



(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)



1-0026956

(51)⁷ **H05K 7/20**; H01L 25/07; H02M 7/48; (13) **B**
H01L 23/36; H01L 25/18

(21) 1-2016-00979

(22) 16/07/2014

(86) PCT/JP2014/068903 16/07/2014

(87) WO 2015/029630 A1 05/03/2015

(30) 2013-180070 30/08/2013 JP

(45) 25/01/2021 394

(43) 27/06/2016 339A

(73) KEIHIN CORPORATION (JP)

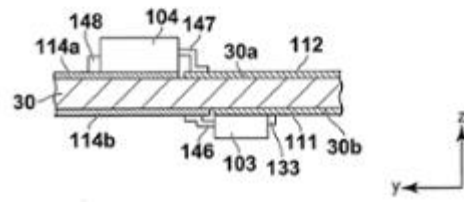
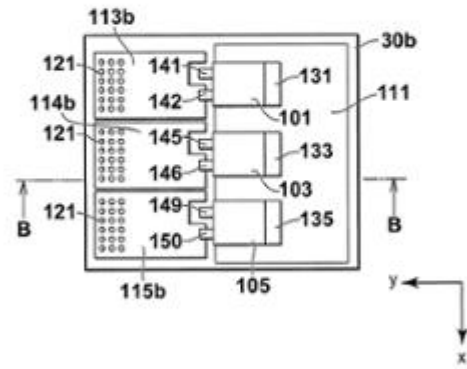
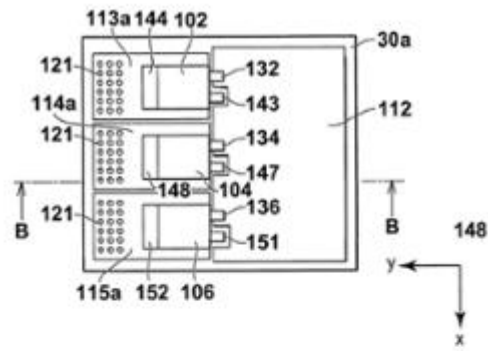
26-2, Nishishinjuku 1-chome, Shinjuku-ku, Tokyo 1630539 Japan

(72) HIRANO, Yasutoshi (JP); KOCHI, Hideaki (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ ĐIỀU KHIỂN ĐIỆN TỬ

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị điều khiển điện tử (10), sơ đồ nối mạch thứ nhất (111) trong đó các đường nối điện (111a, 111b, 111c) của nhóm phần tử chuyển mạch phía đầu dòng điện (101, 103, 105) được chuẩn hóa và sơ đồ nối mạch thứ hai (112) trong đó các đường nối điện (112a, 112b, 112c) của nhóm phần tử chuyển mạch phía cuối dòng điện (102, 104, 106) được chuẩn hóa được tạo nên trên nền (30). Ít nhất một trong số sơ đồ nối mạch thứ nhất (111) và sơ đồ nối mạch thứ hai (112) là sơ đồ cố định.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị điều khiển điện tử, và cụ thể hơn là đề cập đến thiết bị điều khiển điện tử điều khiển việc dẫn động của thiết bị dẫn động chẳng hạn như động cơ điện.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, thiết bị điều khiển điện tử mà dẫn động và điều khiển động cơ điện được lắp trên phương tiện chẳng hạn như xe ô tô với mạch dẫn động cho động cơ đã được dự định.

