



(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)



1-0024943

(51)⁷ F15B 15/14; F16C 29/04

(13) B

(21) 1-2017-00042

(22) 23/06/2015

(86) PCT/JP2015/068031 23/06/2015

(87) WO2016/006437 14/01/2016

(30) 2014-141624 09/07/2014 JP

(45) 25/08/2020 389

(43) 25/07/2017 352A

(73) SMC CORPORATION (JP)

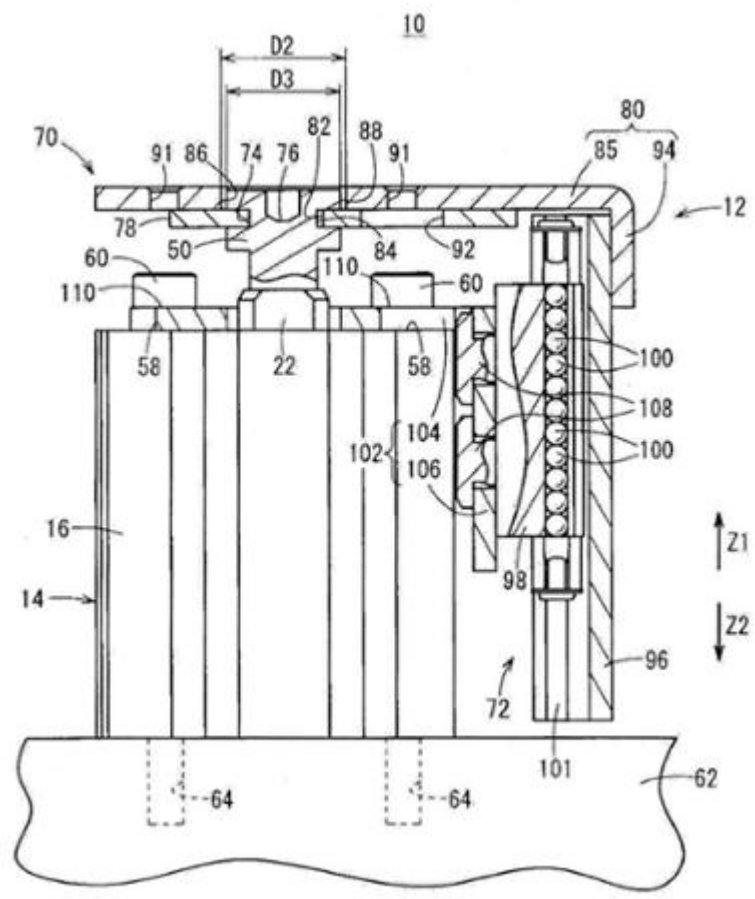
14-1, Sotokanda 4-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, Japan

(72) ISHIBASHI Koichiro (JP); SATO Motohiro (JP); SUZUKI Nariaki (JP); IKEDA Hidefumi (JP); SATO Toshio (JP).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) CƠ CẤU DẪN HƯỚNG XI LANH VÀ XI LANH CÓ CƠ CẤU DẪN HƯỚNG

(57) Sáng chế đề cập tới cơ cấu dẫn hướng xi lanh (12) có ống lót tự lựa (50), phần giữ (70) mà giữ ống lót tự lựa (50), và phần dẫn hướng thẳng 72. Khi chất lưu hoạt động được cấp trong ống (16) và thanh đẩy pittông (22) di chuyển tiến lui, ống lót tự lựa (50) và chi tiết dẫn hướng (96) của phần dẫn hướng thẳng (72) di chuyển tiến lui theo hướng tương tự. Ở thời điểm này, con trượt (98) của phần dẫn hướng thẳng (72) được dịch chuyển tương đối với chi tiết dẫn hướng (96) bằng cách giữ ở cùng vị trí. Con trượt (98) được nối với ống (16) qua giá dạng chữ L (102).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới cơ cấu dẫn hướng xi lanh dùng để dẫn hướng thanh đẩy pittông của xi lanh khi thanh đẩy pittông thực hiện các vận hành tiến lên và thu lại tương đối tương đối với ống, cũng như xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng mà cơ cấu dẫn hướng được gắn vào đó.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Như đã biết, xi lanh bao gồm trong đó pittông sẽ trải qua chuyển động trượt trong lỗ trượt pittông mà được tạo trong ống, và thanh đẩy pittông nối với pittông và nó được dịch chuyển theo cách liên khối với pittông khi pittông thực hiện các chuyển động tiến lên và thu lại. Trong loại xi lanh này, ví dụ, phôi gia công định trước được gắn vào thanh đẩy pittông. Trong trường hợp này, phôi gia công trải qua chuyển động cùng với sự dịch chuyển của thanh đẩy pittông. Nói theo cách khác, xi lanh này có chức năng như phương tiện vận chuyển dùng để vận chuyển phôi gia công.

Hơn nữa, trong xi lanh này, do các thay đổi kích thước, khe hở có xu hướng mở rộng giữa cả các chi tiết của pittông lẫn lỗ trượt pittông. Do đó, khi tải trọng (dưới đây được xem như "tải ngang") theo hướng vuông góc với hướng dọc trục được tác động tương đối với đầu xa của thanh đẩy pittông mà bị lộ ra khỏi lỗ trượt pittông, phần đầu kia của thanh đẩy pittông trên một phía của nó mà được lắp vào trong lỗ trượt pittông được dịch chuyển theo hướng đối diện với hướng của tải ngang. Cụ thể hơn, khi thanh đẩy pittông và pittông được dịch chuyển, chúng có xu hướng trở nên

để bị nghiêng, và có khả năng xuất hiện sự lỏng hoặc cái gọi là tiếng kêu lạch cạch của thanh đẩy pittông.

Do đó, cách tạo cơ cấu dẫn hướng để ngăn ngừa sự lỏng hoặc tiếng kêu lạch cạch này của thanh đẩy pittông đã được áp dụng rộng rãi. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.1 của công bố bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2006-105391, trong xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng, một lỗ trượt pittông, và hai lỗ dẫn hướng kẹp lỗ trượt pittông ở giữa chúng được tạo trong ống. Thanh đẩy pittông mà được lắp vào trong lỗ trượt pittông, và các cần dẫn hướng mà được lắp vào trong các lỗ dẫn hướng tương ứng được nối lần lượt với tấm nối. Do đó, các cần dẫn hướng và tấm cũng trải qua sự dịch chuyển theo sau tương đối với các vận hành tiến lên và thu lại của thanh đẩy pittông.

Trong kết cấu này, do thanh đẩy pittông được nối với các cần dẫn hướng qua tấm nối, không có khả năng xuất hiện tiếng kêu lạch cạch ngay cả khi các tải ngang được tác động. Ngoài ra, do khá khó để thanh đẩy pittông trải qua chuyển động quay, nên độ chính xác không quay cũng được nâng cao.

Như được thể hiện trên Fig.3 của công bố bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 09-303318, theo cách tương tự với trong công bố bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2006-105391, xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng được bộc lộ, mà bao gồm một thanh đẩy pittông, và hai cần dẫn hướng được bố trí sao cho kẹp thanh đẩy pittông ở giữa chúng.

Như đã nêu trên đây, các xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng bộc lộ trong công bố bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2006-105391 và công bố bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 09-303318 là các thiết bị trong đó các lỗ dẫn hướng được tạo trong ống, và thanh đẩy pittông và các cần dẫn hướng mà được lắp vào trong các lỗ dẫn hướng được nối với tấm nối. Cụ thể hơn, cả cơ cấu xi lanh lẫn cơ cấu dẫn hướng sử dụng chung một ống đơn và được bố trí theo cách liền khối vào đó.

Hơn nữa, ví dụ, phụ thuộc vào môi trường sử dụng, các trường hợp xuất hiện trong đó có mong muốn gắn bổ sung cơ cấu dẫn hướng tương đối với xi lanh có sẵn từ trước như sản phẩm thương mại bán lẻ. Tuy nhiên, khi gắn cơ cấu dẫn hướng của giải pháp kỹ thuật đã biết vào xi lanh này, quá trình khoan phải được thực hiện để tạo các lỗ dẫn hướng trong ống. Do đó, sẽ phức tạp để gắn bổ sung cơ cấu dẫn hướng của giải pháp kỹ thuật đã biết tương đối với các xi lanh cung cấp sẵn như sản phẩm thương mại bán lẻ.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích chính của sáng chế là đề xuất cơ cấu dẫn hướng xi lanh, mà có thể được cấu tạo một cách riêng biệt với xi lanh, và dễ dàng gắn tương đối với xi lanh có sẵn từ trước này.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất cơ cấu dẫn hướng xi lanh mà không yêu cầu thực hiện sự gia công bất kỳ khi gắn cơ cấu dẫn hướng xi lanh. Mục đích khác nữa của sáng chế là đề xuất xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng, mà được tạo bằng cách gắn cơ cấu dẫn hướng xi lanh đã nói trên đây vào xi lanh.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, cơ cấu dẫn hướng xi lanh được trang bị, mà được gắn vào xi lanh trong đó thanh đẩy pittông thực hiện các vận hành tiến lên và thu lại tương đối với ống, cơ cấu dẫn hướng xi lanh này bao gồm:

ống lót tự lựa được tạo kết cấu để trải qua các vận hành tiến lên và thu lại theo mối tương quan với các vận hành tiến lên và thu lại của thanh đẩy pittông;

phần giữ được tạo kết cấu để giữ ống lót tự lựa; cơ cấu dẫn hướng bao gồm chi tiết dẫn hướng được giữ bởi phần giữ, và chi tiết dịch chuyển được được đỡ trên chi tiết dẫn hướng và được tạo kết cấu để được dịch chuyển tương đối với chi tiết dẫn hướng; và

giá được tạo kết cấu để nối chi tiết dịch chuyển được và ống.

Khi xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng được tạo bằng cách gắn cơ cấu dẫn hướng xi lanh vào xi lanh, việc vận hành có thể được thực hiện để gắn ống lót tự lựa vào thanh đẩy pittông, và để nối chi tiết dịch chuyển được với ống qua giá. Cụ thể hơn, có thể lắp ghép cơ cấu dẫn hướng xi lanh mà không cần thực hiện quá trình khoan để tạo ra các lỗ dẫn hướng tương đối với xi lanh có sẵn từ trước như sản phẩm thương mại bán lẻ, và mà không yêu cầu thực hiện kiểu gia công khác bất kỳ. Nói theo cách khác, việc chế tạo cái gọi là thiết bị bổ sung được tạo điều kiện thuận lợi.

Ngoài ra, như được nêu trên đây, việc vận hành để lắp ghép cơ cấu dẫn hướng xi lanh lên xi lanh là đơn giản. Nói theo cách khác, cơ cấu dẫn hướng xi lanh được gắn dễ dàng tương đối với xi lanh.

Hơn nữa, với giả thiết rằng ống lót tự lựa có thể được gắn vào thanh đẩy pittông và giá có thể được nối với ống, cơ cấu dẫn hướng xi lanh có khả năng được gắn ở vị trí tùy ý bất kỳ của xi lanh. Do đó, bằng cách chọn một cách phù hợp vị trí gắn (và hướng) của cơ cấu dẫn hướng, ví dụ, có thể tránh kẹt cơ cấu dẫn hướng với chi tiết gắn định trước mà xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng được gắn vào đó. Theo cách này, theo kết cấu được mô tả trên đây, thu được ưu điểm trong đó mức tự do trong việc chọn vị trí lắp ghép được nâng cao.

Phần giữ có thể được cấu tạo bởi chi tiết giữ mà giữ ống lót tự lựa, và chi tiết vận chuyển phối gia công mà được đỡ bởi chi tiết dẫn hướng cùng với giữ chi tiết giữ. Trong trường hợp này, lỗ lắp ống lót mà ống lót tự lựa được lắp trong đó được tạo trong chi tiết vận chuyển phối gia công, và một lượng xác định của khe hở được tạo giữa thành trong của lỗ lắp ống lót và thành bên của ống lót tự lựa.

Trong kết cấu này, phần gài thứ nhất có thể được tạo trên ống lót tự lựa, và phần gài thứ hai mà gài với phần gài thứ nhất có thể được tạo trên chi tiết giữ. Ở thời điểm này, lượng xác định của khe hở được tạo giữa

phần gài thứ nhất và phần gài thứ hai.

Các dung sai không tránh được được chế tạo trong ống lót tự lựa, chi tiết giữ, và chi tiết vận chuyển phối gia công. Vì lý do này, ví dụ, tâm (tâm hướng trục) của lỗ lắp ống lót không trùng với tâm (tâm hướng trục) của thanh đẩy pittông, và cái gọi là sự lệch tâm hướng trục xuất hiện. Trong trường hợp này, nếu không có khe hở được tạo giữa thành trong của lỗ lắp ống lót và thành bên của ống lót tự lựa, sau đó do sự lệch tâm hướng trục xuất hiện giữa thanh đẩy pittông và ống lót tự lựa, ống lót tự lựa không thể dễ dàng được gắn vào thanh đẩy pittông.

Ngược lại, khi khe hở được tạo ra theo cách đã mô tả trên đây, ống lót tự lựa có khả năng dịch chuyển tương đối bên trong lỗ lắp ống lót trong phạm vi của khe hở đã tạo. Nói theo cách khác, ống lót tự lựa được đỡ theo cách di động.

Nhờ đó, do sự lệch tâm hướng trục được hấp thụ, ống lót tự lựa có thể dễ dàng được gắn vào thanh đẩy pittông.

Phần gài thứ nhất có thể được tạo dưới dạng rãnh theo chu vi quanh thành bên của ống lót tự lựa. Trong trường hợp này, phần gài thứ hai có thể là phần lắp mà được lắp vào trong rãnh theo chu vi.

Hơn nữa, như một ví dụ thích hợp cho giá, có thể đưa ra chi tiết dạng khuỷu trong đó hai vùng phẳng được ghép qua vùng cong. Như một ví dụ chi tiết hơn, giá dạng chữ L có dạng gần như chữ L được trang bị. Trong trường hợp này, một trong số các vùng phẳng có thể tỳ sát vào bề mặt đầu của ống trên đó thanh đẩy pittông được lộ ra, hoặc có thể tỳ sát vào bề mặt sau trên phía đối diện từ bề mặt đầu, và vùng phẳng còn lại trong số các vùng phẳng có thể được nối với chi tiết dịch chuyển được.

Cụ thể là, tốt hơn là một vùng phẳng tỳ vào bề mặt sau đã nói trên đây. Trong trường hợp này, chỉ xi lanh có thể được tách biệt dễ dàng ra khỏi cơ cấu dẫn hướng xi lanh, mà không cần tháo cơ cấu dẫn hướng xi lanh ra khỏi chi tiết gắn định trước mà cơ cấu dẫn hướng xi lanh được gắn

vào đó.

Để gắn xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng, trong đó cơ cấu dẫn hướng xi lanh được gắn vào xi lanh, với chi tiết gắn, ví dụ, giá có thể được định vị và cố định ở đúng vị trí bởi chi tiết nối. Để đạt mục đích này, lỗ dẫn chi tiết nối để dẫn qua đó chi tiết nối được tạo trong phần giữ. Ngoài ra, lỗ dẫn chi tiết nối có đường kính lớn hơn chính chi tiết nối và lỗ lắp chi tiết nối mà được tạo trong ống.

Trong trường hợp này, mặc dù phần giữ được định vị để che thanh đẩy pittông và ống, chi tiết nối có thể được lắp và đi qua từ lỗ dẫn chi tiết nối của phần giữ. Điều này là vì, như được nêu trên đây, lỗ dẫn chi tiết nối có đường kính lớn hơn chi tiết nối. Ngoài ra, chi tiết nối mà đã đi qua lỗ dẫn chi tiết nối đi qua lỗ lắp chi tiết nối của ống và lỗ lắp của giá, và hơn nữa, được lắp vào trong hộc lắp định trước của chi tiết gắn. Do đó, đồng thời với cơ cấu dẫn hướng được lắp ghép lên trên xi lanh, xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng được định vị và cố định với chi tiết gắn.

Theo cách đã nói ở trên, theo kết cấu và nhờ sự vận hành đơn giản này, có thể lắp ghép cơ cấu dẫn hướng xi lanh lên trên xi lanh, trong khi đồng thời, xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng có thể được gắn vào chi tiết gắn.

Trong lỗ dẫn chi tiết nối, còn có thể được chứa chi tiết định vị lắp trong đó và được tạo kết cấu để định vị phôi gia công. Theo dấu hiệu này, phôi gia công có thể dễ dàng được định vị trên chi tiết vận chuyển phôi gia công. Nhờ đó, phôi gia công được gắn dễ dàng với chi tiết vận chuyển phôi gia công, và việc vận chuyển phôi gia công được tạo điều kiện thuận lợi. Trong trường hợp mà việc vận chuyển phôi gia công được thực hiện bởi xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng, lỗ đỡ phôi gia công có thể được tạo trong phần giữ. Bằng cách đỡ phôi gia công trên phần giữ sử dụng lỗ đỡ phôi gia công, có thể vận chuyển phôi gia công cùng với các chuyển động tiến lên và thu lại của thanh đẩy pittông và ống lót tự lựa.

Ngoài ra, theo phương án thực hiện khác của sáng chế, xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng được trang bị, mà cơ cấu dẫn hướng xi lanh được gắn vào đó có các kết cấu bất kỳ mô tả trên đây. Cụ thể hơn, theo xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng này, đạt được các ưu điểm và lợi ích đã nói trên đây dựa trên cơ cấu dẫn hướng xi lanh mô tả trên đây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ toàn phần của xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời dạng sơ đồ của xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng theo phương án thực hiện thứ nhất;

Fig.3 là hình chiếu cạnh dạng sơ đồ toàn phần của xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng theo phương án thực hiện thứ nhất;

Fig.4 là hình chiếu cạnh các chi tiết rời dạng sơ đồ của xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng theo phương án thực hiện thứ nhất;

Fig.5 là hình chiếu cạnh mặt cắt dạng sơ đồ của xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng theo phương án thực hiện thứ nhất;

Fig.6 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ của tấm giữ (chi tiết giữ) cấu thành một phần của cơ cấu dẫn hướng;

Fig.7 là hình chiếu cạnh dạng sơ đồ toàn phần ở thời điểm mà thanh đẩy pittông, ống lót tự lựa, phần giữ, và các rãnh dẫn hướng (chi tiết dẫn hướng) của xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng đến điểm chết trên vị trí;

Fig.8 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ toàn phần của xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng theo phương án thực hiện thứ hai;

Fig.9 là hình chiếu cạnh dạng sơ đồ toàn phần của xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng theo phương án thực hiện thứ hai;

Fig.10 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ toàn phần của xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng theo phương án thực hiện thứ ba;

Fig.11 là hình chiếu cạnh dạng sơ đồ toàn phần của xi lanh trang bị

cơ cấu dẫn hướng theo phương án thực hiện thứ ba;

Fig.12 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ toàn phần của xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng theo phương án thực hiện thứ tư;

Fig.13 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời dạng sơ đồ của xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng theo phương án thực hiện thứ tư;

Fig.14 là hình vẽ mặt cắt bên dạng sơ đồ của xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng theo phương án thực hiện thứ tư;

Fig.15 là hình vẽ mặt cắt bên dạng sơ đồ ở thời điểm mà phần giữ được dịch chuyển trong xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng theo phương án thực hiện thứ tư;

Fig.16 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ của mặt bích mà có khả năng được lắp ghép lên trên xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng theo phương án thực hiện thứ tư;

Fig.17 là hình chiếu cạnh dạng sơ đồ toàn phần thể hiện một ví dụ biến thể trong đó mặt bích được bố trí trên xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng theo phương án thực hiện thứ tư; và

Fig.18 là hình chiếu cạnh dạng sơ đồ toàn phần thể hiện một ví dụ biến thể trong đó mặt bích được bố trí ở vị trí khác với vị trí được thể hiện trên Fig.17.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Dưới đây, phần mô tả chi tiết sẽ được bộc lộ có dựa vào các hình vẽ kèm theo của các phương án thực hiện ưu tiên tương đối với cơ cấu dẫn hướng xi lanh theo sáng chế, cũng như xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng mà cơ cấu dẫn hướng xi lanh được gắn vào đó. Trong phần mô tả dưới đây, cơ cấu dẫn hướng xi lanh cũng có thể được xem đơn giản như "cơ cấu dẫn hướng".

