



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0053066

(51)^{2020.01} C25D 21/10; C25D 17/06; C25D 19/00; (13) B
B65G 49/02; C25D 17/28

(21) 1-2020-04174 (22) 07/08/2018
(86) PCT/CN2018/099213 07/08/2018 (87) WO 2019/119820 27/06/2019
(30) 201711364426.5 18/12/2017 CN
(45) 25/11/2025 452 (43) 25/09/2020 390A
(73) KUNSHAN DONGWEI TECHNOLOGY CO., LTD (CN)
East of Dongding Road, Bacheng Town, Kunshan, Jiangsu 215300, China
(72) JIANG, Zejun (CN); WU, Zhipeng (CN); LIU, Tao (CN).
(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) HỆ THỐNG TRUYỀN ĐỘNG MẠ ĐIỆN

(21) 1-2020-04174

(57) Sáng chế đề xuất hệ thống truyền động mạ điện. Hệ thống truyền động mạ điện bao gồm giá đỡ lắp cố định; hai bánh thép được lắp quay được trên giá đỡ lắp cố định; đai truyền được làm từ vật liệu dẫn điện và được lắp xung quanh các mặt bên ngoài của hai bánh thép, tại đó đai truyền được tạo có vùng truyền dạng đường thẳng thứ nhất, vùng truyền dạng đường thẳng thứ hai, vùng truyền dạng hình vòng cung thứ nhất, và vùng truyền dạng hình vòng cung thứ hai, vùng truyền dạng đường thẳng thứ nhất và vùng truyền dạng đường thẳng thứ hai được sắp xếp đối nhau, và vùng truyền dạng hình vòng cung thứ nhất và vùng truyền dạng hình vòng cung thứ hai được sắp xếp đối nhau; nhiều tấm nối được sắp xếp cố định trên mặt bên trên của đai truyền; nhiều cặp đầu dẫn, tại đó mỗi cặp của các đầu dẫn được bố trí trên cạnh đối diện của phần đỉnh của một tấm nối tương ứng trong nhiều tấm nối; nhiều kẹp dây của đai thép được sắp xếp cố định trên mặt dưới của đai truyền, tại đó nhiều kẹp dây của đai thép, mỗi kẹp được cấu hình để kẹp băng mạch; hai dây đồng dẫn điện được lắp đặt trên giá đỡ lắp cố định và được bố trí trên cả hai mặt của vùng truyền dạng đường thẳng thứ nhất; nhiều cặp chổi dẫn điện của dây đai thép, tại đó mỗi cặp trong số nhiều cặp chổi dẫn điện của dây đai thép được lắp đặt đối nhau trên hai dây đồng dẫn điện, và mỗi chổi dẫn điện của dây đai thép của nhiều cặp chổi dẫn điện của dây đai thép được nối điện với một dây đồng dẫn điện tương ứng trong số hai dây đồng dẫn điện; và dây đồng cực âm được nối điện với hai dây đồng dẫn điện.

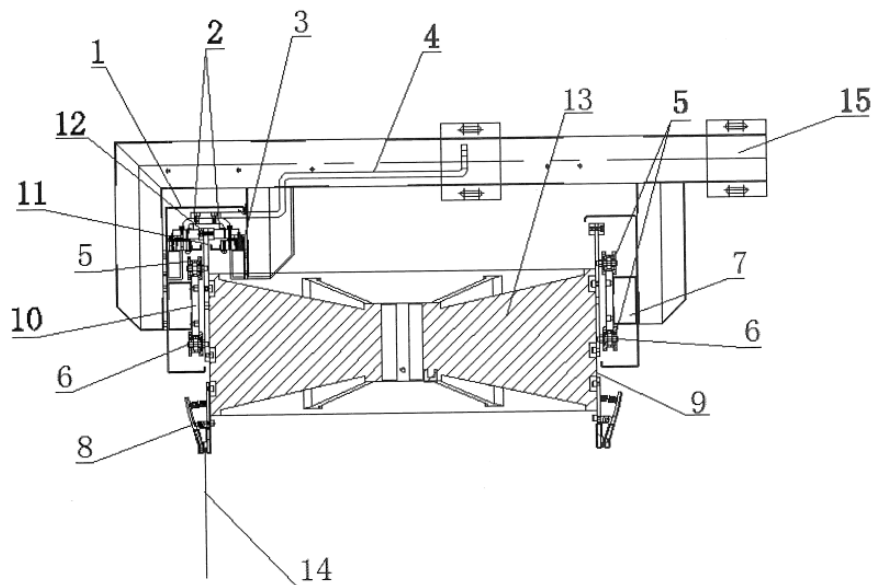


Fig 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực mạ điện, ví dụ hệ thống truyền động mạ điện.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị mạ điện theo chiều thẳng đứng thông thường dẫn động bằng mạch di chuyển vào bên trong bể mạ điện có dung dịch mạ điện thông qua hệ thống truyền dẫn điện ở một phía vận hành tuần hoàn, băng mạch liên tục đi vào từ đầu thứ nhất của bể mạ điện và đi ra từ đầu thứ hai của bể mạ điện. Trong suốt quá trình này, dung dịch mạ điện trong bể mạ điện được mạ điện lên trên bề mặt của băng mạch. Tài liệu bằng sáng chế Trung Quốc số CN204874806U bộc lộ hệ thống truyền động mạ điện liên tục, mà bao gồm giá, hai bánh quay được lắp đặt trên giá, đai truyền được quấn xung quanh hai bánh quay, nhiều tấm lắp ráp được cố định trên đai truyền theo hướng thẳng đứng, kẹp mạ điện được sắp xếp ở phần đáy của tấm lắp ráp, và cụm cơ cấu cấp điện để cung cấp điện cho kẹp mạ điện. Cụm cơ cấu cấp điện bao gồm đường dẫn điện được lắp cố định trên giá, chổi điện được bố trí trên đường dẫn điện, và tấm nhận điện được lắp cố định trên phần trên của tấm lắp đặt, tại đó chổi điện tiếp xúc với một mặt của tấm nhận điện. Đường dẫn điện được nối với cực âm, và điện được truyền tới kẹp mạ điện thông qua chổi điện, tấm nhận điện và các tấm lắp ráp.

Tuy nhiên, trong hệ thống truyền động mạ điện nêu trên, các tấm lắp ráp cần phải truyền điện tới kẹp mạ điện. Và khi kẹp mạ điện được lắp đặt trước tiên, nhiều tấm lắp ráp cần được lắp cố định trên đai truyền, sau đó lỗ lắp ráp được định rõ hờ trên các tấm lắp ráp, và sau đó kẹp mạ điện được lắp đặt trên các lỗ lắp ráp của các tấm lắp ráp tương ứng từng cái một. Khi kẹp mạ điện được lắp cố định trên đai truyền theo cách này, khó để đảm bảo rằng các lỗ lắp ráp trên nhiều tấm lắp ráp nhất quán vì các lỗ lắp ráp được định rõ hờ trên nhiều tấm lắp ráp, dẫn đến chiều cao không nhất

quán của kẹp mạ điện được lắp cố định trên các lỗ lắp ráp, và chiều cao không nhất quán của bảng mạch được kẹp bởi kẹp mạ điện. Tại thời điểm này, vì ít nhất hai kẹp mạ điện được yêu cầu để cố định cả hai đầu của bảng mạch trên đai truyền, khe hở phải được tạo ra giữa hai tấm lắp ráp liền kề, nơi mà kẹp mạ điện được lắp đặt. Sau đó, bảng mạch giữa hai tấm lắp ráp sẽ chắc chắn sẽ tạo ra một lực kéo xuống dưới tác dụng của trọng lực của bảng mạch khi di chuyển về phía trước bằng đai truyền. Kết quả là, chiều cao của bảng mạch không nhất quán với vị trí giữa kẹp mạ điện và hai tấm lắp ráp, mà cuối cùng làm cho bảng mạch không có khả năng vận hành ở cùng chiều cao. Ngoài ra, chính đai truyền không dẫn điện, và hiệu quả dẫn điện của hệ thống truyền động mạ điện nêu trên thấp, nên hiệu quả làm việc trong quá trình mạ điện xa nhu cầu thực tế, và sự khác biệt về độ dày của các lớp mạ điện trên cả hai mặt của bảng mạch lớn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất hệ thống truyền động mạ điện để đảm bảo rằng khi kẹp dây của đai thép của hệ thống truyền động mạ điện kẹp bảng mạch để vận hành, bảng mạch hoạt động ở cùng chiều cao, hiệu quả dẫn điện của hệ thống truyền động mạ điện được cải thiện, và sự khác biệt về độ dày của lớp mạ điện trên cả hai mặt của bảng mạch giảm.