Chẳng hạn, trong một vài trường hợp, tài liệu sáng chế 1 bộc lộ cấu tạo của thiết bị điều khiển điện tử điều khiển việc dẫn động của động cơ trong đó các phần tử chuyển mạch của mạch cầu H mà là mạch dẫn động cho động cơ được lắp trên nền. Cụ thể hơn, theo cấu tạo được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1, bộ khử truyền nhiệt khử việc truyền của nhiệt được sinh ra bởi các phần tử chuyển mạch được bố trí giữa các mô hình mạch trên nền có các phần tử chuyển mạch được lắp trên đó. Bộ khử truyền nhiệt này có thể giảm sự giao thoa nhiệt ở giữa các phần tử chuyển mạch trong mạch cầu H.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2011-23593

Tuy nhiên, theo các nghiên cứu được thực hiện bởi các tác giả sáng chế, nhận thấy rằng theo cấu tạo trong tài liệu sáng chế 1, nhiệt được sinh ra bởi các phần tử chuyển mạch không được khuếch tán một cách đầy đủ do bộ khử truyền nhiệt phụ thuộc vào các trạng thái hoặc các môi trường trong đó mạch dẫn động được hoạt động. Do đó, nhiệt độ trong các khoảng lân cận của các phần tử

chuyển mạch có thể tăng cục bộ để tạo ra sự giao thoa nhiệt ở giữa các phần tử chuyển mạch.

Nghĩa là, trong hoàn cảnh hiện nay, thiết bị điều khiển điện tử có cấu hình mới trong đó nhiệt được sinh ra bởi các phần tử chuyển mạch của mạch dẫn động có thể được yêu cầu tỏa nhiệt hiệu quả và đảm bảo.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được thực hiện theo quan điểm về các vấn đề trên và mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị điều khiển điện tử có thể tỏa nhiệt hiệu quả và đảm bảo được tạo ra bởi các phần tử chuyển mạch của mạch dẫn động.

Nhằm đạt được mục đích nêu trên, khía cạnh thứ nhất của sáng chế là đề xuất thiết bị điều khiển điện tử dùng để điều khiển và dẫn động cho động cơ điện, thiết bị điều khiển điện tử gồm có: mạch dẫn động mà có các phần tử chuyển mạch và dẫn động động cơ điện bằng cách chuyển mạch các trạng thái truyền dẫn của các phần tử chuyển mạch; và nền có mạch dẫn động được lắp trên đó, trong đó các phần tử chuyển mạch cấu thành nhóm phần tử chuyển mạch phía đầu dòng điện được bố trí ở phía đầu dòng điện trong mạch dẫn động và được lắp trên một bề mặt lắp của nền và nhóm phần tử chuyển mạch phía cuối dòng điện được bố trí ở phía cuối dòng điện trong mạch dẫn động và được lắp trên bề mặt lắp khác là bề mặt đối diện đối diện với một bề mặt lắp của nền theo hướng thứ nhất vuông góc với nền, và sơ đồ nối mạch thứ nhất trong đó các đường nối điện trong nhóm phần tử chuyển mạch phía đầu dòng điện được chuẩn hóa và sơ đồ nối mạch thứ hai trong đó các đường nối điện trong nhóm phần tử chuyển mạch phía cuối dòng điện được chuẩn hóa được tạo nên trên nền, sơ đồ nối mạch thứ nhất là sơ đồ cố định thứ nhất, sơ đồ cố định thứ nhất được tạo nên trên một bề mặt lắp cần được dịch chuyển từ vùng còn lại thứ nhất mà là vùng trong đó sơ đồ cố định thứ nhất không được tạo nên trên một bề mặt

lắp, theo hướng thứ hai song song với nền, sơ đồ nối mạch thứ hai là sơ đồ cố định thứ hai, sơ đồ cố định thứ hai được tạo nên trên bề mặt lắp khác để được chồng lắp với sơ đồ cố định thứ nhất theo hướng thứ nhất và cần được dịch chuyển từ vùng còn lại thứ hai mà là vùng trong đó sơ đồ cố định thứ hai không được tạo nên trên bề mặt lắp khác, theo hướng thứ hai song song với nền, phần tử chuyển mạch thứ nhất bao gồm một trong số nhóm phần tử chuyển mạch phía đầu dòng điện và nhóm phần tử chuyển mạch phía cuối dòng điện lần lượt được lắp trên một trong số sơ đồ cố định thứ nhất và sơ đồ cố định thứ hai tương ứng, và các phần tử chuyển mạch thứ hai bao gồm nhóm còn lại trong số nhóm phần tử chuyển mạch phía đầu dòng điện và nhóm phần tử chuyển mạch phía cuối dòng điện lần lượt được lắp trên vùng tương ứng trong số vùng còn lại thứ nhất và vùng còn lại thứ hai..

