



(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)



1-0025423

(51)^{2020.01} H02K 5/00; C22C 38/40; H02K 11/25; (13) B
C22C 38/00; F16J 15/10

(21) 1-2016-00712

(22) 23/07/2014

(86) PCT/CN2014/082804 23/07/2014

(87) WO 2015/014231 A1 05/02/2015

(30) 201310329687.9 31/07/2013 CN

(45) 25/09/2020 390

(43) 25/05/2016 338A

(73) GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI (CN)

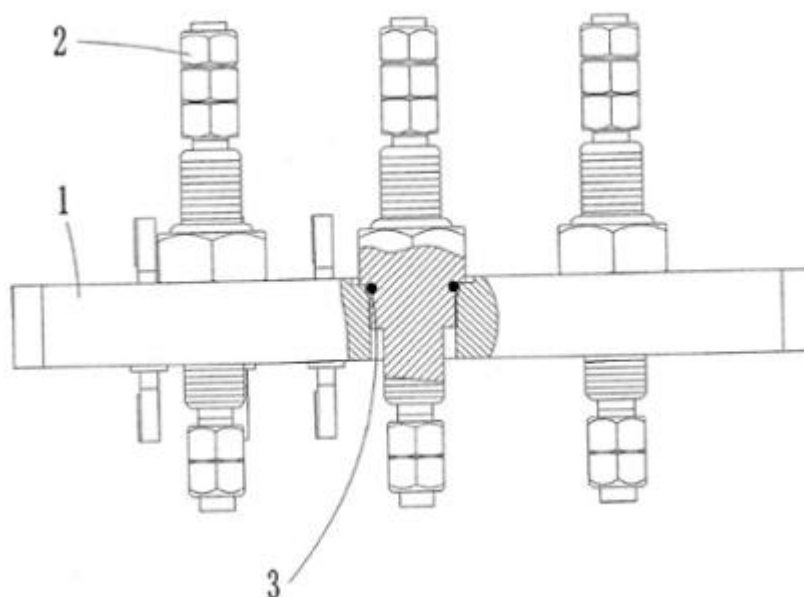
Jinji West Road, Qianshan, Zhuhai, Guangdong 519070, China

(72) FAN, Zhao (CN); DING, Yabin (CN); LI, Guoyao (CN); LIU, Huaican (CN).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ WINCO (WINCO CO., LTD.)

(54) CƠ CẤU ĐẦU NỐI, MÔTƠ CÓ TỐC ĐỘ ĐIỀU CHỈNH ĐƯỢC DÙNG NAM CHÂM VĨNH CỬU VÀ MÁY NÉN LÀM LẠNH KIỂU LY TÂM

(57) Sáng chế đề cập tới cơ cấu đầu nối, mô tơ có tốc độ điều chỉnh được dùng nam châm vĩnh cửu và máy nén làm lạnh kiểu ly tâm. Cơ cấu đầu nối theo sáng chế bao gồm tấm đầu nối, các đầu nối nguồn điện và các vòng bịt kín; tấm đầu nối được làm bằng thép, và độ từ thẩm μ của thép nhỏ hơn hoặc bằng $1,31 \times 10^{-6} \text{H/m}$. Tấm đầu nối là một tấm phẳng có mặt trên và mặt dưới, và có các lỗ đầu nối trên đó. Các vòng bịt kín được lắp quanh các đầu nối nguồn điện. Các đầu nối nguồn điện được cố định trên tấm đầu nối nhờ các lỗ đầu nối. Các vòng bịt kín ở trạng thái liên kết gài bịt kín với tấm đầu nối để giảm bớt nhiệt được tạo bởi dòng điện xoáy.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới mô tơ, và cụ thể hơn, sáng chế đề cập tới cơ cấu đầu nối được sử dụng trong mô tơ có khả năng tiêu tán nhiệt tốt và có thể được bịt kín, và mô tơ có tốc độ điều chỉnh được dùng nam châm vĩnh cửu và máy nén làm lạnh kiểu ly tâm.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Theo giải pháp kỹ thuật đã biết, đối với mô tơ có tốc độ điều chỉnh được dùng nam châm vĩnh cửu, các chi tiết đầu nối của mô tơ được làm bằng thép thông thường có xu hướng tạo ra nhiệt do ảnh hưởng của các dòng điện xoáy. Dựa trên định luật cảm ứng điện từ, sức điện động cảm ứng là $E = d\psi/dt$. Tần số càng lớn và số hạng dt càng nhỏ thì sức điện động cảm ứng E càng lớn. Do đó, dòng điện cảm ứng tăng và nhiệt được tạo ra gia tăng, và nhiệt độ ở mức cao đến nỗi làm giảm độ tin cậy và tạo ra nguy cơ mất an toàn tiềm tàng. Đặc biệt, đối với máy nén làm lạnh kiểu ly tâm sử dụng mô tơ có tốc độ điều chỉnh được dùng nam châm vĩnh cửu, nếu tám đầu nối tạo ra quá nhiều nhiệt, sự cố bịt kín có thể xảy ra, và dẫn đến sự rò rỉ của chất làm mát dùng để làm mát mô tơ.

