



(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)



1-0043367

(51)^{2020.01} F04C 2/107

(13) B

(21) 1-2022-01686

(22) 29/06/2020

(86) PCT/JP2020/025449 29/06/2020

(87) WO2021/059641 A1 01/04/2021

(30) 2019-172529 24/09/2019 JP

(45) 25/02/2025 443

(43) 27/06/2022 411

(73) HEISHIN Ltd. (JP)

1-1-54, Misakihommachi, Hyogo-ku, Kobe-shi, Hyogo 652-0852 Japan

(72) Nobuhisa SUHARA (JP); Takashi SATO (JP).

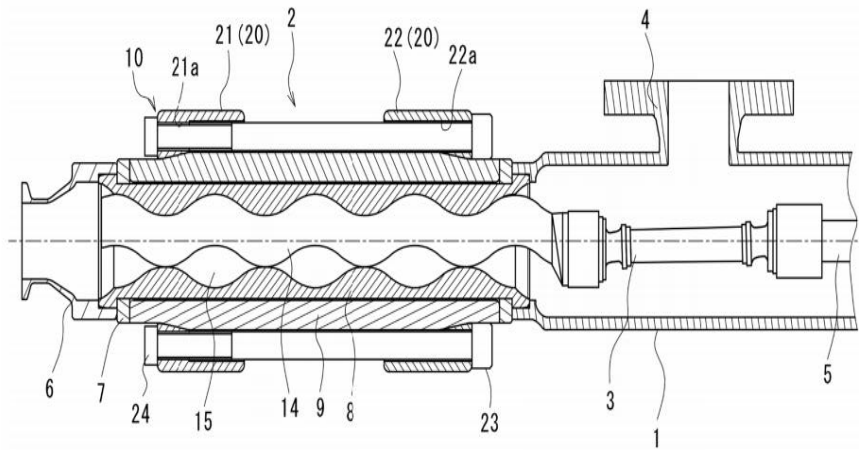
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) MÁY BƠM TRỤC VÍT LỆCH TÂM ĐƠN TRỤC

(21) 1-2022-01686

(57) Sáng chế đề cập đến máy bơm trục vít lệch tâm đơn trục bao gồm: stato (8) có lỗ xuyên (8a) mà mặt trong của nó được tạo ra ở dạng ren trong; rôto (14) mà là thân trục có ren ngoài được luồn vào lỗ xuyên (8a) của stato (8); nhiều nêm (9) được bố trí trên phía ngoài theo hướng kính của stato (8) trong khoảng từ đầu này đến đầu kia của stato (8), trong sự tiếp xúc bề mặt với mặt ngoài của stato (8), có thể ép stato (8) bằng cách di chuyển vào trong theo hướng kính so với stato (8), và có, trên mặt ngoài, mặt nghiêng (18) được nghiêng dần theo hướng kính vào trong hoặc ra ngoài về phía một đầu; và chi tiết điều chỉnh (10) có thể di chuyển theo hướng dọc trục so với stato (8) và có chi tiết ép (26) có thể ép mặt nghiêng (18) của mỗi nêm (9).

FIG. 1



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến máy bơm trục vít lệch tâm đơn trục.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Máy bơm trục vít lệch tâm đơn trục có stato điều chỉnh được trong đó sự đan xen được điều chỉnh tự động bởi cơ cấu dẫn động thường là đã biết (ví dụ, xem Tài liệu sáng chế 1).

Máy bơm trục vít lệch tâm đơn trục trong đó sự đan xen được điều chỉnh bằng cách bố trí rãnh xoắn trong stato để tạo ra phần tấm, gắn gân dạng tấm vào đó, và kẹp vòng ép bằng bu lông để ép phần tấm qua gân là đã biết (ví dụ, xem Tài liệu sáng chế 2).

Tuy nhiên, trong bơm trước đây, mặt nghiêng (bề mặt kéo) của vỏ stato được ép bởi mặt nghiêng (bề mặt kéo) của chi tiết kéo ở vị trí nhô ra từ cả hai phần đầu của stato. Do đó, vỏ stato khó ép đồng đều toàn bộ stato theo chiều dọc hướng về phía đường kính trong. Do điều này, sự thay đổi theo hướng dọc trục diễn ra ở trạng thái kẹp, và chất lưu có thể được vận chuyển suôn sẻ, hoặc stato dễ rung động khi rôto quay trong stato, mà gây ra xung động khi chất lưu được vận chuyển. Điều này sẽ dễ thấy hơn khi stato dài hơn.

Mặt khác, trong bơm sau, hình dạng của stato trở nên phức tạp, và việc xử lý trở nên khó khăn và tốn kém. Vì nhiều bu lông điều chỉnh ép thân máy bơm ở nhiều vị trí qua chi tiết tấm, không dễ dàng điều chỉnh lực kẹp, và khó thu được trạng thái kẹp đồng đều nói chung.

Tài liệu theo giải pháp kỹ thuật đã biết

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 2017-525895

Tài liệu sáng chế 2: JP 57-17189.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất máy bơm trục vít lệch tâm đơn trục mà có thể ép đồng đều và đáng tin cậy toàn bộ stato hướng về phía đường kính trong trong khi máy bơm trục vít lệch tâm đơn trục có thể được sản xuất ở chi phí thấp có kết cấu đơn giản.

Cách thức giải quyết vấn đề

Dưới dạng cách thức để giải quyết các vấn đề nêu trên, sáng chế đề xuất máy bơm trục vít lệch tâm đơn trục bao gồm: stato có lỗ xuyên mà mặt trong của nó được tạo ra ở dạng ren trong; rôto mà là thân trục có ren ngoài được luồn vào lỗ xuyên của stato; nhiều nêm mà được bố trí trên phía ngoài theo hướng kính của stato trong khoảng từ đầu này đến đầu kia của stato, trong sự tiếp xúc bề mặt với mặt ngoài của stato, có thể ép stato bằng cách di chuyển vào trong theo hướng kính so với stato, và trên mặt ngoài có mặt nghiêng được nghiêng dần theo hướng kính vào trong hoặc ra ngoài về phía một đầu; và chi tiết điều chỉnh có thể di chuyển theo hướng dọc trục so với stato và có chi tiết ép mà có thể ép mặt nghiêng của mỗi nêm.

Theo kết cấu này, trạng thái kẹp của rôto bởi stato có thể được điều chỉnh với kết cấu đơn giản và rẻ tiền trong đó chỉ nêm và chi tiết điều chỉnh được bổ sung. Hơn nữa, nêm được bố trí trong khoảng từ đầu này đến đầu kia của stato, và mặt nghiêng được ép bởi chi tiết ép của chi tiết điều chỉnh. Do đó, bản thân nêm cũng có thể được dẫn hướng bởi chi tiết điều chỉnh, và nêm có thể ép đồng đều toàn bộ stato hướng về phía đường kính trong. Do điều này, trạng thái kẹp của rôto bởi stato có thể được tạo ra đồng đều.

Ưu tiên là máy bơm theo sáng chế còn bao gồm xy lanh ngoài mà dẫn hướng mỗi nêm ở trạng thái chặn nêm không cho di chuyển theo hướng khác với hướng kính.

Theo kết cấu này, có thể ngăn không cho nêm được dịch chuyển theo hướng chu vi so với stato và để thu được trạng thái kẹp thuận tiện hơn.

Tốt hơn nếu stato được tạo ra có mặt cắt ngang đa giác, nêm bao gồm ít nhất một phần phẳng trong sự tiếp xúc bề mặt với mặt ngoài của stato, và phần phẳng của nêm bất kỳ trong sự tiếp xúc bề mặt với tất cả các mặt ngoài của stato.

Theo kết cấu này, có thể làm ổn định trạng thái ép của nệm so với stato, và để ngăn ngừa sự dịch chuyển vị trí theo hướng chu vi.

Tốt hơn nếu mặt nghiêng của nệm bao gồm mặt nghiêng thứ nhất của mặt ngoài trên một phía đầu và mặt nghiêng thứ hai của mặt ngoài trên phía đầu kia, và chi tiết điều chỉnh bao gồm phần dẫn hướng thứ nhất được bố trí trên một phía đầu của stato, phần dẫn hướng thứ hai được bố trí trên phía đầu kia của stato, và phần điều chỉnh mà điều chỉnh khoảng cách giữa phần dẫn hướng thứ nhất và phần dẫn hướng thứ hai.

Theo kết cấu này, sự đan xen trên cả hai phía đầu của stato có thể được điều chỉnh đồng thời hoặc riêng biệt bằng cách điều chỉnh khoảng cách giữa phần dẫn hướng thứ nhất và phần dẫn hướng thứ hai.

Tốt hơn nếu phần điều chỉnh di chuyển đồng thời phần dẫn hướng thứ nhất và phần dẫn hướng thứ hai theo các hướng trái ngược để đưa đồng đều phần dẫn hướng thứ nhất và phần dẫn hướng thứ hai vào và ra khỏi sự tiếp xúc với nhau.

Theo kết cấu này, phần dẫn hướng thứ nhất và phần dẫn hướng thứ hai có thể được di chuyển đồng thời bởi phần điều chỉnh để điều chỉnh khoảng cách giữa chúng. Bằng cách di chuyển đồng thời phần dẫn hướng thứ nhất và phần dẫn hướng thứ hai, có thể ép đồng thời mặt nghiêng thứ nhất và mặt nghiêng thứ hai của nệm và ép đồng đều nệm trên cả hai phía đầu. Điều này có thể di chuyển nệm hướng về phía đường kính trong theo kiểu cân bằng tốt.

Tốt hơn nếu phần điều chỉnh bao gồm bu lông và đai ốc mà kẹp phần dẫn hướng thứ nhất và phần dẫn hướng thứ hai.

Theo kết cấu này, khoảng cách giữa phần dẫn hướng thứ nhất và phần dẫn hướng thứ hai có thể được điều chỉnh chỉ bằng cách thay đổi vị trí kẹp của bu lông và đai ốc.

Tốt hơn nếu phần điều chỉnh có dạng ống, được bố trí ở phía ngoài theo hướng kính của stato, và bao gồm ren bên phải và ren bên trái trên mặt chu vi trong của cả hai phần đầu, và phần dẫn hướng thứ nhất và phần dẫn hướng thứ

hai bao gồm phần ren được vặn vào ren bên phải và ren bên trái ở lần lượt mặt ngoài của phần dẫn hướng thứ nhất và phần dẫn hướng thứ hai.

Theo kết cấu này, khi phần điều chỉnh được quay, các vị trí vặn vào của phần dẫn hướng thứ nhất và phần dẫn hướng thứ hai có thể được thay đổi đồng thời, và phần dẫn hướng thứ nhất và phần dẫn hướng thứ hai có thể được đưa đồng đều vào và ra khỏi sự tiếp xúc với nhau.

Tốt hơn nếu bao gồm phần điều chỉnh vị trí quay mà điều chỉnh vị trí quay của phần điều chỉnh.

Theo kết cấu này, sau khi vị trí quay của phần điều chỉnh được điều chỉnh, phần điều chỉnh vị trí quay có thể được ngăn ngừa sự dịch chuyển vị trí theo hướng quay.

Tốt hơn nếu phần điều chỉnh vị trí quay bao gồm phần quay mà quay phần điều chỉnh theo chu vi, và phần định vị mà định vị phần quay so với phần dẫn hướng thứ nhất hoặc phần dẫn hướng thứ hai.

Theo kết cấu này, sau khi phần quay quay phần điều chỉnh để điều chỉnh khoảng cách giữa phần dẫn hướng thứ nhất và phần dẫn hướng thứ hai, phần định vị định vị phần quay, nhờ đó khoảng cách giữa phần dẫn hướng thứ nhất và phần dẫn hướng thứ hai có thể được ngăn không cho thay đổi.

