



(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)



1-0024516

(51)⁸ F15B 15/06; F15B 15/28; F15B 15/14

(13) B

(21) 1-2017-04991

(22) 14/03/2016

(86) PCT/JP2016/057898 14/03/2016

(87) WO2016/181700 17/11/2016

(30) 2015-096588 11/05/2015 JP

(45) 27/07/2020 388

(43) 26/02/2018 359A

(73) SMC CORPORATION (JP)

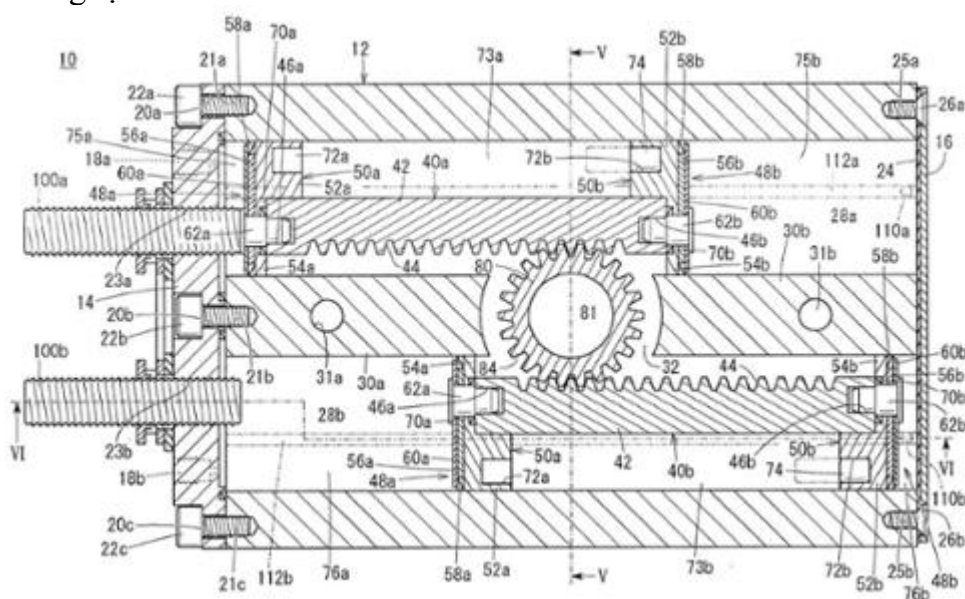
14-1, Sotokanda 4-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, Japan

(72) MAGARIBUCHI Mitsunori (JP); KOBAYASHI Takaaki (JP).

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

(54) BỘ DẪN ĐỘNG QUAY

(57) Sáng chế đề cập đến bộ dẫn động quay (10) có cơ cấu dẫn động tuyến tính (40a) khiến cho trục răng (80) quay, và thân xi lanh (12), mà lỗ xi lanh (28a) được tạo ra trong đó. Cơ cấu dẫn động tuyến tính (40a) bao gồm thanh răng (42), mà các răng (44) ăn khớp với trục răng (80), được tạo ra trên đó, và các pit tông (48a, 48b). Mỗi pit tông (48a, 48b) có thân chính pit tông (50a, 50b) có hình dạng tương ứng với hình dạng của lỗ xi lanh (28a). Mỗi thân chính pit tông (50a, 50b) bao gồm thân (52a, 52b) và phần kéo dài (54a, 54b). Các đầu của thanh răng (42) được nối với các phần kéo dài (54a, 54b) của nhóm các pit tông (48a, 48b), và khoảng trống (73a), mà được chắn khỏi lỗ xi lanh (28a), được tạo ra giữa các thân (52a, 52b) của nhóm các pit tông (48a, 48b). Cơ cấu dẫn động tuyến tính (40b) cũng được tạo kết cấu tương tự.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bộ dẫn động quay. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến bộ dẫn động quay mà có thể xoay chi tiết gia công hoặc bàn dưới tác động của trục răng ăn khớp với thanh răng bằng cách cấp và xả chất lỏng và khiến cho pit tông gắn vào thanh răng thực hiện hoạt động chuyển động qua lại.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2008-157289 (dưới đây được gọi là tài liệu sáng chế 1) bộc lộ ý tưởng kỹ thuật về kiểu bộ dẫn động quay này. Mục đích của sáng chế đã bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1 này là đạt được bộ dẫn động quay mỏng. Tuy nhiên, theo kết cấu cụ thể của sáng chế này, bề mặt tiếp nhận áp lực, bề mặt này tiếp nhận chất lỏng để dẫn động pit tông, có dạng gần như hình tròn. Do đó, bộ dẫn động quay không thể được tạo ra mỏng đáng kể.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích chính của sáng chế là đề xuất bộ dẫn động quay nhỏ và mỏng so với các bộ dẫn động quay theo kỹ thuật thông thường.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, sáng chế là bộ dẫn động quay, và bao gồm:

cơ cấu dẫn động tuyến tính được tạo kết cấu để khiến cho trục răng thực hiện hoạt động quay; và thân xi lanh mà lỗ xi lanh được tạo ra trong đó, cơ cấu dẫn động tuyến tính được bố trí dịch chuyển được trong đó, trong đó cơ cấu dẫn động tuyến tính bao gồm thanh răng có các răng được tạo kết cấu để ăn khớp với trục răng, và pit tông được tạo ra cho thanh răng, pit tông này có thân chính pit tông có hình dạng tương ứng với lỗ xi lanh, và chi tiết đệm kín gắn vào thân chính pit tông, và thân chính pit tông có thân, và phần kéo dài kéo dài từ thân về phía trục răng, và trong đó cả hai phần đầu của thanh răng được nối với các phần của các phần kéo dài của cặp pit tông, các phần này bị lệch về phía trục răng, và khoảng trống được tạo ra giữa các thân của cặp pit tông và được chắn khỏi lỗ xi lanh.

Theo sáng chế, các thân và các phần kéo dài bảo đảm đủ diện tích tiếp nhận áp lực, khiến cho có thể bảo đảm đủ lực đẩy cần thiết cho hoạt động dịch chuyển thanh răng. Hơn nữa, khoảng trống, mà được chắn khỏi lỗ xi lanh, được tạo ra giữa cặp pit tông, khiến cho có thể dùng khoảng trống này để bố trí các chi tiết như các nam châm phát hiện vị trí của pit tông hoặc vòng chịu mòn. Do vậy, có thể tạo ra hiệu quả đạt được bộ dẫn động quay nhỏ và mỏng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình vẽ phối cảnh dùng để giải thích của bộ dẫn động quay theo phương án thực hiện thứ nhất;

FIG.2 là hình vẽ mặt cắt ngang dùng để giải thích của bộ dẫn động quay được thể hiện trên FIG.1;

FIG.3 là hình chiếu cạnh dạng sơ đồ của nắp che thứ nhất;

FIG.4 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của thanh răng và pit tông tạo ra bộ dẫn động quay được thể hiện trên FIG.1;

FIG.5 là hình vẽ mặt cắt theo đường V-V được thể hiện trên FIG.2;

FIG.6 là hình vẽ mặt cắt theo đường VI-VI được thể hiện trên FIG.2; và

FIG.7 là hình vẽ mặt cắt ngang dùng để giải thích của bộ dẫn động quay theo phương án thực hiện thứ hai.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Bộ dẫn động quay theo các phương án thực hiện ưu tiên của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Bộ dẫn động quay theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế bao gồm cặp cơ cấu dẫn động tuyến tính nằm song song bên trong thân xi lanh như được mô tả chi tiết dưới đây. Mỗi cơ cấu dẫn động tuyến tính bao gồm cặp pit tông, và thanh răng, thanh răng này được dịch chuyển bởi hoạt động chuyển động qua lại của các pit tông. Hơn nữa, bộ dẫn động quay còn có trục răng, trục răng này được xoay bởi hoạt động chuyển động qua lại của thanh răng. Ví dụ, hoạt động quay của trục răng được tạo kết cấu để quay bàn bố trí bên ngoài thân xi lanh.

