



(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)



1-0052408

(51)^{2021.01} H01R 4/58; H01R 4/02

(13) B

(21) 1-2022-06854

(22) 01/04/2021

(86) PCT/CN2021/084925 01/04/2021

(87) WO 2021/197425 07/10/2021

(30) 202020456074.7 01/04/2020 CN

(45) 27/10/2025 451

(43) 26/12/2022 417A

(73) JILIN ZHONG YING HIGH TECHNOLOGY CO., LTD. (CN)

No. 1801, Unit 1, Building 13, Wanlonglishuiwan(One), Chaofan Street, High-Tech
Development Zone, Changchun, Jilin 130000, China

(72) WANG, Chao (CN).

(74) CÔNG TY LUẬT TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN AMBYS HÀ NỘI (AMBYS
HANOI)

(54) CỰC NỐI DÂY DẪN ĐIỆN VÀ MỐI NỐI HÀN

(21) 1-2022-06854

(57) Sáng chế đề cập đến cực nối dây dẫn điện và mối hàn. Cực nối dây dẫn điện bao gồm đế cực (1) có phần cố định để nối với thiết bị điện và phần nổi để nối với dây dẫn điện (2). Phần cố định có cấu trúc lắp ráp để được lắp ráp với thiết bị điện. Phần nổi có vấu lồi (13) được tạo thành bằng cách đột phần nổi để nối với dây dẫn điện (2). Cực nối dây dẫn điện được sử dụng để gia công hàn trực tiếp bằng cách khớp với vật cố định hàn, để cải thiện độ chính xác gia công của cực và tránh giòn và gãy do tập trung ứng suất của cực.

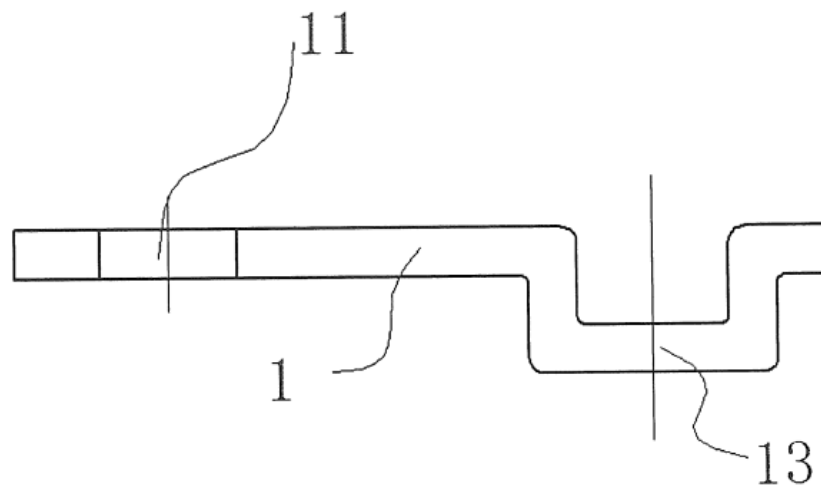


FIG. 2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cực được sử dụng trong lĩnh vực điện, và cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến cực nối dây dẫn điện có đế cực, và mối hàn có cực nối dây dẫn điện.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cực nối dây dẫn điện là đầu nối để nối dây điện và thiết bị điện một cách thuận tiện. Hiện tại, các cực hàn phổ thông thường sử dụng cấu trúc cột đặc để hàn, cực có khối lượng lớn và do đó gây lãng phí vật liệu. Ngoài ra, cực hàn được sử dụng hiện nay trước hết phải trải qua quá trình rèn và đập nóng, sau đó là quá trình gia công, và chi phí gia công rất cao. Ngoài ra, có những hạn chế sau: 1) độ chính xác gia công của cực được sử dụng để hàn chỉ có thể đạt $\pm 0,4$ mm, không thể đáp ứng các yêu cầu về độ chính xác của thiết bị hàn và các yêu cầu lắp ráp trong quá trình tải tiếp theo; (2) trong quá trình rèn nóng, phần trống của cực hàn cần phải được nung nóng đến 700 °C đến 850 °C, và quá trình oxy hóa bề mặt của cực hàn là nghiêm trọng, điều này sẽ làm giảm các tính chất cơ và điện của mối hàn được thực hiện sau đó từ cực hàn; 3) trong quá trình tôi luyện sau khi gia nhiệt, nếu nhiệt độ không đồng đều, cực hàn sẽ bị giòn, cực hàn sẽ bị hỏng trong quá trình xử lý và lắp đặt tiếp theo, điều này có thể ảnh hưởng đến việc lắp ráp cực hàn và có thể làm cho cực hàn rơi ra hoặc đứt mạch trong các trường hợp nghiêm trọng, và có thể dẫn đến sự cố sinh nhiệt và cháy.