Tốt hơn nếu phần định vị bao gồm phần nhô ra định vị được tạo ra trên phần quay, và phần rãnh định vị được tạo ra ở vị trí tương ứng với góc quay của phần quay từ vị trí chuẩn ở phần dẫn hướng thứ nhất hoặc phần dẫn hướng thứ hai, nơi mà phần nhô ra định vị được khớp với hoặc được tách ra khỏi phần nhô ra định vị.

Theo kết cấu này, góc quay của phần quay có thể được thiết lập ở giá trị thiết lập trước. Do điều này, khoảng cách giữa phần dẫn hướng thứ nhất và phần dẫn hướng thứ hai, tức là, mức ép của stato bởi nêm có thể được thiết lập ở giá trị mong muốn.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, có thể tạo ra kết cấu đơn giản và rẻ tiền trong đó chỉ nêm

và chi tiết điều chỉnh được bổ sung vào kết cấu hiện có. Nêm được bố trí trong khoảng từ đầu này đến đầu kia của stato, và được cấu tạo để di chuyển hướng về phía đường kính trong bởi chi tiết ép của chi tiết điều chỉnh ép mặt nghiêng của nêm. Do đó, toàn bộ stato có thể được ép đồng đều hướng về phía đường kính trong, và trạng thái kẹp của rôto bởi stato có thể được tạo ra đồng đều.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt ngang của máy bơm trục vít lệch tâm đơn trục theo sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh của thân máy bơm theo phương án thứ nhất sử dụng trong máy bơm trục vít lệch tâm đơn trục trên Fig.1.

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh thể hiện trạng thái trong đó phần dẫn hướng được loại bỏ ra khỏi Fig.2 và một nêm được loại bỏ.

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt ngang của thân máy bơm trên Fig.2.

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường A-A trên Fig.4.

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh của thân máy bơm theo phương án thứ hai.

Fig.7 là hình vẽ phối cảnh được cắt một phần của Fig.6.

Fig.8 là hình chiếu cạnh của Fig.6.

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường B-B trên Fig.8.

Fig.10 là hình vẽ mặt cắt ngang của thân máy bơm theo một phương án khác.

Fig.11 là hình vẽ mặt cắt ngang của thân máy bơm theo một phương án khác.

Fig.12 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện một phần của thân máy bơm theo một phương án khác.

Fig.13 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện một phần của thân máy bơm theo một phương án khác.

Fig.14 là hình vẽ mặt cắt ngang của thân máy bơm theo một phương án

khác.

Fig.15 là hình vẽ mặt cắt ngang của thân máy bơm theo một phương án khác.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ kèm theo. Cần lưu ý rằng phần mô tả dưới đây chủ yếu để minh họa và không được dự định giới hạn sáng chế, ứng dụng của nó, hoặc sự sử dụng của nó.

(Phương án thứ nhất)

Như được thể hiện trên Fig.1, máy bơm trục vít lệch tâm đơn trục theo phương án thứ nhất bao gồm thiết bị dẫn động (không được thể hiện) trên một phía đầu của vỏ 1, và thân máy bơm 2 trên phía đầu kia. Vỏ 1 bao gồm vật liệu kim loại được tạo ra thành hình dạng ống, và phần nối 3 được bố trí bên trong vỏ 1. Ống nối 4 được nối với vỏ 1, và chất lưu có thể được cấp từ bồn chứa hoặc thứ tương tự (không được thể hiện). Trục dẫn động 5 kéo dài từ nguồn dẫn động được liên kết với một đầu của phần nối 3. Rôto 14 được mô tả sau đây được nối với đầu kia của phần nối 3. Chốt đầu 6 được bố trí ở đầu mũi của thân máy bơm 2, và tạo ra đầu ra của chất lưu ra khỏi thân máy bơm 2.

Như được thể hiện trên Fig.2, thân máy bơm 2 bao gồm xy lanh ngoài 7, stato 8, nệm 9, và chi tiết điều chỉnh 10.

Xy lanh ngoài 7 được tạo ra bởi vật liệu kim loại như thép không gỉ, và bao gồm các phần hình khuyên 11 ở cả hai phần đầu và nhiều (ở đây là bốn) phần liên kết 12 mà liên kết các phần hình khuyên 11 với nhau như được thể hiện trên Fig.3. Mặt ngoài của phần hình khuyên 11 bao gồm bề mặt hình trụ. Phần lỗ hình đa giác (ở đây là hình bát giác) (không được thể hiện) được tạo ra trên phía mặt trong của phần hình khuyên 11. Các phần liên kết 12 được bố trí ở các khoảng cách đều theo hướng chu vi, và lỗ hình chữ nhật 13 bao quanh bởi phần hình khuyên 11 được tạo ra giữa các phần liên kết 12. Nệm 9 được bố trí trong mỗi lỗ hình chữ nhật 13. Lỗ hình chữ nhật 13 ngăn không cho nệm 9 di chuyển theo hướng chu vi quanh trục. Mặt ngoài của mỗi phần liên kết 12 bao

gồm mặt hình cung dọc theo mặt ngoài của phần hình khuyên 11. Mặt trong của mỗi phần liên kết 12 được bố trí theo hướng kính bên ngoài phần lỗ.

Như được thể hiện trên Fig.4, stato 8 có hình dạng ống rỗng kéo dài từ đầu này về phía đầu kia, và bao gồm vật liệu đàn hồi (ví dụ, cao su silic hoặc cao su flo) như cao su hoặc nhựa được lựa chọn thích hợp theo chất lưu cần được vận chuyển. Mặt ngoài của stato 8 được tạo ra ở dạng hình tròn ở cả hai phần đầu, hình dạng đa giác ở các phần khác, ở đây là hình bát giác đều theo mặt cắt ngang (xem Fig.5). Điều này tạo ra tám mặt bên ngoài trong một phần được tạo ra để có mặt cắt ngang hình bát giác đều. Xy lanh ngoài 7 được gắn với phía mặt ngoài của stato 8. Ở trạng thái gắn này, cả hai phần đầu của stato 8 được bố trí trên cả hai phía đầu từ phần hình khuyên 11 của xy lanh ngoài 7, và cả hai phần đầu của mặt bên ngoài của stato 8 được bố trí và được dẫn hướng trong phần lỗ của xy lanh ngoài 7. Lỗ xuyên 8a của stato 8 có dạng ren trong một cấp hoặc nhiều cấp với n ren. Rôto 14 được dẫn động quay bởi lực truyền qua phần nối 3 bởi nguồn dẫn động (không được thể hiện) được luồn vào lỗ xuyên 8a. Rôto 14 bao gồm thân trục được tạo ra bởi vật liệu kim loại như thép không gỉ thành dạng ren ngoài một cấp hoặc nhiều cấp với $n-1$ ren. Rôto 14 được bố trí trong lỗ xuyên 8a của stato 8, nhờ đó tạo ra không gian vận chuyển liên kết theo chiều dọc 15 (xem Fig.1).

Như được thể hiện trên Fig.3, nêm 9 bao gồm vật liệu kim loại được tạo ra thành dạng hình chữ nhật theo hình chiếu bằng. Nêm 9 được gắn với mỗi lỗ hình chữ nhật 13 của xy lanh ngoài 7 không có khoảng cách bất kỳ. Do điều này, nêm 9 được bố trí trong khoảng từ đầu này đến đầu kia của stato 8. Mặt trong của mỗi nêm 9 bao gồm hai mặt bên trong (phần phẳng) trong sự tiếp xúc bề mặt với hai mặt bên ngoài của tám mặt bên ngoài của stato 8 qua tấm nhựa dạng chữ V 16. Bốn mặt trong của nêm 9 che phủ toàn bộ mặt bên ngoài của stato 8 có mặt cắt ngang dạng bát giác. Mặt ngoài của mỗi nêm 9 có phần nghiêng 17 mà chiều dày của nó tăng dần về phía phần tâm ngoại trừ cả hai phần đầu. Mặt nghiêng thứ nhất và mặt nghiêng thứ hai, tức là, các mặt tiếp nhận ép 18 được tạo ra trên cả hai phía đầu của nêm 9 bởi phần nghiêng 17. Rãnh lõm 19 kéo dài dọc theo đường tâm theo chiều rộng được tạo ra trên mặt ngoài của mỗi nêm 9

từ phần tâm đến cả hai phần nghiêng 17. Rãnh lõm 19 để tránh sự đan xen với bu lông 23 được mô tả sau đây. Trong mỗi nêm 9, ở trạng thái được bố trí trong lỗ hình chữ nhật 13 của xy lanh ngoài 7, các mặt ngoài của cả hai phần đầu là các mặt hình cung dọc theo mặt ngoài của xy lanh ngoài 7, và phần tâm và một phần của phần nghiêng 17 là mặt hình cung nhô ra ngoài theo hướng kính từ xy lanh ngoài 7.

Như được thể hiện trên Fig.1, Fig.2, và Fig.4, chi tiết điều chỉnh 10 bao gồm một cặp các phần dẫn hướng 20 (phần dẫn hướng thứ nhất 21 và phần dẫn hướng thứ hai 22) được bố trí trên cả hai phía của xy lanh ngoài 7, và bu lông 23 và đai ốc 24, mà là các phần điều chỉnh mà điều chỉnh khoảng cách giữa các phần dẫn hướng 20. Phần dẫn hướng 20 bao gồm vật liệu kim loại như thép không gỉ được tạo ra thành dạng hình trụ. Trong phần dẫn hướng thứ nhất 21, các lỗ có ren 21a được tạo ra ở bốn vị trí cách đều theo chu vi. Lỗ xuyên 22a được tạo ra trong phần dẫn hướng thứ hai 22. Bu lông 23 được luồn vào lỗ xuyên 22a và được vặn vào lỗ có ren 21a. Trên mặt chu vi trong của phần dẫn hướng 20, phần rãnh lõm 25 được tạo ra ở vị trí tương ứng với mỗi phần liên kết 12 của xy lanh ngoài 7. Phần rãnh lõm 25 để tránh đan xen với bu lông néo (không được thể hiện) mà liên kết vỏ 1 với chốt đầu 6. Mặt ép 26 (tương ứng với chi tiết ép của sáng chế) mà kích thước đường kính trong của nó giảm dần hướng về phía bề mặt đầu được tạo ra trên mặt chu vi trong của phần dẫn hướng 20. Mặt ép 26 ép mặt tiếp nhận ép 18 của nêm 9 để di chuyển nêm 9 hướng về phía đường kính trong.

Thân máy bơm 2 theo phương án thứ nhất được lắp ráp như sau.

Xy lanh ngoài 7 được gắn với stato 8. Một phần đầu của stato 8 được luồn từ phần hình khuyên 11 trên một phía đầu của xy lanh ngoài 7 trong khi bị biến dạng đàn hồi, và một phần đầu này nhô ra từ phần hình khuyên 11 trên phía đầu kia của xy lanh ngoài 7, nhờ đó các phần hình khuyên 11 trên cả hai phần đầu của xy lanh ngoài 7 được giữ giữa cả hai phần đầu của stato 8.

