



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

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

(11)



1-0032147

(51)⁸ B65G 47/91; B25J 15/06

(13) B

(21) 1-2018-03663

(22) 06/02/2017

(86) PCT/KR2017/001246 06/02/2017

(87) WO 2017/159986 21/09/2017

(30) 10-2016-0030778 15/03/2016 KR

(45) 25/06/2022 411

(43) 26/11/2018 368A

(73) VTEC CO., LTD. (KR)

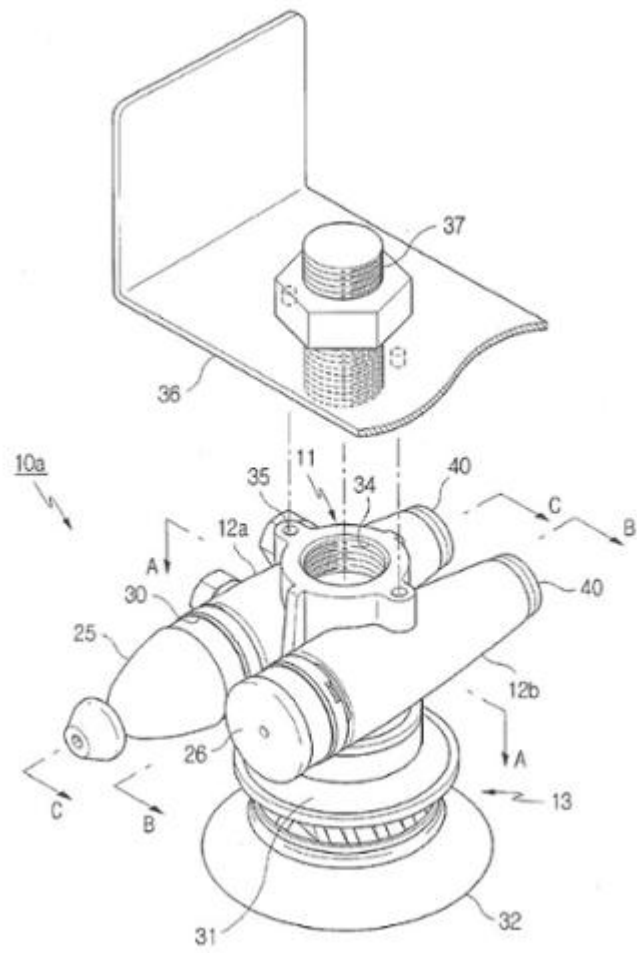
2F(Gwaebeop-dong, Bu-Kyeong Building) 30, Gwangjang-ro 56beon-gil Sasang-gu
Busan 46972, Republic of Korea

(72) CHO, Ho-Young (KR).

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) THIẾT BỊ KẸP CHÂN KHÔNG CÓ BƠM CHÂN KHÔNG

(57) Sáng chế đề cập tới thiết bị kẹp chân không. Thiết bị kẹp chân không này bao gồm bình chứa gas lắp thứ nhất và bình chứa gas lắp thứ hai dạng hình trụ được tạo ra có dạng chữ H khi được quan sát từ bên ngoài, kể cả thân chính để tạo ra buồng chân không chung. Bơm chân không được lắp vào bình chứa gas lắp thứ nhất, trong khi bơm chân không hoặc van xả được gắn tùy chọn trong bình chứa gas lắp thứ hai. Ngoài ra, lỗ lắp phía trước của từng bình chứa gas lắp thứ nhất và bình chứa gas lắp thứ hai có một chi tiết hoàn thiện để hỗ trợ từng van xả và bơm chân không gắn vào đó, nhờ đó ngăn không cho van và bơm được tách rời. Tốt hơn là, chi tiết hoàn thiện của ít nhất bình chứa gas lắp thứ nhất là bộ giảm thanh.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới thiết bị kẹp chân không có bơm chân không dùng để giữ cố định một đối tượng bằng cách sử dụng áp suất âm được tạo bởi không khí nén tốc độ cao.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Như đã biết trong lĩnh vực này, hệ thống kẹp chân không thông thường có thân chính rỗng, đệm được liên kết với phần dưới của thân chính để nối thông với nó, và bơm chân không nối với phía bên hoặc phía trên của thân chính nhờ ống mềm. Khi không khí nén tốc độ cao đi qua bơm chân không trong khi đệm ở trạng thái tiếp xúc với một đối tượng, không khí có trong đệm được hút nhờ dòng của không khí nén vào bơm chân không qua thân chính và ống mềm, và được xả ra bên ngoài bơm chân không cùng với không khí nén. Ở đây, áp suất âm nhờ đó được tạo ra trong đệm và áp suất âm này có tác dụng hút và giữ cố định đối tượng. Sau đó, đối tượng đã giữ cố định được vận chuyển tới vị trí mong muốn nhờ một hệ thống tự động hoá hoặc phương tiện tương tự.

Hệ thống giữ cố định như vậy hiện được sử dụng một cách hữu hiệu, nhưng có vấn đề về thiết kế, nối dây, và vấn đề tương tự. Do đó, thiết bị kẹp chân không có kết cấu tương đối gọn bằng cách gắn bơm chân không bên trong thân chính đã được đề xuất. Cần lưu ý rằng công bố đơn đăng ký sáng chế Hàn Quốc số 10-2009-0131617 và bằng sáng chế Mỹ số 7540309 đề xuất các thiết bị tạo chân không liên quan tới thiết bị kẹp chân không như nêu trên.

Theo Fig.1, thiết bị kẹp chân không 1 theo giải pháp kỹ thuật thứ nhất được tạo ra có thân chính rỗng dạng chữ 'T' 2, đệm hút 3 liên kết với phần dưới của thân chính này, bơm chân không 4 gắn trong đó ở phía thứ

nhất của thân chính, và lỗ cấp không khí 5 được tạo ra trong đó ở phía thứ hai của thân chính. Hơn nữa, van xả 6 được vận hành nhờ áp suất của không khí nén được định vị bên dưới lỗ cấp không khí 5. Để tham khảo, thiết bị theo giải pháp kỹ thuật thứ hai gần như giống hệt thiết bị giữ cố định 1 theo giải pháp kỹ thuật thứ nhất, ngoại trừ chi tiết là van xả 6 được định vị bên trên thân chính dạng ký tự '+' và phần mô tả tương ứng sẽ được loại bỏ ở đây. Trên các hình vẽ, số chỉ dẫn 7 biểu thị bộ giảm thanh.

Tương tự như trong hệ thống kẹp chân không thông thường như nêu trên, khi không khí nén tốc độ cao đi qua bơm chân không 4 trong khi đệm hút 3 ở trạng thái tiếp xúc với đối tượng cần xử lý P, không khí có trong đệm hút 3 được hút nhờ dòng của không khí nén vào bơm chân không 4 qua thân chính 2, và được xả ra bên ngoài bơm chân không 4 cùng với không khí nén. Ở đây, áp suất âm nhờ đó được tạo ra trong đệm hút 3 và áp suất âm này có tác dụng hút và giữ cố định đối tượng cần xử lý P. Trong khi đó, van xả 6 duy trì đóng nhờ một phần của không khí nén đã cấp liên tục đẩy van xả 6, vì thế trạng thái chân không bên trong bơm chân không 4 có thể được duy trì.

Ví dụ, khi việc cấp không khí nén được dừng sau khi vận chuyển đối tượng cần xử lý P, van xả 6 được mở nhờ áp lực của lò xo tác động lên đó. Tiếp đó, không khí bên ngoài được phép đi vào thân chính 2 và vì thế trạng thái chân không và áp suất âm trong thiết bị được loại bỏ. Thiết bị kẹp chân không 1 được tháo ra khỏi đối tượng cần xử lý P và tiếp đó được chuẩn bị cho quy trình giữ cố định tiếp theo.

