



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

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

(11)



1-0041869

(51)^{2020.01} F16K 31/12; F16K 31/00

(13) B

(21) 1-2021-01352

(22) 18/08/2019

(86) PCT/IB2019/056962 18/08/2019

(87) WO2020/035836 20/02/2020

(30) 16/104,259 17/08/2018 US

(45) 25/12/2024 441

(43) 25/05/2021 398

(73) BERMAD CS LTD. (IL)

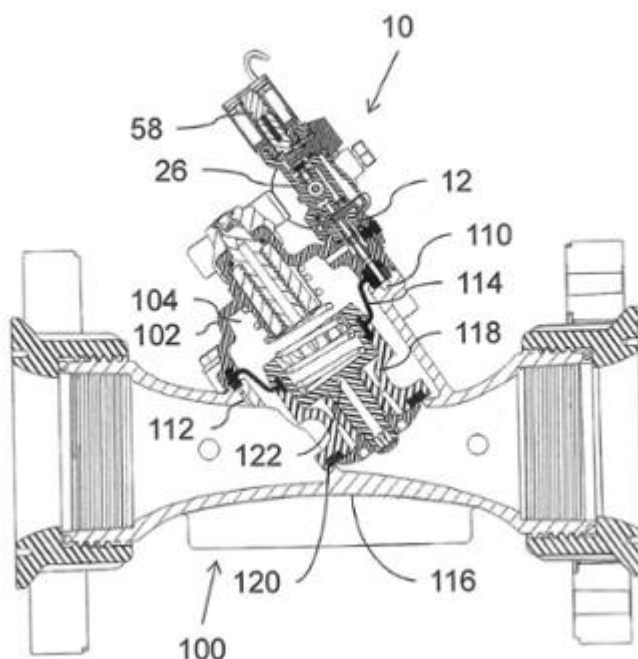
Evron, 22808 Kibbutz Evron, Israel

(72) WEINGARTEN, Zvi (IL).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) CỤM VAN MỎI ĐỂ NỐI VỚI VAN ĐIỀU KHIỂN BẰNG THỦY LỰC

(57) Sáng chế đề cập tới cụm van mồi (10) bao gồm đầu nối hình trụ (12) có phần đầu thứ nhất (16) với phần cắt ren ngoài (18) để gài với đui điều khiển có ren (106) của van thủy lực (100), và đầu thứ hai (20) với hàng răng (22) được xếp thành hàng bao quanh mép của nó. Khe theo chu vi (24) bao quanh đầu nối (12) được đặt cách với đầu thứ hai (20). Cụm nêu trên còn bao gồm van mồi (26) với cơ cấu để điều khiển áp suất trong khoang truyền động của van điều khiển bằng thủy lực. Van mồi (26) được tạo có hốc (28) có các răng bù (30) để gài với các răng (22) của đầu nối (12) trong phạm vi của các hướng có góc. Cơ cấu kẹp gài với khe (24) và kẹp van mồi (26) với đầu thứ hai (20) của đầu nối (12), nhờ đó cố định hướng có góc của van mồi.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới các van điều khiển bằng thủy lực để điều khiển dòng chất lưu và, cụ thể là, sáng chế này liên quan tới cụm van môi để sử dụng với các van điều khiển bằng thủy lực nêu trên.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đã biết tới việc sử dụng cụm van môi để cung cấp áp suất điều khiển tới khoang truyền động của van điều khiển bằng thủy lực. Đã biết tới nhiều nguyên tắc vận hành khác nhau đối với các van môi để đạt được nhiều kiểu điều khiển khác nhau, bao gồm nhưng không bị giới hạn ở: giảm áp, chịu áp, giới hạn lưu lượng, v.v. Các van môi thường đáp ứng với áp suất đầu vào và/hoặc áp suất đầu ra, và nối dòng với khoang truyền động của van điều khiển bằng thủy lực. Các chức năng khác nhau nêu trên thường được thực hiện sử dụng hệ thống ống nối mà nằm bên ngoài thân của van điều khiển bằng thủy lực và van môi. Trong các trường hợp khác, các cụm van có thiết kế đặc biệt có thể kết hợp van điều khiển bằng thủy lực với van môi trong vỏ kết hợp.

Trong các trường hợp cụ thể, các van điều khiển bằng thủy lực có thể được thiết kế cho chức năng điều khiển từ xa bật-tắt đơn giản. Một tùy chọn nêu trên sử dụng van điều khiển bằng thủy lực trong đó phần nắp bao kín khoang truyền động, và phần nắp này có đui điều khiển có ren mà cung cấp sự tiếp cận với các kênh dẫn dòng khi nối dòng chất lưu với khoang truyền động của van điều khiển bằng thủy lực và phần nối đầu ra của van điều khiển bằng thủy lực. Đui điều khiển có ren nêu trên tốt hơn là được tạo kết cấu để tiếp nhận bộ điều khiển van điện từ tiêu chuẩn, và cho phép mở và đóng theo cách có lựa chọn kênh dẫn dòng vốn là hiệu quả để chuyển đổi van điều khiển giữa hai trạng thái.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập tới cụm van môi để nối với van điều khiển bằng thủy lực.

Theo các hướng dẫn của một phương án thực hiện sáng chế, sáng chế đề xuất, cụm van mỗi để nối với van điều khiển bằng thủy lực, van điều khiển bằng thủy lực có phần nắp bao kín ít nhất một phần khoang truyền động, phần nắp này có đui điều khiển có ren mà cung cấp sự tiếp cận với các kênh dẫn dòng khí nối dòng chất lưu với khoang truyền động của van điều khiển bằng thủy lực và phần nối đầu ra của van điều khiển bằng thủy lực, cụm van mỗi bao gồm: (a) đầu nối bao gồm thân nối chung có hình trụ bao quanh đường dẫn bên trong mà kéo dài song song với trục của thân, phần đầu thứ nhất của đầu nối được tạo có phần cắt ren ngoài để gài với đui điều khiển có ren của van điều khiển bằng thủy lực, đầu thứ hai của đầu nối được trang bị hàng răng được xếp thành hàng bao quanh mép của đầu thứ hai, khe theo chu vi được tạo trong bề mặt ngoài của đầu nối được đặt cách với đầu thứ hai; (b) van mỗi bao gồm cơ cấu để điều khiển áp suất trong khoang truyền động của van điều khiển bằng thủy lực, van mỗi có hốc được tạo kết cấu để đối tiếp với đầu thứ hai của đầu nối, hốc này có nhiều răng bù được tạo kết cấu để gài với hàng răng của đầu nối theo nhiều hướng có góc; và (c) cơ cấu kẹp để gài với khe theo chu vi để kẹp van mỗi với đầu thứ hai của đầu nối với các răng bù được gài với hàng răng, nhờ đó cố định hướng có góc của van mỗi.

Theo dấu hiệu khác nữa của một phương án thực hiện sáng chế, cơ cấu kẹp bao gồm nêm kiểu chạc có hai nhánh nêm để lồng qua các kênh dẫn hướng đã tạo trong van mỗi sao cho các nhánh nêm này gài với khe theo chu vi và đàn siết chặt van mỗi tỳ vào đầu thứ hai của đầu nối.

Theo dấu hiệu khác nữa của một phương án thực hiện sáng chế, hàng răng được triển khai trên bề mặt đầu quay mặt theo hướng trục của đầu thứ hai của đầu nối và nhô ra theo hướng trục.

Theo dấu hiệu khác nữa của một phương án thực hiện sáng chế, van mỗi còn bao gồm ống đầu nối nhô ra từ hốc và được tạo kết cấu để kéo dài qua đường dẫn bên trong của đầu nối để nối với lỗ của đường dẫn dòng điều khiển van điều khiển bằng thủy lực.

Theo dấu hiệu khác nữa của một phương án thực hiện sáng chế, van môi nêu trên là van môi giảm áp được tạo kết cấu để điều khiển áp suất trong khoang truyền động của van điều khiển bằng thủy lực dưới dạng hàm số của ít nhất áp suất từ phần nổi đầu ra.

