



(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) 
1-0022144

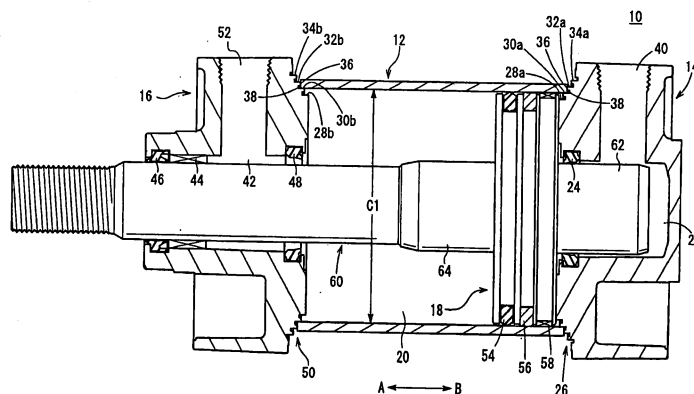
(51)⁷ **F15B 15/14**

(13) **B**

(21) 1-2015-04348 (22) 13.11.2013
(86) PCT/JP2013/081222 13.11.2013 (87) WO2014/184976 20.11.2014
(30) 2013-103981 16.05.2013 JP
(45) 25.11.2019 380 (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 ÁP LỰC CHẤT LỎNG**

(57) Sáng chế đề cập đến xi lanh áp lực chất lỏng (10) bao gồm các phần bậc từ thứ nhất đến thứ tư (28a, 30a, 32a, 34a) được tạo ra theo cách nhiều bậc trên khớp nối ống lồng thứ nhất (26) của nắp đầu (14), và, các phần bậc từ thứ nhất đến thứ tư (28b, 30b, 32b, 34b) tạo ra theo cách trên khớp nối ống lồng thứ hai (50) của nắp cần (16). Ống xi lanh (12) được lắp đặt theo cách lựa chọn vào một cặp bất kỳ trong số các phần bậc từ thứ nhất đến thứ tư (28a, 28b, 30a, 30b, 32a, 32b, 34a, 34b). Do vậy bằng cách chuẩn bị ống xi lanh mới (12), vốn có đường kính khác nhau, cùng với pit tông mới (18), và sau đó lắp đặt ống xi lanh (12) theo cách lựa chọn vào một cặp bất kỳ trong số các phần bậc từ thứ nhất đến thứ tư (28a, 28b, 30a, 30b, 32a, 32b, 34a, 34b), xi lanh áp lực chất lỏng (10) có đường kính lỗ khác được thiết kế.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến xi lanh áp lực chất lỏng trong đó pit tông được dịch chuyển theo hướng dọc trục khi cấp chất lỏng có áp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cho đến nay, phương tiện vận chuyển dùng cho chi tiết gia công hoặc các chi tiết tương tự, ví dụ, xi lanh áp lực chất lỏng đã được sử dụng có pit tông, pit tông này được dịch chuyển khi cấp chất lỏng có áp.

Ví dụ, xi lanh áp lực chất lỏng như vậy đã được bộc lộ trong công bố đơn yêu cầu cấp mẫu hữu ích Nhật Bản số 56-146105, bao gồm ống xi lanh dạng hình trụ, nắp xi lanh được bố trí trên đầu của ống xi lanh, và pit tông được tạo ra dịch chuyển được bên trong ống xi lanh. Ngoài ra, bằng cách cấp chất lỏng có áp vào lỗ nạp của nắp xi lanh, pit tông được ép và dịch chuyển theo hướng dọc trục bởi chất lỏng có áp, chất lỏng này được đưa vào bên trong ống xi lanh. Lực đẩy tác dụng theo hướng dọc trục của pit tông được biến đổi thành công suất đầu ra của xi lanh áp lực chất lỏng.

Xi lanh áp lực chất lỏng có khớp nối ống lồng, khớp nối này nhô về phía bên của ống xi lanh, được tạo ra trên đầu của nắp xi lanh. Ống xi lanh được lắp vào bên trên phía theo chu vi ngoài của khớp nối ống lồng, nhờ vậy ống xi lanh và nắp xi lanh được lắp ráp ở trạng thái được định vị theo cả hướng dọc trục và hướng kính.

Ví dụ, với xi lanh áp lực chất lỏng nêu trên, khi các thay đổi được thực hiện đối với hình dạng hoặc trọng lượng, v.v., của chi tiết gia công được vận chuyển, do kích thước của công suất đầu ra cần thiết của xi lanh áp lực chất lỏng cũng phải được thay đổi, nên cần phải chuẩn bị loại xi lanh áp lực chất lỏng khác với cỡ đầu ra khác tương ứng với sự thay đổi về chi tiết gia công, điều này dẫn đến các chi phí về thiết bị tăng.

Hơn nữa, trong những năm gần đây, theo các quan điểm về bảo toàn năng lượng và giảm chi phí, việc sử dụng xi lanh áp lực chất lỏng, vốn có thể thu được công suất đầu ra lý tưởng tương xứng với hình dạng và trọng lượng, v.v., của chi tiết

gia công là điều mong muốn. Tuy nhiên, nói chung, khó chọn được một cách tốt nhất các tính năng kỹ thuật của các đường kính lỗ khác nhau (các đường kính xi lanh) cho xi lanh áp lực chất lỏng, và ngoài những thứ cần thiết, trong một số trường hợp, xi lanh áp lực chất lỏng phải được sử dụng, được trang bị công suất đầu ra lớn hơn công suất đầu ra mong muốn. Trong các trường hợp này, công suất đầu ra dùng để vận chuyển chi tiết gia công là quá mức, và lượng chất lỏng có áp dư thừa bị bỏ phí, và do đó lượng chất lỏng có áp được tiêu thụ tăng lớn hơn lượng tiêu thụ dự định ban đầu, điều này trái ngược với xu hướng muốn giảm mức năng lượng tiêu thụ thường thấy trong những năm gần đây.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích chung của sáng chế là đề xuất xi lanh áp lực chất lỏng, có khả năng không tăng chi phí về thiết bị trong khi vẫn cho phép công suất đầu ra của xi lanh được thay đổi một cách tự do, cùng với việc giảm mức năng lượng tiêu thụ, bằng cách thực hiện một cách dễ dàng việc thay đổi đường kính xi lanh của xi lanh áp lực chất lỏng.

Sáng chế khác biệt ở chỗ, xi lanh áp lực chất lỏng bao gồm ống xi lanh dạng hình trụ có buồng xi lanh bên trong nó, cặp nắp được lắp vào cả hai đầu của ống xi lanh, và pit tông được bố trí dịch chuyển được dọc theo buồng xi lanh,

trong đó phương tiện dùng để khớp nối ống lồng, mà ống xi lanh được lắp vào trên đó, và phương tiện này định vị ống xi lanh theo hướng dọc trục và hướng kính, được bố trí trên các nắp, mỗi phương tiện dùng để khớp nối ống lồng có ít nhất hai cặp phần bậc có các đường kính khác nhau hoặc ít nhất hai cặp phần có rãnh có các đường kính khác nhau, và bề mặt theo chu vi trong hoặc bề mặt theo chu vi ngoài của ống xi lanh được lắp đặt theo cách lựa chọn trên một cặp phần bậc bất kỳ hoặc trên một cặp phần có rãnh bất kỳ.

Theo sáng chế, trong xi lanh áp lực chất lỏng mà cặp nắp được bố trí trên đó trên cả hai đầu của ống xi lanh dạng hình trụ có buồng xi lanh bên trong nó, và trong đó pit tông được bố trí dịch chuyển được dọc theo ống xi lanh, phương tiện dùng để khớp nối ống lồng, mà ống xi lanh được lắp vào trên đó, và phương tiện này có khả

năng định vị ống xi lanh theo hướng dọc trục và hướng kính, được bố trí trên các nắp. Ngoài ra, mỗi phương tiện dùng để khớp nối ống lồng có ít nhất hai cặp phần bậc hoặc phần có rãnh có các đường kính khác nhau, và bề mặt theo chu vi trong hoặc bề mặt theo chu vi ngoài của ống xi lanh được lắp đặt theo cách lựa chọn trên một cặp phần bậc bất kỳ hoặc phần có rãnh.

Do vậy, khi ống xi lanh cần được thay đổi bằng ống xi lanh khác có buồng xi lanh có đường kính khác, thì ống xi lanh được tháo ra khỏi một cặp phần bậc hoặc phần có rãnh của các nắp, và ống xi lanh khác này được lắp đặt vào cặp phần bậc hoặc phần có rãnh khác, vốn có đường kính khác nhau, nhờ vậy ống xi lanh có thể được thay đổi và thay thế một cách dễ dàng bởi ống xi lanh khác này, vốn có đường kính khác nhau, đối với các nắp như nhau.

Kết quả là, trong trường hợp mà công suất đầu ra thu được bởi xi lanh áp lực chất lỏng cần được thay đổi, có thể thay đổi công suất đầu ra nhờ sử dụng các nắp như nhau của xi lanh áp lực chất lỏng, và thu được công suất đầu ra mong muốn, mà không cần chuẩn bị bất kỳ về xi lanh áp lực chất lỏng khác được trang bị ống xi lanh có đường kính khác và pit tông có đường kính khác và được bố trí bên trong ống xi lanh. Cụ thể hơn, do các chi phí về thiết bị để chuẩn bị xi lanh áp lực chất lỏng mới có thể không bị tăng, cùng với việc cho phép xi lanh áp lực chất lỏng được kết cấu, mà trong đó 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 sánh với trường hợp sử dụng xi lanh áp lực chất lỏng có công suất đầu ra quá mức so với công suất đầu ra mong muốn, xi lanh áp lực chất lỏng có thể được vận hành với mức tiêu thụ chất lỏng có áp tối thiểu, và có thể thực hiện được việc tiết kiệm năng lượng.

