



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



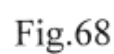
1-0052199

(51)^{2021.01} H04M 1/02; F16C 11/12; G06F 1/16; (13) B
H05K 5/02; H04M 1/18; F16C 11/04;
G09F 9/30

-
- (21) 1-2022-04617 (22) 28/12/2020
(86) PCT/CN2020/140445 28/12/2020 (87) WO/2021/129882 01/07/2021
(30) 201911378915.5 27/12/2019 CN; 202010059260.1 19/01/2020 CN; 202010066036.5
20/01/2020 CN; 202010191182.0 18/03/2020 CN; 202010327242.7 23/04/2020 CN;
202010619631.7 01/07/2020 CN; 202011062457.7 30/09/2020 CN; 202011198925.3
31/10/2020 CN; 202011368621.7 28/11/2020 CN; 202011568879.1 25/12/2020 CN;
202011568881.9 25/12/2020 CN; 202011568886.1 25/12/2020 CN
(45) 27/10/2025 451 (43) 26/09/2022 414A
(73) HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District, Shenzhen, Guangdong
518129, P. R. China
(72) XU, Zhixiao (CN); HUANG, Bo (CN); XING, Chong (CN); DING, Qiaoying (CN);
MA, Chunjun (CN); LIU, Yu (CN); LIAO, Li (CN); CHEN, Bo (CN); CHEN,
Bowen (CN); NIU, Linhui (CN); SUN, Yong (CN); SUN, Changyu (CN); LI, Zheng
(CN); ZHU, Xu (CN); LI, Wei (CN); WANG, Gangchao (CN); DAI, Xiaotao (CN);
XU, Jia (CN); LI, Yin (CN); WU, Weifeng (CN); HUANG, Tao (CN); ZHAN, Qiang
(CN); TIAN, Haiqiang (CN); HU, Yuehua (CN); ZHAO, Feng (CN); WANG, Gang
(CN); WANG, Changyong (CN); ZHANG, Hui (CN); LI, Xia (CN); ZHONG, Ding
(CN); WANG, Shangyun (CN).
(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)
-

(54) THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ GẤP ĐƯỢC

(57) Sáng chế đề xuất thiết bị điện tử gấp được, bao gồm màn hình và cơ cấu chứa được tạo kết cấu để mang màn hình này. Cơ cấu chứa này có thể tự động thực hiện việc tránh trong quá trình gấp để tạo thành không gian chứa màn hình. Hoạt động gấp mà được thực hiện bởi cơ cấu chứa trên màn hình là ổn định, và có lực ép nhỏ. Điều này giúp giảm nguy cơ màn hình bị hư hại do sự ép quá mức bởi cơ cấu chứa, nên độ tin cậy của màn hình và thiết bị điện tử này là cao, và tuổi thọ sử dụng của màn hình và thiết bị điện tử này là dài.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến các công nghệ sản phẩm điện tử gấp được, và cụ thể là đề cập đến thiết bị điện tử.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, các thiết bị hiển thị dẻo đã được sử dụng rộng rãi trong các thiết bị điện tử gấp được khác nhau vì các thiết bị hiển thị dẻo có các đặc tính chẳng hạn như tính nhẹ, tính mỏng, và tính không dễ vỡ. Thiết bị điện tử gấp được này còn bao gồm cơ cấu chứa được tạo kết cấu để mang thiết bị hiển thị dẻo. Cơ cấu chứa này nói chung là bao gồm hai vỏ chứa và cụm bản lề được nối giữa hai vỏ chứa này. Hai vỏ chứa này được gấp lại hoặc được trải ra so với nhau thông qua sự biến dạng của cụm bản lề, và dẫn động thiết bị hiển thị dẻo để được gấp lại hoặc được trải ra.

Ở thiết bị điện tử gấp vào trong thông thường, khi thiết bị điện tử này được gấp lại, thì thiết bị hiển thị dẻo được gấp ở phía trong của cơ cấu chứa, và phần uốn được của thiết bị hiển thị dẻo này có thể bị hư hại do sự ép quá mức bởi cơ cấu chứa. Do đó, độ tin cậy của thiết bị hiển thị dẻo này là kém, và tuổi thọ sử dụng của thiết bị điện tử này là ngắn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế nhằm đề xuất thiết bị điện tử. Cơ cấu chứa của thiết bị điện tử này có thể tự động thực hiện việc tránh trong quá trình gấp để tạo thành không gian chứa màn hình hình giọt nước hoặc gần như hình giọt nước, để hoạt động gấp mà được thực hiện bởi cơ cấu chứa này trên màn hình là ổn định và có lực ép nhỏ. Điều này giúp giảm nguy cơ màn hình bị hư hại do sự ép quá mức bởi cơ cấu chứa, nên độ tin cậy của màn hình và thiết bị điện tử này là cao, và tuổi thọ sử dụng của màn hình và thiết bị điện tử này là dài.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất thiết bị điện tử gấp được. Thiết bị điện tử này có trạng thái mở ra và trạng thái đóng lại. Thiết bị điện tử này bao gồm cơ

cấu chứa và màn hình. Cơ cấu chứa bao gồm vỏ chứa thứ nhất, vỏ chứa thứ hai, và cụm bản lề. Cụm bản lề được nối giữa vỏ chứa thứ nhất và vỏ chứa thứ hai. Vỏ chứa thứ nhất và vỏ chứa thứ hai có thể được trải ra hoặc được gập lại so với nhau nhờ sử dụng cụm bản lề, để cho phép cơ cấu chứa được trải ra hoặc được gập lại. Cụm bản lề bao gồm trục, tấm đỡ thứ nhất, và tấm đỡ thứ hai.

Màn hình này bao gồm phần không uốn được thứ nhất, phần uốn được thứ nhất, phần không uốn được thứ hai, phần uốn được thứ hai, phần không uốn được thứ ba, phần uốn được thứ ba, và phần không uốn được thứ tư được sắp xếp tuần tự. Phần không uốn được thứ nhất được cài vào vỏ chứa thứ nhất. Phần không uốn được thứ tư được cài vào vỏ chứa thứ hai. Phần uốn được thứ nhất được bố trí tương ứng với một phần của vỏ chứa thứ nhất và một phần của tấm đỡ thứ nhất và có thể được làm chuyển động tương đối. Phần không uốn được thứ hai được cài vào tấm đỡ thứ nhất. Phần uốn được thứ hai được bố trí tương ứng với một phần của tấm đỡ thứ nhất, trục, và một phần của tấm đỡ thứ hai và có thể được làm chuyển động tương đối. Phần không uốn được thứ ba được cài vào tấm đỡ thứ hai. Phần uốn được thứ ba được bố trí tương ứng với một phần của tấm đỡ thứ hai và một phần của vỏ chứa thứ hai và có thể được làm chuyển động tương đối.

Khi thiết bị điện tử này ở trạng thái mở ra, thì cơ cấu chứa được làm phẳng, tấm đỡ thứ nhất và tấm đỡ thứ hai lần lượt được đặt ở hai phía của trục, và màn hình được làm phẳng. Khi thiết bị điện tử này ở trạng thái đóng lại, thì cơ cấu chứa được gập lại, và tấm đỡ thứ nhất và tấm đỡ thứ hai được đặt ở cùng phía của trục và cách khỏi nhau theo chiều gần trục. Tấm đỡ thứ nhất, trục, và tấm đỡ thứ hai cùng nhau tạo thành không gian chứa màn hình. Màn hình được gập ở phía trong của cơ cấu chứa, và màn hình này được đặt một phần trong không gian chứa màn hình. Phần uốn được thứ nhất, phần uốn được thứ hai, và phần uốn được thứ ba được uốn.

Theo một số cách thức thực hiện khả thi, thì cụm bản lề còn bao gồm côngxon cố định thứ nhất, nhánh nối thứ nhất, nhánh lật thứ nhất, côngxon cố định thứ hai, nhánh nối thứ hai, và nhánh lật thứ hai. Côngxon cố định thứ nhất được nối cố định vào vỏ chứa thứ nhất, và côngxon cố định thứ hai được nối cố định vào vỏ chứa thứ hai. Nhánh nối thứ nhất bao gồm đầu thứ nhất và đầu thứ hai. Đầu thứ nhất của nhánh nối thứ nhất

được nối vào trục theo cách quay được, đầu thứ hai của nhánh nối thứ nhất được nối vào côngxon cố định thứ nhất theo cách quay được. Nhánh lật thứ nhất bao gồm đầu quay và đầu trượt. Đầu quay của nhánh lật thứ nhất được nối vào trục theo cách quay được, và đầu trượt của nhánh lật thứ nhất được nối vào trục theo cách trượt được. Nhánh nối thứ hai bao gồm đầu thứ nhất và đầu thứ hai. Đầu thứ nhất của nhánh nối thứ hai được nối vào trục theo cách quay được, và đầu thứ hai của nhánh nối thứ hai được nối vào côngxon cố định thứ nhất theo cách quay được. Nhánh lật thứ hai bao gồm đầu quay và đầu trượt. Đầu quay của nhánh lật thứ hai được nối vào trục theo cách quay được, và đầu trượt của nhánh lật thứ hai được nối vào trục theo cách trượt được. Tấm đỡ thứ nhất được nối vào côngxon cố định thứ nhất theo cách quay được và được nối vào đầu trượt của nhánh lật thứ nhất theo cách trượt được. Tấm đỡ thứ hai được nối vào côngxon cố định thứ hai theo cách quay được và được nối vào đầu trượt của nhánh lật thứ hai theo cách trượt được.

Theo một số cách thức thực hiện khả thi, thì côngxon cố định thứ nhất bao gồm khe hình cung thứ nhất. Trục quay đáy được chèn vào đầu trượt của nhánh lật thứ nhất. Tấm đỡ thứ nhất bao gồm bản tấm đỡ thứ nhất, nhánh hình cung thứ nhất, và nhánh dẫn hướng thứ nhất. Nhánh hình cung thứ nhất và nhánh dẫn hướng thứ nhất được cài bên dưới bản tấm đỡ thứ nhất. Nhánh dẫn hướng thứ nhất được tạo ra với máng dẫn hướng thứ nhất. Nhánh hình cung thứ nhất được lắp trong khe hình cung thứ nhất. Trục quay đáy được lắp trong máng dẫn hướng thứ nhất.

Theo một số cách thức thực hiện khả thi, thì máng dẫn hướng thứ nhất có đầu gần và đầu xa. Đầu gần ở gần trục và bản tấm đỡ thứ nhất so với đầu xa. Khi thiết bị điện tử này ở trạng thái mở ra, thì trục quay đáy được làm trượt đến đầu xa. Khi thiết bị điện tử này ở trạng thái đóng lại, thì trục quay đáy được làm trượt đến đầu gần.

Theo một số cách thức thực hiện khả thi, thì cụm bản lề còn bao gồm cụm giảm chấn. Cụm giảm chấn này được lắp trên trục, cụm giảm chấn này được nối vào đầu quay của nhánh lật thứ nhất và đầu quay của nhánh lật thứ hai, và cụm giảm chấn này được tạo kết cấu để cung cấp lực giảm chấn trong quá trình mà trong đó nhánh lật thứ nhất và nhánh lật thứ hai được làm quay so với nhau.

Theo một số cách thức thực hiện khả thi, cụm bản lề này còn bao gồm các

bánh răng đồng bộ. Mỗi bánh răng đồng bộ được nối vào trục theo cách quay được. Đầu quay của nhánh lật thứ nhất được gài với đầu quay của nhánh lật thứ hai nhờ sử dụng các bánh răng đồng bộ này.

Theo một số cách thức thực hiện khả thi, nhánh lật thứ nhất còn bao gồm bộ phận nối. Bộ phận nối của nhánh lật thứ nhất được nối vào đầu quay của nhánh lật thứ nhất và đầu trượt của nhánh lật thứ nhất. Nhánh lật thứ hai còn bao gồm bộ phận nối. Bộ phận nối của nhánh lật thứ hai được nối vào đầu quay của nhánh lật thứ hai và đầu trượt của nhánh lật thứ hai. Khi thiết bị điện tử này ở trạng thái đóng lại, thì bản tấm đỡ thứ nhất, bộ phận nối của nhánh lật thứ nhất, trục, bộ phận nối của nhánh lật thứ hai, và bản tấm đỡ thứ hai cùng nhau tạo thành không gian chứa màn hình.

Theo một số cách thức thực hiện khả thi, thiết bị điện tử này còn bao gồm nắp che sau. Nắp che sau này được cài vào trục. Khi thiết bị điện tử này ở trạng thái mở ra, thì vỏ chứa thứ nhất và vỏ chứa thứ hai chặn nắp che sau này. Khi thiết bị điện tử này ở trạng thái đóng lại, thì nắp che sau được để lộ ra so với vỏ chứa thứ nhất và vỏ chứa thứ hai.

Theo một số cách thức thực hiện khả thi, khi màn hình ở trạng thái đóng lại, thì phần đầu mà là của phần uốn được thứ hai và được nối vào phần không uốn được thứ hai tạo thành bộ phận hình cung thứ nhất, phần giữa của phần uốn được thứ hai tạo thành bộ phận hình cung thứ hai, và phần đầu mà là của phần uốn được thứ hai và được nối vào phần không uốn được thứ ba tạo thành bộ phận hình cung thứ ba. Bộ phận hình cung thứ nhất, bộ phận hình cung thứ hai, và bộ phận hình cung thứ ba này chuyển tiếp một cách trơn tru, và tất cả các tâm đường tròn là được đặt ở phía trong của màn hình. Phần uốn được thứ nhất tạo thành bộ phận hình cung thứ tư, và phần uốn được thứ ba tạo thành bộ phận hình cung thứ năm. Cả hai tâm đường tròn của bộ phận hình cung thứ tư và bộ phận hình cung thứ năm là được đặt ở phía ngoài của màn hình. Phần không uốn được thứ nhất, phần không uốn được thứ hai, phần không uốn được thứ ba, và phần uốn được thứ tư là các bộ phận thẳng.

Theo một số cách thức thực hiện khả thi, thì thiết bị điện tử này còn bao gồm lớp dính thứ nhất, lớp dính thứ hai, lớp dính thứ ba, và lớp dính thứ tư. Lớp dính thứ nhất nối vỏ chứa thứ nhất và phần không uốn được thứ nhất của màn hình. Lớp dính

thứ hai nối vỏ chứa thứ hai và phần không uốn được thứ tư của màn hình. Lớp dính thứ ba nối tấm đỡ thứ nhất và phần uốn được thứ nhất. Lớp dính thứ tư nối tấm đỡ thứ hai và phần uốn được thứ ba. Độ cứng của lớp dính thứ ba và độ cứng của lớp dính thứ tư là lớn hơn độ cứng của lớp dính thứ nhất và độ cứng của lớp dính thứ hai.

Theo một số cách thức thực hiện khả thi, thì lớp dính thứ ba và lớp dính thứ tư là các lớp dính mạnh. Lớp dính thứ nhất và lớp dính thứ hai là các lớp dính yếu. Môđun của lớp dính mạnh là lớn hơn môđun của lớp dính yếu, và/hoặc lớp dính mạnh có hình dạng được kéo dài liên tục, và/hoặc lớp dính yếu bao gồm một hoặc nhiều vùng rỗng, để tạo thành cấu trúc được tạo mẫu.

Theo một số cách thức thực hiện khả thi, thì thiết bị điện tử này còn bao gồm cụm nối trục quay. Cụm nối trục quay này bao gồm đầu nối thứ nhất và đầu nối thứ hai. Đầu nối thứ nhất được nối cố định vào tấm đỡ thứ nhất và phần không uốn được thứ hai của màn hình. Cụm nối thứ hai được nối cố định vào tấm đỡ thứ hai và phần không uốn được thứ ba của màn hình.

Theo một số cách thức thực hiện khả thi, thì đầu nối thứ nhất bao gồm lớp đế thứ nhất, lớp dán thứ nhất, lớp cách ly thứ nhất, lớp dán thứ hai, và lớp cách ly thứ hai. Lớp đế thứ nhất là tấm kim loại. Cả lớp dán thứ nhất và lớp cách ly thứ nhất đều được cài vào bề mặt dưới của lớp đế thứ nhất. Lớp dán thứ nhất được dán vào tấm đỡ thứ nhất. Lớp cách ly thứ nhất được đặt ở một phía mà là của lớp dán thứ nhất và gần trục, và lớp cách ly thứ nhất này được làm từ vật liệu cách ly. Cả lớp dán thứ hai và lớp cách ly thứ hai đều được cài vào bề mặt trên của lớp đế thứ nhất. Lớp dán thứ hai được dán vào phần không uốn được thứ hai của màn hình. Lớp cách ly thứ hai được đặt ở một phía mà là của lớp dán thứ nhất và gần trục, và lớp cách ly thứ hai này được làm từ vật liệu cách ly.

Theo một số cách thức thực hiện khả thi, thì đầu nối thứ nhất còn bao gồm ít nhất một lớp gia cố. Ít nhất một lớp gia cố này được cài vào bề mặt dưới của lớp đế thứ nhất, và lớp đế của lớp gia cố này là tấm kim loại.

Theo một số cách thức thực hiện khả thi, thì thiết bị điện tử này còn bao gồm cụm nối trục quay. Cụm nối trục quay này bao gồm chi tiết cao su mềm. Hai phía của chi tiết cao su mềm này lần lượt được nối vào tấm đỡ thứ nhất và tấm đỡ thứ hai theo

cách trượt được. Chi tiết cao su mềm này được nối vào vùng uốn được của màn hình.

Theo một số cách thức thực hiện khả thi, thì cụm nối trục quay còn bao gồm dải cứng thứ nhất, dải cứng thứ hai, các móc kéo thứ nhất, các móc trượt thứ nhất, các móc kéo thứ hai, và các móc trượt thứ hai. Dải cứng thứ nhất được cài vào một phía của chi tiết cao su mềm. Các móc kéo thứ nhất và các móc trượt thứ nhất được cài vào dải cứng thứ nhất. Các móc kéo thứ nhất được nối vào tấm đỡ thứ nhất, để dải cứng thứ nhất và tấm đỡ thứ nhất được cài với nhau theo chiều dày của tấm đỡ thứ nhất. Các móc trượt thứ nhất được nối vào tấm đỡ thứ nhất theo cách trượt được, để dải cứng thứ nhất có thể được làm trượt so với tấm đỡ thứ nhất theo chiều vuông góc với chiều kéo dài của trục. Dải cứng thứ hai được cài vào phía khác của chi tiết cao su mềm. Các móc kéo thứ hai và các móc trượt thứ hai được cài vào dải cứng thứ hai. Các móc kéo thứ hai được nối vào tấm đỡ thứ hai, để dải cứng thứ hai và tấm đỡ thứ hai được cài với nhau theo chiều dày của tấm đỡ thứ hai. Các móc trượt thứ hai được nối vào tấm đỡ thứ hai theo cách trượt được, để dải cứng thứ hai có thể được làm trượt so với tấm đỡ thứ hai theo chiều vuông góc với chiều kéo dài của trục.

Theo một số cách thức thực hiện khả thi, thì màn hình bao gồm thiết bị hiển thị dẻo và tấm mang. Tấm mang này được cài vào mặt không hiển thị của thiết bị hiển thị dẻo này, và độ cứng của tấm mang này là lớn hơn độ cứng của thiết bị hiển thị dẻo này.

Theo một số cách thức thực hiện khả thi, thì tấm mang này bao gồm phần tấm thứ nhất, phần tấm thứ hai, phần tấm thứ ba, phần tấm thứ tư, và phần tấm thứ năm được sắp xếp tuần tự theo chiều thứ tư. Phần tấm thứ ba được tạo ra với các lỗ xuyên thứ nhất và các lỗ xuyên thứ hai. Các lỗ xuyên thứ nhất được đặt tại đáy của tấm kim loại thứ ba và xuyên qua phần tấm thứ ba, và các lỗ xuyên thứ nhất này được sắp xếp tại các khoảng theo chiều thứ tư. Lỗ xuyên thứ nhất có hình dạng được kéo dài và kéo dài theo chiều thứ ba. Chiều thứ ba này là vuông góc với chiều thứ tư. Một đầu của lỗ xuyên thứ nhất kéo dài đến bề mặt đầu đáy của tấm kim loại thứ ba. Các lỗ xuyên thứ hai được đặt tại đỉnh của tấm kim loại thứ ba và xuyên qua phần tấm thứ ba, và các lỗ xuyên thứ hai này được sắp xếp tại các khoảng theo chiều thứ tư. Lỗ xuyên thứ hai có hình dạng được kéo dài và kéo dài theo chiều thứ ba, và lỗ xuyên thứ hai này kéo dài

đến bề mặt đầu đỉnh của tấm kim loại thứ ba. Phần tấm thứ hai được tạo ra với các rãnh được kéo dài thứ nhất. Miệng của các rãnh được kéo dài thứ nhất này được đặt trên bề mặt dưới của tấm mang. Các rãnh được kéo dài thứ nhất này được sắp xếp tại các khoảng theo chiều thứ tư. Mỗi rãnh được kéo dài thứ nhất kéo dài theo chiều thứ ba, và hai đầu của mỗi rãnh được kéo dài thứ nhất lần lượt kéo dài đến bề mặt đầu đáy và bề mặt đầu đỉnh của phần tấm thứ hai. Phần tấm thứ tư được tạo ra với các rãnh được kéo dài thứ hai. Miệng của các rãnh được kéo dài thứ hai này được đặt trên bề mặt dưới của tấm mang. Các rãnh được kéo dài thứ hai này được sắp xếp tại các khoảng theo chiều thứ tư. Mỗi rãnh được kéo dài thứ hai kéo dài theo chiều thứ ba, và hai đầu của mỗi rãnh được kéo dài thứ hai lần lượt kéo dài đến bề mặt đầu đáy và bề mặt đầu đỉnh của phần tấm thứ tư.

Theo một số cách thức thực hiện khả thi, thì tấm mang này bao gồm phần tấm thứ nhất, phần tấm thứ hai, phần tấm thứ ba, phần tấm thứ tư, và phần tấm thứ năm được sắp xếp tuần tự theo chiều thứ tư. Phần tấm thứ ba được tạo ra với các nhóm lỗ xuyên được kéo dài. Các nhóm lỗ xuyên được kéo dài này được sắp xếp theo chiều thứ ba. Chiều thứ ba này là vuông góc với chiều thứ tư. Mỗi nhóm lỗ xuyên được kéo dài bao gồm các lỗ xuyên được kéo dài được sắp xếp tại các khoảng theo chiều thứ tư. Mỗi lỗ xuyên được kéo dài là gần như có dạng dải và kéo dài theo chiều thứ ba, và mỗi lỗ xuyên được kéo dài xuyên qua phần tấm thứ ba. Phần tấm thứ hai được tạo ra với các rãnh được kéo dài thứ nhất. Miệng của các rãnh được kéo dài thứ nhất này được đặt trên bề mặt dưới của tấm mang. Các rãnh được kéo dài thứ nhất này được sắp xếp tại các khoảng theo chiều thứ tư. Mỗi rãnh được kéo dài thứ nhất kéo dài theo chiều thứ ba, và hai đầu của mỗi rãnh được kéo dài thứ nhất lần lượt kéo dài đến bề mặt đầu đáy và bề mặt đầu đỉnh của phần tấm thứ hai. Phần tấm thứ tư được tạo ra với các rãnh được kéo dài thứ hai. Miệng của các rãnh được kéo dài thứ hai này được đặt trên bề mặt dưới của tấm mang. Các rãnh được kéo dài thứ hai này được sắp xếp tại các khoảng theo chiều thứ tư. Mỗi rãnh được kéo dài thứ hai kéo dài theo chiều thứ ba, và hai đầu của mỗi rãnh được kéo dài thứ hai lần lượt kéo dài đến bề mặt đầu đáy và bề mặt đầu đỉnh của phần tấm thứ tư.

Theo một số cách thức thực hiện khả thi, thì các lỗ xuyên được kéo dài của

hai nhóm lỗ xuyên được kéo dài kề nhau là được làm so le.

Theo một số cách thức thực hiện khả thi, thì các rãnh được kéo dài thứ nhất là được đặt ở một phía mà là của phần tấm thứ hai và gần phần tấm thứ nhất. Các rãnh được kéo dài thứ hai được đặt ở một phía mà là của phần tấm thứ tư và gần phần tấm thứ năm.

Theo một số cách thức thực hiện khả thi, thì tấm mang được làm từ vật liệu composit nền nhôm hoặc vật liệu composit nền magie. Vật liệu composit nền nhôm hoặc vật liệu composit nền magie này bao gồm các hạt gia cố. Tấm mang có tỷ trọng vật liệu nhỏ hơn hoặc bằng $4,0 \text{ g/cm}^3$, môđun đàn hồi lớn hơn hoặc bằng 80 GPa , giới hạn chảy lớn hơn hoặc bằng 300 MPa , và độ dẫn nhiệt lớn hơn hoặc bằng $90 \text{ W/(m}\cdot^\circ\text{C)}$.

Theo một số cách thức thực hiện khả thi, thì hạt gia cố là được làm từ silic cacbua, nhôm oxit, bo cacbua, ống nano cacbon, graphen, crom cacbua, silic borua, titan borua, hoặc titan cacbua.

Theo một số cách thức thực hiện khả thi, thì màn hình bao gồm thiết bị hiển thị dẻo và cơ cấu đỡ bằng cao su mềm. Cơ cấu đỡ bằng cao su mềm này được đặt trên mặt không hiển thị của thiết bị hiển thị dẻo này và được cài vào vùng uốn được của thiết bị hiển thị dẻo này.

Theo một số cách thức thực hiện khả thi, cơ cấu đỡ bằng cao su mềm này được tạo ra với các rãnh được kéo dài được sắp xếp tại các khoảng. Chiều sắp xếp của các rãnh được kéo dài là vuông góc với chiều kéo dài của mỗi rãnh được kéo dài.

Theo một số cách thức thực hiện khả thi, thì cơ cấu đỡ bằng cao su mềm này bao gồm chi tiết cao su mềm và bộ phận tăng cứng. Chi tiết cao su mềm này được nối cố định vào thiết bị hiển thị dẻo. Bộ phận tăng cứng được cài vào hoặc được nhúng vào một phía mà là của chi tiết cao su mềm và quay lưng vào thiết bị hiển thị dẻo. Độ cứng của bộ phận tăng cứng này lớn hơn độ cứng của chi tiết cao su mềm.

Theo một số cách thức thực hiện khả thi, thì bộ phận tăng cứng này là tấm kim loại, và bộ phận tăng cứng này được tạo ra với kết cấu lỗ xuyên và/hoặc kết cấu rãnh.

Theo một số cách thức thực hiện khả thi, thì phần đầu của cơ cấu đỡ bằng cao su mềm là được nối vào vỏ chứa thứ nhất và vỏ chứa thứ hai theo cách khớp vương.

Theo một số cách thức thực hiện khả thi, thì thiết bị điện tử này bao gồm cơ cấu đỡ màn hình. Cơ cấu đỡ màn hình này bao gồm tấm cứng thứ nhất, tấm cứng thứ hai, và chi tiết cao su mềm được nối giữa tấm cứng thứ nhất và tấm cứng thứ hai này. Tấm cứng thứ nhất được nối cố định vào vỏ chứa thứ nhất. Tấm cứng thứ hai được nối cố định vào vỏ chứa thứ hai. Chi tiết cao su mềm được bố trí tương ứng với cụm bản lề. Màn hình được cài vào một phía mà là của cơ cấu đỡ màn hình và quay lưng vào cụm bản lề.

Theo một số cách thức thực hiện khả thi, thì hai phía của chi tiết cao su mềm lần lượt được tạo ra với phần cán thứ nhất và phần cán thứ hai. Một phía mà là của tấm cứng thứ nhất và gần chi tiết cao su mềm là được tạo ra với khối định vị thứ nhất. Khối định vị thứ nhất này được nhúng vào phần cán thứ nhất. Một phía mà là của tấm cứng thứ hai và gần chi tiết cao su mềm là được tạo ra với khối định vị thứ hai. Khối định vị thứ hai này được nhúng vào phần cán thứ hai.

Theo một số cách thức thực hiện khả thi, thì cụm bản lề còn bao gồm bộ phận bảo vệ thứ nhất, bộ phận bảo vệ thứ hai, vỏ chứa bảo vệ thứ nhất, và vỏ chứa bảo vệ thứ hai. Bộ phận bảo vệ thứ nhất và bộ phận bảo vệ thứ hai lần lượt được lắp tại hai đầu của cụm bản lề. Vỏ chứa bảo vệ thứ nhất được lắp trên mép của vỏ chứa thứ nhất. Vỏ chứa bảo vệ thứ hai được lắp trên mép của vỏ chứa thứ hai. Bộ phận bảo vệ thứ nhất, vỏ chứa bảo vệ thứ nhất, bộ phận bảo vệ thứ hai, và vỏ chứa bảo vệ thứ hai được bố trí xung quanh màn hình và cùng nhau chặn mép của màn hình.

Theo một số cách thức thực hiện khả thi, thì bộ phận bảo vệ thứ nhất bao gồm chi tiết cứng, đầu nối, và chi tiết cao su mềm. Chi tiết cứng này được nối vào chi tiết cao su mềm nhờ sử dụng đầu nối, và chi tiết cứng này được chèn vào trục. Chi tiết cao su mềm này chặn một phần của mép của màn hình và có thể được uốn với màn hình.

Theo một số cách thức thực hiện khả thi, thì vỏ chứa bảo vệ thứ nhất bao gồm phần khung chặn và phần khung lắp được nối vào phần khung chặn. Phần khung lắp được lắp trên mép của vỏ chứa thứ nhất. Phần khung chặn này chặn một phần của mép của màn hình, một đầu của bộ phận bảo vệ thứ nhất, và một đầu của bộ phận bảo vệ thứ hai.

Theo một số cách thức thực hiện khả thi, thì chi tiết cao su mềm này bao gồm

phần bảo vệ, phần giới hạn vị trí thứ nhất, và phần giới hạn vị trí thứ hai. Phần giới hạn vị trí thứ nhất và phần giới hạn vị trí thứ hai lần lượt được nối vào hai đầu của phần bảo vệ. Phần bảo vệ chặn một phần của mép của màn hình. Phần giới hạn vị trí thứ nhất được đặt giữa cụm bản lề và vỏ chứa thứ nhất. Vỏ chứa bảo vệ thứ nhất này chặn phần giới hạn vị trí thứ nhất. Phần giới hạn vị trí thứ hai được đặt giữa cụm bản lề và vỏ chứa thứ hai. Vỏ chứa bảo vệ thứ hai này chặn phần giới hạn vị trí thứ hai.

Theo một số cách thức thực hiện khả thi, khi thiết bị điện tử này ở trạng thái mở ra, thì chiều dày của thiết bị điện tử này được giảm theo chiều từ một đầu đến đầu khác. Khi thiết bị điện tử này ở trạng thái đóng lại, thì chiều dày của thiết bị điện tử này được giảm theo chiều từ đầu gần đến đầu xa.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế trong trạng thái mở ra;

Fig.1B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị điện tử được thể hiện trên Fig.1A trong trạng thái đóng lại;

Fig.2 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc phân rã một phần của thiết bị điện tử được thể hiện trên Fig.1A;

Fig.3A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị điện tử được thể hiện trên Fig.1A từ góc độ khác;

Fig.3B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị điện tử được thể hiện trên Fig.1B từ góc độ khác;

Fig.4A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị điện tử được thể hiện trên Fig.1B theo một số phương án khác;

Fig.4B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị điện tử được thể hiện trên Fig.1B theo một số phương án khác;

Fig.4C là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị điện tử được thể hiện trên Fig.1B theo một số phương án khác;

Fig.4D là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị điện tử được thể hiện trên Fig.1B theo một số phương án khác;

Fig.4E là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị điện tử được thể hiện trên Fig.1B theo một số phương án khác;

Fig.4F là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị điện tử được thể hiện trên Fig.1B theo một số phương án khác;

Fig.4G là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị điện tử được thể hiện trên Fig.1B theo một số phương án khác;

Fig.5A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cụm bản lề được thể hiện trên Fig.2 trong trạng thái mở ra;

Fig.5B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cụm bản lề được thể hiện trên Fig.5A trong trạng thái đóng lại;

Fig.6 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc phân rã một phần của cụm bản lề được thể hiện trên Fig.5A;

Fig.7A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của trục được thể hiện trên Fig.5A từ góc độ khác;

Fig.7B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của trục được thể hiện trên Fig.7A từ góc độ khác;

Fig.8A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc phân rã của trục được thể hiện trên Fig.7A;

Fig.8B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của trục được thể hiện trên Fig.8A từ góc độ khác;

Fig.9A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của trục mà được cắt theo mặt cắt A1-A1 và được thể hiện trên Fig.7A;

Fig.9B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của trục mà được cắt theo mặt cắt B1-B1 và được thể hiện trên Fig.7A;

Fig.10A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của trục mà được cắt theo mặt cắt C1-C1 và được thể hiện trên Fig.7A;

Fig.10B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của trục mà được cắt theo mặt cắt D1-D1 và được thể hiện trên Fig.7A;

Fig.11 là hình vẽ thể hiện sơ đồ được phóng to của cấu trúc của trục được thể hiện trên Fig.7A tại vị trí E;

Fig.12 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của các cụm nối được thể hiện trên Fig.6;

Fig.13 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc phân rã một phần của các cụm nối được thể hiện trên Fig.12;

Fig.14 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của côngxon cố định thứ nhất được thể hiện trên Fig.13 từ góc độ khác;

Fig.15 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của côngxon cố định thứ hai được thể hiện trên Fig.13 từ góc độ khác;

Fig.16 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của nhánh nối thứ nhất được thể hiện trên Fig.13 từ góc độ khác;

Fig.17 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của nhánh nối thứ hai được thể hiện trên Fig.13 từ góc độ khác;

Fig.18 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của nhánh lật thứ nhất được thể hiện trên Fig.13 từ góc độ khác;

Fig.19 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của nhánh lật thứ hai được thể hiện trên Fig.13 từ góc độ khác;

Fig.20 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cụm giảm chấn thứ nhất được thể hiện trên Fig.13 từ góc độ khác;

Fig.21A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc phân rã của cụm giảm chấn thứ nhất được thể hiện trên Fig.20;

Fig.21B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cụm giảm chấn thứ nhất được thể hiện trên Fig.21A từ góc độ khác;

Fig.22 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc một phần của cụm nối đáy được thể hiện trên Fig.12;

Fig.23 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc được lắp ráp của cụm nối đáy được thể hiện trên Fig.6 và thân bao bọc đáy của trục;

Fig.24A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của cấu trúc được lắp ráp, mà được cắt theo mặt cắt A2-A2, của cụm nối đáy và trục được thể hiện trên Fig.6;

Fig.24B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc được thể hiện trên Fig.24A trong trạng thái đóng lại;

Fig.25A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của cấu trúc được lắp ráp, mà được cắt theo mặt cắt B2-B2, của cụm nối đáy và trục được thể hiện trên Fig.6;

Fig.25B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc được thể hiện trên Fig.25A trong trạng thái đóng lại;

Fig.26A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của cấu trúc được lắp ráp, mà được cắt theo mặt cắt G-G, của cụm nối đáy và trục được thể hiện trên Fig.6;

Fig.26B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc được thể hiện trên Fig.26A trong trạng thái đóng lại;

Fig.27 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của côngxon cố định thứ ba được thể hiện trên Fig.13 từ góc độ khác;

Fig.28 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của côngxon cố định thứ tư được thể hiện trên Fig.13 từ góc độ khác;

Fig.29 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của nhánh nối thứ ba được thể hiện trên Fig.13 từ góc độ khác;

Fig.30 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của nhánh nối thứ tư được thể hiện trên Fig.13 từ góc độ khác;

Fig.31 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của nhánh lật thứ ba được thể hiện trên Fig.13 từ góc độ khác;

Fig.32 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của nhánh lật thứ tư được thể hiện trên Fig.13 từ góc độ khác;

Fig.33 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc được lắp ráp của cụm nối giữa được thể hiện trên Fig.6 và thân bao bọc đáy của trục;

Fig.34A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của cấu trúc được lắp ráp, mà được cắt theo mặt cắt C2-C2 và được thể hiện trên Fig.6, của cụm nối giữa và trục;

Fig.34B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc được thể hiện trên Fig.34A trong trạng thái đóng lại;

Fig.35A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của cấu trúc được lắp ráp, mà được cắt theo mặt cắt D2-D2, của cụm nối giữa và trục được thể hiện trên Fig.6;

Fig.35B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc được thể hiện trên Fig.35A trong trạng thái đóng lại;

Fig.36A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của cấu trúc được lắp ráp, mà được cắt theo mặt cắt H-H, của cụm nối giữa và trục được thể hiện trên Fig.6;

Fig.36B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc được thể hiện trên Fig.36A trong trạng thái đóng lại;

Fig.37 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc được lắp ráp của cụm nối đỉnh được thể hiện trên Fig.6 và thân bao bọc đỉnh của trục;

Fig.38A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của tấm đỡ thứ nhất được thể hiện trên Fig.6;

Fig.38B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của tấm đỡ thứ nhất được thể hiện trên Fig.38A từ góc độ khác;

Fig.39A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc phân rã của tấm đỡ thứ nhất được thể hiện trên Fig.38A;

Fig.39B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc phân rã của tấm đỡ thứ nhất được thể hiện trên Fig.38B;

Fig.40A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của tấm đỡ thứ hai được thể hiện trên Fig.6;

Fig.40B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của tấm đỡ thứ hai được thể hiện trên Fig.40A từ góc độ khác;

Fig.41A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của cụm bản lề mà được cắt theo mặt cắt J-J và được thể hiện trên Fig.5A;

Fig.41B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc được thể hiện trên Fig.41A trong trạng thái đóng lại;

Fig.42A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của cụm bản lề mà được cắt theo mặt cắt K-K và được thể hiện trên Fig.5A;

Fig.42B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc được thể hiện trên Fig.42A trong trạng thái đóng lại;

Fig.43A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của cụm bản lề mà được cắt theo mặt cắt B3-B3 và được thể hiện trên Fig.5A;

Fig.43B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc được thể hiện trên Fig.43A trong trạng thái đóng lại;

Fig.44A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của cụm bản lề mà được cắt theo mặt cắt L-L và được thể hiện trên Fig.5A;

Fig.44B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc được thể hiện trên Fig.44A trong trạng thái đóng lại;

Fig.45A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của cụm bản lề mà được cắt theo mặt cắt M-M và được thể hiện trên Fig.5A;

Fig.45B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc được thể hiện trên Fig.45A trong trạng thái đóng lại;

Fig.46A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của cụm bản lề mà được cắt theo mặt cắt D3-D3 và được thể hiện trên Fig.5A;

Fig.46B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc được thể hiện trên Fig.46A trong trạng thái đóng lại;

Fig.47 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của nắp che sau được thể hiện trên Fig.2 từ góc độ khác;

Fig.48 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc phân rã của nắp che sau được thể hiện trên Fig.47;

Fig.49A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cụm bản lề được thể hiện trên Fig.5A từ góc độ khác;

Fig.49B là hình vẽ thể hiện sơ đồ của cấu trúc thu được sau khi cụm bản lề và nắp che sau, mà được thể hiện trên Fig.2, được lắp ráp;

Fig.50A là hình vẽ thể hiện sơ đồ của cấu trúc thu được sau khi vỏ chứa thứ nhất, vỏ chứa thứ hai, cụm bản lề, và nắp che sau, mà được thể hiện trên Fig.2, được lắp ráp;

Fig.50B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc được thể hiện trên Fig.50A trong trạng thái đóng lại;

Fig.51A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của cấu trúc mà được cắt theo mặt cắt N-N và được thể hiện trên Fig.49B;

Fig.51B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của cấu trúc mà được cắt theo mặt cắt P-P và được thể hiện trên Fig.49B;

Fig.52A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cụm nối trục quay được thể

hiện trên Fig.2 từ góc độ khác;

Fig.52B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cụm nối trục quay được thể hiện trên Fig.52A từ góc độ khác;

Fig.53 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc phân rã của cụm nối trục quay được thể hiện trên Fig.52A;

Fig.54 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc phân rã của lớp gia cố thứ nhất được thể hiện trên Fig.53;

Fig.55 là hình vẽ thể hiện sơ đồ của cấu trúc thu được sau khi cụm nối trục quay và cụm bản lề, mà được thể hiện trên Fig.2, được lắp ráp;

Fig.56 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc một phần của cấu trúc được lắp ráp được thể hiện trên Fig.55;

Fig.57A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc được thể hiện trên Fig.55 trong trạng thái đóng lại;

Fig.57B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc một phần của cấu trúc được thể hiện trên Fig.56;

Fig.58A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cụm nối trục quay được thể hiện trên Fig.2 theo một số phương án khác;

Fig.58B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cụm nối trục quay được thể hiện trên Fig.58A từ góc độ khác;

Fig.59A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cụm nối trục quay được thể hiện trên Fig.2 theo một số phương án khác;

Fig.59B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cụm nối trục quay được thể hiện trên Fig.59A từ góc độ khác;

Fig.60A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cụm nối trục quay được thể hiện trên Fig.2 theo một số phương án khác;

Fig.60B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cụm nối trục quay được thể hiện trên Fig.60A từ góc độ khác;

Fig.61A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cụm nối trục quay được thể hiện trên Fig.2 theo một số phương án khác;

Fig.61B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cụm nối trục quay được thể

hiện trên Fig.61A từ góc độ khác;

Fig.62 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cụm nối trục quay được thể hiện trên Fig.2 theo một số phương án khác;

Fig.63A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cụm nối trục quay được thể hiện trên Fig.2 theo một số phương án khác;

Fig.63B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cụm nối trục quay được thể hiện trên Fig.63A từ góc độ khác;

Fig.64A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cụm nối trục quay được thể hiện trên Fig.2 theo một số phương án khác;

Fig.64B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cụm nối trục quay được thể hiện trên Fig.64A từ góc độ khác;

Fig.65 là hình vẽ thể hiện sơ đồ của cấu trúc thu được sau khi vỏ chứa thứ nhất, cụm bản lề, vỏ chứa thứ hai, và cụm nối trục quay, mà được thể hiện trên Fig.2, được lắp ráp;

Fig.66 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc một phần của thiết bị điện tử được thể hiện trên Fig.1A;

Fig.67 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc một phần của cấu trúc được thể hiện trên Fig.66;

Fig.68 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc bên trong của cấu trúc được thể hiện trên Fig.66 trong trạng thái đóng lại;

Fig.69 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc bên trong của màn hình của thiết bị điện tử được thể hiện trên Fig.68;

Fig.70A là hình vẽ thể hiện cấu trúc của lớp dính yếu theo một phương án của sáng chế, theo một số phương án;

Fig.70B là hình vẽ thể hiện cấu trúc của lớp dính yếu theo một phương án của sáng chế, theo một số phương án khác;

Fig.70C là hình vẽ thể hiện cấu trúc của lớp dính yếu theo một phương án của sáng chế, theo một số phương án khác;

Fig.70D là hình vẽ thể hiện cấu trúc của lớp dính yếu theo một phương án của sáng chế, theo một số phương án khác;

Fig.70E là hình vẽ thể hiện cấu trúc của lớp dính yếu theo một phương án của sáng chế, theo một số phương án khác;

Fig.70F là hình vẽ thể hiện cấu trúc của lớp dính yếu theo một phương án của sáng chế, theo một số phương án khác;

Fig.71 là hình vẽ thể hiện sơ đồ của cấu trúc được thể hiện trên Fig.67 theo một số phương án khác;

Fig.72A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của màn hình được thể hiện trên Fig.2 từ góc độ khác;

Fig.72B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc phân rã một phần của màn hình được thể hiện trên Fig.72A;

Fig.73 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của tấm mang được thể hiện trên Fig.72B từ góc độ khác;

Fig.74 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của tấm mang được thể hiện trên Fig.73 trong trạng thái đóng lại;

Fig.75 là hình vẽ thể hiện sơ đồ của cấu trúc thu được sau khi tấm mang và màng bảo vệ, mà được thể hiện trên Fig.72B, được lắp ráp;

Fig.76A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của tấm mang được thể hiện trên Fig.72A theo một số phương án khác;

Fig.76B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của tấm mang được thể hiện trên Fig.76A từ góc độ khác;

Fig.77 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của tấm mang được thể hiện trên Fig.76A trong trạng thái đóng lại;

Fig.78 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của tấm mang được thể hiện trên Fig.72A theo một số phương án khác;

Fig.79 là hình vẽ thể hiện sơ đồ kính hiển vi điện tử quét một phần của tấm mang theo một phương án của sáng chế;

Fig.80 là hình vẽ thể hiện lưu đồ một phần của phương pháp sản xuất tấm mang theo một phương án của sáng chế;

Fig.81 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc khác của thiết bị điện tử được thể hiện trên Fig.1A;

Fig.82 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc một phần của cấu trúc được thể hiện trên Fig.66;

Fig.83A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của bộ phận bảo vệ thứ nhất được thể hiện trên Fig.81 từ góc độ khác;

Fig.83B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của bộ phận bảo vệ thứ nhất được thể hiện trên Fig.83A từ góc độ khác;

Fig.84A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc phân rã của bộ phận bảo vệ thứ nhất được thể hiện trên Fig.83A;

Fig.84B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của bộ phận bảo vệ thứ nhất được thể hiện trên Fig.83A từ góc độ khác;

Fig.85 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của bộ phận bảo vệ thứ nhất mà được cắt theo mặt cắt Q-Q và được thể hiện trên Fig.83B;

Fig.86 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc một phần của thiết bị điện tử được thể hiện trên Fig.1A;

Fig.87 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của cấu trúc mà được cắt theo mặt cắt R1-R1 và được thể hiện trên Fig.86;

Fig.88 là hình vẽ thể hiện sơ đồ của cấu trúc khi màn hình và bộ phận bảo vệ thứ nhất, mà được thể hiện trên Fig.86, ở trạng thái đóng lại;

Fig.89A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của vỏ chứa bảo vệ thứ nhất được thể hiện trên Fig.2;

Fig.89B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của bộ phận bảo vệ thứ nhất được thể hiện trên Fig.89A từ góc độ khác;

Fig.90 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị điện tử được thể hiện trên Fig.1A;

Fig.91 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của cấu trúc mà được cắt theo mặt cắt R2-R2 và được thể hiện trên Fig.90;

Fig.92 là hình vẽ thể hiện sơ đồ của cấu trúc khi bộ phận bảo vệ thứ nhất, vỏ chứa bảo vệ thứ nhất, vỏ chứa bảo vệ thứ hai, và màn hình, mà được thể hiện trên Fig.91, ở trạng thái đóng lại;

Fig.93 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của màn hình theo một phương án

của sáng chế, theo một số phương án khác;

Fig.94A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cơ cấu đỡ bằng cao su mềm được thể hiện trên Fig.93;

Fig.94B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cơ cấu đỡ bằng cao su mềm được thể hiện trên Fig.94A từ góc độ khác;

Fig.95 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc một phần của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế, theo một số phương án khác;

Fig.96 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của thiết bị điện tử mà được cắt theo mặt cắt S-S và được thể hiện trên Fig.95;

Fig.97A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cơ cấu đỡ bằng cao su mềm được thể hiện trên Fig.94A theo một số phương án khác;

Fig.97B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cơ cấu đỡ bằng cao su mềm được thể hiện trên Fig.97A từ góc độ khác;

Fig.98 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc phân rã của cơ cấu đỡ bằng cao su mềm được thể hiện trên Fig.97A;

Fig.99 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc một phần của bộ phận tăng cứng được thể hiện trên Fig.98;

Fig.100A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cụm nối trục quay theo một phương án của sáng chế, theo một số phương án khác;

Fig.100B là hình vẽ thể hiện sơ đồ của cấu trúc được thể hiện trên Fig.100A từ góc độ khác;

Fig.101 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc phân rã của cụm nối trục quay được thể hiện trên Fig.100A;

Fig.102 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc một phần của cụm bản lề theo một phương án của sáng chế, theo một số phương án khác;

Fig.103A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cơ cấu nối của cụm nối trục quay được thể hiện trên Fig.100A và cụm bản lề được thể hiện trên Fig.102.

Fig.103B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc một phần của cấu trúc được thể hiện trên Fig.103A từ góc độ khác;

Fig.104A là hình vẽ thể hiện cơ cấu đỡ màn hình theo một phương án của

sáng chế;

Fig.104B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cơ cấu đỡ màn hình được thể hiện trên Fig.104A từ góc độ khác; và

Fig.105 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc phân rã của cơ cấu đỡ màn hình được thể hiện trên Fig.104A.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Phần sau đây mô tả các phương án khác nhau sau đây của sáng chế dựa vào các hình vẽ kèm theo ở các phương án thực hiện sáng chế.

Ở những phần mô tả các phương án của sáng chế, cần lưu ý rằng, nếu không được quy định và giới hạn khác đi một cách rõ ràng, thì các thuật ngữ "lắp" và "nối" là cần được hiểu theo nghĩa rộng. Ví dụ, "nối" có thể là sự nối có thể tách ra được, sự nối không thể tách ra được, sự nối trực tiếp, hoặc sự nối gián tiếp nhờ sử dụng phương tiện trung gian. "Nối cố định" có nghĩa là các thành phần được nối với nhau và mối quan hệ vị trí tương đối là không thay đổi sau khi nối. Cần hiểu rằng, khi thành phần A được nối cố định vào thành phần C nhờ sử dụng thành phần B, thì sự thay đổi mà là về mối quan hệ vị trí tương đối và được sinh ra do sự biến dạng của thành phần A, thành phần B, và thành phần C, là được phép. Sự "nối quay được" có nghĩa là việc các thành phần được nối với nhau và có thể được làm quay so với nhau sau khi nối. Sự "nối trượt được" có nghĩa là việc các thành phần được nối với nhau và có thể được làm trượt so với nhau sau khi nối. Việc kết cấu liền khối của hai thành phần là thu được nhờ sử dụng công nghệ đúc liền khối có nghĩa là, trong tiến trình tạo ra một trong số hai thành phần, thì thành phần này được nối vào thành phần kia, và hai thành phần này không cần được nối theo cách xử lý lại (ví dụ, dán, hàn, nối bằng lẫy khớp, hoặc nối bằng ốc vít).

Đối với các từ ngữ về sự định hướng được đề cập ở các phương án của sáng chế, ví dụ, "trên", "dưới", "bề mặt sườn", "đỉnh", và "đáy", thì chỉ có các chiều trên các hình vẽ kèm theo là được đề cập đến. Do đó, các từ ngữ về sự định hướng này được sử dụng để mô tả và cho phép hiểu các phương án của sáng chế một cách tốt hơn và rõ ràng hơn, thay vì chỉ thị hoặc ám chỉ rằng thiết bị hoặc phần tử được chỉ định cần phải có sự định hướng cụ thể và phải được xây dựng và được vận hành theo sự định hướng

cụ thể. Do đó, các từ ngữ về sự định hướng này không thể được hiểu là sự giới hạn đối với các phương án của sáng chế.

Từ ngữ "nhiều" có nghĩa là ít nhất hai. Từ ngữ "bên trên" bao gồm con số được cải biến. Từ ngữ "và/hoặc" mô tả mối quan hệ liên kết để mô tả các đối tượng liên quan và thể hiện rằng có thể tồn tại ba mối quan hệ. Ví dụ, A và/hoặc B có thể biểu thị ba trường hợp sau đây: Chỉ A tồn tại, cả A và B đều tồn tại, và chỉ B tồn tại. Các từ ngữ "thứ nhất", "thứ hai", v.v., là chỉ nhằm mục đích mô tả, chứ không được hiểu là sự biểu thị hay ngụ ý tầm quan trọng tương đối hay sự biểu thị không tương minh về số lượng dấu hiệu kỹ thuật được chỉ thị. Do đó, dấu hiệu mà bị giới hạn bởi từ ngữ "thứ nhất" hoặc "thứ hai" là có thể chỉ thị một cách tường minh hoặc bao gồm một cách không tường minh một hoặc nhiều dấu hiệu đó.

Xem Fig.1A và Fig.1B. Fig.1A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị điện tử 1000 theo một phương án của sáng chế trong trạng thái mở ra. Fig.1B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị điện tử 1000 được thể hiện trên Fig.1A trong trạng thái đóng lại.

Theo một số phương án, thiết bị điện tử 1000 bao gồm cơ cấu chứa 100 và màn hình 200. Màn hình 200 được lắp trên cơ cấu chứa 100. Như được thể hiện trên Fig.1A, cơ cấu chứa 100 có thể được trải ra đến trạng thái mở ra. Theo cách khác, như được thể hiện trên Fig.1B, cơ cấu chứa 100 có thể được gấp lại vào trạng thái đóng lại. Theo cách khác, cơ cấu chứa 100 có thể được trải ra hoặc được gấp lại đến trạng thái trung gian, và trạng thái trung gian này có thể là trạng thái bất kỳ giữa trạng thái mở ra và trạng thái đóng lại. Màn hình 200 được làm chuyển động với cơ cấu chứa 100. Cơ cấu chứa 100 có thể dẫn động màn hình 200 để được trải ra hoặc được gấp lại, để thiết bị điện tử 1000 có thể được trải ra đến trạng thái mở ra hoặc được gấp lại vào trạng thái đóng lại. Khi thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái đóng lại, thì màn hình 200 được đặt ở phía trong của cơ cấu chứa 100.

Theo phương án này, khi thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái mở ra, thì màn hình 200 được làm phẳng, và màn hình 200 có thể thực hiện việc hiển thị toàn màn hình, để thiết bị điện tử 1000 có diện tích hiển thị lớn hơn, để cải thiện trải nghiệm xem và trải nghiệm thao tác của người dùng. Khi thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái đóng lại, thì

thiết bị điện tử 1000 có kích thước phẳng nhỏ hơn, và thuận tiện cho việc mang và cất giữ của người dùng.

Theo một số phương án, màn hình 200 có thể tích hợp chức năng hiển thị và chức năng cảm biến chạm. Chức năng hiển thị của màn hình 200 được dùng để hiển thị hình ảnh, video, v.v.. Chức năng cảm biến chạm của màn hình 200 được dùng để cảm biến hành động chạm của người dùng, để thực hiện sự tương tác người-máy. Ví dụ, màn hình 200 bao gồm thiết bị hiển thị dẻo mà có thể được uốn. Thiết bị hiển thị dẻo này có thể là thiết bị hiển thị LCD (Liquid Crystal Display - thiết bị hiển thị tinh thể lỏng), thiết bị hiển thị OLED (Organic Light-Emitting Diode - điôt phát sáng hữu cơ), thiết bị hiển thị AMOLED (Active-Matrix Organic Light-Emitting Diode - điôt phát sáng hữu cơ ma trận chủ động), thiết bị hiển thị FLED (Flexible Light-Emitting Diode - điôt phát sáng dẻo), thiết bị hiển thị mini LED, thiết bị hiển thị micro LED, thiết bị hiển thị micro OLED, thiết bị hiển thị QLED (Quantum dot Light Emitting Diode - điôt phát sáng chấm lượng tử), v.v..

Theo một số phương án, thiết bị điện tử 1000 có thể còn bao gồm nhiều thành phần (không được thể hiện trên hình vẽ). Các thành phần này được lắp bên trong cơ cấu chứa 100. Các thành phần này có thể bao gồm, ví dụ, bộ xử lý, bộ nhớ trong, giao diện bộ nhớ ngoài, giao diện USB (Universal Serial Bus - buýt nối tiếp vạn năng), môđun quản lý nạp điện, môđun quản lý công suất, pin, các ăng ten, môđun truyền thông, camera, môđun audio, loa, ống nghe, micrô, giắc tai nghe, môđun cảm biến, nút, mô tơ, bộ chỉ thị, giao diện thẻ SIM (Subscriber Identification Module - môđun nhận dạng thuê bao), v.v..

Bộ xử lý có thể bao gồm một hoặc nhiều đơn vị xử lý. Ví dụ, bộ xử lý có thể bao gồm bộ xử lý ứng dụng (Application Processor - AP), bộ xử lý môđem (modulator/demodulator - bộ điều chế/giải điều chế), đơn vị xử lý đồ họa (Graphics Processing Unit - GPU), bộ xử lý tín hiệu ảnh (Image Signal Processor - ISP), bộ điều khiển, video codec (coder/decoder - bộ mã hoá/giải mã), bộ xử lý tín hiệu số (Digital Signal Processor - DSP), bộ xử lý băng gốc, và/hoặc đơn vị xử lý mạng nơron (Neural-network Processing Unit - NPU). Các đơn vị xử lý khác nhau có thể là các thành phần độc lập, hoặc có thể được tích hợp vào một hoặc nhiều bộ xử lý.

Bộ nhớ có thể còn được bố trí trong bộ xử lý, và được tạo cấu hình để lưu giữ các chỉ dẫn và dữ liệu. Theo một số phương án, thì bộ nhớ trong bộ xử lý này là bộ nhớ đệm. Bộ nhớ này có thể lưu giữ các chỉ dẫn hoặc dữ liệu mà vừa mới được sử dụng hoặc được sử dụng theo chu trình bởi bộ xử lý. Nếu bộ xử lý cần sử dụng lại các chỉ dẫn hoặc dữ liệu này, thì bộ xử lý này có thể trực tiếp gọi ra các chỉ dẫn hoặc dữ liệu này từ bộ nhớ. Điều này tránh được việc truy cập lặp đi lặp lại và giảm được thời gian chờ của bộ xử lý, nhờ đó cải thiện hiệu quả hệ thống. Theo một số phương án, thì bộ xử lý có thể bao gồm một hoặc nhiều giao diện.

Môđun quản lý nạp điện được tạo cấu hình để tiếp nhận đầu vào nạp điện từ bộ nạp điện. Bộ nạp điện có thể là bộ nạp điện không dây hoặc bộ nạp điện có dây. Theo một số phương án về việc nạp điện bằng dây, thì môđun quản lý nạp điện có thể nhận đầu vào nạp điện từ bộ nạp điện có dây qua giao diện USB. Theo một số phương án về việc nạp điện không dây, thì môđun quản lý nạp điện có thể nhận đầu vào nạp điện không dây qua cuộn nạp điện không dây của thiết bị điện tử 1000. Khi nạp điện cho pin, thì môđun quản lý nạp điện có thể còn cung cấp công suất cho thiết bị điện tử 1000 nhờ sử dụng môđun quản lý công suất. Có thể có một hoặc nhiều pin.

Môđun quản lý công suất được tạo cấu hình để kết nối pin, môđun quản lý nạp điện, và bộ xử lý. Môđun quản lý công suất nhận đầu vào từ pin và/hoặc đầu vào từ môđun quản lý nạp điện, và cung cấp công suất đến thành phần khác. Môđun quản lý công suất có thể còn được tạo cấu hình để giám sát các thông số như dung lượng pin, số chu kỳ nạp xả pin, và tình trạng sức khỏe pin (sự rò điện hoặc trở kháng). Theo một số phương án khác, theo cách khác thì môđun quản lý công suất có thể được bố trí ở bộ xử lý. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì môđun quản lý công suất và môđun quản lý nạp điện có thể được bố trí ở cùng một thành phần.

Chức năng truyền thông không dây của thiết bị điện tử 1000 có thể được thực hiện nhờ sử dụng ăng ten, môđun truyền thông, bộ xử lý, v.v.. Ăng ten này được tạo kết cấu để phát và thu các tín hiệu sóng điện từ. Có nhiều ăng ten. Các ăng ten này có thể làm việc độc lập với nhau, hoặc có thể làm việc kết hợp. Mỗi ăng ten ở thiết bị điện tử 1000 có thể được tạo cấu hình để bao trùm một hoặc nhiều dải tần số truyền thông. Các ăng ten khác nhau có thể còn được ghép kênh, để cải thiện khả năng tận dụng ăng ten.

Ăng ten và môđun truyền thông của thiết bị điện tử 1000 được ghép nối, để thiết bị điện tử 1000 có thể truyền thông với mạng và thiết bị khác nhờ sử dụng công nghệ truyền thông không dây. Môđun truyền thông có thể là một hoặc nhiều thành phần tích hợp ít nhất một môđun bộ xử lý giao tiếp. Môđun truyền thông này nhận sóng điện từ qua ăng ten, thực hiện việc điều chế tần số và xử lý lọc trên tín hiệu sóng điện từ, và gửi tín hiệu đã được xử lý đến bộ xử lý. Môđun truyền thông không dây có thể còn nhận tín hiệu cần được gửi từ bộ xử lý, thực hiện việc điều chế tần số và khuếch đại trên tín hiệu này, và chuyển đổi tín hiệu đã được xử lý thành sóng điện từ để bức xạ qua ăng ten. Theo một số phương án, thì ít nhất một số môđun chức năng của môđun truyền thông là có thể được bố trí ở bộ xử lý. Theo một số phương án, ít nhất một số môđun chức năng của môđun truyền thông và ít nhất một số môđun của bộ xử lý là có thể được bố trí ở cùng một thành phần.

Công nghệ truyền thông không dây này có thể bao gồm công nghệ GSM (Global System for Mobile communications - hệ thống truyền thông di động toàn cầu), GPRS (General Packet Radio Service - dịch vụ vô tuyến gói chung), CDMA (Code Division Multiple Access - đa truy cập phân chia theo mã), WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access - đa truy cập phân chia theo mã băng rộng), TD-SCDMA (Time-Division Code Division Multiple Access - đa truy cập phân chia theo mã phân chia theo thời gian), LTE (Long Term Evolution - phát triển lâu dài), Bluetooth (BlueTooth - BT), GPS (Global Positioning System - hệ thống định vị toàn cầu), GNSS (Global Navigation Satellite System - hệ thống vệ tinh dẫn đường toàn cầu), WLAN (Wireless Local Area Network - mạng cục bộ không dây) (ví dụ, mạng WiFi), công nghệ NFC (Near Field Communication - giao tiếp trường gần), FM (Frequency Modulation - điều chế tần số), công nghệ hồng ngoại (InfraRed - IR), v.v..

Thiết bị điện tử 1000 có thể thực hiện chức năng chụp ảnh nhờ sử dụng camera và bộ xử lý. Camera được tạo cấu hình để chụp ảnh hoặc quay video. Ánh quang học của đối tượng là được tạo ra thông qua thấu kính, và được chiếu lên phần tử nhạy quang. Phần tử nhạy quang này được tạo cấu hình để chuyển đổi tín hiệu quang thành tín hiệu điện. Phần tử nhạy quang có thể là thiết bị ghép điện tích (Charge Coupled Device - CCD) hoặc quang tranzito bán dẫn oxit kim loại bù (Complementary Metal-

Oxide-Semiconductor - CMOS). Theo một số phương án, thì thiết bị điện tử 1000 có thể bao gồm một hoặc nhiều camera. Bộ xử lý được tạo cấu hình để điều khiển camera để thực hiện việc chụp ảnh hoặc ghi video, và còn được tạo cấu hình để chuyển đổi tín hiệu điện, mà được xuất ra bởi camera, thành tín hiệu hình ảnh. Camera này có thể thực hiện chức năng hội tụ tự động, chức năng ổn định hình ảnh quang học, v.v..

Thiết bị điện tử 1000 có thể thực hiện chức năng audio, ví dụ, phát nhạc hoặc ghi âm, nhờ sử dụng môđun audio, loa, ống nghe, micrô, giắc tai nghe, bộ xử lý, v.v..

Môđun audio được tạo cấu hình để chuyển đổi thông tin audio số thành đầu ra tín hiệu audio tương tự, và cũng được tạo cấu hình để chuyển đổi đầu vào audio tương tự thành tín hiệu audio số. Môđun audio có thể còn được tạo cấu hình để mã hoá và giải mã tín hiệu audio. Theo một số phương án, thì môđun audio có thể được bố trí ở bộ xử lý, hoặc một số môđun chức năng ở môđun audio được bố trí ở bộ xử lý.

Loa, còn được gọi là "loa ngoài", được tạo cấu hình để chuyển đổi tín hiệu điện audio thành tín hiệu âm thanh. Thiết bị điện tử 1000 có thể được sử dụng để nghe nhạc hoặc trả lời cuộc gọi trong chế độ rảnh tay qua loa.

Ống nghe, còn được gọi là "loa trong", được tạo cấu hình để chuyển đổi tín hiệu điện audio thành tín hiệu âm thanh. Khi cuộc gọi được trả lời hoặc thông tin thoại được nghe bằng thiết bị điện tử 1000, thì ống nghe có thể được đặt gần tai người để nghe tiếng nói.

Micrô, còn được gọi là "ống nói" hoặc "mic", được tạo cấu hình để chuyển đổi tín hiệu âm thanh thành tín hiệu điện. Khi thực hiện cuộc gọi hoặc gửi thông tin thoại, thì người dùng có thể tạo ra âm thanh gần micrô thông qua miệng người dùng, để nhập tín hiệu âm thanh vào micrô. Ít nhất một micrô có thể được bố trí ở thiết bị điện tử 1000. Theo một số phương án khác, thì hai micrô có thể được bố trí ở thiết bị điện tử 1000, để thu thập tín hiệu âm thanh và thực hiện chức năng khử tiếng ồn. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì ba, bốn, hoặc nhiều micrô hơn có thể được bố trí ở thiết bị điện tử 1000, để thu thập tín hiệu âm thanh, thực hiện việc giảm tiếng ồn, và nhận dạng nguồn âm thanh, để thực hiện chức năng ghi âm có hướng, v.v..

Giắc tai nghe được tạo kết cấu để nối vào tai nghe có dây. Giắc tai nghe có thể là giao diện USB, hoặc có thể là giao diện tiêu chuẩn 3,5 mm của OMTP (Open

Mobile Terminal Platform - nền tảng thiết bị đầu cuối di động mở 1000) hoặc giao diện tiêu chuẩn của CTIA (Cellular Telecommunications Industry Association of the USA - hiệp hội công nghiệp viễn thông di động Hoa Kỳ).

Bộ nhớ trong có thể được tạo cấu hình để lưu giữ mã chương trình thực thi được bằng máy tính. Mã chương trình thực thi được này bao gồm các chỉ dẫn. Bộ xử lý chạy các chỉ dẫn được lưu giữ trong bộ nhớ trong, để thực hiện các ứng dụng chức năng khác nhau của thiết bị điện tử 1000 và việc xử lý dữ liệu. Bộ nhớ trong có thể bao gồm vùng lưu giữ chương trình và vùng lưu giữ dữ liệu. Vùng lưu giữ chương trình có thể lưu giữ hệ điều hành, ứng dụng cần thiết cho ít nhất một chức năng (ví dụ, chức năng phát âm thanh hoặc chức năng phát ảnh), v.v.. Vùng lưu giữ dữ liệu có thể lưu giữ dữ liệu (ví dụ, dữ liệu audio hoặc danh bạ điện thoại) mà được tạo ra trong quá trình sử dụng thiết bị điện tử 1000, v.v.. Ngoài ra, bộ nhớ trong có thể bao gồm bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tốc độ cao, và có thể còn bao gồm bộ nhớ bất biến, ví dụ, ít nhất một thành phần lưu trữ dùng cơ cấu đĩa từ, thành phần flash (bộ nhớ chớp nhoáng), hoặc bộ lưu trữ flash vạn năng (Universal Flash Storage - UFS).

Giao diện bộ nhớ ngoài có thể được tạo cấu hình để nối đến thẻ nhớ ngoài, ví dụ, thẻ micro SD (Secure Digital - kỹ thuật số bảo mật), để mở rộng khả năng lưu trữ của thiết bị điện tử 1000. Thẻ nhớ ngoài này giao tiếp với bộ xử lý qua giao diện bộ nhớ ngoài, để thực hiện chức năng lưu trữ dữ liệu. Ví dụ, các tệp tin chẳng hạn như tệp tin nhạc và tệp tin video là được lưu giữ ở thẻ nhớ ngoài này.

Môđun cảm biến có thể bao gồm bộ cảm biến áp lực, bộ cảm biến con quay hồi chuyển, bộ cảm biến áp suất khí áp, bộ cảm biến từ tính, bộ cảm biến gia tốc, bộ cảm biến khoảng cách, bộ cảm biến tiệm cận quang học, bộ cảm biến vân tay, bộ cảm biến nhiệt độ, bộ cảm biến chạm, bộ cảm biến ánh sáng môi trường, bộ cảm biến truyền dẫn qua xương, v.v..

Bộ cảm biến áp lực được tạo cấu hình để cảm biến tín hiệu áp lực, và có thể chuyển đổi tín hiệu áp lực thành tín hiệu điện. Theo một số phương án, thì bộ cảm biến áp lực có thể được bố trí trên màn hình 200. Khi thao tác chạm được thực hiện trên màn hình 200, thì thiết bị điện tử 1000 dò cường độ của thao tác chạm này thông qua bộ cảm biến áp lực. Thiết bị điện tử 1000 cũng có thể tính toán vị trí chạm dựa trên tín hiệu dò

của bộ cảm biến áp lực. Theo một số phương án, thì các thao tác chạm mà được thực hiện tại cùng một vị trí chạm nhưng có cường độ thao tác chạm khác nhau là có thể tương ứng với các chỉ dẫn vận hành khác nhau. Ví dụ, khi thao tác chạm mà có cường độ thao tác chạm nhỏ hơn ngưỡng áp lực thứ nhất được thực hiện trên biểu tượng của ứng dụng nhắn tin, thì chỉ dẫn xem tin nhắn SMS được thực thi. Khi thao tác chạm mà có cường độ thao tác chạm lớn hơn hoặc bằng ngưỡng áp lực thứ nhất được thực hiện trên biểu tượng của ứng dụng nhắn tin, thì chỉ dẫn tạo tin nhắn SMS được thực thi.

Bộ cảm biến con quay hồi chuyển có thể được tạo cấu hình để xác định tư thế chuyển động của thiết bị điện tử 1000. Theo một số phương án, vận tốc góc của thiết bị điện tử 1000 quanh ba trục có thể được xác định thông qua bộ cảm biến con quay hồi chuyển. Bộ cảm biến con quay hồi chuyển có thể được sử dụng cho việc ổn định hình ảnh trong khi chụp ảnh. Ví dụ, khi nút chụp ảnh được nhấn, thì bộ cảm biến con quay hồi chuyển B dò góc mà tại đó thiết bị điện tử 1000 bị rung, tính toán, dựa trên góc này, khoảng cách mà môđun thấu kính cần phải bù, và cho phép thấu kính triệt tiêu sự rung của thiết bị điện tử 1000 thông qua sự chuyển động ngược, để thực hiện việc ổn định hình ảnh. Bộ cảm biến con quay hồi chuyển cũng có thể được sử dụng trong việc dẫn đường và các tình huống trò chơi sinh dưỡng.

Bộ cảm biến áp suất khí áp được tạo cấu hình để đo áp suất khí áp. Theo một số phương án, thì thiết bị điện tử 1000 tính toán cao độ dựa trên giá trị áp suất khí áp đo được bởi bộ cảm biến áp suất khí áp, để hỗ trợ trong việc định vị và dẫn đường.

Bộ cảm biến từ tính bao gồm bộ cảm biến Hall. Thiết bị điện tử 1000 có thể phát hiện việc mở và đóng của nắp lật nhờ sử dụng bộ cảm biến từ tính. Theo một số phương án, khi thiết bị điện tử 1000 là điện thoại nắp gập, thì thiết bị điện tử 1000 có thể phát hiện việc mở và đóng của nắp lật nhờ sử dụng bộ cảm biến từ tính. Ngoài ra, tính năng, ví dụ, tự động mở khoá khi mở nắp lật, là được thiết đặt dựa trên trạng thái mở hoặc trạng thái đóng được dò thấy của nắp lật.

Bộ cảm biến gia tốc có thể dò độ lớn của các gia tốc của thiết bị điện tử 1000 theo các chiều khác nhau (nói chung là trên ba trục), và có thể dò độ lớn và chiều của trọng lực khi thiết bị điện tử 1000 tĩnh. Bộ cảm biến gia tốc có thể còn được tạo cấu hình để nhận dạng tư thế của thiết bị điện tử 1000, và được sử dụng trong ứng dụng, ví

dụ, chuyển giữa chế độ xoay ngang và chế độ xoay dọc, hoặc máy đếm bước.

Bộ cảm biến khoảng cách được tạo cấu hình để đo khoảng cách. Thiết bị điện tử 1000 có thể đo khoảng cách bằng hồng ngoại hoặc laze. Theo một số phương án, trong tình huống chụp ảnh, thì thiết bị điện tử 1000 có thể đo khoảng cách nhờ sử dụng bộ cảm biến khoảng cách, để thực hiện việc lấy nét nhanh.

Bộ cảm biến tiệm cận quang học có thể bao gồm, ví dụ, điôt phát sáng và bộ dò quang, ví dụ, điôt quang. Điôt phát sáng này có thể là điôt phát ánh sáng hồng ngoại. Thiết bị điện tử 1000 phát xạ ánh sáng hồng ngoại nhờ sử dụng điôt phát sáng này. Thiết bị điện tử 1000 dò ánh sáng hồng ngoại được phản xạ từ vật thể ở gần nhờ sử dụng điôt quang. Khi dò thấy đủ ánh sáng phản xạ, thì có thể xác định được rằng có vật thể ở gần thiết bị điện tử 1000. Khi dò thấy không đủ ánh sáng phản xạ, thì thiết bị điện tử 1000 có thể xác định rằng không có vật thể nào ở gần thiết bị điện tử 1000. Thiết bị điện tử 1000 có thể phát hiện thấy, nhờ sử dụng bộ cảm biến tiệm cận quang học, rằng người dùng cầm thiết bị điện tử 1000 gần tai cho cuộc gọi, để tự động tắt màn hình 200 để tiết kiệm công suất. Bộ cảm biến tiệm cận quang học cũng có thể được sử dụng trong chế độ nắp thông minh hoặc chế độ trong túi, để tự động thực hiện việc mở khoá hoặc khoá màn hình.

Bộ cảm biến ánh sáng môi trường được tạo cấu hình để cảm biến độ sáng của ánh sáng môi trường. Thiết bị điện tử 1000 có thể điều chỉnh thích ứng độ sáng của màn hình 200 dựa trên độ sáng của ánh sáng môi trường được cảm biến. Bộ cảm biến ánh sáng môi trường cũng có thể được tạo cấu hình để tự động điều chỉnh sự cân bằng trắng trong quá trình quay chụp. Bộ cảm biến ánh sáng môi trường có thể còn phối hợp với bộ cảm biến tiệm cận quang học để phát hiện xem thiết bị điện tử 1000 có ở trong túi hay không, để tránh sự chạm vô tình.

Bộ cảm biến vân tay được tạo cấu hình để thu thập dấu vân tay. Thiết bị điện tử 1000 có thể thực hiện việc mở khoá bằng vân tay, truy cập chức năng khoá ứng dụng, chụp ảnh bằng vân tay, trả lời cuộc gọi bằng vân tay, v.v., nhờ sử dụng dấu hiệu của dấu vân tay thu thập được.

Bộ cảm biến nhiệt độ được tạo cấu hình để dò nhiệt độ. Theo một số phương án, thì thiết bị điện tử 1000 thực hiện chính sách xử lý nhiệt độ dựa trên nhiệt độ được

dò thấy bởi bộ cảm biến nhiệt độ. Ví dụ, khi nhiệt độ được báo cáo bởi bộ cảm biến nhiệt độ đã vượt quá ngưỡng, thì thiết bị điện tử 1000 giảm hiệu suất của bộ xử lý được đặt gần bộ cảm biến nhiệt độ đó, để giảm mức tiêu thụ công suất, để thực hiện việc bảo vệ nhiệt. Theo một số phương án khác, khi nhiệt độ nhỏ hơn ngưỡng khác, thì thiết bị điện tử 1000 làm nóng pin để ngăn không cho thiết bị điện tử 1000 bị tắt máy bất thường do nhiệt độ thấp. Theo một số phương án khác, khi nhiệt độ nhỏ hơn ngưỡng khác nữa, thì thiết bị điện tử 1000 tăng thế điện áp ra của pin để tránh sự tắt máy bất thường do nhiệt độ thấp.

Bộ cảm biến chạm còn được gọi là "tấm cảm ứng". Bộ cảm biến chạm có thể được bố trí trên màn hình 200, và bộ cảm biến chạm và màn hình 200 này cấu thành màn hình chạm, mà cũng được gọi là "màn hình cảm ứng". Bộ cảm biến chạm được tạo cấu hình để dò thao tác chạm được thực hiện trên hoặc gần bộ cảm biến chạm. Bộ cảm biến chạm có thể truyền đạt thao tác chạm dò được đến bộ xử lý để xác định loại sự kiện chạm. Đầu ra thị giác liên quan đến thao tác chạm này có thể được cung cấp qua màn hình 200. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì bộ cảm biến chạm có thể được bố trí trên bề mặt của thiết bị điện tử 1000 tại vị trí khác với vị trí của màn hình 200.

Bộ cảm biến truyền dẫn qua xương có thể thu thập tín hiệu rung động. Theo một số phương án, thì bộ cảm biến truyền dẫn qua xương có thể thu thập tín hiệu rung động của xương rung của bộ phận thanh âm của người. Bộ cảm biến truyền dẫn qua xương cũng có thể tiếp xúc với mạch cơ thể để nhận tín hiệu nhịp huyết áp. Theo một số phương án, bộ cảm biến truyền dẫn qua xương cũng có thể được bố trí trong tai nghe, để thu được tai nghe truyền dẫn qua xương. Môđun audio có thể thu thập tín hiệu tiếng nói thông qua việc phân tích dựa trên tín hiệu rung động mà là của xương rung động của bộ phận dây thanh âm và thu được bởi bộ cảm biến truyền dẫn qua xương, để thực hiện chức năng tiếng nói. Bộ xử lý có thể phân tích thông tin nhịp tim dựa trên tín hiệu nhịp huyết áp thu được bởi bộ cảm biến truyền dẫn qua xương, để thực hiện chức năng dò nhịp tim.

Nút bao gồm nút nguồn, nút âm lượng, v.v.. Nút này có thể là nút cơ học, hoặc nút cảm ứng. Thiết bị điện tử 1000 có thể nhận đầu vào của nút, và tạo ra đầu vào

tín hiệu của nút liên quan đến các thiết đặt của người dùng và việc điều khiển chức năng của thiết bị điện tử 1000.

Mô tơ có thể tạo ra sự rung nhắc. Mô tơ này có thể được sử dụng cho việc rung nhắc cuộc gọi đến, hoặc có thể được sử dụng cho việc phản hồi rung khi chạm. Ví dụ, các thao tác chạm được thực hiện lên các ứng dụng khác nhau (ví dụ, quay chụp và phát audio) là có thể tương ứng với các hiệu ứng phản hồi rung khác nhau. Đối với các thao tác chạm được thực hiện trên các vùng khác nhau của màn hình 200, thì mô tơ cũng có thể tương ứng với các hiệu ứng phản hồi rung khác nhau. Các tình huống ứng dụng khác nhau (ví dụ, trình nhắc thời gian, việc nhận thông tin, đồng hồ báo thức, và trò chơi) cũng có thể tương ứng với các hiệu ứng phản hồi rung khác nhau. Hiệu ứng phản hồi rung khi chạm có thể còn được tùy biến.

Bộ chỉ thị có thể là đèn báo, và có thể được tạo cấu hình để báo trạng thái nạp điện và sự thay đổi công suất, hoặc có thể được tạo cấu hình để báo tin nhắn, cuộc gọi nhỡ, thông báo, v.v..

Giao diện thẻ SIM được tạo cấu hình để nối đến thẻ SIM. Thẻ SIM có thể được chèn vào giao diện thẻ SIM hoặc được tháo khỏi giao diện thẻ SIM, để thực hiện việc tiếp xúc với hoặc tách khỏi thiết bị điện tử 1000. Thiết bị điện tử 1000 có thể hỗ trợ một hoặc nhiều giao diện thẻ SIM. Giao diện thẻ SIM này có thể hỗ trợ thẻ nano SIM, thẻ micro SIM, thẻ SIM, v.v.. Nhiều thẻ có thể đồng thời được chèn vào cùng giao diện thẻ SIM. Các thẻ đó có thể là cùng loại hoặc khác loại. Giao diện thẻ SIM này cũng có thể tương thích với các loại thẻ SIM khác nhau. Giao diện thẻ SIM này cũng có thể tương thích với thẻ lưu trữ ngoài. Thiết bị điện tử 1000 tương tác với mạng thông qua thẻ SIM, để thực hiện các chức năng chẳng hạn như gọi điện và truyền thông dữ liệu. Theo một số phương án, thì thiết bị điện tử 1000 sử dụng eSIM, tức là thẻ SIM được nhúng. Thẻ eSIM có thể được nhúng vào thiết bị điện tử 1000, và không thể được tách ra khỏi thiết bị điện tử 1000.

Thiết bị điện tử 1000 có thể có nhiều hoặc ít thành phần hơn so với các thành phần được mô tả trên đây, hai hoặc nhiều thành phần có thể được kết hợp, hoặc có thể có kết cấu thành phần khác. Các thành phần khác nhau có thể được thực hiện ở phần cứng mà bao gồm một hoặc nhiều mạch xử lý tín hiệu và/hoặc mạch tích hợp chuyên

dụng, phần mềm, hoặc tổ hợp của phần cứng và phần mềm.

Cần hiểu rằng, theo phương án này, thì ví dụ mà trong đó thiết bị điện tử 1000 có kết cấu có hai phần gấp là được lấy để mô tả. Cụ thể là, thiết bị điện tử 1000 này bao gồm hai phần tấm phẳng và phần uốn được nối giữa hai phần tấm phẳng này. Hai phần tấm phẳng này có thể được làm quay ngược nhau để được xếp chồng (mà tương ứng với trạng thái đóng lại nêu trên), để thiết bị điện tử 1000 thể hiện dạng hai lớp. Theo cách khác, hai phần tấm phẳng này có thể được làm quay ngược trở lại để được làm phẳng (mà tương ứng với trạng thái mở ra nêu trên). Theo một số phương án khác, theo cách khác thì thiết bị điện tử 1000 có thể có kết cấu có nhiều hơn ba phần gấp, v.v.. Cụ thể là, thiết bị điện tử 1000 bao gồm nhiều hơn ba phần tấm phẳng. Hai phần tấm phẳng liền kề được nối nhờ sử dụng phần uốn được, và hai phần tấm phẳng liền kề có thể được làm quay so với nhau cho đến khi được xếp chồng hoặc được làm quay ngược trở lại cho đến khi được làm phẳng. Khi thiết bị điện tử 1000 có kết cấu có nhiều hơn ba phần gấp, đối với thiết kế thích ứng của kết cấu của thiết bị điện tử 1000, thì xem những phần mô tả về kết cấu có hai phần gấp theo phương án này. Các chi tiết không được mô tả lại trong đơn này.

Xem Fig.1A, Fig.1B, và Fig.2. Fig.2 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc phân rã một phần của thiết bị điện tử 1000 được thể hiện trên Fig.1A.

Theo một số phương án, cơ cấu chứa 100 bao gồm vỏ chứa thứ nhất 11, vỏ chứa thứ hai 12, cụm bản lề 2, cụm nối trục quay 3, bộ phận bảo vệ thứ nhất 41, bộ phận bảo vệ thứ hai 42, vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43, vỏ chứa bảo vệ thứ hai 44, và nắp che sau 5.

Cụm bản lề 2 có thể được nối giữa vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12. Cụm bản lề 2 có thể được làm chuyển động, để vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12 có thể được trải ra so với nhau đến trạng thái mở ra, hoặc được gấp lại so với nhau vào trạng thái đóng lại. Cần hiểu rằng, khi thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái mở ra, thì màn hình 200, cơ cấu chứa 100, và mỗi thành phần của cơ cấu chứa 100 là tương ứng ở trạng thái mở ra, hoặc khi thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái đóng lại, thì màn hình 200, cơ cấu chứa 100, và mỗi thành phần của cơ cấu chứa 100 là tương ứng ở trạng thái đóng lại.

Cụm nổi trực quay 3 được đặt bên trên cụm bản lề 2 và được nối cố định vào cụm bản lề 2. Màn hình 200 được đặt bên trên vỏ chứa thứ nhất 11, cụm nổi trực quay 3, và vỏ chứa thứ hai 12 và được nối cố định vào vỏ chứa thứ nhất 11, cụm nổi trực quay 3, và vỏ chứa thứ hai 12. Cụm nổi trực quay 3 không chỉ được tạo kết cấu để nối cụm bản lề 2 và màn hình 200, mà còn được tạo kết cấu để cung cấp môi trường đỡ có độ phẳng tốt hơn cho màn hình 200, để cải thiện độ tin cậy của màn hình 200. Theo phương án này của sáng chế, thì sự định hướng mà giống với chiều xuất ra ánh sáng của màn hình 200 thì được xác định là chiều "lên", và sự định hướng mà ngược lại với chiều xuất ra ánh sáng của màn hình 200 thì được xác định là chiều "xuống". Màn hình 200 có thể được làm chuyển động cùng với vỏ chứa thứ nhất 11, cụm bản lề 2, và vỏ chứa thứ hai 12, để được trải ra hoặc được gập lại.

Bộ phận bảo vệ thứ nhất 41 và bộ phận bảo vệ thứ hai 42 lần lượt được lắp tại hai đầu của cụm bản lề 2. Một phần của kết cấu của bộ phận bảo vệ thứ nhất 41 được đặt bên trên mép của một phần của màn hình 200, và một phần của kết cấu của bộ phận bảo vệ thứ hai 42 được đặt bên trên phần khác của mép của màn hình 200. Phần kết cấu đó của bộ phận bảo vệ thứ nhất 41 và phần kết cấu đó của bộ phận bảo vệ thứ hai 42 có thể biến dạng thích ứng khi màn hình 200 được làm chuyển động. Vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43 gần như có hình dạng "[", và vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43 được lắp trên mép của vỏ chứa thứ nhất 11 và được làm chuyển động cùng với vỏ chứa thứ nhất 11. Một phần kết cấu của vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43 được đặt bên trên phần khác đó của mép của màn hình 200. Vỏ chứa bảo vệ thứ hai 44 gần như có hình dạng "]", và vỏ chứa bảo vệ thứ hai 44 được lắp ở vỏ chứa thứ hai 12 và được làm chuyển động cùng với vỏ chứa thứ hai 12. Một phần kết cấu của vỏ chứa bảo vệ thứ hai 44 được đặt bên trên phần khác đó của mép của màn hình 200. Bộ phận bảo vệ thứ nhất 41, vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43, bộ phận bảo vệ thứ hai 42, và vỏ chứa bảo vệ thứ hai 44 cùng nhau tạo thành cụm bảo vệ 4. Cụm bảo vệ 4 được bố trí xung quanh mép của màn hình 200 và được tạo kết cấu để cùng nhau bảo vệ mép của màn hình 200, để giảm sự hư hại, ví dụ, sự nghiêng, đối với màn hình 200, và cải thiện độ tin cậy của màn hình 200.

Khi thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái mở ra, thì góc chung giữa vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12 có thể xấp xỉ 180° , vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ

hai 12 được làm phẳng, vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43 được làm chuyển động cùng với vỏ chứa thứ nhất 11, vỏ chứa bảo vệ thứ hai 44 được làm chuyển động cùng với vỏ chứa thứ hai 12, vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43 và vỏ chứa bảo vệ thứ hai 44 được làm phẳng, và màn hình 200 được làm phẳng. Theo một số phương án khác, khi thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái mở ra, theo cách khác thì góc giữa vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12 có thể có độ lệch nhỏ so với 180° , ví dụ, 165° , 177° , hoặc 185° . Trong trường hợp này, vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12 cũng được coi là được làm phẳng. Góc chung giữa vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12 được xác định là góc chung giữa mặt trên của vỏ chứa thứ nhất 11 và mặt trên của vỏ chứa thứ hai 12.

Khi thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái đóng lại, thì góc chung giữa vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12 có thể xấp xỉ 0° , vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12 được gập lại, vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43 được làm chuyển động cùng với vỏ chứa thứ nhất 11, vỏ chứa bảo vệ thứ hai 44 được làm chuyển động cùng với vỏ chứa thứ hai 12, vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43 và vỏ chứa bảo vệ thứ hai 44 được gập lại vào trạng thái đóng lại, và màn hình 200 được gập lại. Ví dụ, khi ở trạng thái đóng lại, thì vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43 và vỏ chứa bảo vệ thứ hai 44 có thể tiếp xúc với nhau để thực hiện việc định vị. Theo một số phương án khác, khi ở trạng thái đóng lại, theo cách khác thì vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43 và vỏ chứa bảo vệ thứ hai 44 có thể ở gần nhau, và có khe hở nhỏ giữa vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43 và vỏ chứa bảo vệ thứ hai 44. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Nắp che sau 5 được đặt bên dưới cụm bản lề 2 và được nối cố định vào cụm bản lề 2. Khi thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái mở ra, thì vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12 cùng nhau che nắp che sau 5, và nắp che sau 5 được ẩn giữa cụm bản lề 2, vỏ chứa thứ nhất 11, và vỏ chứa thứ hai 12. Khi thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái đóng lại, thì nắp che sau 5 được để lộ ra so với vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12, nắp che sau 5 tạo thành một phần của chi tiết bên ngoài của thiết bị điện tử 1000, và nắp che sau 5 có thể chắn cụm bản lề 2, để cải thiện sự nhất quán ngoại hình và tính thẩm mỹ của thiết bị điện tử 1000, và còn giúp người dùng cầm thiết bị điện tử 1000.

Có thể hiểu rằng vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12 là các chi tiết chứa, được tạo kết cấu để lắp và cài thành phần khác của thiết bị điện tử 1000, và có kết

cấu đa dạng. Theo phương án này của sáng chế, thì chỉ có một số kết cấu của vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12 là được mô tả vắn tắt làm các ví dụ, và cũng được thể hiện vắn tắt trên các hình vẽ kèm theo. Các kết cấu cụ thể của vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12 không bị giới hạn chặt chẽ theo phương án này của sáng chế.

Theo một số phương án, vỏ chứa thứ nhất 11 có thể bao gồm khung giữa thứ nhất và nắp sau thứ nhất. Khung giữa thứ nhất được nối vào một phía của cụm bản lề 2. Nắp sau thứ nhất được đặt bên dưới khung giữa thứ nhất và được nối cố định vào khung giữa thứ nhất. Nắp sau thứ nhất tạo thành một phần của chi tiết bên ngoài của thiết bị điện tử 1000. Ví dụ, nắp sau thứ nhất có thể là tấm che bảo vệ, được tạo kết cấu để bảo vệ thành phần được đặt bên trong vỏ chứa thứ nhất 11, và còn được tạo kết cấu để thể hiện một phần ngoại hình của thiết bị điện tử 1000. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì nắp sau thứ nhất có thể bao gồm tấm che trong suốt và thiết bị hiển thị, để thực hiện chức năng hiển thị và/hoặc chức năng cảm ứng.

Vỏ chứa thứ hai 12 có thể bao gồm khung giữa thứ hai và nắp sau thứ hai. Khung giữa thứ hai được nối vào phía khác của cụm bản lề 2. Nắp sau thứ hai được đặt bên dưới khung giữa thứ hai và được nối cố định vào khung giữa thứ hai. Nắp sau thứ hai tạo thành một phần của chi tiết bên ngoài của thiết bị điện tử 1000. Ví dụ, nắp sau thứ hai có thể là tấm che bảo vệ, được tạo kết cấu để bảo vệ thành phần được đặt bên trong vỏ chứa thứ hai 12, và còn được tạo kết cấu để thể hiện một phần ngoại hình của thiết bị điện tử 1000. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì nắp sau thứ hai có thể bao gồm tấm che trong suốt và thiết bị hiển thị, để thực hiện chức năng hiển thị và/hoặc chức năng cảm ứng.

Khung giữa thứ nhất và/hoặc khung giữa thứ hai có thể bao gồm bộ phận kim loại và bộ phận chất dẻo, và được tạo ra liền khối theo cách tạo dạng trang trí trong khuôn (In-Mold Decoration - IMD). Khi là tấm che bảo vệ, thì nắp sau thứ nhất và/hoặc nắp sau thứ hai có thể được làm từ vật liệu thủy tinh hoặc vật liệu kim loại. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Mỗi trong số khung giữa thứ nhất và khung giữa thứ hai đều bao gồm phần biên và phần tấm giữa. Phần biên tạo thành một phần của chi tiết bên ngoài của thiết bị điện tử 1000. Phần tấm giữa được đặt ở phía trong của phần biên, và phần tấm giữa này

có thể được tạo ra với các kết cấu lắp, chẳng hạn mẫu và rãnh, và được tạo kết cấu để lắp khớp với thành phần khác của thiết bị điện tử 1000, để phần khác được lắp trong vỏ chứa thứ nhất 11 và/hoặc vỏ chứa thứ hai 12.

Chi tiết bên ngoài (bao gồm phần biên của khung giữa thứ nhất, nắp sau thứ nhất, phần biên của khung giữa thứ hai, và nắp sau thứ hai) của thiết bị điện tử 1000 có thể được tạo ra với các lỗ xuyên. Các lỗ xuyên này được tạo kết cấu để cho phép các thành phần, mà được lắp trong cơ cấu chứa 100, tương tác với bên ngoài của thiết bị điện tử 1000. Các lỗ xuyên này có thể bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, giắc USB tương ứng với giao diện USB, lỗ camera tương ứng với camera, lỗ loa tương ứng với loa, lỗ ống nghe tương ứng với ống nghe, lỗ micrô tương ứng với micrô, lỗ tai nghe tương ứng với giắc tai nghe, lỗ nút tương ứng với nút, lỗ đèn báo tương ứng với bộ chỉ thị, và khe thẻ SIM tương ứng với giao diện thẻ SIM. Có thể có một hoặc nhiều lỗ xuyên mỗi loại. Theo cách khác, chi tiết bên ngoài này có thể bao gồm ít hoặc nhiều loại lỗ xuyên hơn. Chi tiết bên ngoài này của thiết bị điện tử 1000 có thể còn bao gồm các vùng không chắn tín hiệu, để ăng ten có thể nhận và gửi sóng điện từ qua các vùng không chắn tín hiệu này.

Theo sáng chế, vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43 có thể cùng nhau tạo thành phần chứa thứ nhất của cơ cấu chứa 100, và vỏ chứa thứ hai 12 và vỏ chứa bảo vệ thứ hai 44 có thể cùng nhau tạo thành phần chứa thứ hai của cơ cấu chứa 100. Kết cấu ngoại hình của phần chứa thứ nhất và kết cấu ngoại hình của phần chứa thứ hai thể hiện một phần của kết cấu ngoại hình của thiết bị điện tử 1000.

Phần sau đây cung cấp ví dụ để mô tả.

Xem Fig.3A và Fig.3B. Fig.3A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị điện tử 1000 được thể hiện trên Fig.1A từ góc độ khác. Fig.3B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị điện tử 1000 được thể hiện trên Fig.1B từ góc độ khác.

Theo một số phương án, thì mặt phẳng mà đầu trên, mà là của vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43 và quay lưng vào vỏ chứa thứ nhất 11, được đặt trên đó là được xác định là mặt phẳng tham chiếu, và chiều vuông góc với mặt phẳng tham chiếu này được xác định là chiều dày của thiết bị điện tử 1000. Đầu trên mà là của vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43 và quay lưng vào vỏ chứa thứ nhất 11 có thể là điểm nút của kết cấu mép lồi hoặc

bề mặt trên phẳng. Khi thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái mở ra, thì đầu trên mà là của vỏ chứa bảo vệ thứ hai 44 và quay lưng vào vỏ chứa thứ hai 12 là ngang bằng với đầu trên của vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43, và đầu trên của vỏ chứa bảo vệ thứ hai 44 cũng được đặt trên mặt phẳng tham chiếu. Khi thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái đóng lại, thì đầu trên của vỏ chứa bảo vệ thứ hai 44 có thể tiếp xúc với đầu trên của vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43. Trong trường hợp này, đầu trên của vỏ chứa bảo vệ thứ hai 44 cũng được đặt trên mặt phẳng tham chiếu.

Xem Fig.3A và Fig.3B. Theo sáng chế, một đầu mà là của thành phần và gần cụm bản lề 2 là được xác định là đầu gần, và một đầu mà là của thành phần đó và cách khỏi cụm bản lề 2 là được xác định là đầu xa. Khi thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái mở ra, thì đầu gần của phần chứa thứ nhất 100a và đầu gần của phần chứa thứ hai 100b là được đặt giữa đầu xa của phần chứa thứ nhất 100a và đầu xa của phần chứa thứ hai 100b. Khi thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái đóng lại, thì đầu gần của phần chứa thứ nhất 100a và đầu gần của phần chứa thứ hai 100b là được bố trí ở cùng phía, và đầu xa của phần chứa thứ nhất 100a và đầu xa của vỏ chứa thứ hai 12 là được bố trí ở cùng phía.

Ví dụ, khi thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái mở ra, thì chiều dày của thiết bị điện tử 1000 là được giảm theo chiều từ đầu xa của phần chứa thứ nhất 100a đến đầu xa của phần chứa thứ hai 100b. Khi thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái đóng lại, thì chiều dày của thiết bị điện tử 1000 được giảm theo chiều từ đầu gần đến đầu xa. Chiều dày của đầu xa của phần chứa thứ nhất 100a là lớn hơn chiều dày của đầu gần của phần chứa thứ nhất 100a. Chiều dày của đầu gần của phần chứa thứ nhất 100a lớn hơn một chút so với chiều dày của đầu gần của phần chứa thứ hai 100b. Chiều dày của đầu gần của phần chứa thứ hai 100b là lớn hơn chiều dày của đầu xa của phần chứa thứ hai 100b. Ví dụ, sự thay đổi chiều dày của phần chứa thứ nhất 100a và sự thay đổi chiều dày của phần chứa thứ hai 100b có thể là dần dần.

Theo phương án này, thì thiết bị điện tử 1000 có dạng thay đổi chiều dày, để tạo thuận lợi cho việc làm nhẹ và làm mỏng, và đem lại trải nghiệm ngoại hình tốt hơn cho thiết bị điện tử 1000. Ngoài ra, khi thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái đóng lại, thì đầu xa của thiết bị điện tử 1000 có chiều dày nhỏ hơn, để tạo thuận lợi cho việc cầm bởi người dùng, để cải thiện trải nghiệm người dùng.

Cần hiểu rằng, để tạo thuận lợi cho việc cảm và cải thiện sự nhận thức ngoại hình, thì kết cấu chuyển tiếp bề mặt cong trơn là được thiết kế cho cả phần đầu của phần chứa thứ nhất 100a và phần đầu của phần chứa thứ hai 100b. Các giải pháp thiết kế chiều dày nêu trên của phần chứa thứ nhất 100a và phần chứa thứ hai 100b không loại trừ giải pháp thay đổi chiều dày gây ra bởi kết cấu chuyển tiếp này.

Có thể hiểu rằng chiều dày lớn nhất của thiết bị điện tử thường được giới hạn ở các thành phần có chiều dày lớn hơn trong toàn bộ thiết bị điện tử, ví dụ, camera và cụm bản lề. Khó làm mỏng được các thành phần dày hơn này. Tuy nhiên, trong trạng thái được gấp lại, thì chiều dày của một đầu mà là của thiết bị điện tử thông thường và gần cơ cấu bản lề là gần như bằng chiều dày của một đầu mà là của thiết bị điện tử thông thường và cách khỏi cơ cấu bản lề. Điều này dẫn đến chiều dày tổng thể lớn của thiết bị điện tử thông thường.

Theo một số phương án, như được thể hiện trên Fig.3A và Fig.3B, chiều dày của vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43 là không đổi, và chiều dày của vỏ chứa bảo vệ thứ hai 44 là không đổi. Chiều dày của đầu xa của vỏ chứa thứ nhất 11 là lớn hơn chiều dày của đầu gần của vỏ chứa thứ nhất 11. Chiều dày của đầu gần của vỏ chứa thứ nhất 11 là lớn hơn một chút so với chiều dày của đầu gần của vỏ chứa thứ hai 12. Chiều dày của đầu gần của vỏ chứa thứ hai 12 là lớn hơn chiều dày của đầu xa của vỏ chứa thứ hai 12. Nói cách khác, sự thay đổi chiều dày của phần chứa thứ nhất 100a và sự thay đổi chiều dày của phần chứa thứ hai 100b là được phản ánh chủ yếu trên vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12.

Theo giải pháp này của sáng chế, thì đầu xa của vỏ chứa thứ nhất 11, đầu gần của vỏ chứa thứ nhất 11, đầu gần của vỏ chứa thứ hai 12, và đầu xa của vỏ chứa thứ hai 12 là được làm mỏng dần dần theo chiều dày. Các thành phần của thiết bị điện tử 1000 có thể được sắp xếp linh hoạt dựa trên chiều dày của vùng cụ thể của vỏ chứa. Ví dụ, thành phần có chiều dày lớn hơn (ví dụ, camera hoặc pin) hoặc thành phần có thể tích lớn hơn thì được sắp xếp trong vùng chứa có chiều dày lớn hơn, và thành phần có chiều dày nhỏ hơn (ví dụ, bộ cảm biến vân tay) hoặc thành phần có thể tích nhỏ hơn thì được sắp xếp trong vùng chứa có chiều dày nhỏ hơn. Theo cách này, thì chiều dày của vùng dày nhất của vỏ chứa của thiết bị điện tử 1000 có thể gần như bằng chiều dày của vỏ

chứa của thiết bị điện tử thông thường, và vùng khác có thể được làm mỏng. So với thiết bị điện tử thông thường, thì thiết bị điện tử 1000 theo phương án này xuất hiện một cách trực quan là mỏng hơn và nhẹ hơn. Ngoài ra, người dùng cảm thấy cầm tốt hơn. Theo phương án này của sáng chế, các vị trí sắp xếp của các thành phần của thiết bị điện tử 1000 trong vỏ chứa thứ nhất 11 và/hoặc vỏ chứa thứ hai 12 là không bị giới hạn chặt chẽ.

Theo một số phương án, thiết bị điện tử 1000 có thể còn bao gồm một hoặc nhiều bảng mạch dẻo (không được thể hiện trên hình vẽ). Bảng mạch dẻo này giao với (hoặc đi qua) cụm bản lề 2. Hai đầu của bảng mạch dẻo này lần lượt được đặt trong vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12. Bảng mạch dẻo này được tạo kết cấu để nối điện thành phần được đặt trong vỏ chứa thứ nhất 11 với thành phần được đặt trong vỏ chứa thứ hai 12, để tạo thuận lợi cho việc cấp công suất và truyền tín hiệu của thành phần bên trong của thiết bị điện tử 1000. Càng nhiều thành phần cỡ lớn được đặt trong cùng một vỏ chứa càng tốt, để giảm yêu cầu truyền của bảng mạch dẻo một cách hiệu quả, để cải thiện độ tin cậy truyền thông của thiết bị điện tử 1000.

Theo một số phương án khác, theo cách khác thì sự thay đổi chiều dày của phần chứa thứ nhất 100a và sự thay đổi chiều dày của phần chứa thứ hai 100b có thể được phản ánh bởi sự thay đổi chiều dày của vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43 và sự thay đổi chiều dày của vỏ chứa bảo vệ thứ hai 44. Ví dụ, chiều dày của vỏ chứa thứ nhất 11 và chiều dày của vỏ chứa thứ hai 12 là không đổi, chiều dày của đầu xa của vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43 là lớn hơn chiều dày của đầu gần, chiều dày của đầu gần của vỏ chứa bảo vệ thứ hai 44 là lớn hơn chiều dày của đầu xa, và chiều dày của đầu gần của vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43 là lớn hơn một chút hoặc bằng chiều dày của đầu gần của vỏ chứa bảo vệ thứ hai 44.

Theo giải pháp này của sáng chế, thì sự phân bố chiều dày của phần chứa thứ nhất 100a và sự phân bố chiều dày của phần chứa thứ hai 100b xác định sự phân bố chiều dày của toàn bộ thiết bị điện tử 1000. Sự phân bố chiều dày của phần chứa thứ nhất 100a và sự phân bố chiều dày của phần chứa thứ hai 100b có thể được kết hợp một cách linh hoạt dựa trên yêu cầu, bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở việc: Chiều dày của phần chứa thứ nhất 100a là không đổi hoặc thay đổi; và/hoặc chiều dày của phần

chứa thứ hai 100b là không đổi hoặc thay đổi; và/hoặc chiều dày của đầu gần của phần chứa thứ hai 100b là bằng hoặc không bằng chiều dày của đầu gần của phần chứa thứ nhất 100a.

Phần sau đây cung cấp ví dụ để mô tả. Trên các hình vẽ từ Fig.4A đến Fig.4G sau đây, thì vỏ chứa thứ nhất 100a, vỏ chứa thứ hai 100b, và cụm bản lề 2 của thiết bị điện tử 1000 là được thể hiện bằng các sơ đồ vắn tắt, và các thành phần khác của thiết bị điện tử 1000 không được thể hiện.

Fig.4A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị điện tử 1000 được thể hiện trên Fig.1B theo một số phương án khác.

Theo một số phương án khác, thì chiều dày của phần chứa thứ nhất 100a giảm dần theo chiều gần cụm bản lề 2, và chiều dày của phần chứa thứ hai 100b giảm dần theo chiều cách khỏi cụm bản lề 2. Khi thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái mở ra, thì chiều dày của thiết bị điện tử 1000 giảm dần theo chiều từ phần chứa thứ nhất 100a đến phần chứa thứ hai 100b. Khi thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái đóng lại, thì chiều dày của thiết bị điện tử 1000 là không đổi.

Fig.4B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị điện tử 1000 được thể hiện trên Fig.1B theo một số phương án khác.

Theo một số phương án khác, thì chiều dày của phần chứa thứ nhất 100a là không đổi. Phần chứa thứ hai 100b bao gồm phần thứ nhất 100b-1 gần cụm bản lề 2 và phần thứ hai 100b-2 cách khỏi cụm bản lề 2. Chiều dày của phần thứ nhất 100b-1 là không đổi và bằng chiều dày của phần chứa thứ nhất 100a. Chiều dày của phần thứ hai 100b-2 giảm dần theo chiều cách khỏi cụm bản lề 2. Khi thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái đóng lại, thì chiều dày của đầu gần của thiết bị điện tử 1000 là lớn hơn chiều dày của đầu xa.

Fig.4C là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị điện tử 1000 được thể hiện trên Fig.1B theo một số phương án khác.

Theo một số phương án khác, thì chiều dày của phần chứa thứ nhất 100a là không đổi. Phần chứa thứ hai 100b bao gồm phần thứ nhất 100b-1 gần cụm bản lề 2 và phần thứ hai 100b-2 cách khỏi cụm bản lề 2. Chiều dày của phần thứ nhất 100b-1 là không đổi và bằng chiều dày của phần chứa thứ nhất 100a. Chiều dày của phần thứ hai

100b-2 là không đổi và nhỏ hơn chiều dày của phần thứ nhất 100b-1. Khi thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái đóng lại, thì chiều dày của đầu gần của thiết bị điện tử 1000 là lớn hơn chiều dày của đầu xa.

Fig.4D là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị điện tử 1000 được thể hiện trên Fig.1B theo một số phương án khác.

Theo một số phương án khác, thì phần chứa thứ nhất 100a bao gồm phần thứ nhất 100a-1 gần cụm bản lề 2 và phần thứ hai 100a-2 cách khỏi cụm bản lề 2. Chiều dày của phần thứ nhất 100a-1 là không đổi. Chiều dày của phần thứ hai 100a-2 giảm dần theo chiều cách khỏi cụm bản lề 2. Phần chứa thứ hai 100b bao gồm phần thứ nhất 100b-1 gần cụm bản lề 2 và phần thứ hai 100b-2 cách khỏi cụm bản lề 2. Chiều dày của phần thứ nhất 100b-1 là không đổi. Chiều dày của phần thứ hai 100b-2 giảm dần theo chiều cách khỏi cụm bản lề 2. Phần chứa thứ hai 100b và phần chứa thứ nhất 100a là đối xứng. Khi thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái đóng lại, thì chiều dày của đầu gần của thiết bị điện tử 1000 là lớn hơn chiều dày của đầu xa.

Fig.4E là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị điện tử 1000 được thể hiện trên Fig.1B theo một số phương án khác.

Theo một số phương án khác, thì chiều dày của phần chứa thứ nhất 100a là không đổi, và chiều dày của phần chứa thứ hai 100b tăng dần theo chiều cách khỏi cụm bản lề 2. Khi thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái đóng lại, thì chiều dày của đầu gần của thiết bị điện tử 1000 là nhỏ hơn chiều dày của đầu xa.

Fig.4F là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị điện tử 1000 được thể hiện trên Fig.1B theo một số phương án khác.

Theo một số phương án khác, thì chiều dày của phần chứa thứ nhất 100a là không đổi. Chiều dày của phần chứa thứ hai 100b là không đổi. Chiều dày tổng thể của thiết bị điện tử 1000 cũng không đổi khi thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái mở ra hoặc trạng thái đóng lại.

Fig.4G là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị điện tử 1000 được thể hiện trên Fig.1B theo một số phương án khác.

Theo một số phương án khác, thì phần chứa thứ nhất 100a bao gồm phần thứ nhất 100a-1 gần cụm bản lề 2 và phần thứ hai 100a-2 cách khỏi cụm bản lề 2. Chiều

dày của phần thứ nhất 100a-1 là không đổi. Chiều dày của phần thứ hai 100a-2 là không đổi và lớn hơn chiều dày của phần thứ nhất 100a-1. Chiều dày của phần chứa thứ hai 100b là không đổi. Khi thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái đóng lại, thì phần chứa thứ hai 100b và phần thứ nhất 100a-1 của phần chứa thứ nhất 100a là được xếp chồng. Tổng chiều dày của phần chứa thứ hai 100b và chiều dày của phần thứ nhất 100a-1 của phần chứa thứ nhất 100a là bằng chiều dày của phần thứ hai 100a-2 của phần chứa thứ nhất 100a. Chiều dày của thiết bị điện tử 1000 là không đổi.

Cần hiểu rằng các phương án được thể hiện trên các hình vẽ Fig.4A đến Fig.4G chỉ là các ví dụ để mô tả các giải pháp biến thể khả thi của thiết bị điện tử 1000 theo sáng chế và không cấu thành sự giới hạn nào đối với dạng cụ thể của thiết bị điện tử 1000 theo sáng chế.

Theo sáng chế, thì cụm bản lề 2 là được nối vào vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12. Nhờ sử dụng thiết kế kết cấu của cụm bản lề 2 mà vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12 có thể được làm phẳng khi thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái mở ra, cung cấp môi trường đỡ phẳng cho màn hình 200 cùng với cụm bản lề 2, có thể còn được gấp lại khi thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái đóng lại, và cung cấp không gian chứa màn hình tốt cho màn hình 200 cùng với cụm bản lề 2, để màn hình 200 của thiết bị điện tử 1000 có thể thoả mãn cả yêu cầu màn hình hiển thị lớn và yêu cầu gấp cất giữ. Ngoài ra, màn hình 200 có nguy cơ hư hỏng thấp và độ tin cậy cao.

Phần sau đây mô tả cấu trúc thực hiện của cụm bản lề 2 nhờ sử dụng ví dụ.

Xem Fig.5A, Fig.5B, và Fig.6. Fig.5A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cụm bản lề 2 được thể hiện trên Fig.2 trong trạng thái mở ra. Fig.5B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cụm bản lề 2 được thể hiện trên Fig.5A trong trạng thái đóng lại. Fig.6 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc phân rã một phần của cụm bản lề 2 được thể hiện trên Fig.5A.

Theo một số phương án, cụm bản lề 2 bao gồm trục 21, tám đỡ thứ nhất 22, tám đỡ thứ hai 23, cụm nối đáy 24, cụm nối giữa 25, và cụm nối đỉnh 26. Trục 21 và các cụm nối (24, 25, và 26) cùng nhau tạo thành cơ cấu chuyển động chính của cụm bản lề 2. Theo phương án này của sáng chế, thì hai đầu gần trục 21 lần lượt được xác định là đầu đỉnh và đầu đáy, và chiều từ đầu đỉnh đến đầu đáy của trục 21 được xác định là

chiều kéo dài của trục 21. Hướng gần đầu đỉnh của trục 21 được xác định là "đỉnh", và hướng gần đầu đáy của trục 21 được xác định là "đáy".

Ví dụ, các cụm nổi (24, 25, và 26) đều được nổi vào trục 21, và các cụm nổi (24, 25, và 26) này đều có thể được làm chuyển động, để được trải ra hoặc được gập lại so với trục 21. Mỗi trong số các cụm nổi (24, 25, và 26) còn được nổi giữa vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12 (xem Fig.2). Khi các cụm nổi (24, 25, và 26) được làm chuyển động so với trục 21, thì vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12 được làm chuyển động so với trục 21, để được trải ra hoặc được gập lại so với nhau.

Cả tấm đỡ thứ nhất 22 và tấm đỡ thứ hai 23 đều được nổi vào các cụm nổi (24, 25, và 26). Tấm đỡ thứ nhất 22 và tấm đỡ thứ hai 23 được làm chuyển động với các cụm nổi (24, 25, và 26), để thực hiện hoạt động trải ra tương đối hoặc hoạt động gập vào tương đối. Như được thể hiện trên Fig.5A, khi cụm bản lề 2 ở trạng thái mở ra, thì tấm đỡ thứ nhất 22 và tấm đỡ thứ hai 23 được trải ra so với nhau, và tấm đỡ thứ nhất 22 và tấm đỡ thứ hai 23 lần lượt được đặt ở hai phía của trục 21. Tấm đỡ thứ nhất 22, trục 21, và tấm đỡ thứ hai 23 được tạo kết cấu để cùng nhau cung cấp môi trường đỡ phẳng. Như được thể hiện trên Fig.5B, khi cụm bản lề 2 ở trạng thái được gập lại, thì tấm đỡ thứ nhất 22 và tấm đỡ thứ hai 23 được gập lại so với nhau, và tấm đỡ thứ nhất 22 và tấm đỡ thứ hai 23 được đặt ở cùng phía của trục 21. Khoảng cách giữa tấm đỡ thứ nhất 22 và tấm đỡ thứ hai 23 tăng dần theo chiều gần trục 21. Tấm đỡ thứ nhất 22, tấm đỡ thứ hai 23, và trục 21 cùng nhau tạo thành không gian chứa màn hình 210. Trong trường hợp này, hình dạng của không gian chứa màn hình 210 có thể có dạng giọt nước hoặc dạng tương tự giọt nước.

Theo phương án này của sáng chế, thì ví dụ mà trong đó cụm bản lề 2 có ba cụm nổi là được lấy để mô tả. Cần hiểu rằng, theo một số phương án khác, theo cách khác thì cụm bản lề 2 có thể có nhiều hoặc ít cụm nổi hơn, các cụm nổi đó có thể được chia hoặc được kết hợp, và kết cấu của các cụm nổi (24, 25, và 26) là có thể giống nhau hoặc khác nhau. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo phương án này của sáng chế.

Xem Fig.7A, Fig.7B, Fig.8A, và Fig.8B. Fig.7A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của trục 21 được thể hiện trên Fig.5A từ góc độ khác. Fig.7B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của trục 21 được thể hiện trên Fig.7A từ góc độ khác. Fig.8A là hình vẽ thể

hiện sơ đồ cấu trúc phân rã của trục 21 được thể hiện trên Fig.7A. Fig.8B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của trục 21 được thể hiện trên Fig.8A từ góc độ khác. Góc nhìn trên Fig.7B lật ngang so với góc nhìn trên Fig.7A. Góc nhìn trên Fig.8B lật ngang so với góc nhìn trên Fig.8A.

Theo một số phương án, trục 21 bao gồm tấm đỡ chính 211 và các thân bao bọc. Các thân bao bọc này bao gồm thân bao bọc đáy 212, thân bao bọc giữa 213, và thân bao bọc đỉnh 214. Thân bao bọc đáy 212, thân bao bọc giữa 213, và thân bao bọc đỉnh 214 đều được đặt bên dưới tấm đỡ chính 211. Thân bao bọc đáy 212 được cài vào phần đáy của tấm đỡ chính 211. Không gian đáy, mà được dùng để lắp cụm nối đáy 24, là được tạo ra giữa thân bao bọc đáy 212 và tấm đỡ chính 211. Thân bao bọc giữa 213 được cài vào phần giữa của tấm đỡ chính 211. Không gian giữa, mà được dùng để lắp cụm nối giữa 25, là được tạo ra giữa thân bao bọc giữa 213 và tấm đỡ chính 211. Thân bao bọc đỉnh 214 được cài vào phần đỉnh của tấm đỡ chính 211. Không gian đỉnh, mà được dùng để lắp cụm nối đỉnh 26, là được tạo ra giữa thân bao bọc đỉnh 214 và tấm đỡ chính 211. Theo phương án này, thì số lượng, kết cấu, vị trí, v.v., của các thân bao bọc (212, 213, và 214) là đều được thiết đặt tương ứng với các yếu tố đó của các cụm nối (24, 25, và 26).

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.7A và Fig.8A, bề mặt đỡ 2111 là được tạo ra ở phía trên mà là của tấm đỡ chính 211 và quay lưng vào các thân bao bọc (212, 213, và 214). Như được thể hiện trên Fig.8A, bề mặt đỡ 2111 của tấm đỡ chính 211 có thể bao gồm vùng bề mặt vòng lõm 2111a được đặt tại phần giữa và các vùng phẳng (2111b và 2111c) được đặt ở hai phía. Vùng bề mặt vòng lõm 2111a có thể tạo thành một phần của đường bao của không gian chứa màn hình 210 trong trạng thái đóng lại. Các vùng phẳng (2111b và 2111c) có thể cung cấp môi trường đỡ phẳng trong trạng thái mở ra. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì bề mặt đỡ 2111 của tấm đỡ chính 211 có thể có dạng bề mặt vòng lõm hoặc dạng phẳng tổng thể. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo phương án này của sáng chế.

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.8A, tấm đỡ chính 211 có thể được tạo ra với các lỗ tránh 2112, các khía tránh 2113, và các lỗ cài 2114. Tất cả các cấu trúc nêu trên xuyên qua bề mặt đỡ 2111 của tấm đỡ chính 211. Các lỗ tránh 2112 được đặt ở

vùng giữa của tấm đỡ chính 211. Các khía tránh 2113 được đặt ở hai phía của tấm đỡ chính 211. Các lỗ tránh 2112 và các khía tránh 2113 được tạo kết cấu để tránh các chi tiết cơ học của các cụm nối (24, 25, và 26) trong quá trình mà cụm bản lề 2 được làm chuyển động. Các lỗ cài 2114 được tạo kết cấu để cho phép cơ cấu cài đi xuyên qua. Các lỗ tránh 2112, các khía tránh 2113, và các lỗ cài 2114 đều được sắp xếp tại phần đáy, phần giữa, và tại phần đỉnh của tấm đỡ chính 211 theo cách rải rác.

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.8A, tấm đỡ chính 211 có thể còn bao gồm các khối kéo dài 2115 và các khối đỡ 2116. Các khối kéo dài 2115 được đặt ở hai phía của tấm đỡ chính 211. Các bề mặt trên của các khối kéo dài 2115 tạo thành một phần của bề mặt đỡ 2111 của tấm đỡ chính 211. Khi cụm bản lề 2 ở trạng thái mở ra, thì các khối kéo dài 2115 có thể được nhúng vào các khía tương ứng với tấm đỡ thứ nhất 22 và tấm đỡ thứ hai 23, để giúp cụm bản lề 2 cung cấp môi trường đỡ hoàn chỉnh hơn. Các khối đỡ 2116 được đặt ở hai phía của tấm đỡ chính 211. Khi cụm bản lề 2 ở trạng thái mở ra, thì các khối đỡ 2116 có thể được tạo kết cấu để đỡ tấm đỡ thứ nhất 22 và tấm đỡ thứ hai 23.

Như được thể hiện trên Fig.8B, phía dưới mà là của tấm đỡ chính 211 và quay mặt vào các thân bao bọc (212, 213, và 214) là được tạo ra với các cấu trúc lắp khớp. Các cấu trúc lắp khớp này được tạo kết cấu để lắp khớp các thân bao bọc (212, 213, và 214), để tạo thành các phần không gian được dùng để lắp các cụm nối (24, 25, và 26). Các cấu trúc lắp khớp này có thể bao gồm các kết cấu chẳng hạn như rãnh, lỗ, và mấu. Ví dụ, tấm đỡ chính 211 bao gồm các bề mặt vòng thứ nhất 2117a, các bề mặt vòng thứ hai 2117b, bề mặt vòng thứ ba 2117c, bề mặt gợn sóng thứ nhất 2117d, và bề mặt gợn sóng thứ hai 2117e. Bề mặt vòng thứ nhất 2117a và bề mặt gợn sóng thứ nhất 2117d được đặt tại phần đáy của tấm đỡ chính 211. Có hai bề mặt vòng thứ nhất 2117a. Hai bề mặt vòng thứ nhất 2117a này lần lượt được bố trí đối diện gần hai phía của tấm đỡ chính 211. Bề mặt vòng thứ nhất 2117a là bề mặt vòng lồi. Vùng lõm có thể được tạo ra tại phần giữa của bề mặt vòng thứ nhất 2117a. Bề mặt vòng thứ nhất 2117a có thể được chia thành hai phần bởi gân nối 2117f. Gân nối 2117f có thể tăng độ bền kết cấu của tấm đỡ chính 211. Bề mặt gợn sóng thứ nhất 2117d có thể bao gồm vùng đáy, vùng giữa, và vùng đỉnh mà được sắp xếp theo chiều kéo dài của trục 21. Vùng giữa được bố

trí lõm so với vùng đáy và vùng đỉnh. Mỗi vùng đều bao gồm các bề mặt vòng lõm. Chiều sắp xếp của các bề mặt vòng này là vuông góc với chiều kéo dài của trục 21. Bề mặt vòng thứ hai 2117b được đặt tại phần giữa của tấm đỡ chính 211. Về thiết kế kết cấu của bề mặt vòng thứ hai 2117b, thì xem bề mặt vòng thứ nhất 2117a. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây. Bề mặt vòng thứ ba 2117c và bề mặt gợn sóng thứ hai 2117e được đặt tại phần đỉnh của tấm đỡ chính 211. Về thiết kế kết cấu của bề mặt vòng thứ ba 2117c, thì xem bề mặt vòng thứ nhất 2117a. Về thiết kế kết cấu của bề mặt gợn sóng thứ hai 2117e, thì xem bề mặt gợn sóng thứ nhất 2117d. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây. Ví dụ, vị trí sắp xếp của bề mặt vòng thứ ba 2117c và bề mặt gợn sóng thứ hai 2117e là có thể đối xứng với vị trí sắp xếp của bề mặt vòng thứ nhất 2117a và bề mặt gợn sóng thứ nhất 2117d. Cần hiểu rằng, theo phương án này của sáng chế, khi một thành phần được thiết kế dựa vào thành phần khác, thì cấu trúc của hai thành phần đó có thể hoàn toàn giống nhau, hoặc cấu trúc lõi của hai thành phần đó có thể giống nhau, và một ít cấu trúc có thể khác nhau. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Ví dụ, tấm đỡ chính 211 có thể được làm từ vật liệu kim loại bằng phương pháp đúc phun. Ví dụ, tấm đỡ chính 211 có thể được làm từ vật liệu vô định hình, để tỷ lệ co của tấm đỡ chính 211 trong quá trình đúc phun chỉ là vài phần nghìn, tỷ lệ co này là khá thấp, và tấm đỡ chính 211 có kích thước chính xác và năng suất gia công cao. Vì là thành phần lõi của cụm bản lề 2, nên tấm đỡ chính 211 có kích thước gia công chính xác, điều này giúp cải thiện độ tin cậy của cụm bản lề 2. Ví dụ, vật liệu vô định hình này có thể là, nhưng không chỉ giới hạn ở, vật liệu hợp kim vô định hình, ví dụ, hợp kim vô định hình chứa sắt (hợp kim vô định hình chứa Fe). Tất nhiên, theo cách khác thì tấm đỡ chính 211 có thể được làm từ vật liệu khác. Vật liệu cụ thể của tấm đỡ chính 211 không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.8A, thân bao bọc đáy 212 có thể gần như có kết cấu thân bao bọc mà có phần giữa là lõm và hai phía được làm nghiêng. Hai phía của thân bao bọc đáy 212 có thể được tạo ra với các khía tránh 2121. Phía trên mà là của thân bao bọc đáy 212 và quay mặt vào tấm đỡ chính 211 là được tạo ra với các cấu trúc lắp khớp. Các cấu trúc lắp khớp này được tạo kết cấu để lắp khớp tấm đỡ chính

211, để tạo thành không gian đáy được dùng để lắp cụm nối đáy 24. Các cấu trúc lắp khớp này có thể bao gồm các kết cấu chẳng hạn như rãnh, lỗ, và mấu. Ví dụ, thân bao bọc đáy 212 có thể bao gồm các bề mặt vòng thứ tư 2122 và bề mặt gợn sóng thứ ba 2123. Có hai bề mặt vòng thứ tư 2122. Hai bề mặt vòng thứ tư 2122 này lần lượt được bố trí gần hai phía của thân bao bọc đáy 212. Bề mặt vòng thứ tư 2122 là bề mặt vòng lõm. Bề mặt gợn sóng thứ ba 2123 bao gồm nhiều vùng. Mỗi vùng đều bao gồm các bề mặt vòng lõm.

Như được thể hiện trên Fig.8A, thân bao bọc đáy 212 có thể được nối cố định vào tấm đỡ chính 211 nhờ sử dụng các cơ cấu cài 215. Thân bao bọc đáy 212 có thể còn được tạo ra với các lỗ cài 2125. Các lỗ cài 2125 của thân bao bọc đáy 212 được đồng chỉnh với một số lỗ cài 2114 của tấm đỡ chính 211. Các cơ cấu cài 215 duỗi vào các lỗ cài 2125 của thân bao bọc đáy 212 và các lỗ cài 2114 của tấm đỡ chính 211, để khoá thân bao bọc đáy 212 và tấm đỡ chính 211.

Như được thể hiện trên Fig.8B, thân bao bọc đáy 212 có thể còn được tạo ra với lỗ cố định 2124. Lỗ cố định 2124 tạo thành miệng trên bề mặt dưới của thân bao bọc đáy 212, và lỗ cố định 2124 này được tạo kết cấu để cho phép thành phần khác được nối vào thân bao bọc đáy 212 theo cách cài.

Như được thể hiện trên Fig.8B, thân bao bọc đáy 212 có thể bao gồm chi tiết thân chính 212a và chi tiết lắp khớp 212b. Tỷ trọng của chi tiết lắp khớp 212b là nhỏ hơn tỷ trọng của chi tiết thân chính 212a. Vùng bề mặt lớn của chi tiết thân chính 212a có thể được tạo ra với lỗ. Chi tiết lắp khớp 212b được lắp trong lỗ này, để thân bao bọc đáy 212 có cấu trúc hoàn chỉnh và trọng lượng nhẹ hơn, điều này tạo thuận lợi cho việc làm nhẹ trọng lượng của cụm bản lề 2 và thiết bị điện tử 1000. Phần thân chính của thân bao bọc đáy 212 có thể được tạo ra nhờ sử dụng công nghệ đúc phun kim loại (Metal Injection Molding - MIM). Theo một số phương án khác, theo cách khác thì thân bao bọc đáy 212 có thể được tạo ra liền khối bằng công nghệ đúc phun kim loại và có kết cấu liền khối. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo phương án này của sáng chế. Chi tiết lắp khớp 212b có thể được làm từ vật liệu có tỷ trọng thấp và độ cứng riêng, ví dụ, polyetylen terephthalat (PolyEthylene Terephthalate - PET). Chi tiết lắp khớp 212b có thể được cài vào thân bao bọc đáy 212 theo cách, ví dụ, dán hoặc kẹp.