Sáng chế đề xuất hệ thống truyền động mạ điện, bao gồm:

giá đỡ lắp cố định;

hai bánh thép được lắp quay được trên cả hai mặt của giá đỡ lắp cố định;

đai truyền được làm từ vật liệu dẫn điện và được lắp xung quanh các mặt bên ngoài của hai bánh thép, tại đó đai truyền được tạo có vùng truyền dạng đường thẳng thứ nhất, vùng truyền dạng đường thẳng thứ hai, vùng truyền dạng hình vòng cung thứ nhất, và vùng truyền dạng hình vòng cung thứ hai, vùng truyền dạng đường thẳng

thứ nhất và vùng truyền dạng đường thẳng thứ hai được sắp xếp đối nhau, và vùng truyền dạng hình vòng cung thứ nhất và vùng truyền dạng hình vòng cung thứ hai được sắp xếp đối nhau;

nhiều tấm nối được sắp xếp cố định trên mặt bên trên của đai truyền và được sắp xếp tách riêng một khoảng cách được thiết lập thứ nhất;

nhiều cặp đầu dẫn, tại đó mỗi cặp của các đầu dẫn được bố trí trên cạnh đối diện của phần đỉnh của một tấm nối tương ứng trong nhiều tấm nối tương ứng;

nhiều kẹp dây của đai thép được sắp xếp cố định trên mặt dưới của đai truyền và được sắp xếp tách riêng một khoảng cách được thiết lập thứ hai, tại đó nhiều kẹp dây của đai thép, mỗi kẹp được cấu hình để kẹp băng mạch;

hai dây đồng dẫn điện được lắp đặt trên giá đỡ lắp cố định và được bố trí trên cả hai mặt của vùng truyền dạng đường thẳng thứ nhất;

nhiều cặp chổi dẫn điện của dây đai thép, tại đó mỗi cặp trong số nhiều cặp chổi dẫn điện của dây đai thép được lắp đặt đối nhau trên hai dây đồng dẫn điện, và mỗi chổi dẫn điện của dây đai thép trong số nhiều cặp chổi dẫn điện của dây đai thép được nối điện với một dây đồng dẫn điện tương ứng trong số hai dây đồng dẫn điện; và

dây đồng cực âm được nối điện với hai dây đồng dẫn điện;

đai truyền dẫn động nhiều tấm nối và nhiều kẹp dây của đai thép để di chuyển, sao cho cặp các đầu dẫn trên cạnh đối diện của một trong các tấm nối được di chuyển đến vùng truyền dạng đường thẳng thứ nhất tiếp xúc theo cách trượt được với một cặp chổi tương ứng trong số nhiều cặp chổi dẫn điện của dây đai thép trên hai dây đồng dẫn điện tương ứng, và do đó dây đồng cực âm, hai dây đồng dẫn điện, nhiều cặp chổi dẫn điện của dây đai thép trên hai dây đồng dẫn điện, cả một tấm nối và cặp các đầu dẫn được đặt trong vùng truyền dạng đường thẳng thứ nhất, đai truyền và nhiều kẹp dây của đai thép được nối điện theo thứ tự để mạ điện băng mạch.

Theo một phương án, hệ thống truyền động mạ điện trên còn bao gồm nhiều trục con lăn của đường truyền dây đai thép, mỗi hai trong số chúng được lắp đặt trên một tấm nổi tương ứng trong số các tấm nổi theo hướng thẳng đứng;

nhiều con lăn của đường truyền dây đai thép, mỗi con lăn được lắp đặt trên một trục tương ứng trong số nhiều trục con lăn của đường truyền dây đai thép tương ứng từng cái một;

ống vuông lắp cố định tám đường dẫn được lắp cố định trên giá đỡ lắp cố định; và

tám đường dẫn được lắp cố định trên ống vuông lắp cố định tám đường dẫn;

đai truyền dẫn động nhiều tấm nổi để di chuyển, nên con lăn của đường truyền dây đai thép trên một phần của nhiều tấm nổi được cấu hình để cuộn dọc theo tám đường dẫn, để dẫn hướng truyền của đai truyền.

Theo một phương án, hệ thống truyền động mạ điện trên còn bao gồm nắp máy, tại đó nắp máy được lắp đặt trên giá đỡ lắp cố định, và ống vuông lắp cố định tám đường dẫn được lắp cố định trên giá đỡ lắp cố định thông qua nắp máy.

Theo một phương án, cặp các đầu dẫn trên các phần đỉnh của nhiều tấm nổi có chiều cao nằm ngang giống nhau, và nhiều cặp chổi dẫn điện của dây đai thép được lắp đặt trên hai dây đồng dẫn điện có chiều cao nằm ngang giống nhau.

Theo một phương án, mỗi chổi dẫn điện của dây đai thép của nhiều cặp chổi dẫn điện của dây đai thép được tạo góc nhọn trong phạm vi từ 30° đến 60° ở vị trí nối với đầu dẫn của nhiều cặp đầu dẫn, và chiều dài của mỗi dây đồng dẫn điện trong hai dây đồng dẫn điện là 3m.

Theo một phương án, mỗi dây trong số hai dây đồng dẫn điện bao gồm nhiều dây đồng dẫn điện phụ có chiều dài được thiết lập trước, và khoảng cách giữa mỗi hai dây đồng dẫn điện phụ liền kề của nhiều dây đồng dẫn điện phụ trong phạm vi từ 0

cm đến 1,5 cm.

Theo một phương án, dọc theo hướng thẳng đứng, phần đỉnh của nhiều tấm nối, mỗi phần được cấu hình để nhô ra khỏi phần đỉnh của đai truyền, và cặp đầu dẫn được lắp đặt trên phần cạnh đối diện của mỗi tấm trong số nhiều tấm nối nhô ra khỏi đai truyền tương ứng.

Theo một phương án, hình dạng bên ngoài của mỗi trong số nhiều tấm nối có cấu trúc hình T.

Theo một phương án, hai ống vuông lắp cố định tám đường dẫn và hai tấm đường dẫn được lắp, và hai ống vuông lắp cố định tám đường dẫn được bố trí trên cạnh bên của vùng truyền dạng đường thẳng thứ nhất và cạnh bên của vùng truyền dạng đường thẳng thứ hai tương ứng, và hai tấm đường dẫn lần lượt được lắp cố định trên hai ống vuông lắp cố định tám đường dẫn tương ứng từng cái một.

Hệ thống truyền động mạ điện theo sáng chế mới trong thiết kế và đơn giản về cấu trúc, và có ưu điểm sau. Trong hệ thống truyền động mạ điện được đề xuất theo sáng chế, đầu dẫn được bố trí trên cạnh đối diện của phần đỉnh của tấm nối, để đạt được độ dẫn trên cả hai mặt của tấm nối bằng cách tiếp xúc theo cách trượt được giữa đầu dẫn trên cả hai mặt của tấm nối và chổi dẫn điện của dây đai thép trên hai dây đồng dẫn điện. So với giải pháp kỹ thuật trong tình trạng kỹ thuật mà mạ điện được hoàn thành bằng sự tiếp xúc giữa một mặt của tấm nhận điện và chổi điện, sáng chế có thể giảm sự chênh lệch về dòng điện trên cả hai mặt của kẹp dây của đai thép, do đó làm giảm sự chênh lệch về độ dày giữa các lớp mạ điện trên cả hai mặt của bảng mạch. Ngoài ra, trong sáng chế, đai truyền được làm từ vật liệu dẫn điện để thay thế tấm lắp ráp trong tình trạng kỹ thuật, kẹp dây của đai thép có thể trực tiếp được lắp cố định trên đai truyền, và độ phẳng của chính đai truyền được sử dụng để thuận tiện trong việc định rõ lỗ hở ở cùng chiều cao trên đai truyền, để lắp đặt kẹp dây của đai

thép ở cùng chiều cao. Tại thời điểm này, vì không cần tấm lắp ráp, kẹp dây dải thép có thể được sắp xếp tách riêng bằng khoảng cách được thiết lập thứ hai trên mặt dưới của đai truyền, sao cho các vị trí khác nhau của bảng mạch có thể được kẹp bằng kẹp dây của đai thép, và khi kẹp dây của đai thép di chuyển về phía trước với đai truyền, bảng mạch có thể được giữ vận hành ở cùng chiều cao. Ngoài ra, cụm cơ cấu cấp điện trực tiếp truyền điện cho kẹp dây của đai thép thông qua đai truyền, mà khác hệ thống truyền động mạ điện trong tình trạng kỹ thuật mà điện được truyền tới kẹp dây của đai thép thông qua tấm lắp ráp, do đó làm giảm điện trở vòng lặp và mất năng lượng và cải thiện hiệu quả dẫn điện.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 là hình chiếu mặt cắt của hệ thống truyền động mạ điện được đề xuất theo phương án của sáng chế;

FIG. 2a là hình chiếu phía trước của dây đồng dẫn điện của hệ thống truyền động mạ điện được đề xuất theo phương án của sáng chế;

FIG. 2b là hình chiếu từ trên xuống của dây đồng dẫn điện trong FIG. 2a;

FIG. 2c là hình chiếu cạnh bên của dây đồng dẫn điện trong FIG. 2a;

