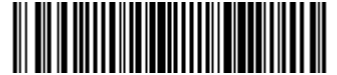




(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11)



2-0002828

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

(13) **Y**

(21) 2-2021-00335

(22) 25/11/2019

(67) 1-2019-06713

(45) 25/02/2022 407

(43) 25/02/2020 383A

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

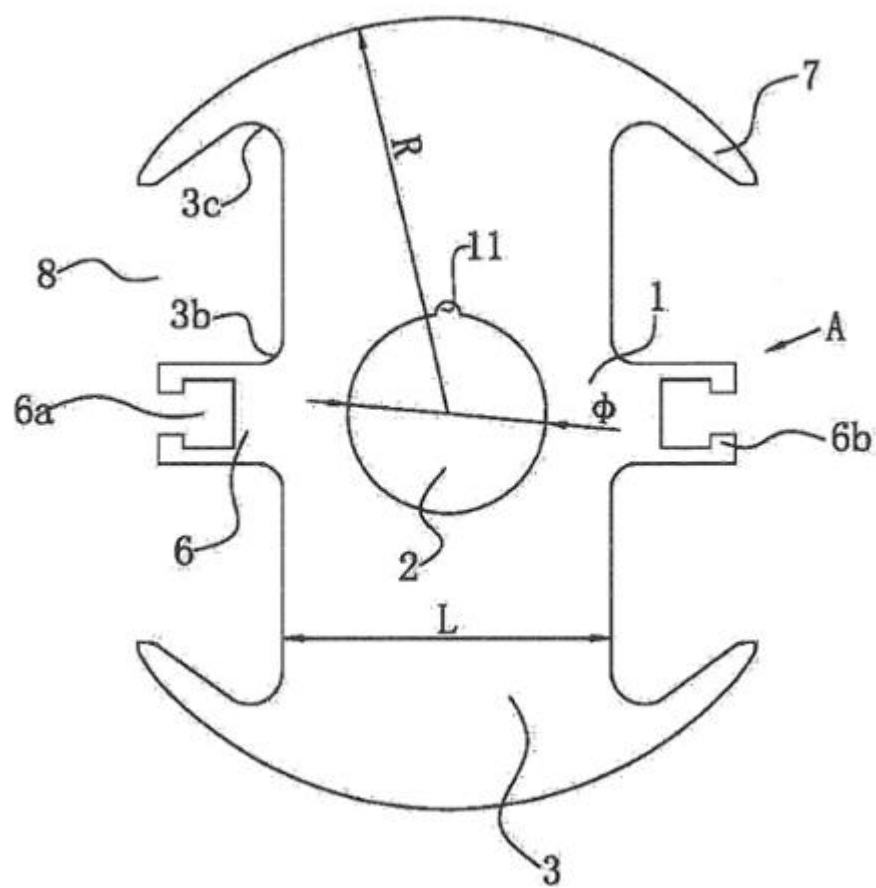
Lô đất số L5, Khu công nghiệp dệt may Phố Nối, phường Dị Sử, thị xã Mỹ Hào, tỉnh Hưng Yên

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

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

(54) **LỖI RÔTO CỦA MÁY PHÁT ĐIỆN ĐỒNG BỘ**

(57) Sáng chế bộc lộ lõi rôto của máy phát điện đồng bộ, bao gồm thân lõi rôto (B) được tạo ra bởi nhiều 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), chính giữa bộ phận gắn trục quay (1) có một lỗ trục quay (2) được nối cố định với trục rôto, các đầu cực từ (3) được bố trí đối xứng với nhau ở hai đầu của bộ phận gắn trục quay (1), gông từ (7) mở rộng theo hướng đường tròn ở cả hai bên của đầu cực từ (3), một rãnh đặt dây (8) được hình thành giữa các gông từ (7) và của hai đầu cực từ (3); vách ngăn (6) được đặt ở cả hai bên của bộ phận gắn trục quay (1), mở rộng từ đáy rãnh ra miệng rãnh của rãnh đặt dây (8) và chia rãnh đặt dây (8) làm hai. Sáng chế mang lại lợi ích trong việc cải thiện hiệu suất của động cơ.



Lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế

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

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Lõi rôto của máy phát điện là một bộ phận quan trọng của máy phát điện. Lá thép được dập rãnh của rôto là bộ phận cơ bản không thể thiếu để tạo thành lõi rôto. Thiết kế lá thép được dập rãnh hợp lý có thể cải thiện đáng kể hiệu suất điện và hiệu suất về mặt chi phí của các sản phẩm rôto của máy phát điện. Các biên dạng ngoài của rôto máy phát điện đồng bộ AC loại nhỏ 0,5-4,5 KW (bao gồm KVA) hầu hết bao gồm nhiều đoạn thẳng, góc tròn và nhiều đoạn vòng cung tròn đồng tâm. Vòng cung tròn bên ngoài và lỗ trung tâm bên trong của lá thép được dập rãnh được bố trí đồng tâm. Rãnh đặt dây của lá thép được dập rãnh có độ mở nhỏ và có độ sâu lớn. Giao điểm của vòng cung tròn 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 kém. Nếu muốn cải thiện hiệu suất, thì cần tăng lượng dây quấn sử dụng, do đó làm tăng chi phí vật liệu trực tiếp của sản phẩm và độ biến dạng sóng của công suất đầu ra của máy phát điện cao.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

