(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) **1-0022181**

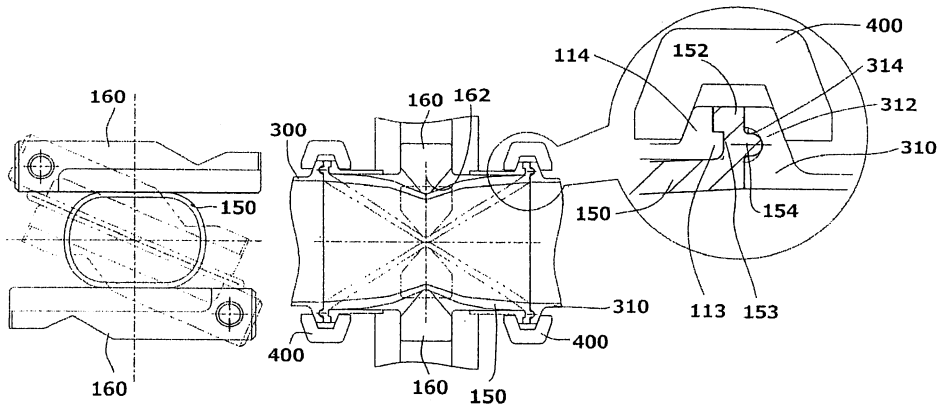
(51)[7] **F16K 7/06**

(13) **B**

(21) 1-2013-03944
(22) 31.10.2012
(86) PCT/JP2012/078145 31.10.2012
(87) WO2014/068696A1 08.05.2014
(45) 25.11.2019 380
(43) 25.09.2015 330
(73) OHKI-INDUSTRY CO., LTD. (JP)
1-4-17 Kami, Kounosu-shi, Saitama 365-0078, Japan
(72) OHKI, Akihito (JP)
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) VAN KẸP

(57) Sáng chế đề xuất van kẹp mà có kết cấu đơn giản và có thể khóa chất lỏng. Ở bên trong của buồng van thứ nhất (100) và buồng van thứ hai (110), rô-to (120) được bố trí có thể quay được. Ống (150) được làm bằng cao su silicon có cả hai đầu của nó được bắt chặt vào mặt bích (104) và mặt bích (114). Ở phía bên ngoài của ống (150), cặp cần kẹp (160) được lắp đặt có thể xoay được và được ép bởi đỉnh cam thứ nhất (124) nhờ chuyển động quay của rô-to (120) và kẹp ống (150) và đóng kín kênh.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến van đảo chiều dùng cho chất lỏng, và cụ thể là đề cập đến van kẹp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong dây truyền sản xuất các thực phẩm dạng lỏng, các sản phẩm sữa, các loại dược phẩm, các loại mỹ phẩm và các sản phẩm khác, việc ngăn chặn sự tắc nghẽn xảy ra bên trong van đảo chiều được lắp đặt trong đường ống, dễ vệ sinh phần bên trong, và dễ lắp đặt/tháo là điều cần thiết.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2002-122252

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Với kiểu van kẹp này, ống có lực đàn hồi mạnh, chẳng hạn như cao su silicon và tương tự, được ép theo cách cơ học từ phía bên ngoài để thực hiện thao tác đóng van.

Các vấn đề của van đảo chiều hiện nay là giảm thiểu kích cỡ của khoảng không giữa các bề mặt van, ngặn chặn sự tắc nghẽn bên trong, giảm số lượng các bộ phận cấu thành, dễ vệ sinh phần bên trong, giảm thiểu kích thước của cơ cấu đảo chiều, và xác định các trạng thái mở/đóng.

Mục đích của sáng chế là đề xuất van đảo chiều mà giải quyết được các vấn đề nêu trên.

Phương tiện giải quyết vấn đề

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất van kẹp với buồng van có dạng hình đĩa, rô-to được bố trí có thể quay được bên trong buồng van, ống được làm bằng vật liệu đàn hồi được bố trí ở phía bên trong của rô-to, cặp cần kẹp được bố trí có thể xoay được ở phía bên ngoài của phần giữa của ống, và phương tiện dẫn động ống theo chiều kẹp ống bằng cặp cần kẹp.

Buồng van được bố trí các phần lắp đường ống nhô ra phía ngoài so với nhau và các mặt bích được bố trí ở các đầu xa của các phần lắp đường ống, và công cụ siết chặt để giữ chặt các mặt bích của ống được bố trí trên cả hai phần đầu của ống với các mặt bích của các phần lắp đường ống được bố trí.

Ngoài ra, phương tiện dẫn động các cần kẹp là đỉnh cam được tạo ra ở phía bên trong của rô-to, và hơn thế nữa, phần bánh răng được tạo ra ở phía bên ngoài của rô-to, bánh răng được khớp với phần bánh răng, và thiết bị dẫn động truyền động bánh răng được bố trí.

Hiệu quả của sáng chế

Bằng cách tạo ra các phương tiện nêu trên, van kẹp theo sáng chế có kết cấu đơn giản và có thể đóng/mở chính xác ống chẳng hạn như cao su silicon và loại ống tương tự có lực đàn hồi mạnh.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình phối cảnh minh họa phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình phối cảnh minh họa phương án của sáng chế.

Fig.3 là sơ đồ cấu tạo của sáng chế.

Fig.4 là hình phối cảnh minh họa phương án của sáng chế.

Fig.5 là hình phối cảnh minh họa phương án của sáng chế.

Fig.6 là sơ đồ cấu tạo của sáng chế.

Fig.7 là mặt cắt ngang của phần cơ bản của sáng chế.

Fig.8 là mặt cắt ngang của phần cơ bản của sáng chế.

Fig.9 là các sơ đồ giải thích minh họa hoạt động của sáng chế.

Fig.10 là mặt cắt ngang của phần cơ bản của sáng chế.

Fig.11 là sơ đồ giải thích cơ cấu dẫn động của sáng chế.

Fig.12 là các sơ đồ giải thích cơ cấu dẫn động của sáng chế.

Fig.13 là sơ đồ giải thích cơ cấu dẫn động của sáng chế.

Fig.14 là các sơ đồ giải thích cơ cấu dẫn động của sáng chế.

Fig.15 là sơ đồ giải thích cơ cấu dẫn động của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các Fig.1 và Fig.2 là các hình phối cảnh minh họa vẻ bên ngoài của van kẹp tự động 1 của sáng chế, và Fig.3 là sơ đồ cấu tạo.

Van kẹp tự động 1 bao gồm thân van chính 10 có vẻ bên ngoài có dạng hình đĩa và cần kẹp 160 để đóng/mở ống được đặt bên trong thân van chính 10.

Thân van chính 10 bao gồm buồng van thứ nhất 100 và buồng van thứ hai 110, và phần lắp đường ống 102 được bố trí ở buồng van thứ nhất 100, trong khi phần lắp đường ống 112 được bố trí ở buồng van thứ hai 110.

Thiết bị dẫn động 20 có hộp truyền động 200, đĩa thứ nhất 220, nắp 230, và đĩa thứ hai 240 và quay và truyền động bánh răng 250 bằng cách làm cho dòng không khí áp suất cao đi vào qua lỗ 205 của hộp truyền động 200 để chuyển động quay trục dẫn động 212 nhờ giá đỡ và bánh răng. Bánh răng 250 được khớp với phần bánh răng 122 của rô-to 120, và nhờ sự chuyển động quay của rô-to 120, cần kẹp 160 được thao tác bởi đỉnh cam thứ nhất 124 và đỉnh cam thứ hai 125 để kẹp chặt ống 150.

Hơn nữa, không khí áp suất cao được cho thổi vào qua lỗ 206 của hộp truyền động 200, để mở ống 150.

Vị trí quay của trục dẫn động được chỉ báo trên bảng chỉ báo đảo chiều 210.

Trục dẫn động 212 được che bởi đĩa thứ nhất 220, nắp 230, và đĩa thứ hai 240 và dẫn động bánh răng 250. Chuyển động quay của trục dẫn động 212 được truyền đến bảng chỉ báo đảo chiều 210, và bảng chỉ báo đảo chiều 210 chỉ báo trạng thái đóng/mở của van.

Các Fig.4 và Fig.5 là các hình phối cảnh minh họa vẻ bên ngoài của van kẹp điều khiển bằng tay 2 của sáng chế, và Fig.6 là sơ đồ cấu tạo.

Van kẹp điều khiển bằng tay 2 bao gồm thân van chính 10 có vẻ bên ngoài có dạng hình đĩa và cần kẹp 160 để đóng/mở ống được lắp đặt bên trong thân van chính 10.

Thân van chính 10 có buồng van thứ nhất 100 và buồng van thứ hai 110, và phần lắp đường ống 102 được bố trí ở buồng van thứ nhất 100, trong khi phần lắp đường ống 112 được bố trí ở buồng van thứ hai 110.

Thiết bị dẫn động điều khiển bằng tay 30 có cần điều khiển 213, trục dẫn động 214, chi tiết hãm 215, chi tiết bắt vít 216, đĩa thứ nhất 220, nắp 230, và đĩa thứ hai 240, và nhờ chuyển động quay của trục dẫn động 214 bởi cần điều khiển 213, bánh răng 250 được quay và được dẫn động. Bánh răng 250 được khớp với phần bánh răng 122 của rô-to 120, và nhờ chuyển động quay của rô-to 120, cần kẹp 160 được thao tác bởi đỉnh cam thứ nhất 124 và đỉnh cam thứ hai 125 để kẹp hoặc mở ống 150.