Các mục đích, dấu hiệu và lợi ích nêu trên và khác của sáng chế sẽ được hiểu rõ hơn khi đọc phần mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó các phương án thực hiện ưu tiên của sáng chế được thể hiện bằng ví dụ minh họa.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình vẽ mặt cắt ngang toàn bộ của xi lanh áp lực chất lỏng theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế;

FIG.2A là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to thể hiện vùng lân cận của một phía đầu của ống xi lanh được thể hiện trên FIG.1;

FIG.2B là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to thể hiện vùng lân cận của phía đầu kia của ống xi lanh được thể hiện trên FIG.1;

FIG.3 là hình vẽ mặt cắt ngang toàn bộ thể hiện điều kiện, trong đó ống xi lanh mới có đường kính khác nhau được thay đổi trong xi lanh áp lực chất lỏng được thể hiện trên FIG.1;

FIG.4 là hình vẽ mặt cắt ngang toàn bộ của xi lanh áp lực chất lỏng theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế;

FIG.5A là hình vẽ mặt cắt ngang riêng phần thể hiện một phần của xi lanh áp lực chất lỏng theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế;

FIG.5B là hình vẽ mặt cắt ngang riêng phần thể hiện điều kiện, trong đó ống xi lanh mới có đường kính khác nhau được thay đổi trong xi lanh áp lực chất lỏng được thể hiện trên FIG.5A;

FIG.6A là hình vẽ mặt cắt ngang riêng phần thể hiện một phần của xi lanh áp lực chất lỏng theo phương án thực hiện thứ tư của sáng chế; và

FIG.6B là hình vẽ mặt cắt ngang riêng phần thể hiện điều kiện, trong đó ống xi lanh mới có đường kính khác nhau được thay đổi trong xi lanh áp lực chất lỏng được thể hiện trên FIG.6A.

Mô tả chi tiết các phương án ưu tiên thực hiện sáng chế

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.1 đến FIG.2B, xi lanh áp lực chất lỏng 10 bao gồm ống xi lanh dạng hình trụ 12, nắp đầu (nắp) 14 được lắp vào một đầu của ống xi lanh 12, nắp cần (nắp) 16 được lắp vào phía đầu kia của ống xi lanh 12, và pit tông 18, pit tông này được bố trí dịch chuyển được bên trong ống xi lanh 12.

Ống xi lanh 12 được tạo ra từ thân hình trụ, thân này kéo dài với đường kính gần như không đổi (đường kính xi lanh C1) dọc theo hướng dọc trục (hướng các mũi tên A và B). Bên trong ống xi lanh 12, buồng xi lanh 20, mà pit tông 18 được chứa trong đó, được tạo ra.

Ví dụ, nắp đầu 14 được tạo ra từ kim loại có mặt cắt ngang gần như hình chữ nhật, và có các lỗ xuyên, các lỗ xuyên này xuyên theo hướng dọc trục (được biểu thị bằng các mũi tên A và B) qua bốn góc của nắp đầu 14. Các cần nối không được thể hiện trên hình vẽ được lắp qua các lỗ xuyên.

Trong phần tâm của nắp đầu 14, khoang 22 có chiều sâu định trước được tạo ra đối diện với phía ống xi lanh 12 (theo hướng của mũi tên A), và vòng đệm kín thứ nhất 24 được lắp đặt trong rãnh hình khuyên tạo ra trên bề mặt theo chu vi trong của khoang 22. Khoang 22 có mặt cắt ngang gần như hình tròn với đường kính gần như không đổi, và nối thông với buồng xi lanh 20 khi nắp đầu 14 được lắp đặt vào một đầu của ống xi lanh 12.

Hơn nữa, khớp nối ống lồng thứ nhất 26, khớp nối này nhô về phía bên của ống xi lanh 12 (theo hướng của mũi tên A), được tạo ra trên một mặt đầu của nắp đầu 14 trên phía ống xi lanh 12 (theo hướng của mũi tên A). Khớp nối ống lồng thứ nhất 26 được tạo ra có dạng hình khuyên trên phía theo chu vi ngoài của khoang 22, và đồng trục với khoang 22.

Ví dụ, khớp nối ống lồng thứ nhất 26, như được thể hiện trên FIG.1 và FIG.2A, được tạo ra theo dạng nhiều bậc tạo nên từ các phần bậc thứ nhất 28a, thứ hai 30a, thứ ba 32a và thứ tư 34a, vốn có đường kính khác nhau. Phần bậc thứ nhất 28a có đường kính nhỏ nhất. Phần bậc thứ hai 30a có đường kính lớn hơn phần bậc thứ nhất 28a, và tạo ra trên phía theo chu vi ngoài của phần bậc thứ nhất 28a. Phần bậc thứ ba 32a có đường kính lớn hơn phần bậc thứ hai 30a, và tạo ra trên phía theo chu vi ngoài của phần bậc thứ hai 30a. Phần bậc thứ tư 34a có đường kính lớn hơn phần bậc thứ ba 32a, và tạo ra trên phía theo chu vi ngoài của phần bậc thứ ba 32a, tức là, phía theo chu vi ngoài cùng. Các phần bậc thứ nhất 28a, thứ hai 30a, thứ ba 32a và thứ tư 34a lần lượt được tạo ra có các dạng hình khuyên, và được bố trí đồng trục.

Phần bậc thứ nhất 28a có đường kính gần như không đổi và nhô với chiều dài định trước về phía ống xi lanh 12 (theo hướng của mũi tên A) so với mặt đầu của nắp đầu 14. Chiều dài nhô của phần bậc từ mặt đầu của nắp đầu 14 được giảm dần theo

cách từng bậc theo thứ tự phần bậc thứ hai 30a, phần bậc thứ ba 32a, và phần bậc thứ tư 34a.

Nói cách khác, các phần bậc thứ hai 30a, thứ ba 32a và thứ tư 34a được tạo ra theo cách lệch nhau theo hướng dọc trục và hướng kính, để giống như từng bậc về phía nắp đầu 14 (theo hướng của mũi tên B).

Hơn nữa, các vòng hình chữ O 38 lần lượt được lắp đặt qua các rãnh hình khuyên trên các phần thành tương ứng 36, các phần thành này vuông góc với các phần bậc thứ nhất 28a, thứ hai 30a, thứ ba 32a và thứ tư 34a, và gần như song song với mặt đầu của nắp đầu 14.

Ngoài ra, như được thể hiện trên FIG.1 và FIG.2A, một đầu của ống xi lanh 12 được lắp vào bên trên phía theo chu vi ngoài của phần bậc thứ hai 30a trên nắp đầu 14 tiếp xúc tỳ vào phần thành 36, nhờ vậy ống xi lanh 12 được định vị dọc trục và theo hướng kính so với nắp đầu 14. Lúc này, một đầu của ống xi lanh 12 tiếp xúc tỳ vào vòng hình chữ O 38, được lắp vào phần thành 36, sao cho ngăn không cho xảy ra sự rò rỉ chất lỏng có áp đi qua giữa ống xi lanh 12 và nắp đầu 14.

Mặt khác, trên bề mặt bên của nắp đầu 14, lỗ nạp chất lỏng thứ nhất 40 được tạo ra, mà chất lỏng có áp được cấp và xả qua đó, lỗ nạp chất lỏng thứ nhất 40 nối thông với khoang 22. Ngoài ra, chất lỏng có áp được đưa vào trong khoang 22 sau khi chất lỏng có áp đã được cấp vào lỗ nạp chất lỏng thứ nhất 40 từ nguồn cấp chất lỏng có áp không được thể hiện trên hình vẽ.

Ví dụ, nắp cần 16 được tạo ra từ kim loại có mặt cắt ngang gần như hình chữ nhật, và có các lỗ xuyên, các lỗ xuyên này xuyên theo hướng dọc trục qua bốn góc của nắp cần 16. Các cần nối (không được thể hiện trên hình vẽ) được lắp qua các lỗ xuyên. Ngoài ra, như được thể hiện trên FIG.1, trong điều kiện, trong đó ống xi lanh 12 được lắp giữa nắp cần 16 và nắp đầu 14, các đai ốc được ăn khớp ren vào cả hai đầu của các cần nối, các cần nối này được lắp qua nắp đầu 14 và nắp cần 16. Kết quả là, ống xi lanh 12 được kẹp xen giữa và giữ cố định giữa nắp đầu 14 và nắp cần 16.

Hơn nữa, phần tâm của nắp cần 16 lồi ra theo hướng ra xa khỏi ống xi lanh 12. Trong phần gần như ở tâm của phần lồi ra, lỗ cần 42 được tạo ra để xuyên theo hướng dọc trục (hướng các mũi tên A và B). Ngoài ra, bạc 44 và vòng đệm kín cần

46 được lắp đặt vào bề mặt theo chu vi trong của lỗ cần 42. Vòng đệm kín thứ hai 48 được lắp đặt qua rãnh hình khuyên trên phía lỗ cần 42 quay về ống xi lanh 12. Lỗ cần 42 nối thông với buồng xi lanh 20.

Hơn nữa, khớp nối ống lồng thứ hai 50, khớp nối này nhô về phía ống xi lanh 12 (theo hướng của mũi tên B), được tạo ra trên một mặt đầu của nắp cần 16 trên phía ống xi lanh 12 (theo hướng của mũi tên B). Khớp nối ống lồng thứ hai 50 được tạo ra có dạng hình khuyên trên phía theo chu vi ngoài của lỗ cần 42, và đồng trục với lỗ cần 42.