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

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

Lõi rôto của máy phát điện đồng bộ bao gồm thân lõi rôto được cấu tạo bởi các

lá thép được dập rãnh của rôto, trong đó các lá thép được dập rãnh của rôto bao gồm:

Bộ phận gắn trục quay, bộ phận gắn trục quay có một lỗ trục quay để gắn chặt với trục rôto, lỗ trục quay có đường kính từ 20-26 mm;

Các đầu cực từ được bố trí đối xứng nhau ở hai đầu của bộ phận gắn trục quay, đầu cực từ có chiều rộng từ 36-44 mm, một gông từ mở rộng theo hướng đường tròn ở cả hai phía của đầu cực từ, khoảng cách giữa các điểm cuối của các đầu mở rộng của gông từ của đầu cực từ là từ 70-80 mm. Điểm cuối của đầu cực từ là một đoạn vòng cung tròn đồng tâm với lỗ trục quay, bán kính của đoạn vòng cung tròn đồng tâm tính từ lỗ trục quay là từ 46-49 mm. Một rãnh đặt dây được tạo ra giữa các gông từ của hai đầu cực từ;

Vách ngăn được bố trí ở cả hai bên của bộ phận gắn trục quay, mở rộng từ đáy rãnh ra miệng rãnh của rãnh đặt dây, và chia rãnh đặt dây làm hai. Giữa mỗi đầu cực từ và vách ngăn của rãnh đặt dây được bố trí một phần chuyển tiếp thứ nhất có dạng đoạn vòng cung, góc tròn hoặc góc vuông. Giữa đầu cực từ và gông từ được bố trí một phần chuyển tiếp thứ hai có dạng góc nhọn hoặc góc vuông.

Sáng chế có những ưu điểm sau: nhờ thiết kế và sắp xếp kết cấu lõi rôto và lá thép được dập rãnh của rôto, ứng dụng giải pháp kỹ thuật hợp lý trong thiết kế và sản xuất stato, rôto có thể làm giảm điện áp và dòng điện kích thích của rôto, giảm tổn hao công suất kích thích đồng thời cải thiện hiệu suất động cơ. Đồng thời, giải pháp kỹ thuật có thể cải thiện hiệu quả tổng méo hài (THD) của nguồn cung cấp năng lượng đầu ra máy phát điện và cải thiện chất lượng điện năng. Hơn nữa, đường mạch từ được thay đổi, cải thiện phân bố mật độ từ thông, giảm sự sinh nhiệt của lõi rôto, kết cấu thể tích và hạng tổng thể của động cơ nhỏ nên có thể tiết kiệm hiệu quả việc sử dụng dây động cơ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là giản đồ lõi rôto của máy phát điện đồng bộ 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 thứ nhất.

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

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 khác của kết cấu gắn tâm đề dây.

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

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

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

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

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

Fig.13 là giản đồ phương án thứ ba của lõi rôto theo 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 bao gồm thân lõi rôto B được cấu tạo bởi nhiều lá thép được dập rãnh của rôto A, và lá thép được dập rãnh của rôto A bao gồm: bộ phận gắn trục quay 1, đầu cực từ 3, vách ngăn 6 và gông từ 7. Phần mô tả sau đây sẽ mô tả chi tiết các bộ phận tương ứng và mối quan hệ giữa các bộ phận này.

Như thể hiện trong Fig.1, bộ phận gắn trục quay 1 có một lỗ trục quay 2 để gắn chặt với trục rôto. Trục rôto (trục rôto không được thể hiện trong hình vẽ) đi qua lỗ trục quay 2 và được cố định bởi lá thép được dập rãnh của rôto A. Thân lõi rôto B được cố định theo hướng đường tròn với trục rôto. Lá thép được dập rãnh của rôto

được trục rôto hỗ trợ để truyền mô men xoắn. Đường kính $\phi 1$ bên trong của lỗ trục quay 2 là từ 20-26 mm và tốt hơn là, đường kính ϕ bên trong của lỗ trục quay 2 là 24 mm.

Như được thể hiện trong Fig.1, các đầu cực từ 3 được bố trí đối xứng nhau ở cả hai đầu của bộ phận gắn trục quay 1, chiều rộng L của đầu cực từ là từ 36-44 mm và tốt nhất là 40 mm. Số lượng các đầu cực từ 3 là hai. Hai bên của hai đầu cực từ 3 lần lượt có các gông từ 7 mở rộng theo hướng đường tròn tương ứng. Khoảng cách giữa các điểm cuối của các đầu mở rộng của gông từ 7 của đầu cực từ 3 là từ 70-80 mm và tốt nhất là 75 mm. Đầu của đầu cực từ 3 là một đoạn vòng cung tròn đồng tâm với lỗ trục quay 2. Bán kính của đoạn vòng cung tròn đồng tâm từ trục của lỗ trục quay 2 là 46-49 mm và tốt nhất là 47,5 mm. Một rãnh đặt dây được hình thành giữa các gông từ 7 của hai đầu cực từ 3.