Theo dấu hiệu khác nữa của một phương án thực hiện sáng chế, van môi được tạo kết cấu để tiết lưu đường dẫn dòng từ khoang truyền động của van điều khiển bằng thủy lực tới phần nổi đầu ra dưới dạng hàm số của ít nhất áp suất trong phần nổi đầu ra.

Theo dấu hiệu khác nữa của một phương án thực hiện sáng chế, van môi được tạo kết cấu để chuyển đổi đường dẫn dòng tới khoang truyền động của van điều khiển bằng thủy lực giữa trạng thái thứ nhất được nối với phần nổi đầu vào, trạng thái thứ hai ngăn dòng chảy, và trạng thái thứ ba để thông áp suất từ khoang truyền động của van điều khiển bằng thủy lực.

Theo dấu hiệu khác nữa của một phương án thực hiện sáng chế, van môi nêu trên là van môi có màng ngăn.

Theo dấu hiệu khác nữa của một phương án thực hiện sáng chế, van môi bao gồm màng ngăn dịch chuyển bằng lò xo được dịch chuyển bằng lò xo, và cơ cấu điều chỉnh lò xo để thay đổi tải tác dụng lên lò xo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế được mô tả ở đây, chỉ để làm ví dụ, dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình chiếu đẳng cự của van điều khiển bằng thủy lực được khớp vừa với cụm van môi, được tạo kết cấu và vận hành theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt theo chiều dọc của van điều khiển bằng thủy lực trên Fig.1 trước khi gắn cụm van môi;

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt theo chiều dọc của van điều khiển bằng thủy lực được khớp vừa với cụm van môi trên Fig.1;

Fig.4A là hình vẽ các chi tiết rời đẳng cự thể hiện các bộ phận của cụm van môi, bao gồm đầu nối, cùng với một vùng của van điều khiển bằng thủy lực trên Fig.1;

Fig.4B là hình chiếu đẳng cự phóng to của đầu nối trên Fig.4A;

Fig.5 là hình vẽ các chi tiết rời đẳng cự thể hiện các bộ phận của cụm van môi trên Fig.1, thể hiện van môi được lộn ngược để làm lộ cấu trúc của hốc để ghép nối tiếp với đầu nối;

Fig.6A là hình chiếu cạnh của cụm van môi trên Fig.1 cùng với một phần của van điều khiển bằng thủy lực, trong đó vùng “M” được đánh dấu bằng hình tròn;

Fig.6B là hình vẽ mặt cắt riêng phần theo mặt phẳng song song với đường trục tâm của đầu nối của cụm van môi, trong vùng “M” trên Fig.6A, minh họa sự vận hành của cơ cấu kẹp dựa vào nêm;

Fig.7 là hình chiếu bằng giản lược của cụm van môi trên Fig.1 cùng với một phần của van điều khiển bằng thủy lực, thể hiện van môi nằm trong phạm vi của các hướng có góc khác nhau được đánh dấu bằng các ký tự tham chiếu từ A tới D;

Fig.8 là sơ đồ giản lược của một cách thức thực hiện của cụm van môi thể hiện giản lược trong ngữ cảnh của hình vẽ mặt cắt của van điều khiển bằng thủy lực và đầu nối theo một phương án thực hiện của sáng chế, cụm van môi này sử dụng sơ đồ điều khiển hai chiều;

Fig.9A là hình chiếu bằng của cụm van môi trên Fig.1 cùng với một phần của van điều khiển bằng thủy lực, thể hiện đường A-B;

Fig.9B là hình vẽ mặt cắt theo đường A-B trên Fig.9A thể hiện cách thức thực hiện của cụm van môi trên Fig.8; và

Fig.10 là sơ đồ giản lược của một cách thức thực hiện khác của cụm van môi thể hiện giản lược trong ngữ cảnh của hình vẽ mặt cắt của van điều khiển bằng thủy lực và

đầu nối theo một phương án thực hiện sáng chế, cụm van môi này sử dụng sơ đồ điều khiển ba chiều.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề cập tới cụm van môi để nối với van điều khiển bằng thủy lực.

Các nguyên tắc và sự vận hành của các cụm van môi theo sáng chế có thể được hiểu rõ ràng hơn dựa vào các hình vẽ và phân mô tả kèm theo.

Bây giờ dựa vào các hình vẽ, các hình vẽ từ Fig.1 tới Fig.10 thể hiện các cách thức thực hiện khác nhau của cụm van môi 10, được tạo kết cấu và vận hành theo các hướng dẫn của các phương án thực hiện nhất định của sáng chế, để nối với van thủy lực 100. Sáng chế này có thể áp dụng được một cách cụ thể với các van điều khiển bằng thủy lực 100 có phần nắp 102 bao kín ít nhất một phần khoang truyền động 104, trong đó phần nắp 102 này có đui điều khiển có ren 106 mà cung cấp sự tiếp cận với các kênh dẫn dòng 108 và 110 vốn lần lượt nối dòng chất lưu với khoang truyền động 104 và phần nối đầu ra 112 của van điều khiển bằng thủy lực 100.

Các cách thức thực hiện được ưu tiên cụ thể nhất định của cụm van môi 10 bao gồm đầu nối 12, có thể thấy rõ nhất trên các hình vẽ từ Fig.4A tới Fig.5, Fig.6B và Fig.9B, có thân nối chung có hình trụ bao quanh đường dẫn bên trong 14 mà kéo dài song song với trục của thân. Phần đầu thứ nhất 16 của đầu nối 12 được tạo có phần cắt ren ngoài 18 để gài với đui điều khiển có ren 106 của van điều khiển bằng thủy lực 100. Đầu thứ hai 20 của đầu nối được tạo có hàng răng 22 xếp thành hàng bao quanh mép của đầu thứ hai 20. Khe theo chu vi 24 được tạo trong bề mặt ngoài của đầu nối 12 được đặt cách với đầu thứ hai 20.

Cụm van môi 10 còn bao gồm van môi 26 mà bao gồm cơ cấu để điều khiển áp suất trong khoang truyền động của van điều khiển bằng thủy lực. Van môi 26 được tạo có hốc (xem Fig.5) được tạo kết cấu để đối tiếp với đầu thứ hai 20 của đầu nối 12. Hốc 28 có nhiều răng bù 30 được tạo kết cấu để gài với các răng 22 của đầu nối 12 theo hướng bất kỳ trong số nhiều hướng có góc.

Cơ cấu kẹp cũng được trang bị để gài với khe theo chu vi 24 để kẹp van mỗi 26 với đầu thứ hai 20 của đầu nối 12 với các răng bù 30 gài với hàng răng 22, nhờ đó cố định hướng có góc của van mỗi.

Ở giai đoạn này, rõ ràng rằng các phương án thực hiện ưu tiên nhất định của sáng chế mang lại tính môđun và tính thuận tiện rất có lợi. Cụ thể là, bằng cách sử dụng đầu nối 12, có thể sử dụng các kiểu khác nhau của van mỗi bằng cách nối trực tiếp với đui điều khiển có ren tiêu chuẩn của van điều khiển bằng thủy lực tiêu chuẩn, và với yêu cầu được giảm, hoặc thậm chí không có yêu cầu, đối với hệ thống ống bên ngoài. Kết cấu gài giữa van mỗi 26 và đầu nối 12 cho phép lựa chọn hướng có góc mà thích hợp với cấu trúc của cả van điều khiển bằng thủy lực 100 và van mỗi 26, và các bộ phận đã lắp đặt liền kề khác bất kỳ, và sau đó cố định ở hướng đó sử dụng cơ cấu kẹp, tốt hơn là không yêu cầu chuyển động quay của van mỗi trong quá trình kẹp. Việc lựa chọn các hướng có thể có nêu trên được minh họa giản lược, được xếp chồng lên nhau, trên Fig.7, dưới dạng các hướng A, B, C và D. Các ưu điểm nêu trên và khác của các phương án thực hiện khác nhau của sáng chế sẽ được hiểu rõ ràng hơn dựa vào phần mô tả sau đây và các hình vẽ kèm theo.