Như đã mô tả trên đây, thiết bị kẹp chân không 1 theo kỹ thuật đã biết được thiết kế để gắn đệm hút 3, bơm chân không 4, van xả 6, và tương tự ở thân chính 2. Như vậy, có thể nói rằng hệ thống kẹp chân không có thể được thiết kế và thực hiện với kết cấu gọn khi so sánh với kỹ thuật thông thường. Tuy nhiên, giải pháp kỹ thuật đã biết có các vấn đề sau:

thứ nhất, từng phần tử 3, 4, và 6 tạo thành thiết bị kẹp chân không 1 cần phải được gài với thân chính 2 dạng chữ 'T' hoặc dạng ký tự '+' theo các hướng tương ứng, điều này có sự bất tiện khi lắp và tháo các phần tử này và dẫn đến năng suất thấp;

thứ hai, bơm chân không 4 được gắn trực tiếp trong thân chính 2 mà không có một khoảng trống gá lắp bổ sung, vì thế áp suất của không khí nén đã cấp được phân phối trực tiếp tới cả thân chính 2 và đệm hút 3, điều này dẫn đến độ tin cậy giữ cố định thấp;

thứ ba, cách bố trí không cân bằng giữa các phần tử 3 và 6 so với thân chính 2 làm ảnh hưởng đến trạng thái giữ cố định được xác định bởi đệm hút 3;

thứ tư, phụ thuộc vào vị trí, có thể cần phải chọn, thay đổi, và sử dụng các phần tử để nhanh chóng tạo ra trạng thái chân không hoặc loại bỏ trạng thái chân không, nhưng không có chuẩn bị cho điều này, vì thế dẫn đến các hạn chế khi sử dụng; và các vấn đề tương tự.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, sáng chế được đề xuất nhằm giải quyết các vấn đề theo kỹ thuật đã biết như nêu trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị giữ cố định có kết cấu gọn có bơm chân không, cụ thể là thiết bị kẹp chân không cho phép lắp và tháo dễ dàng từng phần tử, cải thiện tốc độ đáp ứng chân không và độ tin cậy giữ cố định nhờ không khí nén, và thỏa mãn cách bố trí cân bằng giữa các phần tử.

Một mục đích khác của sáng chế là đề xuất thiết bị kẹp chân không có khả năng áp dụng đặc biệt tốt bằng cách cho phép một người sử dụng có thể chọn phần tử gá lắp phụ thuộc vào các yêu cầu của vị trí cụ thể.

Theo khía cạnh chính, sáng chế đề xuất thiết bị kẹp chân không có bơm chân không, thiết bị này có:

thân chính thẳng đứng có buồng chân không chung được xác định trong đó;

các bình chứa gá lắp thứ nhất và thứ hai là các chi tiết hình trụ được bố trí nằm ngang ở bên trái và bên phải của thân chính sao cho song song với nhau, và tạo ra khoảng trống gá lắp bổ sung cho thân chính, các bình chứa gá lắp thứ nhất và thứ hai có dạng gần như chữ ‘H’ khi được quan sát từ bên ngoài, kể cả thân chính để nối các tâm của chúng với nhau, các bình chứa gá lắp thứ nhất và thứ hai có các đường dẫn lần lượt được tạo ra ở các phía thứ nhất của chúng đối diện với nhau và nối thông với buồng chân không chung; và

đệm hút nối với phần dưới của thân chính để nối thông với buồng chân không chung,

trong đó:

bình chứa gá lắp thứ nhất có bơm chân không được lắp và gắn trong đó và vận hành để cho phép xả không khí ra khỏi buồng chân không chung để tạo ra trạng thái chân không trong đó khi cấp và xả không khí nén, và

bình chứa gá lắp thứ hai theo cách tùy chọn có bơm chân không được lắp và gắn trong đó hoặc van xả được lắp và gắn trong đó, van xả này được mở để cho phép không khí đi vào buồng chân không chung khi bơm chân không dừng hoạt động.

Tốt hơn là, bình chứa gá lắp thứ hai có bơm chân không được lắp và gắn trong đó, trong đó đường dẫn phân phối được tạo ra ở một phía của thân chính để tạo ra trạng thái nối thông giữa các bình chứa gá lắp thứ nhất và thứ hai mà không vòng qua buồng chân không chung, sao cho không khí nén cấp tới một trong các bình chứa gá lắp được cấp tới cả hai bình chứa gá lắp và các bơm chân không.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Thiết bị kẹp chân không theo sáng chế là thiết bị kẹp chân không có kết cấu gọn có bơm chân không. Cụ thể là, hai bình chứa gá lắp được bố trí

ở mặt ngoài của thân chính thẳng đứng để tạo ra khoảng trống gá lắp bổ sung cho thân chính, các bình chứa được bố trí thẳng đứng song song với nhau, vì thế có dạng gần như chữ 'H' khi được quan sát từ bên ngoài, kể cả thân chính để nối các tâm của chúng với nhau. Như vậy, sáng chế có các hiệu quả sau đây:

- 1) bơm chân không và van xả có thể được lắp và tháo dễ dàng,
- 2) khoảng trống gá lắp bổ sung đối với bơm chân không được tạo ra ở thân chính, vì thế không khí nén không trực tiếp tác dụng áp lực hoặc va đập vào thân chính, nhờ đó cải thiện độ tin cậy giữ cố định,
- 3) có thể thỏa mãn cách bố trí cân bằng giữa các phần tử phải và trái của thân chính và nhờ đó đạt được độ ổn định giữ cố định của đệm, và ưu điểm tương tự.
- 4) Mặt khác, một trong các bình chứa gá lắp cần phải có bơm chân không gắn trong đó, trong khi bình chứa gá lắp còn lại có van xả hoặc bơm chân không gắn trong đó theo phương án này, vì thế có thể giải quyết một cách hữu hiệu vấn đề 'nhanh chóng loại bỏ trạng thái chân không' hoặc 'nhanh chóng tạo ra trạng thái chân không' được yêu cầu khi vận hành.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt thể hiện kết cấu của thiết bị kẹp chân không theo kỹ thuật đã biết;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị kẹp chân không theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện thiết bị kẹp chân không theo Fig.2;

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt theo đường 'A-A' trên Fig.2;

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt theo đường 'B-B' trên Fig.2;

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt theo đường 'C-C' trên Fig.2;

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt thể hiện hoạt động kẹp chân không của thiết bị kẹp chân không theo Fig.2;

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt thể hiện hoạt động xả chân không của thiết bị kẹp chân không theo Fig.2;

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện thiết bị kẹp chân không theo phương án thứ hai của sáng chế; và

Fig.10 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện thiết bị kẹp chân không theo phương án thứ ba của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các dấu hiệu kỹ thuật và các hiệu quả hoạt động của thiết bị kẹp chân không có bơm chân không (sau đây được gọi là "thiết bị kẹp chân không") theo sáng chế, đã được mô tả hoặc chưa được mô tả ở đây, sẽ trở nên rõ ràng hơn qua phần mô tả tiếp theo về các phương án cụ thể có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Theo Fig.2 và các hình vẽ tiếp theo, thiết bị kẹp chân không theo sáng chế được biểu thị bằng các số chỉ dẫn "10a", "10b", và "10c" phụ thuộc vào các phương án cụ thể.

Phương án thứ nhất

Theo Fig.2 tới Fig.6, thiết bị kẹp chân không 10a theo phương án thứ nhất của sáng chế có thân chính thẳng đứng 11, các bình chứa gas lắp thứ nhất và thứ hai hình trụ 12a và 12b lần lượt được tạo ra liền khối ở bên trái và bên phải của thân chính 11, và tạo ra khoảng trống gas lắp bổ sung cho thân chính 11, và đệm hút 13 nối với phần dưới của thân chính 11. Như được thể hiện trên các hình vẽ, thân chính 11 thân dạng chữ U ngược có buồng chân không chung 14 được xác định trong đó, và đệm hút 13 được làm thích ứng để nối thông với buồng chân không 14.

Cụ thể là, các bình chứa gas lắp thứ nhất và thứ hai 12a và 12b được bố trí nằm ngang song song với nhau sao cho các tâm của chúng được nối với nhau nhờ thân chính 11, nhờ đó tạo ra gần như dạng chữ 'H' khi được

quan sát từ bên ngoài, kể cả thân chính. Các bình chứa gá lắp thứ nhất và thứ hai có các đường dẫn 15 lần lượt được tạo ra ở các phía thứ nhất của chúng đối diện với nhau và nối thông với buồng chân không chung 14 ở thân chính 11. Hơn nữa, theo phương án này, bình chứa gá lắp thứ nhất 12a có bơm chân không 16 gắn trong đó, và bình chứa gá lắp thứ hai 12b có van xả 20 gắn trong đó.