Như thể hiện trong Fig.2, Fig.5 và Fig.6, các đoạn vòng cung tròn đồng tâm của hai đầu cực từ 3 lần lượt được bố trí các rãnh cực từ 3a dùng để chứa các cực từ. Hai rãnh cực từ 3a được phân bố đối xứng nhau. Tâm rãnh đáy của hai rãnh cực từ 3a đi qua tâm của lỗ trục quay 2 và được phân bố 180° theo hướng đường tròn. Vị trí của rãnh cực từ 3a có thể được phân bố tại bất kỳ điểm nào trên đoạn vòng cung tròn đồng tâm.

Như thể hiện trong Fig.3, các miệng rãnh của rãnh cực từ 3a được đặt đối xứng nhau với một phần chặn. Phần chặn bao gồm bộ phận mở rộng thứ nhất 4 là một cạnh vát mở rộng chéo từ thành rãnh của rãnh cực từ 3a vào trong miệng rãnh của rãnh cực từ 3a. Ngoài ra, phần chặn bao gồm bộ phận mở rộng thứ nhất 4 và bộ phận mở rộng thứ hai 5. Một đầu của bộ phận mở rộng thứ nhất 4 được bố trí chéch xiên trên bề mặt thành rãnh của rãnh cực từ 3a. Một đầu của bộ phận mở rộng thứ hai 5 được nối với một đầu của bộ phận mở rộng thứ nhất 4 còn đầu kia của bộ phận mở rộng thứ hai 5 mở rộng về phía miệng rãnh của rãnh cực từ 3a. 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. Do sự mở rộng 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.

Như thể hiện trong Fig.1, vách ngăn 6 được bố trí ở cả hai phía của bộ phận gắn trực quay 1, kéo dài từ đáy rãnh đặt dây 8 đến miệng rãnh đặt dây 8 và chia rãnh đặt dây 8 làm hai. Do đó, có hai cuộn dây quấn được cuộn trên lõi rôto B và hai cuộn dây quấn này được ngăn cách bởi vách ngăn 6. Phần chuyển tiếp thứ nhất 3b được bố trí giữa đầu cực từ 3 và vách ngăn 6 của mỗi rãnh đặt dây 8 có dạng đoạn vòng cung tròn, góc bo tròn hoặc góc vuông. Phần chuyển tiếp thứ hai 3c được bố trí giữa đầu cực từ 3 và gông từ 7 có dạng góc nhọn hoặc góc vuông. Nhờ đó, tạo điều kiện để tăng kích thước của rãnh đặt dây 8, giúp rãnh đặt dây 8 có hiệu suất thông gió tốt hơn và cải thiện hiệu suất tản nhiệt của lõi rôto. Hơn nữa, hiệu suất tối đa của rãnh đặt dây 8 được cải thiện, giúp giảm hiệu quả tiêu hao dòng điện và điện áp kích từ của rôto và giảm tổn thất công suất kích từ.

Như được thể hiện trong Fig.1, tại đầu mở rộng của vách ngăn 6 có một rãnh hình chữ T 6a để giới hạn vị trí bộ phận cố định. Các phần chặn 6b mở rộng trong rãnh được bố trí đối xứng nhau ở cả hai đầu của rãnh hình chữ T 6a. Khi các lá thép được dập rãnh A được xếp chồng lên nhau để tạo thành lõi rôto, thì rãnh hình chữ T 6a cũng mở rộng theo hướng trục của lõi rôto. Phần chặn 6b ở miệng rãnh của rãnh hình chữ T 6a được sử dụng 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. Khi tám đề dây 10 được lắp đặt ở miệng rãnh của rãnh đặt dây 8 để giới hạn cuộn dây quấn, thì tám đề dây 10 được cố định bằng bu lông. Trong quá trình sử dụng, do lõi rôto và cuộn dây quấn đều sinh ra nhiệt dẫn tới giãn nở, nên tám đề 10 sẽ giới hạn cuộn dây trên lõi rôto, ngăn không cho cuộn dây bị giãn nở quá mức và nhô ra khỏi rãnh đặt dây 8.

Như thể hiện trong Fig.7, gông từ 7 và phần cuối của vách ngăn 6 được bố trí

với phần chặn 9 để giới hạn tấm đề dây 10. Phần chặn 9 là một đầu nhô ra ở phần cuối mở rộng của gông từ 7 và vách ngăn 6. Khi tấm đề dây 10 cần được gắn vào miệng của rãnh đặt dây 8, thì chỉ cần kẹp tấm đề dây 10 vào trong rãnh của rãnh đặt dây 8. Tấm đề dây 10 sẽ bị giới hạn bởi gông từ 7 và phần chặn 9 của vách ngăn 6, và cũng ngăn không cho cuộn dây quần bị giãn nở quá mức và nhô ra khỏi rãnh đặt dây 8.

Như được hiển thị trong Fig.1, gông từ 7 ở cả hai phía của đầu cực từ 3 được bố trí dưới dạng đoạn vòng cung lệch tâm và tâm của đoạn cung lệch tâm nằm ở lỗ trục quay 2 nhưng lệch so với tâm của lỗ trục quay. Do tâm của đoạn vòng cung lệch tâm lệch khỏi trục của lỗ trục quay 2, nên kích thước khe hở của đoạn vòng cung tròn đồng tâm và đoạn vòng cung lệch tâm không nhất quán, từ đó cải thiện độ méo sóng.

