



(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)



1-0038600

(51)⁷ G09F 9/30; G02F 1/1333; G06F 1/16

(13) B

(21) 1-2019-00168

(22) 29/05/2017

(86) PCT/KR2017/005583 29/05/2017

(87) WO 2018/030618 15/02/2018

(30) 10-2016-0102841 12/08/2016 KR

(45) 26/02/2024 431

(43) 27/05/2019 374A

(73) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (KR)

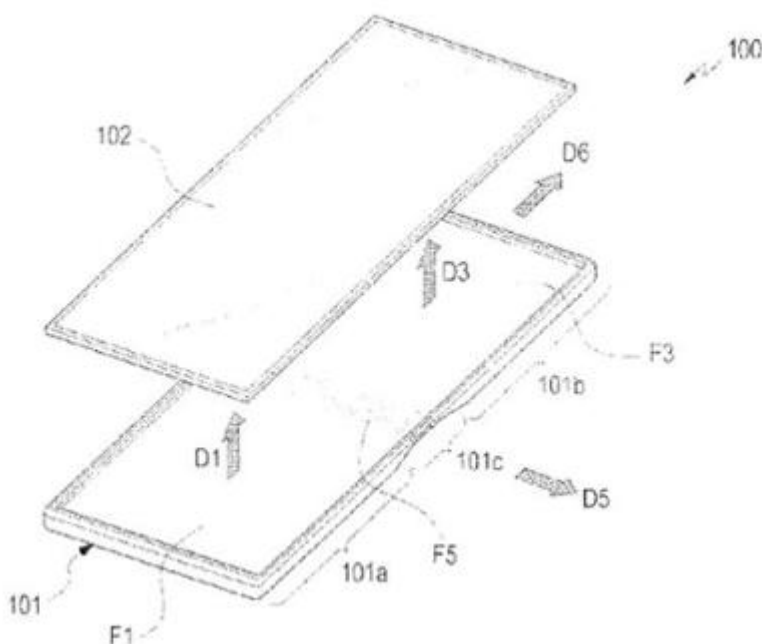
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu Suwon-si, Gyeonggi-do 16677, Republic of Korea

(72) SEO, Ho-Seong (KR); KAIHOTSU, Wataru (JP).

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ CÓ MÀN HÌNH DỄ UỐN

(57) Sáng chế đề cập tới thiết bị điện tử có màn hình dễ uốn, vỏ gập được, và màn hình dễ uốn được bố trí trên một bề mặt của vỏ. Vỏ bao gồm bộ phận thứ nhất, bộ phận thứ hai, và bộ phận nối để nối bộ phận thứ hai với bộ phận thứ nhất sao cho có thể di chuyển tương đối. Bộ phận nối bao gồm các chi tiết bản lề kéo dài gần như song song với mép của bộ phận thứ nhất hoặc bộ phận thứ hai, nằm giữa bộ phận thứ nhất và bộ phận thứ hai, và tạo ra một phần của một bề mặt của vỏ. Khi các chi tiết bản lề di chuyển tương đối với nhau, các chi tiết bản lề nối bộ phận thứ hai với bộ phận thứ nhất để cho phép di chuyển tương đối của bộ phận thứ hai so với bộ phận thứ nhất giữa vị trí mà bộ phận thứ hai đối diện với bộ phận thứ nhất và vị trí mà bộ phận thứ hai nằm ngang bằng liền kề với bộ phận thứ nhất.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới thiết bị điện tử, và cụ thể hơn, sáng chế đề cập tới thiết bị điện tử có màn hình dễ uốn có thể uốn được.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị điện tử là thiết bị để thực hiện một chức năng cụ thể theo chương trình đã nạp, chẳng hạn thiết bị gia dụng, thiết bị ghi nhớ điện tử, máy chơi đa phương tiện xách tay (PMP), đầu cuối truyền thông di động, máy tính cá nhân (PC) bảng, thiết bị video/audio, máy tính để bàn/xách tay, và thiết bị dẫn đường trên xe. Ví dụ, các thiết bị điện tử này có thể xuất ra thông tin đã lưu trữ ở dạng văn bản, thị giác, hoặc nghe được. Cùng với sự gia tăng mức độ tích hợp của các thiết bị điện tử và sự phổ biến ngày càng tăng của truyền thông không dây tốc độ siêu nhanh và dung lượng lớn, nhiều chức năng khác nhau hiện đã được nạp trên một thiết bị điện tử duy nhất. Ví dụ, chức năng giải trí như trò chơi, chức năng đa phương tiện như chơi nhạc/video, chức năng truyền thông và bảo mật để giao dịch ngân hàng di động, chức năng lên kế hoạch, và chức năng ví điện tử cũng như chức năng truyền thông đã được tích hợp trên một thiết bị điện tử duy nhất.

Một màn hình được gắn vào thiết bị điện tử có thể cung cấp các kiểu khác nhau của thông tin thị giác cho người dùng bằng cách xuất ra nội dung tương ứng dạng văn bản hoặc ảnh. Bởi vì chức năng giải trí hoặc chức năng đa phương tiện của các thiết bị điện tử đã được phát triển đáng kể, người dùng có thể ưa thích hơn các màn hình cỡ lớn và chất lượng cao. Trong ngữ cảnh này, màn hình dễ uốn có vùng hiển thị màn hình có thể mở rộng được trên thiết bị điện tử khi cần, trong khi chỉ chiếm khoảng trống nhỏ khi mang đi hoặc khi bảo quản. Ví dụ, vì màn hình dễ uốn có thể được mang theo hoặc bảo quản ở trạng thái gấp vào, điều này có thể tạo ra thuận lợi cho

người dùng. Ở trạng thái mở ra, màn hình dễ uốn tạo ra màn hiển thị được mở rộng, điều này là thuận lợi khi sử dụng chức năng đa phương tiện.

Mặc dù màn hình dễ uốn có thể được gấp hoặc được cuộn vào với độ cong nhất định, khi bán kính cong của màn hình dễ uốn ở trạng thái gấp vào hoặc được cuộn vào là quá nhỏ, cấu trúc màn hình của nó (ví dụ, lớp phát quang hữu cơ hoặc đế mạch hoặc màng bao quanh lớp phát quang hữu cơ) có thể bị hư hại. Ví dụ, biến dạng quá mức của màn hình dễ uốn có thể tạo ra hư hại đối với cấu trúc màn hình.

Thiết bị điện tử được làm thích ứng để có thể gấp vào hoặc mở ra có thể đòi hỏi kết cấu để đỡ màn hình dễ uốn ở trạng thái mở ra của thiết bị điện tử (ví dụ, trạng thái trong đó vùng hiển thị màn hình được mở rộng trên thiết bị điện tử). Ví dụ, màn hình dễ uốn có thể được kết hợp với một bảng cảm ứng. Trong trường hợp này, màn hình dễ uốn có thể được làm biến dạng bởi trạng thái chạm của người dùng (ví dụ, đầu vào xúc giác). Biến dạng này có thể tạo ra trạng thái méo của màn hiển thị, và các biến dạng lặp lại có thể trở thành vĩnh viễn, vì thế làm hư hại màn hình. Do đó, cần phải có kết cấu để đỡ màn hình.

Mặc dù thiết bị điện tử có thể có đặc tính dễ uốn, lực kéo hoặc lực nén có thể được tác dụng lên mặt trong và mặt ngoài của thiết bị điện tử (ví dụ, vỏ) theo trạng thái gấp vào và mở ra của thiết bị điện tử. Ví dụ, khi mặt trong của thiết bị điện tử được duy trì không đổi về độ dài trước và sau khi thiết bị điện tử được gấp vào, lực kéo có thể được tác dụng lên mặt ngoài ở trạng thái gấp vào. Khi mặt ngoài của thiết bị điện tử được duy trì không đổi về độ dài trước và sau khi thiết bị điện tử được gấp vào, lực nén có thể được tác dụng lên mặt trong ở trạng thái gấp vào. Khi lực kéo hoặc lực nén được tác dụng lên mặt trong hoặc mặt ngoài của thiết bị điện tử, màn hình dễ uốn có thể bị hư hại. Khi thiết bị điện tử trở nên dày hơn, lực kéo hoặc lực nén gây ra bởi biến dạng tương đối có thể trở thành lớn hơn.

Cần lưu ý rằng thông tin nêu trên được trình bày ở dạng thông tin cơ

sở chỉ để trợ giúp việc hiểu rõ sáng chế. Không có xác định và khẳng định nào được đưa ra liên quan tới việc chi tiết bất kỳ nào trên đây có thể được áp dụng làm giải pháp kỹ thuật đã biết của sáng chế hay không.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Nhằm giải quyết các vấn đề như nêu trên, sáng chế được đề xuất để tạo ra ít nhất các ưu điểm như sẽ được mô tả sau đây. Do đó, một mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị điện tử được gập vào hoặc được mở ra êm nhẹ, trong khi ngăn không cho biến dạng quá mức của thiết bị điện tử làm hư hại màn hình dễ uốn.

Một mục đích khác của sáng chế là đề xuất thiết bị điện tử để giảm bớt hoặc ngăn chặn biến dạng, hư hại, hoặc sự cố tương tự gây ra bởi trạng thái chạm của người dùng hoặc thao tác tương tự.

Một mục đích khác của sáng chế là đề xuất thiết bị điện tử để ngăn chặn sự hình thành của lực kéo hoặc lực nén trên màn hình dễ uốn và/hoặc vùng liền kề với màn hình dễ uốn trong quá trình gập vào hoặc mở ra của thiết bị điện tử.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử này có vỏ gập được, và màn hình dễ uốn được bố trí trên vỏ. Vỏ có bộ phận thứ nhất có bề mặt thứ nhất hướng theo hướng thứ nhất, và bề mặt thứ hai hướng theo hướng thứ hai ngược với hướng thứ nhất, bộ phận thứ hai có bề mặt thứ ba hướng theo hướng thứ ba, và bề mặt thứ tư hướng theo hướng thứ tư ngược với hướng thứ ba, và bộ phận nối để nối mép của bộ phận thứ nhất với mép của bộ phận thứ hai. Bộ phận nối có bề mặt thứ năm có thể uốn để nối bề mặt thứ nhất với bề mặt thứ ba, và bề mặt thứ sáu có thể uốn để nối bề mặt thứ hai với bề mặt thứ tư. Khi vỏ ở trạng thái gập vào, bề mặt thứ ba đối diện với bề mặt thứ nhất, và khi vỏ ở trạng thái mở ra, bề mặt thứ ba được định vị ngang bằng với bề mặt thứ nhất, với bề mặt thứ năm ở giữa. Màn hình kéo dài từ bề mặt thứ nhất tới bề mặt thứ ba qua bề mặt thứ năm,

và có thể uốn tương ứng với trạng thái uốn của bề mặt thứ năm. Bộ phận nổi có các chi tiết che kéo dài dọc theo hướng thứ năm gần như song song với mép của bộ phận thứ nhất hoặc bộ phận thứ hai và được làm thích ứng để tạo ra bề mặt thứ sáu. Từng chi tiết che có phần kéo dài thứ nhất và phần kéo dài thứ hai nhô ra từ phần kéo dài thứ nhất. Khi vỏ ở trạng thái mở ra, phần kéo dài thứ nhất của một trong số các chi tiết che được che bởi phần kéo dài thứ hai của một chi tiết che khác liền kề với chi tiết che thứ nhất trong số các chi tiết che. Khi vỏ được gập vào, phần kéo dài thứ nhất của chi tiết che thứ nhất trong số các chi tiết che được làm lộ ra ít nhất một phần liền kề với phần kéo dài thứ hai của chi tiết che khác.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử này có vỏ gập được, và màn hình dễ uốn được bố trí trên một bề mặt của vỏ. Vỏ có bộ phận thứ nhất, bộ phận thứ hai, và bộ phận nổi để nối bộ phận thứ hai với bộ phận thứ nhất sao cho có thể di chuyển tương đối. Bộ phận nổi có các chi tiết bản lề kéo dài gần như song song với mép của bộ phận thứ nhất hoặc bộ phận thứ hai, nằm giữa bộ phận thứ nhất và bộ phận thứ hai, và tạo ra một phần của một bề mặt của vỏ. Khi các chi tiết bản lề di chuyển tương đối với nhau, các chi tiết bản lề nối bộ phận thứ hai với bộ phận thứ nhất để cho phép di chuyển tương đối của bộ phận thứ hai so với bộ phận thứ nhất giữa vị trí mà bộ phận thứ hai đối diện với bộ phận thứ nhất và vị trí mà bộ phận thứ hai nằm ngang bằng liền kề với bộ phận thứ nhất. Một phần vùng màn hình tương ứng với vùng bố trí của các chi tiết bản lề được biến đổi theo di chuyển tương đối của các chi tiết bản lề.

Các khía cạnh, ưu điểm và dấu hiệu cơ bản khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này qua phần mô tả chi tiết tiếp theo, có dựa vào các hình vẽ kèm theo, mô tả các phương án minh họa của sáng chế.

Trước khi đi vào phần mô tả chi tiết dưới đây, tốt hơn là xác định các định nghĩa của các từ ngữ và cụm từ nhất định được sử dụng trong toàn bộ

bản mô tả này: các thuật ngữ "gồm" và "bao gồm", cũng như các biến thể của chúng, nghĩa là gồm nhưng không giới hạn; thuật ngữ "hoặc, gồm, nghĩa là và/hoặc; các cụm từ "liên quan tới" và "liên quan tới nó", cũng như các biến thể của chúng, có thể nghĩa là bao gồm, có mặt ở trong, liên kết với, có chứa, được chứa trong, nối với hoặc nối vào, liên kết với hoặc liên kết vào, có thể truyền thông với, phối hợp với, xen kẽ với, kề sát, lân cận với, bị ràng buộc vào hoặc với, có, có đặc tính, hoặc dấu hiệu tương tự; và thuật ngữ "bộ điều khiển" nghĩa là thiết bị, hệ thống hoặc bộ phận bất kỳ của chúng để điều khiển ít nhất một hoạt động, thiết bị như vậy có thể được thực hiện trong phần cứng, phần sụn hoặc phần mềm, hoặc kết hợp nhất định của ít nhất hai phần tử trong số đó. Cần lưu ý rằng chức năng liên quan tới bộ điều khiển cụ thể bất kỳ có thể được tập trung hoặc phân tán, và theo cách điều khiển tại chỗ hoặc từ xa. Các định nghĩa đối với các từ ngữ và cụm từ nhất định được sử dụng trong toàn bộ bản mô tả này và người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng trong nhiều trường hợp, nếu không phải là hầu hết, các định nghĩa như vậy được áp dụng cho mô tả kỹ thuật đã biết, cũng như việc sử dụng trong tương lai của các từ ngữ và cụm từ được xác định như vậy.

Hiệu quả của sáng chế

Như có thể hiểu được qua phần mô tả tiếp theo, thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể ngăn chặn sự hình thành của lực kéo hoặc lực nén trên một bề mặt của màn hình dễ uốn và/hoặc vỏ tiếp xúc với màn hình dễ uốn, trong khi gập vào bộ phận thứ nhất và bộ phận thứ hai. Ví dụ, khi diện tích bề mặt của bề mặt khác của vỏ (ví dụ, bề mặt đối diện với một bề mặt của vỏ) được mở rộng hoặc thu hẹp nhờ một mảng gồm các chi tiết che trên bề mặt khác của vỏ cùng với trạng thái gập vào (hoặc mở ra) của vỏ, việc tác dụng ngoại lực lên màn hình dễ uốn có thể được ngăn chặn trong khi gập vào. Do đó, trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế, hư hại đối với màn hình dễ uốn có thể

được ngăn chặn, trong khi hoạt động gập vào và mở ra được thực hiện.

Thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể ngăn chặn biến dạng của màn hình gây ra bởi trạng thái chạm của người dùng (ví dụ, đầu vào xúc giác) bằng cách đỡ màn hình dễ uốn bằng cách sử dụng các chi tiết bản lề. Hơn nữa, thậm chí ở trạng thái gập vào, các chi tiết bản lề duy trì độ cong (hoặc bán kính cong) của màn hình dễ uốn ở giá trị định trước, nhờ đó ngăn chặn biến dạng quá mức của màn hình dễ uốn.

Thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế có kết cấu cơ cấu khóa (ví dụ, các chi tiết khóa) để cho phép di chuyển tương đối của từng chi tiết bản lề so với chi tiết bản lề liền kề và duy trì chi tiết bản lề cố định ở vị trí góc định trước. Do đó, hai bộ phận khác nhau của thiết bị điện tử có thể được uốn tới các vị trí góc khác nhau so với nhau. Ví dụ, một người dùng có thể biến đổi thiết bị điện tử ở góc mong muốn để sử dụng thuận tiện.

Trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế, màn hình được bố trí trên một bề mặt của vỏ có thể được biến đổi từ bề mặt phẳng thành bề mặt hơi cong, dần dần từ một điểm, trong quá trình gập vào của vỏ. Trong quá trình mở ra của vỏ đã gập vào, vỏ này có thể được biến đổi từ một phần của phần bề mặt dạng cong của màn hình theo hướng của phần khác của màn hình. Ví dụ, bộ điều chỉnh quay theo các phương án khác nhau của sáng chế cho phép dự đoán vị trí hoặc mức độ biến dạng trong quá trình biến đổi của màn hình thành bề mặt dạng cong hoặc bề mặt phẳng. Như vậy, biến dạng cục bộ hoặc độ mới kết cấu của màn hình có thể được dự báo theo các trạng thái gập vào lặp lại, và thiết kế có thể được tạo ra tương ứng.

Thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế tạo ra bề mặt phẳng liên tục hoặc bề mặt dạng cong liên tục trên một bề mặt của vỏ (ví dụ, mặt ngoài ở trạng thái gập vào) bằng cách sử dụng các chi tiết che kết hợp. Do đó, khoảng trống bên trong của vỏ hoặc các chi tiết che có thể

được cách ly ra khỏi khoảng trống bên ngoài của vỏ, hoặc khoảng trống bên trong của các chi tiết che có thể được che khuất khi quan sát từ khoảng trống bên ngoài.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để có thể hiểu đầy đủ hơn các khía cạnh của sáng chế và các ưu điểm của nó, phần mô tả sau đây được đưa ra kết hợp với các hình vẽ kèm theo, trong đó các số chỉ dẫn tương tự biểu thị các chi tiết tương tự:

Fig.1 là sơ đồ khối thể hiện môi trường mạng có thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ khối thể hiện thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế được quan sát theo hướng khác;

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị điện tử ở trạng thái gấp vào theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.7 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị điện tử ở trạng thái gấp vào theo các phương án khác nhau của sáng chế được quan sát theo hướng khác;

Fig.8 là hình vẽ phối cảnh thể hiện bộ phận nối trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.9 là hình chiếu bằng thể hiện bộ phận nối trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.10 là hình vẽ phối cảnh thể hiện bộ phận thứ nhất và bộ phận thứ hai của vỏ được gấp vào nhờ bộ phận nối trên thiết bị điện tử theo các

phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.11 là hình vẽ phối cảnh thể hiện chi tiết bản lề của bộ phận nối trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.12 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện cơ cấu nối của các chi tiết bản lề trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.13 là hình chiếu bằng thể hiện cơ cấu nối của các chi tiết bản lề trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.14 là hình vẽ phối cảnh thể hiện hoạt động của các chi tiết bản lề trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.15 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện kết cấu cơ cấu khóa của bộ phận nối trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.16 là hình vẽ phối cảnh thể hiện chi tiết khóa trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.17 là hình vẽ phối cảnh thể hiện hoạt động của các chi tiết khóa trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.18 là hình vẽ phối cảnh thể hiện phần phóng to của bộ phận nối trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.19 là hình vẽ mặt cắt thể hiện phần cắt của bộ phận nối trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.20 là hình vẽ mặt cắt thể hiện kết cấu cơ cấu khóa của bộ phận nối trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.21 và Fig.22 là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện di chuyển tương đối của các chi tiết bản lề trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.23 là hình vẽ mặt cắt thể hiện bộ phận nối ở trạng thái gập vào trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.24 là hình vẽ mặt cắt thể hiện thiết bị điện tử ở trạng thái gập vào

theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.25, Fig.26, và Fig.27 là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các ví dụ cải biến về kết cấu cơ cấu khóa của bộ phận nối trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.28 là hình vẽ phối cảnh thể hiện ví dụ cải biến về bộ phận nối trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.29 là hình vẽ phối cảnh thể hiện trạng thái gập vào của ví dụ cải biến về bộ phận nối trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.30 là hình vẽ phối cảnh thể hiện chi tiết bản lề theo ví dụ cải biến về bộ phận nối trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.31 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện chi tiết bản lề và chi tiết liên kết được gài với nhau theo ví dụ cải biến về bộ phận nối trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.32 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện một ví dụ cải biến khác về bộ phận nối trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.33 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện bộ điều chỉnh quay theo một ví dụ cải biến khác về bộ phận nối trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.34 và Fig.35 là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện hoạt động của bộ điều chỉnh quay theo một ví dụ cải biến khác về bộ phận nối trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.36 và Fig.37 là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một hoạt động khác bộ điều chỉnh quay theo một ví dụ cải biến khác về bộ phận nối trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.38 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện một ví dụ cải biến khác về bộ phận nối trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của

sáng chế;

Fig.39 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một ví dụ cải biến khác về bộ phận nối trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.40 và Fig.41 là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện hoạt động của bộ điều chỉnh quay theo một ví dụ cải biến khác về bộ phận nối trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.42 là hình vẽ mặt cắt thể hiện chi tiết che của bộ phận nối trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.43 là hình vẽ phối cảnh thể hiện chi tiết che và chi tiết bản lề được gài với nhau trong bộ phận nối trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.44 là hình vẽ phối cảnh thể hiện chi tiết che trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.45 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện cơ cấu gài giữa chi tiết che và chi tiết bản lề của bộ phận nối trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.46 là hình vẽ mặt cắt thể hiện thiết bị điện tử ở trạng thái mở ra theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.47 là hình vẽ mặt cắt thể hiện kết cấu định vị của chi tiết che trong chi tiết nối trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.48 là hình chiếu cạnh thể hiện thiết bị điện tử ở trạng thái mở ra theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.49 là hình vẽ mặt cắt thể hiện thiết bị điện tử ở trạng thái mở ra theo các phương án khác nhau của sáng chế được dùng để mô tả một ví dụ cải biến về chi tiết che;

Fig.50 là hình vẽ mặt cắt thể hiện kết cấu định vị của ví dụ cải biến về chi tiết che trong chi tiết nối trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.51 là hình chiếu cạnh thể hiện thiết bị điện tử ở trạng thái mở ra theo các phương án khác nhau của sáng chế được dùng để mô tả một ví dụ cải biến về chi tiết che;

Fig.52 là hình vẽ mặt cắt thể hiện thiết bị điện tử ở trạng thái mở ra theo các phương án khác nhau của sáng chế được dùng để mô tả một ví dụ cải biến khác về chi tiết che;

Fig.53 là hình vẽ mặt cắt thể hiện thiết bị điện tử ở trạng thái gấp vào theo các phương án khác nhau của sáng chế được dùng để mô tả một ví dụ cải biến khác về chi tiết che;

Fig.54 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một ví dụ khác về thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.55 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện một ví dụ khác về thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.56 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một ví dụ khác về thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế được quan sát theo hướng khác;

Fig.57 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một ví dụ khác về thiết bị điện tử ở trạng thái gấp vào theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.58 là hình vẽ mặt cắt thể hiện một ví dụ khác về thiết bị điện tử ở trạng thái mở ra theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.59 là hình vẽ mặt cắt thể hiện một ví dụ khác về thiết bị điện tử ở trạng thái gấp vào theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.60 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện bộ phận nối theo một ví dụ khác về thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.61 là hình vẽ phối cảnh thể hiện bộ phận nối theo một ví dụ khác về thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.62 là hình vẽ phối cảnh thể hiện bộ phận nối theo một ví dụ khác về thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế được quan sát theo hướng khác;

Fig.63, Fig.64, và Fig.65 là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các phần cắt khác nhau của bộ phận nối theo một ví dụ khác về thiết bị điện tử ở trạng thái mở ra theo các phương án khác nhau của sáng chế được quan sát theo hướng khác;

Fig.66, Fig.67, và Fig.68 là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các phần cắt khác nhau của bộ phận nối theo một ví dụ khác về thiết bị điện tử được uốn ở góc bằng khoảng 135° theo các phương án khác nhau của sáng chế được quan sát theo hướng khác;

Fig.69, Fig.70, và Fig.71 là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các phần cắt khác nhau của bộ phận nối theo một ví dụ khác về thiết bị điện tử được uốn ở góc bằng khoảng 90° theo các phương án khác nhau của sáng chế được quan sát theo hướng khác;

Fig.72, Fig.73, và Fig.74 là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các phần cắt khác nhau của bộ phận nối theo một ví dụ khác về thiết bị điện tử được uốn ở góc bằng khoảng 45° theo các phương án khác nhau của sáng chế được quan sát theo hướng khác; và

Fig.75, Fig.76, và Fig.77 là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các phần cắt khác nhau của bộ phận nối theo một ví dụ khác về thiết bị điện tử ở trạng thái gấp vào theo các phương án khác nhau của sáng chế được quan sát theo hướng khác.

Trên các hình vẽ kèm theo, cần lưu ý rằng các số chỉ dẫn tương tự sẽ biểu thị các chi tiết, bộ phận, và kết cấu tương tự.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các hình vẽ từ Fig.1 tới Fig.77, sẽ được mô tả sau đây, và các phương án khác nhau được sử dụng để mô tả các nguyên lý của sáng chế theo cách chỉ để minh họa và không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng các nguyên lý của sáng chế có thể được thực hiện trong thiết bị điện tử được

làm thích ứng phù hợp bất kỳ.

Các phương án khác nhau của sáng chế được mô tả có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, phạm vi của sáng chế không dự kiến bị giới hạn ở các phương án cụ thể này và cần phải hiểu rằng sáng chế còn bao hàm các cải biến khác nhau, các phương án tương đương, và/hoặc các phương án thay thế nằm trong phạm vi và tinh thần của sáng chế.

Các thuật ngữ số đếm như sử dụng theo sáng chế, chẳng hạn thứ nhất và thứ hai, có thể được sử dụng để mô tả các bộ phận khác nhau, nhưng không giới hạn các bộ phận này. Các cách diễn đạt như vậy được sử dụng để phân biệt một bộ phận với một bộ phận khác. Ví dụ, bộ phận thứ nhất có thể được gọi là bộ phận thứ hai và ngược lại mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Thuật ngữ 'và/hoặc' có kết hợp hoặc phần tử bất kỳ trong số các mục liên quan.

Các thuật ngữ tương đối như 'mặt trước', 'mặt sau', 'mặt trên', và 'mặt dưới' được mô tả khi chúng được thể hiện trên các hình vẽ có thể được thay thế bằng các thuật ngữ số đếm như 'thứ nhất', 'thứ hai', và thuật ngữ tương tự. Trình tự của các số đếm như 'thứ nhất', 'thứ hai', và thuật ngữ tương tự được xác định như đã nêu hoặc theo cách tùy ý, và vì thế có thể được thay đổi tự do khi cần.

Các thuật ngữ như sử dụng theo sáng chế được làm thích ứng để mô tả các phương án cụ thể, không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế. Cần phải hiểu rằng các từ ngữ dạng số ít gồm cả các dạng thức số nhiều trừ khi ngữ cảnh rõ ràng khác đi. Theo sáng chế, thuật ngữ 'có', 'có thể có', 'gồm', hoặc 'có thể gồm' biểu thị sự có mặt của dấu hiệu, trị số, bước, hoạt động, bộ phận, chi tiết cụ thể, hoặc kết hợp của chúng, nhưng không loại trừ sự có mặt của một hoặc nhiều dấu hiệu, trị số, bước, hoạt động, bộ phận, chi tiết khác, hoặc các kết hợp của chúng.

Trừ khi được xác định khác đi, các thuật ngữ và các từ ngữ kể cả các thuật ngữ kỹ thuật hoặc khoa học được sử dụng trong phần mô tả sau đây và

các điểm yêu cầu bảo hộ có thể có hàm nghĩa giống như thường được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này. Các thuật ngữ như thường được định nghĩa trong các từ điển có thể được diễn dịch sao cho có nội hàm giống hoặc tương tự với hàm nghĩa theo ngữ cảnh của công nghệ liên quan. Trừ khi được xác định khác đi, các thuật ngữ không nên được diễn dịch với nội hàm lý tưởng hoặc quá máy móc.

Theo sáng chế, thiết bị điện tử có thể là thiết bị bất kỳ có trang bị bảng cảm ứng, và thiết bị điện tử còn có thể được gọi là đầu cuối, đầu cuối xách tay, đầu cuối di động, đầu cuối truyền thông, đầu cuối truyền thông xách tay, đầu cuối di động xách tay, thiết bị di động, hoặc thiết bị tương tự.

Ví dụ, thiết bị điện tử có thể là điện thoại thông minh, điện thoại cầm tay, thiết bị dẫn đường, bộ điều khiển trò chơi, máy thu hình (TV), thiết bị đầu xe, máy tính xách tay, máy tính bảng, máy chơi đa phương tiện xách tay (PMP), thiết bị hỗ trợ kỹ thuật số cá nhân (PDA), hoặc thiết bị tương tự. Thiết bị điện tử có thể được làm thích ứng ở dạng đầu cuối truyền thông xách tay cỡ bỏ túi có trang bị chức năng truyền thông không dây. Hơn nữa, thiết bị điện tử có thể là thiết bị dễ uốn hoặc thiết bị hiển thị dễ uốn.

Thiết bị điện tử có thể truyền thông với một thiết bị điện tử bên ngoài như máy chủ hoặc thực hiện nhiệm vụ nhờ tương tác với một thiết bị điện tử bên ngoài. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể truyền ảnh được chụp bởi camera và/hoặc thông tin vị trí được phát hiện bởi bộ cảm biến tới máy chủ qua mạng. Mạng này có thể là, nhưng không bị giới hạn như vậy, mạng truyền thông di động hoặc kiểu tổ ong, mạng cục bộ (LAN), mạng cục bộ không dây (WLAN), mạng vùng rộng (WAN), mạng Internet, mạng vùng nhỏ (SAN), hoặc mạng tương tự.

Fig.1 là sơ đồ khối thể hiện môi trường mạng 10 có thiết bị điện tử 11 theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.1, thiết bị điện tử 11 trong môi trường mạng 10 theo các phương án khác nhau được mô tả. Thiết bị điện tử 11 có thể có bus 11a, bộ

xử lý 11b, bộ nhớ 11c, giao diện nhập/xuất (I/O) 11e, màn hình 11f, và giao diện truyền thông 11g. Theo một số phương án, ít nhất một trong số các bộ phận có thể được loại bỏ trong thiết bị điện tử 11 hoặc bộ phận có thể được bổ sung vào thiết bị điện tử 11. Bus 11a có thể có mạch để liên kết, ví dụ, các bộ phận 11a tới 11g nêu trên và cho phép truyền thông (ví dụ, các tín hiệu điều khiển và/hoặc dữ liệu) giữa các bộ phận 11a tới 11g nêu trên. Bộ xử lý 11b có thể có một hoặc nhiều bộ phận trong số CPU, AP, và bộ xử lý truyền thông (CP). Bộ xử lý 11b có thể, ví dụ, thực hiện tính toán hoặc dữ liệu xử lý liên quan tới việc điều khiển và/hoặc truyền thông của ít nhất một bộ phận khác của thiết bị điện tử 11.

Bộ nhớ 11c có thể là bộ nhớ khả biến và/hoặc bộ nhớ bất khả biến. Bộ nhớ 11c có thể, ví dụ, lưu trữ các lệnh hoặc dữ liệu liên quan tới ít nhất một bộ phận khác. Theo một phương án, bộ nhớ 11c có thể lưu trữ phần mềm và/hoặc các chương trình 11d. Các chương trình 11d có thể có, ví dụ, phần nhân 11d-1, phần trung gian 11d-2, giao diện lập trình ứng dụng (API) 11d-3, và/hoặc các chương trình ứng dụng (hoặc các ứng dụng) 11d-4. Ít nhất một phần của phần nhân 11d-1, phần trung gian 11d-2, hoặc API 11d-3 có thể được gọi là một hệ điều hành (hệ OS). Phần nhân 11d-1 có thể điều khiển hoặc quản lý các tài nguyên hệ thống (ví dụ, bus 11a, bộ xử lý 11b, hoặc bộ nhớ 11c) được sử dụng để thực hiện các hoạt động hoặc các chức năng được thực hiện trong các chương trình khác (ví dụ, phần trung gian 11d-2, API 11d-3, hoặc các chương trình ứng dụng 11d-4). Ngoài ra, phần nhân 11d-1 có thể cung cấp giao diện để cho phép phần trung gian 11d-2, API 11d-3, hoặc các chương trình ứng dụng 11d-4 truy nhập và điều khiển hoặc quản lý các bộ phận riêng biệt của thiết bị điện tử 11.

Phần trung gian 11d-2 có thể có tác dụng làm phương tiện mà nhờ đó phần nhân 11d-1 có thể truyền thông với API 11d-3 hoặc các chương trình ứng dụng 11d-4 để truyền và thu dữ liệu. Ngoài ra, phần trung gian 11d-2 có thể xử lý một hoặc nhiều yêu cầu nhiệm vụ tiếp nhận được từ các chương

trình ứng dụng 11d-4. Ví dụ, phần trung gian 11d-2 có thể gán các quyền ưu tiên để sử dụng các tài nguyên hệ thống (bus 11a, bộ xử lý 11b, hoặc bộ nhớ 11c) của thiết bị điện tử 11 cho ít nhất một trong số các chương trình ứng dụng 11d-4, và xử lý một hoặc nhiều yêu cầu nhiệm vụ theo các quyền ưu tiên được gán cho ít nhất một chương trình ứng dụng 11d-4. API 11d-3 là giao diện có thể điều khiển các chức năng mà các chương trình ứng dụng 11d-4 tạo ra ở phần nhân 11d-1 hoặc phần trung gian 11d-2. Ví dụ, API 11d-3 có thể có ít nhất một giao diện hoặc chức năng (ví dụ, lệnh) để kiểm soát tệp, kiểm soát cửa sổ, xử lý video, hoặc kiểm soát văn bản. Giao diện I/O 11e có thể, ví dụ, có tác dụng làm giao diện để cung cấp lệnh hoặc dữ liệu nhận được từ người dùng hoặc thiết bị bên ngoài tới (các) bộ phận khác của thiết bị điện tử 11. Hơn nữa, giao diện I/O 11e có thể xuất ra lệnh hoặc dữ liệu nhận được từ (các) bộ phận khác tới người dùng hoặc thiết bị bên ngoài.

Màn hình 11f có thể, ví dụ, là màn hình tinh thể lỏng (LCD), màn hình diot phát quang (LED), màn hình LED hữu cơ (OLED), màn hình hệ vi điện cơ (MEMS), hoặc màn hình giấy điện tử. Màn hình 11f có thể hiển thị, ví dụ, các kiểu nội dung khác nhau (ví dụ, văn bản, ảnh, video, biểu tượng, và/hoặc ký hiệu) cho người dùng. Màn hình 11f có thể có màn hiển thị cảm ứng và tiếp nhận, ví dụ, đầu vào xúc giác, đầu vào cử chỉ, đầu vào trạng thái lân cận, hoặc đầu vào trạng thái lơ lửng nhờ một bút điện tử hoặc một phần cơ thể của người dùng. Giao diện truyền thông 11g có thể thiết lập truyền thông giữa thiết bị điện tử 11 và một thiết bị bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử thứ nhất 12, thiết bị điện tử thứ hai 13, hoặc máy chủ 14). Ví dụ, giao diện truyền thông 11g có thể được nối với mạng 15 bằng truyền thông không dây hoặc nối dây và truyền thông với thiết bị bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử thứ hai 13 hoặc máy chủ 14) qua mạng 15.

Truyền thông không dây có thể được thực hiện bằng truyền thông di động tương ứng với, ví dụ, ít nhất một trong số công nghệ tiến hoá dài hạn

(LTE), LTE tiên tiến (LTE-A), hệ thống đa truy nhập phân mã (CDMA), CDMA dải rộng (WCDMA), hệ thống viễn thông di động toàn cầu (UMTS), dải rộng không dây (WiBro), hoặc hệ thống thông tin di động toàn cầu (GSM)). Theo một phương án, truyền thông không dây có thể có, ví dụ, ít nhất một trong số không dây trung thực (Wi-Fi), Bluetooth, Bluetooth năng lượng thấp (BLE), Zigbee, truyền thông trường gần (NFC), truyền an toàn bằng từ tính (MST), tần số vô tuyến (RF), hoặc mạng vùng cơ thể (BAN). Theo một phương án, truyền thông không dây có thể là GNSS. GNSS có thể là, ví dụ, hệ thống định vị toàn cầu (GPS), hệ thống vệ tinh dẫn đường toàn cầu (Glonass), hệ thống vệ tinh dẫn đường BeiDou (sau đây được gọi là 'Beidou'), hoặc Galileo, hệ thống dẫn đường dựa trên vệ tinh toàn cầu Châu Âu. Theo sáng chế, các thuật ngữ 'GPS' và 'GNSS' được sử dụng hoán đổi với nhau. Truyền thông nối dây có thể được thực hiện phù hợp với, ví dụ, ít nhất một trong số bus nối tiếp vạn năng (USB), giao diện đa phương tiện chất lượng cao (HDMI), tiêu chuẩn khuyến nghị 232 (RS-232), truyền thông đường dây điện lực, hoặc dịch vụ điện thoại truyền thống (POTS). Mạng 15 có thể là mạng viễn thông, ví dụ, ít nhất một trong số mạng máy tính (ví dụ, LAN hoặc WAN), mạng Internet, hoặc mạng điện thoại.

Mỗi một trong số thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 12 và thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 13 có thể là giống kiểu hoặc khác kiểu với thiết bị điện tử 11. Theo các phương án khác nhau, toàn bộ hoặc một phần của các hoạt động được thực hiện trong thiết bị điện tử 11 có thể được thực hiện trong một hoặc nhiều thiết bị điện tử khác (ví dụ, các thiết bị điện tử 12 và 13 hoặc máy chủ 14). Theo một phương án, nếu thiết bị điện tử 11 cần thực hiện chức năng hoặc dịch vụ theo cách tự động hoặc theo yêu cầu, thiết bị điện tử 11 có thể yêu cầu ít nhất một phần của các chức năng liên quan tới chức năng hoặc dịch vụ đối với một thiết bị khác (ví dụ, thiết bị điện tử 12 hoặc 13 hoặc máy chủ 14), để thay thế thực hiện chức năng hoặc dịch vụ

theo cách tự chủ, hoặc theo cách bổ sung. Thiết bị khác (ví dụ, thiết bị điện tử 12 hoặc 13 hoặc máy chủ 14) có thể thực hiện chức năng được yêu cầu hoặc chức năng bổ sung và cung cấp kết quả của việc thực hiện chức năng tới thiết bị điện tử 11. Thiết bị điện tử 11 có thể cung cấp chức năng hoặc dịch vụ được yêu cầu dựa trên kết quả nhận được hoặc bằng cách xử lý bổ sung kết quả nhận được. Nhằm mục đích này, ví dụ, công nghệ điện toán đám mây, điện toán phân tán, hoặc điện toán khách-chủ có thể được sử dụng.

