



(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)



1-0030946

(51)⁷ H02K 99/00; H02N 11/00; H02K 53/00 (13) B

(21) 1-2018-01775

(22) 18/08/2016

(86) PCT/KR2016/009060 18/08/2016

(87) WO2017/052075 30/03/2017

(30) 10-2015-0136995 25/09/2015 KR

(45) 25/02/2022 407

(43) 25/01/2019 370A

(73) PHOENIX INVENIT, INC. (KR)

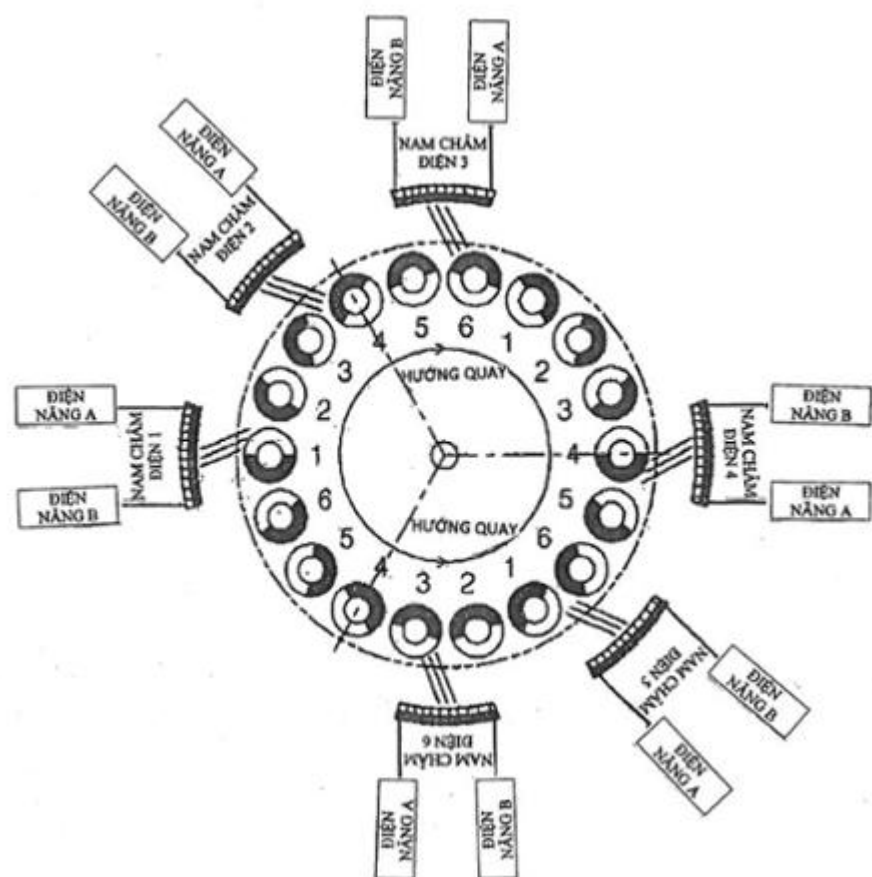
403-ho, 27, Macheon-ro 18beon-gil, Jinhae-gu, Changwon-si, Gyeongsangnam-do
51598, Republic of Korea

(72) YOU, Hack Churl (KR); YOU, Ro Bin (KR).

(74) Công ty TNHH Trà và cộng sự (TRA & ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) ĐỘNG CƠ ỨNG DỤNG NAM CHÂM VĨNH CỬU

(57) Sáng chế đề cập đến động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu sử dụng lực đẩy và lực hút tác động giữa các nam châm vĩnh cửu khác nhau, và lực đẩy và lực hút tác động giữa nam châm vĩnh cửu và nam châm điện. Động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu sáng chế đặc trưng ở chỗ bao gồm: tấm quay thứ nhất và tấm quay thứ hai, mỗi tấm quay có một lỗ thông tạo ra ở phần giữa để xuyên qua một đầu và đầu còn lại của nó và có nhiều rãnh đưa vào tạo ra trên một đầu của nó; trục quay xuyên qua phần giữa của tấm quay thứ nhất và phần giữa của tấm quay thứ hai; nhiều rôto được bố trí để có cùng khoảng cách với nhau, liên quan đến trục quay, giữa tấm quay thứ nhất và tấm quay thứ hai, mỗi rôto có một nam châm vĩnh cửu và trục xuyên, trục này xuyên qua nam châm vĩnh cửu, như các bộ phận cấu thành của nó; nhiều bánh răng hành trình tạo cặp và nối tương ứng với các rôto; và bánh răng giữa nối với một đầu của trục quay và khớp với tất cả các bánh răng hành trình. Ngoài ra, động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế đặc trưng ở chỗ bao gồm: trụ đỡ tấm quay gồm trụ đỡ thứ nhất và trụ đỡ thứ hai, các trụ này được nối với các đầu tương ứng của trục quay; trụ đỡ stato bao gồm trụ đỡ thứ ba và trụ đỡ thứ tư, các trụ này được đặt cách nhau liên quan đến trục quay, trụ đỡ thứ ba bao gồm stato thứ nhất có một nam châm vĩnh cửu như một bộ phận cấu thành của nó, và trụ đỡ thứ tư bao gồm stato thứ hai giống với stato thứ nhất; một hoặc nhiều cảm biến phát hiện điểm dừng hoàn toàn bố trí ở một mặt của trụ tấm quay; và một hoặc nhiều phần nam châm điện bố trí ở một mặt của trụ đỡ stato.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu sử dụng lực hút và lực đẩy tác động giữa các nam châm vĩnh cửu khác nhau và một lực đẩy và lực hút tác động giữa một nam châm vĩnh cửu và một nam châm điện, cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu trong đó một lực quay có thể được tạo ra để quay rôto nhờ lực đẩy và lực hút tác động giữa stato và rôto làm từ nam châm vĩnh cửu, các vị trí của cực bắc và cực nam của rôto có thể được chuyển một cách vật lý cho nhau bởi bánh răng hành tinh nối với rôto, một bánh răng giữa khớp với bánh răng hành tinh, và một cơ cấu cài vào bánh răng hành tinh, lực đẩy và lực hút giữa các nam châm vĩnh cửu có thể được cân bằng sao cho trạng thái quay của rôto được duy trì ở điểm dừng hoàn toàn tại đó không tạo ra lực quay cho rôto, sử dụng lực đẩy hoặc lực hút giữa nam châm vĩnh cửu và nam châm điện, và lực quay có được chủ yếu là từ lực từ của nam châm vĩnh cửu sao cho mức tiêu thụ năng lượng có thể được giảm xuống mức thấp nhất.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, động cơ là một thiết bị được cấu tạo để chuyển đổi điện năng thành cơ năng sử dụng lực mà dòng điện nhận trong từ trường.

Vì động cơ được sử dụng một cách rộng rãi như một thiết bị cơ bản cho sản xuất công nghiệp nhưng mức tiêu thụ năng lượng của động cơ là rất cao, nên cần một động cơ có thể giảm mức tiêu thụ năng lượng và đạt được hiệu quả tối đa.

Patent Hàn Quốc số 1995-0007865 có tên “Thiết bị quay từ tính”, Công bố đơn sáng chế Hàn quốc số 10-2010-0049721 có tên “Động cơ nam châm điện”, Công bố đơn đăng ký sáng chế Hàn quốc số 10-2011-0108602 có tên “Động cơ nam châm vĩnh cửu sử dụng nam châm vĩnh cửu vòng tròn và tấm chắn từ trường” và Công bố đơn đăng ký sáng chế Hàn quốc số 10-2013-014210 có tên “Nam châm vĩnh cửu cho động cơ có mômen cản phá giảm và động cơ sử dụng nam châm vĩnh cửu đó” đã được đề xuất và bộc lộ như các sáng chế liên quan đến động cơ làm giảm mức tiêu thụ năng lượng và/hoặc làm tăng hiệu quả để khắc phục nhược điểm trên đây.

Bằng độc quyền sáng chế số 1995-0007865 có tên “Thiết bị quay nam châm”

đề xuất thiết bị có thể thu được một cách hiệu quả năng lượng quay từ một nam châm vĩnh cửu có thể giảm thiểu dòng điện cấp đến một nam châm điện và Công bố đơn đăng ký sáng chế Hàn Quốc số 10-2010-0049721 có tên là “Động cơ nam châm điện” đề xuất thiết bị có thể làm tăng hiệu quả của động cơ nam châm điện bằng cách giảm thiểu tổn hao lượng từ thông giữa một phần nam châm điện và một thân nam châm khi điện năng được ứng dụng vào phần nam châm điện.

Ngoài ra, Công bố đơn đăng ký sáng chế Hàn quốc số 10-2011-0108602 có tên “Động cơ nam châm vĩnh cửu sử dụng nam châm vĩnh cửu vòng tròn và tấm chắn từ trường” đã đề xuất thiết bị thu được năng lượng sử dụng lực đẩy hoặc lực hút giữa lực từ của một nam châm vĩnh cửu vòng tròn cố định và lực từ của một nam châm vĩnh cửu quay phôi ra qua một lỗ của tấm chắn từ trường có lỗ được tạo ra trên đó và Công bố đơn đăng ký sáng chế Hàn quốc số 10-2013-014210 có tên “Nam châm vĩnh cửu cho động cơ có mômen cản phá giảm và động cơ sử dụng nam châm vĩnh cửu đó” đề xuất thiết bị có thể giảm nhiều mômen cản phá tạo ra khi động cơ được dẫn động thậm chí không giảm mômen đầu ra của động cơ.