Theo đó, có nhu cầu cấp thiết trong lĩnh vực điện đối với cực nối dây dẫn điện có trọng lượng nhẹ, quy trình sản xuất đơn giản và chi phí thấp và mối hàn có cực nối dây dẫn điện.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để khắc phục các nhược điểm của tình trạng kỹ thuật, sáng chế đề xuất cực nối dây dẫn điện, được sử dụng trực tiếp để gia công hàn bằng cách khớp với vật cố định hàn, để cải thiện độ chính xác của quá trình gia công cực, và tránh giòn và gãy gãy ra bởi sự tập trung ứng suất.

Để đạt được mục đích trên, sáng chế áp dụng cụ thể các giải pháp kỹ thuật sau đây.

Cực nối dây dẫn điện bao gồm đế cực có phần cố định để nối với thiết bị điện và phần nổi để nối với dây điện, trong đó phần cố định có cấu trúc lắp ráp để lắp ráp với thiết bị điện, và phần nổi có vấu lồi được hình thành bằng cách đột phần nổi để nối với dây dẫn điện;

Mỗi hàn bao gồm cực nối dây dẫn điện theo sáng chế và dây dẫn điện, trong đó dây dẫn điện được nối với vấu lồi của cực nối dây dẫn điện bằng cách hàn.

So với tình trạng kỹ thuật, sáng chế có những hiệu quả có lợi sau đây.

1. Cực nối dây dẫn điện theo sáng chế được sản xuất bằng cách sử dụng đế cực, so với cực hiện có sử dụng cực rắn, cấu trúc đơn giản hơn, vật liệu được sử dụng giảm 2/3 và thời gian xử lý được giảm đáng kể, do đó cải thiện đáng kể hiệu quả sản xuất của cực.

2. So với độ chính xác kích thước của cực được xử lý bằng quy trình rèn nóng chỉ có thể đạt $\pm 0,4$ mm, độ chính xác về kích thước của cực nối dây dẫn điện theo sáng chế có thể đạt $\pm 0,03$ mm. Do đó, chất lượng sản phẩm của mỗi hàn theo sáng chế được cải thiện và giảm tỷ lệ phế phẩm của mỗi hàn.

3. Đế cực theo sáng chế là tấm đồng có độ phẳng không lớn hơn ± 85 mm, có thể đảm bảo hiệu quả độ chính xác gia công của cực trong quá trình sản xuất và tránh vấn đề biến dạng lắp đặt gây ra bởi độ phẳng quá mức của cực rắn thông thường.

4. Trong cực nối dây dẫn điện theo sáng chế, bề mặt của phần cố định và/hoặc phần nổi được cung cấp lớp mạ có độ dày 0,01 đến 1000 μm , có thể ngăn chặn hiệu quả quá trình oxy hóa của cực và kéo dài tuổi thọ của cực.

5. Vấu lồi và cấu trúc lắp ráp trong cực nối dây dẫn điện theo sáng chế được hình thành bằng cách đột, trụ lắp có thể được tạo bằng tán hoặc hàn, cực không có tác dụng xử lý nhiệt, không tập trung ứng suất, và không có độ giòn và gãy khi sử dụng.

6. Mặt cắt ngang của vấu lồi theo sáng chế là hình tròn, hình bầu dục, hình đa giác hoặc hình dạng đặc biệt, có thể thích hợp để khớp với hình dạng mặt cắt ngang tương ứng của dây dẫn điện và tạo điều kiện thuận lợi để tạo mỗi hàn.

7. Kết cấu lắp ráp theo sáng chế là lỗ lắp, trụ lắp hoặc trụ có ren và được bố trí theo các hình dạng mặt cắt khác nhau, để phù hợp với nhiều loại thiết bị điện khác nhau, do đó cung cấp nhiều sự lựa chọn cho các nhà thiết kế mỗi nối.

8. Theo sáng chế, góc giữa phần cố định và phần nối lớn hơn 0 độ và nhỏ hơn hoặc bằng 270 độ, để phần cố định và phần nối có thể được nối thuận tiện với các thiết bị điện ở các góc khác nhau, đảm bảo rằng dây không bị uốn cong ở góc lớn khi mỗi hàn được lắp ráp, do đó ngăn ngừa đứt dây do ứng suất quá mức.