Ở đây, bơm chân không đã gắn 16 là bơm chân không kiểu ống trong đó các đầu thứ nhất và thứ hai đối nhau của nó lần lượt là lỗ nạp 17 và lỗ xả 18 dùng cho không khí nén, và thành bên của nó có lỗ xuyên 19 được tạo ra ở đó để nối thông với buồng chân không 14. Van xả 20 là van có kết cấu sao cho một pit tông 22 đỡ tỳ lên lò xo 21 được di chuyển giữa vị trí mở và vị trí đóng của van phụ thuộc vào sự có mặt hoặc vắng mặt của áp suất của không khí nén, nhờ đó kiểm soát dòng không khí vào buồng chân không 14. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần lưu ý rằng không có gì đặc biệt về bơm chân không 16 và van xả 20 liên quan tới cấu trúc và hoạt động theo cách này theo sáng chế hoặc theo phương án này.

Hơn nữa, theo từng phương án của sáng chế, van xả 20 được thiết kế để có kết cấu trong đó pit tông 22 được làm thích ứng để được di chuyển theo hướng thứ nhất nhờ áp suất của nguồn cấp không khí nén tác động lên đó để mở van, trong khi khi việc cấp không khí nén được dừng, pit tông được làm thích ứng để được di chuyển theo hướng thứ hai ngược lại nhờ áp lực của lò xo 21 tác động lên đó để đóng van. Theo cách khác, tương tự van xả 6 được thể hiện trên Fig.1, van xả có thể được thiết kế để có kết cấu trong đó pit tông 22 được làm thích ứng để được di chuyển theo hướng thứ nhất nhờ áp suất của nguồn cấp không khí nén để đóng van, trong khi khi việc cấp không khí nén được dừng, pit tông được làm thích ứng để được di chuyển theo hướng thứ hai ngược lại nhờ áp lực của lò xo 21 tác động lên đó để mở van.

Bơm chân không 16 có thể được gắn trong bình chứa gá lắp thứ nhất 12a theo cách sao cho lỗ nạp 17 được lắp qua lỗ lắp phía trước 23 của bình chứa gá lắp thứ nhất 12a vào lỗ cấp không khí phía sau 24 để nối thông với nó. Tương tự, van xả 20 có thể được gắn trong bình chứa gá lắp thứ hai 12b theo cách sao cho phần đầu của pit tông 22 được lắp qua lỗ lắp phía trước 23 của bình chứa gá lắp thứ hai 12b để mở và đóng lỗ cấp không khí phía sau 24.

Hơn nữa, bình chứa gá lắp thứ nhất 12a và bình chứa gá lắp thứ hai 12b có các chi tiết hoàn thiện 25 và 26 lắp vào phía trước của chúng, sao cho bơm chân không 16 và van xả 20 được gắn trong các bình chứa được đỡ cố định và được ngăn không cho bị tách rời ra khỏi đó. Ở đây, chi tiết kẹp gần như dạng chữ C 27 được sử dụng để liên kết chắc chắn từng chi tiết hoàn thiện 25 và 26. Chi tiết kẹp 27 được lắp đàn hồi vào rãnh 28 được tạo ra ở mặt ngoài của từng bình chứa ở phía mà lỗ lắp phía trước 23 được tạo ra, và các phần của nó đi qua lỗ 29 được tạo ra ở rãnh 28 để được giữ lại bởi phần bậc 30 được tạo ra ở mặt ngoài của từng chi tiết hoàn thiện 25 và 26.

Như vậy, khi tháo, các chi tiết kẹp 27 được tháo ra khỏi phía của các bình chứa mà các lỗ lắp phía trước 23 được tạo ra sao cho các chi tiết hoàn thiện 25 và 26, bơm chân không 16, và van xả 20 được tách rời ra khỏi nhau. Tốt hơn là, chi tiết hoàn thiện 25 của bình chứa gá lắp thứ nhất 12a có phần lõm 41 được tạo ra trong đó sao cho lỗ xả 18 của bơm chân không 16 được lắp vào phần lõm, trong khi chi tiết hoàn thiện 26 của bình chứa gá lắp thứ hai 12b có phần lõm 42 được tạo ra trong đó sao cho van xả 20 được lắp vào phần lõm. Tốt hơn nữa là, chi tiết hoàn thiện 25 của bình chứa gá lắp thứ nhất 12a là bộ giảm thanh rỗng.

Đệm hút 13 được nối với phần dưới của thân chính 11 để nối thông với buồng chân không 14, và mép dưới của nó trở thành tiếp xúc với bề mặt của đối tượng cần xử lý P. Cụ thể hơn, đệm hút 13 có để giữ miệng hút

kiểu hộp xếp 31 liên kết với phần đầu dưới của thân chính 11, và miệng hút dạng gờ 32 liên kết với phần dưới của đế giữ miệng hút 31 theo cách hợp nhất hoặc theo cách tháo ra được, và trở thành tiếp xúc với bề mặt của đối tượng cần xử lý P. Số chỉ dẫn 33 biểu thị đế kẹp dạng vòng để nén phần tiếp xúc giữa đế giữ miệng hút 31 và miệng hút 32 được bố trí theo cách tháo ra được. Bằng cách sử dụng đế kẹp 33 này, đệm hút 13 có thể còn có ít nhất một hộp xếp giữa được bố trí giữa đế giữ miệng hút 31 và miệng hút 32 và có các đầu trên và dưới lần lượt liên kết với đế giữ miệng hút 31 và miệng hút 32.

Kết cấu của đệm hút 13 theo phương án này là kết cấu trong đó các phần tử tương ứng 31, 32, và 33 được liên kết với nhau theo cách tháo ra được, nghĩa là không khác với kết cấu theo bằng sáng chế Hàn Quốc số 1303740. Như được thể hiện trên các hình vẽ, đệm hút 13 có chi tiết lọc 43 được lắp và được đỡ ở đường kính trong của đế giữ miệng hút 31 sao cho bụi hoặc các ngoại vật có ở trên bề mặt của đối tượng cần xử lý P được lọc bỏ. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở kết cấu cụ thể của đệm hút 13 như nêu trên.

Trong khi đó, thiết bị kẹp chân không 10a còn có phương tiện để tạo ra mối nối tối ưu với một hệ thống vận chuyển tự động hóa. Để làm phương tiện như vậy, thân chính 11 có rãnh ren 34 được tạo ra ở tâm trên mặt trên của nó, và ít nhất một phần lõm gấn 35 hoặc ít nhất một phần lồi được tạo ra ở phía ngoài của mặt trên của thân chính sao cho nhiều phần lõm gấn hoặc nhiều phần lồi được tạo ra ở các vị trí đối diện với nhau. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.2, giá chìa 36 có thể được gấn chắc chắn bởi chi tiết đỡ 37 lắp vào rãnh ren 34, trong đó các phần lõm gấn 35 tương ứng được gài với các phần lồi của giá chìa 36 được tạo ra ở bề mặt của nó, nhờ đó di chuyển hoặc chuyển động quay của giá chìa 36 có thể được ngăn chặn.

Theo Fig.7, không khí nén tốc độ cao trước tiên được cấp tới lỗ cấp không khí phía sau 24 của bình chứa gá lắp thứ nhất 12a (xem mũi tên ①) và sau đó đi vào lỗ nạp 17 của bơm chân không 16 để đi tới lỗ xả 18. Trong quá trình này, không khí có trong buồng chân không 14 và đệm hút 13 được hút vào bơm chân không 16 qua đường dẫn 15 và lỗ xuyên 19 (xem mũi tên ②) và tiếp đó được xả qua lỗ xả 18 cùng với không khí nén (xem mũi tên ③), nhờ đó trạng thái chân không được tạo ra trong buồng chân không 14 và áp suất âm được tạo ra trong đệm hút 13 đồng thời. Ở đây, đầu của pit tông 22 của van xả 20 nhô ra nhờ áp lực của lò xo 21 tác động lên đó sẽ đóng lỗ cấp không khí phía sau 24 của bình chứa gá lắp thứ hai 12b.

Áp suất âm này được tạo ra trong đệm hút có tác dụng hút và giữ cố định đối tượng (xem ký hiệu P trên Fig.6), và do đó việc vận chuyển đối tượng cần xử lý P có thể được thực hiện nhờ hệ thống vận chuyển tự động hóa. Khi việc vận chuyển được hoàn thành, hoạt động xả của bơm chân không 16 như nêu trên được dừng, trong khi đồng thời van xả 20 được vận hành để cho phép dòng vào của không khí bên ngoài, nhờ đó đệm hút 13 có thể được nhả nhanh chóng ra khỏi đối tượng cần xử lý P.

