



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



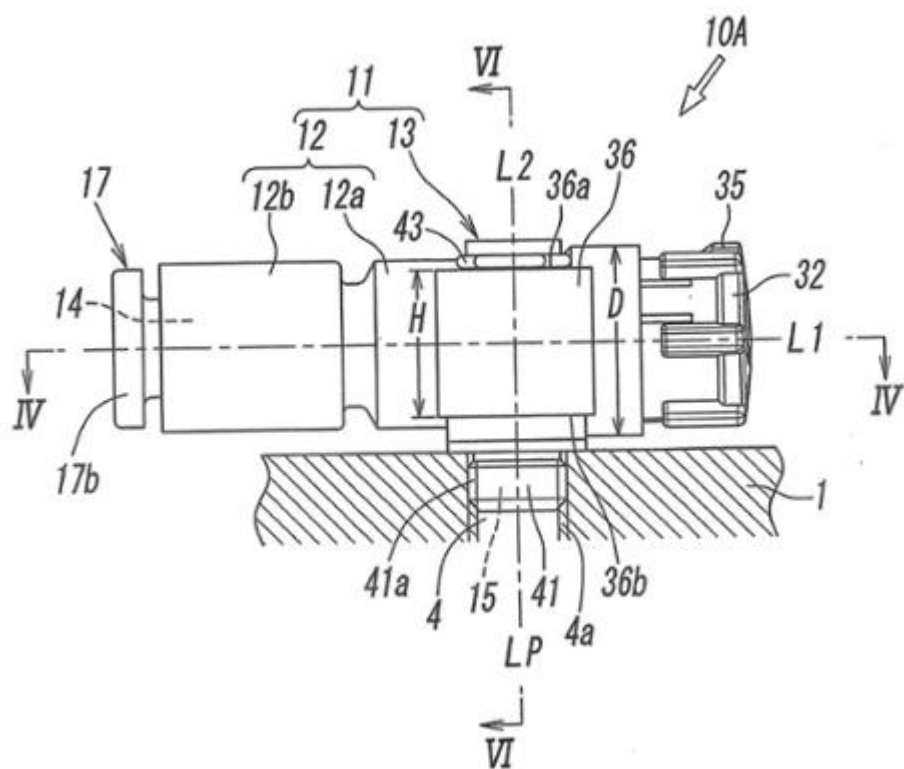
1-0037313

(51)⁷ **F15B 11/04; F16K 27/00; F15B 11/06; (13) B**
F15B 15/14; F15B 11/042; F15B 11/044

-
- (21) 1-2019-00378 (22) 12/04/2017
(86) PCT/JP2017/014949 12/04/2017 (87) WO 2017/221524 28/12/2017
(30) 2016-124126 23/06/2016 JP; 2016-171193 01/09/2016 JP; 2016-251884 26/12/2016 JP
(45) 25/10/2023 427 (43) 25/04/2019 373A
(73) SMC CORPORATION (JP)
14-1, Sotokanda 4-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 1010021, Japan
(72) YAMADA Hirosuke (JP); SUGA Naoyuki (JP); NISHIMURA Akiho (JP);
YOSHIWARA Masahiko (JP).
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)
-

(54) BỘ ĐIỀU KHIỂN TỐC ĐỘ

(57) Sáng chế đề cập đến bộ điều khiển tốc độ có thể được gắn gọn trên xi lanh thủy lực. Thân van (11) của bộ điều khiển tốc độ này bao gồm thân chính (12) kéo dài dọc theo trục thứ nhất (L1) và phần gắn (41) lồi ra từ cạnh của thân chính (12) dọc theo trục thứ hai (L2) giao cắt trực giao với trục thứ nhất (L1). Cổng thứ nhất (14), van kim (27) và van điều khiển (25) được bố trí trên thân chính (12). Phần gắn (41) là phần cần được gắn trên phần xi lanh (4), bao gồm cổng thứ hai (15) được tạo thành trong đó. Vị trí tại đó phần gắn (41) được bố trí trên cạnh của thân chính (12) cách xa so với trục thứ nhất (L1) theo chiều trục thứ ba (L3), là trục giao cắt trực giao với trục thứ nhất (L1) và trục thứ hai (L2).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bộ điều khiển tốc độ để điều khiển tốc độ làm việc của xi lanh thủy lực.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bộ điều khiển tốc độ được nối với mạch thủy lực để điều khiển tốc độ làm việc của xi lanh thủy lực. Bộ điều khiển tốc độ này được tạo thành từ van điều khiển để cho phép chất lỏng tăng áp chảy theo một chiều và ngăn không cho chảy theo chiều ngược lại và van kim để điều khiển tốc độ dòng chảy của chất lỏng tăng áp này. Van điều khiển và van kim được nối song song. Bộ điều khiển tốc độ có phần gắn bằng ren ngoài được tạo thành trên đó và được tạo kết cấu để được gắn trực tiếp trên xi lanh thủy lực bằng cách vặn chặt phần gắn vào cổng hình trụ trên xi lanh thủy lực có ren trong được tạo thành trong đó.

Fig.25 minh họa bộ điều khiển tốc độ 60 đã biết đến rộng rãi. Bộ điều khiển tốc độ 60 đã biết này bao gồm thân chính 61 và phần gắn 62 được nối nối tiếp với nhau dọc theo trục L và còn bao gồm thân lắp ống 63 được nối trực giao với cạnh của thân chính 61. Cổng nối 65 được tạo ra trên phần gắn 62, và ren ngoài 62a được tạo thành trên chu vi bên ngoài của phần gắn 62. Cổng lắp ống 66 để nối với ống được tạo thành ở đầu của thân lắp ống 63. Bên trong thân chính 61, kênh dẫn thứ nhất 67a và kênh dẫn thứ hai 67b được bố trí song song. Kênh dẫn thứ nhất 67a và kênh dẫn thứ hai 67b là một phần của kênh dẫn 67, kênh này nối cổng nối 65 và cổng lắp ống 66 với nhau. Van điều khiển 68 chỉ cho phép chất lỏng tăng áp chảy theo một chiều được bố trí trong kênh dẫn thứ nhất 67a, trong khi đó van kim 69 điều khiển tốc độ dòng chảy của chất lỏng tăng áp được bố trí trong kênh dẫn thứ hai 67b. Van điều khiển 68 và van kim 69 được bố trí đồng trục dọc theo trục L.

Do bộ điều khiển tốc độ 60 đã biết này bao gồm thân chính 61 và phần gắn 62 được nối nối tiếp, nên khi bộ điều khiển tốc độ 60 được gắn trên xi lanh thủy lực 1 bằng

cách vặn chặt phần gắn 62 vào cổng hình trụ 4 trong đó ren trong 4a được tạo thành, trục L được căn thẳng hàng với trục giữa LP của cổng hình trụ 4. Theo đó, thân chính 61 nhô ra đáng kể theo chiều ngang từ xi lanh thủy lực 1. Kết quả là, khi xi lanh thủy lực 1 có bộ điều khiển tốc độ 60 được gắn trên đó được lắp đặt trong thiết bị thủy lực, như rôbốt công nghiệp, sẽ cần phải có khoảng trống lớn xung quanh điểm lắp đặt.

Mặt khác, các tài liệu sáng chế (PTL1 và PTL2) bộc lộ các bộ điều khiển tốc độ cải tiến có chiều cao thấp hơn bộ điều khiển tốc độ 60 đã biết này. Một trong các bộ điều khiển tốc độ cải tiến này được tạo thành theo hình dạng sao cho phần gắn 62 và thân lắp ống 63 được thay thế lẫn nhau so với thân chính 61 trên bộ điều khiển tốc độ 60 đã biết này. Thân chính 61 và thân lắp ống 63 được nối nối tiếp dọc theo trục L, trong khi phần gắn 62 được nối trục giao với cạnh của thân chính 61.

Khi bộ điều khiển tốc độ cải tiến được gắn trên xi lanh thủy lực, trục của thân chính được căn thẳng hàng với chiều giao cắt trục giao với trục giữa LP của cổng hình trụ, điều này khác so với bộ điều khiển tốc độ 60 đã biết này. Đây là ưu điểm do chiều cao của phần lồi ngang từ xi lanh thủy lực nhỏ đáng kể. Nhờ đó, chỉ cần một khoảng trống nhỏ để gắn bộ điều khiển tốc độ 60 trên xi lanh thủy lực.

Tuy nhiên, trong bộ điều khiển tốc độ cải tiến, phần gắn cần được gắn trên cổng hình trụ được nối với cạnh của thân chính nhờ phần thành nhô ra, phần thành này nhô ra từ cạnh. Kết quả là, khi bộ điều khiển tốc độ được gắn trên xi lanh thủy lực, bộ điều khiển tốc độ sẽ nhô ra nhiều hơn theo chiều ngang từ xi lanh thủy lực đúng bằng đoạn mở rộng của phần thành nhô ra. Theo đó, cần có cải tiến thêm để hạ thấp chiều cao của phần lồi ngang. Đặc biệt, trong những năm gần đây, các thiết bị thủy lực đang là đối tượng cần giảm kích thước hoặc được sử dụng làm các công cụ chính xác, nên đã xuất hiện nhu cầu lắp đặt xi lanh thủy lực nhỏ trong khoảng trống hẹp hơn và nhờ đó để gắn bộ điều khiển tốc độ trên xi lanh thủy lực gọn hơn.

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

PTL 1: Patent Nhật Bản số 5756984

PTL 2: Đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 5-60253

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Vấn đề kỹ thuật theo sáng chế là để tạo ra bộ điều khiển tốc độ có kết cấu với thiết kế hợp lý sao cho bộ điều khiển tốc độ có thể được gắn trên xi lanh thủy lực gọn hơn bằng cách hạ thấp hơn chiều cao của thân van so với bộ điều khiển tốc độ đã biết.

Phương tiện giải quyết vấn đề

Sáng chế giải quyết vấn đề nêu trên khác biệt ở chỗ đề xuất bộ điều khiển tốc độ bao gồm van điều khiển để điều khiển chiều chảy của chất lỏng tăng áp trong kênh dẫn chất lỏng, kênh này nối cổng thứ nhất và cổng thứ hai với nhau và còn bao gồm van kim để điều khiển tốc độ dòng chảy của chất lỏng tăng áp được cấp vào xi lanh thủy lực hoặc được xả ra từ xi lanh thủy lực. Trên bộ điều khiển tốc độ, thân van của bộ điều khiển tốc độ bao gồm thân chính kéo dài dọc theo trục thứ nhất và phần gắn cần được gắn trên cổng hình trụ của xi lanh thủy lực, phần gắn này lồi ra từ cạnh của thân chính dọc theo trục thứ hai giao cắt trục giao với trục thứ nhất, cổng thứ nhất được tạo thành trên thân chính và van kim và van điều khiển được bố trí đồng trục dọc theo trục thứ nhất, cổng thứ hai được tạo thành trên phần gắn, và vị trí tại đó thân gắn được nối với cạnh của thân chính cách xa so với trục thứ nhất theo chiều trục thứ ba giao cắt trục giao với trục thứ nhất và trục thứ hai.

Theo một dấu hiệu cụ thể của sáng chế, trên bộ điều khiển tốc độ, phần lồi, lồi ra theo chiều trục thứ ba được tạo thành trên cạnh của thân chính, và phần gắn được bố trí trên phần lồi này sao cho nhô ra ngoài từ phần lồi này dọc theo trục thứ hai.

Trong trường hợp này, tốt hơn là trên bộ điều khiển tốc độ, chiều cao của phần lồi theo chiều trục thứ hai bằng với hoặc nhỏ hơn đường kính của thân chính theo chiều trục thứ hai.

Trên bộ điều khiển tốc độ, tổ hơn nữa là lỗ kết nối được tạo hình dạng tròn và kéo dài dọc theo trục thứ hai được tạo thành trên phần lõi và lỗ kết nối này sẽ nối thông với kênh dẫn chất lỏng, sao cho phần gắn được tạo thành trên thân gắn được tạo hình dạng trụ và tách riêng so với thân chính, sao cho phần nối để ăn khớp với bên trong lỗ kết nối được tạo thành trên thân gắn và sao cho lỗ của kênh dẫn nối cổng thứ hai và lỗ kết nối với nhau cũng được tạo thành trên thân gắn.

Trên bộ điều khiển tốc độ, tốt nhất là lỗ kết nối đi xuyên qua phần lõi, sao cho đầu của phần nối được để lộ ra bên ngoài từ lỗ kết nối, và sao cho lỗ tháo lắp để ăn khớp với chìa vặn được tạo thành tại đầu của phần nối này.

Hơn nữa, lỗ kết nối có thể đi xuyên qua phần lõi và đầu của phần nối nhô ra ngoài lỗ kết nối, và thân chính và thân gắn có thể được nối với nhau theo cách tháo ra được bằng cách gắn chi tiết khóa theo cách tháo ra được với đầu của phần nối, chi tiết khóa này làm cho phần nối và phần lõi khóa vào với nhau. Hơn nữa, lỗ tháo lắp để ăn khớp với chìa vặn có thể được tạo thành tại đầu của phần nối này.

Trong trường hợp này, thân chính và thân gắn có thể được nối sao cho có thể xoay được xung quanh trục thứ hai so với nhau.

Theo một dấu hiệu cụ thể của sáng chế, trên bộ điều khiển tốc độ, kênh dẫn chất lỏng được tạo nhánh thành kênh dẫn thứ nhất và kênh dẫn thứ hai, các kênh này được bố trí song song với nhau, và van điều khiển được bố trí trong kênh dẫn thứ nhất và van kim được bố trí trong kênh dẫn thứ hai.

Theo một dấu hiệu cụ thể khác của sáng chế, trên bộ điều khiển tốc độ, thân chính bao gồm lỗ xả, qua đó chất lỏng tăng áp từ xi lanh thủy lực được xả ra, kênh dẫn xả được tạo nhánh từ kênh dẫn chất lỏng và nối thông với lỗ xả, buồng van được tạo thành tại vị trí tại đó kênh dẫn xả được tạo nhánh từ kênh dẫn chất lỏng, và chỗ lắp đặt van cấp và chỗ lắp đặt van xả được bố trí đối diện nhau trong buồng van và bao quanh kênh dẫn chất lỏng và kênh dẫn xả một cách tương ứng. Hơn nữa, van điều khiển được bố trí trong buồng van tại vị trí giữa chỗ lắp đặt van cấp và chỗ lắp đặt van xả. Hơn nữa, trong

trường hợp, trong đó chất lỏng tăng áp từ cổng thứ nhất tác động lên van điều khiển, van điều khiển này được đặt vào chỗ lắp đặt van xả và nhờ đó làm cho cổng thứ nhất và cổng thứ hai nối thông với nhau và đóng kín kênh dẫn xả, và trong trường hợp, trong đó chất lỏng tăng áp từ cổng thứ hai tác động lên van điều khiển, van điều khiển này được đặt vào chỗ lắp đặt van cấp và nhờ đó làm cho cổng thứ nhất và cổng thứ hai được cách ly với nhau và làm cho cổng thứ hai nối thông với kênh dẫn xả.

Van điều khiển được tạo hình dạng như hình đĩa. Trên bộ điều khiển tốc độ, mong muốn là lỗ xả được tạo thành bên trong phần xả rỗng được tạo thành trên cạnh của thân chính sao cho kéo dài dọc theo trục thứ tư, là trục song song với trục thứ hai và giao cắt trục giao với trục thứ nhất và sao cho bộ triệt âm được làm từ chi tiết xóp rỗng được chứa bên trong lỗ xả này. Trong trường hợp này, mong muốn là phần xả được tạo thành trên cạnh của phần lõi sao cho kéo dài dọc theo phần lõi và sao cho chiều cao của phần xả theo chiều trục thứ tư bằng với hoặc nhỏ hơn chiều cao của phần lõi.

Theo một dấu hiệu cụ thể khác của sáng chế, trên bộ điều khiển tốc độ, van kim được tạo kết cấu để tiến/lùi dọc theo trục thứ nhất bằng cách thao tác với tay cầm và diện tích mở của lỗ điều tiết dòng chảy được điều chỉnh nhờ sự tiến/lùi của van kim. Hơn nữa, tay cầm có thể thay đổi vị trí giữa vị trí không khóa tại đó hoạt động tiến/lùi của van kim được cho phép và vị trí khóa tại đó hoạt động tiến/lùi của van kim không được cho phép. Hơn nữa, thân van bao gồm phần chỉ báo được bố trí trên đó để chỉ báo xem liệu tay cầm nằm ở vị trí khóa hay ở vị trí không khóa.

Hiệu quả của sáng chế

Khi bộ điều khiển tốc độ theo sáng chế được gắn trên cổng hình trụ của xi lanh thủy lực, trục thứ nhất là trục giữa của thân chính được định hướng theo chiều giao cắt trục giao với trục giữa của cổng hình trụ. Lượng nhô ra của thân chính nhô ra theo hướng ngang từ xi lanh thủy lực nhờ đó về cơ bản trở thành bằng với độ rộng của thân chính theo chiều trục thứ hai, lượng nhô ra này về cơ bản nhỏ hơn so với bộ điều khiển tốc độ đã biết. Do đó, bộ điều khiển tốc độ có thể được gắn trên xi lanh thủy lực gọn hơn so

với trước đây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu cạnh minh họa bộ điều khiển tốc độ theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.2 là hình chiếu bằng minh họa bộ điều khiển tốc độ trên Fig.1.

Fig.3 là hình chiếu đứng minh họa bộ điều khiển tốc độ trên Fig.1.

Fig.4 là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang lấy dọc theo đường IV-IV trên Fig.1 và minh họa trạng thái trong đó tay cầm nằm ở vị trí khóa.

Fig.5 là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang trong trường hợp trong đó tay cầm được dịch chuyển từ trạng thái trên Fig.4 sang vị trí không khóa.

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

Fig.7 là hình chiếu bằng minh họa xi lanh thủy lực, trên đó bộ điều khiển tốc độ theo sáng chế được gắn vào.