Mô tả trên chỉ là tổng quan về giải pháp kỹ thuật theo sáng chế. Để hiểu rõ hơn về giải pháp kỹ thuật của sáng chế và triển khai các dấu hiệu kỹ thuật theo sáng chế, và để làm cho các đối tượng, dấu hiệu và ưu điểm ở trên của sáng chế trở nên dễ hiểu hơn, phần mô tả chi tiết sẽ được đưa ra dưới đây bằng cách kết hợp các phương án ví dụ cùng với các hình vẽ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là hình chiếu phía trước của cực nối dây dẫn điện theo phương án thứ nhất của sáng chế

Fig. 2 là hình chiếu bên của cực nối dây dẫn điện theo phương án thứ nhất của sáng chế

Fig. 3 là hình chiếu bên của cực nối dây dẫn điện theo phương án thứ hai của sáng chế

Fig. 4 là hình chiếu bên của cực nối dây dẫn điện theo phương án thứ ba của sáng chế

Fig. 5 là hình chiếu bên của cực nối dây dẫn điện theo phương án thứ ba của sáng chế

Fig.6 là hình chiếu bên của mỗi hàn theo phương án thứ tư của sáng chế

Các số tham chiếu trên các hình vẽ

1. đế cực; 11. lỗ lắp; 12. trụ lắp; 13. vấu lồi; 2. dây

Mô tả chi tiết sáng chế

Để minh họa thêm các dấu hiệu kỹ thuật và hiệu quả của sáng chế đối với việc đạt được mục đích dự kiến của sáng chế, sau đây, phương án cụ thể, cấu trúc, dấu hiệu và chức năng của chúng theo sáng chế được mô tả chi tiết cùng với các hình vẽ và các phương án ví dụ như sau.

Phương án thứ nhất

Như được thể hiện trên các Fig. 1 và Fig. 2, cực nối dây dẫn điện theo sáng chế bao gồm đế cực 1. Đế cực 1 có phần cố định để nối với thiết bị điện và phần nổi để nối với dây dẫn điện 2. Phần cố định có cấu trúc lắp ráp để được lắp ráp với thiết bị điện. Phần nổi có vấu lồi 13 được tạo thành bằng cách đột phần nổi và vấu lồi 13 được sử dụng để nối với dây dẫn điện 2.

Trên cơ sở của giải pháp trên, theo phương án thứ nhất, bề mặt của phần cố định và/hoặc phần nổi theo sáng chế có lớp mạ, để ngăn bề mặt cực không bị ăn mòn do tiếp xúc lâu dài với không khí và độ ẩm, có thể làm cho cực không còn hiệu lực. Lớp mạ có thể được phủ trên toàn bộ bề mặt của phần cố định và/hoặc phần nổi, hoặc trên phần của bề mặt nơi cực có thể được tiếp xúc khi sử dụng.

Vì độ dày của lớp mạ ảnh hưởng đến các đặc tính điện và cơ học của cực, để đảm bảo các đặc tính điện và cơ học của cực, đồng thời đóng vai trò bảo vệ chống ăn mòn bề mặt cực, trên cơ sở của phương án thứ nhất nêu trên, như là giải pháp ví dụ khác, lớp mạ theo sáng chế có độ dày từ 0,01 mm đến 1000 μm .

Để hiểu được ảnh hưởng của độ dày của lớp mạ đến hiệu suất của cực nối dây dẫn điện, các tác giả sáng chế tạo ra các cực nối dây dẫn điện với đế cực có cùng độ dày và chất liệu, cung cấp các lớp mạ có độ dày khác nhau trên phần cố định và/hoặc phần nổi của các cực nối dây dẫn điện và thực hiện hàn các mối nối bằng cách sử dụng cực nối dây dẫn điện và cùng một dây dẫn điện. Sau 48 giờ thử nghiệm phun muối vào các mối hàn, các tác giả sáng chế đã tiến hành một loạt các thử nghiệm về cơ và điện trên các mối hàn. Như được thể hiện trong bảng 4.

Bảng 4: Ảnh hưởng của các độ dày khác nhau của các lớp bảo vệ chống ăn mòn đến hiệu suất của các mối nối điện

Diện tích mặt cắt ngang của dây dẫn điện	Độ dày của các lớp bảo vệ chống ăn mòn (μm)																
	0,001	0,005	0,01	0,05	0,1	0,5	1	10	50	100	300	500	800	1000	1100	1200	
	Lực kéo của các mối nối điện sau 48 giờ thử nghiệm phun muối (N)																
	35	62	92	215	287	304	327	336	359	375	383	346	308	279	219	153	129
	Độ sụt điện áp của các mối nối điện sau 48 giờ thử nghiệm phun muối (mV)																
35	0,93	0,84	0,49	0,45	0,39	0,37	0,34	0,31	0,28	0,26	0,23	0,21	0,19	0,17	0,15	0,12	0,1

Như có thể thấy từ bảng trên, khi độ dày lớp mạ của cực nối dây dẫn điện nhỏ hơn 0,01 μm , sau 48 giờ thử nghiệm phun muối, lực kéo của mối hàn tương ứng giảm rõ ràng là dưới 200 N và sụt áp rõ ràng là vượt quá 0,5 mV, điều này không thỏa mãn các đặc tính cơ và điện của mối hàn.