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, ngoài khía cạnh thứ nhất, tương ứng trong phần tử chuyển mạch thứ nhất, đầu cuối được nối với một trong số sơ đồ cố định thứ nhất và sơ đồ cố định thứ hai tương ứng có kích thước theo chiều rộng lớn hơn so với các đầu cuối còn lại không được nối với một trong số sơ đồ cố định thứ nhất và sơ đồ cố định thứ hai tương ứng.

Theo khía cạnh thứ ba của sáng chế, ngoài các khía cạnh thứ nhất và thứ hai, hộp chứa mà chứa trong đó nền có mạch dẫn động còn được lắp trên đó, trong đó hộp chứa được điền đầy bằng phần nhựa để làm kín mạch dẫn động và nền trong hộp chứa.

Hiệu quả của sáng chế

Theo cấu tạo trong khía cạnh thứ nhất của sáng chế, trong thiết bị điều khiển điện tử dùng để điều khiển và dẫn động cho động cơ điện, thiết bị điều khiển điện tử bao gồm mạch dẫn động mà có các phần tử chuyển mạch và dẫn động động cơ điện bằng cách chuyển mạch các trạng thái truyền dẫn của các

phần tử chuyển mạch và nền có mạch dẫn động được lắp trên đó. Các phần tử chuyển mạch cấu thành nhóm phần tử chuyển mạch phía đầu dòng điện được bố trí ở phía đầu dòng điện trong mạch dẫn động và được lắp trên một bề mặt lắp của nền và nhóm phần tử chuyển mạch phía cuối dòng điện được bố trí ở phía cuối dòng điện trong mạch dẫn động và được lắp trên bề mặt lắp khác mà là bề mặt đối diện đối diện với một bề mặt lắp của nền theo hướng thứ nhất vuông góc với nền, và sơ đồ nối mạch thứ nhất trong đó các đường nối điện trong nhóm phần tử chuyển mạch phía đầu dòng điện được chuẩn hóa và sơ đồ nối mạch thứ hai trong đó các đường nối điện trong nhóm phần tử chuyển mạch phía cuối dòng điện được chuẩn hóa được tạo nên trên nền, sơ đồ nối mạch thứ nhất là sơ đồ cố định thứ nhất, sơ đồ cố định thứ nhất được tạo nên trên một bề mặt lắp cần được dịch chuyển từ vùng còn lại thứ nhất mà là vùng trong đó sơ đồ cố định thứ nhất không được tạo nên trên một bề mặt lắp, theo hướng thứ hai song song với nền, sơ đồ nối mạch thứ hai là sơ đồ cố định thứ hai, sơ đồ cố định thứ hai được tạo nên trên bề mặt lắp khác để được chồng lắp với sơ đồ cố định thứ nhất theo hướng thứ nhất và cần được dịch chuyển từ vùng còn lại thứ hai mà là vùng trong đó sơ đồ cố định thứ hai không được tạo nên trên bề mặt lắp khác, theo hướng thứ hai song song với nền, phần tử chuyển mạch thứ nhất bao gồm một trong số nhóm phần tử chuyển mạch phía đầu dòng điện và nhóm phần tử chuyển mạch phía cuối dòng điện lần lượt được lắp trên một trong số sơ đồ cố định thứ nhất và sơ đồ cố định thứ hai tương ứng, và các phần tử chuyển mạch thứ hai bao gồm nhóm còn lại trong số nhóm phần tử chuyển mạch phía đầu dòng điện và nhóm phần tử chuyển mạch phía cuối dòng điện lần lượt được lắp trên vùng tương ứng trong số vùng còn lại thứ nhất và vùng còn lại thứ hai. Do đó, nhiệt được sinh ra bởi các phần tử chuyển mạch của mạch dẫn động có thể được tỏa ra một cách hiệu quả và đảm bảo. Cụ thể, bởi vì nhóm phần tử chuyển

