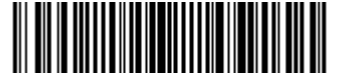




(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11)



2-0002831

(51) **H02K 1/24; H02K 19/16**
2020.01

(13) **Y**

(21) 2-2021-00337

(22) 03/12/2019

(67) 1-2019-06797

(45) 25/02/2022 407

(43) 25/02/2020 383A

(73) **CÔNG TY TNHH ĐIỆN KHÍ JILI VIỆT NAM (VN)**

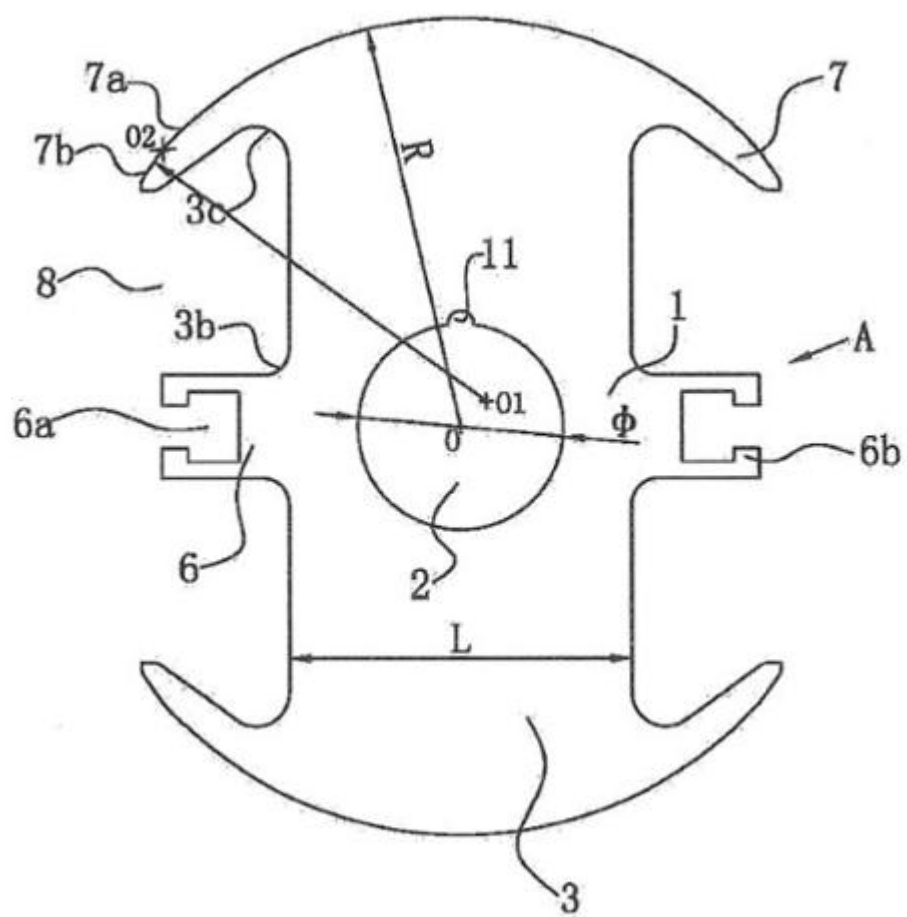
Lô đất số L5, Khu công nghiệp dệt may Phố Nối, phường Dị Sử, thị xã Mỹ Hào, tỉnh Hưng Yên

(72) **ZECHUAN ZHENG (CN).**

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ HA VIP (HAVIP CO., LTD.)

(54) **LỖ RÔTO CỦA MÁY PHÁT ĐIỆN ĐỒNG BỘ LOẠI NHỎ**

(57) Sáng chế đề cập đến lõi rôto của máy phát điện đồng bộ loại nhỏ, bao gồm thân lõi rôto (B) được tạo ra bằng cách xếp chồng các lá thép được dập rãnh của rôto (A), trong đó lá thép được dập rãnh của rôto (A) bao gồm: bộ phận gắn trục quay (1), tâm của phận gắn trục quay (1) có một lỗ trục quay (2) được gắn chặt với trục rôto, lỗ trục quay (2) có đường kính $\Phi 25-30$ mm, các đầu cực từ (3) được bố trí đối xứng ở hai đầu của bộ phận gắn trục quay (1), gông từ (7) mở rộng theo hướng đường tròn trên cả hai phía của rãnh cực từ (3); rãnh đặt dây (8) được tạo ra giữa các gông từ (7) của đầu cực từ (3). Sáng chế có ưu điểm là nâng cao hiệu suất của máy phát điện.



Lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế liên quan đến lĩnh vực kỹ thuật động cơ điện, cụ thể là lõi rôto của máy phát điện đồng bộ loại nhỏ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Lõi rôto là một bộ phận quan trọng của máy phát điện. Lá thép được dập rãnh là bộ phận cơ bản của rôto. Lá thép được dập rãnh được thiết kế hợp lý có thể cải thiện đáng kể hiệu suất điện và chi phí cho các sản phẩm stato và rôto của máy phát điện. Các biên dạng bên ngoài của lá thép được dập rãnh của rôto của máy phát điện đồng bộ AC loại nhỏ 0,5-4,5 KW (bao gồm KVA) hầu hết bao gồm nhiều đoạn thẳng, các góc được bo tròn và các đoạn vòng cung tròn đồng tâm. Vòng cung tròn bên ngoài được bố trí đồng tâm với lỗ bên trong của lá thép được dập rãnh, khe của rãnh đặt dây của lá thép được dập rãnh có kích thước nhỏ và sâu, giao điểm của vòng cung tròn bên ngoài và khe của rãnh đặt dây là một góc nhọn, chiều rộng của lá thép được dập rãnh lớn, nhược điểm là hiệu suất đầu ra của máy phát điện thấp. Để cải thiện hiệu suất, thì phải tăng số lượng dây quấn, do đó làm tăng chi phí vật liệu trực tiếp của sản phẩm, đồng thời mức độ méo sóng của nguồn đầu ra của máy phát điện lớn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến lõi rôto của máy phát điện đồng bộ loại nhỏ giúp cải thiện hiệu suất của động cơ.