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.8A, thân bao bọc giữa 213 có thể gần như có kết cấu thân bao bọc mà có phần giữa là lõm và hai phía được làm nghiêng. Hai phía của thân bao bọc giữa 213 có thể được tạo ra với các khía tránh 2131. Phía trên mà là của thân bao bọc giữa 213 và quay mặt vào tấm đỡ chính 211 là được tạo ra với các cấu trúc lắp khớp. Các cấu trúc lắp khớp này được tạo kết cấu để lắp khớp tấm đỡ chính 211, để tạo thành không gian giữa. Các cấu trúc lắp khớp này có thể bao gồm các kết cấu chẳng hạn như rãnh, lỗ, và mấu. Ví dụ, thân bao bọc giữa 213 có thể bao gồm các bề mặt vòng thứ năm 2132 và các mấu nối quay được 2133. Có hai bề mặt vòng thứ năm 2132. Hai bề mặt vòng thứ năm 2132 này lần lượt được bố trí gần hai phía của thân bao bọc giữa 213. Bề mặt vòng thứ năm 2132 là bề mặt vòng lõm. Có hai mấu nối quay được 2133. Hai mấu nối quay được 2133 này lần lượt gần hai phía của thân bao bọc giữa 213. Mấu nối quay được 2133 bao gồm hai phần được bố trí cách nhau một khoảng. Mỗi phần được tạo ra với lỗ trục quay 2134.

Thân bao bọc giữa 213 có thể được nối cố định vào tấm đỡ chính 211 nhờ sử dụng các cơ cấu cài 215. Thân bao bọc giữa 213 có thể còn được tạo ra với các lỗ cài 2136. Các lỗ cài 2136 của thân bao bọc giữa 213 được đồng chỉnh với một số lỗ cài 2114 của tấm đỡ chính 211. Các cơ cấu cài 215 duỗi vào các lỗ cài 2136 của thân bao bọc giữa 213 và các lỗ cài 2114 của tấm đỡ chính 211, để khoá thân bao bọc giữa 213 và tấm đỡ chính 211.

Như được thể hiện trên Fig.8B, thân bao bọc giữa 213 có thể còn được tạo ra với lỗ cố định 2135. Lỗ cố định 2135 tạo thành miệng trên bề mặt dưới của thân bao bọc giữa 213, và lỗ cố định 2135 này được tạo kết cấu để cho phép thành phần khác được nối vào thân bao bọc đáy 212 theo cách cài. Thân bao bọc giữa 213 có thể được tạo ra liền khối nhờ sử dụng công nghệ đúc phun kim loại và có kết cấu liền khối.

Ví dụ, cấu trúc và công nghệ đúc của thân bao bọc đỉnh 214 có thể được thiết kế dựa vào các yếu tố đó của thân bao bọc đáy 212, và cơ cấu nối giữa thân bao bọc đỉnh 214 và tấm đỡ chính 211 có thể được thiết kế dựa vào yếu tố đó giữa thân bao bọc đáy 212 và tấm đỡ chính 211. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Xem Fig.8A, Fig.8B, và Fig.9A. Fig.9A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của trục 21 mà được cắt theo mặt cắt A1-A1 và được thể hiện trên Fig.7A. Mặt

cắt mà thu được bằng cách cắt theo mặt cắt A1-A1 là đi qua tấm đỡ chính 211 và thân bao bọc đáy 212. Ví dụ, hai bề mặt vòng thứ nhất 2117a của tấm đỡ chính 211 lần lượt được bố trí đối diện với hai bề mặt vòng thứ tư 2122 của thân bao bọc đáy 212, và không gian hình cung thứ nhất được hình thành giữa các bề mặt vòng thứ nhất 2117a và các bề mặt vòng thứ tư 2122 tương ứng này. Cụ thể là, trục 21 có hai phần của không gian hình cung thứ nhất 2181, và hai phần của không gian hình cung thứ nhất 2181 này lần lượt được bố trí gần hai phía của trục 21. Ví dụ, hai phần của không gian hình cung thứ nhất 2181 này có thể lần lượt được nối vào không gian ở hai phía của trục 21 thông qua hai khía tránh 2121 của thân bao bọc đáy 212. Hai phần của không gian hình cung thứ nhất 2181 này là một phần của không gian đáy, và được dùng để lắp một phần kết cấu của cụm nối đáy 24.

Xem Fig.8A, Fig.8B, và Fig.9B. Fig.9B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của trục 21 mà được cắt theo mặt cắt B1-B1 và được thể hiện trên Fig.7A. Mặt cắt mà thu được bằng cách cắt theo mặt cắt B1-B1 là đi qua tấm đỡ chính 211 và thân bao bọc đáy 212. Ví dụ, bề mặt gợn sóng thứ nhất 2117d của tấm đỡ chính 211 và bề mặt gợn sóng thứ ba 2123 của thân bao bọc đáy 212 là được bố trí đối diện nhau, để tạo thành không gian lắp thứ nhất 2182 giữa bề mặt gợn sóng thứ nhất 2117d và bề mặt gợn sóng thứ ba 2123. Hai đầu của không gian lắp thứ nhất 2182 lần lượt được nối vào không gian ở hai phía của trục 21. Không gian lắp thứ nhất 2182 có thể được nối vào không gian ở phía ngoài của trục 21 thông qua khía tránh 2113 của tấm đỡ chính 211 và khía tránh 2121 của thân bao bọc đáy 212. Không gian lắp thứ nhất 2182 là phần khác của không gian đáy và được dùng để lắp phần khác của kết cấu của cụm nối đáy 24.

Xem Fig.8A, Fig.8B, và Fig.10A. Fig.10A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của trục 21 mà được cắt theo mặt cắt C1-C1 và được thể hiện trên Fig.7A. Mặt cắt mà thu được bằng cách cắt theo mặt cắt C1-C1 là đi qua tấm đỡ chính 211 và thân bao bọc giữa 213. Ví dụ, hai bề mặt vòng thứ hai 2117b của tấm đỡ chính 211 lần lượt được bố trí đối diện với hai bề mặt vòng thứ năm 2132 của thân bao bọc giữa 213, và không gian hình cung thứ hai 2183 được hình thành giữa các bề mặt vòng thứ hai 2117b và các bề mặt vòng thứ năm 2132 tương ứng này. Cụ thể là, trục 21 có hai phần của

không gian hình cung thứ hai 2183, và hai phần của không gian hình cung thứ hai 2183 này lần lượt được bố trí gần hai phía của trục 21. Ví dụ, hai phần của không gian hình cung thứ hai 2183 này có thể lần lượt được nối vào không gian ở hai phía của trục 21 thông qua hai khía tránh 2131 của thân bao bọc giữa 213. Hai phần của không gian hình cung thứ hai 2183 này là một phần của không gian giữa, và được dùng để lắp một phần kết cấu của cụm nối giữa 25.

Xem Fig.8A, Fig.8B, và Fig.10B. Fig.10B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của trục 21 mà được cắt theo mặt cắt D1-D1 và được thể hiện trên Fig.7A. Mặt cắt mà thu được bằng cách cắt theo mặt cắt D1-D1 là đi qua tấm đỡ chính 211 và thân bao bọc giữa 213. Ví dụ, hai phần của không gian quay 2184 được hình thành giữa tấm đỡ chính 211 và thân bao bọc giữa 213, và không gian quay 2184 này được đặt giữa hai phần mà là của mẫu nối quay được 2133 và được bố trí cách nhau khoảng nêu trên. Lỗ trục quay của mẫu nối quay được 2133 được nối vào không gian quay 2184. Hai phần của không gian quay 2184 là một phần của không gian giữa, và hai phần của không gian quay 2184 này có thể lần lượt được nối vào không gian ở hai phía của trục 21. Không gian quay 2184 có thể được nối vào không gian ở phía ngoài của trục 21 thông qua khía tránh 2113 của tấm đỡ chính 211 và khía tránh 2131 của thân bao bọc giữa 213.

Xem Fig.8A. Ví dụ, về thiết kế kết cấu của không gian đỉnh giữa thân bao bọc đỉnh 214 và tấm đỡ chính 211, thì xem của không gian đáy. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Xem Fig.7A, Fig.8A, và Fig.11. Fig.11 là hình vẽ thể hiện sơ đồ được phóng to của cấu trúc của trục 21 được thể hiện trên Fig.7A tại vị trí E. Ví dụ, đầu đáy của tấm đỡ chính 211 được tạo ra với rãnh thứ nhất 2118. Lỗ cài mà được nối vào rãnh thứ nhất 2118 là được bố trí bên dưới rãnh thứ nhất 2118. Đầu đỉnh của tấm đỡ chính 211 được tạo ra với rãnh thứ hai 2119. Lỗ cài mà được nối vào rãnh thứ hai 2119 là được bố trí bên dưới rãnh thứ hai 2119. Trục 21 còn bao gồm khối giới hạn vị trí thứ nhất 2191 và khối giới hạn vị trí thứ hai 2192. Mỗi trong số khối giới hạn vị trí thứ nhất 2191 và khối giới hạn vị trí thứ hai 2192 đều được tạo ra với lỗ cài. Khối giới hạn vị trí thứ nhất 2191 được lắp trong rãnh thứ nhất 2118 và được nối cố định vào tấm đỡ chính 211. Khối giới hạn vị trí thứ hai 2192 được lắp trong rãnh thứ hai 2119 và được nối cố định vào tấm

đỡ chính 211. Ví dụ, cơ cấu cài có thể đi xuyên qua lỗ cài của tấm đỡ chính 211 và lỗ cài của khối giới hạn vị trí, và khối giới hạn vị trí và tấm đỡ chính 211 được khoá nhờ sử dụng cơ cấu cài này. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì khối giới hạn vị trí thứ nhất 2191 và/hoặc khối giới hạn vị trí thứ hai 2192 có thể được cài vào tấm đỡ chính 211 theo cách, ví dụ, dán hoặc nối bằng lẫy khớp. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì khối giới hạn vị trí thứ nhất 2191 và/hoặc khối giới hạn vị trí thứ hai 2192 và tấm đỡ chính 211 có thể có kết cấu liền khối.

Khe kẹt thứ nhất 2110 có thể được tạo ra tại đầu đáy của trục 21, khe kẹt thứ nhất 2110 này là một phần của rãnh thứ nhất 2118, và khe kẹt thứ nhất 2110 này được tạo ra giữa vách rãnh của rãnh thứ nhất 2118 và khối giới hạn vị trí thứ nhất 2191. Ví dụ, khe kẹt thứ nhất 2110 có thể là khe hình chữ T. Khe kẹt thứ hai 2120 có thể được tạo ra tại đầu đỉnh của trục 21, khe kẹt thứ hai 2120 này là một phần của rãnh thứ hai 2119, và khe kẹt thứ hai 2120 này được tạo ra giữa vách rãnh của rãnh thứ hai 2119 và khối giới hạn vị trí thứ hai 2192. Ví dụ, khe kẹt thứ hai 2120 có thể là khe hình chữ T. Khe kẹt thứ nhất 2110 được tạo kết cấu để lắp bộ phận bảo vệ thứ nhất 41. Khe kẹt thứ hai 2120 được tạo kết cấu để lắp bộ phận bảo vệ thứ hai 42. Cơ cấu nối cụ thể được mô tả dưới đây.

Có thể hiểu rằng, khi phương pháp đúc phun được thực hiện đối với vật liệu vô định hình của tấm đỡ chính 211, thì rãnh thứ nhất 2118 và rãnh thứ hai 2119 có thể được tạo kết cấu để thực hiện việc định vị gá, để tấm đỡ chính 211 được tạo ra nhờ sử dụng khuôn. Khi tấm đỡ chính 211 được làm từ vật liệu khác, thì theo cách khác, tấm đỡ chính 211 có thể được tạo ra mà không có rãnh thứ nhất 2118 và rãnh thứ hai 2119 nào, và theo cách khác, trục 21 có thể không bao gồm khối giới hạn vị trí thứ nhất 2191 và khối giới hạn vị trí thứ hai 2192 nào. Thay vào đó, khe kẹt thứ nhất 2110 và khe kẹt thứ hai 2120 trực tiếp được tạo ra bởi tấm đỡ chính 211 trong quá trình đúc phun hoặc tiến trình công nghệ khác. Tất nhiên, theo cách khác thì có thể thu được khe kẹt thứ nhất 2110 và khe kẹt thứ hai 2120 theo cách khác. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Xem Fig.7B và Fig.8B. Theo một số phương án, thì phía dưới của tấm đỡ chính 211 còn có khe lõm thứ nhất 21110 và khe lõm thứ hai 21120. Khe lõm thứ nhất

21110 được đặt giữa thân bao bọc đáy 212 và thân bao bọc giữa 213. Khe lõm thứ hai 21120 được đặt giữa thân bao bọc giữa 213 và thân bao bọc đỉnh 214. Theo phương án này, thì khe lõm thứ nhất 21110 và khe lõm thứ hai 21120 được bố trí để giảm trọng lượng của tấm đỡ chính 211. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì tấm đỡ chính 211 có thể được tạo ra mà không có khe lõm thứ nhất 21110 và khe lõm thứ hai 21120 nào.

Ví dụ, trục 21 có thể còn bao gồm miếng đệm lót thứ nhất 2130 và miếng đệm lót thứ hai 2140. Miếng đệm lót thứ nhất 2130 được đặt trong khe lõm thứ nhất 21110 và được nối cố định vào tấm đỡ chính 211. Miếng đệm lót thứ hai 2140 được đặt trong khe lõm thứ hai 21120 và được nối cố định vào tấm đỡ chính 211. Tỷ trọng của miếng đệm lót thứ nhất 2130 và tỷ trọng của miếng đệm lót thứ hai 2140 là nhỏ hơn tỷ trọng của tấm đỡ chính 211. Miếng đệm lót thứ nhất 2130 và miếng đệm lót thứ hai 2140 được tạo kết cấu để thực hiện việc đệm, để thành phần (ví dụ, bảng mạch dẻo được đề cập dưới đây) mà được đặt bên trên khe lõm thứ nhất 21110 và khe lõm thứ hai 21120 có thể được đỡ và khó bị lõm hoặc sụp.

Như được thể hiện trên Fig.8B, tấm đỡ 211 có thể còn bao gồm khe giữ thứ nhất 21130 và khe giữ thứ hai 21140. Khe giữ thứ nhất 21130 và khe giữ thứ hai 21140 được tạo kết cấu để cài và định vị bảng mạch dẻo. Ví dụ, khe giữ thứ nhất 21130 được đặt ở một phía hoặc hai phía của khe lõm thứ nhất 21110 và có thể được nối vào khe lõm thứ nhất 21110. Khe giữ thứ hai 21140 được đặt ở một phía hoặc hai phía của khe lõm thứ hai 21120 và có thể được nối vào khe lõm thứ hai 21120.

Xem Fig.6, Fig.12, và Fig.13. Fig.12 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của các cụm nối (24, 25, và 26) được thể hiện trên Fig.6. Fig.13 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc phân rã một phần của các cụm nối (24, 25, và 26) được thể hiện trên Fig.12.

Theo một số phương án, cụm nối đáy 24 bao gồm côngxon cố định thứ nhất 241, côngxon cố định thứ hai 242, nhánh nối thứ nhất 243, nhánh nối thứ hai 244, nhánh lật thứ nhất 245, nhánh lật thứ hai 246, và cụm giảm chấn thứ nhất 247. Hai đầu của nhánh nối thứ nhất 243 lần lượt được nối vào trục 21 và côngxon cố định thứ nhất 241. Hai đầu của nhánh lật thứ nhất 245 lần lượt được nối vào trục 21 và côngxon cố định thứ nhất 241. Hai đầu của nhánh nối thứ hai 244 lần lượt được nối vào trục 21 và

côngxon cố định thứ hai 242. Hai đầu của nhánh lật thứ hai 246 lần lượt được nối vào trục 21 và côngxon cố định thứ hai 242. Cụm giảm chấn thứ nhất 247 được lắp trên trục 21 và được nối vào nhánh lật thứ nhất 245 và nhánh lật thứ hai 246.

Cụm nối đáy 24 có thể còn bao gồm các trục quay đáy (2481, 2482, 2483, và 2484). Các trục quay đáy (2481, 2482, 2483, và 2484) được tạo kết cấu để được chèn vào thành phần khác của cụm nối đáy 24. Cơ cấu nối cụ thể được mô tả dưới đây. Cụm nối đáy 24 còn bao gồm hai miếng đệm lót chặn đáy (2491 và 2492). Hai miếng đệm lót chặn đáy (2491 và 2492) này lần lượt được cài vào côngxon cố định thứ nhất 241 và côngxon cố định thứ hai 242.

Ví dụ, cụm nối giữa 25 bao gồm côngxon cố định thứ ba 251, côngxon cố định thứ tư 252, nhánh nối thứ ba 253, nhánh nối thứ tư 254, nhánh lật thứ ba 255, và nhánh lật thứ tư 256. Hai đầu của nhánh nối thứ ba 253 lần lượt được nối vào trục 21 và côngxon cố định thứ ba 251. Hai đầu của nhánh lật thứ ba 255 lần lượt được nối vào trục 21 và côngxon cố định thứ ba 251. Hai đầu của nhánh nối thứ tư 254 lần lượt được nối vào trục 21 và côngxon cố định thứ tư 252. Hai đầu của nhánh lật thứ tư 256 lần lượt được nối vào trục 21 và côngxon cố định thứ tư 252.

Cụm nối giữa 25 còn bao gồm các trục quay giữa (2571, 2572, 2573, 2574, 2575, và 2576). Các trục quay giữa (2571, 2572, 2573, 2574, 2575, và 2576) này được tạo kết cấu để được chèn vào thành phần khác của cụm nối giữa 25. Cơ cấu nối cụ thể được mô tả dưới đây.

Ví dụ, cụm nối đỉnh 26 bao gồm côngxon cố định thứ năm 261, côngxon cố định thứ sáu 262, nhánh nối thứ năm 263, nhánh nối thứ sáu 264, nhánh lật thứ năm 265, nhánh lật thứ sáu 266, và cụm giảm chấn thứ hai 267. Hai đầu của nhánh nối thứ năm 263 lần lượt được nối vào trục 21 và côngxon cố định thứ năm 261. Hai đầu của nhánh lật thứ năm 265 lần lượt được nối vào trục 21 và côngxon cố định thứ năm 261. Hai đầu của nhánh nối thứ sáu 264 lần lượt được nối vào trục 21 và côngxon cố định thứ sáu 262. Hai đầu của nhánh lật thứ sáu 266 lần lượt được nối vào trục 21 và côngxon cố định thứ sáu 262. Cụm giảm chấn thứ hai 267 được lắp trên trục 21 và được nối vào nhánh lật thứ năm 265 và nhánh lật thứ sáu 266.

Cụm nối đỉnh 26 còn bao gồm các trục quay đỉnh (2681, 2682, 2683, và 2684).

Các trục quay đỉnh (2681, 2682, 2683, và 2684) này được tạo kết cấu để được chèn vào thành phần khác của cụm nối đỉnh. Cơ cấu nối cụ thể được mô tả dưới đây. Cụm nối đỉnh 26 còn bao gồm hai miếng đệm lót chặn đỉnh (2691 và 2692). Hai miếng đệm lót chặn đỉnh (2691 và 2692) này lần lượt được cài vào côngxon cố định thứ năm 261 và côngxon cố định thứ sáu 262.

Phần sau đây mô tả cụ thể cấu trúc của mỗi thành phần của cụm nối đáy 24 và cơ cấu nối giữa cụm nối đáy 24 và trục 21 dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Fig.14 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của côngxon cố định thứ nhất 241 được thể hiện trên Fig.13 từ góc độ khác.

Theo một số phương án, côngxon cố định thứ nhất 241 có lỗ trục quay thứ nhất 2411, khe trượt thứ nhất 2412, khe hình cung thứ nhất 2413, khe hình cung thứ hai 2414, và các lỗ cài 2415. Côngxon cố định thứ nhất 241 bao gồm ít nhất một khối nối quay được thứ nhất 2416. Lỗ trục quay thứ nhất 2411 được tạo ra trên khối nối quay được thứ nhất 2416. Ví dụ, khe trượt thứ nhất 2412 có hai vách sườn được bố trí đối diện nhau. Hai vách sườn được bố trí đối diện nhau này được làm lõm vào để cùng nhau tạo thành không gian dẫn hướng của khe trượt thứ nhất 2412. Cụ thể là, các vách sườn của khe trượt thứ nhất 2412 có thể có không gian dẫn hướng được làm lõm, để dẫn hướng chiều trượt của chi tiết cơ học được lắp trong khe trượt thứ nhất 2412, để hoạt động trượt tương đối giữa côngxon cố định thứ nhất 241 và chi tiết cơ học tương ứng này được thực hiện một cách dễ dàng hơn và có độ chính xác kiểm soát cao hơn. Khe hình cung thứ nhất 2413 được tạo ra tại đầu đáy của côngxon cố định thứ nhất 241. Khe hình cung thứ hai 2414 được tạo ra tại đầu đỉnh của côngxon cố định thứ nhất 241. Một phía của khe hình cung thứ nhất 2413 có thể kéo dài đến bề mặt của đầu đáy của côngxon cố định thứ nhất 241. Một phía của khe hình cung thứ hai 2414 có thể kéo dài đến bề mặt của đầu đỉnh của côngxon cố định thứ nhất 241.

Ví dụ, côngxon cố định thứ nhất 241 bao gồm khối giữ thứ nhất 2417. Khối giữ thứ nhất 2417 này được bố trí theo cách nhô ra và được tạo kết cấu để được kẹp vào vỏ chứa thứ nhất 11. Khối giữ thứ nhất 2417 có thể được tạo ra với lỗ cài 24171. Theo sáng chế, thì côngxon cố định thứ nhất 241 có thể đi xuyên qua các lỗ cài 24171 nhờ sử dụng các cơ cấu cài, để được cài vào vỏ chứa thứ nhất 11 (xem Fig.2). Xem Fig.12 và

Fig.14. Miếng đệm lót chặn đáy 2491 có thể được đặt bên trên khối giữ thứ nhất 2417 và được nối cố định vào khối giữ thứ nhất 2417, và miếng đệm lót chặn đáy 2491 này chặn lỗ cài 24171 trên khối giữ thứ nhất 2417.

Côngxon cố định thứ nhất 241 có bề mặt lắp khớp thứ nhất 2418. Bề mặt lắp khớp thứ nhất 2418 này có thể là mặt phẳng. Miệng ở một đầu của khe hình cung thứ nhất 2413 được đặt trên bề mặt lắp khớp thứ nhất 2418 này. Miệng ở một đầu của khe hình cung thứ hai 2414 được đặt trên bề mặt lắp khớp thứ nhất 2418 này. Bề mặt lắp khớp thứ nhất 2418 được bố trí chéo so với bề mặt trên 24172 của khối giữ thứ nhất 2417.

Fig.15 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của côngxon cố định thứ hai 242 được thể hiện trên Fig.13 từ góc độ khác.

Theo một số phương án, côngxon cố định thứ hai 242 có lỗ trục quay thứ hai 2421, khe trượt thứ hai 2422, khe hình cung thứ ba 2423, khe hình cung thứ tư 2424, và các lỗ cài 2425. Côngxon cố định thứ hai 242 bao gồm ít nhất một khối nối quay được thứ hai 2426. Lỗ trục quay thứ hai 2421 được tạo ra trên khối nối quay được thứ hai 2426. Ví dụ, khe trượt thứ hai 2422 có hai vách sườn được bố trí đối diện nhau. Hai vách sườn được bố trí đối diện nhau này được làm lõm vào để cùng nhau tạo thành không gian dẫn hướng của khe trượt thứ hai 2422. Cụ thể là, các vách sườn của khe trượt thứ hai 2422 có thể có không gian dẫn hướng được làm lõm, để dẫn hướng chiều trượt của chi tiết cơ học được lắp trong khe trượt thứ hai 2422, để hoạt động trượt tương đối giữa côngxon cố định thứ hai 242 và chi tiết cơ học tương ứng này được thực hiện một cách dễ dàng hơn và có độ chính xác kiểm soát cao hơn. Khe hình cung thứ ba 2423 được tạo ra tại đầu đáy của côngxon cố định thứ hai 242. Khe hình cung thứ tư 2424 được tạo ra tại đầu đỉnh của côngxon cố định thứ hai 242. Một phía của khe hình cung thứ ba 2423 có thể kéo dài đến bề mặt của đầu đáy của côngxon cố định thứ hai 242. Một phía của khe hình cung thứ tư 2424 có thể kéo dài đến bề mặt của đầu đỉnh của côngxon cố định thứ hai 242.

Ví dụ, côngxon cố định thứ hai 242 bao gồm khối giữ thứ hai 2427. Khối giữ thứ hai 2427 này được bố trí theo cách nhô ra và được tạo kết cấu để được kẹp vào vỏ chứa thứ hai 12. Khối giữ thứ hai 2427 có thể được tạo ra với lỗ cài 24271. Theo sáng

chế, thì côngxon cố định thứ hai 242 có thể đi xuyên qua các lỗ cài 24271 nhờ sử dụng các cơ cấu cài, để được cài vào vỏ chứa thứ hai 12 (xem Fig.2). Xem Fig.12 và Fig.15. Miếng đệm lót chặn đáy 2492 có thể được đặt bên trên khối giữ thứ hai 2427 và được nối cố định vào khối giữ thứ hai 2427, và miếng đệm lót chặn đáy 2492 này chặn lỗ cài 24271 trên khối giữ thứ hai 2427.

Côngxon cố định thứ hai 242 có bề mặt lắp khớp thứ hai 2428. Bề mặt lắp khớp thứ hai 2428 này có thể là mặt phẳng. Miệng ở một đầu của khe hình cung thứ ba 2423 được đặt trên bề mặt lắp khớp thứ hai 2428 này. Miệng ở một đầu của khe hình cung thứ tư 2424 được đặt trên bề mặt lắp khớp thứ hai 2428 này. Bề mặt lắp khớp thứ hai 2428 được bố trí chéo so với bề mặt trên 24272 của khối giữ thứ hai 2427.

Fig.16 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của nhánh nối thứ nhất 243 được thể hiện trên Fig.13 từ góc độ khác.

Theo một số phương án, nhánh nối thứ nhất 243 này bao gồm đầu thứ nhất 2431 và đầu thứ hai 2432. Cả đầu thứ nhất 2431 và đầu thứ hai 2432 này đều là các đầu quay. Ví dụ, đầu thứ nhất 2431 của nhánh nối thứ nhất 243 là nhánh hình cung, và đầu thứ hai 2432 của nhánh nối thứ nhất 243 được tạo ra với lỗ trục quay 24321. Phần giữa của đầu thứ nhất 2431 của nhánh nối thứ nhất 243 được tạo ra với không gian tránh 24311. Không gian tránh 24311 này được bố trí theo cách được làm lõm và kéo dài đến bề mặt đầu của đầu thứ nhất 2431 của nhánh nối thứ nhất 243.

Nhánh nối thứ nhất 243 còn bao gồm bộ phận nối 2433 được nối giữa đầu thứ nhất 2431 và đầu thứ hai 2432. Ví dụ, bề mặt trên của bộ phận nối 2433 có thể được uốn so với bề mặt trên của đầu thứ hai 2432 của nhánh nối thứ nhất 243. Bộ phận nối 2433 được bố trí sao cho thiết kế kết cấu của nhánh nối thứ nhất 243 linh hoạt hơn, để thoả mãn các yêu cầu nối và các yêu cầu về hình dạng của cụm nối đáy 24 và cụm bản lề 2 một cách tốt hơn.

Nhánh nối thứ nhất 243 có thể là chi tiết cơ học được làm liền, để có độ bền kết cấu cao. Ví dụ, nhánh nối thứ nhất 243 có thể được tạo ra bằng công nghệ phay CNC (Computer Numerical Control - điều khiển số bằng máy tính). Theo một số phương án khác, theo cách khác thì nhánh nối thứ nhất 243 có thể được tạo ra bằng công nghệ đúc phun kim loại. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo phương án này

của sáng chế.

Fig.17 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của nhánh nối thứ hai 244 được thể hiện trên Fig.13 từ góc độ khác.

Theo một số phương án, nhánh nối thứ hai 244 này bao gồm đầu thứ nhất 2441 và đầu thứ hai 2442. Cả đầu thứ nhất 2441 và đầu thứ hai 2442 này đều là các đầu quay. Ví dụ, đầu thứ nhất 2441 của nhánh nối thứ hai 244 là nhánh hình cung, và đầu thứ hai 2442 của nhánh nối thứ hai 244 được tạo ra với lỗ trục quay 24421. Phần giữa của đầu thứ nhất 2441 của nhánh nối thứ hai 244 được tạo ra với không gian tránh 24411. Không gian tránh 24411 này được bố trí theo cách được làm lõm và kéo dài đến bề mặt đầu của đầu thứ nhất 2441 của nhánh nối thứ hai 244.

Nhánh nối thứ hai 244 còn bao gồm bộ phận nối 2443 được nối giữa đầu thứ nhất 2441 và đầu thứ hai 2442. Ví dụ, bề mặt trên của bộ phận nối 2443 có thể được uốn so với bề mặt trên của đầu thứ hai 2442 của nhánh nối thứ hai 244. Bộ phận nối 2443 được bố trí sao cho thiết kế kết cấu của nhánh nối thứ hai 244 linh hoạt hơn, để thoả mãn các yêu cầu nối và các yêu cầu về hình dạng của cụm nối đáy 24 và cụm bản lề 2 một cách tốt hơn.

Nhánh nối thứ hai 244 có thể là chi tiết cơ học được làm liền, để có độ bền kết cấu cao. Ví dụ, nhánh nối thứ hai 244 có thể được tạo ra bằng công nghệ phay CNC (Computer Numerical Control - điều khiển số bằng máy tính). Theo một số phương án khác, theo cách khác thì nhánh nối thứ hai 244 có thể được tạo ra bằng công nghệ đúc phun kim loại. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo phương án này của sáng chế.

Theo một số phương án, thì hình dạng của nhánh nối thứ nhất 243 có thể giống với hình dạng của nhánh nối thứ hai 244, để sử dụng cùng vật liệu. Điều này giảm bớt loại vật liệu của cụm bản lề 2 và giảm chi phí của cụm bản lề 2. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì hình dạng của nhánh nối thứ nhất 243 có thể khác với hình dạng của nhánh nối thứ hai 244. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo phương án này của sáng chế.

Fig.18 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của nhánh lật thứ nhất 245 được thể hiện trên Fig.13 từ góc độ khác.

Theo một số phương án, nhánh lật thứ nhất 245 bao gồm đầu quay 2451 và

đầu trượt 2452. Đầu quay 2451 của nhánh lật thứ nhất 245 được tạo ra với lỗ trục quay 24511. Lỗ trục quay 24511 xuyên qua đầu quay 2451 của nhánh lật thứ nhất 245. Đầu quay 2451 của nhánh lật thứ nhất 245 có thể được tạo ra với cấu trúc được tạo kết cấu để lắp khớp với cụm giảm chấn thứ nhất 247. Ví dụ, đầu quay 2451 của nhánh lật thứ nhất 245 có thể bao gồm các răng ăn khớp 24512, các mẫu thứ nhất 24513, và các mẫu thứ hai 24514. Các răng ăn khớp 24512 có thể được đặt tại phần giữa của đầu quay 2451 của nhánh lật thứ nhất 245 và được đặt ở một phía mà là của đầu trượt 2452 và quay lưng vào nhánh lật thứ nhất 245. Các mẫu thứ nhất 24513 và các mẫu thứ hai 24514 được bố trí quay lưng vào nhau và được đặt tại hai đầu của đầu quay 2451 của nhánh lật thứ nhất 245. Các mẫu thứ nhất 24513 được sắp xếp thành hình khuyên và được đặt cách khỏi nhau, và các mẫu thứ nhất 24513 này được bố trí xung quanh lỗ trục quay 24511 của đầu quay 2451 của nhánh lật thứ nhất 245. Các mẫu thứ hai 24514 được sắp xếp thành hình khuyên và được đặt cách khỏi nhau, và các mẫu thứ hai 24514 này được bố trí xung quanh lỗ trục quay 24511 của đầu quay 2451 của nhánh lật thứ nhất 245.

Đầu trượt 2452 của nhánh lật thứ nhất 245 bao gồm khối trượt 24521 và khối nối quay được 24522. Khối nối quay được 24522 được đặt bên trên khối trượt 24521 và được nối cố định vào khối trượt 24521. Đầu trượt 2452 của nhánh lật thứ nhất 245 được tạo ra với lỗ chèn trục thứ nhất 24523. Theo một số phương án, lỗ chèn trục thứ nhất 24523 được đặt trên khối nối quay được 24522. Theo một số phương án khác, thì lỗ chèn trục thứ nhất 24523 có thể được đặt một phần trên khối nối quay được 24522 và được đặt một phần trên khối trượt 24521, để sử dụng triệt để chiều dày của đầu trượt 2452 của nhánh lật thứ nhất 245. Điều này tạo thuận lợi cho việc làm nhẹ và làm mỏng đầu trượt 2452 của nhánh lật thứ nhất 245. Đầu trượt 2452 của nhánh lật thứ nhất 245 còn được tạo ra với vùng tránh thứ nhất 24524. Vùng tránh thứ nhất 24524 này xuyên qua khối trượt 24521 và khối nối quay được 24522, vùng tránh thứ nhất 24524 này còn kéo dài đến bề mặt đầu mà là của đầu trượt 2452 và cách khỏi đầu quay 2451, và vùng tránh thứ nhất 24524 này chia lỗ chèn trục thứ nhất 24523 thành hai phần.

Nhánh lật thứ nhất 245 còn bao gồm bộ phận nối 2453 được nối giữa đầu quay 2451 và đầu trượt 2452. Ví dụ, bộ phận nối 2453 của nhánh lật thứ nhất 245 có thể được uốn so với đầu trượt 2452 của nhánh lật thứ nhất 245, để thiết kế kết cấu của

nhánh lật thứ nhất 245 linh hoạt hơn, để thoả mãn các yêu cầu nổi và các yêu cầu về hình dạng của cụm nổi đáy 24 và cụm bản lề 2 một cách tốt hơn.

Ví dụ, bộ phận nổi 2453 của nhánh lật thứ nhất 245 có thể bao gồm hai khối kéo dài 24531. Hai khối kéo dài 24531 này lần lượt được đặt ở hai phía của bộ phận nổi 2453 của nhánh lật thứ nhất 245, và hai khối kéo dài 24531 này có thể tăng độ bền kết cấu của nhánh lật thứ nhất 245.

Nhánh lật thứ nhất 245 có thể là chi tiết cơ học được làm liền, để có độ bền kết cấu cao. Ví dụ, nhánh lật thứ nhất 245 có thể được tạo ra nhờ sử dụng công nghệ đúc phun kim loại hoặc công nghệ khác. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo phương án này của sáng chế.

Fig.19 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của nhánh lật thứ hai 246 được thể hiện trên Fig.13 từ góc độ khác.

Theo một số phương án, nhánh lật thứ hai 246 bao gồm đầu quay 2461 và đầu trượt 2462. Đầu quay 2461 của nhánh lật thứ hai 246 được tạo ra với lỗ trục quay 24611. Lỗ trục quay 24611 xuyên qua đầu quay 2461 của nhánh lật thứ hai 246. Đầu quay 2461 của nhánh lật thứ hai 246 có thể được tạo ra với cấu trúc được tạo kết cấu để lắp khớp với cụm giảm chấn thứ nhất 247. Ví dụ, đầu quay 2461 của nhánh lật thứ hai 246 có thể bao gồm các răng ăn khớp 24612, các mẫu thứ nhất 24613, và các mẫu thứ hai 24614. Các răng ăn khớp 24612 có thể được đặt tại phần giữa của đầu quay 2461 của nhánh lật thứ hai 246 và được đặt ở một phía mà là của đầu trượt 2462 và quay lưng vào nhánh lật thứ hai 246. Các mẫu thứ nhất 24613 và các mẫu thứ hai 24614 được bố trí quay lưng vào nhau và được đặt tại hai đầu của đầu quay 2461 của nhánh lật thứ hai 246. Các mẫu thứ nhất 24613 được sắp xếp thành hình khuyên và được đặt cách khỏi nhau, và các mẫu thứ nhất 24613 này được bố trí xung quanh lỗ trục quay 24611 của đầu quay 2461 của nhánh lật thứ hai 246. Các mẫu thứ hai 24614 được sắp xếp thành hình khuyên và được đặt cách khỏi nhau, và các mẫu thứ hai 24614 này được bố trí xung quanh lỗ trục quay 24611 của đầu quay 2461 của nhánh lật thứ hai 246.

Đầu trượt 2462 của nhánh lật thứ hai 246 bao gồm khối trượt 24621 và khối nổi quay được 24622. Khối nổi quay được 24622 được đặt bên trên khối trượt 24621 và được nối cố định vào khối trượt 24621. Đầu trượt 2462 của nhánh lật thứ hai 246

được tạo ra với lỗ chèn trục thứ hai 24623. Theo một số phương án, lỗ chèn trục thứ hai 24623 được đặt trên khối nối quay được 24622. Theo một số phương án khác, thì lỗ chèn trục thứ hai 24623 có thể được đặt một phần trên khối nối quay được 24622 và được đặt một phần trên khối trượt 24621, để sử dụng triệt để chiều dày của đầu trượt 2462 của nhánh lật thứ hai 246. Điều này tạo thuận lợi cho việc làm nhẹ và làm mỏng đầu trượt 2462 của nhánh lật thứ hai 246. Đầu trượt 2462 của nhánh lật thứ hai 246 còn được tạo ra với vùng tránh thứ hai 24624. Vùng tránh thứ hai 24624 này xuyên qua khối trượt 24621 và khối nối quay được 24622, vùng tránh thứ hai 24624 này còn kéo dài đến bề mặt đầu mà là của đầu trượt 2462 và cách khối đầu quay 2461, và vùng tránh thứ hai 24624 này chia lỗ chèn trục thứ hai 24623 thành hai phần.

Nhánh lật thứ hai 246 còn bao gồm bộ phận nối 2463 được nối giữa đầu quay 2461 và đầu trượt 2462. Ví dụ, bộ phận nối 2463 của nhánh lật thứ hai 246 có thể được uốn so với đầu trượt 2462 của nhánh lật thứ hai 246, để thiết kế kết cấu của nhánh lật thứ hai 246 linh hoạt hơn, để thỏa mãn các yêu cầu nối và các yêu cầu về hình dạng của cụm nối dây 24 và cụm bản lề 2 một cách tốt hơn.

Ví dụ, bộ phận nối 2463 của nhánh lật thứ hai 246 có thể bao gồm hai khối kéo dài 24631. Hai khối kéo dài 24631 này lần lượt được đặt ở hai phía của bộ phận nối 2463 của nhánh lật thứ hai 246, và hai khối kéo dài 24631 này có thể tăng độ bền kết cấu của nhánh lật thứ hai 246.

Nhánh lật thứ hai 246 có thể là chi tiết cơ học được làm liền, để có độ bền kết cấu cao. Ví dụ, nhánh lật thứ hai 246 có thể được tạo ra nhờ sử dụng công nghệ đúc phun kim loại hoặc công nghệ khác. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo phương án này của sáng chế.

Theo một số phương án, thì hình dạng của nhánh lật thứ nhất 245 có thể giống với hình dạng của nhánh lật thứ hai 246, để sử dụng cùng vật liệu. Điều này giảm bớt loại vật liệu của cụm bản lề 2 và giảm chi phí của cụm bản lề 2. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì hình dạng của nhánh lật thứ nhất 245 có thể khác với hình dạng của nhánh lật thứ hai 246. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo phương án này của sáng chế.

Xem Fig.20, Fig.21A, và Fig.21B. Fig.20 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc

của cụm giảm chấn thứ nhất 247 được thể hiện trên Fig.13 từ góc độ khác. Fig.21A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc phân rã của cụm giảm chấn thứ nhất 247 được thể hiện trên Fig.20. Fig.21B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cụm giảm chấn thứ nhất 247 được thể hiện trên Fig.21A từ góc độ khác.

Theo một số phương án, cụm giảm chấn thứ nhất 247 bao gồm chi tiết giữ thứ nhất 2471, chi tiết giữ thứ hai 2472, các bánh răng đồng bộ 2473, tấm cố định thứ nhất 2474, chi tiết đàn hồi 2475, tấm cố định thứ hai 2476, trực tiếp hợp thứ nhất 2477, trực tiếp hợp thứ hai 2478, và các trực tiếp hợp thứ ba 2479. Theo phương án này, thì ví dụ mà trong đó "có hai bánh răng đồng bộ 2473 và hai trực tiếp hợp thứ ba 2479" là được lấy để mô tả.

Ví dụ, chi tiết giữ thứ nhất 2471 bao gồm tấm giữ thứ nhất 24711 và các nhóm núm thứ nhất 24712. Các nhóm núm thứ nhất 24712 được cài vào bề mặt của cùng phía của tấm giữ thứ nhất 24711. Tấm giữ thứ nhất 24711 bao gồm các lỗ xuyên thứ nhất 24713. Các lỗ xuyên thứ nhất 24713 này được bố trí tại các khoảng. Các lỗ xuyên thứ nhất 24713 có thể thể hiện quy tắc sắp xếp, ví dụ, sự sắp xếp thành đường thẳng, sự sắp xếp thành đường hình cung, hoặc sự sắp xếp thành đường gợn sóng. Các nhóm núm thứ nhất 24712 được bố trí trong sự tương ứng một-một với các lỗ xuyên thứ nhất 24713. Có thể có bốn lỗ xuyên thứ nhất 24713 và bốn nhóm núm thứ nhất 24712. Mỗi nhóm núm thứ nhất 24712 có thể bao gồm nhiều núm thứ nhất 24714. Các núm thứ nhất 24714 được sắp xếp thành hình khuyên và được đặt cách khỏi nhau. Các núm thứ nhất 24714 được bố trí xung quanh lỗ xuyên thứ nhất 24713. Khe giữ thứ nhất 24715 được tạo ra giữa hai núm thứ nhất 24714 liền kề. Chi tiết giữ thứ nhất 2471 có thể là chi tiết cơ học được làm liền, để có độ bền kết cấu cao.

Ví dụ, chi tiết giữ thứ hai 2472 bao gồm tấm giữ thứ hai 24721 và các nhóm núm thứ hai 24722. Các nhóm núm thứ hai 24722 được cài vào bề mặt của cùng phía của tấm giữ thứ hai 24721. Tấm giữ thứ hai 24721 bao gồm các lỗ xuyên thứ hai 24723. Các lỗ xuyên thứ hai 24723 này được bố trí tại các khoảng. Các nhóm núm thứ hai 24722 được bố trí trong sự tương ứng một-một với các lỗ xuyên thứ hai 24723. Có thể có bốn lỗ xuyên thứ hai 24723 và bốn nhóm núm thứ hai 24722. Mỗi nhóm núm thứ hai 24722 có thể bao gồm nhiều núm thứ hai 24724. Các núm thứ hai 24724 được sắp

xếp thành hình khuyên và được đặt cách khỏi nhau. Các núm thứ hai 24724 được bố trí xung quanh lỗ xuyên thứ hai 24723. Khe giữ thứ hai 24725 được tạo ra giữa hai núm thứ hai 24724 liền kề. Chi tiết giữ thứ hai 2472 có thể là chi tiết cơ học được làm liền, để có độ bền kết cấu cao.

Cấu trúc của chi tiết giữ thứ hai 2472 có thể giống với cấu trúc của chi tiết giữ thứ nhất 2471, để sử dụng cùng vật liệu. Điều này giảm bớt loại vật liệu của cụm bản lề 2 và giảm chi phí của cụm bản lề 2. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì cấu trúc của chi tiết giữ thứ hai 2472 có thể khác với cấu trúc của chi tiết giữ thứ nhất 2471. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Các nhóm núm thứ nhất 24712 của chi tiết giữ thứ nhất 2471 và các nhóm núm thứ hai 24722 của chi tiết giữ thứ hai 2472 được bố trí đối diện nhau, và các nhóm núm thứ nhất 24712 có sự tương ứng một-một với các nhóm núm thứ hai 24722. Ví dụ, trong nhóm núm thứ nhất 24712 và nhóm núm thứ hai 24722 tương ứng, thì vị trí của núm thứ nhất 24714 quay mặt trực tiếp vào vị trí của núm thứ hai 24724. Vị trí của khe giữ thứ nhất 24715 quay mặt trực tiếp vào vị trí của khe giữ thứ hai 24725. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì vị trí của núm thứ nhất 24714 và vị trí của núm thứ hai 24724 có thể được làm so le hoặc có mối quan hệ vị trí khác. Theo cách khác, vị trí của khe giữ thứ nhất 24715 và vị trí của khe giữ thứ hai 24725 có thể được làm so le hoặc có mối quan hệ vị trí khác. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Ví dụ, các bánh răng đồng bộ 2473 được đặt giữa chi tiết giữ thứ nhất 2471 và chi tiết giữ thứ hai 2472, và các bánh răng đồng bộ 2473 này được ăn khớp với nhau. Mỗi trong số các bánh răng đồng bộ 2473 đều được tạo ra với lỗ trục quay 24731. Mỗi bánh răng đồng bộ 2473 có thể bao gồm các răng ăn khớp 24732, các mấu thứ nhất 24733, và các mấu thứ hai 24734. Các răng ăn khớp 24732 có thể được đặt tại phần giữa của bánh răng đồng bộ 2473. Các răng ăn khớp 24732 của hai bánh răng đồng bộ 2473 liền kề được ăn khớp với nhau. Các mấu thứ nhất 24733 và các mấu thứ hai 24734 được bố trí quay lưng vào nhau và được đặt tại hai đầu của bánh răng đồng bộ 2473. Các mấu thứ nhất 24733 được sắp xếp thành hình khuyên và được đặt cách khỏi nhau, và các mấu thứ nhất 24733 này được bố trí xung quanh lỗ trục quay 24731 của bánh răng đồng bộ 2473. Các mấu thứ hai 24734 được sắp xếp thành hình khuyên và được

đặt cách khỏi nhau, và các mẫu thứ hai 24734 này được bố trí xung quanh lỗ trục quay 24731 của bánh răng đồng bộ 2473.

Trong một số trạng thái sử dụng, thì các mẫu thứ nhất 24733 của bánh răng đồng bộ 2473 và các núm thứ nhất 24714 của một nhóm núm thứ nhất 24712 là được làm so le để tạo thành cấu trúc kẹp. Các mẫu thứ nhất 24733 được kẹp tương ứng vào các khe giữ thứ nhất 24715. Các mẫu thứ hai 24734 của bánh răng đồng bộ 2473 và các núm thứ hai 24724 của một nhóm núm thứ hai 24722 được làm so le để tạo thành cấu trúc kẹp. Các mẫu thứ hai 24734 được kẹp tương ứng vào các khe giữ thứ hai 24725. Hình dạng và vị trí của các mẫu thứ nhất 24733 của bánh răng đồng bộ 2473 là thích ứng với hình dạng và vị trí của các khe giữ thứ nhất 24715 tương ứng. Hình dạng và vị trí của các mẫu thứ hai 24734 của bánh răng đồng bộ 2473 là thích ứng với hình dạng và vị trí của các khe giữ thứ hai 24725 tương ứng.

Bánh răng đồng bộ 2473 có thể là chi tiết cơ học được làm liền, để có độ bền kết cấu cao. Cấu trúc của các bánh răng đồng bộ 2473 có thể giống nhau, để sử dụng cùng vật liệu. Điều này giảm bớt loại vật liệu của cụm bản lề 2 và giảm chi phí của cụm bản lề 2. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì cấu trúc của các bánh răng đồng bộ 2473 có thể khác nhau. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Ví dụ, tấm cố định thứ nhất 2474 được đặt ở một phía mà là của chi tiết giữ thứ nhất 2471 và quay lưng vào chi tiết giữ thứ hai 2472. Tấm cố định thứ nhất 2474 bao gồm các cổ 24741 được bố trí tại các khoảng. Cổ 24741 kéo dài đến bề mặt sườn của tấm cố định thứ nhất 2474, để các trục điều hợp (2477, 2478, và 2479) có thể được kẹp vào cổ 24741 từ bề mặt sườn của tấm cố định thứ nhất 2474, để kẹp tấm cố định thứ nhất 2474. Tấm cố định thứ nhất 2474 có thể gần như có dạng tấm phẳng.

Ví dụ, chi tiết đàn hồi 2475 được đặt ở một phía mà là của chi tiết giữ thứ hai 2472 và quay lưng vào chi tiết giữ thứ nhất 2471. Chi tiết đàn hồi 2475 bao gồm các lò xo 24751. Số lượng lò xo 24751 là bằng số lượng lỗ xuyên thứ nhất 24713. Có thể có bốn lò xo 24751. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì chi tiết đàn hồi 2475 có thể được làm từ vật liệu đàn hồi, ví dụ, cao su đàn hồi. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Ví dụ, tấm cố định thứ hai 2476 được đặt ở một phía mà là của chi tiết đàn

hồi 2475 và quay lưng vào chi tiết giữ thứ hai 2472. Tấm cố định thứ hai 2476 có thể có cấu trúc thân tấm. Tấm cố định thứ hai 2476 bao gồm nhiều lỗ xuyên thứ ba 24761. Các lỗ xuyên thứ ba 24761 này được bố trí tại các khoảng. Ví dụ, số lượng, hình dạng sắp xếp, và khoảng cách sắp xếp của các lỗ xuyên thứ nhất 24713, các lỗ xuyên thứ hai 24723, và các lỗ xuyên thứ ba 24761 có thể là giống nhau. Có thể có bốn lỗ xuyên thứ ba 24761.

Ví dụ, đầu đỉnh của trực tiếp hợp thứ nhất 2477 được tạo ra với mép bích giới hạn vị trí 24771. Đường kính ngoài của mép bích giới hạn vị trí 24771 là lớn hơn đường kính ngoài của phần thân chính của trực tiếp hợp thứ nhất 2477. Đầu đáy của trực tiếp hợp thứ nhất 2477 được tạo ra với cổ giới hạn vị trí 24772. Cổ giới hạn vị trí 24772 này co vào trong so với bề mặt ngoài của phần thân chính của trực tiếp hợp thứ nhất 2477. Đường kính của vách đáy cổ của cổ giới hạn vị trí 24772 là nhỏ hơn đường kính ngoài của phần thân chính của trực tiếp hợp thứ nhất 2477.

Trực tiếp hợp thứ nhất 2477 được chèn vào tấm cố định thứ hai 2476, một lò xo 24751, chi tiết giữ thứ hai 2472, chi tiết giữ thứ nhất 2471, và tấm cố định thứ nhất 2474. Trực tiếp hợp thứ nhất 2477 đi xuyên qua một lỗ xuyên thứ ba 24761 của tấm cố định thứ hai 2476, không gian ở phía trong của một lò xo 24751, một lỗ xuyên thứ hai 24723 của chi tiết giữ thứ hai 2472, một lỗ xuyên thứ nhất 24713 của chi tiết giữ thứ nhất 2471, và một cổ 24741 của tấm cố định thứ nhất 2474. Ngoài ra, mép bích giới hạn vị trí 24771 của trực tiếp hợp thứ nhất 2477 được đặt ở một phía mà là của tấm cố định thứ hai 2476 và quay lưng vào chi tiết giữ thứ hai 2472, và tì vào tấm cố định thứ hai 2476. Tấm cố định thứ nhất 2474 được kẹp vào cổ giới hạn vị trí 24772 của trực tiếp hợp thứ nhất 2477, để trực tiếp hợp thứ nhất 2477, tấm cố định thứ hai 2476, một lò xo 24751, chi tiết giữ thứ hai 2472, chi tiết giữ thứ nhất 2471, và tấm cố định thứ nhất 2474 có thể duy trì mối quan hệ vị trí cố định tương đối, và lò xo 24751 ở trạng thái bị nén. Đầu đáy của trực tiếp hợp thứ nhất 2477 có thể cũng được nối cố định vào tấm cố định thứ nhất 2474 theo cách, ví dụ, hàn hoặc dán.

Ví dụ, đầu đỉnh của trực tiếp hợp thứ hai 2478 được tạo ra với mép bích giới hạn vị trí 24781. Đường kính ngoài của mép bích giới hạn vị trí 24781 là lớn hơn đường kính ngoài của phần thân chính của trực tiếp hợp thứ hai 2478. Đầu đáy của trực tiếp

hợp thứ hai 2478 được tạo ra với cổ giới hạn vị trí 24782. Cổ giới hạn vị trí 24782 này co vào trong so với bề mặt ngoài của phần thân chính của trực tiếp hợp thứ hai 2478. Đường kính của vách đáy cổ của cổ giới hạn vị trí 24782 là nhỏ hơn đường kính ngoài của phần thân chính của trực tiếp hợp thứ hai 2478. Cấu trúc của trực tiếp hợp thứ hai 2478 có thể giống với cấu trúc của trực tiếp hợp thứ nhất 2477, để sử dụng cùng vật liệu. Điều này giảm bớt loại vật liệu của cụm bản lề 2 và giảm chi phí của cụm bản lề 2. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì cấu trúc của trực tiếp hợp thứ hai 2478 có thể khác với cấu trúc của trực tiếp hợp thứ nhất 2477. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Trực tiếp hợp thứ hai 2478 được chèn vào tấm cố định thứ hai 2476, lò xo 24751 khác, chi tiết giữ thứ hai 2472, chi tiết giữ thứ nhất 2471, và tấm cố định thứ nhất 2474. Trực tiếp hợp thứ hai 2478 đi xuyên qua lỗ xuyên thứ ba 24761 khác của tấm cố định thứ hai 2476, không gian ở phía trong của lò xo 24751 khác đó, lỗ xuyên thứ hai 24723 khác của chi tiết giữ thứ hai 2472, lỗ xuyên thứ nhất 24713 khác của chi tiết giữ thứ nhất 2471, và cổ 24741 khác của tấm cố định thứ nhất 2474. Ngoài ra, mép bích giới hạn vị trí 24781 của trực tiếp hợp thứ hai 2478 được đặt ở phía mà là của tấm cố định thứ hai 2476 và quay lưng vào chi tiết giữ thứ hai 2472, và tì vào tấm cố định thứ hai 2476. Tấm cố định thứ nhất 2474 được kẹp vào cổ giới hạn vị trí 24782 của trực tiếp hợp thứ hai 2478, để trực tiếp hợp thứ hai 2478, tấm cố định thứ hai 2476, lò xo 24751 khác đó, chi tiết giữ thứ hai 2472, chi tiết giữ thứ nhất 2471, và tấm cố định thứ nhất 2474 có thể duy trì mối quan hệ vị trí cố định tương đối, và lò xo 24751 ở trạng thái bị nén. Đầu đáy của trực tiếp hợp thứ hai 2478 có thể cũng được nối cố định vào tấm cố định thứ nhất 2474 theo cách, ví dụ, hàn hoặc dán.

Ví dụ, đầu đỉnh của trực tiếp hợp thứ ba 2479 được tạo ra với mép bích giới hạn vị trí 24791. Đường kính ngoài của mép bích giới hạn vị trí 24791 là lớn hơn đường kính ngoài của phần thân chính của trực tiếp hợp thứ ba 2479. Đầu đáy của trực tiếp hợp thứ ba 2479 được tạo ra với cổ giới hạn vị trí 24792. Cổ giới hạn vị trí 24792 này co vào trong so với bề mặt ngoài của phần thân chính của trực tiếp hợp thứ ba 2479. Đường kính của vách đáy cổ của cổ giới hạn vị trí 24792 là nhỏ hơn đường kính ngoài của phần thân chính của trực tiếp hợp thứ ba 2479. Cấu trúc của trực tiếp hợp thứ ba

2479 có thể giống với cấu trúc của trực tiếp hợp thứ nhất 2477, để sử dụng cùng vật liệu. Điều này giảm bớt loại vật liệu của cụm bản lề 2 và giảm chi phí của cụm bản lề 2. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì cấu trúc của trực tiếp hợp thứ ba 2479 có thể khác với cấu trúc của trực tiếp hợp thứ nhất 2477. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Số lượng trực tiếp hợp thứ ba 2479 là bằng số lượng bánh răng đồng bộ 2473. Các trực tiếp hợp thứ ba 2479, các bánh răng đồng bộ 2473, và một số lò xo 24751 ở chi tiết đàn hồi 2475 là được bố trí theo sự tương ứng một-một. Trực tiếp hợp thứ ba 2479 được chèn vào tấm cố định thứ hai 2476, lò xo 24751 khác, chi tiết giữ thứ hai 2472, bánh răng đồng bộ 2473, chi tiết giữ thứ nhất 2471, và tấm cố định thứ nhất 2474. Trực tiếp hợp thứ ba 2479 đi xuyên qua lỗ xuyên thứ ba 24761 khác của tấm cố định thứ hai 2476, không gian ở phía trong của lò xo 24751 khác đó, lỗ xuyên thứ hai 24723 khác của chi tiết giữ thứ hai 2472, lỗ trục quay 24731 của bánh răng đồng bộ 2473, lỗ xuyên thứ nhất 24713 khác của chi tiết giữ thứ nhất 2471, và cổ 24741 khác của tấm cố định thứ nhất 2474. Ngoài ra, mép bích giới hạn vị trí 24791 của trực tiếp hợp thứ ba 2479 được đặt ở phía mà là của tấm cố định thứ hai 2476 và quay lưng vào chi tiết giữ thứ hai 2472, và tì vào tấm cố định thứ hai 2476. Tấm cố định thứ nhất 2474 được kẹp vào cổ giới hạn vị trí 24792 của trực tiếp hợp thứ ba 2479, để trực tiếp hợp thứ ba 2479, tấm cố định thứ hai 2476, lò xo 24751 khác đó, chi tiết giữ thứ hai 2472, chi tiết giữ thứ nhất 2471, và tấm cố định thứ nhất 2474 có thể duy trì mối quan hệ vị trí cố định tương đối, và lò xo 24751 ở trạng thái bị nén. Đầu đáy của trực tiếp hợp thứ ba 2479 có thể cũng được nối cố định vào tấm cố định thứ nhất 2474 theo cách, ví dụ, hàn hoặc dán.

Fig.22 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc một phần của cụm nối đáy 24 được thể hiện trên Fig.12. Xem cấu trúc của nhánh lật thứ nhất 245 được thể hiện trên Fig.18, cấu trúc của nhánh lật thứ hai 246 được thể hiện trên Fig.19, và cấu trúc của cụm giảm chấn thứ nhất 247 được thể hiện trên Fig.21A.

Theo một số phương án, thì đầu quay 2451 của nhánh lật thứ nhất 245 và đầu quay 2461 của nhánh lật thứ hai 246 là được đặt giữa chi tiết giữ thứ nhất 2471 và chi tiết giữ thứ hai 2472. Trực tiếp hợp thứ nhất 2477 còn đi xuyên qua lỗ trục quay 24511 của đầu quay 2451 của nhánh lật thứ nhất 245, để được chèn vào đầu quay 2451 của

nhánh lật thứ nhất 245. Trục tiếp hợp thứ hai 2478 còn đi xuyên qua lỗ trục quay 24611 của đầu quay 2461 của nhánh lật thứ hai 246, để được chèn vào đầu quay 2461 của nhánh lật thứ hai 246.

Trong một số trạng thái sử dụng, thì các mẫu thứ nhất 24513 của nhánh lật thứ nhất 245 và các núm thứ nhất 24714 của một nhóm núm thứ nhất 24712 là được làm so le để tạo thành cấu trúc kẹp. Các mẫu thứ nhất 24513 được kẹp tương ứng vào các khe giữ thứ nhất 24715. Các mẫu thứ hai của nhánh lật thứ nhất 245 và các núm thứ hai 24714 của một nhóm núm thứ hai 24722 được làm so le để tạo thành cấu trúc kẹp. Các mẫu thứ hai 24514 được kẹp tương ứng vào các khe giữ thứ hai 24715.

Các mẫu thứ nhất 24613 của nhánh lật thứ hai 246 và các núm thứ nhất 24714 của nhóm núm thứ nhất 24712 khác được làm so le để tạo thành cấu trúc kẹp. Các mẫu thứ nhất 24613 được kẹp tương ứng vào các khe giữ thứ nhất 24715. Các mẫu thứ hai 24614 của nhánh lật thứ hai 246 và các núm thứ hai 24724 của nhóm núm thứ hai 24722 khác được làm so le để tạo thành cấu trúc kẹp. Các mẫu thứ hai 24614 được kẹp tương ứng vào các khe giữ thứ hai 24725.

Hình dạng và vị trí của các mẫu thứ nhất (24513 và 24613) của nhánh lật thứ nhất 245 và nhánh lật thứ hai 246 là thích ứng với hình dạng và vị trí của các khe giữ thứ nhất 24715 tương ứng. Hình dạng và vị trí của các mẫu thứ hai (24514 và 24614) của nhánh lật thứ nhất 245 và nhánh lật thứ hai 246 là thích ứng với hình dạng và vị trí của các khe giữ thứ hai 24725 tương ứng.

Đầu quay 2451 của nhánh lật thứ nhất 245 được gài với đầu quay 2461 của nhánh lật thứ hai 246 nhờ sử dụng các bánh răng đồng bộ 2473. Ví dụ, các bánh răng đồng bộ 2473 có thể được sắp xếp thành chuỗi. Hai bánh răng đồng bộ 2473 liền kề được ăn khớp với nhau. Hai bánh răng đồng bộ 2473 được đặt tại các phần đầu là lần lượt được ăn khớp với đầu quay 2451 của nhánh lật thứ nhất 245 và đầu quay 2461 của nhánh lật thứ hai 246. Các răng ăn khớp 24512 của đầu quay 2451 của nhánh lật thứ nhất 245 được ăn khớp với các răng ăn khớp 24732 của bánh răng đồng bộ 2473 liền kề. Các răng ăn khớp 24612 của đầu quay 2461 của nhánh lật thứ hai 246 được ăn khớp với các răng ăn khớp 24732 của bánh răng đồng bộ 2473 liền kề.

Theo phương án này, thì đầu quay 2451 của nhánh lật thứ nhất 245, đầu quay

2461 của nhánh lật thứ hai 246, và bánh răng đồng bộ 2473 là đều được kẹp vào chi tiết giữ thứ nhất 2471 và chi tiết giữ thứ hai 2472 để tạo thành các cấu trúc kẹp, để nhánh lật thứ nhất 245 và nhánh lật thứ hai 246 có thể ở lại tại một số vị trí. Ngoài ra, mối quan hệ vị trí tương đối giữa các thành phần khác nhau của cụm giảm chấn thứ nhất 247 là ổn định, chi tiết đàn hồi 2475 ở trạng thái bị nén, và lực đàn hồi mà được sinh ra bởi chi tiết đàn hồi 2475 sẽ dẫn động chi tiết giữ thứ nhất 2471 và chi tiết giữ thứ hai 2472 để lắp khớp và ép chặt đầu quay 2451 của nhánh lật thứ nhất 245, bánh răng đồng bộ 2473, và đầu quay 2461 của nhánh lật thứ hai 246. Do đó, cấu trúc kẹp giữa đầu quay 2451 của nhánh lật thứ nhất 245, bánh răng đồng bộ 2473, đầu quay 2461 của nhánh lật thứ hai 246 và mỗi trong số chi tiết giữ thứ nhất 2471 và chi tiết giữ thứ hai 2472 là ổn định.

Khi đầu quay 2451 của nhánh lật thứ nhất 245, đầu quay 2461 của nhánh lật thứ hai 246, và bánh răng đồng bộ 2473 được làm quay so với chi tiết giữ thứ nhất 2471 và chi tiết giữ thứ hai 2472, thì các vị trí tương đối của các mẫu thứ nhất (24513, 24613, và 24733) và các núm thứ nhất 24714 là thay đổi, để tạo thành các cấu trúc kẹp khác nhau, và các vị trí tương đối của các mẫu thứ hai (24514, 24614, và 24734) và các núm thứ hai 24724 là thay đổi, để tạo thành cấu trúc kẹp khác. Ví dụ, trong trạng thái mở ra, thì đầu quay 2451 của nhánh lật thứ nhất 245, đầu quay 2461 của nhánh lật thứ hai 246, và bánh răng đồng bộ 2473 tạo thành cấu trúc kẹp thứ nhất so với chi tiết giữ thứ nhất 2471 và chi tiết giữ thứ hai 2472. Trong trạng thái đóng lại, thì đầu quay 2451 của nhánh lật thứ nhất 245, đầu quay 2461 của nhánh lật thứ hai 246, và bánh răng đồng bộ 2473 tạo thành cấu trúc kẹp thứ hai so với chi tiết giữ thứ nhất 2471 và chi tiết giữ thứ hai 2472.

Cụ thể là, khi nhánh lật thứ nhất 245 và nhánh lật thứ hai 246 được làm chuyển động so với nhau, thì đầu quay 2451 của nhánh lật thứ nhất 245, bánh răng đồng bộ 2473, và đầu quay 2461 của nhánh lật thứ hai 246 cần được chuyển đổi từ cấu trúc kẹp này sang cấu trúc kẹp khác với mỗi trong số chi tiết giữ thứ nhất 2471 và chi tiết giữ thứ hai 2472. Cụ thể là, các mẫu thứ nhất (24513, 24613, và 24733) cần được tách khỏi một khe giữ thứ nhất 24715, giao với một núm thứ nhất 24714, và được kẹp vào khe giữ thứ nhất 24715 khác, và các mẫu thứ hai (24514, 24614, và 24734) cần được

tách khỏi một khe giữ thứ hai 24725, giao với một núm thứ hai 24724, và được kẹp vào khe giữ thứ hai 24725 khác. Trong quá trình chuyển đổi giữa các cấu trúc kẹp, thì chi tiết giữ thứ nhất 2471 là cách khỏi chi tiết giữ thứ hai 2472, chi tiết đàn hồi 2475 được nén hơn nữa, và lực đàn hồi mà được sinh ra bởi chi tiết đàn hồi 2475 tạo thành lực giảm chấn và lực dẫn động, để nhánh lật thứ nhất 245 và nhánh lật thứ hai 246 có thể được làm chuyển động so với nhau chỉ nhờ sử dụng lực dẫn động riêng và được làm quay một cách dễ dàng hơn sau khi được dẫn động. Trong quá trình mà trong đó mấu này được tách khỏi khe giữ và không giao với núm này, thì lực đàn hồi của chi tiết đàn hồi 2475 tạo thành lực giảm chấn. Trong quá trình mà trong đó mấu này giao với núm này và được kẹp vào khe giữ khác đó, thì lực đàn hồi của chi tiết đàn hồi 2475 tạo thành lực dẫn động. Tóm lại, cụm giảm chấn thứ nhất 247 có thể cung cấp lực giảm chấn và lực dẫn động cho sự chuyển động tương đối giữa nhánh lật thứ nhất 245 và nhánh lật thứ hai 246.

Xem Fig.23, Fig.24A, và Fig.24B. Fig.23 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc được lắp ráp của cụm nối đáy 24 được thể hiện trên Fig.6 và thân bao bọc đáy 212 của trục 21. Fig.24A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của cấu trúc được lắp ráp, mà được cắt theo mặt cắt A2-A2, của cụm nối đáy 24 và trục 21 được thể hiện trên Fig.6. Fig.24B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc được thể hiện trên Fig.24A trong trạng thái đóng lại. Vị trí của mặt cắt A2-A2 trên Fig.6 là tương ứng với vị trí của mặt cắt A1-A1 trên Fig.7A. Mặt cắt mà thu được bằng cách cắt theo mặt cắt A2-A2 là đi qua côngxon cố định thứ nhất 241, nhánh nối thứ nhất 243, trục 21, nhánh nối thứ hai 244, và côngxon cố định thứ hai 242.

Theo một số phương án, thì đầu thứ nhất 2431 của nhánh nối thứ nhất 243 là được nối vào trục 21 theo cách quay được, và đầu thứ hai 2432 của nhánh nối thứ nhất 243 là được nối vào côngxon cố định thứ nhất 241 theo cách quay được. Đầu thứ nhất 2441 của nhánh nối thứ hai 244 được nối vào trục 21 theo cách quay được, và đầu thứ hai 2442 của nhánh nối thứ hai 244 được nối vào côngxon cố định thứ hai 242 theo cách quay được.

Đầu thứ nhất 2431 của nhánh nối thứ nhất 243 được lắp trong một phần của không gian hình cung thứ nhất 2181 của trục 21, để được nối vào trục 21 theo cách quay

được theo cách nối của trục ảo. Trục quay đáy 2481 đi xuyên qua lỗ trục quay 24321 của đầu thứ hai 2432 của nhánh nối thứ nhất 243 và đi xuyên qua lỗ trục quay thứ nhất 2411 của côngxon cố định thứ nhất 241 (xem Fig.14), để được chèn vào đầu thứ hai 2432 của nhánh nối thứ nhất 243 và côngxon cố định thứ nhất 241, để đầu thứ hai 2432 của nhánh nối thứ nhất 243 được nối vào côngxon cố định thứ nhất 241 theo cách quay được theo cách nối của trục vật lý.

Đầu thứ nhất 2441 của nhánh nối thứ hai 244 được lắp trong phần còn lại của không gian hình cung thứ nhất 2181 của trục 21, để được nối vào trục 21 theo cách quay được theo cách nối của trục ảo. Trục quay đáy 2482 đi xuyên qua lỗ trục quay 24421 của đầu thứ hai 2442 của nhánh nối thứ hai 244 và đi xuyên qua lỗ trục quay thứ hai 2421 của côngxon cố định thứ hai 242 (xem Fig.15), để được chèn vào đầu thứ hai 2442 của nhánh nối thứ hai 244 và côngxon cố định thứ hai 242, để đầu thứ hai 2442 của nhánh nối thứ hai 244 được nối vào côngxon cố định thứ hai 242 theo cách quay được theo cách nối của trục vật lý.

Không gian tránh 24311 của đầu thứ nhất 2431 của nhánh nối thứ nhất 243 và không gian tránh 24411 của đầu thứ nhất 2441 của nhánh nối thứ hai 244 có thể được sử dụng để tránh gân nối 2117f của tấm đỡ chính 211 của trục 21. Nhánh nối thứ nhất 243 và nhánh nối thứ hai 244 cũng có thể được giới hạn vị trí thông qua sự phối hợp giữa gân nối 2117f và không gian tránh (24311 và 24411), và chiều giới hạn vị trí là song song với chiều kéo dài của trục 21.

Có thể hiểu rằng, theo một số phương án khác, theo cách khác thì đầu thứ nhất 2431 của nhánh nối thứ nhất 243 và/hoặc đầu thứ nhất 2441 của nhánh nối thứ hai 244 có thể được nối vào trục 21 theo cách quay được theo cách nối của trục vật lý. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì đầu thứ hai 2432 của nhánh nối thứ nhất 243 có thể được nối vào côngxon cố định thứ nhất 241 theo cách quay được theo cách nối của trục ảo, và/hoặc theo cách khác thì đầu thứ hai 2442 của nhánh nối thứ hai 244 có thể được nối vào côngxon cố định thứ hai 242 theo cách quay được theo cách nối của trục ảo. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Xem Fig.23, Fig.25A, và Fig.25B. Fig.25A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc

mặt cắt của cấu trúc được lắp ráp, mà được cắt theo mặt cắt B2-B2, của cụm nối đáy 24 và trục 21 được thể hiện trên Fig.6. Fig.25B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc được thể hiện trên Fig.25A trong trạng thái đóng lại. Vị trí của mặt cắt B2-B2 trên Fig.6 là tương ứng với vị trí của mặt cắt B1-B1 trên Fig.7A. Mặt cắt mà thu được bằng cách cắt theo mặt cắt B2-B2 là đi qua côngxon cố định thứ nhất 241, nhánh lật thứ nhất 245, trục 21, nhánh lật thứ hai 246, và côngxon cố định thứ hai 242.

Theo một số phương án, thì đầu quay 2451 của nhánh lật thứ nhất 245, đầu quay 2461 của nhánh lật thứ hai 246, và cụm giảm chấn thứ nhất 247 là đều được lắp trong không gian lắp thứ nhất 2182 của trục 21. Chi tiết giữ thứ nhất 2471 và chi tiết giữ thứ hai 2472 của cụm giảm chấn thứ nhất 247 được cài so với trục 21. Đầu quay 2451 của nhánh lật thứ nhất 245 được nối vào chi tiết giữ thứ nhất 2471 và chi tiết giữ thứ hai 2472 theo cách quay được nhờ sử dụng trực tiếp hợp thứ nhất 2477, để được nối vào trục 21 theo cách quay được. Đầu quay 2461 của nhánh lật thứ hai 246 được nối vào chi tiết giữ thứ nhất 2471 và chi tiết giữ thứ hai 2472 theo cách quay được nhờ sử dụng trực tiếp hợp thứ hai 2478, để được nối vào trục 21 theo cách quay được. Mỗi bánh răng đồng bộ 2473 được nối vào chi tiết giữ thứ nhất 2471 và chi tiết giữ thứ hai 2472 theo cách quay được nhờ sử dụng trực tiếp hợp thứ ba 2479, để được nối vào trục 21 theo cách quay được.

Theo phương án này, thì đầu quay 2451 của nhánh lật thứ nhất 245 và đầu quay 2461 của nhánh lật thứ hai 246 là được nối nhờ sử dụng các bánh răng đồng bộ 2473. Do đó, góc quay của đầu quay 2451 của nhánh lật thứ nhất 245 và góc quay của đầu quay 2461 của nhánh lật thứ hai 246 là bằng nhau về độ lớn và ngược chiều nhau, để các hoạt động quay của nhánh lật thứ nhất 245 và nhánh lật thứ hai 246 so với trục 21 là được đồng bộ, tức là, nhánh lật thứ nhất 245 và nhánh lật thứ hai 246 là gần nhau hoặc cách khỏi nhau một cách đồng bộ.

Trục quay đáy 2483 có thể đi xuyên qua lỗ chèn trục thứ nhất 24523 của đầu trượt 2452 của nhánh lật thứ nhất 245, để được chèn vào đầu trượt 2452 của nhánh lật thứ nhất 245, để được làm chuyển động với đầu trượt 2452 của nhánh lật thứ nhất 245. Trục quay đáy 2484 có thể đi xuyên qua lỗ chèn trục thứ hai 24623 của đầu trượt 2462 của nhánh lật thứ hai 246, để được chèn vào đầu trượt 2462 của nhánh lật thứ hai 246,

để được làm chuyển động với đầu trượt 2462 của nhánh lật thứ hai 246.

Xem Fig.23, Fig.26A, và Fig.26B. Fig.26A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của cấu trúc được lắp ráp, mà được cắt theo mặt cắt G-G, của cụm nối đáy 24 và trục 21 được thể hiện trên Fig.6. Fig.26B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc được thể hiện trên Fig.26A trong trạng thái đóng lại. Mặt cắt mà thu được bằng cách cắt theo mặt cắt G-G là đi qua côngxon cố định thứ nhất 241, nhánh lật thứ nhất 245, trục 21, nhánh lật thứ hai 246, và côngxon cố định thứ hai 242.

Theo một số phương án, đầu trượt 2452 của nhánh lật thứ nhất 245 được lắp theo cách trượt được trong khe trượt thứ nhất 2412 của côngxon cố định thứ nhất 241, để được nối vào côngxon cố định thứ nhất 241 theo cách trượt được. Khối trượt 24521 của đầu trượt 2452 của nhánh lật thứ nhất 245 được đặt một phần trong không gian dẫn hướng của khe trượt thứ nhất 2412. Khối trượt 24521 và khe trượt thứ nhất 2412 phối hợp với nhau để dẫn hướng chiều trượt của đầu trượt 2452 của nhánh lật thứ nhất 245 so với côngxon cố định thứ nhất 241. Đầu trượt 2462 của nhánh lật thứ hai 246 được lắp theo cách trượt được trong khe trượt thứ hai 2422 của côngxon cố định thứ hai 242, để được nối vào côngxon cố định thứ hai 242 theo cách trượt được. Khối trượt 24621 của đầu trượt 2462 của nhánh lật thứ hai 246 được đặt một phần trong không gian dẫn hướng của khe trượt thứ hai 2422. Khối trượt 24621 và khe trượt thứ hai 2422 phối hợp với nhau để dẫn hướng chiều trượt của đầu trượt 2462 của nhánh lật thứ hai 246 so với côngxon cố định thứ hai 242.

Theo sáng chế, hai đầu (2431 và 2432) của nhánh nối thứ nhất 243 của cụm nối đáy 24 lần lượt được nối vào trục 21 và côngxon cố định thứ nhất 241 theo cách quay được, để tạo thành cơ cấu thanh nối. Đầu quay 2451 của nhánh lật thứ nhất 245 được nối vào trục 21 theo cách quay được, và đầu trượt 2452 của nhánh lật thứ nhất 245 được nối vào côngxon cố định thứ nhất 241 theo cách trượt được, để tạo thành cơ cấu trượt thanh nối. Hai đầu (2441 và 2442) của nhánh nối thứ hai 244 lần lượt được nối vào trục 21 và côngxon cố định thứ hai 242 theo cách quay được, để tạo thành cơ cấu thanh nối. Đầu quay 2461 của nhánh lật thứ hai 246 được nối vào trục 21 theo cách quay được, và đầu trượt 2462 của nhánh lật thứ hai 246 được nối vào côngxon cố định thứ hai 242 theo cách trượt được, để tạo thành cơ cấu trượt thanh nối. Côngxon cố định

thứ nhất 241 được tạo kết cấu để nối vào vỏ chứa thứ nhất 11, và côngxon cố định thứ hai 242 được tạo kết cấu để nối vào vỏ chứa thứ hai 12. Do đó, cụm nối đáy 24 của cụm bản lề 2 thực hiện việc nối giữa vỏ chứa thứ nhất 11 và trục 21 và việc nối giữa vỏ chứa thứ hai 12 và trục 21 nhờ sử dụng cơ cấu thanh nối và cơ cấu trượt thanh nối. Cụm nối đáy 24 có số lượng bộ phận cấu thành nhỏ, mối quan hệ lắp khớp và vị trí lắp khớp đơn giản, và các thành phần được tạo ra và được lắp ráp dễ dàng. Điều này tạo thuận lợi cho việc sản xuất hàng loạt. Ngoài ra, trục 21 được liên kết đến côngxon cố định thứ nhất 241 nhờ sử dụng nhánh nối thứ nhất 243 và nhánh lật thứ nhất 245 và được liên kết đến côngxon cố định thứ hai 242 nhờ sử dụng nhánh nối thứ hai 244 và nhánh lật thứ hai 246. Do đó, đường chuyển động của cụm bản lề 2 là chính xác, và cụm bản lề 2 có khả năng kéo cơ học và khả năng chịu ép cơ học tốt hơn.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.24A và Fig.26A, trong trạng thái mở ra, thì đầu quay 2451 của nhánh lật thứ nhất 245 được làm quay vào trục 21, đầu quay 2461 của nhánh lật thứ hai 246 được làm quay vào trục 21, đầu trượt 2452 của nhánh lật thứ nhất 245 được làm trượt vào côngxon cố định thứ nhất 241, đầu trượt 2462 của nhánh lật thứ hai 246 được làm trượt vào côngxon cố định thứ hai 242, và khoảng cách giữa côngxon cố định thứ nhất 241 và trục 21 và khoảng cách giữa côngxon cố định thứ hai 242 và trục 21 là nhỏ hơn. Như được thể hiện trên Fig.24B và Fig.26B, trong trạng thái đóng lại, thì đầu quay 2451 của nhánh lật thứ nhất 245 được làm quay một phần ra khỏi trục 21, đầu quay 2461 của nhánh lật thứ hai 246 được làm quay một phần ra khỏi trục 21, đầu trượt 2452 của nhánh lật thứ nhất 245 được làm trượt một phần ra khỏi côngxon cố định thứ nhất 241, đầu trượt 2462 của nhánh lật thứ hai 246 được làm trượt một phần ra khỏi côngxon cố định thứ hai 242, và khoảng cách giữa côngxon cố định thứ nhất 241 và trục 21 và khoảng cách giữa côngxon cố định thứ hai 242 và trục 21 là lớn hơn. Do đó, trong trạng thái mở ra, thì cụm bản lề 2 có thể kéo riêng biệt vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12 lại gần nhờ sử dụng côngxon cố định thứ nhất 241 và côngxon cố định thứ hai 242, để vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12 gần trục 21. Trong trạng thái đóng lại, thì cụm bản lề 2 có thể đẩy riêng biệt vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12 ra xa nhờ sử dụng côngxon cố định thứ nhất 241 và côngxon cố định thứ hai 242, để vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12 cách khỏi trục 21, và cấu trúc

của cụm bản lề 2 có thể thích ứng tốt hơn với cấu trúc biến thiên của màn hình 200, để giảm nguy cơ kéo hoặc ép màn hình 200, và cải thiện độ tin cậy của màn hình 200 và thiết bị điện tử 1000.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.25A và Fig.25B, cụm giảm chấn thứ nhất 247 được nối giữa nhánh lật thứ nhất 245 và nhánh lật thứ hai 246, và cụm giảm chấn thứ nhất 247 có thể cung cấp lực giảm chấn và lực dẫn động khi nhánh lật thứ nhất 245 và nhánh lật thứ hai 246 được làm chuyển động. Nhánh lật thứ nhất 245 có thể được nối vào vỏ chứa thứ nhất 11 nhờ sử dụng côngxon cố định thứ nhất 241, và nhánh lật thứ nhất 245 được làm chuyển động với vỏ chứa thứ nhất 11. Nhánh lật thứ hai 246 có thể được nối vào vỏ chứa thứ hai 12 nhờ sử dụng côngxon cố định thứ hai 242, và nhánh lật thứ hai 246 được làm chuyển động với vỏ chứa thứ hai 12. Do đó, trong quá trình trải hoặc gấp vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12 so với nhau, thì cụm giảm chấn thứ nhất 247 có thể cung cấp lực giảm chấn, để người dùng có thể cảm nhận lực cản và lực đẩy khi trải hoặc gấp thiết bị điện tử 1000, để thu được trải nghiệm cảm giác tay khi mở hoặc đóng tốt hơn và cải thiện trải nghiệm thao tác cơ học của thiết bị điện tử 1000. Ngoài ra, cụm giảm chấn thứ nhất 247 có thể còn cho phép nhánh lật thứ nhất 245 và nhánh lật thứ hai 246 ở lại tại một số vị trí, để vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12 có thể ở lại tại một số vị trí và có thể giữ trạng thái mở ra hoặc trạng thái đóng lại tốt hơn, để cải thiện trải nghiệm người dùng.

Ngoài ra, đầu quay 2451 của nhánh lật thứ nhất 245 được gài với đầu quay 2461 của nhánh lật thứ hai 246 nhờ sử dụng các bánh răng đồng bộ 2473, để góc quay của đầu quay 2451 của nhánh lật thứ nhất 245 và góc quay của đầu quay 2461 của nhánh lật thứ hai 246 là bằng nhau về độ lớn và ngược chiều nhau, và các hoạt động quay của nhánh lật thứ nhất 245 và nhánh lật thứ hai 246 so với trục 21 là được đồng bộ, tức là, nhánh lật thứ nhất 245 và nhánh lật thứ hai 246 là gần nhau hoặc cách khỏi nhau một cách đồng bộ. Các hoạt động quay của vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12 so với trục 21 là được đồng bộ, để cải thiện trải nghiệm thao tác cơ học của người dùng.

Có thể hiểu rằng số lượng, kích thước, v.v., của các bánh răng đồng bộ 2473 là có thể được thiết kế dựa trên mô hình, ví dụ, dạng hoặc kích thước sản phẩm cụ thể. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế. Số lượng bánh răng đồng bộ 2473

mà càng lớn thì cho biết kích thước của các bánh răng đồng bộ 2473 là càng nhỏ và càng nhiều không gian có thể được giải phóng. Số lượng bánh răng đồng bộ 2473 mà càng nhỏ thì cho biết kích thước của các bánh răng đồng bộ 2473 là càng lớn và sai số truyền bị tích lũy của các bánh răng đồng bộ 2473 là càng nhỏ, để giúp cải thiện độ chính xác chuyển động.

Có thể hiểu rằng cụm giảm chấn thứ nhất 247 theo sáng chế có thể có nhiều cấu trúc thực hiện. Ví dụ, theo một số phương án khác, thì cụm giảm chấn thứ nhất 247 có thể gián tiếp giới hạn vị trí của nhánh lật thứ nhất 245 và vị trí của nhánh lật thứ hai 246 bằng cách giới hạn vị trí của bánh răng đồng bộ 2473. Ví dụ, cấu trúc kẹp được tạo ra giữa bánh răng đồng bộ 2473 và mỗi trong số chi tiết giữ thứ nhất 2471 và chi tiết giữ thứ hai 2472, và không có cấu trúc kẹp nào giữa đầu quay 2451 của nhánh lật thứ nhất 245, đầu quay 2461 của nhánh lật thứ hai 246, và mỗi trong số chi tiết giữ thứ nhất 2471 và chi tiết giữ thứ hai 2472. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì cụm giảm chấn thứ nhất 247 có thể được tạo ra mà không có chi tiết giữ thứ hai 2472 nào. Cấu trúc kẹp giữa chi tiết giữ thứ nhất 2471 và bánh răng đồng bộ 2473, nhánh lật thứ nhất 245, và nhánh lật thứ hai 246 được sử dụng, để nhánh lật thứ nhất 245 và nhánh lật thứ hai 246 có thể ở lại tại một số vị trí. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì cụm giảm chấn thứ nhất 247 có thể được tạo ra mà không có tấm cố định nào. Hai đầu của chi tiết đàn hồi 2475 có thể lần lượt tì vào chi tiết giữ thứ nhất 2471 và bề mặt vách của không gian lắp thứ nhất 2182. Chi tiết đàn hồi 2475 được nén giữa chi tiết giữ thứ nhất 2471 và trục 21. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì cụm giảm chấn thứ nhất 247 có thể được tạo ra mà không có bánh răng đồng bộ 2473 và trực tiếp hợp thứ ba 2479. Đầu quay 2451 của nhánh lật thứ nhất 245 được gài trực tiếp với đầu quay 2461 của nhánh lật thứ hai 246. Các phương án nêu trên là các cấu trúc ví dụ của cụm giảm chấn thứ nhất 247. Theo cách khác thì cụm giảm chấn thứ nhất 247 có thể có cấu trúc thực hiện khác. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Theo một số phương án khác, theo cách khác thì không có cụm giảm chấn thứ nhất 247 nào mà được nối vào nhánh lật thứ nhất 245 và nhánh lật thứ hai 246 là có thể được bố trí giữa đầu quay 2451 của nhánh lật thứ nhất 245 và đầu quay 2461 của nhánh lật thứ hai 246. Đầu quay 2451 của nhánh lật thứ nhất 245 có thể được nối vào

trục 21 theo cách quay được nhờ sử dụng trục quay. Trục quay này có thể là một phần của đầu quay 2451 của nhánh lật thứ nhất 245, hoặc có thể là chi tiết cơ học độc lập và được chèn vào đầu quay 2451 của nhánh lật thứ nhất 245. Đầu quay 2461 của nhánh lật thứ hai 246 cũng có thể được nối vào trục 21 theo cách quay được nhờ sử dụng trục quay. Trục quay này có thể là một phần của đầu quay 2461 của nhánh lật thứ hai 246, hoặc có thể là chi tiết cơ học độc lập và được chèn vào đầu quay 2461 của nhánh lật thứ hai 246. Ví dụ, cơ cấu giảm chấn có thể được bố trí ở côngxon cố định thứ nhất 241 và được tạo kết cấu để tác động lực giảm chấn vào đầu trượt 2452 của nhánh lật thứ nhất 245. Cơ cấu giảm chấn có thể được bố trí ở côngxon cố định thứ hai 242 và được tạo kết cấu để tác động lực giảm chấn vào đầu trượt 2462 của nhánh lật thứ hai 246.

Phần sau đây mô tả cụ thể cấu trúc của mỗi thành phần của cụm nối giữa 25 và cơ cấu nối giữa cụm nối giữa 25 và trục 21 dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Fig.27 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của côngxon cố định thứ ba 251 được thể hiện trên Fig.13 từ góc độ khác.

Theo một số phương án, thì côngxon cố định thứ ba 251 có lỗ trục quay thứ ba 2511, khe trượt thứ ba 2512, khe hình cung thứ năm 2513, khe hình quạt thứ nhất 2514, và các lỗ cài 2515. Côngxon cố định thứ ba 251 bao gồm ít nhất một khối nối quay được thứ ba 2516. Lỗ trục quay thứ ba 2511 được tạo ra trên khối nối quay được thứ ba 2516. Ví dụ, khe trượt thứ ba 2512 có hai vách sườn được bố trí đối diện nhau. Hai vách sườn được bố trí đối diện nhau này được làm lõm vào để cùng nhau tạo thành không gian dẫn hướng của khe trượt thứ ba 2512. Cụ thể là, các vách sườn của khe trượt thứ ba 2512 có thể có không gian dẫn hướng được làm lõm, để dẫn hướng chiều trượt của chi tiết cơ học được lắp trong khe trượt thứ ba 2512, để hoạt động trượt tương đối giữa côngxon cố định thứ ba 251 và chi tiết cơ học tương ứng này được thực hiện một cách dễ dàng hơn và có độ chính xác kiểm soát cao hơn. Khe hình cung thứ năm 2513 được tạo ra tại đầu đỉnh của côngxon cố định thứ ba 251. Khe hình quạt thứ nhất 2514 được tạo ra tại đầu đáy của côngxon cố định thứ ba 251. Một phía của khe hình cung thứ năm 2513 có thể kéo dài đến bề mặt của phía đỉnh của côngxon cố định thứ ba 251. Vách đáy khe của khe hình quạt thứ nhất 2514 là bề mặt vòng, và vách sườn khe của khe hình quạt thứ nhất 2514 là bề mặt hình quạt. Theo sáng chế, thì côngxon cố định

thứ ba 251 có thể đi xuyên qua các lỗ cài 2515 nhờ sử dụng các cơ cấu cài, để được nối cố định vào vỏ chứa thứ nhất 11 (xem Fig.2). Côngxon cố định thứ ba 251 có bề mặt lắp khớp thứ ba 2517. Bề mặt lắp khớp thứ ba 2517 này có thể là mặt phẳng. Miệng ở một đầu của khe hình cung thứ năm 2513 được đặt trên bề mặt lắp khớp thứ ba 2517 này. Miệng ở một đầu của khe hình quạt thứ nhất 2514 được đặt trên bề mặt lắp khớp thứ ba 2517 này.

Fig.28 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của côngxon cố định thứ tư 252 được thể hiện trên Fig.13 từ góc độ khác.

Theo một số phương án, thì côngxon cố định thứ tư 252 có lỗ trục quay thứ tư 2521, khe trượt thứ tư 2522, khe hình cung thứ bảy 2523, khe hình quạt thứ hai 2524, và các lỗ cài 2525. Côngxon cố định thứ tư 252 bao gồm ít nhất một khối nối quay được thứ tư 2526. Lỗ trục quay thứ tư 2521 được tạo ra trên khối nối quay được thứ tư 2526. Ví dụ, khe trượt thứ tư 2522 có hai vách sườn được bố trí đối diện nhau. Hai vách sườn được bố trí đối diện nhau này được làm lõm vào để cùng nhau tạo thành không gian dẫn hướng của khe trượt thứ tư 2522. Cụ thể là, các vách sườn của khe trượt thứ tư 2522 có thể có không gian dẫn hướng được làm lõm, để dẫn hướng chiều trượt của chi tiết cơ học được lắp trong khe trượt thứ tư 2522, để hoạt động trượt tương đối giữa côngxon cố định thứ hai 242 và chi tiết cơ học tương ứng này được thực hiện một cách dễ dàng hơn và có độ chính xác kiểm soát cao hơn. Khe hình cung thứ bảy 2523 được tạo ra tại đầu đỉnh của côngxon cố định thứ tư 252. Khe hình quạt thứ hai 2524 được tạo ra tại đầu đáy của côngxon cố định thứ tư 252. Một phía của khe hình cung thứ bảy 2523 có thể kéo dài đến bề mặt của phía đỉnh của côngxon cố định thứ tư 252. Vách đáy khe của khe hình quạt thứ hai 2524 là bề mặt vòng, và vách sườn khe của khe hình quạt thứ hai 2524 là bề mặt hình quạt. Theo sáng chế, thì côngxon cố định thứ tư 252 có thể đi xuyên qua các lỗ cài 2525 nhờ sử dụng các cơ cấu cài, để được nối cố định vào vỏ chứa thứ hai 12 (xem Fig.2). Côngxon cố định thứ ba 251 có bề mặt lắp khớp thứ tư 2527. Bề mặt lắp khớp thứ tư 2527 này có thể là mặt phẳng. Miệng ở một đầu của khe hình cung thứ bảy 2523 được đặt trên bề mặt lắp khớp thứ tư 2527 này. Miệng ở một đầu của khe hình quạt thứ hai 2524 được đặt trên bề mặt lắp khớp thứ tư 2527 này.

Fig.29 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của nhánh nối thứ ba 253 được thể

hiện trên Fig.13 từ góc độ khác.

Theo một số phương án, nhánh nối thứ ba 253 này bao gồm đầu thứ nhất 2531 và đầu thứ hai 2532. Cả đầu thứ nhất 2531 và đầu thứ hai 2532 này đều là các đầu quay. Ví dụ, đầu thứ nhất 2531 của nhánh nối thứ ba 253 là nhánh hình cung, và đầu thứ hai 2532 của nhánh nối thứ ba 253 được tạo ra với lỗ trục quay 25321. Phần giữa của đầu thứ nhất 2531 của nhánh nối thứ ba 253 được tạo ra với không gian tránh 25311. Không gian tránh 25311 này được bố trí theo cách được làm lõm và kéo dài đến bề mặt đầu của đầu thứ nhất 2531 của nhánh nối thứ ba 253.

Nhánh nối thứ ba 253 còn bao gồm bộ phận nối 2533 được nối giữa đầu thứ nhất 2531 và đầu thứ hai 2532. Ví dụ, bề mặt trên của bộ phận nối 2533 có thể được uốn so với bề mặt trên của đầu thứ hai 2532 của nhánh nối thứ ba 253. Bộ phận nối 2533 được bố trí sao cho thiết kế kết cấu của nhánh nối thứ ba 253 linh hoạt hơn, để thỏa mãn các yêu cầu nối và các yêu cầu về hình dạng của cụm nối giữa 25 và cụm bản lề 2 một cách tốt hơn.

Nhánh nối thứ ba 253 có thể là chi tiết cơ học được làm liền, để có độ bền kết cấu cao. Ví dụ, nhánh nối thứ ba 253 có thể được tạo ra bằng công nghệ phay CNC (Computer Numerical Control - điều khiển số bằng máy tính). Theo một số phương án khác, theo cách khác thì nhánh nối thứ ba 253 có thể được tạo ra bằng công nghệ đúc phun kim loại. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo phương án này của sáng chế.

Fig.30 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của nhánh nối thứ tư 254 được thể hiện trên Fig.13 từ góc độ khác.

Theo một số phương án, nhánh nối thứ tư 254 này bao gồm đầu thứ nhất 2541 và đầu thứ hai 2542. Cả đầu thứ nhất 2541 và đầu thứ hai 2542 này đều là các đầu quay. Ví dụ, đầu thứ nhất 2541 của nhánh nối thứ tư 254 là nhánh hình cung, và đầu thứ hai 2542 của nhánh nối thứ tư 254 được tạo ra với lỗ trục quay 25421. Phần giữa của đầu thứ nhất 2541 của nhánh nối thứ tư 254 được tạo ra với không gian tránh 25411. Không gian tránh 25411 này được bố trí theo cách được làm lõm và kéo dài đến bề mặt đầu của đầu thứ nhất 2541 của nhánh nối thứ tư 254.

Nhánh nối thứ tư 254 còn bao gồm bộ phận nối 2543 được nối giữa đầu thứ nhất 2541 và đầu thứ hai 2542. Ví dụ, bề mặt trên của bộ phận nối 2543 có thể được

uốn so với bề mặt trên của đầu thứ hai 2542 của nhánh nối thứ tư 254. Bộ phận nối 2543 được bố trí sao cho thiết kế kết cấu của nhánh nối thứ tư 254 linh hoạt hơn, để thỏa mãn các yêu cầu nối và các yêu cầu về hình dạng của cụm nối giữa 25 và cụm bản lề 2 một cách tốt hơn.

Nhánh nối thứ tư 254 có thể là chi tiết cơ học được làm liền, để có độ bền kết cấu cao. Ví dụ, nhánh nối thứ tư 254 có thể được tạo ra bằng công nghệ phay CNC (Computer Numerical Control - điều khiển số bằng máy tính). Theo một số phương án khác, theo cách khác thì nhánh nối thứ tư 254 có thể được tạo ra bằng công nghệ đúc phun kim loại. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo phương án này của sáng chế.

Theo một số phương án, hình dạng của nhánh nối thứ ba 253 và hình dạng của nhánh nối thứ tư 254 có thể giống với hình dạng của nhánh nối thứ nhất 243, để sử dụng cùng vật liệu. Điều này giảm bớt loại vật liệu của cụm bản lề 2 và giảm chi phí của cụm bản lề 2. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì hình dạng của nhánh nối thứ ba 253 và hình dạng của nhánh nối thứ tư 254 có thể khác với hình dạng của nhánh nối thứ nhất 243. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo phương án này của sáng chế.

Fig.31 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của nhánh lật thứ ba 255 được thể hiện trên Fig.13 từ góc độ khác.

Theo một số phương án, nhánh lật thứ ba 255 bao gồm đầu quay 2551 và đầu trượt 2552. Đầu quay 2551 của nhánh lật thứ ba 255 được tạo ra với lỗ trục quay 25511. Lỗ trục quay 25511 xuyên qua đầu quay 2551 của nhánh lật thứ ba 255. Đầu trượt 2552 của nhánh lật thứ ba 255 bao gồm khối trượt 25521 và khối nối quay được 25522. Khối nối quay được 25522 được đặt bên trên khối trượt 25521 và được nối cố định vào khối trượt 25521. Đầu trượt 2552 của nhánh lật thứ ba 255 được tạo ra với lỗ chèn trục thứ ba 25523. Theo một số phương án, lỗ chèn trục thứ ba 25523 được đặt trên khối nối quay được 25522. Theo một số phương án khác, thì lỗ chèn trục thứ ba 25523 có thể được đặt một phần trên khối nối quay được 25522 và được đặt một phần trên khối trượt 25521, để sử dụng triệt để chiều dày của đầu trượt 2552 của nhánh lật thứ ba 255. Điều này tạo thuận lợi cho việc làm nhẹ và làm mỏng đầu trượt 2552 của nhánh lật thứ ba 255. Đầu trượt 2552 của nhánh lật thứ ba 255 còn được tạo ra với vùng tránh thứ ba

25524. Vùng tránh thứ ba 25524 xuyên qua khối trượt 25521 và khối nổi quay được 25522, vùng tránh thứ ba 25524 này còn kéo dài đến bề mặt đầu mà là của đầu trượt 2552 và cách khối đầu quay 2551, và vùng tránh thứ ba 25524 này chia lỗ chèn trục thứ ba 25523 thành hai phần.

Nhánh lật thứ ba 255 còn bao gồm bộ phận nối 2553 được nối giữa đầu quay 2551 và đầu trượt 2552. Ví dụ, bộ phận nối 2553 của nhánh lật thứ ba 255 có thể được uốn so với đầu trượt 2552 của nhánh lật thứ ba 255, để thiết kế kết cấu của nhánh lật thứ ba 255 linh hoạt hơn, để thoả mãn các yêu cầu nối và các yêu cầu về hình dạng của cụm nối giữa 25 và cụm bản lề 2 một cách tốt hơn. Ví dụ, bộ phận nối 2553 của nhánh lật thứ ba 255 có thể bao gồm hai khối kéo dài 25531. Hai khối kéo dài này lần lượt được đặt ở hai phía của bộ phận nối 2553 của nhánh lật thứ ba 255, và hai khối kéo dài này có thể tăng độ bền kết cấu của nhánh lật thứ ba 255.

Nhánh lật thứ ba 255 có thể là chi tiết cơ học được làm liền, để có độ bền kết cấu cao. Ví dụ, nhánh lật thứ ba 255 có thể được tạo ra nhờ sử dụng công nghệ đúc phun kim loại hoặc công nghệ khác. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo phương án này của sáng chế.

Fig.32 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của nhánh lật thứ tư 256 được thể hiện trên Fig.13 từ góc độ khác.

Theo một số phương án, nhánh lật thứ tư 256 bao gồm đầu quay 2561 và đầu trượt 2562. Đầu quay 2561 của nhánh lật thứ tư 256 được tạo ra với lỗ trục quay 25611. Lỗ trục quay 25611 xuyên qua đầu quay 2561 của nhánh lật thứ tư 256. Đầu trượt 2562 của nhánh lật thứ tư 256 bao gồm khối trượt 25621 và khối nổi quay được 25622. Khối nổi quay được 25622 được đặt bên trên khối trượt 25621 và được nối cố định vào khối trượt 25621. Đầu trượt 2562 của nhánh lật thứ tư 256 được tạo ra với lỗ chèn trục thứ tư 25623. Theo một số phương án, lỗ chèn trục thứ tư 25623 được đặt trên khối nổi quay được 25622. Theo một số phương án khác, thì lỗ chèn trục thứ tư 25623 có thể được đặt một phần trên khối nổi quay được 25622 và được đặt một phần trên khối trượt 25621, để sử dụng triệt để chiều dày của đầu trượt 2562 của nhánh lật thứ tư 256. Điều này tạo thuận lợi cho việc làm nhẹ và làm mỏng đầu trượt 2562 của nhánh lật thứ tư 256. Đầu trượt 2562 của nhánh lật thứ tư 256 còn được tạo ra với vùng tránh thứ tư

25624. Vùng tránh thứ tư 25624 xuyên qua khối trượt 25621 và khối nổi quay được 25622, vùng tránh thứ tư 25624 này còn kéo dài đến bề mặt đầu mà là của đầu trượt 2562 và cách khối đầu quay 2561, và vùng tránh thứ tư 25624 này chia lỗ chèn trục thứ tư 25623 thành hai phần.

Nhánh lật thứ tư 256 còn bao gồm bộ phận nổi 2563 được nối giữa đầu quay 2561 và đầu trượt 2562. Ví dụ, bộ phận nổi 2563 của nhánh lật thứ tư 256 có thể được uốn so với đầu trượt 2562 của nhánh lật thứ tư 256, để thiết kế kết cấu của nhánh lật thứ tư 256 linh hoạt hơn, để thoả mãn các yêu cầu nổi và các yêu cầu về hình dạng của cụm nổi giữa 25 và cụm bản lề 2 một cách tốt hơn. Ví dụ, bộ phận nổi 2563 của nhánh lật thứ tư 256 có thể bao gồm hai khối kéo dài 25631. Hai khối kéo dài 25631 này lần lượt được đặt ở hai phía của bộ phận nổi 2563 của nhánh lật thứ tư 256, và hai khối kéo dài 25631 này có thể tăng độ bền kết cấu của nhánh lật thứ tư 256.

Nhánh lật thứ tư 256 có thể là chi tiết cơ học được làm liền, để có độ bền kết cấu cao. Ví dụ, nhánh lật thứ tư 256 có thể được tạo ra nhờ sử dụng công nghệ đúc phun kim loại hoặc công nghệ khác. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo phương án này của sáng chế.

Theo một số phương án, thì hình dạng của nhánh lật thứ ba 255 có thể giống với hình dạng của nhánh lật thứ tư 256, để sử dụng cùng vật liệu. Điều này giảm bớt loại vật liệu của cụm bản lề 2 và giảm chi phí của cụm bản lề 2. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì hình dạng của nhánh lật thứ ba 255 có thể khác với hình dạng của nhánh lật thứ tư 256. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo phương án này của sáng chế.

Xem Fig.33, Fig.34A, và Fig.34B. Fig.33 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc được lắp ráp của cụm nổi giữa 25 được thể hiện trên Fig.6 và thân bao bọc đáy 212 của trục 21. Fig.34A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của cấu trúc được lắp ráp, mà được cắt theo mặt cắt C2-C2 và được thể hiện trên Fig.6, của cụm nổi giữa 25 và trục 21. Fig.34B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc được thể hiện trên Fig.34A trong trạng thái đóng lại. Vị trí của mặt cắt C2-C2 trên Fig.6 là tương ứng với vị trí của mặt cắt C1-C1 trên Fig.7A. Mặt cắt mà thu được bằng cách cắt theo mặt cắt C2-C2 là đi qua côngxon cố định thứ ba 251, nhánh nổi thứ ba 253, trục 21, nhánh nổi thứ tư 254, và

côngxon cố định thứ tư 252.

Theo một số phương án, thì đầu thứ nhất 2531 của nhánh nối thứ ba 253 là được nối vào trục 21 theo cách quay được, và đầu thứ hai 2532 của nhánh nối thứ ba 253 là được nối vào côngxon cố định thứ ba 251 theo cách quay được. Đầu thứ nhất 2541 của nhánh nối thứ tư 254 được nối vào trục 21 theo cách quay được, và đầu thứ hai 2542 của nhánh nối thứ tư 254 được nối vào côngxon cố định thứ tư 252 theo cách quay được.

Đầu thứ nhất 2531 của nhánh nối thứ ba 253 được lắp trong một phần của không gian hình cung thứ hai 2183 của trục 21, để được nối vào trục 21 theo cách quay được theo cách nối của trục ảo. Trục quay giữa 2571 đi xuyên qua lỗ trục quay 25321 của đầu thứ hai 2532 của nhánh nối thứ ba 253 và đi xuyên qua lỗ trục quay thứ ba 2511 của côngxon cố định thứ ba 251 (xem Fig.27), để được chèn vào đầu thứ hai 2532 của nhánh nối thứ ba 253 và côngxon cố định thứ ba 251, để đầu thứ hai 2532 của nhánh nối thứ ba 253 được nối vào côngxon cố định thứ ba 251 theo cách quay được theo cách nối của trục vật lý.

Đầu thứ nhất 2541 của nhánh nối thứ tư 254 được lắp trong phần còn lại của không gian hình cung thứ hai 2183 của trục 21, để được nối vào trục 21 theo cách quay được theo cách nối của trục ảo. Trục quay giữa 2572 đi xuyên qua lỗ trục quay 25421 của đầu thứ hai 2542 của nhánh nối thứ tư 254 và đi xuyên qua lỗ trục quay thứ tư 2521 của côngxon cố định thứ tư 252 (xem Fig.28), để được chèn vào đầu thứ hai 2542 của nhánh nối thứ tư 254 và côngxon cố định thứ tư 252, để đầu thứ hai 2542 của nhánh nối thứ tư 254 được nối vào côngxon cố định thứ tư 252 theo cách quay được theo cách nối của trục vật lý.

Không gian tránh 25311 của đầu thứ nhất 2531 của nhánh nối thứ ba 253 và không gian tránh 25411 của đầu thứ nhất 2541 của nhánh nối thứ tư 254 có thể được sử dụng để tránh gân nối 2117g của tấm đỡ chính 211 của trục 21. Nhánh nối thứ ba 253 và nhánh nối thứ tư 254 cũng có thể được giới hạn vị trí thông qua sự phối hợp giữa gân nối 2117g và không gian tránh (25311 và 25411), và chiều giới hạn vị trí là song song với chiều kéo dài của trục 21.

Có thể hiểu rằng, theo một số phương án khác, theo cách khác thì đầu thứ

nhất 2531 của nhánh nối thứ ba 253 và/hoặc đầu thứ nhất 2541 của nhánh nối thứ tư 254 có thể được nối vào trục 21 theo cách quay được theo cách nối của trục vật lý. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì đầu thứ hai 2532 của nhánh nối thứ ba 253 có thể được nối vào côngxon cố định thứ ba 251 theo cách quay được theo cách nối của trục ảo, và/hoặc theo cách khác thì đầu thứ hai 2542 của nhánh nối thứ tư 254 có thể được nối vào côngxon cố định thứ tư 252 theo cách quay được theo cách nối của trục ảo. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Xem Fig.33, Fig.35A, và Fig.35B. Fig.35A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của cấu trúc được lắp ráp, mà được cắt theo mặt cắt D2-D2, của cụm nối giữa 25 và trục 21 được thể hiện trên Fig.6. Fig.35B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc được thể hiện trên Fig.35A trong trạng thái đóng lại. Vị trí của mặt cắt D2-D2 trên Fig.6 là tương ứng với vị trí của mặt cắt D1-D1 trên Fig.7A. Mặt cắt mà thu được bằng cách cắt theo mặt cắt D2-D2 là đi qua côngxon cố định thứ ba 251, nhánh lật thứ ba 255, trục 21, nhánh lật thứ tư 256, và côngxon cố định thứ tư 252. Về kết cấu liên quan của trục 21, thì xem thêm Fig.10B.

Theo một số phương án, thì đầu quay 2551 của nhánh lật thứ ba 255 và đầu quay 2561 của nhánh lật thứ tư 256 là được lắp trong hai phần của không gian quay 2184 của trục 21. Trục quay giữa 2473 đi xuyên qua lỗ trục quay 25511 của đầu quay 2551 của nhánh lật thứ ba 255 và đi xuyên qua lỗ trục quay 2134 của một mẫu nối quay được 2133 của thân bao bọc giữa 213, để được chèn vào đầu quay 2551 của nhánh lật thứ ba 255 và trục 21, để đầu quay 2551 của nhánh lật thứ ba 255 được nối vào trục 21 theo cách quay được. Trục quay giữa 2474 đi xuyên qua lỗ trục quay 25611 của đầu quay 2561 của nhánh lật thứ tư 256 và đi xuyên qua lỗ trục quay 2134 của mẫu nối quay được 2133 còn lại của thân bao bọc giữa 213, để được chèn vào đầu quay 2561 của nhánh lật thứ tư 256 và trục 21, để đầu quay 2561 của nhánh lật thứ tư 256 được nối vào trục 21 theo cách quay được.

Trục quay giữa 2475 có thể đi xuyên qua lỗ chèn trục thứ ba 25523 của đầu trượt 2552 của nhánh lật thứ ba 255, để được chèn vào đầu trượt 2552 của nhánh lật thứ ba 255, để được làm chuyển động với đầu trượt 2552 của nhánh lật thứ ba 255. Trục

quay giữa 2476 có thể đi xuyên qua lỗ chèn trục thứ tư 25623 của đầu trượt 2562 của nhánh lật thứ tư 256, để được chèn vào đầu trượt 2562 của nhánh lật thứ tư 256, để được làm chuyển động với đầu trượt 2562 của nhánh lật thứ tư 256.

Xem Fig.33, Fig.36A, và Fig.36B. Fig.36A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của cấu trúc được lắp ráp, mà được cắt theo mặt cắt H-H, của cụm nối giữa 25 và trục 21 được thể hiện trên Fig.6. Fig.36B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc được thể hiện trên Fig.36A trong trạng thái đóng lại. Mặt cắt mà thu được bằng cách cắt theo mặt cắt H-H là đi qua côngxon cổ định thứ ba 251, nhánh lật thứ ba 255, trục 21, nhánh lật thứ tư 256, và côngxon cổ định thứ tư 252.

Theo một số phương án, thì đầu trượt 2552 của nhánh lật thứ ba 255 là được lắp theo cách trượt được trong khe trượt thứ ba 2512 của côngxon cổ định thứ ba 251, để được nối vào côngxon cổ định thứ ba 251 theo cách trượt được. Khối trượt 25521 của đầu trượt 2552 của nhánh lật thứ ba 255 được đặt một phần trong không gian dẫn hướng của khe trượt thứ ba 2512. Khối trượt 25521 và khe trượt thứ ba 2512 phối hợp với nhau để dẫn hướng chiều trượt của đầu trượt 2552 của nhánh lật thứ ba 255 so với côngxon cổ định thứ ba 251. Đầu trượt 2562 của nhánh lật thứ tư 256 được lắp theo cách trượt được trong khe trượt thứ tư 2522 của côngxon cổ định thứ tư 252, để được nối vào côngxon cổ định thứ tư 252 theo cách trượt được. Khối trượt 25621 của đầu trượt 2562 của nhánh lật thứ tư 256 được đặt một phần trong không gian dẫn hướng của khe trượt thứ tư 2522. Khối trượt 25621 và khe trượt thứ tư 2522 phối hợp với nhau để dẫn hướng chiều trượt của đầu trượt 2562 của nhánh lật thứ tư 256 so với côngxon cổ định thứ tư 252.

Theo sáng chế, hai đầu (2531 và 2532) của nhánh nối thứ ba 253 của cụm nối giữa 25 lần lượt được nối vào trục 21 và côngxon cổ định thứ ba 251 theo cách quay được, để tạo thành cơ cấu thanh nối. Đầu quay 2551 của nhánh lật thứ ba 255 được nối vào trục 21 theo cách quay được, và đầu trượt 2552 của nhánh lật thứ ba 255 được nối vào côngxon cổ định thứ ba 251 theo cách trượt được, để tạo thành cơ cấu trượt thanh nối. Hai đầu (2541 và 2542) của nhánh nối thứ tư 254 lần lượt được nối vào trục 21 và côngxon cổ định thứ tư 252 theo cách quay được, để tạo thành cơ cấu thanh nối. Đầu quay 2561 của nhánh lật thứ tư 256 được nối vào trục 21 theo cách quay được, và đầu

trượt 2562 của nhánh lật thứ tư 256 được nối vào côngxon cố định thứ tư 252 theo cách trượt được, để tạo thành cơ cấu trượt thanh nổi.

Theo sáng chế, thì các phần tử thiết kế lõi của cơ cấu thanh nổi và cơ cấu trượt thanh nổi của cụm nối giữa 25 là giống như các thành phần đó của cụm nối đáy 24, để sự hoạt động của côngxon cố định thứ ba 251 và sự hoạt động của côngxon cố định thứ nhất 241 có thể được đồng bộ, và sự hoạt động của côngxon cố định thứ tư 252 và sự hoạt động của côngxon cố định thứ hai 242 có thể được đồng bộ. Theo cách này, thì vỏ chứa thứ nhất 11, mà được nối vào cả côngxon cố định thứ ba 251 và côngxon cố định thứ nhất 241, là có hoạt động chuyển động ổn định, vỏ chứa thứ hai 12, mà được nối đến cả côngxon cố định thứ tư 252 và côngxon cố định thứ hai 242, là có hoạt động chuyển động ổn định, và độ tin cậy của cơ cấu chứa 100 của thiết bị điện tử 1000 là cao.

Các phần tử thiết kế lõi giống nhau đó chủ yếu được thực hiện như sau: Tâm quay của nhánh nối thứ ba 253 so với trục 21 và tâm quay của nhánh nối thứ nhất 243 so với trục 21 là cộng tuyến. Tâm quay của nhánh nối thứ tư 254 so với trục 21 và tâm quay của nhánh lật thứ tư 254 so với trục 21 là cộng tuyến. Tâm quay của nhánh lật thứ ba 255 so với trục 21 và tâm quay của nhánh lật thứ nhất 245 so với trục 21 là cộng tuyến. Tâm quay của nhánh lật thứ tư 256 so với trục 21 và tâm quay của nhánh lật thứ hai 246 so với trục 21 là cộng tuyến. Mỗi quan hệ vị trí tương đối giữa lỗ trục quay thứ ba 2511 và khe trượt thứ ba 2512 của côngxon cố định thứ ba 251 là gần như giống với mỗi quan hệ vị trí tương đối giữa lỗ trục quay thứ nhất 2411 và khe trượt thứ nhất 2412 của côngxon cố định thứ nhất 241, và theo chiều kéo dài song song với trục 21, thì khoảng cách giữa lỗ trục quay thứ ba 2511 và khe trượt thứ ba 2512 có thể bằng hoặc khác với khoảng cách giữa lỗ trục quay thứ nhất 2411 và khe trượt thứ nhất 2412. Mỗi quan hệ vị trí tương đối giữa lỗ trục quay thứ tư 2521 và khe trượt thứ tư 2522 của côngxon cố định thứ tư 252 là gần như giống với mỗi quan hệ vị trí tương đối giữa lỗ trục quay thứ hai 2421 và khe trượt thứ hai 2422 của côngxon cố định thứ hai 242, và theo chiều kéo dài song song với trục 21, thì khoảng cách giữa lỗ trục quay thứ tư 2521 và khe trượt thứ tư 2522 có thể bằng hoặc khác với khoảng cách giữa lỗ trục quay thứ hai 2421 và khe trượt thứ hai 2422.

Có thể hiểu rằng, theo một số phương án khác, theo cách khác thì cấu trúc của thành phần của cụm nối giữa 25 và cơ cấu nối giữa cụm nối giữa 25 và trục 21 là có thể được thực hiện theo cách khác, miễn là "sự hoạt động của côngxon cố định thứ ba 251 và sự hoạt động của côngxon cố định thứ nhất 241 được đồng bộ, và sự hoạt động của côngxon cố định thứ tư 252 và sự hoạt động của côngxon cố định thứ hai 242 được đồng bộ".

Phần sau đây mô tả cấu trúc của mỗi thành phần của cụm nối đỉnh 26 và cơ cấu nối giữa cụm nối đỉnh 26 và trục 21 dựa vào các hình vẽ kèm theo. Có thể hiểu rằng, theo sáng chế, thì cụm nối đỉnh 26 có thể được thiết kế dựa vào cụm nối đáy 24, và không gian đỉnh của trục 21 có thể được thiết kế dựa vào không gian đáy. Do đó, những phần mô tả vẫn tất được cung cấp dưới đây, và phần lớn nội dung giống nhau sẽ không được mô tả lại.

Xem Fig.13 và Fig.37. Fig.37 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc được lắp ráp của cụm nối đỉnh 26 được thể hiện trên Fig.6 và thân bao bọc đỉnh 214 của trục 21.

Theo một số phương án, nhánh nối thứ năm 263 này bao gồm đầu thứ nhất 2631 và đầu thứ hai 2632. Đầu thứ nhất 2631 của nhánh nối thứ năm 263 có thể là nhánh hình cung, và được nối vào trục 21 theo cách quay được theo cách nối của trục ảo. Trục quay đỉnh 2681 có thể được chèn vào đầu thứ hai 2632 của nhánh nối thứ năm 263 và côngxon cố định thứ năm 261, để đầu thứ hai 2632 của nhánh nối thứ năm 263 được nối vào côngxon cố định thứ năm 261 theo cách quay được. Nhánh nối thứ sáu 264 bao gồm đầu thứ nhất 2641 và đầu thứ hai 2642. Đầu thứ nhất 2641 của nhánh nối thứ sáu 264 có thể là nhánh hình cung, và được nối vào trục 21 theo cách quay được theo cách nối của trục ảo. Trục quay đỉnh 2682 có thể được chèn vào đầu thứ hai 2642 của nhánh nối thứ sáu 264 và côngxon cố định thứ sáu 262, để đầu thứ hai 2642 của nhánh nối thứ sáu 264 được nối vào côngxon cố định thứ sáu 262 theo cách quay được.

Nhánh lật thứ năm 265 bao gồm đầu quay 2651 và đầu trượt 2652. Nhánh lật thứ sáu 266 bao gồm đầu quay 2661 và đầu trượt 2662. Đầu quay 2651 của nhánh lật thứ năm 265, cụm giảm chấn thứ hai 267, và đầu quay 2661 của nhánh lật thứ sáu 266 là được lắp trên trục 21. Đầu quay 2651 của nhánh lật thứ năm 265 và đầu quay 2661 của nhánh lật thứ sáu 266 đều được nối vào trục 21 theo cách quay được theo cách nối

của trục vật lý. Cụm giảm chấn thứ hai 267 được nối vào đầu quay 2651 của nhánh lật thứ năm 265 và đầu quay 2661 của nhánh lật thứ sáu 266, và được tạo kết cấu để cung cấp lực giảm chấn và lực dẫn động trong quá trình chuyển động của nhánh lật thứ năm 265 và nhánh lật thứ sáu 266. Đầu trượt 2652 của nhánh lật thứ năm 265 được nối vào côngxon cố định thứ năm 261 theo cách trượt được. Trục quay đỉnh 2683 có thể được chèn vào đầu trượt 2652 của nhánh lật thứ năm 265, để được làm chuyển động với đầu trượt 2652 của nhánh lật thứ năm 265. Đầu trượt 2662 của nhánh lật thứ sáu 266 được nối vào côngxon cố định thứ sáu 262 theo cách trượt được. Trục quay đỉnh 2684 có thể được chèn vào đầu trượt 2662 của nhánh lật thứ sáu 266, để được làm chuyển động với đầu trượt 2662 của nhánh lật thứ sáu 266.

Ví dụ, về cấu trúc của côngxon cố định thứ năm 261, thì xem thiết kế kết cấu của côngxon cố định thứ nhất 241. Các cơ cấu mà là của côngxon cố định thứ năm 261 và được tạo kết cấu để nối vào nhánh nối thứ năm 263 và nhánh lật thứ năm 265 là có thể giống với các cơ cấu của côngxon cố định thứ nhất 241, và các vị trí tương đối của hai cơ cấu này có thể giống hoặc khác với các vị trí tương đối đó của côngxon cố định thứ nhất 241. Hai khe hình cung của côngxon cố định thứ năm 261 có thể được thiết kế dựa vào các khe hình cung của côngxon cố định thứ nhất 241. Cấu trúc và vị trí của khối giữ thứ ba 2617, mà là của côngxon cố định thứ năm 261 và được tạo kết cấu để được kẹp vào vỏ chứa thứ nhất 11, là có thể giống hoặc khác với các yếu tố đó của côngxon cố định thứ nhất 241. Tương tự, về cấu trúc của côngxon cố định thứ sáu 262, thì xem thiết kế kết cấu của côngxon cố định thứ hai 242. Côngxon cố định thứ sáu 262 bao gồm khối giữ thứ tư 2627 được tạo kết cấu để được kẹp vào vỏ chứa thứ hai 12.

Cấu trúc của nhánh nối thứ năm 263 và cấu trúc của nhánh nối thứ sáu 264 có thể giống với cấu trúc của nhánh nối thứ nhất 243, để sử dụng cùng vật liệu. Điều này giảm bớt loại vật liệu của cụm bản lề 2 và giảm chi phí. Cấu trúc của nhánh lật thứ năm 265 và cấu trúc của nhánh lật thứ sáu 266 có thể giống với cấu trúc của nhánh lật thứ nhất 245, để sử dụng cùng vật liệu. Điều này giảm bớt loại vật liệu của cụm bản lề 2 và giảm chi phí.

Cấu trúc của cụm giảm chấn thứ hai 267 có thể giống với cấu trúc của cụm giảm chấn thứ nhất 247, và cấu trúc của các trục quay đỉnh (2681, 2682, 2683, và 2684)

có thể giống với cấu trúc của các trục quay đáy (2481, 2482, 2483, và 2484), để giảm bớt loại vật liệu của cụm bản lề 2 và giảm chi phí.

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.13, vị trí sắp xếp của nhánh nổi thứ năm 263, nhánh nổi thứ sáu 264, nhánh lật thứ năm 265, nhánh lật thứ sáu 266, và cụm giảm chấn thứ hai 267 là đối xứng với vị trí sắp xếp của nhánh nổi thứ nhất 243, nhánh nổi thứ hai 244, nhánh lật thứ nhất 245, nhánh lật thứ hai 246, và cụm giảm chấn thứ nhất 247. Theo một số phương án khác, thì hai nhóm vị trí sắp xếp nêu trên cũng có thể giống nhau, hoặc có mối quan hệ sắp xếp khác. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Theo sáng chế, hai đầu (2631 và 2632) của nhánh nổi thứ năm 263 của cụm nổi đỉnh 26 lần lượt được nối vào trục 21 và côngxon cố định thứ năm 261 theo cách quay được, để tạo thành cơ cấu thanh nối. Đầu quay 2651 của nhánh lật thứ năm 265 được nối vào trục 21 theo cách quay được, và đầu trượt 2652 của nhánh lật thứ năm 265 được nối vào côngxon cố định thứ năm 261 theo cách trượt được, để tạo thành cơ cấu trượt thanh nối. Hai đầu (2641 và 2642) của nhánh nổi thứ sáu 264 lần lượt được nối vào trục 21 và côngxon cố định thứ sáu 262 theo cách quay được, để tạo thành cơ cấu thanh nối. Đầu quay 2661 của nhánh lật thứ sáu 266 được nối vào trục 21 theo cách quay được, và đầu trượt 2662 của nhánh lật thứ sáu 266 được nối vào côngxon cố định thứ sáu 262 theo cách trượt được, để tạo thành cơ cấu trượt thanh nối.

Theo sáng chế, thì sự hoạt động của côngxon cố định thứ năm 261 và sự hoạt động của côngxon cố định thứ nhất 241 có thể được đồng bộ, và sự hoạt động của côngxon cố định thứ sáu 262 và sự hoạt động của côngxon cố định thứ hai 242 có thể được đồng bộ. Theo cách này, thì vỏ chứa thứ nhất 11, mà được nối vào cả côngxon cố định thứ năm 261 và côngxon cố định thứ nhất 241, là có hoạt động chuyển động ổn định, vỏ chứa thứ hai 12, mà được nối đến cả côngxon cố định thứ sáu 262 và côngxon cố định thứ hai 242, là có hoạt động chuyển động ổn định, và độ tin cậy của cơ cấu chứa 100 của thiết bị điện tử 1000 là cao.

Có thể hiểu rằng, theo một số phương án khác, theo cách khác thì cấu trúc của thành phần của cụm nổi đỉnh 26 và cơ cấu nối giữa cụm nổi đỉnh 26 và trục 21 là có thể được thực hiện theo cách khác, miễn là "sự hoạt động của côngxon cố định thứ

năm 261 và sự hoạt động của côngxon cố định thứ nhất 241 được đồng bộ, và sự hoạt động của côngxon cố định thứ sáu 262 và sự hoạt động của côngxon cố định thứ hai 242 được đồng bộ".

Phần sau đây mô tả cấu trúc của tấm đỡ thứ nhất 22, cấu trúc của tấm đỡ thứ hai 23, và cơ cấu nối giữa tấm đỡ thứ nhất 22, tấm đỡ thứ hai 23, và các cụm nối (24, 25, và 26) dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Xem Fig.38A, Fig.38B, Fig.39A, và Fig.39B. Fig.38A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của tấm đỡ thứ nhất 22 được thể hiện trên Fig.6. Fig.38B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của tấm đỡ thứ nhất 22 được thể hiện trên Fig.38A từ góc độ khác. Fig.39A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc phân rã của tấm đỡ thứ nhất 22 được thể hiện trên Fig.38A. Fig.39B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc phân rã của tấm đỡ thứ nhất 22 được thể hiện trên Fig.38B. Góc nhìn được thể hiện trên Fig.38B lật ngang so với góc nhìn trên Fig.38A.

Theo một số phương án, tấm đỡ thứ nhất 22 bao gồm bản tấm đỡ thứ nhất 221, cơ cấu nối đáy (222, 223, và 224), cơ cấu nối giữa (225, 226, và 227), và cơ cấu nối đỉnh (228, 229, và 2210). Cơ cấu nối đáy (222, 223, và 224) được cài vào phần đáy của bản tấm đỡ thứ nhất 221. Cơ cấu nối giữa (225, 226, và 227) được cài vào phần giữa của bản tấm đỡ thứ nhất 221. Cơ cấu nối đỉnh (228, 229, và 2210) được cài vào phần đỉnh của bản tấm đỡ thứ nhất 221.

Ví dụ, bản tấm đỡ thứ nhất 221 có thể được làm từ vật liệu có tỷ trọng thấp và độ cứng riêng, ví dụ, vật liệu sợi cacbon. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì bản tấm đỡ thứ nhất 221 có thể được làm từ vật liệu thép không gỉ. Ví dụ, chi tiết thép không gỉ được tạo ra bằng công nghệ đúc phun kim loại, hoặc bằng thép không gỉ được tạo ra bằng phương pháp dập. Tất nhiên, theo cách khác thì bản tấm đỡ thứ nhất 221 có thể được làm từ vật liệu cứng khác, ví dụ, chất dẻo cứng hoặc nhôm, miễn là chức năng đỡ có thể được thực hiện. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế. Chi tiết cơ học ở cơ cấu nối đáy (222, 223, và 224), cơ cấu nối giữa (225, 226, và 227), và cơ cấu nối đỉnh (228, 229, và 2210) có thể sử dụng công nghệ đúc phun kim loại và có thể có kết cấu liền khối, để có độ bền kết cấu cao. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì bản tấm đỡ thứ nhất 221 có thể được làm liền với các cơ cấu nối. Cụ thể

là, tấm đỡ thứ nhất 22 là chi tiết cơ học được làm liền. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Ví dụ, bản tấm đỡ thứ nhất 221 bao gồm bề mặt đỡ 2211 và bề mặt cố định 2212 được bố trí quay lưng vào bề mặt đỡ 2211. Bề mặt đỡ 2211 của bản tấm đỡ thứ nhất 221 được đặt ở phía trên của bản tấm đỡ thứ nhất 221, và bề mặt cố định 2212 của bản tấm đỡ thứ nhất 221 được đặt ở phía dưới của bản tấm đỡ thứ nhất 221. Nói cách khác, bản tấm đỡ thứ nhất 221 bao gồm hai bề mặt tấm được bố trí quay lưng vào nhau. Một bề mặt tấm tạo thành bề mặt đỡ 2211 của bản tấm đỡ thứ nhất 221, và bề mặt tấm còn lại tạo thành bề mặt cố định 2212 của bản tấm đỡ thứ nhất 221.

