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

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

(11) **2-0003016**

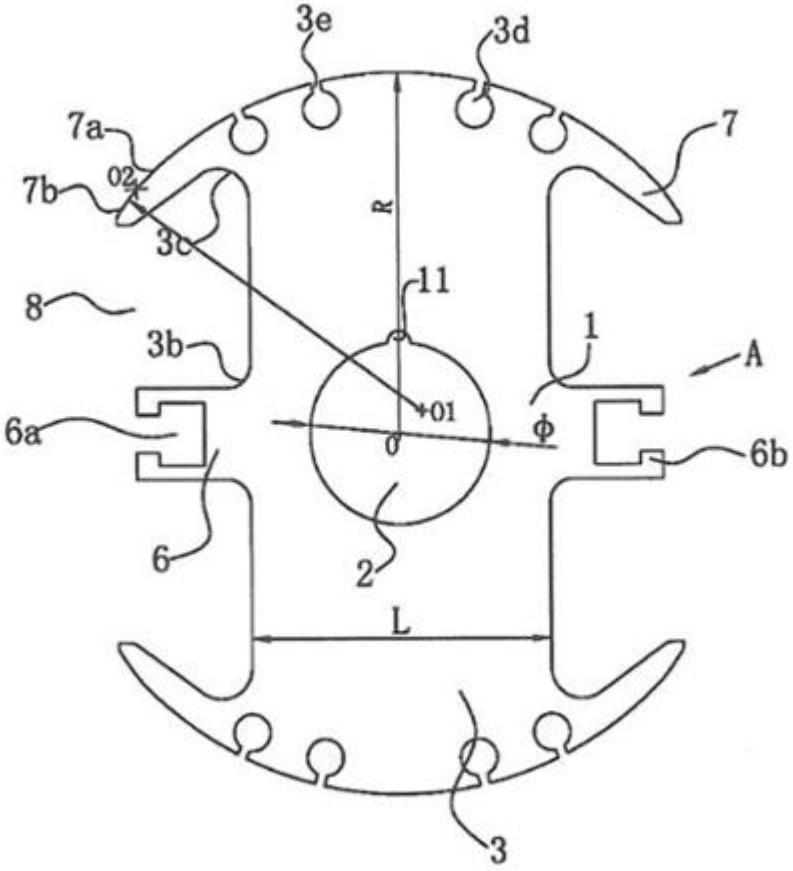
(51)

(13) **Y**

(21) 2-2022-00146 (22) 03/12/2019
(67) 1-2019-06798
(45) 26/12/2022 417 (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) LÕI RÔTO CỦA MÁY ĐIỆN ĐỒNG BỘ LOẠI NHỎ AC

(57) Sáng chế đề cập đến lõi rôto của máy điện đồng bộ AC loại nhỏ, bao gồm thân lõi rôto (D) được hình thành bằng cách xếp chồng nhiều lá thép được dập rãnh của rôto, thân lõi rôto (D) dùng để cố định vào trục rôto, trong đó các lá thép được dập rãnh của roto bao gồm lá thép được dập rãnh của roto thứ nhất (C) xếp chồng lên nhau và lá thép được dập rãnh của roto thứ hai (A) đặt ở hai đầu của lá thép được dập rãnh của roto thứ nhất (C). Lá thép được dập rãnh của roto thứ nhất (C) và thứ hai (A) có kết cấu giống nhau, khác biệt ở chỗ còn bao gồm một tấm giảm xóc (B), tấm giảm xóc (B) này được cố định trên hai đầu của thân lõi rôto (D). Lá thép được dập rãnh của roto bao gồm: bộ phận gắn trục quay (1), ở giữa bộ phận lắp trục quay (1) có một lỗ trục quay (2) được nối cố định với trục rôto, lỗ trục quay (2) có đường kính Φ25-30mm. Các đầu cực từ (3) được bố trí đối xứng ở hai đầu của bộ phận gắn trục quay (1). Sáng chế này có ưu điểm nâng cao tính năng của động cơ.


3e
3d
7a
7
7b
02
R
3c
11
8
1
A
3b
01
Φ
6a
0
6b
6
2
L
3

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

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

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 của lõi 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 của rôto của máy phát điện đồng bộ AC loại nhỏ 0,5-4,5KW (bao gồm KVA) hầu hết bao gồm nhiều đoạn thẳng, các góc được bo tròn và các đoạn vòng cung tròn đồng tâm. Từ trường được phát ra không có dạng sóng hình sin lý tưởng, trong đó có rất nhiều sóng hài, từ đó dễ gây nhiễu từ trường. Nhược điểm là hiệu suất đầu ra của máy phát điện thấp. Nếu muốn cải thiện hiệu suất, thì cần 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 điện đồng bộ AC loại nhỏ 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 điện đồng bộ AC cỡ nhỏ, bao gồm thân lõi rôto được tạo ra bằng cách xếp chồng nhiều lá thép được dập rãnh của rôto, thân lõi rôto được dùng để gắn cố định vào trục rôto. Lá thép được dập rãnh của rôto bao gồm lá thép được dập rãnh của rôto được xếp chồng thứ nhất, lá thép được dập rãnh của rôto thứ hai xếp chồng lên cả hai đầu của lá thép được dập rãnh của rôto thứ nhất. Kết cấu của lá thép được dập rãnh của rôto thứ nhất và lá thép được dập rãnh của rôto thứ hai giống nhau, và còn bao gồm một tấm giảm xóc, tấm giảm xóc này cố định trên cả hai đầu của thân lõi rôto;

Lá thép được dập rãnh của roto bao gồm:

Bộ phận gắn trục quay, bộ phận gắn trục quay được bố trí một lỗ trục quay ở chính giữa dùng để gắn chặt trục rôto. Lỗ trục quay có đường kính Φ25-30mm. Các đầu cực từ

được bố trí đối xứng nhau ở hai đầu của bộ phận gắn trục quay. Biên dạng ngoài của đầu cực từ là đoạn vòng cung tròn đồng tâm với tâm của lỗ trục quay và bán kính của đoạn vòng cung tròn đồng tâm tính từ lỗ trục là 57,5-62mm. Đoạn vòng cung tròn đồng tâm của đầu cực từ được bố trí một lỗ thông thứ nhất.

Trên đầu cực từ, gông từ được tạo ra. Vách ngăn mở rộng từ bộ phận gắn trục quay giữa các gông từ của hai đầu cực từ chia thành bốn rãnh đặt dây. Đáy của mỗi rãnh đặt dây là một đoạn thẳng. Bộ phận chuyển tiếp liên kết thứ nhất giữa đầu cực từ và vách ngăn có dạng vòng cung, góc được bo tròn hoặc góc vuông. Bộ phận chuyển tiếp liên kết thứ hai giữa đầu cực và gông từ có dạng góc nhọn hoặc góc vuông;

Tấm giảm xóc che ít nhất một phần của bộ phận gắn trục quay và đầu cực từ. Tấm giảm xóc có một lỗ thông thứ hai tương ứng với trục của lỗ thông thứ nhất.