Các hình vẽ từ Fig.1 tới Fig.3, lần lượt, là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ toàn phần, hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời dạng sơ đồ, và hình chiếu

cạnh dạng sơ đồ toàn phần của xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng theo phương án thực hiện thứ nhất, và Fig.4 là hình chiếu cạnh các chi tiết rời dạng sơ đồ của cơ cấu dẫn hướng 12.

Xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng 10 được cấu tạo bằng cách gắn cơ cấu dẫn hướng 12 tương đối với xi lanh 14.

Để mô tả ban đầu xi lanh 14, như được thể hiện trên Fig.5, xi lanh 14 này bao gồm ống 16, pittông 20 mà được lắp vào trong lỗ trượt pittông 18 tạo trong ống 16, và thanh đẩy pittông 22 mà được nối với pittông 20.

Miệng của lỗ trượt pittông 18 được đóng kín bởi vành tì 24, và đầu xa của thanh đẩy pittông 22 được lộ ra bên ngoài ống 16 qua lỗ thông 26 mà được tạo gần như ở tâm của vành tì 24. Dưới đây, phía trên đó thanh đẩy pittông 22 được lộ ra sẽ được xem như phía trên, và phía đối diện từ đó sẽ được xem như phía dưới. Cụ thể hơn, trong ống 16, ví dụ, phần đầu hoặc bề mặt đầu mà được che bởi vành tì 24, cùng với phía trên đó đầu xa của thanh đẩy pittông 22 được làm lộ ra, tạo ra phần đầu trên hoặc bề mặt đầu trên, trong khi bề mặt đóng kín mà tạo thành bề mặt sau trên phía đối diện từ bề mặt đầu trên tạo ra bề mặt đầu dưới.

Pittông 20 bao gồm phần đĩa 28 có đường kính gần như tương đương, và phần nhô hình trụ 30 mà có đường kính nhỏ hơn và nhô ra từ bề mặt đầu dưới của phần đĩa 28. Khi pittông 20 ở điểm chết dưới, bề mặt đầu dưới của phần nhô hình trụ 30 được tựa trên thành trong bề mặt đầu dưới của ống 16. Ở thời điểm này, khe hở mảnh (khoảng thứ nhất 32) được tạo giữa thành trong bề mặt đầu dưới của ống và bề mặt đầu dưới của phần đĩa 28.

Trên thành bên của pittông 20, hốc hình khuyên 34, mà được tạo hốc theo cách xuyên tâm hướng vào trong sao cho hình tròn quanh thành bên được tạo ở lân cận bề mặt đầu dưới của phần đĩa 28. Vòng đệm kín pittông hình khuyên 36 mà tạo thành mối bít kín giữa thành bên của pittông 20 và thành trong của ống 16 được lắp trong hốc hình khuyên 34. Ngoài ra, ở lân

cận bề mặt đầu trên của phần đĩa 28, các lỗ chứa 38, mà được tạo hốc theo cách xuyên tâm hướng vào trong, được tạo ra. Các nam châm vĩnh cửu 39 lần lượt được chứa trong các lỗ chứa 38.

Lỗ lắp bulông 40, và lỗ lắp thanh đẩy 42 liền kề với lỗ lắp bulông 40 được tạo gần như ở tâm của pittông 20. Lỗ lắp bulông 40 và lỗ lắp thanh đẩy 42 kéo dài dọc theo hướng chiều dày của pittông 20. Lỗ lắp bulông 40 được tạo lên tới phần thân gần như giữa theo hướng chiều dày từ bề mặt đầu dưới của pittông 20, và lỗ lắp thanh đẩy 42 được tạo ra từ phần thân gần như giữa theo hướng chiều dày cho đến khi tới bề mặt đầu trên của pittông 20.

Phần đầu dưới của thanh đẩy pittông 22 được lắp vào trong lỗ lắp thanh đẩy 42. Lỗ bulông, không được thể hiện trên hình vẽ, được tạo trong phần đầu dưới của thanh đẩy pittông 22. Bằng cách lắp bulông không được minh họa trên hình vẽ qua lỗ lắp bulông 40 và gài ren nó vào trong lỗ bulông, thanh đẩy pittông 22 và pittông 20 được nối với nhau theo cách tương hỗ.

Như đã nêu trên đây, phần đầu trên của thanh đẩy pittông 22 đi qua lỗ thông 26 của vành tì 24. Ống lót và vòng đệm thanh đẩy 44 được đặt xen giữa thành trong của lỗ thông 26 và thành bên của thanh đẩy pittông 22.

Thanh đẩy pittông 22 được dịch chuyển trong khi trượt tương đối với ống lót 43 và vòng đệm thanh đẩy 44. Hơn nữa, vành tì 24 được chốt theo cách gài với ống 16 qua chi tiết khóa hình khuyên, và nhờ đó, vành tì 24 được định vị và cố định ở vị trí để đóng kín miệng của lỗ trượt pittông 18. Miếng đệm 47, mà bít kín khe hở giữa thành bên của vành tì 24 và thành trong của lỗ trượt pittông 18, được gắn trên thành bên của vành tì 24. Lỗ nối có đáy 48 được tạo trong phần đầu trên của thanh đẩy pittông 22. Các ren vít, không được thể hiện trên hình vẽ, được tạo trên thành trong theo chu vi của lỗ nối 48. Phần đầu dưới của ống lót tự lựa 50 (xem các

hình vẽ từ Fig.1 tới Fig.4) mà tạo thành phần của cơ cấu dẫn hướng 12 được gài ren với các ren vít.

Lỗ trượt pittông 18 được chia thành khoang thứ nhất 32 và khoang thứ hai 52 với phần đĩa 28 của pittông 20 tạo thành mép ở giữa chúng. Cụ thể hơn, khoang thứ nhất 32 được tạo giữa thành trong bề mặt đầu dưới của ống 16 và bề mặt đầu dưới của phần đĩa 28, và khoang thứ hai 52 được tạo giữa bề mặt đầu trên của phần đĩa 28 và bề mặt đầu dưới của vành 24. Chuyển động của chất lưu hoạt động từ khoang thứ nhất 32 tới khoang thứ hai 52 hoặc theo hướng đối diện với nó được ngăn chặn bởi vòng đệm kín pittông 36. Ngoài ra, chuyển động của chất lưu hoạt động từ khoang thứ hai 52 ra khí quyển hoặc theo hướng đối diện với nó được ngăn chặn bởi vòng đệm thanh đẩy.

Cửa thứ nhất 54 nối thông với khoang thứ nhất 32, và cửa thứ hai 56 nối thông với khoang thứ hai 52 được tạo trong ống 16. Chất lưu hoạt động (chẳng hạn, không khí) được cấp vào khoang thứ nhất 32 và khoang thứ hai 52, hoặc chất lưu hoạt động được xả ra khỏi khoang thứ nhất 32 và khoang thứ hai 52 qua cửa thứ nhất 54 và cửa thứ hai 56.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 tới Fig.3, bốn lỗ lắp thanh nối 58 (các lỗ lắp chi tiết nối) được tạo theo cách xuyên qua trong ống 16 dọc theo hướng chiều dày (nghĩa là, hướng dọc từ phần đầu dưới tới phần đầu trên) của nó. Các thanh nối kéo dài 60 mà dùng như các chi tiết nối được lắp qua các lỗ lắp thanh nối tương ứng 58. Các thanh nối tương ứng 60 được gài ren với các lỗ có ren 64 (xem Fig.3) của chi tiết gắn định trước 62 (chi tiết định trước) mà được bố trí trên phía đầu dưới của ống 16, nhờ đó xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng 10 được định vị và cố định tương đối với chi tiết gắn 62. Cùng với đó, ống 16 được nối với chi tiết gắn 62.

Tiếp theo, cơ cấu dẫn hướng 12 sẽ được mô tả. Cơ cấu dẫn hướng 12 bao gồm ống lót tự lựa 50, phần giữ 70 mà giữ ống lót tự lựa 50, và

phần dẫn hướng thẳng 72 (cơ cấu dẫn hướng) mà được giữ trên phần giữ 70.

Như được thể hiện trên Fig.4, phần đầu dưới của ống lót tự lựa 50 được tạo dưới dạng đoạn có ren đường kính nhỏ. Đoạn có ren này được lắp vào trong lỗ nổi 48 mà được tạo trong phần đầu trên của thanh đẩy pittông 22, cùng với được gài ren với các ren vít mà được tạo trên thành trong theo chu vi của lỗ nổi 48. Do đó, khi ống lót tự lựa 50 được nối với thanh đẩy pittông 22, thanh đẩy pittông 22 và ống lót tự lựa 50 kéo dài đồng trục dọc theo cùng đường trục.

Trên phần đầu trên đường kính lớn của ống lót tự lựa 50, rãnh hình khuyên 74 (rãnh theo chu vi) được tạo, mà được tạo hốc xuyên tâm hướng vào trong theo cách vòng quanh thành bên. Rãnh hình khuyên 74 đóng vai trò như phần gài thứ nhất để giữ ống lót tự lựa 50 trên phần giữ 70.

Hơn nữa, lỗ vận ren có đáy 76 để lắp vào trong đó cần siết hoặc cò lê được tạo theo cách tạo hốc trên bề mặt đầu trên của ống lót tự lựa 50.

Trong trường hợp này, phần giữ 70 bao gồm tấm giữ (chi tiết giữ) 78, và tấm dạng chữ L 80 (chi tiết vận chuyển phối gia công) mà giữ tấm giữ 78.

Trong số các dấu hiệu này, tấm giữ 78 có dạng gần như hình chữ Y như được thể hiện trên Fig.6, và do đó, rãnh dạng chữ U 82 được tạo trong phần đầu xa của nó mà được phân nhánh theo cách rẽ đôi. Vùng trên phần đầu trên của ống lót tự lựa 50 mà rãnh hình khuyên 74 được tạo trong đó được lắp vào trong rãnh dạng chữ U 82.

Kích thước chiều rộng W1 của lỗ của rãnh dạng chữ U 82 được chọn nhỏ hơn đường kính của phần đầu trên của ống lót tự lựa 50. Do đó, thành bên bề mặt đầu dưới của rãnh hình khuyên 74 của ống lót tự lựa 50 tỳ vào tấm giữ 78, và kết quả là, ống lót tự lựa 50 được khóa trong đó.

Nhờ đó, ống lót tự lựa 50 được ngăn không cho tuột khỏi rãnh dạng chữ U 82. Cụ thể hơn, vùng ở lân cận rãnh dạng chữ U 82 hoạt động như

phần lắp (phần gài thứ hai) để gài với rãnh hình khuyên 74 bằng cách lắp nó vào trong rãnh hình khuyên 74.

Trong trường hợp này, kích thước chiều rộng W1 của rãnh dạng chữ U 82 hơi lớn hơn đường kính D1 của vùng của ống lót tự lựa 50 mà tương ứng với thành đáy của rãnh hình khuyên 74. Do đó, lượng xác định của khe hở 84 của khoảng cách định trước được tạo giữa thành đáy của rãnh hình khuyên 74 (phần gài thứ nhất) và thành trong của rãnh dạng chữ U 82 (phần gài thứ hai).

Tấm giữ 78 được ghép bằng cách hàn, ví dụ, với tấm dạng chữ L 80 (xem các hình vẽ từ Fig.1 tới Fig.3), và nhờ đó được giữ trên tấm dạng chữ L 80. Kết quả là, ống lót tự lựa 50 được giữ lại trong tấm dạng chữ L 80 nhờ tấm giữ 78. Hơn nữa, trong trường hợp này, phần đầu xa rẽ đôi của tấm giữ 78 được định hướng về phía cửa thứ nhất 54 và cửa thứ hai 56, và cùng với đó, phần đầu sau dạng tấm của nó quay mặt về phía phần dẫn hướng thẳng 72.

Trên phần thành trần phẳng 85 của tấm dạng chữ L 80, lỗ lắp ống lót 86 (xem Fig.1 và Fig.2) được tạo theo cách xuyên qua theo hướng chiều dày. Phần đầu trên của ống lót tự lựa 50 được lắp vào trong lỗ lắp ống lót 86. Bề mặt đầu trên của ống lót tự lựa 50 và bề mặt đầu trên của tấm dạng chữ L 80 gần như đồng phẳng.

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.3, đường kính D2 của lỗ lắp ống lót 86 hơi lớn hơn đường kính D3 của bề mặt đầu trên của ống lót tự lựa 50. Nhờ đó, lượng xác định của khe hở 88 của khoảng cách định trước được tạo giữa thành trong của lỗ lắp ống lót 86 và thành bên của bề mặt đầu trên của ống lót tự lựa 50.

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, bốn lỗ dẫn thanh nối 90 (các lỗ dẫn chi tiết nối) qua đó các thanh nối 60 được cho đi qua, và hai lỗ đỡ phối gia công 91 được tạo theo cách xuyên qua dọc theo hướng chiều dày trong phần thành trần 85. Bốn lỗ dẫn thanh nối 90 được định vị ở các vị trí

tương ứng với các đỉnh của hình vuông, và được tạo đối mặt tương đối với các lỗ lắp thanh nối 58 mà được tạo trong ống 16. Mặt khác, các lỗ đỡ phôi gia công được tạo ở lân cận sát hơn với lỗ lắp ống lót 86 so với các lỗ dẫn thanh nối 90, và ở các vị trí kẹp lỗ lắp ống lót 86 ở giữa chúng.

Các lỗ đỡ phôi gia công 91 là các chi tiết dùng để gắn phôi gia công định trước (không được thể hiện trên hình vẽ). Cụ thể hơn, ví dụ, trong trường hợp mà các lỗ gài vít có ren được tạo trong phôi gia công, các bulông có thể được lắp qua các lỗ đỡ phôi gia công 91 từ phía bề mặt đầu dưới của phần thành trần 85 của tấm dạng chữ L 80, và có thể được gài vít với các lỗ gài vít có ren. Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.6, tấm giữ 78 ở hình dạng và kích thước tự nhiên không chắn các lỗ đỡ phôi gia công 91. Theo cách khác, các lỗ thông 92 mà nối với các lỗ đỡ phôi gia công 91 có thể được tạo trong tấm giữ 78.

Thay cho việc đỡ phôi gia công bằng các bulông, phôi gia công có thể được đỡ bởi các chốt chia bậc mà được lắp qua các lỗ đỡ phôi gia công 91.

Chi tiết dẫn hướng 96, mà được cấu tạo bởi phần dẫn hướng thẳng 72 như cơ cấu dẫn hướng, ví dụ, được hàn tương đối với phần thành treo hướng xuống 94 mà được uốn và treo xuống từ phần thành trần 85 của tấm dạng chữ L 80. Kết quả là, phần dẫn hướng thẳng 72 được giữ lại trên phần giữ 70. Theo cách đã nói ở trên, do tấm giữ 78 được giữ trên tấm dạng chữ L 80, tấm giữ 78 cũng được đỡ gián tiếp trên chi tiết dẫn hướng 96. Cụ thể hơn, phần giữ 70 được đỡ bởi chi tiết dẫn hướng 96.

Trong trường hợp này, phần dẫn hướng thẳng 72 là phần dẫn hướng thẳng kiểu bi tuần hoàn.

Cụ thể hơn, con trượt 98 mà hoạt động như chi tiết dịch chuyển được dịch chuyển tương đối tương đối với chi tiết dẫn hướng 96, bởi các bi 100 được tuần hoàn bên trong các rãnh dẫn hướng 101 mà được tạo trong chi tiết dẫn hướng 96. Ở thời điểm này, một vấn đề tất nhiên rằng

con trượt 98 di chuyển tương đối dọc theo các rãnh dẫn hướng 101.

Giá dạng chữ L 102 có tác dụng như giá được gắn vào con trượt 98 và ống 16. Cụ thể hơn, giá dạng chữ L 102 bao gồm phần thành trần 104 (phần phẳng), và phần thành treo hướng xuống 106 (phần phẳng) mà gần như được uốn và treo xuống từ phần thành trần 104. Giá dạng chữ L 102 là chi tiết dạng khuỷu, trong đó góc giao cắt của phần thành trần 104 và phần thành treo hướng xuống 106 tạo thành góc xấp xỉ 90° . Nói theo cách khác, phần thành trần 104 và phần thành treo hướng xuống 106 được ghép qua phần uốn cong.

Trong số các chi tiết này, phần thành treo hướng xuống 106 được gắn vào (được đỡ trên) con trượt 98 bởi các bulông 108. Mặt khác, bốn lỗ chặn thanh nối 110 được tạo trong phần thành trần 104, và ống 16 được gắn vào (được đỡ trên) phần thành trần 104 bởi các thanh nối 60, các đầu của chúng được chặn trong các lỗ chặn thanh nối 110 tương ứng.

Xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng 10 theo phương án thực hiện thứ nhất được tạo về cơ bản như được mô tả trên đây. Tiếp theo, sự vận hành và các ưu điểm của nó sẽ được mô tả tương đối với sự vận hành gắn của cơ cấu dẫn hướng 12 lên trên xi lanh 14, và các tác động chuyển động của xi lanh 14.

Để gắn cơ cấu dẫn hướng 12 tương đối với xi lanh 14, cùng với việc gắn xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng 10 lên chi tiết gắn định trước 62 (xem Fig.3), trước tiên, đoạn có ren của ống lót tự lựa 50 mà tạo nên phần của cơ cấu dẫn hướng lắp ráp trước 12 được lắp vào trong lỗ nối 48 của thanh đẩy pittông 22. Sau đó, ống lót tự lựa 50 được quay nhờ cần siết hoặc cờ lê hoặc tương tự, mà được lắp vào trong lỗ bắt vít 76 của ống lót tự lựa 50. Nhờ đó, đoạn có ren của ống lót tự lựa 50 được gài ren với các ren vít của lỗ nối 48.

Sau đó, bề mặt đầu dưới của ống 16 được đặt tiếp giáp ở vị trí định trước của chi tiết gắn 62. Ở thời điểm này, các vị trí của các lỗ lắp thanh

nổi 58 trùng với các vị trí của các lỗ có ren 6 4 mà được tạo trong chi tiết gắn 62. Cụ thể hơn, các lỗ lắp thanh nổi 58 được đặt liền kề với các lỗ có ren 64.

Trong trạng thái này, bề mặt đầu dưới của phần thành trần 104 của giá dạng chữ L 102 của cơ cấu dẫn hướng 12 được đặt tỳ sát bề mặt đầu trên của ống 16, khiến cho các lỗ chặn thanh nổi 110 được tạo liền kề với các lỗ lắp thanh nổi 58 của ống 16. Hơn nữa, các đoạn có ren của các thanh nổi 60 được cho đi qua các lỗ dẫn thanh nổi 90 của tấm dạng chữ L 80, các lỗ chặn thanh nổi 110, và các lỗ lắp thanh nổi 58 của ống 16, và được gài ren trong các lỗ có ren 64. Các đường kính của các phần đầu của các thanh nổi 60 nhỏ hơn các đường kính của các lỗ dẫn thanh nổi 90, và do đó, các thanh nổi 60 được cho phép dễ dàng đi qua các lỗ dẫn thanh nổi 90.

Ngoài ra, vì các đường kính của các phần đầu của các thanh nổi 60 lớn hơn các đường kính của các lỗ chặn thanh nổi 110, các phần đầu của các thanh nổi 60 được chặn ở các vị trí ở lân cận các miệng của các lỗ chặn thanh nổi 110. Nhờ đó, các thanh nổi 60 nổi giá dạng chữ L 102 với ống 16, cùng nổi ống 16 với chi tiết gắn 62. Do các đặc điểm trên đây, cùng với việc gắn cơ cấu dẫn hướng 12 với xi lanh 14, xi lanh 14 được định vị và cố định trên chi tiết gắn 62.

