



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

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

(11)



1-0047783

(51)^{2022.01} H04M 1/02; G06F 1/16

(13) B

(21) 1-2022-07413

(22) 15/04/2021

(86) PCT/CN2021/087451 15/04/2021

(87) WO 2021/208998 21/10/2021

(30) 202010295201.4 15/04/2020 CN

(45) 25/06/2025 447

(43) 27/01/2023 418A

(73) HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)

Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District Shenzhen, Guangdong
518129, P.R. China

(72) XU, Zhengyi (CN); MA, Chunjun (CN); NIU, Linhui (CN); LI, Yunyong (CN);
WANG, Gangchao (CN); LIU, Ting (CN).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ GẬP VÀ THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

(21) 1-2022-07413

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị gấp và thiết bị điện tử. Thiết bị gấp bao gồm vỏ thứ nhất, cơ cấu quay, và vỏ thứ hai mà được nối tuần tự. Cơ cấu quay bao gồm cụm trục chính, giá cố định thứ nhất, cánh tay truyền thứ nhất, cánh tay quay thứ nhất, giá cố định thứ hai, cánh tay truyền thứ hai, và cánh tay quay thứ hai. Giá cố định thứ nhất được bắt chặt vào vỏ thứ nhất, đầu trượt của cánh tay truyền thứ nhất được nối theo cách có thể trượt được vào giá cố định thứ nhất, đầu quay của cánh tay truyền thứ nhất được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính, một đầu của cánh tay quay thứ nhất được nối theo cách có thể quay được vào giá cố định thứ nhất, và đầu kia của cánh tay quay thứ nhất được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính. Giá cố định thứ hai được bắt chặt vào vỏ thứ hai, đầu trượt của cánh tay truyền thứ hai được nối theo cách có thể trượt được vào giá cố định thứ hai, đầu quay của cánh tay truyền thứ hai được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính, một đầu của cánh tay quay thứ hai được nối theo cách có thể quay được vào giá cố định thứ hai, và đầu kia của cánh tay quay thứ hai được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính. Theo sáng chế, khi thiết bị gấp được gấp hoặc được mở, nguy cơ màn hình linh hoạt của thiết bị điện tử bị kéo căng hoặc bị ép là thấp, do đó độ tin cậy của màn hình linh hoạt là cao.

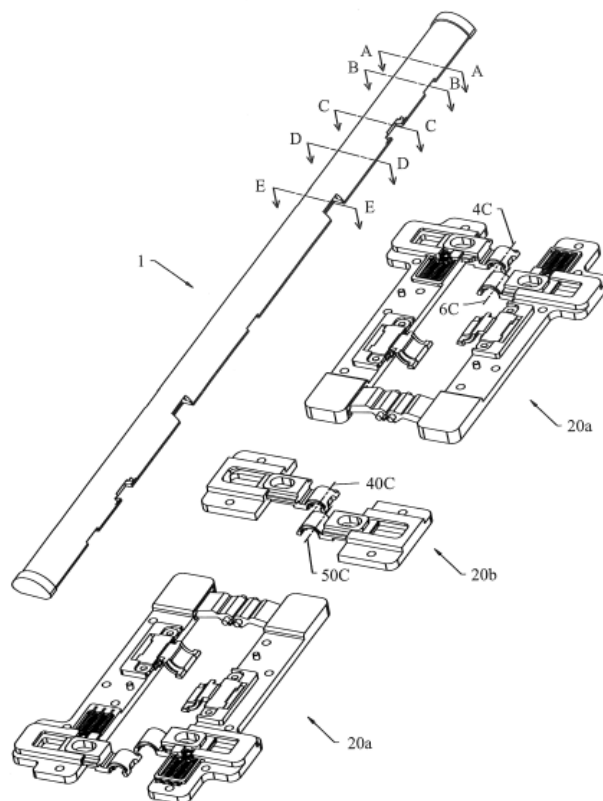


FIG. 10

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực kỹ thuật sản phẩm điện tử gập, và cụ thể, đề cập đến thiết bị gập và thiết bị điện tử.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, các màn hình linh hoạt được ứng dụng rộng rãi cho các thiết bị điện tử gập khác nhau do các ưu điểm chẳng hạn như độ sáng, độ mỏng, và không dễ bị vỡ. Thiết bị điện tử gập còn bao gồm thiết bị gập có cấu tạo để mang màn hình linh hoạt. Thiết bị gập này thường bao gồm hai vỏ và cơ cấu quay được nối giữa hai vỏ. Hai vỏ này được gập hoặc được mở so với nhau thông qua sự biến dạng của cơ cấu quay, để dẫn động việc gập hoặc mở màn hình linh hoạt. Tuy nhiên, khi thiết bị gập thông thường được gập hoặc được mở, do độ dài bề mặt sử dụng của thiết bị gập thông thường mà được sử dụng để mang màn hình linh hoạt bị thay đổi đáng kể, nên màn hình linh hoạt có xu hướng bị kéo căng trong quy trình gập và bị ép trong quy trình mở. Kết quả là, màn hình linh hoạt dễ bị tổn hại, và tuổi thọ của màn hình linh hoạt bị rút ngắn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị gập và thiết bị điện tử. Thiết bị gập có cấu tạo để mang màn hình linh hoạt. Theo sáng chế, khi thiết bị gập được gập hoặc được mở, nguy cơ màn hình linh hoạt bị kéo căng hoặc bị ép là thấp, do đó độ tin cậy của màn hình linh hoạt là cao, và tuổi thọ của màn hình linh hoạt là dài.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất thiết bị gập. Thiết bị gập này có thể được ứng dụng cho thiết bị điện tử gập, và có cấu tạo để mang màn hình linh hoạt. Thiết bị gập này bao gồm vỏ thứ nhất, cơ cấu quay, và vỏ thứ hai mà được nối tuần tự. Cơ cấu quay có thể biến dạng, do đó vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gập hoặc được mở so với nhau.

Cơ cấu quay bao gồm cụm trục chính, giá cố định thứ nhất, cánh tay truyền thứ nhất, cánh tay quay thứ nhất, giá cố định thứ hai, cánh tay truyền thứ hai, và cánh tay quay thứ hai. Giá cố định thứ nhất được bắt chặt vào vỏ thứ nhất, cánh tay truyền thứ nhất bao gồm đầu trượt và đầu quay, đầu trượt của cánh tay truyền thứ nhất được nối theo cách có thể trượt được vào giá cố định thứ nhất, đầu quay của cánh tay truyền thứ nhất được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính, một đầu của cánh tay quay thứ nhất được nối theo cách có thể quay được vào giá cố định thứ nhất, và đầu kia của cánh tay quay thứ nhất được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính. Giá cố định thứ hai được bắt chặt vào vỏ thứ hai, cánh tay truyền thứ hai bao gồm đầu trượt và đầu quay, đầu trượt của cánh tay truyền thứ hai được nối theo cách có thể trượt được vào giá cố định thứ hai, đầu quay của cánh tay truyền thứ hai được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính, một đầu của cánh tay quay thứ hai được nối theo cách có thể quay được vào giá cố định thứ hai, và đầu kia của cánh tay quay thứ hai được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính.

Theo sáng chế, cơ cấu quay điều khiển các rãnh chuyển động của giá cố định thứ nhất và vỏ thứ nhất bằng cách sử dụng cả cánh tay truyền thứ nhất và cánh tay quay thứ nhất, và điều khiển các rãnh chuyển động của giá cố định thứ hai và vỏ thứ hai bằng cách sử dụng cả cánh tay truyền thứ hai và cánh tay quay thứ hai. Do đó, khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gấp so với nhau, cơ cấu quay cho phép giá cố định thứ nhất dẫn động vỏ thứ nhất đến gần cụm trục chính, và cho phép giá cố định thứ hai dẫn động vỏ thứ hai đến gần cụm trục chính. Khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được mở so với nhau, cơ cấu quay cho phép giá cố định thứ nhất dẫn động vỏ thứ nhất chuyển động ra xa cụm trục chính, và cho phép giá cố định thứ hai dẫn động vỏ thứ hai chuyển động ra xa cụm trục chính. Nói cách khác, cơ cấu quay có thể thực hiện kéo vỏ vào khi thiết bị gấp được chuyển đổi từ trạng thái dẹt sang trạng thái đóng và đẩy vỏ ra khi thiết bị gấp được chuyển đổi từ trạng thái đóng sang trạng thái dẹt, do đó thiết bị gấp có thể thực hiện việc làm biến dạng bằng cách sử dụng màn hình linh hoạt dưới dạng bề mặt trung lập khi được mở hoặc được gấp. Theo cách này, nguy cơ màn hình linh hoạt bị kéo căng

hoặc bị ép bị giảm, bảo vệ màn hình linh hoạt và cải thiện độ tin cậy của màn hình linh hoạt, do đó màn hình linh hoạt và thiết bị điện tử có tuổi thọ dài.

Khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gập so với nhau ở trạng thái đóng bằng cách sử dụng cơ cấu quay, vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai có thể được đóng hoàn toàn, và không có khe hở nào giữa vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai hoặc khe hở giữa vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai là nhỏ. Do đó, tính thống nhất về ngoại hình của thiết bị gập được khai triển, và sự tự bảo vệ ngoại hình được khai triển. Tính thống nhất về ngoại hình của thiết bị điện tử mà thiết bị gập được ứng dụng cho được khai triển, do đó độ tin cậy sản phẩm và trải nghiệm người dùng được cải thiện.

Ngoài ra, cánh tay truyền thứ nhất được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính và được nối theo cách có thể trượt được giá cố định thứ nhất để tạo ra cấu trúc thanh trượt liên kết, và cánh tay quay thứ nhất được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính và được nối theo cách có thể quay được vào giá cố định thứ nhất để tạo ra cấu trúc liên kết. Cánh tay truyền thứ hai được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính và được nối theo cách có thể trượt được vào giá cố định thứ hai để tạo ra cấu trúc thanh trượt liên kết. Cánh tay quay thứ hai được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính và được nối theo cách có thể quay được vào giá cố định thứ hai để tạo ra cấu trúc liên kết. Trong cơ cấu quay, vỏ được nối vào cụm trục chính bằng cách sử dụng cấu trúc thanh trượt liên kết và cấu trúc liên kết. Số lượng các bộ phận của cơ cấu quay là nhỏ, quan hệ hợp tác và vị trí hợp tác là đơn giản, và dễ dàng sản xuất và lắp ráp các bộ phận. Điều này tạo điều kiện cho việc sản xuất hàng loạt. Ngoài ra, do cụm trục chính được kết hợp với giá cố định thứ nhất bằng cách sử dụng cánh tay truyền thứ nhất và cánh tay quay thứ nhất, và cụm trục chính được kết hợp với giá cố định thứ hai bằng cách sử dụng cánh tay truyền thứ hai và cánh tay quay thứ hai, nên cơ cấu quay có khả năng chống kéo căng về cơ cấu và khả năng chống ép về cơ cấu tốt hơn.

Trong một cách thức thực hiện khả thi, cụm trục chính bao gồm trục chính bên trong và trục chính bên ngoài mà được bắt chặt vào trục chính bên trong,

và khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gập so với nhau ở trạng thái đóng, trục chính bên trong nằm giữa trục chính bên ngoài và mỗi trong số giá cố định thứ nhất và giá cố định thứ hai.

Tâm quay mà cánh tay truyền thứ nhất quay quanh so với cụm trục chính gần với trục chính bên trong và xa trục chính bên ngoài, và tâm quay mà cánh tay quay thứ nhất quay quanh so với cụm trục chính gần với trục chính bên ngoài và xa trục chính bên trong. Tâm quay mà cánh tay truyền thứ hai quay quanh so với cụm trục chính gần với trục chính bên trong và xa trục chính bên ngoài, và tâm quay mà cánh tay quay thứ hai quay quanh so với cụm trục chính gần với trục chính bên ngoài và xa trục chính bên trong.

Trong cách thức thực hiện này, các vị trí của tâm quay mà cánh tay truyền thứ nhất quay quanh so với cụm trục chính, tâm quay mà cánh tay quay thứ nhất quay quanh so với cụm trục chính, tâm quay mà cánh tay truyền thứ hai quay quanh so với cụm trục chính, và tâm quay mà cánh tay quay thứ hai quay quanh so với cụm trục chính được thiết đặt, do đó cơ cấu quay có thể dễ dàng thực hiện kéo vỏ vào hơn khi thiết bị gập được chuyển đổi từ trạng thái dẹt sang trạng thái đóng và đẩy vỏ ra khi thiết bị gập được chuyển đổi từ trạng thái đóng sang trạng thái dẹt.

Trong một cách thức thực hiện khả thi, nhiều cấu trúc không gian ba chiều được bố trí trên cả trục chính bên trong và trục chính bên ngoài. Các cấu trúc này được thiết kế, do đó sau khi trục chính bên trong và trục chính bên ngoài được lắp ráp, trục chính bên trong và trục chính bên ngoài có thể cùng tạo ra nhiều không gian chuyển động, và các bộ phận cơ học của cơ cấu quay được bố trí theo cách chuyển động được trong nhiều không gian chuyển động của cụm trục chính, để thực hiện việc nối với cụm trục chính. Thiết kế tách rời giữa trục chính bên trong và trục chính bên ngoài giúp giảm độ khó khi sản xuất cụm trục chính, và cải thiện độ chính xác khi sản xuất và năng suất sản phẩm của cụm trục chính.

Trong một cách thức thực hiện khả thi, trục chính bên trong và trục chính bên ngoài của cụm trục chính cùng bao gồm các đường rãnh hình cung. Đầu quay

của cánh tay truyền thứ nhất có dạng hình cung và được bố trí ở một trong số các đường rãnh hình cung, và đầu mà là của cánh tay quay thứ nhất và được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính có dạng hình cung và được bố trí trong đường rãnh hình cung khác. Đầu quay của cánh tay truyền thứ hai có dạng hình cung và được bố trí trong đường rãnh hình cung khác, và đầu mà là của cánh tay quay thứ hai và được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính có dạng hình cung và được bố trí trong đường rãnh hình cung khác.

Trong cách thức thực hiện này, cánh tay truyền thứ nhất được nối vào cụm trục chính bằng cách sử dụng trục ảo, cánh tay quay thứ nhất được nối vào cụm trục chính bằng cách sử dụng trục ảo, cánh tay truyền thứ hai được nối vào cụm trục chính bằng cách sử dụng trục ảo, và cánh tay quay thứ hai được nối vào cụm trục chính bằng cách sử dụng trục ảo. Việc nối quay có cấu trúc đơn giản và chiếm dụng không gian nhỏ. Điều này giúp giảm độ dày của cơ cấu quay, do đó thiết bị gập và thiết bị điện tử nhẹ hơn và mỏng hơn.

Trong một cách thức thực hiện khả thi, có đường rãnh hình cung thứ nhất trên giá cố định thứ nhất, và đầu mà là của cánh tay quay thứ nhất và được nối theo cách có thể quay được vào giá cố định thứ nhất có dạng hình cung và được bố trí trong hình cung thứ nhất. Có đường rãnh hình cung thứ hai trên giá cố định thứ hai, và đầu mà là của cánh tay quay thứ hai và được nối theo cách có thể quay được vào giá cố định thứ hai có dạng hình cung và được bố trí trong hình cung thứ hai.

Trong cách thức thực hiện này, cánh tay quay thứ nhất được nối vào giá cố định thứ nhất bằng cách sử dụng trục ảo, và cánh tay quay thứ hai được nối vào giá cố định thứ hai bằng cách sử dụng trục ảo. Theo cách này, việc nối quay có cấu trúc đơn giản và chiếm dụng không gian nhỏ. Điều này giúp giảm độ dày của cơ cấu quay, do đó thiết bị gập và thiết bị điện tử nhẹ hơn và mỏng hơn.

Trong một cách thức thực hiện khả thi, giá cố định thứ nhất bao gồm đế cố định thứ nhất và chi tiết bắt chặt thứ nhất, và chi tiết bắt chặt thứ nhất được bắt chặt vào đế cố định thứ nhất, và bao gồm đường rãnh hình cung thứ nhất có đế cố

định thứ nhất. Trong cách thức thực hiện này, cách gia công được sử dụng trong đó để cố định thứ nhất và chi tiết bắt chặt thứ nhất được sản xuất riêng rẽ, và sau đó để cố định thứ nhất và chi tiết bắt chặt thứ nhất được lắp ráp vào giá cố định thứ nhất. Điều này giúp giảm độ khó khi gia công giá cố định thứ nhất, và cải thiện năng suất sản phẩm của giá cố định thứ nhất. Chi tiết bắt chặt thứ nhất và để cố định thứ nhất có thể được bắt chặt với nhau bằng cách sử dụng chi tiết bắt chặt.

Trong một cách thức thực hiện khả thi, chi tiết bắt chặt thứ nhất có bề mặt hình cung được sử dụng để bao gồm đường rãnh hình cung thứ nhất, và đường rãnh giới hạn được tạo ra ở phần giữa bề mặt hình cung và có cấu tạo để giới hạn, theo chiều trục của cụm trục chính, cánh tay quay thứ nhất được bố trí trong đường rãnh hình cung thứ nhất, để cải thiện độ tin cậy của cấu trúc nối. Trong một vài cách thức thực hiện khác, đường rãnh giới hạn theo cách khác có thể được tạo ra trên bề mặt hình cung mà là của để cố định thứ nhất và mà được sử dụng để bao gồm đường rãnh hình cung thứ nhất. Chi tiết bắt chặt thứ nhất có thể còn có khối chặn, có cấu tạo để ngăn cánh tay quay thứ nhất được bố trí trong đường rãnh hình cung thứ nhất không bị tách rời vô tình khỏi đường rãnh hình cung thứ nhất.

Trong một cách thức thực hiện khả thi, giá cố định thứ hai bao gồm để cố định thứ hai và chi tiết bắt chặt thứ hai. Chi tiết bắt chặt thứ hai này được bắt chặt vào để cố định thứ hai, và bao gồm đường rãnh hình cung thứ hai có để cố định thứ hai.

Trong một cách thức thực hiện khả thi, đầu mà là của cánh tay quay thứ nhất và được nối vào giá cố định thứ nhất bao gồm phần lõi giới hạn và phần nhô giới hạn. Phần lõi giới hạn có cấu tạo để hợp tác với đường rãnh giới hạn của đường rãnh hình cung thứ nhất. Phần nhô giới hạn có cấu tạo để hợp tác với khối chặn của giá cố định thứ nhất. Trong một cách thức thực hiện khả thi, đầu mà là của cánh tay quay thứ nhất và được nối vào cụm trục chính bao gồm phần lõi giới hạn và phần nhô giới hạn. Phần lõi giới hạn có cấu tạo để hợp tác với đường rãnh giới hạn của cụm trục chính. Phần nhô giới hạn có cấu tạo để hợp tác với phần nhô giới hạn của cụm trục chính.

Trong cách thức thực hiện này, cánh tay quay thứ nhất có dạng gần như hình chữ “W”. Cánh tay quay thứ nhất được nối vào giá cố định thứ nhất bằng cách sử dụng trục ảo, và cánh tay quay thứ nhất còn được nối vào cụm trục chính bằng cách sử dụng trục ảo. Theo cách này, việc nối quay có cấu trúc đơn giản và chiếm dụng không gian nhỏ. Điều này giúp giảm độ dày của cơ cấu quay, do đó thiết bị gập và thiết bị điện tử nhẹ hơn và mỏng hơn.

Trong một cách thức thực hiện khả thi, có khe trượt thứ nhất và khe lắp thứ nhất trên giá cố định thứ nhất, và khe lắp thứ nhất thông với khe trượt thứ nhất. Cơ cấu quay còn bao gồm chi tiết giới hạn thứ nhất, chi tiết giới hạn thứ nhất này được bố trí trong khe lắp thứ nhất. Đầu trượt của cánh tay truyền thứ nhất được bố trí trong khe trượt thứ nhất, có vùng lõm thứ nhất và vùng lõm thứ hai trên đầu trượt của cánh tay truyền thứ nhất, và vùng lõm thứ hai nằm giữa vùng lõm thứ nhất và đầu quay của cánh tay truyền thứ nhất. Khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được mở so với nhau thành trạng thái dẹt, chi tiết giới hạn thứ nhất được kẹp một phần vào trong vùng lõm thứ nhất. Khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gập so với nhau ở trạng thái đóng, chi tiết giới hạn thứ nhất được kẹp một phần vào trong vùng lõm thứ hai.

Trong cách thức thực hiện này, chi tiết giới hạn thứ nhất được kẹp vào đầu trượt của cánh tay truyền thứ nhất để giới hạn cánh tay truyền thứ nhất, do đó cánh tay truyền thứ nhất và giá cố định thứ nhất có thể duy trì tương quan vị trí tương đối được thiết đặt trước khi không có ngoại lực lớn nào được tác dụng, cơ cấu quay có thể ở góc được thiết đặt trước, và cơ cấu quay có thể duy trì trạng thái dẹt hoặc trạng thái đóng. Theo cách này, trải nghiệm người dùng về thiết bị gập và thiết bị điện tử được cải thiện.

Trong một cách thức thực hiện khả thi, có không gian dẫn hướng lõm trên thành bên của khe trượt thứ nhất, đầu trượt của cánh tay truyền thứ nhất bao gồm mặt bích thứ nhất trên một mặt ngoại vi, mặt bích thứ nhất được bố trí trong không gian dẫn hướng của khe trượt thứ nhất, và vùng lõm thứ nhất và vùng lõm thứ hai được tạo ra trên mặt bích thứ nhất. Không gian dẫn hướng của khe trượt

thứ nhất hợp tác với mặt bích thứ nhất của cánh tay truyền thứ nhất, do đó đầu trượt của cánh tay truyền thứ nhất có thể được dẫn hướng theo chiều trượt của khe trượt thứ nhất. Theo cách này, hoạt động trượt tương đối giữa cánh tay truyền thứ nhất và giá cố định thứ nhất được thực hiện dễ dàng hơn và độ chính xác điều khiển cao hơn.

Trong một cách thức thực hiện khả thi, chi tiết giới hạn thứ nhất bao gồm giá thứ nhất và bộ phận đàn hồi thứ nhất. Giá thứ nhất là cấu trúc cứng và không dễ bị biến dạng dưới tác động của ngoại lực. Bộ phận đàn hồi thứ nhất là cấu trúc đàn hồi và dễ bị biến dạng dưới tác động của ngoại lực. Giá thứ nhất bao gồm phần điều khiển và phần tiếp giáp, một đầu của bộ phận đàn hồi thứ nhất được bố trí trên phần điều khiển của giá thứ nhất, đầu kia của bộ phận đàn hồi thứ nhất tỳ lên thành khe của khe lắp thứ nhất, và phần tiếp giáp của giá thứ nhất được kẹp vào đầu trượt của cánh tay truyền thứ nhất.

Trong cách thức thực hiện này, do bộ phận đàn hồi thứ nhất của chi tiết giới hạn thứ nhất có thể bị biến dạng dưới tác động của ngoại lực, nên chi tiết giới hạn thứ nhất có thể dễ dàng chuyển động giữa vùng lõm thứ nhất và vùng lõm thứ hai so với đầu trượt của cánh tay truyền thứ nhất, để cải thiện độ tin cậy về việc giới hạn giữa chi tiết giới hạn thứ nhất và đầu trượt của cánh tay truyền thứ nhất.

Trong một cách thức thực hiện khả thi, chi tiết giới hạn thứ nhất có thể còn bao gồm bộ phận đàn hồi thứ nhất, và bộ phận đàn hồi thứ nhất được bố trí trên phần tiếp giáp của giá thứ nhất. Bộ phận đàn hồi thứ nhất có thể được làm từ vật liệu (ví dụ, cao su) có độ cứng thấp, do đó khi chịu tác động của ngoại lực, bộ phận đàn hồi thứ nhất có thể hấp thụ lực tác động thông qua sự biến dạng, để thực hiện việc đệm. Do bộ phận đàn hồi thứ nhất được khớp nối trên phần tiếp giáp của giá thứ nhất, nên chi tiết giới hạn thứ nhất tỳ lên đầu trượt của cánh tay truyền thứ nhất bằng cách sử dụng bộ phận đàn hồi thứ nhất có chức năng đệm. Điều này giúp giảm nguy cơ mài mòn giá thứ nhất và cánh tay truyền thứ nhất khi chuyển động trong thời gian tương đối dài, cải thiện độ tin cậy giới hạn của chi tiết giới hạn thứ nhất, và cải thiện độ tin cậy của cụm quay.

Trong một cách thức thực hiện khả thi, giá thứ nhất của chi tiết giới hạn thứ nhất có thể còn bao gồm bộ phận định vị. Bộ phận định vị này được bắt chặt vào phía dưới phần tiếp giáp, và nhô ra so với phần tiếp giáp theo chiều xa ra khỏi phần điều khiển. Hai bề mặt liền kề của mặt bích thứ nhất của cánh tay truyền thứ nhất lần lượt tỳ lên phần tiếp giáp của giá thứ nhất và bộ phận định vị của giá thứ nhất, do đó mặt bích thứ nhất có thể trượt so với bộ phận định vị của giá thứ nhất. Bộ phận định vị của giá thứ nhất được bố trí, do đó tương quan nối giới hạn giữa chi tiết giới hạn thứ nhất và đầu trượt của cánh tay truyền thứ nhất có thể tin cậy hơn, để cải thiện độ tin cậy của cụm quay.

Trong một cách thức thực hiện khả thi, cơ cấu quay còn bao gồm tay đòn đồng bộ thứ nhất và tay đòn đồng bộ thứ hai. Tay đòn đồng bộ thứ nhất bao gồm đầu quay và đầu chuyển động, đầu quay của tay đòn đồng bộ thứ nhất được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính, đầu chuyển động của tay đòn đồng bộ thứ nhất được nối theo cách có thể chuyển động được vào giá cố định thứ nhất, và khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gập hoặc được mở so với nhau, đầu chuyển động của tay đòn đồng bộ thứ nhất trượt và quay so với giá cố định thứ nhất. Tay đòn đồng bộ thứ hai bao gồm đầu quay và đầu chuyển động, đầu quay của tay đòn đồng bộ thứ hai được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính, đầu quay của tay đòn đồng bộ thứ hai được khớp với đầu quay của tay đòn đồng bộ thứ nhất, đầu chuyển động của tay đòn đồng bộ thứ hai được nối theo cách có thể chuyển động được vào giá cố định thứ hai, và khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gập hoặc được mở so với nhau, đầu chuyển động của tay đòn đồng bộ thứ hai trượt và quay so với giá cố định thứ hai.

Trong cách thức thực hiện này, đầu quay của tay đòn đồng bộ thứ nhất và đầu quay của tay đòn đồng bộ thứ hai được khớp với nhau, và cả đầu quay của tay đòn đồng bộ thứ nhất và đầu quay của tay đòn đồng bộ thứ hai đều được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính, đầu chuyển động của tay đòn đồng bộ thứ nhất được nối theo cách có thể chuyển động được vào giá cố định thứ nhất, và đầu chuyển động của tay đòn đồng bộ thứ hai được nối theo cách có thể chuyển động được vào giá cố định thứ hai. Do đó, khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai

được mở hoặc được gấp so với nhau, tay đòn đồng bộ thứ nhất và tay đòn đồng bộ thứ hai có thể điều khiển các góc quay của giá cố định thứ nhất và giá cố định thứ hai sao cho nhất quán so với cụm trục chính, do đó các hoạt động quay của vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai là đồng bộ và nhất quán. Tính đối xứng của các hoạt động gấp và các hoạt động mở của thiết bị gấp là cao. Điều này giúp cải thiện trải nghiệm người dùng.

Tay đòn đồng bộ thứ nhất được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính, và được nối theo cách có thể trượt được và quay được vào giá cố định thứ nhất, do đó cấu trúc thanh trượt liên kết được tạo ra. Tay đòn đồng bộ thứ hai được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính, và được nối theo cách có thể trượt được và quay được vào giá cố định thứ hai, do đó cấu trúc thanh trượt liên kết được tạo ra. Hai cấu trúc thanh trượt liên kết mà được khớp với nhau có thể điều khiển một cách hiệu quả các hoạt động quay của vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai sao cho đồng bộ và nhất quán.

Trong một cách thức thực hiện khả thi, đầu quay của tay đòn đồng bộ thứ nhất bao gồm thân quay thứ nhất, trục quay thứ nhất, và bánh răng thứ nhất, trục quay thứ nhất được bắt chặt vào cạnh vát phía trước và/hoặc cạnh vát phía sau của thân quay thứ nhất, bánh răng thứ nhất được bắt chặt vào mặt vát bên ngoài vi của thân quay thứ nhất, và trục quay thứ nhất được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính.

Đầu quay của tay đòn đồng bộ thứ hai bao gồm thân quay thứ hai, trục quay thứ hai, và bánh răng thứ hai, trục quay thứ hai được bắt chặt vào cạnh vát phía trước và/hoặc cạnh vát phía sau của thân quay thứ hai, bánh răng thứ hai được bắt chặt vào mặt vát bên ngoài vi của thân quay thứ hai, trục quay thứ hai được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính, và bánh răng thứ hai được khớp với bánh răng thứ nhất.

Trong cách thức thực hiện này, đầu quay của tay đòn đồng bộ thứ nhất và đầu quay của tay đòn đồng bộ thứ hai được khớp trực tiếp với nhau bằng cách sử dụng bánh răng thứ nhất và bánh răng thứ hai, do đó cụm đồng bộ cùng được

tạo ra bởi tay đòn đồng bộ thứ nhất và tay đòn đồng bộ thứ hai có cấu trúc đơn giản, việc điều khiển quá trình chuyển động là dễ dàng, và độ chính xác là cao.

Trong một cách thức thực hiện khả thi, có khe trượt thứ ba trên giá cố định thứ nhất, có không gian dẫn hướng lõm trên thành khe của khe trượt thứ ba, đầu chuyển động của tay đòn đồng bộ thứ nhất có trục quay thứ ba, tay đòn đồng bộ thứ nhất được bố trí trong khe trượt thứ ba, và trục quay thứ ba được bố trí trong không gian dẫn hướng của khe trượt thứ ba. Có khe trượt thứ tư trên giá cố định thứ hai, có không gian dẫn hướng lõm trên thành khe của khe trượt thứ tư, đầu chuyển động của tay đòn đồng bộ thứ hai có trục quay thứ tư, tay đòn đồng bộ thứ hai được bố trí trong khe trượt thứ tư, và trục quay thứ tư được bố trí trong không gian dẫn hướng của khe trượt thứ tư.

Trong cách thức thực hiện này, không gian dẫn hướng của khe trượt thứ ba hợp tác với trục quay thứ nhất của tay đòn đồng bộ thứ nhất, do đó đầu chuyển động của tay đòn đồng bộ thứ nhất có thể được dẫn hướng theo chiều trượt của khe trượt thứ ba. Theo cách này, hoạt động chuyển động tương đối giữa tay đòn đồng bộ thứ nhất và giá cố định thứ nhất được thực hiện dễ dàng hơn và độ chính xác điều khiển cao hơn. Không gian dẫn hướng của khe trượt thứ tư hợp tác với trục quay thứ tư của tay đòn đồng bộ thứ hai, do đó đầu chuyển động của tay đòn đồng bộ thứ hai có thể được dẫn hướng theo chiều trượt của khe trượt thứ tư. Theo cách này, hoạt động chuyển động tương đối giữa tay đòn đồng bộ thứ hai và giá cố định thứ hai được thực hiện dễ dàng hơn và độ chính xác điều khiển cao hơn.

Trong một vài cách thức thực hiện khác, tay đòn đồng bộ thứ nhất theo cách khác có thể được nối vào giá cố định thứ nhất bằng cách sử dụng đầu nối, và tay đòn đồng bộ thứ hai theo cách khác có thể được nối vào giá cố định thứ hai bằng cách sử dụng đầu nối. Ví dụ, cơ cấu quay còn bao gồm đầu nối thứ nhất và đầu nối thứ hai. Đầu nối thứ nhất được bố trí theo cách có thể trượt được trong không gian dẫn hướng của khe trượt thứ ba, trục quay thứ nhất được nối theo cách có thể quay được vào đầu nối thứ nhất, đầu nối thứ hai được bố trí theo cách có thể trượt được trong không gian dẫn hướng của khe trượt thứ tư, và trục quay thứ

hai được nối theo cách có thể quay được vào đầu nối thứ hai.

Trong một cách thức thực hiện khả thi, cơ cấu quay còn bao gồm tám đỡ thứ nhất và tám đỡ thứ hai, tám đỡ thứ nhất được nối cố định vào đầu trượt của cánh tay truyền thứ nhất, và tám đỡ thứ hai được nối cố định vào đầu trượt của cánh tay truyền thứ hai. Khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được mở so với nhau thành trạng thái dẹt, tám đỡ thứ nhất ngang bằng với tám đỡ thứ hai, tám đỡ thứ nhất nằm giữa giá cố định thứ nhất và cụm trục chính, và tám đỡ thứ hai nằm giữa giá cố định thứ hai và cụm trục chính. Khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gấp so với nhau ở trạng thái đóng, tám đỡ thứ nhất được xếp thành chồng trên mặt mà là của giá cố định thứ nhất và cách xa khỏi giá cố định thứ hai, và tám đỡ thứ hai được xếp thành chồng trên mặt mà là của giá cố định thứ hai và cách xa khỏi giá cố định thứ nhất.

Trong cách thức thực hiện này, khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được mở so với nhau thành trạng thái dẹt, tám đỡ thứ nhất, cụm trục chính, và tám đỡ thứ hai có thể cùng tạo ra bề đỡ phẳng hoàn chỉnh cho phần uốn cong của màn hình linh hoạt. Khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gấp so với nhau ở trạng thái đóng, tám đỡ thứ nhất và tám đỡ thứ hai có thể trượt và được điều chỉnh lần lượt so với vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai, do đó cụm trục chính được lộ ra để tạo ra bề đỡ hoàn chỉnh cho phần uốn cong của màn hình linh hoạt. Nói cách khác, khi thiết bị gấp ở trạng thái dẹt hoặc trạng thái đóng, cơ cấu quay có thể hoàn toàn đỡ phần uốn cong của màn hình linh hoạt, nhờ đó giúp bảo vệ màn hình linh hoạt và cải thiện trải nghiệm người dùng.

Trong một cách thức thực hiện khả thi, cụm trục chính có bề mặt đỡ. Khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gấp so với nhau ở trạng thái đóng, bề mặt đỡ của cụm trục chính được lộ ra so với tám đỡ thứ nhất và tám đỡ thứ hai. Bề mặt đỡ của cụm trục chính có dạng hình cung.

Trong cách thức thực hiện này, khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gấp so với nhau ở trạng thái đóng, cụm trục chính có thể tạo ra bề đỡ gần như là hình bán nguyệt hoặc hình bán nguyệt hoàn chỉnh cho phần uốn cong của màn hình

linh hoạt, mà nhất quán với dạng đóng lý tưởng của phần cong của màn hình linh hoạt, do đó bộ đỡ tối ưu hơn có thể được tạo ra cho màn hình linh hoạt ở dạng đóng.

Trong một cách thức thực hiện khả thi, cơ cấu quay còn bao gồm tấm chắn thứ nhất và tấm chắn thứ hai. Tấm chắn thứ nhất được nối cố định vào đầu trượt của cánh tay truyền thứ nhất, và tấm chắn thứ hai được nối cố định vào đầu trượt của cánh tay truyền thứ hai. Tấm chắn thứ nhất nằm trên mặt mà là của cánh tay truyền thứ nhất quay hướng xa ra tấm đỡ thứ nhất, và tấm chắn thứ hai nằm trên mặt mà là của cánh tay truyền thứ hai quay hướng xa ra tấm đỡ thứ hai.

Khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được mở so với nhau thành trạng thái dẹt, tấm chắn thứ nhất ngang bằng với tấm chắn thứ hai, tấm chắn thứ nhất nằm giữa giá cố định thứ nhất và cụm trục chính, và tấm chắn thứ hai nằm giữa giá cố định thứ hai và cụm trục chính. Khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gấp so với nhau ở trạng thái đóng, tấm chắn thứ nhất nằm giữa giá cố định thứ nhất và vỏ thứ nhất, và tấm chắn thứ hai nằm giữa giá cố định thứ hai và vỏ thứ hai.

