



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

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

(11)



1-0037153

(51)⁷ F01C 1/344; F01C 21/08

(13) B

(21) 1-2018-05731

(22) 25/06/2017

(86) PCT/KR2017/006675 25/06/2017

(87) WO2017/222347 28/12/2017

(30) 10-2016-0078952 24/06/2016 KR

(45) 25/10/2023 427

(43) 25/03/2019 372A

(73) 1. GONG, Shuiming (CN)

X709 Xibozi, Badaling Town, Yanqing District, Beijing City 102102, China

2. KIM Jae-Ho (CN)

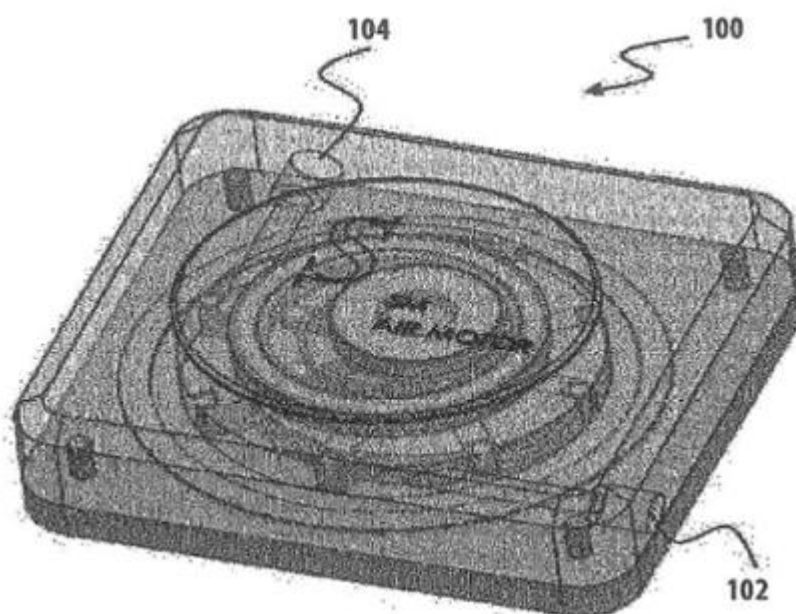
X709 Xibozi, Badaling Town, Yanqing District, Beijing City 102102, China

(72) KIM Jae-Ho (CN).

(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) ĐỘNG CƠ KHÍ NÉN KIỂU CÁNH QUẠT

(57) Sáng chế đề xuất động cơ khí nén kiểu cánh quạt bao gồm vỏ hộp, rô-to và các cánh quạt, trong đó vỏ hộp được bố trí với cửa hút không khí và cửa xả không khí các cánh quạt được chèn vào rô-to, các rô-to được đặt ở bên trong vỏ hộp để tạo thành thân quay. Sự khác biệt so với các công nghệ khác ở chỗ sáng chế còn bao gồm nút chặn cánh quạt, vòng giữ bên trong, vòng bi chặn và bộ kit. Việc sử dụng các kỹ thuật được đề xuất bởi sáng chế, sự hao mòn các cánh quạt có thể được giảm thiểu ngay cả khi dưới điều kiện áp suất cao, sao cho tuổi thọ của cánh quạt được kéo dài, việc rò rỉ không khí được ngăn chặn, hiệu suất động cơ được cải thiện. Các sáng chế cũng có thể được sử dụng trong các công cụ khác nhau, có hiệu quả đáng kể trong việc tiết kiệm tiêu thụ và chi phí, do đó có khả năng mở rộng thị trường.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các động cơ khí nén kiểu cánh quạt, và cụ thể hơn là đề cập đến các công nghệ tiên tiến liên quan đến động cơ khí nén kiểu cánh quạt mà không chỉ có thể làm giảm sự hao mòn của cánh quạt mà còn có thể cải thiện công suất của động cơ khi động cơ được sử dụng dưới áp suất cao.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Như được thể hiện trong các hình FIG. 1 và FIG. 1, động cơ khí nén kiểu cánh quạt thông thường là thiết bị mà sau khi không khí ở áp suất cao (A) được bơm, sử dụng lực giãn nở từ không khí (A) để thu được lực quay. Đề cập đến FIG. 1, động cơ khí nén kiểu cánh quạt (1) như vậy bao gồm vỏ hộp (10) có cửa hút khí (11) để bơm không khí (A) và cửa xả khí (13) để xả khí (A), và rô-to hình trụ (20) mà được đặt ở bên trong vỏ hộp (10) và xoay, rô-to (20) đỡ trục trung tâm (30) để đảm bảo vỏ hộp 10 quay trơn tru. Ngoài ra, bề mặt biên ngoài (23) của rô-to (20) được bố trí các rãnh (25) được tạo theo chiều dọc của trục trung tâm (30) và được sắp xếp theo dạng hình trụ, và các gờ dạng tấm (40) mà được chèn vào các rãnh (25) để chuyển động qua lại dọc theo các rãnh (25), bề mặt hình trụ (bề mặt được tạo theo dạng hình trụ) được tạo ở trên bề mặt bên trong (15) mà tiếp xúc với các đầu xa ở bên ngoài (41) của các gờ (40) của vỏ hộp 10.