Fig.2 là sơ đồ khối của thiết bị điện tử 20 theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.2, thiết bị điện tử 20 có thể có, ví dụ, toàn bộ hoặc một phần của thiết bị điện tử 11 được thể hiện trên Fig.1. Thiết bị điện tử 20 có thể có ít nhất một bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý AP) 21, môđun truyền thông 22, môđun nhận dạng thuê bao (SIM) 22g, bộ nhớ 23, môđun cảm biến 24, thiết bị đầu vào 25, màn hình 26, giao diện 27, môđun audio 28, môđun camera 29a, môđun quản lý nguồn điện 29d, bộ pin 29e, bộ chỉ báo 29b, và mô-đơ 29c. Bộ xử lý 21 có thể, ví dụ, điều khiển các bộ phận phần cứng hoặc phần mềm được nối với bộ xử lý 21 bằng cách chạy hệ OS hoặc chương trình ứng dụng và có thể thực hiện xử lý hoặc tính toán các kiểu khác nhau của dữ liệu. Bộ xử lý 21 có thể được thực hiện, ví dụ, ở dạng hệ thống trên chip (SoC). Theo một phương án, bộ xử lý 21 có thể còn có bộ xử lý đồ họa (GPU) và/hoặc bộ xử lý tín hiệu ảnh. Bộ xử lý 21 có thể có ít nhất một bộ phận (ví dụ, môđun di động 22a) trong số các bộ phận được thể hiện trên Fig.2. Bộ xử lý 21 có thể nạp lệnh hoặc dữ liệu nhận được từ ít nhất một trong số các bộ phận khác (ví dụ, bộ nhớ bất khả biến), xử lý lệnh hoặc dữ liệu đã nạp, và lưu trữ dữ liệu kết quả trong bộ nhớ bất khả biến.

Môđun truyền thông 22 có thể có, ví dụ, môđun di động 22a, môđun Wi-Fi 22b, môđun Bluetooth (BT) 22c, môđun GNSS 22d, môđun NFC 22e, và môđun RF 22f. Môđun di động 22a có thể cung cấp các dịch vụ như

cuộc gọi tiếng nói, cuộc gọi video, dịch vụ tin nhắn, hoặc dịch vụ Internet nhờ mạng truyền thông. Theo một phương án, môđun di động 22a có thể nhận dạng và xác thực thiết bị điện tử 20 bên trong mạng truyền thông, bằng cách sử dụng SIM (ví dụ, thẻ SIM) 22g. Theo một phương án, môđun di động 22a có thể thực hiện ít nhất một phần của chức năng của bộ xử lý 21. Theo một phương án, môđun di động 22a có thể có CP. Theo một phương án, ít nhất một bộ phận (ví dụ, hai hoặc nhiều hơn) trong số môđun di động 22a, môđun Wi-Fi 22b, môđun BT 22c, môđun GNSS 22d, hoặc môđun NFC 22e có thể có trong một chip tích hợp (IC) hoặc gói IC duy nhất. Môđun RF 22f có thể truyền và thu các tín hiệu truyền thông (ví dụ, các tín hiệu RF). Môđun RF 22f có thể có, ví dụ, bộ thu-phát, môđun khuếch đại công suất (PAM), bộ lọc tần số, bộ khuếch đại nhiễu thấp (LNA), anten, hoặc bộ phận tương tự. Theo một phương án khác, ít nhất một trong số môđun di động 22a, môđun Wi-Fi 22b, môđun BT 22c, môđun GNSS 22d, và môđun NFC 22e có thể truyền và thu các tín hiệu RF nhờ một môđun RF riêng biệt. SIM 22g có thể có, ví dụ, thẻ có SIM và/hoặc SIM nhúng. SIM 22g có thể có bộ nhận dạng đơn nhất (ví dụ, bộ nhận dạng thẻ mạch tích hợp (ICCID)) hoặc thông tin thuê bao (ví dụ, nhận dạng thuê bao di động quốc tế (IMSI)).

Bộ nhớ 23 (ví dụ, bộ nhớ 11c) có thể có, ví dụ, bộ nhớ trong 23a hoặc bộ nhớ ngoài 23b. Bộ nhớ trong 23a có thể là ít nhất một trong số, ví dụ, bộ nhớ khả biến (ví dụ, RAM động (DRAM), RAM tĩnh (SRAM), hoặc RAM động đồng bộ (SDRAM)), và bộ nhớ bất khả biến (ví dụ, ROM khả lập trình một lần (OTPROM), ROM khả lập trình (PROM), ROM khả lập trình và xóa được (EPROM), ROM khả lập trình và xóa được bằng điện (EEPROM), ROM màn chắn, ROM tác động nhanh, bộ nhớ tác động nhanh, ổ đĩa cứng, và ổ đĩa mạch rắn (SSD)). Bộ nhớ ngoài 23b có thể có ổ đĩa tác động nhanh như ổ đĩa Compact Flash (CF), bộ nhớ Secure Digital (SD), bộ nhớ micro Secure Digital (micro-SD), bộ nhớ mini Secure Digital (mini-

SD), bộ nhớ extreme Digital (xD), thẻ đa phương tiện (MMC), hoặc thanh nhớ. Bộ nhớ ngoài 23b có thể được nối hoạt động hoặc vật lý với thiết bị điện tử 20 nhờ các giao diện khác nhau.

Môđun cảm biến 24 có thể, ví dụ, đo các đại lượng vật lý hoặc phát hiện các trạng thái hoạt động liên quan tới thiết bị điện tử 20, và biến đổi thông tin đo được hoặc phát hiện được thành các tín hiệu điện. Môđun cảm biến 24 có thể có ít nhất một trong số, ví dụ, cảm biến cử chỉ 24a, cảm biến con quay hồi chuyển 24b, cảm biến áp suất khí quyển 24c, cảm biến từ tính 24d, gia tốc kế 24e, cảm biến trạng thái cầm 24f, cảm biến trạng thái lân cận 24g, cảm biến màu (ví dụ, cảm biến đỏ, lục, xanh (RGB)) 24h, cảm biến sinh trắc học 24i, cảm biến nhiệt độ/độ ẩm 24j, cảm biến độ sáng 24k, hoặc cảm biến tia cực tím (UV) 24l. Ngoài ra hoặc theo cách khác, môđun cảm biến 24 có thể có, ví dụ, cảm biến mũi điện tử (E-nose), cảm biến điện cơ (EMG), cảm biến điện não đồ (EEG), cảm biến điện tâm đồ (ECG), cảm biến hồng ngoại (IR), cảm biến móng mắt, và/hoặc cảm biến dấu tay. Môđun cảm biến 24 có thể còn có mạch điều khiển để điều khiển một hoặc nhiều cảm biến có trong đó. Theo một số phương án, thiết bị điện tử 20 có thể còn có bộ xử lý được làm thích ứng để điều khiển môđun cảm biến 24, là một phần của hoặc tách rời ra khỏi bộ xử lý 21. Như vậy, trong khi bộ xử lý 21 ở trạng thái ngủ, mạch điều khiển có thể điều khiển môđun cảm biến 24.

Thiết bị đầu vào 25 có thể có, ví dụ, bảng cảm ứng 25a, cảm biến bút (điện tử) 25b, phím 25c, hoặc thiết bị đầu vào siêu âm 25d. Bảng cảm ứng 25a có thể hoạt động theo ít nhất một trong số, ví dụ, các kỹ thuật điện dung, điện trở, hồng ngoại, và siêu âm. Bảng cảm ứng 25a có thể còn có mạch điều khiển. Bảng cảm ứng 25a này có thể còn có lớp xúc giác để nhờ đó cung cấp tín hiệu đáp xúc giác cho người dùng. Cảm biến bút (điện tử) 25b có thể có, ví dụ, tấm phát hiện là một phần của bảng cảm ứng hoặc được tạo ra tách rời ra khỏi bảng cảm ứng. Phím 25c có thể có, ví dụ, nút

vật lý, phim quang, hoặc vùng phim. Thiết bị đầu vào siêu âm 25d có thể là thiết bị được làm thích ứng để nhận dạng dữ liệu bằng cách phát hiện, sử dụng micro (ví dụ, micro 28d), các tín hiệu siêu âm được tạo bởi một dụng cụ đầu vào có khả năng tạo ra các tín hiệu siêu âm.

Màn hình 26 (ví dụ, màn hình 11f) có thể có bảng hiển thị 26a, thiết bị ảnh toàn ký 26b, máy chiếu 26c, và/hoặc mạch điều khiển để điều khiển các bộ phận này. Bảng hiển thị 26a có thể được làm thích ứng sao cho, ví dụ, dễ uốn, trong suốt, hoặc đeo được. Bảng hiển thị 26a và bảng cảm ứng 25a có thể được thực hiện ở dạng một hoặc nhiều môđun. Theo một phương án, bảng hiển thị 26a có thể có cảm biến áp lực (hoặc cảm biến lực) để đo cường độ của áp lực của trạng thái chạm của người dùng. Cảm biến áp lực có thể được tích hợp với bảng cảm ứng 25a, hoặc được tạo ra là một hoặc nhiều cảm biến tách rời ra khỏi bảng cảm ứng 25a. Thiết bị ảnh toàn ký 26b có thể sử dụng hiện tượng giao thoa ánh sáng để tạo ra ảnh ba chiều trong không gian. Máy chiếu 26c có thể tạo ra một ảnh bằng cách chiếu ánh sáng lên một màn chiếu. Màn chiếu này có thể được định vị, ví dụ, bên trong hoặc bên ngoài thiết bị điện tử 20. Giao diện 27 có thể có, ví dụ, giao diện HDMI 27a, giao diện USB 27b, giao diện quang học 26c, hoặc giao diện D-subminiature (D-sub) 27d. Giao diện 27 có thể, ví dụ, có mặt trong giao diện truyền thông 11g được thể hiện trên Fig.1. Ngoài ra hoặc theo cách khác, giao diện 27 có thể có, ví dụ, giao diện liên kết chất lượng cao di động (MHL), giao diện SD/thẻ đa phương tiện (MMC), hoặc giao diện liên kết dữ liệu hồng ngoại (IrDA).

Môđun audio 28 có thể biến đổi âm thanh thành tín hiệu điện, và ngược lại. Ít nhất một phần các bộ phận của môđun audio 28 có thể có mặt, trong, ví dụ, giao diện I/O 11d-3 được thể hiện trên Fig.1. Môđun audio 28 có thể xử lý âm thanh thông tin được nhập vào, hoặc được xuất ra từ, ví dụ, loa 28a, bộ thu 28b, tai nghe 28c, hoặc micro 28d. Môđun camera 29a, ví dụ, là thiết bị có khả năng chụp ảnh tĩnh và video. Theo một phương án,

môđun camera 29a có thể có một hoặc nhiều cảm biến ảnh (ví dụ, cảm biến trước hoặc cảm biến sau), ống kính, bộ xử lý tín hiệu ảnh (ISP), hoặc đèn nháy (ví dụ, đèn LED hoặc đèn xenon). Môđun quản lý nguồn điện 29d có thể quản lý nguồn điện của thiết bị điện tử 20. Theo một phương án, môđun quản lý nguồn điện 29d có thể có mạch tích hợp quản lý nguồn điện (PMIC), IC bộ nạp điện, hoặc đồng hồ đo mức pin. PMIC có thể sử dụng kỹ thuật nạp điện nối dây và/hoặc nạp điện không dây. Kỹ thuật nạp điện không dây có thể được thực hiện, ví dụ, bằng kỹ thuật cộng hưởng từ, kỹ thuật cảm ứng từ, hoặc kỹ thuật sóng điện từ, và có thể sử dụng các mạch bổ sung để nạp điện không dây, chẳng hạn vòng cuộn dây, mạch cộng hưởng, hoặc bộ chỉnh lưu. Đồng hồ đo mức pin có thể đo, ví dụ, mức nạp điện, điện áp trong khi nạp điện, dòng điện, hoặc nhiệt độ của bộ pin 29e. Bộ pin 29e có thể có, ví dụ, bộ pin nạp lại được và/hoặc bộ pin mặt trời.

Bộ chỉ báo 29b có thể biểu thị các trạng thái nhất định của thiết bị điện tử 20 hoặc một phần của thiết bị điện tử 20 (ví dụ, bộ xử lý 21), ví dụ, trạng thái khởi động, trạng thái tin nhắn, hoặc trạng thái nạp điện. Môđun 29c có thể biến đổi một tín hiệu điện thành rung động cơ học và tạo ra rung động hoặc hiệu quả xúc giác. Thiết bị điện tử 20 có thể có thiết bị xử lý để hỗ trợ chức năng TV di động (ví dụ, GPU). Thiết bị xử lý để hỗ trợ chức năng TV di động có thể xử lý dữ liệu đa phương tiện tương ứng với, ví dụ, tiêu chuẩn phát rộng đa phương tiện số (DMB), phát rộng video số (DVB), hoặc MediaFLO. Từng bộ phận như nêu trên của thiết bị điện tử có thể có một hoặc nhiều bộ phận và tên của bộ phận có thể thay đổi với kiểu của thiết bị điện tử. Theo các phương án khác nhau, một số bộ phận có thể được loại bỏ ra khỏi hoặc bổ sung vào thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 20). hoặc một thực thể có thể được làm thích ứng bằng cách kết hợp một phần của các bộ phận của thiết bị điện tử, để nhờ đó thực hiện các chức năng của các bộ phận trước khi kết hợp.

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị điện tử 100 theo các

phương án khác nhau của sáng chế, Fig.4 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện thiết bị điện tử 100 theo các phương án khác nhau của sáng chế, Fig.5 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị điện tử 100 theo các phương án khác nhau của sáng chế, được quan sát theo hướng khác, Fig.6 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị điện tử 100 ở trạng thái gấp vào theo các phương án khác nhau của sáng chế, và Fig.7 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị điện tử 100 ở trạng thái gấp vào theo các phương án khác nhau của sáng chế được quan sát theo hướng khác.

Theo Fig.3 tới Fig.7, thiết bị điện tử 100 (ví dụ, thiết bị điện tử 20 trên Fig.2) có thể có vỏ 101, và màn hình dễ uốn 102 (ví dụ, màn hình 26 trên Fig.2) gắn trên một bề mặt của vỏ 101. Màn hình dễ uốn 102 có thể được kết hợp với bảng cảm ứng (ví dụ, bảng cảm ứng 25a trên Fig.2), và vì thế có thể được sử dụng làm thiết bị đầu vào. Mặc dù thuật ngữ 'màn hình' có thể được đề cập đơn giản trong phần mô tả chi tiết tiếp theo, thuật ngữ 'màn hình' có thể bao hàm màn hình dễ uốn hoặc màn hình có thể uốn.

Vỏ 101 có thể có bộ phận thứ nhất 101a, bộ phận thứ hai 102a, và bộ phận nối 101c để nối bộ phận thứ nhất 101a với bộ phận thứ hai 101b theo cách sao cho bộ phận thứ nhất 101a và bộ phận thứ hai 101b có thể di chuyển (ví dụ, quay) tương đối với nhau. Ví dụ, bộ phận thứ hai 101b được gài với bộ phận thứ nhất 101a nhờ bộ phận nối 101c, và có thể tạo ra di chuyển tương đối giữa vị trí mà bộ phận thứ hai 101b đối diện với bộ phận thứ nhất 101a (ví dụ, trạng thái gấp vào) và vị trí mà bộ phận thứ hai 101b được định vị ngang bằng với bộ phận thứ nhất 101a, liền kề với bộ phận thứ nhất 101a, với bộ phận nối 101c ở giữa (ví dụ, trạng thái mở ra), theo các hoạt động của bộ phận nối 101c.

Theo một phương án, bộ phận thứ nhất 101a có thể có bề mặt thứ nhất F1 hướng theo hướng thứ nhất D1, và bề mặt thứ hai F2 hướng theo hướng thứ hai D2 ngược với hướng thứ nhất D1. Bộ phận thứ hai 101b có thể có bề mặt thứ ba F3 hướng theo hướng thứ ba D3, và bề mặt thứ tư F4

hướng theo hướng thứ tư D4 ngược với hướng thứ ba D3. Ở trạng thái gấp vào của vỏ 101, bề mặt thứ ba F3 có thể đối diện với bề mặt thứ nhất F1. Ở trạng thái mở ra của vỏ 101 (ví dụ, ở trạng thái trong đó bộ phận thứ hai 101b được định vị ngang bằng với bộ phận thứ nhất 101a), hướng thứ nhất D1, hướng thứ hai D2, hướng thứ ba D2, và/hoặc hướng thứ tư D4 nói chung có thể song song với nhau. Theo một phương án, bề mặt thứ nhất F1 và bề mặt thứ ba F3 có thể tạo ra một phần của một bề mặt của vỏ 101, ví dụ, phần của vùng mà màn hình 102 được gắn trong đó.

Theo một phương án, bộ phận nối 101c có thể nối mép của bộ phận thứ nhất 101a với mép của bộ phận thứ hai 101b, và có thể uốn. Bộ phận nối 101c có thể có, ví dụ, bề mặt thứ năm có thể uốn F5 để nối bề mặt thứ nhất F1 với bề mặt thứ ba F3, và bề mặt thứ sáu có thể uốn F6 để nối bề mặt thứ hai F2 với bề mặt thứ tư F4. Ví dụ, ở trạng thái gấp vào của vỏ 101, bề mặt thứ ba F3 có thể đối diện với bề mặt thứ nhất F1. Khi vỏ 101 được mở ra, bề mặt thứ ba F3 có thể được định vị ngang bằng với bề mặt thứ nhất F1 với bề mặt thứ năm F5 ở giữa. Theo một phương án, bề mặt thứ sáu F6 có thể có một mảng gồm các chi tiết che 105. Khi vỏ 101 được gấp vào hoặc được mở ra, các chi tiết che 105 có thể được chồng một phần với nhau, nhờ đó mở rộng hoặc thu hẹp bề mặt thứ sáu F6. Ví dụ, bề mặt thứ sáu F6 có thể có diện tích bề mặt ở trạng thái gấp vào của vỏ 101 lớn hơn so với diện tích bề mặt ở trạng thái mở ra của vỏ 101.

Theo các phương án khác nhau, khi vỏ 101 được gấp vào hoặc được mở ra, bề mặt thứ sáu F6 có thể được mở rộng hoặc thu hẹp, nhờ đó ngăn chặn việc tác dụng ngoại lực (ví dụ, lực kéo hoặc lực nén) vào màn hình 102. Ví dụ, khi vỏ 101 được gấp vào, bề mặt khác của vỏ 101 (ví dụ, bề mặt gồm các bề mặt thứ hai, thứ tư, và F2, F4, và F6) có thể phải chịu thay đổi độ dài tương đối so với một bề mặt của vỏ 101 (ví dụ, bề mặt mà màn hình 102 được gắn trên đó). Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể ngăn chặn thay đổi độ dài của bề mặt mà màn hình 102

được gắn trên đó và ngăn chặn việc tác dụng ngoại lực vào màn hình 102, được gây ra bởi trạng thái mở rộng hoặc thu hẹp của bề mặt (ví dụ, bề mặt thứ sáu F6) mà trên đó màn hình 102 không được gắn, trong quá trình gấp vào của vỏ 101.

Theo các phương án khác nhau, khi bộ phận thứ hai 101b tạo ra di chuyển tương đối so với bộ phận thứ nhất 101a, mảng gồm các chi tiết che 105 có thể tạo ra mặt ngoài (ví dụ, bề mặt thứ sáu F6) của bộ phận nối 101c sao cho có dạng bề mặt phẳng liên tục hoặc bề mặt dạng cong liên tục. Ở đây, 'liên tục, liền mảnh, hoặc liền miếng' có thể nghĩa là 'khoảng trống bên ngoài của vỏ 101 được cách ly ra khỏi khoảng trống bên trong của vỏ 101 hoặc các chi tiết che 105 nhờ mảng gồm các chi tiết che 105'. Theo cách khác, 'liên tục, liền mảnh, hoặc liền miếng' có thể nghĩa là 'khoảng trống bên trong của các chi tiết che 105 được che bởi mảng gồm các chi tiết che 105, khi quan sát từ khoảng trống bên ngoài'.

Màn hình 102 có thể nối liền từ bề mặt thứ nhất F1 tới bề mặt thứ ba F3 qua bề mặt thứ năm F5, và có thể uốn tương ứng với trạng thái uốn của bề mặt thứ năm F5. Theo các phương án khác nhau, bề mặt thứ năm F5 có thể được tạo bởi một mảng gồm các chi tiết bản lề, và có thể uốn cùng với di chuyển tương đối với nhau của các chi tiết bản lề. Từng chi tiết che 105 có thể được nối với một trong số các chi tiết bản lề. Liên kết gài và cách bố trí của các chi tiết bản lề và các chi tiết che 105 sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây theo một phương án được thể hiện trên Fig.42.

Theo các phương án khác nhau, khi các chi tiết bản lề của bộ phận nối 101c di chuyển tương đối với nhau trong phạm vi góc giới hạn, bán kính cong của bề mặt thứ năm F5 có thể được duy trì ở giá trị định trước ở trạng thái gấp vào của vỏ 101, điều này sẽ được mô tả sau theo phương án được thể hiện trên Fig.8. Ví dụ, biến dạng quá mức của một phần vùng của màn hình 102 tương ứng với bề mặt thứ năm F5 có thể được ngăn chặn thậm chí ở trạng thái gấp vào của vỏ 101. Theo một phương án, ở trạng thái trong đó

vỏ 101 được mở ra, các chi tiết bản lề của bộ phận nối 101c có thể đỡ màn hình 102, nhờ đó giảm bớt hoặc ngăn chặn biến dạng của màn hình 102 đối với trạng thái chạm của người dùng (ví dụ, đầu vào xúc giác).

Theo các phương án khác nhau, vì bộ phận thứ hai 101b được gài với bộ phận thứ nhất 101a nhờ bộ phận nối 101c, bộ phận thứ hai 101b có thể tạo ra di chuyển tương đối từ vị trí mà tại đó bộ phận thứ hai 101b được gấp vào trên bộ phận thứ nhất 101a tới vị trí mà bộ phận thứ hai 101b được làm nghiêng so với bộ phận thứ nhất 101a hoặc vị trí mà bộ phận thứ hai 101b được định vị ngang bằng với bộ phận thứ nhất 101a. Như đã mô tả trên đây, trong khi bộ phận thứ hai 101b đang di chuyển so với bộ phận thứ nhất 101a (hoặc bộ phận thứ nhất 101a đang di chuyển so với bộ phận thứ hai 101b), thay đổi độ dài không thể xảy ra đối với màn hình 102 và một bề mặt của vỏ 101, và bề mặt thứ sáu F6 có thể được mở rộng hoặc thu hẹp, cùng với di chuyển tương đối của bề mặt khác của vỏ 101, ví dụ, các chi tiết che 105. Ví dụ, việc tác dụng lực kéo hoặc lực nén vào màn hình 102 có thể được ngăn chặn trong quá trình gấp vào của vỏ 101.

Tiếp theo, phần mô tả chi tiết sẽ được đưa ra về cấu trúc của bộ phận nối.

Fig.8 là hình vẽ phối cảnh thể hiện bộ phận nối 201c trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế, Fig.9 là hình chiếu bằng thể hiện bộ phận nối 201c trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế, và Fig.10 là hình vẽ phối cảnh thể hiện bộ phận thứ nhất và bộ phận thứ hai của vỏ được gấp vào nhờ bộ phận nối 201c trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.8, Fig.9, và Fig.10, bộ phận nối 201c có thể có các chi tiết bản lề 221. Từng chi tiết bản lề 221 có thể được kéo dài theo một hướng, ví dụ, theo hướng (ví dụ, hướng thứ năm D5 trên Fig.4) gần như song song với mép của bộ phận thứ nhất 201a (ví dụ, bộ phận thứ nhất 101a trên Fig.4) và/hoặc mép của bộ phận thứ hai 201b (ví dụ, bộ phận thứ hai 101b trên

Fig.4), và có thể được bố trí dọc theo hướng thứ sáu vuông góc với hướng thứ năm D5 (ví dụ, dọc theo hướng thứ sáu D6 trên Fig.4), gần như song song với một bề mặt của vỏ (ví dụ, vỏ 101 trên Fig.4). Từng chi tiết bản lề 221 có thể có các gờ đỡ 223 được tạo ra trên một bề mặt của chi tiết bản lề 221, và từng chi tiết bản lề theo chu vi 221 có thể có (các) chi tiết gài 225. Từng chi tiết gài 225 có thể được kéo dài theo hướng thứ sáu D6 hoặc hướng ngược lại và được gài với chi tiết vỏ 211a hoặc 211b tạo thành bộ phận thứ nhất 201a hoặc bộ phận thứ hai 201b của vỏ.

Theo các phương án khác nhau, bộ phận nối 201c có thể có các chi tiết liên kết thứ nhất 231, từng chi tiết này nối ít nhất hai chi tiết bản lề liên kề 221 với nhau sao cho các chi tiết bản lề 221 có thể tạo ra di chuyển tương đối so với nhau. Mỗi một trong số các chi tiết liên kết thứ nhất 231 có thể được bố trí giữa một cặp gờ đỡ 223, và các chốt dẫn hướng 235 (được thể hiện trên Fig.12) có thể được lắp vào chi tiết liên kết thứ nhất 231 và các gờ đỡ 223 sao cho ít nhất hai chi tiết bản lề liên kề 221 có thể tạo ra di chuyển tương đối so với nhau, điều này sẽ được mô tả sau theo phương án được thể hiện trên Fig.12. Theo một phương án, các kẹp cố định 233 có thể được lắp giữa các gờ đỡ 223. Các kẹp cố định 233 có thể ngăn không cho chốt dẫn hướng 235 trượt ra khỏi các gờ đỡ 223 và/hoặc chi tiết liên kết thứ nhất 231. Nhờ liên kết gài và cách bố trí như nêu trên, các chi tiết bản lề 221 có thể tạo ra bề mặt thứ năm F5 của vỏ (ví dụ, vỏ 101 trên Fig.4), và khi các chi tiết bản lề 221 tạo ra di chuyển tương đối so với nhau, bề mặt thứ năm F5 có thể được uốn từ trạng thái phẳng thành trạng thái cong.

Theo một phương án, bộ phận nối 201c có thể còn có các chi tiết khóa 204. Mỗi một trong số các chi tiết khóa 204 có thể duy trì cố định các chi tiết bản lề liên kề 221 ở góc định trước tương đối với nhau. Khi mô tả rằng 'chi tiết khóa 204 duy trì cố định các chi tiết bản lề liên kề 221 ở góc định trước tương đối với nhau' có thể nghĩa là các chi tiết bản lề 221 được duy trì ở các vị trí góc tương đối với nhau trước khi ngoại lực có cường độ

định trước được tác dụng lên các chi tiết bản lề 221, và khi ngoại lực vượt quá cường độ định trước được tác dụng, các chi tiết bản lề 221 di chuyển tương đối với nhau. Kết cấu của các chi tiết khóa 204 sẽ được mô tả sau theo một phương án được thể hiện trên Fig.15.

Theo các phương án khác nhau, từng chi tiết bản lề 221 có thể tạo ra di chuyển tương đối so với chi tiết bản lề liền kề 221 trong phạm vi góc định trước nhờ chi tiết liên kết thứ nhất 231 và chốt dẫn hướng 235. Ví dụ, bộ phận nối 201c có thể có bảy chi tiết bản lề 221, và từng chi tiết bản lề 221 có thể tạo ra di chuyển tương đối bên trong phạm vi góc bằng khoảng $30,7^\circ$ so với chi tiết bản lề liền kề 221 từ trạng thái phẳng của bề mặt thứ năm F5. Theo một phương án, khi mỗi một trong số bảy chi tiết bản lề 221 tạo ra di chuyển tương đối bên trong phạm vi góc bằng khoảng $30,7^\circ$ so với chi tiết bản lề liền kề 221 từ trạng thái phẳng của bề mặt thứ năm F5, bề mặt thứ nhất F1 và bề mặt thứ ba F3 có thể được định vị sao cho đối diện với nhau, và bề mặt thứ năm F5 có thể được biến đổi thành bề mặt dạng cong có độ cong định trước. Ví dụ, phần thuộc màn hình (ví dụ, màn hình 102 trên Fig.4) tương ứng với bề mặt thứ năm F5 còn có thể được biến đổi thành bề mặt dạng cong. Theo một phương án, vì phạm vi góc trong đó các chi tiết bản lề 221 có thể tạo ra di chuyển tương đối so với nhau bị giới hạn, màn hình 102 có thể duy trì bán kính cong định trước bất kể trạng thái gập vào của vỏ 101. Ví dụ, cách bố trí và cơ cấu gài của các chi tiết bản lề 221 có thể ngăn chặn biến dạng quá mức của màn hình 102, nhờ đó ngăn chặn hư hại đối với màn hình 102.

Theo một phương án, tương tự với trạng thái mở rộng hoặc thu hẹp của bề mặt thứ sáu F6 cùng với trạng thái gập vào của vỏ 101 (ví dụ, di chuyển tương đối với nhau của các chi tiết che 105 được thể hiện trên Fig.6), khi các chi tiết bản lề 221 di chuyển tương đối với nhau, việc tác dụng lực kéo hoặc lực nén vào màn hình 102 có thể được ngăn chặn. Di chuyển tương đối của các chi tiết bản lề 221 có thể được che bởi màn hình

102. Khi quan sát từ bên ngoài thiết bị điện tử 100 và/hoặc vỏ 101, mặc dù màn hình 102 được uốn êm nhẹ thành bề mặt dạng cong tương ứng với trạng thái gập vào của vỏ 101, màn hình 102 được thể hiện như được cố định lên một bề mặt của vỏ 101.

Các chi tiết khóa 204 có thể được bố trí ở hai bên của tâm của bộ phận nối 201c dọc theo hướng thứ năm D5, và một khoảng rỗng có thể được tạo ra ở tâm của bộ phận nối 201c trong phạm vi độ dày của các chi tiết khóa đã bố trí 204. Theo một phương án, tâm của bộ phận nối 201c có thể được tạo ra có dạng vùng nổi dây (hoặc khoảng trống). Ví dụ, các thiết bị mạch được bố trí trong bộ phận thứ nhất 201a và bộ phận thứ hai 201b có thể được liên kết nhờ một bảng mạch in mềm (FPCB) nằm trong vùng nổi dây.

Fig.11 là hình vẽ phối cảnh thể hiện chi tiết bản lề 221 của bộ phận nối trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.11, chi tiết bản lề 221 có thể được kéo dài theo một hướng, ví dụ, theo hướng thứ năm D5 được thể hiện trên Fig.4, và có thể có các gờ đỡ 223 nhô ra từ một phần của chi tiết bản lề 221. Như đã mô tả trên đây, các gờ đỡ 223 có thể được gài với các chi tiết liên kết thứ nhất 231, nhờ đó gài chi tiết bản lề 221 với chi tiết bản lề liền kề 221 theo cách sao cho chi tiết bản lề 221 này có thể tạo ra di chuyển tương đối so với chi tiết bản lề liền kề 221. Theo các phương án khác nhau, một số các gờ đỡ 223 có thể được bố trí ở khoảng cách lớn hơn so với các gờ đỡ khác 223. Các khoảng trống 227 được tạo ra bằng cách bố trí các gờ đỡ 223 ở khoảng cách lớn hơn có thể được tạo ra có dạng các khoảng trống trong đó các chi tiết khóa (ví dụ, các chi tiết khóa 204 trên Fig.8) được bố trí.

Fig.12 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện cơ cấu nối của các chi tiết bản lề 221 trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế, và Fig.13 là hình chiếu bằng thể hiện cơ cấu nối của các chi tiết bản lề 221 trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.12 và Fig.13, các chi tiết bản lề 221 có thể được gài với nhau nhờ các chi tiết liên kết thứ nhất 231 sao cho các chi tiết bản lề 221 có thể di chuyển tương đối với nhau trong bộ phận nối 201c. Một chi tiết liên kết thứ nhất 231 có thể được gài với, ví dụ, ba chi tiết bản lề 221 theo cách sao cho các chi tiết bản lề 221 có thể lần lượt tạo ra các di chuyển tương đối. Theo một phương án, chi tiết liên kết thứ nhất 231 có thể có lỗ cố định 231a được tạo ra ở tâm, và (các) lỗ dẫn hướng 231b kéo dài dọc theo quỹ đạo định trước ở ít nhất một phía bên của lỗ cố định 231a. Theo các phương án khác nhau, chi tiết liên kết thứ nhất 231 có thể có một lỗ cố định 231a, và các lỗ dẫn hướng 231b ở hai bên của lỗ cố định 231a.

Theo một phương án, một phần của các chi tiết liên kết thứ nhất 231 có thể nối và gài một cặp gồm hai chi tiết bản lề 221 với nhau. Ví dụ, một phần của các chi tiết liên kết thứ nhất 231 có thể nối và gài một cặp gồm hai chi tiết bản lề 221 ở một đầu của mảng gồm các chi tiết bản lề 221 với nhau. Khi chi tiết liên kết thứ nhất 231 nối và gài hai chi tiết bản lề 221 với nhau sao cho các chi tiết bản lề 221 có thể tạo ra di chuyển tương đối so với nhau, chi tiết liên kết thứ nhất 231 có thể có một lỗ dẫn hướng duy nhất 231b.

Theo các phương án khác nhau, từng chi tiết bản lề 221 có thể được lặp lại với cùng cách bố trí hoặc hình dạng hoặc với kết cấu tương tự. Trong khi các chi tiết bản lề 221 có thể được mô tả bằng cách sử dụng các số đếm như 'thứ nhất' hoặc 'thứ hai' hoặc bằng cách sử dụng các số chỉ dẫn khác nhau, khi cần, 'chi tiết bản lề thứ nhất' theo một phương án có thể được mô tả là 'chi tiết bản lề thứ hai' theo một phương án khác. Hơn nữa, mặc dù 'chi tiết bản lề thứ nhất' được đề cập theo các phương án khác nhau, chi tiết bản lề thứ nhất có thể là khác nhau theo các phương án. Phần mô tả sau đây sẽ được đưa ra với chi tiết là mỗi một trong số các chi tiết liên kết thứ nhất 231 nối ba chi tiết bản lề nối tiếp 221 với nhau. "Ba chi tiết bản lề nối tiếp" có thể là ba chi tiết bản lề được chọn ở vị trí tùy ý trong số các chi tiết bản lề 221 được bố trí trong bộ phận nối 201c. Ví dụ, 'ba chi tiết bản lề được chọn

ở vị trí tùy ý' có thể là chi tiết bản lề ở giữa và các chi tiết bản lề ở hai bên của chi tiết bản lề ở giữa, trong số bảy chi tiết bản lề 221. Theo một phương án khác, 'ba chi tiết bản lề được chọn ở vị trí tùy ý' có thể là ba chi tiết bản lề nối tiếp có chi tiết bản lề ở một đầu của bảy chi tiết bản lề 221. Theo một phương án khác, một phần trong số ba chi tiết bản lề được chọn ở vị trí thứ nhất có thể là một phần của các chi tiết bản lề được chọn ở vị trí thứ hai. Theo một phương án khác, chi tiết bản lề ở một đầu trong số ba chi tiết bản lề được chọn ở vị trí thứ nhất có thể là chi tiết bản lề ở giữa trong số ba chi tiết bản lề được chọn ở vị trí thứ hai, và chi tiết bản lề ở một đầu (hoặc đầu khác) trong số ba chi tiết bản lề được chọn ở vị trí thứ ba.

Ngoài ra, trong khi 'các chi tiết bản lề' hoặc các bộ phận liên quan của chúng có thể được biểu thị bằng các số chỉ dẫn ở dạng 'XXX', các số chỉ dẫn ở dạng 'XXX-1', 'XXX-2', hoặc số chỉ dẫn tương tự có thể được sử dụng để phân biệt thêm các bộ phận.

Theo các phương án khác nhau, bộ phận nối 201c có thể còn có (các) chốt dẫn hướng 235 để gài chi tiết liên kết thứ nhất 231 với các chi tiết bản lề 221. Từng chốt dẫn hướng 235 có thể được lắp và được cố định vào các gờ đỡ 223 nhờ một trong số lỗ cố định 231a và/hoặc các lỗ dẫn hướng 231b. Ví dụ, lỗ cố định 231a và/hoặc các lỗ dẫn hướng 231b có thể được bố trí, đối diện ít nhất một phần với các gờ đỡ 223.

Theo một phương án, chốt dẫn hướng 235 xuyên qua lỗ cố định 231a có thể cố định chi tiết liên kết thứ nhất 231 vào chi tiết bản lề 221 (ví dụ, chi tiết bản lề thứ nhất) tương ứng với chi tiết liên kết thứ nhất 231. Theo một phương án, chốt dẫn hướng 235 xuyên qua một trong số các lỗ dẫn hướng 231b có thể nối và gài chi tiết bản lề 221 (ví dụ, chi tiết bản lề thứ hai nằm ở một phía của chi tiết bản lề thứ nhất) với chi tiết bản lề thứ nhất sao cho chi tiết bản lề 221 có thể tạo ra di chuyển so với chi tiết bản lề thứ nhất. Ví dụ, từng chi tiết bản lề 221 có thể tạo ra di chuyển so với chi tiết bản lề liền kề 221 trong quỹ đạo hoặc phạm vi góc của lỗ dẫn hướng 231b. Quỹ đạo của

lỗ dẫn hướng 231b có thể giới hạn di chuyển tương đối với nhau của hai chi tiết bản lề liên kề 221 trong phạm vi góc bằng khoảng 30° (ví dụ, $30,7^\circ$).

Theo các phương án khác nhau, khi nhiều, ví dụ bảy, chi tiết bản lề 221 được bố trí, mỗi một trong số các chi tiết liên kết thứ nhất 231 này có thể được gài với ba chi tiết bản lề đã chọn 221 sao cho các chi tiết bản lề 221 có thể tạo ra di chuyển tương đối so với nhau. Theo một phương án, một chi tiết bản lề 221 có thể được gài với một, hai, hoặc ba chi tiết liên kết thứ nhất 231. Số lượng hoặc khoảng cách bố trí của các chi tiết liên kết thứ nhất 231, quỹ đạo của các lỗ dẫn hướng 231b, và v.v. Có thể thay đổi theo mô tả kỹ thuật của thiết bị điện tử thực tế cần tạo ra.

Theo một phương án, bộ phận nối 201c có thể còn có các kẹp cố định 233. Từng kẹp cố định 233 có thể được chèn giữa các gờ đỡ 223 và/hoặc giữa gờ đỡ 223 và chi tiết liên kết thứ nhất 231, nhờ đó gài với chốt dẫn hướng 235. Theo một ví dụ khác, từng chốt dẫn hướng 235 có thể có phần lõm cố định được tạo ra trên mặt theo chu vi ngoài của nó, và một trong số các kẹp cố định 233 có thể được gài với chốt dẫn hướng 235 nhờ phần lõm cố định. Ví dụ, chốt dẫn hướng 235 có thể được lắp và được cố định vào các gờ đỡ 223 nhờ kẹp cố định 233.