Bây giờ dựa vào Fig.2, sáng chế có thể được thực hiện trong ngữ cảnh phạm vi rộng của các van điều khiển bằng thủy lực 100, bao gồm nhưng không bị giới hạn ở các van điều khiển được vận hành bởi áp suất trong khoang truyền động tác động lên màng ngăn mềm và các van điều khiển được vận hành bởi áp suất trong khoang truyền động tác động lên pittông. Bằng một ví dụ không giới hạn, Fig.2 thể hiện van có màng ngăn trong đó chu vi ngoài của màng ngăn mềm 114 được kẹp giữa phần nắp 102 và thân van 116. Phần nút 118 gắn trong phần giữa của màng ngăn đóng kín theo cách lựa chọn tùy vào chân van 120. Trong các trường hợp cụ thể, phụ thuộc vào kiểu điều khiển van mỗi được sử dụng (như sẽ được thảo luận thêm dưới đây), đường dẫn dòng giới hạn 122 được trang bị, trong trường hợp này qua lỗ giữa của phần nút 118, để cho phép dòng giới hạn từ phía đầu vào của van điều khiển vào trong khoang truyền động 104.

Cần chú ý rằng van điều khiển bằng thủy lực 100 như đã mô tả có thể được vận hành dưới dạng van điều khiển chuyển đổi được bật/tắt chỉ đơn giản bằng cách vận ren trong cơ cấu truyền động kiểu có cuộn dây sôlênôit tiêu chuẩn (không được thể hiện trên hình vẽ ở đây) vào trong đuôi điều khiển có ren 106. Khi cuộn dây sôlênôit được “hở” để cho phép dòng từ kênh 108 tới kênh 110, áp suất trong khoang truyền động 104 được giải phóng về phía đầu ra của van điều khiển với trở kháng của dòng này thấp hơn nhiều so với dòng giới hạn qua đường dẫn dòng 122, dẫn tới áp suất thấp trong khoang truyền động và sự mở của van. Khi cuộn dây sôlênôit được chuyển sang trạng thái đóng của nó, chi tiết bít kín của cơ cấu truyền động kiểu có cuộn dây sôlênôit được ép tỳ vào cửa của kênh 110 để ngăn cản dòng từ kênh 108 tới kênh 110. Áp suất trong khoang truyền động 104 sau đó tăng khi áp suất ở phía đầu vào của van cân bằng trên đường dẫn dòng giới hạn 122 mà không có đường dẫn bất kỳ để thoát ra, từ đó dẫn tới áp suất trong khoang truyền động tăng lên mà (thường có sự hỗ trợ của lò xo) cưỡng bức phần nút 118 về vị trí đóng của nó.

Cụm van môi của sáng chế tạo điều kiện thuận lợi cho việc chuyển đổi của van bật/tắt nêu trên, thường không cần thay đổi, để vận hành dưới sự điều khiển của van môi để mang lại chức năng nâng cao, chỉ đơn giản bằng cách nối van môi qua đầu nối 12.

Sự nối của đầu nối 12 với đuôi điều khiển có ren 106 tốt hơn là nhờ cách gài ren tiêu chuẩn, thường được nâng cao bởi chi tiết bít kín dạng vòng chữ O 107 mà có thể được đặt trong hốc hình khuyên tương ứng như có thể thấy rõ nhất trên Fig.6B, làm cho đầu nối có thể hoán đổi được với cơ cấu truyền động kiểu có cuộn dây sôlênôit. Sau khi đầu nối 12 đã được lắp đặt trong đuôi 106, hướng mong muốn cho van môi 26 được chọn, và nó được đưa vào gài với đầu nối 12 khiến cho các răng bù 22 và 30 được xếp chồng lên nhau, và bắt đầu gài với nhau. Tại thời điểm này, hướng nêu trên vẫn có thể được điều chỉnh dễ dàng. Khi vị trí đã được quyết định, cơ cấu kẹp được sử dụng để gài một cách chắc chắn các răng bù 22 và 30, và để gắn chặt van môi 26 với đầu nối 12.

Phạm vi của các cơ cấu kẹp khác nhau có thể được sử dụng để siết chặt sự gài giữa van môi và đầu nối và để gắn chặt chúng với nhau. Các cơ cấu nêu trên có thể bao gồm tất cả các loại của các cơ cấu cặp, các móc gài, các kẹp, các cơ cấu chốt hoặc các cơ cấu tương tự. Theo một ví dụ không giới hạn đặc biệt hiệu quả và đơn giản được minh họa ở đây, cơ cấu kẹp bao gồm nêm kiểu chạc 32 có hai nhánh nêm 34 để lồng qua các kênh dẫn hướng 36 được tạo trong van môi 26 để giao cắt với hốc 28 đã căn thẳng với khe theo chu vi 24. Góc nêm của các nhánh nêm 34 và sự căn thẳng của các kênh dẫn hướng 36 tốt hơn là được chọn sao cho, khi các nhánh nêm tiến về phía trước, các nhánh này dần siết chặt van môi 26 tỳ vào đầu thứ hai 20 của đầu nối 12. Tác động siết chặt này được minh họa rõ nhất trên hình vẽ mặt cắt phóng to, riêng phần trên Fig.6B, trong đó nhánh nêm 34 được nhìn thấy khi đang ép một phía của khe theo chu vi 24 và phía đối diện của kênh dẫn hướng 36 để dịch chuyển đầu nối tỳ vào bề mặt trong cùng của hốc 28.

Theo tùy chọn được ưu tiên cụ thể đã minh họa ở đây, hàng răng 22 được triển khai trên bề mặt đầu quay mặt theo hướng trục của đầu thứ hai 20 của đầu nối 12, và các răng này nhô ra theo hướng trục. Cần chú ý rằng thuật ngữ “nhô ra” được sử dụng ở đây để nói tới các đỉnh của các răng tương đối với các rãnh giữa chúng, chứ các răng đó không nhất thiết nhô ra quá đầu 20 của đầu nối. Vì vậy, ví dụ, như được thể hiện trên Fig.4B, tất cả các răng có thể nằm ở, hoặc nằm bên dưới, mức của mép liên tục xác định đầu 20, vốn có thể tạo điều kiện thuận lợi cho sự tạo thành của mối bít kín tỳ vào chân của hốc 28, được nâng cao bởi vòng đệm chữ O 38.

Trong các ứng dụng khác của sáng chế, van môi 26 yêu cầu các môi nối dòng riêng biệt với hai đường dẫn dòng 108 và 110 trong đui điều khiển có ren 106. Điều này có thể đạt được hoặc bằng cách cung cấp đầu nối 12 với cấu trúc bên trong (không được thể hiện trên hình vẽ) để xác định hai đường dẫn dòng riêng biệt thông qua đầu nối hoặc, như được minh họa trên Fig.5 và Fig.9B, bằng cách cung cấp ống đầu nối 40 nhô ra từ hốc 28 và được tạo kết cấu để kéo dài qua đường dẫn bên trong của đầu nối 12 để nối với lỗ kết hợp với một đường dẫn dòng trong số các đường dẫn dòng, trong trường hợp này, đường dẫn dòng 110. Trong cấu trúc như được minh họa ở đây, vành

tì bít kín 42 tạo điều kiện thuận lợi cho mỗi nối bít kín của ống đầu nối 40 với đường dẫn dòng 110.

Van mỗi 26 có thể được thiết kế để thực hiện sơ đồ điều khiển mong muốn bất kỳ và để cung cấp chế độ điều khiển mong muốn bất kỳ bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, giảm áp, chịu áp, giới hạn lưu lượng và các chức năng điều khiển khác. Bằng các ví dụ không giới hạn, sáng chế sẽ được mô tả sau đây dựa vào các van mỗi giảm áp thực hiện các chế độ điều khiển sử dụng các cơ cấu van hai chiều và ba chiều.