FIG. 3a là hình chiếu phía trước của dây đồng dẫn điện của hệ thống truyền động mạ điện được đề xuất theo phương án khác của sáng chế;

FIG. 3b là hình chiếu từ trên xuống của dây đồng dẫn điện trong FIG. 3a;

FIG. 3c là hình chiếu cạnh bên của dây đồng dẫn điện trong FIG. 3a;

FIG. 4a là hình chiếu sơ đồ cấu trúc của chổi dẫn điện của dây đai thép của hệ thống truyền động mạ điện được đề xuất theo phương án của sáng chế;

FIG. 4b là hình chiếu sơ đồ cấu trúc của lò xo xoắn từ phối cảnh thứ nhất trong FIG. 4a;

FIG. 4c là hình chiếu sơ đồ cấu trúc của lò xo xoắn từ phối cảnh thứ hai trong

FIG. 4a;

FIG. 4d là hình chiếu sơ đồ cấu trúc của lò xo xoắn từ phối cảnh thứ ba trong FIG. 4a;

FIG. 5 là sơ đồ cấu trúc của sự kết nối bên trong của chổi dẫn điện của dây đai thép của hệ thống truyền động mạ điện được đề xuất theo phương án của sáng chế;

FIG. 6a là hình chiếu phía trước của kẹp dây của đai thép của hệ thống truyền động mạ điện được đề xuất theo phương án của sáng chế;

FIG. 6b là hình chiếu cạnh bên của kẹp dây của đai thép trong FIG. 6a;

FIG. 7a là hình chiếu mặt cắt của tấm nối của hệ thống truyền động mạ điện được đề xuất theo phương án của sáng chế;

FIG. 7b là hình chiếu từ trên xuống của tấm nối trong FIG. 7a;

FIG. 7c là hình chiếu phía trước của tấm nối trong FIG. 7a;

FIG. 8a là hình chiếu mặt cắt của con lăn của đường truyền dây đai thép của hệ thống truyền động mạ điện được đề xuất theo một phương án của sáng chế;

FIG. 8b là hình chiếu phía trước của con lăn của đường truyền dây đai thép trong FIG. 8a;

FIG. 9 là sơ đồ cấu trúc của trục con lăn của đường truyền dây đai thép của hệ thống truyền động mạ điện được đề xuất theo phương án của sáng chế;

FIG. 10a là hình chiếu phía trước của tấm nối của hệ thống truyền động mạ điện được đề xuất theo phương án của sáng chế; và

FIG. 10b là hình chiếu cạnh bên của tấm nối trong FIG. 10a.

Mô tả chi tiết sáng chế

Giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế sẽ được mô tả kết hợp với các hình vẽ của sáng chế. Rõ ràng là, các phương án được mô tả dưới đây chỉ là một phần, không phải là tất cả các phương án của sáng chế.

Phương án một

Tham khảo các hình từ FIG. 1 đến FIG. 10b, hệ thống truyền động mạ điện được đề xuất theo phương án của sáng chế bao gồm nắp máy 1, chổi dẫn điện của dây đai thép 2, dây đồng dẫn điện 3, dây đồng cực âm 4, con lăn của đường truyền dây đai thép 5, trục con lăn của đường truyền dây đai thép 6, ống vuông lắp cố định tám đường dẫn 7, kẹp dây của đai thép 8, đai truyền 9, tám đường dẫn 10, tám nối 11, đầu dẫn 12, bánh thép 13, và giá đỡ lắp cố định 15. Hệ thống truyền động mạ điện được dẫn động để vận hành bằng bánh thép 13. Hai dây đồng dẫn điện 3 được lắp đặt thẳng đứng trên phần trên và bên trái của bánh thép 13. Chổi dẫn điện của dây đai thép 2 được lắp đặt trên phần đỉnh của dây đồng dẫn điện 3. Tám nối 11 được lắp thẳng đứng giữa hai chổi dẫn điện của dây đai thép 2. Trục con lăn của đường truyền dây đai thép 6 được lắp đặt trên và xuyên qua phần giữa và ở dưới của tám nối 11. Con lăn của đường truyền dây đai thép 5 được lắp đặt trên trục con lăn của đường truyền dây đai thép 6. Tám đường dẫn 10 được sắp xếp ở giữa con lăn của đường truyền dây đai thép 5. Ống vuông lắp cố định tám đường dẫn 7 được lắp đặt trên mặt bên ngoài của tám đường dẫn 10, và tám đường dẫn 10 được lắp cố định trên ống vuông lắp cố định tám đường dẫn 7. Nắp máy 1 được lắp đặt trên mặt bên ngoài của ống vuông lắp cố định tám đường dẫn 7. Giá đỡ lắp cố định 15 được lắp trên nắp máy 1 và bánh thép 13, và ống vuông lắp cố định tám đường dẫn 7 được lắp cố định trên giá đỡ lắp cố định 15.

Theo một phương án, dây đồng cực âm 4 được lắp đặt trên phần đỉnh của dây đồng dẫn điện 3, tại đó ống vuông được sắp xếp ở giữa dây đồng dẫn điện 3 và ống vuông lắp cố định tám đường dẫn 7, và dây đồng dẫn điện 3 được lắp cố định trên ống vuông.

Theo một phương án, tám nối 11 trên mặt bên trong của tám đường dẫn 10 được lắp đặt trên mặt bên ngoài của phần trên của đai truyền 9, và cả hai mặt đầu trên của

tám nối 11 lần lượt được lắp đặt với đầu dẫn 12.

Theo một phương án, đầu trên và đầu dưới củatám nối 11 lần lượt được lắp đặt với con lăn của đường truyền 5 thông qua trục con lăn của đường truyền dây đai thép 6, tại đó con lăn của đường truyền 5 khớp với tám đường dẫn 10.

Theo một phương án, đầu dưới của đai truyền 9 được nối với kẹp dây của đai thép 8, tại đó kẹp dây của đai thép 8 được lắp đặt trên mặt bên ngoài của phần dưới của đai truyền 9, và kẹp dây của đai thép 8 được cấu hình để kẹp phần đỉnh của bảng mạch 14.

Theo một phương án, đầu dẫn 12 được nối giữa chổi dẫn điện của dây đai thép 2 và tám nối 11, và đai truyền 9 dẫn động đầu dẫn 12 được nối trượt được và cọ sát với chổi dẫn điện của dây đai thép 2. Chiều cao bề ngang của đầu dẫn 12 được lắp cố định trên phần đỉnh của tám nối 11 bằng với chiều cao của chổi dẫn điện của dây đai thép 2.

Theo một phương án, bánh thép 13 được cấu hình có cấu trúc hình trụ, tại đó đai truyền 9 được tạo có cấu trúc hình bán khuyên xung quanh bề mặt ngoài của bánh thép 13 và thực hiện truyền tuần hoàn giữa hai bánh thép 13.

Theo một phương án, chổi dẫn điện của dây đai thép 2 được tạo góc nhọn trong phạm vi từ 30° đến 60° tại vị trí nối với đầu dẫn 12. Theo một phương án, chiều dài của mỗi dây trong số các dây đồng dẫn điện 3 là 3m.

Theo một phương án, phần đỉnh của mỗi dây đồng dẫn điện 3 được lắp đặt với ít nhất một chổi dẫn điện của dây đai thép 2, và khoảng cách giữa một dây đồng dẫn điện 3 phía trước và một dây đồng dẫn điện 3 phía sau mà liền kề nhau là trong phạm vi từ 0cm đến 1,5cm.

Theo một phương án, hình dạng bên ngoài tám nối có cấu trúc dạng T. Theo một phương án, đầu dẫn 12 được lắp đặt trên phần đỉnh của tám nối 11 tương ứng từng cái

một với tám nối 11.

Khi hệ thống truyền động mạ điện vận hành, con lăn của đường truyền dây đai thép 5 được lắp đặt trên trục con lăn của đường truyền dây đai thép 6 thực hiện di chuyển tròn trên vòng của mặt ngoài của cấu trúc hình trụ được tạo bằng bánh thép 13. Dòng điện đi qua dây đồng cực âm 4 và đi vào dây đồng dẫn điện 3, sau đó dòng điện đi qua chổi dẫn điện của dây đai thép 2, và đi vào tám nối 11 thông qua đầu dẫn 12, và sau đó đai truyền 9 cấp điện cho kẹp dây của đai thép 8. Kẹp dây của đai thép 8 kẹp chi tiết được mạ điện để mạ điện, ống vuông lắp cố định tám đường dẫn 7 cố định tám đường dẫn 10, và nắp máy 1 để bảo vệ toàn diện toàn bộ hệ thống.