Giải pháp kỹ thuật nhằm đạt được các mục tiêu trên như sau:

Lõi rôto của máy phát điện đồng bộ loại nhỏ bao gồm thân lõi rôto được cấu tạo bởi các lá thép được dập rãnh, trong đó các lá thép được dập rãnh của rôto bao gồm:

Bộ phận gắn trục quay, bộ phận gắn trục quay được bố trí lỗ trục quay dùng để gắn chặt trục rôto, lỗ trục quay có đường kính $\Phi 25-30$ mm.

Các đầu cực từ được bố trí đối xứng ở hai đầu của bộ phận gắn trục quay, gông từ mở rộng theo hướng đường tròn trên cả hai phía của đầu cực từ, rãnh đặt dây được tạo ra giữa các gông từ của các đầu cực.

Phần đầu của đầu cực từ là đoạn vòng cung tròn đồng tâm, đồng tâm với lỗ trục quay, bán kính của đoạn vòng cung tròn đồng tâm tính từ trục của lỗ trục quay là từ 57,5-62 mm. Gông từ là đoạn vòng cung tròn lệch tâm được bố trí trên các phía của đoạn vòng cung tròn đồng tâm và tâm của đoạn vòng cung tròn lệch tâm được bố trí trong lỗ trục quay nhưng bị lệch tâm so với tâm trục của lỗ trục quay.

Vách ngăn được bố trí trong rãnh đặt dây, mở rộng từ đáy rãnh đặt dây về phía miệng rãnh đặt dây.

Các ưu điểm của sáng chế: việc thiết kế và bố trí kết cấu lõi rôto và kết cấu lá thép được dập rãnh giúp thay đổi từ thông, cải thiện mức độ phân bố mật độ từ thông, làm giảm sự phát sinh nhiệt của lõi rôto, kết cấu thể tích và đặc tính tổng thể của động cơ nhỏ, có thể tiết kiệm hiệu quả việc sử dụng dây điện động cơ. Nhờ việc thiết kế và bố trí lá thép được dập rãnh, nên sự ứng dụng hợp lý sáng chế trong thiết kế và sản xuất stato và rôto của máy phát điện có thể giúp giảm dòng điện kích từ và điện áp kích từ của rôto, giảm hao phí công suất kích, cải thiện hiệu suất động cơ. Đồng thời, giải pháp kỹ thuật có thể cải thiện hiệu quả độ méo hài (THD) của nguồn đầu ra của máy phát điện, cải thiện chất lượng điện, phù hợp trong thiết kế và sản xuất stato, rôto của máy phát điện đồng bộ AC loại nhỏ bằng dây đồng hoặc dây nhôm công suất thấp 2,8-10 kW (bao gồm KVA).

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là giản đồ lá thép được dập rãnh của rôto của máy phát điện đồng bộ loại nhỏ của sáng chế.

Fig.2 là giản đồ sau khi lắp đặt thêm rãnh cực từ của Fig.1.

Fig.3 là hình vẽ phóng to của rãnh cực từ.

Fig.4 là hình vẽ phóng to khác của rãnh cực từ.

Fig.5 là sơ đồ bố trí rãnh cực từ trên lá thép được dập rãnh của rôto.

Fig.6 là sơ đồ bố trí rãnh cực từ khác trên lá thép được dập rãnh của rôto.

Fig.7 là phương án của kết cấu gắn tám đề dây.

Fig.8 là giản đồ lá thép được dập rãnh khác của rôto.

Fig.9 là giản đồ thể hiện vị trí bố trí rãnh đánh dấu của Fig.1.

Fig.10 là giản đồ khác thể hiện vị trí bố trí rãnh đánh dấu của Fig.1.

Fig.11 là giản đồ thể hiện phương án thứ nhất của lõi rôto của sáng chế.

Fig.12 là giản đồ thể hiện phương án thứ hai của lõi rôto của sáng chế.

Fig.13 là giản đồ thể hiện phương án thứ ba của lõi rôto của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Như thể hiện trong Fig.1 và Fig.11, lõi rôto của máy phát điện đồng bộ loại nhỏ của sáng chế bao gồm thân lõi rôto B được cấu tạo bởi nhiều lá thép được dập rãnh của rôto A, dựa vào các yêu cầu thiết kế khác nhau mà các lá thép được dập rãnh của rôto được xếp chồng theo các độ cao khác nhau, và lá thép được dập rãnh của rôto A được lắp ráp bằng việc gắn chặt lõi trục quay 2 bên trong với trục quay rôto (trục quay rôto không được minh họa trong hình vẽ). Lá thép được dập rãnh của rôto A bao gồm: bộ phận gắn trục quay 1, đầu cực từ 3, vách ngăn 6, gông từ 7. Phần mô tả dưới đây sẽ mô tả chi tiết các bộ phận và mối tương quan giữa các bộ phận này.

Như thể hiện trong Fig.1, bộ phận gắn trục quay 1 được bố trí lõi trục quay 2 dùng để gắn chặt trục rôto. Trục rôto đi qua lõi trục quay 2 và được cố định với lá thép được dập rãnh của rôto, sao cho lá thép được dập rãnh của rôto được cố định theo hướng đường tròn, và lá thép được dập rãnh của rôto được hỗ trợ bởi trục quay rôto để truyền mô men xoắn. Đường kính $\phi 1$ bên trong của lõi trục quay 2 là $\Phi 25-30$ mm và tốt hơn là, đường kính ϕ bên trong của lõi trục quay 2 là 28 mm.