Tuy nhiên, trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết, mặc dù tính hiệu quả của động cơ có thể được cải thiện nhưng vấn đề xảy ra là mức tiêu thụ năng lượng vẫn duy trì cao vì nó đòi hỏi việc cung cấp đều một dòng điện, lực từ giữa các cực khác nhau bị khử vì các đường từ thông giữa các nam châm chồng lấn lên nhau, và khó để dẫn động động cơ hoặc hiệu quả bị giảm xuống do phản ứng của đường từ thông và lực ma sát bởi điểm dừng hoàn toàn.

Điểm dừng hoàn toàn đề cập đến một vị trí nơi mà khi rôto quay đồng thời trong khi đang chạy đến một điểm cận nhật của stato, vì ranh giới giữa cực bắc và cực nam của rôto hướng vào stato nên lực hút hoặc lực đẩy giữa rôto và stato không xảy ra.

Chi tiết hơn, điểm dừng lại hoàn toàn đề cập đến một trạng thái dừng hoàn toàn trong đó vì các đường từ thông của cực bắc và cực nam của rôto tác động với các đường từ thông của stato theo ba chiều nên lực hút và lực đẩy giữa rôto và stato không tác động.

Vấn đề này thường xảy ra ngay cả khi một động cơ thông dụng sử dụng một nam châm vĩnh cửu, và vì không có giải pháp rõ ràng nên người dùng nên chấp nhận rằng tính hiệu quả của động cơ bị giảm đi.

Vì vậy, một động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu là cần thiết trong đó có thể giảm thiểu mức tiêu thụ năng lượng, một lượng năng lượng tạo ra có thể được tối đa hóa, và điểm dừng lại hoàn toàn đây là một nhược điểm của động cơ chỉ có một nam châm vĩnh cửu có thể được khắc phục.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Nam châm vĩnh cửu áp dụng cho động cơ theo sáng chế tương ứng với công nghệ để giải quyết các nhược điểm mô tả trên đây trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết. Trong một động cơ thường, một lượng lớn điện năng được tiêu thụ vì dòng điện cần được cung cấp đều cho cuộn dây bao quanh rôto, cần một động cơ có tính hiệu quả tốt ngay cả khi mức tiêu thụ năng lượng là cần, và không thể quay đều rôto vì động cơ bao gồm một stato và rôto được cấu tạo sử dụng chỉ các nam châm vĩnh cửu không bao gồm một bộ phận được cấu tạo để khắc phục điểm dừng hoàn toàn trên đây mà ở đó một lực kéo và một lực hút giữa các nam châm vĩnh cửu được cân bằng. Theo đó, mục đích của sáng chế là đề xuất một giải pháp cho các vấn đề trên.

Để đạt được mục đích trên đây, sáng chế đề xuất động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu sử dụng một bánh răng hành trình và một nam châm điện, trong đó động cơ bao gồm tám quay thứ nhất và tám quay thứ hai, mỗi tám có một lỗ thông tạo ra ở phần giữa của nó để đi qua một đầu và đầu còn lại của nó và có nhiều rãnh đưa vào tạo ra ở một đầu của tám, một trục quay đi qua phần giữa của tám quay thứ nhất và phần giữa của tám quay thứ hai, nhiều rôto được bố trí giữa tám quay thứ nhất và tám quay thứ hai với các khoảng cách đều so với trục quay và mỗi rôto bao gồm một nam châm vĩnh cửu và một trục xuyên đi qua nam châm vĩnh cửu, nhiều bánh răng hành trình nối tương ứng theo cặp với các rôto, bánh răng giữa nối với một đầu của trục quay và khớp với tất cả các bánh răng hành trình, trụ đỡ tám quay bao gồm trụ đỡ thứ nhất và trụ đỡ thứ hai nối tương ứng với các đầu đối diện của trục quay, trụ đỡ stato bao gồm trụ đỡ thứ ba có stato thứ nhất tạo ra trên trụ đỡ và có một nam châm vĩnh cửu như một bộ phận và trụ đỡ thứ tư có stato thứ hai giống với stato thứ nhất, trụ đỡ thứ ba và trụ đỡ thứ tư được đặt cách nhau so với trục quay, một hoặc nhiều cảm biến phát hiện điểm dừng hoàn toàn bố trí ở một đầu của trụ đỡ tám quay, và một hoặc nhiều phần nam châm điện được bố trí ở một mặt của trụ đỡ tám quay.

Ưu điểm của sáng chế

Trong động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế, khi một rôto đến điểm dừng hoàn toàn, nếu một vị trí của rôto được phát hiện bởi cảm biến phát hiện hoặc cảm quay loại tiếp xúc thì một lực đẩy ngay lập tức đẩy rôto hoặc một lực hút ngay lập tức hút rôto theo vị trí của phần nam châm điện được tạo ra bằng cách cung cấp tạm thời một dòng điện đến phần nam châm điện, sao cho rôto có thể vượt qua điểm dừng hoàn toàn và có thể quay đều. Khác với động cơ thông thường trong đó việc cấp dòng điện chỉ bị gián đoạn tạm thời và cần cung cấp nhất quán dòng điện, dòng điện được cung cấp tạm thời đến một nam châm điện chỉ khi rôto đến điểm dừng hoàn toàn, sao cho mức tiêu thụ năng lượng có thể được giảm thiểu. Một lực quay chủ yếu có được sử dụng lực từ mạnh giữa các nam châm vĩnh cửu bao gồm các thành phần đất hiếm, sao cho lực từ mạnh có thể thu được ngay cả khi không có sự tiêu thụ năng lượng lớn. Bởi vậy, động cơ hiệu quả có thể được thực hiện.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ minh họa một nguyên lý hoạt động của động cơ truyền thống;

Fig.2A là hình vẽ phối cảnh bên ngoài minh họa động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế;

Fig.2B là hình vẽ từ trên xuống minh họa động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ mạch minh họa động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ minh họa trạng thái trong đó động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế bắt đầu hoạt động;

Fig.5 là hình vẽ minh họa các hình dạng khác nhau của stato và rôto tạo thành động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế;

Fig.6A và Fig.6B là các hình vẽ minh họa nguyên lý hoạt động của động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế;

Fig.7A và Fig.7B là các hình vẽ minh họa trạng thái chuyển cực vật lý của rôto và bánh răng hành trình của động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế; và

Fig.8A và Fig.8B là các hình vẽ minh họa các phương án thực hiện khác nhau của động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề cập đến động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu sử dụng lực đẩy và lực hút tác động giữa các nam châm vĩnh cửu khác nhau và một lực đẩy và lực hút tác động giữa một nam châm vĩnh cửu và một nam châm điện, và cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu bao gồm: tấm quay thứ nhất 110 và tấm quay thứ hai 111, mỗi tấm có một lỗ thông tạo ra ở phần giữa của nó để đi qua một đầu và đầu còn lại của tấm và có nhiều rãnh đưa vào tạo ra ở một đầu của nó; trục quay 120 đi qua phần giữa của tấm quay thứ nhất 110 và phần giữa của tấm quay thứ hai 111; nhiều rôto 140 được bố trí giữa tấm quay thứ nhất 110 và tấm quay thứ hai 111 với các khoảng cách đều nhau so với trục quay 120 và mỗi rôto bao gồm một nam châm vĩnh cửu và một trục xuyên 141 đi qua nam châm vĩnh cửu; nhiều bánh răng hành trình 101 nối tương ứng theo cặp với các rôto 140; một bánh răng giữa 100 nối với một đầu của trục quay 120 và khớp với tất cả các bánh răng hành trình 101; một trụ đỡ tấm quay bao gồm trụ đỡ thứ nhất 150 và trụ đỡ thứ hai 151 nối tương ứng với các đầu đối diện của trục quay 120; một trụ đỡ stato bao gồm trụ đỡ thứ ba 152 có stato thứ nhất 130 tạo ra trên đó và bao gồm một nam châm vĩnh cửu như một bộ phận và trụ đỡ thứ tư 153 có stato thứ hai 131 giống với stato thứ nhất 130, trụ đỡ thứ ba 152 và trụ đỡ thứ tư 153 được đặt cách nhau so với trục quay 120; một hoặc nhiều cảm biến phát hiện điểm dừng hoàn toàn 160 bố trí ở một mặt của trụ đỡ tấm quay; và một hoặc nhiều phần nam châm điện 170 được bố trí ở một mặt của trụ đỡ stato.

Dưới đây, các phương án thực hiện của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết cùng với việc tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo.

Đầu tiên, động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế bao gồm, như một bộ phận, tấm quay thứ nhất 110 và tấm quay thứ hai 111, mỗi tấm có lỗ thông được tạo ra ở phần giữa của tấm để đi qua một đầu và đầu còn lại của tấm và có nhiều rãnh đưa vào tạo ra ở một đầu của tấm.

Tấm quay thứ nhất 110 và tấm quay thứ hai 111 tương ứng với các bộ phận cần cho việc quay vòng rôto 140 để động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế chuyển đổi lực đẩy và lực hút giữa các nam châm vĩnh cửu thành lực quay và cần cho

việc chuyển đổi vật lý các vị trí của các cực bắc và cực nam của các rôto quay vòng đồng thời trong khi đang quay với nhau, lỗ thông tương ứng với một bộ phận đỡ trục quay 120, phần này sẽ được mô tả sau, và các rãnh đưa vào tương ứng với các bộ phận đỡ các rôto 140, phần này sẽ được mô tả sau.

Tức là, tấm quay thứ nhất 110 và tấm quay thứ hai 111 đóng vai trò như một “cánh tay nối” của một thiết bị bánh răng hành trình thông thường.