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

(1) Để lắp đặt tấm đề dây 10, có thể áp dụng kết cấu sau đây:

Cả gông từ 7 và phần cuối của vách ngăn 6 đều được bố trí các rãnh (không được thể hiện) để gắn tấm đề dây 10. Sau khi cuộn dây quần được quấn vào rãnh đặt dây 8, tấm đề dây 10 được đưa vào rãnh, thì tấm đề dây 10 bị giới hạn trong rãnh và một đầu của tấm đề dây tạo áp lực lên cuộn dây quần.

(2) Như thể hiện trong Fig.9 và 10, rãnh đánh dấu 11 còn 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 đáy rãnh của rãnh hình chữ T 6a (Fig.10). Do luôn có dung sai giữa hai bên trái và phải của lá thép được dập rãnh của rôto, nên nếu các lá thép được dập rãnh của rôto được xếp chồng lên nhau thành lõi sắt theo một hướng thì sẽ có sự

chênh lệch lớn về độ dày tại hai đầu của lõi rôto. Bằng cách bố trí các đường rãnh đánh dấu 11, khi tiến hành xếp chồng lá thép được dập rãnh của rôto, thông qua tính toán có thể thấy, ví dụ nếu tổng số lần xếp chồng là N thì sau khi $N/2$ lá thép được dập rãnh của rôto được xếp theo một hướng và $N/2$ lá thép được dập rãnh sau đó được 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 lá thép được dập rãnh của rôto.

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

Như thể hiện trong Fig.11, lõi rôto B được hình thành bằng cách xếp chồng nhiều lá thép được dập rãnh của rôto A. Tùy thuộc vào thiết kế sản phẩm mà lá thép được dập rãnh của rôto được xếp chồng với các độ cao khác nhau. Các lá thép được dập rãnh của rôto A được lắp đặt bằng cách gắn chặt lỗ trục quay 2 ở bên trong với trục rôto. Một phần của lá thép được dập rãnh của rôto A có rãnh cực từ 3a và phần khác của lá thép được dập rãnh của rôto A không có rãnh cực từ 3a (như thể hiện trong Fig.11). Lá thép được dập rãnh của rôto A trong lõi rôto không có rãnh cực từ 3a (như thể hiện trong Fig.12). Mỗi lá thép được dập rãnh của rôto A trong lõi rôto đều được gắn rãnh cực từ 3a (như thể hiện trong Fig.13).

Sáng chế thay đổi đường mạch từ, cải thiện sự phân bố mật độ từ thông, giảm sự sinh nhiệt của lõi rôto, kết cấu thể tích và hạng tổng thể của động cơ nhỏ nên có thể tiết kiệm hiệu quả việc sử dụng dây động cơ và phù hợp với các sản phẩm stato, rôto của máy phát điện đồng bộ AC sử dụng dây đồng hoặc dây nhôm có công suất thấp từ 0,5-4,5 KW

(bao gồm KVA).

Các phương án ở trên chỉ để mô tả các phương án ưu tiên của sáng chế và không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế. Những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh

vực kỹ thuật có thể thay đổi, cải biến sáng chế miễn là vẫn nằm trong phạm vi được xác định trong yêu cầu bảo hộ kèm theo của sáng chế.

Danh mục các số chỉ dẫn:

A: lá thép được dập rãnh của rôto; B: thân lõi rôto.

1: bộ phận gắn trục quay; 2: lỗ trục quay; 3: đầu cực từ; 3a: rãnh cực từ; 3b: phần chuyên tiếp thứ nhất; 3c: phần chuyên tiếp 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; 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 bao gồm thân lõi rôto (B) được tạo ra bởi nhiều lá thép được dập rãnh của rôto (A), trong đó 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) được gắn chặt với trục rôto, lỗ trục quay (2) có đường kính được chọn nằm trong khoảng từ 20 đến 26 mm;

các đầu cực từ (3) được bố trí đối xứng ở hai đầu của bộ phận gắn trục quay (1), đầu cực từ (3) có chiều rộng được chọn nằm trong khoảng từ 36 đến 44 mm,

các gông từ (7) mở rộng theo hướng đường tròn trên cả hai phía của đầu cực từ (3), khoảng cách giữa các điểm cuối của các đầu mở rộng của các gông từ (7) trên đầu cực từ (3) được chọn nằm trong khoảng từ 70 đến 80 mm,

biên dạng của đầu cực từ (3) là một đoạn vòng cung tròn đồng tâm với lỗ trục quay (1), bán kính của đoạn vòng cung tròn đồng tâm tính từ lỗ trục quay (2) được chọn nằm trong khoảng từ 46 đến 49 mm;