Ngoài ra, chi tiết đầu nối của mô tơ được làm bằng vật liệu cách điện, có thể tích lớn, khó có thể chế tạo, và có độ tin cậy thấp.

Trên cơ sở các vấn đề nêu trên, tác giả sáng chế đề xuất sáng chế sau quá trình nghiên cứu và thử nghiệm kéo dài.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Cụ thể hơn, sáng chế đề xuất cơ cấu đầu nối, mô tơ có tốc độ điều chỉnh được dùng nam châm vĩnh cửu và máy nén làm lạnh kiểu ly tâm có khả năng giảm bớt hiệu ứng gia nhiệt.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất cơ cấu đầu nối bao gồm tấm đầu nối và các đầu nối nguồn điện, trong đó cơ cấu đầu nối còn có các vòng bịt kín;

tấm đầu nối được làm bằng thép, và độ từ thẩm μ của thép nhỏ hơn hoặc bằng $1,31 \times 10^{-6}$ H/m;

tấm đầu nối là một tấm phẳng có mặt trên và mặt dưới, và có các lỗ đầu nối trên đó;

từng vòng bịt kín được lắp quanh đầu nối nguồn điện tương ứng;

các đầu nối nguồn điện được cố định trên tấm đầu nối nhờ các lỗ đầu nối;

và

các vòng bịt kín ở trạng thái liên kết gài bịt kín với tấm đầu nối.

Theo một phương án, lỗ đầu nối là một lỗ xuyên cạnh nghiêng có tiết diện thay đổi.

Theo một phương án, thành trong của từng lỗ đầu nối bao gồm hai cấp cạnh dốc là cạnh dốc thứ nhất và cạnh dốc thứ hai;

cạnh dốc thứ nhất được bố trí kề sát mặt trên của tấm đầu nối;

vòng bịt kín ở trạng thái liên kết gài bịt kín với cạnh dốc thứ nhất;

góc thứ nhất được tạo ra giữa cạnh dốc thứ nhất và mặt trên và góc thứ hai được tạo ra giữa cạnh dốc thứ hai và mặt trên đều nhỏ hơn 90° .

Theo một phương án, độ dốc của cạnh dốc thứ nhất lớn hơn độ dốc của cạnh dốc thứ hai.

Theo một phương án, độ dốc của cạnh dốc thứ nhất nằm trong khoảng từ 77° tới 79° , và độ dốc của cạnh dốc thứ hai nằm trong khoảng từ 44° tới 46° .

Theo một phương án, độ dốc của cạnh dốc thứ nhất bằng 78° .

Theo một phương án, vấu lồi dạng tròn được tạo ra trên từng đầu nối nguồn điện;

mặt dưới của vấu lồi dạng tròn có rãnh dạng tròn;

dạng tiết diện và đường kính của rãnh dạng tròn lần lượt được tạo ra sao cho tương ứng với dạng tiết diện và đường kính của vòng bịt kín;

vòng bịt kín được bố trí bên trong rãnh dạng tròn.

Theo một phương án, cơ cấu đầu nối còn có đầu nối cảm biến và các vòng đệm.