Trong cách thức thực hiện này, khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được mở so với nhau thành trạng thái dẹt, tấm chắn thứ nhất ngang bằng với tấm chắn thứ hai, tấm chắn thứ nhất nằm giữa giá cố định thứ nhất và cụm trục chính, và có thể chắn khe hở giữa giá cố định thứ nhất và cụm trục chính, và tấm chắn thứ hai nằm giữa giá cố định thứ hai và cụm trục chính, và có thể chắn khe hở giữa giá cố định thứ hai và cụm trục chính. Do đó, thiết bị gấp có thể thực hiện sự tự bảo vệ. Theo cách này, tính thống nhất về ngoại hình được cải thiện, nguy cơ bụi bẩn, các mảnh vụn, và tương tự đi vào cơ cấu quay từ bên ngoài cũng có thể được giảm, để đảm bảo độ tin cậy của thiết bị gấp. Khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gấp so với nhau ở trạng thái đóng, tấm chắn thứ nhất có thể được điều chỉnh giữa giá cố định thứ nhất và vỏ thứ nhất, và tấm chắn thứ hai có thể được điều chỉnh giữa giá cố định thứ hai và vỏ thứ hai, do đó đạt được sự phòng tránh. Theo cách này, thiết bị gấp có thể dễ dàng được gấp thành dạng đóng, và độ tin cậy cơ cấu là cao.

Trong cách thức thực hiện này, tấm đỡ thứ nhất và tấm chắn thứ nhất

được bắt chặt vào đầu trượt của cánh tay truyền thứ nhất, và tấm đỡ thứ nhất và tấm chắn thứ nhất chuyển động cùng với đầu trượt của cánh tay truyền thứ nhất, và tấm đỡ thứ hai và tấm chắn thứ hai được bắt chặt vào đầu trượt của cánh tay truyền thứ hai, và tấm đỡ thứ hai và tấm chắn thứ hai chuyển động cùng với đầu trượt của cánh tay truyền thứ hai. Do đó, khi thiết bị gấp được chuyển đổi từ trạng thái đóng sang trạng thái dẹt hoặc khi thiết bị gấp được chuyển đổi từ trạng thái dẹt sang trạng thái đóng, tấm đỡ thứ nhất và tấm đỡ thứ hai dần đi đến cụm trục chính hoặc chuyển động ra xa cụm trục chính, do đó thiết bị gấp có thể hoàn toàn đỡ màn hình linh hoạt ở các dạng khác nhau. Theo cách này, độ tin cậy của màn hình linh hoạt và thiết bị điện tử được cải thiện và tuổi thọ của màn hình linh hoạt và thiết bị điện tử được gia tăng. Ngoài ra, khi thiết bị gấp được chuyển đổi từ trạng thái đóng sang trạng thái dẹt hoặc khi thiết bị gấp được chuyển đổi từ trạng thái dẹt sang trạng thái đóng, tấm chắn thứ nhất và tấm chắn thứ hai dần đi đến cụm trục chính hoặc chuyển động ra xa cụm trục chính, do đó thiết bị gấp ở các dạng khác nhau có thể tương thích với các dạng của cơ cấu quay, để thực hiện sự tự bảo vệ. Theo cách này, độ tin cậy cơ cấu là cao.

Ngoài ra, do cả tấm đỡ thứ nhất và tấm chắn thứ nhất được bắt chặt vào đầu trượt của cánh tay truyền thứ nhất, và cả tấm đỡ thứ hai và tấm chắn thứ hai được bắt chặt vào đầu trượt của cánh tay truyền thứ hai, nên cánh tay truyền thứ nhất và cánh tay truyền thứ hai không những điều khiển các hoạt động quay của vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai, mà còn điều khiển việc mở rộng hoặc thu gọn của tấm đỡ thứ nhất, tấm chắn thứ nhất, tấm đỡ thứ hai, và tấm chắn thứ hai. Do đó, cơ cấu quay là được tích hợp ở mức độ cao, tổng thể tương quan nói là đơn giản, và độ tin cậy cơ cấu là cao.

Trong một cách thức thực hiện khả thi, cụm trục chính có bề mặt chắn. Khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được mở so với nhau thành trạng thái dẹt, bề mặt chắn của cụm trục chính được lộ ra so với tấm chắn thứ nhất và tấm chắn thứ hai. Do đó, tấm chắn thứ nhất, cụm trục chính, và tấm chắn thứ hai có thể cùng chắn khoảng cách giữa vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai, do đó cơ cấu quay có thể thực hiện sự tự bảo vệ ở trạng thái dẹt. Điều này cải thiện tính thống nhất về ngoại hình.

Trong một cách thức thực hiện khả thi, cụm trục chính còn bao gồm tấm chắn, và tấm chắn được bắt chặt lên mặt mà là của trục chính bên trong quay hướng xa ra trục chính bên ngoài. Bề mặt chắn của cụm trục chính được tạo ra trên tấm chắn, và bề mặt chắn được bố trí quay hướng ra xa trục chính bên trong. Tấm chắn có thể được tích hợp với trục chính bên trong, hoặc tấm chắn và trục chính bên trong có thể được bắt chặt với nhau theo cách lắp.

Trong một cách thức thực hiện khả thi, cơ cấu quay còn bao gồm cánh tay truyền thứ ba, giá cố định thứ ba, cánh tay truyền thứ tư, và giá cố định thứ tư, giá cố định thứ ba được bắt chặt vào vỏ thứ nhất, một đầu của cánh tay truyền thứ ba được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính, đầu kia của cánh tay truyền thứ ba được nối theo cách có thể trượt được vào giá cố định thứ ba, giá cố định thứ tư được bắt chặt vào vỏ thứ hai, một đầu của cánh tay truyền thứ tư được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính, và đầu kia của cánh tay truyền thứ tư được nối theo cách có thể trượt được vào giá cố định thứ tư.

Trong cách thức thực hiện này, cánh tay truyền thứ ba, giá cố định thứ ba, cánh tay truyền thứ tư, và giá cố định thứ tư được bố trí trong cơ cấu quay để gia tăng lực tương tác giữa vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai, và cơ cấu quay, do đó thiết bị gấp dễ dàng được gấp và mở.

Trong một cách thức thực hiện khả thi, có khe trượt thứ năm trên giá cố định thứ ba, và phần giữa giữa ở thành khe của khe trượt thứ năm được làm lõm để tạo ra không gian dẫn hướng của khe trượt thứ năm. Cánh tay truyền thứ ba bao gồm đầu trượt và đầu quay. Đầu trượt của cánh tay truyền thứ ba có mặt bích thứ ba. Đầu trượt của cánh tay truyền thứ ba được bố trí trong khe trượt thứ năm, và mặt bích thứ ba được bố trí trong không gian dẫn hướng của khe trượt thứ năm. Đầu quay của cánh tay truyền thứ ba có dạng hình cung và được bố trí ở một trong số các đường rãnh hình cung của cụm trục chính. Trong trường hợp này, cánh tay truyền thứ ba được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính bằng cách sử dụng trục ảo.

Trong một cách thức thực hiện khả thi, tâm quay mà cánh tay truyền thứ

ba quay quanh so với cụm trục chính và tâm quay mà cánh tay truyền thứ nhất quay quanh so với cụm trục chính nằm trên cùng một đường thẳng. Tâm quay mà cánh tay truyền thứ tư quay quanh so với cụm trục chính và tâm quay mà cánh tay truyền thứ hai quay quanh so với cụm trục chính nằm trên cùng một đường thẳng.

Trong cách thức thực hiện này, các tâm quay mà cánh tay truyền thứ ba và cánh tay truyền thứ nhất quay quanh so với cụm trục chính nằm trên cùng một đường thẳng, và cánh tay truyền thứ ba được nối theo cách có thể trượt được vào giá cố định thứ ba, và các tâm quay mà cánh tay truyền thứ tư và cánh tay truyền thứ hai quay quanh so với cụm trục chính nằm trên cùng một đường thẳng, và cánh tay truyền thứ tư được nối theo cách có thể trượt được vào giá cố định thứ tư. Theo cách này, chuyển động của cánh tay truyền thứ ba có thể được đồng bộ với chuyển động của cánh tay truyền thứ nhất, và chuyển động của cánh tay truyền thứ tư có thể được đồng bộ với chuyển động của cánh tay truyền thứ hai, do đó thiết kế cấu trúc và tương quan nối của cơ cấu quay có thể được làm đơn giản, và độ tin cậy của cấu trúc quay được cải thiện. Ngoài ra, cấu trúc của cánh tay truyền thứ ba có thể giống với cấu trúc của cánh tay truyền thứ nhất, và cấu trúc của cánh tay truyền thứ tư có thể giống với cấu trúc của cánh tay truyền thứ hai, độ khó thiết kế của cơ cấu quay.

Trong một cách thức thực hiện khả thi, có đường rãnh cố định thứ nhất trên mặt mà là của vỏ thứ nhất và gần với cơ cấu quay, vỏ thứ nhất bao gồm tám định vị thứ nhất nằm trên đường rãnh cố định thứ nhất, tám định vị thứ nhất và thành đáy có đường rãnh của đường rãnh cố định thứ nhất được đặt cách nhau, và giá cố định thứ nhất nằm giữa tám định vị thứ nhất và thành đáy có đường rãnh của đường rãnh cố định thứ nhất, và được nối cố định vào tám định vị thứ nhất. Trong cách thức thực hiện này, do giá cố định thứ nhất và vỏ thứ nhất được bắt chặt với nhau, nên vỏ thứ nhất chuyển động cùng với giá cố định thứ nhất, và cơ cấu quay có thể điều khiển đường chuyển động của vỏ thứ nhất bằng cách điều khiển đường chuyển động của giá cố định thứ nhất.

Trong một cách thức thực hiện khả thi, vỏ thứ nhất có bề mặt đỡ thứ

nhất, và tấm định vị thứ nhất chìm so với bề mặt đỡ thứ nhất để tạo ra đường rãnh lắp thứ nhất. Đường rãnh lắp thứ nhất có thể tạo ra không gian lắp và chuyển động cho tấm đỡ thứ nhất. Vị trí mà đường rãnh lắp thứ nhất được bố trí cho phép bề mặt đỡ của tấm đỡ thứ nhất được bố trí trong đường rãnh lắp thứ nhất sao cho ngang bằng với bề mặt đỡ thứ nhất của vỏ thứ nhất. Theo cách này, tấm đỡ thứ nhất có thể đỡ màn hình linh hoạt tốt hơn. Độ sâu của đường rãnh lắp thứ nhất rất nông, và mặt đỡ thân máy có độ cứng cao được bố trí trên mặt không hiển thị của màn hình linh hoạt. Do đó, khi tấm đỡ thứ nhất kéo dài một phần ra bên ngoài đường rãnh lắp thứ nhất, phần mà là của của màn hình linh hoạt và quay hướng về đường rãnh lắp thứ nhất không bị biến dạng đáng kể khi bị ép bởi người sử dụng. Điều này còn đảm bảo độ tin cậy của màn hình linh hoạt.

Trong một cách thức thực hiện khả thi, giá cố định thứ ba nằm giữa tấm định vị thứ nhất và thành đáy có đường rãnh của đường rãnh cố định thứ nhất, và được nối cố định vào tấm định vị thứ nhất. Khe hở được tạo ra giữa hai giá cố định thứ nhất và giá cố định thứ ba, và thành đáy có đường rãnh của đường rãnh cố định thứ nhất, và khe hở này được sử dụng để tạo ra không gian lắp và chuyển động cho tấm chắn thứ nhất.

Trong một cách thức thực hiện khả thi, có đường rãnh cố định thứ hai trên mặt mà là của vỏ thứ hai và gần với cơ cấu quay, vỏ thứ hai bao gồm tấm định vị thứ hai nằm trên đường rãnh cố định thứ hai, tấm định vị thứ hai và thành đáy có đường rãnh của đường rãnh cố định thứ hai được đặt cách nhau, và giá cố định thứ hai nằm giữa tấm định vị thứ hai và thành đáy có đường rãnh của đường rãnh cố định thứ hai, và được nối cố định vào tấm định vị thứ hai. Trong phương án này, do giá cố định thứ hai và vỏ thứ hai được bắt chặt với nhau, nên vỏ thứ hai chuyển động cùng với giá cố định thứ hai, và cơ cấu quay có thể điều khiển đường chuyển động của vỏ thứ hai bằng cách điều khiển đường chuyển động của giá cố định thứ hai.

Trong một cách thức thực hiện khả thi, vỏ thứ hai có bề mặt đỡ thứ hai, và tấm định vị thứ hai chìm so với bề mặt đỡ thứ hai để tạo ra đường rãnh lắp thứ

hai. Đường rãnh lắp thứ hai có thể tạo ra không gian lắp và chuyển động cho tấm đỡ thứ hai. Vị trí mà đường rãnh lắp thứ hai được bố trí cho phép bề mặt đỡ của tấm đỡ thứ hai được bố trí trong đường rãnh lắp thứ hai sao cho ngang bằng với bề mặt đỡ thứ hai của vỏ thứ hai. Theo cách này, tấm đỡ thứ hai có thể đỡ màn hình linh hoạt tốt hơn. Độ sâu của đường rãnh lắp thứ hai rất nông, và mặt đỡ thân máy có độ cứng cao được bố trí trên mặt không hiển thị của màn hình linh hoạt. Do đó, khi tấm đỡ thứ hai kéo dài một phần ra bên ngoài đường rãnh lắp thứ hai, phần mà là của của màn hình linh hoạt và quay hướng về đường rãnh lắp thứ hai không bị biến dạng đáng kể khi bị ép bởi người sử dụng. Điều này còn đảm bảo độ tin cậy của màn hình linh hoạt.

Trong một cách thức thực hiện khả thi, giá cố định thứ tư nằm giữa tấm định vị thứ hai và thành đáy có đường rãnh của đường rãnh cố định thứ hai, và được nối cố định vào tấm định vị thứ hai. Khe hở được tạo ra giữa hai giá cố định thứ hai và giá cố định thứ tư, và thành đáy có đường rãnh của đường rãnh cố định thứ hai, và khe hở này được sử dụng để tạo ra không gian lắp và chuyển động cho tấm chắn thứ hai.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế còn đề xuất thiết bị điện tử, bao gồm màn hình linh hoạt và thiết bị gập theo cách thức thực hiện bất kỳ ở trên. Màn hình linh hoạt bao gồm phần không uốn cong thứ nhất, phần uốn cong, và phần không uốn cong thứ hai mà được sắp xếp tuần tự, phần không uốn cong thứ nhất được bắt chặt vào vỏ thứ nhất, phần không uốn cong thứ hai được bắt chặt vào vỏ thứ hai, và khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gập hoặc được mở so với nhau, phần uốn cong bị biến dạng.

Theo sáng chế, màn hình linh hoạt có thể được mở hoặc gập với thiết bị gập. Khi thiết bị điện tử ở trạng thái dẹt, màn hình linh hoạt ở dạng dẹt, và có thể thực hiện hiển thị toàn màn hình, do đó thiết bị điện tử có vùng hiển thị lớn, để cải thiện trải nghiệm quan sát của người dùng. Khi thiết bị điện tử ở trạng thái đóng, kích thước phẳng của thiết bị điện tử là nhỏ (với độ rộng nhỏ), do đó thuận tiện cho người dùng mang và đặt thiết bị điện tử.

Nói cách khác, thiết bị gập có thể thực hiện kéo vỏ vào khi thiết bị gập được chuyển đổi từ trạng thái dẹt sang trạng thái đóng và đẩy vỏ ra khi thiết bị gập được chuyển đổi từ trạng thái đóng sang trạng thái dẹt, để thực hiện việc làm biến dạng bằng cách sử dụng màn hình linh hoạt dưới dạng bề mặt trung lập khi được mở hoặc được gập. Theo cách này, nguy cơ màn hình linh hoạt bị kéo căng hoặc bị ép bị giảm, bảo vệ màn hình linh hoạt và cải thiện độ tin cậy của màn hình linh hoạt, do đó màn hình linh hoạt và thiết bị điện tử có tuổi thọ dài.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là sơ đồ cấu trúc giản lược trong đó thiết bị điện tử ở trạng thái dẹt theo một phương án của sáng chế;

FIG.2 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị gập của thiết bị điện tử được thể hiện trên FIG.1;

FIG.3 là sơ đồ cấu trúc giản lược trong đó thiết bị điện tử được thể hiện trên FIG.1 ở trạng thái trung gian;

FIG.4 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị gập của thiết bị điện tử được thể hiện trên FIG.3;

FIG.5 là sơ đồ cấu trúc giản lược trong đó thiết bị điện tử được thể hiện trên FIG.1 ở trạng thái đóng;

FIG.6 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị gập của thiết bị điện tử được thể hiện trên FIG.5;

FIG.7 là sơ đồ cấu trúc thể hiện một phần phần khuất giản lược của thiết bị gập được thể hiện trên FIG.2;

FIG.8 là sơ đồ cấu trúc thể hiện một phần phần khuất giản lược của cơ cấu quay được thể hiện trên FIG.7;

FIG.9 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị gập được thể hiện trên FIG.2 từ góc khác;

FIG.10 là sơ đồ một phần cấu trúc thể hiện một phần phần khuất giản

lược của thiết bị gập được thể hiện trên FIG.2;

FIG.11 là sơ đồ cấu trúc thể hiện phần khuất giản lược của cụm trục chính được thể hiện trên FIG.10;

FIG.12 là sơ đồ cấu trúc giản lược của trục chính bên ngoài được thể hiện trên FIG.11 từ góc khác;

FIG.13 là sơ đồ cấu trúc giản lược trong đó cụm trục chính được thể hiện trên FIG.10 được cắt dọc theo đường A-A;

FIG.14 là sơ đồ cấu trúc giản lược trong đó cụm trục chính được thể hiện trên FIG.10 được cắt dọc theo đường B-B;

FIG.15 là sơ đồ cấu trúc giản lược trong đó cụm trục chính được thể hiện trên FIG.10 được cắt dọc theo đường C-C;

FIG.16 là sơ đồ cấu trúc giản lược trong đó cụm trục chính được thể hiện trên FIG.10 được cắt dọc theo đường D-D;

FIG.17 là sơ đồ cấu trúc giản lược trong đó cụm trục chính được thể hiện trên FIG.10 được cắt dọc theo đường E-E;

FIG.18 là sơ đồ cấu trúc giản lược của cụm nối đầu được thể hiện trên FIG.10 từ góc khác;

FIG.19 là sơ đồ cấu trúc thể hiện một phần phần khuất giản lược của cụm nối đầu được thể hiện trên FIG.18;

FIG.20 là sơ đồ cấu trúc thể hiện phần khuất giản lược của giá cố định thứ nhất của cụm nối đầu được thể hiện trên FIG.19;

FIG.21 là sơ đồ cấu trúc thể hiện phần khuất giản lược của giá cố định thứ hai của cụm nối đầu được thể hiện trên FIG.19;

FIG.22 là sơ đồ cấu trúc giản lược của chi tiết giới hạn thứ nhất của cụm nối đầu được thể hiện trên FIG.19;

FIG.23 là sơ đồ cấu trúc thể hiện phần khuất giản lược của chi tiết giới hạn thứ nhất được thể hiện trên FIG.22;

FIG.24 là sơ đồ cấu trúc giản lược của cánh tay truyền thứ nhất của cụm nối đầu được thể hiện trên FIG.19;

FIG.25 là sơ đồ cấu trúc giản lược của cánh tay quay thứ nhất của cụm nối đầu được thể hiện trên FIG.19;

FIG.26 là sơ đồ cấu trúc giản lược của tay đòn đồng bộ thứ nhất của cụm nối đầu được thể hiện trên FIG.19;

FIG.27 là sơ đồ cấu trúc giản lược của cụm nối giữa được thể hiện trên FIG.10 từ góc khác;

FIG.28 là sơ đồ cấu trúc thể hiện phần khuất giản lược của cụm nối giữa được thể hiện trên FIG.27;

FIG.29 là sơ đồ một phần cấu trúc giản lược của cơ cấu quay được thể hiện trên FIG.7;

FIG.30 là sơ đồ một phần cấu trúc giản lược của thiết bị gập được thể hiện trên FIG.2;

FIG.31 là sơ đồ một phần cấu trúc giản lược của thiết bị gập được thể hiện trên FIG.2;

FIG.32 là sơ đồ giản lược tương quan nối giữa một phần cấu trúc của cụm nối đầu và cụm trục chính được thể hiện trên FIG.8;

FIG.33 là sơ đồ mặt cắt giản lược cấu trúc của vị trí mà là của cánh tay truyền thứ nhất và tương ứng với thiết bị gập được thể hiện trên FIG.2;

FIG.34 là sơ đồ mặt cắt giản lược cấu trúc của vị trí mà là của cánh tay truyền thứ nhất và tương ứng với thiết bị gập được thể hiện trên FIG.4;

FIG.35 là sơ đồ mặt cắt giản lược cấu trúc của vị trí mà là của cánh tay truyền thứ nhất và tương ứng với thiết bị gập được thể hiện trên FIG.6;

FIG.36 là sơ đồ mặt cắt giản lược cấu trúc của vị trí mà là của cánh tay quay thứ nhất và tương ứng với thiết bị gập được thể hiện trên FIG.2;

FIG.37 là sơ đồ mặt cắt giản lược cấu trúc của vị trí mà là của cánh tay

quay thứ nhất và tương ứng với thiết bị gấp được thể hiện trên FIG.4;

FIG.38 là sơ đồ mặt cắt giản lược cấu trúc của vị trí mà là của cánh tay quay thứ nhất và tương ứng với thiết bị gấp được thể hiện trên FIG.6;

FIG.39 là sơ đồ mặt cắt giản lược cấu trúc của vị trí của cánh tay truyền thứ hai tương ứng với thiết bị gấp được thể hiện trên FIG.2;

FIG.40 là sơ đồ mặt cắt giản lược cấu trúc của vị trí của cánh tay truyền thứ hai tương ứng với thiết bị gấp được thể hiện trên FIG.4;

FIG.41 là sơ đồ mặt cắt giản lược cấu trúc của vị trí của cánh tay truyền thứ hai tương ứng với thiết bị gấp được thể hiện trên FIG.6;

FIG.42 là sơ đồ mặt cắt giản lược cấu trúc của vị trí mà là của cánh tay quay thứ hai và tương ứng với thiết bị gấp được thể hiện trên FIG.2;

FIG.43 là sơ đồ mặt cắt giản lược cấu trúc của vị trí mà là của cánh tay quay thứ hai và tương ứng với thiết bị gấp được thể hiện trên FIG.4;

FIG.44 là sơ đồ mặt cắt giản lược cấu trúc của vị trí mà là của cánh tay quay thứ hai và tương ứng với thiết bị gấp được thể hiện trên FIG.6;

FIG.45 là sơ đồ mặt cắt giản lược cấu trúc của các vị trí mà là của tay đòn đồng bộ thứ nhất và tay đòn đồng bộ thứ hai và tương ứng với thiết bị gấp được thể hiện trên FIG.2;

FIG.46 là sơ đồ mặt cắt giản lược cấu trúc của các vị trí mà là của tay đòn đồng bộ thứ nhất và tay đòn đồng bộ thứ hai và tương ứng với thiết bị gấp được thể hiện trên FIG.4; và

FIG.47 là sơ đồ mặt cắt giản lược cấu trúc của các vị trí mà là của tay đòn đồng bộ thứ nhất và tay đòn đồng bộ thứ hai và tương ứng với thiết bị gấp được thể hiện trên FIG.6.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần sau đây mô tả các phương án của sáng chế dựa vào các hình vẽ đi kèm theo các phương án của sáng chế sáng chế.

Các phương án theo sáng chế đề xuất thiết bị gấp và thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử bao gồm thiết bị gấp và màn hình linh hoạt được bắt chặt vào thiết bị gấp. Thiết bị gấp có thể được mở sang trạng thái dẹt, hoặc có thể được gấp sang trạng thái đóng, hoặc có thể nằm trong trạng thái trung gian giữa trạng thái dẹt và trạng thái đóng. Màn hình linh hoạt được mở và được gấp với thiết bị gấp. Trong thiết bị điện tử, cơ cấu quay của thiết bị gấp được tối ưu hóa, do đó thiết bị gấp có thể quay bằng cách sử dụng màn hình linh hoạt dưới dạng bề mặt trung lập. Theo cách này, nguy cơ màn hình linh hoạt bị kéo căng hoặc bị ép bị giảm, bảo vệ màn hình linh hoạt và cải thiện độ tin cậy của màn hình linh hoạt, do đó màn hình linh hoạt và thiết bị điện tử có tuổi thọ dài.

FIG.1 là sơ đồ cấu trúc giản lược trong đó thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái dẹt theo một phương án của sáng chế, FIG.2 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị gấp 100 của thiết bị điện tử 1000 được thể hiện trên FIG.1, FIG.3 là sơ đồ cấu trúc giản lược trong đó thiết bị điện tử 1000 được thể hiện trên FIG.1 ở trạng thái trung gian, FIG.4 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị gấp 100 của thiết bị điện tử 1000 được thể hiện trên FIG.3, FIG.5 là sơ đồ cấu trúc giản lược trong đó thiết bị điện tử 1000 được thể hiện trên FIG.1 ở trạng thái đóng, và FIG.6 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị gấp 100 của thiết bị điện tử 1000 được thể hiện trên FIG.5. Thiết bị điện tử 1000 có thể là sản phẩm chẳng hạn như điện thoại di động, máy tính bảng, hoặc máy tính xách tay cỡ nhỏ. Phương án này được mô tả bằng cách sử dụng ví dụ trong đó thiết bị điện tử 1000 là điện thoại di động.

Thiết bị điện tử 1000 bao gồm thiết bị gấp 100 và màn hình linh hoạt 200. Thiết bị gấp 100 bao gồm vỏ thứ nhất 10, cơ cấu quay 20, và vỏ thứ hai 30 mà được nối tuần tự. Cơ cấu quay 20 có thể biến dạng, do đó vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 được gấp hoặc được mở so với nhau. Như được thể hiện trên FIG.1 và FIG.2, vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 có thể được mở so với nhau thành trạng thái dẹt, do đó thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái dẹt. Ví dụ, khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 ở trạng thái dẹt, góc chung giữa vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 có thể xấp xỉ bằng 180° (sai lệch nhỏ được cho phép, ví dụ, góc chung bằng 165° , 177° , hoặc 185°). Như được thể hiện trên FIG.3 và FIG.4, vỏ thứ nhất 10 và vỏ

thứ hai 30 có thể được quay (được mở hoặc được gấp) cân xứng với nhau thành trạng thái trung gian, do đó thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái trung gian. Như được thể hiện trên FIG.5 và FIG.6, vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 có thể được gấp so với nhau sang trạng thái đóng, do đó thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái đóng. Ví dụ, khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 ở trạng thái đóng, vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 có thể được đóng hoàn toàn sao cho sẽ song song với nhau (sai lệch nhỏ cũng được cho phép). Trạng thái trung gian được thể hiện trên FIG.3 và FIG.4 có thể là trạng thái bất kỳ giữa trạng thái dẹt và trạng thái đóng. Do đó, thiết bị điện tử 1000 có thể chuyển được đổi giữa trạng thái dẹt và trạng thái đóng thông qua sự biến dạng của cơ cấu quay 20.

Trong một vài phương án, màn hình linh hoạt 200 có cấu tạo để hiển thị hình ảnh. Ví dụ, màn hình linh hoạt 200 có thể là màn hình điốt phát quang hữu cơ (organic light-emitting diode, OLED), màn hình điốt phát quang hữu cơ ma trận chủ động (active-matrix organic light-emitting diode, AMOLED), màn hình điốt phát quang hữu cơ nhỏ (mini organic light-emitting diode), màn hình điốt phát quang siêu nhỏ (micro organic light-emitting diode), màn hình điốt phát quang hữu cơ siêu nhỏ (micro organic light-emitting diode), hoặc màn hình điốt phát quang chấm lượng tử (quantum dot light-emitting diode, QLED) display.

Màn hình linh hoạt 200 bao gồm phần không uốn cong thứ nhất 2001, phần uốn cong 2002, và phần không uốn cong thứ hai 2003 mà được sắp xếp tuần tự. Màn hình linh hoạt 200 được bắt chặt vào thiết bị gấp 100. Ví dụ, màn hình linh hoạt 200 có thể được liên kết vào thiết bị gấp 100 bằng cách sử dụng lớp chất kết dính. Phần không uốn cong thứ nhất 2001 của màn hình linh hoạt 200 được bắt chặt vào vỏ thứ nhất 10, và phần không uốn cong thứ hai 2003 được bắt chặt vào vỏ thứ hai 30. Khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 được gấp hoặc được mở so với nhau, phần uốn cong 2002 bị biến dạng. Như được thể hiện trên FIG.1, khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 ở trạng thái dẹt, màn hình linh hoạt 200 ở dạng dẹt. Như được thể hiện trên FIG.3, khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 ở trạng thái trung gian, màn hình linh hoạt 200 ở dạng trung gian giữa dạng dẹt và dạng đóng. Như được thể hiện trên FIG.5, khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 ở trạng thái

đóng, màn hình linh hoạt 200 ở dạng đóng. Khi thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái đóng, màn hình linh hoạt 200 nằm trên mặt ngoài của thiết bị gấp 100, và màn hình linh hoạt 200 có thể gần như có dạng hình chữ U.

Trong phương án này, màn hình linh hoạt 200 có thể được mở hoặc gấp với thiết bị gấp 100. Khi thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái dẹt, màn hình linh hoạt 200 ở dạng dẹt, và có thể thực hiện hiển thị toàn màn hình, do đó thiết bị điện tử 1000 có vùng hiển thị lớn, để cải thiện trải nghiệm quan sát của người dùng. Khi thiết bị điện tử 1000 ở trạng thái đóng, kích thước phẳng của thiết bị điện tử 1000 là nhỏ (với độ rộng nhỏ), do đó thuận tiện cho người dùng mang và đặt thiết bị điện tử 1000.

Cần hiểu rằng phương án này được mô tả bằng cách sử dụng ví dụ trong đó "tâm quay của thiết bị điện tử 1000 song song với chiều rộng của thiết bị điện tử 1000". Trong trường hợp này, thiết bị điện tử 1000 có thể quay về bên trái và về bên phải, và việc gấp và việc mở của thiết bị điện tử 1000 ảnh hưởng đến độ rộng của thiết bị điện tử 1000. Trong một vài phương án khác, tâm quay của thiết bị điện tử 1000 theo cách khác có thể song song với chiều dài của thiết bị điện tử 1000. Trong trường hợp này, thiết bị điện tử 1000 có thể quay lên và xuống, và việc gấp và việc mở của thiết bị điện tử 1000 ảnh hưởng đến độ dài của thiết bị điện tử 1000.

FIG.7 là sơ đồ cấu trúc thể hiện một phần phần khuất giản lược của thiết bị gấp 100 được thể hiện trên FIG.2, và FIG.8 là sơ đồ cấu trúc thể hiện một phần phần khuất giản lược của cơ cấu quay 20 được thể hiện trên FIG.7. Các chi tiết bắt chặt trong thiết bị gấp 100 không được thể hiện trên các hình vẽ đi kèm của sáng chế, để đơn giản hóa các hình vẽ và thể hiện cấu trúc chính của thiết bị gấp 100 rõ ràng hơn.

Trong một vài phương án, cơ cấu quay 20 của thiết bị gấp 100 bao gồm cụm trục chính 1, cụm nối đầu 20a, cụm nối giữa 20b, tấm đỡ thứ nhất 21, tấm đỡ thứ hai 22, tấm chắn thứ nhất 23, và tấm chắn thứ hai 24.

Cụm trục chính 1 nằm giữa vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30. Cụm nối

đầu 20a được nối vào vỏ thứ nhất 10, cụm trục chính 1, và vỏ thứ hai 30. Có hai cụm nối đầu 20a, và hai cụm nối đầu 20a được đặt cách nhau theo chiều trục của cụm trục chính 1, ví dụ, có thể lần lượt được nối vào đỉnh và đáy của cụm trục chính 1. Cụm nối giữa 20b được nối vào vỏ thứ nhất 10, cụm trục chính 1, và vỏ thứ hai 30. Cụm nối giữa 20b nằm giữa hai cụm nối đầu 20a. Tấm đỡ thứ nhất 21 và tấm đỡ thứ hai 22 nằm trên một phía của các cụm nối (tức là, hai cụm nối đầu 20a và cụm nối giữa 20b), và tấm chắn thứ nhất 23 và tấm chắn thứ hai 24 nằm trên phía còn lại của các cụm nối (các cụm 20a và cụm 20b).

Tấm đỡ thứ nhất 21 nằm trên mặt mà là của cụm trục chính 1 và quay hướng về vỏ thứ nhất 10, và tấm đỡ thứ nhất 21 được nối vào các cụm nối đầu 20a. Trong một vài phương án, tấm đỡ thứ nhất 21 theo cách khác có thể được nối vào cụm nối giữa 20b. Tấm đỡ thứ hai 22 nằm trên mặt mà là của cụm trục chính 1 và quay hướng về vỏ thứ hai 30, và tấm đỡ thứ hai 22 được nối vào các cụm nối đầu 20a. Trong một vài phương án, tấm đỡ thứ hai 22 theo cách khác có thể được nối vào cụm nối giữa 20b.

Vỏ thứ nhất 10 có bề mặt đỡ thứ nhất 101, và bề mặt đỡ thứ nhất 101 có cấu tạo để đỡ màn hình linh hoạt 200. Vỏ thứ hai 30 có bề mặt đỡ thứ hai 301, và bề mặt đỡ thứ hai 301 có cấu tạo để đỡ màn hình linh hoạt 200. Khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 được mở so với nhau thành trạng thái dẹt, bề mặt đỡ thứ nhất 101 ngang bằng với bề mặt đỡ thứ hai 301, để đỡ màn hình linh hoạt 200 tốt hơn, do đó màn hình linh hoạt 200 dẹt, cải thiện trải nghiệm người dùng.

Cụm trục chính 1 có bề mặt đỡ 11. Khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 được mở so với nhau thành trạng thái dẹt, bề mặt đỡ 11 của cụm trục chính 1 bị lộ ra một phần so với tấm đỡ thứ nhất 21 và tấm đỡ thứ hai 22. Tấm đỡ thứ nhất 21, cụm trục chính 1, và tấm đỡ thứ hai 22 có thể cùng đỡ phần uốn cong 2002 của màn hình linh hoạt 200, do đó màn hình linh hoạt 200 dẹt và không dễ bị tổn hại do lực chạm bên ngoài, cải thiện độ tin cậy của màn hình linh hoạt 200. Như được thể hiện trên FIG.4, khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 ở trạng thái trung gian, bề mặt đỡ 11 của cụm trục chính 1 bị lộ ra một phần so với tấm đỡ thứ nhất

21 và tấm đỡ thứ hai 22, vùng lộ ra ở bề mặt đỡ 11 của cụm trục chính 1 lớn hơn vùng lộ ra ở trạng thái dẹt, và bề mặt đỡ 11 của cụm trục chính 1, tấm đỡ thứ nhất 21, và tấm đỡ thứ hai 22 cùng đỡ phần uốn cong 2002 của màn hình linh hoạt 200. Như được thể hiện trên FIG.6, khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 được gấp so với nhau ở trạng thái đóng, bề mặt đỡ 11 của cụm trục chính 1 hoàn toàn bị lộ ra so với tấm đỡ thứ nhất 21 và tấm đỡ thứ hai 22, và bề mặt đỡ 11 của cụm trục chính 1 đỡ phần uốn cong 2002 của màn hình linh hoạt 200.