Ví dụ, khớp nối ống lồng thứ hai 50, như được thể hiện trên các FIG.1 và 2B, được tạo ra theo dạng nhiều bậc tạo nên từ các phần bậc thứ nhất 28b, thứ hai 30b, thứ ba 32b và thứ tư 34b, vốn có đường kính khác nhau. Phần bậc thứ nhất 28b có đường kính nhỏ nhất. Phần bậc thứ hai 30b có đường kính lớn hơn phần bậc thứ nhất 28b, và tạo ra trên phía theo chu vi ngoài của phần bậc thứ nhất 28b. Phần bậc thứ ba 32b có đường kính lớn hơn phần bậc thứ hai 30b, và tạo ra trên phía theo chu vi ngoài của phần bậc thứ hai 30b. Phần bậc thứ tư 34b có đường kính lớn hơn phần bậc thứ ba 32b, và tạo ra trên phía theo chu vi ngoài của phần bậc thứ ba 32b, tức là, phía theo chu vi ngoài cùng. Các phần bậc thứ nhất 28b, thứ hai 30b, thứ ba 32b và thứ tư 34b lần lượt được tạo ra có các dạng hình khuyên, và được bố trí đồng trục, trong khi ngoài ra, các phần bậc thứ nhất 28b, thứ hai 30b, thứ ba 32b và thứ tư 34b lần lượt được tạo ra có các đường kính tương tự như các phần bậc thứ nhất 28a, thứ hai 30a, thứ ba 32a và thứ tư 34a.

Phần bậc thứ nhất 28b có đường kính gần như không đổi và nhô với chiều dài định trước về phía ống xi lanh 12 (theo hướng của mũi tên B) so với mặt đầu của nắp cần 16. Chiều dài nhô của phần bậc từ mặt đầu của nắp cần 16 được giảm dần theo cách từng bậc theo thứ tự phần bậc thứ hai 30b, phần bậc thứ ba 32b, và phần bậc thứ tư 34b. Nói cách khác, các phần bậc thứ hai 30b, thứ ba 32b và thứ tư 34b được tạo ra theo cách lệch nhau theo hướng dọc trục và hướng kính, để giống như từng bậc về phía nắp cần 16 (theo hướng của mũi tên A).

Hơn nữa, các vòng hình chữ O 38 lần lượt được lắp đặt qua các rãnh hình khuyên trên các phần thành tương ứng 36, các phần thành này vuông góc với các

phần bậc thứ nhất 28b, thứ hai 30b, thứ ba 32b và thứ tư 34b, và gần như song song với mặt đầu của nắp cần 16.

Ngoài ra, như được thể hiện trên FIG.1 và FIG.2B, đầu kia của ống xi lanh 12 được lắp vào bên trên phía theo chu vi ngoài của phần bậc thứ hai 30b trên nắp cần 16 tiếp xúc tỷ vào phần thành 36, nhờ vậy ống xi lanh 12 được định vị dọc trục và theo hướng kính so với nắp cần 16. Lúc này, đầu kia của ống xi lanh 12 tiếp xúc tỷ vào vòng hình chữ O 38, được lắp vào phần thành 36, sao cho ngăn không cho xảy ra sự rò rỉ chất lỏng có áp đi qua giữa ống xi lanh 12 và nắp cần 16.

Cụ thể hơn, các phần bậc thứ nhất 28a, thứ hai 30a, thứ ba 32a và thứ tư 34a của khớp nối ống lồng thứ nhất 26 trên nắp đầu 14, và các phần bậc thứ nhất 28b, thứ hai 30b, thứ ba 32b và thứ tư 34b của khớp nối ống lồng thứ hai 50 trên nắp cần 16 được bố trí theo cách đối diện với nhau kẹp xen ống xi lanh 12 giữa chúng, nhờ vậy cả hai đầu của ống xi lanh 12 được giữ bởi các khớp nối ống lồng thứ nhất 26 và thứ hai 50.

Mặt khác, trên bề mặt bên của nắp cần 16, lỗ nạp chất lỏng thứ hai 52 được tạo ra, mà chất lỏng có áp được cấp và xả qua đó, lỗ nạp chất lỏng thứ hai 52 nối thông với lỗ cần 42. Ngoài ra, chất lỏng có áp, được cấp từ lỗ nạp chất lỏng thứ hai 52, được đưa vào trong buồng xi lanh 20 từ lỗ cần 42.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG.1, pit tông 18 được tạo ra có đường kính gần như bằng với đường kính xi lanh C1 của ống xi lanh 12. Vòng đệm kín pit tông 54, thân có từ tính 56, và vòng chịu mòn 58 được lắp đặt 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 hình vẽ), lỗ này xuyên theo hướng dọc trục (hướng các mũi tên A và B), được tạo ra trong phần tâm của pit tông 18. Một đầu của cần pit tông 60 được lắp và nối trong lỗ pit tông. Một đầu của cần pit tông 60 được nối với pit tông 18, trong khi đầu kia của cần pit tông 60 được lắp qua lỗ cần 42 và được đỡ dịch chuyển được bởi bạc 44.

Hơn nữa, các vòng giảm chấn thứ nhất 62 và thứ hai 64 lần lượt được lắp vào cả hai mặt đầu của pit tông 18. Các vòng giảm chấn thứ nhất 62 và thứ hai 64 được tạo ra có hình dạng gần như nhau. Vòng giảm chấn thứ nhất 62 được bố trí trên một

phía đầu của pit tông 18 trên phía nắp đầu 14 (theo hướng của mũi tên B), và nhô ra từ một phía đầu. Mặt khác, vòng giảm chấn thứ hai 64 được bố trí trên phía đầu kia của pit tông 18 trên phía nắp cần 16 (theo hướng của mũi tên A), và được bố trí theo mối quan hệ che bề mặt theo chu vi ngoài của cần pit tông 60.

Ngoài ra, các vòng giảm chấn thứ nhất 62 và thứ hai 64 lần lượt được lắp vào trong khoang 22 và lỗ cần 42 khi dịch chuyển pit tông 18 theo hướng dọc trục, và nhờ sự tiếp xúc trượt của các vòng giảm chấn 62, 64 với các vòng đệm kín thứ nhất 24 và thứ hai 48, vận tốc dịch chuyển của pit tông 18 được giảm.

Xi lanh áp lực chất lỏng 10 theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế được kết cấu về cơ bản như được mô tả trên đây. Tiếp theo, các hoạt động và hiệu quả có lợi của xi lanh áp lực chất lỏng sẽ được mô tả. Điều kiện được thể hiện trên FIG.1, trong đó pit tông 18 được dịch chuyển về phía nắp đầu 14 (theo hướng của mũi tên B), và vòng giảm chấn thứ nhất 62 được chứa trong khoang 22, sẽ được gọi là điều kiện ban đầu.

Ban đầu, chất lỏng có áp từ nguồn cấp chất lỏng có áp, không được thể hiện trên hình vẽ, được đưa vào lỗ nạp chất lỏng thứ nhất 40. Trong trường hợp này, lỗ nạp chất lỏng thứ hai 52 được đặt ở trạng thái được mở ra môi trường dưới tác động chuyển của van chuyển mạch không được thể hiện trên hình vẽ. Do vậy, chất lỏng có áp được cấp vào trong khoang 22 từ lỗ nạp chất lỏng thứ nhất 40, và nhờ chất lỏng có áp, chất lỏng này được đưa vào trong buồng xi lanh 20 từ khoang 22, pit tông 18 được ép về phía nắp cần 16 (theo hướng của mũi tên A). Ngoài ra, cần pit tông 60 cũng được dịch chuyển do sự dịch chuyển của pit tông 18, và vòng giảm chấn thứ nhất 62 lắp trên đầu của cần pit tông 60 tách ra xa khỏi khoang 22 trong khi tiếp xúc trượt với vòng đệm kín thứ nhất 24.

Tiếp theo, khi dịch chuyển hơn nữa pit tông 18, vòng giảm chấn thứ hai 64 được lắp vào trong lỗ cần 42, nhờ vậy tốc độ dòng chảy của chất lỏng có áp bị hạn chế và được nén bên trong buồng xi lanh 20. Kết quả là, sức chống dịch chuyển được tạo ra khi pit tông 18 được dịch chuyển, và vận tốc dịch chuyển của pit tông 18 giảm dần khi pit tông 18 đến gần vị trí cuối dịch chuyển của nó.

Cuối cùng, pit tông 18 được dịch chuyển dần về phía nắp cần 16 (theo hướng của mũi tên A), khi đó vòng giảm chấn thứ hai 64 được chứa hoàn toàn trong lỗ cần 42, và đi đến vị trí cuối dịch chuyển, trong đó pit tông 18 đi đến nắp cần 16 (theo hướng của mũi tên A).

Mặt khác, trong trường hợp mà pit tông 18 được dịch chuyển theo hướng ngược lại (theo hướng của mũi tên B), chất lỏng có áp được cấp vào lỗ nạp chất lỏng thứ hai 52, và lỗ nạp chất lỏng thứ nhất 40 được đặt ở trạng thái được mở ra môi trường dưới tác động chuyển của van chuyển mạch không được thể hiện trên hình vẽ. Ngoài ra, chất lỏng có áp được cấp vào trong lỗ cần 42 từ lỗ nạp chất lỏng thứ hai 52, và nhờ chất lỏng có áp, chất lỏng này được đưa vào trong buồng xi lanh 20 từ lỗ cần 42, pit tông 18 được ép về phía nắp đầu 14 (theo hướng của mũi tên B).

Ngoài ra, cần pit tông 60 cũng được dịch chuyển do sự dịch chuyển của pit tông 18, và vòng giảm chấn thứ hai 64 lắp trên đầu của cần pit tông 60 tách ra xa khỏi lỗ cần 42 trong khi tiếp xúc trượt với vòng đệm kín thứ hai 48.

Tiếp theo, khi dịch chuyển hơn nữa pit tông 18, vòng giảm chấn thứ nhất 62 được lắp vào trong khoang 22, nhờ vậy tốc độ dòng chảy của chất lỏng có áp bị hạn chế và được nén bên trong buồng xi lanh 20. Kết quả là, sức chống dịch chuyển được tạo ra khi pit tông 18 được dịch chuyển, và vận tốc dịch chuyển của pit tông 18 giảm dần. Ngoài ra, bằng cách tiếp xúc pit tông 18 tỳ vào nắp đầu 14, vị trí ban đầu được khôi phục (xem FIG.1).