Theo một phương án, lỗ đầu nối cảm biến được bố trí trên tám đầu nối; đầu nối cảm biến được cố định trên tám đầu nối qua lỗ đầu nối cảm biến; vòng đệm có dạng tròn, và đường kính ở một đầu của vòng đệm nhỏ hơn so với đường kính ở đầu kia;

đầu có đường kính nhỏ của vòng đệm được lắp trong lỗ đầu nối cảm biến; hai vòng đệm được lắp quanh đầu nối cảm biến; và hai vòng đệm này ở trạng thái liên kết gài bịt kín lần lượt với mặt trên và mặt dưới của tám đầu nối.

Theo một phương án, các khoảng trống được tạo ra giữa tám đầu nối, các vòng đệm và đầu nối cảm biến.

Theo một phương án, thép là thép không gỉ austenit.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất mô tơ có tốc độ điều chỉnh được dùng nam châm vĩnh cửu bao gồm cơ cấu đầu nối như nêu trên.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất máy nén làm lạnh kiểu ly tâm bao gồm mô tơ có tốc độ điều chỉnh được dùng nam châm vĩnh cửu như nêu trên.

Khi so sánh với giải pháp kỹ thuật đã biết, sáng chế có các hiệu quả có lợi như sau: cơ cấu đầu nối, mô tơ có tốc độ điều chỉnh được dùng nam châm vĩnh cửu và máy nén làm lạnh kiểu ly tâm theo sáng chế có thể giải quyết một cách hữu hiệu vấn đề nhiệt độ quá cao của cơ cấu đầu nối do nhiệt được tạo bởi dòng điện xoáy; cơ cấu theo sáng chế có hiệu quả bịt kín tốt được đảm bảo theo nhiều cách nhờ các thiết kế nhiều cấp; cơ cấu theo sáng chế có thể tích nhỏ, dễ dàng chế tạo, và có độ tin cậy cao và độ an toàn cao; cơ cấu theo sáng chế có mức độ tích hợp cao để giảm bớt các công đoạn lắp ráp và gia tăng năng suất chế tạo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu đứng dạng sơ đồ thể hiện cơ cấu đầu nối theo sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt dạng sơ đồ thể hiện rãnh bịt kín của cơ cấu đầu nối theo sáng chế;

Fig.3 là hình chiếu từ trên xuống dạng sơ đồ của cơ cấu đầu nối theo sáng chế; và

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt dạng sơ đồ thể hiện đầu đo nhiệt độ của cơ cấu đầu nối theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để giải quyết vấn đề nhiệt độ quá cao, sáng chế đề xuất cơ cấu đầu nối, mô tơ có tốc độ điều chỉnh được dùng nam châm vĩnh cửu và máy nén làm lạnh kiểu ly tâm có khả năng giảm bớt hiệu ứng gia nhiệt.

Các dấu hiệu kỹ thuật và ưu điểm như nêu trên và khác nữa của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 là hình chiếu đứng dạng sơ đồ thể hiện cơ cấu đầu nối. Như được thể hiện trên Fig.1, cơ cấu đầu nối có tám đầu nối 1, các đầu nối nguồn điện 2 và các vòng bịt kín 3.

Tám đầu nối 1 là một tấm phẳng và được làm bằng thép. Để ngăn không cho tám đầu nối tạo ra nhiệt do tác dụng của các dòng điện xoáy, độ từ thẩm μ của thép không lớn hơn $1,31 \times 10^{-6} \text{H/m}$ (trong đó cường độ cảm ứng từ $B = \mu H$). Tốt hơn là, thép này là thép không từ tính, nghĩa là thép austenit ổn định không có tính sắt từ và sẽ không bị từ hóa. Tính chất điện từ của thép không từ tính được xác định bởi cấu trúc kim loại học của nó. Tấm đầu nối 1 làm bằng thép không từ tính có cấu trúc ổn định, độ từ thẩm thấp, tổn hao do dòng điện xoáy cực thấp trong từ trường, đặc tính cách nhiệt tốt, khả năng dẫn điện tốt và đặc tính cơ học đặc biệt tốt.

Nói chung, tất cả thép không gỉ austenit có thể được sử dụng làm thép không từ tính. Thép không gỉ austenit là một loại thép không gỉ có cấu trúc austenit ở nhiệt độ bình thường. Trong đó, hàm lượng của Cr nằm trong khoảng từ 17% tới 19%, và hàm lượng của Ni nằm trong khoảng từ 7% tới 15%. Thép của tám đầu nối 1 có thể chứa một lượng nhỏ ferit và martensit nhưng cần phải đáp ứng yêu cầu là độ từ thẩm μ của thép không lớn hơn $1,31 \times 10^{-6} \text{H/m}$.

