



(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)



1-0033004

(51)⁸ F16K 11/074; F16K 3/08

(13) B

(21) 1-2018-02635

(22) 14/04/2016

(86) PCT/JP2016/062017 14/04/2016

(87) WO2017/085948 26/05/2017

(30) 2015-227806 20/11/2015 JP

(45) 25/08/2022 413

(43) 25/09/2018 366A

(73) SMC CORPORATION (JP)

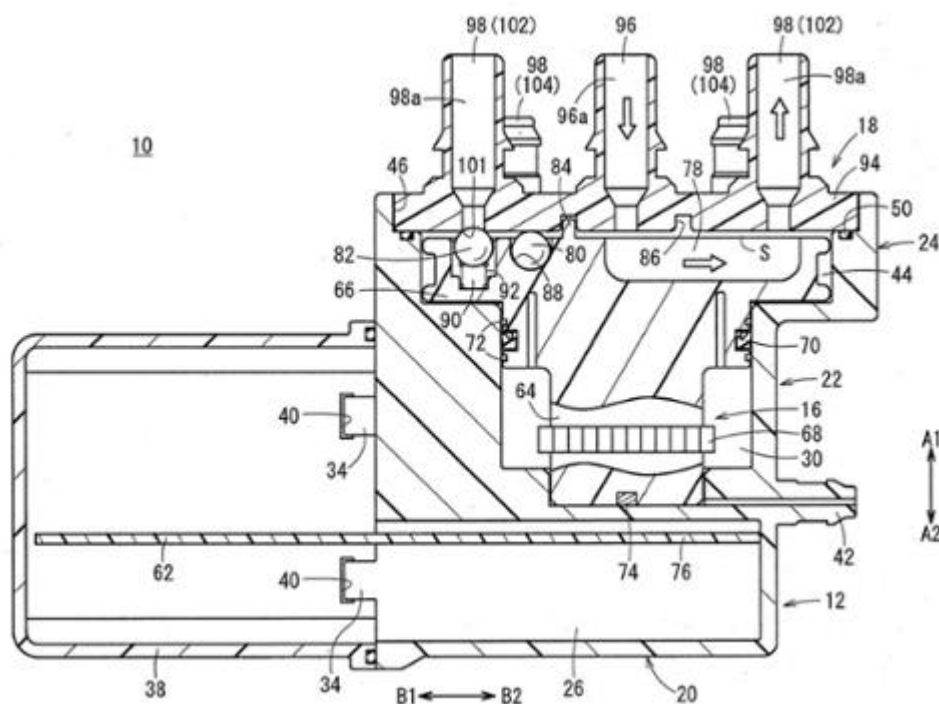
14-1, Sotokanda 4-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, Japan

(72) DOI Yoshitada (JP); SUZUKI Takamitsu (JP); Mario Heitmann (DE).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) VAN CHUYỂN DÒNG

(57) Van chuyển dòng (10) được tạo kết cấu sao cho phần quay (16) được lắp quay được bên trong thân (12) và nắp che (18) được bố trí tương đối với thân (12) sao cho đối mặt với phần băng lăn (66) của phần quay (16). Khoảng trống (S) có khoảng cách định trước được tạo giữa bề mặt trên của phần băng lăn (66) và nắp che (18), và thân van (82) mà được đẩy về phía nắp che (18) được lắp với phần băng lăn (66). Khi quay, phần quay (16) không trượt trên bề mặt dưới của nắp che (18), và sự rò rỉ chất lỏng ra khỏi cửa dẫn vào (96) được ngăn chặn do thân van (82) tựa lên và đóng cửa dẫn ra (98) khác với cửa dẫn ra (98) mà được lắp với nắp che (18) để làm cho chất lỏng được dẫn ra qua đó.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới van chuyển dòng có thể chuyển đổi trạng thái nối thông của các cửa bằng cách quay thân van nhờ tác động truyền động của phần truyền động.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, đã biết tới van chuyển dòng có thể chuyển đổi giữa các đường dẫn dòng. Ví dụ, như được bộc lộ trong công bố bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2001-141093 và công bố bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2014-114865, trong van chuyển dòng này, thân van được lắp quay được trong vỏ van và một đầu của nó tiếp xúc trượt với chân van dạng đĩa. Trong chân van này, các cửa chuyển đổi được tạo, và, bên dưới thân van, lỗ nối thông mà làm cho hai cửa chuyển đổi nối thông với nhau được tạo. Nhờ thân van quay bởi tác động truyền động của phần truyền động, lỗ nối thông được định vị ở vị trí trong đó lỗ nối thông đối mặt với hai cửa chuyển đổi, và chất lưu mà được đưa vào từ một cửa chuyển đổi chảy qua lỗ nối thông vào trong cửa chuyển đổi kia.

Tuy nhiên, trong van chuyển dòng mô tả trên đây theo công bố bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2001-141093, do một đầu của thân van và chân van tiếp xúc trượt với với nhau, chất bôi trơn như mỡ thường được bôi ở giữa chúng. Ví dụ, khi van chuyển dòng này được sử dụng để chuyển đổi trạng thái cấp chất lỏng, chất lỏng chảy vào trong vỏ van bị nhiễm bẩn theo cách không mong muốn bởi sự tiếp xúc với chất bôi trơn.

Hơn nữa, cũng trong van chuyển dòng theo công bố bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2014-114865, kết cấu được sử dụng trong đó khi thân van thực hiện vận hành quay, mặt đầu của nó trượt trên bề mặt chân van. Do đó, cả hai mặt đầu của thân van và bề mặt chân van cần phải có, ví dụ, độ chính xác bề mặt, và việc gia công hoặc công việc tương tự cần được thực hiện để đạt được độ chính xác bề mặt này, điều này sẽ làm tăng các chi phí sản xuất, và nếu nhiệt độ của thân van tăng với sự tiếp xúc và thân van này giãn nở, lực cản tiếp xúc giữa

thân van và bề mặt chân van tăng lên và âm thanh lạ hoặc sự mòn sẽ xuất hiện, điều này làm giảm độ bền. Ngoài ra, sự giảm chất lượng bít kín ở giữa chúng sinh ra và sự rò rỉ chất lưu xuất hiện.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích chung của sáng chế là đề xuất van chuyển dòng mà có thể đạt được độ bền tăng trong khi đảm bảo chất lượng bít kín, và có thể ngăn ngừa sự nhiễm bẩn của chất lỏng trong khi giảm các chi phí sản xuất.

Để đạt mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất van chuyển dòng bao gồm thân có cửa dẫn vào mà chất lỏng được đưa vào trong đó và các cửa dẫn ra mà chất lỏng được dẫn ra ngoài từ đó, và thân quay được lắp quay được trong thân, trong đó bởi thân quay quay nhờ tác động truyền động của phần truyền động, một trong số các cửa dẫn ra bất kỳ và cửa dẫn vào nối thông với nhau qua đường dẫn nối thông tạo ở một đầu của thân quay, và trạng thái cấp chất lỏng tới các cửa dẫn ra được chuyển đổi, trong đó đầu của thân quay được bố trí sao cho đối mặt với bề mặt thành trong của thân trong đó cửa dẫn vào và các cửa dẫn ra được tạo, thân van được bố trí ở một đầu, thân van được tạo kết cấu để đóng kín cửa dẫn ra khác với cửa dẫn ra mà để dẫn chất lỏng ra ngoài, và khoảng trống theo hướng dọc trục của thân quay được tạo giữa đầu này và bề mặt thành trong, phần dẫn hướng có mặt cắt dạng cung tròn được đặt ở đầu của thân quay để nhô về phía cạnh của thân và được đưa vào rãnh dẫn được tạo ở bề mặt vách trong của thân, và thân bao gồm phần chứa trong đó chứa thân quay và nắp che đóng miệng của phần chứa, và trong nắp che, phần định vị nhô theo phương hướng kính ra ngoài từ bề mặt chu vi ngoài của nắp che để gài vào rãnh định vị được tạo trong phần chứa.

Theo sáng chế, thân quay được lắp quay được trong thân cấu thành van chuyển dòng. Ở đầu của thân quay đối mặt với bề mặt thành trong của thân trong đó cửa dẫn vào và các cửa dẫn ra được tạo, thân van được bố trí để đóng kín các cửa dẫn ra khác với cửa dẫn ra mà để dẫn chất lỏng ra ngoài qua đường dẫn nối thông, và khoảng trống theo hướng dọc trục được tạo giữa đầu của thân quay và bề mặt thành trong của thân.

Nhờ đó, khi chất lỏng cấp tới cửa dẫn vào được làm cho chảy vào trong cửa dẫn ra mong muốn trong số các cửa dẫn ra qua đường dẫn nối thông bằng cách quay thân quay nhờ tác động truyền động của phần truyền động, bằng cách đóng kín các cửa dẫn ra khác bằng thân van, chất lỏng không bị rò rỉ ra khỏi các cửa dẫn ra khác với cửa dẫn ra mong muốn. Nhờ đó, có thể đảm bảo chất lượng bít kín một cách tin cậy. Hơn nữa, khi thân quay quay, do đầu này không tới tiếp xúc với bề mặt thành trong của thân, thân quay và thân không trượt trên nhau, điều này sẽ loại bỏ yêu cầu với việc bôi chất bôi trơn như mỡ và loại bỏ khả năng chất lỏng chảy vào trong khoảng trống bị nhiễm bẩn. Hơn nữa, do sự xuất hiện của âm thanh lạ hoặc sự mòn gây ra bởi sự tiếp xúc có thể được ngăn ngừa, nên có thể đạt được độ bền tăng. Ngoài ra, do đầu của thân quay và bề mặt thành trong của thân không cần phải có độ chính xác bề mặt, nên yêu cầu đối với việc gia công hoặc tương tự để đảm bảo độ chính xác bề mặt được loại trừ, điều này giúp cho có thể đạt được việc giảm chi phí sản xuất so với van chuyển dòng thông thường.

Các mục đích, các dấu hiệu, và các ưu điểm mô tả trên đây sẽ trở nên dễ hiểu từ phần mô tả sau đây của các phương án thực hiện dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh bên ngoài của van chuyển dòng theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của van chuyển dòng mô tả trên Fig.1;

Fig.3 là hình chiếu bằng của van chuyển dòng mô tả trên Fig.1;

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt theo đường IV-IV trên Fig.3;

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt theo đường V-V trên Fig.3;

Fig.6 là hình chiếu bằng bỏ qua một phần mô tả trạng thái ở đó nắp che được tháo ra khỏi van chuyển dòng trên Fig.3;

Fig.7 là hình vẽ phối cảnh bên ngoài của van chuyển dòng theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế;

Fig.8 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của van chuyển dòng mô tả trên Fig.7;

Fig.9 là hình chiếu bằng của van chuyển dòng mô tả trên Fig.7;

Fig.10 là hình vẽ mặt cắt theo đường X-X trên Fig.9;

Fig.11 là hình vẽ mặt cắt theo đường XI-XI trên Fig.9;

Fig.12 là hình vẽ mặt cắt phóng to mô tả vùng gần cửa dẫn ra trên Fig.10;

Fig.13 là hình vẽ phối cảnh bên ngoài của van chuyển dòng theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế;

Fig.14 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của van chuyển dòng mô tả trên Fig.13;

Fig.15 là hình chiếu bằng của van chuyển dòng mô tả trên Fig.13;

Fig.16 là hình vẽ mặt cắt theo đường XVI-XVI trên Fig.15;

Fig.17 là hình vẽ mặt cắt theo đường XVII-XVII trên Fig.15;

Fig.18A là hình vẽ mặt cắt phóng to mô tả vùng gần thân van trên Fig.16 và Fig.18B là hình vẽ mặt cắt phóng to mô tả trường hợp trong đó thân van trên Fig.18A đi vào trạng thái mở van; và

Fig.19 là hình vẽ mặt cắt phóng to của van chuyển dòng trong đó thân van theo một ví dụ biến thể được sử dụng.

Mô tả chi tiết sáng chế

Van chuyển dòng 10 theo phương án thực hiện thứ nhất bao gồm, như được mô tả trên các hình vẽ từ Fig.1 tới Fig.6, thân 12, phần truyền động 14 được lắp ở một bên của thân 12, phần quay (thân quay) 16 được lắp quay được trong thân 12, và nắp che (thân) 18 đối mặt với bề mặt trên của phần quay 16 và đóng miệng của thân 12.

Thân 12 được tạo từ, ví dụ, vật liệu làm bằng nhựa và được tạo kết cấu có phần chân 20, phần thân chính 22 tạo trên phần trên của phần chân 20, và phần chứa rỗng 24 được tạo trên phần trên của phần thân chính 22, phần chứa 24 có đường kính được tăng hướng ra ngoài theo phương hướng kính. Phần chứa 24 có miệng tạo theo hướng (hướng mũi tên A1) trong đó phần chứa 24 kéo dài ra xa khỏi phần chân 20.

Phần chân 20 này được tạo sao cho, ví dụ, có mặt cắt ngang dạng hình chữ nhật, và có phần khoảng trống 26 tạo trong đó và có miệng tạo ở một bên của nó và kéo dài tới bên trong của phần chân 20 theo hướng nằm ngang (các hướng của các mũi tên B1, B2). Ngoài ra, trong phần khoảng trống 26, như được mô tả trên Fig.2 và Fig.4, phần của phần truyền động 14 và mạch điện điều khiển bằng mạch 62, mà sẽ được mô tả sau, được chứa.

Trong khi đó, như được mô tả trên các hình vẽ từ Fig.1 tới Fig.3, ở bên ngoài phần chân 20, phần gấn 28 dùng để cố định van chuyển dòng 10 được tạo và được cố định với chi tiết khác hoặc chi tiết tương tự nhờ bulông không được minh họa.

Trong phần thân chính 22, lỗ chứa phần quay thứ nhất (lỗ chứa) 30 trong đó phần của phần quay 16 được chứa và đi qua phần thân chính 22 theo hướng thẳng đứng (hướng mũi tên A1, A2) được tạo trong phần giữa của nó, và phần trên của nó nối thông với phần chứa 24 và phần dưới có đáy mà không xuyên vào trong phần khoảng trống 26. Hơn nữa, phần thân chính 22 có, như được mô tả trên Fig.2 và Fig.5, lỗ trục 32 tạo trong đó và có miệng tạo ở một bên của nó và kéo dài theo hướng nằm ngang (hướng mũi tên B2), và trục truyền động 54 của phần truyền động 14 và bánh răng trục vít 56, mà sẽ được mô tả sau, được chứa trong đó. Lỗ trục 32 này được tạo sao cho gần như song song với phần khoảng trống 26, kéo dài sao cho gần như vuông góc với lỗ chứa phần quay thứ nhất 30, và lệch tương đối với tâm của lỗ chứa phần quay thứ nhất 30 một khoảng cách định trước.

Nói theo cách khác, phần của trục lỗ 32 đi qua lỗ chứa phần quay thứ nhất 30 theo chiều ngang, và lỗ trục 32 và lỗ chứa phần quay thứ nhất 30 nối thông với nhau.

Hơn nữa, một bên của phần thân chính 22 được tạo có dạng mặt phẳng mà gần như cùng mặt phẳng với một bên của phần chân 20 như được mô tả trên Fig.2. Gần mép ngoài của nó, các phần móc 34 nhô ra, và trên chu vi của trục lỗ 32, các phần giữ nguồn truyền động 36 nhô ra để giữ phần truyền động 14, mà sẽ được mô tả sau.

Ngoài ra, vỏ chứa dạng hộp 38 được gấn để che một bên của phần chân

20 và phần thân chính 22, và nguồn truyền động quay 52 của phần truyền động 14, mà sẽ được mô tả sau, được chứa trong vỏ chứa 38 và các vùng hở của phần khoảng trống 26 và lỗ trục 32 được đóng. Vỏ chứa 38 này được gắn sao cho nhô ra theo chiều ngang (hướng mũi tên B1) từ thân 12 và cố định bởi các phần móc 34, mà nhô ra từ một bên của phần thân chính 22 và phần chân 20, gài trong các hốc 40 (xem Fig.4 và Fig.5) tạo trong bề mặt thành trong của vỏ chứa 38. Nghĩa là, vỏ chứa 38 được bố trí theo cách sao cho vỏ chứa 38 có thể được gắn vào và được tháo ra khỏi thân 12.

Mặt khác, ở bên kia đối diện với bên này của phần thân chính 22, như được mô tả trên Fig.4, lỗ xả 42 mà nhô ra theo hướng (hướng mũi tên B2) trong đó lỗ xả 42 kéo dài ra xa khỏi phần thân chính 22 và có đường dẫn bên trong được tạo. Lỗ xả 42 này kéo dài theo hướng gần như nằm ngang (các hướng của các mũi tên B1, B2) và đường dẫn của nó nối thông với đáy của lỗ chứa phần quay thứ nhất 30.

Phần chứa 24 được tạo, như được mô tả trên các hình vẽ từ Fig.1 tới Fig.6, ví dụ, có dạng hình trụ, và có ở bên trong, lỗ chứa phần quay thứ hai 44 trong đó phần của phần quay 16 được chứa và lỗ chứa nắp 46 mà đường kính của nó được tăng sao cho lớn hơn đường kính của lỗ chứa phần quay thứ hai 44. Lỗ chứa phần quay thứ hai 44 có mặt cắt ngang hình tròn, nối thông với lỗ chứa phần quay thứ nhất 30, và được tạo đồng trục với lỗ chứa phần quay thứ nhất 30.

Nắp lỗ chứa nắp 46 có dạng gần như hình tròn và được tạo trong phần trên của lỗ chứa phần quay thứ hai 44, và, như được mô tả trên Fig.3 và Fig.6, trong vùng chu vi ngoài của nó, rãnh định vị 48 nhô ra ngoài theo phương hướng kính sao cho mặt cắt ngang hình tam giác được tạo. Hơn nữa, trong đáy của lỗ chứa nắp 46, như được mô tả trên Fig.4 và Fig.6, vòng bít kín 50 được gắn qua rãnh dạng vòng và thực hiện tiếp xúc với nắp che 18 khi nắp che 18 được chứa trong lỗ chứa nắp 46.

