



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)**
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11) 
2-0002188

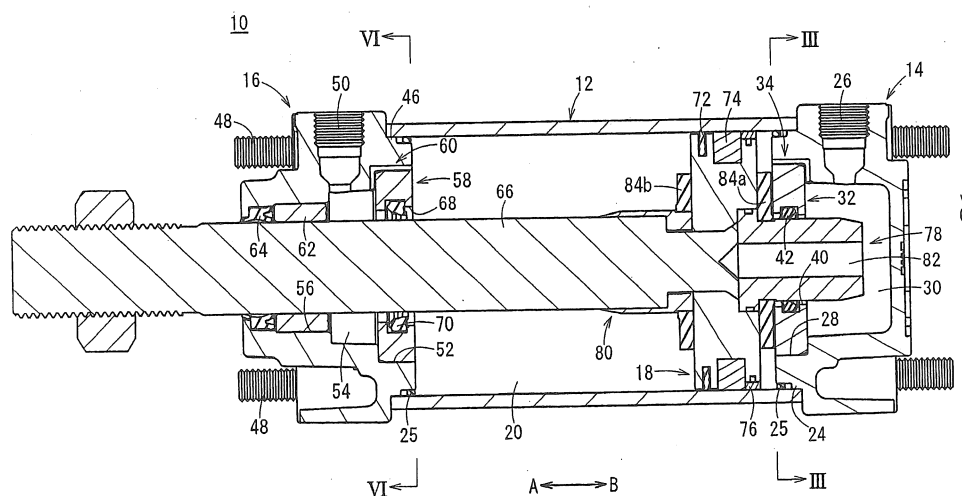
(51)⁷ **F15B 15/22**

(13) **Y**

(21) 2-2016-00375 (22) 25.06.2014
(86) PCT/JP2014/066797 25.06.2014 (87) WO2015/159444 22.10.2015
(30) 2014-001930 14.04.2014 JP
(45) 25.12.2019 381 (43) 27.02.2017 347
(73) SMC CORPORATION (JP)
4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, Japan
(72) MONDEN Kengo (JP)
(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) **XI LANH NÉN CHẤT LỎNG**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến xi lanh nén chất lỏng (10) mà có nắp đậy đầu xi lanh (14) và nắp đậy cần (16) được bố trí trên cả hai đầu của ống xi lanh (12), trong đó nắp đậy đầu xi lanh (14) và nắp đậy cần (16) được tạo ra bằng cách đúc như đúc trong khuôn kim loại. Rãnh kết nối thứ nhất (34) được làm lõm vào ở dạng rãnh theo hướng trục ra phía ngoài được tạo ra trong bề mặt ngoài theo chu vi của phần lõm thứ nhất (28) của nắp đậy đầu xi lanh (14). Vòng kẹp thứ nhất (32) bị đẩy vào trong phần lõm thứ nhất (28), dẫn đến việc tạo ra rãnh kết nối thứ nhất (34) có tiết diện ngang hình chữ nhật, vùng mở của nó được bịt kín. Ngoài ra, rãnh kết nối thứ nhất (34) kết nối buồng xi lanh (20) của ống xi lanh (12) với buồng giảm chấn thứ nhất (30) của nắp đậy đầu xi lanh (14).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến xi lanh nén chất lỏng mà dịch chuyển pít-tông theo hướng trục khi cấp chất lỏng cao áp và cụ thể hơn, giải pháp hữu ích đề cập đến xi lanh nén chất lỏng có cơ cấu giảm chấn có khả năng giảm chấn ở vị trí dịch chuyển đầu cuối của pít-tông.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Thông thường, đã và đang được sử dụng xi lanh nén chất lỏng có pít-tông được dịch chuyển khi cấp chất lỏng cao áp đã và đang được làm phương tiện vận chuyển chi tiết gia công hoặc chi tiết tương tự chẳng hạn. Người nộp đơn, như được bộc lộ trong công bố đơn Nhật bản số 2008-133920, đã đề xuất xi lanh nén chất lỏng được trang bị với cơ cấu giảm chấn mà có khả năng giảm chấn ở vị trí dịch chuyển đầu cuối của pít-tông.

Liên quan đến xi lanh nén chất lỏng có cơ cấu giảm chấn như vậy, các vòng giảm chấn rồng hình trụ lần lượt được bố trí cả hai bề mặt cuối của pít-tông, sao cho khi pít-tông được dịch chuyển dọc theo ống xi lanh, bởi các vòng giảm chấn được lồng vào đối với hốc của nắp đáy đầu xi lanh hoặc hốc của nắp đáy cần, tốc độ chảy của chất lỏng được xả ra từ các cửa ra bên ngoài được điều chỉnh và tốc độ dịch chuyển của pít-tông được giảm.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Gần đây, việc tiếp tục giảm các chi phí sản xuất xi lanh nén chất lỏng nêu trên đã và đang là điều mong muốn.

Mục đích chung của giải pháp hữu ích là đề xuất xi lanh nén chất lỏng, mà có khả năng làm giảm chi phí sản xuất trong khi đồng thời rút ngắn quy trình sản xuất.

Thiết bị theo giải pháp hữu ích được đặc trưng bởi xi lanh nén chất lỏng bao gồm ống xi lanh có buồng xi lanh mà được bịt kín bằng cặp nắp đáy, pít-tông được tạo kết cấu để được lồng vào ống xi lanh này và được dịch chuyển dọc theo hướng trục trong buồng xi lanh, các cửa được tạo ra trong nắp đáy và qua đó chất lỏng cao áp

được cấp vào và được xả ra và cần được lắp trên phần đầu dọc theo hướng trục của pít-tông và được bố trí dịch chuyển được cùng với pít-tông này.

Trong xi lanh nén chất lỏng, nắp đậy được tạo ra bằng cách đúc, mỗi nắp này có lỗ chứa mà trong đó cần được dịch chuyển cùng với pít-tông chứa trong đó và rãnh được lõm vào so với thành bên trong được tạo ra trong lỗ chứa, cùng với vòng kẹp mà cần được lồng vào đó được lắp vào lỗ chứa, nhờ đó rãnh này được bịt kín dọc theo hướng mở rộng của nó, nhờ đó cấu thành đường dẫn nối thông buồng xi lanh với cửa. Lỗ lồng vào mà cần được lồng vào đó, được tạo ra ở vòng kẹp và chi tiết bịt kín được bố trí trong lỗ lồng vào và bề mặt theo chu vi ngoài của cần trượt khi tiếp xúc với chi tiết bịt kín.

Theo giải pháp hữu ích, trong xi lanh nén chất lỏng có pít-tông mà dịch chuyển được dọc theo ống xi lanh và trong đó cần được bố trí trên một phần dọc theo hướng trục của pít-tông, mỗi nắp này, được bố trí trên đầu của ống xi lanh, được tạo ra bằng cách đúc, có lỗ chứa trong đó cần được dịch chuyển cùng với pít-tông chứa trong đó và rãnh được làm lõm vào so với thành bên trong được tạo ra trong lỗ chứa, cùng với vòng kẹp mà cần được lồng vào đó được lắp vào lỗ chứa, nhờ đó bịt kín rãnh dọc theo hướng mở rộng của nó và cấu thành đường dẫn nối thông giữa buồng xi lanh và cửa. Hơn nữa, lỗ lồng vào mà cần được lồng vào đó, được tạo ra ở vòng kẹp và chi tiết bịt kín được bố trí trong lỗ lồng vào trượt khi tiếp xúc với bề mặt theo chu vi ngoài của cần.

Do đó, rãnh được tạo ra đồng thời khi sản xuất nắp đậy bằng cách đúc và có thể tạo ra đường dẫn trong đó bằng cách bịt kín lỗ này dọc theo hướng mở rộng của rãnh này bằng cách lắp vòng kẹp trong lỗ chứa. Do đó, so với trường hợp tạo ra đường dẫn bằng cách xử lý hoặc tương tự sau khi nắp đậy đã được sản xuất, đường dẫn lỏng có thể được tạo ra một cách dễ dàng và nhờ đó có thể rút ngắn quy trình sản xuất, cũng như giảm chi phí sản xuất.