Như được thể hiện trong Fig.1, các đầu cực từ 3 được bố trí đối xứng ở cả hai đầu

của bộ phận gắn trục quay 1, và hai bên của đầu cực từ 3 lần lượt có các gông từ 7 mở rộng theo hướng đường tròn. Đoạn cuối của đầu cực từ 3 là một đoạn vòng cung tròn đồng tâm 7a đồng tâm với lỗ trục quay, bán kính của đoạn vòng cung tròn đồng tâm 7a tính từ trục quay của lỗ trục quay 2 là 57,5-62 mm, tốt hơn là, bán kính R là 59,6 mm. Gông từ 7 là đoạn vòng cung tròn lệch tâm 7b được bố trí ở hai phía của đoạn vòng cung tròn đồng tâm 7a, và tâm của đoạn vòng cung tròn lệch tâm 7b được bố trí trong lỗ trục quay 2 nhưng lệch tâm so với tâm của trục quay của lỗ trục quay 2. Kết cấu đầu cực từ 3 này giúp giảm khe hở, cải thiện sự phân bố từ trường của đầu cực từ, đồng thời cố định cuộn kích từ. Chiều rộng L của đầu cực từ là 50-60 mm, đây cũng chính là chiều rộng của đoạn giữa của đầu cực từ 3. Tốt hơn là, chiều rộng L của đoạn giữa của đầu cực 3 là 55 mm.

Như thể hiện trong Fig.2, Fig.5 và Fig.6, đoạn vòng cung tròn đồng tâm của hai đầu cực từ 3 được bố trí rãnh cực từ 3a dùng để chứa các cực từ. Hai rãnh cực từ 3a được bố trí đối xứng nhau, tâm các rãnh đáy của rãnh cực từ 3a nối qua tâm lỗ trục quay, phân bố 180° theo hướng đường tròn. Rãnh cực từ 3a có thể được bố trí tại bất kể vị trí nào trên đường tròn của đầu cực từ 3, các rãnh cực từ 3a được bố trí phân chẵn ở vị trí đối xứng nhau. Như thể hiện trong Fig.3, các miệng rãnh của rãnh cực từ 3a có các phần chặn bao gồm bộ phận mở rộng thứ nhất 4 và bộ phận mở rộng thứ hai 5. Bộ phận mở rộng thứ hai 5 được bố trí trong miệng rãnh cực từ 3a và mở rộng vào bên trong rãnh cực từ 3a. Bộ phận mở rộng thứ nhất 4 là cạnh vát mở rộng từ giữa vách rãnh của rãnh cực từ 3a đến bộ phận mở rộng thứ hai 5. Một đầu của bộ phận mở rộng thứ nhất 4 được bố trí trên bề mặt vách rãnh của rãnh cực từ 3a, một đầu của bộ phận mở rộng thứ hai 5 được nối với đầu còn lại của bộ phận mở rộng thứ nhất 4, đầu còn lại của bộ phận mở rộng thứ hai 5 mở rộng về phía miệng rãnh của rãnh cực từ. Do đó, kích thước miệng rãnh của rãnh cực từ 3a nhỏ hơn so với kích thước chiều rộng của đáy của rãnh cực từ 3a. Nhờ tác động của bộ phận mở rộng thứ nhất 4 và bộ phận mở rộng thứ hai 5 nên vị trí của các cực từ được gắn trong rãnh cực từ 3a có thể bị giới hạn. Hoặc như được thể hiện trong Fig.4, phần chặn bao gồm bộ phận mở rộng thứ nhất 4, là cạnh vát mở rộng từ vách rãnh, cạnh vát này mở rộng về phía miệng rãnh.

Như được thể hiện trong Fig.1, vách ngăn 6 được bố trí trong rãnh đặt dây 8, kéo dài từ đáy rãnh đặt dây 8 tới miệng rãnh đặt dây 8. Vách ngăn 6 dùng để chia rãnh đặt dây 8 thành 2 rãnh và tách hai cuộn dây quấn quấn. Đồng thời, tấm đề dây 10 có thể được lắp đặt trên rãnh đặt dây 8. Lõi rôto phát sinh nhiệt trong quá trình sử dụng, cuộn dây quấn cũng phát sinh nhiệt gây giãn nở nên tấm đề dây 10 giúp hạn chế cuộn dây quấn trên lõi rôto để ngăn cuộn dây quấn không bị giãn nở quá mức, nhô ra khỏi rãnh đặt dây 8.

Như được thể hiện trong Fig.1, vách ngăn 6 được đề xuất với rãnh hình chữ T 6a để giới hạn vị trí của bộ phận cố định. Rãnh hình chữ T 6a được bố trí tại đầu được mở rộng của vách ngăn 6, khi các lá thép được dập rãnh của rôto A được xếp chồng lên nhau để tạo ra lõi rôto thì rãnh hình chữ T 6a cũng mở rộng theo hướng trục của lõi rôto. Phần chặn 6b ở miệng rãnh hình chữ T 6a được dùng để giới hạn bu-lông hoặc đai ốc được lắp đặt trong rãnh hình chữ T 6a để ngăn bu-lông hoặc đai ốc rơi ra. Tấm đề dây 10 được cố định bằng bu-lông dùng để giới hạn cuộn dây quấn. Như được hiển thị trong Fig.1, gông từ 7 ở cả hai phía của đầu cực từ 3 mở rộng sang hai phía của đầu cực từ 3, và rãnh đặt dây 8 dùng để quấn dây được tạo ra giữa gông từ 7 và vách ngăn 6. Đoạn vòng cung tròn đồng tâm 7a tại một đầu của đầu cực từ 3a đồng tâm với trục tâm O của lõi trục quay 2, đoạn vòng cung tròn lệch tâm 7b của gông từ 7 có trục tâm O1 nằm ở trong lõi trục quay 2 nhưng lệch tâm so với trục tâm O của lõi trục quay. Do tâm O1 của đoạn vòng cung tròn lệch tâm lệch khỏi tâm của lõi trục quay 2, nên kích thước khe hở không khí của đoạn vòng cung tròn đồng tâm 7a và đoạn vòng cung tròn lệch tâm 7b không khớp nhau, do đó cải thiện mức độ méo sóng.