Ví dụ thứ nhất, được minh họa giản lược trên Fig.8 và theo cách thức thực hiện cụ thể trên Fig.9B, cung cấp mỗi nối dòng 44 từ đường dẫn dòng nối ở đầu ra 110 tới khoang truyền động mỗi 46 mà áp suất của nó tác động lên màng ngăn dịch chuyển bằng lò xo 48 vốn điều khiển bộ giới hạn dòng biến thiên 50. Phía đầu vào của bộ giới hạn dòng biến thiên 50 là thể tích 52 mà được nối qua đường dẫn dòng 54 với đường dẫn dòng của khoang truyền động 108. Khi áp suất ở phía đầu ra của van điều khiển bằng thủy lực như được dò qua đường dẫn dòng 110 là thấp, màng ngăn dịch chuyển bằng lò xo 48 giữ bộ giới hạn dòng biến thiên 50 hở, nhờ đó cho phép áp suất từ khoang truyền động 104 được làm thông với phía đầu ra của van, dẫn tới sự mở của van. Khi áp suất đầu ra tăng, áp suất đã tăng trong khoang truyền động mỗi 46 tác động lên màng ngăn dịch chuyển bằng lò xo 48 để gây ra sự tiết lưu dần của bộ giới hạn dòng biến thiên 50. Dựa vào đường dẫn dòng giới hạn từ phía đầu vào của van điều khiển vào trong khoang truyền động (như được mô tả trên đây), sự tiết lưu của bộ giới hạn 50 gây ra sự tích lũy dần của áp suất trong khoang truyền động, tác động để dịch chuyển phần nút 118 về phía chân van 120. Do đó sơ đồ này mang lại chức năng điều chỉnh áp suất đối với đầu ra. Bằng cách điều chỉnh mức tải đặt trước trong lò xo của màng ngăn dịch chuyển bằng lò xo 48, áp suất mục tiêu đầu ra có thể được điều chỉnh. Một cách tùy ý, phần nút điều khiển bằng cuộn dây sôlênôit 56 (được điều khiển bởi cuộn dây sôlênôit 58) được triển khai để cản trở theo cách lựa chọn đường dẫn dòng thông qua van mỗi, tốt nhất là trong đường dẫn dòng 54, nhờ đó cho phép chuyển đổi từ xa và/hoặc tự động giữa trạng thái điều chỉnh áp suất mô tả trên đây và trạng thái “tắt” ở đó đường dẫn dòng 54 được chặn, gây ra sự đóng của van điều khiển.

Phần nút 56, hoặc phần nút van khác (không được thể hiện trên hình vẽ) cũng có thể có tùy chọn vận hành bằng tay.

Fig.10 minh họa giản lược một cách thức thực hiện thay thế của van môi để giảm áp suất trong đó không có dòng thực nào xuất hiện giữa các phía đầu vào và đầu ra của van điều khiển qua van môi, và trong đó không có đường dẫn dòng trực tiếp được trang bị từ nguồn chất lưu đầu vào vào trong khoang truyền động. Như vậy, môi nối dòng 44 từ đường dẫn dòng nối ở đầu ra 110 cung cấp áp suất đầu ra tới khoang truyền động môi 46 trong đó áp suất này tác động lên màng ngăn dịch chuyển bằng lò xo 48. Trong trường hợp này, màng ngăn dịch chuyển bằng lò xo 48 điều khiển van ba chiều 60 đã triển khai để chuyển đổi sự nối liên thông của đường dẫn dòng 62, 108 nối với khoang truyền động của van điều khiển bằng thủy lực 104 giữa trạng thái thứ nhất được nối với phần nối đầu vào 64 để tăng áp suất trong khoang truyền động và dịch chuyển phần nút của van điều khiển bằng thủy lực về phía trạng thái đóng của nó, trạng thái thứ hai chặn dòng để duy trì van điều khiển bằng thủy lực trong trạng thái hiện tại của nó, và trạng thái thứ ba để thông áp suất qua lỗ thông 66 từ khoang truyền động của van điều khiển bằng thủy lực 104 để tăng độ mở của van điều khiển bằng thủy lực. Lực tải đặt trước trong lò xo của màng ngăn dịch chuyển bằng lò xo 48 được điều chỉnh bởi cơ cấu điều chỉnh lò xo, thường là vít điều chỉnh có ren hoặc tương tự, sao cho, ở áp suất mục tiêu mong muốn của chất lưu đầu ra, van ba chiều 60 ở trạng thái chặn dòng, thứ hai của nó, trong khi áp suất cao hơn mục tiêu di chuyển nó tới trạng thái thứ nhất và áp suất nhỏ hơn mục tiêu di chuyển nó tới trạng thái thứ ba, nhờ đó đạt được sự điều chỉnh áp suất ở cửa xả của van điều khiển bằng thủy lực. Cuộn dây solenoid 58 có thể được trang bị để điều khiển van bổ sung, ví dụ, van hai chiều 57, để làm gián đoạn đường dẫn dòng 62 và nối nó trực tiếp với đường dẫn dòng của phần nối đầu vào 64, nhờ đó đạt được sự đóng truyền động bằng điện của van điều khiển. Van 57, hoặc van khác (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể ngoài ra, hoặc theo cách khác, có tùy chọn vận hành bằng tay, không được mô tả chi tiết ở đây.

Mặc dù các sơ đồ điều chỉnh van môi đã mô tả trên đây không phải là mới, nhưng sáng chế này cho phép các van môi hoạt động theo các nguyên tắc nêu trên để được tích hợp một cách dễ dàng và có tính môđun với van điều khiển bằng thủy lực có

chỉ đui điều khiển có ren 106 thường được sử dụng để điều khiển cuộn dây sôlênôit bật/tắt đơn giản, trong khi mang lại độ linh hoạt thuận lợi về hướng của van mỗi tương đối với van điều khiển bằng thủy lực, và tạo điều kiện thuận lợi cho việc nối nhanh chóng các bộ phận, một cách tùy ý mà không yêu cầu các công cụ.

Ở mức độ mà các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo đã được soạn thảo mà không có nhiều phụ thuộc, sáng chế đã được thực hiện chỉ để đáp ứng các yêu cầu chính thức về các quyền hạn vốn không cho phép nhiều phụ thuộc đó. Cần chú ý rằng tất cả các kết hợp có thể có của các dấu hiệu vốn sẽ được kéo theo bằng cách đưa ra các điểm yêu cầu bảo hộ đa phụ thuộc đều được dự tính một cách rõ ràng và sẽ được xem như một phần của sáng chế.

Cần hiểu rõ rằng các phần mô tả nêu trên được dự tính chỉ để làm các ví dụ, và rằng có thể có thể có nhiều phương án thực hiện khác trong phạm vi của sáng chế như được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cụm van mỗi để nối với van điều khiển bằng thủy lực, van điều khiển bằng thủy lực này có phần nắp bao kín ít nhất một phần khoang truyền động, phần nắp này có đuôi điều khiển có ren mà cung cấp sự tiếp cận với các kênh dẫn dòng khi nối dòng chất lưu với khoang truyền động của van điều khiển bằng thủy lực và phần nối đầu ra của van điều khiển bằng thủy lực, cụm van mỗi này bao gồm:

- (a) đầu nối bao gồm thân nối chung có hình trụ bao quanh đường dẫn bên trong mà kéo dài song song với trục của thân, phần đầu thứ nhất của đầu nối được tạo có phần cắt ren ngoài để gài với đuôi điều khiển có ren của van điều khiển bằng thủy lực, đầu thứ hai của đầu nối được trang bị hàng răng xếp thành hàng bao quanh mép của đầu thứ hai, khe theo chu vi được tạo trong bề mặt ngoài của đầu nối được đặt cách với đầu thứ hai;
- (b) van mỗi bao gồm cơ cấu để điều khiển áp suất trong khoang truyền động của van điều khiển bằng thủy lực, van mỗi này có hốc được tạo kết cấu để đối tiếp với đầu thứ hai của đầu nối, hốc này có nhiều răng bù được tạo kết cấu để gài với hàng răng của đầu nối theo nhiều hướng có góc; và
- (c) cơ cấu kẹp để gài với khe theo chu vi để kẹp van mỗi với đầu thứ hai của đầu nối với các răng bù được gài với hàng răng, nhờ đó cố định hướng có góc của van mỗi.

