



(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) 
1-0019468

(51)⁷ **F04B 39/14, 39/12, F04C 29/00**

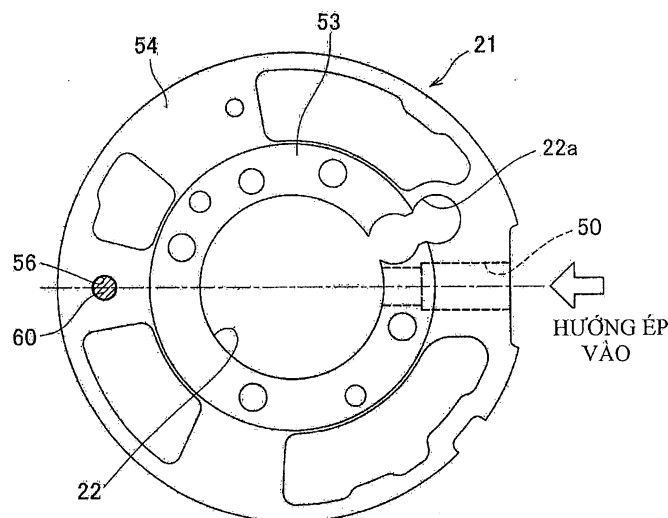
(13) **B**

- (21) 1-2016-01923 (22) 03.10.2014
(86) PCT/JP2014/076526 03.10.2014 (87) WO2015/064300 07.05.2015
(30) 2013-224520 29.10.2013 JP
(45) 25.07.2018 364 (43) 25.08.2016 341
(73) DAIKIN INDUSTRIES, LTD. (JP)
Umeda Center Building, 4-12, Nakazaki-Nishi 2-Chome, Kita-ku, Osaka-Shi, Osaka
530-8323 Japan
(72) HAYASHI, Takeo (JP), HIRAOKA, Yasuto (JP), MIYATA, Seio (JP), SEKIDA,
Naoto (JP), ISHIODORI, Yoshinobu (JP), TANAKA, Kouji (JP)
(74) Công ty TNHH Tâm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) **MÁY NÉN VÀ PHƯƠNG PHÁP CHẾ TẠO MÁY NÉN**

(57) Sáng chế đề cập đến máy nén và phương pháp chế tạo máy nén. Khi ống nạp được ép vào lỗ hút của xi lanh, thì xi lanh này có thể dịch chuyển xoay quanh chốt định vị phục vụ mục đích lắp ráp. Việc này khiến không thể giữ được khe hở không khí đồng đều trên toàn bộ chu vi.

Thân chính xi lanh (21) có lỗ tròn (56) nằm ngoài khoang nén (22) theo chiều hướng tâm. Trên hình chiếu bằng, tâm của lỗ tròn (56) nằm trong khu vực được tạo ra bằng cách kéo dài lỗ hút (50). Khi lỗ tròn (56) của thân chính xi lanh (21) được sử dụng làm lỗ định vị phục vụ mục đích lắp ráp trong quy trình lắp ráp máy nén, thì chốt định vị phục vụ mục đích lắp ráp (60) được lồng vào trong lỗ tròn (56) của thân chính xi lanh (21). Khi ống nạp được ép vào lỗ hút (50) trong tình huống này, thì lực có chiều hướng về phía chốt định vị phục vụ mục đích lắp ráp (60) (lỗ tròn 56) sẽ tác động lên thân chính xi lanh (21). Do chốt định vị phục vụ mục đích lắp ráp (60) ở vị trí trùng với hướng của lực tác dụng nêu trên, nên chốt định vị phục vụ mục đích lắp ráp (60) sẽ ngăn ngừa chuyển động xoay của thân chính xi lanh (21) do lực này gây ra.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến máy nén chẳng hạn như máy nén kiểu rôto được sử dụng, ví dụ trong máy điều hòa không khí và phương pháp chế tạo máy nén.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Máy nén thông thường bao gồm cơ cấu nén và cơ cấu dẫn động được bố trí trong hộp chứa. Cơ cấu nén này bao gồm: xi lanh có khoang nén; và các bộ phận bề mặt đầu được bố trí lần lượt trên cả hai bề mặt đầu của xi lanh. Trong khoang nén này, bánh lăn được dẫn động bởi trục dẫn động được bố trí. Cơ cấu dẫn động này bao gồm stato và rôto. Stato được cố định vào bề mặt chu vi trong của hộp chứa. Rôto được bố trí bên trong stato và được tạo kết cấu để quay cùng trục dẫn động. Cơ cấu nén này còn bao gồm lỗ hút nối thông với khoang nén. Trong lỗ hút này, ống nạp được ép mà qua đó môi chất làm lạnh được cấp vào khoang nén.

Trong quy trình lắp ráp máy nén nêu trên, cơ cấu nén có trục dẫn động được đặt trên bàn đỡ. Tại thời điểm này, chốt định vị phục vụ mục đích lắp ráp đã cố định vào bàn đỡ sẽ được lồng vào lỗ định vị phục vụ mục đích lắp ráp của xi lanh (cơ cấu nén), sao cho việc định vị được thực hiện. Sau đó, rôto được lắp vào trục dẫn động, và tiếp đó một vòng căn được lắp để đối diện với bề mặt chu vi ngoài của rôto. Sau đó, bộ phận hình trụ (là một phần của hộp chứa) cùng với stato được cố định vào bề mặt chu vi trong của bộ phận hình trụ sẽ được bố trí phía ngoài cơ cấu nén theo cách để vòng căn được định vị giữa bề mặt chu vi ngoài của rôto và bề mặt chu vi trong của stato. Sau đó, sau khi ống nạp được ép vào lỗ hút từ phía ngoài của bộ phận hình trụ, cơ cấu nén sẽ được cố định vào bề mặt chu vi trong của bộ phận hình trụ bằng cách hàn.

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 150973/2010 (Tokukai 2010-150973)

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Trong quy trình lắp ráp máy nén, việc định vị được thực hiện bằng cách lồng chốt định vị phục vụ mục đích lắp ráp đã cố định vào bản đỡ vào lỗ định vị phục vụ mục đích lắp ráp của xi lanh (cơ cấu nén). Tuy nhiên, kết cấu trong đó lỗ định vị phục vụ mục đích lắp ráp này nằm ở vị trí lệch với hướng ép vào của ống nạp như được thể hiện trên Fig.9. Trong kết cấu này, khi ống nạp được ép vào lỗ hút 950 của xi lanh 921, thì lực theo hướng chuyển động xoay xung quanh chốt định vị phục vụ mục đích lắp ráp 60 được lồng vào trong lỗ tròn 956 sẽ tác động lên xi lanh 921. Lực này sẽ khiến xi lanh 921 dịch chuyển xoay xung quanh chốt định vị phục vụ mục đích lắp ráp 60. Cùng với đó, không may là rôto được gắn vào trục dẫn động cũng dịch chuyển xoay. Rôto này sẽ ép vòng căn theo hướng quay của rôto và việc này làm giảm bớt khe hở không khí (khe hở không khí ở giữa bề mặt chu vi ngoài của rôto và bề mặt chu vi trong của stato) ở vị trí tương ứng với phần bị ép của vòng căn. Khi vòng căn này được tháo ra trong các điều kiện nêu trên sau khi xi lanh 921 được cố định vào bề mặt chu vi trong của bộ phận hình trụ bằng cách hàn, thì khe hở không khí này không đồng đều trên toàn bộ chu vi. Điều này có thể sẽ gây ra vấn đề làm tăng độ ồn từ máy nén trong quá trình vận hành.

Từ góc độ nêu trên, mục đích của sáng chế là đề xuất máy nén trong đó có khe hở không khí đồng đều trên toàn bộ chu vi và phương pháp chế tạo máy nén này.

Giải pháp kỹ thuật

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, máy nén bao gồm cơ cấu nén và cơ cấu dẫn động được bố trí trong bộ phận hình trụ, cơ cấu dẫn động này bao gồm: stato được

cố định vào bề mặt chu vi trong của bộ phận hình trụ; và rôto được bố trí bên trong stato, rôto được tạo kết cấu để quay cùng trục dẫn động, cơ cấu nén bao gồm: thân chính xi lanh có khoang nén trong đó bánh lăn được dẫn động bởi trục dẫn động được bố trí; bộ phận bề mặt đầu được gắn vào bề mặt đầu của thân chính xi lanh; lỗ hút nối thông với khoang nén và kéo dài theo hướng cắt ngang trục dẫn động; và lỗ tròn nằm phía ngoài khoang nén theo chiều hướng tâm và kéo dài theo hướng song song với trục dẫn động. Ít nhất một phần của lỗ tròn này nằm trong khu vực được tạo ra bằng cách kéo dài lỗ hút trên hình chiếu bằng.

Theo khía cạnh thứ năm của sáng chế, phương pháp chế tạo máy nén bao gồm các bước: bước thứ nhất là định vị cơ cấu nén gồm có khoang nén trên bản đỡ bằng cách lồng chốt định vị phục vụ mục đích lắp ráp đã cố định vào bản đỡ vào trong lỗ tròn của cơ cấu nén, lỗ tròn này nằm ở bên ngoài khoang nén theo chiều hướng tâm trong đó có bố trí bánh lăn được dẫn động bởi trục dẫn động, lỗ tròn kéo dài theo hướng song song với trục dẫn động; bước thứ hai là lắp rôto vào trục dẫn động; bước thứ ba là bố trí vòng căn sao cho vòng căn này đối diện với bề mặt chu vi ngoài của rôto; bước thứ tư là bố trí bộ phận hình trụ mà stato được cố định vào đó sao cho vòng căn nằm ở giữa bề mặt chu vi ngoài của rôto và bề mặt chu vi trong của stato; và bước thứ năm là ép ống nạp vào lỗ hút từ phía ngoài bộ phận hình trụ, lỗ hút này nối thông với khoang nén trong cơ cấu nén và kéo dài theo hướng cắt ngang trục dẫn động. Ít nhất một phần của lỗ tròn nằm trong khu vực được tạo ra bằng cách kéo dài lỗ hút trên hình chiếu bằng.