Trong trường hợp này, theo Fig.8, không khí nén tốc độ cao được cấp tới lỗ cấp không khí phía sau 24 của bình chứa gá lắp thứ hai 12b (xem mũi tên ④), và áp suất của nguồn cấp không khí nén cho phép pit tông 22 có thể được di chuyển để mở van xả 20 sao cho không khí đi vào buồng chân không 14 và đệm hút 13 (xem mũi tên ⑤). Do đó, trạng thái chân không và áp suất âm đã tạo ra được loại bỏ, nhờ đó cho phép đệm hút 13 và đối tượng cần xử lý P có thể được nhả nhanh chóng ra khỏi nhau. Số chỉ dẫn 38 biểu thị cửa xả được tạo ra ở phía thứ hai của bình chứa gá lắp thứ nhất 12a. Ví dụ, khi không khí nén được cấp tới cửa 38 (xem mũi tên ⑥), điều này tạo ra ưu điểm là cho phép loại bỏ nhanh chóng hơn áp suất

âm và nhả nhanh chóng hơn đối tượng cần xử lý P bất kể hoạt động của van xả 20.

Phương án thứ hai

Thiết bị kẹp chân không 10b theo phương án thứ hai này được dựa trên thiết bị kẹp chân không 10a theo phương án thứ nhất. Cụ thể hơn, thiết bị kẹp chân không 10b có:

thân chính thẳng đứng 11 tạo ra buồng chân không chung 14 được xác định trong đó;

các bình chứa gas lắp thứ nhất và thứ hai 12a và 12b là các chi tiết hình trụ được tạo ra liền khối lần lượt ở bên trái và bên phải của thân chính 11, và được bố trí nằm ngang sao cho song song với nhau, các bình chứa gas lắp thứ nhất và thứ hai tạo ra khoảng trống gas lắp bổ sung cho thân chính 11, các bình chứa gas lắp thứ nhất và thứ hai có dạng gần như chữ 'H' khi được quan sát từ bên ngoài, kể cả thân chính 11 để nối các tâm của chúng với nhau, các bình chứa gas lắp thứ nhất và thứ hai có các đường dẫn 15 lần lượt được tạo ra ở các phía thứ nhất của chúng đối diện với nhau và nối thông với buồng chân không chung 14; và

đệm hút 13 nối với phần dưới của thân chính 11 để nối thông với buồng chân không 14.

Theo Fig.9, có khác biệt ở chỗ từng bình chứa gas lắp thứ nhất và thứ hai 12a và 12b có bơm chân không 16 được lắp và gắn trong đó và vận hành để cho phép xả không khí ra khỏi buồng chân không chung 14 để tạo ra trạng thái chân không trong đó khi cấp và xả không khí nén. Do vậy, nếu thiết bị kẹp chân không 10a theo phương án thứ nhất là có lợi về khía cạnh nhanh chóng loại bỏ trạng thái chân không, thiết bị kẹp chân không 10b theo phương án này có thể có lợi về khía cạnh nhanh chóng tạo ra trạng thái chân không.

Ở đây, kết cấu trong đó bơm chân không 16 được gắn trong bình chứa gas lắp thứ hai 12b và hoạt động của nó vẫn giống như kết cấu trong

đó bơm chân không 16 được gắn trong bình chứa gá lắp thứ nhất 12a và hoạt động của nó, vì thế phần giải thích bổ sung tương ứng sẽ được loại bỏ. Cần lưu ý rằng không khí nén tốc độ cao đồng thời được cấp tới các lỗ cấp không khí phía sau 24 của bình chứa gá lắp thứ nhất 12a và bình chứa gá lắp thứ hai 12b để lần lượt đi qua các bơm chân không 16, điều này khiến cho hai bơm chân không 16 cho phép xả không khí ra khỏi buồng chân không chung 14 và ra khỏi đệm hút 13 (xem mũi tên ⑦). Như vậy, thiết bị kẹp chân không 10a có thể có lợi về khía cạnh nhanh chóng tạo ra trạng thái chân không.

Vấn đề loại bỏ trạng thái chân không có thể được giải quyết một cách hữu hiệu bằng cách cấp không khí nén tới cửa xả 38 (xem mũi tên ⑥ trên Fig.8).

Phương án thứ ba

Thiết bị kẹp chân không 10c theo phương án thứ ba này được dựa trên thiết bị kẹp chân không 10b theo phương án thứ hai. Cụ thể hơn, thiết bị kẹp chân không 10c có:

thân chính thẳng đứng 11 tạo ra buồng chân không chung 14 được xác định trong đó;

các bình chứa gá lắp thứ nhất và thứ hai 12a và 12b là các chi tiết hình trụ được tạo ra liền khối lần lượt ở bên trái và bên phải của thân chính 11, và được bố trí nằm ngang sao cho song song với nhau, các bình chứa gá lắp thứ nhất và thứ hai tạo ra khoảng trống gá lắp bổ sung cho thân chính 11, các bình chứa gá lắp thứ nhất và thứ hai có dạng gần như chữ ‘H’ khi được quan sát từ bên ngoài, kể cả thân chính 11 để nối các tâm của chúng với nhau, các bình chứa gá lắp thứ nhất và thứ hai có các đường dẫn 15 lần lượt được tạo ra ở các phía thứ nhất của chúng đối diện với nhau và nối thông với buồng chân không chung 14; và

đệm hút 13 nối với phần dưới của thân chính 11 để nối thông với buồng chân không 14,

trong đó:

từng bình chứa gas lắp thứ nhất và thứ hai có bơm chân không được lắp và gắn trong đó và vận hành để cho phép xả không khí ra khỏi buồng chân không chung để tạo ra trạng thái chân không trong đó khi cấp và xả không khí nén.

Theo Fig.10, kết cấu theo phương án này có khác biệt là đường dẫn phân phối 39 được tạo ra ở một phía của thân chính 11 để tạo ra trạng thái nối thông giữa các bình chứa gas lắp thứ nhất và thứ hai mà không vòng qua buồng chân không, nhờ đó không khí nén cấp tới một bình chứa gas lắp 12a được cấp tới cả hai bình chứa gas lắp 12a và 12b. Cụ thể là, không khí nén được cấp tới lỗ cấp không khí phía sau 24 của bình chứa gas lắp thứ nhất 12a được cấp tới lỗ cấp không khí phía sau 24 của bình chứa gas lắp thứ hai 12b (xem mũi tên ⑧), điều này khiến cho không khí nén được cấp tới cả hai bình chứa gas lắp thứ nhất và thứ hai 12a và 12b.

Trong thực tế, có thể nói rằng thiết kế như vậy là có lợi so với thiết kế của thiết bị kẹp chân không 10b về khía cạnh hiệu quả năng lượng và nối dây. Hoạt động trong đó hai bơm chân không 16 cho phép xả không khí ra khỏi buồng chân không chung 14 và ra khỏi đệm hút 13 (xem mũi tên ⑦) là giống như hoạt động của thiết bị kẹp chân không 10b theo phương án thứ hai. Hơn nữa, vấn đề loại bỏ trạng thái chân không có thể được giải quyết bằng cách cấp không khí nén tới cửa xả 38 (xem mũi tên ⑥ trên Fig.8).

Hình vẽ này thể hiện trạng thái trong đó phần đầu sau của bình chứa gas lắp thứ hai 12b được đóng kín hoàn toàn và không thể mở được. Tuy nhiên, trạng thái này không có khác biệt hoạt động đáng kể so với trường hợp trong đó đầu nối 40, như được thể hiện trên Fig.2 tới Fig.9, làm thích

ứng để có thể mở được, được lắp vào phần đầu kín của bình chứa gas lắp thứ hai.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị kẹp chân không có bơm chân không, thiết bị kẹp chân không này có:

thân chính thẳng đứng (11) có buồng chân không chung (14) được xác định trong đó:

các bình chứa giá lắp thứ nhất và thứ hai (12a và 12b) là các chi tiết hình trụ được bố trí nằm ngang ở bên trái và bên phải của thân chính sao cho song song với nhau, và tạo ra khoảng trống giá lắp bổ sung cho thân chính (11), các bình chứa giá lắp thứ nhất và thứ hai có dạng gần như chữ ‘H’ khi được quan sát từ bên ngoài, kể cả thân chính (11) để nối các tâm của chúng với nhau, các bình chứa giá lắp thứ nhất và thứ hai này có các đường dẫn (15) lần lượt được tạo ra ở các phía thứ nhất của chúng đối diện với nhau và nối thông với buồng chân không chung; và

đệm hút (13) nối với phần dưới của thân chính (11) để nối thông với buồng chân không chung (14),

trong đó bình chứa giá lắp thứ nhất (12a) có bơm chân không (16) được lắp và gắn trong đó và vận hành để cho phép xả không khí ra khỏi buồng chân không chung (14) để tạo ra trạng thái chân không trong đó khi cấp và xả không khí nén, và

trong đó bình chứa giá lắp thứ hai (12b) có bơm chân không (16) được lắp và gắn trong đó,

trong đó đường dẫn phân phối (39) được tạo ra ở một phía của thân chính (11) để tạo ra trạng thái nối thông giữa các bình chứa giá lắp thứ nhất và thứ hai (12a và 12b) mà không vòng qua buồng chân không chung (14) sao cho không khí nén cấp tới một trong các bình chứa giá lắp (12a và 12b) được cấp tới cả hai bình chứa giá lắp (12a và 12b) và các bơm chân không (16).