Phần truyền động 14 được chứa, như được mô tả trên Fig.2 và Fig.5, trong vỏ chứa 38 mà được ghép với, ví dụ, một bên của thân 12, và phần truyền động 14 được tạo kết cấu có nguồn truyền động quay 52 mà được truyền động dựa trên tín hiệu điều khiển từ bộ điều khiển không được minh họa và bánh răng

trục vít 56 mà được lắp trên trục truyền động 54 của nguồn truyền động quay 52.

Nguồn truyền động quay 52 được tạo kết cấu có động cơ một chiều, ví dụ, được nối điện với bảng mạch điều khiển 62 chứa trong phần khoảng trống 26. Nguồn truyền động quay 52 được chứa trong vỏ chứa 38 trong trạng thái ở đó nguồn truyền động quay 52 được giữ ở một bên của thân 12 bởi phần giữ nguồn truyền động 36. Trục truyền động 54 của nguồn truyền động quay 52 kéo dài theo phương nằm ngang (hướng mũi tên B2) và được lắp vào trong lỗ trục 32 của thân 12 cùng với bánh răng trục vít 56 gắn với đầu của trục truyền động 54.

Hơn nữa, đầu của nguồn truyền động quay 52 được giữ bởi phần giữ 58 mà được gắn với vùng hõ của lỗ trục 32.

Nguồn truyền động quay mô tả trên đây 52 không bị giới hạn ở động cơ một chiều và có thể là động cơ bước hoặc các động cơ khác.

Bánh răng trục vít 56 được tạo trong dạng trục có chiều dài định trước theo hướng dọc trục (các hướng của các mũi tên B1, B2) và được đỡ quay được bởi đầu của nó lắp vào trong phần lỗ của thân 12. Bánh răng chủ động 60 có răng xoắn ốc được lắp trên bề mặt ngoài theo chu vi gần đầu này và lắp ở vùng trong đó bánh răng chủ động 60 đối mặt với lỗ chứa phần quay thứ nhất 30 trong lỗ trục 32.

Nhờ tín hiệu điều khiển từ bộ điều khiển không được minh họa nhập vào phần truyền động 14 qua bảng mạch điều khiển 62, trục truyền động 54 của nguồn truyền động quay 52 quay và bánh răng trục vít 56 quay trong lỗ trục 32 cùng với trục truyền động 54.

Phần quay 16 bao gồm phần trục 64 mà được tạo sao cho có, ví dụ, mặt cắt ngang gần như dạng chữ T, và được lắp vào trong lỗ chứa phần quay thứ nhất 30 của thân 12, và phần băng lăn (đầu) 66 mà được tạo, có đường kính tăng hướng ra ngoài theo phương hướng kính, trên phần trên của phần trục 64 và được chứa trong lỗ chứa phần quay thứ hai 44. Phần quay 16 được đỡ quay được ở trạng thái trong đó phần trục 64 được lắp vào trong lỗ chứa phần quay thứ nhất 30.

Trên bề mặt ngoài theo chu vi của phần trục 64 này, bánh răng bị động 68 (xem Fig.4) được tạo dọc theo bề mặt theo chu vi của nó, và bánh răng chủ động

60 (xem Fig.5) của bánh răng trục vít 56 lộ ra từ vùng mà lỗ trục 32 đi qua đó được làm để gài bánh răng bị động 68. Nghĩa là, bánh răng bị động 68 được bố trí ở vị trí trong đó bánh răng bị động 68 đối mặt với lỗ trục 32 trong lỗ chứa phần quay thứ nhất 30. Kết quả là, lực truyền động quay của phần truyền động 14 được truyền tới phần quay 16 nhờ tác động gài giữa bánh răng chủ động 60 của bánh răng trục vít 56 và bánh răng bị động 68, và phần quay 16 quay trong các lỗ chứa phần quay thứ nhất và thứ hai 30 và 44.

Hơn nữa, trên bề mặt ngoài theo chu vi của phần trục 64, như được mô tả trên Fig.4 và Fig.5, ở vị trí giữa bánh răng bị động 68 và phần băng lăn 66, vòng đệm kín (chi tiết bít kín) 70 được gắn qua rãnh dạng vòng, và hai dạng vòng liền kề với vòng đệm kín 70 được nạp chất bôi trơn 72 như mỡ. Khi phần trục 64 quay trong lỗ chứa phần quay thứ nhất 30, dòng chất lỏng qua khoảng trống giữa phần quay 16 và thân 12 được chặn bởi vòng đệm kín 70, và chất bôi trơn 72 giảm lực cản chống trượt của phần trục 64 và ngăn ngừa sự mòn hoặc tương tự.

Trong lúc đó, trong phần giữa của đầu dưới của phần trục 64, như được mô tả trên Fig.4, ví dụ, đối tượng dò 74 như nam châm được bố trí, và cảm biến dò 76 được bố trí trong bảng mạch điều khiển 62 sao cho đối mặt với đối tượng dò 74. Cảm biến dò 76 này là, ví dụ, cảm biến từ có thể phát hiện từ tính của đối tượng dò 74, và, bằng cách phát hiện từ tính của đối tượng dò 74 khi phần quay 16 quay, góc quay được xác định. Góc quay của phần quay 16 không bị giới hạn ở trường hợp trong đó góc quay của phần quay 16 được dò bởi phương pháp dò từ tính sử dụng nam châm và có thể được dò bằng cách sử dụng các phương pháp dò khác.

Phần băng lăn 66 được tạo trong dạng đĩa có chiều dày định trước, và, như được mô tả trên các hình vẽ từ Fig.2 tới Fig.4, trên bề mặt trên của nó, rãnh nối thông (đường dẫn nối thông) 78 kéo dài theo phương hướng kính hướng ra ngoài từ tâm được tạo, và, ở các vị trí nằm bên ngoài tâm theo phương hướng kính, các bi dẫn hướng (thân dẫn hướng) 80 được bố trí trên chu vi hình tròn và các thân van 82 được bố trí trên chu vi hình tròn mà nằm bên ngoài các bi dẫn hướng 80 theo phương hướng kính (xem Fig.6).

Rãnh nối thông 78 này được tạo theo đường thẳng trên bề mặt trên của

phần băng lặn 66 ở độ sâu định trước theo phương hướng kính. Hơn nữa, từ bề mặt trên của phần băng lặn 66, phần dẫn hướng 84 mà có mặt cắt ngang dạng cung tròn nhô ra để bao quanh một đầu của rãnh nối thông 78 trên phía tâm của phần băng lặn 66 và được chèn vào trong rãnh dẫn hướng 86 của nắp che 18, mà sẽ được mô tả sau.

Các bi dẫn hướng 80, ví dụ, các bi thép được làm bằng vật liệu kim loại; như được mô tả trên Fig.4 và Fig.6, các bi dẫn hướng 80 được lắp theo cách quay được vào trong các rãnh bi thứ nhất 88, mỗi rãnh được tạo trên bề mặt trên của phần băng lặn 66 ở độ sâu định trước, và phần của mỗi một trong số các bi dẫn hướng 80 nhô ra từ bề mặt trên một chiều cao định trước.

Các thân van 82 là, ví dụ, các bi thép được làm bằng vật liệu kim loại; như được mô tả trên các hình vẽ từ Fig.4 tới Fig.6, các thân van 82 được lắp vào trong các rãnh bi thứ hai 90 tạo ở các vị trí gần hơn với mép ngoài so với các rãnh bi thứ nhất 88, và, giữa đáy của mỗi rãnh bi thứ hai 90 và mỗi một trong số các thân van 82, lò xo (chi tiết đàn hồi) 92 được đặt xen giữa. Hơn nữa, mỗi thân van 82 được tạo sao cho có đường kính lớn hơn đường kính của đường ống 98a của cửa dẫn ra 98 trong nắp che 18, mà sẽ được mô tả sau (xem Fig.4 và Fig.5).

Lò xo 92 là lò xo cuộn, ví dụ, và đẩy thân van 82 theo hướng (hướng mũi tên A1) trong đó thân van 82 được di chuyển ra xa khỏi rãnh bi thứ hai 90, nghĩa là, về phía trong đó nắp che 18 được đặt. Nói theo cách khác, lực đàn hồi của lò xo 92 được đẩy theo hướng dọc trục (hướng mũi tên A1) của phần quay 16.

Nắp che 18 được chứa trong lỗ chứa nắp 46 của phần chứa 24 trong thân 12, ví dụ, và được tạo kết cấu có phần tấm dạng đĩa 94, cửa dẫn vào 96 mà được bố trí ở tâm của phần tấm 94, và nhiều (ví dụ, tám) cửa dẫn ra 98 mà được bố trí ở các vị trí bên ngoài cửa dẫn vào 96 theo phương hướng kính.

Phần tấm 94 được tạo gần như có dạng hình tròn có chiều dày định trước, và, như được mô tả trên Fig.4 và Fig.5, bằng cách được lắp vào trong lỗ chứa nắp 46, phần tấm 94 được đặt trong trạng thái ở đó phần tấm 94 ngang bằng với mặt đầu của phần chứa 24, và mặt dưới (bề mặt thành trong) của phần tấm 94 đối mặt với bề mặt trên của phần băng lặn 66 của phần quay 16 và thực hiện sự tiếp xúc với các bi dẫn hướng 80 với khoảng trống S (xem Fig.4 và Fig.5) ở giữa

chúng.

Như được mô tả trên đây, nhờ các bi dẫn hướng 80 thực hiện tiếp xúc với mặt dưới của nắp che 18, sự tiếp xúc trực tiếp giữa phần băng lăn 66 của phần quay 16 và mặt dưới của nắp che 18 được ngăn ngừa, và phần quay 16 quay một cách êm và ổn định với nắp che 18 nhờ tác động tiếp xúc với các bi dẫn hướng 80 mà được bố trí theo cách quay được.

Hơn nữa, phần tấm 94 có, như được mô tả trên Fig.3, phần định vị 100 mà nhô ra ngoài theo phương hướng kính từ bề mặt ngoài theo chu vi của phần tấm 94, và, nhờ phần định vị 100 gài trong rãnh định vị 48 khi phần tấm 94 được lắp vào trong lỗ chứa nắp 46, chuyển động quay của nắp che 18 tương đối với thân 12 được điều chỉnh.

Hơn nữa, trên mặt dưới của phần tấm 94, như được mô tả trên Fig.4, rãnh dẫn hướng dạng vòng 86 được tạo ở vị trí bên ngoài cửa dẫn vào 96 theo phương hướng kính, và phần dẫn hướng 84 của phần quay 16 được lắp vào trong đó. Kết quả là, khi phần quay 16 quay trong thân 12, nhờ phần dẫn hướng 84 quay dọc theo rãnh dẫn hướng 86, phần quay 16 ở trạng thái trong đó phần quay 16 luôn được giữ sao cho đồng trục với tâm của nắp che 18. Nói theo cách khác, phần quay 16 quay ở trạng thái trong đó phần quay 16 luôn được định vị theo phương hướng kính tương đối với nắp che 18.

Như được mô tả trên các hình vẽ từ Fig.1 tới Fig.4, cửa dẫn vào 96 được tạo dưới dạng thân dạng ống mà dựng lên trên phần tấm 94, và đường ống 96a bên trong cửa dẫn vào 96 đi qua phần tấm 94 tới mặt dưới của nó và ống dẫn vào (không được mô tả trên các hình vẽ) được nối từ phía đầu mút của đường ống 96a. Ống dẫn vào này được nối với, ví dụ, nguồn cấp chất lỏng không được minh họa. Khi nắp che 18 được gắn vào thân 12, cửa dẫn vào 96 được định vị sao cho đối mặt với một đầu của rãnh nối thông 78 trong phần quay 16 (xem Fig.3).

Giống với cửa dẫn vào 96, mỗi một trong số các cửa dẫn ra 98 được tạo dưới dạng thân dạng ống mà dựng lên trên phần tấm 94, và, như được mô tả trên Fig.3, các cửa dẫn ra 98 được đặt trên chu vi hình tròn có đường kính định trước, tâm của nó trùng với cửa dẫn vào 96, và được bố trí sao cho được tách biệt với

nhau ở các khoảng đều nhau trên chu vi hình tròn. Mỗi cửa dẫn ra 98 có đường ống 98a mà được tạo trong đó và đi qua phần tấm 94 tới mặt dưới của nó, và, như được mô tả trên Fig.4 và Fig.5, phần tựa 101 mà mỗi thân van 82 thực hiện sự tiếp xúc với nó được bố trí trong vùng hở của mặt dưới của cửa dẫn ra 98 và ống dẫn ra không được minh họa được nối với bên ngoài của cửa dẫn ra 98 từ phía đầu mút.

Ống dẫn ra này được nối với mỗi thiết bị, mỗi vùng, và tương tự mà chất lỏng từ cửa dẫn vào 96 phải được cấp theo cách lựa chọn vào đó.

Hơn nữa, các cửa dẫn ra 98 bao gồm, như được mô tả trên các hình vẽ từ Fig.1 tới Fig.3, hai cửa thứ nhất 102, mỗi cửa được tạo sao cho có gần như cùng đường kính ống với đường kính ống của cửa dẫn vào 96, và sáu cửa thứ hai 104, mỗi cửa được tạo sao cho có đường kính nhỏ hơn đường kính của cửa thứ nhất 102. Hai cửa thứ nhất 102 này được đặt thẳng với cửa dẫn vào 96 nằm ở giữa chúng, và các cửa thứ hai 104 được tạo theo cách mà ba cửa thứ hai tương ứng 104 được định vị giữa một cửa thứ nhất 102 và cửa thứ nhất kia 102.

Các đường kính ống của các cửa dẫn ra 98 bao gồm các cửa thứ nhất và thứ hai mô tả trên đây 102 và 104 được thiết đặt một cách thích hợp theo lưu lượng của chất lỏng mà được dẫn ra tới mỗi thiết bị hoặc tương tự nối qua ống dẫn ra không được minh họa trên hình vẽ; ví dụ, các đường kính ống của các cửa dẫn ra 98 có thể giống nhau hoặc các đường kính ống của tất cả các cửa dẫn ra 98 có thể khác nhau. Hơn nữa, số lượng các cửa dẫn ra 98 cũng có thể được thiết đặt theo cách thích hợp ở số lượng cần thiết theo cách tương tự.

Ngoài ra, các cửa dẫn ra 98 được bố trí trên chu vi hình tròn, đường kính của nó là bằng với chu vi hình tròn trên đó các thân van 82 được bố trí trong phần quay 16, và ở cùng khoảng cách với các thân van 82 theo hướng chu vi. Chúng được đặt theo cách mà nếu một trong số các cửa dẫn ra 98 nằm ở vị trí trong đó cửa dẫn ra 98 đối mặt với rãnh nối thông 78 của phần quay 16, thì tất cả các cửa dẫn ra 98 còn lại sẽ đối mặt với các thân van 82. Nghĩa là, như được mô tả trên Fig.3, khi một trong số tám cửa dẫn ra 98 nối thông với cửa dẫn vào 96 qua rãnh nối thông 78, bảy cửa dẫn ra 98 còn lại sẽ đối mặt với các thân van 82.

Do các thân van 82 được đẩy bởi các lò xo 92 về phía trong đó nắp che 18

được định vị (hướng mũi tên A1), trạng thái này đi vào trạng thái đóng van trong đó các cửa dẫn ra 98 được đóng bởi các thân van 82 thực hiện tiếp xúc với các phần tựa 101 của các cửa dẫn ra 98 và được ép tỳ vào chúng.

Nắp che mô tả trên đây 18 được chứa trong lỗ chứa nắp 46 của thân 12 trong trạng thái ở đó mặt dưới của phần tấm 94 đối mặt với phần băng lăn 66 của phần quay 16 và cửa dẫn vào 96 và các cửa dẫn ra 98 nhô ra theo hướng (hướng mũi tên A1) trong đó cửa dẫn vào 96 và các cửa dẫn ra 98 kéo dài ra xa khỏi thân 12. Nắp che 18 được cố định theo cách liền khối vào đó bằng cách hàn hoặc cách tương tự, và, bởi vòng bít kín 50 của lỗ chứa nắp 46 thực hiện tiếp xúc với mặt dưới, sự rò rỉ của chất lỏng ra bên ngoài qua khoảng trống giữa nắp che 18 và thân 12 được ngăn ngừa và sự đi vào của bụi hoặc tương tự vào trong thân 12 từ bên ngoài cũng được ngăn ngừa.

Phương pháp cố định nắp che 18 với thân 12 không bị giới hạn ở phương pháp hàn được mô tả trên đây; ví dụ, nắp che 18 có thể được dính với thân 12 bằng cách sử dụng chất dính và phương pháp cố định không bị giới hạn ở phương pháp cụ thể.

Van chuyển dòng 10 theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế về cơ bản được tạo kết cấu như được mô tả trên đây; tiếp theo, sự vận hành và hoạt động và hiệu quả của nó sẽ được mô tả. Như được mô tả trên Fig.3, trạng thái ở đó rãnh nối thông 78 của phần quay 16 kéo dài theo các hướng của các mũi tên B1, B2 và cửa thứ nhất 102 của các cửa dẫn ra 98 và cửa dẫn vào 96 nối thông với nhau qua rãnh nối thông 78 được coi như trạng thái ban đầu. Trường hợp trong đó, ví dụ, chất lỏng mà được cấp là chất lưu làm sạch sẽ được sử dụng để làm sạch, ví dụ, kính chắn gió của xe và việc chuyển trạng thái cấp của nó được thực hiện, sẽ được mô tả.

Hơn nữa, trong trường hợp này, cửa dẫn vào 96 được nối, qua ống dẫn vào (không được mô tả trên các hình vẽ), với thùng chứa trong đó chất lưu làm sạch được chứa. Các cửa dẫn ra 98 được nối, qua ống dẫn ra (không được mô tả trên các hình vẽ), với các vòi phun chất lưu làm sạch dùng để phun chất lưu làm sạch lên trên các vùng như kính chắn gió.

