



(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) 
1-0020898

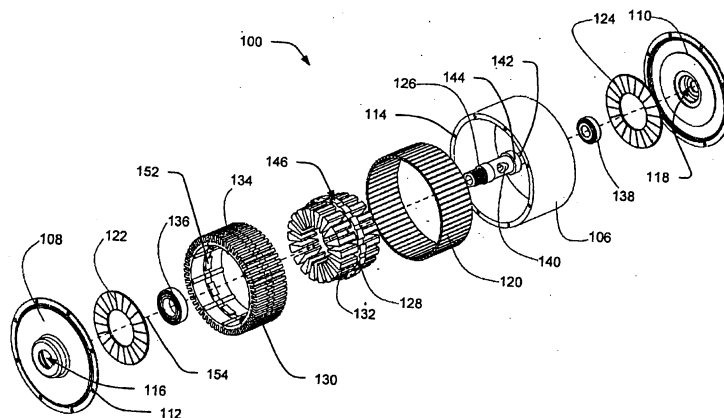
(51)⁷ **H02K 16/04, 1/27**

(13) **B**

(21) 1-2014-02826 (22) 30.01.2013
(86) PCT/IB2013/000109 30.01.2013 (87) WO2013/114177 08.08.2013
(30) 376/CHE/2012 31.01.2012 IN
(45) 27.05.2019 374 (43) 25.03.2015 324
(73) TVS MOTOR COMPANY LIMITED (IN)
Jayalakshmi Estate 29 (Old No. 8), Haddows Road Chennai 600 006, India
(72) DHINAGAR, Samraj, Jabez (IN), NAIR, Sreeju, Sreedharan (IN), NALAKATH,
Shamsuddeen (IN)
(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) **MÁY ĐIỆN**

(57) Sáng chế đề cập đến máy điện (100). Máy điện (100) bao gồm vỏ bọc (102), và lõi (104) được đặt nằm trong vỏ bọc (102). Vỏ bọc (102) bao gồm trống hình trụ (106) có nhiều chi tiết từ của trống (120) được bố trí trên đó, và phần che phủ thứ nhất (108) và phần che phủ thứ hai (110) được gắn trên từng phía của trống hình trụ (106) theo hướng trục. Nhiều chi tiết từ của bộ phận che phủ (122, 124) được bố trí trên từng phần trong số phần che phủ thứ nhất (108) và phần che phủ thứ hai (110). Lõi (104) bao gồm thành phần trong (128), và thành phần ngoài (130) được nối vào và được phân tách mà vẫn hoạt động được so với thành phần trong (128). Thành phần trong (128) có nhiều chi tiết từ hình quạt (132) hướng về chi tiết từ của bộ phận che phủ (122, 124). Thành phần ngoài (130) có nhiều chi tiết từ hướng tâm (134) hướng về chi tiết từ của trống (120).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các máy điện.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nhìn chung, các máy điện bao gồm các động cơ và các máy phát điện. Thông thường, máy điện bao gồm các thành phần điện, như là phần quay được biết đến là rôto và phần tĩnh được biết đến là stato. Stato và rôto, khi kết hợp, tạo ra điện áp, như trong trường hợp của các máy phát điện, hoặc tạo ra mô men xoắn, như trong trường hợp của các động cơ.

Thông thường, stato của máy điện bao gồm lõi stato và cuộn dây mà nhận dòng điện cho việc vận hành trong trường hợp máy điện là động cơ. Rôto được bố trí với nhiều nam châm. Trong quá trình vận hành của máy điện như động cơ, từ trường được tạo ra trong stato, là kết quả của dòng điện, tương tác với từ trường của nam châm trên rôto. Tương tác của từ trường dẫn đến sự tạo thành lực điện từ, mà tiếp theo dẫn đến việc quay của rôto. Mặt khác, trong quá trình vận hành của máy điện như máy phát điện, mô men xoắn được cung cấp cho rôto để quay rôto so với stato. Tùy thuộc vào chuyển động tương đối giữa rôto và stato, từ thông được liên kết với stato được biến thiên. Kết quả là, lực chuyển động điện hoặc điện áp được tạo ra trong stato, mà có thể tốt hơn là được sử dụng trực tiếp hoặc có thể được lưu trữ để sử dụng trong tương lai.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một phương án, máy điện theo sáng chế bao gồm vỏ bọc được tạo ra ở dạng bao quanh hình trụ rỗng và lõi được đặt nằm theo cách đồng trục trong vỏ, lõi được tách rời khỏi vỏ bọc bằng khe không khí cơ bản là mỏng. Vỏ bọc bao gồm trống hình trụ có nhiều chi tiết từ của trống được bố trí trên bên trong của thành theo chu vi của trống hình trụ. Vỏ bọc còn bao gồm phần che phủ phía thứ nhất và phần che phủ phía thứ hai, từng phần che phủ được gắn trên từng phía của trống hình trụ theo hướng trục. Nhiều chi tiết từ của bộ phận che phủ được bố trí trên từng phần che phủ trong số phần che phủ thứ nhất và phần che phủ thứ hai. Nhiều chi tiết từ của bộ phận che phủ trên phần che phủ thứ nhất hướng về nhiều chi tiết từ của bộ phận che phủ trên phần che phủ thứ

hai. Theo phương án này, lõi bao gồm thành phần trong được gắn trên trục trung tâm, và thành phần ngoài được nối vào thành phần trong và được phân tách mà vẫn hoạt động được so với thành phần ngoài. Thành phần trong có nhiều chi tiết từ hình quạt mở rộng hoặc nhô ra theo hướng trục và hướng về chi tiết từ của bộ phận che phủ. Thành phần ngoài được tạo thành ở dạng trụ rỗng có nhiều chi tiết từ hướng tâm trên mặt ngoài của thành theo chu vi của thành phần ngoài. Nhiều chi tiết từ hướng tâm mở rộng theo hướng trục và hướng về chi tiết từ của trống.

Các đặc tính này và các đặc tính khác, các khía cạnh, và các ưu điểm của sáng chế sẽ được hiểu rõ hơn với việc tham khảo đến phần trình bày dưới đây và các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo. Phần này được đề xuất để đưa ra lựa chọn các khái niệm ở dạng đơn giản. Phần này không có thiên hướng nhận diện các đặc tính chủ đạo hoặc các đặc tính cơ bản của đối tượng yêu cầu bảo hộ, và cũng không nhằm mục đích sử dụng để giới hạn phạm vi của đối tượng yêu cầu bảo hộ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các đặc tính trên đây và các đặc tính khác nữa, các khía cạnh, và các ưu điểm của đối tượng sẽ được hiểu rõ hơn với phần trình bày dưới đây, các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo cùng với các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh của máy điện ở trạng thái được tháo rời, theo một phương án của đối tượng theo sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ các bộ phận trong vị trí tương quan giữa chúng với nhau của máy điện, là hình phối cảnh theo một phương án của đối tượng theo sáng chế.

Fig.3(a), Fig.3(b), Fig.3(c), và Fig.3(d) là các hình ảnh khác nhau của máy điện trong trạng thái được lắp ráp theo một phương án của đối tượng theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Đối tượng theo một phương án của sáng chế đề cập đến máy điện.

Thông thường, các máy điện, như là các động cơ và các máy phát điện có nhiều ứng dụng khác nhau. Các ứng dụng của các máy điện có thể là trong các thiết bị cầm tay hoặc các ứng dụng, như là máy trộn, máy giặt, quạt điện, và xe điện, hoặc các ứng dụng tĩnh, như là ròng rọc kéo và các máy phát điện dự phòng. Trong tất cả các ứng

dụng này hoặc các thiết bị, các máy điện phục vụ cho nhu cầu năng lượng nào đó, hoặc là cơ khí hoặc điện. Hơn nữa, nhu cầu năng lượng mà máy điện có thể phục vụ là hàm số theo kích cỡ của máy điện. Càng cần nhiều năng lượng thì kích cỡ của máy càng lớn. Kích cỡ của máy còn ảnh hưởng đến chi phí của nó và khoảng không mà nó chiếm. Ví dụ, các máy điện với quy mô lớn nhìn chung được sử dụng trong các ứng dụng tĩnh. Tuy nhiên, việc sử dụng các máy điện đối với các ứng dụng di động thông thường chỉ giới hạn ở mức sản lượng điện cơ học hoặc điện áp thấp do hạn chế về khoảng không.

Đối tượng theo sáng chế về máy điện, theo một phương án của sáng chế. Máy điện được mô tả ở đây có kích thước nhỏ gọn và sản lượng điện cơ cao. Theo một ví dụ, máy điện, khi vận hành như động cơ, có khả năng sản xuất mô-men xoắn đáng kể hơn với kích thước nhỏ gọn như vậy, và có khả năng tiêu thụ dòng điện thấp đáng kể khi sử dụng trong các ứng dụng mô-men xoắn thấp. Mặt khác, trong ví dụ khác, trong khi vận hành như máy phát điện, máy điện có khả năng tạo ra lượng năng lượng điện lớn và có thể được sử dụng đối với các ứng dụng năng lượng cao, thậm chí với kích thước nhỏ gọn.

