



(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) 
1-0021495

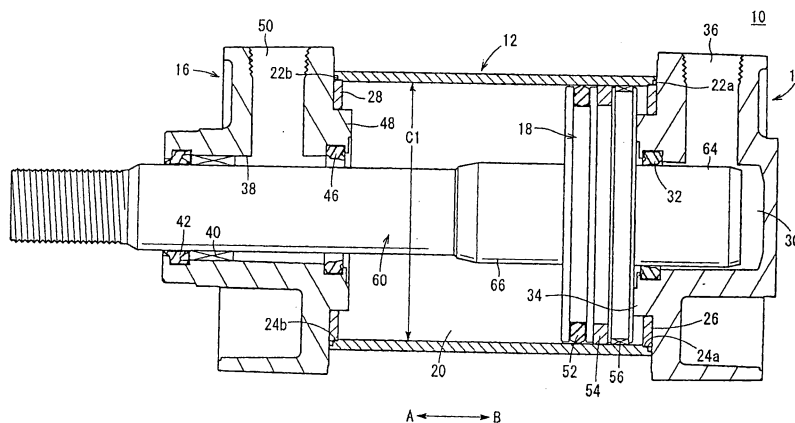
(51)⁷ **F15B 15/14**

(13) **B**

(21) 1-2015-04661 (22) 13.11.2013
(86) PCT/JP2013/081221 13.11.2013 (87) WO2014/181489 13.11.2014
(30) 2013-097794 07.05.2013 JP
(45) 26.08.2019 377 (43) 25.03.2016 336
(73) SMC CORPORATION (JP)
4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021 Japan
(72) NOMURA, Kenji (JP)
(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) **XI LẠNH NÉN CHẤT LƯU**

(57) Sáng chế đề cập đến xi lanh nén chất lưu (10) trong đó vòng định vị thứ nhất (26) được lắp tháo được vào phần nhô hình khuyên thứ nhất (34) của nắp che đầu (14), và vòng định vị thứ hai (28) được lắp tháo được vào phần nhô hình khuyên thứ hai (48) của nắp che thanh (16). Ngoài ra, kết cấu được tạo ra mà các đầu đối diện của ống xi lanh (12) được lắp trên đó và có khả năng được giữ ở các mặt theo chu vi ngoài của các vòng định vị thứ nhất (26) và thứ hai (28). Kết quả là, nhờ chế tạo ống xi lanh mới (12a) có đường kính khác, và các vòng định vị mới thứ nhất (26a) và thứ hai (28a), và lắp ống xi lanh mới qua (12a) các vòng định vị mới thứ nhất (26a) và thứ hai (28a), vốn được lắp ở các phần nhô hình khuyên thứ nhất (34) và thứ hai (48), có thể thu được xi lanh nén chất lưu (10) có đường kính lỗ khác nhau.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến xi lanh nén chất lưu trong đó pit tông được dịch chuyển theo phương dọc trục do sự cấp chất lưu nén.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trước đây, phương tiện vận chuyển dùng cho phôi gia công hoặc vật tương tự, ví dụ, xi lanh nén chất lưu đã sử dụng có pit tông được dịch chuyển do cấp chất lưu nén.

Ví dụ, xi lanh nén chất lưu này được bộc lộ trong công bố đơn mẫu hữu ích Nhật Bản số 56-146105, bao gồm ống xi lanh dạng trụ, vỏ xi lanh bố trí ở đầu của ống xi lanh, và pit tông lắp dịch chuyển được vào bên trong ống xi lanh. Ngoài ra, bằng cách cấp chất lưu nén tới cửa của vỏ xi lanh, pit tông được ép và dịch chuyển theo phương dọc trục nhờ chất lưu nén, được đưa tới bên trong ống xi lanh. Lực đẩy tác động theo phương dọc trục của pit tông được chuyển thành công suất đầu ra của xi lanh nén chất lưu.

Xi lanh nén chất lưu bao gồm khớp ống lồng, nhô về phía bên của ống xi lanh, lắp ở đầu của vỏ xi lanh. Ống xi lanh được lắp trên phía bên theo chu vi ngoài của khớp ống lồng, nhờ đó ống xi lanh và vỏ xi lanh được lắp trong trạng thái định vị theo cả hai hướng dọc trục và hướng kính.

Ví dụ, với xi lanh nén chất lưu nêu trên khi các thay đổi được thực hiện đối với hình dạng hoặc trọng lượng, v.v., của phôi gia công được vận chuyển, do kích cỡ của đầu ra yêu cầu của xi lanh nén chất lưu cũng chịu sự thay đổi, cần chế tạo kiểu xi lanh nén chất lưu khác nhau với kích thước đầu ra khác nhau tương ứng với sự thay đổi ở phôi gia công, điều này dẫn tới các chi phí về thiết bị tăng.

Hơn nữa, các năm gần đây, từ các quan điểm về sự tiêu thụ năng lượng và giảm chi phí, cần sử dụng xi lanh nén chất lưu mà có thể thu được đầu ra

lý tưởng tương xứng với hình dạng và trọng lượng, v.v., của phôi gia công. Tuy nhiên, nói chung sẽ khó thiết lập các thông số lý tưởng của các đường kính lỗ khác nhau (các đường kính xi lanh) trong xi lanh nén chất lưu, và ngoài ra trong một số trường hợp, xi lanh nén chất lưu phải được sử dụng với công suất đầu ra lớn hơn công suất đầu ra mong muốn. Trong các trường hợp như vậy, đầu ra để vận chuyển phôi gia công là quá lớn, và lượng chất lưu nén còn thừa được sử dụng, và do vậy lượng chất lưu nén được tiêu thụ tăng vượt quá lượng tiêu thụ định trước ban đầu, vốn ngược lại với xu hướng giảm sự tiêu thụ năng lượng phổ biến trong các năm gần đây.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích cơ bản của sáng chế là đề xuất xi lanh nén chất lưu có khả năng giảm các chi phí thiết bị trong khi cho phép đầu ra của xi lanh được thay đổi một cách tùy ý, cùng với làm giảm sự tiêu thụ năng lượng nhờ thay đổi một cách dễ dàng đường kính xi lanh của xi lanh nén chất lưu.

Sáng chế khác biệt ở chỗ, xi lanh nén chất lưu bao gồm ống xi lanh dạng trụ có ngăn xi lanh ở bên trong nó, hai phần nắp che lắp trên cả hai đầu của ống xi lanh, và pit tông bố trí dịch chuyển được dọc theo ngăn xi lanh, trong đó phương tiện định vị để giữ ống xi lanh theo phương bán kính và đồng trục so với các phần nắp che lắp tháo được giữa ống xi lanh và các phần nắp che, và các phương tiện định vị bao gồm các chi tiết định vị được bố trí ở các phía theo chu vi ngoài trên cả hai đầu của ống xi lanh, các rãnh, được làm lõm vào trong theo phương bán kính so với các bề mặt theo chu vi ngoài và trong đó các chi tiết định vị được gài khớp, được tạo ra ở cả hai đầu của ống xi lanh, các chi tiết định vị bao gồm các khớp ống lồng được tạo ra trên các bề mặt theo chu vi trong của một phía đầu và được lắp trên các phần nắp che, và các phần giữ được tạo ra trên các bề mặt theo chu vi trong của phía đầu kia và nhô theo hướng vào trong theo phương bán kính so với các khớp ống lồng, và các phần giữ gài khớp với các rãnh.

Theo sáng chế, ở xi lanh nén chất lưu trong đó hai phần nắp che được lắp tương ứng ở cả hai đầu của ống xi lanh dạng trụ có ngăn xi lanh ở bên trong nó, và trong đó pit tông được bố trí dịch chuyển được dọc theo ống xi lanh, phương tiện định vị lắp tháo được giữa các phần nắp che và ống xi lanh, và kết quả là phương tiện định vị, ống xi lanh có khả năng được giữ theo phương bán kính và đồng trục đối với các phần nắp che.

Do đó, khi ống xi lanh được thay thế bằng ống xi lanh khác có ngăn xi lanh có đường kính khác, phương tiện định vị được tháo ra khỏi các phần nắp che, và phương tiện định vị khác tương ứng về kích cỡ với ống xi lanh khác được lắp, nhờ đó ống xi lanh có thể dễ dàng được thay đổi và thay thế bằng ống xi lanh khác có đường kính khác nhau trong khi các phần nắp che giống nhau được sử dụng.