Trước tiên, trong số các cửa dẫn ra 98, cửa dẫn ra 98 mà chất lưu làm

sạch (chất lỏng) sẽ được cấp vào đó được chọn, và tín hiệu điều khiển dựa vào đó được đưa vào nguồn truyền động quay 52 của phần truyền động 14 qua bảng mạch điều khiển 62 từ bộ điều khiển không được minh họa trên hình vẽ. Sau đó, bởi nguồn truyền động quay 52 thực hiện truyền động dựa trên tín hiệu điều khiển này, trục truyền động 54 và bánh răng trục vít 56 quay theo hướng định trước một lượng định trước, và phần quay 16 quay một góc định trước trong thân 12 theo chiều kim đồng hồ (hướng mũi tên C trên Fig.3) bởi tác động giải giữa bánh răng chủ động 60 và bánh răng bị động 68.

Kết quả là, bằng chuyển động quay của phần quay 16, các thân van 82 được tách biệt với các phần tựa 101 của các cửa dẫn ra 98 mà các thân van 82 tựa lên đó và di chuyển nhờ được ấn xuống (hướng mũi tên A2) bởi mặt dưới của phần tấm 94 chống lại lực đàn hồi của các lò xo 92. Trong trường hợp này, do chất lưu làm sạch mà được cấp vào cửa dẫn vào 96 không được nén, nên ngay cả trong trạng thái ở đó khoảng trống S giữa phần quay 16 và nắp che 18 được điền đầy chất lưu làm sạch, chất lưu làm sạch vẫn không bị dẫn ra khỏi các cửa dẫn ra 98 mà đang trong trạng thái mở nhờ sự tách biệt của các thân van 82.

Sau đó, bằng cách dò đối tượng dò 74 của phần quay 16 bởi cảm biến dò 76, có thể xác định được rằng đầu kia của rãnh nối thông 78 được định vị ở vị trí trong đó đầu kia đối mặt với cửa dẫn ra mong muốn 98 bởi sự quay thêm nữa của phần quay 16 và ở vị trí trong đó rãnh nối thông 78 nối thông với cửa dẫn vào 96 (xem hình dạng biểu thị đường xích hai nét đứt trên Fig.3), và việc xuất ra tín hiệu điều khiển tới phần truyền động 14 từ bộ điều khiển không được minh họa trên hình vẽ được dừng lại. Kết quả là, chuyển động quay của phần quay 16 được dừng ở trạng thái trong đó cửa dẫn vào 96 và cửa dẫn ra mới 98 nối thông với nhau bởi rãnh nối thông 78.

Hơn nữa, đồng thời, bởi các thân van 82 nằm trong các vị trí trong đó các thân van 82 đối mặt với các cửa dẫn ra kia 98 khác với các vị trí trong trạng thái ban đầu và được ép tỳ vào các phần tựa 101 bởi lực đàn hồi của các lò xo 92, các đường ống 98a của các cửa dẫn ra 98 được đóng.

Kết quả là, trạng thái này đi vào trạng thái đóng van (trạng thái không nối thông) trong đó các cửa dẫn ra 98 khác với cửa dẫn ra 98 mà chất lưu làm sạch

được dẫn ra ngoài qua đó được đóng.

Như được mô tả trên đây, ở trạng thái trong đó cửa dẫn ra 98 được chuyển sang trạng thái khác, chất lưu làm sạch trong trạng thái nén được cấp vào cửa dẫn vào 96 từ thùng chứa không được minh họa qua ống dẫn vào, và sau đó được cấp tới vòi phun chất lưu làm sạch mong muốn qua ống dẫn ra sau khi đi qua cửa dẫn ra mới 98, mà cửa dẫn ra 98 được chuyển vào đó, qua rãnh nối thông 78. Kết quả là, chất lưu làm sạch được cấp vào vòi phun chất lưu làm sạch qua cửa dẫn ra khác 98 mà khác với cửa dẫn ra 98 trong trạng thái ban đầu của van chuyển dòng 10 và sau đó được phun lên trên vùng mong muốn của xe, nhờ đó vùng này được làm sạch.

Hơn nữa, do các thân van 82 thực hiện tiếp xúc với các phần tựa 101 của các cửa dẫn ra còn lại 98 còn lại khác với cửa dẫn ra được mô tả trên đây 98 và được ép tỷ vào các phần tựa 101 bởi tác động đàn hồi của các lò xo 92, nên không có khả năng rò rỉ chất lưu làm sạch có trong khoảng trống S giữa phần quay 16 và nắp che 18.

Phần quay 16 không bị giới hạn ở trường hợp được mô tả trên đây trong đó phần quay 16 quay theo chiều kim đồng hồ (hướng mũi tên C trên Fig.3); ví dụ, bằng cách thay đổi hướng quay của phần truyền động 14 bằng cách điều khiển tín hiệu điều khiển tới phần truyền động 14 theo vị trí của cửa dẫn ra 98 cần được chuyển tới, có thể quay phần quay 16 theo cả chiều kim đồng hồ lẫn chiều ngược chiều kim đồng hồ.

Hơn nữa, ngay cả khi chất lỏng chảy vào trong khoảng trống giữa phần băng lăn 66 của phần quay 16 và nắp che 18 đi vào đáy của lỗ chứa phần quay thứ nhất 30 bằng cách đi qua vòng đệm kín 70 bố trí trong phần trục 64 của phần quay 16, do chất lỏng có thể được xả ra bên ngoài qua lỗ xả 42 nối thông đáy này, nên chất lỏng được ngăn không cho theo cách đáng tin cậy đi vào phía trong đó phần truyền động 14 và bảng mạch điều khiển 62 được định vị, mà được bố trí bên dưới lỗ chứa phần quay thứ nhất 30.

Hơn nữa, thay vì bố trí các lò xo 92 để đẩy các thân van 82 về phía các phần tựa 101 của các cửa dẫn ra 98, các thân van 82 có thể tựa lên các phần tựa 101 nhờ được ép về phía trong đó các phần tựa 101 được định vị bởi áp lực của

chất lỏng chảy vào trong khoảng trống S giữa phần quay 16 và nắp che 18. Do kết cấu này có thể loại bỏ yêu cầu đối với các lò xo 92, nên có thể dễ đạt được việc giảm số lượng các bộ phận cấu thành.

Ngoài ra, các thân van 82 không bị giới hạn ở trường hợp được mô tả trên đây trong đó mỗi thân van 82 được làm bằng kim loại; ví dụ, vật liệu đàn hồi như cao su, nhựa, hoặc bi thép bao hoặc bọc bằng cao su cũng có thể được sử dụng. Như được mô tả trên đây, bằng cách sử dụng các thân van làm bằng vật liệu đàn hồi hoặc vật liệu tương tự, khi, ví dụ, chất lỏng độ nhớt thấp mà dễ dàng rò rỉ được xử lý, có thể đạt được việc nâng cao thêm nữa chất lượng bít kín mà thu được khi các thân van tựa lên các cửa dẫn ra 98.

Hơn nữa, các thân van 82 không bị giới hạn ở trường hợp trong đó mỗi thân van 82 được tạo dưới dạng thân hình cầu, và hình dạng của thân van 82 không bị giới hạn ở hình dạng cụ thể miễn là, ví dụ, chỉ một vùng của nó mà đóng kín phần tựa 101 của cửa dẫn ra 98 được tạo dưới dạng thân hình cầu.

Ngoài ra, việc bao hoặc phủ các phần tựa 101 của các cửa dẫn ra 98 bằng thân đàn hồi như cao su cũng đạt hiệu quả vì điều này có thể đạt được việc nâng cao thêm nữa chất lượng bít kín khi các thân van 82 thực hiện tiếp xúc với các phần tựa 101.

Hơn nữa, do có thể giảm số lượng các cửa dẫn ra 98 chỉ bằng cách thay thế nắp che 18 bằng nắp che mới 18 có số lượng các cửa dẫn ra 98 khác với nắp che cũ, không cần phải thay thế toàn bộ van chuyển dòng bằng một van chuyển dòng khác, vốn có thể gây ra sự tăng chi phí.

Như được mô tả trên đây, theo phương án thực hiện thứ nhất, bằng cách tạo ra khoảng trống S của khoảng trống định trước giữa phần quay 16 mà được lắp quay được trong thân 12 cấu thành van chuyển dòng 10 và mặt dưới của nắp che 18 mà đóng kín phần chứa 24 của thân 12 và bằng cách bố trí các bi dẫn hướng 80, mà thực hiện tiếp xúc với nắp che 18, trong phần băng lăn 66 của phần quay 16, do phần quay 16 không trượt tiếp trên nắp che 18 khi quay, nên không cần phải bôi chất bôi trơn như mỡ vào phần quay 16 và nắp che 18 như trong van chuyển dòng thông thường.

Kết quả là, ngay cả khi chất lỏng đưa vào từ cửa dẫn vào 96 chảy vào

trong khoảng trống giữa nắp che 18 và phần quay 16, chất lỏng không tới tiếp xúc với chất bôi trơn, mà ngăn ngừa sự nhiễm bẩn của chất lỏng bởi chất bôi trơn này và giúp cho có thể cấp chất lỏng tới các vùng từ các cửa dẫn ra 98 dưới dạng chất lỏng chỉ như nó được đưa vào từ cửa dẫn vào 96.

Hơn nữa, bằng cách tránh sự trượt của phần quay 16 trên nắp che 18, có thể ngăn ngừa sự xuất hiện của âm thanh lạ hoặc sự mòn, và, ngoài ra, tình trạng được ngăn ngừa trong đó, nếu vật ngoại lai hoặc tương tự được trộn trong chất lỏng, vật ngoại lai này bị kẹt giữa nắp che 18 và phần quay 16 và được kéo và gây ra vết xước. Điều này giúp cho có thể nâng cao độ bền của phần quay 16 và nắp che 18 và nhờ đó nâng cao độ bền của van chuyển dòng 10. Khoảng trống S được thiết đặt sao cho có giá trị lớn hơn vật ngoại lai mà có thể bị trộn trong chất lỏng.

Hơn nữa, trong mặt đầu của phần băng lăn 66 của phần quay 16, các thân van 82 được bố trí để đối mặt với và đóng kín các cửa dẫn ra 98 khác với cửa dẫn ra xác định 98 đối mặt với rãnh nối thông 78, cửa dẫn ra xác định 98 mà chất lỏng được dẫn ra ngoài từ đó, và các lò xo 92 được bố trí để đẩy các thân van 82 về phía trong đó các cửa dẫn ra 98 được định vị để đóng kín các cửa dẫn ra khác 98 bởi các thân van 82 nhờ tác động đàn hồi của các lò xo 92. Nhờ đó, sự rò rỉ của chất lỏng từ các cửa dẫn ra 98 mà không phải là cửa dẫn ra 98 mà chất lỏng được dẫn ra ngoài từ đó được ngăn ngừa một cách tin cậy. Hơn nữa, khi so với van chuyển dòng thông thường mà thực hiện sự bít kín bằng cách làm cho thân van tiếp xúc với bề mặt chân van, có thể thu được chất lượng bít kín ổn định trong khoảng thời gian dài hơn vì chất lượng bít kín này không bị giảm do hao mòn hoặc nguyên nhân tương tự, mà khiến cho có thể đạt được việc nâng cao chất lượng bít kín.

Ngoài ra, bằng cách sử dụng kết cấu trong đó khoảng trống S được tạo giữa phần băng lăn 66 của phần quay 16 và nắp che 18, khi so với van chuyển dòng thông thường mà làm cho thân van và bề mặt chân van tiếp xúc với nhau, không cần phải đảm bảo độ chính xác bề mặt cao cho thân van và bề mặt chân van, điều này sẽ loại bỏ yêu cầu với, ví dụ, việc gia công để thu được độ chính xác bề mặt và nhờ đó giúp cho có thể giảm các chi phí sản xuất và thời gian sản

xuất.

Hơn nữa, do có thể quay phần quay 16 một cách êm nhờ các bi dẫn hướng 80 mà không làm cho phần quay 16 trượt trên nắp che 18, không cần tới lực truyền động lớn để quay phần quay 16, điều này có thể giúp tạo ra phần truyền động 14 nhỏ hơn so với van chuyển dòng thông thường và đạt được hiệu quả tiết kiệm điện.

Hơn nữa, các bi dẫn hướng 80 mà được bố trí trong phần quay 16 không bị giới hạn ở trường hợp trong đó các bi dẫn hướng 80 được bố trí trên bề mặt trên của phần băng lăn 66 như được mô tả trên đây; ví dụ, các bi dẫn hướng 80 có thể được bố trí trên bề mặt dưới của phần băng lăn 66 và được đưa vào tiếp xúc với đáy của lỗ chứa phần quay thứ hai 44, hoặc các bi dẫn hướng 80 có thể được bố trí ở đầu dưới của phần trục 64 và được đưa vào tiếp xúc với đáy của lỗ chứa phần quay thứ nhất 30. Nghĩa là, vùng trong đó các bi dẫn hướng 80 được bố trí không bị giới hạn ở vùng cụ thể miễn là các bi dẫn hướng 80 được bố trí theo cách sao cho sẽ thực hiện tiếp xúc với thân 12 trong phần quay 16.

Tiếp theo, van chuyển dòng 150 theo phương án thực hiện thứ hai được mô tả dựa vào các hình vẽ từ Fig.7 tới Fig.12. Các chi tiết cấu thành tương tự với các chi tiết cấu thành của van chuyển dòng mô tả trên đây 10 theo phương án thực hiện thứ nhất sẽ được nhận biết bằng các ký tự tham chiếu tương tự và việc mô tả chi tiết chúng sẽ được bỏ qua.

Van chuyển dòng 150 theo phương án thực hiện thứ hai khác với van chuyển dòng 10 theo phương án thực hiện thứ nhất trong đó van chuyển dòng 150 bao gồm các thân van 154 tạo dưới dạng các van đĩa 152 thay cho các thân van 82 tạo dưới dạng các thân hình cầu và làm cho các van đĩa 152 thực hiện vận hành mở bằng cách ép theo cách lựa chọn các van đĩa 152 bởi phần nhô 160 tạo trong phần băng lăn 158 của phần quay (thân quay) 156.

Trong van chuyển dòng 150, như được mô tả trên các hình vẽ từ Fig.7 tới Fig.12, phần quay 156, các tấm giữ thứ nhất và thứ hai 166 và 168, và nắp che (thân) 170 được chứa trong phần chứa 164 của thân 162, và các tấm giữ thứ nhất và thứ hai 166 và 168 và nắp che 170 được cố định ở trạng thái trong đó chuyển động quay của nó tương đối với lỗ chứa 172 được điều chỉnh.

Trong phần băng lặn 158 của phần quay 156 này, gần mép ngoài của nó, các bi dẫn hướng (thân dẫn hướng) 174 được bố trí sao cho nhô lên (hướng mũi tên A1), và phần nhô 160 được bố trí ở vị trí gần hơn với bên trong so với mép ngoài bởi bán kính định trước. Ba bi dẫn hướng 174 được bố trí sao cho được tách biệt với nhau ở các khoảng đều nhau, ví dụ, theo hướng chu vi của phần quay 156. Phần nhô 160 được tạo dưới dạng thân hình cầu, mà được gắn chìm khoảng một nửa trong, ví dụ, phần băng lặn 158, và được bố trí sao cho nằm giữa hai bi dẫn hướng liền kề 174.

Khoảng trống S của khoảng trống định trước (xem Fig.1) được tạo giữa phần băng lặn 158 của phần quay 156 và mặt dưới của phần giữ thứ nhất tấm 166, và các bi dẫn hướng 174 tiếp xúc với mặt dưới.

Tấm giữ thứ nhất 166 được tạo có dạng đĩa, ví dụ, và được bố trí bên trên (hướng mũi tên A1) phần băng lặn 158 của phần quay 156 để che phần băng lặn 158, và phần nhô 178 của phần quay 156 được lắp vào trong hốc 176 tạo ở tâm của tấm giữ thứ nhất 166.

Trong khi đó, trên phía ngoài theo phương hướng kính của ~~phần băng lặn 158~~ tấm giữ thứ nhất 166 với hốc 176 nằm ở tâm của nó, lỗ van thứ nhất 180 mà một phần của van đĩa 152 được chứa trong đó được tạo. Các lỗ van thứ nhất 180 được tạo trên đường kính định trước với hốc 176 nằm ở tâm của nó, theo cách mà các lỗ van thứ nhất 180 được tách biệt với nhau ở các khoảng đều nhau theo hướng chu vi. Ngoài ra, các lỗ van thứ nhất 180 được tạo sao cho đối mặt với phần nhô 160 ở thời điểm quay của phần quay 156. Các lỗ van thứ nhất 180 có thể không được tạo ở các khoảng đều nhau theo hướng chu vi.

Tấm giữ thứ hai 168 được bố trí sao cho nằm bên trên (hướng mũi tên A1) tấm giữ thứ nhất 166 và bao gồm các lỗ van thứ hai 182 mà đối mặt với các lỗ van thứ nhất 180 của tấm giữ thứ nhất 166, và các lỗ van thứ hai 182 đi qua tấm giữ thứ hai 168 theo hướng chiều dày của nó (các hướng của các mũi tên A1, A2). Mỗi lỗ van thứ hai 182 được tạo sao cho có đường kính mà lớn nhất ở phía trong đó tấm giữ thứ nhất 166 được định vị (hướng mũi tên A2) và được giảm dần theo hướng (hướng mũi tên A1) trong đó lỗ van thứ hai 182 kéo dài ra xa khỏi tấm giữ thứ nhất 166, và kéo dài tới miệng của lỗ van thứ hai 182 có

đường kính cố định về phía trong đó nắp che 170 được định vị (hướng mũi tên A1).

Hơn nữa, trên bề mặt trên của tấm giữ thứ hai 168, khoang nối thông (đường dẫn nối thông) 184 với hốc gần như ở phần giữa của nó được tạo, và khoang nối thông 184 nối thông với cửa dẫn vào 96 tạo trong nắp che 170 và nối thông với mỗi một trong số các đầu của các lỗ van thứ hai 182.