Các ưu điểm của sáng chế bao gồm: lõi rôto được tạo ra có kết cấu mạch giảm xóc nhờ tấm giảm xóc. Kết cấu này có thể hấp thụ và tiêu giảm một cách hiệu quả sóng hài lẻ, nhờ đó đạt được mục tiêu giảm mức độ méo sóng. Ngoài ra, do tâm tương ứng với đoạn vòng cung thứ hai lệch so với tâm trục nên vị trí rìa của đầu cực từ và khe hở của gông từ không đồng nhất, từ đó cải thiện hiệu quả mức độ méo sóng thông qua việc thiết kế và bố trí lá thép được dập rãnh. Việc ứng dụng hợp lý sáng chế trong sản xuất 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, sao cho mức tổng méo hài (THD) của nguồn đầu ra của máy phát điện nhỏ hơn 5% gần với mức nguồn điện chính, từ đó nâng cao chất lượng điện đầu ra, phù hợp với thiết kế và sản xuất stato, rôto của máy phát điện đồng bộ AC loại nhỏ bằng dây đồng hoặc nhôm công suất thấp 2,8-10kw (bao gồm KVA). Hơn nữa, thiết kế này thay đổi đường từ thông và phân phố mật độ từ thông, giúp giảm phát sinh nhiệt tạo ra từ 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.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Fig.1a là giản đồ lá thép được dập rãnh của rôto theo sáng chế.

Fig.1b là giản đồ của lá thép được dập rãnh của Fig.1a được quay ngược chiều kim đồng hồ.

Fig.1c là giản đồ của lá thép được dập rãnh của Fig.1a được quay theo chiều kim

đồng hồ.

Fig.2 là giản đồ lá thép được dập rãnh của rôto thứ hai theo sáng chế.

Fig.3 là giản đồ thể hiện Fig.1 sau khi được lắp đặt thêm rãnh cực từ.

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

Fig.5 là hình vẽ phóng to của rãnh cực từ thứ hai.

Fig.6 và Fig.7 là sơ đồ thể hiện sự khác nhau về số lượng các lỗ thông thứ nhất trên lá thép được dập rãnh của rôto.

Fig.8 là phương án khác của kết cấu lắp đặt tấm đè dây.

Fig.9 là giản đồ lá thép được dập rãnh của rôto thứ hai loại thứ hai.

Fig.10 là giản đồ lá thép được dập rãnh của rôto thứ hai loại thứ ba.

Fig.11 là giản đồ thể hiện sự bố trí khác của rãnh đánh dấu trong Fig.2.

Fig.12 là giản đồ thể hiện sự bố trí khác của rãnh đánh dấu khác trong Fig.2.

Fig.13 là giản đồ tấm giảm xóc thứ nhất theo sáng chế.

Fig.14 là giản đồ tấm giảm xóc thứ hai theo sáng chế.

Fig.15 là giản đồ tấm giảm xóc thứ ba theo sáng chế.

Fig.16 là giản đồ tấm giảm xóc thứ tư theo sáng chế.

Fig.17 là giản đồ lõi rôto thứ nhất theo sáng chế.

Fig.18 là giản đồ lõi rôto thứ hai theo sáng chế.

Fig.19 là giản đồ lõi rôto thứ ba theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Như thể hiện trong các Fig.17, 18 và 19, lõi rôto của máy điện đồng bộ AC loại nhỏ của sáng chế bao gồm thân lõi rôto D được tạo ra bằng cách xếp chồng nhiều lá thép được dập rãnh của rôto. Thân lõi rôto D được gắn cố định trên trục rôto (không được thể hiện trong hình vẽ). Trục rôto đi qua lỗ trục quay của thân lõi rôto D và được cố định với thân lõi rôto D. Các lá thép được dập rãnh của rôto bao gồm lá thép được dập rãnh của rôto thứ nhất C được xếp chồng lên nhau và lá thép được dập rãnh của rôto thứ hai A đặt ở hai đầu của lá thép được dập rãnh của rôto thứ nhất C. Lá thép được dập rãnh của rôto thứ nhất C và lá thép được dập rãnh của rôto A thứ hai có kết cấu giống nhau, trong đó còn bao gồm một tấm giảm xóc B, tấm giảm xóc B này được cố định trên hai đầu thân lõi rôto D. Lá thép được dập rãnh của rôto được làm bằng thép silic còn tấm giảm xóc B được làm bằng

kim loại màu như đồng hoặc nhôm và các kim loại màu tương tự khác.

Phần mô tả dưới đây mô tả chi tiết các bộ phận và mối tương quan giữa các bộ phận này.

Như thể hiện trong Fig.1a đến Fig.2, lá thép được dập rãnh của rôto bao gồm bộ phận gắn trục quay 1, đầu cực từ 3, vách ngăn 6 và gông từ 7.

Chiều rộng của bộ phận gắn trục quay 1 được thiết kế từ 50-60 mm, tốt hơn là 55 mm. Tâm của bộ phận gắn trục quay được bố trí lỗ trục quay 2 để gắn chặt với trục rôto. Đường kính của lỗ trục quay 2 là Φ25-30 mm và tốt hơn là, đường kính bên trong của lỗ trục quay 2 là 28mm. Lá thép được dập rãnh của rôto và trục rôto được cố định theo hướng đường tròn bởi lỗ trục quay 2, và lá thép được dập rãnh của rôto được hỗ trợ bởi trục quay để truyền mô-men xoắn.

Các đầu cực từ 3 được bố trí đối xứng ở cả hai đầu của bộ phận gắn trục quay 1. Biên dạng ngoài của đầu cực từ 3 là đoạn vòng cung tròn đồng tâm có cùng tâm của lỗ trục quay 2 và bán kính của đoạn vòng cung tròn đồng tâm tính từ tâm trục của lỗ trục quay 2 là từ 57,5-62 mm, tốt hơn là 59,5mm. Lỗ thông thứ nhất 3d được tạo ra trên đoạn vòng cung tròn đồng tâm của đầu cực từ 3. Gông từ 7 được tạo ra trên đầu cực từ 3, và vách ngăn 6 kéo dài từ bộ phận gắn trục quay 1 giữa các gông từ 7 của hai đầu cực từ 3 chia thành bốn rãnh đặt dây 8 để đặt dây. Đáy của mỗi rãnh đặt dây 8 là một đoạn thẳng. Bộ phận chuyển tiếp liên kết thứ nhất 3b giữa đầu cực từ 3 và vách ngăn 6 trong rãnh đặt dây có dạng cung tròn, góc được bo tròn hoặc góc vuông. Bộ phận chuyển tiếp liên kết thứ hai 3c giữa đầu cực từ 3 và gông từ 7 có dạng góc nhọn hoặc góc vuông giúp tăng kích thước của rãnh đặt dây 8 để rãnh đặt dây 8 thông gió tốt hơn và có thể cải thiện hiệu suất tản nhiệt của lõi rôto. Hơn nữa, hiệu suất lấp đầy của rãnh đặt dây 8 được cải thiện, giúp giảm dòng điện kích từ và điện áp kích thích của rôto và giảm tổn hao công suất.

Như thể hiện trong Fig.3, các đầu cực từ 3 được bố trí đối xứng ở cả hai đầu của bộ phận gắn trục quay 1 và các đoạn vòng cung tròn đồng tâm của đầu cực từ 3 được bố trí các rãnh cực từ 3a để chứa các cực từ. Các rãnh cực từ 3a được bố trí đối xứng nhau với một bộ phận chặn. Các rãnh cực 3a của hai đầu cực từ 3 được bố trí cách nhau 180° theo hướng đường tròn. Đầu cực từ 3 làm giảm điện trở từ khe hở không khí, cải thiện sự phân bổ từ trường của đầu cực từ 3 và đồng thời được sử dụng để cố định cuộn dây từ trường.

Đầu cực từ 3 có chiều rộng L từ 50-60 mm.