Các chi tiết này sẽ được mô tả cụ thể hơn dưới đây. Trên FIG.1, số chỉ dẫn 10

biểu thị bộ dẫn động quay theo phương án thực hiện thứ nhất. Bộ dẫn động quay 10 này bao gồm thân xi lanh 12, thân xi lanh này được làm bằng hợp kim nhôm và được tạo ra có dạng hình chữ nhật phẳng. Phần lỗ được tạo ra trong một mặt đầu vuông góc với hướng dọc của thân xi lanh 12, và được đóng bởi nắp che thứ nhất 14. Phần lỗ được tạo ra trong mặt đầu kia, và được đóng bởi nắp che thứ hai 16.

Như được thể hiện rõ trên FIG.2, nắp che thứ nhất 14 là thân dạng tấm kim loại tương đối dày như thân dạng tấm phẳng được làm bằng nhôm, và bao gồm các cửa 18a, 18b, các cửa này được tạo ra ở khoảng định trước và kéo dài theo hướng dọc trục của thân xi lanh 12. Các lỗ xuyên 20a, 20b, 20c ở các khoảng định trước được tạo ra nhờ các phần bậc sao cho các cửa 18a, 18b được đặt xen vào giữa. Các vít cố định 22a, 22b, 22c được vặn vít vào trong các lỗ xuyên 20a, 20b, 20c. Các phần đầu xa của các vít cố định 22a, 22b, 22c lần lượt được vặn vít vào trong các lỗ có ren 21a, 21b, 21c, mà được tạo ra gần với phần lỗ của thân xi lanh 12, để hợp nhất thân xi lanh 12 và nắp che thứ nhất 14. Các lỗ có ren điều chỉnh 23a, 23b lần lượt được tạo ra giữa cửa 18a và lỗ xuyên 20b và giữa cửa 18b và lỗ xuyên 20b, và các vít điều chỉnh 100a, 100b, sẽ được mô tả dưới đây, được vặn vít vào trong các lỗ có ren điều chỉnh 23a, 23b.

Trong khi đó, nắp che thứ hai 16 được xếp chồng lên lớp đệm 24 và được gắn vào phần đầu kia của thân xi lanh 12. Do vậy, phần lỗ ở phía phần đầu kia của thân xi lanh 12 được đóng. Trên thực tế, lớp đệm 24 và nắp che thứ hai 16 được lắp cố định kín khí, ví dụ, bởi các vít 26a, 26b được vặn vít vào trong các lỗ có ren 25a, 25b tạo ra ở phía đầu kia của thân xi lanh 12.

Do vậy, bên trong thân xi lanh 12 có cả hai phần đầu theo hướng dọc được đóng bởi nắp che thứ nhất 14 và nắp che thứ hai 16, lỗ xi lanh thứ nhất 28a và lỗ xi lanh thứ hai 28b được tạo ra gần như song song với các phần thành 30a, 30b nằm đặt xen giữa chúng. Lỗ xi lanh thứ nhất 28a và lỗ xi lanh thứ hai 28b có các dạng mặt cắt gần như hình tứ giác như được thể hiện trên FIG.5. Các dạng mặt cắt này ngăn không cho tạo ra khoảng trống chết khi lỗ xi lanh thứ nhất 28a và lỗ xi lanh thứ hai 28b được tạo ra trong thân xi lanh hình chữ nhật 12. Do vậy, có thể thu nhỏ hơn nữa bộ dẫn động quay 10.

Phần thành thứ nhất 30a và phần thành thứ hai 30b kéo dài trên cùng một

đường thẳng, và nằm cách nhau một khoảng định trước ở phần gần như ở giữa giữa phần thành thứ nhất 30a và phần thành thứ hai 30b. Lỗ gấn 31a, mà bộ dẫn động quay 10 được gấn vào đó, được tạo ra trong phần thành thứ nhất 30a. Lỗ gấn 31b được tạo ra trong phần thành thứ hai 30b theo cách tương tự. Các phần đầu của phần thành thứ nhất 30a và phần thành thứ hai 30b quay về phía nhau được tạo ra có các dạng hình cung. Hai hình cung này tạo ra khoảng trống 32 chứa trục răng 80, sẽ được mô tả dưới đây.

Như được thể hiện trên FIG.5, đường thông 112a được tạo ra ở vị trí của thân xi lanh 12 lệch về phía thân chính bàn 90, sẽ được mô tả dưới đây, so với lỗ xi lanh thứ nhất 28a, và xuyên qua thân xi lanh 12 dọc theo hướng dọc trục. Đường thông 112b được tạo ra ở vị trí trong thân xi lanh 12 lệch về phía thân chính bàn 90 so với lỗ xi lanh thứ hai 28b, và xuyên qua thân xi lanh 12 dọc theo hướng dọc trục.

Cơ cấu dẫn động tuyến tính thứ nhất 40a được bố trí dịch chuyển được trong lỗ xi lanh thứ nhất 28a. Cơ cấu dẫn động tuyến tính thứ hai 40b được bố trí dịch chuyển được trong lỗ xi lanh thứ hai 28b. Liên quan đến vấn đề này, cơ cấu dẫn động tuyến tính thứ nhất 40a và cơ cấu dẫn động tuyến tính thứ hai 40b được tạo kết cấu như một cặp. Do đó, cơ cấu dẫn động tuyến tính thứ nhất 40a sẽ được mô tả chi tiết dưới đây, và phần mô tả chi tiết về cơ cấu dẫn động tuyến tính thứ hai 40b sẽ được bỏ qua.

Như được thể hiện rõ từ hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời trên FIG.4, cơ cấu dẫn động tuyến tính thứ nhất 40a bao gồm thanh răng 42. Thanh răng 42 có dạng mặt cắt gần như hình vuông như được thể hiện trên FIG.5, và các răng 44 được tạo ra liên tục trên một bề mặt bên ở các khoảng cách đều. Liên quan đến vấn đề này, dạng mặt cắt của thanh răng 42 không bị giới hạn ở dạng hình vuông, và có thể được chọn từ dạng hình đa giác, dạng hình tròn, dạng nửa hình elíp, và các hình dạng tương tự. Tốt hơn là, thanh răng 42 được làm bằng sắt, nhưng không bị giới hạn ở đó, miễn là nó có đủ độ cứng vững. Các phần hốc 46a, 46b tạo ra ở cả hai phần đầu của thanh răng 42 được dùng để gấn các pit tông 48a, 48b.