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

vách ngăn (6) được đặt ở cả hai bên của bộ phận gắn trục quay (1), mở rộng từ đáy rãnh ra miệng rãnh của rãnh đặt dây (8), và chia rãnh đặt dây (8) làm hai;

phần chuyển tiếp thứ nhất (3b) được bố trí ở giữa đầu cực từ (3) và vách ngăn (6) có biên dạng được chọn trong nhóm: đoạn vòng cung, góc vuông, góc bo tròn,

phần chuyển tiếp thứ hai (3c) được bố trí giữa đầu cực từ (3) và gông từ (7) có biên dạng góc nhọn hoặc góc vuông;

các đoạn vòng cung tròn đồng tâm của hai đầu cực từ (3) được bố trí các rãnh cực từ (3a) để chứa các cực từ và hai rãnh cực từ (3a) được đặt cách nhau 180° theo

hướng đường tròn, hai rãnh cực từ được bố trí ở vị trí lệch khỏi điểm giữa của đầu cực từ (3), và mỗi rãnh đều có phần chặn được thiết kế để giới hạn vị trí của cực từ;

trên lá thép được dập rãnh của rôto còn có rãnh đánh dấu (11), rãnh đánh dấu (11) có thể được bố trí ở các vị trí được chọn trong nhóm: trên các đầu cực từ (3), trên thành của lỗ trục quay (2), đáy rãnh của vách ngăn (6).

2. Lõi rôto của máy phát điện đồng bộ theo điểm 1, trong đó phần chặn của rãnh cực từ bao gồm bộ phận mở rộng thứ nhất (4), bộ phận mở rộng thứ nhất (4) là một cạnh vát mở rộng chéo từ vách của rãnh cực từ (3a) và mở rộng vào phía miệng của rãnh cực từ (3a).

3. Lõi rôto của máy phát điện đồng bộ theo điểm 1, trong đó phần chặn bao gồm bộ phận mở rộng thứ nhất (4) và 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) để mở rộng, một đầu của bộ phận mở rộng thứ hai (5) được nối với bộ phận mở rộng thứ nhất (4) và đầu còn lại của bộ phận mở rộng thứ hai (5) mở rộng vào phía miệng của rãnh cực từ (3a).

4. Lõi rôto của máy phát điện đồng bộ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó gông từ (7) ở cả hai phía của đầu cực từ (3) là một đoạn vòng cung lệch tâm và tâm của đoạn vòng cung lệch tâm nằm trong lỗ trục quay (2) nhưng lệch so với của lỗ trục quay (2).

5. Lõi rôto của máy phát điện đồng bộ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó đầu mở rộng của vách ngăn (6) có rãnh hình chữ T (6a) để giới hạn bộ phận cố định.

6. Lõi rôto của máy phát điện đồng bộ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó gông từ (7) và phần cuối của vách ngăn (6) có phần chặn (9) để giới hạn tấm đề dây (10) được lắp đặt.