Theo máy nén và phương pháp chế tạo máy nén này, cơ cấu nén có lỗ tròn và ít nhất một phần của lỗ tròn nằm trong khu vực này được tạo ra bằng cách kéo dài lỗ hút trên hình chiếu nằm. Lỗ tròn này có thể sử dụng được làm lỗ định vị phục vụ mục đích lắp ráp trong quy trình lắp ráp máy nén. Bây giờ giả định tình huống trong đó cơ cấu nén được định vị bằng cách lồng chốt định vị phục vụ mục đích lắp ráp đã cố định

vào bản đỡ vào trong lỗ tròn (lỗ định vị phục vụ mục đích lắp ráp) trong quy trình lắp ráp máy nén. Khi ống nạp được ép vào lỗ hút trong tình huống này, thì lực theo hướng chuyển động xoay xung quanh lỗ định vị khó tác động được lên cơ cấu nén. Kết quả là, chuyển động xoay của cơ cấu nén xung quanh chốt định vị phục vụ mục đích lắp ráp được ngăn chặn khi ống nạp được ép vào lỗ hút trong quy trình lắp ráp máy nén. Điều này sẽ tạo ra khe hở không khí đồng đều trên toàn bộ chu vi, ngăn ngừa việc gia tăng độ ồn từ máy nén trong quá trình vận hành.

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, máy nén theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế được bố trí sao cho lỗ tròn được tạo thành bằng cách gia công bằng máy hoặc thiêu kết.

Trong máy nén này, vì lỗ tròn được tạo ra bằng cách gia công bằng máy hoặc thiêu kết, ít có khả năng có sự biến đổi về kích thước đường kính trong của lỗ. Chính vì lý do này, khi lỗ tròn được sử dụng làm lỗ định vị phục vụ mục đích lắp ráp trong quy trình lắp ráp máy nén, thì cơ cấu nén được định vị một cách chắc chắn.

Theo khía cạnh thứ ba của sáng chế, máy nén theo các khía cạnh thứ nhất hoặc thứ hai được bố trí sao cho lỗ hút và lỗ tròn nằm trong một bộ phận.

Trong máy nén này, do lỗ hút và lỗ tròn nằm trong một bộ phận, nên chênh lệch độ cao giữa lỗ hút và lỗ tròn là nhỏ (kể cả trường hợp trong đó lỗ hút và lỗ tròn gần như nằm ở cùng độ cao). Do đó, khi ống nạp được ép vào lỗ hút trong quy trình lắp ráp máy nén, thì có thể hạn chế độ nghiêng của cơ cấu nén so với hướng chiều cao.

Theo khía cạnh thứ tư của sáng chế, máy nén theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ ba được bố trí sao cho tâm của lỗ tròn nằm trong khu vực được tạo ra bằng cách kéo dài lỗ hút trên hình chiếu bằng.

Trong máy nén này, tâm của lỗ tròn nằm trong khu vực được tạo ra bằng cách kéo dài lỗ hút trên hình chiếu bằng. Do đó, trong trường hợp trong đó lỗ tròn này được

sử dụng làm lỗ định vị phục vụ mục đích lắp ráp trong quy trình lắp ráp máy nén, thì ngăn ngừa được chuyển động xoay của cơ cấu nén xung quanh chốt định vị phục vụ mục đích lắp ráp khi ống nạp được ép vào lỗ hút tại thời điểm lắp ráp máy nén. Kết cấu này tạo ra khe hở không khí đồng đều trên toàn bộ chu vi, giúp ngăn ngừa hiệu quả việc gia tăng độ ồn từ máy nén trong quá trình vận hành.

Hiệu quả của sáng chế

Như được mô tả trên, sáng chế đem lại hiệu quả như sau:

Theo các khía cạnh thứ nhất và thứ năm, cơ cấu nén có lỗ tròn, và ít nhất một phần của lỗ tròn nằm trong khu vực được tạo ra bằng cách kéo dài lỗ hút trên hình chiếu nằm. Lỗ tròn này có thể sử dụng được làm lỗ định vị phục vụ mục đích lắp ráp trong quy trình lắp ráp máy nén. Bây giờ giả định trường hợp trong đó cơ cấu nén được định vị bằng cách lồng chốt định vị phục vụ mục đích lắp ráp đã cố định vào bàn đỡ vào trong lỗ tròn (lỗ định vị phục vụ mục đích lắp ráp) trong quy trình lắp ráp máy nén. Khi ống nạp được ép vào lỗ hút trong trường hợp này, thì lực theo hướng chuyển động xoay xung quanh lỗ định vị khó tác động được lên cơ cấu nén. Kết quả là, chuyển động xoay của cơ cấu nén xung quanh chốt định vị phục vụ mục đích lắp ráp được ngăn chặn khi ống nạp được ép vào lỗ hút trong quy trình lắp ráp máy nén. Kết cấu này tạo ra khe hở không khí đồng đều trên toàn bộ chu vi, ngăn ngừa sự gia tăng độ ồn từ máy nén trong quá trình vận hành.

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, vì lỗ tròn được tạo ra bằng cách gia công bằng máy hoặc thiêu kết, nên ít có khả năng có sự biến đổi về kích thước đường kính trong của lỗ. Chính vì lý do này, khi lỗ tròn được sử dụng làm lỗ định vị phục vụ mục đích lắp ráp trong quy trình lắp ráp máy nén, thì cơ cấu nén được định vị một cách chắc chắn.

Theo khía cạnh thứ ba của sáng chế, do lỗ hút và lỗ tròn nằm trong một bộ

phận, nên chênh lệch độ cao giữa lỗ hút và lỗ tròn là nhỏ (kể cả trường hợp trong đó lỗ hút và lỗ tròn nằm ở gần như cùng một độ cao). Do đó, khi ống nạp được ép vào lỗ hút trong quy trình lắp ráp máy nén, thì có thể hạn chế độ nghiêng của cơ cấu nén so với hướng chiều cao.

Theo khía cạnh thứ tư của sáng chế, tâm của lỗ tròn nằm trong khu vực được tạo ra bằng cách kéo dài lỗ hút trên hình chiếu bằng. Do đó, trong trường hợp trong đó lỗ tròn được sử dụng làm lỗ định vị phục vụ mục đích lắp ráp trong quy trình lắp ráp máy nén, thì ngăn ngừa được chuyển động xoay của cơ cấu nén quanh chốt định vị phục vụ mục đích lắp ráp khi ống nạp được ép vào lỗ hút tại thời điểm lắp ráp máy nén. Kết cấu này tạo ra khe hở không khí đồng đều trên toàn bộ chu vi, giúp ngăn ngừa hiệu quả việc gia tăng độ ồn từ máy nén trong quá trình vận hành.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 thể hiện hình vẽ mặt cắt ngang của máy nén theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.2A thể hiện hình chiếu bằng của thân chính xi lanh của máy nén được thể hiện trên Fig.1;

Fig.2B thể hiện hình vẽ mặt cắt ngang của thân chính xi lanh của máy nén;

Fig.3 thể hiện sơ đồ quy trình lắp ráp máy nén được thể hiện trên Fig.1;

Fig.4 thể hiện sơ đồ quy trình lắp ráp máy nén được thể hiện trên Fig.1;

Fig.5 thể hiện sơ đồ trạng thái trong đó ống nạp được ép vào thân chính xi lanh của máy nén theo sáng chế;

Fig.6 thể hiện hình vẽ mặt cắt ngang của máy nén theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig.7A thể hiện hình chiếu bằng của bộ phận bề mặt đầu và thân chính xi lanh

của máy nén được thể hiện trên Fig.6;

Fig.7B thể hiện hình vẽ mặt cắt ngang của bộ phận bề mặt đầu và thân chính xi lanh của máy nén;

Fig.8 thể hiện sơ đồ trạng thái trong đó ống nạp được ép vào thân chính xi lanh của máy nén được thể hiện trên Fig.7; và

Fig.9 thể hiện sơ đồ trạng thái trong đó ống nạp được ép vào thân chính xi lanh của máy nén đã biết.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây sẽ mô tả chi tiết sáng chế cùng với các hình vẽ kèm theo.

Phương án thứ nhất

Fig.1 thể hiện hình vẽ mặt cắt ngang của máy nén theo phương án thứ nhất của sáng chế. Máy nén này được gọi là máy nén rôto dạng vòm áp suất cao. Trong hộp chứa 1 của máy nén, cơ cấu nén 2 được bố trí ở phần phía dưới và động cơ 3 được bố trí ở phần phía trên. Cơ cấu nén 2 được tạo kết cấu để được dẫn động bởi rôto 6 của động cơ 3 qua trục dẫn động 12.

Cơ cấu nén 2 lấy môi chất làm lạnh vào từ bình tích môi chất làm lạnh qua đường ống nạp 11. Môi chất làm lạnh đã lấy này thu được bằng cách điều khiển bộ ngưng tụ, cơ cấu giãn nở và bộ làm bốc hơi (các bộ phận này không được thể hiện trên hình vẽ) cũng như máy nén. Các bộ phận này tạo thành máy điều hòa không khí là một ví dụ về hệ thống làm lạnh. Đường ống nạp 11 được cố định với ống nạp 52 bằng cách hàn đồng thau trong đường ống nối 10 được bố trí trên bề mặt chu vi ngoài của hộp chứa 1. Ống nạp 52 được ép vào lỗ hút 50 của thân chính xi lanh 21.