Hơn nữa, trung tâm rô-to (20) có cấu trúc lệch đi so với trung tâm của bề mặt bên trong (15). Cửa hút khí (11) được tạo trong vỏ hộp (10) được mở rộng dần dần trong trạng thái mà bề mặt biên ngoài (23) của rô-to (20) ở gần bề mặt bên trong (15) của vỏ hộp (10) nhất và cửa xả khí (13) được tạo ở vị trí nơi mà bề mặt biên ngoài (23) xa bề mặt bên trong (15) nhất hoặc ở vị trí gần điểm đỡ nhất. Các phương án hoạt động của động cơ khí nén kiểu cánh quạt (1) được mô tả sau đây.

Thứ nhất khi không khí ở áp suất cao (A) được bơm vào không khí (cửa hút không khí 11, khí A) đi vào chỗ trống ở giữa các gờ (40) trên hai mặt và bề mặt bên trong (15) của vỏ hộp (10) và bề mặt biên ngoài (23) của rô-to (20). Do đó, rô-to (20) bắt đầu quay khi không khí kín (A) giãn ra.

Bằng cách này, trong trạng thái mà các gờ (40) nhô ra ngoài dưới lực ly tâm, các gờ (40) dần dần nhô ra hướng về phía bề mặt bên trong (15). Do đó, không khí (A) được bơm

vào nhằm làm cho thể tích được mở rộng hơn nữa. Tham chiếu đến FIG. 2 đối với nguyên tắc quay rô-to (20) bởi không khí được bơm vào (A). Trong số các bề mặt bên trong (L, K) của các gờ (40) tương ứng, vùng bề mặt bên trong (K) theo hướng quay lớn hơn của bề mặt bên trong khác. Đây là hiện tượng bình thường sinh ra bởi cấu trúc lệch tâm của rô-to (20) trong vỏ hộp (10). Do đó, lực giãn nở của không khí sẽ tác dụng lực đẩy bên (F) lên bề mặt bên trong (K) theo hướng quay. Quan trọng hơn, lực đẩy bên (F) khác với các lực đẩy bên tác dụng lên các bề mặt bên trong (L, K), và lực giãn nở của không khí (A) tác động lên bề mặt bên trong (15) giữa hai gờ (40) rộng hơn bề mặt biên ngoài (23) giữa hai gờ (40). Vì vậy, lực đẩy (P) tác dụng theo hướng về phía vỏ hộp (10). Đồng thời, lực đẩy (P) tác dụng lên bề mặt bên trong (15), và không thể tác dụng như lực quay để quay rô-to (20) cùng với lực đẩy bên (F) bởi vì vỏ hộp (10) được cố định thay vì vỏ thể quay.

Do đó, rô-to (20) chỉ có thể quay khi có lực đẩy bên (F). Dĩ nhiên, bởi vì không khí ở áp suất cao (A) được bơm vào các chỗ trống giữa hầu hết các gờ (40), lực để quay rô-to (20) là bội số của lực đẩy bên (F), và bằng cách này, không khí giãn nở (A) sẽ được đẩy bởi các gờ đang quay (40) và sau đó được xả qua cửa xả khí (13).

Ngoài ra, các gờ (40) được chèn vào các rãnh (25) của rô-to (20) trong khi đang di chuyển về phía bề mặt bên trong (15) của vỏ hộp (10) như rô-to (20) xoay

Với chu kỳ như vậy, không khí (A) liên tục và nhiều lần đi vào các chỗ trống giữa các gờ (40) sao cho phép rô-to (20) quay liên tục, và lực quay cuối cùng đóng vai trò như nguồn quay.

Tuy nhiên, theo các công nghệ thông thường trước đây ở trên, vì các gờ cọ xát do tốc độ quay của nó cao, do đó làm giảm đầu ra và độ bền do hao mòn.

Các tài liệu thể hiện động cơ thông thường:

D1: GB 508 199 A (Henry Garvin Johnson; Cedric John Gerrard Lonsdale) được công bố ngày 27/06/1939.

D2: FR 641 155 A (Annen Robert) được công bố ngày 30/06/1928.

D3: FR 2 458 675 A1 (Etienne Charles) được công bố ngày 02/01/1981.