FIG. 1 là hình chiếu mặt cắt của hệ thống truyền động mạ điện được đề xuất theo phương án của sáng chế. Tham khảo FIG. 1, hệ thống truyền động mạ điện được đề xuất theo phương án này bao gồm: giá đỡ lắp cố định 15; hai bánh thép 13 lần lượt được lắp quay được trên cả hai mặt của giá đỡ lắp cố định 15; đai truyền 9 được làm từ vật liệu dẫn điện và được lắp xung quanh các mặt bên ngoài của hai bánh thép 13, tại đó đai truyền được tạo có vùng truyền dạng đường thẳng thứ nhất, vùng truyền dạng đường thẳng thứ hai, vùng truyền dạng hình vòng cung thứ nhất, và vùng truyền dạng hình vòng cung thứ hai, vùng truyền dạng đường thẳng thứ nhất và vùng truyền dạng đường thẳng thứ hai được sắp xếp đối nhau, và vùng truyền dạng hình vòng cung thứ nhất và vùng truyền dạng hình vòng cung thứ hai được sắp xếp đối nhau; nhiều tám nối 11 được sắp xếp cố định trên mặt bên trên của đai truyền 9 và được sắp xếp tách riêng khoảng cách được thiết lập thứ nhất; nhiều cặp đầu dẫn 12, tại đó mỗi cặp trong số nhiều cặp đầu dẫn 12 được bố trí trên cạnh đối diện của phần đỉnh của một tám nối tương ứng trong nhiều tám nối 11; nhiều kẹp dây của đai thép 8 được sắp xếp cố định trên mặt dưới của đai truyền 9 và được sắp xếp tách riêng khoảng cách được thiết lập thứ hai, tại đó nhiều kẹp dây của đai thép 8, mỗi cặp được cấu hình để

kẹp bảng mạch 14; hai dây đồng dẫn điện 3 được lắp đặt trên giá đỡ lắp cố định 15 và được bố trí trên cả hai mặt của vùng truyền dạng đường thẳng thứ nhất; nhiều cặp chổi dẫn điện của dây đai thép 2, tại đó mỗi cặp trong số nhiều cặp chổi dẫn điện của dây đai thép 2 được lắp đặt đối nhau trên hai dây đồng dẫn điện 3, và mỗi chổi dẫn điện của dây đai thép của nhiều cặp chổi dẫn điện của dây đai thép 2 được nối điện với một dây đồng dẫn điện tương ứng trong số hai dây đồng dẫn điện 3; và dây đồng cực âm 4 được nối điện với hai dây đồng dẫn điện 3.

Khi hệ thống truyền động mạ điện nêu trên vận hành, bể mạ điện được bố trí dưới vùng truyền dạng đường thẳng thứ nhất, và dung dịch mạ điện được lưu trong bể mạ điện. Khi đai truyền 9 dẫn động nhiều tấm nối 11 và nhiều kẹp dây của đai thép 8 để di chuyển, đầu dẫn 12 trên cạnh đối diện của tấm nối 11 được di chuyển đến vùng truyền dạng đường thẳng thứ nhất tiếp xúc theo cách trượt được với chổi dẫn điện của dây đai thép 2 trên hai dây đồng dẫn điện 3 tương ứng, sao cho dây đồng cực âm 4, hai dây đồng dẫn điện 3, nhiều cặp chổi dẫn điện của dây đai thép 2 trên hai dây đồng dẫn điện 3, đầu dẫn 12 và tấm nối 11 được đặt trong vùng truyền dạng đường thẳng thứ nhất, đai truyền 9 và nhiều kẹp dây của đai thép 8 được nối điện theo thứ tự để mạ điện bảng mạch 14.

FIG. 2a là hình chiếu phía trước của dây đồng dẫn điện được đề xuất theo phương án của sáng chế. FIG. 2b là hình chiếu từ trên xuống của dây đồng dẫn điện trong FIG. 2a. FIG. 2c là hình chiếu cạnh bên của dây đồng dẫn điện trong FIG. 2a. FIG. 3a là hình chiếu phía trước của dây đồng dẫn điện được đề xuất theo phương án khác của sáng chế. FIG. 3b là hình chiếu từ trên xuống của dây đồng dẫn điện trong FIG. 3a. FIG. 3c là hình chiếu cạnh bên của dây đồng dẫn điện trong FIG. 3a. Sự khác nhau giữa dây đồng dẫn điện trong FIG. 2a và trong FIG. 3a nằm ở cách lắp cố định.

FIG. 4a là hình chiếu sơ đồ cấu trúc của chổi dẫn điện của dây đai thép của hệ

thống truyền động mạ điện được đề xuất theo phương án của sáng chế. FIG. 4b là hình chiếu sơ đồ cấu trúc của lò xo xoắn từ phối cảnh thứ nhất trong FIG. 4a. FIG. 4c là hình chiếu sơ đồ cấu trúc của lò xo xoắn từ phối cảnh thứ hai trong FIG. 4a. FIG. 4d là hình chiếu sơ đồ cấu trúc của lò xo xoắn từ phối cảnh thứ ba trong FIG. 4a. Như được thể hiện trong FIG. 4a đến 4d, chổi dẫn điện của dây đai thép 2 có thể được nối điện với dây đồng dẫn điện 3 thông qua dây dẫn thứ nhất 17, và lò xo xoắn 16 được lắp cố định trên chổi dẫn điện của dây đai thép 2, nên đầu dẫn 12 tiếp xúc tốt với chổi dẫn điện của dây đai thép 2 thông qua lò xo xoắn 16.

FIG. 5 là sơ đồ cấu trúc của sự kết nối bên trong của chổi dẫn điện của dây đai thép được đề xuất theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trong FIG. 5, dây dẫn thứ hai 18 có thể được ẩn bên trong chổi dẫn điện của dây đai thép 2, tại đó dây dẫn thứ hai 18 được cấu hình để truyền tín hiệu điện cho bộ điều khiển logic khả trình (programmable logic controller: PLC). Khi chổi dẫn điện của dây đai thép 2 mòn và sau đó làm cho đầu dẫn 12 tiếp xúc với dây dẫn thứ hai 18 và dẫn điện, PLC báo động để nhắc nhở nhân viên bảo trì thay thế chổi dẫn điện của dây đai thép 2.

Theo một phương án, chổi dẫn điện của dây đai thép 2 có thể là chổi dẫn điện bình thường của dây đai thép, điều này là, dây dẫn thứ hai 18 có thể không ẩn bên trong chổi dẫn điện của dây đai thép 2.

FIG. 6a là hình chiếu phía trước của kẹp dây của đai thép được đề xuất theo phương án của sáng chế, và FIG. 6b là hình chiếu cạnh bên của kẹp dây của đai thép trong FIG. 6a. Kẹp dây của đai thép trong FIG. 6a và 6b được cấu hình để kẹp băng mạch.

Theo phương án, khoảng cách được thiết lập thứ nhất và khoảng cách được thiết lập thứ hai có thể giống hoặc khác nhau. Khoảng cách được thiết lập thứ hai càng nhỏ, kẹp dây của đai thép 8 có thể kẹp băng mạch 14 càng ổn định, do đó làm giảm độ

rung của bảng mạch 14 trong suốt quá trình mạ điện và cải thiện độ đồng nhất của mạ điện.

Theo một phương án, một bảng mạch 14 có thể được kẹp bởi nhiều kẹp dây của đai thép 8, hoặc một bảng mạch 14 có thể được kẹp bằng một kẹp dây của đai thép 8. Nhiều kẹp dây của đai thép 8 kẹp một bảng mạch 14 có thể đạt được việc kẹp ổn định hơn bảng mạch. Hệ thống truyền động mạ điện được đề xuất bởi sáng chế có tính mới trong thiết kế và đơn giản về cấu trúc. Hệ thống truyền động mạ điện liên tục với cấu trúc này có đầu dẫn trên cạnh đối diện của phần đỉnh của tấm nối, nên đạt được sự dẫn điện trên cả hai mặt của tấm nối bằng cách tiếp xúc theo cách trượt được giữa các đầu dẫn trên cả hai mặt của tấm nối và chổi dẫn điện của dây đai thép trên hai dây đồng dẫn điện. So với giải pháp kỹ thuật đã có, tại nơi mà mạ điện được hoàn thành bằng sự tiếp xúc giữa một mặt của tấm nhận điện và chổi điện, sự chênh lệch về dòng điện giữa cả hai mặt của kẹp dây của đai thép trong sáng chế có thể giảm, do đó giảm sự khác biệt về độ dày giữa các lớp mạ điện trên cả hai mặt của bảng mạch. Tại thời điểm đó, lực ma sát giữa đầu dẫn và chổi dẫn điện của dây đai thép tương đối nhỏ, mà có thể làm giảm rung của đai truyền và cải thiện độ đồng nhất của việc mạ điện. Ngoài ra, thông qua độ phẳng của đai truyền, các lỗ lắp ráp ở cùng chiều cao thuận tiện được định rõ ràng trên đai truyền, để lắp đặt kẹp dây của đai thép ở cùng chiều cao. Tại thời điểm đó, vì không cần tấm lắp ráp, các kẹp dây đai thép có thể được sắp xếp tách riêng nhờ khoảng cách được thiết lập thứ hai trên mặt dưới của đai truyền, sao cho các vị trí khác nhau của bảng mạch có thể được kẹp bằng kẹp dây của đai thép, và khi kẹp dây của đai thép di chuyển về phía trước với đai truyền, bảng mạch có thể được giữ vận hành ở cùng chiều cao. Ngoài ra, cụm cơ cấu cấp điện truyền điện trực tiếp cho kẹp dây của đai thép thông qua đai truyền, mà khác với hệ thống truyền động mạ điện trong tình trạng kỹ thuật mà điện được truyền cho kẹp dây của

đai thép thông qua tấm lắp ráp, do đó làm giảm điện trở vòng lặp và mất năng lượng và cải thiện hiệu quả dẫn điện.