Theo cách đã nói ở trên, theo phương án thực hiện thứ nhất, ống lót tự lựa 50 được gắn (nổi) tương đối với thanh đẩy pittông 22 theo cách sao cho ống lót tự lựa 50 kéo dài gần như đồng trục tương đối với thanh đẩy pittông 22, và con trượt 98 được gắn vào ống 16 qua giá dạng chữ L 102. Nhờ đó, việc sản xuất cái gọi là thiết bị bổ sung, mà được gắn tương đối với xi lanh có sẵn từ trước 14, được tạo điều kiện thuận lợi.

Ngoài ra, đồng thời với việc gắn cơ cấu dẫn hướng 12 với xi lanh 14, xi lanh 14 được định vị và cố định trên chi tiết gắn định trước 62. Cụ thể hơn, việc vận hành lắp ráp xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng 10, và việc vận hành gắn xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng 10 với chi tiết gắn 62

có thể được thực hiện một cách có hiệu quả. Ngoài ra, cả việc vận hành lắp ráp lẫn vận hành gắn là đơn giản, và không cần phải thực hiện gia công trong cả hai trường hợp.

Khi ống lót tự lựa 50, tấm giữ 78, và tấm dạng chữ L 80 được chế tạo, các dung sai được tạo ra một cách chắc chắn tương đối với kích thước của các chi tiết gắn tương ứng 62. Nhờ đó, theo phương án thực hiện thứ nhất, lượng của khe hở 84 được tạo giữa thành trong của rãnh dạng chữ U 82 của tấm giữ 78 và thành đáy của rãnh hình khuyên 74 của ống lót tự lựa 50, và cùng với đó, lượng của khe hở 88 được tạo giữa thành trong của lỗ lắp ống lót 86 của tấm dạng chữ L 80 và thành bên của phần đầu trên của ống lót tự lựa 50.

Nếu các lượng này của khe hở 84, 88 không được tạo, thì trong trường hợp này các trục tâm của lỗ trượt pittông 18, rãnh dạng chữ U 82, và lỗ lắp ống lót 86 không trùng hoàn toàn với nhau, sự lệch tâm hướng trục sẽ xuất hiện giữa ống lót tự lựa 50 và thanh đẩy pittông 22. Trong trường hợp này, việc lắp phần đầu dưới của ống lót tự lựa 50 vào trong lỗ nối 48 của thanh đẩy pittông 22, và việc vận vít của ống lót tự lựa 50 không thể được thực hiện dễ dàng.

Ngược lại, theo phương án thực hiện thứ nhất, do các lượng của khe hở 84, 88 được tạo ra, ống lót tự lựa 50 có thể được dịch chuyển tương đối với phần giữ 70 trong phạm vi của khe hở, nghĩa là, các lượng của khe hở 84, 88 mà được tạo ra. Cụ thể hơn, trong khi ống lót tự lựa 50 được duy trì trong trạng thái được giữ bởi tấm giữ 78 và do đó bởi phần giữ 70, ống lót tự lựa 50 có khả năng được nối với thanh đẩy pittông 22 theo cách sao cho đường trục tâm của nó trùng với đường trục tâm của thanh đẩy pittông 22.

Theo cách trên, bằng cách tạo ra các lượng của khe hở 84, 88, nếu sự lệch tâm hướng trục xuất hiện giữa lỗ trượt pittông 18, rãnh dạng chữ U 82, và lỗ lắp ống lót 86, sự lệch tâm hướng trục này được hấp thụ, và ống lót tự lựa 50 có thể được gắn vào thanh đẩy pittông 22.

Hơn nữa, phôi gia công, không được thể hiện trên hình vẽ, được gắn vào tấm dạng chữ L 80 nhờ các bulông hoặc chi tiết tương tự mà đi qua các lỗ đỡ phôi gia công 91. Do đó, phôi gia công được đỡ trên xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng 10.

Xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng 10 được vận hành theo cách sau. Cụ thể hơn, khi thanh đẩy pittông 22 và ống lót tự lựa 50 ở các vị trí điểm chết dưới của chúng, chất lưu hoạt động (chẳng hạn, không khí) được cấp vào khoang thứ nhất 32 từ cửa thứ nhất 54 được thể hiện trên Fig.5. Pittông 20 tiếp nhận lực ép của chất lưu hoạt động mà được cấp vào khoang thứ nhất 32. Kết quả là, pittông 20 và thanh đẩy pittông 22 nâng lên. Ở thời điểm này, chất lưu hoạt động chứa trong khoang thứ hai 52 được xả ra khỏi cửa thứ hai 56.

Cùng với sự nâng lên của thanh đẩy pittông 22, ống lót tự lựa 50 cũng nâng lên. Do ống lót tự lựa 50 được giữ trên tấm giữ 78, và tấm dạng chữ L 80 mà giữ tấm giữ 78 cũng được giữ lại bởi chi tiết dẫn hướng 96, phần giữ 70 và chi tiết dẫn hướng 96 nâng lên theo mối tương quan với sự nâng lên của ống lót tự lựa 50.

Ở thời điểm này, do các bi 100 được tuần hoàn bên trong các rãnh dẫn hướng 101, con trượt 98 được giữ ở vị trí ban đầu của nó. Do đó, con trượt 98 hạ xuống tương đối với chi tiết dẫn hướng 96.

Cuối cùng, thanh đẩy pittông 22, ống lót tự lựa 50, phần giữ 70, và chi tiết dẫn hướng 96 đến các vị trí điểm chết trên của chúng như được thể hiện trên Fig.7. Kết quả là, phôi gia công được chuyển bởi lượng hành trình của ống lót tự lựa 50 và thanh đẩy pittông 22.

Do chi tiết dẫn hướng 96 nâng lên theo đường thẳng (theo hướng mũi tên Z1) trên Fig.3, ống lót tự lựa 50, mà được đỡ trên chi tiết dẫn hướng 96 qua phần giữ 70, cũng nâng lên theo đường thẳng mà không trải qua sự nghiêng bất kỳ. Do đó, thanh đẩy pittông 22 và pittông 20 cũng nâng lên theo đường thẳng. Do đó, sự lỏng hoặc tiếng kêu lạch cạch do sự

ngiên của thanh đẩy pittông 22 và pittông 20 được ngăn ngừa.

Ngoài ra, vì ống 16 được bảo vệ bởi chi tiết dẫn hướng 96, v.v..., ngay cả khi các tải ngang đã nói trên đây tác động lên xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng 10, nên không có khả năng cho các tải ngang này được truyền tới thanh đẩy pittông 22 và ống lót tự lựa 50. Do đó, sự lỏng hoặc tiếng kêu lạch cạch được ngăn ngừa một cách hiệu quả hơn.

Ngoài ra, do phần giữ 70 được ghép với chi tiết dẫn hướng 96, cũng không có khả năng cho sự quay của the ống lót tự lựa 50, mà được giữ lại bởi phần giữ 70, cũng như sự quay của thanh đẩy pittông 22 xuất hiện. Do đó, độ chính xác không quay cũng được nâng cao.

Khi thanh đẩy pittông 22 và ống lót tự lựa 50 bố trí trên các vị trí điểm chết trên của chúng trở lại các vị trí điểm chết dưới của chúng, chất lưu hoạt động (chẳng hạn, không khí) được cấp vào khoang thứ hai 52 từ cửa thứ hai 56 (xem Fig.5). Pittông 20 tiếp nhận lực ép của chất lưu hoạt động mà cấp tới khoang thứ hai 52 và hạ xuống. Ở thời điểm này, chất lưu hoạt động chứa trong khoang thứ nhất 32 được xả ra khỏi cửa thứ nhất 54.

Theo mối tương quan với sự hạ xuống của pittông 20, thanh đẩy pittông 22 và ống lót tự lựa 50 hạ xuống cùng với đó. Cụ thể hơn, cả phần giữ 70 lẫn chi tiết dẫn hướng 96 hạ xuống. Ở thời điểm này, do các bi 100 được tuần hoàn bên trong các rãnh dẫn hướng 101, con trượt 98 được giữ ở vị trí ban đầu của nó. Do đó, con trượt 98 nâng lên tương đối với chi tiết dẫn hướng 96.

Theo cách đã nói ở trên, khi chất lưu hoạt động được cấp vào phần bên trong của ống 16 và các vận hành tiến lên và thu lại của thanh đẩy pittông 22 diễn ra, ống lót tự lựa 50 và chi tiết dẫn hướng 96 cũng trải qua các vận hành tiến lên và thu lại theo cùng các hướng theo mối tương quan với đó. Ở thời điểm này, trong khi duy trì cùng vị trí, con trượt 98 của phần dẫn hướng thẳng 72 được dịch chuyển tương đối tương đối với chi tiết dẫn hướng 96.

Cuối cùng, thanh đẩy pittông 22, ống lót tự lựa 50, phần giữ 70, và chi tiết dẫn hướng 96 trở lại các vị trí được thể hiện trên Fig.3 và đến các vị trí điểm chết dưới của chúng. Khi ống lót tự lựa 50 và thanh đẩy pittông 22 trở lại từ các vị trí điểm chết trên tới các vị trí điểm chết dưới của chúng, phối gia công khác mà khác với phối gia công đã nói trên đây có thể được chuyển.

Hơn nữa, khi đã trở lại từ các vị trí điểm chết trên tới các vị trí điểm chết dưới, do chi tiết dẫn hướng 96 hạ xuống theo đường thẳng hướng xuống (theo hướng mũi tên Z2) trên Fig.7, nên ống lót tự lựa 50, thanh đẩy pittông 22, và pittông 20 cũng hạ xuống theo đường thẳng. Do đó, cũng trong trường hợp này, sự lỏng hoặc tiếng kêu lạch cạch do sự nghiêng của thanh đẩy pittông 22 và pittông 20 được ngăn ngừa. Dĩ nhiên, độ chính xác không quay cũng được nâng cao.

Mặc dù theo phương án thực hiện thứ nhất, bề mặt đầu dưới của phần thành trôn 104 của giá dạng chữ L 102 được đặt tỳ sát bề mặt đầu trên của ống 16, và giá dạng chữ L 102 và ống 16 được nối với nhau bởi các thanh nối 60, phần phẳng cũng có thể được đặt tỳ sát bề mặt đầu dưới của ống 16. Kết cấu này sẽ được mô tả như phương án thực hiện thứ hai. Các chi tiết cấu thành, mà tương tự với các chi tiết cấu thành được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 tới Fig.7, về cơ bản được gán các số chỉ dẫn tương tự, và việc mô tả chi tiết các dấu hiệu này được bỏ qua.

Fig.8 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ toàn phần của xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng 120 theo phương án thực hiện thứ hai, và Fig.9 là hình chiếu cạnh dạng sơ đồ toàn phần của nó. Trong cơ cấu dẫn hướng 122 mà tạo thành xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng 120, giá dạng chữ L 124 bao gồm phần thành đáy 126 (vùng phẳng), và phần thành thẳng đứng 127 (vùng phẳng) mà được dựng hướng lên theo hướng gần như thẳng đứng từ phần thành đáy 126.

Trong số các chi tiết này, phần thành thẳng đứng 127 được gán

bằng các bulông 108 với con trượt 98, theo cách tương tự với phần thành treo hướng xuống 106 của giá dạng chữ L 102 trong xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng 10 theo phương án thực hiện thứ nhất.

Trong phần thành đáy 126, bốn lỗ lắp thanh nối 128 được tạo xuyên qua đó theo hướng chiều dày (hướng thẳng đứng). Ngoài ra, trong phần thành đáy 126, hai vấu 130 được tạo nhô ra ở các vị trí với sự đối xứng ngang trái/phải. Các lỗ lắp bulông 132 được tạo xuyên qua các vấu tương ứng 130.

Trong trường hợp này, trong chi tiết gắn 62, cách với các lỗ có ren 64 mà các thanh nối 60 được gài ren vào đó, các lỗ có ren khác 136 được tạo trong đó để gài ren các bulông 134. Phần thành đáy 126, mà được quan quanh bề mặt đầu dưới của ống 16, được định vị và cố định trong trạng thái xen giữa giữa chi tiết gắn 62 và ống 16, bằng cách gài ren các thanh nối 60 vào trong các lỗ có ren 64, và bằng cách gài ren các phần có ren của các bulông 134, mà đã đi qua các lỗ lắp bulông 132, vào trong các lỗ có ren 136.

Hơn nữa, theo phương án thực hiện thứ hai, cơ cấu dẫn hướng 122 được gắn vào xi lanh 14 bởi các phần có ren của các thanh nối 60, mà đã đi qua các lỗ dẫn thanh nối 90 của tấm dạng chữ L 80, còn đi qua các lỗ lắp thanh nối 58 của ống 16 và các lỗ lắp thanh nối 128 của giá dạng chữ L 124, và sau đó, bằng cách gài ren của nó vào trong các lỗ có ren 64. Ngoài ra, bằng cách gài ren các thanh nối 60 và các bulông 134, xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng 120 được gắn vào chi tiết gắn 62.

Các đường kính của các phần đầu của các thanh nối 60 lớn hơn các đường kính của các lỗ lắp thanh nối 58 của ống 16. Do đó, các thanh nối 60 được chặn bởi ống 16.

Trong trường hợp mà kiểu bảo dưỡng bất kỳ được thực hiện tương đối với xi lanh 14, nếu cần phải tháo xi lanh 14, cần siết hoặc cờ lê, v.v., có thể được lắp từ các lỗ dẫn thanh nối 90 của tấm dạng chữ L 80, và các

thanh nối 60 có thể được nối lỏng bằng cách vặn ren. Các thanh nối 60 có thể được kéo ra bằng cách đi qua các lỗ dẫn thanh nối 90, và các thanh nối 60 có thể vẫn được lắp qua các lỗ lắp thanh nối 58 của ống 16.

Hơn nữa, cần siết hoặc cờ lê hoặc tương tự được lắp vào trong lỗ bắt vít 76 của ống lót tự lựa 50, và ống lót tự lựa 50 được nối lỏng khỏi thanh đẩy pittông 22 bằng cách vặn ren ống lót tự lựa 50. Theo cách đã nói ở trên, xi lanh 14 được giải phóng khỏi sự hạn chế của cơ cấu dẫn hướng 122.

Sau đó, xi lanh 14 được lấy ra từ giữa phần thành đáy 126 của giá dạng chữ L 124 và phần thành trần 85 của tấm dạng chữ L 80, sau đó xi lanh 14 sẽ được đưa ra bên ngoài cơ cấu dẫn hướng 122. Nói theo cách khác, xi lanh 14 được lấy ra khỏi cơ cấu dẫn hướng 122.

Sau đó, việc bảo dưỡng hoặc tương tự được thực hiện tương đối với xi lanh 14, và với giả thiết rằng các thanh nối 60 được lắp giữa phần thành đáy 126 của giá dạng chữ L 124 và phần thành trần 85 của tấm dạng chữ L 122, và sau đó được gài ren trong các lỗ có ren 64, xi lanh 14 có thể được gắn lại với cơ cấu dẫn hướng 122. Hơn nữa, trong thời gian việc bảo dưỡng được thực hiện, xi lanh đã chuẩn bị khác 14 có thể được gắn vào cơ cấu dẫn hướng 122, và việc vận chuyển các phôi gia công có thể được thực hiện nhờ đó.

Trong thời gian xi lanh 14 được tháo ra và sau đó được gắn lại như được mô tả trên đây, cơ cấu dẫn hướng 122 vẫn được gắn với chi tiết gắn 62 bởi các bulông 134, mà đã được định vị và cố định giá dạng chữ L 124 bằng cách gài ren của nó trong các lỗ có ren 136 của chi tiết gắn 62. Nói theo cách khác, khi xi lanh 14 được tháo ra khỏi cơ cấu dẫn hướng 122, cũng như khi nó được gắn lại vào cơ cấu dẫn hướng 122, không cần phải tháo cơ cấu dẫn hướng 122 ra khỏi chi tiết gắn 62. Nhờ đó, cả việc vận hành tháo lẫn vận hành gắn lại được thực hiện một cách dễ dàng.

Sự vận hành và các hiệu quả có lợi khác của xi lanh trang bị cơ cấu

dẫn hướng 120 theo phương án thực hiện thứ hai tương tự với sự vận hành và các hiệu quả có lợi của xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng 10 theo phương án thực hiện thứ nhất, và do đó, việc mô tả chi tiết các dấu hiệu này được bỏ qua.

Hơn nữa, bằng cách sử dụng hai giá dạng chữ L, một trong số các giá dạng chữ L có thể được làm cho tỳ sát bề mặt đầu dưới của ống 16, trong khi một trong số giá dạng chữ L còn lại có thể được làm cho tỳ sát bề mặt đầu trên của ống 16.

Kết cấu này sẽ được mô tả như phương án thực hiện thứ ba. Các chi tiết cấu thành, mà tương tự với các chi tiết cấu thành được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 tới Fig.9, về cơ bản được gán các số chỉ dẫn tương tự, và việc mô tả chi tiết các dấu hiệu này được bỏ qua.

Fig.10 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ toàn phần của xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng 140 theo phương án thực hiện thứ ba, và Fig.11 là hình chiếu cạnh dạng sơ đồ toàn phần của nó. Cơ cấu dẫn hướng 142 mà tạo nên xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng 140 bao gồm giá dạng chữ L thứ nhất 144 và giá dạng chữ L thứ hai 146.

Giá dạng chữ L thứ nhất 144 được tạo gần như theo cùng cách với giá dạng chữ L 124, và bao gồm phần thành đáy thứ nhất 148 (vùng phẳng), và phần thành thẳng đứng thứ nhất 150 (vùng phẳng) mà dài và dựng lên theo hướng gần như thẳng đứng từ phần thành đáy thứ nhất 148. Trong số các dấu hiệu này, trong phần thành đáy thứ nhất 148, bốn lỗ lắp thanh nối 128 được tạo xuyên qua đó hướng chiều dày (hướng thẳng đứng). Ngoài ra, trong phần thành đáy thứ nhất 148, hai phần mở rộng 152 được tạo nhô ra ở các vị trí có sự đối xứng ngang trái/phải. Các lỗ lắp bulông 154 được tạo xuyên qua các phần mở rộng tương ứng 152.

Phần thành thẳng đứng thứ nhất khác 150 được gắn bằng các bulông 108 với con trượt 98. Ngoài ra, giá dạng chữ L thứ hai 146 được định vị và cố định với phần thành thẳng đứng thứ nhất 150.

Cụ thể hơn, giá dạng chữ L thứ hai 146 bao gồm phần thành đáy thứ hai 156 (vùng phẳng), và phần thành thẳng đứng thứ hai 158 (vùng phẳng) mà ngắn và dựng lên theo hướng gần như thẳng đứng từ phần thành đáy thứ hai 156. Các lỗ lắp được tạo xuyên qua đó, lần lượt, trong phần thành thẳng đứng thứ nhất 150 và phần thành thẳng đứng thứ hai 158, sao cho khi phần thành thẳng đứng thứ hai 158 tỳ vào phần thành thẳng đứng thứ nhất 150, các lỗ thông xếp chồng với nhau. Các bulông 160 đi qua các lỗ lắp, và hơn nữa, các đai ốc 162 được gài ren với các bulông 160. Nhờ đó, giá dạng chữ L thứ nhất 144 và giá dạng chữ L thứ hai 146 được nối.

Theo cách tương tự với phần thành trần 104 của giá dạng chữ L 102 theo phương án thực hiện thứ nhất, phần thành đáy thứ hai 156 che bề mặt đầu trên của ống 16. Bốn lỗ chặn thanh nối 110 được tạo trong phần thành đáy thứ hai 156.

Theo phương án thực hiện thứ ba, các phần có ren của các thanh nối 60, mà đã đi qua các lỗ dẫn thanh nối 90 của tấm dạng chữ L 80, còn đi qua các lỗ chặn thanh nối 110 mà được tạo trong phần thành đáy thứ hai 156 của giá dạng chữ L thứ hai 146, các lỗ lắp thanh nối 58 mà được tạo trong ống 16, và các lỗ lắp thanh nối 128 mà được tạo trong phần thành đáy thứ nhất 148 của giá dạng chữ L thứ nhất 144, và sau đó, được gài ren vào trong các lỗ có ren 64 mà được tạo trong chi tiết gắn 62. Do đó, cơ cấu dẫn hướng 142 được lắp ráp lên trên xi lanh 14, cùng với xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng 140 được gắn tương đối với chi tiết gắn 62.