Pit tông 48a có thân chính pit tông 50a. Như được thể hiện rõ trên FIG.4, thân chính pit tông 50a bao gồm thân 52a, thân này được tạo ra bởi thân hình chữ nhật dày, và phần kéo dài 54a, phần này mỏng hơn thân 52a. Tốt hơn là, thân 52a và phần kéo dài 54a e được làm bằng kim loại hoặc nhựa đúc liền khối. Thân 52a và phần kéo dài

54a hoàn toàn tương hợp với hình dạng của lỗ xi lanh thứ nhất 28a, và được bố trí sao cho phần kéo dài 54a quay về phía phần thành thứ nhất 30a trong lỗ xi lanh thứ nhất 28a. Tức là, phần kéo dài 54a kéo dài từ thân 52a về phía trục răng 80 (xem FIG.2), và được bố trí lệch về phía trục răng 80 so với tâm theo hướng nằm ngang của lỗ xi lanh thứ nhất 28a. Tấm thứ nhất 56a được lắp cố định vào một bề mặt tròn tru từ thân 52a đến phần kéo dài 54a, và chi tiết đệm kín rỗng và hình chữ nhật 58a được lắp vào phần bậc, mà được tạo ra bằng cách lắp cố định tấm thứ nhất 56a này.

Tấm thứ hai 60a được xếp chồng che các bề mặt của chi tiết đệm kín 58a và tấm thứ nhất 56a ở một phía. Chốt cố định 62a được gài qua phần lỗ 64a tạo ra trong tấm thứ hai 60a này, phần lỗ 66a tạo ra trong tấm thứ nhất 56a, phần lỗ (không được thể hiện trên hình vẽ) được tạo ra trong phần kéo dài 54a, và chi tiết đệm kín 70a có dạng vòng. Phần đầu xa của chốt cố định 62a được lắp cố định vào phần hốc 46a của thanh răng 42 để hợp nhất pit tông 48a và thanh răng 42. Tương tự, pit tông 48b được lắp cố định vào phía đầu kia của thanh răng 42. Pit tông 48b ở phía đầu kia có kết cấu gần tương tự như pit tông 48a. Do đó, chữ "b" thường sẽ được bổ sung vào các số chỉ dẫn biểu thị các chi tiết của pit tông 48a và không được mô tả chi tiết. Các chi tiết này được lắp cố định vào phần hốc 46b nhờ chốt cố định 62b.

Như được thể hiện trên FIG.4, thân chính pit tông 50b khác tạo ra pit tông 48b bao gồm phần hốc 72b có dạng hình trụ. Trong phần hốc 72b này, nam châm phát hiện vị trí 74 có dạng hình trụ được gài. Tất nhiên, phần hốc 72a tương tự như phần hốc 72b có thể được tạo ra trong thân chính pit tông 50a ở một phía, và nam châm có dạng hình trụ, không được thể hiện trên hình vẽ, có thể được gắn vào phần hốc 72a.

Điều quan trọng là các phần kéo dài 54a, 54b của các pit tông 48a, 48b được lắp cố định vào cả hai phần đầu của thanh răng 42 của cơ cấu dẫn động tuyến tính thứ nhất 40a sao cho thanh răng 42 được bố trí lệch về phía trục răng 80 trong lỗ xi lanh thứ nhất 28a. Do vậy, có thể tạo ra đủ khoảng trống 73a giữa các thân 52a, 52b của các pit tông 48a, 48b và giữa thành bên của thanh răng 42 và lỗ xi lanh thứ nhất 28a. Khoảng trống 73a này có thể được dùng để gắn nam châm dài 74, được biểu thị bằng đường nét đứt trên FIG.2 khi cần thiết theo việc sử dụng mong muốn bởi người dùng. Cách tương tự áp dụng cho cơ cấu dẫn động tuyến tính thứ hai 40b. Tùy theo từng trường hợp, khoảng trống 73a này có thể được dùng để gắn các chi tiết khác như vòng

chịu mòn và bộ giảm xóc (không được thể hiện trên hình vẽ) vào thanh răng 42 và các pit tông 48a, 48b.

Lỗ xi lanh thứ nhất 28a được phân chia thành khoảng trống 73a, buồng xi lanh thứ nhất 75a và buồng xi lanh thứ hai 75b bởi các pit tông 48a, 48b. Tức là, nắp che thứ nhất 14 và pit tông 48a tạo ra buồng xi lanh thứ nhất 75a. Pit tông 48b và nắp che thứ hai 16 (lớp đệm 24) tạo ra buồng xi lanh thứ hai 75b. Tương tự, như được thể hiện trên FIG.6, lỗ xi lanh thứ hai 28b được phân chia thành buồng xi lanh thứ ba 76a, khoảng trống 73b và buồng xi lanh thứ tư 76b lần lượt tạo ra giữa nắp che thứ nhất 14 và pit tông 48a, giữa các pit tông 48a, 48b và giữa pit tông 48b và nắp che thứ hai 16.

Tiếp theo, trục răng 80 thực hiện hoạt động quay dưới các tác động đẩy của các cơ cấu dẫn động tuyến tính thứ nhất 40a và thứ hai 40b sẽ được mô tả. Trục răng 80 được bố trí trong khoảng trống hình tròn 32 tạo ra giữa phần thành thứ nhất 30a và phần thành thứ hai 30b. Trục răng 80 có dạng hình trụ mà phần tâm của nó dọc theo hướng dọc trục có khoảng trống 81, như được thể hiện trên FIG.5. Ổ trục thứ nhất 82 có đường kính tương đối nhỏ được bố trí giữa phần dưới của trục răng 80 và thân xi lanh 12. Trục răng 80 có các răng 84 được tạo ra ở các khoảng cách đều trên bề mặt theo chu vi ngoài, các phần trên được kẹp giữa ổ trục thứ nhất 82. Các răng 84 này ăn khớp với các răng 44 của các thanh răng 42.

Phần bậc 83 được tạo ra ở phần trên của trục răng 80, và phần bậc 83 này được dùng để bố trí ổ trục thứ hai 86 có đường kính lớn hơn đường kính của ổ trục thứ nhất 82, giữa trục răng 80 và thân xi lanh 12. Thân dạng vòng 88 có bậc lắp vào bề mặt theo chu vi ngoài của ổ trục thứ hai 86. Như được thể hiện trên FIG.1, thân chính bàn 90 dạng hình khuyên được lắp cố định vào phần trên của trục răng 80 nhờ các bu lông 92. Trong thân chính bàn 90, các lỗ gắn 94 được tạo ra ở các khoảng cách đều bên ngoài các lu lông 92, và chi tiết gia công, không được thể hiện trên hình vẽ, được gắn bằng cách dùng các lu lông. Theo kết cấu nêu trên, dễ dàng hiểu được rằng thân chính bàn 90, được tạo ra liền khối với trục răng 80 bởi các lu lông 92, được quay dưới tác động của các ổ trục 82, 86 bởi chuyển động quay của trục răng 80.

Các vít điều chỉnh 100a, 100b, sẽ được mô tả dưới đây, giới hạn hành trình của thanh răng 42, tức là, các khoảng dịch chuyển của cơ cấu dẫn động tuyến tính thứ nhất 40a và cơ cấu dẫn động tuyến tính thứ hai 40b, các cơ cấu này thực hiện hoạt động

chuyển động qua lại bên trong lỗ xi lanh thứ nhất 28a và lỗ xi lanh thứ hai 28b.

Phần đầu xa của vít điều chỉnh 100a, vít này tương đối dài và có phần ren tạo ra ở phần theo chu vi ngoài, được vặn vít vào lỗ có ren điều chỉnh 23a tạo ra trong nắp che thứ nhất 14. Phần đầu xa này quay về phía phần đầu của chốt cố định 62a của cơ cấu dẫn động tuyến tính thứ nhất 40a. Vì vậy, tùy thuộc vào mức độ sâu vít điều chỉnh 100a được vặn vít vào lỗ có ren điều chỉnh 23a, vị trí mà, được tiếp giáp bởi phần đầu của chốt cố định 62a, được giới hạn. Do vậy, hành trình của cơ cấu dẫn động tuyến tính thứ nhất 40a, tức là, hành trình của thanh răng 42 được điều chỉnh. Vít điều chỉnh 100b, vít này giới hạn khoảng dẫn động của thanh răng 42 của cơ cấu dẫn động tuyến tính thứ hai 40b, cũng có kết cấu tương tự như vít điều chỉnh 100a, và do đó sẽ không được mô tả chi tiết.