Bản tấm đỡ thứ nhất 221 tạo thành các khe lắp khớp và/hoặc các lỗ lắp khớp, được tạo kết cấu để lắp khớp với cơ cấu nối đáy (222, 223, và 224), cơ cấu nối giữa (225, 226, và 227), và cơ cấu nối đỉnh (228, 229, và 2210). Ví dụ, bản tấm đỡ thứ nhất 221 có thể bao gồm khe lắp khớp đáy 2213 và lỗ lắp khớp đáy 2214. Miệng của khe lắp khớp đáy 2213 được đặt trên bề mặt đỡ 2211 của bản tấm đỡ thứ nhất 221. Lỗ lắp khớp đáy 2214 được nối vào khe lắp khớp đáy 2213 và xuyên qua bản tấm đỡ thứ nhất 221. Bản tấm đỡ thứ nhất 221 còn bao gồm khe lắp khớp giữa 2215 và lỗ lắp khớp giữa 2216. Miệng của khe lắp khớp giữa 2215 được đặt trên bề mặt đỡ 2211 của bản tấm đỡ thứ nhất 221. Lỗ lắp khớp giữa 2216 được nối vào khe lắp khớp giữa 2215 và xuyên qua bản tấm đỡ thứ nhất 221. Bản tấm đỡ thứ nhất 221 còn bao gồm khe lắp khớp đỉnh 2217 và lỗ lắp khớp đỉnh 2218. Miệng của khe lắp khớp đỉnh 2217 được đặt trên bề mặt đỡ 2211 của bản tấm đỡ thứ nhất 221. Lỗ lắp khớp đỉnh 2218 được nối vào khe lắp khớp đỉnh 2217 và xuyên qua bản tấm đỡ thứ nhất 221. Các khe lắp khớp và/hoặc các lỗ lắp khớp này có thể được đặt ở cùng phía của bản tấm đỡ thứ nhất 221.

Bản tấm đỡ thứ nhất 221 có thể còn bao gồm các khía tránh 2219. Các khía tránh 2219 này có thể được đặt tại phần đỉnh, phần giữa, và phần đáy của bản tấm đỡ thứ nhất 221 theo cách rải rác, và được tạo kết cấu để tránh thành phần khác. Các khía tránh 2219 có thể được đặt ở một phía mà là của bản tấm đỡ thứ nhất 221 và được tạo ra với các khe lắp khớp và/hoặc các lỗ lắp khớp.

Bản tấm đỡ thứ nhất 221 có thể còn bao gồm các lỗ cài 22110. Các lỗ cài 22110 có thể được đặt tại phần đỉnh, phần giữa, và phần đáy của bản tấm đỡ thứ nhất

221 theo cách rải rác, và được tạo kết cấu để khoá cơ cấu nối đáy (222, 223, và 224), cơ cấu nối giữa (225, 226, và 227), và cơ cấu nối đỉnh (228, 229, và 2210) nhờ sử dụng cơ cấu cài 2220. Tất nhiên, theo cách khác thì bản tấm đỡ thứ nhất 221 có thể được tạo ra mà không có lỗ cài 22110, nhưng được cài vào cơ cấu nối đáy (222, 223, và 224), cơ cấu nối giữa (225, 226, và 227), và cơ cấu nối đỉnh (228, 229, và 2210) theo cách khác, ví dụ, dán, hàn, hoặc nối bằng lẫy khớp.

Ví dụ, cơ cấu nối đáy (222, 223, và 224) có thể bao gồm khối quay thứ nhất 222, khối quay thứ hai 223, và khối dẫn hướng thứ nhất 224. Mỗi trong số khối quay thứ nhất 222, khối quay thứ hai 223, và khối dẫn hướng thứ nhất 224 có thể là chi tiết cơ học được làm liền, để đạt được độ bền kết cấu cao.

Khối quay thứ nhất 222 có thể bao gồm thân tấm 2221, tấm ngăn 2222, và nhánh hình cung thứ nhất 2223. Một phía của nhánh hình cung thứ nhất 2223 được nối vào thân tấm 2221, và phía khác của nhánh hình cung thứ nhất 2223 là được treo. Tấm ngăn 2222 được nối vào nhánh hình cung thứ nhất 2223 và thân tấm 2221, và tấm ngăn 2222 được tạo kết cấu để đỡ nhánh hình cung thứ nhất 2223, để tăng độ bền kết cấu của khối quay thứ nhất 222, và tránh vấn đề là cụm bản lề 2 bị trục trặc do sự đứt gãy, sự hư hại, v.v., khi khối quay thứ nhất 222 phối hợp với cơ cấu khác để chuyển động. Khối quay thứ nhất 222 được đặt bên dưới bản tấm đỡ thứ nhất 221. Thân tấm 2221 của khối quay thứ nhất 222 được cài vào bề mặt cố định 2212 của bản tấm đỡ thứ nhất 221. Thân tấm 2221 của khối quay thứ nhất 222 và bản tấm đỡ thứ nhất 221 có thể được khoá và được cài nhờ sử dụng ít nhất một cơ cấu cài 2220.

Khối quay thứ hai 223 có thể bao gồm thân tấm 2231, tấm ngăn 2232, và nhánh hình cung thứ hai 2233. Một đầu của nhánh hình cung thứ hai 2233 được nối vào thân tấm 2231, và đầu khác của nhánh hình cung thứ hai 2233 được treo. Tấm ngăn 2232 được nối vào nhánh hình cung thứ hai 2233 và thân tấm 2231, và tấm ngăn 2232 được tạo kết cấu để đỡ nhánh hình cung thứ hai 2233, để tăng độ bền kết cấu của khối quay thứ hai 223, và tránh vấn đề là cụm bản lề 2 bị trục trặc do sự đứt gãy, sự hư hại, v.v., khi khối quay thứ hai 223 phối hợp với cơ cấu khác để chuyển động. Khối quay thứ hai 223 được đặt bên dưới bản tấm đỡ thứ nhất 221. Thân tấm 2231 của khối quay thứ hai 223 được cài vào bề mặt cố định 2212 của bản tấm đỡ thứ nhất 221. Thân tấm

2231 của khối quay thứ hai 223 và bản tám đỡ thứ nhất 221 có thể được khoá và được cài nhờ sử dụng ít nhất một cơ cấu cài 2220.

Khối dẫn hướng thứ nhất 224 có thể bao gồm thân tám 2241 và nhánh dẫn hướng thứ nhất 2242. Thân tám 2241 bao gồm bề mặt đỡ và bề mặt cố định mà được bố trí quay lưng vào nhau. Một đầu của nhánh dẫn hướng thứ nhất 2242 được cài vào bề mặt cố định của thân tám 2241, và đầu khác của nhánh dẫn hướng thứ nhất 2242 được treo. Nhánh dẫn hướng thứ nhất 2242 được tạo ra với máng dẫn hướng thứ nhất 2243. Máng dẫn hướng thứ nhất 2243 có thể tạo thành cơ cấu khép kín, để chi tiết cơ học mà được lắp trong máng dẫn hướng thứ nhất 2243 có thể được làm trượt qua lại trong không gian chuyển động bị giới hạn theo chiều kéo dài của máng dẫn hướng thứ nhất 2243, để giới hạn vị trí, để ngăn không cho chi tiết cơ học đó vô tình tách khỏi máng dẫn hướng thứ nhất 2243. Ví dụ, chiều kéo dài của máng dẫn hướng thứ nhất 2243 có thể là hình cung. Tất nhiên, theo cách khác thì chiều kéo dài của máng dẫn hướng thứ nhất 2243 có thể được thiết kế dưới dạng một trong số hoặc tổ hợp của đường cong, đường thẳng, hoặc đường gấp khúc.

Thân tám 2241 của khối dẫn hướng thứ nhất 224 được để lộ ra so với bề mặt đỡ 2211 của bản tám đỡ thứ nhất 221. Nhánh dẫn hướng thứ nhất 2242 nhô ra so với bề mặt cố định 2212 của bản tám đỡ thứ nhất 221. Ví dụ, thân tám 2241 của khối dẫn hướng thứ nhất 224 có thể được lắp trong khe lắp khớp đáy 2213 của bản tám đỡ thứ nhất 221 từ vị trí bên trên bản tám đỡ thứ nhất 221. Nhánh dẫn hướng thứ nhất 2242 kéo dài để nằm dưới bản tám đỡ thứ nhất 221 thông qua lỗ lắp khớp đáy 2214. Bề mặt đỡ của thân tám 2241 của khối dẫn hướng thứ nhất 224 có thể được bố trí ngang bằng với bề mặt đỡ 2211 của bản tám đỡ thứ nhất 221. Thân tám 2241 của khối dẫn hướng thứ nhất 224 và bản tám đỡ thứ nhất 221 có thể được khoá và được cài nhờ sử dụng ít nhất một cơ cấu cài 2220. Thân tám 2241 của khối dẫn hướng thứ nhất 224 có thể còn được tạo ra với một hoặc nhiều lỗ tránh 2244, được tạo kết cấu để tránh chi tiết cơ học khác.

Cần hiểu rằng khối quay thứ nhất 222 và khối quay thứ hai 223 chủ yếu cung cấp cơ cấu nối quay được. Theo cách khác thì khối quay thứ nhất 222 và khối quay thứ hai 223 có thể có cấu trúc thực hiện khác. Cấu trúc của khối quay thứ nhất 222 và khối

quay thứ hai 223 có thể giống nhau hoặc khác nhau. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế. Khối dẫn hướng thứ nhất 224 chủ yếu cung cấp máng dẫn hướng để dẫn hướng chiều chuyển động của chi tiết cơ học khác. Theo cách khác thì khối dẫn hướng thứ nhất 224 có thể có cấu trúc thực hiện khác. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Ví dụ, cơ cấu nối giữa (225, 226, và 227) có thể bao gồm khối quay thứ năm 225, khối quay thứ sáu 226, và khối dẫn hướng thứ ba 227. Mỗi trong số khối quay thứ năm 225, khối quay thứ sáu 226, và khối dẫn hướng thứ ba 227 có thể là chi tiết cơ học được làm liền, để đạt được độ bền kết cấu cao.

Khối quay thứ năm 225 có thể bao gồm thân tấm 2251, tấm ngăn 2252, và nhánh hình cung thứ năm 2253. Một phía của nhánh hình cung thứ năm 2253 được nối vào thân tấm 2251, và phía khác của nhánh hình cung thứ năm 2253 là được treo. Tấm ngăn 2252 được nối vào nhánh hình cung thứ năm 2253 và thân tấm 2251, và tấm ngăn 2252 được tạo kết cấu để đỡ nhánh hình cung thứ năm 2253, để tăng độ bền kết cấu của khối quay thứ năm 225, và tránh vấn đề là cụm bản lề 2 bị trục trặc do sự đứt gãy, sự hư hại, v.v., khi khối quay thứ năm 225 phối hợp với cơ cấu khác để chuyển động. Khối quay thứ năm 225 được đặt bên dưới bản tấm đỡ thứ nhất 221. Thân tấm 2251 của khối quay thứ năm 225 được cài vào bề mặt cố định 2212 của bản tấm đỡ thứ nhất 221. Thân tấm 2251 của khối quay thứ năm 225 và bản tấm đỡ thứ nhất 221 có thể được khoá và được cài nhờ sử dụng ít nhất một cơ cấu cài 2220.

Khối quay thứ sáu 226 có thể bao gồm thân tấm 2261 và nhánh hình quạt thứ nhất 2262. Một phía của nhánh hình quạt thứ nhất 2262 được nối vào thân tấm 2261, và phía khác của nhánh hình quạt thứ nhất 2262 được treo. Nhánh hình quạt thứ nhất 2262 bao gồm bề mặt sườn ngoài hình cung. Khối quay thứ sáu 226 được đặt bên dưới bản tấm đỡ thứ nhất 221. Thân tấm 2261 của khối quay thứ sáu 226 được cài vào bề mặt cố định 2212 của bản tấm đỡ thứ nhất 221. Thân tấm 2261 của khối quay thứ sáu 226 và bản tấm đỡ thứ nhất 221 có thể được khoá và được cài nhờ sử dụng ít nhất một cơ cấu cài 2220.

Khối dẫn hướng thứ ba 227 có thể bao gồm thân tấm 2271 và nhánh dẫn hướng thứ ba 2272. Thân tấm 2271 bao gồm bề mặt đỡ và bề mặt cố định mà được bố

trí quay lưng vào nhau. Một đầu của nhánh dẫn hướng thứ ba 2272 được cài vào bề mặt cố định của thân tấm 2271, và đầu khác của nhánh dẫn hướng thứ ba 2272 được treo. Nhánh dẫn hướng thứ ba 2272 được tạo ra với máng dẫn hướng thứ ba 2273. Máng dẫn hướng thứ ba 2273 có thể tạo thành cơ cấu khép kín, để chi tiết cơ học mà được lắp trong máng dẫn hướng thứ ba 2273 có thể được làm trượt qua lại trong không gian chuyển động bị giới hạn theo chiều kéo dài của máng dẫn hướng thứ ba 2273, để giới hạn vị trí, để ngăn không cho chi tiết cơ học đó vô tình tách khỏi máng dẫn hướng thứ ba 2273. Ví dụ, chiều kéo dài của máng dẫn hướng thứ ba 2273 có thể là hình cung. Tất nhiên, theo cách khác thì chiều kéo dài của máng dẫn hướng thứ ba 2273 có thể được thiết kế dưới dạng một trong số hoặc tổ hợp của đường cong, đường thẳng, và đường gấp khúc.

Thân tấm 2271 của khối dẫn hướng thứ ba 227 có thể được để lộ ra so với bề mặt đỡ 2211 của bản tấm đỡ thứ nhất 221. Nhánh dẫn hướng thứ ba 2272 nhô ra so với bề mặt cố định 2212 của bản tấm đỡ thứ nhất 221. Ví dụ, thân tấm 2271 của khối dẫn hướng thứ ba 227 có thể được lắp trong khe lắp khớp giữa 2215 của bản tấm đỡ thứ nhất 221 từ vị trí bên trên bản tấm đỡ thứ nhất 221. Nhánh dẫn hướng thứ ba 2272 kéo dài để nằm dưới bản tấm đỡ thứ nhất 221 thông qua lỗ lắp khớp giữa 2216. Bề mặt đỡ của thân tấm 2271 của khối dẫn hướng thứ ba 227 có thể được bố trí ngang bằng với bề mặt đỡ 2211 của bản tấm đỡ thứ nhất 221. Thân tấm 2271 của khối dẫn hướng thứ ba 227 và bản tấm đỡ thứ nhất 221 có thể được khoá và được cài nhờ sử dụng ít nhất một cơ cấu cài 2220. Thân tấm 2271 của khối dẫn hướng thứ ba 227 có thể còn được tạo ra với một hoặc nhiều lỗ tránh 2274, được tạo kết cấu để tránh chi tiết cơ học khác.

Cần hiểu rằng khối quay thứ năm 225 và khối quay thứ sáu 226 chủ yếu cung cấp cơ cấu nối quay được. Theo cách khác thì khối quay thứ năm 225 và khối quay thứ sáu 226 có thể có cấu trúc thực hiện khác. Cấu trúc của khối quay thứ năm 225 và khối quay thứ sáu 226 có thể giống nhau hoặc khác nhau. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế. Khối dẫn hướng thứ ba 227 chủ yếu cung cấp máng dẫn hướng để dẫn hướng chiều chuyển động của chi tiết cơ học khác. Theo cách khác thì khối dẫn hướng thứ ba 227 có thể có cấu trúc thực hiện khác. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Ví dụ, cơ cấu nối đỉnh (228, 229, và 2210) có thể được thiết kế dựa vào cơ cấu nối đáy (222, 223, và 224). Cơ cấu nối đỉnh (228, 229, và 2210) có thể bao gồm hai khối quay (228 và 229) được tạo kết cấu để cung cấp cơ cấu nối quay được, và có thể còn bao gồm khối dẫn hướng thứ năm 2210 được tạo kết cấu để cung cấp máng dẫn hướng. Cấu trúc của hai khối quay (228 và 229) này có thể giống nhau hoặc khác nhau, và có thể được thiết kế dựa vào cấu trúc của khối quay khác. Cấu trúc của khối dẫn hướng thứ năm 2210 có thể được thiết kế dựa vào cấu trúc của khối dẫn hướng thứ nhất 224. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Bề mặt đỡ 2230 của tấm đỡ thứ nhất 22 bao gồm bề mặt đỡ 2211 của bản tấm đỡ thứ nhất 221, bề mặt đỡ của khối dẫn hướng thứ nhất 224, bề mặt đỡ của khối dẫn hướng thứ ba 227, và bề mặt đỡ của khối dẫn hướng thứ năm 2210. Bề mặt đỡ 2211 của bản tấm đỡ thứ nhất 221 và các bề mặt đỡ của các khối dẫn hướng (224, 227, và 2210) có thể được ghép nối với nhau, để bề mặt đỡ 2230 của tấm đỡ thứ nhất 22 là hoàn chỉnh và liên tục, và có diện tích đỡ lớn.

Theo một số phương án, tấm đỡ thứ nhất 22 có thể còn bao gồm mylan cách ly thứ nhất 2240 và mylan cách ly thứ hai 2250. Cả mylan cách ly thứ nhất 2240 và mylan cách ly thứ hai 2250 đều được cài vào bề mặt cố định 2212 của bản tấm đỡ thứ nhất 221. Mylan cách ly thứ nhất 2240 được đặt giữa cơ cấu nối đáy (222, 223, và 224) và cơ cấu nối giữa (225, 226, và 227). Mylan cách ly thứ hai 2250 được đặt giữa cơ cấu nối giữa (225, 226, và 227) và cơ cấu nối đỉnh (228, 229, và 2210). Mylan cách ly thứ nhất 2240 và mylan cách ly thứ hai 2250 không chỉ có thể đạt được tác dụng cách ly mà còn có hệ số ma sát nhỏ, để mylan cách ly thứ nhất 2240 và mylan cách ly thứ hai 2250 sinh ra lực ma sát nhỏ trên chi tiết cơ học khác khi tiếp xúc với chi tiết cơ học khác đó, để ngăn không cho chi tiết cơ học đó bị xước, và còn giúp tránh được tiếng ồn sột soạt bất thường sinh ra trong quá trình chuyển động của cụm bản lề 2.

Xem Fig.40A và Fig.40B. Fig.40A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của tấm đỡ thứ hai 23 được thể hiện trên Fig.6. Fig.40B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của tấm đỡ thứ hai 23 được thể hiện trên Fig.40A từ góc độ khác. Cấu trúc của tấm đỡ thứ hai 23 có thể được thiết kế dựa vào cấu trúc của tấm đỡ thứ nhất 22. Phần sau đây mô tả vắn tắt kết cấu cơ bản của tấm đỡ thứ hai 23.

Theo một số phương án, tấm đỡ thứ hai 23 bao gồm bản tấm đỡ thứ hai 231, cơ cấu nối đáy (232, 233, và 234), cơ cấu nối giữa (235, 236, và 237), và cơ cấu nối đỉnh (238, 239, và 2310). Cơ cấu nối đáy (232, 233, và 234) được cài vào phần đáy của bản tấm đỡ thứ hai 231. Cơ cấu nối giữa (235, 236, và 237) được cài vào phần giữa của bản tấm đỡ thứ hai 231. Cơ cấu nối đỉnh (238, 239, và 2310) được cài vào phần đỉnh của bản tấm đỡ thứ hai 231. Ví dụ, bản tấm đỡ thứ hai 231 có thể được làm từ vật liệu có tỷ trọng thấp và độ cứng riêng, ví dụ, vật liệu sợi cacbon. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì bản tấm đỡ thứ hai 231 có thể được làm từ vật liệu thép không gỉ. Ví dụ, chi tiết thép không gỉ được tạo ra bằng công nghệ đúc phun kim loại, hoặc bảng thép không gỉ được tạo ra bằng phương pháp dập. Tất nhiên, theo cách khác thì bản tấm đỡ thứ nhất 221 có thể được làm từ vật liệu cứng khác, ví dụ, chất dẻo cứng hoặc nhôm, miễn là chức năng đỡ có thể được thực hiện. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế. Chi tiết cơ học ở cơ cấu nối đáy (232, 233, và 234), cơ cấu nối giữa (235, 236, và 237), và cơ cấu nối đỉnh (238, 239, và 2310) có thể sử dụng công nghệ đúc phun kim loại và có thể có kết cấu liền khối, để có độ bền kết cấu cao. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì bản tấm đỡ thứ hai 231 có thể được làm liền với các cơ cấu nối. Cụ thể là, tấm đỡ thứ hai 23 là chi tiết cơ học được làm liền. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Ví dụ, bản tấm đỡ thứ hai 231 bao gồm bề mặt đỡ 2311 và bề mặt cố định 2312 được bố trí quay lưng vào bề mặt đỡ 2311. Bề mặt đỡ 2311 của bản tấm đỡ thứ hai 231 được đặt ở phía trên của bản tấm đỡ thứ hai 231. Bản tấm đỡ thứ hai 231 tạo thành các khe lắp khớp và/hoặc các lỗ lắp khớp, được tạo kết cấu để lắp khớp với cơ cấu nối đáy (232, 233, và 234), cơ cấu nối giữa (235, 236, và 237), và cơ cấu nối đỉnh (238, 239, và 2310). Bản tấm đỡ thứ hai 231 có thể còn bao gồm các khía tránh. Các khía tránh này có thể được đặt tại phần đỉnh, phần giữa, và phần đáy của bản tấm đỡ thứ hai 231 theo cách rải rác, và được tạo kết cấu để tránh thành phần khác. Bản tấm đỡ thứ hai 231 có thể còn bao gồm các lỗ cài. Các lỗ cài này có thể được đặt tại phần đỉnh, phần giữa, và phần đáy của bản tấm đỡ thứ hai 231 theo cách rải rác, và được tạo kết cấu để khoá cơ cấu nối đáy (232, 233, và 234), cơ cấu nối giữa (235, 236, và 237), và cơ cấu nối đỉnh (238, 239, và 2310) nhờ sử dụng cơ cấu cài 2320. Tất nhiên, theo cách

khác thì bản tấm đỡ thứ hai 231 có thể được tạo ra mà không có lỗ cài 2320, nhưng được cài vào cơ cấu nối đáy (232, 233, và 234), cơ cấu nối giữa (235, 236, và 237), và cơ cấu nối đỉnh (238, 239, và 2310) theo cách khác, ví dụ, dán, hàn, hoặc nối bằng lẫy khớp.

Ví dụ, cơ cấu nối đáy (232, 233, và 234) có thể bao gồm khối quay thứ ba 232, khối quay thứ tư 233, và khối dẫn hướng thứ hai 234. Mỗi trong số khối quay thứ ba 232, khối quay thứ tư 233, và khối dẫn hướng thứ hai 234 có thể là chi tiết cơ học được làm liền, để đạt được độ bền kết cấu cao. Khối quay thứ ba 232 bao gồm thân tấm 2321 và nhánh hình cung thứ ba 2323 được nối vào thân tấm 2321. Khối quay thứ ba 232 được đặt bên dưới bản tấm đỡ thứ hai 231. Thân tấm 2321 của khối quay thứ ba 232 được cài vào bề mặt cố định 2312 của bản tấm đỡ thứ hai 231. Khối quay thứ tư 233 có thể bao gồm thân tấm 2331 và nhánh hình cung thứ tư 2333 được nối vào thân tấm 2331. Khối quay thứ tư 233 được đặt bên dưới bản tấm đỡ thứ hai 231. Thân tấm 2331 của khối quay thứ tư 233 được cài vào bề mặt cố định 2312 của bản tấm đỡ thứ hai 231. Khối dẫn hướng thứ hai 234 có thể bao gồm thân tấm 2341 và nhánh dẫn hướng thứ hai 2342 được nối vào thân tấm 2341. Nhánh dẫn hướng thứ hai 2342 được tạo ra với máng dẫn hướng thứ hai 2343. Ví dụ, chiều kéo dài của máng dẫn hướng thứ hai 2343 có thể là hình cung. Tất nhiên, theo cách khác thì chiều kéo dài của máng dẫn hướng thứ hai 2343 có thể được thiết kế dưới dạng một trong số hoặc tổ hợp của đường cong, đường thẳng, và đường gấp khúc. Thân tấm 2341 của khối dẫn hướng thứ hai 234 được để lộ ra so với bề mặt đỡ 2311 của bản tấm đỡ thứ hai 231. Nhánh dẫn hướng thứ hai 2342 nhô ra so với bề mặt cố định 2312 của bản tấm đỡ thứ hai 231. Thân tấm 2341 của khối dẫn hướng thứ hai 234 có thể còn được tạo ra với một hoặc nhiều lỗ tránh 2344, được tạo kết cấu để tránh chi tiết cơ học khác.

Cần hiểu rằng khối quay thứ ba 232 và khối quay thứ tư 233 chủ yếu cung cấp cơ cấu nối quay được. Theo cách khác thì khối quay thứ ba 232 và khối quay thứ tư 233 có thể có cấu trúc thực hiện khác. Cấu trúc của khối quay thứ ba 232 và khối quay thứ tư 233 có thể giống nhau hoặc khác nhau. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế. Khối dẫn hướng thứ hai 234 chủ yếu cung cấp máng dẫn hướng để dẫn hướng chiều chuyển động của chi tiết cơ học khác. Theo cách khác thì khối dẫn hướng

thứ hai 234 có thể có cấu trúc thực hiện khác. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Ví dụ, cơ cấu nối giữa (235, 236, và 237) có thể bao gồm khối quay thứ bảy 235, khối quay thứ tám 236, và khối dẫn hướng thứ tư 237. Mỗi trong số khối quay thứ bảy 235, khối quay thứ tám 236, và khối dẫn hướng thứ tư 237 có thể là chi tiết cơ học được làm liền, để đạt được độ bền kết cấu cao. Khối quay thứ bảy 235 có thể bao gồm thân tám 2351 và nhánh hình cung thứ bảy 2353 được nối vào thân tám 2351. Khối quay thứ bảy 235 được đặt bên dưới bản tám đỡ thứ hai 231. Thân tám 2353 của khối quay thứ bảy 235 được cài vào bề mặt cố định 2312 của bản tám đỡ thứ hai 231. Khối quay thứ tám 236 có thể bao gồm thân tám 2361 và nhánh hình quạt thứ hai 2362 được nối vào thân tám 2361. Khối quay thứ tám 236 được đặt bên dưới bản tám đỡ thứ hai 231. Thân tám 2361 của khối quay thứ tám 236 được cài vào bề mặt cố định 2312 của bản tám đỡ thứ hai 231. Khối dẫn hướng thứ tư 237 có thể bao gồm thân tám 2371 và nhánh dẫn hướng thứ tư 2372 được nối vào thân tám này. Nhánh dẫn hướng thứ tư 2372 được tạo ra với máng dẫn hướng thứ tư 2373. Ví dụ, chiều kéo dài của máng dẫn hướng thứ tư 2373 có thể là hình cung. Tất nhiên, theo cách khác thì chiều kéo dài của máng dẫn hướng thứ tư 2373 có thể được thiết kế dưới dạng một trong số hoặc tổ hợp của đường cong, đường thẳng, và đường gấp khúc. Thân tám 2371 của khối dẫn hướng thứ tư 237 được để lộ ra so với bề mặt đỡ 2311 của bản tám đỡ thứ hai 231. Nhánh dẫn hướng thứ tư 2372 nhô ra so với bề mặt cố định 2312 của bản tám đỡ thứ hai 231. Thân tám 2371 của khối dẫn hướng thứ tư 237 có thể còn được tạo ra với một hoặc nhiều lỗ tránh 2374, được tạo kết cấu để tránh chi tiết cơ học khác.

Cần hiểu rằng khối quay thứ bảy 235 và khối quay thứ tám 236 chủ yếu cung cấp cơ cấu nối quay được. Theo cách khác thì khối quay thứ bảy 235 và khối quay thứ tám 236 có thể có cấu trúc thực hiện khác. Cấu trúc của khối quay thứ bảy 235 và khối quay thứ tám 236 có thể giống nhau hoặc khác nhau. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế. Khối dẫn hướng thứ tư 237 chủ yếu cung cấp máng dẫn hướng để dẫn hướng chiều chuyển động của chi tiết cơ học khác. Theo cách khác thì khối dẫn hướng thứ tư 237 có thể có cấu trúc thực hiện khác. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Ví dụ, cơ cấu nối đỉnh (238, 239, và 2310) có thể được thiết kế dựa vào cơ cấu nối đáy (232, 233, và 234). Cơ cấu nối đỉnh (238, 239, và 2310) có thể bao gồm hai khối quay (238 và 239) được tạo kết cấu để cung cấp cơ cấu nối quay được, và có thể còn bao gồm khối dẫn hướng thứ sáu 2310 được tạo kết cấu để cung cấp máng dẫn hướng. Cấu trúc của hai khối quay (238 và 239) này có thể giống nhau hoặc khác nhau, và có thể được thiết kế dựa vào cấu trúc của khối quay khác. Cấu trúc của khối dẫn hướng thứ sáu 2310 có thể được thiết kế dựa vào cấu trúc của khối dẫn hướng thứ hai 234. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Bề mặt đỡ 2330 của tấm đỡ thứ hai 23 bao gồm bề mặt đỡ 2311 của bản tấm đỡ thứ hai 231 và các bề mặt trên của các khối dẫn hướng (234, 237, và 2310). Bề mặt đỡ 2311 của bản tấm đỡ thứ hai 231 và các bề mặt trên của các khối dẫn hướng (234, 237, và 2310) có thể được ghép nối với nhau, để bề mặt đỡ 2330 của tấm đỡ thứ hai 23 là hoàn chỉnh và liên tục, và có diện tích đỡ lớn.

Theo một số phương án, thì tấm đỡ thứ hai 23 có thể còn bao gồm mylan cách ly thứ ba 2340 và mylan cách ly thứ tư 2350. Cả mylan cách ly thứ ba 2340 và mylan cách ly thứ tư 2350 đều được cài vào bề mặt cố định 2312 của bản tấm đỡ thứ hai 231. Mylan cách ly thứ ba 2340 được đặt giữa cơ cấu nối đáy (232, 233, và 234) và cơ cấu nối giữa (235, 236, và 237). Mylan cách ly thứ tư 2350 được đặt giữa cơ cấu nối giữa (235, 236, và 237) và cơ cấu nối đỉnh (238, 239, và 2310). Mylan cách ly thứ ba 2340 và mylan cách ly thứ tư 2350 không chỉ có thể đạt được tác dụng cách ly mà còn có hệ số ma sát nhỏ.

Xem Fig.41A và Fig.41B. Fig.41A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của cụm bản lề 2 mà được cắt theo mặt cắt J-J và được thể hiện trên Fig.5A. Fig.41B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc được thể hiện trên Fig.41A trong trạng thái đóng lại. Mặt cắt mà thu được bằng cách cắt theo mặt cắt J-J là đi qua côngxon cố định thứ nhất 241, khối quay thứ nhất 222 của tấm đỡ thứ nhất 22, trục 21, khối quay thứ ba 232 của tấm đỡ thứ hai 23, và côngxon cố định thứ hai 242.

Theo một số phương án, nhánh hình cung thứ nhất 2223 của khối quay thứ nhất 222 của tấm đỡ thứ nhất 22 là được lắp trong khe hình cung thứ nhất 2413 của côngxon cố định thứ nhất 241. Khối quay thứ nhất 222 được nối vào côngxon cố định

thứ nhất 241 theo cách quay được theo cách nối của trục ảo. Cụ thể là, tấm đỡ thứ nhất 22 được nối vào côngxon cố định thứ nhất 241 theo cách quay được. Nhánh hình cung thứ ba 2323 của khối quay thứ ba 232 của tấm đỡ thứ hai 23 được lắp trong khe hình cung thứ ba 2423 của côngxon cố định thứ hai 242. Khối quay thứ ba 232 được nối vào côngxon cố định thứ hai 242 theo cách quay được theo cách nối của trục ảo. Cụ thể là, tấm đỡ thứ hai 23 được nối vào côngxon cố định thứ hai 242 theo cách quay được.

Xem Fig.42A và Fig.42B. Fig.42A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của cụm bản lề 2 mà được cắt theo mặt cắt K-K và được thể hiện trên Fig.5A. Fig.42B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc được thể hiện trên Fig.42A trong trạng thái đóng lại. Mặt cắt mà thu được bằng cách cắt theo mặt cắt K-K là đi qua côngxon cố định thứ nhất 241, khối quay thứ hai 223 của tấm đỡ thứ nhất 22, trục 21, khối quay thứ tư 233 của tấm đỡ thứ hai 23, và côngxon cố định thứ hai 242.

Theo một số phương án, nhánh hình cung thứ hai 2233 của khối quay thứ hai 223 của tấm đỡ thứ nhất 22 là được lắp trong khe hình cung thứ hai 2414 của côngxon cố định thứ nhất 241. Khối quay thứ hai 223 được nối vào côngxon cố định thứ nhất 241 theo cách quay được theo cách nối của trục ảo. Cụ thể là, tấm đỡ thứ nhất 22 được nối vào côngxon cố định thứ nhất 241 theo cách quay được. Nhánh hình cung thứ tư 2333 của khối quay thứ tư 233 của tấm đỡ thứ hai 23 được lắp trong khe hình cung thứ tư 2424 của côngxon cố định thứ hai 242. Khối quay thứ tư 233 được nối vào côngxon cố định thứ hai 242 theo cách quay được theo cách nối của trục ảo. Cụ thể là, tấm đỡ thứ hai 23 được nối vào côngxon cố định thứ hai 242 theo cách quay được.

Tâm quay của khối quay thứ nhất 222 so với côngxon cố định thứ nhất 241 là trùng với tâm quay của khối quay thứ hai 223 so với côngxon cố định thứ nhất 241, để hoạt động quay của tấm đỡ thứ nhất 22 so với côngxon cố định thứ nhất 241 là ổn định và tin cậy. Ví dụ, tâm của nhánh hình cung thứ nhất 2223 và tâm của nhánh hình cung thứ hai 2233 của tấm đỡ thứ nhất 22 và tâm của khe hình cung thứ nhất 2413 và tâm của khe hình cung thứ hai 2414 của côngxon cố định thứ nhất 241 là trùng nhau. Tâm của nhánh hình cung thứ ba 2323 và tâm của nhánh hình cung thứ tư 2333 của tấm đỡ thứ hai 23 và tâm của khe hình cung thứ ba 2423 và tâm của khe hình cung thứ tư 2424 của côngxon cố định thứ hai 242 là trùng nhau. Tương tự, tâm quay của khối quay

thứ ba 232 so với côngxon cố định thứ hai 242 là trùng với tâm quay của khối quay thứ tư 233 so với côngxon cố định thứ hai 242, để hoạt động quay của tấm đỡ thứ hai 23 so với côngxon cố định thứ hai 242 là ổn định và tin cậy.

Có thể hiểu rằng, theo cách khác thì tấm đỡ thứ nhất 22 có thể được nối vào côngxon cố định thứ nhất 241 theo cách quay được theo cách nối của trục vật lý, và theo cách khác thì tấm đỡ thứ hai 23 có thể được nối vào côngxon cố định thứ hai 242 theo cách quay được theo cách nối của trục vật lý. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Xem Fig.43A và Fig.43B. Fig.43A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của cụm bản lề 2 mà được cắt theo mặt cắt B3-B3 và được thể hiện trên Fig.5A. Fig.43B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc được thể hiện trên Fig.43A trong trạng thái đóng lại. Vị trí mà mặt cắt B3-B3 được đặt tại đó là tương ứng với vị trí mà mặt cắt B2-B2 trên Fig.6 được đặt tại đó. Mặt cắt mà thu được bằng cách cắt theo mặt cắt B3-B3 là đi qua côngxon cố định thứ nhất 241, nhánh lật thứ nhất 245, khối dẫn hướng thứ nhất 224 của tấm đỡ thứ nhất 22, trục 21, khối dẫn hướng thứ hai 234 của tấm đỡ thứ hai 23, nhánh lật thứ hai 246, và côngxon cố định thứ hai 242.

Theo một số phương án, nhánh dẫn hướng thứ nhất 2242 của khối dẫn hướng thứ nhất 224 của tấm đỡ thứ nhất 22 có thể được lắp ở vùng tránh thứ nhất 24524 của đầu trượt 2452 của nhánh lật thứ nhất 245. Trục quay đáy 2483 được lắp trong máng dẫn hướng thứ nhất 2243 của khối dẫn hướng thứ nhất 224. Nhánh dẫn hướng thứ nhất 2242 có thể được làm trượt so với đầu trượt 2452 của nhánh lật thứ nhất 245 nhờ sử dụng vùng tránh thứ nhất 24524. Trục quay đáy 2483 có thể được làm trượt trong máng dẫn hướng thứ nhất 2243 theo chiều kéo dài của máng dẫn hướng thứ nhất 2243, để tấm đỡ thứ nhất 22 được nối vào đầu trượt 2452 của nhánh lật thứ nhất 245 theo cách trượt được. Trong trường hợp này, vùng tránh thứ nhất 24524 có thể cung cấp không gian chuyển động cho nhánh dẫn hướng thứ nhất 2242, để đem lại sự thuận tiện cho cơ cấu nối giữa khối dẫn hướng thứ nhất 224 và đầu trượt 2452 của nhánh lật thứ nhất 245, giảm không gian bị chiếm bởi cụm bản lề 2, và tạo thuận lợi cho việc làm nhẹ và làm mỏng cụm bản lề 2.

Nhánh dẫn hướng thứ hai 2342 của khối dẫn hướng thứ hai 234 của tấm đỡ

thứ hai 23 có thể được lắp ở vùng tránh thứ hai 24624 của đầu trượt 2462 của nhánh lật thứ hai 246. Trục quay đáy 2484 được lắp trong máng dẫn hướng thứ hai 2343 của khối dẫn hướng thứ hai 234. Nhánh dẫn hướng thứ hai 2342 có thể được làm trượt so với đầu trượt 2462 của nhánh lật thứ hai 246 nhờ sử dụng vùng tránh thứ hai 24624. Trục quay đáy 2484 có thể được làm trượt trong máng dẫn hướng thứ hai 2343 theo chiều kéo dài của máng dẫn hướng thứ hai 2343, để tấm đỡ thứ hai 23 được nối vào đầu trượt 2462 của nhánh lật thứ hai 246 theo cách trượt được. Trong trường hợp này, vùng tránh thứ hai 24624 có thể cung cấp không gian chuyển động cho nhánh dẫn hướng thứ hai 2342, để đem lại sự thuận tiện cho cơ cấu nối giữa khối dẫn hướng thứ hai 234 và đầu trượt 2462 của nhánh lật thứ hai 246, giảm không gian bị chiếm bởi cụm bản lề 2, và tạo thuận lợi cho việc làm nhẹ và làm mỏng cụm bản lề 2.

Theo phương án này, thì tấm đỡ thứ nhất 22 được nối vào đầu trượt 2452 của nhánh lật thứ nhất 245 theo cách trượt được và được nối vào côngxon cố định thứ nhất 241 theo cách quay được. Đầu trượt 2452 của nhánh lật thứ nhất 245 và côngxon cố định thứ nhất 241 cùng nhau giới hạn đường chuyển động của tấm đỡ thứ nhất 22. Tấm đỡ thứ hai 23 được nối vào đầu trượt 2462 của nhánh lật thứ hai 246 theo cách trượt được và được nối vào côngxon cố định thứ hai 242 theo cách quay được. Đầu trượt 2462 của nhánh lật thứ hai 246 và côngxon cố định thứ hai 242 cùng nhau giới hạn đường chuyển động của tấm đỡ thứ hai 23.

Cụ thể là, trong quá trình trải hoặc gập cụm bản lề 2, thì tấm đỡ thứ nhất 22 được làm chuyển động với đầu trượt 2452 của nhánh lật thứ nhất 245 và côngxon cố định thứ nhất 241 so với trục 21, tấm đỡ thứ nhất 22 còn được làm chuyển động so với đầu trượt 2452 của nhánh lật thứ nhất 245 và côngxon cố định thứ nhất 241, tấm đỡ thứ hai 23 được làm chuyển động với đầu trượt 2462 của nhánh lật thứ hai 246 và côngxon cố định thứ hai 242 so với trục 21, và tấm đỡ thứ hai 23 còn được làm chuyển động so với đầu trượt 2462 của nhánh lật thứ hai 246 và côngxon cố định thứ hai 242.

Ví dụ, máng dẫn hướng thứ nhất 2243 bao gồm đầu gần 2243a và đầu xa 2243b. Đầu gần 2243a ở gần trục 21 và bản tấm đỡ thứ nhất 221 so với đầu xa 2243b. Máng dẫn hướng thứ hai 2343 bao gồm đầu gần 2343a và đầu xa 2343b. Đầu gần 2343a ở gần trục 21 và bản tấm đỡ thứ hai 231 so với đầu xa 2343b.

Trong trạng thái mở ra, như được thể hiện trên Fig.41A, Fig.42A, và Fig.43A, nhánh hình cung thứ nhất 2223 của tấm đỡ thứ nhất 22 được làm quay một phần ra khỏi khe hình cung thứ nhất 2413 của côngxon cố định thứ nhất 241. Nhánh hình cung thứ hai 2233 được làm quay một phần ra khỏi khe hình cung thứ hai 2414. Khe hở được hình thành giữa bề mặt lắp khớp thứ nhất 2418 của côngxon cố định thứ nhất 241 và tấm đỡ thứ nhất 22. Trục quay đáy 2483 được làm trượt đến đầu xa 2243b của máng dẫn hướng thứ nhất 2243 của tấm đỡ thứ nhất 22. Khe hở được hình thành giữa bộ phận nối của nhánh lật thứ nhất 245 và tấm đỡ thứ nhất 22. Tấm đỡ thứ nhất 22 được làm phẳng so với trục 21. Nhánh hình cung thứ ba 2323 của tấm đỡ thứ hai 23 được làm quay một phần ra khỏi khe hình cung thứ ba 2423 của côngxon cố định thứ hai 242. Nhánh hình cung thứ tư 2333 được làm quay một phần ra khỏi khe hình cung thứ tư 2424. Khe hở được hình thành giữa bề mặt lắp khớp thứ hai 2428 của côngxon cố định thứ hai 242 và tấm đỡ thứ hai 23. Trục quay đáy 2484 được làm trượt đến đầu xa 2343b của máng dẫn hướng thứ hai 2343 của tấm đỡ thứ hai 23. Khe hở được hình thành giữa bộ phận nối 2463 của nhánh lật thứ hai 246 và tấm đỡ thứ hai 23. Tấm đỡ thứ hai 23 được làm phẳng so với trục 21.

Trong trạng thái đóng lại, như được thể hiện trên Fig.41B, Fig.42B, và Fig.43B, nhánh hình cung thứ nhất 2223 của tấm đỡ thứ nhất 22 được làm quay vào khe hình cung thứ nhất 2413 của côngxon cố định thứ nhất 241. Nhánh hình cung thứ hai 2233 được làm quay vào khe hình cung thứ hai 2414. Bề mặt lắp khớp thứ nhất 2418 của côngxon cố định thứ nhất 241 ở gần tấm đỡ thứ nhất 22. Trục quay đáy 2483 được làm trượt đến đầu gần 2243a của máng dẫn hướng thứ nhất 2243 của tấm đỡ thứ nhất 22. Bộ phận nối của nhánh lật thứ nhất 245 ở gần tấm đỡ thứ nhất 22. Tấm đỡ thứ nhất 22 được uốn so với trục 21. Nhánh hình cung thứ ba 2323 của tấm đỡ thứ hai 23 được làm quay vào khe hình cung thứ ba 2423 của côngxon cố định thứ hai 242. Nhánh hình cung thứ tư 2333 được làm quay vào khe hình cung thứ tư 2424. Bề mặt lắp khớp thứ hai 2428 của côngxon cố định thứ hai 242 ở gần tấm đỡ thứ hai 23. Trục quay đáy 2484 được làm trượt đến đầu gần 2343a của máng dẫn hướng thứ hai 2343 của tấm đỡ thứ hai 23. Bộ phận nối 2463 của nhánh lật thứ hai 246 ở gần tấm đỡ thứ hai 23. Tấm đỡ thứ hai 23 được uốn so với trục 21.

Nhánh hình cung thứ nhất 2223 và nhánh hình cung thứ hai 2233 được đặt ở một phía mà là của bản tấm đỡ thứ nhất 221 và cách khỏi trục 21. Nhánh hình cung thứ ba 2323 và nhánh hình cung thứ tư 2333 được đặt ở một phía mà là của bản tấm đỡ thứ hai 231 và cách khỏi trục 21. Đầu gần 2243a của máng dẫn hướng thứ nhất 2243 được đặt tại phần giữa của bản tấm đỡ thứ nhất 221 hoặc ở một phía mà là của bản tấm đỡ thứ nhất 221 và gần trục 21. Đầu gần 2343a của máng dẫn hướng thứ hai 2343 được đặt tại phần giữa của bản tấm đỡ thứ hai 231 hoặc ở một phía mà là của bản tấm đỡ thứ hai 231 và gần trục 21. Khoảng cách thứ nhất được hình thành giữa các tâm quay của khe hình cung thứ nhất 2413 và khe hình cung thứ hai 2414 của côngxon cố định thứ nhất 241 và các tâm quay của khe hình cung thứ ba 2423 và khe hình cung thứ tư 2424 của côngxon cố định thứ hai 242. Khoảng cách thứ hai được hình thành giữa trục quay đáy 2483 và trục quay đáy 2484. Trong trạng thái đóng lại, thì khoảng cách thứ nhất là nhỏ hơn khoảng cách thứ hai. Do đó, khoảng cách giữa phía mà là của bản tấm đỡ thứ nhất 221 và cách khỏi trục 21 và phía mà là của bản tấm đỡ thứ hai 231 và cách khỏi trục 21 là nhỏ hơn khoảng cách giữa phía mà là của bản tấm đỡ thứ nhất 221 và gần trục 21 và phía mà là của bản tấm đỡ thứ hai 231 và gần trục 21. Nói cách khác, bản tấm đỡ thứ nhất 221 và bản tấm đỡ thứ hai 231 là cách khỏi nhau theo chiều gần trục 21. Do đó, tấm đỡ thứ nhất 22 và tấm đỡ thứ hai 23 là cách khỏi nhau theo chiều gần trục 21.

Trong trạng thái đóng lại, thì tấm đỡ thứ nhất 22, trục 21, và tấm đỡ thứ hai 23 của cụm bản lề 2 cùng nhau bao quanh không gian chứa màn hình 210 tương tự hình giọt nước. Ngoài ra, tại một số vị trí của cụm bản lề 2, thì các chi tiết cơ học của các cụm nối (24, 25, và 26) của cụm bản lề 2 có thể còn phối hợp với tấm đỡ thứ nhất 22, trục 21, và tấm đỡ thứ hai 23, để cùng nhau bao quanh không gian chứa màn hình 210 hình giọt nước hoàn chỉnh hơn. Như được thể hiện trên Fig.43B, bề mặt đỡ 2230 của tấm đỡ thứ nhất 22, bề mặt trên của bộ phận nối của nhánh lật thứ nhất 245, bề mặt đỡ của trục 21, bề mặt trên của bộ phận nối 2463 của nhánh lật thứ hai 246, và bề mặt đỡ 2330 của tấm đỡ thứ hai 23 cùng nhau bao quanh không gian chứa màn hình 210 hình giọt nước.

Như được thể hiện trên Fig.43B, hai khối kéo dài 24531 (cũng xem Fig.18) trên bộ phận nối 2453 của nhánh lật thứ nhất 245 có thể còn được tạo kết cấu để kéo dài

bề mặt trên của bộ phận nối 2453 của nhánh lật thứ nhất 245, để tăng chức năng đỡ của nhánh lật thứ nhất 245 cho cơ cấu khác. Hai khối kéo dài 24631 (cũng xem Fig.19) trên bộ phận nối 2463 của nhánh lật thứ hai 246 có thể còn được tạo kết cấu để kéo dài bề mặt trên của bộ phận nối 2463 của nhánh lật thứ hai 246, để tăng chức năng đỡ của nhánh lật thứ hai 246 cho cơ cấu khác.

Fig.41A đến Fig.43B chủ yếu thể hiện cơ cấu nối giữa tấm đỡ thứ nhất 22, tấm đỡ thứ hai 23, và cụm nối đáy 24. Phần sau đây mô tả vắn tắt cơ cấu nối giữa tấm đỡ thứ nhất 22, tấm đỡ thứ hai 23, và cụm nối giữa 25 dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Xem Fig.44A và Fig.44B. Fig.44A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của cụm bản lề 2 mà được cắt theo mặt cắt L-L và được thể hiện trên Fig.5A. Fig.44B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc được thể hiện trên Fig.44A trong trạng thái đóng lại. Mặt cắt mà thu được bằng cách cắt theo mặt cắt L-L là đi qua côngxon cố định thứ ba 251, khối quay thứ năm 225 của tấm đỡ thứ nhất 22, trục 21, khối quay thứ bảy 235 của tấm đỡ thứ hai 23, và côngxon cố định thứ tư 252.

Theo một số phương án, nhánh hình cung thứ năm 2253 của khối quay thứ năm 225 của tấm đỡ thứ nhất 22 là được lắp trong khe hình cung thứ năm 2513 của côngxon cố định thứ ba 251. Khối quay thứ năm 225 được nối vào côngxon cố định thứ ba 251 theo cách quay được theo cách nối của trục ảo. Cụ thể là, tấm đỡ thứ nhất 22 được nối vào côngxon cố định thứ ba 251 theo cách quay được. Nhánh hình cung thứ bảy 2353 của khối quay thứ bảy 235 của tấm đỡ thứ hai 23 được lắp trong khe hình cung thứ bảy 2523 của côngxon cố định thứ tư 252. Khối quay thứ bảy 235 được nối vào côngxon cố định thứ tư 252 theo cách quay được theo cách nối của trục ảo. Cụ thể là, tấm đỡ thứ hai 23 được nối vào côngxon cố định thứ tư 252 theo cách quay được.

Xem Fig.45A và Fig.45B. Fig.45A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của cụm bản lề 2 mà được cắt theo mặt cắt M-M và được thể hiện trên Fig.5A. Fig.45B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc được thể hiện trên Fig.45A trong trạng thái đóng lại. Mặt cắt mà thu được bằng cách cắt theo mặt cắt M-M là đi qua côngxon cố định thứ ba 251, khối quay thứ sáu 226 của tấm đỡ thứ nhất 22, trục 21, khối quay thứ tám 236 của tấm đỡ thứ hai 23, và côngxon cố định thứ tư 252. Về cấu trúc của tấm đỡ thứ nhất 22, thì xem Fig.39B. Về cấu trúc của tấm đỡ thứ hai 23, thì xem Fig.40B.

Theo một số phương án, nhánh hình quạt thứ nhất 2262 của khối quay thứ sáu 226 của tấm đỡ thứ nhất 22 là được lắp trong khe hình quạt thứ nhất 2514 của côngxon cố định thứ ba 251. Bề mặt sườn ngoài của nhánh hình quạt thứ nhất 2262 được nối vào vách đáy khe của khe hình quạt thứ nhất 2514 theo cách trượt được. Khối quay thứ sáu 226 được nối vào côngxon cố định thứ ba 251 theo cách quay được theo cách nối của trục ảo. Cụ thể là, tấm đỡ thứ nhất 22 được nối vào côngxon cố định thứ ba 251 theo cách quay được. Nhánh hình quạt thứ hai 2362 của khối quay thứ tám 236 của tấm đỡ thứ hai 23 được lắp trong khe hình quạt thứ hai 2524 của côngxon cố định thứ tư 252. Bề mặt sườn ngoài của nhánh hình quạt thứ hai 2362 được nối vào vách đáy khe của khe hình quạt thứ hai 2524 theo cách trượt được. Khối quay thứ tám 236 được nối vào côngxon cố định thứ tư 252 theo cách quay được theo cách nối của trục ảo. Cụ thể là, tấm đỡ thứ hai 23 được nối vào côngxon cố định thứ tư 252 theo cách quay được.

Tâm quay của khối quay thứ năm 225 so với côngxon cố định thứ ba 251 là trùng với tâm quay của khối quay thứ sáu 226 so với côngxon cố định thứ ba 251, để hoạt động quay của tấm đỡ thứ nhất 22 so với côngxon cố định thứ ba 251 là ổn định và tin cậy. Tâm quay của khối quay thứ bảy 235 so với côngxon cố định thứ tư 252 là trùng với tâm quay của khối quay thứ tám 236 so với côngxon cố định thứ tư 252, để hoạt động quay của tấm đỡ thứ hai 23 so với côngxon cố định thứ tư 252 là ổn định và tin cậy.

Có thể hiểu rằng, theo cách khác thì tấm đỡ thứ nhất 22 có thể được nối vào côngxon cố định thứ ba 251 theo cách quay được theo cách nối của trục vật lý, và theo cách khác thì tấm đỡ thứ hai 23 có thể được nối vào côngxon cố định thứ tư 252 theo cách quay được theo cách nối của trục vật lý. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Xem Fig.46A và Fig.46B. Fig.46A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của cụm bản lề 2 mà được cắt theo mặt cắt D3-D3 và được thể hiện trên Fig.5A. Fig.46B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc được thể hiện trên Fig.46A trong trạng thái đóng lại. Vị trí mà mặt cắt D3-D3 được đặt tại đó là tương ứng với vị trí mà mặt cắt D2-D2 trên Fig.6 được đặt tại đó. Mặt cắt mà thu được bằng cách cắt theo mặt cắt D3-D3 là đi qua côngxon cố định thứ ba 251, nhánh lật thứ ba 255, khối dẫn hướng thứ ba 227 của tấm

đờ thứ nhất 22, trục 21, khối dẫn hướng thứ tư 237 của tấm đờ thứ hai 23, nhánh lật thứ tư 256, và côngxon cố định thứ tư 252.

Theo một số phương án, nhánh dẫn hướng thứ ba 2272 của khối dẫn hướng thứ ba 227 của tấm đờ thứ nhất 22 có thể được lắp ở vùng tránh thứ ba 25524 của đầu trượt 2552 của nhánh lật thứ ba 255. Trục quay giữa 2475 được lắp trong máng dẫn hướng thứ ba 2273 của khối dẫn hướng thứ ba 227. Nhánh dẫn hướng thứ ba 2272 có thể được làm trượt so với đầu trượt 2552 của nhánh lật thứ ba 255 nhờ sử dụng vùng tránh thứ ba 25524. Trục quay giữa 2475 có thể được làm trượt trong máng dẫn hướng thứ ba 2273 theo chiều kéo dài của máng dẫn hướng thứ ba 2273, để tấm đờ thứ nhất 22 được nối vào đầu trượt 2552 của nhánh lật thứ ba 255 theo cách trượt được. Trong trường hợp này, vùng tránh thứ ba 25524 có thể cung cấp không gian chuyển động cho nhánh dẫn hướng thứ ba 2272, để đem lại sự thuận tiện cho cơ cấu nối giữa khối dẫn hướng thứ ba 227 và đầu trượt 2552 của nhánh lật thứ ba 255, giảm không gian bị chiếm bởi cụm bản lề 2, và tạo thuận lợi cho việc làm nhẹ và làm mỏng cụm bản lề 2.

Nhánh dẫn hướng thứ tư 2372 của khối dẫn hướng thứ tư 237 của tấm đờ thứ hai 23 có thể được lắp ở vùng tránh thứ tư 25624 của đầu trượt 2562 của nhánh lật thứ tư 256. Trục quay giữa 2476 được lắp trong máng dẫn hướng thứ tư 2373 của khối dẫn hướng thứ tư 237. Nhánh dẫn hướng thứ tư 2372 có thể được làm trượt so với đầu trượt 2562 của nhánh lật thứ tư 256 nhờ sử dụng vùng tránh thứ tư 25624. Trục quay giữa 2476 có thể được làm trượt trong máng dẫn hướng thứ tư 2373 theo chiều kéo dài của máng dẫn hướng thứ tư 2373, để tấm đờ thứ hai 23 được nối vào đầu trượt 2562 của nhánh lật thứ tư 256 theo cách trượt được. Trong trường hợp này, vùng tránh thứ tư 25624 có thể cung cấp không gian chuyển động cho nhánh dẫn hướng thứ tư 2372, để đem lại sự thuận tiện cho cơ cấu nối giữa khối dẫn hướng thứ tư 237 và đầu trượt 2562 của nhánh lật thứ tư 256, giảm không gian bị chiếm bởi cụm bản lề 2, và tạo thuận lợi cho việc làm nhẹ và làm mỏng cụm bản lề 2.

Theo phương án này, thì tấm đờ thứ nhất 22 được nối vào đầu trượt 2552 của nhánh lật thứ ba 255 theo cách trượt được và được nối vào côngxon cố định thứ ba 251 theo cách quay được. Đầu trượt 2552 của nhánh lật thứ ba 255 và côngxon cố định thứ ba 251 cùng nhau giới hạn đường chuyển động của tấm đờ thứ nhất 22. Tấm đờ thứ hai

23 được nối vào đầu trượt 2562 của nhánh lật thứ tư 256 theo cách trượt được và được nối vào côngxon cố định thứ tư 252 theo cách quay được. Đầu trượt 2562 của nhánh lật thứ tư 256 và côngxon cố định thứ tư 252 cùng nhau giới hạn đường chuyển động của tấm đỡ thứ hai 23. Trong quá trình trải hoặc gấp cụm bản lề 2, thì tấm đỡ thứ nhất 22 được làm chuyển động với đầu trượt 2552 của nhánh lật thứ ba 255 và côngxon cố định thứ ba 251 so với trục 21, tấm đỡ thứ nhất 22 còn được làm chuyển động so với đầu trượt 2552 của nhánh lật thứ ba 255 và côngxon cố định thứ ba 251, tấm đỡ thứ hai 23 được làm chuyển động với đầu trượt 2562 của nhánh lật thứ tư 256 và côngxon cố định thứ tư 252 so với trục 21, và tấm đỡ thứ hai 23 còn được làm chuyển động so với đầu trượt 2562 của nhánh lật thứ tư 256 và côngxon cố định thứ tư 252.

Trong trạng thái mở ra, như được thể hiện trên Fig.44A, Fig.45A, và Fig.46A, nhánh hình cung thứ năm 2253 của tấm đỡ thứ nhất 22 được làm quay một phần ra khỏi khe hình cung thứ năm 2513 của côngxon cố định thứ ba 251. Nhánh hình quạt thứ nhất 2262 được làm quay một phần ra khỏi khe hình quạt thứ nhất 2514. Khe hở được hình thành giữa bề mặt lắp khớp thứ ba 2517 của côngxon cố định thứ ba 251 và tấm đỡ thứ nhất 22. Trục quay giữa 2475 được làm trượt đến đầu xa của máng dẫn hướng thứ ba 2273 của tấm đỡ thứ nhất 22. Khe hở được hình thành giữa bộ phận nối 2553 của nhánh lật thứ ba 255 và tấm đỡ thứ nhất 22. Tấm đỡ thứ nhất 22 được làm phẳng so với trục 21. Nhánh hình cung thứ bảy 2353 của tấm đỡ thứ hai 23 được làm quay một phần ra khỏi khe hình cung thứ bảy 2523 của côngxon cố định thứ tư 252. Nhánh hình quạt thứ hai 2362 được làm quay một phần ra khỏi khe hình quạt thứ hai 2524. Khe hở được hình thành giữa bề mặt lắp khớp thứ tư 2527 của côngxon cố định thứ tư 252 và tấm đỡ thứ hai 23. Trục quay giữa 2476 được làm trượt đến đầu xa của máng dẫn hướng thứ tư 2373 của tấm đỡ thứ hai 23. Khe hở được hình thành giữa bộ phận nối 2563 của nhánh lật thứ tư 256 và tấm đỡ thứ hai 23. Tấm đỡ thứ hai 23 được làm phẳng so với trục 21.

Trong trạng thái đóng lại, như được thể hiện trên Fig.44B, Fig.45B, và Fig.46B, nhánh hình cung thứ năm 2253 của tấm đỡ thứ nhất 22 được làm quay vào khe hình cung thứ năm 2513 của côngxon cố định thứ ba 251. Nhánh hình quạt thứ nhất 2262 được làm quay vào khe hình quạt thứ nhất 2514. Bề mặt lắp khớp thứ ba 2517 của côngxon cố định thứ ba 251 ở gần tấm đỡ thứ nhất 22. Trục quay giữa 2475 được làm

trượt đến đầu gần của máng dẫn hướng thứ ba 2273 của tấm đỡ thứ nhất 22. Bộ phận nối 2553 của nhánh lật thứ ba 255 ở gần tấm đỡ thứ nhất 22. Tấm đỡ thứ nhất 22 được uốn so với trục 21. Nhánh hình cung thứ bảy 2353 của tấm đỡ thứ hai 23 được làm quay vào khe hình cung thứ bảy 2523 của côngxon cố định thứ tư 252. Nhánh hình quạt thứ hai 2362 được làm quay vào khe hình quạt thứ hai 2524. Bề mặt lắp khớp thứ tư 2527 của côngxon cố định thứ tư 252 ở gần tấm đỡ thứ hai 23. Trục quay giữa 2476 được làm trượt đến đầu gần của máng dẫn hướng thứ tư 2373 của tấm đỡ thứ hai 23. Bộ phận nối 2563 của nhánh lật thứ tư 256 ở gần tấm đỡ thứ hai 23. Tấm đỡ thứ hai 23 được uốn so với trục 21.

Nhánh hình cung thứ năm 2253 và nhánh hình quạt thứ nhất 2262 được đặt ở một phía mà là của bản tấm đỡ thứ nhất 221 và cách khỏi the trục 21. Nhánh hình cung thứ bảy 2353 và nhánh hình quạt thứ hai 2362 được đặt ở một phía mà là của bản tấm đỡ thứ hai 231 và cách khỏi trục 21. Đầu gần của máng dẫn hướng thứ ba 2273 được đặt tại phần giữa của bản tấm đỡ thứ nhất 221 hoặc ở một phía mà là của bản tấm đỡ thứ nhất 221 và gần trục 21. Đầu gần của máng dẫn hướng thứ tư 2373 được đặt tại phần giữa của bản tấm đỡ thứ hai 231 hoặc ở một phía mà là của bản tấm đỡ thứ hai 231 và gần trục 21. Khoảng cách thứ ba được hình thành giữa các tâm quay của khe hình cung thứ năm 2513 và khe hình quạt thứ nhất 2514 của côngxon cố định thứ ba 251 và các tâm quay của khe hình cung thứ bảy 2523 và khe hình quạt thứ hai 2524 của côngxon cố định thứ tư 252. Khoảng cách thứ tư được hình thành giữa trục quay giữa 2475 và trục quay giữa 2476. Trong trạng thái đóng lại, thì khoảng cách thứ ba là nhỏ hơn khoảng cách thứ tư. Do đó, khoảng cách giữa phía mà là của bản tấm đỡ thứ nhất 221 và cách khỏi trục 21 và phía mà là của bản tấm đỡ thứ hai 231 và cách khỏi trục 21 là nhỏ hơn khoảng cách giữa phía mà là của bản tấm đỡ thứ nhất 221 và gần trục 21 và phía mà là của bản tấm đỡ thứ hai 231 và gần trục 21. Nói cách khác, bản tấm đỡ thứ nhất 221 và bản tấm đỡ thứ hai 231 là cách khỏi nhau theo chiều gần trục 21. Do đó, tấm đỡ thứ nhất 22 và tấm đỡ thứ hai 23 là cách khỏi nhau theo chiều gần trục 21.

Trong trạng thái đóng lại, thì tấm đỡ thứ nhất 22, trục 21, và tấm đỡ thứ hai 23 của cụm bản lề 2 cùng nhau bao quanh không gian chứa màn hình 210 tương tự hình giọt nước. Ngoài ra, tại một số vị trí của cụm bản lề 2, thì các chi tiết cơ học của các

cụm nối (24, 25, và 26) của cụm bản lề 2 có thể còn phối hợp với tấm đỡ thứ nhất 22, trục 21, và tấm đỡ thứ hai 23, để cùng nhau bao quanh không gian chứa màn hình 210 hình giọt nước hoàn chỉnh hơn. Như được thể hiện trên Fig.46B, bề mặt đỡ 2230 của tấm đỡ thứ nhất 22, bề mặt trên của bộ phận nối 2553 của nhánh lật thứ ba 255, bề mặt đỡ 2111 của trục 21, bề mặt trên của bộ phận nối 2563 của nhánh lật thứ tư 256, và bề mặt đỡ 2330 của tấm đỡ thứ hai 23 cùng nhau bao quanh không gian chứa màn hình 210 hình giọt nước.

Như được thể hiện trên Fig.46B, hai khối kéo dài 25531 (cũng xem Fig.31) trên bộ phận nối 2553 của nhánh lật thứ ba 255 có thể còn được tạo kết cấu để kéo dài bề mặt trên của bộ phận nối 2553 của nhánh lật thứ ba 255, để tăng chức năng đỡ của nhánh lật thứ ba 255 cho cơ cấu khác. Hai khối kéo dài 25631 (cũng xem Fig.32) trên bộ phận nối 2563 của nhánh lật thứ tư 256 có thể còn được tạo kết cấu để kéo dài bề mặt trên của bộ phận nối 2563 của nhánh lật thứ tư 256, để tăng chức năng đỡ của nhánh lật thứ tư 256 cho cơ cấu khác.

Theo sáng chế, tâm quay của tấm đỡ thứ nhất 22 so với côngxon cố định thứ ba 251 là trùng với tâm quay của tấm đỡ thứ nhất 22 so với côngxon cố định thứ nhất 241. Tâm quay của tấm đỡ thứ hai 23 so với côngxon cố định thứ tư 252 là trùng với tâm quay của tấm đỡ thứ hai 23 so với côngxon cố định thứ hai 242. Chiều kéo dài của máng dẫn hướng thứ ba 2273 của khối dẫn hướng thứ ba 227 là giống với chiều kéo dài của máng dẫn hướng thứ nhất 2243 của khối dẫn hướng thứ nhất 224. Chiều kéo dài của máng dẫn hướng thứ tư 2373 của khối dẫn hướng thứ tư 237 là giống với chiều kéo dài của máng dẫn hướng thứ hai 2343 của khối dẫn hướng thứ hai 234, để các hoạt động của tấm đỡ thứ nhất 22 và tấm đỡ thứ hai 23 so với cụm nối đáy 24 và cụm nối giữa 25 được phối hợp và ổn định, để cải thiện độ tin cậy của cụm bản lề 2.

Trong đơn này, về cơ cấu nối giữa tấm đỡ thứ nhất 22, tấm đỡ thứ hai 23, và cụm nối đỉnh 26, thì xem cơ cấu nối giữa tấm đỡ thứ nhất 22, tấm đỡ thứ hai 23, và cụm nối đáy 24. Ví dụ, ở cơ cấu nối đỉnh (228, 229, và 2210) của tấm đỡ thứ nhất 22, thì các khối quay (228 và 229) được nối vào côngxon cố định thứ năm 261 theo cách quay được, và khối dẫn hướng thứ năm 2210 được nối vào đầu trượt 2652 của nhánh lật thứ năm 265 theo cách trượt được. Ở cơ cấu nối đỉnh (238, 239, và 2310) của tấm đỡ thứ

hai 23, thì các khối quay (238 và 239) được nối vào côngxon cố định thứ sáu 262 theo cách quay được, và khối dẫn hướng thứ sáu 2310 được nối vào đầu trượt 2662 của nhánh lật thứ sáu 266 theo cách trượt được. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo sáng chế, thì tấm đỡ thứ nhất 22 và tấm đỡ thứ hai 23 là được làm chuyển động với cơ cấu chuyển động chính của cụm bản lề 2, và có đường chuyển động chính xác. Do đó, tấm đỡ thứ nhất 22 và tấm đỡ thứ hai 23 có thể thực hiện việc tự động tránh trong trạng thái đóng lại, để tạo thành không gian chứa màn hình 210 hình giọt nước. Không gian chứa màn hình 210 được dùng để chứa màn hình 200, để hoạt động gập của cụm bản lề 2 trên màn hình 200 là ổn định, và có lực ép nhỏ. Điều này giúp giảm nguy cơ mà màn hình 200 bị hư hại do sự ép quá mức bởi cụm bản lề 2, để độ tin cậy của màn hình 200 và thiết bị điện tử 1000 là cao.

Theo sáng chế, thì cấu trúc, kích thước, và mối quan hệ vị trí tương đối của các thành phần khác nhau của cơ cấu chuyển động chính, tấm đỡ thứ nhất 22, và tấm đỡ thứ hai 23 là có thể được thiết kế dựa trên dạng đường được yêu cầu bởi màn hình 200 để thực hiện sự chuyển động gập và sự chuyển động trải ra, bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, bán kính và vị trí tâm đường tròn của khe hình cung, vị trí và chiều kéo dài của lỗ trục quay, và chiều kéo dài và vị trí của khe trượt của mỗi côngxon cố định, cấu trúc của hai đầu, vị trí tâm quay, và cấu trúc của bộ phận nối của mỗi nhánh nối, cấu trúc và vị trí tâm quay của đầu quay, cấu trúc và chiều trượt của đầu trượt, cấu trúc và vị trí của lỗ trục quay và vùng tránh của đầu trượt, và cấu trúc của bộ phận nối của mỗi nhánh lật, cấu trúc của mỗi cụm giảm chấn, vị trí lắp của mỗi trong số các thành phần nêu trên so với trục 21, bán kính và vị trí tâm đường tròn của nhánh hình cung hoặc nhánh hình quạt của mỗi khối quay và chiều kéo dài của máng dẫn hướng của mỗi khối dẫn hướng của tấm đỡ thứ nhất 22 và tấm đỡ thứ hai 23, v.v.. Theo cách này, trong quá trình trải hoặc gập thiết bị điện tử 1000, thì vết chuyển động của mỗi thành phần của cụm bản lề 2 là có độ chính xác kiểm soát cao và sự chênh lệch trở về nhỏ, để giảm nguy cơ kéo hoặc ép màn hình 200, tránh sự xuất hiện của vấn đề ứng suất dư trong vùng cục bộ của màn hình 200, cải thiện một cách hiệu quả sự phân bố ứng suất của màn hình 200, và giúp cải thiện độ tin cậy của màn hình 200.

Phần sau đây mô tả cấu trúc của nắp che sau 5 và cơ cấu nối giữa nắp che sau

5 và cụm bản lề 2 dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Xem Fig.47 và Fig.48. Fig.47 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của nắp che sau 5 được thể hiện trên Fig.2 từ góc độ khác. Fig.48 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc phân rã của nắp che sau 5 được thể hiện trên Fig.47.

Theo một số phương án, nắp che sau 5 bao gồm thân nắp chính 51, nắp bảo vệ thứ nhất 52, nắp bảo vệ thứ hai 53, chi tiết dán thứ nhất 54, và chi tiết dán thứ hai 55.

Ví dụ, thân nắp chính 51 có thể gần như có cấu trúc thân bao bọc mà có phần giữa là lõm và hai phía được làm nghiêng. Bề mặt trên 511 của thân nắp chính 51 được làm lõm để tạo thành không gian chứa 510, và bề mặt dưới của thân nắp chính 51 tạo thành bề mặt ngoại hình 512 của nắp che sau 5. Nói cách khác, bề mặt ngoại hình 512 của nắp che sau 5 được bố trí quay lưng vào không gian chứa 510. Thân nắp chính 51 có thể bao gồm các chốt định vị 513, các chốt cố định 514, và các gân làm cứng 515 được đặt trong không gian chứa 510. Ví dụ, các chốt định vị 513 được dựng lên trên bề mặt trên 511 của thân nắp chính 51. Chốt cố định 514 có thể được tạo dạng thành cơ cấu cài lộn ngược. Ví dụ, chốt cố định 514 có thể bao gồm thân chốt 5141 và mép bích 5142. Thân chốt 5141 được dựng lên trên bề mặt trên 511 của thân nắp chính 51. Mép bích 5142 được nối vào một đầu mà là của thân chốt 5141 và cách khỏi bề mặt trên 511 của thân nắp chính 51, và mép bích 5142 được bố trí xung quanh chu vi của thân chốt 5141, tức là, thân chốt 5141 được đặt ở phía trong mép bích 5142. Mép bích 5142 có thể là mép bích hình khuyên liên tục, hoặc có thể bao gồm các khối nhô. Các khối nhô đó được sắp xếp thành hình vòng. Các gân làm cứng 515 được bố trí lồi ra trên bề mặt trên 511 của thân nắp chính 51, và được tạo kết cấu để tăng độ bền kết cấu của thân nắp chính 51. Thân nắp chính 51 có thể được tạo dạng thành chi tiết cơ học được làm liền nhờ sử dụng công nghệ đúc phun kim loại, để đạt được độ bền kết cấu cao.

Ví dụ, nắp bảo vệ thứ nhất 52 có thể gần như có cấu trúc thân bao bọc mà có phần giữa là lõm và hai phía được làm nghiêng. Nắp bảo vệ thứ nhất 52 có thể được tạo ra với ít nhất một lỗ định vị 521. Nắp bảo vệ thứ nhất 52 có thể được lắp trong không gian chứa 510 của thân nắp chính 51. Ít nhất một chốt định vị 513 được chèn vào ít nhất một lỗ định vị 521 của nắp bảo vệ thứ nhất 52. Chi tiết dán thứ nhất 54 được đặt giữa nắp bảo vệ thứ nhất 52 và bề mặt trên 511 của thân nắp chính 51, để dán và cài nắp bảo

vệ thứ nhất 52 và thân nắp chính 51. Chi tiết dán thứ nhất 54 có thể là lớp dính, ví dụ, keo hoặc băng hai mặt. Chi tiết dán thứ nhất 54 có thể có nhiều hình dạng. Loại, hình dạng, v.v., của chi tiết dán thứ nhất 54 không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế. Nắp bảo vệ thứ nhất 52 có thể được làm từ vật liệu không phải kim loại, ví dụ, chất dẻo hoặc vật liệu cao su. Theo một số phương án, vật liệu của nắp bảo vệ thứ nhất 52 có thể còn có đặc tính cách ly.

Ví dụ, nắp bảo vệ thứ hai 53 có thể gần như có cấu trúc thân bao bọc mà có phần giữa là lõm và hai phía được làm nghiêng. Nắp bảo vệ thứ hai 53 có thể được tạo ra với ít nhất một lỗ định vị 531. Nắp bảo vệ thứ hai 53 có thể được lắp trong không gian chứa 510 của thân nắp chính 51. Ít nhất một chốt định vị 513 được chèn vào ít nhất một lỗ định vị 531 của nắp bảo vệ thứ hai 53. Chi tiết dán thứ hai 55 được đặt giữa nắp bảo vệ thứ hai 53 và bề mặt trên 511 của thân nắp chính 51, để dán và cài nắp bảo vệ thứ hai 53 và thân nắp chính 51. Chi tiết dán thứ hai 55 có thể là lớp dính, ví dụ, keo hoặc băng hai mặt. Chi tiết dán thứ nhất 54 có thể có nhiều hình dạng. Loại, hình dạng, v.v., của chi tiết dán thứ nhất 54 không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế. Nắp bảo vệ thứ hai 53 có thể được làm từ vật liệu không phải kim loại, ví dụ, chất dẻo hoặc vật liệu cao su. Theo một số phương án, vật liệu của nắp bảo vệ thứ hai 53 có thể còn có đặc tính cách ly.

Theo một số phương án khác, theo cách khác thì nắp cố định thứ nhất 52 và nắp cố định thứ hai 53 có thể được nối cố định vào thân nắp chính 51 theo cách nối khác, ví dụ, cài, kẹp, hoặc hàn. Trong trường hợp này, nắp che sau 5 có thể được tạo ra mà không có chi tiết dán thứ nhất 54 và chi tiết dán thứ hai 55. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì nắp cố định thứ nhất 52, nắp cố định thứ hai 53, và thân nắp chính 51 có thể là chi tiết cơ học được làm liền. Các cấu trúc cụ thể và những cách nối của thân nắp chính 51, nắp cố định thứ nhất 52, và nắp cố định thứ hai 53 là không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Xem Fig.49A và Fig.49B. Fig.49A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cụm bản lề 2 được thể hiện trên Fig.5A từ góc độ khác. Fig.49B là hình vẽ thể hiện sơ đồ của cấu trúc thu được sau khi cụm bản lề 2 và nắp che sau 5, mà được thể hiện trên Fig.2, được lắp ráp.

Theo một số phương án, thì thân bao bọc đáy 212, thân bao bọc giữa 213, và thân bao bọc đỉnh 214 của trục 21 của cụm bản lề 2 là được tạo ra với các lỗ cố định (2124, 2135, và 2144). Các chốt cố định 514 trên thân nắp chính 51 của nắp che sau 5 có thể được chèn vào các lỗ cố định (2124, 2135, và 2144) của trục 21, để được nối cố định vào trục 21. Theo phương án này, nắp che sau 5 có thể che và bảo vệ trục 21. Bề mặt ngoại hình 512 của nắp che sau 5 được để lộ ra. Khi các chốt cố định 514 sử dụng cơ cấu cài lộn ngược, thì chốt cố định 514 có thể được cài lộn ngược vào các lỗ cố định (2124, 2135, và 2144), để được nối cố định vào trục 21.

Tất nhiên, theo một số phương án khác, theo cách khác thì nắp che sau 5 có thể được cài vào trục 21 thông qua việc dán hoặc theo cách nối khác. Trong trường hợp này, các thân bao bọc (212, 213, và 214) của trục 21 có thể được tạo ra mà không có các lỗ cố định (2124, 2135, và 2144), và nắp che sau 5 có thể được tạo ra mà không có chốt cố định 514. Cơ cấu nối và cách nối cụ thể giữa nắp che sau 5 và trục 21 không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Xem Fig.50A và Fig.50B. Fig.50A là hình vẽ thể hiện sơ đồ của cấu trúc thu được sau khi vỏ chứa thứ nhất 11, vỏ chứa thứ hai 12, cụm bản lề 2, và nắp che sau 5, mà được thể hiện trên Fig.2, được lắp ráp. Fig.50B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc được thể hiện trên Fig.50A trong trạng thái đóng lại.

Trong quá trình lắp ráp thiết bị điện tử 1000, thì nắp che sau 5 có thể được cài trước vào cụm bản lề 2, và sau đó hai phía của cụm bản lề 2 lần lượt được nối cố định vào vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12. Xem Fig.2 và Fig.6. Côngxon cố định thứ nhất 241, côngxon cố định thứ ba 251, và côngxon cố định thứ năm 261 của cụm bản lề 2 được nối cố định vào vỏ chứa thứ nhất 11, và cách cố định có thể được thực hiện nhờ sử dụng mối nối bằng cơ cấu cài hoặc theo cách khác. Côngxon cố định thứ hai 242, côngxon cố định thứ tư 252, và côngxon cố định thứ sáu 262 của cụm bản lề 2 có thể được nối cố định vào vỏ chứa thứ hai 12, và cách cố định có thể được thực hiện nhờ sử dụng mối nối bằng cơ cấu cài hoặc theo cách khác. Như được thể hiện trên Fig.50A và Fig.50B, vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12 có thể được trải ra và được gập lại tương đối nhờ sự chuyển động của cụm bản lề 2, để chuyển giữa trạng thái mở ra và trạng thái đóng lại.

Khối giữ thứ nhất 2417 và khối giữ thứ ba 2617 của cụm bản lề 2 có thể được kẹp (hoặc được nhúng) vào vỏ chứa thứ nhất 11, để mối quan hệ nối giữa cụm bản lề 2 và vỏ chứa thứ nhất 11 ổn định hơn. Khối giữ thứ hai 2427 và khối giữ thứ tư 2627 của cụm bản lề 2 có thể được kẹp (hoặc được nhúng) vào vỏ chứa thứ hai 12, để mối quan hệ nối giữa cụm bản lề 2 và vỏ chứa thứ hai 12 ổn định hơn. Các miếng đệm lót chặn (2491, 2691, 2492, và 2692) trên cụm bản lề 2 chặn các lỗ cài trên các khối giữ (2417, 2617, 2427, và 2627), để các khối giữ (2417, 2617, 2427, và 2627) có thể cùng nhau đỡ màn hình 200 với vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12, để cung cấp môi trường đỡ tốt hơn cho màn hình 200.

Theo một số phương án, dựa vào Fig.50A và Fig.50B, khi thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái mở ra, thì vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12 chặn nắp che sau 5, tức là, nắp che sau 5 được đặt bên trong thiết bị điện tử 1000. Khi thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái đóng lại, thì nắp che sau 5 được để lộ ra so với vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12, và bề mặt ngoại hình 512 của nắp che sau 5 được để lộ ra.

Theo phương án này, khi thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái mở ra, thì vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12 có thể chặn cơ cấu bên trong, ví dụ, cụm bản lề 2, từ vị trí bên dưới thiết bị điện tử 1000. Khi thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái đóng lại, thì vỏ chứa thứ nhất 11, vỏ chứa thứ hai 12, và nắp che sau 5 là các chi tiết bên ngoài của thiết bị điện tử 1000, và có thể cùng nhau chặn cơ cấu bên trong, ví dụ, cụm bản lề 2. Do đó, thiết bị điện tử 1000 có thể thực hiện việc tự chặn, và thiết bị điện tử 1000 có trải nghiệm ngoại hình tốt hơn và có hiệu suất chống nước và hiệu suất chống bụi tốt hơn.

Ví dụ, bề mặt ngoại hình 512 của nắp che sau 5 có thể bao gồm phần bề mặt vòng thứ nhất, phần phẳng, và phần bề mặt vòng thứ hai. Phần bề mặt vòng thứ nhất và phần bề mặt vòng thứ hai lần lượt được nối vào hai phía của phần phẳng. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì bề mặt ngoại hình 512 của nắp che sau 5 có thể là bề mặt vòng hoặc bề mặt cong trơn khác.

Theo phương án này, thì bề mặt ngoại hình 512 của nắp che sau 5 là được tạo dạng tương tự bề mặt vòng hoặc bề mặt vòng, để giúp cải thiện trải nghiệm ngoại hình và trải nghiệm cầm của thiết bị điện tử 1000 trong trạng thái đóng lại. Ngoài ra, khi

phần giữa của bề mặt ngoại hình 512 của nắp che sau 5 là phần phẳng, thì chiều dày (kích thước theo chiều vuông góc với phần phẳng) của nắp che sau 5 có thể nhỏ hơn, và thiết bị điện tử 1000 có chiều dày tổng thể nhỏ hơn trong trạng thái mở ra và chiều rộng tổng thể nhỏ hơn trong trạng thái đóng lại. Điều này tạo thuận lợi cho việc giảm kích thước, làm nhẹ, và làm mỏng thiết bị điện tử 1000.

Theo một số phương án, như được thể hiện trên Fig.49A, mylan cách ly thứ nhất 2240 của tấm đỡ thứ nhất 22 và mylan cách ly thứ ba 2340 của tấm đỡ thứ hai 23 được đặt riêng biệt ở hai phía của miếng đệm lót thứ nhất 2130 của trục 21. Mylan cách ly thứ hai 2250 của tấm đỡ thứ nhất 22 và mylan cách ly thứ tư 2350 của tấm đỡ thứ hai 23 được đặt riêng biệt ở hai phía của miếng đệm lót thứ hai 2140 của trục 21.

Xem Fig.49B và Fig.51A. Fig.51A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của cấu trúc mà được cắt theo mặt cắt N-N và được thể hiện trên Fig.49B. Theo một số phương án, nắp bảo vệ thứ nhất 52 của nắp che sau 5 được bố trí quay mặt vào miếng đệm lót thứ nhất 2130 của trục 21. Khe hở nối cáp thứ nhất 2150 được tạo ra giữa nắp bảo vệ thứ nhất 52 và trục 21. Một bảng mạch dẻo của thiết bị điện tử 1000 có thể bắc trục 21 qua khe hở nối cáp thứ nhất 2150, để kéo dài từ vỏ chứa thứ nhất 11 đến vỏ chứa thứ hai 12, để thực hiện chức năng nối điện.

Theo phương án này, thì nắp bảo vệ thứ nhất 52 có thể được tạo kết cấu để ép bằng mạch dẻo, và khó làm xước bằng mạch dẻo, để bằng mạch dẻo có tuổi thọ sử dụng dài, và độ tin cậy của sự nối điện của thiết bị điện tử 1000 là cao.

Xem Fig.49B và Fig.51B. Fig.51B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của cấu trúc mà được cắt theo mặt cắt P-P và được thể hiện trên Fig.49B.

Theo một số phương án, nắp bảo vệ thứ hai 53 của nắp che sau 5 được bố trí quay mặt vào miếng đệm lót thứ hai 2140 của trục 21. Khe hở nối cáp thứ hai 2160 được tạo ra giữa nắp bảo vệ thứ hai 53 và trục 21. Bảng mạch dẻo khác của thiết bị điện tử 1000 có thể bắc trục 21 qua khe hở nối cáp thứ hai 2160, để kéo dài từ vỏ chứa thứ nhất 11 đến vỏ chứa thứ hai 12, để thực hiện chức năng nối điện.

Theo phương án này, thì nắp bảo vệ thứ hai 53 có thể được tạo kết cấu để ép bằng mạch dẻo, và khó làm xước bằng mạch dẻo, để bằng mạch dẻo có tuổi thọ sử dụng dài, và độ tin cậy của sự nối điện của thiết bị điện tử 1000 là cao.

Theo sáng chế, để thoả mãn yêu cầu về sự chuyển động của cơ cấu, thì cụm bản lề 2 thường phải được tạo ra với một số cơ cấu lỗ tránh trên tấm đỡ thứ nhất 22, tấm đỡ thứ hai 23, và trục 21. Cơ cấu lỗ này có thể bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, lỗ tránh, khe tránh, khía tránh, v.v.. Khi diện tích miệng của cơ cấu lỗ này lớn, thì độ phẳng của bề mặt đỡ của cụm bản lề 2 là bị giới hạn, và độ phẳng và hiệu ứng ngoại hình của màn hình 200, mà được đặt bên trên cụm bản lề 2, là có thể bị ảnh hưởng. Ngoài ra, trong quá trình sử dụng, thì màn hình 200 dễ bị ép bởi bên ngoài, và vị trí tương ứng với cơ cấu lỗ này bị làm lõm. Kết quả là màn hình 200 bị trục trặc, và tuổi thọ sử dụng của thiết bị điện tử 1000 bị rút ngắn.

Xem Fig.2. Theo sáng chế, thì cụm nối trục quay 3 là được bố trí, để cụm nối trục quay 3 được cài bên trên cụm bản lề 2, và được tạo kết cấu để che ít nhất một số cơ cấu lỗ trên bề mặt đỡ của cụm bản lề 2. Cụm bản lề 2 và cụm nối trục quay 3 được tạo kết cấu để cùng nhau cung cấp môi trường đỡ tốt hơn với độ phẳng cao cho màn hình 200, để cải thiện độ phẳng và hiệu ứng ngoại hình của màn hình 200. Ngoài ra, cụm bản lề 2 và cụm nối trục quay 3 cũng có thể cung cấp cơ cấu đỡ hoàn chỉnh hơn và mạnh mẽ hơn cho màn hình 200, để cải thiện độ tin cậy của màn hình 200.

Phần sau đây mô tả cấu trúc của cụm nối trục quay 3 và mối quan hệ nối giữa cụm nối trục quay 3, cụm bản lề 2, và màn hình 200 dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Xem Fig.52A, Fig.52B, và Fig.53. Fig.52A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cụm nối trục quay 3 được thể hiện trên Fig.2 từ góc độ khác. Fig.52B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cụm nối trục quay 3 được thể hiện trên Fig.52A từ góc độ khác. Fig.53 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc phân rã của cụm nối trục quay 3 được thể hiện trên Fig.52A.

Theo một số phương án, cụm nối trục quay 3 bao gồm đầu nối thứ nhất 31 và đầu nối thứ hai 32. Đầu nối thứ nhất 31 và đầu nối thứ hai 32 là các chi tiết cơ học độc lập với nhau. Đầu nối thứ nhất 31 có thể gần như có dạng dài, và đầu nối thứ hai 32 có thể gần như có dạng dài. Theo phương án này, chiều kéo dài của đầu nối thứ nhất 31 được xác định là chiều thứ nhất. Đầu nối thứ nhất 31 và đầu nối thứ hai 32 được sắp xếp theo chiều thứ hai. Chiều thứ hai này vuông góc với chiều thứ nhất. Chiều dày của cụm nối trục quay 3 là vuông góc với chiều thứ nhất và chiều thứ hai.

Ví dụ, đầu nối thứ nhất 31 bao gồm lớp đế thứ nhất 311, lớp dán thứ nhất 312, lớp cách ly thứ nhất 313, lớp gia cố thứ nhất 314, lớp gia cố thứ hai 315, lớp dán thứ hai 316, và lớp cách ly thứ hai 317.

Ví dụ, lớp đế thứ nhất 311 có thể gần như có dạng dải, và lớp đế thứ nhất 311 kéo dài theo chiều thứ nhất. Lớp đế thứ nhất 311 bao gồm bề mặt trên 3111 và bề mặt dưới 3112 được bố trí quay lưng vào nhau. Lớp đế thứ nhất 311 là được tạo ra với các lỗ rót keo 3113 được sắp xếp theo chiều thứ nhất. Các lỗ rót keo 3113 này xuyên qua lớp đế thứ nhất 311. Lỗ rót keo 3113 có thể có hình dạng được kéo dài, hình tròn, hình vuông, hoặc hình dạng khác. Các khía tránh 3114, mà được đặt cách khỏi nhau, có thể còn được bố trí ở một phía mà là của lớp đế thứ nhất 311 và gần đầu nối thứ hai 32, và được tạo kết cấu để tránh cơ cấu khác. Lớp đế thứ nhất 311 có thể được làm từ vật liệu có sức bền và độ cứng riêng và có thể được uốn dưới tác động của ngoại lực. Ví dụ, lớp đế thứ nhất 311 có thể là tấm thép, và có thể có chiều dày xấp xỉ 0,03 mm. Tất nhiên, khi yêu cầu về hiệu suất đỡ được thoả mãn, thì theo cách khác, lớp đế thứ nhất 311 có thể là tấm kim loại, ví dụ, tấm nhôm hoặc tấm thép không gỉ, hoặc tấm không phải kim loại, và theo cách khác, lớp đế thứ nhất 311 có thể có chiều dày khác. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Lớp dán thứ nhất 312 được cài vào bề mặt dưới 3112 của lớp đế thứ nhất 311. Ví dụ, toàn bộ lớp dán thứ nhất 312 có thể gần như có dạng dải, và kéo dài theo chiều thứ nhất. Lớp dán thứ nhất 312 là được tạo ra với các lỗ rót keo 3121 được sắp xếp theo chiều thứ nhất. Các lỗ rót keo 3121 này xuyên qua lớp dán thứ nhất 312. Các hình chiếu của các lỗ rót keo 3121 trên bề mặt dưới 3112 của lớp đế thứ nhất 311 bao phủ các lỗ rót keo 3113 của lớp đế thứ nhất 311 theo sự tương ứng một-một. Lớp dán thứ nhất 312 còn được tạo ra với các khía 3122. Các khía 3122 được bố trí trong sự tương ứng một-một với các lỗ rót keo 3121. Một đầu của khía 3122 được nối vào lỗ rót keo 3121 tương ứng, và đầu còn lại của khía 3122 được nối vào không gian ở phía ngoài của lớp dán thứ nhất 312. Lớp dán thứ nhất 312 có thể được chia thành nhiều bộ phận dán 3123 được đặt cách khỏi nhau. Lớp dán thứ nhất 312 có thể là lớp chất dính lưng, và có thể có chiều dày xấp xỉ 0,1 mm. Tất nhiên, theo cách khác thì lớp dán thứ nhất 312 có thể được làm từ vật liệu dán, ví dụ, màng hoặc keo dính nóng chảy, và theo cách khác thì

lớp dán thứ nhất 312 có thể có chiều dày khác. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Lớp cách ly thứ nhất 313 được cài vào bề mặt dưới 3112 của lớp đế thứ nhất 311 và được sắp xếp theo cách so le với lớp dán thứ nhất 312. Theo sáng chế, lớp cách ly có thể còn được gọi là mylan cách ly. Ví dụ, lớp cách ly thứ nhất 313 có thể gần như có hình chữ "T", và bao gồm mép dài 3131 kéo dài theo chiều thứ nhất và mép ngắn 3132 kéo dài theo chiều thứ hai. Một đầu của mép ngắn 3132 được nối vào phần giữa của mép dài 3131. Mép dài 3131 của lớp cách ly thứ nhất 313 được đặt ở một phía mà là của lớp dán thứ nhất 312 và gần đầu nối thứ hai 32. Mép ngắn 3132 của lớp cách ly thứ nhất 313 được đặt giữa hai bộ phận dán 3123 liền kề của lớp dán thứ nhất 312. Mép dài 3131 của lớp cách ly thứ nhất 313 có thể được chia thành các bộ phận cách ly 3133 được đặt cách khỏi nhau. Lớp cách ly thứ nhất 313 có thể được làm từ vật liệu cách ly, ví dụ, vật liệu PET hoặc vật liệu PEI (PolyEtherImide - polyeteimit), và có thể có chiều dày xấp xỉ 0,03 mm. Vật liệu và chiều dày của lớp cách ly thứ nhất 313 không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Lớp gia cố thứ nhất 314 được cài vào bề mặt dưới 3112 của lớp đế thứ nhất 311 và được sắp xếp theo cách so le với lớp dán thứ nhất 312 và lớp cách ly thứ nhất 313. Lớp gia cố thứ nhất 314 được tạo kết cấu để tăng sức bền và độ cứng của một phần của vùng của đầu nối thứ nhất 31. Ví dụ, lớp gia cố thứ nhất 314 có thể được đặt giữa hai bộ phận dán 3123 liền kề của lớp dán thứ nhất 312 và giữa hai bộ phận cách ly 3133 liền kề của lớp cách ly thứ nhất 313. Chiều dày của lớp gia cố thứ nhất 314 có thể xấp xỉ 0,09 mm. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Lớp gia cố thứ hai 315 được cài vào bề mặt dưới 3112 của lớp đế thứ nhất 311 và được sắp xếp theo cách so le với lớp dán thứ nhất 312, lớp cách ly thứ nhất 313, và lớp gia cố thứ nhất 314. Lớp gia cố thứ hai 315 được tạo kết cấu để tăng sức bền và độ cứng của phần khác của vùng nêu trên của đầu nối thứ nhất 31. Ví dụ, lớp gia cố thứ nhất 314 có thể được đặt giữa hai bộ phận dán 3123 liền kề của lớp dán thứ nhất 312 và giữa hai bộ phận cách ly 3133 liền kề của lớp cách ly thứ nhất 313. Về thiết kế kết cấu và thiết kế kích thước của lớp gia cố thứ hai 315, thì xem các yếu tố đó của lớp gia cố thứ nhất 314.

Lớp dán thứ hai 316 được cài vào bề mặt trên 3111 của lớp đế thứ nhất 311. Ví dụ, toàn bộ lớp dán thứ hai 316 có thể gần như có dạng dải, và kéo dài theo chiều thứ nhất. Lớp dán thứ hai 316 là được tạo ra với các lỗ rớt keo 3161 được sắp xếp theo chiều thứ nhất. Các lỗ rớt keo 3161 này xuyên qua lớp dán thứ hai 316. Các hình chiếu của các lỗ rớt keo 3161 trên bề mặt trên 3111 của lớp đế thứ nhất 311 bao phủ các lỗ rớt keo 3113 của lớp đế thứ nhất 311 theo sự tương ứng một-một. Lỗ rớt keo 3161 tương ứng của lớp dán thứ hai 316, lỗ rớt keo 3113 tương ứng của lớp đế thứ nhất 311, và lỗ rớt keo 3121 tương ứng của lớp dán thứ nhất 312 cùng nhau tạo thành lỗ rớt keo 318 của đầu nối thứ nhất 31. Lớp dán thứ hai 316 có thể là lớp chất dính lưng, và có thể có chiều dày xấp xỉ 0,05 mm. Tất nhiên, theo cách khác thì lớp dán thứ hai 316 có thể được làm từ vật liệu dán, ví dụ, màng hoặc keo dính nóng chảy, và theo cách khác thì lớp dán thứ hai 316 có thể có chiều dày khác. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Lớp cách ly thứ hai 317 được cài vào bề mặt trên 3111 của lớp đế thứ nhất 311 và được sắp xếp theo cách so le với lớp dán thứ hai 316. Ví dụ, lớp cách ly thứ hai 317 có thể gần như có dạng dải, và kéo dài theo chiều thứ nhất. Lớp cách ly thứ hai 317 được đặt ở một phía mà là của lớp dán thứ hai 316 và gần đầu nối thứ hai 32. Lớp cách ly thứ hai 317 có thể được làm từ vật liệu cách ly, ví dụ, vật liệu PET hoặc vật liệu PEI, và có thể có chiều dày xấp xỉ 0,01 mm. Vật liệu và chiều dày của lớp cách ly thứ hai 317 không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Ví dụ, đầu nối thứ hai 32 bao gồm lớp đế thứ hai 321, lớp dán thứ ba 322, lớp cách ly thứ ba 323, lớp gia cố thứ ba 324, lớp gia cố thứ tư 325, lớp dán thứ tư 326, và lớp cách ly thứ tư 327. Đầu nối thứ hai 32 có các lỗ rớt keo 328. Đầu nối thứ hai 32 và đầu nối thứ nhất 31 có thể có cấu trúc đối xứng gương. Về thiết kế của cấu trúc của mỗi lớp của đầu nối thứ hai 32, thì xem yếu tố đó của đầu nối thứ nhất 31. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo phương án này, thì các lớp đế của đầu nối thứ nhất 31 và đầu nối thứ hai 32 của cụm nối trực quay 3 là được làm từ vật liệu có sức bền và độ cứng riêng và có thể được uốn dưới tác động của ngoại lực. Ngoài ra, chiều dày tổng thể của đầu nối thứ nhất 31 và đầu nối thứ hai 32 là khá nhỏ. Do đó, cụm nối trực quay 3 có sức bền và

độ cứng tốt hơn, và có thể được uốn dưới sự tác động của ngoại lực, để được trải ra và được gấp lại tốt hơn với cụm bản lề 2. Ngoài ra, trong trạng thái đóng lại, thì cụm nổi trục quay 3 phối hợp với cụm bản lề để tạo thành không gian chứa màn hình 210 hình giọt nước.

Xem Fig.52B, Fig.53, và Fig.54. Fig.54 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc phân rã của lớp gia cố thứ nhất 314 được thể hiện trên Fig.53.

Theo một số phương án, lớp gia cố thứ nhất 314 bao gồm lớp đế gia cố 3141, lớp dán trung gian 3142, lớp cách ly trung gian 3143, và lớp cách ly gia cố 3144. Ví dụ, lớp đế gia cố 3141 bao gồm bề mặt trên và bề mặt dưới được bố trí quay lưng vào nhau. Lớp đế gia cố 3141 có thể được làm từ vật liệu có sức bền và độ cứng riêng và có thể được uốn dưới tác động của ngoại lực. Ví dụ, lớp đế gia cố 3141 có thể là tấm thép, và có thể có chiều dày xấp xỉ 0,03 mm. Tất nhiên, theo cách khác thì lớp đế gia cố 3141 có thể là tấm kim loại, ví dụ, tấm nhôm hoặc tấm thép không gỉ, và theo cách khác thì lớp đế gia cố 3141 có thể có chiều dày khác. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Các bề mặt ở hai phía của lớp dán trung gian 3142 lần lượt được cài vào bề mặt dưới 3112 của lớp đế thứ nhất 311 và bề mặt trên của lớp đế gia cố 3141. Lớp dán trung gian 3142 có thể là màng dính nóng chảy, và có thể có chiều dày xấp xỉ 0,05 mm. Tất nhiên, theo cách khác thì lớp dán thứ hai 316 có thể được làm từ vật liệu dán, ví dụ, chất dính lưng hoặc keo, và theo cách khác thì lớp dán thứ hai 316 có thể có chiều dày khác. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Lớp cách ly trung gian 3143 được cài vào bề mặt trên của lớp đế gia cố 3141 và được sắp xếp theo cách so le với lớp dán trung gian 3142. Lớp cách ly trung gian 3143 có thể được đặt ở một phía mà là của lớp dán trung gian 3142 và gần đầu nổi thứ hai 32. Lớp cách ly trung gian 3143 có thể được làm từ vật liệu cách ly, ví dụ, vật liệu PET hoặc vật liệu PEI, và có thể có chiều dày xấp xỉ 0,01 mm. Vật liệu và chiều dày của lớp cách ly trung gian 3143 không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Lớp cách ly gia cố 3144 được cài vào bề mặt dưới của lớp đế gia cố 3141. Lớp cách ly gia cố 3144 có thể được làm từ vật liệu cách ly, ví dụ, vật liệu PET hoặc vật liệu PEI, và có thể có chiều dày xấp xỉ 0,01 mm. Vật liệu và chiều dày của lớp cách

ly gia cố 3144 không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Fig.55 là hình vẽ thể hiện sơ đồ của cấu trúc thu được sau khi cụm nối trực quay 3 và cụm bản lề 2, mà được thể hiện trên Fig.2, được lắp ráp.

Theo một số phương án, trong trạng thái mở ra, thì đầu nối thứ nhất 31 của cụm nối trực quay 3 được đặt bên trên tấm đỡ thứ nhất 22 và trục 21 của cụm bản lề 2, đầu nối thứ hai 32 được đặt bên trên tấm đỡ thứ hai 23 và trục 21, và khe hở chuyển động được hình thành giữa đầu nối thứ hai 32 và đầu nối thứ nhất 31. Trong trường hợp này, đầu nối thứ nhất 31 có thể bao phủ khe hở giữa tấm đỡ thứ nhất 22 và trục 21 và cơ cấu lỗ trên tấm đỡ thứ nhất 22, và đầu nối thứ hai 32 có thể bao phủ khe hở giữa tấm đỡ thứ hai 23 và trục 21 và cơ cấu lỗ trên tấm đỡ thứ hai 23, để cụm nối trực quay 3 và cụm bản lề 2 có thể cùng nhau cung cấp môi trường đỡ phẳng và chắc chắn cho màn hình 200. Chiều thứ nhất của cụm nối trực quay 3 có thể song song với chiều kéo dài của trục 21.

Xem Fig.55, Fig.56, và Fig.57A. Fig.56 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc một phần của cấu trúc được lắp ráp được thể hiện trên Fig.55. Fig.57A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc được thể hiện trên Fig.55 trong trạng thái đóng lại. Cả cấu trúc của cụm bản lề 2 và cụm nối trực quay 3 trên Fig.57A được thể hiện vẫn tất.

Theo một số phương án, lớp dán thứ nhất 312 của đầu nối thứ nhất 31 được đặt bên trên tấm đỡ thứ nhất 22 và được nối cố định vào tấm đỡ thứ nhất 22. Ngoài ra, đầu nối thứ nhất 31 và tấm đỡ thứ nhất 22 có thể còn được gia cố thông qua việc rót keo. Keo có thể được rót trong lỗ rót keo 318 của đầu nối thứ nhất 31, và keo được rót (không được thể hiện trên hình vẽ) sẽ nối đầu nối thứ nhất 31 và tấm đỡ thứ nhất 22, để có cơ cấu nối kép giữa đầu nối thứ nhất 31 và tấm đỡ thứ nhất 22, và cơ cấu nối giữa đầu nối thứ nhất 31 và tấm đỡ thứ nhất 22 là chắc chắn hơn. Lớp dán thứ nhất 312 và keo được rót có thể còn được sử dụng để dán màn hình 200.

Lớp cách ly thứ nhất 313 được đặt bên trên tấm đỡ thứ nhất 22 và không có mối quan hệ nối cố định trực tiếp nào với tấm đỡ thứ nhất 22. Lớp cách ly thứ nhất 313 có thể được làm di chuyển so với tấm đỡ thứ nhất 22, để tiếp xúc với tấm đỡ thứ nhất 22 hoặc được tách khỏi tấm đỡ thứ nhất 22. Trong trường hợp này, không có mối quan hệ nối cố định trực tiếp nào giữa một phía mà là của tấm đỡ thứ nhất 22 và gần đầu nối

thứ hai 32 và trục 21. Phía mà là của tấm đỡ thứ nhất 22 và gần đầu nối thứ hai 32 đó có thể được làm di chuyển so với trục 21, để tiếp xúc với trục 21 hoặc được tách khỏi trục 21. Nói cách khác, đầu xa của đầu nối thứ nhất 31 là được nối cố định vào tấm đỡ thứ nhất 22, và đầu gần của đầu nối thứ nhất 31 là được làm chuyển động so với tấm đỡ thứ nhất 22 và trục 21.

Ví dụ, lớp dán thứ ba 322 của đầu nối thứ hai 32 được đặt bên trên tấm đỡ thứ hai 23 và được nối cố định vào tấm đỡ thứ hai 23. Ngoài ra, đầu nối thứ hai 32 và tấm đỡ thứ hai 23 có thể còn được gia cố thông qua việc rót keo. Keo có thể được rót trong lỗ rót keo 328 của đầu nối thứ hai 32, và keo được rót (không được thể hiện trên hình vẽ) sẽ nối đầu nối thứ hai 32 và tấm đỡ thứ hai 23, để có cơ cấu nối kép giữa đầu nối thứ hai 32 và tấm đỡ thứ hai 23, và cơ cấu nối giữa đầu nối thứ hai 32 và tấm đỡ thứ hai 23 là chắc chắn hơn. Lớp dán thứ hai 316 và keo được rót có thể còn được sử dụng để dán màn hình 200.

Lớp cách ly thứ ba 323 được đặt bên trên tấm đỡ thứ hai 23 và không có mối quan hệ nối cố định trực tiếp nào với tấm đỡ thứ hai 23. Lớp cách ly thứ ba 323 có thể được làm di chuyển so với tấm đỡ thứ hai 23, để tiếp xúc với tấm đỡ thứ hai 23 hoặc được tách khỏi tấm đỡ thứ hai 23. Trong trường hợp này, không có mối quan hệ nối cố định trực tiếp nào giữa một phía mà là của đầu nối thứ hai 32 và gần đầu nối thứ nhất 31 và trục 21. Phía mà là của đầu nối thứ hai 32 và gần đầu nối thứ nhất 31 đó có thể được làm chuyển động so với trục 21, để tiếp xúc với trục 21 hoặc được tách khỏi trục 21. Nói cách khác, đầu xa của đầu nối thứ hai 32 là được nối cố định vào tấm đỡ thứ hai 23, và đầu gần của đầu nối thứ hai 32 là được làm chuyển động so với tấm đỡ thứ hai 23 và trục 21.

Theo phương án này, thì các vị trí cố định và các vị trí di chuyển được của đầu nối thứ nhất 31, đầu nối thứ hai 32, và cụm bản lề 2 là được thiết đặt, để đầu nối thứ nhất 31 và đầu nối thứ hai 32 có thể biến dạng tốt hơn với cụm bản lề 2, để cung cấp môi trường đỡ và không gian chứa cho màn hình 200 một cách tốt hơn.

Cụ thể là, trong trạng thái mở ra, thì tấm đỡ thứ nhất 22, trục 21, và tấm đỡ thứ hai 23 của cụm bản lề 2 là gần như được làm phẳng, và đầu nối thứ nhất 31 và đầu nối thứ hai 32 gần như được làm phẳng, để cung cấp môi trường đỡ phẳng cho màn

hình 200. Trong trạng thái đóng lại, thì tấm đỡ thứ nhất 22 được uốn so với trục 21, và tấm đỡ thứ hai 23 được uốn so với trục 21. Tấm đỡ thứ nhất 22, tấm đỡ thứ hai 23, và trục 21 cùng nhau tạo thành không gian chứa màn hình 210 hình giọt nước. Đầu xa của đầu nối thứ nhất 31 được làm chuyển động với tấm đỡ thứ nhất 22. Đầu xa của đầu nối thứ hai 32 được làm chuyển động với tấm đỡ thứ hai 23. Đầu gần của đầu nối thứ nhất 31 và đầu gần của đầu nối thứ hai 32 được uốn và gần nhau dưới sự tác động của ứng suất. Đầu nối thứ nhất 31 và đầu nối thứ hai 32 cùng nhau tạo thành không gian phía trong tương tự hình giọt nước, để cung cấp không gian chứa thích hợp cho màn hình 200.

Xem Fig.56 và Fig.57B. Fig.57B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc một phần của cấu trúc được thể hiện trên Fig.56. Về cấu trúc của tấm đỡ thứ nhất 22, thì xem Fig.38A. Về cấu trúc của tấm đỡ thứ hai 23, thì xem Fig.40A.

Theo một số phương án, thì mép ngắn 3132 của lớp cách ly thứ nhất 313 của đầu nối thứ nhất 31 và một phần của mép dài 3131 mà được nối vào mép ngắn 3132 là có thể được đặt bên trên khối dẫn hướng thứ ba 227 của tấm đỡ thứ nhất 22, và được tạo kết cấu để bao phủ lỗ tránh 2274 trên khối dẫn hướng thứ ba 227. Lớp gia cố thứ nhất 314 có thể được đặt bên trên khối dẫn hướng thứ nhất 224 của tấm đỡ thứ nhất 22 và trục 21, và được tạo kết cấu để chặn lỗ tránh 2244 trên khối dẫn hướng thứ nhất 224 và khe hở giữa khối dẫn hướng thứ nhất 224 và trục 21. Lớp cách ly gia cố 3144 của lớp gia cố thứ nhất 314 có thể được đặt bên trên khối dẫn hướng thứ nhất 224. Lớp gia cố thứ hai 315 có thể được đặt bên trên khối dẫn hướng thứ năm 2210 của tấm đỡ thứ nhất 22 và trục 21, và được tạo kết cấu để chặn lỗ tránh 22104 trên khối dẫn hướng thứ năm 2210 và khe hở giữa khối dẫn hướng thứ năm 2210 và trục 21. Lớp cách ly gia cố 3154 của lớp gia cố thứ hai 315 có thể được đặt bên trên khối dẫn hướng thứ năm 2210.

Mép ngắn 3232 của lớp cách ly thứ ba 323 của đầu nối thứ hai 32 và một phần của mép dài 3231 mà được nối vào mép ngắn 3232 là có thể được đặt bên trên khối dẫn hướng thứ tư 237 của tấm đỡ thứ hai 23, và được tạo kết cấu để bao phủ lỗ tránh 2374 trên khối dẫn hướng thứ tư 237. Lớp gia cố thứ ba 324 có thể được đặt bên trên khối dẫn hướng thứ hai 234 của tấm đỡ thứ hai 23 và trục 21, và được tạo kết cấu để chặn lỗ tránh 2344 trên khối dẫn hướng thứ hai 234 và khe hở giữa khối dẫn hướng

thứ hai 234 và trục 21. Lớp cách ly gia cố 3244 của lớp gia cố thứ ba 324 có thể được đặt bên trên khối dẫn hướng thứ hai 234. Lớp gia cố thứ tư 325 có thể được đặt bên trên khối dẫn hướng thứ sáu 2310 của tấm đỡ thứ hai 23 và trục 21, và được tạo kết cấu để chặn lỗ tránh 23104 trên khối dẫn hướng thứ sáu 2310 và khe hở giữa khối dẫn hướng thứ sáu 2310 và trục 21. Lớp cách ly gia cố 3254 của lớp gia cố thứ tư 325 có thể được đặt bên trên khối dẫn hướng thứ sáu 2310.

Theo phương án này, thì vị trí của các lớp gia cố (314 và 315) của đầu nối thứ nhất 31 của cụm nối trục quay 3 là được thiết kế dựa trên vị trí của cơ cấu lỗ trên bề mặt đỡ 2230 của tấm đỡ thứ nhất 22. Vị trí của các lớp gia cố (324 và 325) của đầu nối thứ hai 32 là được thiết kế dựa trên vị trí của cơ cấu lỗ trên bề mặt đỡ 2330 của tấm đỡ thứ hai 23. Theo cách này, thì cụm nối trục quay 3 và cụm bản lề 2 có thể cung cấp môi trường đỡ chắc chắn hơn cho màn hình 200. Ngoài ra, cụm nối trục quay 3 cũng có thể cung cấp chức năng đệm và chức năng bảo vệ cho màn hình 200 khi thiết bị điện tử 1000 rơi hoặc bị va đập, để ngăn không cho thành phần của cụm bản lề 2 làm hỏng màn hình khi xảy ra sự chuyển động ngoài dự tính, để cải thiện độ tin cậy của màn hình 200.

Có thể hiểu rằng, theo một số phương án khác, nếu cấu trúc của tấm đỡ thứ nhất 22 và cấu trúc của tấm đỡ thứ hai 23 thay đổi, thì các lớp gia cố (314 và 315) của đầu nối thứ nhất 31 và các lớp gia cố (324 và 325) của đầu nối thứ hai 32 sẽ được điều chỉnh thích ứng.

Tóm lại, theo sáng chế, thì cụm nối trục quay 3 có thể đỡ màn hình 200, để màn hình 200 có độ phẳng cao và ngoại hình tốt hơn. Cụm nối trục quay 3 có thể còn bao phủ phần lớn các cơ cấu lỗ trên cụm bản lề 2, để ngăn không cho cụm bản lề 2 ép quá mức màn hình 200 trong quá trình chuyển động, và còn ngăn không cho cụm bản lề 2 vô tình làm hỏng màn hình 200 khi bị rơi hoặc khi cụm bản lề 2 bị va đập. Do đó, cụm nối trục quay 3 giúp cải thiện hiệu suất chịu ép và chịu va đập của màn hình 200, cải thiện đường cơ sở mà tại đó màn hình 200 trực tiếp do bị ép, và cải thiện độ tin cậy của màn hình 200. Ngoài ra, cụm nối trục quay 3 còn được tạo ra với vùng dán, vùng không dán, và khe hở giữa hai đầu nối (31 và 32), để cụm nối trục quay 3 có thể được uốn theo cách động, để thoả mãn các yêu cầu về dạng chuyển động của cụm bản lề 2 và màn hình 200. Cụm nối trục quay 3 được làm chuyển động với màn hình 200 và không

đẩy màn hình.

Theo một số phương án khác, thì đầu nối thứ nhất 31 có thể còn được đặt bên trên vỏ chứa thứ nhất 11 đồng thời để bao phủ khe hở giữa vỏ chứa thứ nhất 11 và tấm đỡ thứ nhất 22, và đầu nối thứ hai 32 có thể còn được đặt bên trên vỏ chứa thứ hai 12 đồng thời để bao phủ khe hở giữa vỏ chứa thứ hai 12 và tấm đỡ thứ hai 23, để cụm nối trục quay 3 có thể cung cấp môi trường đỡ phẳng cho màn hình 200 với vỏ chứa thứ nhất 11, cụm bản lề 2, và vỏ chứa thứ hai 12.

Theo sáng chế, một cấu trúc thực hiện của cụm nối trục quay 3 được thể hiện ở phương án nêu trên. Phần sau đây thể hiện một số cấu trúc thực hiện biến thể của cụm nối trục quay 3 dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Xem Fig.58A và Fig.58B. Fig.58A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cụm nối trục quay 3 được thể hiện trên Fig.2 theo một số phương án khác. Fig.58B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cụm nối trục quay 3 được thể hiện trên Fig.58A từ góc độ khác. Cụm nối trục quay 3 theo phương án này có thể bao gồm phần lớn các dấu hiệu của cụm nối trục quay 3 theo phương án nêu trên. Phần sau đây mô tả vắn tắt cụm nối trục quay 3 theo phương án này, và phần lớn nội dung giống nhau sẽ không được mô tả lại.

Theo một số phương án, cụm nối trục quay 3 bao gồm đầu nối thứ nhất 31 và đầu nối thứ hai 32. Đầu nối thứ nhất 31 và đầu nối thứ hai 32 là các chi tiết cơ học độc lập với nhau. Đầu nối thứ nhất 31 bao gồm lớp đế thứ nhất 311, lớp dán thứ nhất 312, lớp cách ly thứ nhất 313, lớp gia cố thứ nhất 314, lớp gia cố thứ hai 315, lớp dán thứ hai 316, lớp cách ly thứ hai 317, và các lớp đệm lót 3130. Lớp đế thứ nhất 311 có thể được làm từ vật liệu có sức bền và độ cứng riêng và có thể được uốn dưới tác động của ngoại lực. Lớp dán thứ nhất 312, lớp cách ly thứ nhất 313, lớp gia cố thứ nhất 314, và lớp gia cố thứ hai 315 được cài vào bề mặt dưới của lớp đế thứ nhất 311. Lớp dán thứ nhất 312 có thể được làm từ vật liệu dán, ví dụ, chất dính lưng, và có thể có chiều dày xấp xỉ 0,1 mm. Lớp cách ly thứ nhất 313 có thể được làm từ vật liệu cách ly, ví dụ, vật liệu PET hoặc vật liệu PEI, và có thể có chiều dày xấp xỉ 0,03 mm. Lớp gia cố thứ nhất 314 và lớp gia cố thứ hai 315 được tạo kết cấu để tăng sức bền và độ cứng của một phần của vùng của đầu nối thứ nhất 31. Các lớp đế của lớp gia cố thứ nhất 314 và lớp gia cố

thứ hai 315 có thể được làm từ vật liệu mà có sức bền và độ cứng riêng và có thể được uốn dưới sự tác động của ngoại lực. Lớp dán thứ hai 316 và lớp cách ly thứ hai 317 được cài vào bề mặt trên của lớp đế thứ nhất 311. Lớp dán thứ hai 316 có thể được làm từ vật liệu dán, ví dụ, chất dính lưng, và có thể có chiều dày xấp xỉ 0,05 mm. Lớp dán thứ hai 316 bao gồm các bộ phận dán 3161 được bố trí tại các khoảng. Các miếng đệm lót 3230 được cài vào bề mặt trên của lớp đế thứ nhất 311. Các miếng đệm lót 3230 và các bộ phận dán 3161 được sắp xếp luân phiên, và chiều sắp xếp là song song với chiều kéo dài của đầu nối thứ nhất 31. Chiều dày của miếng đệm lót 3230 là bằng chiều dày của mỗi trong số các bộ phận dán 3161. Các miếng đệm lót 3230 không có mối quan hệ dán nào với màn hình 200, và được tạo kết cấu để tối ưu hoá vấn đề đổ bóng ánh sáng của tính phẳng của thiết bị hiển thị. Lớp cách ly thứ hai 317 có thể được làm từ vật liệu cách ly, ví dụ, vật liệu PET hoặc vật liệu PEI, và có thể có chiều dày xấp xỉ 0,01 mm.

Đầu nối thứ hai 32 bao gồm lớp đế thứ hai 321, lớp dán thứ ba 322, lớp cách ly thứ ba 323, lớp gia cố thứ ba 324, lớp gia cố thứ tư 325, lớp dán thứ tư 326, lớp cách ly thứ tư 327, và các miếng đệm lót 3230. Đầu nối thứ hai 32 và đầu nối thứ nhất 31 có thể có cấu trúc đối xứng gương. Về thiết kế của cấu trúc của mỗi lớp của đầu nối thứ hai 32, thì xem yếu tố đó của đầu nối thứ nhất 31. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Xem Fig.59A và Fig.59B. Fig.59A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cụm nối trực quay 3 được thể hiện trên Fig.2 theo một số phương án khác. Fig.59B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cụm nối trực quay 3 được thể hiện trên Fig.59A từ góc độ khác. Cụm nối trực quay 3 theo phương án này có thể bao gồm phần lớn các dấu hiệu của cụm nối trực quay 3 theo phương án nêu trên. Phần sau đây mô tả vắn tắt cụm nối trực quay 3 theo phương án này, và phần lớn nội dung giống nhau sẽ không được mô tả lại.

Theo một số phương án, cụm nối trực quay 3 bao gồm đầu nối thứ nhất 31 và đầu nối thứ hai 32. Đầu nối thứ nhất 31 và đầu nối thứ hai 32 là các chi tiết cơ học độc lập với nhau. Đầu nối thứ nhất 31 bao gồm lớp đế thứ nhất 311, lớp dán thứ nhất 312, lớp cách ly thứ nhất 313, lớp gia cố thứ nhất 314, lớp gia cố thứ hai 315, lớp dán thứ hai 316, và lớp cách ly thứ hai 317. Lớp đế thứ nhất 311 có thể được làm từ vật liệu có

sức bền và độ cứng riêng và có thể được uốn dưới tác động của ngoại lực. Lớp dán thứ nhất 312, lớp cách ly thứ nhất 313, lớp gia cố thứ nhất 314, và lớp gia cố thứ hai 315 được cài vào bề mặt dưới của lớp đế thứ nhất 311. Lớp dán thứ nhất 312 có thể được làm từ vật liệu dán, ví dụ, chất dính lưng, và có thể có chiều dày xấp xỉ 0,1 mm. Lớp cách ly thứ nhất 313 có thể được làm từ vật liệu cách ly, ví dụ, vật liệu PET hoặc vật liệu PEI, và có thể có chiều dày xấp xỉ 0,03 mm. Lớp gia cố thứ nhất 314 và lớp gia cố thứ hai 315 được tạo kết cấu để tăng sức bền và độ cứng của một phần của vùng của đầu nối thứ nhất 31. Các lớp đế của lớp gia cố thứ nhất 314 và lớp gia cố thứ hai 315 có thể được làm từ vật liệu mà có sức bền và độ cứng riêng và có thể được uốn dưới sự tác động của ngoại lực. Lớp dán thứ hai 316 và lớp cách ly thứ hai 317 được cài vào bề mặt trên của lớp đế thứ nhất 311. Lớp dán thứ hai 316 có thể được làm từ vật liệu dán, ví dụ, chất dính lưng, và có thể có chiều dày xấp xỉ 0,05 mm. Lớp cách ly thứ hai 317 có thể được làm từ vật liệu cách ly, ví dụ, vật liệu PET hoặc vật liệu PEI, và có thể có chiều dày xấp xỉ 0,01 mm. Đầu nối thứ hai 32 bao gồm lớp đế thứ hai 321, lớp dán thứ ba 322, lớp cách ly thứ ba 323, lớp gia cố thứ ba 324, lớp gia cố thứ tư 325, lớp dán thứ tư 326, và lớp cách ly thứ tư 327. Đầu nối thứ hai 32 và đầu nối thứ nhất 31 có thể có cấu trúc đối xứng gương. Về thiết kế của cấu trúc của mỗi lớp của đầu nối thứ hai 32, thì xem yếu tố đó của đầu nối thứ nhất 31. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Về thiết kế cụ thể (bao gồm cấu trúc, kích thước, vật liệu, v.v.) của cụm nối trục quay 3 theo phương án này và cơ cấu nối giữa cụm nối trục quay 3 và cụm bản lề 2, thì xem các phương án được thể hiện trên Fig.52A đến Fig.57B. Sự khác biệt theo phương án này nằm ở chỗ đầu nối thứ nhất 31 và đầu nối thứ hai 32 được tạo ra mà không có lỗ rót keo và keo được rót tương ứng với lỗ rót keo đó.

Xem Fig.60A và Fig.60B. Fig.60A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cụm nối trục quay 3 được thể hiện trên Fig.2 theo một số phương án khác. Fig.60B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cụm nối trục quay 3 được thể hiện trên Fig.60A từ góc độ khác. Cụm nối trục quay 3 theo phương án này có thể bao gồm phần lớn các dấu hiệu của cụm nối trục quay 3 theo phương án nêu trên. Phần sau đây mô tả vắn tắt cụm nối trục quay 3 theo phương án này, và phần lớn nội dung giống nhau sẽ không được mô tả lại.

Theo một số phương án, cụm nối trục quay 3 bao gồm đầu nối thứ nhất 31 và đầu nối thứ hai 32. Đầu nối thứ nhất 31 và đầu nối thứ hai 32 là các chi tiết cơ học độc lập với nhau. Đầu nối thứ nhất 31 bao gồm lớp đế thứ nhất 311, lớp dán thứ nhất 312, lớp cách ly thứ nhất 313, khối cách ly thứ nhất 3191, khối cách ly thứ hai 3192, lớp dán thứ hai 316, và lớp cách ly thứ hai 317. Lớp đế thứ nhất 311 có thể được làm từ vật liệu có sức bền và độ cứng riêng và có thể được uốn dưới tác động của ngoại lực. Lớp dán thứ nhất 312, lớp cách ly thứ nhất 313, khối cách ly thứ nhất 3191, và khối cách ly thứ hai 3192 được cài vào bề mặt dưới 3112 của lớp đế thứ nhất 311. Lớp dán thứ nhất 312 có thể được làm từ vật liệu dán, ví dụ, chất dính lưng. Lớp cách ly thứ nhất 313, khối cách ly thứ nhất 3191, và khối cách ly thứ hai 3192 có thể được làm từ vật liệu cách ly, ví dụ, vật liệu PET hoặc vật liệu PEI. Lớp dán thứ hai 316 và lớp cách ly thứ hai 317 được cài vào bề mặt trên 3111 của lớp đế thứ nhất 311. Lớp dán thứ hai 316 có thể được làm từ vật liệu dán, ví dụ, chất dính lưng. Lớp cách ly thứ hai 317 có thể được làm từ vật liệu cách ly, ví dụ, vật liệu PET hoặc vật liệu PEI. Đầu nối thứ hai 32 bao gồm lớp đế thứ hai 321, lớp dán thứ ba 322, lớp cách ly thứ ba 323, khối cách ly thứ ba 3291, khối cách ly thứ tư 3292, lớp dán thứ tư 326, và lớp cách ly thứ tư 327. Đầu nối thứ hai 32 và đầu nối thứ nhất 31 có thể có cấu trúc đối xứng gương. Về thiết kế của cấu trúc của mỗi lớp của đầu nối thứ hai 32, thì xem yếu tố đó của đầu nối thứ nhất 31. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Về thiết kế cụ thể (bao gồm cấu trúc, kích thước, vật liệu, v.v.) của cụm nối trục quay 3 theo phương án này và cơ cấu nối giữa cụm nối trục quay 3 và cụm bản lề 2, thì xem các phương án được thể hiện trên Fig.59A và Fig.59B. Sự khác biệt theo phương án này nằm ở chỗ khối cách ly thứ nhất 3191 được bố trí để thay thế lớp gia cố thứ nhất 314, khối cách ly thứ hai 3192 được bố trí để thay thế lớp gia cố thứ hai 315, khối cách ly thứ ba 3291 được bố trí để thay thế lớp gia cố thứ ba 324, và khối cách ly thứ tư 3292 được bố trí để thay thế lớp gia cố thứ tư 325.

Xem Fig.61A và Fig.61B. Fig.61A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cụm nối trục quay 3 được thể hiện trên Fig.2 theo một số phương án khác. Fig.61B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cụm nối trục quay 3 được thể hiện trên Fig.61A từ góc độ khác.

Theo một số phương án, cụm nối trục quay 3 bao gồm đầu nối thứ nhất 31 và đầu nối thứ hai 32. Đầu nối thứ nhất 31 và đầu nối thứ hai 32 là các chi tiết cơ học độc lập với nhau.

Đầu nối thứ nhất 31 bao gồm lớp dán thứ nhất 312, lớp cách ly thứ nhất 313, lớp gia cố thứ nhất 314, lớp gia cố thứ hai 315, và lớp gia cố thứ năm 3110. Lớp dán thứ nhất 312 gần như có dạng dải và được chia thành bốn bộ phận dán 3123 được đặt cách khỏi nhau. Lớp dán thứ nhất 312 có thể được làm từ vật liệu dán, ví dụ, chất dính lưng, màng dính nóng chảy, hoặc keo.