Các mục đích, các dấu hiệu và các ưu điểm nêu trên của giải pháp hữu ích được hiểu một cách dễ dàng nếu dựa vào phần mô tả sau của phương pháp hữu ích theo phương án được ưu tiên kết hợp với các hình vẽ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt ngang tổng thể của xi lanh nén chất lỏng theo một phương án của giải pháp hữu ích;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to thể hiện vùng lân cận của nắp đáy đầu xi lanh trong xi lanh nén chất lỏng được thể hiện trên Fig.1;

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt ngang dọc theo đường III-III được thể hiện trên Fig.1;

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của nắp đáy đầu xi lanh;

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to thể hiện vùng lân cận của nắp đáy cần trong xi lanh nén chất lỏng được thể hiện trên Fig.1;

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt ngang dọc theo đường VI-VI được thể hiện trên Fig.1;

Fig.7 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của nắp đáy cần pít-tông; và

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt ngang tổng thể thể hiện điều kiện trong đó pít-tông dịch chuyển về phía nắp đáy cần trong xi lanh nén chất lỏng được thể hiện trên Fig.1.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.1 đến Fig.8, xi lanh nén chất lỏng 10 bao gồm ống xi lanh hình trụ 12, nắp đáy đầu xi lanh (nắp đáy) 14 mà được lắp trên một đầu của ống xi lanh 12, nắp đáy cần (nắp đáy) 16 được lắp trên đầu kia của ống xi lanh 12 và pít-tông 18 được bố trí để dịch chuyển bên trong ống xi lanh 12.

Ống xi lanh 12, ví dụ, được tạo kết cấu từ thân hình trụ mà mở rộng với đường kính hầu như không đổi dọc theo hướng trục (hướng của mũi tên A và B) và ở bên trong nó, buồng xi lanh 20 được tạo ra mà pít-tông 18 nằm trong đó và được bịt kín bằng nắp đáy đầu xi lanh 14 và nắp đáy cần 16.

Nắp đáy đầu xi lanh 14 được tạo ra, ví dụ, bằng kỹ thuật đúc như đúc trong khuôn kim loại hoặc chất lỏng tương tự từ vật liệu kim loại như hợp kim nhôm hoặc vật liệu tương tự và như được thể hiện trên Fig.3, được tạo ra với tiết diện ngang hình chữ nhật có các lỗ thông thứ nhất 22 mà đi vào theo hướng trục (hướng của mũi tên A và B) được tạo ra ở bốn góc của nó. Hơn nữa, như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.1 và Fig.2, phần có bậc thứ nhất 24, mà nhô ra một đoạn định trước từ một đầu mà hướng về phía nắp đáy cần 16 (theo hướng mũi tên A), được tạo ra trên nắp đáy đầu xi

lạnh 14 và một đầu của ống xi lanh 12 được giữ bằng cách lồng vào qua phía chu vi ngoài của phần có bậc thứ nhất 24. Ở phía chu vi ngoài của phần có bậc thứ nhất 24, vòng đệm 25 được bố trí giữa phần có bậc thứ nhất 24 và ống xi lanh 12, nhờ đó ngăn ngừa sự rò rỉ của chất lỏng cao áp.

Ở phía ngoài của nắp đáy đầu xi lanh 14, cửa thứ nhất 26 được tạo ra mà mở rộng theo hướng vuông góc với đường trục của nắp đáy đầu xi lanh 14 và trong cửa thứ nhất 26, chất lỏng cao áp được cấp vào và được xả ra qua ống dẫn không được minh họa trên hình vẽ.

Mặt khác, trên phần tâm của nắp đáy đầu xi lanh 14, hốc thứ nhất (lỗ chứa) 28 được tạo ra ở độ sâu định trước với mặt cắt ngang dạng tròn hướng về phía bên của ống xi lanh 12 (theo hướng mũi tên A) và cùng với nó, buồng giảm chấn thứ nhất 30 được tạo ra mà nối thông với hốc thứ nhất 28. Buồng giảm chấn thứ nhất 30 được tạo ra ở vị trí ở phía chu vi trong của phần có bậc thứ nhất 24.

Vòng kẹp thứ nhất 32 được lắp ép vào và cố định trong hốc thứ nhất 28 và đường dẫn nối thông thứ nhất (đường dẫn) 34, được làm lõm vào theo hướng trục ra phía ngoài, được tạo ra so với bề mặt theo chu vi trong của nó.

Như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.3 và Fig.4, đường dẫn nối thông thứ nhất 34, ví dụ, được tạo ra với tiết diện ngang hình chữ nhật và trong hốc thứ nhất 28, được bố trí ở vị trí hầu như theo cùng hướng với hướng mở của cửa thứ nhất 26.

Đường dẫn nối thông thứ nhất 34 được cấu thành bởi phần nằm ngang (đường chất lỏng chảy thứ nhất) 36a, mà kéo dài với cùng một tiết diện ngang dọc theo hướng trục (hướng của mũi tên A và B) từ lỗ mở của hốc thứ nhất 28 và phần thẳng đứng (đường chất lỏng chảy thứ hai) 38a, mà mở rộng dọc theo phương thẳng đứng (hướng của mũi tên C) hướng về phía giữa của hốc thứ nhất 28 từ một đầu của phần nằm ngang 36a.

Cụ thể hơn, phần nằm ngang 36a nối thông với buồng xi lanh 20 bằng cách mở hướng về phía buồng xi lanh 20 (theo hướng mũi tên A) và đầu dưới của phần thẳng đứng 38a nối thông với buồng giảm chấn thứ nhất 30, sẽ được mô tả dưới đây. Do đó,

nhờ đường dẫn nối thông thứ nhất 34, buồng xi lanh 20 của ống xi lanh 12 nối thông với buồng giảm chấn thứ nhất 30.

Trong trường hợp này, mặc dù cả phần nằm ngang 36a và phần thẳng đứng 38a được tạo ra với tiết diện ngang hình chữ nhật, tiết diện ngang của nó không bị giới hạn và chúng có thể được tạo ra theo cách tương ứng với tiết diện ngang hình bán nguyệt.

Hơn nữa, đường dẫn nối thông thứ nhất 34 được tạo ra đồng thời tại thời điểm mà nắp đáy đầu xi lanh 14 được sản xuất bằng cách đúc và không được tạo ra bởi quy trình riêng biệt như quy trình cắt hoặc quy trình tương tự sau khi nắp đáy đầu xi lanh 14 đã được tạo ra bằng cách đúc.

Buồng giảm chấn thứ nhất 30, ví dụ, được tạo ra trên đường kính nhỏ hơn và đồng trục với hốc thứ nhất 28 và tạo ra khoảng trống được bao quanh bởi một đầu của nắp đáy đầu xi lanh 14. Ngoài ra, buồng giảm chấn thứ nhất 30 nối thông với cửa thứ nhất 26 được bố trí ở phía chu vi ngoài của nó và cùng với nó, nối thông với buồng xi lanh 20 qua đường dẫn nối thông thứ nhất 34.

Vòng kẹp thứ nhất 32 được tạo ra từ thân tròn có lỗ giảm chấn thứ nhất (lỗ lồng vào) 40 ở tâm của nó và bởi vòng kẹp thứ nhất 32 được lắp ép vào hốc thứ nhất 28, bề mặt theo chu vi ngoài của nó được khớp vào và cố định với bề mặt theo chu vi trong của hốc thứ nhất 28. Hơn nữa, một mặt đầu của vòng kẹp thứ nhất 32 được cố định ở trạng thái tựa vào bề mặt thành của hốc thứ nhất 28.

Nhờ vòng kẹp thứ nhất 32 đang được lắp vào hốc thứ nhất 28 theo cách này, phía chu vi trong của phần nằm ngang 36a và phía bên của ống xi lanh 12 của phần thẳng đứng 38a trong đường dẫn nối thông thứ nhất 34 lần lượt được đậy bởi bề mặt theo chu vi ngoài và bề mặt đầu của vòng kẹp thứ nhất 32, nhờ đó tạo ra đường dẫn có tiết diện ngang hình chữ nhật mà chất lỏng cao áp chảy qua đó.