Nêm 9 được bố trí trong mỗi lỗ hình chữ nhật 13 của xy lanh ngoài 7. Tiếp đó, phần dẫn hướng thứ nhất 21 được lắp từ một phía đầu của stato 8, xy

lạnh ngoài 7, và nêm 9. Phần dẫn hướng thứ hai 22 được lắp từ phía đầu kia của stato 8, xy lạnh ngoài 7, và nêm 9. Phần dẫn hướng thứ nhất 21 và phần dẫn hướng thứ hai 22 được liên kết như sau. Tức là, bu lông 23 được luồn vào lỗ xuyên 22a của phần dẫn hướng thứ hai 22, và bu lông 23 được vặn vào lỗ có ren 21a của phần dẫn hướng thứ nhất 21 để nhô hướng về phía mặt ngoài của phần dẫn hướng thứ nhất 21. Hơn nữa, đai ốc 24 được vặn vào bu lông 23 nhô về phía mặt ngoài của phần dẫn hướng thứ nhất 21, nhờ đó ngăn ngừa sự nới lỏng. Vị trí kẹp của bu lông 23 là vị trí (vị trí chuẩn) nơi mà mặt ép 26 của phần dẫn hướng 20 đi vào tiếp xúc với mặt tiếp nhận ép 18 của nêm 9 và không ép nêm 9 di chuyển hướng về phía đường kính trong.

Trong thân máy bơm 2 theo phương án thứ nhất, trạng thái kẹp của stato 8 được điều chỉnh như sau.

Bu lông 23 được xiết chặt để thu hẹp khoảng cách giữa các phần dẫn hướng 20. Mặt ép 26 của phần dẫn hướng 20 ép mặt tiếp nhận ép 18 của nêm 9, và nêm 9 di chuyển hướng về phía đường kính trong. Mặt bên trong của nêm 9 ép mặt bên ngoài của stato 8. Stato 8 mà mặt bên ngoài của nó được ép kẹp rôto 14 bởi mặt trong tạo ra lỗ xuyên 8a. Ngược lại, khi bu lông 23 được nới lỏng, khoảng cách giữa các phần dẫn hướng 20 nới rộng, và mặt ép 26 của phần dẫn hướng 20 di chuyển theo hướng kính ra ngoài từ mặt tiếp nhận ép 18 của nêm 9. Điều này giảm bớt trạng thái kẹp của rôto 14 bởi stato 8.

Việc kẹp rôto 14 bởi stato 8 có trạng thái thích hợp phụ thuộc vào chất lưu được vận chuyển. Chất lưu có độ nhớt thấp có thể lọt ra khỏi không gian vận chuyển 15. Trong trường hợp này, bu lông 23 được xiết chặt để tăng lực kẹp của rôto 14 bởi stato 8, nhờ đó ngăn ngừa sự rò rỉ chất lưu. Mặt khác, chất lưu có độ nhớt cao không rò rỉ cho dù bu lông 23 được nới để giảm bớt trạng thái kẹp của rôto 14 bởi stato 8. Bởi vậy, trạng thái kẹp có thể là thích hợp theo khác biệt về loại chất lưu được vận chuyển, trạng thái dòng, và tương tự.

Trong thân máy bơm 2 mà trạng thái kẹp của nó đã được thay đổi, bằng cách quay rôto 14, thì có thể vận chuyển chất lưu bởi không gian vận chuyển 15 được tạo ra giữa thân máy bơm 2 và stato 8. Vì toàn bộ phía đường kính ngoài

của stato 8 được ép đồng đều hướng về phía đường kính trong bởi bốn nêm 9, có thể đạt được sự vận chuyển thích hợp mà không rò rỉ chất lưu giữa các không gian vận chuyển 15 với trạng thái kẹp đồng đều.

Khi stato 8 bị mòn bởi việc sử dụng, chỉ yêu cầu kẹp rôto 14 bởi stato 8 bằng cách thay đổi vị trí xiết chặt của đai ốc 24 so với bu lông 23 và ép stato 8 bởi nêm 9 theo cùng một cách như nêu trên. Điều này khiến cho có thể ngăn chặn sự phá hỏng trạng thái dòng chảy do sự mòn của stato 8. Khi vận chuyển chất lưu nhiệt độ cao, chỉ yêu cầu nối lỏng bu lông 23 để ngăn chặn sự ép stato 8 bởi nêm 9, và nối lỏng sự kẹp rôto 14 bởi stato 8. Hơn nữa, khi vận chuyển chất lưu ở nhiệt độ thấp, chỉ yêu cầu xiết chặt bu lông 23 để ép stato 8 bởi nêm 9, và kẹp rôto 14 bởi stato 8.

Theo thân máy bơm 2 của phương án thứ nhất, các tác dụng sau có thể thu được.

(1) Bằng cách thay đổi vị trí vận của đai ốc 24 so với bu lông 23, thì có thể điều chỉnh sự đan xen giữa stato 8 và rôto 14. Tức là, có thể điều chỉnh tốt sự đan xen giữa stato 8 và rôto 14 để đạt được trạng thái vận chuyển thích hợp theo loại chất lưu.

(2) Có thể tạo ra kết cấu đơn giản và rẻ tiền trong đó vị trí xiết chặt của đai ốc 24 so với bu lông 23 được thay đổi, khoảng cách giữa các phần dẫn hướng 20 được điều chỉnh, và nêm 9 được di chuyển theo hướng kính bởi phần dẫn hướng 20. Mặc dù kết cấu đơn giản và rẻ tiền như vậy, nhưng có thể điều chỉnh tự do sự đan xen giữa stato 8 và rôto 14. Kết quả là có thể điều chỉnh sự đan xen giữa stato 8 và rôto 14 mà không yêu cầu kết cấu đặc biệt như thiết bị để đưa vào chất lưu từ bên ngoài như không khí.

(3) Mặc dù cần tạo ra nhiều lỗ hình chữ nhật 13 trong xy lanh ngoài 7 và tạo mới nêm 9 bố trí trong lỗ hình chữ nhật, có thể sử dụng rôto 14 và stato 8 có kết cấu chuẩn. Do đó, không cần thay đổi nhiều thiết kế của thân máy bơm hiện có 2.

(4) Nêm 9 có thể ép toàn bộ mặt ngoài của stato 8 bởi mặt trong của nêm. Điều này khiến cho có thể kẹp đồng đều rôto 14 bởi stato 8, và ngăn ngừa biến

dạng cục bộ của stato 8. Kết quả là có thể ngăn không cho tính năng vận chuyển của máy bơm trục vít lệch tâm đơn trục bị hỏng do sự rò rỉ chất lưu giữa các không gian vận chuyển 15.

(5) Khi stato 8 bị mòn bởi việc sử dụng và trạng thái kẹp không thể được điều chỉnh chỉ bởi nêm 9, chỉ stato 8 phải được thay thế. Vì các chi tiết khác như xy lanh ngoài có thể được sử dụng như chúng vốn có, chi phí sẽ không tăng.

(6) Nêm 9 che phủ toàn bộ mặt ngoài của stato 8, và mỗi phần dẫn hướng 20 của chi tiết điều chỉnh 10 dẫn hướng stato 8 theo hướng kính. Do đó, ngay cả khi không gian vận chuyển 15 có áp suất cao, có thể ngăn ngừa theo cách đáng tin cậy không cho stato 8 bị biến dạng ra ngoài theo hướng kính. Kết quả là có thể ngăn chặn sự giảm khả năng vận chuyển chất lưu do sự biến dạng của stato 8.

(7) Bất kể khác biệt về kích cỡ của máy bơm trục vít lệch tâm đơn trục, chỉ cần thay đổi các vị trí xiết chặt của các bu lông 23 và các đai ốc 24 bố trí ở bốn vị trí, và có thể điều chỉnh sự đan xen giữa stato 8 và rôto 14 trong khi loại bỏ nhu cầu về sự điều chỉnh khác.

Mặc dù không được đề cập cụ thể trong phần mô tả của phương án thứ nhất, thang đo có thể được tạo ra trong xy lanh ngoài 7 hoặc nêm 9 dọc theo hướng dọc trục. Thang đo có thể được tạo ra bởi đường thẳng kéo dài vuông góc với hướng dọc trục đối với mỗi kích thước định trước hoặc bằng cách thay đổi màu. Thang đo có thể được tạo ra ở vị trí không che phủ bởi phần dẫn hướng 20, vị trí ngược với mặt tiếp nhận ép 18. Điều này khiến cho có thể điều chỉnh vị trí của mỗi phần dẫn hướng 20 trong khi xem thang đo, và bố trí thẳng hàng chính xác vị trí ở vị trí mong muốn.

Theo phương án thứ nhất, bu lông 23 và đai ốc 24 được xiết chặt bằng tay, nhưng chúng có thể được xiết chặt tự động bởi bộ phận dẫn động như động cơ (không được thể hiện).

(Phương án thứ hai)

Fig.6 thể hiện thân máy bơm 27 của máy bơm trục vít lệch tâm đơn trục theo phương án thứ hai. Thân máy bơm 27 khác với thân máy bơm 2 theo

phương án thứ nhất ở các điểm sau. Do đó, các chi tiết giống nhau được ký hiệu bởi các số chỉ dẫn giống nhau, và phần mô tả chúng sẽ được lược bỏ.

Như được thể hiện trên Fig.7 và Fig.9, nêm 28 cơ bản có kết cấu giống với kết cấu của phương án thứ nhất, nhưng khác ở chỗ phần rãnh kéo dài theo chiều dọc 17a được tạo ra ở tâm của các phần nghiêng 17 trên cả hai phía, và chốt khóa song song 29 được lắp với mỗi phần rãnh 17a. Mặt lộ ra của chốt khóa song song 29 trên một phía đầu của nêm 28 là mặt tiếp nhận ép thứ nhất 30, và mặt lộ ra của chốt khóa song song 29 trên phía đầu kia là mặt tiếp nhận ép thứ hai 31.

Chi tiết điều chỉnh 32 được tạo ra bởi vật liệu kim loại như thép không gỉ, và bao gồm ống bọc 33 dưới dạng phần điều chỉnh, phần dẫn hướng 20, và bộ phận nối 35.

Ống bọc 33 có hình dạng ống rỗng, và phần bích 36 được tạo ra ở một đầu của nó. Trong phần bích 36, các lỗ hình cung 37 được tạo ra ở bốn vị trí cách đều theo chu vi. Mỗi lỗ hình cung 37 được tạo ra, ví dụ, trong khoảng 45° theo hướng chu vi quanh tâm dọc trục của ống bọc 33 (xem Fig.8). Phần ren trong 38 được tạo ra trên mỗi mặt chu vi trong của cả hai phần đầu của lỗ tâm 33a của ống bọc 33. Phần ren trong thứ nhất 39 được tạo ra trên mặt chu vi trong trên phía đối diện với phần bích 36 được tạo ra từ vị trí bên trong từ bề mặt đầu bởi kích thước định trước đến phía sâu hơn. Phần ren trong thứ hai 40 được tạo ra trên mặt chu vi trong trên phía phần bích được tạo ra từ bề mặt đầu hướng về phía sâu. Phần ren trong thứ nhất 39 và phần ren trong thứ hai 40 được tạo ra theo các hướng trái ngược (ví dụ, khi phần ren trong thứ nhất 39 là ren bên phải, phần ren trong thứ hai 40 là ren bên trái).

Phần dẫn hướng 20 có hình dạng ống rỗng và bao gồm phần dẫn hướng thứ nhất 41 được luồn vào một phía đầu của ống bọc 33 và phần dẫn hướng thứ hai 42 được luồn vào phía đầu kia của ống bọc 33.