D4: WO 02/101203 A1 (Simonds Edward L) được công bố ngày 19/12/2002.

D5: JP H01 224490 A (Seiko Seiki KK) được công bố ngày 07/09/1989.

D6: JP H03 185289 A (Hitachi LTD) được công bố ngày 13/08/1991.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để giải quyết các vấn đề tồn tại trong các công nghệ trước đây, mục tiêu của sáng chế là đề xuất động cơ khí nén kiểu cánh quạt mà có thể làm giảm sự hao mòn sinh ra bởi sự cọ xát của các cánh quạt ngay cả khi được sử dụng dưới áp suất cao, do đó kéo dài tuổi thọ của nó. Hơn nữa, sáng chế đề xuất động cơ khí nén kiểu cánh quạt mới mà có thể ngăn chặn tối đa sự rò rỉ không khí và do đó làm tăng công suất.

Để đạt được mục tiêu của sáng chế, giải pháp kỹ thuật sau đây của động cơ khí nén kiểu cánh quạt theo sáng chế được đề xuất.

Động cơ khí nén kiểu cánh quạt bao gồm vỏ hộp, rô-to, cánh quạt, nút chặn cánh quạt, vòng giữ bên trong, vòng bi chặn và bộ kit. Vỏ hộp được bố trí với cửa hút khí và cửa xả khí, nhiều cánh quạt được chèn vào rô-to, và rô-to được đặt ở bên trong của để tạo thành thân quay. Nút chặn cánh quạt được bố trí tương ứng ở hai bên của mặt cuối bên trong của cánh quạt để tạo thành nút chặn nhô. Vòng giữ bên trong được nối với một phần trung tâm phía trên của rô-to, với vòng ngoài của nó đẩy nút chặn cánh quạt ra ngoài. Vòng bi chặn được đặt tương ứng ở phần trên và phần dưới của rô-to để ngăn nút chặn cánh quạt không di chuyển ra ngoài. Bộ kit bao gồm nắp trên và nắp dưới, các nắp được đặt tương ứng ở hai đầu của rô-to, với các bề mặt trong của nắp trên và nắp dưới được bố trí với các rãnh dẫn, các cánh quạt có thể di chuyển trong các rãnh dẫn. Rãnh chèn được bố trí với đầu của cánh quạt, và trục lăn cánh quạt được chèn vào các rãnh chèn.

Các giải pháp khác nhau trong các vòng bi chặn còn được đề xuất, mà rãnh trong được bố trí bên trong vỏ hộp, vòng bi chặn được ghép với nút chặn của nút chặn cánh quạt và được chèn vào rãnh trong, và các van trong rô-to được quay theo chu vi dọc theo rãnh trong.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Theo sáng chế, sự hao mòn sinh ra do cánh quạt cọ xát có thể được giảm thiểu ngay cả trong điều kiện áp suất cao, và do đó, không chỉ tuổi thọ của cánh quạt có thể được kéo dài, mà sáng chế có thể được sử dụng trong các công cụ khác nhau trong đó sử dụng không khí, do đó đưa ra một hiệu quả đáng kể trong việc tiết kiệm tiêu dùng và chi phí, do đó có khả năng mở rộng thị trường.

Ngoài ra, theo sáng chế, sự rò rỉ không khí có thể được ngăn chặn, và các rãnh chèn được tạo thành bề mặt chu vi của rô-to, do đó có khả năng cải thiện công suất của động cơ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 là hình chiếu mặt cắt ngang của động cơ khí nén kiểu cánh quạt theo các công nghệ trước đây;

FIG. 2 là hình chiếu từng phần phóng to của FIG. 1;

FIG. 3 là hình chiếu xiên trong suốt của động cơ khí nén kiểu cánh quạt theo phương án của sáng chế;

FIG. 4 là hình chiếu phối cảnh của động cơ khí nén kiểu cánh quạt theo phương án của sáng chế;

FIG. 5 là hình chiếu phối cảnh của động cơ khí nén kiểu cánh quạt theo phương án của sáng chế khi được lắp đặt với bộ kit;

FIG. 6 là hình chiếu phối cảnh thể hiện mối quan hệ giữa cánh quạt và nút chặn cánh quạt của động cơ khí nén kiểu cánh quạt theo sáng chế;

FIG. 7 là hình chiếu phối cảnh thể hiện mối quan hệ tương tác giữa nút chặn cánh quạt và vòng bi chặn của động cơ khí nén kiểu cánh quạt theo sáng chế;

FIG. 8 là hình chiếu phối cảnh thể hiện trạng thái lắp ráp của động cơ khí nén kiểu cánh quạt theo phương án của sáng chế; và

FIG. 9 là hình chiếu phối cảnh của động cơ khí nén kiểu cánh quạt theo phương án khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết các phương án của sáng chế

Các phương án của động cơ khí nén kiểu cánh quạt 100 theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới sự tham chiếu đến các hình vẽ từ FIG. 3 đến FIG. 9.

