



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

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

(11)



1-0034862

(51)^{2020.01} H02B 11/127

(13) B

(21) 1-2020-05044

(22) 02/04/2018

(86) PCT/JP2018/014049 02/04/2018

(87) WO2019/193619 10/10/2019

(45) 27/02/2023 419

(43) 25/12/2020 393

(73) MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION (JP)

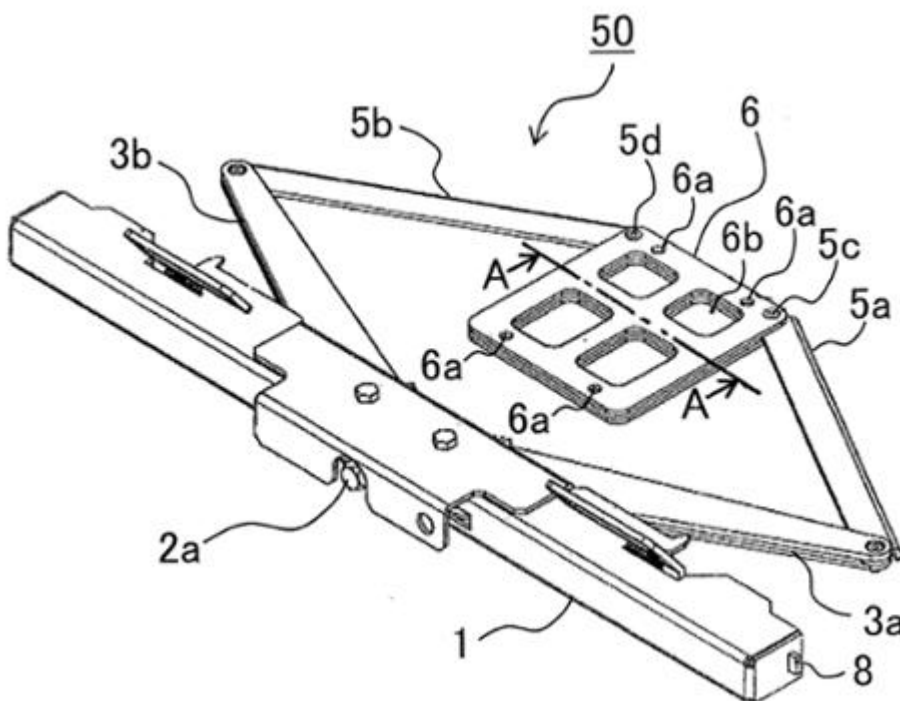
7-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 1008310, Japan

(72) TOTTORI Hiroshi (JP); NAMBA Kohei (JP); YAMAMOTO Keita (JP).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) CƠ CẤU THÁO LẮP THIẾT BỊ CÓ THỂ DI CHUYỂN VÀ THIẾT BỊ ĐIỆN

(57) Cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển (50) bao gồm: khung (6) mà thiết bị có thể di chuyển (7) được đặt trên đó; các thanh truyền (3a và 5a) đỡ khung (6) theo cách di chuyển được ở một đầu của các thanh truyền và có phần bánh vít (3c) được tạo ra ở đầu còn lại của các thanh truyền này; trục vít (2b) ăn khớp với phần bánh vít (3c) của các thanh truyền (3a và 5a) và xoay phần bánh vít (3c); và phương tiện xoay được nối với trục thao tác (2a) của trục vít (2b) và xoay phần bánh vít (3c).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển và thiết bị điện.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, ví dụ, thao tác tháo lắp thiết bị có thể di chuyển (bộ ngắt mạch, bộ chuyển mạch, bộ ngắt kết nối, bộ biến đổi đo lường hoặc thiết bị tương tự) trong tủ phân phối được thực hiện bằng cách sử dụng cơ cấu trục vít me để di chuyển đai ốc theo cách thức tuyến tính dọc theo trục vít me bằng cách xoay trục vít me này (ví dụ, xem các tài liệu sáng chế 1 và 2).

Cơ cấu tháo lắp thông thường được bộc lộ trong, ví dụ, tài liệu sáng chế 1 nêu trên bao gồm: bàn trượt mà thân bộ ngắt mạch, được ghép nối với hoặc tách biệt khỏi khung lắp được bố trí phía sau giá đỡ, được lắp theo cách dịch chuyển được trên đó; tay đẩy kéo để di chuyển bàn trượt tiến và lùi; phương tiện hãm để giới hạn khoảng cách dịch chuyển của bàn trượt được dịch chuyển bởi tay đẩy kéo; và cụm giá đỡ để đỡ tay đẩy kéo. Ngoài ra, bàn trượt bao gồm: thân hộp có phần trên hở và thân vách có chiều cao định trước được tạo ra trên bề mặt chu vi ngoài của nó; và hai cặp bánh được bố trí ở cả hai bên của thân hộp để được đưa vào hoặc kéo ra dọc theo các ray dẫn hướng được lắp đặt bên trong cả hai vách bên của giá đỡ.

Tay đẩy kéo bao gồm: trục vít me được lồng theo hướng trước - sau vào lỗ xuyên được tạo ra ở thân vách phía trước của thân hộp; đai ốc dịch chuyển được bố trí bên trong thân vách phía trước của thân hộp trong khi được bắt vít vào trục vít me; giá giữ dạng hình chữ U được cố định vào thân hộp để ngăn không cho đai ốc dịch chuyển rời ra; và tay cầm thao tác được bố trí theo cách tháo ra được ở đầu phía trước sao cho trục vít me có thể được xoay về phía trước và ngược lại.

Như được mô tả ở trên, cơ cấu tháo lắp thông thường này thực hiện thao tác tháo lắp thiết bị bằng cách sử dụng cơ cấu trong đó đai ốc được di chuyển tuyến tính dọc theo

trục vít me bằng cách xoay trục vít me này. Lý do tại sao cơ cấu này thường được sử dụng là ở chỗ bằng cách sử dụng trục vít me và đai ốc, có thể tương đối dễ dàng tạo ra chức năng hãm và tạo ra lực đẩy thẳng khi chuyển đổi lực thao tác xoay thành chuyển động thẳng.

Trong quá trình di chuyển thiết bị có thể di chuyển ra và vào tủ phân phối, lực đẩy cần để đưa đầu nối tiếp xúc của tiếp điểm mạch điện vào đạt cực đại ở nơi gần với vị trí đưa vào cuối cùng trong quá trình di chuyển. Các đặc điểm kỹ thuật của trục vít me, đường kính của đai ốc dịch chuyển và bước ren được xác định dựa vào lực đẩy cực đại này.

Danh sách tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP-A-2011-010544

Tài liệu sáng chế 2: JP-A-2013-150375

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Tuy nhiên, trong quá trình di chuyển thiết bị có thể di chuyển ra và vào, phần lớn lực đẩy cần cho việc di chuyển này là gần bằng lực cản lăn do trọng lượng của thiết bị có thể di chuyển, và có thể nhỏ hơn nhiều so với lực đẩy cực đại nêu trên. Do đó, cơ cấu tháo lắp thông thường sử dụng tỷ số hãm của trục vít me một cách lãng phí, điều này gây trở ngại trong việc làm giảm số lượng thao tác và thời gian thao tác, làm phát sinh vấn đề về tiết kiệm nhân lực trong quá trình thao tác tháo lắp.

Ngoài ra, vì chiều dài của trục vít me cần phải bằng hoặc lớn hơn khoảng cách di chuyển của thiết bị có thể di chuyển, nên kích thước chiều sâu của cơ cấu tháo lắp được xác định, và vì kích thước theo hướng chiều cao của cơ cấu tháo lắp bị giới hạn bởi kích thước ngoài của đai ốc gắn liền với đường kính của trục vít me, nên có giới hạn trong việc thu nhỏ thiết bị, và có vấn đề là không thể giảm được kích thước và trọng lượng.