Ví dụ, bề mặt đỡ 11 của cụm trục chính 1 có dạng hình cung. Trong trường hợp này, khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 được gấp so với nhau ở trạng thái đóng, cụm trục chính 1 có thể tạo ra bề đỡ gần như là hình bán nguyệt hoặc hình bán nguyệt hoàn chỉnh cho phần uốn cong 2002 của màn hình linh hoạt 200, và điều này nhất quán với dạng đóng lý tưởng của phần cong 2002 của màn hình linh hoạt 200, do đó bề đỡ tối ưu hơn có thể được tạo ra cho màn hình linh hoạt 200 ở dạng đóng. Góc tâm của bề mặt đỡ 11 của cụm trục chính 1 có thể nằm trong khoảng từ 150° đến 180° , để đỡ màn hình linh hoạt 200 tốt hơn.

Cần hiểu rằng, trong phương án này của sáng chế, có hai trường hợp trong đó bề mặt đỡ 11 của cụm trục chính 1 có dạng hình cung. Một trường hợp là bề mặt đỡ 11 của cụm trục chính 1 có dạng hình cung tiêu chuẩn, và một trường hợp là toàn bộ bề mặt đỡ 11 của cụm trục chính 1 gần như có dạng hình cung. Trong một vài phương án khác, bề mặt đỡ 11 của cụm trục chính 1 theo cách khác có thể có hình dạng khác. Ví dụ, bề mặt đỡ 11 của cụm trục chính 1 được thiết đặt ở dạng hình bán elip, để giảm độ rộng của thiết bị gấp 100 ở trạng thái đóng, do đó thuận tiện ở dễ mang và đặt thiết bị điện tử. Hình dạng bề mặt đỡ của cụm trục chính 1 không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

FIG.9 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị gấp 100 được thể hiện trên FIG.2 từ góc khác. Góc quan sát của thiết bị gấp 100 trên FIG.9 là góc quan sát thu được sau khi góc quan sát của thiết bị gấp 100 trên FIG.2 bị lật ngược.

Trong một vài phương án, tấm chắn thứ nhất 23 nằm trên phía cụm trục chính 1 và quay hướng về vỏ thứ nhất 10, và tấm chắn thứ nhất 23 được nối vào

các cụm nối đầu 20a. Trong một vài phương án, tấm chắn thứ nhất 23 theo cách khác có thể được nối vào cụm nối giữa 20b. Tấm chắn thứ hai 24 nằm trên phía cụm trục chính 1 và quay hướng về vỏ thứ hai 30, và tấm chắn thứ hai 24 được nối vào các cụm nối đầu 20a. Trong một vài phương án, tấm chắn thứ hai 24 theo cách khác có thể được nối vào cụm nối giữa 20b.

Cụm trục chính 1 có bề mặt chắn 12. Khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 được mở so với nhau thành trạng thái dẹt, bề mặt chắn 12 của cụm trục chính 1 được lộ ra so với tấm chắn thứ nhất 23 và tấm chắn thứ hai 24. Tấm chắn thứ nhất 23 nằm giữa vỏ thứ nhất 10 và cụm trục chính 1, và có thể chắn khe hở giữa vỏ thứ nhất 10 và cụm trục chính 1. Tấm chắn thứ hai 24 nằm giữa vỏ thứ hai 30 và cụm trục chính 1, và có thể chắn khe hở giữa vỏ thứ hai 30 và cụm trục chính 1. Do đó, tấm chắn thứ nhất 23, cụm trục chính 1, và tấm chắn thứ hai 24 có thể cùng chắn khoảng cách giữa vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30, do đó cơ cấu quay 20 có thể thực hiện sự tự bảo vệ ở trạng thái dẹt. Theo cách này, tính thống nhất về ngoại hình được cải thiện, và nguy cơ bụi bẩn, các mảnh vụn, và tương tự đi vào cơ cấu quay 20 từ bên ngoài cũng có thể được giảm, để đảm bảo độ tin cậy của thiết bị gấp 100.

FIG.10 là sơ đồ một phần cấu trúc thể hiện một phần phần khuất giản lược của thiết bị gấp 100 được thể hiện trên FIG.2.

Trong một vài phương án, nhiều không gian chuyển động thông với bên ngoài cụm trục chính 1 được tạo ra bên trong cụm trục chính 1, và các cụm nối (các cụm 20a và cụm 20b) của cơ cấu quay 20 được bố trí theo cách chuyển động được trong các không gian chuyển động này để nối với cụm trục chính 1. Tâm quay của toàn bộ cơ cấu quay 20 song song với chiều trục của cụm trục chính 1, và cụm trục chính 1 kéo dài theo chiều trục của cụm trục chính 1.

Trong một vài phương án, các cấu trúc của hai cụm nối đầu 20a là đối xứng gương với nhau. Trong trường hợp này, các cấu trúc của hai cụm nối đầu 20a là giống nhau, do đó cấu trúc tổng thể của cơ cấu quay 20 là đơn giản và chi phí gia công thấp. Do hai cụm nối đầu 20a được sắp xếp theo cách đối xứng gương,

trong quy trình gia công thiết bị gập 100, nên ứng suất giữa hai cụm nối đầu 20a và cụm trục chính 1, giữa hai cụm nối đầu 20a và vỏ thứ nhất 10, và giữa hai cụm nối đầu 20a và vỏ thứ hai 30 là đều nhau. Điều này giúp cải thiện độ tin cậy của thiết bị gập 100. Trong một vài phương án khác, các cấu trúc của hai cụm nối đầu 20a theo cách khác có thể khác nhau.

Cấu trúc của cụm nối giữa 20b đơn giản hơn cấu trúc của cụm nối đầu 20a. Trong cơ cấu quay 20, hai cụm nối đầu 20a thực hiện kết nối sơ cấp và các chức năng điều khiển, và cụm nối giữa 20b thực hiện kết nối thứ cấp và các chức năng điều khiển. Trong một vài phương án khác, cơ cấu quay 20 có thể không được bố trí cụm nối giữa 20b. Trong một vài phương án khác, theo cách khác, trong cơ cấu quay 20, cụm nối giữa có thể được thiết đặt là cụm nối sơ cấp (ví dụ, đối với cấu trúc của cụm nối, đề cập đến cấu trúc của cụm nối đầu 20a trên FIG.10), và cụm nối đầu có thể được thiết đặt là cụm nối thứ cấp (ví dụ, đối với cấu trúc của cụm nối, đề cập đến cấu trúc của cụm nối giữa 20b trên FIG.10). Trong một vài phương án khác, trong phương án này của sáng chế, chỉ một cụm nối đầu 20a có thể được bố trí, và cụm nối đầu 20a được nối vào giữa cụm trục chính 1, giữa vỏ thứ nhất 10, và giữa vỏ thứ hai 30. Cần hiểu rằng cấu trúc của cơ cấu quay 20 có thể có nhiều các kết nối và biến thể. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

FIG.11 là sơ đồ cấu trúc thể hiện phần khuất giản lược của cụm trục chính 1 được thể hiện trên FIG.10. FIG.12 là sơ đồ cấu trúc giản lược của trục chính bên ngoài 14 được thể hiện trên FIG.11 từ góc khác.

Trong một vài phương án, cụm trục chính 1 bao gồm trục chính bên ngoài 14, trục chính bên trong 15, và tấm chắn 16. Trục chính bên ngoài 14 được bắt chặt trên một phía của trục chính bên trong 15, và tấm chắn 16 được bắt chặt trên phía còn lại của trục chính bên trong 15. Bề mặt đỡ 11 của cụm trục chính 1 được tạo ra trên trục chính bên ngoài 14, và được bố trí quay hướng ra xa trục chính bên trong 15. Bề mặt chắn 12 của cụm trục chính 1 được tạo ra trên tấm chắn 16, và được bố trí quay hướng ra xa trục chính bên ngoài 14. Trong một vài

phương án, tấm chắn 16 và trục chính bên trong 15 có thể được bắt chặt với nhau theo cách lắp. Trong một vài phương án khác, tấm chắn 16 và trục chính bên trong 15 theo cách khác có thể bộ phận cơ học được tạo ra nguyên khối.

Nhiều cấu trúc không gian ba chiều được bố trí trên cả trục chính bên trong 15 và trục chính bên ngoài 14. Các cấu trúc này được thiết kế, do đó sau khi trục chính bên trong 15 và trục chính bên ngoài 14 được lắp ráp, trục chính bên trong 15 và trục chính bên ngoài 14 có thể cùng tạo ra nhiều không gian chuyển động, và các bộ phận cơ học của các cụm nối (các cụm 20a và cụm 20b) được bố trí theo cách chuyển động được trong nhiều không gian chuyển động của cụm trục chính 1, để thực hiện việc nối với cụm trục chính 1. Thiết kế tách rời giữa trục chính bên trong 15 và trục chính bên ngoài 14 giúp giảm độ khó khi sản xuất cụm trục chính 1, và cải thiện độ chính xác khi sản xuất và năng suất sản phẩm của cụm trục chính 1.

Trong một vài phương án, như được thể hiện trên FIG.11, trục chính bên trong 15 bao gồm trục chính bên trong thân 151, các đường rãnh 152, các phần nhô 153, hai nút chặn đầu 154 và các lỗ bắt 155. Các đường rãnh 152 và các phần nhô 153 được tạo ra trên trục chính bên trong thân 151, và các đường rãnh 152 và các phần nhô 153 được kết hợp với nhau để tạo ra các cấu trúc không gian ba chiều. Hai các nút chặn đầu 154 được bắt chặt tại hai đầu của trục chính bên trong thân 151. Các lỗ bắt 155 được tạo ra trên trục chính bên trong thân 151. Một vài đường rãnh 152, một vài phần nhô 153, và một vài lỗ bắt 155 được đánh dấu gián lược trên FIG.11.

Như được thể hiện trên FIG.12, trục chính bên ngoài 14 bao gồm thân trục chính bên ngoài 141, hai mặt bích giới hạn 142, các đường rãnh 143, các phần nhô 144, và các lỗ bắt 145. Hai mặt bích giới hạn 142 được đặt cách nhau và lần lượt được cố định trên hai mặt của thân trục chính bên ngoài 141, và mặt bích giới hạn 142 kéo dài dọc theo chiều kéo dài của cụm trục chính 1. Các đường rãnh 143 và các phần nhô 144 được tạo ra trên thân trục chính bên ngoài 141, và các đường rãnh 143 và các phần nhô 144 được kết hợp với nhau để tạo ra các cấu trúc không

gian ba chiều. Các lỗ bắt 145 được tạo ra trên thân trục chính bên ngoài 141. Một vài đường rãnh 143, một vài phần nhô 144, và một vài lỗ bắt 145 được đánh dấu giản lược trên FIG.12.

Sau khi trục chính bên ngoài 14 và trục chính bên trong 15 được bắt chặt với nhau, thân trục chính bên ngoài 141 và trục chính bên trong 151 tiếp xúc với nhau, các nút chặn đầu 154 của trục chính bên trong 15 bị lộ ra. Các lỗ bắt 155 của trục chính bên ngoài 14 được căn thẳng với các lỗ bắt 145 của trục chính bên trong 15, và trục chính bên trong 15 và trục chính bên ngoài 14 được bắt chặt bằng cách sử dụng các chi tiết bắt chặt (không được thể hiện trên hình vẽ). Chi tiết bắt chặt bao gồm nhưng không bị giới hạn ở vít, bu lông, đinh tán, chốt gỗ, và tương tự. Các cấu trúc không gian ba chiều của trục chính bên ngoài 14 và các cấu trúc không gian ba chiều của trục chính bên trong 15 cùng tạo ra các không gian chuyển động của cụm trục chính 1. Ví dụ, một vài không gian chuyển động giống nhau về cấu trúc, và một vài không gian chuyển động khác nhau về cấu trúc. Các không gian chuyển động có các cấu trúc khác nhau được sử dụng để hợp tác với các bộ phận cơ học có các cấu trúc khác nhau, do đó các cấu trúc nối giữa cụm trục chính 1 và các cụm nối (các cụm 20a và cụm 20b) linh hoạt hơn và đa dạng hơn. Các không gian chuyển động có cùng một cấu trúc được sử dụng để hợp tác với các bộ phận cơ học có cùng một cấu trúc, điều này giúp giảm độ khó thiết kế và chi phí của cụm trục chính 1 và các cụm nối.

Trong một vài phương án, như được thể hiện trên FIG.11, một vài phần nhô 153 của trục chính bên trong 15 có các đường rãnh giới hạn 1531, có cấu tạo để giới hạn, theo chiều trục của cụm trục chính 1, bộ phận cơ học được bố trí trong không gian chuyển động tương ứng, để cải thiện độ tin cậy của cấu trúc nối. Một vài đường rãnh giới hạn 1531 được đánh dấu giản lược trên FIG.11. Như được thể hiện trên FIG.12, các đường rãnh giới hạn 1431 được bố trí trên các thành rãnh của một vài đường rãnh 143 của trục chính bên ngoài 14, có cấu tạo để giới hạn, theo chiều trục của cụm trục chính 1, bộ phận cơ học được bố trí trong không gian chuyển động tương ứng, để cải thiện độ tin cậy của cấu trúc nối. Một vài đường rãnh giới hạn 1431 được đánh dấu giản lược trên FIG.12. Cần hiểu rằng khi một

đường rãnh giới hạn (1531/1431) được bố trí trong cùng một không gian chuyển động, bộ phận cơ học có thể bị giới hạn theo chiều trục của cụm trục chính 1. Trong một vài phương án khác, hai đường rãnh giới hạn (1531 và 1431) theo cách khác có thể được bố trí trong cùng một không gian chuyển động. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Trong một vài phương án, như được thể hiện trên FIG.12, một vài phần nhô 144 của trục chính bên ngoài 14 có chức năng giới hạn. Các phần nhô 144 này nằm trên các không gian chuyển động của cụm trục chính 1, và có cấu tạo để giới hạn các bộ phận cơ học của các cụm nối (các cụm 20a và cụm 20b), để ngăn các bộ phận cơ học không vô tình tách rời khỏi cụm trục chính 1, sao cho cải thiện độ tin cậy về kết nối và chuyển động giữa các cụm nối (các cụm 20a và cụm 20b) và cụm trục chính 1, do đó độ tin cậy của cơ cấu quay 20 và thiết bị gập 100 cao hơn. Cần hiểu rằng, trong cụm trục chính 1, phần nhô theo cách khác có thể được bố trí trục chính bên trong 15 để có chức năng giới hạn.

FIG.13 là sơ đồ cấu trúc giản lược trong đó cụm trục chính 1 được thể hiện trên FIG.10 được cắt dọc theo đường A-A, FIG.14 là sơ đồ cấu trúc giản lược trong đó cụm trục chính 1 được thể hiện trên FIG.10 được cắt dọc theo đường B-B, FIG.15 là sơ đồ cấu trúc giản lược trong đó cụm trục chính 1 được thể hiện trên FIG.10 được cắt dọc theo đường C-C, FIG.16 là sơ đồ cấu trúc giản lược trong đó cụm trục chính 1 được thể hiện trên FIG.10 được cắt dọc theo đường D-D, và FIG.17 là sơ đồ cấu trúc giản lược trong đó cụm trục chính 1 được thể hiện trên FIG.10 được cắt dọc theo đường E-E.

Ví dụ, trong phương án này, các không gian chuyển động có các hình dạng khác nhau được tạo ra trên cụm trục chính 1, có cấu tạo để hợp tác với các bộ phận cơ học khác nhau.

Như được thể hiện trên FIG.13, trục chính bên ngoài 14 và trục chính bên trong 15 cùng bao gồm đường rãnh có dạng hình cung 131. Tâm tròn của đường rãnh có dạng hình cung 131 gần với trục chính bên trong 15 và xa trục chính bên ngoài 14, để tạo ra không gian chuyển động. Trong một vài phương án,

không gian chuyển động có thể còn bao gồm đường rãnh giới hạn 1531 thông với đường rãnh có dạng hình cung 131. Đường rãnh giới hạn 1531 được tạo ra trên trục chính bên trong 13. Trong một vài phương án, trục chính bên ngoài 14 có thể còn bao gồm phần nhô 144 có chức năng giới hạn, và phần nhô 144 kéo dài vào trong đường rãnh có dạng hình cung 131 để giới hạn bộ phận cơ học được bố trí trong không gian chuyển động.

Như được thể hiện trên FIG.14, trục chính bên ngoài 14 và trục chính bên trong 15 cùng bao gồm đường rãnh có dạng hình cung 131. Tâm tròn của đường rãnh có dạng hình cung 131 gần với trục chính bên trong 15 và xa trục chính bên ngoài 14, để tạo ra không gian chuyển động. Đường rãnh có dạng hình cung 131 được thể hiện trên FIG.13 và đường rãnh có dạng hình cung 131 được thể hiện trên FIG.14 được bố trí trong cặp này. Trong một vài phương án, không gian chuyển động có thể còn bao gồm đường rãnh giới hạn 1531 thông với đường rãnh có dạng hình cung 131. Đường rãnh giới hạn 1531 được tạo ra trên trục chính bên trong 15. Trong một vài phương án, trục chính bên ngoài 14 có thể còn bao gồm phần nhô 144 có chức năng giới hạn, và phần nhô 144 kéo dài vào trong đường rãnh có dạng hình cung 131 để giới hạn bộ phận cơ học được bố trí trong không gian chuyển động.

Như được thể hiện trên FIG.15, trục chính bên ngoài 14 và trục chính bên trong 15 cùng bao gồm đường rãnh có dạng hình cung 131. Tâm tròn của đường rãnh có dạng hình cung 131 gần với trục chính bên ngoài 14 và xa trục chính bên trong 15, để tạo ra không gian chuyển động. Trong một vài phương án, không gian chuyển động có thể còn bao gồm đường rãnh giới hạn 1431 thông với đường rãnh có dạng hình cung 131. Đường rãnh giới hạn 1431 được tạo ra trên trục chính bên ngoài 14. Trong một vài phương án, trục chính bên ngoài 14 có thể còn bao gồm phần nhô 144 có chức năng giới hạn, và phần nhô 144 kéo dài vào trong đường rãnh có dạng hình cung 131 để giới hạn bộ phận cơ học được bố trí trong không gian chuyển động.

Như được thể hiện trên FIG.16, trục chính bên ngoài 14 và trục chính

bên trong 15 cùng bao gồm đường rãnh có dạng hình cung 131. Tâm tròn của đường rãnh có dạng hình cung 131 gần với trục chính bên ngoài 14 và xa trục chính bên trong 15, để tạo ra không gian chuyển động. Đường rãnh có dạng hình cung 131 được thể hiện trên FIG.15 và đường rãnh có dạng hình cung 131 được thể hiện trên FIG.16 được bố trí trong cặp này. Trong một vài phương án, không gian chuyển động có thể còn bao gồm đường rãnh giới hạn 1431 thông với đường rãnh có dạng hình cung 131. Đường rãnh giới hạn 1431 được tạo ra trên trục chính bên ngoài 14. Trong một vài phương án, trục chính bên ngoài 14 có thể còn bao gồm phần nhô 144 có chức năng giới hạn, và phần nhô 144 kéo dài vào trong đường rãnh có dạng hình cung 131 để giới hạn bộ phận cơ học được bố trí trong không gian chuyển động.

Nói cách khác, trục chính bên trong 15 và trục chính bên ngoài 14 của cụm trục chính 1 cùng bao gồm các đường rãnh hình cung 131. Các đường rãnh có dạng hình cung 131 ở các vị trí khác nhau có thể được nối vào các bộ phận cơ học khác nhau của các cụm nối (các cụm 20a và cụm 20b).

Như được thể hiện trên FIG.17, trục chính bên ngoài 14 và trục chính bên trong 15 cùng bao gồm đường rãnh có dạng hình chữ M 132, hai đường rãnh lõm được đặt cách nhau 133 được tạo ra trên thành bên của đường rãnh có dạng hình chữ M 132, và đường rãnh có dạng hình chữ M 132 và hai các đường rãnh lõm 133 cùng tạo ra không gian chuyển động.

Cần hiểu rằng cụm trục chính 1 trong phương án này của sáng chế theo cách khác có thể có cấu trúc khác. Điều này không bị giới hạn cụ thể theo sáng chế.

FIG.18 là sơ đồ cấu trúc giản lược của cụm nối đầu 20a được thể hiện trên FIG.10 từ góc khác, và FIG.19 là sơ đồ cấu trúc thể hiện một phần phân khuất giản lược của cụm nối đầu 20a được thể hiện trên FIG.18.

Trong một vài phương án, cụm nối đầu 20a của cơ cấu quay 20 bao gồm giá cố định thứ nhất 31, giá cố định thứ hai 32, cánh tay truyền thứ nhất 4, cánh tay quay thứ nhất 5, cánh tay truyền thứ hai 6, và cánh tay quay thứ hai 7. Trong

một vài phương án, cơ cấu quay 20 có thể còn bao gồm chi tiết giới hạn thứ nhất 81 và chi tiết giới hạn thứ hai 82. Trong một vài phương án, cơ cấu quay 20 có thể còn bao gồm tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 và tay đòn đồng bộ thứ hai 92.

FIG.20 là sơ đồ cấu trúc thể hiện phần khuất giản lược của giá cố định thứ nhất 31 của cụm nối đầu 20a được thể hiện trên FIG.19.

Trong một vài phương án, giá cố định thứ nhất 31 bao gồm đế cố định thứ nhất 311 và chi tiết bắt chặt thứ nhất 312. Chi tiết bắt chặt thứ nhất 312 được bắt chặt vào đế cố định thứ nhất 311, và bao gồm đường rãnh hình cung thứ nhất 313 có đế cố định thứ nhất 311. Ví dụ, chi tiết bắt chặt thứ nhất 312 và đế cố định thứ nhất 311 có thể được bắt chặt với nhau bằng cách sử dụng chi tiết bắt chặt.

Trong phương án này, cách gia công được sử dụng trong đó đế cố định thứ nhất 311 và chi tiết bắt chặt thứ nhất 312 được sản xuất riêng rẽ, và sau đó đế cố định thứ nhất 311 và chi tiết bắt chặt thứ nhất 312 được lắp ráp vào giá cố định thứ nhất 31. Điều này giúp giảm độ khó khi gia công giá cố định thứ nhất 31, và cải thiện năng suất sản phẩm của giá cố định thứ nhất 31. Trong một vài phương án khác, giá cố định thứ nhất 31 theo cách khác có thể là bộ phận cơ học được tạo ra nguyên khối.

Trong một vài phương án, như được thể hiện trên FIG.20, chi tiết bắt chặt thứ nhất 312 có bề mặt hình cung được sử dụng để bao gồm đường rãnh hình cung thứ nhất 313, và đường rãnh giới hạn 3121 được tạo ra ở phần giữa bề mặt hình cung và có cấu tạo để giới hạn, theo chiều trục của cụm trục chính 1, bộ phận cơ học được bố trí trong đường rãnh hình cung thứ nhất 313, để cải thiện độ tin cậy của cấu trúc nối. Trong một vài phương án khác, đường rãnh giới hạn theo cách khác có thể được tạo ra trên bề mặt hình cung mà là của đế cố định thứ nhất 311 và mà được sử dụng để bao gồm đường rãnh hình cung thứ nhất 313. Ví dụ, chi tiết bắt chặt thứ nhất 312 có thể còn có khối chặn 3122, có cấu tạo để ngăn bộ phận cơ học được bố trí trong đường rãnh hình cung thứ nhất 313 không bị vô tình tách rời khỏi đường rãnh hình cung thứ nhất 313.

Như được thể hiện trên FIG.20, trong một vài phương án, có thể có thêm

khe trượt thứ nhất 314 và khe lắp thứ nhất 315 trên đế cố định thứ nhất 311 của giá cố định thứ nhất 31, và khe lắp thứ nhất 315 thông với khe trượt thứ nhất 314. Trong một vài phương án, có thể có không gian dẫn hướng lõm 3141 trên thành bên của khe trượt thứ nhất 314. Trong một vài phương án, có thể có thêm khe trượt thứ ba 316 trên đế cố định thứ nhất 311 của giá cố định thứ nhất 31, và có không gian dẫn hướng lõm 3161 trên thành khe của khe trượt thứ ba 316. Chiều dẫn hướng không gian dẫn hướng 3161 của khe trượt thứ ba 316 giống với chiều dẫn hướng không gian dẫn hướng 3141 của khe trượt thứ nhất 314.

Cần hiểu rằng, trong phương án này, khe trượt thứ nhất 314, khe trượt thứ ba 316, và đường rãnh hình cung thứ nhất 313 tất cả được tạo ra trên cùng một bộ phận cơ học, và đế cố định thứ nhất 311 là bộ phận cơ học nguyên khối. Trong một vài phương án khác, khe trượt thứ nhất 314, khe trượt thứ ba 316, và đường rãnh hình cung thứ nhất 313 theo cách khác có thể được tạo ra trên các bộ phận cơ học khác nhau, và đế cố định thứ nhất 311 có thể bao gồm các bộ phận cơ học. Điều này không bị giới hạn cụ thể theo sáng chế.

Như được thể hiện trên FIG.20, trong một vài phương án, đế cố định thứ nhất 311 của giá cố định thứ nhất 31 có các lỗ bắt 3111. Trong cơ cấu quay 20, giá cố định thứ nhất 31 có thể được bắt chặt vào vỏ thứ nhất 10 bằng cách sử dụng các chi tiết bắt chặt. Trong một vài phương án, giá cố định thứ nhất 31 có thể còn có phần nhô định vị 3112, và phần nhô định vị 3112 có cấu tạo để hợp tác với vỏ thứ nhất 10, do đó độ chính xác và tính ổn định lắp ráp của cấu trúc nối giữa giá cố định thứ nhất 31 và vỏ thứ nhất 10 cao hơn.

FIG.21 là sơ đồ cấu trúc thể hiện phần khuất giản lược của giá cố định thứ hai 32 của cụm nối đầu 20a được thể hiện trên FIG.19.

Trong một vài phương án, cấu trúc của giá cố định thứ hai 32 tương tự như cấu trúc của giá cố định thứ nhất 31. Ví dụ, giá cố định thứ hai 32 bao gồm đế cố định thứ hai 321 và chi tiết bắt chặt thứ hai 322. Chi tiết bắt chặt thứ hai 322 được bắt chặt vào đế cố định thứ hai 321, và bao gồm đường rãnh hình cung thứ hai 323 có đế cố định thứ hai 321. Cấu trúc của chi tiết bắt chặt thứ hai 322 có thể

giống với cấu trúc của chi tiết bắt chặt thứ nhất 312.

Có thể có thêm khe trượt thứ hai 324 và khe lắp thứ hai 325 trên đế cố định thứ hai 321 của giá cố định thứ hai 32, và khe lắp thứ hai 325 thông với khe trượt thứ hai 324. Có thể có không gian dẫn hướng lõm 3241 trên thành bên của khe trượt thứ hai 324. Các cấu trúc của khe trượt thứ hai 324 và khe lắp thứ hai 325 có thể giống với các cấu trúc của khe trượt thứ nhất 314 và khe lắp thứ nhất 315 của giá cố định thứ nhất 31. Có thể có thêm khe trượt thứ tư 326 trên đế cố định thứ hai 321 của giá cố định thứ hai 32, và có không gian dẫn hướng lõm 3261 trên thành khe của khe trượt thứ tư 326. Cấu trúc của khe trượt thứ tư 326 có thể giống với cấu trúc của khe trượt thứ hai 324 của giá cố định thứ nhất 31.

Các vị trí của các khe trên giá cố định thứ hai 32 có thể khác với các vị trí của các khe trên giá cố định thứ nhất 31. Ví dụ, các khe trên giá cố định thứ hai 32 có thể so le với các khe trên giá cố định thứ nhất 31 theo chiều song song với chiều trục cụm trục chính 1, do đó các bộ phận cơ học được nối vào giá cố định thứ hai 32 và giá cố định thứ nhất 31 có thể được sắp xếp theo chiều trục của cụm trục chính 1, để cải thiện tiện ích sử dụng không gian của cơ cấu quay 20.

FIG.22 là sơ đồ cấu trúc giản lược của chi tiết giới hạn thứ nhất 81 của cụm nối đầu 20a được thể hiện trên FIG.19, và FIG.23 là sơ đồ cấu trúc thể hiện phần khuất giản lược của chi tiết giới hạn thứ nhất 81 được thể hiện trên FIG.22.

Trong một vài phương án, chi tiết giới hạn thứ nhất 81 bao gồm giá thứ nhất 811 và bộ phận đàn hồi thứ nhất 812. Giá thứ nhất 811 là cấu trúc cứng và không dễ bị biến dạng dưới tác động của ngoại lực. Giá thứ nhất 811 bao gồm phần điều khiển 8111 và phần tiếp giáp 8112. Phần tiếp giáp 8112 có cấu tạo để tỳ lên bộ phận cơ học bên ngoài để giới hạn bộ phận cơ học. Phần điều khiển 8111 có cấu tạo để điều khiển vị trí của phần tiếp giáp 8112. Ví dụ, phần điều khiển 8111 bao gồm nền 8113 và các cột dẫn hướng 8114, và các cột dẫn hướng 8114 được bắt chặt trên một phía của nền 8113 và được đặt cách nhau. Phần tiếp giáp 8112 được bắt chặt trên phía còn lại của nền 8113. Bộ phận đàn hồi thứ nhất 812 là cấu trúc đàn hồi và dễ bị biến dạng dưới tác động của ngoại lực. Một đầu của

bộ phận đàn hồi thứ nhất 812 được bố trí trên phần điều khiển 8111 của giá thứ nhất 811. Ví dụ, bộ phận đàn hồi thứ nhất 812 có thể bao gồm nhiều lò xo 8121, và nhiều lò xo 8121 được khớp nối trên các cột dẫn hướng 8114 theo tương quan một một. Dựa vào FIG.18, FIG.20, và FIG.22. Chi tiết giới hạn thứ nhất 81 được bố trí trong khe lắp thứ nhất 315 của giá cố định thứ nhất 31. Đầu kia (tức là, đầu cách xa phần điều khiển 8111) của bộ phận đàn hồi thứ nhất 812 tỳ lên thành khe của khe lắp thứ nhất 315, bộ phận đàn hồi thứ nhất 812 ở trạng thái ép, và phần tiếp giáp 8112 của giá thứ nhất 811 kéo dài một phần vào trong khe trượt thứ nhất 314.

Trong một vài phương án, chi tiết giới hạn thứ nhất 81 có thể còn bao gồm bộ phận đàn hồi thứ nhất 813, và bộ phận đàn hồi thứ nhất 813 được bố trí trên phần tiếp giáp 8112 của giá thứ nhất 811. Bộ phận đàn hồi thứ nhất 813 có thể được làm từ vật liệu (ví dụ, cao su) có độ cứng thấp, do đó khi chịu tác động của ngoại lực, bộ phận đàn hồi thứ nhất 813 có thể hấp thụ lực tác động thông qua sự biến dạng, để thực hiện việc đệm. Trong chi tiết giới hạn thứ nhất 81, bộ phận đàn hồi thứ nhất 813 được bố trí để làm giảm ứng suất giữa phần tiếp giáp 8112 và bộ phận cơ học, để cải thiện độ tin cậy của cấu trúc giới hạn.

Trong một vài phương án, giá thứ nhất 811 của chi tiết giới hạn thứ nhất 81 có thể còn bao gồm bộ phận định vị 8115. Bộ phận định vị 8115 được bắt chặt vào phía dưới phần tiếp giáp 8112, và nhô ra so với phần tiếp giáp 8112 theo chiều xa ra khỏi phần điều khiển 8111. Khi bộ phận cơ học tỳ lên phần tiếp giáp 8112, bộ phận định vị 8115 có thể định vị và đỡ bộ phận cơ học, để cải thiện độ tin cậy cấu trúc giới hạn.

Trong một vài phương án, cấu trúc của chi tiết giới hạn thứ hai 82 có thể tương tự hoặc giống với cấu trúc của chi tiết giới hạn thứ nhất 81, để thực hiện chức năng giới hạn.

FIG.24 là sơ đồ cấu trúc giản lược của cánh tay truyền thứ nhất 4 của cụm nối đầu 20a được thể hiện trên FIG.19.

Trong một vài phương án, cánh tay truyền thứ nhất 4 bao gồm đầu trượt

41 và đầu quay 42, và đầu trượt 41 và đầu quay 42 của cánh tay truyền thứ nhất 4 được bắt chặt với nhau. Ví dụ, cánh tay truyền thứ nhất 4 có thể là bộ phận cơ học được tạo ra nguyên khối.

Trong một vài phương án, có vùng lõm thứ nhất 411 và vùng lõm thứ hai 412 trên đầu trượt 41 của cánh tay truyền thứ nhất 4, và vùng lõm thứ hai 412 nằm giữa vùng lõm thứ nhất 411 và đầu quay 42 của cánh tay truyền thứ nhất 4. Đầu trượt 41 của cánh tay truyền thứ nhất 4 bao gồm mặt bích thứ nhất 413 trên một mặt ngoại vi. Vùng lõm thứ nhất 411 và vùng lõm thứ hai 412 được tạo ra trên mặt bích thứ nhất 413.

Dựa vào FIG.18, FIG.20, và FIG.24. Đầu trượt 41 của cánh tay truyền thứ nhất 4 được bố trí trong khe trượt thứ nhất 314, và mặt bích thứ nhất 413 được bố trí trong không gian dẫn hướng 3141 của khe trượt thứ nhất 314. Trong phương án này, không gian dẫn hướng 3141 của khe trượt thứ nhất 314 hợp tác với mặt bích thứ nhất 413 của cánh tay truyền thứ nhất 4, do đó đầu trượt 41 của cánh tay truyền thứ nhất 4 có thể được dẫn hướng theo chiều trượt của khe trượt thứ nhất 314. Theo cách này, hoạt động trượt tương đối giữa cánh tay truyền thứ nhất 4 và giá cố định thứ nhất 31 được thực hiện dễ dàng hơn và độ chính xác điều khiển cao hơn.

Chi tiết giới hạn thứ nhất 81 được kẹp vào đầu trượt 41 của cánh tay truyền thứ nhất 4 để giới hạn cánh tay truyền thứ nhất 4, do đó cánh tay truyền thứ nhất 4 và giá cố định thứ nhất 31 có thể duy trì tương quan vị trí tương đối được thiết đặt trước khi không có ngoại lực lớn nào được tác dụng, cơ cấu quay 20 có thể ở góc được thiết đặt trước, và cơ cấu quay có thể duy trì trạng thái dẹt hoặc trạng thái đóng. Theo cách này, trải nghiệm người dùng về thiết bị gấp 100 và thiết bị điện tử 1000 được cải thiện. Trong một vài phương án, khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 được mở so với nhau thành trạng thái dẹt, chi tiết giới hạn thứ nhất 81 được kẹp một phần vào trong vùng lõm thứ nhất 411. Khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 được gấp so với nhau ở trạng thái đóng, chi tiết giới hạn thứ nhất 81 được kẹp một phần vào trong vùng lõm thứ hai 412.

Dựa vào FIG.18, FIG.23, và FIG.24. Ví dụ, phần tiếp giáp 8112 của giá thứ nhất 811 của chi tiết giới hạn thứ nhất 81 được kẹp vào đầu trượt 41 của cánh tay truyền thứ nhất 4. Do bộ phận đàn hồi thứ nhất 812 của chi tiết giới hạn thứ nhất 81 có thể bị biến dạng dưới tác động của ngoại lực, chi tiết giới hạn thứ nhất 81 có thể dễ dàng chuyển động giữa vùng lõm thứ nhất 411 và vùng lõm thứ hai 412 so với đầu trượt 41 của cánh tay truyền thứ nhất 4, để cải thiện độ tin cậy về việc giới hạn giữa chi tiết giới hạn thứ nhất 81 và đầu trượt 41 của cánh tay truyền thứ nhất 4.

Do bộ phận đàn hồi thứ nhất 813 được khớp nối trên phần tiếp giáp 8112 của giá thứ nhất 811, chi tiết giới hạn thứ nhất 81 tỳ lên đầu trượt 41 của cánh tay truyền thứ nhất 4 bằng cách sử dụng bộ phận đàn hồi thứ nhất 813 có chức năng đệm. Điều này giúp giảm nguy cơ mài mòn giá thứ nhất 811 và cánh tay truyền thứ nhất 4 khi chuyển động trong thời gian tương đối dài, cải thiện độ tin cậy giới hạn của chi tiết giới hạn thứ nhất 81, và cải thiện độ tin cậy của cụm quay.