2. Cụm van mỗi theo điểm 1, trong đó cơ cấu kẹp bao gồm nêm kiểu chạc có hai nhánh nêm để lồng qua các kênh dẫn hướng được tạo trong van mỗi sao cho các nhánh nêm này gài với khe theo chu vi và dần siết chặt van mỗi tỳ vào đầu thứ hai của đầu nối.

3. Cụm van mỗi theo điểm 1, trong đó hàng răng được triển khai trên bề mặt đầu quay mặt theo hướng trục của đầu thứ hai của đầu nối và nhô ra theo hướng trục.

4. Cụm van mỗi theo điểm 1, trong đó van mỗi còn bao gồm ống đầu nối nhô ra từ hốc và được tạo kết cấu để kéo dài qua đường dẫn bên trong của đầu nối để nối với lỗ của đường dẫn dòng điều khiển van điều khiển bằng thủy lực.
5. Cụm van mỗi theo điểm 1, trong đó van mỗi nêu trên là van mỗi giảm áp được tạo kết cấu để điều khiển áp suất trong khoang truyền động của van điều khiển bằng thủy lực dưới dạng hàm số của ít nhất áp suất từ phần nối đầu ra.
6. Cụm van mỗi theo điểm 1, trong đó van mỗi được tạo kết cấu để tiết lưu đường dẫn dòng từ khoang truyền động của van điều khiển bằng thủy lực tới phần nối đầu ra dưới dạng hàm số của ít nhất áp suất trong phần nối đầu ra.
7. Cụm van mỗi theo điểm 1, trong đó van mỗi được tạo kết cấu để chuyển đổi đường dẫn dòng tới khoang truyền động của van điều khiển bằng thủy lực giữa trạng thái thứ nhất được nối với phần nối đầu vào, trạng thái thứ hai ngăn dòng chảy, và trạng thái thứ ba để thông áp suất từ khoang truyền động của van điều khiển bằng thủy lực.
8. Cụm van mỗi theo điểm 1, trong đó van mỗi nêu trên là van mỗi có màng ngăn.
9. Cụm van mỗi theo điểm 1, trong đó van mỗi nêu trên bao gồm màng ngăn dịch chuyển bằng lò xo được dịch chuyển bằng lò xo, và cơ cấu điều chỉnh lò xo để thay đổi tải tác dụng lên lò xo.