Theo một phương án, hệ thống truyền động mạ điện nêu trên còn bao gồm nhiều trục con lăn của đường truyền dây đai thép 6, tại đó mỗi hai của nhiều trục con lăn của đường truyền dây đai thép 6 được lắp đặt trên một tấm nối tương ứng trong số các tấm nối 11 theo hướng thẳng đứng; nhiều con lăn của đường truyền dây đai thép 5 lần lượt được lắp đặt trên nhiều trục con lăn của đường truyền dây đai thép 6 tương ứng từng cái một; ống vuông lắp cố định tám đường dẫn 7 được lắp cố định trên giá đỡ lắp cố định 15; và tám đường dẫn 10 được lắp cố định trên ống vuông lắp cố định tám đường dẫn 7.

Khi đai truyền 9 dẫn động nhiều tấm nối 11 để di chuyển, con lăn của đường truyền dây đai thép 5 trên vài tấm nối 11 được cấu hình để cuộn dọc theo tám đường dẫn 10, để dẫn hướng truyền của đai truyền 9.

FIG. 7a là hình chiếu mặt cắt của tấm nối của hệ thống truyền động mạ điện được đề xuất theo một phương án của sáng chế. FIG. 7b là hình chiếu từ trên xuống của tấm nối trong FIG. 7a. và FIG. 7c là hình chiếu phía trước của tấm nối trong FIG. 7a. Theo sáng chế, không gian chèn tấm có thể được định rõ ở giữa hai con lăn của đường truyền dây đai thép 5 của tấm nối 11 tương ứng. Khi đai truyền 9 dẫn động nhiều tấm nối 11 để di chuyển, tám đường dẫn 10 được chèn vào không gian chèn tấm được định rõ bằng hai con lăn của đường truyền dây đai thép 5 trên tấm nối 11 được di chuyển đến vị trí của tám đường dẫn 10, sao cho hai con lăn của đường truyền dây đai thép 5 di chuyển dọc theo tám đường dẫn 10, nhờ đó dẫn hướng truyền của đai truyền 9, giảm rung của đai truyền 9 trong suốt quá trình di chuyển, và cải thiện độ ổn định của đai truyền 9.

FIG. 8a là hình chiếu mặt cắt của con lăn của đường truyền dây đai thép được đề

xuất theo một phương án của sáng chế, và FIG. 8b là hình chiếu phía trước của con lăn của đường truyền dây đai thép trong FIG. 8a. Tham khảo FIG. 8a và FIG. 8b, theo một phương án, con lăn của đường truyền dây đai thép 5 là con lăn hình I.

FIG. 9 là sơ đồ cấu trúc của trục con lăn của đường truyền dây đai thép được đề xuất theo một phương án của sáng chế. Con lăn của đường truyền dây đai thép 5 được lắp cố định trên tấm nối 11 thông qua trục con lăn của đường truyền dây đai thép 6.

Theo một phương án, trục con lăn của đường truyền dây đai thép 6 có thể được lắp cố định trên tấm nối 11 bằng đinh tán.

Theo một phương án, tám đường dẫn 10 được lắp đặt trên cạnh bên của vùng truyền dạng đường thẳng thứ nhất để cải thiện độ ổn định của đai truyền 9 trong vùng truyền dạng đường thẳng thứ nhất.

Theo một phương án, hai ống vuông lắp cố định tám đường dẫn 7 và hai tám đường dẫn 10 được lắp. Hai ống vuông lắp cố định tám đường dẫn 7 được lần lượt bố trí trên cạnh bên của vùng truyền dạng đường thẳng thứ nhất và cạnh bên của vùng truyền dạng đường thẳng thứ hai, và hai tám đường dẫn 10 lần lượt được lắp cố định trên hai ống vuông lắp cố định tám đường dẫn 7 tương ứng từng cái một. Nhờ đó, độ ổn định của đai truyền 9 trong vùng truyền dạng đường thẳng thứ nhất và vùng truyền dạng đường thẳng thứ hai được cải thiện.

Theo một phương án, hệ thống truyền động mạ điện còn bao gồm nắp máy 1. Nắp máy 1 được lắp đặt trên giá đỡ lắp cố định 15, ống vuông lắp cố định tám đường dẫn 7 được lắp cố định trên giá đỡ lắp cố định 15 thông qua nắp máy 1, và nắp máy 1 được sử dụng để bảo vệ hệ thống truyền động mạ điện.

Theo một phương án, hệ thống truyền động mạ điện nêu trên còn bao gồm ống vuông, tại đó hai dây đồng dẫn điện 3 được lắp cố định trên giá đỡ lắp cố định 15 thông qua ống vuông.

Theo một phương án, nhiều cặp đầu dẫn 12 được lắp cố định trên phần đỉnh của nhiều tấm nối 11 có chiều cao nằm ngang giống nhau, và nhiều cặp chổi dẫn điện của dây đai thép 2 được lắp đặt trên hai dây đồng dẫn điện 3 có chiều cao nằm ngang giống nhau, sao cho đảm bảo rằng đầu dẫn 12 được di chuyển đến vùng truyền dạng đường thẳng thứ nhất tiếp xúc theo cách trượt được với chổi dẫn điện của dây đai thép 2 tương ứng.

Theo một phương án, chiều cao theo phương ngang của nhiều cặp đầu dẫn 12 có thể khác với chiều cao theo phương ngang của nhiều cặp chổi dẫn điện của dây đai thép 2, cho đến khi đầu dẫn 12 được di chuyển đến vùng truyền dây thẳng thứ nhất có thể tiếp xúc theo cách trượt được với chổi dẫn điện của dây đai thép 2 tương ứng. Ví dụ, chiều cao theo phương ngang của nhiều cặp đầu dẫn 12 có thể cao hơn hoặc thấp hơn so với chiều cao theo phương ngang của nhiều cặp chổi dẫn điện của dây đai thép 2.

Theo một phương án, mỗi chổi dẫn điện của dây đai thép của nhiều cặp chổi dẫn điện của dây đai thép 2 được tạo góc nhọn trong phạm vi từ 30° đến 60° ở vị trí nối với đầu dẫn của nhiều cặp đầu dẫn 12, và chiều dài của mỗi hai dây đồng dẫn điện 3 là 3m.

Theo một phương án, mỗi dây của hai dây đồng dẫn điện bao gồm nhiều dây đồng dẫn điện phụ có chiều dài được thiết lập trước, và khoảng cách giữa mỗi hai dây đồng dẫn điện phụ liền kề của nhiều dây đồng dẫn điện phụ trong phạm vi từ 0 cm đến 1,5 cm. Ví dụ, hai dây đồng dẫn điện phụ có chiều dài 1,5 m có thể tạo thành một dây đồng dẫn điện, và không có khe hở được tạo ở giữa hai dây đồng dẫn điện phụ.

Theo một phương án, chiều dài của khe hở giữa hai dây đồng dẫn điện 3 trong phạm vi từ 40cm đến 60 cm.

Theo một phương án, dọc theo hướng thẳng đứng, phần đỉnh của nhiều tấm nối

11, mỗi phần được cấu hình để nhô ra khỏi phần đỉnh của đai truyền 9, và nhiều đầu dẫn 12 được lắp đặt trên các phần của cạnh đối diện của nhiều tấm nối 11 mà nhô ra khỏi đai truyền 9 tương ứng.

FIG. 10a là hình chiếu phía trước của tấm nối được đề xuất bởi sáng chế, và FIG. 10b là hình chiếu cạnh bên của tấm nối trong FIG. 10a. Tham khảo FIG. 10a và FIG. 10b, theo một phương án, hình dạng bên ngoài của nhiều tấm nối, mỗi tấm có cấu trúc hình T.