2. Thiết bị kẹp chân không theo điểm 1, trong đó bơm chân không (16) là bơm chân không kiểu ống trong đó các đầu thứ nhất và thứ hai của nó lần

lượt là lỗ nạp (17) và lỗ xả (18) dùng cho không khí nén, và thành bên của nó có lỗ xuyên (19) được tạo ra ở đó để nối thông với buồng chân không chung (14), và

bơm chân không được gắn trong bình chứa gá lắp thứ nhất (12a) theo cách sao cho lỗ nạp (17) được lắp qua lỗ lắp phía trước (23) của bình chứa gá lắp thứ nhất (12a) vào lỗ cấp không khí phía sau (24) để nối thông với nó, bơm chân không được gắn trong bình chứa gá lắp thứ hai (12b) theo cách như vừa nêu.

3. Thiết bị kẹp chân không theo điểm 1, trong đó đệm hút (13) bao gồm:

đế giữ miệng hút (31) liên kết với phần đầu dưới của thân chính (11) theo cách có thể gắn được và có thể tháo được; và

miệng hút dạng gờ (32) liên kết với phần dưới của đế giữ miệng hút (31) và trở thành tiếp xúc với bề mặt của đối tượng cần xử lý (P).

4. Thiết bị kẹp chân không theo điểm 3, trong đó đệm hút (13) còn bao gồm:

chi tiết lọc (43) được lắp và được đỡ ở đường kính trong của đế giữ miệng hút (31) sao cho bụi hoặc các ngoại vật có ở trên bề mặt của đối tượng cần xử lý (P) được lọc bỏ.

5. Thiết bị kẹp chân không theo điểm 1, trong đó bình chứa gá lắp thứ nhất (12a) và bình chứa gá lắp thứ hai (12b) có chi tiết hoàn thiện (25) được lắp vào các lỗ lắp phía trước (23) của chúng sao cho bơm chân không (16) gắn trong các bình chứa được đỡ cố định và được ngăn không cho bị tách rời ra khỏi đó.

6. Thiết bị kẹp chân không theo điểm 5, trong đó chi tiết hoàn thiện (25) của các bình chứa thứ nhất và thứ hai (12a và 12b) có bơm chân không (16) trong đó hoặc từng bình chứa (12a và 12b) có bơm chân không trong đó là bộ giảm thanh rỗng, bộ giảm thanh này được lắp vào từng lỗ lắp phía trước của các bình chứa gá lắp (12a và 12b) sao cho lỗ xả (18) của bơm chân không (16) được lắp vào bộ giảm thanh.

7. Thiết bị kẹp chân không theo điểm 5 hoặc 6, trong đó thiết bị này còn bao gồm chi tiết kẹp dạng chữ C (27) được lắp đàn hồi vào rãnh (28) được tạo ra ở mặt ngoài của từng bình chứa ở phía mà lỗ lắp phía trước (23) được tạo ra, và các phần của nó đi qua lỗ (29) được tạo ra ở rãnh (28) để được giữ lại bởi phần bậc (30) được tạo ra ở mặt ngoài của từng chi tiết hoàn thiện (25) sao cho khi tháo chi tiết hoàn thiện (25), các chi tiết kẹp (27) được tháo trước ra khỏi phía của các bình chứa mà các lỗ lắp phía trước (23) được tạo ra.

8. Thiết bị kẹp chân không theo điểm 1, trong đó thân chính (11) có:

rãnh ren (34) được làm thích ứng để cố định chắc chắn thiết bị kẹp chân không vào một giá chia ngoài, và được tạo ra ở tâm trên mặt trên của nó; và

ít nhất một phần lõm gắn (35) hoặc ít nhất một phần lồi được tạo ra ở phía ngoài của mặt trên của thân chính.

9. Thiết bị kẹp chân không theo điểm 1, trong đó bình chứa gas lắp thứ nhất (12a) hoặc bình chứa gas lắp thứ hai (12b) có cửa xả (38) được tạo ra ở phía đối diện của phía các đường dẫn (15) và cấp không khí tới buồng chân không chung (14) khi loại bỏ trạng thái chân không và áp suất âm.