Fig.14 là hình vẽ phối cảnh thể hiện hoạt động của các chi tiết bản lề 221 trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.14, một phần của các chi tiết bản lề 221 trong thiết bị điện tử (hoặc bộ phận nối) theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể có (các) chi tiết liên kết thứ hai 237. Theo một phương án, (các) chi tiết liên kết thứ hai 237 có thể được hợp nhất với một phần của các chi tiết bản lề 221. Theo một phương án khác, (các) chi tiết liên kết thứ hai 237 có thể được lắp ghép với một phần của các chi tiết bản lề 221. Một phần của (các) chi tiết liên kết thứ hai 237 có thể được bố trí tương ứng với khoảng trống 227 của chi tiết bản lề liên kề (ví dụ, khoảng trống trong đó chi tiết khóa 204 được bố trí). Ví dụ, một phần của (các) chi tiết liên kết thứ hai 237 có thể được bố

trí ở lân cận khoảng trống 227 với gờ đỡ 223 liền kề khoảng trống 227 ở giữa.

Theo các phương án khác nhau, ở trạng thái trong đó bộ phận nối 201c được uốn, ví dụ, bề mặt thứ năm F5 là bề mặt dạng cong, các gờ đỡ 223 được tạo ra trên một bề mặt của một chi tiết bản lề 221 có thể được làm nghiêng với các gờ đỡ 223 được tạo ra trên một chi tiết bản lề liền kề khác 221. Ví dụ, ở trạng thái trong đó bề mặt thứ năm F5 là bề mặt dạng cong, các bề mặt khác của các chi tiết bản lề 221 có thể được làm nghiêng với nhau, và từ góc nhìn của toàn bộ bộ phận nối 201c, bề mặt thứ năm F5 có thể là bề mặt dạng cong. Theo một phương án, ở trạng thái trong đó vỏ nêu trên (ví dụ, vỏ 101 trên Fig.4) được mở ra, bề mặt thứ năm F5, ví dụ, mảng gồm các chi tiết bản lề 221 có thể tạo ra một bề mặt phẳng.

Fig.15 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện kết cấu cơ cấu khóa của bộ phận nối 201c trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế, Fig.16 là hình vẽ phối cảnh thể hiện chi tiết khóa 204 trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế, và Fig.17 là hình vẽ phối cảnh thể hiện hoạt động của chi tiết khóa 204 trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.15, Fig.16, và Fig.17, chi tiết khóa 204 có thể có, ví dụ, hai chi tiết di chuyển qua lại 241a và 241b được gài hoặc được bố trí sao cho các chi tiết di chuyển qua lại 241a và 241b có thể tiến lại gần hoặc lùi ra xa nhau. Các chi tiết di chuyển qua lại 241a và 241b có thể được bố trí trong khoảng trống 227 và tiến lại gần hoặc lùi ra xa nhau trên chi tiết bản lề 221. Chi tiết khóa 204 có thể còn có chi tiết đàn hồi 243, và viên bi 245 ở một đầu của từng chi tiết di chuyển qua lại 241a và 241b. Chi tiết đàn hồi 243 có thể bao quanh một phần, ví dụ, các chi tiết di chuyển qua lại 241a và 241b và cung cấp một lực đàn hồi tới các chi tiết di chuyển qua lại 241a và 241b sao cho phần đầu của các chi tiết di chuyển qua lại 241a và 241b có thể lùi ra xa nhau. Khi chi tiết khóa 204 được bố trí trong khoảng trống này 227,

từng viên bi 245 có thể được bố trí xen giữa phần đầu của chi tiết di chuyển qua lại 241a hoặc 241b và gờ đỡ 223. Theo một phương án, một phần của viên bi 245 có thể được tiếp nhận trong một lỗ được tạo ra ở gờ đỡ 223, và phần khác của viên bi 245 có thể được bố trí trong khoảng trống thứ hai G được tạo ra ở phần khác của gờ đỡ 223, ví dụ, khoảng trống trong đó một phần của chi tiết liên kết thứ hai 237 được tiếp nhận.

Theo một phương án, từng chi tiết di chuyển qua lại 241a và 241b có thể còn có phần lõm tiếp nhận 247 được tạo ra trên phần đầu của nó. Phần lõm tiếp nhận 247 có thể được tạo ra để tiếp nhận, ví dụ, một phần của gờ đỡ 223, nhờ đó ngăn không cho chi tiết khóa 204 trượt ra khỏi khoảng trống 227. Theo một ví dụ khác, phần lõm gài có thể được tạo ra trong phần lõm tiếp nhận 247, để gài với phần khác của viên bi 245. Ví dụ, khi một phần của viên bi 245 được gài trong lỗ được tạo ra ở gờ đỡ 223 và phần khác của viên bi 245 được gài với phần lõm gài, trạng thái tuột của chi tiết khóa 204 ra khỏi khoảng trống 227 có thể được ngăn chặn. Mặc dù phần khác của viên bi 245 nhô vào khoảng trống G, lỗ được tạo ra ở gờ đỡ 223 có thể duy trì viên bi 245 được đỡ bởi một đầu của chi tiết di chuyển qua lại 241a hoặc 241b.

Theo các phương án khác nhau, chi tiết liên kết thứ hai 237 có thể di chuyển so với chi tiết bản lề trong đó chi tiết khóa 204 được bố trí. Ví dụ, khi chi tiết bản lề với chi tiết khóa 204 di chuyển so với chi tiết bản lề với chi tiết liên kết thứ hai 237, chi tiết liên kết thứ hai 237 có thể di chuyển so với chi tiết khóa 204. Cùng với di chuyển của chi tiết liên kết thứ hai 237, một phần của viên bi 245 (ví dụ, phần thuộc viên bi 245 nhô vào khoảng trống thứ hai G) có thể cọ xát với một bề mặt của chi tiết liên kết thứ hai 237. Theo một phương án, (các) hõm khóa thứ nhất 237a và 237b có thể được tạo ra và được bố trí trên một bề mặt của chi tiết liên kết thứ hai 237, theo quỹ đạo cọ xát của phần thuộc viên bi 245, như được mô tả sau có dựa vào Fig.20. Khi viên bi 245 được gài với một trong số các hõm khóa thứ

nhất 237a và 237b trong di chuyển tương đối giữa các chi tiết bản lề 221, các chi tiết bản lề 221 có thể làm gián đoạn các di chuyển tương đối hoặc có thể được duy trì cố định. Theo một phương án, mặc dù các hõm khóa thứ nhất 237a và 237b không được tạo ra, lực ma sát tĩnh giữa viên bi 245 và chi tiết liên kết thứ hai 237 có thể duy trì các chi tiết bản lề 221 cố định.

Fig.18 là hình vẽ phối cảnh thể hiện phần phóng to của bộ phận nối 201c trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế, và Fig.19 là hình vẽ mặt cắt thể hiện phần cắt của bộ phận nối 201c trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.18 và Fig.19, phần trong đó các chi tiết bản lề 221 được gài với nhau nhờ các chi tiết liên kết thứ nhất 231 sao cho các chi tiết bản lề 221 có thể tạo ra di chuyển tương đối so với nhau có thể liên kết với phần trong đó các chi tiết khóa 204 được bố trí trong bộ phận nối 201c. Theo các phương án khác nhau, trong khi các chi tiết bản lề 221 đang di chuyển tương đối với nhau, kết cấu cơ cấu khóa bằng cách sử dụng các chi tiết khóa 204 có thể duy trì các di chuyển tương đối ở vị trí góc định trước. Ví dụ, kết cấu cơ cấu khóa bằng cách sử dụng các chi tiết khóa 204 có thể duy trì bộ phận thứ hai 101b được làm nghiêng ở góc dự kiến của người dùng so với bộ phận thứ nhất 101a trong hoạt động gập vào của vỏ (ví dụ, vỏ 101 được thể hiện trên Fig.4). Theo một phương án, phần trong đó các chi tiết liên kết thứ nhất 231 được bố trí và phần trong đó các chi tiết khóa 204 được bố trí có thể nằm ở hai đầu của bộ phận nối 201c, ví dụ, ở hai đầu của bộ phận nối 201c dọc theo hướng thứ năm D5 được thể hiện trên Fig.4. Theo một phương án, vùng nối dây có thể được bố trí giữa phần trong đó các chi tiết khóa 204 được bố trí ở một đầu (hoặc một phần đầu) của bộ phận nối 201c và phần trong đó các chi tiết khóa 204 được bố trí. FPCB và bộ phận tương tự để nối các thiết bị mạch được bố trí trong bộ phận thứ nhất 101a và bộ phận thứ hai 101b với nhau có thể được bố trí trong vùng nối dây.

Fig.20 là hình vẽ mặt cắt thể hiện kết cấu cơ cấu khóa của bộ phận

nổi trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế. Fig.21 và Fig.22 là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện di chuyển tương đối giữa các chi tiết bản lề 221 trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.20, Fig.21, và Fig.22, các hõm khóa thứ nhất 237a và 237b có thể được tạo ra ở chi tiết liên kết thứ hai 237. Ví dụ, các hõm khóa thứ nhất 237a và 237b có thể được tạo ra và được bố trí sao cho viên bi 245 có thể được gài với các hõm khóa thứ nhất 237a và 237b ở vị trí đã gấp vào của vỏ 101 và ở vị trí đã mở ra của vỏ 101. Theo một phương án, một phần của các chi tiết bản lề 221 có thể được định vị để tạo ra bề mặt phẳng tương đối với nhau, và phần khác của các chi tiết bản lề 221 có thể được định vị sao cho được làm nghiêng với nhau. Ví dụ, từng viên bi 245 có thể được gài với hõm khóa thứ nhất 237a hoặc 237b tương ứng với viên bi 245 theo vị trí tương đối của từng chi tiết bản lề 221, nhờ đó tạo ra lực tĩnh. Theo một phương án khác, các viên bi 245 có thể tiếp xúc sát với một bề mặt của chi tiết liên kết thứ hai 237 mà không gài với các hõm khóa thứ nhất 237a và 237b theo các vị trí góc tương đối của các chi tiết bản lề 221.

Fig.23 là hình vẽ mặt cắt thể hiện trạng thái gấp vào của bộ phận nổi 201c trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.23, ở trạng thái trong đó thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 100 được thể hiện trên Fig.3 hoặc Fig.6) được gấp vào, bộ phận nổi 201c có thể được uốn tới hình dạng của chữ 'C' hoặc 'U'. Ở trạng thái uốn của bộ phận nổi 201c, các gờ đỡ 223 được tạo ra trên từng chi tiết bản lề (ví dụ, các chi tiết bản lề 221 được thể hiện trên Fig.8) có thể được làm nghiêng ở góc bằng khoảng 30° so với các gờ đỡ 223 được tạo ra trên chi tiết bản lề liền kề 221. Phạm vi góc trong đó các chi tiết bản lề 221 di chuyển tương đối với nhau, ví dụ, phạm vi góc trong đó từng gờ đỡ 223 được làm nghiêng so với một gờ đỡ liền kề khác 223 có thể được giới hạn nhờ liên kết gài giữa các lỗ dẫn hướng 231b và các chốt dẫn hướng (ví dụ, các chốt dẫn hướng 235 trên

Fig.12). Các chi tiết vỏ 211a và 211b được gài sao cho có thể di chuyển tương đối với nhau nhờ bộ phận nối 201c có thể tạo ra các phần của các bộ phận thứ nhất và thứ hai (bộ phận thứ nhất 101a và bộ phận thứ hai 101b trên Fig.4) của vỏ như nêu trên (ví dụ, vỏ 101 trên Fig.4). Ở trạng thái trong đó bộ phận nối 201c được gấp vào hoặc được uốn, phần đầu của các chi tiết vỏ 211a và 211b (ví dụ, các phần đầu được gài với bộ phận nối 201c) có thể ở cách xa nhau. Theo một phương án, ở trạng thái trong đó bộ phận nối 201c được gấp vào hoặc được uốn, các phần đầu khác của các chi tiết vỏ 211a và 211b có thể tiếp xúc với nhau hoặc có thể ở gần nhau hơn so với các phần đầu đã gài của các chi tiết vỏ 211a và 211b. Ví dụ, từng chi tiết bản lề của bộ phận nối 201c (từng chi tiết bản lề 221 trên Fig.18) có thể di chuyển so với chi tiết bản lề liền kề trong phạm vi góc lớn hơn hoặc bằng 30° (ví dụ, $30,7^\circ$).

Như đã mô tả trên đây, bộ phận nối của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể duy trì độ cong chung (hoặc bán kính cong) ở giá trị định trước bằng cách giới hạn phạm vi góc trong đó từng chi tiết bản lề tạo ra di chuyển so với chi tiết bản lề liền kề của nó. Ví dụ, thậm chí khi thiết bị điện tử được gấp vào, biến dạng quá mức của màn hình dễ uốn có thể được ngăn chặn.

Fig.24 là hình vẽ mặt cắt thể hiện trạng thái gấp vào của thiết bị điện tử 200 theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.24, ở trạng thái trong đó thiết bị điện tử 200 được gấp vào, mặt ngoài của bộ phận nối 201c có thể là bề mặt dạng cong liên tục. Ví dụ, bộ phận nối 201c có thể có các chi tiết che 205, và các chi tiết che 205 có thể tạo ra mặt ngoài (ví dụ, bề mặt thứ sáu F6 trên Fig.5) của bộ phận nối 201c. Theo một phương án, ở trạng thái trong đó thiết bị điện tử 200, ví dụ, vỏ 201 được mở ra, từng chi tiết che 205 có thể chồng một phần với chi tiết che liền kề của nó 205, và một phần của các mặt ngoài của các chi tiết che 205 có thể tạo ra bề mặt phẳng là mặt ngoài của bộ phận nối 201c. Ở trạng

thái trong đó thiết bị điện tử 200, ví dụ, vỏ 201 được gấp vào, các chi tiết che 205 có thể được bố trí, nhờ đó tạo ra bề mặt dạng cong là mặt ngoài của bộ phận nổi 201c. Ở trạng thái trong đó vỏ 201 được mở ra hoặc được gấp vào, các chi tiết che 205 có thể tạo ra mặt phẳng hoặc bề mặt dạng cong liên tục, nhờ đó cách ly khoảng trống bên trong của bộ phận nổi 201c ra khỏi khoảng trống bên ngoài của bộ phận nổi 201c. Kết cấu của các chi tiết che 205 sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây có dựa vào Fig.42.

Theo các phương án khác nhau, bộ phận nổi 201c có thể tạo ra vùng nổi dây để nối điện các thiết bị mạch nằm trong bộ phận thứ nhất 201a và bộ phận thứ hai 201b của vỏ 201. Ví dụ, khoảng trống có diện tích nhất định có thể được tạo ra giữa các chi tiết bản lề 221 và các chi tiết che 205 trong bộ phận nổi 201c, và FPCB hoặc linh kiện tương tự có thể được bố trí trong khoảng trống này.

Theo một phương án, bộ phận nổi 201c có thể có (các) chi tiết liên kết thứ nhất 231 để nối ba chi tiết bản lề nối tiếp 221. Khi ba chi tiết bản lề 221 được nối với nhau, chi tiết liên kết thứ nhất 231 có thể có hai lỗ dẫn hướng 231b. Chốt dẫn hướng 235 có thể xuyên qua từng lỗ dẫn hướng 231b, và các lỗ dẫn hướng 231b và các chốt dẫn hướng 235 có thể giới hạn phạm vi góc trong đó hai chi tiết bản lề liền kề 221 tạo ra di chuyển tương đối so với nhau. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.24, ở trạng thái gấp vào của thiết bị điện tử 200, các chốt dẫn hướng 235 được gài với một chi tiết liên kết thứ nhất 231 có thể cách nhau xa nhất trong các lỗ dẫn hướng 231b tương ứng với các chốt dẫn hướng 235. Ở trạng thái mở ra của thiết bị điện tử 200, các chốt dẫn hướng 235 được gài với chi tiết liên kết thứ nhất 231 có thể ở gần nhau nhất trong các lỗ dẫn hướng 231b tương ứng với các chốt dẫn hướng 235. Ví dụ, các chốt dẫn hướng 235 có thể di chuyển bên trong các quỹ đạo của các lỗ dẫn hướng 231b, và kết cấu này có thể giới hạn phạm vi góc trong đó từng chi tiết bản lề 221 tạo ra di chuyển so với chi tiết bản lề liền kề.

Như đã mô tả trên đây, trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ phận nối có thể duy trì độ cong của nó ở giá trị định trước ở trạng thái gấp vào của vỏ bằng cách gài các chi tiết bản lề theo cách sao cho các chi tiết bản lề có thể tạo ra di chuyển tương đối so với nhau trong phạm vi góc định trước. Ví dụ, hư hại đối với màn hình có thể được ngăn chặn bằng cách ngăn chặn biến dạng quá mức của màn hình. Hơn nữa, thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau có thể cung cấp lực ma sát tĩnh hoặc lực tĩnh nhờ kết cấu cơ cấu khóa có các chi tiết khóa ở trạng thái trong đó các chi tiết bản lề đã tạo ra di chuyển tương đối sao cho được làm nghiêng so với nhau. Ví dụ, bộ phận thứ hai của vỏ có thể được duy trì ổn định nghiêng ở góc định trước so với bộ phận thứ nhất của vỏ. Do đó, người dùng có thể sử dụng thiết bị điện tử, trong khi uốn cong vỏ ở góc dự kiến và/hoặc góc tiện sử dụng. Theo một phương án khác, vỏ có thể được gấp vào với bề mặt thứ nhất đối diện với bề mặt thứ ba trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế để tạo thuận lợi cho việc cầm theo thiết bị điện tử.

Fig.25, Fig.26, và Fig.27 là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các ví dụ cải biến về kết cấu cơ cấu khóa của bộ phận nối trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Kết cấu cơ cấu khóa bằng cách sử dụng các chi tiết khóa như được mô tả có dựa vào Fig.15 và v.v. Có thể duy trì các chi tiết bản lề (ví dụ, các chi tiết bản lề 221 trên Fig.15) ở trạng thái cố định ổn định với vị trí góc định trước. Kết cấu của cơ cấu khóa có thể được cải biến theo nhiều cách khác nhau.

Theo Fig.25, kết cấu cơ cấu khóa có thể có móc 245a có ít nhất một hõm khóa 247 mà chốt dẫn hướng 235 được gắn trong đó, và chi tiết đàn hồi 243a để ép móc 245a theo hướng định trước. Móc 245a có thể được lắp vào bộ phận nối, ví dụ, chi tiết bản lề (ví dụ, chi tiết bản lề 221 trên Fig.14) sao cho móc 245a có thể tạo ra di chuyển tương đối trên chi tiết bản lề, và

có thể tiếp nhận một lực đàn hồi tác dụng theo hướng để ép chốt dẫn hướng 235, từ chi tiết đàn hồi 243a. Ví dụ, chi tiết đàn hồi 243a có thể là lò xo cuộn xoắn. Khi móc 245a ép chốt dẫn hướng 235, chốt dẫn hướng 235 có thể bị đẩy để dừng ở vị trí mà chốt dẫn hướng 235 được lắp trong hõm khóa thứ hai 245b bên trong lỗ dẫn hướng 231b hoặc ở vị trí mà chốt dẫn hướng 235 được tháo ra khỏi móc 2345a. Trong khi phần đầu của móc 245a được tạo dạng sao cho nó có thể được giữ lại ở giữa lỗ dẫn hướng 231b theo ví dụ của phương án này, nhưng sáng chế không bị giới hạn như vậy. Ví dụ, móc 245a có thể được tạo dạng để có đủ kích thước để được giữ lại trong toàn bộ lỗ dẫn hướng 231b. Khi móc 245a là đủ lớn để được giữ lại trong toàn bộ lỗ dẫn hướng 231b, các hõm khóa thứ hai 245b có thể được tạo ra, trong đó các chốt dẫn hướng 235 được gắn.

Theo Fig.26, kết cấu cơ cấu khóa có thể có chi tiết đàn hồi, ví dụ, lò xo kẹp 243b để ép mặt ngoài của chốt dẫn hướng 235 từ hai phía. Lò xo kẹp 243b có thể có lỗ dẫn hướng thứ hai 245c có quỹ đạo trong đó chốt dẫn hướng 235 có thể di chuyển, và lỗ dẫn hướng thứ hai 245c có thể có các hõm khóa thứ hai 245d và 245e trong đó chốt dẫn hướng 235 có thể được gắn. Theo các phương án khác nhau, lỗ dẫn hướng thứ hai 245c có thể được tạo ra tương ứng với lỗ dẫn hướng 231b của chi tiết liên kết thứ nhất 231 như nêu trên.

Theo Fig.27, kết cấu cơ cấu khóa có thể có lò xo tấm 243c. Theo một phương án, lò xo tấm 243c nói chung được tạo thành dạng chữ 'M' hoặc 'W', và có thể ép các chốt dẫn hướng 235 được gài trong các lỗ dẫn hướng 231b của chi tiết liên kết thứ nhất 231, trong khi được đỡ bởi chốt dẫn hướng 235 được gài với lỗ cố định của chi tiết liên kết thứ nhất 231. Ví dụ, từng phần khác nhau của lò xo tấm 243c có thể cản trở hoặc chống với một trong số các lỗ dẫn hướng 231b, nhờ đó ép mặt ngoài của chốt dẫn hướng 235 được gài với lỗ dẫn hướng 231b. Theo các phương án khác nhau, lò xo tấm 243c có thể có hõm khóa thứ hai 245f ở phần trong đó lò xo tấm 243c chống với

lỗ dẫn hướng 231b. Khi chốt dẫn hướng 235 được gắn trong hõm khóa thứ hai 245f, di chuyển tương đối giữa hai chi tiết bản lề liền kề có thể được giới hạn.

Theo một phương án, lỗ dẫn hướng (ví dụ, lỗ dẫn hướng 231b trên Fig.12) có thể được tạo ra theo quỹ đạo trong đó chốt dẫn hướng 235 di chuyển khi (các) chi tiết bản lề 221 tạo ra di chuyển tương đối. Từng chi tiết bản lề 221 có thể di chuyển hoặc quay tương đối dựa trên trục quay khác nhau H1 hoặc H2. Các trục quay H1 và H2 có thể được định vị cách xa các chi tiết bản lề 221, ví dụ, bên dưới các chi tiết bản lề 221 trên Fig.27. Khi các trục quay H1 và H2 ở cách xa các chi tiết bản lề tương ứng 221, các chi tiết bản lề 221 này có thể tạo ra di chuyển tương đối so với các chi tiết bản lề liền kề của chúng nằm cách một khoảng cách định trước.

Fig.28 là hình vẽ phối cảnh thể hiện bộ phận nối cải biến 301c trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế, và Fig.29 là hình vẽ phối cảnh thể hiện trạng thái gấp vào của bộ phận nối cải biến 301c trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.28 và Fig.29, bộ phận nối 301c có thể có các chi tiết bản lề 321 và các chi tiết liên kết 331 để nối và gài các chi tiết bản lề 321 với nhau theo cách cho phép di chuyển tương đối giữa các chi tiết bản lề 321.

Các chi tiết bản lề 321 có thể được kéo dài dọc theo một hướng (ví dụ, theo hướng thứ năm D5 trên Fig.4), được bố trí theo hướng vuông góc với hướng thứ nhất (ví dụ, theo hướng thứ sáu D6 trên Fig.4), nhờ đó tạo ra bề mặt thứ năm (ví dụ, bề mặt thứ năm F5 trên Fig.4) của vỏ như nêu trên. Từng chi tiết liên kết 331 có thể có chốt dẫn hướng 335 và lỗ dẫn hướng 331b, và có thể được lắp vào chi tiết bản lề 321. Theo một phương án, chốt dẫn hướng 335 được tạo ra ở một trong số các chi tiết liên kết 331 có thể được tiếp nhận trong lỗ dẫn hướng 331b của chi tiết liên kết liền kề 331, nhờ đó dẫn hướng di chuyển tương đối của các chi tiết bản lề 321 tương đối với nhau. Ví dụ, khi các chi tiết bản lề 321 tạo ra các di chuyển tương đối so

với nhau, bộ phận nổi 301c có thể được uốn từ dạng phẳng (ví dụ, như được thể hiện trên Fig.28) thành dạng cong (ví dụ, như được thể hiện trên Fig.29).

Trong khi các chi tiết bản lề 321 đang tạo ra các di chuyển tương đối so với nhau, các chốt dẫn hướng 335 có thể di chuyển dọc theo các lỗ dẫn hướng 331b. Theo một phương án, giống như kết cấu cơ cấu khóa như nêu trên, ví dụ, chi tiết khóa 204 theo Fig.16, móc 245a và lò xo cuộn xoắn 243a theo Fig.25, lò xo kẹp 243 theo Fig.26, hoặc lò xo tấm 243c theo Fig.27 được tạo ra, di chuyển tương đối của các chi tiết bản lề 321 có thể bị giới hạn theo các vị trí góc của chúng.

Fig.30 là hình vẽ phối cảnh thể hiện chi tiết bản lề 321 theo ví dụ cải biến về bộ phận nổi trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế, và Fig.31 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện liên kết gài giữa chi tiết bản lề 321 và chi tiết liên kết 331 theo ví dụ cải biến về bộ phận nổi trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.30 và Fig.31, chi tiết bản lề 321 có thể được kéo dài theo một hướng và có chốt cố định 321a và hõm lắp 321b. Hõm lắp 321b có thể được tạo ra, ví dụ, trên một bề mặt của chi tiết bản lề 321, và chốt cố định 321a có thể nhô ra từ hõm lắp 321b. Theo một phương án, hõm lắp 321b không thể được tạo ra theo yêu cầu. Tuy nhiên, hõm lắp 321b có thể cho phép trạng thái lắp ổn định hơn của chi tiết liên kết 331 và tạo điều kiện thuận lợi cho trạng thái bố trí thẳng hàng giữa chi tiết liên kết 331 và chi tiết liên kết liền kề 331.

Chi tiết liên kết 331 có thể có lỗ cố định 331a xuyên qua mặt trên và mặt dưới của chi tiết liên kết 331, lỗ dẫn hướng 331b được tạo ra trên ít nhất một bề mặt của chi tiết liên kết 331, và chốt dẫn hướng 335 được tạo ra trên một bề mặt của chi tiết liên kết 331. Với chốt cố định 321a lắp vào lỗ cố định 331a, chi tiết liên kết 331 có thể được gắn trong hõm lắp 321b.

Theo một phương án, phần đầu của chốt cố định 321a có thể nhô ra từ mặt trên của chi tiết liên kết 331. Với phần đầu của chốt cố định 321a nhô ra

từ mặt trên của chi tiết liên kết 331, chi tiết liên kết 331 có thể được cố định vào chi tiết bản lề 321 bằng cách hàn vít. Theo một phương án khác, chi tiết liên kết 331 có thể được cố định vào chi tiết bản lề 321 bằng cách hàn, kết dính, hoặc kỹ thuật tương tự. Nhờ chi tiết liên kết 331 với chốt dẫn hướng 335 lắp vào lỗ dẫn hướng của chi tiết liên kết liền kề 331, được gắn trên từng chi tiết bản lề 321, chi tiết bản lề 321 có thể được gài với chi tiết bản lề liền kề 321. Theo các phương án khác nhau, lỗ dẫn hướng 331b có thể xuyên qua mặt dưới của chi tiết liên kết 331. Theo một phương án, lỗ dẫn hướng 331b có thể chỉ được mở từ một bề mặt của chi tiết liên kết 331. Trong trường hợp này, lỗ dẫn hướng 331b có thể được tạo ra trên bề mặt khác của chi tiết liên kết 331 khác với bề mặt của chi tiết liên kết 331 mà trên đó chốt dẫn hướng 335 được tạo ra. Theo các phương án khác nhau, các lỗ dẫn hướng 331b có thể được tạo ra ở hai bên của ít nhất một bề mặt thuộc chi tiết liên kết 331. Khi các lỗ dẫn hướng 331b có thể được tạo ra ở hai bên của ít nhất một bề mặt của chi tiết liên kết 331, các lỗ dẫn hướng 331b có thể được bố trí sao cho chúng cơ bản đối xứng với nhau.

Fig.32 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện một ví dụ cải biến khác 401c của bộ phận nối trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế, và Fig.33 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện bộ điều chỉnh quay theo ví dụ cải biến khác 401c của bộ phận nối trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.32 và Fig.33, bộ phận nối 401c có thể có các chi tiết bản lề 421 và các chi tiết liên kết 431 lần lượt lắp vào các chi tiết bản lề 421. Từng chi tiết liên kết 431 có thể nối và gài ít nhất hai chi tiết bản lề liền kề 421 với nhau theo cách cho phép di chuyển tương đối của các chi tiết bản lề 421 tương đối với nhau.

Từng chi tiết bản lề 421 có thể được kéo dài dọc theo một hướng, và có hõm lắp 421b được tạo ra trên một bề mặt của chi tiết bản lề 421 và chốt cố định 421a nhô ra từ hõm lắp 421b. Từng chi tiết liên kết 431 có thể có

chốt dẫn hướng 435 được tạo ra trên một bề mặt của nó, lỗ cố định 431a xuyên qua mặt trên và mặt dưới của nó, và lỗ dẫn hướng 431b được tạo ra trên ít nhất một bề mặt của nó. Với chốt cố định 421a lắp vào lỗ cố định 431a, chi tiết liên kết 431 có thể được gắn và được cố định vào hõm lắp 421b. Ở trạng thái trong đó chi tiết liên kết 431 được lắp ở từng chi tiết bản lề 421, chi tiết bản lề 421 có thể được gài với chi tiết bản lề liền kề, với chốt dẫn hướng 435 của chi tiết liên kết 431 lắp vào lỗ dẫn hướng của chi tiết liên kết liền kề 431.

Theo các phương án khác nhau, lỗ dẫn hướng 431b có thể xuyên qua mặt dưới của chi tiết liên kết 431. Theo một phương án, lỗ dẫn hướng 431b có thể chỉ được mở từ một bề mặt của chi tiết liên kết 431. Trong trường hợp này, lỗ dẫn hướng 431b có thể được tạo ra trên bề mặt khác của chi tiết liên kết 431 khác với bề mặt của chi tiết liên kết 431 mà trên đó chốt dẫn hướng 435 được tạo ra. Theo các phương án khác nhau, các lỗ dẫn hướng 431b có thể được tạo ra ở hai bên của ít nhất một bề mặt của chi tiết liên kết 431. Khi các lỗ dẫn hướng 431b có thể được tạo ra ở hai bên của ít nhất một bề mặt của chi tiết liên kết 431, các lỗ dẫn hướng 431b có thể được bố trí sao cho cơ bản đối xứng với nhau.

Ngoài ra, trong khi các chi tiết bản lề hoặc các chi tiết liên kết được biểu thị bằng các số chỉ dẫn ở dạng 'XXX' trong phần mô tả chi tiết của phương án này, các số chỉ dẫn ở dạng 'XXX-1', 'XXX-2', hoặc tương tự có thể được sử dụng để phân biệt thêm các chi tiết bản lề hoặc các chi tiết liên kết.

Theo các phương án khác nhau, bộ phận nối 401c có thể có ít nhất một bộ điều chỉnh quay được tạo ra đối với ba chi tiết bản lề nối tiếp được chọn ngẫu nhiên từ các chi tiết bản lề 431. Như đã mô tả trên đây, chi tiết bản lề thứ nhất trong số ba chi tiết bản lề được chọn ngẫu nhiên ở vị trí thứ nhất có thể là chi tiết bản lề thứ hai hoặc chi tiết bản lề thứ ba trong số ba chi tiết bản lề được chọn ở vị trí khác. Tương tự, chi tiết bản lề thứ hai trong

số ba chi tiết bản lề được chọn ngẫu nhiên ở vị trí thứ nhất có thể là chi tiết bản lề thứ nhất hoặc chi tiết bản lề thứ ba trong số ba chi tiết bản lề được chọn ở vị trí khác. Ví dụ, bộ điều chỉnh quay như được mô tả dưới đây được bố trí trên ba chi tiết bản lề được bố trí nối tiếp. Khi bộ phận nối 401c có bốn hoặc nhiều hơn các chi tiết bản lề, bộ điều chỉnh quay có thể được bố trí lặp lại trên bộ phận nối 401c.

Theo các phương án khác nhau, bộ điều chỉnh quay có thể có chi tiết cản trở 421c và 421c-1, hõm chặn 421b-2, và/hoặc chi tiết hạn chế 431c và 431c-1. Ví dụ, chi tiết cản trở 421c và 421c-1 có thể nhô ra theo hướng bên (ví dụ, hướng thứ sáu D6 trên Fig.4) từ chi tiết bản lề thứ nhất 421-1 trong số ba chi tiết bản lề đã chọn (và/hoặc được bố trí nối tiếp) 421. Hõm chặn 421b-2 có thể được tạo ra trên chi tiết bản lề thứ hai 421-2 liền kề với chi tiết bản lề thứ nhất 421-1 trong số ba chi tiết bản lề 421. Ví dụ, khi chi tiết bản lề thứ hai 421-2 di chuyển so với chi tiết bản lề thứ nhất 421-1, chi tiết cản trở 421c-1 có thể được tiếp nhận trong hõm chặn 421b-2 hoặc được tháo ra khỏi hõm chặn 421b-2. Theo một phương án, hõm chặn 421b-2 có thể là một phần của hõm lắp 421b. Ví dụ, chi tiết liên kết 431 có thể được gắn ở một phần vùng của hõm lắp 421b, và vùng còn lại của hõm lắp 421b có thể được tạo ra có dạng hõm chặn 421b-2. Chi tiết hạn chế 431c và 431c-3 có thể nhô ra từ chi tiết bản lề thứ ba 421-3 được bố trí song song với chi tiết bản lề thứ nhất 421-1 với chi tiết bản lề thứ hai 421-2 ở giữa trong số ba chi tiết bản lề 421. Chi tiết hạn chế 431c-3 có thể nhô ra, ví dụ, theo hướng về phía chi tiết bản lề thứ nhất 421-1, ví dụ, theo hướng đối diện với hướng mà chi tiết cản trở 421c-1 nhô ra (ví dụ, hướng ngược lại của hướng thứ sáu D6 trên Fig.4).

Theo một phương án, chi tiết hạn chế 431c-3 có thể được tạo ra trên chi tiết liên kết 431-3. Ví dụ, chi tiết hạn chế 431c-3 được bố trí cố định so với chi tiết bản lề thứ ba 421-3, và chi tiết liên kết 431-3 được gắn và được cố định vào chi tiết bản lề thứ ba 421-3. Do đó, chi tiết hạn chế 431c-3 có

thể được tạo ra trên chi tiết liên kết 431-3 và được cố định trên chi tiết bản lề thứ ba 421-3. Như được mô tả dưới đây, chi tiết hạn chế 431c-3 có thể được tạo ra trên chi tiết bản lề thứ ba 421-3.

Theo một phương án khác, ít nhất một phần của các chi tiết bản lề 421 trong bộ phận nối 421 có thể có tất cả chi tiết cản trở 421c, hãm chặn 421b-2, và chi tiết hạn chế 431c. Ví dụ, khi bộ phận nối 401c có bảy chi tiết bản lề 421, chi tiết bản lề ở giữa 421 có thể có chi tiết cản trở 421c, hãm chặn (ví dụ, một phần của hãm lấp 421b hoặc hãm chặn 421b-2), và chi tiết hạn chế 431c. Theo một phương án khác, chi tiết bản lề ngoài cùng bên trái 421 (hoặc chi tiết liên kết 431) được thể hiện trên Fig.32 có thể không có chi tiết hạn chế 431c. Theo một phương án khác, chi tiết bản lề ngoài cùng bên phải 421 được thể hiện trên Fig.32 có thể không có chi tiết cản trở 421c. Trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ điều chỉnh quay có thể được tạo ra và được bố trí phù hợp có xét đến số lượng và vị trí của các chi tiết bản lề 421 theo cách như nêu trên.

Theo các phương án khác nhau, khi ba chi tiết bản lề 421 được định vị, nhờ đó tạo ra bề mặt phẳng, ví dụ, vỏ 101 theo Fig.4 được mở ra, chi tiết cản trở 421c có thể được tiếp nhận trong hãm chặn (ví dụ, một phần của hãm lấp 421b hoặc hãm chặn 421b-2), và chi tiết hạn chế 431c có thể giới hạn chi tiết cản trở 421c trong hãm chặn 421b-2. Ví dụ, ở trạng thái trong đó vỏ (ví dụ, vỏ 101 theo Fig.4) được mở ra, các chi tiết bản lề thứ nhất và thứ hai 421-1 và 421-2 không thể tạo ra các di chuyển tương đối so với nhau, và sau khi tạo ra di chuyển tương đối sớm hơn so với chi tiết bản lề thứ hai 421-2 (ví dụ, trạng thái hạn chế được tạo ra bởi chi tiết hạn chế 431c được loại bỏ), chi tiết bản lề thứ ba 421-3 có thể chuyển các chi tiết bản lề thứ nhất và thứ hai 421-1 và 421-2 thành trạng thái trong đó các chi tiết bản lề thứ nhất và thứ hai 421-1 và 421-2 có thể tạo ra di chuyển tương đối so với nhau. Có dựa vào Fig.34 tới Fig.37, hoạt động của bộ điều chỉnh quay này sẽ được mô tả dưới đây chi tiết hơn.

Fig.34 và Fig.35 là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện hoạt động của bộ điều chỉnh quay của bộ phận nối 401c theo ví dụ cải biến khác trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Ví dụ, vỏ đã mở ra (ví dụ, vỏ 101 theo Fig.4) được gập vào trên Fig.34 và Fig.35.

Theo Fig.34, chi tiết cản trở 421c-1 của chi tiết bản lề thứ nhất 421-1 có thể được tiếp nhận trong hõm chặn 421b-2 của chi tiết bản lề thứ hai 421-2, và chi tiết hạn chế 431c-3 của chi tiết bản lề thứ ba 421-3 có thể được định vị trên chi tiết cản trở 421c-1, nhờ đó giới hạn chi tiết cản trở 421c-1 trong hõm chặn 421b-2. Ở trạng thái này, chi tiết bản lề thứ hai 42-1 không thể tạo ra di chuyển so với chi tiết bản lề thứ nhất 421-1. Ví dụ, vì chi tiết cản trở 421c-1 không thể di chuyển trong số hõm chặn 421b-2, di chuyển của chi tiết bản lề thứ hai 421-2 so với chi tiết bản lề thứ nhất 421-1 có thể được giới hạn. Mặt khác, chi tiết bản lề thứ ba 421-3 có thể di chuyển so với chi tiết bản lề thứ hai 421-2 ở thời điểm bất kỳ. Tuy nhiên, như đã mô tả trên đây, bộ phận nối 401c có thể có kết cấu cơ cấu khóa bằng cách sử dụng các chi tiết khóa (ví dụ, các chi tiết khóa 204 trên Fig.15), chi tiết bản lề thứ ba 421-3 có thể đòi hỏi ngoại lực nhất định (ví dụ, thao tác người dùng) khi di chuyển so với chi tiết bản lề thứ hai 421-2.