Tiếp theo, trường hợp sẽ được giải thích trong đó, để thay đổi công suất đầu ra của xi lanh áp lực chất lỏng 10 nêu trên, ống xi lanh 12 và pit tông 18 được thay đổi và thay thế bởi ống xi lanh 12 và pit tông 18 khác, nhờ đó thay đổi đường kính lỗ (đường kính xi lanh). Cụ thể là, trường hợp sẽ được mô tả trong đó công suất đầu ra được tăng bằng cách mở rộng đường kính lỗ.

Trước hết, các đai ốc không được thể hiện trên hình vẽ, các đai ốc này được ăn khớp ren với các cần nổi, được nối lỏng, nhờ đó giải phóng trạng thái nổi của nắp đầu 14 và nắp cần 16 với ống xi lanh 12 giữa chúng. Sau đó, nắp đầu 14 và nắp cần 16 được tách ra khỏi nhau theo các hướng dọc trục (các hướng của các mũi tên A và B) ra xa khỏi ống xi lanh 12.

Tiếp theo, như được thể hiện trên FIG.3, ống xi lanh mới 12a có đường kính xi lanh lớn hơn C2 so với đường kính xi lanh của ống xi lanh 12 nêu trên, và pit tông mới 18a, được tạo ra có đường kính gần như bằng với đường kính xi lanh C2, được chuẩn bị. Trong trường hợp này, chiều dài theo hướng dọc trục (hướng các mũi tên A và B) của ống xi lanh mới 12a là dài hơn chiều dài của ống xi lanh 12 bằng mức chênh lệch (gọi là L trên FIG.3) tương đương với chiều dài theo hướng dọc trục giữa phần bậc thứ tư 34a và phần bậc thứ hai 30a trên nắp đầu 14 và chiều dài theo hướng dọc trục giữa phần bậc thứ tư 34b và phần bậc thứ hai 30b trên nắp cần 16. Cụ thể hơn, các chiều dài theo hướng dọc trục của các ống xi lanh được đặt sao cho khoảng cách giữa nắp đầu 14 và nắp cần 16 theo hướng dọc trục không bị được thay đổi.

Hơn nữa, các vòng hình chữ O 38 lần lượt được lắp đặt qua các rãnh hình khuyên trên các phần thành 36 quay về các phần bậc thứ tư 34a, 34b, mà ống xi lanh 12a được lắp đặt trên đó.

Ngoài ra, một đầu của ống xi lanh 12a được lắp vào bên trên chu vi ngoài của phần bậc thứ tư 34a trên nắp đầu 14, nhờ vậy một đầu của ống xi lanh 12a được giữ so với nắp đầu 14. Hơn nữa, ở trạng thái trong đó pit tông 18a, pit tông này có đường kính lớn hơn tương ứng với đường kính theo chu vi trong của ống xi lanh 12a, được lắp qua bên trong ống xi lanh 12a, đầu kia của ống xi lanh 12a được lắp vào bên trên chu vi ngoài của phần bậc thứ tư 34b trên nắp cần 16. Do vậy, trạng thái xảy ra là trong đó đầu kia của ống xi lanh 12a được lắp vào nắp cần 16, và cả hai đầu của ống xi lanh 12a lần lượt tiếp xúc tỳ vào các vòng hình chữ O 38.

Ở trạng thái này, các cần nối (không được thể hiện trên hình vẽ) được lắp qua nắp đầu 14 và nắp cần 16, và bằng cách ăn khớp ren và bắt chặt các đai ốc vào cả hai đầu của các cần nối, nắp đầu 14 và nắp cần 16 được nối với ống xi lanh 12a kẹp chặt giữa chúng.

Do vậy, trong xi lanh áp lực chất lỏng 10, ống xi lanh 12 và pit tông 18 của nó được thay thế bởi ống xi lanh 12a có đường kính xi lanh lớn hơn C2 và pit tông 18a có đường kính lớn hơn tương ứng với đường kính xi lanh C2, và dưới tác động dịch chuyển của pit tông 18a, lực đầu ra, lực này là công suất đầu ra theo hướng dọc trục từ cần pit tông 60, được tạo ra lớn hơn. Ví dụ, theo cách này, trong trường hợp mà

công suất đầu ra được tăng theo trọng lượng, v.v., của chi tiết gia công được vận chuyển, bằng cách thay đổi và thay thế ống xi lanh 12 và pit tông 18 bằng ống xi lanh 12a có đường kính xi lanh lớn hơn và pit tông 18a có đường kính tương ứng với đường kính xi lanh lớn hơn, có thể thu được công suất đầu ra tối ưu tương ứng với chi tiết gia công.

Mặt khác, trong trường hợp mà đường kính lỗ trong xi lanh áp lực chất lỏng 10 cần được giảm, ống xi lanh 12 có đường kính xi lanh nhỏ hơn, và pit tông có đường kính tương ứng với đường kính xi lanh nhỏ hơn được chuẩn bị và được lắp ráp, nhờ vậy công suất đầu ra của xi lanh áp lực chất lỏng 10 có thể được giảm một cách dễ dàng. Đồng thời, lượng tiêu thụ chất lỏng có áp dụng trong xi lanh áp lực chất lỏng 10 có thể được giảm, và kết quả là, có thể thực hiện được việc tiết kiệm năng lượng trong xi lanh áp lực chất lỏng 10.

Nói cách khác, trong xi lanh áp lực chất lỏng 10, bằng cách thay đổi các ống xi lanh 12 được trang bị các đường kính xi lanh khác nhau, cũng như thay đổi các pit tông 18 tương ứng với các đường kính xi lanh của các ống xi lanh 12 này, công suất đầu ra của xi lanh áp lực chất lỏng 10 có thể được thay đổi một cách dễ dàng, trong khi cùng một nắp đầu 14 và nắp cần 16 có thể được dùng chung.

Hơn nữa, nhờ xi lanh áp lực chất lỏng 10 nêu trên, kết cấu đã được mô tả trong đó bốn phần bậc 28a, 28b, 30a, 30b, 32a, 32b, 34a, 34b được tạo ra trên mỗi khớp nối ống lồng thứ nhất 26 và thứ hai 50. Tuy nhiên, sáng chế không chỉ giới hạn ở dấu hiệu này, và chỉ cần số lượng phần bậc trên khớp nối ống lồng thứ nhất 26 bằng với số lượng phần bậc trên khớp nối ống lồng thứ hai 50 trong khi các đường kính của các phần bậc trên khớp nối ống lồng thứ nhất 26 lần lượt tương ứng với các đường kính của các phần bậc trên khớp nối ống lồng thứ hai 50, số lượng trên thực tế của nó không chỉ giới hạn một cách cụ thể.

Theo cách nêu trên, theo phương án thực hiện thứ nhất, các phần bậc thứ nhất 28a, thứ hai 30a, thứ ba 32a và thứ tư 34a, vốn có đường kính khác nhau, được bố trí trên khớp nối ống lồng thứ nhất 26 của nắp đầu 14, các phần bậc thứ nhất 28b, thứ hai 30b, thứ ba 32b và thứ tư 34b, vốn có đường kính khác nhau, được bố trí trên khớp nối ống lồng thứ hai 50 của nắp cần 16, và ống xi lanh 12 được lắp theo cách

lựa chọn vào một cặp bất kỳ trong số các phân bậc thứ nhất 28a, 28b, thứ hai 30a, 30b, thứ ba 32a, 32b và thứ tư 34a, 34b, nhờ vậy ống xi lanh 12 có thể được định vị theo hướng dọc trục và được giữ đồng trục so với nắp đầu 14 và nắp cần 16. Do đó, bằng cách thay đổi và thay thế ống xi lanh 12 bằng ống xi lanh mới 12a có đường kính xi lanh khác, cùng với pit tông mới 18a có đường kính tương ứng với đường kính xi lanh khác, xi lanh áp lực chất lỏng 10 có đường kính lỗ khác (đường kính xi lanh) có thể được kết cấu một cách dễ dàng trong khi sử dụng cùng một nắp đầu 14 và nắp cần 16.

Kết quả là, trong trường hợp mà công suất đầu ra thu được bởi xi lanh áp lực chất lỏng 10 cần được thay đổi, thì có thể thay đổi công suất đầu ra nhờ sử dụng cùng một nắp đầu 14 và cùng một nắp cần 16 của xi lanh áp lực chất lỏng 10, và nhờ đó thu được công suất đầu ra mong muốn mà không cần chuẩn bị bất kỳ về xi lanh áp lực chất lỏng 10 khác được trang bị pit tông 18 có đường kính khác nhau và ống xi lanh 12 có đường kính khác nhau.

Cụ thể hơn, các chi phí về thiết bị để chuẩn bị xi lanh áp lực chất lỏng mới có thể được ngăn chặn, cùng với việc cho phép xi lanh áp lực chất lỏng 10 được kết cấu, mà trong đó ống xi lanh 12 và pit tông 18 có thể được chọn có đường kính tối ưu (đường kính lỗ) để thu được công suất đầu ra mong muốn. Do đó, ví dụ, so sánh với trường hợp sử dụng xi lanh áp lực chất lỏng có công suất đầu ra quá mức so với công suất đầu ra mong muốn, xi lanh áp lực chất lỏng 10 có thể được vận hành với mức tiêu thụ chất lỏng có áp tối thiểu, và do vậy có thể thực hiện được việc tiết kiệm năng lượng.