Ví dụ, hai bề mặt liền kề của mặt bích thứ nhất 413 của cánh tay truyền thứ nhất 4 lần lượt tỳ lên phần tiếp giáp 8112 của giá thứ nhất 811 và bộ phận định vị 8115 của giá thứ nhất 811, do đó mặt bích thứ nhất 413 có thể trượt so với bộ phận định vị 8115 của giá thứ nhất 811. Bộ phận định vị 8115 của giá thứ nhất 811 được bố trí, do đó tương quan nối giới hạn giữa chi tiết giới hạn thứ nhất 81 và đầu trượt 41 của cánh tay truyền thứ nhất 4 có thể tin cậy hơn, để cải thiện độ tin cậy của cụm quay.

Trong một vài phương án, như được thể hiện trên FIG.24, đầu quay 42 của cánh tay truyền thứ nhất 4 có dạng hình cung. Dựa vào FIG.13 và FIG.24. Đầu quay 42 của cánh tay truyền thứ nhất 4 có thể được bố trí ở một trong số các đường rãnh có dạng hình cung 131 của cụm trục chính 1, do đó cánh tay truyền thứ nhất 4 được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính 1. Trong trường hợp này, tâm quay mà cánh tay truyền thứ nhất 4 quay quanh so với cụm trục chính 1 gần với trục chính bên trong 15 và xa trục chính bên ngoài 14.

Trong phương án này, cánh tay truyền thứ nhất 4 được nối vào cụm trục

chính 1 bằng cách sử dụng trục ảo. Cách nối quay có cấu trúc đơn giản và chiếm dụng không gian nhỏ. Điều này giúp giảm độ dày của cơ cấu quay 20, do đó thiết bị gập 100 và thiết bị điện tử 1000 nhẹ hơn và mỏng hơn. Trong một vài phương án khác, cánh tay truyền thứ nhất 4 theo cách khác có thể được nối vào cụm trục chính 1 bằng cách sử dụng trục vật lý. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Đầu quay 42 của cánh tay truyền thứ nhất 4 bao gồm phần lõi giới hạn 421 và phần nhô giới hạn 422, và phần lõi giới hạn 421 được tạo ra trên phía bên trong của đầu quay 42 và phần nhô giới hạn 422 được tạo ra trên phần đầu của đầu quay 42. Phần lõi giới hạn 421 có cấu tạo để hợp tác với đường rãnh giới hạn 1531 (dựa vào FIG.13) của cụm trục chính 1, do đó việc giới hạn lẫn nhau giữa cánh tay truyền thứ nhất 4 và cụm trục chính 1 được khai triển theo chiều trục của cụm trục chính 1. Phần nhô giới hạn 422 có cấu tạo để hợp tác với phần nhô 144 (dựa vào FIG.13) của cụm trục chính 1 mà có chức năng giới hạn, để ngăn cánh tay truyền thứ nhất 4 không bị vô tình tách rời khỏi cụm trục chính 1.

Trong một vài phương án, như được thể hiện trên FIG.18 và FIG.19, cấu trúc của cánh tay truyền thứ hai 6 có thể giống với cấu trúc của cánh tay truyền thứ nhất 4. Cánh tay truyền thứ hai 6 bao gồm đầu trượt 61 và đầu quay 62. Đầu trượt 61 của cánh tay truyền thứ hai 6 được nối theo cách có thể trượt được vào giá cố định thứ hai 32. Đầu trượt 61 của cánh tay truyền thứ hai 6 có thể được bố trí trong khe trượt thứ hai 324 của giá cố định thứ hai 32. Chi tiết giới hạn thứ hai 82 có thể được bố trí trên giá cố định thứ hai 32, và chi tiết giới hạn thứ hai 82 có cấu tạo để giới hạn chuyển động tương đối giữa đầu trượt 61 của cánh tay truyền thứ hai 6 và giá cố định thứ hai 32. Đầu quay 62 của cánh tay truyền thứ hai 6 được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính 1.

Dựa vào FIG.14 và FIG.19. Đầu quay 62 của cánh tay truyền thứ hai 6 có dạng hình cung và được bố trí ở một trong số các đường rãnh hình cung 131 của cụm trục chính 1. Trong trường hợp này, tâm quay mà cánh tay truyền thứ hai 6 quay quanh so với cụm trục chính 1 gần với trục chính bên trong 15 và xa trục

chính bên ngoài 14. Trong phương án này, cánh tay truyền thứ hai 6 được nối vào cụm trục chính 1 bằng cách sử dụng trục ảo. Trong một vài phương án khác, cánh tay truyền thứ nhất 4 theo cách khác có thể được nối vào cụm trục chính 1 bằng cách sử dụng trục vật lý. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

FIG.25 là sơ đồ cấu trúc giản lược của cánh tay quay thứ nhất 5 của cụm nối đầu 20a được thể hiện trên FIG.19.

Trong một vài phương án, cả hai đầu của cánh tay quay thứ nhất 5 đều là các đầu quay. Một đầu 51 mà là của cánh tay quay thứ nhất 5 và mà được nối theo cách có thể quay được vào giá cố định thứ nhất 31 có dạng hình cung và được bố trí trong hình cung thứ nhất 313. Ví dụ, một đầu 51 của cánh tay quay thứ nhất 5 bao gồm phần lõi giới hạn 511 và phần nhô giới hạn 512. Phần lõi giới hạn 511 có cấu tạo để hợp tác với đường rãnh giới hạn 3121 của đường rãnh hình cung thứ nhất 313. Phần nhô giới hạn 512 có cấu tạo để hợp tác với khối chặn 3122 của giá cố định thứ nhất 31.

Dựa vào FIG.25 và FIG.15. Một đầu 52 mà là của cánh tay quay thứ nhất 5 và mà được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính 1 có dạng hình cung và được bố trí ở một trong số các đường rãnh hình cung 131 của cụm trục chính 1. Trong trường hợp này, tâm quay mà cánh tay quay thứ nhất 5 quay quanh so với cụm trục chính 1 gần với trục chính bên ngoài 14 và xa trục chính bên trong 15. Ví dụ, đầu 52 của cánh tay quay thứ nhất 5 bao gồm phần lõi giới hạn 521 và phần nhô giới hạn 522. Phần lõi giới hạn 521 có cấu tạo để hợp tác với đường rãnh giới hạn 1431 của cụm trục chính 1. Phần nhô giới hạn 522 có cấu tạo để hợp tác với phần nhô giới hạn 144 của cụm trục chính 1.

Trong phương án này, cánh tay quay thứ nhất 5 có dạng gần như hình chữ “W”. Cánh tay quay thứ nhất 5 được nối vào giá cố định thứ nhất 31 bằng cách sử dụng trục ảo, và cánh tay quay thứ nhất 5 còn được nối vào cụm trục chính 1 bằng cách sử dụng trục ảo. Theo cách này, cách nối quay có cấu trúc đơn giản và chiếm dụng không gian nhỏ. Điều này giúp giảm độ dày của cơ cấu quay 20,

do đó thiết bị gấp 100 và thiết bị điện tử 1000 nhẹ hơn và mỏng hơn. Trong một vài phương án khác, cánh tay quay thứ nhất 5 theo cách khác có thể được nối vào giá cố định thứ nhất 31 bằng cách sử dụng trục vật lý, và cánh tay quay thứ nhất 5 theo cách khác có thể được nối vào cụm trục chính 1 bằng cách sử dụng trục vật lý. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Trong một vài phương án, như được thể hiện trên FIG.18 và FIG.19, cấu trúc của cánh tay quay thứ hai 7 có thể giống với cấu trúc của cánh tay quay thứ nhất 5. Cả hai đầu của cánh tay quay thứ hai 7 đều là các đầu quay. Cánh tay quay thứ hai 7 có dạng gần như hình chữ “W”. Một đầu 71 mà là của cánh tay quay thứ hai 7 và mà được nối theo cách có thể quay được vào giá cố định thứ hai 32 có dạng hình cung và được bố trí trong hình cung thứ hai 323. Dựa vào FIG.16 và FIG.19. Một đầu 72 mà là của cánh tay quay thứ hai 7 và mà được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính 1 có dạng hình cung và được bố trí ở một trong số các đường rãnh hình cung 131 của cụm trục chính 1. Trong trường hợp này, tâm quay mà cánh tay quay thứ hai 7 quay quanh so với cụm trục chính 1 gần với trục chính bên ngoài 14 và xa trục chính bên trong 15. Trong phương án này, cánh tay quay thứ hai 7 được nối riêng vào giá cố định thứ hai 32 và cụm trục chính 1 bằng cách sử dụng trục ảo. Trong một vài phương án khác, cánh tay quay thứ hai 7 theo cách khác có thể được nối riêng vào giá cố định thứ hai 32 và cụm trục chính 1 bằng cách sử dụng trục vật lý. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

FIG.26 là sơ đồ cấu trúc giản lược của tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 của cụm nối đầu 20a được thể hiện trên FIG.19.

Trong một vài phương án, tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 bao gồm đầu quay 911 và đầu chuyển động 912. Đầu quay 911 của tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính 1, và đầu chuyển động 912 của tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 được nối theo cách có thể chuyển động được vào giá cố định thứ nhất 31. Khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 được gấp hoặc được mở so với nhau, đầu chuyển động 912 của tay đòn đồng bộ thứ nhất

91 trượt và quay so với giá cố định thứ nhất 31.

Ví dụ, đầu quay 911 của tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 bao gồm thân quay thứ nhất 9111, trục quay thứ nhất 9112, và bánh răng thứ nhất 9113. Thân quay thứ nhất 9111 bao gồm cạnh vát phía trước và cạnh vát phía sau được bố trí quay lưng với nhau, và mặt vát bên ngoại vi được nối giữa cạnh vát phía trước và cạnh vát phía sau. Bánh răng thứ nhất 9113 được bắt chặt vào mặt vát bên ngoại vi của thân quay thứ nhất 9111. Trục quay thứ nhất 9112 được bắt chặt vào cạnh vát phía trước và/hoặc cạnh vát phía sau của thân quay thứ nhất 9111. Trong các phương án theo sáng chế, "A và/hoặc B" bao gồm ba trường hợp: "A", "B", và "A và B". Trong một vài phương án, trục quay thứ nhất 9112 bao gồm hai phần, và hai phần lần lượt được bắt chặt vào cạnh vát phía trước và cạnh vát phía sau của thân quay thứ nhất 9111, do đó tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 cải thiện độ cân bằng và tính ổn định khi được nối theo cách có thể quay được vào cấu trúc khác bằng cách sử dụng trục quay thứ nhất 9112. Trong một vài phương án khác, trục quay thứ nhất 9112 bao gồm một phần, và trục quay thứ nhất 9112 được bắt chặt vào cạnh vát phía trước hoặc cạnh vát phía sau của thân quay thứ nhất 9111, để giảm yêu cầu về không gian của tay đòn đồng bộ thứ nhất 91. Trục quay thứ nhất 9112 có cấu tạo sao cho sẽ được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính 1. Tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 có thể được bố trí ở một trong số các đường rãnh có dạng hình chữ M 132 (như được thể hiện trên FIG.17) của cụm trục chính 1, và trục quay thứ nhất 9112 được bố trí trong một đường rãnh lõm 133 của đường rãnh có dạng hình chữ M 132. Trong phương án này, đầu quay 911 của tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính 1 bằng cách sử dụng trục vật lý. Trong một vài phương án khác, đầu quay 911 của tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 theo cách khác có thể được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính 1 bằng cách sử dụng trục ảo. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Ví dụ, đầu chuyển động 912 của tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 bao gồm thân quay thứ ba 9121 và trục quay thứ ba 9122, và trục quay thứ ba 9122 được bắt chặt vào cạnh vát phía trước và/hoặc cạnh vát phía sau của thân quay thứ ba

9121. Đầu chuyển động 912 của tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 có thể được bố trí trong khe trượt thứ ba 316 của giá cố định thứ nhất 31, và trục quay thứ ba 9122 có thể được bố trí trong không gian dẫn hướng 3161 của khe trượt thứ ba 316. Đầu chuyển động 912 của tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 có thể trượt và quay so với giá cố định thứ nhất 31.

Trong phương án này, không gian dẫn hướng 3161 của khe trượt thứ ba 316 hợp tác với trục quay thứ nhất 9112 của tay đòn đồng bộ thứ nhất 91, do đó đầu chuyển động 912 của tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 có thể được dẫn hướng theo chiều trượt của khe trượt thứ ba 316. Theo cách này, hoạt động chuyển động tương đối giữa tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 và giá cố định thứ nhất 31 được thực hiện dễ dàng hơn và độ chính xác điều khiển cao hơn.

Như được thể hiện trên FIG.18 và FIG.19, ví dụ, tay đòn đồng bộ thứ hai 92 bao gồm đầu quay 921 và đầu chuyển động 922, đầu quay 921 của tay đòn đồng bộ thứ hai 92 được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính 1, đầu quay 921 của tay đòn đồng bộ thứ hai 92 được khớp với đầu quay 911 của tay đòn đồng bộ thứ nhất 91, và đầu chuyển động 922 của tay đòn đồng bộ thứ hai 92 được nối theo cách có thể chuyển động được vào giá cố định thứ hai 32. Khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 được gấp hoặc được mở so với nhau, đầu chuyển động 922 của tay đòn đồng bộ thứ hai 92 trượt và quay so với giá cố định thứ hai 32.

Trong phương án này, đầu quay 911 của tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 và đầu quay 921 của tay đòn đồng bộ thứ hai 92 được khớp với nhau, và cả đầu quay 911 của tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 và đầu quay 921 của tay đòn đồng bộ thứ hai 92 được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính 1, đầu chuyển động 912 của tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 được nối theo cách có thể chuyển động được vào giá cố định thứ nhất 31, và đầu chuyển động 922 của tay đòn đồng bộ thứ hai 92 được nối theo cách có thể chuyển động được vào giá cố định thứ hai 32. Do đó, khi giá cố định thứ nhất 31 và giá cố định thứ hai 32 được mở hoặc được gấp so với nhau, tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 và tay đòn đồng bộ thứ hai 92 có thể

điều khiển các góc quay của giá cố định thứ nhất 31 và giá cố định thứ hai 32 sao cho nhất quán so với cụm trục chính 1, do đó các hoạt động quay của giá cố định thứ nhất 31 và giá cố định thứ hai 32 là đồng bộ và nhất quán. Tính đối xứng của các hoạt động gấp và các hoạt động mở của cơ cấu quay 20 là cao. Điều này giúp cải thiện trải nghiệm người dùng.

Tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính 1, và được nối theo cách có thể trượt được và quay được vào giá cố định thứ nhất 31, do đó cấu trúc thanh trượt liên kết được tạo ra. Tay đòn đồng bộ thứ hai 92 được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính 1, và được nối theo cách có thể trượt được và quay được vào giá cố định thứ hai 32, do đó cấu trúc thanh trượt liên kết được tạo ra. Hai cấu trúc thanh trượt liên kết mà được khớp với nhau có thể điều khiển một cách hiệu quả các hoạt động quay của vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 sao cho đồng bộ và nhất quán.

Trong một vài phương án, như được thể hiện trên FIG.19, đầu quay 921 của tay đòn đồng bộ thứ hai 92 bao gồm thân quay thứ hai 9211, trục quay thứ hai 9212, và bánh răng thứ hai 9213. Trục quay thứ hai 9212 được bắt chặt vào cạnh vát phía trước và/hoặc cạnh vát phía sau của thân quay thứ hai 9211, và bánh răng thứ hai 9213 được bắt chặt vào mặt vát bên ngoài vi của thân quay thứ hai 9211. Đầu quay 921 của tay đòn đồng bộ thứ hai 92 có thể được bố trí ở một trong số các đường rãnh có dạng hình chữ M 132 (như được thể hiện trên FIG.17) của cụm trục chính 1, và trục quay thứ hai 9212 được bố trí trong đường rãnh lõm 133 khác của đường rãnh có dạng hình chữ M 132. Trục quay thứ hai 9212 được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính 1, và bánh răng thứ hai 9213 được khớp với bánh răng thứ nhất 9113.

Trong phương án này, đầu quay 911 của tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 và đầu quay 921 của tay đòn đồng bộ thứ hai 92 được khớp trực tiếp với nhau bằng cách sử dụng bánh răng thứ nhất 9113 và bánh răng thứ hai 9213, do đó cụm đồng bộ cùng được tạo ra bởi tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 và tay đòn đồng bộ thứ hai 92 có cấu trúc đơn giản, việc điều khiển quá trình chuyển động là dễ dàng, và độ

chính xác là cao.

Ví dụ, đầu chuyển động 922 của tay đòn đồng bộ thứ hai 92 có trục quay thứ tư 9221, tay đòn đồng bộ thứ hai 92 được bố trí trong khe trượt thứ tư 326, và trục quay thứ tư 9221 được bố trí trong không gian dẫn hướng 3261 của khe trượt thứ tư 326. Không gian dẫn hướng 3261 của khe trượt thứ tư 326 hợp tác với trục quay thứ tư 9221 của tay đòn đồng bộ thứ hai 92, do đó đầu chuyển động 922 của tay đòn đồng bộ thứ hai 92 có thể được dẫn hướng theo chiều trượt của khe trượt thứ tư 326. Theo cách này, hoạt động chuyển động tương đối giữa tay đòn đồng bộ thứ hai 92 và giá cố định thứ hai 32 được thực hiện dễ dàng hơn và độ chính xác điều khiển cao hơn.

Trong một vài phương án khác, tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 theo cách khác có thể được nối vào giá cố định thứ nhất 31 bằng cách sử dụng đầu nối, và tay đòn đồng bộ thứ hai 92 theo cách khác có thể được nối vào giá cố định thứ hai 32 bằng cách sử dụng đầu nối. Ví dụ, cơ cấu quay 20 còn bao gồm đầu nối thứ nhất và đầu nối thứ hai. Đầu nối thứ nhất được bố trí theo cách có thể trượt được trong không gian dẫn hướng 3161 của khe trượt thứ ba 316, trục quay thứ nhất 9112 được nối theo cách có thể quay được vào đầu nối thứ nhất, đầu nối thứ hai được bố trí theo cách có thể trượt được trong không gian dẫn hướng 3261 của khe trượt thứ tư 326, và trục quay thứ hai 9212 được nối theo cách có thể quay được vào đầu nối thứ hai.

Ví dụ, cấu trúc của tay đòn đồng bộ thứ hai 92 có thể gần như giống với cấu trúc của tay đòn đồng bộ thứ nhất 91, để giảm các loại vật liệu của cơ cấu quay 20, và giảm độ khó thiết kế và chi phí của cơ cấu quay 20. Sự khác biệt về cấu trúc giữa tay đòn đồng bộ thứ hai 92 và tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 nằm ở chỗ bánh răng thứ nhất 9113 và bánh răng thứ hai 9213 được sắp xếp ở các góc khác nhau, để thuận tiện cho việc khớp bánh răng thứ nhất 9113 và bánh răng thứ hai 9213.

FIG.27 là sơ đồ cấu trúc giản lược của cụm nối giữa 20b được thể hiện trên FIG.10 từ góc khác, và FIG.28 là sơ đồ cấu trúc thể hiện phần khuất giản lược

của cụm nối giữa 20b được thể hiện trên FIG.27.

Trong một vài phương án, cụm nối giữa 20b của cơ cấu quay 20 bao gồm cánh tay truyền thứ ba 40, giá cố định thứ ba 33, cánh tay truyền thứ tư 50, và giá cố định thứ tư 34. Giá cố định thứ ba 33 được bắt chặt vào vỏ thứ nhất 10. Một đầu của cánh tay truyền thứ ba 40 được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính 1, và đầu kia của cánh tay truyền thứ ba 40 được nối theo cách có thể trượt được vào giá cố định thứ ba 33. Giá cố định thứ tư 34 được bắt chặt vào vỏ thứ hai 30. Một đầu của cánh tay truyền thứ tư 50 được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính 1, và đầu kia của cánh tay truyền thứ tư 50 được nối theo cách có thể trượt được vào giá cố định thứ tư 34.

Trong phương án này, cánh tay truyền thứ ba 40, giá cố định thứ ba 33, cánh tay truyền thứ tư 50, và giá cố định thứ tư 34 được bố trí trong cơ cấu quay 20 để gia tăng lực tương tác giữa vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30, và cơ cấu quay 20, do đó thiết bị gập 100 dễ dàng được gập và mở.

Ví dụ, có khe trượt thứ năm 331 trên giá cố định thứ ba 33, và phần giữa giữa ở thành khe của khe trượt thứ năm 331 được làm lõm để tạo ra không gian dẫn hướng 3311 của khe trượt thứ năm 331. Cánh tay truyền thứ ba 40 bao gồm đầu trượt 401 và đầu quay 402. Đầu trượt 401 của cánh tay truyền thứ ba 40 có mặt bích thứ ba 4011. Đầu trượt 401 của cánh tay truyền thứ ba 40 được bố trí trong khe trượt thứ năm 331, và mặt bích thứ ba 4011 được bố trí trong không gian dẫn hướng 3311 của khe trượt thứ năm 331. Đầu quay 402 của cánh tay truyền thứ ba 40 có dạng hình cung và được bố trí ở một trong số các đường rãnh hình cung 131 của cụm trục chính 1. Trong trường hợp này, cánh tay truyền thứ ba 40 được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính 1 bằng cách sử dụng trục ảo. Trong một vài phương án khác, cánh tay truyền thứ ba 40 theo cách khác có thể được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính 1 bằng cách sử dụng trục vật lý. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong phương án này của sáng chế.

Đầu quay 402 của cánh tay truyền thứ ba 40 bao gồm phần lõi giới hạn

và phần nhô giới hạn, và phần lõm giới hạn được tạo ra trên phía bên trong của đầu quay 402 và phần nhô giới hạn được tạo ra trên phần đầu của đầu quay 402. Phần lõm giới hạn có cấu tạo để hợp tác với đường rãnh giới hạn của cụm trục chính 1, do đó việc giới hạn lẫn nhau giữa cánh tay truyền thứ ba 40 và cụm trục chính 1 được khai triển theo chiều trục của cụm trục chính 1. Phần nhô giới hạn có cấu tạo để hợp tác với phần nhô của cụm trục chính 1 mà có chức năng giới hạn, để ngăn cánh tay truyền thứ ba 40 không bị tách vô tình ra khỏi cụm trục chính 1.

Ví dụ, cấu trúc của giá cố định thứ tư 34 có thể giống với cấu trúc của giá cố định thứ ba 33, và cấu trúc của cánh tay truyền thứ tư 50 có thể giống với cấu trúc của cánh tay truyền thứ ba 40. Chi tiết không được mô tả trong phương án này của sáng chế.

Trong một vài phương án, như được thể hiện trên FIG.10, tâm quay 40C mà cánh tay truyền thứ ba 40 quay quanh so với cụm trục chính 1 và tâm quay 4C mà cánh tay truyền thứ nhất 4 quay quanh so với cụm trục chính 1 nằm trên cùng một đường thẳng. Tâm quay 50C mà cánh tay truyền thứ tư 50 quay quanh so với cụm trục chính 1 và tâm quay 6C mà cánh tay truyền thứ hai 6 quay quanh so với cụm trục chính 1 nằm trên cùng một đường thẳng.

Trong phương án này, các tâm quay mà cánh tay truyền thứ ba 40 và cánh tay truyền thứ nhất 4 quay quanh so với cụm trục chính 1 nằm trên cùng một đường thẳng, và cánh tay truyền thứ ba 40 được nối theo cách có thể trượt được vào giá cố định thứ ba 33, và các tâm quay mà cánh tay truyền thứ tư 50 và cánh tay truyền thứ hai 6 quay quanh so với cụm trục chính 1 nằm trên cùng một đường thẳng, và cánh tay truyền thứ tư 50 được nối theo cách có thể trượt được vào giá cố định thứ tư 34. Theo cách này, chuyển động của cánh tay truyền thứ ba 40 có thể được đồng bộ với chuyển động của cánh tay truyền thứ nhất 4, và chuyển động của cánh tay truyền thứ tư 50 có thể được đồng bộ với chuyển động của cánh tay truyền thứ hai 6, do đó thiết kế cấu trúc và tương quan nối của cơ cấu quay 20 có thể được làm đơn giản, và độ tin cậy của cấu trúc quay được cải thiện. Ngoài ra, cấu trúc của cánh tay truyền thứ ba 40 có thể giống với cấu trúc của cánh tay

truyền thứ nhất 4, và cấu trúc của cánh tay truyền thứ tư 50 có thể giống với cấu trúc của cánh tay truyền thứ hai 6, độ khó thiết kế của cơ cấu quay 20.

FIG.29 là sơ đồ một phần cấu trúc giản lược của cơ cấu quay 20 được thể hiện trên FIG.7.

Trong một vài phương án, tấm đỡ thứ nhất 21 được nối cố định vào đầu trượt 41 của cánh tay truyền thứ nhất 4, và tấm đỡ thứ hai 22 được nối cố định vào đầu trượt 61 của cánh tay truyền thứ hai 6. Tấm chắn thứ nhất 23 nằm trên mặt mà là của cánh tay truyền thứ nhất 4 quay hướng xa ra tấm đỡ thứ nhất 21, và được nối cố định vào đầu trượt 41 của cánh tay truyền thứ nhất 4. Tấm chắn thứ hai 24 nằm trên mặt mà là của cánh tay truyền thứ hai 6 quay hướng xa ra tấm đỡ thứ hai 22, và được nối cố định vào đầu trượt 61 của cánh tay truyền thứ hai 6. Nói cách khác, cả tấm đỡ thứ nhất 21 và tấm chắn thứ nhất 23 được bắt chặt vào đầu trượt 41 của cánh tay truyền thứ nhất 4, và lần lượt nằm trên hai mặt của cánh tay truyền thứ nhất 4. Cả tấm đỡ thứ hai 22 và tấm chắn thứ hai 24 được bắt chặt vào đầu trượt 61 của cánh tay truyền thứ hai 6, và lần lượt nằm trên hai mặt của cánh tay truyền thứ hai 6.

Trong phương án này, tấm đỡ thứ nhất 21, tấm chắn thứ nhất 23, và cánh tay truyền thứ nhất 4 được lắp ráp vào một chi tiết, và tấm đỡ thứ hai 22, tấm chắn thứ hai 24, và cánh tay truyền thứ hai 6 được lắp ráp vào một chi tiết. Do đó, cánh tay truyền thứ nhất 4 có thể trực tiếp điều khiển các đường chuyển động của tấm đỡ thứ nhất 21 và tấm chắn thứ nhất 23, và cánh tay truyền thứ hai 6 có thể trực tiếp điều khiển các đường chuyển động của tấm đỡ thứ hai 22 và tấm chắn thứ hai 24. Theo cách này, độ chính xác là cao khi điều khiển các quy trình chuyển động của tấm đỡ thứ nhất 21, tấm đỡ thứ hai 22, tấm chắn thứ nhất 23, và tấm chắn thứ hai 24, và hiện tượng trễ là nhỏ, để thực hiện chính xác việc mở rộng hoặc thu gọn khi thiết bị gập 100 được quay, sao cho đáp ứng yêu cầu đỡ màn hình linh hoạt 200 và yêu cầu tự bảo vệ của cơ cấu quay 20.

Ví dụ, cả tấm đỡ thứ nhất 21 và tấm chắn thứ nhất 23 được bắt chặt vào cánh tay truyền thứ nhất 4 của hai cụm nối đầu 20a, và có thể còn được bắt chặt

vào cánh tay truyền thứ ba 40 của cụm nối giữa 20b, và cả tấm đỡ thứ hai 22 và tấm chắn thứ hai 24 được bắt chặt vào các cánh tay truyền thứ hai 6 của hai cụm nối đầu 20a, và có thể còn được bắt chặt vào cánh tay truyền thứ tư 50 của cụm nối giữa 20b. Trong trường hợp này, các cụm nối (các cụm 20a và cụm 20b) có thể cùng dẫn động tấm đỡ thứ nhất 21, tấm chắn thứ nhất 23, tấm đỡ thứ hai 22, và tấm chắn thứ hai 24 chuyển động, do đó độ khó khi điều khiển chuyển động bị giảm và độ chính xác khi điều khiển chuyển động được cải thiện.

Trong một vài phương án, các đầu trượt của các cánh tay truyền có thể được khóa và được bắt chặt vào tấm đỡ và tấm chắn bằng cách sử dụng các chi tiết bắt chặt. Chi tiết bắt chặt bao gồm nhưng không bị giới hạn ở vít, bu lông, đinh tán, chốt gỗ, và tương tự. Các cấu trúc vừa vận chỗ lồi-lõm có thể còn được bố trí giữa các đầu trượt của các cánh tay truyền và tấm đỡ, và giữa các đầu trượt của các cánh tay truyền và tấm chắn, do đó độ chính xác lắp ráp và độ tin cậy được cải thiện. Ví dụ, như được thể hiện trên FIG.24, có thêm lỗ định vị 414 trên đầu trượt 41 của cánh tay truyền thứ nhất 4. Như được thể hiện trên FIG.8, tấm đỡ thứ nhất 21 bao gồm a khối định vị 211. Khối định vị 211 của tấm đỡ thứ nhất 21 có thể được gắn vào lỗ định vị 414 của cánh tay truyền thứ nhất 4, để thực hiện việc định vị và giới hạn lẫn nhau giữa tấm đỡ thứ nhất 21 và cánh tay truyền thứ nhất 4.

Trong một vài phương án, như được thể hiện trên FIG.29, tấm đỡ thứ nhất 21 và/hoặc tấm chắn thứ nhất 23 còn gồm/bao gồm một hoặc nhiều các cột đỡ, có cấu tạo để đỡ tấm đỡ thứ nhất 21 và tấm chắn thứ nhất 23, để cải thiện độ bền đỡ của tấm đỡ thứ nhất 21 và tấm chắn thứ nhất 23. Tấm đỡ thứ hai 22 và/hoặc tấm chắn thứ hai 24 còn gồm/bao gồm một hoặc nhiều các cột đỡ 25, có cấu tạo để đỡ tấm đỡ thứ hai 22 và tấm chắn thứ hai 24, để cải thiện độ bền đỡ của tấm đỡ thứ hai 22 và tấm chắn thứ hai 24.

FIG.30 là sơ đồ một phần cấu trúc giản lược của thiết bị gập 100 được thể hiện trên FIG.2. Cấu trúc được thể hiện trên FIG.30 bao gồm vỏ thứ nhất 10, các giá cố định thứ nhất 31 của hai cụm nối đầu 20a, và giá cố định thứ ba 33 của

cụm nổi giữa 20b.

Trong một vài phương án, có đường rãnh cố định thứ nhất 102 trên mặt mà là của vỏ thứ nhất 10 và gần với cơ cấu quay 20, vỏ thứ nhất 10 bao gồm tám định vị thứ nhất 103 nằm trên đường rãnh cố định thứ nhất 102, tám định vị thứ nhất 103 và thành đáy có đường rãnh của đường rãnh cố định thứ nhất 102 được đặt cách nhau, và giá cố định thứ nhất 31 nằm giữa tám định vị thứ nhất 103 và thành đáy có đường rãnh của đường rãnh cố định thứ nhất 102, và được nối cố định vào tám định vị thứ nhất 103. Trong phương án này, do giá cố định thứ nhất 31 và vỏ thứ nhất 10 được bắt chặt với nhau, vỏ thứ nhất 10 chuyển động cùng với giá cố định thứ nhất 31, và cơ cấu quay 20 có thể điều khiển đường chuyển động của vỏ thứ nhất 10 bằng cách điều khiển đường chuyển động của giá cố định thứ nhất 31.

Trong một vài phương án, vỏ thứ nhất 10 có bề mặt đỡ thứ nhất 101, và tám định vị thứ nhất 103 chìm so với bề mặt đỡ thứ nhất 101 để tạo ra đường rãnh lắp thứ nhất 104. Đường rãnh lắp thứ nhất 104 có thể tạo ra không gian lắp và chuyển động cho tám đỡ thứ nhất 21. Vị trí mà đường rãnh lắp thứ nhất 104 được bố trí cho phép bề mặt đỡ của tám đỡ thứ nhất 21 được bố trí trong đường rãnh lắp thứ nhất 104 sao cho ngang bằng với bề mặt đỡ thứ nhất 101 của vỏ thứ nhất 10. Theo cách này, tám đỡ thứ nhất 21 có thể đỡ màn hình linh hoạt tốt hơn 200. Độ sâu của đường rãnh lắp thứ nhất 104 rất nông, và mặt đỡ thân máy có độ cứng cao được bố trí trên mặt không hiển thị của màn hình linh hoạt 200. Do đó, khi tám đỡ thứ nhất 21 kéo dài một phần ra bên ngoài đường rãnh lắp thứ nhất 104, phần mà là của màn hình linh hoạt 200 và quay hướng về đường rãnh lắp thứ nhất 104 không bị biến dạng đáng kể khi bị ép bởi người sử dụng. Điều này còn đảm bảo độ tin cậy của màn hình linh hoạt 200.

Ví dụ, giá cố định thứ ba 33 nằm giữa tám định vị thứ nhất 103 và thành đáy có đường rãnh của đường rãnh cố định thứ nhất 102, và được nối cố định vào tám định vị thứ nhất 103. Khe hở 105 được tạo ra giữa hai giá cố định thứ nhất 31 và giá cố định thứ ba 33, và thành đáy có đường rãnh của đường rãnh cố định thứ

nhất 102, và khe hở 105 được sử dụng để tạo ra không gian lắp và chuyển động cho tấm chắn thứ nhất 23.

Ví dụ, tấm định vị thứ nhất 103 có thể bao gồm các cấu trúc được đặt cách nhau, hoặc có thể là cấu trúc liên tục. Điều này không bị giới hạn cụ thể theo sáng chế. Các giá cố định thứ nhất 31 và giá cố định thứ ba 33 có thể được khóa với tấm định vị thứ nhất 103 bằng cách sử dụng các chi tiết bắt chặt. Chi tiết bắt chặt có thể nhưng không bị giới hạn ở cấu trúc chẳng hạn như vít, bu lông, hoặc đinh tán. Trong một vài phương án khác, cấu trúc nổi khác theo cách khác có thể được tạo ra giữa các giá cố định thứ nhất 31 và giá cố định thứ ba 33, và vỏ thứ nhất 10. Điều này không bị giới hạn cụ thể theo sáng chế.

FIG.31 là sơ đồ một phần cấu trúc giản lược của thiết bị gấp 100 được thể hiện trên FIG.2. Cấu trúc được thể hiện trên FIG.31 bao gồm vỏ thứ hai 30, các giá cố định thứ hai 32 của hai cụm nối đầu 20a, và giá cố định thứ tư 34 của cụm nối giữa 20b.

Trong một vài phương án, có đường rãnh cố định thứ hai 302 trên mặt mà là của vỏ thứ hai 30 và gần với cơ cấu quay 20, vỏ thứ hai 30 bao gồm tấm định vị thứ hai 303 nằm trên đường rãnh cố định thứ hai 302, tấm định vị thứ hai 303 và thành đáy có đường rãnh của đường rãnh cố định thứ hai 302 được đặt cách nhau, và giá cố định thứ hai 32 nằm giữa tấm định vị thứ hai 303 và thành đáy có đường rãnh của đường rãnh cố định thứ hai 302, và được nối cố định vào tấm định vị thứ hai 303. Trong phương án này, do giá cố định thứ hai 32 và vỏ thứ hai 30 được bắt chặt với nhau, vỏ thứ hai 30 chuyển động cùng với giá cố định thứ hai 32, và cơ cấu quay 20 có thể điều khiển đường chuyển động của vỏ thứ hai 30 bằng cách điều khiển đường chuyển động của giá cố định thứ hai 32.