Theo Fig.35, khi chi tiết bản lề thứ ba 421-3 tạo ra di chuyển tương đối trên trục quay của nó (ví dụ, trục quay H2) hoặc so với chi tiết bản lề thứ hai 421-2, chi tiết cản trở 421c-1 được loại bỏ ra khỏi trạng thái hạn chế, và chi tiết bản lề thứ hai 421-2 được chuyển sang trạng thái mà chi tiết bản lề thứ hai 421-2 có khả năng di chuyển so với chi tiết bản lề thứ nhất 421-1. Ví dụ, sau khi chi tiết bản lề thứ ba 421-3 thứ nhất di chuyển so với chi tiết bản lề thứ hai 421-2, chi tiết bản lề thứ hai 421-2 có thể di chuyển so với chi tiết bản lề thứ nhất 421-1. Theo cách này, bộ điều chỉnh quay của thiết bị điện tử (và/hoặc bộ phận nối) theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể cho phép các di chuyển tương đối tuần tự, ví dụ, bắt đầu với chi tiết

bản lề ngoài cùng bên phải trong số các chi tiết bản lề 421 được thể hiện trên Fig.34 hoặc Fig.35.

Fig.36 và Fig.37 là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một hoạt động khác bộ điều chỉnh quay theo ví dụ cải biến khác 401c của bộ phận nổi trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

So sánh với hoạt động gập vào của vỏ (ví dụ, vỏ 101 theo Fig.4) trong thiết bị điện tử theo phương án được thể hiện trên Fig.34 và Fig.35, hoạt động mở ra của vỏ trong thiết bị điện tử được thể hiện trên Fig.36 và Fig.37.

Ở trạng thái trong đó vỏ của thiết bị điện tử được gập vào, chi tiết cản trở được bố trí (tạo ra) trên từng chi tiết bản lề 421 được tháo ra khỏi hõm chặn của chi tiết bản lề liền kề. Ví dụ, ở trạng thái trong đó vỏ của thiết bị điện tử được gập vào, từng chi tiết bản lề 421 đã di chuyển theo hướng nghiêng ở góc định trước, so với chi tiết bản lề liền kề. Theo Fig.36, khi vỏ (ví dụ, vỏ 101 theo Fig.4), ví dụ, bộ phận nổi 401c được mở ra, di chuyển tương đối của chi tiết hạn chế 431c-6 của chi tiết bản lề thứ sáu 421-6 có thể bị giới hạn do chi tiết cản trở 421c-4 của chi tiết bản lề thứ tư 421-4. Ví dụ, các di chuyển tương đối giữa chi tiết bản lề thứ sáu 421-6 và chi tiết bản lề thứ năm 421-5 theo hướng trong đó chúng tạo ra bề mặt phẳng có thể bị giới hạn. Ví dụ, khi chi tiết cản trở (ví dụ, chi tiết cản trở 421c trên Fig.32) được tạo ra ở từng chi tiết bản lề 421 bị cản trở bởi chi tiết hạn chế (ví dụ, chi tiết hạn chế 431c trên Fig.32) của một chi tiết bản lề khác, di chuyển tương đối của chi tiết bản lề so với chi tiết hạn chế so với một chi tiết bản lề liền kề khác có thể được giới hạn. Như được thể hiện trên Fig.36, khi bộ phận nổi 401c được gập vào, chi tiết bản lề thứ năm 421-5 có khả năng tạo ra di chuyển tương đối so với chi tiết bản lề thứ tư 421-4, trong khi chi tiết bản lề thứ sáu 421-6 không có khả năng tạo ra di chuyển tương đối so với chi tiết bản lề thứ năm 421-5.

Theo Fig.37, khi chi tiết bản lề thứ năm 421-5 di chuyển tới vị trí mà chi tiết bản lề thứ năm 421-5 và chi tiết bản lề thứ tư 421-4 tạo ra bề mặt

phẳng, chi tiết bản lề thứ sáu 421-6 có thể chuyển thành trạng thái trong đó nó có thể tạo ra di chuyển tương đối. Ví dụ, khi chi tiết cản trở 421c-4 của chi tiết bản lề thứ tư 421-4 được tiếp nhận trong hõm chặn 421b-5 của chi tiết bản lề thứ năm 421-5, chi tiết bản lề thứ sáu 421-6 có thể trở thành di động được tương đối, và chi tiết hạn chế 431c-6 của chi tiết bản lề thứ sáu 421-6 có thể giới hạn chi tiết cản trở 421c-4 trong hõm chặn 421b-5. Ví dụ, khi vỏ đã gấp vào được biến đổi theo hướng mở ra, các chi tiết bản lề 421 lần lượt tạo ra các di chuyển tương đối, bắt đầu với chi tiết bản lề trên cùng 421 trong cấu trúc của bộ phận nối 401c theo Fig.36, nhờ đó biến đổi bộ phận nối 401c thành bề mặt phẳng.

Khi thiết bị điện tử (ví dụ, bộ phận nối) theo các phương án khác nhau của sáng chế có bộ điều chỉnh quay như nêu trên, màn hình được bố trí trên một bề mặt của vỏ có thể được biến đổi từ bề mặt phẳng thành bề mặt hơi cong dần dần từ một điểm trong hoạt động gấp vào của vỏ (ví dụ, vỏ 101 theo Fig.4). Trong hoạt động mở ra của vỏ, màn hình có thể được biến đổi thành bề mặt phẳng theo cách dần dần từ một phần tới phần khác của bề mặt dạng cong. Theo một phương án, bộ điều chỉnh quay như nêu trên cho phép dự đoán vị trí hoặc mức độ biến đổi trong quá trình biến đổi của màn hình thành bề mặt cong hoặc bề mặt phẳng. Như vậy, mức độ biến dạng cục bộ hoặc độ mỗi kết cấu của màn hình trong các hoạt động gấp vào lặp lại có thể được dự báo, và thiết kế có thể được tạo ra theo cách cho phép đảm bảo tuổi bền hoặc độ tin cậy của màn hình tương ứng.

Fig.38 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện một ví dụ cải biến khác về bộ phận nối 501c trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế, và Fig.39 là hình vẽ phối cảnh thể hiện ví dụ cải biến 501c của bộ phận nối trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Bộ phận nối 501c có thể có ít nhất một bộ điều chỉnh quay được bố trí trên ba chi tiết bản lề được bố trí nối tiếp 521-1, 521-2, và 521-3 được chọn

ngẫu nhiên từ các chi tiết bản lề. Theo các phương án khác nhau, bộ điều chỉnh quay có thể có các chi tiết cản trở 521c-1, 521c-2, và 521c-3, các hõm chặn 521b-2 và 521b-3, và/hoặc chi tiết hạn chế 531c-3. Các chi tiết cản trở 521c-1, 521c-2, và 521c-3 có thể nhô ra theo hướng bên (ví dụ, hướng thứ sáu D6 trên Fig.4) từ ít nhất một trong số ba chi tiết bản lề đã chọn (và/hoặc được bố trí nối tiếp) 521-1, 521-2, và 521-3, ví dụ, chi tiết bản lề thứ nhất 521-1. Các hõm chặn 521b-2 và 521b-3 có thể được tạo ra ở chi tiết bản lề thứ hai 521-2 liền kề với chi tiết bản lề thứ nhất 521-1. Ví dụ, khi chi tiết bản lề thứ hai 521-2 di chuyển so với chi tiết bản lề thứ nhất 521-1, chi tiết cản trở 521c-1 có thể được tiếp nhận trong hoặc được tháo ra khỏi hõm chặn 521b-2.

Theo một phương án, hõm chặn 521b-2 có thể là một phần của hõm lắp để lắp trong đó chi tiết liên kết (ví dụ, chi tiết liên kết 431 trên Fig.32). Ví dụ, hõm lắp có thể có diện tích lớn hơn so với cần thiết để tiếp nhận chi tiết liên kết, và mặc dù chi tiết liên kết được lắp trong hõm lắp, một phần của hõm lắp có thể được tạo ra có dạng hõm chặn 521b-2. Theo một phương án cụ thể của sáng chế, hõm chặn 521b-2 được tạo ra tách rời ra khỏi hõm lắp 521b theo một ví dụ. Theo một ví dụ khác, các chốt cố định 521a có thể được bố trí trên các hõm lắp 521b, và có tác dụng làm phương tiện để lắp và cố định các chi tiết liên kết vào các chi tiết bản lề 521-1, 521-2, và 521-3.

Chi tiết hạn chế 531c-3 có thể nhô ra từ chi tiết bản lề thứ ba 521-3 được bố trí song song với chi tiết bản lề thứ nhất 521-1 với chi tiết bản lề thứ hai 521-2 ở giữa trong số ba chi tiết bản lề 521-1, 521-2, và 521-3. Chi tiết hạn chế 531c-3 có thể nhô về phía, ví dụ, chi tiết bản lề thứ nhất 521-1, ví dụ, theo hướng ngược với hướng mà chi tiết cản trở 521c-1 nhô ra.

Theo một phương án, chi tiết bản lề thứ hai 521-2 có thể có chi tiết cản trở thứ hai 521c-2, và chi tiết bản lề thứ ba 521-3 có thể có hõm chặn thứ hai 521b-3 tương ứng với chi tiết cản trở thứ hai 521c-2. Theo một phương án khác, chi tiết bản lề thứ ba 521-3 có thể có hõm cản trở chi tiết

cản trở thứ ba 521c-3, và một chi tiết bản lề liền kề khác với chi tiết bản lề thứ ba 521-3 có thể có hõm cản trở thứ ba tương ứng với chi tiết cản trở thứ ba 521c-3.

Fig.40 và Fig.41 là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện hoạt động của bộ điều chỉnh quay theo ví dụ cải biến khác về bộ phận nối 501c trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.40, với chi tiết cản trở 521c-1 được tiếp nhận trong hõm chặn 521b-2, chi tiết hạn chế 531c-3 có thể giới hạn chi tiết cản trở 521c-1 trong hõm chặn 521b-2. Ví dụ, ở trạng thái trong đó các chi tiết bản lề thứ nhất, thứ hai, và thứ ba 521-1, 521-2, và 521-3 tạo ra bề mặt phẳng, chi tiết cản trở 521c-1 có thể được hạn chế trong hõm chặn 521b-2 nhờ chi tiết hạn chế 531c-3, và chi tiết bản lề thứ hai 521-2 có thể được giới hạn sao cho không tạo ra di chuyển tương đối so với chi tiết bản lề thứ nhất 521-1. Ở trạng thái trong đó các chi tiết bản lề thứ nhất và thứ hai 521-1 và 521-2 tạo ra bề mặt phẳng, khi chi tiết bản lề thứ ba 521-3 di chuyển theo hướng nghiêng, so với chi tiết bản lề thứ hai 521-2, chi tiết cản trở 521c-1 có thể được nhả ra khỏi trạng thái bị hạn chế (ví dụ, ra khỏi hõm chặn 521b-2), như được thể hiện trên Fig.41. Ví dụ, khi các chi tiết bản lề thứ hai và thứ ba 521-2 và 521-3 được bố trí nghiêng tương đối với nhau, chi tiết bản lề thứ hai 521-2 có thể di chuyển so với chi tiết bản lề thứ nhất 521-1. Ví dụ, bộ điều chỉnh quay có chi tiết cản trở 521c-1, hõm chặn 521b-2, và/hoặc chi tiết hạn chế 531c-3 có thể giới hạn các chi tiết bản lề của bộ phận nối 501c sao cho các chi tiết bản lề có thể lần lượt tạo ra di chuyển tương đối, bắt đầu từ một phần của của bộ phận nối 501c.

Các chi tiết liên kết để nối các chi tiết bản lề với nhau không được thể hiện trên hình vẽ khi mô tả phương án nêu trên để đơn giản hoá phần mô tả. Ví dụ, để nối ít nhất hai chi tiết bản lề liền kề sao cho có thể di chuyển tương đối, bộ phận nối 501c có thể có các chi tiết liên kết theo một phương án khác (ví dụ, các chi tiết liên kết thứ nhất 231 theo Fig.12 hoặc các chi tiết

liên kết 331 theo Fig.28).

Fig.42 là hình vẽ mặt cắt thể hiện các chi tiết che 605 của bộ phận nổi trên thiết bị điện tử 600 theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.42, thiết bị điện tử 600 có thể có vỏ 601 và màn hình dễ uốn 602 gắn trên một bề mặt của vỏ 601. Vỏ 601 có thể có bộ phận thứ nhất 601a, bộ phận thứ hai 601b, và/hoặc bộ phận nối 601c để nối và gài bộ phận thứ nhất 601a và bộ phận thứ hai 601b với nhau sao cho có thể di chuyển tương đối. Vì bộ phận nối 601c có các chi tiết bản lề 621 đỡ màn hình 602, các chi tiết bản lề 621 có thể ngăn chặn biến dạng quá mức của màn hình 602 thậm chí ở trạng thái gấp vào, và có thể loại bỏ/ngăn chặn biến dạng cục bộ của màn hình 602 gây ra thậm chí bởi trạng thái chạm của người dùng (ví dụ, đầu vào xúc giác) ở trạng thái mở ra. Theo một phương án, bộ phận nối 601c có thể có các chi tiết che 605 để cách ly khoảng trống bên trong của bộ phận nối 601c ra khỏi khoảng trống bên ngoài của bộ phận nối 601c bất kể việc vỏ 601 được gấp vào hay được mở ra.

Theo một phương án, từng chi tiết che 605 có thể được gài với một chi tiết bản lề 621. Khi vỏ 601 được gấp vào, chi tiết che 605 có thể được che một phần bởi chi tiết che liền kề 605 hoặc được làm lộ ra ngoài. Ví dụ, khi vỏ 601 được mở ra, các chi tiết che 605 có thể được bố trí theo cách sao cho các phần của các mặt ngoài của các chi tiết che 605 có thể tạo ra bề mặt phẳng. Khi vỏ 601 được gấp vào, các chi tiết che 605 có thể được bố trí, nhờ đó tạo ra bề mặt dạng cong, với phần lớn mặt ngoài của chúng được làm lộ ra. Ít nhất một phần của mặt ngoài của bộ phận nối 601c được tạo ra cơ bản nhờ các mặt ngoài của các chi tiết che 605. Trong hoạt động mở ra hoặc hoạt động gấp vào của vỏ 601, các chi tiết che 605 có thể được che khuất hoặc được làm lộ ra dần nhờ các chi tiết che liền kề của chúng 605. Ví dụ, khi quan sát từ bên ngoài vỏ 601, mặt ngoài của bộ phận nối 601c có thể được quan sát có dạng được thu hẹp hoặc mở rộng vì từng chi tiết che 605 tạo ra di chuyển tương đối trong khi thay đổi vùng mà trên đó nó chồng

với một phần với chi tiết che liền kề 605.

Theo các phương án khác nhau, khoảng trống giữa các chi tiết bản lề 621 và các chi tiết che 605 có thể nối khoảng trống bên trong của bộ phận thứ nhất 601a với khoảng trống bên trong của bộ phận thứ hai 601b, trong khi được cách ly ra khỏi khoảng trống bên ngoài của bộ phận nối 601c. Ví dụ, các thiết bị mạch khác nhau có thể được tiếp nhận trong từng khoảng trống bên trong của bộ phận thứ nhất 601a và bộ phận thứ hai 601b, và có thể được liên kết nhờ FPCB nằm trong khoảng trống bên trong của bộ phận nối 601c.

Fig.43 là hình vẽ phối cảnh thể hiện trạng thái lắp ráp của chi tiết che 605 trên chi tiết bản lề 621 trong bộ phận nối của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế, Fig.44 là hình vẽ phối cảnh thể hiện chi tiết che 605 của bộ phận nối trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế, và Fig.45 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu gài giữa chi tiết che 605 và chi tiết bản lề 621 trong bộ phận nối của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.43, Fig.44, và Fig.45, các chi tiết che 605 có thể được kéo dài dọc theo một hướng, ví dụ, dọc theo hướng thứ năm D5 theo Fig.4, và được gài với nhau để tạo ra một phần của một bề mặt của vỏ 601, ví dụ, bề mặt thứ sáu F6 theo Fig.5. Như đã mô tả trên đây, khi vỏ 601 được gập vào, các chi tiết che 605 có thể được bố trí sao cho mặt ngoài (ví dụ, bề mặt thứ sáu F6) của bộ phận nối 601c có thể tạo ra một mặt phẳng hoặc bề mặt dạng cong, và cách ly khoảng trống bên trong của bộ phận nối 601c ra khỏi khoảng trống bên ngoài của bộ phận nối 601c.

Theo một phương án, từng chi tiết che 605 có thể có phần kéo dài thứ nhất 651, và phần kéo dài thứ hai 653 nhô ra từ phần kéo dài thứ nhất 651. Ở trạng thái trong đó vỏ 601 được mở ra, phần kéo dài thứ nhất 651 của từng chi tiết che 605 có thể được che bởi phần kéo dài thứ hai 653 của chi tiết che liền kề 605. Ví dụ, ở trạng thái trong đó vỏ 601 được mở ra, bề mặt

thứ sáu F6 có thể được tạo ra cơ bản nhờ các phần kéo dài thứ hai 653 kết hợp. Khi vỏ 601 được gập vào, phần kéo dài thứ nhất 651 của từng chi tiết che 605 có thể được làm lộ ra liền kề phần kéo dài thứ hai 653 của chi tiết che liền kề 605. Theo một phương án, ở trạng thái trong đó vỏ 601 được gập vào, các chi tiết che 605 có thể được bố trí nối tiếp, nhờ đó cách ly khoảng trống bên trong của bộ phận nối 601c ra khỏi khoảng trống bên ngoài của bộ phận nối 601c. Ví dụ, thậm chí ở trạng thái gập vào của vỏ 601, một phần của phần kéo dài thứ nhất 651 của từng chi tiết che 605 có thể được che bởi phần kéo dài thứ hai 652 của chi tiết che liền kề 605. Ở trạng thái gập vào của vỏ 601, các phần kéo dài thứ nhất 651 còn có thể được làm lộ ra một phần, và xen kẽ với các phần kéo dài thứ hai 652, nhờ đó uốn mặt ngoài của bộ phận nối 601c, ví dụ, bề mặt thứ sáu F6 thành bề mặt dạng cong.

Theo các phương án khác nhau, từng chi tiết che 605 có thể có (các) phần mặt bên 655. Phần mặt bên 655 có thể được kéo dài từ ít nhất một đầu của phần kéo dài thứ nhất 651 hoặc phần kéo dài thứ hai 653. Theo một phương án, các phần mặt bên 655 có thể được tạo ra ở hai đầu của chi tiết che 605 đối diện nhau. Theo một phương án, các vấu lắp 657 có thể được tạo ra ở mặt trong ở các phần mặt bên 655, và tạo ra phương tiện để cố định phần đầu của chi tiết bản lề 621. Chi tiết bản lề 621 có thể được cố định vào các vấu lắp 657 theo nhiều cách khác nhau, ví dụ, bằng chi tiết gài như vít, hoặc bằng cách hàn hoặc liên kết nóng chảy.

Fig.46 là hình vẽ mặt cắt thể hiện thiết bị điện tử được mở ra 600 theo các phương án khác nhau của sáng chế, Fig.47 là hình vẽ mặt cắt thể hiện kết cấu định vị của chi tiết che 605 của bộ phận nối trên thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế, và Fig.48 là hình chiếu cạnh thể hiện thiết bị điện tử được mở ra 600 theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.46, ở trạng thái trong đó thiết bị điện tử 600 (ví dụ, vỏ 601) được mở ra, màn hình 602 có thể được biến đổi thành hình dạng của bề mặt

phẳng để tương ứng với một bề mặt của vỏ 601. Ví dụ, ở trạng thái mở ra của vỏ 601, các vùng của màn hình 602 tương ứng với bề mặt thứ nhất F1, bề mặt thứ ba F3, và bề mặt thứ năm F5 có thể được bố trí ở dạng bề mặt phẳng trên một bề mặt của thiết bị điện tử 600. Theo một phương án, màn hình 602 có thể được biến đổi thành bề mặt dạng cong và/hoặc bề mặt phẳng, trong khi được đỡ bởi các chi tiết bản lề 621 của bộ phận nối 601c, và biến dạng cục bộ của màn hình 602 có thể được loại bỏ hoặc ngăn chặn đối với trạng thái chạm của người dùng như đầu vào xúc giác. Màn hình 602 có thể có, ví dụ, một lớp điện phát quang (EL) và các lớp màng F1 và F2 được bố trí ở mặt dưới của lớp EL, nhờ đó bịt kín lớp EL.

Theo một phương án, khi vỏ 601 được mở ra, các chi tiết che 605 tạo ra một phần của bộ phận nối 601c của vỏ 601 có thể tạo ra vùng phẳng một phần (ví dụ, bề mặt thứ năm F5) trên một bề mặt của vỏ 601 (ví dụ, bề mặt đối diện với bề mặt của vỏ 601 với màn hình 602 trên đó). Ví dụ, từng chi tiết che 605 có thể được làm lộ ra duy nhất một phần, chồng với chi tiết che liền kề 605, và các phần được làm lộ ra của các chi tiết che 605 có thể tạo ra bề mặt thứ năm F5 để nối bộ phận thứ nhất 601a (ví dụ, bề mặt thứ hai F2) với bộ phận thứ hai 601b (ví dụ, bề mặt thứ tư F4) trong vỏ 601.

Theo Fig.47, cách bố trí của các chi tiết che 605 và các chi tiết bản lề 621 sẽ được mô tả chi tiết hơn. Fig.47 là hình vẽ mặt cắt của chi tiết che 605, ví dụ, được cắt theo hướng thứ sáu D6 theo Fig.4.

Chi tiết che 605 có thể có phần kéo dài thứ nhất 651, và phần kéo dài thứ hai 653 nhô ra từ phần kéo dài thứ nhất 651. Ví dụ, phần kéo dài thứ hai 653 có thể nhô ra từ mặt ngoài của phần kéo dài thứ nhất 651. Theo một phương án, quỹ đạo hình cung có bán kính cong C1 hoặc C2 có thể được tạo ra trên ít nhất một phần của từng mặt ngoài 605a và mặt trong 605b của chi tiết che 605. Ví dụ, từng mặt ngoài 605a và mặt trong 605b của chi tiết che 605 có thể có bề mặt dạng cong ít nhất một phần.

Theo một phương án, bán kính cong C1 và C2 của mặt ngoài 605a và

mặt trong 605b của chi tiết che 605 có thể gần như bằng nhau, và có thể có các tâm khác nhau. Khi chi tiết che 605 được bố trí theo cách sao cho mặt ngoài 605a và mặt trong 605b của chi tiết che 605 có thể có các bán kính cong bằng nhau C1 và C2 với các tâm khác nhau, độ dày của chi tiết che 605 (ví dụ, độ dày trên hình vẽ mặt cắt thể hiện Fig.46 hoặc độ dày trên hình vẽ mặt cắt cắt theo hướng thứ sáu D6 theo Fig.4) có thể tăng hoặc giảm từ một đầu tới đầu khác của chi tiết che 605.

Theo các phương án khác nhau, một chi tiết che 605 có thể được đưa vào tiếp xúc trượt tương hỗ với chi tiết che liền kề 605. Ví dụ, khi vỏ 601 được gập vào hoặc được mở ra, một chi tiết che 605 có thể tạo ra di chuyển tương đối so với chi tiết che liền kề, và chi tiết che thứ nhất có thể tiếp xúc sát với chi tiết che thứ hai ít nhất một phần để cách ly khoảng trống bên trong của bộ phận nối 601c với mặt ngoài của bộ phận nối 601c. Vì chi tiết che thứ nhất 605 được đưa vào tiếp xúc trượt với chi tiết che liền kề 605, mặt ngoài 605a và/hoặc mặt trong 605b của chi tiết che 605 có thể được sử dụng làm phương tiện dẫn hướng để dẫn hướng di chuyển của chi tiết che liền kề. Ví dụ, khi mặt ngoài 605a của chi tiết che 605 được đưa vào tiếp xúc trượt với chi tiết che liền kề, mặt ngoài 605a của chi tiết che 605 có thể dẫn hướng di chuyển của chi tiết che liền kề. Theo một phương án, khi mặt ngoài 605a của chi tiết che 605 có bán kính cong là 'C1', mặt trong của chi tiết che liền kề ở trạng thái tiếp xúc trượt với mặt ngoài 605a của chi tiết che 605 có thể có bán kính cong là 'C1'. Tuy nhiên, các bán kính cong này có thể có các tâm khác nhau.

Theo các phương án khác nhau, ở trạng thái trong đó vỏ 601 được mở ra, các phần mặt bên 655 của chi tiết che 605 có thể được kéo dài nghiêng so với bề mặt thứ năm F5, ví dụ, theo hướng tạo ra góc không phải góc vuông với bề mặt thứ năm F5. Khi các phần mặt bên 655 được kéo dài nghiêng so với chi tiết bản lề 621, dạng đường thẳng nghiêng có thể được thể hiện từ mặt ngoài của thiết bị điện tử 600, ví dụ, trên các mặt bên của vỏ

601, như được thể hiện trên Fig.48. Như được mô tả dưới đây theo một phương án theo Fig.49, Fig.50, và Fig.51, mặt ngoài của thiết bị điện tử 600 có thể được thiết kế theo nhiều cách khác nhau theo hướng kéo dài của các phần mặt bên 655.

Fig.49 là hình vẽ mặt cắt thể hiện thiết bị điện tử đã gập vào 700 theo các phương án khác nhau của sáng chế để mô tả ví dụ cải biến của chi tiết che 705. Fig.50 là hình vẽ mặt cắt thể hiện kết cấu định vị của chi tiết che đã cải biến 705 trong bộ phận nối của thiết bị điện tử 700 theo các phương án khác nhau của sáng chế. Fig.51 là hình chiếu cạnh thể hiện thiết bị điện tử đã gập vào 700 theo các phương án khác nhau của sáng chế để mô tả ví dụ cải biến về chi tiết che.

Theo Fig.49, ở trạng thái trong đó thiết bị điện tử 700 (ví dụ, vỏ 701) được mở ra, màn hình (ví dụ, màn hình 602 trên Fig.46) có thể được biến đổi thành bề mặt phẳng để tương ứng với một bề mặt của vỏ 701. Theo một phương án, khi vỏ 701 được mở ra, các chi tiết che 705 tạo ra một phần của bộ phận nối 701c của vỏ 701 có thể tạo ra một phần vùng là bề mặt phẳng (ví dụ, bề mặt thứ năm F5) trên một bề mặt của vỏ 701 (ví dụ, bề mặt đối diện với bề mặt mà trên đó màn hình được gắn). Ví dụ, từng chi tiết che 705 có thể chồng với chi tiết che liền kề, được làm lộ ra ngoài duy nhất một phần, và các phần được làm lộ ra của các chi tiết che 705 có thể tạo ra bề mặt thứ năm F5 để nối bộ phận thứ nhất 701a (ví dụ, bề mặt thứ hai F2) với bộ phận thứ hai 701b (ví dụ, bề mặt thứ tư F4) trong vỏ 701.

Theo Fig.47, chi tiết che 705 có thể có phần kéo dài thứ nhất 751, và phần kéo dài thứ hai 753 nhô ra từ phần kéo dài thứ nhất 751. Ví dụ, phần kéo dài thứ hai 753 có thể nhô ra từ mặt ngoài của phần kéo dài thứ nhất 751. Theo một phương án, ở trạng thái trong đó vỏ 701 được mở ra, các phần mặt bên 755 của chi tiết che 705 có thể được kéo dài theo hướng vuông góc với bề mặt thứ năm F5. Khi các phần mặt bên 755 được kéo dài thẳng đứng từ chi tiết bản lề 721, các đường kéo dài thẳng đứng có thể được

thể hiện trên một bề mặt của vỏ 701, từ mặt ngoài của thiết bị điện tử, ví dụ, từ mặt bên của vỏ 701, như được thể hiện trên Fig.51.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết che 705 có thể được thiết kế để có các độ bền khác nhau theo vật liệu của chi tiết che 705, hoặc độ nghiêng của phần kéo dài thứ nhất 751 và/hoặc phần kéo dài thứ hai 753. Ví dụ, đối với các kết cấu làm bằng cùng vật liệu, kết cấu dày hơn có thể có độ bền lớn hơn. Ở trạng thái trong đó vỏ 701 được mở ra, khi chi tiết che 705 có góc nghiêng lớn hơn so với một bề mặt của vỏ 701 (ví dụ, bề mặt thứ nhất F1, bề mặt thứ hai F2, và/hoặc bề mặt thứ năm F5), chi tiết che 705 có thể là dày hơn. Độ dày của chi tiết che 705, góc nghiêng của chi tiết che 705 so với bề mặt thứ năm F5, bán kính cong của mặt trong/mặt ngoài của chi tiết che 705, và yếu tố tương tự có thể được thiết kế theo nhiều cách khác nhau có xét đến môi trường sử dụng hoặc kết cấu hoạt động của thiết bị điện tử cần tạo ra, tiếp xúc trượt êm nhẹ giữa các chi tiết che liên kề, trạng thái cách ly khoảng trống bên trong/bên ngoài của bộ phận nối, khoảng trống bên trong bộ phận nối, và v.v..

Fig.52 là hình vẽ mặt cắt thể hiện trạng thái mở ra của thiết bị điện tử 800 theo các phương án khác nhau của sáng chế được dùng để mô tả một ví dụ cải biến khác về chi tiết che. Fig.53 là hình vẽ mặt cắt thể hiện trạng thái gấp vào của thiết bị điện tử 800 theo các phương án khác nhau của sáng chế được dùng để mô tả ví dụ cải biến về chi tiết che.

Theo Fig.52 và Fig.53, thiết bị điện tử 800 có thể có vỏ 801 và màn hình 802 gắn trên một bề mặt của vỏ 801. Vỏ 801 có thể có bộ phận thứ nhất 801a, bộ phận thứ hai 801b, và bộ phận nối 801c để nối và gài bộ phận thứ hai 801b với bộ phận thứ nhất 801a. Bộ phận nối 801c có thể được biến đổi thành bề mặt phẳng hoặc bề mặt dạng cong. Theo sự biến đổi của bộ phận nối 801c, bộ phận thứ hai 801b có thể được mở ra, nhờ đó tạo ra bề mặt phẳng (ngang bằng) với bộ phận thứ nhất 801a hoặc có thể được gấp vào, nhờ đó đối diện với bộ phận thứ nhất 801a. Khi bộ phận thứ hai 801b

được mở ra hoặc được gấp vào, màn hình 802 có thể được mở ra sao cho có dạng phẳng hoặc được gấp vào với hai bộ phận khác nhau của nó đối diện nhau, tương ứng với trạng thái mở ra hoặc gấp vào của bộ phận thứ hai 801b. Ví dụ, ở trạng thái trong đó thiết bị điện tử 800 được gấp vào, màn hình 802 có thể được bao quanh bởi vỏ 801.

Theo các phương án khác nhau, bộ phận nối 801c có thể có các chi tiết bản lề 821 và các chi tiết che 805a và 805b. Các chi tiết bản lề 821 có thể được kéo dài dọc theo một hướng (ví dụ, hướng thứ năm D5 trên Fig.4) được bố trí theo hướng vuông góc với hướng nhất định (ví dụ, hướng thứ sáu D6 trên Fig.4). Ví dụ, các chi tiết bản lề 821 có thể được kết hợp để tạo ra vùng đỡ một phần của màn hình 802. Theo một phương án, từng chi tiết che 805a và 805b có thể được gài với một trong số các chi tiết bản lề 821, nhờ đó tạo ra một phần (ví dụ, bề mặt thứ sáu F6) của bề mặt khác của vỏ 801.

Theo các phương án khác nhau, từng chi tiết che 805a và 805b có thể có phần kéo dài thứ nhất 851 và phần kéo dài thứ hai 853 nhô ra từ phần kéo dài thứ nhất 851. Ở trạng thái trong đó vỏ 801 được mở ra, các phần kéo dài thứ hai 853 có thể được bố trí để tạo ra bề mặt phẳng, trong khi được làm lộ ra giữa bề mặt thứ tư (ví dụ, bề mặt thứ tư F4 trên Fig.5) và bề mặt thứ sáu (ví dụ, bề mặt thứ sáu F6 trên Fig.5) của vỏ 801. Ví dụ, ở trạng thái trong đó vỏ 801 được mở ra, từng phần kéo dài thứ nhất 851 có thể được che khuất ít nhất một phần bởi các phần kéo dài thứ hai của các chi tiết che liền kề khác. Ở trạng thái trong đó vỏ 801 được gấp vào, từng phần kéo dài thứ nhất 851 có thể được làm lộ ra ngoài một phần. Ví dụ, ở trạng thái trong đó vỏ 801 được gấp vào, các phần kéo dài thứ nhất 851 và các phần kéo dài thứ hai 853 được bố trí xen kẽ, nhờ đó tạo ra bề mặt dạng cong và nối các bề mặt thứ tư và thứ sáu của vỏ 801 với nhau.

Theo các phương án khác nhau, một trong số các chi tiết che 805a và 805b (sau đây được gọi là ‘chi tiết che thứ nhất 805a’) có thể được tạo dạng

sao cho phần kéo dài thứ nhất 851 gần như đối xứng ở hai phía bên của phần kéo dài thứ hai 853, từ hình vẽ mặt cắt được cắt theo hướng thứ sáu D6 theo Fig.4, ví dụ, theo hướng mà các chi tiết bản lề 821 được bố trí. Ví dụ, chi tiết che thứ nhất 805a có thể cơ bản đối xứng với phần kéo dài thứ hai 853. Theo một phương án, các chi tiết che khác (sau đây, được gọi là 'chi tiết che thứ hai 805b') có thể được bố trí ở hai phía bên của chi tiết che thứ nhất 805a, khi quan sát theo hình vẽ mặt cắt được cắt theo hướng thứ sáu D6. Ở trạng thái trong đó vỏ 801 được mở ra hoặc được gấp vào, chi tiết che thứ hai 805b có thể được bố trí sao cho cơ bản đối xứng với chi tiết che thứ nhất 805a.

Theo một phương án, từng chi tiết bản lề 821 có thể tạo ra di chuyển tương đối so với chi tiết bản lề liền kề, theo thứ tự tùy ý hoặc thứ tự liên tiếp từ một phía của các chi tiết bản lề 821. Ví dụ, không cần bộ điều chỉnh quay bổ sung bất kỳ, từng chi tiết bản lề 821 có thể di chuyển so với chi tiết bản lề liền kề theo thứ tự tùy ý. Khi có bộ điều chỉnh quay như được mô tả trên đây có dựa vào Fig.32, từng chi tiết bản lề 821 có thể di chuyển so với chi tiết bản lề liền kề theo thứ tự được xác định theo cấu trúc của bộ điều chỉnh quay. Ví dụ, khi từng chi tiết bản lề 821 di chuyển so với chi tiết bản lề liền kề, các chi tiết bản lề 821 không thể có dạng đối xứng. Do đó, vì từng chi tiết che 805a và 805b được gài với một trong số các chi tiết bản lề 821, chi tiết che thứ hai 805b không thể có dạng đối xứng trong quá trình gấp vào hoặc mở ra của vỏ 801. Ví dụ, khi vỏ 801 được mở ra như được thể hiện trên Fig.52 hoặc được gấp vào như được thể hiện trên Fig.53, chi tiết che thứ hai 805b có thể được bố trí sao cho cơ bản đối xứng với chi tiết che thứ nhất 805a.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử 800 và/hoặc bộ phận nối 801c có thể còn có chi tiết đỡ 823. Chi tiết đỡ 823 có thể được bố trí giữa chi tiết che thứ nhất 805a và chi tiết bản lề 821 cơ bản đối xứng tương ứng với chi tiết che thứ nhất 805a, nhờ đó đỡ chi tiết che thứ nhất 805a.

Tương tự phương pháp được mô tả có dựa vào Fig.43, từng chi tiết che thứ nhất và chi tiết che thứ hai 805a và 805b có thể được gài với chi tiết bản lề tương ứng với chi tiết che qua phần mặt bên. Theo một phương án, từng chi tiết che 805a và 805b có thể tiếp nhận, bên trong nó, một phần (ví dụ, phần kéo dài thứ nhất 851) của chi tiết che liền kề. Ví dụ, khi từng chi tiết che 805a và 805b được gài với các chi tiết bản lề 821 ở hai phần đầu của nó, chi tiết che có thể cho phép đưa vào các phần của các chi tiết che khác bên trong nó.

Theo một phương án, chi tiết che thứ nhất 805a có thể được tạo ra sao cho các phần kéo dài thứ nhất 851 có thể cơ bản đối xứng với phần kéo dài thứ hai 853, và một chi tiết che khác không được đưa vào bên trong chi tiết che thứ nhất 805a. Ví dụ, có thể dễ dàng bố trí xen giữa một kết cấu khác, ví dụ, chi tiết đỡ 823 giữa chi tiết che thứ nhất 805a và chi tiết bản lề 821 tương ứng với chi tiết che thứ nhất 805a. Theo một phương án, bộ phận nối 801c có thể cung cấp vùng nối dây (hoặc khoảng trống) để liên kết các thiết bị mạch được bố trí trong các bộ phận thứ nhất và thứ hai 801a và 801b. Chi tiết đỡ 823 có thể được sử dụng làm kết cấu để định vị chi tiết che thứ nhất 805a tách rời ra khỏi chi tiết bản lề 821 tương ứng với chi tiết che thứ nhất 805a với khoảng cách định trước trong phạm vi không giới hạn vùng nối dây. Ví dụ, sự có mặt của chi tiết đỡ 823 có thể gia tăng độ bền kết cấu hoặc yếu tố tương tự của bộ phận nối 801c.

Fig.54 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một ví dụ khác về thiết bị điện tử 900 theo các phương án khác nhau của sáng chế. Fig.55 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện thiết bị điện tử 900 theo các phương án khác nhau của sáng chế. Fig.56 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị điện tử 900 theo các phương án khác nhau của sáng chế được quan sát theo hướng khác. Fig.57 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị điện tử 900 ở trạng thái gấp vào theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.54 tới Fig.57, thiết bị điện tử 900 (ví dụ, thiết bị điện tử 20

trên Fig.2) có thể có vỏ 901, và màn hình 902 (ví dụ, màn hình 26 trên Fig.2) gắn trên một bề mặt của vỏ 901. Màn hình dễ uốn 902 có thể được kết hợp với bảng cảm ứng (ví dụ, bảng cảm ứng 25a trên Fig.2) và vì thế có thể được sử dụng làm thiết bị đầu vào. Mặc dù thuật ngữ 'màn hình' chỉ được đề cập trong phần mô tả tiếp theo, thuật ngữ này có thể bao hàm màn hình dễ uốn hoặc có thể uốn.

Vỏ 901 có thể có bộ phận thứ nhất 901a, bộ phận thứ hai 901b, và bộ phận nối 901c để nối bộ phận thứ nhất 901a và bộ phận thứ hai 901b với nhau sao cho bộ phận thứ nhất 901a và bộ phận thứ hai 901b có thể di chuyển (ví dụ, quay) tương đối với nhau. Ví dụ, bộ phận thứ hai 901a có thể được gài với bộ phận thứ nhất 901a nhờ bộ phận nối 901c, và có thể tạo ra di chuyển tương đối giữa vị trí mà nó đối diện với bộ phận thứ nhất 901a và vị trí mà nó nằm ngang bằng liền kề với bộ phận thứ nhất 901a, với bộ phận nối 901c ở giữa. Ví dụ, bộ phận nối 901c có thể được uốn, trong khi nối một mép của bộ phận thứ nhất 901a với một mép của bộ phận thứ hai 901b. Như vậy, bộ phận nối 901c có thể di chuyển bộ phận thứ nhất 901a và/hoặc bộ phận thứ hai 901b sao cho các bộ phận thứ nhất và thứ hai 901a và 901b có thể đối diện với nhau hoặc có thể được định vị ngang bằng với nhau.