Ngoài ra, động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế bao gồm, như một bộ phận, trục quay 120 đi qua phần giữa của tấm quay thứ nhất 110 và phần giữa của tấm quay thứ hai 111.

Trục quay 120, trục này là một bộ phận cần để cho phép động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế thực hiện chuyển động quay để chuyển đổi lực hút và lực đẩy giữa các nam châm vĩnh cửu thành lực quay, đi qua tấm quay thứ nhất 110 và tấm quay thứ hai 111 theo cách trong đó trục quay 120 được đưa vào lỗ thông.

Vào thời điểm này, vì các bộ phận của động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế nên được đặt giữa tấm quay thứ nhất 110 và tấm quay thứ hai 111, tấm quay thứ nhất 110 và tấm quay thứ hai 111 nên được đặt cách nhau so với trục quay 120.

Ngoài ra, động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế bao gồm, như một bộ phận, nhiều rôto 140 được bố trí giữa tấm quay thứ nhất 110 và tấm quay thứ hai 111 với các khoảng cách đều so với trục quay 120 và mỗi rôto bao gồm nam châm vĩnh cửu và trục xuyên 141 đi qua nam châm vĩnh cửu.

Nam châm vĩnh cửu có dạng hình trụ với phần lõm tạo ra trong đó để đi qua một đầu và đầu còn lại của nó và được chia thành các mặt đối diện có cùng thể tích so với phần lõm sao cho một mặt của nó có đặc tính của cực bắc và mặt còn lại của nó có đặc tính của cực nam.

Nói chung, trong động cơ, nam châm vĩnh cửu được sử dụng trong rôto, và rôto đó có thể được phân thành hai loại bao gồm rôto loại nam châm bên ngoài và rôto loại nam châm bên trong theo hình dạng và phương pháp trong đó nam châm vĩnh cửu được bố trí.

Bất kỳ một trong số rôto loại nam châm bên ngoài và rôto loại nam châm bên

trong có thể được sử dụng làm rôto của động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế.

Khi nhiều rôto 140 được bố trí giữa tấm quay thứ nhất 110 và tấm quay thứ hai 111 với các khoảng cách đều so với trục quay 120 thì nhiều rôto 140 có dạng hình tròn và bao quanh trục quay 120 trong khi quay vòng.

Nhiều rôto 140 được bố trí giữa tấm quay thứ nhất 110 và tấm quay thứ hai 111 như các đầu đối diện của trục xuyên 141 đi qua nam châm vĩnh cửu cấu thành rôto 140 được đưa vào các rãnh đưa vào tạo thành tương ứng trong tấm quay thứ nhất 110 và tấm quay thứ hai 111. Chỉ khi có độ dài lớn hơn độ dài của nam châm vĩnh cửu, trục xuyên 141 có thể đi qua nam châm vĩnh cửu và các đầu đối diện của trục xuyên 141 có thể được đưa tương ứng vào các rãnh đưa vào.

Các lỗ đưa vào có thể được tạo ra trong tấm quay thứ nhất 110 và tấm quay thứ hai 111 thay vì trong các rãnh đưa vào. Vào thời điểm này, trục xuyên 141 có thể đi qua các lỗ đưa vào hoặc có thể được lắp trong các lỗ đưa vào.

Số lượng rôto 140 có thể là từ một đến mười.

Sau khi động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế được cấu tạo bởi một rôto 140, khi rôto 140 quay vòng, các rung động xảy ra rất mãnh liệt trong tấm quay thứ nhất 110 và tấm quay thứ hai 111 do sự mất cân bằng của trọng tâm.

Để giải quyết vấn đề trên đây, một đồ gá riêng có cùng trọng với trọng lượng của rôto 140 cần được bố trí để điều chỉnh trọng tâm. Tuy nhiên, vì cách này không hiệu quả, tốt hơn là nên bố trí hai hoặc nhiều rôto 140.

Ngược lại, khi động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế được cấu tạo bởi mười rôto 140 hoặc nhiều hơn thì kết cấu của động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu trở nên phức tạp, và vì lực quay bị giảm do tăng các lực ma sát giữa các bánh răng hành tinh 101, số lượng của bánh răng hành tinh giống với số lượng rôto 140, và phần này sẽ được mô tả dưới đây, và bánh răng giữa 100, phần này sẽ được mô tả dưới đây, nên tính hiệu quả của động cơ có thể bị giảm.

Bởi vậy, tốt nhất là số lượng rôto 140 cấu thành động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế là từ một đến mười, tốt hơn là từ hai đến chín.

Ngoài ra, động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế bao gồm, như

một bộ phận, nhiều bánh răng hành tinh 101 nối tương ứng theo cặp với nhiều rôto 140.

Vì hai đến chín rôto 140 được bố trí nên số lượng bánh răng hành tinh 101 cũng có thể là từ hai đến chín giống như số lượng của rôto 140. Đúng như lý tưởng, tốt hơn là cả số lượng rôto 140 và số lượng bánh răng hành tinh 101 có thể là từ hai đến sáu.

Nhiều bánh răng hành tinh 101 có thể được nối tương ứng với nhiều rôto 140, vì các trục xuyên 141 tạo thành rôto 140 đi qua các phần giữa của các bánh răng hành tinh 101.

Ngoài ra, động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế bao gồm, như một bộ phận, bánh răng giữa 100 nối với một đầu của trục quay 120 và khớp với tất cả các bánh răng hành tinh 101.

Nhiều bánh răng hành tinh 101 được bố trí để bao quanh bánh răng giữa 100 xung quanh bánh răng giữa 100.

Vì nhiều bánh răng hành tinh 101 được khớp với bánh răng giữa 100 nên khi các rôto 140 quay vòng và quay xung quanh bánh răng giữa 100 do các lực đẩy và lực hút giữa stato thứ nhất 130 và stato thứ hai 131 thì nhiều răng tạo ra trong các bánh răng hành tinh 101 nối với nhiều rôto 140 quay trong khi được khớp với nhiều răng tạo ra trong bánh răng giữa 100.

Mặc dù nhiều bánh răng hành tinh 101 quay vòng xung quanh bánh răng giữa 100 một cách đồng thời trong khi quay, bánh răng giữa 100 được cố định không di chuyển.

Vào thời điểm này, khi các bánh răng hành tinh 101 và bánh răng giữa 100 được tạo ra để có cùng kích thước, tỷ số truyền động giữa các bánh răng được tạo ra, và tỷ lệ quay giữa vòng quay và sự quay của các bánh răng hành tinh 101 quanh bánh răng giữa 100 là 1:2.

Tức là, khi các bánh răng hành tinh 101 và bánh răng giữa 100 được tạo ra có cùng kích thước, một tỷ lệ truyền động giữa các bánh răng hành tinh và bánh răng giữa là 1:1, và tỷ lệ quay giữa vòng quay và sự quay của các bánh răng hành tinh 101 quanh bánh răng giữa 100 là 1:2, sao cho các bánh răng hành tinh 101 quay hai lần quay trong khi bánh răng hành tinh 101 quay vòng được một vòng.

Ngoài ra, khi các bánh răng hành tinh 101 được tạo ra có tỷ lệ truyền động nhỏ hơn so với tỷ lệ truyền động của bánh răng giữa 100 thì stato và phần nam châm điện có thể được bố trí bổ sung ở các vị trí khác với các vị trí của stato 130 và phần nam châm điện 170.

Tức là, khi tỷ lệ truyền động giữa các bánh răng hành tinh 101 và bánh răng giữa 100 là 2:1 thì tỷ lệ quay giữa vòng quay và sự quay của các bánh răng truyền động 101 xung quanh bánh răng giữa 100 là 1:4. Vì các bánh răng hành tinh 101 quay được bốn lần trong khi các bánh răng hành tinh quay vòng được một vòng, bởi vậy, tốt hơn là một stato và một phần nam châm điện được bố trí bổ sung để tăng thêm lực quay và tốc độ quay của các rôto 140.

Ngoài ra, động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế bao gồm, một bộ phận, trụ đỡ tám quay gồm trụ đỡ thứ nhất 150 và trụ đỡ thứ hai 151 nối tương ứng với các đầu đối diện của trục quay 120.

Trụ đỡ thứ nhất 150 và trụ đỡ thứ hai 151 là các bộ phận cần để duy trì độ cao của trục quay 120 đi qua các phần giữa của tám quay thứ nhất 110 và tám quay thứ hai 111 không thay đổi so với một sàn sao cho tám quay thứ nhất 110 và tám quay thứ hai 111 có thể quay một cách trơn tru mà không chạm với sàn.

Ngoài ra, động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế bao gồm, một bộ phận, trụ đỡ stato gồm trụ đỡ thứ ba 152 có stato thứ nhất 130 có một nam châm vĩnh cửu như một bộ phận và bộ phận thứ tư 153 có stato thứ hai 131 giống với stato thứ nhất 130 sao cho trụ đỡ thứ ba 152 và trụ đỡ thứ tư 153 được đặt cách nhau so với trục quay 120.

Trong stato thứ nhất 130 bố trí trong trụ đỡ thứ ba 152, một cực bắc hoặc một cực nam của nó được bố trí về phía stato thứ hai 131 bố trí trong trụ đỡ thứ tư 153, và trong stato thứ hai 131, một cực bắc hoặc một cực nam của nó được bố trí về phía stato thứ nhất 130 đối diện với cực bắc hoặc cực nam của stato thứ nhất 130.