Hơn nữa, ngay cả trong trường hợp mà ống xi lanh và pit tông được thay đổi bằng ống xi lanh 12a có đường kính xi lanh khác và pit tông 18a tương ứng với đường kính xi lanh, và đường kính xi lanh (C1, C2) của buồng xi lanh 20 trong xi lanh áp lực chất lỏng 10 được thay đổi, nhờ sử dụng ống xi lanh mới 12a có chiều dài tùy thuộc vào mức chênh lệch theo hướng dọc trục của các phân bậc thứ nhất 28a, 28b, thứ hai 30a, 30b, thứ ba 32a, 32b và thứ tư 34a, 34b, kích thước chiều dài của xi lanh áp lực chất lỏng 10 không bị được thay đổi.

Do đó, ví dụ, trong trường hợp mà xi lanh áp lực chất lỏng 10 được dùng trên dây chuyền lắp ráp, và được gắn vào dây chuyền lắp ráp qua nắp đầu 14 và nắp cần 16, xi lanh áp lực chất lỏng có thể được lắp một cách chắc chắn tại vị trí gắn trước mà không cần thay đổi đối với vị trí gắn (khoảng cách gắn) của nó. Kết quả là, đường kính lỗ của xi lanh áp lực chất lỏng 10, xi lanh này được dùng trên dây chuyền lắp ráp, có thể được thay đổi một cách dễ dàng, và xi lanh áp lực chất lỏng 10 có thể được lắp đặt một cách dễ dàng và chắc chắn so với dây chuyền lắp ráp.

Hơn nữa, trên các khớp nối ống lồng thứ nhất 26 và thứ hai 50, các vòng hình chữ O 38 được lắp tháo ra được qua các rãnh hình khuyên trên các phần thành tương ứng 36, các phần thành này vuông góc với hướng dọc trục của xi lanh áp lực chất lỏng 10 và lần lượt được tạo ra tương ứng với các phần bậc thứ nhất 28a, 28b, thứ hai 30a, 30b, thứ ba 32a, 32b và thứ tư 34a, 34b. Do vậy, bằng cách lắp đặt các vòng hình chữ O 38 vào các phần thành 36 tương ứng với các phần bậc, mà ống xi lanh 12 được lắp trên đó, các đầu của ống xi lanh 12 có thể được đặt tiếp xúc tỳ vào các vòng hình chữ O 38. Kết quả là, nhờ các vòng hình chữ O 38, có thể ngăn một cách chắc chắn không cho xảy ra sự rò rỉ chất lỏng có áp đi qua giữa ống xi lanh 12, nắp đầu 14, và nắp cần 16.

Tiếp theo, xi lanh áp lực chất lỏng 100 theo phương án thực hiện thứ hai được thể hiện trên FIG.4. Các chi tiết kết cấu của xi lanh áp lực chất lỏng 100, các chi tiết này là tương tự như các chi tiết của xi lanh áp lực chất lỏng 10 theo phương án thực hiện thứ nhất, được biểu thị bằng cách sử dụng các số chỉ dẫn tương tự, và phần mô tả chi tiết về các dấu hiệu này được bỏ qua.

Như được thể hiện trên FIG.4, xi lanh áp lực chất lỏng 100 khác với xi lanh áp lực chất lỏng 10 theo phương án thực hiện thứ nhất, ở chỗ mỗi khớp nối ống lồng thứ nhất 106 và thứ hai 108 lần lượt tạo ra trên nắp đầu 102 và nắp cần 104 được cấu tạo từ hai phần bậc, tức là, các phần bậc thứ năm 110a và thứ sáu 112a dùng cho khớp nối ống lồng thứ nhất 106, và các phần bậc thứ năm 110b và thứ sáu 112b dùng cho khớp nối ống lồng thứ hai 108.

Liên quan đến các phần bậc thứ năm 110a, 110b và thứ sáu 112a, 112b tạo ra trên nắp đầu 102 và nắp cần 104, các phần bậc thứ năm 110a, 110b lần lượt được tạo

ra trên các phía theo chu vi trong của nắp đầu 102 và nắp cần 104, trong khi các phần bậc thứ sáu 112a, 112b lần lượt được tạo ra trên các phía theo chu vi ngoài của nắp đầu 102 và nắp cần 104. Đồng thời, liên quan đến các chiều dài, mà tại đó các phần bậc nhô ra so với các mặt đầu của nắp đầu 102 và nắp cần 104, các phần bậc thứ năm 110a, 110b được tạo ra để nhô ra với chiều dài nhiều hơn so với các phần bậc thứ sáu 112a, 112b.

Hơn nữa, ví dụ, đường kính của các phần bậc thứ năm 110a, 110b được đặt có đường kính tương tự như các phần bậc thứ hai 30a, 30b trong xi lanh áp lực chất lỏng 10 theo phương án thực hiện thứ nhất nêu trên, và đường kính của các phần bậc thứ sáu 112a, 112b được đặt có đường kính tương tự như các phần bậc thứ tư 34a, 34b trong xi lanh áp lực chất lỏng 10. Cụ thể hơn, kết cấu được tạo ra trong đó các phần bậc được tạo ra tương ứng với các phần bậc thứ hai 30a, 30b và thứ tư 34a, 34b của xi lanh áp lực chất lỏng 10, trong khi các phần bậc 32a, 32b có các đường kính trung gian giữa các phần bậc thứ hai 30a, 30b và thứ tư 34a, 34b không được tạo ra.

Hơn nữa, trên nắp đầu 102 và nắp cần 104, các phần thành 114 được tạo ra vuông góc với các phần bậc thứ năm 110a, 110b và thứ sáu 112a, 112b, và gần như song song với các mặt đầu của nắp đầu 102 và nắp cần 104. Các vòng hình chữ O 38 được lắp đặt qua các rãnh hình khuyên tương ứng trên các phần thành 114. Hơn nữa, so với các phần thành tương ứng 36 của xi lanh áp lực chất lỏng 10 theo phương án thực hiện thứ nhất, diện tích của các phần thành 114 có thể được bảo đảm là lớn hơn diện tích chiếm bởi số lượng phần bậc giảm. Cụ thể hơn, diện tích của các phần thành 114 có thể được tăng theo hướng kính.

Ví dụ, ngoài ra, một đầu của ống xi lanh 12 được lắp vào bên trên phía theo chu vi ngoài của phần bậc thứ năm 110a trên nắp đầu 102, và đầu kia của ống xi lanh 12 được lắp vào bên trên phía theo chu vi ngoài của phần bậc thứ năm 110b trên nắp cần 104, và nhờ các đầu đi đến tiếp xúc tỳ vào các phần thành tương ứng 114, ống xi lanh 12 được giữ ở trạng thái được định vị theo hướng kính và dọc trục (theo hướng các mũi tên A và B) so với nắp đầu 102 và nắp cần 104. Lúc này, cả hai đầu của ống xi lanh 12 đi đến tiếp xúc tỳ vào các vòng hình chữ O 38, các vòng này được lắp đặt

vào các phần thành 114, nhờ vậy ngăn không cho xảy ra sự rò rỉ chất lỏng có áp đi qua giữa ống xi lanh 12, nắp đầu 102, và nắp cần 104.

Các hoạt động của xi lanh áp lực chất lỏng 100 và hoạt động mà nhờ nó đường kính lỗ được thay đổi là tương tự như các hoạt động được thực hiện nhờ xi lanh áp lực chất lỏng 10 theo phương án thực hiện thứ nhất, và do đó, phần mô tả các chi tiết này được bỏ qua.

Theo cách nêu trên, theo phương án thực hiện thứ hai, các phần bậc thứ năm 110a và thứ sáu 112a, vốn có đường kính khác, được bố trí trên khớp nối ống lồng thứ nhất 106 của nắp đầu 102, các phần bậc thứ năm 110b và thứ sáu 112b, vốn có đường kính khác, được bố trí trên khớp nối ống lồng thứ hai 108 của nắp cần 104, và ống xi lanh 12 được lắp theo cách lựa chọn vào một cặp bất kỳ trong số các phần bậc thứ năm 11a, 110b và thứ sáu 112a, 112b, nhờ vậy ống xi lanh 12 có thể được định vị theo hướng dọc trục (hướng các mũi tên A và B) và được giữ đồng trục với nắp đầu 102 và nắp cần 104.

Do đó, bằng cách thay đổi và thay thế ống xi lanh 12 và pit tông 18 bằng ống xi lanh mới 12 có đường kính xi lanh khác và pit tông mới 18 có đường kính tương ứng với đường kính xi lanh khác, xi lanh áp lực chất lỏng 100 có đường kính lỗ khác (đường kính xi lanh) có thể được kết cấu một cách dễ dàng trong khi sử dụng cùng một nắp đầu 102 và nắp cần 104.

Kết quả là, trong trường hợp mà công suất đầu ra thu được bởi xi lanh áp lực chất lỏng 100 cần được thay đổi, thì có thể thay đổi công suất đầu ra nhờ sử dụng cùng một nắp đầu 102 và nắp cần 104 của xi lanh áp lực chất lỏng 100, và nhờ đó thu được công suất đầu ra mong muốn, mà không cần chuẩn bị bất kỳ về xi lanh áp lực chất lỏng khác được trang bị pit tông 18 có đường kính khác nhau và ống xi lanh 12 có đường kính khác nhau.

Cụ thể hơn, các chi phí về thiết bị để chuẩn bị xi lanh áp lực chất lỏng mới có thể được ngăn chặn, cùng với việc cho phép xi lanh áp lực chất lỏng 100 được kết cấu, mà trong đó ống xi lanh 12 và pit tông 18 có thể được chọn có đường kính tối ưu (đường kính lỗ) để thu được công suất đầu ra mong muốn. Do đó, ví dụ, so sánh với trường hợp sử dụng xi lanh áp lực chất lỏng có công suất đầu ra quá mức so với công

suất đầu ra mong muốn, xi lanh áp lực chất lỏng 100 có thể được vận hành với mức tiêu thụ chất lỏng có áp tối thiểu, và do vậy, có thể thực hiện được việc tiết kiệm năng lượng.