Fig.8 là sơ đồ mạch khi bộ điều khiển tốc độ theo sáng chế điều khiển tốc độ làm việc của xi lanh thủy lực.

Fig.9 là hình chiếu cạnh minh họa bộ điều khiển tốc độ theo phương án thứ hai của sáng chế.

Fig.10 là hình chiếu bằng minh họa bộ điều khiển tốc độ trên Fig.9.

Fig.11 là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang riêng phần minh họa bộ điều khiển tốc độ trên Fig.10.

Fig.12 là hình chiếu cạnh minh họa bộ điều khiển tốc độ theo phương án thứ ba của sáng chế.

Fig.13 là hình chiếu bằng minh họa bộ điều khiển tốc độ trên Fig.12.

Fig.14 hình vẽ phối cảnh minh họa kẹp nối.

Fig.15 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa bộ điều khiển tốc độ theo phương án

thứ tư của sáng chế, trong đó bộ điều khiển tốc độ được cắt tại vị trí tương tự với vị trí trên Fig.6.

Fig.16 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa bộ điều khiển tốc độ theo phương án thứ năm của sáng chế, trong đó bộ điều khiển tốc độ được cắt tại vị trí tương tự với vị trí trên Fig.6.

Fig.17 là hình chiếu cạnh có mặt cắt ngang cục bộ minh họa bộ điều khiển tốc độ theo phương án thứ sáu của sáng chế.

Fig.18 là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang cắt dọc theo đường XVIII-XVIII trên Fig.17.

Fig.19 là sơ đồ mạch khi bộ điều khiển tốc độ theo phương án thứ sáu điều khiển tốc độ làm việc của xi lanh thủy lực.

Fig.20 là hình vẽ phối cảnh minh họa bộ điều khiển tốc độ theo phương án thứ bảy của sáng chế.

Fig.21 là hình vẽ nhìn từ dưới lên minh họa bộ điều khiển tốc độ trên Fig.20.

Fig.22 là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang của bộ điều khiển tốc độ trên Fig.20 cắt dọc theo mặt phẳng ngang bao gồm trục thứ nhất.

Fig.23 là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang cắt dọc theo đường XXIII-XXIII trên Fig.21, trong đó chiều lên xuống được căn thẳng hàng với chiều lên xuống trên Fig.20.

Fig.24 là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang cắt dọc theo đường XXIV-XXIV trên Fig.21, trong đó chiều lên xuống được căn thẳng hàng với chiều lên xuống trên Fig.20.

Fig.25 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa một ví dụ về bộ điều khiển tốc độ đã biết.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.6 minh họa bộ điều khiển tốc độ theo phương án thứ nhất của sáng chế, và Fig.7 minh họa trạng thái trong đó bộ điều khiển tốc độ 10A

được gắn trên xi lanh thủy lực 1. Fig.8 minh họa ví dụ về mạch thủy lực dùng để điều khiển tốc độ của xi lanh thủy lực 1 bằng cách sử dụng bộ điều khiển tốc độ 10A. Số chỉ dẫn 2 trên Fig.8 biểu thị van điện từ có 5 cổng, và số chỉ dẫn 3 biểu thị nguồn cung cấp chất lỏng tăng áp. Chất lỏng tăng áp là khí nén.

Bộ điều khiển tốc độ 10A được gắn trực tiếp trên cổng hình trụ 4 của xi lanh thủy lực 1. Bộ điều khiển tốc độ 10A là bộ điều khiển tốc độ sử dụng hệ thống điều khiển tích hợp dụng cụ đo, trong đó tốc độ làm việc của xi lanh thủy lực 1 được điều khiển bằng cách điều tiết tốc độ dòng chảy cung cấp của chất lỏng tăng áp được cấp vào xi lanh thủy lực 1.

Tham khảo đến các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.6, bộ điều khiển tốc độ 10A bao gồm thân van 11. Thân van 11 bao gồm thân chính 12 kéo dài dọc theo trục thứ nhất L1 và được tạo hình dạng về cơ bản giống với hình trụ và còn bao gồm thân gắn 13 được nối với cạnh của thân chính 12 sao cho kéo dài dọc theo trục thứ hai L2 giao cắt trực giao với trục thứ nhất L1 và được tạo hình dạng về cơ bản giống với hình trụ.

Cổng thứ nhất 14 được tạo thành trên thân chính 12 để nối với ống 5 (xem Fig.8) chạy ra từ van điện từ 2. Cổng thứ hai 15 được tạo thành trên thân gắn 13 để nối với cổng hình trụ 4 của xi lanh thủy lực 1. Cổng thứ nhất 14 và cổng thứ hai 15 được nối bởi kênh dẫn chất lỏng 16 được tạo thành bên trong thân chính 12 và thân gắn 13.

Thân chính 12 bao gồm phần chứa van 12a được tạo thành trên một phần nửa của thân chính 12 theo chiều dọc trục thứ nhất L1 và còn bao gồm phần tạo thành cổng 12b được tạo thành trên phần nửa còn lại. Cổng thứ nhất 14 được tạo thành trên phần tạo thành cổng 12b để mở theo chiều trục thứ nhất L1, và chỗ nối ống 17 có hệ thống nối đơn giản được gắn với cổng thứ nhất 14.

Chỗ nối ống 17 được tạo thành sao cho khi đầu của ống 5 được lồng vào trong chỗ nối ống 17, các tấm khóa 17a kẹp và khóa chu vi bên ngoài của ống 5 để ngăn không cho ống 5 tuột ra ngoài, và khi lót ống nhả khớp 17b được ấn vào chỗ nối ống 17, đầu của lót ống nhả khớp 17b ấn tấm khóa 17a ra phía ngoài và tách riêng tấm khóa 17a ra

khỏi ống 5 để cho phép ống 5 được kéo ra.

Trong phần rỗng bên trong của phần chứa van 12a, giá đỡ van điều khiển 20 và giá đỡ van kim 21 được bố trí nối tiếp và được tạo thành đồng trục dọc trục thứ nhất L1. Giá đỡ van điều khiển 20 được tạo hình dạng giống với xi lanh, và giá đỡ van kim 21 cũng được tạo hình dạng giống với xi lanh và có các phần đường kính trong và đường kính ngoài khác nhau. Giá đỡ van điều khiển 20 tạo nhánh phần kênh dẫn chất lỏng 16 thành kênh dẫn thứ nhất 16a và kênh dẫn thứ hai 16b được bố trí song song với nhau. Số chỉ dẫn 23 trên các hình vẽ biểu thị chi tiết đóng kín. Giá đỡ van điều khiển 20 và giá đỡ van kim 21 cùng được làm từ nhựa tổng hợp.

Kênh dẫn thứ nhất 16a là kênh dẫn hình khuyên được tạo thành giữa chu vi bên ngoài của giá đỡ van điều khiển 20 và chu vi bên trong của thân chính 12. Kênh dẫn thứ hai 16b là kênh dẫn dòng chảy đi qua lỗ trung tâm 22 của giá đỡ van điều khiển 20. Kênh dẫn thứ nhất 16a và kênh dẫn thứ hai 16b được kết hợp thành phần hợp dòng 16c được tạo thành giữa giá đỡ van điều khiển 20 và giá đỡ van kim 21 và nối thông với lỗ kết nối 37 được tạo ra để nối với thân gắn 13.

Van điều khiển 25 được bố trí bên trong kênh dẫn thứ nhất 16a. Van điều khiển 25 là van điều khiển kiểu vòng bít để hạn chế dòng chảy của chất lỏng tăng áp trong kênh dẫn thứ nhất 16a theo một chiều. Van điều khiển 25 được bố trí trong rãnh 20a được tạo thành trên chu vi bên ngoài của giá đỡ van điều khiển 20 và có vành 25a sẽ biến dạng theo sự tác động của chất lỏng tăng áp. Vành 25a là tách riêng so với, hoặc tiếp xúc với, chỗ lắp đặt 26 ở chu vi bên trong của thân chính 12 và nhờ đó mở hoặc đóng kín kênh dẫn thứ nhất 16a. Theo ví dụ minh họa, vành 25a hướng về phía ngược dòng trong kênh dẫn thứ nhất 16a, nói theo cách khác, hướng về phía cổng thứ nhất 14. Theo đó, vành 25a ngăn không cho chất lỏng tăng áp chảy tiến từ cổng thứ nhất 14 về phía cổng thứ hai 15 nhờ tiếp xúc với chỗ lắp đặt 26 và đóng kín kênh dẫn thứ nhất 16a. Vành 25a cho phép chất lỏng tăng áp chảy ngược từ cổng thứ hai 15 về phía cổng thứ nhất 14 nhờ tách khỏi chỗ lắp đặt 26 và mở kênh dẫn thứ nhất 16a.

Van kim 27 được bố trí trong lỗ van 21a bên trong giá đỡ van kim 21 cùng với chi tiết đóng kín van 28 được đặt vào giữa. Van kim 27 là dịch chuyển được dọc trục thứ nhất L1 theo cách thức bịt kín khí. Phần điều tiết dòng chảy 27a, phần này được bố trí ở đầu của van kim 27, được lồng vào trong lỗ trung tâm 22 của giá đỡ van điều khiển 20. Phần điều tiết dòng chảy 27a được tạo ra có lỗ điều tiết dòng chảy 29 trên cạnh của phần này. Lỗ điều tiết dòng chảy 29 nghiêng theo chiều trong đó tiết diện của lỗ điều tiết dòng chảy 29 trở thành lớn hơn khi khoảng cách đến đầu của phần điều tiết dòng chảy 27a trở thành nhỏ hơn. Khi van kim 27 tiến và lượng xâm nhập của phần điều tiết dòng chảy 27a vào trong lỗ trung tâm 22 trở thành lớn hơn, thì diện tích mở của lỗ điều tiết dòng chảy 29 (theo đó là kênh dẫn thứ hai 16b) trở thành nhỏ hơn. Mặt khác, khi van kim 27 lùi về và lượng xâm nhập của phần điều tiết dòng chảy 27a vào trong lỗ trung tâm 22 trở thành nhỏ hơn, diện tích mở của lỗ điều tiết dòng chảy 29 (theo đó là kênh dẫn thứ hai 16b) trở thành lớn hơn. Do đó, tốc độ dòng chảy của chất lỏng tăng áp chảy trong kênh dẫn thứ hai 16b có thể được điều khiển.

Ren ngoài 30 được tạo thành trên chu vi bên ngoài của van kim 27 để làm cho van kim 27 tiến hoặc lùi về. Ren ngoài 30 khớp với lỗ ren 31a của chi tiết dẫn hướng kim 31 được cố định bên trong giá đỡ van kim 21. Tay cầm 32 được nối với đầu của van kim 27. Tay cầm 32 được tạo hình dạng giống với mũ chụp và được tạo ra dùng cho hoạt động xoay. Tay cầm 32 được gắn theo cách xoay được với đầu của giá đỡ van kim 21 nhô ra ngoài phần chứa van 12a. Đầu của van kim 27 được lồng vào trong lỗ tháo lắp 33 được tạo thành ở giữa tay cầm 32. Trong trạng thái này, đầu của van kim 27 là dịch chuyển được so với lỗ tháo lắp 33 theo chiều trục thứ nhất L1 trong khi đầu của van kim 27 không dịch chuyển được so với lỗ tháo lắp 33 theo chiều xoay xung quanh trục thứ nhất L1. Theo đó, khi tay cầm 32 được xoay theo chiều tiến về phía trước hoặc theo chiều đảo ngược, van kim 27 được xoay theo chiều tiến về phía trước hoặc theo chiều đảo ngược, và nhờ đó van kim 27, là chi tiết được dẫn hướng bởi chi tiết dẫn hướng kim 31, tiến hoặc lùi về theo chiều trục thứ nhất L1.

Chỉ báo 34 được tạo ra trên bề mặt ngoài của tay cầm 32 để chỉ báo sự tương

quan giữa chiều xoay của tay cầm 32 và độ mở của van kim 27. Phần lồi 35 được bố trí trên bề mặt cạnh của tay cầm 32 đóng vai trò làm điểm để chỉ báo chiều xoay, độ xoay hoặc thông số tương tự.

Tay cầm 32 còn có thể tiến hoặc lùi về dọc trục thứ nhất L1 và có thể được thay đổi vị trí giữa vị trí khóa (vị trí tiến) như được minh họa trên Fig.4 và vị trí không khóa (vị trí lùi) như được minh họa trên Fig.5. Việc tiến hoặc lùi về của van kim 27 được thực hiện bằng cách sử dụng tay cầm 32 trong khi tay cầm 32 ở tại vị trí không khóa. Sau khi kết thúc tiến hoặc lùi, tay cầm 32 được dịch chuyển về phía vị trí khóa. Phần lồi 32a được bố trí trên chu vi bên trong của đầu của tay cầm 32 nhờ đó ăn khớp với phần lồi 21b trên chu vi bên ngoài của giá đỡ van kim 21, và tay cầm 32 được giữ ở vị trí này. Đồng thời, khóa 32b được bố trí trên chu vi bên trong và ở đầu cuối trong tay cầm 32 ăn khớp với rãnh khóa 21c được bố trí trên chu vi bên ngoài và ở đầu của giá đỡ van kim 21. Việc xoay tay cầm 32 nhờ đó được hạn chế, việc này ngăn không cho van kim 27 tiến hoặc lùi.

Phần chỉ báo 70 được bố trí trên thân chính 12 để cho phép nhận biết xem liệu tay cầm 32 có nằm ở vị trí khóa hoặc vị trí không khóa hay không. Theo ví dụ minh họa, phần chỉ báo 70 được tạo thành để chỉ báo rằng tay cầm 32 ở tại vị trí không khóa. Phần chỉ báo 70 được tạo thành từ phần đánh dấu 72 được tạo thành trên giá đỡ van kim 21 và từ khoảng trống 71 xuất hiện giữa tay cầm 32 và thân chính 12 khi tay cầm 32 được thay đổi vị trí đến vị trí không khóa được minh họa trên Fig.5. Bằng cách quan sát phần đánh dấu 72 qua khoảng trống 71, có thể nhận biết rằng tay cầm 32 không nằm tại vị trí không khóa. Khi tay cầm 32 được thay đổi vị trí đến vị trí khóa được minh họa trên Fig.4, tay cầm 32 đóng kín khoảng trống 71 sao cho phần đánh dấu 72 không thể được quan sát.

Tuy nhiên, phần chỉ báo 70 có thể được tạo kết cấu sao cho khoảng trống 71 được tạo thành giống như lỗ, khía, hoặc loại tương tự, trên cạnh của tay cầm 32 và khi tay cầm 32 được thay đổi vị trí đến vị trí không khóa, thì phần đánh dấu 72 được để lộ ra trong khoảng trống 71.

Hơn nữa, phần chỉ báo 70 có thể được tạo thành để chỉ báo rằng tay cầm 32 ở tại vị trí khóa. Trong trường hợp này, khi tay cầm 32 được thay đổi vị trí đến vị trí khóa, phần đánh dấu 72 có thể được để lộ ra qua khoảng trống 71 được tạo thành giống như lỗ, khía, hoặc loại tương tự, trên tay cầm 32.

Phần đánh dấu 72 có thể là màu hoặc ký tự. Trong trường hợp trong đó phần đánh dấu 72 được tạo thành bằng cách sử dụng màu, thì chỉ có phần giá đỡ van kim 21 có thể được sơn bằng màu dễ thấy (ví dụ, màu cam hoặc màu đỏ) khác so với màu của phần khác, hoặc theo cách khác, toàn bộ phần giá đỡ van kim 21 có thể được sơn bằng màu này. Mặt khác, phần đánh dấu 72 có thể được tạo thành bằng cách sơn bề mặt ngoài của giá đỡ van kim 21 hoặc có thể được tạo thành bằng cách đúc khuôn nhựa tổng hợp trong đó sơn được trộn vào trong một phần của, hoặc toàn bộ phần giá đỡ van kim 21. Theo phương án được minh họa, toàn bộ phần giá đỡ van kim 21 được làm từ nhựa tổng hợp có sơn được trộn trong đó.

Mặt khác, trong trường hợp tạo thành phần đánh dấu 72 bằng cách sử dụng các ký tự, ký tự như "MỞ" hoặc "KHÔNG KHÓA", ví dụ, có thể được in lên cạnh của giá đỡ van kim 21, và các ký tự này có thể được quan sát qua khoảng trống. Các ký tự này mong muốn là được viết bằng màu dễ thấy.

Phần lồi 36 được tạo thành trên cạnh của phần chứa van 12a trên thân chính 12 để nối với thân gắn 13. Phần lồi 36 nhô ra theo chiều trục thứ ba L3 giao cắt trực giao với cả hai trục thứ nhất L1 và trục thứ hai L2. Phần lồi 36 có hình dạng bán nguyệt trên hình chiếu bằng. Tốt hơn là chiều cao H của phần lồi 36 theo chiều trục thứ hai L2 về cơ bản là bằng hoặc nhỏ hơn ít so với, đường kính cực đại của phần chứa van 12a, nói theo cách khác, đường kính D theo chiều trục thứ hai L2.

Phần lồi 36 có bề mặt 36a trên đầu thứ nhất (bề mặt trên trên hình vẽ) là bề mặt của một đầu của phần này theo chiều trục thứ hai L2 và bề mặt 36b trên đầu thứ hai (bề mặt dưới trên hình vẽ) đối diện với đầu một. Bề mặt 36a trên đầu thứ nhất và bề mặt 36b trên đầu thứ hai là các bề mặt phẳng giao cắt trực giao với chiều trục thứ hai L2.