Theo một phương án, máy điện bao gồm trục trung tâm, vỏ, và lõi. Lõi đồng trục với vỏ bọc và được bao bọc trong vỏ. Trong một ứng dụng, lõi được gắn cố định trên trục trung tâm, và cụm gồm lõi và trục trung tâm được đặt nằm trong vỏ. Trong ứng dụng này, vỏ bọc được gắn chuyển động trên trục trung tâm, và được cố định vào phần chuyển động, gọi là trục của bánh xe. Trong ứng dụng khác, vỏ bọc có thể được gắn một cách cố định trên trục trung tâm và lõi được gắn chuyển động trên trục trung tâm. Trong một trường hợp, chuyển động tương đối có thể đạt được giữa phần thứ nhất và phần thứ hai. Ngoài ra, trong các ứng dụng được đề cập trên đây, trục trung tâm có thể là phần tĩnh hoặc phần chuyển động.

Hơn nữa, trong trạng thái lắp ráp của máy điện, lõi được tách khỏi vỏ bọc bởi khoảng cách không khí. Vỏ bọc có thể được tạo thành từ hai thành phần – một là trống hình trụ và hai là phần che phủ bao gồm hai đầu trục của trống hình trụ, tức là, các đầu của trống hình trụ theo hướng trục. Trống hình trụ có thể có nhiều chi tiết từ của trống được tạo ra trên mặt trong theo chu vi của trống hình trụ. Trong một ứng dụng, chi tiết từ của trống có thể là nam châm vĩnh cửu. Trong ứng dụng khác, các chi tiết từ của trống

có thể là nam châm điện được tạo thành bằng cách quấn cuộn dây quanh các chi tiết từ của trống và cuộn dây bằng cách cung cấp năng lượng điện.

Theo phương án này, lõi bao gồm thành phần trong, thành phần cấu trúc, và thành phần ngoài. Theo phương án này, thành phần trong được tạo thành như nhiều chi tiết từ hình quạt. Chi tiết từ hình quạt có thể, theo phương án này, được tạo thành là các phần nhô ra dạng quạt mở rộng theo hướng trục so với máy điện. Thành phần cấu trúc có thể được bố trí trong các khoảng không ở phía trong giữa chi tiết từ hình quạt của thành phần trong.

Hơn nữa, thành phần ngoài có thể được tạo thành là dạng trụ rỗng có nhiều chi tiết từ hướng tâm. Chi tiết từ hướng tâm có thể được tạo thành là các phần nhô ra mở rộng từ mặt ngoài của thành theo chu vi trụ rỗng, theo hướng trục. Chi tiết từ hướng tâm có thể, trong một ứng dụng, là nam châm vĩnh cửu. Trong ứng dụng khác, chi tiết từ hướng tâm có thể là nam châm điện có các cuộn dây được quấn quanh từng phần trong số các phần nhô ra. Thành phần ngoài có thể được nối vào thành phần trong thông qua thành phần cấu trúc để tạo ra liên kết cứng.

Theo một khía cạnh của đối tượng theo sáng chế, trong trạng thái được lắp ráp của máy điện, các chi tiết từ của trống của vỏ bọc ở gần chi tiết từ hướng tâm trên thành phần ngoài của lõi, cả hai được phân cách bởi khoảng cách không khí. Ngoài ra, các chi tiết từ của bộ phận che phủ trên vỏ bọc ở gần các chi tiết từ hình quạt của thành phần trong của lõi. Như sẽ được hiểu, chi tiết từ của bộ phận che phủ và chi tiết từ hình quạt cũng được phân cách bởi khoảng cách không khí. Trong quá trình vận hành của máy điện, chi tiết từ của trống đồng hoạt động với chi tiết từ hướng tâm, và chi tiết từ của bộ phận che phủ đồng hoạt động với chi tiết từ hình quạt. Sự đồng vận hành giữa từ thông của chi tiết từ của trống và chi tiết từ hướng tâm và đồng vận hành giữa từ thông của chi tiết từ của bộ phận che phủ và chi tiết từ hình quạt đạt được cho việc vận hành của máy điện.

Theo như phần mô tả trên đây, máy điện có thể được hiểu là có ít nhất hai máy phụ. Trong một ví dụ, máy điện có thể có hai máy phụ, đó là, máy phụ thứ nhất mà được tạo thành bởi sự đồng vận hành giữa chi tiết từ của trống và chi tiết từ hướng tâm, máy phụ thứ hai mà được tạo thành bởi sự đồng vận hành giữa chi tiết từ của bộ phận che

phủ và chi tiết từ hình quạt trên cả hai đầu hướng tâm của máy điện. Trong một ví dụ khác, bằng cách thay đổi cấu hình của cuộn dây, máy điện có thể có ba máy phụ, máy phụ thứ nhất được tạo thành bởi chi tiết từ của trống và chi tiết từ hướng tâm, máy phụ thứ hai được tạo thành trên một đầu trục của máy điện giữa chi tiết từ hình quạt và chi tiết từ của bộ phận che phủ, và máy phụ thứ ba có thể được tạo thành trên đầu trục khác của máy điện giữa tập hợp khác của chi tiết từ hình quạt và chi tiết từ của bộ phận che phủ ở gần nhau.

Ngoài ra, trong quá trình vận hành của máy điện, một phần hoặc toàn bộ thành theo chu vi của thành phần ngoài ngăn ngừa sự đi qua của từ thông được liên kết với các chi tiết từ hướng tâm và chi tiết từ hình quạt trên lõi. Ví dụ, mặt trong ở thành theo chu vi của thành phần ngoài ngăn ngừa sự đi qua của từ thông từ chi tiết từ hướng tâm và chi tiết từ hình quạt. Kết quả là, thành phần trong và thành phần ngoài của lõi được phân tách mà vẫn hoạt động được và có khả năng vận hành như các thành phần độc lập. Do đó, máy điện được mô tả theo đối tượng theo sáng chế có kích thước nhỏ gọn, kết cấu cứng, và có khả năng tạo ra năng lượng cơ khí và năng lượng điện cao.

Trong một ứng dụng, thành phần trong được gắn một cách cố định trên trục ở thành phần cấu trúc, và do đó, theo ứng dụng này, lõi được gắn cố định trên trục trung tâm. Được hiểu, trong ứng dụng này, lõi tạo thành stato. Theo ứng dụng này, trong quá trình vận hành của máy điện, thành phần cấu trúc có thể ảnh hưởng trực tiếp đến lõi để chịu được mô men xoắn bất kỳ mà có thể áp dụng vào lõi và trục trung tâm, ví dụ, khi máy điện hoạt động như động cơ. Hơn nữa, theo ứng dụng này, vỏ bọc có thể là quay, tức là, rôto của máy điện. Theo một phương án, vỏ bọc có thể được gắn trên trục trung tâm bằng các phương tiện của nhiều ổ trục, và có thể quay so với stato được tạo thành bởi lõi. Tuy nhiên, sẽ được hiểu rằng trong ứng dụng khác, vỏ bọc có thể là stato và lõi có thể là rôto của máy điện.

Theo một khía cạnh, thành phần cấu trúc nối thành phần trong và thành phần ngoài, và còn tạo thuận tiện trong việc gắn lõi trên trục trung tâm, có thể hỗ trợ trong việc hạn chế từ thông qua chi tiết từ hướng tâm và hình quạt và còn trợ giúp để phân cách nhờ thao tác thành phần trong và thành phần ngoài. Do đó, trong một ứng dụng, thành phần cấu trúc có thể được tạo thành từ vật liệu không từ tính. Trong ứng dụng

này, thành phần cấu trúc có thể tạo thuận tiện cho hoạt động có hiệu quả của máy điện bằng cách làm giảm ảnh hưởng của các dòng xoáy được tạo ra trong vùng bao quanh các chi tiết từ hình quạt. Trong một ví dụ, thành phần cấu trúc có thể được tạo thành làm thành phần khối đơn được làm từ chất dẻo. Trong ví dụ này, thành phần cấu trúc không cho phép tạo thành các vòng từ thông do các dòng xoáy quanh chi tiết từ hình quạt.