Mô tả các số chỉ dẫn

1-nắp máy; 2-chổi dẫn điện của dây đai thép; 3-dây đồng dẫn điện; 4-dây đồng cực âm; 5-con lăn của đường truyền dây đai thép; 6-trục con lăn của đường truyền dây đai thép; 7-ống vuông lắp cố định tấm đường dẫn; 8-kẹp dây của đai thép; 9-đai truyền; 10-tấm đường dẫn; 11-tấm nối; 12-đầu dẫn; 13-bánh thép; 14-bảng mạch; 15-giá đỡ lắp cố định; 16-lò xo xoắn; 17-dây dẫn thứ nhất; 18-dây dẫn thứ hai.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống truyền động mạ điện, bao gồm:

giá đỡ lắp cố định (15);

hai bánh thép (13) được lắp quay được trên cả hai mặt của giá đỡ lắp cố định (15);

đai truyền (9) được làm từ vật liệu dẫn điện và được lắp xung quanh các mặt bên ngoài của hai bánh thép (13), trong đó đai truyền (9) được tạo có vùng truyền dạng đường thẳng thứ nhất, vùng truyền dạng đường thẳng thứ hai, vùng truyền dạng hình vòng cung thứ nhất, và vùng truyền dạng hình vòng cung thứ hai, vùng truyền dạng đường thẳng thứ nhất và vùng truyền dạng đường thẳng thứ hai được sắp xếp đối nhau, và vùng truyền dạng hình vòng cung thứ nhất và vùng truyền dạng hình vòng cung thứ hai được sắp xếp đối nhau;

nhiều tấm nối (11) được sắp xếp cố định trên mặt bên trên của đai truyền (9) và được sắp xếp tách riêng khoảng cách được thiết lập thứ nhất;

nhiều cặp đầu dẫn (12), trong đó mỗi cặp trong số nhiều cặp đầu dẫn (12) lần lượt được bố trí trên cạnh đối diện của phần đỉnh của một tấm nối tương ứng trong nhiều tấm nối (11);

nhiều kẹp dây của đai thép (8) được sắp xếp cố định trên mặt dưới của đai truyền (9) và được sắp xếp tách riêng khoảng cách được thiết lập thứ hai, trong đó nhiều kẹp dây của đai thép (8), mỗi kẹp được cấu hình để kẹp băng mạch (14);

hai dây đồng dẫn điện (3) được lắp đặt trên giá đỡ lắp cố định (15) và được bố trí trên cả hai mặt của vùng truyền dạng đường thẳng thứ nhất;

nhiều cặp chổi dẫn điện của dây đai thép (2), trong đó mỗi cặp trong số nhiều cặp chổi dẫn điện của dây đai thép (2) được lắp đặt đối nhau trên hai dây đồng dẫn điện (3), và mỗi chổi dẫn điện của dây đai thép của nhiều cặp chổi dẫn điện của dây đai thép (2) được nối điện với một dây đồng dẫn điện tương ứng trong số hai dây đồng dẫn điện (3); và

dây đồng cực âm (4) được nối điện với hai dây đồng dẫn điện (3);

trong đó đai truyền (9) được cấu hình để dẫn động nhiều tấm nối (11) và nhiều kẹp dây của đai thép (8) để di chuyển, nên cặp các đầu dẫn (12) trên cạnh đối diện của một trong các tấm nối (11) được di chuyển đến vùng truyền dạng đường thẳng thứ nhất tiếp xúc theo cách trượt được với một cặp tương ứng trong số nhiều cặp chổi dẫn

điện của dây đai thép (2) trên hai dây đồng dẫn điện (3) tương ứng và do đó dây đồng cực âm (4), hai dây đồng dẫn điện (3), nhiều cặp chổi dẫn điện của dây đai thép (2) trên hai dây đồng dẫn điện (3), cả một tấm nối (11) và cặp các đầu dẫn (12) được đặt trong vùng truyền dạng đường thẳng thứ nhất, đai truyền (9) và nhiều kẹp dây của đai thép (8) được nối điện theo thứ tự, để mạ điện bằng mạch (14).

2. Hệ thống truyền động mạ điện theo điểm 1, còn bao gồm:

nhiều trục con lăn của đường truyền dây đai thép (6), mỗi hai trong số chúng được lắp đặt trên một tấm nối tương ứng trong số nhiều tấm nối (11) theo hướng thẳng đứng;

nhiều con lăn của đường truyền dây đai thép (5), mỗi con lăn được lắp đặt trên một trục tương ứng trong số nhiều trục con lăn của đường truyền dây đai thép (6) tương ứng từng cái một;

ống vuông lắp cố định tám đường dẫn (7) được lắp cố định trên giá đỡ lắp cố định (15); và

tám đường dẫn (10) được lắp cố định trên ống vuông lắp cố định tám đường dẫn (7);

trong đó đai truyền (9) được cấu hình để dẫn động nhiều tấm nối (11) để di chuyển, sao cho con lăn của đường truyền dây đai thép (5) trên một phần của nhiều tấm nối (11) được cấu hình để cuộn dọc theo tám đường dẫn (10), nên để dẫn hướng truyền của đai truyền (9).

3. Hệ thống truyền động mạ điện theo điểm 2, còn bao gồm nắp máy (1), trong đó nắp máy (1) được lắp đặt trên giá đỡ lắp cố định (15), và ống vuông lắp cố định tám đường dẫn (7) được lắp cố định trên giá đỡ lắp cố định (15) thông qua nắp máy (1).

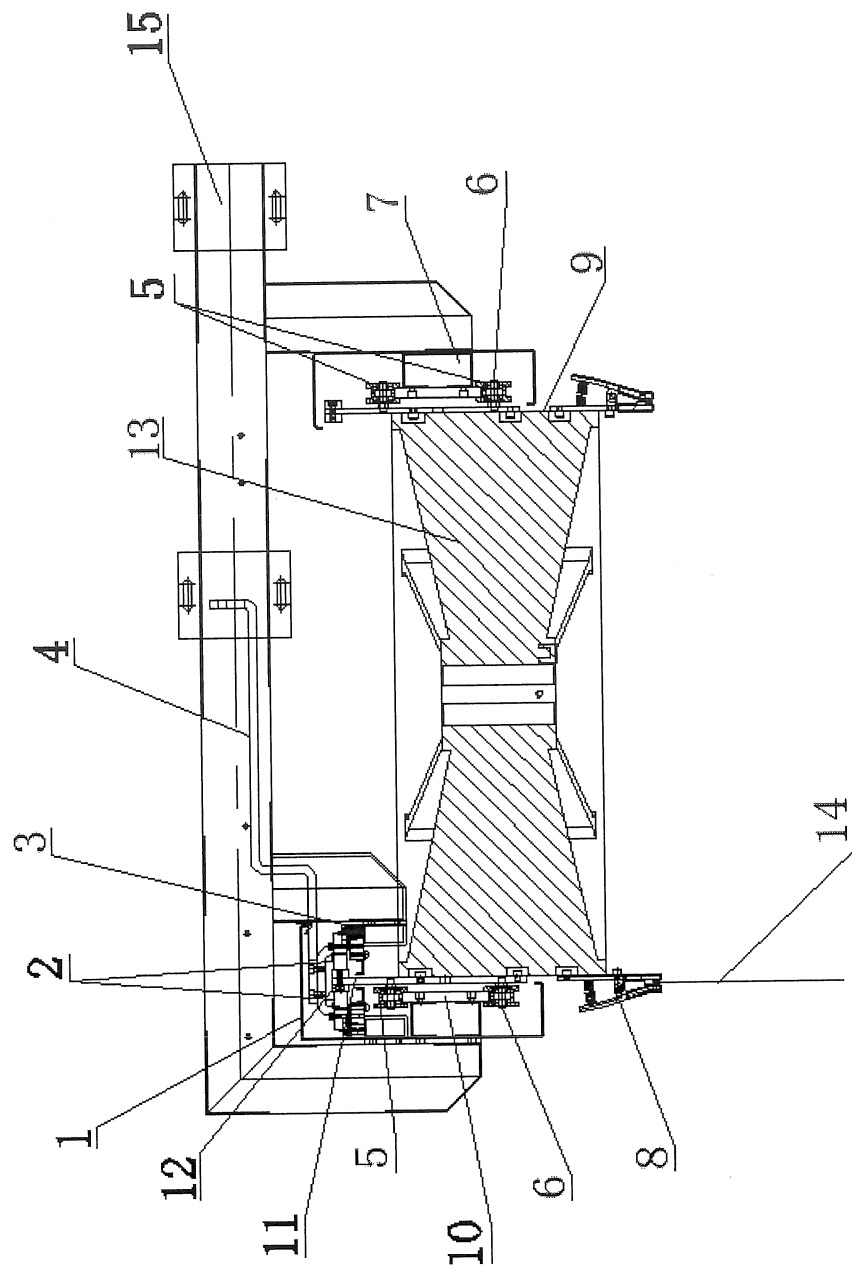
4. Hệ thống truyền động mạ điện theo các điểm từ 1 đến 3, trong đó mỗi chổi dẫn điện của dây đai thép của nhiều cặp chổi dẫn điện của dây đai thép (2) được tạo góc nhọn trong phạm vi từ 30° đến 60° ở vị trí nối với đầu dẫn của nhiều cặp đầu dẫn (12), và chiều dài của mỗi dây trong số hai dây đồng dẫn điện (3) là 3m.