Các đường kính của các phần đầu của các thanh nối 60 lớn hơn các đường kính của các lỗ chặn thanh nối 110. Do đó, các thanh nối 60 được chặn bởi phần thành đáy thứ hai 156 của giá dạng chữ L thứ hai 146.

Trong trường hợp này, trong chi tiết gắn 62, các lỗ có ren 166 được tạo trong đó để gài ren các bulông 164 mà đã đi qua các lỗ lắp bulông 154 của phần thành đáy thứ nhất 148. Phần thành đáy thứ nhất 148, mà được quấn quanh bề mặt đầu dưới của ống 16, được định vị và cố định trong

trạng thái xen giữa giữa chi tiết gấn 62 và ống 16, bằng cách gài ren các thanh nối 60 vào trong các lỗ có ren 64, và bằng cách gài ren các phần có ren của các bulông 164, mà đã đi qua các lỗ lắp bulông 154, vào trong các lỗ có ren 166.

Ngoài ra, theo phương án thực hiện thứ ba, tấm giữ 168 mà giữ ống lót tự lựa 50 được cấu tạo từ chi tiết dạng tấm phẳng nhỏ có rãnh dạng chữ U 82 tạo ra trong đó.

Trong trường hợp mà kiểu bảo dưỡng bất kỳ được thực hiện tương đối với xi lanh 14, nếu cần phải tháo xi lanh 14, cần siết hoặc cờ lê, v.v., có thể được lắp từ các lỗ dẫn thanh nối 90 của tấm dạng chữ L 80 và các thanh nối 60 có thể được nối lỏng bằng cách vặn ren của nó. Các thanh nối 60 có thể được kéo ra bằng cách đi qua các lỗ dẫn thanh nối 90, và các thanh nối 60 vẫn có thể được lắp trong các lỗ chặn thanh nối 110 của giá dạng chữ L thứ hai 146.

Hơn nữa, cần siết hoặc cờ lê hoặc tương tự được lắp vào trong lỗ bắt vít 76 của ống lót tự lựa 50, và ống lót tự lựa 50 được nối lỏng khỏi thanh đẩy pittông 22 bằng cách vặn ren ống lót tự lựa 50. Theo cách đã nói ở trên, xi lanh 14 được giải phóng khỏi sự hạn chế của cơ cấu dẫn hướng 142.

Sau đó, xi lanh 14 được lấy ra từ giữa phần thành đáy thứ nhất 148 của giá dạng chữ L thứ nhất 144 và phần thành đáy thứ hai 156 của giá dạng chữ L thứ hai 146. Sau đó xi lanh 14 sẽ được đưa ra bên ngoài cơ cấu dẫn hướng 142. Nói theo cách khác, xi lanh 14 được lấy ra khỏi cơ cấu dẫn hướng 142.

Sau đó, với giả thiết rằng xi lanh 14, mà việc bảo dưỡng và công việc tương tự đã được thực hiện trên đó, được lắp giữa phần thành đáy thứ nhất 148 của giá dạng chữ L thứ nhất 144 và phần thành đáy thứ hai 156 của giá dạng chữ L thứ hai 146, và hơn nữa, các thanh nối 60 được gài ren trong các lỗ có ren 64, xi lanh 14 có thể được gắn lại với cơ cấu dẫn hướng

142. Hơn nữa, trong thời gian việc bảo dưỡng được thực hiện, xi lanh đã chuẩn bị khác 14 có thể được gắn vào cơ cấu dẫn hướng 142, và việc vận chuyển các phôi gia công có thể được thực hiện nhờ đó.

Trong thời gian mà xi lanh 14 được tháo ra và sau đó được gắn lại như được mô tả trên đây, cơ cấu dẫn hướng 142 vẫn được gắn với chi tiết gắn 62 bởi các bulông 164, mà đã được định vị và cố định với giá dạng chữ L thứ nhất 144 bằng cách gài ren của nó trong các lỗ có ren 166 của chi tiết gắn 62. Nói theo cách khác, khi xi lanh 14 được tháo ra khỏi cơ cấu dẫn hướng 142, cũng như khi nó được gắn lại vào cơ cấu dẫn hướng 142, không cần phải tháo cơ cấu dẫn hướng 142 ra khỏi chi tiết gắn 62. Nhờ đó, cả việc vận hành tháo lẫn vận hành gắn lại được thực hiện một cách dễ dàng.

Sự vận hành và các hiệu quả có lợi khác của xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng 140 theo phương án thực hiện thứ ba là tương tự với sự vận hành và các hiệu quả có lợi của xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng 10 theo phương án thực hiện thứ nhất và xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng 120 theo phương án thực hiện thứ hai, và do đó, việc mô tả chi tiết các dấu hiệu này được bỏ qua.

Trong các lỗ dẫn chi tiết nối, mà được thể hiện bởi các lỗ dẫn thanh nối 90, còn có thể chứa các chi tiết định vị mà được lắp trong đó và dùng để định vị phôi gia công. Kết cấu này sẽ được mô tả như phương án thực hiện thứ tư. Các chi tiết cấu thành, mà tương tự với các chi tiết cấu thành được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 tới Fig.11, về cơ bản được gán các tên tương tự, và việc mô tả chi tiết các dấu hiệu này được bỏ qua.

Các hình vẽ từ Fig.12 tới Fig.14, lần lượt, là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ toàn phần, hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời dạng sơ đồ, và hình vẽ mặt cắt bên dạng sơ đồ của xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng 180 theo phương án thực hiện thứ tư. Xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng 180 được cấu tạo bằng cách gắn cơ cấu dẫn hướng 182 tương đối với xi lanh 14.

Trong trường hợp này, tấm phẳng 184 và tấm dạng chữ L 186 được bố trí trên phía bề mặt đầu dưới của ống 16. Các lỗ có ren thanh nối 188, mà xếp chồng với các lỗ lắp thanh nối 58 của ống 16, và các lỗ dẫn thanh nối thứ nhất 190 được tạo lần lượt trong tấm phẳng 184 và tấm dạng chữ L 186. Như sẽ được mô tả sau, các thanh nối 60, mà đi qua các lỗ dẫn thanh nối thứ nhất 190, được gài ren trong các lỗ có ren thanh nối 188. Do đó, ống 16 được nối với tấm phẳng 184, và tấm dạng chữ L 186 được kẹp và giữ giữa ống 16 và tấm phẳng 184. Cụ thể hơn, theo phương án thực hiện thứ tư, tấm phẳng 184 trở thành "chi tiết định trước".

Các lỗ thông 192, 194 được tạo lần lượt giữa mỗi một trong số các lỗ có ren thanh nối liền kề 188, 188, và giữa mỗi một trong số các lỗ dẫn thanh nối thứ nhất 190, 190.

Các lỗ có ren thanh nối 188 và các lỗ thông 192 xuyên theo hướng chiều dày qua tấm phẳng 184, và các lỗ dẫn thanh nối thứ nhất 190 và các lỗ thông 194 xuyên theo hướng chiều dày qua tấm dạng chữ L 186. Các vị trí của các lỗ có ren thanh nối 188 tương ứng với các vị trí của các lỗ dẫn thanh nối thứ nhất 190, và các vị trí của các lỗ thông 192 tương ứng với các lỗ thông 194.

Hơn nữa, lỗ tiếp nhận bulông 198 có các ren vít khắc trong đó được tạo trong phần thành thẳng đứng 196 của tấm dạng chữ L 186.

Mặt khác, cơ cấu dẫn hướng 182 bao gồm ống lót tự lựa 200, phần giữ 202 mà giữ ống lót tự lựa 200, và phần dẫn hướng thẳng 204 (cơ cấu dẫn hướng) mà dẫn hướng ống lót tự lựa 200 qua phần giữ 202.

Ống lót tự lựa 200 bao gồm phần trục 206, phần chặn 208, và phần đầu 210, mà trở nên lớn hơn theo đường kính theo thứ tự này. Phần trục 206 được lắp vào trong lỗ nối 48 mà được tạo trong phần đầu trên của thanh đẩy pittông 22, cùng với phần có ren tạo trên thành bên của nó được gài ren với các ren vít mà được tạo bên trong lỗ nối 48.

Trên phần trục 206, trên phần trên của nó ở lân cận phần chặn 208,

phần nhô hình khuyên 212 được tạo nhô ra ngoài theo hướng đường kính. Phần nhô hình khuyên 212 có đường kính nhỏ hơn phần chặn 208. Hơn nữa, lỗ vận ren có đáy 214 để lắp trong đó cần siết hoặc cò lê hoặc tương tự được tạo theo cách tạo hốc trên bề mặt đầu trên của phần đầu 210 mà được nối với phía trên của phần chặn 208.

Theo phương án thực hiện thứ tư, phần giữ 202 bao gồm cần dạng chữ L 216 (chi tiết vận chuyển phôi gia công) dùng để vận chuyển các phôi gia công, và vòng giữ 218 (chi tiết giữ) để giữ ống lót tự lựa 200 trên cần dạng chữ L 216. Trong số các dấu hiệu này, trong vòng giữ 218, phần trục 206 của ống lót tự lựa 200 đi qua đó. Đường kính trong của vòng giữ 218 được chọn gần như tương đương với đường kính lớn nhất của phần nhô hình khuyên 212. Mặt khác, chiều dày của vòng giữ 218 lớn hơn chiều dày của phần nhô hình khuyên 212.

Do đó, phần nhô hình khuyên 212 đến tiếp giáp chỉ tỳ vào một phần của thành trong của vòng giữ 218. Nói theo cách khác, phần lớn của thành trong của vòng giữ 218 vẫn cách một khoảng tương đối với phần trục 206. Trên phần thành trần phẳng 220 của cần dạng chữ L 216, lỗ lắp ống lót 222 được tạo theo cách xuyên qua theo hướng chiều dày. Phần bậc hình khuyên 224 được tạo bên trong lỗ lắp ống lót 222, và do đó, lỗ lắp ống lót 222 được cấu tạo từ lỗ đường kính nhỏ 226 và lỗ đường kính lớn 228. Lỗ đường kính nhỏ 226 có đường kính lớn hơn phần trục 206 và phần chặn 208, lúc này có đường kính nhỏ hơn phần đầu 210. Ngoài ra, lỗ đường kính lớn 228 có đường kính lớn hơn phần đầu 210.

Phần trục 206 và phần chặn 208 của ống lót tự lựa 200 đi qua lỗ đường kính nhỏ 226, và ngoài ra, như được nêu trên đây, phần trục 206 được gài ren vào trong lỗ nối 48. Nhờ sự gài ren này, vòng giữ 218 được kẹp giữa bề mặt trên của thanh đẩy pittông 22 và bề mặt đầu dưới của phần chặn 208. Kết quả là, ống lót tự lựa 200 được ngăn không cho bị kéo ra khỏi lỗ lắp ống lót 222. Cụ thể hơn, ống lót tự lựa 200 được giữ lại trên cần

dạng chữ L 216 bởi vòng giữ 218.

Thành bên của phần chặn 208 được cách với thành trong của lỗ đường kính nhỏ 226.

Ngoài ra, phần đầu 210 của ống lót tự lựa 200 được cách với cả thành trong của lỗ đường kính lớn 228 và phần bậc hình khuyên 224.

Cụ thể hơn, lượng định trước của khe hở được tạo giữa ống lót tự lựa 200 và cần dạng chữ L 216. Do đó, ống lót tự lựa 200 không bị thất lại bởi cần dạng chữ L 216. Cuối cùng, cũng trong trường hợp này, trạng thái đỡ di động được tạo ra, trong đó ống lót tự lựa 200 có khả năng dịch chuyển tương đối bên trong lỗ lắp ống lót 222 trong phạm vi khe hở đã tạo. Hơn nữa, bề mặt đầu trên của phần đầu 210 được đặt trong trạng thái được chứa trong lỗ lắp ống lót 222. Nói theo cách khác, bề mặt đầu trên của phần đầu 210 được định vị thấp hơn bề mặt đầu trên của cần dạng chữ L 216.

Hơn nữa, bốn lỗ dẫn thanh nối thứ hai 230 (các lỗ dẫn chi tiết nối) qua đó các thanh nối 60 đi qua, và bốn lỗ đỡ phôi gia công 232 được tạo theo cách xuyên qua dọc theo hướng chiều dày trong phần thành trần 220. Bốn lỗ dẫn thanh nối thứ hai 230 được định vị ở các vị trí tương ứng với các đỉnh của hình vuông, và được tạo đối mặt tương đối với các lỗ lắp thanh nối 58 mà được tạo trong ống 16. Mặt khác, các lỗ đỡ phôi gia công 232 được tạo ở lân cận sát hơn với lỗ lắp ống lót 222 so với các lỗ dẫn thanh nối thứ hai 230, và ở các vị trí giữa mỗi một trong số các lỗ dẫn thanh nối thứ hai liên kế 230, 230.

Các chốt chia bậc 234 (các chi tiết định vị) được lắp vào trong các lỗ dẫn thanh nối thứ hai 230. Cụ thể hơn, mỗi một trong số các chốt chia bậc 234 được cấu tạo bằng cách ghép theo đường thẳng phần lắp cố định 236 có dạng hình trụ hoặc dạng cột, chi tiết dừng đường kính lớn 238 mà có đường kính lớn hơn các lỗ dẫn thanh nối thứ hai 230, và phần lắp định vị 240 để định vị phôi gia công. Các phần lắp cố định 236 được lắp vào trong

các lỗ dẫn thanh nối thứ hai 230, và các phần lắp định vị lộ ra 240 được lắp vào trong các lỗ định vị định trước mà được tạo trong phôi gia công.

Mặt khác, các lỗ đỡ phôi gia công 232 dùng làm các chi tiết để gắn vào phôi gia công với cần dạng chữ L 216. Cụ thể hơn, ví dụ, trong trường hợp mà các lỗ gài vít có ren được tạo trong phôi gia công, các bulông có thể được lắp qua các lỗ đỡ phôi gia công 232 từ phía bề mặt đầu dưới của phần thành trên 220 của cần dạng chữ L 216, và có thể được gài vít với các lỗ gài vít có ren. Theo cách khác, theo cách tương tự với các lỗ dẫn thanh nối thứ hai 230, các chốt chia bậc có thể được lắp, và phôi gia công có thể được đỡ bởi các chốt chia bậc này.

Phần cắt có đáy 244, mà được tạo dạng trong dạng lỗ kéo dài cắt đôi, được tạo trong phần thành treo hướng xuống 242 mà được uốn và treo xuống từ phần thành trên 220 của cần dạng chữ L 216. Ngoài ra, các lỗ lắp vít 246 được tạo trong phần thành treo hướng xuống 242, và nhờ các vít 248 mà được gài ren trong các lỗ lắp vít 246, chi tiết dẫn hướng 250, mà tạo thành phần dẫn hướng thẳng 204 như cơ cấu dẫn hướng, được nối với phần thành treo hướng xuống 242. Nhờ sự nối này, chi tiết dẫn hướng 250 được giữ lại trên cần dạng chữ L 216. Chi tiết dẫn hướng 250 được bố trí sao cho phần cắt có đáy 244 vẫn lộ ra.

Các lỗ lắp bulông 252 qua đó các vít 248 đi qua, và lỗ đỉnh tán 254 được tạo trong chi tiết dẫn hướng 250. Phần trục của đỉnh tán 256 mà đã đi qua lỗ đỉnh tán 254 được ép, nhờ đó đỉnh tán 256 được ngăn không cho bị rút ra khỏi lỗ đỉnh tán 254. Phần trục đã ép đi vào trong phần cắt có đáy 244.

Như được nêu trên đây, ống lót tự lựa 200 được giữ lại trong cần dạng chữ L 216 qua vòng giữ 218. Do đó, ống lót tự lựa 200 cũng được đỡ gián tiếp bởi chi tiết dẫn hướng 250.

Trong trường hợp này, các rãnh dẫn hướng 260 được tạo trong chi tiết dẫn hướng 250, cùng với các rãnh bi 264 được tạo trong con trượt 262

như chi tiết mà được dịch chuyển. Con trượt 262 được dịch chuyển tương đối tương đối với chi tiết dẫn hướng 250, bởi các bi 266 trải qua chuyển động trượt bên trong các rãnh dẫn hướng 260 và các rãnh bi 264.

Các lỗ chứa bulông 270, 272 để dẫn qua đó các bulông nổi 268 được tạo trong con trượt 262. Bulông nổi 268 mà đã đi qua lỗ chứa bulông 270 được gài ren trong lỗ tiếp nhận bulông 198 của tấm dạng chữ L 186. Mặt khác, bulông nổi 268 mà đã đi qua lỗ chứa bulông 272 được gài ren trong lỗ tiếp nhận bulông 276 của giá dạng chữ L 274 (sẽ được mô tả sau). Do đó, tấm dạng chữ L 186 và giá dạng chữ L 274 được nối với con trượt 262. Ngoài ra, phần cắt bán cầu 277 để tránh kẹt với đỉnh tán 256 được tạo trong con trượt 262.

Nắp bi 278 có các bề mặt đầu bên uốn cong gần như 90° được đặt để che tương đối với con trượt 262. Các cửa giữ 280 được tạo trong các bề mặt đầu bên. Các rãnh dẫn hướng 260 và các rãnh bi 264 trải qua chuyển động trượt ở trạng thái trong đó các bi tương ứng 266 được lắp vào trong các cửa giữ 280.

Chi tiết dừng dưới 282 và chi tiết dừng trên 284 được hàn, ví dụ, với bề mặt đầu dưới và bề mặt đầu trên của con trượt 262. Sự dịch chuyển của nắp bi 278 được điều chỉnh nhờ chi tiết dừng dưới 282 và chi tiết dừng trên 284.

Con trượt 262 và ống 16 được nối nhờ giá dạng chữ L 274. Cụ thể hơn, giá dạng chữ L 274 bao gồm phần thành trần 286 (vùng phẳng), và phần thành treo hướng xuống 288 (vùng phẳng) mà treo xuống từ phần thành trần 286. Góc giao cắt của phần thành trần 286 và phần thành treo hướng xuống 288 tạo thành góc xấp xỉ 90° .

Phần thành treo hướng xuống 288 được gắn vào (được đỡ trên) con trượt 262 bằng cách gài vít các bulông nổi 268 vào trong các lỗ tiếp nhận bulông 276 theo cách đã mô tả trên đây. Mặt khác, bốn lỗ chặn thanh nổi 290 được tạo trong phần thành trần 286, và ống 16 được gắn vào (được đỡ

trên) phần thành trần 286 bởi các thanh nối 60, các đầu của chúng được chặn trong các lỗ chặn thanh nối tương ứng 290.

Xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng 180 theo phương án thực hiện thứ tư được tạo về cơ bản như được mô tả trên đây. Dưới đây, sự vận hành và các hiệu quả có lợi của nó sẽ được mô tả.

Trong quá trình gắn cơ cấu dẫn hướng 182 tương đối với xi lanh 14, bằng cách sử dụng các bulông nối 268, con trượt 262 được nối với ống qua tấm dạng chữ L 186 và giá dạng chữ L 274. Các bulông nối đã vặn ren 268 được chứa hoàn toàn trong các phần bên trong của các lỗ chứa bulông 270, 272. Hơn nữa, con trượt 262 được che bởi nắp bi 278 với các bi 266 được giữ trong các cửa giữ 280 của nó, cùng với nắp bi 278 được che bởi chi tiết dẫn hướng 250. Ở thời điểm này, các bi 266 bên trong các cửa giữ 280 được lắp vào trong các rãnh bi 264 và các rãnh dẫn hướng 260. Ngoài ra, chi tiết dừng dưới 282 và chi tiết dừng trên 284 được ghép tương đối với con trượt 262.