Hơn nữa, trong tấm giữ thứ hai 168, các lỗ nối thông (đường dẫn nối thông) 186 được tạo sao cho gần hơn với phía ngoài theo phương hướng kính so với khoang nối thông 184 và được tạo sao cho đối mặt với các cửa dẫn ra 98 của nắp che 170, và các lỗ nối thông 186 được tạo theo đường thẳng về phía nắp che 170 và kéo dài sao cho cong về phía bên trong theo phương hướng tâm và nối thông với các lỗ van thứ hai 182. Nghĩa là, các lỗ nối thông 186 được tạo sao cho số lượng của chúng sẽ bằng số lượng các lỗ van thứ hai 182 và số lượng của các cửa dẫn ra 98.

Mỗi van đĩa 152 được tạo kết cấu có, như được mô tả trên Fig.10 và Fig.12, phần thân chính 188 mà được chứa trong lỗ van thứ nhất 180, phần màng ngăn 190 mà đường kính của nó được tăng ra ngoài theo phương hướng kính tương đối với phần thân chính 188 để đóng kín một đầu của lỗ van thứ hai 182, và phần chốt 192 kéo dài từ tâm của phần màng ngăn 190 theo hướng dọc trục (hướng mũi tên A1) và được lắp vào trong lỗ van thứ hai 182. Ở một đầu của phần chốt 192, phần van 194 làm bằng vật liệu đàn hồi được bố trí.

Hơn nữa, trong van đĩa 152, phần thân chính 188 và phần chốt 192 được tạo theo kết cấu thẳng và mép ngoài của phần màng ngăn 190 được kẹp và giữ giữa tấm giữ thứ nhất 166 và tấm giữ thứ hai 168 (xem Fig.12).

Khi van đĩa 152 được đẩy bởi lò xo 196, mà được đặt xen giữa một đầu của phần thân chính 188 và một đầu của lỗ van thứ nhất 180, về phía trong đó tấm giữ thứ nhất 166 được định vị (hướng mũi tên A2), và phần van 194 của nó được tựa trên chân van 198 tạo ở một đầu của lỗ van thứ hai 182, van đĩa 152 đi vào trạng thái đóng van trong đó sự nối thông giữa lỗ van thứ hai 182 và khoang nối thông 184 được ngắt.

Hơn nữa, đầu của phần thân chính 188 nhô xuống (hướng mũi tên A2) từ

lỗ van thứ nhất 180 một chiều dài định trước. Như được mô tả trên Fig.12, khi phần nhô 160 được định vị ở vị trí trong đó phần nhô 160 đối mặt với van đĩa 152 nhờ tác động quay của phần quay 156, van đĩa 152 được ép hướng lên (hướng mũi tên A1) và phần van 194 được tách khỏi chân van 198, van đĩa 152 đi vào trạng thái mở van trong đó khoang nối thông 184 và lỗ van thứ hai 182 nối thông với nhau.

Tiếp theo, sự vận hành của van chuyển dòng mô tả trên đây 150 theo phương án thực hiện thứ hai sẽ được mô tả.

Trước tiên, khi nguồn truyền động quay 52 quay dựa trên tín hiệu điều khiển từ bộ điều khiển không được minh họa và phần quay 156 được dừng ở trạng thái trong đó phần quay 156 đã quay một góc định trước trong thân 162, phần nhô 160 đối mặt với một trong số các van đĩa 152 và ép van đĩa 152 hướng lên (hướng mũi tên A1) chống lại lực đàn hồi của lò xo 196, như được mô tả trên Fig.10 và Fig.12.

Nhờ đó, van đĩa 152 đi vào trạng thái mở van trong đó khoang nối thông 184 và lỗ van thứ hai 182 nối thông với nhau bởi phần thân chính 188 và phần chốt 192 di chuyển hướng lên và phần van 194 được tách biệt với chân van 198. Tại thời điểm này, các van đĩa còn lại 152 ở trong trạng thái đóng van trong đó trạng thái nối thông với khoang nối thông 184 được ngắt vì phần van 194 thực hiện tiếp xúc với các phần tựa van 198 của các lỗ van thứ hai 182 và đóng kín các lỗ van thứ hai 182 bởi tác động đàn hồi của các lò xo 196.

Khi van đĩa 152 di chuyển theo cách này, một cửa dẫn ra 98 và cửa dẫn vào 96 nối thông với nhau qua khoang nối thông 184, lỗ van thứ hai 182, và lỗ nối thông 186. Sau đó, chất lưu làm sạch được cấp từ thùng chứa không được minh họa qua ống dẫn vào tới cửa dẫn vào 96 trong trạng thái nén, và chất lưu làm sạch được cấp vào vòi phun chất lưu làm sạch mong muốn từ cửa dẫn ra 98 qua khoang nối thông 184, lỗ van thứ hai mở 182, và lỗ nối thông 186.

Hơn nữa, chất lưu làm sạch mà đã đi vào phần chứa 164 trong thân 162 được xả ra bên ngoài qua lỗ xả 199 nối thông với đáy của phần chứa 164.

Như được mô tả trên đây, theo phương án thực hiện thứ hai, bằng cách bố trí, trong phần băng lăn 158 của phần quay 156 cấu thành van chuyển dòng 150,

các bi dẫn hướng 174 mà thực hiện tiếp xúc với mặt dưới của tấm giữ thứ nhất 166, phần quay 156 không trượt trên tấm giữ thứ nhất 166 trong khi tiếp xúc hoàn toàn với tấm giữ thứ nhất 166 khi phần quay 156 quay. Nhờ đó, không cần thiết phải bôi chất bôi trơn như mỡ vào các bề mặt tiếp xúc của phần quay 156 và tấm giữ thứ nhất 166 như trong van chuyển dòng thông thường.

Hơn nữa, khi phần quay 156 được quay, do lực cản chống trượt với tấm giữ thứ nhất 166 là nhỏ, phần quay 156 có thể được truyền động mà không cần lực truyền động lớn, điều này giúp cho có thể tạo nguồn truyền động quay 52 nhỏ hơn và nhờ đó đạt được việc giảm kích thước của van chuyển dòng 150.

Hơn nữa, bằng cách giảm lực cản chống trượt của phần quay 156 tấm giữ thứ nhất 166, có thể ngăn ngừa sự xuất hiện của âm thanh lạ hoặc sự mòn ở thời điểm quay của phần quay 156. Điều này khiến cho có thể nâng cao độ bền của phần quay 156 và tấm giữ thứ nhất 166 và nhờ đó đạt được việc nâng cao độ bền của van chuyển dòng 150.

Ngoài ra, do các van đĩa 152 được đẩy sao cho phần van 194 tựa lên các phần tựa van 198 bởi tác động đàn hồi của các lò xo 196, sự rò rỉ chất lỏng từ các lỗ van thứ hai 182 mà không phải là lỗ van thứ hai 182 nối thông với cửa dẫn ra 98 mà chất lỏng được dẫn ra ngoài qua đó, được ngăn ngừa một cách tin cậy.

Tiếp theo, van chuyển dòng 200 theo phương án thực hiện thứ ba được mô tả trên các hình vẽ từ Fig.13 tới Fig.18B. Các chi tiết cấu thành tương tự với các chi tiết cấu thành của van chuyển dòng mô tả trên đây 10 và 150 theo các phương án thực hiện thứ nhất và thứ hai sẽ được nhận biết bằng các ký tự tham chiếu tương tự và việc mô tả chi tiết chúng sẽ được bỏ qua.

Van chuyển dòng 200 theo phương án thực hiện thứ ba khác với các van chuyển dòng 10 và 150 theo các phương án thực hiện thứ nhất và thứ hai trong đó, trong nắp che (thân) 202, các cửa dẫn ra 204 được tạo sao cho nghiêng theo hướng trong đó các cửa dẫn ra 204 kéo dài ra xa khỏi cửa dẫn vào 96 và thân van dạng vòng 206 để chuyển đổi trạng thái chảy của chất lưu làm sạch tới các cửa dẫn ra 204 được bố trí.

Như được mô tả trên các hình vẽ từ Fig.13 tới Fig.18B, van chuyển dòng 200 bao gồm, trên bề mặt trên của phần băng lăn 210 trong phần quay (thân

quay) 208, phần dạng ống 212 được tạo trong phần giữa và nhô lên (hướng mũi tên A1), đường dẫn nối thông 214 được tạo trong phần giữa của phần dạng ống 212 và, sau khi kéo dài theo hướng dọc trục, kéo dài theo phương hướng kính hướng ra ngoài, và phần chứa thân van 216 được tạo sao cho đối mặt với một đầu của đường dẫn nối thông 214 ở phía ngoài theo phương hướng kính.

Vòng đệm chữ O được gắn trên bề mặt ngoài theo chu vi của phần dạng ống 212 qua rãnh dạng vòng, và phần dạng ống 212 được lắp vào trong phần lắp 218 tạo trong phần dưới của cửa dẫn vào 96 trong nắp che 202. Kết quả là, phần quay 208 và nắp che 202 được định vị đồng trục và đường dẫn nối thông 214 tạo trong phần dạng ống 212 và cửa dẫn vào 96 nối thông với nhau.

Đường dẫn nối thông 214 được tạo có, ví dụ, mặt cắt ngang dạng chữ L. Đường dẫn nối thông 214 có miệng ở một đầu của nó, mà được tạo trong phần dạng ống 212, uốn cong ở góc vuông về phía đầu kia của nó, và sau đó kéo dài theo đường thẳng ra ngoài theo phương hướng kính.

Phần chứa thân van 216 được tạo trên bề mặt trên của phần băng lăn 210 dưới dạng hốc, ví dụ, có mặt cắt ngang hình tròn (xem Fig.14); trong phần chứa thân van 216, hai cửa nối thông 220 nối thông với đường dẫn nối thông 214 được tạo và thân van 206 được chứa sao cho nằm bên trên các cửa nối thông 220. Ngoài ra, phần chứa thân van 216 được tạo ở vị trí trong đó phần chứa thân van 216 đối mặt với một trong số các cửa dẫn ra 204 bất kỳ khi phần quay 208 quay. Nghĩa là, phần chứa thân van 216 được tạo ở vị trí trong đó phần chứa thân van 216 đối mặt với vùng trên chu vi hình tròn mà các cửa dẫn ra 204 được đặt trên đó. Phần chứa thân van 216 được tạo sao cho có dạng mặt cắt ngang tương ứng với dạng mặt cắt ngang của thân van 206 chứa trong đó.

Các cửa nối thông 220 có, ví dụ, mặt cắt ngang dạng cung, đi qua đó theo hướng thẳng đứng sao cho gần như song song với cửa dẫn vào 96, được tạo trên cùng chu vi hình tròn, và nối thông với một đầu của đường dẫn nối thông 214.

Thân van 206 được làm bằng, ví dụ, vật liệu đàn hồi như cao su, được tạo kết cấu có phần van 222 tạo trong dạng vòng và phần gờ 224 kéo dài theo phương hướng kính hướng ra ngoài từ phần van 222, và giữ bởi mép ngoài của phần gờ 224 được gài vào trong rãnh dạng vòng tạo trong phần chứa thân van

216 và ép bởi thân dạng vòng 226 lắp vào trong phần chứa thân van 216. Ngoài ra, thân van 206 được tạo sao cho uốn được bằng cách sử dụng mép ngoài của phần gờ 224 làm phần đỡ, và phần van 222 che các miệng của các cửa nối thông 220. Thân van 206 có thể có mặt cắt ngang hình tròn như được mô tả trên đây hoặc có thể có mặt cắt ngang dạng elip.

Hơn nữa, khoảng trống S của khoảng trống định trước được tạo giữa phần băng lăn 210 của phần quay 208 và mặt dưới của nắp che 202.

Tiếp theo, sự vận hành của van chuyển dòng mô tả trên đây 200 theo phương án thực hiện thứ ba sẽ được mô tả.

Trước tiên, nguồn truyền động quay 52 quay dựa trên tín hiệu điều khiển từ bộ điều khiển không được minh họa, phần quay 208 quay một góc định trước trong thân 12, và chuyển động quay của phần quay 208 được dừng ở trạng thái trong đó đầu bên ngoài theo phương hướng kính của đường dẫn nối thông 214 được định vị ở vị trí trong đó đầu bên ngoài theo phương hướng kính này đối mặt với cửa dẫn ra mong muốn 204 và phần chứa thân van 216 (xem Fig.1).

Tiếp theo, từ trạng thái mô tả trên Fig.18A, chất lưu làm sạch đã nén được cấp vào cửa dẫn vào 96 từ thùng chứa không được minh họa qua ống dẫn vào, và như được mô tả trên Fig.18B, chảy ra ngoài theo phương hướng kính qua đường dẫn nối thông 214 có mặt cắt ngang dạng chữ L vào trong hai cửa nối thông 220, nhờ đó phần van 222 của thân van 206 được ép hướng lên (hướng mũi tên A1) bởi áp lực chất lưu.

Kết quả là, phần van 222 của thân van 206 di chuyển hướng lên (hướng mũi tên A1) qua phần gờ 224 và đi vào trạng thái mở van trong đó các cửa nối thông 220 được mở, nhờ đó chất lưu làm sạch chảy vào trong the phần chứa thân van 216 từ các cửa nối thông 220. Sau đó, chất lưu làm sạch được cấp vào vòi phun chất lưu làm sạch mong muốn từ cửa dẫn ra 204 qua phần giữa của thân van 206.

Tại thời điểm này, do phần trên của phần van 222 của thân van 232206 thực hiện tiếp xúc với mặt dưới của nắp che 202 và được ép về phía trong đó nắp che 202 được định vị (hướng mũi tên A1) bởi áp lực chất lưu của chất lưu làm sạch, khoảng trống giữa phần van 222 và nắp che 202 được bịt kín, điều này

ngăn không cho chất lưu làm sạch chảy qua đường dẫn nối thông 214 bị rò rỉ ra bên ngoài. Nghĩa là, cùng với chức năng van để chuyển đổi trạng thái chảy của chất lưu làm sạch, phần van 222 của thân van 232206 cũng có chức năng bít kín để ngăn ngừa sự rò rỉ của chất lưu làm sạch ra bên ngoài.

Hơn nữa, chất lưu làm sạch mà đã đi vào lỗ chứa phần quay thứ nhất 30 trong thân 12 được xả ra bên ngoài qua lỗ xả 234 nối thông với đáy của lỗ chứa phần quay thứ nhất 30.

Như được mô tả trên đây, phương án thực hiện thứ ba sử dụng kết cấu trong đó thân van 206 để mở và đóng hai cửa nối thông 220 được bố trí trên bề mặt trên của phần băng lặn 210 cấu thành phần quay 208, và trong đó thân van 206 được mở nhờ được ép bởi áp lực chất lưu của chất lưu làm sạch vốn được cấp qua đường dẫn nối thông 214, và trong đó khoảng trống S được tạo giữa bề mặt trên của phần quay 208 và mặt dưới của nắp che 202. Nhờ kết cấu này, phần quay 208 không trượt trên nắp che 202 khi quay, điều này giúp cho có thể giảm lực cản quay của phần quay 208 và loại bỏ yêu cầu phải bôi chất bôi trơn như mỡ lên phần quay 208 và nắp che 202 như trong van chuyển dòng thông thường.

Kết quả là, đạt được việc nâng cao độ bền bằng cách ngăn ngừa sự xuất hiện của âm thanh lạ hoặc sự mòn ở thời điểm quay của phần quay 208 bằng cách giảm lực cản chống trượt của phần quay 208 với nắp che 202. Ngoài ra, ngay cả khi chất lỏng đi vào từ cửa dẫn vào 96 đi vào khoảng trống giữa nắp che 202 và bề mặt trên của phần quay 208, chất lỏng này không tiếp xúc với chất bôi trơn, điều này ngăn ngừa sự nhiễm bẩn của chất lỏng bởi chất bôi trơn.

Hơn nữa, khi phần quay 208 được quay, do lực cản chống trượt của nó với nắp che 202 là nhỏ, nên có thể truyền động phần quay 208 mà không cần tới lực truyền động lớn, điều này giúp có thể tạo nguồn truyền động quay 52 nhỏ hơn và nhờ đó đạt được việc giảm kích thước của van chuyển dòng 200.

Hơn nữa, nếu vật ngoại lai hoặc vật tương tự bị lẫn trong chất lỏng, khoảng trống S tạo giữa nắp che 202 và phần quay 208 giúp tránh được tình trạng trong đó vật ngoại lai hoặc vật tương tự này bị kẹt giữa nắp che 202 và phần quay 208 và do đó gây ra vết xước. Kết quả là, có thể nâng cao độ bền của phần quay 208 và nắp che 202 và nhờ đó đạt được việc nâng cao độ bền của van

chuyển dòng 200.

Ngoài ra, khi thân van 206 bố trí trong phần quay 208 được ép ở trạng thái trong đó thân van 206 tiếp xúc với mặt dưới của nắp che 202 bởi áp lực chất lưu do tác động cấp chất lưu làm sạch, khoảng trống giữa bề mặt trên của phần quay 208 và mặt dưới của nắp che 202 được bít kín một cách tin cậy bởi thân van 206. Sự rò rỉ của chất lỏng được ngăn ngừa một cách tin cậy, từ các cửa dẫn ra 204 mà không phải là cửa dẫn ra 204 từ đó chất lỏng được dẫn ra ngoài.

Hơn nữa, thân van 206 không bị giới hạn ở kết cấu trong đó thân van 206 được đặt ở phía trong đó phần quay 208 được định vị (hướng mũi tên A2) như được mô tả trên đây để đóng kín hai cửa nối thông 220 trong trạng thái ở đó chất lưu làm sạch, ví dụ, không được cấp; tương tự thân van 232 của van chuyển dòng 230 mô tả trên Fig.19, thân van 232 có thể được tạo kết cấu sao cho được đặt trên phía trong đó nắp che 202 được định vị (hướng mũi tên A1) ngay cả trong trạng thái ở đó chất lưu làm sạch không được cấp.

Theo kết cấu này, khi so với van chuyển dòng mô tả trên đây 200 theo phương án thực hiện thứ ba, do thân van 232 được đặt trước sao cho sát với nắp che 202, nên ngay cả khi, ví dụ, áp lực chất lưu của chất lưu làm sạch mà được cấp vào bên trong phần chứa thân van 216 từ đường dẫn nối thông 214 là thấp, có thể thực hiện việc bít kín bằng cách di chuyển thân van 232 một cách dễ dàng và tin cậy về phía trong đó nắp che 202 được định vị (hướng mũi tên A1) và việc ép thân van 232 về phía trong đó nắp che 202 được định vị (hướng mũi tên A1).