Sáng chế được tạo ra để giải quyết vấn đề nêu trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển mà có thể làm giảm lực tháo lắp, số lượng thao tác và thời gian thao tác, và có thể thu nhỏ kích thước, và thiết bị điện.

Giải pháp để giải quyết vấn đề

Sáng chế đề xuất cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển bao gồm: khung mà thiết bị có thể di chuyển được đặt trên đó; các thanh truyền đỡ khung theo cách di chuyển được ở một đầu của các thanh truyền và có phần bánh vít được tạo ra ở đầu còn lại của các thanh truyền này; trục vít ăn khớp với phần bánh vít của các thanh truyền và xoay phần bánh vít; và phương tiện xoay được nối với trục thao tác của trục vít và xoay phần bánh vít.

Ngoài ra, sáng chế còn đề xuất thiết bị điện sử dụng cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển nêu trên.

Hiệu quả của sáng chế

Với cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển và thiết bị điện được bộc lộ theo sáng chế, có thể thu được cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển mà có thể làm giảm lực tháo lắp, số lượng thao tác và thời gian thao tác, và có thể thu nhỏ kích thước, và thiết bị điện.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh minh họa cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển theo phương án thứ nhất.

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh minh họa cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển theo phương án thứ nhất.

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh trong đó vỏ của cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển được minh họa trên Fig.1 không được thể hiện.

Fig.4 là hình chiếu cạnh của cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển được minh họa trên Fig.3.

Fig.5 là hình chiếu đứng của cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển được minh họa trên Fig.3.

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt lấy theo đường A-A trên Fig.1.

Fig.7 là hình vẽ phối cảnh của Fig.6.

Fig.8 là hình vẽ phối cảnh minh họa trạng thái trong đó thiết bị có thể di chuyển được đặt trên cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển theo phương án thứ nhất và được đưa vào tủ phân phối.

Fig.9 là hình chiếu cạnh của Fig.8.

Fig.10 là sơ đồ so sánh tỷ số hãm (tỷ số lực) khi sử dụng cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển theo phương án thứ nhất và cơ cấu thông thường.

Fig.11 là hình vẽ phối cảnh minh họa cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển theo phương án thứ hai.

Fig.12 là hình vẽ phóng to một phần của cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển theo phương án thứ ba.

Fig.13A là hình chiếu bằng riêng phần của cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển theo phương án thứ tư.

Fig.13B là hình chiếu đứng riêng phần của cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển theo phương án thứ năm.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, phương án thứ nhất được mô tả với tham chiếu đến các hình vẽ.

Trên mỗi hình vẽ, các số chỉ dẫn giống nhau thể hiện các bộ phận giống hoặc tương đương nhau.

Phương án thứ nhất

Fig.1 và Fig.2 là các hình vẽ phối cảnh minh họa cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di

chuyển theo phương án thứ nhất. Fig.1 minh họa cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển ở trạng thái trong đó thiết bị có thể di chuyển được kéo ra khỏi đích di chuyển như tủ phân phối, và Fig.2 minh họa cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển ở trạng thái trong đó thiết bị có thể di chuyển được đưa vào đích di chuyển như tủ phân phối.

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh minh họa kết cấu bên trong của cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển được minh họa trên Fig.1 với vỏ không được thể hiện. Ngoài ra, Fig.4 là hình chiếu cạnh của cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển được minh họa trên Fig.3, và Fig.5 là hình chiếu đứng của cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển được minh họa trên Fig.3.

Theo phương án thứ nhất, cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển mà đưa hoặc kéo thiết bị điện dưới dạng thiết bị có thể di chuyển vào trong hoặc ra khỏi tủ phân phối, thiết bị điện được chứa trong tủ phân phối được sử dụng trong thiết bị nhận và phân phối điện, được mô tả với tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3. Ở đây, thiết bị điện đề cập đến bộ ngắt mạch, bộ chuyển mạch, bộ ngắt kết nối, bộ biến đổi đo lường hoặc thiết bị tương tự.

Trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển 50 có: vỏ 1; trục vít 2b được đỡ theo cách xoay được bởi vỏ 1; các thanh bánh vít 3a và 3b có, ở các đầu của chúng một cách tương ứng, các phần bánh vít 3c và 3d ăn khớp với trục vít 2b; các thanh nối 5a và 5b được nối một cách tương ứng với các thanh bánh vít 3a và 3b; và khung có thể di chuyển 6 được ghép nối với các thanh nối 5a, 5b.

Trục thao tác 2a được bố trí ở một đầu của trục vít 2b được gắn khớp với tay cầm thao tác (không được thể hiện trên hình vẽ) được lắp trên đó khi thiết bị có thể di chuyển 7 như bộ ngắt mạch được kéo ra khỏi hoặc được đưa vào tủ phân phối. Trục vít 2b và các bánh vít của các phần bánh vít 3c và 3d tạo thành bộ truyền trục vít 2.

Các thanh bánh vít 3a và 3b được bố trí theo cách xoay được xung quanh các chốt 4a và 4b, mà là các trục đỡ xoay. Các phần bánh vít 3c và 3d được tạo ra một cách tương

ứng ở các đầu của các thanh bánh vít 3a và 3b và ăn khớp với phần ren của trục vít 2b. Một đầu của mỗi trong số các thanh nối 5a và 5b được nối bằng chốt theo cách xoay được với các thanh bánh vít 3a và 3b một cách tương ứng. Đầu còn lại của mỗi trong số các thanh nối 5a và 5b được nối theo cách xoay được với khung có thể di chuyển 6 bằng các chốt nối 5c và 5d. Các thanh bánh vít 3a và 3b, các thanh nối 5a và 5b và khung có thể di chuyển 6 tạo thành cụm thanh truyền dạng kẹp (pantograph link).

Khung có thể di chuyển 6 cấu thành đầu di chuyển được của cụm thanh truyền dạng kẹp, và thiết bị có thể di chuyển 7 như bộ ngắt mạch mà được đưa vào và ra khỏi tủ phân phối (không được thể hiện trên hình vẽ) được đặt trên đó. Bộ phận khóa cố định bên 8 được bố trí ở vỏ 1 cố định vỏ 1 vào, ví dụ, tủ phân phối. Vỏ 1 chứa và đỡ trục vít 2b và các phần bánh vít 3c và 3d của các thanh bánh vít 3a và 3b. Răng của các phần bánh vít 3c và 3d có kết cấu bề mặt cong ba chiều.

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt lấy theo đường A-A trên Fig.1. Fig.7 là hình vẽ phối cảnh của Fig.6. Fig.8 là hình vẽ phối cảnh minh họa trạng thái trong đó bộ ngắt mạch được lắp trên cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển theo phương án thứ nhất và được đưa vào tủ phân phối (không được thể hiện trên hình vẽ). Fig.9 là hình chiếu cạnh của Fig.8.

Như được minh họa trên Fig.6, khung có thể di chuyển 6 có kết cấu trong đó các đầu của các thanh nối 5a và 5b được kẹp giữa hai tấm, và khung có thể di chuyển 6 và các đầu của các thanh nối 5a và 5b được nối theo cách xoay được bằng các chốt nối 5c và 5d. Như được minh họa trên Fig.7, lỗ xuyên 6a được tạo ra ở khung có thể di chuyển 6, và bu lông (không được thể hiện trên hình vẽ) được lồng qua lỗ xuyên 6a từ phía dưới khung có thể di chuyển 6 để cố định thiết bị có thể di chuyển 7 như bộ ngắt mạch.

Theo phương án thứ nhất, như được minh họa trên Fig.8 và Fig.9, một ví dụ được minh họa trong đó thiết bị có thể di chuyển 7 như bộ ngắt mạch được cố định vào bốn lỗ xuyên 6a bằng bốn bu lông, nhưng số lượng lỗ xuyên 6a không bị giới hạn ở đó và có thể được chọn một cách thích hợp.