Như thể hiện trong Fig.4, bộ phận mở rộng thứ nhất 4 và bộ phận mở rộng thứ hai 5 được bố trí tại rãnh của rãnh cực từ 3a giúp ngăn cực từ bị rơi ra ngoài. 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 kia của bộ phận mở rộng thứ nhất 4 và đầu còn lại của bộ phận mở rộng thứ hai 5 mở rộng về phía giữa của rãnh cực từ 3a. Do đó, chiều rộng của miệng rãnh cực từ 3a nhỏ hơn kích thước chiều rộng bên trong của rãnh cực từ 3a. Các cực từ được gắn trong các rãnh cực từ 3a được giới hạn nhờ tác động của bộ phận mở rộng thứ nhất 4 và bộ phận mở rộng thứ hai 5. Ngoài ra, như thể hiện trong Fig.5, chỉ có một cặp bộ phận mở rộng thứ nhất 4 giúp ngăn các cực từ rơi ra được bố trí tại rãnh của các rãnh cực từ 3a. Một đầu của hai bộ phận mở rộng thứ nhất 4 được nối với bề mặt vách rãnh của rãnh cực từ 3a và đầu còn lại hướng về phía miệng rãnh của rãnh cực từ 3a.

Như thể hiện trong Fig.2, Fig.3 và Fig.8, vách ngăn 6 được mở rộng từ bộ phận gắn trục quay 1 giữa các gông từ 7 của đầu cực từ 3 và vách ngăn 6 được sử dụng để tạo ra rãnh đặt dây 8 với đầu cực từ 3 và gông từ 7. Hai cuộn dây quấn có thể được tách bằng vách ngăn 6. Đồng thời, tấm đè dây 10 có thể được lắp đặt giữa vách ngăn 6 và gông từ 7. Lõi stato phát sinh nhiệt trong suốt quá trình sử dụng, và cuộn dây quấn cũng phát sinh nhiệt gây giãn nở. Tấm đè dây 10 tạo áp lực lên cuộn dây quấn trên lõi stato để giữ cuộn dây quấn trong rãnh đặt dây 8.

Như thể hiện trong Fig.2, Fig.3, Fig.6 và Fig.7, vách ngăn 6 được bố trí một rãnh hình chữ T 6a để lắp đặt bộ phận cố định. Miệng rãnh của rãnh hình chữ T 6a có bộ phận chặn 6b mở rộng vào phía bên trong. Khi các lá thép được dập rãnh của rôto được xếp chồng lên nhau để tạo thành thân lõi rôto D, thì rãnh hình chữ T 6a kéo mở rộng dọc theo trục thân lõi rôto D. Khi cần lắp đặt tấm đè dây 10, thì đai ốc hoặc bu lông, là bộ phận cố định được bắt vào rãnh hình chữ T 6a, đai ốc hoặc bu lông sẽ bị giới hạn bởi bộ phận chặn 6b, sau đó tấm đè dây 10 được nối cố định bằng bu lông.

Như thể hiện trong Fig.2, Fig.3 và Fig.13, đầu cực từ 3 được bố trí lỗ thông thứ nhất 3d và tấm giảm xóc B được bố trí lỗ thông thứ hai B1. Đường kính của lỗ thông thứ nhất 3d và lỗ thông thứ hai B1 bằng nhau từ Φ4,3-6,3mm, tốt hơn là Φ5,3mm. Số lượng lỗ

thông thứ nhất 3d trên đầu cực từ 3 và lỗ thông thứ hai B1 trên tấm giảm xóc B bằng nhau, là 4-12 lỗ. Lỗ thông thứ nhất 3d trên đầu cực từ 3 tương ứng với vị trí của lỗ thông thứ hai B1 trên tấm giảm xóc B, sao cho khi tấm giảm xóc B được gắn ở cả hai đầu của lá thép được dập rãnh của rôto, thì lỗ thông thứ nhất 3d và lỗ thông thứ hai B1 được nối thông với nhau, thanh giảm xóc 12 có thể được lồng vào trong lỗ thông thứ nhất 3d và lỗ thông thứ hai B1, để thanh giảm xóc 12 được hàn hoặc tán đinh vào tấm giảm xóc B để tạo thành một mạch kín và được gắn chặt vào thân lõi rôto D. Lỗ thông thứ nhất 3d trên đầu cực từ 3 được bố trí lỗ mở thứ nhất 3e có chiều rộng nhỏ hơn đường kính trong của lỗ thông thứ nhất 3d. Lỗ mở thứ nhất 3e nối thông với lỗ thông thứ nhất 3d. Lỗ thông thứ hai B1 trên tấm giảm xóc B được bố trí lỗ mở thứ hai B2, lỗ mở thứ hai B2 có chiều rộng nhỏ hơn đường kính trong của lỗ thông thứ hai B1 và lỗ mở thứ hai B2 nối thông với lỗ thông thứ hai B1, sao cho thanh giảm xóc dễ dàng được đưa vào từ lỗ mở. Tất nhiên, có thể không cần bố trí lỗ mở thứ nhất 3e và lỗ mở thứ hai B2, mà vẫn có thể đưa thanh giảm xóc luồn qua lỗ thông thứ nhất 3d và lỗ thông thứ hai B1 (xem Fig.6 đến Fig.7, Fig.11 đến Fig.12, Fig.14 đến Fig.16). Thân lõi rôto D tạo ra lực ép chặt dưới tác động của các thanh giảm xóc lên lá thép được dập rãnh của rôto.

Tấm giảm xóc B che ít nhất một phần của bộ phận gắn trục 1 và đầu cực từ 3. Như thể hiện trong Fig.13, tấm giảm xóc B bao gồm hai thanh giảm xóc 12 riêng biệt được sắp xếp đối xứng với nhau với một khoảng trống dịch chuyển 13 ở giữa để lỗ trục quay 2 đi qua. Do rãnh cực từ 3a được bố trí trên bề mặt ngoại biên của đầu cực từ 3, nên khoảng trống dịch chuyển 13 được tạo ra giữa hai thanh giảm xóc 12 cũng tạo ra khoảng trống để các cực từ được gắn vào trong rãnh cực từ 3a.

Thanh giảm xóc 12 bao gồm bộ phận che thứ nhất 14 che bộ phận gắn trục quay 1 và bộ phận che thứ hai 15 được đặt ở cả hai đầu của bộ phận che thứ nhất 14 và che đầu cực từ 3. Bộ phận che thứ nhất 14 có tiết diện là đoạn vòng cung, và bộ phận che thứ hai 15 bao gồm một đoạn hình chữ nhật, đoạn nối vòng cung thứ nhất được bố trí trên một đầu của đoạn hình chữ nhật và đoạn nối vòng cung thứ hai được bố trí trên đầu kia của đoạn hình chữ nhật. Thanh giảm xóc 12 có cấu trúc như vậy về cơ bản giống như lá thép được dập rãnh của rôto thứ hai A.

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 đè dây 10, có thể áp dụng kết cấu sau đây:

(a) Như thể hiện trong Fig.8, một đầu của gông từ 7 và một đầu của vách ngăn 6 đều có các bộ chặn 9 để giới hạn vị trí của tấm đè dây 10 trong rãnh đặt dây 8. Sau khi cuộn dây quấn được quấn vào rãnh đặt dây 8, tấm đè dây 10 được lồng vào trong rãnh đặt dây 8, thì một đầu của tấm đè dây 10 bị kẹp bởi bộ chặn 9 trên gông từ 7, đầu kia của tấm đè dây 10 bị bộ chặn 9 trên vách ngăn 6 kẹp chặt.

(b) Cả hai đầu của gông từ 7 và vách ngăn 6 đều có rãnh để lắp tấm đè dây 10 (không được thể hiện trong hình vẽ). Sau khi cuộn dây quấn được quấn trong rãnh đặt dây 8 xong, thì tấm đè dây 10 được đặt vào trong rãnh đặt dây 8, tấm đè dây 10 lúc này bị giới hạn trong rãnh đặt dây 8 và một đầu của tấm đè dây 10 tạo lực ép lên cuộn dây.