Trong trường hợp khác, thành phần cấu trúc có thể được tạo thành từ hợp kim, như là hợp kim của nhôm, để giảm chi phí và độ bền cao. Trong ví dụ này, lượng nhỏ của các dòng xoáy được tạo ra trong thành phần cấu trúc, bởi vì thành phần cấu trúc là kim loại. Để giảm bớt ảnh hưởng do các dòng xoáy quanh chi tiết từ hình quạt, trong ứng dụng khác, thành phần cấu trúc được tạo thành là có hai phần - phần thứ nhất và phần thứ hai, hai phần được phân tách mà vẫn hoạt động được. Phân cách nhờ thao tác giữa phần thứ nhất và phần thứ hai có thể được hiểu cách từ và cách điện. Việc cách từ của phần thứ nhất và phần thứ hai ở thành phần cấu trúc tạo thuận tiện trong việc cơ bản là thu nhỏ các vòng từ thông được tạo ra quanh chi tiết từ hình quạt. Trong một ứng dụng, phần thứ nhất và phần thứ hai của thành phần cấu trúc có thể được phân cách bằng cơ cấu phân cách được làm từ vật liệu không từ tính, như là mica hoặc men. Trong ứng dụng khác, phần thứ nhất và phần thứ hai của thành phần cấu trúc có thể được phân cách bằng khoảng cách không khí, để tạo ra việc cách từ.

Kết quả của việc làm giảm các dòng xoáy bao quanh chi tiết từ hình quạt, trong quá trình vận hành của máy điện, thất thoát dòng xoáy kết hợp với thành phần trong của máy điện cũng được giảm đáng kể. Ngoài ra, trong trường hợp của thành phần cấu trúc là kim loại, nhiệt được tạo ra trong thành phần trong bởi vì các dòng xoáy cũng được giảm đáng kể, tạo thuận tiện cho vận hành hiệu quả và kéo dài thời gian vận hành của máy điện.

Fig.1 là hình phối cảnh của máy điện 100 trong trạng thái được tháo rời, theo một phương án của đối tượng theo sáng chế. Theo phương án này của đối tượng theo sáng chế, máy điện 100 bao gồm vỏ bọc 102 và lõi 104. Vỏ bọc 102 bao gồm trống hình trụ 106, phần che phủ thứ nhất 108, và phần che phủ thứ hai 110. Phần che phủ thứ nhất 108 và phần che phủ thứ hai 110 che phủ các phần mở của trống hình trụ 106 theo hướng trục. Theo một phương án, phần che phủ thứ nhất 108 và phần che phủ thứ hai 110 được

nối vào trống hình trụ 106 bằng các phương tiện của các yếu tố nối, như là đinh vít, vít cấy, bu lông, và đinh tán.

Theo phương án này, phần che phủ thứ nhất 108 và phần che phủ thứ hai 110 từng phần được bố trí nhiều lỗ 112 (không được thể hiện trên phần che phủ thứ hai 110) ở gần mép ngoại biên của các phần che phủ 108 và 110. Trong một ứng dụng, các lỗ 112 trên phần che phủ thứ nhất 108 được bố trí cách đều nhau và còn cách đều nhau từ tâm của phần che phủ thứ nhất 108. Hơn nữa, trống hình trụ 106 được bố trí nhiều lỗ tương ứng 114 mở rộng theo hướng trục trên từng phía của thành theo chu vi. Các lỗ 114 trong trống hình trụ 106 có thể được tạo ra làm các lỗ không rõ ràng hoặc các lỗ thông qua. Do đó, trong trạng thái được lắp ráp, vỏ bọc 102 tạo thành phần bao quanh là hình trụ rỗng. Ngoài ra, phần che phủ thứ nhất 108 và phần che phủ thứ hai 110 từng phần có lỗ trung tâm 116 và 118, tương ứng. Hơn nữa, vỏ bọc 102, bao gồm trống hình trụ 106, phần che phủ thứ nhất 108, và phần che phủ thứ hai 110, có thể được làm bằng vật liệu từ, như là thép.

Theo một khía cạnh của đối tượng theo sáng chế, đối với việc vận hành của máy điện 100, nhiều chi tiết từ của trống 120 được bố trí trong trống hình trụ 106 và nhiều chi tiết từ của bộ phận che phủ 122 và 124 được bố trí trên từng phần trong số phần che phủ thứ nhất 108 và phần che phủ thứ hai 110. Chi tiết từ của trống 120 có thể hoặc là nam châm vĩnh cửu hoặc tạo thành yếu tố điện từ. Tương tự, từng yếu tố trong số chi tiết từ của bộ phận che phủ 122 và 124 có thể hoặc là nam châm vĩnh cửu hoặc là tạo thành nam châm điện. Chi tiết từ của trống 120 trong trống hình trụ 106 được gắn cách đều nhau và làm thẳng hàng mặt trong của thành theo chu vi của trống hình trụ 106. Do đó, chi tiết từ của trống 120 tạo ra từ trường theo hướng trục so với trục tâm theo chiều dài của vỏ bọc 102.

Chi tiết từ của bộ phận che phủ 122 và 124 trên phần che phủ thứ nhất 108 và phần che phủ thứ hai 110, tương ứng, được bố trí trên mặt của phần che phủ 108 và 110, sao cho trong trạng thái được lắp ráp của vỏ bọc 102 chi tiết từ của bộ phận che phủ 122 và 124 hướng về nhau và nằm ở trong phần bao quanh hình trụ rỗng được tạo thành bởi vỏ bọc 102. Từng yếu tố trong số các chi tiết từ của bộ phận che phủ 122 được gắn cách đều nhau trên phần che phủ thứ nhất 108, và tương tự, từng yếu tố trong số các chi tiết

từ của bộ phận che phủ 124 được gắn cách đều nhau trên phần che phủ thứ hai 110. Tuy nhiên, sẽ được hiểu rằng, nam châm 120, 122, 124 có thể được bố trí ở các khoảng cách biến thiên. Do đó, như sẽ được hiểu, chi tiết từ của bộ phận che phủ 122 và 124 tạo ra từ trường theo hướng trục, đó là, dọc theo hướng của trục tâm theo chiều dài của vỏ bọc 102.

Hơn nữa, theo một khía cạnh, chi tiết từ của trống 120 trong trống hình trụ 106, chi tiết từ của bộ phận che phủ 122 trên phần che phủ thứ nhất, và nam châm 124 trên phần che phủ thứ hai 110 được tạo ra thậm chí là có nhiều, và được bố trí sao cho từng nam châm 120, 122, 124 xen kẽ lẫn nhau trên từng trống trong số các trống hình trụ 106, phần che phủ thứ nhất 108, và phần che phủ thứ hai 110, có cực tính đối lại trên mặt đối diện.

Hơn nữa, lõi 104 của máy điện 100 bao gồm trục trung tâm 126, thành phần trong 128 được gắn trên trục trung tâm 126, và thành phần ngoài 130 được nối vào thành phần trong 128. Theo một phương án, thành phần trong 128 được gắn một cách cố định trên trục trung tâm 126 bằng cách, ví dụ, ép khớp vào hoặc bằng cách tạo thành liên khối với thành phần trong 128. Do đó, sẽ được hiểu rằng theo phương án này, lõi 104 được gắn một cách cố định trên trục trung tâm 126. Theo một phương án, thành phần trong 128 có thể được tạo thành làm đĩa hình trụ rỗng có nhiều chi tiết từ hình quạt 132 mở rộng theo hướng trục trên từng phía của thành phần trong 128. Chi tiết từ hình quạt 132, như có thể thấy được, được tạo thành là các phần nhô ra riêng có hình dạng quạt của vòng tròn, với độ rộng giảm dần từ chu vi hướng theo trục tâm theo chiều dài (không được thể hiện trên Fig.1) của lõi 104. Theo một ứng dụng, chi tiết từ hình quạt 132 có thể hoặc là nam châm vĩnh cửu hoặc được tạo thành như nam châm điện.

Hơn nữa, trong một ứng dụng, thành phần ngoài 130 được tạo thành ở dạng trụ rỗng và có nhiều chi tiết từ hướng tâm 134 trên mặt ngoài của thành theo chu vi của thành phần ngoài 130. Chi tiết từ hướng tâm 134 của thành phần ngoài 130 mở rộng theo hướng trục so với trục tâm theo chiều dài của lõi 104. Tương tự với chi tiết từ hình quạt. 132, chi tiết từ hướng tâm 134 có thể hoặc là nam châm vĩnh cửu hoặc được tạo thành dưới dạng nam châm điện.

Theo một phương án, thành phần trong 128 và thành phần ngoài 130 có thể được tạo thành như các yếu tố riêng rẽ và được nối vào với nhau. Trong một ví dụ, thành phần trong 128 và thành phần ngoài 130 có thể được nối vào với nhau bằng nhiều yếu tố nối, như là đinh vít, đinh tán, và vít cấy, hoặc có thể được cố định bằng cách hàn hoặc gắn keo. Theo một phương án khác, thành phần trong 128 và thành phần ngoài 130 có thể được tạo thành liền khối với nhau. Trong một ứng dụng, lõi 104, bao gồm thành phần trong 128 và thành phần ngoài 130, có thể được tạo thành bởi các lớp dát mỏng từ vật liệu, như là sắt mềm, vật liệu ferit, hoặc thép. Trong ứng dụng khác, lõi 104 có thể được tạo thành làm thành phần rắn của vật liệu từ.