Như được minh họa trên Fig.7, khung có thể di chuyển 6 được tạo ra với lỗ phụ 6b hình vuông. Việc này nhằm làm giảm trọng lượng của khung có thể di chuyển 6. Theo phương án thứ nhất, ví dụ trong đó bốn lỗ phụ 6b được tạo ra được minh họa, nhưng số lượng lỗ phụ 6b cũng có thể được chọn một cách thích hợp.

Tiếp theo, quá trình thao tác được mô tả. Bằng cách lắp tay cầm thao tác (không được thể hiện trên hình vẽ) lên trục thao tác 2a của trục vít 2b và xoay trục vít 2b, lực được truyền đến các phần bánh vít 3c và 3d của các thanh bánh vít 3a và 3b được bố trí ở cả hai bên của trục vít 2b. Khi các thanh bánh vít 3a và 3b xoay xung quanh các chốt 4a và 4b, mà là các trục đỡ xoay, theo hướng tiến về nhau, thì cụm thanh truyền dạng kẹp kéo dài theo hướng chiều sâu của tủ phân phối, và lực đẩy được truyền đến khung có thể di chuyển 6 theo hướng chiều sâu của tủ phân phối từ các thanh nối 5a và 5b. Kết quả là, thiết bị có thể di chuyển 7 như bộ ngắt mạch được lắp trên khung có thể di chuyển 6 có thể được di chuyển theo hướng trước - sau (hướng thẳng) của tủ phân phối.

Bằng cách xoay trục thao tác 2a của trục vít 2b theo hướng ngược với hướng nêu trên, các thanh bánh vít 3a và 3b xoay theo hướng rời xa nhau, và cụm thanh truyền dạng kẹp bao gồm các thanh bánh vít 3a và 3b, các thanh nối 5a và 5b và khung có thể di chuyển 6 co lại theo hướng chiều sâu của tủ phân phối, sao cho thiết bị có thể di chuyển 7 như bộ ngắt mạch được lắp trên khung có thể di chuyển 6 có thể được kéo ra đến vị trí ban đầu của nó (vị trí kéo ra).

Như được mô tả ở trên, trong quá trình thao tác tháo lắp bộ ngắt mạch mà là thiết bị có thể di chuyển 7, lực cần thiết trong phần lớn quá trình di chuyển phụ thuộc vào lực cản lẫn do trọng lượng của thiết bị có thể di chuyển 7 (lực cản lẫn của các bánh đỡ thiết bị có thể di chuyển 7).

Lực cản lẫn nhỏ hơn nhiều so với lực đẩy hoặc lực thao tác cần thiết khi cần phải nối cơ học hoặc nối điện ở khu vực đưa vào cuối cùng A mà là vị trí đưa vào cuối cùng. Ở đây, vị trí đưa vào cuối cùng là vị trí mà thiết bị có thể di chuyển 7 được nối với mạch chính trong tủ phân phối. Lực cơ học có nghĩa là lực cơ học cần thiết để nối các bộ nối

điện mà nối thiết bị có thể di chuyển 7 và mạch chính khi thiết bị có thể di chuyển 7 được nối với mạch chính trong tủ phân phối.

Cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển 50 theo phương án thứ nhất có thể sử dụng chức năng thay đổi gấp đôi lực bởi cơ cấu đòn khuỷu ở cụm thanh truyền dạng kẹp, để sử dụng chức năng trong đó tỷ số hãm đạt cực đại theo khu vực đưa vào cuối cùng A mà ở đó cụm thanh truyền dạng kẹp được kéo dài hoàn toàn. Do đó, có thể sử dụng lực thao tác của cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển 50 mà không lãng phí, có thể giảm số lượng thao tác và có thể tiết kiệm nhân lực trong quá trình thao tác.

Fig.10 là sơ đồ minh họa sự thay đổi về tỷ số hãm (tỷ số lực) khi sử dụng cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển theo phương án thứ nhất so với tỷ số hãm (tỷ số lực) khi sử dụng cơ cấu thông thường (kết cấu trục vít me). Nghĩa là, Fig.10 là sơ đồ về đặc điểm của cơ cấu đòn khuỷu của cụm thanh truyền dạng kẹp được mô tả ở trên. Nghĩa là, các đặc điểm của cụm thanh truyền dạng kẹp là: khi bắt đầu kéo dài từ trạng thái co lại, thì sự di chuyển của khung có thể di chuyển 6 tương ứng với mức độ xoay của các thanh bánh vít 3a và 3b là lớn và tỷ số hãm là nhỏ, và do đó, lực đẩy được tạo ra là nhỏ. Tuy nhiên, mức độ di chuyển tương ứng với mức độ xoay của các thanh bánh vít 3a và 3b giảm và tỷ số hãm tăng về phía vị trí cuối, sao cho có thể tạo ra lực đẩy lớn với tỷ số hãm hiệu quả. Do đó, cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển 50 theo phương án thứ nhất có thể được thao tác với số lượng thao tác xoay nhỏ mà không lãng phí.

Trong cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển 50 theo phương án thứ nhất, vì các bộ phận cấu tạo của cụm thanh truyền dạng kẹp có thể được làm bằng tấm mỏng được tạo ra bằng cách gia công kim loại tấm, nên toàn bộ cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển 50 có thể giảm về độ dày và được tạo thành với chiều cao giảm.

Ngoài ra, trong kết cấu trục vít me thông thường, kích thước của cơ cấu cần phải tương ứng với khoảng cách di chuyển để tháo và lắp theo hướng tháo lắp. Tuy nhiên, trong cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển 50 theo phương án thứ nhất, vì thiết bị có thể di chuyển 7 được di chuyển bằng cách co cụm thanh truyền dạng kẹp lại, nên kích

thước của cơ cấu không cần phải tương ứng với kích thước di chuyển để tháo và lắp.

Hơn nữa, yêu cầu về giới hạn theo hướng chiều cao do kích thước ngoài của đai ốc gắn liền với đường kính của trục vít me trong kết cấu trục vít me thông thường là không cần thiết đối với cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển 50 theo phương án thứ nhất. Do đó, cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển 50 theo phương án thứ nhất có thể giảm về kích thước hoặc trọng lượng so với cơ cấu thông thường.

Phương án thứ hai

Fig.11 là hình vẽ phối cảnh minh họa cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển theo phương án thứ hai.

Sau đây, cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển 50 theo phương án thứ hai được mô tả với tham chiếu đến Fig.10.

Như được minh họa trên Fig.11, cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển 50 theo phương án thứ hai được bố trí thanh truyền được tạo ra bởi thanh nối 5a và thanh bánh vít 3a chỉ ở một bên của khung có thể di chuyển 6.

Ngoài ra, theo phương án thứ hai cũng như theo phương án thứ nhất, cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển 50 bao gồm vỏ 1, trục vít 2b được đỡ theo cách xoay được bởi vỏ 1, thanh bánh vít 3a có, ở đầu của nó, phần bánh vít 3c ăn khớp với trục vít 2b, thanh nối 5a được nối với thanh bánh vít 3a và khung có thể di chuyển 6 được ghép nối với thanh nối 5a. Trục thao tác 2a được bố trí ở một đầu của trục vít 2b được gắn khớp với tay cầm thao tác (không được thể hiện trên hình vẽ) được lắp trên đó khi thiết bị có thể di chuyển 7 như bộ ngắt mạch được kéo ra khỏi hoặc được đưa vào tủ phân phối.

Thanh bánh vít 3a được bố trí theo cách xoay được xung quanh chốt 4a mà là trục đỡ xoay. Phần bánh vít 3c được tạo ra ở một đầu của thanh bánh vít 3a và ăn khớp với phần ren của trục vít 2b. Một đầu của thanh nối 5a được nối bằng chốt theo cách xoay được với thanh bánh vít 3a. Đầu còn lại của thanh nối 5a được nối theo cách xoay được với khung có thể di chuyển 6 bằng chốt nối 5c.