Như thể hiện trong Fig.1, phần chuyển tiếp liên kết thứ nhất 3b giữa đầu cực từ 3 và vách ngăn 6 có dạng vòng cung tròn hoặc góc được bo tròn hoặc góc vuông, phần chuyển tiếp liên kết thứ hai 3c giữa đầu cực từ 3 và gông từ 7 có dạng góc nhọn hoặc góc vuông. Đầu cực từ 3 được nối với vách ngăn 6 bằng một vòng cung tròn, góc được bo tròn hoặc góc vuông, và được nối với gông từ 7 bằng một góc nhọn hoặc góc vuông giúp tăng kích thước đáy của rãnh đặt dây 8 với mục đích giúp rãnh đặt dây 8 thông gió tốt hơn, nâng

cao tính năng tản nhiệt của lõi rôto. Đồng thời tăng hiệu suất lấp đầy của rãnh đặt dây 8, giảm dòng điện kích từ và điện áp kích từ của rôto, giảm tổn hao công suất. Phần chuyển tiếp liên kết thứ nhất 3b giữa đầu cực từ 3 và vách ngăn 6 có dạng vòng cung tròn, góc được bo tròn hoặc góc vuông, phần chuyển tiếp liên kết thứ hai 3c giữa đầu cực từ 3 và gông từ 7 có dạng góc nhọn hoặc góc vuông.

Lá thép được dập rãnh của rôto của sáng chế không bị giới hạn trong các kết cấu trên, ví dụ,

(1) Để lắp đặt tám đề dây 10, có thể dùng kết cấu sau đây:

(a) Như thể hiện trong Fig.7, gông từ 7 và một đầu của vách ngăn 6 lần lượt được bố trí phần chặn 9 để giới hạn tám đề dây 10 được lắp đặt trong rãnh đặt dây 8. Sau khi cuộn dây quấn được quấn vào rãnh đặt dây 8, thì tám đề dây 10 được lồng vào trong rãnh đặt dây 8, và một đầu của tám đề dây 10 bị kẹp bởi phần chặn 9 trên gông từ 7. Đầu còn lại của tám đề dây 10 bị phần chặn 9 trên vách ngăn 6 kẹp chặt.

(b) Gông từ 7 và vách ngăn 6 đều có rãnh (không được thể hiện). Sau khi cuộn dây quấn được quấn trong rãnh đặt dây 8, thì tám đề dây 10 được lồng vào trong rãnh đặt dây 8, tám đề dây 10 bị kẹp chặt trong rãnh đặt dây 8 và tám đề dây 10 tạo lực ép lên cuộn dây quấn.

(2) Như thể hiện trong Fig.9 và Fig.10, rãnh đánh dấu 11 được bố trí trên lá thép được dập rãnh của rôto, rãnh đánh dấu 11 có thể được bố trí trên các đầu cực từ 3 (như Fig.9), cũng có thể được bố trí trên thành của lỗ trục quay 2 (như Fig.1), hoặc còn có thể bố trí tại rãnh đáy của rãnh hình chữ T 6a (Fig.10). Do luôn có sai số giữa hai bên trái và phải của lá thép được dập rãnh của rôto, nên khi sử dụng lá thép được dập rãnh của rôto để tạo thành thân lõi rôto, nếu chỉ bố trí lá thép được dập rãnh của rôto theo một hướng, thì sẽ xuất hiện sự chênh lệch lớn về độ dày tại hai đầu của lõi rôto. Do đó, bằng cách bố trí các đường rãnh đánh dấu 11, khi tiến hành xếp chồng các lá thép được dập rãnh của rôto, theo tính toán có thể thấy, chẳng hạn, nếu tổng số lá thép được dập rãnh của rôto

được xếp chồng là N, thì sau khi N/2 lá thép được dập rãnh của rôto được xếp chồng theo một hướng thì N/2 lá thép được dập rãnh của rôto còn lại phải xoay 180 độ rồi mới tiến hành xếp chồng. Nhờ đó có thể bù trừ sự khác biệt về độ dày giữa bên trái và bên phải của rôto.

(3) Như được hiển thị trong Fig.8, phần chuyển tiếp liên kết thứ hai 3c giữa đầu cực từ 3 và gông từ 7 trong phương án này có kết cấu là một góc vuông.

Một phần của lá thép được dập rãnh của rôto A trên thân lõi rôto B có rãnh cực từ 3a. Một phần của lá thép được dập rãnh của rôto A trên thân lõi rôto B không có rãnh cực từ 3a (như Fig.11). Lá thép được dập rãnh của rôto A trên thân lõi của rôto B không có rãnh cực từ 3a (như thể hiện trong Fig.12). Lá thép được dập rãnh của rôto A trên thân lõi của rôto B đều có rãnh cực từ 3a (như thể hiện trong Fig.13).

Sáng chế thay đổi đường mạch từ và cải thiện sự phân bố mật độ từ thông, giảm phát sinh nhiệt của lõi rôto, và kết cấu thể tích và đặc tính tổng thể của động cơ nhỏ, và có thể tiết kiệm hiệu quả việc sử dụng dây đồng cơ và phù hợp với thiết kế và sản xuất stato, rôto của máy phát điện đồng bộ loại nhỏ AC sử dụng dây đồng hoặc dây nhôm công suất thấp từ 2,8-10,0 KW(bao gồm KVA).