Khi độ dày của lớp mạ của cực nối dây dẫn điện hơn 1000 μm , sau thử nghiệm phun muối, lực kéo của mối hàn tương ứng nhỏ hơn 200N và sụt áp lớn hơn 0,5 mV, không thỏa mãn các tính chất cơ và điện của mối hàn.

Do đó, các tác giả sáng chế đã đặt độ dày của lớp mạ là từ 0,01 μm đến 1000 μm . Người dùng có thể lựa chọn độ dày lớp mạ phù hợp theo yêu cầu sử dụng thực tế.

Như một phương án ví dụ khác, để cực 1 theo sáng chế là tấm đồng có độ phẳng không lớn hơn $\pm 85 \text{ mm}$. Bằng cách kiểm soát độ phẳng của tấm đồng, có thể tránh được vấn đề kích thước đột không chính xác do bề mặt của tấm đồng không đồng đều trong quá trình đột. Các tấm đồng có độ phẳng khác nhau được thử nghiệm và thu được dữ liệu trong bảng 5.

Bảng 5: Ảnh hưởng của độ phẳng đến độ chính xác kích thước của đột

Độ phẳng (mm)													
± 10	± 20	± 30	± 40	± 50	± 60	± 65	± 70	± 75	± 80	± 85	± 90	± 95	± 100
Độ chính xác gia công cực ($\pm \text{mm}$)													
0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,08

Trong quá trình đột, các tấm đồng có độ phẳng lớn hơn ± 85 mm không thể đi vào thiết bị đột, do đó không thể thực hiện thao tác đột cực. Khi độ phẳng của tấm đồng không lớn hơn ± 85 mm, độ chính xác gia công cực có thể đạt đến $\pm 0,03$ mm sau khi được gia công bằng thiết bị đột, do đó, vị trí của lỗ lắp 11 và vấu lồi 13 có thể được thiết lập chính xác.

Như một giải pháp khác, mặt cắt ngang của vấu lồi 13 theo sáng chế là hình tròn, hình bầu dục, đa giác hoặc hình dạng đặc biệt, do đó, vấu lồi 13 có thể được nối với dây có mặt cắt ngang có hình dạng khác nhau.

Như là một giải pháp khác, cấu trúc lắp ráp theo sáng chế là lỗ lắp 11 và lỗ lắp 11 là lỗ xuyên được tạo thành bằng cách đột phần cố định. Trong môi trường lắp đặt khớp với cực, có thể là vít cố định mà qua đó lỗ xuyên qua của phần cố định cực xuyên qua, và sau đó được cố định bằng đai ốc.

Như một giải pháp khác, lỗ lắp 11 theo sáng chế là lỗ hình tròn, lỗ hình bầu dục, lỗ hình eo, lỗ hình thuôn, lỗ đa giác hoặc lỗ hình dạng đặc biệt. Để thích ứng với các môi trường lắp đặt khác nhau và để thuận tiện cho việc lắp đặt cực, lỗ lắp 11 có thể được tạo hình thành các hình dạng khác nhau. Ngoài ra, bằng cách tạo hình lỗ lắp thành các hình dạng khác nhau, kích thước lắp của cực trên vít cố định có thể được điều chỉnh, do đó tạo điều kiện thuận lợi cho việc lắp đặt cụm dây.

Phương án thứ hai

Cực nối dây dẫn điện được thể hiện trên Fig. 3 về cơ bản giống với phương án thứ nhất ngoại trừ những điểm khác biệt sau đây.

Trên cơ sở của phương án thứ nhất, kết cấu lắp ráp theo phương án thứ hai theo sáng chế là trụ lắp 12 được lắp trên phần cố định. Khi cực được khớp với lỗ xuyên của môi trường lắp đặt hoặc được nối với các cực khác có lỗ xuyên, thì trụ lắp 12 trên phần cố định trong phương án này có thể được khớp và nối với lỗ xuyên tương ứng.

Mặt cắt ngang của trụ lắp theo sáng chế là hình tròn, hình bầu dục, hình đa giác hoặc hình dạng đặc biệt. Tương tự như vậy, các hình dạng mặt cắt khác nhau của các trụ lắp nhằm khớp các lỗ xuyên có hình dạng khác nhau.

Như là một giải pháp khác, trụ lắp theo sáng chế là trụ có ren, có thể được lắp thuận tiện hơn với đai ốc, để cực có thể được lắp nhanh chóng với lỗ xuyên.

Như là một giải pháp khác, để lắp đặt trụ lắp, trụ lắp theo sáng chế được nối với phần cố định bằng hàn ma sát, hàn điện trở, hàn siêu âm, hàn điện từ, hàn khuếch tán áp lực, hàn hồ quang, hoặc tán đỉnh.