Fig.2 là hình thể hiện các bộ phận ở các vị trí tương quan của máy điện 100 thể hiện các thành phần khác nhau của vỏ bọc 102 và lõi 104 trong hình phối cảnh, theo một phương án của đối tượng theo sáng chế. Bắt đầu từ bên phải, như có thể thấy được, Fig.2 là phần che phủ thứ nhất 108, nhiều chi tiết từ của bộ phận che phủ 122 của phần che phủ thứ nhất, ổ trục thứ nhất 136, thành phần ngoài 130, thành phần trong 128, nhiều chi tiết từ của trống 120 của trống hình trụ 106, trục trung tâm 126, trống hình trụ 106, ổ trục thứ hai 138, nhiều chi tiết từ của bộ phận che phủ 124 của phần che phủ thứ hai 110, và phần che phủ thứ hai 110. Như đã được giải thích trên đây, phần che phủ thứ nhất 108, phần che phủ thứ hai 110, trống hình trụ 106, nhiều chi tiết từ của bộ phận che phủ 120 và 122, và nhiều các chi tiết từ của trống 120 tạo thành phần vỏ, trong khi trục trung tâm 126, thành phần trong 128, và thành phần ngoài 130 tạo thành phần của lõi 104.

Trong một ứng dụng, từng chi tiết trong số các chi tiết từ của trống 120 có thể được tạo thành ở hình dạng và kích cỡ để đáp ứng với mặt trong của thành theo chu vi của trống hình trụ 106. Do đó, từng chi tiết trong số các chi tiết từ của trống 120 có thể được bố trí độ cong nhỏ trên mặt dọc theo hướng trong đó các chi tiết từ của trống 120 được gắn theo dây của trống hình trụ 106. Trong ứng dụng này, tất cả các chi tiết từ của trống 120 cơ bản là cùng kích cỡ. Tuy nhiên, sẽ được hiểu rằng, chi tiết từ của trống có kích cỡ khác cũng có thể được sử dụng. Mặt khác, từng yếu tố trong số các chi tiết từ của bộ phận che phủ 122 và 124 có thể được tạo thành có hình dạng quạt của vòng tròn. Do đó, khi chi tiết từ của bộ phận che phủ 122 và 124 được gắn trên mặt của phần che

phủ thứ nhất 108 và phần che phủ thứ hai 110, tương ứng, nam châm dạng quạt 122 và 124 che phủ toàn bộ mặt tròn của các phần che phủ 122 và 124, tương ứng.

Ngoài ra, ổ trục thứ nhất 136 và ổ trục thứ hai 138 dùng làm các phần đỡ để gắn vỏ bọc 102 trên trục trung tâm 126. Trong một ứng dụng, vỏ bọc 102 có thể được gắn theo cách quay được trên trục trung tâm 126 bằng các phương tiện của ổ trục thứ nhất 136 và ổ trục thứ hai 138. Vận hành của máy điện 100 so với vỏ bọc 102 và lõi 104 được giải thích chi tiết hơn với việc tham khảo đến Fig.3(a), Fig.3(b), Fig.3(c), và Fig.3(d). Trong một ứng dụng, đường kính vòng trong của ổ trục thứ nhất 136 là lớn hơn so với đường kính vòng trong của ổ trục thứ hai 138. Hơn nữa, trong một ứng dụng, ổ trục thứ nhất 136 có thể là ổ trục bi quay, trong khi ổ trục thứ hai 138 có thể là ổ trục quay hình trụ. Trong một ví dụ, ổ trục thứ hai 138 là ổ trục lực đẩy.

Hơn nữa, theo một ứng dụng, trục trung tâm 126 có đường kính ngoài biến thiên dọc theo chiều dài. Trong ứng dụng này, trục trung tâm 126 có phần ổ trục thứ nhất 140 và phần ổ trục thứ hai 142 (được thể hiện một phần trên Fig.2), và phần ổ trục thứ nhất 140 được tách rời khỏi phần ổ trục thứ hai 142 bằng vòng đai 144 và bậc. Kết quả là, phần ổ trục thứ nhất 140 có đường kính ngoài khác so với đường kính ngoài của phần ổ trục thứ hai 142. Trong một ví dụ, phần ổ trục thứ nhất 140 mở rộng thêm cơ bản là một nửa độ dài của trục trung tâm 126 và phần ổ trục thứ hai 142 mở rộng thêm cơ bản là một nửa khác của độ dài của trục trung tâm 126.

Hơn nữa, trục trung tâm 126 có thể là rỗng một phần. Ví dụ, độ dài của trục trung tâm 126, đối với nó phần ổ trục thứ nhất 140 mở rộng, có thể là rỗng, và phần còn lại của độ dài, đối với nó phần ổ trục thứ hai 142 mở rộng, có thể là đặc. Tuy nhiên, trục trung tâm 126 có thể là rỗng qua toàn bộ độ dài cũng có thể được sử dụng, mà làm giảm chi phí liên quan đến vật liệu. Vùng rỗng của trục trung tâm 126 được bố trí cho sự đi qua của dây điện (không được thể hiện trên hình vẽ) thông qua trục trung tâm 126 được nối vào nguồn năng lượng (không được thể hiện trên hình vẽ).

Như được đề cập trên đây, trong một ứng dụng, thành phần trong 128 của lõi 104 được tạo thành có hình dạng đĩa tròn có chi tiết từ hình quạt 132 trên mặt và mở rộng theo hướng trục. Như có thể thấy được từ Fig.2, minh họa trạng thái được tháo rời của máy điện 100 theo một phương án, thành phần trong 128 bao gồm thành phần cấu trúc

146. Trong một ứng dụng, thành phần cấu trúc 146 được bố trí trong các khoảng không ở phía trong giữa nhiều chi tiết từ hình quạt 132, và tạo thành thành phần dạng đĩa của máy điện 100. Trong ứng dụng này, như được thể hiện trên Fig.2, thành phần cấu trúc 146 có thể tạo thành nhiều phần nhô ra mở rộng theo hướng trục so với trục tâm theo chiều dài 154 của máy điện 100. Trong một ví dụ, các phần nhô ra của thành phần cấu trúc 146 có thể là dạng chữ T và có thể được phân bố cách đều nhau dọc theo ngoại vi của mép của thành phần trong 128. Hơn nữa, thành phần trong 128 có thể được gắn trên trục trung tâm 126 ở thành phần cấu trúc 146. Các chi tiết về kết cấu và chức năng của thành phần cấu trúc 146 được giải thích với việc tham khảo đến Fig.3(a), Fig.3(b), Fig.3(c), và Fig.3(d) cùng với vận hành của máy điện 100.

Việc dự liệu thành phần cấu trúc 146 trong thành phần trong 128 tạo ra độ bền cho cấu trúc của lõi 104, và đồng thời cơ bản là làm giảm chi phí sản xuất lõi 104. Theo một ứng dụng, thành phần cấu trúc 146 có thể được tạo thành từ vật liệu khác với vật liệu của phần còn lại ở thành phần trong 128. Theo ứng dụng này, thành phần cấu trúc 146 có thể được làm từ vật liệu không từ tính, ví dụ, hợp kim của nhôm hoặc vật liệu chất dẻo. Do đó, vật liệu rẻ tiền hơn so với vật liệu của phần còn lại của thành phần trong 128 và thành phần ngoài 130 có thể được sử dụng cho thành phần cấu trúc 146 để hạ thấp hơn chi phí mà không ảnh hưởng đến về độ bền của lõi 104.

Hơn nữa, như được đề cập trên đây, thành phần ngoài 130 được tạo thành ở dạng trụ rỗng có nhiều chi tiết từ hướng tâm 134 mở rộng hướng tâm từ mặt ngoài của thành phần theo chu vi của thành phần ngoài, theo hướng ra xa từ trục tâm theo chiều dài 154 của máy điện 100. Hơn nữa, thành phần ngoài 130 có thể bao gồm cơ cấu nối 152. Trong một ứng dụng, cơ cấu nối 152 của máy điện 100 được tạo thành như nhiều phần nhô ra trên mặt trong của thành phần theo chu vi của thành phần ngoài 130. Do đó, sẽ được hiểu rằng trong ứng dụng này, cơ cấu nối 152 được tạo thành là các phần nhô ra mở rộng theo hướng đối lại với chi tiết từ hướng tâm 134. Trong một ứng dụng, cơ cấu nối 152 có thể được tạo thành từ cùng vật liệu như thành phần trong 128.