Nghĩa là, ngay cả khi lực ép từ chất lưu làm sạch là thấp, có thể thực hiện sự bít kín một cách tin cậy bởi thân van 232.

Hơn nữa, do khoảng trống trong đó một vài chất có thể di chuyển tự do được tạo bên dưới phần van 222 trong thân van 232, nên ngay cả khi vật ngoại lai hoặc vật tương tự bị lẫn trong chất lưu làm sạch, thì vật ngoại lai hoặc vật tương tự này vẫn có thể di chuyển đi xuống, nhờ đó tình trạng trong đó vật ngoại lai hoặc vật tương tự bị kẹt giữa phần van 222 và nắp che 202 và do đó gây ra vết xước trên phần van 222 hoặc phần tương tự, được ngăn ngừa.

Rõ ràng rằng, van chuyển dòng theo sáng chế không bị giới hạn ở các phương án thực hiện được mô tả trên đây, và các kết cấu khác có thể được sử

dụng mà không vượt ra khỏi phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Van chuyển dòng (10) bao gồm thân (12, 18) có cửa dẫn vào (96) mà chất lỏng được đưa vào vào trong đó và các cửa dẫn ra (98) mà chất lỏng được dẫn ra ngoài từ đó, và thân quay (16) được lắp quay được trong thân (12, 18), trong đó bởi thân quay (16) quay nhờ tác động truyền động của phần truyền động (14), một trong số các cửa dẫn ra bất kỳ (98) và cửa dẫn vào (96) nối thông với nhau qua đường dẫn nối thông (78) tạo ở một đầu của thân quay (16), và trạng thái cấp chất lỏng tới các cửa dẫn ra (98) được chuyển đổi,

trong đó đầu của thân quay (16) được bố trí sao cho đối mặt với bề mặt thành trong của thân (18) trong đó cửa dẫn vào (96) và các cửa dẫn ra (98) được tạo,

thân van (82) được bố trí ở một đầu, thân van (82) được tạo kết cấu để đóng kín cửa dẫn ra khác (98) không phải là cửa dẫn ra (98) mà dẫn chất lỏng ra ngoài,

khoảng trống theo hướng dọc trục của thân quay (16) được tạo giữa đầu này và bề mặt thành trong,

phần dẫn hướng (84) mà có mặt cắt dạng cung tròn được đặt ở một đầu của thân quay (16) để nhô về phía cạnh của thân (18) và được đưa vào rãnh dẫn (86) được tạo ở bề mặt vách trong của thân (18),

thân (18) bao gồm phần chứa (24) trong đó chứa thân quay (16) và nắp che (18) mà đóng miệng của phần chứa (24), và

ở nắp che (18), phần định vị (100) nhô theo phương hướng kính ra ngoài từ bề mặt chu vi ngoài của nắp che (18) để gài vào rãnh định vị (48) được tạo trong phần chứa (24).

2. Van chuyển dòng theo điểm 1, trong đó thân dẫn hướng (80) được bố trí trong thân quay (16), thân dẫn hướng (80) thực hiện tiếp xúc với bề mặt thành trong của thân (18) mà thân quay (16) đối mặt với nó.

3. Van chuyển dòng theo điểm 1 hoặc 2, trong đó thân van (82) được đẩy bởi chi tiết đàn hồi (92) bố trí trong thân quay (16) về phía trong đó các cửa dẫn ra (98)

được định vị.

4. Van chuyển dòng theo điểm 2, trong đó thân quay (16) được đỡ quay được tương đối với lỗ chứa (30) trong đó thân quay (16) được chứa, và

chi tiết bít kín (70) được bố trí trên bề mặt ngoài theo chu vi của thân quay (16) đối mặt với lỗ chứa (30).

5. Van chuyển dòng theo điểm 3, trong đó thân van (82) là thân hình cầu tạo sao cho có đường kính lớn hơn các đường kính đường dẫn của các cửa dẫn ra (98).

6. Van chuyển dòng theo điểm 5, trong đó thân van (82) bao gồm các thân van (82) mà số lượng của chúng nhỏ hơn số lượng các cửa dẫn ra (98).

7. Van chuyển dòng theo điểm 1, trong đó các cửa dẫn ra (98) được tạo sao cho được tách biệt với nhau ở khoảng cách đều theo hướng chu vi của thân (18), và cửa dẫn vào (96) được tạo ở phần giữa của thân (18) và các cửa dẫn ra (98).

8. Van chuyển dòng theo điểm 1, trong đó lỗ xả (42) được tạo trong thân (12), và được tạo kết cấu để làm cho đáy của lỗ chứa (30) trong đó chứa thân quay (16) và bên ngoài nối thông với nhau.

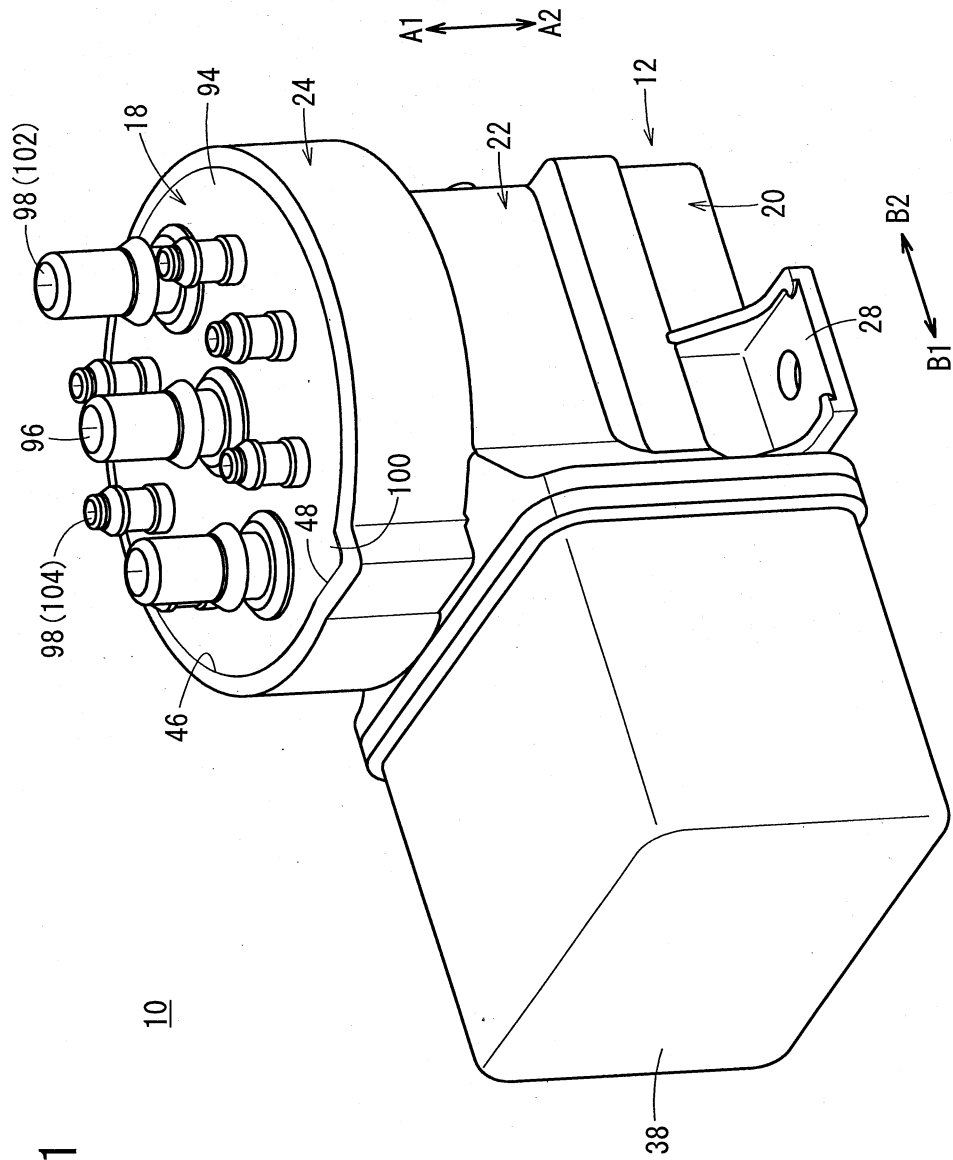


FIG. 1

FIG. 2

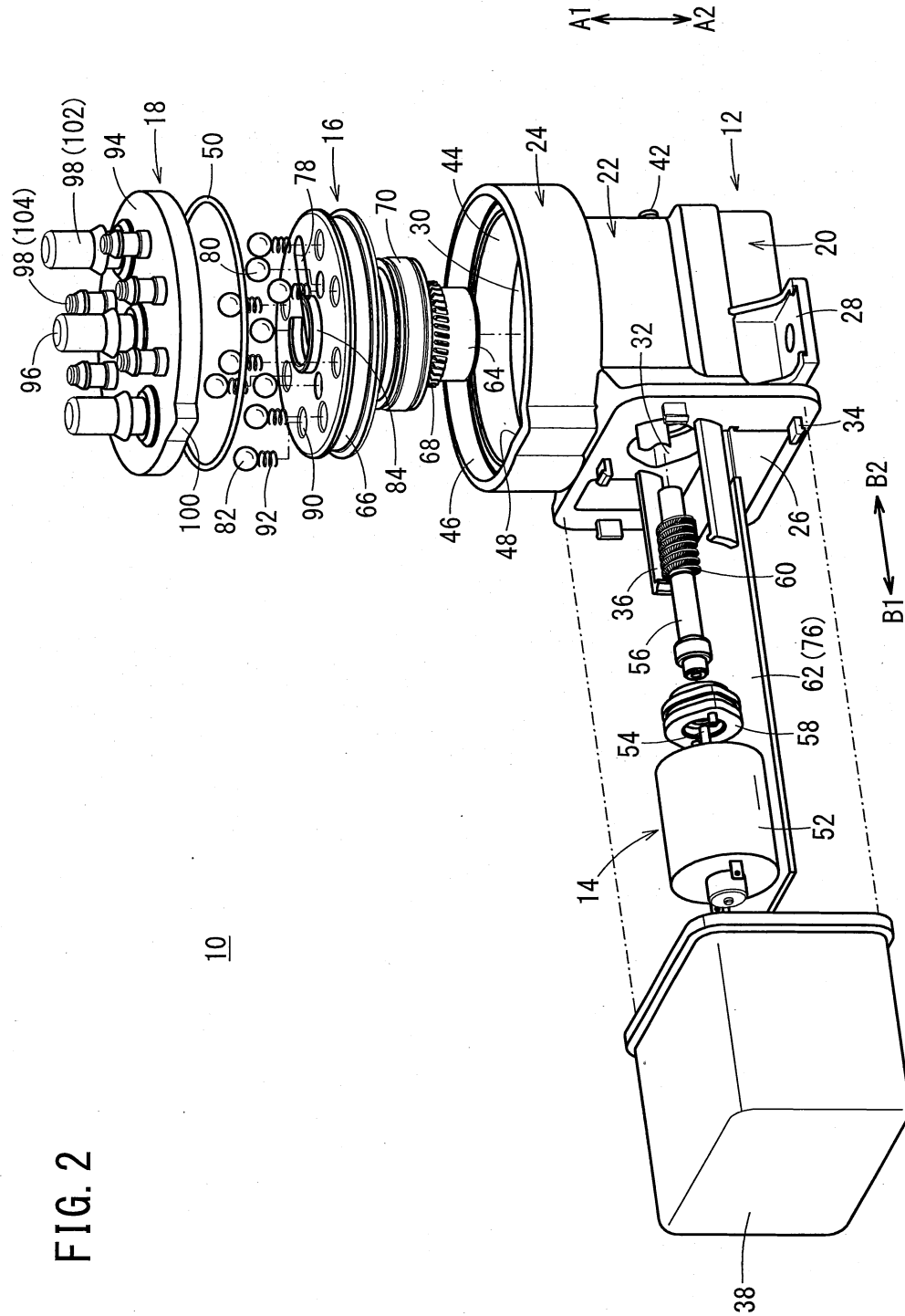


FIG. 3

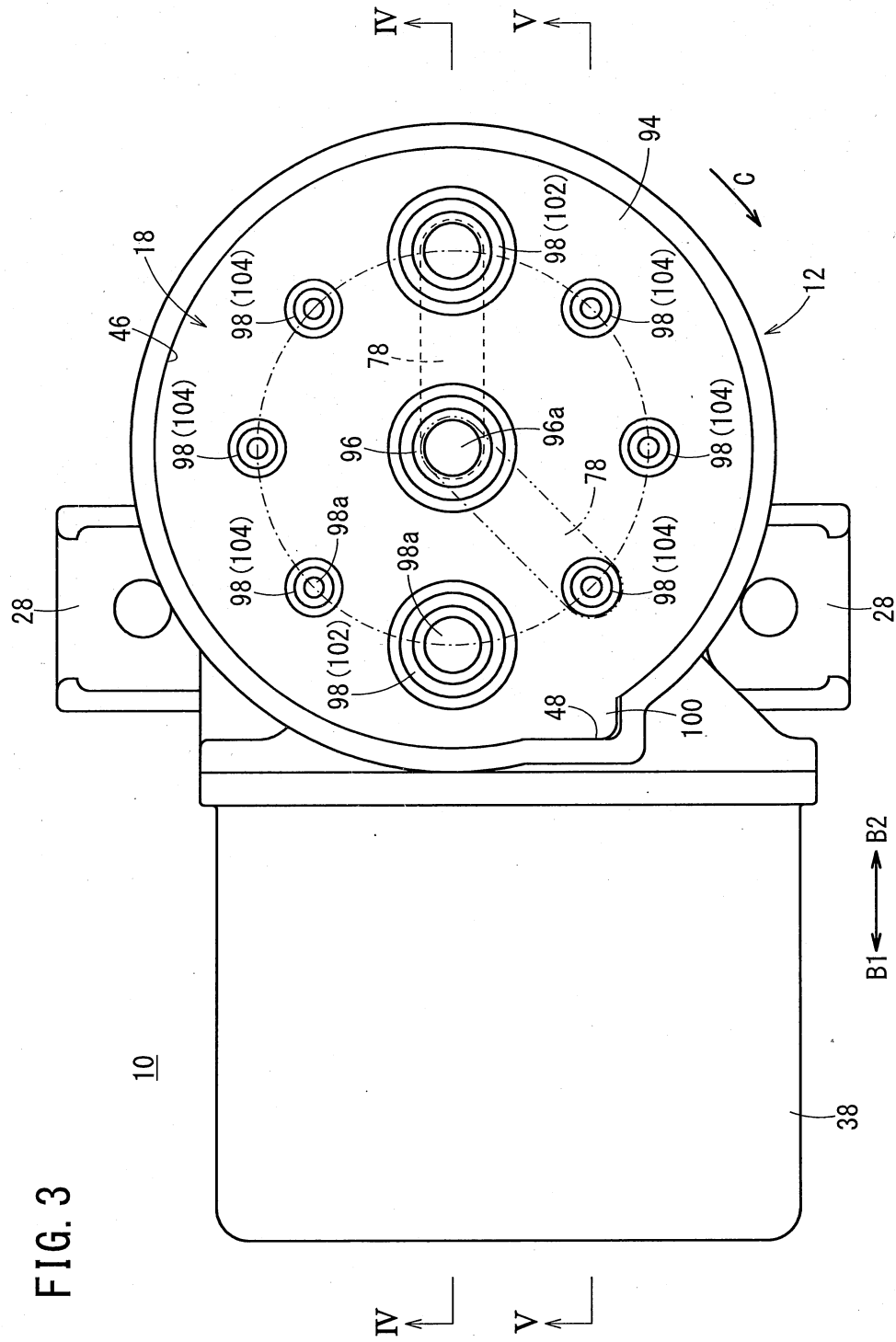
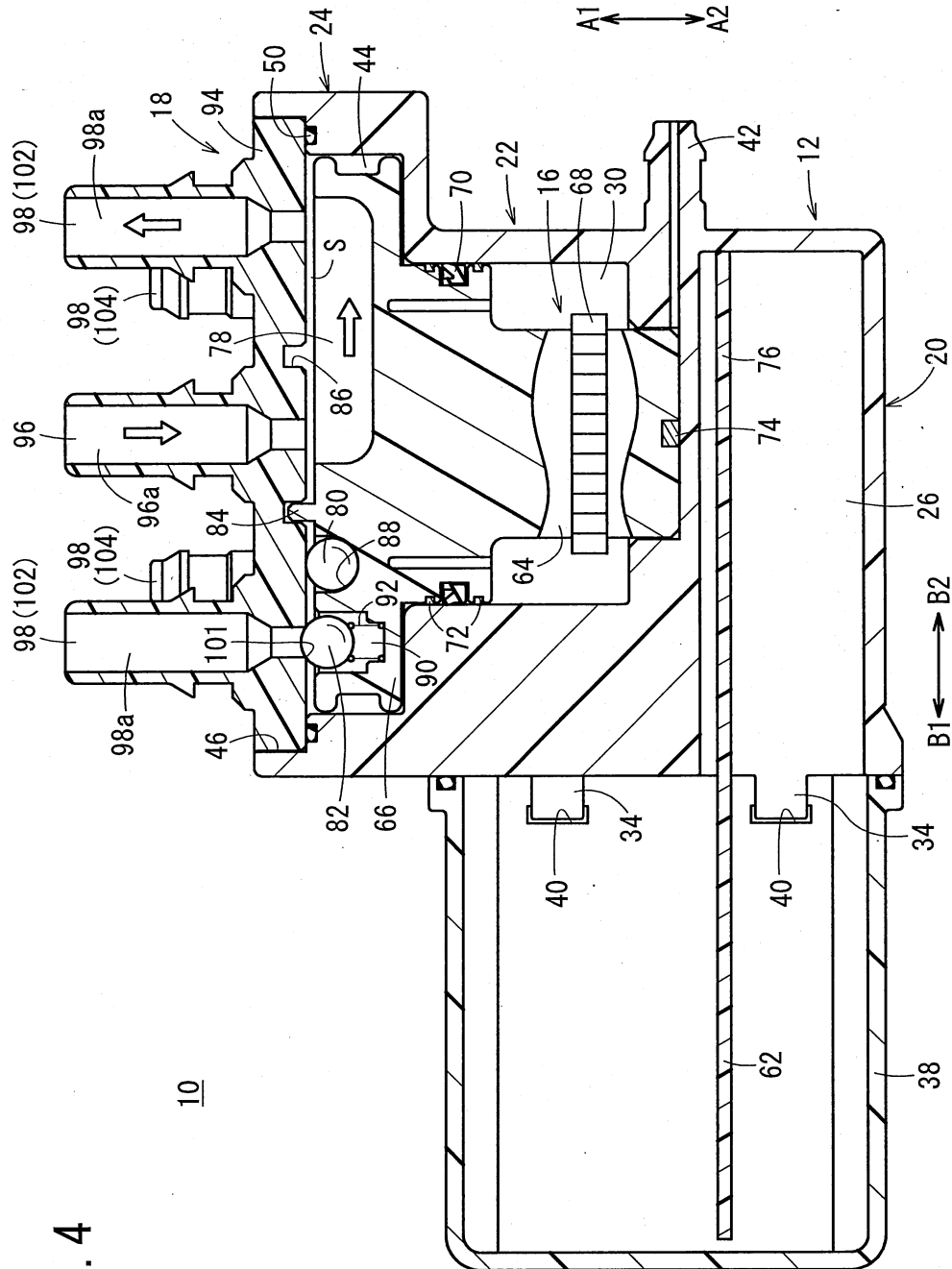