Mặc dù stato thứ nhất 130 và stato thứ hai 131 có thể có cùng hình dạng với hình dạng của các rôto 140 nhưng stato thứ nhất 130 và stato thứ hai 131 có thể được bố trí ở các dạng khác nhau.

Ngoài ra, động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế bao gồm, một

bộ phận, một hoặc nhiều cảm biến phát hiện điểm dừng hoàn toàn 160 bố trí trên một mặt của trụ đỡ tấm quay.

Các cảm biến phát hiện điểm dừng hoàn toàn 160 là các cảm biến quang học hoặc cảm biến từ tính.

Ngoài ra, một công tắc loại tiếp xúc thực hiện chuyển động cam có thể được bố trí thay cho các cảm biến phát hiện điểm dừng hoàn toàn 160.

Tức là, trong động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế, trong một phương pháp phát hiện điểm dừng hoàn toàn, sau khi một tấm đồng được bố trí trong tấm quay thay vì các cảm biến quang học, có thể sử dụng công tắc loại tiếp xúc được hoạt động nhờ tiếp xúc với các rôto bằng cách áp dụng chuyển động cam. Trong trường hợp này, cấu tạo này có thể được ứng dụng với động cơ có tốc độ không thay đổi trong đó không cần thiết điều chỉnh tốc độ.

Ngoài ra, động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế bao gồm, một bộ phận, một hoặc nhiều phần nam châm điện 170 bố trí trên một mặt của trụ đỡ tấm quay.

Các phần nam châm điện là các nam châm điện được bố trí riêng hoặc các nam châm điện được đặt ở các đầu giữa của stato thứ nhất 130 và stato thứ hai 131 và được tạo ra bởi các dây cuốn trực tiếp trên các nam châm vĩnh cửu tạo thành stato thứ nhất 130 và stato thứ hai 131.

Tức là, bất kỳ loại nam châm điện nào được sử dụng phổ biến và dạng trong đó cuộn dây được cuốn trên nam châm vĩnh cửu có thể được sử dụng làm các phần nam châm điện 170.

Khi các rôto 140 được di chuyển bên trong một phạm vi đo của các cảm biến phát hiện điểm dừng hoàn toàn 160, điện năng được cấp đến các phần nam châm điện 170 nhờ phản ứng của các cảm biến phát hiện điểm dừng hoàn toàn 160, và khi các rôto 140 thoát ra khỏi phạm vi đo của các cảm biến phát hiện điểm dừng hoàn toàn 160 thì việc cấp điện năng bị được gián đoạn.

Dưới đây, động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn với việc tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 là hình vẽ minh họa một nguyên lý hoạt động của động cơ thông thường.

Như được minh họa trên Fig. 1, trong một động cơ thông thường, stato thứ nhất 130 và stato thứ hai 131, đây là các nam châm vĩnh cửu, được bố trí ở các mặt đối diện đối với các rôto 140, và rôto 140 thu được lực quay qua một lực hút giữa cực nam của stato thứ nhất 130 và cực bắc của rôto 140, một lực hút giữa cực bắc của stato thứ hai 131 và cực nam của rôto 140, một lực đẩy giữa cực bắc của stato thứ hai 131 và cực bắc của rôto 140, và một lực đẩy giữa cực nam của stato thứ nhất 130 và cực nam của rôto 140.

Vào thời điểm này, vì chỉ một lực hút được tác động vào một điểm tại đó lực hút giữa cực nam của stato thứ nhất 130 và cực bắc của rôto 140 và lực hút giữa cực bắc của stato thứ hai 131 và cực nam của rôto 140 là lớn nhất, rôto 140 không thể thu được lực quay. Bởi vậy, khi đặc tính của rôto 140 như một nam châm được loại bỏ bằng cách ngắt tức thì và tạm thời dòng điện cấp cho cuộn dây, các lực hút giữa stato thứ nhất 130 và stato thứ hai 131 và rôto 140 được loại bỏ, rôto 140 tiếp tục quay nhờ lực quán tính.

Sau đó, khi dòng điện được cấp lại cho cuộn dây, sự phân cực được thay đổi bởi một bộ góp điện, và bởi vậy lực quay được tạo ra bởi lực đẩy và lực hút giữa rôto 140 và stato thứ nhất 130 và stato thứ hai 131.

Fig.2A là hình vẽ phối cảnh bên ngoài minh họa động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế và Fig.2B là hình vẽ từ trên xuống minh họa động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế.

Như được minh họa trên Fig.2A và Fig.2B, động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế bao gồm tám quay thứ nhất 110 và tám quay thứ hai 111, mỗi tám có lỗ thông tạo ra ở phần giữa của tám để đi qua một đầu và đầu còn lại của tám và có nhiều rãnh đưa vào tạo ra ở một đầu của tám, trục quay 120 đi qua phần giữa của tám quay thứ nhất 110 và phần giữa của tám quay thứ hai 111, nhiều rôto 140 bố trí giữa tám quay thứ nhất 110 và tám quay thứ hai 111 với các khoảng cách đều đối với trục quay 120 và mỗi rôto bao gồm nam châm vĩnh cửu và trục xuyên 141 đi qua nam châm vĩnh cửu, nhiều bánh xe hành tinh 101 nối tương ứng theo các cặp với nhiều rôto 140, và bánh răng giữa 100 nối với một đầu của trục quay 120 và khớp với tất cả các bánh răng hành tinh 101.

Ngoài ra, động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế bao gồm trụ đỡ

tám quay bao gồm trụ đỡ thứ nhất 150 và trụ đỡ thứ hai 151 nối tương ứng với các đầu đối diện của trục quay 120, trụ đỡ stato bao gồm trụ đỡ thứ ba 152 có stato thứ nhất 130 tạo ra trên đó và gồm có nam châm vĩnh cửu như một bộ phận và trụ đỡ thứ tư 153 có stato thứ hai 131 giống với stato thứ nhất 130, trụ đỡ thứ ba 152 và trụ đỡ thứ tư 153 được đặt cách nhau đối với trục quay 120, một hoặc nhiều cảm biến phát hiện điểm dừng hoàn toàn 160 bố trí ở một mặt của trụ đỡ tám quay, và một hoặc nhiều phần nam châm điện 170 bố trí ở một mặt của trụ đỡ stato.

Fig.3 là sơ đồ mạch minh họa động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế.

Chỉ một hoạt động tốc độ không thay đổi có thể được thực hiện để dẫn động một cách cơ học và tức thì một nam châm điện. Trong một động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu điện tử sử dụng một cảm biến quang học, việc định thời cho một hoạt động của nam châm điện được điều chỉnh sử dụng một mạch điện tử, và kết quả là, tốc độ quay có thể được điều chỉnh.

Ngoài ra, khi động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu bắt đầu hoạt động, việc bắt đầu hoạt động có thể được thực hiện qua một nam châm điện dành riêng cho khởi động hoặc mạch điện tử điều khiển cảm biến quang đóng vai trò để bắt đầu một hoạt động của rôto bằng cách cung cấp một cách liên tục một dòng điện cho nam châm điện.

Fig.4 là hình vẽ minh họa một trạng thái trong đó động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế bắt đầu khởi động.

Khi hai rôto 140 được cấu tạo và hai phần nam châm điện 170 được cấu tạo, vì không dễ để bắt đầu hoạt động của động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu nên cần cuộn dây khởi động riêng.

Khi ba hoặc nhiều hơn rôto 140 được cấu tạo, ba hoặc nhiều hơn các phần nam châm điện 170 được bố trí. Vì vậy, khi hoạt động của động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu bắt đầu, nếu dòng điện chạy một cách liên tục dọc theo hướng quay của các phần nam châm điện 170 thì các rôto 140 trên đó có gắn các nam châm vĩnh cửu bắt đầu được quay nhờ lực đẩy và lực kéo.

Khi hai rôto 140 được cấu tạo thì cần riêng một nam châm điện khởi động theo

một góc bố trí.

Fig.5 là hình vẽ minh họa nhiều hình dạng khác nhau của một stato và một rôto tạo thành động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế.

Như được minh họa trên Fig.5, stato thứ nhất 130 và stato thứ hai 131 và các rôto 140 tạo thành động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế có thể được cấu tạo theo nhiều dạng khác nhau bao gồm loại hình trụ, loại phẳng, loại nam châm bề mặt, loại nam châm bên trong và các loại tương tự.

Fig.6A và Fig.6B là các hình vẽ minh họa một nguyên lý hoạt động của động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế.

Như được minh họa trên Fig.6A, không giống với động cơ thông thường trong đó một rôto được cấu tạo bởi một nam châm điện và một stato được cấu tạo bởi một nam châm vĩnh cửu, trong động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế, tất cả các rôto 140, stato thứ nhất 130, stato thứ hai 131 được cấu tạo bởi các nam châm vĩnh cửu.

Trong động cơ thông thường, vì rôto chỉ quay đúng chỗ, một điểm dừng hoàn toàn thoát ra tại đó cực bắc của rôto và cực nam của stato hướng vào nhau và cực nam của rôto và cực bắc của stato hướng vào nhau.

Để giải quyết vấn đề trên đây, trong động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế, một lực ở trạng thái dừng hoàn toàn được giảm thiểu sử dụng các bánh răng hành tinh 101.

Ngoài ra, như được minh họa trên Fig.6B, động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế bao gồm các cảm biến phát hiện điểm dừng hoàn toàn 160 được cấu tạo để phát hiện liệu các rôto 140 đến điểm dừng hoàn toàn hay chưa, sao cho khi các cảm biến phát hiện điểm dừng hoàn toàn 160 phát hiện ra các rôto 140 thì dòng điện được cấp tạm thời đến các phần nam châm điện 170.