（2）Như thể hiện trong Fig.11 và 12, 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 trong Fig.11), cũng có thể được bố trí trên vách của lỗ trục quay 2 (như trong Fig.2), còn có thể được bố trí tại đáy rãnh của rãnh hình chữ T 6a (như trong Fig.12). Do luôn có sai số giữa bên trái và phải của lá thép được dập rãnh của rôto, nên khi sử dụng lá thép được dập rãnh của rôto được xếp chồng lên nhau 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 roto. Do đó, bằng cách bố trí các 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 và sau đó N/2 lá thép được dập rãnh của rôto còn lại phải xoay 180 độ rồi mới tiến hành xếp chồng. Như vậy, 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 thể hiển trong Fig.9, bộ phận chuyển tiếp liên kết thứ hai 3c giữa đầu cực từ 3 và gông từ 7 theo phương án này có dạng góc vuông.

(4) Như thể hiện trong Fig.14, tấm giảm xóc B bao gồm hai thanh giảm xóc 12 được tạo ra liền khối và bố trí đối xứng nhau. Mỗi thanh giảm xóc 12 được bố trí một đoạn nối vòng cung, và hai thanh giảm xóc 12 được hợp thành một khối và hai đoạn nối vòng cung tạo thành khoảng trống dịch chuyển 13 cho lỗ trục quay 2. Hai đầu của thanh giảm xóc 12

được bố trí các miệng rãnh 18 để gắn các cực từ.

(5) Như thể hiện trong Fig.15, thanh giảm xóc 12 còn bao gồm bộ phận che thứ ba 16 che gông từ 7. Bộ phận che thứ ba 16 được bố trí trên một bên của bộ phận che thứ hai 15. Kết cấu của bộ phận che thứ ba 16 giống kết cấu của bộ phận che thứ hai 15.

(6) Như thể hiện trong Fig.16, thanh giảm xóc 12 còn bao gồm bộ phận che thứ tư 17 che vách ngăn 6, bộ phận che thứ tư 17 được bố trí trên một bên của bộ phận che thứ nhất 14. Kết cấu của bộ phận che phủ thứ tư 17 giống kết cấu của vách ngăn 6.

Lõi rôto của sáng chế bao gồm kết cấu mạch giảm xóc bao gồm tấm giảm xóc B và các thanh giảm xóc 12. Thanh giảm xóc 12 có dạng hình trụ, chiều dài của thanh giảm xóc 12 gần bằng với tổng chiều cao của thân lõi rôto D và độ dày hai tấm giảm xóc B. Đường kính của thanh giảm xóc 12 phụ thuộc vào đường kính lỗ thông thứ nhất 3d trên lá thép được dập rãnh của rôto. Kích thước thanh giảm xóc nhỏ hơn so với kích thước của lỗ thông thứ nhất 3d trên lá thép được dập rãnh của rôto. Kích thước của tấm giảm xóc B cũng phụ thuộc vào lá thép được dập rãnh của rôto. Tấm giảm xóc B theo sáng chế này được thiết kế theo mẫu phân tách (xem Fig.18.), giúp tiết kiệm một cách hiệu quả lượng vật liệu được sử dụng cho tấm giảm xóc B. Lỗ thông thứ hai B1 trên tấm giảm xóc B có kích thước lớn hơn một chút so với kích thước của thanh giảm xóc để thuận tiện cho quá trình sản xuất và lắp ráp. Đồng thời, tấm giảm xóc B cũng có thể được thiết kế liền khối. Nguyên tắc thiết kế là dựa vào biên dạng và kích thước của tấm giảm xóc B bằng hoặc nhỏ hơn lá thép được dập rãnh của rôto.

Một phần của lá thép được dập rãnh của rôto A trên thân lõi rôto có các rãnh cực từ 3a và một phần khác của lá thép được dập rãnh của rôto A trên thân lõi rôto B không có các rãnh cực từ 3a (như Fig.17). Ngoài ra, lá thép được dập rãnh của rôto trên thân lõi rôto có thể không có rãnh cực từ 3a (như được thể hiện trong Fig.18). Thêm nữa, lá thép được dập rãnh của rôto của thân lõi rôto đều được bố trí có rãnh cực từ 3a (như được thể hiện trong Fig.19).

Các phương án nêu trên chỉ 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 việc 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 thứ hai; B: tấm giảm xóc; B1: lỗ thông thứ hai; B2: lỗ mở thứ hai; C: lá thép được dập rãnh của rôto thứ nhất; D: thân lõi rôto.

1: bộ phận gắn trục; 2: lỗ trục quay; 3: đầu cực từ; 3a: rãnh cực từ; 3b: bộ phận chuyển tiếp liên kết thứ nhất; 3c: bộ phận chuyển tiếp liên kết thứ hai; 3d: lỗ thông thứ nhất; 3e: lỗ mở thứ nhất; 4: bộ phận mở rộng thứ nhất; 5: bộ phận mở rộng thứ hai,; 6: vách ngăn; 6a: rãnh hình chữ T; 6b: bộ phận chặn, 7: gông từ, 8: rãnh đặt dây; 9: bộ chặn; 10: tấm đè dây; 11: rãnh đánh dấu; 12: thanh giảm xóc; 13: khoảng trống dịch chuyển; 14: bộ phận che thứ nhất; 15: bộ phận che thứ hai; 16: bộ phận che thứ ba; 17: bộ phận che thứ tư; 18: rãnh khuyết.

Yêu cầu bảo hộ

1. Lõi rôto của máy điện đồng bộ AC loại nhỏ bao gồm một thân lõi rôto (D) được tạo ra bằng cách xếp chồng nhiều lá thép được dập rãnh của rôto, thân lõi rôto (D) dùng để cố định trên trục rôto, trong đó các lá thép được dập rãnh của roto bao gồm các lá thép được dập rãnh của roto thứ nhất (C) xếp chồng lên nhau, lá thép được dập rãnh của roto thứ hai (A) đặt ở hai đầu của lá thép được dập rãnh của roto thứ nhất (C), lá thép được dập rãnh của rôto thứ nhất (C) và lá thép được dập rãnh của roto thứ hai (A) có kết cấu giống nhau, và khác biệt ở chỗ còn bao gồm một tấm giảm xóc (B), tấm giảm xóc (B) được cố định trên hai đầu thân lõi rôto (D);

lá thép được dập rãnh của roto bao gồm:

bộ phận gắn trục quay (1), ở giữa bộ phận gắn trục quay (1) có một lỗ trục quay (2) được nối cố định với trục rôto, lỗ trục quay (2) có đường kính Φ25-30mm;

các đầu cực từ (3) được bố trí đối xứng ở hai đầu của bộ phận gắn trục quay (1), bán kính của đoạn vòng cung đồng tâm của đầu cực từ (3) tính từ lỗ trục quay (2) là từ 57,5-62mm, trên đoạn vòng cung đồng tâm của đầu cực từ (3) được bố trí lỗ thông thứ nhất (3d);

trên đầu cực từ (3) được bố trí các gông từ (7), và một vách ngăn (6) mở rộng từ bộ phận gắn trục quay (1) giữa các gông từ (7) của đầu cực từ (3), chia thành bốn rãnh đặt dây (8) để cuộn dây quấn; đáy rãnh của rãnh đặt dây (8) là đoạn thẳng, bộ phận chuyển tiếp liên kết thứ nhất (3b) giữa đầu cực từ (3) và vách ngăn (6) có dạng vòng cung, góc tròn hoặc góc vuông, bộ phận chuyển tiếp liên kết thứ hai (3c) giữa đầu cực từ (3) và gông từ (7) có dạng góc nhọn hoặc góc vuông;

tấm giảm xóc (B) che ít nhất một phần của bộ phận gắn trục quay (1) và đầu cực từ (3), tấm giảm xóc (B) được bố trí lỗ thông thứ hai (B1), lỗ thông thứ nhất (3d) và lỗ thông thứ hai (B1) có trục tương ứng với nhau;

trong đó, trên đoạn vòng cung đồng tâm của đầu cực từ (3) được bố trí rãnh cực từ (3a) dùng để chứa cực từ, các rãnh cực từ (3a) được bố trí đối xứng nhau với bộ phận chặn;

trong đó, lỗ thông thứ nhất (3d) trên đầu cực từ (3) được bố trí lỗ mở thứ nhất (3e) có độ rộng nhỏ hơn đường kính trong của lỗ thông thứ nhất (3d), lỗ thông thứ hai (B1) của tấm giảm xóc (B) được bố trí lỗ mở thứ hai (B2) có độ rộng nhỏ hơn đường kính trong của lỗ thông thứ hai (B1).