Máy nén được tạo kết cấu như sau: khí xả được nén nhiệt độ cao và áp suất cao được xả ra từ cơ cấu nén 2 mà khí này được nạp vào bên trong của hộp chứa 1; và khí

này đi qua khe hở ở giữa stato 5 và rôto 6 của động cơ 3, làm nguội động cơ 3 và sau đó khí này được xả ra ngoài qua đường ống xả 13. Dầu bôi trơn 9 được giữ lại một phần trong hộp chứa 1, ở bên dưới khu vực áp suất cao.

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2A và Fig.2B, cơ cấu nén 2 bao gồm: thân chính xi lanh 21 tạo thành khoang xi lanh 22; và bộ phận bề mặt đầu phía trên 23 và bộ phận bề mặt đầu phía dưới 24 lần lượt được lắp với các bề mặt đầu phía trên và phía dưới của thân chính xi lanh 21 để kín khoang nén (khoang xi lanh) 22. Trục dẫn động 12 xuyên qua bộ phận bề mặt đầu phía trên 23, bộ phận bề mặt đầu phía dưới 24 và đi vào khoang nén 22. Trong khoang nén 22, bánh lăn 27 được bố trí sao cho có khả năng quay tròn. Bánh lăn 27 được lắp khít quanh chốt khuỷu 26 được bố trí trên trục dẫn động 12. Chuyển động quay này của bánh lăn 27 tạo ra hoạt động nén. Khoang nén 22 được tạo kết cấu để được ngăn bởi cánh được tạo liền khối với bánh lăn 27 thành khu vực áp suất cao và khu vực áp suất thấp. Các ống lót hình bán nguyệt lần lượt tiếp xúc sát với cả hai phía của cánh tạo ra độ bịt kín. Thân chính xi lanh 21 có lỗ chứa 22a nằm ngoài khoang nén 22 và nối thông với khoang nén 22. Trong lỗ chứa 22a này, cánh và các ống lót được chứa.

Như được thể hiện trên Fig.2A và Fig.2B, thân chính xi lanh 21 bao gồm: bộ phận hình trụ 53 nằm xung quanh khoang nén 22; và bộ phận đỡ 54 kéo dài từ bề mặt chu vi ngoài của bộ phận hình trụ 53 đến bề mặt chu vi trong của hộp chứa 1. Thân chính xi lanh 21 có lỗ hút 50. Lỗ hút 50 này nối thông với khoang nén 22 và kéo dài theo phương nằm ngang (hướng cắt ngang trục dẫn động 12). Bộ phận bề mặt đầu 23 được cố định vào bề mặt phía trên của bộ phận hình trụ 53. Bề mặt phía trên này có đường bao gần như giống đường bao của bộ phận bề mặt đầu 23. Thân chính xi lanh 21 còn có lỗ tròn 56 trong bộ phận đỡ 54. Lỗ 56 này nằm ngoài bộ phận hình trụ 53. Lỗ tròn 56 này nằm ngoài khoang nén 22 theo chiều hướng tâm và bên ngoài bộ phận bề mặt đầu 23 theo chiều hướng tâm và kéo dài theo hướng song song với trục dẫn

động 12. Trên hình chiếu bằng, tâm của lỗ tròn 56 nằm trong khu vực được tạo ra bằng cách kéo dài lỗ hút 50 (nghĩa là, khu vực giữa các đường gạch hai chấm là các đường kéo dài từ phần đầu của lỗ hút 50 trên Fig.2A). Trên hình chiếu bằng trên Fig.2A, tâm của lỗ tròn 56 nằm trên đường tâm của lỗ hút 50. Lỗ tròn 56 được tạo thành bằng cách gia công bằng máy hoặc thiêu kết. Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.2B, một phần của bộ phận đỡ 54 mà lỗ tròn 56 nằm ở đó có khoảng hở lõm quay xuống dưới. Lỗ tròn 56 này nằm ở phần mỏng phía trên phần này của bộ phận đỡ 54. Do vậy, trong khi cả lỗ tròn 56 và lỗ hút 50 đều nằm trong thân chính xi lanh 21, lỗ tròn 56 được định vị cao hơn so với lỗ hút 50, so với hướng chiều cao của máy nén, như được thể hiện trên Fig.2B.

Phần dưới đây mô tả quy trình lắp ráp máy nén cùng với Fig.3 và Fig.4. Trước hết, như được thể hiện trên Fig.3(a), cơ cấu nén 2 bao gồm trục dẫn động 12 được đặt trên bàn đỡ. Chốt định vị phục vụ mục đích lắp ráp 60 đã cố định vào bàn đỡ được lồng tại thời điểm này vào trong lỗ tròn 56 của thân chính xi lanh 21, sao cho cơ cấu nén 2 được định vị trên bàn đỡ. Cho mục đích này, chốt định vị phục vụ mục đích lắp ráp 60 này có mặt cắt ngang hình tròn, được tạo kết cấu để có kích thước gần như bằng kích thước của lỗ tròn 56. Cơ cấu nén 2 được tạo thành từ các thành phần chẳng hạn như thân chính xi lanh 21, các bộ phận bề mặt đầu 23 và 24, trục dẫn động 12, và thân chính ống tiêu âm 40 và tương tự. Trên Fig.3 và Fig.4, một số thiết bị này không được thể hiện. Trong khi đó, stato 5, là một thành phần của động cơ 3, có dây đồng được quấn bao quanh. Khi điện được cấp qua dây đồng này từ phía ngoài hộp chứa, rôto 6 có nam châm sẽ được dẫn động. Trên các hình vẽ này, một số bộ phận và dây đồng quấn trên động cơ 3 không được thể hiện. Như được thể hiện trên Fig.3(b), rôto 6 được gắn vào trục dẫn động 12. Sau đó, vòng căn 61 được bố trí đối diện với bề mặt chu vi ngoài của rôto 6, như được thể hiện trên Fig.3(c). Trong công đoạn này, vòng căn 61 được bố trí đối diện với bề mặt chu vi ngoài trên toàn bộ chu vi của rôto 6. Sau

đó, như được thể hiện trên Fig.4(a) và Fig.4(b), bộ phận hình trụ 1a (một phần của hộp chứa 1) cùng với stato 5 đã cố định vào bề mặt chu vi trong của bộ phận hình trụ 1a sẽ được bố trí bên ngoài cơ cấu nén 2 theo cách vòng căn 61 nằm ở giữa bề mặt chu vi ngoài của rôto 6 và bề mặt chu vi trong của stato 5. Với kết cấu này, đường ống nối 10 được bố trí trên bề mặt chu vi ngoài của bộ phận hình trụ 1a hướng về phía lỗ hút 50 của thân chính xi lanh 21. Sau đó, ống nạp 52 sẽ được ép vào lỗ hút 50 từ phía ngoài của bộ phận hình trụ 1a, như được thể hiện trên Fig.4(c). Sau đó, bề mặt chu vi ngoài của thân chính xi lanh 21 được cố định vào bề mặt chu vi trong của bộ phận hình trụ 1a bằng cách hàn.

Trong quy trình lắp ráp máy nén này, lỗ tròn 56 của thân chính xi lanh 21 được sử dụng làm lỗ định vị phục vụ mục đích lắp ráp. Do đó, khi ống nạp 52 được ép vào lỗ hút 50 trường hợp trong đó chốt định vị phục vụ mục đích lắp ráp 60 được lồng vào trong lỗ tròn 56 của thân chính xi lanh 21, thì lực hướng về phía chốt định vị phục vụ mục đích lắp ráp 60 (lỗ tròn 56) sẽ tác động lên thân chính xi lanh 21, như được thể hiện trên Fig.5. Do chốt định vị phục vụ mục đích lắp ráp 60 ở vị trí trùng với hướng của lực tác dụng nêu trên, nên chốt định vị phục vụ mục đích lắp ráp 60 này sẽ ngăn ngừa thân chính xi lanh 21 (cơ cấu nén 2) không bị dịch chuyển (dịch chuyển xoay) bởi lực này. Kết cấu này sẽ ngăn ngừa các vấn đề xảy ra trong quy trình lắp ráp máy nén đã biết (Fig.9) gồm có thân chính xi lanh 921: là vấn đề dịch chuyển của thân chính xi lanh 921 xoay quanh chốt định vị phục vụ mục đích lắp ráp 60; và vấn đề rôto 6 đã gắn vào trục dẫn động 12 cũng dịch chuyển quay cùng với thân chính xi lanh 921. Chính vì lý do này, một phần của vòng căn 61 so với hướng chu vi của rôto 6 (thân chính xi lanh 21) sẽ không bị ép. Do đó, khe hở không khí (khe hở không khí giữa bề mặt chu vi ngoài của rôto 6 và bề mặt chu vi trong của stato 5) có tính đồng đều trên toàn bộ chu vi này. Khi vòng căn 61 được tháo ra trong các tình huống sau khi thân chính xi lanh 21 được cố định vào bề mặt chu vi trong của bộ phận hình trụ

1a bằng cách hàn, thì khe hở không khí này vẫn giữ được tính đồng đều trên toàn bộ chu vi.