Khung có thể di chuyển 6 được nối với thiết bị có thể di chuyển 7 như bộ ngắt mạch mà được đưa vào và ra khỏi tủ phân phối (không được thể hiện trên hình vẽ). Vỏ 1 chứa và đỡ trực vít 2b và phần bánh vít 3c của thanh bánh vít 3a.

Trong cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển 50 theo phương án thứ hai, bộ phận dẫn hướng chuyển động tuyến tính 9 của thiết bị có thể di chuyển 7 được bố trí tiếp xúc với khung có thể di chuyển 6. Bộ phận dẫn hướng chuyển động tuyến tính 9 được cố định vào, ví dụ, tủ phân phối, và được sử dụng bằng cách trượt khung có thể di chuyển 6. Khi bộ phận dẫn hướng chuyển động tuyến tính 9 của thiết bị có thể di chuyển 7 được bố trí, thì cơ cấu không cần phải là cơ cấu cụm thanh truyền dạng kẹp, mà chức năng di chuyển để tháo lắp thiết bị có thể di chuyển 7 có thể được tạo ra bởi, ví dụ, kết cấu thanh truyền chỉ bao gồm một thanh bánh vít 3a và thanh nối 5a ở bên phải. Theo phương án thứ hai, có thể thu được hiệu quả giống như theo phương án thứ nhất, và chức năng có thể được tạo ra với số lượng bộ phận nhỏ hơn.

Phương án thứ ba

Fig.12 là hình vẽ phóng to một phần của cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển theo phương án thứ ba. Sau đây, cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển 50 theo phương án thứ ba được mô tả với tham chiếu đến Fig.12. Trong cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển 50 theo phương án thứ ba, thanh bánh vít 3a được đặt lệch so với thanh bánh vít 3b một nửa bước ren P, tuy nhiên, kết cấu ngoài đặc điểm nêu trên là giống như kết cấu theo phương án thứ nhất.

Khi các thanh bánh vít 3a và 3b được bố trí ở cả hai bên của trục vít 2b, thì có độ lệch của phần ăn khớp ren tương ứng với một nửa vòng xoay do sự xoắn bước ren của trục vít 2b. Sự bố trí các thanh bánh vít 3a và 3b được đặt lệch theo đó một nửa vòng xoay, nghĩa là, một nửa bước ren P. Nghĩa là, trục xoay của thanh bánh vít 3a được bố trí ở một bên của trục vít 2b được đặt lệch so với trục xoay của thanh bánh vít 3b được bố trí ở bên còn lại của trục vít 2b bởi một nửa bước ren P của trục vít 2b.

Cùng với đó, các thanh nối 5a và 5b cũng được nối với khung có thể di chuyển 6 với độ xê dịch là một nửa bước ren P, sao cho các bộ phận giống nhau có thể được sử dụng ở bên trái và bên phải, và có thể tạo ra cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển 50 có độ tin cậy cao sao cho số lượng loại bộ phận có thể giảm, và các lỗi lắp ráp có thể được ngăn ngừa bằng cách dùng chung các bộ phận bên trái và bên phải.

Phương án thứ tư

Fig.13A là hình chiếu bằng riêng phần của cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển theo phương án thứ tư. Fig.13B là hình chiếu đứng riêng phần của cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển theo phương án thứ tư. Theo các phương án từ thứ nhất đến thứ ba, răng của các bánh vít 3c và 3d của các thanh bánh vít 3a và 3b có hình dạng bề mặt cong ba chiều. Tuy nhiên, theo phương án thứ tư, răng của các bánh vít 3c và 3d được tạo thành bởi các bánh răng thẳng 10 có hình dạng bề mặt cong hai chiều thay cho hình dạng bề mặt cong ba chiều.

Khi các bánh vít 3c và 3d được tạo mỏng bằng cách, ví dụ, gia công kim loại tấm, thì có thể tránh được sự va chạm khác với bề mặt tiếp xúc truyền dẫn bình thường do sự xoắn góc bước ren của trục vít 2b ngay cả khi hình dạng bánh răng thẳng được sử dụng thay cho hình dạng bánh vít. Do đó, có thể sử dụng bánh răng thẳng 10 mà có thể được tạo ra bằng phương pháp gia công không tốn kém như gia công ép hoặc gia công laze, nhờ đó tạo ra cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển 50 rẻ hơn và thích hợp để sản xuất hàng loạt.

Phương án thứ năm

Trong cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển 50 theo các phương án từ thứ nhất đến thứ tư, độ cứng bề mặt của các bánh vít 3c và 3d của các thanh bánh vít 3a và 3b được tạo ra thấp hơn độ cứng bề mặt của phần ren của trục vít 2b.

Khi cơ cấu được sử dụng với lực đẩy lớn, thì độ cứng bề mặt của các bánh vít 3c và 3d được tạo ra thấp hơn độ cứng bề mặt của trục vít 2b, sao cho cơ cấu có thể chịu

được lực thao tác lớn hơn và tạo ra lực dẫn động lớn có thể được tạo ra nhỏ gọn mà không gây ra hư hỏng hoặc đứt gãy do chà xát (kẹt) hoặc trường hợp tương tự.

Khi bề mặt tiếp xúc truyền dẫn của các bánh vít 3c và 3d được sử dụng dưới áp lực bề mặt lớn đến mức làm cho biến dạng dẻo xảy ra vượt quá phạm vi biến dạng đàn hồi, thì các bánh vít 3c và 3d bị biến dạng dẻo sớm hơn bề mặt tiếp xúc của trục vít 2b và bị lõm xuống dọc theo hình dạng của phần tiếp xúc với trục vít 2b, sao cho xảy ra sự tự mở rộng từ trạng thái tiếp xúc điểm ban đầu qua trạng thái tiếp xúc đường đến trạng thái tiếp xúc bề mặt. Do đó, cơ cấu có thể chịu được lực thao tác lớn hơn và tạo ra lực dẫn động lớn có thể được tạo ra nhỏ gọn mà không gây ra hư hỏng hoặc đứt gãy do chà xát hoặc trường hợp tương tự.

Cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển 50 theo các phương án từ thứ hai đến thứ năm cũng cho thấy sự thay đổi về tỷ số hãm (tỷ số lực) giống như theo phương án thứ nhất được minh họa trên Fig.10. Do đó, cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển 50 theo các phương án từ thứ hai đến thứ năm cũng có thể được thao tác với số lượng thao tác xoay nhỏ mà không lãng phí.

Theo các phương án từ thứ nhất đến thứ năm được mô tả ở trên, ví dụ trong đó cơ cấu được ứng dụng cho thiết bị điện được chứa trong tủ phân phối sao cho nó có thể được kéo ra được mô tả. Tuy nhiên, mục tiêu ứng dụng không bị giới hạn ở thiết bị điện này, mà cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển 50 được bộc lộ theo các phương án từ thứ nhất đến thứ năm của sáng chế có thể được ứng dụng cho thiết bị bất kỳ mà di chuyển được theo hướng trước - sau khi được nhìn từ vị trí thao tác.

Mặc dù sáng chế mô tả các phương án và các phương án thực hiện làm ví dụ, nhưng cần phải hiểu rằng các dấu hiệu, khía cạnh và chức năng được mô tả trong một hoặc nhiều phương án riêng lẻ không bị giới hạn về khả năng áp dụng của chúng ở phương án cụ thể mà chúng được mô tả, mà thay vào đó có thể được áp dụng, ở dạng riêng lẻ hoặc kết hợp khác nhau, với một hoặc nhiều phương án.

Do đó, cần phải hiểu rằng có thể thực hiện nhiều dạng cải biên chưa được nêu làm ví dụ mà không vượt ra khỏi phạm vi của sáng chế. Ví dụ, ít nhất một trong số các bộ phận cấu tạo có thể được thay đổi, bổ sung hoặc loại bỏ. Ít nhất một trong số các bộ phận cấu tạo trong ít nhất một trong số các phương án ưu tiên có thể được lựa chọn và được kết hợp với các bộ phận cấu tạo được đề cập đến trong phương án khác.