2. Lõi roto của máy điện đồng bộ AC loại nhỏ theo điểm 1, trong đó tấm giảm xóc (B) được tạo thành bởi hai thanh giảm xóc (12) tách biệt và được bố trí đối xứng nhau, giữa hai thanh giảm xóc (12) có khoảng trống dịch chuyển (13) để trục rôto quay.

3. Lõi roto của máy điện đồng bộ AC loại nhỏ theo điểm 1, trong đó tấm giảm xóc (B) được tạo thành bởi hai thanh giảm xóc (12) hợp nhất và bố trí đối xứng nhau, ở giữa mỗi thanh giảm xóc (12) đều được bố trí đoạn nối vòng cung, khi hai thanh giảm xóc (12) kết hợp với nhau thì hai đoạn nối vòng cung tạo thành khoảng trống dịch chuyển (13) cho trục roto quay.

4. Lõi roto của máy điện đồng bộ AC loại nhỏ theo điểm 2 hoặc 3, trong đó thanh giảm xóc (12) bao gồm: bộ phận che thứ nhất (14) che bộ phận gắn trục quay (1) và bộ phận che thứ hai (15) che đầu cực (3), bộ phận che thứ nhất (14) là đoạn vòng cung và bộ phận che thứ hai (15) là đoạn thẳng.

5. Lõi roto của máy điện đồng bộ AC loại nhỏ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 4, trong đó thanh giảm xóc (12) còn bao gồm bộ phận che thứ ba (16) che gông từ (7) và bộ phận che thứ tư (17) che vách ngăn (6).

6. Lõi roto của máy điện đồng bộ AC loại nhỏ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 5, trong đó thanh giảm xóc (12) được kẹp trên lỗ thông thứ nhất (3d) trên đầu cực từ (3) và lỗ thông thứ hai (B1) của tấm giảm xóc (B), liên kết cố định tấm giảm xóc (B) với thân lõi rôto (D).