Đặc điểm của máy nén theo phương án này

Theo máy nén và phương pháp chế tạo máy nén này, cơ cấu nén 2 có lỗ tròn 56 và tâm của lỗ tròn 56 nằm trong khu vực được tạo ra bằng cách kéo dài lỗ hút 50 trên hình chiếu nằm. Lỗ tròn này 56 có thể sử dụng được làm lỗ định vị phục vụ mục đích lắp ráp trong quy trình lắp ráp máy nén. Bây giờ giả định tình huống trong đó cơ cấu nén 2 được định vị bằng cách lồng chốt định vị phục vụ mục đích lắp ráp 60 đã cố định vào bản đỡ vào trong lỗ tròn 56 (lỗ định vị phục vụ mục đích lắp ráp) trong công đoạn lắp ráp máy nén. Khi ống nạp 52 được ép vào lỗ hút 50 trong trường hợp này, lực theo hướng chuyển động xoay xung quanh chốt định vị 60 khó tác động được lên cơ cấu nén 2. Kết quả là, chuyển động xoay của cơ cấu nén 2 quanh chốt định vị phục vụ mục đích lắp ráp 60 được ngăn ngừa khi ống nạp 52 được ép vào lỗ hút trong công đoạn lắp ráp máy nén. Kết cấu này tạo ra khe hở không khí đồng đều trên toàn bộ chu vi, ngăn ngừa sự gia tăng độ ồn từ máy nén trong quá trình vận hành.

Trong máy nén theo phương án này, lỗ tròn 56 được tạo ra bằng cách gia công bằng máy hoặc thiêu kết. Chính vì lý do này, khi lỗ tròn 56 được sử dụng làm lỗ định vị phục vụ mục đích lắp ráp trong quy trình lắp ráp máy nén, thì cơ cấu nén 2 được định vị một cách chắc chắn.

Trong máy nén theo phương án này, vì cả lỗ hút 50 và lỗ tròn 56 đều được định vị trên thân chính xi lanh 21, nên chênh lệch độ cao giữa lỗ hút 50 và lỗ tròn 56 là nhỏ. Do đó, khi ống nạp 52 được ép vào lỗ hút trong quy trình lắp ráp máy nén, có thể hạn chế độ nghiêng của cơ cấu nén 2 so với hướng chiều cao.

Trong máy nén theo phương án này, tâm của lỗ tròn 56 nằm trong khu vực được tạo ra bằng cách kéo dài lỗ hút 50 trên hình chiếu nằm. Do đó, trường hợp trong

đó lỗ tròn 56 được sử dụng làm lỗ định vị phục vụ mục đích lắp ráp trong công đoạn lắp ráp máy nén, thì chuyển động xoay của cơ cấu nén 2 quanh chốt định vị phục vụ mục đích lắp ráp được ngăn ngừa khi ống nạp 52 được ép vào lỗ hút 50 tại thời điểm lắp ráp máy nén. Kết cấu này tạo ra khe hở không khí đồng đều trên toàn bộ chu vi, giúp ngăn ngừa hiệu quả việc gia tăng độ ồn từ máy nén trong quá trình vận hành.

Phương án thứ hai

Các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.8 thể hiện phương án thứ hai của sáng chế. Phương án thứ hai khác với phương án thứ nhất ở chỗ: trong khi trong máy nén theo phương án thứ nhất, bề mặt chu vi ngoài của thân chính xi lanh 21 của cơ cấu nén 2 được cố định vào bề mặt chu vi trong của bộ phận hình trụ 1a của thân chính xi lanh 21 bằng cách hàn, thì theo phương án thứ hai, bề mặt chu vi ngoài của bộ phận bề mặt đầu 123 của cơ cấu nén 102 được cố định vào bề mặt chu vi trong của bộ phận hình trụ 1a bằng cách hàn. Với kết cấu này, có sự khác nhau ở thành phần trong đó lỗ tròn được định vị. Các kết cấu khác gần như giống các kết cấu của phương án thứ nhất và do đó mô tả các kết cấu này sẽ được bỏ qua.

Như được thể hiện trên Fig.7, thân chính xi lanh 121 bao gồm bộ phận hình trụ 53 nằm xung quanh khoang nén 22. Thân chính xi lanh 121 có lỗ hút 50. Lỗ hút 50 này nối thông với khoang nén 22 và kéo dài theo phương nằm ngang (hướng cắt ngang trục dẫn động 12). Bộ phận bề mặt đầu 123 được cố định vào bề mặt phía trên của bộ phận hình trụ 53. Bề mặt phía trên của bộ phận hình trụ 53 này có đường bao nhỏ hơn so với đường bao của bộ phận bề mặt đầu 123. Bộ phận bề mặt đầu 123 bao gồm: bộ phận hình trụ 153 nằm xung quanh trục dẫn động 12; và bộ phận đỡ 154 kéo dài từ bề mặt chu vi ngoài của bộ phận hình trụ 153 đến bề mặt chu vi trong của hộp chứa 1. Bộ phận bề mặt đầu 123 còn có lỗ tròn 156 nằm trong bộ phận đỡ 154. Lỗ tròn 156 này nằm ngoài khoang nén 22 theo chiều hướng tâm và bên ngoài thân chính xi lanh 121 theo chiều hướng tâm. Lỗ 156 kéo dài theo hướng song song với trục dẫn

động 12. Trên hình chiếu bằng, tâm của lỗ tròn 156 nằm trong khu vực được tạo ra bằng cách kéo dài lỗ hút 50 (nghĩa là, khu vực giữa các đường gạch hai chấm là các đường kéo dài từ phần đầu của lỗ hút 50 trên Fig.7A). Trên hình chiếu bằng trên Fig.7A, tâm của lỗ tròn 156 nằm trên đường tâm của lỗ hút 50. Lỗ tròn 156 được tạo ra bằng cách gia công bằng máy hoặc thiêu kết. Như được thể hiện trên Fig.7B, lỗ tròn 56 nằm trên bộ phận bề mặt đầu 123, trong khi lỗ hút 50 nằm trên thân chính xi lanh 121. Do đó, so với hướng chiều cao của máy nén, lỗ tròn 156 được định vị cao hơn so với lỗ hút 50, như được thể hiện trên Fig.7B.

Quy trình lắp ráp máy nén theo phương án thứ hai khác với quy trình lắp ráp máy nén theo phương án thứ nhất ở các điểm sau: trong khi trong quy trình lắp ráp máy nén theo phương án thứ nhất, chốt định vị phục vụ mục đích lắp ráp 60 được lồng vào trong lỗ tròn 56 của thân chính xi lanh 21, thì chốt định vị phục vụ mục đích lắp ráp 60 được lồng vào trong lỗ tròn 156 của bộ phận bề mặt đầu 123 theo phương án thứ hai; và trong khi trong quy trình lắp ráp máy nén theo phương án thứ nhất, bề mặt chu vi ngoài của thân chính xi lanh 21 của cơ cấu nén 2 được cố định vào bề mặt chu vi trong của bộ phận hình trụ 1a bằng cách hàn, thì bề mặt chu vi ngoài của bộ phận bề mặt đầu 123 của cơ cấu nén 102 được cố định vào bề mặt chu vi trong của bộ phận hình trụ 1a bằng cách hàn. Tuy nhiên, các phần còn lại gần như giống các phần trong quy trình lắp ráp máy nén theo phương án thứ nhất (Fig.3 và Fig.4), và do đó việc mô tả chúng được bỏ qua.

Trong quy trình lắp ráp máy nén này, lỗ tròn 156 của bộ phận bề mặt đầu 123 được sử dụng làm lỗ định vị phục vụ mục đích lắp ráp. Do đó, khi ống nạp 52 được ép vào lỗ hút 50 trong tình huống trong đó chốt định vị phục vụ mục đích lắp ráp 60 được lồng vào trong lỗ tròn 156 của bộ phận bề mặt đầu 123, thì lực có chiều hướng về phía chốt định vị phục vụ mục đích lắp ráp 60 (lỗ tròn 156) sẽ tác động lên thân chính xi lanh 121, như được thể hiện trên Fig.8. Do chốt định vị phục vụ mục đích lắp ráp 60 ở

vị trí trùng với hướng của lực tác dụng nêu trên, nên chốt định vị phục vụ mục đích lắp ráp 60 sẽ ngăn ngừa thân chính xi lanh 121 (cơ cấu nén 102) không bị dịch chuyển (dịch chuyển xoay) bởi lực này. Kết cấu này ngăn ngừa các vấn đề xảy ra trong quy trình lắp ráp máy nén được biết (Fig.9) gồm có thân chính xi lanh 921: là vấn đề thân chính xi lanh 921 dịch chuyển xoay quanh chốt định vị phục vụ mục đích lắp ráp 60; và vấn đề rôto 6 đã gắn vào trục dẫn động 12 cũng dịch chuyển xoay cùng với thân chính xi lanh 921. Chính vì lý do này, vòng căn 61 không bị ép bởi một phần chu vi rôto 6 (thân chính xi lanh 21). Do đó, khe hở không khí (khe hở không khí ở giữa bề mặt chu vi ngoài của rôto 6 và bề mặt chu vi trong của stato 5) có tính đồng đều trên toàn bộ chu vi. Khi vòng căn 61 được tháo ra trong các tình huống sau khi bộ phận bề mặt đầu 123 được cố định vào bề mặt chu vi trong của bộ phận hình trụ 1a bằng cách hàn, thì khe hở không khí vẫn có tính đồng đều trên toàn bộ chu vi.

Đặc điểm của máy nén theo phương án này

Theo máy nén và phương pháp chế tạo máy nén này, cơ cấu nén 102 có lỗ tròn 156 và tâm của lỗ tròn 56 nằm trong khu vực được tạo ra bằng cách kéo dài lỗ hút 50 trên hình chiếu nằm. Lỗ tròn này 156 có thể sử dụng làm lỗ định vị phục vụ mục đích lắp ráp trong quy trình lắp ráp máy nén. Bây giờ giả thiết tình huống trong đó cơ cấu nén 102 được định vị bằng cách lồng chốt định vị phục vụ mục đích lắp ráp 60 đã cố định vào bản đỡ vào trong lỗ tròn 156 (lỗ định vị phục vụ mục đích lắp ráp) trong quy trình lắp ráp máy nén. Khi ống nạp 52 được ép vào lỗ hút 50 trong trường hợp này, thì lực theo hướng chuyển động xoay xung quanh chốt định vị 60 khó tác động lên cơ cấu nén 102. Kết quả là, chuyển động xoay của cơ cấu nén 102 quanh chốt định vị phục vụ mục đích lắp ráp 60 được ngăn ngừa khi ống nạp 52 được ép vào lỗ hút trong quy trình lắp ráp máy nén. Kết cấu này tạo ra khe hở không khí đồng đều trên toàn bộ chu vi, ngăn ngừa sự gia tăng độ ồn từ máy nén trong quá trình vận hành.