Lỗ kết nối 37 được tạo thành theo hình dạng tròn bên trong phần lõi 36 tại vị trí cách trục thứ nhất L1 theo chiều trục thứ ba L3 một khoảng cách X định trước. Lỗ kết nối 37 được tạo thành đi xuyên qua phần lõi 36 theo chiều trục thứ hai L2. Lỗ kết nối 37 nối thông với phần rỗng của phần chứa van 12a thông qua khe hở 37a được tạo thành trên cạnh của lỗ kết nối 37. Phần rỗng, nói theo cách khác, là phần hợp dòng 16c qua đó kênh dẫn thứ nhất 16a và kênh dẫn thứ hai 16b được kết hợp lại. Thân gắn 13 được nối với thân chính 12 theo cách thức sao cho phần nối 38 của thân gắn 13 được lồng theo cách bịt kín khí vào trong lỗ kết nối 37 nhờ các chi tiết đóng kín 39 được bố trí tại các vị trí ôm lấy khe hở 37a từ hai phía. Theo đó, vị trí tại đó thân gắn 13 được nối với thân chính 12 là vị trí cách trục thứ nhất L1 theo chiều trục thứ ba L3 một khoảng cách X định trước. Mong muốn là khoảng cách X là lớn hơn so với một nửa đường kính D của thân 12 và nhỏ hơn hoặc bằng với đường kính D.

Thân gắn 13 là chi tiết tách riêng so với thân chính 12. Thân gắn 13 bao gồm, theo thứ tự theo chiều dọc (theo chiều trục thứ hai L2), phần nối 38, phần tựa 40 tiếp giáp với bề mặt đầu của phần lõi 36, và phần gắn 41 để gắn trên cổng hình trụ 4 của xi lanh thủy lực 1. Cổng thứ hai 15 được tạo thành trên phần gắn 41 để mở theo chiều trục thứ hai L2. Ren ngoài 41a được tạo thành trên chu vi bên ngoài của phần gắn 41. Bộ điều khiển tốc độ 10A được gắn trên xi lanh thủy lực 1 bằng cách vặn chặt phần gắn 41 vào trong cổng hình trụ 4, trong đó ren trong 4a được tạo thành trên chu vi bên trong cổng này. Số chỉ dẫn 45 trên hình vẽ biểu thị vòng đệm kín.

Bên trong thân gắn 13, lỗ 42 của kênh dẫn kéo dài dọc theo trục thứ hai L2 đến phần giữa của phần nối 38. Lỗ 42 của kênh dẫn nối thông với cổng thứ hai 15. Trên bề mặt cạnh của thân gắn 13, các lỗ nối thông 42a được tạo thành theo các chiều xuyên tâm. Lỗ 42 của kênh dẫn nối thông với khe hở 37a xuyên qua các lỗ nối thông 42a. Do đó, lỗ 42 của kênh dẫn, các lỗ nối thông 42a, và lỗ kết nối 37 tạo thành phần kênh dẫn chất lỏng 16.

Độ dài của phần nối 38 theo chiều trục thứ hai L2 không dài bằng độ dài của lỗ kết nối 37. Độ dài của phần gắn 41 theo chiều trục thứ hai L2 ngắn hơn độ dài của phần

nối 38. Độ dài của phần tựa 40 theo chiều trục thứ hai L2 (tức là, độ dày) ngắn hơn độ dài của phần gắn 41. Theo ví dụ minh họa, tổng chiều cao H của phần lõi 36 và độ dày của phần tựa 40 được thiết đặt bằng một giá trị nhỏ hơn hoặc bằng với đường kính D của thân 12.

Rãnh khóa 38b được tạo thành trên chu vi bên ngoài của phần đầu 38a của phần nối 38. Rãnh khóa 38b được tạo ra để khóa chi tiết khóa 43 theo cách mở khóa được. Lỗ thao tác 44 được tạo hình dạng giống hình lục giác được tạo thành trên bề mặt đầu của phần đầu 38a. Chìa vặn hình lục giác được lồng vào trong lỗ thao tác 44 để xoay thân gắn 13 khi được gắn trên công hình trụ 4.

Lưu ý rằng, chu vi bên ngoài của phần tựa 40 có thể được tạo thành, ví dụ, theo hình dạng lục giác nhờ đó thân gắn 13 có thể được xoay bằng cách sử dụng chìa vặn.

Chi tiết khóa 43 được tạo thành như kẹp nối 43A được tạo hình dạng về cơ bản giống ký tự “U”. Kẹp nối 43A bao gồm cặp tay khóa 46a bên trái và bên phải có thể biến dạng đàn hồi và còn bao gồm phần tay cầm 46b được tạo thành theo hình bán nguyệt tại vị trí tại đó các đầu gài của cặp tay khóa 46a được nối lại. Các phần cong 46c được tạo cong để nhô lõi ra phía ngoài được tạo thành ở giữa cặp tay khóa 46a tương ứng. Các phần đầu 46d của cặp tay khóa 46a được uốn cong vươn ra ngoài giống như cánh quạt.

Khi kẹp nối 43A được gắn trên phần nối 38 của thân gắn 13, như được chỉ báo bằng đường nét liền trên Fig.2, từ trạng thái được chỉ báo bằng đường dấu chấm, các phần đầu 46d của cặp tay khóa 46a được ấn tỳ vào các bề mặt cạnh của phần nối 38 tại vị trí của rãnh khóa 38b, và trong trạng thái này, kẹp nối 43A được ấn thêm vào. Do đó, cặp tay khóa 46a được mở theo cách đàn hồi nhờ phần nối 38, và sau đó các phần cong 46c tiến đến vị trí ăn khớp với rãnh khóa 38b và ăn khớp với rãnh khóa 38b tại vị trí này.

Mặt khác, khi kẹp nối 43A được tháo ra khỏi phần nối 38, kẹp nối 43A được kéo mạnh theo chiều mũi tên trong khi giữ phần tay cầm 46b. Kết quả là, cặp tay khóa 46a được mở theo cách đàn hồi nhờ phần nối 38, và sau đó các phần cong 46c dịch chuyển

đến vị trí tại đó phần cong 46c được giải phóng khỏi rãnh khóa 38b. Do đó, kẹp nối 43A được tháo ra khỏi phần nối 38 đến vị trí được chỉ báo bằng đường dấu chấm. Tại thời điểm này, kẹp nối 43A được tách hoàn toàn ra khỏi phần nối 38 và ra khỏi phần lõi 36.

Khi thân gắn 13 được gắn trên thân chính 12, phần nối 38 được lồng vào trong lỗ kết nối 37 của phần lõi 36 từ bề mặt 36b ở dưới của phần lõi 36. Khi phần đầu 38a của phần nối 38 nhô ra ngoài khỏi bề mặt 36a ở trên của phần lõi 36, chi tiết khóa 43 được lắp đặt theo cách thức đàn hồi vào trong rãnh khóa 38b. Chi tiết khóa 43 nhờ đó khóa vào bề mặt 36a ở trên của phần lõi 36. Nhờ đó, thân chính 12 và thân gắn 13 được nối lại với nhau theo cách tháo ra được. Tại thời điểm này, phần tựa 40 tiếp giáp với bề mặt 36b ở dưới của phần lõi 36, và phần gắn 41 nhô ra theo chiều trục thứ hai L2 qua phần tựa 40 từ bề mặt 36b ở dưới của phần lõi 36.

Như được minh họa trên Fig.1 và Fig.7, bộ điều khiển tốc độ 10A được tạo kết cấu như được mô tả bên trên được gắn trên xi lanh thủy lực 1 bằng cách vặn chặt phần gắn 41 vào trong cổng hình trụ 4 của xi lanh thủy lực 1. Tại thời điểm này, thân gắn 13 có thể đã được tháo rời khỏi thân chính 12, và chỉ có thân gắn 13 có thể được nối với cổng hình trụ 4. Sau đó, thân chính 12 được nối với thân gắn 13. Việc này làm cho dễ dàng gắn bộ điều khiển tốc độ 10A trên xi lanh thủy lực 1 hơn ngay cả trong trường hợp với không gian làm việc giới hạn.

Khi thân gắn 13 được tháo ra khỏi thân chính 12, chi tiết khóa 43 được tháo trước tiên, và sau đó phần nối 38 được kéo ra khỏi lỗ kết nối 37.

Khi thân gắn 13 được nối với cổng hình trụ 4, chìa vặn hình lục giác được lồng vào trong lỗ thao tác 44 trên bề mặt trên của thân gắn 13 được sử dụng để xoay thân gắn 13 và vặn chặt phần gắn 41 hoàn toàn vào trong cổng hình trụ 4 cho đến khi phần tựa 40 tiếp giáp bề mặt ngoài của xi lanh thủy lực 1 cùng với vòng đệm kín 45 được đặt vào giữa.

Khi thân gắn 13 được gắn trên thân chính 12, phần nối 38 của thân gắn 13 được lồng vào trong lỗ kết nối 37 trên thân chính 12, và chi tiết khóa 43 được lắp đặt vào

trong rãnh khóa 38b trên phần đầu 38a của phần nổi 38 nhô ra ngoài lỗ kết nối 37.

Tuy nhiên, bộ điều khiển tốc độ 10A có thể được gắn trên cổng hình trụ 4 trong khi thân chính 12 và thân gắn 13 duy trì được nối với nhau.

Nếu phần tựa 40 được tạo thành để ăn khớp với chìa vặn, thì phần gắn 41 có thể được vặn chặt vào trong cổng hình trụ 4 bằng cách sử dụng phần tựa 40.

Khi bộ điều khiển tốc độ 10A được gắn trên xi lanh thủy lực 1 như được mô tả bên trên, thì thân chính 12 (trục thứ nhất L1) được định hướng theo chiều giao cắt trực giao với trục giữa LP của cổng hình trụ 4. Trong trường hợp này, lượng nhô ra của bộ điều khiển tốc độ 10A, nhô ra theo hướng ngang từ xi lanh thủy lực 1 là bằng với độ rộng của thân chính 12 theo chiều trục thứ hai L2, nói theo cách khác là đường kính D. Lượng nhô ra này về cơ bản nhỏ hơn lượng nhô của bộ điều khiển tốc độ 60 thuộc loại đã biết như được minh họa trên Fig.25, trong đó thân chính 61 được định hướng về phía trục giữa LP của cổng hình trụ 4.

Hơn nữa, vị trí tại đó phần gắn 41 được bố trí trên cạnh của thân chính 12 không phải là vị trí ngay bên dưới thân chính nhưng ở bề mặt 36b ở dưới của phần lồi 36 lồi ra theo chiều ngang từ thân chính 12. Theo đó, lượng nhô ra vẫn nhỏ hơn so với bộ điều khiển tốc độ thuộc loại cải tiến được bộc lộ trong PTL1 trong đó phần gắn được nối với thân chính nhờ phần thành nhô ra, phần này nhô xuống dưới từ cạnh của thân chính. Do đó, bộ điều khiển tốc độ 10A có thể được gắn trên xi lanh thủy lực 1 rất gọn so với loại bộ điều khiển tốc độ bất kỳ đã biết.

Lưu ý rằng, theo ví dụ minh họa, phần đầu 38a trên thân gắn 13 nhô lên trên một chút từ thân chính 12. Tuy nhiên, việc điều chỉnh chiều cao H của phần lồi 36 có thể ngăn không cho phần đầu 38a nhô ra từ thân chính 12.

Mặt ngoài của xi lanh thủy lực 1 được tạo hình dạng về cơ bản giống hình chữ nhật. Tuy nhiên, bộ điều khiển tốc độ 10A có thể được gắn trên xi lanh thủy lực 1 có mặt ngoài được tạo hình dạng tròn.

Hơn nữa, mặc dù thân chính 12 và thân gắn 13 có thể được nối cố định với nhau,

nhưng tốt hơn là thân chính 12 và thân gắn 13 được nối với nhau sao cho có thể xoay được xung quanh trục thứ hai L2 so với nhau. Góc xoay này có thể giới hạn ở 90^0 , 180^0 , hoặc góc tương tự. Góc xoay này có thể bằng 360^0 để cho phép xoay tự do. Với kết cấu này, sự định hướng của cổng thứ nhất 14 có thể được thay đổi tự do để được căn thẳng hàng với chiều kết nối của ống 5 sau khi bộ điều khiển tốc độ 10A được gắn trên xi lanh thủy lực 1.

Cũng mong muốn là thân chính 12 có thể được nối đảo ngược với thân gắn 13 theo chiều trục thứ hai L2 (theo chiều lên xuống trên Fig.1). Nói theo cách khác, thân chính 12 có thể được nối với thân gắn 13 trong khi sự định hướng của thân chính 12 được đảo ngược từ trạng thái được minh họa trên Fig.1 sang trạng thái trong đó bề mặt 36a trên đầu thứ nhất của phần lõi 36 hướng xuống dưới và bề mặt 36b trên đầu thứ hai hướng lên trên. Việc này có thể đạt được, ví dụ, bằng cách tạo ra phần lõi 36 và lỗ kết nối 37 trên thân chính 12 đối xứng qua mặt phẳng ảo S (xem Fig.6) bao gồm trục thứ nhất L1 và vuông góc với trục thứ hai L2.

Với kết cấu này, trên Fig.3, sự định hướng của thân chính 12 so với thân gắn 13 có thể được thay đổi về phía phải hoặc về phía trái tương ứng với chiều của ống 5 được nối với cổng thứ nhất 14.

Lưu ý rằng theo phương án được mô tả trên, chi tiết khóa 43 được tạo thành như kẹp nối 43A đàn hồi có hình dạng chữ U. Tuy nhiên, chi tiết khóa 43 không giới hạn ở kẹp nối, mà có thể được tạo thành, ví dụ, như đai ốc. Nếu chi tiết khóa 43 được tạo thành đai ốc, thì ren ngoài được tạo thành trên chu vi bên ngoài của phần đầu 38a của phần nối 38.

Tiếp theo, hoạt động của bộ điều khiển tốc độ 10A sẽ được mô tả có tham khảo đến Fig.8 khi bộ điều khiển tốc độ 10A được sử dụng để điều khiển tốc độ của xi lanh thủy lực 1.

Fig.8 minh họa trường hợp, trong đó van điện từ 2 đã được chuyển mạch sang vị trí thứ nhất 2a bằng cách ngắt nguồn điện và pittông 6 của xi lanh thủy lực 1 nằm ở vị

trí đầu lùi về. Tại thời điểm này, chất lỏng tăng áp được cấp vào buồng phía trục 7b của xi lanh thủy lực 1 theo cách thức sao cho van kim 27 của bộ điều khiển tốc độ thứ hai 10A2 điều tiết tốc độ dòng chảy, trong khi buồng phía đầu 7a để mở thông qua van điều khiển 25 của bộ điều khiển tốc độ thứ nhất 10A1.

Khi van điện từ 2 được chuyển mạch từ trạng thái này sang vị trí thứ hai 2b bằng cách bật nguồn điện, cổng thứ nhất 14 trên bộ điều khiển tốc độ thứ nhất 10A1 được nối với nguồn chất lỏng tăng áp 3 và cổng thứ nhất 14 trên bộ điều khiển tốc độ thứ hai 10A2 để mở. Chất lỏng tăng áp nhờ đó được cấp vào buồng phía đầu 7a của xi lanh thủy lực 1 trong khi van kim 27 trong kênh dẫn thứ nhất 16a của bộ điều khiển tốc độ thứ nhất 10A1 điều tiết tốc độ dòng chảy. Chất lỏng tăng áp trong buồng phía trục 7b được xả ra vào trong môi trường trong điều kiện chảy tự do qua van điều khiển 25 trong kênh dẫn thứ hai 16b của bộ điều khiển tốc độ thứ hai 10A2. Do đó, pittông 6 của xi lanh thủy lực 1 tiến với tốc độ tương ứng với tốc độ dòng chảy chất lỏng được cấp.

Khi van điện từ 2 được chuyển mạch trở lại về vị trí thứ nhất 2a sau khi pittông 6 đạt đến vị trí đầu tiến, bộ điều khiển tốc độ thứ nhất 10A1 và bộ điều khiển tốc độ thứ hai 10A2 vận hành đảo ngược hoạt động tiến pittông 6. Do đó, pittông 6 lùi về vị trí đầu lùi về trên Fig.9.

Bộ điều khiển tốc độ 10A theo phương án được mô tả bên trên là loại bộ điều khiển tốc độ sử dụng hệ thống điều khiển tích hợp dụng cụ đo. Tuy nhiên, bộ điều khiển tốc độ 10A có thể được thay thế bằng bộ điều khiển tốc độ sử dụng hệ thống điều khiển không tích hợp dụng cụ đo bằng cách thay đổi sự định hướng của vành 25a trên van điều khiển 25 để hướng xuôi dòng theo kênh dẫn thứ nhất 16a trên Fig.4, nói theo cách khác, để hướng về phía cổng thứ hai 15. Bộ điều khiển tốc độ với hệ thống điều khiển không tích hợp dụng cụ đo cho phép đẩy mạnh dòng chảy của chất lỏng tăng áp khi chảy tự do từ cổng thứ nhất 14 về phía cổng thứ hai 15 và điều tiết tốc độ dòng chảy của chất lỏng tăng áp chảy ngược từ cổng thứ hai 15 về phía cổng thứ nhất 14.

Fig.9 đến Fig.11 minh họa bộ điều khiển tốc độ theo phương án thứ hai. Bộ điều

khởi tốc độ 10B theo phương án thứ hai khác so với bộ điều khiển tốc độ 10A theo phương án thứ nhất ở chỗ phần tạo thành cổng 12b trên thân chính 12 của bộ điều khiển tốc độ 10B được bố trí vuông góc với phần chứa van 12a, kéo dài theo chiều trục thứ nhất L1. Phần tạo thành cổng 12b có thể được bố trí cố định song song với trục thứ ba L3. Tuy nhiên, theo ví dụ minh họa, phần tạo thành cổng 12b được bố trí sao cho có thể xoay được xung quanh trục thứ nhất L1.

Các dấu hiệu, các ví dụ chuyển đổi và các hoạt động khác theo phương án thứ hai ngoại trừ các dấu hiệu, ví dụ chuyển đổi và các hoạt động được mô tả bên trên về cơ bản giống với các dấu hiệu, ví dụ chuyển đổi và các hoạt động theo phương án thứ nhất. Theo đó, các số chỉ dẫn giống nhau được sử dụng cho các phần tử chính tương tự với các số chỉ dẫn theo phương án thứ nhất, và việc mô tả lặp lại được bỏ qua.