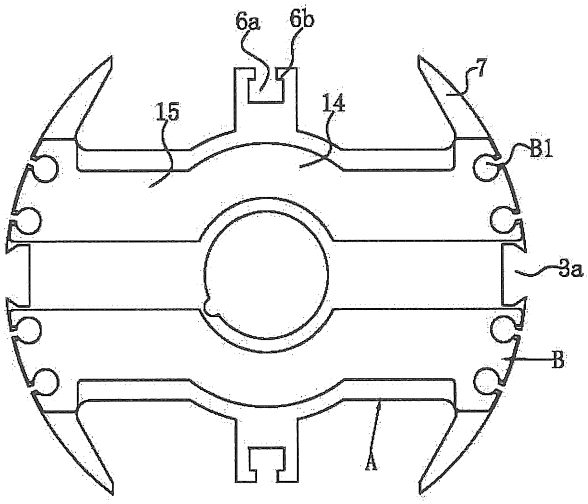


Fig.1a

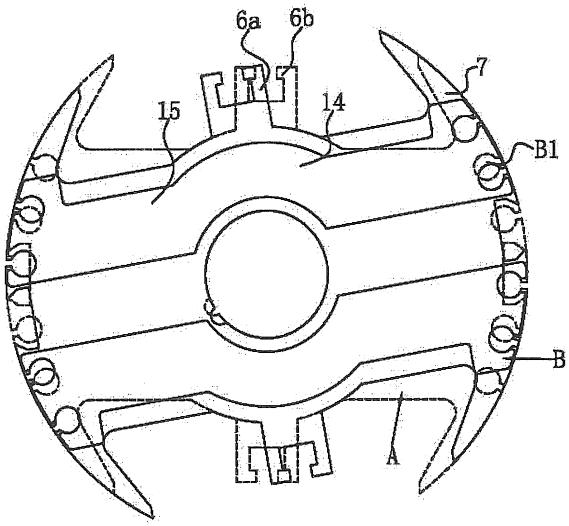


Fig.1b

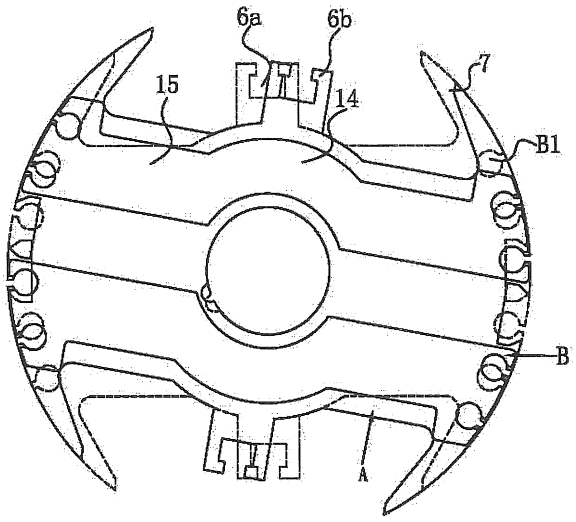


Fig.1c

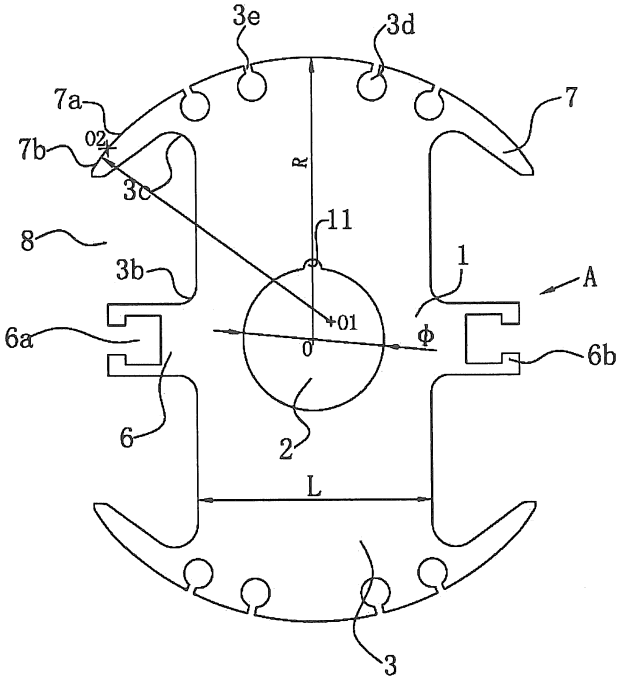

3e
3d
7a
7
7b
02
R
3c
11
8
3b
1
A
+01
Φ
6a
0
6b
6
2
L
3

Fig.2

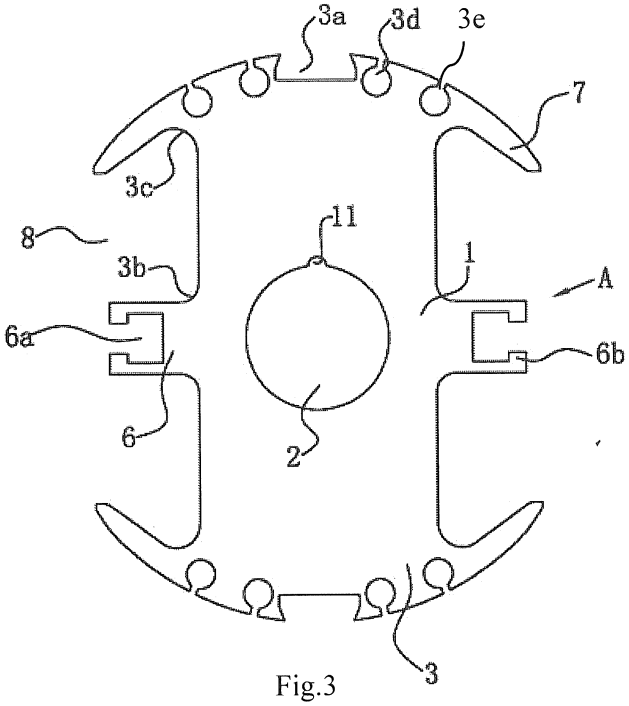

3a
3d
3e
7
3c
11
8
3b
1
A
6a
6b
6
2
3

Fig.3

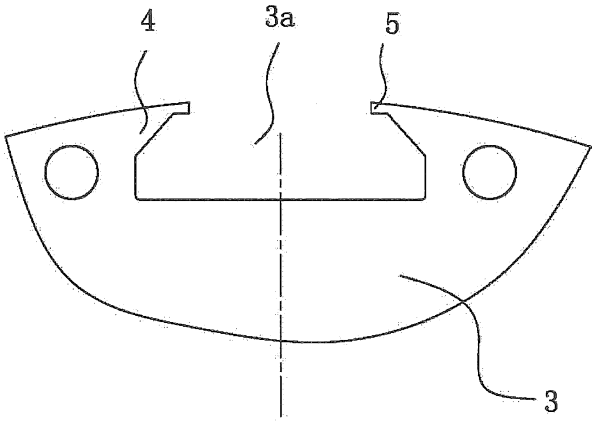