Đề cập đến các hình từ FIG. 3 đến FIG. 6, động cơ khí nén kiểu cánh quạt (100) được đề xuất bởi các phương án của sáng chế, trong đó thiết bị, không khí ở áp suất cao được bơm, sử dụng lực đẩy của không khí để tạo ra lực quay, bao gồm vỏ hộp 106, a rô-to 110 và các cánh quạt 145, vỏ hộp 106 được bố trí với cửa hút không khí 102 và cửa xả không khí 104, 8 cánh quạt 145 được chèn vào the rô-to 110, và rô-to được đặt ở bên trong của the vỏ hộp 106 để tạo thành thân quay. Sự khác biệt so với các công nghệ thông thường đó là: phương án của

sáng chế còn bao gồm nút chặn cánh quạt 140, an vòng giữ bên trong 120, vòng bi chặn 160 và bộ kit 150.

Các nút chặn cánh quạt 140 được đặt tương ứng ở hai bên của mặt đầu trong của cánh quạt 145 để tạo thành nút chặn nhô ra, và vòng bi chặn 160 được đặt tương ứng ở các phần trên và dưới của rô-to 110 để ngăn việc di chuyển của cánh quạt, để đạt được mục tiêu chặn các cánh quạt 145 không di chuyển ra ngoài. Các nút chặn cánh quạt 140 có thể được tạo theo hình dạng của vòng bi để giảm thiểu tiếp xúc và bào mòn vòng bi chặn 160.

Các vòng giữ bên trong 120 phần trung tâm ở trên của the rô-to 110, với các vòng ngoài của nó đẩy nút chặn của cánh quạt 145 ra ngoài, để ngăn các cánh quạt và vỏ hộp 106 không tiếp xúc khi động cơ quay. Các rô-to 110 đỡ trục trung tâm mà đi qua đó, để đảm bảo việc quay trơn tru trong vỏ hộp 106.

Vòng bi chặn 160 được đặt tương ứng ở các phần trên và dưới của the rô-to 110 để ngăn the nút chặn cánh quạt 140 không di chuyển ra ngoài, sao cho the nút chặn cánh quạt 140 chỉ quay theo quỹ đạo nhất định để ngăn các cánh quạt 145 không di chuyển ra ngoài và tiếp xúc với mặt trong của the vỏ hộp 106.

Bộ kit 150 bao gồm nắp trên 150a và nắp dưới 150b được đặt tương ứng ở cả hai đầu của rô-to 110, và bộ kit 150 có chức năng ngăn rò rỉ không khí khi động cơ hoạt động. Bề mặt bên ở trong của nắp trên 150a và nắp dưới 150b được bố trí với các rãnh dẫn 135, và các cánh quạt 145 có thể di chuyển trong rãnh dẫn 135.

Trong quá trình dẫn động động cơ khí nén kiểu cánh quạt, các cánh quạt 145 có xu hướng được đẩy vào trong do áp suất không khí được cấp bởi áp suất cao kho các cánh quath 145 quay ở tốc độ các, và đồng thời, không khí ở áp suất cao có thể bị rò ra ngoài thông qua các khoảng cách giữa các phần đầu của các cánh quạt 145 và mặt trong của vỏ hộp 106, mà sẽ làm giảm công suất. Vì vậy theo phương án này, rãnh chèn 145a được bố trí ở đầu của các đầu ngoài của các cánh quạt 145 và chức năng của các rãnh 145a là để chặn hiệu quả các cánh quạt 145 không bị đẩy vào trong do áp suất không khí trong quá trình dẫn động của động cơ khí nén kiểu cánh quạt 100.

Trục lăn 130 cũng có thể được chèn vào các rãnh chèn 145a để giảm thiểu hao mòn các cánh quạt do sự tiếp xúc giữa các cánh quạt 145 và các vỏ hộp 106 khi các động cơ quay. Các trục quay 130 có thể có các hình dạng khác nhau, như là dạng hình trụ và cột vuông.