Lỗ tâm 41a của phần dẫn hướng thứ nhất 41 được tạo ra để có kích thước đường kính trong định trước từ một đầu đến phía sâu bởi kích thước định trước, và được tạo ra từ đó ở dạng côn trong đó kích thước đường kính trong tăng dần

về phía đầu kia. Mặt chu vi trong dạng côn tạo ra mặt ép thứ nhất 43. Trong lỗ tâm 41a của phần dẫn hướng thứ nhất 41, các rãnh lõm 44 kéo dài từ một đầu về phía đầu kia được tạo ra ở bốn vị trí cách đều theo chu vi. Tương tự với phần rãnh lõm 25 của phương án thứ nhất, rãnh lõm 44 để tránh sự đan xen với bu lông néo (không được thể hiện) mà liên kết vỏ với chốt đầu 6. phần ren ngoài thứ nhất 45 được tạo ra trên mặt chu vi ngoài trên một phía đầu của phần dẫn hướng thứ nhất 41. Phần dẫn hướng thứ nhất 41 được luồn vào lỗ tâm 33a từ một phía đầu của ống bọc 33, và phần ren ngoài thứ nhất 45 được vặn vào phần ren trong thứ nhất 39.

Lỗ tâm 42a tương tự với phần dẫn hướng thứ nhất 41 cũng được tạo ra ở phần dẫn hướng thứ hai 42, và mặt chu vi trong dạng côn là mặt ép thứ hai 46. Rãnh lõm 44 tương tự như trên được tạo ra trên mặt chu vi trong tạo ra lỗ tâm 42a. Trên mặt chu vi ngoài của phần dẫn hướng thứ hai 42, phần ren ngoài thứ hai 47 và nhiều lỗ khớp 48 được tạo ra trong mỗi vùng được chia làm đôi theo hướng tâm dọc trục. Phần ren ngoài thứ nhất 45 và phần ren ngoài thứ hai 47 được tạo ra theo các hướng trái ngược. Phần ren ngoài thứ hai 47 của phần dẫn hướng thứ hai 42 được vặn vào phần ren trong thứ hai 40 mà được tạo ra trên phía đầu kia của lỗ tâm 33a của ống bọc 33. Nhiều lỗ khớp 48 được tạo ra ở khoảng cách định trước theo hướng chu vi (xem Fig.8). Ở đây, các lỗ khớp 48 được tạo ra ở bảy vị trí. Lỗ khớp 48 bố trí ở tâm là vị trí chuẩn SP, và lỗ khớp 48 được tạo ra ở ba vị trí ở các khoảng cách đồng đều theo một hướng chu vi (hướng quay thuận), tức là, vị trí kẹp thứ nhất CP1, vị trí kẹp thứ hai CP2, và vị trí kẹp thứ ba CP3. Các lỗ khớp 48 còn được tạo ra ở ba vị trí ở các khoảng cách đồng đều theo các hướng ngược nhau, tức là, vị trí nối thứ nhất RP1, vị trí nối thứ hai RP2, và vị trí nối thứ ba RP3. Lỗ khớp liền kề 48 ở vị trí quay quanh trục của phần dẫn hướng thứ hai 42 khoảng 20° theo hướng chu vi.

Bộ phận nối 35 có dạng hình khuyên, và các lỗ có ren thứ nhất 49 được tạo ra ở bốn vị trí cách đều theo chu vi trên một bề mặt một đầu. Bu lông 50 được luồn vào lỗ hình cung 37 được tạo ra trong phần bích 36 của ống bọc 33 được vặn vào mỗi lỗ có ren thứ nhất 49. Bằng cách xiết chặt bu lông 50 được vặn vào lỗ có ren thứ nhất 49, ống bọc 33 và bộ phận nối 35 được liên kết và trở

nên có thể quay liên khối.

Như được thể hiện trên Fig.8, lỗ có ren thứ hai 51 hở với mặt chu vi trong được tạo ra trên mặt chu vi ngoài của bộ phận nối 35, và cần 52 được gắn vào đó. Cần 52 bao gồm phần nắm 53 mà có thể được nắm bởi tay và phần gắn 54 được vặn vào lỗ có ren thứ hai 51. Phần nhô ra khớp 55 được bố trí ở phần tâm của bề mặt đầu mũi của phần gắn 54. Phần nhô ra khớp 55 được dịch chuyển theo hướng đường kính trong bởi lò xo (không được thể hiện) và có thể được kéo ra bởi ngoại lực.

Bộ phận nối 35 được bố trí theo hướng kính bên ngoài phần dẫn hướng thứ hai 42 ở trạng thái được kết hợp với ống bọc 33. Do điều này, khi phần nắm 53 được nắm và cần 52 được quay, bộ phận nối 35 quay theo chu vi cùng với ống bọc 33 ở bên ngoài phần dẫn hướng thứ hai 42 theo hướng kính. Tại thời điểm này, bằng cách quay cần 52 trong khi kéo nó theo hướng nhô ra, phần nhô ra khớp 55 được thu lại vào trong phần gắn 54 và rơi ra khỏi lỗ khớp 48 ở vị trí chuẩn. Khi tay được giải phóng khỏi cần 52 sau khi quay, phần nhô ra khớp 55 lại nhô ra theo hướng đường kính trong bởi lực dịch chuyển của lò xo, và vị trí khớp được thay đổi đến lỗ khớp được bố trí liền kề 48. Khi cần 52 được quay thuận để quay thuận bộ phận nối 35 và ống bọc 33, phần nhô ra khớp 55 thay đổi vị trí khớp với mỗi lỗ khớp 48 ở vị trí kẹp thứ nhất CP1, vị trí kẹp thứ hai CP2, và vị trí kẹp thứ ba CP3. Khi cần 52 được quay ngược để quay ngược bộ phận nối 35 và ống bọc 33, phần nhô ra khớp 55 thay đổi vị trí khớp đến mỗi lỗ khớp 48 ở vị trí nối thứ nhất RP1, vị trí nối thứ hai RP2, và vị trí nối thứ ba RP3. Bộ phận nối 35 quay bởi cần 52 là phần quay, và phần nhô ra khớp 55 của cần 52, tức là, phần nhô ra định vị và mỗi lỗ khớp 48 của phần dẫn hướng thứ hai 42, tức là, phần rãnh định vị là các phần định vị, và tạo ra phần điều chỉnh vị trí quay nói chung.

Thân máy bơm 27 theo phương án thứ hai được lắp như sau.

Tương tự phương án thứ nhất, xy lanh ngoài 7 được gắn với stato 8, và nệm 28 được gắn với lỗ hình chữ nhật 13 của xy lanh ngoài 7.

Sau khi chốt khóa song song 29 được gắn với mỗi phần rãnh 17a của nệm

28, ống bọc 33 được bố trí theo hướng kính bên ngoài stato 8 trong đó xy lanh ngoài 7 và nôm 28 được kết hợp. Ở trạng thái này, phần dẫn hướng thứ nhất 41 được luồn từ một phía đầu của ống bọc 33, và phần ren ngoài thứ nhất 45 được vặn vào phần ren trong thứ nhất 39. Phần dẫn hướng thứ hai 42 được luồn từ phía đầu kia của ống bọc 33, và phần ren ngoài thứ hai 47 được vặn vào phần ren trong thứ hai 40. Tốt hơn nếu các vị trí vặn là các vị trí tâm mà có thể quay trong khi duy trì trạng thái vặn theo hướng bất kỳ.

Bộ phận nối 35 được bố trí theo hướng kính bên ngoài phần dẫn hướng thứ hai 42. Ống bọc 33 và bộ phận nối 35 được kết hợp bằng cách luồn bu lông 50 vào lỗ hình cung 37 được tạo ra trong phần bích 36 của ống bọc 33 và vặn bu lông 50 vào lỗ có ren thứ nhất 49 của bộ phận nối 35. Tại thời điểm này, vị trí chu vi của bộ phận nối 35 có thể được điều chỉnh bằng cách sử dụng lỗ hình cung 37. Phần gấn 54 của cần 52 được vặn vào lỗ có ren thứ hai 51 của bộ phận nối 35. Do điều này, phần nhô ra khớp 55 nhô ra từ bề mặt đầu mũi của phần gấn 54 khớp với lỗ khớp 48 của phần dẫn hướng thứ hai 42. Cuối cùng, rôto 14 được luồn vào lỗ xuyên 8a của stato 8, và công việc lắp ráp thân máy bơm 2 được hoàn tất.

Trong thân máy bơm 27 theo phương án thứ hai, trạng thái kẹp của stato 8 được điều chỉnh như sau.

Bộ phận nối 35 được quay theo chu vi trong khi nắm cần 52 và kéo cần theo hướng nhô ra. Phần nhô ra khớp 55 của cần 52 rơi ra khỏi lỗ khớp 48 của phần dẫn hướng thứ hai 42, và bộ phận nối 35 quay cùng với ống bọc 33. Sự quay của ống bọc 33 thay đổi các vị trí vặn vào của phần ren ngoài thứ nhất 45 của phần dẫn hướng thứ nhất 41 và phần ren ngoài thứ hai 47 của phần dẫn hướng thứ hai 42, mà lần lượt được vặn vào phần ren trong thứ nhất 39 và phần ren trong thứ hai 40.

Khi cần 52 được quay thuận, bộ phận nối 35 và ống bọc 33 cũng được quay thuận. Điều này làm cho phần dẫn hướng thứ nhất 41 và phần dẫn hướng thứ hai 42 di chuyển theo hướng mà chúng tiếp cận đồng thời với nhau. Nhờ sự di chuyển của phần dẫn hướng thứ nhất 41 và phần dẫn hướng thứ hai 42, mặt

ép thứ nhất 43 của phần dẫn hướng thứ nhất 41 ép mặt tiếp nhận ép thứ nhất 30 của nệm 9, và mặt ép thứ hai 46 của phần dẫn hướng thứ hai 42 ép mặt tiếp nhận ép thứ hai 31 của nệm 9.

Nệm 9 di chuyển đồng đều theo hướng kính vào trong do mặt tiếp nhận ép thứ nhất 30 và mặt tiếp nhận ép thứ hai 31 được ép đồng thời. Chuyển động của nệm 9 ép và nén mặt ngoài của stato 8 với mặt trong của nệm 9. Điều này tăng cường trạng thái kẹp của stato 8 so với rôto 14.

Khi cần 52 được quay ngược, bộ phận nối 35 và ống bọc 33 cũng được quay ngược. Điều này làm cho phần dẫn hướng thứ nhất 41 và phần dẫn hướng thứ hai 42 di chuyển theo hướng mà chúng đồng thời tách ra khỏi nhau. Nhờ sự di chuyển của phần dẫn hướng thứ nhất 41 và phần dẫn hướng thứ hai 42, mặt ép thứ nhất 43 của phần dẫn hướng thứ nhất 41 di chuyển theo hướng xa khỏi mặt tiếp nhận ép thứ nhất 30 của nệm 28, và mặt ép thứ hai 46 của phần dẫn hướng thứ hai 42 di chuyển theo hướng xa khỏi mặt tiếp nhận ép thứ hai 31 của nệm 28.

Khi các trạng thái ép của mặt tiếp nhận ép thứ nhất 30 và mặt tiếp nhận ép thứ hai 31 được giải phóng đồng thời, nệm 28 di chuyển đồng đều theo hướng kính ra phía ngoài bởi lực đàn hồi của stato 8. Chuyển động của nệm 28 giảm bớt trạng thái kẹp của stato 8 so với rôto 14.

Theo thân máy bơm 27 theo phương án thứ hai, các tác dụng sau còn đạt được ngoài các tác dụng (1) đến (6) giống như của thân máy bơm 2 theo phương án thứ nhất.

(8) Bằng cách di chuyển chính xác và đồng thời phần dẫn hướng thứ nhất 41 và phần dẫn hướng thứ hai 42 và ép đồng thời nệm 28 trên cả hai phía đầu, có thể nén đồng đều stato 8 và giảm bớt trạng thái nén. Do đó, với trạng thái kẹp đồng đều rôto 14 bởi stato 8, có thể ngăn ngừa sự rò rỉ chất lưu và vận chuyển chất lưu một cách thích hợp bất kể khác biệt về vị trí của không gian vận chuyển 15 theo hướng tâm dọc trục.