Trong máy nén theo phương án này, lỗ tròn 156 được tạo ra bằng cách gia công

bằng máy hoặc thiêu kết. Chính vì lý do này, khi lỗ tròn 156 được sử dụng làm lỗ định vị phục vụ mục đích lắp ráp trong quy trình lắp ráp máy nén, thì cơ cấu nén 102 được định vị một cách chắc chắn.

Trong máy nén theo phương án này, tâm của lỗ tròn 156 nằm trong khu vực được tạo ra bằng cách kéo dài lỗ hút 50 trên hình chiếu bằng. Do đó, trong trường hợp trong đó lỗ tròn 156 được sử dụng làm lỗ định vị phục vụ mục đích lắp ráp trong quy trình lắp ráp máy nén, thì chuyển động xoay của cơ cấu nén 102 quanh chốt định vị phục vụ mục đích lắp ráp được ngăn ngừa khi ống nạp 52 được ép vào lỗ hút 50 tại thời điểm lắp ráp máy nén. Kết cấu này tạo ra khe hở không khí đồng đều trên toàn bộ chu vi, giúp ngăn ngừa hiệu quả việc gia tăng độ ồn từ máy nén trong quá trình vận hành.

Như vậy, các phương án theo sáng chế đã được mô tả trên đây. Tuy nhiên, cần hiểu là kết cấu cụ thể theo sáng chế sẽ không bị giới hạn ở các phương án được mô tả trên đây. Phạm vi của sáng chế được xác định không phải theo các phương án nêu trên mà theo các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo dưới đây, và bao gồm cả các phương án tương đương theo nghĩa yêu cầu bảo hộ và từng cải biến trong phạm vi yêu cầu bảo hộ.

Mỗi phương án được mô tả trên đây thể hiện trường hợp trong đó tâm của lỗ tròn nằm trên đường tâm của lỗ hút trên hình chiếu bằng. Tuy nhiên, cũng có thể đạt được các hiệu quả của sáng chế trong các trường hợp sau mà trong đó: tâm của lỗ tròn nằm trong khu vực được tạo ra bằng cách kéo dài lỗ hút trên hình chiếu bằng; và ít nhất một phần của lỗ tròn này nằm trong khu vực được tạo ra bằng cách kéo dài lỗ hút trên hình chiếu bằng.

Mặc dù mỗi phương án được mô tả trên đây thể hiện trường hợp trong đó chốt định vị phục vụ mục đích lắp ráp có mặt cắt ngang dạng hình tròn được lồng vào trong

lỗ tròn và lỗ tròn này được sử dụng làm lỗ định vị phục vụ mục đích lắp ráp, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở phương án này. Chốt định vị phục vụ mục đích lắp ráp có thể có mặt cắt ngang không phải là dạng hình tròn, miễn là chốt này có khả năng được lồng vào trong lỗ tròn để định vị cơ cấu nén. Ngoài ra, đối với lỗ tròn, kích thước của lỗ tròn này có thể được thay đổi miễn là có thể sử dụng được làm lỗ định vị phục vụ mục đích lắp ráp. Cần lưu ý rằng, sáng chế có tính độc đáo ở chỗ lỗ tròn của cơ cấu nén được sử dụng làm lỗ định vị phục vụ mục đích lắp ráp để định vị cơ cấu nén. Bây giờ, giả định rằng, cơ cấu nén có lỗ không tròn (ví dụ là lỗ hình bầu dục) nằm trong khu vực được tạo ra bằng cách kéo dài lỗ hút trên hình chiếu bằng và lỗ không tròn này được sử dụng làm lỗ định vị phục vụ mục đích lắp ráp để định vị cơ cấu nén. Kết cấu này khác hoàn toàn với nguyên lý kỹ thuật của sáng chế, vì lý do được mô tả trên đây.

Ngoài ra, theo các phương án được mô tả trên, lỗ tròn được định vị trên thân chính xi lanh hoặc bộ phận bề mặt đầu phía trên trên thân chính xi lanh. Tuy nhiên, lỗ tròn này có thể được định vị trên bộ phận khác với các bộ phận nằm trong trong cơ cấu nén. Ví dụ, lỗ tròn này có thể nằm trong bộ phận bề mặt đầu phía dưới trên thân chính xi lanh. Ngoài ra, một hoặc nhiều lỗ tròn có thể nằm trong các bộ phận. Để đạt được hiệu quả của sáng chế, ít nhất một phần của lỗ tròn cần phải nằm trong khu vực được tạo ra bằng cách kéo dài lỗ hút trên hình chiếu bằng. So với với hướng chiều cao của máy nén, lỗ tròn này có thể ở cùng độ cao hoặc khác độ cao so với lỗ hút.

Các phương án được mô tả trên đây thể hiện các trường hợp trong đó: cả lỗ tròn và lỗ hút đều nằm trên thân chính xi lanh; và lỗ tròn này nằm ở bộ phận bề mặt đầu phía trên trên thân chính xi lanh trong khi lỗ hút nằm ở thân chính xi lanh. Lỗ tròn và lỗ hút này có thể nằm ở một bộ phận nằm trong cơ cấu nén, hoặc có thể nằm ở các bộ phận tương ứng khác nhau.

Ngoài ra, từng phương án được mô tả trên đây thể hiện trường hợp trong đó lỗ

hút nổi thông với khoang nén và kéo dài theo phương nằm ngang. Tuy nhiên, lỗ hút này có thể nổi thông với khoang nén và kéo dài theo hướng cắt ngang trục dẫn động.

Ngoài ra, theo các phương án được mô tả trên đây, cơ cấu nén được tạo kết cấu sao cho khoang nén được ngăn bởi cánh được tạo liền khối với bánh lăn thành khu vực áp suất cao và khu vực áp suất thấp; tuy nhiên, kết cấu này của máy nén có thể được thay đổi. Cơ cấu nén có thể được tạo kết cấu sao cho khoang nén được ngăn, thành khu vực áp suất cao và khu vực áp suất thấp, bởi lá được bố trí tách biệt với bánh lăn và được ép vào bánh lăn nhờ lò xo.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Sáng chế có thể giúp tạo ra khe hở không khí đồng đều trên toàn bộ chu vi.

Danh mục các số chỉ dẫn

- 1: Hộp chứa
- 1a: Bộ phận hình trụ
- 2: Cơ cấu nén
- 3: Cơ cấu dẫn động
- 5: Stato
- 6: Rôto
- 12: Trục dẫn động
- 21, 121, 921: Thân chính xi lanh
- 22: Khoang nén
- 23, 123: Bộ phận bề mặt đầu
- 50: Ống hút
- 52: Ống nạp
- 56, 156, 956: Lỗ tròn
- 60: Chốt định vị phục vụ mục đích lắp ráp
- 61: Vòng căn

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy nén bao gồm cơ cấu nén và cơ cấu dẫn động được bố trí trong hộp chứa gồm có bộ phận hình trụ,

cơ cấu dẫn động bao gồm:

stato được cố định vào bề mặt chu vi trong của bộ phận hình trụ; và

rôto được bố trí bên trong stato, rôto được tạo kết cấu để quay cùng trục dẫn động,

cơ cấu nén bao gồm:

thân chính xi lanh có khoang nén trong đó bánh lăn được dẫn động bởi trục dẫn động được bố trí;

bộ phận bề mặt đầu được gắn vào bề mặt đầu của thân chính xi lanh;

thân chính ống tiêu âm được gắn vào bộ phận bề mặt đầu này;

lỗ hút nối thông với khoang nén và kéo dài theo hướng cắt ngang trục dẫn động; và

lỗ tròn nằm ngoài khoang nén theo chiều hướng tâm và kéo dài theo hướng song song với trục dẫn động, trong đó:

lỗ tròn này hở, bên ngoài thân chính ống tiêu âm, về phía khoảng trống bên trong hộp chứa; và

ít nhất một phần của lỗ tròn nằm trong khu vực được tạo ra bằng cách kéo dài lỗ hút trên hình chiếu bằng.

2. Máy nén theo điểm 1, trong đó lỗ tròn này được tạo ra bằng cách gia công bằng máy hoặc thiêu kết.

3. Máy nén theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó lỗ hút và lỗ tròn này nằm ở một bộ phận.

4. Máy nén theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó tâm của lỗ tròn

nằm trong khu vực được tạo ra bằng cách kéo dài lỗ hút trên hình chiếu bằng.

5. Phương pháp chế tạo máy nén, phương pháp này bao gồm các bước:

bước thứ nhất là định vị cơ cấu nén có khoang nén trên bàn đỡ bằng cách lồng chốt định vị phục vụ mục đích lắp ráp đã cố định vào bàn đỡ vào trong lỗ tròn của cơ cấu nén, lỗ tròn này nằm bên ngoài khoang nén theo chiều hướng tâm trong đó bánh lăn được dẫn động bởi trục dẫn động được bố trí, lỗ tròn này kéo dài theo hướng song song với trục dẫn động;

bước thứ hai là lắp rôto vào trục dẫn động;

bước thứ ba là bố trí vòng căn sao cho vòng căn này đối diện với bề mặt chu vi ngoài của rôto;

bước thứ tư là bố trí bộ phận hình trụ mà stato được cố định vào đó sao cho vòng căn nằm giữa bề mặt chu vi ngoài của rôto và bề mặt chu vi trong của stato; và

bước thứ năm là ép ống nạp vào lỗ hút từ phía ngoài của bộ phận hình trụ, lỗ hút này nối thông với khoang nén trong cơ cấu nén và kéo dài theo hướng cắt ngang trục dẫn động, trong đó

ít nhất một phần của lỗ tròn này nằm trong khu vực được tạo ra bằng cách kéo dài lỗ hút trên hình chiếu bằng.