Như được thể hiện trên FIG.1, các vị trí vặn vào của các vít điều chỉnh 100a, 100b được định vị một cách chắc chắn bởi các bộ phận chặn bằng kim loại 120, bộ phận chặn này có các lực đàn hồi tốt và các dạng mặt cắt của nó được tạo ra bằng cách được uốn cong theo các dạng hình chữ U.

Tiếp theo, đường dòng chảy sẽ được mô tả, đường dòng chảy này được dùng để cấp và xả áp lực chất lỏng vào và ra khỏi bộ dẫn động quay 10, được tạo kết cấu như được mô tả trên đây. Như được thể hiện trên FIG.3. phần hốc thứ nhất 104, phần hốc thứ hai 105, phần hốc thứ ba 106 và phần hốc thứ tư 107 được tạo ra trong bề mặt của nắp che thứ nhất 14 quay về phía phần lỗ của thân xi lanh 12, và được làm lõm so với bề mặt này.

Phần hốc thứ nhất 104 nối thông với cửa 18a, và quay về phía phần lỗ của đường thông 112a (xem FIG.2). Phần hốc thứ hai 105 quay về phía buồng xi lanh thứ nhất 75a (xem FIG.2), và nối thông với phần hốc thứ ba 106 ở phía tâm theo hướng chiều rộng của nắp che thứ nhất 14. Phần hốc thứ ba 106 nối thông với cửa 18b, và quay về phía phần lỗ của đường thông 112b (xem FIG.2 và FIG.6). Phần hốc thứ tư 107 quay về phía buồng xi lanh thứ ba 76a (xem FIG.2 và FIG.6).

Đường nối thông 108 được tạo ra bên trong nắp che thứ nhất 14 để nối thông giữa phần hốc thứ nhất 104 và phần hốc thứ tư 107. Tức là, nắp che thứ nhất 14 cho phép chất lỏng chảy tự do giữa phần hốc thứ nhất 104 và phần hốc thứ tư 107, và cho phép chất lỏng chảy tự do giữa phần hốc thứ hai 105 và phần hốc thứ ba 106.

Lớp đệm 109 được đặt xen giữa nắp che thứ nhất 14 và thân xi lanh 12, và được bố trí liền khối dọc theo các đường biên (các hình dạng ngoài) của phần hốc thứ nhất 104, phần hốc thứ hai 105, phần hốc thứ ba 106, và phần hốc thứ tư 107.

Như được thể hiện trên FIG.2 và FIG.3, thân xi lanh 12 bao gồm cửa cấp/xả 110a, cửa này nối thông với buồng xi lanh thứ hai 75b. Cửa cấp/xả 110a này nối thông với phần hốc thứ nhất 104 qua đường thông 112a. Thân xi lanh 12 có cửa cấp/xả 110b, cửa này nối thông với buồng xi lanh thứ tư 76b. Cửa cấp/xả 110b này nối thông với phần hốc thứ ba 106 qua đường thông 112b.

Trên các hình vẽ, các số chỉ dẫn 130a, 130b biểu thị các rãnh lắp cảm biến bố trí trong các bề mặt bên theo hướng dọc của thân xi lanh 12. Các bộ chuyển mạch gần, không được thể hiện trên hình vẽ, được gài và lắp cố định trong các rãnh lắp cảm biến 130a, 130b này để phát hiện sự dịch chuyển của các thanh răng 42, tức là, các vị trí của các thanh răng 42 bằng cách tiếp nhận các đường từ trường của các nam châm 74 gắn vào các phần hốc 72a, 72b của các thân chính pit tông 50a, 50b.

Bộ dẫn động quay 10 theo phương án thực hiện thứ nhất về cơ bản được tạo kết cấu như được mô tả trên đây. Tiếp theo, chức năng và hiệu quả bộ dẫn động quay 10 sẽ được mô tả.

Các ống để cấp và xả áp lực chất lỏng như không khí nén được nối với các cửa 18a, 18b nhờ các đầu nối, không được thể hiện trên hình vẽ. Trong khi đó, các lỗ gắn 94 tạo ra trong thân chính bàn 90 được dùng để lắp cố định chi tiết gia công, không được thể hiện trên hình vẽ, bởi các lu lông. Vì vậy, khi không khí nén được cấp từ cửa 18b ở trạng thái ban đầu được thể hiện trên FIG.2, một phần của không khí nén đi vào phần hốc thứ hai 105 qua phần hốc thứ ba 106, và được đưa vào trong buồng xi lanh thứ nhất 75a. Do vậy, một phía đầu, tức là, thân chính pit tông 50a của cơ cấu dẫn động tuyến tính thứ nhất 40a ở phía nắp che thứ nhất 14, cụ thể hơn, phần đầu của chốt cố định 62a, tấm thứ hai 60a, bề mặt của chi tiết đệm kín 58a, và các chi tiết tương tự trở thành các phần tiếp nhận áp lực, và ép thanh răng 42 về phía đầu kia, tức là, về phía nắp che thứ hai 16.

Phần còn lại của không khí nén cấp từ cửa 18b được đưa từ phần hốc thứ ba 106 vào trong buồng xi lanh thứ tư 76b qua đường thông 112b và cửa cấp/xả 110b. Do vậy, thân chính pit tông 50b của cơ cấu dẫn động tuyến tính thứ hai 40b ở phía nắp

che thứ hai 16 trở thành phần tiếp nhận áp lực, và ép thanh răng 42 về phía đầu kia, tức là, về phía nắp che thứ nhất 14.

Như được mô tả trên đây, khi thanh răng 42 của cơ cấu dẫn động tuyến tính thứ nhất 40a được dịch chuyển về phía nắp che thứ hai 16 như được mô tả trên đây, không khí trong buồng xi lanh thứ hai 75b bị nén, và đi từ cửa cấp/xả 110a đến phần hốc thứ nhất 104 qua đường thông 112a. Đồng thời, khi thanh răng 42 của cơ cấu dẫn động tuyến tính thứ hai 40b được dịch chuyển về phía nắp che thứ nhất 14, không khí trong buồng xi lanh thứ ba 76a bị nén, và đi từ phần hốc thứ tư 107 đến phần hốc thứ nhất 104 qua đường nối thông 108. Không khí này đã đi đến phần hốc thứ nhất 104 được xả ra từ cửa 18a đến ống, không được thể hiện trên hình vẽ.

Do vậy, trục răng 80 ăn khớp với các răng 44 của các thanh răng 42 được quay theo chiều kim đồng hồ được thể hiện trên FIG.2. Các vị trí của các pit tông 48a, 48b được phát hiện bởi các bộ chuyển mạch gần không được thể hiện trên hình vẽ, chúng bị đẩy bởi các đường từ trường tạo ra bởi các nam châm 74.

Tiếp theo, khi van chuyển mạch, không được thể hiện trên hình vẽ, được chuyển mạch và không khí nén được cấp từ cửa 18a, một phần của không khí nén đi từ phần hốc thứ nhất 104 đến phần hốc thứ tư 107 qua đường nối thông 108, và được đưa vào trong buồng xi lanh thứ ba 76a. Do vậy, thân chính pit tông 50a của cơ cấu dẫn động tuyến tính thứ hai 40b ở phía nắp che thứ nhất 14 trở thành phần tiếp nhận áp lực, và ép thanh răng 42 về phía nắp che thứ hai 16.