(9) Chỉ bằng cách thực hiện việc quay một cần 52 theo hướng thuận và ngược, có thể thực hiện cả hai hoạt động kẹp rôto 14 bởi stato 8 và nối lỏng nó.

(10) Vị trí quay của ống bọc 33 có thể được thiết lập một cách chính xác bởi sự khớp giữa phần nhô ra khớp 55 và lỗ khớp 48. Do đó, trạng thái để kẹp stato 8 qua nệm 28 có thể được điều chỉnh một cách chính xác trong nhiều giai đoạn.

Theo phương án thứ hai, ống bọc 33 được quay bằng tay, nhưng có thể được quay bằng bộ phận dẫn động như động cơ (không được thể hiện).

Theo phương án thứ hai, các vị trí vặn vào của phần ren ngoài thứ nhất 45 của phần dẫn hướng thứ nhất 41 và phần ren ngoài thứ hai 47 của phần dẫn hướng thứ hai 42 được vặn vào phần ren trong thứ nhất 39 và phần ren trong thứ hai 40 lần lượt được thay đổi bởi sự quay của ống bọc 33. Tuy nhiên, ống bọc 33 và phần dẫn hướng thứ nhất 41 có thể được kết hợp đơn giản, và chỉ vị trí vặn của phần ren ngoài thứ hai 47 của phần dẫn hướng thứ hai 42 có thể được thay đổi.

Sáng chế không chỉ giới hạn ở kết cấu được mô tả trong các phương án nêu trên, và các thay đổi khác nhau đều có thể thực hiện được.

Trong phương án nêu trên, các mặt tiếp nhận ép 18, 30, và 31 được cấu tạo bởi mặt nghiêng được nghiêng dần theo hướng kính vào trong về phía cả hai phần đầu trên cả hai phía đầu của nệm 9, nhưng mặt nghiêng này có thể được tạo ra ở phần tâm hoặc có thể được bố trí chỉ trên một phía đầu.

Fig.10 thể hiện ví dụ trong đó mặt nghiêng được tạo ra trong phần tâm. Trong ví dụ này, rãnh hình khuyên 57 nối theo chu vi được tạo ra ở phần tâm của nệm 56. Rãnh hình khuyên 57 bao gồm mặt chu vi sâu nhất được tạo ra ở phần tâm, và mặt nghiêng dạng côn mà dần trở nên nông hơn về phía cả hai phía đầu, tức là, mặt tiếp nhận ép 58. Phần dẫn hướng 59 được bố trí trong rãnh hình khuyên 57. Phần dẫn hướng 59 bao gồm phần dẫn hướng thứ nhất 60 và phần dẫn hướng thứ hai 61. Cả phần dẫn hướng thứ nhất 60 lẫn phần dẫn hướng thứ hai 61 đều có mặt nghiêng dạng côn mà kích thước đường kính trong của nó tăng dần về phía cả hai phía đầu của nệm 56. Mặt nghiêng này là mặt ép 62. Phần dẫn hướng thứ nhất 60 và phần dẫn hướng thứ hai 61 được liên kết bởi bu lông có ren kép 63, mà là phần điều chỉnh. Các phần ren ở cả hai đầu của bu

lông có ren kép 63 chạy theo các hướng trái ngược (trên hình vẽ, khi phía đầu bên trái của bu lông có ren kép 63 là ren bên phải, phía đầu bên phải là ren bên trái). Bằng cách quay bu lông có ren kép 63 theo hướng thuận và ngược, thì có thể điều chỉnh khoảng cách giữa phần dẫn hướng thứ nhất 60 và phần dẫn hướng thứ hai 61, để nén stato 8 qua nêm 56, và để giảm bớt trạng thái nén.

Fig.11 thể hiện ví dụ trong đó mặt nghiêng được tạo ra chỉ ở một vị trí của nêm 64. Trong ví dụ này, nêm 64 bao gồm phần đường kính lớn 65 và phần đường kính nhỏ 66. Phần đường kính nhỏ 66 và phần đường kính lớn 65 được liên kết với mặt nghiêng, và mặt nghiêng này tạo ra mặt tiếp nhận ép 67. Phần dẫn hướng 68 bao gồm phần dẫn hướng thứ nhất 69 và phần dẫn hướng thứ hai 70. Phần dẫn hướng thứ nhất 69 có hình dạng ống rỗng và bao gồm mặt nghiêng. Mặt nghiêng này là mặt ép 71. Lỗ xuyên thứ nhất 72 được tạo ra cách đều theo hướng chu vi ở phần chu vi ngoài của phần dẫn hướng thứ nhất 69. Phần dẫn hướng thứ hai 70 là một phần đầu của xy lanh ngoài 7 nhô hướng về phía đường kính ngoài, và lỗ xuyên thứ hai 73 được tạo ra ở vị trí tương ứng với lỗ xuyên thứ nhất 72 của phần dẫn hướng thứ nhất 69 trên phần chu vi ngoài. Bu lông 74 được luồn vào lỗ xuyên thứ hai 73 của phần dẫn hướng thứ hai 70 và được luồn vào lỗ xuyên thứ nhất 72 của phần dẫn hướng thứ nhất 69, và đai ốc 75 được vặn vào phần nhô ra. Bằng cách thay đổi vị trí vặn của đai ốc 75, có thể thay đổi khoảng cách giữa phần dẫn hướng thứ nhất 69 và phần dẫn hướng thứ hai 70 để ép stato 8 qua nêm 64 và giảm bớt trạng thái nén.

Theo các phương án nêu trên, các phần điều chỉnh như các bu lông 23 và 74, các đai ốc 24 và 75, và bu lông có ren kép 63 được bố trí, nhưng kết cấu sau có thể được sử dụng thay vì chúng.

Fig.12 và Fig.13 thể hiện trong đó các phần ren 76a và 77a được tạo ra trong nêm 76 và phần dẫn hướng 77. Trên Fig.12, các phần ren 76a và 77a được tạo ra trên các mặt nghiêng của nêm 76 và phần dẫn hướng 77. Trên Fig.13, các phần ren 76a và 77a được tạo ra trên các mặt chu vi ngoài. Theo các ví dụ này, nêm 76 có thể được di chuyển theo hướng kính bằng cách quay phần dẫn hướng 77 theo chu vi so với nêm 76 và thay đổi các vị trí vặn vào của các phần ren 76a

và 77a.

Theo các phương án nêu trên, trạng thái ép của nệm 9 bởi phần dẫn hướng 20 được thay đổi bởi một chi tiết điều chỉnh để điều chỉnh trạng thái nén của stato 8. Tuy nhiên, trạng thái nén của stato 8 có thể được điều chỉnh ở nhiều vị trí.

Trên Fig.14, phần dẫn hướng 78a nhô về phía đường kính ngoài được tạo ra ở mỗi trong số hai phần đầu của xy lanh ngoài 7, phần dẫn hướng 78b có hình dạng ống rỗng được bố trí quanh xy lanh ngoài 7 so với mỗi phần dẫn hướng 78a, và phần dẫn hướng 78a và phần dẫn hướng 78b được xiết chặt bởi bu lông 79 và đai ốc 80. Kết cấu của nệm 81 là cơ bản giống như kết cấu thể hiện trên Fig.10, nhưng chiều rộng của rãnh hình khuyên 82 là lớn, và mặt tiếp nhận ép 83, mà là mặt nghiêng, được bố trí xa khỏi cả hai phía đầu. Bằng cách thay đổi vị trí xiết chặt của bu lông 79 và đai ốc 80, có thể đưa phần dẫn hướng 78a và phần dẫn hướng 78b vào và ra khỏi sự tiếp xúc với nhau. Lưu ý rằng mỗi phần dẫn hướng 78b có thể được kẹp bởi cơ cấu dẫn động (không được thể hiện) để được đưa riêng biệt vào và ra khỏi sự tiếp xúc với mỗi phần dẫn hướng 78a.

Trên Fig.15, nệm 84 và phần dẫn hướng 85 được bố trí riêng biệt ở tất cả ba vị trí, tức là, cả hai phần đầu và phần tâm. Trong trường hợp này, kết cấu thể hiện trên Fig.12 và Fig.13 có thể được sử dụng cho sự di chuyển của nệm 84 bởi phần dẫn hướng 85.

Theo kết cấu thể hiện trên Fig.14 và Fig.15, trạng thái nén của stato 8 có thể được điều chỉnh riêng biệt ở nhiều vị trí theo hướng dọc trục. Do đó, có thể thu được trạng thái nén thích hợp theo khác biệt về điều kiện như áp suất tiếp nhận từ chất lưu ở mỗi vị trí và trạng thái mòn của stato 8.

Trong mỗi phương án nêu trên, xy lanh ngoài 7 được bố trí theo hướng kính bên ngoài. Tuy nhiên, cũng có thể sử dụng kết cấu trong đó chỉ nệm 9, 28, 56, 64, 76, và 81 được bố trí mà không yêu cầu xy lanh ngoài 7.

Danh sách số chỉ dẫn

1: Vỏ

- 2: Thân máy bơm
- 3: Phần nối
- 4: Ống nối
- 5: Trục dẫn động
- 6: Chốt đầu
- 7: Xy lanh ngoài
- 8: Stato
- 9: Nêm
- 10: Chi tiết điều chỉnh
- 11: Phần hình khuyên
- 12: Phần liên kết
- 13: Lỗ hình chữ nhật
- 14: Rôto
- 15: Không gian vận chuyển
- 16: Tấm nhựa
- 17: Phần nghiêng
- 18: Mặt tiếp nhận ép
- 19: Rãnh lõm
- 20: Phần dẫn hướng
- 21: Phần dẫn hướng thứ nhất
- 22: Phần dẫn hướng thứ hai
- 23: Bu lông
- 24: Dai ốc
- 25: Phần rãnh lõm
- 26: Mặt ép

- 27: Thân máy bơm
- 28: Nêm
- 29: Chốt khóa song song
- 30: Mặt tiếp nhận ép thứ nhất
- 31: Mặt tiếp nhận ép thứ hai
- 32: Chi tiết điều chỉnh
- 33: Ống bọc
- 34: Phần dẫn hướng
- 35: Bộ phận nối
- 36: Phần bích
- 37: Lỗ hình cung
- 38: Phần ren trong
- 39: Phần ren trong thứ nhất
- 40: Phần ren trong thứ hai
- 41: Phần dẫn hướng thứ nhất
- 42: Phần dẫn hướng thứ hai
- 43: Mặt ép thứ nhất
- 44: Rãnh lõm
- 45: Phần ren ngoài thứ nhất
- 46: Mặt ép thứ hai
- 47: Phần ren ngoài thứ hai
- 48: Lỗ khớp
- 49: Lỗ có ren thứ nhất
- 50: Bu lông
- 51: Lỗ có ren thứ hai

- 52: Cần
- 53: Phần nắm
- 54: Phần gắn
- 55: Phần nhô ra khớp
- 56: Nêm
- 57: Rãnh hình khuyên
- 58: Mặt tiếp nhận ép
- 59: Phần dẫn hướng
- 60: Phần dẫn hướng thứ nhất
- 61: Phần dẫn hướng thứ hai
- 62: Mặt ép
- 63: Bu lông có ren kép
- 64: Nêm
- 65: Phần đường kính lớn
- 66: Phần đường kính nhỏ
- 67: Mặt tiếp nhận ép
- 68: Phần dẫn hướng
- 69: Phần dẫn hướng thứ nhất
- 70: Phần dẫn hướng thứ hai
- 71: Mặt ép
- 72: Lỗ xuyên thứ nhất
- 73: Lỗ xuyên thứ hai
- 74: Bu lông
- 75: Đai ốc
- 76: Nêm

77: Phần dẫn hướng

78a, 78b: Phần dẫn hướng

79: Bu lông

81: Nêm

82: Rãnh hình khuyên

83: Mặt tiếp nhận ép

84: Nêm

85: Phần dẫn hướng

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy bơm trục vít lệch tâm đơn trục, máy bơm này bao gồm:

stato có lỗ xuyên mà mặt trong của nó được tạo ra ở dạng ren trong;

rôto mà là thân trục có ren ngoài được luồn vào lỗ xuyên của stato;

nhiều nêm được bố trí trên phía ngoài theo hướng kính của stato trong khoảng từ đầu này đến đầu kia của stato, trong sự tiếp xúc bề mặt với mặt ngoài của stato, có thể ép stato bằng cách di chuyển vào trong theo hướng kính so với stato, và có, trên mặt ngoài, mặt nghiêng được nghiêng dần theo hướng kính vào trong hoặc ra ngoài về phía một đầu; và

chi tiết điều chỉnh có thể di chuyển theo hướng dọc trục so với stato và có chi tiết ép mà có thể ép mặt nghiêng của mỗi nêm.