Nói cách khác, trong điều kiện với vòng kẹp thứ nhất 32 không được lắp, đường dẫn nối thông thứ nhất 34 ở trạng thái mở ở phía chu vi trong của nắp đáy đầu xi lanh 14 và ở phía bên của ống xi lanh 12 và bằng cách lắp vòng kẹp thứ nhất 32, đường dẫn có tiết diện ngang hình chữ nhật được tạo kết cấu trong đó phía chu vi trong và phía bên của ống xi lanh 12 lần lượt được đậy bởi vòng kẹp thứ nhất 32.

Hơn nữa, trong lỗ giảm chấn thứ nhất 40, vòng giảm chấn thứ nhất (chi tiết bị kín) 42 được lắp vào rãnh tròn được tạo ra trên bề mặt theo chu vi trong của nó. Vòng giảm chấn thứ nhất 42, ví dụ, được tạo ra ở dạng tròn từ vật liệu đàn hồi như cao su hoặc vật liệu tương tự và được bố trí để nhô hướng về phía chu vi trong so với bề mặt theo chu vi trong của lỗ giảm chấn thứ nhất 40. Ngoài ra, khi cần giảm chấn thứ nhất (cần) 78, sẽ được mô tả sau, được lồng vào lỗ giảm chấn thứ nhất 40, bề mặt theo chu vi ngoài của cần giảm chấn thứ nhất 78 trượt khi tiếp xúc với vòng giảm chấn thứ nhất 42.

Như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.1 và Fig.5 đến Fig.7, nắp đáy cần 16, theo cùng cách như nắp đáy đầu xi lanh 14, được tạo ra, ví dụ, bằng kỹ thuật đúc như đúc trong khuôn hoặc kỹ thuật tương tự từ vật liệu kim loại như hợp kim nhôm và được tạo ra với tiết diện ngang hình chữ nhật có các lỗ thông thứ hai 44 mà đi vào theo hướng trục (hướng của mũi tên A và B) được tạo ra ở bốn góc của nó (dùng Fig.6 và Fig.7). Hơn nữa, phần có bậc thứ hai 46, mà nhô ra một đoạn định trước từ một đầu mà hướng về phía nắp đáy đầu xi lanh 14 (theo hướng mũi tên B), được tạo ra trên nắp đáy cần 16 và đầu kia của ống xi lanh 12 được giữ bằng cách lồng qua phía chu vi ngoài của phần có bậc thứ hai 46. Ở phía chu vi ngoài của phần có bậc thứ hai 46, giảm chấn lót 25 được bố trí giữa phần có bậc thứ hai 46 và ống xi lanh 12, nhờ đó ngăn ngừa sự rò rỉ của chất lỏng cao áp.

Ngoài ra, ở trạng thái mà ở đó một đầu của ống xi lanh 12 được lồng vào qua phần có bậc thứ nhất 24 của nắp đáy đầu xi lanh 14 và đầu còn lại của nó được lồng vào đó qua phần có bậc thứ hai 46 của nắp đáy cần 16, cần 48 lần lượt được lồng vào qua các lỗ thông thứ nhất và thứ hai 22, 44 và đai ốc siết chặt, không được minh họa trên hình vẽ, được bắt vít và được siết chặt trên cả hai đầu của nó. Do đó, nắp đáy đầu xi lanh 14, nắp đáy cần 16 và ống xi lanh 12 được cố định với nhau liên khối ở trạng thái với ống xi lanh 12 được đặt giữa và được kẹp giữa nắp đáy đầu xi lanh 14 và nắp đáy cần 16.

Hơn nữa, ở phía ngoài của nắp đáy cần 16, cửa thứ hai 50 được tạo ra mà mở rộng theo hướng vuông góc với đường trục của nắp đáy cần 16 và trong cửa thứ hai

50, chất lỏng cao áp được cấp vào và được xả ra qua ống dẫn, không được thể hiện trên hình vẽ.

Mặt khác, ở phần giữa của nắp đáy cần 16, hốc thứ hai (lỗ chứa) 52 được tạo ra với lỗ mở có tiết diện ngang tròn hướng về phía bên ống xi lanh 12 (theo hướng mũi tên B) và cùng với nó, buồng giảm chấn thứ hai 54 được tạo ra mà nối thông với hốc thứ hai 52 và lỗ dùng cho cần pít-tông 56 được tạo ra mà nối thông với buồng giảm chấn thứ hai 54.

Vòng kẹp thứ hai 58 được lắp ép vào và cố định trong hốc thứ hai 52 và đường nối thông thứ hai (đường dẫn) 60 mà được làm lõm vào theo hướng trục ra phía ngoài, được tạo ra so với bề mặt theo chu vi trong của nó.

Như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.6 và Fig.7, đường nối thông thứ hai 60, ví dụ, được tạo ra với tiết diện ngang hình chữ nhật và được bố trí trong hốc thứ hai 52 ở trạng thái hầu như theo cùng hướng với hướng mở của cửa thứ hai 50. Đường nối thông thứ hai 60 được cấu thành bởi phần nằm ngang (đường chất lỏng chảy thứ nhất) 36b, mà kéo dài với cùng tiết diện ngang dọc theo hướng trục từ lỗ mở của hốc thứ hai 52 và phần thẳng đứng (đường chất lỏng chảy thứ hai) 38b, mà mở rộng dọc theo phương thẳng đứng (hướng của mũi tên C) hướng về phía giữa của hốc thứ hai 52 từ một đầu của phần nằm ngang 36b.

Cụ thể hơn, phần nằm ngang 36b nối thông với buồng xi lanh 20 bằng các mở hướng về phía buồng xi lanh 20 (theo hướng mũi tên B) và đầu dưới của phần thẳng đứng 38b nối thông với buồng giảm chấn thứ hai 54, sẽ được mô tả dưới đây. Do đó, nhờ đường nối thông thứ hai 60, buồng xi lanh 20 của ống xi lanh 12 nối thông với buồng giảm chấn thứ hai 54. Hơn nữa, mặc dù cả phần nằm ngang 36b và phần thẳng đứng 38b được tạo ra với tiết diện ngang hình chữ nhật, tiết diện ngang của nó không bị giới hạn và chúng có thể lần lượt được tạo ra với tiết diện ngang hình bán nguyệt.

Hơn nữa, đường nối thông thứ hai 60 được tạo ra một cách đồng thời tại thời điểm mà nắp đáy cần 16 được sản xuất bằng cách đúc và không được tạo ra bởi quy trình riêng biệt như quy trình cắt hoặc quy trình tương tự sau khi nắp đáy cần 16 đã được tạo ra bằng cách đúc.

Buồng giảm chấn thứ hai 54, ví dụ, được tạo ra với đường kính nhỏ hơn và đồng trục với hốc thứ hai 52 và tạo ra khoảng trống được bao quanh bởi một đầu của nắp đáy cần 16. Ngoài ra, buồng giảm chấn thứ hai 54 nối thông với cửa thứ hai 50 được bố trí ở phía chu vi ngoài của nó và cùng với nó, nối thông với buồng xi lanh 20 qua đường nối thông thứ hai 60.

Lỗ cần 56 được tạo ra liền kề với buồng giảm chấn thứ hai 54 và có đường kính nhỏ hơn đường kính của buồng giảm chấn thứ hai 54 và mở bằng cách đi qua đến đầu kia của nắp đáy cần 16. Ống lót 62 và vòng vít dùng cho cần pít-tông 64 được bố trí trên bề mặt theo chu vi trong của lỗ cần 56. Ngoài ra, ống lót 62 dùng để dẫn cần pít-tông 66, mà lỗ cần 56 được lòng qua đó, theo hướng trục (hướng của mũi tên A và B), trong khi vòng giảm chấn cần 64 ngăn ngừa sự rò rỉ của chất lỏng cao áp qua vị trí giữa cần pít-tông 66 và nắp đáy cần 16.