Như được thể hiện trong các hình vẽ FIG. 8 và FIG. 9, các phương án khác của sáng chế được đề xuất, sự khác biệt ở chỗ các rãnh trong 170 được bố trí bên trong vỏ hộp 106, vòng bi chặn 160 được ghép với các nút chặn của các nút chặn cánh quạt 140 và được chèn vào trong rãnh chèn 170, và các cánh quạt trong rô-to 110 được quay theo chu vi dọc theo các rãnh trong 170. Trong phương án này, mặt ngoài của nút chặn cánh quạt 140 được nối trực tiếp với vòng bi chặn 160, và rãnh trong 170 có cùng hình dạng như vòng bi chặn trong phương án đã đề cập được tạo ở mặt trong của vỏ hộp 106 để ngăn các cánh quạt 145 không dịch chuyển ra ngoài và tiếp xúc với mặt trong của vỏ hộp 106. Phần trong của vỏ hộp 106 có thể có dạng hình bầu dục, và cửa hút khí 102 và cửa xả khí 104 có thể được đặt ở hai bên.

Theo các phương án của sáng chế, khi các vòng ở trong 120 được chèn và việc dẫn động được khởi tạo, các vòng bên trong có chức năng để đẩy các nút chặn 140 ra ngoài để đảm bảo các cánh quạt di chuyển ra ngoài để đạt được mục tiêu của việc kích hoạt khởi tạo. Đó là, các vòng bên trong 120 có cấu trúc lập dị, và khi việc dẫn động được khởi tạo, áp suất tác động ra ngoài nút chặn cánh quạt 140 sao cho các cánh quạt 145 được kéo vào bên trong nhô ra ngoài để hoàn thành việc dẫn động động cơ khí nén kiểu cánh quạt 100 theo sáng chế.

Ngoài ra, trục khác có thể được đặt ở phía của cửa xả khí 104, và hai trục có thể được nối với các bánh răng hoặc dây đai để tạo thành bánh răng tích hợp.

Bề mặt chu vi ngoài của rô-to 110 có thể được tạo thành theo chiều dọc về phía trục trung tâm theo cách nhô ra theo dạng trung tâm. Ngoài ra, để tăng hiệu suất của động cơ, các rãnh chèn được tạo thích hợp ở bề mặt chu vi bên ngoài của rô-to 110.

Sáng chế không bị giới hạn trong các phương án ưu tiên với các đặc tính nói trên, và các thay đổi có thể được thực hiện bởi những người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực này mà không tách rời khỏi phạm vi của các yêu cầu bảo hộ. Do đó, những thay đổi khác nhau được thực hiện cho các phương án này sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Khả năng áp dụng công nghiệp

Sáng chế đề cập đến động cơ khí nén kiểu cánh quạt, và cụ thể hơn là đề cập đến công nghệ tiên tiến liên quan đến động cơ khí nén kiểu cánh quạt mà không chỉ làm giảm sự hao mòn của cánh quạt mà còn cải thiện công suất đầu ra của động cơ khi động cơ được sử dụng dưới áp suất cao.

Yêu cầu bảo hộ

1. Động cơ khí nén kiểu cánh quạt (100) bao gồm: vỏ hộp (106), rô-to (110) và nhiều cánh quạt (145) được bố trí với cửa hút không khí (102) và cửa xả không khí (104), và nhiều cánh quạt (145) được chèn vào rô-to (110) mà được đặt bên trong vỏ hộp (106) để tạo thành thân quay; được đặc trưng ở chỗ động cơ khí nén kiểu cánh quạt (100) còn bao gồm: nút chặn cánh quạt (140), vòng giữ bên trong (120) các vòng bi chặn (160) và bộ kit (150),

nút chặn cánh quạt (140) được đặt tương ứng ở hai bên của mặt đầu bên trong của các cánh quạt (145) để tạo thành nút chặn nhô; vòng giữ bên trong (120) được nối với phần trung tâm bên trên của rô-to (110), với các vòng bên ngoài của nó đẩy nút chặn cánh quạt (145) ra ngoài; vòng bi chặn (160) được đặt tương ứng ở các phần trên và dưới của rô-to (110) để ngăn các nút chặn cánh quạt (140) không dịch chuyển ra ngoài; và bộ kit (150) bao gồm các nắp trên (150a) nắp dưới (150b) được đặt tương ứng ở hai đầu của rô-to (110), với các bề mặt bên ở trong của nắp trên (150a) và các nắp dưới (150b) được bố trí với các rãnh dẫn (135), các cánh quạt (145) có thể di chuyển trong các rãnh dẫn (135).

2. Động cơ khí nén kiểu cánh quạt (100) theo điểm 1, đặc trưng ở chỗ rãnh chèn (145a) được bố trí ở đầu của đầu ngoài cánh quạt (145) và các trục cánh quạt (130) được chèn vào các rãnh dẫn (145a).

3. Động cơ khí nén kiểu cánh quạt (100) theo điểm 1 hoặc 2, đặc trưng ở chỗ rãnh bên trong (170) được tạo ra trong vỏ hộp (106), vòng bi chặn (160) được ghép với nút chặn của nút chặn cánh quạt (140) và được chèn vào rãnh bên trong (170), và các cánh quạt trong rô-to (110) được quay theo chu vi dọc theo rãnh trong.