Các phương án được bộc lộ phía trên dùng để mô tả các phương án ưu tiên của sáng chế và không giới hạn phạm vi của sáng chế. Những người có hiểu biết trung bình trong cùng lĩnh vực có thể thay đổi, cải biến sáng chế miễn là các cải biến và thay đổi vẫn nằm trong phạm vi được xác định trong yêu cầu bảo hộ của sáng chế.

Danh mục các số chỉ dẫn:

A: lá thép được dập rãnh của rôto; B: thân lõi rôto; 0: trục, 01: tâm đường tròn; 02: điểm nối;

1: bộ phận gắn trục quay; 2: lỗ trục quay; 3: đầu cực từ; 3a: rãnh cực từ, 3b: phần chuyển tiếp liên kết thứ nhất; 3c: phần chuyển tiếp liên kết thứ hai; 4: bộ phận mở rộng thứ nhất; 5: bộ phận mở rộng thứ hai; 6: vách ngăn; 6a: rãnh hình chữ T; 6b: phần chặn;

7: gông từ, 7a: đoạn vòng cung tròn đồng tâm; 7b: đoạn vòng cung tròn lệch tâm; 8: rãnh đặt dây, 9: phần chặn, 10: tấm đè dây; 11: rãnh đánh dấu.

Yêu cầu bảo hộ

1. Lõi rôto của máy phát điện đồng bộ loại nhỏ bao gồm thân lõi rôto (B) được tạo ra bởi nhiều lá thép được dập rãnh của rôto (A), đặc trưng ở chỗ các lá thép được dập rãnh của rôto (A) bao gồm:

bộ phận gắn trục quay (1), chính giữa bộ phận gắn trục quay (1) có lỗ trục quay (2) gắn chặt với trục rôto, lỗ trục quay (2) có đường kính được chọn nằm trong khoảng từ 25 đến 30 mm;

các đầu cực từ (3) được bố trí đối xứng nhau ở hai đầu của bộ phận gắn trục quay (1), chiều rộng của đầu cực từ (3) được chọn nằm trong khoảng từ 50 đến 60 mm,

gông từ (7) mở rộng theo hướng đường tròn trên cả hai phía của đầu cực từ (3),

rãnh đặt dây (8) được tạo ra giữa các gông từ (7) của các đầu cực từ (3),

biên dạng của đầu cực từ (3) là đoạn vòng cung tròn đồng tâm (7a) đồng tâm với lỗ trục quay (2), bán kính của đoạn vòng cung tròn đồng tâm (7a) tính từ lỗ trục quay (2) được chọn nằm trong khoảng từ 57,5 đến 62 mm,

gông từ (7) được bố trí trên đoạn vòng cung tròn lệch tâm (7b), được bố trí tại hai đầu của đoạn vòng cung tròn đồng tâm (7a), tâm của đoạn vòng cung tròn lệch tâm (7b) nằm trong lỗ trục quay (2) nhưng lệch tâm so với tâm lỗ trục quay (2),

vách ngăn (6) được bố trí trong rãnh đặt dây (8), mở rộng từ đáy rãnh đặt dây (8) về phía miệng rãnh đặt dây (8),

các đoạn vòng cung tròn đồng tâm (7a) có các rãnh cực từ (3a) chứa cực từ, các rãnh cực từ (3a) được bố trí đối xứng nhau và bao gồm phần chặn,

phần chặn bao gồm bộ phận mở rộng thứ nhất (4), bộ phận mở rộng thứ hai (5) được bố trí tại miệng rãnh cực từ (3a), bộ phận mở rộng thứ nhất (4) là một cạnh vát giữa vách rãnh của rãnh cực từ (3a) và bộ phận mở rộng thứ hai (5),

trên phần cuối gông từ (7) và một đầu của vách ngăn (6) đều có các phần dùng để giới hạn vị trí tấm đề dây (10) trong rãnh đặt dây (8).

2. Lõi rôto của máy phát điện đồng bộ loại nhỏ theo điểm 1, trong đó phần chuyển tiếp liên kết thứ nhất (3b) được bố trí giữa đầu cực từ (3a) và vách ngăn (6) có dạng vòng cung, góc được bo tròn hoặc góc vuông, phần chuyển tiếp liên kết thứ hai (3c) được bố trí giữa đầu cực từ (3) và gông từ (7) có dạng góc nhọn hoặc góc vuông.

3. Lõi rôto của máy phát điện đồng bộ loại nhỏ theo điểm 1, trong đó phần dùng để giới hạn vị trí tấm đề dây (10) trong rãnh đặt dây (8) có thể được thiết kế dưới dạng phần chặn (9) hoặc dưới dạng rãnh.

4. Lõi rôto của máy phát điện đồng bộ loại nhỏ theo điểm 1, trong đó vách ngăn (6) được đề xuất với rãnh hình chữ T (6a) dùng để giới hạn bộ phận cố định.