Phần đầu của trục 228 được đỡ bởi ổ trục 218, và ổ trục 218 được che bởi nắp 219 đỡ một phần đầu của trục dẫn động 214, và trục dẫn động 214 xuyên qua nắp 215, đĩa thứ nhất 220, nắp 230, và đĩa thứ hai 240 và có phần đầu còn lại được đỡ bởi nắp 245.

Bánh răng côn 217 được lắp trên trục 228 được khớp với bánh răng côn 216 được lắp trên trục dẫn động 214 và truyền chuyển động xoay của trục 228 đến trục dẫn động 214.

Trục dẫn động 214 được nối với bánh răng 250 nhờ chốt khóa và quay và dẫn động bánh răng 250.

Phần bên trong của buồng van thứ nhất 100 và buồng van thứ hai 110, rô-to 120 được chèn theo cách quay được. Phần bánh răng 122 được tạo ra ở một phần của phần biên bên ngoài của rô-to 120, và cặp đỉnh cam thứ nhất 124 và đỉnh cam thứ hai 125 được bố trí đối diện với nhau bên trong rô-to 120.

Bên trong rô-to 120, ống 150 được lắp đặt. Ống 150 được làm bằng cao su silicon hoặc vật liệu tương tự có lực đàn hồi mạnh, và cả hai phần đầu của nó được bắt chặt chắc chắn bởi các phần mặt bích của buồng van thứ nhất 100 và buồng van thứ hai 110. Bên ngoài phần giữa của ống 150, cặp cần kẹp 160 bịt kín dòng chất lỏng chảy bên trong bằng cách kẹp chặt ống 150 được bố trí xoay được. Cần kẹp 160 bít kín phần bên trong bằng cách ép phần biên bên ngoài của ống 150 ở trạng thái mà sẽ được mô tả dưới đây nhờ chuyển động quay của rô-to 120.

Trong van kẹp theo sáng chế, nếu ống 150 được kẹp vào giữa các cần kẹp 160 và được bố trí, ở trạng thái ban đầu (trạng thái van mở), ống 150 được ép trước chỉ với lượng nhỏ và được thiết đặt. Nhờ sự thiết đặt này, tốc độ đóng/mở của ống 150 được cải thiện, và thao tác xoay cần kẹp 160 có thể ngắn hơn.

Fig.7 là mặt cắt ngang minh họa cấu trúc được lắp của ống 150.

Ống 150 có dạng hình trụ được làm bằng cao su silicon hoặc vật liệu tương tự, phần giữa của nó được tạo thành phần mỏng 151, và mặt bích ống 152 được bố trí ở cả hai phần đầu của nó. Trên phần đầu của phần lắp đường ống 102 của buồng van thứ nhất 100, mặt bích 104 có phần nhô ra 103 được bố trí, trong khi ở phần đầu của phần lắp đường ống 112 của buồng van thứ hai 110, mặt bích 114 có phần nhô ra 113 được bố trí.

Đối với cả hai phía của ống 150, ống dẫn 300 và ống dẫn 310 được nối và được bắt chặt bằng cách sử dụng công cụ siết chặt 400.

Fig.8 minh họa chi tiết cấu trúc được lắp của cả hai phần đầu của ống 150.

Mặt bích ống 152 của ống 150 có phần nhô ra 154 được bố trí ở mặt mút phía bên ngoài của mặt bích ống và phần rãnh 153 được bố trí ở mặt mút phía

bên trong của mặt bích ống, và mặt bích đường ống 312 của ống dẫn 310 có phần rãnh 314. Phần nhô ra 154 của mặt bích ống 152 được khít vào phần rãnh 314 của ống dẫn 310, và phần nhô ra 113 của mặt bích 114 được khít vào phần rãnh 153 của ống mặt bích 152 và được siết chặt bằng công cụ siết chặt 400.

Nếu ống 150 được kẹp bởi cần kẹp 160, ống 150 thường được kéo dài và bịt kín phần bên trong của nó. Nhờ khít phần rãnh 153 của mặt bích ống 152 với phần nhô ra 113 của mặt bích 114, việc kẹp chặt ở cả hai phần đầu của ống 150 được làm cho chắc chắn để tương ứng với sự biến dạng của ống 150 này. Hơn nữa, vì phần giữa của ống 150 được tạo ra với dạng phần mỏng 151, hiệu quả bịt kín khi van được đóng cũng được cải thiện.

Các Fig.9(a), Fig.9(b), và Fig.9(c) minh họa các trạng thái kẹp của ống 150 nhờ các cần kẹp 160. Fig.9(a) minh họa trạng thái trong đó ống 150 được mở hoàn toàn, và dòng F_1 của chất lỏng chảy qua phần bên trong là tốc độ dòng cực đại. Fig.9(b) minh họa trạng thái ở đó ống 150 được ép khoảng một nửa bởi cần kẹp 160, và tốc độ dòng F_1 được giảm.

Fig.9(c) minh họa trạng thái ở đó ống 150 được ép hoàn toàn bởi cần kẹp 160, và dòng chất lỏng bị ngừng.

Fig.10 minh họa sự phân bố ứng suất S_1 được tiếp nhận bởi ống 150 do việc kẹp. Bằng cách tạo ra đầu xa của cần kẹp 160 là phần nhô ra có dạng hình cung 162, ứng suất S_1 được tiếp nhận bởi phần được kẹp của ống 150 trở thành như được minh họa trên Fig.10, và sự tập trung các lực được ngăn ngừa.

Fig.11 là sơ đồ giải thích minh họa cơ chế vận hành của cần kẹp 160 nhờ rô-to 120. Cặp cần kẹp 160 được bố trí ở phía bên trong của rô-to 120 được đỡ có thể xoay được nhờ cột đỡ 116 được lắp giữa buồng van thứ nhất 100 và buồng van thứ hai 110.

Khi rô-to 120 chuyển động quay, các cần kẹp 160 được ép vào phần bên trong bởi đỉnh cam thứ nhất 124 được tạo ra ở phía bên trong của rô-to 120 và kẹp phần giữa của ống 150 về phía tâm.

Các Fig.12(a) và Fig.12(b) minh họa chi tiết thao tác này.

Khi rô-to 120 chuyển động quay theo chiều mũi tên R_1 như được minh họa trên Fig.12(a), đỉnh cam thứ nhất 124 tác dụng áp suất P_1 lên cần kẹp 160 và ép ống 150. Như được minh họa trên Fig.12(b), khi rô-to 120 chuyển động quay theo chiều mũi tên R_2, đỉnh cam thứ hai 125 tác dụng áp suất P_2 lên phía phần đuôi của lỗ trục 164 của cần kẹp 160 và tách cần kẹp 160 ra khỏi ống 150.

Fig.13 là sơ đồ cấu tạo minh họa hiệu ứng kẹp ống 150 bởi rô-to 120.

Các Fig.14 là các sơ đồ giải thích các tác động của các áp suất P_1 và P_2 lên cần kẹp 160 bởi đỉnh cam thứ nhất 124 và đỉnh cam thứ hai 125 cũng được giải thích trên Fig.9.

Fig.15 minh họa trạng thái ở đó ống 150 được ép hoàn toàn và van được đóng.

Ở van kẹp theo sáng chế, vì rô-to 120 quay và ép ống 150 bằng cần kẹp 160, cần kẹp 160 ép ống 150 trong khi quay so với phần biên bên ngoài của ống 150. Nhờ hoạt động này, khác với kết cấu của van kẹp trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết mà ép một điểm ở phần biên bên ngoài của ống 150, không xảy ra sự tập trung ứng suất tác động lên ống 150, và độ bền của ống 150 được cải thiện.

Nghĩa là, cặp cần kẹp 160 được đẩy ra hướng về phía tâm của rô-to 120 nhờ đỉnh cam thứ nhất 124 với sự quay rô-to 120.

Nhờ hoạt động này, cặp cần kẹp 160 được tiếp xúc với phần biên bên ngoài của ống 150 trong khi xoay để ép ống.

Như vậy, so sánh với cơ chế mà ép ống bằng cách chuyển động tuyến tính cần đẩy theo chiều hướng tâm, có thể giảm bớt tác động gây hư hại ống 150.

Danh mục các số chỉ dẫn

1	van kẹp tự động
2	van kẹp điều khiển bằng tay
10	thân van chính
20	thiết bị dẫn động
30	thiết bị dẫn động
100	buồng van thứ nhất
102	phần lắp đường ống
103	phần nhô ra
104	mặt bích
110	buồng van thứ hai
112	phần lắp đường ống
113	phần nhô ra
114	mặt bích
116	cột đỡ
120	rô-to
122	phần bánh răng
124	đỉnh cam thứ nhất
125	đỉnh cam thứ hai
150	ống
151	phần mỏng
152	mặt bích ống
153	phần rãnh

154	phần nhô ra
160	cần kẹp
162	phần nhô ra
163	rãnh chìm
164	lỗ trục
200	hộp truyền động
205	lỗ
206	lỗ
210	bảng chỉ báo đảo chiều
212	trục dẫn động
213	cần điều khiển
214	trục dẫn động
215	nắp
216	bánh răng
217	bánh răng
218	ổ trục
219	nắp
220	đĩa thứ nhất
222	đĩa
224	đĩa hình bán tròn
226	ổ trục
228	trục
229	bộ phận giữ cần điều khiển
230	nắp

240	đĩa thứ hai
245	nắp
250	bánh răng
300	ống dẫn
310	ống dẫn
312	mặt bích đường ống
314	phần rãnh
400	công cụ siết chặt

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Van kẹp (1) bao gồm:

buồng van (100, 110) có dạng hình đĩa;

rô-to (120) được bố trí có thể quay được bên trong buồng van (100, 110);

ống (150) có dạng hình trụ và được làm bằng vật liệu đàn hồi mà được bố trí ở phía bên trong của rô-to(120);

cặp cần kẹp (160) được bố trí có thể xoay được ở phía bên ngoài của phần giữa của ống (150); và

phương tiện dẫn động cặp cần kẹp (160) theo chiều kẹp ống (150) trong khi xoay ở phần biên bên ngoài của ống (150);

khác biệt ở chỗ, buồng van được bố trí với các phần lắp đường ống (102, 112) nhô ra phía ngoài so với nhau và các mặt bích (104, 114) được bố trí ở các đầu xa của các phần lắp đường ống (102, 112),

trong đó các mặt bích (104, 114) được bố trí với các phần nhô ra (103, 113), và ống (150) được bố trí với các mặt bích ống (152) trên cả hai đầu của nó,

mỗi mặt bích ống (152) được bố trí với phần nhô ra (154) được bố trí ở mặt mút phía bên ngoài của mặt bích ống (152) và phần rãnh (153) được bố trí ở mặt mút phía bên trong của mặt bích ống (152),

trong đó buồng van ngoài ra còn được bố trí công cụ siết chặt (400) để giữ chặt các mặt bích ống (152) vào các mặt bích (104, 114) của các phần lắp đường ống (102, 112), ở trạng thái trong đó các phần nhô ra (103, 113) của các mặt bích (104, 114) của các phần lắp đường ống (102, 112) được khít vào các

phần rãnh (153) của các mặt bích ống (152).