Phần còn lại của không khí nén cấp từ cửa 18a được đưa vào trong buồng xi lanh thứ hai 75b qua phần hốc thứ nhất 104, đường thông 112a và cửa cấp/xả 110a. Do vậy, thân chính pit tông 50b của cơ cấu dẫn động tuyến tính thứ nhất 40a ở phía nắp che thứ hai 16 trở thành phần tiếp nhận áp lực, và ép thanh răng 42 về phía nắp che thứ nhất 14.

Khi thanh răng 42 của cơ cấu dẫn động tuyến tính thứ hai 40b được dịch chuyển về phía nắp che thứ hai 16 như được mô tả trên đây, không khí trong buồng xi lanh thứ tư 76b bị nén, và đi từ cửa cấp/xả 110b đến phần hốc thứ ba 106 qua đường thông 112b. Đồng thời, khi thanh răng 42 của cơ cấu dẫn động tuyến tính thứ nhất 40a được dịch chuyển về phía nắp che thứ nhất 14, không khí trong buồng xi lanh thứ nhất 75a bị nén, và đi từ phần hốc thứ hai 105 đến phần hốc thứ ba 106. Không khí đã đi

trong phần hốc thứ ba 106 được xả ra từ cửa 18b đến ống, không được thể hiện trên hình vẽ.

Do vậy, trục răng 80 ăn khớp với các răng 44 của các thanh răng 42 quay theo hướng ngược chiều kim đồng hồ được thể hiện trên FIG.2. Kết quả là trạng thái được thể hiện trên FIG.2.

Các hoạt động này lần lượt được lặp lại giữa cơ cấu dẫn động tuyến tính thứ nhất 40a và cơ cấu dẫn động tuyến tính thứ hai 40b để quay trục răng 80 về phía trước hoặc phía sau, kết quả là, khiến cho thân chính bàn 90 cũng quay về phía trước hoặc phía sau. Tức là, chuyển động quay của thân chính bàn 90 nối với trục răng 80 nhờ các lu lông 92 quay chi tiết gia công gắn vào thân chính bàn 90, khiến cho có thể gia công cơ khí chi tiết gia công chẳng hạn.

Theo bộ dẫn động quay 10 theo phương án thực hiện thứ nhất, trong cơ cấu dẫn động tuyến tính thứ nhất 40a và cơ cấu dẫn động tuyến tính thứ hai 40b, các pit tông 48a, 48b tạo ra theo cặp được lắp cố định vào cả hai phần đầu của thanh răng 42. Thân 52a tạo ra pit tông 48a được tạo ra bởi thân hình chữ nhật tương đối dày. Phần kéo dài mỏng 54a được tạo ra ở một bên (hướng nằm ngang trên các hình vẽ) từ thân 52a này. Phần đầu của thanh răng 42 được lắp cố định vào phần bậc tạo ra giữa thân 52a và phần kéo dài 54a. Pit tông 48b cũng có kết cấu tương tự. Vì vậy, chất lỏng áp lực tác dụng vào các thân 52a, 52b và các phần kéo dài 54a, 54b được tiếp nhận với độ bền đủ. Hơn nữa, khoảng trống 73a được tạo ra giữa các thân chính pit tông 50a, 50b. Khoảng trống 73a này có thể được dùng cho các ứng dụng khác nhau như việc gắn các nam châm dài 74, việc bố trí vòng chịu mòn, v.v.. Hơn nữa, cũng có lợi là bộ dẫn động quay 10 có thể được thiết kế có dạng mỏng.

Tức là, ngay cả khi bộ dẫn động quay 10 được thu nhỏ, có thể dùng có hiệu quả khoảng trống giữa thân chính pit tông 50a và thân chính pit tông 50b, và bảo đảm bậc tự do để gắn các nam châm 74. Ngoài ra, các thân 52a, 52b và các phần kéo dài 54a, 54b có thể bảo đảm đủ diện tích tiếp nhận áp lực. Do vậy, có thể tạo ra hiệu quả bảo đảm đủ lực đẩy cần thiết cho hoạt động dịch chuyển của các thanh răng 42. Cụ thể là, lỗ xi lanh thứ nhất 28a và lỗ xi lanh thứ hai 28b có các dạng mặt cắt hình tứ giác. Do vậy, có thể tạo ra thân xi lanh 12 có hình dạng phẳng hơn và giữ độ cao của bộ dẫn động quay 10 thấp.

Tiếp theo, phương án thực hiện thứ hai của bộ dẫn động quay theo sáng chế sẽ được mô tả dưới đây có dựa vào FIG.7. Liên quan đến vấn đề này, các số chỉ dẫn tương tự như các số chỉ dẫn biểu thị các chi tiết được dùng trong phương án thực hiện thứ nhất sẽ biểu thị các chi tiết tương tự, và sẽ không được mô tả chi tiết. Bộ dẫn động quay 200 theo phương án thực hiện thứ hai khác với bộ dẫn động quay 10 theo phương án thực hiện thứ nhất ở chỗ một cơ cấu dẫn động tuyến tính 220 được bố trí bên trong thân xi lanh 202.

Trong bộ dẫn động quay 200, phần lỗ tạo ra trong một mặt đầu vuông góc với hướng dọc của thân xi lanh dày 202 được đóng bởi nắp che thứ nhất 206. Phần lỗ tạo ra trong mặt đầu kia được đóng bởi nắp che thứ hai 208.

Nắp che thứ nhất 206 được làm bằng thân dạng tấm kim loại tương đối dày, và có cửa 18a trên một bề mặt bên dày. Nắp che thứ hai 208 là thân dạng tấm tương tự như nắp che thứ nhất 206, và có cửa 18b.

Lỗ xi lanh 210 được tạo ra bên trong thân xi lanh 202 được đóng bởi nắp che thứ nhất 206 và nắp che thứ hai 208. Phần hốc 212 có dạng hình cung được tạo ra trong một phần thành dày 214 của thân xi lanh 202, và chứa trục răng 80. Như được thể hiện rõ trên FIG.7, trục răng 80 được đỡ quay được trong khoảng trống tạo ra bởi lỗ xi lanh 210 và phần hốc 212.

Cơ cấu dẫn động tuyến tính 220 được bố trí dịch chuyển được trong lỗ xi lanh 210. Thân chính pit tông 222a có hình dạng gần tương tự như khoảng trống mặt cắt nằm ngang của lỗ xi lanh 210. Theo kết cấu nêu trên, bộ chuyển mạch gần, được thể hiện trên hình vẽ, được bố trí trong phần thành mỏng 216, phần thành này đối diện với phần thành dày 214, mà phần hốc 212 của thân xi lanh 202 được tạo ra trong đó, và bộ chuyển mạch gần phát hiện vị trí của thân chính pit tông 222b.

Bộ dẫn động quay 200 theo phương án thực hiện thứ hai về cơ bản được tạo kết cấu như được mô tả trên đây. Tiếp theo, chức năng và hiệu quả bộ dẫn động quay 200 sẽ được mô tả.