mạch phía đầu dòng điện và nhóm phần tử chuyển mạch phía cuối dòng điện được bố trí theo cách tương ứng trên các bề mặt lắp khác nhau không được chồng lắp theo hướng vuông góc với nền, các sơ đồ nối mạch tương ứng của nhóm phần tử chuyển mạch phía đầu dòng điện và nhóm phần tử chuyển mạch phía cuối dòng điện có thể được bố trí theo thứ tự mà không bị xáo trộn. Do đó, ít nhất một trong số các cách nối mạch được chuẩn hóa của nhóm phần tử chuyển mạch phía đầu dòng điện và các cách nối mạch được chuẩn hóa của nhóm phần tử chuyển mạch phía cuối dòng điện có thể là sơ đồ cố định được chồng lắp theo hướng vuông góc với nền. Vì vậy, nhiệt được sinh ra bởi các phần tử chuyển mạch có thể được khuếch tán hiệu quả và được tỏa ra phía ngoài, đảm bảo không gian lắp.

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, tương ứng trong phần tử chuyển mạch thứ nhất, đầu cuối được nối với một trong số sơ đồ cố định thứ nhất và sơ đồ cố định thứ hai tương ứng có kích thước theo chiều rộng lớn hơn so với các đầu cuối còn lại không được nối với một trong số sơ đồ cố định thứ nhất và sơ đồ cố định thứ hai tương ứng. Do đó, nhiệt được sinh ra bởi các phần tử chuyển mạch của mạch dẫn động có thể được truyền hiệu quả đến sơ đồ cố định và được khuếch tán. Vì vậy, nhiệt được sinh ra bởi các phần tử chuyển mạch của mạch dẫn động có thể được tỏa ra theo cách hiệu quả và đảm bảo hơn.

Theo khía cạnh thứ ba của sáng chế, thiết bị điều khiển điện tử còn bao gồm hộp chứa mà chứa trong đó nền có mạch dẫn động được lắp trên đó và hộp chứa được điền đầy bằng phần nhựa để làm kín mạch dẫn động và nền trong hộp chứa. Do đó, nhiệt được sinh ra bởi các phần tử chuyển mạch của mạch dẫn động được truyền đến phần nhựa được điền đầy trong hộp chứa vì thế nhiệt có thể được tỏa ra từ hộp chứa theo cách hiệu quả và đảm bảo hơn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1A là hình vẽ phối cảnh của thiết bị điều khiển điện tử theo một phương án của sáng chế.

Fig.1B là hình chiếu mặt cắt được lấy theo đường A-A trên Fig.1A.

Fig.2 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện cấu tạo mạch của thiết bị điều khiển điện tử theo một phương án của sáng chế.

Fig.3A là hình chiếu bằng của nền có nhóm phần tử chuyển mạch phía cuối dòng điện được lắp trên bề mặt lắp thứ nhất của nó theo cấu tạo trong đó các phần tử chuyển mạch tạo thành mạch dẫn động trong thiết bị điều khiển điện tử theo một phương án của sáng chế được lắp trên nền.

Fig.3B là hình chiếu từ dưới lên của nền có nhóm phần tử chuyển mạch phía đầu dòng điện được lắp trên bề mặt lắp thứ hai của nó theo cấu tạo trong đó các phần tử chuyển mạch tạo thành mạch dẫn động trong thiết bị điều khiển điện tử theo một phương án của sáng chế được lắp trên nền.

Fig.3C là hình chiếu cục bộ được mở rộng được lấy theo đường B-B trên Fig.3A và Fig.3B.