Kết quả là, trong trường hợp đầu ra đạt được bởi xi lanh nén chất lưu được thay đổi, thì có thể thay đổi đầu ra nhờ sử dụng các phần nắp che giống nhau của xi lanh nén chất lưu, và để đạt được công suất đầu ra mong muốn, mà không cần chế tạo xi lanh nén chất lưu khác nhau bất kỳ có ống xi lanh có đường kính khác nhau và pit tông có đường kính khác nhau và bố trí bên trong ống xi lanh. Cụ thể hơn là, do chi phí thiết bị để chế tạo xi lanh nén chất lưu mới có thể được giảm, cùng với việc cho phép xi lanh nén chất lưu được tạo ra với ống xi lanh có thể được chọn có đường kính tối ưu (đường kính lỗ) để thu được công suất đầu ra mong muốn, ví dụ, so với trường hợp sử dụng xi lanh nén chất lưu có công suất đầu ra quá lớn so với công suất đầu ra mong muốn, xi lanh nén chất lưu có thể được vận hành với sự tiêu thụ chất lưu nén nhỏ nhất, và có thể tiết kiệm năng lượng.

Các mục đích, các dấu hiệu và ưu điểm nêu trên và các mục đích, các dấu hiệu và ưu điểm khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng từ phần mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo trong đó phương án thực hiện ưu tiên của sáng chế được thể hiện nhờ ví dụ minh họa.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt toàn bộ của xi lanh nén chất lưu theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt chi tiết rời của xi lanh nén chất lưu trên Fig.1;

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt phóng to thể hiện vùng lân cận vòng định vị thứ hai trên nắp che thanh thể hiện trên Fig.1;

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt toàn bộ thể hiện trạng thái trong đó ống xi lanh mới có đường kính khác nhau được thay đổi trong xi lanh nén chất lưu trên Fig.1;

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt toàn bộ của xi lanh nén chất lưu theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt chi tiết rời của xi lanh nén chất lưu trên Fig.5: và

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt phóng to thể hiện vùng lân cận vòng định vị thứ hai trên nắp che thanh thể hiện trên Fig.5.

Mô tả chi tiết sáng chế

Như được thể hiện trên Fig.1 và 2, xi lanh nén chất lưu 10 bao gồm ống xi lanh dạng trụ 12, nắp che đầu (phần nắp che) 14 lắp trên một đầu của ống xi lanh 12, nắp che thanh (phần nắp che) 16 lắp ở phía đầu kia của ống xi lanh 12, và pit tông 18, vốn được bố trí dịch chuyển được ở bên trong ống xi lanh 12.

Ống xi lanh 12 được làm từ thân trụ kéo dài có đường kính hầu như không đổi (đường kính xi lanh Cl) dọc theo phương dọc trục (chiều của các mũi tên và B). Ở bên trong ống xi lanh 12, ngăn xi lanh 20 mà pit tông 18 được chứa trong đó được tạo ra.

Hơn nữa, ở cả hai đầu theo phương dọc trục (chiều của các mũi tên và B) của ống xi lanh 12, các vòng chữ O (phần bịt kín) 22a, 22b được bố trí tương ứng qua các rãnh hình khuyên. Ngoài ra, các rãnh gài khớp hình

khuyên (các rãnh) 24a, 24b, lõm ra ngoài theo phương bán kính, được tạo tương ứng ở các bề mặt theo chu vi trong của cả hai đầu của ống xi lanh 12. Các vòng định vị thứ nhất 26 và thứ hai 28 (các chi tiết định vị), sẽ được mô tả sau, được gài khớp vào các rãnh gài khớp 24a, 24b.

Ví dụ, nắp che đầu 14 được tạo từ vật liệu kim loại có dạng gần như hình chữ nhật trên mặt cắt, và bao gồm các lỗ thủng xuyên theo phương dọc trục (biểu thị bởi các mũi tên A và B) qua bốn góc của nắp che đầu 14. Không được thể hiện trên các hình vẽ là các thanh nối được lắp qua các lỗ xuyên.

Ở phần giữa của nắp che đầu 14, hốc 30 có chiều sâu định trước được tạo ra quay về phía bên của ống xi lanh 12 (theo chiều của mũi tên A), và vòng bít kín thứ nhất 32 được lắp vào rãnh hình khuyên tạo ra ở bề mặt theo chu vi trong của hốc 30. Hốc 30 hầu như tròn trên mặt cắt với đường kính gần như không đổi, và nối thông với ngăn xi lanh 20 khi nắp che đầu 14 được lắp ở một đầu của ống xi lanh 12.

Hơn nữa, phần nhô hình khuyên thứ nhất 34, nhô về phía bên của ống xi lanh 12 (theo chiều của mũi tên A), được tạo ra ở một đầu bề mặt của nắp che đầu 14 ở phía bên của ống xi lanh 12 (theo chiều của mũi tên A). Phần nhô hình khuyên thứ nhất 34 được tạo đồng trục với hốc 30 và theo dạng hình khuyên ở phía bên theo chu vi ngoài của hốc 30.

Vòng định vị hình khuyên thứ nhất 26 được lắp ở phía bên theo chu vi ngoài của phần nhô hình khuyên thứ nhất 34, và ống xi lanh 12 được giữ nhờ gài khớp bề mặt theo chu vi ngoài của vòng định vị thứ nhất 26 nhờ rãnh gài khớp 24a, được tạo ra ở một đầu của ống xi lanh 12. Cụ thể hơn là, như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, vòng định vị thứ nhất 26 được tạo sao cho đường kính trong D1 của nó (xem Fig.2) có đường kính gần như bằng đường kính ngoài của phần nhô hình khuyên thứ nhất 34, và đường kính ngoài D2 của nó (xem Fig.2) có đường kính gần như bằng đường kính trong của rãnh gài khớp 24a trong ống xi lanh 12.

Mặt khác, ở bề mặt bên của nắp che đầu 14, cửa chất lưu thứ nhất 36 được tạo ra mà qua đó chất lưu nén được cấp và xả, cửa chất lưu thứ nhất 36 nối thông với hốc 30. Ngoài ra, chất lưu nén được đưa vào trong hốc 30 sau khi chất lưu nén đã được cấp tới cửa chất lưu thứ nhất 36 từ nguồn cấp chất lưu nén không được thể hiện trên hình vẽ.

Ví dụ, nắp che thanh 16 được làm từ vật liệu kim loại có dạng gần như hình chữ nhật trên mặt cắt, và bao gồm các lỗ thủng xuyên theo phương dọc trục qua bốn góc của nắp che thanh 16. Các thanh nối được lắp qua các lỗ xuyên. Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.1, ở trạng thái trong đó ống xi lanh 12 được lắp giữa nắp che thanh 16 và nắp che đầu 14 bằng mối nối ăn khớp ren trên cả hai đầu của các thanh nối vốn được lắp qua nắp che đầu 14 và nắp che thanh 16, ống xi lanh 12 được kẹp và cố định giữa nắp che đầu 14 và nắp che thanh 16.

Hơn nữa, phần giữa của nắp che thanh 16 phòng theo hướng cách xa ống xi lanh 12. Ở phần gần như ở giữa của phần phòng, lỗ thanh 38 được tạo và xuyên theo phương dọc trục (chiều của các mũi tên và B). Ngoài ra, bạc 40 và phần đệm thanh 42 được lắp trên bề mặt theo chu vi trong của lỗ thanh 38. Vòng bịt kín thứ hai 46 được lắp qua rãnh hình khuyên tạo ra ở bề mặt theo chu vi trong của lỗ thanh 38. Lỗ thanh 38 nối thông với ngăn xi lanh 20.

Ngoài ra, phần nhô hình khuyên thứ hai 48, nhô về phía bên của ống xi lanh 12 (theo chiều của mũi tên B) được tạo ra ở một đầu bề mặt của nắp che thanh 16 ở phía bên của ống xi lanh 12 (theo chiều của mũi tên B). Phần nhô hình khuyên thứ hai 48 được tạo theo dạng hình khuyên ở phía bên theo chu vi ngoài của lỗ thanh 38 đồng trục với lỗ thanh 38. Hơn nữa, phần nhô hình khuyên thứ hai 48 đồng trục với phần nhô hình khuyên thứ nhất 34 của nắp che đầu 14, và có đường kính bằng với phần nhô hình khuyên thứ nhất 34 của nắp che đầu 14.

Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.3, vòng định vị hình khuyên thứ hai 28 được lắp trên bề mặt theo chu vi ngoài của phần nhô hình khuyên thứ

hai 48. Bề mặt theo chu vi ngoài của vòng định vị thứ hai 28 gài khớp với rãnh gài khớp 24b mà được tạo ra ở đầu kia của ống xi lanh 12, nhờ đó giữ ống xi lanh 12. Cụ thể hơn là, như được thể hiện trên Fig.2, vòng định vị thứ hai 28 được tạo sao cho đường kính trong D1 của nó có đường kính gần như bằng đường kính ngoài của phần nhô hình khuyên thứ hai 48, và đường kính ngoài D2 của nó có đường kính gần như bằng đường kính trong của rãnh gài khớp 24b trong ống xi lanh 12.