Fig.4

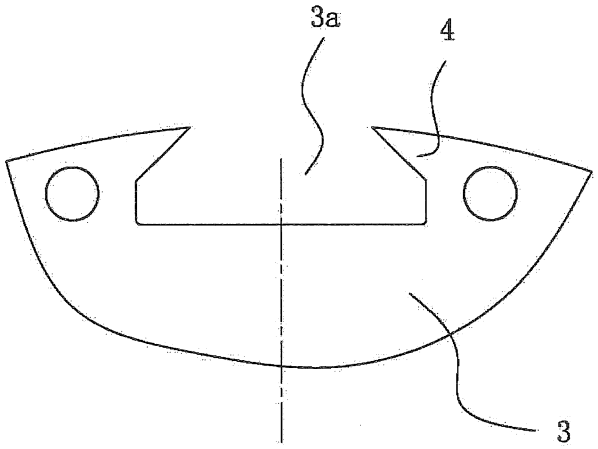


Fig.5

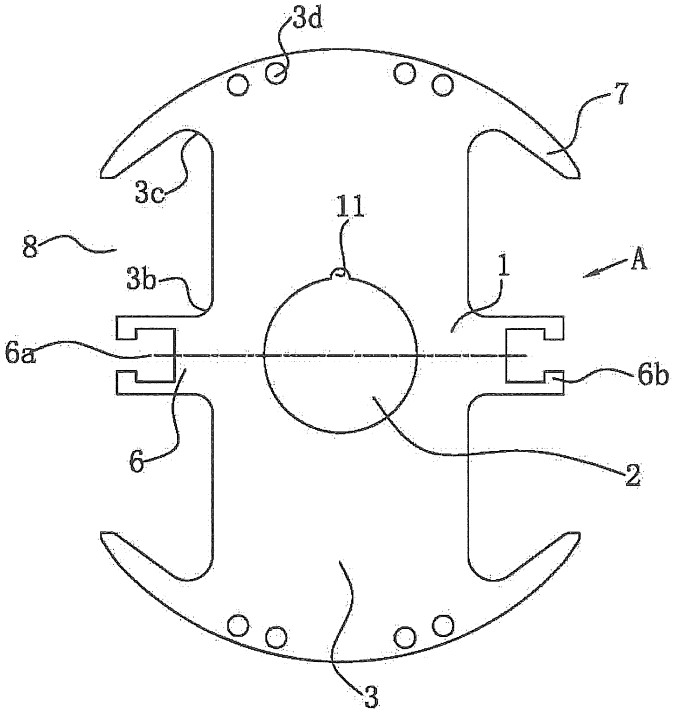


Fig.6

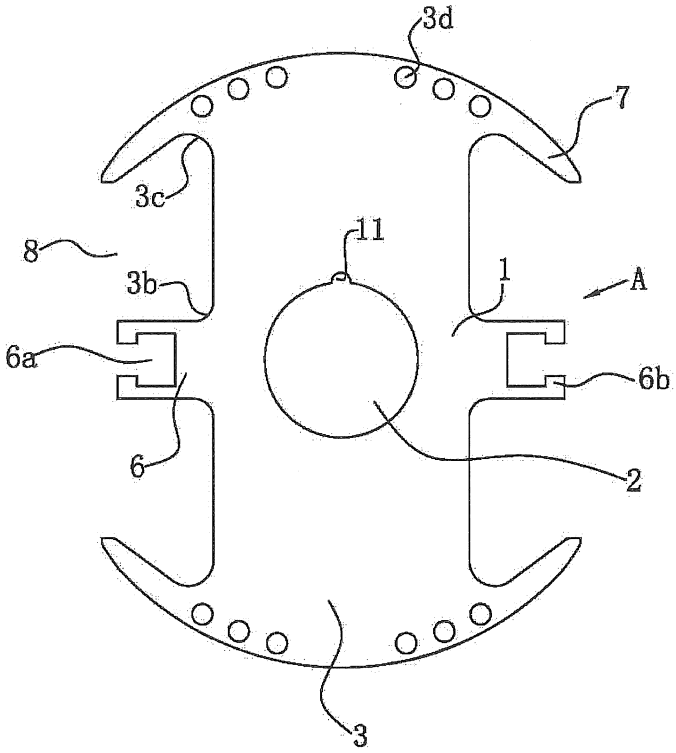


Fig.7

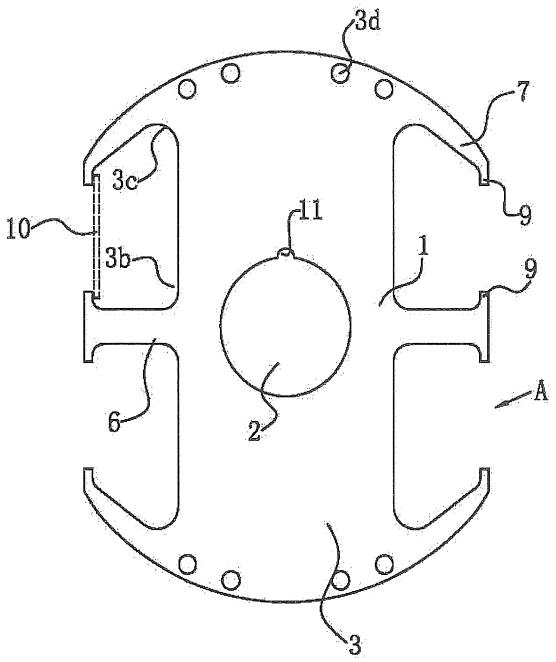


Fig.8

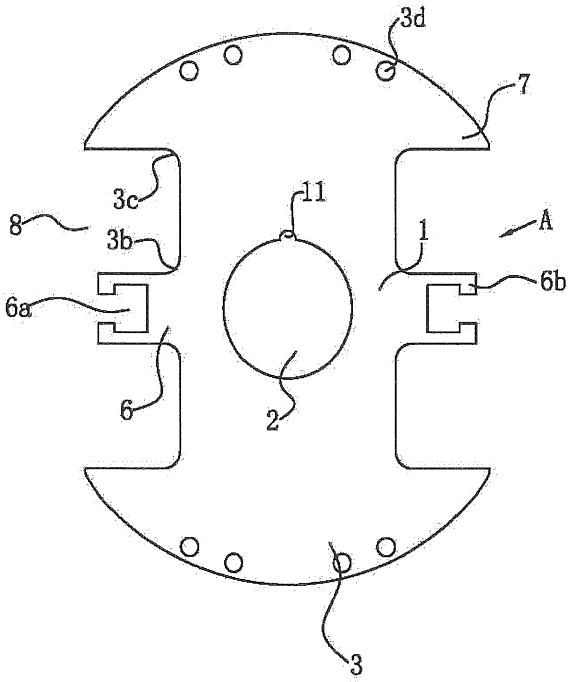


Fig.9

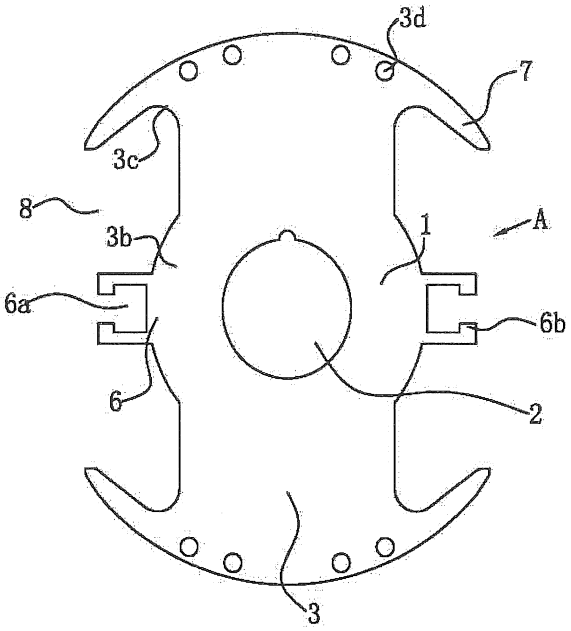


Fig.10

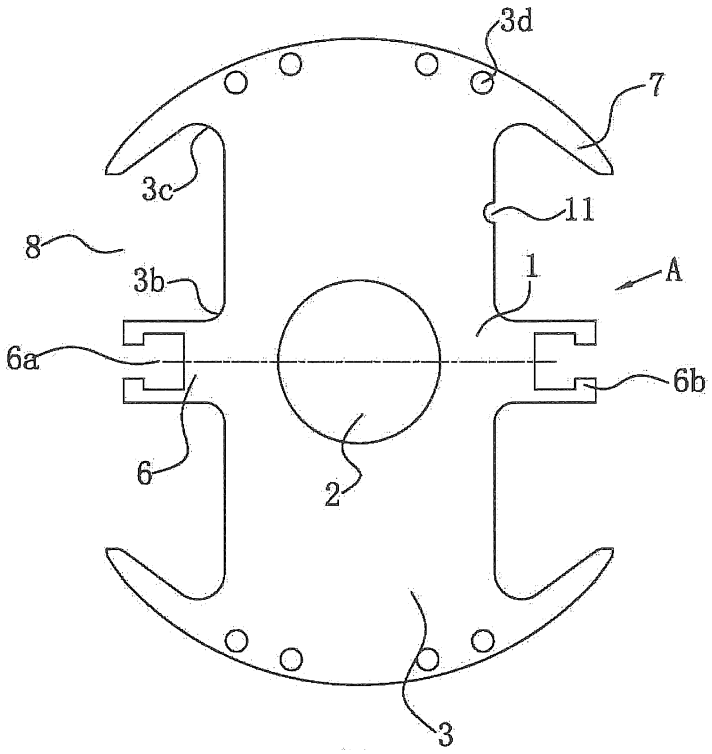


Fig.11