Danh sách các số chỉ dẫn

1: vỏ, 2: bộ truyền trục vít, 2a: trục thao tác, 2b: trục vít, 3a, 3b: thanh bánh vít, 3c, 3d: phần bánh vít, 4a, 4b: chốt, 5a, 5b: thanh nối, 5c, 5d: chốt nối, 6: khung có thể di chuyển, 6a: lỗ xuyên, 6b: lỗ phụ, 7: thiết bị có thể di chuyển, 8: bộ phận khóa cố định bên, 9: bộ phận dẫn hướng chuyển động tuyến tính, 10: bánh răng thẳng, 50: cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển bao gồm:

khung mà thiết bị có thể di chuyển được đặt trên đó;

các thanh truyền đỡ khung theo cách di chuyển được ở một đầu của các thanh truyền và có đầu còn lại xoay xung quanh trục xoay;

phần bánh vít được tạo ra ở đầu còn lại của các thanh truyền và xoay xung quanh trục xoay;

trục vít ăn khớp với phần bánh vít của các thanh truyền và xoay phần bánh vít; và

phương tiện xoay được nối với trục thao tác của trục vít và xoay phần bánh vít.

2. Cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển bao gồm:

khung mà thiết bị có thể di chuyển được đặt trên đó;

các thanh truyền đỡ khung theo cách di chuyển được ở một đầu của các thanh truyền và có phần bánh vít được tạo ra ở đầu còn lại của các thanh truyền;

trục vít ăn khớp với phần bánh vít của các thanh truyền và xoay phần bánh vít; và

phương tiện xoay được nối với trục thao tác của trục vít và xoay phần bánh vít, trong đó:

các thanh truyền được bố trí một cách tương ứng ở cả hai bên của trục vít, và tạo thành cụm thanh truyền dạng kẹp cùng với khung.

3. Cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển bao gồm:

khung mà thiết bị có thể di chuyển được đặt trên đó;

các thanh truyền đỡ khung theo cách di chuyển được ở một đầu của các thanh truyền và có phần bánh vít được tạo ra ở đầu còn lại của các thanh truyền;

trục vít ăn khớp với phần bánh vít của các thanh truyền và xoay phần bánh vít; và

phương tiện xoay được nối với trục thao tác của trục vít và xoay phần bánh vít,

trong đó:

bộ phận dẫn hướng chuyển động tuyến tính cho thiết bị có thể di chuyển được bố trí ở một bên của khung.

4. Cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển bao gồm:

khung mà thiết bị có thể di chuyển được đặt trên đó;

các thanh truyền đỡ khung theo cách di chuyển được ở một đầu của các thanh truyền và có phần bánh vít được tạo ra ở đầu còn lại của các thanh truyền;

trục vít ăn khớp với phần bánh vít của các thanh truyền và xoay phần bánh vít; và

phương tiện xoay được nối với trục thao tác của trục vít và xoay phần bánh vít, trong đó:

trục xoay của thanh truyền được bố trí ở một bên được đặt lệch so với trục xoay của thanh truyền được bố trí ở bên còn lại một nửa bước ren của trục vít.

5. Cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển bao gồm:

khung mà thiết bị có thể di chuyển được đặt trên đó;

các thanh truyền đỡ khung theo cách di chuyển được ở một đầu của các thanh truyền và có phần bánh vít được tạo ra ở đầu còn lại của các thanh truyền;

trục vít ăn khớp với phần bánh vít của các thanh truyền và xoay phần bánh vít; và

phương tiện xoay được nối với trục thao tác của trục vít và xoay phần bánh vít, trong đó:

độ cứng bề mặt của phần bánh vít thấp hơn độ cứng bề mặt của trục vít.

6. Cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển bao gồm:

khung mà thiết bị có thể di chuyển di chuyển theo hướng trước - sau từ vị trí thao tác được đặt trên đó;

các thanh truyền đỡ khung theo cách di chuyển được ở một đầu của các thanh

truyền và có phần bánh vít được tạo ra ở đầu còn lại của các thanh truyền;

trục vít ăn khớp với phần bánh vít của các thanh truyền và xoay phần bánh vít; và

phương tiện xoay được nối với trục thao tác của trục vít và xoay phần bánh vít, trong đó:

khung di chuyển theo hướng trước - sau.

7. Cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1, từ 4 đến 6, trong đó các thanh truyền được bố trí một cách tương ứng ở cả hai bên của trục vít, và tạo thành cụm thanh truyền dạng kẹp cùng với khung.

8. Cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển theo điểm 1, trong đó trục xoay của thanh truyền được bố trí ở một bên được đặt lệch so với trục xoay của thanh truyền được bố trí ở bên còn lại một nửa bước ren của trục vít.

9. Cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển theo điểm bất kỳ trong số các điểm 2, 5 và 6, trong đó trục xoay của thanh truyền được bố trí ở một bên được đặt lệch so với trục xoay của thanh truyền được bố trí ở bên còn lại một nửa bước ren của trục vít.

10. Cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó phần bánh vít được tạo thành từ bánh răng thẳng.

11. Cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó thiết bị có thể di chuyển là thiết bị bất kỳ trong số bộ ngắt mạch, bộ chuyển mạch, bộ ngắt kết nối và bộ biến đổi đo lường.

12. Cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, trong đó thiết bị có thể di chuyển là thiết bị có thể di chuyển được đưa vào tủ phân phối hoặc được kéo ra khỏi tủ phân phối, và khung di chuyển theo hướng lắp vào hoặc hướng kéo ra của thiết bị có thể di chuyển.

13. Thiết bị điện sử dụng cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12.

14. Thiết bị điện sử dụng cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển, trong đó:

 cơ cấu tháo lắp thiết bị có thể di chuyển này bao gồm:

 khung mà thiết bị có thể di chuyển được đặt trên đó;

 các thanh truyền đỡ khung theo cách di chuyển được ở một đầu của các thanh truyền và có phần bánh vít được tạo ra ở đầu còn lại của các thanh truyền;

 vít ăn khớp với phần bánh vít của các thanh truyền và xoay phần bánh vít; và

 phương tiện xoay được nối với trục thao tác của trục vít và xoay phần bánh vít.