Fig.12 và Fig.13 minh họa bộ điều khiển tốc độ theo phương án thứ ba. Bộ điều khiển tốc độ 10C theo phương án thứ ba khác so với bộ điều khiển tốc độ 10A theo phương án thứ nhất ở chỗ trên bộ điều khiển tốc độ 10C, kẹp nối 43B tạo thành chi tiết khóa 43 được tạo kết cấu sao cho khi kẹp nối 43B được tháo ra khỏi phần nối 38 của thân gắn 13, kẹp nối 43B không tách riêng hoàn toàn khỏi phần lõi 36, nhưng thay vào đó một phần kẹp nối 43B ăn khớp với phần lõi 36. Với kết cấu này, khi kẹp nối 43B ăn khớp với, hoặc được tháo ra khỏi phần nối 38, kẹp nối 43B được ngăn không cho rơi ra và bị mất hoặc không cho rơi vào trong khoảng trống làm việc hẹp và không thể lấy lại được.

Với mục đích này, các phần đã tạo rãnh 49 được tạo thành do các thành lõi ra về phía bên trái và bên phải tương ứng của phần lõi 36 tại các vị trí đối diện nhau qua trục thứ hai L2. Rãnh khóa kẹp nối 50 được tạo thành song song với trục thứ hai L2 trên mỗi một phần đã tạo rãnh 49 từ bề mặt 36a ở trên đến bề mặt 36b ở dưới của phần lõi 36. Rãnh khóa kẹp nối 50 được tạo hình dạng giống như ký tự “C” phẳng được kéo dài mỏng theo chiều trục thứ ba L3. Cặp gờ 51a và 51b của rãnh được tạo thành tại các đầu tương ứng của các thành bên trái và bên phải của rãnh khóa kẹp nối 50. Cặp gờ 51a và 51b của rãnh nhô ra theo chiều làm hẹp độ rộng của rãnh, và khe hở 50a được tạo ra ở

giữa.

Các độ rộng tương ứng (tức là, chiều cao phần nhô) của cặp gờ 51a và 51b của rãnh là không giống nhau. Độ rộng của gờ 51b của rãnh được định vị gần đầu gần của phần lồi 36 (gần thân chính 12) nhỏ hơn độ rộng của gờ 51a của rãnh được định vị gần đầu xa của phần lồi 36. Theo đó, khe hở 50a được tạo thành tại vị trí gần hơn với thân chính 12 so với điểm giữa theo độ rộng của rãnh khóa kẹp nối 50.

Như được minh họa trên Fig.14, kẹp nối 43B bao gồm cặp tay khóa 47b bên trái và 47a bên phải có thể biến dạng đàn hồi và phần biến dạng đàn hồi 47c tại đó các đầu gần của cặp tay khóa 47a và 47b được nối lại để tạo thành hình bán nguyệt. Phần cong 47d được tạo cong để nhô lồi ra phía ngoài được tạo thành trên mỗi một cặp tay khóa 47a và 47b. Phần cong 47d lắp vừa và ăn khớp với rãnh khóa 38b của phần nối 38. Độ dài của các cung tương ứng trên các phần cong 47d được tạo thành trên các cặp tay khóa 47a và 47b tương ứng là không giống nhau. Độ dài của cung trên phần cong 47d được tạo thành trên tay khóa thứ nhất 47a dài hơn độ dài của cung trên phần cong 47d được tạo thành trên tay khóa thứ hai 47b. Độ dài sau gần bằng một nửa độ dài trước.

Phần tay cầm 47e cần được sử dụng để gắn/tháo kẹp nối 43B được tạo thành ở đầu của tay khóa thứ nhất 47a sao cho nhô ra theo chiều đối diện với tay khóa thứ hai 47b.

Tay khóa thứ hai 47b bao gồm phần tay ngang 47f, phần tay dọc 47g, và phần khóa 47h. Phần tay ngang 47f kéo dài từ đầu của phần cong 47d theo chiều đối diện với phần cong 47d của tay khóa thứ nhất 47a đến một trong các rãnh khóa kẹp nối 50. Phần tay dọc 47g kéo dài xuống dưới từ đầu của phần tay ngang 47f qua rãnh khóa kẹp nối 50 và đạt đến đầu dưới của rãnh khóa kẹp nối 50. Phần khóa 47h uốn cong từ đầu dưới của phần tay dọc 47g, kéo dài theo chiều ngang, và ăn khớp với đầu dưới của rãnh khóa kẹp nối 50.

Khi kẹp nối 43B không ăn khớp với phần nối 38, phần tay dọc 47g ở trong trạng thái lắp vừa và ăn khớp với bên trong rãnh khóa kẹp nối 50 của phần lồi 36 như được

chỉ báo bằng đường dấu chấm trên Fig.13. Khi kẹp nối 43B được làm cho ăn khớp với phần nối 38 từ trạng thái này, thì kẹp nối được xoay theo chiều mũi tên m trên hình vẽ theo cách xoay trên phần tay dọc 47g, và các đầu tương ứng trên các phần cong 47d của cặp tay khóa 47a và 47b được ấn tỳ vào bề mặt cạnh của phần nối 38 tại vị trí của rãnh khóa 38b. Kẹp nối 43B được ấn thêm trong trạng thái này. Do đó, cặp tay khóa 47a và 47b được mở theo cách đàn hồi nhờ phần nối 38, và sau đó các phần cong 47d tiến đến vị trí được chỉ báo bằng đường nét liền tại đó các phần cong 47d lắp vừa vào rãnh khóa 38b và ăn khớp với rãnh khóa 38b tại vị trí này.

Khi kẹp nối 43B được tháo ra khỏi phần nối 38, kẹp nối 43B được xoay theo chiều mũi tên n theo cách xoay trên phần tay dọc 47g bằng cách đẩy phần tay cầm 47e ở đầu của tay khóa thứ nhất 47a. Kết quả là, phần biến dạng đàn hồi 47c được làm cho biến dạng đàn hồi, và các phần cong 47d tương ứng của cặp tay khóa 47a và 47b được tháo ra khỏi rãnh khóa 38b. Do đó, kẹp nối 43B có thể được xoay về vị trí được chỉ báo bằng đường dấu chấm. Tại thời điểm này, kẹp nối 43B ở trong trạng thái ăn khớp với phần lõi 36 và nhờ đó ngăn không cho kẹp nối 43B rơi ra và bị mất hoặc không cho rơi vào trong khoảng trống làm việc hẹp và không thể lấy lại được.

Kẹp nối 43B có thể được tháo khỏi rãnh khóa kẹp nối 50 qua khe hở 50a.

Khi thân chính 12 được nối đảo ngược với thân gắn 13 theo cách thức lật ngược, kẹp nối 43B tạm thời được tháo khỏi rãnh khóa kẹp nối 50 trên thân chính 12. Kẹp nối 43B được lắp đặt lại trong rãnh khóa kẹp nối 50 đối diện sau khi thân chính 12 được xoay lật ngược.

Các dấu hiệu, các ví dụ chuyển đổi và các hoạt động khác theo phương án thứ ba ngoại trừ các dấu hiệu, ví dụ chuyển đổi và hoạt động được mô tả bên trên, về cơ bản giống với các ví dụ chuyển đổi và các hoạt động theo phương án thứ nhất. Theo đó, các số chỉ dẫn giống nhau được sử dụng cho các phần tử chính tương tự với các số chỉ dẫn theo phương án thứ nhất, và việc mô tả lặp lại được bỏ qua.

Fig.15 minh họa bộ điều khiển tốc độ theo phương án thứ tư. Bộ điều khiển tốc

độ 10D theo phương án thứ tư khác so với bộ điều khiển tốc độ 10A theo phương án thứ nhất ở chỗ trên bộ điều khiển tốc độ 10D, độ dài của phần nối 38 của thân gắn 13 ngắn hơn độ dài của lỗ kết nối 37. Theo đó, đầu của phần nối 38 được định vị trong phần trung gian trong lỗ kết nối 37, và đầu hở của lỗ kết nối 37 được bịt lại bằng nắp bịt 48 được gắn theo cách tháo ra được trên đó. Số chỉ dẫn 48a trên hình vẽ biểu thị chi tiết đóng kín.

Thân gắn 13 được gắn theo cách tháo ra được trên thân chính 12. Thân chính 12 có thể được nối với thân gắn 13 bằng cách xoay lật ngược thân chính 12 theo chiều trục thứ hai L2. Nắp bịt 48 có thể được lắp đặt trên một trong các đầu của lỗ kết nối 37.

Hơn nữa, phần tựa 40 trên thân gắn 13 được tạo thành hình lục giác sao cho chia vụn có thể ăn khớp với phần tựa 40. Bộ điều khiển tốc độ 10D có thể được lắp đặt trong công hình trụ bằng cách sử dụng phần tựa 40 này.

Các dấu hiệu, các ví dụ chuyển đổi, và các hoạt động khác theo phương án thứ tư ngoại trừ các dấu hiệu, các ví dụ chuyển đổi, và các hoạt động được mô tả bên trên, về cơ bản giống với các dấu hiệu, các ví dụ chuyển đổi, và các hoạt động theo phương án thứ nhất. Theo đó, các số chỉ dẫn giống nhau được sử dụng cho các phần tử chính tương tự với các số chỉ dẫn theo phương án thứ nhất, và việc mô tả lặp lại được bỏ qua.

Fig.16 minh họa bộ điều khiển tốc độ theo phương án thứ năm. Bộ điều khiển tốc độ 10E theo phương án thứ năm khác so với bộ điều khiển tốc độ 10D theo phương án thứ tư ở chỗ, lỗ kết nối 37 của bộ điều khiển tốc độ 10E không đi xuyên qua phần lõi 36.

Theo đó, nắp bịt 48 (xem Fig.15) bịt kín đầu của lỗ kết nối 37 là không cần thiết. Tuy nhiên, thân chính 12 không thể được nối đảo ngược với thân gắn 13 bằng cách xoay lật ngược thân chính 12 theo chiều trục thứ hai L2.

Trong trường hợp này, thân gắn 13 có thể được tạo thành liên khối với thân chính 12 làm một phần của thân chính 12 thay vì tạo thành thân gắn 13 riêng biệt và nối thân gắn này vào thân chính 12 sau đó.

Các dấu hiệu, các ví dụ chuyển đổi và các hoạt động khác theo phương án thứ năm ngoại trừ các dấu hiệu, các ví dụ chuyển đổi và các hoạt động được mô tả bên trên, về cơ bản là giống với các dấu hiệu, các ví dụ chuyển đổi và các hoạt động theo phương án thứ tư. Theo đó, các số chỉ dẫn giống nhau được sử dụng cho các phần tử chính tương tự với các số chỉ dẫn theo phương án thứ tư, và việc mô tả lặp lại được bỏ qua.

Fig.17 và Fig.18 minh họa bộ điều khiển tốc độ theo phương án thứ sáu. Bộ điều khiển tốc độ 10F theo phương án thứ sáu khác so với bộ điều khiển tốc độ 10C theo phương án thứ ba ở chỗ, bộ điều khiển tốc độ 10F được tạo kết cấu để xả chất lỏng tăng áp đến từ xi lanh thủy lực qua lỗ xả 53 được tạo ra trong thân van 11.

Với mục đích này, nhiều lỗ xả 53 mở ra bên ngoài được tạo thành trên cạnh của phần chứa van 12a trên thân chính 12 sao cho bao quanh giá đỡ van kim 21. Các lỗ xả 53 được nối với kênh dẫn xả 54 được tạo nhánh từ kênh dẫn chất lỏng 16 nối cổng thứ nhất 14 và cổng thứ hai 15 với nhau. Chi tiết được biểu thị bằng số chỉ dẫn 55 trên hình vẽ là bộ triệt âm để làm suy yếu âm thanh phát ra trong khi xả chất lỏng. Bộ triệt âm được làm từ vật liệu xốp rỗng, như được kim loại nung kết hoặc xốp nhựa tổng hợp.

Kênh dẫn xả 54 là kênh dẫn bắt đầu từ lỗ trung tâm 21d của giá đỡ van kim 21 và đi qua lỗ điều tiết dòng chảy 29 được tạo thành trong van kim 27, lỗ nối thông để xả 21e được tạo thành theo chiều hướng kính trong giá đỡ van kim 21, và kênh dẫn xả 58 hình khuyên được tạo thành xung quanh giá đỡ van kim 21. Kênh dẫn xả 54 dẫn đến các lỗ xả 53. Van kim 27 được bố trí bên trong kênh dẫn xả 54. Kênh dẫn xả 54 được tạo nhánh từ kênh dẫn chất lỏng 16 tại vị trí của buồng van 56 được tạo thành giữa thành ngăn 12c hình khuyên được tạo thành trên chu vi bên trong của thân chính 12 và phần đầu giá đỡ van kim 21.

Chỗ lắp đặt van cấp 57a hình khuyên được tạo thành trên thành ngăn 12c sao cho bao quanh kênh dẫn chất lỏng 16, và chỗ lắp đặt van xả 57b hình khuyên được tạo thành ở đầu của giá đỡ van kim 21 sao cho bao quanh kênh dẫn xả 54. Chỗ lắp đặt van cấp 57a và chỗ lắp đặt van xả 57b được bố trí hướng vào nhau dọc trục thứ nhất L1. Bề mặt

21f được tạo ra ở đầu của giá đỡ van kim 21 sao cho bao quanh chỗ lắp đặt van xả 57b. Bề mặt 21f là bề mặt hình nón nghiêng sao cho bề mặt này dần dần lùi cách xa khỏi chỗ lắp đặt van cấp 57a khi khoảng cách đến mép ngoài của bề mặt 21f trở thành nhỏ hơn.

Van điều khiển 25A được tạo hình dạng như hình đĩa được chứa bên trong buồng van 56 giữa chỗ lắp đặt van cấp 57a và chỗ lắp đặt van xả 57b để có thể thay đổi vị trí theo chiều trục L1. Các đường gờ dẫn hướng 59 kéo dài theo chiều trục L1 được bố trí trên thành buồng của buồng van 56, nói theo cách khác, bề mặt bên trong trên thân chính 12, để bao quanh chu vi bên ngoài của van điều khiển 25A. Các rãnh dẫn chất lỏng 16d được tạo ra giữa các đường gờ dẫn hướng gần kề 59. Các đường gờ dẫn hướng 59 được tạo kết cấu để dẫn hướng dịch chuyển của van điều khiển 25A. Do đó, các rãnh dẫn chất lỏng 16d tạo thành một phần của kênh dẫn chất lỏng 16.

Van điều khiển 25A vận hành theo cách thức sao cho khi chất lỏng tăng áp đến từ cổng thứ nhất 14 tác động lên van điều khiển 25A, thì van điều khiển 25A chiếm vị trí thứ nhất, nói theo cách khác, van điều khiển 25A được đặt vào chỗ lắp đặt van xả 57b, và kênh dẫn xả 54 được đóng kín trong khi cổng thứ nhất 14 và cổng thứ hai 15 trở thành nối thông với nhau. Khi chất lỏng tăng áp đến từ cổng thứ hai 15 tác động lên van điều khiển 25A, van điều khiển 25A chiếm vị trí thứ hai, nói theo cách khác, van điều khiển 25A được đặt vào chỗ lắp đặt van cấp 57a, và cổng thứ nhất 14 và cổng thứ hai 15 được cách ly với nhau trong khi cổng thứ hai 15 trở thành nối thông với kênh dẫn xả 54.

Van điều khiển 25A được làm từ thân đàn hồi có khả năng đóng kín, như cao su tổng hợp.

Fig.19 minh họa sơ đồ mạch khi bộ điều khiển tốc độ 10F theo phương án thứ sáu điều khiển tốc độ của xi lanh thủy lực 1.

Fig.19 minh họa trường hợp trong đó van điện từ 2 đã được chuyển mạch sang vị trí thứ nhất 2a bằng cách ngắt nguồn điện và pittông 6 của xi lanh thủy lực 1 nằm tại vị trí đầu lùi về. Trong trường hợp này, trong bộ điều khiển tốc độ thứ hai 10F2 được

nối với buồng phía trục 7b, van điều khiển 25A chiếm vị trí thứ nhất và cổng thứ nhất 14 và cổng thứ hai 15 trở thành nối thông với nhau. Mặt khác, trong bộ điều khiển tốc độ thứ nhất 10F1 được nối với buồng phía đầu 7a, van điều khiển 25A chiếm vị trí thứ hai và cổng thứ hai 15 trở thành nối thông với kênh dẫn xả 54. Kết quả là, chất lỏng tăng áp được cấp vào buồng phía trục 7b của xi lanh thủy lực 1 trong trạng thái chảy tự do qua bộ điều khiển tốc độ thứ hai 10F2, trong khi buồng phía đầu 7a để mở qua van kim 27 và các lỗ xả 53 của bộ điều khiển tốc độ thứ nhất 10F1.

Khi van điện từ 2 được chuyển mạch từ trạng thái này sang vị trí thứ hai 2b bằng cách bật nguồn điện, cổng thứ nhất 14 trên bộ điều khiển tốc độ thứ nhất 10F1 được nối với nguồn chất lỏng tăng áp 3 và cổng thứ nhất 14 trên bộ điều khiển tốc độ thứ hai 10F2 để mở. Sau đó, trong bộ điều khiển tốc độ thứ nhất 10F1, van điều khiển 25A chiếm vị trí thứ nhất và cổng thứ nhất 14 và cổng thứ hai 15 nối thông với nhau, trong khi trong bộ điều khiển tốc độ thứ hai 10F2, van điều khiển 25A chiếm vị trí thứ hai và cổng thứ hai 15 trở thành nối thông với kênh dẫn xả 54. Kết quả là, chất lỏng tăng áp được cấp vào buồng phía đầu 7a của xi lanh thủy lực 1 trong trạng thái chảy tự do qua bộ điều khiển tốc độ thứ nhất 10F1, trong khi chất lỏng tăng áp bên trong buồng phía trục 7b được xả ra môi trường qua các lỗ xả 53 theo cách thức sao cho van kim 27 được bố trí trong kênh dẫn xả 54 của bộ điều khiển tốc độ thứ hai 10F2 điều tiết tốc độ dòng chảy. Do đó, pittông 6 của xi lanh thủy lực 1 tiến lên với tốc độ tương ứng với tốc độ dòng chảy chất lỏng được xả ra.