Lớp cách ly thứ nhất 313 gần như có dạng dải. Lớp cách ly thứ nhất 313 được đặt ở một phía của lớp dán thứ nhất 312 và được bố trí cạnh nhau với lớp dán thứ nhất 312. Lớp cách ly thứ nhất 313 được chia thành bốn bộ phận cách ly 3133 được đặt cách khỏi nhau. Một phía mà là của lớp cách ly thứ nhất 313 và quay lưng vào lớp dán thứ nhất 312 là được tạo ra với các khía 3135. Lớp cách ly thứ nhất 313 có thể được làm từ vật liệu cách ly, ví dụ, vật liệu PET hoặc vật liệu PEI.

Lớp gia cố thứ nhất 314, lớp gia cố thứ năm 3110, và lớp gia cố thứ hai 315 lần lượt được đặt tại phần đáy, phần giữa, và phần đỉnh của đầu nối thứ nhất 31, và tất cả được đặt giữa hai bộ phận dán 3123 liền kề và giữa hai bộ phận cách ly 3133 liền kề. Lớp gia cố thứ nhất 314 có thể bao gồm lớp đế 3145, lớp dán gia cố 3146, và lớp cách ly gia cố 3147. Lớp dán gia cố 3146 được cài vào bề mặt dưới của lớp đế 3145. Lớp cách ly gia cố 3147 được đặt trên bề mặt trên của lớp đế 3145. Cả lớp dán gia cố 3146 và lớp cách ly gia cố 3147 đều có thể được đặt giữa hai bộ phận dán 3123 liền kề. Lớp đế 3145 có thể được làm từ vật liệu có sức bền và độ cứng riêng và có thể được uốn dưới tác động của ngoại lực. Ví dụ, lớp đế 3145 có thể là tấm kim loại, ví dụ, tấm thép, tấm nhôm, hoặc tấm thép không gỉ. Lớp dán gia cố 3146 có thể được làm từ vật liệu dán, ví dụ, chất dính lưng, màng dính nóng chảy, hoặc keo. Lớp cách ly gia cố 3147 có thể được làm từ vật liệu cách ly, ví dụ, vật liệu PET hoặc vật liệu PEI. Lớp gia cố thứ hai 315 và lớp gia cố thứ năm 3110 có thể được thiết kế dựa vào lớp gia cố thứ nhất 314. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Đầu nối thứ hai 32 bao gồm lớp dán thứ ba 322, lớp cách ly thứ ba 323, lớp gia cố thứ ba 324, lớp gia cố thứ tư 325, và lớp gia cố thứ sáu 3210. Về thiết kế của cầu

trúc của mỗi lớp của đầu nổi thứ hai 32, thì xem yếu tố đó của đầu nổi thứ nhất 31. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây. Đầu nổi thứ hai 32 và đầu nổi thứ nhất 31 có thể có cấu trúc đối xứng gương.

Ví dụ, khi cụm nổi trục quay 3 được lắp ráp với cụm bản lề 2 (xem Fig.56), thì lớp dán thứ nhất 312 của đầu nổi thứ nhất 31 được đặt bên trên tấm đỡ thứ nhất 22 của cụm bản lề 2 và được nối cố định vào tấm đỡ thứ nhất 22. Lớp cách ly thứ nhất 313 được đặt bên trên tấm đỡ thứ nhất 22 và được đặt ở một phía mà là của lớp dán thứ nhất 312 và gần trục 21. Lớp gia cố thứ nhất 314, lớp gia cố thứ năm 3110, và lớp gia cố thứ hai 315 lần lượt được đặt bên trên khối dẫn hướng thứ nhất 224, khối dẫn hướng thứ ba 227, và khối dẫn hướng thứ năm 2210 của tấm đỡ thứ nhất 22. Tất cả các lớp gia cố (314, 3110, và 315) được nối cố định vào các khối dẫn hướng (224, 227, và 2210) tương ứng. Một đầu của mỗi trong số tất cả các lớp gia cố (314, 3110, và 315) có thể còn kéo dài để nằm bên trên trục 21 và có thể được làm chuyển động so với trục 21.

Khi cụm nổi trục quay 3 được lắp ráp với cụm bản lề 2 (xem Fig.56), thì lớp dán thứ ba 322 của đầu nổi thứ hai 32 được đặt bên trên tấm đỡ thứ hai 23 của cụm bản lề 2 và được nối cố định vào tấm đỡ thứ hai 23. Lớp cách ly thứ ba 323 được đặt bên trên tấm đỡ thứ hai 23 và được đặt ở một phía mà là của lớp dán thứ ba 322 và gần trục 21. Lớp gia cố thứ ba 324, lớp gia cố thứ sáu 3210, và lớp gia cố thứ tư 325 lần lượt được đặt bên trên khối dẫn hướng thứ hai 234, khối dẫn hướng thứ tư 237, và khối dẫn hướng thứ sáu 2310 của tấm đỡ thứ hai 23. Tất cả các lớp gia cố (324, 3210, và 325) được nối cố định vào các khối dẫn hướng (234, 237, và 2310) tương ứng. Một đầu của mỗi trong số tất cả các lớp gia cố (324, 3210, và 325) có thể còn kéo dài để nằm bên trên trục 21 và có thể được làm chuyển động so với trục 21.

Lớp dán thứ nhất 312 và lớp dán thứ ba 322 còn được tạo kết cấu để dán màn hình 200.

Fig.62 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cụm nổi trục quay 3 được thể hiện trên Fig.2 theo một số phương án khác.

Theo một số phương án, cụm nổi trục quay 3 bao gồm đầu nổi thứ nhất 31 và đầu nổi thứ hai 32. Đầu nổi thứ nhất 31 và đầu nổi thứ hai 32 là các chi tiết cơ học độc lập với nhau. Đầu nổi thứ nhất 31 bao gồm lớp dán thứ nhất 312 và lớp cách ly thứ nhất

313. Lớp dán thứ nhất 312 gần như có dạng dải và được chia thành bốn bộ phận dán 3123 được đặt cách khỏi nhau. Lớp dán thứ nhất 312 có thể được làm từ vật liệu dán, ví dụ, chất dính lưng, màng dính nóng chảy, hoặc keo. Lớp cách ly thứ nhất 313 gần như có dạng dải. Lớp cách ly thứ nhất 313 được đặt ở một phía của lớp dán thứ nhất 312 và được bố trí cạnh nhau với lớp dán thứ nhất 312. Một phía mà là của lớp cách ly thứ nhất 313 và quay lưng vào lớp dán thứ nhất 312 là được tạo ra với các khía 3135. Lớp cách ly thứ nhất 313 bao gồm ba phần mẫu 3136. Ba phần mẫu 3136 này lần lượt được đặt tại phần đáy, phần giữa, và phần đỉnh của đầu nối thứ nhất 31 và tất cả đều được đặt giữa hai bộ phận dán 3123 liền kề. Lớp cách ly thứ nhất 313 có thể được làm từ vật liệu cách ly, ví dụ, vật liệu PET hoặc vật liệu PEI.

Đầu nối thứ hai 32 bao gồm lớp dán thứ ba 322 và lớp cách ly thứ ba 323. Lớp dán thứ ba 322 gần như có dạng dải và được chia thành bốn bộ phận dán 3223 được đặt cách khỏi nhau. Lớp dán thứ ba 322 có thể được làm từ vật liệu dán, ví dụ, chất dính lưng, màng dính nóng chảy, hoặc keo. Lớp cách ly thứ ba 323 gần như có dạng dải. Lớp cách ly thứ ba 323 được đặt ở một phía của lớp dán thứ ba 322 và được bố trí cạnh nhau với lớp dán thứ ba 322. Một phía mà là của lớp cách ly thứ ba 323 và quay lưng vào lớp dán thứ ba 322 là được tạo ra với các khía 3235. Lớp cách ly thứ ba 323 bao gồm ba phần mẫu 3236. Ba phần mẫu 3236 này lần lượt được đặt tại phần đáy, phần giữa, và phần đỉnh của đầu nối thứ hai 32 và tất cả đều được đặt giữa hai bộ phận dán 3223 liền kề. Lớp cách ly thứ ba 323 có thể được làm từ vật liệu cách ly, ví dụ, vật liệu PET hoặc vật liệu PEI.

Ví dụ, khi cụm nối trực quay 3 được lắp ráp với cụm bản lề 2 (xem Fig.56), thì lớp dán thứ nhất 312 của đầu nối thứ nhất 31 được đặt bên trên tấm đỡ thứ nhất 22 của cụm bản lề 2 và được nối cố định vào tấm đỡ thứ nhất 22. Lớp cách ly thứ nhất 313 được đặt bên trên tấm đỡ thứ nhất 22 và được đặt ở một phía mà là của lớp dán thứ nhất 312 và gần trục 21. Ba phần mẫu 3136 của lớp cách ly thứ nhất 313 lần lượt được đặt bên trên khối dẫn hướng thứ nhất 224, khối dẫn hướng thứ ba 227, và khối dẫn hướng thứ năm 2210 của tấm đỡ thứ nhất 22. Lớp dán thứ ba 322 của đầu nối thứ hai 32 được đặt bên trên tấm đỡ thứ hai 23 của cụm bản lề 2 và được nối cố định vào tấm đỡ thứ hai 23. Lớp cách ly thứ ba 323 được đặt bên trên tấm đỡ thứ hai 23 và được đặt ở một phía

mà là của lớp dán thứ ba 322 và gần trục 21. Ba phần mẫu 3236 của lớp cách ly thứ ba 323 lần lượt được đặt bên trên khối dẫn hướng thứ hai 234, khối dẫn hướng thứ tư 237, và khối dẫn hướng thứ sáu 2310 của tấm đỡ thứ hai 23.

Lớp dán thứ nhất 312 và lớp dán thứ ba 322 còn được tạo kết cấu để dán màn hình 200.

Xem Fig.63A và Fig.63B. Fig.63A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cụm nối trục quay 3 được thể hiện trên Fig.2 theo một số phương án khác. Fig.63B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cụm nối trục quay 3 được thể hiện trên Fig.63A từ góc độ khác. Fig.63A thể hiện cụm bản lề 2, vỏ chứa thứ nhất 11, và vỏ chứa thứ hai 12 đồng thời, để thể hiện cơ cấu nối giữa cụm nối trục quay 3 và thành phần bên dưới cụm nối trục quay 3.

Theo một số phương án, cụm nối trục quay 3 bao gồm đầu nối thứ nhất 31 và đầu nối thứ hai 32. Đầu nối thứ nhất 31 và đầu nối thứ hai 32 là các chi tiết cơ học độc lập với nhau.

Ví dụ, đầu nối thứ nhất 31 bao gồm lớp đế thứ nhất 311, lớp dán thứ nhất 312, lớp dán thứ hai 316, và lớp dán thứ năm 3120. Lớp đế thứ nhất 311 có thể gần như có dạng dài. Lớp đế thứ nhất 311 có thể được làm từ vật liệu có sức bền và độ cứng riêng và có thể được uốn dưới sự tác động của ngoại lực, ví dụ, tấm kim loại, ví dụ, tấm thép, tấm nhôm, hoặc tấm thép không gỉ. Lớp dán thứ nhất 312 và lớp dán thứ năm 3120 đều được cài vào bề mặt dưới 3112 của lớp đế thứ nhất 311 và được làm so le. Lớp dán thứ nhất 312 và lớp dán thứ năm 3120 có thể được làm từ vật liệu dán, ví dụ, chất dính lưng, màng dính nóng chảy, hoặc keo. Lớp dán thứ hai 316 được cài vào bề mặt trên 3111 của lớp đế thứ nhất 311. Lớp dán thứ hai 316 có thể được làm từ vật liệu dán, ví dụ, chất dính lưng, màng dính nóng chảy, hoặc keo.

Đầu nối thứ nhất 31 được đặt bên trên vỏ chứa thứ nhất 11 và tấm đỡ thứ nhất 22, và bao phủ khe hở giữa vỏ chứa thứ nhất 11 và tấm đỡ thứ nhất 22. Lớp dán thứ nhất 312 được tạo kết cấu để dán tấm đỡ thứ nhất 22, và lớp dán thứ năm 3120 được tạo kết cấu để dán vỏ chứa thứ nhất 11. Lớp dán thứ hai 316 được đặt bên trên tấm đỡ thứ nhất 22, và được tạo kết cấu để dán màn hình 200.

Ví dụ, đầu nối thứ hai 32 bao gồm lớp đế thứ hai 321, lớp dán thứ ba 322, lớp

dán thứ tư 326, và lớp dán thứ sáu 3220. Lớp đế thứ hai 321 có thể gần như có dạng dải. Lớp đế thứ hai 321 có thể được làm từ vật liệu có sức bền và độ cứng riêng và có thể được uốn dưới sự tác động của ngoại lực, ví dụ, tấm kim loại, ví dụ, tấm thép, tấm nhôm, hoặc tấm thép không gỉ. Lớp dán thứ ba 322 và lớp dán thứ sáu 3220 đều được cài vào bề mặt dưới của lớp đế thứ hai 321 và được làm so le. Lớp dán thứ ba 322 và lớp dán thứ sáu 3220 có thể được làm từ vật liệu dán, ví dụ, chất dính lưng, màng dính nóng chảy, hoặc keo. Lớp dán thứ tư 326 được cài vào bề mặt trên của lớp đế thứ hai 321. Lớp dán thứ tư 326 có thể được làm từ vật liệu dán, ví dụ, chất dính lưng, màng dính nóng chảy, hoặc keo.

Đầu nối thứ hai 32 được đặt bên trên vỏ chứa thứ hai 12 và tấm đỡ thứ hai 23, và bao phủ khe hở giữa vỏ chứa thứ hai 12 và tấm đỡ thứ hai 23. Lớp dán thứ ba 322 được tạo kết cấu để dán tấm đỡ thứ hai 23, và lớp dán thứ sáu 3220 được tạo kết cấu để dán vỏ chứa thứ hai 12. Lớp dán thứ tư 326 được đặt bên trên tấm đỡ thứ hai 23, và được tạo kết cấu để dán màn hình 200.

Xem Fig.64A và Fig.64B. Fig.64A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cụm nối trực quay 3 được thể hiện trên Fig.2 theo một số phương án khác. Fig.64B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cụm nối trực quay 3 được thể hiện trên Fig.64A từ góc độ khác. Fig.64A thể hiện cụm bản lề 2, vỏ chứa thứ nhất 11, và vỏ chứa thứ hai 12 đồng thời, để thể hiện cơ cấu nối giữa cụm nối trực quay 3 và thành phần bên dưới cụm nối trực quay 3.

Theo một số phương án, cụm nối trực quay 3 bao gồm đầu nối thứ nhất 31 và đầu nối thứ hai 32. Đầu nối thứ nhất 31 và đầu nối thứ hai 32 là các chi tiết cơ học độc lập với nhau.

Ví dụ, đầu nối thứ nhất 31 bao gồm lớp đế thứ nhất 311, lớp dán thứ nhất 312, lớp dán thứ hai 316, và lớp dán thứ năm 3120. Lớp đế thứ nhất 311 có thể gần như có dạng dải, và lớp đế thứ nhất 311 có thể bao gồm ba phần lõi 3115. Lớp đế thứ nhất 311 có thể được làm từ vật liệu có sức bền và độ cứng riêng và có thể được uốn dưới sự tác động của ngoại lực, ví dụ, tấm kim loại, ví dụ, tấm thép, tấm nhôm, hoặc tấm thép không gỉ. Lớp dán thứ nhất 312 và lớp dán thứ năm 3120 đều được cài vào bề mặt dưới 3112 của lớp đế thứ nhất 311 và được làm so le. Lớp dán thứ nhất 312 và lớp dán thứ năm

3120 có thể được làm từ vật liệu dán, ví dụ, chất dính lưng, màng dính nóng chảy, hoặc keo. Lớp dán thứ hai 316 được cài vào bề mặt trên 3111 của lớp đế thứ nhất 311. Lớp dán thứ hai 316 có thể được làm từ vật liệu dán, ví dụ, chất dính lưng, màng dính nóng chảy, hoặc keo.

Đầu nổi thứ nhất 31 được đặt bên trên vỏ chứa thứ nhất 11 và tấm đỡ thứ nhất 22, và bao phủ khe hở giữa vỏ chứa thứ nhất 11 và tấm đỡ thứ nhất 22. Lớp dán thứ nhất 312 được tạo kết cấu để dán tấm đỡ thứ nhất 22, và lớp dán thứ năm 3120 được tạo kết cấu để dán vỏ chứa thứ nhất 11. Lớp dán thứ hai 316 được đặt bên trên tấm đỡ thứ nhất 22, và được tạo kết cấu để dán màn hình 200. Ba phần lõi 3115 của lớp đế thứ nhất 311 lần lượt được đặt bên trên khối dẫn hướng thứ nhất 224, khối dẫn hướng thứ ba 227, và khối dẫn hướng thứ năm 2210 của tấm đỡ thứ nhất 22.

Ví dụ, đầu nổi thứ hai 32 bao gồm lớp đế thứ hai 321, lớp dán thứ ba 322, lớp dán thứ tư 326, và lớp dán thứ sáu 3220. Lớp đế thứ hai 321 có thể gần như có dạng dải, và lớp đế thứ hai 321 này có thể bao gồm ba phần lõi 3215. Lớp đế thứ hai 321 có thể được làm từ vật liệu có sức bền và độ cứng riêng và có thể được uốn dưới sự tác động của ngoại lực, ví dụ, tấm kim loại, ví dụ, tấm thép, tấm nhôm, hoặc tấm thép không gỉ. Lớp dán thứ ba 322 và lớp dán thứ sáu 3220 đều được cài vào bề mặt dưới của lớp đế thứ hai 321 và được làm so le. Lớp dán thứ ba 322 và lớp dán thứ sáu 3220 có thể được làm từ vật liệu dán, ví dụ, chất dính lưng, màng dính nóng chảy, hoặc keo. Lớp dán thứ tư 326 được cài vào bề mặt trên của lớp đế thứ hai 321. Lớp dán thứ tư 326 có thể được làm từ vật liệu dán, ví dụ, chất dính lưng, màng dính nóng chảy, hoặc keo.

Đầu nổi thứ hai 32 được đặt bên trên vỏ chứa thứ hai 12 và tấm đỡ thứ hai 23, và bao phủ khe hở giữa vỏ chứa thứ hai 12 và tấm đỡ thứ hai 23. Lớp dán thứ ba 322 được tạo kết cấu để dán tấm đỡ thứ hai 23, và lớp dán thứ sáu 3220 được tạo kết cấu để dán vỏ chứa thứ hai 12. Lớp dán thứ tư 326 được đặt bên trên tấm đỡ thứ hai 23, và được tạo kết cấu để dán màn hình 200. Ba phần lõi 3215 của lớp đế thứ hai 321 lần lượt được đặt bên trên khối dẫn hướng thứ hai 234, khối dẫn hướng thứ tư 237, và khối dẫn hướng thứ sáu 2310 của tấm đỡ thứ hai 23.

Có thể hiểu rằng các phương án được thể hiện trên Fig.52A đến Fig.64B và các dấu hiệu của các phương án đó có thể được kết hợp với nhau trong trường hợp

không có mâu thuẫn. Ngoài các cấu trúc thực hiện được mô tả trên đây, theo cách khác thì cụm nối trục quay 3 có thể có thêm các cấu trúc thực hiện khác. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Phần sau đây mô tả cơ cấu nối giữa màn hình 200, vỏ chứa thứ nhất 11, vỏ chứa thứ hai 12, và cụm nối trục quay 3 dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Fig.65 là hình vẽ thể hiện sơ đồ của cấu trúc thu được sau khi vỏ chứa thứ nhất 11, cụm bản lề 2, vỏ chứa thứ hai 12, và cụm nối trục quay 3, mà được thể hiện trên Fig.2, được lắp ráp.

Theo một số phương án, vỏ chứa thứ nhất 11, cụm bản lề 2, vỏ chứa thứ hai 12, và cụm nối trục quay 3 cùng nhau cung cấp môi trường đỡ cho màn hình 200. Vỏ chứa thứ nhất 11 có bề mặt tấm đỡ thứ nhất 111, và vỏ chứa thứ hai 12 có bề mặt tấm đỡ thứ hai 121. Cần hiểu rằng, vì vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12 thường được tạo ra với các cơ cấu cụm lắp khớp, ví dụ, rãnh và mấu, nên cả bề mặt tấm đỡ thứ nhất 111 của vỏ chứa thứ nhất 11 và bề mặt tấm đỡ thứ hai 121 của vỏ chứa thứ hai 12 thường là các mặt phẳng không hoàn chỉnh. Sơ đồ kết cấu được sử dụng trên các hình vẽ kèm theo của đơn này cho dễ hiểu.

Xem Fig.65 và Fig.66. Fig.66 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc một phần của thiết bị điện tử 1000 được thể hiện trên Fig.1.

Theo một số phương án, màn hình 200 bao gồm phần không uốn được thứ nhất 2001, phần uốn được thứ nhất 2002, phần không uốn được thứ hai 2007, phần uốn được thứ hai 2003, phần không uốn được thứ ba 2008, phần uốn được thứ ba 2004, và phần không uốn được thứ tư 2005 được sắp xếp tuần tự. Màn hình 200 có kết cấu liên khối. Phần không uốn được thứ nhất 2001, phần uốn được thứ nhất 2002, phần không uốn được thứ hai 2007, phần uốn được thứ hai 2003, phần không uốn được thứ ba 2008, phần uốn được thứ ba 2004, và phần không uốn được thứ tư 2005 đều là một số vùng của màn hình 200. Điều này không bị giới hạn ở việc màn hình 200 được chia thành nhiều thành phần.

Phần không uốn được thứ nhất 2001 được đặt bên trên vỏ chứa thứ nhất 11 và được nối vào bề mặt tấm đỡ thứ nhất 111 của vỏ chứa thứ nhất 11. Phần không uốn được thứ tư 2005 được đặt bên trên vỏ chứa thứ hai 12 và được nối vào bề mặt tấm đỡ

thứ hai 121 của vỏ chứa thứ hai 12. Phần uốn được thứ nhất 2002, phần không uốn được thứ hai 2007, phần uốn được thứ hai 2003, phần không uốn được thứ ba 2008, và phần uốn được thứ ba 2004 cùng nhau tạo thành phần uốn được 2006 của màn hình 200. Phần uốn được 2006 được đặt bên trên cụm nối trục quay 3 và cụm bản lề 2 và được nối vào cụm nối trục quay 3. Phần uốn được thứ nhất 2002 được đặt một phần bên trên vỏ chứa thứ nhất 11 và được đặt một phần bên trên cụm bản lề 2, không có mối quan hệ cố định trực tiếp nào với vỏ chứa thứ nhất 11 và cụm bản lề 2, và có thể được làm chuyển động so với vỏ chứa thứ nhất 11 và cụm bản lề 2. Phần uốn được thứ ba 2004 được đặt một phần bên trên vỏ chứa thứ hai 12 và được đặt một phần bên trên cụm bản lề 2, không có mối quan hệ cố định trực tiếp nào với vỏ chứa thứ hai 12 và cụm bản lề 2, và có thể được làm chuyển động so với vỏ chứa thứ hai 12 và cụm bản lề 2.

Xem Fig.66 và Fig.67. Fig.67 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc một phần của cấu trúc được thể hiện trên Fig.66. Trên Fig.67, để thể hiện vị trí của lớp dính một cách rõ ràng hơn, thì đường viền mặt cắt được thể hiện đối với lớp dính.

Theo một số phương án, thiết bị điện tử 1000 còn bao gồm lớp dính thứ nhất 61 và lớp dính thứ hai 62. Lớp dính thứ nhất 61 được đặt trên bề mặt tấm đỡ thứ nhất 111 của vỏ chứa thứ nhất 11, và được tạo kết cấu để dán phần không uốn được thứ nhất 2001 của màn hình 200. Lớp dính thứ hai 62 được đặt trên bề mặt tấm đỡ thứ hai 121 của vỏ chứa thứ hai 12, và được tạo kết cấu để dán phần không uốn được thứ tư 2005 của màn hình 200. Ví dụ, lớp dính thứ nhất 61 và lớp dính thứ hai 62 có thể được làm từ một hoặc nhiều trong số băng hai mặt, chất dính acrylic, chất dính cao su, và chất dính silicagel. Công nghệ để cố định lớp dính thứ nhất 61 và lớp dính thứ hai 62 có thể là công nghệ lưu hoá bằng tia cực tím (UltraViolet - UV), công nghệ lưu hoá bằng hơi ẩm, công nghệ lưu hoá bằng nhiệt, công nghệ lưu hoá bằng hồng ngoại, v.v.. Các vật liệu cụ thể và các công nghệ tạo dạng cụ thể của lớp dính thứ nhất 61 và lớp dính thứ hai 62 là không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Phần không uốn được thứ hai 2007 của màn hình 200 được dán gián tiếp vào tấm đỡ thứ nhất 22 nhờ sử dụng đầu nối thứ nhất 31 của cụm nối trục quay 3. Phần không uốn được thứ ba 2008 của màn hình 200 được dán gián tiếp vào tấm đỡ thứ hai 23 nhờ sử dụng đầu nối thứ hai 32 của cụm nối trục quay 3. Phần uốn được thứ hai 2003

không có mối quan hệ cố định trực tiếp nào với cụm nối trục quay 3, và có thể được làm chuyển động so với cụm nối trục quay 3. Phần không uốn được thứ hai 2007 và tấm đỡ thứ nhất 22 có thể được dán bởi đầu nối thứ nhất 31 nhờ sử dụng một hoặc nhiều lớp dán. Để cho việc mô tả được dễ dàng, thì một hoặc nhiều lớp dán này được gọi chung là lớp dính thứ ba 63 dưới đây. Lớp dính thứ ba 63 này được tạo kết cấu để thể hiện hiệu suất của cơ cấu nối giữa phần không uốn được thứ hai 2007 và tấm đỡ thứ nhất 22. Phần uốn được thứ hai 2003 và tấm đỡ thứ hai 23 có thể được dán bởi đầu nối thứ hai 32 nhờ sử dụng một hoặc nhiều lớp dán. Để cho việc mô tả được dễ dàng, thì một hoặc nhiều lớp dán này được gọi chung là lớp dính thứ tư 64 dưới đây. Lớp dính thứ tư 64 này được tạo kết cấu để thể hiện hiệu suất của cơ cấu nối giữa phần không uốn được thứ ba 2008 và tấm đỡ thứ hai 23.

Ví dụ, lớp dính thứ ba 63 và lớp dính thứ tư 64 là các lớp dính mạnh, lớp dính thứ nhất 61 và lớp dính thứ hai 62 là các lớp dính yếu, và độ cứng của lớp dính mạnh là lớn hơn độ cứng của lớp dính yếu. Theo phương án này của sáng chế, thì "độ cứng" được dùng để biểu thị khả năng của lớp dính để chống lại sự biến dạng đàn hồi khi lực được tác động. Nói cách khác, lớp dính mạnh ít có khả năng biến dạng hơn so với lớp dính yếu khi ngoại lực được tác động. Cần hiểu rằng, theo phương án này của sáng chế, thì lớp dính yếu có độ cứng thấp hơn so với lớp dính mạnh. Điều này không bị giới hạn ở việc lớp dính yếu có độ cứng rất thấp. Tương tự, lớp dính mạnh có độ cứng cao hơn so với lớp dính yếu. Điều này không bị giới hạn ở việc lớp dính mạnh có độ cứng rất cao.

Theo một số phương án, khi thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái mở ra, thì cụm bản lề 2 và cụm nối trục quay 3 được làm phẳng, và các bề mặt trên (tức là, các bề mặt được tạo kết cấu để nối vào màn hình 200) của lớp dính thứ nhất 61, lớp dính thứ ba 63, lớp dính thứ tư 64, và lớp dính thứ hai 62 có thể ngang bằng hoặc gần như ngang bằng, để đỡ màn hình 200 một cách tốt hơn, để màn hình 200 có mặt phẳng hiển thị và chạm phẳng. Điều này giúp cải thiện trải nghiệm xem và trải nghiệm thao tác chạm của người dùng.

Fig.68 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc bên trong của cấu trúc được thể hiện trên Fig.66 trong trạng thái đóng lại. Mỗi thành phần được thể hiện trên Fig.68 là được

thể hiện theo cách sơ đồ vắn tắt. Điều này không cấu thành sự giới hạn nào về cấu trúc cụ thể của thành phần đó.

Theo một số phương án, trong trạng thái đóng lại, thì tấm đỡ thứ nhất 22 và tấm đỡ thứ hai 23 của cụm bản lề 2 cách khỏi nhau theo chiều gần trục 21, và tấm đỡ thứ nhất 22, tấm đỡ thứ hai 23, trục 21, và cơ cấu khác của cụm bản lề 2 cùng nhau tạo thành không gian chứa màn hình 210 hình giọt nước. Đầu nối thứ nhất 31 và đầu nối thứ hai 32 của cụm nối trục quay 3 được làm chuyển động với cụm bản lề 2 để tạo thành không gian phía trong tương tự hình giọt nước. Màn hình 200 được làm chuyển động với vỏ chứa thứ nhất 11, cụm bản lề 2, và vỏ chứa thứ hai 12. Phần uốn được thứ nhất 2002, phần không uốn được thứ hai 2007, phần uốn được thứ hai 2003, phần không uốn được thứ ba 2008, và phần uốn được thứ ba 2004 của màn hình 200 cùng nhau có hình dạng giọt nước. Nói cách khác, khi thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái đóng lại, thì phần uốn được 2006 của màn hình 200 là có hình giọt nước.

Theo phương án này, thì thiết bị điện tử 1000 cho phép phần uốn được 2006 của màn hình 200 được uốn thành hình giọt nước trong trạng thái đóng lại nhờ sử dụng tấm đỡ thứ nhất 22, tấm đỡ thứ hai 23, lớp dính thứ ba 63, và lớp dính thứ tư 64, để phân tán ứng suất trên phần uốn được 2006 của màn hình 200, để màn hình 200 chịu lực đồng đều trong quá trình uốn. Do đó, trong quá trình gập và trải thiết bị điện tử 1000, thì nguy cơ bị tách lớp màng hoặc bong keo của màn hình 200 là thấp. Điều này cải thiện độ tin cậy của màn hình 200, giúp kéo dài tuổi thọ sử dụng của thiết bị điện tử 1000, và cải thiện trải nghiệm người dùng.

Ngoài ra, vì phần uốn được 2006 của màn hình 200 có hình giọt nước, nên phần không uốn được thứ nhất 2001 và phần không uốn được thứ tư 2005 của màn hình 200 có thể gần nhau, khoảng cách giữa phần không uốn được thứ nhất 2001 và phần không uốn được thứ tư 2005 là nhỏ, và phần không uốn được thứ nhất 2001 và phần không uốn được thứ tư 2005 có thể gần như song song, để khi thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái đóng lại, thì khe hở giữa các cơ cấu của hai phần mà được gập lại với nhau là nhỏ, để thực hiện thiết kế không khe hở (hoặc khe hở nhỏ) của ngoại hình sau khi gập. Theo cách này, thì thiết bị điện tử 1000 có kích thước tổng thể nhỏ, dễ dàng được cất giữ và mang hơn, và có trải nghiệm ngoại hình tốt hơn.

Ngoài ra, trong quá trình mà trong đó vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12 được gấp lại so với nhau để dẫn động màn hình 200 để gấp lại, thì màn hình 200 được làm chuyển động theo cách lệch đồng chỉnh so với cơ cấu chứa 100 do ứng suất sinh ra bởi sự biến dạng của màn hình 200 được uốn. Ví dụ, màn hình 200 có thể được làm chuyển động so với cơ cấu chứa 100 theo chiều gần vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12 và cách khỏi phần đầu ở phía ngoài của cụm bản lề 2 hoặc theo chiều gần trục 21. Trong trường hợp này, phần không uốn được thứ hai 2007 được dán vào tấm đỡ thứ nhất 22 nhờ sử dụng lớp dính thứ ba 63 (mà là lớp dính mạnh), phần không uốn được thứ ba 2008 được dán vào tấm đỡ thứ hai 23 nhờ sử dụng lớp dính thứ tư 64 (mà là lớp dính mạnh), phần không uốn được thứ nhất 2001 được dán vào vỏ chứa thứ nhất 11 nhờ sử dụng lớp dính thứ nhất 61 (mà là lớp dính yếu), phần không uốn được thứ tư 2005 được dán vào vỏ chứa thứ hai 12 nhờ sử dụng lớp dính thứ hai 62 (mà là lớp dính yếu), và độ cứng của lớp dính mạnh là lớn hơn độ cứng của lớp dính yếu. Do đó, sự lệch đồng chỉnh của màn hình 200 so với tấm đỡ thứ nhất 22 và tấm đỡ thứ hai 23 là nhỏ hơn, và sự lệch đồng chỉnh của màn hình 200 so với vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12 là lớn hơn. Do đó, phần uốn được 2006 của màn hình 200 trong quá trình trải ra hoặc quá trình gấp vào là có sự thay đổi chiều dài nhỏ, để giảm nguy cơ mà phần uốn được 2006 của màn hình 200 bị cong, bong lớp, hoặc bong keo do sự khôi phục không hoàn chỉnh trong quá trình trải thiết bị điện tử 1000, để cải thiện độ tin cậy của màn hình 200. Ngoài ra, ứng suất tại khớp giữa phần uốn được thứ nhất 2002 và phần không uốn được thứ nhất 2001 của màn hình 200 có thể được giải phóng một cách trơn tru nhờ sử dụng sự lệch đồng chỉnh giữa phần không uốn được thứ nhất 2001 và vỏ chứa thứ nhất 11. Ứng suất tại khớp giữa phần uốn được thứ ba 2004 và phần không uốn được thứ tư 2005 có thể được giải phóng một cách trơn tru nhờ sử dụng sự lệch đồng chỉnh giữa phần không uốn được thứ tư 2005 và vỏ chứa thứ hai 12. Do đó, nguy cơ mà khớp giữa phần uốn được 2006 và phần không uốn được của màn hình 200 bị cong, bong lớp, hoặc bong keo do sự khôi phục không hoàn chỉnh trong quá trình trải thiết bị điện tử 1000 cũng có thể được giảm, để cải thiện độ tin cậy của màn hình 200.

Có thể hiểu rằng, khi màn hình 200 được gấp lại hoặc được trải ra với cơ cấu chứa 100, thì màn hình 200 được làm chuyển động một chút theo cách lệch đồng chỉnh

so với cơ cấu chứa 100, và chiều chuyển động của màn hình 200 là liên quan đến các thiết kế cụ thể (ví dụ, các thông số chẳng hạn như cấu trúc, kích thước, và vị trí) của màn hình 200, các lớp dính, và cơ cấu chứa 100. Ví dụ, phần không uốn được thứ hai 2007 của màn hình 200 được làm chuyển động so với tấm đỡ thứ nhất 22 về phía chiều gần phần đầu ở phía ngoài của vỏ chứa thứ nhất 11. Phần không uốn được thứ ba 2008 được làm chuyển động so với tấm đỡ thứ hai 23 về phía chiều gần phần đầu ở phía ngoài của vỏ chứa thứ hai 12. Phần không uốn được thứ nhất 2001 được làm chuyển động so với vỏ chứa thứ nhất 11 về phía chiều gần phần đầu ở phía ngoài của vỏ chứa thứ nhất 11. Phần không uốn được thứ tư 2005 được làm chuyển động so với vỏ chứa thứ hai 12 về phía chiều gần phần đầu ở phía ngoài của vỏ chứa thứ hai 12.

Ví dụ, phần đầu mà là của phần uốn được thứ hai 2003 của màn hình 200 và được nối vào phần không uốn được thứ hai 2007 tạo thành bộ phận hình cung thứ nhất R11. Phần đầu mà là của phần uốn được thứ hai 2003 và được nối vào phần không uốn được thứ ba 2008 tạo thành bộ phận hình cung thứ hai R12. Phần giữa của phần uốn được thứ hai 2003 tạo thành bộ phận hình cung thứ ba R13. Bộ phận hình cung thứ nhất R11, bộ phận hình cung thứ ba R13, và bộ phận hình cung thứ hai R12 chuyển tiếp một cách trơn tru. Bộ phận hình cung thứ nhất R11, bộ phận hình cung thứ ba R13, và bộ phận hình cung thứ hai R12 có các tâm đường tròn được đặt ở phía trong của màn hình 200, tức là, là các bộ phận hình cung phía trong. Phần uốn được thứ nhất 2002 của màn hình 200 tạo thành bộ phận hình cung thứ tư R14, và tâm đường tròn của bộ phận hình cung thứ tư R14 được đặt ở phía ngoài của màn hình 200. Phần uốn được thứ ba 2004 tạo thành bộ phận hình cung thứ năm R15, và tâm đường tròn của bộ phận hình cung thứ năm R15 được đặt ở phía ngoài của màn hình 200. Tâm đường tròn của bộ phận hình cung thứ tư R14 và tâm đường tròn của bộ phận hình cung thứ năm R15 lần lượt được đặt ở hai phía của màn hình 200.

Phần không uốn được thứ hai 2007 được nối cố định vào tấm đỡ thứ nhất 22, và phần không uốn được thứ ba 2008 được nối cố định vào tấm đỡ thứ hai 23. Ví dụ, bề mặt đỡ 2230 mà là của tấm đỡ thứ nhất 22 và được tạo kết cấu để nối vào màn hình 200 có thể là mặt phẳng, và bề mặt đỡ 2330 mà là của tấm đỡ thứ hai 23 và được tạo kết cấu để nối vào màn hình 200 có thể là mặt phẳng.

Theo một số phương án, lớp dính thứ nhất 61 và lớp dính thứ ba 63 được sắp xếp cách nhau một khoảng, và lớp dính thứ hai 62 và lớp dính thứ tư 64 được sắp xếp cách nhau một khoảng. Khi vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12 được gập lại so với nhau vào trạng thái đóng lại, thì khoảng cách giữa hai lớp dính thứ nhất 61 và lớp dính thứ hai 62 là nhỏ hơn khoảng cách giữa lớp dính thứ ba 63 và lớp dính thứ tư 64. Trong trường hợp này, không có mối quan hệ dán nào giữa bộ phận hình cung thứ tư R14 của màn hình 200 và lớp dính thứ ba 63, và không có mối quan hệ dán nào giữa bộ phận hình cung thứ năm R15 và lớp dính thứ tư 64, để sự chuyển tiếp hình giọt nước mà được hình thành bởi phần uốn được 2006 là trơn tru hơn, để giúp cải thiện độ tin cậy của màn hình 200.

Theo một số phương án, thì cấu trúc "hình giọt nước" nêu trên là có chiều rộng và chiều cao trên mặt cắt của cấu trúc "hình giọt nước" đó, và kích thước chiều cao của cấu trúc hình giọt nước này là lớn hơn kích thước chiều rộng. Ví dụ, tỷ số của kích thước chiều cao so với kích thước chiều rộng có thể nằm trong khoảng từ 1 đến 3, ví dụ, nằm trong khoảng từ 1,5 đến 2,5. Ví dụ, kích thước chiều rộng của phần uốn được 2006 hình giọt nước của màn hình 200 là khoảng cách lớn nhất giữa bề mặt ở phía ngoài của bộ phận hình cung thứ nhất R11 và bề mặt ở phía ngoài của bộ phận hình cung thứ hai R12, và kích thước chiều cao của phần uốn được 2006 là khoảng cách lớn nhất giữa bề mặt ở phía ngoài của bộ phận hình cung thứ ba R13 và đường nối các phần đầu của bộ phận hình cung thứ tư R14 và bộ phận hình cung thứ năm R15. Tất nhiên, theo cách khác thì tỷ số của kích thước chiều cao so với kích thước chiều rộng của cấu trúc "hình giọt nước" này có thể nằm trong khoảng khác. Hình giọt nước thể hiện cấu trúc có đầu nhọn và đầu tù.

Xem Fig.68 và Fig.69. Fig.69 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc bên trong của màn hình 200 của thiết bị điện tử 1000 được thể hiện trên Fig.68.

Theo một số phương án, khi thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái đóng lại, thì màn hình 200 được uốn được làm lệch đồng chỉnh một chút so với cơ cấu chứa 100, và các kết cấu của các lớp của màn hình 200 cũng được làm lệch đồng chỉnh một chút so với nhau.

Theo một số phương án, màn hình 200 có thể bao gồm thiết bị hiển thị dẻo 7

và tấm mang 8 được tạo kết cấu để đỡ thiết bị hiển thị dẻo 7. Tấm mang 8 được đặt trên mặt không hiển thị của thiết bị hiển thị dẻo 7. Thiết bị hiển thị dẻo 7 có thể được uốn, và tấm mang 8 có thể được uốn và có độ bền kết cấu riêng, để màn hình 200 không chỉ có thể thực hiện hoạt động trải ra và hoạt động gấp lại, mà còn có độ bền kết cấu riêng, để có độ tin cậy cao và hỗ trợ hành động chạm của người dùng. Sau khi màn hình 200 được uốn, thì tấm mang 8 được đặt ở phía ngoài của thiết bị hiển thị dẻo 7. Tấm mang 8 được tạo kết cấu để dán lớp dính thứ nhất 61, lớp dính thứ hai 62, lớp dính thứ ba 63, và lớp dính thứ tư 64.

Ví dụ, thiết bị hiển thị dẻo 7 bao gồm các lớp màng được xếp chồng và lớp dính trung gian được đặt giữa hai lớp màng mặt liền kề bất kỳ và được tạo kết cấu để thực hiện việc dán. Thiết bị hiển thị dẻo 7 còn được dán vào tấm mang 8 nhờ sử dụng lớp dính nối 91. Ví dụ, theo phương án trên Fig.69, thì các lớp màng và các lớp dính trung gian được đơn giản hoá thành lớp màng thứ nhất 71, lớp dính trung gian thứ nhất 72, lớp màng thứ hai 73, lớp dính trung gian thứ hai 74, và lớp màng thứ ba 75 được dát tuần tự.

Khi màn hình 200 được uốn, thì do các bán kính uốn khác nhau, nên các kết cấu lớp của màn hình 200 được làm lệch đồng chỉnh so với nhau, để duy trì các chiều dài không đổi của các kết cấu lớp này. Sự biến dạng lệch đồng chỉnh giữa các lớp vật liệu chủ yếu được hấp thụ bởi vật liệu của lớp (ví dụ, lớp dính) có môđun thấp hơn, để giảm sự cố của màn hình 200 do sự tách hoặc sự bong keo giữa các lớp màng vì yêu cầu tương ứng về sự chuyển động lệch đồng chỉnh hoặc ứng suất biến dạng không thể được thoả mãn.

Theo phương án trên Fig.69, ví dụ, tại một phần đầu của màn hình 200, thì lớp màng thứ nhất 71 nhô ra so với lớp màng thứ hai 73, lớp màng thứ hai 73 nhô ra so với lớp màng thứ ba 75, lớp màng thứ ba 75 nhô ra so với tấm mang 8, và lớp dính trung gian thứ nhất 72, lớp dính trung gian thứ hai 74, và lớp dính nối 91 biến dạng. Cụ thể là, kết cấu lớp mà là của màn hình 200 và được đặt ở phía trong là được làm lệch đồng chỉnh về phía chiều gần phần đầu của màn hình 200 so với kết cấu lớp được đặt ở phía ngoài. Môđun của mỗi trong số lớp dính trung gian thứ nhất 72, lớp dính trung gian thứ hai 74, và lớp dính nối 91 là nhỏ hơn môđun của mỗi trong số lớp màng thứ nhất 71,

lớp màng thứ hai 73, lớp màng thứ ba 75, và tấm mang 8. Cụ thể là, độ cứng của mỗi trong số các lớp dính trung gian này là nhỏ hơn độ cứng của lớp màng và độ cứng của tấm mang 8. Sự lệch đồng chỉnh giữa các lớp màng và giữa lớp màng và tấm mang 8 được thực hiện một cách trơn tru nhờ sử dụng sự biến dạng của các lớp dính trung gian này, để giảm nguy cơ màn hình 200 bị tách hoặc bong keo của các lớp màng, để cải thiện độ tin cậy của màn hình 200. Ngoài ra, vì tấm mang 8 và thiết bị hiển thị dẻo 7 có thể được làm lệch đồng chỉnh, nên yêu cầu về sự lệch đồng chỉnh giữa các kết cấu lớp bên trong của thiết bị hiển thị dẻo 7 có thể được giảm bớt, để thiết bị hiển thị dẻo 7 được uốn một cách dễ dàng hơn và có độ tin cậy cao hơn.

Ngoài ra, theo phương án này của sáng chế, thì phần uốn được 2006 của màn hình 200 được uốn thành hình giọt nước. Phần uốn được này bao gồm bộ phận hình cung thứ nhất R11, bộ phận hình cung thứ hai R12, và bộ phận hình cung thứ ba R13 mà có các tâm đường tròn nằm ở phía trong của màn hình 200, và còn bao gồm bộ phận hình cung thứ tư R14 và bộ phận hình cung thứ năm R15 mà có các tâm đường tròn nằm ở phía ngoài của thiết bị hiển thị này. Hình giọt nước làm cho các bán kính của bộ phận hình cung thứ tư R14 và bộ phận hình cung thứ năm R15 lớn hơn. Do đó, sự chênh lệch bán kính uốn giữa kết cấu lớp phía trong và kết cấu lớp phía ngoài của phần uốn được có thể được giảm. Điều này giúp giảm khoảng cách lệch đồng chỉnh mà cần được thực hiện bởi màn hình 200, để màn hình 200 được uốn dễ dàng hơn và có độ tin cậy cao hơn.

Theo một số phương án, dựa vào Fig.68, màn hình 200 và cụm bản lề 2 có thể được làm lệch đồng chỉnh một chút nhờ sử dụng hoạt động trượt nhỏ của cụm nối trục quay 3 giữa màn hình 200 và cụm bản lề 2. Do đó, yêu cầu về sự lệch đồng chỉnh giữa các kết cấu lớp bên trong của thiết bị hiển thị dẻo 7 có thể được giảm, để thiết bị hiển thị dẻo 7 được uốn dễ dàng hơn và có độ tin cậy cao hơn.

Có thể hiểu rằng, theo một số phương án khác, thì vị trí và hình dạng của tấm đỡ thứ nhất 22 và tấm đỡ thứ hai 23 cũng có thể được thiết kế, để phần uốn được 2006 của màn hình 200 được uốn thành dạng không đều khác khi thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái đóng lại. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo phương án này của sáng chế.

Theo các phương án của sáng chế, thì có thể có nhiều phương án cho lớp dính

mạnh và lớp dính yếu, và yêu cầu về độ cứng có thể được thoả mãn nhờ sử dụng thiết kế vật liệu, thiết kế hình dạng, v.v.. Phần sau đây cung cấp ví dụ để mô tả.

Theo một số phương án, thì môđun của lớp dính mạnh là lớn hơn môđun của lớp dính yếu. Theo phương án này của sáng chế, thì "môđun" được dùng để biểu thị khả năng của vật liệu để chống lại sự biến dạng đàn hồi khi lực được tác động. Theo phương án này, thì lớp dính mạnh được làm từ vật liệu có môđun lớn hơn, và lớp dính yếu được làm từ vật liệu có môđun nhỏ hơn, để độ cứng của lớp dính mạnh lớn hơn độ cứng của lớp dính yếu, để thoả mãn yêu cầu dán giữa màn hình 200 và cơ cấu chứa 100.

Ví dụ, lớp dính mạnh có thể được làm từ vật liệu bằng hai mặt mà có vật liệu nền là polyetylen terephthalat và có môđun lớn hơn. Theo cách khác, lớp dính mạnh có thể được làm từ chất dính nóng chảy mà có môđun lớn hơn. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì lớp dính mạnh có thể được làm từ vật liệu khác có môđun lớn hơn.

Ví dụ, lớp dính yếu có thể được làm từ vật liệu bằng hai mặt mà có vật liệu nền là bột xốp và có môđun nhỏ hơn. Theo cách khác, lớp dính yếu có thể được làm từ vật liệu silicagel. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì lớp dính yếu có thể được làm từ vật liệu bằng hai mặt mà không có vật liệu nền và có môđun nhỏ hơn. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì lớp dính yếu có thể được làm từ chất dính acrylic hoặc chất dính cao su có môđun nhỏ hơn. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì lớp dính yếu có thể được làm từ vật liệu khác có môđun nhỏ hơn.

Theo một số phương án, như được thể hiện trên Fig.67, các lớp dính mạnh (tức là, lớp dính thứ ba 63 và lớp dính thứ tư 64) là có hình dạng được kéo dài liên tục. Trong trường hợp này, thì diện tích của lớp dính mạnh là lớn, điều này giúp thực hiện độ cứng cao hơn, để thoả mãn yêu cầu dán.

Theo một số phương án, như được thể hiện trên Fig.67, các lớp dính yếu (tức là, lớp dính thứ nhất 61 và lớp dính thứ hai 62) cũng có thể có kết cấu toàn bộ bề mặt liên tục, và hình dạng của lớp dính yếu thay đổi theo hình dạng của bề mặt tám đỡ thứ nhất 111 của vỏ chứa thứ nhất 11 và hình dạng của bề mặt tám đỡ thứ hai 121 của vỏ chứa thứ hai 12. Trong trường hợp này, lớp dính yếu có thể được làm từ vật liệu có môđun nhỏ hơn, để độ cứng của lớp dính yếu nhỏ hơn độ cứng của lớp dính mạnh.

Theo một số phương án khác, lớp dính yếu có thể bao gồm một hoặc nhiều vùng rỗng, để tạo thành kết cấu được tạo mẫu. Trong trường hợp này, độ cứng của lớp dính yếu là thấp hơn, và nhỏ hơn độ cứng của lớp dính mạnh, để thỏa mãn yêu cầu dán. Kết cấu được tạo mẫu của lớp dính yếu có thể bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, dạng dải, hình "vuông", hình "+", hình "*", hình xoắn ốc, v.v.. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Phần sau đây mô tả một số kết cấu được tạo mẫu của lớp dính yếu nhờ sử dụng các ví dụ.

Ví dụ, Fig.70A là hình vẽ thể hiện cấu trúc của lớp dính yếu 65 theo một phương án của sáng chế, theo một số phương án. Lớp dính yếu 65 bao gồm các dải dính dài 651 được phân bố tại các khoảng. Vùng rỗng được hình thành giữa hai dải dính dài 651 liền kề. Mép dài của dải dính dài 651 là đường thẳng, để giảm độ khó sản xuất và chi phí sản xuất của dải dính dài 651.

Ví dụ, Fig.70B là hình vẽ thể hiện cấu trúc của lớp dính yếu 65 theo một phương án của sáng chế, theo một số phương án nữa. Lớp dính yếu 65 bao gồm các dải dính dài 651 được phân bố tại các khoảng. Vùng rỗng được hình thành giữa hai dải dính dài 651 liền kề. Các mép dài ở hai phía của mỗi trong số các dải dính dài 651 mà được đặt ở giữa là các đường gợn sóng tam giác, và mép dài ở một phía của mỗi trong số hai dải dính dài 651 được đặt ở hai phía là đường gợn sóng tam giác. Theo một số phương án khác, một hoặc nhiều trong số bốn mép của dải dính dài 651 có thể được đặt thành các đường gợn sóng. Trong số các dải dính dài 651, thì các mép của một số dải dính dài 651 có thể được đặt thành các đường gợn sóng, hoặc các mép của tất cả các dải dính dài 651 có thể được đặt thành các đường gợn sóng. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì mép dài của dải dính dài 651 có thể có dạng gợn sóng hình cung, dạng gợn sóng hình chữ nhật, v.v..

Ví dụ, Fig.70C là hình vẽ thể hiện cấu trúc của lớp dính yếu 65 theo một phương án của sáng chế, theo một số phương án nữa. Lớp dính yếu 65 bao gồm các khối dính 652 được phân bố tại các khoảng. Vùng rỗng được hình thành giữa hai khối dính 652 liền kề. Theo phương án này, có một vùng rỗng của lớp dính yếu 65, và vùng rỗng này gần như có dạng lưới. Tất cả các khối dính 652 được phân cách bởi vùng rỗng

này. Hình dạng của khối dính 652 có thể là hình chữ nhật được thể hiện trên Fig.70C, hoặc có thể là hình tròn, hình elip, hình tam giác, hình thoi, hoặc mẫu đều hoặc không đều khác. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế. Các khối dính 652 có thể được sắp xếp thành mảng. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì các khối dính 652 có thể có quy tắc sắp xếp khác hoặc được sắp xếp ngẫu nhiên.

Ví dụ, Fig.70D là hình vẽ thể hiện cấu trúc của lớp dính yếu 65 theo một phương án của sáng chế, theo một số phương án nữa. Lớp dính yếu 65 bao gồm các khối dính thứ nhất 653 và các khối dính thứ hai 654. Diện tích của khối dính thứ hai 654 là khác với diện tích của khối dính thứ nhất 653. Tất cả các khối dính thứ nhất 653 và tất cả các khối dính thứ hai 654 là được phân bố tại các khoảng. Vùng rỗng được hình thành giữa hai khối dính (653 và 654) liên kề. Theo phương án này, có một vùng rỗng của lớp dính yếu 65, và vùng rỗng này gần như có dạng lưới. Tất cả các khối dính (653 và 654) được phân cách bởi vùng rỗng này.

Khối dính thứ nhất 653 và khối dính thứ hai 654 có thể có các kết cấu mà giống nhau về hình dạng nhưng khác nhau về kích thước, hoặc có thể có các kết cấu với các hình dạng khác nhau. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo phương án này của sáng chế. Hình dạng của khối dính thứ nhất 653 và khối dính thứ hai 654 có thể là hình chữ nhật được thể hiện trên Fig.70D, hoặc có thể là hình tròn, hình elip, hình tam giác, hình thoi, hoặc mẫu đều hoặc không đều khác. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo phương án này của sáng chế.

Ví dụ, Fig.70E là hình vẽ thể hiện cấu trúc của lớp dính yếu 65 theo một phương án của sáng chế, theo một số phương án nữa. Lớp dính yếu 65 này có kết cấu lưới. Lớp dính yếu 65 này bao gồm các vùng rỗng 655 được sắp xếp tại các khoảng. Các vùng rỗng 655 này được sắp xếp thành mảng. Hình dạng của vùng rỗng 655 có thể là hình chữ nhật được thể hiện trên Fig.70E, hoặc có thể là hình tròn, hình elip, hình tam giác, hình thoi, hoặc mẫu đều hoặc không đều khác. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo phương án này của sáng chế. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì các vùng rỗng 655 của lớp dính yếu 65 có thể có quy tắc sắp xếp khác hoặc được sắp xếp ngẫu nhiên.

Ví dụ, Fig.70F là hình vẽ thể hiện cấu trúc của lớp dính yếu 65 theo một

phương án của sáng chế, theo một số phương án nữa. Lớp dính yếu 65 này có kết cấu khung. Lớp dính yếu 65 này bao gồm vùng rỗng 656 được đặt tại phần giữa. Hình dạng của khung của lớp dính yếu 65 thay đổi với các hình dạng của phần không uốn được thứ nhất 2001 và phần không uốn được thứ tư 2005 (xem Fig.66) của màn hình 200. Ví dụ, nếu phần không uốn được thứ nhất 2001 là hình chữ nhật, thì lớp dính yếu 65 là khung chữ nhật.

Theo một số phương án nữa, thì môđun của lớp dính mạnh là bằng môđun của lớp dính yếu, và diện tích sắp xếp của lớp dính mạnh là lớn hơn diện tích sắp xếp của lớp dính yếu. Trong trường hợp này, độ cứng của lớp dính mạnh là lớn hơn độ cứng của lớp dính yếu. Lớp dính yếu có thể được tạo ra với vùng rỗng có diện tích lớn, để diện tích của lớp dính yếu là nhỏ hơn diện tích của lớp dính mạnh.

Xem Fig.66 và Fig.71. Fig.71 là hình vẽ thể hiện sơ đồ của cấu trúc được thể hiện trên Fig.67 theo một số phương án khác. Trên Fig.71, để thể hiện vị trí của lớp dính một cách rõ ràng hơn, thì đường viền mặt cắt được thể hiện đối với lớp dính.

Theo một số phương án, theo cách khác thì thiết bị điện tử 1000 có thể không bao gồm cụm nối trực quay 3, và màn hình 200 được nối trực tiếp vào cụm bản lề 2. Phần không uốn được thứ nhất 2001 của màn hình 200 được dán vào vỏ chứa thứ nhất 11 nhờ sử dụng lớp dính thứ nhất 61 (lớp dính yếu). Phần không uốn được thứ hai 2007 được dán vào tấm đỡ thứ nhất 22 của cụm bản lề 2 nhờ sử dụng lớp dính thứ năm 66 (lớp dính mạnh). Phần không uốn được thứ ba 2008 được dán vào tấm đỡ thứ hai 23 của cụm bản lề 2 nhờ sử dụng lớp dính thứ sáu 67 (lớp dính mạnh). Phần không uốn được thứ tư 2005 được dán vào vỏ chứa thứ hai 12 nhờ sử dụng lớp dính thứ hai 62 (lớp dính yếu). Về thiết kế khác của phương án này, thì xem các phương án nêu trên. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Phần sau đây mô tả cấu trúc cụ thể của màn hình 200 dựa vào các hình vẽ kèm theo nhờ sử dụng ví dụ.

Xem Fig.72A và Fig.72B. Fig.72A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của màn hình 200 được thể hiện trên Fig.2 từ góc độ khác. Fig.72B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc phân rã một phần của màn hình 200 được thể hiện trên Fig.72A. Màn hình 200 được xác định là có chiều thứ ba và chiều thứ tư vuông góc với chiều thứ ba. Chiều thứ

ba có thể song song với chiều kéo dài của trục 21 của cụm bản lề 2.

Theo một số phương án, thì phần không uốn được thứ nhất 2001, phần uốn được thứ nhất 2002, phần không uốn được thứ hai 2007, phần uốn được thứ hai 2003, phần không uốn được thứ ba 2008, phần uốn được thứ ba 2004, và phần không uốn được thứ tư 2005 của màn hình 200 là được sắp xếp tuần tự theo chiều thứ ba.

Màn hình 200 bao gồm thiết bị hiển thị dẻo 7, lớp dính nối 91, tấm mang 8, và màng bảo vệ 92 được xếp chồng tuần tự từ trên xuống dưới. Lớp dính nối 91 được tạo kết cấu để cài thiết bị hiển thị dẻo 7 và tấm mang 8. Ví dụ, lớp dính nối 91 có thể là bột dính. Phần thân chính của bột dính này là bột xốp, và các lớp dính được bố trí trên các bề mặt ở hai phía của phần thân chính này. Tất nhiên, theo cách khác thì lớp dính nối 91 có thể là chất dính, ví dụ, chất dính trong suốt về mặt quang học (Optically Clear Adhesive - OCA) hoặc chất dính polyvinyl butyral (PolyVinyl Butyral - PVB). Độ cứng của tấm mang 8 là lớn hơn độ cứng của thiết bị hiển thị dẻo 7. Tấm mang 8 được tạo kết cấu để cung cấp cơ cấu đỡ cứng cho thiết bị hiển thị dẻo 7 và có thể được uốn, để cải thiện độ bền đỡ cho màn hình 200. Tấm mang 8 được làm từ vật liệu mà có sức bền, độ cứng, và độ rắn riêng và có thể được uốn dưới tác động của ngoại lực. Màng bảo vệ 92 được cài vào bề mặt dưới 86 của tấm mang 8, và được tạo kết cấu để bảo vệ một phần của vùng của tấm mang 8. Phần sau đây mô tả hình dạng và vị trí của màng bảo vệ 92.

Ví dụ, thiết bị hiển thị dẻo 7 có thể bao gồm màng sau, tấm nền hiển thị, bộ phân cực (POLarizer - POL), và tấm che bảo vệ được xếp chồng tuần tự từ dưới lên trên. Nói cách khác, tấm nền hiển thị được đặt giữa màng sau và bộ phân cực. Tấm che bảo vệ được cài vào bề mặt mà là của bộ phân cực và cách khỏi tấm nền hiển thị. Màng sau này có thể được tạo kết cấu để đỡ tấm nền hiển thị. Tấm nền hiển thị được tạo cấu hình để hiển thị hình ảnh, video, v.v.. Tấm che bảo vệ được tạo kết cấu để bảo vệ bộ phân cực, tấm nền hiển thị, v.v..

Ngoài ra, thiết bị hiển thị dẻo 7 còn bao gồm chất dính quang học. Chất dính quang học này được cài giữa bộ phân cực và tấm che bảo vệ. Chất dính quang học này không chỉ cho phép ánh sáng hiển thị, mà được phát xạ bởi tấm nền hiển thị, lan truyền ra bên ngoài thiết bị điện tử 1000, mà còn cải thiện tính dẻo của thiết bị hiển thị dẻo 7.

Theo một số phương án, chiều dày của tấm mang 8 là nằm trong khoảng từ 0,1 mm đến 0,5 mm, ví dụ, 0,15 mm, 0,2 mm, hoặc 0,25 mm. Trong trường hợp này, chiều dày của tấm mang 8 là trung bình, để có thể bảo đảm rằng tấm mang 8 có độ cứng và độ dẻo tốt hơn, và tấm mang 8 không làm tăng chiều dày của màn hình 200 đến mức độ lớn. Theo phương án khác, theo cách khác thì chiều dày của tấm mang 8 có thể nằm trong khoảng giá trị khác.

Theo một số phương án, tấm mang 8 bao gồm phần tấm thứ nhất 81, phần tấm thứ hai 82, phần tấm thứ ba 83, phần tấm thứ tư 84, và phần tấm thứ năm 85 được sắp xếp tuần tự theo chiều thứ tư. Phần tấm thứ nhất 81 được đặt tại phần không uốn được thứ nhất 2001 của màn hình 200. Phần tấm thứ hai 82 được đặt tại phần uốn được thứ nhất 2002 và phần không uốn được thứ hai 2007 của màn hình 200. Phần tấm thứ ba 83 được đặt tại phần uốn được thứ hai 2003 của màn hình 200. Phần tấm thứ tư 84 được đặt tại phần không uốn được thứ ba 2008 và phần uốn được thứ ba 2004 của màn hình 200. Phần tấm thứ năm 85 được đặt tại phần không uốn được thứ tư 2005 của màn hình 200.

Tấm mang 8 có thể có kết cấu liên khối. Các phần tấm (81, 82, 83, 84, và 85) của tấm mang 8 được nối với nhau, và mỗi trong số chúng là một phần của tấm mang 8, để sự chắc chắn của mỗi nối giữa các phần tấm (81, 82, 83, 84, và 85) là tốt hơn. Trên các hình vẽ kèm theo của sáng chế, thì, ví dụ, các phần tấm (81, 82, 83, 84, và 85) là được phân biệt bằng các đường nét đứt. Theo một số cách thức thực hiện khác, theo cách khác thì các phần tấm (81, 82, 83, 84, và 85) của tấm mang 8 có thể được nối và được cài với nhau bằng cách hàn hoặc kẹp.

Xem Fig.72B và Fig.73. Fig.73 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của tấm mang 8 được thể hiện trên Fig.72B từ góc độ khác.

Theo một số phương án, phần tấm thứ ba 83 được tạo ra với các lỗ xuyên 831. Các lỗ xuyên 831 này được sắp xếp theo cách rải rác và tất cả đều xuyên qua phần tấm thứ ba 83. Các lỗ xuyên 831 này được tạo kết cấu để giảm độ cứng của phần tấm thứ ba 83, để phần tấm thứ ba 83 được uốn dễ dàng. Ví dụ, các lỗ xuyên 831 có thể được chia thành các nhóm lỗ xuyên. Mỗi nhóm lỗ xuyên đều bao gồm các lỗ xuyên 831. Các nhóm lỗ xuyên này có thể được sắp xếp tại các khoảng từ đầu đỉnh đến đầu đáy của phần tấm

thứ ba 83, tức là, các nhóm lỗ xuyên này được sắp xếp theo chiều thứ ba.

Chiều rộng của lỗ xuyên 831 theo chiều thứ tư có thể nằm trong khoảng 0,15 mm đến 0,30 mm, ví dụ, 0,18 mm hoặc 0,22 mm. Khoảng cách giữa hai lỗ xuyên 831 liền kề theo chiều thứ tư có thể xấp xỉ nằm trong khoảng 0,3 mm đến 0,7 mm, ví dụ, 0,4 mm, 0,52 mm, hoặc 0,63 mm. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế. Ví dụ, hình dạng của lỗ xuyên 831 có thể là hình thoi, hình vuông, hình quả tạ, hình tròn thắt, v.v.. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Theo một số phương án khác, thì phần tấm thứ ba 83 có thể bao gồm các phần kim loại được đặt tại hai đầu và phần cao su mềm được đặt tại phần giữa. Phần kim loại được ghép nối với phần cao su mềm. Độ cứng của phần cao su mềm là nhỏ hơn độ cứng của phần kim loại. Các lỗ xuyên 831 được tạo ra tại phần kim loại. Theo một số phương án khác, thì phần tấm thứ ba 83 có thể bao gồm phần kim loại đầu và phần kim loại giữa. Các lỗ xuyên 831 được tạo ra tại phần kim loại đầu. Chiều dày của phần kim loại giữa là nhỏ hơn chiều dày của phần kim loại đầu.

Nói cách khác, độ cứng của phần tấm thứ ba 83 có thể được giảm bằng cách bố trí lỗ xuyên và rãnh, giảm chiều dày, ghép nối chi tiết cao su mềm, v.v., để thu được hiệu suất uốn và hiệu suất kéo tốt hơn. Vật liệu và kết cấu cụ thể của phần tấm thứ ba 83 là không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Ví dụ, phần tấm thứ hai 82 được tạo ra với các rãnh được kéo dài thứ nhất 821. Miệng của các rãnh được kéo dài thứ nhất 821 này được đặt trên bề mặt dưới 801 của tấm mang 8. Các rãnh được kéo dài thứ nhất 821 này được sắp xếp tại các khoảng theo chiều thứ tư. Rãnh được kéo dài thứ nhất 821 kéo dài theo chiều thứ ba, và hai đầu của rãnh được kéo dài thứ nhất 821 lần lượt kéo dài đến bề mặt đầu đáy và bề mặt đầu đỉnh của phần tấm thứ hai 82. Các rãnh được kéo dài thứ nhất 821 được đặt ở một phía mà là của phần tấm thứ hai 82 và gần phần tấm thứ nhất 81. Các rãnh được kéo dài thứ nhất 821 được bố trí tại phần mà là của phần tấm thứ hai 82 và được đặt tại phần uốn được thứ nhất 2002 của màn hình 200. Phần mà là của phần tấm thứ hai 82 và được đặt tại phần không uốn được thứ hai 2007 của màn hình 200 có thể có kết cấu thân tấm hoàn chỉnh.

Kích thước của miệng của rãnh được kéo dài thứ nhất 821 theo chiều thứ tư

có thể nằm trong khoảng từ 0,7 mm đến 0,9 mm, ví dụ, 0,75 mm hoặc 0,79 mm. Chiều sâu rãnh của rãnh được kéo dài thứ nhất 821 có thể nằm trong khoảng từ 0,05 mm đến 0,1 mm, ví dụ, 0,075 mm. Khoảng cách giữa hai rãnh được kéo dài thứ nhất 821 liền kề theo chiều thứ tư có thể xấp xỉ nằm trong khoảng từ 0,2 mm đến 0,4 mm, ví dụ, 0,3 mm. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Ví dụ, phần tấm thứ tư 84 được tạo ra với các rãnh được kéo dài thứ hai 841. Miệng của các rãnh được kéo dài thứ hai 841 được đặt trên bề mặt dưới 86 của tấm mang 8. Các rãnh được kéo dài thứ hai 841 được sắp xếp tại các khoảng theo chiều thứ tư. Rãnh được kéo dài thứ hai 841 kéo dài theo chiều thứ ba, và hai đầu của rãnh được kéo dài thứ hai 841 lần lượt kéo dài đến bề mặt đầu đáy và bề mặt đầu đỉnh của phần tấm thứ tư 84. Các rãnh được kéo dài thứ hai 841 được đặt ở một phía mà là của phần tấm thứ tư 84 và gần phần tấm thứ năm 85. Các rãnh được kéo dài thứ hai 841 được bố trí tại phần mà là của phần tấm thứ tư 84 và được đặt tại phần uốn được thứ ba 2004 của màn hình 200. Phần mà là của phần tấm thứ tư 84 và được đặt tại phần không uốn được thứ ba 2008 của màn hình 200 có thể có kết cấu thân tấm hoàn chỉnh.

Kích thước của các rãnh được kéo dài thứ hai 841 có thể được thiết kế dựa vào kích thước của các rãnh được kéo dài thứ nhất 821. Tất nhiên, theo cách khác thì kích thước của các rãnh được kéo dài thứ hai 841 có thể khác với kích thước của các rãnh được kéo dài thứ nhất 821.

Theo phương án này, thì độ cứng của phần mà là của phần tấm thứ hai 82 và được đặt tại phần uốn được thứ nhất 2002 của màn hình 200 là nhỏ hơn độ cứng của phần mà là của phần tấm thứ hai 82 và được đặt tại phần không uốn được thứ hai 2007. Độ cứng của phần mà là của phần tấm thứ tư 84 và được đặt tại phần uốn được thứ ba 2004 là nhỏ hơn độ cứng của phần mà là của phần tấm thứ tư 84 và được đặt tại phần không uốn được thứ ba 2008. Các cấu trúc rãnh trên phần tấm thứ hai 82 và phần tấm thứ tư 84 là được tạo kết cấu để giảm độ cứng và cải thiện hiệu suất uốn và hiệu suất kéo. Theo cách khác thì độ cứng của phần tấm thứ hai 82 và phần tấm thứ tư 84 có thể được giảm bằng cách khoan các lỗ, thay vật liệu có độ cứng thấp hơn, làm mỏng cục bộ, v.v.. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Xem Fig.73 và Fig.74. Fig.74 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của tấm mang

8 được thể hiện trên Fig.73 trong trạng thái đóng lại.

Theo một số phương án, khi tấm mang 8 ở trạng thái đóng lại, thì phần đầu mà là của phần tấm thứ ba 83 và gần phần tấm thứ hai 82 tạo thành bộ phận hình cung thứ nhất R21. Phần giữa của phần tấm thứ ba 83 tạo thành bộ phận hình cung thứ hai R22. Phần đầu mà là của phần tấm thứ ba 83 và gần phần tấm thứ tư 84 tạo thành bộ phận hình cung thứ ba R23. Phần đầu mà là của phần tấm thứ hai 82 và gần phần tấm thứ nhất 81 tạo thành bộ phận hình cung thứ tư R24. Đầu mà là của phần tấm thứ tư 84 và gần phần tấm thứ năm 85 tạo thành bộ phận hình cung thứ năm R25. Xem Fig.69. Bộ phận hình cung thứ nhất R21, bộ phận hình cung thứ hai R22, bộ phận hình cung thứ ba R23, bộ phận hình cung thứ tư R24, và bộ phận hình cung thứ năm R25 của tấm mang 8 lần lượt là một phần của mỗi trong số bộ phận hình cung thứ nhất R11, bộ phận hình cung thứ hai R12, bộ phận hình cung thứ ba R13, bộ phận hình cung thứ tư R14, và bộ phận hình cung thứ năm R15 của màn hình 200.

Các lỗ xuyên 831 được sắp xếp trên bộ phận hình cung thứ nhất R21, bộ phận hình cung thứ hai R22, và bộ phận hình cung thứ ba R23 của tấm mang 8. Các rãnh được kéo dài thứ nhất 821 được sắp xếp trên bộ phận hình cung thứ tư R24 của tấm mang 8. Các rãnh được kéo dài thứ hai 841 được sắp xếp trên bộ phận hình cung thứ năm R25 của tấm mang 8.

Theo sáng chế, thì tấm mang 8 có thể được làm từ vật liệu mà có sức bền và độ cứng riêng và có thể được uốn dưới tác động của ngoại lực, để cung cấp cơ cấu đỡ cứng cho thiết bị hiển thị dẻo 7. Theo phương án này, thì lỗ xuyên hoặc các cấu trúc rãnh là được bố trí trên các bộ phận hình cung (R21, R22, R23, R24, và R25) của tấm mang 8, để giảm ứng suất tác động đến các bộ phận hình cung (R21, R22, R23, R24, và R25) của tấm mang 8, tức là, giảm ứng suất uốn của phần uốn được của tấm mang 8, để cải thiện khả năng biến dạng đàn hồi và tuổi thọ uốn của tấm mang 8. Theo cách này, thì tấm mang 8 có thể biến dạng tốt hơn khi màn hình 200 được trải ra và được gập lại, để giảm nguy cơ mà màn hình 200 có vấn đề hiển thị, ví dụ, sự đổ bóng, và cải thiện độ tin cậy của màn hình 200.

Ngoài ra, cả vấn đề ứng suất uốn trong khi gập và vấn đề độ phẳng trong khi trải ra đều có thể được tính đến nhờ sử dụng thiết kế kết cấu của rãnh tại phần tấm thứ

hai 82, thiết kế kết cấu của lỗ xuyên tại một phần đầu của phần tấm thứ ba 83, và thiết kế kết cấu của rãnh tại phần tấm thứ tư 84 của tấm mang 8, để cung cấp cơ cấu đỡ tin cậy hơn cho thiết bị hiển thị dẻo 7, để độ tin cậy của màn hình 200 cao hơn. Ngoài ra, phần tấm thứ nhất 81 và phần tấm thứ năm 85 có thể là các chi tiết tấm hoàn chỉnh, để cung cấp cơ cấu đỡ cứng diện tích lớn và hoàn chỉnh cho phần không uốn được của thiết bị hiển thị dẻo 7, để độ tin cậy của màn hình 200 là cao.

Xem Fig.73 và Fig.75. Fig.75 là hình vẽ thể hiện sơ đồ của cấu trúc thu được sau khi tấm mang 8 và màng bảo vệ 92, mà được thể hiện trên Fig.72B, được lắp ráp. Trên Fig.75, để thể hiện vị trí của màng bảo vệ 92 một cách rõ ràng hơn, thì đường viền mặt cắt được thể hiện trên cấu trúc của màng bảo vệ 92.

Theo một số phương án, thì màng bảo vệ 92 có thể bao gồm phần thứ nhất 921, phần thứ hai 922, và phần thứ ba 923 độc lập với nhau. Phần thứ nhất 921 được kéo dài và được cài vào bề mặt dưới của phần tấm thứ hai 82, và phần thứ nhất 921 này bao phủ tất cả hoặc một số trong số các rãnh được kéo dài thứ nhất 821. Phần thứ hai 922 được kéo dài và được cài vào bề mặt dưới của phần tấm thứ ba 83, và phần thứ hai 922 này bao phủ tất cả hoặc một số trong số các lỗ xuyên 831. Phần thứ ba 923 được kéo dài và được cài vào bề mặt dưới của phần tấm thứ tư 84, và phần thứ ba 923 này bao phủ tất cả hoặc một số trong số các rãnh được kéo dài thứ hai 841.

Ví dụ, màng bảo vệ 92 có thể được làm từ vật liệu polyuretan (PolyUretan - PU) hoặc vật liệu khác, và màng bảo vệ 92 có thể biến dạng với tấm mang 8. Màng bảo vệ 92 được tạo kết cấu để ngăn không cho cơ cấu (ví dụ, cụm nội trục quay 3 hoặc cụm bản lề 2) bên dưới tấm mang 8 cạo trực tiếp vào tấm mang 8, để cấu trúc của tấm mang 8 là ổn định và có độ tin cậy cao. Bề mặt dưới của màng bảo vệ 92 có thể được tạo ra với kết cấu bề mặt nhám.

Theo một số phương án khác, theo cách khác thì màng bảo vệ 92 có thể được làm từ vật liệu có tính dẻo tốt hơn, ví dụ, polyuretan nhiệt dẻo (Thermoplastic PolyUrethane - TPU), chất đàn hồi nhiệt dẻo (Thermoplastic Elastomer - TPE), hoặc cao su.

Theo một số phương án, thì phần thứ nhất 921 có thể còn được nhúng một phần vào rãnh được kéo dài thứ nhất 821. Phần thứ hai 922 có thể còn được nhúng một

phần vào lỗ xuyên 831. Phần thứ ba 923 có thể còn được nhúng một phần vào rãnh được kéo dài thứ hai 841.

Theo một số phương án khác, thì màn hình 200 có thể còn bao gồm tấm gia cố. Tấm gia cố này được đặt giữa thiết bị hiển thị dẻo 7 và tấm mang 8, và tấm gia cố này được tạo kết cấu để cùng nhau đỡ và bảo vệ thiết bị hiển thị dẻo 7 với tấm mang 8, để cải thiện độ cứng của màn hình 200, để độ tin cậy của màn hình 200 là cao hơn. Tấm gia cố này có thể là tấm kim loại mỏng hoặc tấm không phải kim loại. Hình dạng và kích thước của tấm gia cố có thể khớp với hình dạng và kích thước của thiết bị hiển thị dẻo 7, để tạo ra kết cấu bề mặt hoàn chỉnh.

Phần sau đây mô tả một số cấu trúc biến thể của tấm mang 8 dựa vào các hình vẽ kèm theo. Các phương án sau đây có thể bao gồm một số dấu hiệu ở các phương án nêu trên, và phần lớn nội dung giống nhau sẽ không được mô tả lại.

Xem Fig.72A và Fig.76A. Fig.76A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của tấm mang 8 được thể hiện trên Fig.72A theo một số phương án khác.

Theo một số phương án, tấm mang 8 bao gồm phần tấm thứ nhất 81, phần tấm thứ hai 82, phần tấm thứ ba 83, phần tấm thứ tư 84, và phần tấm thứ năm 85 được sắp xếp tuần tự theo chiều thứ tư. Phần tấm thứ nhất 81 được đặt tại phần không uốn được thứ nhất 2001 của màn hình 200. Phần tấm thứ hai 82 được đặt tại phần uốn được thứ nhất 2002 và phần không uốn được thứ hai 2007 của màn hình 200. Phần tấm thứ ba 83 được đặt tại phần uốn được thứ hai 2003 của màn hình 200. Phần tấm thứ tư 84 được đặt tại phần không uốn được thứ ba 2008 và phần uốn được thứ ba 2004 của màn hình 200. Phần tấm thứ năm 85 được đặt tại phần không uốn được thứ tư 2005 của màn hình 200.

Tấm mang 8 có thể có kết cấu liên khối. Các phần tấm (81, 82, 83, 84, và 85) của tấm mang 8 được nối với nhau, để sự chắc chắn của mối nối giữa các phần tấm (81, 82, 83, 84, và 85) là tốt hơn. Trên hình vẽ kèm theo của sáng chế, thì, ví dụ, các phần tấm (81, 82, 83, 84, và 85) là được phân biệt bằng các đường nét đứt. Theo một số cách thức thực hiện khác, theo cách khác thì các phần tấm (81, 82, 83, 84, và 85) của tấm mang 8 có thể được nối và được cài với nhau bằng cách hàn hoặc kẹp.

Xem Fig.76A và Fig.76B. Fig.76B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của tấm

mang 8 được thể hiện trên Fig.76A từ góc độ khác.

Theo một số phương án, phần tấm thứ ba 83 được tạo ra với các nhóm lỗ xuyên được kéo dài 833. Các nhóm lỗ xuyên được kéo dài 833 này được sắp xếp theo chiều thứ ba. Mỗi nhóm lỗ xuyên được kéo dài 833 đều bao gồm các lỗ xuyên được kéo dài 8331 được sắp xếp tại các khoảng theo chiều thứ tư. Mỗi lỗ xuyên được kéo dài 8331 là gần như có dạng dải và kéo dài theo chiều thứ ba, và mỗi lỗ xuyên được kéo dài 8331 đều xuyên qua phần tấm thứ ba 83.

Ví dụ, phần tấm thứ hai 82 được tạo ra với các rãnh được kéo dài thứ nhất 821. Các rãnh được kéo dài thứ nhất 821 này được sắp xếp tại các khoảng theo chiều thứ tư. Rãnh được kéo dài thứ nhất 821 kéo dài theo chiều thứ ba, và hai đầu của rãnh được kéo dài thứ nhất 821 lần lượt kéo dài đến bề mặt đầu đáy và bề mặt đầu đỉnh của phần tấm thứ hai 82. Các rãnh được kéo dài thứ nhất 821 được đặt ở một phía mà là của phần tấm thứ hai 82 và gần phần tấm thứ nhất 81.

Ví dụ, phần tấm thứ tư 84 được tạo ra với các rãnh được kéo dài thứ hai 841. Miệng của các rãnh được kéo dài thứ hai 841 được đặt trên bề mặt đáy của tấm mang 8. Các rãnh được kéo dài thứ hai 841 được sắp xếp tại các khoảng theo chiều thứ tư. Rãnh được kéo dài thứ hai 841 kéo dài theo chiều thứ ba, và hai đầu của rãnh được kéo dài thứ hai 841 lần lượt kéo dài đến bề mặt đầu đáy và bề mặt đầu đỉnh của phần tấm thứ tư 84. Các rãnh được kéo dài thứ hai 841 được đặt ở một phía mà là của phần tấm thứ tư 84 và gần phần tấm thứ năm 85.

Fig.77 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của tấm mang 8 được thể hiện trên Fig.76A trong trạng thái đóng lại.

Theo một số phương án, khi tấm mang 8 ở trạng thái đóng lại, thì phần đầu mà là của phần tấm thứ ba 83 và gần phần tấm thứ hai 82 tạo thành bộ phận hình cung thứ nhất R21. Phần giữa của phần tấm thứ ba 83 tạo thành bộ phận hình cung thứ hai R22. Phần đầu mà là của phần tấm thứ ba 83 và gần phần tấm thứ tư 84 tạo thành bộ phận hình cung thứ ba R23. Phần đầu mà là của phần tấm thứ hai 82 và gần phần tấm thứ nhất 81 tạo thành bộ phận hình cung thứ tư R24. Đầu mà là của phần tấm thứ tư 84 và gần phần tấm thứ năm 85 tạo thành bộ phận hình cung thứ năm R25. Xem Fig.69. Bộ phận hình cung thứ nhất R21, bộ phận hình cung thứ hai R22, bộ phận hình cung

thứ ba R23, bộ phận hình cung thứ tư R24, và bộ phận hình cung thứ năm R25 của tấm mang 8 lần lượt là một phần của mỗi trong số bộ phận hình cung thứ nhất R11, bộ phận hình cung thứ hai R12, bộ phận hình cung thứ ba R13, bộ phận hình cung thứ tư R14, và bộ phận hình cung thứ năm R15 của màn hình 200.

Các nhóm lỗ xuyên được kéo dài 833 được sắp xếp trên bộ phận hình cung thứ nhất R21, bộ phận hình cung thứ hai R22, và bộ phận hình cung thứ ba R23 của tấm mang 8. Các rãnh được kéo dài thứ nhất 821 được sắp xếp trên bộ phận hình cung thứ tư R24 của tấm mang 8. Các rãnh được kéo dài thứ hai 841 được sắp xếp trên bộ phận hình cung thứ năm R25 của tấm mang 8.

Theo sáng chế, thì tấm mang 8 có thể được làm từ vật liệu mà có sức bền và độ cứng riêng và có thể được uốn dưới tác động của ngoại lực, để cung cấp cơ cấu đỡ cứng cho thiết bị hiển thị dẻo 7. Theo phương án này, thì lỗ xuyên hoặc các cấu trúc rãnh là được bố trí trên các bộ phận hình cung của tấm mang 8, để giảm ứng suất tác động đến các bộ phận hình cung của tấm mang 8, tức là, giảm ứng suất uốn của phần uốn được của tấm mang 8, để cải thiện khả năng biến dạng đàn hồi của tấm mang 8. Theo cách này, thì tấm mang 8 có thể biến dạng tốt hơn khi màn hình 200 được trải ra và được gấp lại, để giảm nguy cơ mà màn hình 200 có vấn đề hiển thị, ví dụ, sự đổ bóng, và cải thiện độ tin cậy của màn hình 200.

Ngoài ra, cả vấn đề ứng suất uốn trong khi gấp và vấn đề độ phẳng trong khi trải ra đều có thể được tính đến nhờ sử dụng thiết kế kết cấu của rãnh tại phần tấm thứ hai 82, thiết kế kết cấu của lỗ xuyên được kéo dài 8331 tại phần tấm thứ ba 83, và thiết kế kết cấu của rãnh tại phần tấm thứ tư 84 của tấm mang 8, để cung cấp cơ cấu đỡ tin cậy hơn cho thiết bị hiển thị dẻo 7, để độ tin cậy của màn hình 200 cao hơn. Ngoài ra, phần tấm thứ nhất 81 và phần tấm thứ năm 85 có thể là các chi tiết tấm hoàn chỉnh, để cung cấp cơ cấu đỡ cứng diện tích lớn và hoàn chỉnh cho phần không uốn được của thiết bị hiển thị dẻo 7, để độ tin cậy của màn hình 200 là cao.

Ngoài ra, phần tấm thứ ba 83 được tạo ra với ít nhất hai nhóm lỗ xuyên được kéo dài 833, và mỗi nhóm lỗ xuyên được kéo dài 833 đều bao gồm các lỗ xuyên được kéo dài 8331, để tránh sự tập trung ứng suất dư trên phần tấm thứ ba 83, để bảo đảm rằng phần tấm thứ ba 83 có độ dẻo tốt hơn. Nói cách khác, trong quá trình trải hoặc gấp

thiết bị điện tử 1000, thì vì phần tám thứ ba 83 có độ dẻo tốt hơn, nên sự ảnh hưởng của phần tám thứ ba 83 lên sự uốn của thiết bị hiển thị dẻo 7 là nhỏ.

Xem Fig.76A. Ví dụ, các lỗ xuyên được kéo dài 8331 của hai nhóm lỗ xuyên được kéo dài 833 kề nhau là được làm so le. Theo một số phương án, thì phần đầu của lỗ xuyên được kéo dài 8331 trong nhóm lỗ xuyên được kéo dài 833 này có thể được đặt giữa hai lỗ xuyên được kéo dài 8331 liền kề trong nhóm lỗ xuyên được kéo dài 833 khác. Cụ thể là, hai nhóm lỗ xuyên được kéo dài 833 đó có thể sử dụng lại một phần không gian theo chiều thứ ba.

Theo phương án này, khi tám mang 8 được cắt theo chiều thứ tư, thì phần tám thứ ba 83 được chia thành nhiều phần bởi mỗi trong số các lỗ xuyên được kéo dài 8331. Nói cách khác, phần tám thứ ba 83 không có phần liên tục nào. Trong trường hợp này, độ dẻo của phần tám thứ ba 83 được cải thiện hơn nữa. Theo cách này, trong quá trình trải hoặc gập thiết bị điện tử 1000, thì vì phần tám thứ ba 83 có độ dẻo tốt hơn, nên sự ảnh hưởng của phần tám thứ ba 83 lên sự uốn của thiết bị hiển thị dẻo 7 là nhỏ.

Theo một số phương án khác, theo cách khác thì hai nhóm lỗ xuyên được kéo dài 833 kề nhau có thể được bố trí tại các khoảng theo chiều thứ ba. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì các lỗ xuyên được kéo dài 8331 trong hai nhóm lỗ xuyên được kéo dài 833 kề nhau có thể được sắp xếp đối diện nhau, được sắp xếp một phần đối diện nhau, hoặc được sắp xếp một phần theo cách so le, hoặc có thể được sắp xếp theo cách khác.

Ví dụ, mỗi lỗ xuyên được kéo dài 8331 đều bao gồm phần đầu thứ nhất, phần giữa, và phần đầu thứ hai được nối tuần tự. Theo chiều thứ tư, thì chiều rộng của phần đầu thứ nhất là lớn hơn chiều rộng của phần giữa, và chiều rộng của phần đầu thứ hai là lớn hơn chiều rộng của phần giữa. Chiều rộng của phần đầu thứ nhất có thể bằng hoặc khác với chiều rộng của phần đầu thứ hai. Trong trường hợp này, thì lỗ xuyên được kéo dài 8331 là gần như có hình quả tạ.

Cả phần đầu thứ nhất và phần đầu thứ hai đều có thể là các lỗ hình tròn, và phần giữa là lỗ dạng dải. Trong trường hợp này, công nghệ sản xuất lỗ xuyên được kéo dài 8331 là đơn giản và dễ vận hành. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì cả phần đầu thứ nhất và phần đầu thứ hai đều có thể là các lỗ được tạo dạng đặc biệt,

và theo cách khác thì phần giữa có thể là lỗ hình thang. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì lỗ xuyên được kéo dài 8331 có thể có hình dạng khác, ví dụ, hình thoi, hình vuông, hình quả tạ, hoặc hình tròn thắt.

Có thể hiểu rằng, khi lỗ xuyên được kéo dài 8331 được bố trí với hình dạng gần như hình quả tạ, thì một mặt, vì chiều rộng của phần giữa của lỗ xuyên được kéo dài 8331 là hẹp hơn, nên có lượng vật liệu còn lại lớn hơn giữa hai lỗ xuyên được kéo dài 8331 liền kề theo chiều thứ tư. Theo cách này, thì phần tấm thứ ba 83 có đủ sức bền. Mặt khác, vì chiều rộng của phần đầu thứ nhất và chiều rộng của phần đầu thứ hai là rộng hơn, nên ngay cả khi chiều rộng của phần giữa là hẹp hơn, thì thể tích của lỗ xuyên được kéo dài 8331 vẫn không bị giảm. Theo cách này, khi phần tấm thứ ba 83 có đủ sức bền, thì độ dẻo của phần tấm thứ ba 83 không bị giảm đáng kể. Nói cách khác, độ cứng của phần tấm thứ ba 83 theo phương án này là trung bình.

Có thể hiểu rằng, khi thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái mở ra, thì phần tấm thứ ba 83 có đủ độ cứng để đỡ phần uốn được của thiết bị hiển thị dẻo 7, để ngăn không cho phần uốn được của thiết bị hiển thị dẻo 7 bị vấn đề sụp hoặc vấn đề đẩy màn hình. Cụ thể là, bảo đảm được rằng thiết bị hiển thị dẻo 7 có độ phẳng bề mặt tốt hơn, để tránh việc thiết bị hiển thị dẻo 7 bị vấn đề, ví dụ, đốm khối hoặc đường sáng. Trong quá trình trải hoặc gấp thiết bị điện tử 1000, thì vì phần tấm thứ ba 83 có độ dẻo tốt hơn, nên sự ảnh hưởng của phần tấm thứ ba 83 lên sự uốn của thiết bị hiển thị dẻo 7 là nhỏ.

Fig.78 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của tấm mang 8 được thể hiện trên Fig.72A theo một số phương án khác. Tấm mang 8 được thể hiện trên Fig.78 bao gồm hầu hết các dấu hiệu kỹ thuật của tấm mang 8 được thể hiện trên Fig.76A đến Fig.77. Sự khác biệt chính giữa tấm mang 8 được thể hiện trên Fig.78 và tấm mang 8 được thể hiện trên Fig.76A đến Fig.77 nằm ở chỗ, theo phương án này, thì các rãnh được kéo dài thứ nhất 821 theo các phương án nêu trên là được thay thế bằng các nhóm lỗ xuyên thứ nhất 822, và các rãnh được kéo dài thứ hai 841 theo các phương án nêu trên là được thay thế bằng các nhóm lỗ xuyên thứ hai 842.

Cụ thể là, phần tấm thứ hai 82 bao gồm các nhóm lỗ xuyên thứ nhất 822. Mỗi nhóm lỗ xuyên thứ nhất 822 đều bao gồm các lỗ xuyên thứ nhất 8221 được sắp xếp tại

các khoảng. Các nhóm lỗ xuyên thứ nhất 822 được sắp xếp tại các khoảng. Chiều sắp xếp của các nhóm lỗ xuyên thứ nhất 822 là vuông góc với chiều sắp xếp của các lỗ xuyên thứ nhất 8221 trong một nhóm lỗ xuyên thứ nhất 822. Các lỗ xuyên thứ nhất 8221 trong hai nhóm lỗ xuyên thứ nhất 822 liền kề có thể được sắp xếp đối diện nhau, được sắp xếp một phần đối diện nhau, hoặc được sắp xếp một phần theo cách so le.

Phần tám thứ tư 84 bao gồm các nhóm lỗ xuyên thứ hai 842. Mỗi nhóm lỗ xuyên thứ hai 842 đều bao gồm các lỗ xuyên thứ hai 8421 được sắp xếp tại các khoảng. Các nhóm lỗ xuyên thứ hai 842 được sắp xếp tại các khoảng. Chiều sắp xếp của các nhóm lỗ xuyên thứ hai 842 là vuông góc với chiều sắp xếp của các lỗ xuyên thứ hai 8421 trong một nhóm lỗ xuyên thứ hai 842. Các lỗ xuyên thứ hai 8421 trong hai nhóm lỗ xuyên thứ hai 842 liền kề có thể được sắp xếp đối diện nhau, được sắp xếp một phần đối diện nhau, hoặc được sắp xếp một phần theo cách so le.

Theo phương án này, về vị trí của các nhóm lỗ xuyên thứ nhất 822 của phần tám thứ hai 82, thì xem vị trí của các rãnh được kéo dài thứ nhất 821 theo phương án nêu trên, và về vị trí của các nhóm lỗ xuyên thứ hai 842 của phần tám thứ tư 84, thì xem vị trí của các rãnh được kéo dài thứ hai 841 theo phương án nêu trên. Về dấu hiệu kỹ thuật khác của tấm mang 8, thì xem các phương án nêu trên. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo sáng chế, thì tấm mang 8 có thể được làm từ nhiều vật liệu. Phần sau đây cung cấp ví dụ để mô tả.

Theo một số phương án, thì tấm mang 8 có thể được làm từ vật liệu, ví dụ, vật liệu thép không gỉ, hợp kim nhôm, hợp kim magie, hợp kim titan, hoặc hợp kim đồng. Ví dụ, Bảng 1 là Danh sách 1 của các thông số của các vật liệu của tấm mang 8, bao gồm các phần mô tả thông số của hợp kim nhôm 6013, hợp kim magie AZ31B, hợp kim titan TC4, thép không gỉ 316 3/4H, và hợp kim đồng C1940H. Tất nhiên, theo cách khác thì tấm mang 8 có thể được làm từ thép không gỉ SUS301, SUS304, hoặc SUS316L, hợp kim titan TC4 hoặc TA2, v.v..

Bảng 1: Danh sách 1 của các thông số của các vật liệu của tấm mang 8

	Tỷ trọng (g/cm ³)	Môđun đàn hồi (GPa)	Giới hạn chảy (MPa)	Tỷ lệ kéo dài (%)	Độ cứng (HV)	Độ dẫn nhiệt (W/(m·°C))
Hợp kim nhôm 6013	2,69	69	370	8	130	160
Hợp kim magie AZ31B	1,8	42	150	5	70	80
Hợp kim titan TA4	4,5	110	600	20	300	6,8
Thép không gỉ 316 3/4H	7,9	193	665	3	310	16
Hợp kim đồng C1940H	8,9	110	400	5	130	280

Như được thể hiện ở bảng nêu trên, hợp kim nhôm và hợp kim magie có hiệu suất tản nhiệt tốt hơn, nhưng có môđun đàn hồi nhỏ hơn và hiệu suất đỡ kém hơn. Thép không gỉ và hợp kim titan là các vật liệu có môđun lớn hơn, có hiệu suất đỡ tốt hơn, nhưng có khả năng tản nhiệt kém hơn và trọng lượng nặng hơn. Hợp kim đồng có hiệu suất tản nhiệt tốt hơn nhưng có trọng lượng quá nặng. Các yêu cầu của tấm mang 8 về trọng lượng, môđun đàn hồi, sức bền, và hiệu suất dẫn nhiệt là được làm cân bằng nhiều nhất có thể, thông qua việc chọn vật liệu và nhờ sử dụng thiết kế kết cấu.

Ngoài ra, theo một phương án, sáng chế còn đề xuất vật liệu mới của tấm mang 8, để trọng lượng, môđun đàn hồi, sức bền, và hiệu suất dẫn nhiệt của tấm mang 8 đều được tính đến nhờ sử dụng thiết kế vật liệu. Theo một số phương án, thì vật liệu của tấm mang 8 có tỷ trọng nhỏ hơn hoặc bằng 4,0 g/cm³, và vật liệu của tấm mang 8 có môđun đàn hồi lớn hơn hoặc bằng 80 GPa, giới hạn chảy lớn hơn hoặc bằng 300 MPa, và độ dẫn nhiệt lớn hơn hoặc bằng 90 W/(m·°C).

Ví dụ, vật liệu của tấm mang 8 là vật liệu compozit nền kim loại, ví dụ, có thể là vật liệu compozit nền nhôm hoặc nền magie được gia cố bởi các hạt được làm từ silic cacbua, nhôm oxit, bo cacbua, ống nano cacbon, graphen, crom cacbua, silic borua, titan borua, titan cacbua, v.v..

Theo một số phương án, thì vật liệu của tấm mang 8 có thể là vật liệu composit nền nhôm được gia cố bằng hạt, ví dụ, vật liệu gia cố hạt SiC (silic nitrua) với tỷ lệ khối lượng là 20% và nền hợp kim nhôm 6061 với tỷ lệ khối lượng là 80%, vật liệu gia cố hạt SiC (silic nitrua) với tỷ lệ khối lượng là 17% và nền hợp kim nhôm 6013 với tỷ lệ khối lượng là 83%, vật liệu gia cố hạt CNT (ống nano cacbon) với tỷ lệ khối lượng là 15% và nền hợp kim nhôm 5052 với tỷ lệ khối lượng là 85%, hoặc vật liệu gia cố hạt graphen (graphen) với tỷ lệ khối lượng là 25% và nền hợp kim nhôm 6063 với tỷ lệ khối lượng là 75%. Bảng 2 là Danh sách 2 của các thông số của các vật liệu của tấm mang 8. Bảng 2 bao gồm sự so sánh giữa tỷ trọng, môđun đàn hồi, giới hạn chảy, và khả năng dẫn nhiệt của một số vật liệu composit nền nhôm được gia cố bằng hạt được liệt kê trên đây và các thông số của các vật liệu của tấm mang 8 nêu trên.

Bảng 2: Danh sách 2 của các thông số của các vật liệu của tấm mang 8

	Tỷ trọng (g/cm ³)	Môđun đàn hồi (GPa)	Giới hạn chảy (MPa)	Độ dẫn nhiệt (W/(m·°C))
20% là SiC và 80% là 6061	2,8	103	400	150
17% là SiC và 83% là 6013	2,78	95	500	155
15% là CNT và 85% là 5052	2,73	80	350	130
25% là graphen và 75% là 6063	2,76	85	400	200
Hợp kim nhôm 6013	2,69	69	370	160
Hợp kim magie AZ31B	1,8	42	150	80
Hợp kim titan TA4	4,5	110	600	6,8
Thép không gỉ 316 1/2H	7,92	193	470	15,9
Hợp kim đồng C1940H	8,9	110	400	280

Fig.79 là hình vẽ thể hiện sơ đồ kính hiển vi điện tử quét một phần của tấm mang 8 theo một phương án của sáng chế. Trên hình vẽ này, thì các hạt màu đen là các hạt SiC, và các phần màu sáng còn lại là đế Al. Trên Fig.79, các hạt SiC được phân tán

trong để Al.

Theo một số phương án khác, theo cách khác thì vật liệu của tấm mang 8 có thể là vật liệu compozit nền magie được gia cố bằng hạt, ví dụ, vật liệu gia cố hạt SiC (silic nitrua) với tỷ lệ khối lượng là 20% và nền hợp kim magie AZ91 với tỷ lệ khối lượng là 80%, vật liệu gia cố hạt SiC (silic nitrua) với tỷ lệ khối lượng là 25% và nền hợp kim magie ZK60 với tỷ lệ khối lượng là 75%, hoặc vật liệu gia cố hạt CNT (ống nano cacbon) với tỷ lệ khối lượng là 30% và nền hợp kim magie AZ61 với tỷ lệ khối lượng là 70%. Bảng 3 là Danh sách 3 của các thông số của các vật liệu của tấm mang 8. Bảng 3 bao gồm sự so sánh giữa tỷ trọng, môđun đàn hồi, giới hạn chảy, và khả năng dẫn nhiệt của một số vật liệu compozit nền nhôm được gia cố bằng hạt được liệt kê trên đây và các thông số của các vật liệu của tấm mang 8 nêu trên.

Bảng 3: Danh sách 3 của các thông số của các vật liệu của tấm mang 8

	Tỷ trọng (g/cm ³)	Môđun đàn hồi (GPa)	Giới hạn chảy (MPa)	Độ dẫn nhiệt (W/(m·°C))
20% là SiC và 80% là AZ91	1,9	80	300	80
25% là SiC và 75% là ZK60	2,0	83	400	83
30% là CNT và 70% là AZ61	2,0	90	350	95
Hợp kim nhôm 6013	2,69	69	370	160
Hợp kim magie AZ31B	1,8	42	150	80
Hợp kim titan TA4	4,5	110	600	6,8
Thép không gỉ 316 1/2H	7,92	193	470	15,9
Hợp kim đồng C1940H	8,9	110	400	280

Fig.80 là hình vẽ thể hiện lưu đồ một phần của phương pháp sản xuất tấm mang 8 theo một phương án của sáng chế.

Theo một số phương án, vật liệu compozit nền kim loại có thể được làm thành tấm kim loại nhờ sử dụng các công nghệ chẳng hạn như nghiền, phối liệu, trộn, tạo dạng

thô, và tạo dạng tinh, và sau đó mẫu được tạo ra trên tấm kim loại nhờ sử dụng công nghệ, ví dụ, ăn mòn, để tạo thành tấm mang 8. Việc nghiền, phối liệu, trộn, tạo dạng thô, và tạo dạng tinh là lần lượt tương ứng với bước thứ nhất đến bước thứ năm trên Fig.80. Cách xử lý của hoạt động tạo dạng tinh là bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, việc đúc áp lực, rèn tạo dạng, cán tạo dạng (còn được gọi là cán láng tạo dạng), đúc khuôn, v.v.. Ví dụ, chiều dày của tấm kim loại có thể nằm trong khoảng từ 0,05 mm đến 0,4 mm.

Có thể hiểu rằng, theo một số phương án khác, theo cách khác thì màn hình 200 có thể được tạo ra mà không có cơ cấu tấm mang 8, và theo cách khác thì màn hình 200 có thể thu được môi trường đỡ nhờ sử dụng cơ cấu khác, để bảo đảm độ tin cậy của màn hình 200. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Phần sau đây mô tả cấu trúc của thành phần của cụm bảo vệ 4 của thiết bị điện tử 1000 và cơ cấu nối giữa cụm bảo vệ 4 và thành phần khác dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Theo một số phương án, như được thể hiện trên Fig.66, sau khi màn hình 200, vỏ chứa thứ nhất 11, và vỏ chứa thứ hai 12 được lắp ráp, thì mép của màn hình 200 được để lộ ra. Cả phần đáy và phần đỉnh của cụm bản lề 2 được để lộ ra một phần so với màn hình 200. Phần được để lộ ra được tạo ra với cơ cấu lắp. Mép của vỏ chứa thứ nhất 11 được để lộ ra so với màn hình 200, và mép đó của vỏ chứa thứ nhất 11 được tạo ra với cơ cấu lắp. Cơ cấu lắp này có thể, ví dụ, được thực hiện dưới dạng kết cấu lõm. Mép của vỏ chứa thứ hai 12 được để lộ ra so với màn hình 200, và mép đó của vỏ chứa thứ hai 12 được tạo ra với cơ cấu lắp. Cơ cấu lắp này có thể, ví dụ, được thực hiện dưới dạng kết cấu lõm.

Xem Fig.66 và Fig.81. Fig.81 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc khác của thiết bị điện tử 1000 được thể hiện trên Fig.1A.

Theo một số phương án, bộ phận bảo vệ thứ nhất 41 có thể được lắp trên cơ cấu lắp đáy của cụm bản lề 2, và một phần của kết cấu của bộ phận bảo vệ thứ nhất 41 bao phủ một phần của mép đáy của phần uốn được 2006 của màn hình 200. Bộ phận bảo vệ thứ hai 42 có thể được lắp trên cơ cấu lắp đỉnh của cụm bản lề 2, và một phần của kết cấu của bộ phận bảo vệ thứ hai 42 bao phủ một phần của mép đỉnh của phần

uốn được 2006 của màn hình 200. Vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43 có thể được lắp trên cơ cấu lắp của vỏ chứa thứ nhất 11. Một phần kết cấu của vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43 liên tục bao phủ một phần của mép đáy của phần uốn được 2006, mép của phần không uốn được thứ nhất 2001, mép đỉnh của phần uốn được 2006, và một phần của mép đỉnh của phần không uốn được thứ tư 2005. Vỏ chứa bảo vệ thứ hai 44 có thể được lắp trên cơ cấu lắp của vỏ chứa thứ hai 12. Một phần kết cấu của vỏ chứa bảo vệ thứ hai 44 liên tục bao phủ một phần của mép đáy của phần uốn được 2006, mép của phần không uốn được thứ tư 2005, mép đỉnh của phần uốn được 2006, và một phần của mép đỉnh của phần không uốn được thứ tư 2005.

Theo phương án này, thì bộ phận bảo vệ thứ nhất 41, vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43, bộ phận bảo vệ thứ hai 42, và vỏ chứa bảo vệ thứ hai 44 của cụm bảo vệ 4 liên tục bao phủ mép của màn hình 200, để ngăn không cho mép của màn hình 200 bị mở ra bên ngoài, để cải thiện hiệu ứng ngoại hình của thiết bị điện tử 1000, bảo vệ mép của màn hình 200, giảm sự hư hại, ví dụ, sự nghiêng của màn hình 200, và cải thiện độ tin cậy của màn hình 200.

Xem Fig.81 và Fig.82. Fig.82 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc một phần của cấu trúc được thể hiện trên Fig.66.

Theo một số phương án, thì khe kẹp thứ nhất 2110 tại đầu đáy và khe kẹp thứ hai 2120 tại đầu đỉnh của trục 21 của cụm bản lề 2 là được để lộ ra so với màn hình 200. Khe kẹp thứ nhất 2110 được tạo kết cấu để lắp bộ phận bảo vệ thứ nhất 41. Khe kẹp thứ hai 2120 được tạo kết cấu để lắp bộ phận bảo vệ thứ hai 42.

Ví dụ, mép của vỏ chứa thứ nhất 11 được tạo ra với khe lắp thứ nhất 112. Khe lắp thứ nhất 112 này được tạo kết cấu để lắp vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43. Ví dụ, khe lắp thứ nhất 112 có thể là rãnh được kéo dài, và kéo dài theo mép của vỏ chứa thứ nhất 11 (xem Fig.66). Một đầu của khe lắp thứ nhất 112 có thể kéo dài đến phía đáy của cụm bản lề 2, và đầu khác của khe lắp thứ nhất 112 có thể kéo dài đến phía đỉnh của cụm bản lề 2. Rãnh được kéo dài này có thể là rãnh liên liên tục, hoặc có thể bao gồm nhiều phần rãnh được ngắt quãng và được sắp xếp theo chiều kéo dài. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo phương án này của sáng chế.

Vỏ chứa thứ nhất 11 có thể còn được tạo ra với các lỗ định vị thứ nhất 113.

Các lỗ định vị thứ nhất 113 này đều được đặt bên dưới khe lắp thứ nhất 112 và được nối vào khe lắp thứ nhất 112. Cụ thể là, miệng của lỗ định vị thứ nhất 113 được đặt trên vách đáy khe của khe lắp thứ nhất 112. Ít nhất hai lỗ định vị thứ nhất 113 được bố trí lần lượt gần hai đầu của khe lắp thứ nhất 112.

Ví dụ, mép của vỏ chứa thứ hai 12 được tạo ra với khe lắp thứ hai 122. Khe lắp thứ hai 122 này được tạo kết cấu để lắp vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43. Ví dụ, khe lắp thứ hai 122 có thể là rãnh được kéo dài, và kéo dài theo mép của vỏ chứa thứ hai 12 (xem Fig.66). Một đầu của khe lắp thứ hai 122 có thể kéo dài đến phía đáy của cụm bản lề 2, và đầu khác của khe lắp thứ hai 122 có thể kéo dài đến phía đỉnh của cụm bản lề 2. Rãnh được kéo dài này có thể là rãnh liền liên tục, hoặc có thể bao gồm nhiều phần rãnh được ngắt quãng và được sắp xếp theo chiều kéo dài. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo phương án này của sáng chế.

Vỏ chứa thứ hai 12 có thể còn được tạo ra với các lỗ định vị thứ hai 123. Các lỗ định vị thứ hai 123 được đặt bên dưới khe lắp thứ hai 122 và được nối vào khe lắp thứ hai 122. Cụ thể là, miệng của lỗ định vị thứ hai 123 được đặt trên vách đáy khe của khe lắp thứ hai 122. Ít nhất hai lỗ định vị thứ hai 123 được bố trí lần lượt gần hai đầu của khe lắp thứ hai 122.

Xem Fig.83A, Fig.83B, Fig.84A, và Fig.84B. Fig.83A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của bộ phận bảo vệ thứ nhất 41 được thể hiện trên Fig.81 từ góc độ khác. Fig.83B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của bộ phận bảo vệ thứ nhất 41 được thể hiện trên Fig.83A từ góc độ khác. Fig.84A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc phân rã của bộ phận bảo vệ thứ nhất 41 được thể hiện trên Fig.83A. Fig.84B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của bộ phận bảo vệ thứ nhất 41 được thể hiện trên Fig.83A từ góc độ khác.

Theo một số phương án, bộ phận bảo vệ thứ nhất 41 bao gồm chi tiết cứng 411, đầu nối 412, và chi tiết cao su mềm 413. Chi tiết cứng 411 được nối vào chi tiết cao su mềm 413 nhờ sử dụng đầu nối 412. Theo phương án này, độ cứng của chi tiết cứng 411 và đầu nối 412 là lớn hơn độ cứng của chi tiết cao su mềm 413. Chi tiết cao su mềm 413 là chi tiết có thể biến dạng đàn hồi. Nói cách khác, dưới tác động của cùng một ngoại lực, thì chi tiết cao su mềm 413 có nhiều khả năng biến dạng hơn, nhưng chi tiết cứng 411 và đầu nối 412 có ít khả năng biến dạng hơn.

Ví dụ, cả chi tiết cứng 411 và đầu nối 412 có thể là các chi tiết kim loại, để có độ cứng cao hơn. Ví dụ, chi tiết cứng 411 và đầu nối 412 có thể được làm từ các loại vật liệu kim loại khác nhau, chẳng hạn thép không gỉ, gang, và nhôm, hoặc các vật liệu hợp kim. Có thể hiểu rằng, theo phương án khác của sáng chế, theo cách khác thì chi tiết cứng 411 và đầu nối 412 có thể là các chi tiết cơ học được làm từ loại vật liệu khác. Ví dụ, theo một số phương án, thì chi tiết cứng 411 hoặc đầu nối 412 có thể là chi tiết gồm hoặc chi tiết chất dẻo cứng. Vật liệu của chi tiết cứng 411 có thể giống hoặc khác với vật liệu của đầu nối 412. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Chi tiết cao su mềm 413 là chi tiết có thể biến dạng đàn hồi, và chi tiết cao su mềm 413 có độ cứng thấp hơn và có thể được uốn và biến dạng. Theo một số phương án của sáng chế, thì chi tiết cao su mềm 413 được làm từ vật liệu cao su mềm có thể biến dạng đàn hồi. Ví dụ, vật liệu cao su mềm để tạo ra chi tiết cao su mềm 413 có thể là cao su mềm silicagel, TPE, TPU, polyvinyl clorua (PolyVinyl Chloride - PVC), hoặc cao su (ví dụ, cao su silicon, cao su tự nhiên, cao su cis-1,4-polybutadien, cao su styren-butadien, hoặc cao su propylen). Có thể hiểu rằng theo cách khác thì chi tiết cao su mềm 413 theo sáng chế có thể được làm từ vật liệu khác mà có thể thực hiện sự biến dạng đàn hồi. Vật liệu khác đó không được liệt kê ở đây.

Theo một số phương án, như được thể hiện trên Fig.84A và Fig.84B, chi tiết cứng 411 bao gồm phần thân chính 4111 và phần chèn 4112 được nối vào phần thân chính 4111. Ví dụ, phần thân chính 4111 của chi tiết cứng 411 có thể gần như có cấu trúc dạng tấm. Phần thân chính 4111 của chi tiết cứng 411 bao gồm bề mặt thứ nhất 411a và bề mặt thứ hai 411b được bố trí quay lưng vào nhau. Bề mặt thứ nhất 411a là một phần của bề mặt ngoại hình của bộ phận bảo vệ thứ nhất 41. Phần thân chính 4111 của chi tiết cứng 411 còn bao gồm bề mặt đầu trên 411c và bề mặt đầu dưới 411d được bố trí quay lưng vào nhau. Cả bề mặt đầu trên 411c và bề mặt đầu dưới 411d đều được đặt giữa bề mặt thứ nhất 411a và bề mặt thứ hai 411b. Phần giữa của bề mặt đầu trên 411c của phần thân chính 4111 có thể nhô ra so với hai phía của bề mặt đầu trên 411c. Ví dụ, bề mặt đầu trên 411c có thể gần như có hình cung. Phần giữa của bề mặt đầu dưới 411d của phần thân chính 4111 có thể nhô ra so với hai phía của bề mặt đầu dưới 411d.

Ví dụ, đầu trên của phần chèn 4112 của chi tiết cứng 411 được nối cố định vào đầu dưới của phần thân chính 4111. Cấu trúc bậc được tạo ra tại khớp giữa đầu trên của phần chèn 4112 và đầu dưới của phần thân chính 4111. Bề mặt đầu dưới 411d của phần thân chính 4111 của chi tiết cứng 411 tạo thành bề mặt bậc.

Ví dụ, phần chèn 4112 của chi tiết cứng 411 có thể gần như có cấu trúc dạng tám. Ví dụ, phần chèn 4112 của chi tiết cứng 411 có thể gần như có hình chữ "T". Cụ thể là, phần chèn 4112 của chi tiết cứng 411 bao gồm phần ngang và phần dọc. Phần ngang được đặt tại đầu trên của phần chèn 4112 và được nối vào phần thân chính 4111 của chi tiết cứng 411, và phần dọc được đặt tại đầu dưới của phần chèn 4112. Phần chèn 4112 của chi tiết cứng 411 bao gồm bề mặt thứ ba 411e và bề mặt thứ tư 411f được bố trí quay lưng vào nhau. Bề mặt thứ ba 411e và bề mặt thứ nhất 411a quay mặt về cùng một hướng, và bề mặt thứ tư 411f và bề mặt thứ hai 411b quay mặt về cùng một hướng. Bề mặt thứ tư 411f được đặt ở phía mà là của bề mặt thứ hai 411b và quay lưng vào bề mặt thứ nhất 411a, và bề mặt thứ ba 411e được đặt ở phía mà là của bề mặt thứ tư 411f và gần bề mặt thứ nhất 411a. Bề mặt thứ ba 411e của phần chèn 4112 của chi tiết cứng 411 là lõm so với bề mặt thứ nhất 411a của phần thân chính 4111.

Ví dụ, chi tiết cứng 411 được tạo ra với rãnh lắp 4113. Rãnh lắp 4113 này được đặt tại phần thân chính 4111 và phần chèn 4112. Miệng của rãnh lắp 4113 được đặt một phần trên bề mặt thứ hai 411b và được đặt một phần trên bề mặt thứ tư 411f. Ví dụ, rãnh lắp 4113 có thể gần như có hình "+".

Ví dụ, chiều rộng của phần chèn 4112 của chi tiết cứng 411 có thể nhỏ hơn chiều rộng của phần thân chính 4111. Xem Fig.81. Khi bộ phận bảo vệ thứ nhất 41 được sử dụng ở thiết bị điện tử 1000, thì chiều rộng của chi tiết cứng 411 là song song với chiều từ phần uốn được thứ nhất 2002 đến phần uốn được thứ ba 2004 của màn hình 200.

Ví dụ, chiều rộng của đầu dưới của phần chèn 4112 của chi tiết cứng 411 có thể nhỏ hơn chiều rộng của đầu trên của phần chèn 4112. Theo phương án này, thì đầu trên của phần chèn 4112 là được tạo kết cấu để được cài lẫn nhau vào phần thân chính 4111. Chiều dày lớn hơn của đầu trên của phần chèn 4112 giúp cải thiện độ bền kết cấu của chi tiết cứng 411. Ngoài ra, đầu dưới của phần chèn 4112 được tạo kết cấu để được

chèn vào cơ cấu khác, và chiều dày nhỏ hơn giúp giảm độ khó chèn. Có thể hiểu rằng đầu dưới của phần chèn 4112 chỉ là mỏng một chút so với đầu trên của phần chèn 4112, và đầu dưới của phần chèn 4112 vẫn đủ dày để bảo đảm độ bền nối giữa bộ phận bảo vệ thứ nhất 41 và cơ cấu khác.

Ví dụ, chi tiết cứng 411 có thể được sản xuất nhờ sử dụng công nghệ gia công đúc phun kim loại, và chi tiết cứng 411 là chi tiết cơ học được làm liền. Theo phương án này, có thể thu được chi tiết cứng 411 có độ chính xác kích thước cao thông qua phương pháp đúc phun kim loại, để bộ phận bảo vệ thứ nhất 41 lắp khớp với cơ cấu khác của thiết bị điện tử 1000. Ngoài ra, chi tiết cứng 411 thu được thông qua phương pháp đúc phun kim loại có sự tổ chức đồng đều và tỷ trọng tương đối cao tại tất cả các vị trí, để chi tiết cứng 411 có độ cứng cao, để đạt được tác dụng bảo vệ tốt hơn trên mép của màn hình 200. Ngoài ra, sự hoàn thiện bề mặt của chi tiết cứng 411 là tốt, để thiết bị điện tử 1000 có thể có hiệu ứng ngoại hình tốt. Có thể hiểu rằng, theo phương án khác của sáng chế, theo cách khác thì chi tiết cứng 411 có thể được tạo ra bằng công nghệ khác, ví dụ, được tạo ra bằng cách, ví dụ, gia công tạo dạng CNC hoặc đúc khuôn.

Theo một số phương án, như được thể hiện trên Fig.84A và Fig.84B, chi tiết cao su mềm 413 bao gồm phần bảo vệ 4131, phần giới hạn vị trí thứ nhất 4132, và phần giới hạn vị trí thứ hai 4133. Phần giới hạn vị trí thứ nhất 4132 và phần giới hạn vị trí thứ hai 4133 được đặt ở cùng phía của phần bảo vệ 4131. Phần giới hạn vị trí thứ nhất 4132 được nối vào một đầu của phần bảo vệ 4131, và phần giới hạn vị trí thứ hai 4133 được nối vào đầu khác của phần bảo vệ 4131.

Ví dụ, phần giữa của phần bảo vệ 4131 có thể nhô ra so với hai đầu của phần bảo vệ 4131. Nói cách khác, phần bảo vệ 4131 có hình dạng mà có phần giữa là cao và hai đầu là thấp. Phần bảo vệ 4131 bao gồm bề mặt thứ nhất 413a và bề mặt thứ hai 413b được bố trí quay lưng vào nhau, và còn bao gồm bề mặt trên 413c và bề mặt dưới 423d được bố trí quay lưng vào nhau. Bề mặt trên 413c và bề mặt dưới 423d được đặt giữa bề mặt thứ nhất 411a và bề mặt thứ hai 411b. Cả bề mặt trên 413c và bề mặt dưới 423d đều có hình dạng mà có phần giữa là cao và hai đầu là thấp. Bề mặt trên 413c là bề mặt nhẵn.

Ví dụ, phần giới hạn vị trí thứ nhất 4132 và phần giới hạn vị trí thứ hai 4133

có thể được đặt ở một phía mà là của bề mặt thứ nhất 413a của phần bảo vệ 4131 và quay lưng vào bề mặt thứ hai 413b, và được nối cố định vào bề mặt thứ nhất 413a. Ví dụ, đầu trên của phần giới hạn vị trí thứ nhất 4132 được nối vào bề mặt thứ nhất 413a. Phần giới hạn vị trí thứ nhất 4132 được uốn so với phần bảo vệ 4131 về phía phần dưới của phần bảo vệ 4131. Bề mặt đầu trên của phần giới hạn vị trí thứ nhất 4132 được nối một cách trơn tru vào bề mặt trên 413c của phần bảo vệ 4131. Đầu trên của phần giới hạn vị trí thứ hai 4133 được nối vào bề mặt thứ nhất 413a. Phần giới hạn vị trí thứ hai 4133 được uốn so với phần bảo vệ 4131 về phía phần dưới của phần bảo vệ 4131. Bề mặt đầu trên của phần giới hạn vị trí thứ hai 4133 được nối một cách trơn tru vào bề mặt trên 413c của phần bảo vệ 4131. Phần giới hạn vị trí thứ nhất 4132 và phần giới hạn vị trí thứ hai 4133 nhô ra so với bề mặt thứ nhất 413a. Phần giới hạn vị trí thứ nhất 4132, bề mặt thứ nhất 413a, và phần giới hạn vị trí thứ hai 4133 cùng nhau tạo thành không gian lắp được làm lõm 4134.

Ví dụ, phần giới hạn vị trí thứ nhất 4132, phần giới hạn vị trí thứ hai 4133, và phần bảo vệ 4131 có thể là kết cấu liên khối thu được thông qua phương pháp đúc phun, để phần giới hạn vị trí thứ nhất 4132 và phần giới hạn vị trí thứ hai 4133 có thể được kết hợp với phần bảo vệ 4131 một cách chắc chắn hơn. Điều này tránh sự tách của phần giới hạn vị trí thứ nhất 4132 và phần giới hạn vị trí thứ hai 4133 khỏi phần bảo vệ 4131 trong quá trình gập thiết bị điện tử 1000, để bảo đảm chất lượng của thiết bị điện tử 1000. Ví dụ, có thể hiểu rằng, theo một số phương án khác của sáng chế, theo cách khác thì phần giới hạn vị trí thứ nhất 4132 và phần giới hạn vị trí thứ hai 4133 có thể được cài vào phần bảo vệ 4131 theo cách khác, ví dụ, dán.

Ví dụ, phần giới hạn vị trí thứ nhất 4132 bao gồm thân chính thứ nhất 41321 và bộ phận tăng cứng thứ nhất 41322. Đầu trên của thân chính thứ nhất 41321 được nối vào một đầu của phần bảo vệ 4131. Bộ phận tăng cứng thứ nhất 41322 được nhúng vào thân chính thứ nhất 41321. Độ cứng của bộ phận tăng cứng thứ nhất 41322 là lớn hơn độ cứng của thân chính thứ nhất 41321, để độ cứng của phần giới hạn vị trí thứ nhất 4132 là cao. Điều này tránh sự biến dạng rõ rệt của phần giới hạn vị trí thứ nhất 4132, và giúp cải thiện độ cứng của một đầu của chi tiết cao su mềm 413. Vật liệu của thân chính thứ nhất 41321 có thể giống với vật liệu của phần bảo vệ 4131. Bộ phận tăng

cứng thứ nhất 41322 có thể được làm từ vật liệu cứng, ví dụ, vật liệu kim loại, vật liệu gốm, hoặc chất dẻo. Thân chính thứ nhất 41321 và bộ phận tăng cứng thứ nhất 41322 có thể được làm liền thành kết cấu liền khối nhờ sử dụng công nghệ, ví dụ, đúc phun trong khuôn, hoặc có thể được cài vào nhau theo cách, ví dụ, kẹp hoặc dán. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì phần giới hạn vị trí thứ nhất 4132 có thể được tạo ra mà không có bộ phận tăng cứng thứ nhất 41322.

Phần giới hạn vị trí thứ hai 4133 bao gồm thân chính thứ hai 41331 và bộ phận tăng cứng thứ hai 41332. Đầu trên của thân chính thứ hai 41331 được nối vào đầu khác của phần bảo vệ 4131. Bộ phận tăng cứng thứ hai 41332 được nhúng vào thân chính thứ hai 41331. Độ cứng của bộ phận tăng cứng thứ hai 41332 là lớn hơn độ cứng của thân chính thứ hai 41331, để độ cứng của phần giới hạn vị trí thứ hai 4133 là cao. Điều này tránh sự biến dạng rõ rệt của phần giới hạn vị trí thứ hai 4133, và giúp cải thiện độ cứng của đầu khác của chi tiết cao su mềm 413. Vật liệu của thân chính thứ hai 41331 có thể giống với vật liệu của phần bảo vệ 4131. Bộ phận tăng cứng thứ hai 41332 có thể được làm từ vật liệu cứng, ví dụ, vật liệu kim loại, vật liệu gốm, hoặc chất dẻo. Thân chính thứ hai 41331 và bộ phận tăng cứng thứ hai 41332 có thể được làm liền thành kết cấu liền khối nhờ sử dụng công nghệ, ví dụ, đúc phun trong khuôn, hoặc có thể được cài vào nhau theo cách, ví dụ, kẹp hoặc dán. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì phần giới hạn vị trí thứ hai 4133 có thể được tạo ra mà không có bộ phận tăng cứng thứ hai 41332.

Ví dụ, chi tiết cao su mềm 413 có thể có kết cấu đối xứng. Ví dụ, phần bảo vệ 4131 của chi tiết cao su mềm 413 là có kết cấu đối xứng, và phần giới hạn vị trí thứ hai 4133 và phần giới hạn vị trí thứ nhất 4132 là có kết cấu đối xứng nhau. Tất nhiên, theo cách khác thì chi tiết cao su mềm 413 có thể có kết cấu bất đối xứng. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Theo một số phương án khác, theo cách khác thì chi tiết cao su mềm 413 có thể chỉ có phần bảo vệ 4131, và không có phần chèn thứ nhất 4112 và phần chèn thứ hai 4112.

Theo một số phương án, như được thể hiện trên Fig.84A và Fig.84B, đầu nối 412 bao gồm phần thứ nhất 4121 và phần thứ hai 4122. Đầu trên của phần thứ hai 4122

được nối vào một phía của phần thứ nhất 4121, và phần thứ hai 4122 được uốn so với phần thứ nhất 4121. Phần thứ nhất 4121 có thể được tạo ra với kết cấu lỗ, ví dụ, lỗ xuyên, khía, và/hoặc kết cấu rãnh. Phần thứ hai 4122 có thể gần như có hình "+".

Ví dụ, đầu nối 412 có thể được sản xuất nhờ sử dụng công nghệ gia công đúc phun kim loại, và đầu nối 412 là chi tiết cơ học được làm liền. Theo phương án này, thì có thể thu được đầu nối 412 có độ chính xác kích thước cao thông qua phương pháp đúc phun kim loại, để đầu nối 412 được nối vào chi tiết cứng 411 và chi tiết cao su mềm 413, để cải thiện độ ổn định kết cấu và độ tin cậy của bộ phận bảo vệ thứ nhất 41. Tất nhiên, theo cách khác thì đầu nối 412 có thể được tạo ra bằng công nghệ khác, ví dụ, được tạo ra bằng cách, ví dụ, gia công tạo dạng CNC hoặc đúc khuôn.

Xem Fig.83A đến Fig.84B, và Fig.85. Fig.85 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của bộ phận bảo vệ thứ nhất 41 mà được cắt theo mặt cắt Q-Q và được thể hiện trên Fig.83B.

Theo một số phương án, thì phần thứ nhất 4121 của đầu nối 412 là được nhúng vào phần bảo vệ 4131 của chi tiết cao su mềm 413. Theo phương án này, thì phần thứ nhất 4121 của đầu nối 412 và chi tiết cao su mềm 413 là có kết cấu liền khối mà có thể thu được bằng công nghệ đúc liền khối. Ví dụ, phần thứ nhất 4121 của đầu nối 412 và chi tiết cao su mềm 413 là có kết cấu liền khối thu được thông qua việc đúc phun. Cụ thể là, đầu nối 412 được tạo ra được đặt vào khuôn, và sau đó vật liệu cao su mềm được dung hợp được nhồi vào khuôn này. Sau khi vật liệu cao su mềm được dung hợp này được làm nguội và được hoá rắn, thì chi tiết cao su mềm 413 theo phương án này được tạo ra. Phần thứ nhất 4121 của đầu nối 412 được nhúng vào phần bảo vệ 4131 của chi tiết cao su mềm 413, và tạo thành kết cấu liền khối với phần bảo vệ 4131 của chi tiết cao su mềm 413. Theo phương án này, thì chi tiết cao su mềm 413 và phần thứ nhất 4121 của đầu nối 412 là được tạo thành kết cấu liền khối, để bảo đảm tác dụng nối ổn định giữa chi tiết cao su mềm 413 và đầu nối 412, và bảo đảm chất lượng của bộ phận bảo vệ thứ nhất 41, để cải thiện chất lượng của thiết bị điện tử 1000.