Trong một vài phương án, vỏ thứ hai 30 có bề mặt đỡ thứ hai 301, và tấm định vị thứ hai 303 chìm so với bề mặt đỡ thứ hai 301 để tạo ra đường rãnh lắp thứ hai 304. Đường rãnh lắp thứ hai 304 có thể tạo ra không gian lắp và chuyển động cho tấm đỡ thứ hai 22. Vị trí mà đường rãnh lắp thứ hai 304 được bố trí cho phép bề mặt đỡ của tấm đỡ thứ hai 22 được bố trí trong đường rãnh lắp thứ hai

304 sao cho ngang bằng với bề mặt đỡ thứ hai 301 của vỏ thứ hai 30. Theo cách này, tấm đỡ thứ hai 22 có thể đỡ màn hình linh hoạt tốt hơn 200. Độ sâu của đường rãnh lắp thứ hai 304 rất nông, và mặt đỡ thân máy có độ cứng cao được bố trí trên mặt không hiển thị của màn hình linh hoạt 200. Do đó, khi tấm đỡ thứ hai 22 kéo dài một phần ra bên ngoài đường rãnh lắp thứ hai 304, phần mà là của màn hình linh hoạt 200 và quay hướng về đường rãnh lắp thứ hai 304 không bị biến dạng đáng kể khi bị ép bởi người sử dụng. Điều này còn đảm bảo độ tin cậy của màn hình linh hoạt 200.

Ví dụ, giá cố định thứ tư 34 nằm giữa tấm định vị thứ hai 303 và thành đáy có đường rãnh của đường rãnh cố định thứ hai 302, và được nối cố định vào tấm định vị thứ hai 303. Khe hở 305 được tạo ra giữa hai giá cố định thứ hai 32 và giá cố định thứ tư 34, và thành đáy có đường rãnh của đường rãnh cố định thứ hai 302, và khe hở 305 được sử dụng để tạo ra không gian lắp và chuyển động cho tấm chắn thứ hai 24.

Ví dụ, tấm định vị thứ hai 303 có thể bao gồm các cấu trúc được đặt cách nhau, hoặc có thể là cấu trúc liên tục. Điều này không bị giới hạn cụ thể theo sáng chế. Các giá cố định thứ hai 32 và giá cố định thứ tư 34 có thể được khóa với tấm định vị thứ hai 303 bằng cách sử dụng các chi tiết bắt chặt. Chi tiết bắt chặt có thể nhưng không bị giới hạn ở cấu trúc chẳng hạn như vít, bu lông, hoặc đinh tán. Trong một vài phương án khác, cấu trúc nối khác theo cách khác có thể được tạo ra giữa các giá cố định thứ hai 32 và giá cố định thứ tư 34, và vỏ thứ hai 30. Điều này không bị giới hạn cụ thể theo sáng chế.

FIG.32 là sơ đồ giản lược tương quan nối giữa một phần cấu trúc của cụm nối đầu 20a và cụm trục chính 1 được thể hiện trên FIG.8.

Một đầu của cánh tay truyền thứ nhất 4 được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính 1 và đầu kia của cánh tay truyền thứ nhất 4 được nối theo cách có thể chuyển động được vào giá cố định thứ nhất 31. Một đầu của cánh tay quay thứ nhất 5 được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính 1 và đầu kia của cánh tay quay thứ nhất 5 được nối theo cách có thể quay được vào giá

cố định thứ nhất 31. Một đầu của cánh tay truyền thứ hai 6 được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính 1 và đầu kia của cánh tay truyền thứ hai 6 được nối theo cách có thể chuyển động được vào giá cố định thứ hai 32. Một đầu của cánh tay quay thứ hai 7 được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính 1 và đầu kia của cánh tay quay thứ hai 7 được nối theo cách có thể quay được vào giá cố định thứ hai 32. Khi cả cánh tay truyền thứ nhất 4 và cánh tay quay thứ nhất 5 quay so với cụm trục chính 1, giá cố định thứ nhất 31 có thể được kéo lại gần cụm trục chính 1, hoặc giá cố định thứ nhất 31 có thể được đẩy chuyển động ra xa cụm trục chính 1. Theo cách này, giá cố định thứ nhất 31 dẫn động vỏ thứ nhất 10 để thực hiện các chuyển động kéo và đẩy. Khi cả cánh tay truyền thứ hai 6 và cánh tay quay thứ hai 7 quay so với cụm trục chính 1, giá cố định thứ hai 32 có thể được kéo lại gần cụm trục chính 1, hoặc giá cố định thứ hai 32 có thể được đẩy chuyển động ra xa cụm trục chính 1. Theo cách này, giá cố định thứ hai 32 dẫn động vỏ thứ hai 30 để thực hiện các chuyển động kéo và đẩy.

Phần sau đây mô tả cấu trúc của thiết bị gấp 100 dựa vào các sơ đồ của các cấu trúc bên trong thu được khi thiết bị gấp 100 ở trạng thái dẹt, trạng thái trung gian, và trạng thái đóng.

FIG.33 là sơ đồ mặt cắt giảm lược cấu trúc của vị trí mà là của cánh tay truyền thứ nhất 4 và tương ứng với thiết bị gấp 100 được thể hiện trên FIG.2. FIG.34 là sơ đồ mặt cắt giảm lược cấu trúc của vị trí mà là của cánh tay truyền thứ nhất 4 và tương ứng với thiết bị gấp 100 được thể hiện trên FIG.4. FIG.35 là sơ đồ mặt cắt giảm lược cấu trúc của vị trí mà là của cánh tay truyền thứ nhất 4 và tương ứng với thiết bị gấp 100 được thể hiện trên FIG.6. FIG.33 đến FIG.35 thể hiện các sự thay đổi vị trí của cánh tay truyền thứ nhất 4 thu được khi thiết bị gấp 100 được chuyển đổi từ trạng thái dẹt sang trạng thái đóng.

Như được thể hiện trên FIG.33, khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 được mở so với nhau thành trạng thái dẹt, cánh tay truyền thứ nhất 4 gần như song song với cụm trục chính 1, đầu quay 42 của cánh tay truyền thứ nhất 4 ở vị trí quay vào trong so với cụm trục chính 1, đầu trượt 41 của cánh tay truyền thứ nhất 4 ở vị trí

trượt ra ngoài so với giá cố định thứ nhất 31, và cánh tay truyền thứ nhất 4 cách xa giá cố định thứ nhất 31 và vỏ thứ nhất 10.

Như được thể hiện trên FIG.34, khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 ở trạng thái trung gian, cánh tay truyền thứ nhất 4 nghiêng so với cụm trục chính 1, đầu quay 42 của cánh tay truyền thứ nhất 4 một phần ở vị trí quay ra ngoài/một phần ở vị trí quay vào trong so với cụm trục chính 1, đầu trượt 41 của cánh tay truyền thứ nhất 4 một phần ở vị trí trượt vào trong/một phần ở vị trí trượt ra ngoài so với giá cố định thứ nhất 31, và cánh tay truyền thứ nhất 4 dần đi đến giá cố định thứ nhất 31 và vỏ thứ nhất 10.

Như được thể hiện trên FIG.35, khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 được gấp so với nhau ở trạng thái đóng, cánh tay truyền thứ nhất 4 gần như vuông góc với cụm trục chính 1, đầu quay 42 của cánh tay truyền thứ nhất 4 ở vị trí quay ra ngoài so với cụm trục chính 1, đầu trượt 41 của cánh tay truyền thứ nhất 4 ở vị trí trượt vào trong so với giá cố định thứ nhất 31, và cánh tay truyền thứ nhất 4 chạm tới giá cố định thứ nhất 31 và vỏ thứ nhất 10.

FIG.36 là sơ đồ mặt cắt giảm lược cấu trúc của vị trí mà là của cánh tay quay thứ nhất 5 và tương ứng với thiết bị gấp 100 được thể hiện trên FIG.2. FIG.37 là sơ đồ mặt cắt giảm lược cấu trúc của vị trí mà là của cánh tay quay thứ nhất 5 và tương ứng với thiết bị gấp 100 được thể hiện trên FIG.4. FIG.38 là sơ đồ mặt cắt giảm lược cấu trúc của vị trí mà là của cánh tay quay thứ nhất 5 và tương ứng với thiết bị gấp 100 được thể hiện trên FIG.6. FIG.36 đến FIG.38 thể hiện các sự thay đổi vị trí của cánh tay quay thứ nhất 5 thu được khi thiết bị gấp 100 được chuyển đổi từ trạng thái dẹt sang trạng thái đóng.

Như được thể hiện trên FIG.36, khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 được mở so với nhau thành trạng thái dẹt, một đầu của cánh tay quay thứ nhất 5 ở vị trí quay ra ngoài so với cụm trục chính 1, và đầu kia của cánh tay quay thứ nhất 5 ở vị trí quay ra ngoài so với giá cố định thứ nhất 31. Như được thể hiện trên FIG.37, khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 ở trạng thái trung gian, một đầu của cánh tay quay thứ nhất 5 một phần ở vị trí quay ra ngoài/một phần ở vị trí quay vào trong

so với cụm trục chính 1, và đầu kia của cánh tay quay thứ nhất 5 một phần ở vị trí quay ra ngoài/một phần ở vị trí quay vào trong so với giá cố định thứ nhất 31. Như được thể hiện trên FIG.38, khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 được gấp so với nhau ở trạng thái đóng, một đầu của cánh tay quay thứ nhất 5 ở vị trí quay vào trong so với cụm trục chính 1, và đầu kia của cánh tay quay thứ nhất 5 ở vị trí quay vào trong so với giá cố định thứ nhất 31.

Trong phương án này, vị trí của cánh tay quay thứ nhất 5 và vị trí của cánh tay truyền thứ nhất 4 (dựa vào FIG.33 đến FIG.35) bị giới hạn lẫn nhau, và cánh tay quay thứ nhất 5 và cánh tay truyền thứ nhất 4 cùng có chức năng, do đó vỏ thứ nhất 10 có thể được quay so với cụm trục chính 1 bằng cách sử dụng màn hình linh hoạt 200 dưới dạng bề mặt trung lập.

Ví dụ, có thể thấy từ FIG.36 đến FIG.38 mà hành trình radian quay của một đầu của cánh tay quay thứ nhất 5 trong giá cố định thứ nhất 31 nhỏ hơn hành trình radian quay của đầu kia của cánh tay quay thứ nhất 5 trong cụm trục chính 1. Trong một vài phương án khác, các hành trình radian quay của hai đầu của cánh tay quay thứ nhất 5 theo cách khác có thể giống nhau, hoặc hành trình radian quay của một đầu của cánh tay quay thứ nhất 5 trong giá cố định thứ nhất 31 có thể lớn hơn hành trình radian quay của đầu kia của cánh tay quay thứ nhất 5 trong cụm trục chính 1.

FIG.39 là sơ đồ mặt cắt giảm lược cấu trúc của vị trí mà là của cánh tay truyền thứ hai 6 và tương ứng với thiết bị gấp 100 được thể hiện trên FIG.2. FIG.40 là sơ đồ mặt cắt giảm lược cấu trúc của vị trí mà là của cánh tay truyền thứ hai 6 và tương ứng với thiết bị gấp 100 được thể hiện trên FIG.4. FIG.41 là sơ đồ mặt cắt giảm lược cấu trúc của vị trí mà là của cánh tay truyền thứ hai 6 và tương ứng với thiết bị gấp 100 được thể hiện trên FIG.6. FIG.39 đến FIG.41 thể hiện các sự thay đổi vị trí của cánh tay truyền thứ hai 6 thu được khi thiết bị gấp 100 được chuyển đổi từ trạng thái dẹt sang trạng thái đóng.

Như được thể hiện trên FIG.39, khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 được mở so với nhau thành trạng thái dẹt, cánh tay truyền thứ hai 6 gần như song song

với cụm trục chính 1, đầu quay 62 của cánh tay truyền thứ hai 6 ở vị trí quay vào trong so với cụm trục chính 1, đầu trượt 61 của cánh tay truyền thứ hai 6 ở vị trí trượt ra ngoài so với giá cố định thứ hai 32, và cánh tay truyền thứ hai 6 cách xa giá cố định thứ hai 32 và vỏ thứ hai 30.

Như được thể hiện trên FIG.40, khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 ở trạng thái trung gian, cánh tay truyền thứ hai 6 nghiêng so với cụm trục chính 1, đầu quay 62 của cánh tay truyền thứ hai 6 một phần ở vị trí quay ra ngoài/một phần ở vị trí quay vào trong so với cụm trục chính 1, đầu trượt 61 của cánh tay truyền thứ hai 6 một phần ở vị trí trượt vào trong/một phần ở vị trí trượt ra ngoài so với giá cố định thứ hai 32, và cánh tay truyền thứ hai 6 dần đi đến giá cố định thứ hai 32 và vỏ thứ hai 30.

Như được thể hiện trên FIG.41, khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 được gấp so với nhau ở trạng thái đóng, cánh tay truyền thứ hai 6 gần như vuông góc với cụm trục chính 1, đầu quay 62 của cánh tay truyền thứ hai 6 ở vị trí quay ra ngoài so với cụm trục chính 1, đầu trượt 61 của cánh tay truyền thứ hai 6 ở vị trí trượt vào trong so với giá cố định thứ hai 32, và cánh tay truyền thứ hai 6 chạm tới giá cố định thứ hai 32 và vỏ thứ hai 30.

FIG.42 là sơ đồ mặt cắt giảm lược cấu trúc của vị trí mà là của cánh tay quay thứ hai 7 và tương ứng với thiết bị gấp 100 được thể hiện trên FIG.2. FIG.43 là sơ đồ mặt cắt giảm lược cấu trúc của vị trí mà là của cánh tay quay thứ hai 7 và tương ứng với thiết bị gấp 100 được thể hiện trên FIG.4. FIG.44 là sơ đồ mặt cắt giảm lược cấu trúc của vị trí mà là của cánh tay quay thứ hai 7 và tương ứng với thiết bị gấp 100 được thể hiện trên FIG.6. FIG.42 đến FIG.44 thể hiện các sự thay đổi vị trí của cánh tay quay thứ hai 7 thu được khi thiết bị gấp 100 được chuyển đổi từ trạng thái dẹt sang trạng thái đóng.

Như được thể hiện trên FIG.42, khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 được mở so với nhau thành trạng thái dẹt, một đầu của cánh tay quay thứ hai 7 ở vị trí quay ra ngoài so với cụm trục chính 1, và đầu kia của cánh tay quay thứ hai 7 ở vị trí quay ra ngoài so với giá cố định thứ hai 32. Như được thể hiện trên FIG.43,

khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 ở trạng thái trung gian, một đầu của cánh tay quay thứ hai 7 một phần ở vị trí quay ra ngoài/một phần ở vị trí quay vào trong so với cụm trục chính 1, và đầu kia của cánh tay quay thứ hai 7 một phần ở vị trí quay ra ngoài/một phần ở vị trí quay vào trong so với giá cố định thứ hai 32. Như được thể hiện trên FIG.44, khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 được gập so với nhau ở trạng thái đóng, một đầu của cánh tay quay thứ hai 7 ở vị trí quay vào trong so với cụm trục chính 1, và đầu kia của cánh tay quay thứ hai 7 ở vị trí quay vào trong so với giá cố định thứ hai 32.

Trong phương án này, vị trí của cánh tay quay thứ hai 7 và vị trí của cánh tay truyền thứ hai 6 (dựa vào FIG.39 đến FIG.41) bị giới hạn lẫn nhau, và cánh tay quay thứ hai 7 và cánh tay truyền thứ hai 6 cùng có chức năng, do đó vỏ thứ hai 30 có thể được quay so với cụm trục chính 1 bằng cách sử dụng màn hình linh hoạt 200 dưới dạng bề mặt trung lập.

Ví dụ, có thể thấy từ FIG.42 đến FIG.44 mà hành trình radian quay của một đầu của cánh tay quay thứ hai 7 trong giá cố định thứ hai 32 nhỏ hơn hành trình radian quay của đầu kia của cánh tay quay thứ hai 7 trong cụm trục chính 1. Trong một vài phương án khác, các hành trình radian quay của hai đầu của cánh tay quay thứ hai 7 theo cách khác có thể giống nhau, hoặc hành trình radian quay của một đầu của cánh tay quay thứ hai 7 trong giá cố định thứ hai 32 lớn hơn hành trình radian quay của đầu kia của cánh tay quay thứ hai 7 trong cụm trục chính 1.

Trong phương án này của sáng chế, như được thể hiện trên FIG.33 đến FIG.44, cơ cấu quay 20 điều khiển các rãnh chuyển động của giá cố định thứ nhất 31 và vỏ thứ nhất 10 bằng cách sử dụng cả cánh tay truyền thứ nhất 4 và cánh tay quay thứ nhất 5, và điều khiển các rãnh chuyển động của giá cố định thứ hai 32 và vỏ thứ hai 30 bằng cách sử dụng cả cánh tay truyền thứ hai 6 và cánh tay quay thứ hai 7. Do đó, khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 được gập so với nhau, cơ cấu quay 20 cho phép giá cố định thứ nhất 31 dẫn động vỏ thứ nhất 10 đến gần cụm trục chính 1, và cho phép giá cố định thứ hai 32 dẫn động vỏ thứ hai 30 đến gần cụm trục chính 1. Khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 được mở so với nhau,

cơ cấu quay 20 cho phép giá cố định thứ nhất 31 dẫn động vỏ thứ nhất 10 chuyển động ra xa cụm trục chính 1, và cho phép giá cố định thứ hai 32 dẫn động vỏ thứ hai 30 chuyển động ra xa cụm trục chính 1. Nói cách khác, cơ cấu quay 20 có thể thực hiện kéo vỏ vào khi thiết bị gấp 100 được chuyển đổi từ trạng thái dẹt sang trạng thái đóng và đẩy vỏ ra khi thiết bị gấp 100 được chuyển đổi từ trạng thái đóng sang trạng thái dẹt, do đó thiết bị gấp 100 có thể thực hiện việc làm biến dạng bằng cách sử dụng màn hình linh hoạt 200 dưới dạng bề mặt trung lập khi được mở hoặc được gấp. Theo cách này, nguy cơ màn hình linh hoạt 200 bị kéo căng hoặc bị ép bị giảm, bảo vệ màn hình linh hoạt 200 và cải thiện độ tin cậy của màn hình linh hoạt 200, do đó màn hình linh hoạt 200 và thiết bị điện tử 1000 có tuổi thọ dài.

Ngoài ra, khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 được gấp so với nhau ở trạng thái đóng bằng cách sử dụng cơ cấu quay 20, vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 có thể được đóng hoàn toàn, và không có khe hở nào giữa vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 hoặc khe hở giữa vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 là nhỏ. Do đó, tính thống nhất về ngoại hình của thiết bị gấp 100 được khai triển, và sự tự bảo vệ ngoại hình được khai triển. Tính thống nhất về ngoại hình của thiết bị điện tử 1000 mà thiết bị gấp 100 được ứng dụng được khai triển, do đó độ tin cậy sản phẩm và trải nghiệm người dùng được cải thiện.

Ngoài ra, cánh tay truyền thứ nhất 4 được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính 1 và được nối theo cách có thể trượt được giá cố định thứ nhất 31 để tạo ra cấu trúc thanh trượt liên kết, và cánh tay quay thứ nhất 5 được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính 1 và được nối theo cách có thể quay được vào giá cố định thứ nhất 31 để tạo ra cấu trúc liên kết. Cánh tay truyền thứ hai 6 được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính 1 và được nối theo cách có thể trượt được vào giá cố định thứ hai 32 để tạo ra cấu trúc thanh trượt liên kết. Cánh tay quay thứ hai 7 được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính 1 và được nối theo cách có thể quay được vào giá cố định thứ hai 32 để tạo ra cấu trúc liên kết. Trong cơ cấu quay 20, vỏ được nối vào cụm trục chính 1 bằng cách sử dụng cấu trúc thanh trượt liên kết và cấu trúc liên kết. Số

lượng các bộ phận của cơ cấu quay 20 là nhỏ, quan hệ hợp tác và vị trí hợp tác là đơn giản, và dễ dàng sản xuất và lắp ráp các bộ phận. Điều này tạo điều kiện cho việc sản xuất hàng loạt. Ngoài ra, do cụm trục chính 1 được kết hợp với giá cố định thứ nhất 31 bằng cách sử dụng cánh tay truyền thứ nhất 4 và cánh tay quay thứ nhất 5, và cụm trục chính 1 được kết hợp với giá cố định thứ hai 32 bằng cách sử dụng cánh tay truyền thứ hai 6 và cánh tay quay thứ hai 7, cơ cấu quay 20 có khả năng chống kéo căng về cơ cấu và khả năng chống ép về cơ cấu tốt hơn.

Như được thể hiện trên FIG.35, khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 được gấp so với nhau ở trạng thái đóng, trục chính bên trong 15 của cụm trục chính 1 nằm giữa trục chính bên ngoài 14 và mỗi trong số giá cố định thứ nhất 31 và giá cố định thứ hai 32. Như được thể hiện trên FIG.35, FIG.38, FIG.41 và FIG.44, tâm quay mà cánh tay truyền thứ nhất 4 quay quanh so với cụm trục chính 1 gần với trục chính bên trong 15 và xa trục chính bên ngoài 14, và tâm quay mà cánh tay quay thứ nhất 5 quay quanh so với cụm trục chính 1 gần với trục chính bên ngoài 14 và xa trục chính bên trong 15. Tâm quay mà cánh tay truyền thứ hai 6 quay quanh so với cụm trục chính 1 gần với trục chính bên trong 15 và xa trục chính bên ngoài 14, và tâm quay mà cánh tay quay thứ hai 7 quay quanh so với cụm trục chính 1 gần với trục chính bên ngoài 14 và xa trục chính bên trong 15.

Trong phương án này, các vị trí của tâm quay mà cánh tay truyền thứ nhất 4 quay quanh so với cụm trục chính 1, tâm quay mà cánh tay quay thứ nhất 5 quay quanh so với cụm trục chính 1, tâm quay mà cánh tay truyền thứ hai 6 quay quanh so với cụm trục chính 1, và tâm quay mà cánh tay quay thứ hai 7 quay quanh so với cụm trục chính 1 được thiết đặt, do đó cơ cấu quay 20 có thể dễ dàng thực hiện kéo vỏ vào hơn khi thiết bị gấp 100 được chuyển đổi từ trạng thái dẹt sang trạng thái đóng và đẩy vỏ ra khi thiết bị gấp 100 được chuyển đổi từ trạng thái đóng sang trạng thái dẹt.

Như được thể hiện trên FIG.33, khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 được mở so với nhau thành trạng thái dẹt, tấm đỡ thứ nhất 21 ngang bằng với tấm đỡ thứ hai 22, tấm đỡ thứ nhất 21 nằm giữa giá cố định thứ nhất 31 và cụm trục chính

1, và tấm đỡ thứ hai 22 nằm giữa giá cố định thứ hai 32 và cụm trục chính 1. Tấm đỡ thứ nhất 21, cụm trục chính 1, và tấm đỡ thứ hai 22 có thể cùng tạo ra bộ đỡ phẳng hoàn chỉnh cho phần uốn cong 2002 của màn hình linh hoạt 200. Như được thể hiện trên FIG.35, khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 được gấp so với nhau ở trạng thái đóng, tấm đỡ thứ nhất 21 được xếp thành chồng trên mặt mà là của giá cố định thứ nhất 31 và cách xa khỏi giá cố định thứ hai 32, và tấm đỡ thứ hai 22 được xếp thành chồng trên mặt mà là của giá cố định thứ hai 32 và cách xa khỏi giá cố định thứ nhất 31. Tấm đỡ thứ nhất 21 và tấm đỡ thứ hai 22 có thể lần lượt trượt và được điều chỉnh so với vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30, do đó cụm trục chính 1 được lộ ra để tạo ra bộ đỡ hoàn chỉnh cho phần uốn cong 2002 của màn hình linh hoạt 200. Nói cách khác, khi thiết bị gấp 100 ở trạng thái dẹt hoặc trạng thái đóng, cơ cấu quay 20 có thể hoàn toàn đỡ phần uốn cong 2002 của màn hình linh hoạt 200, nhờ đó giúp bảo vệ màn hình linh hoạt 200 và cải thiện trải nghiệm người dùng.

Như được thể hiện trên FIG.33, khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 được mở so với nhau thành trạng thái dẹt, tấm chắn thứ nhất 23 ngang bằng với tấm chắn thứ hai 24, tấm chắn thứ nhất 23 nằm giữa giá cố định thứ nhất 31 và cụm trục chính 1, và có thể chắn khe hở giữa giá cố định thứ nhất 31 và cụm trục chính 1, và tấm chắn thứ hai 24 nằm giữa giá cố định thứ hai 32 và cụm trục chính 1, và có thể chắn khe hở giữa giá cố định thứ hai 32 và cụm trục chính 1. Do đó, thiết bị gấp 100 có thể thực hiện sự tự bảo vệ. Theo cách này, tính thống nhất về ngoại hình được cải thiện, nguy cơ bụi bẩn, các mảnh vụn, và tương tự đi vào cơ cấu quay 20 từ bên ngoài cũng có thể được giảm, để đảm bảo độ tin cậy của thiết bị gấp 100. Như được thể hiện trên FIG.35, khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 được gấp so với nhau ở trạng thái đóng, tấm chắn thứ nhất 23 có thể được điều chỉnh giữa giá cố định thứ nhất 31 và vỏ thứ nhất 10, và tấm chắn thứ hai 24 có thể được điều chỉnh giữa giá cố định thứ hai 32 và vỏ thứ hai 30, do đó đạt được sự phòng tránh. Theo cách này, thiết bị gấp 100 có thể dễ dàng được gấp thành dạng đóng, và độ tin cậy cơ cấu là cao.

Như được thể hiện trên FIG.33 và FIG.39, tấm đỡ thứ nhất 21 và tấm

chấn thứ nhất 23 được bắt chặt vào đầu trượt 41 của cánh tay truyền thứ nhất 4, và tấm đỡ thứ nhất 21 và tấm chấn thứ nhất 23 chuyển động cùng với đầu trượt 41 của cánh tay truyền thứ nhất 4, và tấm đỡ thứ hai 22 và tấm chấn thứ hai 24 được bắt chặt vào đầu trượt 61 của cánh tay truyền thứ hai 6, và tấm đỡ thứ hai 22 và tấm chấn thứ hai 24 chuyển động cùng với đầu trượt 61 của cánh tay truyền thứ hai 6. Do đó, khi thiết bị gấp 100 được chuyển đổi từ trạng thái đóng sang trạng thái dẹt hoặc khi thiết bị gấp 100 được chuyển đổi từ trạng thái dẹt sang trạng thái đóng, tấm đỡ thứ nhất 21 và tấm đỡ thứ hai 22 dần đi đến cụm trục chính 1 hoặc chuyển động ra xa cụm trục chính 1, do đó thiết bị gấp 100 có thể hoàn toàn đỡ màn hình linh hoạt 200 ở các dạng khác nhau. Theo cách này, độ tin cậy của màn hình linh hoạt 200 và thiết bị điện tử 1000 được cải thiện và tuổi thọ của màn hình linh hoạt 200 và thiết bị điện tử 1000 được gia tăng. Ngoài ra, khi thiết bị gấp 100 được chuyển đổi từ trạng thái đóng sang trạng thái dẹt hoặc khi thiết bị gấp 100 được chuyển đổi từ trạng thái dẹt sang trạng thái đóng, tấm chấn thứ nhất 23 và tấm chấn thứ hai 24 dần đi đến cụm trục chính 1 hoặc chuyển động ra xa cụm trục chính 1, do đó thiết bị gấp 100 ở các dạng khác nhau có thể tương thích với các dạng của cơ cấu quay 20, để thực hiện sự tự bảo vệ. Theo cách này, độ tin cậy cơ cấu là cao.

Ngoài ra, do cả tấm đỡ thứ nhất 21 và tấm chấn thứ nhất 23 được bắt chặt vào đầu trượt 41 của cánh tay truyền thứ nhất 4, và cả tấm đỡ thứ hai 22 và tấm chấn thứ hai 24 được bắt chặt vào đầu trượt 61 của cánh tay truyền thứ hai 6, cánh tay truyền thứ nhất 4 và cánh tay truyền thứ hai 6 không những điều khiển các hoạt động quay của vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30, mà còn điều khiển việc mở rộng hoặc thu gọn của tấm đỡ thứ nhất 21, tấm chấn thứ nhất 23, tấm đỡ thứ hai 22, và tấm chấn thứ hai 24. Do đó, cơ cấu quay 20 là được tích hợp ở mức độ cao, tổng thể tương quan nói là đơn giản, và độ tin cậy cơ cấu là cao.

FIG.45 là sơ đồ mặt cắt giảm lược cấu trúc của các vị trí mà là của tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 và tay đòn đồng bộ thứ hai 92 và tương ứng với thiết bị gấp 100 được thể hiện trên FIG.2. FIG.46 là sơ đồ mặt cắt giảm lược cấu trúc của các vị trí mà là của tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 và tay đòn đồng bộ thứ hai 92 và

tương ứng với thiết bị gấp 100 được thể hiện trên FIG.4. FIG.47 là sơ đồ mặt cắt giản lược cấu trúc của các vị trí mà là của tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 và tay đòn đồng bộ thứ hai 92 và tương ứng với thiết bị gấp 100 được thể hiện trên FIG.6. FIG.45 đến FIG.47 thể hiện các sự thay đổi vị trí của tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 và tay đòn đồng bộ thứ hai 92 thu được khi thiết bị gấp 100 được chuyển đổi từ trạng thái dẹt sang trạng thái đóng.

Như được thể hiện trên FIG.45, khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 được mở so với nhau thành trạng thái dẹt, tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 và tay đòn đồng bộ thứ hai 92 ở trạng thái dẹt, tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 ở vị trí kéo dài ra ngoài so với giá cố định thứ nhất 31, tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 cách xa giá cố định thứ nhất 31 và vỏ thứ nhất 10, tay đòn đồng bộ thứ hai 92 ở vị trí kéo dài ra ngoài so với giá cố định thứ hai 32, và tay đòn đồng bộ thứ hai 92 cách xa giá cố định thứ hai 32 và vỏ thứ hai 30.

Như được thể hiện trên FIG.46, khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 ở trạng thái trung gian, tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 và tay đòn đồng bộ thứ hai 92 nằm trong trạng thái trung gian, và góc chung được tạo ra giữa tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 và tay đòn đồng bộ thứ hai 92. Tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 một phần ở vị trí kéo dài ra ngoài/một phần ở vị trí thu lại so với giá cố định thứ nhất 31, và tay đòn đồng bộ thứ hai 92 một phần ở vị trí kéo dài ra ngoài/một phần ở vị trí thu lại so với giá cố định thứ hai 32.

Như được thể hiện trên FIG.47, khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 được gấp so với nhau ở trạng thái đóng, tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 và tay đòn đồng bộ thứ hai 92 ở trạng thái gấp, tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 ở trạng thái thu lại so với giá cố định thứ nhất 31, tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 gần với giá cố định thứ nhất 31 và vỏ thứ nhất 10, tay đòn đồng bộ thứ hai 92 ở trạng thái thu lại so với giá cố định thứ hai 32, và tay đòn đồng bộ thứ hai 92 gần với giá cố định thứ hai 32 và vỏ thứ hai 30.

Trong phương án này, đầu quay 911 của tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 và đầu quay 921 của tay đòn đồng bộ thứ hai 92 được khớp với nhau, và cả đầu quay

911 của tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 và đầu quay 921 của tay đòn đồng bộ thứ hai 92 được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính 1, đầu chuyển động 912 của tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 được nối theo cách có thể chuyển động được vào giá cố định thứ nhất 31, và đầu chuyển động 922 của tay đòn đồng bộ thứ hai 92 được nối theo cách có thể chuyển động được vào giá cố định thứ hai 32. Do đó, khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 được mở hoặc được gấp so với nhau, tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 và tay đòn đồng bộ thứ hai 92 có thể điều khiển các góc quay của giá cố định thứ nhất 31 và giá cố định thứ hai 32 sao cho nhất quán so với cụm trục chính 1, do đó các hoạt động quay của vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 là đồng bộ và nhất quán. Tính đối xứng của các hoạt động gấp và các hoạt động mở của thiết bị gấp 100 là cao. Điều này giúp cải thiện trải nghiệm người dùng.

Tay đòn đồng bộ thứ nhất 91 được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính 1, và được nối theo cách có thể trượt được và quay được vào giá cố định thứ nhất 31, do đó cấu trúc thanh trượt liên kết được tạo ra. Tay đòn đồng bộ thứ hai 92 được nối theo cách có thể quay được vào cụm trục chính 1, và được nối theo cách có thể trượt được và quay được vào giá cố định thứ hai 32, do đó cấu trúc thanh trượt liên kết được tạo ra. Hai cấu trúc thanh trượt liên kết mà được khớp với nhau có thể điều khiển một cách hiệu quả các hoạt động quay của vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 30 sao cho đồng bộ và nhất quán.

Theo các phương án theo sáng chế, thiết bị gấp 100 có thể thực hiện kéo vỏ vào khi thiết bị gấp 100 được chuyển đổi từ trạng thái dẹt sang trạng thái đóng và đẩy vỏ ra khi thiết bị gấp 100 được chuyển đổi từ trạng thái đóng sang trạng thái dẹt, để thực hiện việc làm biến dạng bằng cách sử dụng màn hình linh hoạt 200 dưới dạng bề mặt trung lập khi được mở hoặc được gấp. Theo cách này, nguy cơ màn hình linh hoạt 200 bị kéo căng hoặc bị ép bị giảm, bảo vệ màn hình linh hoạt 200 và cải thiện độ tin cậy của màn hình linh hoạt 200, do đó màn hình linh hoạt 200 và thiết bị điện tử 1000 có tuổi thọ dài.

Các phần mô tả ở trên chỉ là các phương án cụ thể theo sáng chế, nhưng không nhằm mục đích giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Bất kỳ cải biến hoặc

thay thế nào được người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực chỉ ra điều nằm trong phạm vi được bộc lộ theo sáng chế, ví dụ, việc giảm bớt hoặc bổ sung bộ phận cơ học, hoặc thay đổi hình dạng bộ phận cơ học, đều sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Trong trường hợp mà xuất hiện mâu thuẫn, các phương án theo sáng chế và các dấu hiệu của các phương án có thể được kết hợp với nhau. Do đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế sẽ phải nằm trong phạm vi bảo hộ của bộ yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị gập, bao gồm vỏ thứ nhất, cơ cấu quay, và vỏ thứ hai mà được nối tuần tự, trong đó cơ cấu quay có thể biến dạng, sao cho vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gập hoặc được mở so với nhau;

 cơ cấu quay bao gồm cụm trục chính, giá cố định thứ nhất, cánh tay truyền thứ nhất, cánh tay quay thứ nhất, giá cố định thứ hai, cánh tay truyền thứ hai, và cánh tay quay thứ hai;

 giá cố định thứ nhất được bắt chặt vào vỏ thứ nhất, cánh tay truyền thứ nhất bao gồm đầu trượt và đầu quay, đầu trượt của cánh tay truyền thứ nhất được nối theo cách có thể trượt được tới giá cố định thứ nhất, đầu quay của cánh tay truyền thứ nhất được nối theo cách có thể quay được tới cụm trục chính, một đầu của cánh tay quay thứ nhất được nối theo cách có thể quay tới giá cố định thứ nhất, và đầu còn lại của cánh tay quay thứ nhất được nối theo cách có thể quay tới cụm trục chính; có khe trượt thứ nhất trên giá cố định thứ nhất, đầu trượt của cánh tay truyền thứ nhất được bố trí trong khe trượt thứ nhất;

 giá cố định thứ hai được bắt chặt vào vỏ thứ hai, cánh tay truyền thứ hai bao gồm đầu trượt và đầu quay, đầu trượt của cánh tay truyền thứ hai được nối theo cách có thể trượt tới giá cố định thứ hai, đầu quay của cánh tay truyền thứ hai được nối theo cách có thể quay tới cụm trục chính, một đầu của cánh tay quay thứ hai được nối theo cách có thể quay tới giá cố định thứ hai, và đầu còn lại của cánh tay quay thứ hai được nối theo cách có thể quay tới cụm trục chính; có khe trượt thứ hai trên giá cố định thứ hai, đầu trượt của cánh tay truyền thứ hai được bố trí trong khe trượt thứ hai; và

 trong đó cơ cấu quay còn bao gồm tấm đỡ thứ nhất và tấm đỡ thứ hai, tấm đỡ thứ nhất được nối cố định vào đầu trượt của cánh tay truyền thứ nhất, và tấm đỡ thứ hai được nối cố định vào đầu trượt của cánh tay truyền thứ hai.