Cần lưu ý rằng hàn ma sát là thực hiện hàn bằng cách sử dụng thiết bị hàn ma sát, thiết bị này làm quay phôi thứ nhất và làm cho phôi thứ hai tạo áp lực lên phôi thứ nhất đang quay, do đó nhiệt sinh ra do ma sát và phôi thứ nhất và thứ hai được hàn với nhau bằng áp lực. Hàn ma sát có ưu điểm là tốc độ hàn nhanh, không gây ô nhiễm như tiếng ồn, khói và ánh sáng mạnh.

Hàn điện trở sử dụng nhiệt điện trở được tạo ra bởi dòng điện đi qua các kết cấu hàn và nơi tiếp xúc của chúng như một nguồn nhiệt để làm nóng cục bộ các kết cấu hàn, đồng thời, áp lực được sử dụng để hàn. Ưu điểm là không cần kim loại phôi, năng suất cao, biến dạng mỗi hàn nhỏ, dễ thực hiện tự động hóa.

Hàn siêu âm là truyền sóng rung tần số cao đến bề mặt của hai vật thể cần hàn. Dưới áp lực, sự hợp nhất giữa các lớp phân tử được hình thành bằng cách cọ xát bề mặt của hai vật thể với nhau, có ưu điểm là thời gian hàn ngắn, không cần bất kỳ chất trợ dung, khí hoặc chất hàn nào, không có tia lửa hàn, thân thiện với môi trường và an toàn.

Hàn điện từ là tạo ra từ trường mạnh bằng cách sử dụng dòng điện tức thời, sao cho các mối hàn được hàn với nhau dưới tác dụng của lực từ trường, có ưu điểm là hàn không tiếp xúc, tốc độ hàn cao, ứng suất nội hàn thấp và độ chính xác gia công cao.

Hàn khuếch tán áp lực là ép hai mối hàn lại với nhau và nối luyện kim các kết cấu hàn bằng phương pháp khuếch tán liên nguyên tử thông qua quá trình bảo toàn nhiệt, có ưu điểm là kết cấu hàn không bị quá nhiệt hoặc nóng chảy, chất lượng của mối hàn cao, có thể hàn kết cấu hàn diện tích lớn, độ chính xác hàn của kết cấu hàn cao và biến dạng nhỏ.

Hàn hồ quang là hiện tượng vật lý sử dụng hồ quang điện làm nguồn nhiệt và phóng điện tận dụng không khí, để chuyển hóa năng lượng điện thành nhiệt năng và cơ năng cần thiết cho quá trình hàn, nhằm đạt được mục đích nối kim loại. Hàn hồ quang

có ưu điểm là môi trường hàn không bị giới hạn, thích hợp để hàn các kết cấu hàn với nhiều vật liệu kim loại khác nhau, các độ dày và hình dạng kết cấu khác nhau. Hàn plasma, như một loại hàn hồ quang, có thể được sử dụng để thực hiện hàn chính xác. Hồ quang plasma có năng lượng tập trung, năng suất cao, tốc độ hàn nhanh, ứng suất biến dạng nhỏ và hồ quang ổn định hơn.

Đinh tán là phương pháp nối tán đinh và lắp khớp trụ lắp mà được lắp xen vào lỗ lắp của phần cố định bằng áp lực.

Phương án thứ ba

Trong các cực nối dây dẫn điện được thể hiện trên các Fig. 4 và 5, góc giữa phần cố định và phần nối tương ứng là 90 độ và 270 độ, và các kết cấu khác của cực nối dây dẫn điện giống với các kết cấu trong phương án thứ nhất.

Như một giải pháp khác, theo sáng chế, góc giữa phần cố định và phần nối lớn hơn 0 độ và nhỏ hơn hoặc bằng 270 độ.

Để đáp ứng các yêu cầu lắp đặt ở các góc khác nhau của cực, sau khi hoàn thành việc đột trên đầu nối phẳng, góc được tạo ra bằng cách đột giữa phần cố định và phần nối, để thích ứng với các yêu cầu lắp đặt khác nhau của cực.

Nếu góc giữa phần cố định và phần nối bằng 0 độ, phần cố định và phần nối được uốn theo hướng ngược lại và gắn vào nhau. Trong trường hợp này, không thể thực hiện gia công nhanh và không có môi trường sử dụng để sử dụng thực tế. Do đó, góc giữa phần cố định và phần nối không được đặt thành 0 độ.

Nếu góc lớn hơn 270 độ, phần cố định đã bị uốn cong lên phía trên vấu lồi, điều này ảnh hưởng đến việc nối hàn của cực nối dây dẫn điện và dây dẫn điện. Do đó, góc giữa phần cố định và phần nối nhỏ hơn hoặc bằng 270 độ.