Ngoài ra, khi phần thứ nhất 4121 của đầu nối 412 và phần bảo vệ 4131 của chi tiết cao su mềm 413 được tạo thành kết cấu liền khối, thì kết cấu lỗ của phần thứ nhất 4121 cũng được nhồi vật liệu cao su mềm để tạo thành phần bảo vệ 4131. Cụ thể

là, diện tích tiếp xúc giữa phần thứ nhất 4121 của đầu nối 412 và phần bảo vệ 4131 của chi tiết cao su mềm 413 có thể được tăng lên nhờ sử dụng kết cấu lỗ này, để cải thiện hơn nữa độ ổn định của mối nối giữa phần thứ nhất 4121 của đầu nối 412 và phần bảo vệ 4131 của chi tiết cao su mềm 413.

Có thể hiểu rằng, theo phương án khác của sáng chế, theo cách khác thì chi tiết cao su mềm 413 có thể được nối vào phần thứ nhất 4121 của đầu nối 412 bằng công nghệ nối khác, ví dụ, dán keo hoặc kẹp. Ví dụ, theo một số phương án khác, thì bề mặt thứ nhất 411a của phần bảo vệ 4131 của chi tiết cao su mềm 413 là được tạo ra với rãnh lõm về phía bề mặt thứ hai 411b. Phần thứ nhất 4121 của đầu nối 412 được chèn vào rãnh này, và phần thứ nhất 4121 của đầu nối 412 được cài vào vách rãnh của rãnh này nhờ sử dụng keo vitcô.

Theo một số phương án, phần thứ hai 4122 của đầu nối 412 là được lắp trong rãnh lắp 4113 của chi tiết cứng 411 và được nối cố định vào chi tiết cứng 411. Phần thứ hai 4122 của đầu nối 412 và chi tiết cứng 411 có thể được cài vào nhau theo cách, ví dụ, dán, hàn, nối bằng cơ cấu cài, hoặc kẹp. Theo phương án này, thì đầu nối 412 có thể nối chắc chắn chi tiết cao su mềm 413 và chi tiết cứng 411, để kết cấu của bộ phận bảo vệ thứ nhất 41 là ổn định và có độ tin cậy cao. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì chi tiết cứng 411 có thể được tạo ra mà không có rãnh lắp 4113. Phần thứ hai 4122 của đầu nối 412 được đặt ở một phía của bề mặt thứ hai 411b của chi tiết cứng 411 và được nối cố định vào bề mặt thứ hai 411b của chi tiết cứng 411.

Theo phương án này, khi phần thứ hai 4122 của đầu nối 412 được nối cố định vào chi tiết cứng 411 bằng cách dán, thì phần thứ hai 4122 của đầu nối 412 được lắp trong rãnh lắp 4113 của chi tiết cứng 411, để keo vitcô, mà được dùng để dán keo chi tiết cứng 411 và đầu nối 412, có thể được chứa ở vị trí của rãnh lắp 4113, và ít có khả năng chảy đến vị trí khác vốn không cần được nối vào phần thứ hai 4122 của đầu nối 412. Theo cách này, có thể bảo đảm rằng keo vitcô có thể dán và cài một cách hiệu quả phần thứ hai 4122 của đầu nối 412 vào vách trong của rãnh lắp 4113. Ngoài ra, chi tiết cứng 411 được tạo ra với rãnh lắp 4113, hình dạng của phần thứ hai 4122 của đầu nối 412 khớp với hình dạng của rãnh lắp 4113, và vách rãnh của rãnh lắp 4113 có thể hạn chế sự rung lắc của phần thứ hai 4122 của đầu nối 412 theo tất cả các chiều trong rãnh

lắp 4113, để giảm vấn đề mà phần thứ hai 4122 có thể bị tách khỏi chi tiết cứng 411 khi thiết bị điện tử 1000 bị va đập.

Ví dụ, chi tiết cứng 411 được nhúng vào không gian lắp 4134 của chi tiết cao su mềm 413, và phần giới hạn vị trí thứ nhất 4132 và phần giới hạn vị trí thứ hai 4133 của chi tiết cao su mềm 413 có thể ngăn không cho chi tiết cứng 411 bị rung lắc so với chi tiết cao su mềm 413, để bảo đảm độ ổn định của mối nối giữa chi tiết cứng 411 và chi tiết cao su mềm 413. Có thể hiểu rằng, theo phương án khác của sáng chế, thì có thể không có không gian lắp 4134 trên phần bảo vệ 4131. Chi tiết cứng 411 được đặt ở một phía của bề mặt thứ nhất 413a của phần bảo vệ 4131, và bề mặt thứ hai 411b của chi tiết cứng 411 tiếp xúc với bề mặt thứ nhất 413a của phần bảo vệ 4131.

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.83A, các hình dạng uốn của bề mặt đầu trên 411c của chi tiết cứng 411 và bề mặt đầu trên 413c của phần bảo vệ 4131 của chi tiết cao su mềm 413 là gần như giống nhau, và bề mặt đầu trên 411c và bề mặt đầu trên 413c có thể gần như có mối quan hệ vị trí ngang bằng, để cải thiện tính thẩm mỹ của bộ phận bảo vệ thứ nhất 41. Ở đây, hình dạng uốn của bề mặt đầu trên 413c của phần bảo vệ 4131 của chi tiết cao su mềm 413 là hình dạng của bề mặt đầu trên 413c khi thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái mở ra.

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.83A, các bề mặt mà là của phần giới hạn vị trí thứ nhất 4132 và phần giới hạn vị trí thứ hai 4133 của chi tiết cao su mềm 413 và quay lưng vào phần bảo vệ 4131 là có thể ngang bằng với bề mặt thứ nhất 411a của chi tiết cứng 411. Tất nhiên, theo cách khác thì các bề mặt mà là của phần giới hạn vị trí thứ nhất 4132 và phần giới hạn vị trí thứ hai 4133 của chi tiết cao su mềm 413 và quay lưng vào phần bảo vệ 4131 có thể có mối quan hệ vị trí khác với bề mặt thứ nhất 411a của chi tiết cứng 411. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Có thể hiểu rằng, theo một số phương án khác, thì phần thứ hai 4122 của đầu nối 412 và phần thân chính 4111 của chi tiết cứng 411 cũng có thể có kết cấu liền khối thu được bằng cách đúc liền khối, và chi tiết cứng 411 hoặc đầu nối 412 được tạo ra không cần phải được cài cùng nhau bằng cách cài, ví dụ, dán keo, hàn, ốc vít, hoặc lẫy khớp, để chi tiết cứng 411 và đầu nối 412 có thể được nối chắc chắn hơn. Theo phương án này của sáng chế, vì chi tiết cao su mềm 413 và phần thứ nhất 4121 của đầu nối 412

cũng có kết cấu liên khối thu được bằng công nghệ đúc liên khối, nên chi tiết cao su mềm 413 và chi tiết cứng 411 được nối một cách ổn định hơn nhờ sử dụng đầu nối 412.

Cụ thể là, theo phương án này, thì đầu nối 412 và chi tiết cứng 411 được làm từ cùng một loại vật liệu kim loại. Chi tiết cứng 411 và đầu nối 412 là thu được thông qua việc đúc liên khối theo cách đúc phun kim loại, để đầu nối 412 và phần thứ hai 4122 của chi tiết cứng 411 có kết cấu liên khối, để nối phần thứ hai 4122 của đầu nối 412 vào phần thân chính 4111 của chi tiết cứng 411. Trong trường hợp này, phần thứ nhất 4121 của đầu nối 412 nhô ra từ bề mặt của chi tiết cứng 411. Sau đó, đầu nối 412 và chi tiết cứng 411, mà có kết cấu liên khối, được đặt vào khuôn, và vật liệu cao su mềm được dung hợp được nhồi vào khuôn này. Sau khi vật liệu cao su mềm được dung hợp này được làm nguội và được hoá rắn, thì chi tiết cao su mềm 413 theo phương án này được tạo ra, và phần thứ nhất 4121 của đầu nối 412 được nhúng vào chi tiết cao su mềm 413 này. Chi tiết cao su mềm 413 và phần thứ nhất 4121 của đầu nối 412 được tạo thành kết cấu liên khối.

Cần lưu ý rằng, theo phương án này, vì đầu nối 412 và chi tiết cứng 411 là có kết cấu được làm từ vật liệu giống nhau, nên phần thứ hai 4122 của đầu nối 412 và chi tiết cứng 411 có thể tạo thành tổng thể khi được làm liên. Trong trường hợp này, thì phần thứ hai 4122 của đầu nối 412 và chi tiết cứng 411 là được chia thủ công cho dễ hiểu, và không tồn tại mặt phân giới chia thực tế nào. Có thể hiểu rằng, theo phương án khác của sáng chế, theo cách khác thì kết cấu liên khối của đầu nối 412 và chi tiết cứng 411 là có thể thu được bằng cách, ví dụ, đúc gia công điều khiển bằng số hoặc đúc khuôn.

Theo một số phương án của sáng chế, thì mỗi trong số các bề mặt của chi tiết cứng 411 và chi tiết cao su mềm 413 là có thể được phủ lớp mạ, để cải thiện hơn nữa hiệu ứng ngoại hình của bộ phận bảo vệ thứ nhất 41. Ví dụ, theo một số phương án, thì màu hoặc hệ màu của lớp mạ trên bề mặt của chi tiết cứng 411 là giống với của vỏ chứa thứ nhất 11 và/hoặc vỏ chứa thứ hai 12 của thiết bị điện tử 1000, để các màu ngoại hình của thiết bị điện tử 1000 là thống nhất, để có hiệu ứng ngoại hình tốt hơn. Theo một số phương án, lớp mạ này có thể còn ngăn chặn sự ăn mòn của nước bên ngoài, oxy, v.v., trên chi tiết cứng 411, để cải thiện chất lượng của thiết bị điện tử 1000.

Theo sáng chế, lớp mạ này có thể được tạo ra thông qua việc lắng đọng hơi nhờ sử dụng công nghệ lắng đọng hơi, hoặc có thể được tạo ra thông qua việc lắng đọng theo cách, ví dụ, lắng đọng hơi. Cách để tạo ra lớp mạ này không bị giới hạn cụ thể ở đây.

Theo sáng chế, kết cấu và vật liệu của bộ phận bảo vệ thứ hai 42 có thể được thiết kế dựa vào các yếu tố đó của bộ phận bảo vệ thứ nhất 41. Ví dụ, bộ phận bảo vệ thứ hai 42 và bộ phận bảo vệ thứ nhất 41 là các chi tiết cơ học giống nhau, để giảm loại vật liệu của thiết bị điện tử 1000, để giảm chi phí của thiết bị điện tử 1000. Kết cấu cụ thể của bộ phận bảo vệ thứ hai 42 không được mô tả lại theo phương án này của sáng chế.

Xem Fig.82, Fig.83A, Fig.86, và Fig.87. Fig.86 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc một phần của thiết bị điện tử 1000 được thể hiện trên Fig.1A. Fig.87 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của cấu trúc mà được cắt theo mặt cắt R1-R1 và được thể hiện trên Fig.86.

Theo một số phương án, phần chèn 4112 của chi tiết cứng 411 của bộ phận bảo vệ thứ nhất 41 là được chèn vào khe kẹp thứ nhất 2110 của trục 21, và được cài vào trục 21. Phần bảo vệ 4131 của bộ phận bảo vệ thứ nhất 41 được đặt bên trên một phần của mép đáy của phần uốn được 2006 của màn hình 200. Phần giới hạn vị trí thứ nhất 4132 của bộ phận bảo vệ thứ nhất 41 được đặt giữa cụm bản lề 2 và vỏ chứa thứ nhất 11. Phần giới hạn vị trí thứ hai 4133 được đặt giữa cụm bản lề 2 và vỏ chứa thứ hai 12.

Phần chèn của chi tiết cứng 421 của bộ phận bảo vệ thứ hai 42 được chèn vào khe kẹp thứ hai 2120 của trục 21, và được cài vào trục 21. Phần bảo vệ 4231 của chi tiết cao su mềm 423 của bộ phận bảo vệ thứ hai 42 được đặt bên trên một phần của mép đỉnh của phần uốn được 2006 của màn hình 200. Phần giới hạn vị trí thứ ba 4232 của bộ phận bảo vệ thứ hai 42 được đặt giữa cụm bản lề 2 và vỏ chứa thứ nhất 11. Phần giới hạn vị trí thứ tư 4233 được đặt giữa cụm bản lề 2 và vỏ chứa thứ hai 12.

Theo phương án này, thì bộ phận bảo vệ thứ nhất 41 có thể chặn phần đó của mép đáy của phần uốn được 2006 của màn hình 200, và bộ phận bảo vệ thứ hai 42 có thể chặn phần đó của mép đỉnh của phần uốn được 2006 của màn hình 200. Do đó, các mép nêu trên của màn hình 200 có thể được ngăn không cho bị lộ ra bên ngoài, để cải

thiện hiệu ứng ngoại hình, giảm vấn đề, ví dụ, sự nghiêng mép của màn hình 200, và cải thiện độ tin cậy của màn hình 200 và thiết bị điện tử 1000.

Theo một số phương án của sáng chế, thì có khe hở cụ thể giữa mép đáy của phần uốn được 2006 của màn hình 200 và chi tiết cứng 411 của bộ phận bảo vệ thứ nhất 41, và có khe hở cụ thể giữa mép đỉnh của phần uốn được 2006 của màn hình 200 và chi tiết cứng 411 của bộ phận bảo vệ thứ hai 42. Khi thiết bị điện tử 1000 bị va đập, thì lực va đập tác động lên chi tiết cứng 411, và ít có khả năng bị truyền đến màn hình 200 để làm hư hại màn hình 200, điều này cải thiện hơn nữa độ tin cậy của thiết bị điện tử 1000.

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.87, phần chèn 4112 của chi tiết cứng 411 của bộ phận bảo vệ thứ nhất 41 có thể được cài vào vách khe của khe kẹp thứ nhất 2110 nhờ sử dụng keo vitcô. Có thể hiểu rằng, theo một số phương án khác của sáng chế, theo cách khác thì chi tiết cứng 411 có thể được cài vào trục 21 theo cách khác. Ví dụ, chi tiết cứng 411 có thể được cài vào trục 21 theo nhiều cách khác nhau, chẳng hạn cài bằng khoá và cài bằng ốc vít. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.87, bề mặt đầu dưới 411d của phần thân chính 4111 của chi tiết cứng 411 của bộ phận bảo vệ thứ nhất 41 là tiếp xúc với bề mặt của trục 21, để bảo đảm rằng phần chèn 4112 của chi tiết cứng 411 có thể ổn định hơn khi được chèn vào trục 21. Phần mào là của phần thân chính 4111 và vượt quá phần chèn 4112 theo chiều rộng sẽ tì vào bề mặt của trục 21, để bảo đảm hơn nữa rằng phần chèn 4112 của chi tiết cứng 411 có thể ổn định hơn khi được chèn vào khe kẹp thứ nhất 2110 của trục 21, và khó bị rung lắc để rơi ra.

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.87, khe hở được hình thành giữa phần giữa của chi tiết cao su mềm 413 của bộ phận bảo vệ thứ nhất 41 và màn hình 200. Hai đầu của chi tiết cao su mềm 413 có thể tiếp xúc với màn hình 200, hoặc có thể gần nhưng không tiếp xúc với màn hình 200. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Theo một số phương án của sáng chế, dựa vào Fig.86, khe hở mà ở giữa cụm bản lề 2 và vỏ chứa thứ nhất 11 và được tạo kết cấu để lắp phần giới hạn vị trí thứ nhất 4132 của bộ phận bảo vệ thứ nhất 41 là có kích thước thứ nhất. Kích thước thứ nhất này lớn hơn chiều dày của phần giới hạn vị trí thứ nhất 4132, để phần giới hạn vị trí thứ nhất

4132 được lắp trong khe hở này. Ngoài ra, kích thước thứ nhất này không thể quá lớn, để giới hạn phần giới hạn vị trí thứ nhất 4132 trong không gian cụ thể, và ngăn không cho phần giới hạn vị trí thứ nhất 4132 bị kẹt giữa vỏ chứa thứ nhất 11 và cụm bản lề 2 do sự biến dạng trong quá trình gập hoặc trải thiết bị điện tử 1000. Điều này bảo đảm hiệu ứng ngoại hình của thiết bị điện tử 1000 và tác dụng bảo vệ trên mép của phần uốn được 2006 của màn hình 200. Theo một số phương án của sáng chế, kích thước thứ nhất là nhỏ hơn hai lần chiều dày của phần giới hạn vị trí thứ nhất 4132. Tương tự, khe hở mà ở giữa cụm bản lề 2 và vỏ chứa thứ hai 12 và được tạo kết cấu để lắp phần giới hạn vị trí thứ hai 4133 của bộ phận bảo vệ thứ nhất 41 là có kích thước thứ hai. Kích thước thứ hai này lớn hơn chiều dày của phần giới hạn vị trí thứ hai 4133 và nhỏ hơn hai lần chiều dày của phần giới hạn vị trí thứ hai 4133.

Cần hiểu rằng, về mối quan hệ vị trí, mối quan hệ nối, v.v., giữa bộ phận bảo vệ thứ hai 42, cụm bản lề 2, màn hình 200, vỏ chứa thứ nhất 11, và vỏ chứa thứ hai 12, thì xem các yếu tố đó của bộ phận bảo vệ thứ nhất 41. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Fig.88 là hình vẽ thể hiện sơ đồ của cấu trúc khi màn hình 200 và bộ phận bảo vệ thứ nhất 41, mà được thể hiện trên Fig.86, ở trạng thái đóng lại.

Theo một số phương án, trong trạng thái đóng lại, thì màn hình 200 được uốn, phần bảo vệ 4131 của chi tiết cao su mềm 413 của bộ phận bảo vệ thứ nhất 41 được uốn với màn hình 200, hai đầu của phần bảo vệ 4131 là gần nhau, và phần giới hạn vị trí thứ nhất 4132 và phần giới hạn vị trí thứ hai 4133 được làm chuyển động với hai đầu của phần bảo vệ 4131 và cũng gần nhau. Theo phương án này, trong quá trình gập thiết bị điện tử 1000, thì chi tiết cứng 411 và đầu nối 412 (không được thể hiện trên Fig.88) của bộ phận bảo vệ thứ nhất 41 không biến dạng, và phần bảo vệ 4131 của bộ phận bảo vệ thứ nhất 41 được uốn với màn hình 200 do ứng suất của màn hình 200 và/hoặc ứng suất của vỏ chứa, để vẫn bảo vệ mép của màn hình 200 trong trạng thái đóng lại. Tương tự, trong trạng thái đóng lại, thì phần bảo vệ 4131 của bộ phận bảo vệ thứ hai 42 cũng có thể được uốn với màn hình 200, và hai đầu của phần bảo vệ 4131 của bộ phận bảo vệ thứ hai 42 được đóng lại với nhau.

Có thể hiểu rằng, sau khi phần bảo vệ 4131 được uốn với màn hình 200 nhiều

lần, thì phần bảo vệ 4131 có thể biến dạng dẻo, khiến hai đầu của phần bảo vệ 4131 nghiêng theo chiều cách khỏi màn hình 200. Theo phương án này của sáng chế, thì phần bảo vệ 4131 được thiết kế để có hình dạng mà có phần giữa nhô ra so với hai phía, khe hở được hình thành giữa phần giữa của phần bảo vệ 4131 và màn hình 200, và hai phía của phần bảo vệ 4131 tiếp xúc với màn hình 200 hoặc gần màn hình 200 so với phần giữa. Theo cách này, thì hai phía của phần bảo vệ 4131 có sự biến dạng ban đầu theo chiều về phía màn hình 200, để trung hoà một phần sự biến dạng của phần bảo vệ 4131 sau nhiều lần uốn, giảm nguy cơ mà hai đầu của phần bảo vệ 4131 bị nghiêng sau nhiều lần uốn, và kéo dài tuổi thọ sử dụng của bộ phận bảo vệ thứ nhất 41. Do đó, độ tin cậy của bộ phận bảo vệ thứ nhất 41 là tốt hơn.

Xem Fig.89A và Fig.89B. Fig.89A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43 được thể hiện trên Fig.2. Fig.89B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của bộ phận bảo vệ thứ nhất 41 được thể hiện trên Fig.89A từ góc độ khác.

Theo một số phương án, vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43 bao gồm phần khung chặn 431, phần khung lắp 432, và các phần định vị 433. Phần khung chặn 431 có thể gần như có kết cấu dạng dải được uốn, và phần khung chặn 431 có thể được uốn thành hình "[". Phía trên của phần khung chặn 431 bao gồm bề mặt thứ nhất 4311 và bề mặt thứ hai 4312. Bề mặt thứ nhất 4311 kéo dài từ đầu này đến đầu kia của phần khung chặn 431. Bề mặt thứ hai 4312 được đặt ở phía trong của bề mặt thứ nhất 4311 và được nối vào bề mặt thứ nhất 4311. Bề mặt dưới 4313 của phần khung chặn 431 được bố trí quay lưng vào bề mặt thứ nhất 4311 và bề mặt thứ hai 4312. Bề mặt thứ nhất 4311 và bề mặt thứ hai 4312 cách khỏi nhau theo chiều gần bề mặt dưới 4313. Nói cách khác, hình dạng mặt cắt của phần khung chặn 431 có thể gần như là hình tam giác. Phần khung lắp 432 nhô ra từ bề mặt dưới 4313 của phần khung chặn 431. Phần khung lắp 432 có thể gần như có kết cấu dạng dải nhô được uốn, và phần khung lắp 432 kéo dài từ đầu này đến đầu kia của bề mặt dưới 4313 của phần khung chặn 431. Các phần định vị 433 được cài vào mẫu dạng dải và nhô ra so với mẫu dạng dải này. Theo cách khác, các phần định vị 433 có thể đều được cài vào bề mặt dưới 4313 của phần khung chặn 431. Mỗi trong số hai đầu của phần khung lắp 432 đều được tạo ra với ít nhất một phần định vị 433. Kết cấu của phần định vị 433 có thể là chốt định vị.

Ví dụ, vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43 có thể là chi tiết cơ học được làm liền. Vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43 có thể được làm từ vật liệu cứng, ví dụ, chất dẻo. Theo phương án này, thì cấu trúc của vỏ chứa bảo vệ thứ hai 44 có thể được thiết kế dựa vào cấu trúc của vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Xem Fig.86, Fig.89A, và Fig.90. Fig.90 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị điện tử 1000 được thể hiện trên Fig.1A.

Theo một số phương án, phần khung lắp 432 của vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43 có thể được lắp trong khe lắp thứ nhất 112 của vỏ chứa thứ nhất 11. Các phần định vị 433 của vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43 được chèn vào các lỗ định vị thứ nhất 113 của vỏ chứa thứ nhất 11 theo sự tương ứng một-một. Phần khung chặn 431 của vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43 được đặt bên trên vỏ chứa thứ nhất 11, bên trên một phần của mép của màn hình 200, bên trên một đầu của bộ phận bảo vệ thứ nhất 41, và bên trên một đầu của bộ phận bảo vệ thứ hai 42. Bề mặt thứ nhất 4311 của vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43 có thể được chuyển tiếp trơn tru đến bề mặt sườn 114 của vỏ chứa thứ nhất 11, để cải thiện hiệu ứng ngoại hình và cảm giác cầm tay của thiết bị điện tử 1000. Xem Fig.81. Bề mặt thứ hai 4312 của vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43 có thể chặn mép đáy của phần uốn được 2006, mép của phần không uốn được thứ nhất 2001, và một phần của mép đỉnh của phần uốn được 2006 của màn hình 200.

Tương tự, phần khung lắp của vỏ chứa bảo vệ thứ hai 44 có thể được lắp trong khe lắp thứ hai 122 của vỏ chứa thứ hai 12. Các phần định vị của vỏ chứa bảo vệ thứ hai 44 được chèn vào các lỗ định vị thứ hai 123 của vỏ chứa thứ hai 12 trong sự tương ứng một-một. Phần khung chặn 441 của vỏ chứa bảo vệ thứ hai 44 được đặt bên trên vỏ chứa thứ hai 12, bên trên một phần của mép của màn hình 200, bên trên đầu khác của bộ phận bảo vệ thứ nhất 41, và bên trên đầu khác của bộ phận bảo vệ thứ hai 42. Bề mặt thứ nhất 4411 của vỏ chứa bảo vệ thứ hai 44 có thể được chuyển tiếp trơn tru đến bề mặt sườn 124 của vỏ chứa thứ nhất 11, để cải thiện hiệu ứng ngoại hình và cảm giác cầm tay của thiết bị điện tử 1000. Xem Fig.81. Bề mặt thứ hai 4412 của vỏ chứa bảo vệ thứ hai 44 có thể chặn một phần của mép đáy của phần uốn được 2006, mép của phần không uốn được thứ tư 2005, và một phần của mép đỉnh của phần uốn được 2006 của màn hình 200.

Ví dụ, phần khung lắp 432 của vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43 và vỏ chứa thứ nhất 11 có thể được cài với nhau bằng cách dán keo hoặc bằng cách khác. Phần khung lắp của vỏ chứa bảo vệ thứ hai 44 và vỏ chứa thứ hai 12 có thể được cài với nhau bằng cách dán keo hoặc bằng cách khác.

Xem Fig.90 và Fig.91. Fig.91 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của cấu trúc mà được cắt theo mặt cắt R2-R2 và được thể hiện trên Fig.90. Vị trí mà mặt cắt R2-R2 được đặt tại đó trên Fig.90 là tương ứng với vị trí mà mặt cắt R1-R1 được đặt tại đó trên Fig.86.

Theo một số phương án, một đầu của phần bảo vệ 4131 của chi tiết cao su mềm 413 của bộ phận bảo vệ thứ nhất 41 là được đặt giữa màn hình 200 và phần khung chặn 431 của vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43. Phần giới hạn vị trí thứ nhất 4132 được đặt dưới phần khung chặn 431 của vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43. Đầu khác của phần bảo vệ 4131 của bộ phận bảo vệ thứ nhất 41 được đặt giữa màn hình 200 và phần khung chặn 441 của vỏ chứa bảo vệ thứ hai 44. Phần giới hạn vị trí thứ hai 4133 được đặt dưới phần khung chặn 441 của vỏ chứa bảo vệ thứ hai 44.

Theo phương án này, một đầu của phần bảo vệ 4131 và phần giới hạn vị trí thứ nhất 4132 của chi tiết cao su mềm 413 là được ép bởi vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43, và đầu khác của phần bảo vệ 4131 và phần giới hạn vị trí thứ hai 4133 là được ép bởi vỏ chứa bảo vệ thứ hai 44. Do đó, có thể tránh được vấn đề mà phần bảo vệ 4131 biến dạng dẻo sau khi được gấp lại và được trải ra với màn hình 200 nhiều lần, để nghiêng tại hai đầu, để độ tin cậy của bộ phận bảo vệ thứ nhất 41 là cao.

Cần hiểu rằng hai đầu của bộ phận bảo vệ thứ hai 42 cũng lần lượt được ép bởi vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43 và vỏ chứa bảo vệ thứ hai 44, và độ tin cậy của bộ phận bảo vệ thứ hai 42 là cao.

Xem Fig.91 và Fig.92. Fig.92 là hình vẽ thể hiện sơ đồ của cấu trúc khi bộ phận bảo vệ thứ nhất 41, vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43, vỏ chứa bảo vệ thứ hai 44, và màn hình 200, mà được thể hiện trên Fig.91, ở trạng thái đóng lại.

Theo một số phương án, thì không có mối quan hệ cài trực tiếp nào, ví dụ, dán, giữa phần khung chặn 431 của vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43 và màn hình 200, và không có mối quan hệ cài trực tiếp nào, ví dụ, dán, giữa phần khung chặn 441 của vỏ

chứa bảo vệ thứ hai 44 và màn hình 200. Trong trạng thái đóng lại, thì phần khung chặn 431 của vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43 và phần khung chặn 441 của vỏ chứa bảo vệ thứ hai 44 là gần nhau, và phần khung chặn 431 và phần khung chặn 441 có thể tiếp xúc với nhau, tì vào nhau, hoặc tạo thành khe hở nhỏ. Phần uốn được 2006 của màn hình 200 có thể cách khỏi phần khung chặn 431 của vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43 và phần khung chặn 441 của vỏ chứa bảo vệ thứ hai 44. Bộ phận bảo vệ thứ nhất 41 biến dạng với màn hình 200, và cũng cách khỏi phần khung chặn 431 của vỏ chứa bảo vệ thứ nhất 43 và phần khung chặn 441 của vỏ chứa bảo vệ thứ hai 44.

Phần sau đây mô tả một số giải pháp biến thể của một số thành phần của thiết bị điện tử 1000 dựa vào các hình vẽ kèm theo. Cần hiểu rằng các dấu hiệu ở các phương án sau đây là có thể được kết hợp với các dấu hiệu ở các phương án nêu trên trong trường hợp không có mâu thuẫn.

Fig.93 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của màn hình 200 theo một phương án của sáng chế, theo một số phương án khác. Màn hình 200 theo phương án này có thể bao gồm một số dấu hiệu của màn hình 200 theo phương án nêu trên.

Theo một số phương án, màn hình 200 bao gồm thiết bị hiển thị dẻo 7 và cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10. Thiết bị hiển thị dẻo 7 bao gồm vùng không uốn được thứ nhất 71, vùng uốn được 72, và vùng không uốn được thứ hai 73 được sắp xếp tuần tự. Vùng không uốn được thứ nhất 71 của thiết bị hiển thị dẻo 7 được đặt tại phần không uốn được thứ nhất của màn hình 200. Vùng uốn được 72 được đặt tại phần uốn được của màn hình 200. Vùng không uốn được thứ hai 73 được đặt tại phần không uốn được thứ tư của màn hình 200. Khi màn hình 200 được gấp lại với thiết bị điện tử 1000, thì vùng không uốn được thứ nhất 71 và vùng không uốn được thứ hai 73 của thiết bị hiển thị dẻo 7 không biến dạng, và vùng uốn được 72 của thiết bị hiển thị dẻo 7 biến dạng, ví dụ, có thể được uốn thành hình giọt nước. Cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10 được đặt trên mặt không hiển thị của thiết bị hiển thị dẻo 7 và được cài vào vùng uốn được 72 của thiết bị hiển thị dẻo 7. Cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10 được làm từ vật liệu biến dạng được. Cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10 có thể biến dạng đàn hồi khi thiết bị hiển thị dẻo 7 được uốn, để đỡ vùng uốn được 72 của thiết bị hiển thị dẻo 7 trong thời gian thực. Theo cách này, thì thiết bị hiển thị dẻo 7 ít có khả năng bị trục trặc, và có độ tin

cây cao.

Ví dụ, cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10 có thể được làm từ vật liệu đàn hồi, ví dụ, silicagel, TPE, TPU, cao su mềm PVC, hoặc cao su. Vật liệu của cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10 không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế. Ví dụ, cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10 có thể được làm liền khối nhờ sử dụng công nghệ, ví dụ, đúc phun.

Xem Fig.94A và Fig.94B. Fig.94A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10 được thể hiện trên Fig.93. Fig.94B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10 được thể hiện trên Fig.94A từ góc độ khác.

Theo một số phương án, cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10 bao gồm thân 101, vách sườn thứ nhất 102, vách sườn thứ hai 103, mép bích thứ nhất 104, và mép bích thứ hai 105. Thân 101 có thể gần như có kết cấu dạng tấm được kéo dài. Chiều từ đầu đỉnh đến đầu đáy của thân 101 được xác định là chiều kéo dài của thân 101. Vách sườn thứ nhất 102 được đặt bên trên mép đáy của thân 101 và nhô ra từ bề mặt trên 1011 của thân 101. Mép bích thứ nhất 104 nhô ra từ bề mặt đầu đáy của thân 101, và mép bích thứ nhất 104 nhô ra so với vách sườn thứ nhất 102. Vách sườn thứ hai 103 được đặt bên trên mép đỉnh của thân 101 và nhô ra từ bề mặt trên 1011 của thân 101. Mép bích thứ hai 105 nhô ra từ bề mặt đầu đỉnh của thân 101, và mép bích thứ hai 105 nhô ra so với vách sườn thứ hai 103.

Ví dụ, thân 101 được tạo ra với rãnh được kéo dài thứ nhất 1012 và rãnh được kéo dài thứ hai 1013. Miệng của rãnh được kéo dài thứ nhất 1012 và rãnh được kéo dài thứ hai 1013 đều được đặt trên bề mặt trên 1011 của thân 101. Các chiều kéo dài của rãnh được kéo dài thứ nhất 1012 và rãnh được kéo dài thứ hai 1013 là song song với chiều kéo dài của thân 101. Rãnh được kéo dài thứ nhất 1012 và rãnh được kéo dài thứ hai 1013 được sắp xếp cách nhau một khoảng, và được sắp xếp theo chiều vuông góc với chiều kéo dài của thân 101. Thân 101 còn được tạo ra với các lỗ xuyên 1014 được sắp xếp theo cách rải rác. Các lỗ xuyên 1014 này xuyên qua thân 101. Rãnh được kéo dài thứ nhất 1012 được nối vào ít nhất một lỗ xuyên 1014, và rãnh được kéo dài thứ hai 1013 được nối vào ít nhất một lỗ xuyên 1014.

Theo phương án này, khi cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10 được cài vào thiết

bị hiển thị dẻo 7, thì cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10 có thể được đồng chỉnh trước với thiết bị hiển thị dẻo 7. Bề mặt dưới của thiết bị hiển thị dẻo 7 tiếp xúc với bề mặt trên 1011 của thân 101 của cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10. Thiết bị hiển thị dẻo 7 được đặt giữa vách sườn thứ nhất 102 và vách sườn thứ hai 103 của cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10. Sau đó, keo được rót vào các lỗ xuyên 1014, để keo lan ra đến rãnh được kéo dài thứ nhất 1012 và rãnh được kéo dài thứ hai 1013, để dán cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10 và thiết bị hiển thị dẻo 7. Cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10 có thể còn bao gồm các lỗ định vị 106, được tạo kết cấu để hỗ trợ sự đồng chỉnh.

Tất nhiên, theo cách khác thì thân 101 có thể được tạo ra với nhiều rãnh được kéo dài hơn. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10 và thiết bị hiển thị dẻo 7 có thể được dán vào nhau nhờ sử dụng lớp dính khác (ví dụ, băng hai mặt), hoặc theo cách khác thì cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10 và thiết bị hiển thị dẻo 7 có thể được cài với nhau theo cách nối khác.

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.94B, thân 101 của cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10 còn được tạo ra với rãnh 1015. Miệng của rãnh 1015 này được đặt trên bề mặt dưới 1016 của thân 101. Theo phương án này, thì rãnh 1015 được tạo ra, để khả năng uốn của cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10 là tốt hơn, và cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10 có thể được uốn tốt hơn với thiết bị hiển thị dẻo 7, để cung cấp tác dụng đỡ tốt hơn.

Xem Fig.95 và Fig.96. Fig.95 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc một phần của thiết bị điện tử 1000 theo một phương án của sáng chế, theo một số phương án khác. Fig.96 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc mặt cắt của thiết bị điện tử 1000 mà được cắt theo mặt cắt S-S và được thể hiện trên Fig.95. Thiết bị điện tử 1000 theo phương án này có thể bao gồm một số dấu hiệu của thiết bị điện tử 1000 theo phương án nêu trên.

Theo một số phương án, thì vỏ chứa thứ nhất 11 của thiết bị điện tử 1000 là được nối vào vỏ chứa thứ hai 12 nhờ sử dụng cụm bản lề 2. Màn hình 200 được đặt bên trên vỏ chứa thứ nhất 11, cụm bản lề 2, và vỏ chứa thứ hai 12. Cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10 được đặt bên trên cụm bản lề 2. Cả đầu đỉnh và đầu đáy của cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10 đều tì vào vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12. Thiết bị điện tử 1000 có thể chặn mép của màn hình 200 nhờ sử dụng vỏ chứa bảo vệ 13 (không được

thể hiện trên Fig.95) mà được lắp trên vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12, để bảo vệ màn hình 200.

Mép bích thứ nhất 104 của cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10 tì vào vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12. Sự khớp vướng có thể được sử dụng giữa mép bích thứ nhất 104 và mỗi trong số vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12. Mép bích thứ hai 105 tì vào vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12. Sự khớp vướng có thể được sử dụng giữa mép bích thứ hai 105 và mỗi trong số vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12.

Theo phương án này, thì mép bích thứ nhất 104 và mép bích thứ hai 105 của cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10 có thể thực hiện chức năng chống nước và chống bụi trên bề mặt sườn của màn hình 200, để giảm nguy cơ mà bụi, hơi nước, v.v., bên ngoài thiết bị điện tử 1000 lọt vào thiết bị điện tử 1000, và cải thiện độ tin cậy của thiết bị điện tử 1000.

Có thể hiểu rằng, theo một số phương án khác, thì cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10 có thể bao gồm phần thứ nhất, phần thứ hai, và phần thứ ba được nối tuần tự. Phần thứ nhất được cài vào vùng không uốn được thứ nhất 71 của thiết bị hiển thị dẻo 7. Phần thứ hai được cài vào vùng uốn được 72 của thiết bị hiển thị dẻo 7. Phần thứ ba được cài vào vùng không uốn được thứ hai 73 của thiết bị hiển thị dẻo 7. Theo phương án này, thì cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10 kéo dài từ vùng không uốn được thứ nhất 71 đến vùng không uốn được thứ hai 73 của thiết bị hiển thị dẻo 7, và cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10 đỡ vùng uốn được 72 của thiết bị hiển thị dẻo 7 một cách đầy đủ và tin cậy hơn.

Xem Fig.97A, Fig.97B, và Fig.98. Fig.97A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10 được thể hiện trên Fig.94A theo một số phương án khác. Fig.97B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10 được thể hiện trên Fig.97A từ góc độ khác. Fig.98 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc phân rã của cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10 được thể hiện trên Fig.97A.

Cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10 theo phương án này bao gồm một số dấu hiệu của cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10 theo phương án nêu trên. Sự khác biệt chính giữa cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10 theo phương án này và cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10

theo phương án nêu trên nằm ở chỗ cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10 theo phương án này còn bao gồm bộ phận tăng cứng 10b.

Ví dụ, cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10 này bao gồm chi tiết cao su mềm 10a và bộ phận tăng cứng 10b. Chi tiết cao su mềm 10a bao gồm thân 101, vách sườn thứ nhất 102, vách sườn thứ hai 103, mép bích thứ nhất 104, và mép bích thứ hai 105. Bộ phận tăng cứng 10b có thể được nhúng vào thân 101 của chi tiết cao su mềm 10a. Sức bền và độ cứng của bộ phận tăng cứng 10b là cao hơn so với của chi tiết cao su mềm 10a. Chi tiết cao su mềm 10a có thể được làm từ vật liệu đàn hồi, ví dụ, silicagel, TPE, TPU, cao su mềm PVC, hoặc cao su. Bộ phận tăng cứng 10b có thể được làm từ vật liệu mà có sức bền và độ cứng riêng và có thể được uốn. Ví dụ, bộ phận tăng cứng 10b có thể được làm từ vật liệu thép không gỉ, hợp kim nhôm, hợp kim magie, hợp kim titan, hợp kim đồng, vật liệu compozit nền nhôm được gia cố bằng hạt, vật liệu compozit nền magie được gia cố bằng hạt, v.v.. Vật liệu của bộ phận tăng cứng 10b không bị giới hạn chặt chẽ theo phương án này của sáng chế.

Theo phương án này, chi tiết cao su mềm 10a và bộ phận tăng cứng 10b được làm liền vào cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10, để cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10 được tạo thành kết cấu cứng-đẻo. Cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10 có thể được uốn với màn hình 200 để đỡ phần uốn được 2006 của màn hình 200, và có hiệu suất đỡ tốt hơn, để giúp cải thiện độ tin cậy của màn hình 200.

Bộ phận tăng cứng 10b có thể được để lộ ra so với bề mặt dưới 1016 của chi tiết cao su mềm 10a. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì bộ phận tăng cứng 10b có thể được nhúng hoàn toàn vào chi tiết cao su mềm 10a, tức là, có thể được bọc hoàn toàn bởi chi tiết cao su mềm 10a.

Xem Fig.98 và Fig.99. Fig.99 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc một phần của bộ phận tăng cứng 10b được thể hiện trên Fig.98.

Theo một số phương án, thì bộ phận tăng cứng 10b bao gồm kết cấu lỗ xuyên, rãnh, và/hoặc khía, để giảm độ cứng của bộ phận tăng cứng 10b, để bộ phận tăng cứng 10b và cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10, mà bộ phận tăng cứng 10b được nhúng vào đó, được uốn một cách dễ dàng hơn. Cấu trúc của bộ phận tăng cứng 10b có thể được thiết kế dựa vào một phần cấu trúc của tám mang 8 của màn hình 200 theo phương án nêu

trên. Ví dụ, bộ phận tăng cứng 10b bao gồm các nhóm lỗ xuyên được kéo dài 107. Mỗi nhóm lỗ xuyên được kéo dài 107 đều bao gồm các lỗ xuyên được kéo dài 1071 được sắp xếp tại các khoảng. Các nhóm lỗ xuyên được kéo dài 107 được sắp xếp tại các khoảng. Chiều sắp xếp của các nhóm lỗ xuyên được kéo dài 107 là vuông góc với chiều sắp xếp của các lỗ xuyên được kéo dài 1071 trong một nhóm lỗ xuyên được kéo dài 107. Các lỗ xuyên được kéo dài 1071 trong hai nhóm lỗ xuyên được kéo dài 107 liền kề có thể được sắp xếp đối diện nhau, được sắp xếp một phần đối diện nhau, hoặc được sắp xếp một phần theo cách so le.

Theo một số phương án khác, theo cách khác thì bộ phận tăng cứng 10b có thể được cài vào bề mặt dưới 1016 của thân 101 của chi tiết cao su mềm 10a. Bộ phận tăng cứng 10b và thân 101 có thể được cài với nhau bằng cách nối, ví dụ, dán. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế. Cách nối và cơ cấu nối giữa bộ phận tăng cứng 10b và chi tiết cao su mềm 10a là không bị giới hạn chặt chẽ theo phương án này của sáng chế.

Theo một số phương án khác, theo cách khác thì bộ phận tăng cứng 10b có thể bao gồm các dải gia cố hoặc các khối gia cố được bố trí tại các khoảng, để tăng độ cứng của cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10. Ngoài ra, hiệu suất uốn của cơ cấu đỡ bằng cao su mềm 10 vẫn tốt hơn. Kết cấu cụ thể của bộ phận tăng cứng 10b không bị giới hạn chặt chẽ theo phương án này của sáng chế.

Xem Fig.100A, Fig.100B, và Fig.101. Fig.100A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cụm nối trục quay 33 theo một phương án của sáng chế, theo một số phương án khác. Fig.100B là hình vẽ thể hiện sơ đồ của cấu trúc được thể hiện trên Fig.100A từ góc độ khác. Fig.101 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc phân rã của cụm nối trục quay 33 được thể hiện trên Fig.100A.

Theo một số phương án, cụm nối trục quay 33 được tạo kết cấu để nối cụm bản lề 2 vào phần uốn được 2006 của màn hình 200 của thiết bị điện tử 1000. Cụm nối trục quay 33 có thể gần như có kết cấu thân tấm được kéo dài. Chiều từ đầu đáy đến đầu đỉnh của cụm nối trục quay 33 được xác định là chiều kéo dài của cụm nối trục quay 33. Cụm nối trục quay 33 có thể được uốn xung quanh chiều kéo dài của cụm nối trục quay 33.

Ví dụ, cụm nối trục quay 33 bao gồm chi tiết cao su mềm 331, dải cứng thứ nhất 332, dải cứng thứ hai 333, dải cứng thứ ba 334, các móc kéo thứ nhất 335, các móc trượt thứ nhất 336, các móc kéo thứ hai 337, và các móc trượt thứ hai 338.

Ví dụ, là chi tiết cơ học cơ bản của cụm nối trục quay 33, thì chi tiết cao su mềm 331 có hiệu suất uốn. Theo cách này, cụm nối trục quay 33 có thể được uốn. Chi tiết cao su mềm 331 được làm từ vật liệu cao su mềm có thể biến dạng đàn hồi. Ví dụ, vật liệu cao su mềm để tạo ra chi tiết cao su mềm 331 có thể là cao su mềm silicagel, TPE, TPU, PVC, hoặc cao su (ví dụ, cao su silicon, cao su tự nhiên, cao su cis-1,4-polybutadien, cao su styren-butadien, hoặc cao su propylen).

Chi tiết cao su mềm 331 có thể gần như có kết cấu dạng tấm được kéo dài. Chiều kéo dài của chi tiết cao su mềm 331 là song song với chiều kéo dài của cụm nối trục quay 33. Bề mặt trên 3311 của chi tiết cao su mềm 331 có các rãnh dạng dải thứ nhất 3312 được đặt cách khỏi nhau. Chiều sắp xếp của các rãnh dạng dải thứ nhất 3312 là vuông góc với chiều kéo dài của cụm nối trục quay 33. Chiều kéo dài của rãnh dạng dải thứ nhất 3312 là song song với chiều kéo dài của cụm nối trục quay 33. Theo phương án này, thiết kế của các rãnh dạng dải thứ nhất 3312 có thể cải thiện sự đàn hồi của chi tiết cao su mềm 331. Theo cách này, thì cụm nối trục quay 33 được uốn dễ dàng hơn, để thích ứng tốt hơn với sự uốn và sự biến dạng của màn hình 200, và cải thiện độ tin cậy của màn hình 200.

Bề mặt dưới 3313 của chi tiết cao su mềm 331 có hai nhóm rãnh dạng dải thứ hai 3314 được đặt cách khỏi nhau. Chiều sắp xếp của hai nhóm rãnh dạng dải thứ hai 3314 là vuông góc với chiều kéo dài của cụm nối trục quay 33. Mỗi nhóm rãnh dạng dải thứ hai 3314 đều bao gồm các rãnh dạng dải thứ hai 3315. Chiều sắp xếp của các rãnh dạng dải thứ hai 3315 là vuông góc với chiều kéo dài của cụm nối trục quay 33. Chiều kéo dài của rãnh dạng dải thứ hai 3315 là song song với chiều kéo dài của cụm nối trục quay 33. Theo phương án này, thì thiết kế của nhóm rãnh dạng dải thứ hai 3314 có thể cải thiện sự đàn hồi của chi tiết cao su mềm 331. Theo cách này, thì cụm nối trục quay 33 được uốn dễ dàng hơn, để thích ứng tốt hơn với sự uốn và sự biến dạng của màn hình 200, và cải thiện độ tin cậy của màn hình 200.

Ví dụ, độ cứng của dải cứng thứ nhất 332, dải cứng thứ hai 333, và dải cứng

thứ ba 334 là lớn hơn độ cứng của chi tiết cao su mềm 331. Dải cứng thứ nhất 332, dải cứng thứ hai 333, và dải cứng thứ ba 334 được tạo kết cấu để tăng độ cứng của cụm nối trục quay 33, để cụm nối trục quay 33 có thể đỡ phần uốn được 2006 của màn hình 200 một cách tốt hơn.

Dải cứng thứ nhất 332, dải cứng thứ hai 333, và dải cứng thứ ba 334 đều có thể là các chi tiết kim loại, ví dụ, có thể được làm từ các loại vật liệu kim loại khác nhau, chẳng hạn thép không gỉ, gang, và nhôm, hoặc các vật liệu hợp kim, để có độ cứng cao. Có thể hiểu rằng, theo phương án khác của sáng chế, theo cách khác thì dải cứng thứ nhất 332, dải cứng thứ hai 333, và dải cứng thứ ba 334 có thể được làm từ vật liệu, ví dụ, gốm hoặc chất dẻo cứng.

Dải cứng thứ nhất 332, dải cứng thứ hai 333, và dải cứng thứ ba 334 đều được đặt dưới chi tiết cao su mềm 331. Dải cứng thứ nhất 332 được cài vào hoặc được nhúng vào một phía của bề mặt dưới 3313 của chi tiết cao su mềm 331. Dải cứng thứ hai 333 được cài vào hoặc được nhúng vào phía khác của bề mặt dưới 3313 của chi tiết cao su mềm 331. Dải cứng thứ ba 334 được cài vào hoặc được nhúng vào phần giữa của bề mặt dưới 3313 của chi tiết cao su mềm 331. Một nhóm rãnh dạng dải thứ hai 3314 của chi tiết cao su mềm 331 được đặt giữa dải cứng thứ nhất 332 và dải cứng thứ ba 334, và nhóm rãnh dạng dải thứ hai 3314 còn lại được đặt giữa dải cứng thứ ba 334 và dải cứng thứ hai 333.

Mỗi trong số dải cứng thứ nhất 332 và dải cứng thứ hai 333 có thể được tạo ra với các lỗ định vị.

Theo một số phương án khác, theo cách khác thì cụm nối trục quay 33 có thể được tạo ra mà không có dải cứng thứ ba 334, hoặc theo cách khác, có thể được tạo ra với nhiều dải cứng hơn.

Ví dụ, các móc kéo thứ nhất 335 và các móc trượt thứ nhất 336 đều được đặt dưới dải cứng thứ nhất 332 và được cài vào bề mặt dưới 3321 của dải cứng thứ nhất 332 tại các khoảng. Các móc kéo thứ nhất 335 và các móc trượt thứ nhất 336 được tạo kết cấu để nối cụm bản lề 2. Các móc kéo thứ nhất 335 và các móc trượt thứ nhất 336 là các chi tiết cứng, và có thể được làm từ các loại vật liệu kim loại khác nhau, chẳng hạn thép không gỉ, gang, và nhôm, hoặc các vật liệu hợp kim, hoặc được làm từ vật liệu,

ví dụ, gồm hoặc chất dẻo cứng.

Móc kéo thứ nhất 335 bao gồm phần tai thứ nhất 3351, phần tai thứ hai 3352, và phần nối 3353 được nối giữa phần tai thứ nhất 3351 và phần tai thứ hai 3352. Phần nối 3353 nhô về cùng phía so với phần tai thứ nhất 3351 và phần tai thứ hai 3352. Phần tai thứ nhất 3351 và phần tai thứ hai 3352 được nối cố định vào dải cứng thứ nhất 332.

Móc trượt thứ nhất 336 bao gồm phần được cố định 3361 và phần trượt 3362. Một đầu của phần trượt 3362 được nối đến một đầu của phần được cố định 3361, và phần trượt 3362 được uốn so với phần được cố định 3361. Trong trường hợp này, móc trượt thứ nhất 336 là gần như có hình chữ "L". Phần được cố định 3361 của móc trượt thứ nhất 336 được nối cố định vào dải cứng thứ nhất 332. Phần được cố định 3361 và dải cứng thứ nhất 332 có thể được cài với nhau bằng cách, ví dụ, đúc liền khối, hàn, dán, hoặc kẹp.

Ví dụ, các móc kéo thứ hai 337 và các móc trượt thứ hai 338 đều được đặt dưới dải cứng thứ hai 333 và được cài vào bề mặt dưới 3331 của dải cứng thứ hai 333 tại các khoảng. Các móc kéo thứ hai 337 và các móc trượt thứ hai 338 được tạo kết cấu để nối cụm bản lề 2. Vật liệu và kết cấu của móc kéo thứ hai 337 có thể được thiết kế dựa vào các yếu tố đó của móc kéo thứ nhất 335. Vật liệu và kết cấu của móc kéo thứ nhất 335 có thể được thiết kế dựa vào các yếu tố đó của móc kéo thứ hai 337. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo một số phương án khác, theo cách khác thì cụm nối trục quay 33 có thể bao gồm tấm đỡ có kết cấu bề mặt hoàn chỉnh, và tấm đỡ này có thể là tấm kim loại, ví dụ, tấm nhôm hoặc tấm thép không gỉ, hoặc là tấm không phải kim loại. Hai phía của tấm đỡ này có thể lần lượt được nối vào tấm đỡ thứ nhất 22 và tấm đỡ thứ hai 23 theo cách trượt được. Về cơ cấu nối trượt được, thì xem các phương án tương ứng với Fig.100A, Fig.100B, và Fig.101. Theo cách khác, thì cấu trúc thực hiện khác có thể được sử dụng. Điều này không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Xem Fig.102, Fig.103A, và Fig.103B. Fig.102 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc một phần của cụm bản lề 2 theo phương án này của sáng chế, theo một số phương án khác. Fig.103A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cơ cấu nối của cụm nối trục quay 33 được thể hiện trên Fig.100A và cụm bản lề 2 được thể hiện trên Fig.102. Fig.103B là hình vẽ

thể hiện sơ đồ cấu trúc một phần của cấu trúc được thể hiện trên Fig.103A từ góc độ khác.

Theo một số phương án, tấm đỡ thứ nhất 22 và tấm đỡ thứ hai 23 của cụm bản lề 2 lần lượt được đặt ở hai phía của trục 21. Tấm đỡ thứ nhất 22 được tạo ra với các nhóm lỗ móc kéo thứ nhất 2260 và các lỗ trượt thứ nhất 2270 mà được đặt cách khỏi nhau. Mỗi nhóm lỗ móc kéo thứ nhất 2260 bao gồm hai lỗ móc kéo thứ nhất được đặt cách khỏi nhau. Chiều kéo dài của lỗ trượt thứ nhất 2270 là vuông góc với chiều kéo dài của tấm đỡ thứ nhất 22. Tấm đỡ thứ hai 23 được tạo ra với các nhóm lỗ móc kéo thứ hai 2360 và các lỗ trượt thứ hai 2370 mà được đặt cách khỏi nhau. Mỗi nhóm lỗ móc kéo thứ hai 2360 bao gồm hai lỗ móc kéo thứ hai được đặt cách khỏi nhau. Chiều kéo dài của lỗ trượt thứ hai 2370 là vuông góc với chiều kéo dài của tấm đỡ thứ hai 23. Chiều kéo dài của tấm đỡ thứ nhất 22 và chiều kéo dài của tấm đỡ thứ hai 23 là song song với chiều kéo dài của trục 21.

Cụm nối trục quay 33 được đặt bên trên tấm đỡ thứ nhất 22, trục 21, và tấm đỡ thứ hai 23. Cụm nối trục quay 33 được nối vào tấm đỡ thứ nhất 22 nhờ sử dụng các móc kéo thứ nhất 335 và các móc trượt thứ nhất 336, và được nối vào tấm đỡ thứ hai 23 nhờ sử dụng các móc kéo thứ hai 337 và các móc trượt thứ hai 338. Cụ thể là, các móc kéo thứ nhất 335 có sự tương ứng một-một với các nhóm lỗ móc kéo thứ nhất 2260. Móc kéo thứ nhất 335 đi xuyên qua hai lỗ móc kéo thứ nhất của nhóm lỗ móc kéo thứ nhất 2260 tương ứng, để một phía của cụm nối trục quay 33 được cài vào tấm đỡ thứ nhất 22 mà không bị tách theo chiều dày của tấm đỡ thứ nhất 22. Các móc trượt thứ nhất 336 có sự tương ứng một-một với các lỗ trượt thứ nhất 2270. Móc trượt thứ nhất 336 được lắp trong lỗ trượt thứ nhất 2270 tương ứng và có thể được làm trượt theo chiều kéo dài của lỗ trượt thứ nhất 2270, để một phía của cụm nối trục quay 33 có thể được làm trượt so với tấm đỡ thứ nhất 22 theo chiều vuông góc với chiều kéo dài của trục 21.

Các móc kéo thứ hai 337 có sự tương ứng một-một với các nhóm lỗ móc kéo thứ hai 2360. Móc kéo thứ hai 337 đi xuyên qua hai lỗ móc kéo thứ hai của nhóm lỗ móc kéo thứ hai 2360 tương ứng, để cụm nối trục quay 33 được cài vào tấm đỡ thứ hai 23 mà không bị tách theo chiều dày của tấm đỡ thứ hai 23. Các móc trượt thứ hai 338 có sự tương ứng một-một với các lỗ trượt thứ hai 2370. Móc trượt thứ hai 338 được lắp

trong lỗ trượt thứ hai 2370 tương ứng và có thể được làm trượt theo chiều kéo dài của lỗ trượt thứ hai 2370, để phía khác của cụm nối trục quay 33 có thể được làm trượt so với tấm đỡ thứ hai 23 theo chiều vuông góc với chiều kéo dài của trục 21.

Theo phương án này, thì phía này của cụm nối trục quay 33 là được cài vào tấm đỡ thứ nhất 22 theo chiều dày của tấm đỡ thứ nhất 22, và phía kia của cụm nối trục quay 33 là được cài vào tấm đỡ thứ hai 23 theo chiều dày của tấm đỡ thứ hai 23. Do đó, hai phía đó của cụm nối trục quay 33 có thể được uốn với các hoạt động gập của tấm đỡ thứ nhất 22 và tấm đỡ thứ hai 23, để dẫn động phần uốn được 2006 của màn hình 200 để uốn. Theo cách này, cụm nối trục quay 33 có thể bảo vệ và đỡ phần uốn được 2006 của màn hình 200 trong thời gian thực.

Vì một phía đó của cụm nối trục quay 33 có thể được làm trượt so với tấm đỡ thứ nhất 22 theo chiều vuông góc với chiều kéo dài của trục 21, và phía khác đó của cụm nối trục quay 33 có thể được làm trượt so với tấm đỡ thứ hai 23 theo chiều vuông góc với chiều kéo dài của trục 21, nên sự dịch chuyển tương đối, mà được sinh ra bởi cụm nối trục quay 33 và cụm bản lề 2 trong quá trình quay, là có thể được giải phóng. Theo cách này, thì nguy cơ mà cụm bản lề 2 kéo hoặc ép phần uốn được 2006 của màn hình 200 nhờ sử dụng cụm nối trục quay 33 là được giảm, và độ tin cậy của màn hình 200 là cao hơn. Trong trường hợp này, màn hình 200 có thể duy trì hình giọt nước tự nhiên mà không phải chịu tác dụng ứng suất.

Ngoài ra, móc trượt thứ nhất 336 lắp khớp vào lỗ trượt thứ nhất 2270, để một phía đó của cụm nối trục quay 33 và tấm đỡ thứ nhất 22 được giới hạn vị trí theo chiều kéo dài của tấm đỡ thứ nhất 22. Móc trượt thứ hai 338 lắp khớp với lỗ trượt thứ hai 2370, để phía khác đó của cụm nối trục quay 33 và tấm đỡ thứ hai 23 được giới hạn vị trí theo chiều kéo dài của tấm đỡ thứ hai 23. Trong trường hợp này, thì sự chuyển động tương đối của cụm nối trục quay 33 và cụm bản lề 2 theo chiều kéo dài của trục quay là được giới hạn, để cụm nối trục quay 33 có thể được làm chuyển động với cụm bản lề 2 một cách tốt hơn, và độ ổn định chuyển động của cụm nối trục quay 33 là tốt hơn, để bảo vệ và đỡ phần uốn được 2006 của màn hình 200 một cách tốt hơn.

Có thể hiểu rằng, theo một số phương án khác, thì có thể có một hoặc nhiều hơn ba lỗ móc kéo thứ nhất trong nhóm lỗ móc kéo thứ nhất 2260, và số lượng lỗ móc

kéo thứ nhất là thích ứng với kết cấu của các móc kéo thứ nhất 335. Ví dụ, móc kéo thứ nhất 335 là hình chữ T. Một đầu của phần dọc của móc kéo thứ nhất 335 được nối vào dải cứng thứ nhất 332, và phần ngang của móc kéo thứ nhất 335 được nối vào đầu khác của phần dọc này, và được treo so với dải cứng thứ nhất 332. Trong trường hợp này, có thể có một lỗ móc kéo thứ nhất. Kết cấu cụ thể của móc kéo thứ nhất 335 và số lượng cụ thể của các lỗ móc kéo thứ nhất trong nhóm lỗ móc kéo thứ nhất 2260 là không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế. Tương tự, kết cấu cụ thể của móc kéo thứ hai 337 và số lượng cụ thể của các lỗ móc kéo thứ hai trong nhóm lỗ móc kéo thứ hai 2360 cũng không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Xem Fig.104A, Fig.104B, và Fig.105. Fig.104A là hình vẽ thể hiện cơ cấu đỡ màn hình 20 theo một phương án của sáng chế. Fig.104B là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của cơ cấu đỡ màn hình 20 được thể hiện trên Fig.104A từ góc độ khác. Fig.105 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc phân rã của cơ cấu đỡ màn hình 20 được thể hiện trên Fig.104A.

Theo một số phương án, phương án này của sáng chế còn đề xuất cơ cấu đỡ màn hình 20. Cơ cấu đỡ màn hình 20 được tạo kết cấu để nối cố định vỏ chứa thứ nhất 11 và vỏ chứa thứ hai 12 của thiết bị điện tử 1000. Cơ cấu đỡ màn hình 20 có thể bao phủ cụm bản lề 2 của thiết bị điện tử 1000. Cơ cấu đỡ màn hình 20 còn được tạo kết cấu để đỡ màn hình 200.

Ví dụ, cơ cấu đỡ màn hình 20 bao gồm tấm cứng thứ nhất 201, tấm cứng thứ hai 202, và chi tiết cao su mềm 203 được nối giữa tấm cứng thứ nhất 201 và tấm cứng thứ hai 202. Độ cứng của tấm cứng thứ nhất 201 và tấm cứng thứ hai 202 là lớn hơn độ cứng của chi tiết cao su mềm 203. Chi tiết cao su mềm 203 là chi tiết có thể biến dạng đàn hồi. Nói cách khác, dưới tác động của cùng ngoại lực, thì chi tiết cao su mềm 203 có nhiều khả năng biến dạng hơn, nhưng tấm cứng thứ nhất 201 và tấm cứng thứ hai 202 ít có khả năng biến dạng hơn.

Ví dụ, chi tiết cao su mềm 203 có thể được làm từ vật liệu đàn hồi, ví dụ, silicagel, TPE, TPU, cao su mềm PVC, hoặc cao su. Tấm cứng thứ nhất 201 và tấm cứng thứ hai 202 có thể được làm từ vật liệu nhẹ mà dễ dàng được nối vào chi tiết cao su mềm 203, ví dụ, là vật liệu, ví dụ, hợp kim magie nhôm.

Chi tiết cao su mềm 203 có thể gần như có kết cấu dạng tấm được kéo dài. Bề mặt trên 2031 của chi tiết cao su mềm 203 có thể có các rãnh dạng dải thứ nhất 2032 được đặt cách khỏi nhau. Chiều sắp xếp của các rãnh dạng dải thứ nhất 2032 là vuông góc với chiều kéo dài của chi tiết cao su mềm 203. Chiều kéo dài của rãnh dạng dải thứ nhất 2032 là song song với chiều kéo dài của chi tiết cao su mềm 203. Theo phương án này, thiết kế của các rãnh dạng dải thứ nhất 2032 có thể cải thiện sự đàn hồi của chi tiết cao su mềm 203. Theo cách này, thì cơ cấu đỡ màn hình 20 được uốn dễ dàng hơn, để thích ứng tốt hơn với sự uốn và sự biến dạng của màn hình 200, và cải thiện độ tin cậy của màn hình 200.

Bề mặt dưới 2033 của chi tiết cao su mềm 203 có hai nhóm rãnh dạng dải thứ hai 2034 được đặt cách khỏi nhau. Chiều sắp xếp của hai nhóm rãnh dạng dải thứ hai 2034 là vuông góc với chiều kéo dài của chi tiết cao su mềm 203. Mỗi nhóm rãnh dạng dải thứ hai 2034 đều bao gồm các rãnh dạng dải thứ hai 2035. Chiều sắp xếp của các rãnh dạng dải thứ hai 2035 là vuông góc với chiều kéo dài của chi tiết cao su mềm 203. Chiều kéo dài của rãnh dạng dải thứ hai 2035 là song song với chiều kéo dài của chi tiết cao su mềm 203. Theo phương án này, thì thiết kế của nhóm rãnh dạng dải thứ hai 2034 có thể cải thiện sự đàn hồi của chi tiết cao su mềm 203. Theo cách này, thì cơ cấu đỡ màn hình 20 được uốn dễ dàng hơn, để thích ứng tốt hơn với sự uốn và sự biến dạng của màn hình 200, và cải thiện độ tin cậy của màn hình 200.

Ví dụ, một phía mà là của tấm cứng thứ nhất 201 và gần chi tiết cao su mềm 203 là được tạo ra với các khối định vị thứ nhất 2011, và một phía mà là của tấm cứng thứ hai 202 và gần chi tiết cao su mềm 203 là được tạo ra với các khối định vị thứ hai 2021. Một phía của chi tiết cao su mềm 203 được tạo ra với các phần cán thứ nhất 2036 (còn được gọi là các phần nhúng cao su), và phía khác của chi tiết cao su mềm 203 được tạo ra với các phần cán thứ hai 2037. Các khối định vị thứ nhất 2011 được nhúng vào các phần cán thứ nhất 2036, để tấm cứng thứ nhất 201 được nối vào chi tiết cao su mềm 203 một cách chắc chắn và tin cậy. Các khối định vị thứ hai 2021 được nhúng vào các phần cán thứ hai 2037, để tấm cứng thứ hai 202 được nối vào chi tiết cao su mềm 203 một cách chắc chắn và tin cậy. Kết cấu, vị trí, v.v., của khối định vị thứ nhất 2011, khối định vị thứ hai 2021, phần cán thứ nhất 2036, và phần cán thứ hai 2037 là không bị giới

hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Ví dụ, cơ cấu đỡ màn hình 20 có thể được tạo ra thành kết cấu liền khối theo cách đúc phun trong khuôn, để cải thiện độ bền kết cấu tổng thể. Ngoài ra, thủ tục lắp ráp trung gian và vật liệu có thể được lược bỏ, để giảm chi phí của cơ cấu đỡ màn hình 20.

Theo phương án này, tấm cứng thứ nhất 201 của cơ cấu đỡ màn hình 20 là được nối cố định vào vỏ chứa thứ nhất 11. Tấm cứng thứ hai 202 được nối cố định vào vỏ chứa thứ hai 12. Chi tiết cao su mềm 203 được đặt tương ứng bên trên cụm bản lề 2. Màn hình 200 được cài vào một phía mà là của cơ cấu đỡ màn hình 20 và quay lưng vào cụm bản lề 2. Cụ thể là, tấm cứng thứ nhất 201 được tạo kết cấu để đỡ phần không uốn được thứ nhất 2001 của màn hình 200. Chi tiết cao su mềm 203 được tạo kết cấu để đỡ phần uốn được 2006 của màn hình 200. Tấm cứng thứ hai 202 được tạo kết cấu để đỡ phần không uốn được thứ tư 2005 của màn hình 200. Cơ cấu đỡ màn hình 20 đỡ màn hình 200, để cải thiện độ tin cậy của màn hình 200.

Ví dụ, tấm cứng thứ nhất 201 có thể được tạo ra với các kết cấu lắp. Các kết cấu lắp này có thể lắp khớp với kết cấu của vỏ chứa thứ nhất 11 để lắp thành phần khác của thiết bị điện tử 1000. Tương tự, tấm cứng thứ hai 202 có thể được tạo ra với các kết cấu lắp. Các kết cấu lắp này có thể lắp khớp với kết cấu của vỏ chứa thứ hai 12 để lắp thành phần khác của thiết bị điện tử 1000.

Theo một số phương án khác, theo cách khác thì một hoặc nhiều chi tiết cứng có thể được nhúng vào hoặc được cài vào chi tiết cao su mềm 203, để tạo thành kết cấu cứng-đẻo. Kết cấu cụ thể của chi tiết cao su mềm 203 không bị giới hạn chặt chẽ theo sáng chế.

Phần mô tả nêu trên chỉ là những cách thức thực hiện cụ thể của sáng chế chứ không nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Bất kỳ phương án biến thể hoặc phương án thay thế nào mà người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể tạo ra trong phạm vi kỹ thuật được bộc lộ của sáng chế thì cũng nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Khi không xuất hiện sự mâu thuẫn, thì các phương án của sáng chế và các dấu hiệu ở các phương án đó có thể được kết hợp với nhau. Vật liệu, kích thước, hình dạng, v.v., của chi tiết cơ học được đề cập ở các phương án của sáng chế đều là các ví

dụ để mô tả, và không cấu thành sự giới hạn chặt chẽ hay sự giới hạn tuyệt đối nào. Do đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế là phạm vi bảo hộ của các điểm yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị điện tử gập được, trong đó thiết bị này bao gồm cơ cấu chứa (100) và màn hình (200);

cơ cấu chứa (100) bao gồm vỏ chứa thứ nhất (11), vỏ chứa thứ hai (12), và cụm bản lề (2), cụm bản lề (2) này được nối giữa vỏ chứa thứ nhất (11) và vỏ chứa thứ hai (12);

trong đó cụm bản lề (2) này bao gồm trục (21), côngxon cố định thứ nhất (241), nhánh nối thứ nhất (243), nhánh lật thứ nhất (245), côngxon cố định thứ hai (242), nhánh nối thứ hai (244), và nhánh lật thứ hai (246), tấm đỡ thứ nhất (22), và tấm đỡ thứ hai (23);

côngxon cố định thứ nhất (241) được cài vào vỏ chứa thứ nhất (11), và côngxon cố định thứ hai (242) được cài vào vỏ chứa thứ hai (12);

đầu thứ nhất (2431) của nhánh nối thứ nhất (243) được nối vào trục (21) theo cách quay được, đầu thứ hai (2432) của nhánh nối thứ nhất (243) được nối vào côngxon cố định thứ nhất (241) theo cách quay được, nhánh lật thứ nhất (245) bao gồm đầu quay thứ nhất (2451) và đầu trượt thứ nhất (2452), đầu quay thứ nhất (2451) được nối vào trục (21) theo cách quay được, và đầu trượt thứ nhất (2452) được nối vào côngxon cố định thứ nhất (241) theo cách trượt được;

đầu thứ nhất (2441) của nhánh nối thứ hai (244) được nối vào trục (21) theo cách quay được, đầu thứ hai (2442) của nhánh nối thứ hai (244) được nối vào côngxon cố định thứ hai (242) theo cách quay được, nhánh lật thứ hai (246) bao gồm đầu quay thứ hai (2461) và đầu trượt thứ hai (2462), đầu quay thứ hai (2461) được nối vào trục (21) theo cách quay được, và đầu trượt thứ hai (2462) được nối vào côngxon cố định thứ hai (242) theo cách trượt được;

tấm đỡ thứ nhất (22) được nối vào côngxon cố định thứ nhất (241) theo cách quay được, tấm đỡ thứ hai (23) được nối vào côngxon cố định thứ hai (242) theo cách quay được;

tấm đỡ thứ nhất (22) được nối vào đầu trượt thứ nhất (2452) theo cách trượt được;

tấm đỡ thứ hai (23) được nối vào đầu trượt thứ hai (2462) theo cách trượt được; màn hình (200) bao gồm thiết bị hiển thị dẻo (7) và tấm mang (8), tấm mang (8) này được cài vào mặt không hiển thị của thiết bị hiển thị dẻo (7);

tấm mang (8) bao gồm phần tấm thứ nhất (81), phần tấm thứ hai (82), phần tấm thứ ba (83), phần tấm thứ tư (84), và phần tấm thứ năm (85) được sắp xếp tuần tự, phần tấm thứ hai (82) bao gồm phía thứ nhất gần phần tấm thứ nhất (81) và phía thứ hai gần phần tấm thứ ba (83), và phần tấm thứ tư (84) bao gồm phía thứ nhất gần phần tấm thứ ba (83) và phía thứ hai gần phần tấm thứ năm (85);

độ cứng của phía thứ nhất của phần tấm thứ hai (82) là nhỏ hơn độ cứng của phần tấm thứ nhất (81), độ cứng của phía thứ nhất của phần tấm thứ hai (82) là nhỏ hơn độ cứng của phía thứ hai của phần tấm thứ hai (82);

độ cứng của phần tấm thứ ba (83) là nhỏ hơn độ cứng của phần tấm thứ nhất (81);

độ cứng của phía thứ hai của phần tấm thứ tư (84) là nhỏ hơn độ cứng của phần tấm thứ nhất (81), độ cứng của phía thứ hai của phần tấm thứ tư (84) là nhỏ hơn độ cứng của phía thứ nhất của phần tấm thứ tư (84);

phần thứ nhất của màn hình (200) mà tương ứng với phần tấm thứ nhất (81) là được cài vào vỏ chứa thứ nhất (11), phần thứ hai của màn hình (200) mà tương ứng với phần tấm thứ năm (85) là được cài vào vỏ chứa thứ hai (12).

2. Thiết bị điện tử gập được theo điểm 1, trong đó

tấm đỡ thứ nhất (22) bao gồm bề mặt tấm đỡ thứ nhất (2211) và bề mặt cố định thứ nhất (2212) đối diện với bề mặt tấm đỡ thứ nhất (2211), tấm đỡ thứ hai (23) bao gồm bề mặt tấm đỡ thứ hai (2311) và bề mặt cố định thứ hai (2312) đối diện với bề mặt tấm đỡ thứ hai (2311), trong đó bề mặt tấm đỡ thứ nhất (2211) và bề mặt tấm đỡ thứ hai (2311) được bố trí về phía màn hình (200);

cụm bản lề (2) còn bao gồm nhánh dẫn hướng thứ nhất (2242) và nhánh dẫn hướng thứ hai (2342);

nhánh dẫn hướng thứ nhất (2242) được bố trí trên bề mặt cố định thứ nhất (2212), nhánh dẫn hướng thứ nhất (2242) nhô ra so với bề mặt cố định thứ nhất (2212), nhánh dẫn hướng thứ nhất (2242) bao gồm máng dẫn hướng thứ nhất (2243);

nhánh dẫn hướng thứ hai (2342) được bố trí trên bề mặt cố định thứ hai (2312), nhánh dẫn hướng thứ hai (2342) nhô ra so với bề mặt cố định thứ hai (2312), nhánh dẫn hướng thứ hai (2342) bao gồm máng dẫn hướng thứ hai (2343);

việc tấm đỡ thứ nhất (22) được nối vào đầu trượt thứ nhất (2452) theo cách trượt được là bao gồm việc: tấm đỡ thứ nhất (22) được nối vào đầu trượt thứ nhất (2452) theo cách trượt được nhờ sử dụng máng dẫn hướng thứ nhất (2243);

việc tấm đỡ thứ hai (23) được nối vào đầu trượt thứ hai (2462) theo cách trượt được là bao gồm việc: tấm đỡ thứ hai (23) được nối vào đầu trượt thứ hai (2462) theo cách trượt được nhờ sử dụng máng dẫn hướng thứ hai (2343).

3. Thiết bị điện tử gập được theo điểm 2, trong đó khoảng cách giữa đầu thứ nhất (2243a) của máng dẫn hướng thứ nhất (2243) và trục (21) là nhỏ hơn khoảng cách giữa đầu thứ hai (2243b) của máng dẫn hướng thứ nhất (2243) và trục (21), khoảng cách giữa đầu thứ nhất (2243a) của máng dẫn hướng thứ nhất (2243) và tấm đỡ thứ nhất (22) là nhỏ hơn khoảng cách giữa đầu thứ hai (2243b) của máng dẫn hướng thứ nhất (2243) và tấm đỡ thứ nhất (22),

khoảng cách giữa đầu thứ nhất (2343a) của máng dẫn hướng thứ hai (2343) và trục (21) là nhỏ hơn khoảng cách giữa đầu thứ hai (2343b) của máng dẫn hướng thứ hai (2343) và trục (21), khoảng cách giữa đầu thứ nhất (2343a) của máng dẫn hướng thứ hai (2343) và tấm đỡ thứ hai (23) là nhỏ hơn khoảng cách giữa đầu thứ hai (2343b) của máng dẫn hướng thứ hai (2343) và tấm đỡ thứ hai (23).

4. Thiết bị điện tử gập được theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó

phần thứ ba của màn hình (200) mà tương ứng với phía thứ hai của phần tấm thứ hai (82) là được cài vào tấm đỡ thứ nhất (22), phần thứ tư của màn hình (200) mà tương ứng với phía thứ nhất của phần tấm thứ tư (84) là được cài vào tấm đỡ thứ hai (23).

5. Thiết bị điện tử gấp được theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó: màn hình còn bao gồm phần thứ năm, phần thứ sáu, và phần thứ bảy, trong đó phần thứ năm của màn hình là tương ứng với phần tám thứ ba (83), phần thứ sáu là tương ứng với phía thứ nhất của phần tám thứ hai (82), phần thứ bảy là tương ứng với phía thứ hai của phần tám thứ tư (84);

khi thiết bị điện tử gấp được này được gấp lại từ trạng thái mở ra sang trạng thái đóng lại, thì phần đầu thứ nhất mà là của phần thứ năm của màn hình và được nối đến phần thứ ba của màn hình tạo thành bộ phận hình cung thứ nhất (R11), phần đầu thứ hai mà là của phần thứ năm của màn hình và được nối đến phần thứ tư của màn hình tạo thành bộ phận hình cung thứ hai (R12), phần giữa của phần thứ năm của màn hình tạo thành bộ phận hình cung thứ ba (R13), trong đó bộ phận hình cung thứ nhất (R11), bộ phận hình cung thứ ba (R13), và bộ phận hình cung thứ hai (R12) có các tâm đường tròn được đặt ở phía trong của màn hình 200, phần thứ sáu của màn hình tạo thành bộ phận hình cung thứ tư (R14), phần thứ bảy của màn hình tạo thành bộ phận hình cung thứ năm (R15), tâm đường tròn của bộ phận hình cung thứ tư (R14) là được đặt ở phía ngoài của màn hình, tâm đường tròn của bộ phận hình cung thứ năm (R15) là được đặt ở phía ngoài của màn hình, tâm đường tròn của bộ phận hình cung thứ tư (R14) và tâm đường tròn của bộ phận hình cung thứ năm (R15) lần lượt được đặt ở hai phía của màn hình (200).

6. Thiết bị điện tử gấp được theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó:

việc đầu thứ nhất (2431) của nhánh nối thứ nhất (243) được nối vào trục (21) theo cách quay được là bao gồm việc: đầu thứ nhất (2431) của nhánh nối thứ nhất (243) được nối vào trục (21) theo cách quay được thông qua trục ảo thứ nhất;

việc đầu thứ nhất (2441) của nhánh nối thứ hai (244) được nối vào trục (21) theo cách quay được là bao gồm việc: đầu thứ nhất (2441) của nhánh nối thứ hai (244) được nối vào trục (21) theo cách quay được thông qua trục ảo thứ hai.

7. Thiết bị điện tử gấp được theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó:

khi thiết bị điện tử gấp được này được gấp lại vào trạng thái đóng lại, thì khoảng cách giữa các phần đầu mà là của tấm đỡ thứ nhất (22) và tấm đỡ thứ hai (23) và gần trục (21) là khoảng cách thứ nhất, khoảng cách giữa các phần đầu mà là của tấm đỡ thứ nhất (22) và tấm đỡ thứ hai (23) và cách khỏi trục (21) là khoảng cách thứ hai, khoảng cách thứ nhất lớn hơn khoảng cách thứ hai, tấm đỡ thứ nhất (22), trục (21), và tấm đỡ thứ hai (23) cùng nhau tạo thành không gian chứa (210), màn hình (200) được đặt một phần trong không gian chứa (210) này.

8. Thiết bị điện tử gấp được theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó phần tấm thứ ba (83) được tạo ra với lỗ xuyên thứ nhất, và chiều kéo dài của lỗ xuyên thứ nhất này là song song với chiều kéo dài của trục (21), hoặc phần thứ ba (83) được tạo ra với rãnh thứ nhất, và chiều kéo dài của rãnh thứ nhất là song song với chiều kéo dài của trục (21);

phía thứ nhất của phần tấm thứ hai (82) được tạo ra với lỗ xuyên thứ hai, và chiều kéo dài của lỗ xuyên thứ hai này là song song với chiều kéo dài của trục (21), hoặc phía thứ nhất của phần thứ hai (82) được tạo ra với rãnh thứ hai, và chiều kéo dài của rãnh thứ hai này là song song với chiều kéo dài của trục (21); và

phía thứ hai của phần tấm thứ tư (84) được tạo ra với lỗ xuyên thứ ba, và chiều kéo dài của lỗ xuyên thứ ba này ở phía thứ hai của phần tấm thứ tư (84) là song song với chiều kéo dài của trục (21), hoặc phía thứ hai của phần thứ tư (84) được tạo ra với rãnh thứ ba, và chiều kéo dài của rãnh thứ ba này ở phía thứ hai của phần thứ tư (84) là song song với chiều kéo dài của trục (21).

9. Thiết bị điện tử gấp được theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó trục thứ nhất (2483) được chèn vào đầu trượt thứ nhất (2452), trục thứ hai (2484) được chèn vào đầu trượt thứ hai (2462);

trong đó việc tấm đỡ thứ nhất (22) được nối vào đầu trượt thứ nhất (2452) theo cách trượt được nhờ sử dụng máng dẫn hướng thứ nhất (2243) là bao gồm việc: trục thứ nhất (2483) được nối vào máng dẫn hướng thứ nhất (2243) theo cách trượt được;

việc tấm đỡ thứ hai (23) được nối vào đầu trượt thứ hai (2462) theo cách trượt được thông qua máng dẫn hướng thứ hai (2343) là bao gồm việc: trục thứ hai (2484) được nối vào máng dẫn hướng thứ hai (2343) theo cách trượt được.

10. Thiết bị điện tử gấp được theo điểm 9, trong đó

khi thiết bị điện tử này ở trạng thái mở ra, thì khoảng cách giữa trục thứ nhất (2483) và đầu thứ hai (2243b) của máng dẫn hướng thứ nhất (2243) là nhỏ hơn khoảng cách giữa trục thứ nhất (2483) và đầu thứ nhất (2243a) của máng dẫn hướng thứ nhất (2243), khoảng cách giữa trục thứ hai (2484) và đầu thứ hai (2343b) của máng dẫn hướng thứ hai (2343) là nhỏ hơn khoảng cách giữa trục thứ hai (2484) và đầu thứ nhất (2343a) của máng dẫn hướng thứ hai (2343); và

khi thiết bị điện tử này ở trạng thái đóng lại, thì khoảng cách giữa trục thứ nhất (2483) và đầu thứ hai (2243b) của máng dẫn hướng thứ nhất (2243) là lớn hơn khoảng cách giữa trục thứ nhất (2483) và đầu thứ nhất (2243a) của máng dẫn hướng thứ nhất (2243), khoảng cách giữa trục thứ hai (2484) và đầu thứ hai (2343b) của máng dẫn hướng thứ hai (2343) là lớn hơn khoảng cách giữa trục thứ hai (2484) và đầu thứ nhất (2343a) của máng dẫn hướng thứ hai (2343).

11. Thiết bị điện tử gấp được theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó thiết bị này còn bao gồm các bánh răng đồng bộ (2473), và đầu quay thứ nhất (2451) được cài với đầu quay thứ hai (2461) nhờ sử dụng các bánh răng đồng bộ (2473) này.

12. Thiết bị điện tử gấp được theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, trong đó

nhánh lật thứ nhất (245) còn bao gồm bộ phận nối thứ nhất (2453), và bộ phận nối thứ nhất (2453) này được đặt giữa đầu quay thứ nhất (2451) và đầu trượt thứ nhất (2452);

nhánh lật thứ hai (246) còn bao gồm bộ phận nối thứ hai (2463), và bộ phận nối thứ hai (2463) này được đặt giữa đầu quay thứ hai (2461) và đầu trượt thứ hai (2462); và

khi thiết bị điện tử này ở trạng thái đóng lại, thì tấm đỡ thứ nhất (22), bộ phận nổi thứ nhất (2453), trục (21), bộ phận nổi thứ hai (2463), và tấm đỡ thứ hai (23) cùng nhau tạo thành không gian chứa (210), màn hình (200) được đặt một phần trong không gian chứa (210) này.

13. Thiết bị điện tử gập được theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, trong đó thiết bị điện tử này còn bao gồm nắp che sau (5);

khi thiết bị điện tử này ở trạng thái mở ra, thì vỏ chứa thứ nhất (11) và vỏ chứa thứ hai (12) chặn nắp che sau (5) này; và

khi thiết bị điện tử này ở trạng thái đóng lại, thì nắp che sau (5) được để lộ ra so với vỏ chứa thứ nhất (11) và vỏ chứa thứ hai (12).

14. Thiết bị điện tử gập được theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13, trong đó thiết bị này còn bao gồm bộ phận bảo vệ (41), vỏ chứa bảo vệ thứ nhất (43) và vỏ chứa bảo vệ thứ hai (44);

khe kẹp (2110) được bố trí tại một đầu của trục (21);

bộ phận bảo vệ (41) bao gồm chi tiết cứng (411), đầu nổi (412) và chi tiết cao su mềm (413), chi tiết cứng (411) này được nối vào chi tiết cao su mềm (413) này nhờ sử dụng đầu nổi (412) này;

chi tiết cứng (411) được chèn vào khe kẹp (2110);

chi tiết cao su mềm (413) được tạo kết cấu để bao phủ một phần của mép của màn hình (200).

15. Thiết bị điện tử gập được theo điểm 14, trong đó:

chi tiết cứng (411) được nối cố định vào khe kẹp (2110).