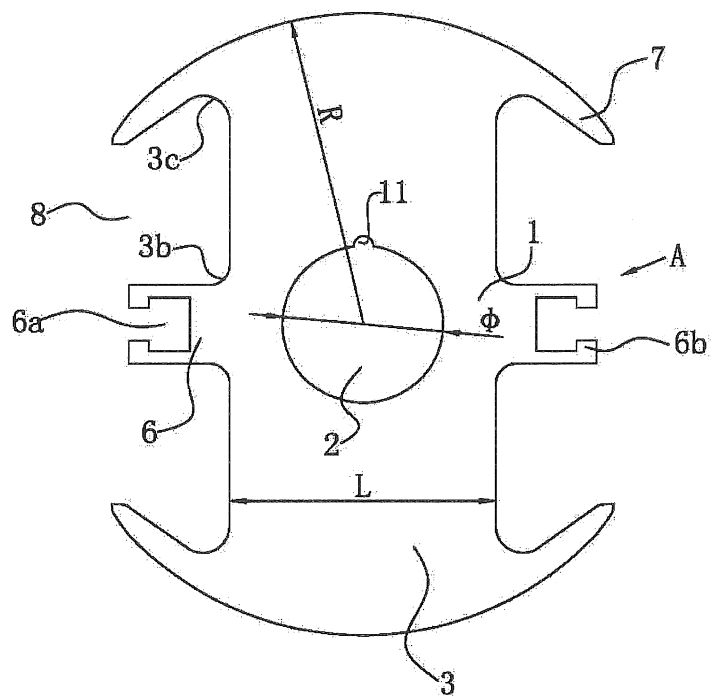


Fig.1

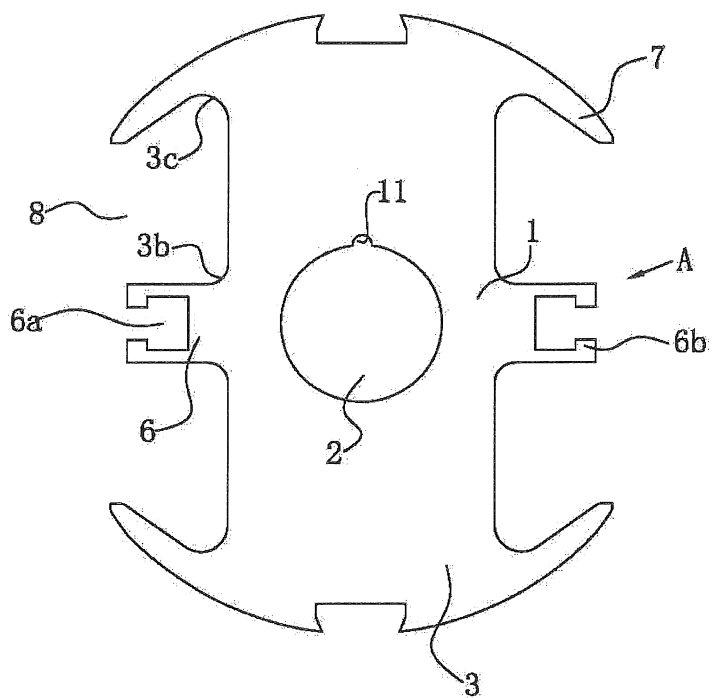


Fig.2

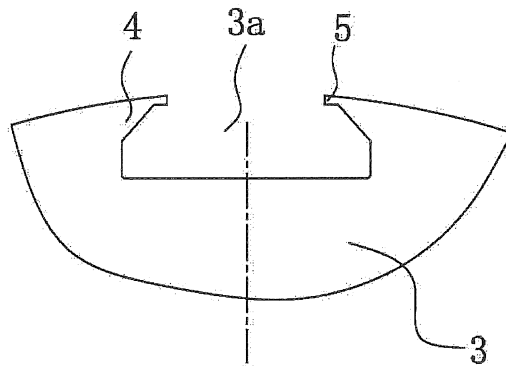


Fig.3

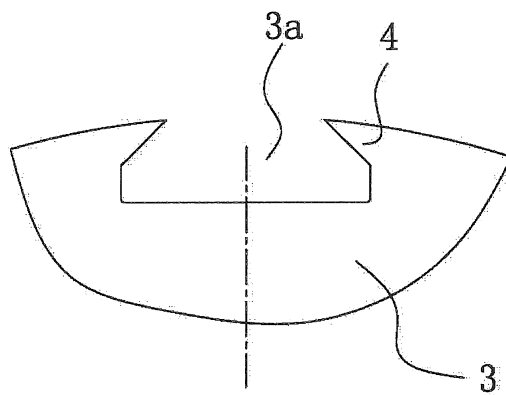


Fig.4