Vòng kẹp thứ hai 58 được tạo ra từ thân tròn có lỗ giảm chấn thứ hai (lỗ lòng vào) 68 ở tâm của nó và bởi vòng kẹp thứ hai 58 được lắp ép vào hốc thứ hai 52, bề mặt theo chu vi ngoài của nó được đẩy vào và cố định với bề mặt theo chu vi trong của hốc thứ hai 52. Hơn nữa, một mặt đầu của vòng kẹp thứ hai 58 được cố định ở trạng thái tiếp giáp với bề mặt thành của hốc thứ hai 52, được bố trí trên phần biên với lỗ cần 56.

Nhờ vòng kẹp thứ hai 58 được lắp vào hốc thứ hai 52 theo cách này, phía chu vi trong của phần nằm ngang 36b và phía bên của ống xi lanh 12 của phần thẳng đứng 38b trong đường nối thông thứ hai 60 lần lượt được đẩy bằng bề mặt theo chu vi ngoài và bề mặt đầu của vòng kẹp thứ hai 58, nhờ đó tạo ra đường dẫn có tiết diện ngang hình chữ nhật mà chất lỏng cao áp chảy qua đó.

Nói cách khác, trong trường hợp mà vòng kẹp thứ hai 58 không được lắp, đường nối thông thứ hai 60 ở trạng thái đang mở ở phía chu vi trong của nắp đáy cần 16 và phía bên của ống xi lanh 12 và bằng cách lắp vòng kẹp thứ hai 58, đường dẫn có tiết diện ngang hình chữ nhật được tạo kết cấu trong đó phía chu vi trong và phía bên của ống xi lanh 12 lần lượt được đẩy bằng vòng kẹp thứ hai 58.

Hơn nữa, trong lỗ giảm chấn thứ hai 68, vòng giảm chấn thứ hai (chi tiết bịt kín) 70 được lắp vào rãnh tròn được tạo ra trên bề mặt theo chu vi trong của nó. Vòng

giảm chấn thứ hai 70, ví dụ, được tạo ra ở dạng tròn từ vật liệu đàn hồi như cao su hoặc vật liệu tương tự và được bố trí để nhô hướng về phía chu vi trong so với bề mặt theo chu vi trong của lỗ giảm chấn thứ hai 68. Ngoài ra, khi cần giảm chấn thứ hai (cần) 80, sẽ được mô tả sau, được lồng vào lỗ giảm chấn thứ hai 68, bề mặt theo chu vi ngoài của cần giảm chấn thứ hai 80 trượt khi tiếp xúc với vòng vít thứ hai 70.

Như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.1 và Fig.8, pít-tông 18, ví dụ, được tạo ra ở dạng đĩa và ở tâm của nó, một phần đầu của cần pít-tông 66 được lồng vào qua đó và được vít, nhờ đó kết nối theo cách liên khối cần pít-tông 66 và pít-tông 18. Hơn nữa, vòng giảm chấn pít-tông 72, vật có từ tính 74 và vòng chịu mòn 76 được lắp qua các rãnh tròn trên bề mặt theo chu vi ngoài của pít-tông 18.

Hơn nữa, ở một phía bề mặt đầu của pít-tông 18 hướng về phía nắp đáy đầu xi lanh 14, cần giảm chấn thứ nhất 78 được tạo ra đồng trục với nó, được bố trí sao cho nhô ra một đoạn định trước từ một bề mặt đầu. Cần giảm chấn thứ nhất 78 được tạo ra ở dạng rỗng có lỗ 82 ở tâm của nó và đầu xa của nó được tạo ra sao cho đường kính giảm dần theo hướng (hướng của mũi tên B) tính từ pít-tông 18. Cần giảm chấn thứ nhất 78 không chỉ giới hạn ở trường hợp được tạo ra ở dạng rỗng và có thể được tạo ra dưới dạng chi tiết đặc không có lỗ 82 trong đó.

Mặt khác, ở phía bề mặt đầu kia của pít-tông 18 hướng về phía nắp đáy cần 16, cần giảm chấn hình trụ thứ hai 80 được bố trí sao cho phủ phía chu vi ngoài của cần pít-tông 66. Cần giảm chấn thứ hai 80 được tạo ra để nhô ra một đoạn định trước so với bề mặt đầu kia của pít-tông 18, cùng với đầu xa của nó được tạo ra sao cho đường kính giảm dần theo hướng (hướng của mũi tên A) tính từ pít-tông 18.

Trên bề mặt theo chu vi ngoài của cần giảm chấn thứ nhất và thứ hai 78, 80 lần lượt được bố trí cặp bộ giảm chấn 84a, 84b tựa vào một bề mặt đầu và bề mặt đầu kia của pít-tông 18. Bộ giảm chấn 84a, 84b được tạo ra từ, ví dụ, vật liệu đàn hồi như cao su hoặc uretan hoặc vật liệu tương tự và được tạo ra ở dạng đĩa có các lỗ ở tâm của nó mà cần giảm chấn thứ nhất và thứ hai 78, 80 có thể được lồng vào qua đó. Ngoài ra, khi pít-tông 18 được dịch chuyển theo hướng trục (hướng của mũi tên A và B), các bộ giảm chấn 84a, 84b dùng để giảm chấn bằng cách tựa vào các bề mặt đầu của nắp đáy đầu xi lanh 14 và nắp đáy cần 16.

Cần pít-tông 66 được tạo kết cấu từ trục có độ dài định trước dọc theo hướng trục (hướng của mũi tên A và B), một đầu của nó được kết nối vào pít-tông 18 và đầu kia của nó được lồng vào qua lỗ cần 56 của nắp đáy cần 16 và được đỡ dịch chuyển được bởi ống lót 62. Hơn thế nữa, phần gần như giữa dọc theo hướng trục của cần pít-tông 66 được lồng vào qua lỗ giảm chấn thứ hai 68 của vòng kẹp thứ hai 58.

Xi lanh nén chất lỏng 10 theo phương án mong muốn của giải pháp hữu ích hầu như có kết cấu như được mô tả trên đây. Tiếp theo, phần mô tả sự vận hành và hiệu quả có lợi của xi lanh nén chất lỏng 10 sẽ được mô tả. Trạng thái mà ở đó pít-tông 18 được thể hiện trên Fig.1 được dịch chuyển về phía nắp đáy đầu xi lanh 14 (theo hướng mũi tên B) và cần giảm chấn thứ nhất 78 nằm trong buồng giảm chấn thứ nhất 30 nhờ vòng kẹp thứ nhất 32 sẽ được mô tả là vị trí ban đầu.

Trước tiên, chất lỏng cao áp từ nguồn cung cấp chất lỏng cao áp, không được minh họa trên hình vẽ, được cấp vào phía trong của buồng giảm chấn thứ nhất 30 bằng cách đưa vào cửa thứ nhất 26. Trong trường hợp này, cửa thứ hai 50 được đặt ở trạng thái mở ra môi trường nhờ vận hành chuyển mạch của phương tiện chuyển mạch, không được minh họa trên hình vẽ. Do đó, chất lỏng cao áp được cấp vào buồng xi lanh 20 qua đường dẫn nối thông thứ nhất 34 từ buồng giảm chấn thứ nhất 30, đồng thời được cấp vào lỗ 82 của cần giảm chấn thứ nhất 78.

Hơn nữa, đồng thời, nhờ chất lỏng cao áp chảy vào lỗ giảm chấn thứ nhất 40, vòng giảm chấn thứ nhất 42 dịch chuyển về phía nắp đáy cần 16 (theo hướng mũi tên A) và chất lỏng cao áp chảy về phía cửa buồng xi lanh 20 qua phía chu vi ngoài của vòng giảm chấn thứ nhất 42.

Do đó, pít-tông 18 bị đẩy hướng về phía nắp đáy cần 16 (theo hướng mũi tên A). Ngoài ra, cần pít-tông 66 được dịch chuyển cùng với nó dưới tác động dịch chuyển của pít-tông 18 và trong khi cần giảm chấn thứ nhất 78 trượt trên vòng giảm chấn thứ nhất 42 của vòng kẹp thứ nhất 32, cần giảm chấn thứ nhất 78 chuyển dịch hướng về phía buồng xi lanh 20 (theo hướng mũi tên A) từ buồng giảm chấn thứ nhất 30.