Fig.1

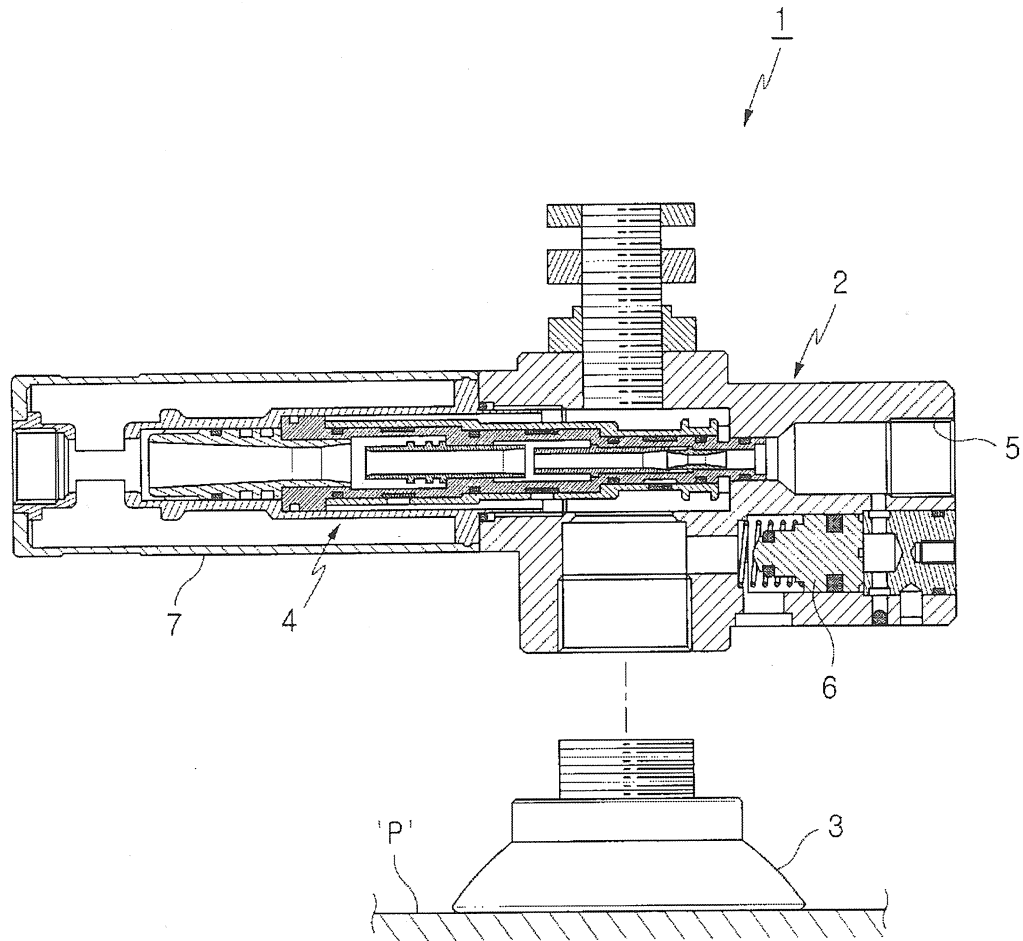


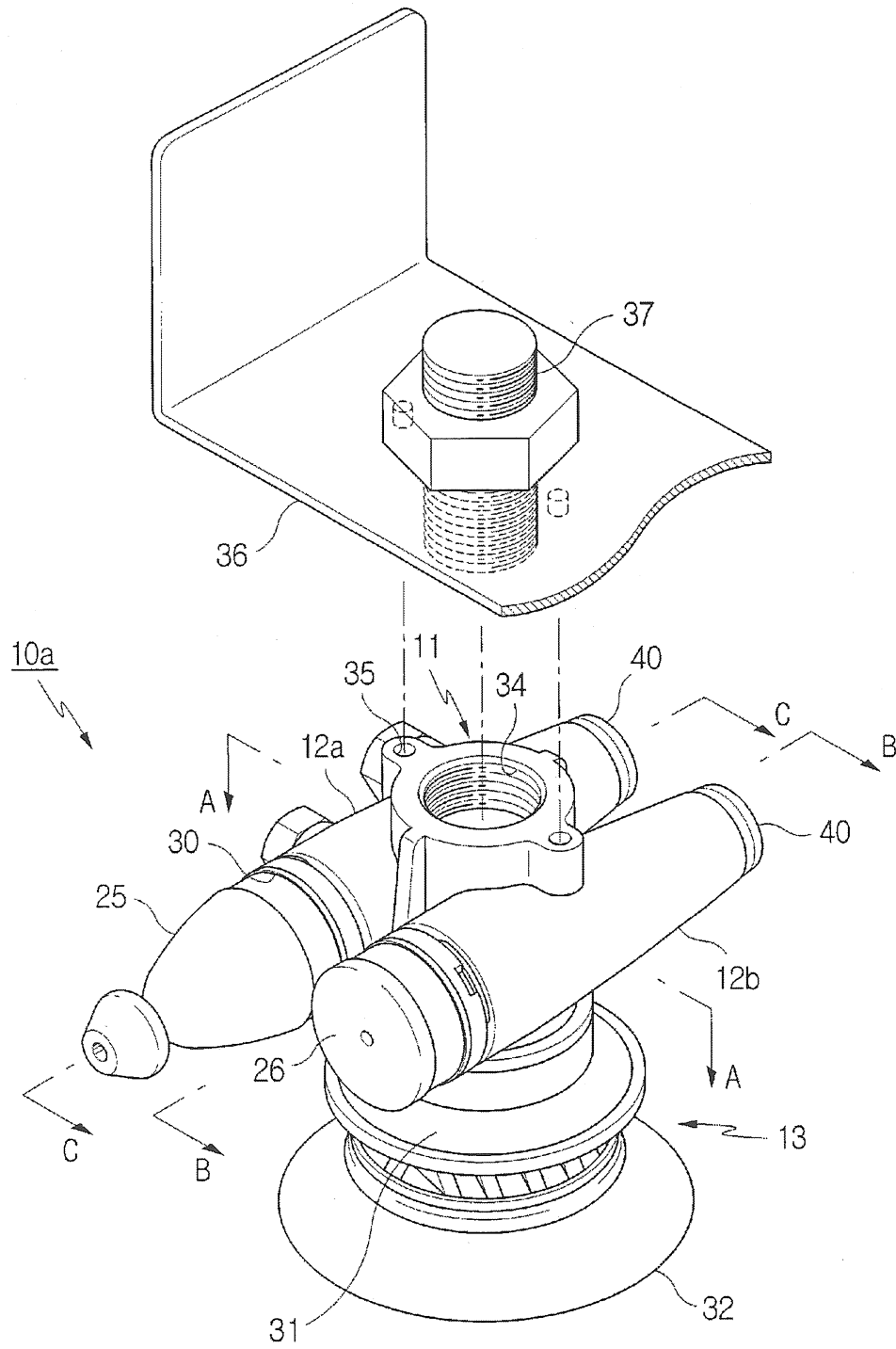
Fig.2

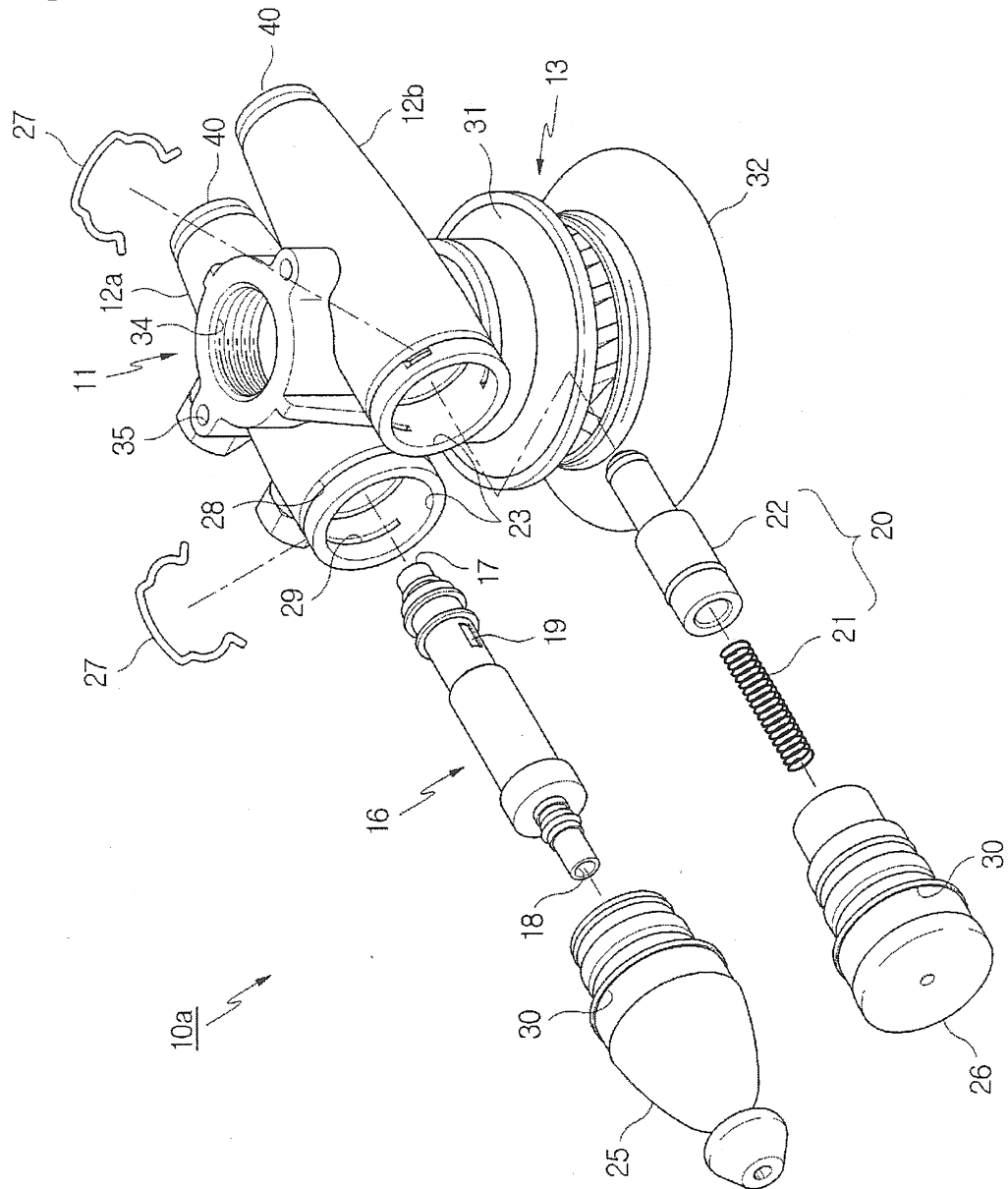