Hơn nữa, so sánh với xi lanh áp lực chất lỏng 10 theo phương án thực hiện thứ nhất, do số lượng phần bậc ít hơn được tạo ra trên các khớp nối ống lồng thứ nhất 106 và thứ hai 108, diện tích lớn hơn cho các phần thành 114, vốn tiếp xúc tỷ vào cả hai đầu của ống xi lanh 12 có thể được bảo đảm. Kết quả là, cả hai đầu của ống xi lanh 12 được đặt tiếp xúc tỷ chắc chắn hơn vào nắp đầu 102 và nắp cần 104, và việc định vị ống xi lanh 12 có thể được thực hiện với độ chính xác cao hơn theo hướng dọc trục (hướng các mũi tên A và B).

Tiếp theo, xi lanh áp lực chất lỏng 120 theo phương án thực hiện thứ ba được thể hiện trên FIG.5A và FIG.5B. Các chi tiết kết cấu của xi lanh áp lực chất lỏng 120, các chi tiết này là tương tự như các chi tiết của các xi lanh áp lực chất lỏng 10, 100 theo các phương án thực hiện thứ nhất và thứ hai, được biểu thị bằng cách sử dụng các số chỉ dẫn tương tự, và phần mô tả chi tiết về các dấu hiệu này được bỏ qua.

Như được thể hiện trên FIG.5A và FIG.5B, xi lanh áp lực chất lỏng 120 khác với các xi lanh áp lực chất lỏng 10, 100 theo các phương án thực hiện thứ nhất và thứ hai, ở chỗ các khớp nối ống lồng thứ nhất 126 và thứ hai 128, các khớp nối này có dạng được làm lõm hình khuyên, lần lượt được tạo ra trên các mặt đầu của nắp đầu 122 và nắp cần 124.

Khớp nối ống lồng thứ nhất 126 được làm lõm theo hướng dọc trục (hướng mũi tên B) tại chiều sâu định trước từ mặt đầu của nắp đầu 122 quay về phía ống xi lanh 12, và được tạo ra đồng trục với khoang 22.

Hơn nữa, khớp nối ống lồng thứ nhất 126 được trang bị bề mặt lồng ống thứ nhất 130a tạo ra trên phía theo chu vi ngoài trong khớp nối ống lồng thứ nhất 126, và bề mặt lồng ống thứ hai 132a tạo ra trên phía theo chu vi trong trong đó. Các bề mặt lồng ống thứ nhất 130a và thứ hai 132a được tạo ra song song so với nhau, và song song với hướng dọc trục của nắp đầu 122. Cụ thể hơn, bề mặt lồng ống thứ hai 132a được bố trí trên phía tâm của nắp đầu 122. Khoảng cách theo hướng kính giữa bề mặt

lồng ống thứ nhất 130a và bề mặt lồng ống thứ hai 132a được đặt lớn hơn độ dày của ống xi lanh 12 theo hướng kính.

Hơn nữa, các vòng hình chữ O 38 lần lượt được lắp đặt qua các rãnh hình khuyên trên các phần thành liền kề với các bề mặt lồng ống thứ nhất 130a và thứ hai 132a trong khớp nối ống lồng thứ nhất 126. Trạng thái kín chất lỏng được duy trì bằng cách tiếp xúc một đầu của ống xi lanh 12 tỷ vào vòng hình chữ O 38 khi một đầu của ống xi lanh 12 được lắp đặt so với khớp nối ống lồng thứ nhất 126.

Ngoài ra, việc định vị ống xi lanh 12 theo hướng kính được thực hiện bằng cách đặt bề mặt theo chu vi ngoài của ống xi lanh 12 tiếp xúc với bề mặt lồng ống thứ nhất 130a trong khớp nối ống lồng thứ nhất 126 hoặc đặt bề mặt theo chu vi trong của ống xi lanh 12 tiếp xúc với bề mặt lồng ống thứ hai 132a trong khớp nối ống lồng thứ nhất 126.

Mặt khác, khớp nối ống lồng thứ hai 128 được làm lõm theo hướng dọc trục (hướng mũi tên A) tại chiều sâu định trước từ mặt đầu của nắp cần 124 quay về phía ống xi lanh 12, và được tạo ra đồng trục với lỗ cần 42.

Hơn nữa, như với khớp nối ống lồng thứ nhất 126, khớp nối ống lồng thứ hai 128 được trang bị bề mặt lồng ống thứ nhất 130b tạo ra trên phía theo chu vi ngoài trong khớp nối ống lồng thứ hai 128, và bề mặt lồng ống thứ hai 132b tạo ra trên phía theo chu vi trong trong đó. Các bề mặt lồng ống thứ nhất 130b và thứ hai 132b được tạo ra song song so với nhau, và song song với hướng dọc trục của nắp cần 124. Cụ thể hơn, bề mặt lồng ống thứ hai 132b được bố trí trên phía tâm của nắp cần 124. Khoảng cách theo hướng kính giữa bề mặt lồng ống thứ nhất 130b và bề mặt lồng ống thứ hai 132b được đặt lớn hơn độ dày của ống xi lanh 12 theo hướng kính.

Hơn nữa, các vòng hình chữ O 38 lần lượt được lắp đặt qua các rãnh hình khuyên trên các phần thành liền kề với các bề mặt lồng ống thứ nhất 130b và thứ hai 132b trong khớp nối ống lồng thứ hai 128. Trạng thái kín chất lỏng được duy trì bằng cách tiếp xúc đầu kia của ống xi lanh 12 tỷ vào vòng hình chữ O 38 khi đầu kia của ống xi lanh 12 được lắp đặt so với khớp nối ống lồng thứ hai 128.

Ngoài ra, việc định vị ống xi lanh 12 theo hướng kính được thực hiện bằng cách đặt bề mặt theo chu vi ngoài của ống xi lanh 12 tiếp xúc với bề mặt lồng ống

thứ nhất 130b trong khớp nối ống lồng thứ hai 128 hoặc đặt bề mặt theo chu vi trong của ống xi lanh 12 tiếp xúc với bề mặt lồng ống thứ hai 132b trong khớp nối ống lồng thứ hai 128.

Với xi lanh áp lực chất lỏng 120 được thể hiện trên FIG.5A, ví dụ, một đầu và đầu kia của ống xi lanh 12 lần lượt tiếp xúc tỳ vào các bề mặt lồng ống thứ nhất 130a, 130b, các bề mặt này được tạo ra trên các phía theo chu vi ngoài của các khớp nối ống lồng thứ nhất 126 và thứ hai 128, nhờ vậy ống xi lanh 12 được định vị theo hướng kính. Hơn nữa, bằng cách tiếp xúc một đầu và đầu kia của ống xi lanh 12 tỳ vào các phần thành của các khớp nối ống lồng thứ nhất 126 và thứ hai 128, ống xi lanh 12 được định vị và giữ theo hướng dọc trục (hướng các mũi tên A và B).

Ngoài ra, trong trường hợp mà ống xi lanh 12 được thay thế bởi ống xi lanh mới 12a có đường kính nhỏ hơn, như được thể hiện trên FIG.5B, bề mặt theo chu vi trong của một đầu của ống xi lanh 12a được đặt tiếp xúc tỳ vào bề mặt lồng ống thứ hai 132a của khớp nối ống lồng thứ nhất 126 và được định vị theo hướng kính. đồng thời, pit tông 18a, pit tông này tương ứng với đường kính của ống xi lanh 12a, được lắp qua bên trong ống xi lanh 12a. Trong điều kiện này, đầu kia của ống xi lanh 12a được lắp vào trong khớp nối ống lồng thứ hai 128 của nắp cần 124, và sau khi được đặt tiếp xúc với bề mặt lồng ống thứ hai 132b, được chuyển động đến tiếp xúc tỳ vào phần thành.

Do vậy, nhờ các bề mặt lồng ống thứ hai 132a, 132b, ống xi lanh 12a được định vị và giữ dọc trục (theo hướng các mũi tên A và B) và theo hướng kính so với nắp đầu 122 và nắp cần 124. Lúc này, cả hai đầu của ống xi lanh 12a đi đến tiếp xúc tỳ vào các vòng hình chữ O 38 được lắp đặt vào các phần thành, nhờ vậy ngăn không cho xảy ra sự rò rỉ chất lỏng có áp đi qua giữa ống xi lanh 12a, nắp đầu 122, và nắp cần 124.

Theo cách nêu trên, với phương án thực hiện thứ ba, các khớp nối ống lồng thứ nhất 126 và thứ hai 128, các khớp nối này được làm lõm hình khuyên, và có các kích thước rãnh lõm theo hướng kính lớn hơn độ dày của ống xi lanh 12 theo hướng kính, lần lượt được tạo ra trên các mặt đầu của nắp đầu 122 và nắp cần 124, nhờ vậy việc định vị ống xi lanh 12 theo hướng kính có thể được thực hiện nhờ sử dụng mỗi

một cặp các bề mặt lồng ống thứ nhất 130a, 130b trên phía theo chu vi ngoài của các khớp nối ống lồng ống thứ nhất 126 và thứ hai 128, và các bề mặt lồng ống thứ hai 132a, 132b trên phía theo chu vi trong của các khớp nối ống lồng ống thứ nhất 126 và thứ hai 128.

Do đó, việc định vị các ống xi lanh 12, 12a có các đường kính khác nhau có thể được thực hiện bởi một phần lồng ống tạo ra trên mỗi trong số nắp đầu 122 và nắp cần 124, tức là, các khớp nối ống lồng ống thứ nhất 126 và thứ hai 128. Kết quả là, so với trường hợp trong đó các phần lồng ống được bố trí trên mỗi trong số nắp đầu 122 và nắp cần 124 để thực hiện việc định vị các ống xi lanh có đường kính khác nhau 12, 12a, do việc định vị chúng có thể được điều khiển bằng một phần lồng ống, tức là, các khớp nối ống lồng ống thứ nhất 126 và thứ hai 128, các chi phí chế tạo đối với xi lanh áp lực chất lỏng 120 có thể được giảm.