Ngoài ra, vòng định vị thứ hai 28 được tạo theo dạng giống với vòng định vị thứ nhất 26. Nói theo cách khác, các vòng định vị thứ nhất 26 và thứ hai 28 được tạo thành một cặp.

Mặt khác, cửa chất lưu thứ hai 50 qua đó chất lưu nén được cấp và xả được bố trí ở bề mặt bên của nắp che thanh 16, và cửa chất lưu thứ hai 50 nối thông với lỗ thanh 38. Ngoài ra, chất lưu nén cấp từ cửa chất lưu thứ hai 50 được đưa tới ngăn xi lanh 20 từ lỗ thanh 38.

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, pit tông 18 có đường kính gần như bằng đường kính xi lanh C1 của ống xi lanh 12. Đệm pit tông 52, thân từ 54, và vòng chịu mòn 56 được lắp qua các rãnh hình khuyên trên bề mặt theo chu vi ngoài của pit tông 18.

Hơn nữa, lỗ pit tông (không được thể hiện trên các hình vẽ) xuyên theo phương dọc trục (chiều của các mũi tên và B) được tạo ở phần giữa của pit tông 18. Một đầu của thanh pit tông 60 được lắp và nối trong lỗ pit tông.

Một đầu của thanh pit tông 60 được nối với pit tông 18, trong khi đầu kia của thanh pit tông 60 được lắp qua lỗ thanh 38 và được đỡ dịch chuyển được bởi bạc 40

Hơn nữa, các vòng đệm thứ nhất 64 và thứ hai 66 được lắp tương ứng ở cả hai bề mặt đầu của pit tông 18.

Các vòng đệm thứ nhất 64 và thứ hai 66 được tạo theo dạng gần như giống nhau. Vòng đệm thứ nhất 64 được bố trí ở phía đầu này của pit tông 18 ở phía bên của nắp che đầu 14 (theo chiều của mũi tên B), và nhô ra ngoài từ

phía đầu này. Mặt khác, vòng đệm thứ hai 66 được bố trí ở phía đầu kia của pit tông 18 ở phía bên của nắp che thanh 16 (theo chiều của mũi tên A), và được bố trí trong mối tương quan được che với bề mặt theo chu vi ngoài của thanh pit tông 60.

Ngoài ra, các vòng đệm thứ nhất 64 và thứ hai 66 lần lượt được lắp vào trong hốc 30 và lỗ thanh 38 ngay khi dịch chuyển pit tông 18 theo phương dọc trục, và bằng cách trượt tiếp xúc các vòng đệm 64, 66 với vòng bịt kín thứ nhất 32 và thứ hai 46, tốc độ dịch chuyển 20 của pit tông 18 được giảm.

Xi lanh nén chất lưu 10 theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế được tạo ra một cách cơ bản như được mô tả trên đây. Tiếp theo, các hoạt động và các hiệu quả có lợi của xi lanh nén chất lưu sẽ được mô tả. Điều kiện thể hiện trên Fig.1, trong đó pit tông 18 được dịch chuyển về phía bên của nắp che đầu 14 (theo chiều của mũi tên B), và vòng đệm thứ nhất 64 được chứa trong hốc 30, sẽ biểu thị là điều kiện ban đầu.

Ban đầu, chất lưu nén từ nguồn cấp chất lưu nén không được thể hiện trên các hình vẽ được đưa tới cửa chất lưu thứ nhất 36. Trong trường hợp này, cửa chất lưu thứ hai 50 được đặt ở trạng thái mở với môi trường dưới thao tác chuyển van chuyển không được thể hiện trên các hình vẽ. Sau đó, chất lưu nén được cấp vào trong hốc 30 từ cửa chất lưu thứ nhất 36, và nhờ chất lưu nén, được đưa vào trong ngăn xi lanh 20 từ hốc 30, pit tông 18 được ép về phía bên của nắp che thanh 16 (theo chiều của mũi tên A). Ngoài ra, thanh pit tông 60 cũng được dịch chuyển do sự dịch chuyển của pit tông 18, và vòng đệm thứ nhất 64 lắp trên đầu của thanh pit tông 60 cách xa hốc 30 trong khi trượt tiếp xúc với vòng bịt kín thứ nhất 32.

Tiếp theo, ngay khi pit tông 18 dịch chuyển thêm, vòng đệm thứ hai 66 được đưa vào trong lỗ thanh 38, nhờ đó tốc độ dòng của chất lưu nén được hạn chế và được nén ở bên trong ngăn xi lanh 20. Kết quả là, sự hạn chế dịch chuyển được tạo khi pit tông 18 được dịch chuyển, và tốc độ dịch chuyển của pit tông 18 giảm dần do pit tông 18 đạt tới vị trí dịch chuyển cuối của nó.

Cuối cùng, pit tông 18 được dịch chuyển dần về phía bên của nắp che thanh 16 (theo chiều của mũi tên A), ngay khi trong vòng đệm thứ hai 66 trở thành nằm hoàn toàn trong lỗ thanh 38, nhờ đó đạt được vị trí dịch chuyển cuối trong đó pit tông 18 chạm tới phía bên của nắp che thanh 16 (theo chiều của mũi tên A).

Mặt khác, trong trường hợp mà pit tông 18 được dịch chuyển theo chiều ngược lại (theo chiều của mũi tên B), chất lưu nén được cấp cho cửa chất lưu thứ hai 50, và cửa chất lưu thứ nhất 36 được đặt ở trạng thái mở với môi trường dưới thao tác chuyển van chuyển không được thể hiện trên các hình vẽ. Ngoài ra, chất lưu nén được cấp vào trong lỗ thanh 38 từ cửa chất lưu thứ hai 50, và nhờ chất lưu nén, được đưa vào trong ngăn xi lanh 20 từ lỗ thanh 38, pit tông 18 được ép về phía bên của nắp che đầu 14 (theo chiều của mũi tên B).

Ngoài ra, thanh pit tông 60 cũng được dịch chuyển do sự dịch chuyển của pit tông 18, và vòng đệm thứ hai 66 lắp trên đầu của thanh pit tông 60 cách xa lỗ thanh 38 trong khi trượt tiếp xúc với vòng bít kín thứ hai 46.

Tiếp theo, ngay khi dịch chuyển tiếp pit tông 18, vòng đệm thứ nhất 64 được lắp vào hốc 30, nhờ đó tốc độ dòng của chất lưu nén được hạn chế và được nén ở bên trong ngăn xi lanh 20. Kết quả là, sự hạn chế dịch chuyển được tạo khi pit tông 18 được dịch chuyển, và tốc độ dịch chuyển của pit tông 18 giảm dần. Ngoài ra, do pit tông 18 tỳ vào nắp che đầu 14, vị trí ban đầu được khôi phục (xem Fig.1).

Tiếp theo, một trường hợp sẽ được mô tả trong đó, để thay đổi công suất đầu ra của xi lanh nén chất lưu 10 nêu trên, ống xi lanh 12 và pit tông 18 được thay đổi và thay thế bằng ống xi lanh khác 12 và pit tông 18, từ đó thay đổi lỗ đường kính (đường kính xi lanh). Theo cách ngẫu nhiên, trong trường hợp này, nhờ giảm lỗ đường kính, công suất đầu ra được giảm.

Trước tiên, các đai ốc không được thể hiện trên các hình vẽ, vốn được vặn ren vít với các thanh nối, được tháo lỏng, nhờ đó sẽ nhả trạng thái nối

giữa nắp che đầu 14 và nắp che thanh 16 với ống xi lanh 12. Sau đó, như được thể hiện trên Fig.2, nắp che đầu 14 và nắp che thanh 16 cùng được tách biệt theo các phương dọc trục (chiều của các mũi tên và B) xa khỏi ống xi lanh 12, từ đó vòng định vị thứ nhất 26 được tháo ra khỏi phần nhô hình khuyên thứ nhất 34, và vòng định vị thứ hai 28 được tháo ra khỏi phần nhô hình khuyên thứ hai 48.

Tiếp theo, như được thể hiện trên Fig.4, ống xi lanh mới 12a có đường kính xi lanh C2 nhỏ hơn đường kính của ống xi lanh 12 nêu trên, các vòng định vị mới thứ nhất 26a và thứ hai 28a có các đường kính ngoài D3 gần như bằng đường kính xi lanh C2, và pit tông 18a có đường kính gần như bằng đường kính xi lanh C2 được chế tạo.