FIG. 1

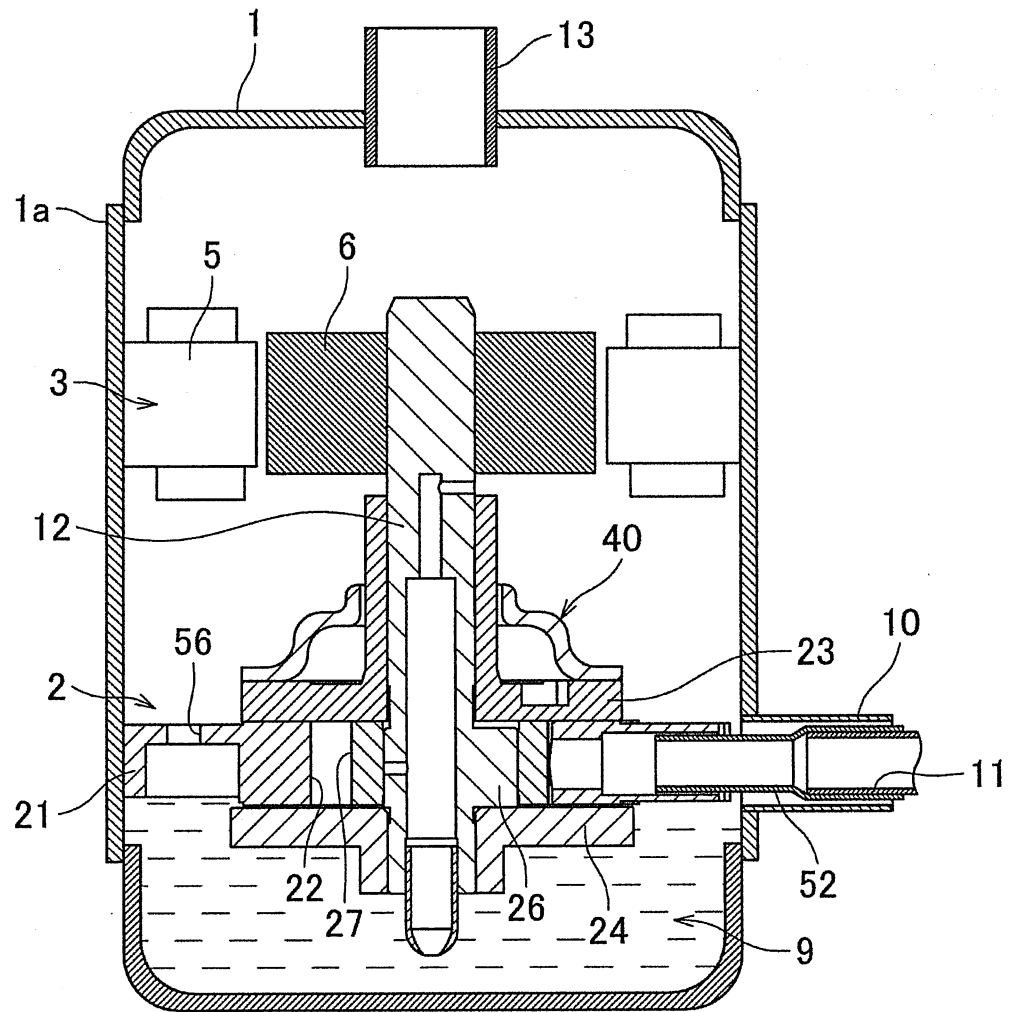


FIG.2A

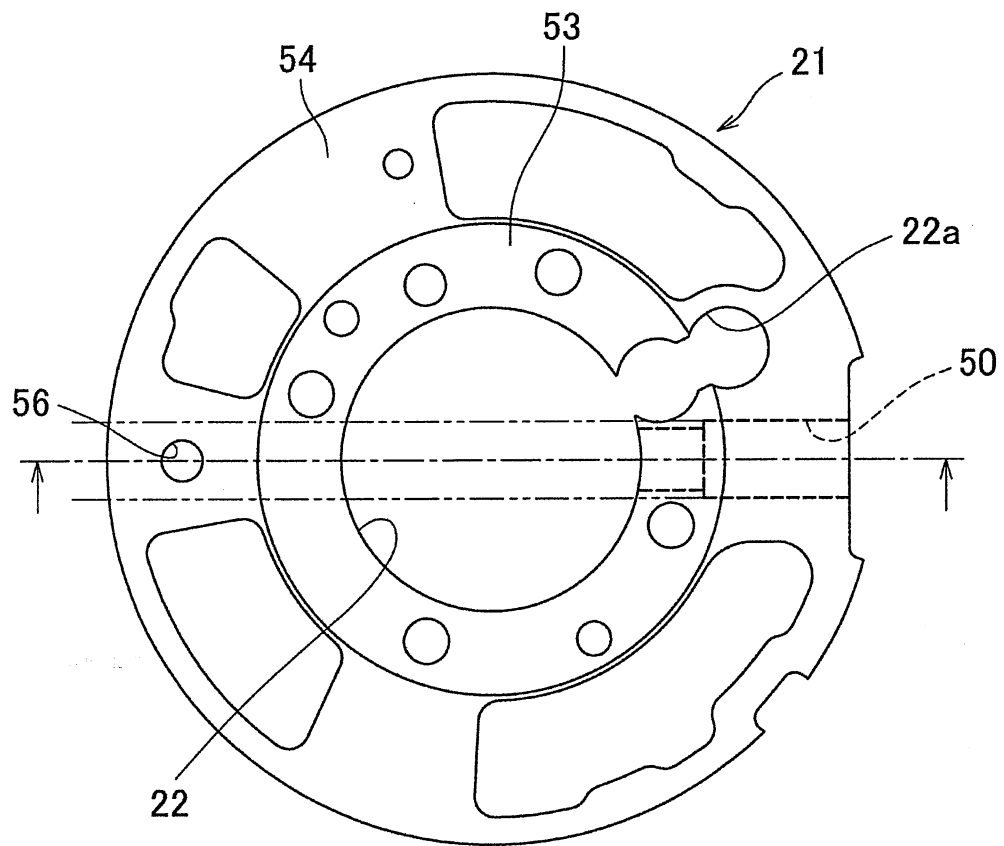
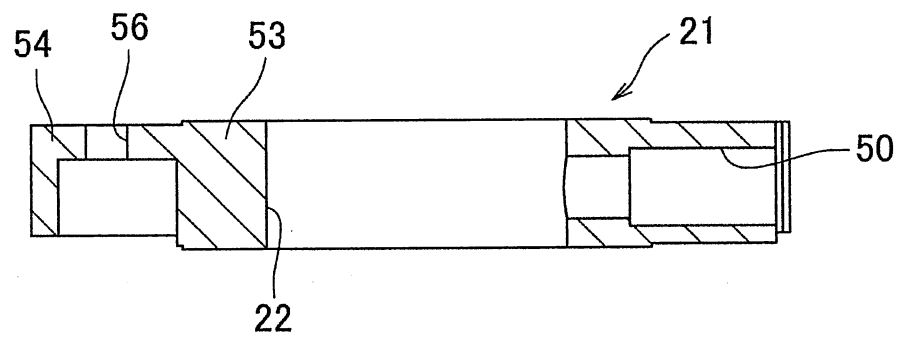
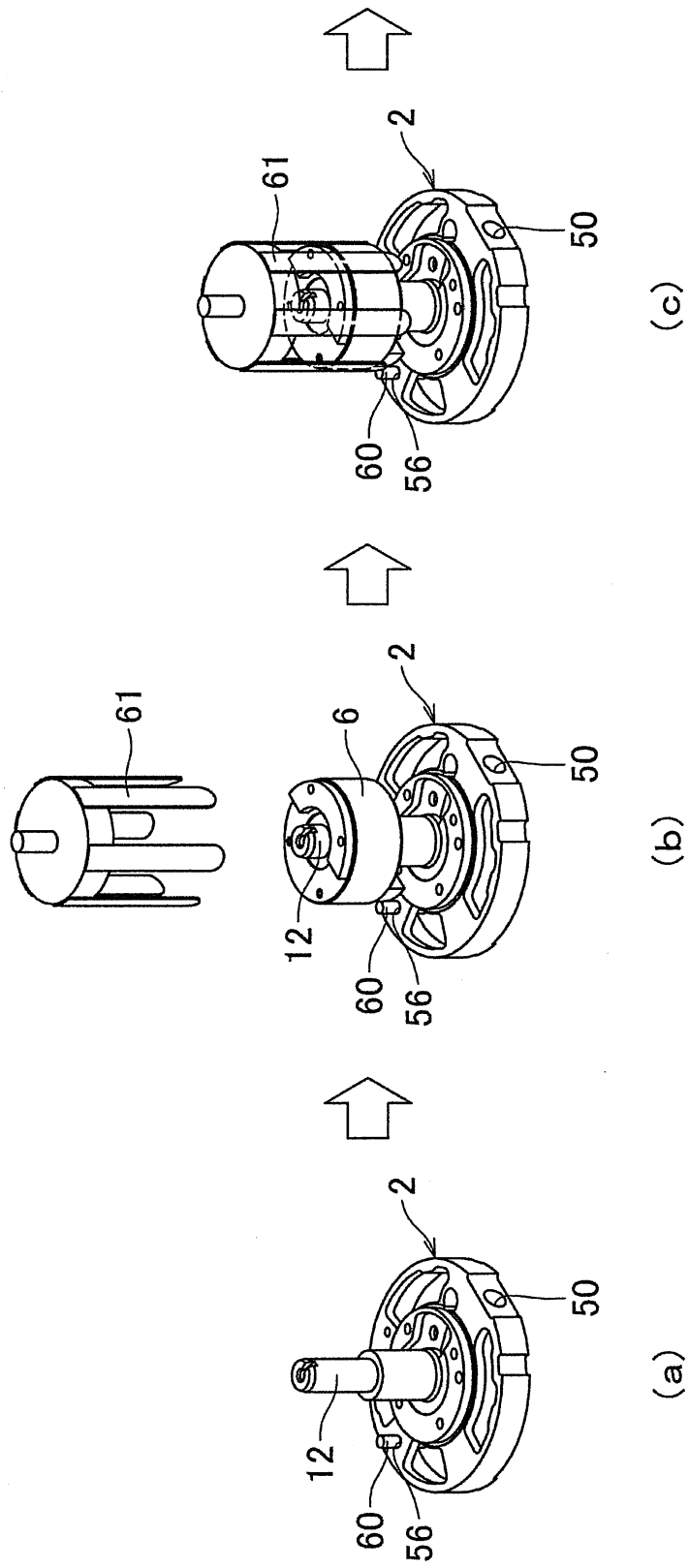