2. Máy bơm trục vít lệch tâm đơn trục theo điểm 1 còn bao gồm xy lanh ngoài dẫn hướng mỗi nêm ở trạng thái chặn nêm không cho di chuyển theo hướng khác với hướng kính.

3. Máy bơm trục vít lệch tâm đơn trục theo điểm 1 hoặc 2, trong đó:

stato được tạo ra có mặt cắt ngang đa giác,

nêm bao gồm ít nhất một phần phẳng trong sự tiếp xúc bề mặt với mặt ngoài của stato, và

phần phẳng của nêm bất kỳ tiếp xúc bề mặt với tất cả các mặt ngoài của stato.

4. Máy bơm trục vít lệch tâm đơn trục theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó:

mặt nghiêng của nêm bao gồm mặt nghiêng thứ nhất của mặt ngoài trên một phía đầu và mặt nghiêng thứ hai của mặt ngoài trên phía đầu kia, và

chi tiết điều chỉnh bao gồm phần dẫn hướng thứ nhất được bố trí trên một phía đầu của stato, phần dẫn hướng thứ hai được bố trí trên phía đầu kia của stato, và phần điều chỉnh mà điều chỉnh khoảng cách giữa phần dẫn hướng thứ nhất và phần dẫn hướng thứ hai.

5. Máy bơm trục vít lệch tâm đơn trục theo điểm 4, trong đó phần điều chỉnh di chuyển đồng thời phần dẫn hướng thứ nhất và phần dẫn hướng thứ hai theo các hướng trái ngược để đưa đồng đều phần dẫn hướng thứ nhất và phần dẫn hướng thứ hai vào và ra khỏi sự tiếp xúc với nhau.

6. Máy bơm trục vít lệch tâm đơn trục theo điểm 4 hoặc 5, trong đó phần điều chỉnh bao gồm bu lông và đai ốc mà kẹp phần dẫn hướng thứ nhất và phần dẫn hướng thứ hai.

7. Máy bơm trục vít lệch tâm đơn trục theo điểm 4 hoặc 5, trong đó:

phần điều chỉnh ở dạng ống, được bố trí trên phía ngoài theo hướng kính của stato, và bao gồm ren bên phải và ren bên trái trên mặt chu vi trong của cả hai phần đầu, và

phần dẫn hướng thứ nhất và phần dẫn hướng thứ hai bao gồm phần ren được vặn vào ren bên phải và ren bên trái lần lượt trên mặt ngoài của phần dẫn hướng thứ nhất và phần dẫn hướng thứ hai.

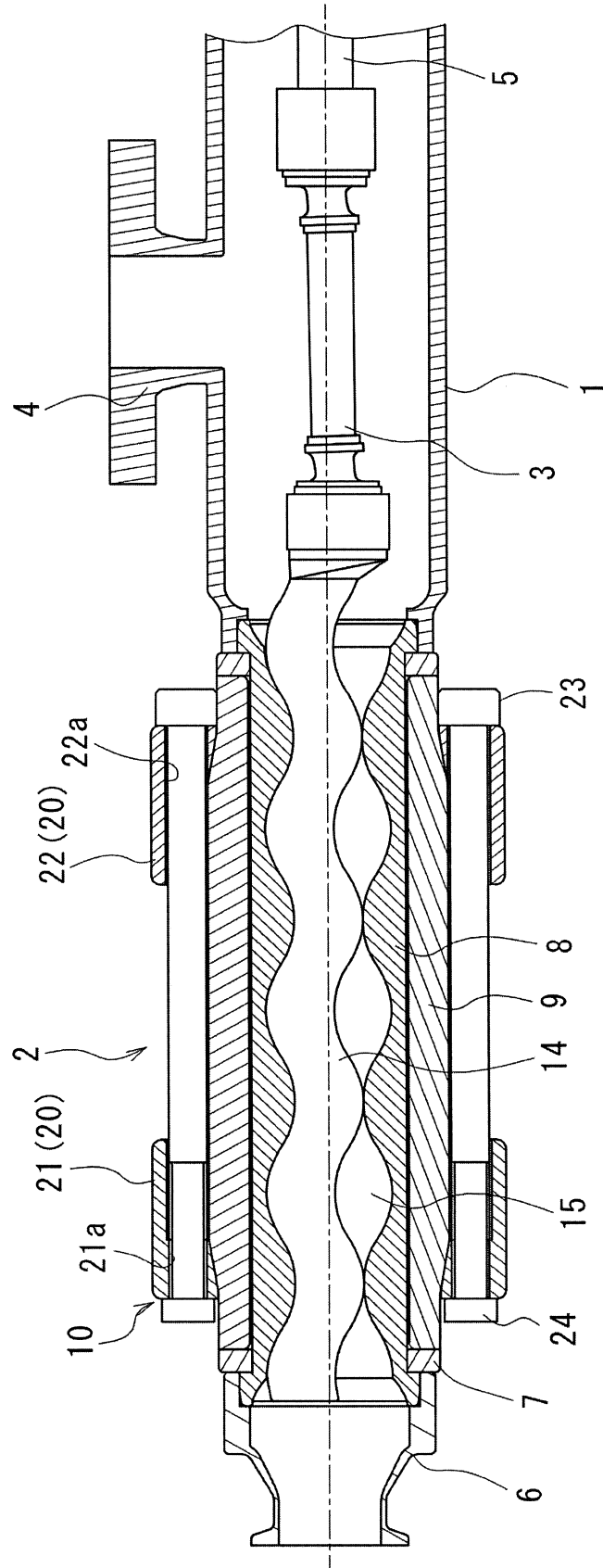
8. Máy bơm trục vít lệch tâm đơn trục theo điểm 7, bao gồm phần điều chỉnh vị trí quay mà điều chỉnh vị trí quay của phần điều chỉnh.

9. Máy bơm trục vít lệch tâm đơn trục theo điểm 8, trong đó phần điều chỉnh vị trí quay bao gồm phần quay mà quay phần điều chỉnh theo chu vi, và phần định vị mà định vị phần quay so với phần dẫn hướng thứ nhất hoặc phần dẫn hướng thứ hai.

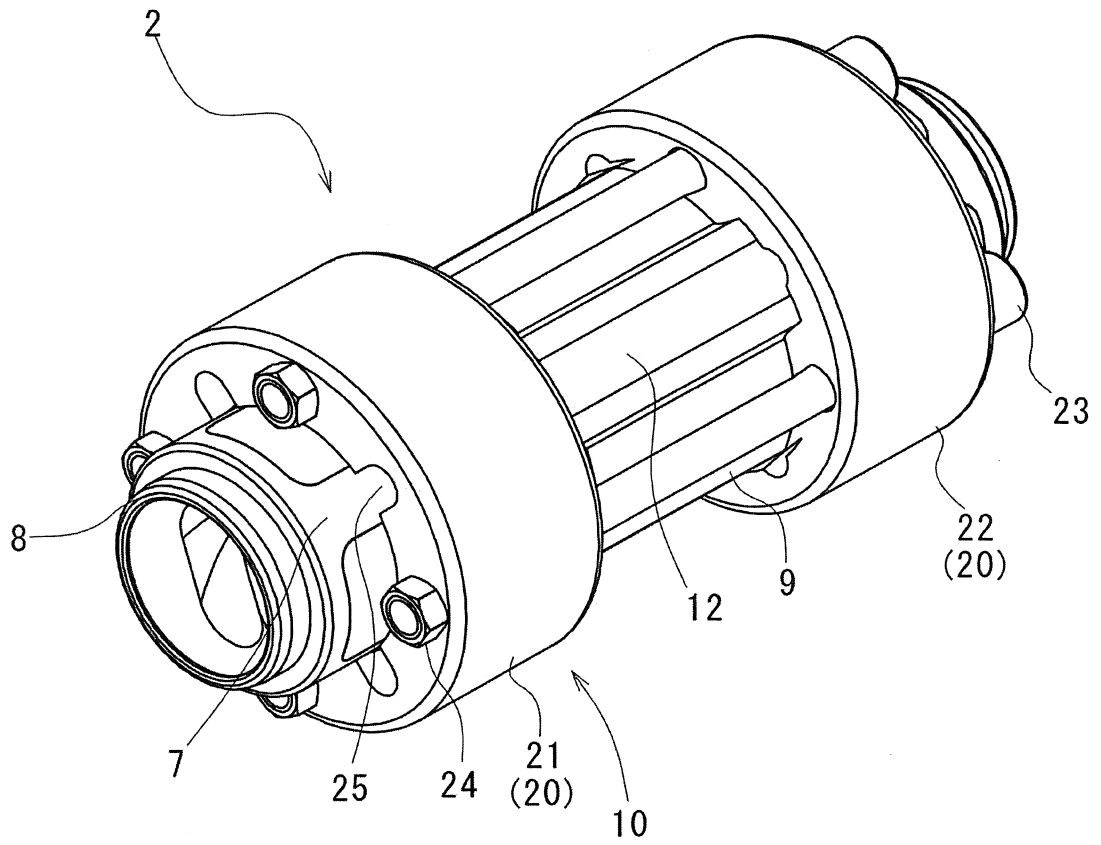
10. Máy bơm trục vít lệch tâm đơn trục theo điểm 9, trong đó phần định vị bao gồm phần nhô ra định vị được tạo ra trên phần quay, và phần rãnh định vị được tạo ra ở vị trí tương ứng với góc quay của phần quay từ vị trí chuẩn trong phần dẫn hướng thứ nhất hoặc phần dẫn hướng thứ hai, nơi mà phần nhô ra định vị được khớp với hoặc được tách ra khỏi phần nhô ra định vị.