Khi dòng điện xoáy được tạo ra trong tấm đầu nối 1, không có quá nhiều nhiệt bị tích tụ, nhờ đó tấm đầu nối được ngăn không cho bị gia nhiệt một cách hữu hiệu. Vì khoảng cách giữa các đầu nối nguồn điện được chọn 2 không cần phải được kiểm soát nghiêm ngặt, tổng thể tích của cơ cấu đầu nối có thể được hạn chế một cách hữu hiệu. Vật liệu kim loại có độ tin cậy cao và ít bị hư hại.

Rãnh dạng tròn được bố trí ở bề mặt bịt kín của từng đầu nối nguồn điện 2. Đường kính của rãnh dạng tròn bằng đường kính của vòng bịt kín 3. Rãnh dạng tròn này được làm thích ứng để định vị sơ bộ vòng bịt kín 3. Vòng bịt kín 3 được lắp quanh đầu nối nguồn điện 2 và được bố trí bên trong rãnh dạng tròn của đầu nối nguồn điện 2 để ngăn chặn sự dịch chuyển của vòng bịt kín 3 trước khi đầu nối nguồn điện 2 được gắn cố định. Theo phương án này, vấu lồi dạng tròn được bố trí trên đầu nối nguồn điện 2, và mặt dưới của vấu lồi dạng tròn này tạo ra bề mặt bịt kín của đầu nối nguồn điện 2.

Theo phương án này, tiết diện của vòng bịt kín 3 có dạng tròn, và tiết diện của rãnh dạng tròn dạng bán nguyệt. Độ sâu của rãnh dạng tròn nhỏ hơn hoặc bằng bán kính của tiết diện hình tròn của vòng bịt kín 3. Tiết diện của vòng bịt kín 3 có thể là hình chữ nhật hoặc các hình dạng khác, và dạng tiết diện của rãnh dạng tròn được tạo ra sao cho tương ứng với dạng tiết diện của vòng bịt kín 3, vì thế vòng bịt kín sẽ được kẹp và không rơi ra. Theo cách khác, vòng bịt kín 3 có thể được cố định sơ bộ bằng cách bôi một chất kết dính nhẹ trong rãnh dạng tròn.

Đầu nối nguồn điện 2 đi qua lỗ đầu nối trên tấm đầu nối 1. Bề mặt bịt kín của đầu nối nguồn điện 2 ép lên vòng bịt kín 3, nhờ đó đẩy vòng bịt kín 3 vào gài chặt với tấm đầu nối 1. Đầu nối nguồn điện 2 được cố định trên tấm đầu nối 1 nhờ một đai ốc đầu nối.

Vòng bịt kín 3 là một vòng hình tròn kín làm bằng vật liệu đàn hồi. Vòng bịt kín 3 được làm bằng cao su, tốt hơn là, được làm bằng cao su nitril-butadien hydro hóa.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt dạng sơ đồ thể hiện rãnh bịt kín của cơ cấu đầu nối, trong đó thể hiện kết cấu ở vùng lắp ráp và bịt kín của từng lỗ đầu nối dùng cho các đầu nối chính U, V và W của nguồn điện ba pha.

Lỗ đầu nổi là một lỗ xuyên cạnh nghiêng có tiết diện thay đổi. Phần thuộc lỗ đầu nổi nằm kề sát mặt trên của tấm đầu nổi 1 là một lỗ khoét loe miệng có đường kính lớn để tiếp nhận một phần đai ốc đầu nổi của đầu nổi nguồn điện 2 và định vị đai ốc đầu nổi, và độ cao của lỗ khoét loe miệng được thiết kế theo các yêu cầu nhất định. Cạnh dốc thứ nhất được bố trí tiếp giáp với lỗ khoét loe miệng, và cạnh vát R1 được tạo ra ở điểm nối của cạnh dốc thứ nhất và lỗ khoét loe miệng để ngăn không cho vòng bịt kín 3 bị cọ xát khi vòng bịt kín 3 được lắp ráp. Cạnh dốc thứ hai được bố trí tiếp giáp với cạnh dốc thứ nhất. Cạnh dốc thứ nhất được nối trơn nhẵn với cạnh dốc thứ hai.