FIG.2B



3/9

FIG.3



4/9

FIG.4

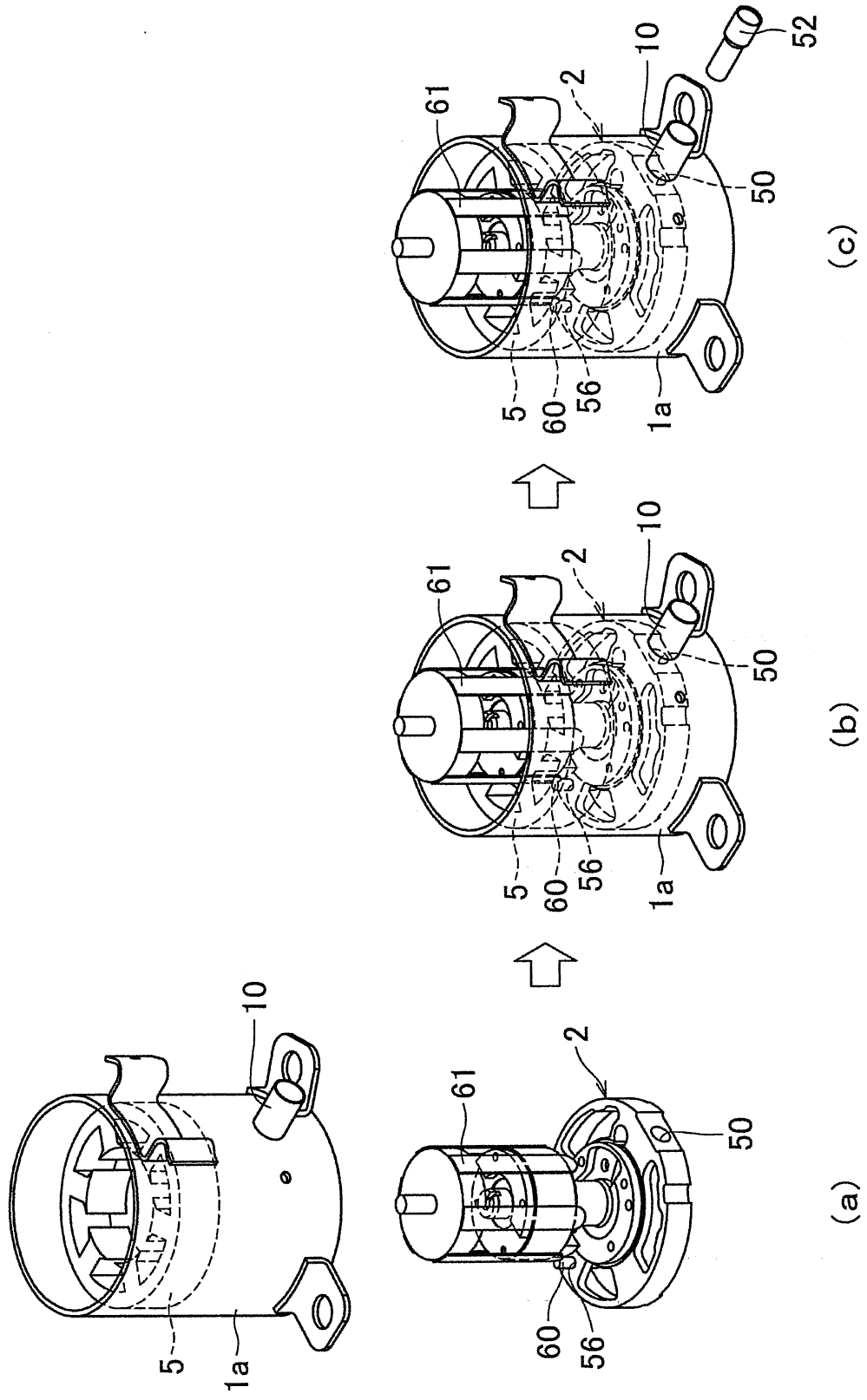


FIG.5

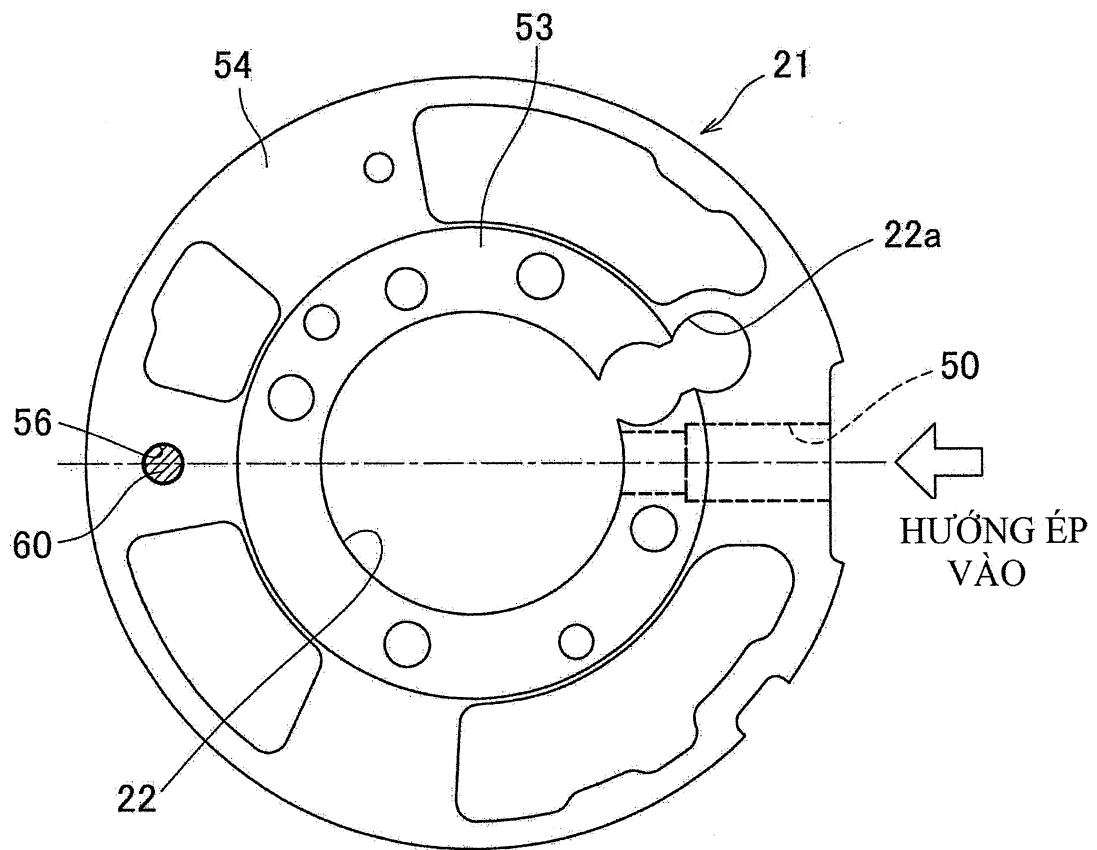


FIG.6

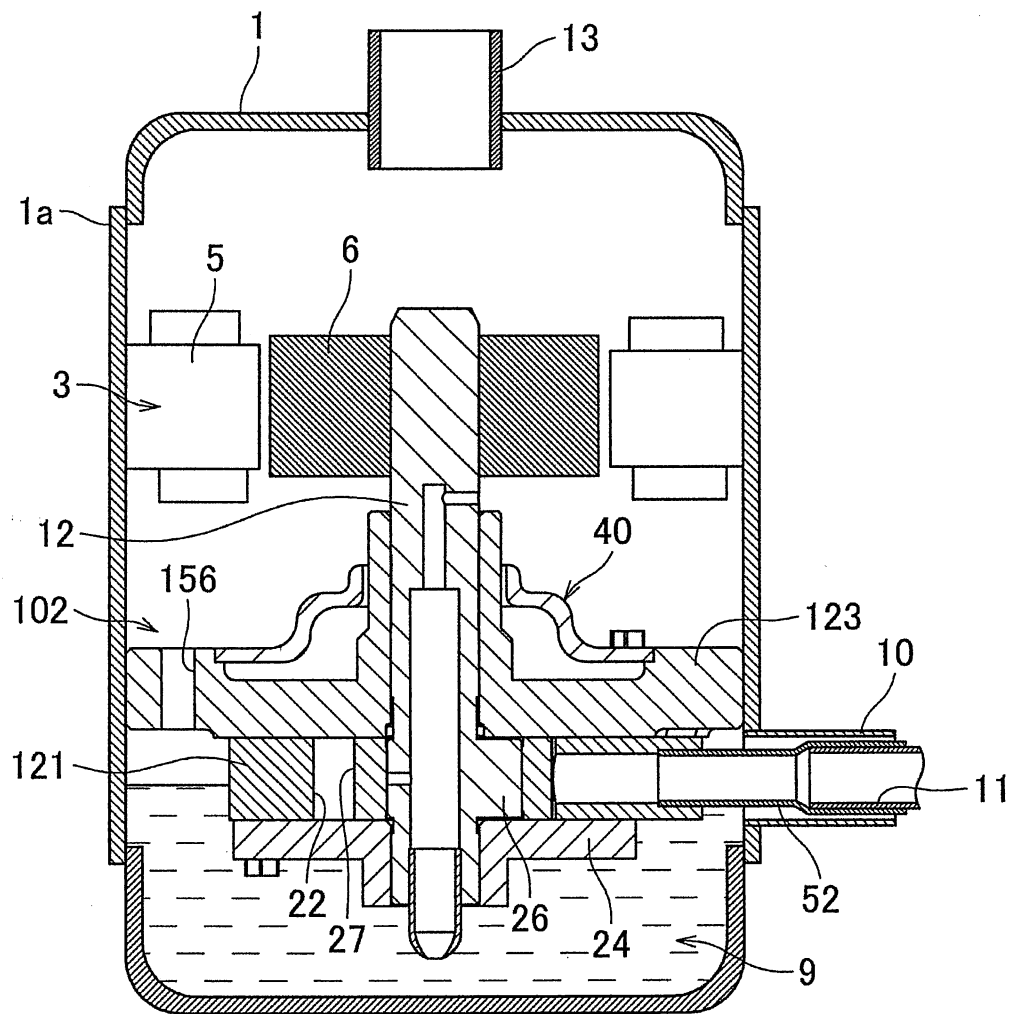