Các ống để cấp và xả áp lực chất lỏng như không khí nén được nối với các cửa 18a, 18b nhờ các đầu nối, không được thể hiện trên hình vẽ. Khi không khí nén được cấp từ cửa 18a, thân chính pit tông 222a ở phía nắp che thứ nhất 206 trở thành phần tiếp nhận áp lực, và ép thanh răng 42 về phía nắp che thứ hai 208. Kết quả là, thanh

răng 42 được dịch chuyển về phía nắp che thứ hai 208, và không khí trong buồng xi lanh giữa thân chính pit tông 222b và nắp che thứ hai 208 bị nén, và được xả ra từ cửa 18b đến ống, không được thể hiện trên hình vẽ.

Trong quá trình dịch chuyển, trục răng 80 ăn khớp với các răng 44 của thanh răng 42 quay theo chiều kim đồng hồ được thể hiện trên FIG.7. Kết quả là, vị trí cuối của thân chính pit tông 222b ở phía nắp che thứ hai 208 được phát hiện bởi bộ chuyển mạch gần, không được thể hiện trên hình vẽ, bộ chuyển mạch này được dẫn động khi tiếp nhận các đường từ trường của các nam châm 74. Tiếp theo, khi van chuyển mạch, không được thể hiện trên hình vẽ, được chuyển mạch và không khí nén được đưa từ cửa 18b, thân chính pit tông 222b của cơ cấu dẫn động tuyến tính 220 được đẩy bởi không khí nén này và được dịch chuyển về phía nắp che thứ nhất 206, và không khí xả được xả từ cửa 18a ra bên ngoài. Hoạt động này được lặp lại để quay bàn, không được thể hiện trên hình vẽ, bàn này được nối với trục răng 80, khiến cho có thể gia công cơ khí chi tiết gia công gắn vào bàn này.

Tương tự như bộ dẫn động quay 10 theo phương án thực hiện thứ nhất, bộ dẫn động quay 200 theo phương án thực hiện thứ hai có thể có khoảng trống tương đối lớn giữa các thân chính pit tông 222a, 222b, và có thể tạo ra hiệu quả tương tự như hiệu quả theo phương án thực hiện thứ nhất.

Cụ thể là, theo phương án thực hiện thứ hai, một cơ cấu trong số hai cơ cấu dẫn động tuyến tính theo phương án thực hiện thứ nhất có thể được bỏ qua. Tức là, có thể tạo ra hiệu quả là bộ dẫn động quay 200 có thể được thu nhỏ hơn nữa và được lắp đặt trong khoảng trống hẹp hơn.

Liên quan đến vấn đề này, sáng chế không nhất thiết chỉ giới hạn ở các phương án thực hiện nêu trên, và có thể được cải biến theo các cách khác nhau mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Ví dụ, theo các phương án thực hiện nêu trên, các phần đầu xa của các vít điều chỉnh 100a, 100b lần lượt được vặn vít từ các lỗ có ren điều chỉnh 23a, 23b tạo ra trong nắp che thứ nhất 14 đến lỗ xi lanh thứ nhất 28a và lỗ xi lanh thứ hai 28b. Tuy nhiên, vít điều chỉnh 100a có thể được chứa hoàn toàn trong lỗ xi lanh thứ nhất 28a, và phần đầu xa của vít điều chỉnh 100a có thể nhô ra khỏi khoảng trống 73a về phía ít nhất một buồng trong số buồng xi lanh thứ nhất 75a và buồng xi lanh thứ hai 75b.

Ví dụ, khi phần đầu xa của vít điều chỉnh 100a nhô về phía buồng xi lanh thứ nhất 75a, lỗ có ren có thể được tạo ra trong thân 52a của pit tông 48a để vận vít điều chỉnh 100a vào trong lỗ có ren. Do vậy, có thể lắp cố định liền khối pit tông 48a và vít điều chỉnh 100a, và giới hạn vị trí tiếp giáp của phần đầu xa của vít điều chỉnh 100a và nắp che thứ nhất 14 tùy thuộc vào mức độ sâu, vít điều chỉnh 100a được vận vít. Kết quả là, hành trình của cơ cấu dẫn động tuyến tính thứ nhất 40a, tức là, hành trình của thanh răng 42 được điều chỉnh. Khi phần đầu xa của vít điều chỉnh 100a nhô về phía buồng xi lanh thứ hai 75b, vít điều chỉnh 100a có thể được vận vít vào thân 52b của pit tông 48b tương tự như trên đây. Do vậy, có thể giới hạn vị trí tiếp giáp của phần đầu xa của vít điều chỉnh 100a và nắp che thứ hai 16, và điều chỉnh hành trình của thanh răng 42. Vít điều chỉnh 100b cũng có thể được bố trí trong lỗ xi lanh thứ hai 28b tương tự như vít điều chỉnh 100a.

Như được mô tả trên đây, do bộ dẫn động quay này có thể có các vít điều chỉnh 100a, 100b bằng cách dùng khoảng trống 7 3a, bộ dẫn động quay cũng có thể được thu nhỏ một cách hiệu quả hơn theo hướng dọc của thân xi lanh 12.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ dẫn động quay (10) bao gồm:

cơ cấu dẫn động tuyến tính (40a) được tạo kết cấu để khiến cho trục răng (80) thực hiện hoạt động quay; và

thân xi lanh (12), mà lỗ xi lanh (28a) được tạo ra trong đó, cơ cấu dẫn động tuyến tính (40a) được bố trí dịch chuyển được trong đó,

trong đó cơ cấu dẫn động tuyến tính (40a) có:

thanh răng (42) có các răng (44) được tạo kết cấu để ăn khớp với trục răng (80); và

pit tông (48a, 48b) được tạo ra cho thanh răng (42),

pit tông (48a, 48b) này có thân chính pit tông (50a, 50b) có hình dạng tương ứng với lỗ xi lanh (28a), và chi tiết đệm kín (58a) gắn vào thân chính pit tông (50a, 50b), và thân chính pit tông (50a, 50b) có thân (52a, 52b), và phần kéo dài (54a, 54b) kéo dài từ thân (52a, 52b) về phía trục răng (80), và

trong đó cả hai phần đầu của thanh răng (42) được nối với các phần của các phần kéo dài (54a, 54b) của cặp pit tông (48a, 48b), các phần này bị lệch về phía trục răng (80), và khoảng trống (73a) được tạo ra giữa các thân (52a, 52b) của cặp pit tông (48a, 48b) và được chắn khỏi lỗ xi lanh (28a).

2. Bộ dẫn động quay (200) theo điểm 1, trong đó:

một lỗ xi lanh (210) được tạo ra trong thân xi lanh (202); và

một cơ cấu dẫn động tuyến tính (220) được bố trí trong một lỗ xi lanh (210).

3. Bộ dẫn động quay (10) theo điểm 1, trong đó:

cặp lỗ xi lanh (28a, 28b) được tạo ra song song trong thân xi lanh (12); và

cặp cơ cấu dẫn động tuyến tính (40a, 40b) lần lượt được bố trí trong cặp lỗ xi lanh (28a, 28b).

4. Bộ dẫn động quay (10) theo điểm 1, trong đó thân chính pit tông (50a, 50b) được tạo ra bằng cách đúc liền khối thân (52a, 52b) và phần kéo dài (54a, 54b).

5. Bộ dẫn động quay (10) theo theo 1, trong đó ít nhất chận trong số các thân (52a, 52b) có nam châm (74) bố trí trên phần đầu quay về phía khoảng trống (73a), và được tạo kết cấu để phát hiện vị trí của thanh răng (42).

6. Bộ dẫn động quay (10) theo điểm 1, trong đó:

thân xi lanh (12) có dạng ngoài gần như hình tứ giác; và

lỗ xi lanh (28a, 28b) có dạng mặt cắt nằm ngang gần như hình tứ giác.