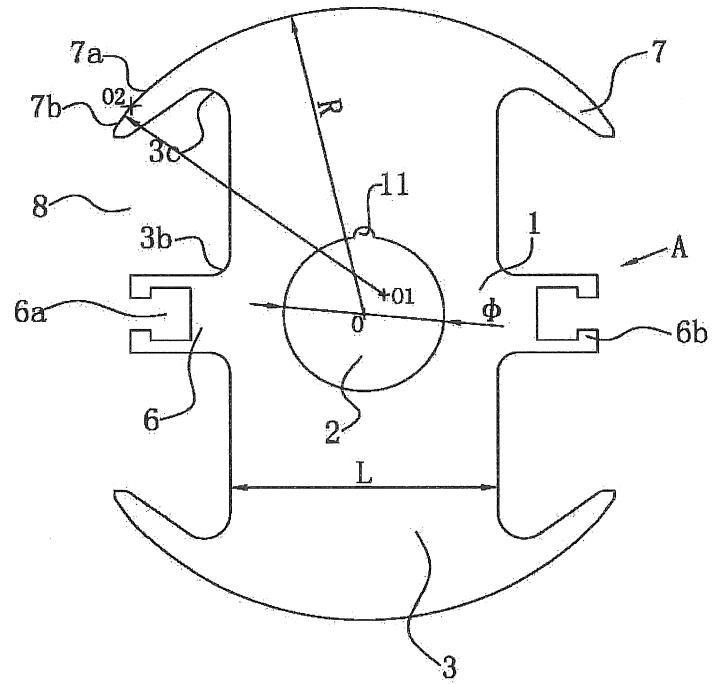


Fig.1

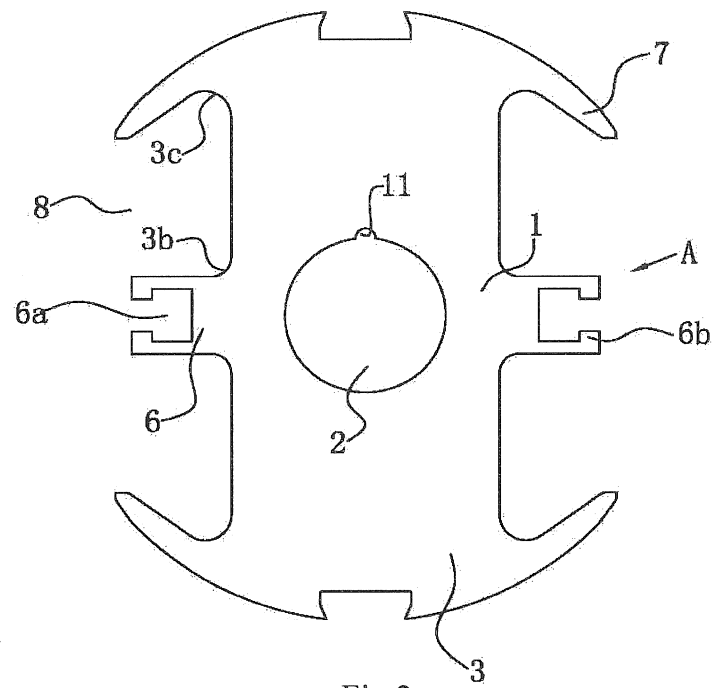


Fig.2

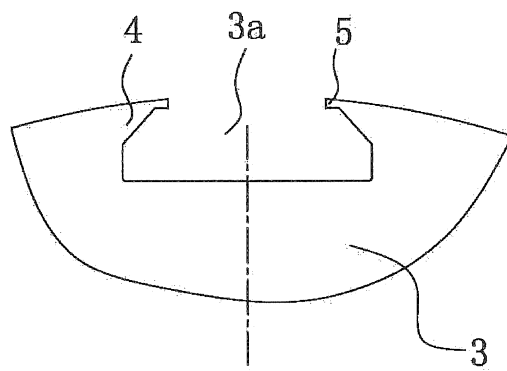


Fig.3

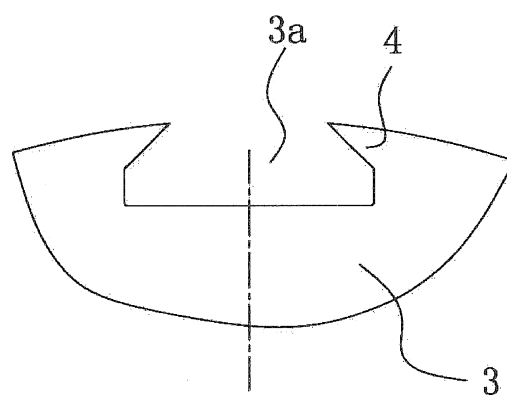


Fig.4