Trong trường hợp này, không khí lưu lại trong buồng xi lanh 20 giữa pít-tông 18 và nắp đáy cần 16 di chuyển vào buồng giảm chấn thứ hai 54 qua đường nối thông thứ hai 60 và đồng thời với nó, sau khi di chuyển vào buồng giảm chấn thứ hai 54 qua

khe giữa bề mặt theo chu vi ngoài của cần pít-tông 66 và vòng giảm chấn thứ hai 70, không khí được xả ra ngoài từ cửa thứ hai 50.

Ngoài ra, nhờ pít-tông 18 tiếp tục dịch chuyển hướng về phía nắp đậy cần 16 (theo hướng mũi tên A), đầu kia của cần pít-tông 66 nhô theo cách tăng dần ở phía ngoài của nắp đậy cần 16, cùng với cần giảm chấn thứ hai 80 được lồng vào từ đầu xa của nó vào lỗ giảm chấn thứ hai 68 của vòng kẹp thứ hai 58 và cần giảm chấn thứ hai 80 được lồng vào đó trong khi vòng giảm chấn thứ hai 70 trượt khi tiếp xúc với bề mặt theo chu vi ngoài của nó.

Nhờ đó, khe giữa vòng giảm chấn thứ hai 70 của vòng kẹp thứ hai 58 và cần pít-tông 66 được bịt kín bằng cần giảm chấn thứ hai 80 và không khí trong buồng xi lanh 20 chỉ di chuyển qua đường nối thông thứ hai 60 và sau đó được xả vào cửa thứ hai 50. Kết quả là, do lượng không khí được xả từ cửa thứ hai 50 được giảm, phần không khí trở nên được nén bên trong buồng xi lanh 20 và sự kháng dịch chuyển ngay khi có sự dịch chuyển của pít-tông 18, nhờ đó tốc độ dịch chuyển của pít-tông 18 dần được giảm khi pít-tông 18 tiến đến vị trí dịch chuyển đầu cuối. Cụ thể hơn, tác động giảm chấn hoạt động, mà có khả năng bỏ qua sự giảm tốc độ dịch chuyển của pít-tông 18.

Cuối cùng, pít-tông 18 được dịch chuyển dần về phía nắp đậy cần 16 (theo hướng mũi tên A) và cần giảm chấn thứ hai 80 nằm hoàn toàn trong lỗ giảm chấn thứ hai 68 và buồng giảm chấn thứ hai 54. Ngoài ra, bộ giảm chấn 84b sẽ tiến đến tựa vào đầu của nắp đậy cần 16, do đó dẫn đến vị trí dịch chuyển đầu cuối trong đó pít-tông 18 đã tiến đến phía nắp đậy cần 16 (xem Fig.8).

Nói cách khác, khi lỗ giảm chấn thứ hai 68 được bịt kín bằng cần giảm chấn thứ hai 80, đường nối thông thứ hai 60 hoạt động như lỗ cố định để cho phép không khí của buồng xi lanh 20 di chuyển về phía cửa thứ hai 50.

Mặt khác, trong trường hợp pít-tông 18 được dịch chuyển theo hướng đối diện (theo hướng mũi tên B) và trở về vị trí ban đầu, dưới tác động của van chuyển mạch, không được thể hiện trên hình vẽ, chất lỏng cao áp được cấp vào cửa thứ nhất 26 được cấp thay cho vào cửa thứ hai 50, nhờ đó chất lỏng cao áp được đưa vào buồng giảm

chấn thứ hai 54 và cùng với nó, cửa thứ nhất 26 được đặt ở trạng thái mở ra môi trường.

Chất lỏng cao áp được cấp vào buồng xi lanh 20 từ buồng giảm chấn thứ hai 54 qua đường nối thông thứ hai 60 và bằng cách chảy vào lỗ giảm chấn thứ hai 68, vòng giảm chấn thứ hai 70 chuyển dịch về phía nắp đáy đầu xi lanh 14 (theo hướng mũi tên B) và qua phía chu vi ngoài của vòng giảm chấn thứ hai 70, chất lỏng cao áp chảy về phía của buồng xi lanh 20. Do đó, pít-tông 18 bị đẩy hướng về phía nắp đáy đầu xi lanh 14 (theo hướng mũi tên B). Ngoài ra, cần pít-tông 66 được dịch chuyển cùng với nó dưới tác động dịch chuyển của pít-tông 18 và trong khi cần giảm chấn thứ hai 80 trượt trên vòng giảm chấn thứ hai 70 của vòng kẹp thứ hai 58, cần giảm chấn thứ hai 80 dịch chuyển hướng về phía buồng xi lanh 20 (theo hướng mũi tên B) từ buồng giảm chấn thứ hai 54.

Trong trường hợp này, không khí lưu lại trong buồng xi lanh 20 giữa pít-tông 18 và nắp đáy đầu xi lanh 14 di chuyển vào buồng giảm chấn thứ nhất 30 qua đường dẫn nối thông thứ nhất 34 và đồng thời với nó, sau khi được di chuyển vào buồng giảm chấn thứ nhất 30 qua lỗ giảm chấn mở thứ nhất 40 của vòng kẹp thứ nhất 32, không khí được xả ra bên ngoài qua cửa thứ nhất 26.

Ngoài ra, nhờ pít-tông 18 tiếp tục dịch chuyển hướng về phía nắp đáy đầu xi lanh 14 (theo hướng mũi tên B), đầu kia của cần pít-tông 66 tiến dần vào trong lỗ cần 56 của nắp đáy cần 16, cùng với cần giảm chấn thứ nhất 78 được lồng vào từ đầu xa của nó vào lỗ giảm chấn thứ nhất 40 của vòng kẹp thứ nhất 32 và cần giảm chấn thứ nhất 78 được lồng vào đó trong khi vòng giảm chấn thứ nhất 42 trượt khi tiếp xúc với bề mặt theo chu vi ngoài của nó.

Nhờ đó, lỗ giảm chấn thứ nhất 40 được bịt kín bằng cần giảm chấn thứ nhất 78 và chất lỏng của buồng xi lanh 20 chỉ di chuyển qua đường dẫn nối thông thứ nhất 34 và sau đó được xả vào cửa thứ nhất 26.

Nhờ đường di chuyển của không khí qua lỗ giảm chấn thứ nhất 40 được chặn theo cách này, lượng không khí được xả từ cửa thứ nhất 26 giảm và một phần không khí trở nên được nén bên trong buồng xi lanh 20 và do đó, sự kháng dịch chuyển xuất hiện ngay khi có sự dịch chuyển của pít-tông 18. Kết quả là, tốc độ dịch chuyển của

pít-tông 18 dần được giảm khi nó tiến đến vị trí ban đầu ở phía nắp đáy đầu xi lanh 14 (theo hướng mũi tên B). Cụ thể hơn, tác động giảm chấn hoạt động, mà có khả năng bỏ qua sự giảm tốc độ dịch chuyển của pít-tông 18.

Cuối cùng, pít-tông 18 được dịch chuyển dần về phía nắp đáy đầu xi lanh 14 (theo hướng mũi tên B) và cần giảm chấn thứ nhất 78 nằm hoàn toàn trong lỗ giảm chấn thứ nhất 40 và buồng giảm chấn thứ nhất 30. Ngoài ra, bộ giảm chấn 84a sẽ tiếp giáp tựa vào đầu của nắp đáy đầu xi lanh 14, do đó dẫn đến vị trí dịch chuyển đầu cuối mà ở đó pít-tông 18 đã tiến đến phía nắp đáy đầu xi lanh 14 (xem Fig.1).

Nói cách khác, khi lỗ giảm chấn thứ nhất 40 được bịt kín bằng cần giảm chấn thứ nhất 78, đường dẫn nối thông thứ nhất 34 hoạt động như lỗ cố định để cho phép không khí của buồng xi lanh 20 di chuyển về phía cửa thứ nhất 26.