1/10

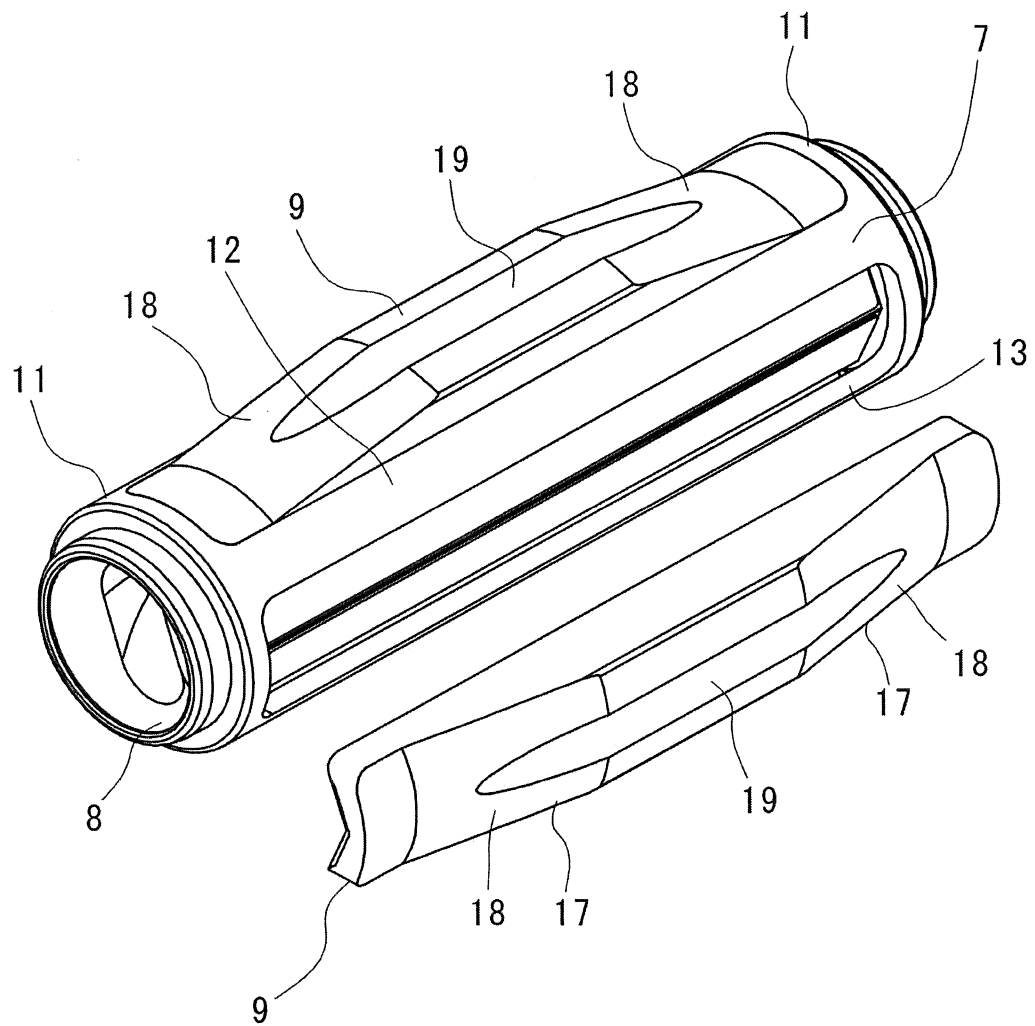
Fig. 1



2/10

Fig. 2

3/10

Fig. 3

5/10

Fig. 6

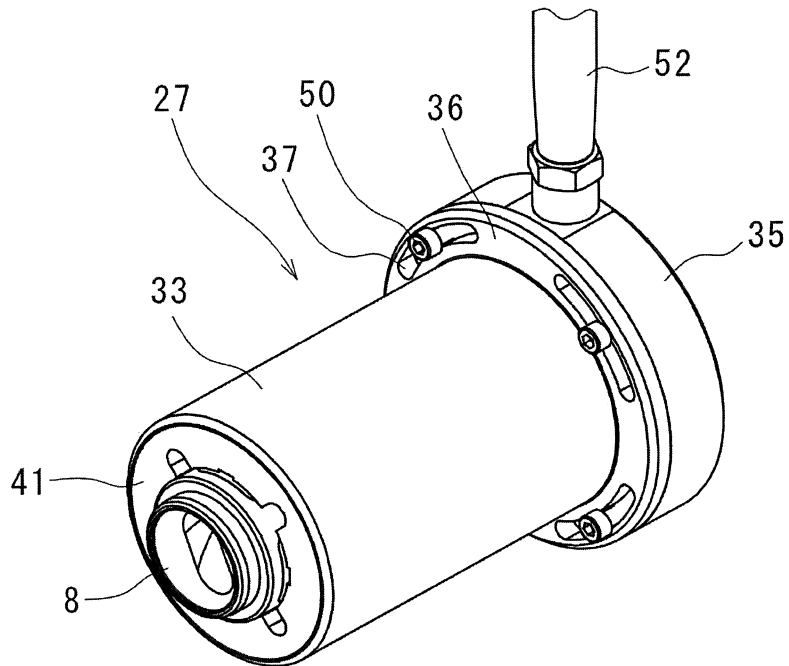
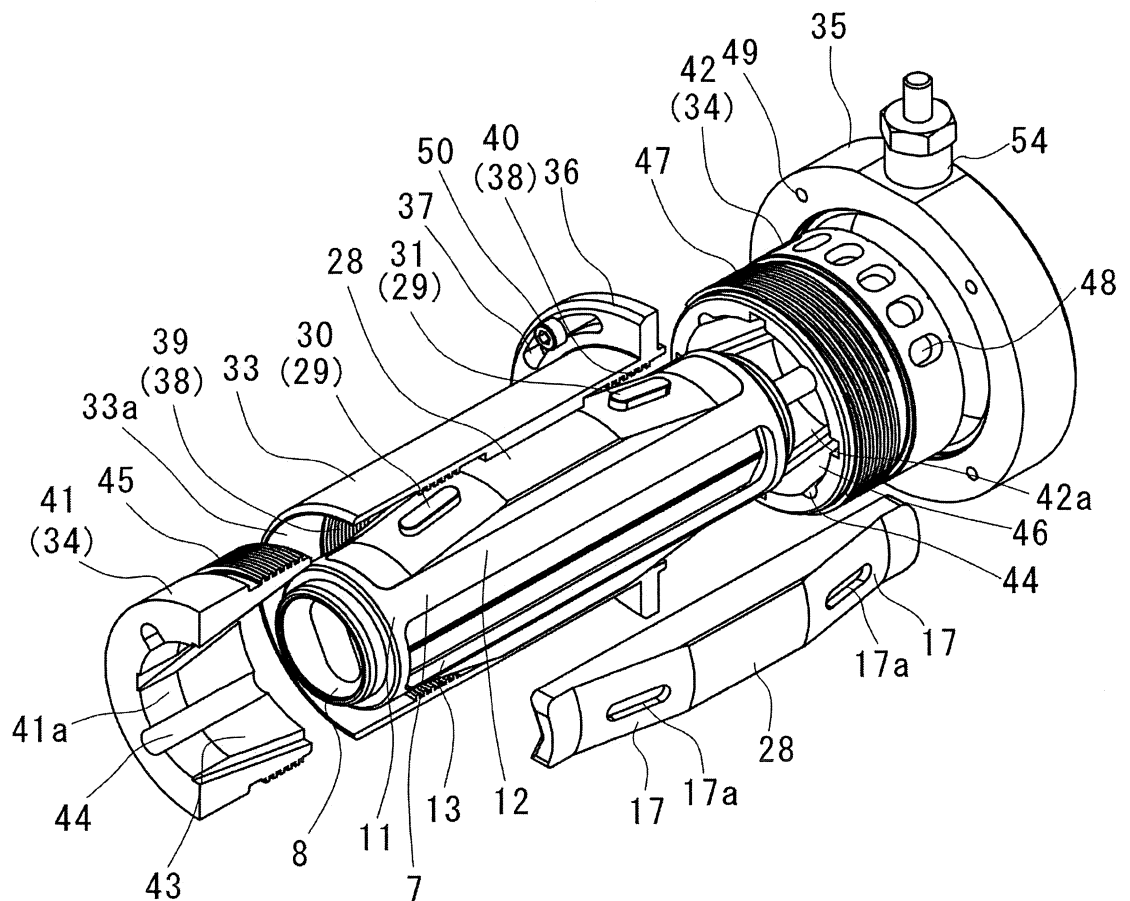
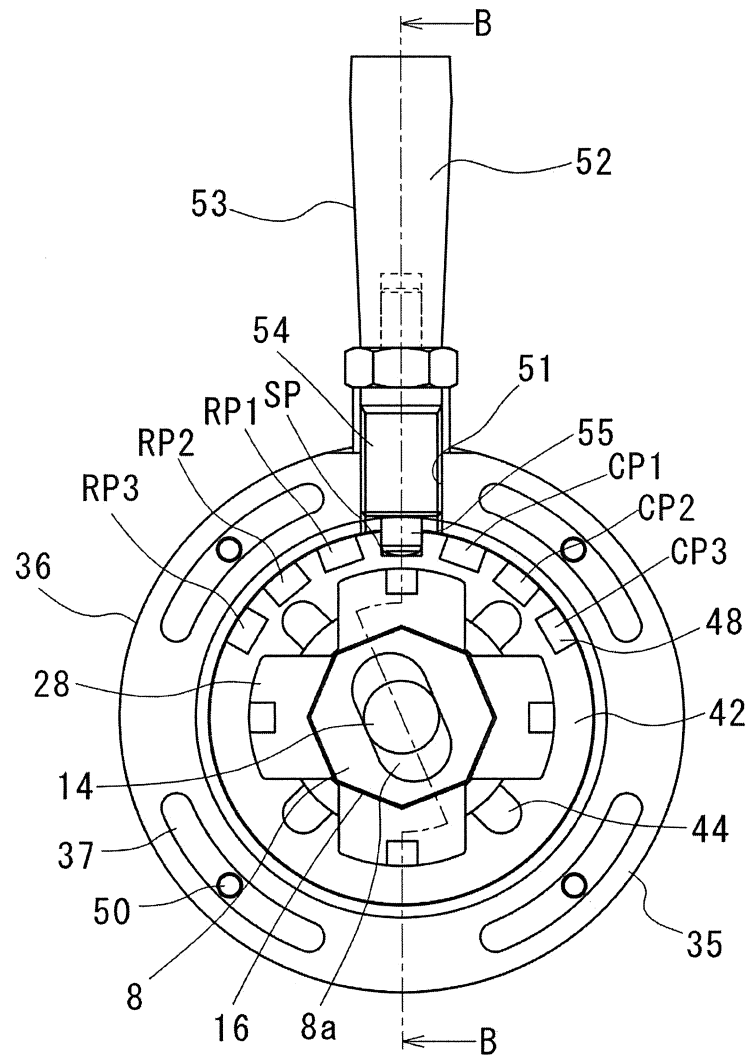