2. Van kẹp theo điểm 1, trong đó ống (150) được lắp giữa các cần kẹp (160) ở trạng thái van mở được kẹp bởi cặp cần kẹp (160) và ở trạng thái được ép bởi một lượng nhỏ từ dạng hình trụ.

3. Van kẹp theo điểm 1, trong đó phương tiện dẫn động các cần kẹp (160) là đỉnh cam được tạo ra ở phía bên trong của rô-to (120).

4. Van kẹp theo điểm 1, trong đó van kẹp này còn bao gồm phần bánh răng được tạo ra ở phía bên ngoài của rô-to (120), bánh răng (250) được khớp với phần bánh răng (122), và thiết bị dẫn động để dẫn động bánh răng (250).

5. Van kẹp theo điểm 4, trong đó phương tiện dẫn động bánh răng (250) bao gồm xi lanh khí nén, giá đỡ và bánh răng.

6. Van kẹp theo điểm 4, trong đó phương tiện để dẫn động bánh răng (250) là tay quay mà được tạo cấu hình để xoay.

7. Van kẹp theo điểm 1, trong đó ống (150) được tạo ra sao cho kích thước độ dày ở phần giữa nhỏ hơn so với kích thước độ dày của cả hai phần đầu.

Fig.1

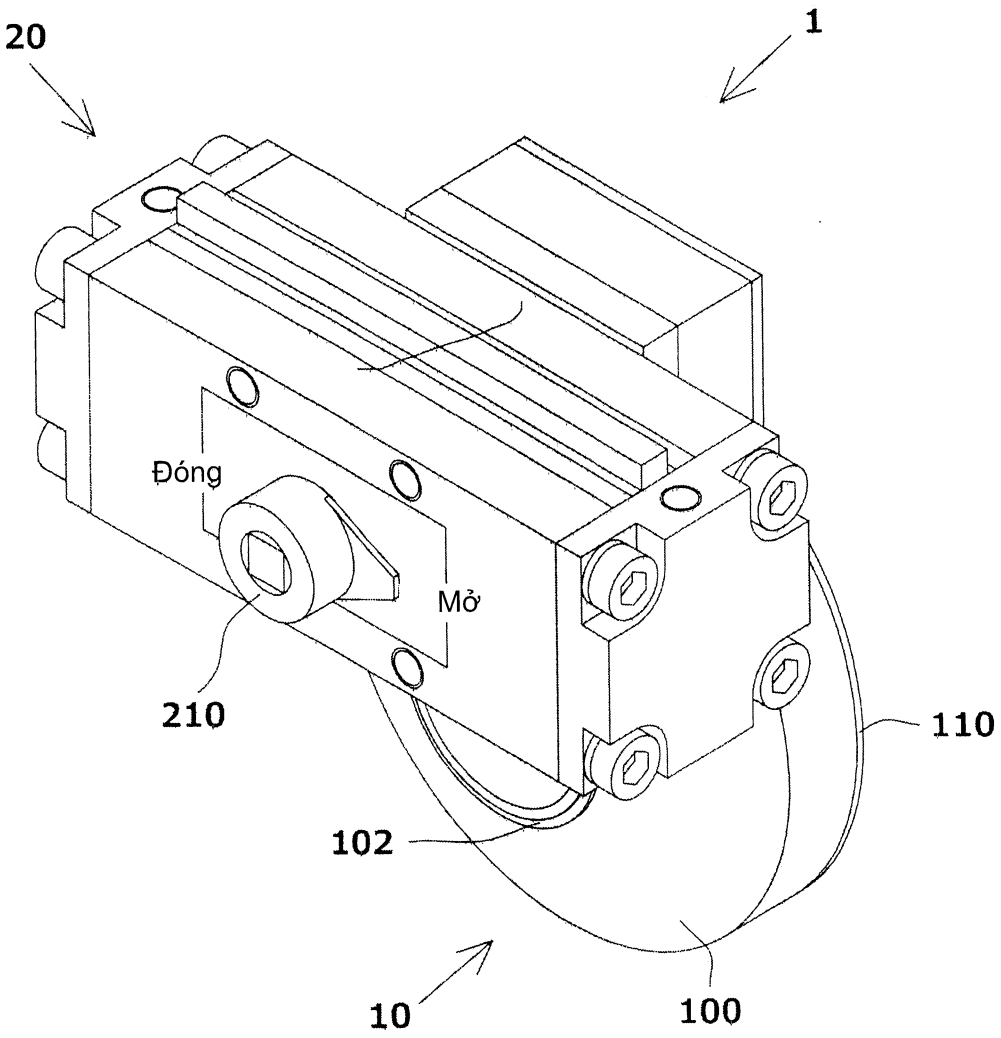
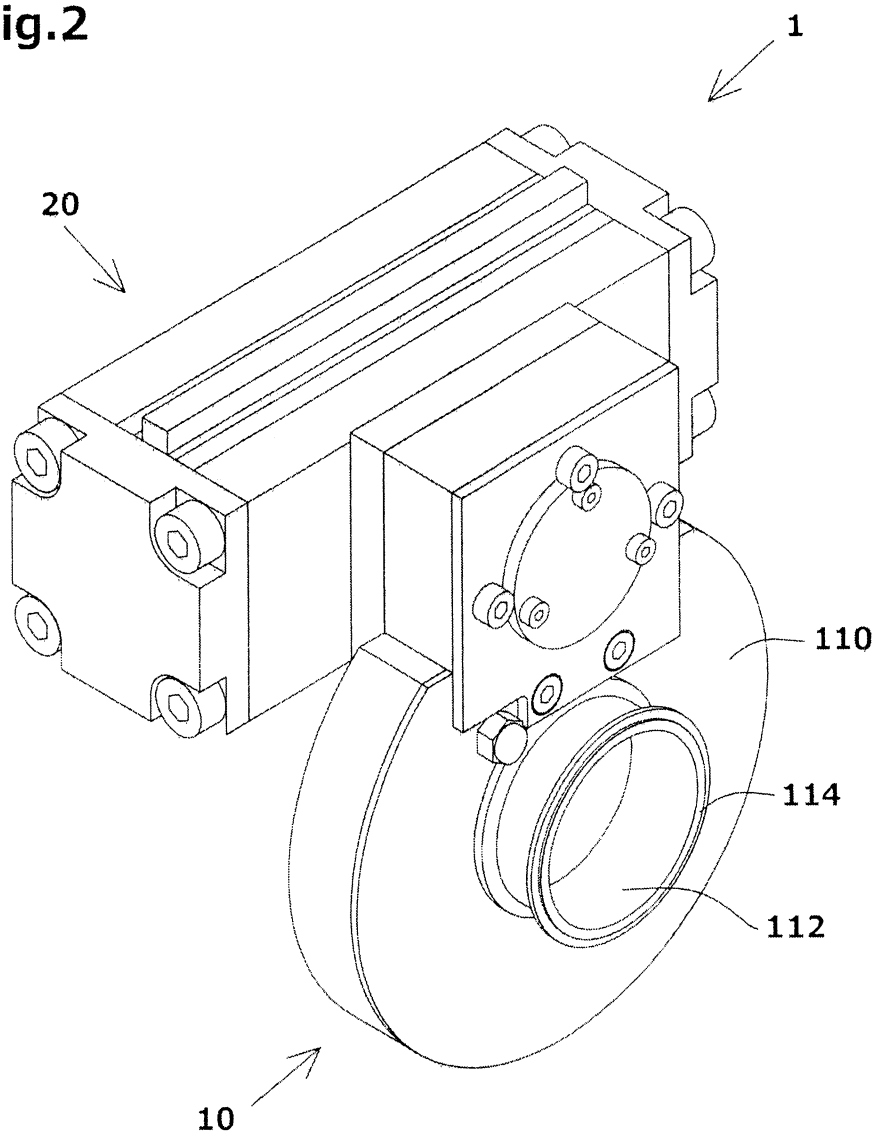