Fig.1

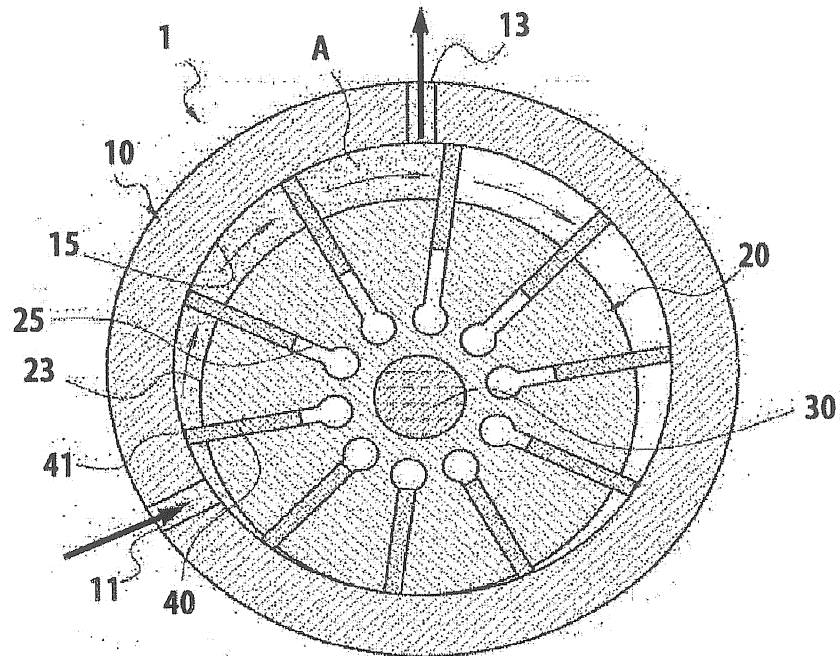


Fig.2

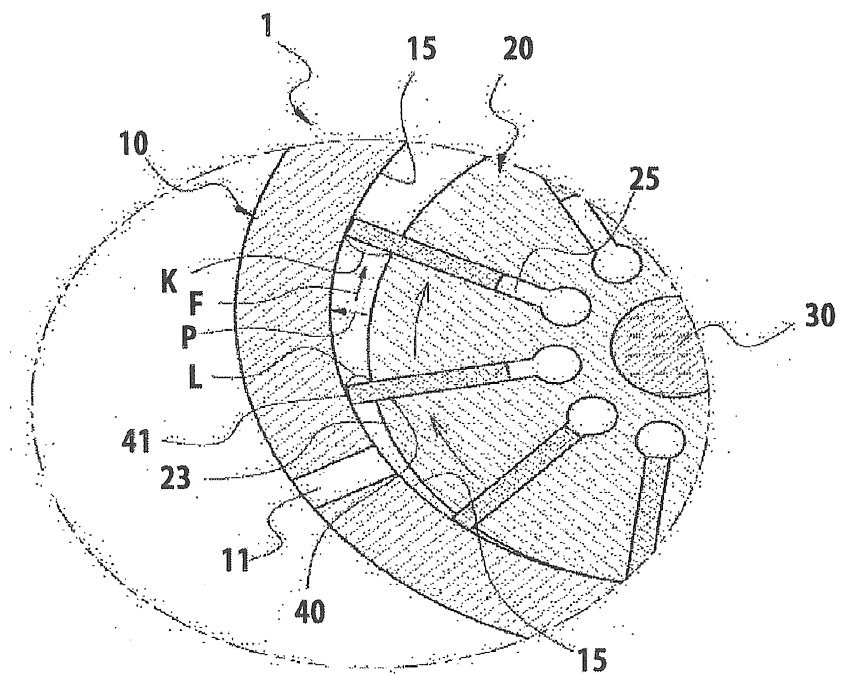


Fig.3

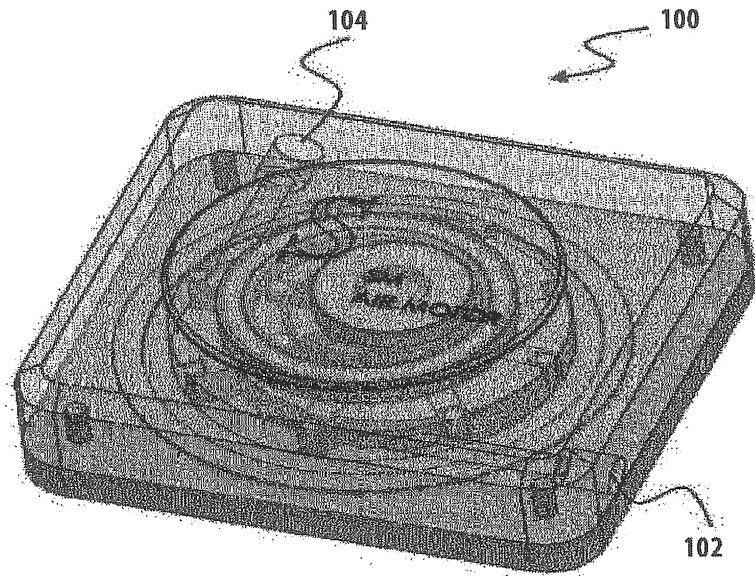