Trước hoặc sau các thao tác này, phần trục của đỉnh tán 256, mà được lắp trước trong lỗ đỉnh tán 254 và được lộ ra trên bề mặt sau (bề mặt đầu quay mặt về phía phần thành treo hướng xuống 242) của chi tiết dẫn hướng 250, được ép hoặc rút. Ngoài ra, các vít 248, mà đi qua các lỗ lắp bulông 252, được gài ren với các lỗ lắp vít 246. Theo cách đã nói ở trên, phần dẫn hướng thẳng 204 được giữ lại trên cần dạng chữ L 216. Phần trục đã ép của đỉnh tán 256 đi vào trong phần cắt có đáy 244 của cần dạng chữ L 216.

Sau đó, phần trục 206 của ống lót tự lựa 200 đi qua lỗ đường kính nhỏ 226 của lỗ lắp ống lót 222 và vòng giữ 218, và được lắp vào trong lỗ nối 48 của thanh đẩy pittông 22. Sau đó, ống lót tự lựa 200 được xoay nhờ cần siết hoặc cờ lê hoặc tương tự, mà được lắp vào trong lỗ bắt vít 214 của ống lót tự lựa 200. Nhờ đó, đoạn có ren của ống lót tự lựa 200 được gài ren với các ren vít của lỗ nối 48.

Ở thời điểm này, vòng giữ 218 được kẹp giữa bề mặt trên của thanh đẩy pittông 22 và bề mặt đầu dưới của phần chặn 208 của ống lót tự lựa 200. Cùng với đó, nhờ vòng giữ 218 đỡ ống lót tự lựa 200, ống lót tự lựa 200 được ngăn không cho bị kéo ra khỏi lỗ lắp ống lót 222. Cụ thể hơn, ống lót tự lựa 200 được giữ lại trên cần dạng chữ L 216 qua vòng giữ 218. Sau đó, bề mặt đầu dưới của ống được đặt tiếp giáp ở vị trí định trước của tấm dạng chữ L 186 bên trên tấm phẳng 184. Ở thời điểm này, các vị trí của các lỗ lắp thanh nối 58 của ống 16 được căn thẳng hàng với các vị trí của các lỗ dẫn thanh nối thứ nhất 190 và các lỗ có ren thanh nối 188. Cụ thể hơn, các lỗ dẫn thanh nối thứ nhất 190 và các lỗ lắp thanh nối 58 được tạo liền kề với các lỗ có ren thanh nối 188.

Ở trạng thái này, giá dạng chữ L 274 được bố trí sao cho các lỗ chặn thanh nối 290 xếp chồng với các lỗ lắp thanh nối 58. Hơn nữa, đoạn có ren của các thanh nối 60 đi qua các lỗ dẫn thanh nối thứ hai 230 của cần dạng chữ L 216, các lỗ chặn thanh nối 290, và các lỗ lắp thanh nối 58, và được gài ren trong các lỗ có ren thanh nối 188. Các đường kính của các phần đầu của các thanh nối 60 nhỏ hơn các đường kính của các lỗ dẫn thanh nối thứ hai 230, và do đó, các thanh nối 60 được cho phép dễ dàng đi qua các lỗ dẫn thanh nối thứ hai 230.

Ngoài ra, vì các đường kính của các phần đầu của các thanh nối 60 lớn hơn các đường kính của các lỗ chặn thanh nối 290, các phần đầu của các thanh nối 60 được chặn ở các vị trí ở lân cận các miệng của các lỗ chặn thanh nối 290. Nhờ đó, các thanh nối 60 nối giá dạng chữ L 274 với ống 16, cùng nối ống 16 với tấm phẳng 184 và tấm dạng chữ L 186. Theo trên đây, cơ cấu dẫn hướng 182 được gắn vào xi lanh 14 để nhờ đó tạo nên xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng 180.

Theo cách này, cũng theo phương án thực hiện thứ tư, việc chế tạo cái gọi là thiết bị bổ sung, trong đó cơ cấu dẫn hướng 182 được gắn tương đối với xi lanh có sẵn từ trước 14, được tạo điều kiện thuận lợi. Để gắn xi

lạnh trang bị cơ cấu dẫn hướng 180 vào chi tiết khác, ví dụ, các chốt chia bậc cũng có thể được sử dụng. Cụ thể hơn, các đầu của các chốt chia bậc có thể được lắp vào trong các lỗ thông 192, 194, trong khi các đầu kia của nó có thể được lắp vào trong các lỗ định vị của chi tiết định trước khác.

Theo phương án thực hiện thứ tư, thành bên của phần chặn 208 của ống lót tự lựa 200 được cách với thành trong của lỗ đường kính nhỏ 226, và phần đầu 210 của nó được cách với cả thành trong của lỗ đường kính lớn 228 và phần bậc hình khuyên 224. Cụ thể hơn, lượng định trước của khe hở được tạo giữa ống lót tự lựa 200 và cần dạng chữ L 216. Do đó, trong phạm vi của lượng khe hở, ống lót tự lựa 200 có thể được dịch chuyển tương đối với phần giữ 202.

Do đó, ở thời điểm mà sự lệch trục tâm diễn ra giữa ống lót tự lựa 200 và thanh đẩy pittông 22, trong khi ống lót tự lựa 200 được duy trì trong trạng thái được giữ bởi vòng giữ 218 và do đó bởi phần giữ 202, ống lót tự lựa 200 có khả năng được nối với thanh đẩy pittông 22 theo cách sao cho đường trục tâm của nó trùng với đường trục tâm của thanh đẩy pittông 22.

Hơn nữa, các phần lắp cố định 236 của các chốt chia bậc 234 được lắp tương đối với các lỗ dẫn thanh nối thứ hai 230. Các chốt chia bậc 234 được định vị bởi các chi tiết dừng 238 của nó tỳ vào phần thành trần 220, và các phần lắp định vị 240 của nó được làm lộ ra theo cách nhô ra ngoài.

Các phần lắp định vị 240 được lắp vào trong các lỗ định vị của phôi gia công. Nhờ đó, phôi gia công có thể được định vị.

Hơn nữa, phôi gia công, không được thể hiện trên hình vẽ, được giữ lại bởi cần dạng chữ L 216 nhờ các bulông hoặc các chốt chia bậc hoặc tương tự mà đi qua các lỗ đỡ phôi gia công 232. Do đó, phôi gia công được đỡ trên xi lạnh trang bị cơ cấu dẫn hướng 180.

Xi lạnh trang bị cơ cấu dẫn hướng 180 được vận hành theo cách tương tự với xi lạnh trang bị cơ cấu dẫn hướng 10. Cụ thể hơn, khi thanh

đẩy pittông 22 và ống lót tự lựa 200 ở các vị trí điểm chết dưới của chúng, chất lưu hoạt động (chẳng hạn, không khí) được cấp vào khoang thứ nhất 32 từ cửa thứ nhất 54 được thể hiện trên Fig.5. Pittông 20 tiếp nhận lực ép của chất lưu hoạt động mà được cấp vào khoang thứ nhất 32. Kết quả là, pittông 20 và thanh đẩy pittông 22 nâng lên. Ở thời điểm này, chất lưu hoạt động chứa trong khoang thứ hai 52 được xả ra khỏi cửa thứ hai 56.

Cùng với sự nâng lên của thanh đẩy pittông 22, ống lót tự lựa 200 cũng nâng lên. Do ống lót tự lựa 200 được giữ trên vòng giữ 218, và cần dạng chữ L 216 mà giữ vòng giữ 218 cũng được giữ lại bởi chi tiết dẫn hướng 250, phần giữ 202 và chi tiết dẫn hướng 250 nâng lên theo mối tương quan với sự nâng lên của ống lót tự lựa 200. Ở thời điểm này, do các bi 266 trải qua chuyển động trượt, con trượt 262 được giữ ở vị trí ban đầu của nó. Do đó, con trượt 262 hạ xuống tương đối với chi tiết dẫn hướng 250.

Khi chi tiết dẫn hướng 250 tỳ vào chi tiết dừng trên 284, sự dịch chuyển đi lên thêm nữa của chi tiết dẫn hướng 250 được giới hạn. Cụ thể hơn, thanh đẩy pittông 22, ống lót tự lựa 200, phần giữ 202, và chi tiết dẫn hướng 250 đến các vị trí điểm chết trên của chúng như được thể hiện trên Fig.15. Do đó, phối gia công được vận chuyển bởi lượng hành trình của ống lót tự lựa 200 và thanh đẩy pittông 22.

Khi thanh đẩy pittông định vị điểm chết trên 22 và ống lót tự lựa 200 trở lại các vị trí điểm chết dưới của chúng, chất lưu hoạt động (chẳng hạn, không khí) được cấp vào khoang thứ hai 52 từ cửa thứ hai 56 (xem Fig.5).

Pittông 20 tiếp nhận lực ép của chất lưu hoạt động mà được cấp tới khoang thứ hai 52 và hạ xuống. Ở thời điểm này, chất lưu hoạt động chứa trong khoang thứ nhất 32 được xả ra khỏi cửa thứ nhất 54.

Theo mối tương quan với sự hạ xuống của pittông 20, thanh đẩy pittông 22 và ống lót tự lựa 200 hạ xuống cùng với đó. Cùng với đó, cả phần giữ 202 lẫn chi tiết dẫn hướng 250 hạ xuống. Ở thời điểm này, do các

bi 266 trải qua chuyển động trượt, con trượt 262 được giữ ở vị trí ban đầu của nó. Do đó, con trượt 262 nâng lên tương đối với chi tiết dẫn hướng 250.

Ngoài ra, chi tiết dẫn hướng 250 đến tỳ sát chi tiết dừng dưới 282, và cùng với đó, phần thành trên, mà được uốn cong trong phần cắt có đáy 244 của cần dạng chữ L 216, tỳ vào phần trục đã rút của đỉnh tán 256. Do đó, sự dịch chuyển đi lên thêm nữa của chi tiết dẫn hướng 250 được giới hạn. Cụ thể hơn, thanh đẩy pittông 22, ống lót tự lựa 200, phần giữ 202, và chi tiết dẫn hướng 250 đến các vị trí điểm chết dưới của chúng như được thể hiện trên Fig.14. Khi ống lót tự lựa 200 và thanh đẩy pittông 22 trở lại từ các vị trí điểm chết trên tới các vị trí điểm chết dưới của chúng, phối gia công khác mà khác với phối gia công đã nói trên đây có thể được vận chuyển.

Khi các thao tác trên đây được thực hiện, cho các lý do tương tự mô tả tương đối với phương án thực hiện thứ nhất, độ chính xác không quay cũng được nâng cao. Nói theo cách khác, cũng theo phương án thực hiện thứ tư, thu được các ưu điểm và hiệu quả tương tự với các phương án thực hiện từ thứ nhất tới thứ ba.

Mặt bích 300 được thể hiện trên Fig.16 cũng có thể được lắp ghép lên trên xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng 180. Như được thể hiện trên Fig. 17, mặt bích 300 có thể nằm xen giữa giá dạng chữ L 274 và cần dạng chữ L 216, và có thể được bố trí sao cho các thanh nối 60 đi qua đó. Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.18, mặt bích 300 có thể được sử dụng thay cho tấm phẳng 184. Trong trường hợp này, xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng 180 có thể được gắn qua mặt bích 300 với phối gia công hoặc chi tiết định trước khác. Do đó, việc vận hành gắn được tạo điều kiện thuận lợi thêm nữa.

Hơn nữa, với việc không sử dụng tấm phẳng 184 hoặc mặt bích 300, theo cách tương tự với với phương án thực hiện thứ nhất, các thanh nối 60

có thể được gài ren trong chi tiết gài định trước 62 (xem Fig.3).

Ngoài ra, thay cho các chốt chia bậc 234, các phần thân của các bulông hoặc tương tự có thể được lắp vào trong các lỗ dẫn thanh nổi thứ hai 230, và phôi gia công có thể được định vị nhờ các bulông này.

Sáng chế không bị giới hạn ở các phương án thực hiện từ thứ nhất tới thứ tư nêu trên, và các biến thể khác nhau có thể được thực hiện trong đó mà không vượt quá phạm vi cốt yếu của sáng chế.

Ví dụ, theo phương án thực hiện bất kỳ trong số các phương án thực hiện từ thứ nhất tới thứ tư, cơ cấu dẫn hướng 12, 122, 142, 182 được gắn vào xi lanh 14 theo cách sao cho chi tiết dẫn hướng 96 được định vị trên phía bề mặt sau của cửa thứ nhất 54 và cửa thứ hai 56, hoặc nói theo cách khác, sao cho có sự lệch pha 180° giữa cả hai cửa 54, 56 và chi tiết dẫn hướng 96.

Tuy nhiên, chi tiết dẫn hướng 96 có thể được bố trí sao cho quay mặt về phía cả hai cửa 54, 56 (với sự lệch pha 0°), hoặc chi tiết dẫn hướng 96 có thể được bố trí với sự lệch pha 90° giữa chi tiết dẫn hướng 96 và cả hai cửa 54, 56.

Như có thể thấy rõ từ dấu hiệu này, các cơ cấu dẫn hướng 12, 122, 142, 182 có thể được gắn vào xi lanh 14 theo hướng tùy ý bất kỳ, nói theo cách khác, mức tự do trong việc gắn cơ cấu dẫn hướng 12, 122, 142, 182 là cao. Nhờ đó, có thể cho các cơ cấu dẫn hướng 12, 122, 142, 182 được bố trí ở các vị trí mà không kẹt với vị trí định trước của chi tiết gài 62.

Ngoài ra, để thuận tiện và tạo điều kiện thuận lợi cho việc hiểu, thanh đẩy pittông 22 được thể hiện như được bố trí ở phía trên lộ ra từ ống 16, trong khi phía đối diện từ đó được thể hiện như được bố trí ở phía dưới. Tuy nhiên, trong quá trình sử dụng thực tế của các xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng 10, 120, 140, 180, không có yêu cầu cụ thể với các hướng trong đó thanh đẩy pittông 22 và ống lót tự lựa 50, 200 kéo dài để trùng với hướng thẳng đứng. Ví dụ, các xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng

10, 120, 140, 180 có thể được đặt để sử dụng trên thực tế ở các vị trí trong đó thanh đẩy pittông 22 và ống lót tự lựa 50, 200 kéo dài theo hướng nằm ngang.

Cụ thể hơn, các hướng đi lên và đi xuống trong phần mô tả trên đây không gợi ý một cách cụ thể tới hướng thẳng đứng trong quá trình sử dụng thực tế, và khi sử dụng trên thực tế, các hướng đi lên và đi xuống có thể trùng với hướng nằm ngang, hoặc các xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng 10, 120, 140, 180 có thể được nghiêng tương đối với hướng thẳng đứng và hướng nằm ngang. Một cách tự nhiên, các xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng 10, 120, 140, 180 có thể được đặt để sử dụng ở các vị trí trong đó các hướng đi lên và đi xuống trong phần mô tả trên đây trùng lần lượt với hướng đi lên theo phương thẳng đứng và hướng đi xuống theo phương thẳng đứng, hoặc ngược lại, các xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng 10, 120, 140, 180 có thể được đặt để sử dụng ở các vị trí trong đó các hướng đi lên và đi xuống trong phần mô tả trên đây trùng lần lượt với hướng đi xuống theo phương thẳng đứng và hướng đi lên theo phương thẳng đứng.

Yêu cầu bảo hộ

1. Cơ cấu dẫn hướng xi lanh (12) gắn vào xi lanh (14) trong đó thanh đẩy pittông (22) thực hiện các vận hành tiến lên và thu lại tương đối với ống (16), bao gồm:

ống lót tự lựa (50) được tạo kết cấu để trải qua các vận hành tiến lên và thu lại theo mối tương quan với các vận hành tiến lên và thu lại của thanh đẩy pittông (22);

phần giữ (70) được tạo kết cấu để giữ ống lót tự lựa (50);

cơ cấu dẫn hướng (72) bao gồm chi tiết dẫn hướng (96) được giữ bởi phần giữ (70), và chi tiết dịch chuyển được

(98) được đỡ trên chi tiết dẫn hướng (96) và được tạo kết cấu để được dịch chuyển tương đối với chi tiết dẫn hướng (96); và

giá (102) được tạo kết cấu để nối chi tiết dịch chuyển được (98) và ống (16).

2. Cơ cấu dẫn hướng xi lanh (12) theo điểm 1, trong đó:

phần giữ (70) bao gồm chi tiết vận chuyển phôi gia công (80) được tạo kết cấu để vận chuyển phôi gia công, và chi tiết giữ (78) được tạo kết cấu để giữ ống lót tự lựa (50) trên chi tiết vận chuyển phôi gia công (80);

lỗ lắp ống lót (86) mà ống lót tự lựa (50) được lắp trong đó được tạo trong chi tiết vận chuyển phôi gia công (80); và

một lượng của khe hở (88) được tạo ra giữa thành trong của lỗ lắp ống lót (86) và thành bên của ống lót tự lựa (50).

3. Cơ cấu dẫn hướng xi lanh (12) theo điểm 2, trong đó:

phần gài thứ nhất (74) được tạo trên ống lót tự lựa (50), và phần gài thứ hai (82) mà gài với phần gài thứ nhất (74) được tạo trên chi tiết giữ (78); và

một lượng của khe hở (84) được tạo ra giữa phần gài thứ nhất (74) và phần gài thứ hai (82).

4. Cơ cấu dẫn hướng xi lanh (12) theo điểm 3, trong đó phần gài thứ nhất (74) là rãnh theo chu vi (74) tạo ra quanh thành bên của ống lót tự lựa (50), và phần gài thứ hai (82) là phần lắp (82) mà được lắp vào trong rãnh theo chu vi (74).

5. Cơ cấu dẫn hướng xi lanh (12) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 4, trong đó giá (102) là chi tiết dạng khuỷu trong đó hai vùng phẳng (104, 106) được ghép qua vùng cong.

6. Cơ cấu dẫn hướng xi lanh (12) theo điểm 2, trong đó một trong số các vùng phẳng (104) mà tạo nên giá (102) tỳ vào bề mặt đầu của ống (16) trên đó thanh đẩy pittông (22) lộ ra, hoặc tỳ vào bề mặt sau trên phía đối diện từ bề mặt đầu, và vùng phẳng còn lại trong số các vùng phẳng (106) được nối với chi tiết dịch chuyển được (98).

7. Cơ cấu dẫn hướng xi lanh (12) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 6, trong đó:

lỗ dẫn chi tiết nối (90) để dẫn qua đó chi tiết nối (60) được tạo trong phần giữ (70), chi tiết nối (60) được tạo kết cấu để nối ống (16) với chi tiết định trước (62); và lỗ dẫn chi tiết nối (90) có đường kính lớn hơn lỗ lắp chi tiết nối (58) mà được tạo trong ống (16) và qua đó chi tiết nối (60) được lắp.

8. Cơ cấu dẫn hướng xi lanh (12) theo điểm 7, trong đó còn bao gồm chi tiết định vị (234) lắp vào trong lỗ dẫn chi tiết nối (90) và được tạo kết cấu để định vị phối gia công.

9. Cơ cấu dẫn hướng xi lanh (12) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 8, trong đó lỗ đỡ phôi gia công (91) được tạo trong phần giữ (70) và được tạo kết cấu để đỡ phôi gia công.

10. Xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng (10) bao gồm xi lanh (14) trong đó thanh đẩy pittông (22) thực hiện các vận hành tiến lên và thu lại tương đối với ống (16), và cơ cấu dẫn hướng xi lanh (12) gắn vào xi lanh (14), trong đó cơ cấu dẫn hướng xi lanh (12) bao gồm:

ống lót tự lựa (50) được tạo kết cấu để trải qua các vận hành tiến lên và thu lại theo mỗi tương quan với các vận hành tiến lên và thu lại của thanh đẩy pittông (22);

phần giữ (70) được tạo kết cấu để giữ ống lót tự lựa (50);

cơ cấu dẫn hướng (72) bao gồm chi tiết dẫn hướng (96) được giữ bởi phần giữ (70), và chi tiết dịch chuyển được (98) được đỡ trên chi tiết dẫn hướng (96) và được tạo kết cấu để được dịch chuyển tương đối với chi tiết dẫn hướng (96); và

giá (102) nối với chi tiết dịch chuyển được (98) và ống (16).

11. Xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng (10) theo điểm 10, trong đó:

phần giữ (70) bao gồm chi tiết vận chuyển phôi gia công (80) được tạo kết cấu để vận chuyển phôi gia công, và chi tiết giữ (78) được tạo kết cấu để giữ ống lót tự lựa (50) trên chi tiết vận chuyển phôi gia công (80);

lỗ lắp ống lót (86) mà ống lót tự lựa (50) được lắp trong đó được tạo trong chi tiết vận chuyển phôi gia công (80); và

một lượng của khe hở (88) được tạo ra giữa thành trong của lỗ lắp ống lót (86) và thành bên của ống lót tự lựa (50).

12. Xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng (10) theo điểm 11, trong đó: phần gài thứ nhất (74) được tạo trên ống lót tự lựa (50), và phần gài thứ hai (82) mà gài với phần gài thứ nhất (74) được tạo trên chi tiết giữ (78); và một lượng của khe hở (84) được tạo ra giữa phần gài thứ nhất (74) và phần gài thứ hai (82).

13. Xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng (10) theo điểm 12, trong đó phần gài thứ nhất (74) là rãnh theo chu vi (74) tạo ra quanh thành bên của ống lót tự lựa (50), và phần gài thứ hai (82) là phần lắp (82) mà được lắp vào trong rãnh theo chu vi (74).

14. Xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 tới 13, trong đó giá (102) là chi tiết dạng khuỷu trong đó hai vùng phẳng (104, 106) được ghép qua vùng cong.

15. Xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng (10) theo điểm 14, trong đó một trong số vùng phẳng (104) mà tạo nên giá (102) tỳ vào bề mặt đầu của ống (16) trên đó thanh đẩy pittông (22) lộ ra, hoặc tỳ vào bề mặt sau trên phía đối diện từ bề mặt đầu, và vùng phẳng còn lại trong số các vùng phẳng (106) được nối với chi tiết dịch chuyển được (98).

16. Xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 tới 15, trong đó:

lỗ dẫn chi tiết nối (90) để dẫn qua đó chi tiết nối (60) được tạo trong phần giữ (70), chi tiết nối (60) được tạo kết cấu để nối ống (16) với chi tiết định trước (62), và lỗ lắp chi tiết nối (58) để lắp qua đó chi tiết nối (60) được tạo trong ống (16); và

lỗ dẫn chi tiết nối (90) có đường kính lớn hơn chi tiết nối (60) và lỗ lắp chi

tiết nối (58).

17. Xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng (10) theo điểm 16, trong đó còn bao gồm chi tiết định vị (234) lắp vào trong lỗ dẫn chi tiết nối (90) và được tạo kết cấu để định vị phôi gia công.

18. Xi lanh trang bị cơ cấu dẫn hướng (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 tới 17, trong đó lỗ đỡ phôi gia công (91) được tạo trong phần giữ (70) và được tạo kết cấu để đỡ phôi gia công.

FIG. 1

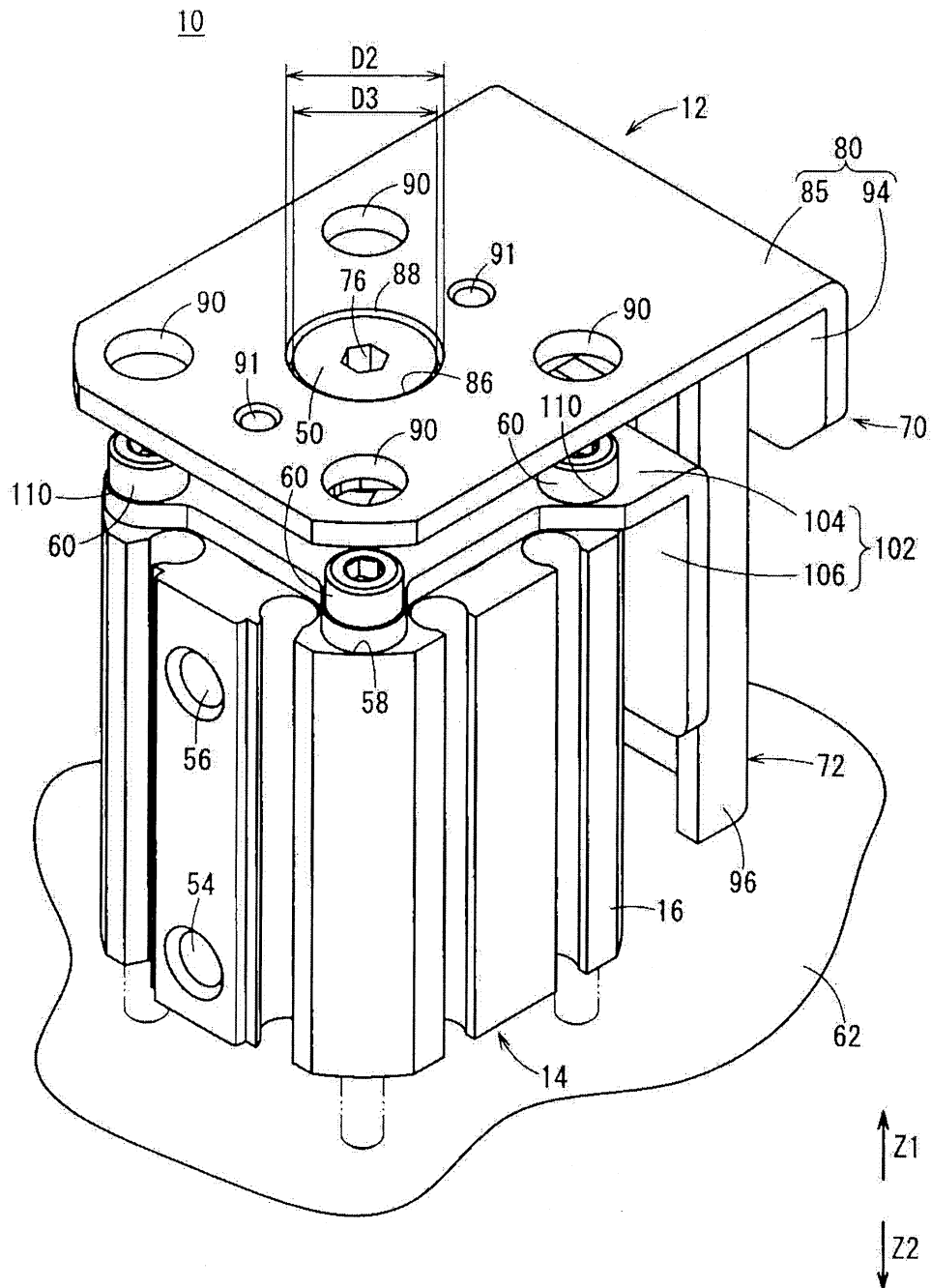


FIG. 2

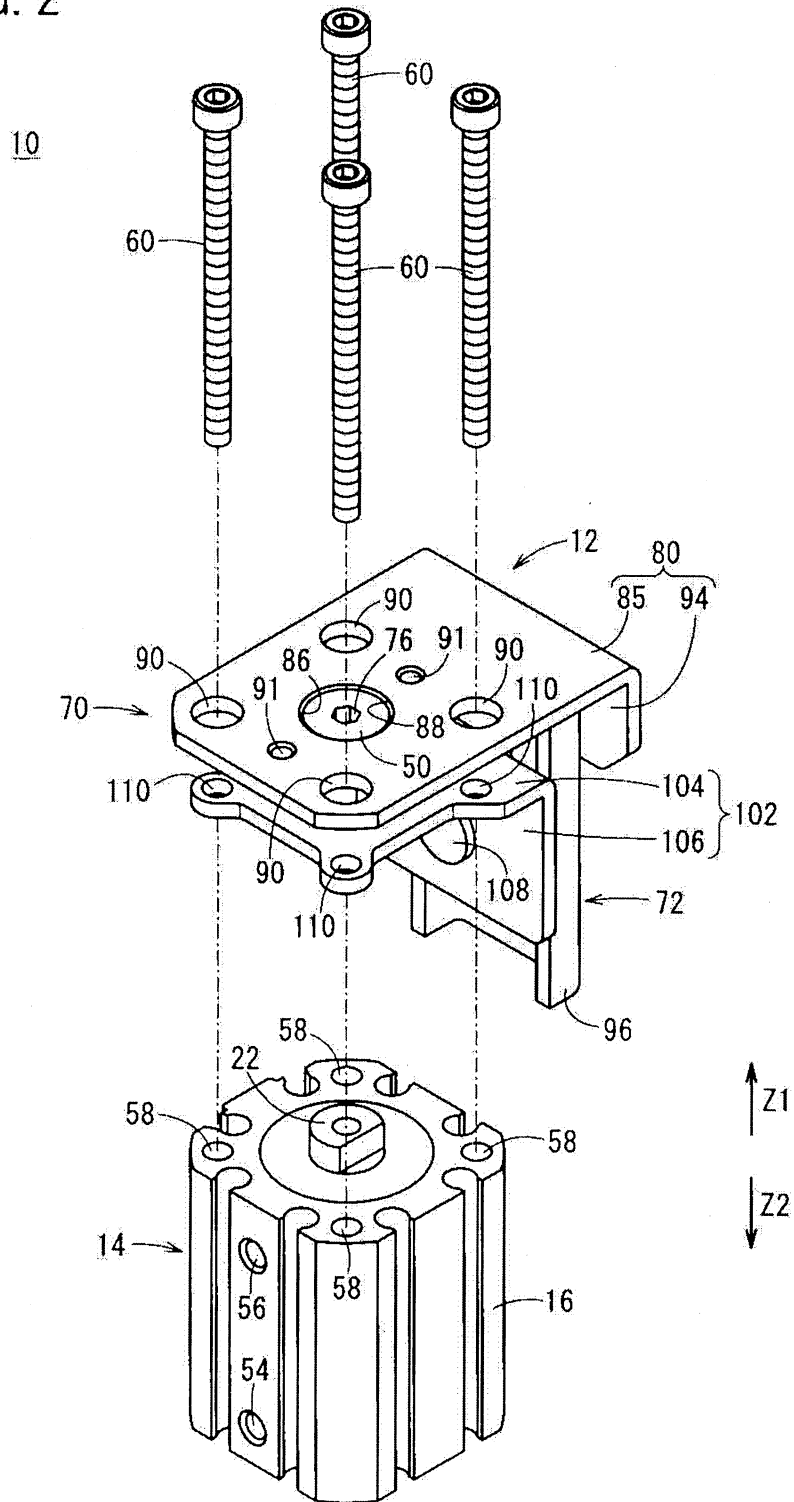


FIG. 3

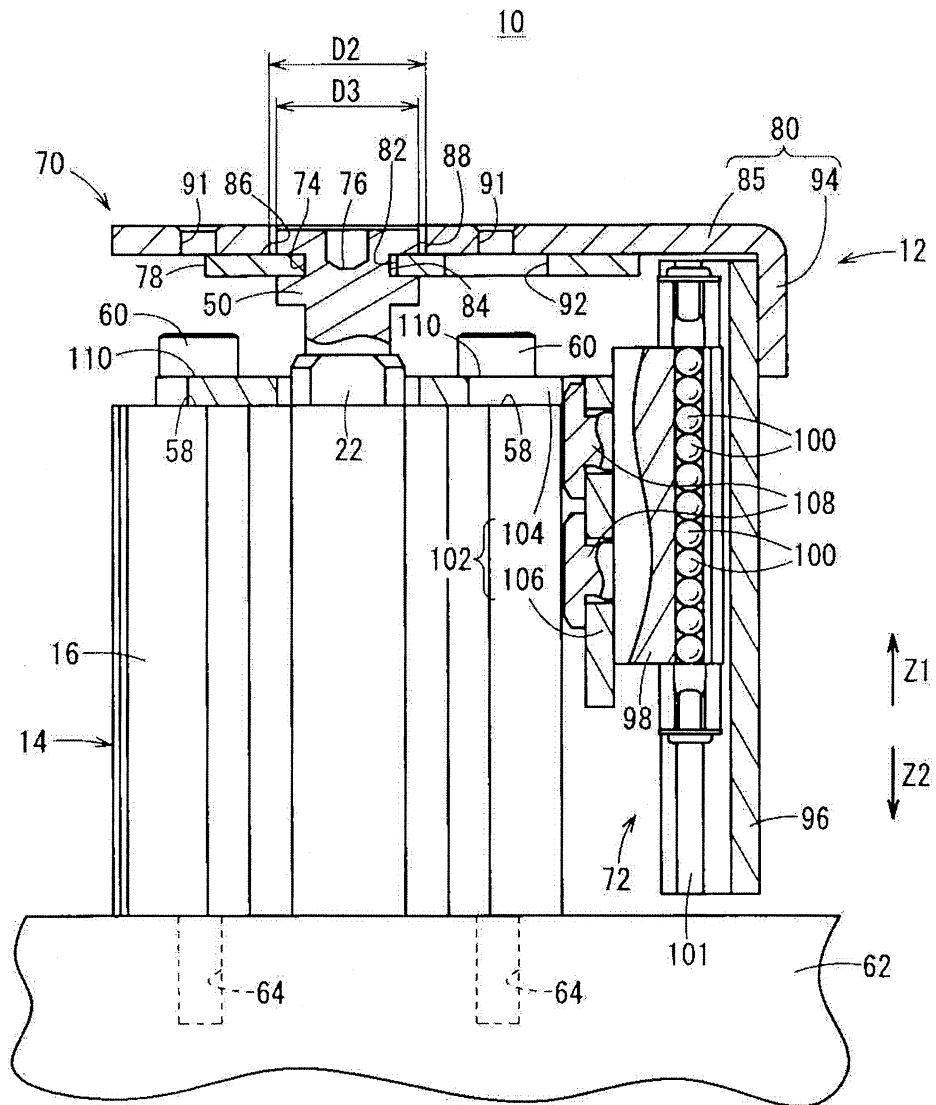
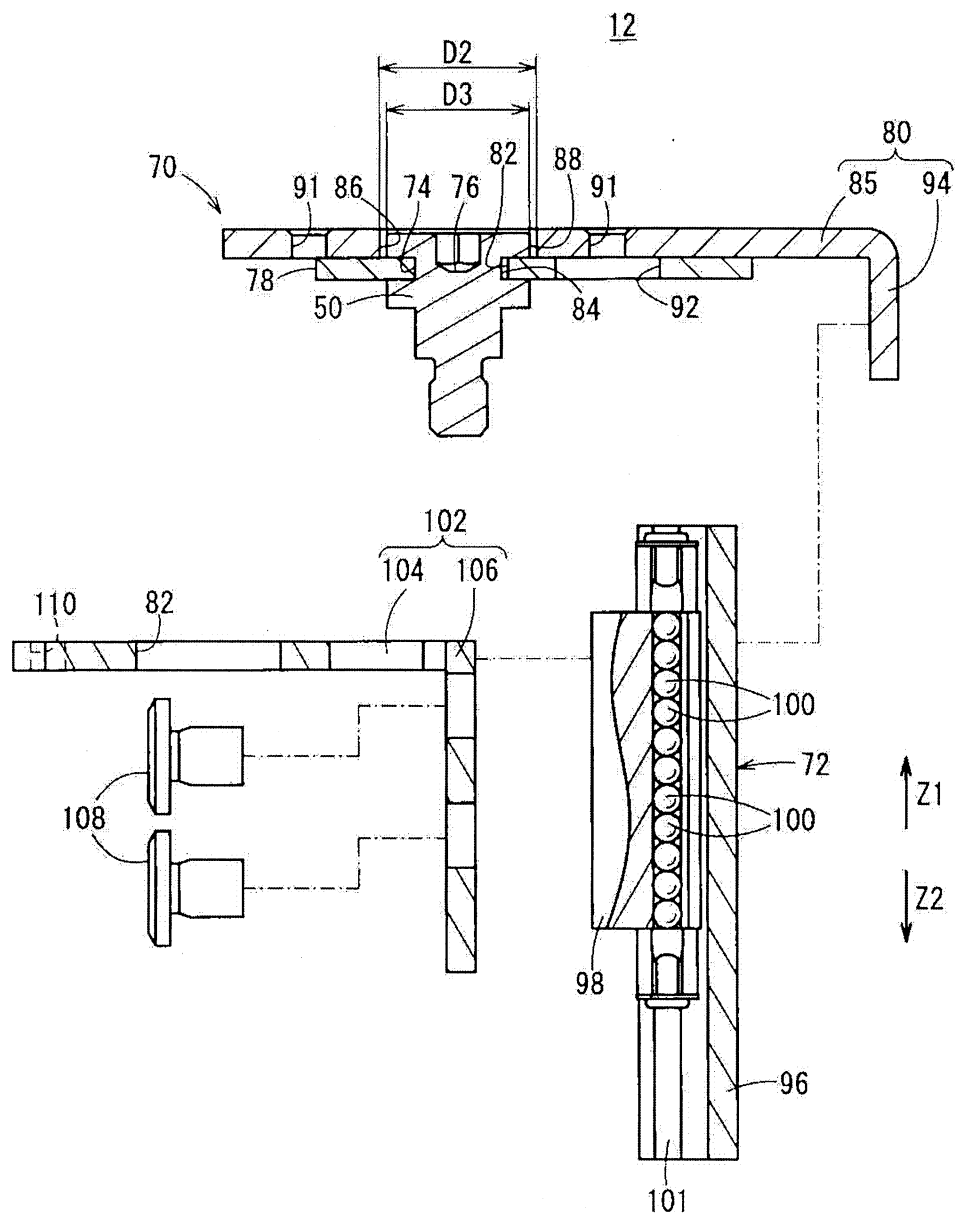