Ngoài ra, các vòng định vị mới thứ nhất 26a và thứ hai 28a được tạo các đường kính trong, hầu như bằng các đường kính D1 của các vòng định vị thứ nhất 26 và thứ hai 28 nêu trên.

Trong trường hợp này, chiều dài theo phương dọc trục của ống xi lanh mới 12a bằng với chiều dài của ống xi lanh 12.

Vòng định vị thứ nhất 26a được lắp ở phần nhô hình khuyên thứ nhất 34 của nắp che đầu 14, và vòng định vị thứ hai 28a được lắp ở phần nhô hình khuyên thứ hai 48 của nắp che thanh 16, nhờ đó các vòng định vị thứ nhất 26a và thứ hai 28a lần lượt được giữ với nắp che đầu 14 và nắp che thanh 16.

Ở thời điểm này, các đường kính ngoài D3 của các vòng định vị mới thứ nhất 26a và thứ hai 28a nhỏ hơn các đường kính ngoài D2 của các vòng định vị thứ nhất 26 và thứ hai 28 nên trên ($D3 < D2$).

Cuối cùng, một đầu của ống xi lanh 12a được lắp qua chu vi ngoài của vòng định vị thứ nhất 26a, và vòng định vị thứ nhất 26a được gài khớp với rãnh gài khớp 24a tạo ra ở bề mặt theo chu vi trong của một đầu của ống xi lanh 12a, nhờ đó một đầu của ống xi lanh 12a được giữ đối với nắp che đầu 14. Ngoài ra, ở trạng thái trong đó pit tông 18a, có đường kính nhỏ tương ứng với đường kính trong của ống xi lanh 12a, được lắp vào bên trong ống xi lanh

12a, đầu kia của ống xi lanh 12a được lắp qua chu vi ngoài của vòng định vị thứ hai 28a.

Nhờ gài khớp vòng định vị thứ hai 28a với rãnh gài khớp 24b tạo ra ở đầu kia của ống xi lanh 12a, trạng thái được đưa về nắp che thanh 16 được lắp ở đầu kia của ống xi lanh 12a. Ở điều kiện này, các thanh nối (không được thể hiện trên các hình vẽ) được lắp qua nắp che đầu 14 và nắp che thanh 16, và bằng các đai ốc ăn khớp ren và giữ chặt ở các đầu đối diện của các thanh nối, nắp che đầu 14 và nắp che thanh 16 được nối trong khi xen giữa và kẹp ống xi lanh 12a giữa chúng.

Sau đó, ở xi lanh nén chất lưu 10, ống xi lanh 12 và pit tông 18 của nó được thay thế bằng ống xi lanh 12a và pit tông 18a có đường kính xi lanh C2 nhỏ hơn, và dưới tác động dịch chuyển của pit tông 18a, lực đầu ra được tạo ra theo phương dọc trục từ thanh pit tông 60, được tạo nhỏ hơn. Ví dụ, theo cách này, trong trường hợp mà đầu ra tương ứng với trọng lượng, v.v., của phôi gia công đã được vận chuyển là nhỏ, thì nhờ trao đổi với ống xi lanh nhỏ 12a có đường kính xi lanh nhỏ hơn, cùng với các vòng định vị thứ nhất 26a và thứ hai 28a và pit tông 18a có các đường kính nhỏ tương ứng với đường kính của ống xi lanh 12a, do đạt được đầu ra tối ưu tương ứng với phôi gia công, lượng tiêu thụ chất lưu nén sử dụng trong xi lanh nén chất lưu 10 có thể được giảm, và có thể tiết kiệm năng lượng.

Mặt khác, trong trường hợp mà lỗ đường kính trong xi lanh nén chất lưu 10 sẽ được tạo lớn hơn, ống xi lanh 12 có đường kính xi lanh lớn hơn, pit tông 18 có đường kính tương ứng với đường kính xi lanh, và các vòng định vị thứ nhất 26 và thứ hai 28 tương ứng với đường kính trong của ống xi lanh 12 được chế tạo và lắp, nhờ đó đầu ra của xi lanh nén chất lưu 10 có thể được tăng một cách dễ dàng.

Nói theo cách khác, ở xi lanh nén chất lưu 10, nhờ thay đổi các ống xi lanh 12 có các đường kính khác nhau, cũng như thay đổi các vòng định vị thứ nhất 26 và thứ hai 28 và pit tông 18 tương ứng với các đường kính trong của

các ống xi lanh 12 này, đầu ra của xi lanh nén chất lưu 10 có thể được thay đổi một cách dễ dàng, trong khi sử dụng cùng nắp che đầu 14 và nắp che thanh 16.

Cụ thể hơn là, các vòng định vị thứ nhất 26 và thứ hai 28 có chức năng làm phương tiện định vị để giữ cả hai đầu của ống xi lanh 12 theo phương bán kính và đồng trục đối với nắp che đầu 14 và nắp che thanh 16.

Theo cách nêu trên, với phương án thực hiện thứ nhất, các vòng định vị thứ nhất 26 và thứ hai 28, có chức năng làm phương tiện định vị, được lắp tháo được ở phần nhô hình khuyên thứ nhất 34 của nắp che đầu 14 và phần nhô hình khuyên thứ hai 48 của nắp che thanh 16 tạo thành xi lanh nén chất lưu 10, và kết cấu được tạo, có khả năng định vị và giữ cả hai đầu của ống xi lanh 12 bằng các bề mặt theo chu vi ngoài của các vòng định vị thứ nhất 26 và thứ hai 28. Do vậy, nhờ thay đổi ống xi lanh mới 12a có đường kính xi lanh khác nhau, các vòng định vị mới thứ nhất 26a và thứ hai 28a tương ứng với đường kính trong của ống xi lanh 12a, và pit tông mới 18a có đường kính tương ứng với đường kính này, nhờ sử dụng cùng nắp che đầu 14 và cùng nắp che thanh 16, xi lanh nén chất lưu 10 có đường kính lỗ khác nhau (đường kính xi lanh) có thể được tạo ra một cách dễ dàng.

Kết quả là, trong trường hợp mà đầu ra thu được bởi xi lanh nén chất lưu 10 sẽ được thay đổi, có thể thay đổi đầu ra nhờ sử dụng cùng nắp che đầu 14 và nắp che thanh 16 của xi lanh nén chất lưu 10, và để đạt được công suất đầu ra mong muốn, mà không cần chế tạo xi lanh nén chất lưu khác có pit tông 18 có đường kính khác nhau và ống xi lanh 12 có đường kính khác nhau.

Cụ thể hơn là, các chi phí thiết bị để chế tạo xi lanh nén chất lưu mới có thể được giảm, cùng với cho phép xi lanh nén chất lưu 10 sẽ được tạo ra trong đó ống xi lanh và pit tông có thể được chọn có đường kính tối ưu (đường kính lỗ) để thu được công suất đầu ra mong muốn. Do vậy, ví dụ, so với trường hợp sử dụng xi lanh nén chất lưu có công suất đầu ra quá lớn so

với công suất đầu ra mong muốn, xi lanh nén chất lưu 10 có thể được vận hành với sự tiêu thụ chất lưu nén nhỏ nhất, và có thể tiết kiệm năng lượng.

Hơn nữa, ngay cả trong trường hợp mà ống xi lanh 12, pit tông 18, và các vòng định vị thứ nhất 26 và thứ hai 28 được thay đổi, và đường kính xi lanh (C1, C2) của ngăn xi lanh 20 trong xi lanh nén chất lưu 10 được thay đổi, nhờ duy trì chiều dài của ống xi lanh mới 12a ở cùng chiều dài, không cần tăng chiều dài của xi lanh nén chất lưu 10.

Do vậy, ví dụ, trong trường hợp mà xi lanh nén chất lưu 10 được sử dụng trên dây truyền lắp ráp, và được gắn với dây truyền lắp ráp qua nắp che đầu 14 và nắp che thanh 16, xi lanh nén chất lưu có thể được lắp tin cậy ở vị trí gắn trước mà không cần các thay đổi cho vị trí gắn (bước gắn) của nó. Kết quả là, có thể dễ dàng thay đổi lỗ đường kính của xi lanh nén chất lưu 10 sử dụng trên dây truyền lắp ráp, và lắp dễ dàng và tin cậy xi lanh nén chất lưu 10 đối với dây truyền lắp ráp.