Fig.4

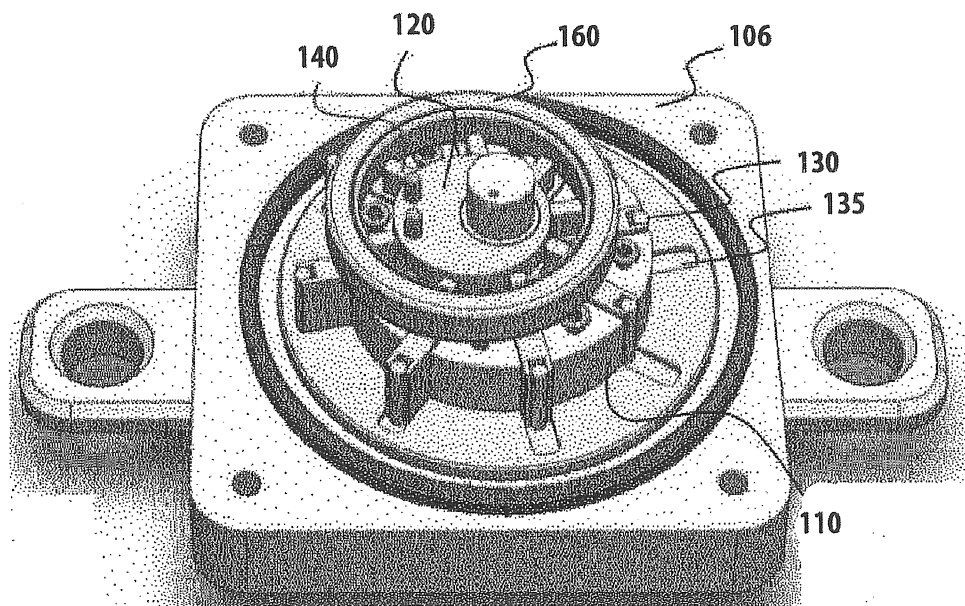


Fig.5

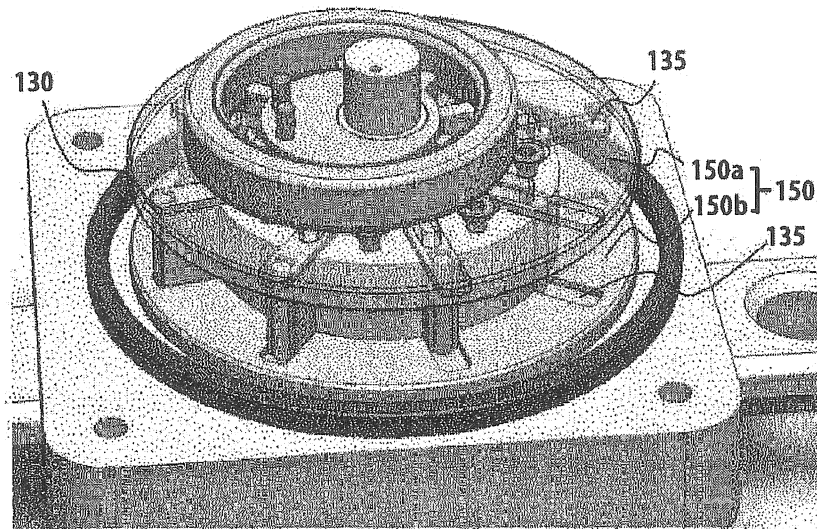


Fig.6