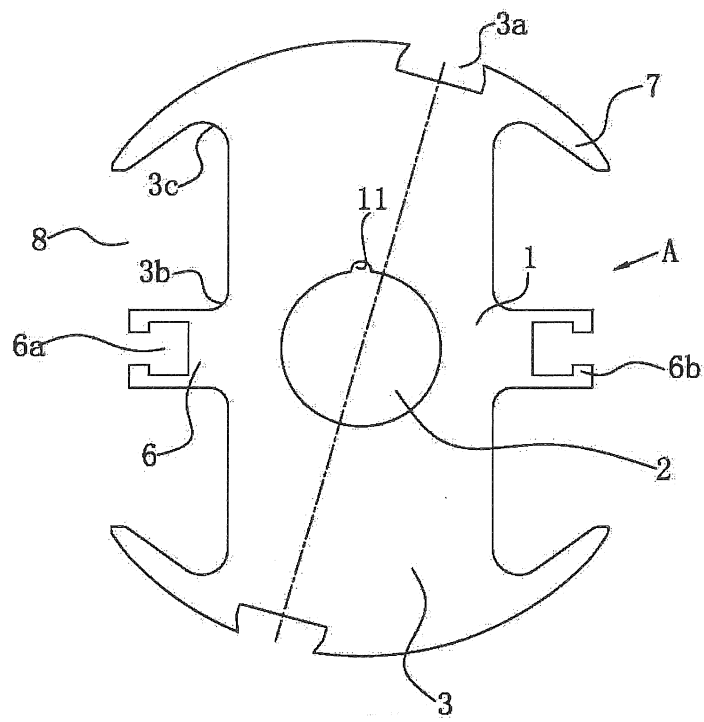


Fig.5

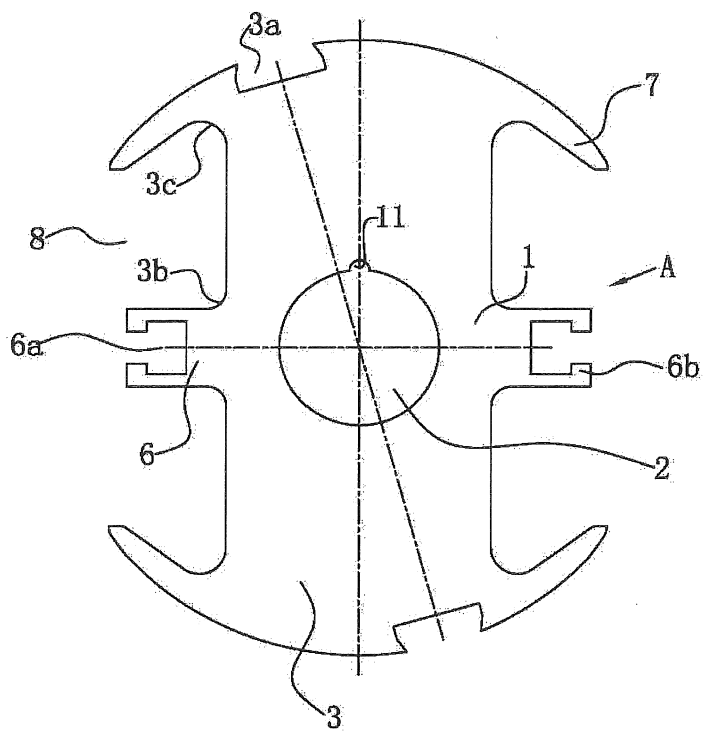


Fig.6

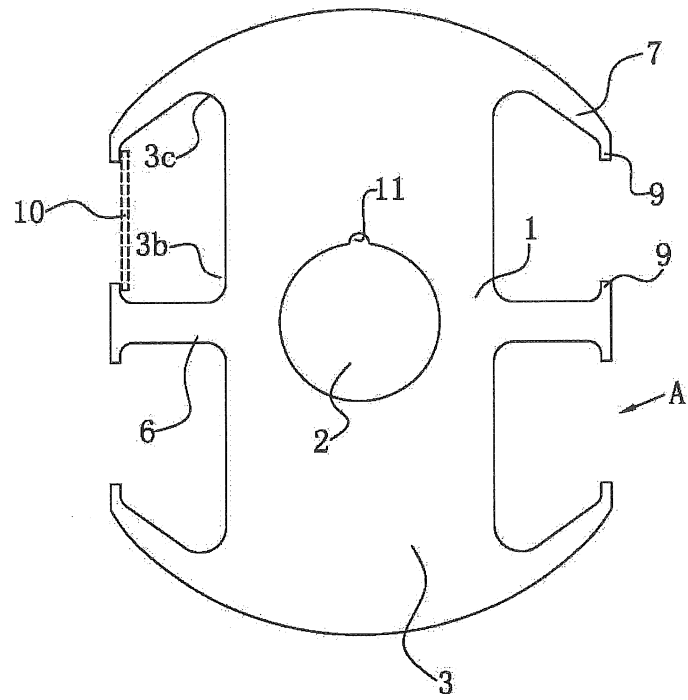


Fig. 7

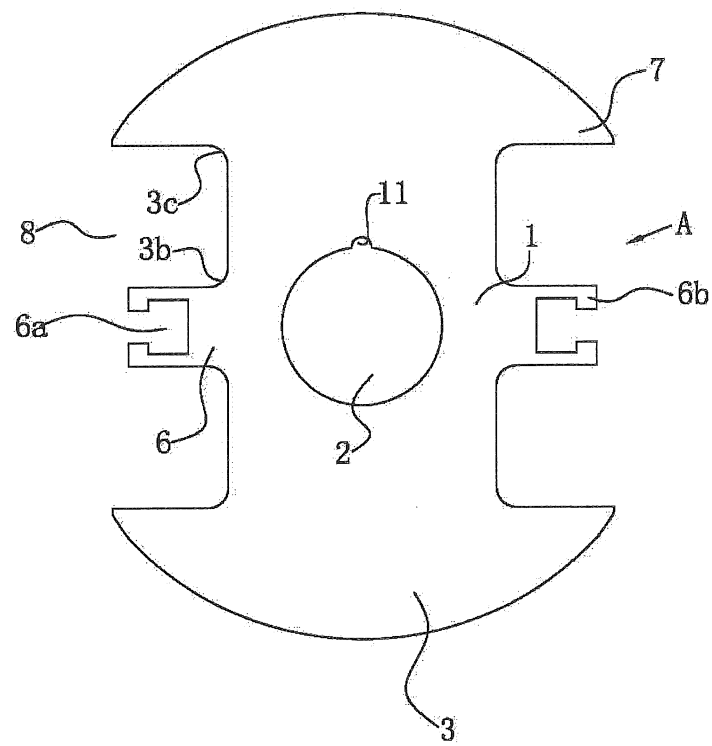


Fig. 8

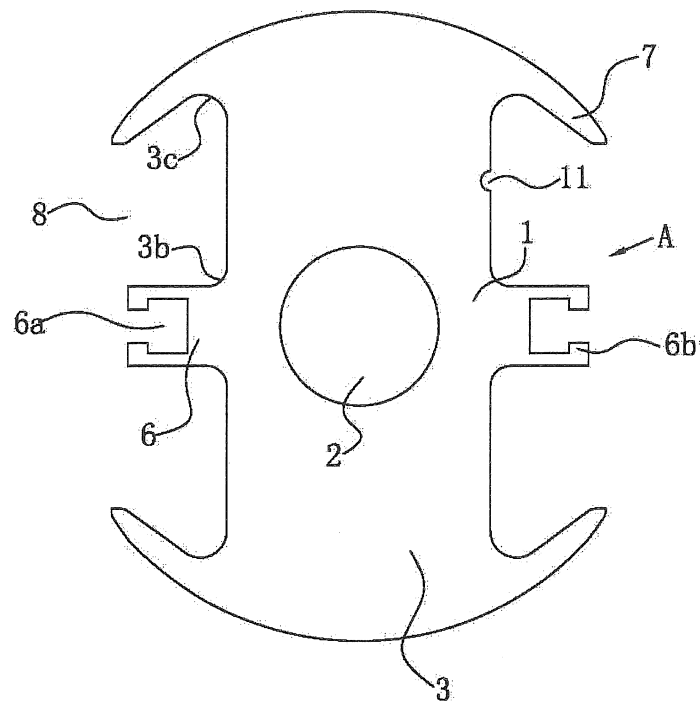