Với cách nêu trên đây, theo phương án này, trong xi lanh nén chất lỏng 10 có chức năng giảm chấn, từng phần trong số nắp đáy đầu xi lanh 14 và nắp đáy cần 16 được tạo ra bằng kỹ thuật đúc như đúc trong khuôn hoặc kỹ thuật tương tự, cùng với các đường dẫn nối thông thứ nhất và thứ hai được làm lõm vào 34, 60 được tạo ra so với bề mặt theo chu vi trong và bề mặt cuối của hốc thứ nhất và thứ hai 28, 52 được tạo ra ở bên trong nắp đáy đầu xi lanh 14 và nắp đáy cần 16. Ngoài ra, nhờ vòng kẹp thứ nhất và thứ hai 32, 58 được lắp so với hốc thứ nhất và thứ hai 28, 52, các vùng mở của nó dọc theo hướng mở rộng của đường dẫn nối thông thứ nhất 34 và thứ hai 60 được bịt kín và đường dẫn có tiết diện ngang hình chữ nhật có thể được tạo ra, mà lần lượt có khả năng nối thông giữa buồng xi lanh 20 và các cửa thứ nhất và thứ hai 26, 50.

Kết quả là, khi nắp đáy đầu xi lanh 14 và nắp đáy cần 16 được sản xuất bằng cách đúc, các đường nối thông dạng rãnh thứ nhất và thứ hai 34, 60 được tạo ra một cách đồng thời sớm hơn, nhờ đó các đường dẫn nối thông thứ nhất và thứ hai 34, 60 có thể sau đó được tạo ra một cách dễ dàng, chỉ bằng cách lắp ráp các vòng kẹp thứ nhất và thứ hai 32, 58. Do đó, so với trường hợp tạo ra đường dẫn bằng quy trình cắt hoặc tương tự sau khi nắp đáy đầu xi lanh và nắp đáy cần đã được sản xuất, do đó quy trình sản xuất có thể được rút ngắn, cùng với khả năng làm giảm chi phí sản xuất.

Hơn nữa, trong nắp đáy đầu xi lanh 14 và nắp đáy cần 16, mặc dù các đường dẫn nối thông thứ nhất 34 và thứ hai 60 lần lượt được tạo ra ở dạng rãnh mở ở phía chu vi trong và ở phía bên của ống xi lanh 12, bằng cách lần lượt gắn vòng kẹp thứ nhất 32 và thứ hai 58 trong hốc thứ nhất 28 và thứ hai 52, có thể tạo kết cấu một cách dễ dàng đường dẫn nối thông thứ nhất và thứ hai có tiết diện ngang hình chữ nhật 34, 60, lần lượt được đặt ở phía chu vi trong và phía bên của ống xi lanh 12 của nó.

Nói cách khác, đường dẫn nối thông thứ nhất và thứ hai 34, 60 có thể dễ dàng được tạo ra chỉ bằng cách lắp các vòng kẹp thứ nhất 32 và thứ hai 58 so với nắp đáy đầu xi lanh 14 và nắp đáy cần 16.

Xi lanh nén chất lỏng theo giải pháp hữu ích không chỉ giới hạn ở phương án nêu trên. Các thay đổi và sửa đổi khác nhau có thể được tạo ra đối với phương án này mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Xi lanh nén chất lỏng (10) bao gồm ống xi lanh (12) có buồng xi lanh (20) được bịt kín bằng cặp nắp đáy (14, 16), pít-tông (18) được tạo kết cấu để được lồng vào ống xi lanh (12) và được dịch chuyển dọc theo hướng trục trong buồng xi lanh (20), các cửa (26, 50) được tạo ra trong nắp đáy (14, 16) và qua đó chất lỏng cao áp được cấp vào và được xả ra và cần (66) được lắp trên phần đầu dọc theo hướng trục của pít-tông (18) và được bố trí theo cách dịch chuyển được cùng với pít-tông (18),

trong đó các nắp đáy (14, 16) được tạo ra bằng cách đúc, mỗi nắp đáy có lỗ chứa (28, 52) mà trong đó vòng kẹp (32, 58) được lắp vào, cần (78, 80) được lồng vào vòng kẹp (32, 58) và mỗi cần còn có buồng giảm chấn (30, 54) được tạo ra liền kề với lỗ chứa (28, 52) và được tạo kết cấu để nối thông với cửa (26, 50),

rãnh được làm lõm vào so với thành bên phía trong được tạo ra trong lỗ chứa (28, 52), cùng với vòng kẹp (32, 58), cần (78, 80) được lồng vào đó, được lắp vào lỗ chứa (28, 52), nhờ đó rãnh được bịt kín dọc theo hướng mở rộng của nó, do đó tạo ra đường dẫn dạng lỗ (34, 60) nối thông buồng xi lanh (20) với cửa (26, 50) và

lỗ lồng vào (40, 68) mà cần (78, 80) được lồng vào đó được tạo ra trong vòng kẹp (32, 58) và chi tiết bịt kín (42, 70) được bố trí trong lỗ lồng vào (40, 68) và bề mặt theo chu vi ngoài của cần (78, 80) trượt khi tiếp xúc với chi tiết bịt kín (42, 70).

2. Xi lanh nén chất lỏng theo điểm 1, trong đó đường dẫn dạng lỗ (34, 60) bao gồm:

đường chất lỏng chảy thứ nhất (36a, 36b) được tạo kết cấu để mở rộng dọc theo hướng trục của pít-tông (18) và nối thông với buồng xi lanh (20); và

đường chất lỏng chảy thứ hai (38a, 38b) được tạo kết cấu để kết nối vào một đầu của đường chất lỏng chảy thứ nhất (36a, 36b) và nối thông với buồng giảm chấn (30, 54).

3. Xi lanh nén chất lỏng theo điểm 1, trong đó vòng kẹp (32, 58) được lắp ép vào lỗ chứa (28, 52).

4. Xi lanh nén chất lỏng theo điểm 1, trong đó rãnh được tạo ra có tiết diện ngang hình chữ nhật hoặc có tiết diện ngang hình bán nguyệt.

5. Xi lanh nén chất lỏng theo điểm 2, trong đó trong đường dẫn dạng lỗ (34, 60), đường chất lỏng chảy thứ nhất (36a, 36b) và đường chất lỏng chảy thứ hai (38a, 38b) được kết nối hầu như vuông góc với nhau để tạo ra dạng chữ L.