FIG. 1

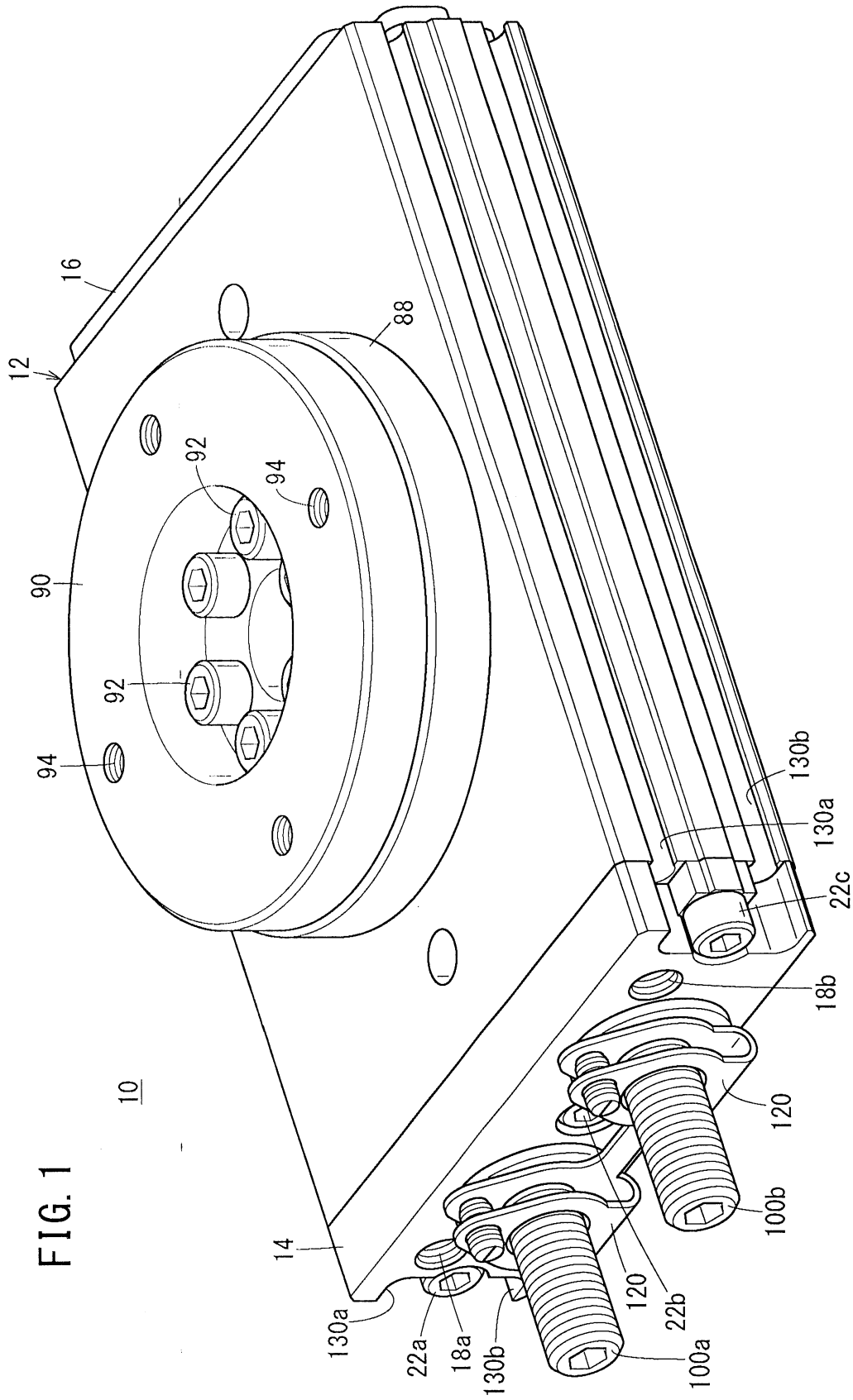
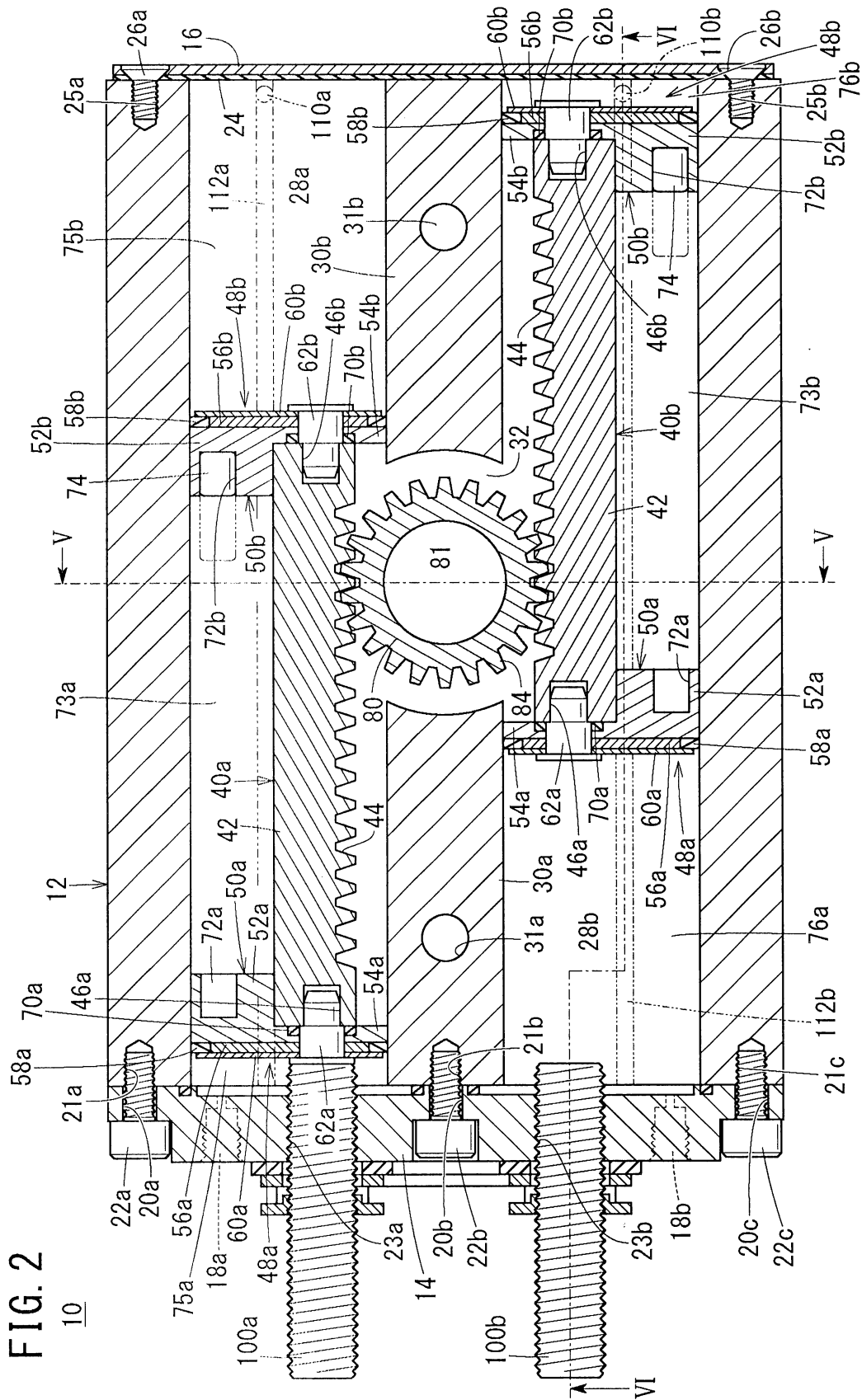
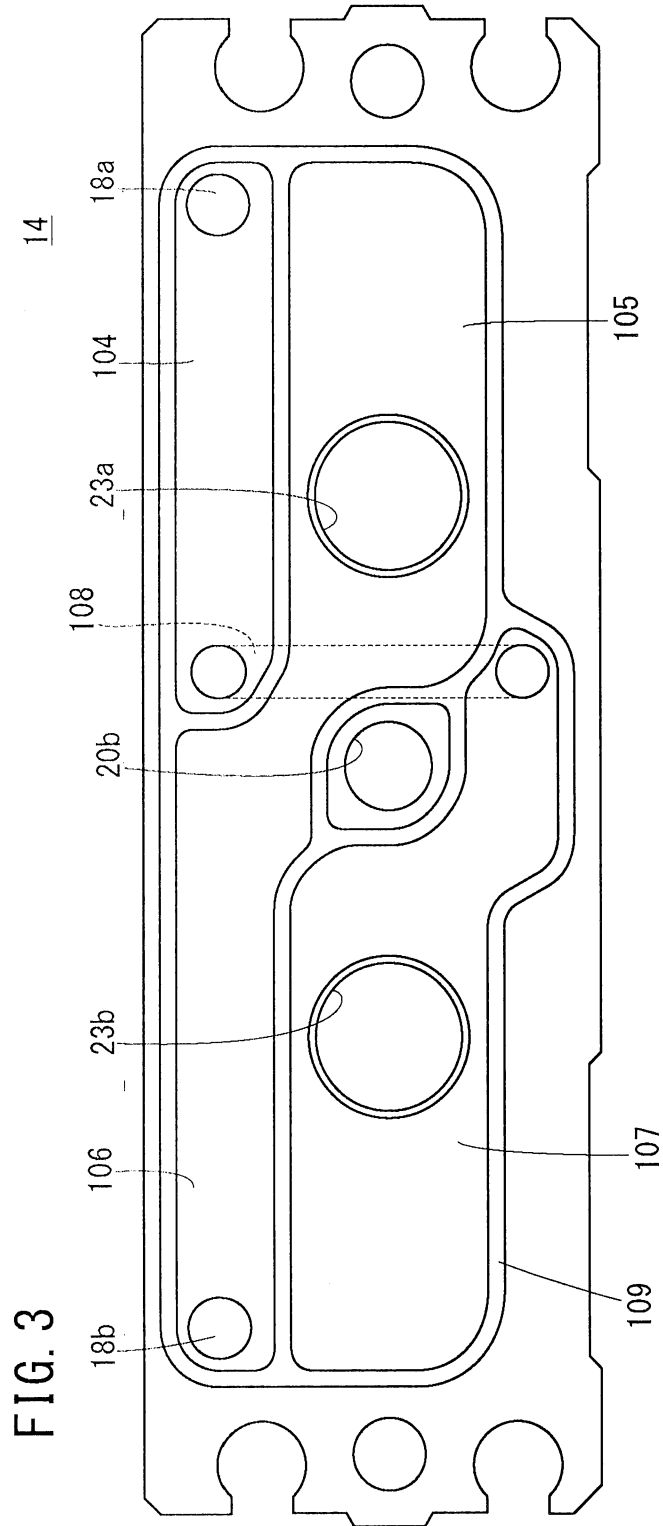