Khi các phần nam châm điện 170 là các nam châm điện, các rôto 140 đến điểm dừng hoàn toàn được quay nhờ lực đẩy giữa các rôto 140 và các phần nam châm điện 170 sao cho vượt qua được điểm dừng hoàn toàn.

Mặc dù một lực hút có thể được sử dụng theo sự bố trí các phần nam châm điện 170 nhưng việc sử dụng lực đẩy tác động vào cùng hướng với hướng quay của các rôto

140 có ưu điểm hơn để duy trì lực quay.

Fig.7A và Fig.7B là các hình vẽ minh họa trạng thái chuyển cực vật lý của rôto và bánh răng hành tinh của động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế.

Như được minh họa trên Fig.7A, động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế bao gồm nhiều bánh răng hành tinh 101, bánh răng giữa 100 khớp với nhiều bánh răng hành tinh 101, và tấm quay thứ nhất 110 cài vào các bánh răng hành tinh 101.

Khi các bánh răng hành tinh 101 và bánh răng giữa 100 được tạo ra để có cùng kích thước sao cho các bánh răng hành tinh 101 và bánh răng giữa có cùng tỷ số truyền động, một tỷ số quay giữa quay vòng và sự quay của các bánh răng hành tinh 101 quanh bánh răng giữa 100 là 1:2, sao cho các bánh răng hành tinh 101 quay được hai lần trong khi các bánh răng hành tinh 101 quay vòng được một vòng.

Bởi vậy, vì các bánh răng hành tinh 101 quay đồng thời trong khi quay vòng nên các bánh răng hành tinh 101 quay 180° trong khi quay vòng 90° từ vị trí ban đầu.

Sau đó, vì các bánh xe hành tinh 101 quay đồng thời trong khi quay vòng, các bánh răng hành tinh 101 quay 180° theo cùng hướng với hướng của vòng quay trong khi quay vòng 90° , sao cho các bánh răng hành tinh 101 quay vòng 180° và quay 360° so với vị trí ban đầu, như được minh họa trên Fig.7B.

Sau đó, vì các bánh xe hành tinh 101 quay đồng thời trong khi quay vòng, các bánh răng hành tinh 101 quay 180° theo cùng hướng với hướng của vòng quay trong khi quay vòng 90° , sao cho các bánh răng hành tinh 101 quay vòng 270° và quay 540° so với vị trí ban đầu.

Sau đó, vì các bánh xe hành tinh 101 quay đồng thời trong khi quay vòng, các bánh răng hành tinh 101 quay 180° theo cùng hướng với hướng của vòng quay trong khi quay vòng 90° , sao cho các bánh răng hành tinh 101 quay vòng 360° và quay 720° so với vị trí ban đầu, và bởi vậy được nằm ở vị trí ban đầu.

Vào thời điểm này, vì các rôto 140 nối với các bánh răng hành tinh 101 quay theo cùng cách với các bánh răng hành tinh 101 nên các hướng của các cực được duy trì cùng với hướng của vị trí ban đầu.

Trong nguyên lý mô tả trên đây, trong động cơ truyền thống, bộ góp điện được

cấu tạo để thay đổi sự phân cực của dòng điện cấp đều đến rôto có thể được thực hiện một cách vật lý sử dụng các bánh răng hành tinh 101 chỉ bởi các nam châm vĩnh cửu.

Trong động cơ truyền thống được cấu tạo để chuyển sự phân cực của rôto sử dụng bộ góp điện, dòng điện luôn được cấp. Tuy nhiên, trong động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu, vì sự phân cực của các rôto được chuyển theo cách vật lý sử dụng các bánh răng hành tinh, sự cố điểm dừng hoàn toàn đặc trưng của động cơ nam châm vĩnh cửu được giải quyết tức thì sử dụng nam châm điện, sao cho cùng lực quay có thể được thu chỉ sử dụng từ 10% đến 20% dòng điện cần bởi động cơ truyền thống.

Fig.8A và Fig.8B là các hình vẽ minh họa các phương án khác nhau của động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế.

Như được minh họa trên Fig.8A, động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế có thể bao gồm các rôto 140 và ba bánh răng hành tinh 101.

Khi động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu bao gồm ba rôto 140 và ba bánh răng hành tinh 101 theo sáng chế được hoạt động, nếu các rôto 140 đến các điểm dừng hoàn toàn một cách lần lượt tương ứng với điểm cận nhật giữa các rôto 140 và stato thứ nhất 130 và stato thứ hai 131, dòng điện chạy trong các phần nam châm điện 170 bố trí trong trụ đỡ thứ ba 152 và trụ đỡ thứ tư 153.

Vào thời điểm này, các phần nam châm điện 170 bố trí trong trụ đỡ thứ ba 152 và trụ đỡ thứ tư 153 tạo ra một lực đẩy hoặc một lực hút đến các rôto 140 để quay các rôto 140.

Vì các phần nam châm điện 170 trên Fig.8A được bố trí tương ứng ở các đầu giữa của stato thứ nhất 130 và stato thứ hai 131, và không được nhìn thấy từ mặt bên nên các phần nam châm điện 170 không được minh họa.

Như được minh họa trên Fig.8B, động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế có thể bao gồm bốn rôto thứ tư 140 và bốn bánh răng hành tinh 101.

Khi động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu bao gồm bốn rôto 140 và bốn bánh răng hành tinh 101 theo sáng chế được hoạt động, nếu tất cả các rôto 140 đến các điểm dừng hoàn toàn tương ứng với điểm cận nhật giữa các rôto 140 và stato thứ nhất 130 và stato thứ hai 131 thì dòng điện chạy trong các phần nam châm điện 170 bố trí tương ứng trong trụ đỡ thứ ba 152 và trụ đỡ thứ tư 153.

Vào thời điểm này, các phần nam châm điện 170 bố trí trong phần trụ đỡ thứ ba 152 và trụ đỡ thứ tư 153 tạo ra lực đẩy hoặc lực hút với các rôto 140 để quay các rôto 140.

Vì các nam châm điện 170 trên Fig.8B được bố trí tương ứng tại các đầu giữa của stato thứ nhất 130 và stato thứ hai 131 và không được nhìn từ mặt bên nên các phần nam châm điện 170 không được minh họa.

Động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế có lực quay mạnh và có thể giảm nhiều mức tiêu thụ năng lượng qua hiệu quả mô tả trên đây, sao cho động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu có thể được thay thế cho động cơ điện truyền thống. Đặc biệt, động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu được ứng dụng trong lĩnh vực xe điện, sao cho khoảng cách đi lại có thể được tăng lên nhiều ngay cả khi ắc quy có cùng điện dung so với ắc quy truyền thống được sử dụng.

Ngoài ra, khi động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu được ứng dụng vào máy nén làm lạnh của một máy điều hòa không khí, mức tiêu thụ năng lượng của nó là lớn, điện năng tiêu thụ để làm mát có thể được giảm nhiều.

Các phương án thực hiện trên đây được đưa ra làm các ví dụ sao cho những người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể hiểu một cách đầy đủ về tinh thần kỹ thuật của sáng chế, và sáng chế không giới hạn ở các phương án thực hiện mô tả trên đây, và có thể được cụ thể hóa trong các dạng khác.

Một phần không liên quan đến phần mô tả được bỏ qua để mô tả một cách rõ ràng sáng chế, và trong các hình vẽ, các độ rộng, độ dài, độ dày và tương tự của các bộ phận có thể được thể hiện một cách tăng hoặc giảm cho sự thuận tiện.

Ngoài ra, trong suốt bản mô tả, các số tham chiếu giống nhau được gán bởi các bộ phận giống nhau.

Khả năng ứng dụng công nghiệp

Động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo sáng chế giải quyết được các vấn đề của động cơ truyền thống chỉ sử dụng các nam châm vĩnh cửu, theo cách đó giảm mức tiêu thụ năng lượng, và đạt được tính hiệu quả tốt. Bởi vậy có khả năng áp dụng công nghiệp.

Yêu cầu bảo hộ

1. Động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu bao gồm:

một tấm quay thứ nhất và một tấm quay thứ hai có các lỗ thông tạo ra ở các phần giữa của tấm quay thứ nhất và tấm quay thứ hai, tấm quay thứ nhất và tấm quay thứ hai có nhiều rãnh đưa vào được tạo ra ở các đầu của tấm quay thứ nhất và tấm quay thứ hai;

một trục quay đi qua phần giữa của tấm quay thứ nhất và phần giữa của tấm quay thứ hai;

nhiều rôto được bố trí giữa tấm quay thứ nhất và tấm quay thứ hai với các khoảng cách đều so với trục quay và mỗi rôto bao gồm một nam châm vĩnh cửu và trục xuyên đi qua nam châm vĩnh cửu;

nhiều bánh răng hành tinh nối theo cặp tương ứng với nhiều rôto;

bánh răng trung tâm nối với một đầu của trục quay và khớp với tất cả các bánh răng hành tinh;

trụ đỡ tấm quay bao gồm trụ đỡ thứ nhất và trụ đỡ thứ hai nối tương ứng với các đầu đối diện của trục quay;

trụ đỡ stato bao gồm một trụ đỡ thứ ba có stato thứ nhất tạo ra ở trụ đỡ thứ ba và bao gồm một nam châm vĩnh cửu như một bộ phận và trụ đỡ thứ tư có stato thứ hai giống với stato thứ nhất, trụ đỡ thứ ba và trụ đỡ thứ tư được đặt cách nhau so với trục quay;

một hoặc nhiều cảm biến phát hiện điểm dừng hoàn toàn được bố trí ở một mặt của trụ đỡ tấm quay; và

một hoặc nhiều nam châm điện bố trí trên một mặt của trụ đỡ stato.