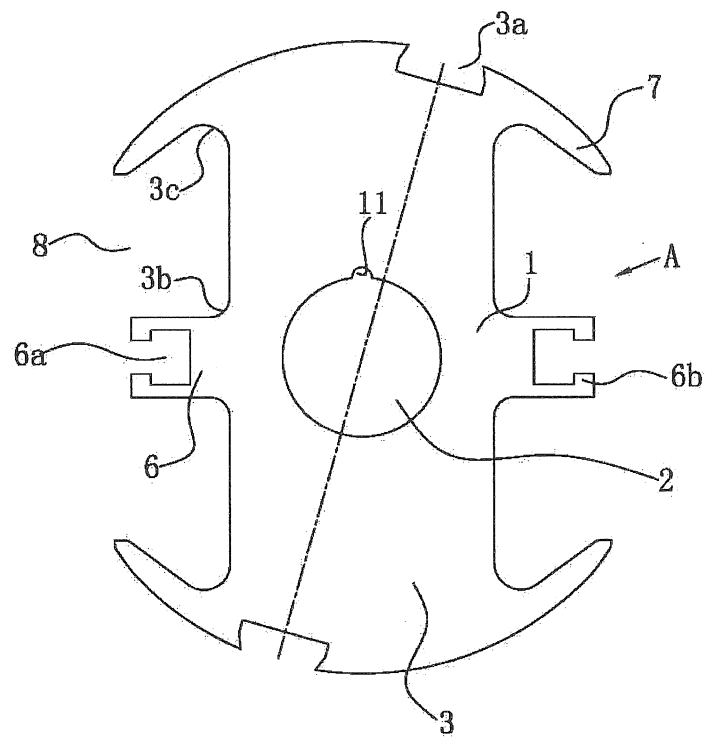


Fig.5

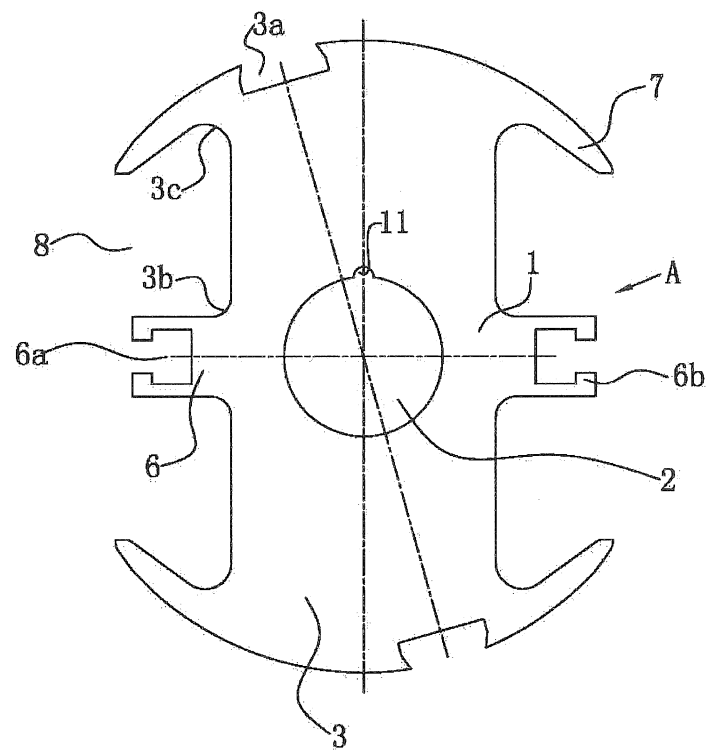


Fig.6

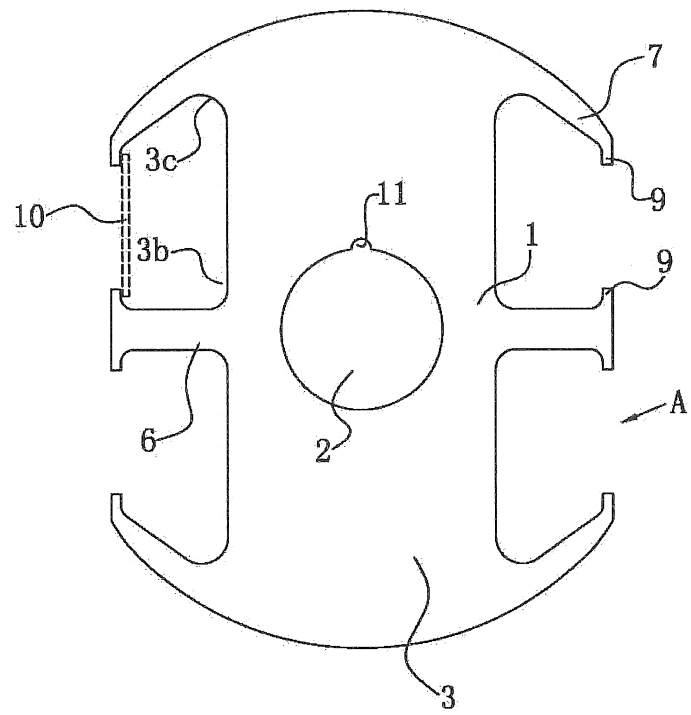


Fig. 7

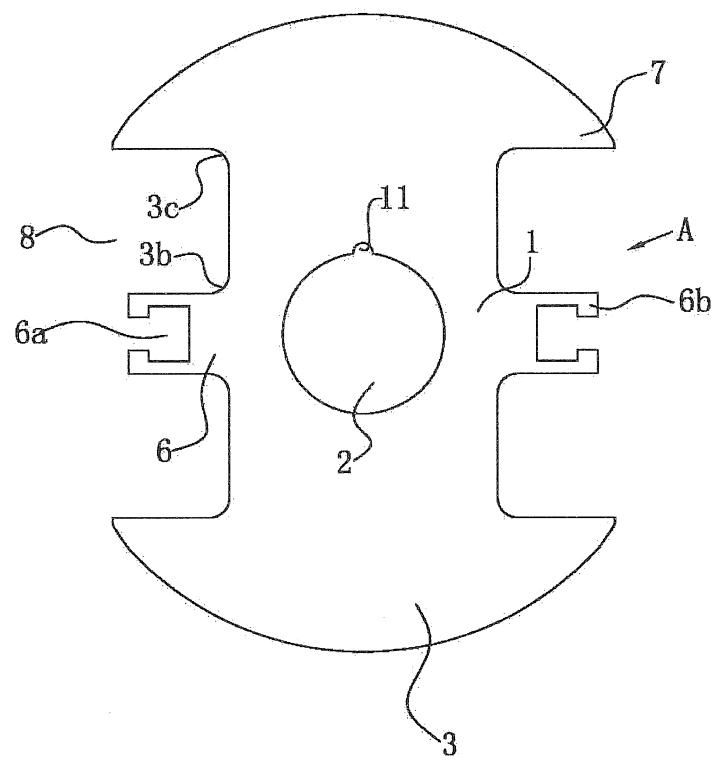
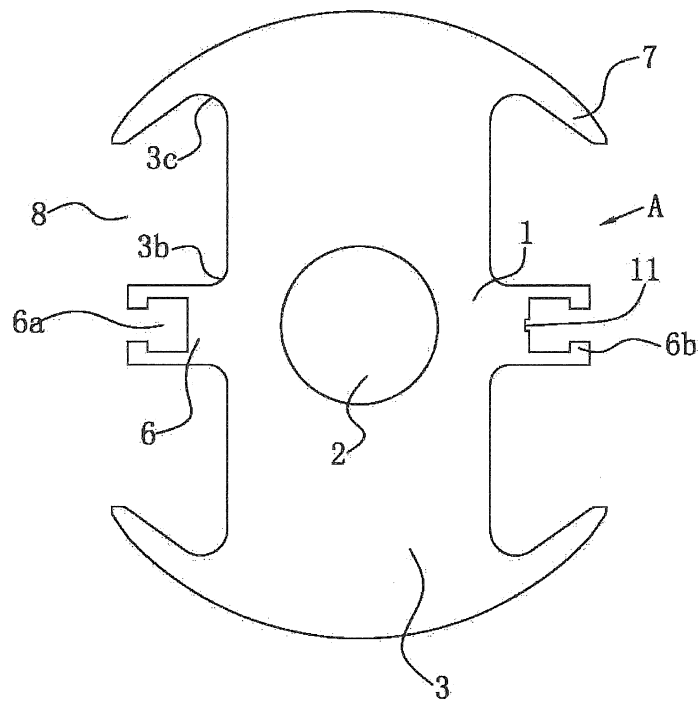