FIG. 1

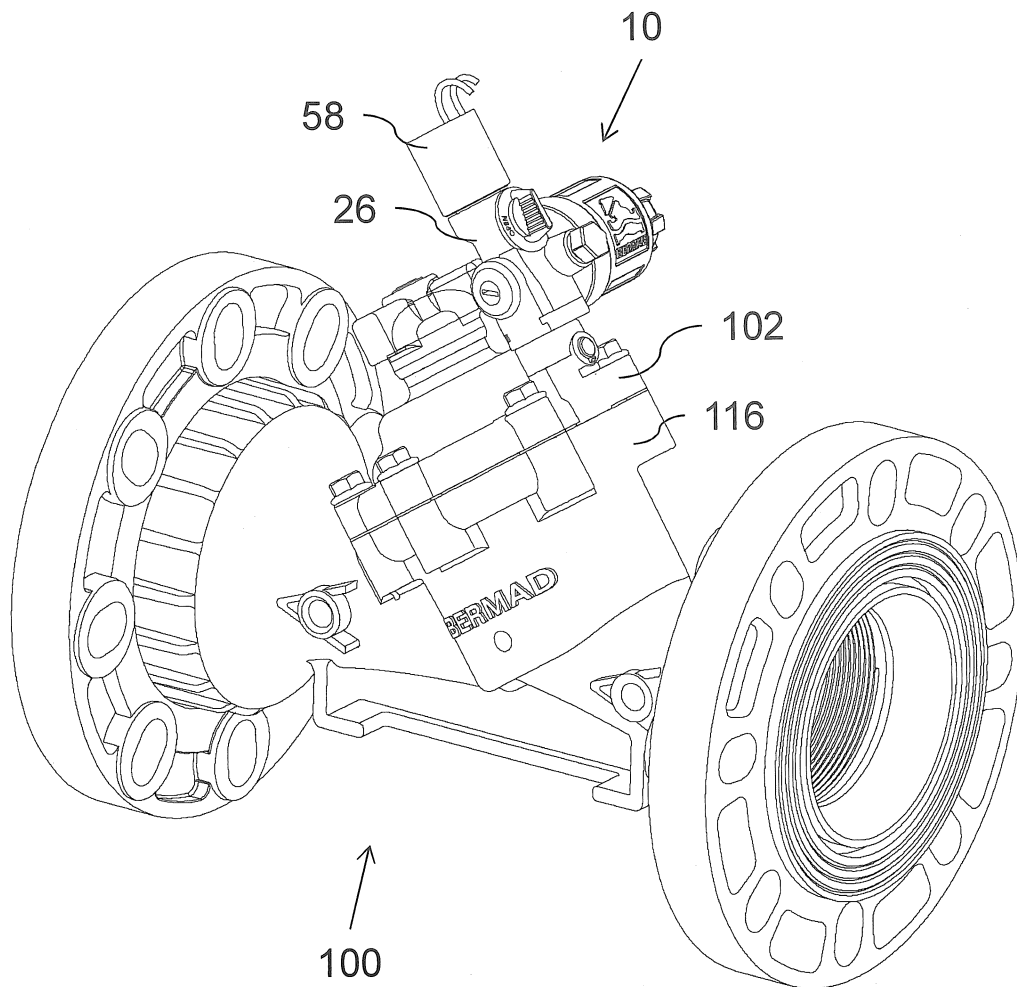


FIG. 2

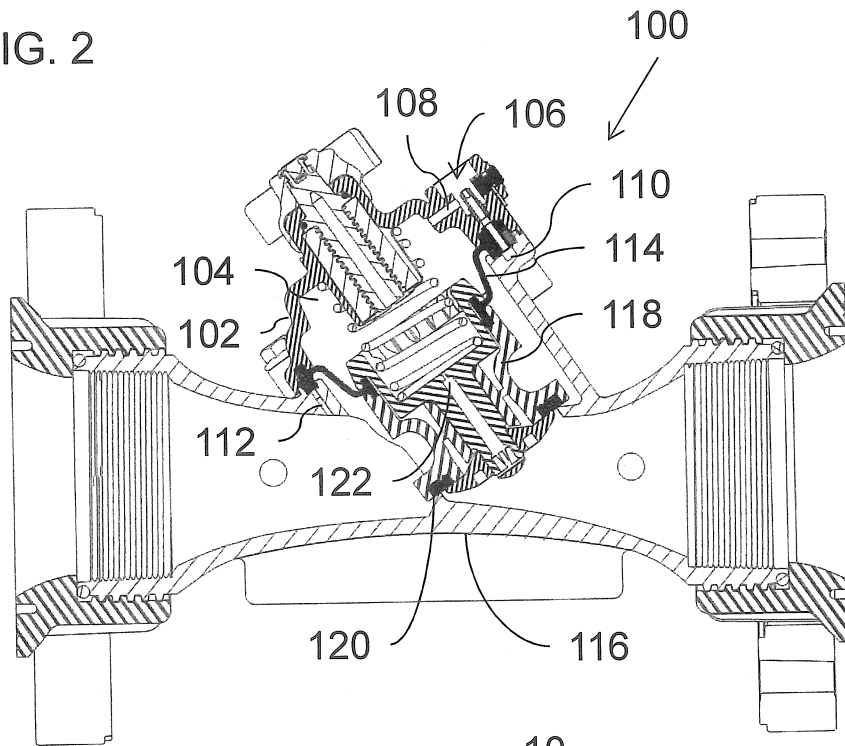


FIG. 3