FIG. 4



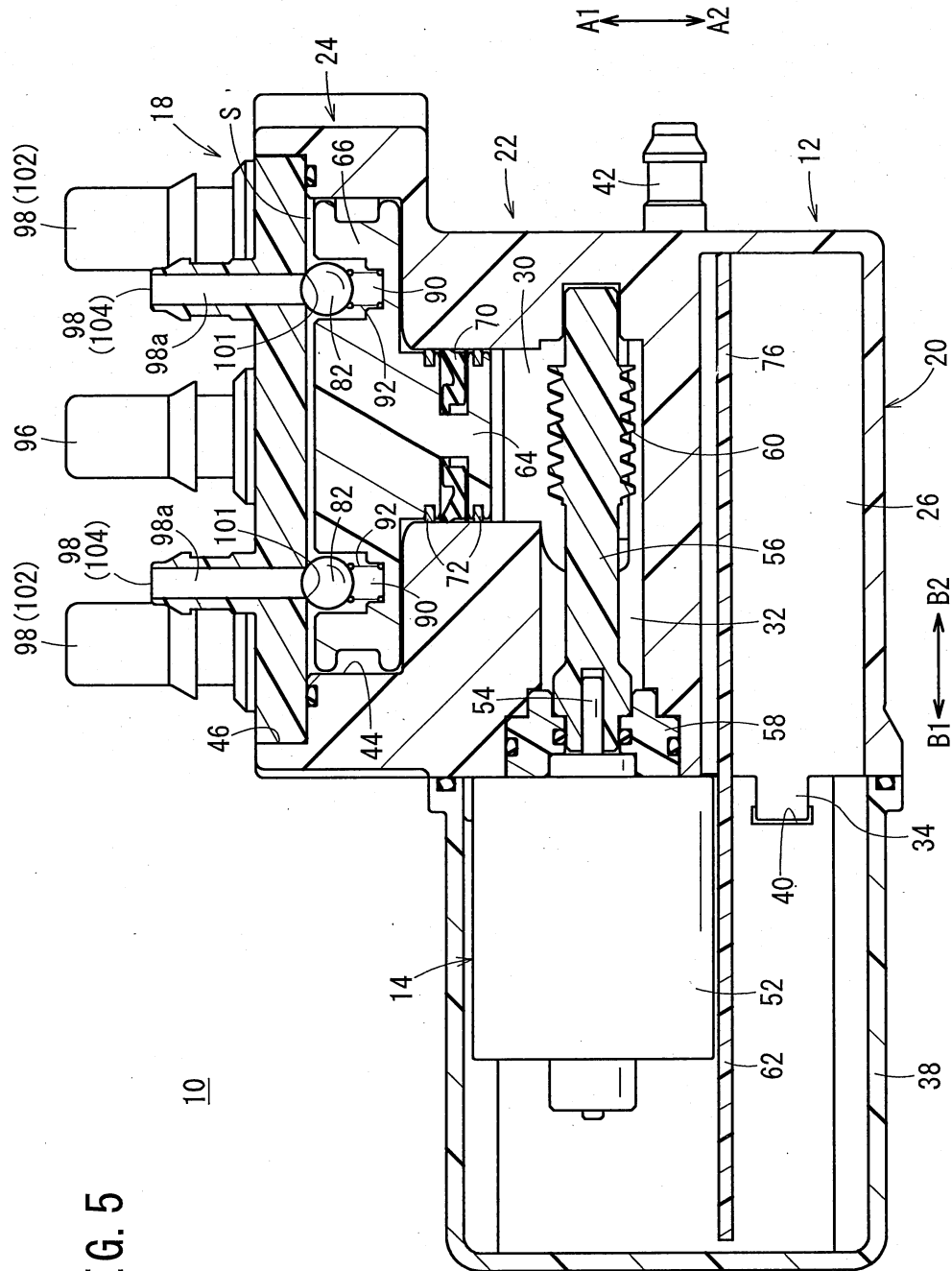
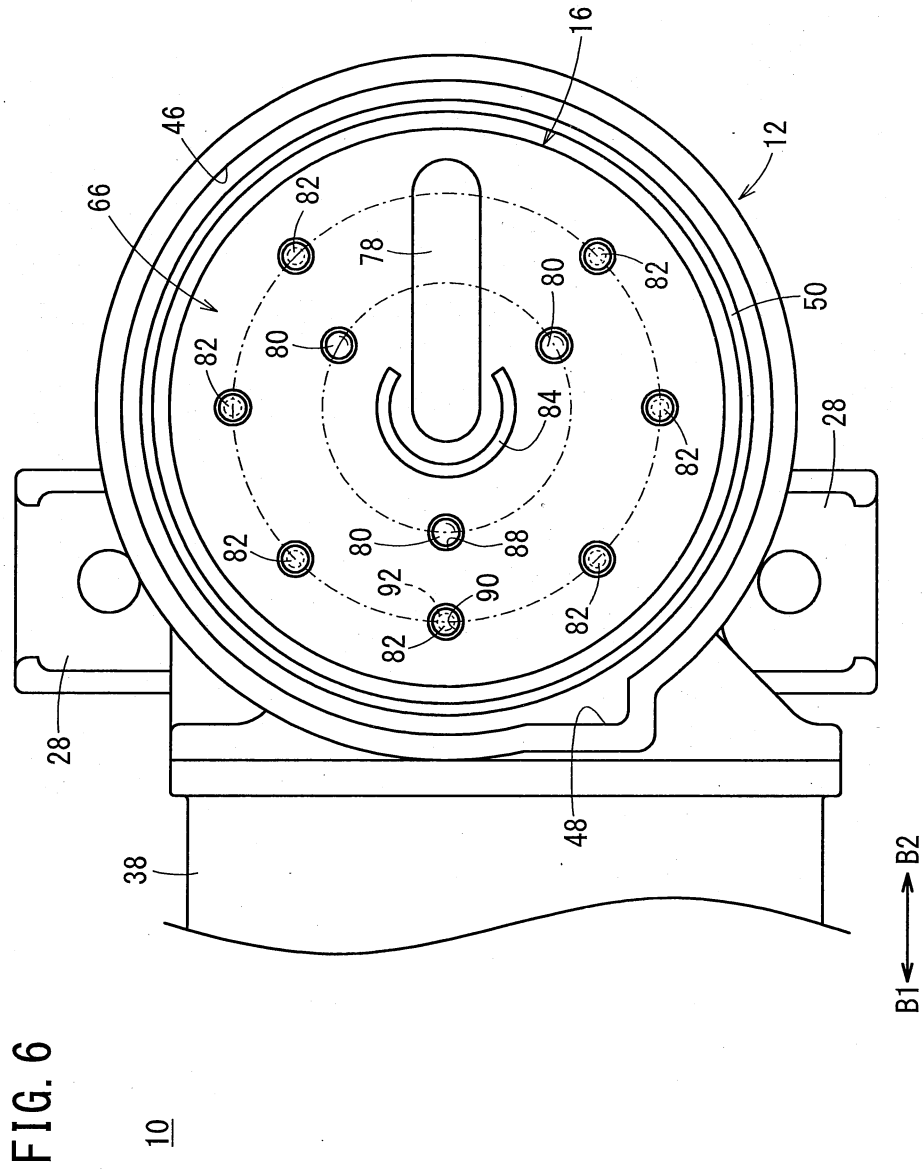


FIG. 5



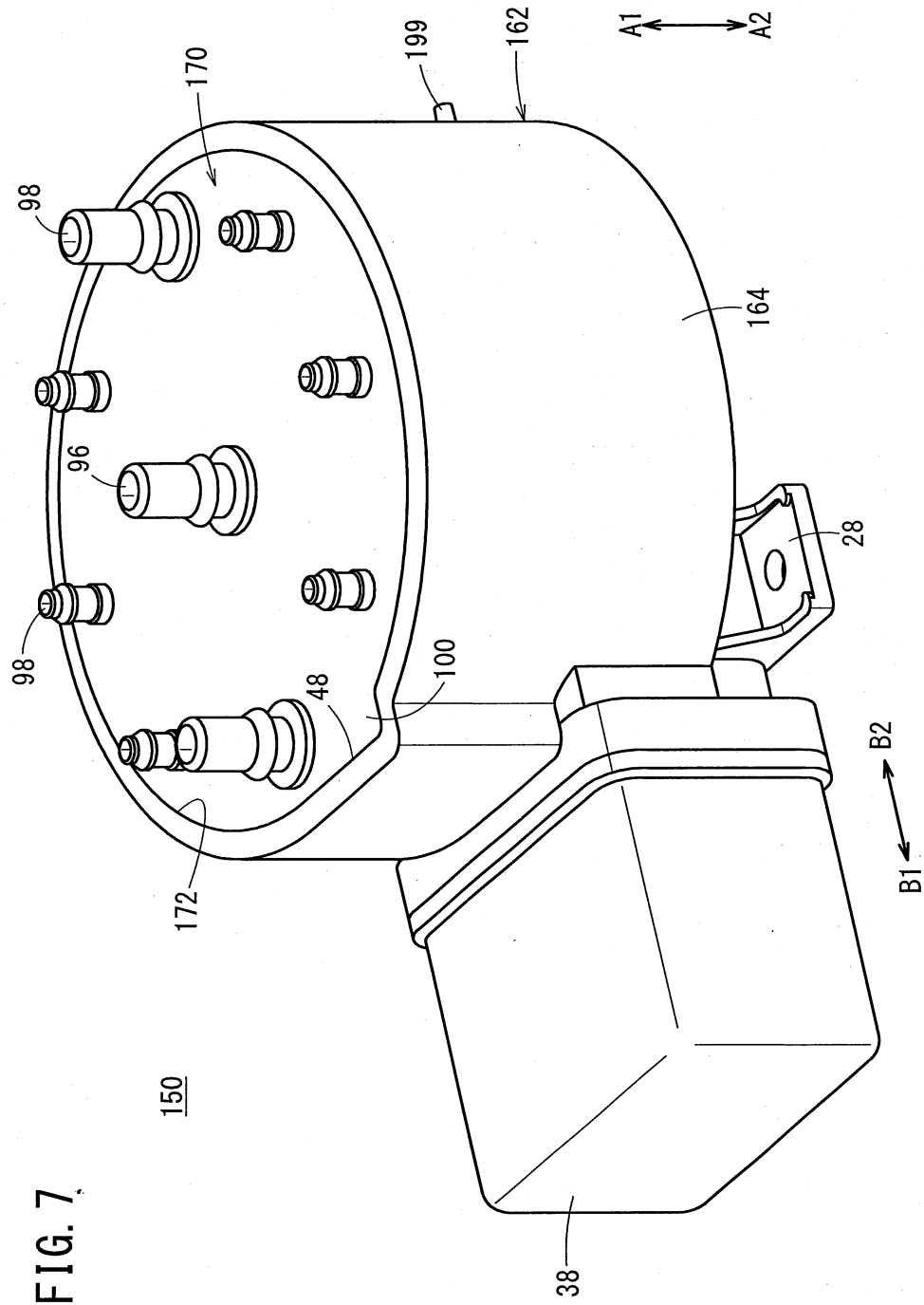
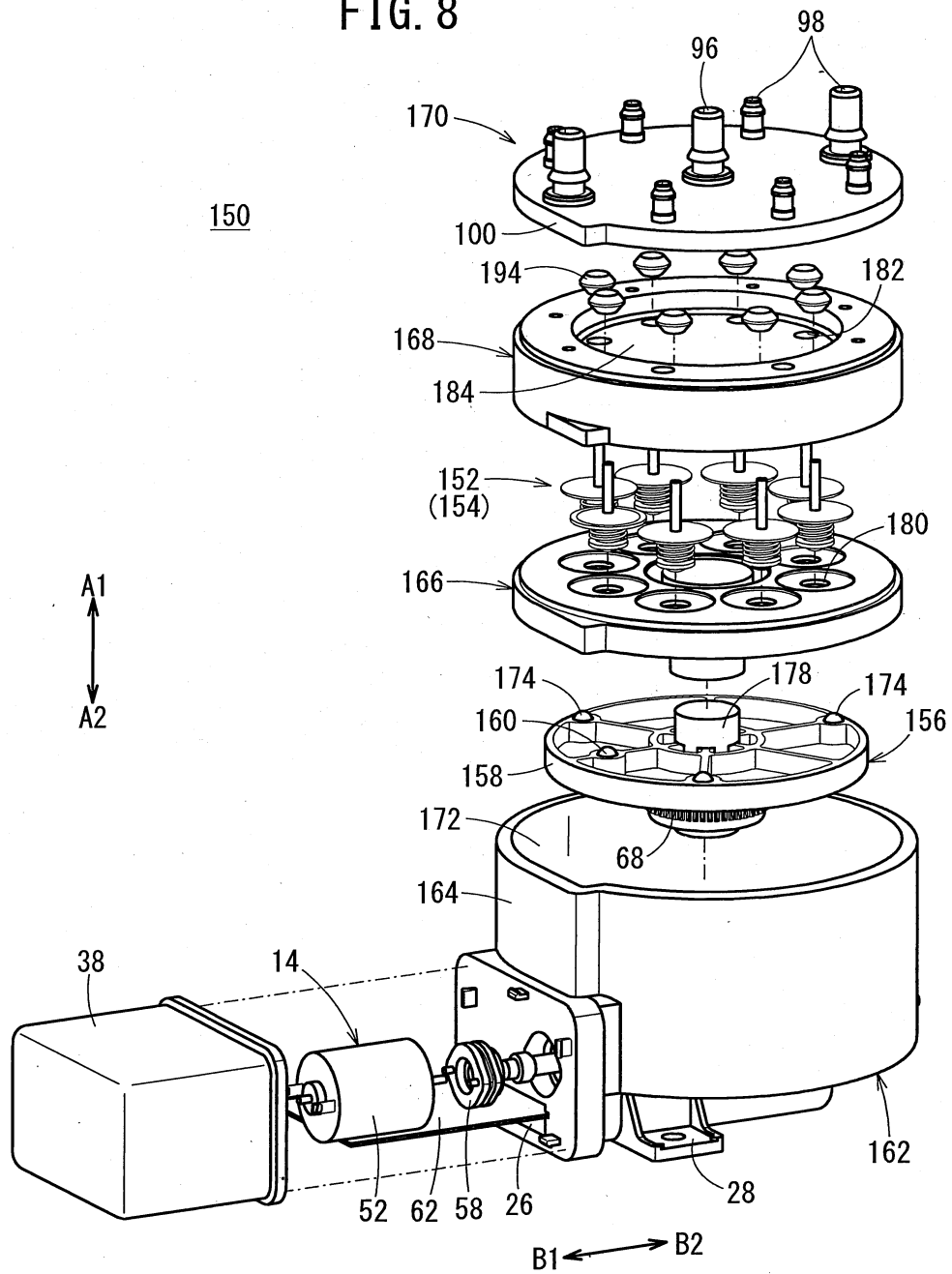
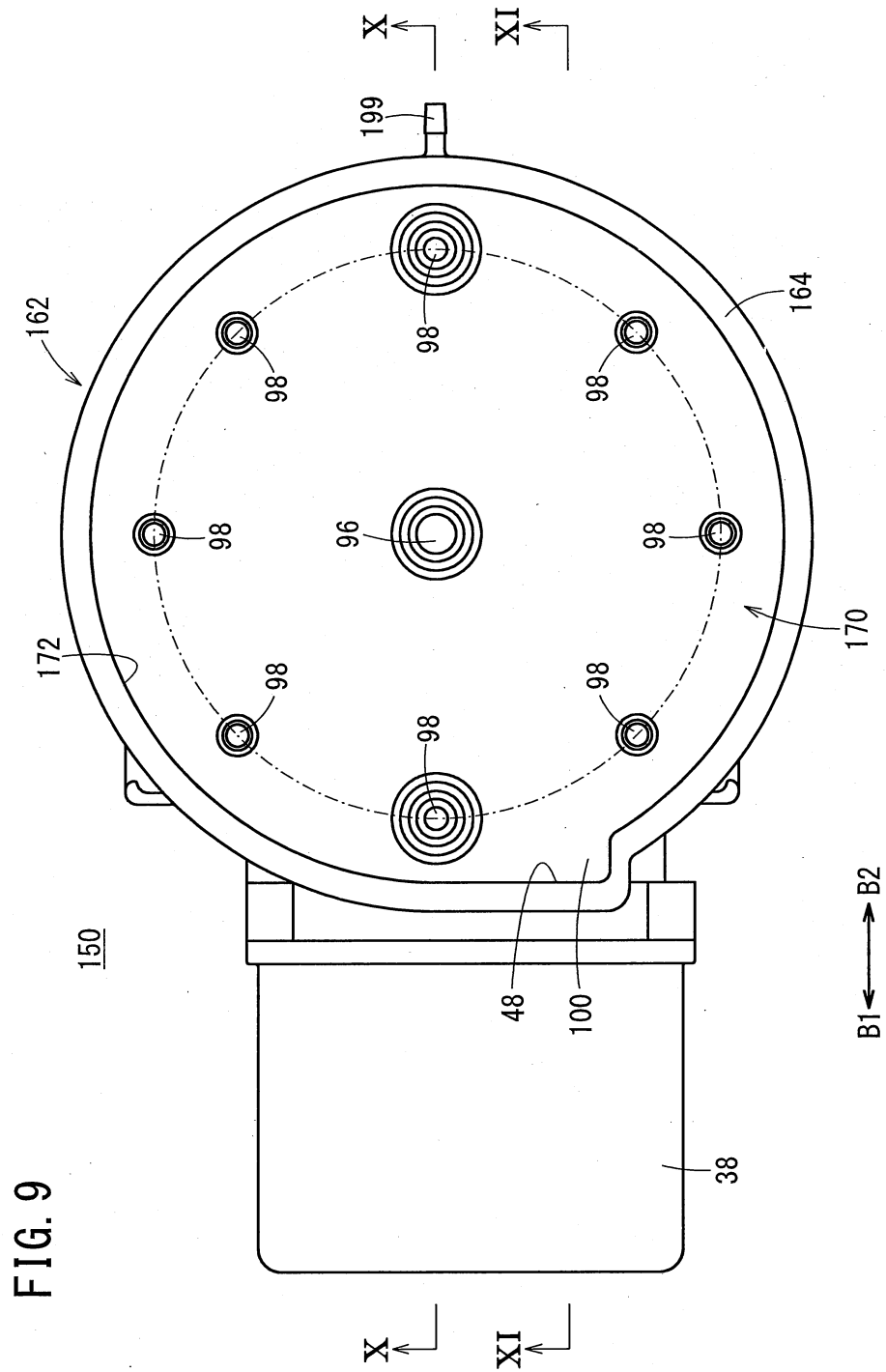