Fig.9

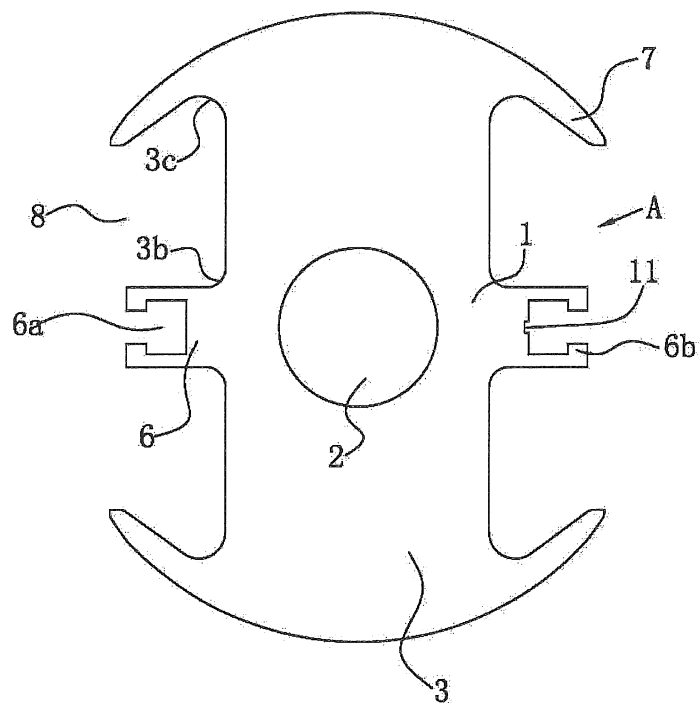


Fig.10

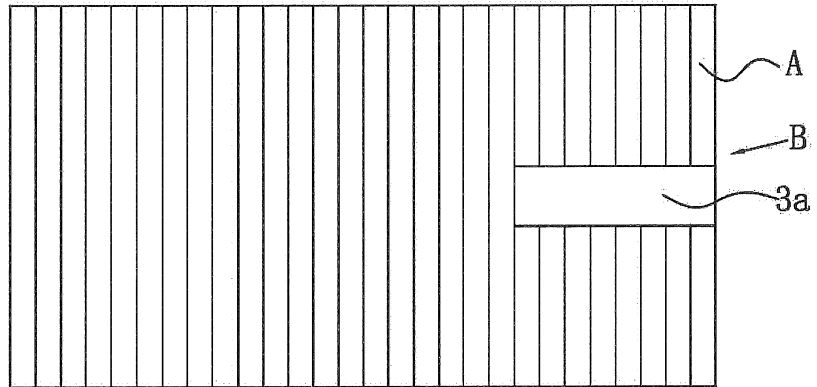


Fig.11

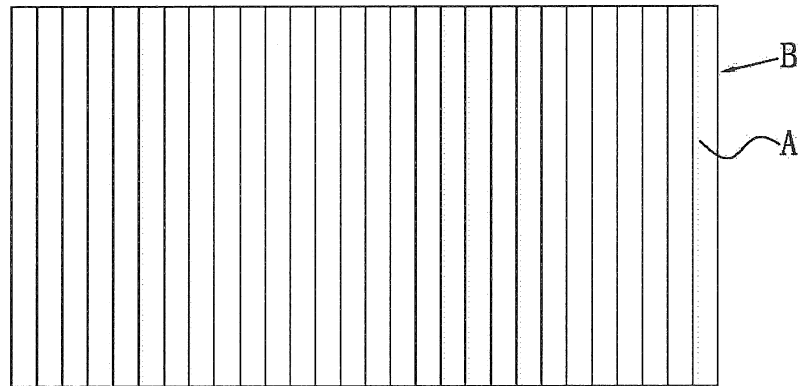


Fig.12

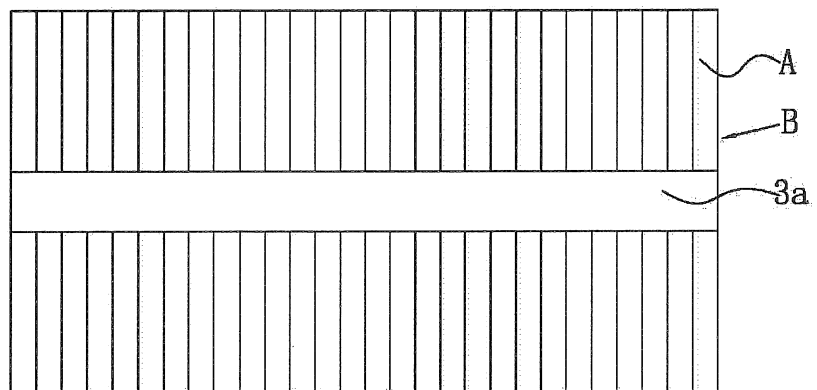


Fig.13