Độ cao của cạnh dốc thứ nhất xấp xỉ bằng độ cao của vòng bịt kín 3, vì thế vòng bịt kín 3 cơ bản tỳ lên cạnh dốc thứ nhất sau khi được ép vào lỗ khoét loe miệng.

Độ dốc của cạnh dốc thứ nhất nằm trong khoảng từ 77° tới 79° , và độ dốc của cạnh dốc thứ hai nằm trong khoảng từ 44° tới 46° . Tốt hơn là, độ dốc của cạnh dốc thứ nhất bằng 78° , mức độ biến dạng được tạo ra của vòng bịt kín 3 chỉ phù hợp ở độ dốc này. Nếu độ dốc của cạnh dốc thứ nhất lớn hơn 79° , mức độ biến dạng của vòng bịt kín 3 sẽ quá lớn; nếu độ dốc của cạnh dốc thứ nhất nhỏ hơn 77° , mức độ biến dạng của vòng bịt kín 3 sẽ quá nhỏ, và hiệu quả bịt kín tốt nhất không thể được thực hiện trong cả hai trường hợp. Tốt hơn là, độ dốc của cạnh dốc thứ hai bằng 45° .

Trong khi gắn cố định đầu nổi, vòng bịt kín 3 được đẩy vào lỗ xuyên cạnh nghiêng với trạng thái ép của bề mặt bịt kín của đầu nổi nguồn điện 2. Khi đai ốc đầu nổi gài với mặt đáy của lỗ khoét loe miệng, vòng bịt kín 3 được ép và biến dạng một chút trong lỗ xuyên cạnh nghiêng, vì thế một đệm bịt kín được tạo ra giữa đầu nổi nguồn điện 2 và tấm đầu nổi 1. Phương pháp bịt kín này có thể tạo ra hiệu quả bịt kín tốt, và không cần phải tạo ra rãnh tiếp nhận vòng bịt kín ở mặt trên của tấm đầu nổi 1, nhờ đó giảm bớt các khó khăn gia công và làm tăng hiệu quả gia công.

Fig.3 là hình chiếu từ trên xuống dạng sơ đồ của cơ cấu đầu nổi. Như được thể hiện trên Fig.3, theo phương án này, tấm đầu nổi 1 có dạng hình chữ nhật, và

có thể được thiết kế sao cho có hình dạng bất kỳ khác được làm thích ứng để bố trí các đầu nối và các phụ kiện cần thiết khác.

Các chi tiết đầu nối dùng cho các cảm biến cũng có thể được bố trí trên tấm đầu nối 1. Theo phương án này, tấm đầu nối 1 có các đầu đo nhiệt độ để đo nhiệt độ của các ổ đỡ và các cuộn dây của mô tơ, chẳng hạn các đầu đo PT100 và PTC. Dòng điện hoạt động của các đầu đo nhiệt độ là nhỏ hơn 2 mA, và các đầu đo nhiệt độ được nối với tấm đầu nối bịt kín nhờ hỗn hợp keo thủy tinh để thực hiện việc cố định và bịt kín.

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt dạng sơ đồ thể hiện đầu đo nhiệt độ của cơ cấu đầu nối. Như được thể hiện trên Fig.4, đầu đo nhiệt độ bao gồm đầu nối cảm biến 4 và các vòng đệm 5. Lỗ đầu nối cảm biến được bố trí trên tấm đầu nối 1, và lỗ đầu nối cảm biến là một lỗ xuyên thông thường.

Vòng đệm 5 có dạng tròn, và đường kính ở một đầu của vòng đệm 5 nhỏ hơn so với đường kính ở đầu kia. Đầu có đường kính nhỏ của vòng đệm 5 được lắp trong lỗ đầu nối cảm biến. Tốt hơn là, liên kết giữa hai bộ phận là liên kết lắp có độ dôi để tạo ra hiệu quả bịt kín tốt.