FIG. 7

FIG. 8





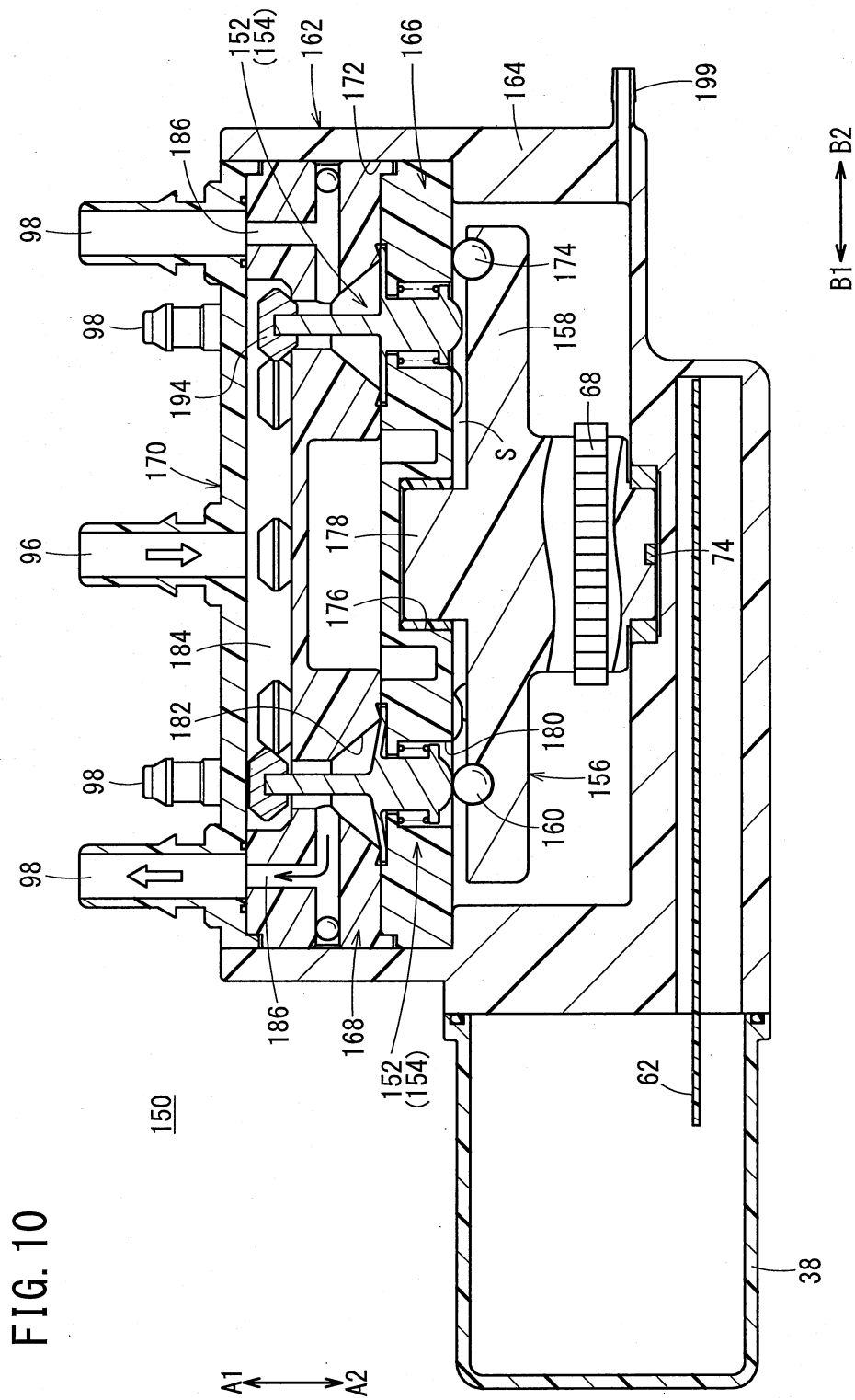


FIG. 11

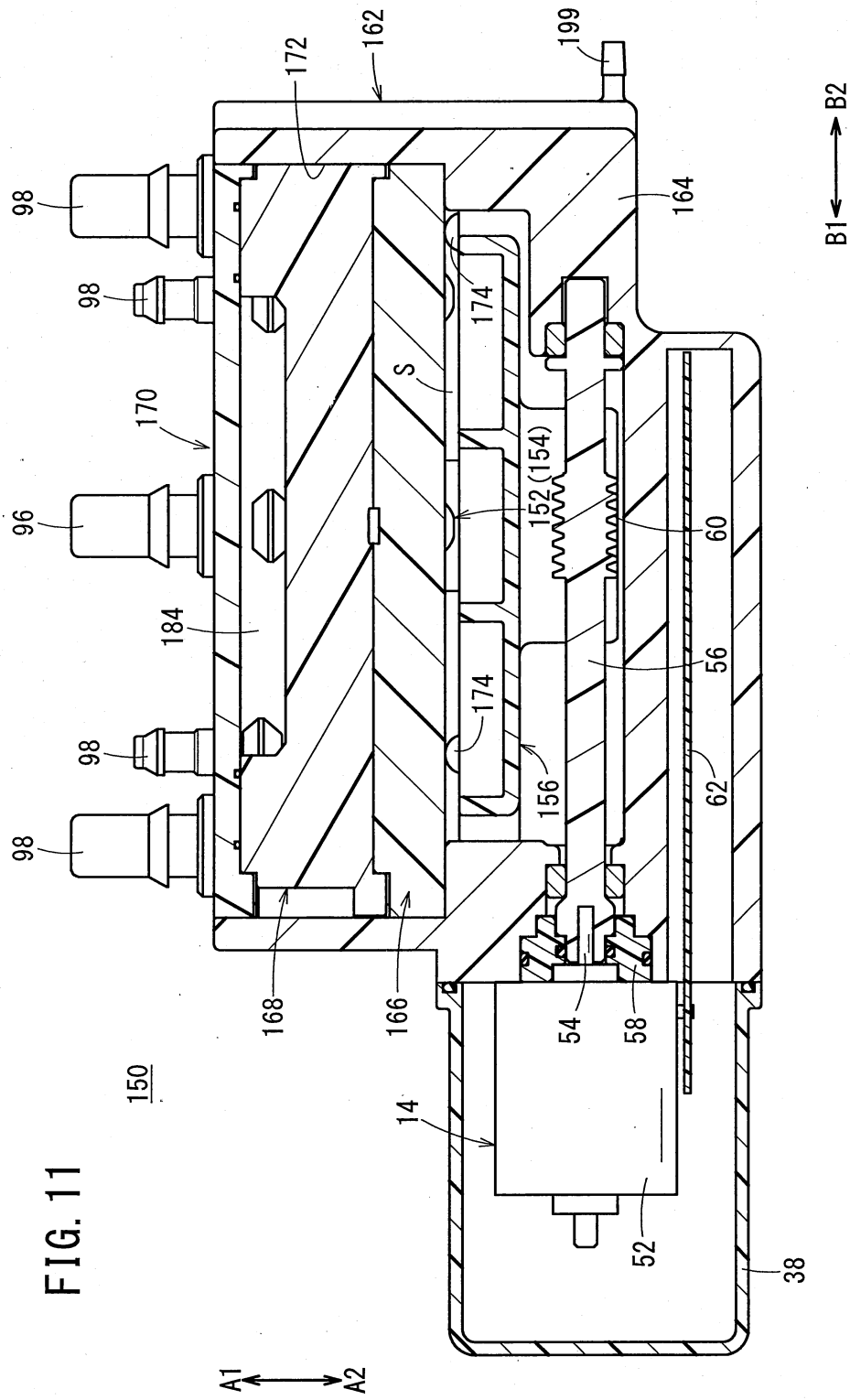
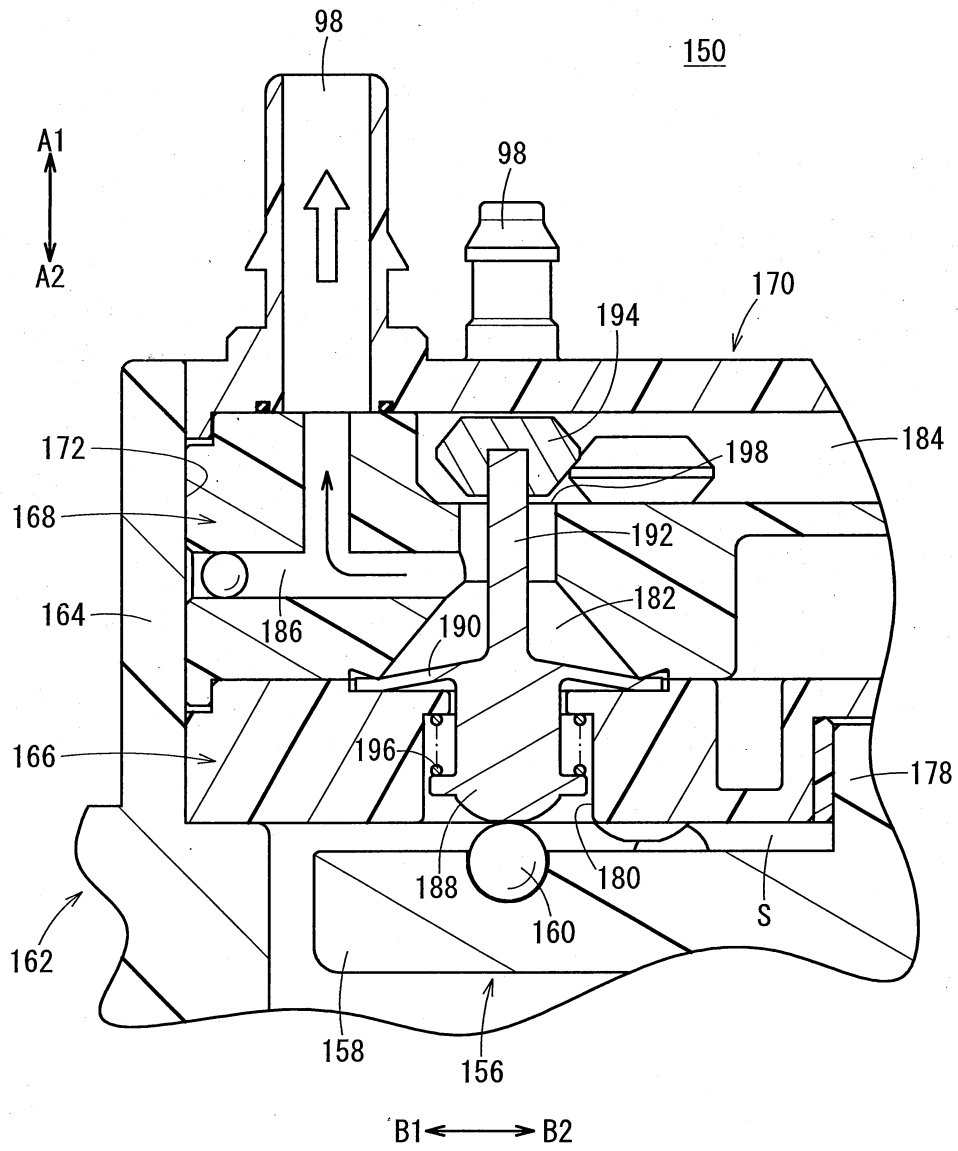