5. Hệ thống truyền động mạ điện theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, cặp trong số nhiều cặp đầu dẫn (12) được lắp đặt trên các phần của cạnh đối diện của mỗi tấm trong số nhiều tấm nối (11) mà nhô ra từ đai truyền (9) tương ứng.

6. Hệ thống truyền động mạ điện theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó hình dạng bên ngoài của mỗi trong số nhiều tấm nối (11) có cấu trúc hình T.

7. Hệ thống truyền động mạ điện theo điểm 2, trong đó hai ống vuông lắp cố định tám đường dẫn (7) và hai tám đường dẫn (10) được lắp đặt, và hai ống vuông lắp cố định tám đường dẫn (7) được bố trí trên cạnh bên của vùng truyền dạng đường thẳng thứ nhất và cạnh bên của vùng truyền dạng đường thẳng thứ hai tương ứng, và hai tám đường dẫn (10) lần lượt được lắp cố định trên hai ống vuông lắp cố định tám đường dẫn (7) tương ứng từng cái một.

1/10



2/10

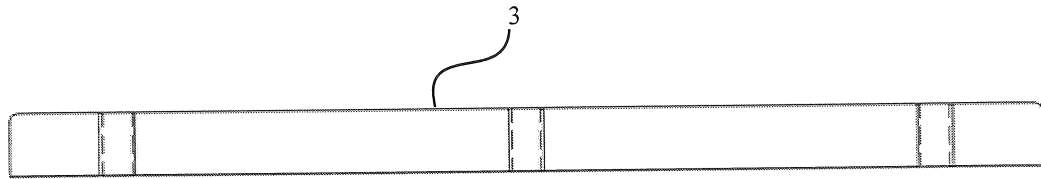


FIG. 2a

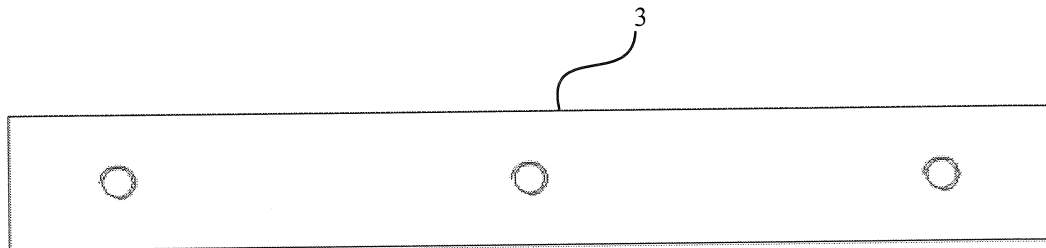


FIG. 2b

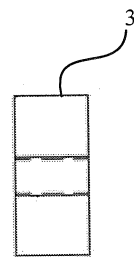