FIG.7A

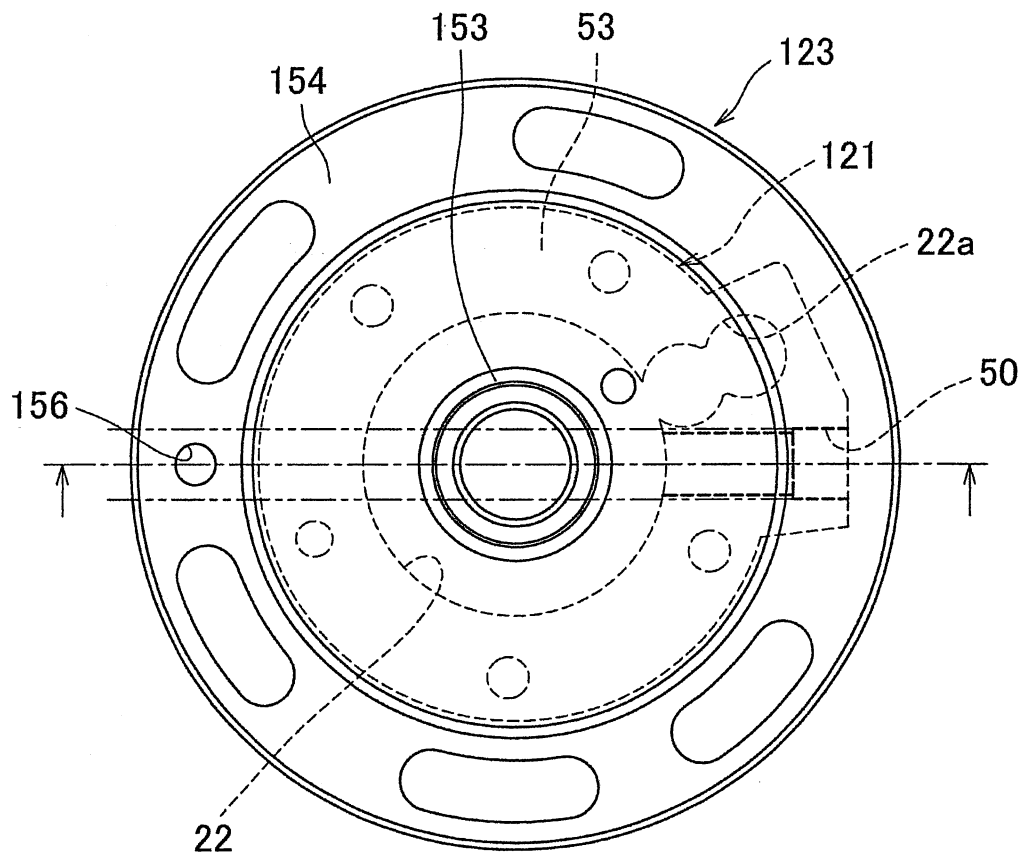


FIG.7B

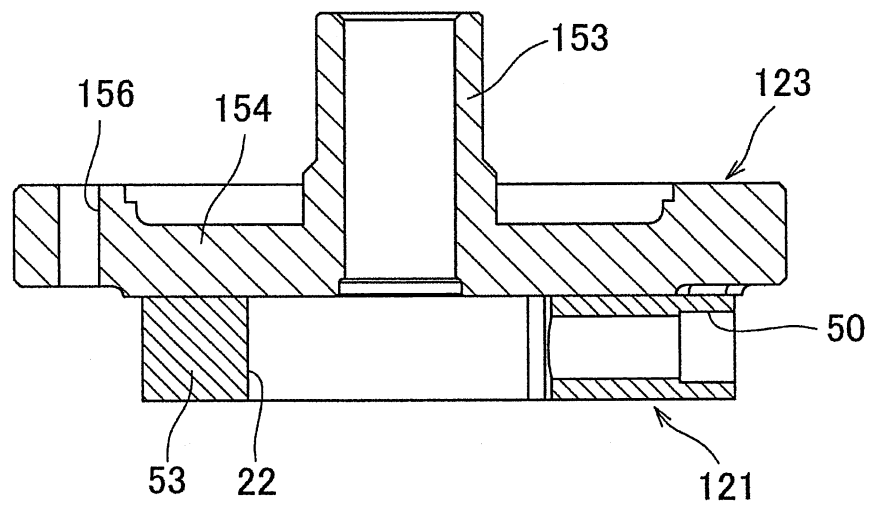


FIG.8

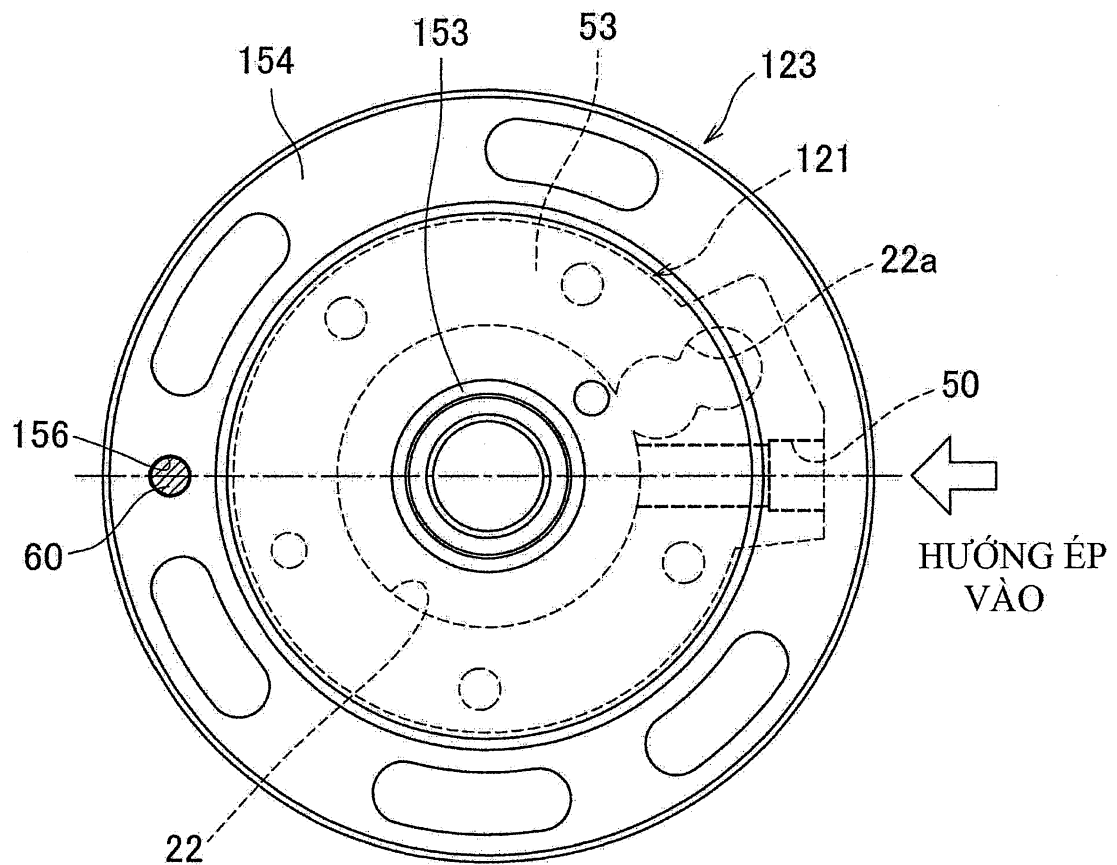


FIG.9