2. Động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo điểm 1, trong đó nam châm vĩnh cửu có dạng hình trụ với phần lõm tạo ra trong hình trụ để đi qua một đầu và đầu còn lại của hình trụ và được chia thành các mặt đối diện có cùng thể tích so với phần lõm, một mặt của nam châm vĩnh cửu có đặc tính của cực bắc và mặt còn lại của nam châm vĩnh cửu có đặc tính cực nam.

3. Động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo điểm 1, trong đó hai đến chín rôto được

bố trí, và số lượng các bánh răng hành trình là giống với số lượng của rôto.

4. Động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo điểm 1, trong đó khi các bánh răng hành trình và bánh răng giữa được tạo ra có cùng kích thước, các bánh răng hành trình và bánh răng giữa có cùng tỷ số truyền động, và tỷ số quay giữa vòng quay và sự quay của các bánh răng hành trình quanh bánh răng giữa là 1:2.

5. Động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo điểm 1, trong đó khi các bánh răng hành trình được tạo ra có tỷ số truyền động nhỏ hơn tỷ số truyền động của bánh răng giữa thì stato và một phần nam châm điện được bố trí thêm ở các vị trí khác với các vị trí của stato thứ nhất, stato thứ hai và các phần của nam châm điện.

6. Động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo điểm 1, trong đó cảm biến phát hiện điểm dừng hoàn toàn là các cảm biến quang học hoặc cảm biến từ tính;

7. Động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo điểm 1, trong đó công tắc loại tiếp xúc thực hiện chuyển động cam được bố trí thay cho cảm biến phát hiện điểm dừng hoàn toàn.

8. Động cơ ứng dụng nam châm vĩnh cửu theo điểm 1, trong đó các phần nam châm điện được đặt ở các đầu giữa của stato thứ nhất và stato thứ hai, và là các nam châm điện được bố trí riêng biệt hoặc các nam châm điện tạo ra bởi các cuộn dây cuốn trực tiếp trên các nam châm điện tạo thành stato thứ nhất và stato thứ hai.