FIG. 12



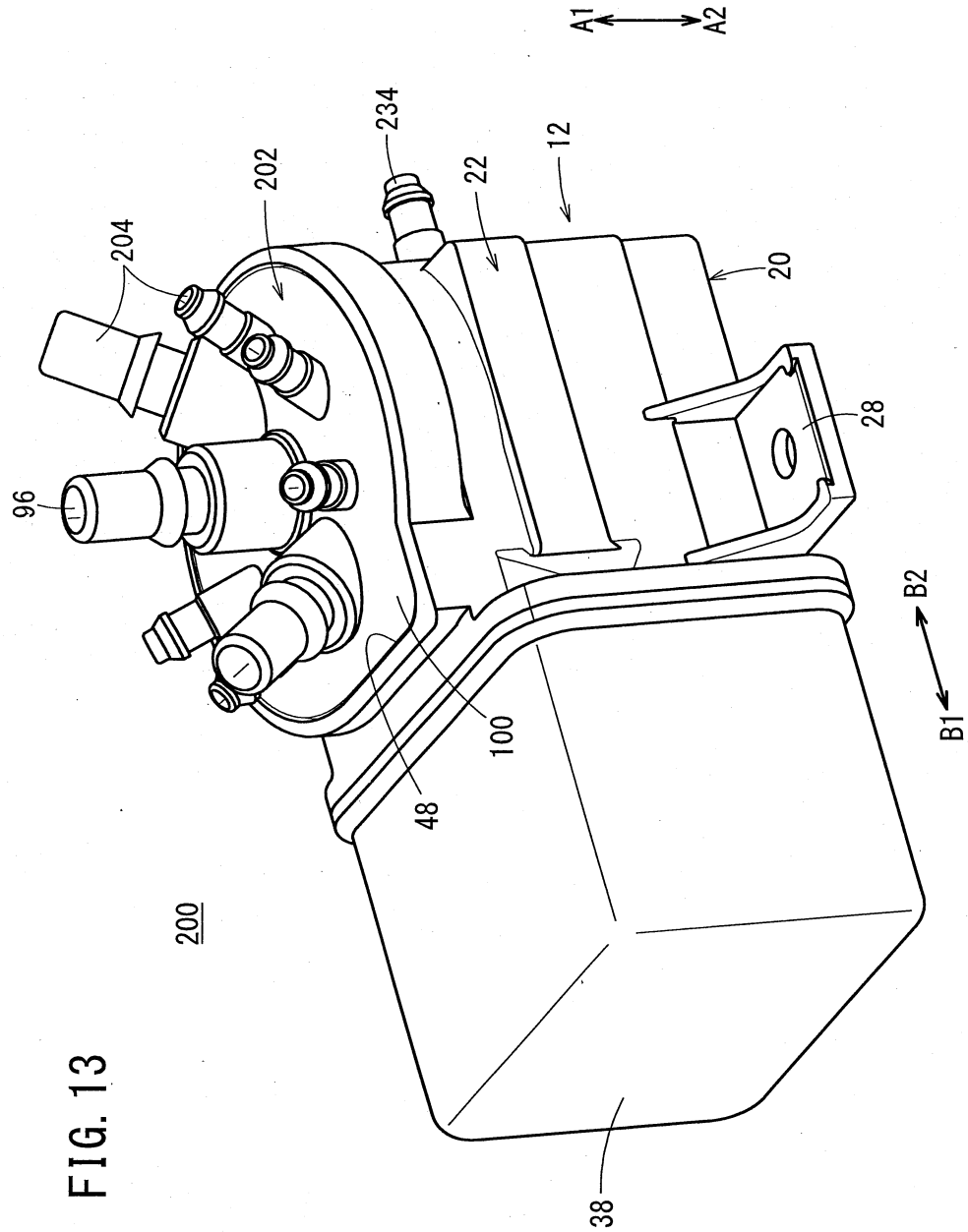
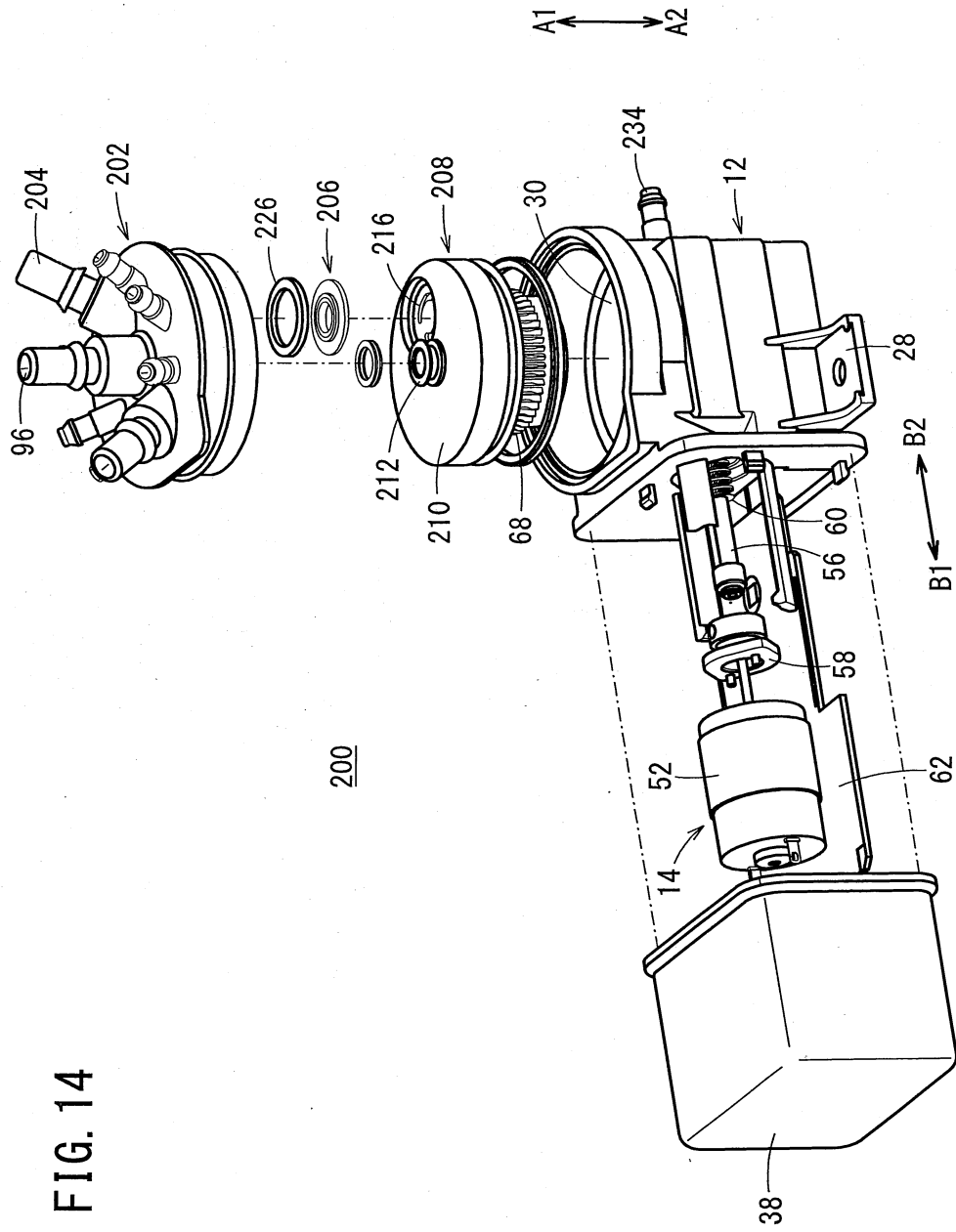
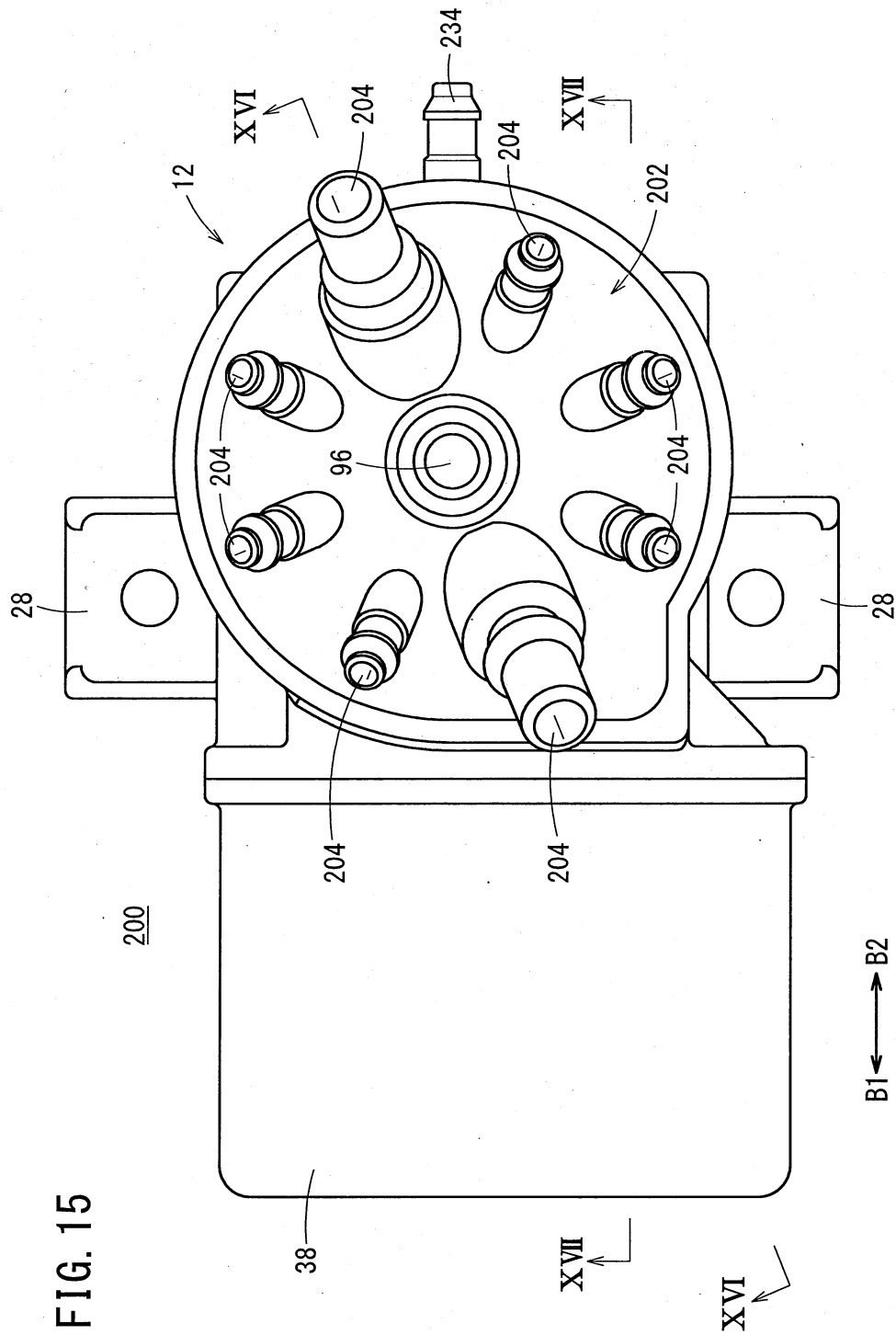


FIG. 14





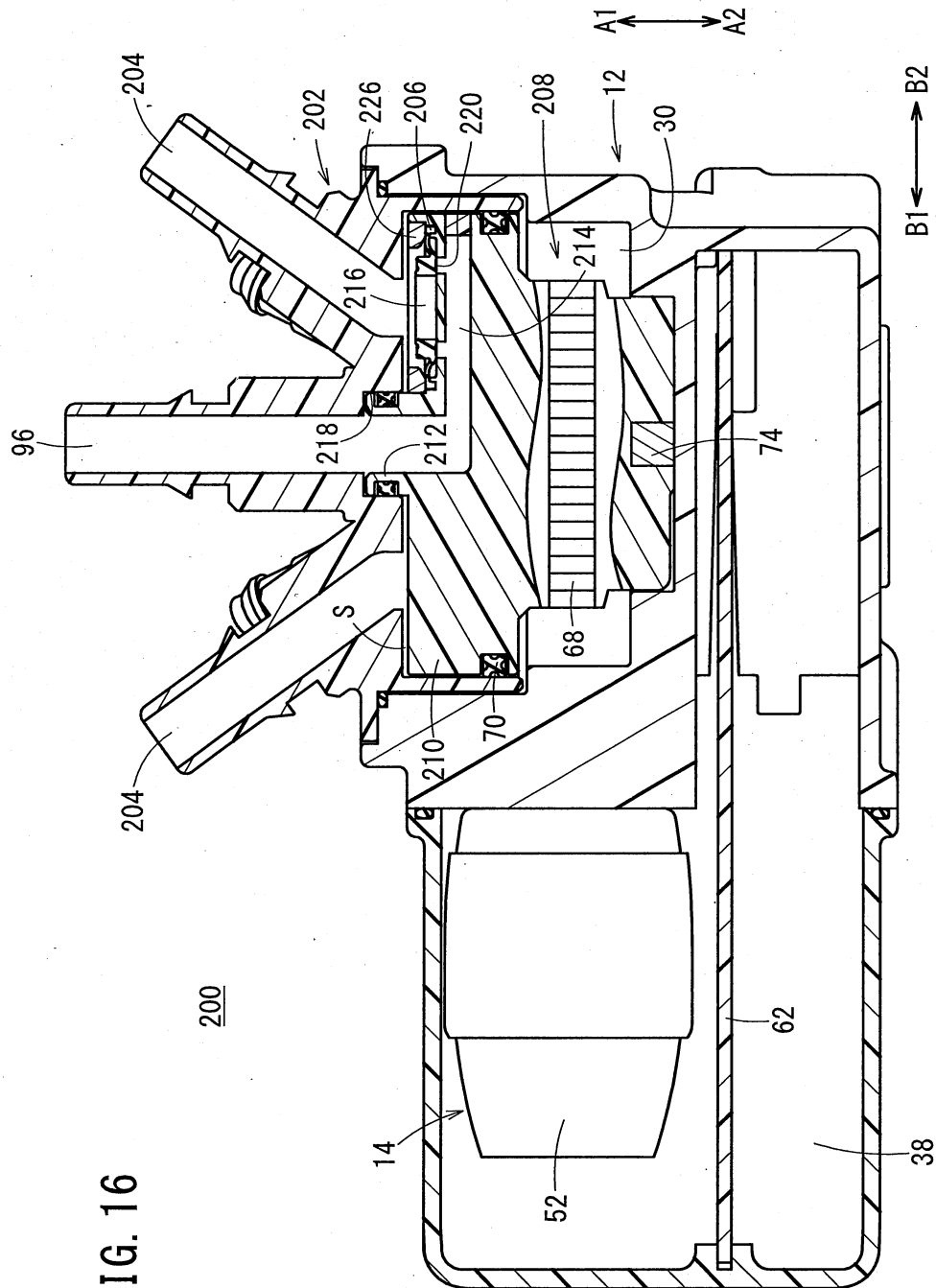


FIG. 16

FIG. 17

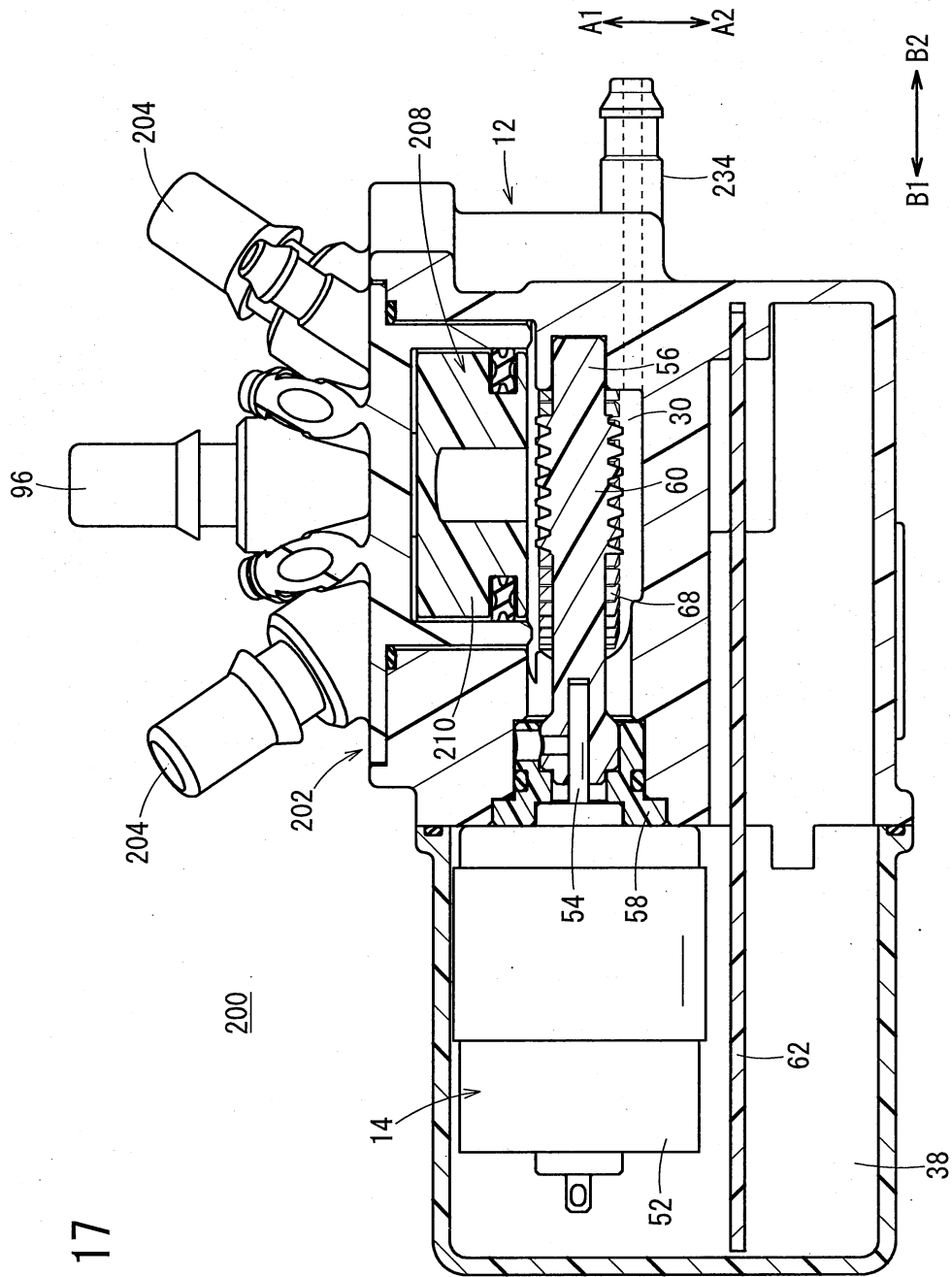


FIG. 18A

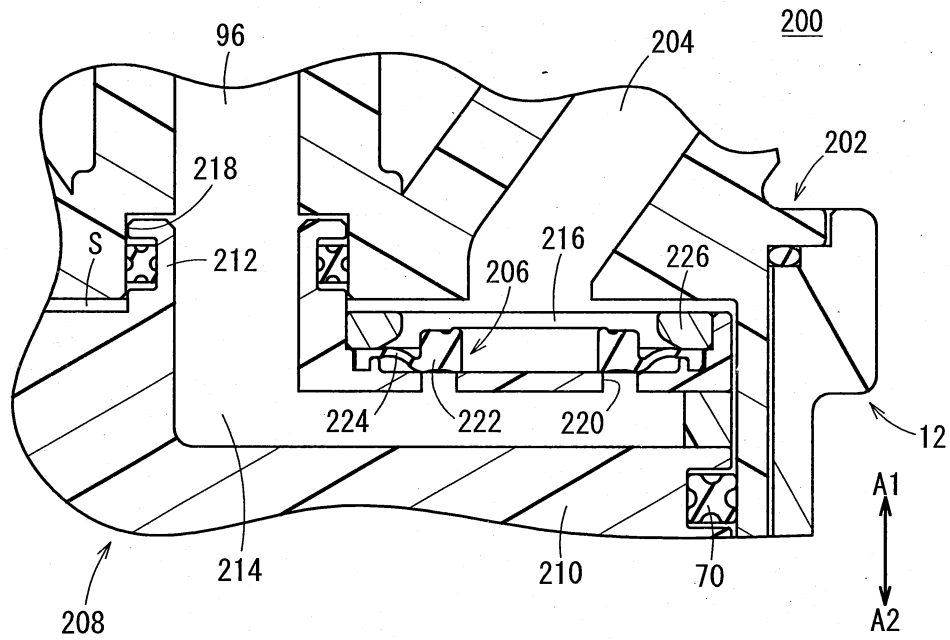


FIG. 18B

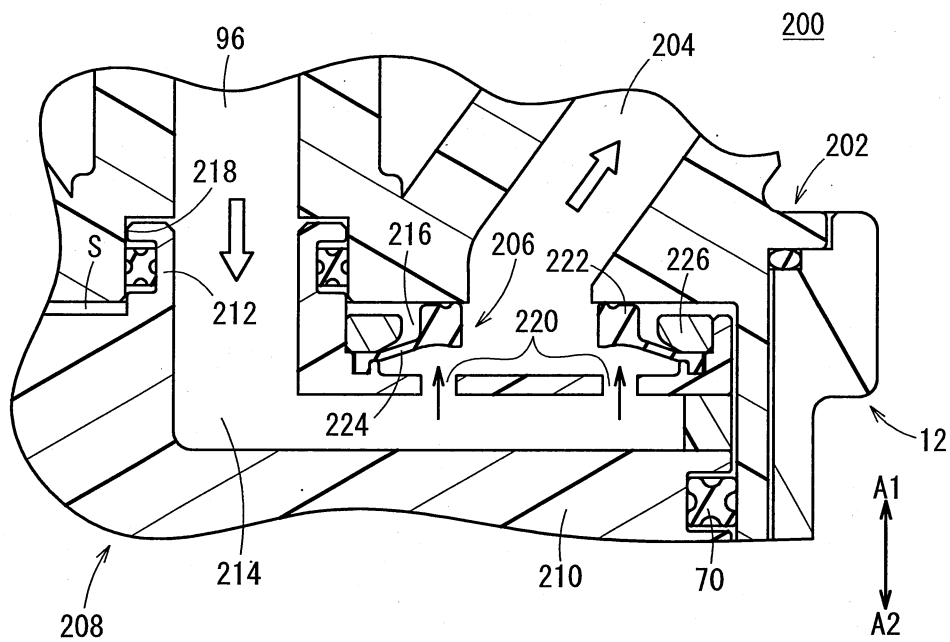


FIG. 19