Fig.2



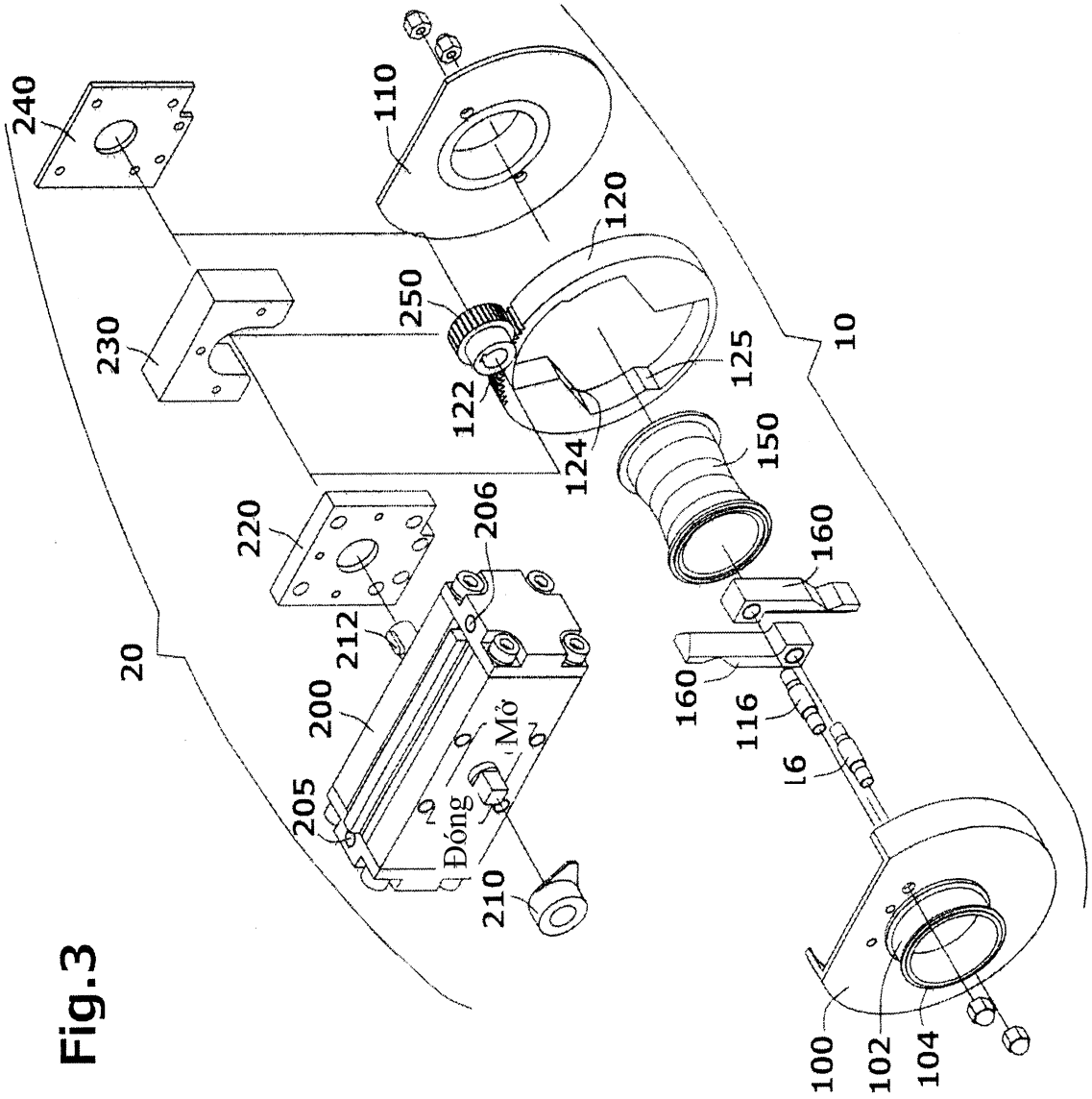

240
110
120
230
250
125
10
122
124
150
220
206
160
212
20
200
160
116
Mở
205
Đóng
91
210
100
102
104