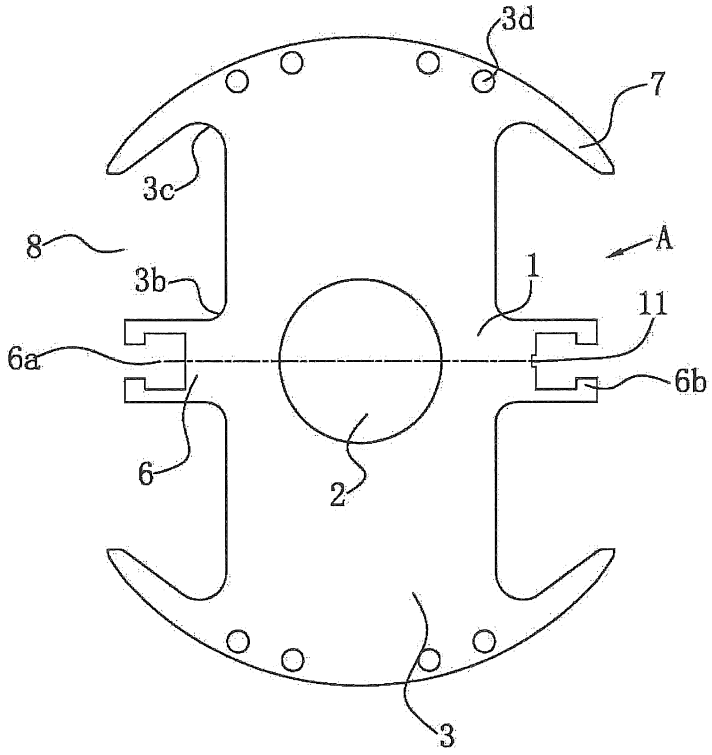


Fig.12

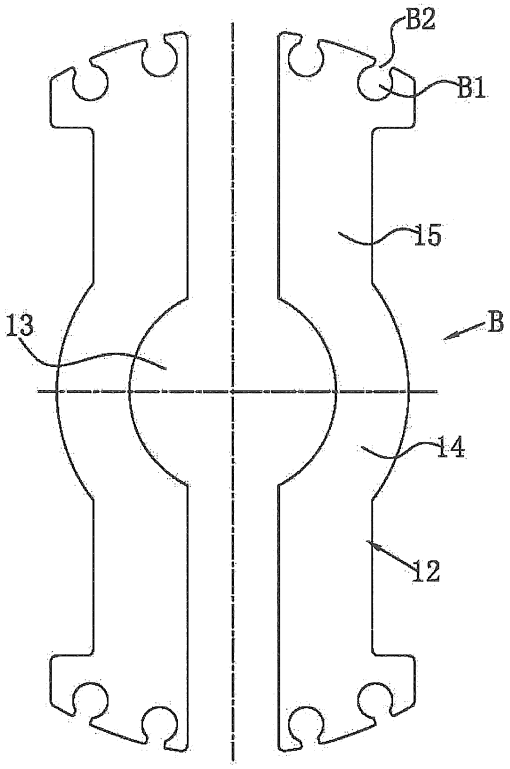


Fig.13

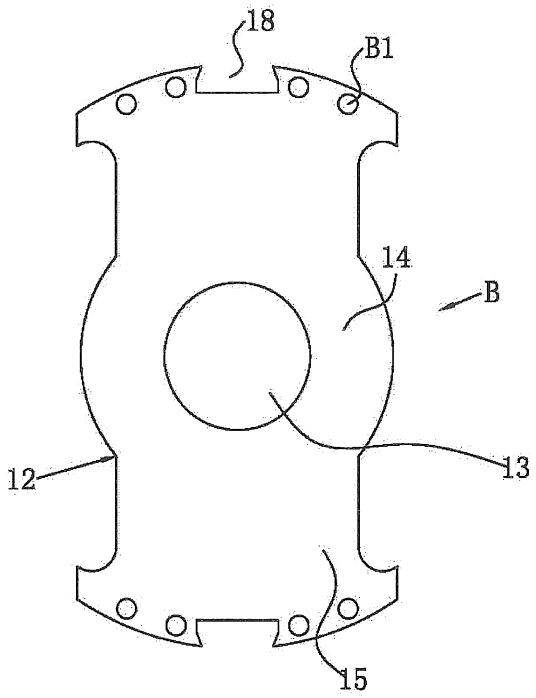


Fig.14

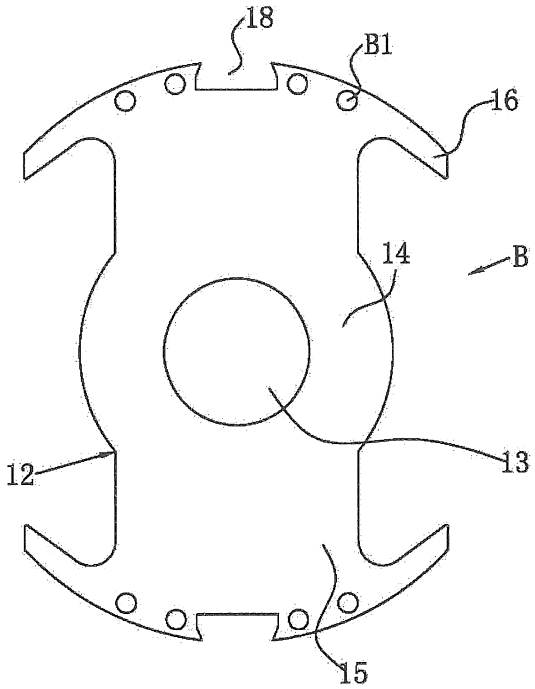


Fig.15

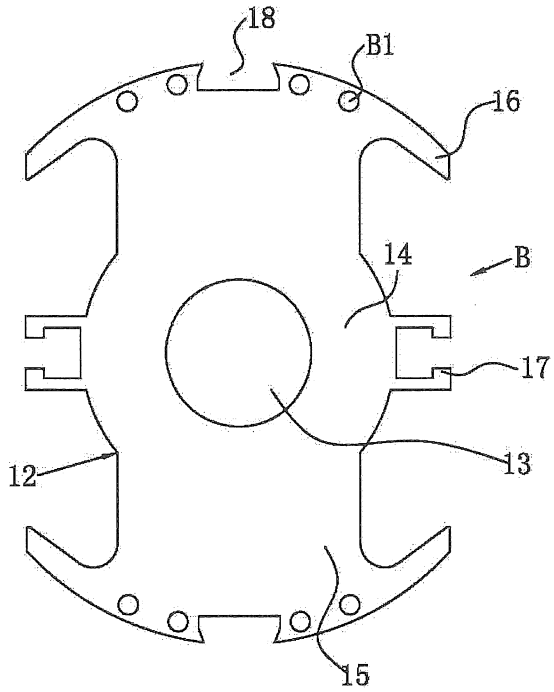


Fig.16

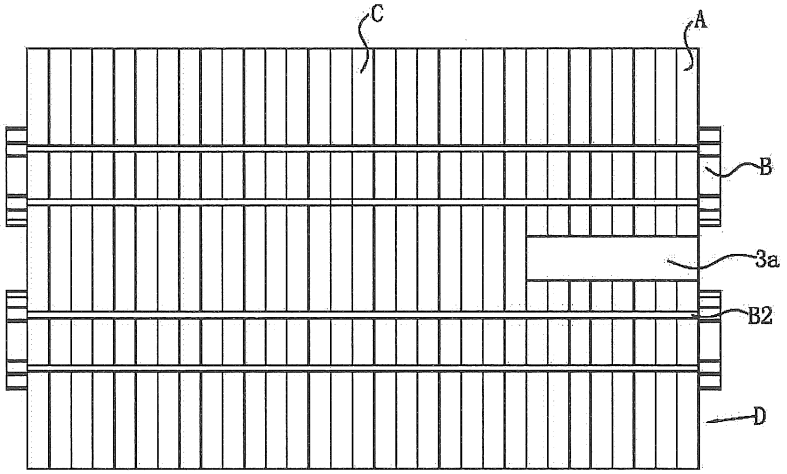


Fig.17

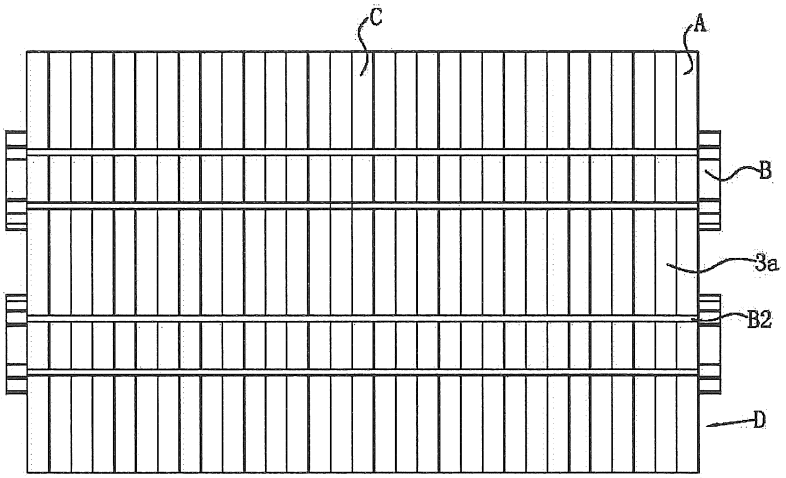


Fig.18

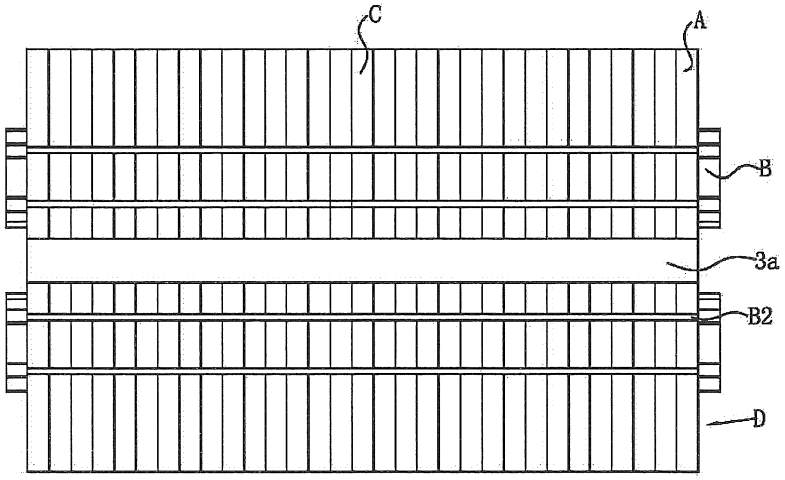


Fig.19