FIG. 2





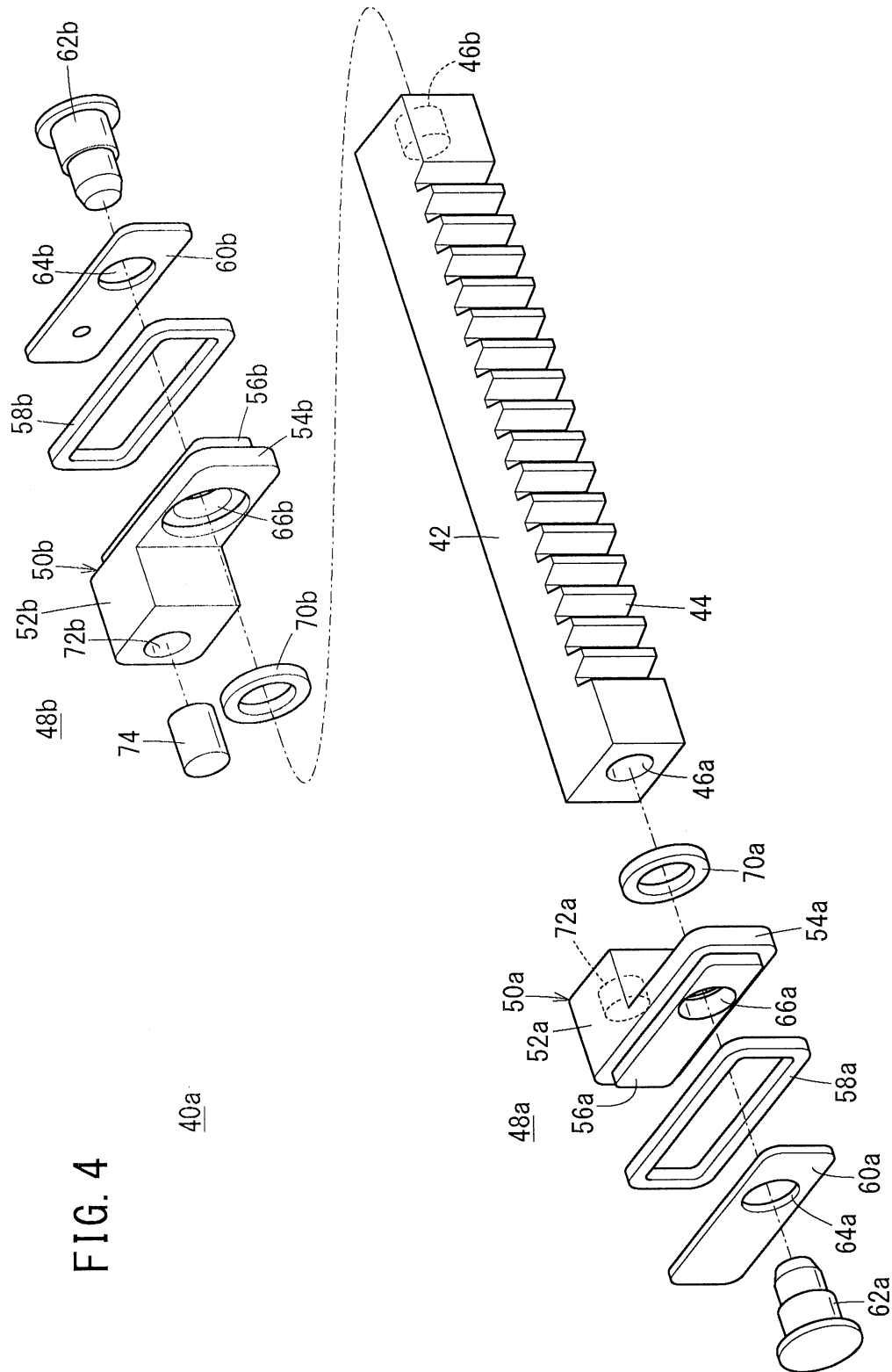


FIG. 5