Fig.3

Fig.4

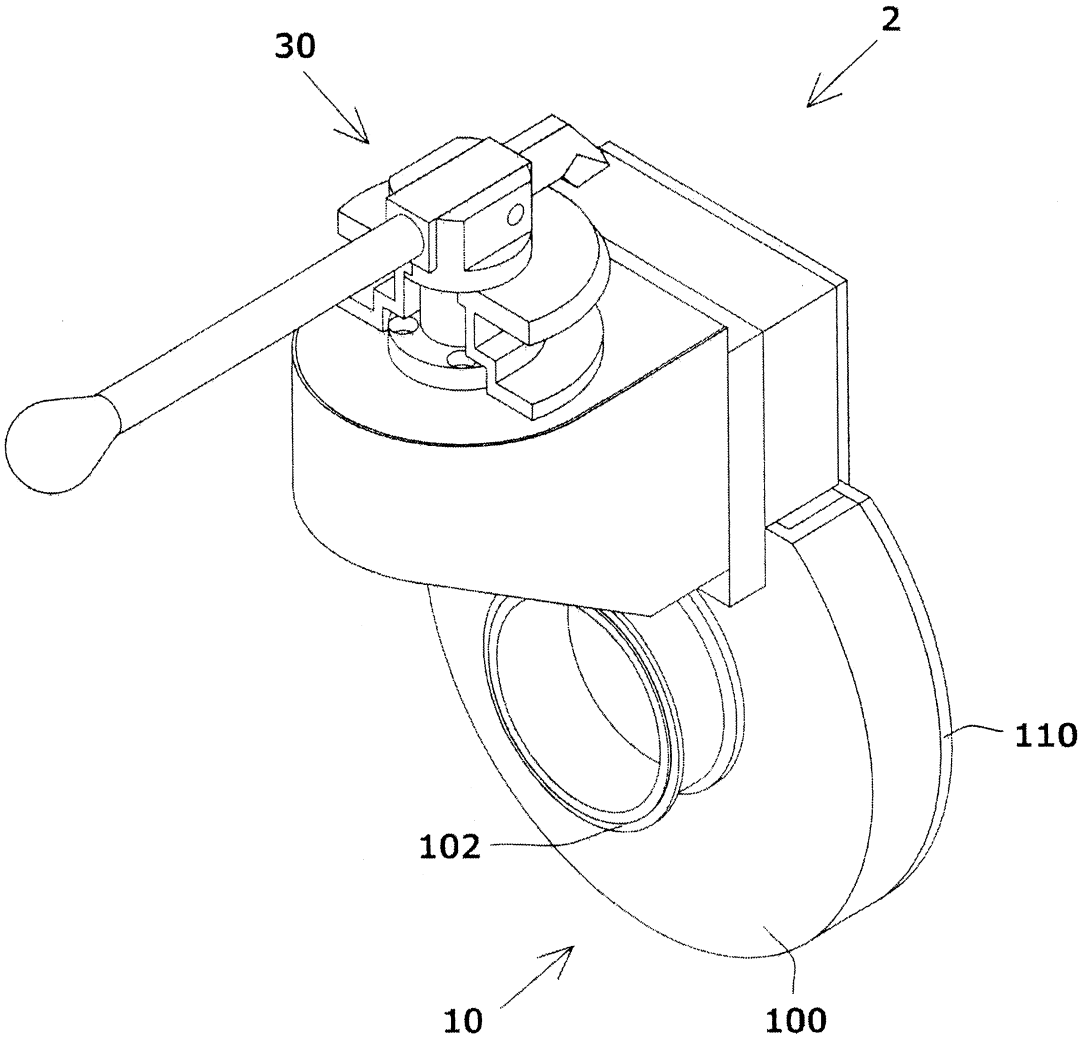


Fig.5

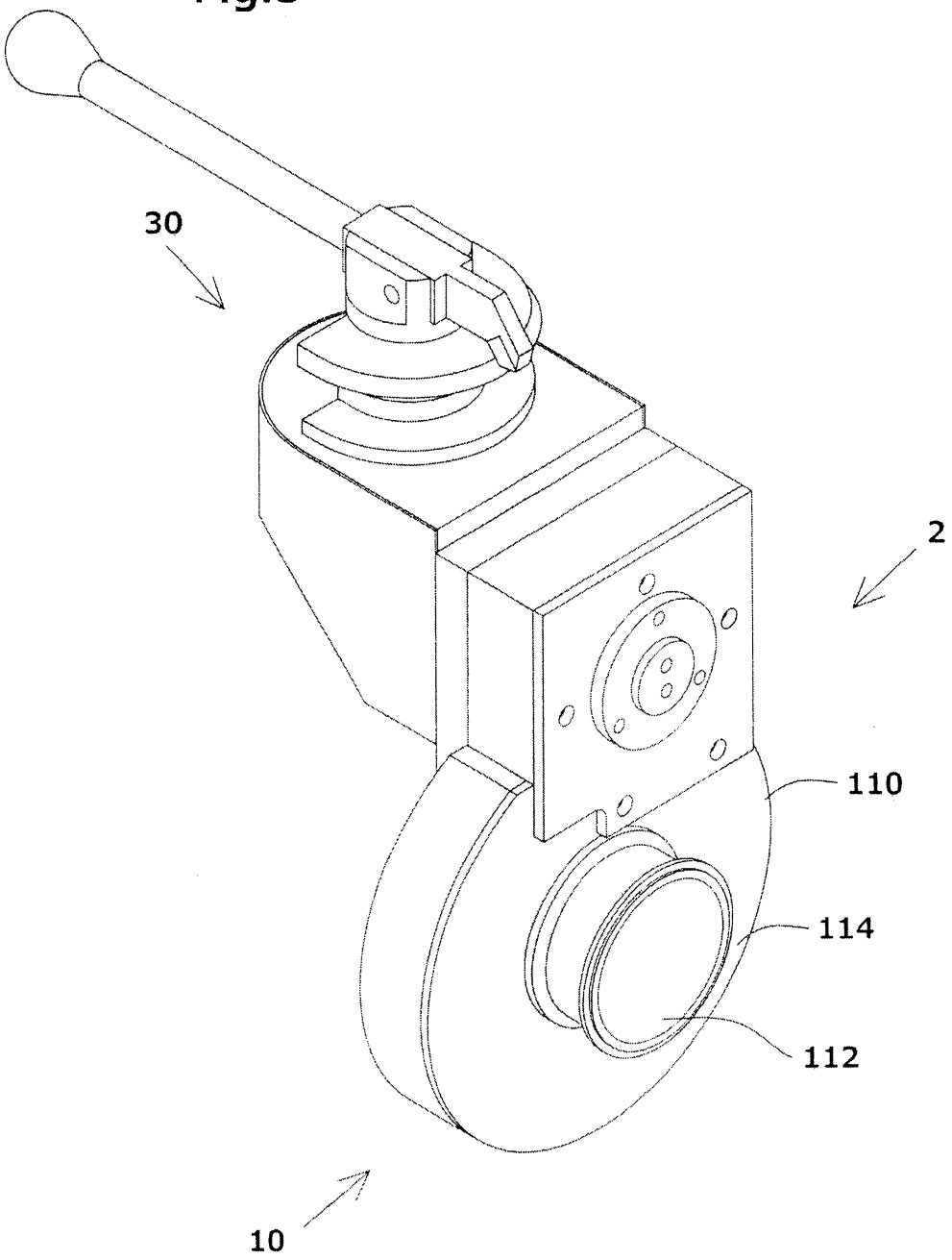


Fig.6

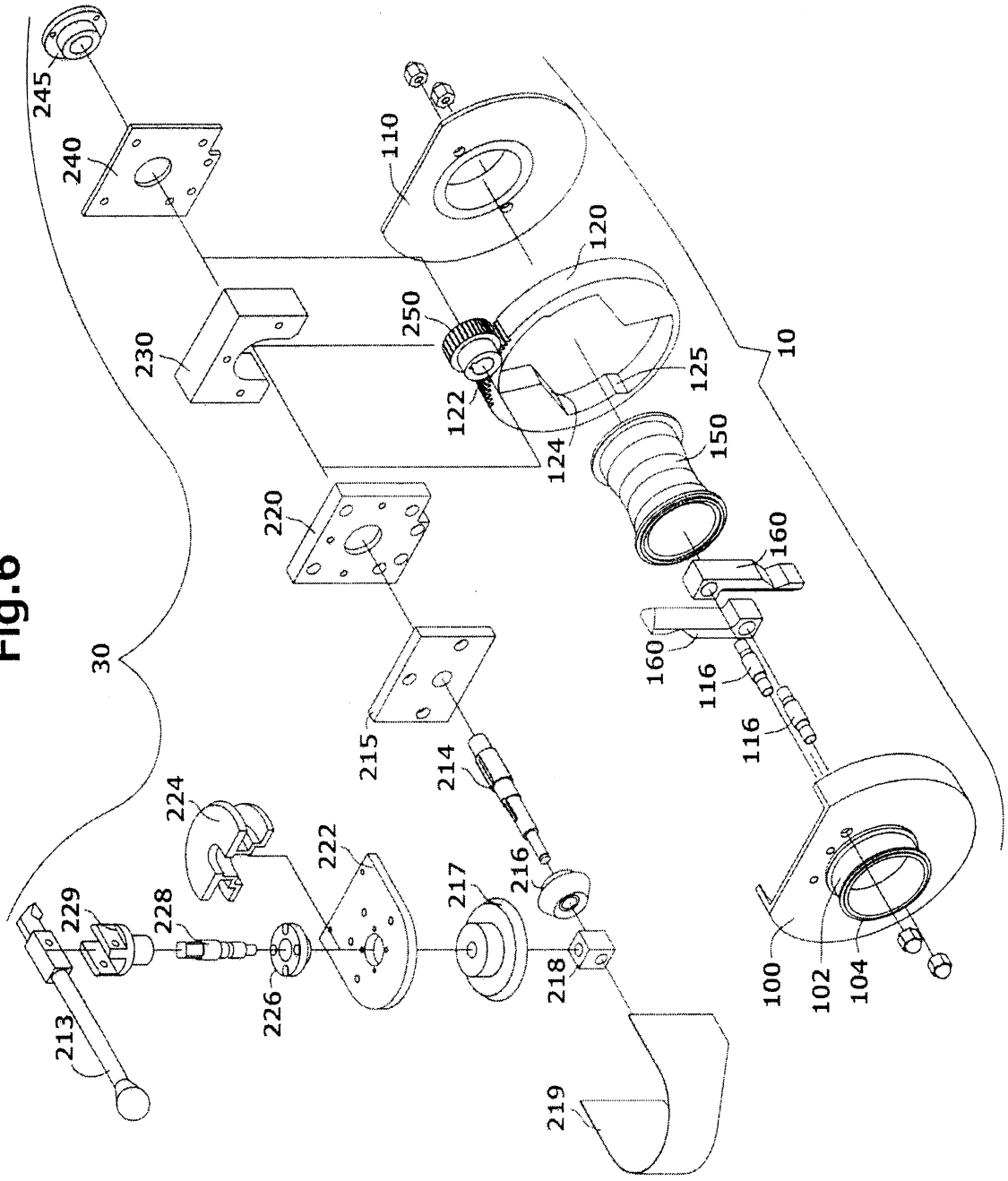

245
240
110
120
230
250
10
125
122
124
150
220
160
160
116
116
30
215
214
224
222
216
217
229
228
218
213
226
219
100
102
104