FIG. 1

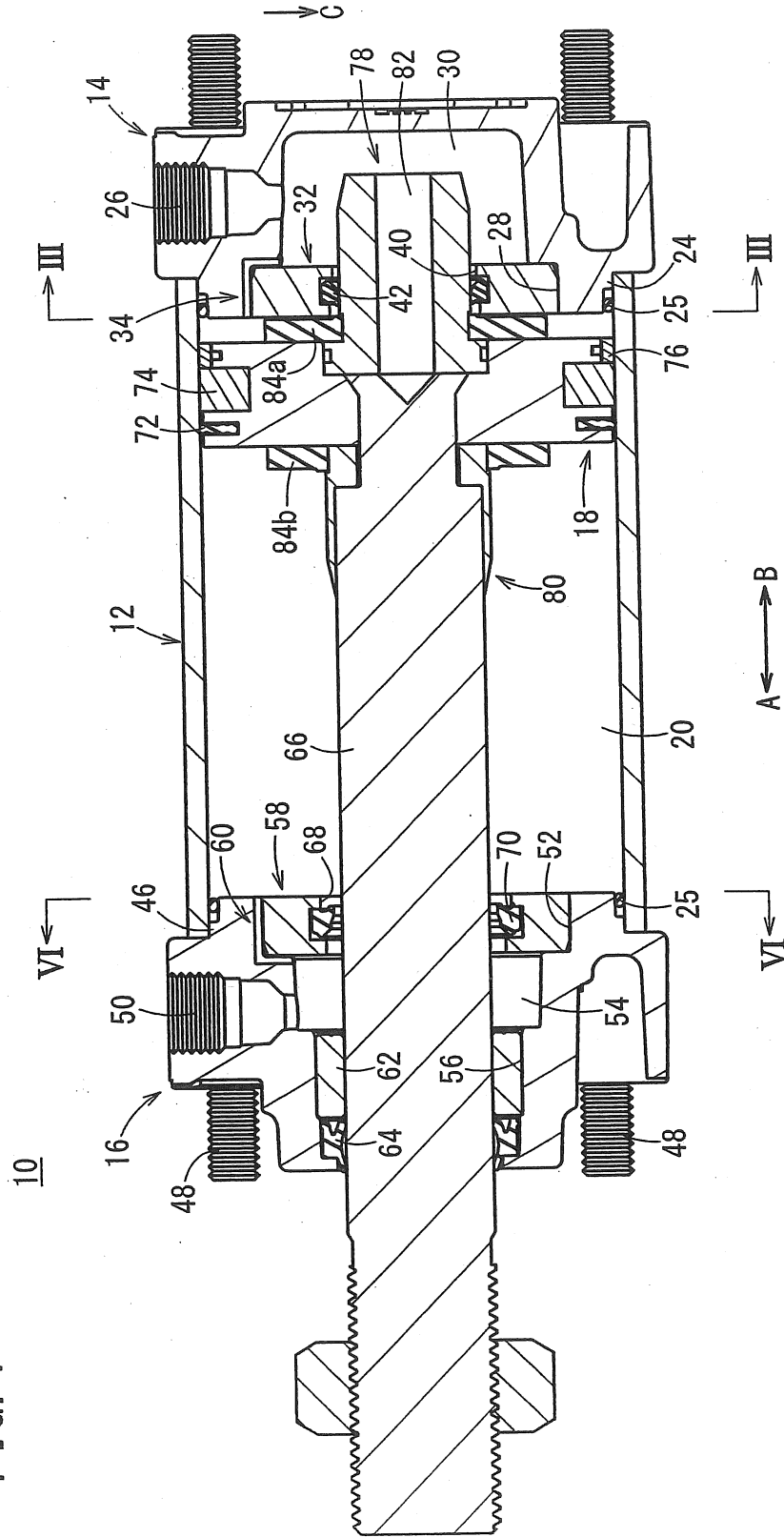


FIG. 2

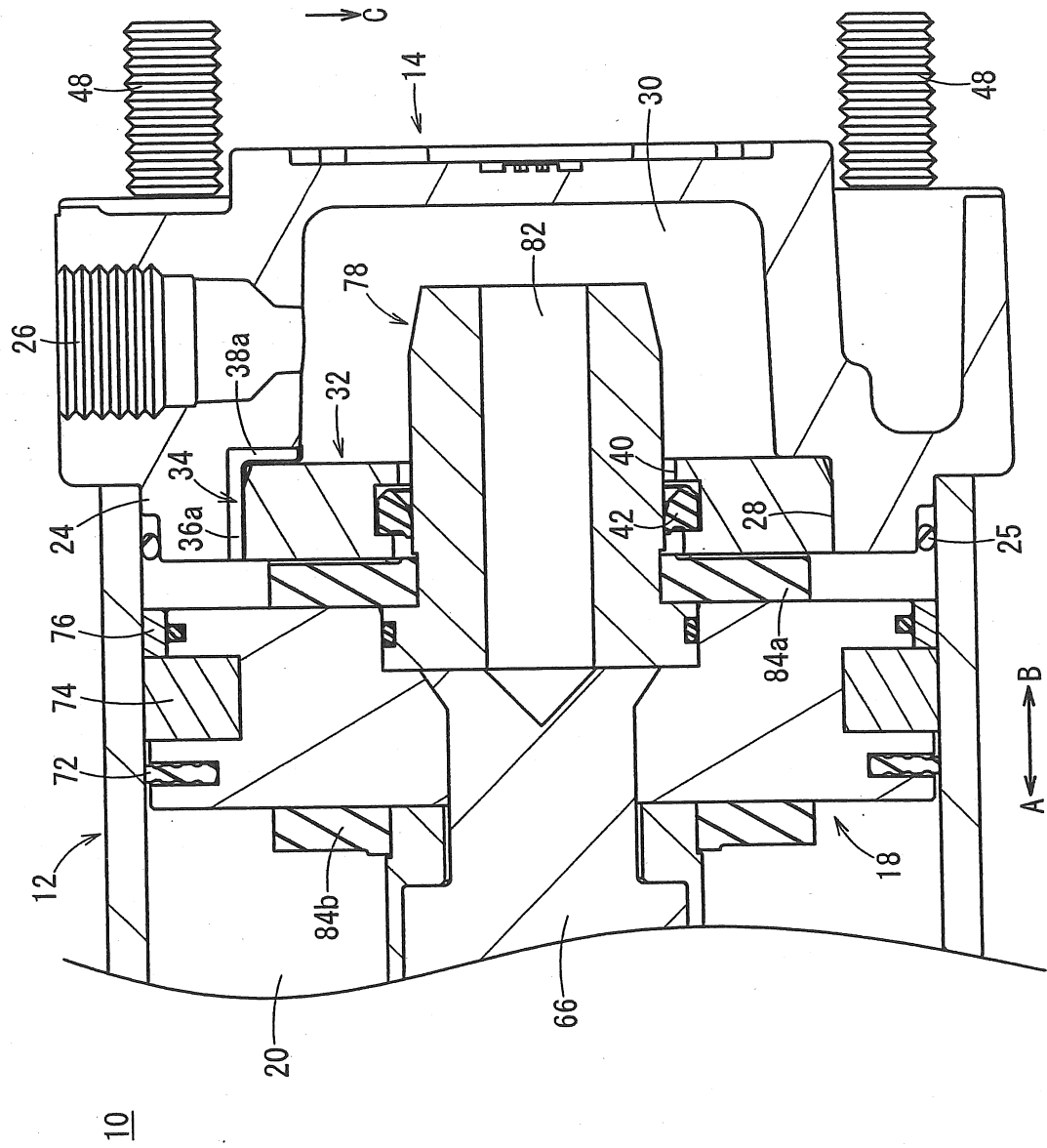


FIG. 3

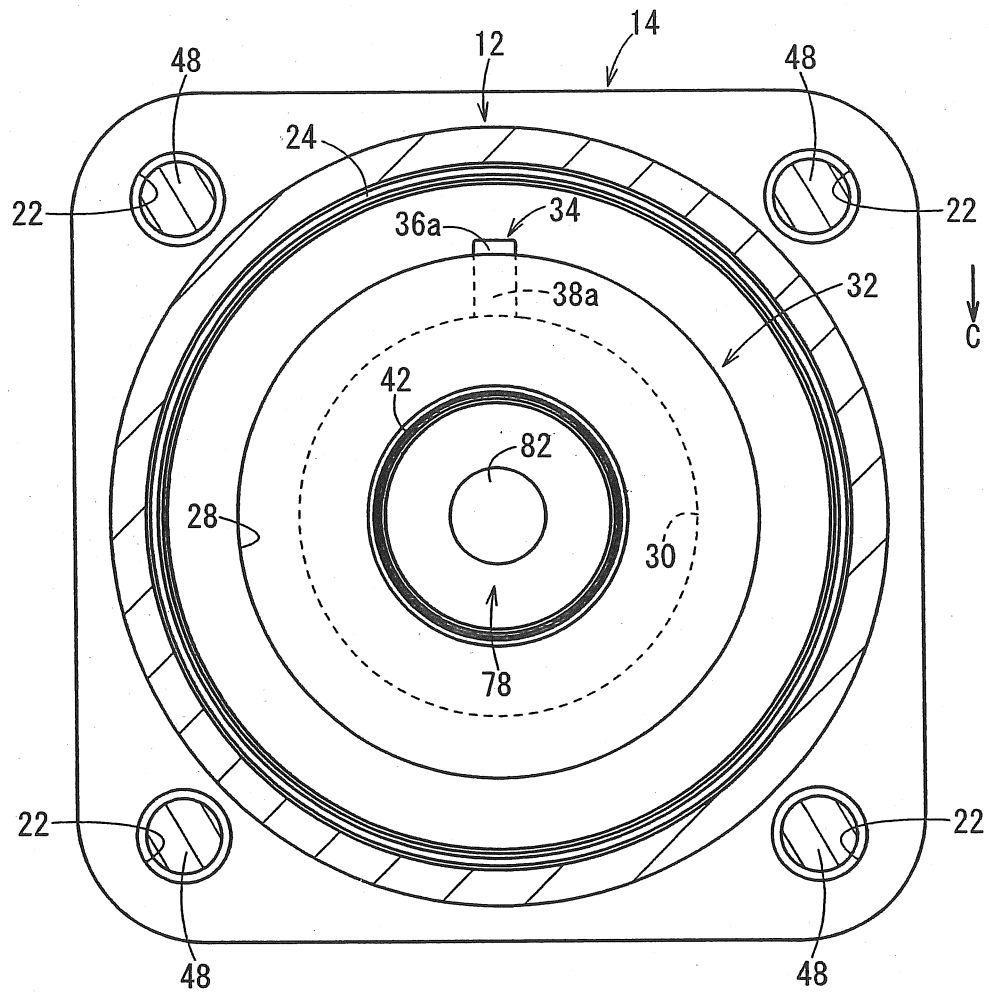