Tiếp theo, xi lanh áp lực chất lỏng 140 theo phương án thực hiện thứ tư được thể hiện trên FIG.6A và FIG.6B. Các chi tiết kết cấu của xi lanh áp lực chất lỏng 140, các chi tiết này là tương tự như các chi tiết của các xi lanh áp lực chất lỏng 10, 100, 120 theo các phương án thực hiện từ thứ nhất đến thứ ba, được biểu thị bằng cách sử dụng các số chỉ dẫn tương tự, và phần mô tả chi tiết về các dấu hiệu này được bỏ qua.

Như được thể hiện trên FIG.6A và FIG.6B, xi lanh áp lực chất lỏng 140 khác với các xi lanh áp lực chất lỏng 10, 100, 120 theo các phương án thực hiện từ thứ nhất đến thứ ba, ở chỗ các khớp nối ống lồng ống thứ nhất 146 và thứ hai 148, mỗi có các gờ lồng ống, lần lượt được tạo ra trên các mặt đầu của nắp đầu 142 và nắp cần 144.

Ví dụ, khớp nối ống lồng ống thứ nhất 146 được làm lõm theo hướng dọc trục (hướng mũi tên B) tại chiều sâu định trước từ mặt đầu của nắp đầu 142 quay về phía ống xi lanh 12, và có các gờ lồng ống thứ nhất 150a, 150b (ví dụ, hai gờ), các gờ lồng ống này được tách biệt bởi khoảng cách định trước theo hướng kính. Các gờ lồng ống thứ nhất 150a, 150b được tạo ra có các dạng hình khuyên và đồng trục với khoang 22. Một trong số các gờ lồng ống thứ nhất 150a, được bố trí trên phía theo chu vi ngoài, được tạo ra để lộ ra bên ngoài, trong khi gờ lồng ống thứ nhất 150b kia, được bố trí trên phía theo chu vi trong, được tạo ra thành phần có rãnh hình khuyên.

Hơn nữa, các vòng hình chữ O 38 lần lượt được lắp đặt qua các rãnh hình khuyên trên các phần thành liền kề với các gờ lồng ống thứ nhất 150a, 150b, và trạng thái kín chất lỏng được duy trì bằng cách tiếp xúc một đầu của ống xi lanh 12 tỳ vào vòng hình chữ O 38 khi một đầu của ống xi lanh 12 được lắp đặt.

Ngoài ra, việc định vị ống xi lanh theo hướng kính được thực hiện bằng cách lắp một đầu của ống xi lanh 12 lên trên mỗi một trong số các gờ lồng ống thứ nhất 150a, 150b trên khớp nối ống lồng ống thứ nhất 146, và đặt bề mặt theo chu vi trong của ống xi lanh 12 tiếp xúc tỳ vào bề mặt theo chu vi ngoài của một trong số các gờ lồng ống thứ nhất 150a, 150b. Cụ thể hơn, các gờ lồng ống thứ nhất 150a, 150b trên khớp nối ống lồng ống thứ nhất 146 dùng làm các bề mặt lồng ống, các bề mặt này thực hiện việc định vị ống xi lanh 12 theo hướng kính.

Mặt khác, khớp nối ống lồng ống thứ hai 148, ví dụ, được làm lõm theo hướng dọc trục (hướng mũi tên A) tại chiều sâu định trước từ mặt đầu của nắp cần 144 quay về phía ống xi lanh 12, và có các gờ lồng ống thứ hai 152a, 152b (ví dụ, hai gờ), các gờ lồng ống này được tách biệt bởi khoảng cách định trước theo hướng kính. Các gờ lồng ống thứ hai 152a, 152b được tạo ra có các dạng hình khuyên và đồng trục với lỗ cần 42. Một trong số các gờ lồng ống thứ hai 152a, được bố trí trên phía theo chu vi ngoài, được tạo ra để lộ ra bên ngoài, trong khi gờ lồng ống thứ hai 152b kia được bố trí trên phía theo chu vi trong được tạo ra thành phần có rãnh hình khuyên.

Hơn nữa, các vòng hình chữ O 38 lần lượt được lắp đặt qua các rãnh hình khuyên trên các phần thành liền kề với các gờ lồng ống thứ hai 152a, 152b, và trạng thái kín chất lỏng được duy trì bằng cách tiếp xúc đầu kia của ống xi lanh 12 tỳ vào vòng hình chữ O 38 khi đầu kia của ống xi lanh 12 được lắp đặt.

Ngoài ra, việc định vị ống xi lanh theo hướng kính được thực hiện bằng cách lắp đầu kia của ống xi lanh 12 lên trên mỗi một trong số các gờ lồng ống thứ hai 152a, 152b trên khớp nối ống lồng ống thứ hai 148, và đặt bề mặt theo chu vi trong của ống xi lanh 12 tiếp xúc tỳ vào bề mặt theo chu vi ngoài của một trong số các gờ lồng ống thứ hai 152a, 152b. Cụ thể hơn, các gờ lồng ống thứ hai 152a, 152b trên khớp nối ống lồng ống thứ hai 148 dùng làm các bề mặt lồng ống, các bề mặt này thực hiện việc định vị ống xi lanh 12 theo hướng kính.

Ví dụ, với xi lanh áp lực chất lỏng 140 được thể hiện trên FIG.6A, một đầu và đầu kia của ống xi lanh 12 lần lượt được lắp vào các gờ lồng ống thứ nhất 150a và thứ hai 152a, các gờ này được bố trí trên các phía theo chu vi ngoài của các khớp nối ống lồng thứ nhất 146 và thứ hai 148 và nhờ đó được định vị theo hướng kính. Ngoài ra, bằng cách tiếp xúc một đầu và đầu kia của ống xi lanh 12 tỳ vào các phần thành của các khớp nối ống lồng thứ nhất 146 và thứ hai 148, ống xi lanh 12 được định vị và giữ theo hướng dọc trục.

Ngoài ra, trong trường hợp mà ống xi lanh 12 nêu trên cần được thay thế bởi ống xi lanh mới 12a có đường kính nhỏ hơn, như được thể hiện trên FIG.6B, một đầu của ống xi lanh 12a được lắp vào bên trên gờ lồng ống thứ nhất 150b trên phía theo chu vi trong của khớp nối ống lồng thứ nhất 146, và bề mặt theo chu vi trong của ống xi lanh 12a được đặt tiếp xúc tỳ vào bề mặt theo chu vi ngoài của gờ lồng ống thứ nhất 150b, nhờ đó định vị ống xi lanh 12a theo hướng kính. Sau đó, ở trạng thái trong đó pit tông 18a, pit tông này có đường kính nhỏ hơn tương ứng với đường kính của ống xi lanh 12a, được lắp vào trong ống xi lanh 12a, đầu kia của ống xi lanh 12a được lắp vào bên trên gờ lồng ống thứ hai 152b trên phía theo chu vi trong của khớp nối ống lồng thứ hai 148 trên nắp cần 144, sao cho ống xi lanh 12a tiếp xúc tỳ vào bề mặt theo chu vi ngoài của gờ lồng ống thứ hai 152b và được tạo ra để tiếp xúc tỳ vào phần thành.

Do vậy, nhờ các gờ lồng ống thứ nhất 150b và thứ hai 152b tạo ra trên phía theo chu vi trong, ống xi lanh 12a được định vị và giữ dọc trục (theo hướng các mũi tên A và B) và theo hướng kính so với nắp đầu 142 và nắp cần 144. Lúc này, cả hai đầu của ống xi lanh 12a đi đến tiếp xúc tỳ vào các vòng hình chữ O 38 được lắp đặt vào các phần thành, nhờ vậy ngăn không cho xảy ra sự rò rỉ chất lỏng có áp đi qua giữa ống xi lanh 12a, nắp đầu 142, và nắp cần 144.

Theo cách nêu trên, với phương án thực hiện thứ tư, trên các đầu của nắp đầu 142 và nắp cần 144, các khớp nối ống lồng thứ nhất 146 và thứ hai 148 được tạo ra, các khớp nối này có các gờ lồng ống thứ nhất 150a, 150b và thứ hai 152a, 152b được tách ra khỏi nhau bởi các khoảng cách định trước theo hướng kính, và các gờ lồng ống thứ nhất 150a, 150b và thứ hai 152a, 152b được tạo ra theo cách lệch nhau chỉ

theo hướng kính, và không lệch nhau so với nhau theo hướng dọc trục (hướng các mũi tên A và B). Do đó, trong trường hợp mà ống xi lanh cần được thay đổi bằng ống xi lanh 12a có đường kính khác, bằng cách thay đổi ống xi lanh bằng ống xi lanh 12a có chiều dài tương tự, có thể thực hiện việc thay đổi này mà không thay đổi hành trình của pit tông 18, 18a. Đồng thời, khi xi lanh áp lực chất lỏng 140 được lắp đặt vào dây chuyền lắp ráp, thì xi lanh áp lực chất lỏng 140 có thể được gắn một cách chắc chắn tại vị trí gắn trước, mà không cần các thay đổi đối với vị trí gắn (khoảng cách gắn) của nắp đầu 142 và nắp cần 144. Kết quả là, đường kính lỗ của xi lanh áp lực chất lỏng 140, xi lanh này được dùng trên dây chuyền lắp ráp, có thể được thay đổi một cách dễ dàng, và xi lanh áp lực chất lỏng 140 có thể được lắp đặt một cách dễ dàng và chắc chắn so với dây chuyền lắp ráp.