Fig.7

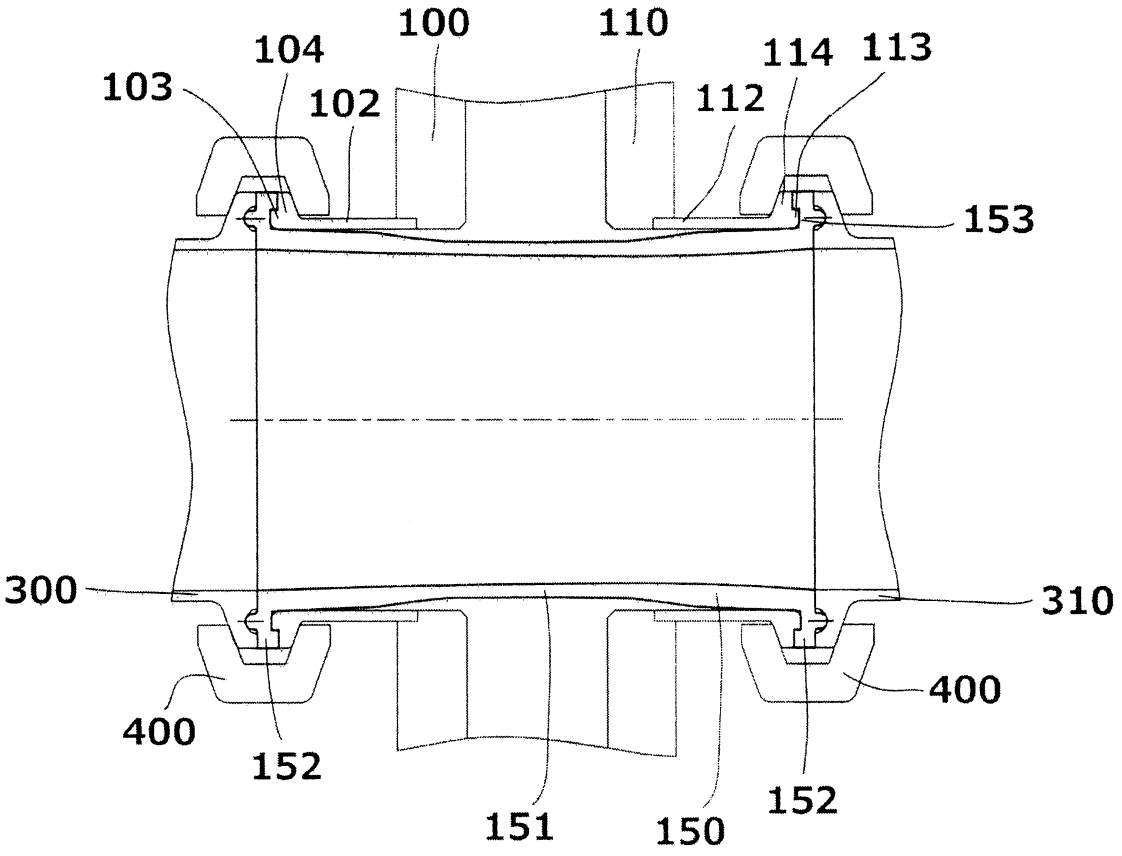

100
110
104
114
113
103
102
112
153
300
310
400
400
152
151
150
152

Fig.8

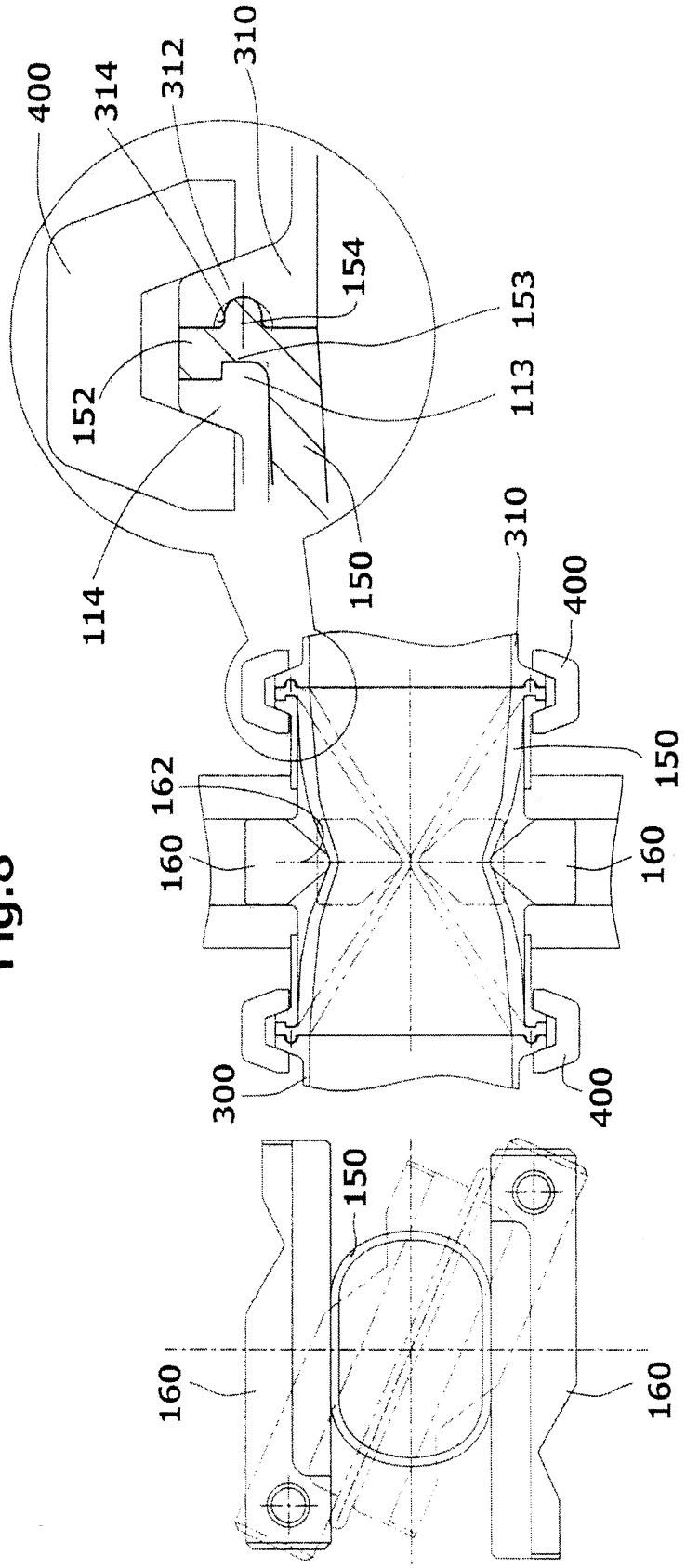

400
314
312
310
154
153
152
113
114
150
310
400
150
162
160
160
300
400
150
160
160

Fig.9

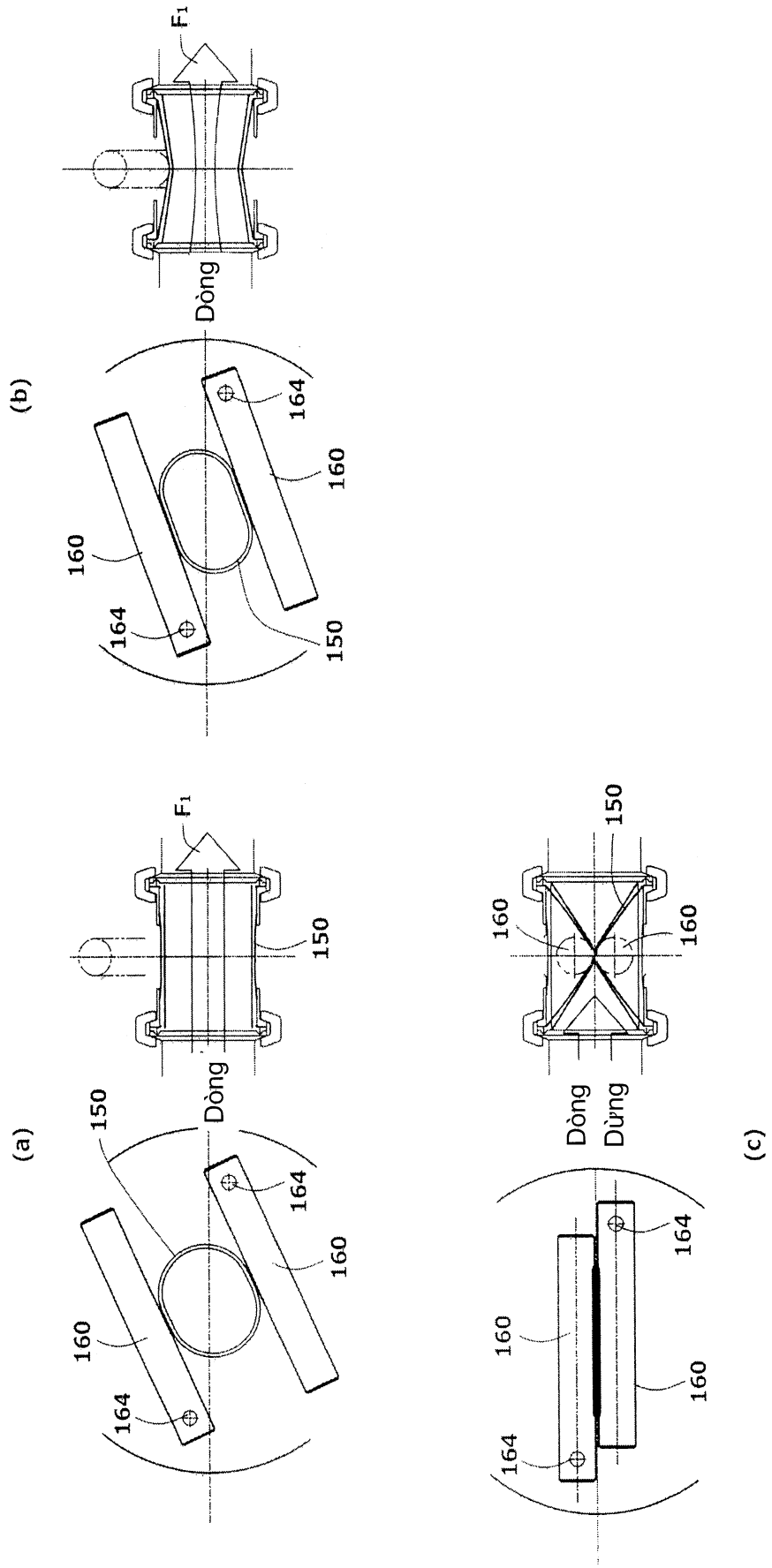
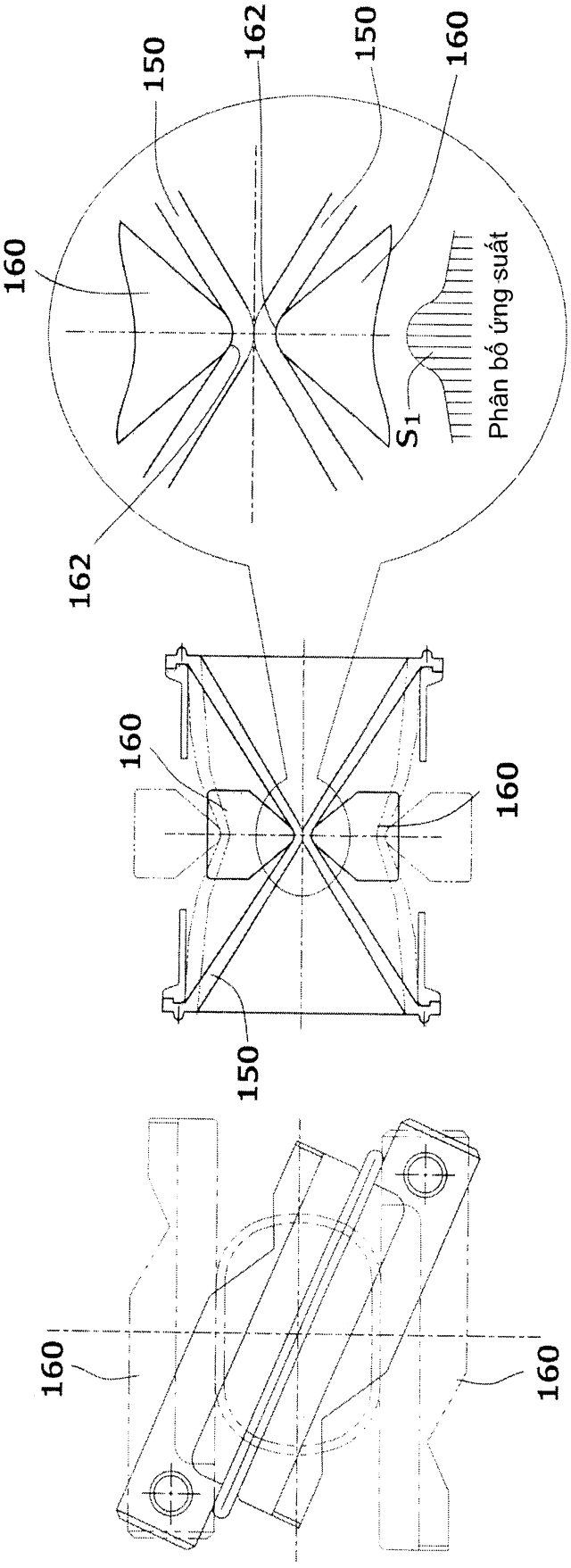