Fig.4A là sơ đồ thể hiện các mô hình truyền dẫn của nhóm phần tử chuyển mạch phía đầu dòng điện và nhóm phần tử chuyển mạch phía cuối dòng điện theo mạch dẫn động trong thiết bị điều khiển điện tử theo một phương án của sáng chế.

Fig.4B là sơ đồ thể hiện các mô hình truyền dẫn đối với từng pha của các phần tử chuyển mạch của mạch dẫn động trong thiết bị điều khiển điện tử theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Thiết bị điều khiển điện tử ở các phương án của sáng chế được giải thích bên dưới trong phần chi tiết dựa vào các hình vẽ kèm theo là cần thiết. Trên các

hình vẽ, trục x, trục y, và trục z tạo thành hệ tọa độ vuông góc ba chiều, và được giả định rằng hướng của trục z tương ứng với hướng thẳng đứng.

Cấu tạo tổng thể của thiết bị điều khiển điện tử

Cấu tạo tổng thể của thiết bị điều khiển điện tử theo một phương án của sáng chế được mô tả trong phần chi tiết dựa vào Fig.1A và Fig.1B.

Fig.1A là hình vẽ phối cảnh của thiết bị điều khiển điện tử theo một phương án của sáng chế. Fig.1B là hình chiếu mặt cắt được lấy theo đường A-A trên Fig.1A. Trên Fig.1B, các lỗ chèn của các phần giữ không được thể hiện.

Như đã thể hiện trên Fig.1A và Fig.1B, thiết bị điều khiển điện tử 10 theo một phương án của sáng chế chủ yếu gồm có mạch dẫn động 20, nền 30, hộp chứa 40, bộ điều khiển 50, phần nhựa 60, và các bộ nối 70. Trên Fig.1A, phần nhựa 60 không được thể hiện.

Mạch dẫn động 20 bao gồm các phần tử chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106 và nhiều thành phần cao hơn 23. Theo mạch dẫn động 20, các phần tử chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106 và các thành phần cao hơn 23 được lắp trên nền 30 theo cách mà các thành phần cao hơn 23 được bố trí gần với bộ điều khiển 50 so với các phần tử chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106. Mạch dẫn động 20 được nối với bộ điều khiển 50 qua các đường nối điện (không được thể hiện trên Fig.1A và Fig.1B) được tạo nên trên nền 30. Mạch dẫn động 20 điều khiển động cơ điện xoay chiều ba pha là thiết bị dẫn động dưới sự điều khiển của bộ điều khiển 50. Từng phần tử chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106 là các điện trở điện hình chẳng hạn như FET (field effect transistor - các tranzito hiệu ứng trường) và sinh ra nhiệt bằng cách thực hiện các hoạt động chuyển mạch trong dẫn động cho động cơ điện xoay chiều ba pha. Các phần tử chuyển mạch 102, 104, và 106 được lắp theo khu vực được xác định trước trên bề mặt lắp thứ nhất 30a của nền 30 bởi mỗi hàn. Các phần tử

chuyển mạch 101, 103, và 105 được lắp theo khu vực được xác định trước trên bề mặt lắp thứ hai 30b của nền 30 bởi mỗi hàn. Các phần tử chuyển mạch 102, 104, và 106 cấu thành nhóm phần tử chuyển mạch phía cuối dòng điện. Các phần tử chuyển mạch 101, 103, và 105 cấu thành nhóm phần tử chuyển mạch phía đầu dòng điện. Mạch dẫn động 20 còn bao gồm các thành phần cấu thành (không được thể hiện) khác với các phần tử chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106 và các thành phần cao hơn 23. Các cấu tạo chi tiết của mạch dẫn động 20 bao gồm các phần tử chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106 được mô tả sau đây.