2. Thiết bị gập theo điểm 1, trong đó cụm trục chính bao gồm trục chính bên trong và trục chính bên ngoài mà được bắt chặt vào trục chính bên trong, và khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gập lại so với nhau thành trạng thái đóng, trục chính bên trong được bố trí giữa trục chính bên ngoài và mỗi trong số giá cố định thứ nhất

và giá cố định thứ hai;

tâm quay mà cánh tay truyền thứ nhất quay quanh so với cụm trục chính gần với trục chính bên trong và xa trục chính bên ngoài, và tâm quay mà cánh tay quay thứ nhất quay quanh so với cụm trục chính gần với trục chính bên ngoài và xa trục chính bên trong; và

tâm quay mà cánh tay truyền thứ hai quay quanh so với cụm trục chính gần với trục chính bên trong và xa trục chính bên ngoài, và tâm quay mà cánh tay quay thứ hai quay quanh so với cụm trục chính gần với trục chính bên ngoài và xa trục chính bên trong.

3. Thiết bị gập theo điểm 2, trong đó trục chính bên trong và cụm trục chính bên ngoài cùng bao gồm nhiều rãnh hình cung;

đầu quay của cánh tay truyền thứ nhất có dạng hình cung và được bố trí trong một trong các rãnh hình cung, và đầu mà của cánh tay quay thứ nhất và được nối theo cách có thể quay tới cụm trục chính có dạng hình cung và được bố trí trong rãnh hình cung khác; và

đầu quay của cánh tay truyền thứ hai có dạng hình cung và được bố trí trong rãnh hình cung khác, và đầu mà của cánh tay quay thứ hai và được nối theo cách có thể quay tới cụm trục chính có dạng hình cung và được bố trí trong rãnh hình cung khác.

4. Thiết bị gập theo điểm 3, trong đó có rãnh hình cung thứ nhất trên giá cố định thứ nhất, và đầu mà của cánh tay quay thứ nhất và được nối theo cách có thể quay tới giá cố định thứ nhất có dạng hình cung và được bố trí trong rãnh hình cung thứ nhất; và

có rãnh hình cung thứ hai trên giá cố định thứ hai, và đầu mà của cánh tay quay thứ hai và được nối theo cách có thể quay tới giá cố định thứ hai có dạng hình cung và được bố trí trong rãnh hình cung thứ hai.

5. Thiết bị gập theo điểm 4, trong đó giá cố định thứ nhất bao gồm đế cố định thứ nhất và chi tiết bắt chặt thứ nhất, và chi tiết bắt chặt thứ nhất được bắt chặt vào đế cố định thứ nhất, và bao gồm rãnh hình cung thứ nhất với đế cố định thứ nhất.

6. Thiết bị gập theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó có khe lắp

thứ nhất trên giá cố định thứ nhất, khe lắp thứ nhất thông với khe trượt thứ nhất, cơ cấu quay còn bao gồm chi tiết giới hạn thứ nhất, và chi tiết giới hạn thứ nhất được bố trí trong khe lắp thứ nhất;

có vùng lõm thứ nhất và vùng lõm thứ hai trên đầu trượt của cánh tay truyền thứ nhất, và vùng lõm thứ hai được bố trí giữa vùng lõm thứ nhất và đầu quay của cánh tay truyền thứ nhất; và

khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được mở so với nhau thành trạng thái dẹt, chi tiết giới hạn thứ nhất được kẹp một phần vào vùng lõm thứ nhất, hoặc khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gấp so với nhau thành trạng thái đóng, chi tiết giới hạn thứ nhất được kẹp một phần vào vùng lõm thứ hai.

7. Thiết bị gấp theo điểm 6, trong đó có không gian dẫn hướng lõm trên thành bên của khe trượt thứ nhất, đầu trượt của cánh tay truyền thứ nhất bao gồm mặt bích thứ nhất trên mặt ngoại vi, mặt bích thứ nhất được bố trí trong không gian dẫn hướng của khe trượt thứ nhất, và vùng lõm thứ nhất và vùng lõm thứ hai được tạo thành trên mặt bích thứ nhất.

8. Thiết bị gấp theo điểm 6, trong đó chi tiết giới hạn thứ nhất bao gồm giá thứ nhất và bộ phận đàn hồi thứ nhất, giá thứ nhất bao gồm phần điều khiển và phần tiếp giáp, một đầu của bộ phận đàn hồi thứ nhất được bố trí trên phần điều khiển của giá thứ nhất, đầu còn lại của bộ phận đàn hồi thứ nhất giáp với thành khe của khe lắp thứ nhất, và phần tiếp giáp của giá thứ nhất được kẹp vào đầu trượt của cánh tay truyền thứ nhất.

9. Thiết bị gấp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó cơ cấu quay còn bao gồm tay đòn đồng bộ thứ nhất và tay đòn đồng bộ thứ hai;

tay đòn đồng bộ thứ nhất bao gồm đầu quay và đầu chuyển động, đầu quay của tay đòn đồng bộ thứ nhất được nối theo cách có thể quay tới cụm trục chính, đầu chuyển động của tay đòn đồng bộ thứ nhất được nối theo cách có thể di chuyển tới giá cố định thứ nhất, và khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gấp hoặc được mở so với nhau, đầu chuyển động của tay đòn đồng bộ thứ nhất trượt và quay so với giá cố định thứ nhất; và

tay đòn đồng bộ thứ hai bao gồm đầu quay và đầu chuyển động, đầu quay

của tay đòn đồng bộ thứ hai được nối theo cách có thể quay tới cụm trục chính, đầu quay của tay đòn đồng bộ thứ hai được nối với đầu quay của tay đòn đồng bộ thứ nhất, đầu chuyển động của tay đòn đồng bộ thứ hai được nối theo cách có thể di chuyển tới giá cố định thứ hai, và khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gập và được mở so với nhau, đầu chuyển động của tay đòn đồng bộ thứ hai trượt và quay so với giá cố định thứ hai.

10. Thiết bị gập theo điểm 9, trong đó đầu quay của tay đòn đồng bộ thứ nhất bao gồm thân quay thứ nhất, trục quay thứ nhất, và bánh răng thứ nhất, trục quay thứ nhất được bắt chặt cạnh vát phía trước và/hoặc cạnh vát phía sau của thân quay thứ nhất, bánh răng thứ nhất được bắt chặt vào mặt vát bên ngoài vi của thân quay thứ nhất, và trục quay thứ nhất được nối theo cách có thể quay tới cụm trục chính; và

đầu quay của tay đòn đồng bộ thứ hai bao gồm thân quay thứ hai, trục quay thứ hai, và bánh răng thứ hai, trục quay thứ hai được bắt chặt vào cạnh vát phía trước và/hoặc cạnh vát phía sau của thân quay thứ hai, bánh răng thứ hai được bắt chặt vào mặt vát bên ngoài vi của thân quay thứ hai, trục quay thứ hai được nối theo cách có thể quay tới cụm trục chính, và bánh răng thứ hai được khớp với bánh răng thứ nhất.

11. Thiết bị gập theo điểm 9, trong đó có khe trượt thứ ba trên giá cố định thứ nhất, có không gian dẫn hướng lõm trên thành khe của khe trượt thứ ba, đầu chuyển động của tay đòn đồng bộ thứ nhất có trục quay thứ ba, tay đòn đồng bộ thứ nhất được bố trí trong khe trượt thứ ba, và trục quay thứ ba được bố trí trong không gian dẫn hướng của khe trượt thứ ba; và

có khe trượt thứ tư trên giá cố định thứ hai, có không gian dẫn hướng lõm trên thành khe của khe trượt thứ tư, đầu chuyển động của tay đòn đồng bộ thứ hai có trục quay thứ tư, tay đòn đồng bộ thứ hai được bố trí trong khe trượt thứ tư, và trục quay thứ tư được bố trí trong không gian trượt của khe trượt thứ tư.

12. Thiết bị gập theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được mở so với nhau thành trạng thái dẹt, tấm đỡ thứ nhất ngang bằng với tấm đỡ thứ hai, tấm đỡ thứ nhất nằm giữa giá cố định thứ nhất và

cụm trục chính, và tấm đỡ thứ hai nằm giữa giá cố định thứ hai và cụm trục chính; hoặc

khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gấp so với nhau thành trạng thái đóng, tấm đỡ thứ nhất được xếp chồng lên phía mà của giá cố định thứ nhất và cách xa khỏi giá cố định thứ hai, và tấm đỡ thứ hai được xếp chồng lên phía mà của giá cố định thứ hai và cách xa khỏi giá cố định thứ nhất.

13. Thiết bị gấp theo điểm 12, trong đó cụm trục chính có bề mặt đỡ, và khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gấp so với nhau thành trạng thái đóng, bề mặt đỡ của cụm trục chính được lộ ra so với tấm đỡ thứ nhất và tấm đỡ thứ hai, và bề mặt đỡ của cụm trục chính có dạng hình cung.

14. Thiết bị gấp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó cơ cấu quay còn bao gồm tấm chắn thứ nhất và tấm chắn thứ hai, tấm chắn thứ nhất được nối cố định với đầu trượt của cánh tay truyền thứ nhất, và tấm chắn thứ hai được nối cố định với đầu trượt của cánh tay truyền thứ hai; và

khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được mở so với nhau thành trạng thái dẹt, tấm chắn thứ nhất ngang bằng với tấm chắn thứ hai, tấm chắn thứ nhất nằm giữa giá cố định thứ nhất và cụm trục chính, và tấm chắn thứ hai nằm giữa giá cố định thứ hai và cụm trục chính; hoặc

khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gấp so với nhau thành trạng thái đóng, tấm chắn thứ nhất được bố trí giữa giá cố định thứ nhất và vỏ thứ nhất, và tấm chắn thứ hai được bố trí giữa giá cố định thứ hai và vỏ thứ hai.

15. Thiết bị gấp theo điểm 12, trong đó cơ cấu quay còn bao gồm tấm chắn thứ nhất và tấm chắn thứ hai, tấm chắn thứ nhất được nối một cách cố định vào đầu trượt của cánh tay truyền thứ nhất, và tấm chắn thứ hai được nối một cách cố định vào đầu trượt của cánh tay truyền thứ hai; và

khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được mở so với nhau thành trạng thái dẹt, tấm chắn thứ nhất ngang bằng với tấm chắn thứ hai, tấm chắn thứ nhất nằm giữa giá cố định thứ nhất và cụm trục chính, và tấm chắn thứ hai nằm giữa giá cố định thứ hai và cụm trục chính; hoặc

khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gấp so với nhau thành trạng thái đóng,

tấm chắn thứ nhất được bố trí giữa giá cố định thứ nhất và vỏ thứ nhất, và tấm chắn thứ hai được bố trí giữa giá cố định thứ hai và vỏ thứ hai.

16. Thiết bị gập theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó cơ cấu quay còn bao gồm cánh tay truyền thứ ba, giá cố định thứ ba, cánh tay truyền thứ tư, và giá cố định thứ tư, giá cố định thứ ba được bắt chặt vào vỏ thứ nhất, một đầu của cánh tay truyền thứ ba được nối theo cách có thể quay tới cụm trục chính, đầu còn lại của cánh tay truyền thứ ba được nối theo cách có thể trượt tới giá cố định thứ ba, giá cố định thứ tư được bắt chặt vào vỏ thứ hai, một đầu của cánh tay truyền thứ tư được nối theo cách có thể quay tới cụm trục chính, và đầu còn lại của cánh tay truyền thứ tư được nối theo cách có thể trượt tới giá cố định thứ tư.

17. Thiết bị gập theo điểm 16, trong đó tâm quay mà cánh tay truyền thứ ba quay quanh so với cụm trục chính và tâm quay mà cánh tay truyền thứ nhất quay quanh so với cụm trục chính thẳng hàng nhau; và

tâm quay mà cánh tay truyền thứ tư quay quanh so với cụm trục chính và tâm quay mà cánh tay truyền thứ hai quay quanh so với cụm trục chính thẳng hàng nhau.

18. Thiết bị điện tử, bao gồm màn hình linh hoạt và thiết bị gập theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 17, trong đó màn hình linh hoạt bao gồm phần không uốn cong thứ nhất, phần uốn cong, và phần không uốn cong thứ hai mà được sắp xếp tuần tự, phần không uốn cong thứ nhất được bắt chặt vào vỏ thứ nhất, phần không uốn cong thứ hai được bắt chặt vào vỏ thứ hai, và khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gập hoặc mở so với nhau, phần uốn cong biến dạng.