Ngoài ra, nhờ tạo ra các vòng chữ O 22a, 22b ở cả hai đầu của ống xi lanh 12, mà có khả năng được đặt tỳ với các đầu của nắp che đầu 14 và nắp che thanh 16, ngay cả trong trường hợp mà ống xi lanh khác 12a khác nhau về đường kính xi lanh được thay đổi, sự bịt kín giữa ống xi lanh 12a, nắp che đầu 14, và nắp che thanh 16 có thể được thực hiện một cách tin cậy bằng các vòng chữ O 22a, 22b này.

Tiếp theo, xi lanh nén chất lưu 100 theo phương án thực hiện thứ hai của được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.7. Các chi tiết cấu thành của xi lanh nén chất lưu 100, vốn giống với các chi tiết cấu thành của xi lanh nén chất lưu 10 theo phương án thực hiện thứ nhất, được biểu thị bởi cùng số chỉ dẫn, và phần mô tả chi tiết của các chi tiết này được bỏ qua.

Xi lanh nén chất lưu 100 theo phương án thực hiện thứ hai của khác với xi lanh nén chất lưu 10 theo phương án thực hiện thứ nhất ở chỗ các vòng định vị thứ nhất và thứ hai (các chi tiết định vị) 104, 106 được lắp ở các phía bên theo chu vi ngoài ở cả hai đầu của ống xi lanh 102, và ống xi lanh 102

được nối với nắp che đầu (phần nắp che) 108 và nắp che thanh (phần nắp che) 110 qua các vòng định vị thứ nhất 104 và thứ hai 106.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.7, ở xi lanh nén chất lưu 100, khớp ống lồng thứ nhất 112 được tạo ra ở một bề mặt đầu của nắp che đầu 108, và khớp ống lồng thứ hai 114 được tạo ra ở một bề mặt đầu của nắp che thanh 110. Ngoài ra, vòng định vị thứ nhất 104 được lắp trên khớp ống lồng thứ nhất 112, và một đầu của ống xi lanh 102 được giữ trên đó. vòng định vị thứ hai 106 được lắp trên khớp ống lồng thứ hai 114, và đầu kia của ống xi lanh 102 được giữ trên đó.

Các vòng định vị thứ nhất 104 và thứ hai 106 được tạo ra cùng hình dạng và bao gồm các bề mặt theo chu vi ngoài có đường kính hầu như không đổi. Các vòng định vị thứ nhất 104 và thứ hai 106 có các bề mặt định tâm 116 trên các bề mặt theo chu vi trong của các đầu của các vòng định vị thứ nhất 104 và thứ hai 106, các bề mặt định tâm 116 được khớp vừa với các bề mặt theo chu vi ngoài của các khớp ống lồng thứ nhất 112 và thứ hai 114. Mặt khác, các bề mặt giữ 118, vốn liền kề với các bề mặt định tâm 116 và nhô vào trong theo phương bán kính đối với các bề mặt định tâm 116, được tạo ra ở các bề mặt theo chu vi trong của các đầu kia của các vòng định vị thứ nhất 104 và thứ hai 106. Cụ thể hơn là, các bề mặt theo chu vi trong của các vòng định vị thứ nhất 104 và thứ hai 106 được tạo ra theo các dạng bậc, sao cho các bề mặt giữ 118 chung của chúng được bố trí đối diện nhau.

Các rãnh gài khớp hình khuyên (các rãnh) 120a, 120b lõm vào trong theo phương bán kính được tạo ra ở các bề mặt theo chu vi ngoài ở cả hai đầu của ống xi lanh 102. Các bề mặt giữ 118 của các vòng định vị thứ nhất 104 và thứ hai 106 được gài khớp vào các rãnh gài khớp 120a, 120b. Kết quả là, các vòng định vị thứ nhất 104 và thứ hai 106 lần lượt được định vị theo phương dọc trục (chiều của các mũi tên và B) đối với cả hai đầu của ống xi lanh 102.

Hơn nữa, các chi tiết bịt kín thứ nhất 122 quay mặt về phía bên theo chu vi ngoài được lắp vào các rãnh gài khớp 120a, 120b, sao cho nhờ các chi

tiết bịt kín thứ nhất 122 tỳ vào các bề mặt theo chu vi trong của các vòng định vị thứ nhất 104 và thứ hai 106, sự rò rỉ chất lưu nén mà đi qua giữa ống xi lanh 102 và các vòng định vị thứ nhất 104 và thứ hai 106 được ngăn ngừa.

Các chi tiết bịt kín thứ hai 124 được bố trí, qua các rãnh hình khuyên, trên các bề mặt đầu của nắp che đầu 108 và nắp che thanh 110, ở các vị trí tỳ với các đầu của các vòng định vị thứ nhất 104 và thứ hai 106. Nhờ các đầu của các vòng định vị thứ nhất 104 và thứ hai 106 tỳ vào các chi tiết bịt kín thứ hai 124, sự rò rỉ chất lưu nén đi qua giữa vòng định vị thứ nhất 104 và nắp che đầu 108, và giữa vòng định vị thứ hai 106 và nắp che thanh 110 được ngăn ngừa.

Tiếp theo, trong trường hợp mà đầu ra của trên đây xi lanh nén chất lưu 100 sẽ được thay đổi, trạng thái nổi của nắp che đầu 108, ống xi lanh 102, và nắp che thanh 110 bởi các thanh nổi được nhả, và sau khi nắp che đầu 108 và nắp che thanh 110 lần lượt được tách theo các phương dọc trục cách xa ống xi lanh 102, các vòng định vị thứ nhất và thứ hai 104, 106 được tháo ra khỏi các khớp ống lồng thứ nhất 112 và thứ hai 114.

Ngoài ra, ống xi lanh mới 102 có đường kính xi lanh khác nhau, và các vòng định vị mới thứ nhất 104 và thứ hai 106 có các đường kính khác nhau tương ứng với ống xi lanh 102 được chế tạo, và sau khi các vòng định vị thứ nhất 104 và thứ hai 106 được lắp, một cách tương ứng, vào khớp ống lồng thứ nhất 112 của nắp che đầu 108 và khớp ống lồng thứ hai 114 của nắp che thanh 110, cả hai đầu của ống xi lanh 102 được lắp tương ứng ở các phía bên theo chu vi trong của bề mặt giữ 118 của vòng định vị thứ nhất 104 và bề mặt giữ 118 của vòng định vị thứ hai 106.

Cuối cùng, nắp che đầu 108 và nắp che thanh 110 được tạo tiếp xúc với nhau sao cho cả hai đầu của ống xi lanh 102 được lắp vào trong các vòng định vị thứ nhất 104 và thứ hai 106, nhờ đó các bề mặt giữ 118 của các vòng định vị thứ nhất 104 và thứ hai 106 đến gài khớp tương ứng với các rãnh gài khớp 120a, 120b. Sau đó, các thanh nổi được lắp qua nắp che đầu 108 và nắp

che thanh 110, và nhờ các đai ốc ăn khớp ren vít và giữ chặt ở cả hai đầu của các thanh nối, nắp che đầu 108 và nắp che thanh 110 được nối trong khi giữ và kẹp ống xi lanh 102 giữa chúng.

Kết quả là, xi lanh nén chất lưu 100 có đường kính lỗ khác nhau (đường kính xi lanh) được tạo ra trong trạng thái mà ở đó cả hai đầu của ống xi lanh 102 được giữ trên các bề mặt theo chu vi trong của các vòng định vị thứ nhất 104 và thứ hai 106.

Cụ thể hơn là, các vòng định vị thứ nhất 104 và thứ hai 106 có chức năng làm phương tiện định vị để giữ cả hai đầu của ống xi lanh 102 theo phương bán kính và đồng trục đối với nắp che đầu 108 và nắp che thanh 110.

Theo cách nêu trên, theo phương án thực hiện thứ hai, các vòng định vị hình khuyên thứ nhất 104 và thứ hai 106 được lắp tháo được ở khớp ống lồng thứ nhất 112 của nắp che đầu 108 và khớp ống lồng thứ hai 114 của nắp che thanh 110 mà tạo ra xi lanh nén chất lưu 100, và cả hai đầu của ống xi lanh 102 được lắp vào trong các vòng định vị thứ nhất 104 và thứ hai 106, nhờ đó ống xi lanh 102 có thể được định vị và giữ theo phương dọc trục.