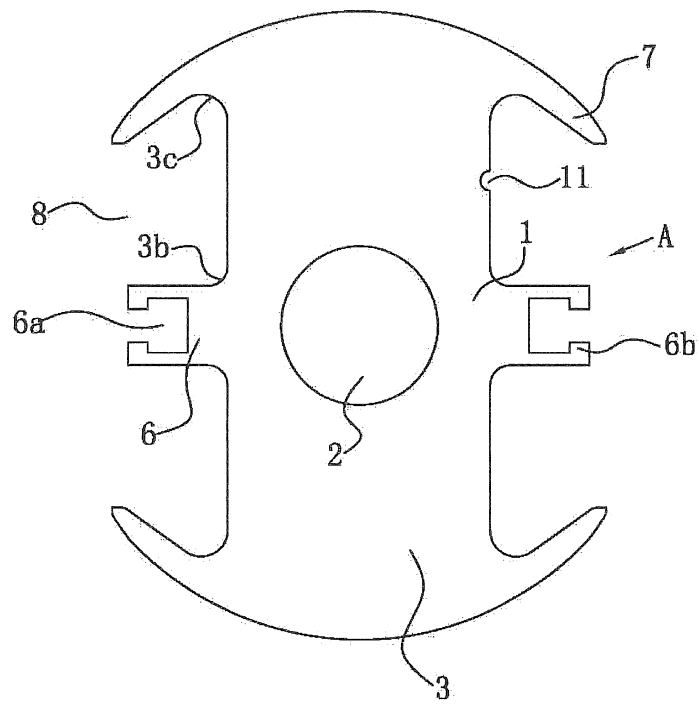


Fig. 8



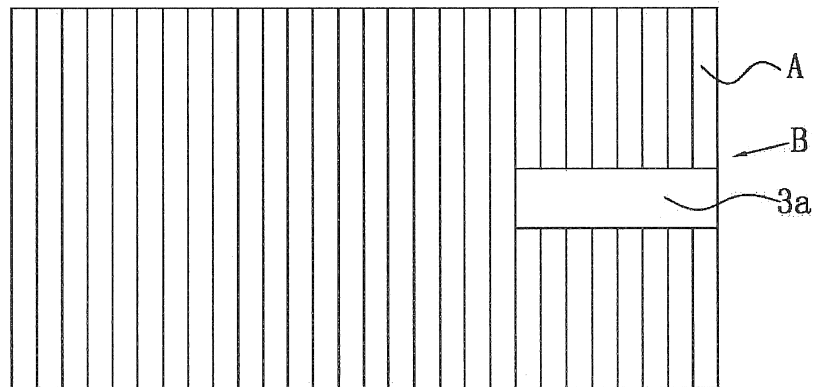


Fig.11

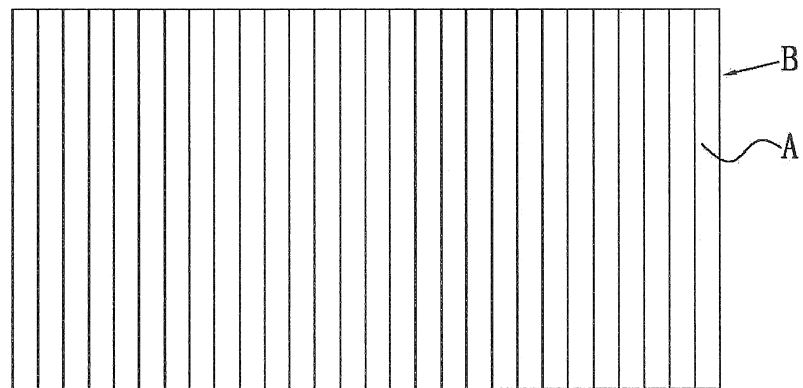


Fig.12

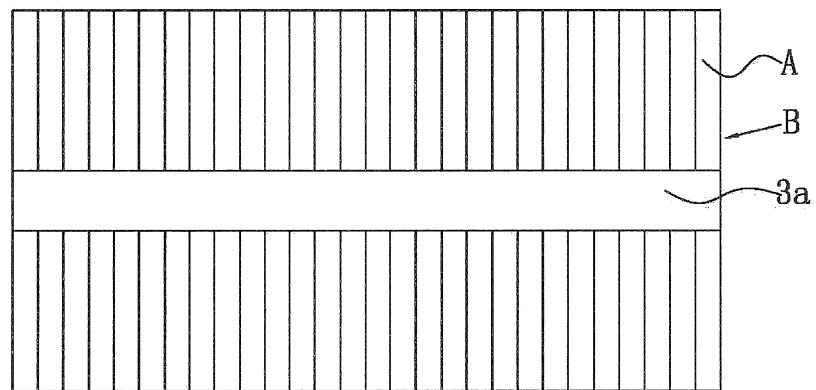


Fig.13