FIG. 2c

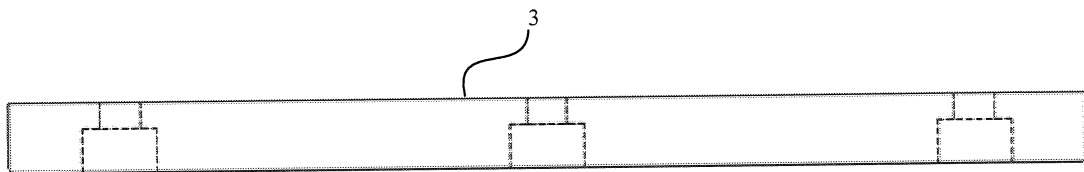


FIG. 3a

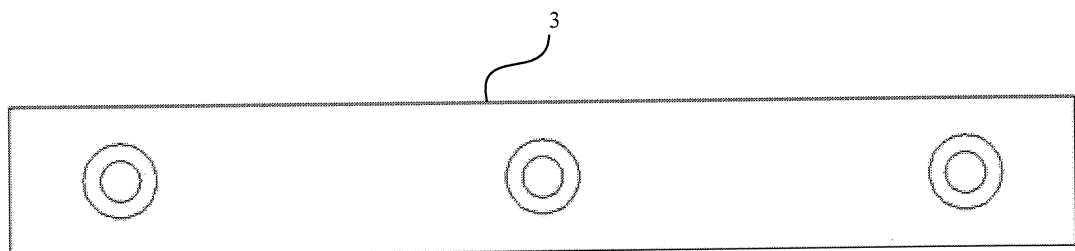


FIG. 3b

3/10

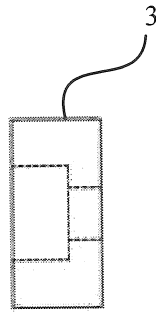


FIG. 3c

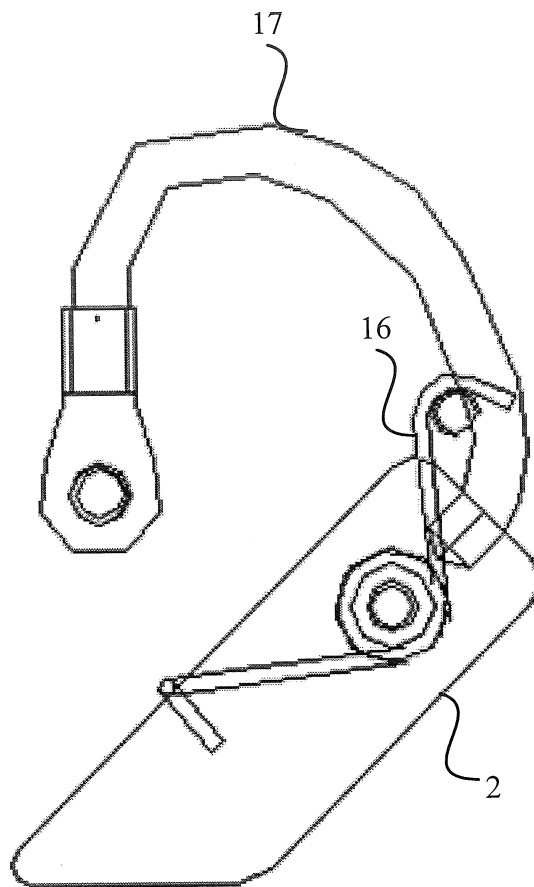


FIG. 4a

4/10

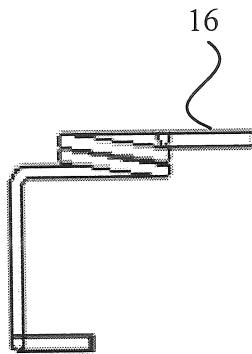


FIG. 4b

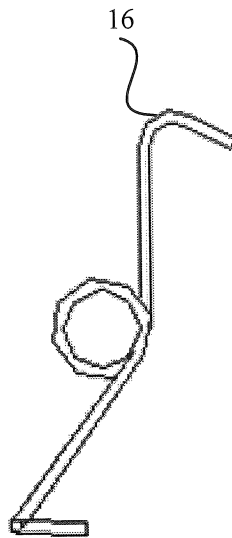


FIG. 4c

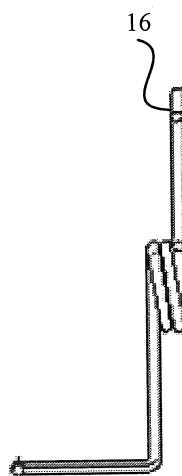


FIG. 4d

5/10

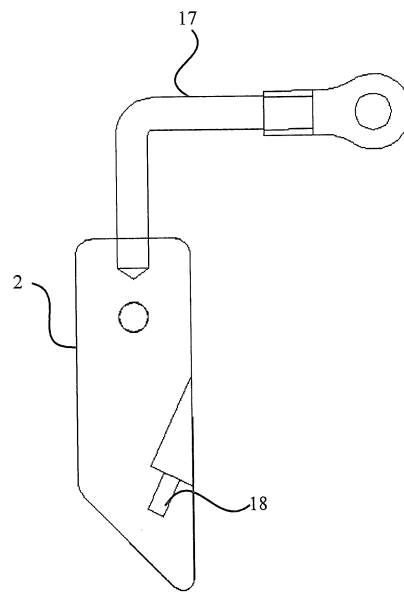


FIG. 5

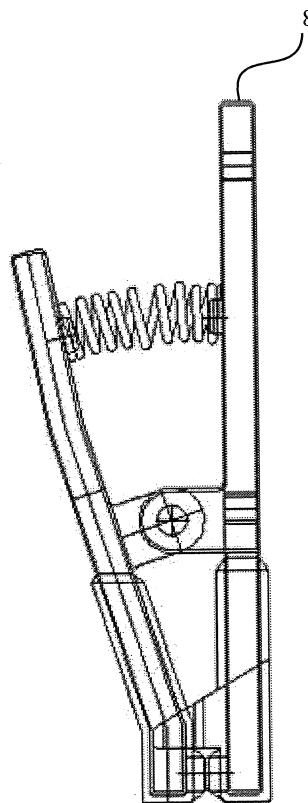


FIG. 6a

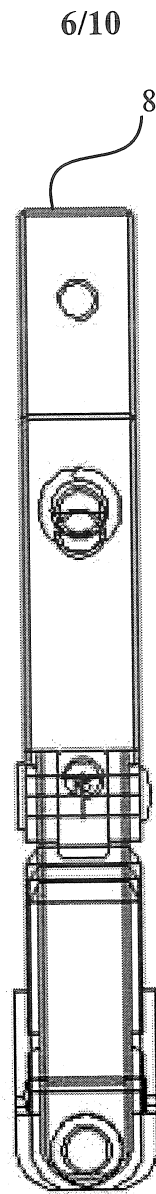


FIG. 6b

7/10

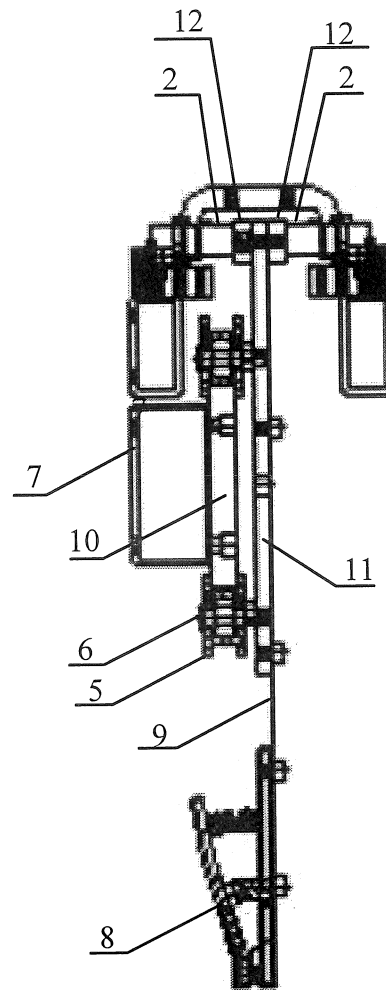


FIG. 7a

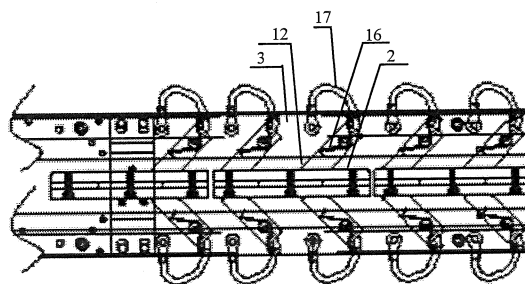


FIG. 7b

8/10

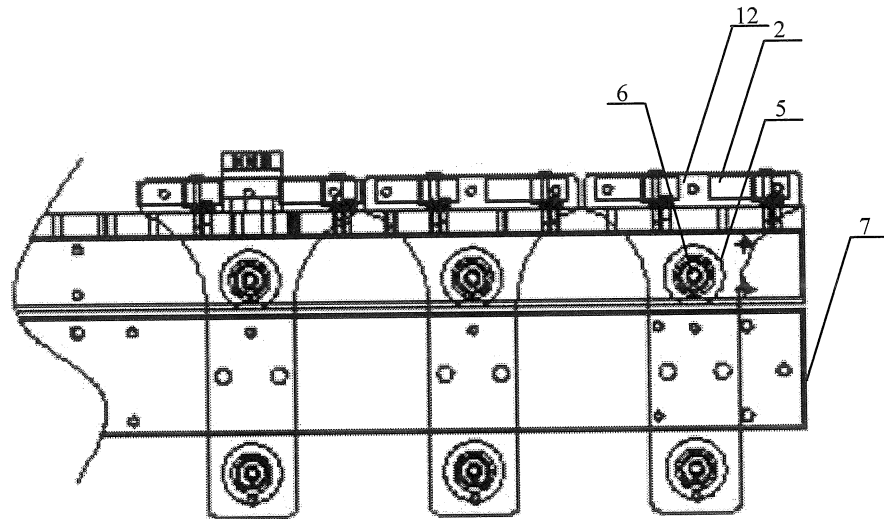


FIG. 7c

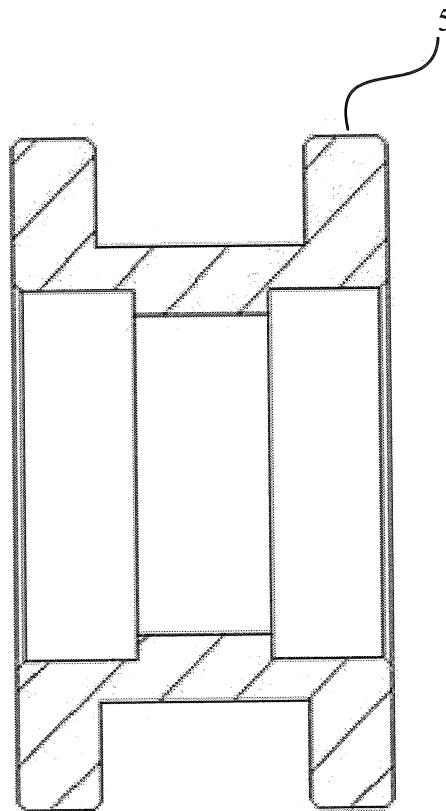


FIG. 8a

9/10

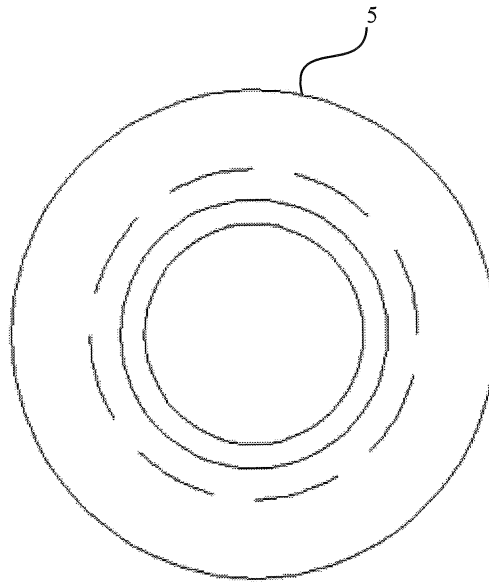


FIG. 8b

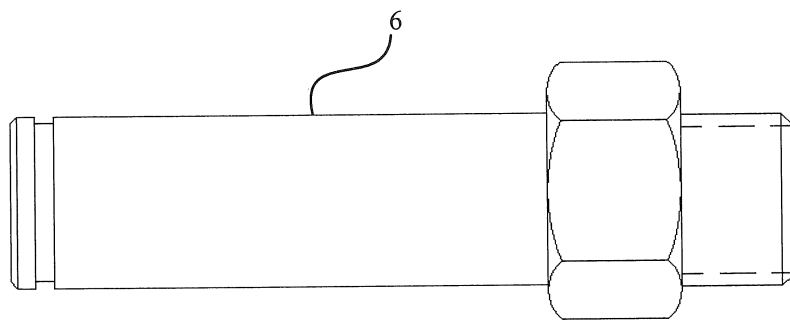


FIG. 9

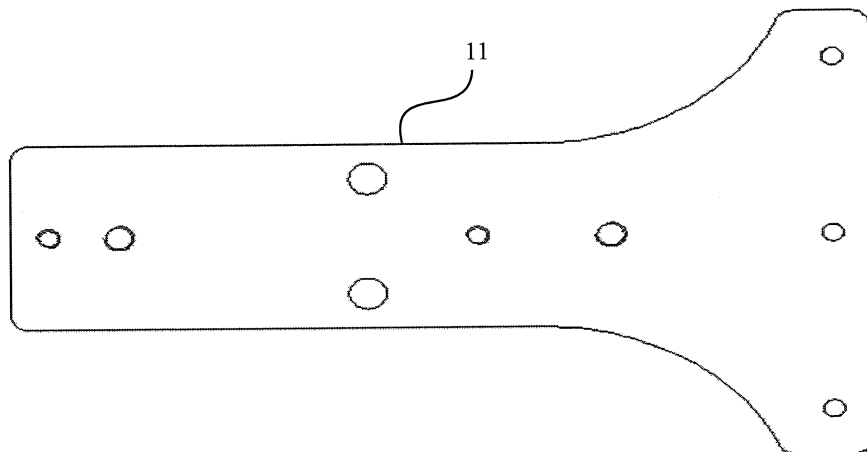


FIG. 10a

10/10

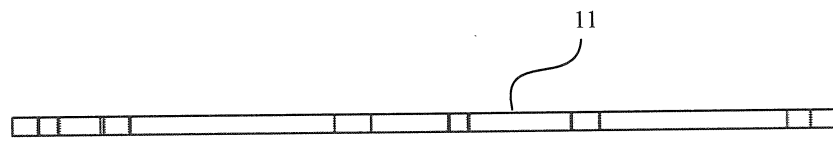


FIG. 10b