Trong một ứng dụng, thành phần trong 128 và thành phần ngoài 130 được tạo thành liền khối. Trong ứng dụng này, cơ cấu nối 152 của thành phần ngoài 130 có thể tạo thuận tiện trong liên kết hiệu quả giữa thành phần trong 128 và thành phần ngoài

130, bằng cách tạo ra các mặt nhô ra để nối. Theo một ứng dụng khác, thành phần cấu trúc 146 của thành phần trong 128 có thể được nối vào cơ cấu nối 152 của thành phần ngoài 130 để tạo thành lõi 104. Như sẽ được hiểu, trong một ví dụ, các phần nhô ra tạo thành cơ cấu nối 152 có dạng chữ T và bổ sung cho các phần nhô ra hình chữ T tạo thành thành phần cấu trúc thứ nhất 146.

Fig.3(a), Fig.3(b), Fig.3(c), và Fig.3(d) là các hình ảnh khác nhau của máy điện 100, theo một phương án của đối tượng theo sáng chế. Fig.3(a) thể hiện hình chiếu nhìn từ bên cạnh, Fig.3(b) thể hiện hình chiếu nhìn từ phía trước, Fig.3(c) thể hiện hình chiếu nhìn từ trên xuống, và Fig.3(d) thể hiện hình phối cảnh mặt cắt 1/4 của máy điện 100 trong dạng được lắp ráp. Để ngắn gọn và đơn giản, Fig.3(a), FIG.3(b), Fig.3(c), và Fig.3(d) được mô tả cùng nhau.

Như có thể thấy được, theo phương án này, lõi 104 được gắn một cách cố định trên trục trung tâm 126. Trong một ứng dụng, thành phần cấu trúc 146 của thành phần trong 128 của lõi 104 được ép khớp vào vòng đai 144 của trục trung tâm 126, ví dụ, bằng các phương tiện của chia. Trong ví dụ này, các khe bổ sung có thể được bố trí trên vòng đai 144 và thành phần cấu trúc 146 để nhận chia. Trong một ứng dụng khác, lõi 104 có thể được gắn trên vòng đai 144 bằng cách các ngõng chốt; trong ứng dụng này, các ngõng chốt ngoài có thể được bố trí trên vòng đai 144 và các ngõng chốt trong tương ứng có thể được bố trí trên thành phần cấu trúc 146 để gắn hiệu quả. Trong ứng dụng khác nữa, thành phần cấu trúc 146 cùng với phần còn lại của thành phần trong 128 có thể được tạo thành liên khối với trục trung tâm 126.

Ngoài ra, theo phương án này, vỏ bọc 102 được gắn trên trục trung tâm 126 và bao bọc lõi 104. Khe không khí nhỏ (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể được bố trí giữa vỏ bọc 102 và lõi 104 để cách điện hai thành phần này.

Hơn nữa, theo một ứng dụng, vỏ bọc 102 được đỡ bằng ổ trục thứ nhất 136 và ổ trục thứ hai 138. Trong một ứng dụng, ổ trục thứ nhất 136 được bố trí trong lỗ trung tâm 116 của phần che phủ thứ nhất 108. Trong một ví dụ, ổ trục thứ nhất có thể là được ép khớp vào hoặc được gắn keo vào trong lỗ trung tâm 116 của phần che phủ thứ nhất 108. Tương tự, ổ trục thứ hai 138 có thể được bố trí trong lỗ trung tâm 118 của phần che phủ thứ hai 110 bằng cách, ví dụ, ép khớp vào hoặc cố định. Do đó, vỏ bọc 102 có thể được

gắn theo cách quay được trên trục trung tâm 126, được đỡ trên trục trung tâm 126 bằng ổ trục thứ nhất 136 và ổ trục thứ hai 138. Hơn nữa, ổ trục thứ nhất 136 có thể được gắn trên trục trung tâm 126 ở phần ổ trục thứ nhất 140 và ổ trục thứ hai 138 có thể được gắn trên trục trung tâm 126 ở phần ổ trục thứ hai 142.

Theo phương án này, vỏ bọc 102 có thể là rôto và lõi 104 có thể là stato của máy điện 100. Để vận hành, như được đề cập trên đây, vỏ bọc 102 được bố trí với các chi tiết từ của trống 120 thẳng hàng với trống hình trụ 106, chi tiết từ của bộ phận che phủ 122 được bố trí trên phần che phủ thứ nhất 108, và chi tiết từ của bộ phận che phủ 124 được bố trí trên phần che phủ thứ hai 110. Theo phương án này, khi mà vỏ bọc 102 tạo thành rôto, các chi tiết từ của trống 120 và các chi tiết từ của bộ phận che phủ 122 và 124 có thể được tạo thành như nam châm vĩnh cửu. Như được đề cập trên đây, theo phương án khác, các chi tiết từ của trống 120 và chi tiết từ của bộ phận che phủ 122 và 124 có thể được tạo thành như nam châm điện. Trong trường hợp này, cuộn dây trên chi tiết từ 120, 122, và 124 được cách điện khỏi các chi tiết từ tương ứng 120, 122, 124, kết quả là sự cách điện giữa chi tiết từ của trống 120 và các chi tiết từ của bộ phận che phủ 122 và 124 có thể đạt được.

Như được đề cập trên đây, theo phương án này, lõi 104 tạo thành stato và có thể được tạo thành làm nam châm điện. Trong trường hợp này, các cuộn dây điện (không được thể hiện trên hình vẽ) được bố trí trong lõi 104 cho việc vận hành của máy điện 100. Kết quả là, chi tiết từ hướng tâm 134 và chi tiết từ hình quạt 132 được tạo thành nam châm điện. Đối với mục đích này, trong một ứng dụng, cuộn dây hướng trục được quấn quanh chi tiết từ hướng tâm 134 trên thành phần ngoài 130, ví dụ, trong nhiều khe giữa các chi tiết từ hướng tâm kế tiếp 134. Hơn nữa, cuộn dây hướng trục được tạo ra quấn quanh các chi tiết từ hình quạt 132 trên thành phần trong 128 trong nhiều khe được tạo thành giữa các chi tiết từ hình quạt 132. Hơn nữa, sẽ được hiểu rằng trong các phương án khác, như đã được giải thích trên đây, các chi tiết từ trên stato và các chi tiết từ trên rôto có thể hoặc là nam châm vĩnh cửu hoặc có thể được tạo thành như nam châm điện.

Các cuộn dây có thể được tạo thành từ dây kim loại, như là dây đồng. Trong một ứng dụng, cuộn dây hướng tâm và cuộn dây hướng trục là cuộn dây 3 pha; tuy nhiên,

trong ứng dụng khác, cuộn dây có thể là cuộn dây 1 pha. Hơn nữa, cuộn dây hướng trục được cách điện khỏi các chi tiết từ hình quạt 132 của thành phần trong 128 bằng vật liệu cách điện, như là men hoặc giấy. Tương tự, cuộn dây hướng tâm có thể được cách điện khỏi các chi tiết từ hướng tâm 134 của thành phần ngoài 130 với sự trợ giúp của cùng vật liệu cách điện hoặc vật liệu cách điện khác. Kết quả của việc cách điện của cuộn dây hướng tâm và hướng trục, chi tiết từ hình quạt 132 của thành phần trong 128 được cách điện khỏi chi tiết từ hướng tâm 134 của thành phần ngoài 130.

Hơn nữa, dây kim loại tạo thành cuộn dây có thể được nối vào nguồn năng lượng, như là pin, để tạo ra sự kích thích cho cuộn dây. Dây kim loại của cuộn dây có thể đi qua rãnh rỗng được tạo thành trong trục trung tâm 126, như đã được giải thích trên đây với việc tham khảo đến Fig.2. Như đã được giải thích trên đây, độ dài của trục trung tâm 126 đối với nó phần ổ trục thứ nhất 140 mở rộng có thể là rỗng và có thể dùng làm sự đi qua đối với dây kim loại của cuộn dây ở lõi 104 để nối đến nguồn năng lượng. Hơn nữa, việc nối của cuộn dây hướng trục đến nguồn năng lượng và việc nối của cuộn dây hướng tâm đến nguồn năng lượng có thể là độc lập. Kết quả là, việc kích thích của hai cuộn dây có thể được tạo ra theo các cách khác nhau, đó là, hai cuộn dây hướng trục và hướng tâm, có thể được cung cấp các dòng điện kích thích khác nhau. Theo một ứng dụng, cuộn dây có thể được nối vào nguồn năng lượng thông qua cơ cấu kiểm soát (không được thể hiện trên hình vẽ) mà có thể biến thiên các dòng điện kích thích cho các cuộn dây hướng tâm và hướng trục.