Hai vòng đệm 5 được lắp quanh đầu nối cảm biến 4. Đầu nối cảm biến 4 được cố định trên tấm đầu nối 1 qua lỗ đầu nối cảm biến. Hai vòng đệm 5 ở trạng thái liên kết gài bịt kín lần lượt với mặt trên và mặt dưới của tấm đầu nối 1.

Các khoảng trống được tạo ra giữa đầu nối cảm biến 4, tấm đầu nối 1 và các vòng đệm 5, để tạo ra khoảng hở trong trường hợp các vòng đệm 5 bị biến dạng do các lực được tạo ra khi siết chặt đai ốc hoặc được tạo ra do hiện tượng co ngót do lạnh và giãn nở do nóng của các vòng đệm 5, nhờ đó đảm bảo độ kín khí của tấm đầu nối 1. Tốt hơn là, các vòng đệm 5 được làm bằng polytetrafluoretylen cách điện.

Theo phương án này, đầu nối cảm biến 4 để đo nhiệt độ là một trụ dẫn điện. Cả các đầu nối nguồn điện lẫn đầu nối cảm biến được tạo ra trên tấm đầu nối 1 mà không cần phải tạo ra một hộp nối riêng biệt như theo giải pháp kỹ thuật đã biết, do đó mô tơ có tốc độ điều chỉnh được dùng nam châm vĩnh cửu và máy

nén làm lạnh kiểu ly tâm có cơ cấu đầu nối như nêu trên trở nên đơn giản hơn, có vẻ ngoài đẹp hơn và mức độ tích hợp cao, và đòi hỏi ít công suất lắp ráp hơn.

Mặc dù trên đây đã mô tả cụ thể và chi tiết một số phương án thực hiện của sáng chế, cần lưu ý rằng các phương án này không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng các cải biến và cải tiến khác nhau có thể được tạo ra mà vẫn có cùng bản chất với sáng chế, và tất cả các cải biến và cải tiến này đều nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Cơ cấu đầu nối bao gồm tấm đầu nối và các đầu nối nguồn điện, trong đó cơ cấu đầu nối còn có các vòng bịt kín;

tấm đầu nối được làm bằng thép, và độ từ thẩm μ của thép nhỏ hơn hoặc bằng $1,31 \times 10^{-6}$ H/m;

tấm đầu nối là một tấm phẳng có mặt trên và mặt dưới, và có các lỗ đầu nối trên đó;

từng vòng bịt kín được lắp quanh đầu nối nguồn điện tương ứng;

các đầu nối nguồn điện được cố định trên tấm đầu nối nhờ các lỗ đầu nối;

và

các vòng bịt kín ở trạng thái liên kết gài bịt kín với tấm đầu nối;

thành trong của từng lỗ đầu nối bao gồm hai cặp cạnh dốc là cạnh dốc thứ nhất và cạnh dốc thứ hai; cạnh dốc thứ nhất được bố trí kề sát mặt trên của tấm đầu nối; vòng bịt kín ở trạng thái liên kết gài bịt kín với cạnh dốc thứ nhất;

độ dốc của cạnh dốc thứ nhất nằm trong khoảng từ 77° tới 79° , và độ dốc của cạnh dốc thứ hai nằm trong khoảng từ 44° tới 46° ;

vấu lồi dạng tròn được tạo ra trên từng đầu nối nguồn điện; mặt dưới của vấu lồi dạng tròn có rãnh dạng tròn;

dạng tiết diện và đường kính của rãnh dạng tròn lần lượt được tạo ra sao cho tương ứng với dạng tiết diện và đường kính của vòng bịt kín;

vòng bịt kín được bố trí bên trong rãnh dạng tròn.

2. Cơ cấu đầu nối theo điểm 1, trong đó độ dốc của cạnh dốc thứ nhất bằng 78° .

3. Cơ cấu đầu nối theo điểm 1, trong đó cơ cấu đầu nối còn có đầu nối cảm biến và các vòng đệm.

4. Cơ cấu đầu nối theo điểm 3, trong đó lỗ đầu nối cảm biến được bố trí trên tấm đầu nối;

đầu nối cảm biến được cố định trên tấm đầu nối qua lỗ đầu nối cảm biến;

vòng đệm có dạng tròn, và đường kính ở một đầu của vòng đệm nhỏ hơn so với đường kính ở đầu kia;

đầu có đường kính nhỏ của vòng đệm được lắp trong lỗ đầu nối cảm biến;

hai vòng đệm được lắp quanh đầu nối cảm biến; và

hai vòng đệm ở trạng thái liên kết gài bịt kín lần lượt với mặt trên và mặt dưới của tấm đầu nối.