Do vậy, bằng cách thay thế ống xi lanh, các vòng định vị, và pit tông với ống xi lanh mới 102 có đường kính xi lanh khác nhau, các vòng định vị mới thứ nhất 104 và thứ hai 106 tương ứng với đường kính xi lanh mới, và pit tông mới 18 có đường kính tương ứng với đường kính xi lanh mới, nhờ sử dụng cùng nắp che đầu 108 và cùng nắp che thanh 110, xi lanh nén chất lưu 100 có đường kính lỗ khác nhau (đường kính xi lanh) có thể được tạo ra một cách dễ dàng.

Kết quả là, trong trường hợp mà công suất đầu ra thu được bởi xi lanh nén chất lưu 100 cần thay đổi, thì có thể thay đổi đầu ra nhờ sử dụng cùng nắp che đầu 108 và nắp che thanh 110 của xi lanh nén chất lưu 100, và để đạt được công suất đầu ra mong muốn, mà không cần chế tạo xi lanh nén chất lưu khác có pit tông 18 có đường kính khác nhau và ống xi lanh 102 có đường kính khác nhau.

Cụ thể hơn là, các chi phí thiết bị để chế tạo xi lanh nén chất lưu mới có thể được hạn chế, cùng với cho phép xi lanh nén chất lưu 100 sẽ được tạo ra trong đó ống xi lanh 102 và pit tông 18 có thể được chọn để có đường kính tối ưu để thu được công suất đầu ra mong muốn. Như đã nêu trên, ví dụ, so với trường hợp sử dụng xi lanh nén chất lưu có công suất đầu ra quá lớn so với công suất đầu ra mong muốn, xi lanh nén chất lưu 100 có thể được vận hành với sự tiêu thụ chất lưu nén nhỏ nhất, và có thể tiết kiệm năng lượng.

Hơn nữa, so với các xi lanh nén chất lưu 10, 100 theo phương án thực hiện thứ nhất và hai trên đây, kết cấu đã được mô tả trong đó ống xi lanh 12, 102 được kẹp giữa nắp che đầu 14, 108 và nắp che thanh 16, 110, và được cố định bởi các thanh nối. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở kết cấu này. Ví dụ, kết cấu cũng có thể được tạo ra trong đó nắp che đầu và nắp che thanh được nối bằng cách ăn khớp ren đối với cả hai đầu của ống xi lanh. Cụ thể hơn là, các kết cấu của các xi lanh nén chất lưu không bị giới hạn cụ thể, miễn là kết cấu được tạo ra trong đó ống xi lanh, nắp che đầu, và nắp che thanh, là các chi tiết riêng biệt, có thể được nối với nhau và đồng trục nhờ các khớp ống lồng.

Xi lanh nén chất lưu theo sáng chế không bị giới hạn ở các phương án thực hiện nêu trên. Các thay đổi và các biến thể khác nhau có thể được thực hiện cho các phương án thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế như được nêu trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Xi lanh nén chất lưu bao gồm ống xi lanh dạng trụ có ngăn xi lanh ở bên trong nó, hai phần nắp che lắp trên cả hai đầu của ống xi lanh, và pit tông được bố trí dịch chuyển được dọc theo ngăn xi lanh,

trong đó các phương tiện định vị để giữ ống xi lanh theo phương bán kính và đồng trục đối với các phần nắp che lắp tháo được giữa ống xi lanh và các phần nắp che, và các phương tiện định vị bao gồm các chi tiết định vị được bố trí ở các phía theo chu vi ngoài trên cả hai đầu của ống xi lanh,

các rãnh, được làm lõm vào trong theo phương bán kính so với các bề mặt theo chu vi ngoài và trong đó các chi tiết định vị được gài khớp, được tạo ra ở cả hai đầu của ống xi lanh,

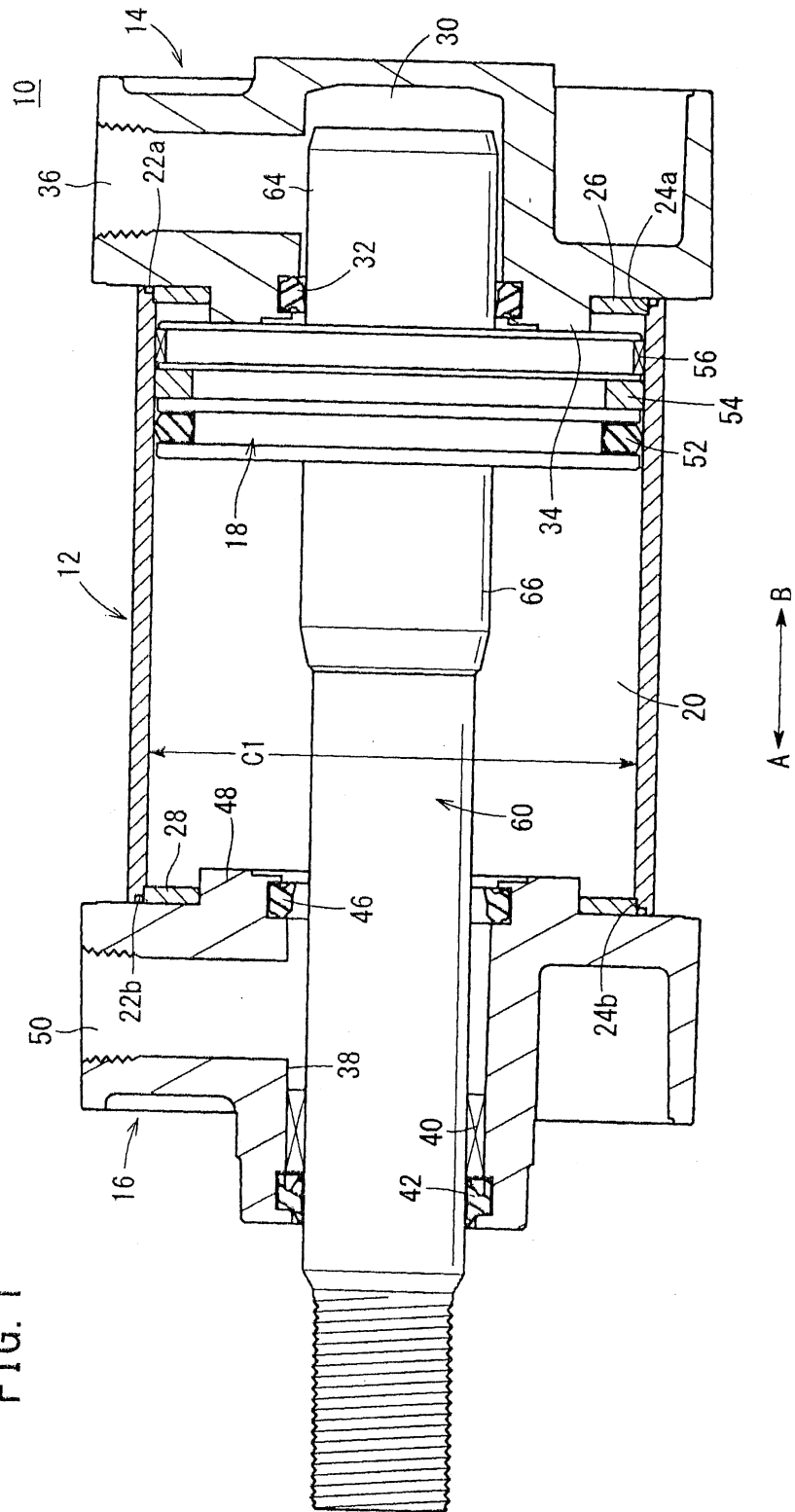
các chi tiết định vị bao gồm:

các khớp ống lồng được tạo ra trên các bề mặt theo chu vi trong của một phía đầu và được lắp trên các phần nắp che, và

các phần giữ được tạo ra trên các bề mặt theo chu vi trong của phía đầu kia và nhô theo hướng vào trong theo phương bán kính so với các khớp ống lồng, và các phần giữ gài khớp với các rãnh.

2. Xi lanh nén chất lưu theo điểm 1, trong đó các chi tiết bịt kín tương ứng được bố trí ở cả hai đầu của ống xi lanh, các chi tiết bịt kín tỳ vào các phần nắp che.