Trong quá trình vận hành, trong một ứng dụng, máy điện 100 có thể hoạt động như động cơ điện. Trong ứng dụng khác, máy điện 100 có thể hoạt động như máy phát điện. Trong ứng dụng trước, cuộn dây trong lõi 104 được kích thích bằng cách cung cấp năng lượng từ nguồn năng lượng. Kết quả của việc kích thích là, cuộn dây hướng tâm trên chi tiết từ hướng tâm 134 có thể tạo ra từ trường theo hướng hướng tâm so với trục tâm theo chiều dài 154 của máy điện 100. Mặt khác, cuộn dây hướng trục trên chi tiết từ hình quạt 132 có thể tạo ra từ trường theo hướng trục. Từ trường hướng tâm của cuộn dây hướng tâm can thiệp với từ trường hướng tâm được tạo ra bởi chi tiết từ của trống 120, kết quả là vỏ bọc 102 trải qua lực từ theo hướng tiếp tuyến và quay trên ổ trục thứ nhất 136 và ổ trục thứ hai 138 so với lõi 104.

Ngoài ra, từ trường hướng trục của cuộn dây hướng trục xung đột với từ trường hướng trục của chi tiết từ của bộ phận che phủ 122 và từ trường hướng trục của chi tiết từ của bộ phận che phủ 124. Kết quả là, vỏ bọc 102 hơn nữa trải qua lực từ theo cùng hướng như là hướng mà do xung đột các từ trường hướng tâm. Kết quả là, mô men xoắn được tạo ra bằng cách máy điện 100 là cao đáng kể. Theo một ứng dụng, máy điện 100 có thể có tỷ lệ mô men xoắn so với trọng lượng là khoảng 15 Nm/kg, mà là cao hơn đáng kể so với tỷ lệ mô men xoắn so với trọng lượng của máy điện thông thường có kích cỡ tương tự. Máy điện thông thường có kích cỡ tương tự có tỷ lệ mô men xoắn so với trọng lượng là khoảng 5 Nm/kg. Ngoài ra, máy điện 100 như được mô tả ở đây có thể duy trì đỉnh mô men xoắn nằm trong khoảng từ 10 đến 20 giây.

Hơn nữa, theo phương án này, trong đó các chi tiết từ hình quạt 132 và các chi tiết từ hướng tâm 134 được tạo thành như nam châm điện, cuộn dây hướng tâm và hướng trục được cách điện khỏi các chi tiết từ 132 và 134 tương ứng. Điều này tạo thuận tiện trong cách điện giữa chi tiết từ hình quạt 132 và chi tiết từ hướng tâm 134.

Trong quá trình vận hành của máy điện 100 như động cơ, như được đề cập trên đây, cuộn dây hướng tâm và cuộn dây hướng trục có thể được hoạt động và được kiểm soát độc lập của với nhau và dòng điện kích thích được tạo ra trong cuộn dây hướng tâm và hướng trục có thể là khác nhau hoặc bằng nhau. Do đó, máy điện 100 có thể có hai máy phụ, máy phụ thứ nhất được tạo thành bởi chi tiết từ hướng tâm 134 trên lõi 104 và các chi tiết từ của trống trên vỏ bọc 102, và máy phụ thứ hai được tạo thành bởi chi tiết từ của bộ phận che phủ trên vỏ bọc 102 và chi tiết từ hình quạt trên lõi 104. Ngoài ra, dựa trên yêu cầu về năng lượng, việc cung cấp điện cho một cuộn dây trong số các cuộn dây hướng trục hoặc cuộn dây hướng tâm có thể được ngắt mạch. Ví dụ, khi máy điện 100 hoạt động như động cơ và đang vận hành một phần ở điều kiện tải, dòng điện được tạo ra đến các cuộn dây này là hiệu quả hơn trong vận hành ngắt cả hai. Trong ví dụ này, cuộn dây hướng tâm có thể được bố trí dòng điện kích thích từ nguồn năng lượng để vận hành máy điện 100 ở điều kiện tải một phần. Ngoài ra, các dòng điện khác cho cuộn dây hướng tâm và cuộn dây hướng trục có thể được cung cấp dựa trên đường cong vận hành của các cuộn dây kết hợp với các nam châm 120, 122, và 124 tương ứng.

Trong ứng dụng khác, cuộn dây hướng tâm trên chi tiết từ hình quạt 132 trên một đầu trục của lõi 104 có thể hoạt động độc lập với cuộn dây hướng tâm trên chi tiết từ hướng tâm 134 trên đầu khác hướng trục của lõi 104. Do đó, theo cùng cách như được mô tả trên đây, máy điện 100 có rôto thứ nhất được tạo thành trên chu vi của vỏ bọc 102 và stato thứ nhất tương ứng được tạo thành trên chu vi của lõi 104, cả hai làm việc cùng nhau như máy phụ thứ nhất. Hơn nữa, stato thứ hai của máy điện 100 có thể được tạo thành trên một đầu hướng trục của lõi 104 và rôto thứ hai tương ứng có thể được tạo thành trên cùng đầu của vỏ bọc 102, làm việc như máy phụ thứ hai. Ngoài ra, stato thứ ba được tạo thành trên đầu hướng trục khác của lõi 104 và stato thứ ba tương ứng được tạo thành trên đầu này của vỏ bọc 102, để hoạt động như là máy phụ thứ ba. Do đó, có thể hiểu rằng máy điện 100 có thể có ba máy phụ vận hành độc lập.

Trong ứng dụng sau của động cơ điện 100 hoạt động như máy phát điện, vỏ bọc 102 được tạo ra chuyển động tương đối so với lõi 104. Kết quả là, chi tiết từ của trống 120 và chi tiết từ của bộ phận che phủ 122 và 124 cũng chuyển động so với cuộn dây hướng tâm và hướng trục trên lõi 104. Với chuyển động tương đối giữa chi tiết từ 120, 122, 124 và các cuộn dây tương ứng trong vùng lân cận của chi tiết từ 120, 122, 124, từ thông được liên kết với các cuộn dây biến thiên, kết quả là lực chuyển động điện (emf) hoặc điện áp được tạo ra trong các cuộn dây. Điện áp, do đó được tạo ra, có thể được lưu trữ trong nguồn năng lượng. Do đó, sẽ được hiểu rằng nguồn năng lượng là nguồn năng lượng bổ sung được, như là pin có thể nạp lại.

Hơn nữa, bằng việc bố trí cuộn dây hướng trục làm việc hiệp đồng với từ trường hướng trục được tạo ra bởi chi tiết từ của bộ phận che phủ 122 và 124, và cuộn dây hướng tâm làm việc hiệp đồng với từ trường hướng trục được tạo ra bởi chi tiết từ của trống, máy điện 100 có thể tạo ra mật độ từ thông cao, và do đó, mật độ năng lượng cao. Kết quả là, mô men xoắn khởi đầu của máy điện 100 trong khi hoạt động như động cơ là rất cao và ở khoảng 130 Nm. Mặt khác, trong khi hoạt động như máy phát điện, kết quả của mật độ từ thông cao là, điện áp cao có thể được tạo ra từ máy điện 100.

Như được đề cập trên đây, thành phần trong 128 bao gồm thành phần cấu trúc 146, được làm bằng vật liệu không từ tính. Theo một phương án, thành phần cấu trúc 146 có thể được tạo thành là một thành phần riêng, liên tục. Trong một ví dụ, thành phần

cấu trúc 146 có thể được làm từ chất dẻo, và có thể cho phép máy điện 100 hoạt động hiệu quả bằng cách ngăn ngừa sự tạo thành của các vòng dòng xoáy trong thành phần trong 128.

Trong ví dụ khác, do chi phí đáng kể, thành phần cấu trúc 146 có thể được tạo thành từ hợp kim nhôm. Trong ứng dụng này, thành phần cấu trúc 146 có thể được tạo thành với hai phần - phần thứ nhất 148 và phần thứ hai 150. Bổ sung đối với hoạt động có hiệu quả của máy điện 100, trong một ứng dụng, phần thứ nhất 148 và phần thứ hai 150 của thành phần cấu trúc 146 được phân tách mà vẫn hoạt động được. Như được đề cập trên đây, phân cách nhờ thao tác của phần thứ nhất 148 và phần thứ hai 150 có thể được hiểu là bao gồm việc cách từ cũng như cách điện của phần thứ nhất 148 và phần thứ hai 150 trong quá trình vận hành. Việc cách từ giữa phần thứ nhất 148 và phần thứ hai ngăn ngừa sự đi qua của từ thông từ thành phần trong 128 ra thành phần ngoài 130 thông qua thành phần cấu trúc 146. Ngoài ra, việc đạt được phân cách này bằng thao tác ngăn ngừa sự tuần hoàn của dòng điện trong thành phần cấu trúc 146 quanh chi tiết từ hình quạt 132 của thành phần trong 128. Kết quả là, sự gia nhiệt của thành phần trong 128 trong quá trình vận hành được giảm đáng kể. Do đó, máy điện 100 có khả năng vận hành một cách hiệu quả trong thời gian dài.