Phương án thứ tư

Như được thể hiện trên Fig. 6, sáng chế cũng đề xuất mối hàn, bao gồm cực nối dây dẫn điện theo bất kỳ giải pháp nào ở trên và dây dẫn điện. Dây dẫn điện 2 được nối với vấu lồi 13 của cực nối dây dẫn điện bằng cách hàn.

Ví dụ, hàn có thể là hàn ma sát, hàn điện trở, hàn siêu âm, hàn điện từ, hàn khuếch

tán áp lực hoặc hàn hồ quang.

Cần lưu ý rằng hàn ma sát là thực hiện hàn bằng cách sử dụng thiết bị hàn ma sát, thiết bị này làm quay phôi thứ nhất và làm cho phôi thứ hai tạo áp lực lên phôi thứ nhất đang quay, do đó nhiệt sinh ra do ma sát và phôi thứ nhất và thứ hai được hàn với nhau bằng áp lực. Hàn ma sát có ưu điểm là tốc độ hàn nhanh, không gây ô nhiễm như tiếng ồn, khói và ánh sáng mạnh.

Hàn điện trở sử dụng nhiệt điện trở được tạo ra bởi dòng điện đi qua các kết cấu hàn và nơi tiếp xúc của chúng như một nguồn nhiệt để làm nóng cục bộ các kết cấu hàn, đồng thời, áp lực được sử dụng để hàn. Ưu điểm là không cần kim loại phôi, năng suất cao, biến dạng mỗi hàn nhỏ, dễ thực hiện tự động hóa.

Hàn siêu âm là truyền sóng rung tần số cao đến bề mặt của hai vật thể cần hàn. Dưới áp lực, sự hợp nhất giữa các lớp phân tử được hình thành bằng cách cọ xát bề mặt của hai vật thể với nhau, có ưu điểm là thời gian hàn ngắn, không cần bất kỳ chất trợ dung, khí hoặc chất hàn nào, không có tia lửa hàn, thân thiện với môi trường và an toàn.

Hàn điện từ là tạo ra từ trường mạnh bằng cách sử dụng dòng điện tức thời, sao cho các kết cấu hàn được hàn với nhau dưới tác dụng của lực từ trường, có ưu điểm là hàn không tiếp xúc, tốc độ hàn cao, ứng suất nội hàn thấp và độ chính xác gia công cao.

Hàn khuếch tán áp lực là ép hai kết cấu hàn lại với nhau, và nối luyện kim các kết cấu hàn bằng phương pháp khuếch tán liên nguyên tử thông qua quá trình bảo toàn nhiệt, có ưu điểm là kết cấu hàn không bị quá nhiệt hoặc nóng chảy, chất lượng của mỗi hàn cao, kết cấu hàn diện tích lớn có thể được hàn, độ chính xác hàn của kết cấu hàn cao và biến dạng nhỏ.

Hàn hồ quang là một hiện tượng vật lý sử dụng hồ quang điện làm nguồn nhiệt và phóng điện tận dụng không khí, để chuyển hóa năng lượng điện thành nhiệt năng và cơ năng cần thiết cho quá trình hàn, nhằm đạt được mục đích nối kim loại. Hàn hồ quang có ưu điểm là môi trường hàn không bị hạn chế, thích hợp để hàn các kết cấu hàn với nhiều vật liệu kim loại khác nhau, nhiều độ dày và hình dạng kết cấu khác nhau. Hàn plasma, như một loại hàn hồ quang, có thể được sử dụng để thực hiện hàn chính xác. Hồ quang plasma có năng lượng tập trung, năng suất cao, tốc độ hàn nhanh, biến dạng ứng

suất nhỏ và hồ quang ổn định hơn.

Các phương án trên chỉ là các phương án ví dụ theo sáng chế và phạm vi bảo hộ của sáng chế không bị giới hạn ở đó. Mọi thay đổi và thay thế không cần thiết được thực hiện bởi những người có hiểu biết trong lĩnh vực này trên cơ sở sáng chế đều nằm trong phạm vi của sáng chế đã được yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cực nối dây dẫn điện bao gồm đế cực có phần cố định để nối với thiết bị điện và phần nổi để nối với dây dẫn điện, trong đó phần cố định có cấu trúc lắp ráp để được lắp ráp với thiết bị điện,

phần nổi có vấu lồi nhô ra theo hướng trục của dây dẫn điện và nhô về phía dây dẫn điện, vấu lồi được tạo thành bằng cách đột phần nổi, và vấu lồi có mặt cuối bên ngoài song song với mặt cắt ngang của vấu lồi để nối với mặt cuối của dây dẫn điện.