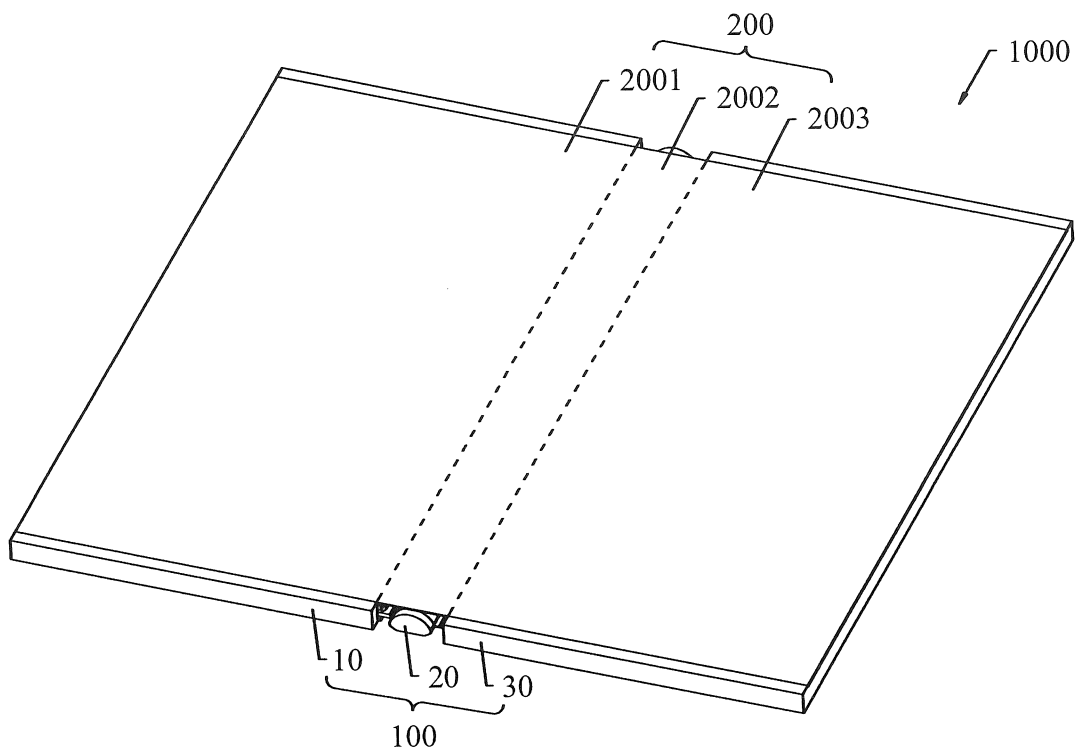


FIG. 1

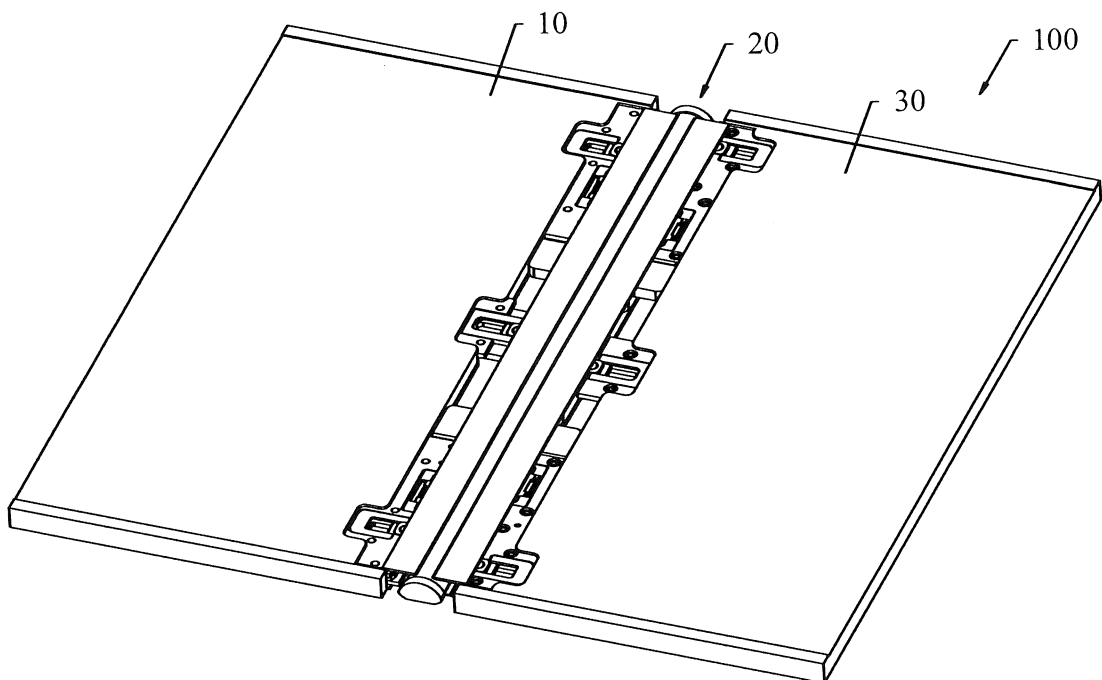


FIG. 2

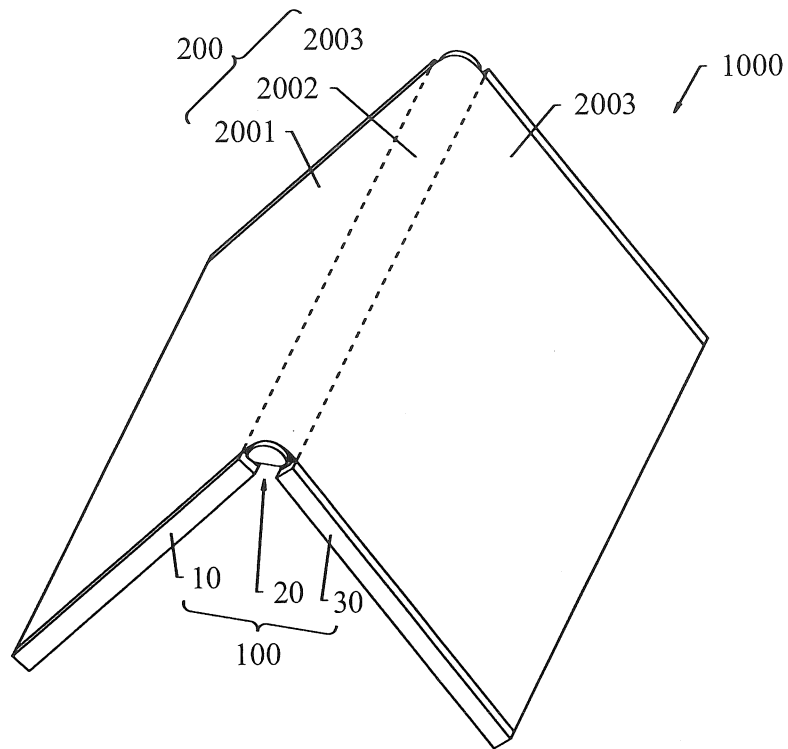


FIG. 3

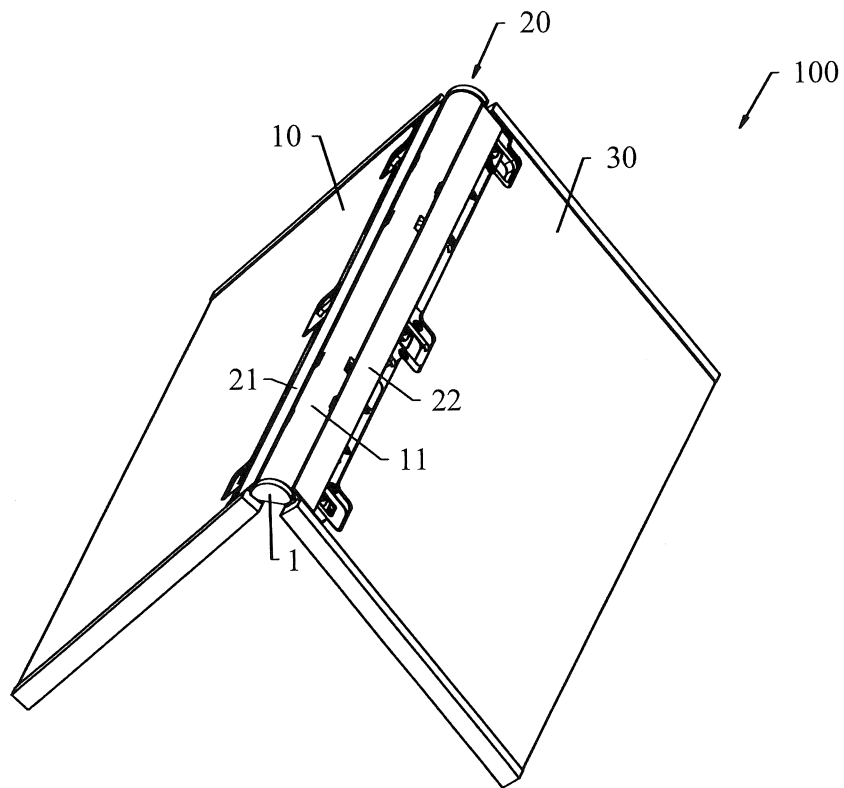


FIG. 4

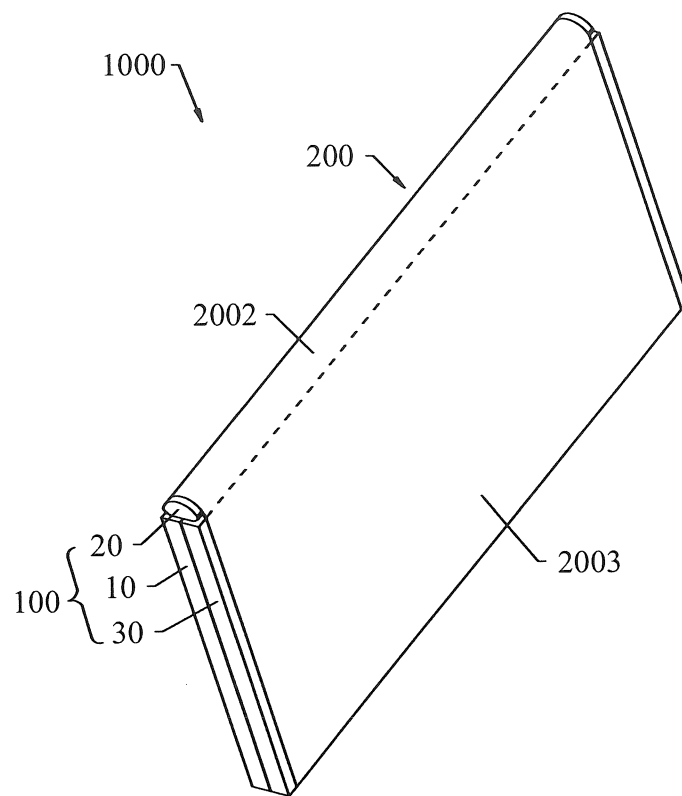


FIG. 5

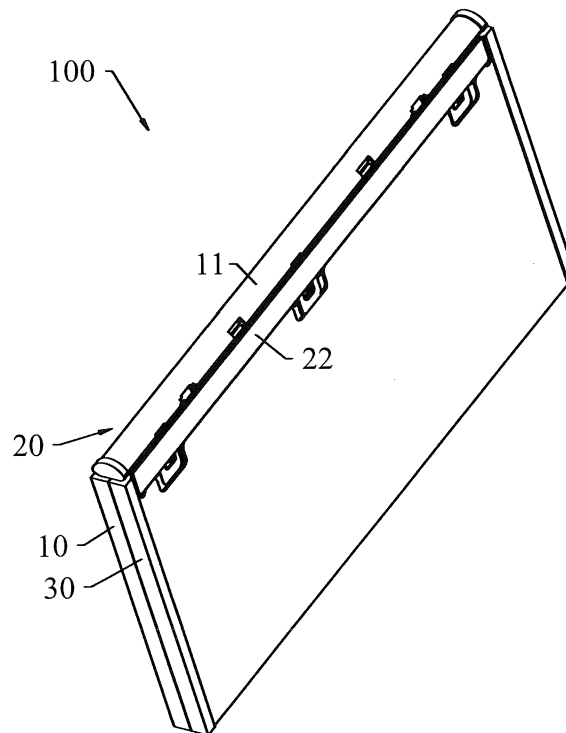


FIG. 6

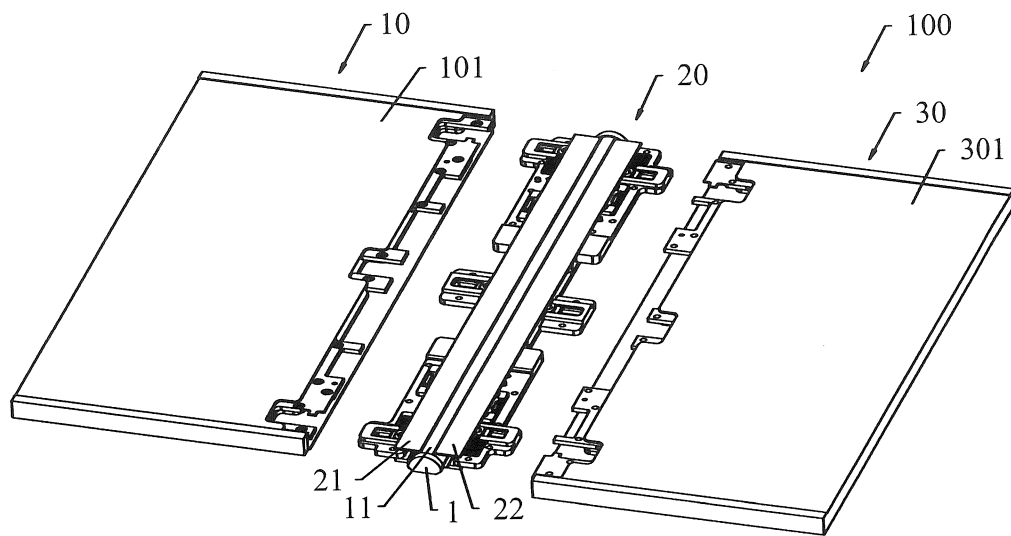


FIG. 7

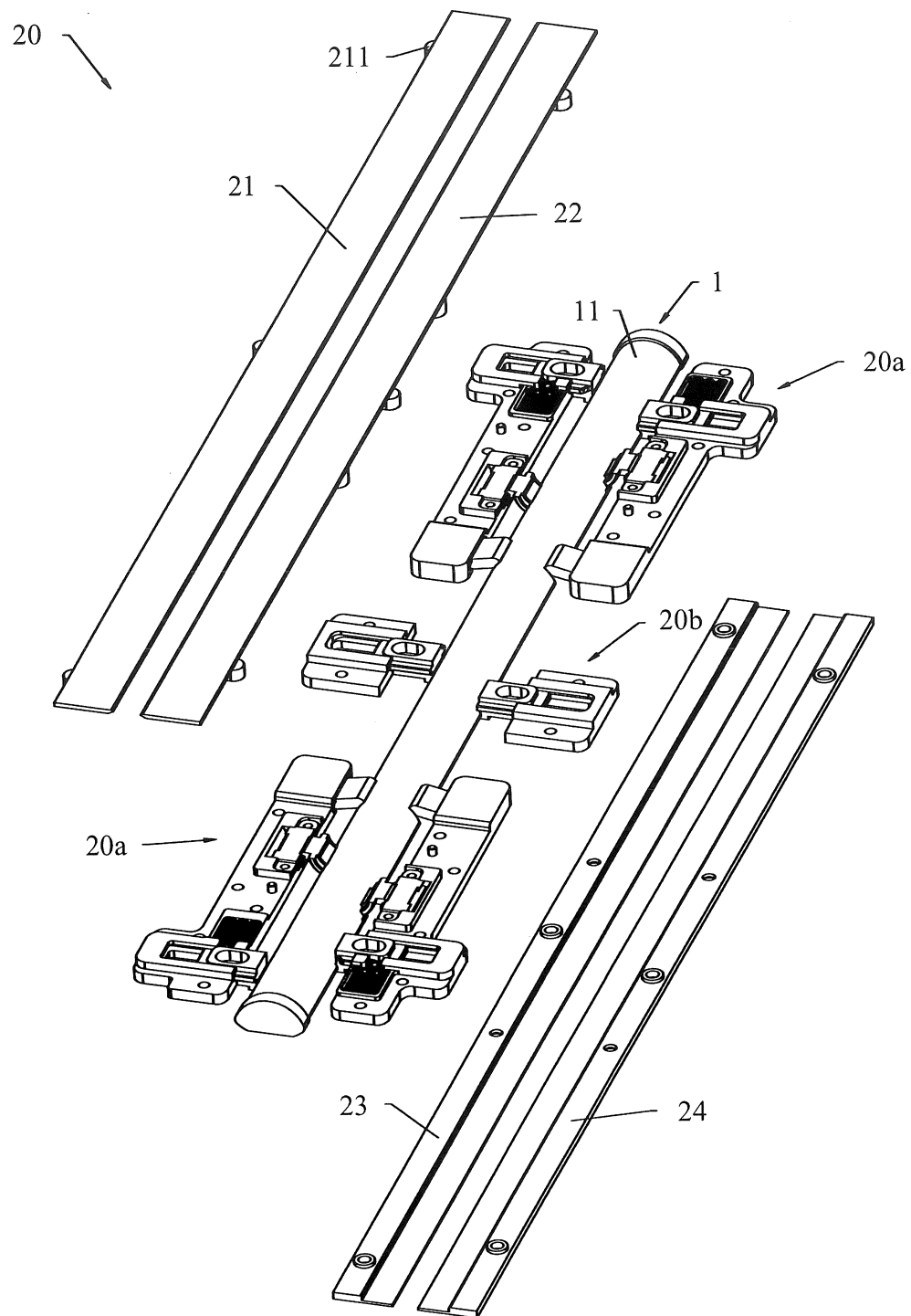


FIG. 8

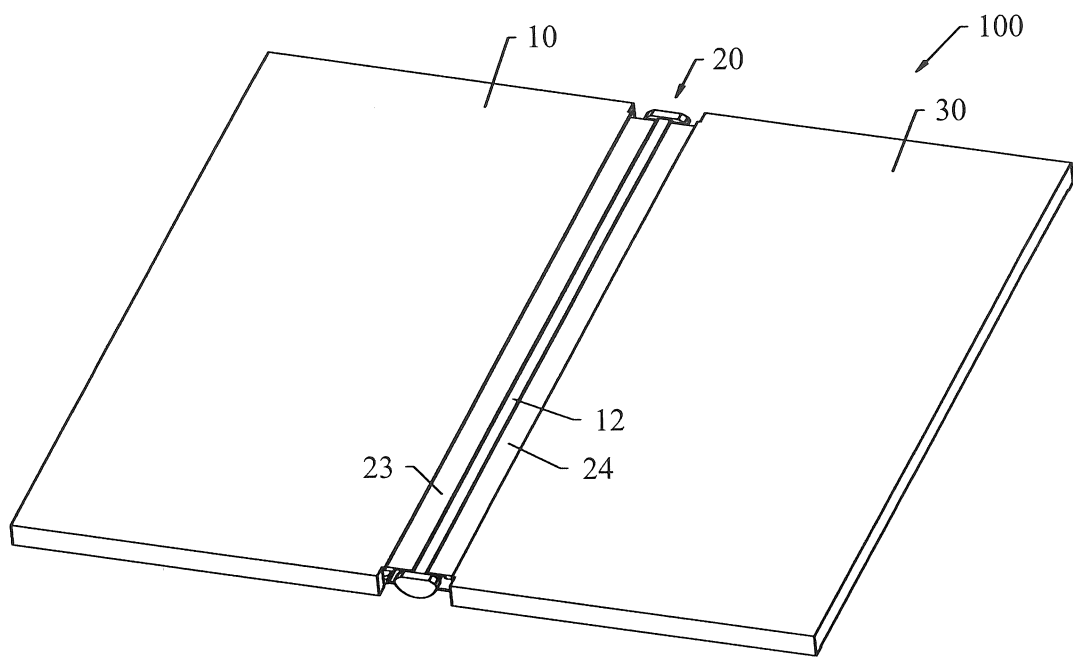


FIG. 9

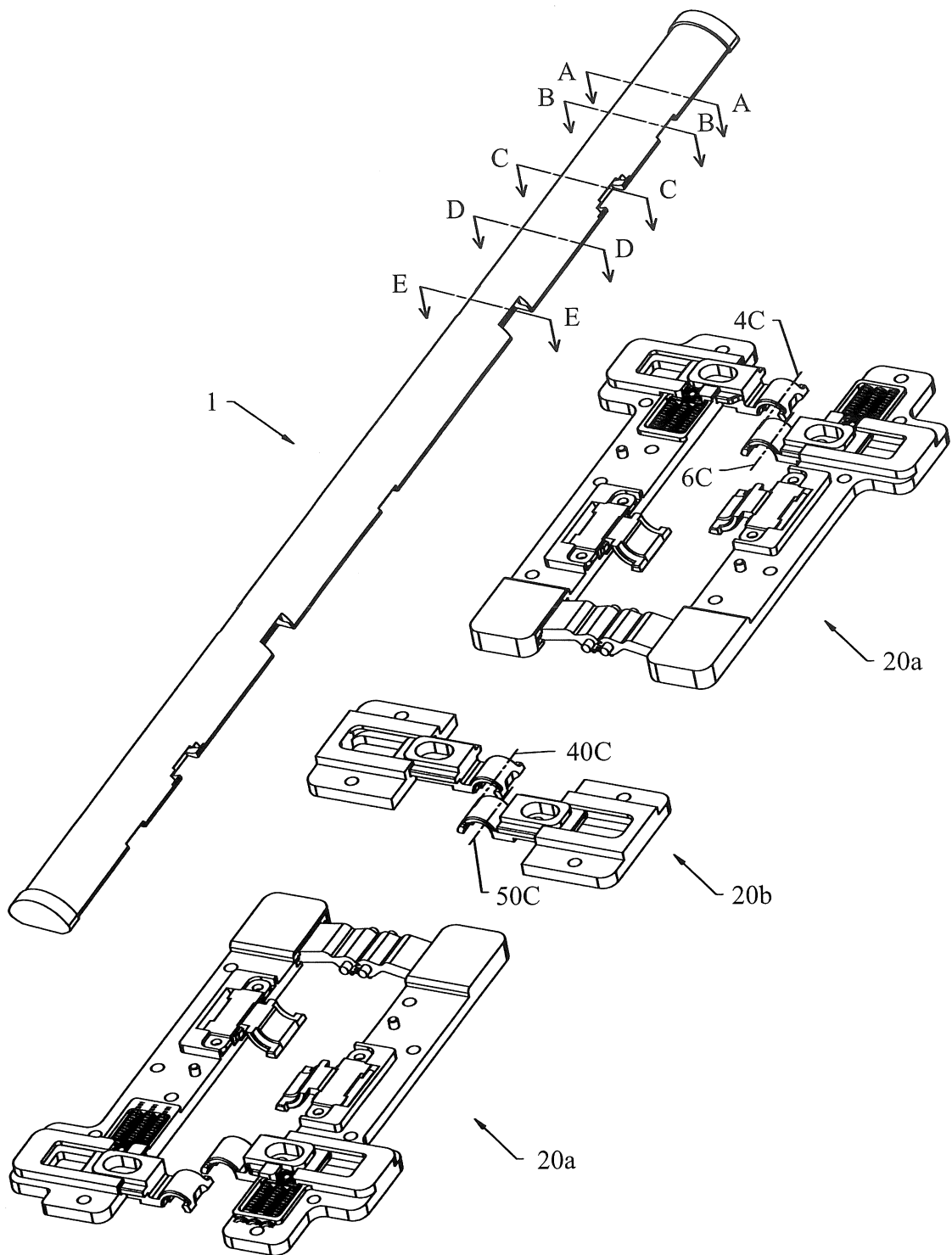


FIG. 10

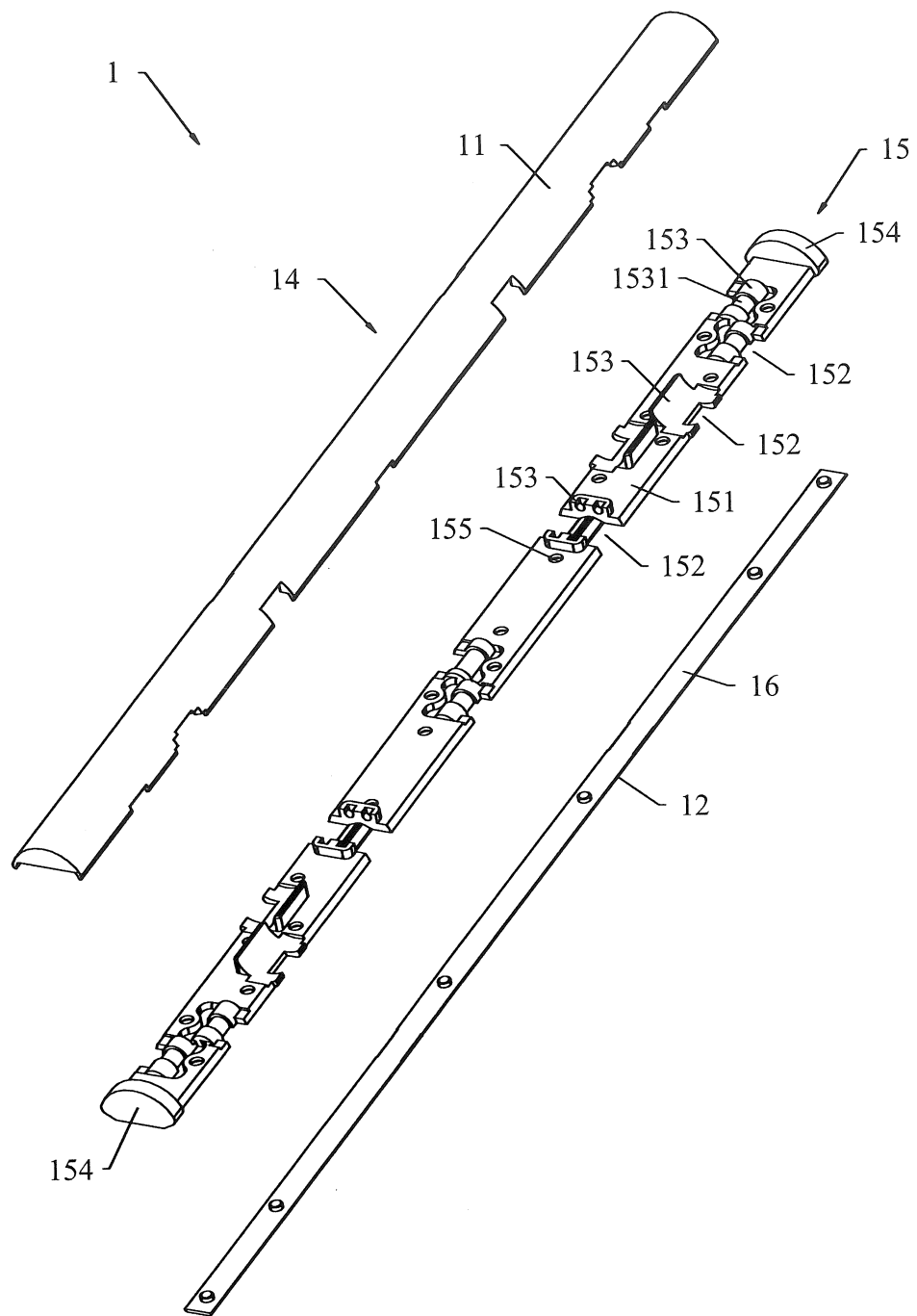


FIG. 11

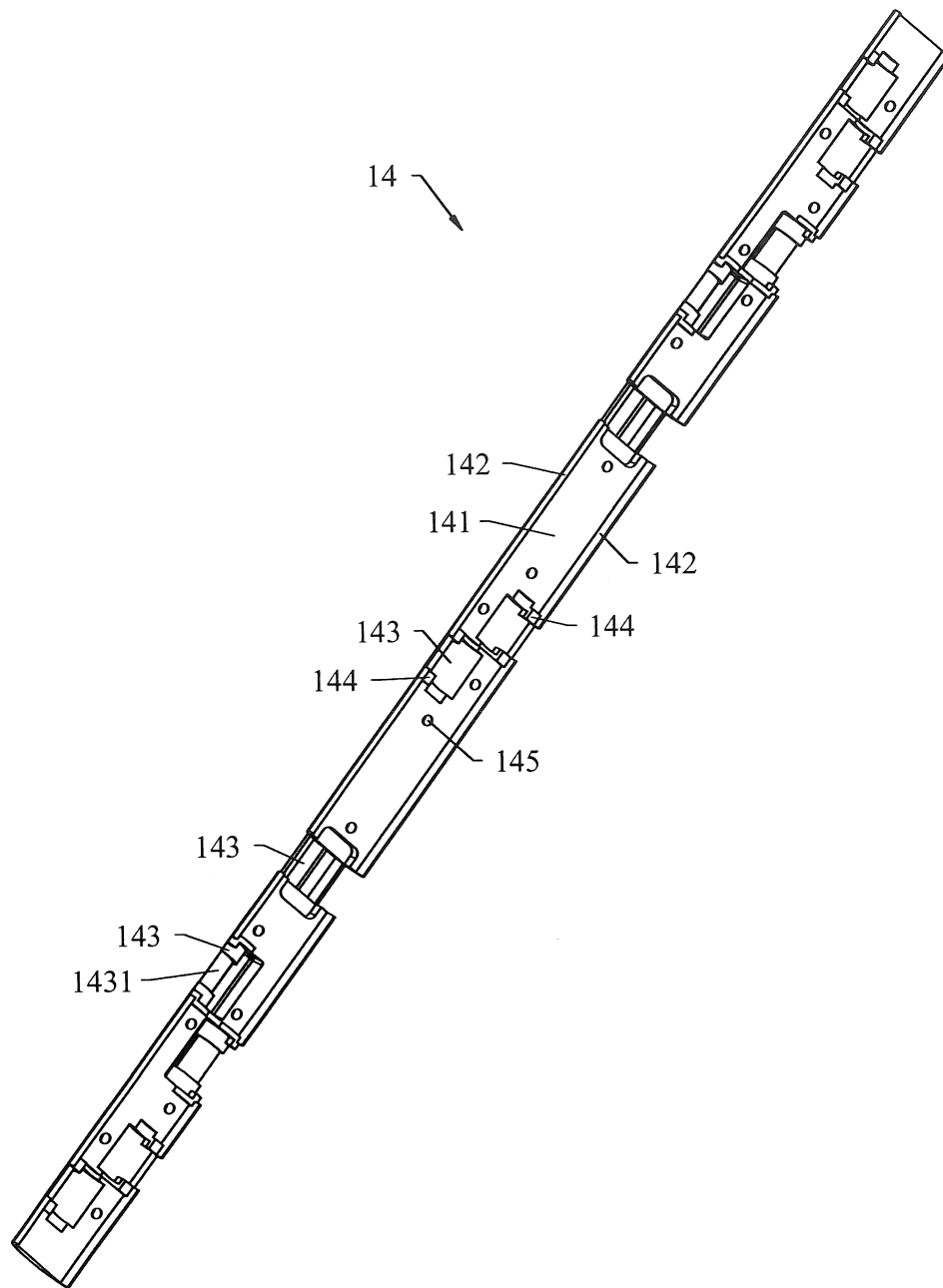


FIG. 12

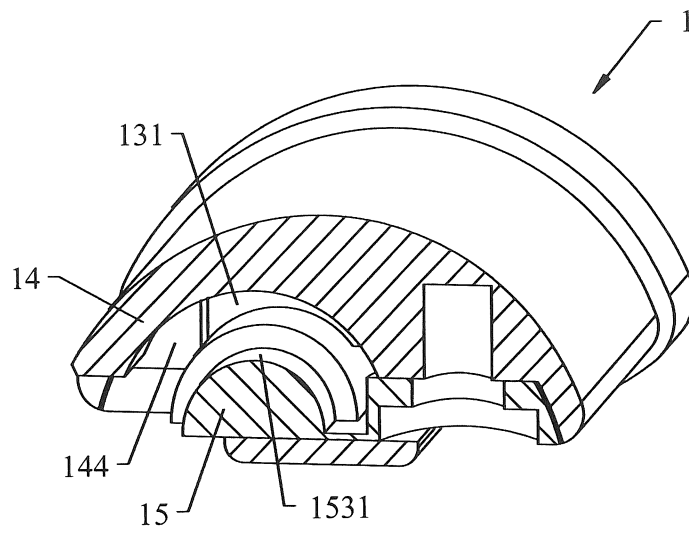


FIG. 13

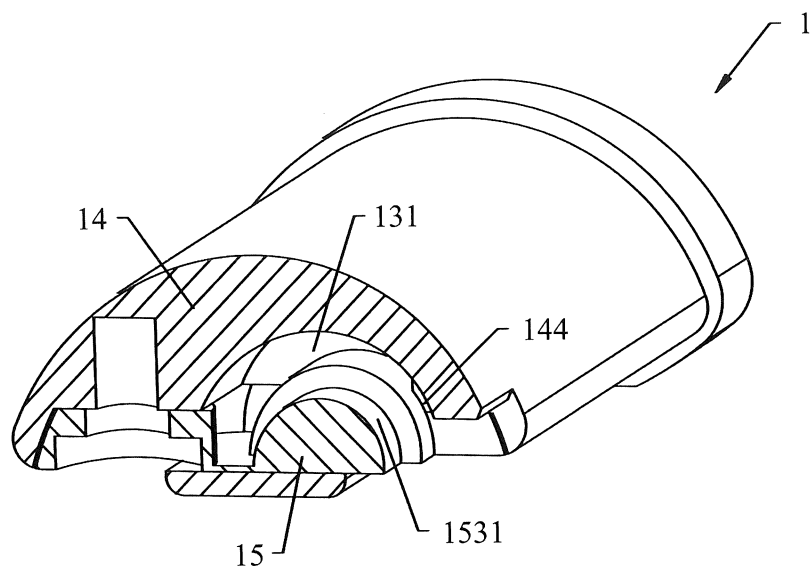


FIG. 14

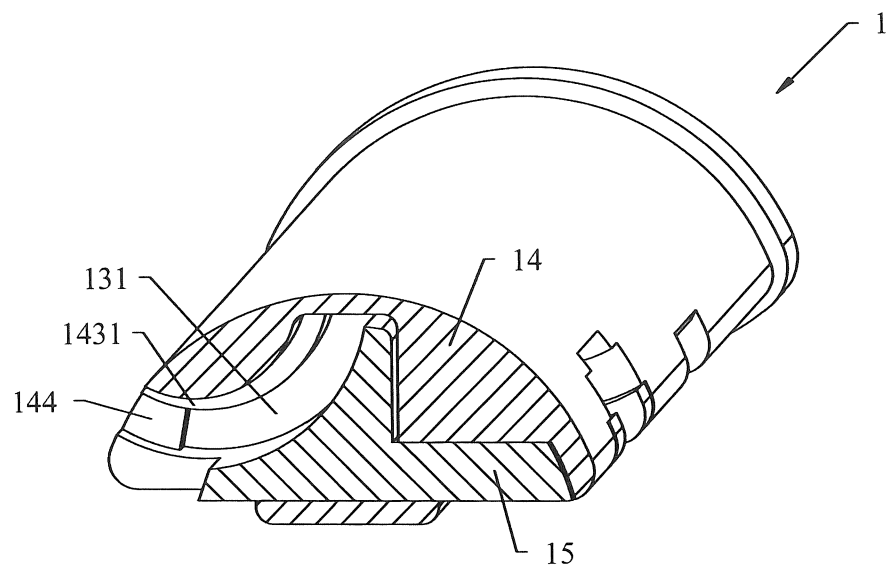


FIG. 15

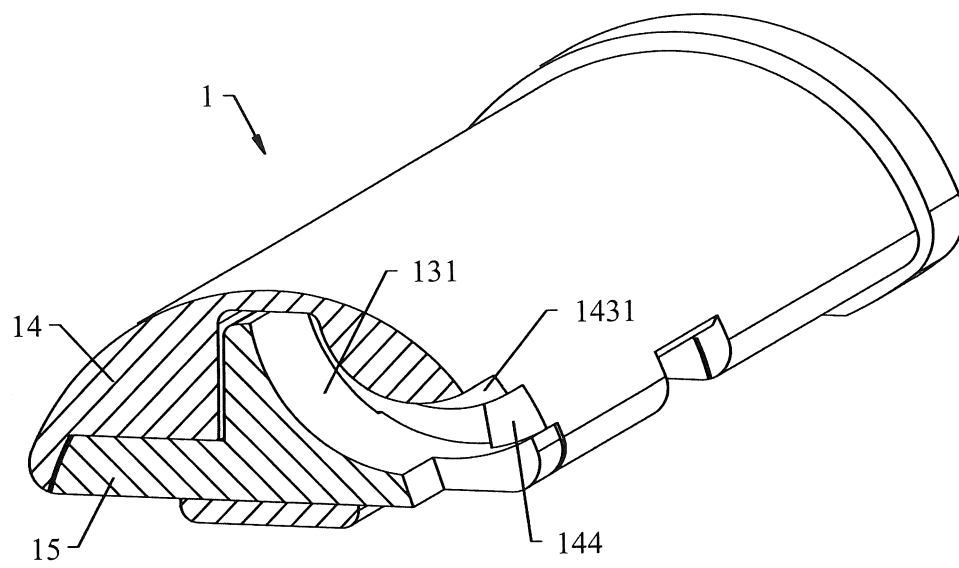


FIG. 16

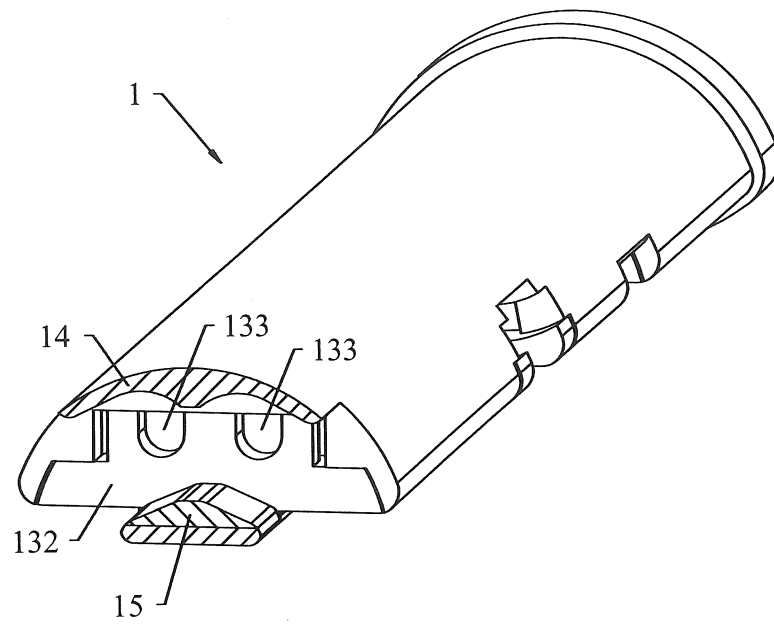


FIG. 17

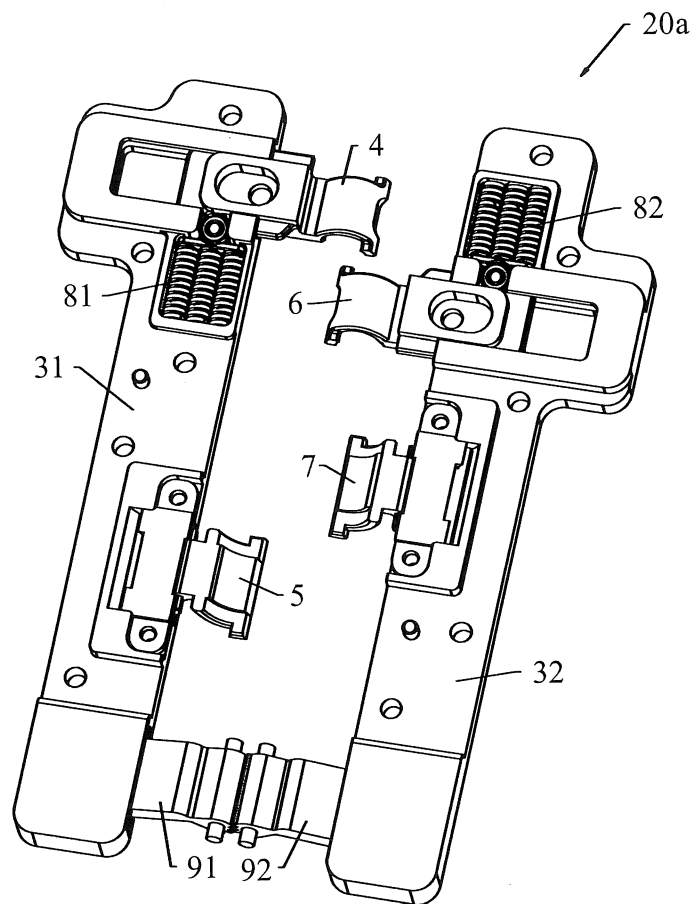


FIG. 18

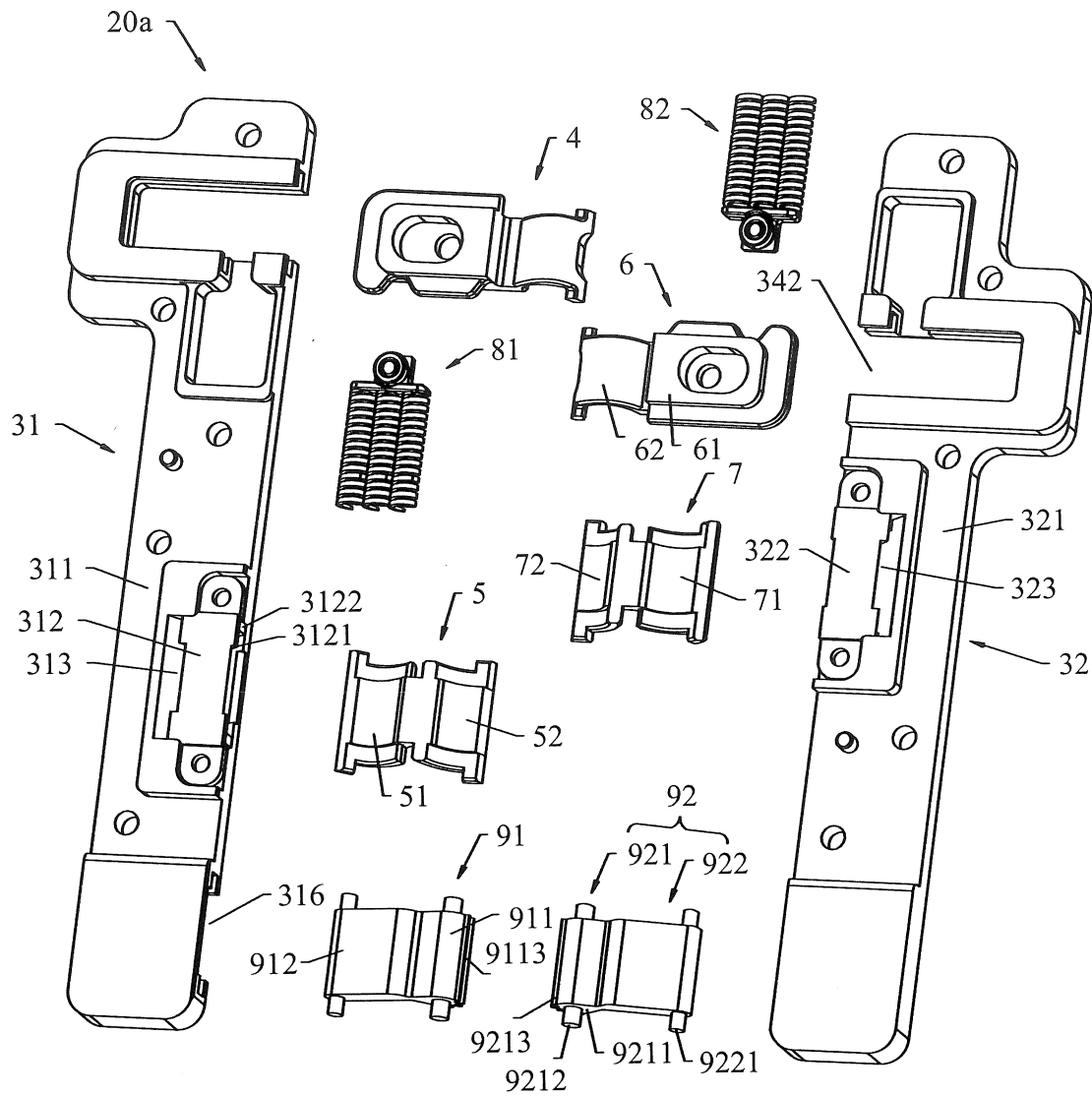


FIG. 19

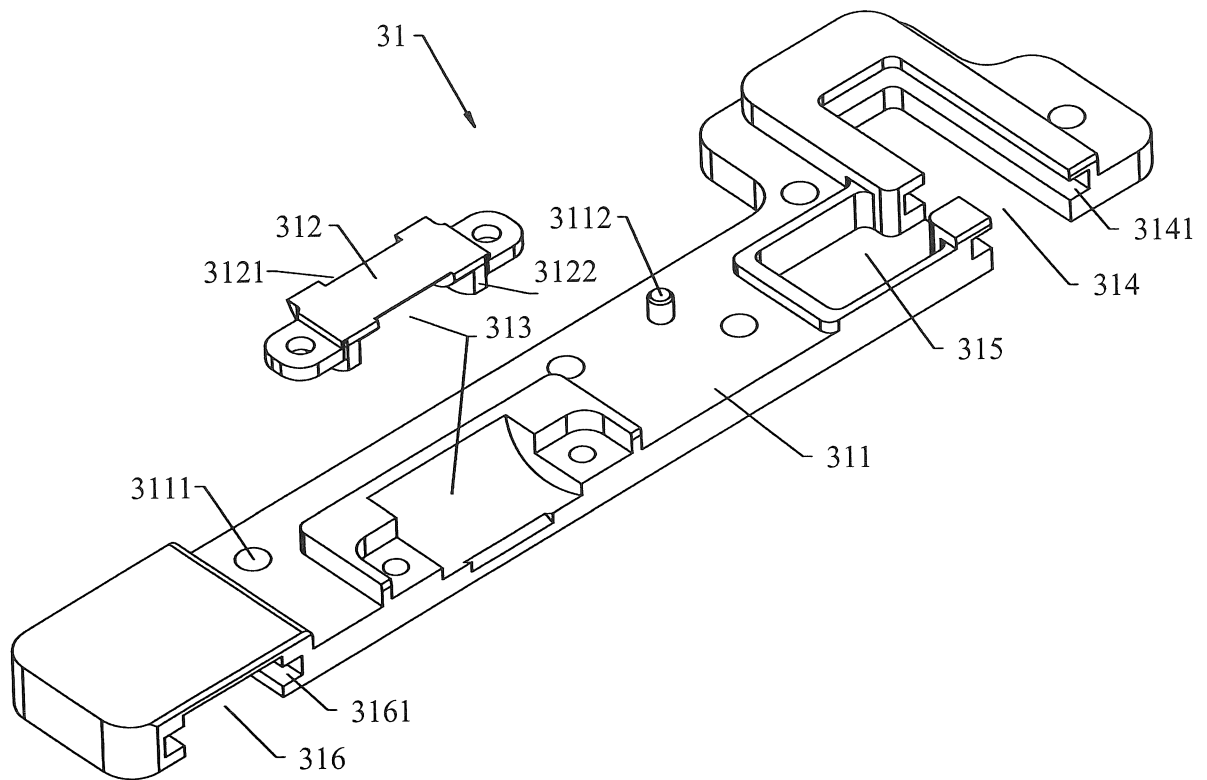


FIG. 20

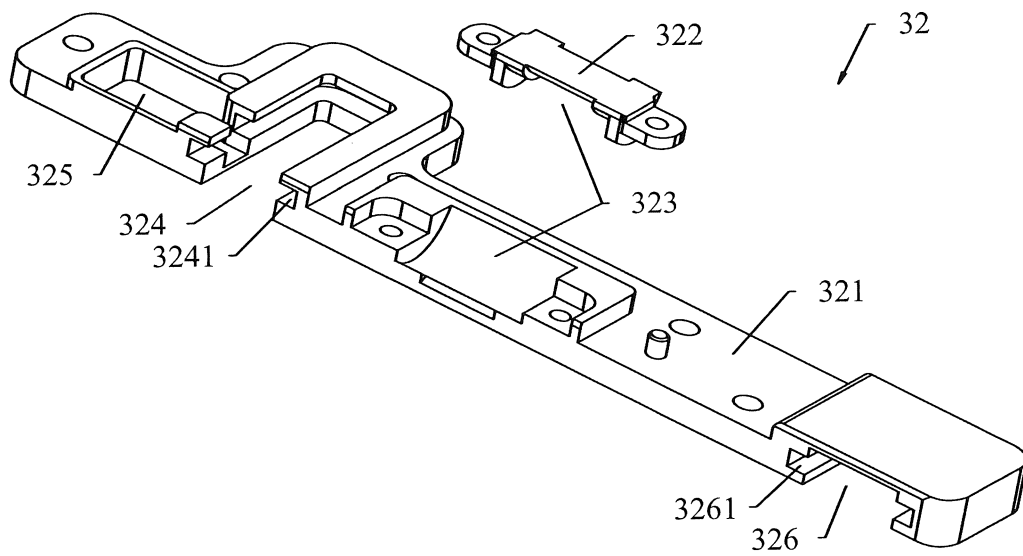


FIG. 21

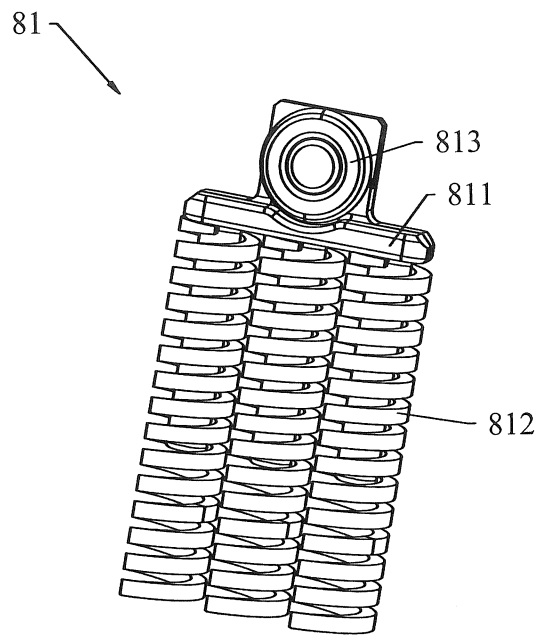


FIG. 22

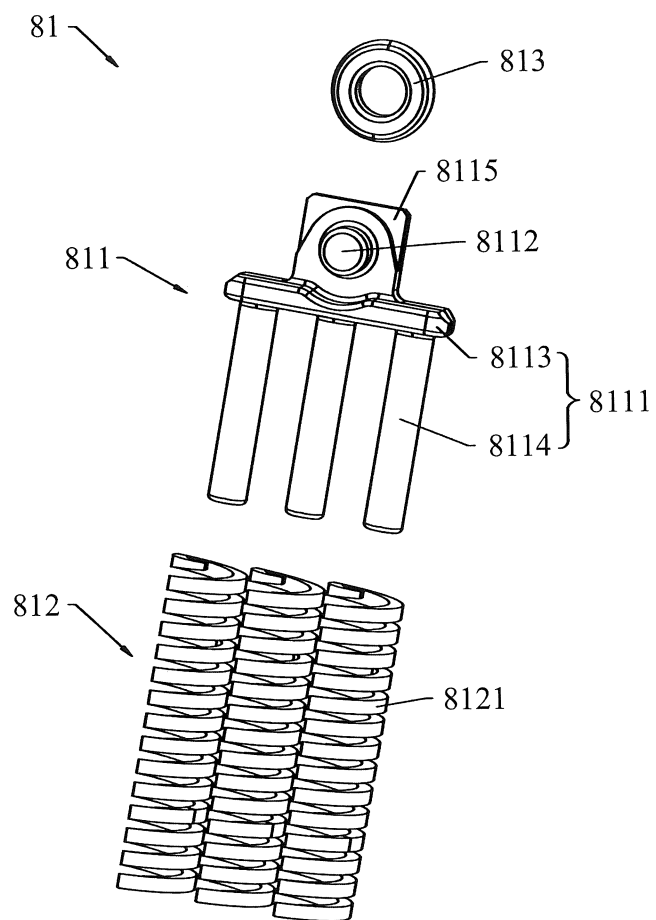


FIG. 23

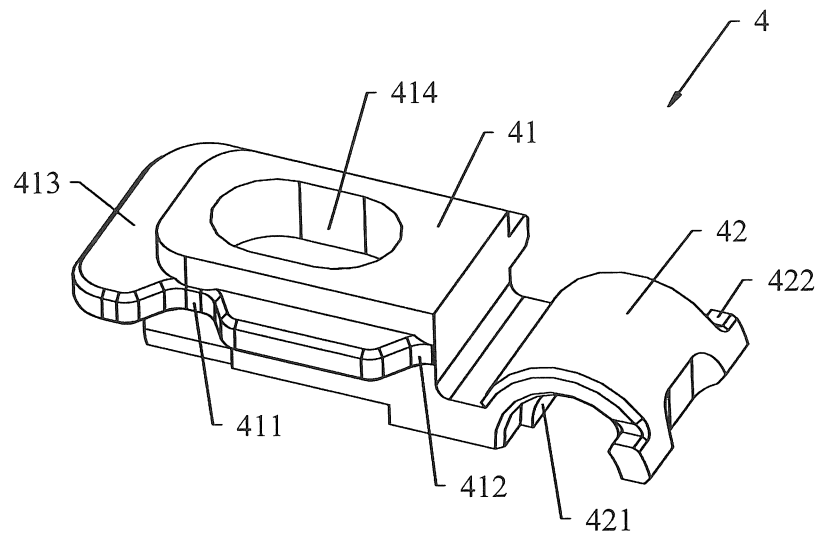