Fig.1

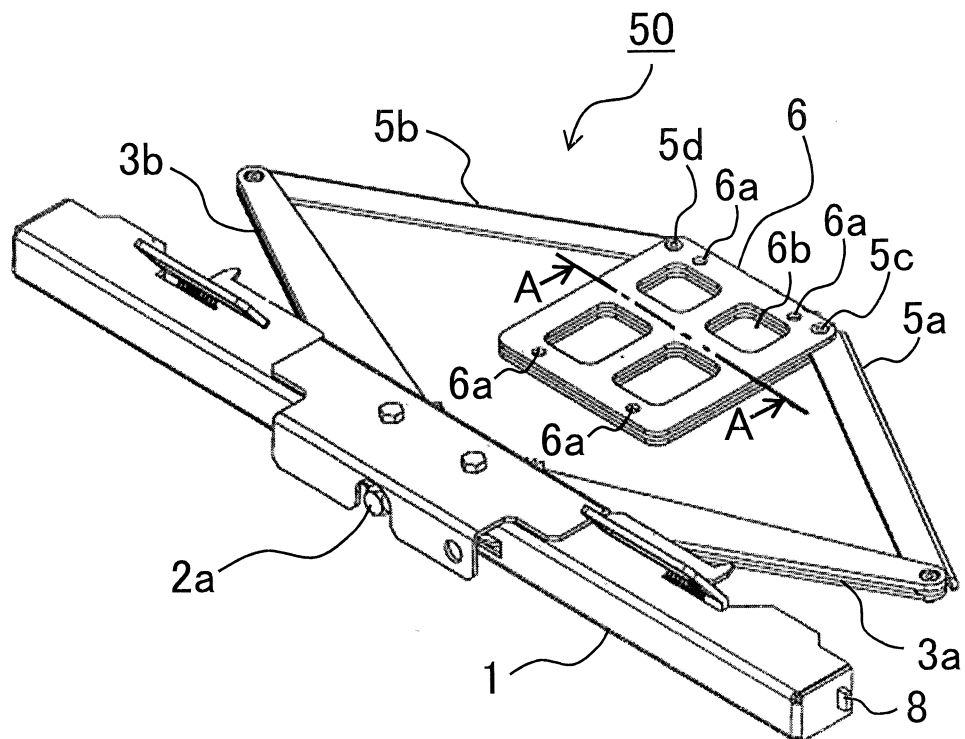


Fig.2

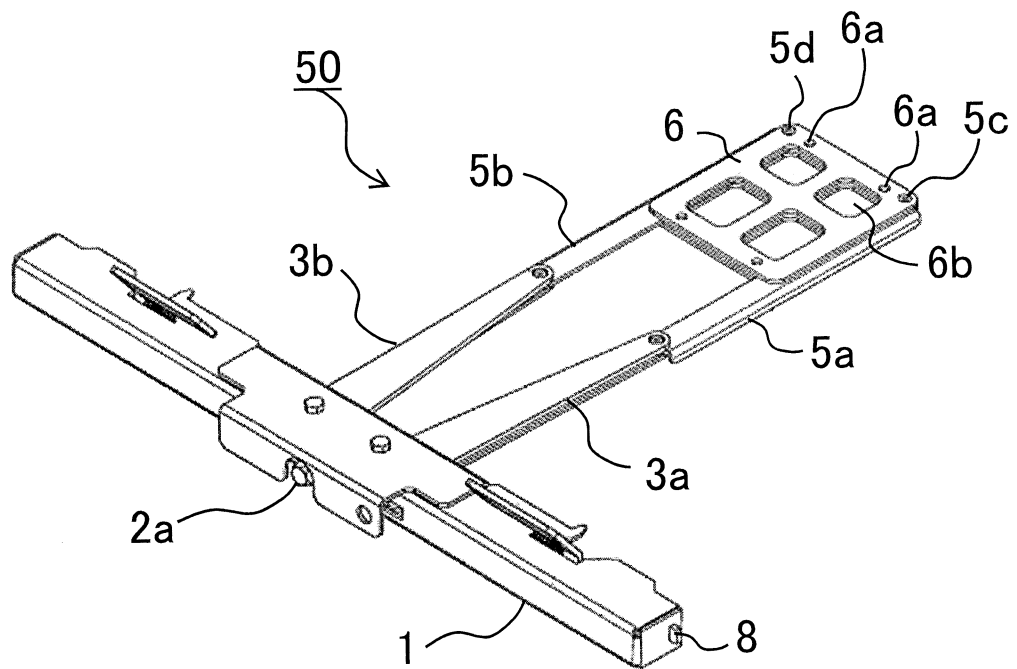


Fig.3

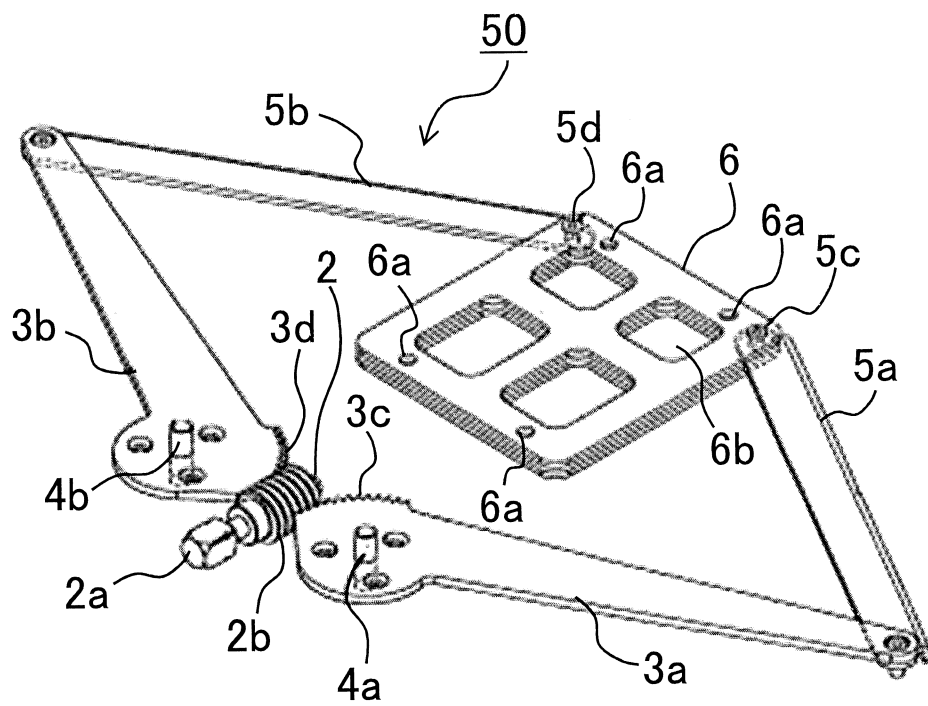


Fig.4

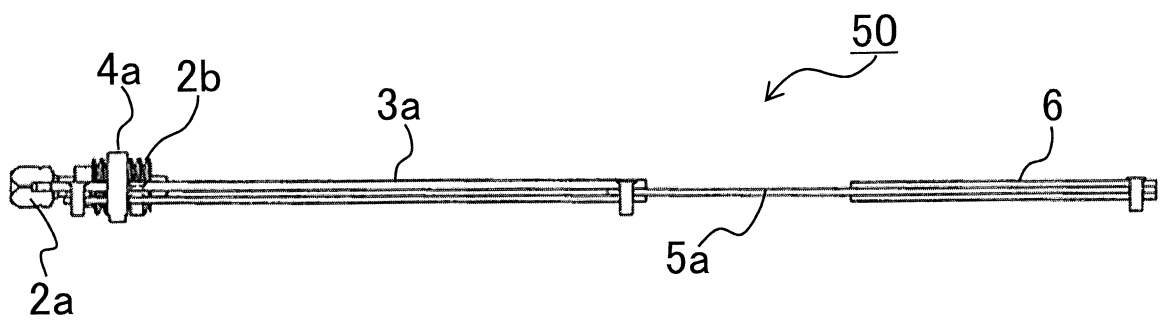


Fig.5