Khi bộ phận nối 901c được biến đổi, mặt ngoài của bộ phận nối 901c, ví dụ, ít nhất một phần của bề mặt mà trên đó màn hình 902 không được gắn có thể được mở rộng/được thu hẹp. Ví dụ, khi vỏ 901 được mở ra hoặc được gập vào, diện tích bề mặt của mặt ngoài của bộ phận nối 901c có thể được tăng hoặc giảm. Điều này có thể thực hiện được vì mặt ngoài của bộ phận nối 901c có các chi tiết che 905. Ví dụ, khi vỏ 901 được gập vào hoặc được mở ra, từng chi tiết che 905 có thể tạo ra di chuyển tương đối so với chi tiết che liền kề, và vì thế mặt ngoài của bộ phận nối 901c có thể được thể hiện ở dạng mở rộng hoặc thu hẹp khi quan sát từ bên ngoài.

Màn hình 902 có thể được uốn tương ứng với trạng thái uốn của vỏ 901, ví dụ, bộ phận nối 901c. Theo các phương án khác nhau, các chi tiết

bản lề 921 có thể được bố trí trên bề mặt của bộ phận nối 901c đối diện với một phần của màn hình 902, và các chi tiết bản lề 921 có thể đỡ màn hình 902 và uốn màn hình 902 thành bề mặt dạng cong, trong khi di chuyển tương đối với nhau. Từng chi tiết che 905 có thể được nối với một trong số các chi tiết bản lề 921.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử 900 có thể được làm thích ứng bằng cách thay đổi hoặc kết hợp các thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 100 được thể hiện trên Fig.3 tới Fig.7) hoặc các bộ phận nối (ví dụ, các bộ phận nối 201c, 301c, 401c, 501c, 601c, 701c, và 801c trên Fig.8) theo các phương án nêu trên. Ví dụ, bộ phận nối 901c có thể có các chi tiết khóa 204 theo Fig.16, các chi tiết liên kết 331 theo Fig.28, và bộ điều chỉnh quay theo Fig.32.

Fig.58 là hình vẽ mặt cắt thể hiện thiết bị điện tử cải biến 900 ở trạng thái mở ra theo các phương án khác nhau của sáng chế, và Fig.59 là hình vẽ mặt cắt thể hiện thiết bị điện tử cải biến 900 ở trạng thái gấp vào theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.58 và Fig.59, thiết bị điện tử 900 có thể có vỏ 901, và màn hình 902 gắn trên một bề mặt của vỏ 901. Bộ phận nối 901c có thể được biến đổi thành bề mặt phẳng hoặc bề mặt dạng cong. Cùng với sự biến đổi của bộ phận nối 901c, bộ phận thứ hai 901b có thể được mở ra để tạo ra bề mặt phẳng với bộ phận thứ nhất 901a (để được định vị liền kề với bộ phận thứ nhất 901a, được định vị ngang bằng với bộ phận thứ nhất 901a), hoặc có thể được gấp vào để đối diện với bộ phận thứ nhất 901a. Khi bộ phận thứ hai 901b được mở ra hoặc được gấp vào, màn hình 902 có thể được mở ra thành bề mặt phẳng hoặc được gấp vào sao cho hai bộ phận khác nhau có thể đối diện với nhau, tương ứng với trạng thái mở ra hoặc gấp vào của bộ phận thứ hai 901b. Ở trạng thái trong đó vỏ 901 được gấp vào, màn hình 902 có thể được biến đổi thành bề mặt dạng cong trong vùng tương ứng với bộ phận nối 901c.

Theo các phương án khác nhau, bộ phận nối 901c có thể có nhiều (ví dụ, năm) chi tiết bản lề 921a, 921b, và 921c, và các chi tiết che 905. Các chi tiết bản lề 921a, 921b, và 921c có thể được kéo dài dọc theo một hướng (ví dụ, hướng thứ năm D5 trên Fig.4), được bố trí theo hướng (ví dụ, hướng thứ sáu D6 trên Fig.4) vuông góc với hướng nhất định, nhờ đó tạo ra một phần (ví dụ, bề mặt thứ năm F5 trên Fig.4) của một bề mặt của vỏ 901. Ví dụ, các chi tiết bản lề 921a, 921b, và 921c có thể được kết hợp để tạo ra vùng đỡ một phần của màn hình 902. Theo một phương án, từng chi tiết che 905 có thể được gài với một trong số các chi tiết bản lề 921, và các chi tiết che 905 có thể tạo ra một phần (bề mặt thứ sáu F6 trên Fig.5) của bề mặt khác của vỏ 901.

Theo các phương án khác nhau, từng chi tiết che 905 có thể có phần kéo dài thứ nhất (ví dụ, phần kéo dài thứ nhất 851 trên Fig.53), và phần kéo dài thứ hai (ví dụ, phần kéo dài thứ hai 853 trên Fig.53) nhô ra từ phần kéo dài thứ nhất, tương tự với kết cấu theo phương án nêu trên. Ở trạng thái trong đó vỏ 901 được mở ra, phần kéo dài thứ hai có thể được bố trí để tạo ra bề mặt phẳng ở mặt ngoài của vỏ 901. Ở trạng thái trong đó vỏ được gấp vào, từng phần kéo dài thứ nhất có thể được làm lộ ra một phần ngoài. Ví dụ, ở trạng thái trong đó vỏ 901 được gấp vào, các phần kéo dài thứ nhất và phần kéo dài thứ hai có thể được bố trí xen kẽ, nhờ đó tạo ra bề mặt dạng cong.

Theo các phương án khác nhau, một trong số các chi tiết che 905 (ví dụ, chi tiết che được biểu thị bằng số chỉ dẫn '905a') có thể được tạo dạng sao cho phần kéo dài thứ nhất có thể cơ bản đối xứng ở hai phía bên của các phần kéo dài thứ hai, trên hình vẽ mặt cắt. Theo một phương án, các chi tiết che còn lại 905 (ví dụ, các chi tiết che được biểu thị bằng các số chỉ dẫn '905b' và '905c') có thể được bố trí ở hai phía bên của chi tiết che 905a, trên hình vẽ mặt cắt. Ở trạng thái trong đó vỏ 901 được mở ra hoặc được gấp vào, các chi tiết che 905b và 905c có thể được bố trí sao cho cơ bản đối

xứng với chi tiết che 905a.

Theo các phương án khác nhau, bộ phận nối 901c có thể có bộ điều chỉnh quay như đã được mô tả trên đây. Ví dụ, các chi tiết bản lề 921a, 921b, và 921c có thể di chuyển so với các chi tiết bản lề liền kề của chúng theo thứ tự được xác định theo cấu trúc của bộ điều chỉnh quay. Ví dụ, khi vỏ 901 được gấp vào hoặc được mở ra, các chi tiết che 905 không thể được bố trí đối xứng. Khi vỏ 901 được mở ra hoàn toàn như được thể hiện trên Fig.54 hoặc được gấp vào hoàn toàn như được thể hiện trên Fig.57, các chi tiết che 905 có thể cơ bản đối xứng.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử 900 và/hoặc bộ phận nối 901c có thể còn có chi tiết đỡ 923. Chi tiết đỡ 923 có thể được bố trí xen giữa chi tiết che 905a và chi tiết bản lề 921a đối xứng tương ứng với chi tiết che 905a, nhờ đó đỡ chi tiết che 905a.

Theo một phương án, bảng mạch để liên kết các thiết bị mạch được bố trí trong bộ phận thứ nhất 901a và bộ phận thứ hai 901b, ví dụ, FPCB 911 có thể được bố trí trong bộ phận nối 901c. Ví dụ, FPCB 911 có thể được bố trí giữa các chi tiết bản lề 921a, 921b, và 921c và các chi tiết khóa 904. Theo một phương án, các gờ đỡ có thể được tạo ra ở ít nhất một phần của các chi tiết bản lề 921a, 921b, và 921c để lắp các chi tiết khóa 904. Các chi tiết khóa 904 có thể được gắn ở các gờ đỡ, cách xa các chi tiết bản lề 921a, 921b, và 921c với khoảng cách định trước, và FPCB 911 có thể được bố trí trong khoảng trống giữa các chi tiết khóa 904 và các chi tiết bản lề 921a, 921b, và 921c.

Fig.60 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện một ví dụ khác về bộ phận nối 1000 trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế, Fig.61 là hình vẽ phối cảnh thể hiện bộ phận nối 1000 trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế, và Fig.62 là hình vẽ phối cảnh thể hiện bộ phận nối 1000 trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế được quan sát theo hướng khác.

Theo Fig.60, Fig.61, và Fig.62, bộ phận nối 1000 (ví dụ, bộ phận nối 901c trên Fig.55 hoặc Fig.58) có thể có nhiều (ví dụ, năm) chi tiết bản lề 1011, 1012, 1013, 1014, và 1015, kết cấu cơ cấu khóa có các chi tiết khóa 1014, và bộ điều chỉnh quay để hạn chế di chuyển tương đối của các chi tiết bản lề 1011, 1012, 1013, 1014, và 1015.

Các chi tiết bản lề có thể có chi tiết bản lề thứ nhất 1011, chi tiết bản lề thứ hai 1012, chi tiết bản lề thứ ba 1013, chi tiết bản lề thứ tư 1014, và chi tiết bản lề thứ năm 1015. Chi tiết bản lề thứ nhất 1011 có thể được gắn trên bộ phận thứ nhất (ví dụ, bộ phận thứ nhất 901a theo Fig.55) của vỏ, và được gài với chi tiết bản lề thứ hai 1012 sao cho có thể di chuyển so với chi tiết bản lề thứ hai 1012. Chi tiết bản lề thứ năm 1015 có thể được gắn trên bộ phận thứ hai (ví dụ, bộ phận thứ hai 901b theo Fig.55) của vỏ, và được gài với chi tiết bản lề thứ tư 1014 sao cho có thể di chuyển so với chi tiết bản lề thứ tư 1014. Chi tiết bản lề thứ ba 1013 có thể nối các chi tiết bản lề thứ hai và thứ tư 1012 và 1014 với nhau, và có thể di chuyển so với các chi tiết bản lề thứ hai và thứ tư 1012 và 1014. Ví dụ, các chi tiết bản lề 1011, 1012, 1013, 1014, và 1015 có thể được bố trí nối tiếp giữa các bộ phận thứ nhất và thứ hai của vỏ, và được gài với các chi tiết bản lề liền kề của chúng, có thể di động so với các chi tiết bản lề liền kề. Mỗi một trong số các chi tiết bản lề thứ nhất và thứ năm 1011 và 1015 có thể có chi tiết gài 1019 để gài với bộ phận thứ nhất hoặc bộ phận thứ hai của vỏ.

Theo một phương án, từng chi tiết bản lề 1011, 1012, 1013, 1014, và 1015 có thể di chuyển so với chi tiết bản lề liền kề trong phạm vi góc bằng khoảng 45° . Theo một phương án, từng chi tiết bản lề 1011, 1012, 1013, 1014, và 1015 có thể di chuyển so với chi tiết bản lề liền kề ở góc lên tới 46° . Khi từng chi tiết bản lề 1011, 1012, 1013, 1014, và 1015 tạo ra di chuyển tương đối ở góc cực đại từ vị trí mà tại đó các chi tiết bản lề 1011, 1012, 1013, 1014, và 1015 tạo ra bề mặt phẳng, bộ phận thứ hai của vỏ có thể di chuyển so với bộ phận thứ nhất trong phạm vi góc vượt quá 180° (ví

dụ, 184°). Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.57, ở trạng thái trong đó vỏ được gập vào sao cho bộ phận thứ nhất 901a có thể đối diện với bộ phận thứ hai 901b, các phần đầu của các bộ phận thứ nhất và thứ hai 901a và 901b (ví dụ, các phần đầu ở cách xa bộ phận nối 901c hoặc 1000) có thể tiếp xúc với nhau.

Theo các phương án khác nhau, bộ phận nối 1000 có thể có các chi tiết liên kết thứ nhất 1021 để gài từng chi tiết bản lề 1011, 1012, 1013, 1014, và 1015 với chi tiết bản lề liền kề sao cho có thể di chuyển tương đối. Các chi tiết liên kết thứ nhất 1021 có thể được bố trí trên các chi tiết bản lề 1011, 1012, 1013, 1014, và 1015, và mỗi một trong số các chi tiết liên kết thứ nhất 1021 có thể có lỗ dẫn hướng 1021a và chốt dẫn hướng 1021b. Một chốt dẫn hướng 1021b có thể được lắp vào lỗ dẫn hướng 1021a của chi tiết bản lề liền kề và di chuyển dọc theo lỗ dẫn hướng 1021a. Ví dụ, chốt dẫn hướng 1021b nằm ở chi tiết bản lề thứ nhất 1011 có thể được lắp vào lỗ dẫn hướng 1021a nằm ở chi tiết bản lề thứ hai 1012, và di chuyển dọc theo lỗ dẫn hướng 1021a khi chi tiết bản lề thứ hai 1012 di chuyển so với chi tiết bản lề thứ nhất 1011. (Các) chốt dẫn hướng 1021b nằm ở chi tiết bản lề thứ ba 1013 có thể được lắp vào (các) lỗ dẫn hướng 1021a nằm ở chi tiết bản lề thứ hai 1012 hoặc chi tiết bản lề thứ tư 1014. (Các) lỗ dẫn hướng 1021a có thể giới hạn phạm vi trong đó (các) chốt dẫn hướng 1021b có thể di chuyển. Các lỗ dẫn hướng 1021a có thể giới hạn di chuyển tương đối của các chi tiết bản lề 1011, 1012, 1013, 1014, và 1015 ở góc bằng khoảng 45° (ví dụ, 46°).

Theo một phương án, (các) lỗ dẫn hướng 1021a và (các) chốt dẫn hướng 1021b có thể được bố trí trên mặt dưới của các chi tiết liên kết thứ nhất 1021. Ví dụ, khi lỗ dẫn hướng 1021a và chốt dẫn hướng 1021b được tạo ra trên một bề mặt của chi tiết liên kết thứ nhất 1021 ở chi tiết bản lề thứ ba 1013 và được gài với chốt dẫn hướng 1021b và lỗ dẫn hướng 1021a của chi tiết liên kết thứ nhất 1021 ở chi tiết bản lề thứ hai 1012, một lỗ dẫn hướng khác và một chốt dẫn hướng khác có thể được bố trí trên bề mặt khác

của chi tiết liên kết thứ nhất trên chi tiết bản lề thứ ba 1013 và vì thế được gài với chốt dẫn hướng và lỗ dẫn hướng của chi tiết liên kết thứ nhất 1021 ở chi tiết bản lề thứ tư 1014. Theo một phương án khác, vì chi tiết bản lề thứ nhất 1011 được cố định vào bộ phận thứ nhất của vỏ và chi tiết bản lề thứ năm 1015 được cố định vào bộ phận thứ hai của vỏ, mỗi một trong số các chi tiết liên kết thứ nhất 1021 nằm ở các chi tiết bản lề thứ nhất và thứ năm 1011 và 1015 có thể có lỗ dẫn hướng 1021a và chốt dẫn hướng 1021b chỉ trên một bề mặt của nó. Ví dụ, số lượng và vị trí của các lỗ dẫn hướng 1021a và các chốt dẫn hướng 1021b có thể thay đổi theo vị trí của chi tiết bản lề trong đó chi tiết liên kết thứ nhất 1021 được gắn.

Theo các phương án khác nhau, vì bộ phận nối 1000 có kết cấu cơ cấu khóa, từng chi tiết bản lề 1011, 1012, 1013, 1014, và 1015 có thể được duy trì cố định ở vị trí góc định trước so với chi tiết bản lề liền kề. Ví dụ, hai chi tiết bản lề liền kề có thể được duy trì cố định, nhờ kết cấu cơ cấu khóa, ở các vị trí mà các chi tiết bản lề được bố trí, nhờ đó tạo ra hình dạng của một tấm (ví dụ, bề mặt phẳng) và các vị trí mà các chi tiết bản lề tạo ra các di chuyển tương đối ở góc bằng khoảng 45° (ví dụ, 46°) so với nhau. Theo một phương án, kết cấu cơ cấu khóa có thể có (các) chi tiết khóa 1004 và (các) chi tiết liên kết thứ hai 1023. Các chi tiết khóa 1004 và các chi tiết liên kết thứ hai 1023 có thể được bố trí lần lượt ở các chi tiết bản lề liền kề. Ví dụ, các chi tiết liên kết 1023 có thể được bố trí ở chi tiết bản lề thứ nhất 1011, chi tiết bản lề thứ ba 1013, và/hoặc chi tiết bản lề thứ năm 1015, và các chi tiết khóa 1004 có thể được bố trí ở chi tiết bản lề thứ hai 1012 và/hoặc chi tiết bản lề thứ tư 1014. Theo một phương án khác, khi ít nhất một chi tiết khóa 1004 được bố trí ở chi tiết bản lề thứ ba 1013, (các) chi tiết liên kết thứ hai có thể được bố trí ở mỗi một trong số các chi tiết bản lề thứ hai và thứ tư 1012 và 1014.

Theo một phương án, từng chi tiết liên kết thứ hai 1023 nằm ở chi tiết bản lề thứ nhất 1011 có thể được bố trí tương ứng với một trong số các chi

tiết khóa 1004 nằm ở chi tiết bản lề thứ hai 1012. Từng chi tiết liên kết thứ hai 1023 nằm ở chi tiết bản lề thứ ba 1013 có thể được bố trí tương ứng với một trong số các chi tiết khóa 1004 nằm ở chi tiết bản lề thứ tư 1014. Như được mô tả trên đây có dựa vào Fig.16, một chi tiết khóa có thể có hai viên bi. Ví dụ, theo Fig.60, một chi tiết khóa 1004 có thể được bố trí tương ứng với hai chi tiết liên kết thứ hai 1023.

Theo các phương án khác nhau, (các) chi tiết liên kết thứ hai 1023 có thể có các hõm khóa 1023a. Khi hai chi tiết bản lề liền kề tiến đến ở các vị trí góc định trước, một trong số các hõm khóa 1023a có thể được gài với chi tiết khóa 1004. Ví dụ, chi tiết khóa 1014 có thể có các chi tiết di chuyển qua lại và các viên bi được đỡ bởi chi tiết đàn hồi, tương tự với chi tiết khóa được thể hiện trên Fig.16. Khi hai chi tiết bản lề liền kề tiến đến các vị trí mà chúng tạo ra một tấm hoặc ở góc bằng khoảng 45° so với nhau, (các) viên bi của chi tiết khóa 1004 có thể được gài với một trong số các hõm khóa 1023a. Theo một phương án, một trong số các hõm khóa 1023a có thể được gài với chi tiết khóa 1004 ở vị trí mà hai chi tiết bản lề tạo ra bề mặt phẳng và vị trí mà các chi tiết bản lề tạo ra các di chuyển tương đối ở góc bằng khoảng 45° so với nhau trong kết cấu cơ cấu khóa nêu trên. Ví dụ, một cặp hõm khóa 1023a có thể được tạo ra ở một chi tiết liên kết thứ hai 1023. Theo một phương án khác, một trong số các hõm khóa 1023a có thể được gài với chi tiết khóa 1004 ở vị trí mà hai chi tiết bản lề tạo ra bề mặt phẳng, vị trí mà các chi tiết bản lề tạo ra các di chuyển tương đối ở góc bằng khoảng 22° so với nhau, và vị trí mà các chi tiết bản lề tạo ra các di chuyển tương đối ở góc bằng khoảng 45° so với nhau trong kết cấu cơ cấu khóa nêu trên. Ví dụ, ba hõm khóa 1023a có thể được tạo ra ở một chi tiết liên kết thứ hai 1023. Theo cách này, số lượng của các hõm khóa 1023a, và vị trí góc tại đó một trong số các hõm khóa 1023a được gài với chi tiết khóa 1004 có thể thay đổi theo mô tả kỹ thuật của thiết bị điện tử và v.v..

Theo các phương án khác nhau, bộ điều chỉnh quay của bộ phận nổi

1000 có thể có chi tiết hạn chế 1025 được tạo ra ở ít nhất một phần của các chi tiết bản lề 1011, 1012, 1013, 1014, và 1015, và chi tiết cản trở 1029 được tạo ra ở ít nhất một phần của các chi tiết bản lề 1011, 1012, 1013, 1014, và 1015. Ví dụ, chi tiết hạn chế 1025 được tạo ra ở chi tiết bản lề thứ nhất 1011, chi tiết bản lề thứ hai 1012, và/hoặc chi tiết bản lề thứ ba, và chi tiết cản trở 1029 có thể được tạo ra ở chi tiết bản lề thứ ba 1013, chi tiết bản lề thứ tư 1014, và/hoặc chi tiết bản lề thứ năm 1015. Theo một phương án, chi tiết cản trở 1029 có thể được tạo ra ở chi tiết liên kết thứ nhất 1021. Theo một phương án, chi tiết hạn chế 1025 được tạo ra ở chi tiết bản lề thứ nhất 1011 có thể tương ứng với chi tiết cản trở 1029 được tạo ra ở chi tiết bản lề thứ ba 1013, chi tiết hạn chế 1025 được tạo ra ở chi tiết bản lề thứ hai 1012 có thể tương ứng với chi tiết cản trở 1029 được tạo ra ở chi tiết bản lề thứ tư 1013, và chi tiết hạn chế 1025 được tạo ra ở chi tiết bản lề thứ ba 1013 có thể tương ứng với chi tiết cản trở 1029 được tạo ra ở chi tiết bản lề thứ năm 1015. Mặc dù bộ điều chỉnh quay có hãm chặn (ví dụ, hãm chặn 421b-2) theo ví dụ theo phương án nêu trên, điều này không nhằm giới hạn sáng chế. Ví dụ, khi các chi tiết hạn chế 1025 và/hoặc các chi tiết cản trở 1029 được tạo ra ở độ cao định trước trên các chi tiết bản lề 1011, 1012, 1013, 1014, và 1015, không cần tạo ra hãm chặn.

Trong kết cấu của các chi tiết bản lề thứ nhất, thứ hai, và thứ ba 1011, 1012, và 1013, bộ điều chỉnh quay như nêu trên có thể giới hạn hoặc cho phép di chuyển (chuyển động quay) của chi tiết bản lề thứ nhất 1011 tới vị trí nghiêng so với chi tiết bản lề thứ hai 1012 sớm hơn so với chi tiết bản lề thứ ba 1013 từ vị trí mà tại đó các chi tiết bản lề tạo ra bề mặt phẳng. Bộ điều chỉnh quay có thể giới hạn hoặc cho phép di chuyển (chuyển động quay) của chi tiết bản lề thứ ba 1013 tới vị trí ngang bằng với chi tiết bản lề thứ hai 1012 sớm hơn so với chi tiết bản lề thứ nhất 1011 từ vị trí mà tại đó các chi tiết bản lề 1011, 1012, và 1013 tạo ra bề mặt dạng cong. Tương tự, ở trạng thái trong đó các chi tiết bản lề thứ hai, thứ ba, và thứ tư 1012, 1013,

và 1014 tạo ra bề mặt phẳng, chi tiết bản lề thứ hai 1012 có thể di chuyển trước so với chi tiết bản lề thứ ba 1013, trong khi ở trạng thái trong đó các chi tiết bản lề thứ ba, thứ tư, và thứ năm 1013, 1014, và 1015 tạo ra bề mặt phẳng, chi tiết bản lề thứ ba 1013 có thể di chuyển trước so với chi tiết bản lề thứ tư 1014. Ví dụ, ở trạng thái trong đó bộ phận nối 1000 là bề mặt phẳng, các chi tiết bản lề có thể lần lượt tạo ra di chuyển tương đối, bắt đầu với chi tiết bản lề thứ nhất 1011, và chi tiết bản lề thứ tư 1014 có thể tạo ra di chuyển tương đối so với chi tiết bản lề thứ năm 1015 ở vị trí cuối cùng. Như vậy, các chi tiết bản lề có thể được bố trí để tạo ra bề mặt dạng cong. Ở trạng thái trong đó bộ phận nối 1000 là bề mặt dạng cong (ví dụ, vỏ của thiết bị điện tử được gập vào như được thể hiện trên Fig.57), các chi tiết bản lề có thể lần lượt tạo ra di chuyển tương đối, bắt đầu với chi tiết bản lề thứ năm 1015, và chi tiết bản lề thứ hai 1012 có thể tạo ra di chuyển tương đối so với chi tiết bản lề thứ nhất 1011 ở vị trí cuối cùng. Như vậy, các chi tiết bản lề có thể được bố trí để tạo ra bề mặt phẳng.

Phần mô tả chi tiết sẽ được đưa ra về hoạt động của bộ phận nối 1000 nhờ bộ điều chỉnh quay như nêu trên.

Fig.63, Fig.64, và Fig.65 là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các phần cắt khác nhau của bộ phận nối 1000 ở trạng thái trong đó một ví dụ khác về thiết bị điện tử được mở ra theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.63, Fig.64, và Fig.65, chi tiết hạn chế 1025 có thể có hõm dẫn hướng 1027 tiếp xúc với chi tiết cản trở 1029. Hõm dẫn hướng 1027 có thể có phần thứ nhất 1027a và phần thứ hai 1027b. Theo vị trí góc của từng chi tiết bản lề 1011, 1012, 1013, 1014, và 1015 so với chi tiết bản lề liền kề, chi tiết cản trở 1029 có thể được định vị ở một trong số các phần thứ nhất và thứ hai 1027a và 1027b.

Theo Fig.63, ở trạng thái trong đó bộ phận nối 1000 (ví dụ, bộ phận nối 901c trên Fig.55) ở dạng phẳng, chi tiết cản trở 1029 của chi tiết bản lề thứ năm 1015 được định vị ở phần thứ hai 1027b của chi tiết hạn chế 1025

của chi tiết bản lề thứ ba 1013. Ví dụ, để chi tiết bản lề thứ năm 1015 di chuyển so với chi tiết bản lề thứ tư 1014, chi tiết cản trở 1029 của chi tiết bản lề thứ năm 1015 có thể có khoảng trống trong đó chi tiết cản trở 1029 có thể quay quanh chi tiết bản lề thứ tư 1014. Tuy nhiên, chi tiết cản trở 1029 của chi tiết bản lề thứ năm 1015 được hạn chế bởi chi tiết hạn chế 1025 của chi tiết bản lề thứ ba 1013, nhờ đó hạn chế di chuyển của chi tiết bản lề thứ năm 1015 so với chi tiết bản lề thứ tư 1014.

Theo Fig.64, ở trạng thái trong đó bộ phận nối 1000 ở dạng phẳng, chi tiết cản trở 1029 của chi tiết bản lề thứ tư 1014 được định vị ở phần thứ hai 1027b của chi tiết hạn chế 1025 của chi tiết bản lề thứ hai 1012. Ví dụ, để chi tiết bản lề thứ tư 1014 di chuyển so với chi tiết bản lề thứ ba 1013, chi tiết cản trở 1029 của chi tiết bản lề thứ tư 1014 có thể có khoảng trống trong đó chi tiết cản trở 1029 có thể quay quanh chi tiết bản lề thứ ba 1013. Tuy nhiên, chi tiết cản trở 1029 của chi tiết bản lề thứ tư 1014 được hạn chế bởi chi tiết hạn chế 1025 của chi tiết bản lề thứ hai 1012, nhờ đó hạn chế di chuyển của chi tiết bản lề thứ tư 1014 so với chi tiết bản lề thứ ba 1013.

Theo Fig.65, ở trạng thái trong đó bộ phận nối 1000 ở dạng phẳng, chi tiết cản trở 1029 của chi tiết bản lề thứ ba 1013 được định vị ở phần thứ hai 1027b của chi tiết hạn chế 1025 của chi tiết bản lề thứ nhất 1011. Ví dụ, để chi tiết bản lề thứ ba 1013 di chuyển so với chi tiết bản lề thứ hai 1012, chi tiết cản trở 1029 của chi tiết bản lề thứ ba 1013 có thể có khoảng trống trong đó chi tiết cản trở 1029 có thể quay quanh chi tiết bản lề thứ hai 1012. Tuy nhiên, chi tiết cản trở 1029 của chi tiết bản lề thứ ba 1013 được hạn chế bởi chi tiết hạn chế 1025 của chi tiết bản lề thứ nhất 1011, nhờ đó hạn chế di chuyển của chi tiết bản lề thứ ba 1013 so với chi tiết bản lề thứ hai 1012.

Theo một phương án, các chi tiết bản lề thứ nhất và thứ hai 1011 và 1012 có thể không có chi tiết cản trở 1029, và có thể di chuyển tương đối với nhau tương đối tự do mà không bị hạn chế bởi bộ điều chỉnh quay. Tuy nhiên, như đã mô tả trên đây, chi tiết bản lề thứ nhất 1011 có thể được duy

trì cố định so với chi tiết bản lề thứ hai 1012, ở vị trí góc định trước (ví dụ, ở vị trí mà các chi tiết liên kết thứ nhất và thứ hai 1011 và 1012 tạo ra bề mặt phẳng hoặc ở vị trí mà các chi tiết liên kết thứ nhất và thứ hai 1011 và 1012 ở góc bằng khoảng 45° so với nhau) nhờ kết cấu cơ cấu khóa (ví dụ, chi tiết liên kết thứ hai 1023 nằm ở chi tiết bản lề thứ nhất 1011 và chi tiết khóa 1004 nằm ở chi tiết bản lề thứ hai 1012).

Fig.66, Fig.67, và Fig.68 là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các phần cắt khác nhau của bộ phận nối 1000 ở trạng thái trong đó một ví dụ khác về thiết bị điện tử được gấp vào ở góc bằng khoảng 135° theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.66, Fig.67, và Fig.68, bộ phận nối 1000, ví dụ, các bộ phận thứ nhất và thứ hai của thiết bị điện tử được uốn ở góc bằng khoảng 135° (ví dụ, 138°). Ví dụ, khi các bộ phận thứ nhất và thứ hai của thiết bị điện tử được uốn ở góc bằng khoảng 135° , chi tiết bản lề thứ nhất 1011 đã di chuyển so với chi tiết bản lề thứ hai 1012 ở góc bằng khoảng 45° (ví dụ, 46°), và các chi tiết bản lề thứ hai, thứ ba, thứ tư, và thứ năm 1012, 1013, 1014, và 1015 có thể được bố trí để tạo ra một tấm. Ví dụ, khi các bộ phận thứ nhất và thứ hai của thiết bị điện tử được uốn ở góc bằng khoảng 135° , các chi tiết bản lề thứ hai, thứ ba, thứ tư, và thứ năm 1012, 1013, 1014, và 1015 có thể được làm nghiêng với chi tiết bản lề thứ nhất 1011.

Như đã mô tả trên đây, ở trạng thái trong đó bộ phận nối 1000 ở dạng phẳng, di chuyển tương đối của các chi tiết bản lề thứ ba, thứ tư, và thứ năm 1013, 1014, và 1015 có thể được giới hạn, và các chi tiết bản lề thứ nhất và thứ hai 1011 và 1012 được duy trì cố định với nhau nhờ kết cấu cơ cấu khóa như nêu trên (ví dụ, chi tiết khóa 1004) có thể tạo ra các di chuyển tương đối tương đối tự do nhờ ngoại lực (ví dụ, thao tác người dùng). Ví dụ, khi ngoại lực được tác dụng ở trạng thái trong đó bộ phận nối 1000 ở dạng phẳng, chi tiết bản lề thứ nhất 1011 có thể di chuyển trước so với chi tiết bản lề thứ hai 1012 (hoặc chi tiết bản lề thứ hai 1012 có thể di chuyển trước

so với chi tiết bản lề thứ nhất 1011) trong số các chi tiết bản lề 1011, 1012, 1013, 1014, và 1015.

Theo Fig.66, ở trạng thái trong đó bộ phận nối 1000 được biến đổi sao cho các bộ phận thứ nhất và thứ hai của thiết bị điện tử ở góc bằng khoảng 135° , chi tiết cản trở 1029 của chi tiết bản lề thứ năm 1015 được định vị ở phần thứ hai 1027b của chi tiết hạn chế 1025 của chi tiết bản lề thứ ba 1013. Ví dụ, khi chi tiết cản trở 1029 của chi tiết bản lề thứ năm 1015 được hạn chế bởi chi tiết hạn chế 1025 của chi tiết bản lề thứ ba 1013, di chuyển của chi tiết bản lề thứ năm 1015 so với chi tiết bản lề thứ tư 1014 có thể được giới hạn.

Theo Fig.67, ở trạng thái trong đó bộ phận nối 1000 được biến đổi sao cho các bộ phận thứ nhất và thứ hai của thiết bị điện tử ở góc bằng khoảng 135° (ví dụ, 138°), chi tiết cản trở 1029 của chi tiết bản lề thứ tư 1014 được định vị ở phần thứ hai 1027b của chi tiết hạn chế 1025 của chi tiết bản lề thứ hai 1012. Ví dụ, khi chi tiết cản trở 1029 của chi tiết bản lề thứ tư 1014 được hạn chế bởi chi tiết hạn chế 1025 của chi tiết bản lề thứ hai 1012, di chuyển của chi tiết bản lề thứ tư 1014 so với chi tiết bản lề thứ ba 1013 có thể được giới hạn.

Theo Fig.68, ở trạng thái trong đó bộ phận nối được biến đổi sao cho các bộ phận thứ nhất và thứ hai của thiết bị điện tử ở góc bằng khoảng 135° (ví dụ, 138°), chi tiết cản trở 1029 của chi tiết bản lề thứ ba 1013 đã được di chuyển tới vị trí mà nó có thể đi vào phần thứ nhất 1027a trên chi tiết hạn chế 1025 của chi tiết bản lề thứ nhất 1011. Ví dụ, trong khi chi tiết bản lề thứ hai 1012 đang di chuyển so với chi tiết bản lề thứ nhất 1011, chi tiết cản trở 1029 của chi tiết bản lề thứ ba 1013 có thể di chuyển dọc theo phần thứ hai 1027b và vì thế có thể được định vị ít nhất một phần ở phần thứ nhất 1027a. Ví dụ, phần thứ hai 1027b của chi tiết bản lề thứ nhất 1011 có thể được tạo ra theo quỹ đạo trong đó trong khi chi tiết bản lề thứ hai 1012 đang di chuyển so với chi tiết bản lề thứ nhất 1011, chi tiết cản trở 1029 của chi

tiết bản lề thứ ba 1013 di chuyển.

Theo các phương án khác nhau, phần thứ nhất 1027a của chi tiết hạn chế 1025 nằm ở chi tiết bản lề thứ nhất 1011 có thể được tạo ra theo quỹ đạo trong đó chi tiết cản trở 1029 của chi tiết bản lề thứ ba 1013 di chuyển trong khi chi tiết bản lề thứ ba 1013 tạo ra di chuyển tương đối so với chi tiết bản lề thứ hai 1012. Ví dụ, ở trạng thái trong đó các chi tiết bản lề thứ nhất và thứ hai 1011 và 1012 di chuyển tương đối với nhau ở góc bằng khoảng 45° , chi tiết bản lề thứ ba 1013 có thể chuyển thành trạng thái trong đó chi tiết bản lề thứ ba 1013 có thể di chuyển so với chi tiết bản lề thứ hai 1012 (ví dụ, trạng thái trong đó chi tiết cản trở 1029 của chi tiết bản lề thứ ba 1013 có thể đi vào phần thứ nhất 1027a).

Theo một phương án, khi chi tiết bản lề thứ nhất 1011 và chi tiết bản lề thứ hai 1012 di chuyển tương đối với nhau ở góc bằng khoảng 45° , chi tiết bản lề thứ ba 1013 có thể di chuyển so với chi tiết bản lề thứ hai 1012, và các chi tiết bản lề thứ nhất và thứ hai 1011 và 1012 có thể di chuyển tương đối với nhau theo hướng trong đó chúng tạo ra một tấm.

Fig.69, Fig.70, và Fig.71 là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các phần cắt khác nhau của bộ phận nối 1000 ở trạng thái trong đó một ví dụ khác về thiết bị điện tử được uốn ở góc bằng khoảng 90° theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.69, Fig.70, và Fig.71, bộ phận nối 1000, ví dụ, các bộ phận thứ nhất và thứ hai của thiết bị điện tử được thể hiện trên Fig.54 được uốn ở góc bằng khoảng 90° (ví dụ, 92°). Ví dụ, khi các bộ phận thứ nhất và thứ hai của thiết bị điện tử được uốn ở góc bằng khoảng 90° , chi tiết bản lề thứ nhất 1011 đã di chuyển so với chi tiết bản lề thứ hai 1012 ở góc bằng khoảng 45° (ví dụ, 46°), chi tiết bản lề thứ hai 1012 đã di chuyển so với chi tiết bản lề thứ ba 1013 ở góc bằng khoảng 45° (ví dụ, 46°), và các chi tiết bản lề thứ ba, thứ tư, và thứ năm 1013, 1014, và 1015 có thể được bố trí để tạo ra một tấm. Ví dụ, khi các bộ phận thứ nhất và thứ hai của thiết bị điện tử được uốn

ở góc bằng khoảng 90° , chi tiết bản lề thứ hai 1012 có thể được làm nghiêng với chi tiết bản lề thứ nhất 1011, và các chi tiết bản lề thứ ba, thứ tư, và thứ năm 1013, 1014, và 1015 có thể được làm nghiêng với chi tiết bản lề thứ hai 1012.

Theo Fig.69, ở trạng thái trong đó bộ phận nối 1000 được biến đổi sao cho các bộ phận thứ nhất và thứ hai của thiết bị điện tử ở góc bằng khoảng 90° (ví dụ, 92°) so với nhau, chi tiết cản trở 1029 của chi tiết bản lề thứ năm 1015 được định vị ở phần thứ hai 1027b của chi tiết hạn chế 1025 của chi tiết bản lề thứ ba 1013. Ví dụ, khi chi tiết cản trở 1029 của chi tiết bản lề thứ năm 1015 được hạn chế bởi chi tiết hạn chế 1025 của chi tiết bản lề thứ ba 1013, di chuyển của chi tiết bản lề thứ năm 1015 so với chi tiết bản lề thứ tư 1014 có thể được giới hạn.

Theo Fig.70, ở trạng thái trong đó bộ phận nối 1000 được biến đổi sao cho các bộ phận thứ nhất và thứ hai của thiết bị điện tử ở góc bằng khoảng 90° (ví dụ, 92°) so với nhau, chi tiết cản trở 1029 của chi tiết bản lề thứ tư 1014 đã được di chuyển tới vị trí mà chi tiết cản trở 1029 có thể đi vào phần thứ nhất 1027a của chi tiết hạn chế 1025 của chi tiết bản lề thứ hai 1012. Ví dụ, trong khi chi tiết bản lề thứ ba 1013 đang di chuyển so với chi tiết bản lề thứ hai 1012, chi tiết cản trở 1029 của chi tiết bản lề thứ tư 1014 có thể di chuyển dọc theo phần thứ hai 1027b và vì thế có thể được định vị ít nhất một phần ở phần thứ nhất 1027a. Ví dụ, phần thứ hai 1027b có thể được tạo ra theo quỹ đạo trong đó chi tiết cản trở 1029 của chi tiết bản lề thứ tư 1014 di chuyển trong khi chi tiết bản lề thứ ba 1013 di chuyển so với chi tiết bản lề thứ hai 1012.