2. Cực nối dây dẫn điện theo điểm 1, trong đó bề mặt của phần cố định và/hoặc phần nổi được phủ lớp mạ.

3. Cực nối dây dẫn điện theo điểm 2, trong đó lớp mạ có độ dày từ 0,01 μm đến 1000 μm .

4. Cực nối dây dẫn điện theo điểm 1, trong đó đế cực là tấm đồng có độ phẳng không lớn hơn $\pm 85 \text{ mm}$.

5. Cực nối dây dẫn điện theo điểm 1, trong đó mặt cắt ngang của vấu lồi là hình tròn, hình bầu dục, hình đa giác hoặc hình dạng đặc biệt.

6. Cực nối dây dẫn điện theo điểm 1, trong đó cấu trúc lắp ráp là lỗ lắp, và lỗ lắp là lỗ xuyên được tạo thành bằng cách đột phần cố định.

7. Cực nối dây dẫn điện theo điểm 6, trong đó lỗ lắp là lỗ hình tròn, lỗ hình bầu dục, lỗ hình eo, lỗ hình thuôn, lỗ đa giác hoặc lỗ có hình dạng đặc biệt.

8. Cực nối dây dẫn điện theo điểm 1, trong đó cấu trúc lắp ráp là trụ lắp được cung cấp trên phần cố định.

9. Cực nối dây dẫn điện theo điểm 8, trong đó mặt cắt ngang của trụ lắp là hình tròn, hình bầu dục, hình đa giác hoặc hình dạng đặc biệt.

10. Cực nối dây dẫn điện theo điểm 8, trong đó trụ lắp là trụ có ren.

11. Cực nối dây dẫn điện theo điểm 8, trong đó trụ lắp được nối với phần cố định bằng cách hàn ma sát, hàn điện trở, hàn siêu âm, hàn điện từ, hàn khuếch tán áp lực, hàn hồ quang hoặc tán dính.

12. Cực nối dây dẫn điện theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, trong đó góc giữa phần cố định và phần nối lớn hơn 0 độ và nhỏ hơn hoặc bằng 270 độ.

13. Mỗi hàn bao gồm cực nối dây dẫn điện theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12 và dây dẫn điện, trong đó mặt cuối của dây dẫn điện được nối với mặt cuối bên ngoài của vấu lồi của cực nối dây dẫn điện bằng cách hàn.