Fig.3

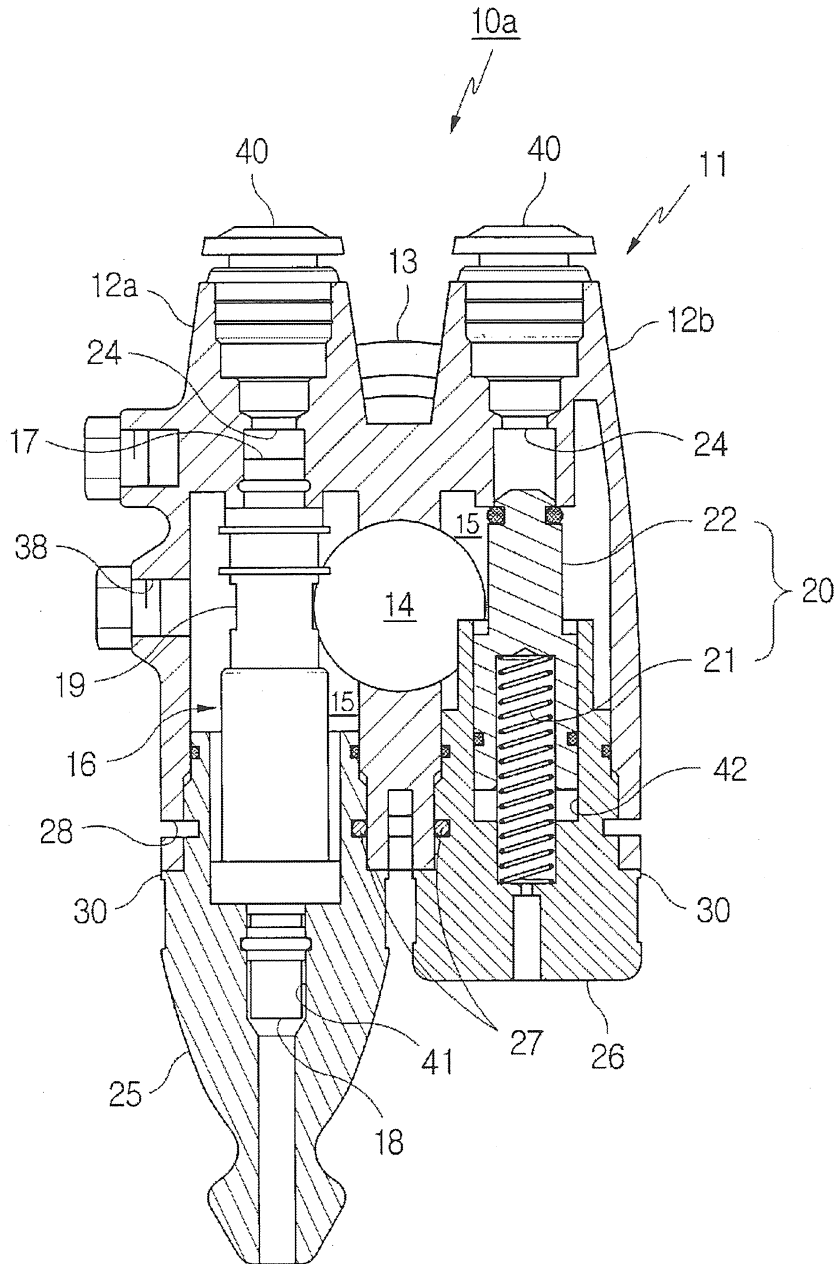
Fig.4

Fig.5

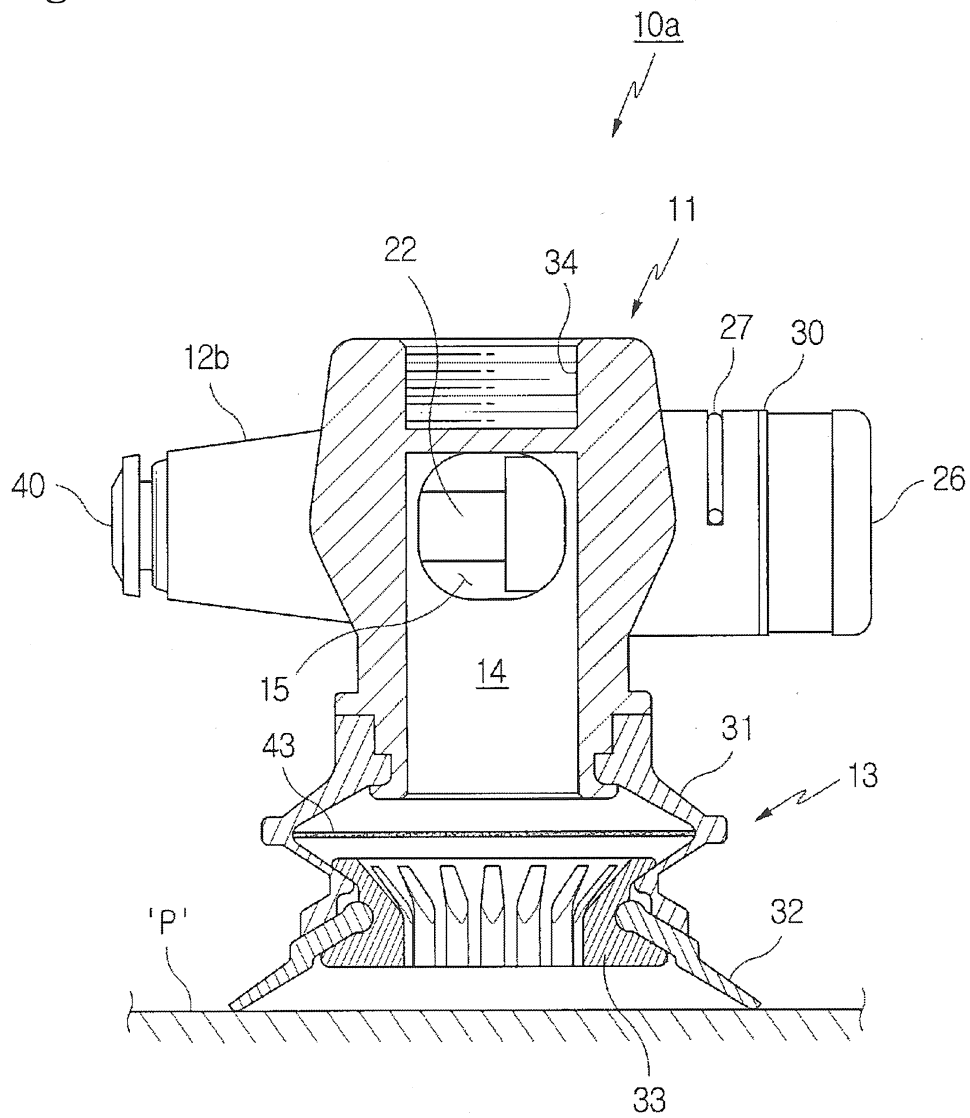


Fig.7