Nền 30 là nền mạch điện hình chằng hạn như nền thủy tinh epoxy và có bề mặt lắp thứ nhất 30a và bề mặt lắp thứ hai 30b là phía sau của bề mặt lắp thứ nhất 30a. Các phần tử chuyển mạch 102, 104, và 106, bộ điều khiển 50, và các bộ nối 70 được lắp trên bề mặt lắp thứ nhất 30a. Các phần tử chuyển mạch 101, 103, và 105 được lắp trên bề mặt lắp thứ hai 30b. Các cấu tạo chi tiết của nền 30 được mô tả sau đây.

Hộp chứa 40 được làm theo tiêu chuẩn từ nhựa và chứa trong đó nền 30 có mạch dẫn động 20, bộ điều khiển 50, và các bộ nối 70 được lắp trên đó. Hộp chứa 40 có hình dạng túi với phần mở 41 được mở ra phía ngoài ở đầu tại phía chiều âm trên trục y. Một phần của mỗi bộ nối 70 nhô ra từ phần mở 41 ra phía ngoài. Phần mở 41 được bố trí để chèn nền 30 vào phía trong của hộp chứa 40 và điền đầy vật liệu nhựa ở trạng thái nóng chảy để tạo thành phần nhựa 60 vào phía trong thông qua phần mở 41. Trong hộp chứa 40, các phần giữ 80 nhô ra phía ngoài khỏi các tấm chắn bên 48 tương ứng đối diện với nhau theo hướng trục x được tạo nên hoàn toàn với hộp chứa 40. Các phần giữ 80 theo cách tương ứng bao gồm các lỗ chèn 81 xuyên qua các phần giữ 80 theo chiều dày. Hộp chứa 40 được gắn kết và được cố định vào phần gắn kết kèm của thân phương

tiện hoặc tương tự qua các chi tiết bắt chặt (không được thể hiện) chẳng hạn như các bulông xuyên qua các lỗ chèn 81.

Bộ điều khiển 50 được lắp trên bề mặt lắp thứ nhất 30a của nền 30 và dẫn động các hoạt động chẳng hạn như các hoạt động chuyển mạch của mạch dẫn động 20. Bộ điều khiển 50 được tạo nên từ các thành phần tạo ra lượng nhiệt nhỏ hơn so với các phần tử chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106.

Phần nhựa 60 được tạo nên bằng cách hóa rắn vật liệu nhựa ở trạng thái nóng chảy được điền đầy trong hộp chứa 40. Phần nhựa 60 làm kín và cố định mạch dẫn động 20, bộ điều khiển 50, nền 30, và các phần của các bộ nối 70 trong hộp chứa 40. Các cấu tạo chức năng chi tiết của bộ điều khiển 50 được mô tả sau đây.

Từng bộ nối 70 bao gồm phần lắp ráp 70a là phần lõm vào trong bộ nối liên hợp (không được thể hiện) được lắp ráp và được bố trí với các đầu nối tương ứng (không được thể hiện). Một đầu trong số mỗi đầu nối được hàn vào nền 30 vì thế bộ nối 70 được lắp trên bề mặt lắp thứ nhất 30a của nền 30. Đầu khác trong số mỗi đầu nối được để lộ ra với phần lắp ráp 70a có khả năng nối điện đến đầu cuối của bộ nối liên hợp.

Cấu tạo mạch của thiết bị điều khiển điện tử

Tiếp theo, cấu tạo mạch của thiết bị điều khiển điện tử 10 theo một phương án của sáng chế bao gồm cấu tạo dạng sơ đồ của động cơ điện xoay chiều ba pha 90 được mô tả trong phần chi tiết cũng như tham khảo Fig.2.

Fig.2 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện cấu tạo mạch của thiết bị điều khiển điện tử 10 theo một phương án của sáng chế.

Mạch dẫn động 20 bao gồm nhóm phần tử chuyển mạch phía đầu dòng điện 160 và nhóm phần tử chuyển mạch phía cuối dòng điện 170 và được hoạt động bằng cách cung cấp dòng điện một chiều từ nguồn cấp 56 là nguồn cấp

điện một chiều.