FIG. 4



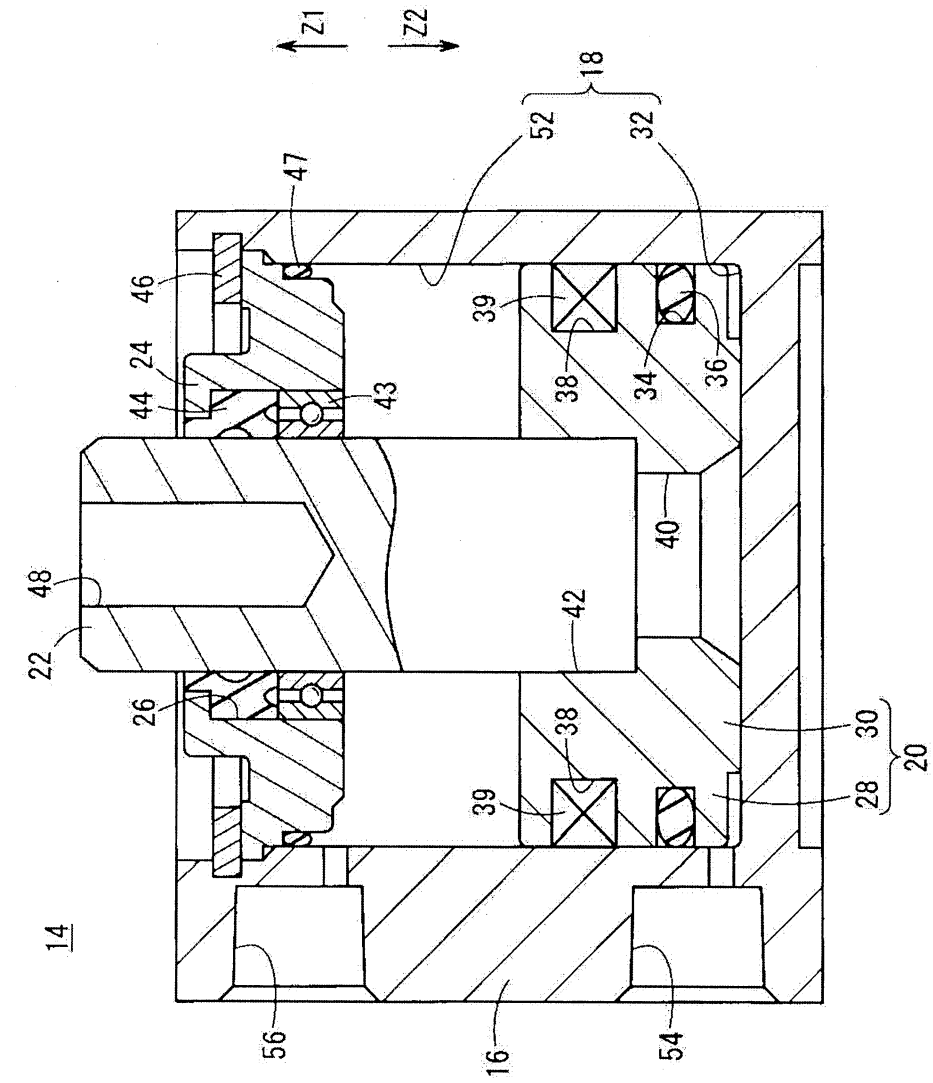


FIG. 5

FIG. 6

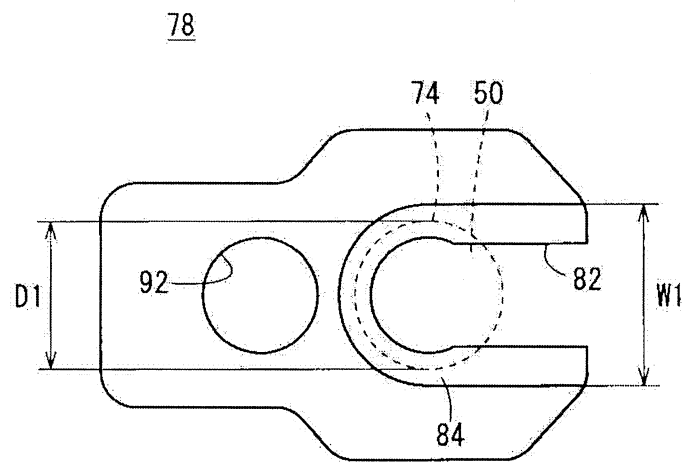


FIG. 7

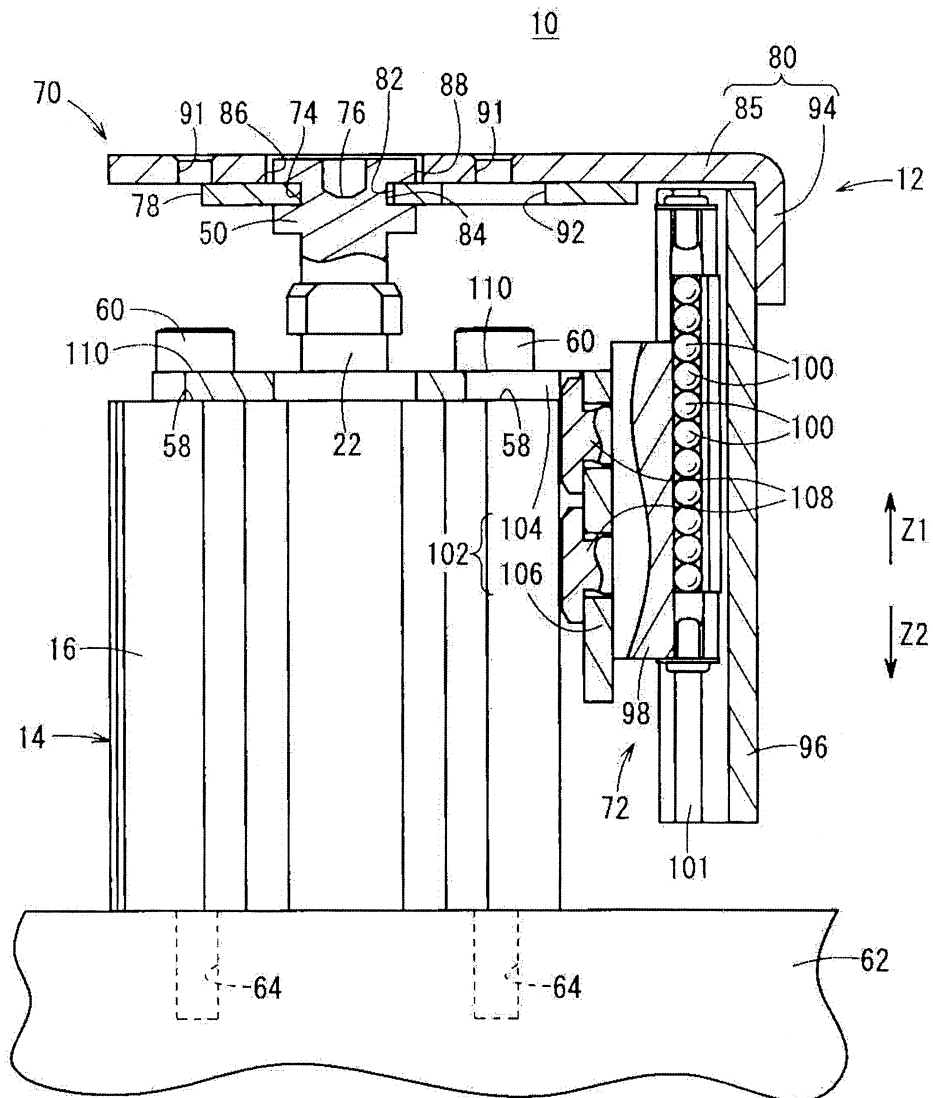


FIG. 8

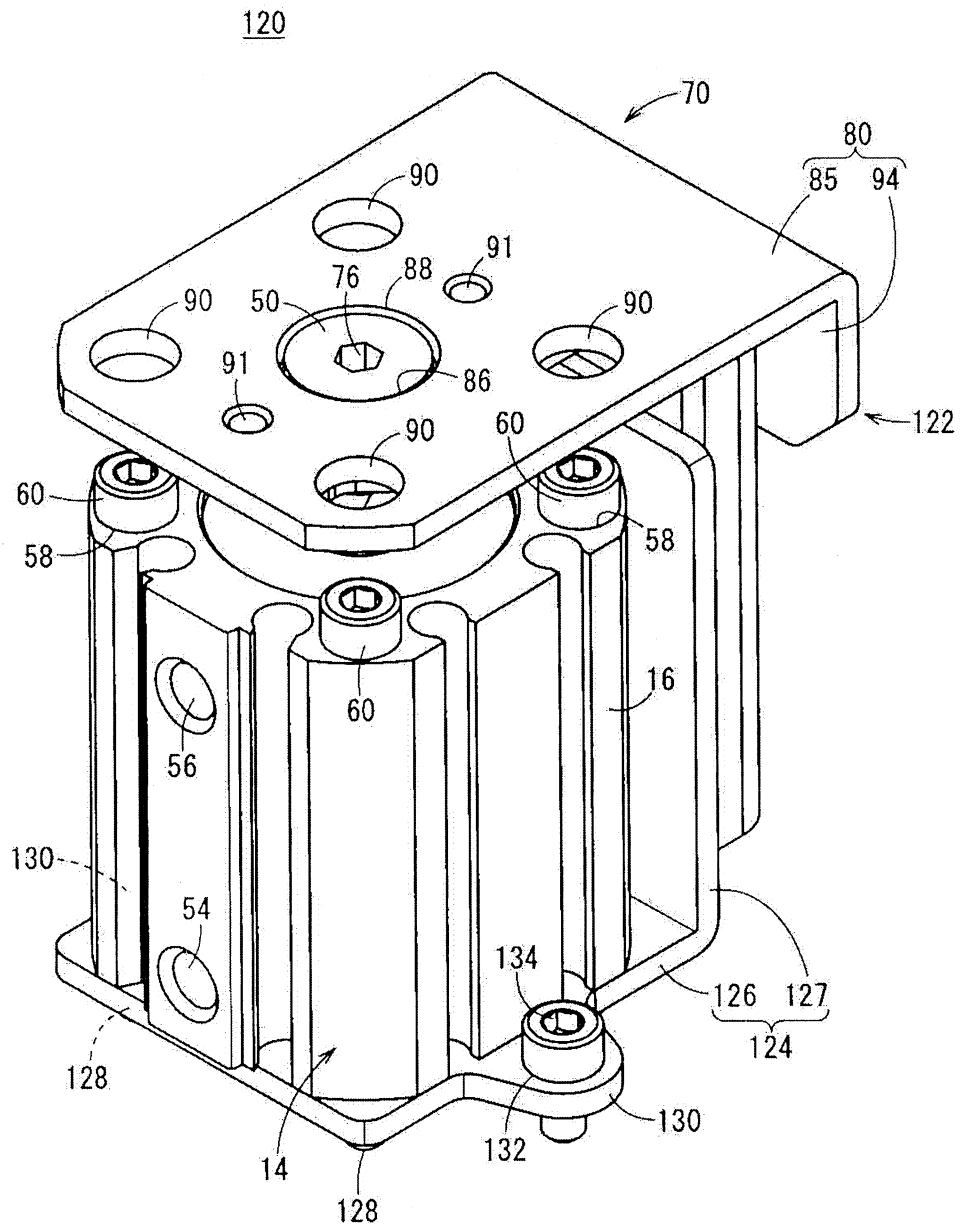


FIG. 9

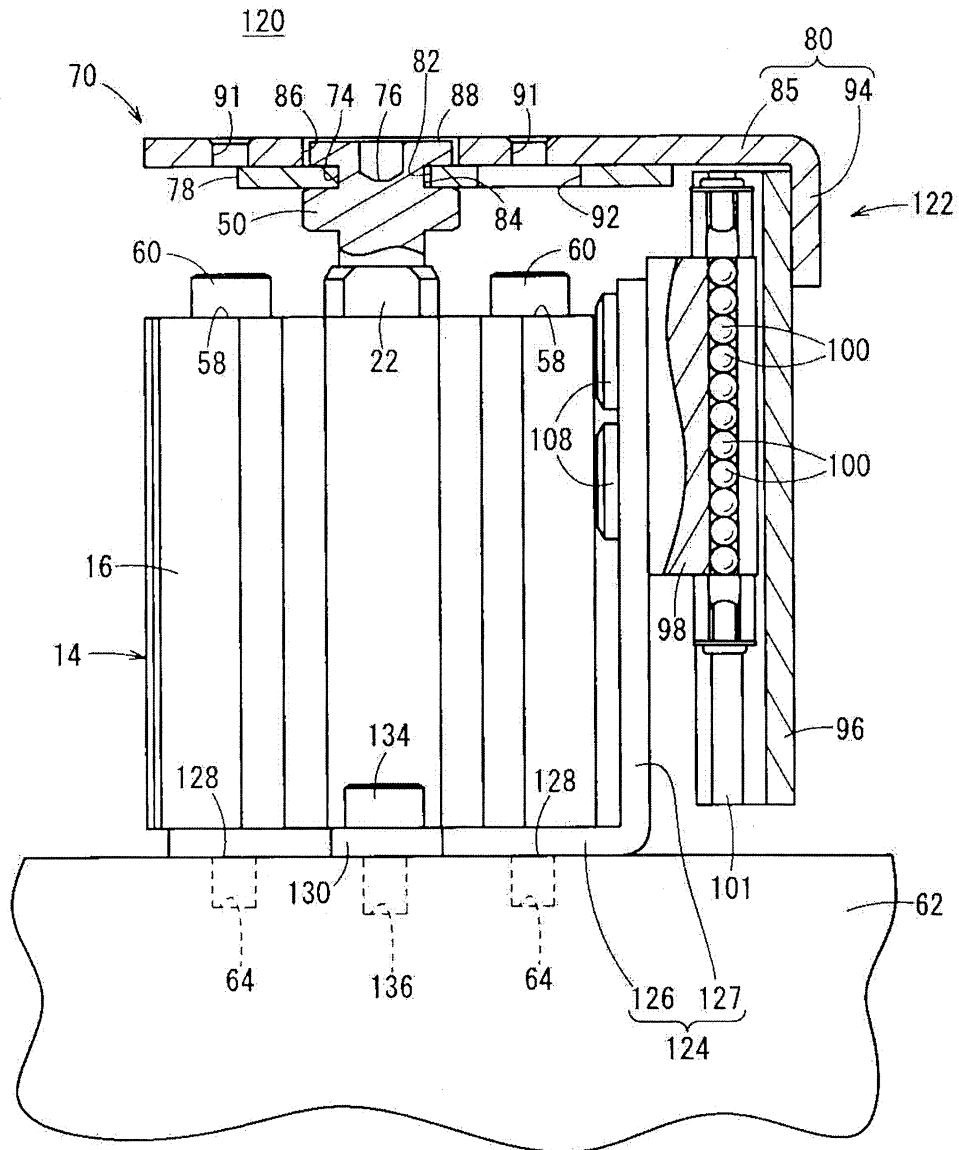


FIG. 10

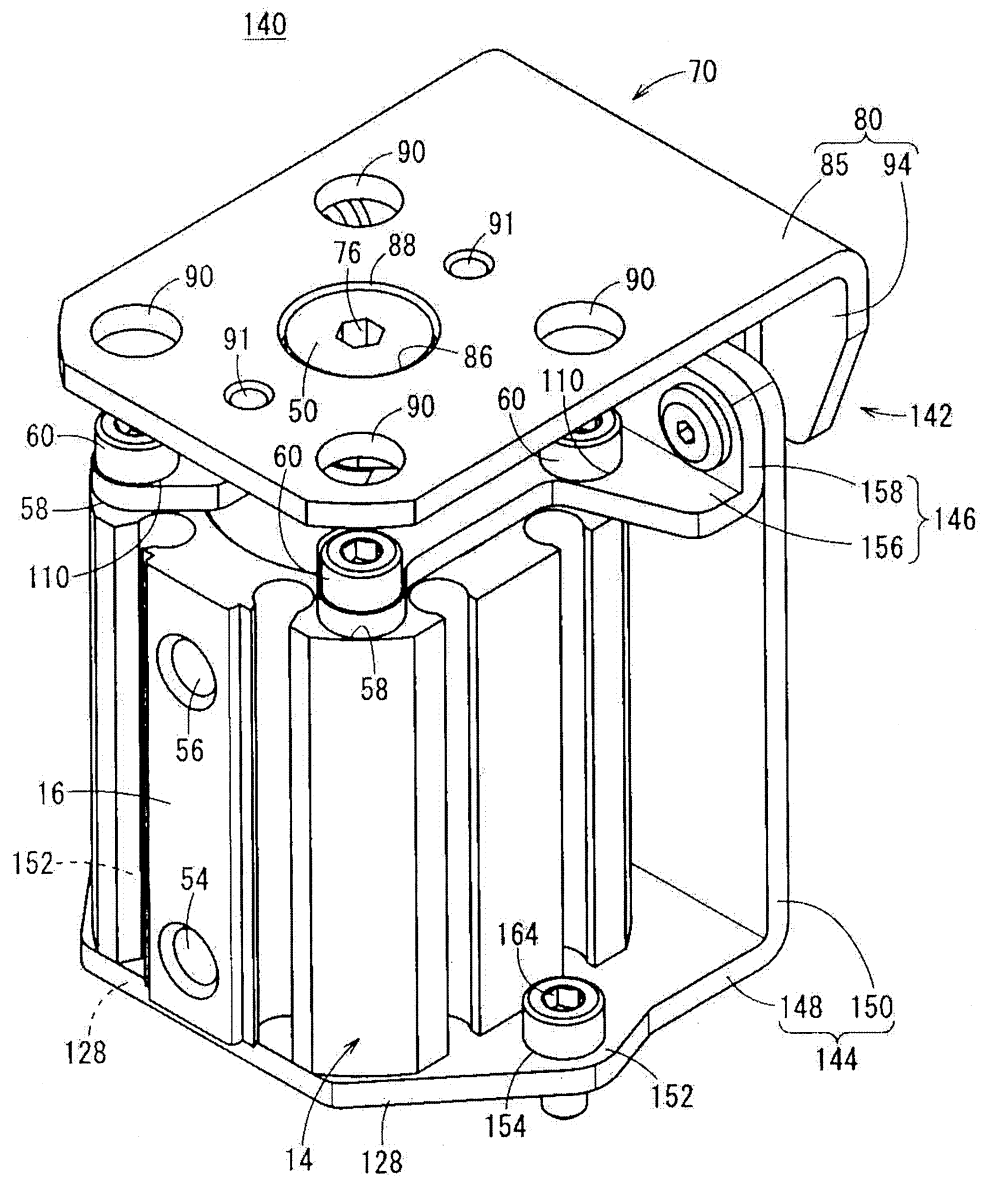


FIG. 11