FIG. 1



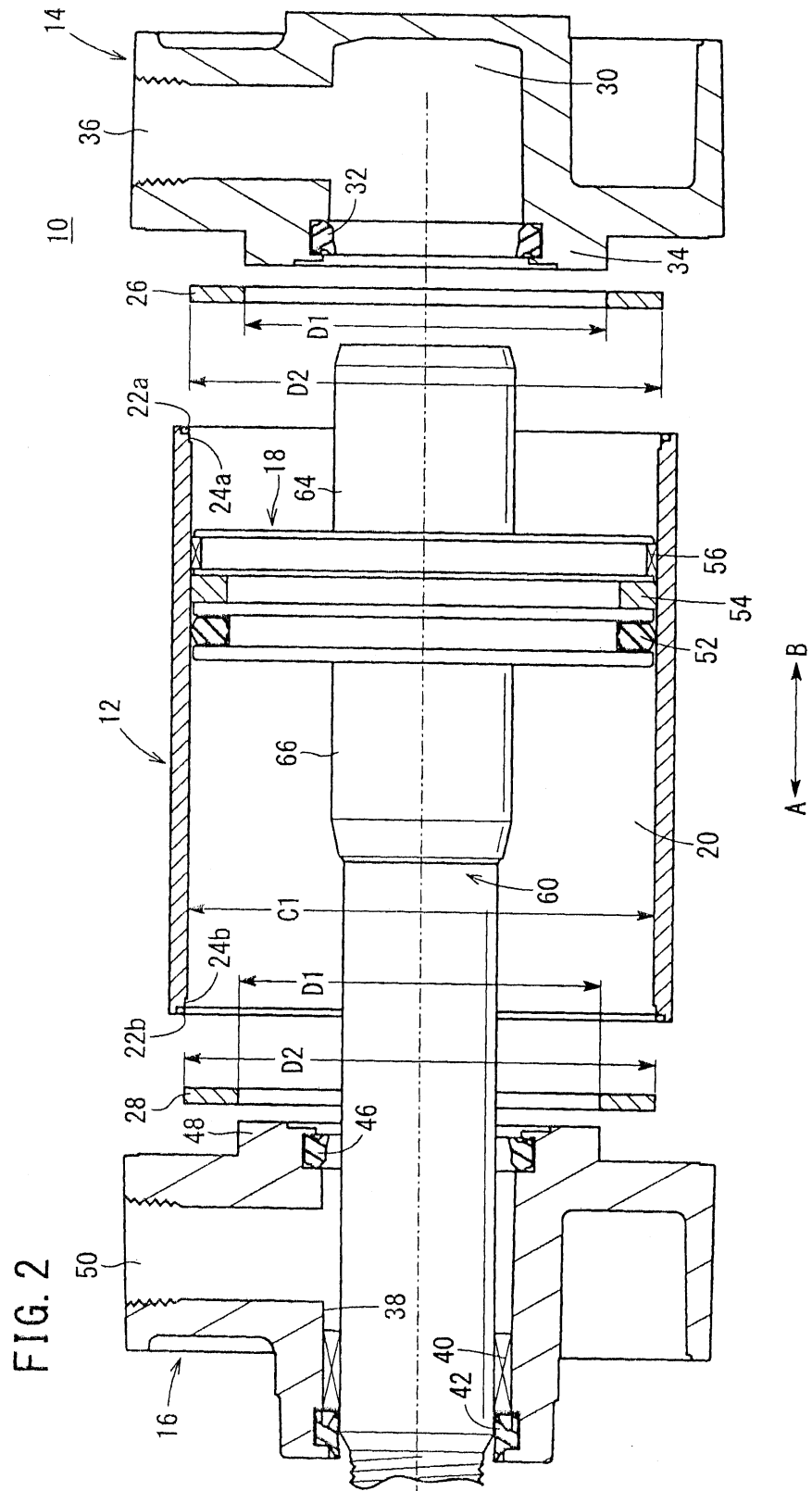
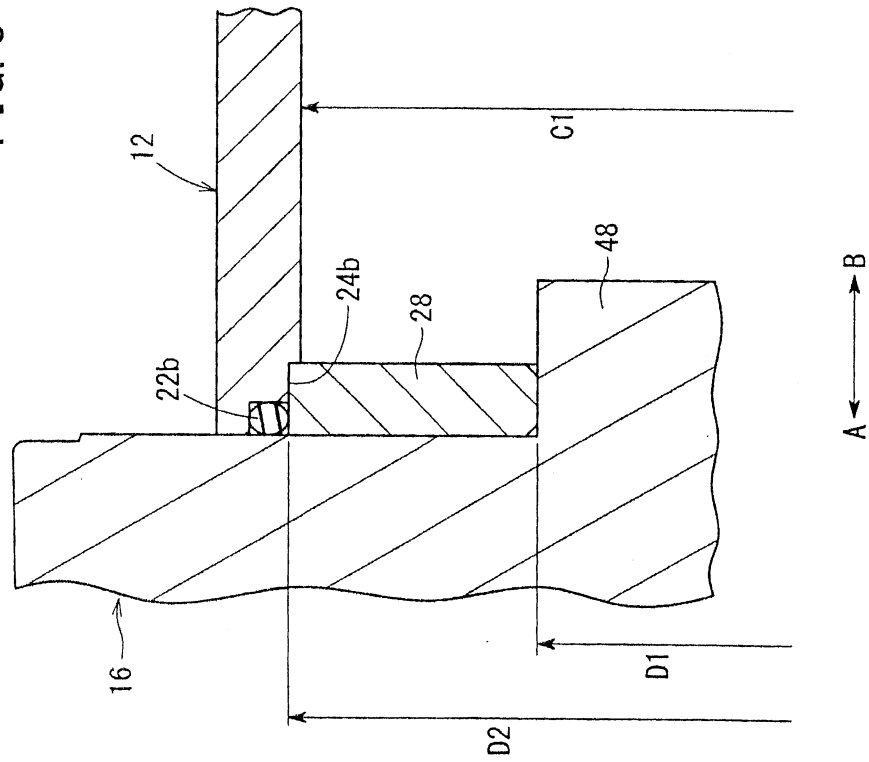