1/124

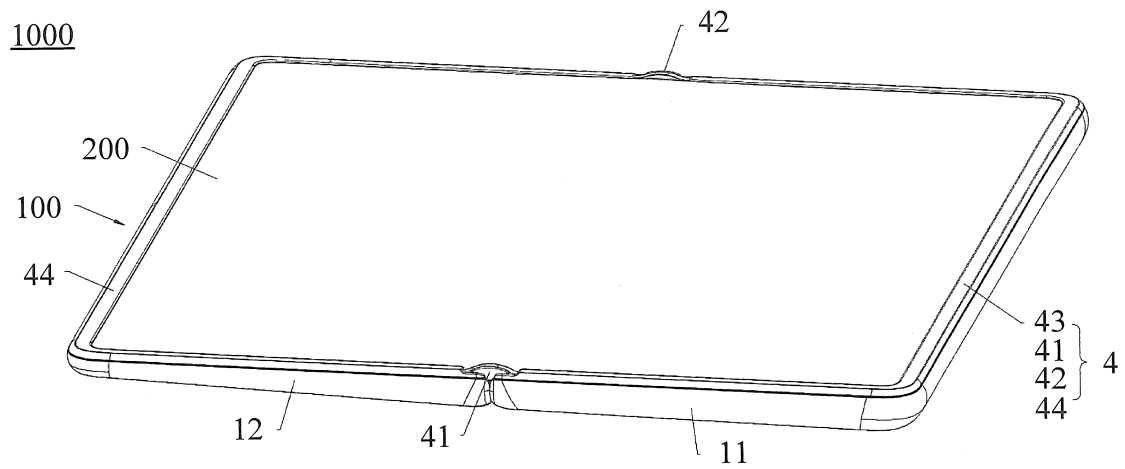


Fig.1A

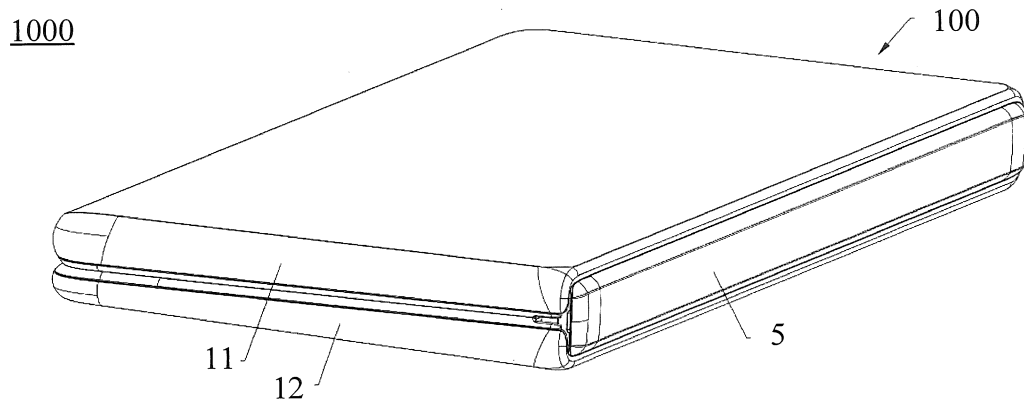


Fig.1B

2/124

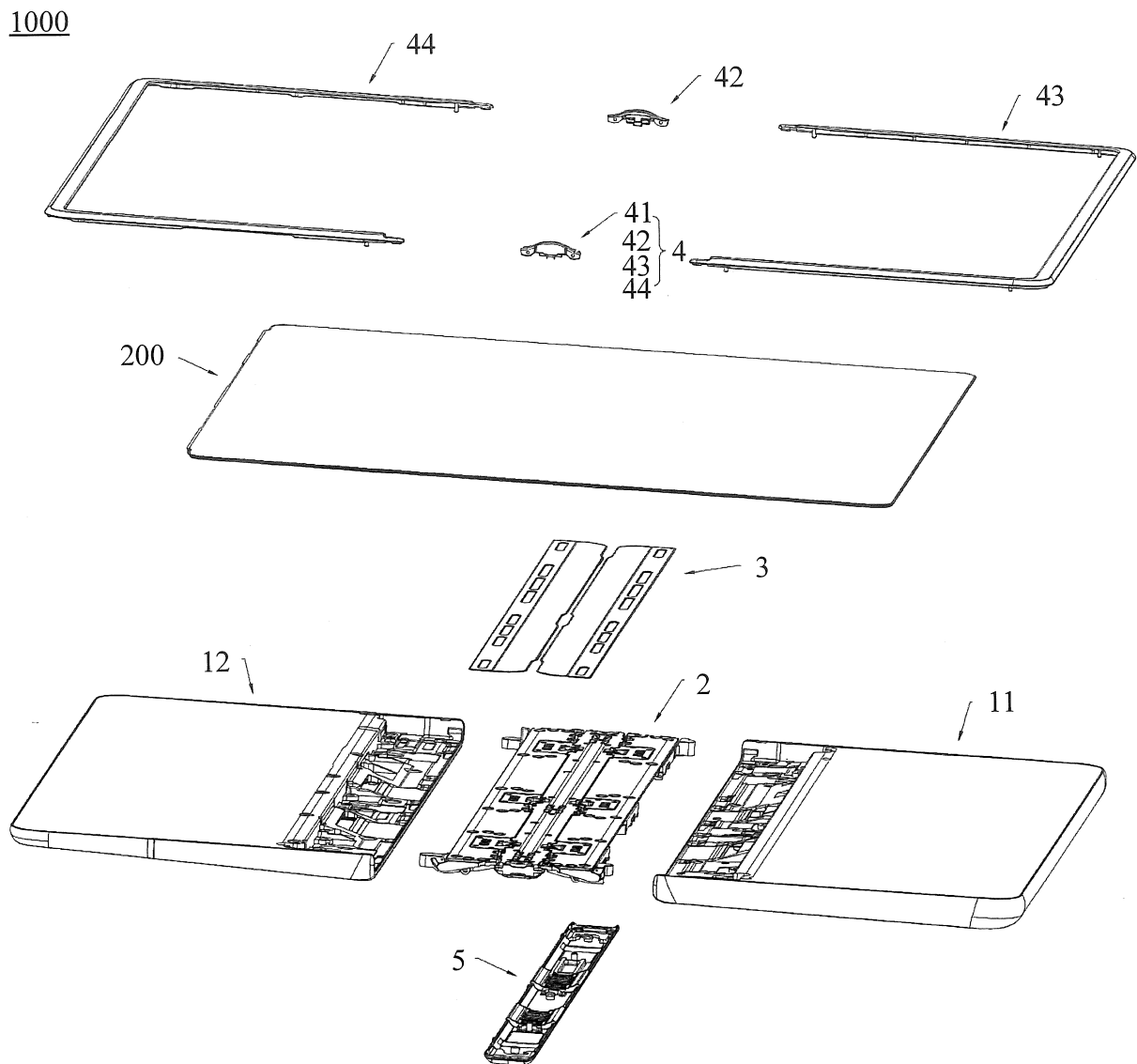


Fig.2

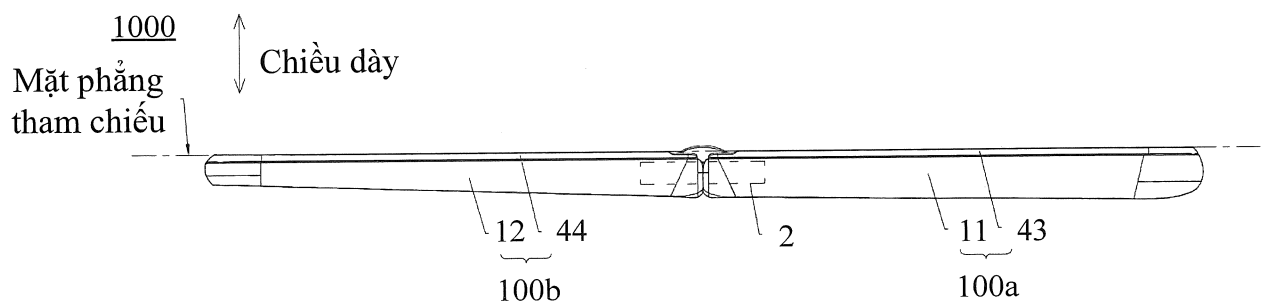


Fig.3A

3/124

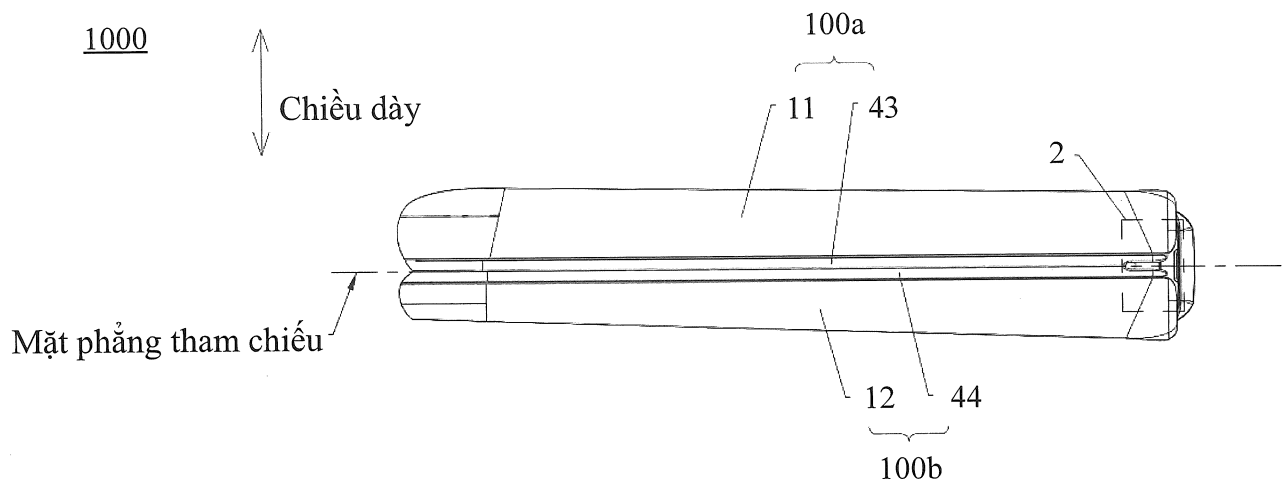


Fig.3B

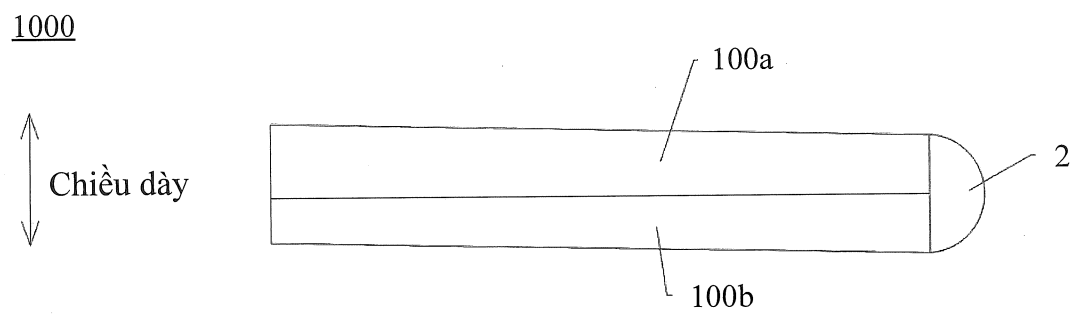


Fig.4A

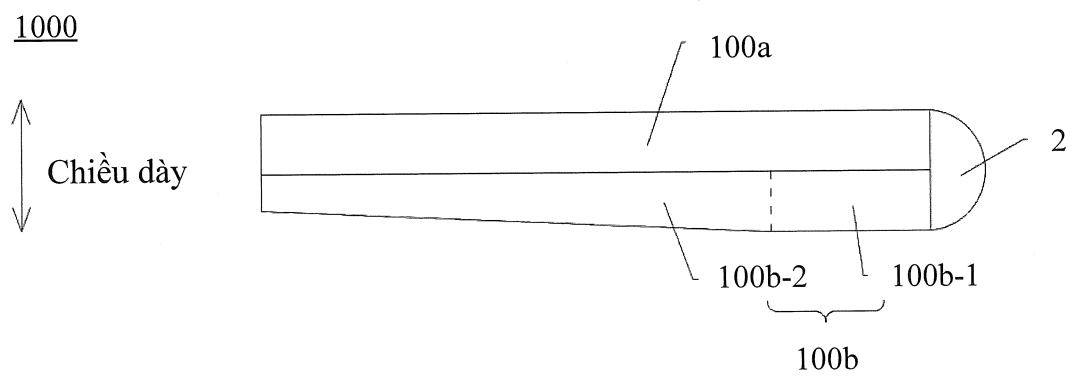


Fig.4B

4/124

1000

Chiều dày

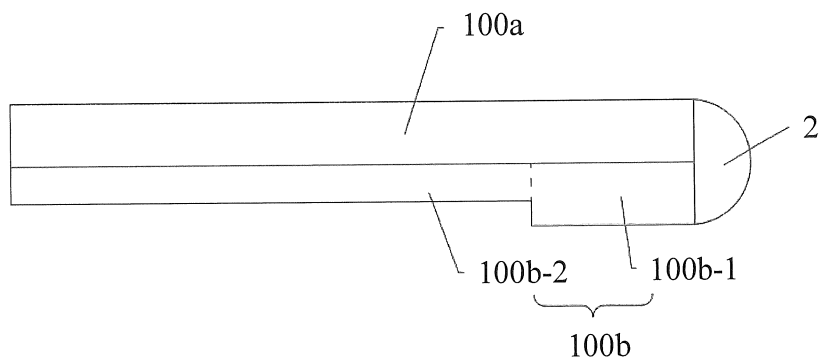


Fig.4C

1000

Chiều dày

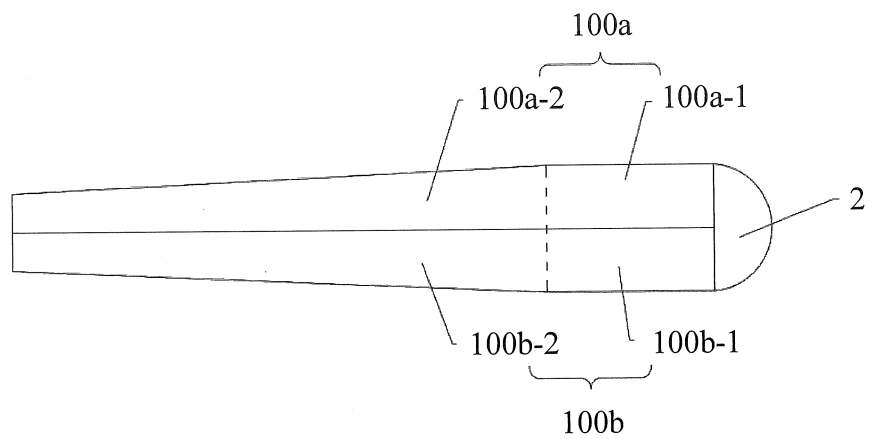


Fig.4D

1000

Chiều dày

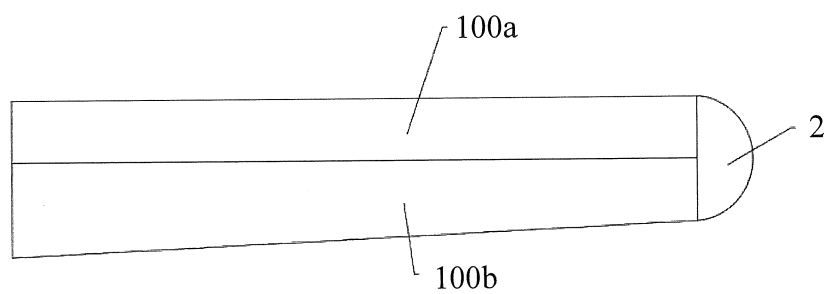


Fig.4E

5/124

1000

Chiều dày

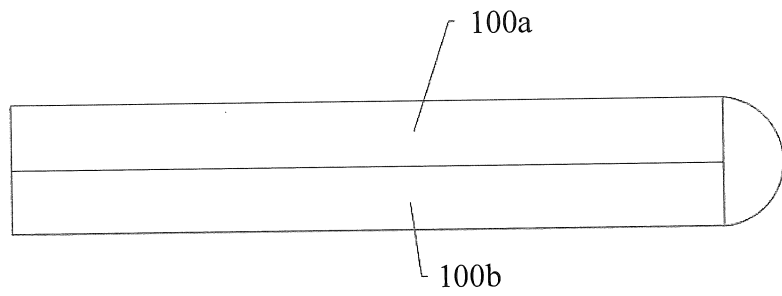


Fig.4F

1000

Chiều dày

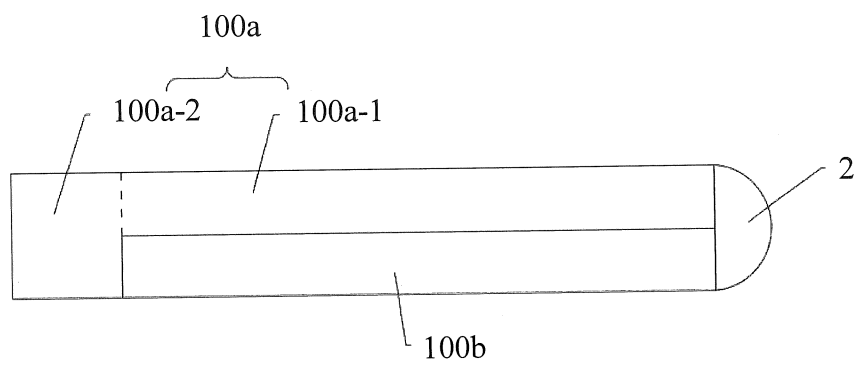


Fig.4G

6/124

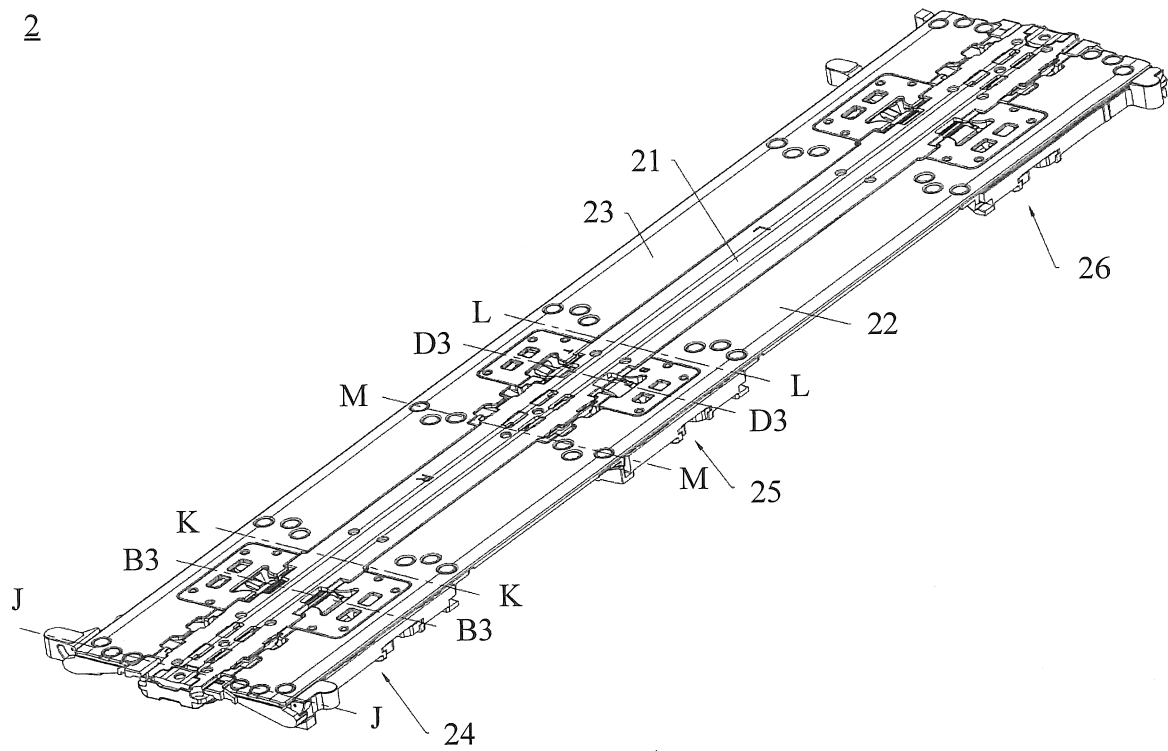
2

Fig.5A

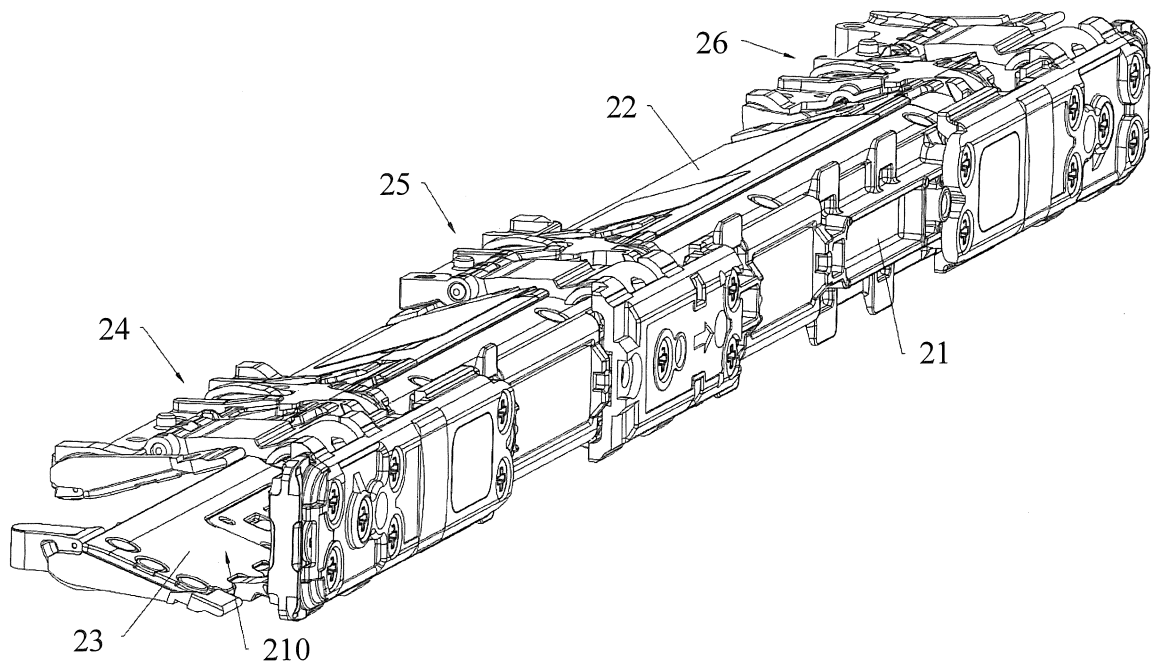
2

Fig.5B

7/124

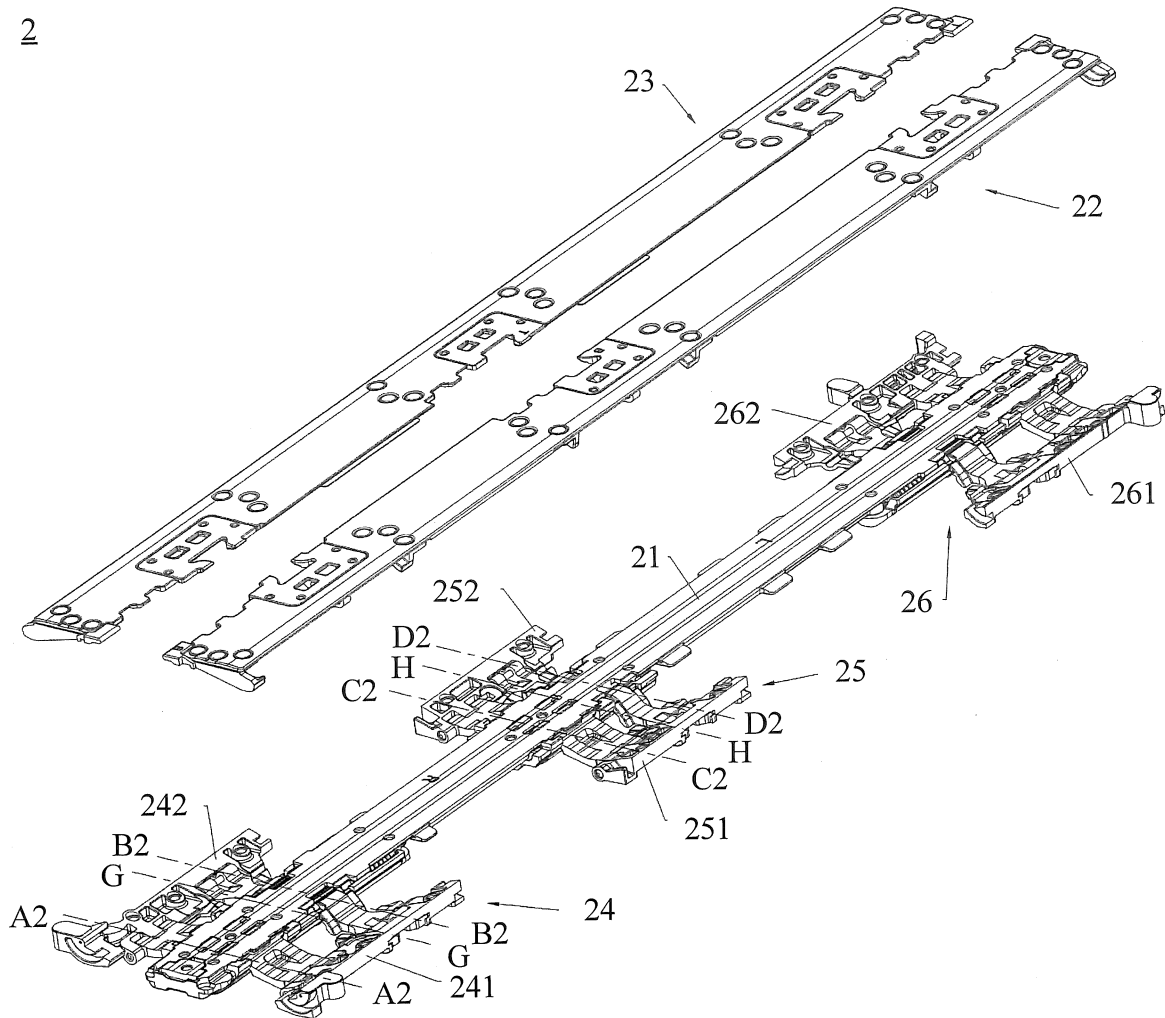


Fig.6

8/124

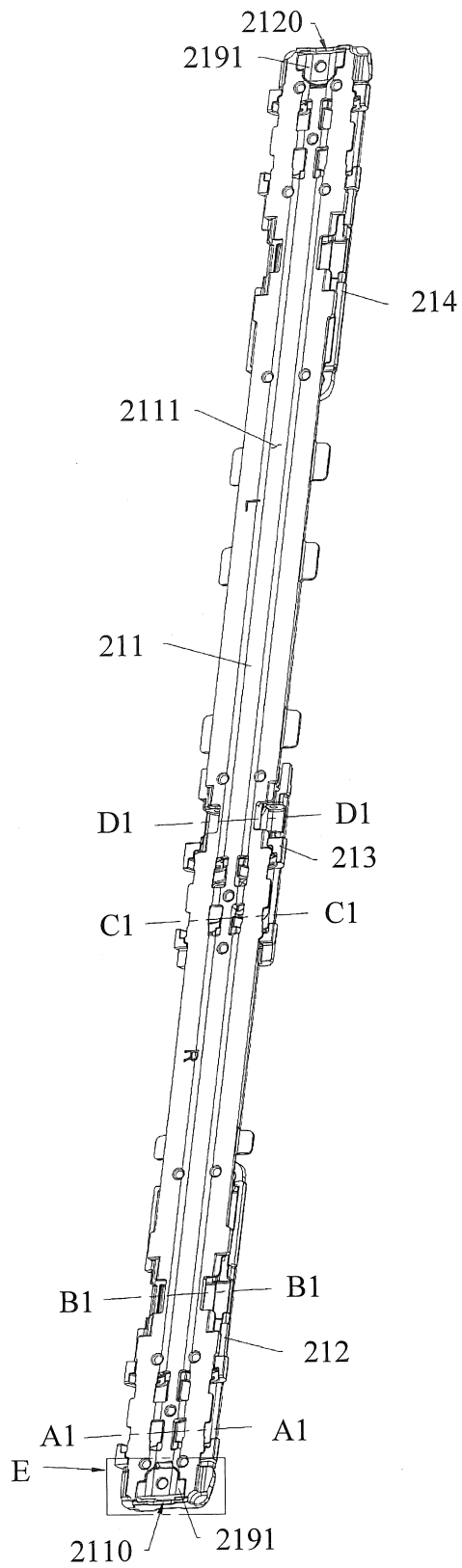
21

Fig.7A

9/124

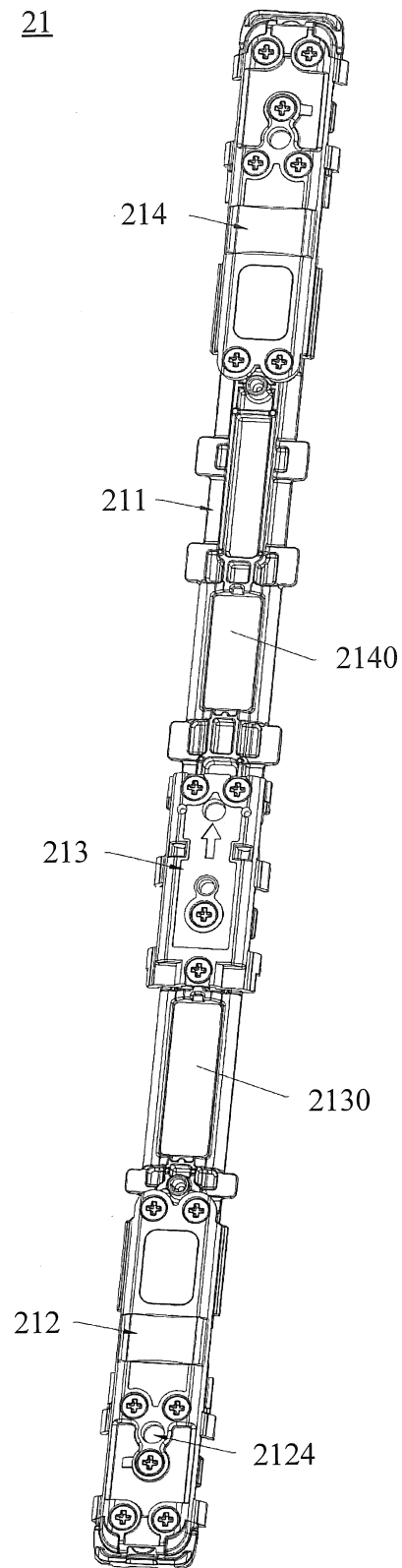
21

Fig.7B

10/124

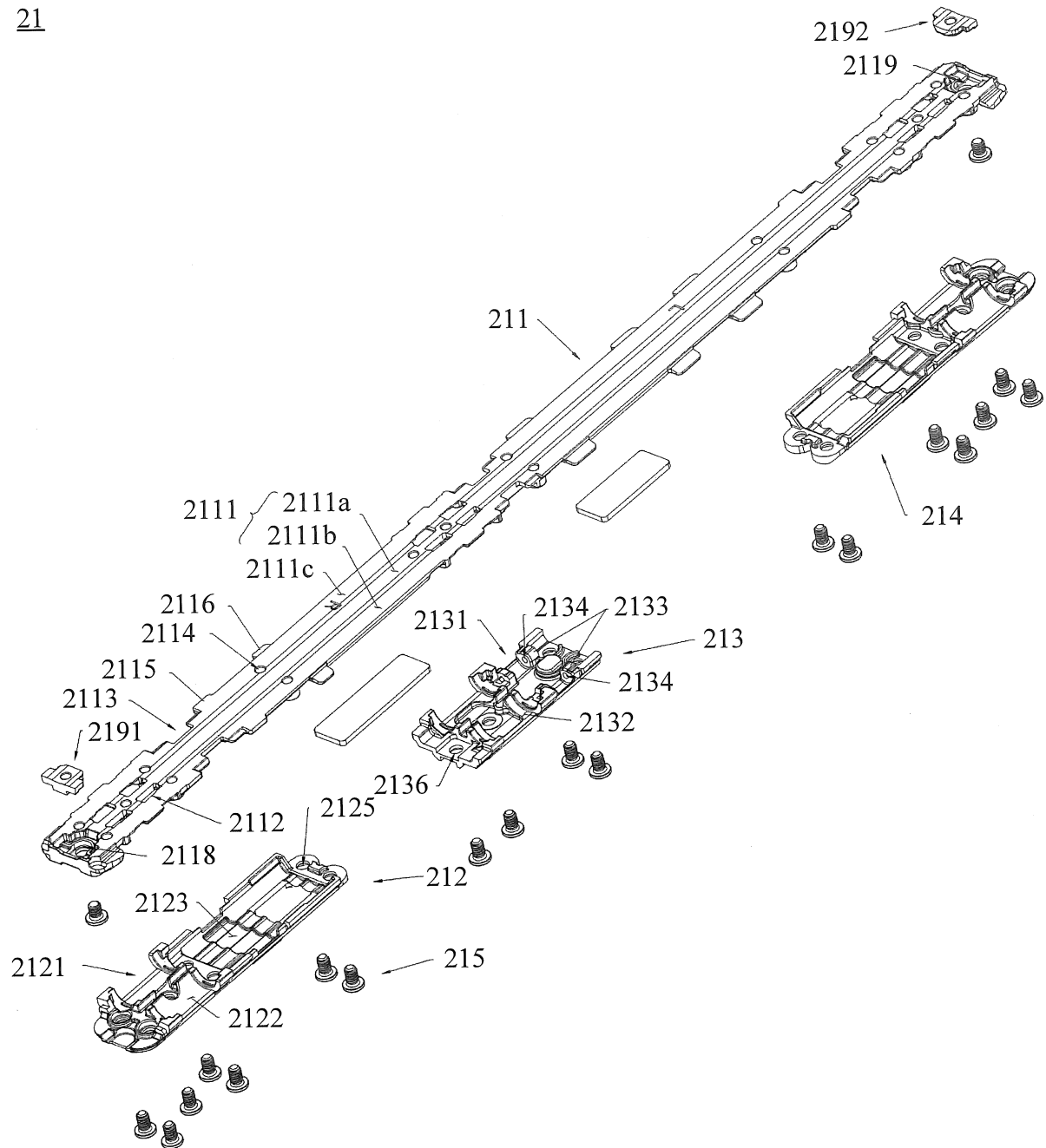
21

Fig.8A

11/124

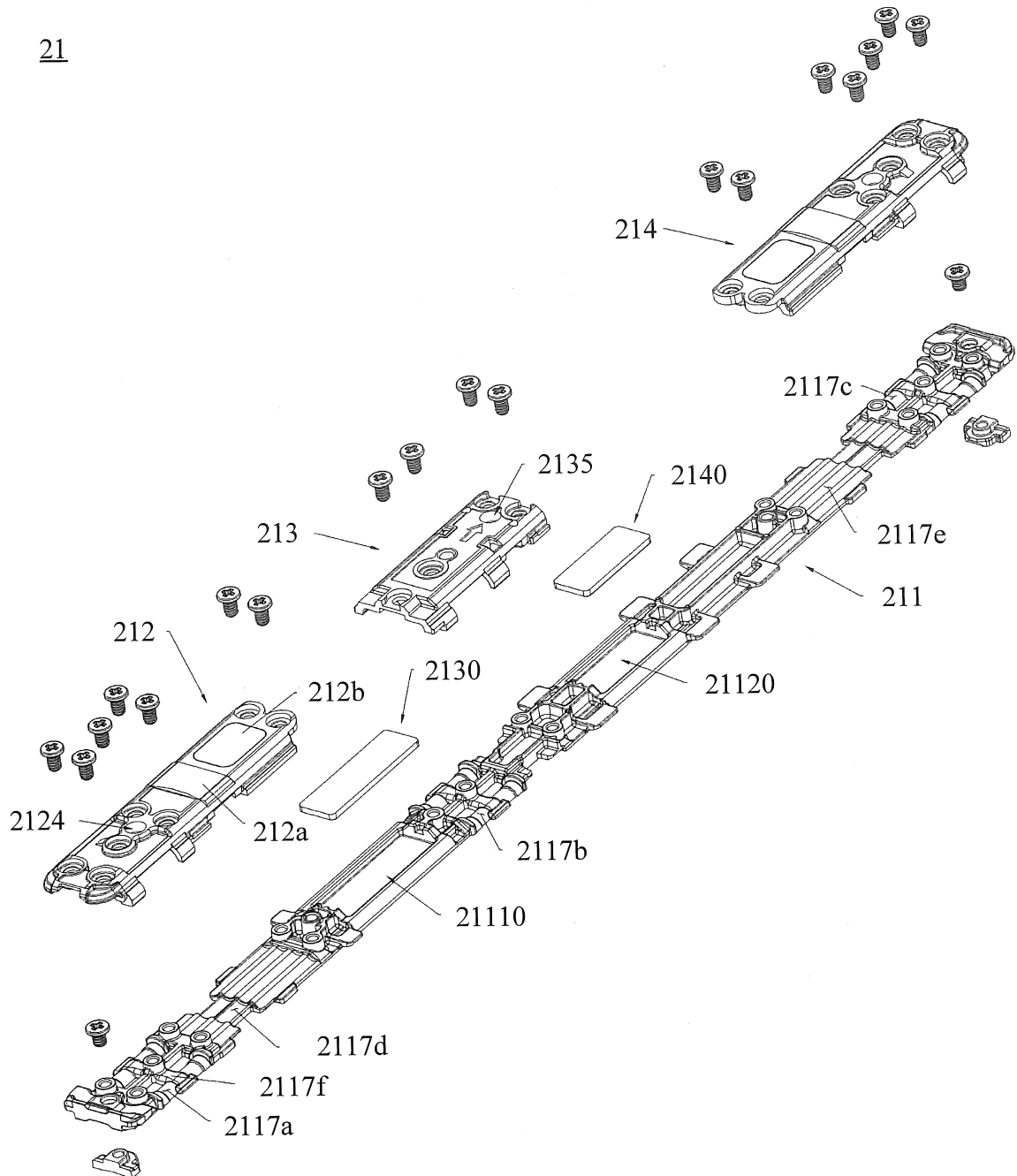
21

Fig.8B

12/124

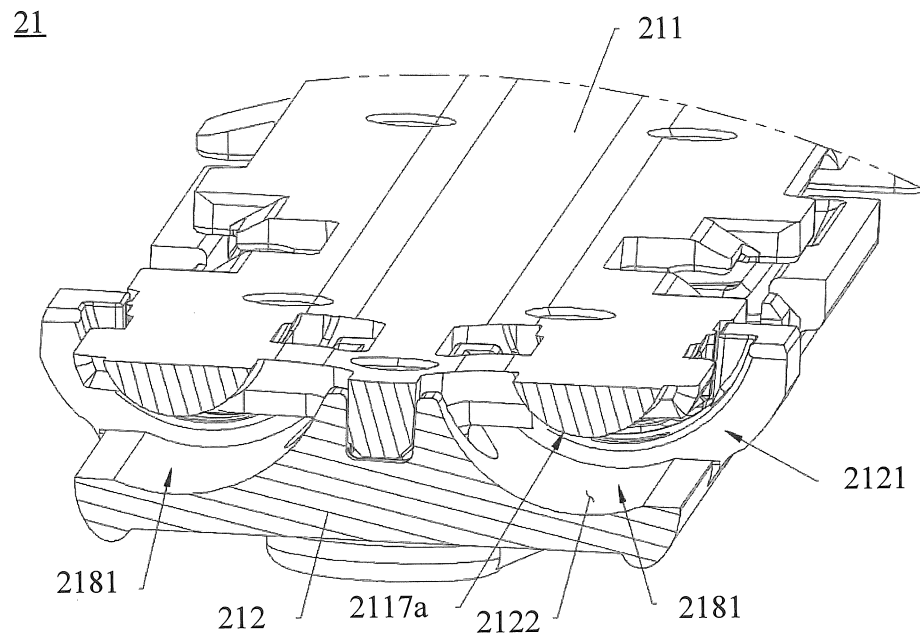


Fig.9A

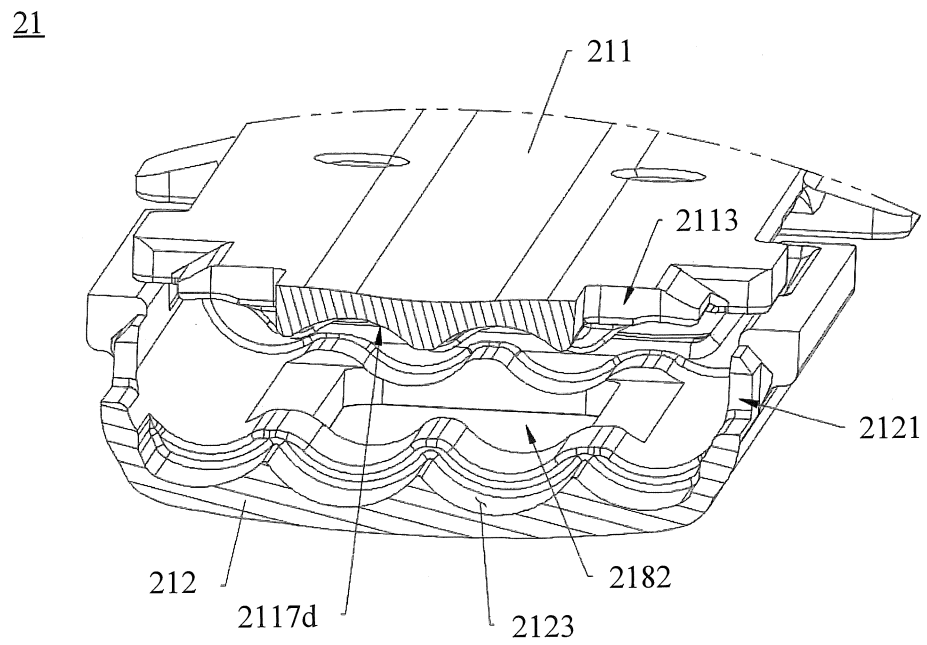


Fig.9B

13/124

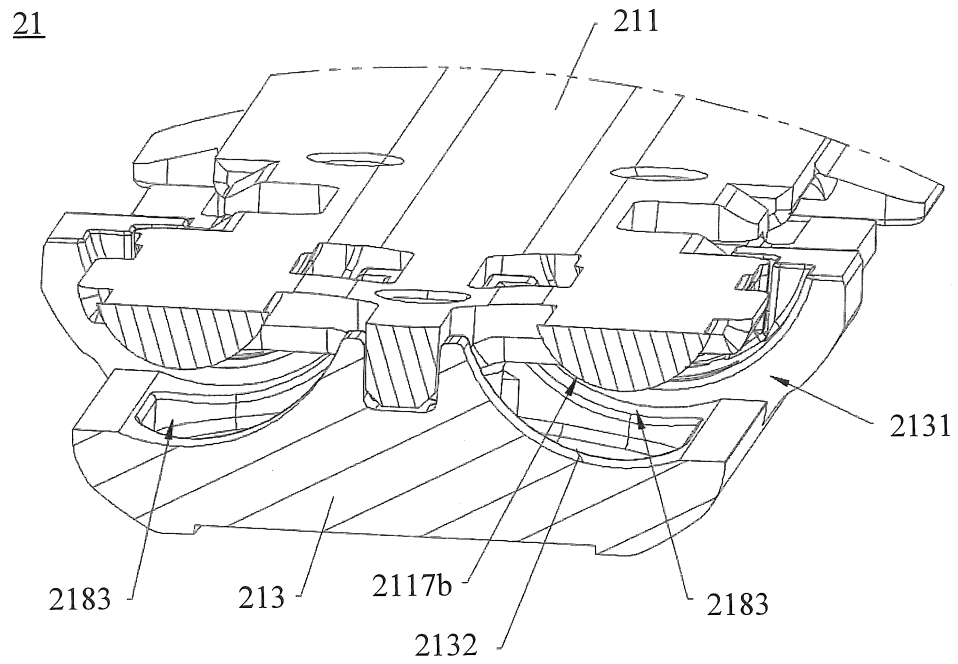


Fig.10A

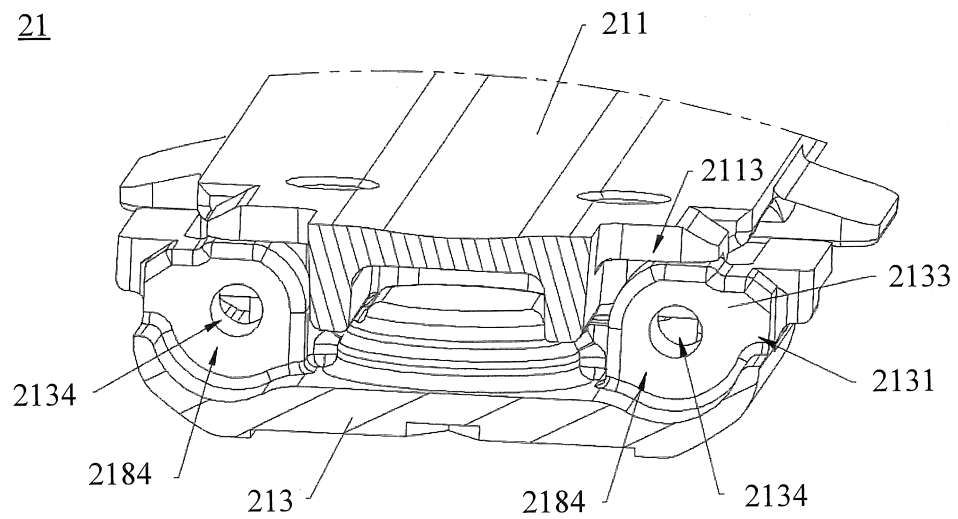


Fig.10B

14/124

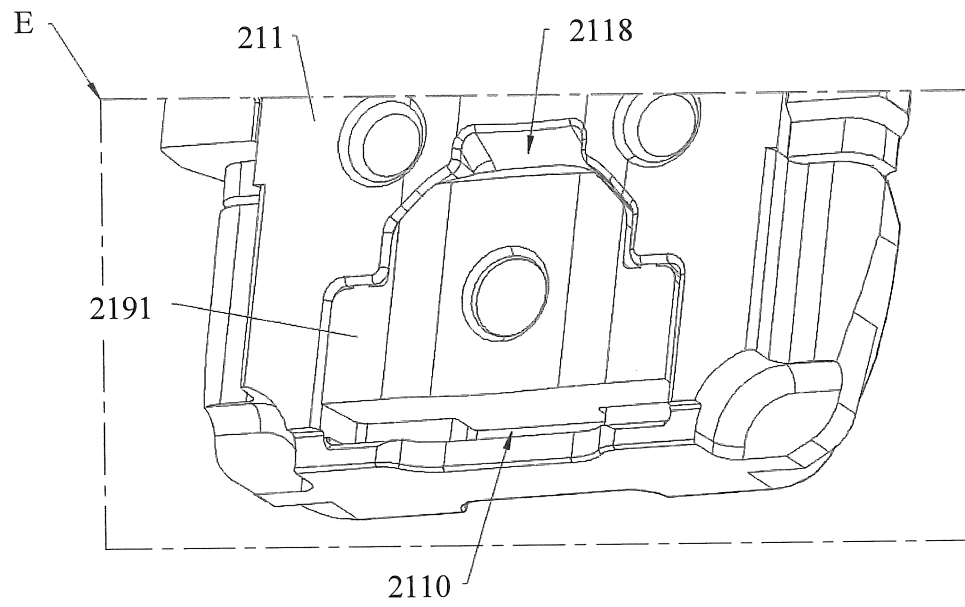


Fig.11

15/124

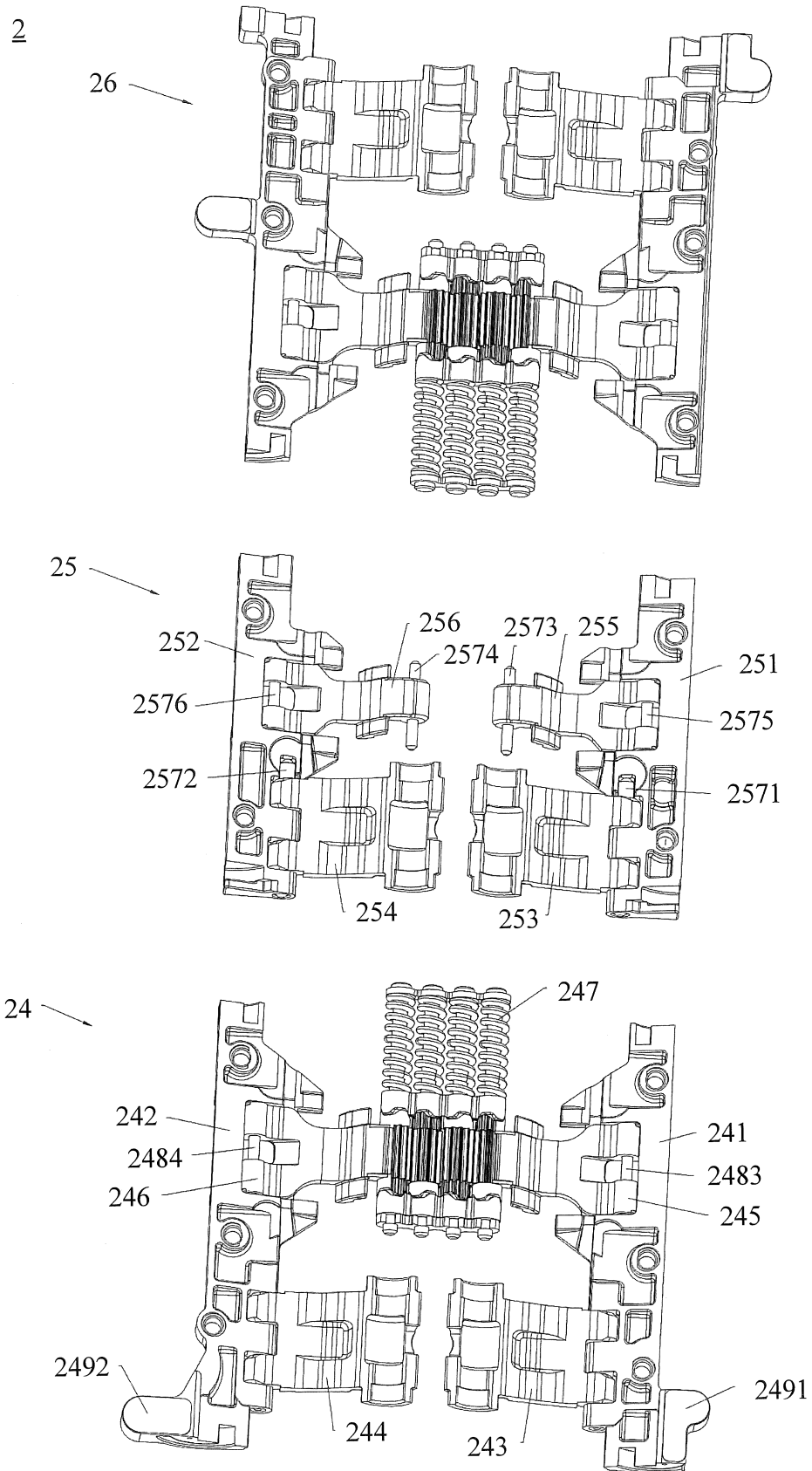


Fig.12

16/124

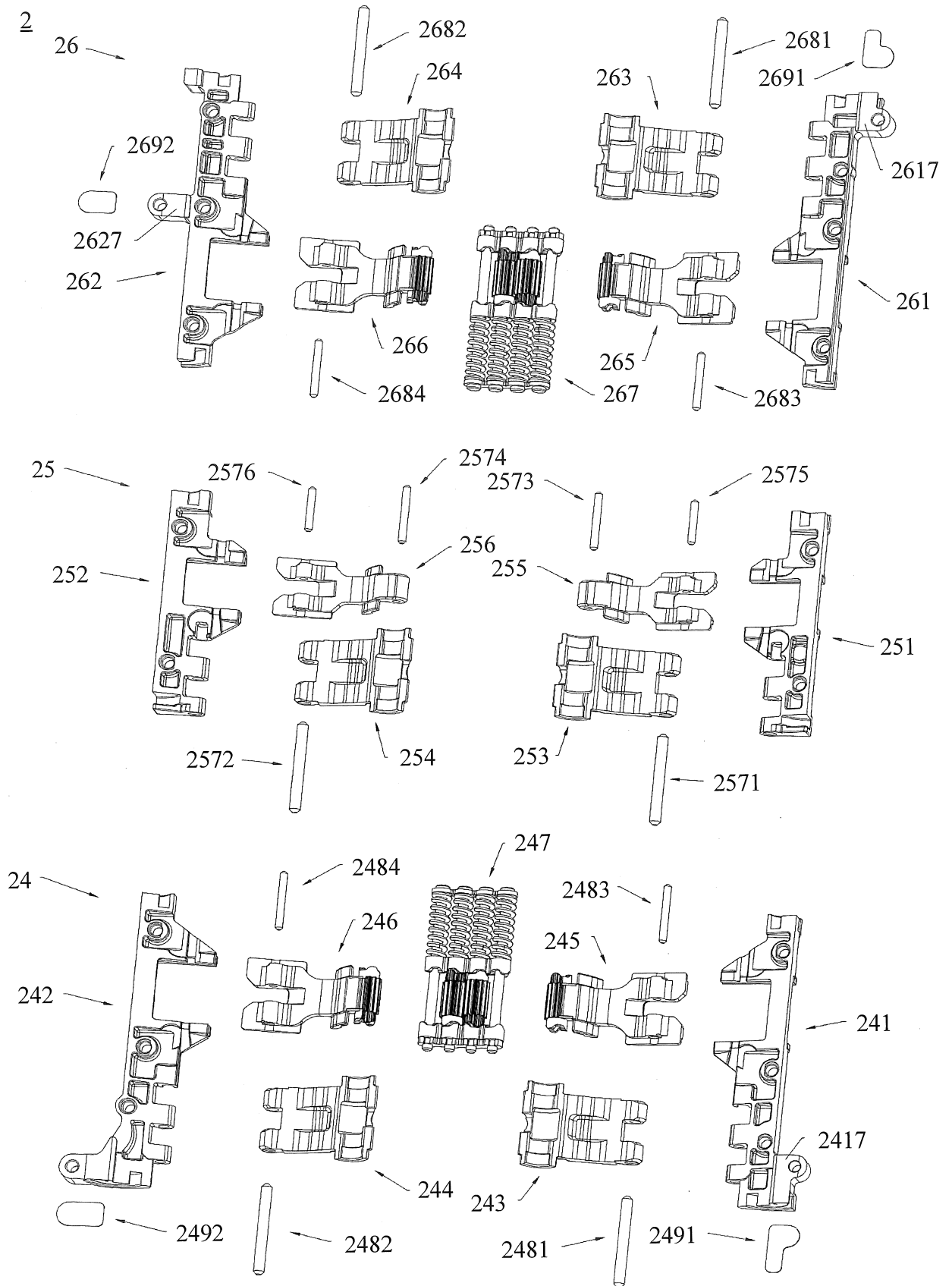


Fig.13

17/124

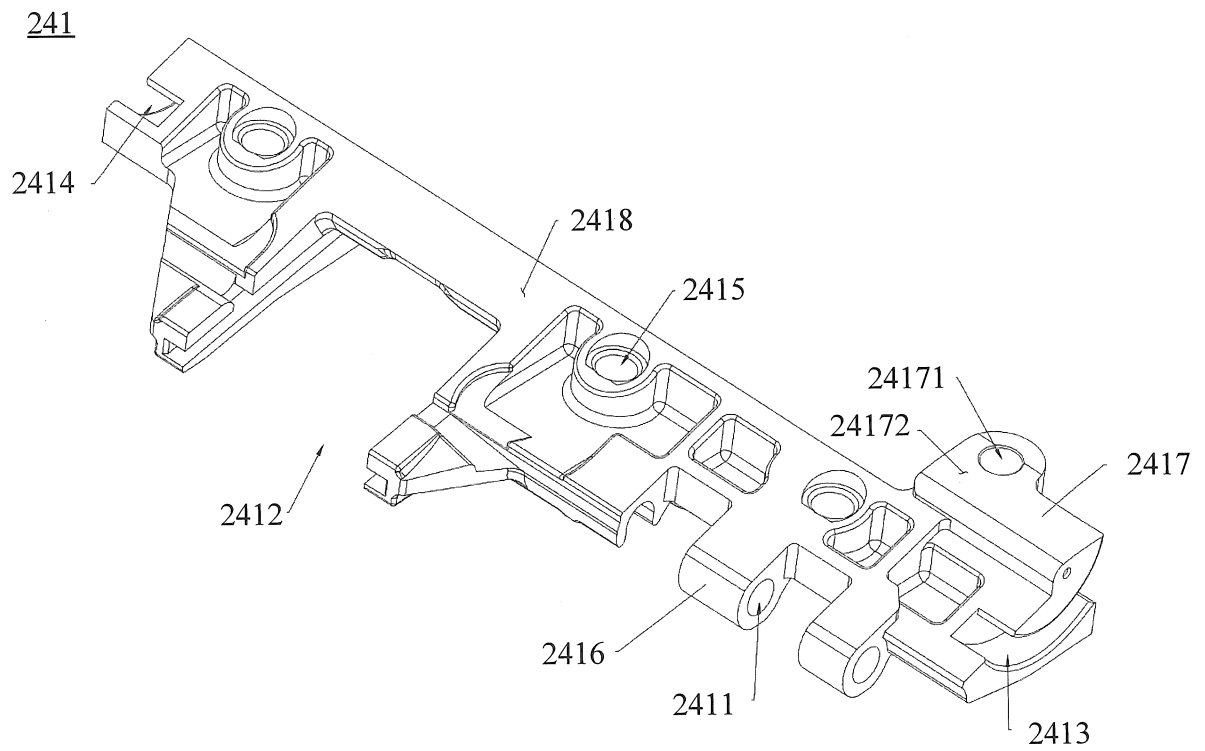


Fig.14

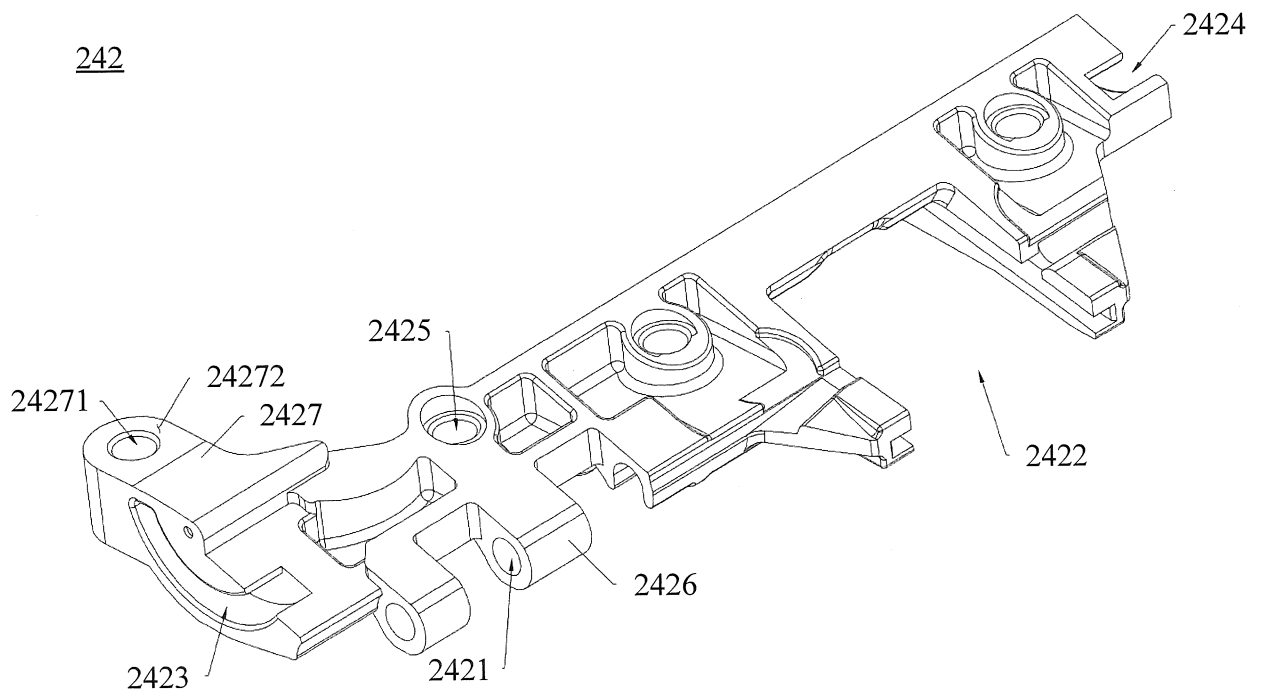


Fig.15

18/124

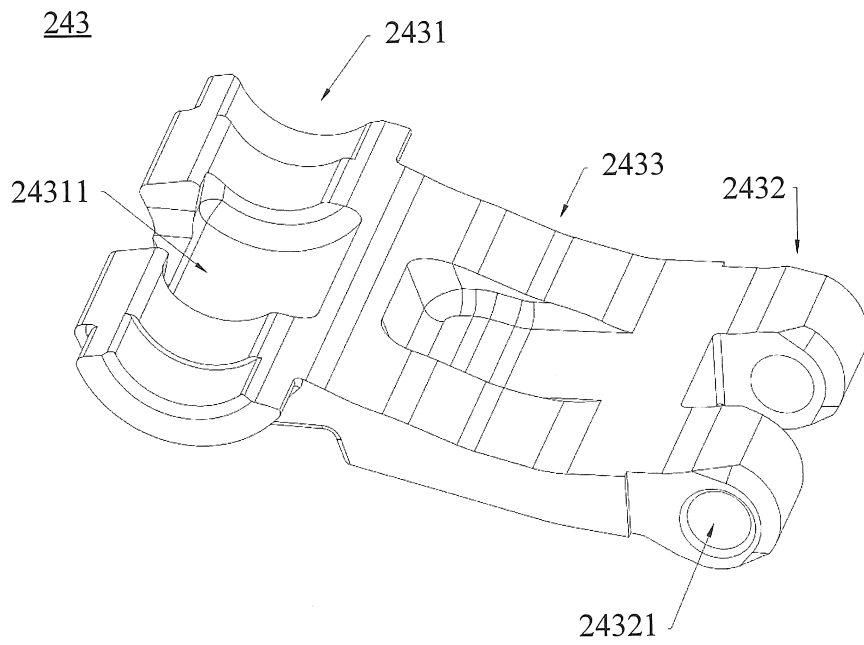


Fig.16

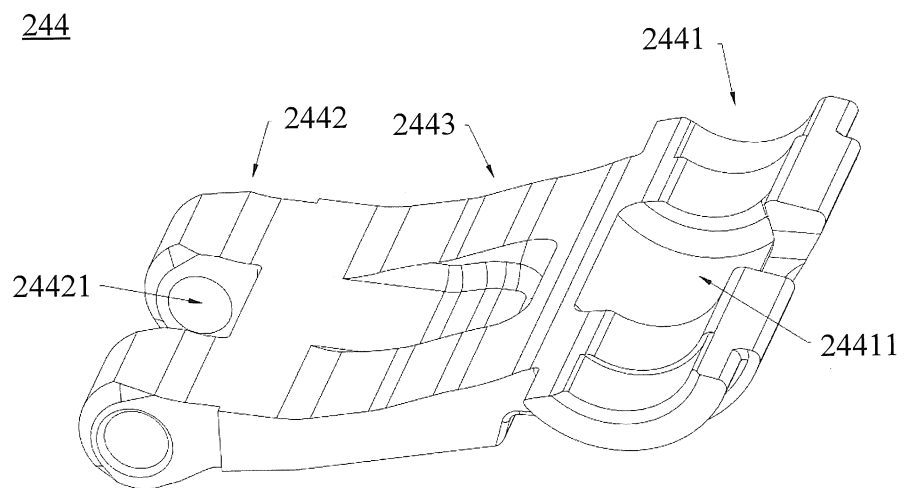


Fig.17

19/124

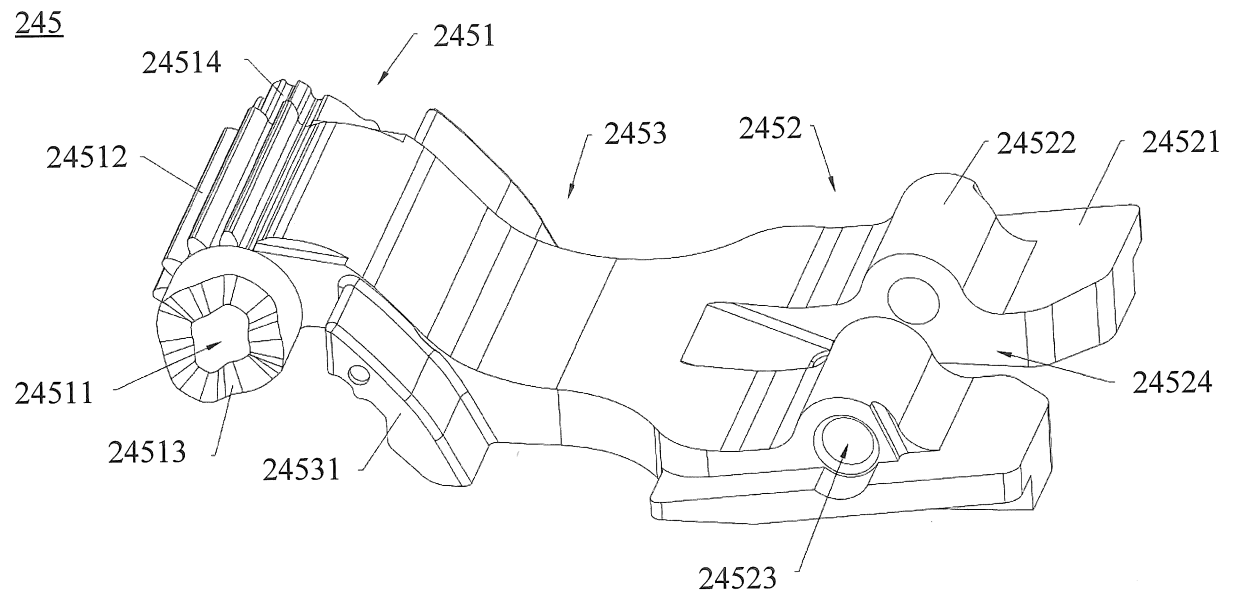


Fig.18

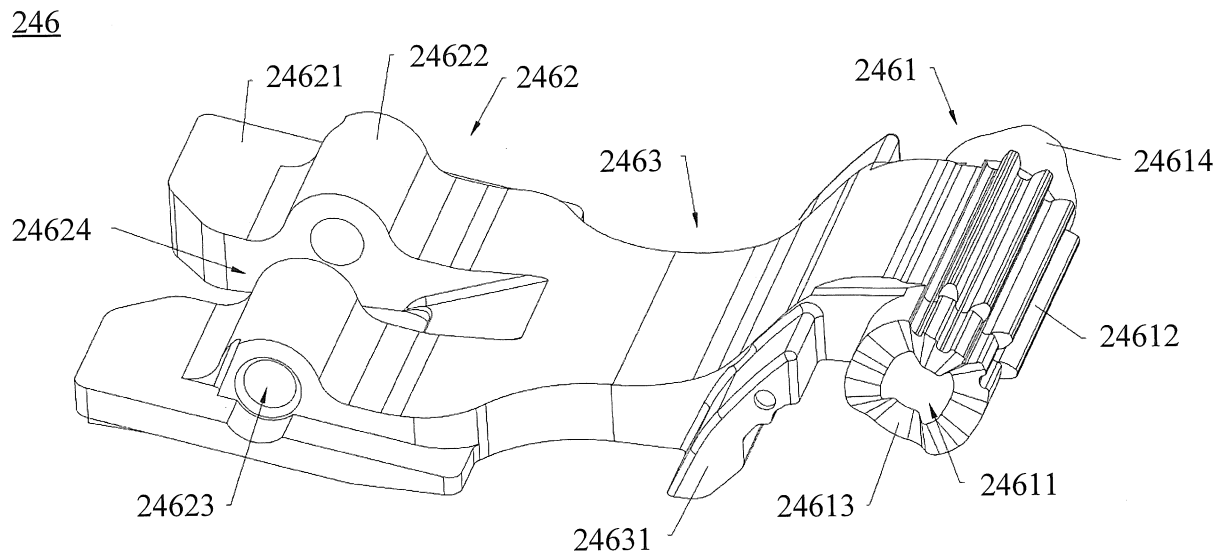


Fig.19

20/124

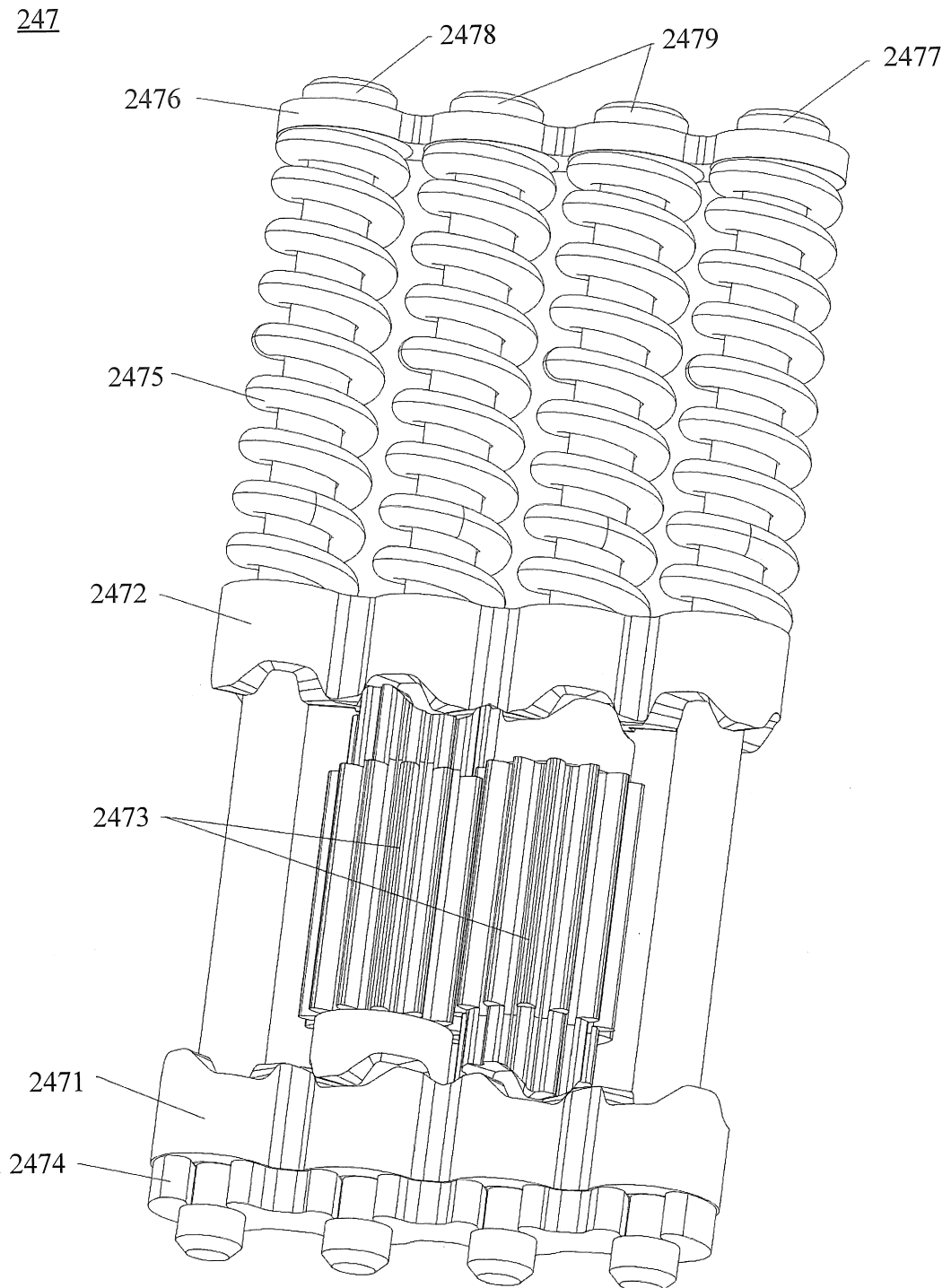


Fig.20

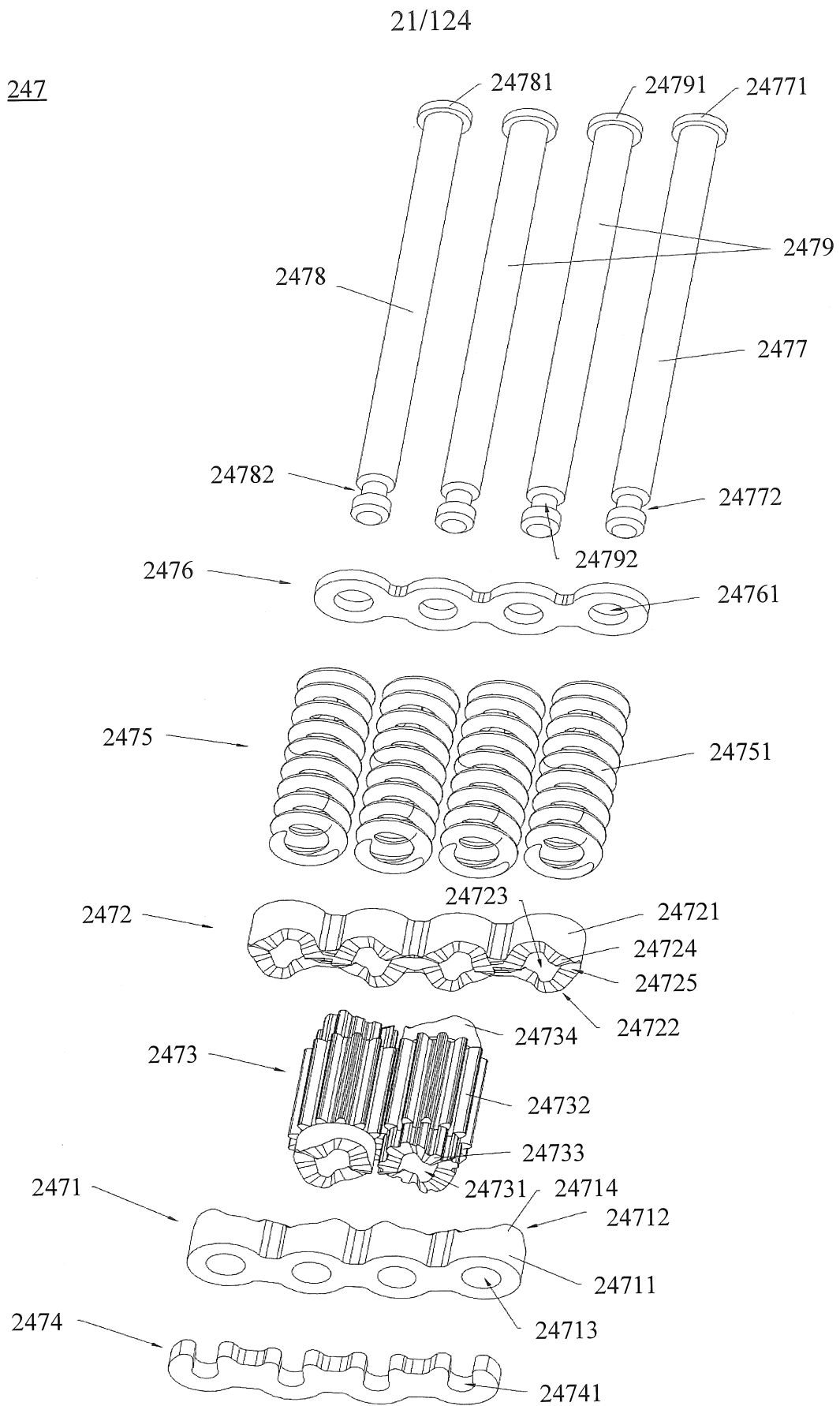


Fig.21A

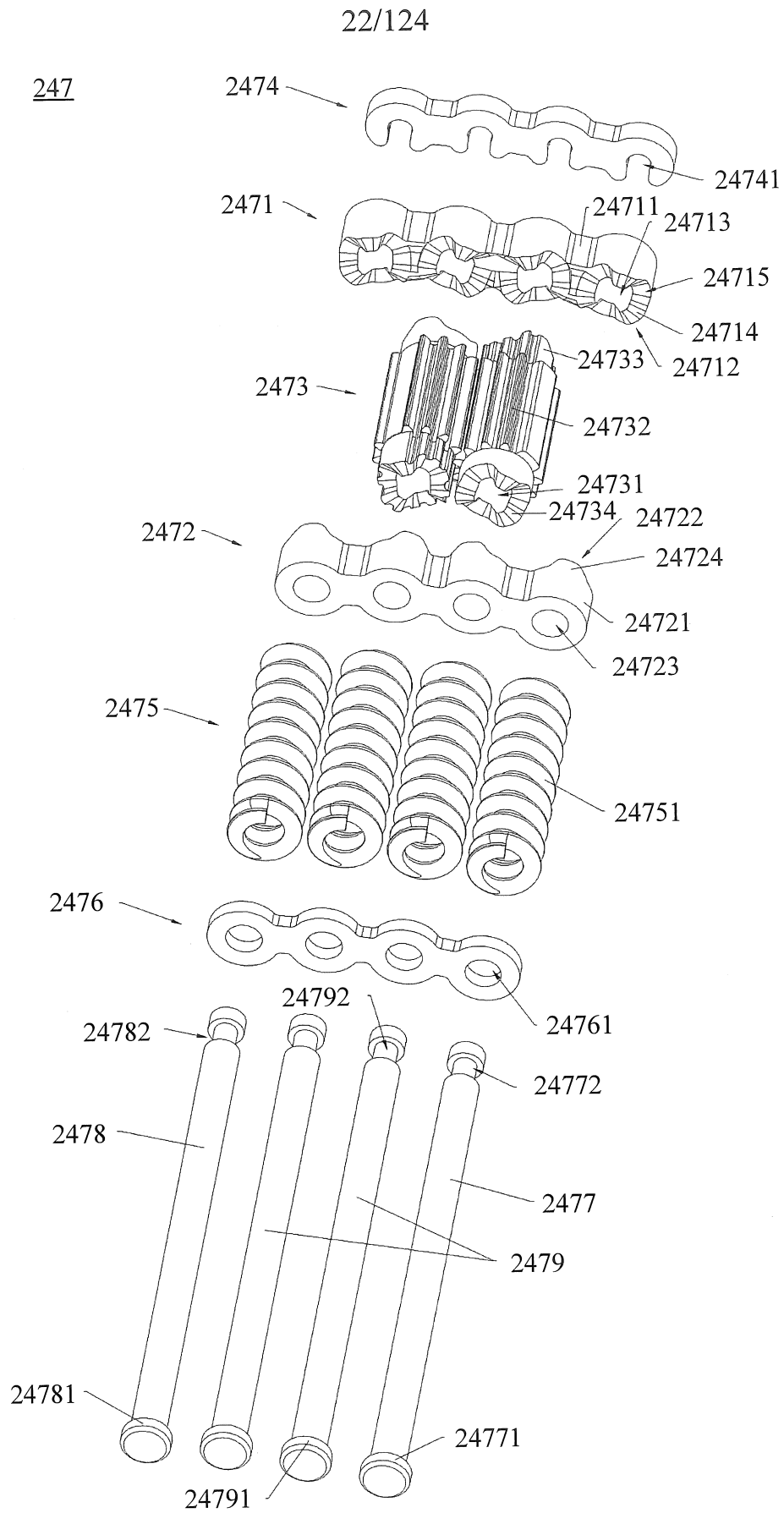


Fig.21B

23/124

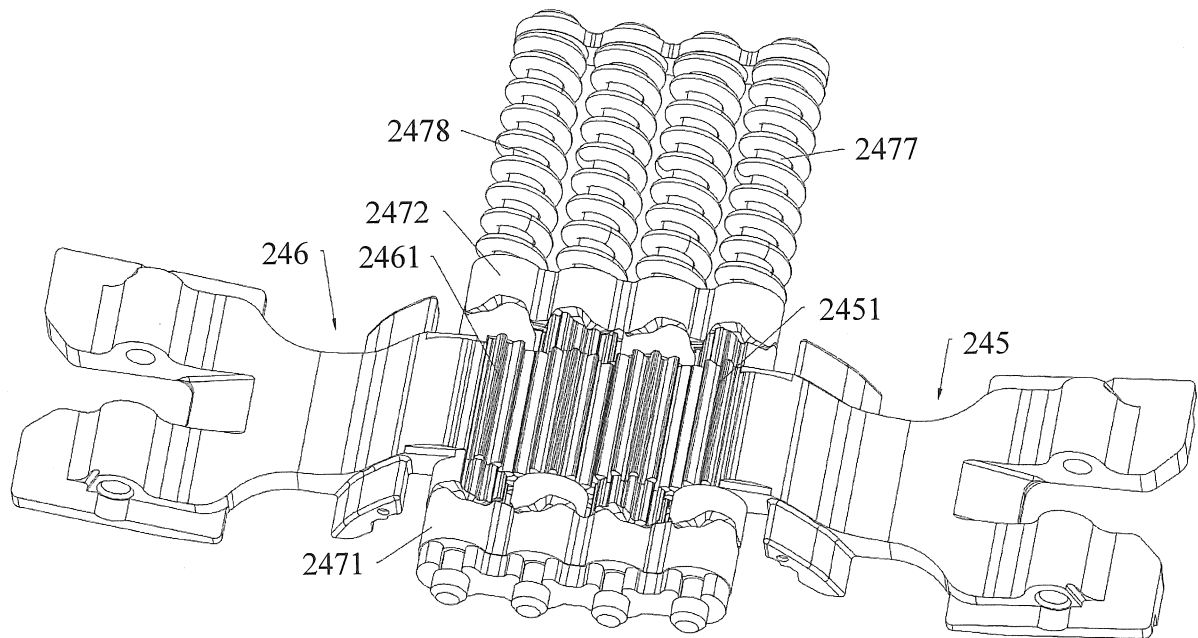


Fig.22

24/124

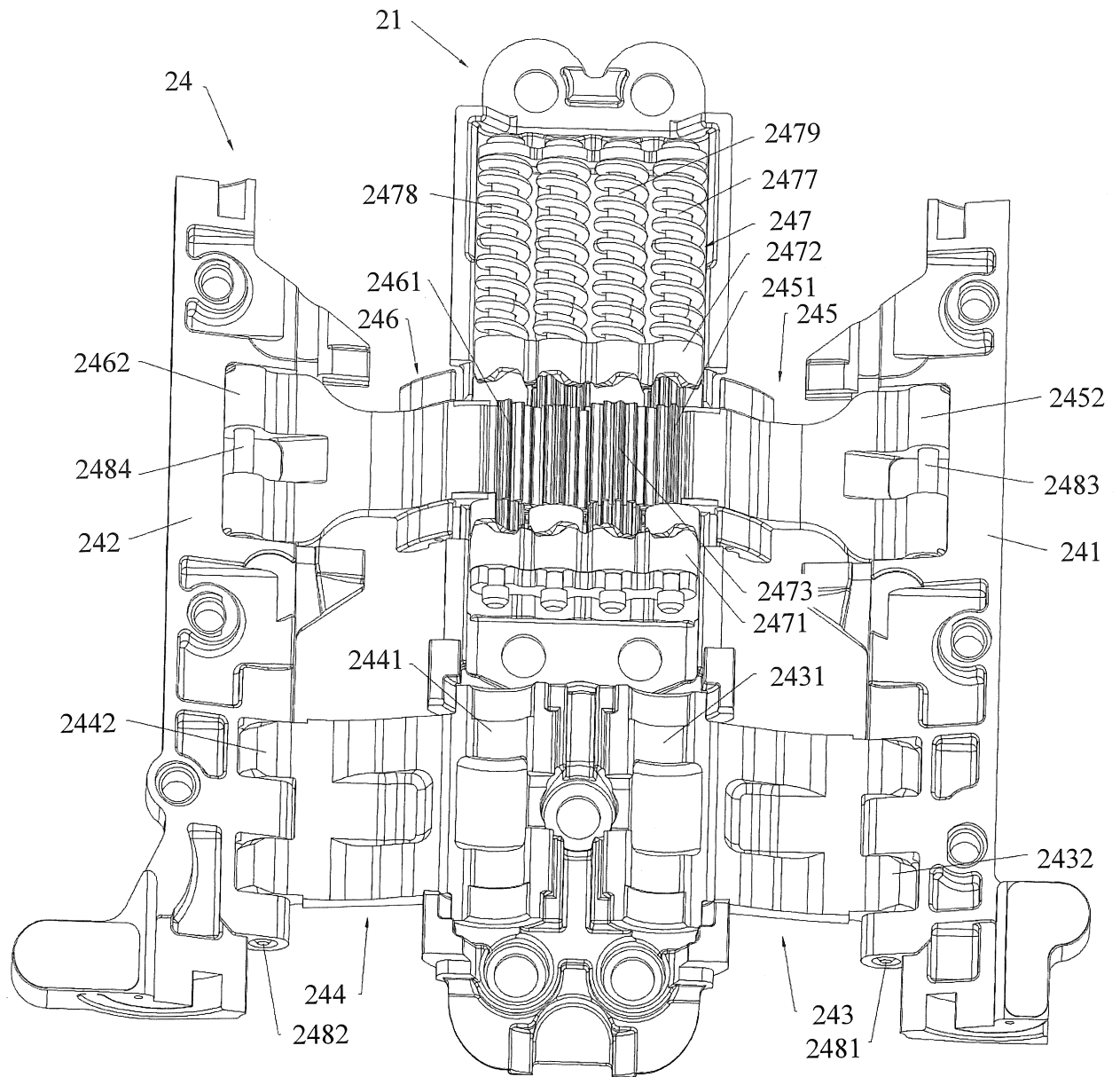


Fig.23

25/124

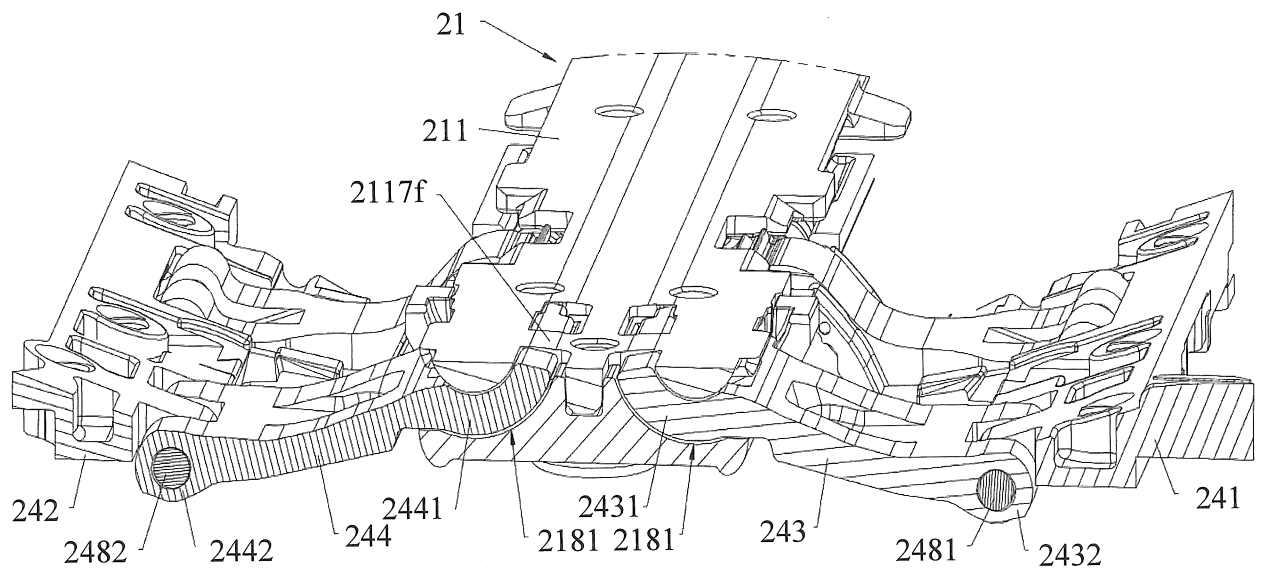


Fig.24A

26/124

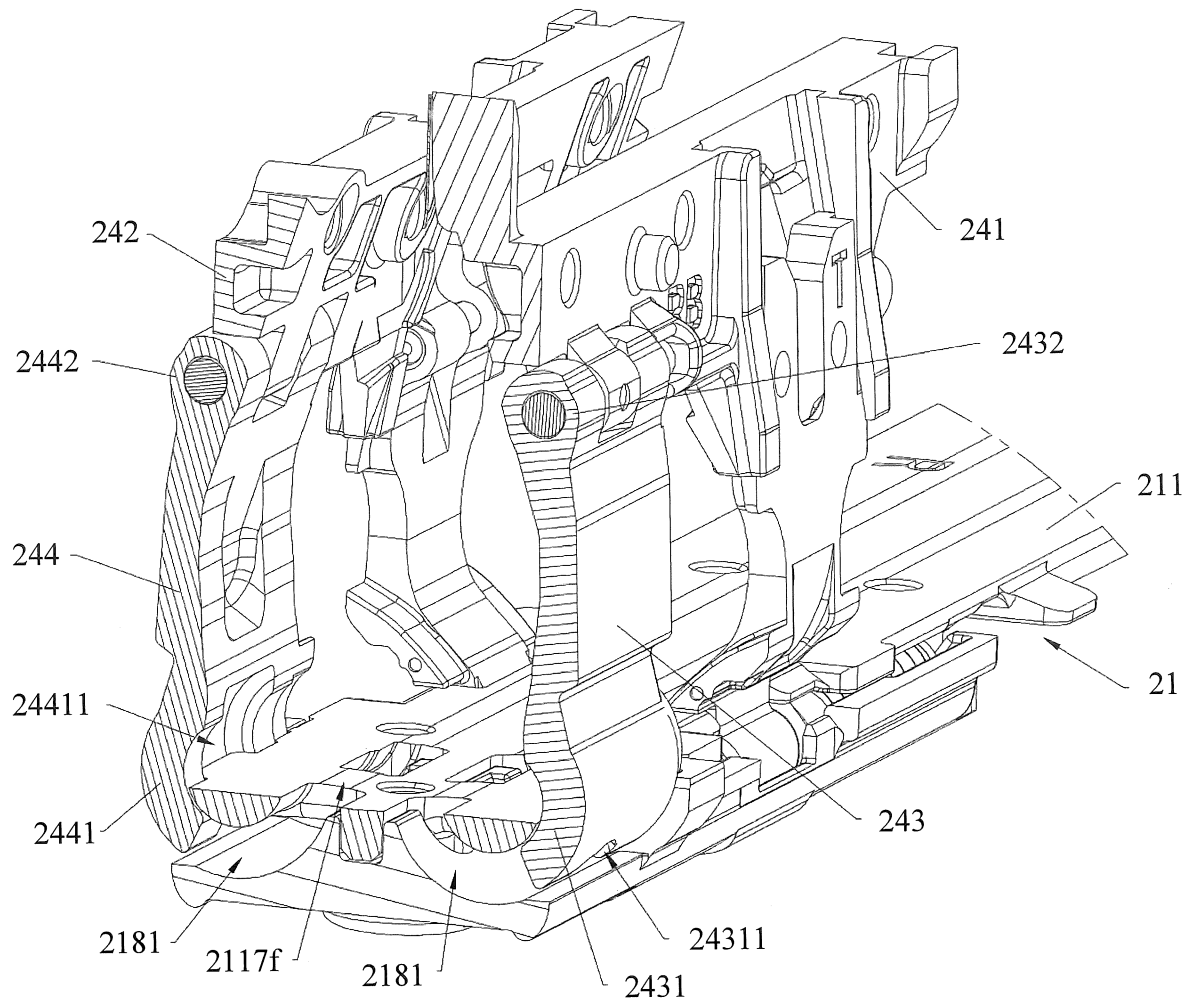


Fig.24B

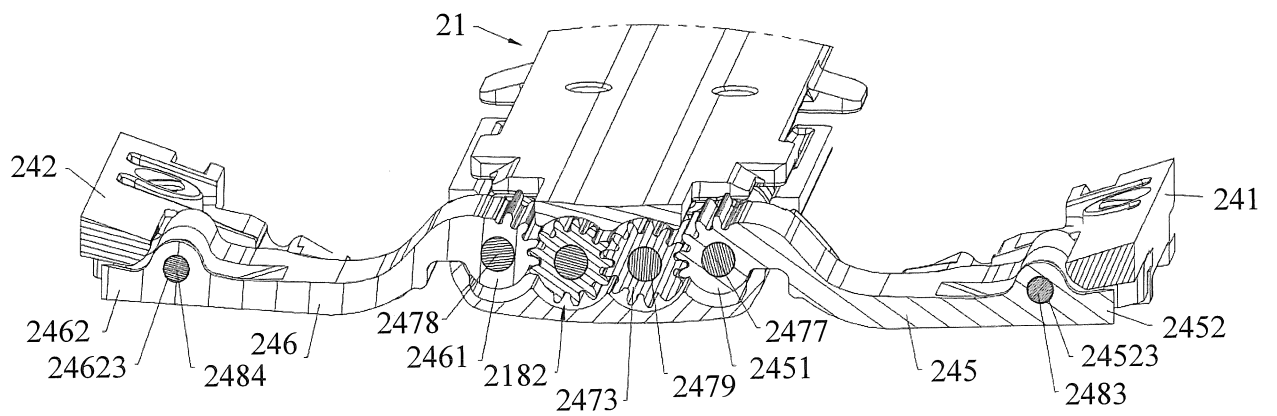


Fig.25A

27/124

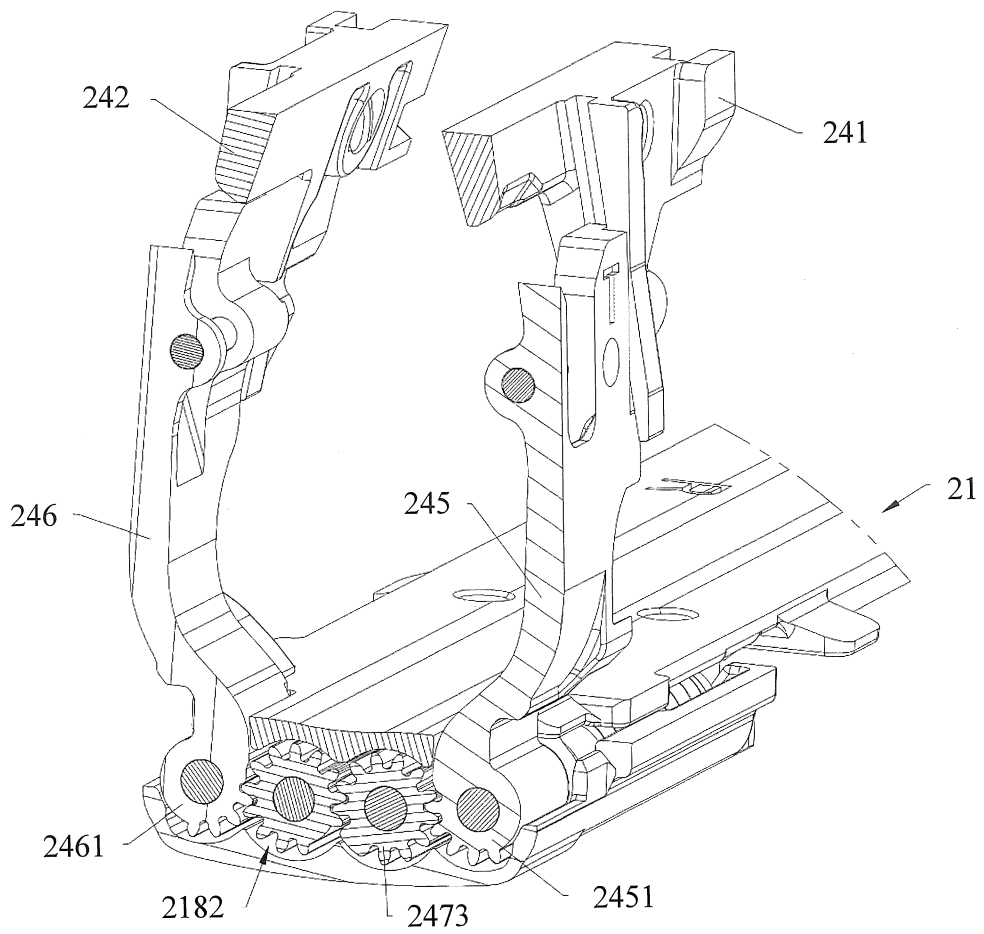


Fig.25B

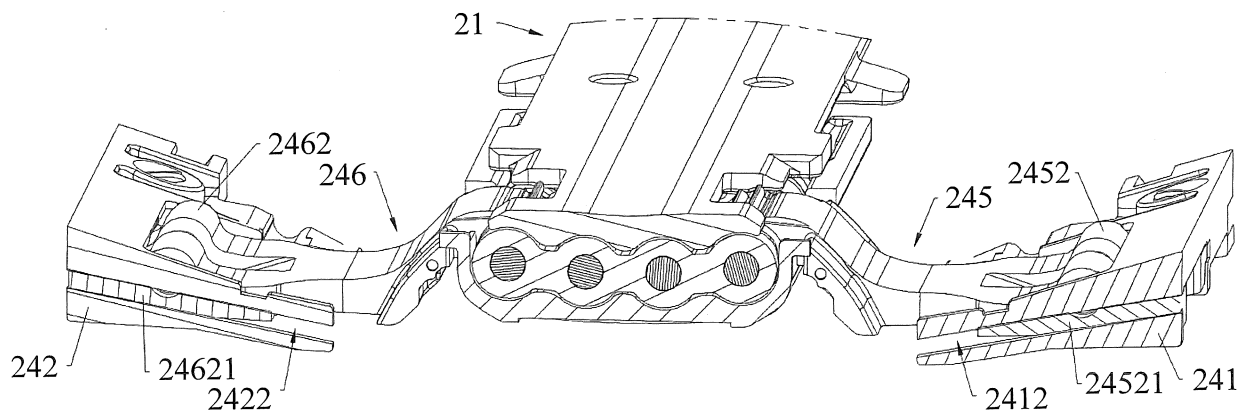


Fig.26A

28/124

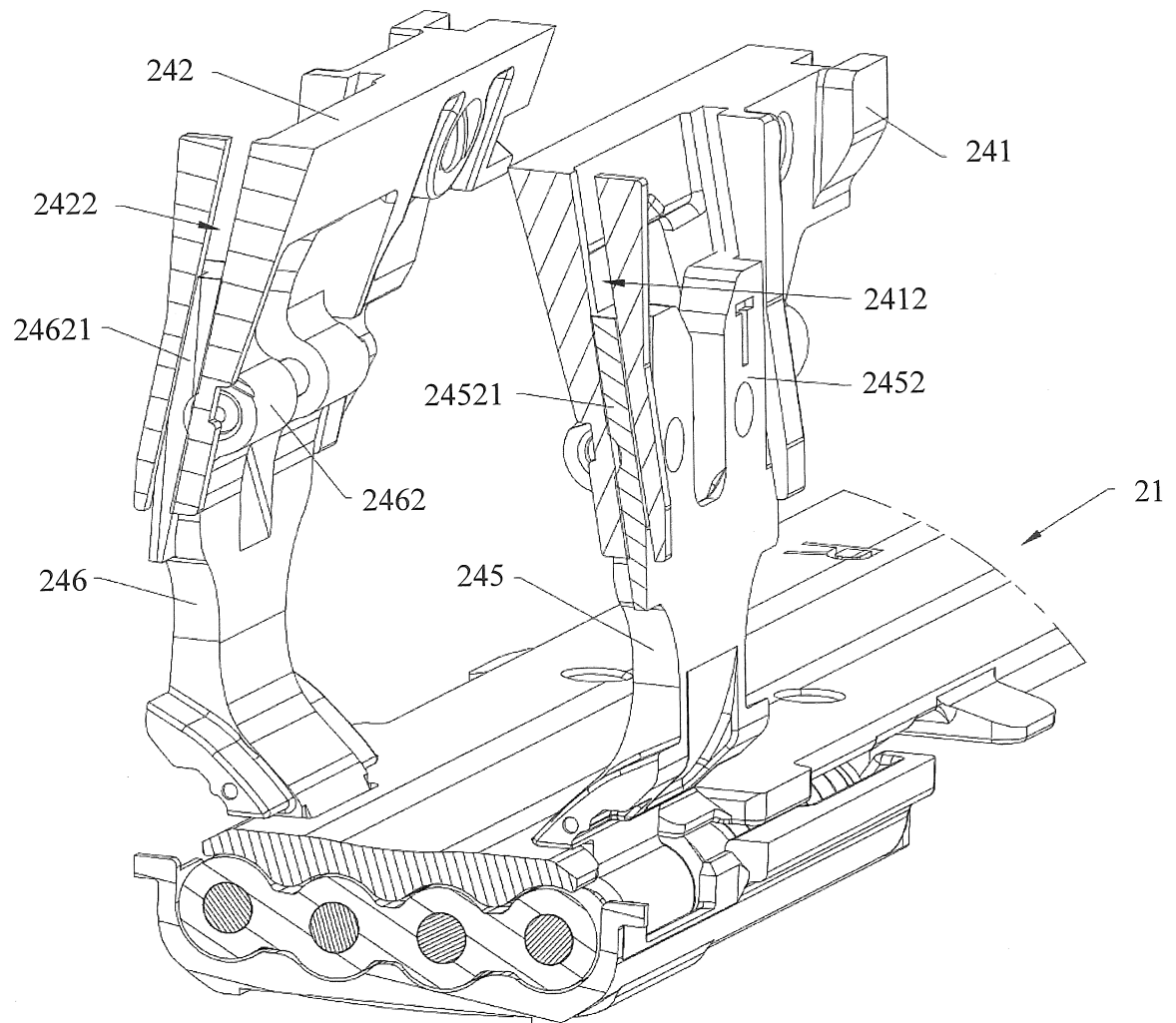


Fig.26B

29/124

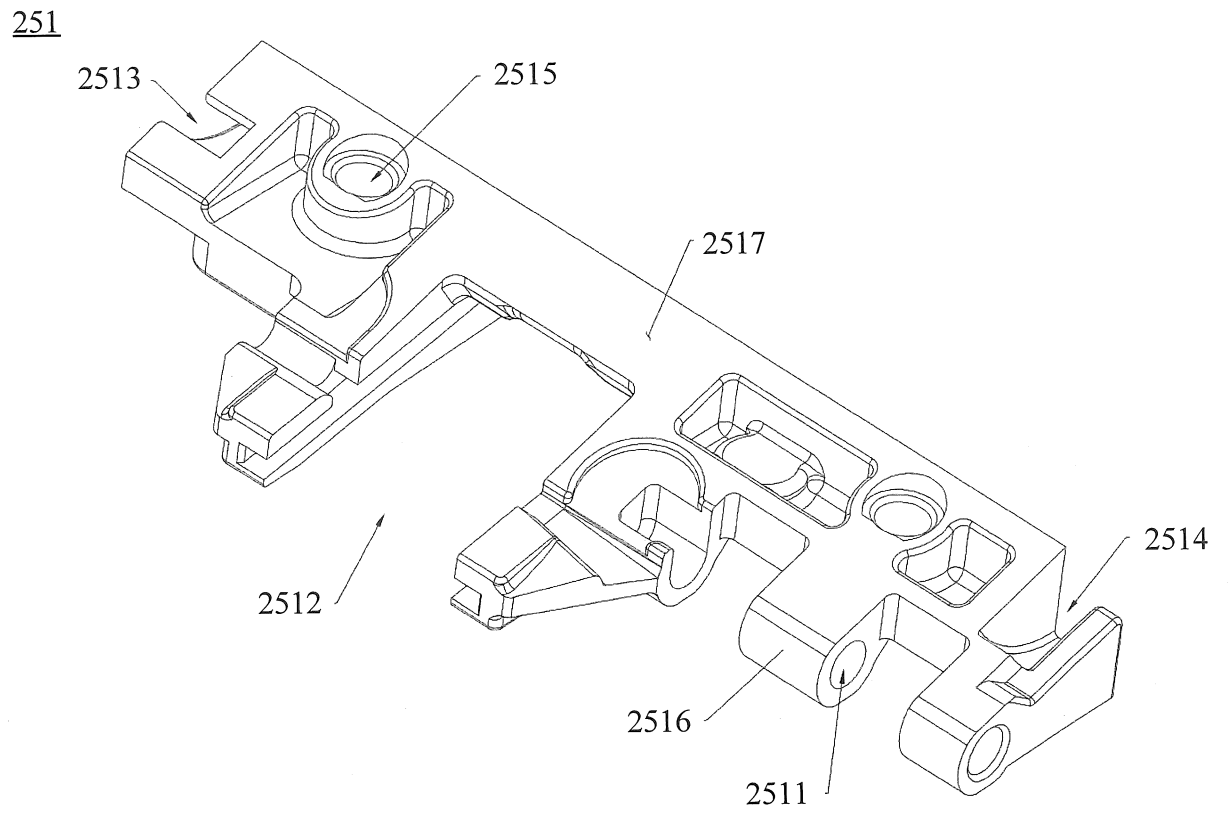


Fig.27

30/124

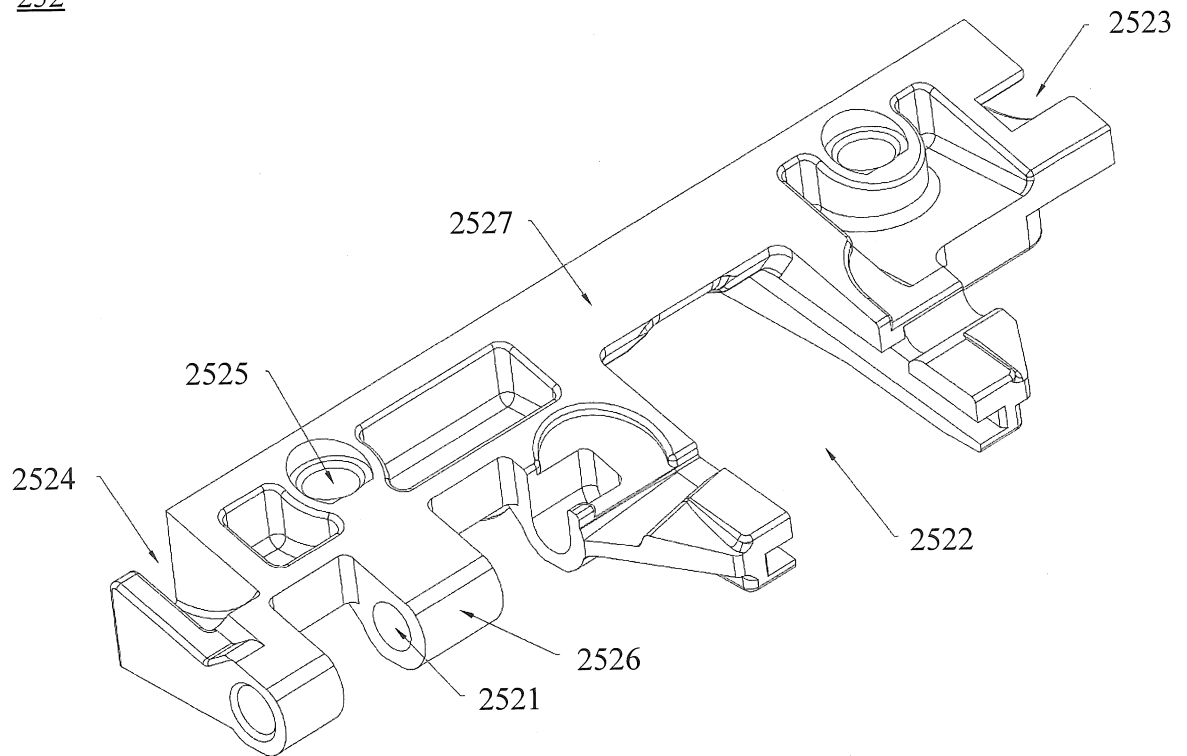
252

Fig.28

31/124

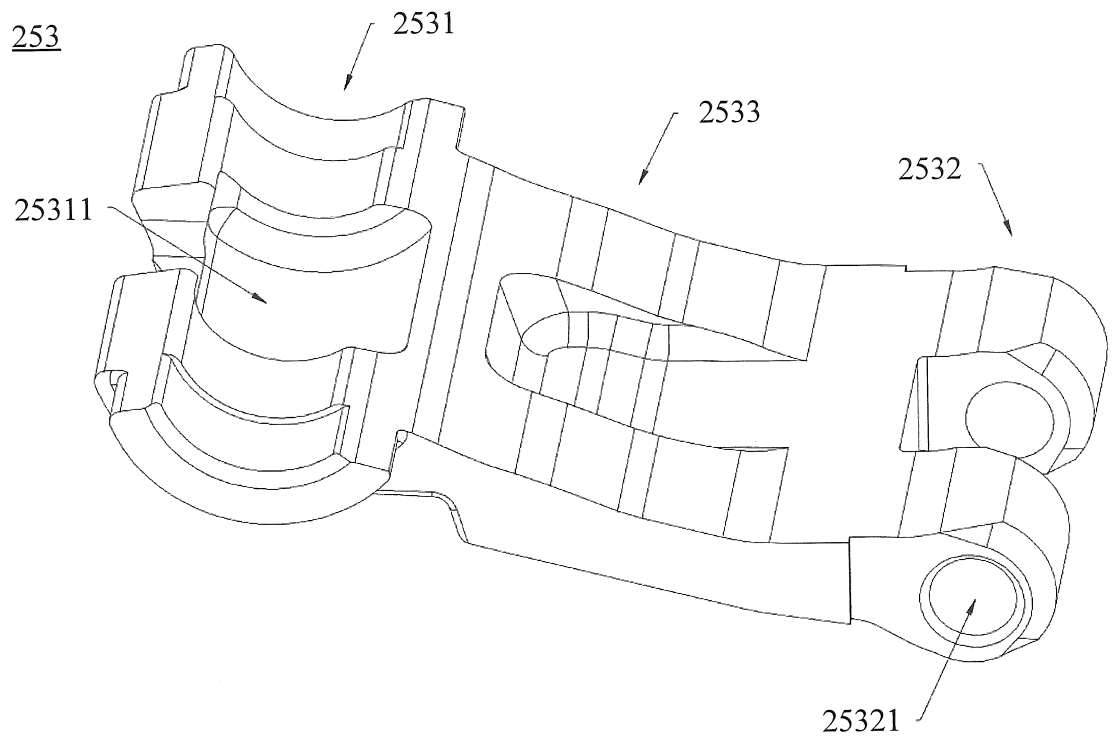


Fig.29

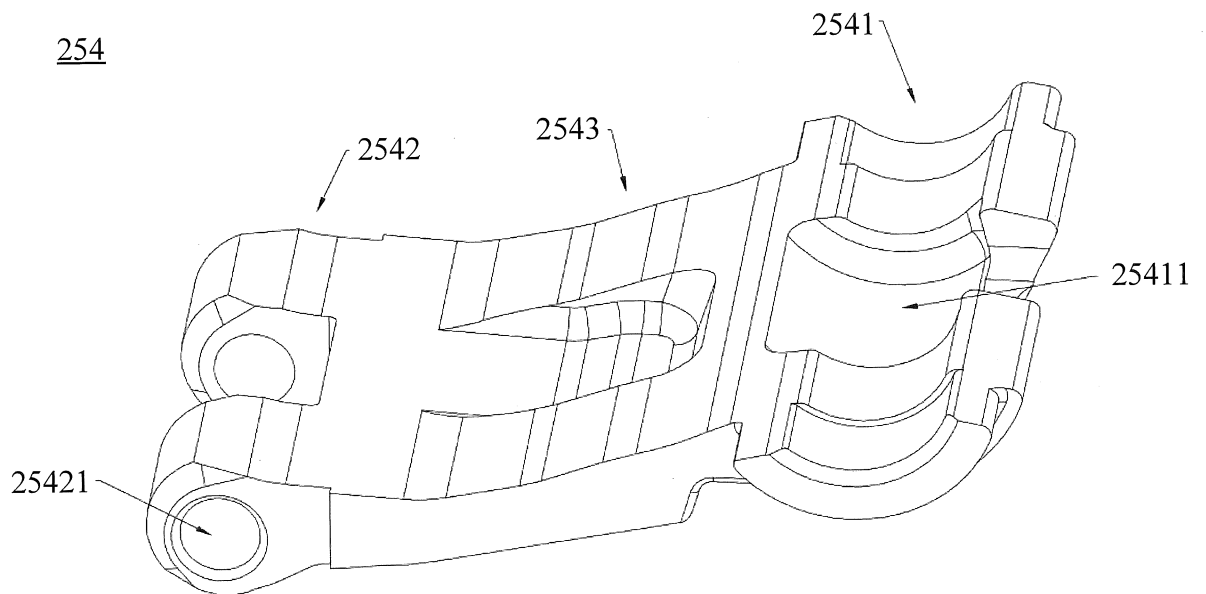


Fig.30

32/124

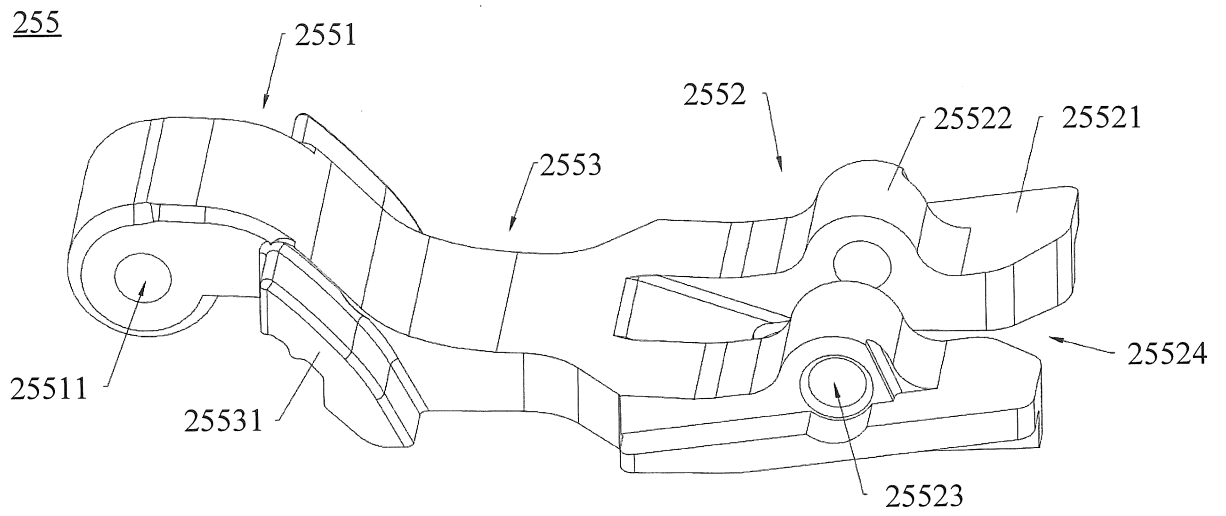


Fig.31

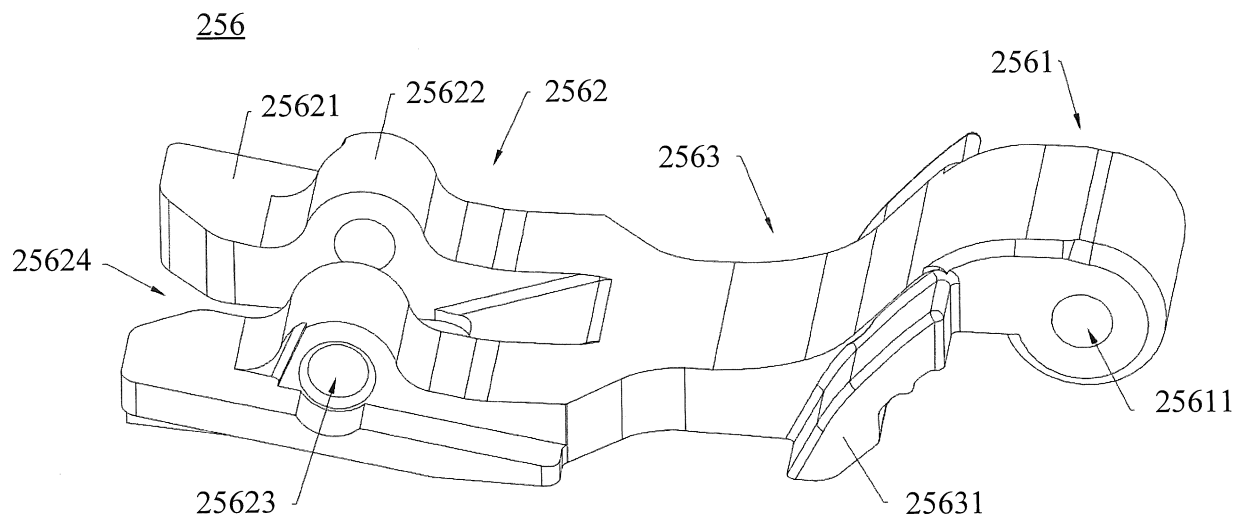


Fig.32

33/124

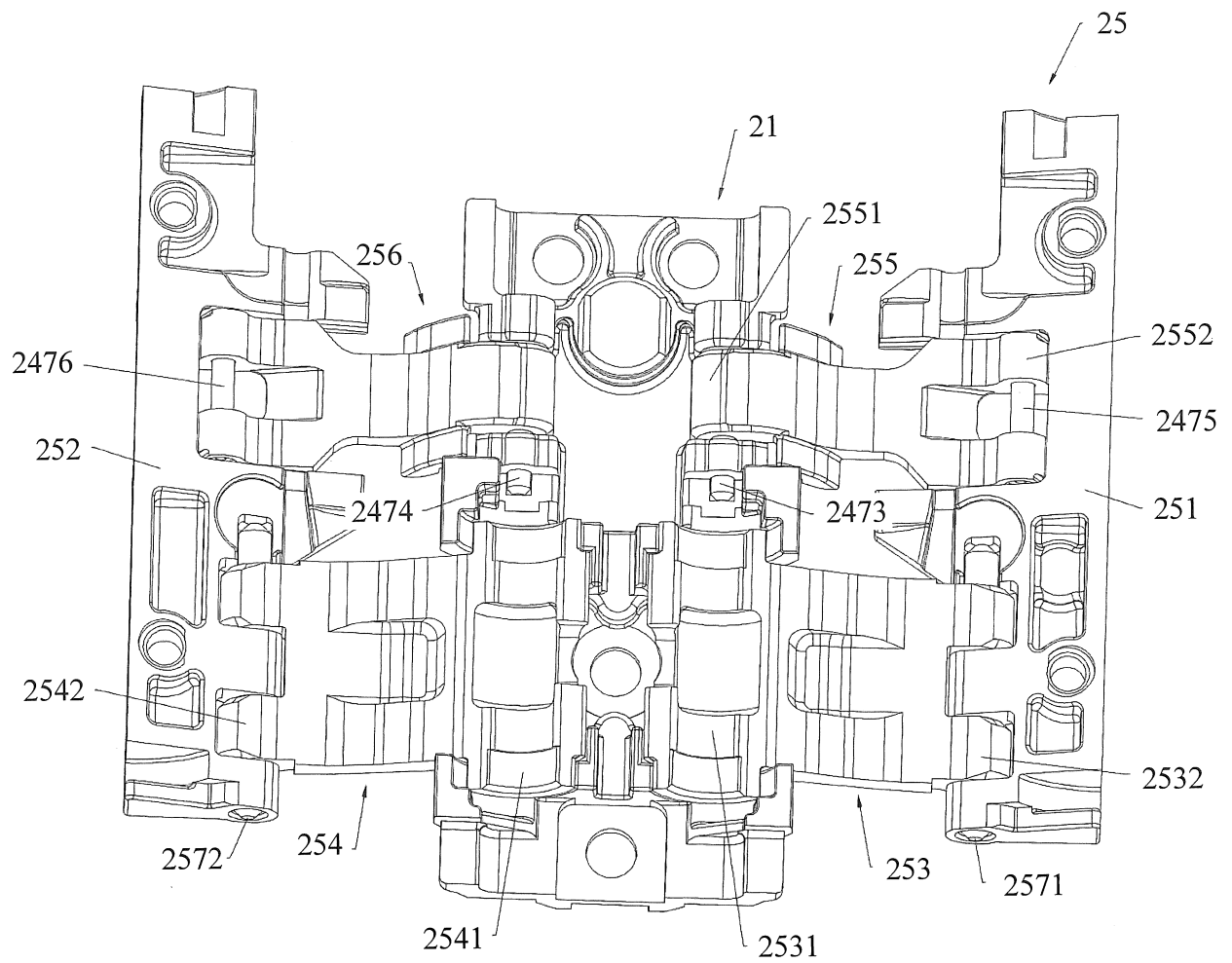


Fig.33

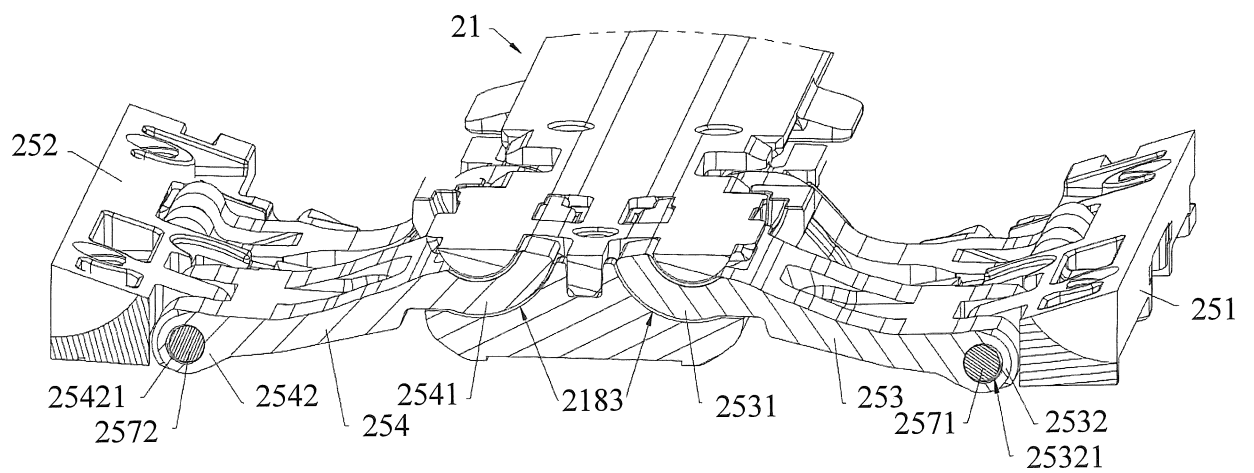


Fig.34A

34/124

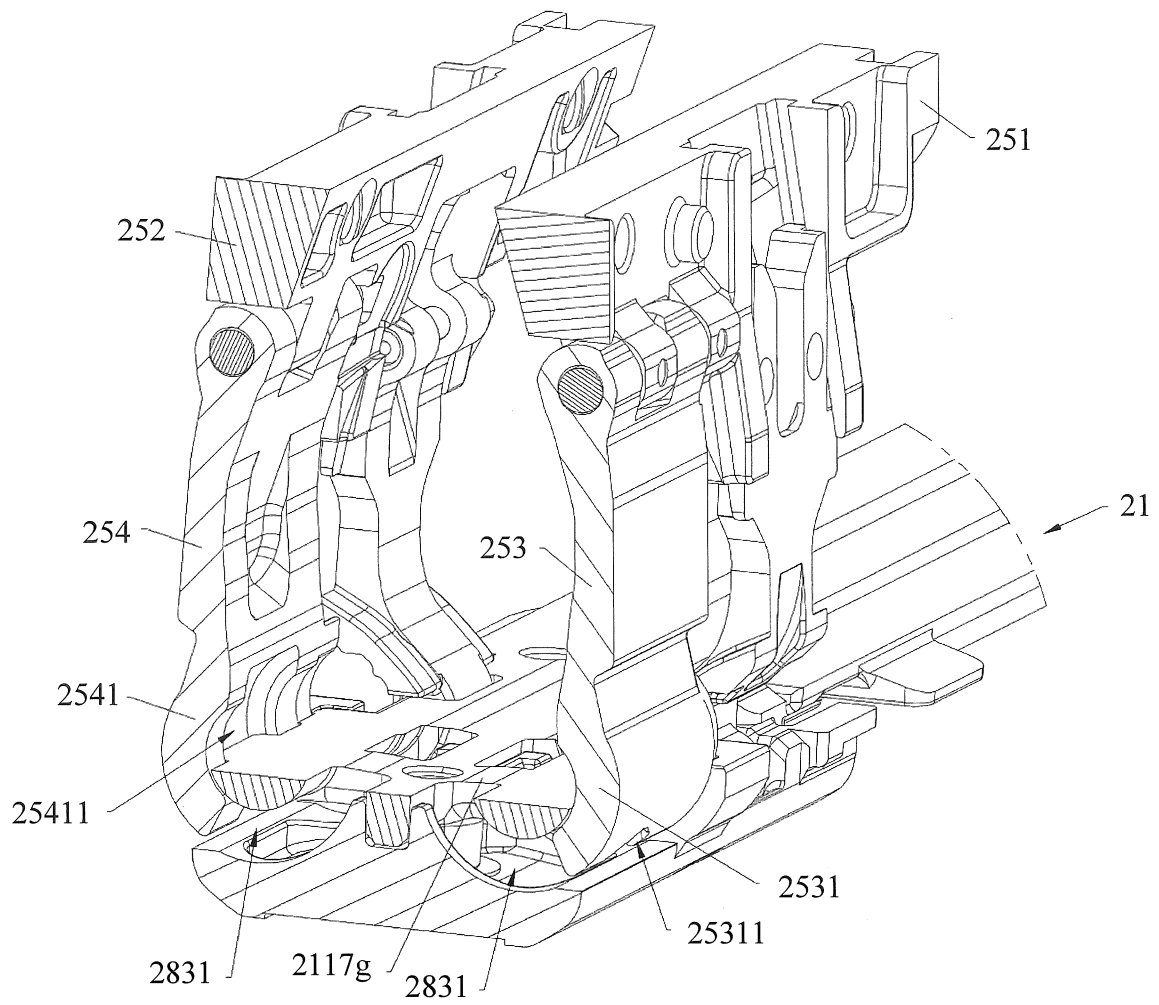


Fig.34B

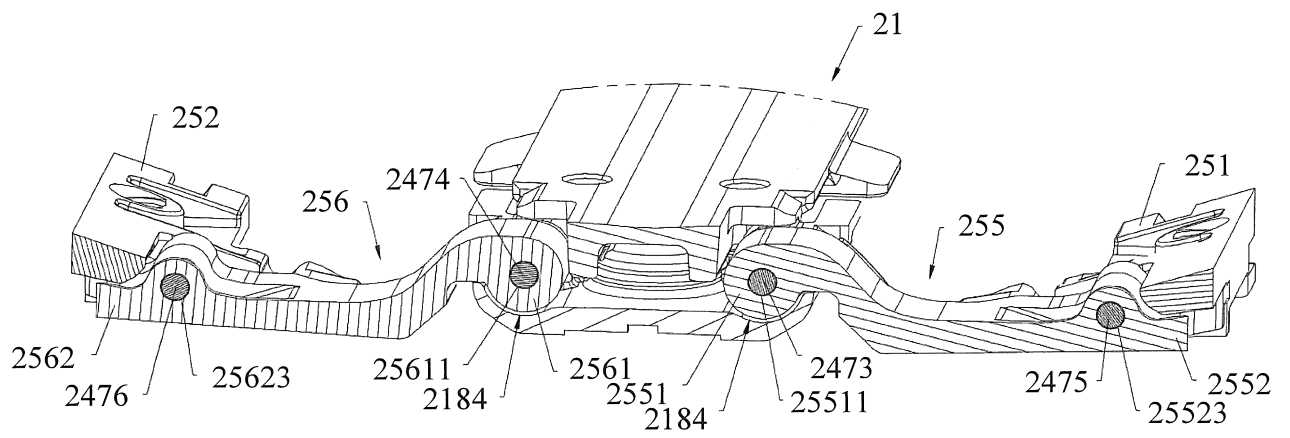


Fig.35A

35/124

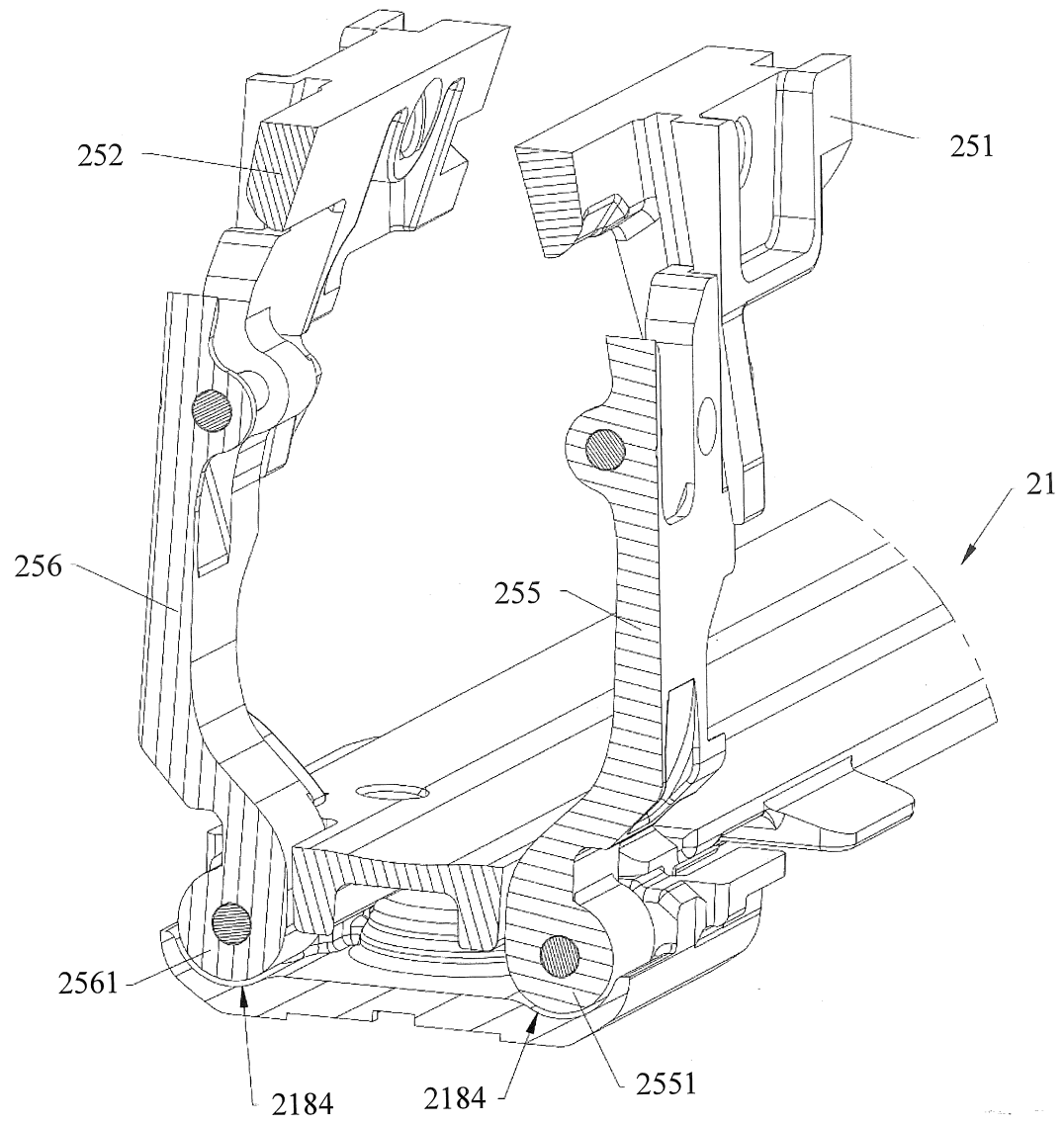