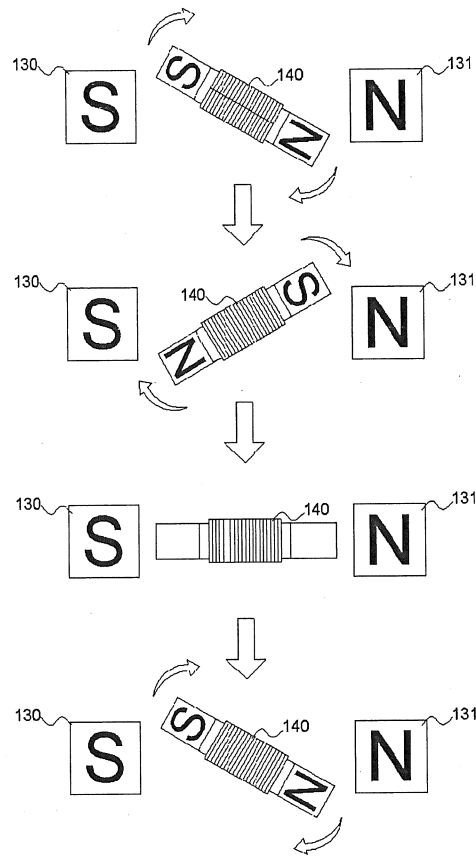


Fig. 1

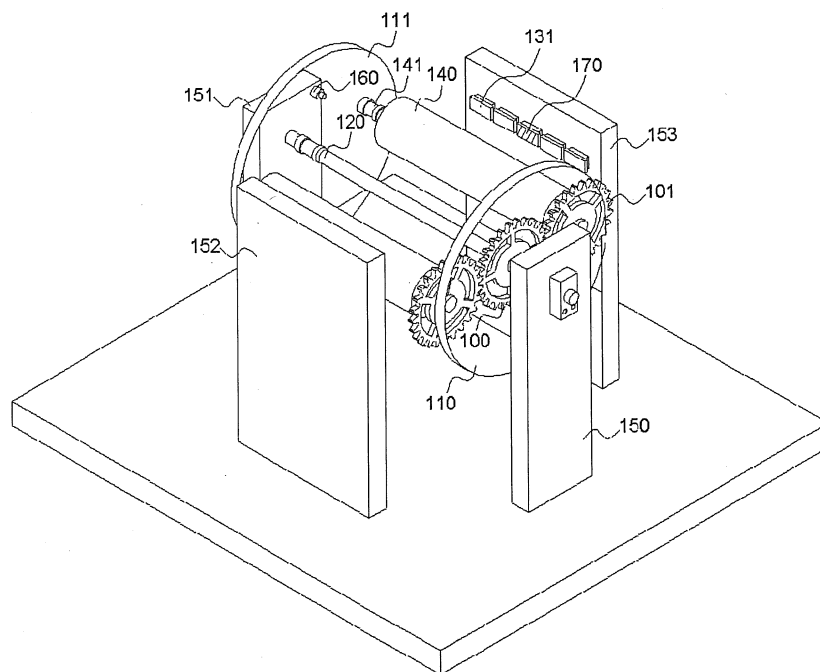


Fig. 2a

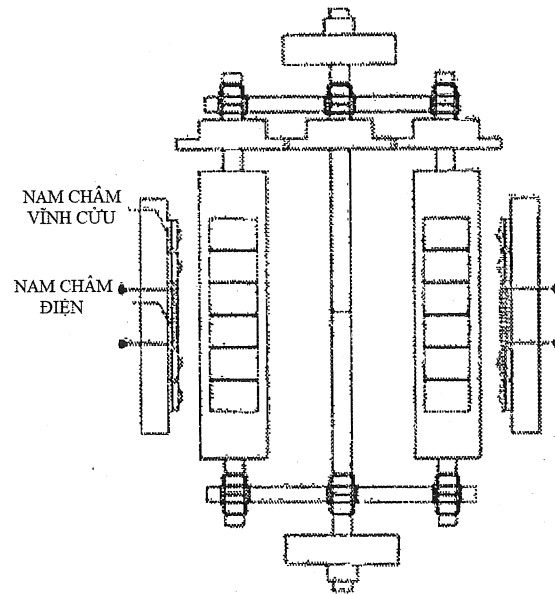


Fig. 2b

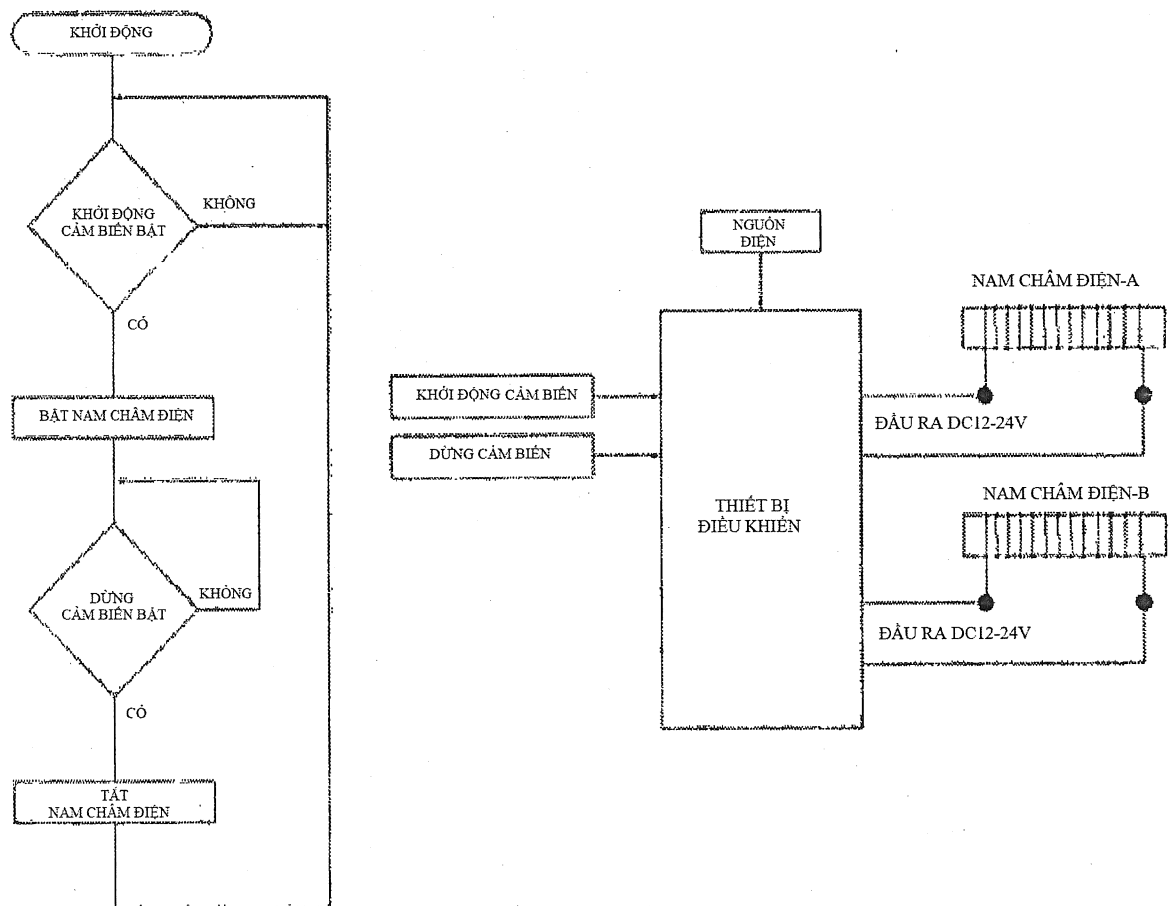


Fig. 3

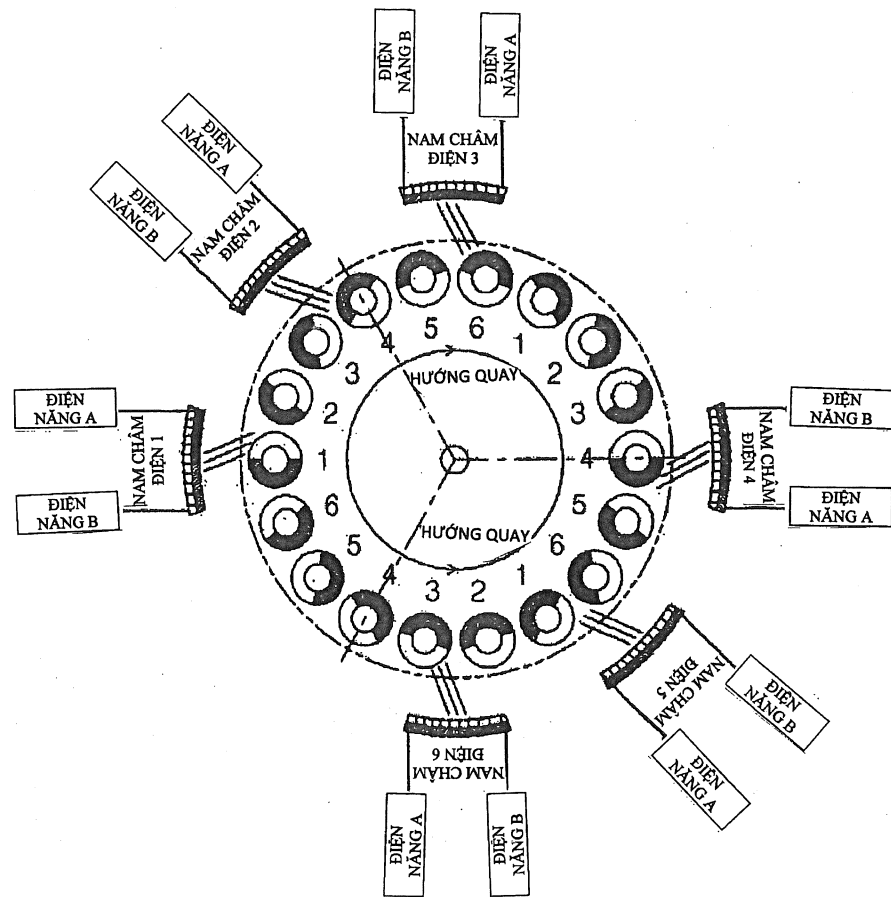


Fig. 4

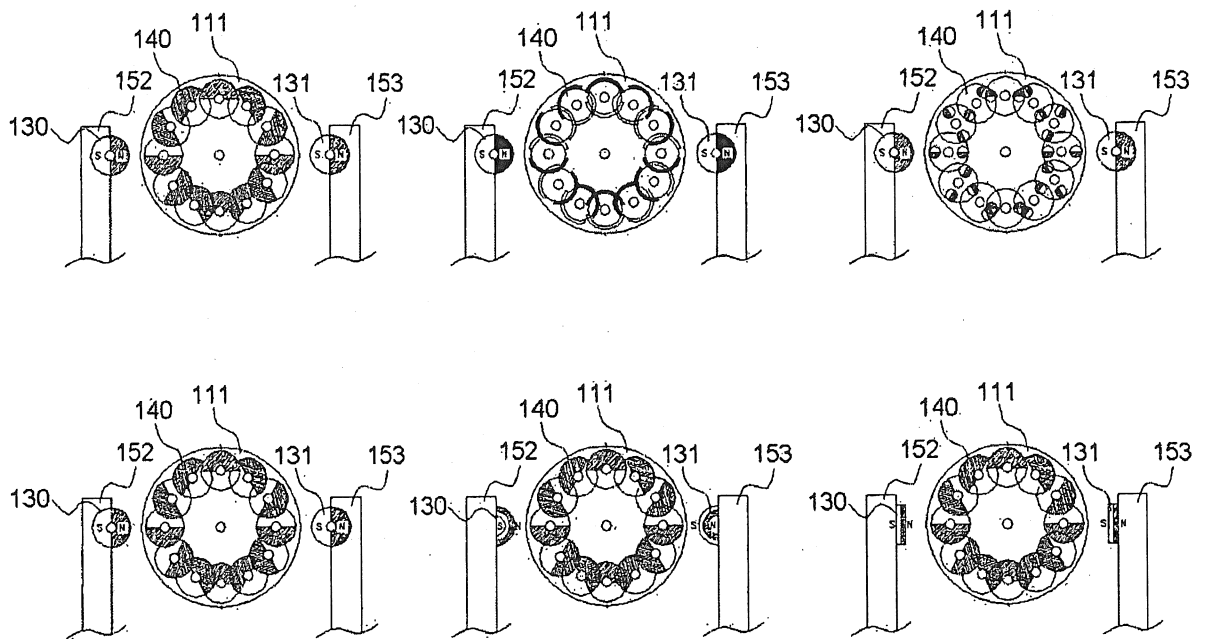


Fig. 5