Khi van điện từ 2 được chuyển mạch trở lại về vị trí thứ nhất 2a sau khi pittông 6 đạt đến vị trí đầu tiến, bộ điều khiển tốc độ thứ nhất 10A1 và bộ điều khiển tốc độ thứ hai 10A2 vận hành đảo ngược hoạt động tiến pittông 6. Do đó, pittông 6 lùi về vị trí đầu lùi về như trên Fig.19.

Các dấu hiệu, các ví dụ chuyển đổi và các hoạt động khác theo phương án thứ sáu ngoại trừ các dấu hiệu, ví dụ chuyển đổi và các hoạt động được mô tả bên trên, về cơ bản là giống với các dấu hiệu, các ví dụ chuyển đổi và các hoạt động theo phương án thứ ba. Theo đó, các số chỉ dẫn giống nhau được sử dụng cho các phần tử chính tương

tự với các số chỉ dẫn theo phương án thứ ba. Các phần tử không được mô tả theo phương án thứ ba được biểu thị bằng các số chỉ dẫn giống nhau như được sử dụng theo phương án thứ nhất, và việc mô tả lặp lại được bỏ qua.

Lưu ý rằng, kết cấu gắn để gắn thân gắn 13 lên thân chính 12 trên bộ điều khiển tốc độ 10F theo phương án thứ sáu có thể được tạo kết cấu giống với kết cấu gắn của bộ điều khiển tốc độ được mô tả cả trong phương án thứ nhất, thứ hai, thứ tư và thứ năm.

Fig.20 đến Fig.24 minh họa bộ điều khiển tốc độ theo phương án thứ bảy. Bộ điều khiển tốc độ 10G theo phương án thứ bảy khác so với bộ điều khiển tốc độ 10F theo phương án thứ sáu ở kết cấu gắn để gắn thân gắn 13 lên phần lõi 36 trên thân chính 12 và ở kết cấu của lỗ xả 53 được bố trí trên thân chính 12.

Kết cấu gắn để gắn thân gắn 13 trên phần lõi 36 sẽ được mô tả trước tiên. Thân gắn 13 được nối cố định với phần lõi 36 theo cách không tháo ra được. Với mục đích này, phần lõi 38c để ăn khớp có đầu nhọn được tạo thành trên chu vi bên ngoài của phần nối 38 của thân gắn 13 để bao quanh phần nối 38. Phần nối 38 được lắp theo cách ấn vừa vào trong lỗ kết nối 37 của phần lõi 36 để làm cho phần lõi 38c ăn khớp với bề mặt bên trong của lỗ kết nối 37. Thân gắn 13 nhờ đó được lắp đặt cố định trên phần lõi 36 này. Tại thời điểm này, phần đầu 38a trên thân gắn 13 được định vị để nhô ra ngoài lỗ kết nối 37.

Lỗ xả 53 được tạo ra bên trong phần xả 74 được tạo thành theo cách lõm vào và được bố trí trên cạnh của thân chính 12. Nói theo cách khác, phần xả 74 được tạo thành tại vị trí gần với phần lõi 36 và được tạo thành liền khối với cả hai phần lõi 36 và thân chính 12 để kéo dài theo chiều lên xuống dọc phần lõi 36. Lỗ xả 53 được tạo thành bên trong phần xả 74 dọc trục thứ tư L4 giao cắt trực giao với trục thứ nhất L1 và song song với trục thứ hai L2.

Đầu trên của lỗ xả 53 được bịt lại hoàn toàn bởi nắp 75 được tạo hình dạng giống cột trụ ngắn và được lắp đặt trong lỗ xả 53 bằng cách ép giáp, ăn khớp và vặn chặt, hoặc các phương pháp phù hợp bất kỳ khác. Tại đầu cuối của lỗ xả 53, phần hình bán nguyệt

gần thân chính 12 được đóng kín bởi thành đáy 76, và phần hình bán nguyệt còn lại để mở, có tác dụng làm các lỗ xả 53a. Các lỗ mở rộng 77 được tạo ra ở phần nửa dưới trên cạnh của phần xả 74 để mở lỗ xả 53 ra môi trường. Các lỗ mở rộng 77 được tạo hình dạng giống như các khe hở và được kéo dài theo chiều trục thứ tư L4. Các lỗ mở rộng 77 cũng cấu thành lỗ xả 53a. Bộ triệt âm 55 được làm từ xốp nhựa tổng hợp và được tạo hình dạng giống như cột trụ được bố trí bên trong lỗ xả 53 sao cho nằm giữa nắp 75 và thành đáy 76. Bộ triệt âm 55 có thể được tạo hình dạng giống với xi lanh.

Chiều cao của phần xả 74 theo chiều trục thứ tư L4 là bằng với hoặc nhỏ hơn chiều cao H của phần lõi 74.

Các dấu hiệu, các ví dụ chuyển đổi và các hoạt động khác theo phương án thứ bảy ngoại trừ các dấu hiệu, các ví dụ chuyển đổi và các hoạt động được mô tả bên trên, về cơ bản là giống với các dấu hiệu, các ví dụ chuyển đổi và các hoạt động theo phương án thứ sáu. Theo đó, các số chỉ dẫn giống nhau được sử dụng cho các phần tử chính tương tự với các số chỉ dẫn theo phương án thứ sáu, và việc mô tả lặp lại được bỏ qua.

Bằng cách bố trí lỗ xả 53 theo cách thức được mô tả bên trên, độ dài trên thân chính 12 có thể được làm cho ngắn hơn so với trường hợp, trong đó khi trên bộ điều khiển tốc độ 10F theo phương án thứ sáu, các lỗ xả 53 được tạo thành trên cạnh của thân chính 12 và được kéo dài theo chiều trục thứ nhất L1 và bộ triệt âm 55 được chứa đựng để phủ lên các lỗ xả 53 bên trong thân chính 12.

Lưu ý rằng, kết cấu gắn để gắn thân gắn 13 lên thân chính 12 trên bộ điều khiển tốc độ 10G theo phương án thứ bảy có thể được tạo kết cấu giống với kết cấu gắn của bộ điều khiển tốc độ được mô tả trong phương án thứ nhất, thứ hai và thứ tư.

Danh mục các số chỉ dẫn

1	Xi lanh thủy lực
4	Cổng hình trụ
10A-10G 10A1, 10A2	Bộ điều khiển tốc độ

11	Thân van
12	Thân chính
13	Thân gấn
14	Cổng thứ nhất
15	Cổng thứ hai
16	Kênh dẫn chất lỏng
16a	Kênh dẫn thứ nhất
16b	Kênh dẫn thứ hai
25, 25A	Van điều khiển
27	Van kim
29	Lỗ điều tiết dòng chảy
32	Tay cầm
36	Phản lùi
37	Lỗ kết nối
38	Phản nối
38a	Phản đầu
41	Phản gấn
42	Lỗ của kênh dẫn
43	Chi tiết khóa
44	Lỗ thao tác
53	Lỗ xả
54	Kênh dẫn xả
55	Bộ triệt âm

56	Buồng van
57a	Chỗ lắp đặt van cấp
57b	Chỗ lắp đặt van xả
70	Phần chỉ báo
71	Khoảng trống
72	Phần đánh dấu
74	Phần xả
L1	Trục thứ nhất
L2	Trục thứ hai
L3	Trục thứ ba
L4	Trục thứ tư
H	Chiều cao phần lõi
D	Đường kính của thân chính

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ điều khiển tốc độ bao gồm:

van điều khiển để điều khiển chiều chảy của chất lỏng tăng áp trong kênh dẫn chất lỏng, kênh này nối cổng thứ nhất và cổng thứ hai với nhau; và

van kim để điều khiển tốc độ dòng chảy của chất lỏng tăng áp được cấp vào xi lanh thủy lực hoặc được xả ra từ xi lanh thủy lực, trong đó:

thân van của bộ điều khiển tốc độ bao gồm thân chính kéo dài dọc theo trục thứ nhất và phần gắn cần được gắn trên cổng hình trụ của xi lanh thủy lực,

phần gắn lồi ra từ cạnh của thân chính dọc theo trục thứ hai giao cắt trực giao với trục thứ nhất,

cổng thứ nhất được tạo thành trên thân chính và van kim và van điều khiển được bố trí đồng trục dọc theo trục thứ nhất,

cổng thứ hai được tạo thành trên phần gắn, và

vị trí tại đó thân gắn được nối với cạnh của thân chính cách xa so với trục thứ nhất theo chiều trục thứ ba giao cắt trực giao với trục thứ nhất và trục thứ hai.

2. Bộ điều khiển tốc độ theo điểm 1, trong đó:

phần lồi nhô ra theo chiều trục thứ ba được tạo thành trên cạnh của thân chính, và

phần gắn được bố trí trên phần lồi này sao cho nhô ra ngoài từ phần lồi này dọc theo trục thứ hai.

3. Bộ điều khiển tốc độ theo điểm 2, trong đó:

chiều cao của phần lồi theo chiều trục thứ hai là bằng với hoặc nhỏ hơn đường kính của thân chính theo chiều trục thứ hai.

4. Bộ điều khiển tốc độ theo điểm 2, trong đó:

lỗ kết nối được tạo hình dạng tròn và kéo dài dọc theo trục thứ hai được tạo thành trên phần lồi và lỗ kết nối nối thông với kênh dẫn chất lỏng,

phần gắn được tạo thành trên thân gắn được tạo hình dạng trụ và tách riêng so với thân chính,

○ phần nổi để ăn khớp với bên trong lỗ kết nối được tạo thành trên thân gắn, và lỗ của kênh dẫn để nối cổng thứ hai và lỗ kết nối với nhau cũng được tạo thành trên thân gắn.

5. Bộ điều khiển tốc độ theo điểm 4, trong đó:

lỗ kết nối đi qua phần lõi,
đầu của phần nổi được để lộ ra ngoài từ lỗ kết nối, và
lỗ tháo lắp để ăn khớp với chìa vặn được tạo thành tại đầu của phần nổi này.

6. Bộ điều khiển tốc độ theo điểm 4, trong đó:

lỗ kết nối đi qua phần lõi và đầu của phần nổi nhô ra ngoài lỗ kết nối,
thân chính và thân gắn được nối với nhau theo cách tháo ra được bằng cách gắn chi tiết khóa theo cách tháo ra được với đầu của phần nổi, chi tiết khóa này làm cho phần nổi và phần lõi khóa vào với nhau, và

lỗ tháo lắp để ăn khớp với chìa vặn được tạo thành tại đầu của phần nổi này.

7. Bộ điều khiển tốc độ theo điểm 4, trong đó:

thân chính và thân gắn có thể xoay được so với nhau xung quanh trục thứ hai.

8. Bộ điều khiển tốc độ theo điểm 1, trong đó:

kênh dẫn chất lỏng được tạo thành kênh dẫn thứ nhất và kênh dẫn thứ hai, các kênh này được bố trí song song với nhau, và

van điều khiển được bố trí trong kênh dẫn thứ nhất và van kim được bố trí trong kênh dẫn thứ hai.

9. Bộ điều khiển tốc độ theo điểm 1, trong đó:

thân chính bao gồm:

lỗ xả qua đó chất lỏng tăng áp từ xi lanh thủy lực được xả ra,

kênh dẫn xả được tạo nhánh từ kênh dẫn chất lỏng và nối thông với lỗ xả này,

buồng van được tạo thành tại vị trí tại đó kênh dẫn xả được tạo nhánh từ kênh dẫn chất lỏng, và

chỗ lắp đặt van cấp và chỗ lắp đặt van xả được bố trí đối diện nhau trong

buồng van và bao quanh kênh dẫn chất lỏng và kênh dẫn xả một cách tương ứng,

van điều khiển được bố trí trong buồng van tại vị trí giữa chỗ lắp đặt van cấp và chỗ lắp đặt van xả,

trong trường hợp, trong đó chất lỏng tăng áp từ cổng thứ nhất tác động lên van điều khiển, van điều khiển được đặt vào chỗ lắp đặt van xả và nhờ đó làm cho cổng thứ nhất và cổng thứ hai nối thông với nhau và đóng kín kênh dẫn xả, và

trong trường hợp, trong đó chất lỏng tăng áp từ cổng thứ hai tác động lên van điều khiển, van điều khiển được đặt vào chỗ lắp đặt van cấp và nhờ đó làm cho cổng thứ nhất và cổng thứ hai được cách ly với nhau và làm cho cổng thứ hai nối thông với kênh dẫn xả.

10. Bộ điều khiển tốc độ theo điểm 9, trong đó van điều khiển được tạo hình dạng như hình đĩa.

11. Bộ điều khiển tốc độ theo điểm 9, trong đó:

lỗ xả được tạo thành bên trong phần xả rộng, phần này được tạo thành trên cạnh của thân chính sao cho kéo dài dọc theo trục thứ tư là trục song song với trục thứ hai và giao cắt trục giao với trục thứ nhất, và

bộ triệt âm được làm từ chi tiết xếp rộng được chứa bên trong lỗ xả.

12. Bộ điều khiển tốc độ theo điểm 11, trong đó:

phần xả được tạo thành trên cạnh của phần lõi sao cho kéo dài dọc theo phần lõi, và

chiều cao của phần xả theo chiều trục thứ tư là bằng với hoặc nhỏ hơn chiều cao của phần lõi.

13. Bộ điều khiển tốc độ theo điểm 1, trong đó:

van kim được tạo kết cấu để tiến/lùi dọc theo trục thứ nhất bằng cách thao tác với tay cầm và diện tích mở của lỗ điều tiết dòng chảy được điều chỉnh nhờ sự tiến/lùi của van kim,

tay cầm có thể thay đổi vị trí giữa vị trí không khóa tại đó hoạt động tiến/lùi của van kim được cho phép và vị trí khóa tại đó hoạt động tiến/lùi của van kim không được

cho phép, và

thân van bao gồm phần chỉ báo được bố trí trên đó để chỉ báo xem liệu tay cầm nằm ở vị trí khóa hay ở vị trí không khóa.