FIG. 3



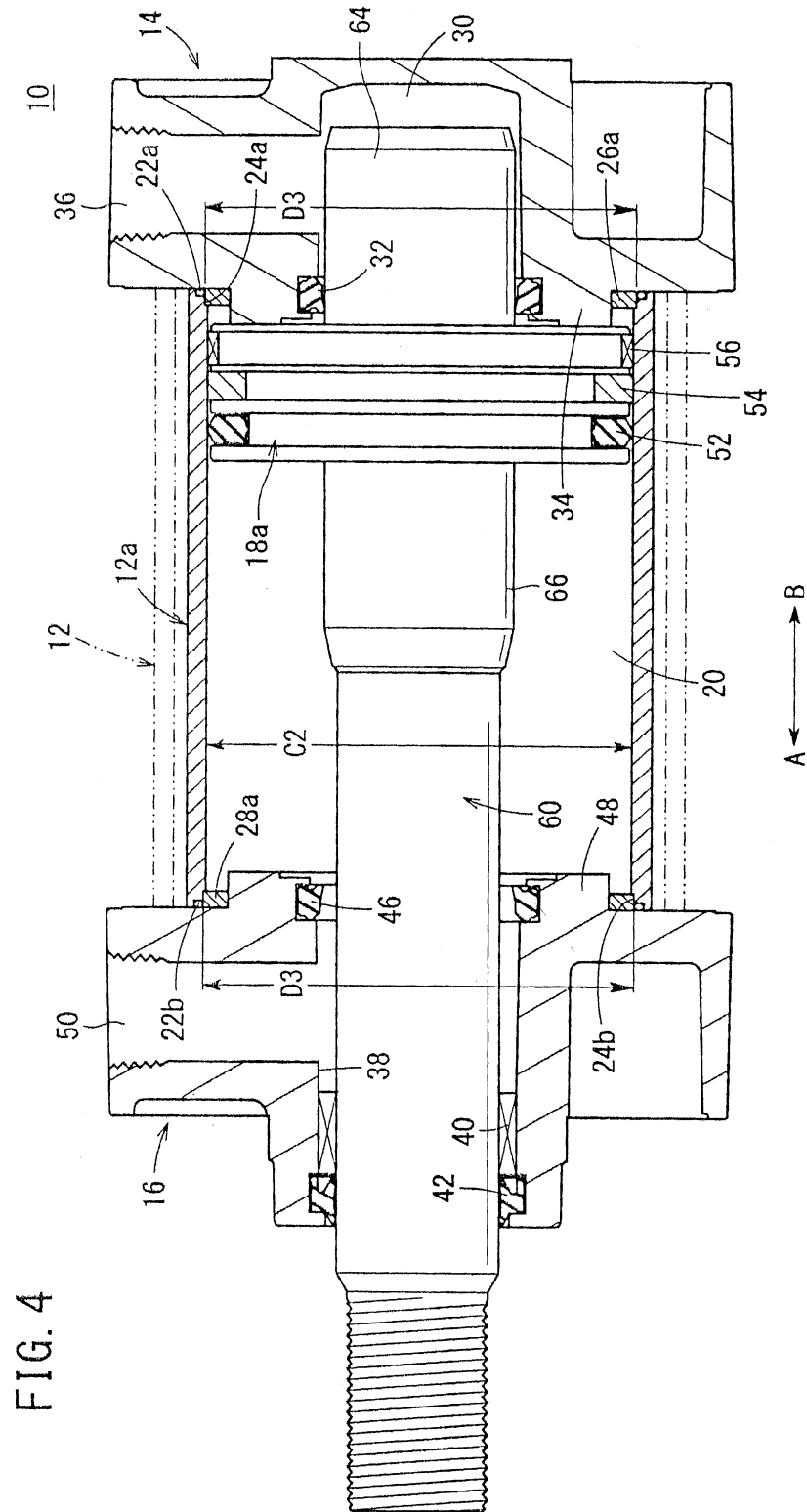


FIG. 4

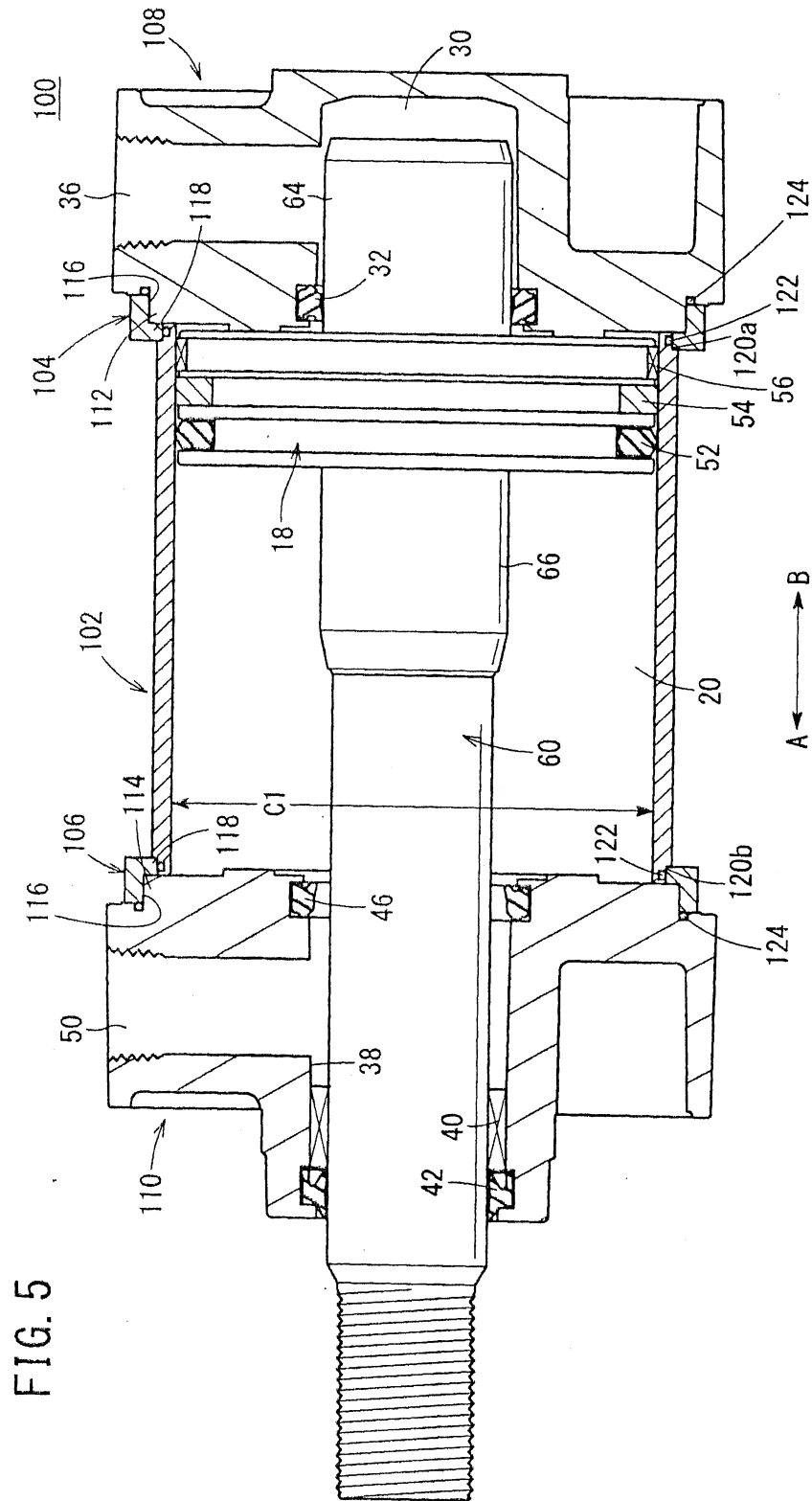
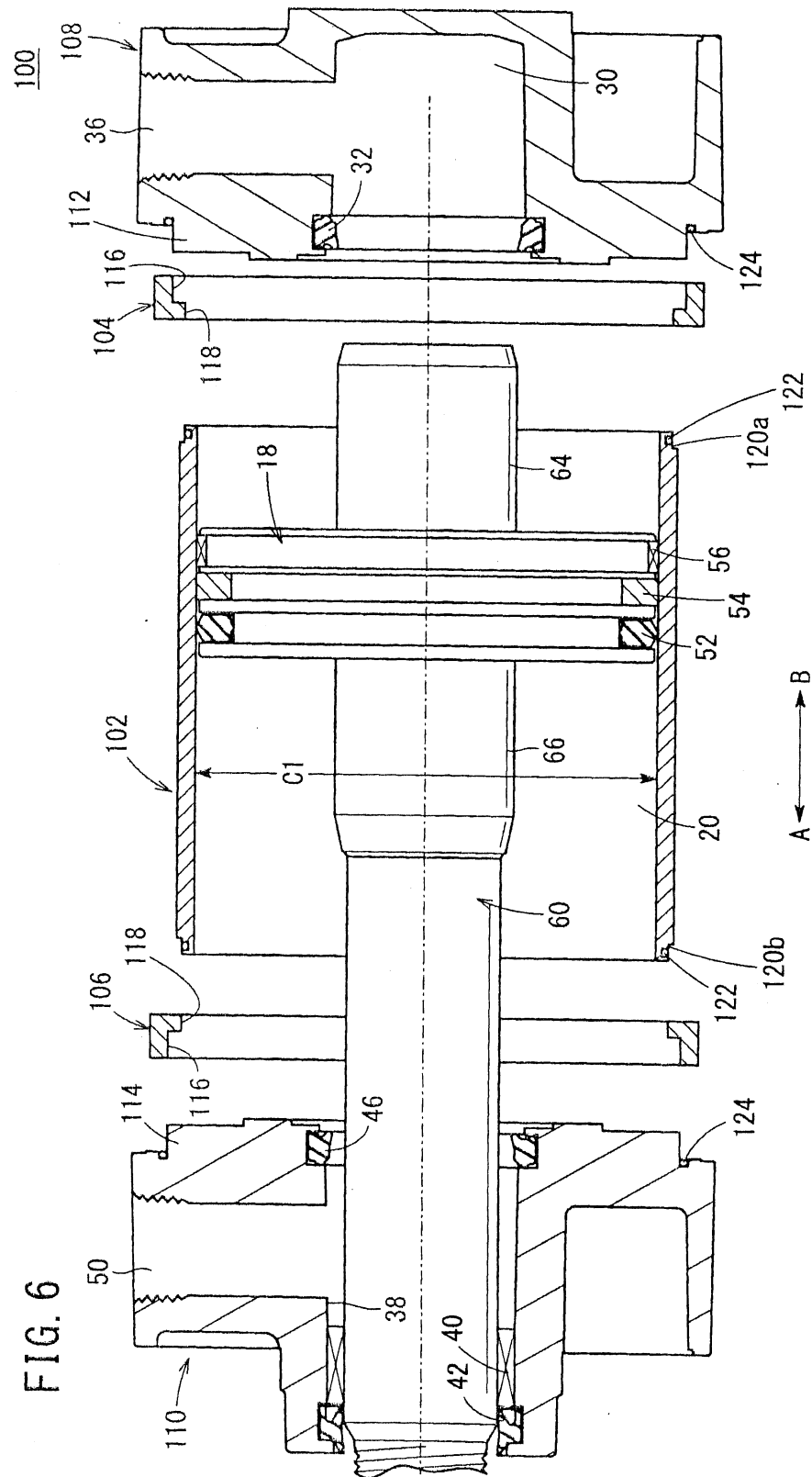


FIG. 5



6511

7514