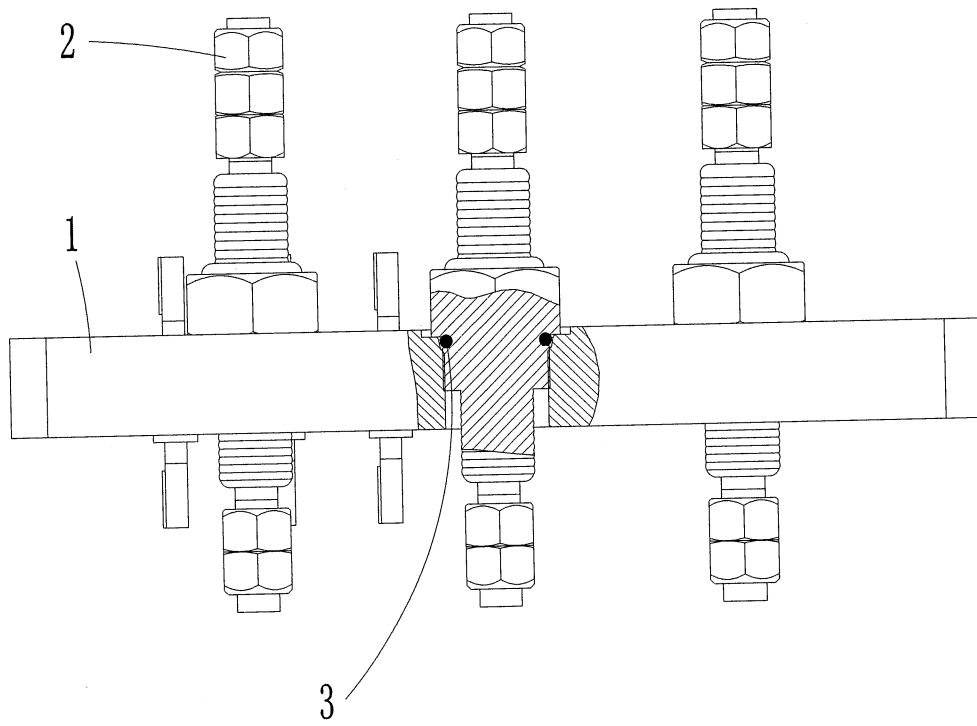
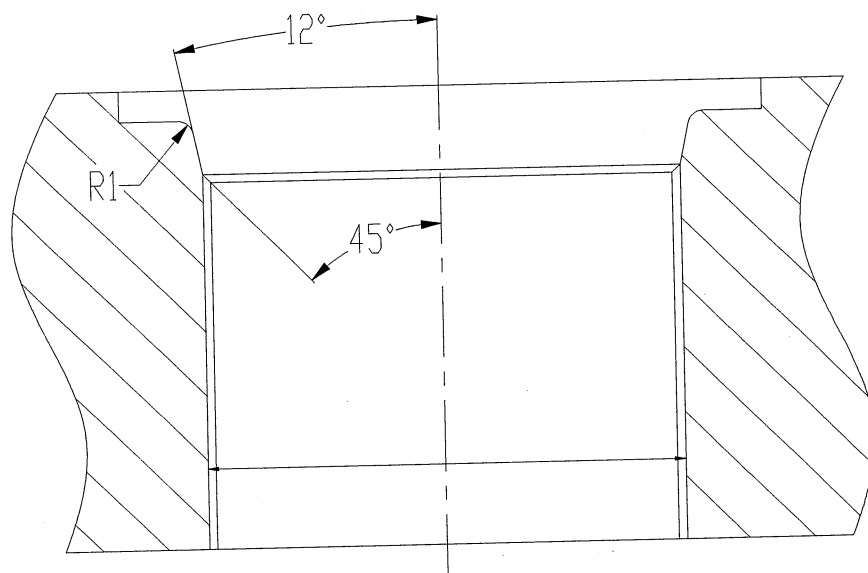
5. Cơ cấu đầu nối theo điểm 4, trong đó các khoảng trống được tạo ra giữa tấm đầu nối, các vòng đệm và đầu nối cảm biến.