(a)
F1
150
Dòng
160
164
(b)
F1
Dòng
164
160
150
(c)
150
160
Dòng
Dừng
164
160

Fig.10



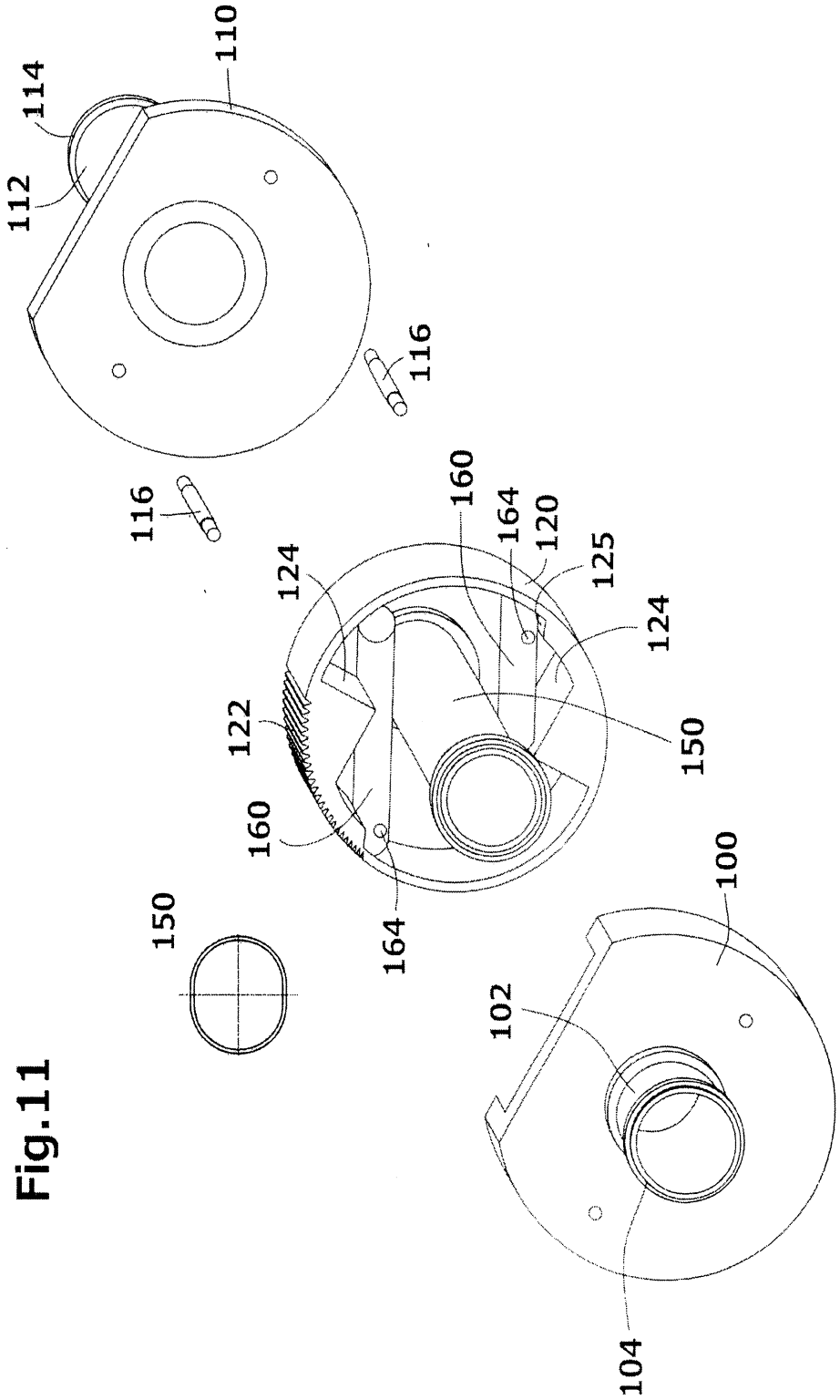
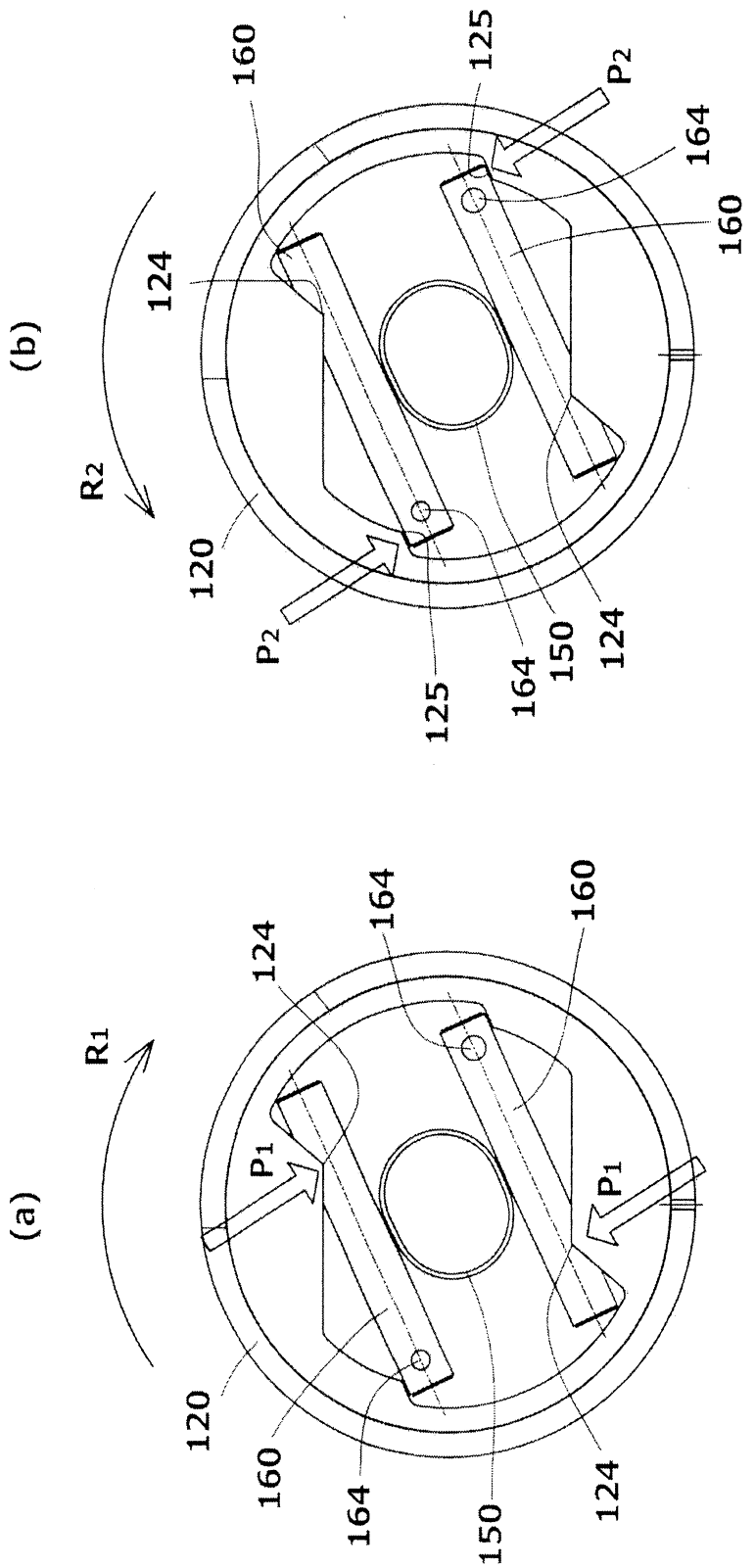

110
114
112
116
116
160
164
120
125
124
124
122
150
160
164
150
100
102
104

Fig.11

Fig.12


(a)
R1
P1
P1
120
160
164
150
124
124
164
160
(b)
R2
P2
P2
120
125
164
150
124
124
164
160
125