FIG. 1

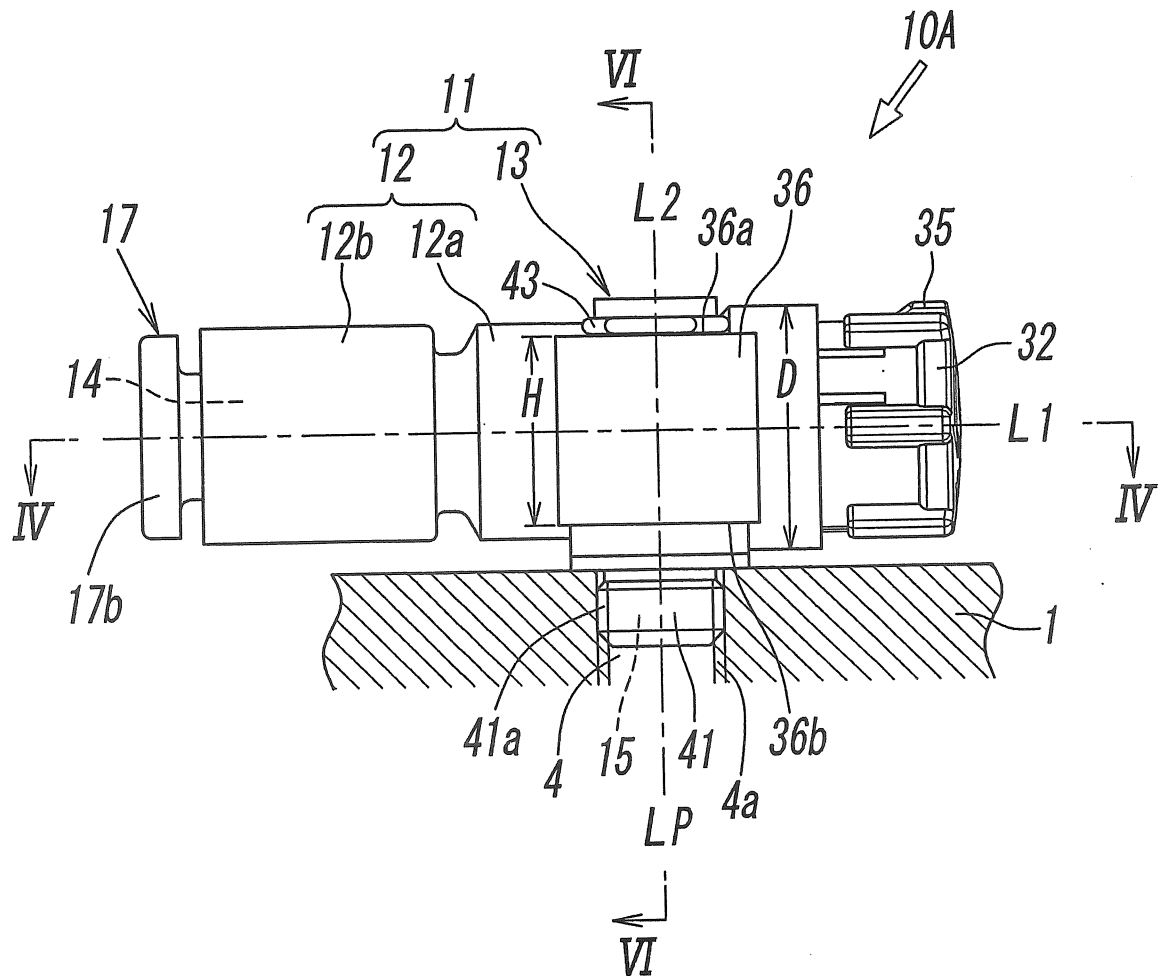


FIG. 2

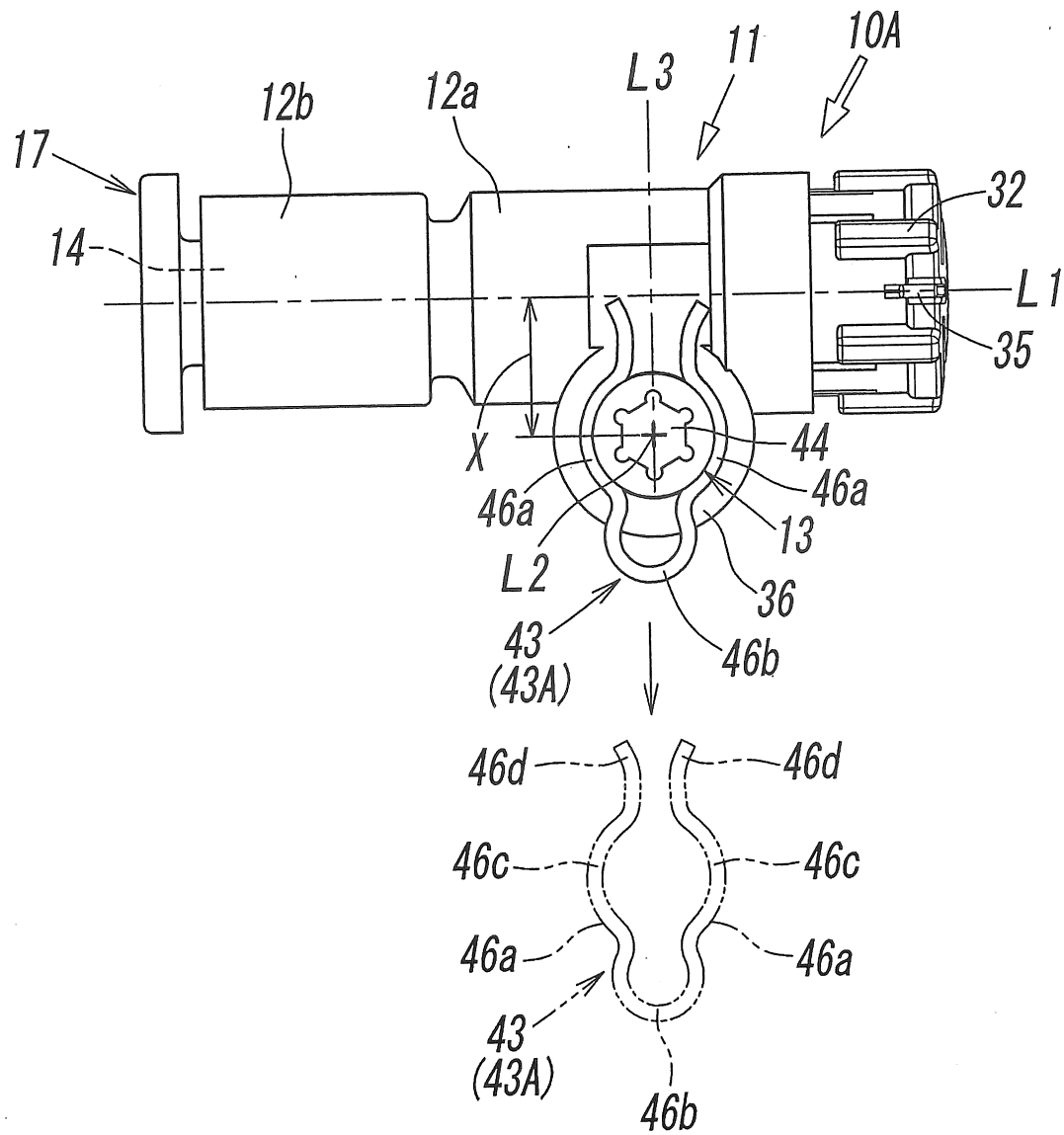
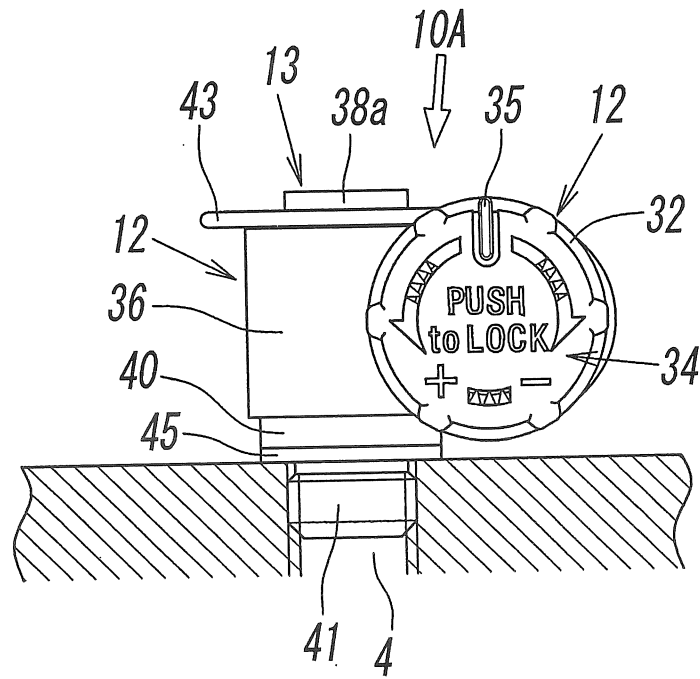