Theo các phương án khác nhau, phần thứ nhất 1027a của chi tiết hạn chế 1025 nằm ở chi tiết bản lề thứ hai 1012 có thể được tạo ra theo quỹ đạo trong đó chi tiết cản trở 1029 của chi tiết bản lề thứ tư 1014 di chuyển trong khi chi tiết bản lề thứ tư 1014 di chuyển so với chi tiết bản lề thứ ba 1013. Ví dụ, ở trạng thái trong đó các chi tiết bản lề thứ hai và thứ ba 1012 và

1012 đã di chuyển tương đối với nhau ở góc bằng khoảng 45° , chi tiết bản lề thứ tư 1014 có thể được chuyển sang trạng thái mà chi tiết bản lề thứ tư 1014 có thể di chuyển so với chi tiết bản lề thứ ba 1013 (ví dụ, chi tiết cản trở 1029 của chi tiết bản lề thứ tư 1014 có thể đi vào phần thứ nhất 1027a). Theo một phương án, ở trạng thái trong đó các chi tiết bản lề thứ hai và thứ ba 1012 và 1012 đã di chuyển tương đối với nhau ở góc bằng khoảng 45° , chi tiết bản lề thứ tư 1014 có thể được chuyển sang trạng thái mà chi tiết bản lề thứ tư 1014 có thể di chuyển so với chi tiết bản lề thứ ba 1013, và các chi tiết bản lề thứ hai và thứ ba 1012 và 1013 có thể di chuyển tương đối với nhau theo hướng để bố trí các chi tiết bản lề thứ hai và thứ ba 1012 và 1013 ở dạng tấm phẳng.

Theo Fig.71, ở trạng thái trong đó bộ phận nối 1000 được biến đổi sao cho các bộ phận thứ nhất và thứ hai của thiết bị điện tử ở góc bằng khoảng 90° (ví dụ, 92°) so với nhau, chi tiết cản trở 1029 của chi tiết bản lề thứ ba 1013 có thể được bố trí ở một phần đầu của phần thứ nhất 1027a của chi tiết hạn chế 1025 của chi tiết bản lề thứ nhất 1011. Ở trạng thái này, chi tiết cản trở 1029 của chi tiết bản lề thứ ba 1013 có thể di chuyển dọc theo phần thứ nhất 1027a cho đến khi tiến đến vị trí mà chi tiết cản trở 1029 có thể đi vào phần thứ hai 1027b. Ví dụ, ở trạng thái được thể hiện trên Fig.71, chi tiết bản lề thứ ba 1013 có thể di chuyển so với chi tiết bản lề thứ hai 1012 tới vị trí mà các chi tiết bản lề thứ hai và thứ ba 1012 và 1013 có thể tạo ra một tấm. Mặt khác, cho đến khi trước khi chi tiết cản trở 1029 của chi tiết bản lề thứ ba 1013 tiến đến vị trí mà chi tiết cản trở 1029 có thể đi vào phần thứ hai 1027b, ví dụ, ở trạng thái trong đó chi tiết cản trở 1029 của chi tiết bản lề thứ ba 1013 được định vị ở phần thứ nhất 1027a, chi tiết bản lề thứ nhất 1011 không thể di chuyển so với chi tiết bản lề thứ hai 1012.

Như đã mô tả trên đây, ở trạng thái trong đó bộ phận nối 1000 được biến đổi sao cho các bộ phận thứ nhất và thứ hai của thiết bị điện tử ở góc bằng khoảng 90° (ví dụ, 92°) so với nhau, chi tiết bản lề thứ tư 1014 có thể

tạo ra di chuyển tương đối theo hướng để làm nghiêng chi tiết bản lề thứ tư 1014 so với chi tiết bản lề thứ ba 1013, và chi tiết bản lề thứ ba 1013 có thể tạo ra di chuyển tương đối theo hướng để bố trí các chi tiết bản lề thứ hai và thứ ba 1012 và 1013 ở dạng tấm. Theo một phương án, ở trạng thái trong đó bộ phận nối 1000 được biến đổi sao cho các bộ phận thứ nhất và thứ hai của thiết bị điện tử ở góc bằng khoảng 90° (ví dụ, 92°) so với nhau, các chi tiết bản lề thứ hai, thứ ba, và thứ tư 1012, 1013, và 1014 có thể tạo ra các di chuyển tương đối, trong khi di chuyển của chi tiết bản lề thứ nhất 1011 so với chi tiết bản lề thứ hai 1012 hoặc di chuyển của chi tiết bản lề thứ năm 1015 so với chi tiết bản lề thứ tư 1014 có thể được giới hạn.

Fig.72, Fig.73, và Fig.74 là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các phần cắt khác nhau của bộ phận nối 1000 ở trạng thái trong đó một ví dụ khác về thiết bị điện tử được uốn ở góc bằng khoảng 45° theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.72, Fig.73, và Fig.74, ở trạng thái trong đó bộ phận nối 1000 được biến đổi sao cho các bộ phận thứ nhất và thứ hai của thiết bị điện tử ở góc bằng khoảng 45° (ví dụ, 46°), chi tiết bản lề thứ năm 1015 có thể được chuyển sang trạng thái mà nó có thể di chuyển so với chi tiết bản lề thứ tư 1014 ở vị trí mà chi tiết bản lề thứ năm 1015 và chi tiết bản lề thứ tư 1014 tạo ra một tấm. Ở trạng thái trong đó bộ phận nối 1000 (ví dụ, bộ phận nối 901c theo Fig.55) được biến đổi sao cho các bộ phận thứ nhất và thứ hai của thiết bị điện tử ở góc bằng khoảng 45° (ví dụ, 46°), chi tiết bản lề thứ tư 1014 có thể di chuyển so với chi tiết bản lề thứ ba 1013 (theo hướng để bố trí các chi tiết bản lề thứ ba và thứ tư 1013 và 1014 ở dạng tấm), trong khi chi tiết cản trở 1029 của chi tiết bản lề thứ tư 1014 có thể bị ảnh hưởng bởi chi tiết hạn chế 1025 của chi tiết bản lề thứ hai 1012. Ví dụ, ở trạng thái trong đó bộ phận nối 1000 được biến đổi sao cho các bộ phận thứ nhất và thứ hai của thiết bị điện tử ở góc bằng khoảng 45° (ví dụ, 46°), di chuyển của chi tiết bản lề thứ hai 1012 so với chi tiết bản lề thứ ba 1013 theo hướng

để bố trí các chi tiết bản lề thứ hai và thứ ba 1012 và 1013 ở dạng tấm có thể được giới hạn. Theo một phương án, ở trạng thái trong đó bộ phận nối 1000 được biến đổi sao cho các bộ phận thứ nhất và thứ hai của thiết bị điện tử ở góc bằng khoảng 45° (ví dụ, 46°), tương tự chi tiết bản lề thứ hai 1012, di chuyển của chi tiết bản lề thứ nhất 1011 so với chi tiết bản lề thứ hai 1012 theo hướng để bố trí các chi tiết bản lề thứ nhất và thứ hai 1011 và 1012 ở dạng tấm phẳng có thể được giới hạn.

Fig.75, Fig.76, và Fig.77 là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các phần cắt khác nhau của bộ phận nối 1000 ở trạng thái trong đó một ví dụ khác về thiết bị điện tử được gập vào theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.75, Fig.76, và Fig.77, ở trạng thái trong đó bộ phận nối 1000 được biến đổi sao cho các bộ phận thứ nhất và thứ hai của thiết bị điện tử ở góc bằng khoảng 0° (ví dụ, -4°), chi tiết bản lề thứ năm 105 có thể được làm nghiêng với chi tiết bản lề thứ tư 1014. Ở trạng thái này, chi tiết bản lề thứ năm 1015 có thể di chuyển so với chi tiết bản lề thứ tư 1014 theo hướng để bố trí các chi tiết bản lề thứ tư và thứ năm 1014 và 1015 ở dạng tấm. Ví dụ, chi tiết bản lề thứ năm 1015 có thể được duy trì cố định ở vị trí góc định trước so với chi tiết bản lề thứ tư 1014 nhờ chi tiết liên kết thứ hai 1023 và chi tiết khóa 1004, và có thể di chuyển so với chi tiết bản lề thứ tư 1014 (theo hướng để bố trí các chi tiết bản lề thứ tư và thứ năm 1014 và 1015 ở dạng tấm) nhờ ngoại lực (ví dụ, thao tác người dùng).

Theo một phương án, ở trạng thái trong đó bộ phận nối 1000 được biến đổi sao cho các bộ phận thứ nhất và thứ hai của thiết bị điện tử ở góc bằng khoảng 0° (ví dụ, -4°), chi tiết cản trở 1029 của chi tiết bản lề thứ năm 1015 bị cản trở bởi chi tiết hạn chế 1025 của chi tiết bản lề thứ ba 1013, nhờ đó hạn chế di chuyển của chi tiết bản lề thứ ba 1013 so với chi tiết bản lề thứ tư 1014. Tương tự, ở trạng thái trong đó bộ phận nối 1000 được biến đổi sao cho các bộ phận thứ nhất và thứ hai của thiết bị điện tử ở góc bằng khoảng 0° (ví dụ, -4°), chi tiết cản trở 1029 của chi tiết bản lề thứ tư 1014 bị

cản trở bởi chi tiết hạn chế 1025 của chi tiết bản lề thứ hai 1012, nhờ đó hạn chế di chuyển của chi tiết bản lề thứ hai 1012 so với chi tiết bản lề thứ ba 1013, và chi tiết cản trở 1029 của chi tiết bản lề thứ ba 1013 bị cản trở bởi chi tiết hạn chế 1025 của chi tiết bản lề thứ nhất 1011, nhờ đó hạn chế di chuyển của chi tiết bản lề thứ nhất 1011 so với chi tiết bản lề thứ hai 1012.

Mặc dù hoạt động của bộ phận nối 1000 đã được mô tả theo các phương án theo Fig.72 tới Fig.77, các hoạt động của các chi tiết bản lề 1011, 1012, 1013, 1014, và 1015 trong khi gấp vào và mở ra bộ phận nối 1000 có thể dễ dàng hiểu được có dựa vào các phương án được thể hiện trên Fig.63 tới Fig.71.

Như đã mô tả trên đây, bộ điều chỉnh quay của bộ phận nối 1000 có thể cho phép di chuyển tương đối tuần tự của các chi tiết bản lề thứ nhất tới thứ tư 1011 tới 1014, khi thiết bị điện tử và/hoặc vỏ được gấp vào. Theo một phương án, khi thiết bị điện tử đã gấp vào và/hoặc vỏ được mở ra sao cho có dạng phẳng, bộ điều chỉnh quay của bộ phận nối 1000 có thể cho phép các di chuyển tương đối tuần tự theo thứ tự từ chi tiết bản lề thứ năm 1015 tới chi tiết bản lề thứ hai 1012. Ví dụ, vùng bố trí của chi tiết bản lề thứ nhất 1011 tới vùng bố trí của chi tiết bản lề thứ năm 1015 có thể được uốn dần thành bề mặt dạng cong trong khi gấp vào, và vùng bố trí của chi tiết bản lề thứ năm 1015 tới vùng bố trí của chi tiết bản lề thứ nhất 1011 có thể được biến đổi dần thành bề mặt phẳng trong khi mở ra.

Như đã mô tả trên đây, thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể có vỏ gấp được, và màn hình dễ uốn được bố trí trên vỏ. Vỏ có thể có bộ phận thứ nhất có bề mặt thứ nhất hướng theo hướng thứ nhất, và bề mặt thứ hai hướng theo hướng thứ hai ngược với hướng thứ nhất, bộ phận thứ hai có bề mặt thứ ba hướng theo hướng thứ ba, và bề mặt thứ tư hướng theo hướng thứ tư ngược với hướng thứ ba, và bộ phận nối để nối mép của bộ phận thứ nhất với mép của bộ phận thứ hai. Bộ phận nối có thể có bề mặt thứ năm có thể uốn để nối bề mặt thứ nhất với bề mặt thứ ba,

và bề mặt thứ sáu có thể uốn để nối bề mặt thứ hai với bề mặt thứ tư. Khi vỏ ở trạng thái gập vào, bề mặt thứ ba có thể đối diện với bề mặt thứ nhất, và khi vỏ ở trạng thái mở ra, bề mặt thứ ba có thể được định vị được định vị ngang bằng với bề mặt thứ nhất, với bề mặt thứ năm ở giữa. Màn hình có thể được kéo dài từ bề mặt thứ nhất tới bề mặt thứ ba qua bề mặt thứ năm, và có thể uốn tương ứng với trạng thái uốn của bề mặt thứ năm. Bộ phận nối có thể có các chi tiết che kéo dài dọc theo hướng thứ năm gần như song song với mép của bộ phận thứ nhất hoặc bộ phận thứ hai và được làm thích ứng để tạo ra bề mặt thứ sáu. Từng chi tiết che có thể có phần kéo dài thứ nhất và phần kéo dài thứ hai nhô ra từ phần kéo dài thứ nhất. Khi vỏ ở trạng thái mở ra, phần kéo dài thứ nhất của một trong số các chi tiết che có thể được che bởi phần kéo dài thứ hai của một chi tiết che khác liền kề với chi tiết che thứ nhất, trong số các chi tiết che. Khi vỏ được gập vào, phần kéo dài thứ nhất của chi tiết che thứ nhất trong số các chi tiết che có thể được làm lộ ra ít nhất một phần liền kề với phần kéo dài thứ hai của chi tiết che khác.

Theo các phương án khác nhau, ít nhất một trong số các chi tiết che có thể có mặt ngoài và mặt trong. Khi quan sát theo hình vẽ mặt cắt được cắt theo hướng thứ sáu vuông góc với hướng thứ năm, ít nhất một phần của mặt ngoài có thể tạo ra một quỹ đạo hình cung có bán kính cong thứ nhất, và ít nhất một phần của mặt trong có thể tạo ra một quỹ đạo hình cung có bán kính cong thứ hai.

Theo các phương án khác nhau, các bán kính cong thứ nhất và thứ hai có thể có các tâm nằm ở các vị trí khác nhau.

Theo các phương án khác nhau, bán kính cong thứ nhất có thể gần như bằng bán kính cong thứ hai.

Theo các phương án khác nhau, khi vỏ ở trạng thái mở ra, phần kéo dài thứ hai có thể được bố trí nối tiếp, nhờ đó tạo ra bề mặt thứ sáu giữa bề mặt thứ hai và bề mặt thứ tư.

Theo các phương án khác nhau, khi bộ phận thứ nhất và bộ phận thứ hai được làm nghiêng với nhau hoặc vỏ được gập vào, các phần kéo dài thứ nhất và phần kéo dài thứ hai có thể được bố trí xen kẽ, nhờ đó tạo ra bề mặt thứ sáu giữa bề mặt thứ hai và bề mặt thứ tư.

Theo các phương án khác nhau, từng chi tiết che có thể có phần mặt bên kéo dài từ ít nhất một đầu của phần kéo dài phần kéo dài thứ nhất hoặc phần kéo dài thứ hai.

Theo các phương án khác nhau, khi vỏ ở trạng thái mở ra, các phần mặt bên của các chi tiết che có thể được bố trí theo hướng tạo ra góc không phải góc vuông so với bề mặt thứ năm.

Theo các phương án khác nhau, bộ phận nối có thể còn có các chi tiết bản lề kéo dài dọc theo hướng thứ năm gần như song song với mép của bộ phận thứ nhất hoặc bộ phận thứ hai. Các chi tiết bản lề có thể được bố trí dọc theo hướng thứ sáu vuông góc với hướng thứ năm, nhờ đó tạo ra bề mặt thứ năm.

Theo các phương án khác nhau, bộ phận nối có thể còn có các chi tiết liên kết thứ nhất, từng chi tiết này để gài ít nhất một cặp chi tiết bản lề sao cho có thể di chuyển tương đối với nhau.

Theo các phương án khác nhau, bộ phận nối có thể còn có chi tiết liên kết thứ hai được gắn vào chi tiết bản lề thứ nhất là một trong số các chi tiết bản lề, và kéo dài trên chi tiết bản lề thứ hai là một chi tiết bản lề liên kế khác với chi tiết bản lề thứ nhất, và chi tiết khóa được gắn vào chi tiết bản lề thứ hai. Trong quá trình gập vào hoặc mở ra của vỏ, chi tiết khóa có thể cọ xát với chi tiết liên kết thứ hai.

Theo các phương án khác nhau, bộ phận nối có thể còn có các hõm khóa thứ nhất được tạo ra trên chi tiết liên kết thứ hai, và viên bi được bố trí ở chi tiết khóa và tiếp xúc khít với chi tiết liên kết thứ hai bằng cách tiếp nhận một lực đàn hồi. Các hõm khóa thứ nhất có thể được bố trí trên một bề mặt của chi tiết liên kết thứ hai theo quỹ đạo ma sát của viên bi.

Theo các phương án khác nhau, bộ phận nổi có thể còn có chi tiết đàn hồi được gắn vào chi tiết bản lề thứ nhất là một trong số các chi tiết bản lề, và chốt dẫn hướng được gắn vào chi tiết bản lề thứ hai là một chi tiết bản lề liên kết khác với chi tiết bản lề thứ nhất. Chi tiết đàn hồi có thể được kéo dài trên chi tiết bản lề thứ hai, và cọ xát với chốt dẫn hướng trong quá trình mở ra hoặc gấp vào của vỏ.

Theo các phương án khác nhau, bộ phận nổi có thể còn có các hõm khóa thứ hai được tạo ra trên chi tiết đàn hồi. Trong quá trình gấp vào hoặc mở ra của vỏ, chốt dẫn hướng có thể được gắn ở một trong số các hõm khóa thứ hai và duy trì bộ phận thứ hai ở vị trí góc định trước so với bộ phận thứ nhất.

Theo các phương án khác nhau, bộ phận nổi có thể còn có ít nhất một bộ điều chỉnh quay được bố trí trên ba chi tiết bản lề được bố trí nối tiếp trong số các chi tiết bản lề. Bộ điều chỉnh quay có thể có chi tiết cản trở nhô ra từ chi tiết bản lề thứ nhất trong số ba chi tiết bản lề theo hướng thứ sáu, và chi tiết hạn chế nhô ra từ chi tiết bản lề thứ ba được bố trí song song với chi tiết bản lề thứ nhất với chi tiết bản lề thứ hai trong số ba chi tiết bản lề ở giữa. Chi tiết hạn chế có thể nhô ra về phía chi tiết bản lề thứ nhất, và khi vỏ được mở ra, hạn chế chi tiết cản trở trên chi tiết bản lề thứ hai.

Theo các phương án khác nhau, bộ điều chỉnh quay có thể còn có hõm chặn được tạo ra ở chi tiết bản lề thứ hai và tương ứng với chi tiết cản trở. Khi vỏ ở trạng thái mở ra, chi tiết hạn chế có thể giới hạn chi tiết cản trở trong hõm chặn.

Theo các phương án khác nhau, khi vỏ được biến đổi từ trạng thái mở ra thành trạng thái gấp vào, chi tiết bản lề thứ ba có thể di chuyển so với chi tiết bản lề thứ hai và nhả chi tiết cản trở ra khỏi trạng thái bị hạn chế, và chi tiết bản lề thứ hai có thể được chuyển sang trạng thái mà chi tiết bản lề thứ hai có thể di chuyển so với chi tiết bản lề thứ nhất.

Theo các phương án khác nhau, khi vỏ được biến đổi từ trạng thái

gập vào thành trạng thái mở ra, chi tiết cản trở có thể cản trở với chi tiết hạn chế, chi tiết bản lề thứ hai có thể di chuyển tương đối sớm hơn so với chi tiết bản lề thứ ba, và chi tiết cản trở có thể được tiếp nhận trong hõm chặn.

Theo các phương án khác nhau, chi tiết che thứ nhất là một trong số các chi tiết che có thể có phần kéo dài thứ nhất cơ bản đối xứng với phần kéo dài thứ hai, khi quan sát theo hình vẽ mặt cắt được cắt theo hướng thứ sáu vuông góc với hướng thứ năm.

Theo các phương án khác nhau, các chi tiết che còn lại có thể được bố trí cơ bản đối xứng ở hai phía bên của chi tiết che thứ nhất, khi quan sát theo hình vẽ mặt cắt được cắt theo hướng thứ sáu.

Theo các phương án khác nhau, bộ phận nối có thể còn có các chi tiết bản lề kéo dài dọc theo hướng thứ năm gần như song song với mép của bộ phận thứ nhất hoặc bộ phận thứ hai, và chi tiết đỡ được tạo ra giữa một trong số các chi tiết bản lề và mặt trong của chi tiết che thứ nhất. Các chi tiết bản lề có thể được bố trí dọc theo hướng thứ sáu vuông góc với hướng thứ năm, nhờ đó tạo ra bề mặt thứ năm.

Thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể có vỏ gập được, và màn hình dễ uốn được bố trí trên một bề mặt của vỏ. Vỏ có thể có bộ phận thứ nhất, bộ phận thứ hai, và bộ phận nối để nối bộ phận thứ hai với bộ phận thứ nhất sao cho có thể di chuyển tương đối. Bộ phận nối có thể có các chi tiết bản lề kéo dài gần như song song với mép của bộ phận thứ nhất hoặc bộ phận thứ hai, nằm giữa bộ phận thứ nhất và bộ phận thứ hai, và tạo ra một phần của một bề mặt của vỏ. Khi các chi tiết bản lề di chuyển tương đối với nhau, các chi tiết bản lề có thể nối bộ phận thứ hai với bộ phận thứ nhất để cho phép di chuyển tương đối của bộ phận thứ hai so với bộ phận thứ nhất giữa vị trí mà bộ phận thứ hai đối diện với bộ phận thứ nhất và vị trí mà bộ phận thứ hai nằm ngang bằng liền kề với bộ phận thứ nhất. Một phần vùng của màn hình tương ứng với vùng bố trí của các chi tiết bản lề có thể được biến đổi theo di chuyển tương đối của các chi tiết bản

lề.

Theo các phương án khác nhau, bộ phận nổi có thể còn có chi tiết liên kết thứ nhất được gắn vào chi tiết bản lề thứ nhất là một trong số các chi tiết bản lề và kéo dài trên chi tiết bản lề thứ hai là ít nhất một chi tiết bản lề liền kề với chi tiết bản lề thứ nhất trong số các chi tiết bản lề, lỗ dẫn hướng kéo dài dọc theo quỹ đạo định trước và xuyên qua chi tiết liên kết thứ nhất, và chốt dẫn hướng thứ nhất được gắn vào chi tiết bản lề thứ hai, trong khi xuyên qua lỗ dẫn hướng. Khi chi tiết bản lề thứ nhất và chi tiết bản lề thứ hai di chuyển tương đối với nhau, chốt dẫn hướng có thể di chuyển dọc theo lỗ dẫn hướng.

Theo các phương án khác nhau, bộ phận nổi có thể còn có chi tiết liên kết thứ hai được gắn vào chi tiết bản lề thứ nhất là một trong số các chi tiết bản lề và kéo dài trên chi tiết bản lề thứ hai là ít nhất một chi tiết bản lề liền kề với chi tiết bản lề thứ nhất trong số các chi tiết bản lề, các hõm khóa thứ nhất kéo dài dọc theo quỹ đạo định trước và được bố trí trên một bề mặt của chi tiết liên kết thứ hai, và viên bi nằm ở chi tiết bản lề thứ hai, để tiến lên và thu về bằng cách tiếp nhận một lực đàn hồi. Khi chi tiết bản lề thứ nhất và chi tiết bản lề thứ hai di chuyển tương đối với nhau, viên bi có thể cọ xát với một bề mặt của chi tiết liên kết thứ hai, và có thể được gài ở một trong số các hõm khóa thứ nhất, nhờ đó chặn di chuyển tương đối của chi tiết bản lề thứ nhất hoặc chi tiết bản lề thứ hai.

Theo các phương án khác nhau, bộ phận nổi có thể còn có ít nhất một cặp gờ đỡ kéo dài từ chi tiết bản lề thứ hai, đối diện nhau, một cặp các chi tiết di chuyển qua lại nằm giữa các gờ đỡ để tiến lên và lùi ra xa nhau, và chi tiết đàn hồi được bố trí giữa các chi tiết di chuyển qua lại. Viên bi có thể được đỡ bởi phần đầu của một trong số các chi tiết di chuyển qua lại bên trong một trong số các gờ đỡ, nhô ra ngoài từ một trong số các gờ đỡ, và cọ xát với chi tiết liên kết thứ hai.

Theo các phương án khác nhau, từng chi tiết di chuyển qua lại có thể

có phần lõm tiếp nhận để tiếp nhận một phần của một trong số các gờ đỡ, và viên bi có thể được đỡ trong phần lõm tiếp nhận nhờ chi tiết di chuyển qua lại.

Theo các phương án khác nhau, bộ phận nối có thể còn có chi tiết đàn hồi được gắn vào chi tiết bản lề thứ nhất là một trong số các chi tiết bản lề và kéo dài trên chi tiết bản lề thứ hai là ít nhất một chi tiết bản lề liền kề với chi tiết bản lề thứ nhất trong số các chi tiết bản lề, và chốt dẫn hướng thứ hai được gắn vào chi tiết bản lề thứ hai. Khi chi tiết bản lề thứ nhất và chi tiết bản lề thứ hai di chuyển tương đối với nhau, chốt dẫn hướng thứ hai có thể cọ xát với chi tiết đàn hồi.

Theo các phương án khác nhau, bộ phận nối có thể còn có các hõm khóa thứ hai được tạo ra trên chi tiết đàn hồi. Trong khi chi tiết bản lề thứ nhất và chi tiết bản lề thứ hai di chuyển tương đối với nhau, chốt dẫn hướng thứ hai có thể được gắn ở một trong số các hõm khóa thứ hai và dùng di chuyển tương đối giữa các chi tiết bản lề thứ nhất và thứ hai.

Theo các phương án khác nhau, bộ phận nối có thể còn có ít nhất một bộ điều chỉnh quay được bố trí trên ba chi tiết bản lề được bố trí nối tiếp trong số các chi tiết bản lề. Bộ điều chỉnh quay có thể có chi tiết cản trở nhô ra theo hướng thứ sáu từ chi tiết bản lề thứ nhất trong số ba chi tiết bản lề, và chi tiết hạn chế nhô ra từ chi tiết bản lề thứ ba được bố trí song song với chi tiết bản lề thứ nhất, với chi tiết bản lề thứ hai ở giữa, trong số ba chi tiết bản lề. Chi tiết hạn chế có thể nhô ra về phía chi tiết bản lề thứ nhất, và khi vỏ được mở ra, hạn chế chi tiết cản trở trên chi tiết bản lề thứ hai.

Theo các phương án khác nhau, bộ điều chỉnh quay có thể còn có hõm chặn được tạo ra ở chi tiết bản lề thứ hai và tương ứng với chi tiết cản trở. Khi vỏ ở trạng thái mở ra, chi tiết hạn chế có thể giới hạn chi tiết cản trở trong hõm chặn.

Theo các phương án khác nhau, khi vỏ được biến đổi từ vị trí mở ra tới vị trí gấp vào, chi tiết bản lề thứ ba có thể di chuyển so với chi tiết bản lề

thứ hai và nhả chi tiết cản trở ra khỏi trạng thái bị hạn chế, nhờ đó biến đổi chi tiết bản lề thứ hai thành trạng thái trong đó chi tiết bản lề thứ hai có thể di chuyển so với chi tiết bản lề thứ nhất. Khi vỏ được biến đổi từ vị trí gấp vào tới vị trí mở ra, chi tiết cản trở có thể cản trở với chi tiết hạn chế, và chi tiết bản lề thứ hai có thể di chuyển tương đối sớm hơn so với chi tiết bản lề thứ ba, nhờ đó tiếp nhận chi tiết hạn chế trong hõm chặn.

Theo các phương án khác nhau, bộ phận nối có thể còn có các chi tiết che tạo ra một phần của bề mặt khác của vỏ đối diện với một bề mặt của vỏ, giữa bộ phận thứ nhất và bộ phận thứ hai.

Theo các phương án khác nhau, từng chi tiết che có thể có phần kéo dài thứ nhất được che từ bề mặt khác của vỏ, khi bộ phận thứ nhất và bộ phận thứ hai được làm ngang bằng, liền kề nhau, và phần kéo dài thứ hai được làm lộ ra từ bề mặt khác của vỏ, khi bộ phận thứ nhất và bộ phận thứ hai được làm ngang bằng, liền kề nhau. Khi bộ phận thứ nhất đối diện với bộ phận thứ hai, một phần của phần kéo dài thứ nhất có thể được làm lộ ra từ bề mặt khác của vỏ.

Theo các phương án khác nhau, khi bộ phận thứ nhất đối diện với bộ phận thứ hai, các phần kéo dài thứ nhất và phần kéo dài thứ hai có thể được bố trí xen kẽ, nhờ đó tạo ra một phần của bề mặt khác của vỏ.

Theo các phương án khác nhau, khi bộ phận thứ nhất và bộ phận thứ hai được làm ngang bằng, liền kề nhau, ít nhất một phần của phần kéo dài thứ nhất có thể được làm nghiêng với một bề mặt hoặc bề mặt khác của vỏ.

Theo các phương án khác nhau, khi quan sát theo hình vẽ mặt cắt được cắt theo một hướng, ít nhất một phần của mặt ngoài của từng chi tiết che có thể tạo ra một quỹ đạo hình cung có bán kính cong thứ nhất, và ít nhất một phần của mặt trong của chi tiết che có thể tạo ra một quỹ đạo hình cung có bán kính cong thứ hai.

Theo các phương án khác nhau, bán kính cong thứ nhất và bán kính cong thứ hai có thể có các tâm nằm ở các vị trí khác nhau.

Theo các phương án khác nhau, bán kính cong thứ nhất và bán kính cong thứ hai có thể gần như bằng nhau.

Theo các phương án khác nhau, từng chi tiết che có thể có phần kéo dài thứ nhất được che từ bề mặt khác của vỏ, khi bộ phận thứ nhất và bộ phận thứ hai được làm ngang bằng, liền kề nhau, phần kéo dài thứ hai được làm lộ ra từ bề mặt khác của vỏ, khi bộ phận thứ nhất và bộ phận thứ hai được làm ngang bằng, liền kề nhau, và các phần mặt bên kéo dài từ hai đầu của phần kéo dài thứ nhất hoặc phần kéo dài thứ hai đối diện nhau. Hai đầu của từng chi tiết bản lề có thể được gắn cố định vào các phần mặt bên của một trong số các chi tiết che.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả với một phương án minh họa, các thay đổi và các cải biến khác nhau có thể được đề xuất bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này. Sáng chế dự kiến rằng các thay đổi và các cải biến như vậy đều thuộc phạm vi được xác định bằng các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị điện tử bao gồm:

vỏ gập được; và

màn hình dễ uốn được bố trí trên một bề mặt của vỏ,

trong đó vỏ bao gồm bộ phận thứ nhất, bộ phận thứ hai, và bộ phận nối để nối bộ phận thứ hai với bộ phận thứ nhất sao cho có thể di chuyển tương đối,

trong đó bộ phận nối bao gồm các chi tiết bản lề kéo dài gần như song song với một mép của bộ phận thứ nhất hoặc bộ phận thứ hai, được bố trí giữa bộ phận thứ nhất và bộ phận thứ hai, và tạo ra một phần của một bề mặt của vỏ,

trong đó khi các chi tiết bản lề di chuyển tương đối với nhau, các chi tiết bản lề này nối bộ phận thứ hai với bộ phận thứ nhất để cho phép di chuyển tương đối của bộ phận thứ hai so với bộ phận thứ nhất giữa vị trí mà bộ phận thứ hai đối diện với bộ phận thứ nhất và vị trí mà bộ phận thứ hai ngang bằng với bộ phận thứ nhất, và

trong đó một phần vùng của màn hình tương ứng với vùng bố trí của các chi tiết bản lề được biến đổi theo di chuyển tương đối của các chi tiết bản lề.

2. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ phận nối còn bao gồm:

chi tiết liên kết thứ nhất được gắn vào chi tiết bản lề thứ nhất trong số các chi tiết bản lề và kéo dài trên chi tiết bản lề thứ hai trong số các chi tiết bản lề là ít nhất một chi tiết bản lề liền kề với chi tiết bản lề thứ nhất;

lỗ dẫn hướng kéo dài qua chi tiết liên kết thứ nhất; và

chốt dẫn hướng thứ nhất được gắn vào chi tiết bản lề thứ hai và kéo dài qua lỗ dẫn hướng, và

trong đó khi chi tiết bản lề thứ nhất và chi tiết bản lề thứ hai di chuyển tương đối với nhau.

3. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ phận nối còn bao gồm:

chi tiết liên kết thứ hai được gắn vào chi tiết bản lề thứ nhất trong số các chi tiết bản lề và kéo dài trên chi tiết bản lề thứ hai trong số các chi tiết bản lề là ít nhất một chi tiết bản lề liền kề với chi tiết bản lề thứ nhất;

các hõm khóa thứ nhất được bố trí trên một bề mặt của chi tiết liên kết thứ hai; và

viên bi được bố trí ở chi tiết bản lề thứ hai để tiến và lùi bằng cách tiếp nhận lực đàn hồi, và

trong đó khi chi tiết bản lề thứ nhất và chi tiết bản lề thứ hai di chuyển tương đối với nhau, viên bi cọ xát với một bề mặt của chi tiết liên kết thứ hai, và được gài trong một trong số các hõm khóa thứ nhất, nhờ đó chặn di chuyển tương đối của chi tiết bản lề thứ nhất hoặc chi tiết bản lề thứ hai.

4. Thiết bị điện tử theo điểm 3, trong đó bộ phận nối còn bao gồm:

ít nhất một cặp gờ đỡ nhô ra từ chi tiết bản lề thứ hai, đối diện với nhau;

hai chi tiết di chuyển qua lại được bố trí giữa các gờ đỡ để tiến lại gần và lùi xa ra nhau; và

chi tiết đàn hồi được bố trí giữa các chi tiết di chuyển qua lại, và

trong đó viên bi được đỡ bởi phần đầu của một trong số các chi tiết di chuyển qua lại bên trong một trong số các gờ đỡ, nhô ra ngoài từ một trong số các gờ đỡ, và cọ xát với chi tiết liên kết thứ hai.

5. Thiết bị điện tử theo điểm 4, trong đó từng chi tiết di chuyển qua lại có hõm tiếp nhận để tiếp nhận một phần của một trong số các gờ đỡ, và viên bi được đỡ trong hõm tiếp nhận nhờ chi tiết di chuyển qua lại.

6. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ phận nối còn bao gồm:

chi tiết đàn hồi được gắn vào chi tiết bản lề thứ nhất trong số các chi tiết bản lề và kéo dài trên chi tiết bản lề thứ hai trong số các chi tiết bản lề là ít nhất một chi tiết bản lề liền kề với chi tiết bản lề thứ nhất; và

chốt dẫn hướng thứ hai được gắn vào chi tiết bản lề thứ hai,

trong đó khi chi tiết bản lề thứ nhất và chi tiết bản lề thứ hai di chuyển tương đối với nhau, chốt dẫn hướng thứ hai cọ xát với chi tiết đàn hồi.

7. Thiết bị điện tử theo điểm 6, trong đó bộ phận nối còn bao gồm các hõm khóa thứ hai ở chi tiết đàn hồi, và

trong đó trong khi chi tiết bản lề thứ nhất và chi tiết bản lề thứ hai di chuyển tương đối với nhau, chốt dẫn hướng thứ hai được gắn trong một trong số các hõm khóa thứ hai và chặn di chuyển tương đối giữa các chi tiết bản lề thứ nhất và thứ hai.

8. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ phận nối còn bao gồm ít nhất một bộ điều chỉnh quay được bố trí trên ba chi tiết bản lề trong số các chi tiết bản lề, và ba chi tiết bản lề này được bố trí nối tiếp,

trong đó bộ điều chỉnh quay bao gồm:

chi tiết cản trở nhô ra theo hướng thứ sáu từ chi tiết bản lề thứ nhất trong số ba chi tiết bản lề; và

chi tiết hạn chế nhô ra từ chi tiết bản lề thứ ba trong số ba chi tiết bản lề và được bố trí song song với chi tiết bản lề thứ nhất, với chi tiết bản lề thứ hai trong số ba chi tiết bản lề nằm giữa chúng, và

trong đó chi tiết hạn chế nhô về phía chi tiết bản lề thứ nhất, và khi vỏ được mở ra, giới hạn chi tiết cản trở trên chi tiết bản lề thứ hai.

9. Thiết bị điện tử theo điểm 8, trong đó bộ điều chỉnh quay còn có hõm chặn ở chi tiết bản lề thứ hai và tương ứng với chi tiết cản trở, và

trong đó khi vỏ ở trạng thái mở ra, chi tiết hạn chế giới hạn chi tiết cản trở trong hõm chặn.

10. Thiết bị điện tử theo điểm 9, trong đó khi vỏ được biến đổi từ vị trí mở ra tới vị trí gấp vào, chi tiết bản lề thứ ba di chuyển so với chi tiết bản lề thứ hai và nhả chi tiết cản trở ra khỏi trạng thái bị hạn chế, nhờ đó chuyển tiếp chi tiết bản lề thứ hai tới trạng thái mà chi tiết bản lề thứ hai có thể di chuyển so với chi tiết bản lề thứ nhất, và

trong đó khi vỏ được biến đổi từ vị trí gập vào tới vị trí mở ra, chi tiết cản trở có thể cản trở chi tiết hạn chế, và chi tiết bản lề thứ hai di chuyển sớm hơn chi tiết bản lề thứ ba, nhờ đó tiếp nhận chi tiết hạn chế trong hõm chặn.

11. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ phận nổi còn bao gồm các chi tiết che tạo ra một phần của bề mặt khác của vỏ đối diện với một bề mặt của vỏ giữa bộ phận thứ nhất và bộ phận thứ hai.

12. Thiết bị điện tử theo điểm 11, trong đó từng chi tiết che bao gồm:

phần kéo dài thứ nhất được che từ bề mặt khác của vỏ khi bộ phận thứ nhất và bộ phận thứ hai ngang bằng với nhau; và

phần kéo dài thứ hai được làm lộ ra từ bề mặt khác của vỏ khi bộ phận thứ nhất và bộ phận thứ hai ngang bằng với nhau, và

trong đó khi bộ phận thứ nhất đối diện với bộ phận thứ hai, một phần của phần kéo dài thứ nhất được làm lộ ra từ bề mặt khác của vỏ.

13. Thiết bị điện tử theo điểm 12, trong đó khi bộ phận thứ nhất đối diện với bộ phận thứ hai, các phần kéo dài thứ nhất và các phần kéo dài thứ hai được bố trí xen kẽ, nhờ đó tạo ra một phần của bề mặt khác của vỏ.

14. Thiết bị điện tử theo điểm 12, khi bộ phận thứ nhất và bộ phận thứ hai ngang bằng với nhau, ít nhất một phần của phần kéo dài thứ nhất được làm nghiêng với một bề mặt hoặc với bề mặt khác của vỏ.