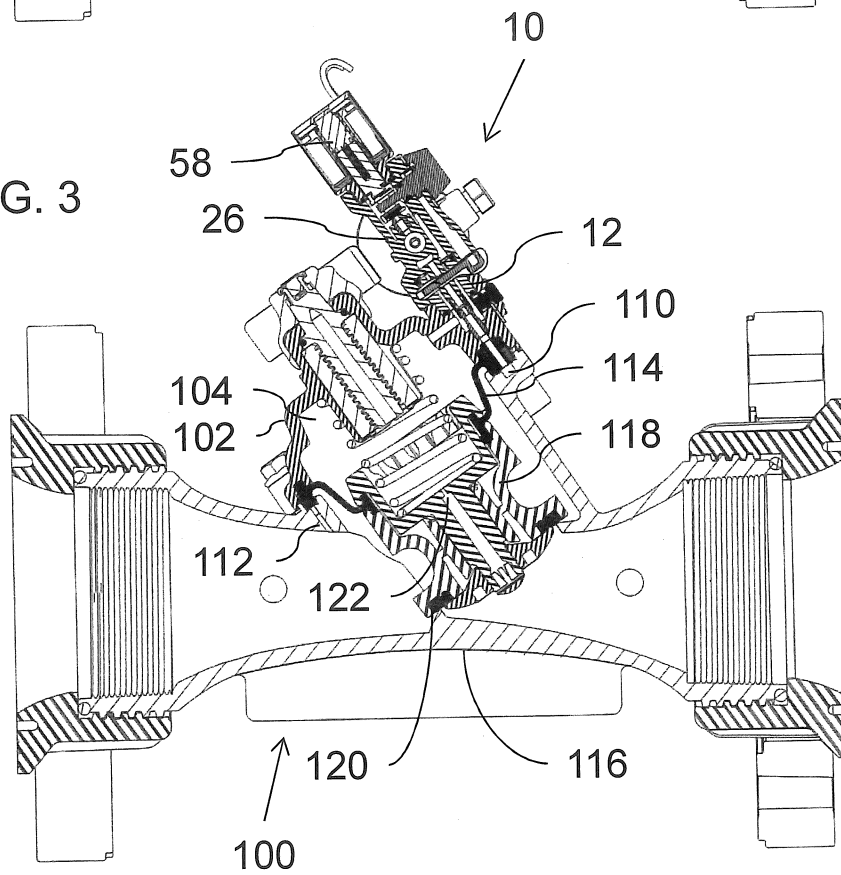


FIG. 4A

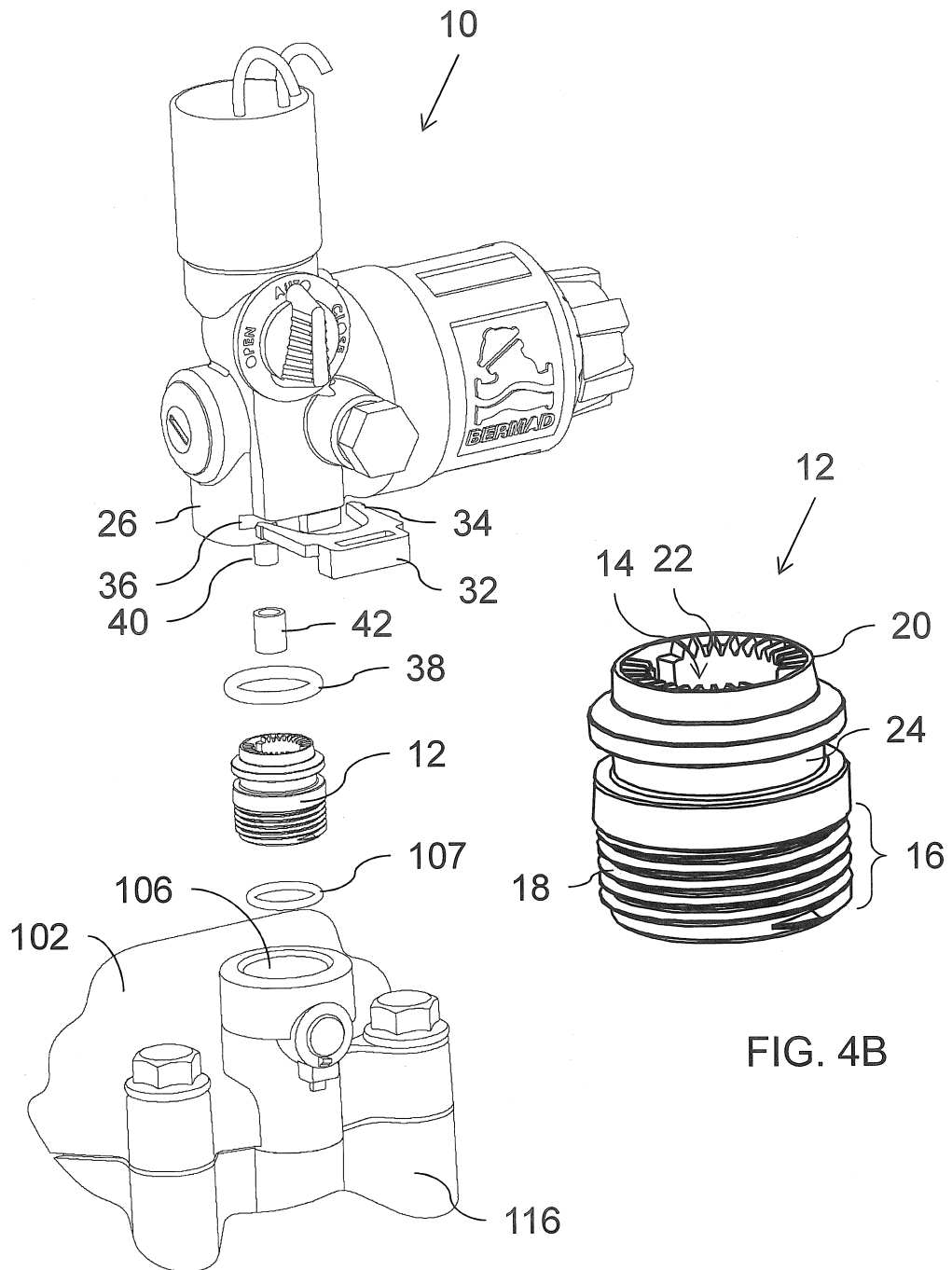
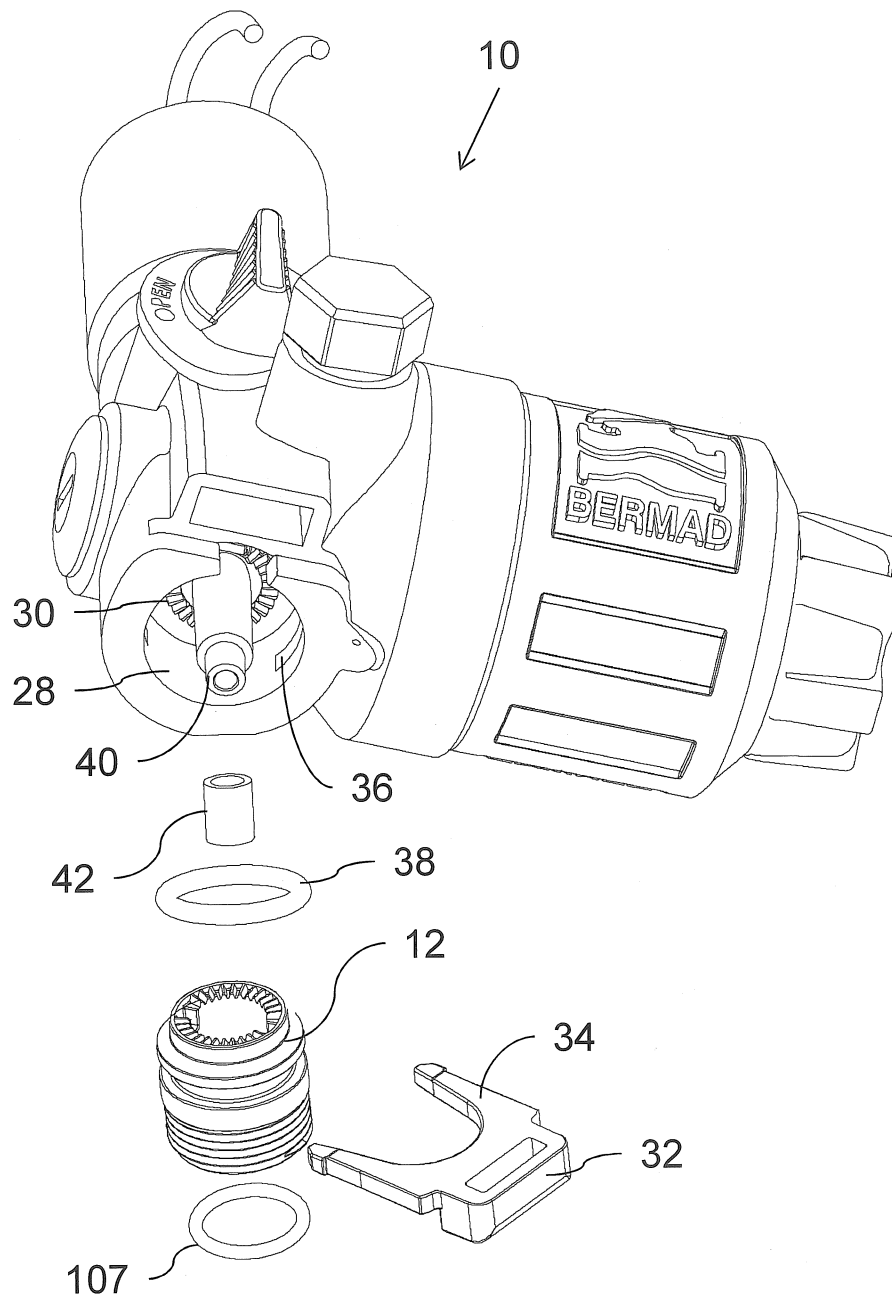