FIG. 3



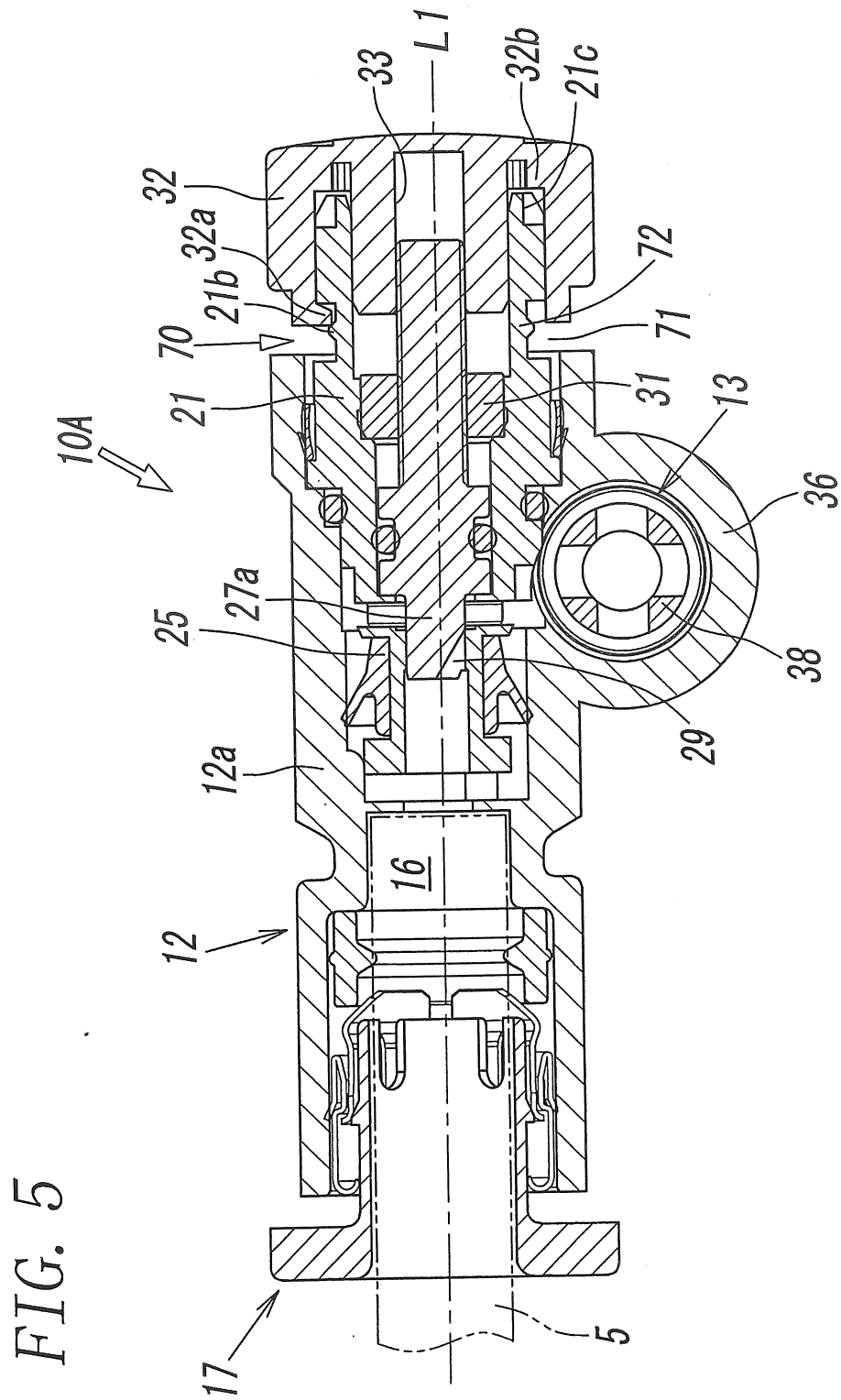


FIG. 6

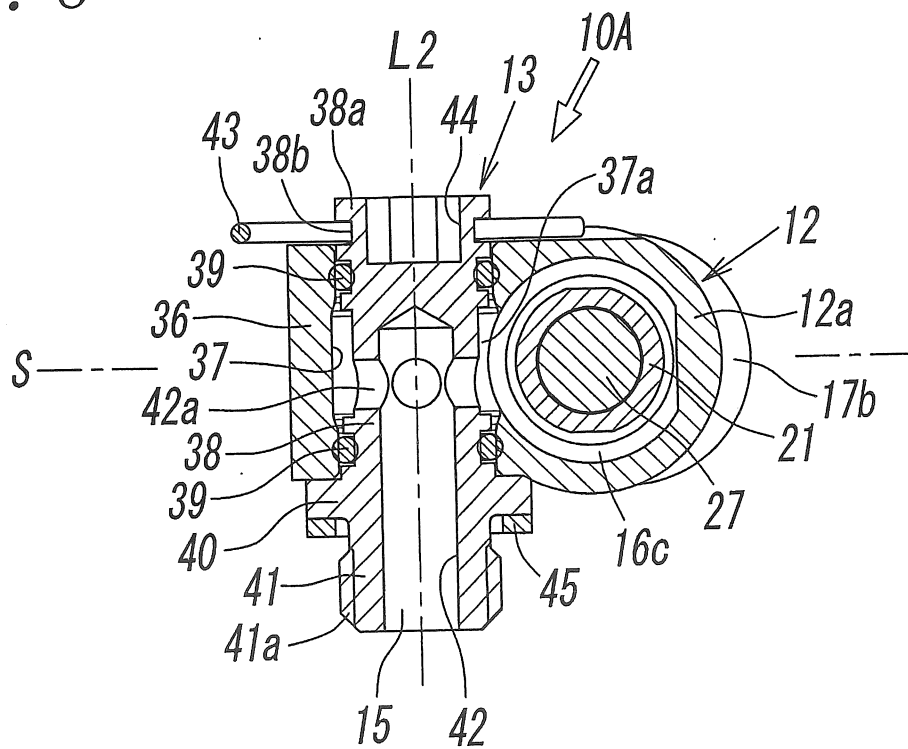


FIG. 7

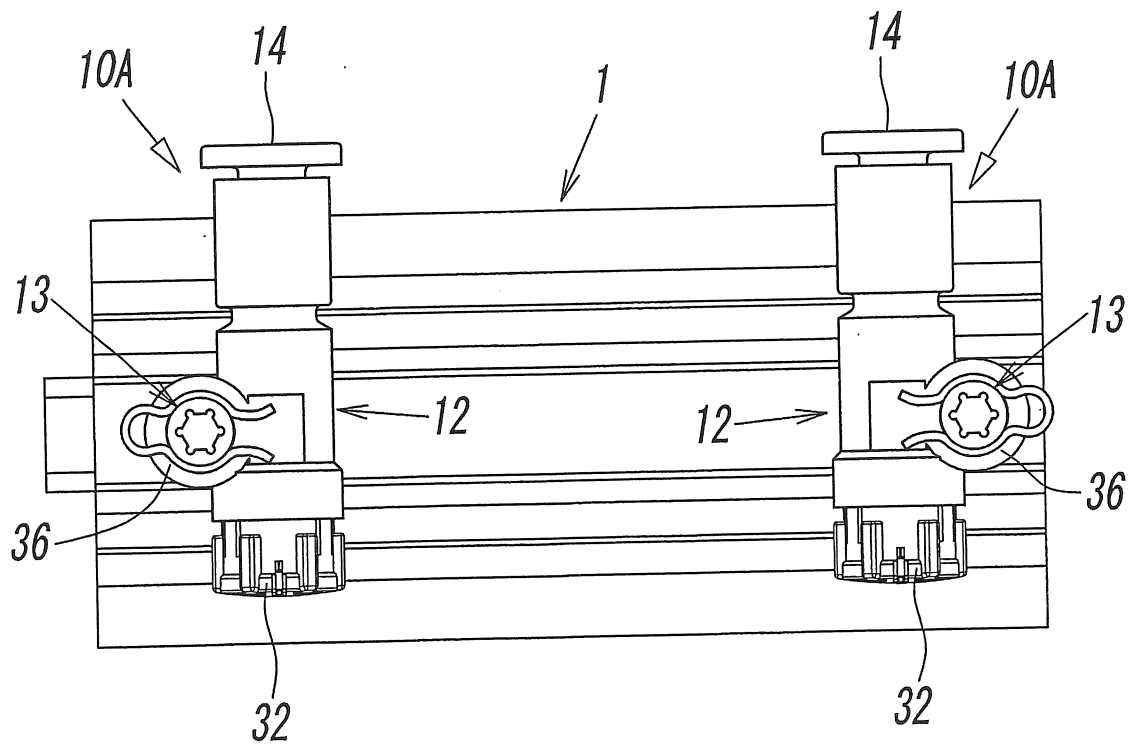


FIG. 8

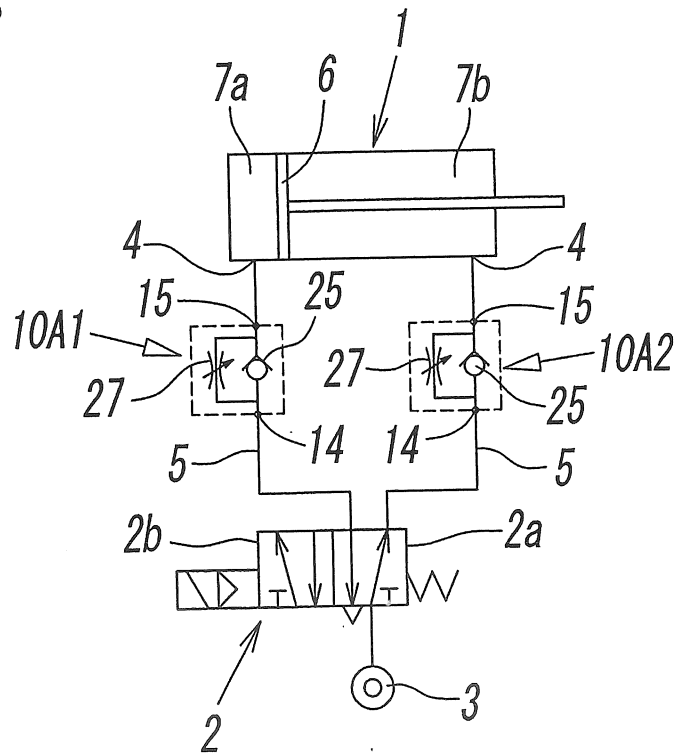


FIG. 9

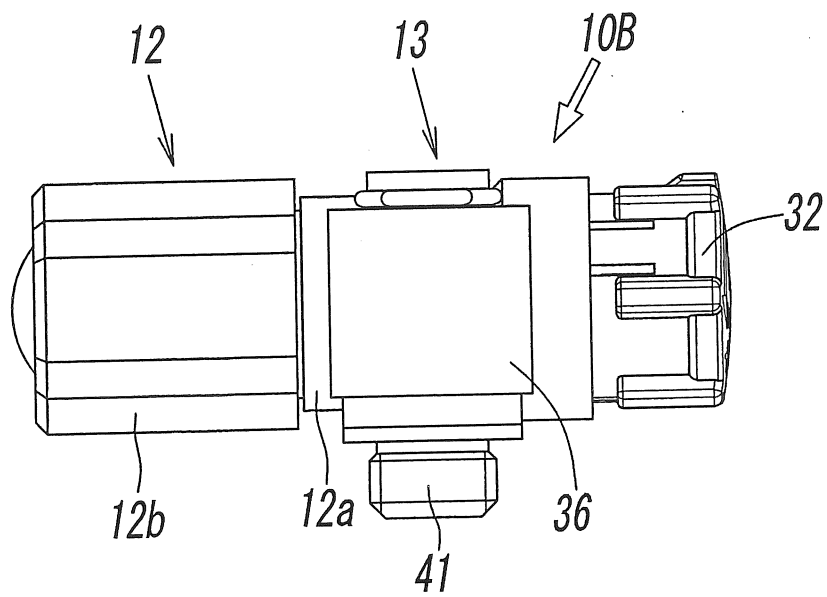


FIG. 10

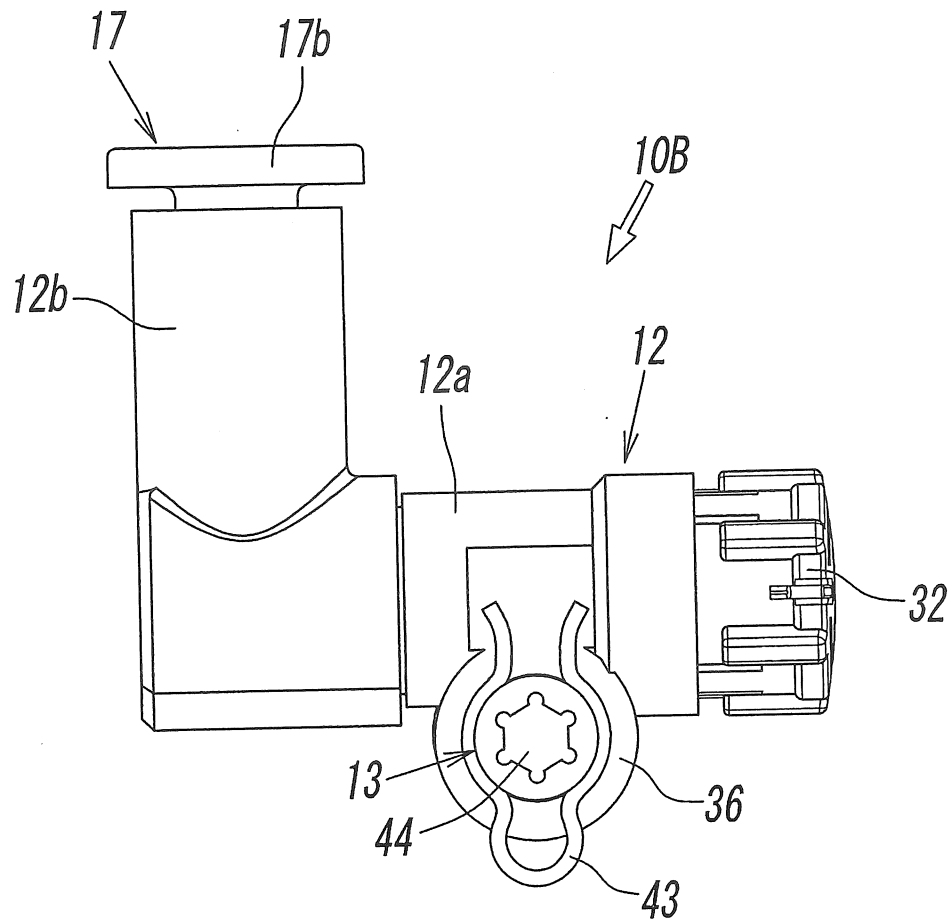


FIG. 11

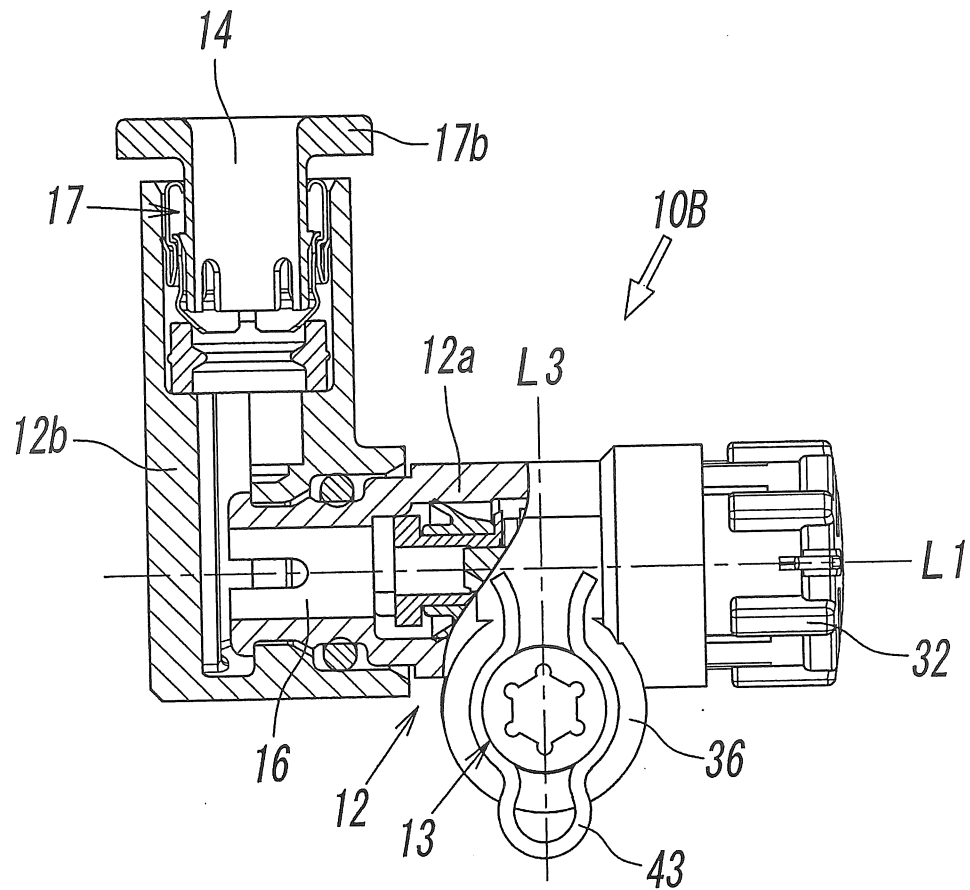


FIG. 12

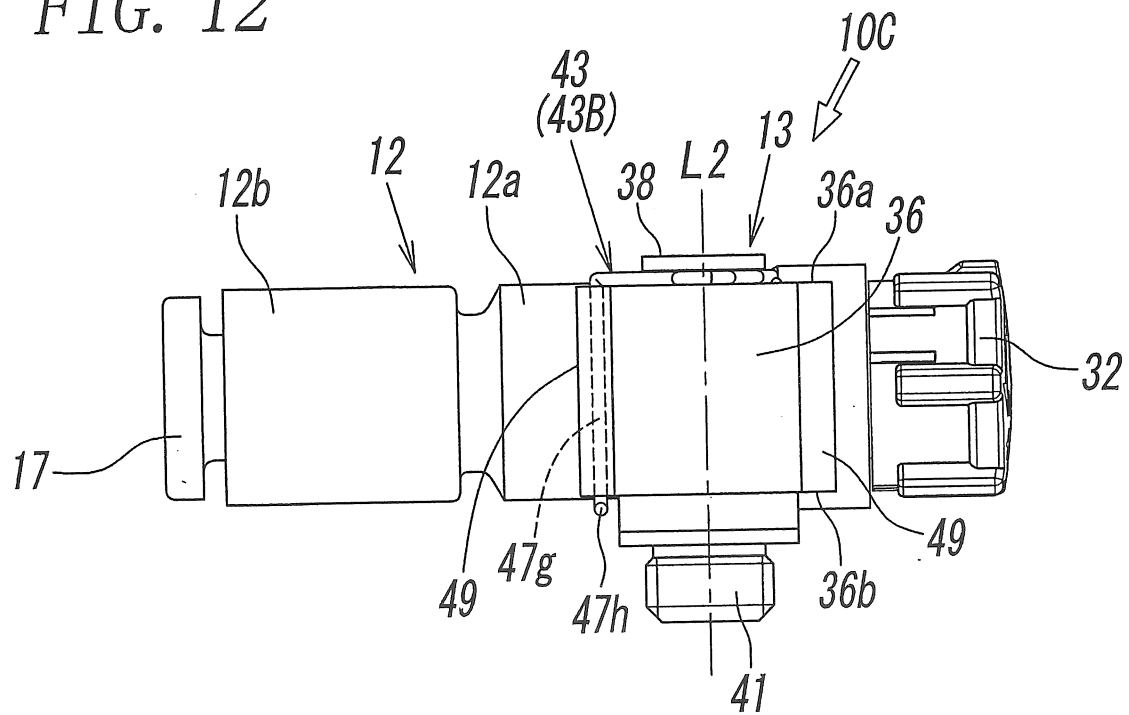


FIG. 13

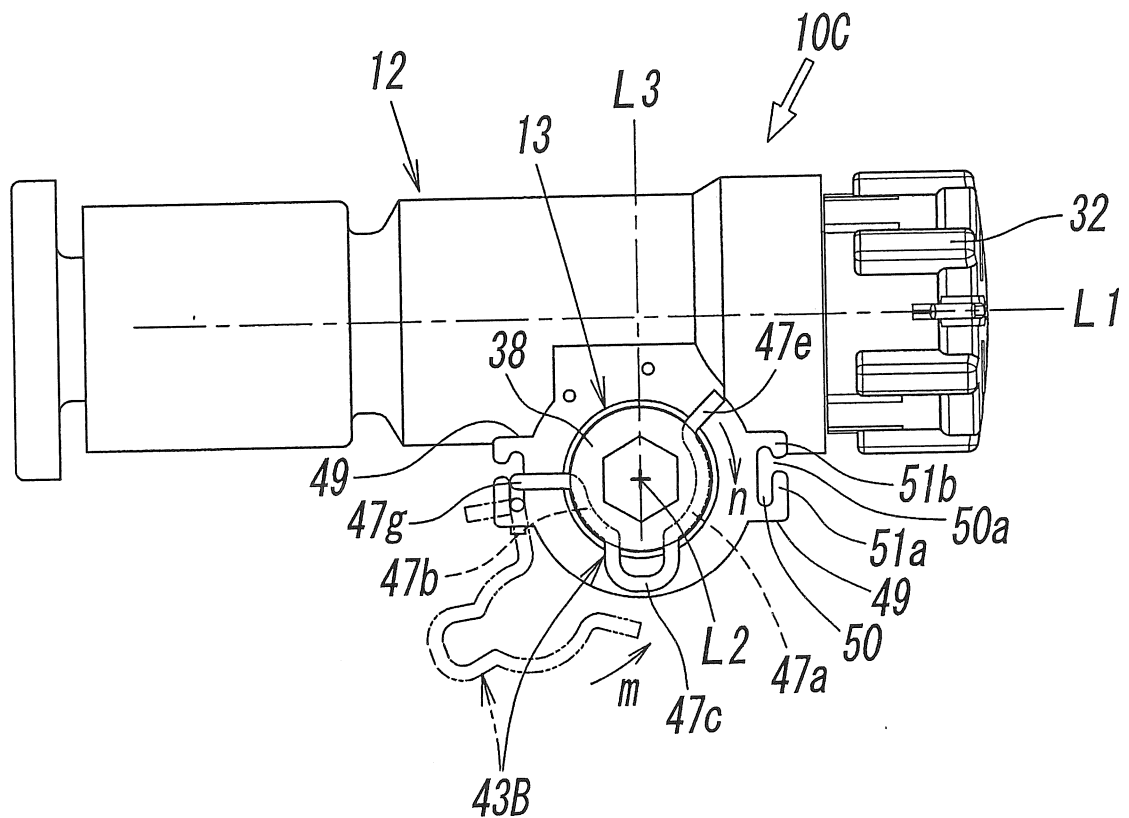


FIG. 14

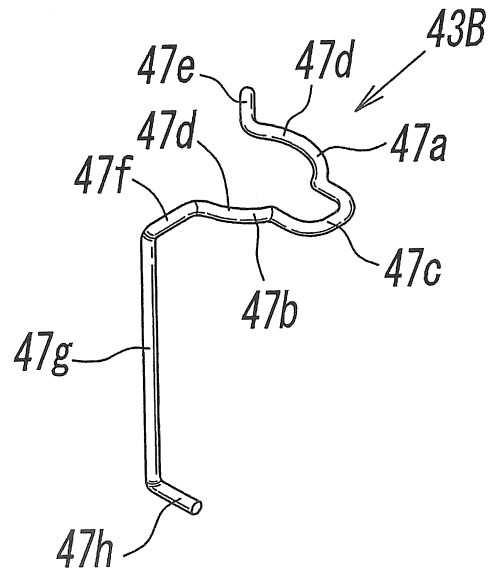


FIG. 15