Fig.35B

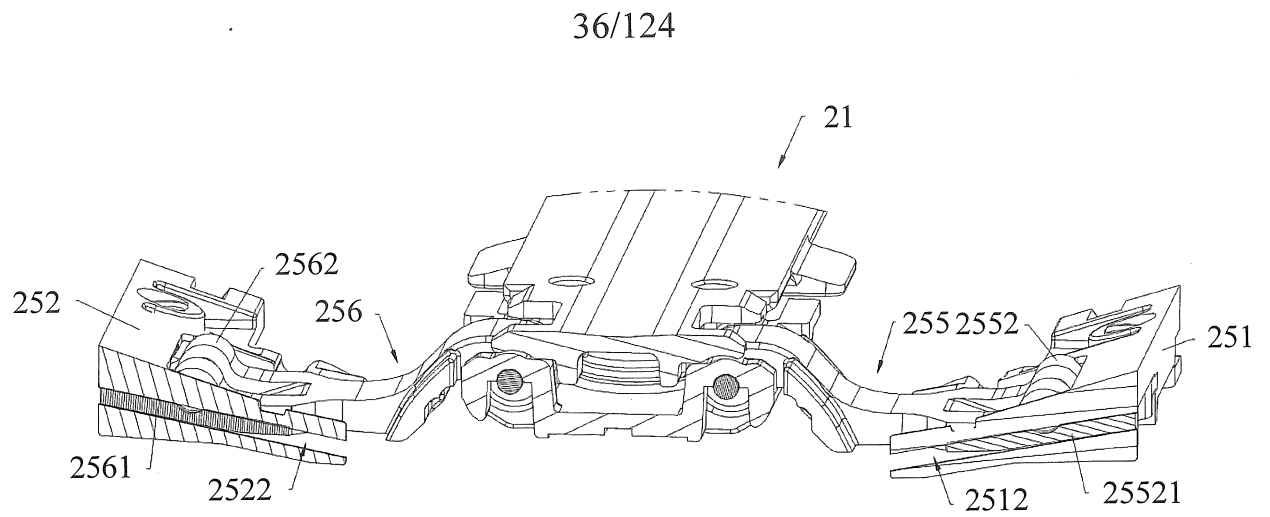


Fig.36A

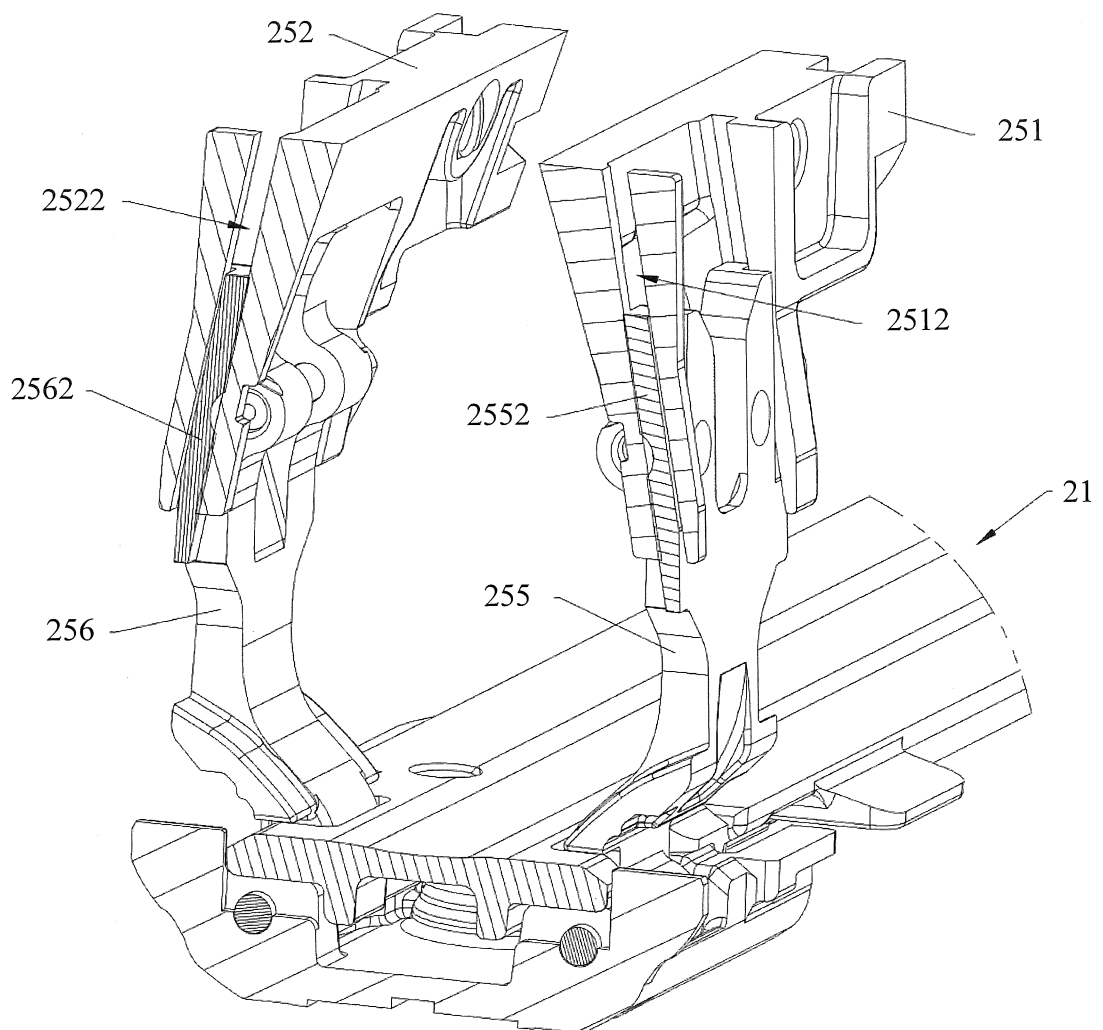


Fig.36B

37/124

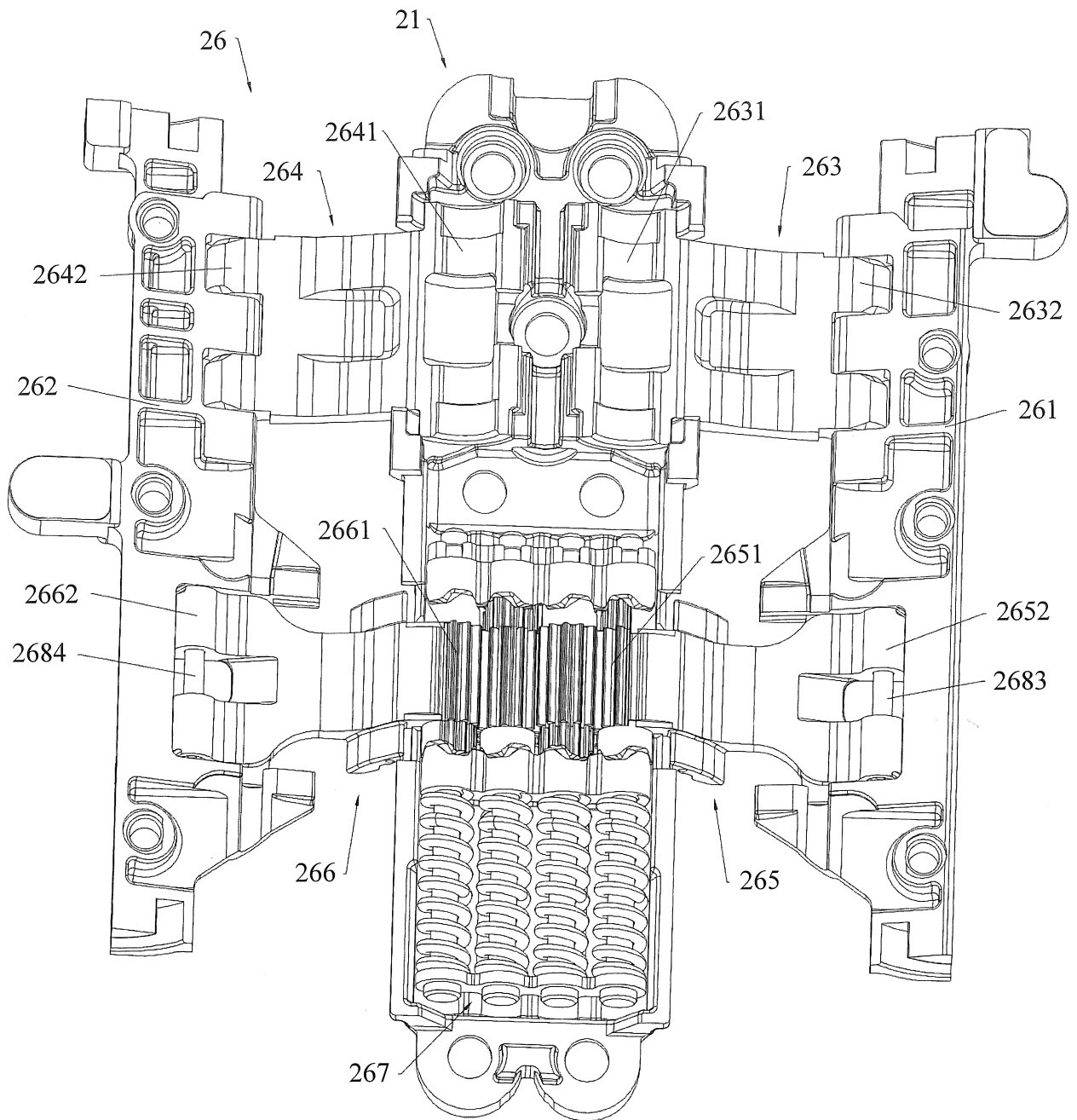


Fig.37

38/124

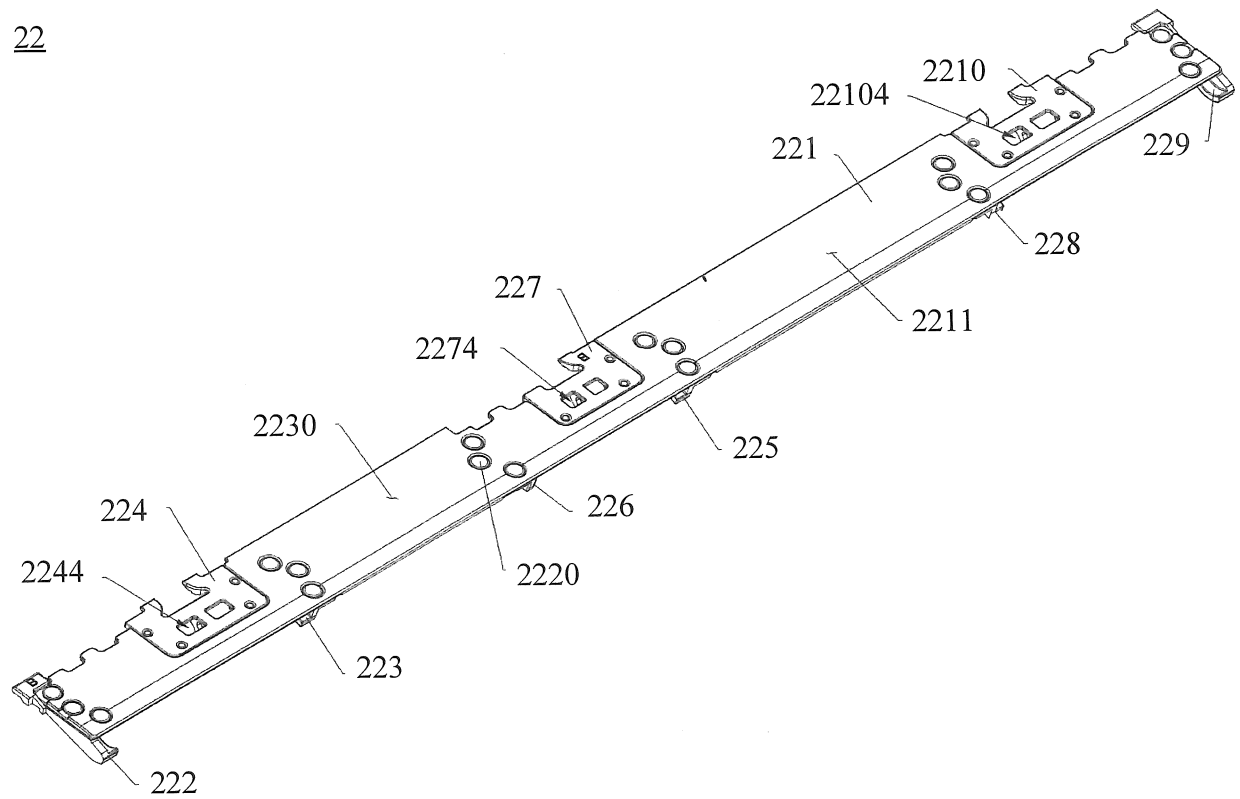
22

Fig.38A

39/124

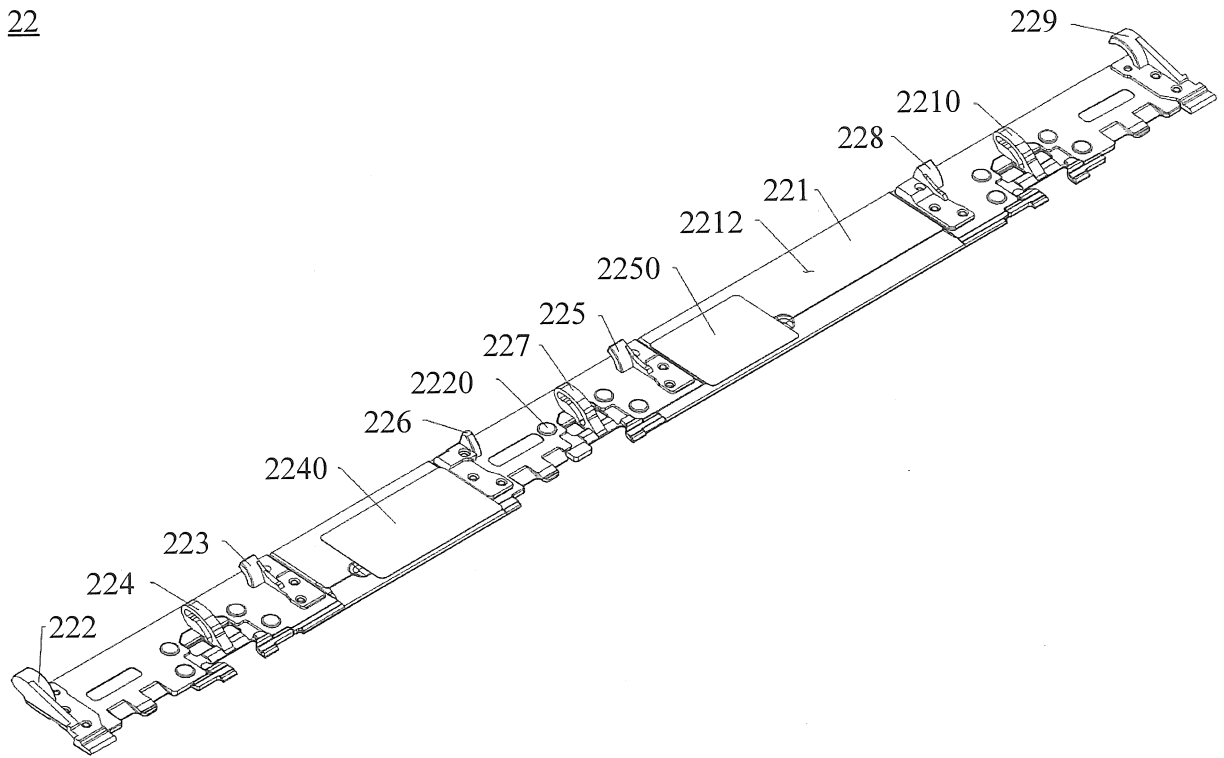
22

Fig.38B

40/124

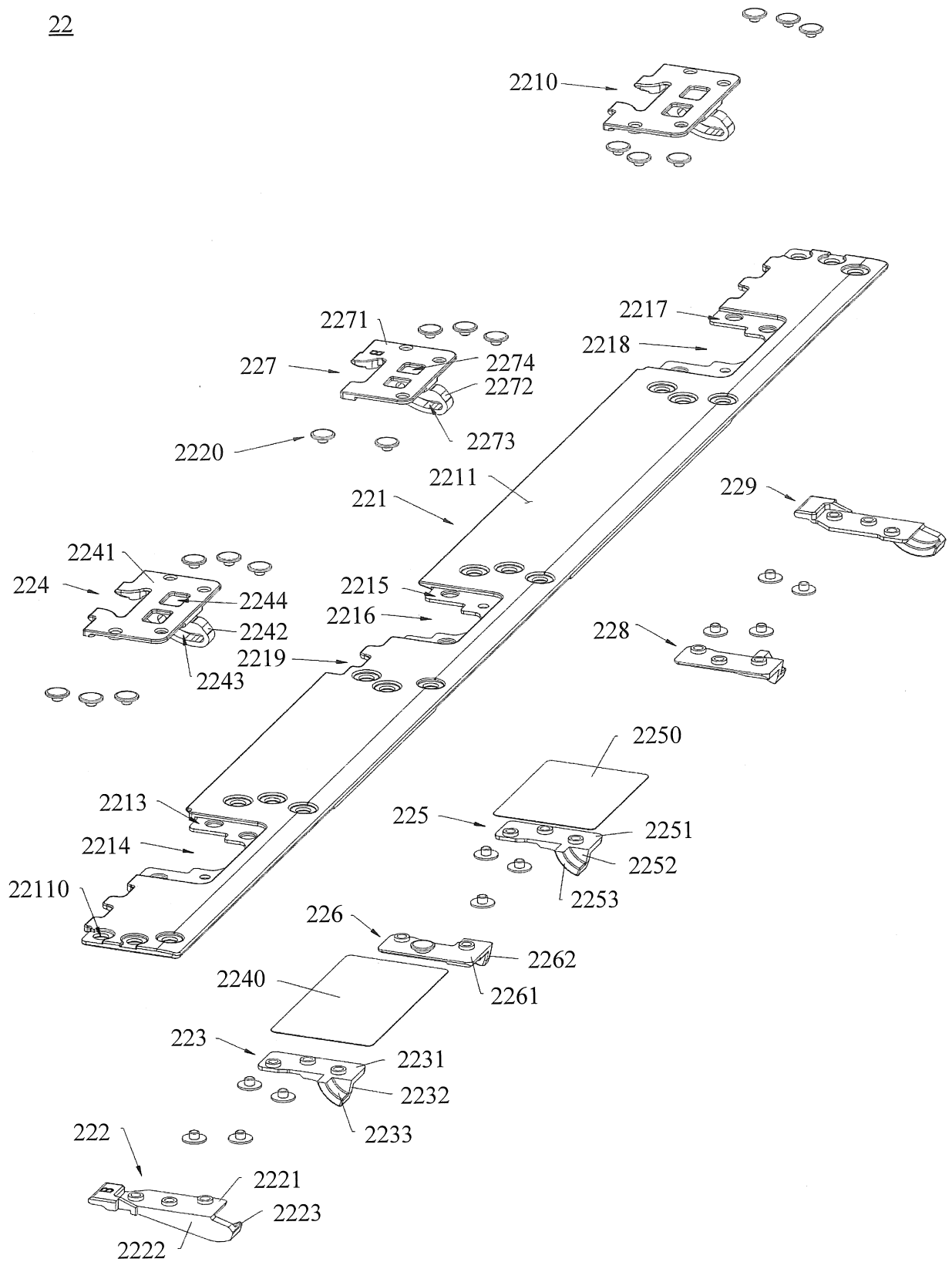
22

Fig.39A

41/124

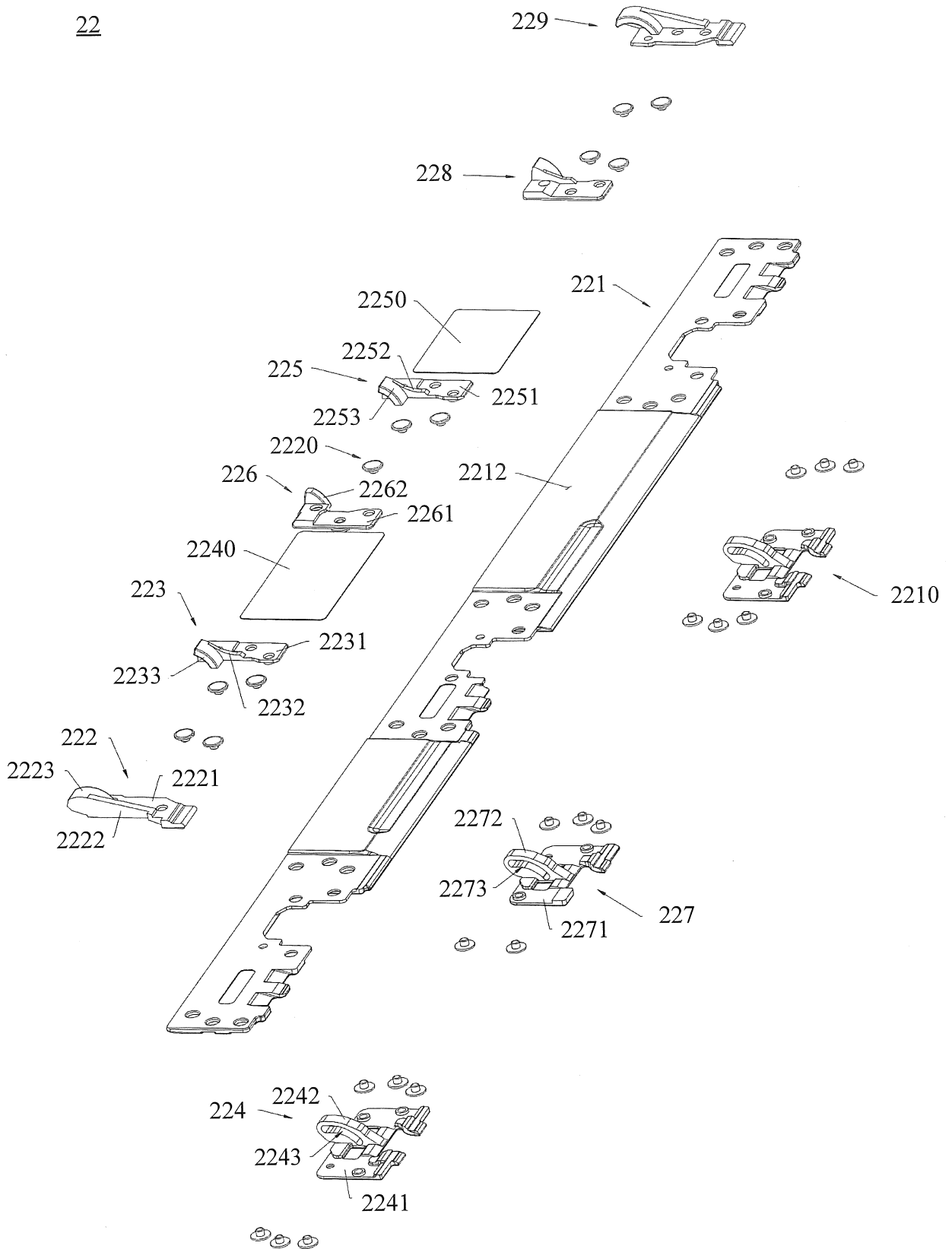


Fig.39B

42/124

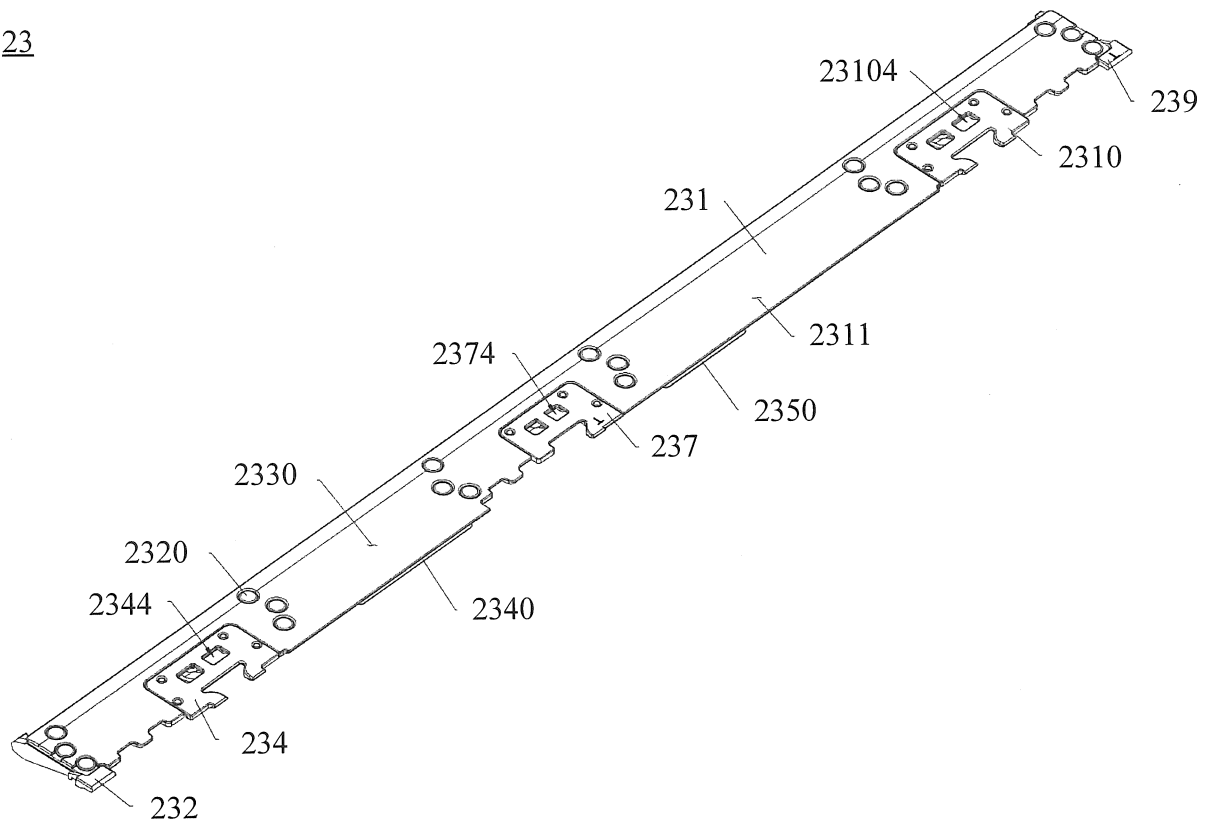
23

Fig.40A

43/124

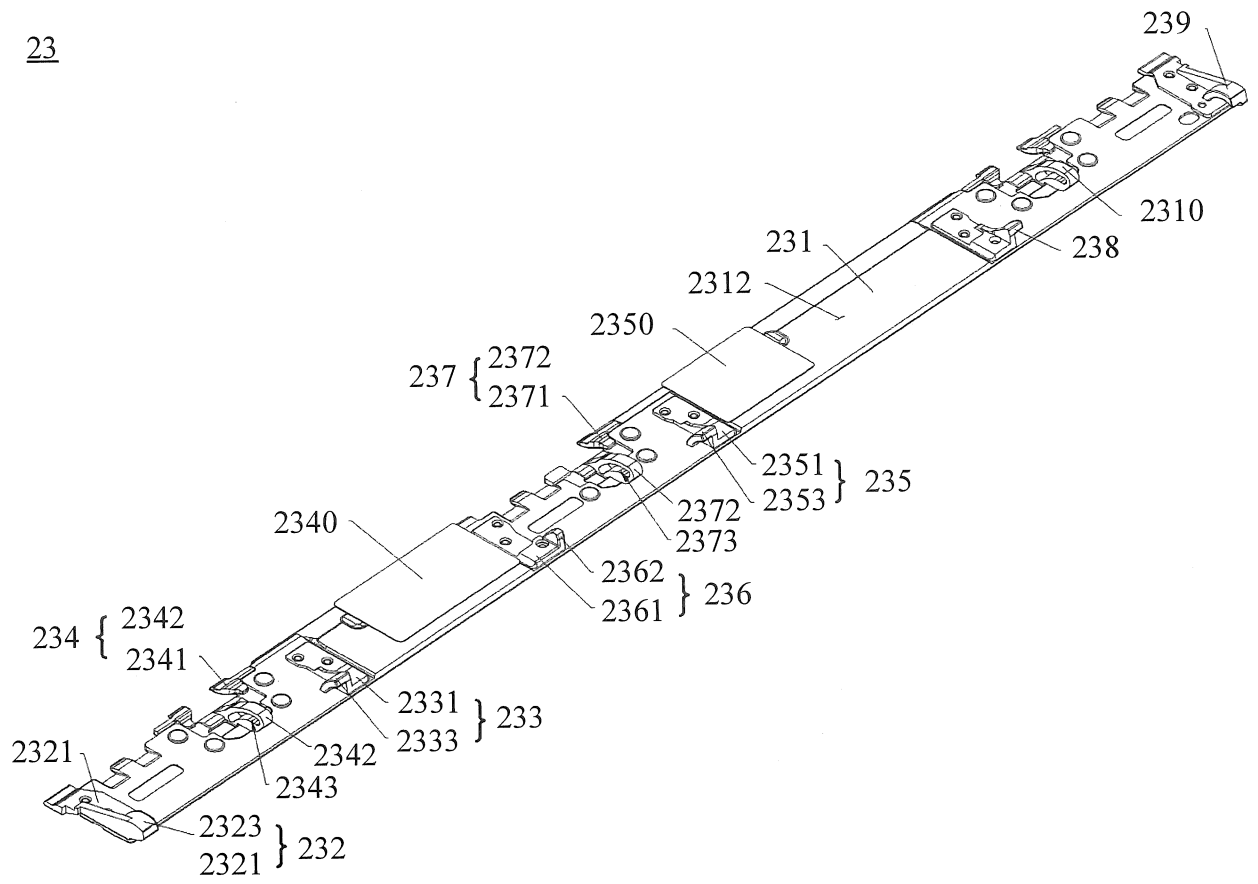
23

Fig.40B

44/124

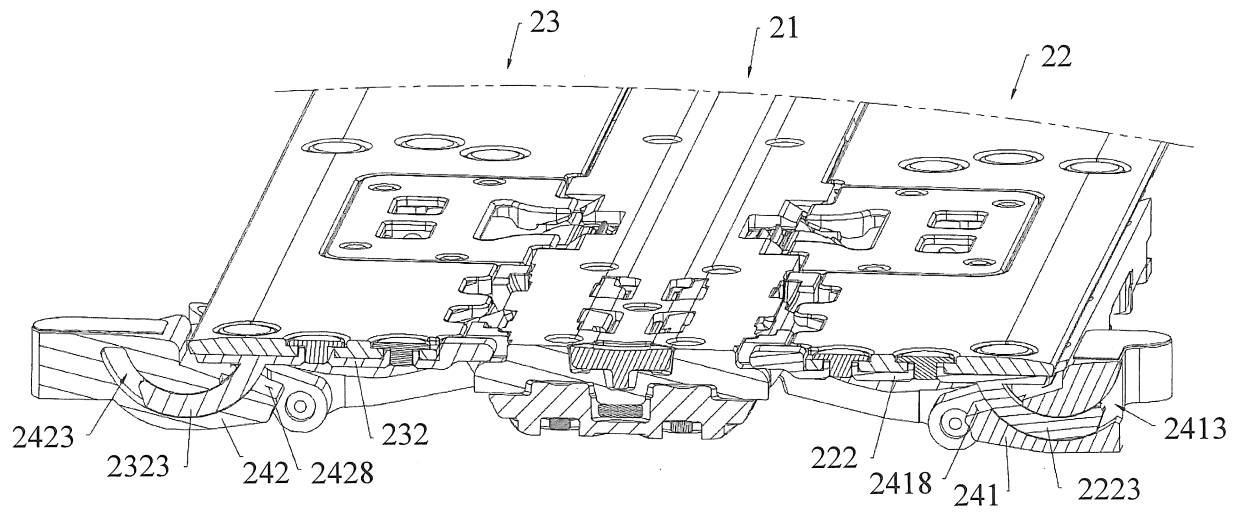


Fig.41A

45/124

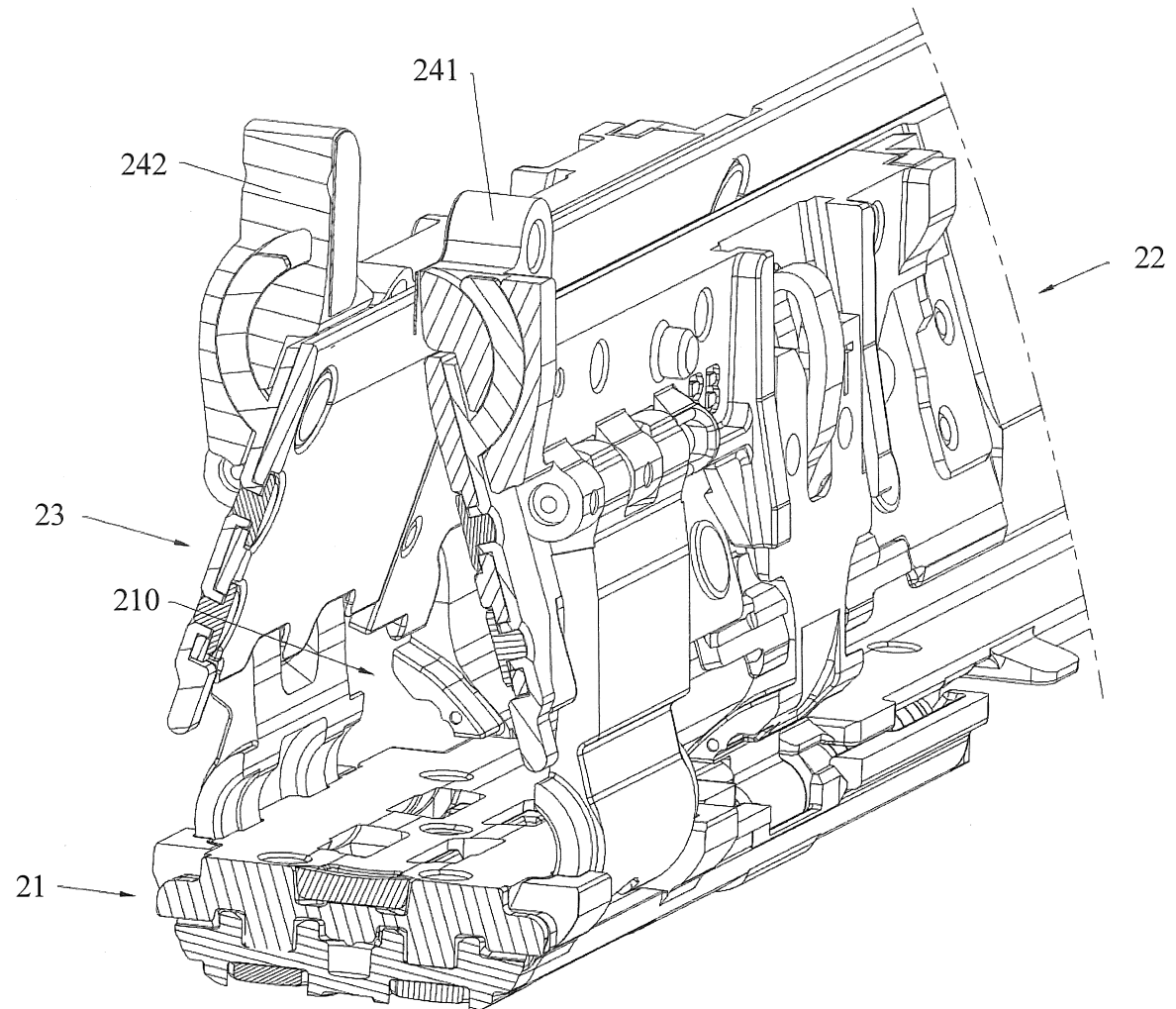


Fig.41B

46/124

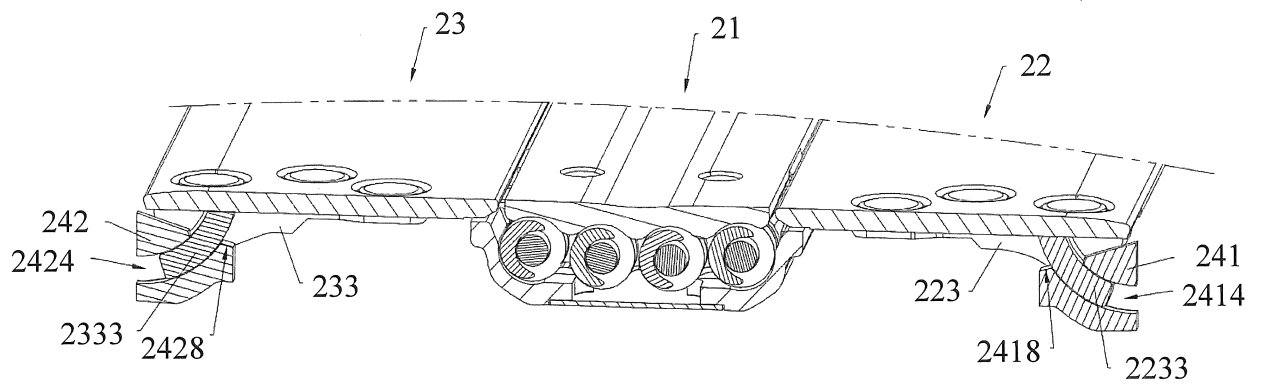


Fig.42A

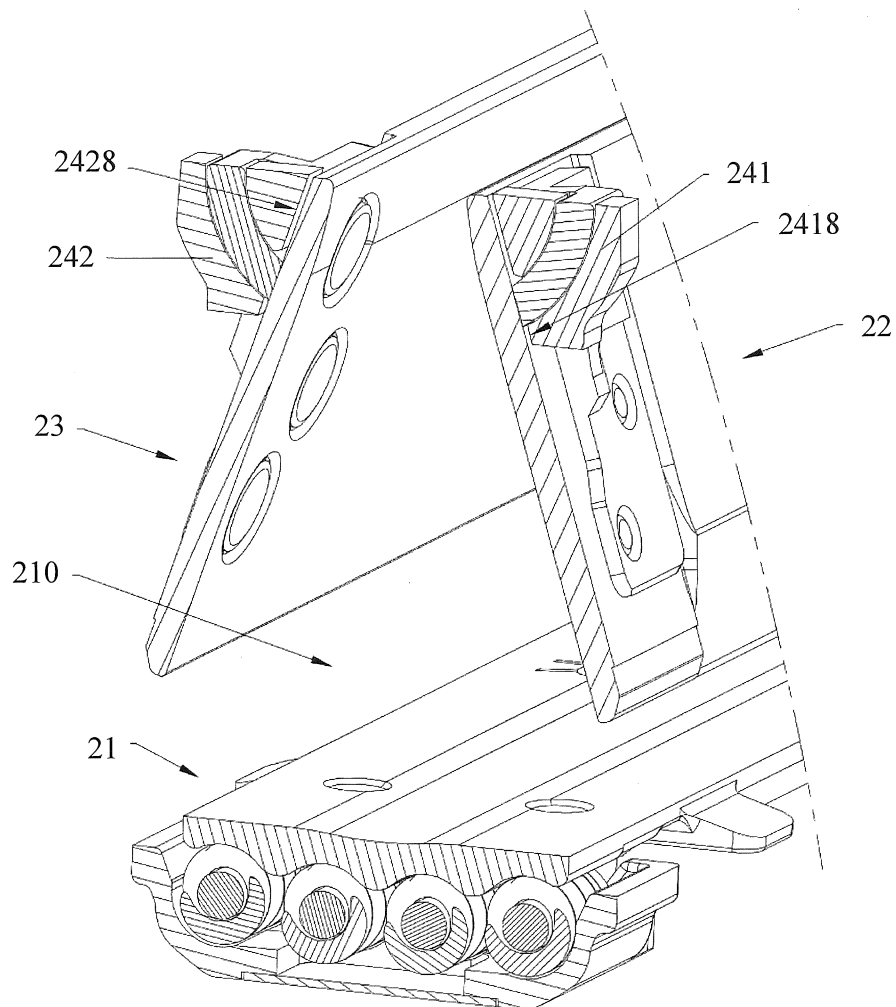


Fig.42B

47/124

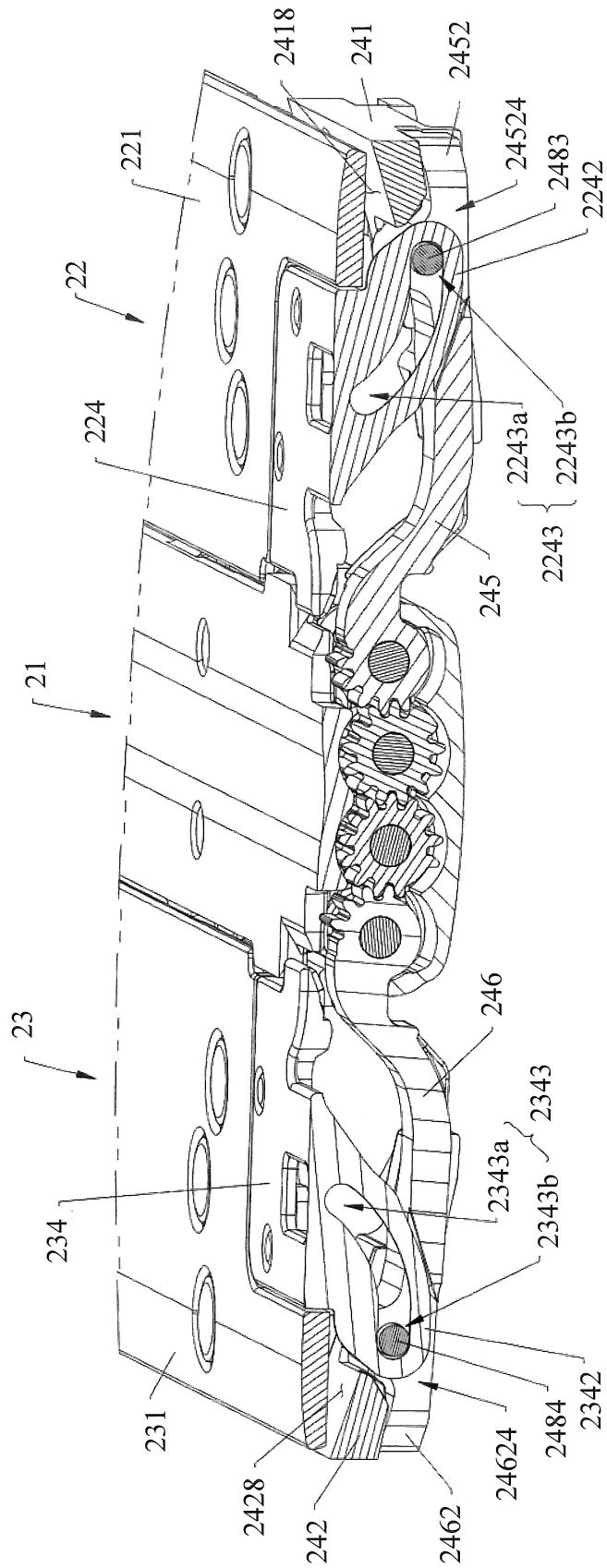


Fig.43A

48/124

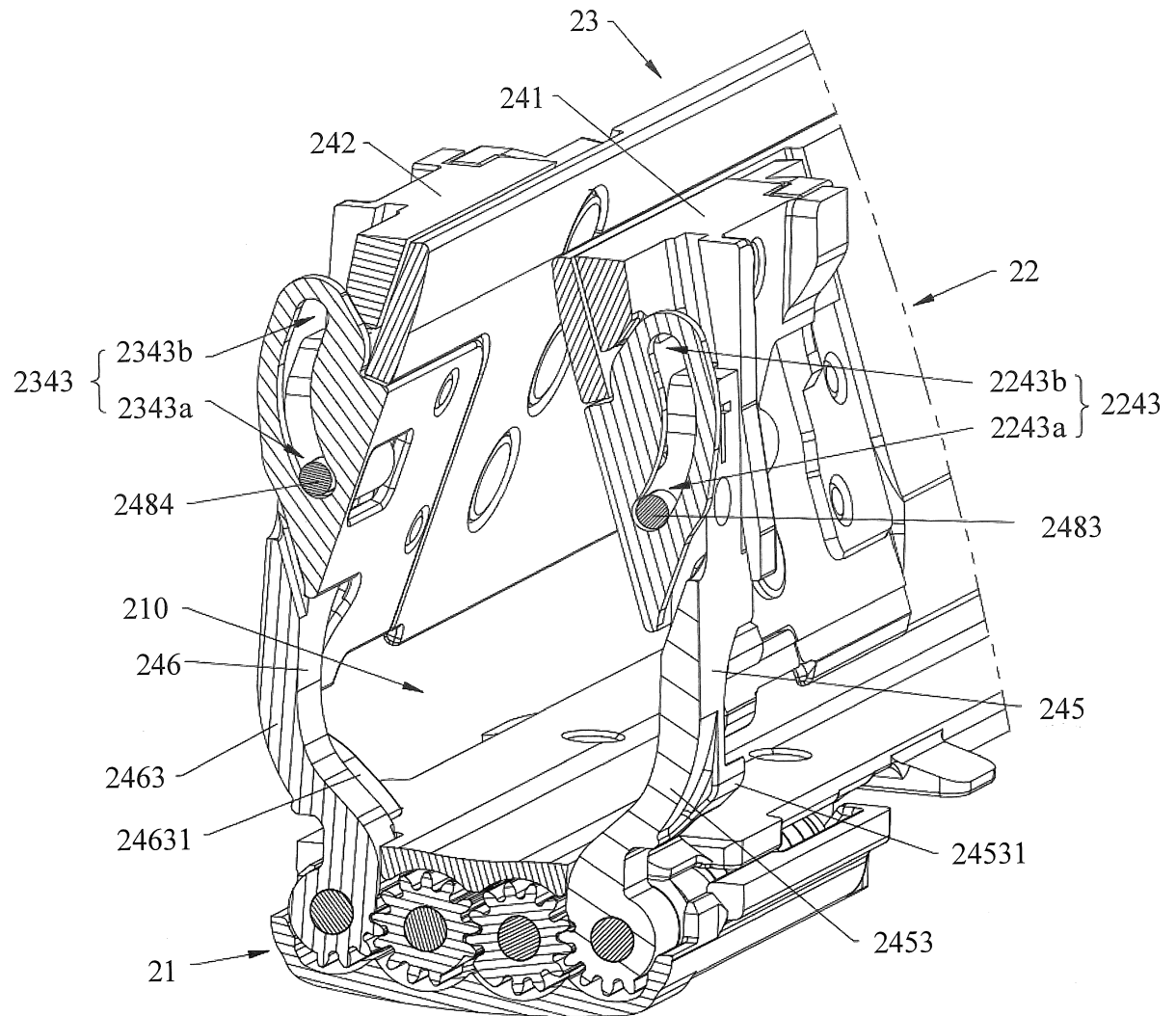


Fig.43B

49/124

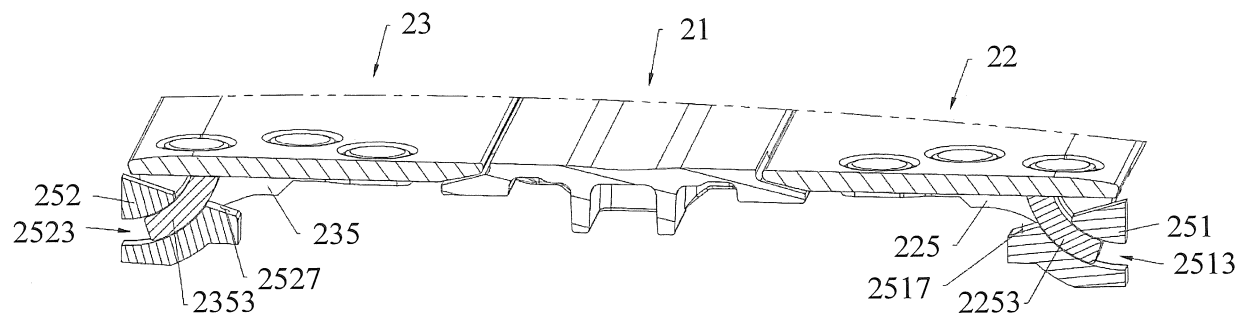


Fig. 44A

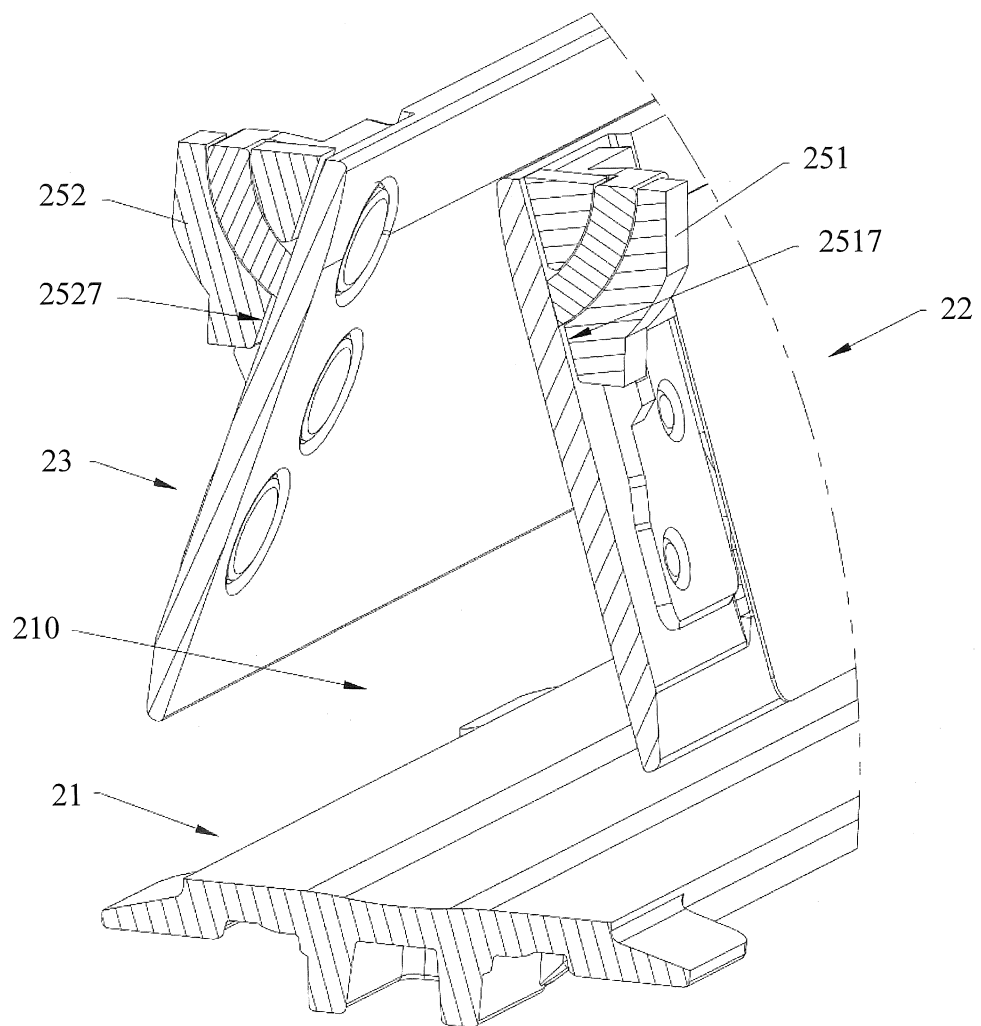


Fig. 44B

50/124

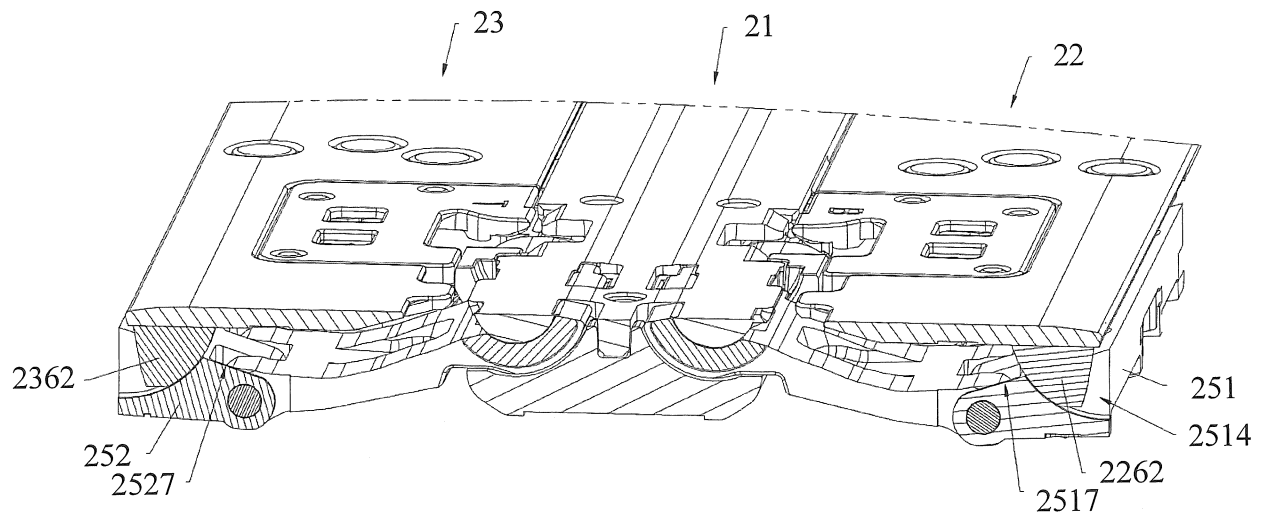


Fig.45A

51/124

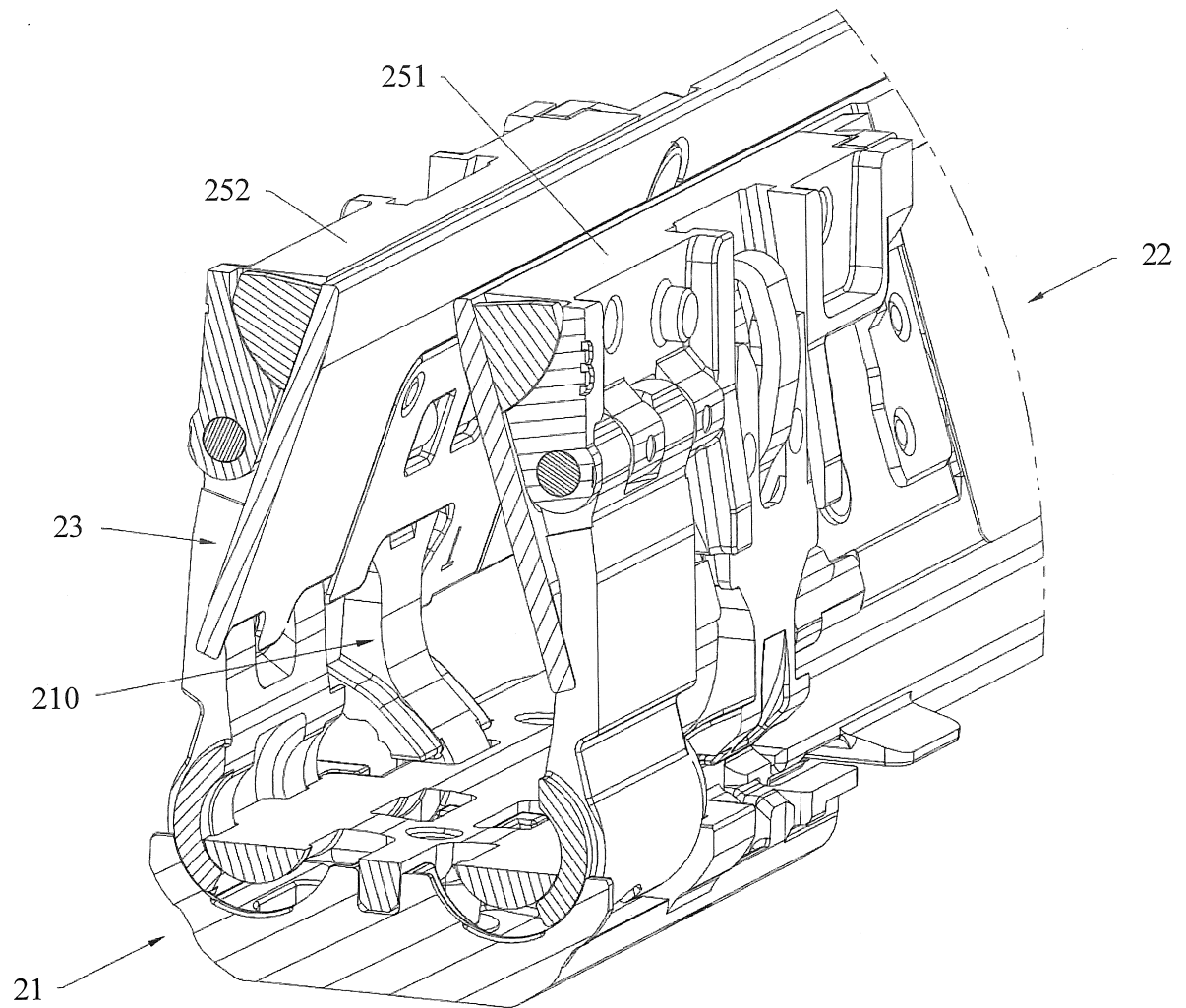


Fig.45B

52/124

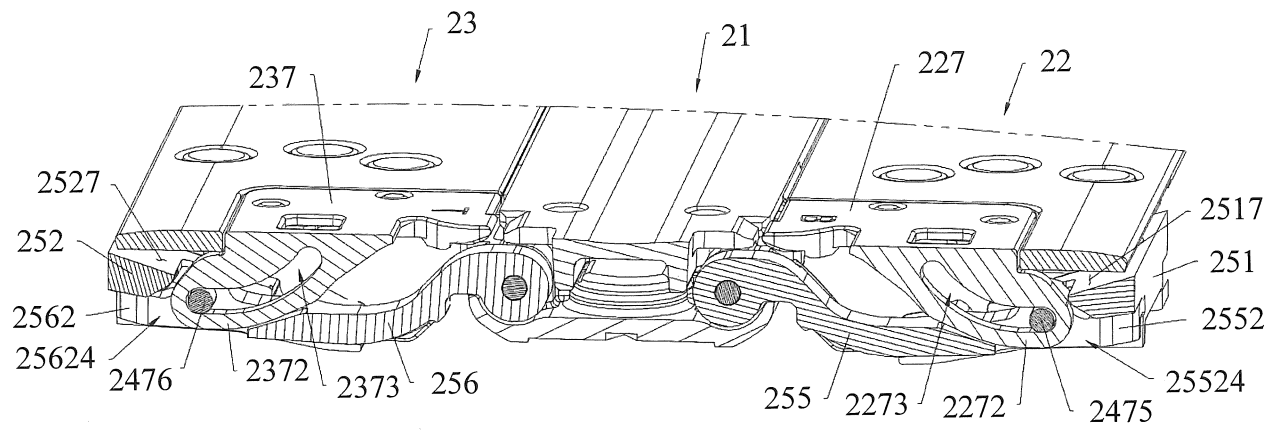


Fig.46A

53/124

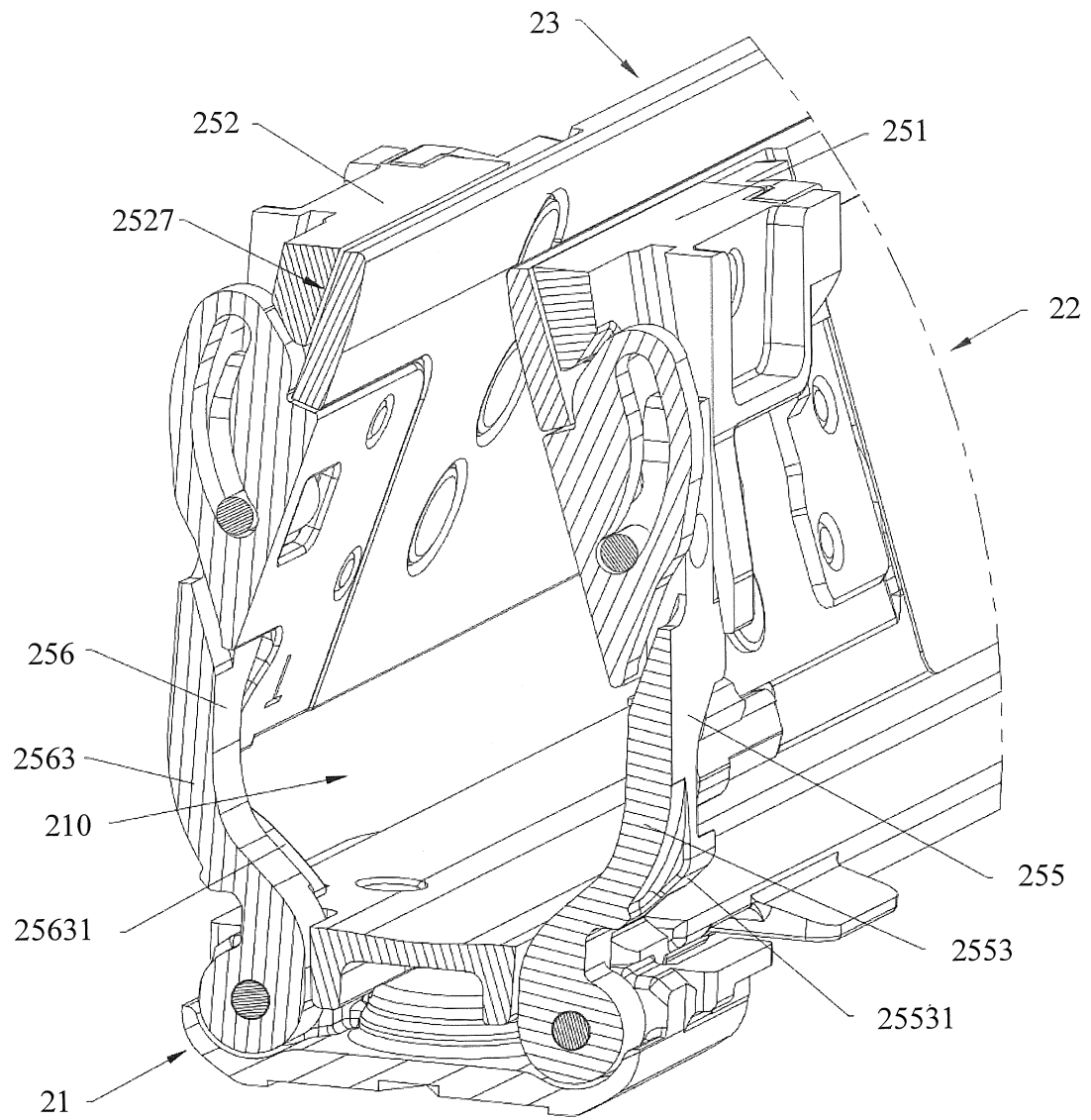


Fig.46B

54/124

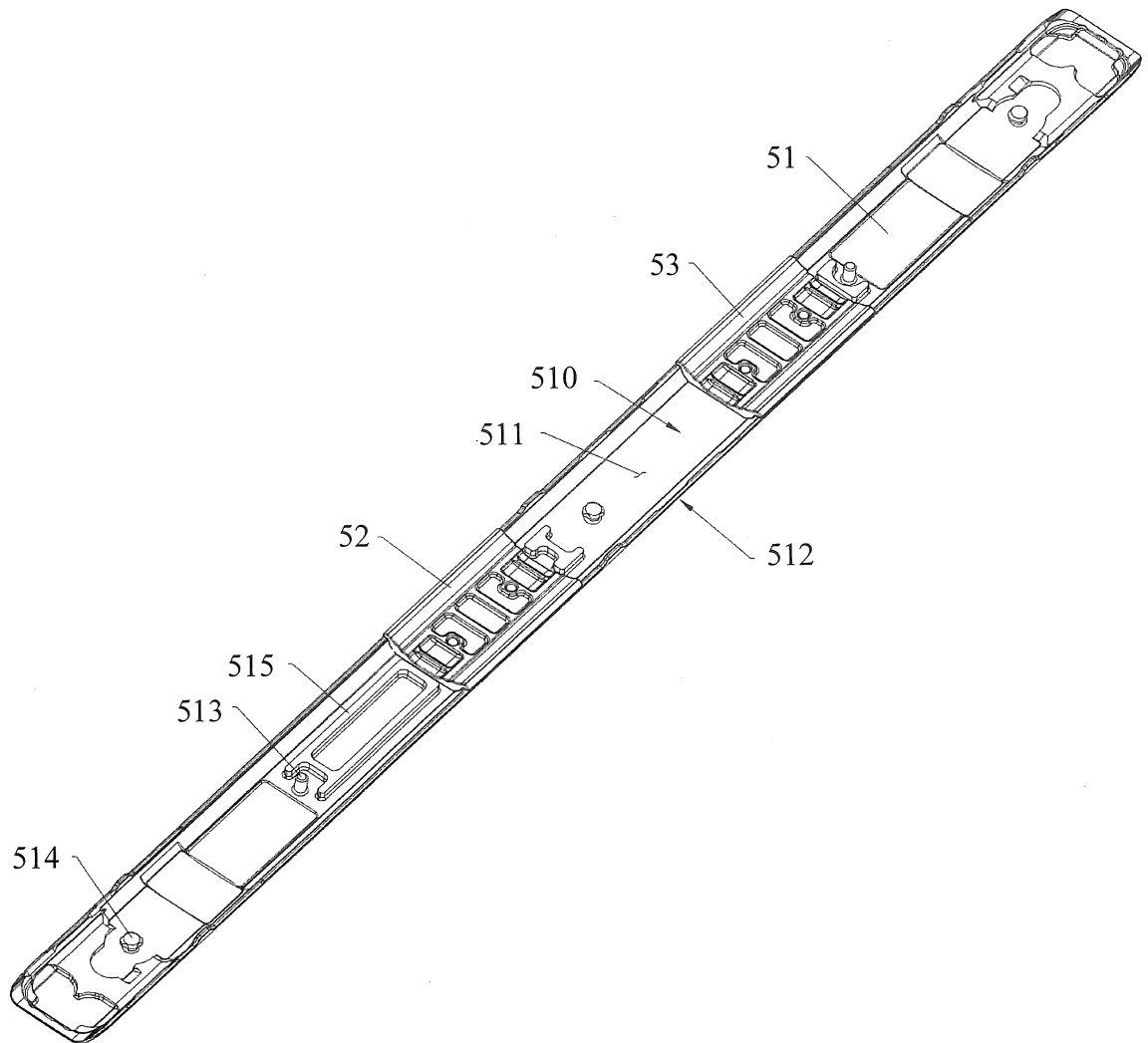
5

Fig.47

55/124

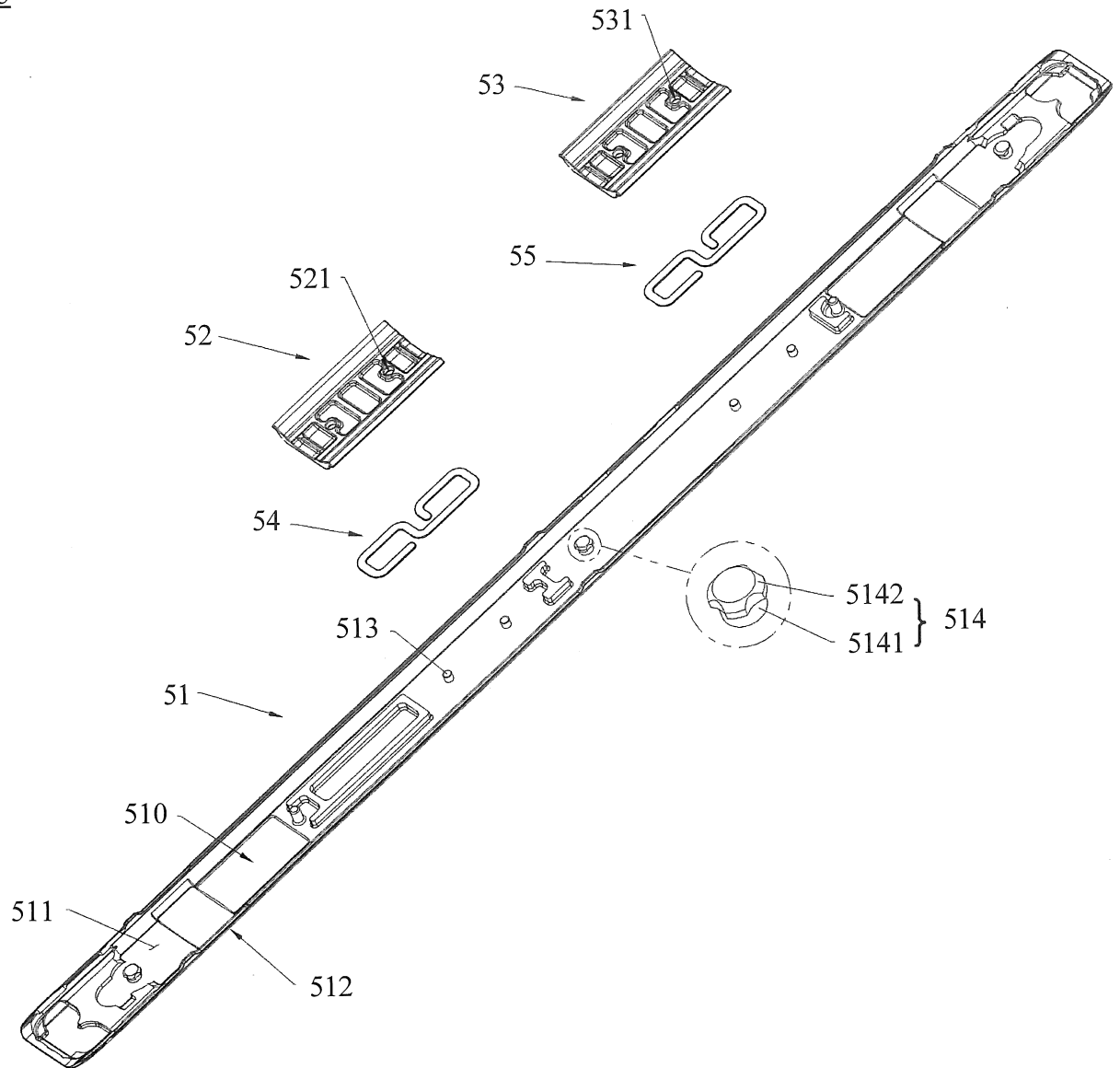
5

Fig.48

56/124

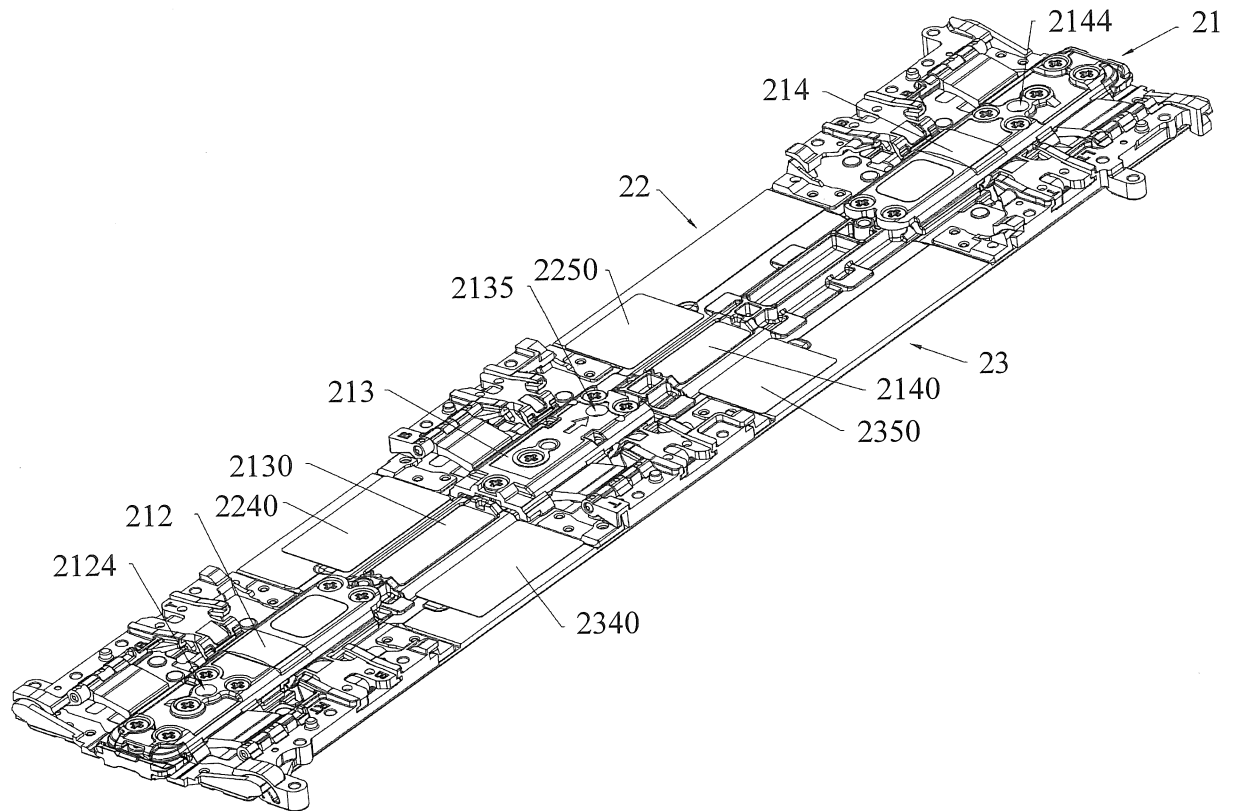


Fig.49A

57/124

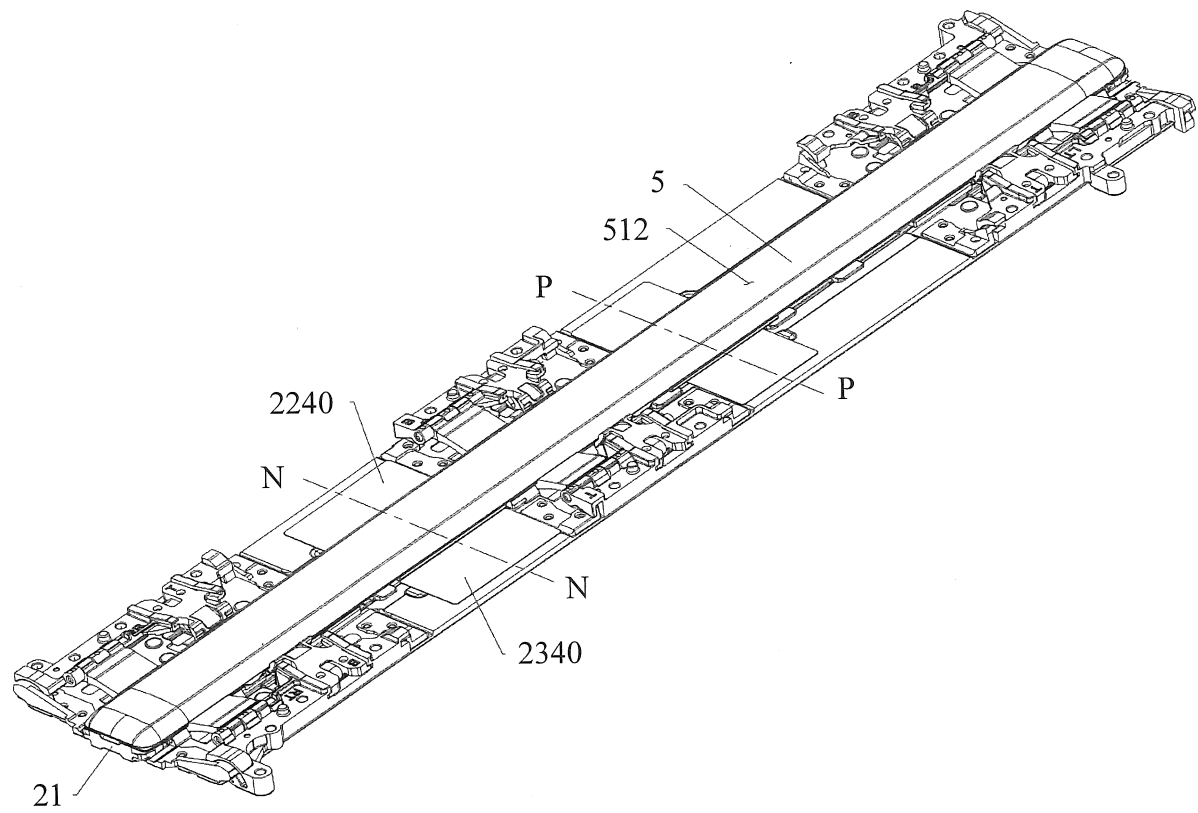


Fig.49B

58/124

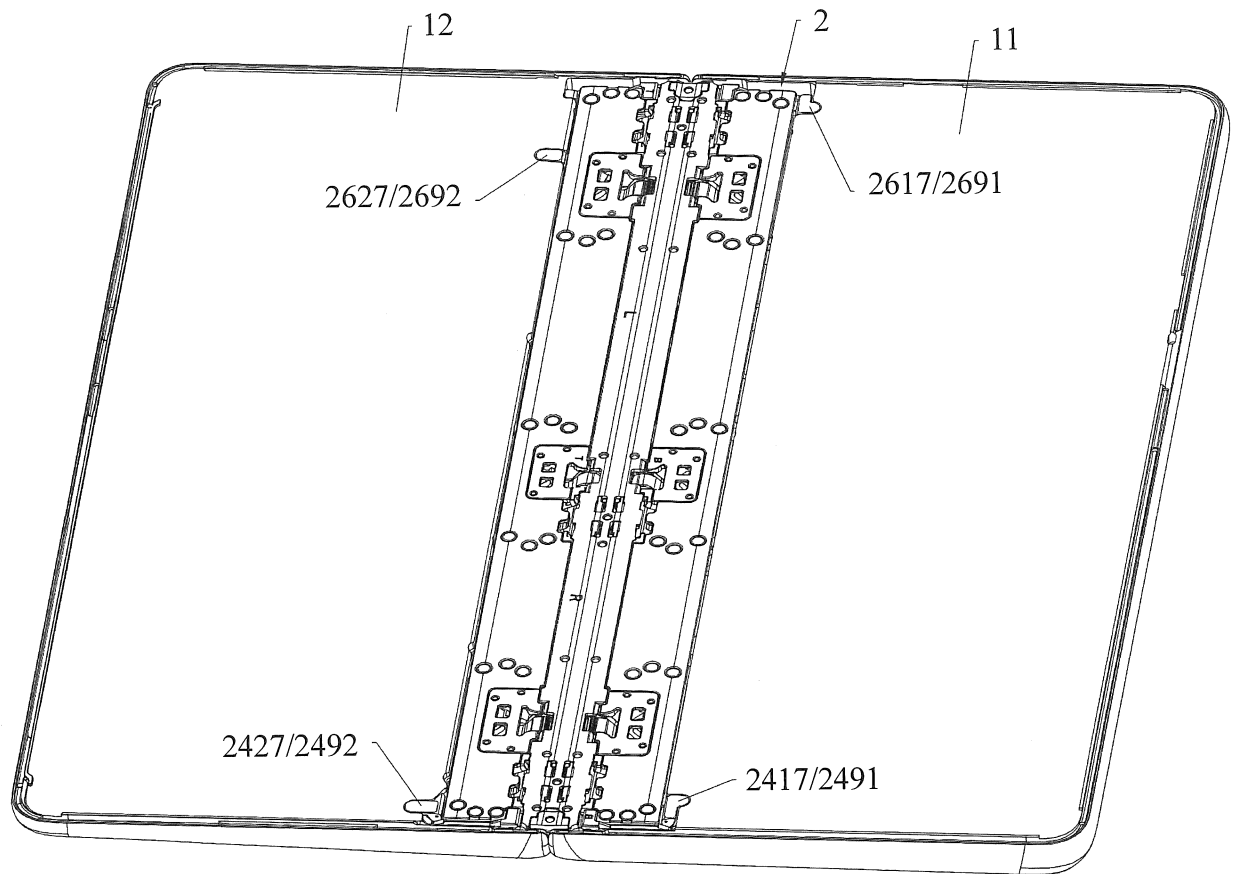


Fig.50A

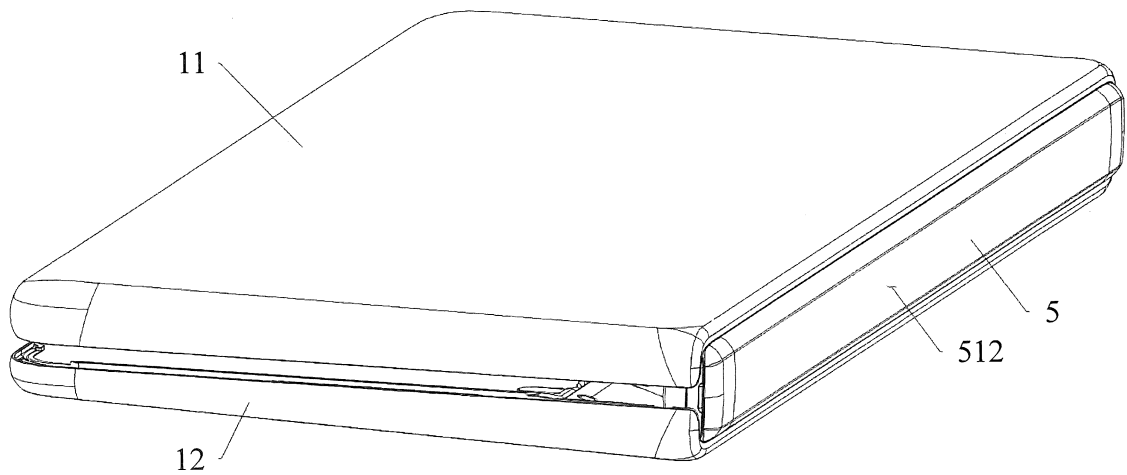


Fig.50B

59/124

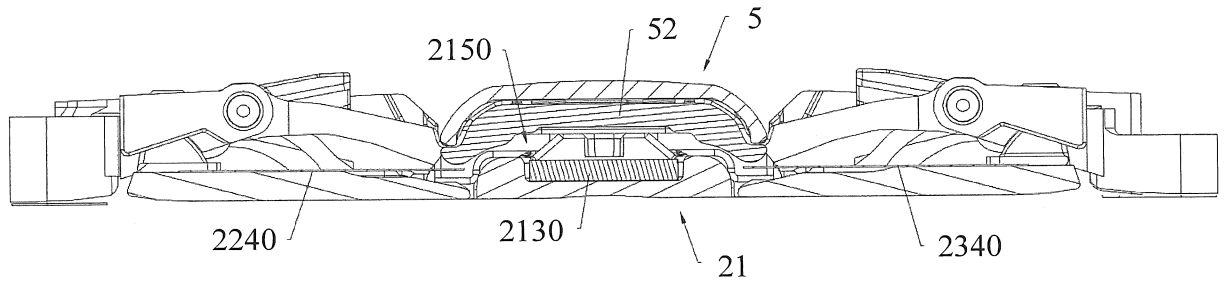


Fig.51A

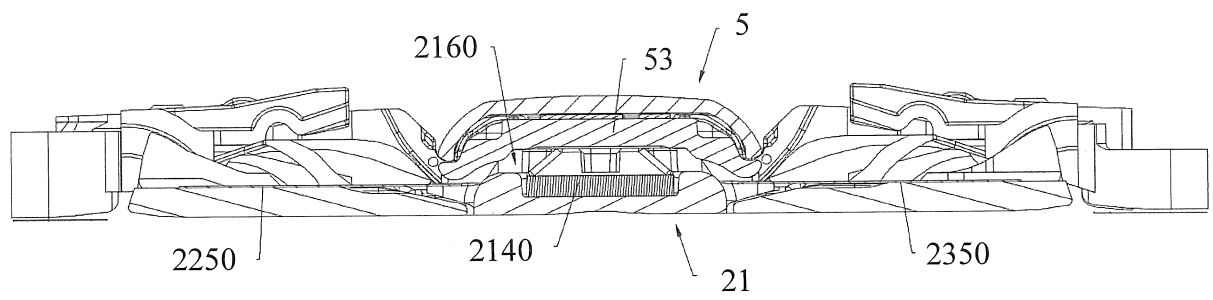


Fig.51B

60/124

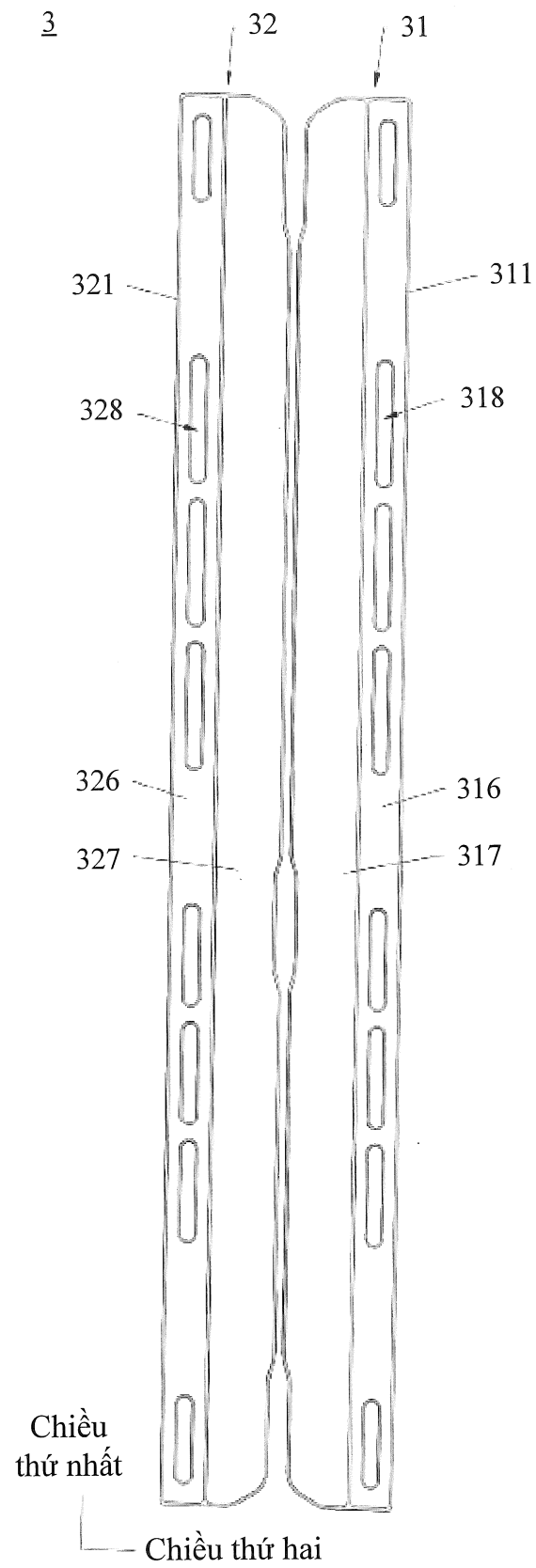


Fig.52A

61/124

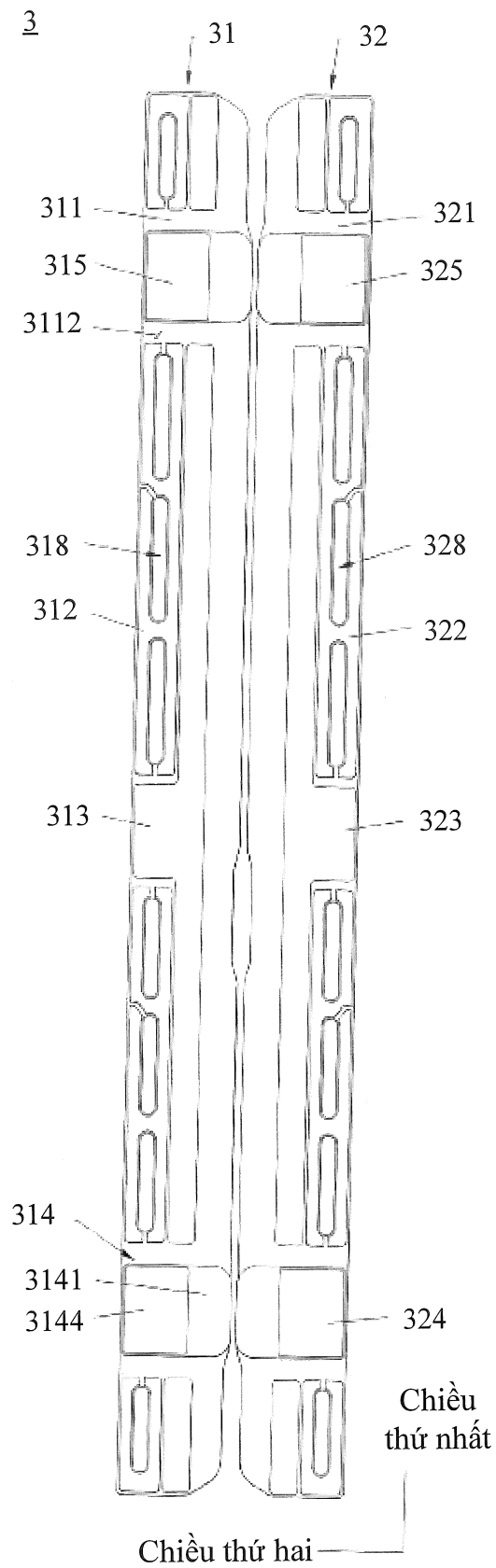


Fig.52B

62/124

3

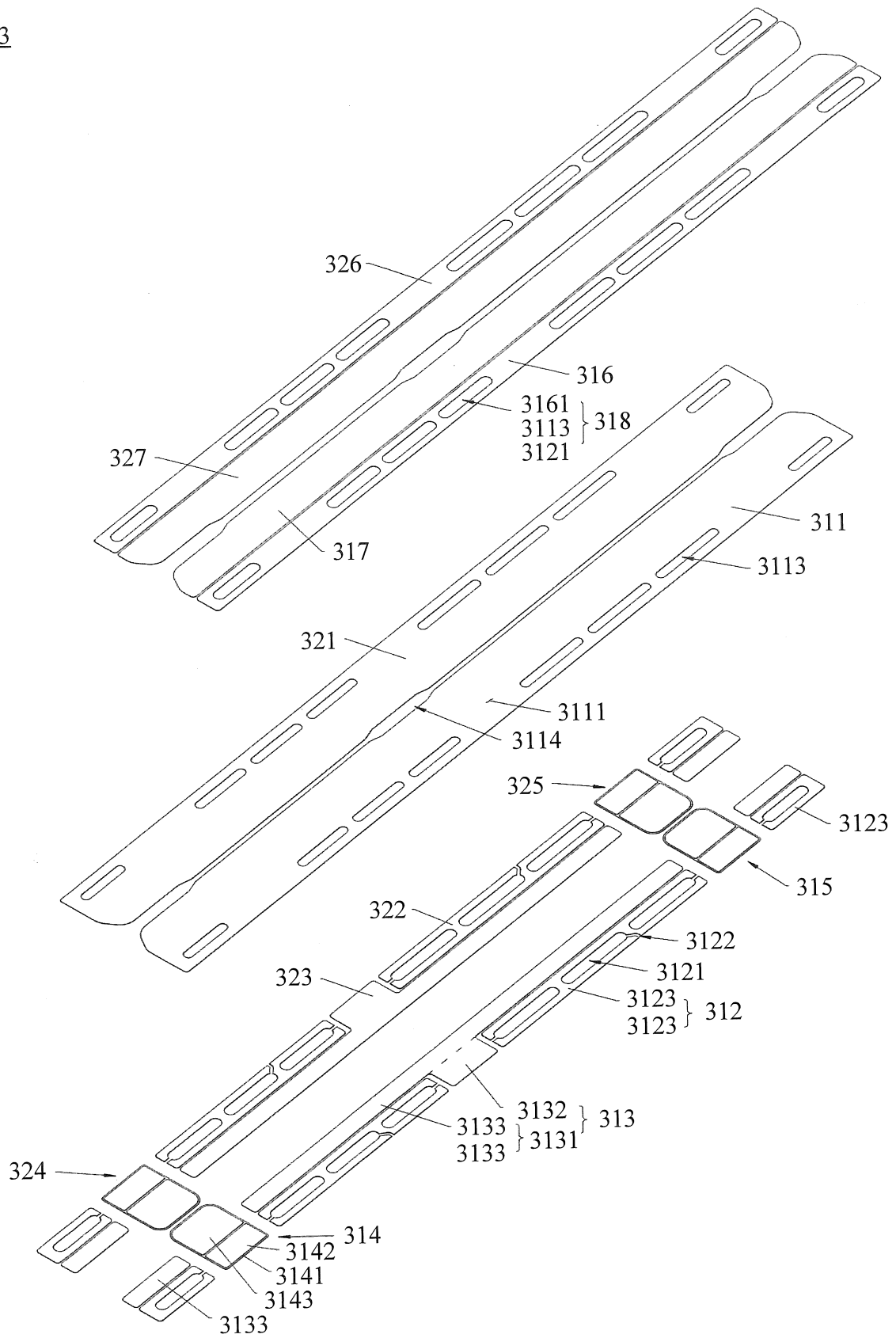


Fig.53

63/124

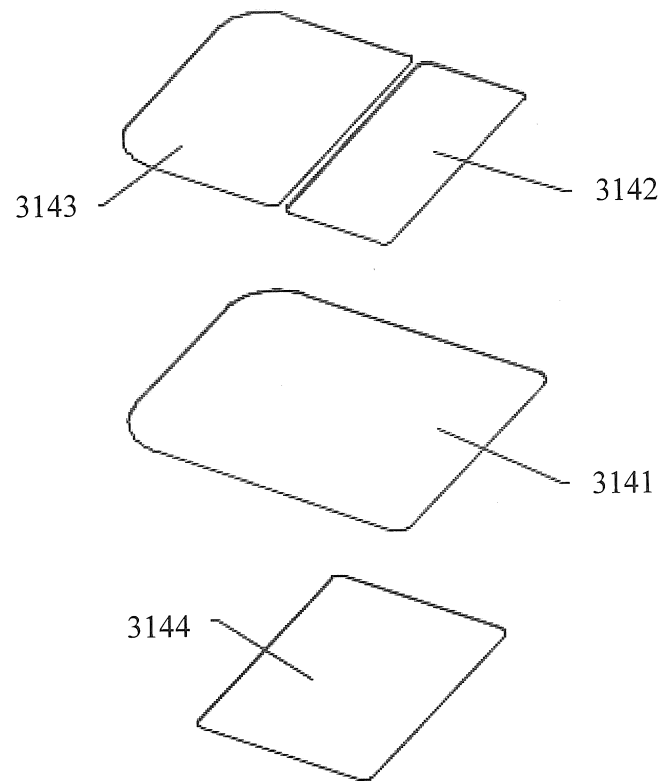
314

Fig.54

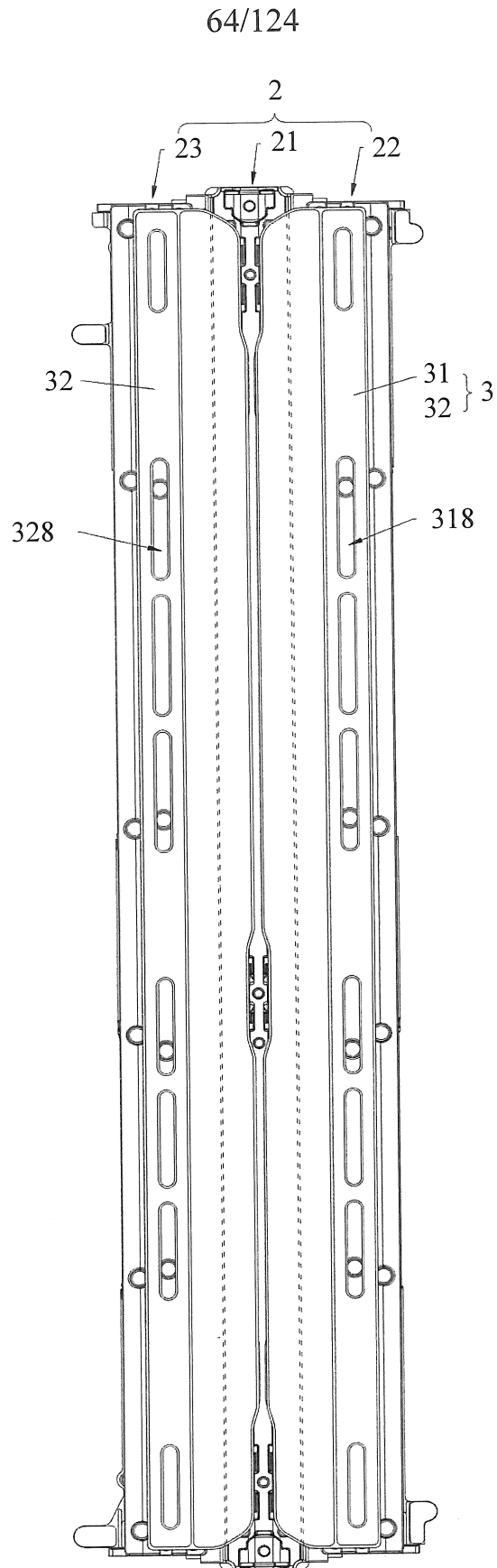


Fig.55

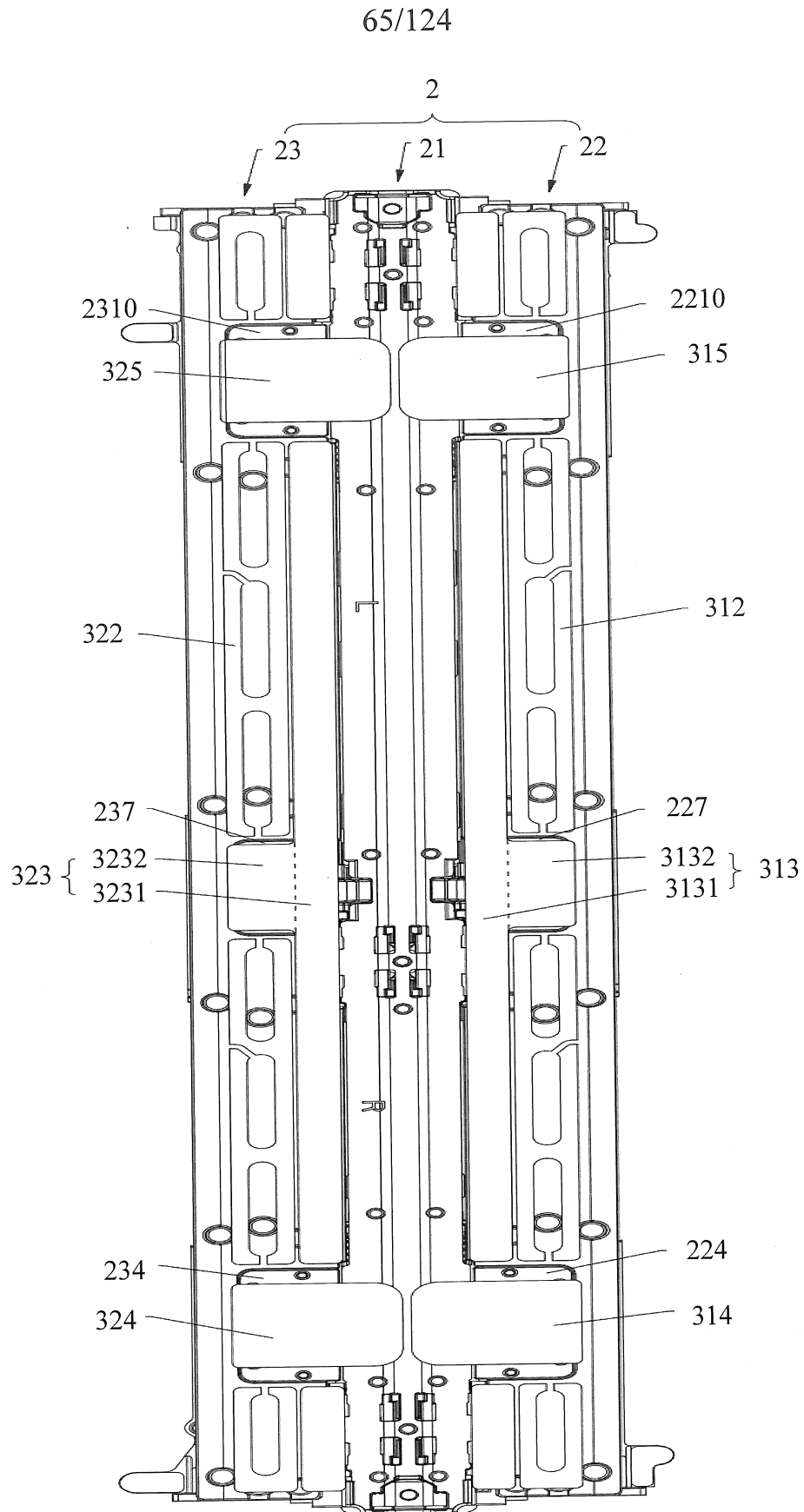


Fig.56

66/124

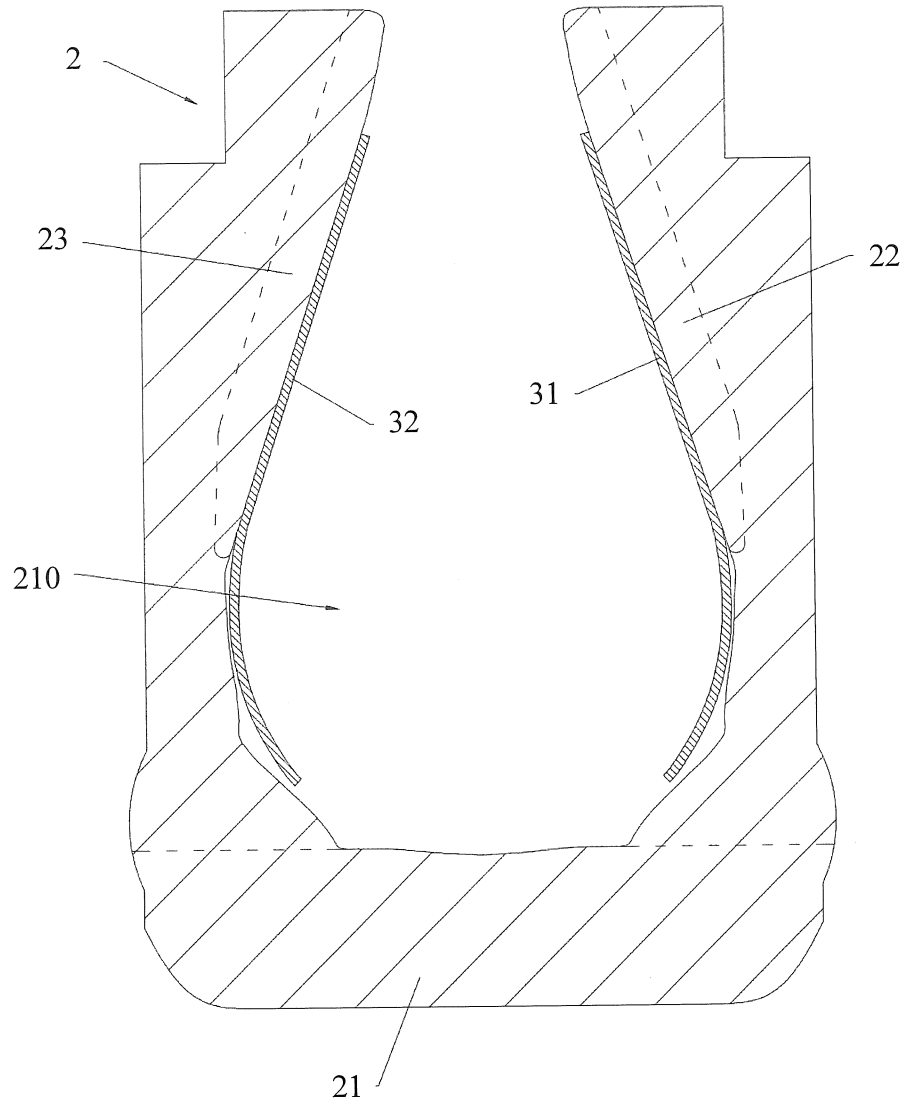


Fig.57A

67/124

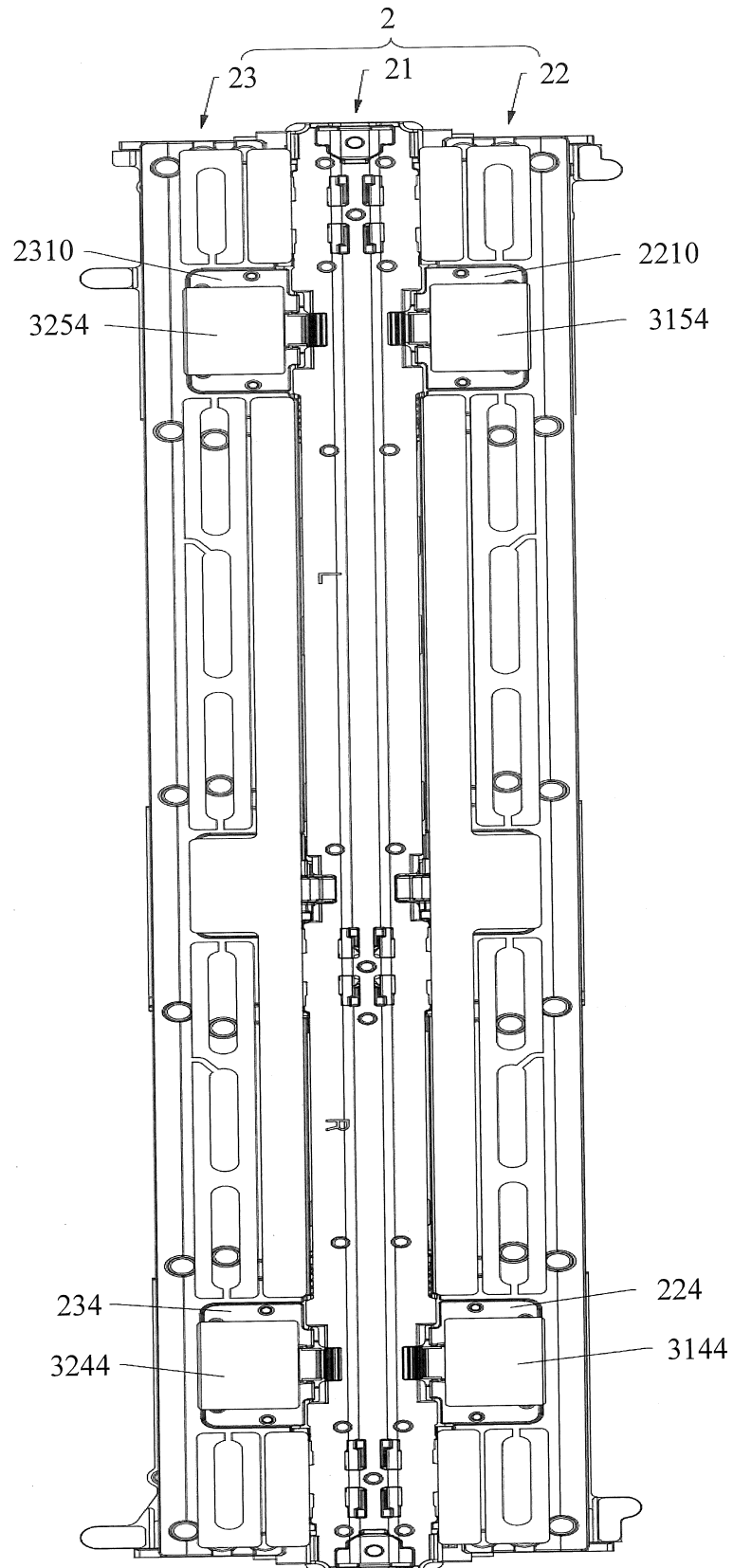


Fig.57B

69/124

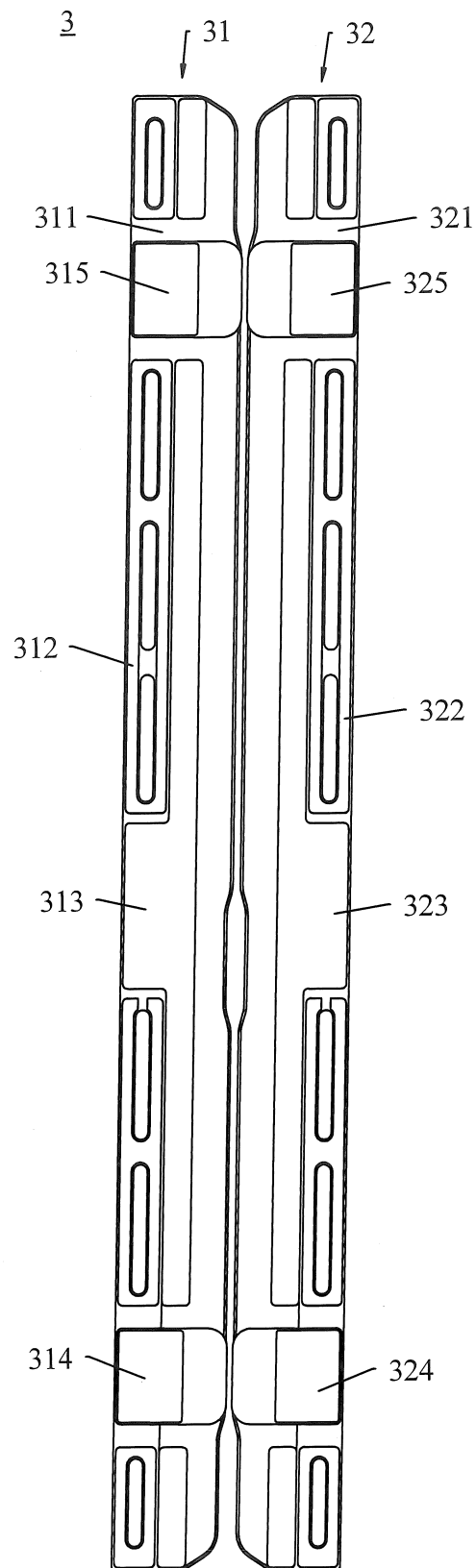


Fig.58B

70/124

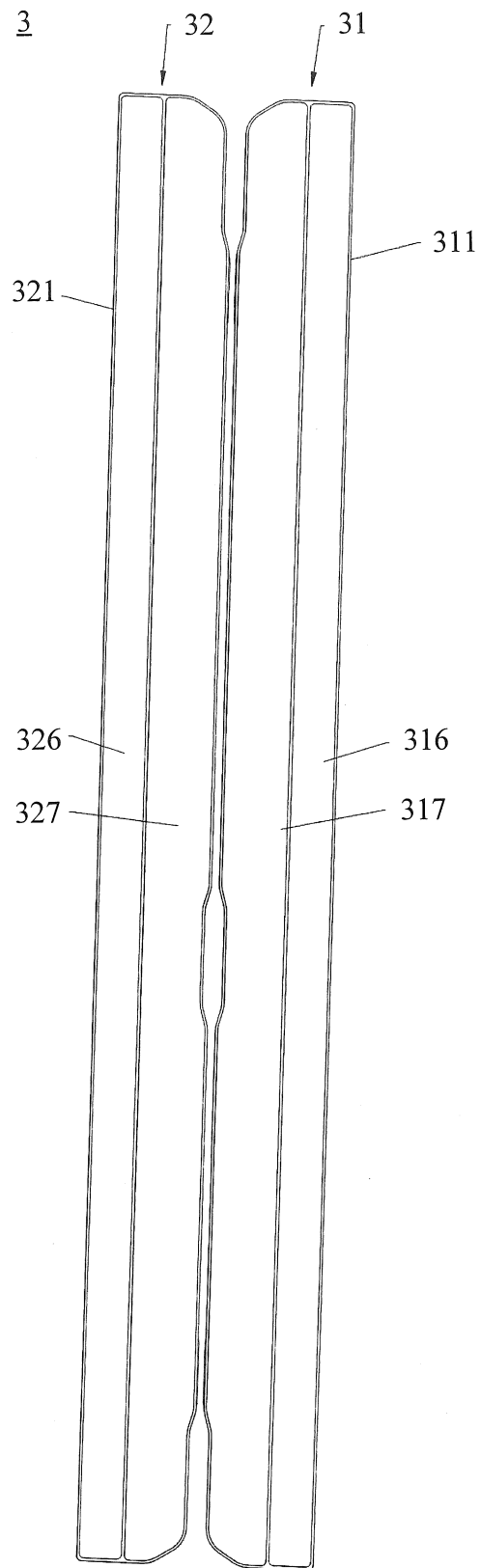


Fig.59A

71/124

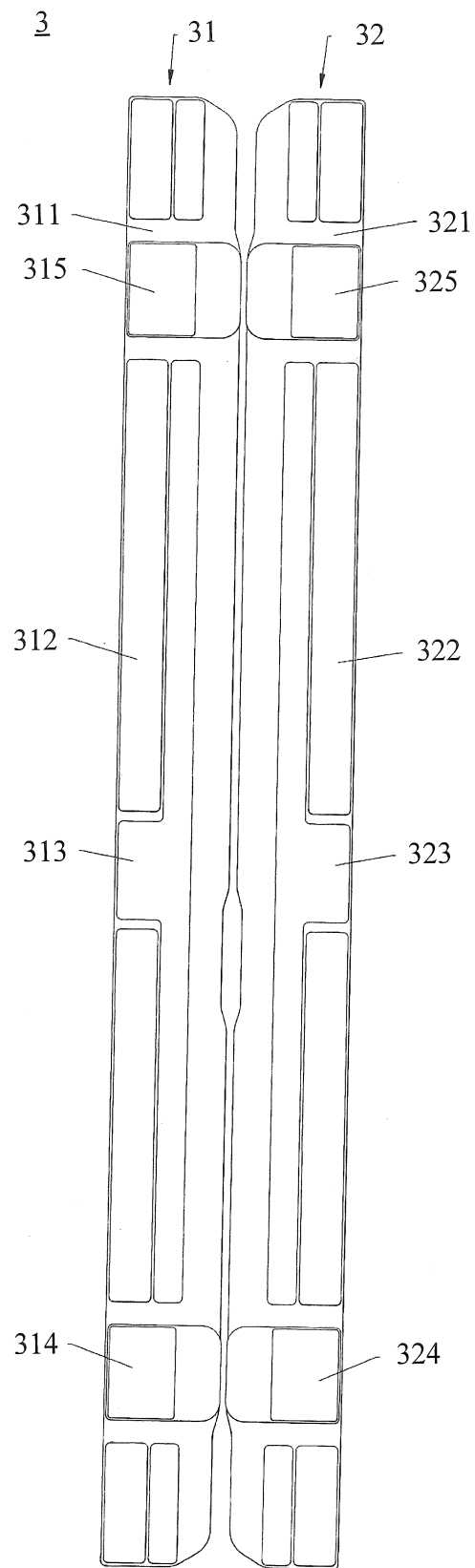


Fig.59B

72/124

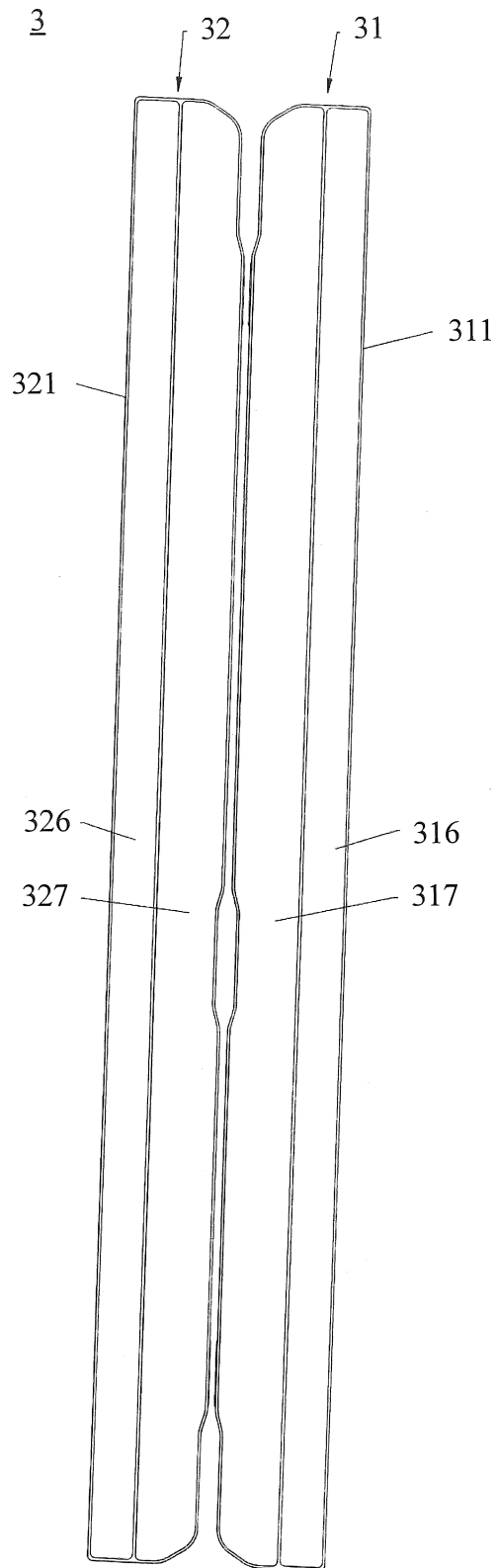


Fig.60A

73/124

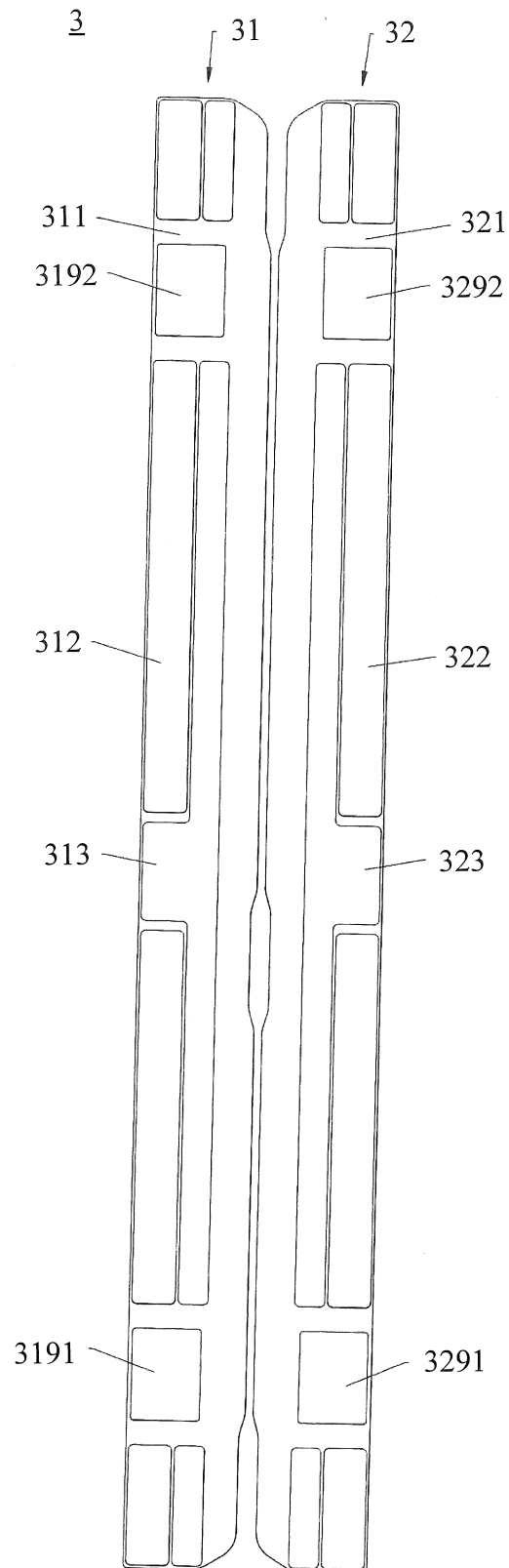


Fig.60B

74/124

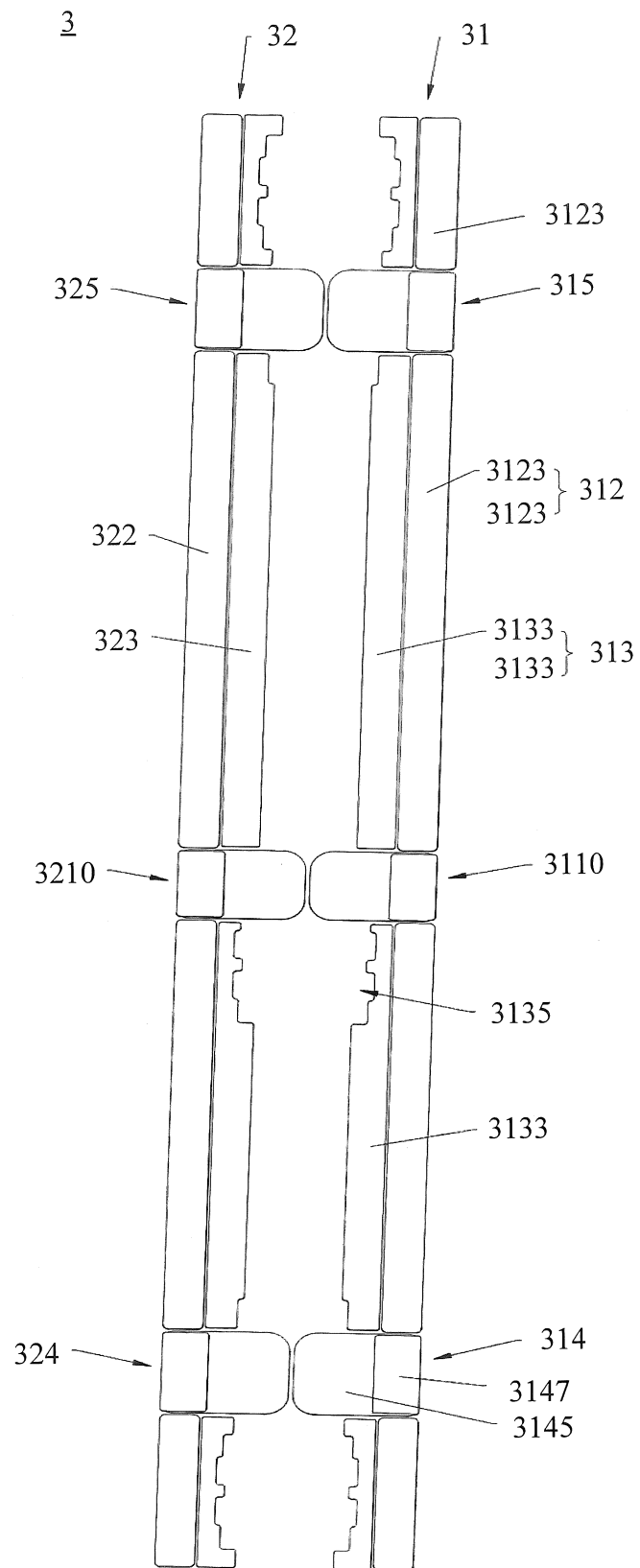


Fig.61A

75/124

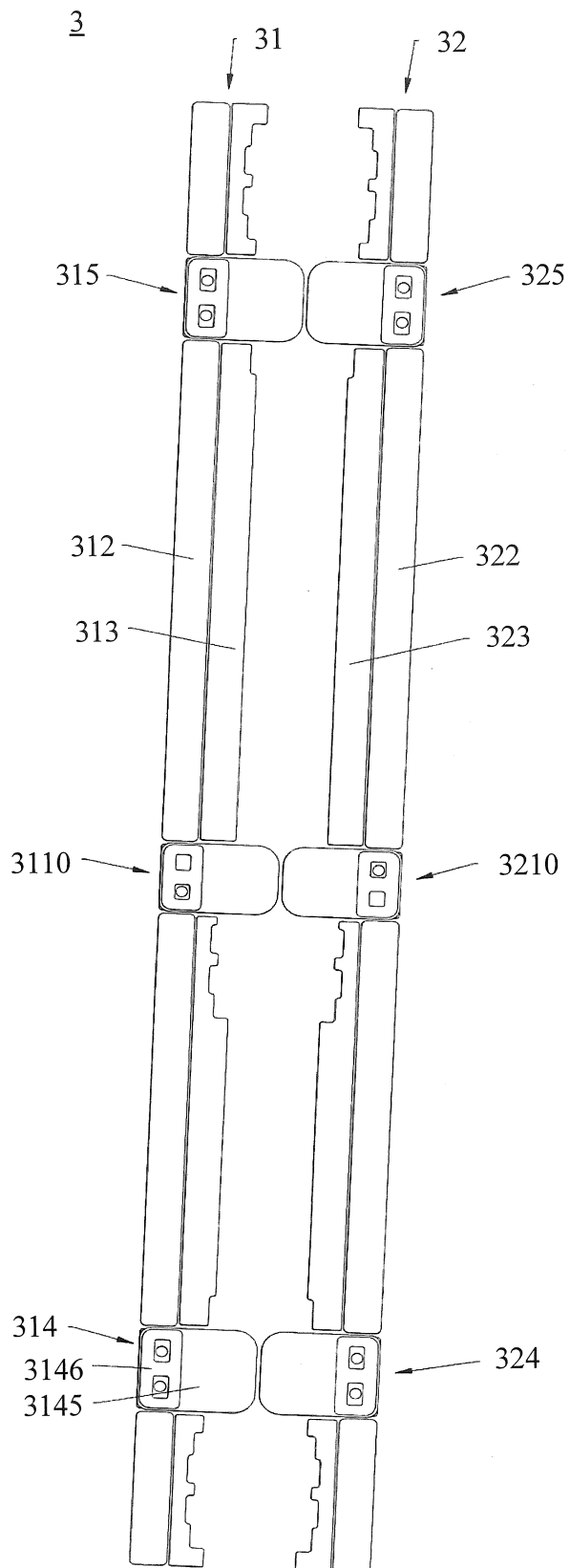


Fig.61B

76/124

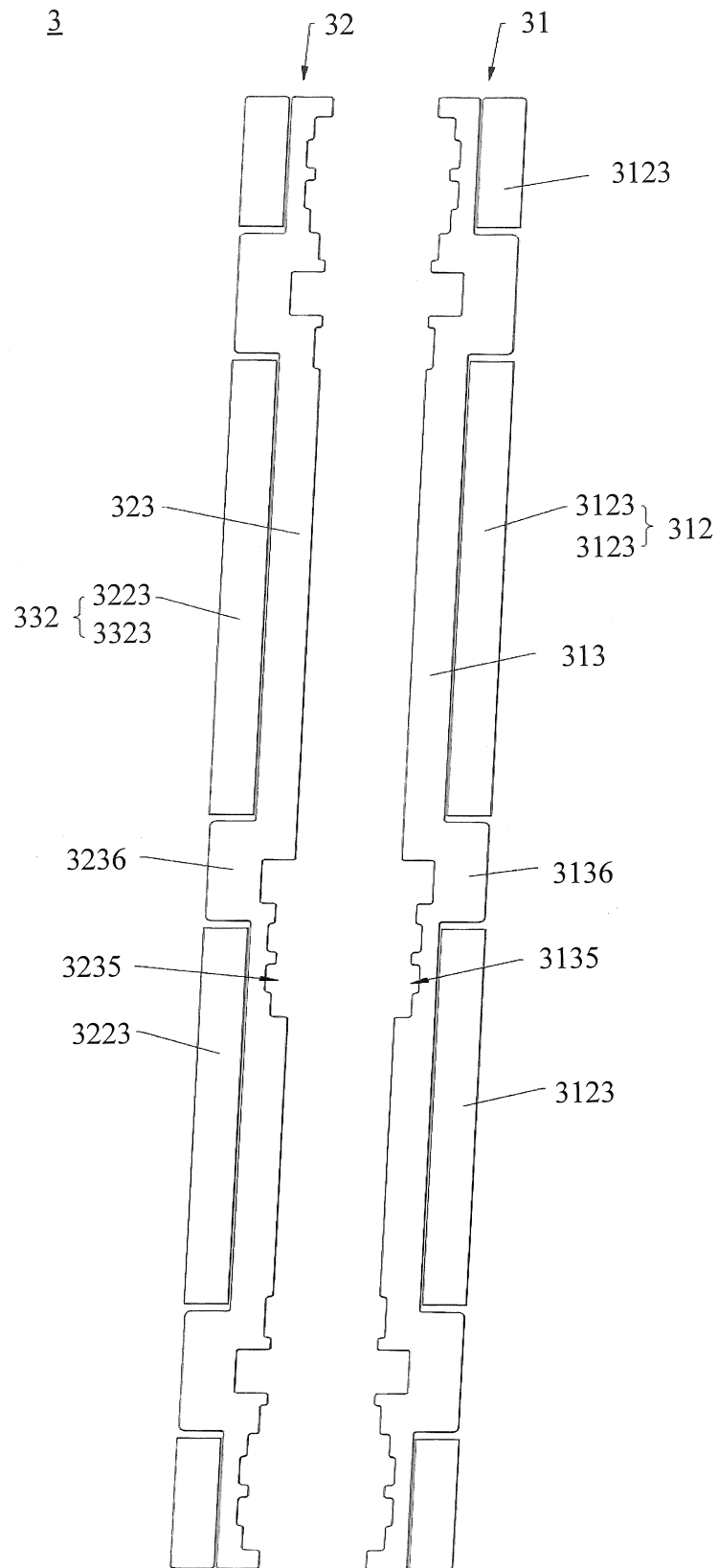


Fig.62

77/124

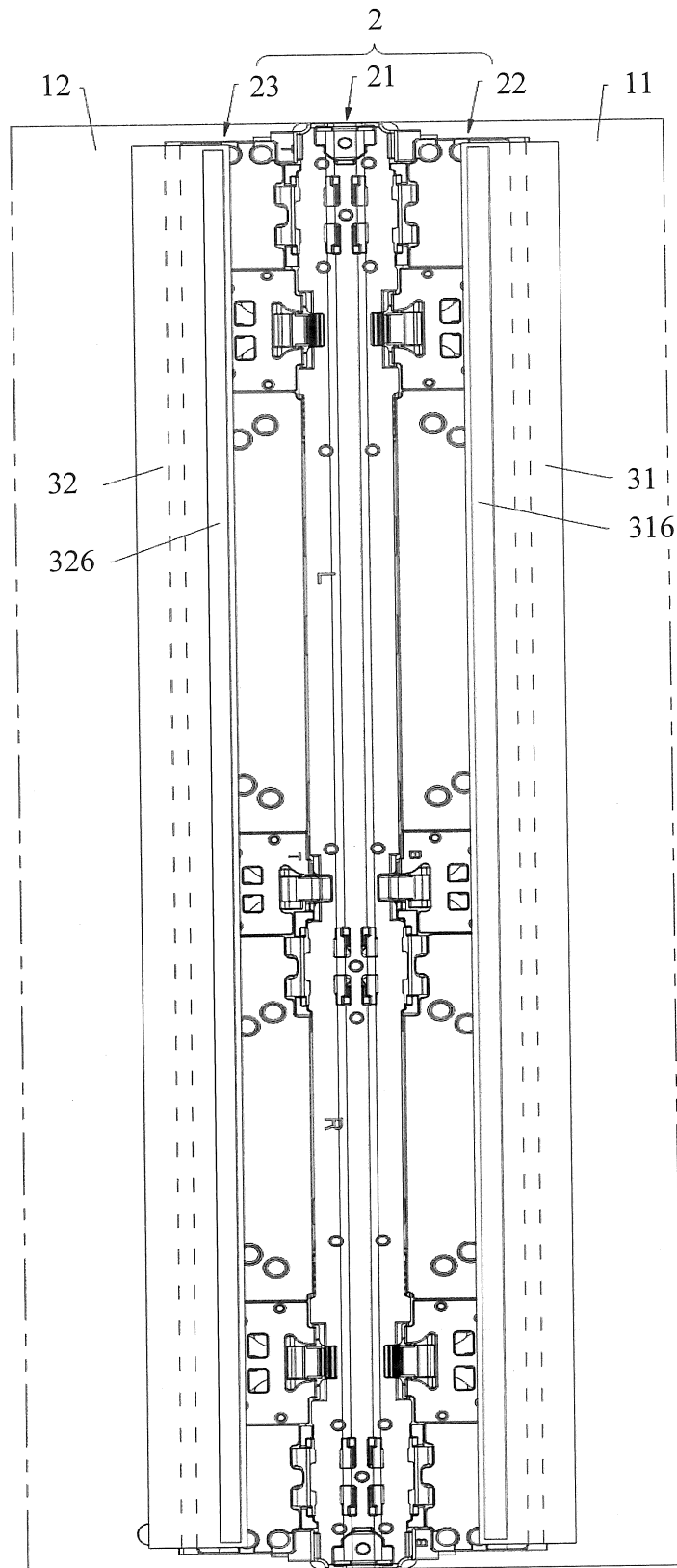


Fig.63A

78/124

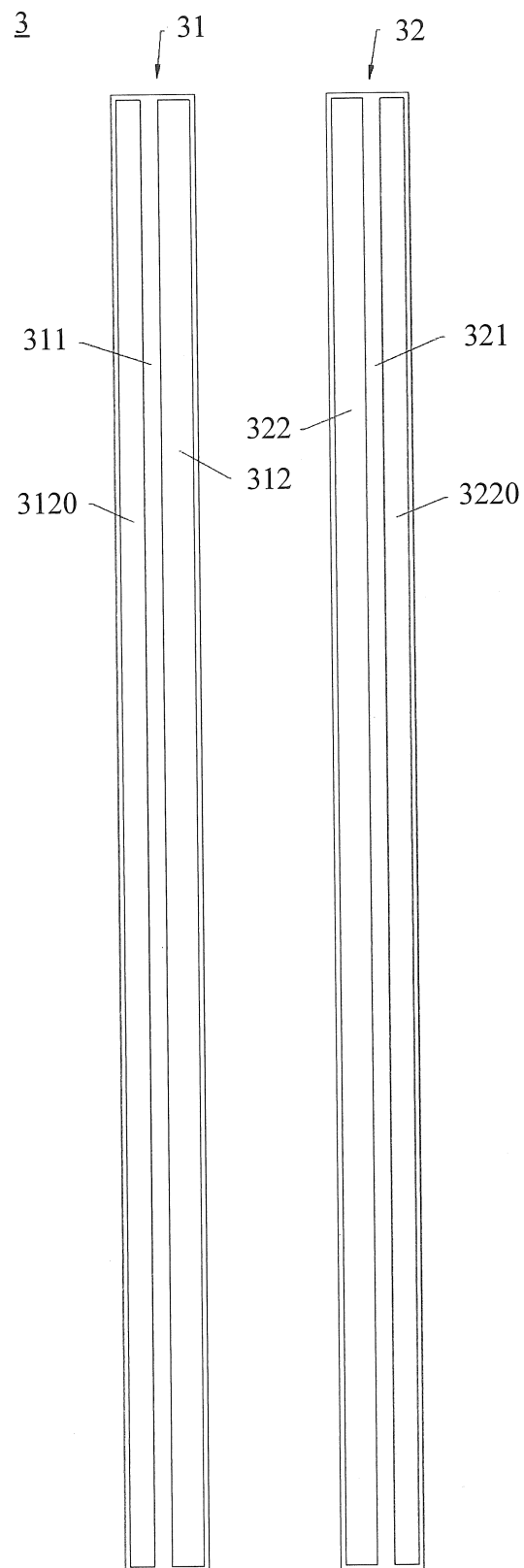


Fig.63B

79/124

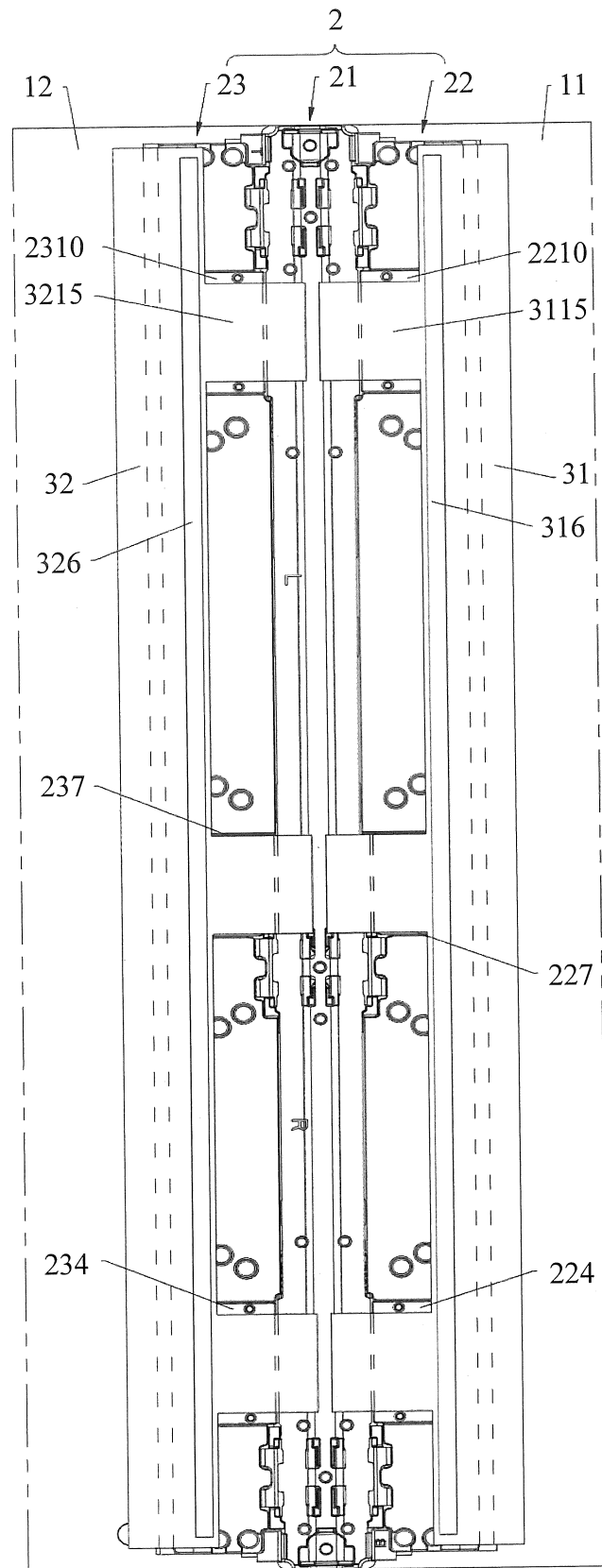


Fig.64A

80/124

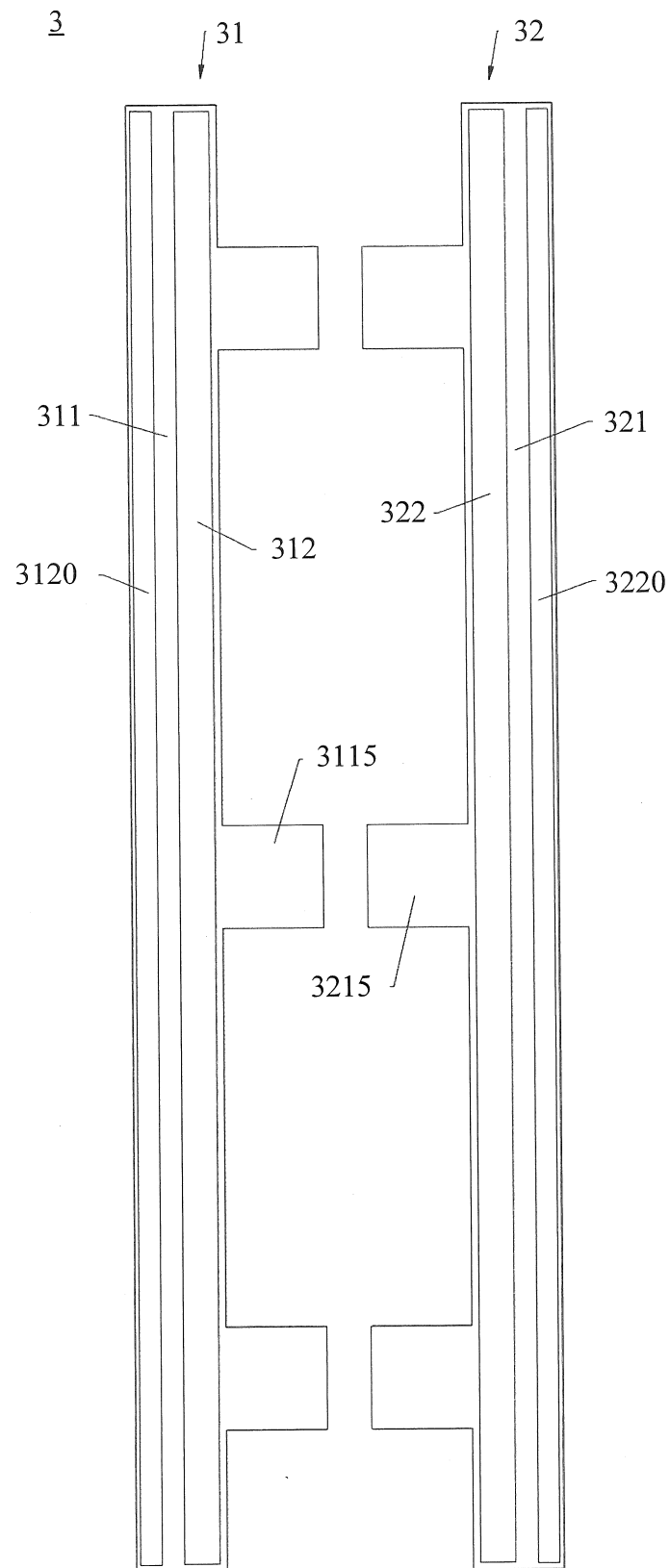


Fig.64B

81/124

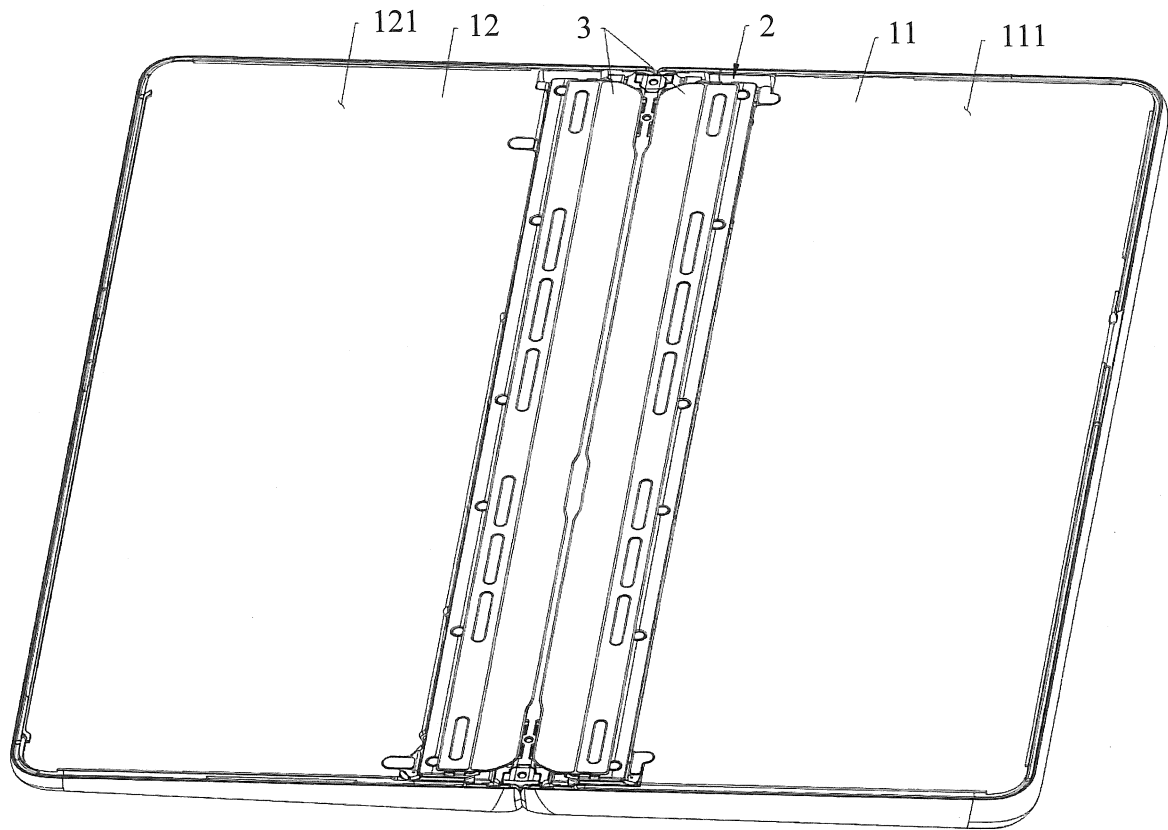


Fig.65

82/124

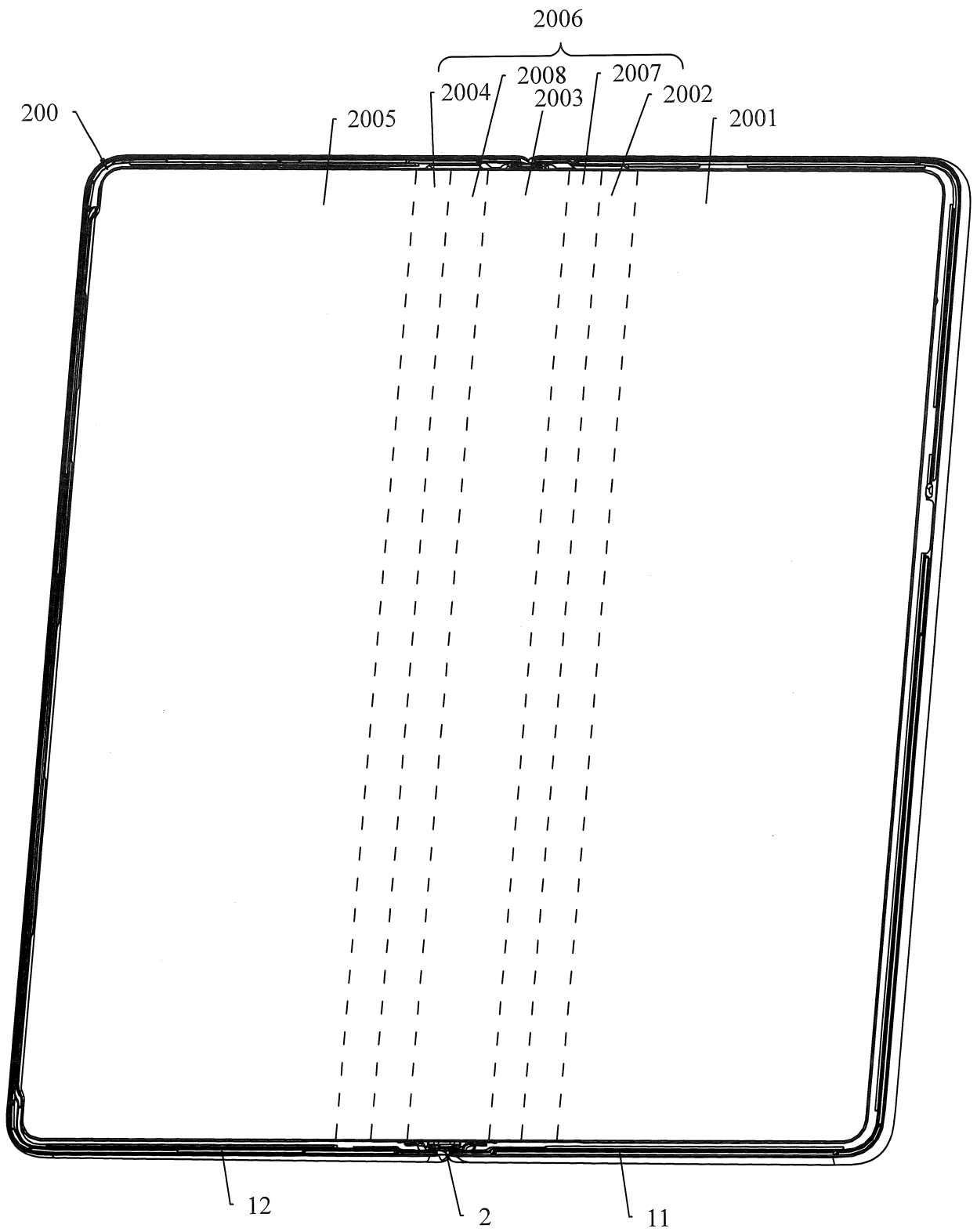


Fig.66

83/124

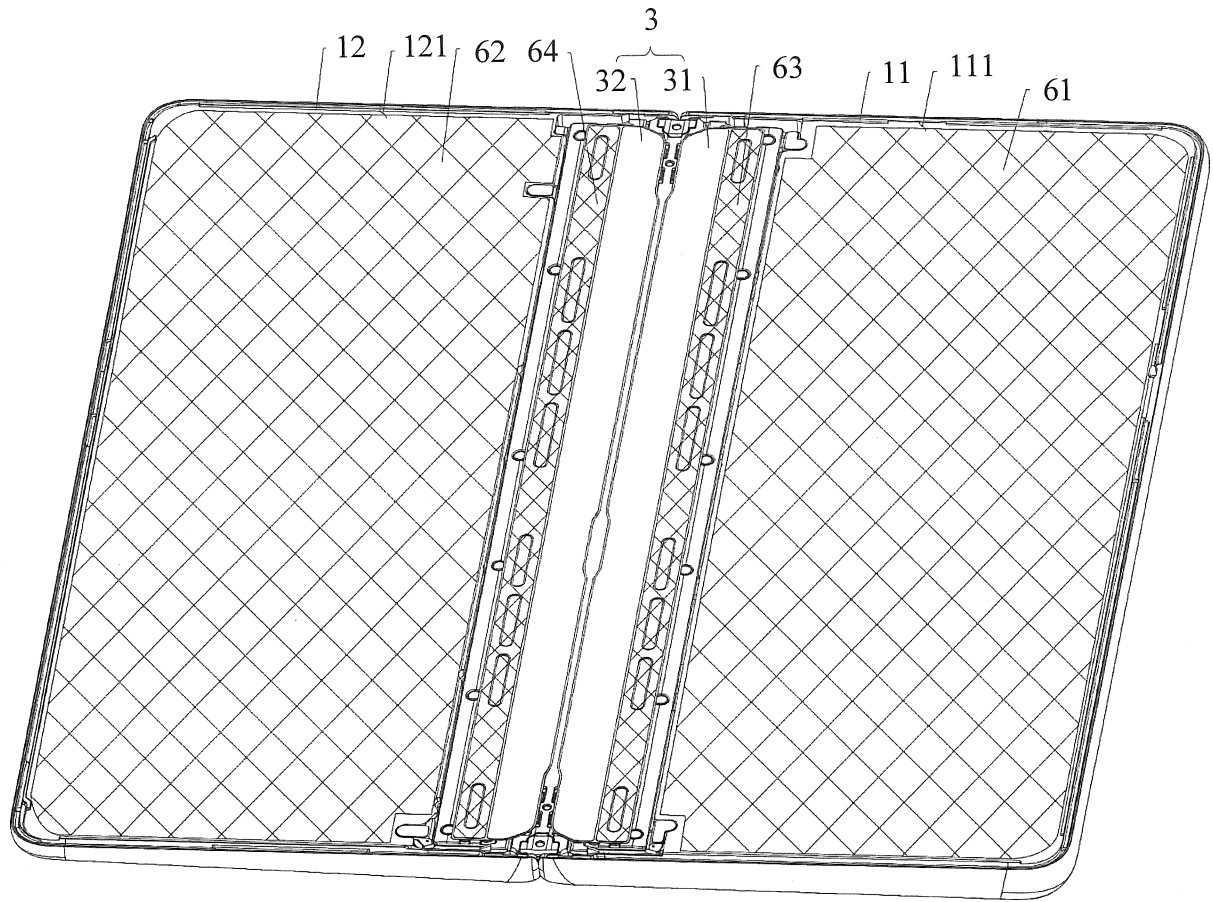
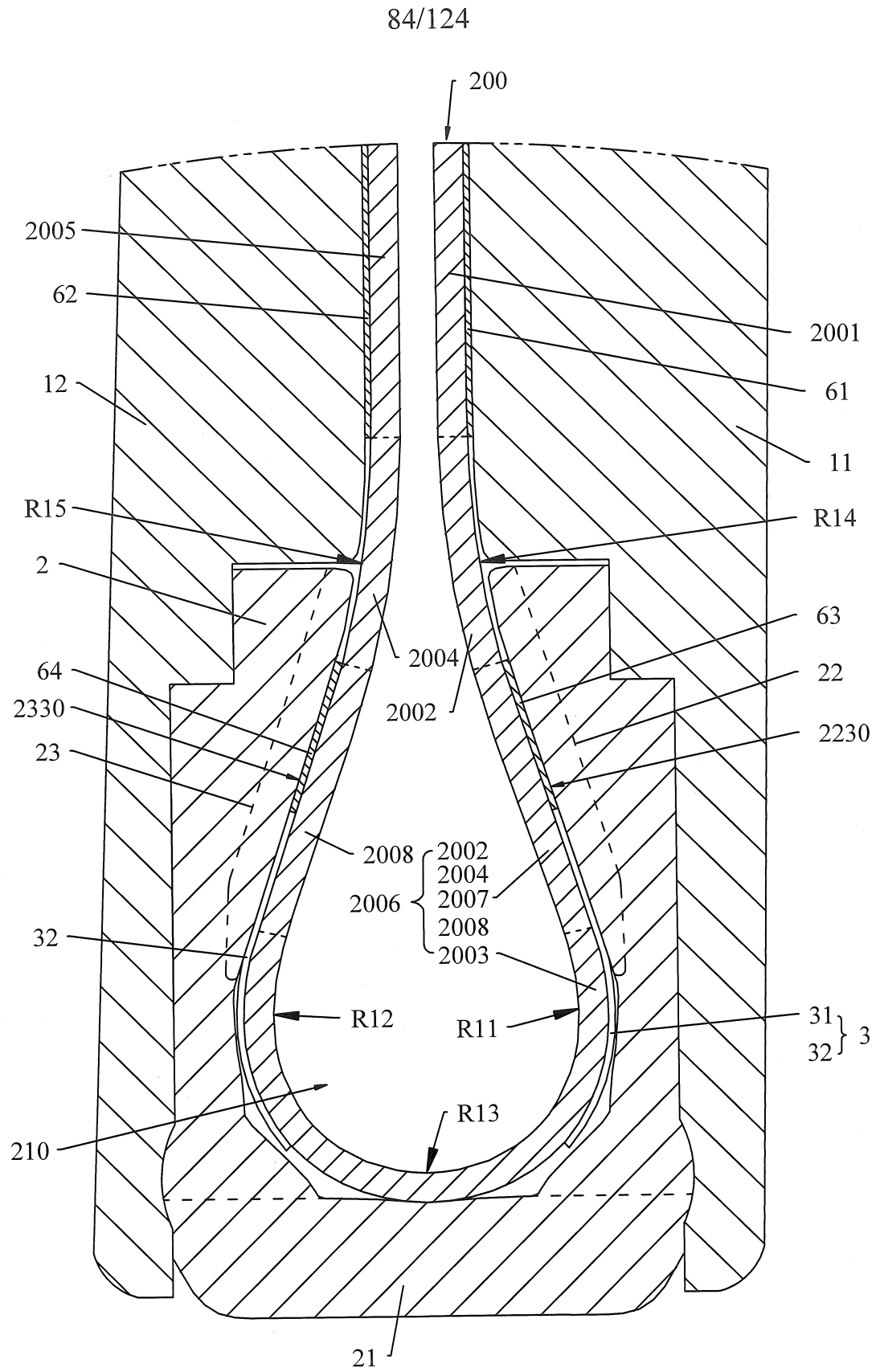