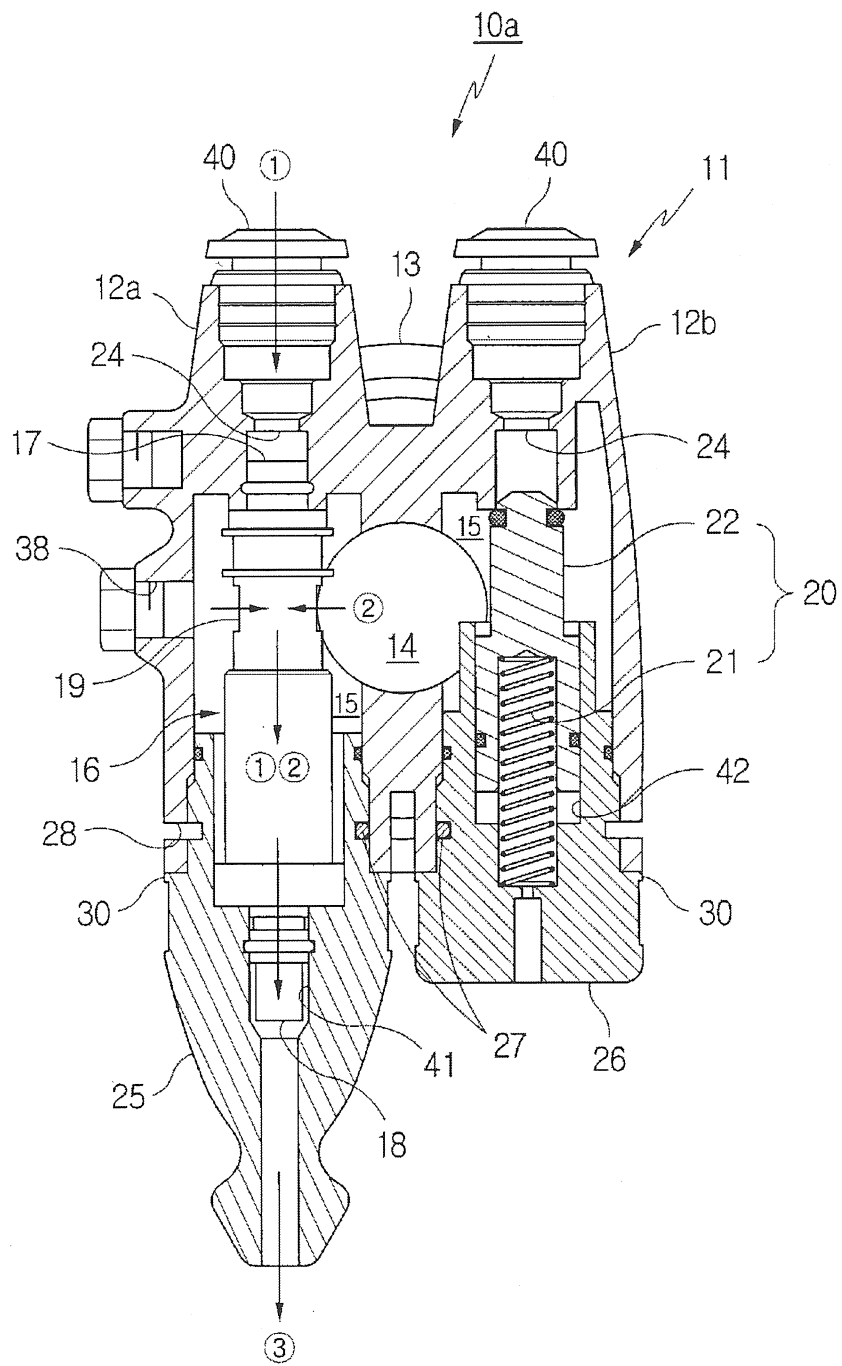


Fig.8

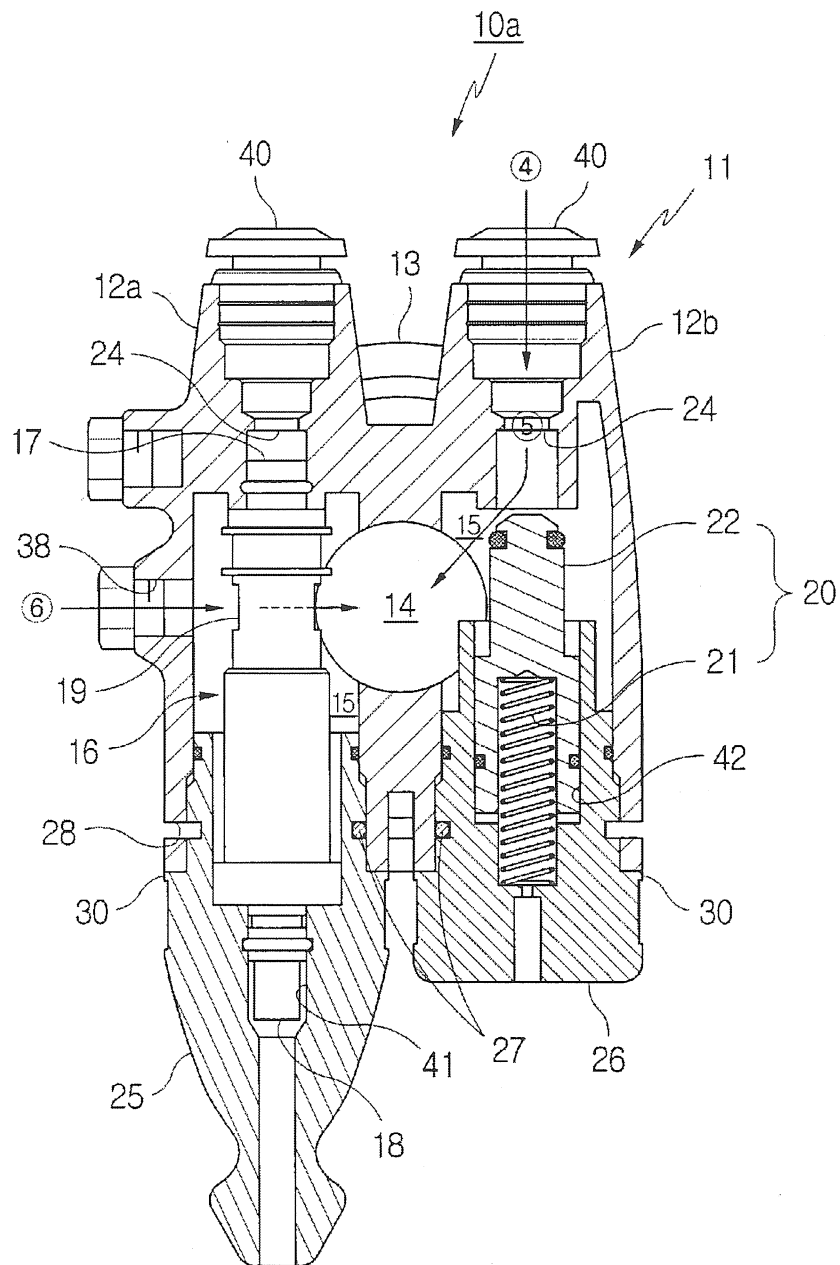


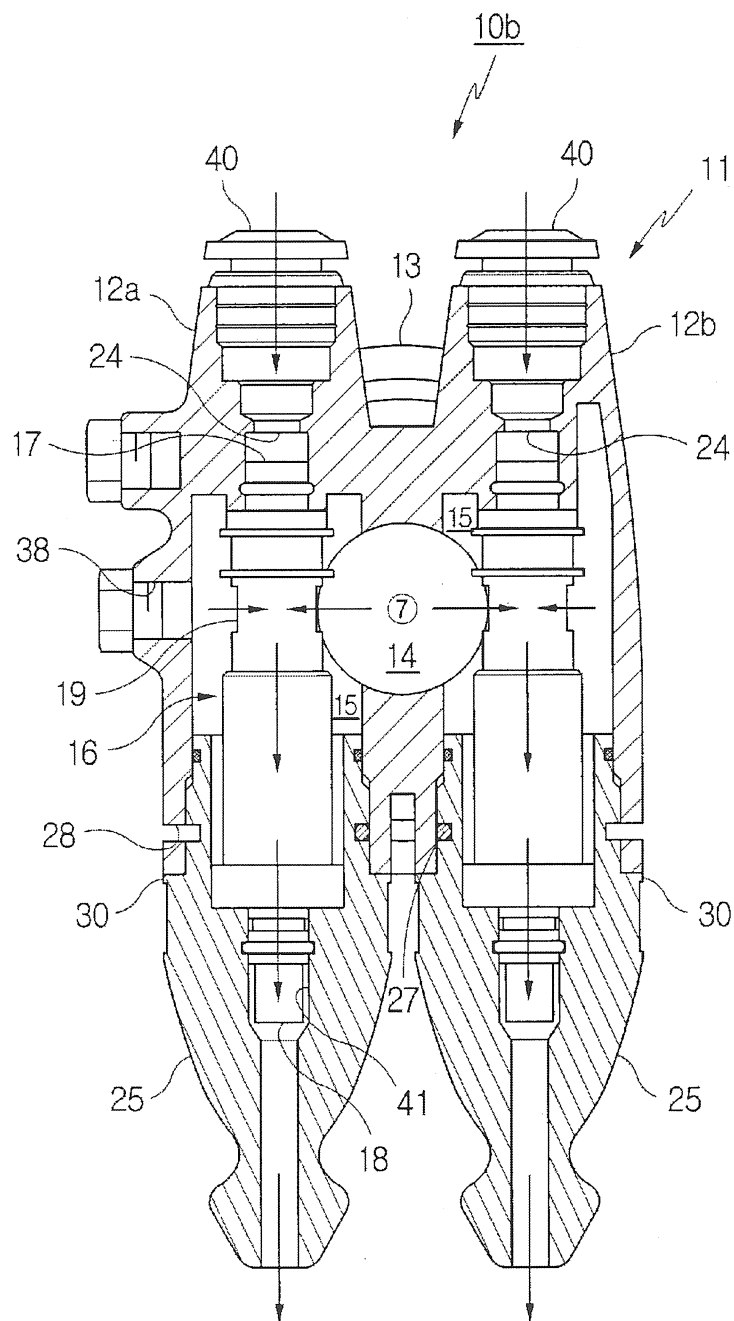
Fig.9

Fig.10