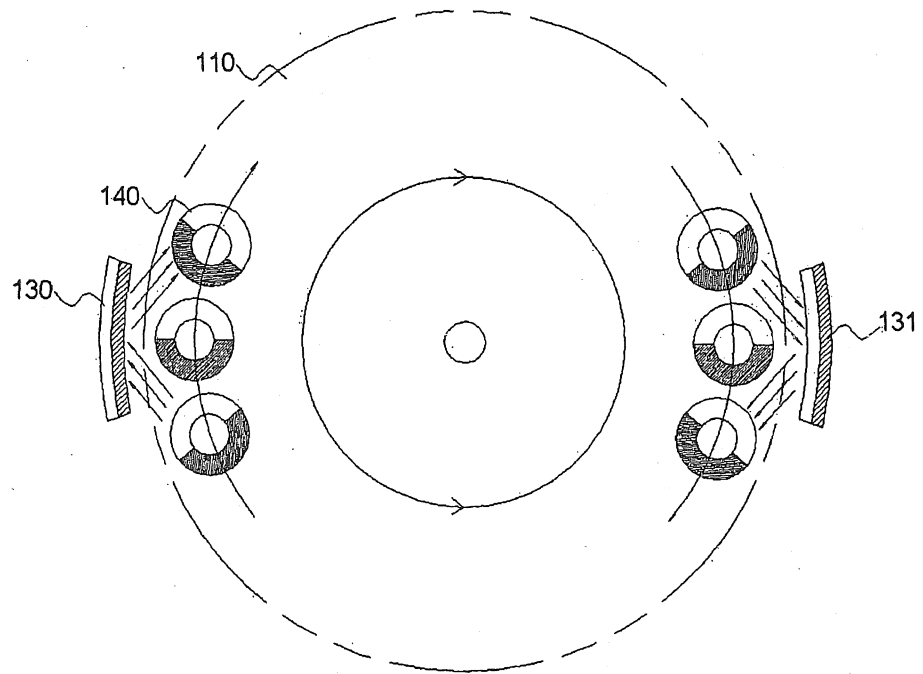


Fig. 6a

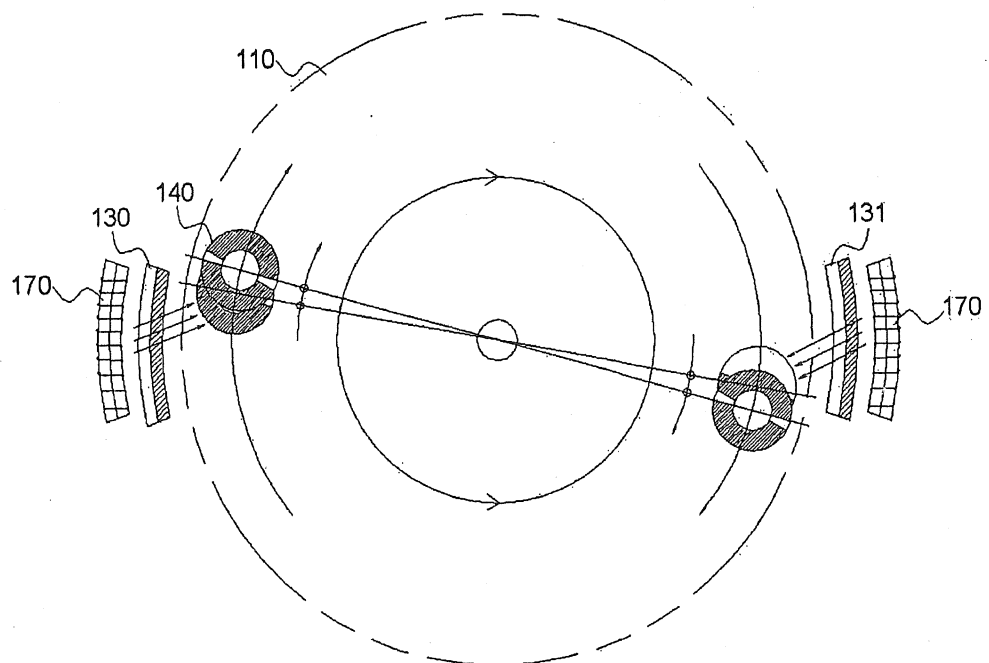
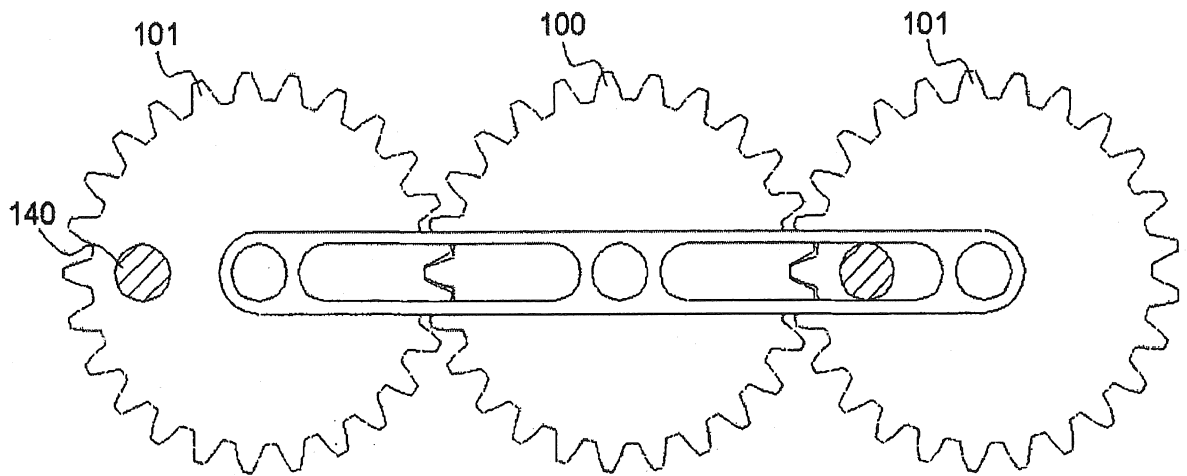
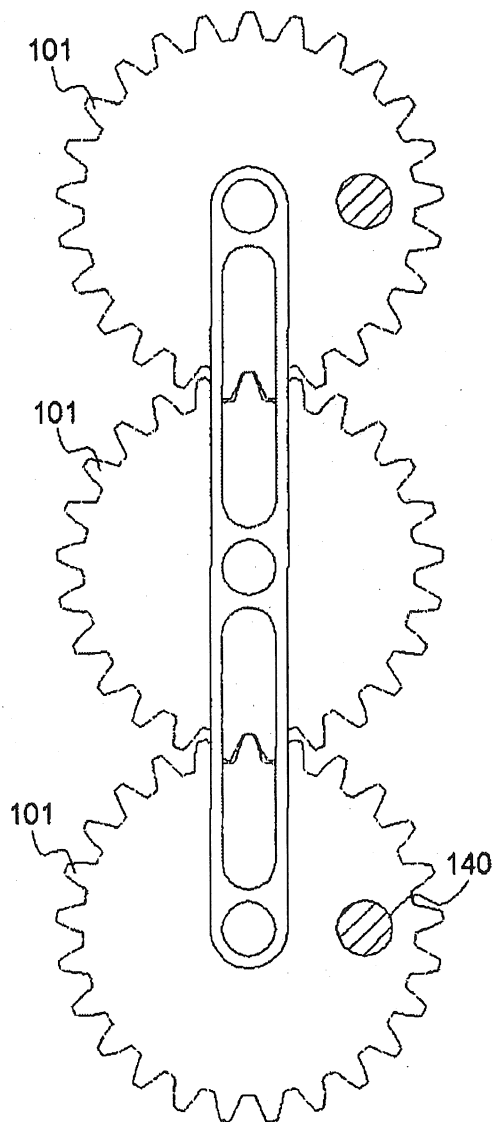
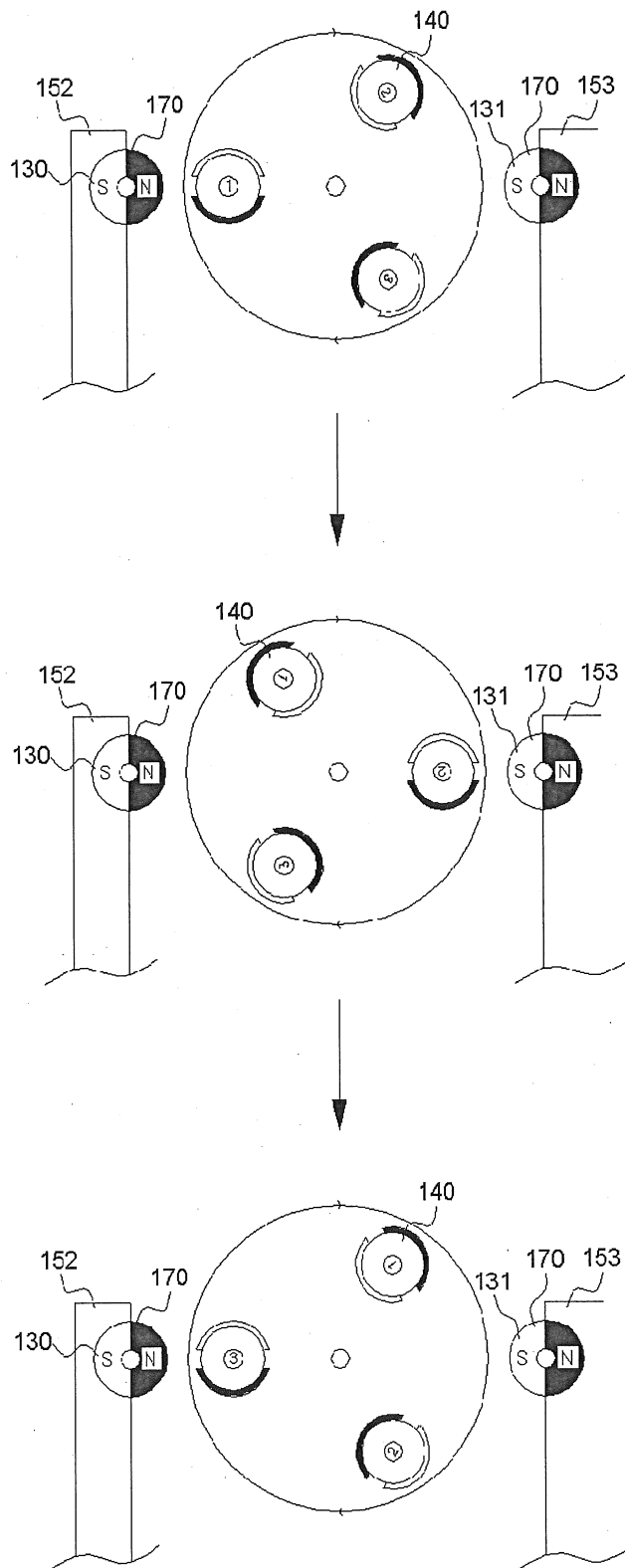


Fig. 6b

**Fig. 7a****Fig. 7b**

**Fig. 8a**

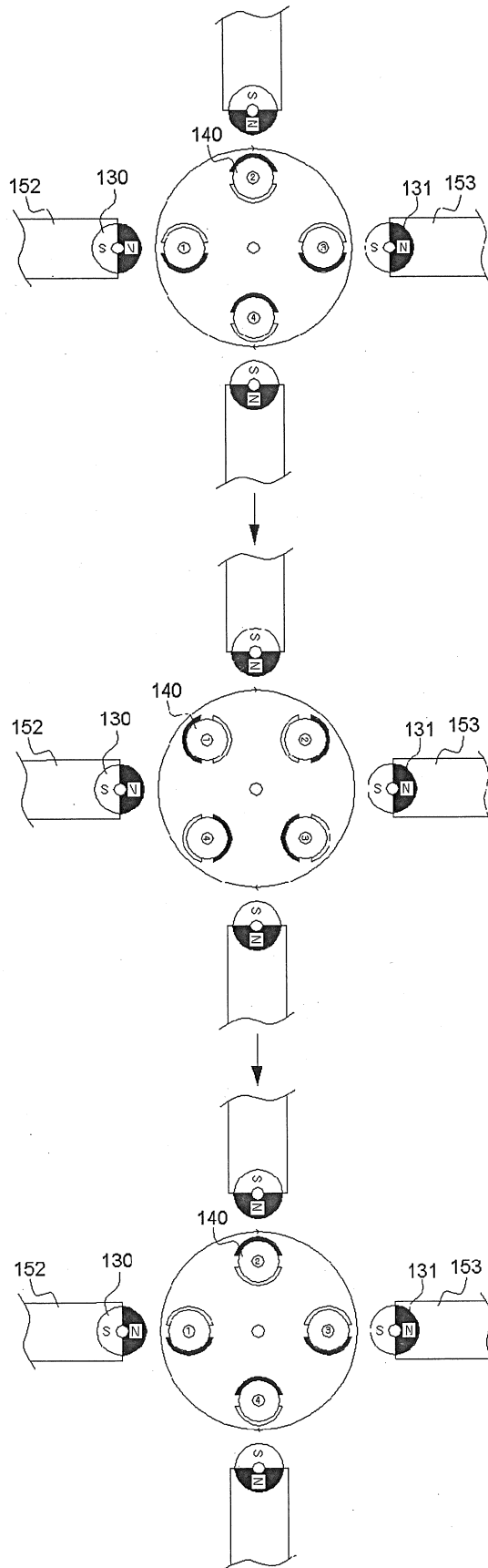


Fig. 8b