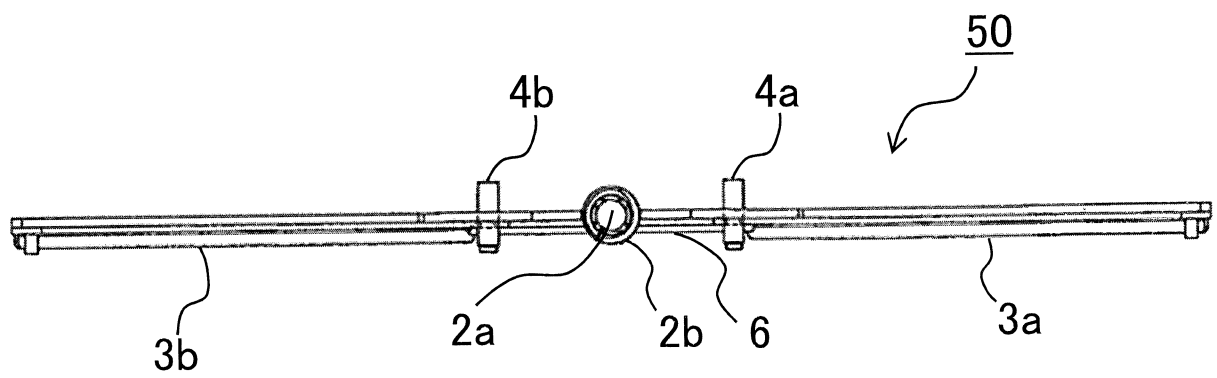


Fig.6

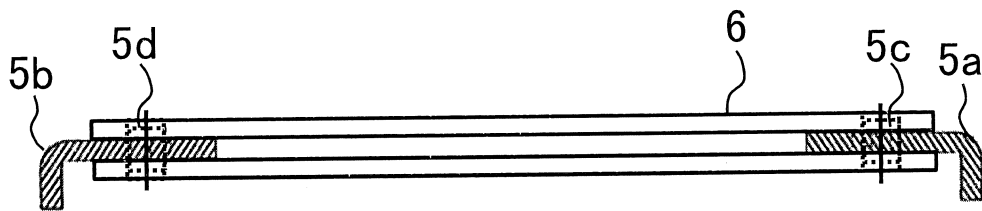


Fig.7

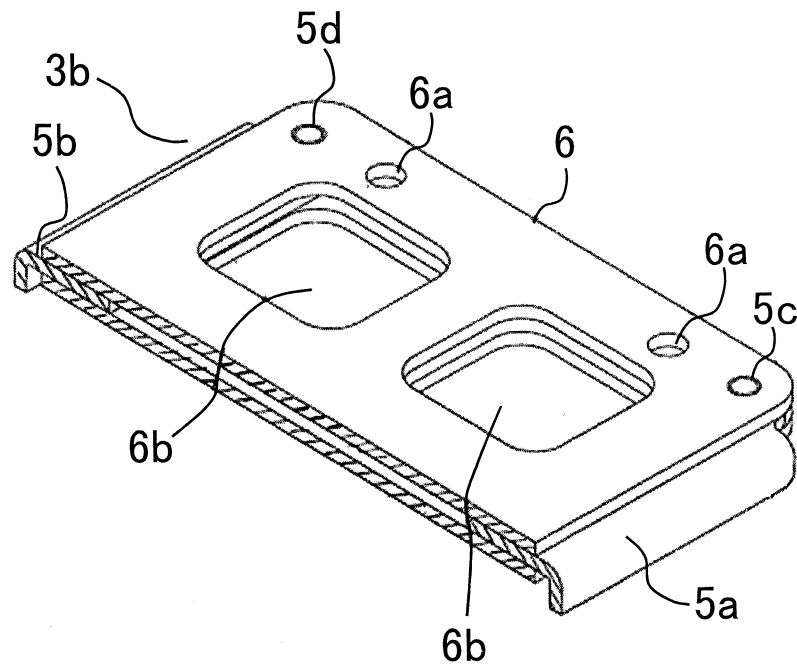


Fig.8

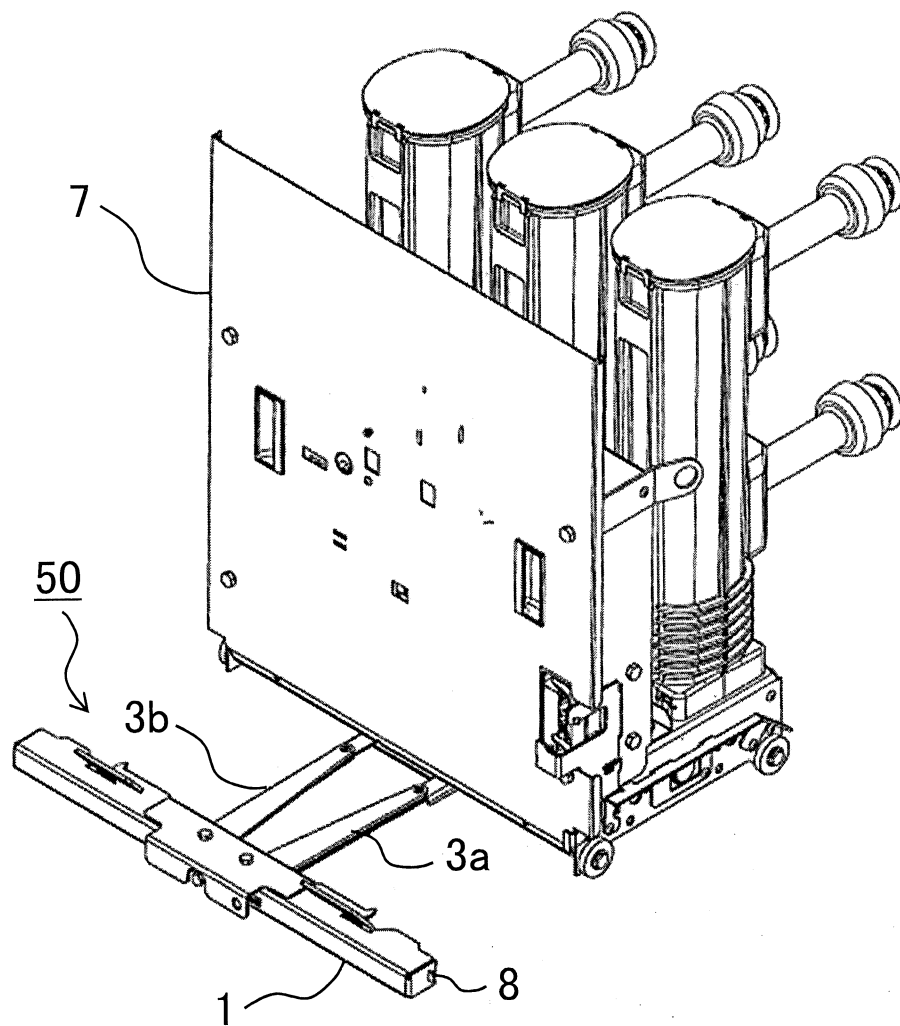


Fig.9

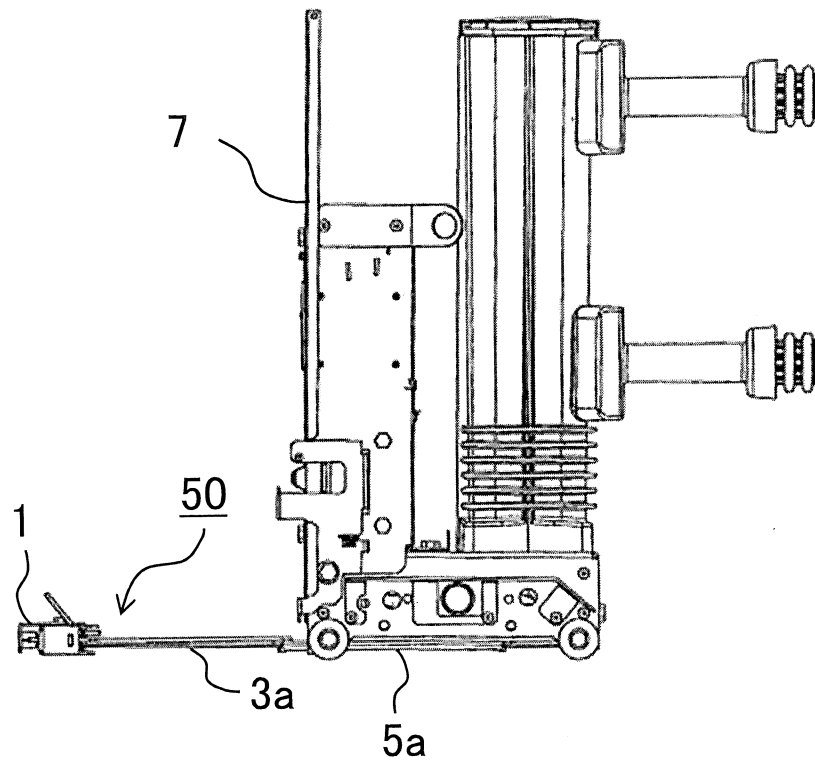