FIG. 4B

FIG. 5



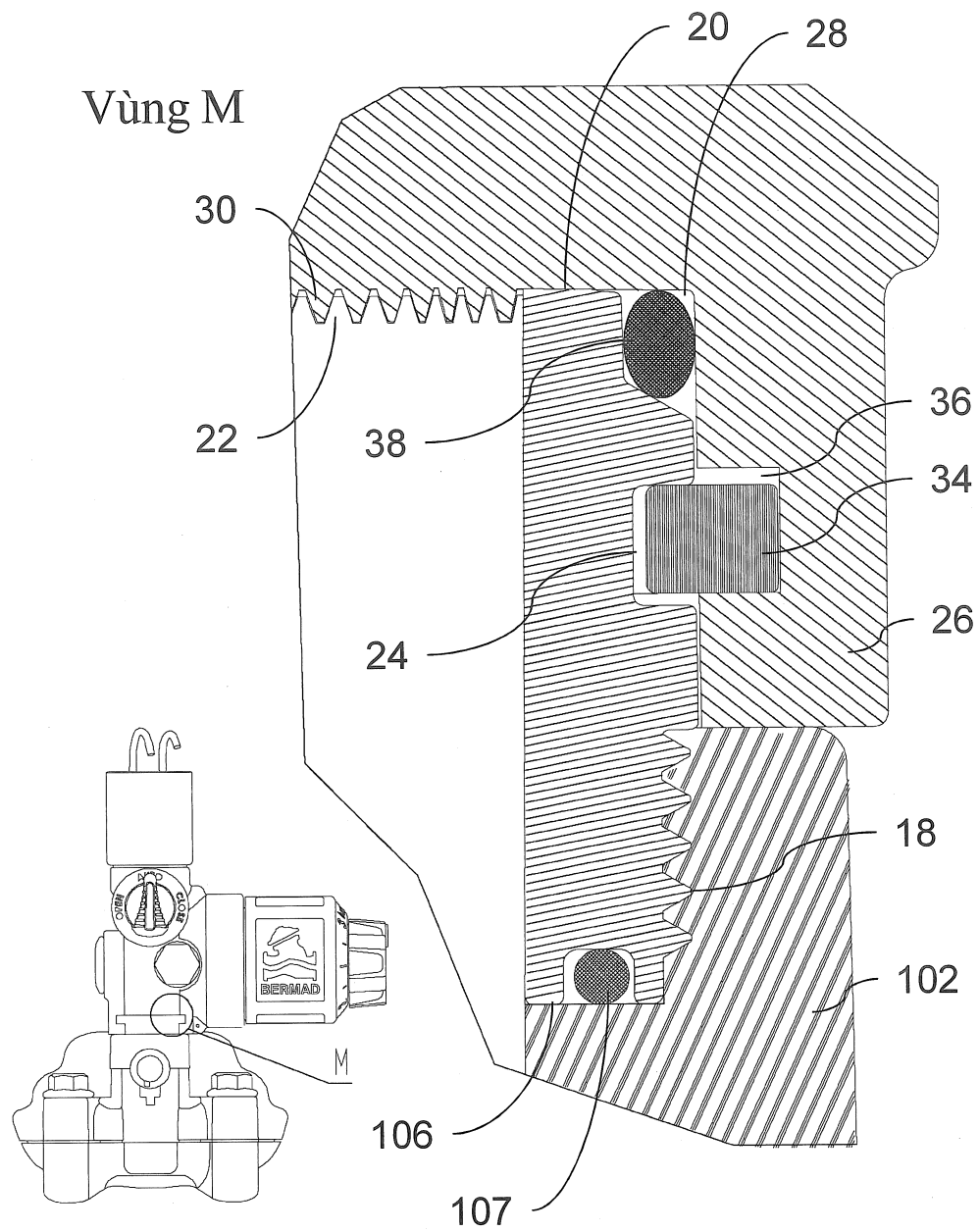


FIG. 6A

FIG. 6B

FIG. 7

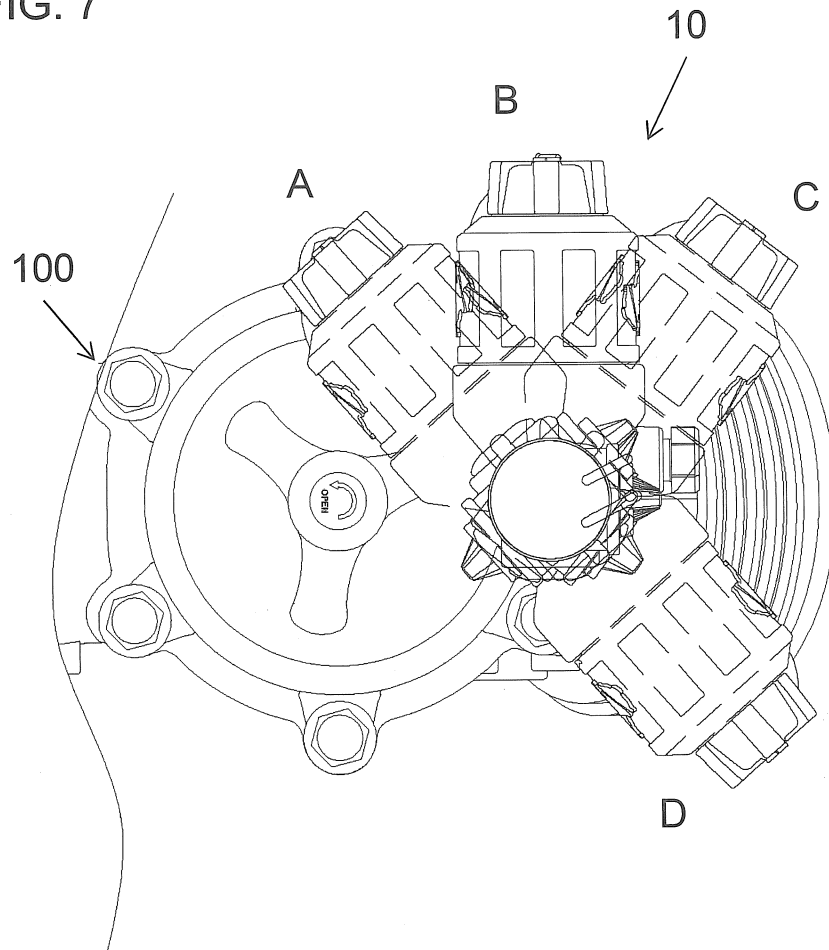


FIG. 8

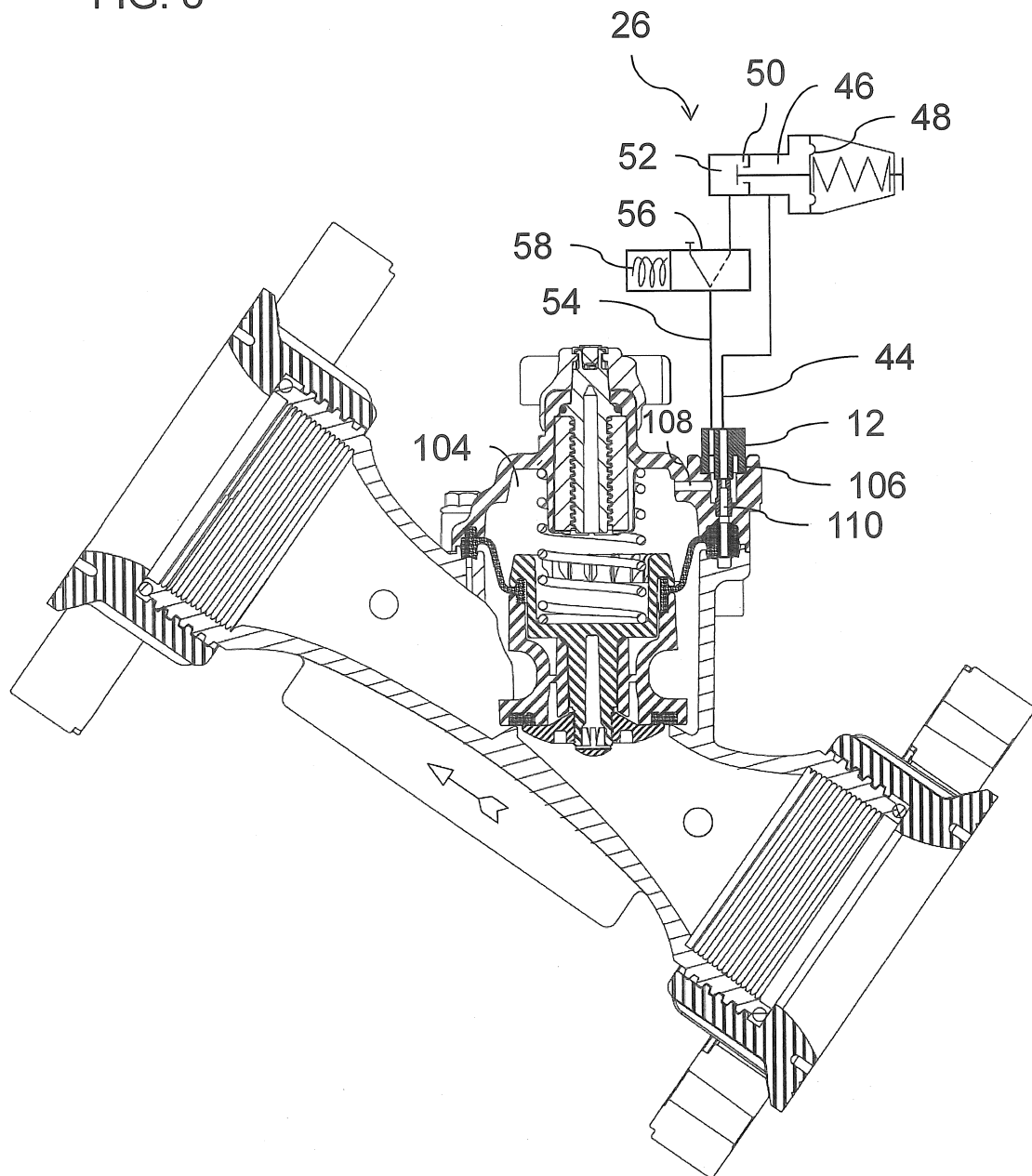


FIG. 9B

MẶT CẮT A-B

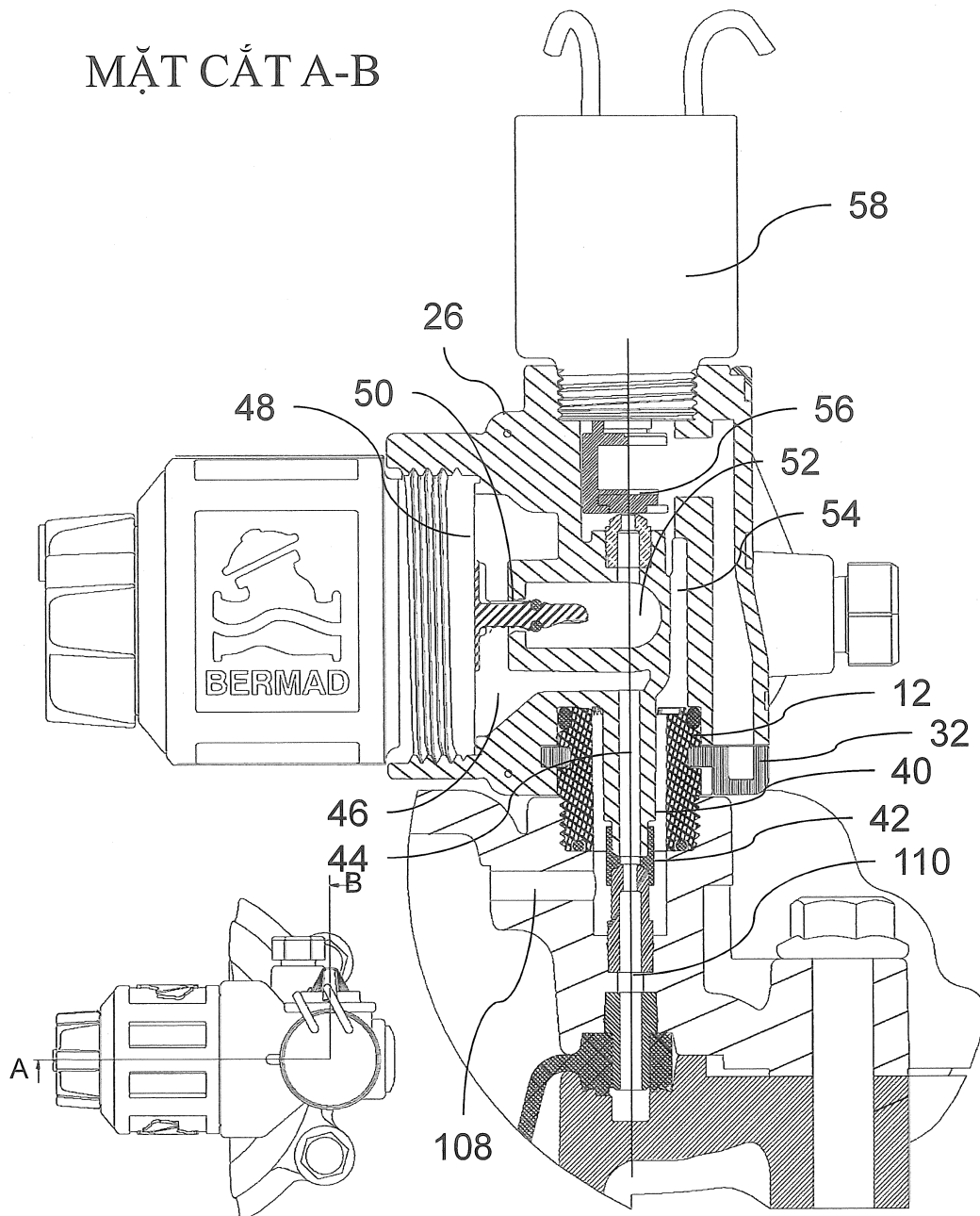


FIG. 9A

FIG. 10