FIG. 24

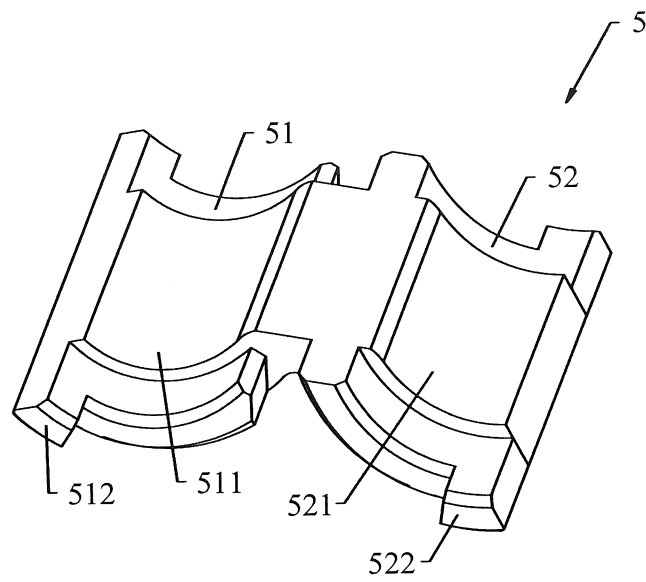


FIG. 25

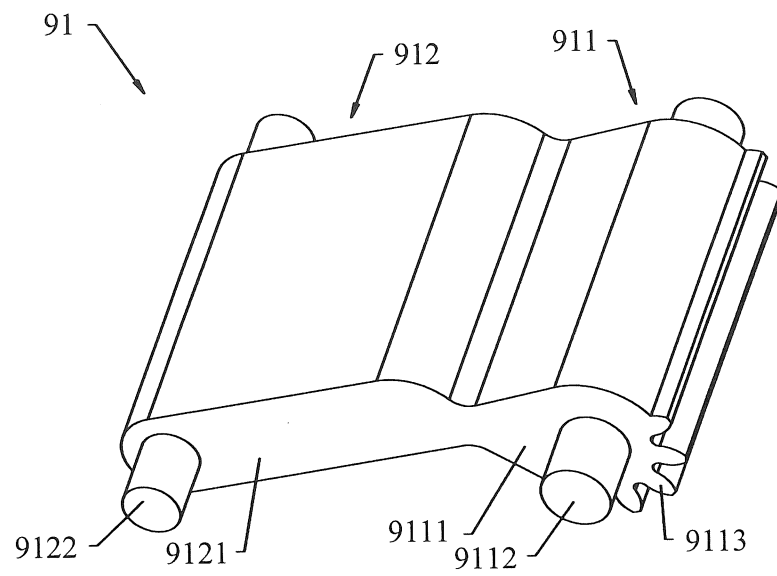


FIG. 26

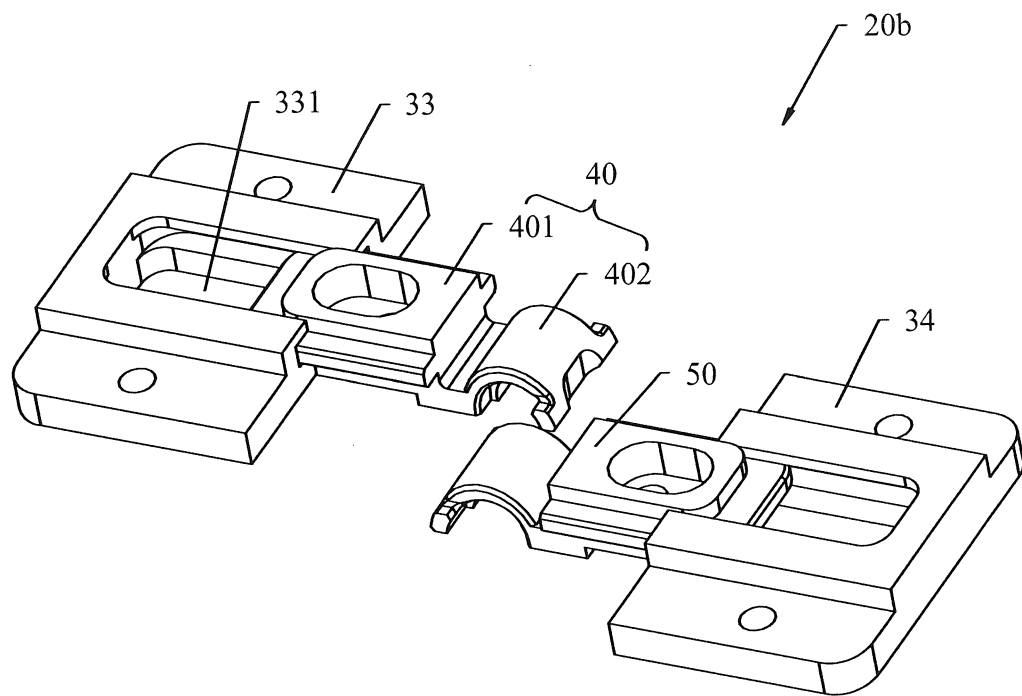


FIG. 27

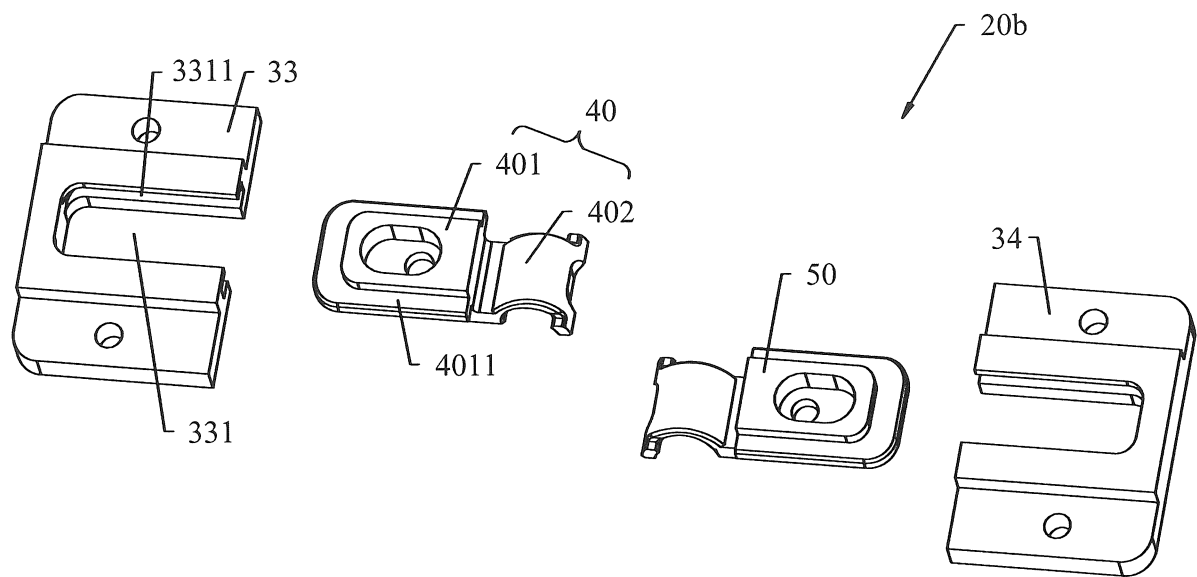


FIG. 28

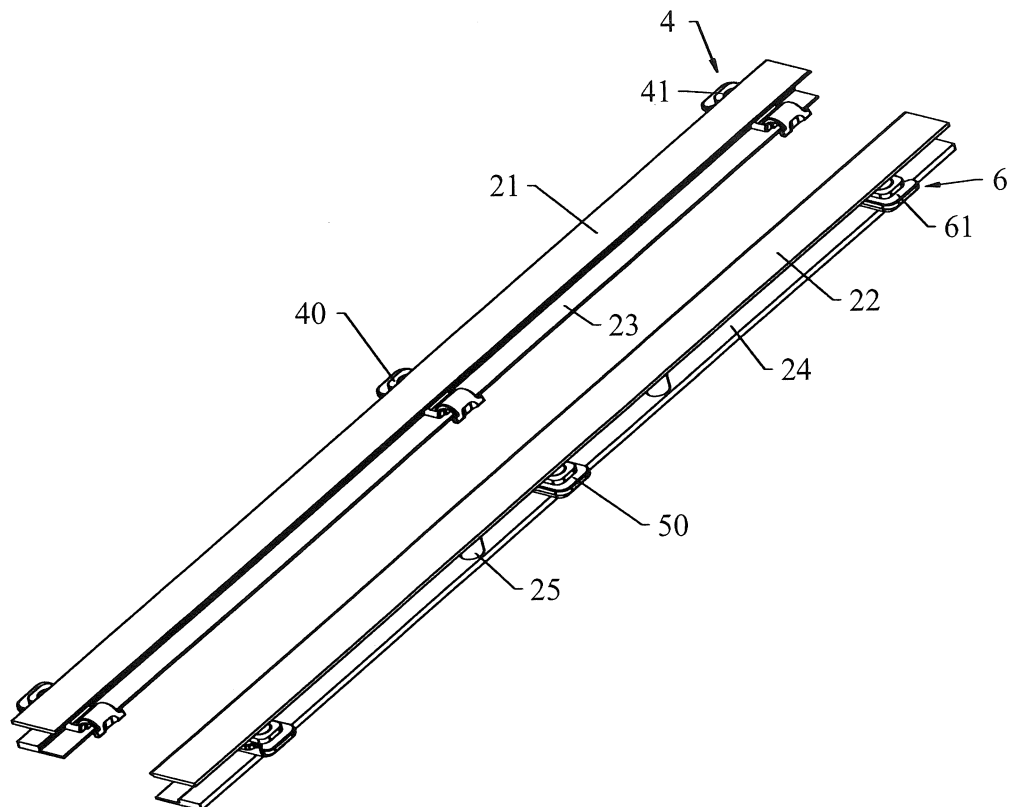


FIG. 29

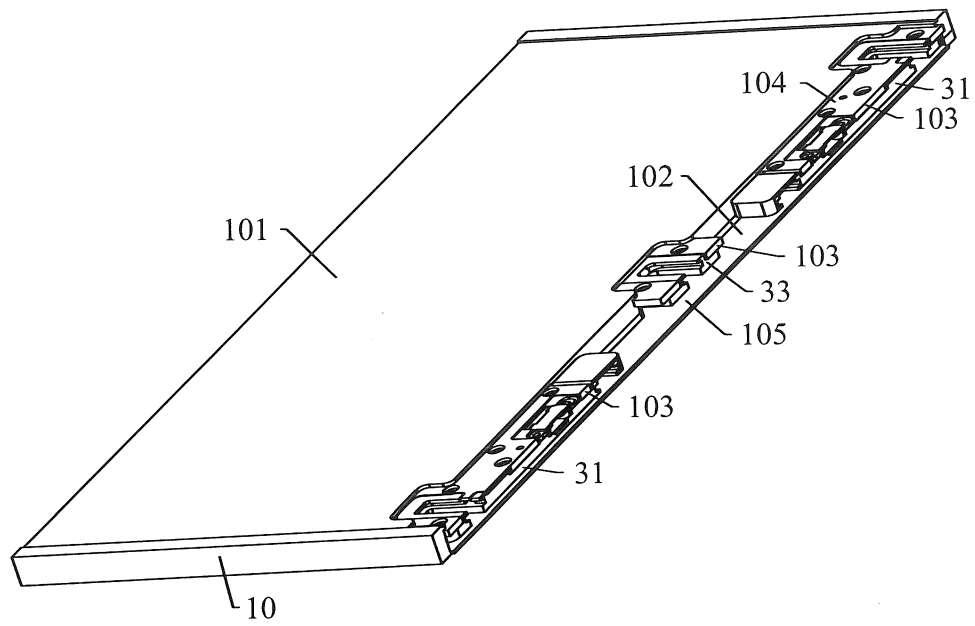


FIG. 30

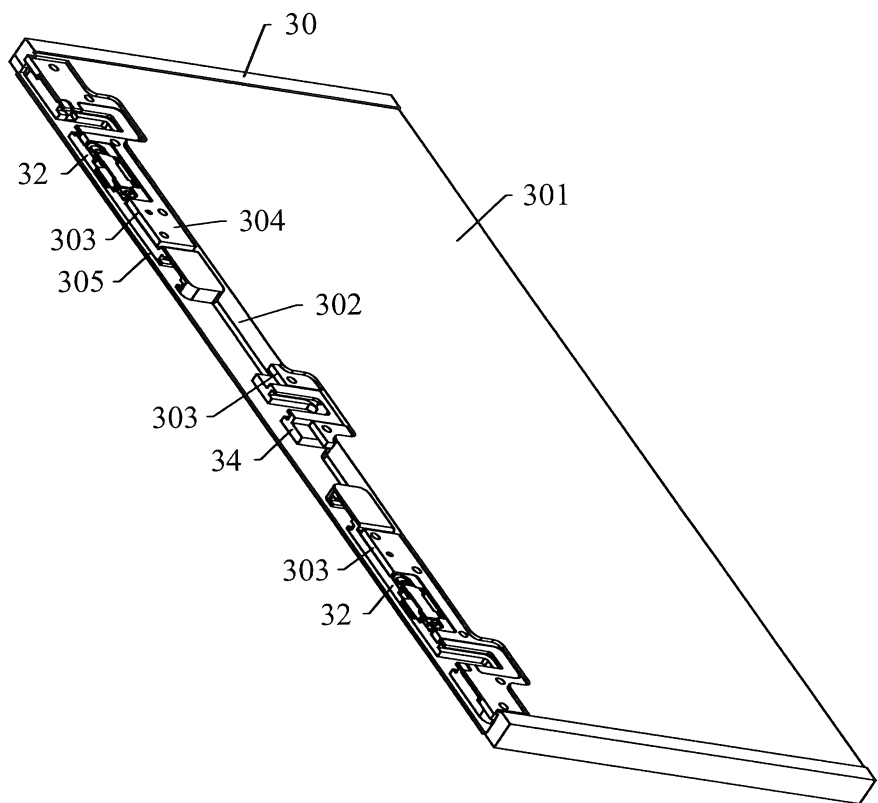


FIG. 31

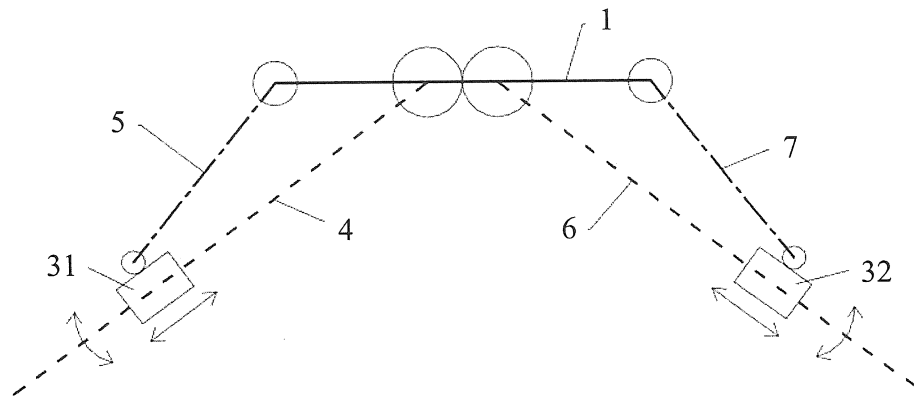


FIG. 32

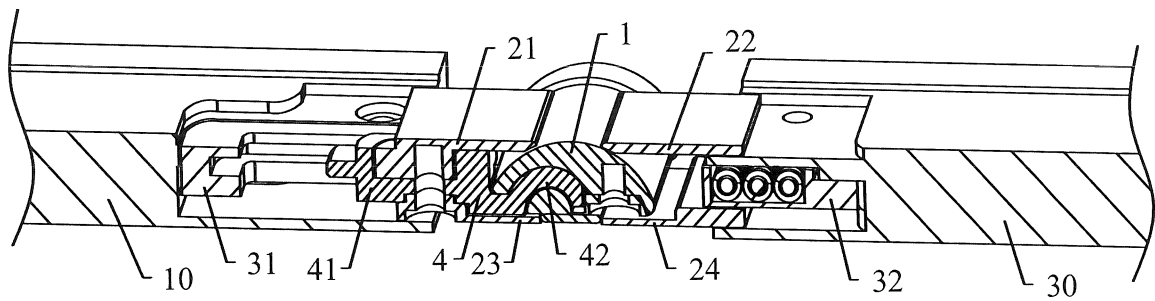


FIG. 33

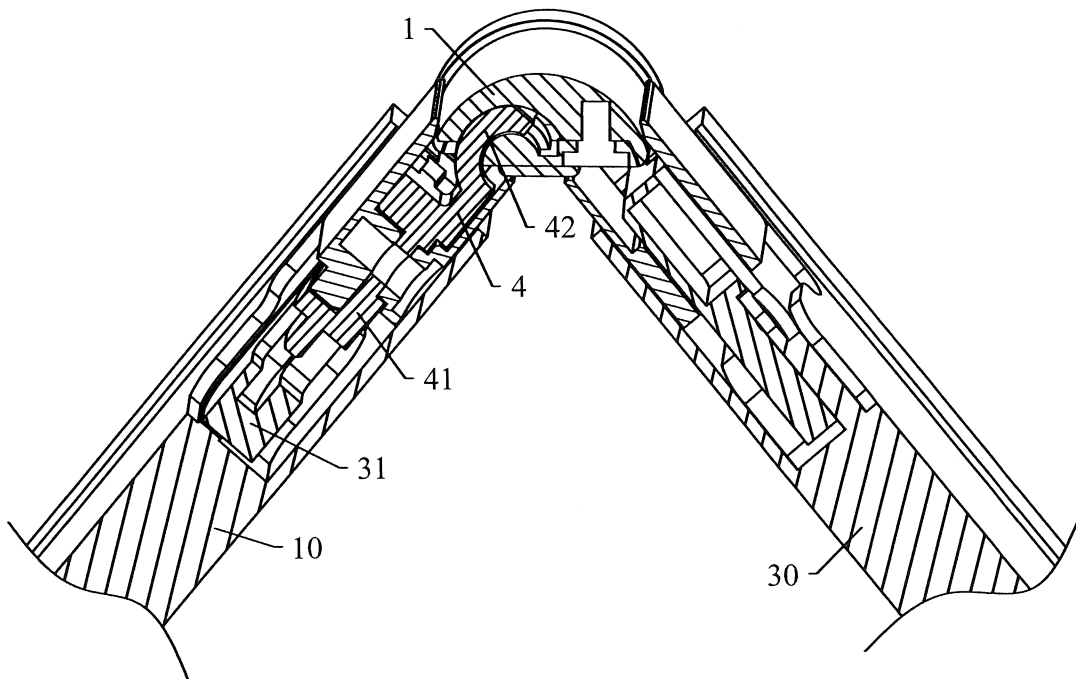


FIG. 34

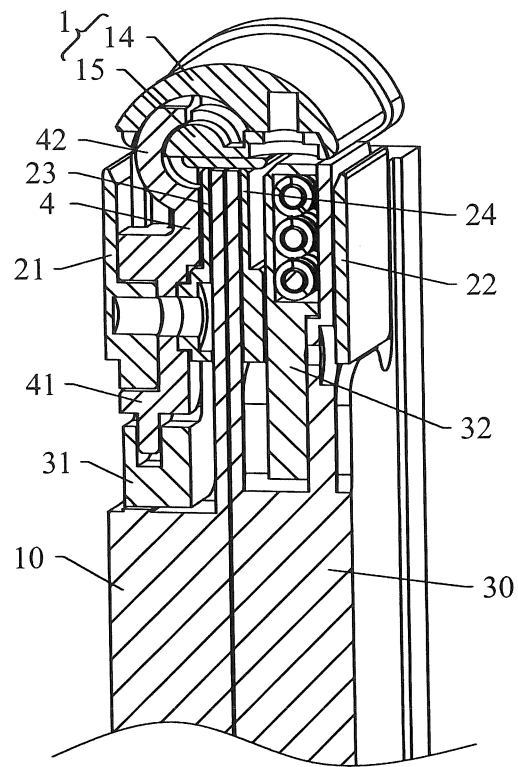


FIG. 35

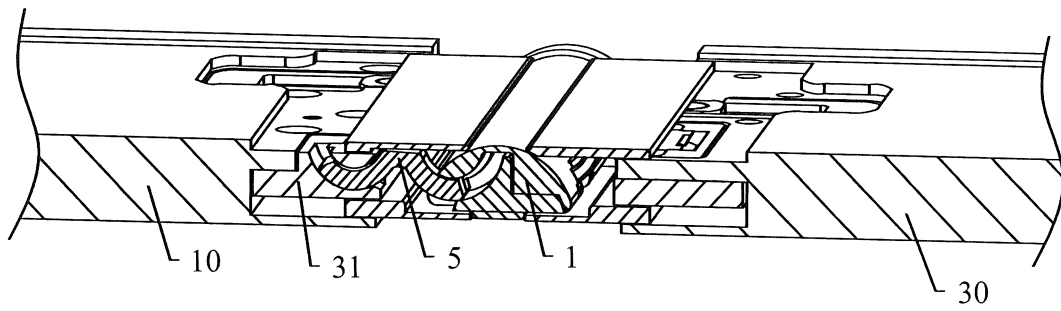


FIG. 36

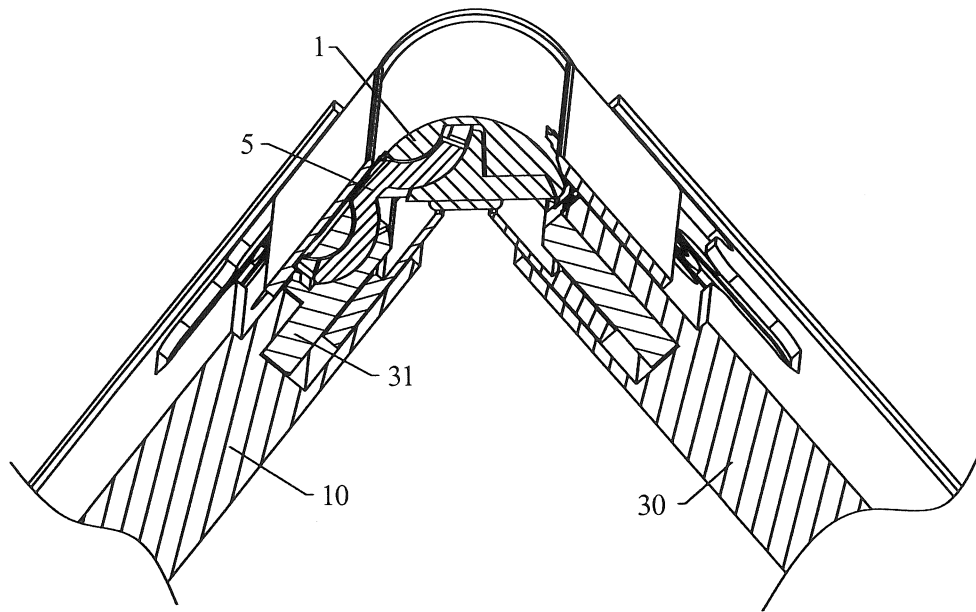


FIG. 37

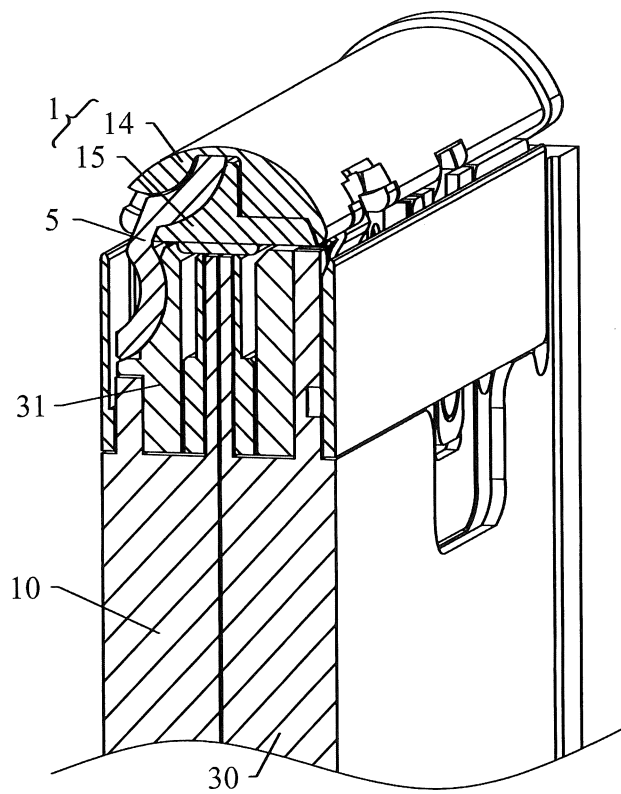


FIG. 38

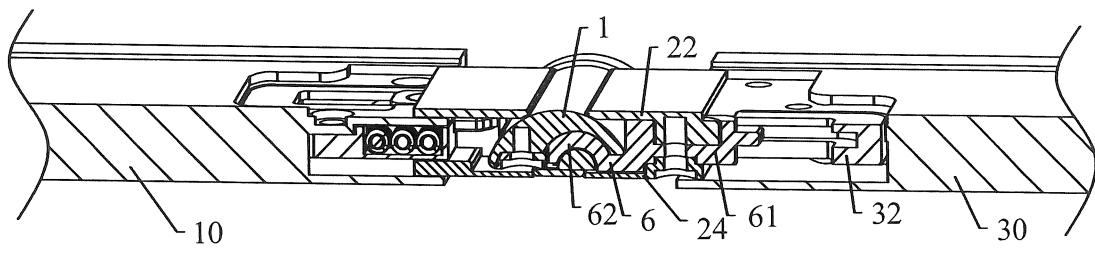


FIG. 39

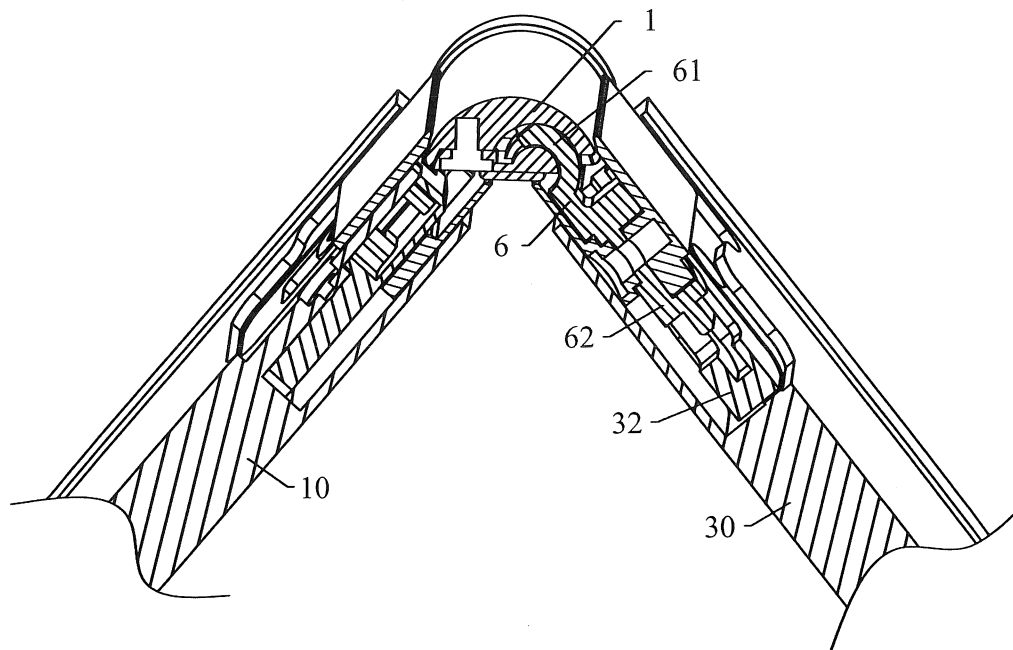


FIG. 40

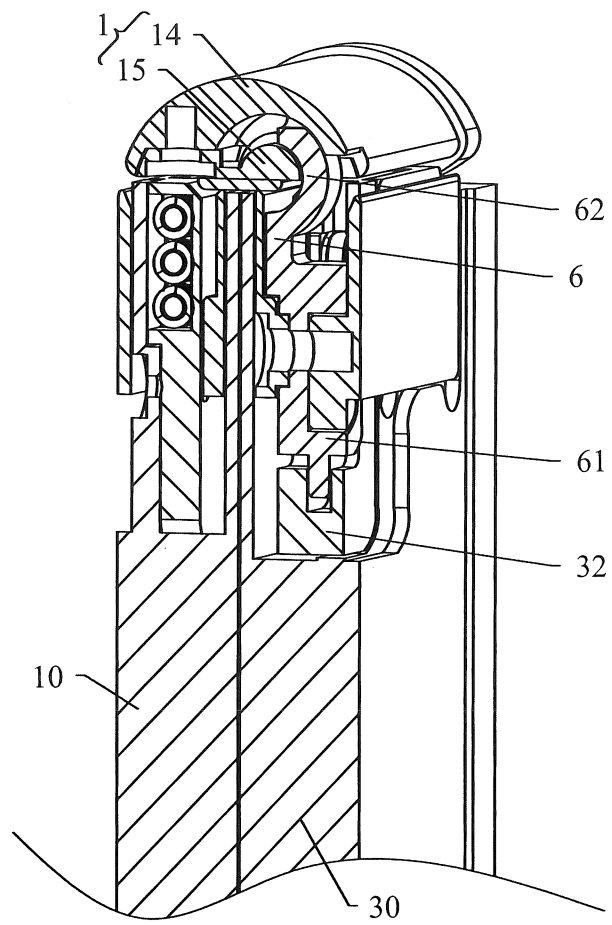


FIG. 41

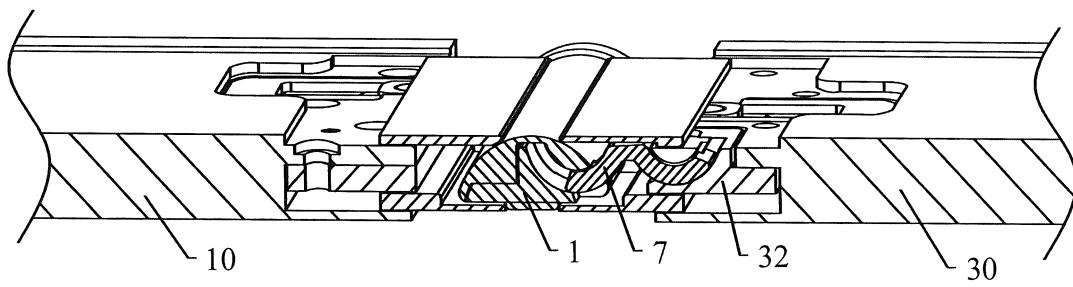


FIG. 42

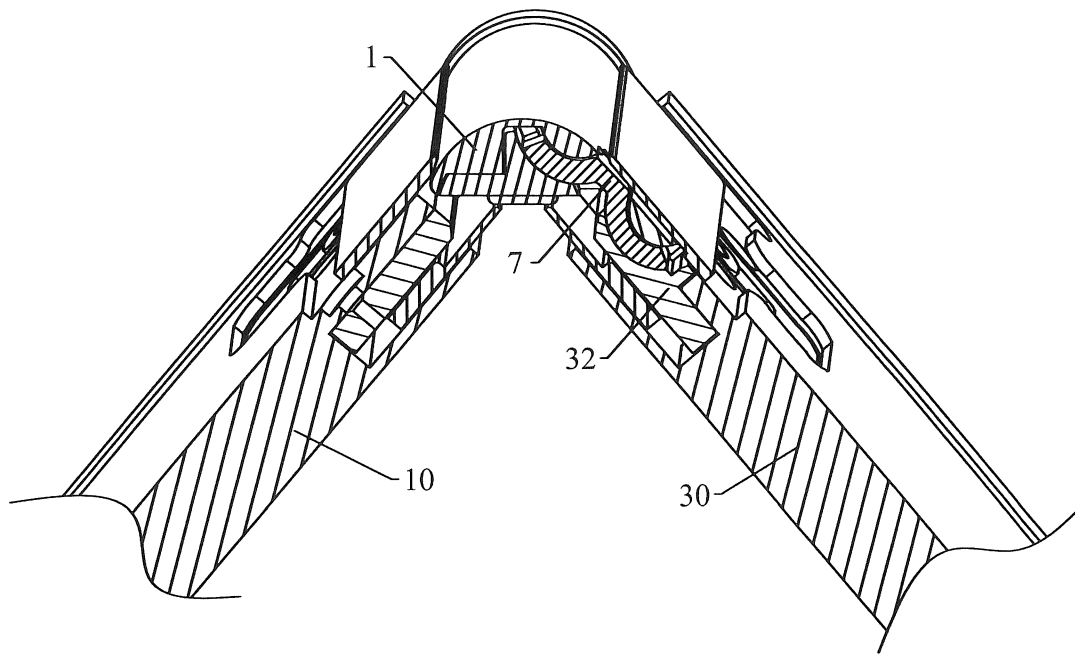


FIG. 43

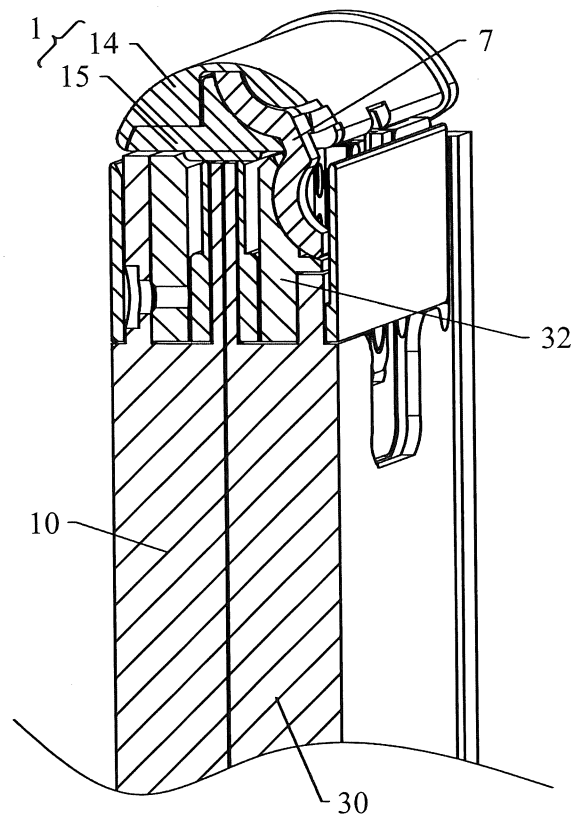


FIG. 44

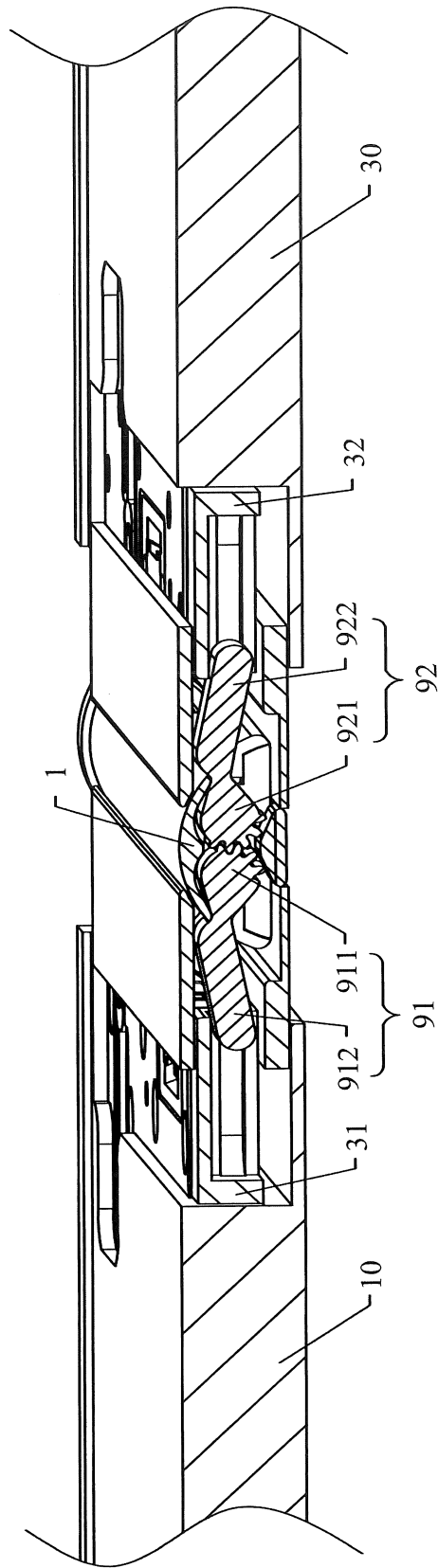


FIG. 45

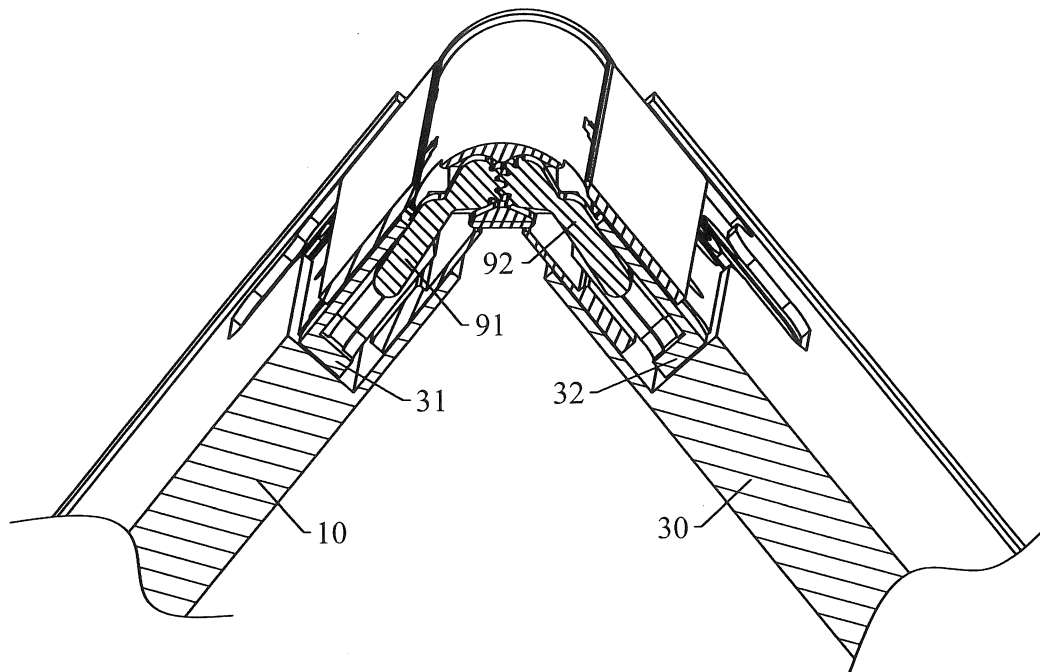


FIG. 46

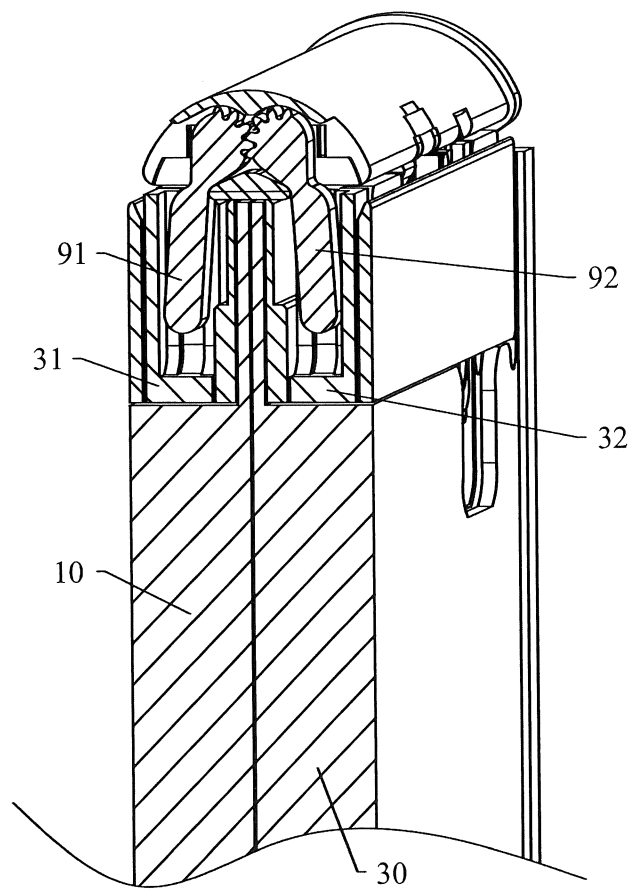


FIG. 47