Fig.10

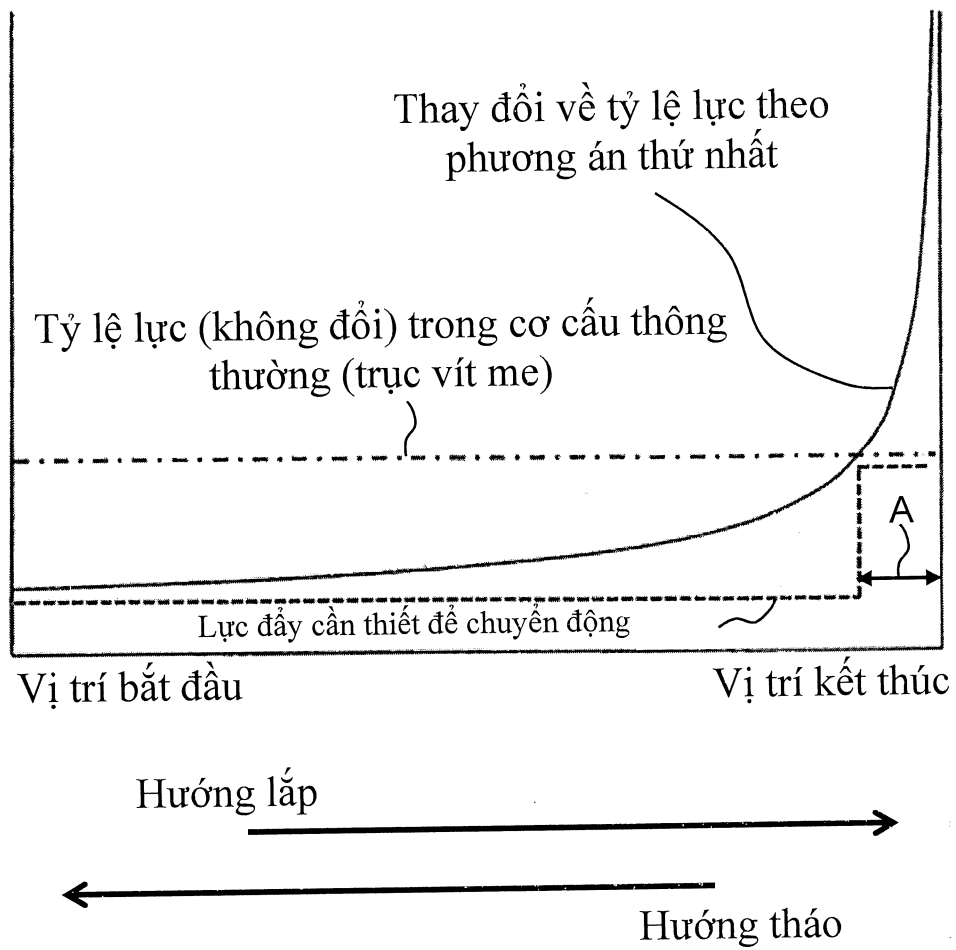


Fig.11

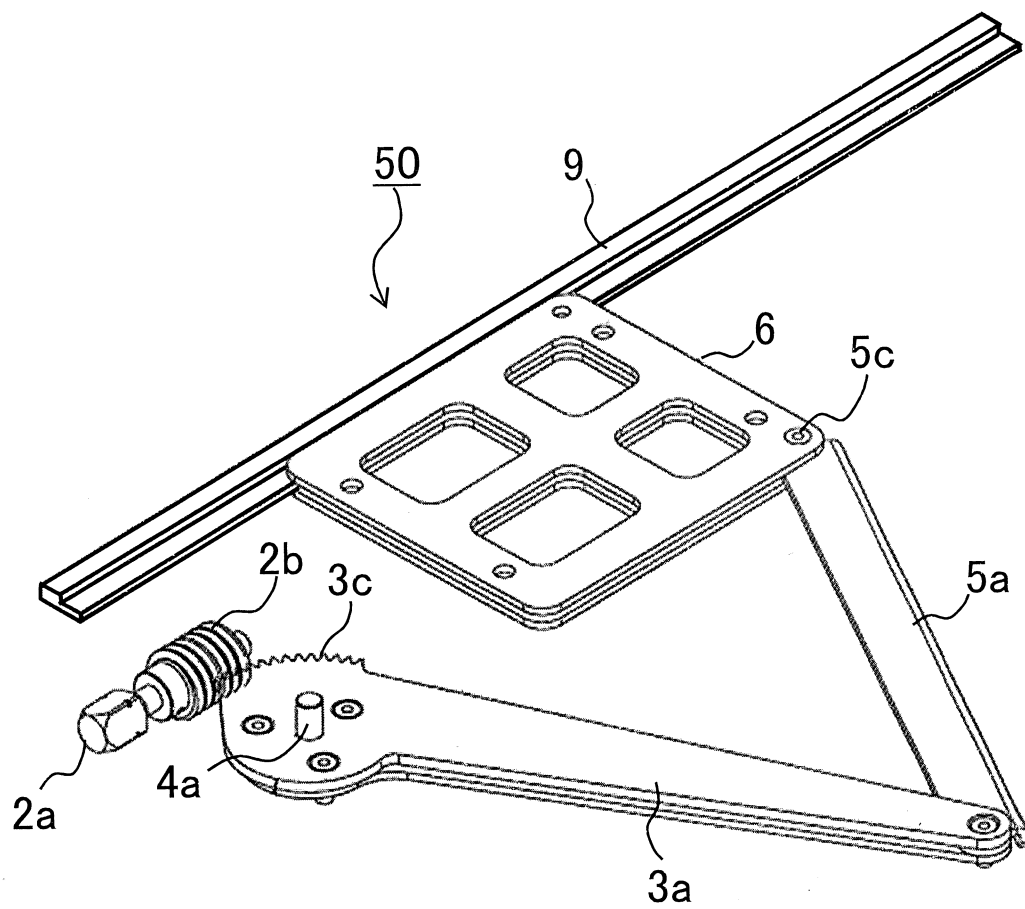


Fig.12

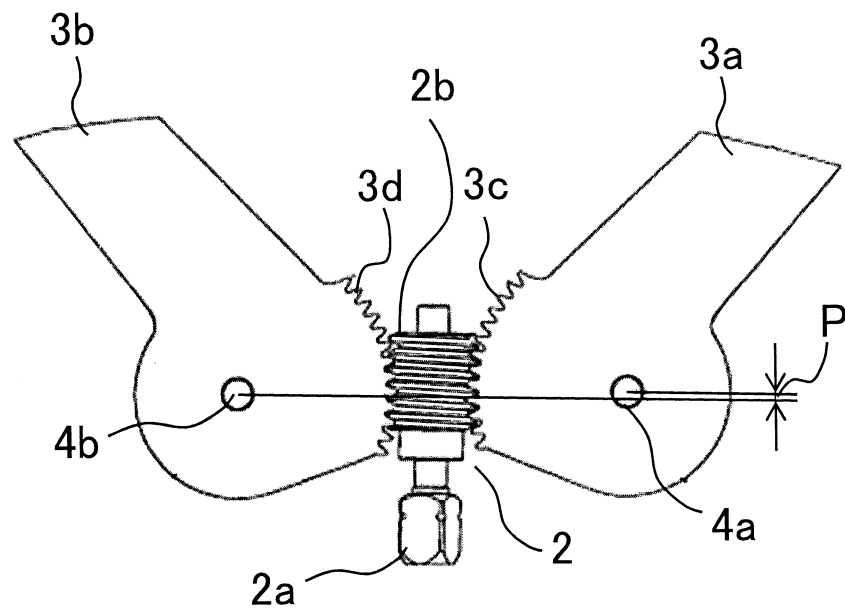


Fig.13A

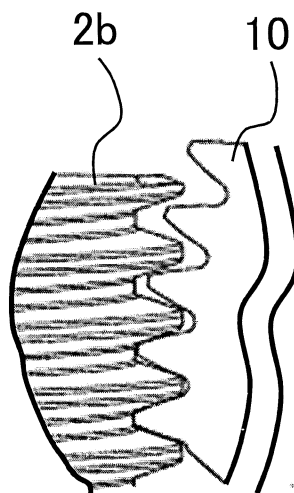


Fig.13B