Theo phương án thực hiện thứ tư nêu trên, trường hợp đã được mô tả trong đó một loại của ống xi lanh 12 (12a) có khả năng được lắp vào mỗi cặp trong số các gờ lồng ống thứ nhất 150a và thứ hai 152a, và các gờ lồng ống thứ nhất 150b và thứ hai 152b, trên các khớp nối ống lồng thứ nhất 146 và thứ hai 148. Tuy nhiên, sáng chế không chỉ giới hạn ở kết cấu này. Ví dụ, kết cấu có thể được tạo ra trong đó các gờ lồng ống thứ nhất 150b và thứ hai 152b có dạng hình khuyên được mở rộng theo hướng kính, và hai loại ống xi lanh 12 (12a) có khả năng được định vị trên một cặp các gờ lồng ống thứ nhất 150b và thứ hai 152b, tức là, trên các bề mặt theo chu vi trong của các gờ lồng ống thứ nhất 150b và thứ hai 152b và trên các bề mặt theo chu vi ngoài của chúng.

Cụ thể hơn, hai loại ống xi lanh 12 có các đường kính khác nhau có thể được lắp đặt và định vị so với các gờ lồng ống thứ nhất 150b và thứ hai 152b. Do đó, ba loại ống xi lanh 12 (bao gồm trường hợp trong đó ống xi lanh 12 được lắp và định vị trên các gờ lồng ống thứ nhất 150a và thứ hai 152a), vốn có đường kính khác nhau, có thể được lắp đặt theo cách lựa chọn trong xi lanh áp lực chất lỏng 140, và có thể được định vị theo hướng kính và được lắp ráp.

Xi lanh áp lực chất lỏng theo sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương án thực hiện nêu trên. Các biến thể và cải biến có thể được tạo ra dựa vào các phương

án thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế như được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Xi lanh áp lực chất lỏng (10, 100, 120, 140) bao gồm ống xi lanh dạng hình trụ (12) có buồng xi lanh (20) bên trong nó, cặp nắp (14, 16, 102, 104, 122, 124, 142, 144) được lắp vào cả hai đầu của ống xi lanh (12), và pit tông (18) được bố trí dịch chuyển được dọc theo buồng xi lanh (20),

trong đó phương tiện định vị, mà ống xi lanh (12) được lắp vào trên đó, và phương tiện này định vị ống xi lanh (12) theo hướng dọc trục và hướng kính, được bố trí trên các nắp (14, 16, 102, 104, 122, 124, 142, 144), phương tiện định vị này có ít nhất hai phương tiện dùng để khớp nối ống lồng (26, 50, 106, 108, 126, 128, 146, 148) và bề mặt theo chu vi trong hoặc bề mặt theo chu vi ngoài của ống xi lanh (12) được lắp đặt theo cách lựa chọn trên một phương tiện bất kỳ trong số các phương tiện dùng để khớp nối ống lồng (26, 50, 106, 108, 126, 128, 146, 148).

2. Xi lanh áp lực chất lỏng theo điểm 1, trong đó các phương tiện dùng để khớp nối ống lồng (26, 50, 106, 108, 126, 128, 146, 148) được tạo ra theo cách lệch so với nhau theo hướng dọc trục của các nắp (14, 16, 102, 104).

3. Xi lanh áp lực chất lỏng theo điểm 1, trong đó các phương tiện dùng để khớp nối ống lồng (26, 50, 106, 108, 126, 128, 146, 148) được tạo ra trên bề mặt theo chu vi trong và bề mặt theo chu vi ngoài của rãnh hình khuyên, được tạo ra trên các nắp (122, 124).

4. Xi lanh áp lực chất lỏng theo điểm 1, trong đó trên các phương tiện dùng để khớp nối ống lồng (26, 50, 106, 108, 126, 128, 146, 148), các chi tiết đệm kín (38) được lắp đặt vào các phần thành của nó, mà các đầu của ống xi lanh (12) tiếp xúc tỳ vào đó.

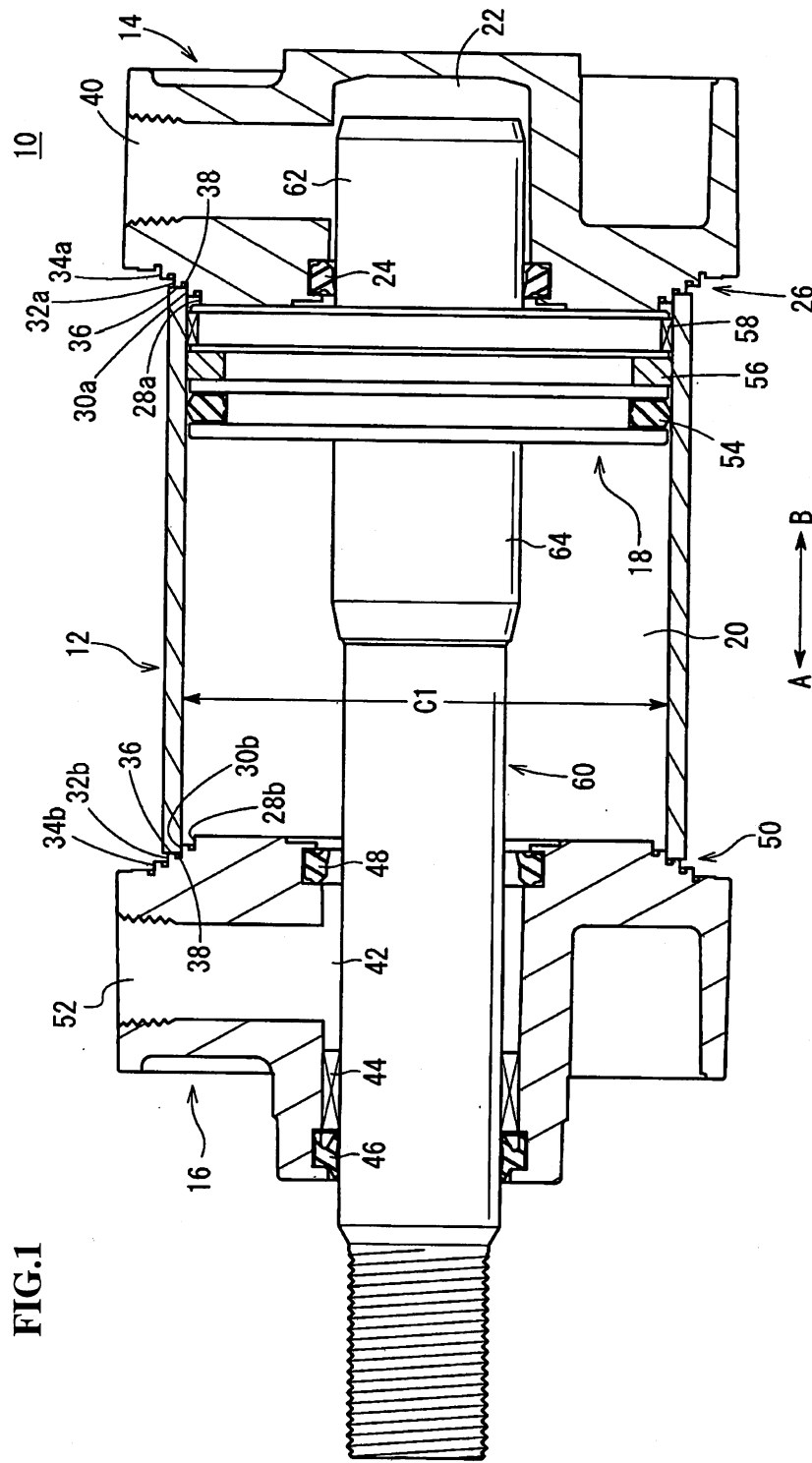


FIG. 1

FIG.2A

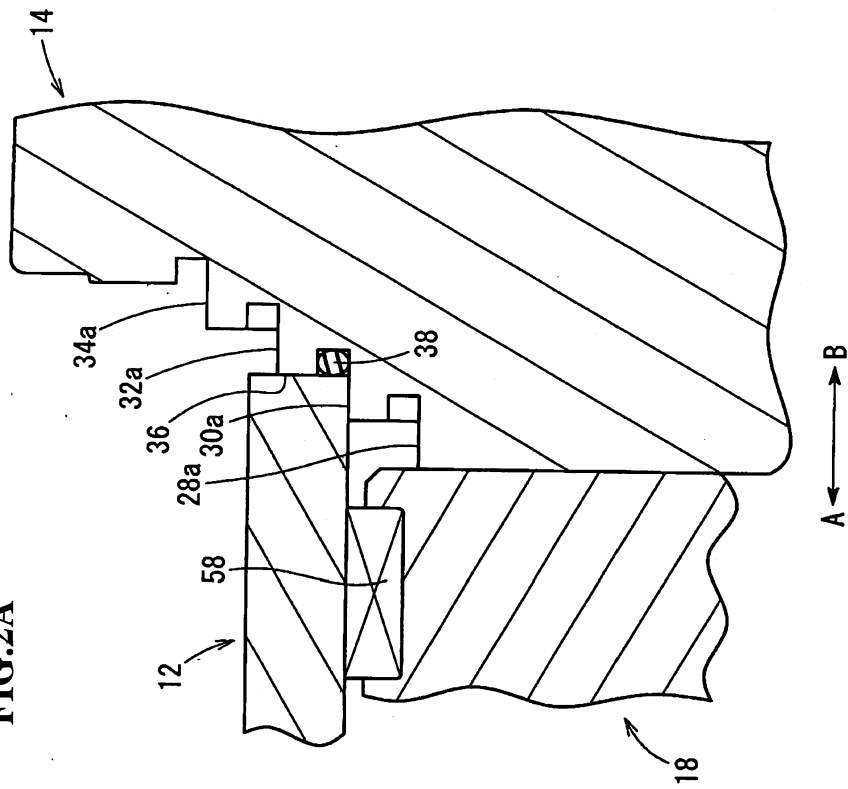


FIG.2B