15. Thiết bị điện tử theo điểm 11, trong đó khi quan sát theo hình vẽ mặt cắt được cắt theo một hướng, ít nhất một phần của mặt ngoài của từng chi tiết che tạo ra quỹ đạo hình cung có bán kính cong thứ nhất, và ít nhất một phần của mặt trong của chi tiết che tạo ra quỹ đạo hình cung có bán kính cong thứ hai.

16. Thiết bị điện tử theo điểm 15, trong đó bán kính cong thứ nhất và bán kính cong thứ hai có tâm ở các vị trí khác nhau.

17. Thiết bị điện tử theo điểm 15, trong đó bán kính cong thứ nhất và bán kính cong thứ hai gần như bằng nhau.

18. Thiết bị điện tử theo điểm 11, trong đó từng chi tiết che bao gồm:

phần kéo dài thứ nhất được che từ bề mặt khác của vỏ khi bộ phận thứ nhất và bộ phận thứ hai ngang bằng với nhau;

phần kéo dài thứ hai được làm lộ ra từ bề mặt khác của vỏ khi bộ phận thứ nhất và bộ phận thứ hai ngang bằng với nhau; và

các phần mặt bên nhô ra từ hai đầu của phần kéo dài thứ nhất hoặc phần kéo dài thứ hai, đối diện với nhau,

trong đó hai đầu của từng chi tiết bản lề được gắn cố định vào các phần mặt bên của một trong số các chi tiết che.

Fig.1

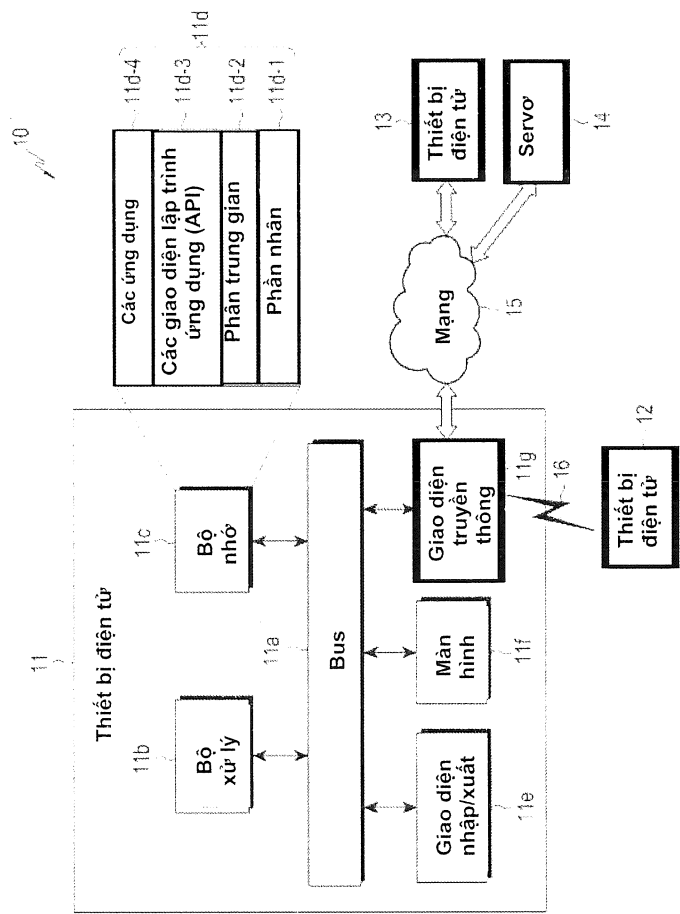


Fig.2

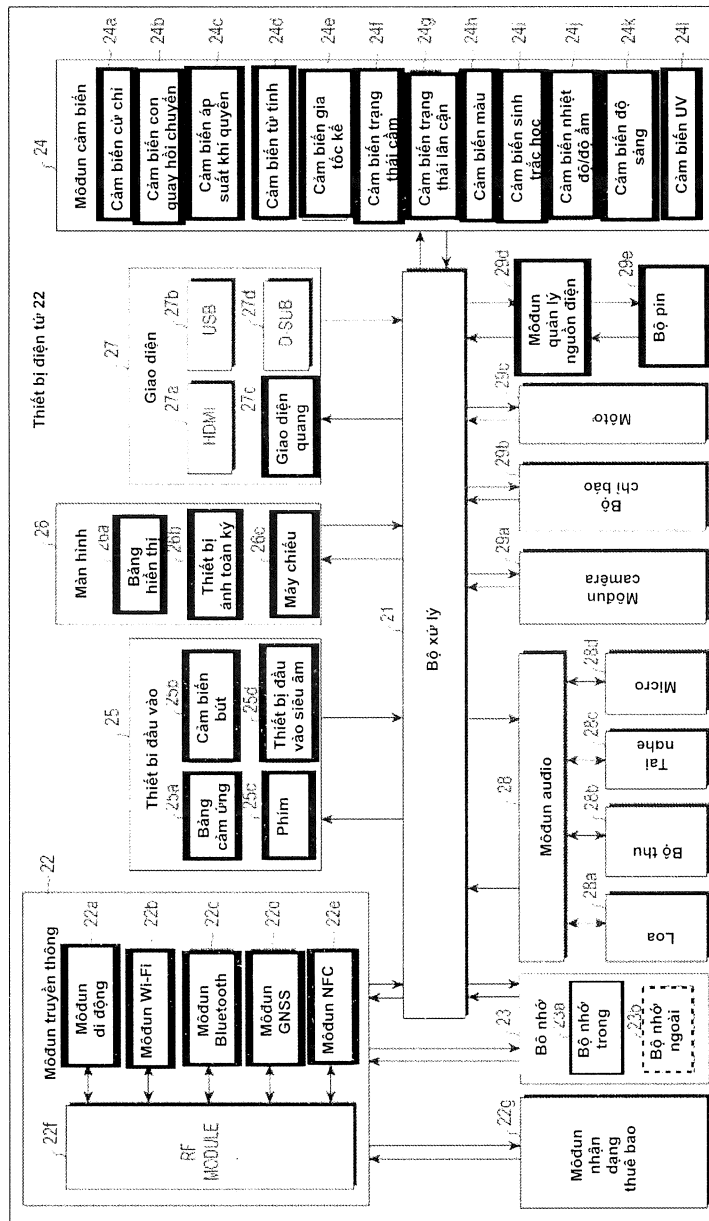


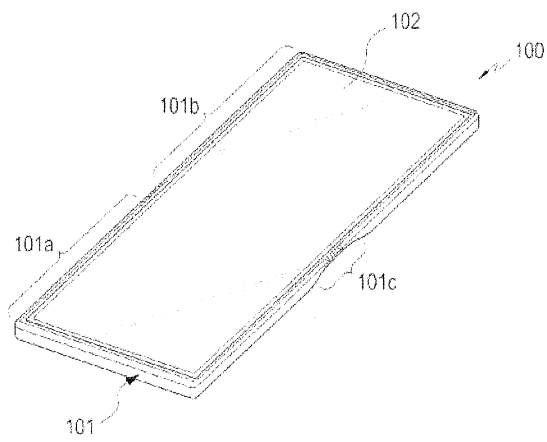
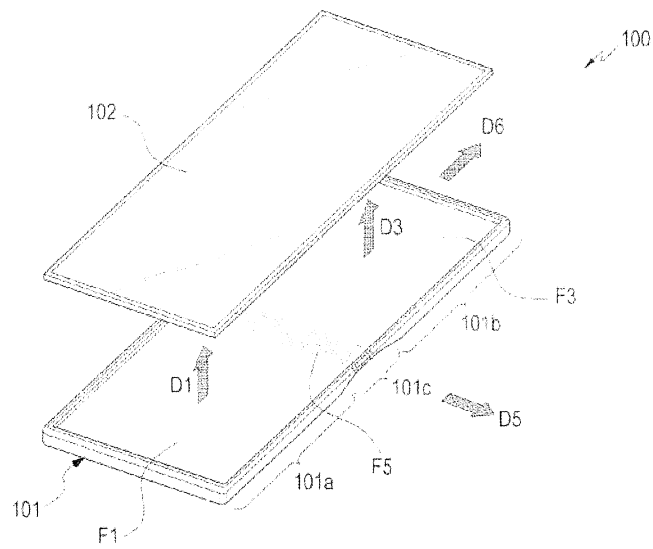
Fig.3**Fig.4**

Fig.5

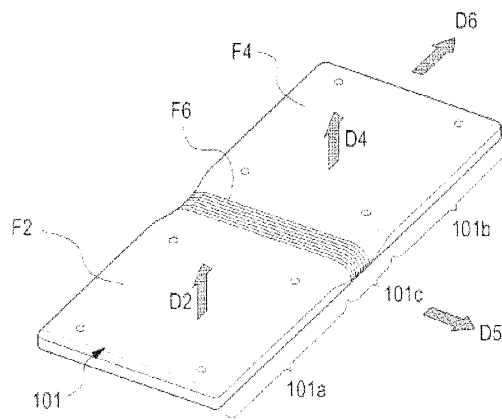


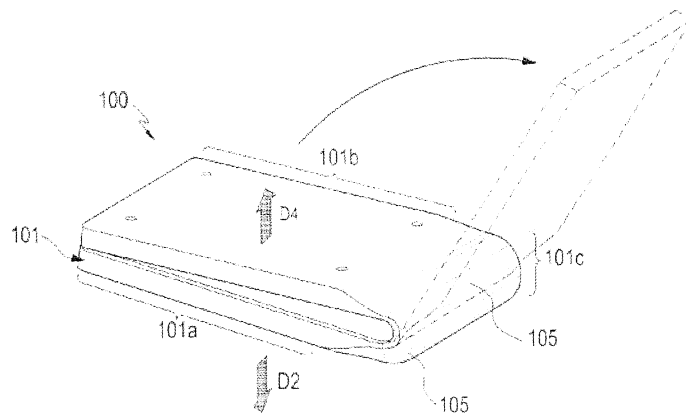
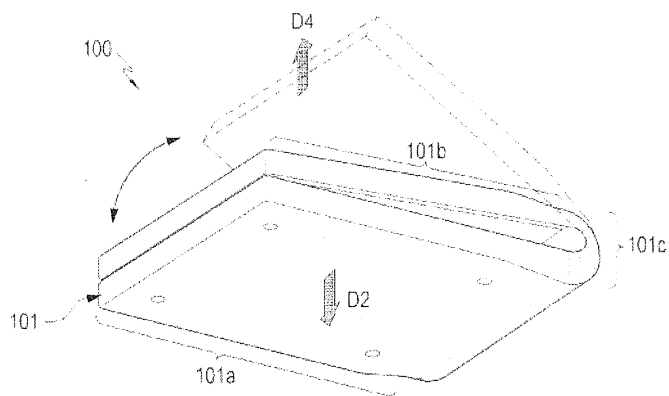
Fig.6**Fig.7**

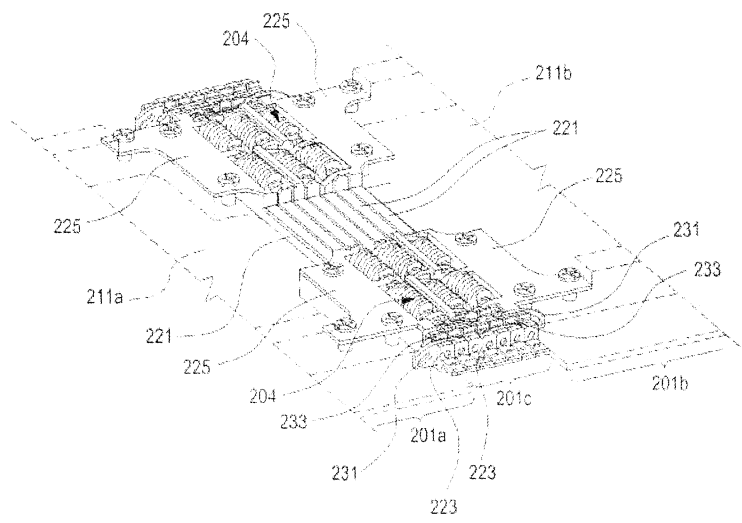
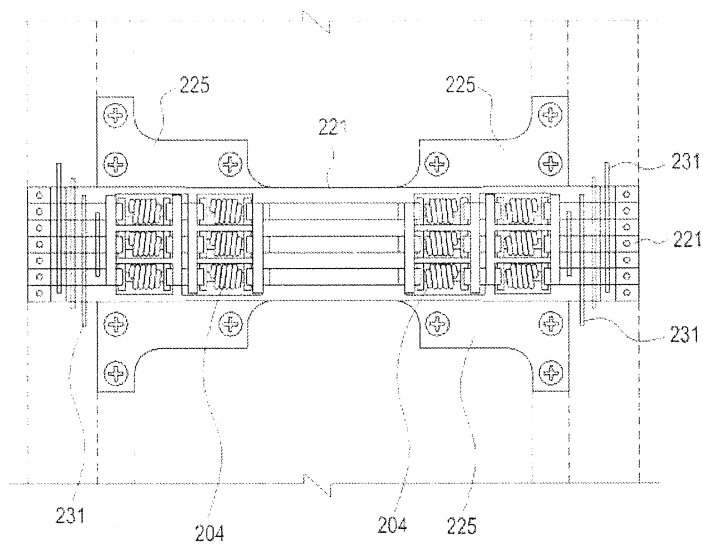
Fig.8**Fig.9**

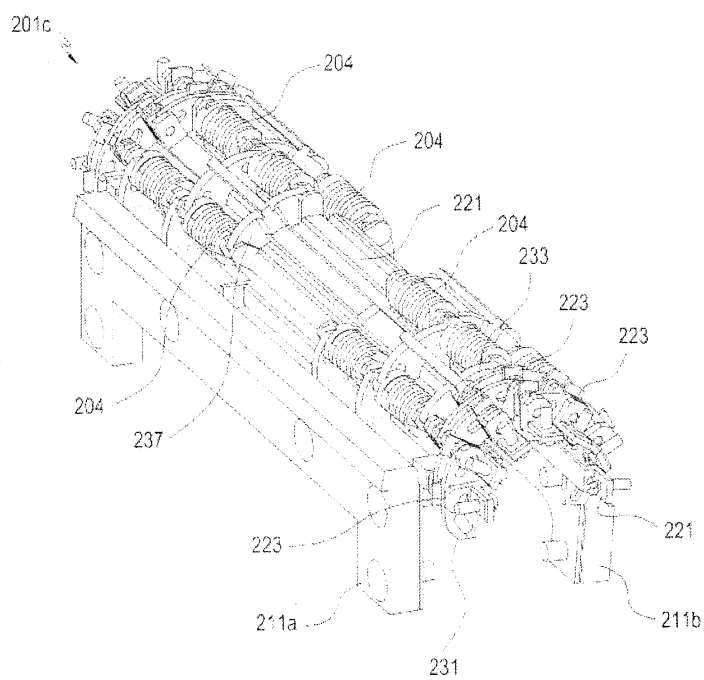
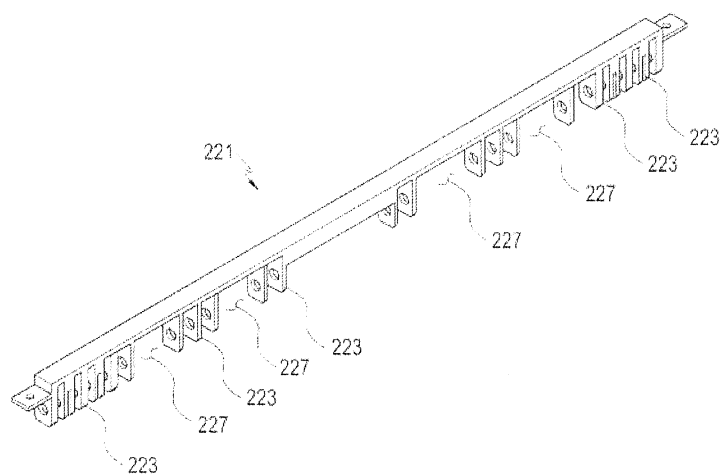
Fig.10**Fig.11**

Fig.12

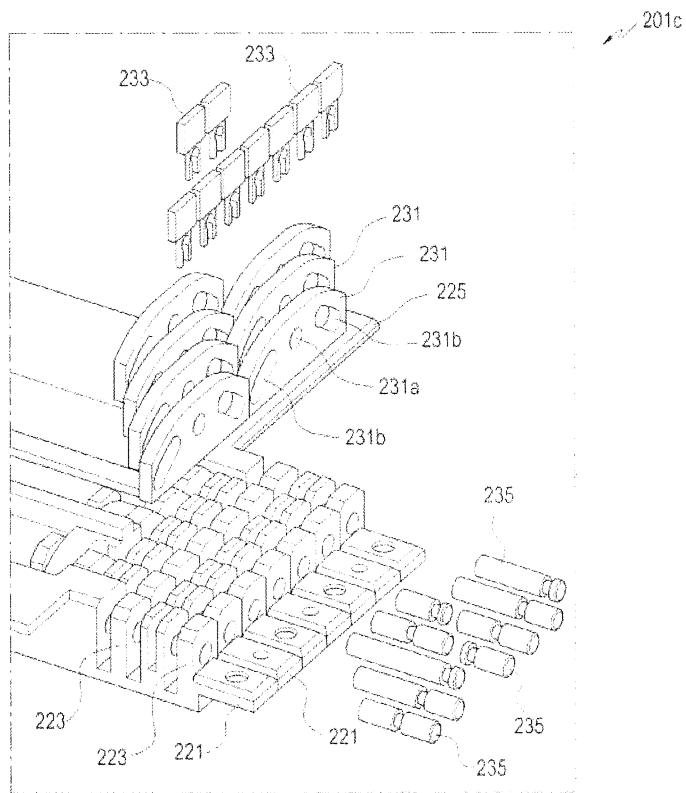


Fig.13

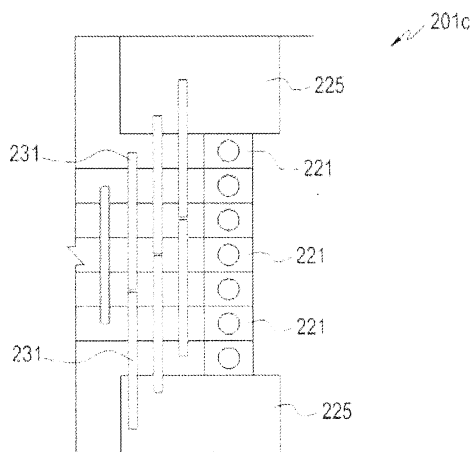


Fig.14

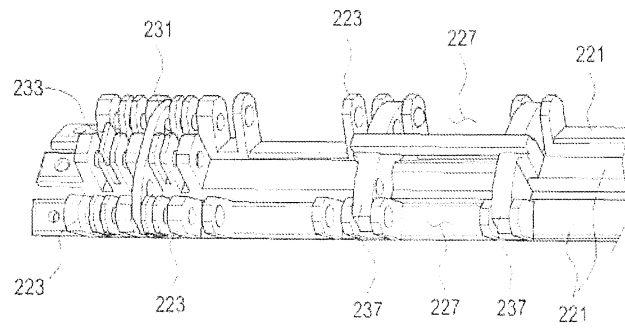


Fig.15

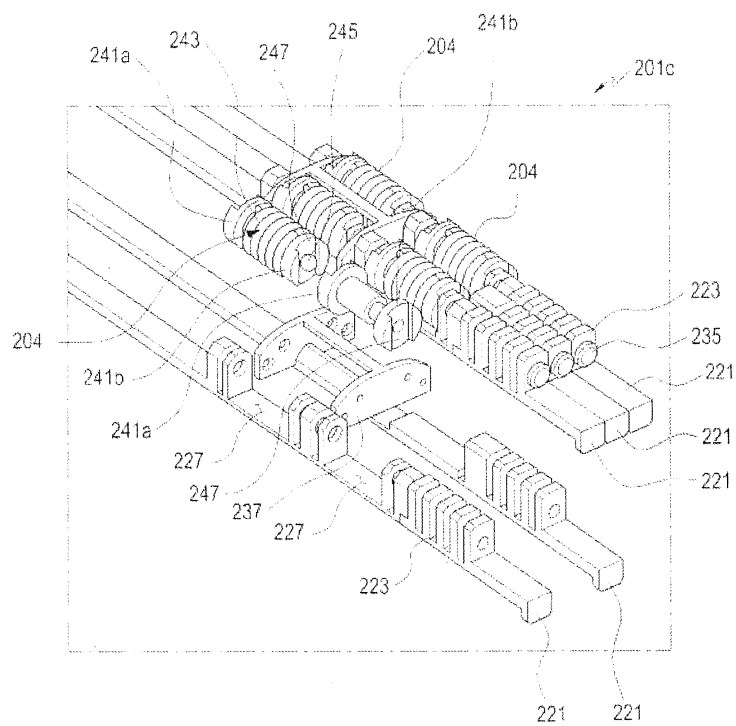


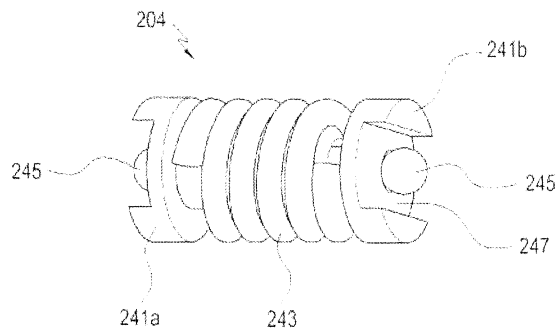
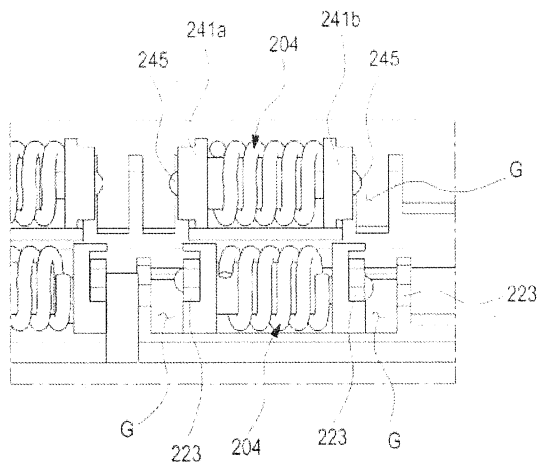
Fig.16**Fig.17**

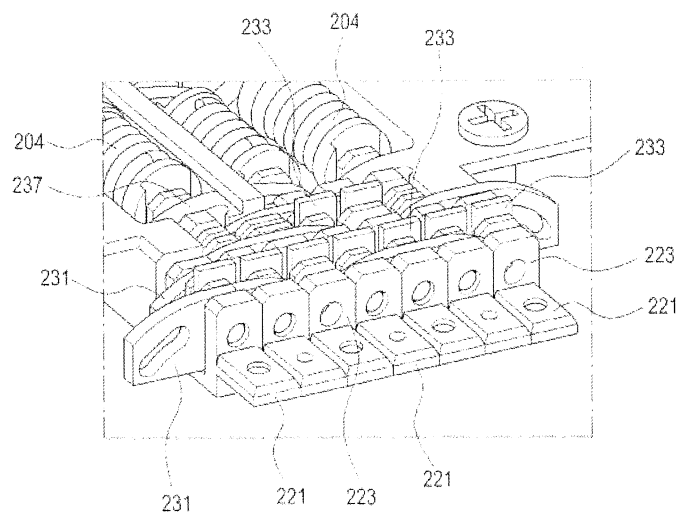
Fig.18

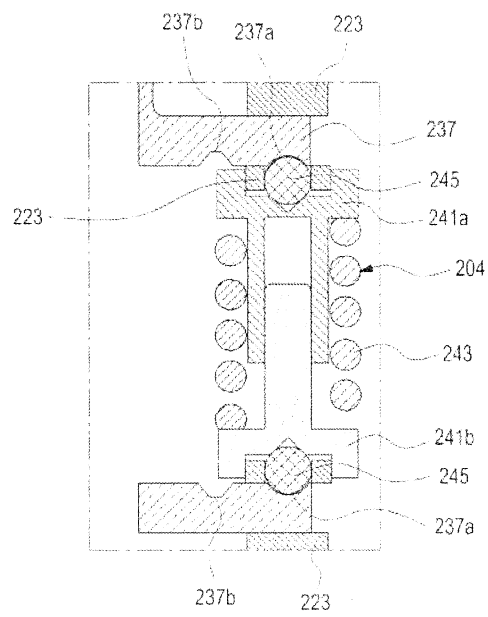
Fig.20

Fig.21

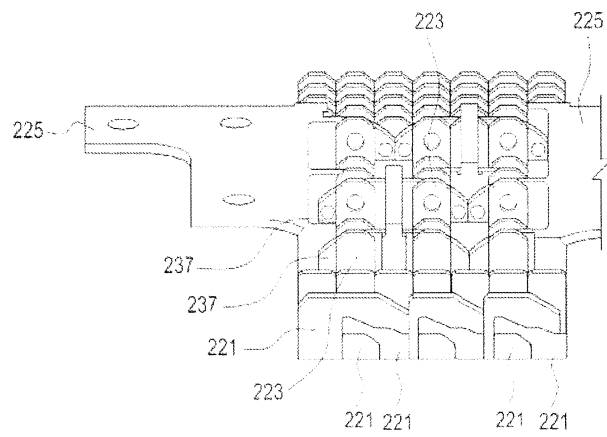


Fig.22

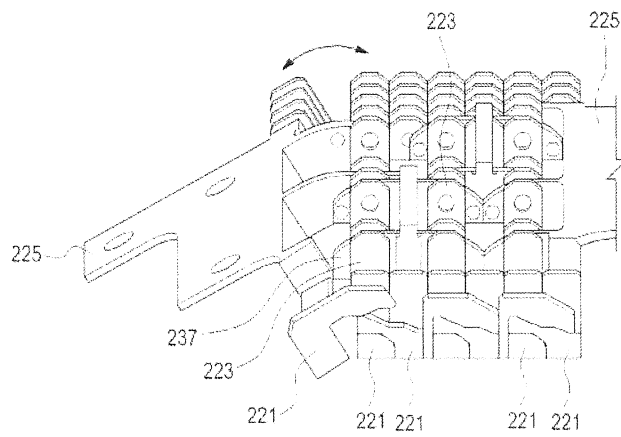


Fig.23

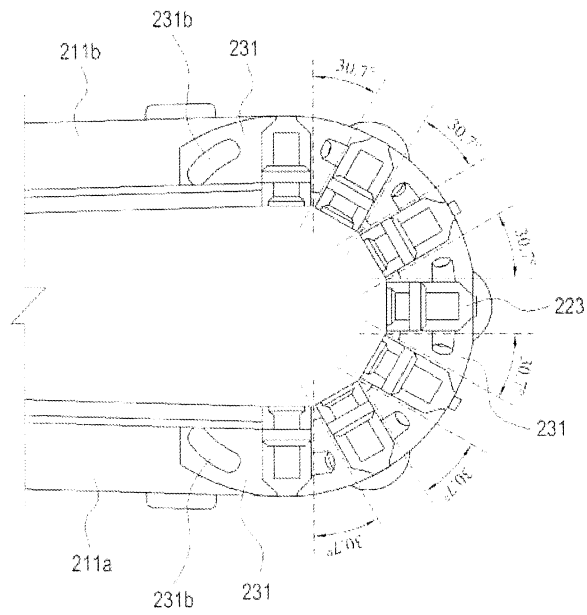


Fig.24

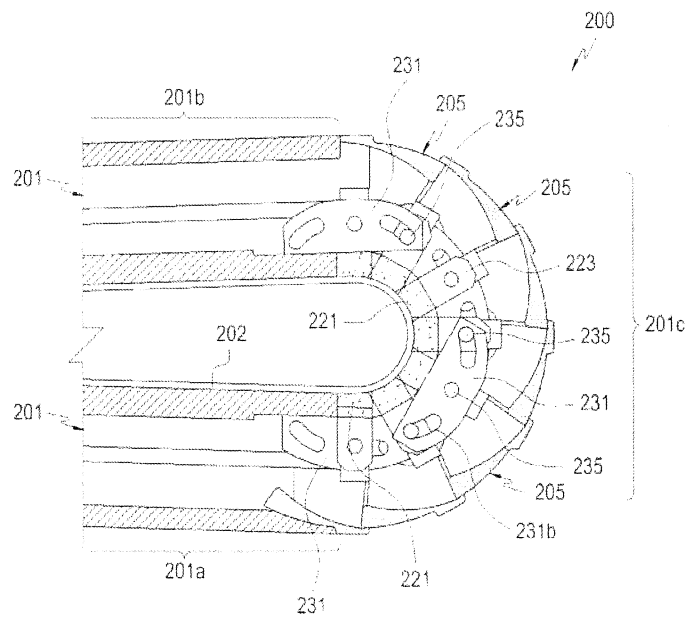


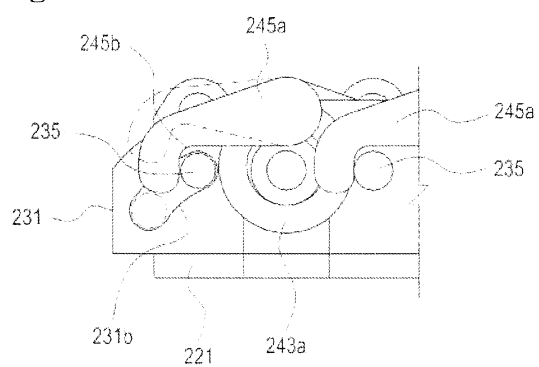
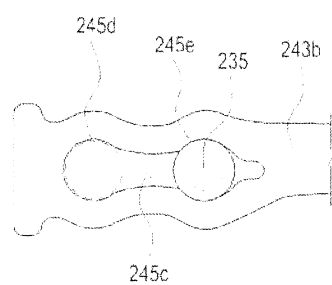
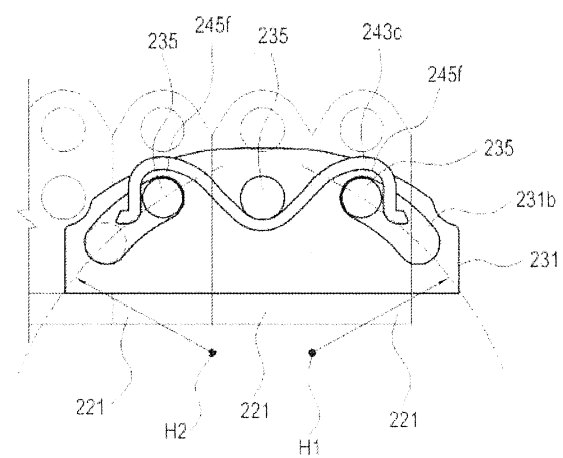
Fig.25**Fig.26****Fig.27**

Fig.28

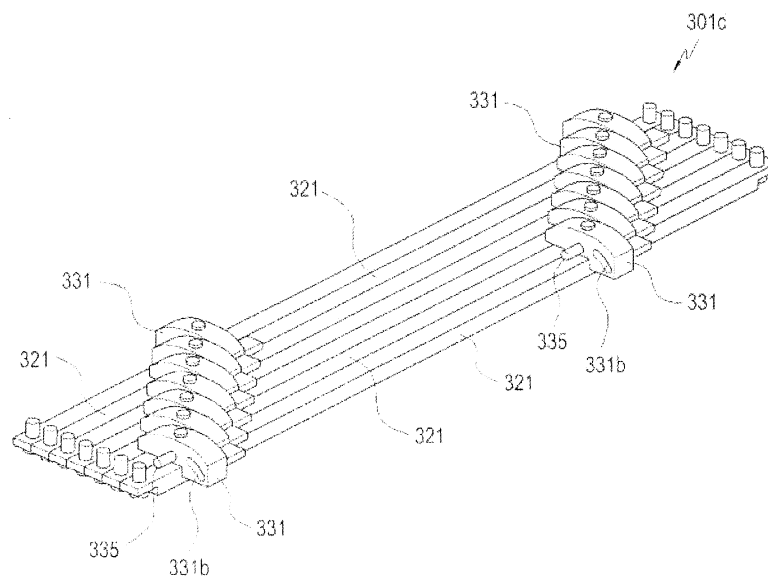


Fig.29

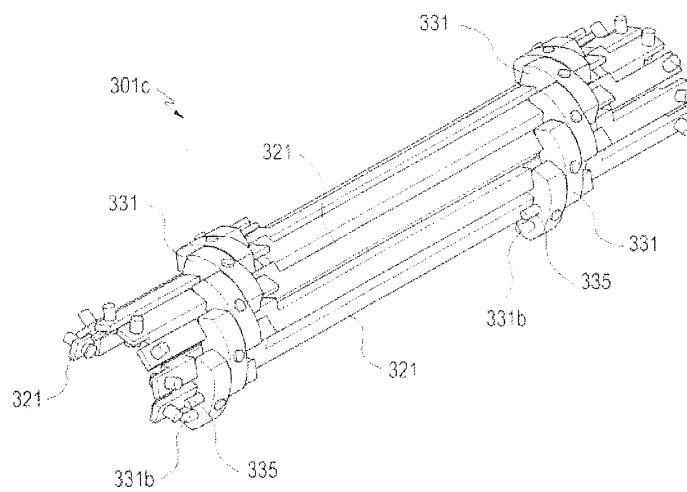


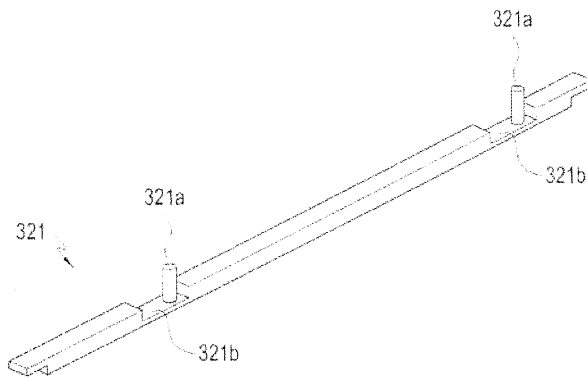
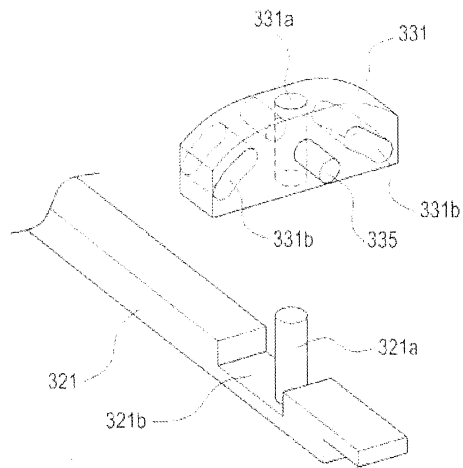
Fig.30**Fig.31**

Fig.32

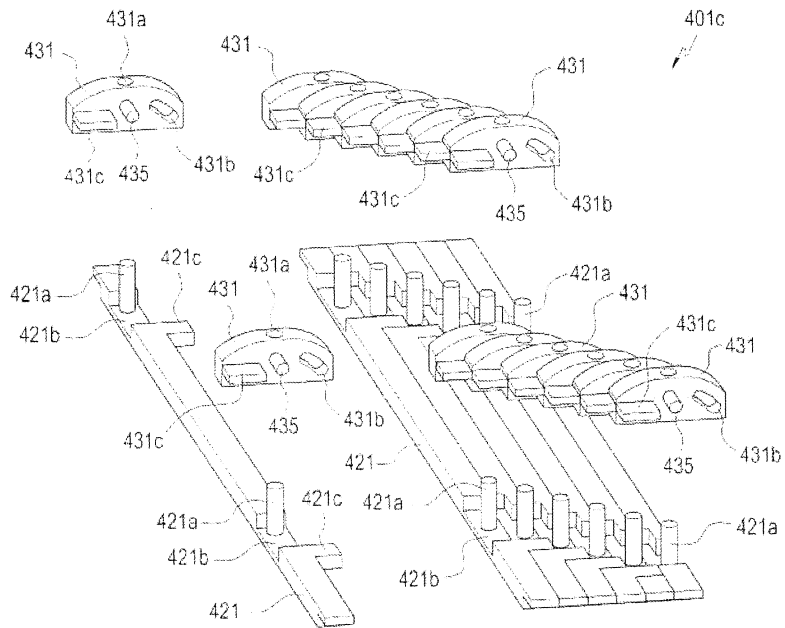


Fig.33

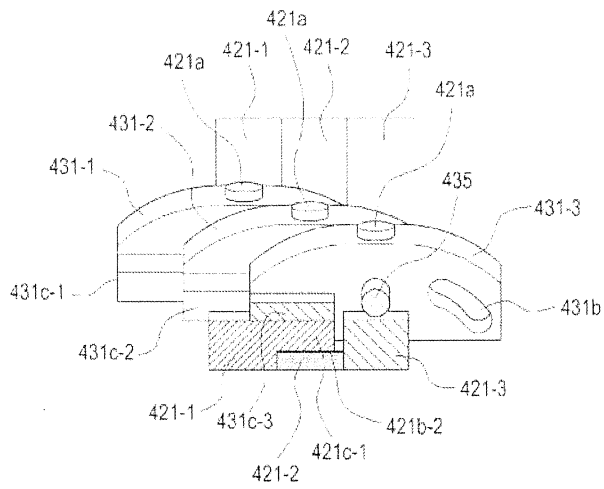


Fig.34

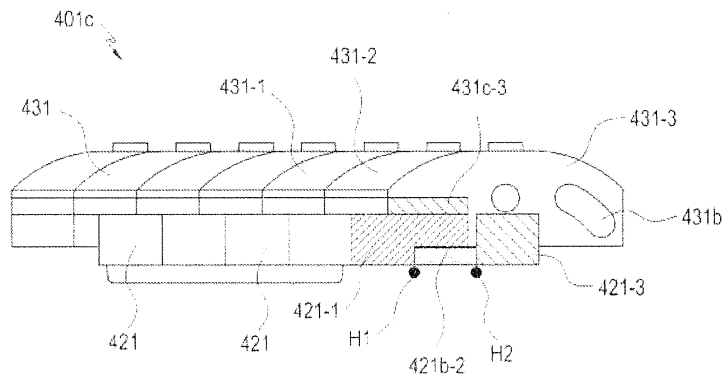


Fig.35

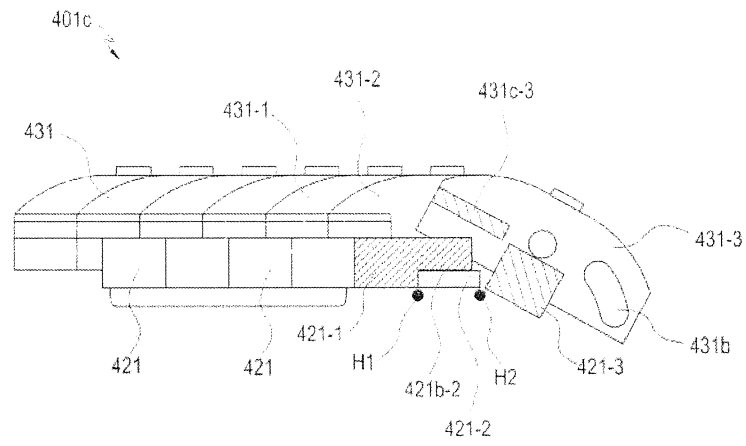


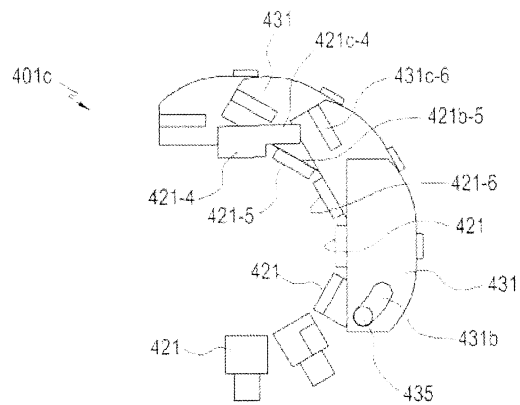
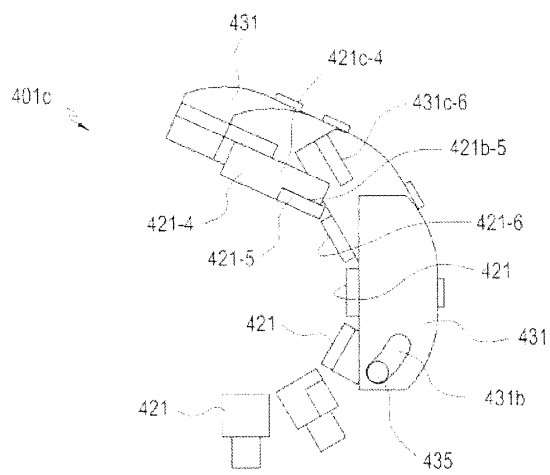
Fig.36**Fig.37**