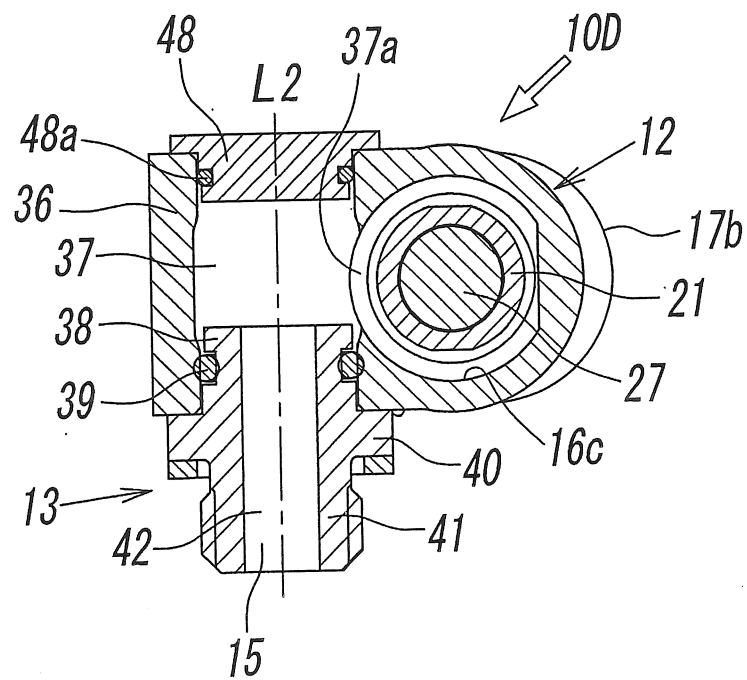


FIG. 16

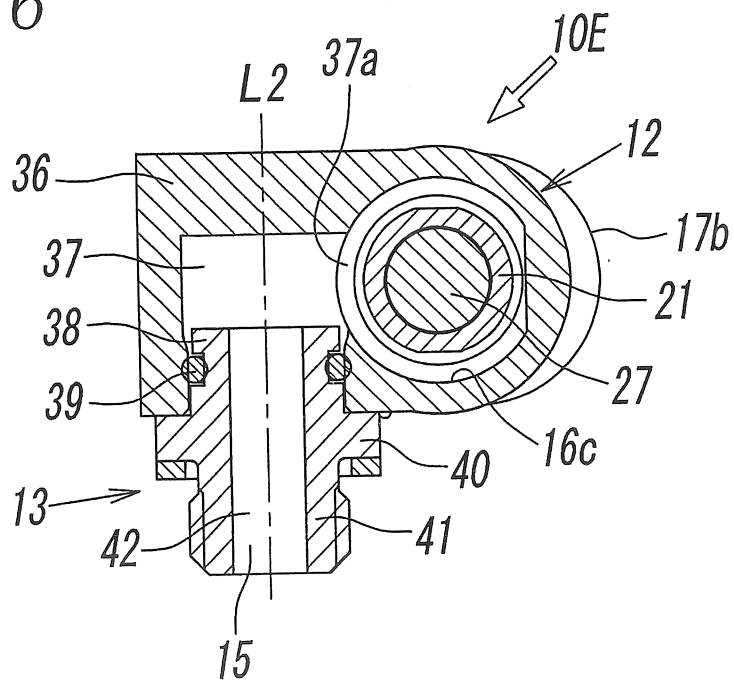


FIG. 17

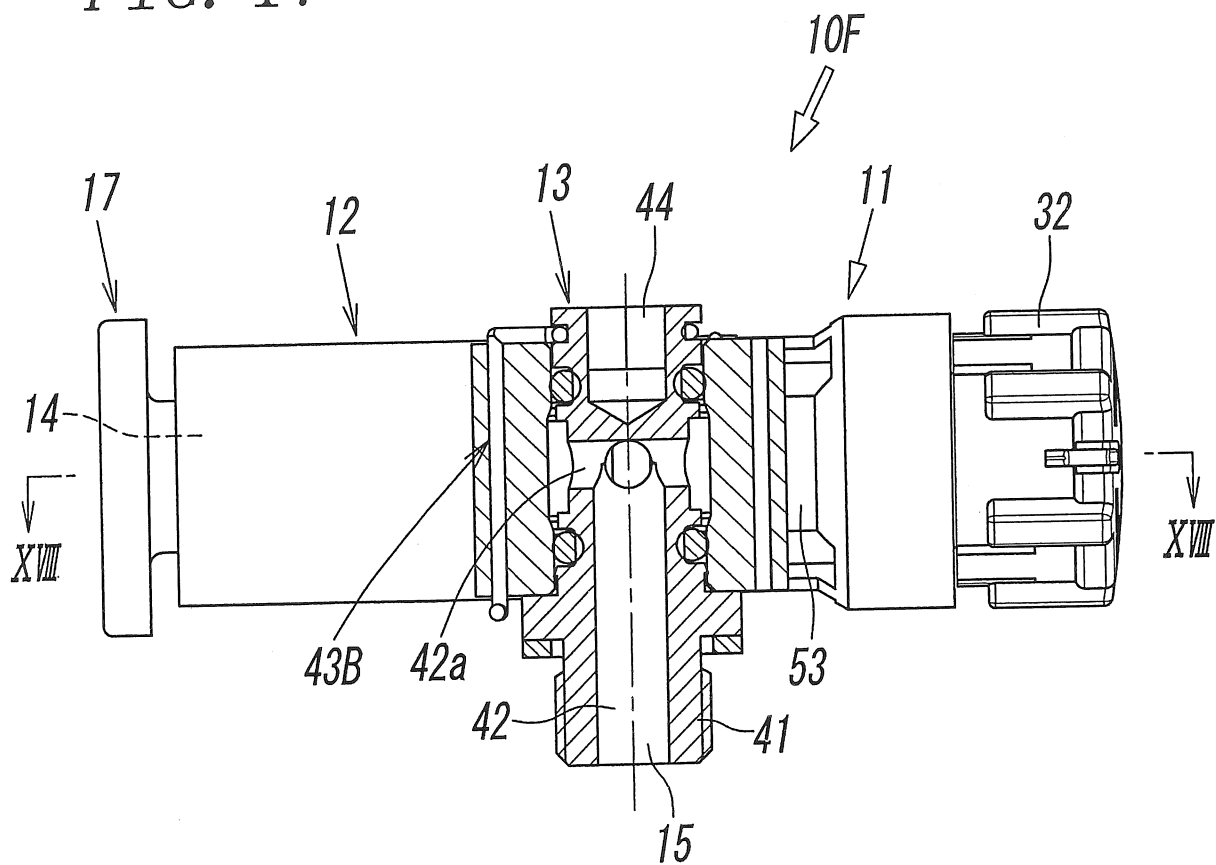


FIG. 18

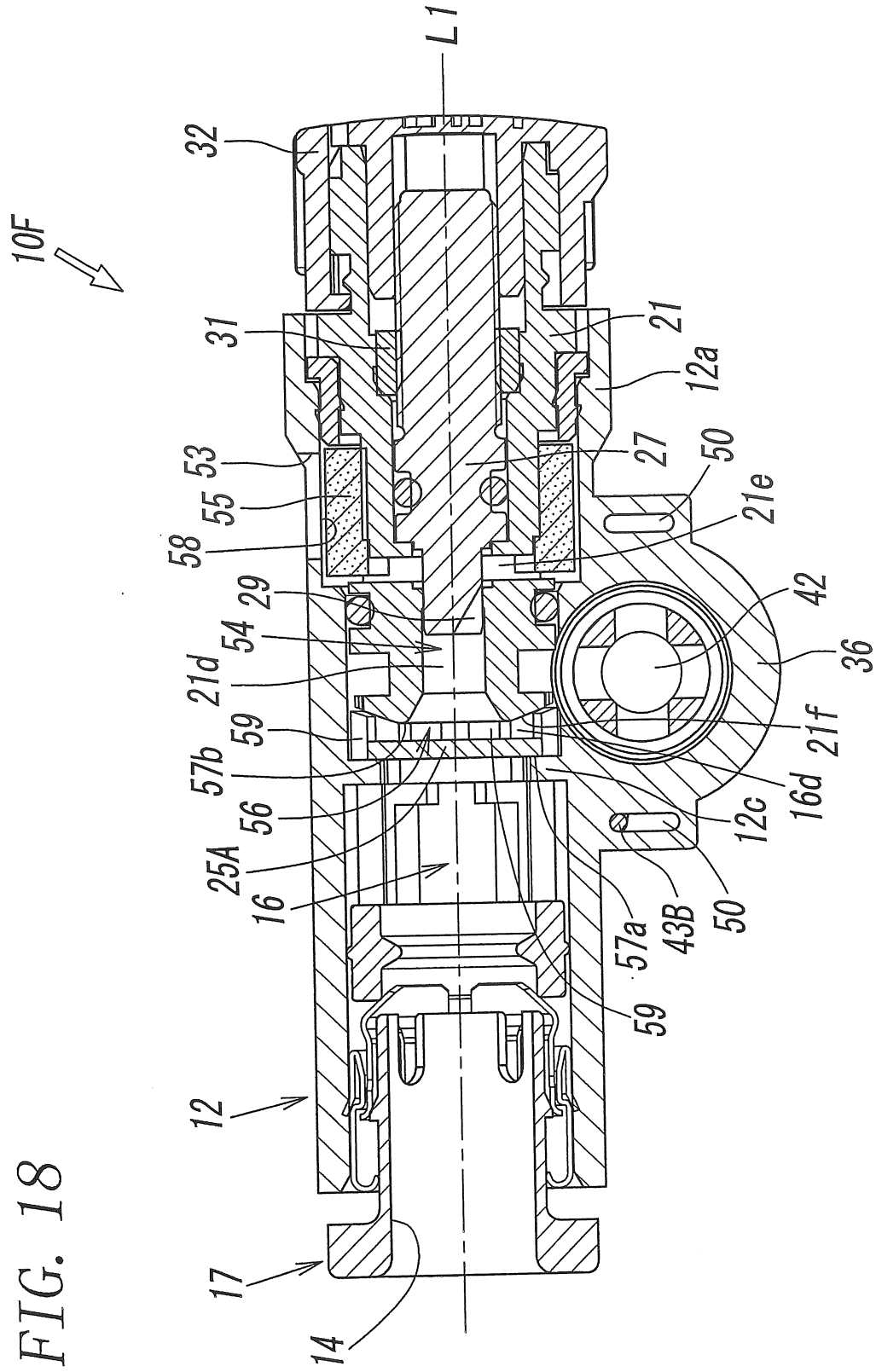


FIG. 19

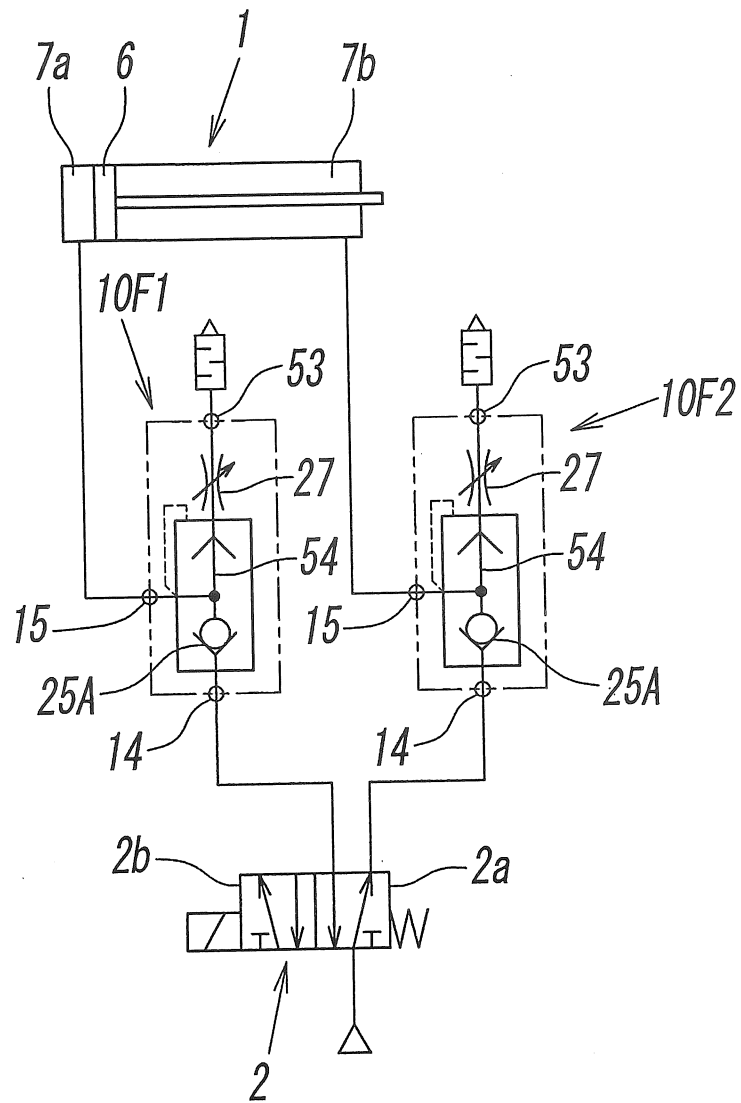


FIG. 20

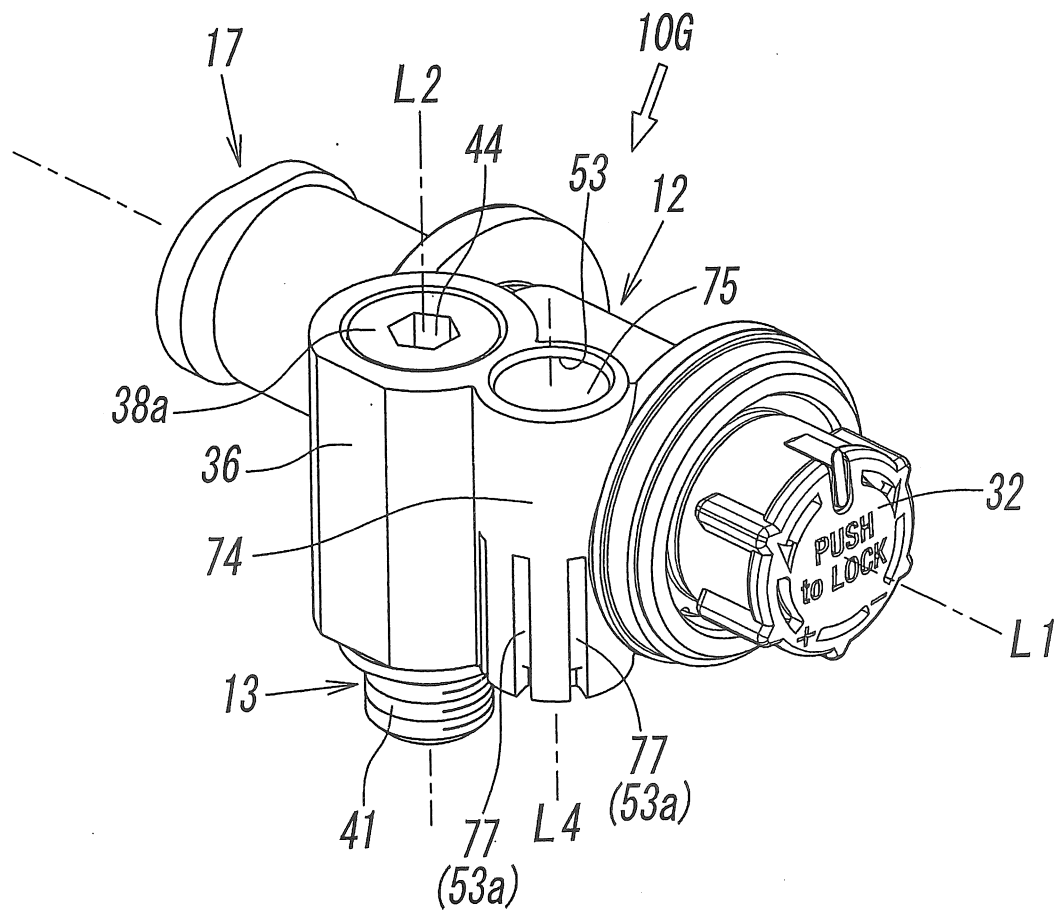


FIG. 21

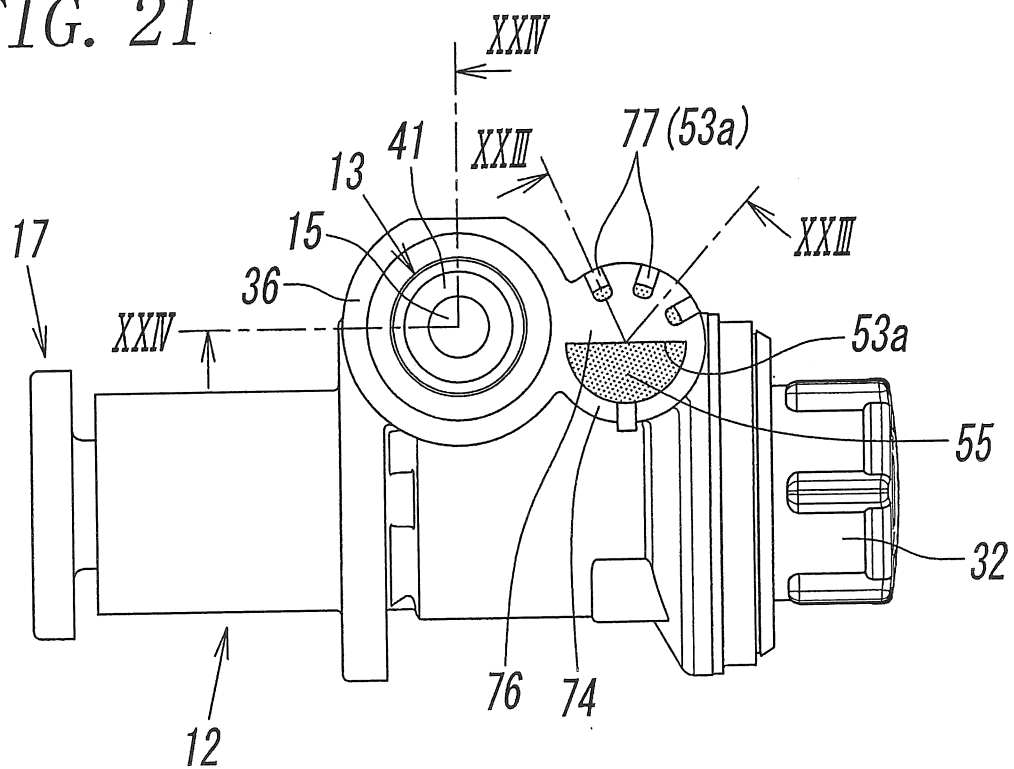


FIG. 22

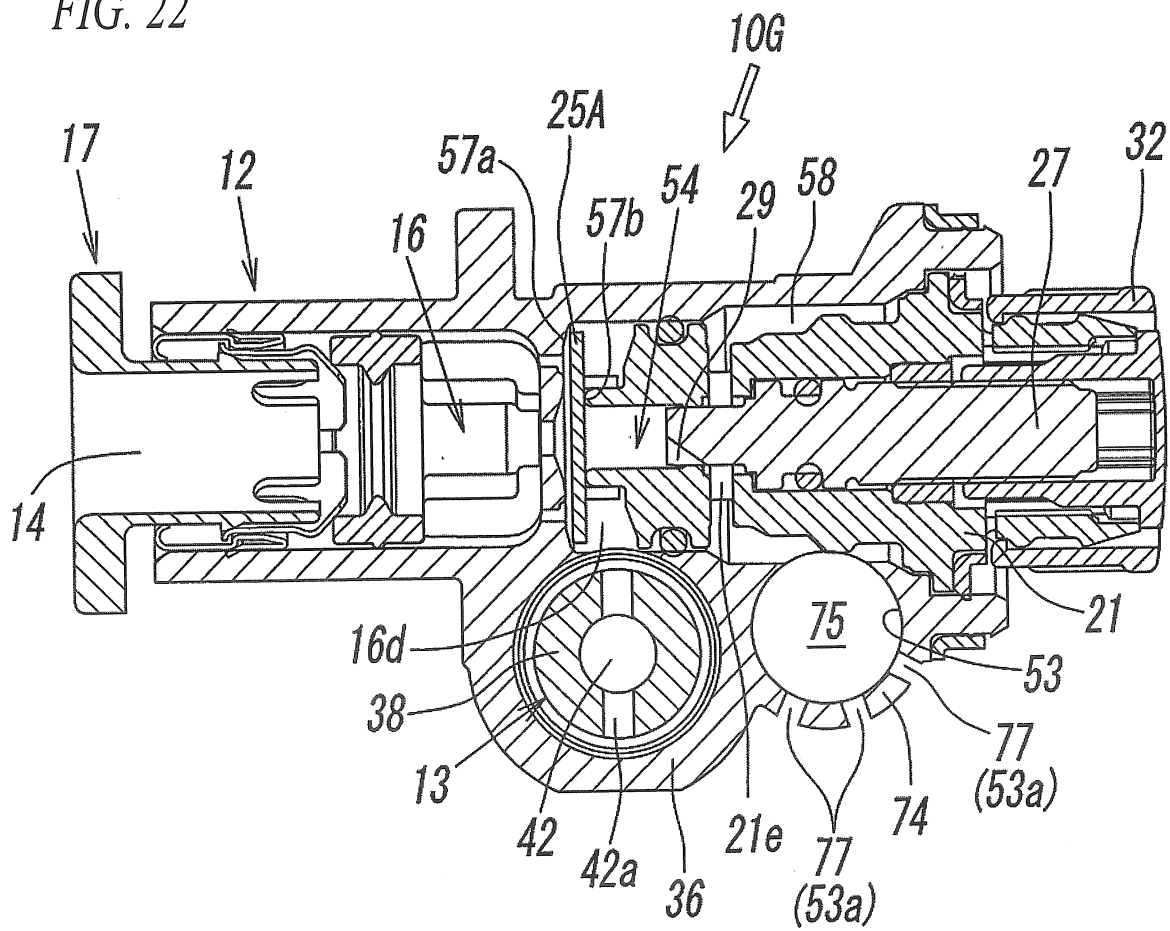


FIG. 23

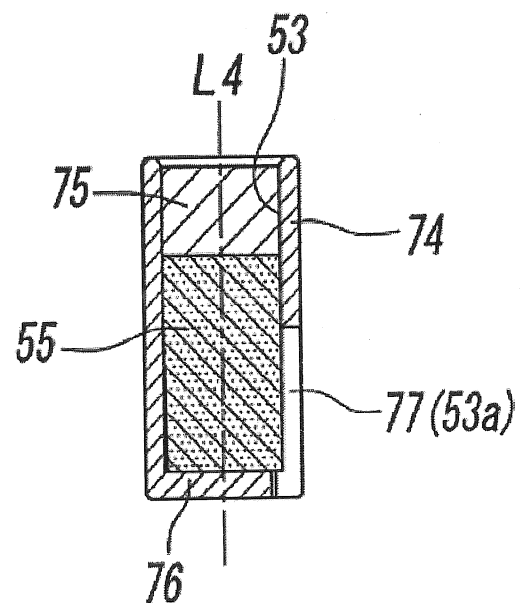


FIG. 24

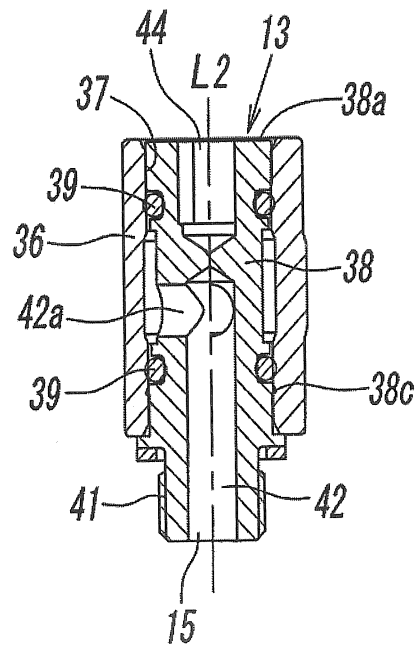


FIG. 25