Trong một ví dụ, phần thứ nhất 148 và phần thứ hai 150 của thành phần cấu trúc 146 được nối vào bằng cơ cấu phân cách 156 để phân cách nhờ thao tác. Trong ví dụ này, cơ cấu phân cách 156 có thể được làm từ vật liệu không từ tính và không dẫn điện, như là mica hoặc men. Trong ví dụ khác, phần thứ nhất 148 và phần thứ hai 150 của thành phần cấu trúc 146 có thể được phân cách bằng khe không khí 156 để đạt được phân tách mà vẫn hoạt động được. Trong ví dụ khác nữa, phần thứ nhất 148 và phần thứ hai 150 có thể được phân cách bằng khe không khí cũng như cơ cấu phân cách 156.

Ngoài ra, như đã được giải thích trên đây, thành phần cấu trúc 146 có thể được làm từ vật liệu bền hơn so với các vật liệu của phần còn lại trong thành phần trong 128. Kết quả là, trong quá trình vận hành của máy điện 100 như động cơ, thành phần cấu trúc 146 hấp thụ lượng cơ bản của mô men xoắn phản ứng áp dụng vào lõi 104. Sẽ được hiểu rằng, trong trường hợp của thành phần cấu trúc 146 được tạo thành từ phần thứ nhất 148 và phần thứ hai 150, lõi 104 được gắn trên trục trung tâm 126 ở phần thứ nhất 148.

Ngoài ra, trong trường hợp này, thành phần trong 128 được nối vào thành phần ngoài 130 ở phần thứ hai 150 của thành phần cấu trúc 146.

Hơn nữa, theo một khía cạnh của đối tượng theo sáng chế, thành phần ngoài 130 tạo thuận tiện trong việc đạt được việc cách từ của thành phần trong 128 và thành phần ngoài 130. Trong một ứng dụng, thành phần trong theo chu vi của thành phần ngoài 130, còn được gọi là mâm cặp, cơ bản là ngăn ngừa sự can thiệp giữa từ thông được liên kết với chi tiết từ của trống 120 và chi tiết từ hướng tâm 134, và từ thông được liên kết với chi tiết từ hình quạt 132 và chi tiết từ của bộ phận che phủ 122 và 124. Do đó, từ phần mô tả trên đây, sẽ được hiểu rằng, theo một khía cạnh của đối tượng theo sáng chế, thành phần trong 128 và thành phần ngoài 130 được phân tách mà vẫn hoạt động được ra khỏi nhau. Trong một ví dụ, phân cách nhờ thao tác có thể được hiểu là cách từ cũng như cách điện.

Hơn nữa, máy điện 100, như được tạo ra theo sáng chế, có kết cấu nén, với trọng lượng thấp, và có mô men xoắn dẫn động tương đối cao, so với máy điện thông thường có đặc tính kỹ thuật tương tự về mô men xoắn hoặc kích cỡ. Là kết quả của cấu trúc nén, máy điện 100 có thể được sử dụng trong xe dạng lai tạo hoặc xe điện, như là xe 2 bánh, xe 3 bánh, hoặc xe 4 bánh. Trong một ứng dụng, vỏ bọc 102 của máy điện 100 có thể được gắn trên thành phần dẫn động, như là trục bánh xe của bánh hoặc phần dẫn trục, của xe và lõi 104 được gắn trên thành phần tĩnh của xe. Thành phần tĩnh có thể là trục đỡ bánh của xe. Trong ứng dụng này, máy điện 100 có thể hoạt động như động cơ và vỏ bọc 102 có thể tạo ra phần dẫn cho các bánh để đẩy xe.

Trong ứng dụng khác, máy điện 100 có thể được áp dụng trên trục khuỷu của động cơ của xe. Trong một ví dụ, vỏ bọc 102 có thể được gắn một cách cố định trên trục khuỷu và lõi 104 có thể được gắn một cách cố định trên trục khuỷu của động cơ. Trong ví dụ khác, máy điện 100 có thể được nối vào trục khuỷu thông qua phần truyền số để kiểm soát vận tốc quay của vỏ bọc 102 của máy điện 100. Trong ứng dụng này, máy điện 100 có thể hoạt động như bộ khởi động máy phát điện của động cơ, mà có thể hoạt động như động cơ để quay động cơ và có thể hoạt động như máy phát điện khi động cơ chạy. Cấu trúc nén của máy điện 100 cho phép dễ dàng thu gọn máy điện 100 trong cụm động cơ

của động cơ, và do máy điện có trọng lượng thấp, tính hiệu quả của động cơ không bị ảnh hưởng.

Mặc dù phần mô tả trên đây được tạo ra tham khảo đến máy điện 100 trong đó vỏ bọc 102 tạo thành rôto và lõi 104 tạo thành rôto, sẽ được hiểu rằng máy điện 100 có thể có các cấu hình khác nhau sao cho tạo ra chuyển động tương đối giữa vỏ bọc 102 và lõi 104. Trong một ví dụ, vỏ bọc 102 có thể được gắn một cách cố định trên trục trung tâm 126 được cố định, và lõi 104 có thể được gắn theo cách quay được trên trục trung tâm 126 với sự trợ giúp của hai hoặc nhiều ổ trục. Trong ví dụ khác, trục trung tâm 126 có thể là quay được và lõi 104 có thể được gắn trên trục trung tâm 126, trong khi vỏ bọc 102 có thể được gắn trên trục bánh xe để quay theo hướng đối lại với lõi 104.

Mặc dù đối tượng được mô tả một cách chi tiết với việc tham chiếu đến một số phương án của nó, nhưng các phương án khác là có thể. Được hiểu rằng, các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo không nhất thiết chỉ giới hạn ở các đặc tính được mô tả ở đây. Tốt hơn là, các đặc tính được bộc lộ trên đây chỉ như là một số phương án của máy điện 100.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy điện (100) bao gồm:

vỏ bọc (102) được tạo ra ở dạng phần bao quanh hình trụ rỗng, vỏ bọc (102) bao gồm:

trống hình trụ (106) có nhiều chi tiết từ của trống (120) được bố trí trên mặt trong của thành theo chu vi của trống hình trụ (106); và

phần che phủ thứ nhất (108) và phần che phủ thứ hai (110), từng phần được gắn trên từng phía của trống hình trụ (106) theo hướng trục, trong đó nhiều chi tiết từ của bộ phận che phủ (122, 124) được bố trí trên từng phần trong số phần che phủ thứ nhất (108) và phần che phủ thứ hai (110), nhiều chi tiết từ của bộ phận che phủ (122) trên phần che phủ thứ nhất (108) hướng về nhiều chi tiết từ của bộ phận che phủ (124) trên phần che phủ thứ hai (110); và

lõi (104) được đặt nằm theo cách đồng trục trong vỏ bọc (102) và tách rời khỏi vỏ bọc (102) bởi khe không khí, lõi (104) bao gồm:

thành phần trong (128) được gắn trên trục trung tâm (126), thành phần trong (128) có nhiều chi tiết từ hình quạt (132) mở rộng theo hướng trục và hướng về các chi tiết từ của bộ phận che phủ (122, 124); và

thành phần ngoài (130) được nối vào thành phần trong (128) và được phân tách mà vẫn hoạt động được so với thành phần trong (128), thành phần ngoài (130) được tạo thành ở dạng trụ rỗng có nhiều chi tiết từ hướng tâm (134) trên mặt ngoài của thành theo chu vi của thành phần ngoài, nhiều chi tiết từ hướng tâm (134) mở rộng theo hướng trục và hướng về chi tiết từ của trống (120), trong đó lõi (104) còn bao gồm thành phần cấu trúc (146) được bố trí trong các khoảng không ở phía trong giữa nhiều chi tiết từ hình quạt (132) có dạng đĩa.

2. Máy điện (100) theo điểm 1, trong đó thành phần cấu trúc (146) được tạo thành dưới dạng mảng đơn.

3. Máy điện (100) theo điểm 1, trong đó thành phần cấu trúc (146) bao gồm:

phần thứ nhất (148) được gắn trên trục trung tâm (126) để gắn lõi (104); và

phần thứ hai (150) được nối vào thành phần ngoài (130) để nối thành phần trong (128) vào thành phần ngoài (130), trong đó phần thứ nhất (148) và phần thứ hai (150) được phân tách mà vẫn hoạt động được.

4. Máy điện (100) theo điểm 3, trong đó phần thứ nhất (148) và phần thứ hai (150) được phân tách mà vẫn hoạt động được bằng ít nhất một trong số cơ cấu phân cách (156) và khe không khí (156).

5. Máy điện (100) theo điểm 1, trong đó lõi (104) là stato của máy điện (100) và vỏ bọc (102) là rôto của máy điện (100).

6. Máy điện (100) theo điểm 5, trong đó chi tiết từ của trống (120) và các chi tiết từ của bộ phận che phủ (122, 124) trên vỏ bọc (102) được tạo thành dưới dạng các nam châm vĩnh cửu, và các chi tiết từ hình quạt (132) và các chi tiết từ hướng tâm (134) được tạo thành dưới dạng các nam châm điện.