Fig.38

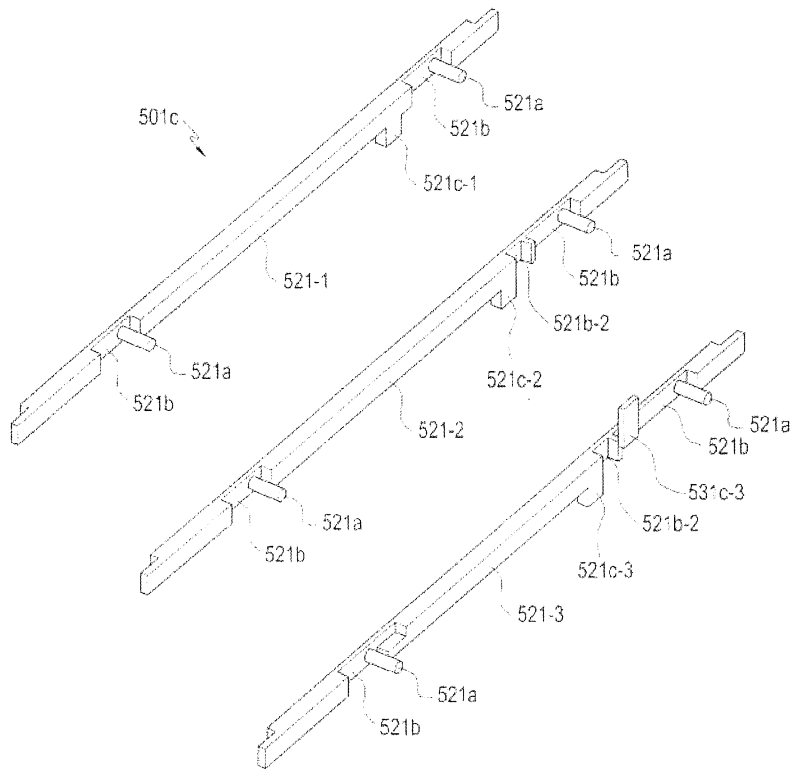


Fig.39

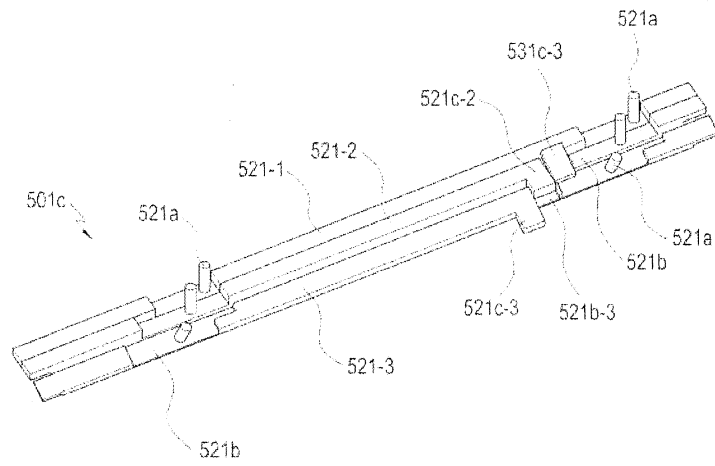


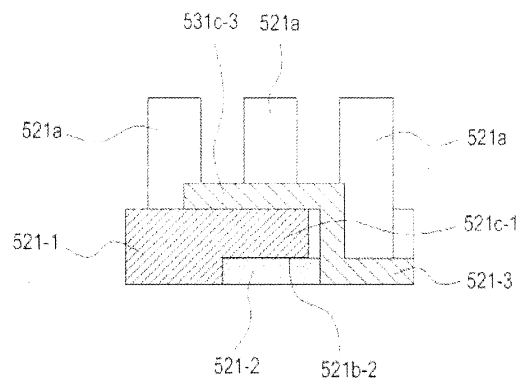
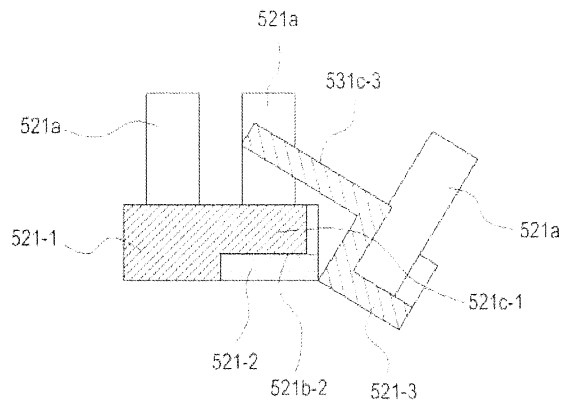
Fig.40**Fig.41**

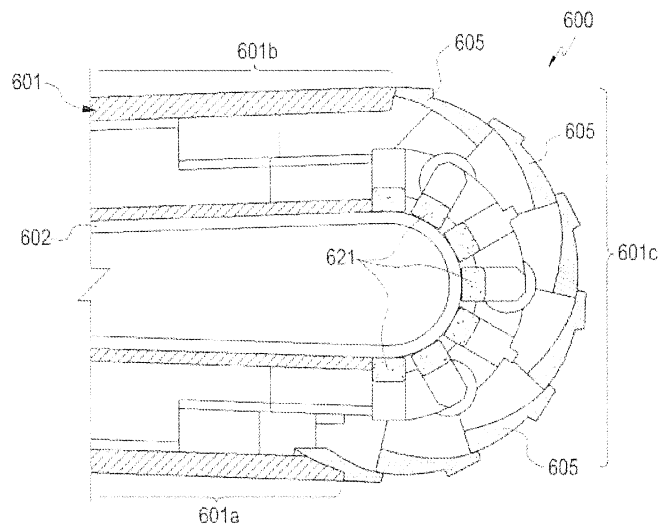
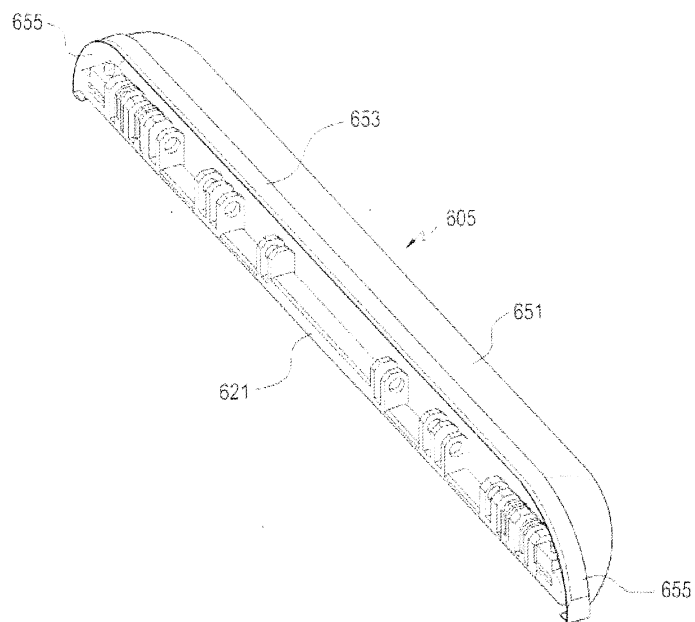
Fig.42**Fig.43**

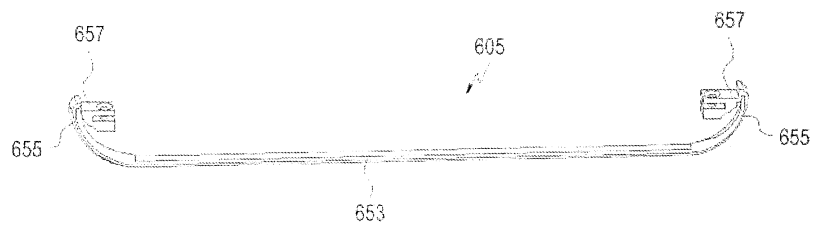
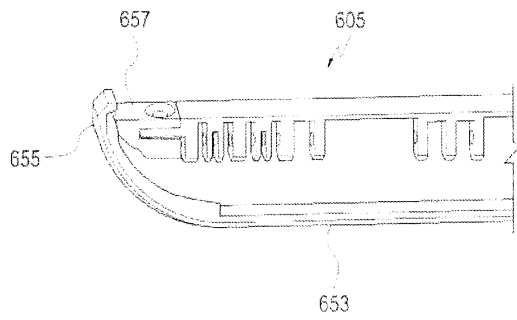
Fig.44**Fig.45**

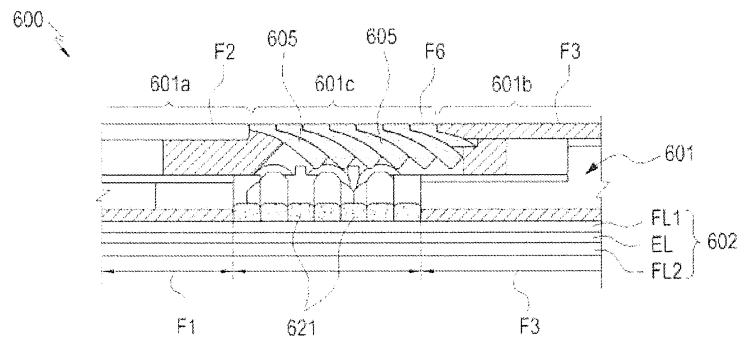
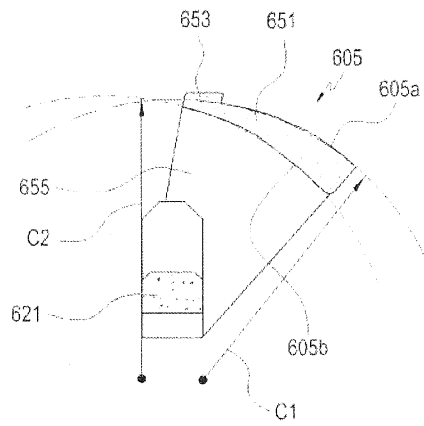
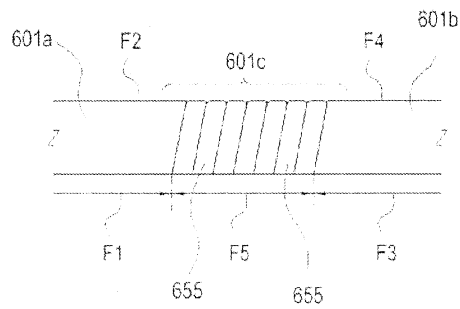
Fig.46**Fig.47****Fig.48**

Fig.49

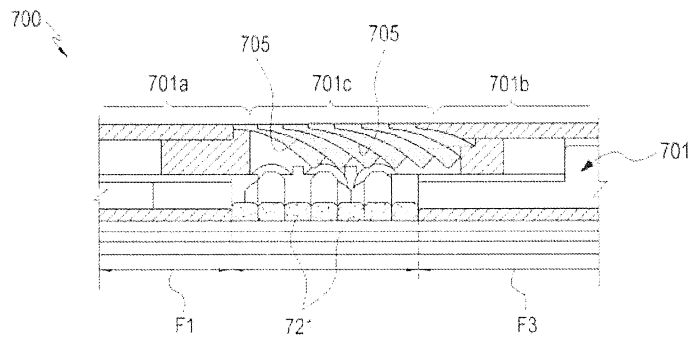


Fig.50

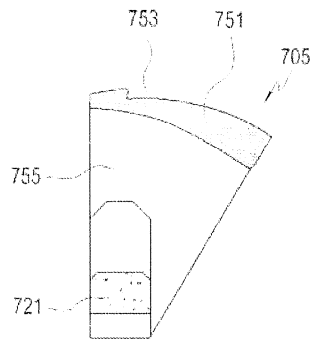


Fig.51

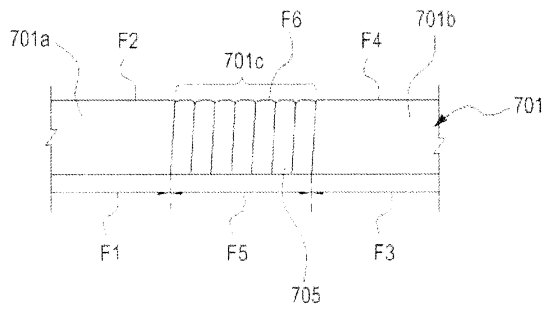


Fig.52

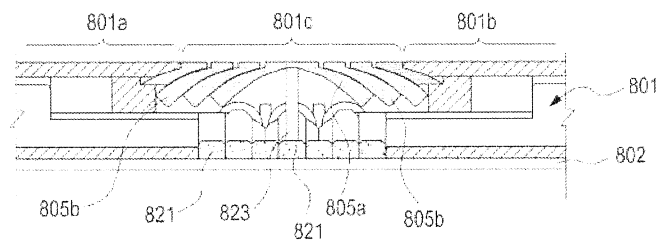


Fig.53

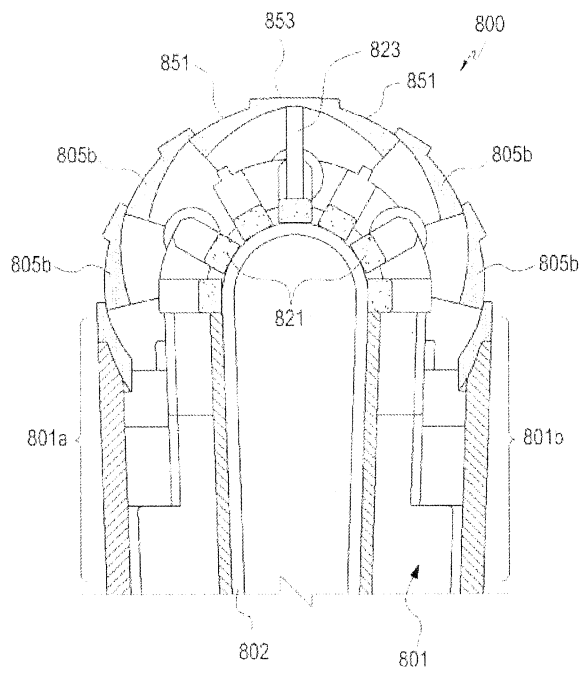


Fig.54

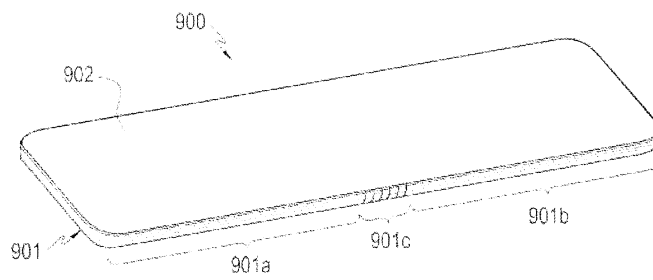


Fig.55

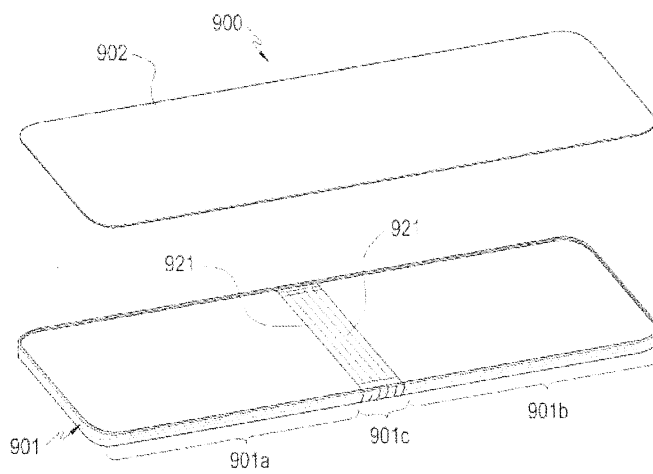


Fig.56

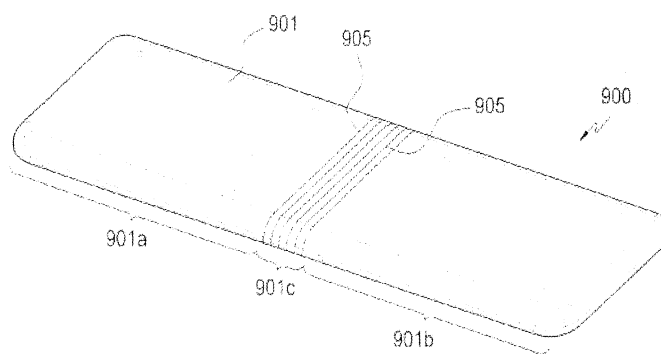


Fig.57

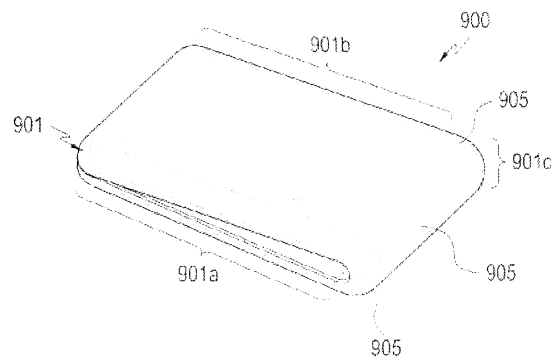


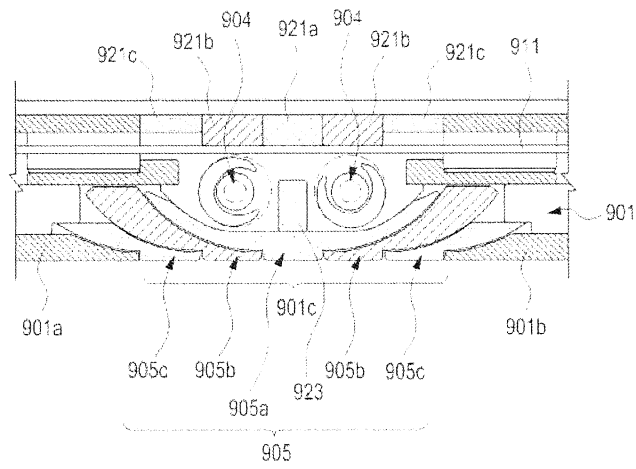
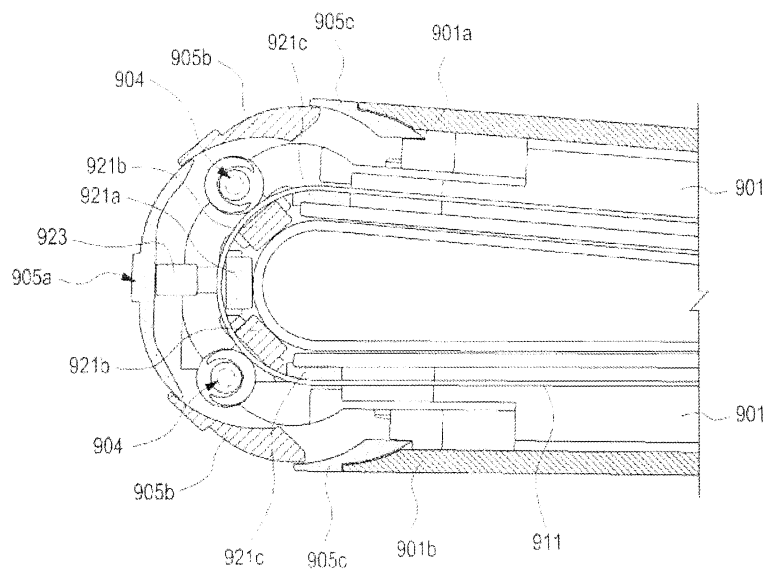
Fig.58**Fig.59**

Fig.60

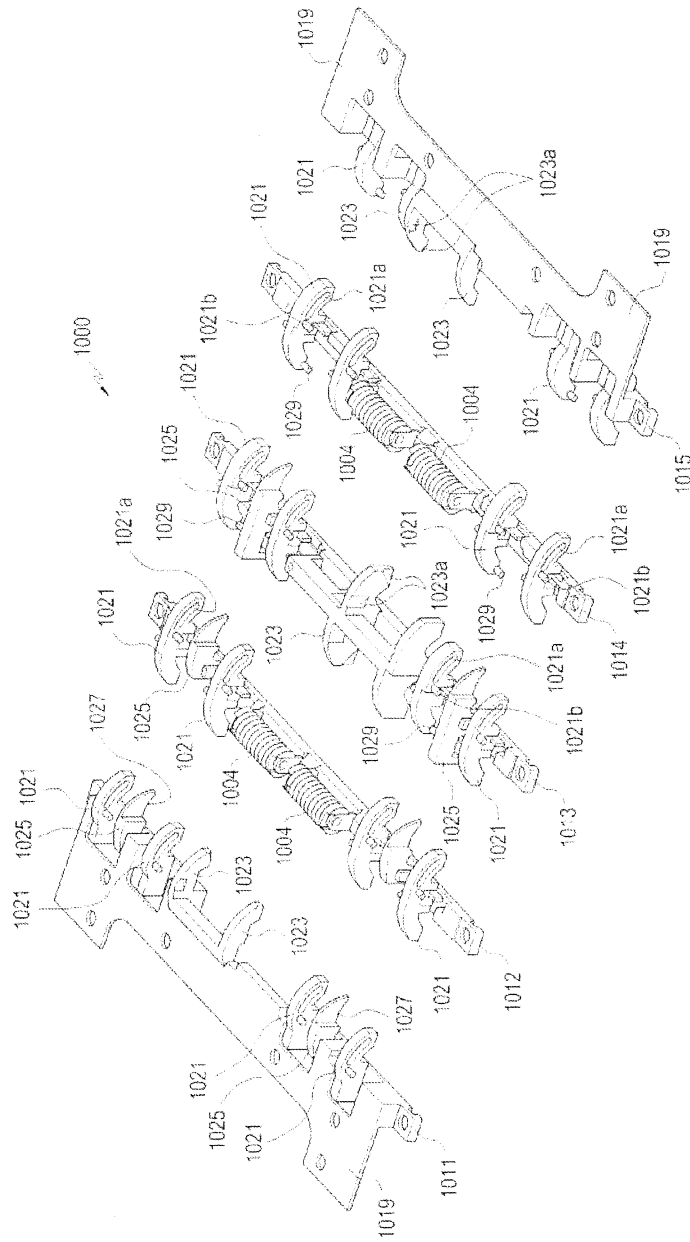


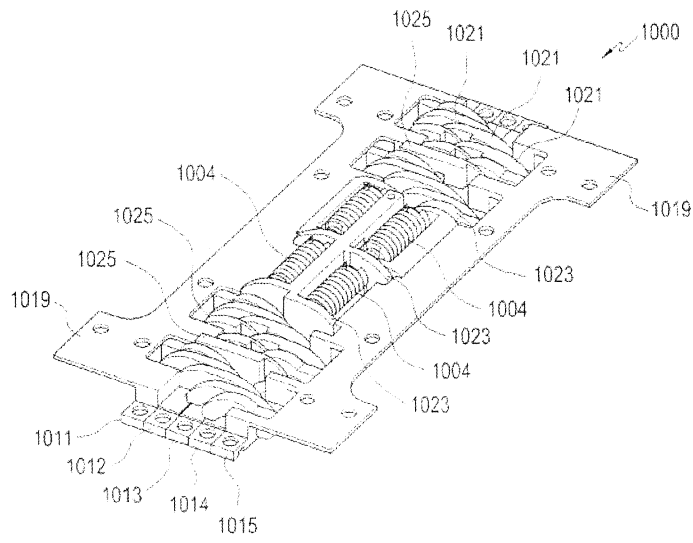
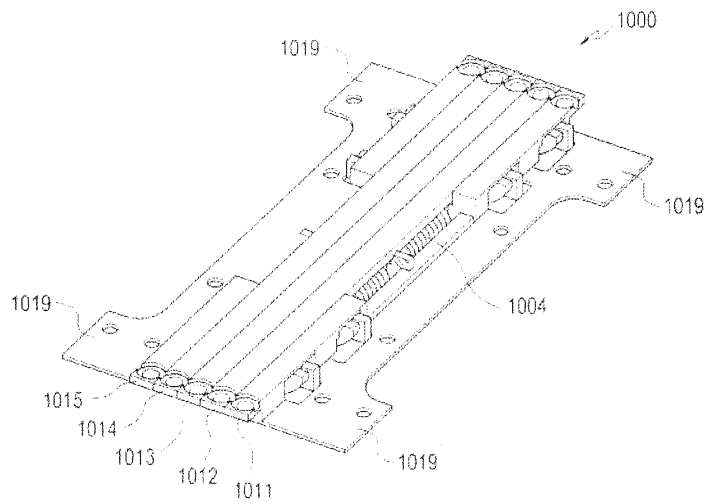
Fig.61**Fig.62**

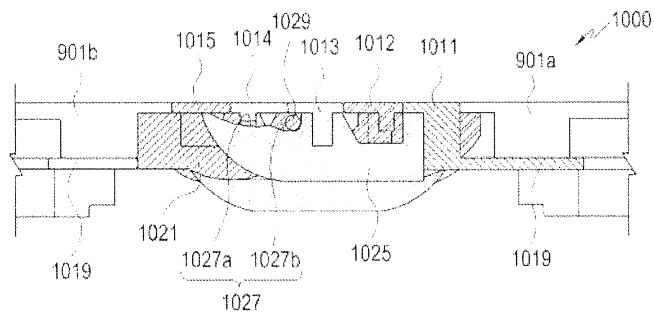
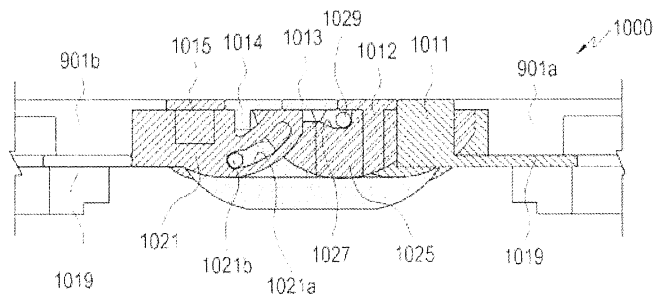
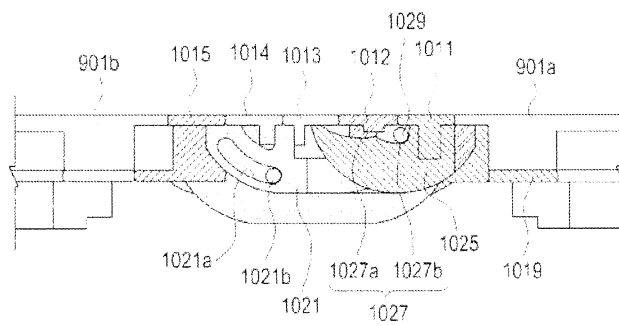
Fig.63**Fig.64****Fig.65**

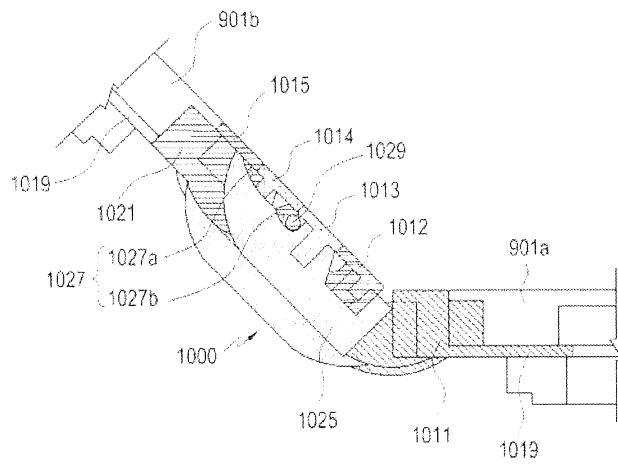
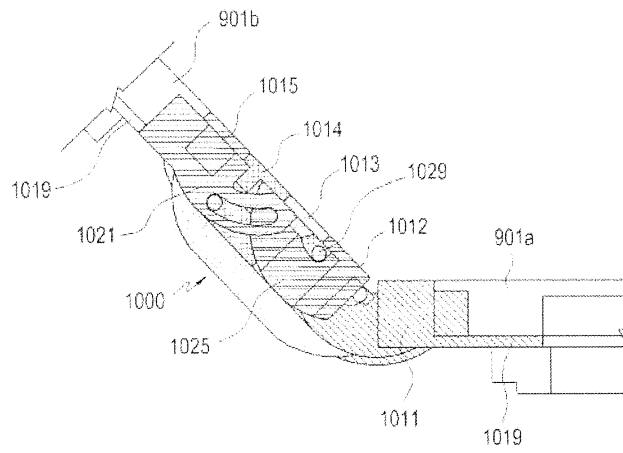
Fig.66**Fig.67**

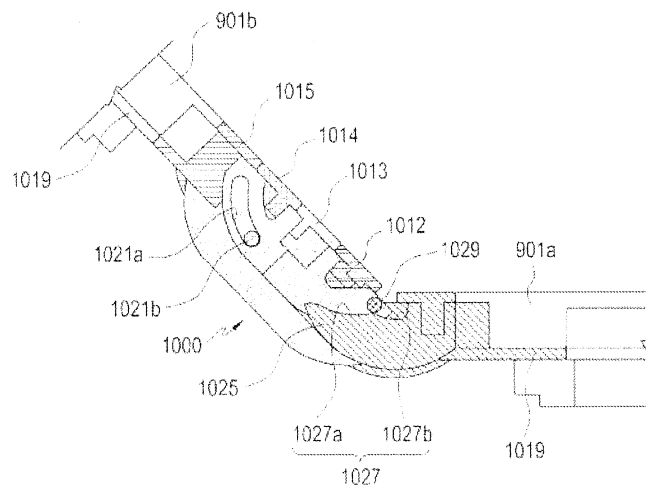
Fig.68

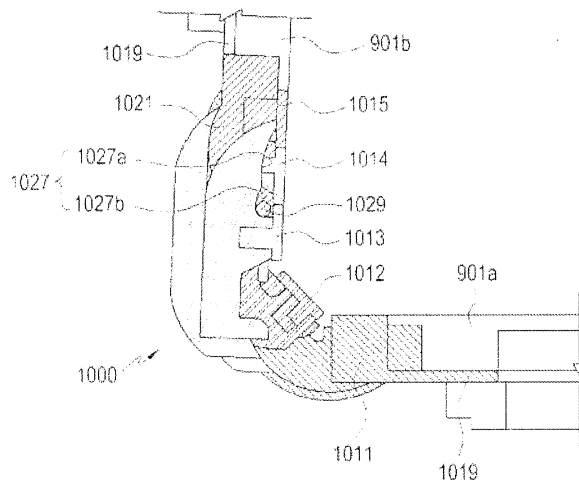
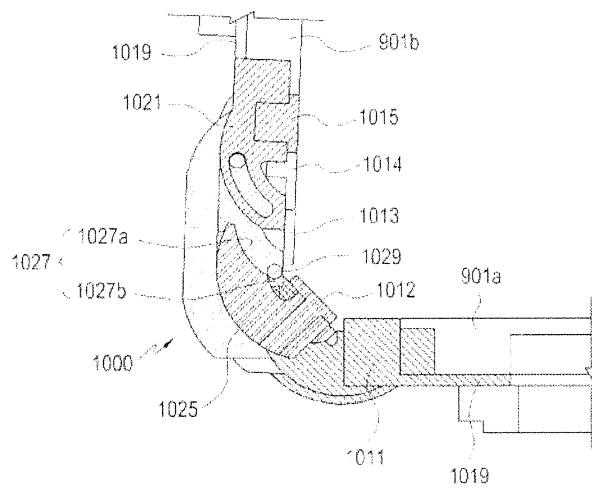
Fig.69**Fig.70**

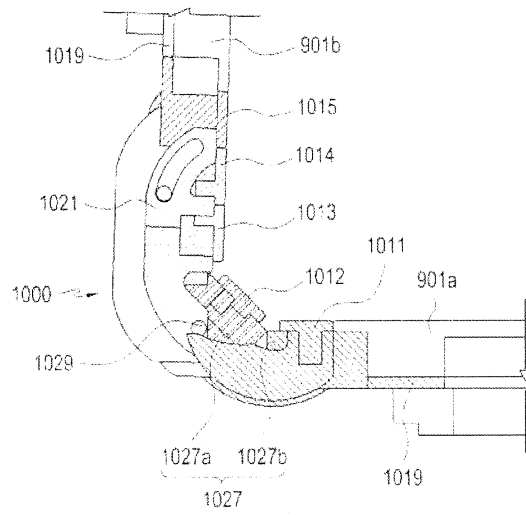
Fig.71

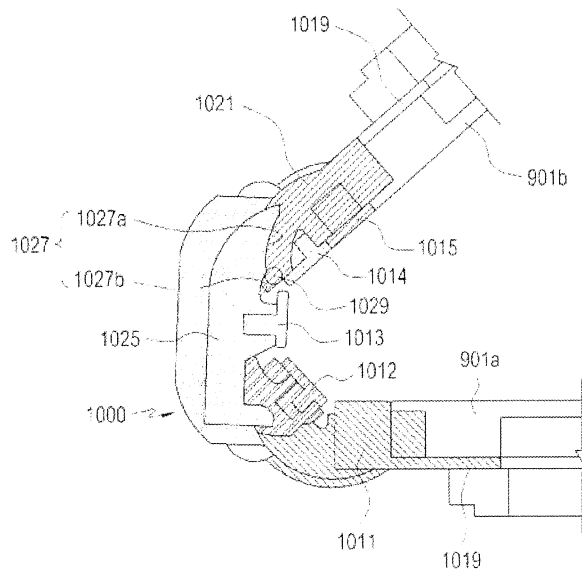
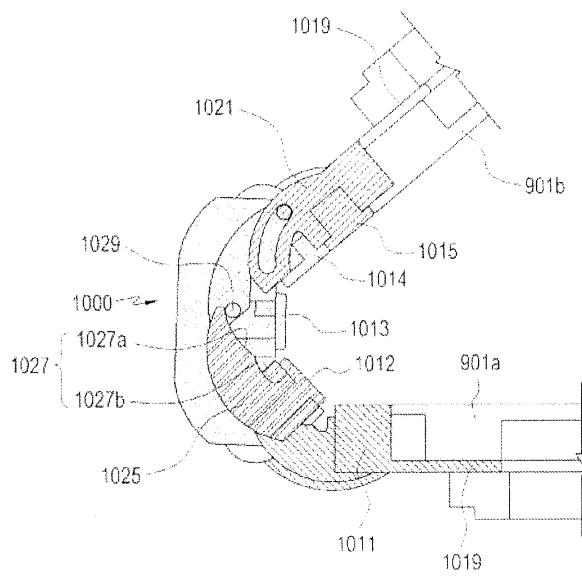
Fig.72**Fig.73**

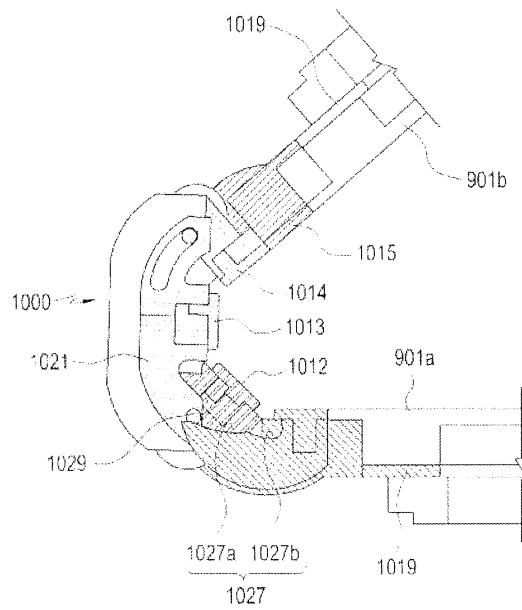
Fig.74

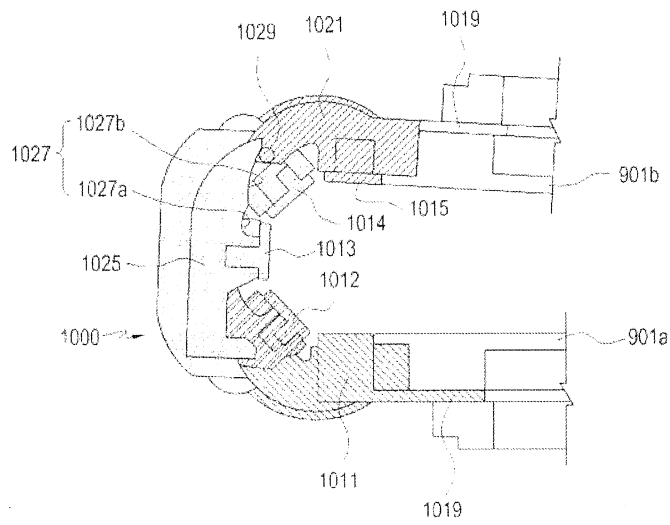
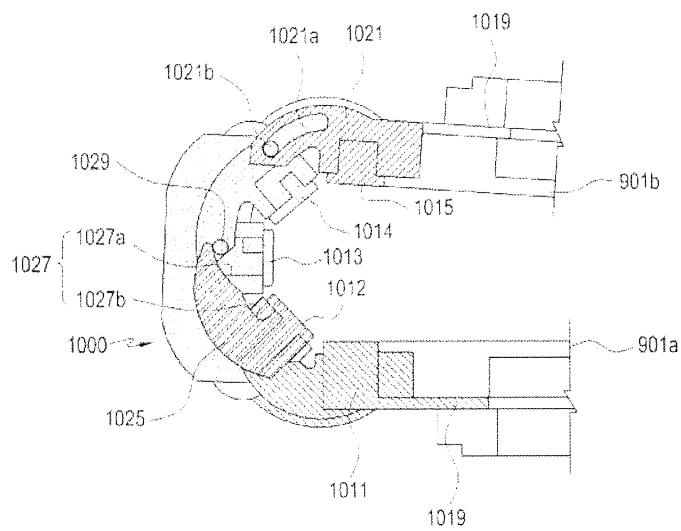
Fig.75**Fig.76**

Fig.77