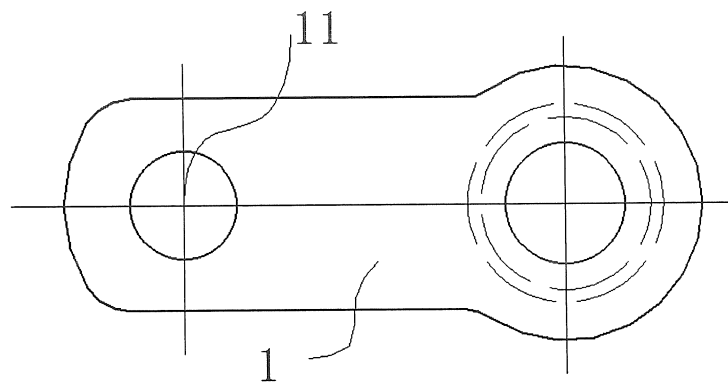


FIG. 1

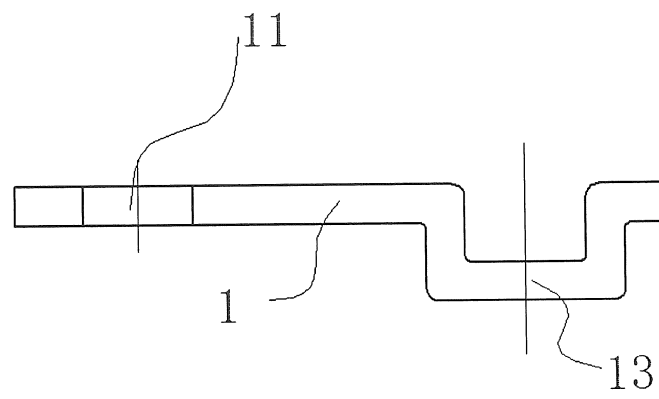


FIG. 2

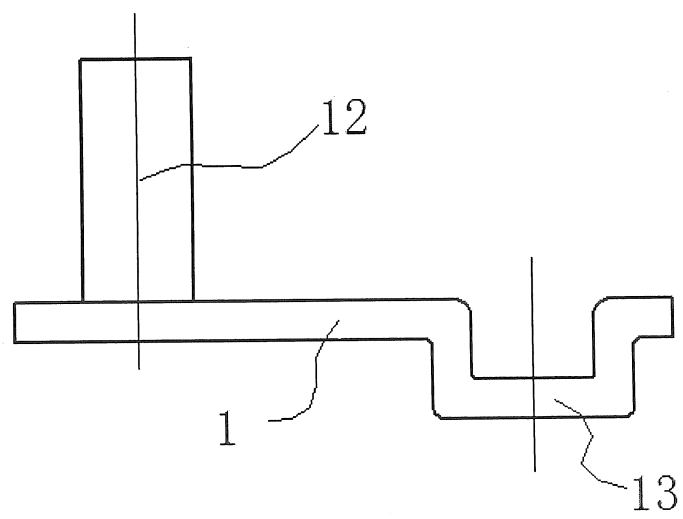


FIG. 3

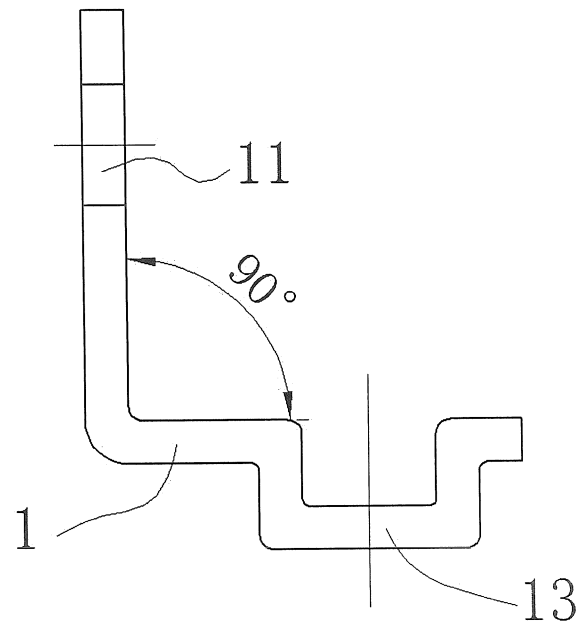


FIG. 4

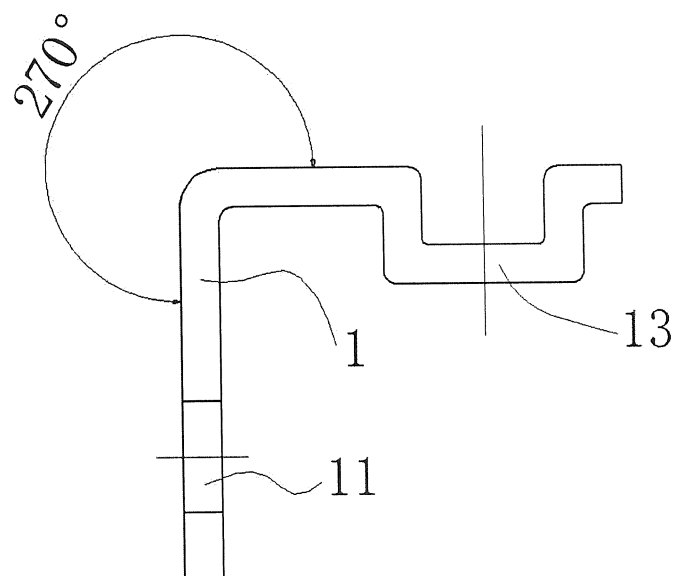


FIG. 5

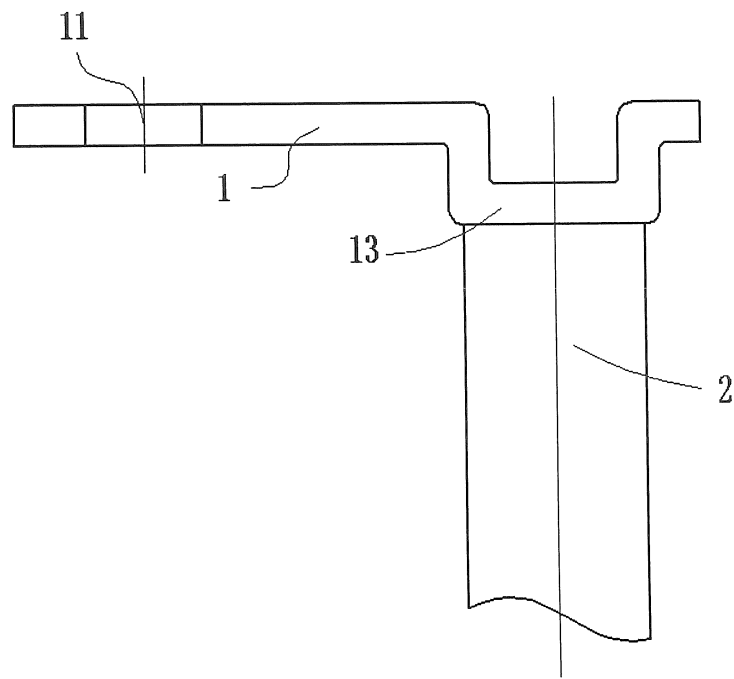


FIG. 6