7. Máy điện (100) theo điểm 5, trong đó lõi (104) được gắn trên phần tĩnh của xe và vỏ bọc (102) được nối vào một trong số trục khuỷu của xe và thành phần dẫn động của xe.

8. Máy điện (100) theo điểm 1, trong đó lõi (104) được gắn một cách cố định trên trục trung tâm (126).

9. Máy điện (100) theo điểm 1, trong đó vỏ bọc (102) được gắn theo cách quay được trên trục trung tâm (126), và trong đó phần che phủ thứ nhất (108) của vỏ bọc (102) được đỡ trên trục trung tâm (126) bằng ổ trục thứ nhất (136) và phần che phủ thứ hai (110) của vỏ bọc (102) được đỡ trên trục trung tâm (126) bằng ổ trục thứ hai (138).

10. Máy điện (100) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, được áp dụng cho một trong số xe điện và xe dạng lai.

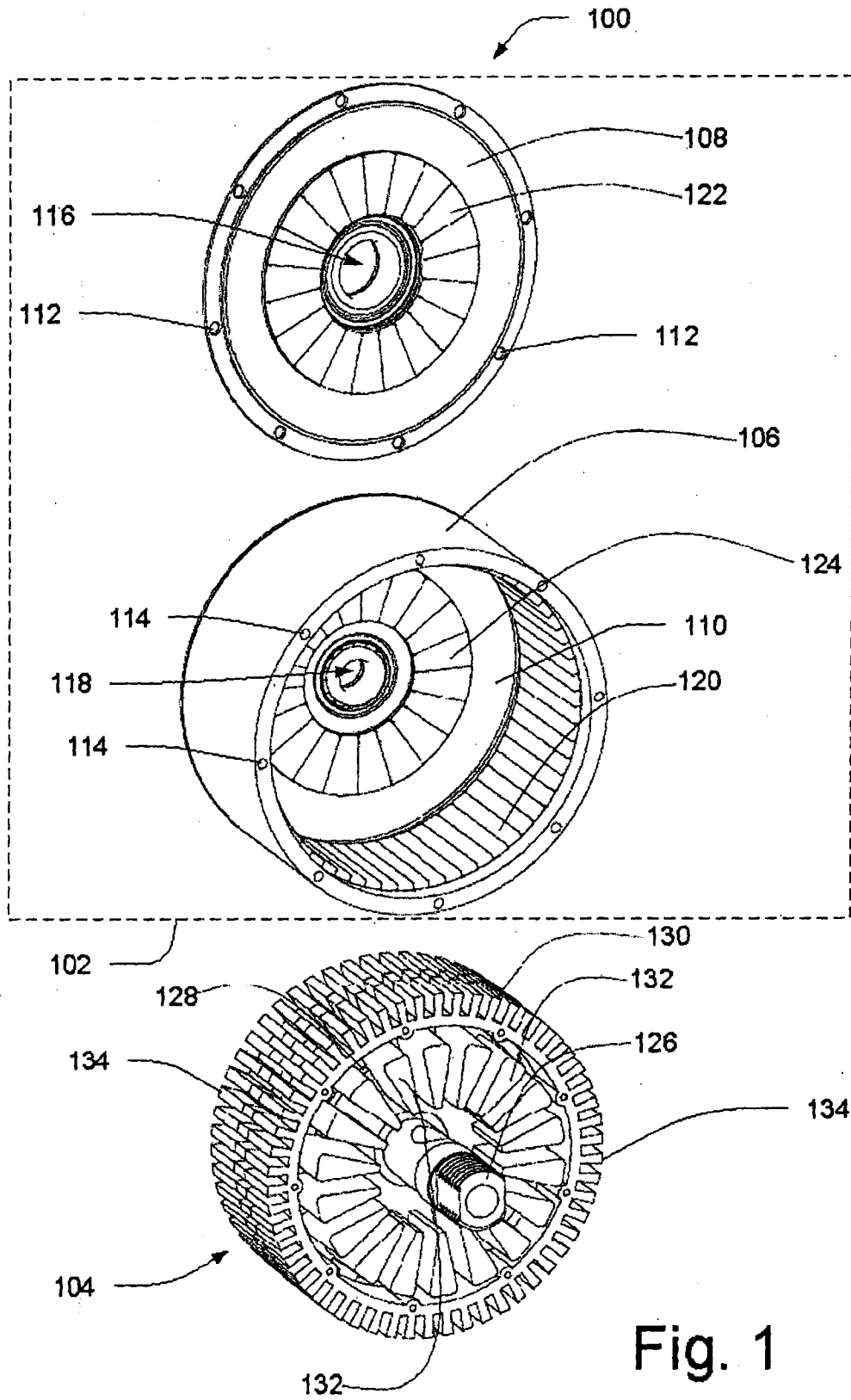


Fig. 1

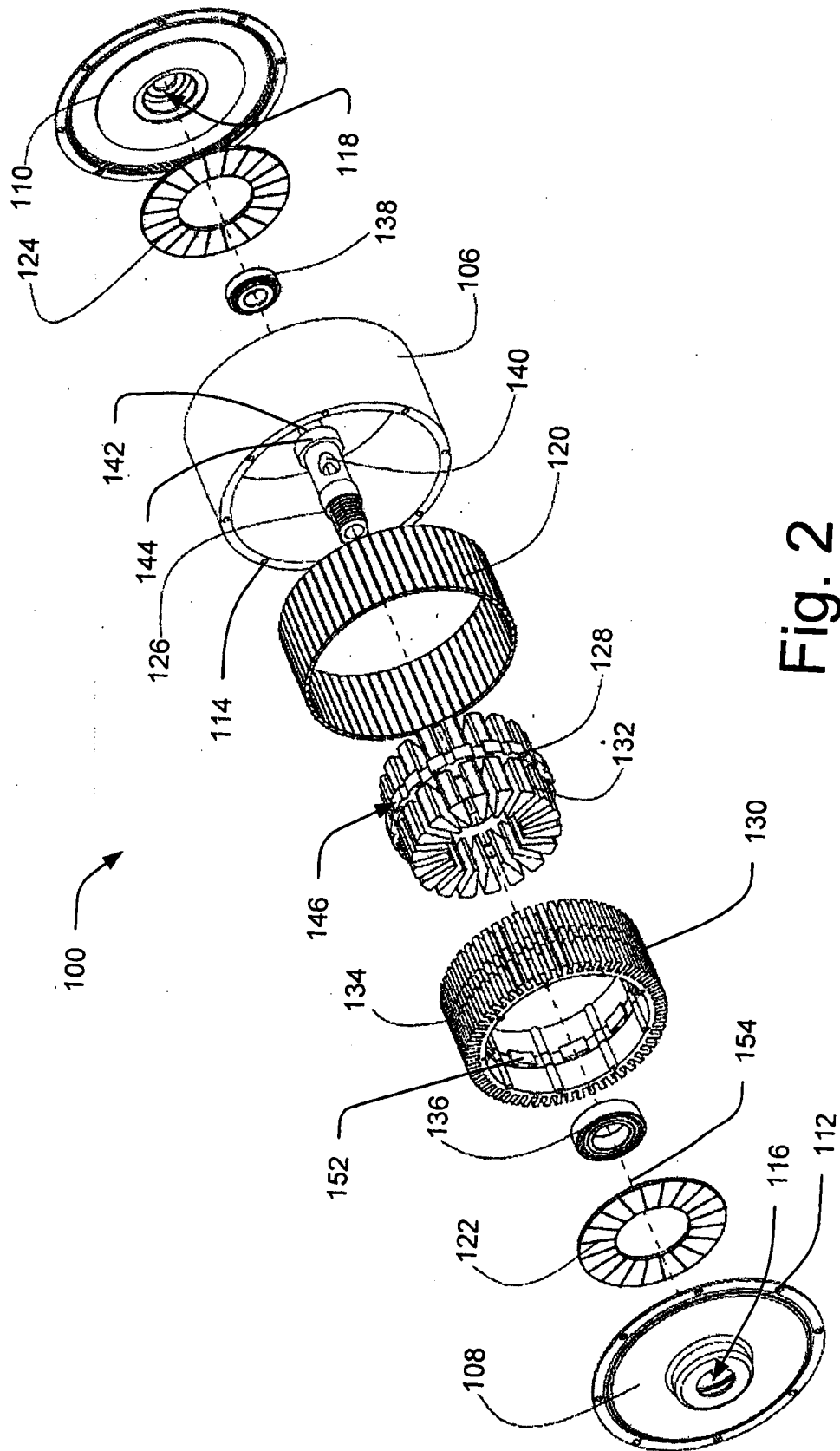


Fig. 2