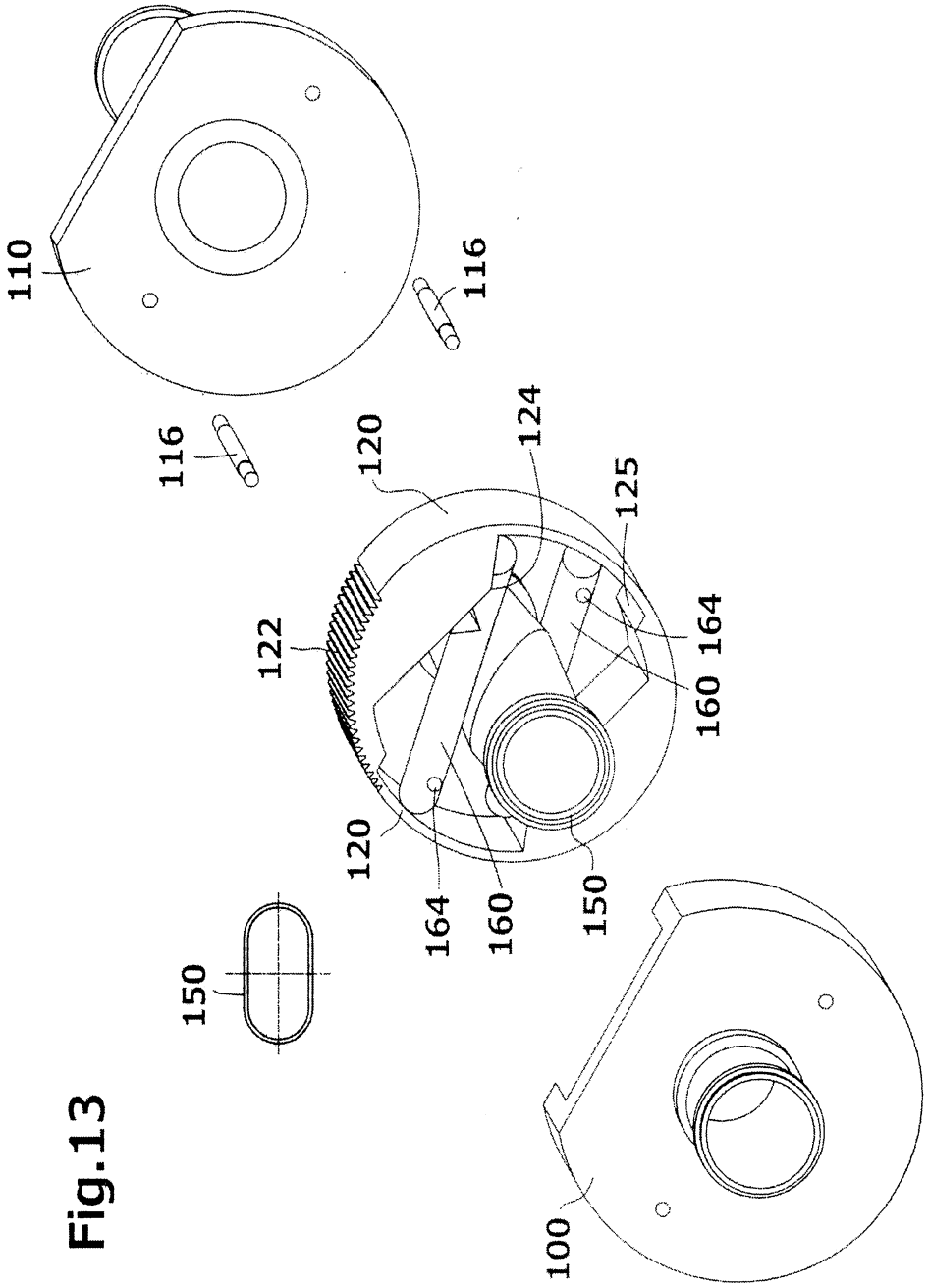
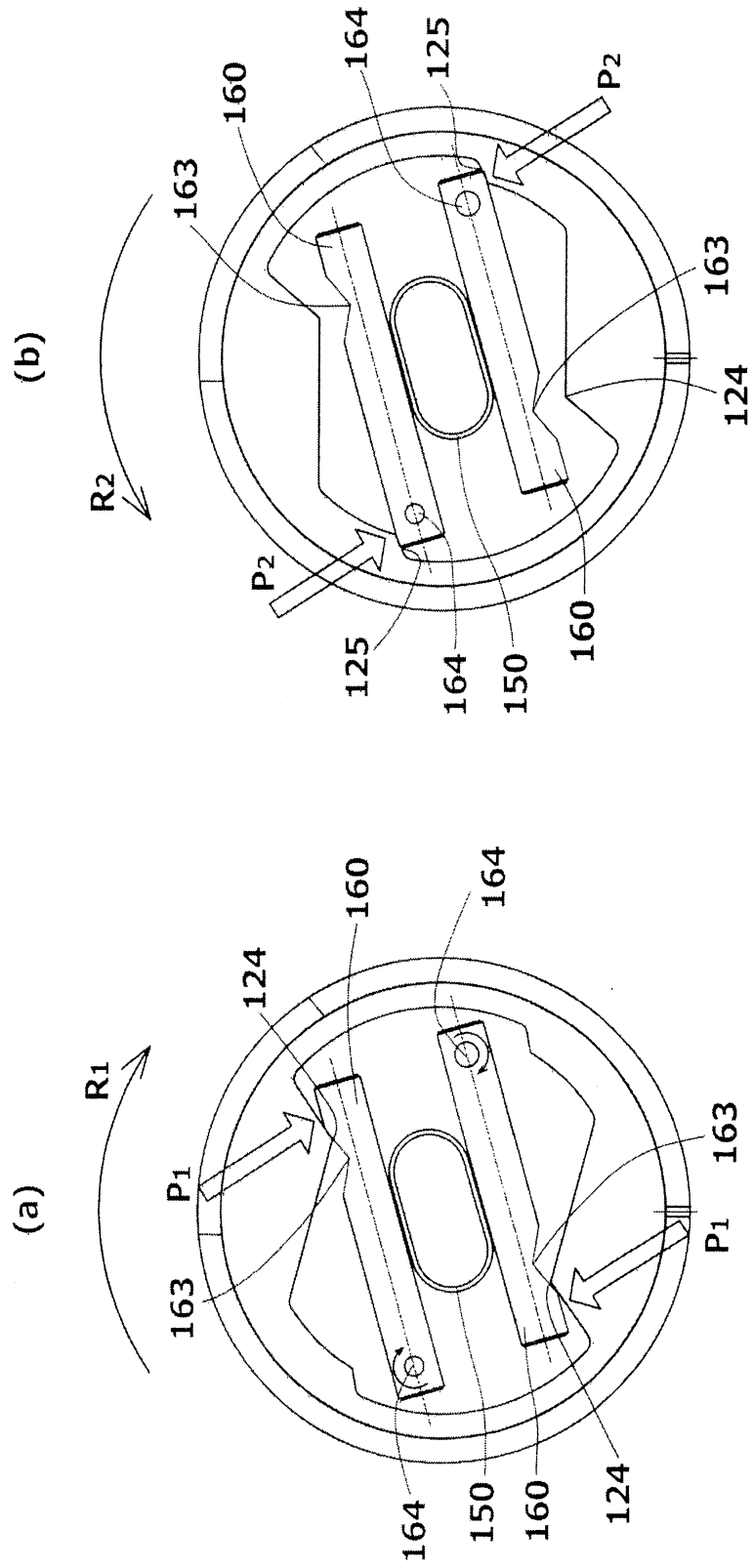


Fig.13

Fig.14


(a)
R1
P1
124
160
164
163
164
150
160
124
163
P1
(b)
R2
P2
163
160
164
125
P2
163
124
125
164
150
160

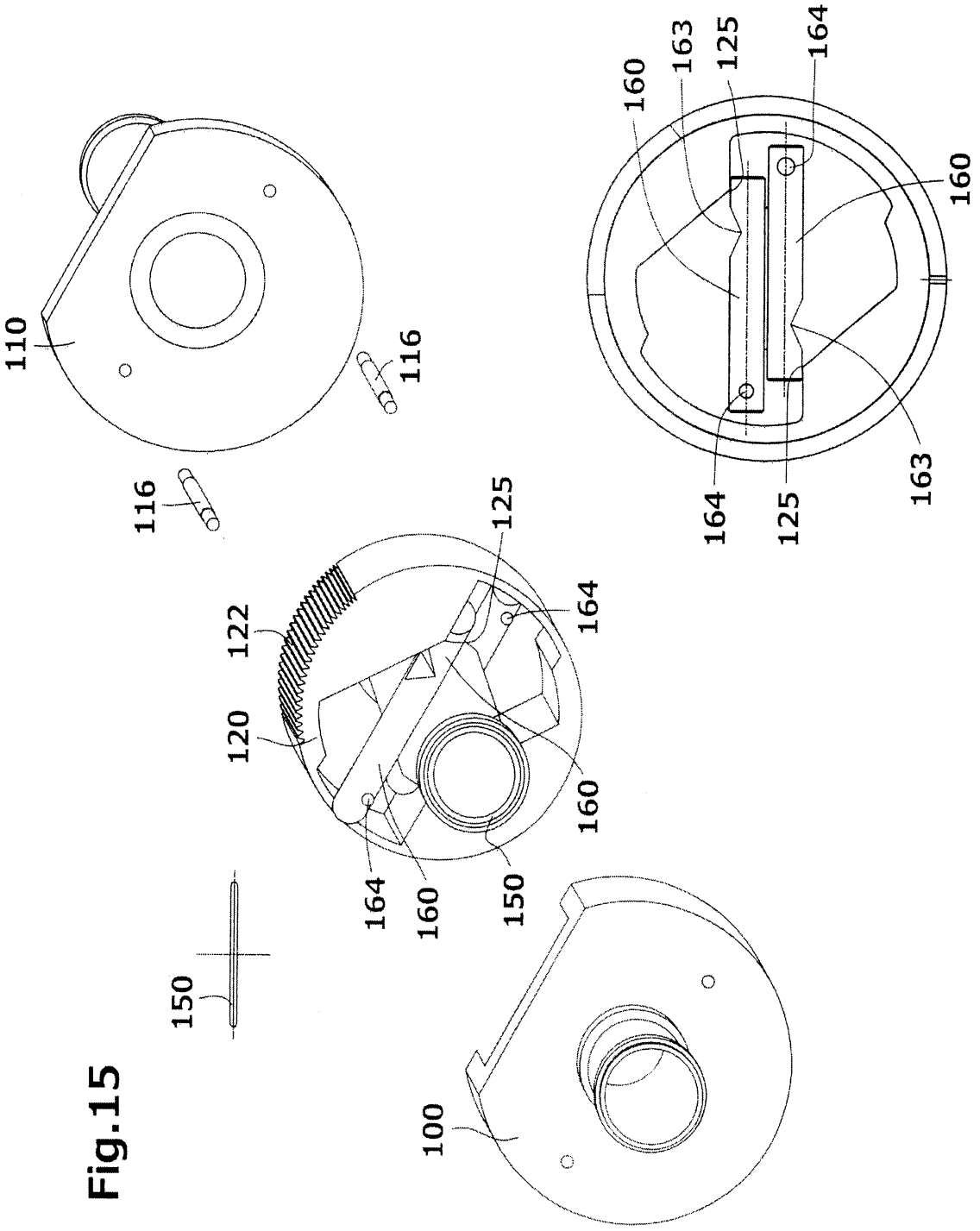

110
116
116
160
163
125
164
160
164
125
163
125
164
122
120
160
164
160
150
150
100

Fig.15