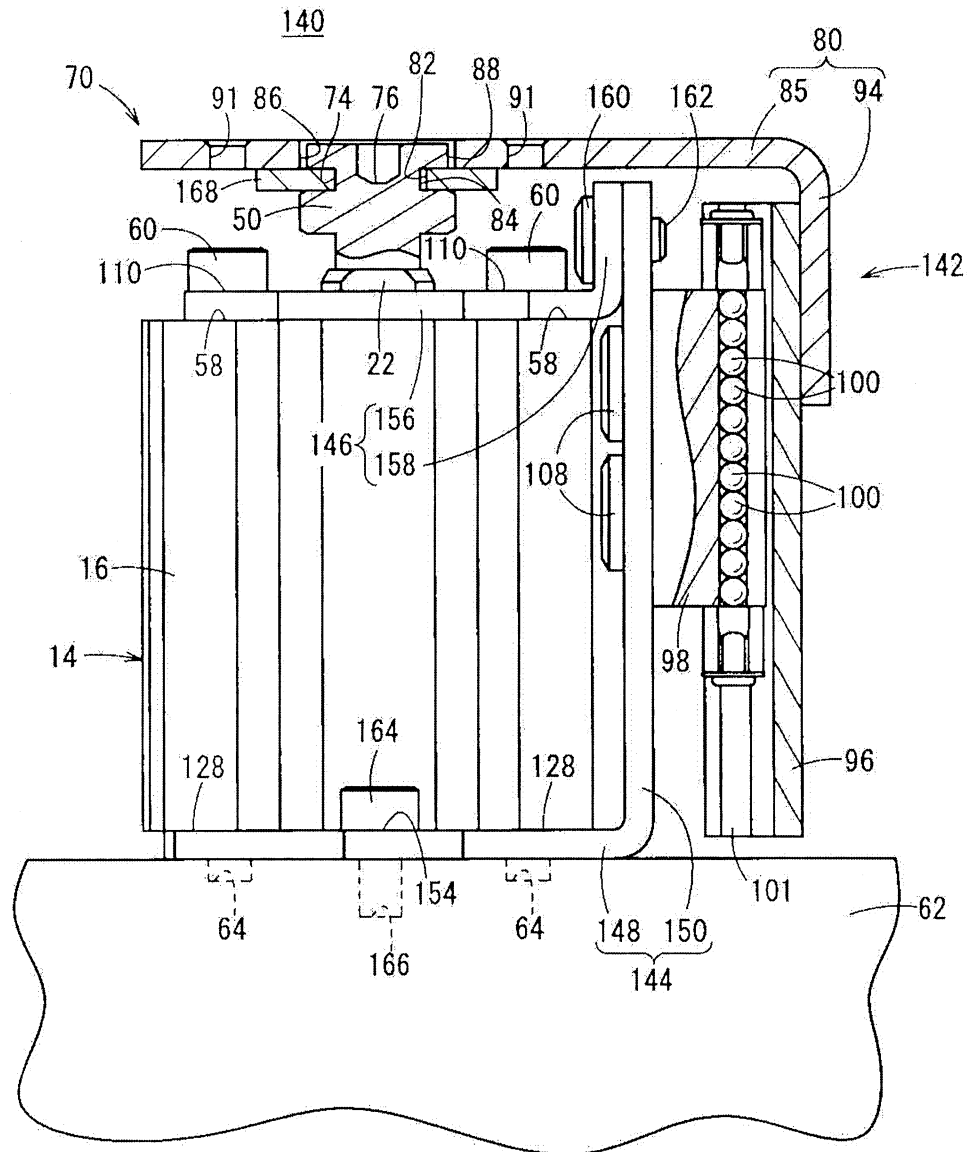


FIG. 12

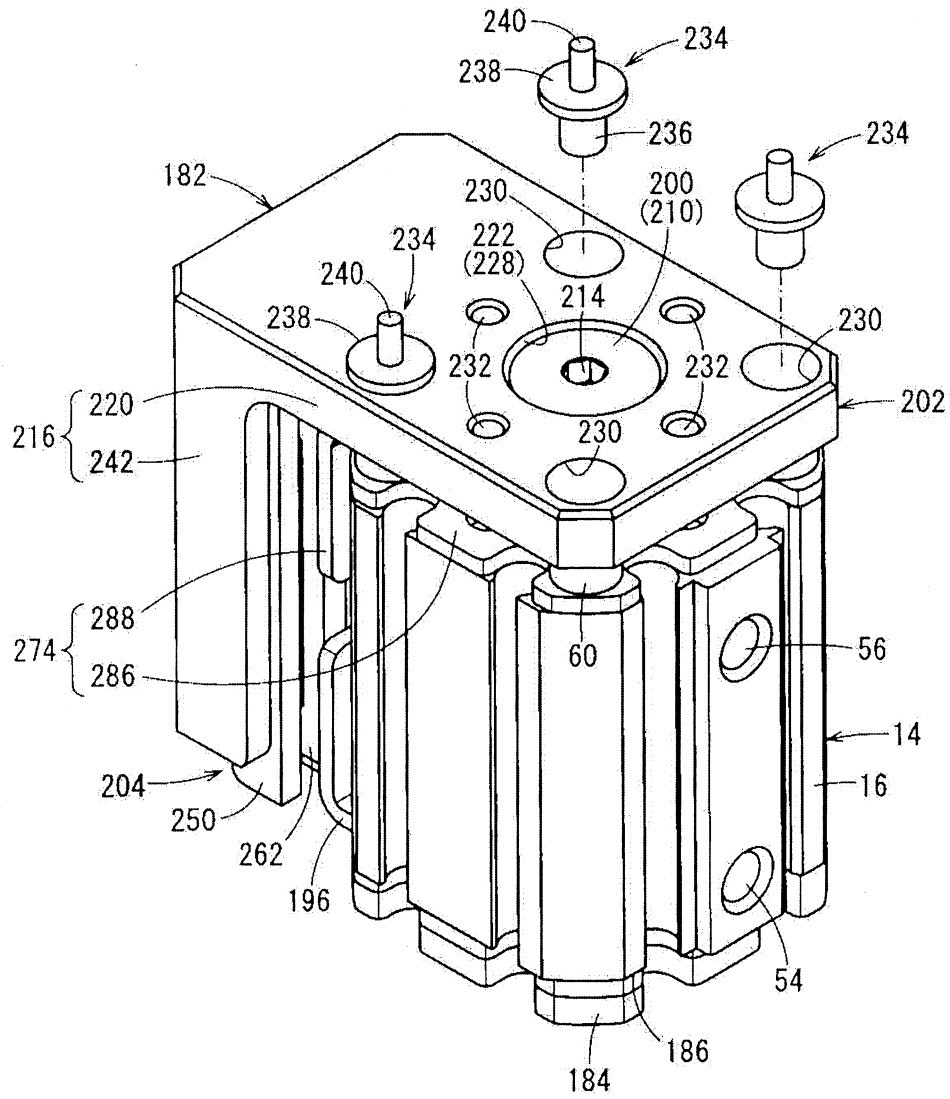


FIG. 13

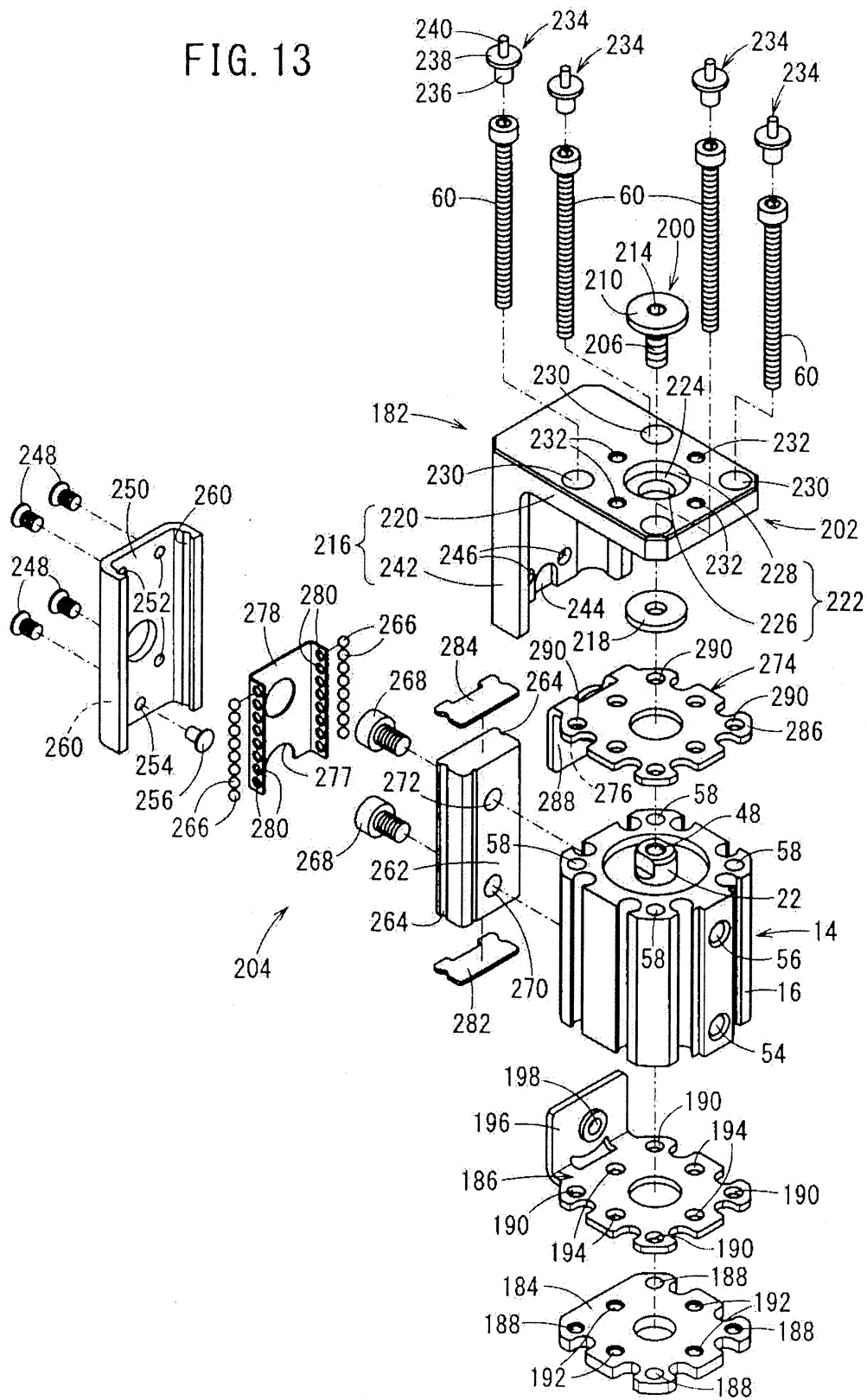


FIG. 14

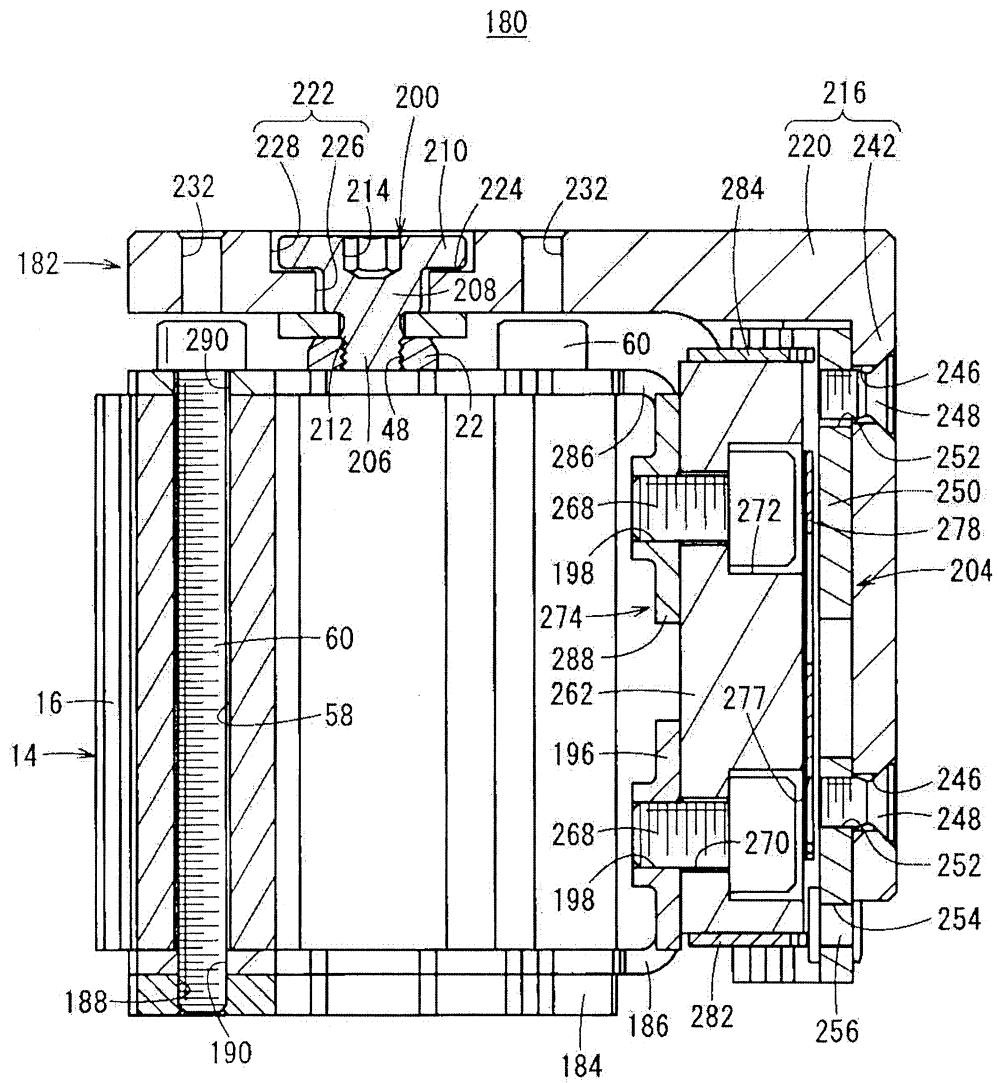


FIG. 15

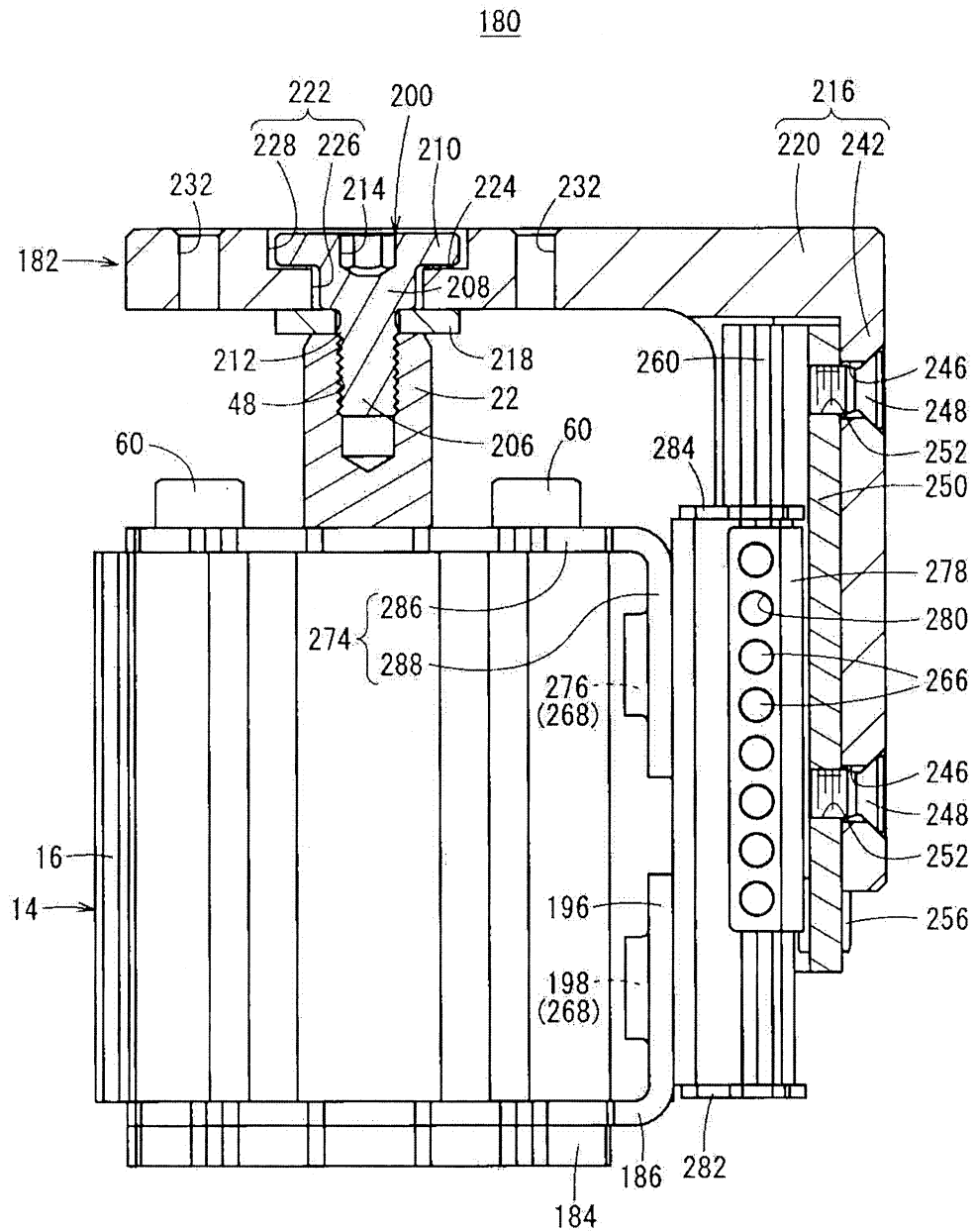


FIG. 16

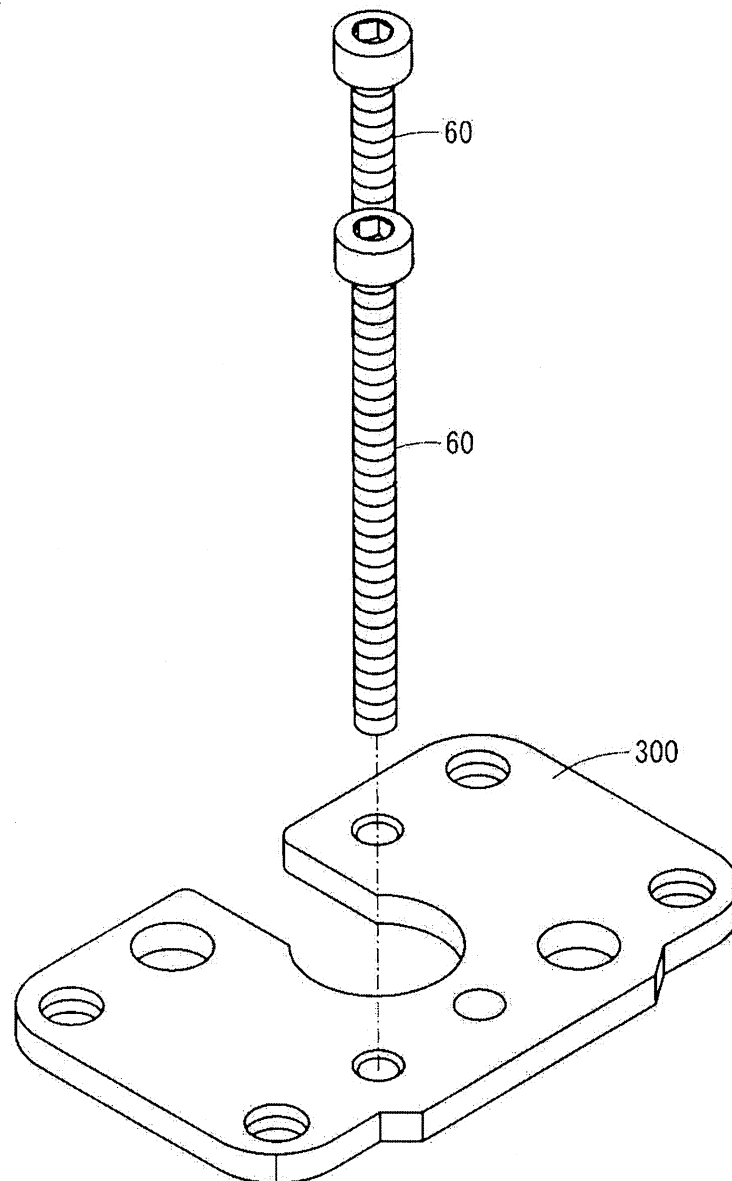


FIG. 17

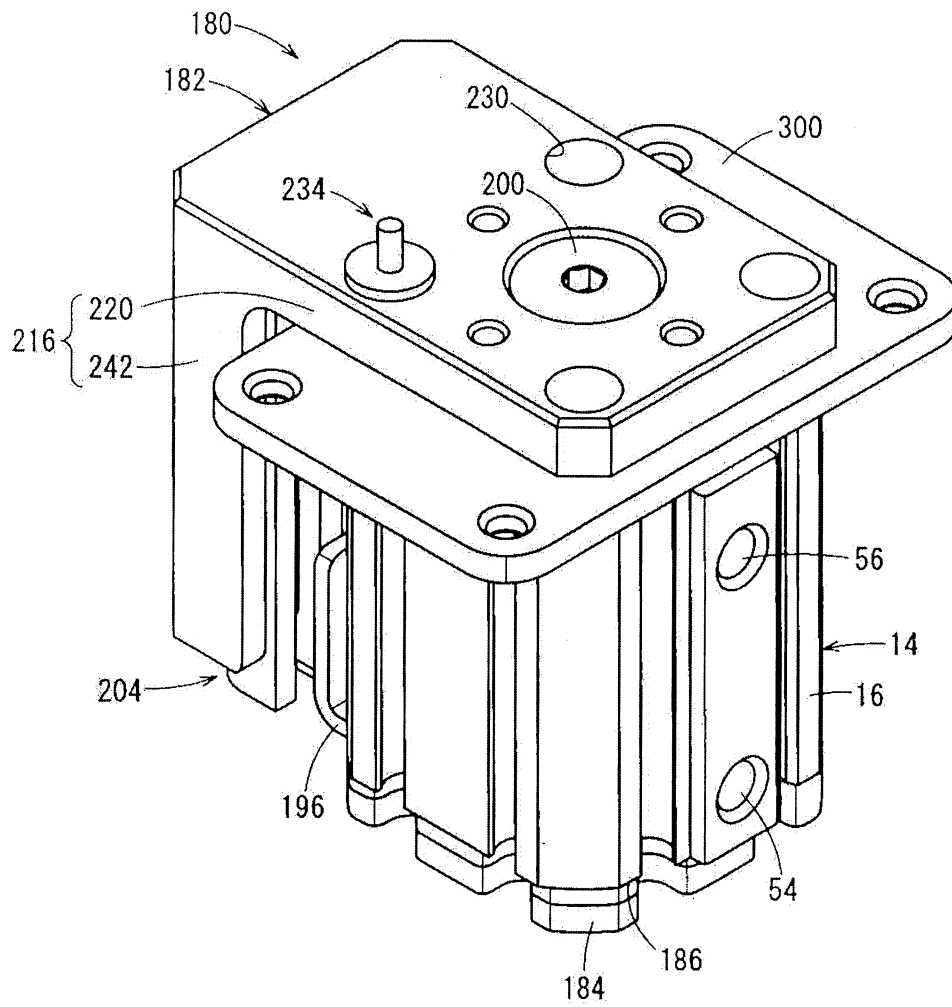


FIG. 18