Fig.67



85/124

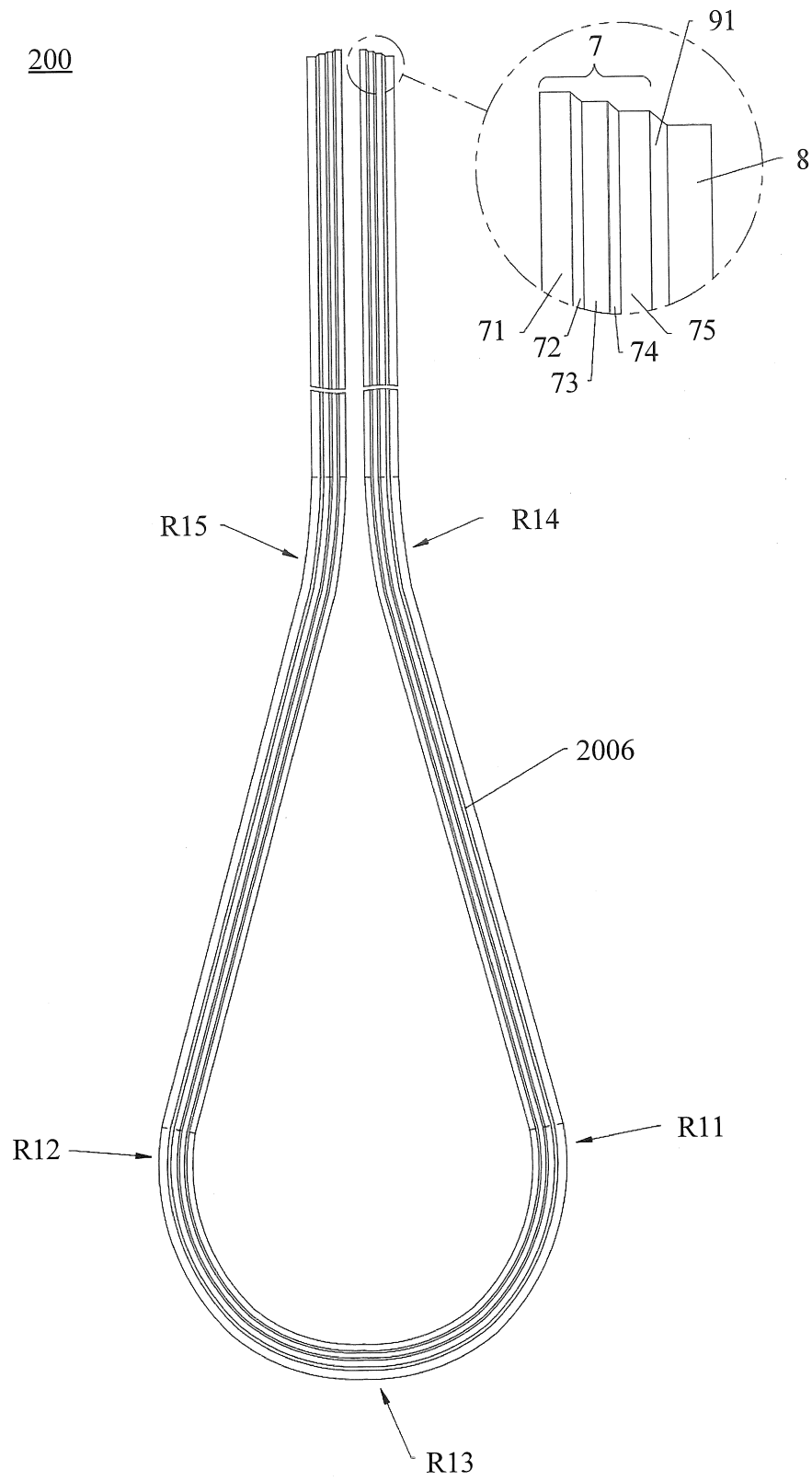


Fig.69

86/124

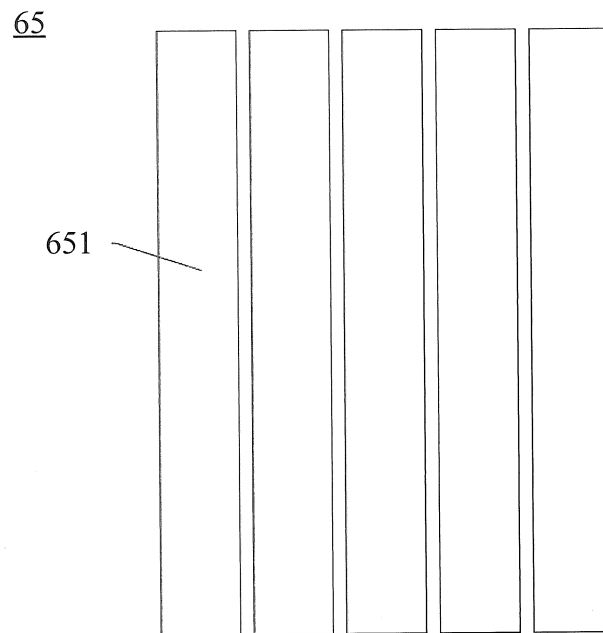


Fig.70A

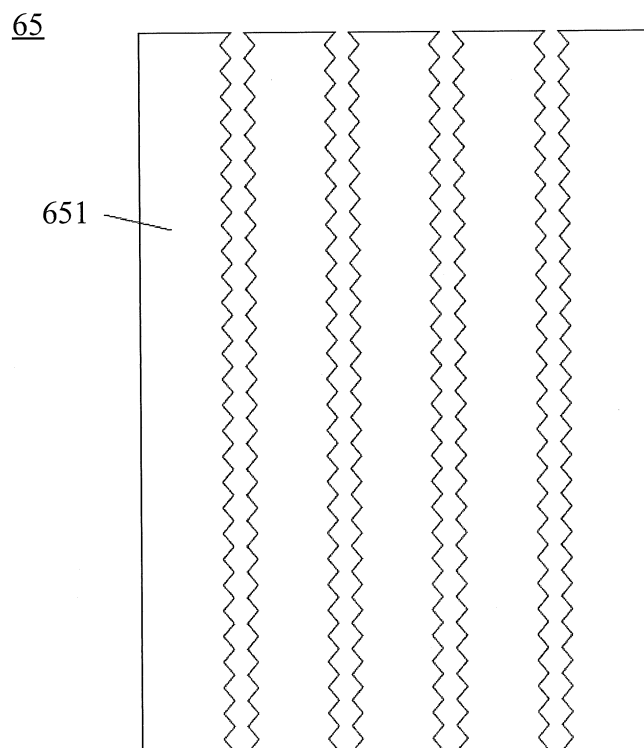


Fig.70B

87/124

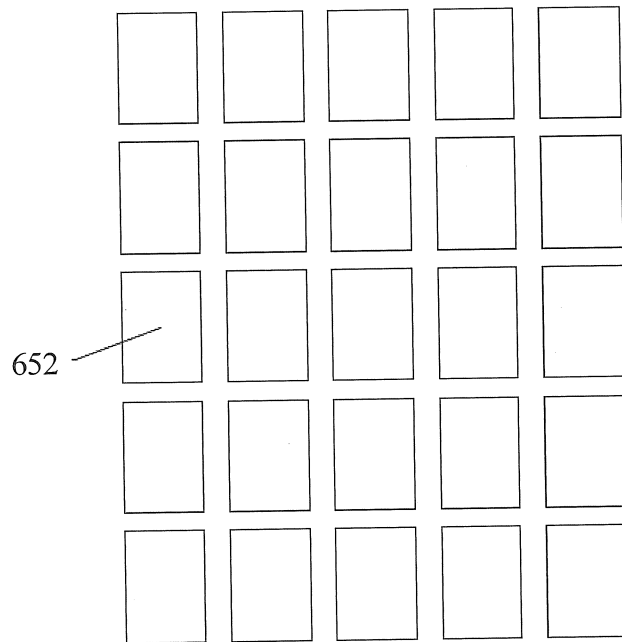
65

Fig.70C

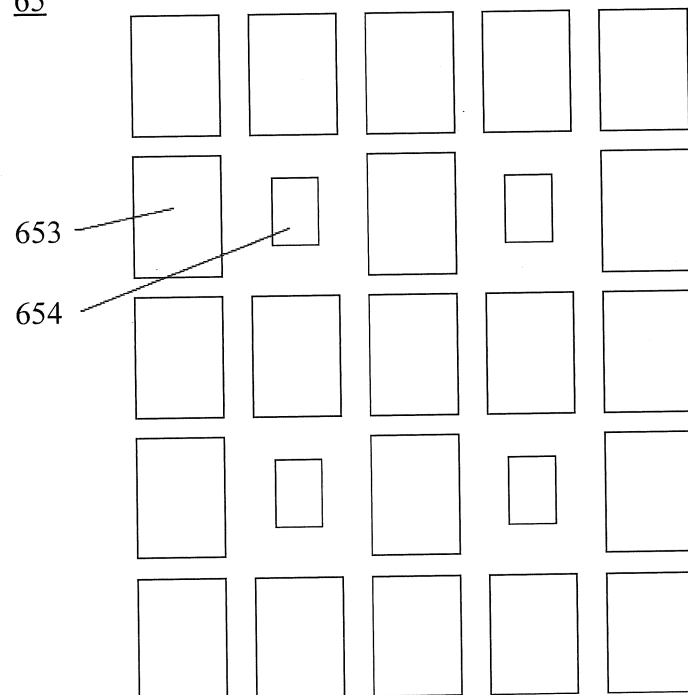
65

Fig.70D

88/124

65

655

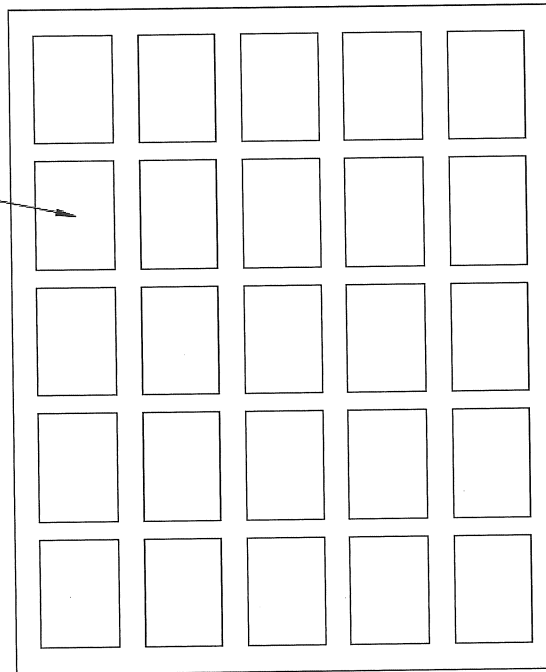


Fig.70E

65

656

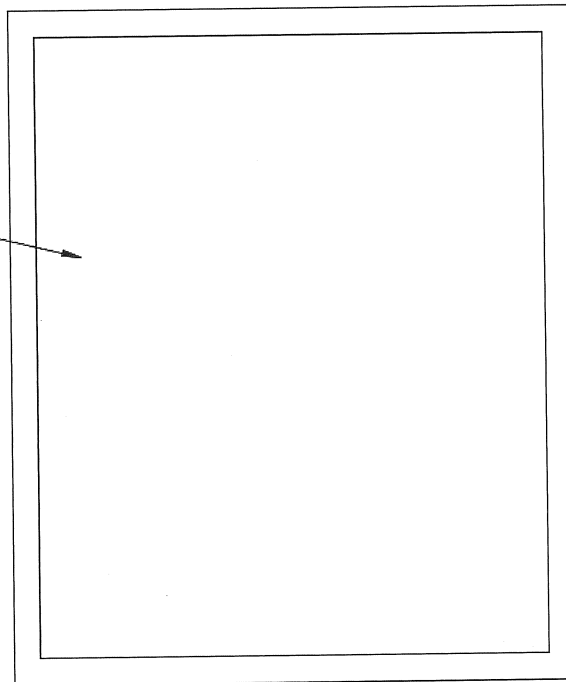


Fig.70F

89/124

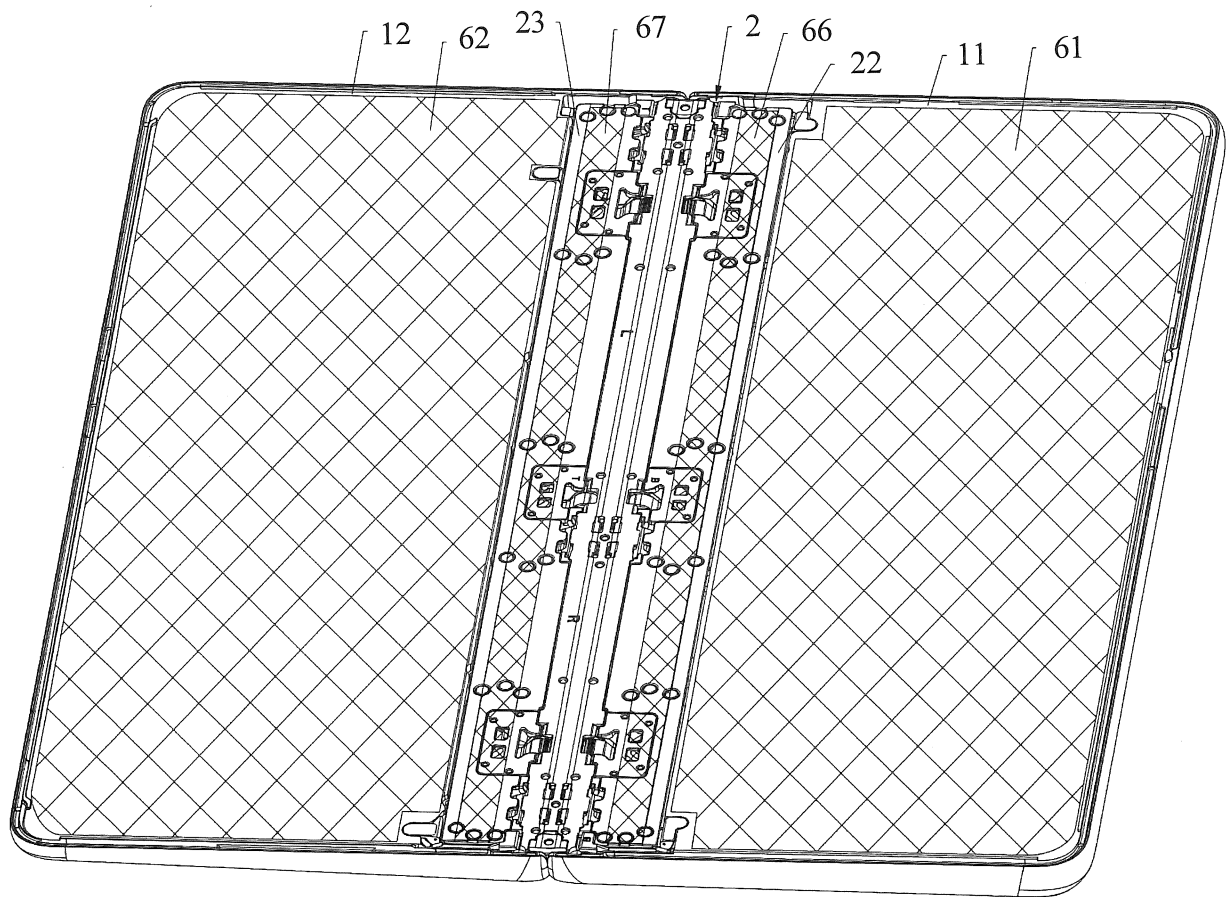


Fig. 71

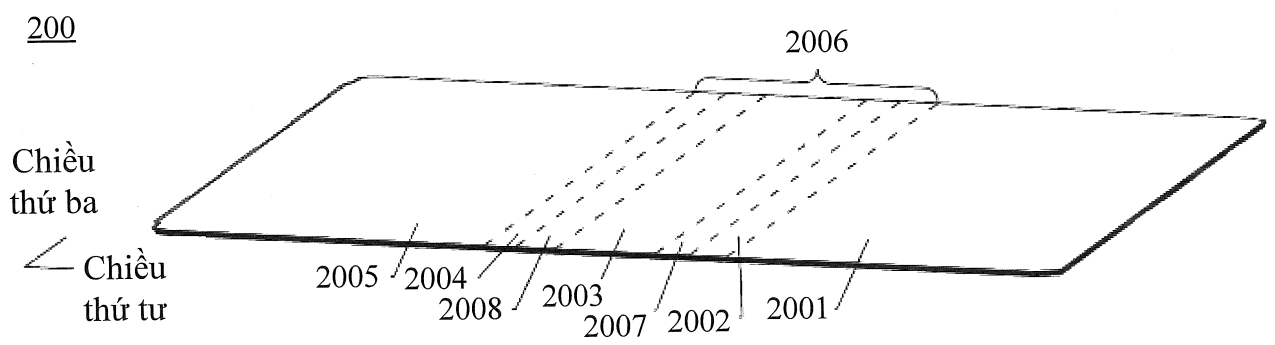


Fig. 72A

90/124

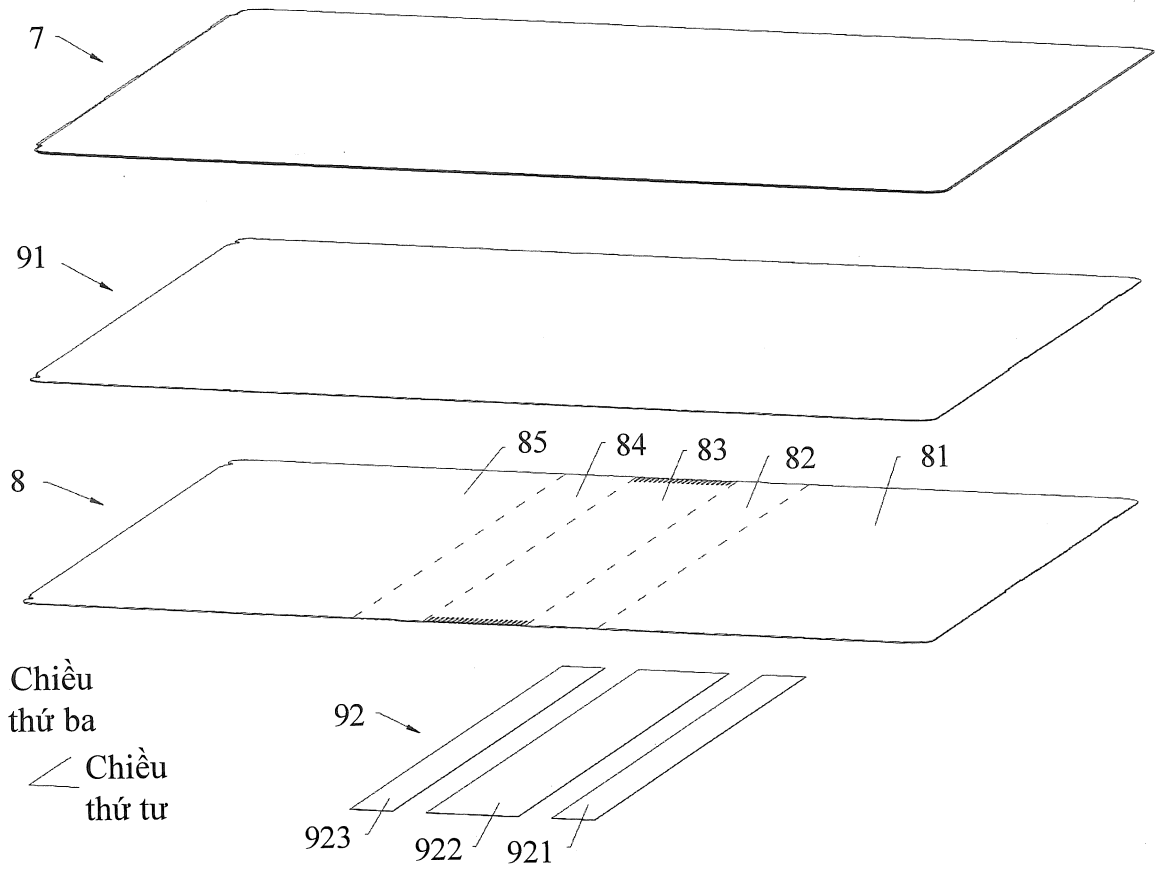
200

Fig.72B

91/124

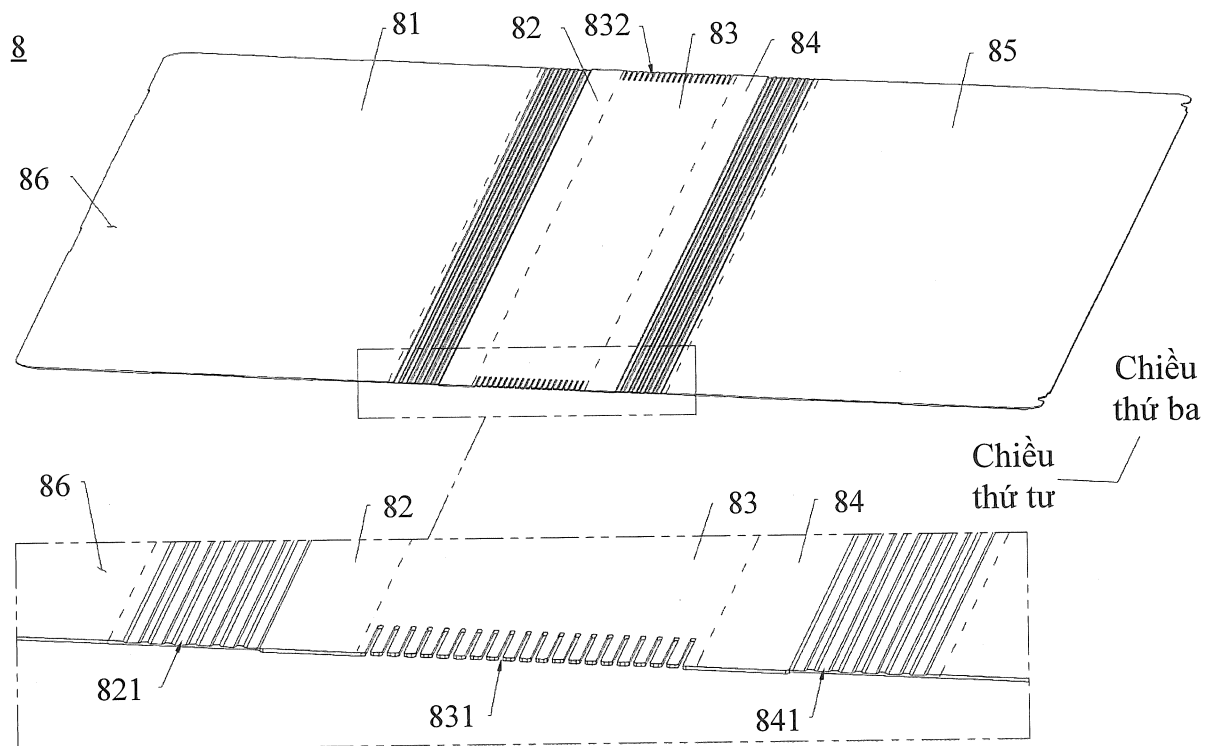


Fig.73

92/124

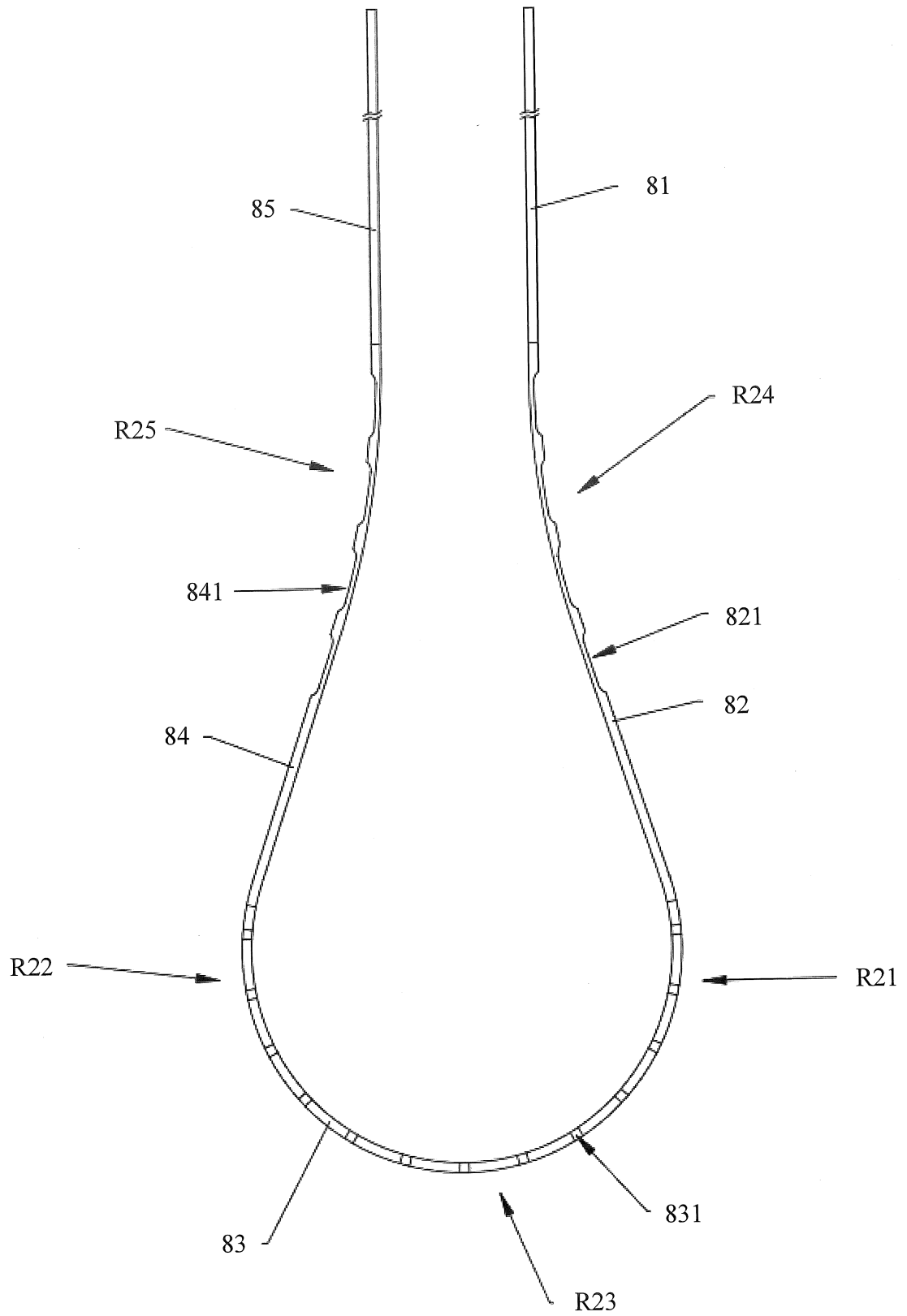


Fig.74

93/124

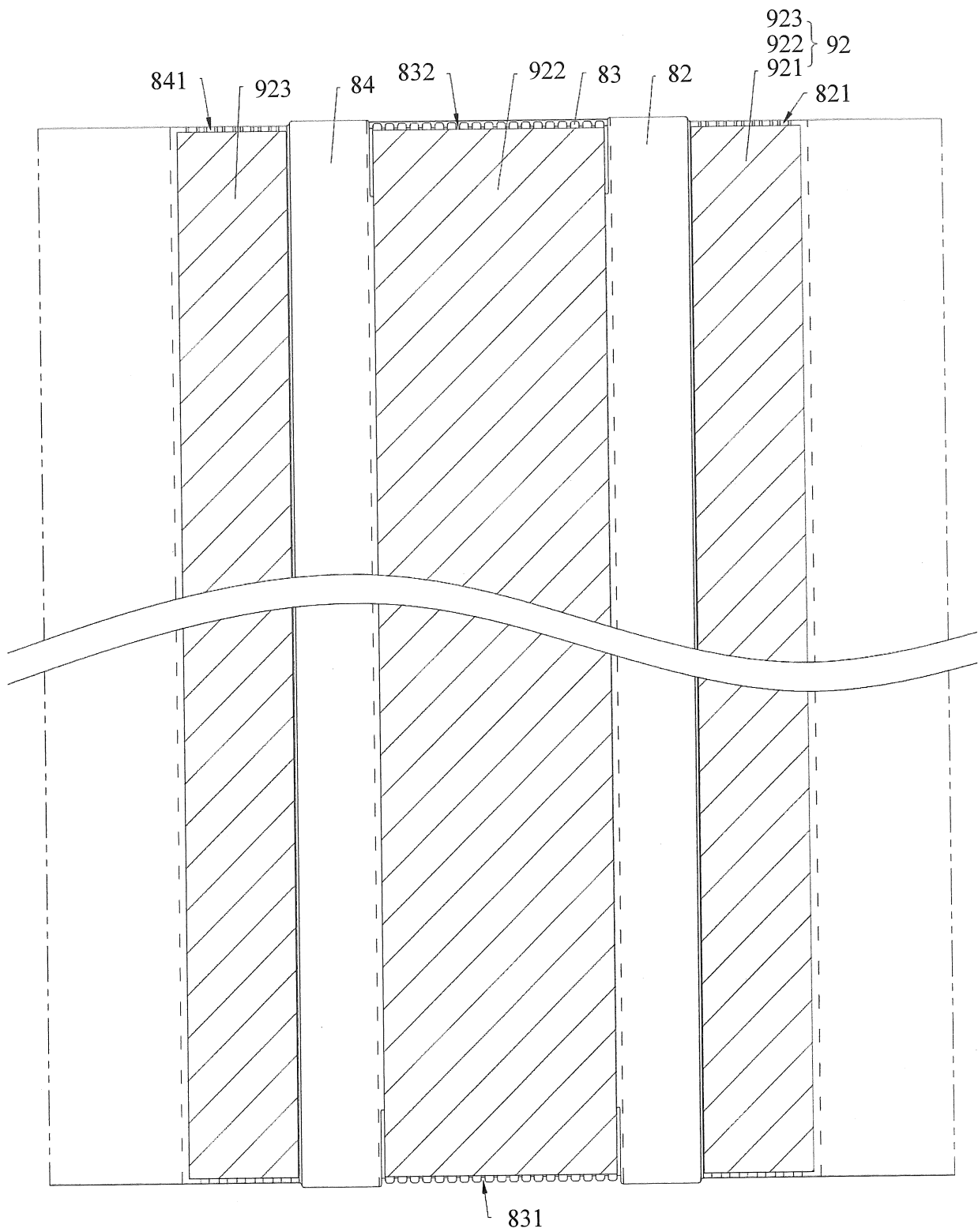


Fig.75

94/124

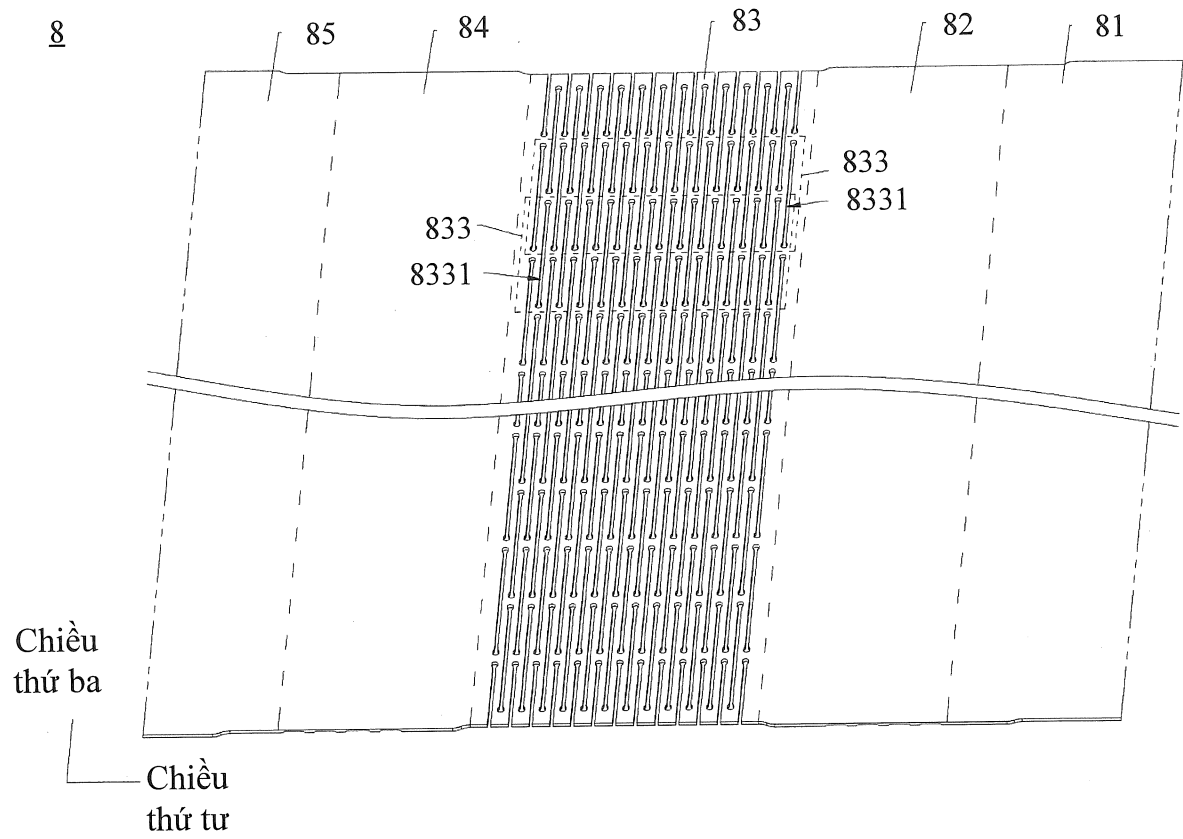


Fig.76A

95/124

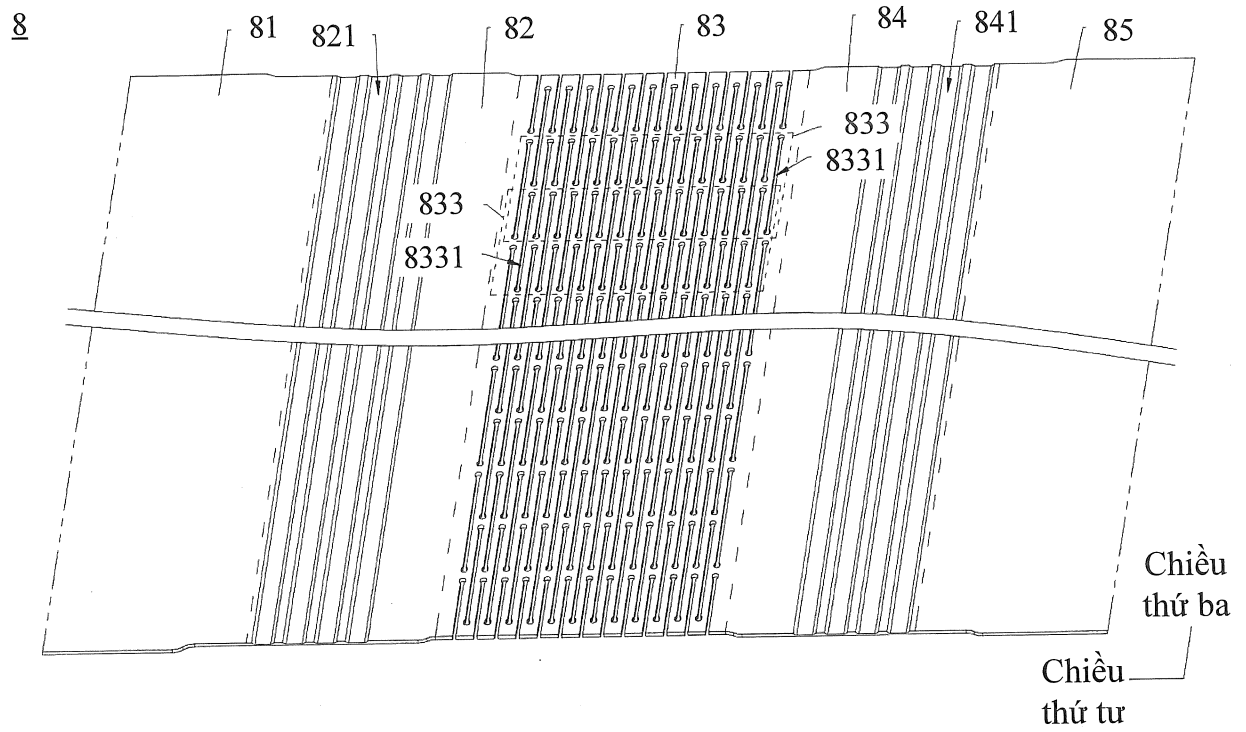


Fig.76B

96/124

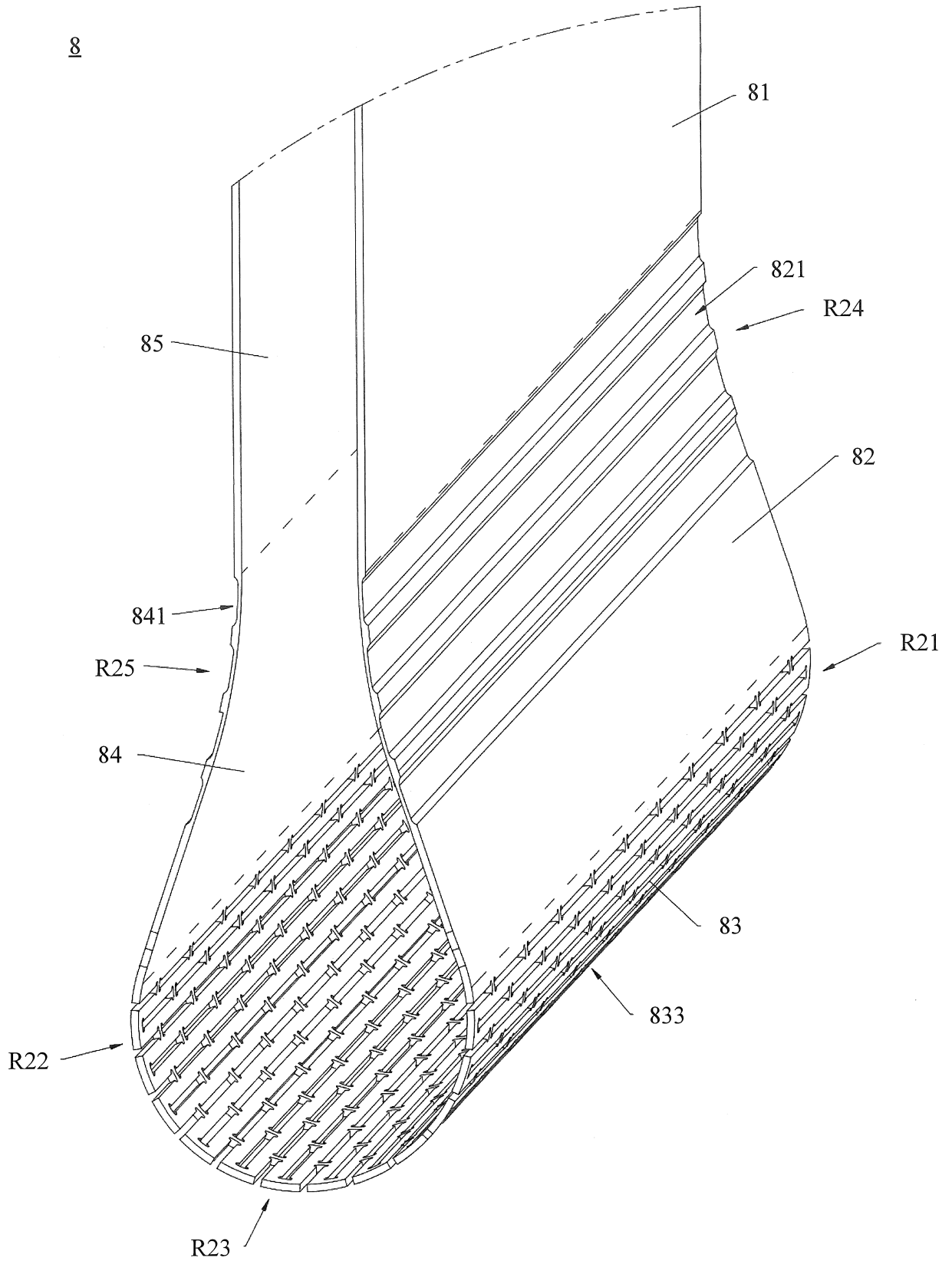


Fig.77

97/124

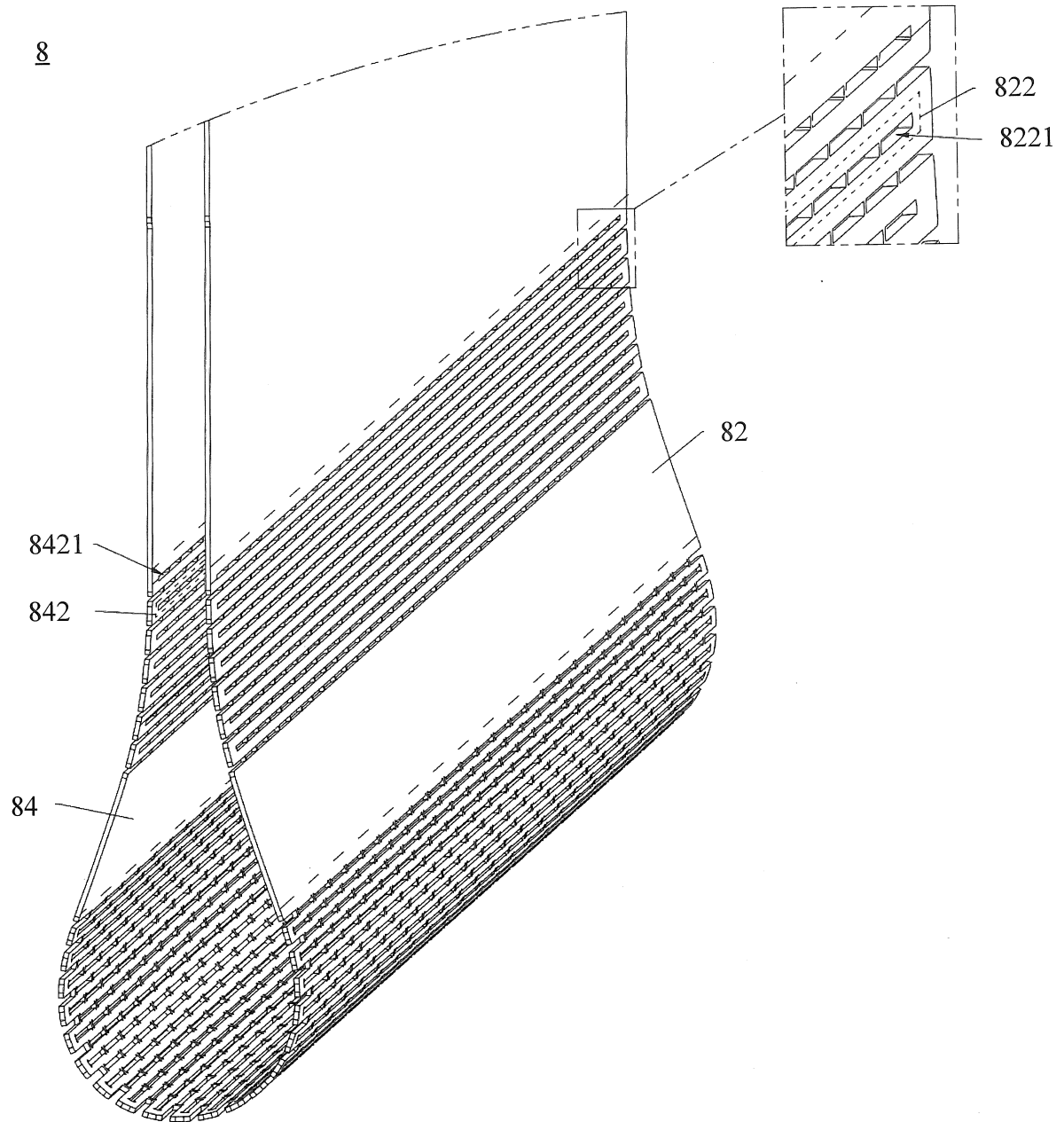


Fig.78

98/124

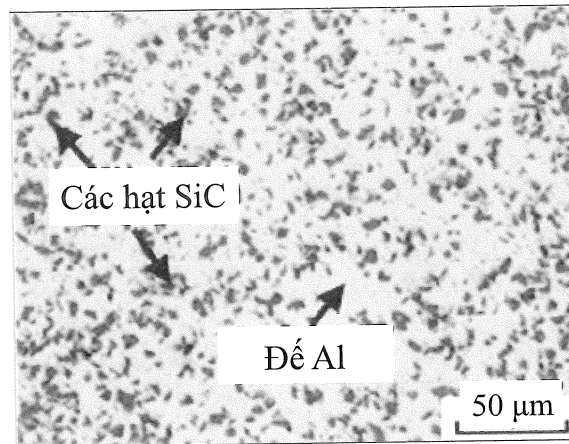


Fig.79

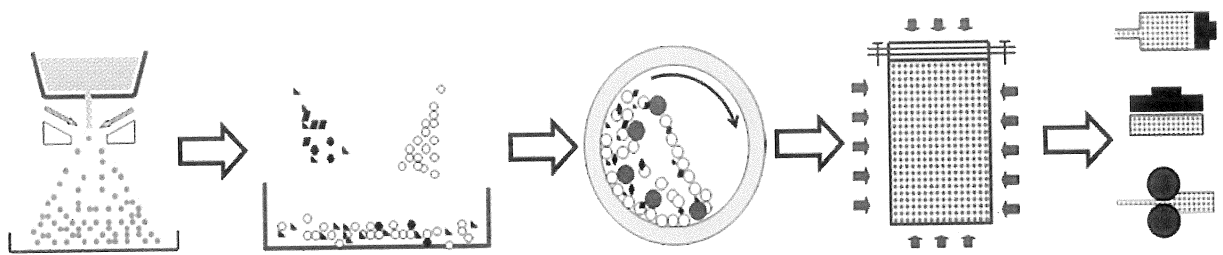


Fig.80

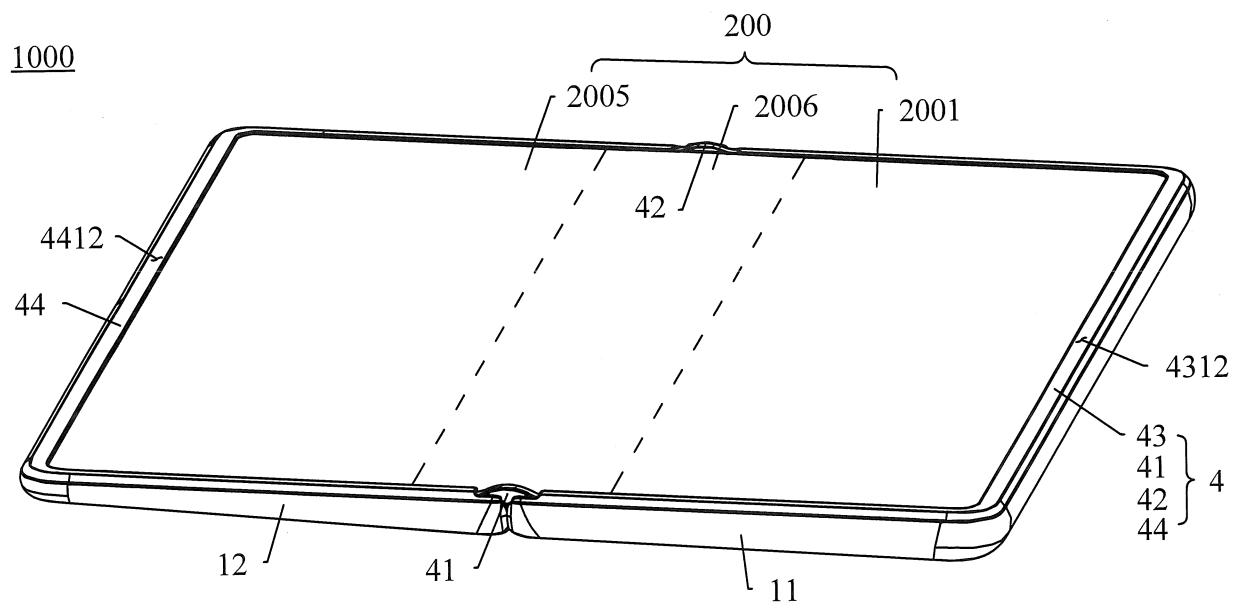


Fig.81

99/124

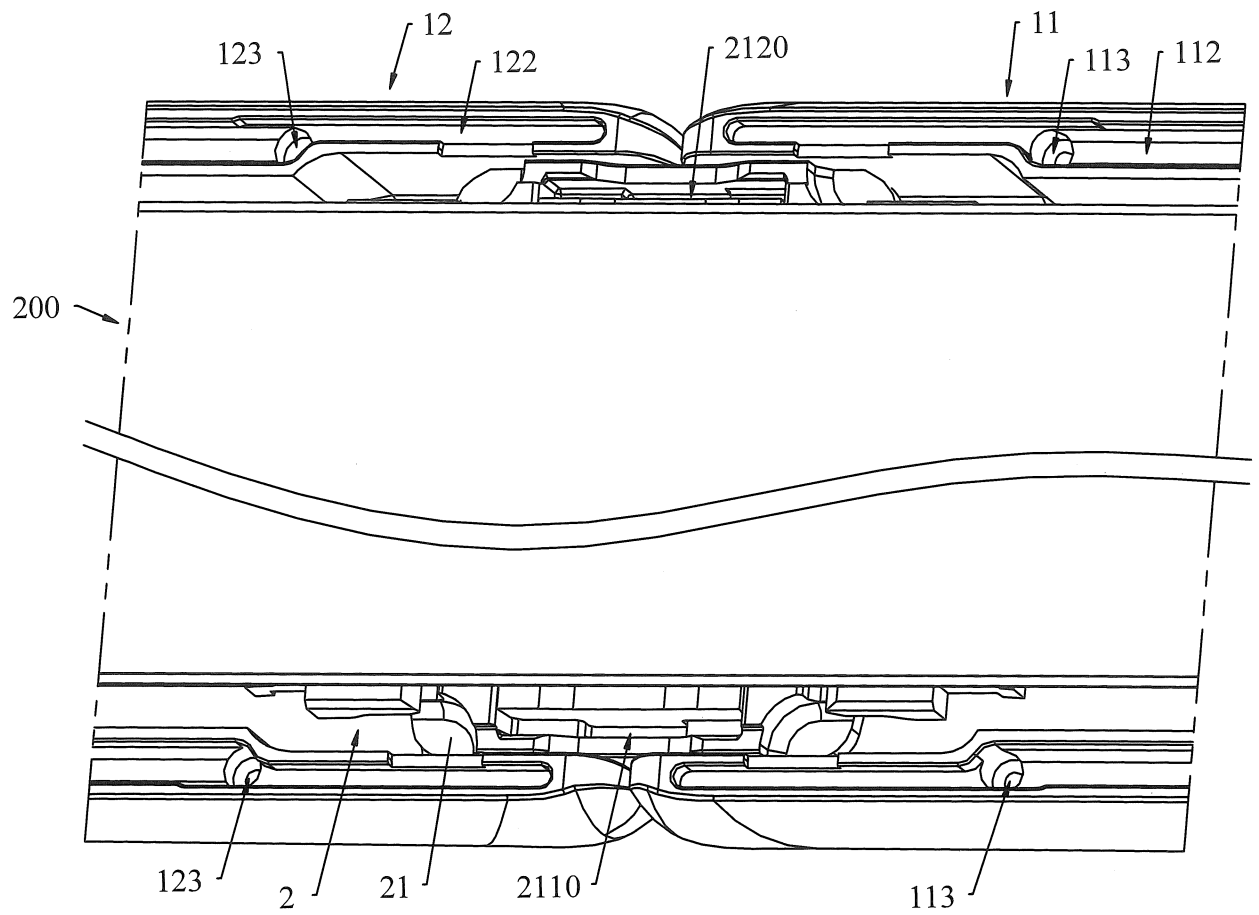


Fig.82

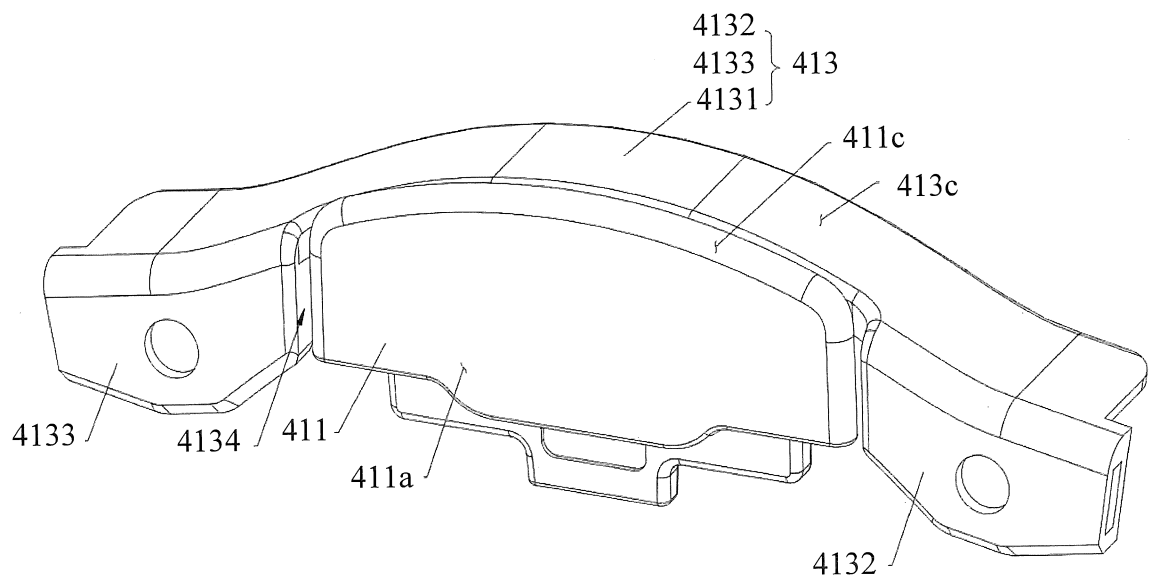
41

Fig.83A

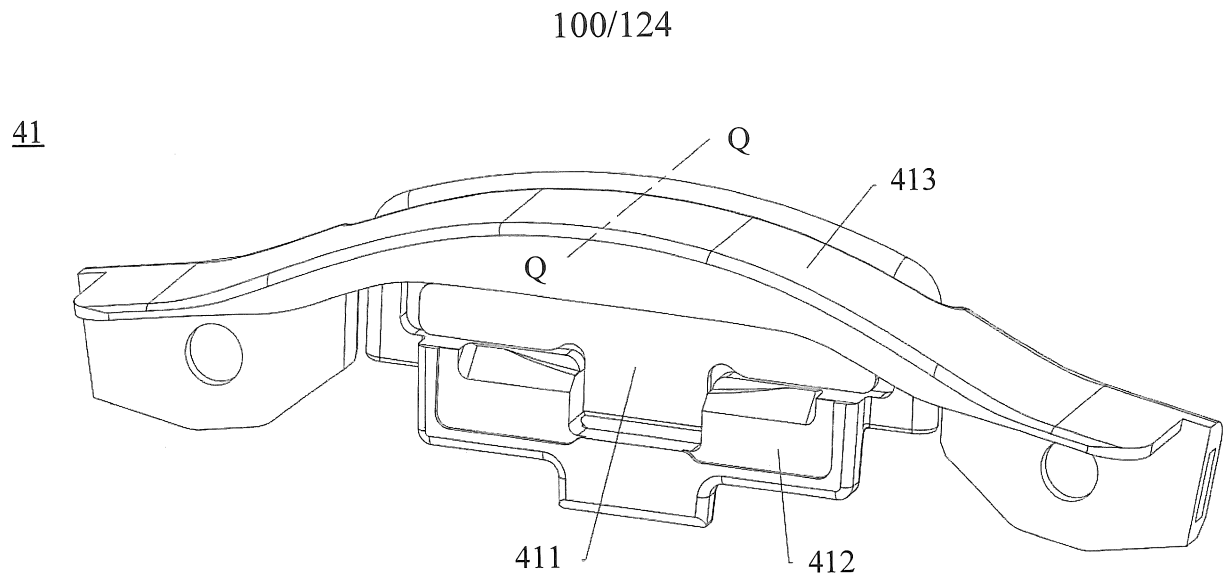


Fig.83B

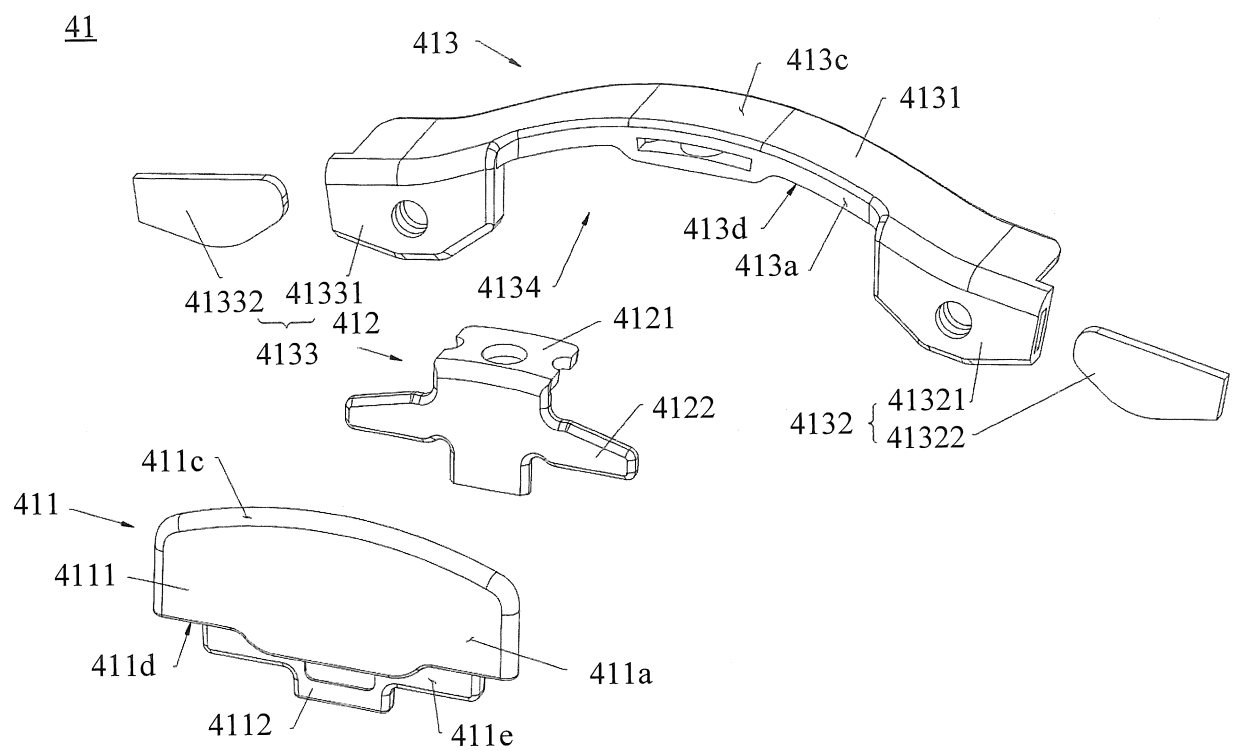


Fig.84A

101/124

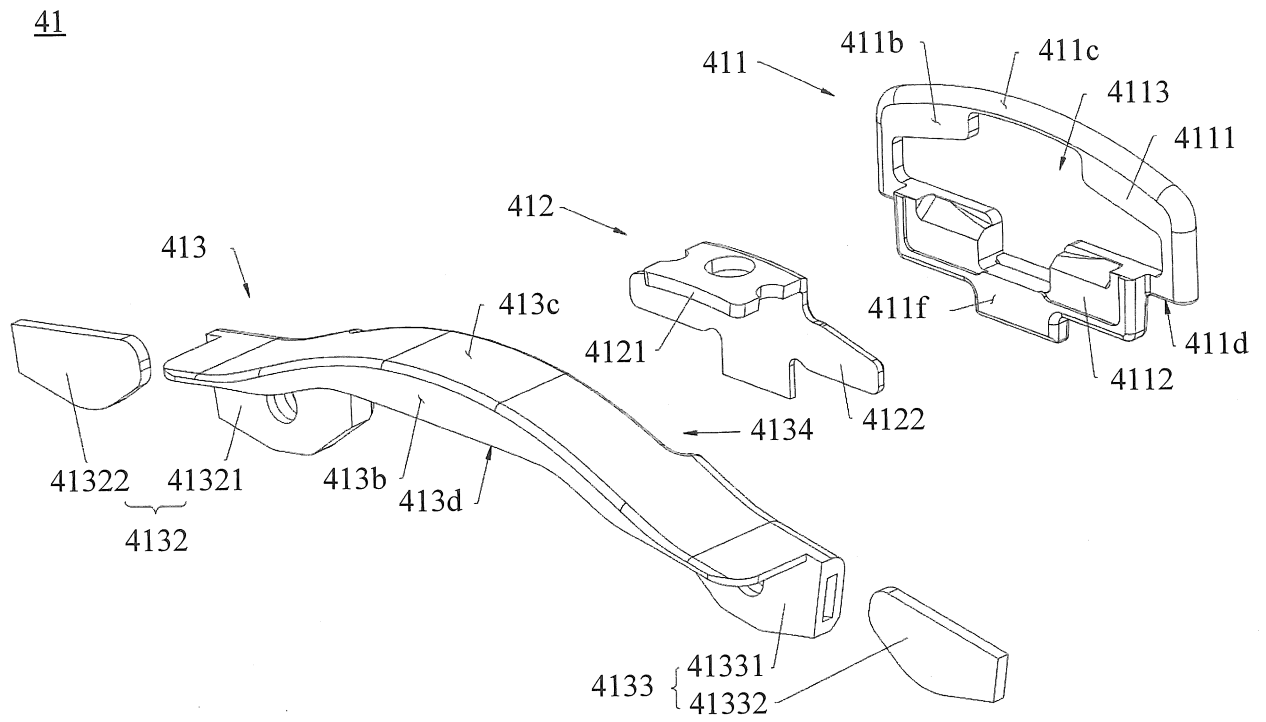


Fig.84B

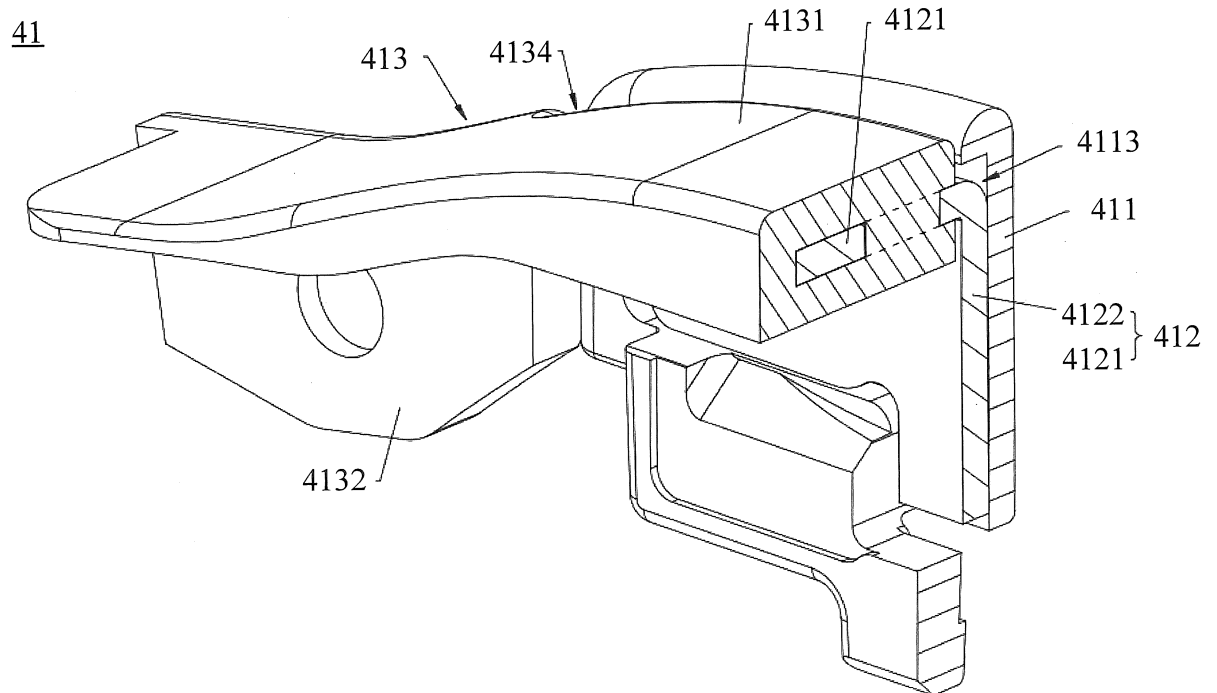


Fig.85

102/124

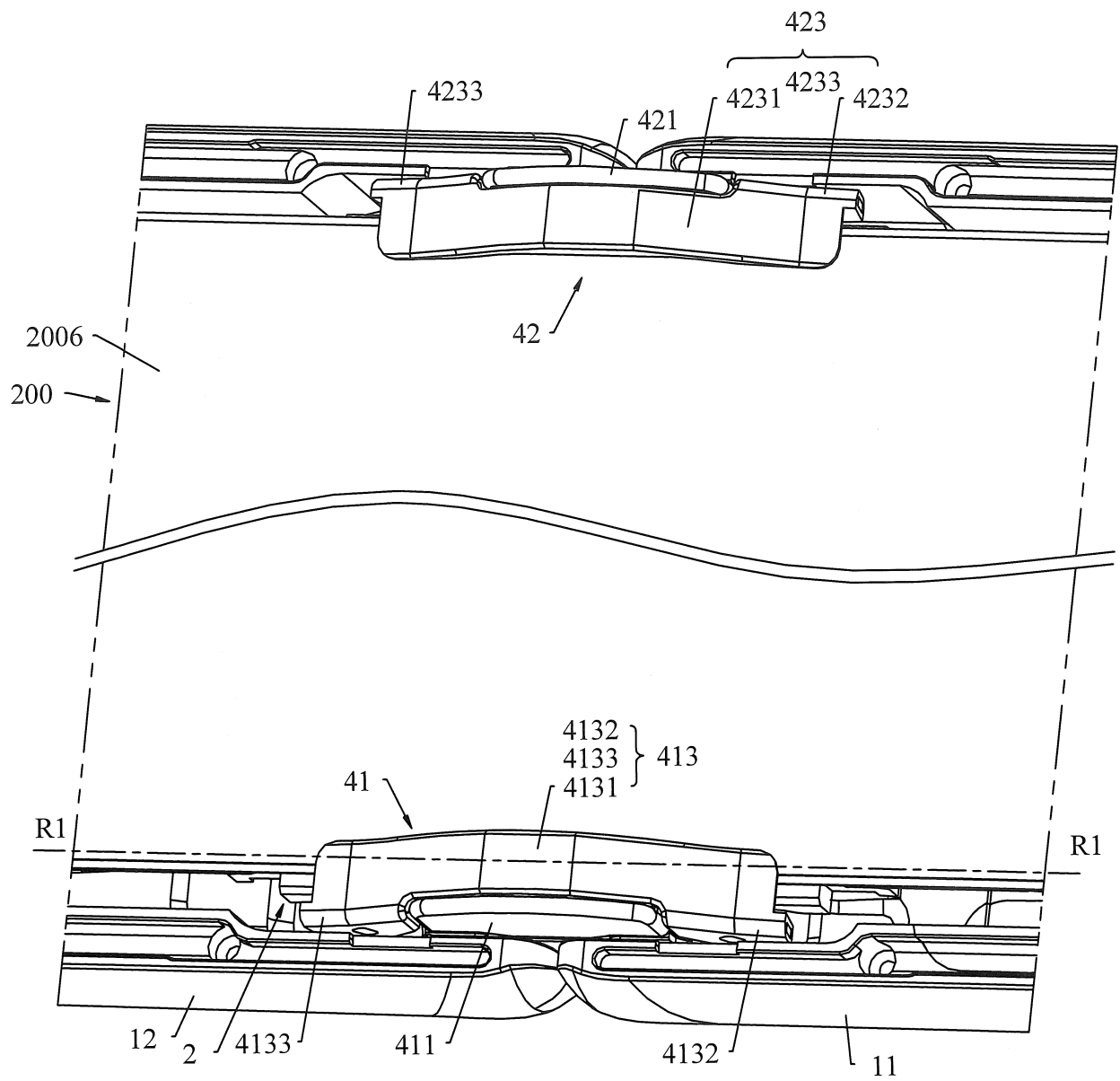


Fig.86

104/124

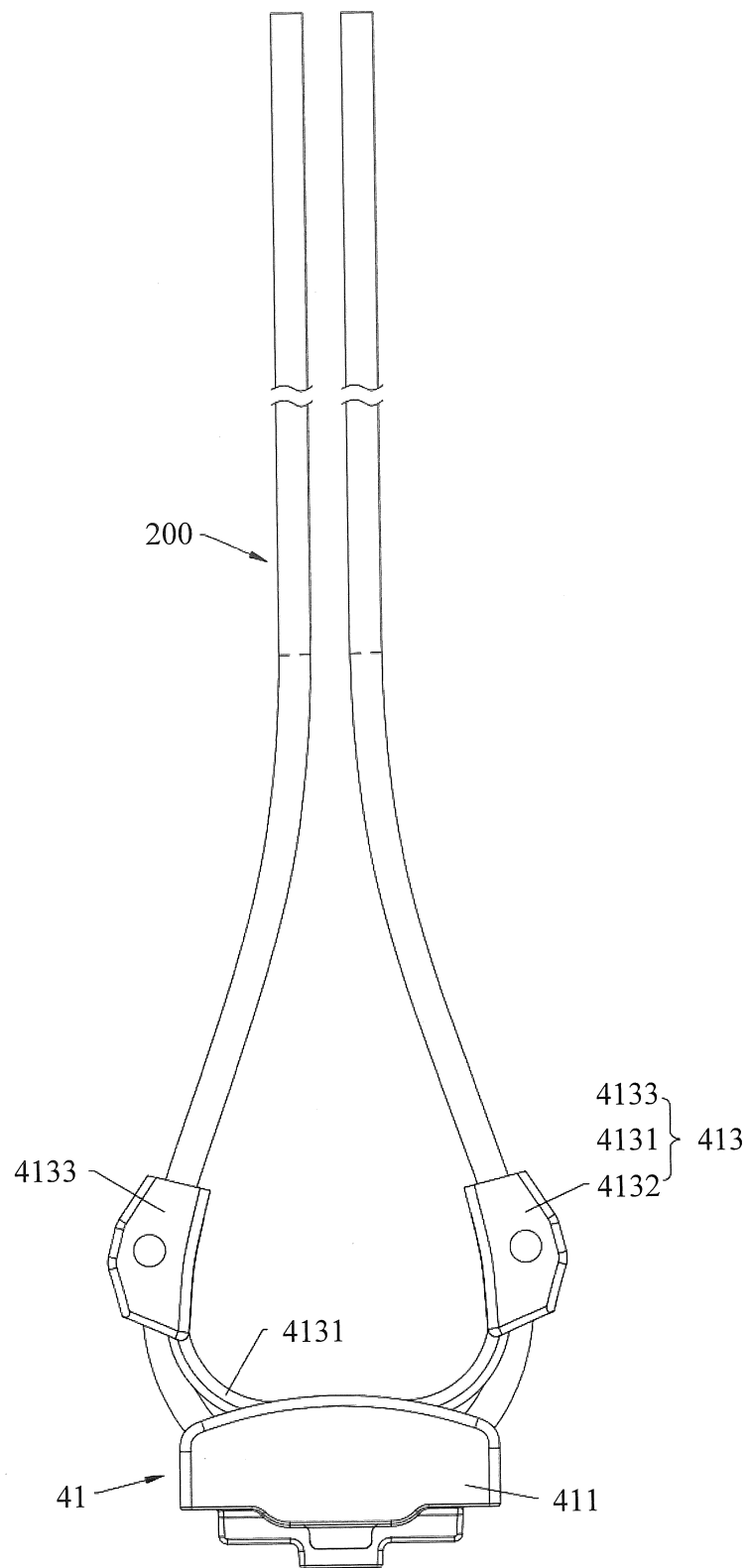


Fig.88

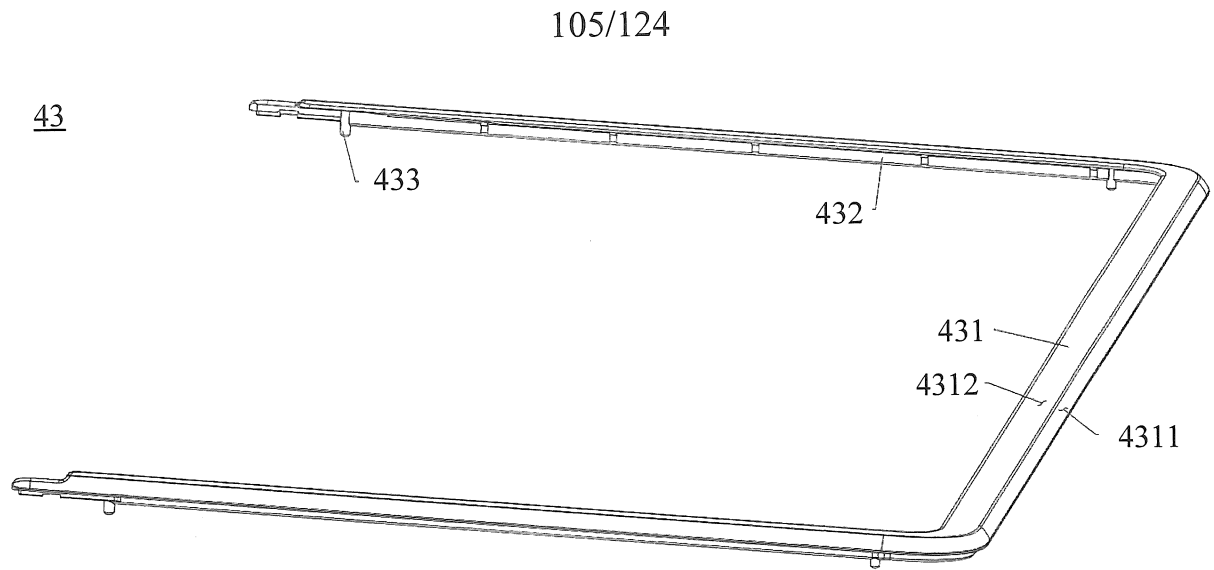


Fig.89A

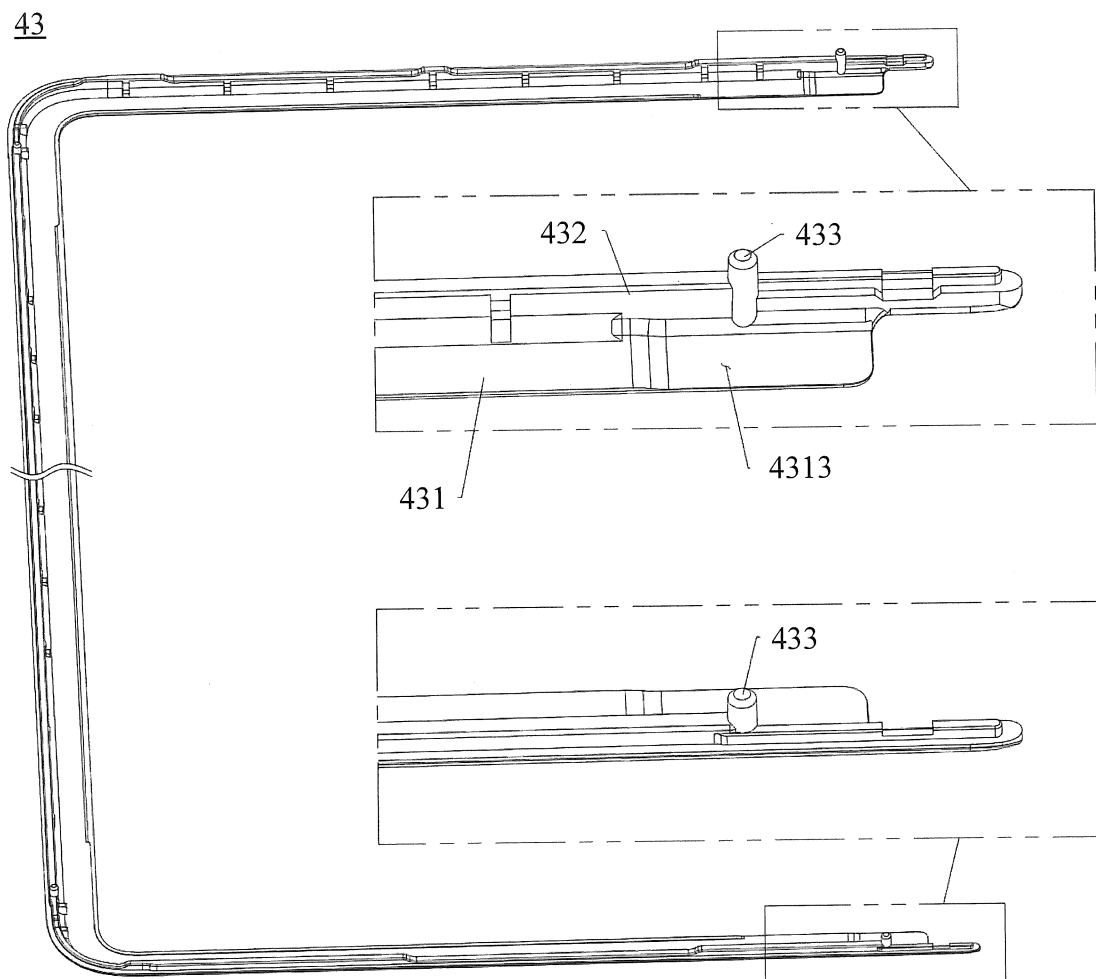


Fig.89B

106/124

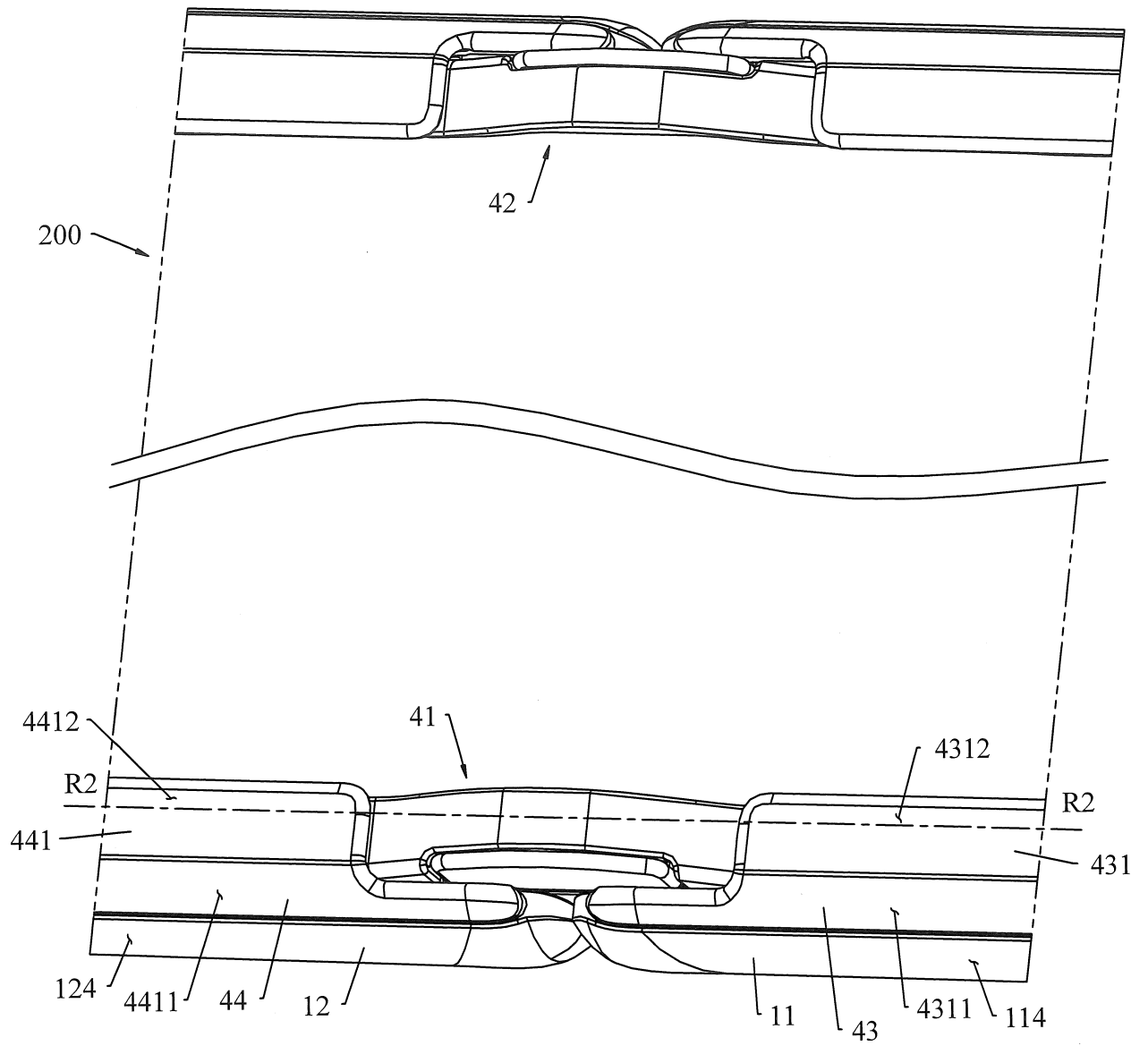


Fig.90

107/124

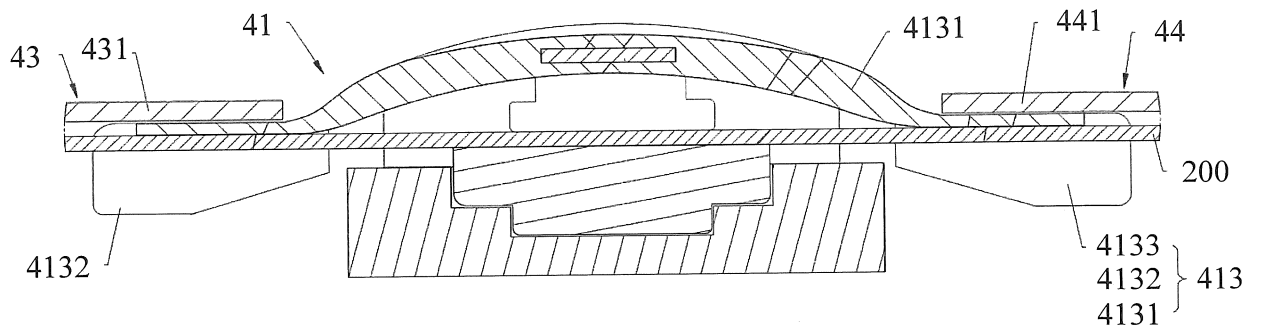


Fig.91

108/124

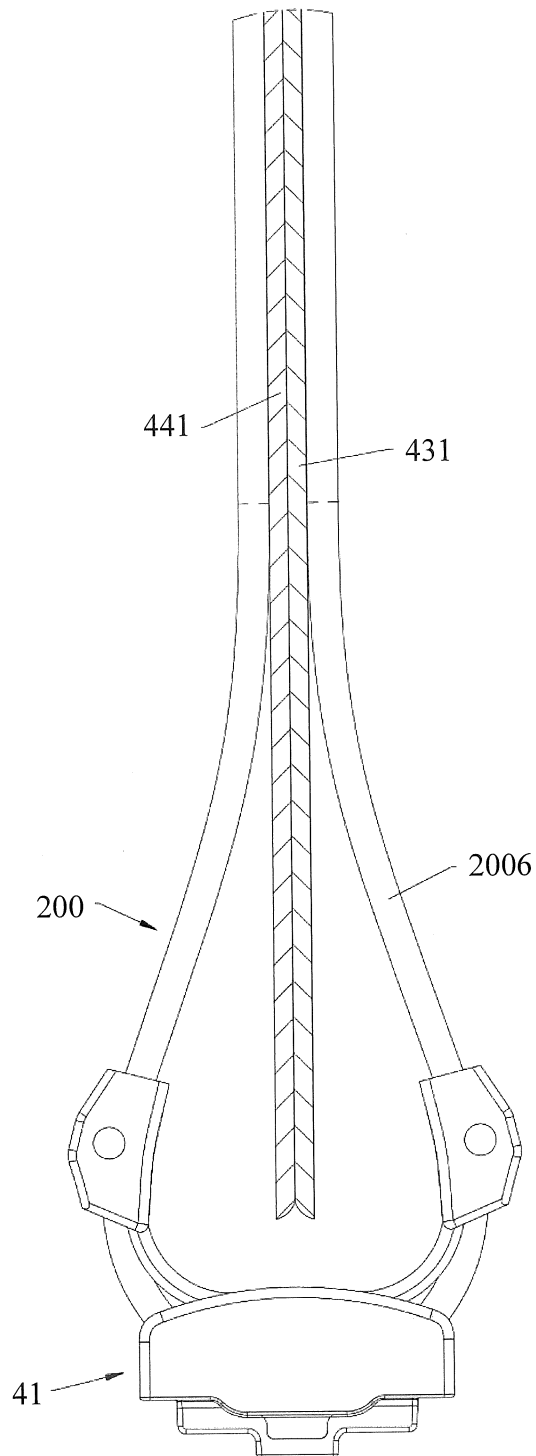


Fig.92

109/124

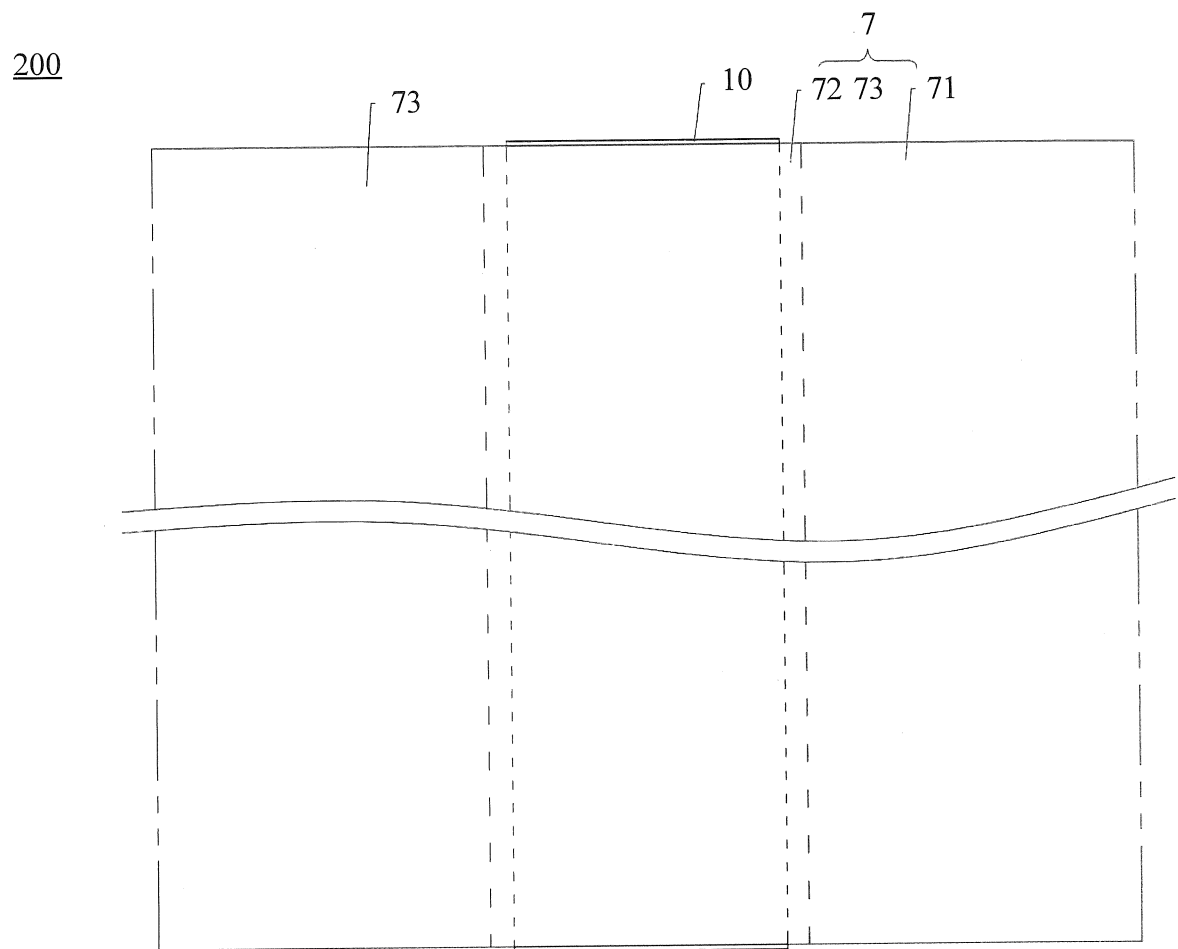


Fig.93

110/124

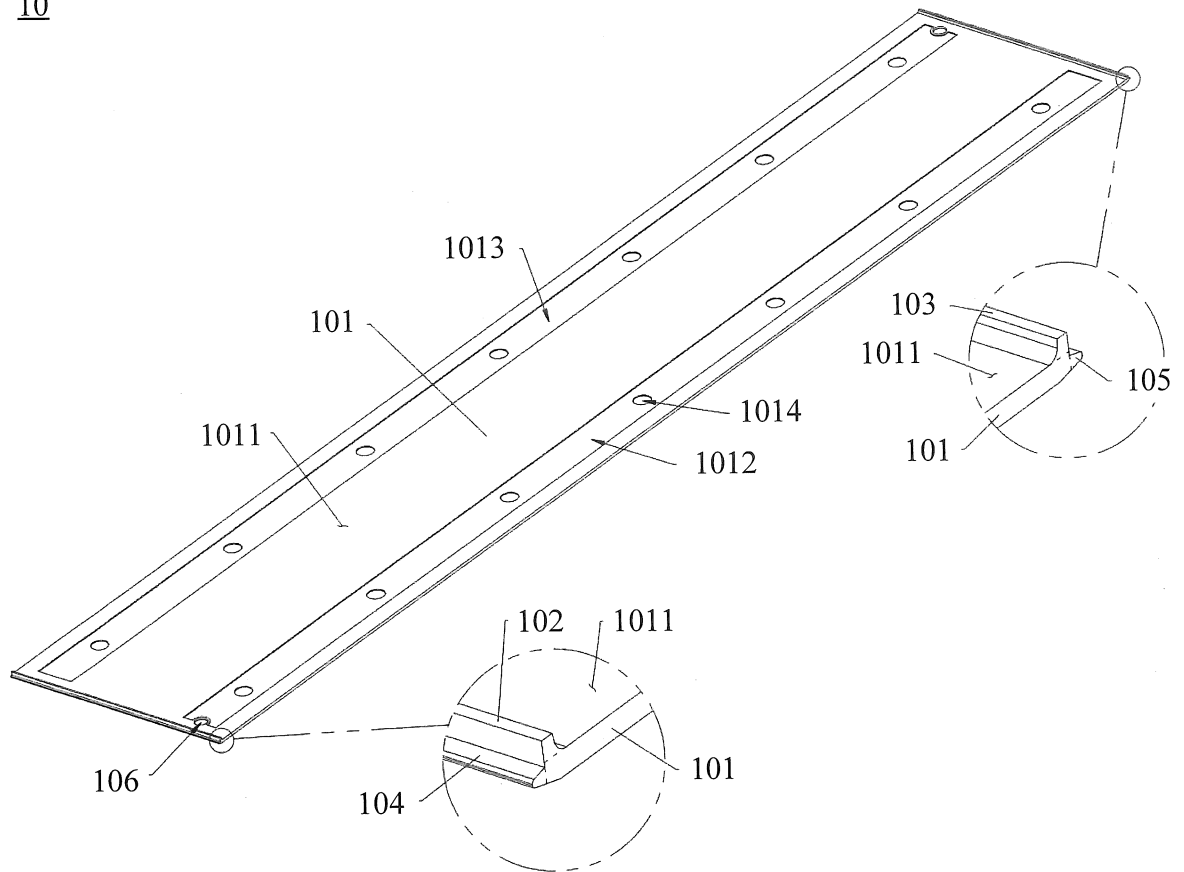
10

Fig.94A

111/124

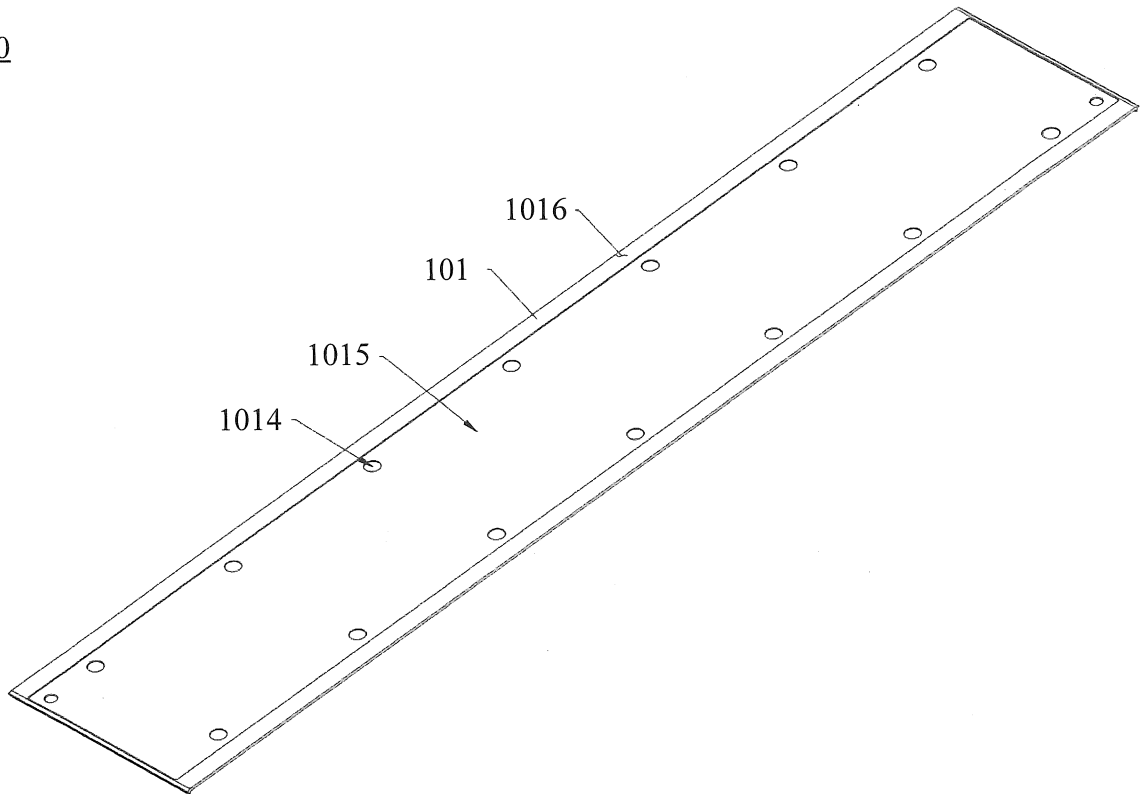
10

Fig.94B

112/124

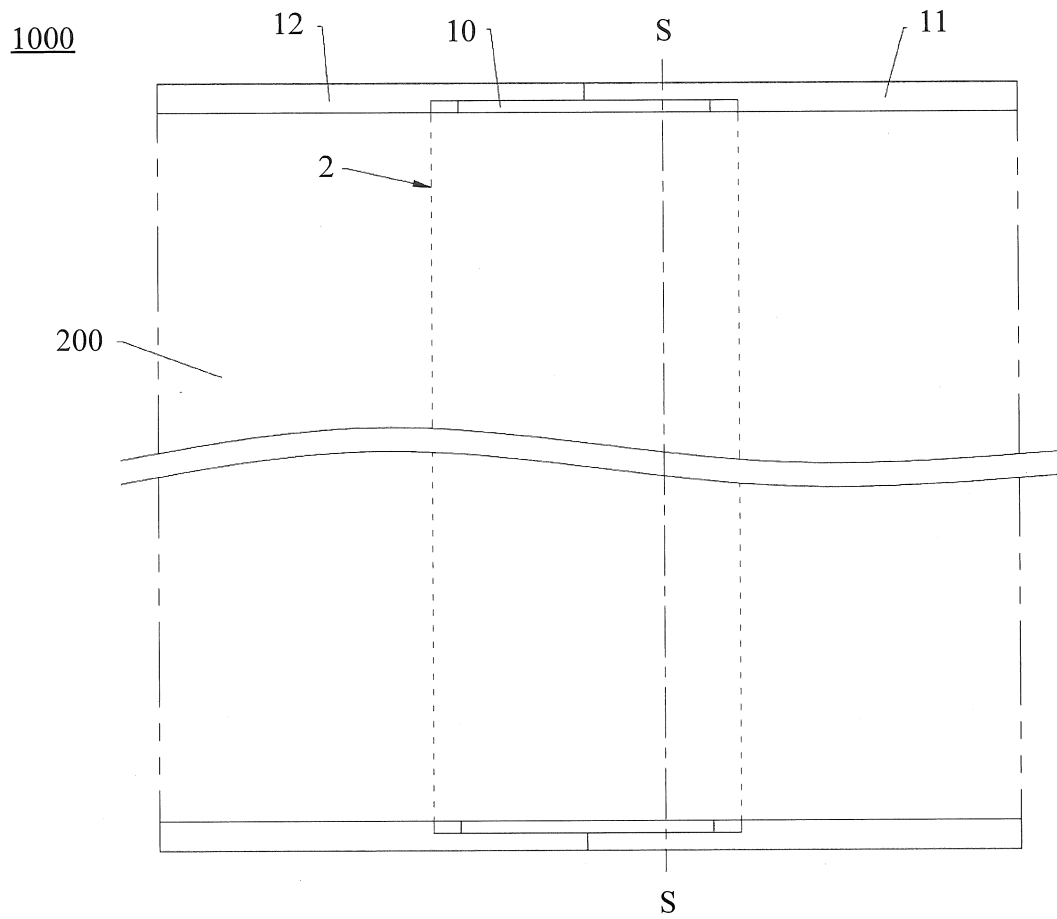


Fig.95

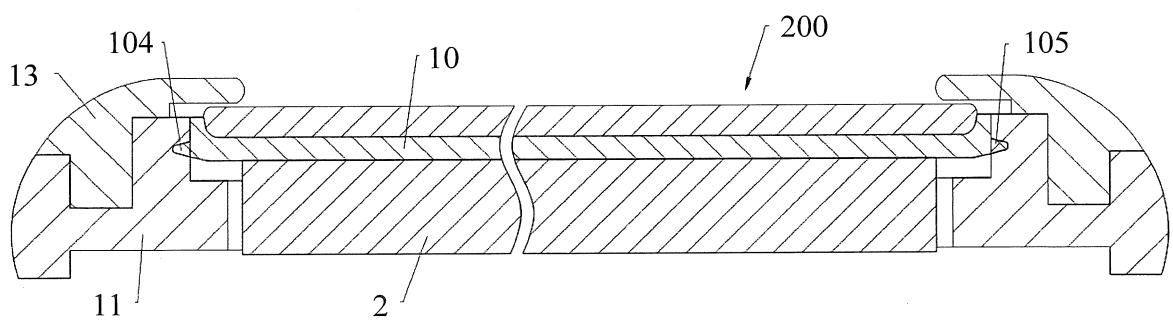


Fig.96

113/124

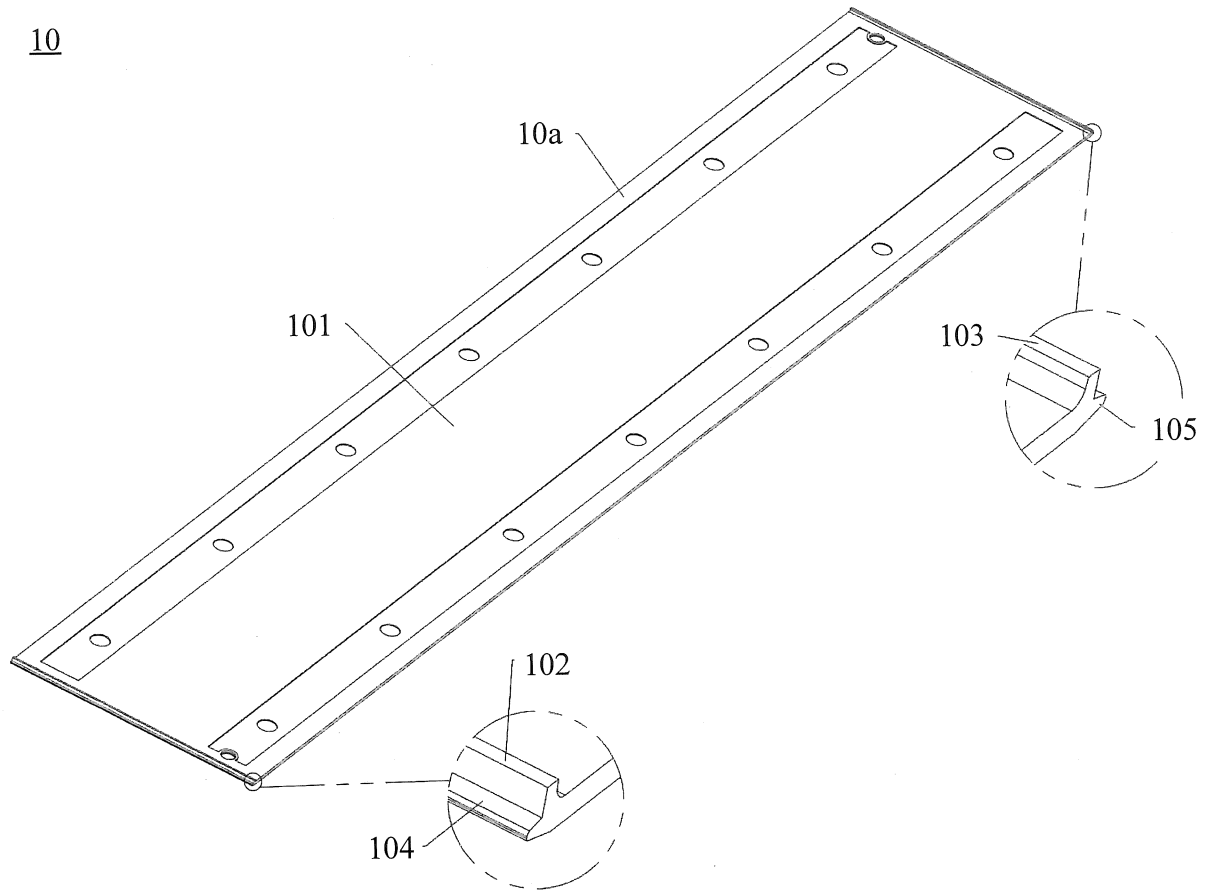


Fig.97A

114/124

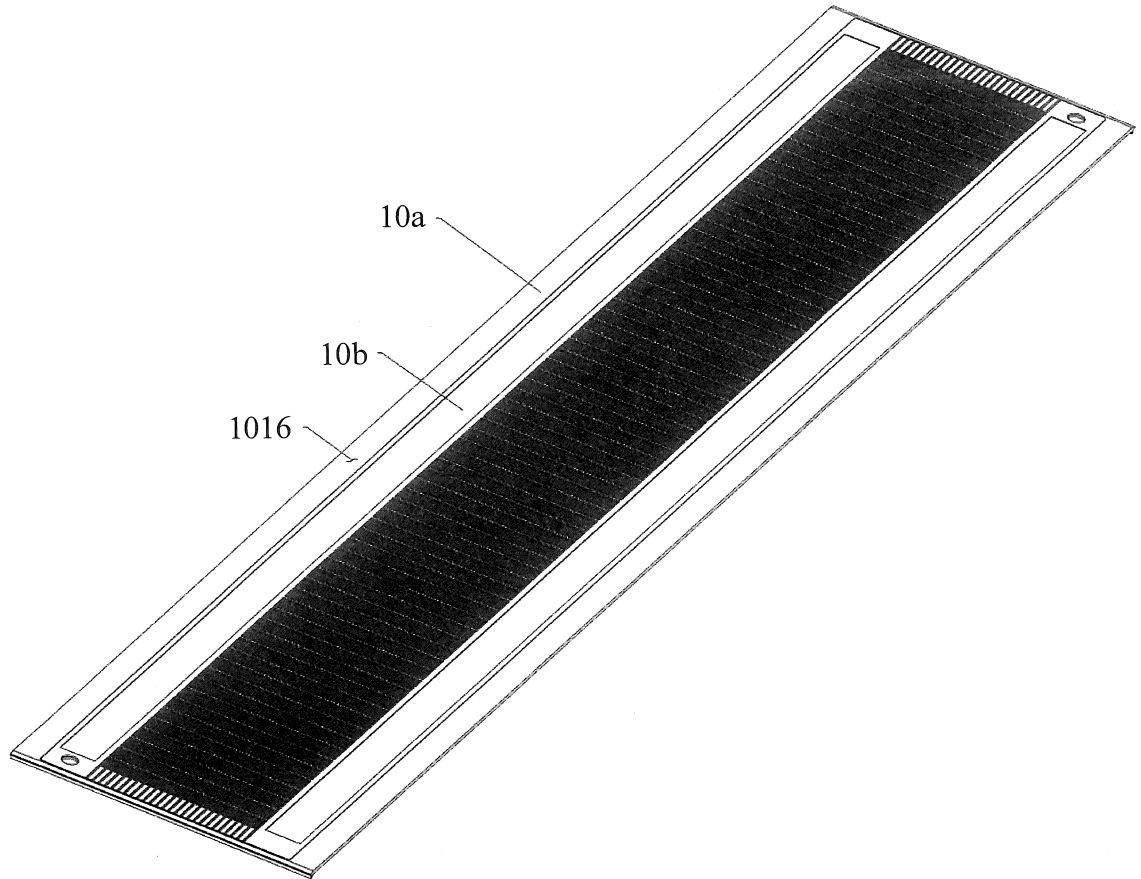
10

Fig.97B

115/124

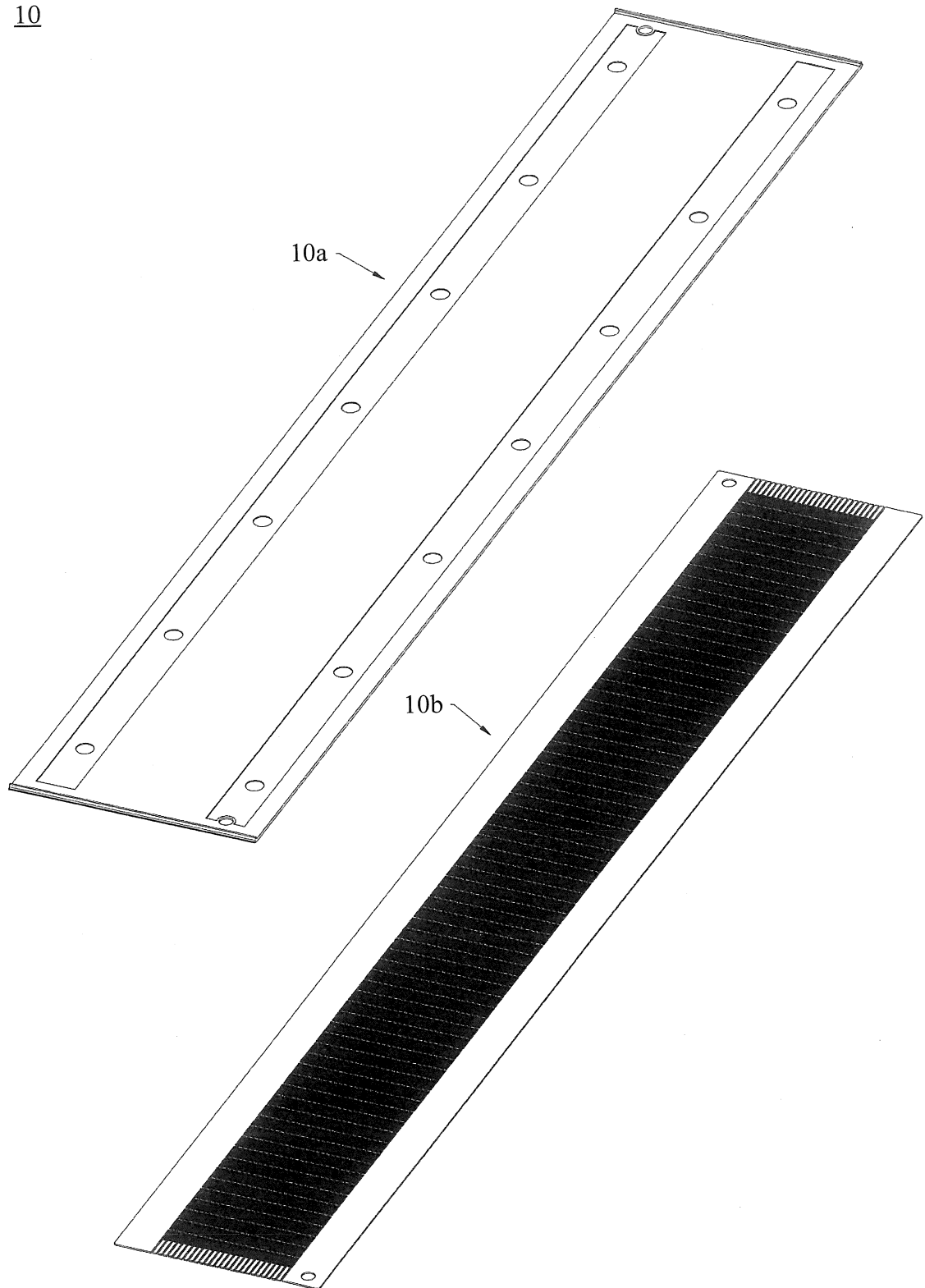
10

Fig.98

116/124

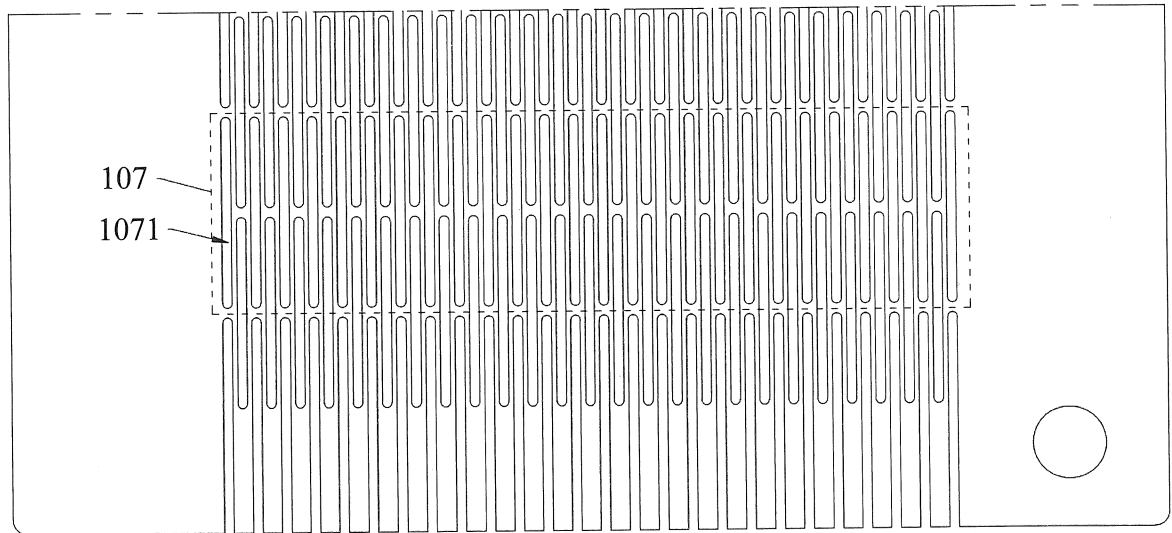
10b

Fig.99

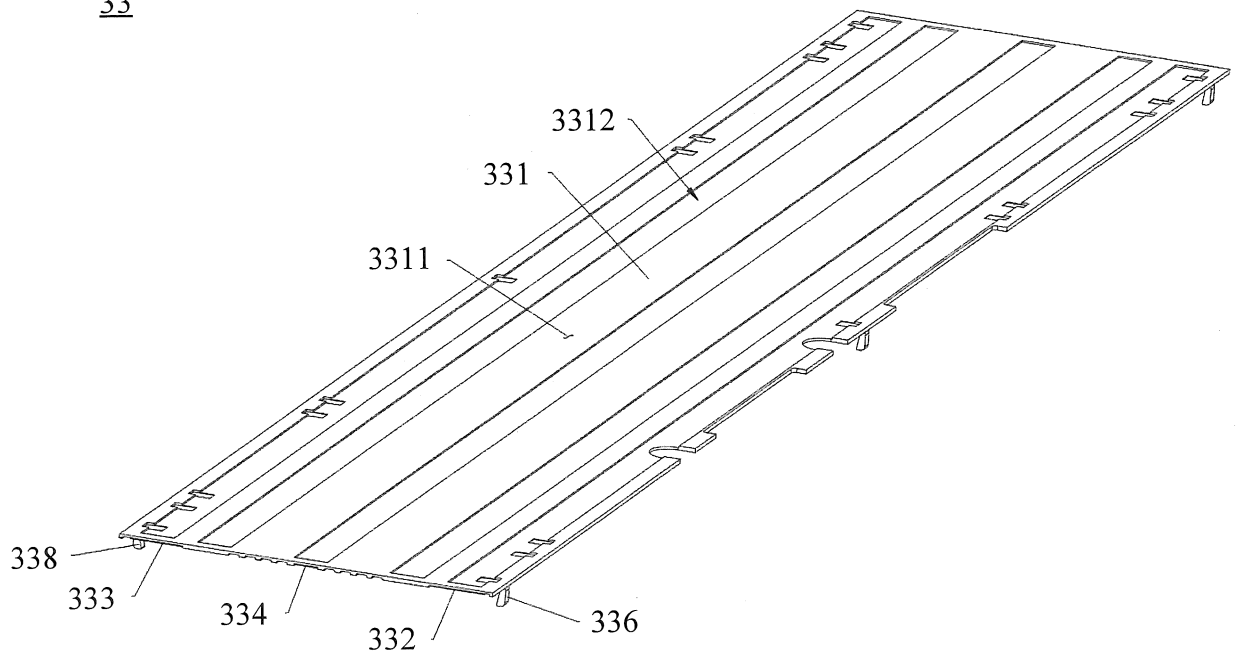
33

Fig.100A

117/124

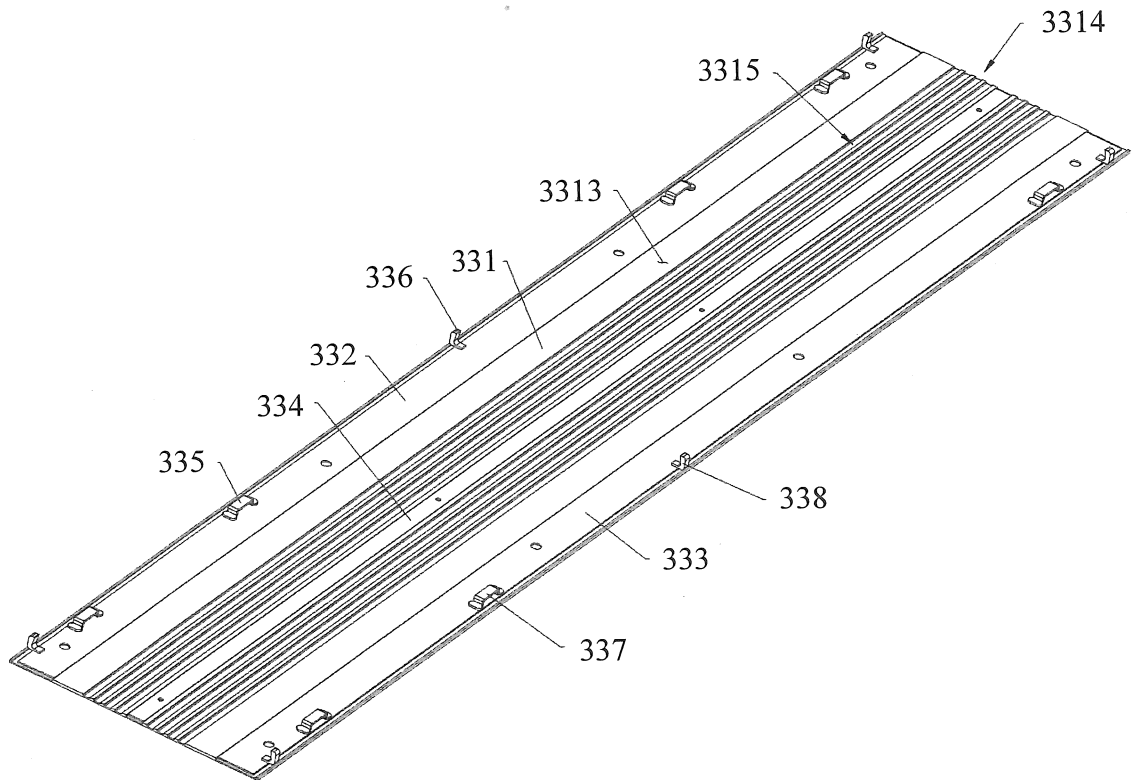
33

Fig.100B

118/124

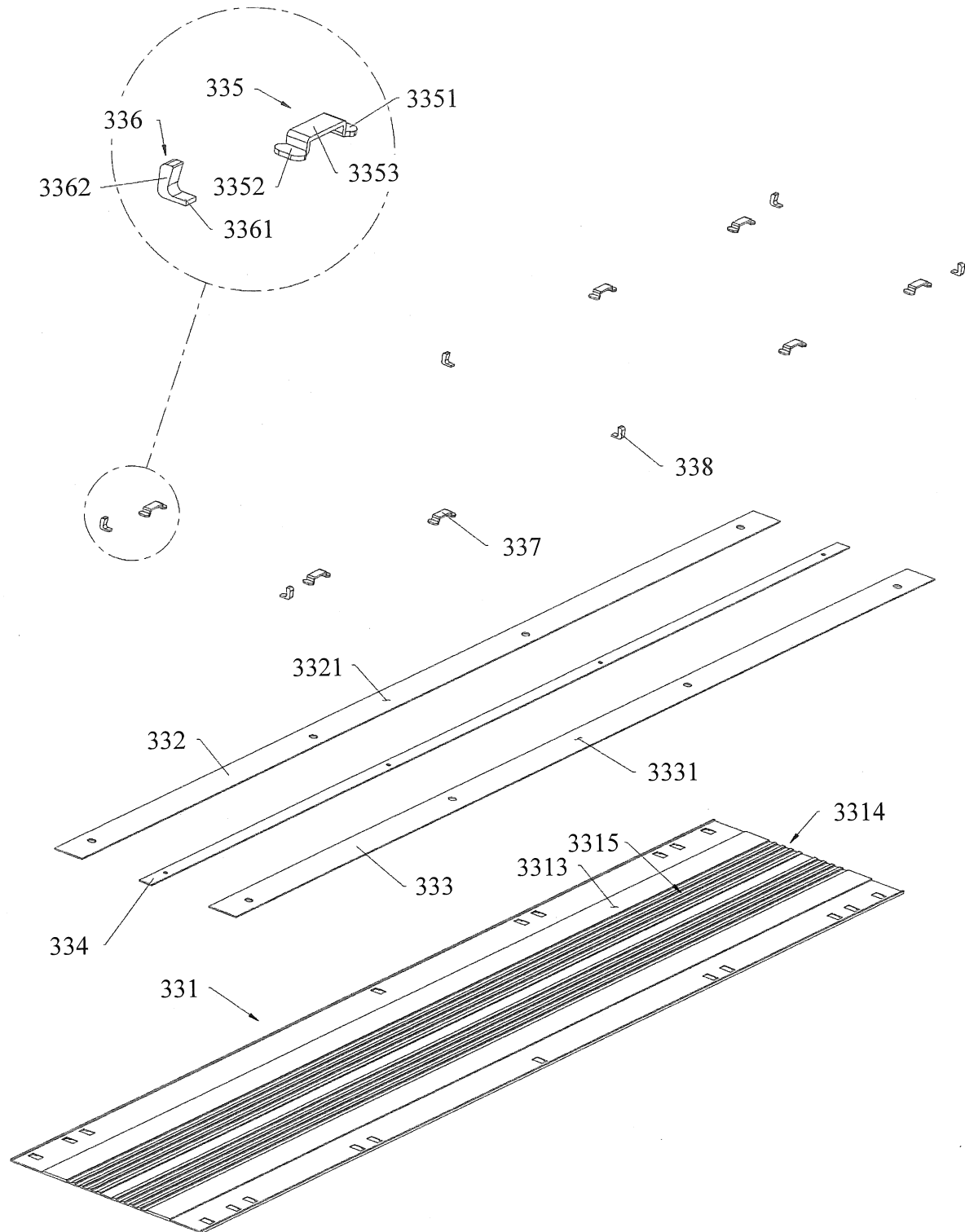
33

Fig.101

119/124

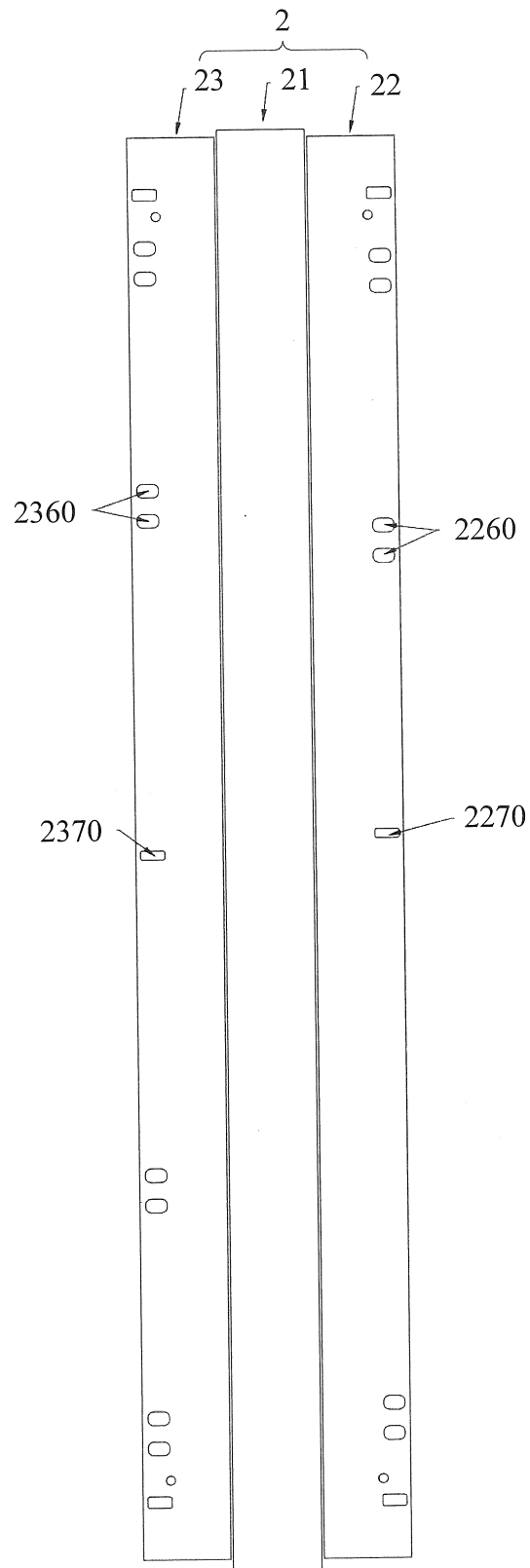


Fig.102

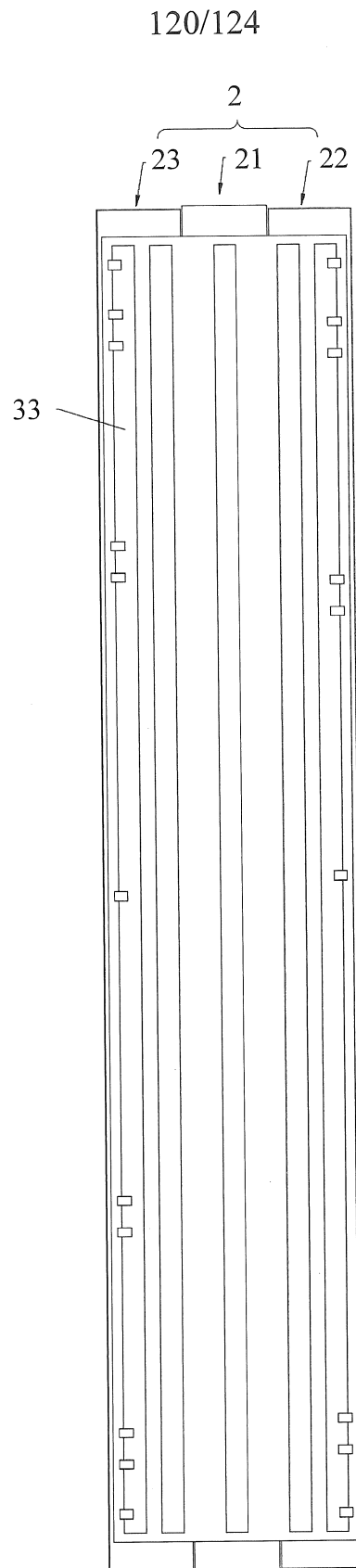


Fig.103A

121/124

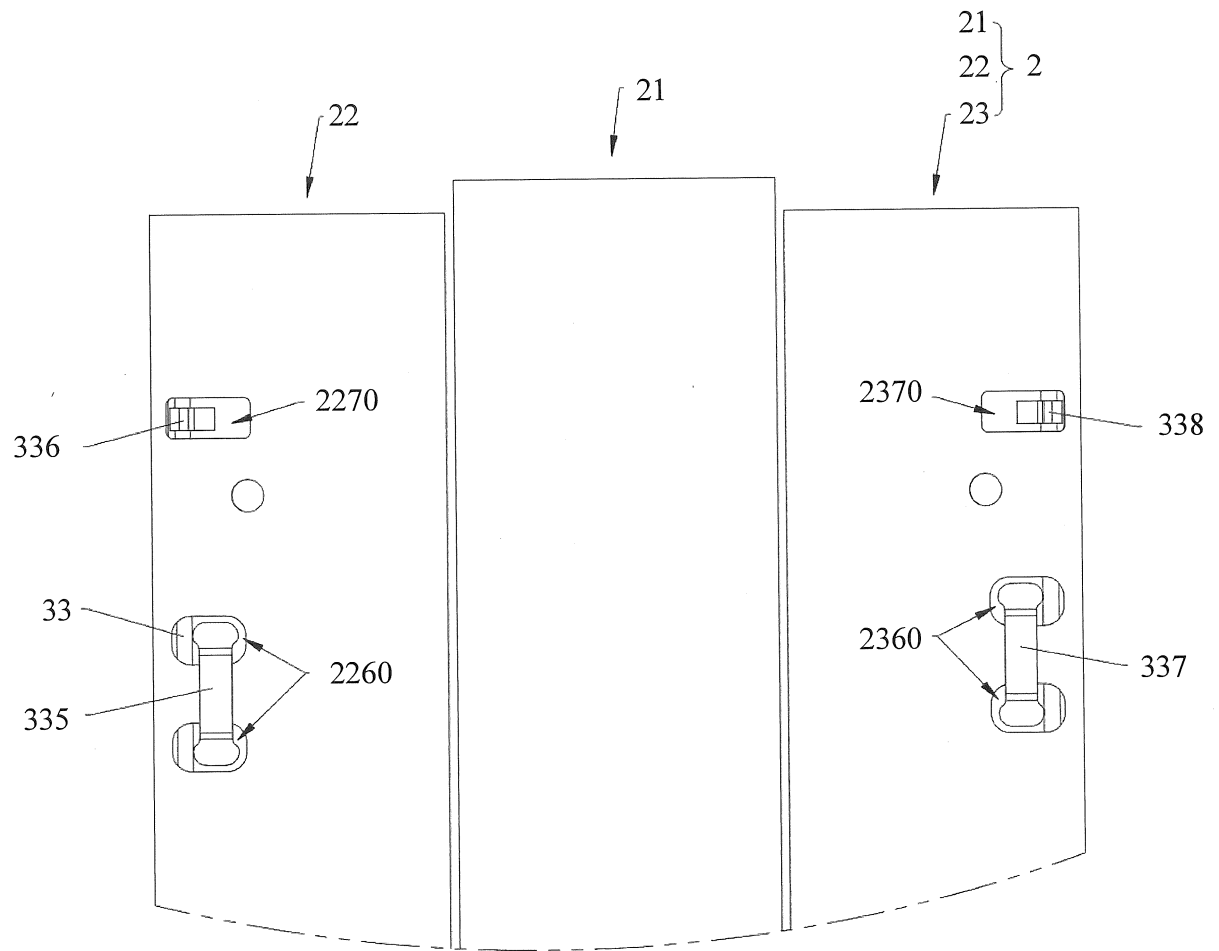


Fig.103B

122/124

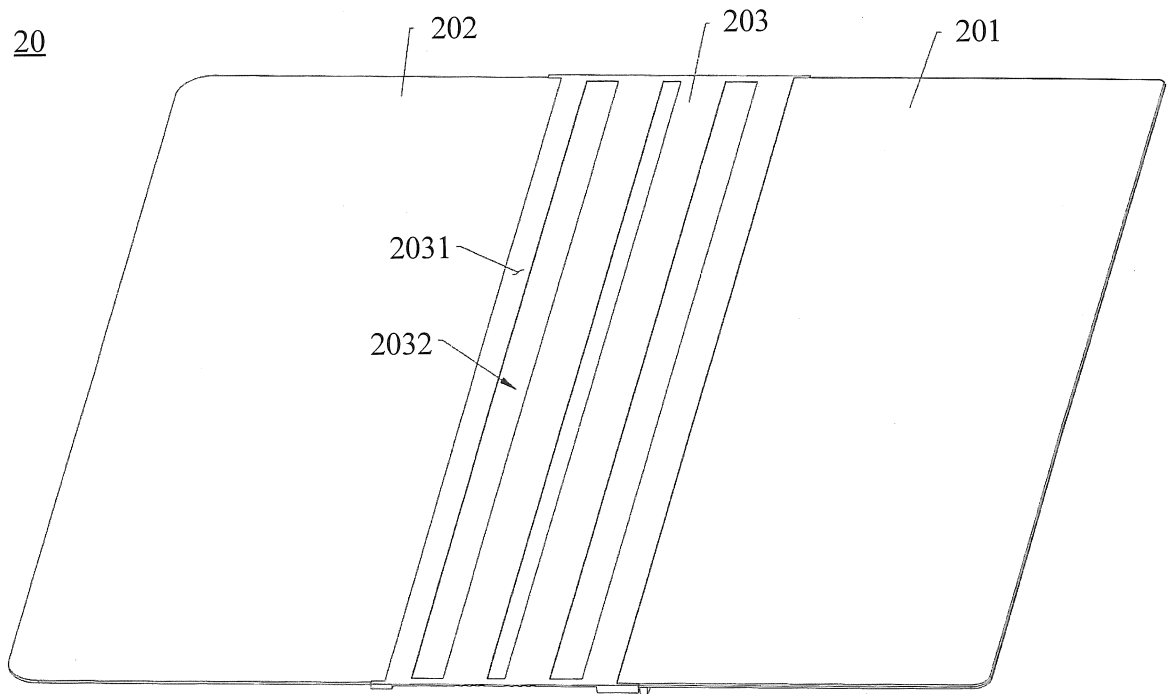


Fig.104A

123/124

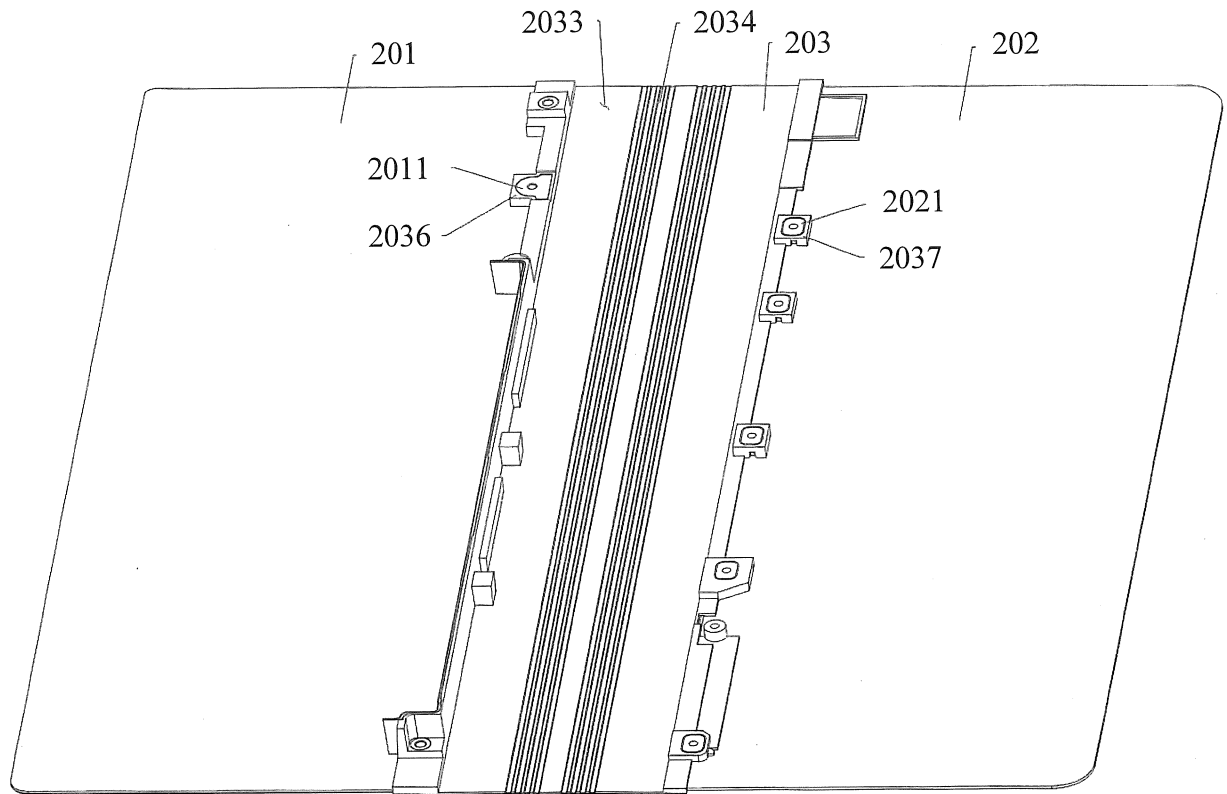


Fig.104B

124/124

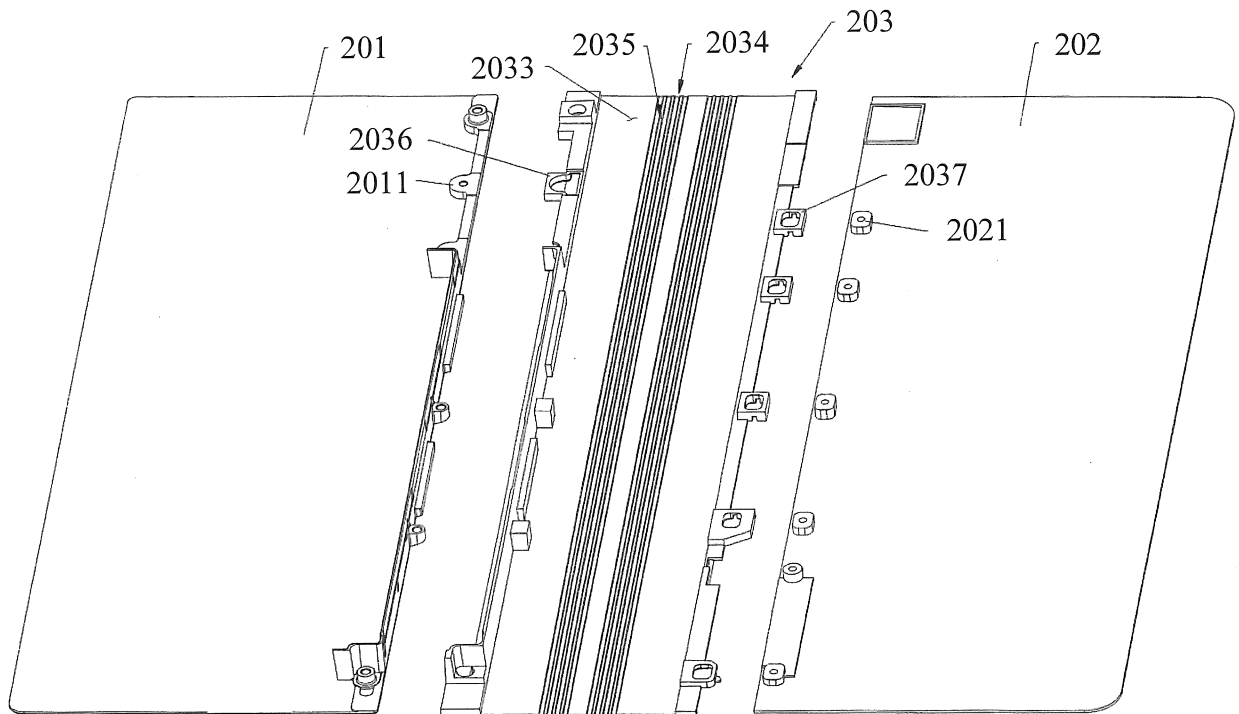


Fig.105