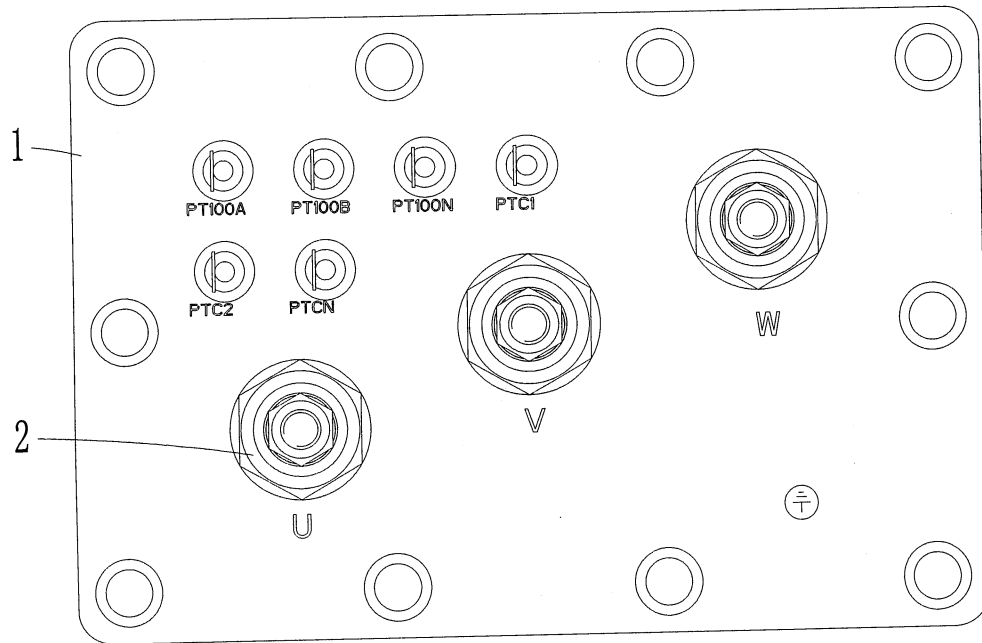
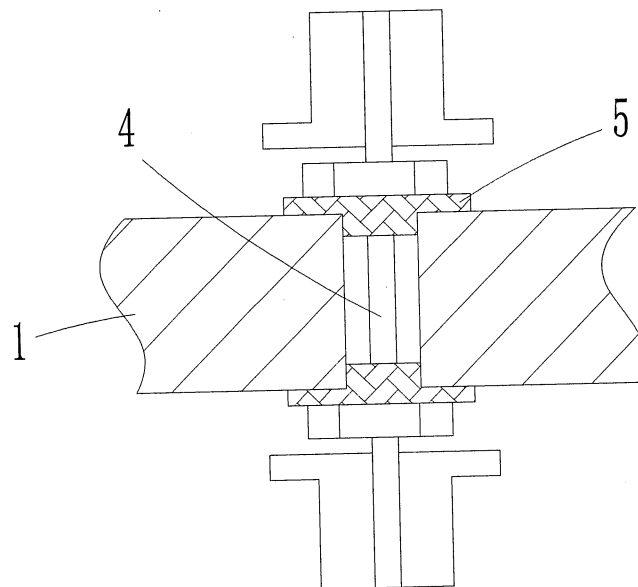
6. Cơ cấu đầu nối theo điểm 1 hoặc 2, trong đó thép là thép không gỉ austenit.

7. Cơ cấu đầu nối theo điểm 6, trong đó dạng tiết diện của rãnh dạng tròn là hình bán nguyệt, và dạng tiết diện của vòng bịt kín là hình tròn.

8. Mô tơ có tốc độ điều chỉnh được dùng nam châm vĩnh cửu bao gồm cơ cấu đầu nối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 7.

9. Máy nén làm lạnh kiểu ly tâm bao gồm mô tơ có tốc độ điều chỉnh được dùng nam châm vĩnh cửu theo điểm 8.

**Fig.1****Fig.2**

**Fig.3****Fig.4**