FIG. 4

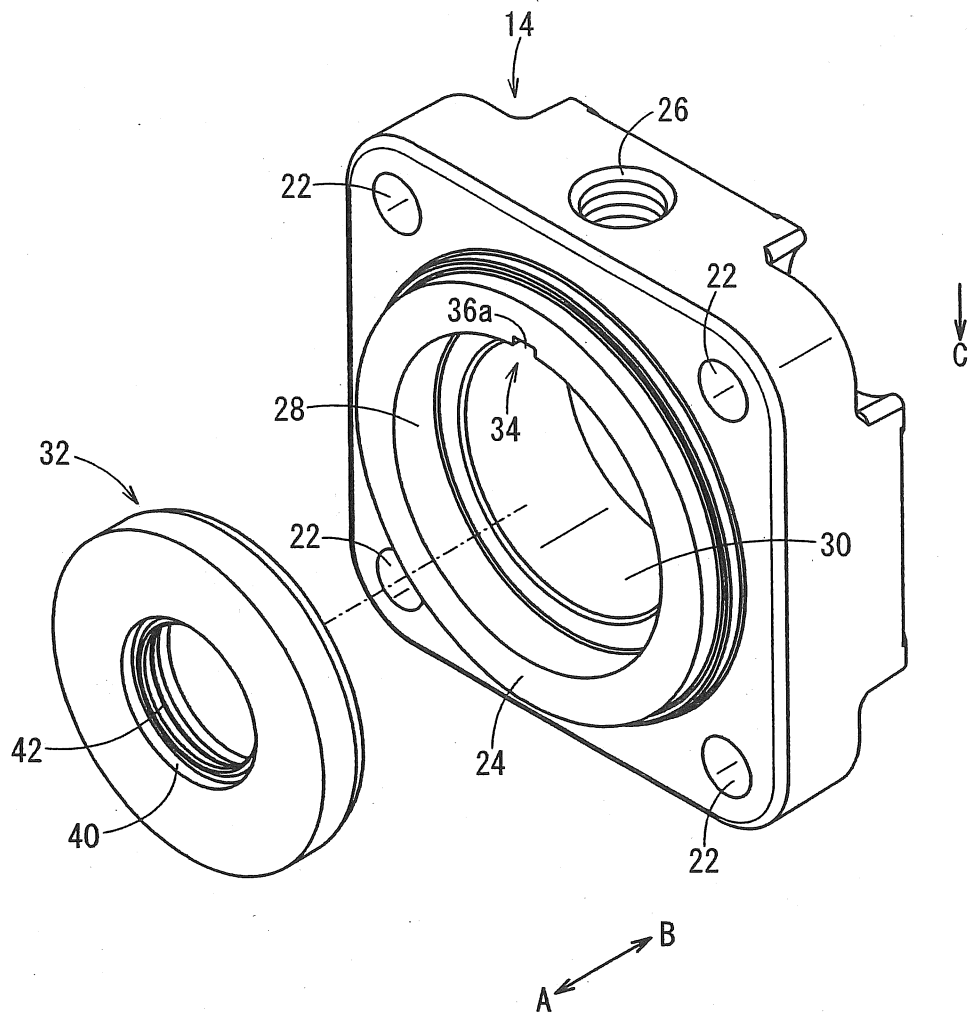


FIG. 5

10

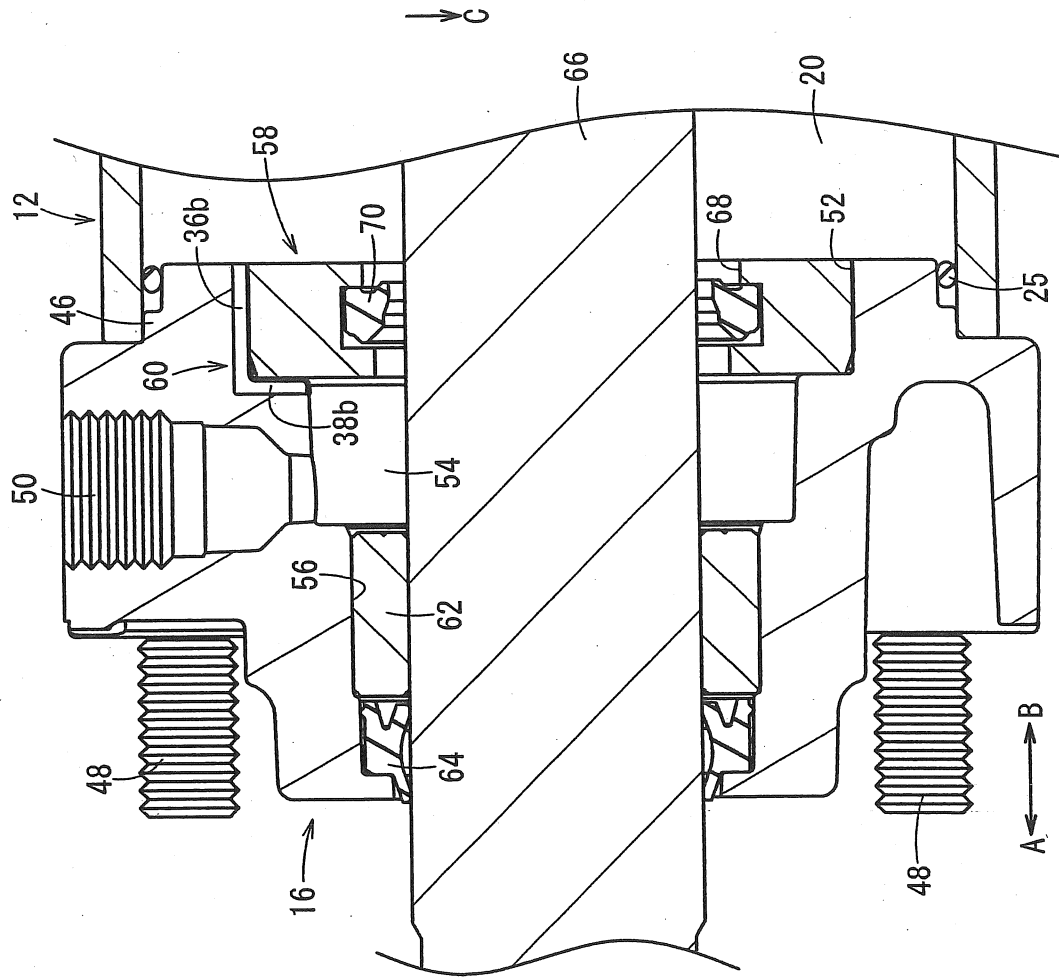


FIG. 6