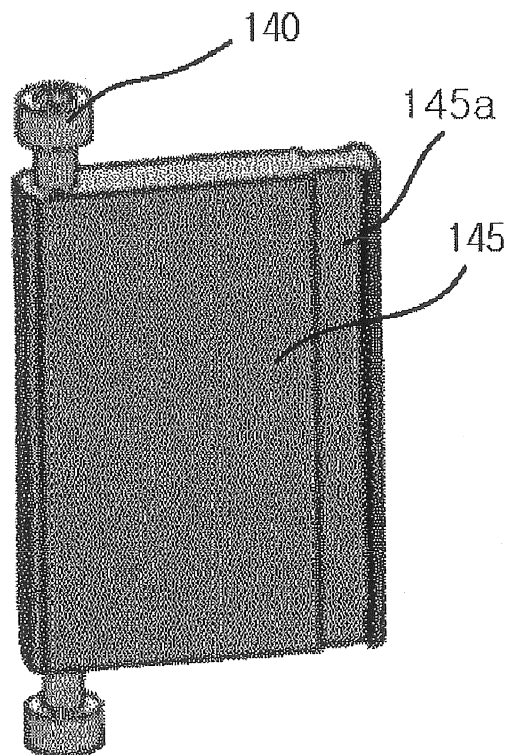


Fig.7

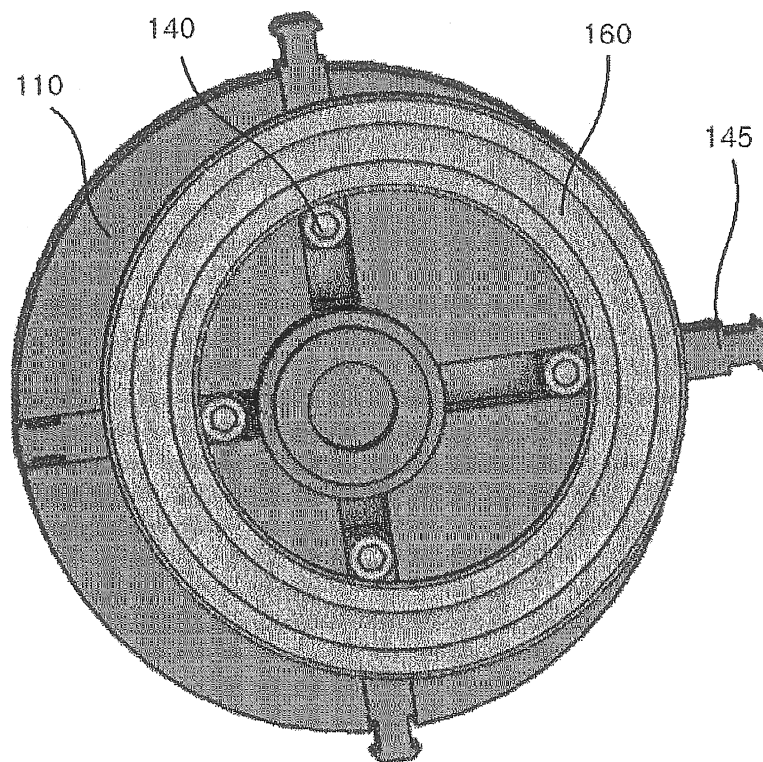


Fig.8

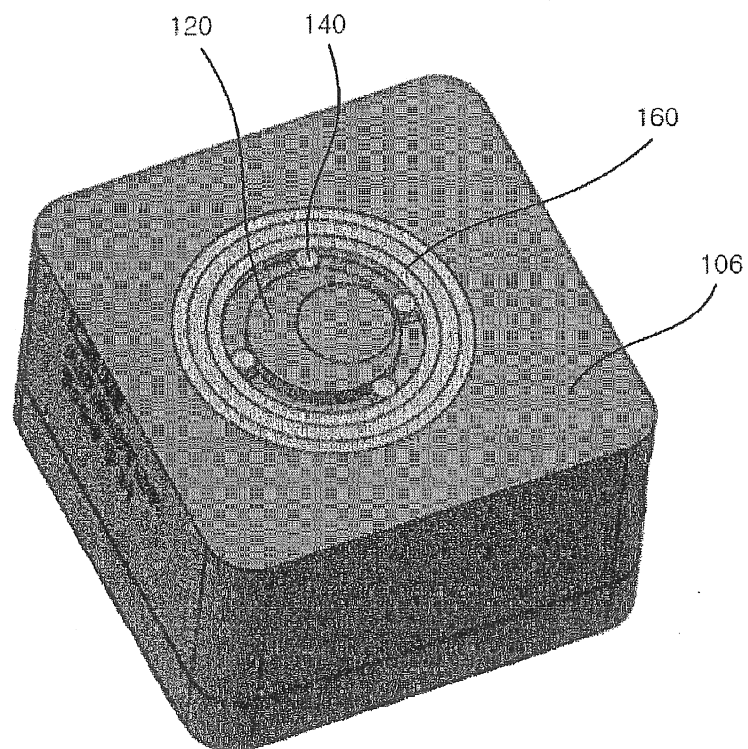


Fig.9