Fig. 7



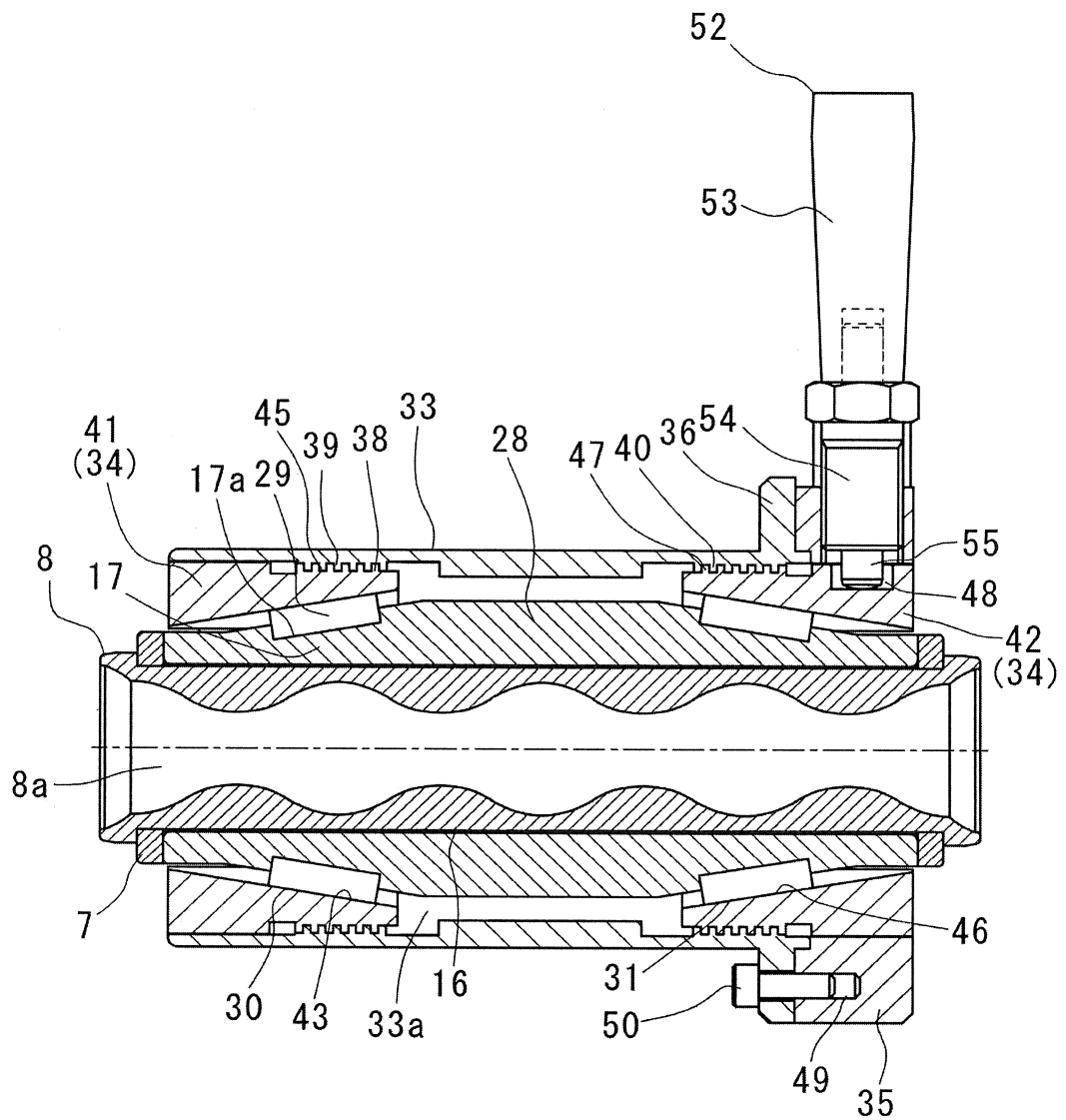
6/10

Fig. 8



7/10

Fig. 9



8/10

Fig. 10

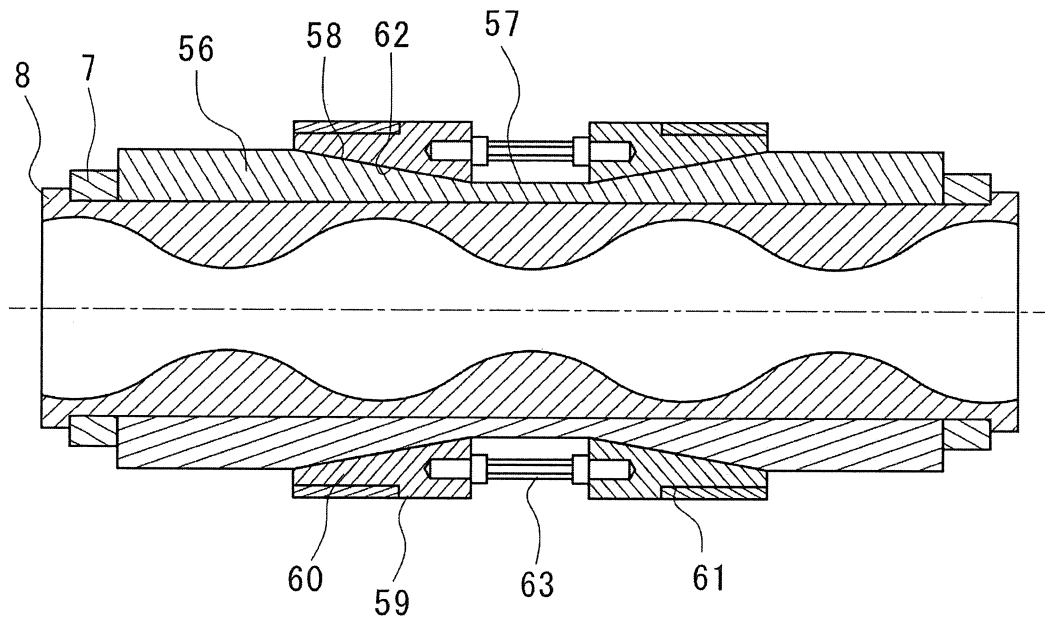
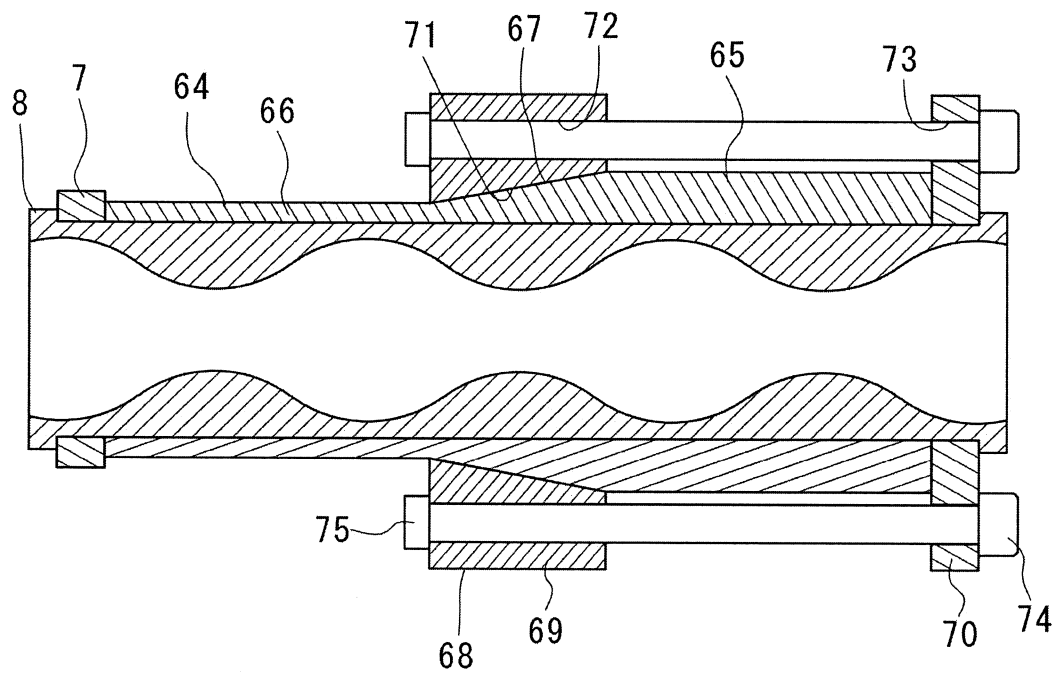
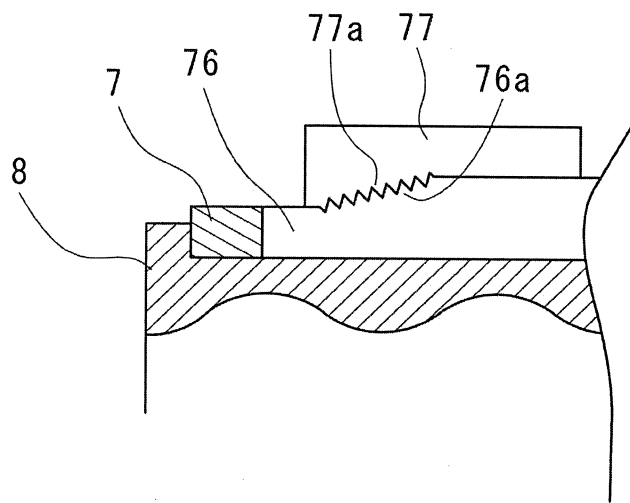
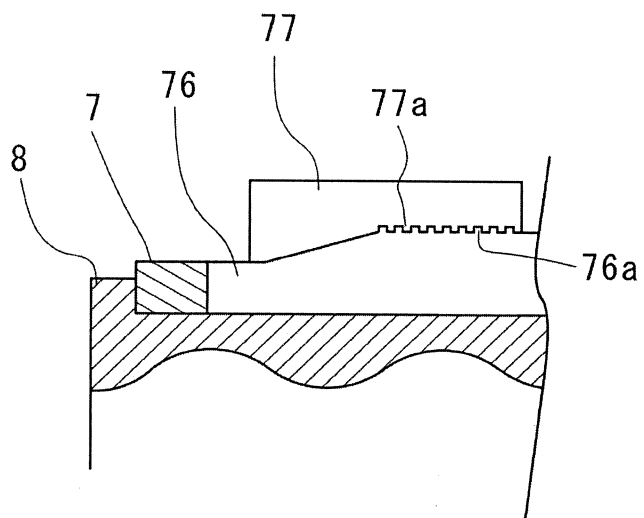


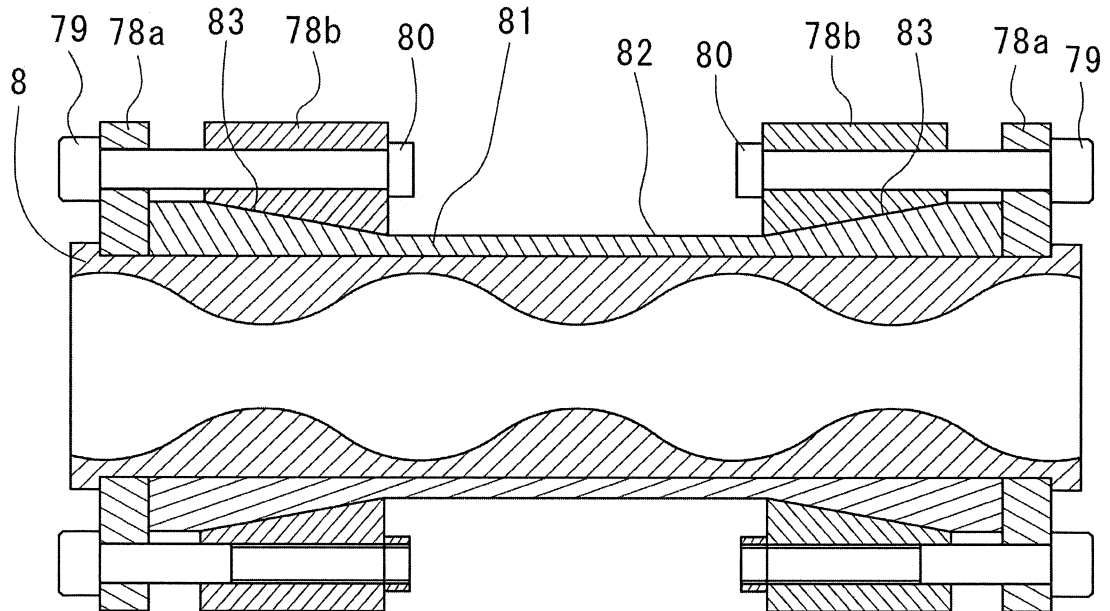
Fig. 11



9/10

Fig. 12*Fig. 13*

10/10

Fig. 14*Fig. 15*