Nhóm phần tử chuyển mạch phía đầu dòng điện 160 được bố trí ở phía đầu dòng điện trong mạch dẫn động 20 và được cấu thành bởi các phần tử chuyển mạch 101, 103, và 105. Nhóm phần tử chuyển mạch phía cuối dòng điện 170 được bố trí ở phía cuối dòng điện trong mạch dẫn động 20 và được cấu thành bởi các phần tử chuyển mạch 102, 104, và 106. Phía đầu dòng điện trong mạch dẫn động 20 dựa vào phía điện thế cao được nối điện với phía điện thế dương của nguồn cấp 56. Phía cuối dòng điện trong mạch dẫn động 20 dựa vào phía điện thế thấp được nối điện với phía điện thế âm của nguồn cấp 56.

Các phần tử chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106 có cấu tạo được nối theo cách bắc cầu ba pha. Các trạng thái truyền dẫn tương ứng của các phần tử chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106 được chuyển mạch tương ứng với các tín hiệu điều khiển từ bộ điều khiển 50 để chuyển đổi dòng điện một chiều được cấp từ nguồn cấp 56 sang dòng điện xoay chiều ba pha được tạo nên từ các sóng vuông góc và cấp dòng điện xoay chiều ba pha đến động cơ điện xoay chiều ba pha 90. Trên Fig.2, từng phần tử chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106 được minh họa như MOSFET kiểu N (MOSFET - Metal-Oxide-Semiconductor Field-Effect Transistor - tranzito hiệu ứng trường của chất bán dẫn oxit kim loại).

Cặp phần tử chuyển mạch 101 và 102, cặp phần tử chuyển mạch 103 và 104, và cặp phần tử chuyển mạch 105 và 106 tương ứng với pha U, pha V, và pha W, theo cách tương ứng. Nghĩa là, các phần tử chuyển mạch 101 và 102 tương ứng với pha U được nối điện với nhau. Các phần tử chuyển mạch 103 và 104 tương ứng với pha V được nối điện với nhau. Các phần tử chuyển mạch 105 và 106 tương ứng với pha W được nối điện với nhau.

Phần tử chuyển mạch 101 bao gồm đầu nối điều khiển được nối điện với

bộ chỉ dẫn 52, đầu nối cấp nguồn là một đầu cuối được nối điện với phía điện thế cao của nguồn cấp 56 qua đường nối cấp nguồn 111a, và đầu nối đầu ra là đầu cuối khác được nối điện với phần tử chuyển mạch 102 và đầu nối 94 của động cơ điện xoay chiều ba pha 90 qua đường nối đầu ra 113. Phần tử chuyển mạch 102 bao gồm đầu nối điều khiển được nối điện với bộ chỉ dẫn 52, đầu nối cấp nguồn là đầu cuối khác được nối điện với phía điện thế thấp của nguồn cấp 56 qua đường nối cấp nguồn 112a, và đầu nối đầu ra là một đầu cuối được nối điện với phần tử chuyển mạch 101 và đầu nối 94 của động cơ điện xoay chiều ba pha 90 qua đường nối đầu ra 113. Phần tử chuyển mạch 103 bao gồm đầu nối điều khiển được nối điện với bộ chỉ dẫn 52, đầu nối cấp nguồn là một đầu cuối được nối điện với phía điện thế cao của nguồn cấp 56 qua đường nối cấp nguồn 111b, và đầu nối đầu ra là đầu cuối khác được nối điện với phần tử chuyển mạch 104 và đầu nối 96 của động cơ điện xoay chiều ba pha 90 qua đường nối đầu ra 114. Phần tử chuyển mạch 104 bao gồm đầu nối điều khiển được nối điện với bộ chỉ dẫn 52, đầu nối cấp nguồn là đầu cuối khác được nối điện với phía điện thế thấp của nguồn cấp 56 qua đường nối cấp nguồn 112b, và đầu nối đầu ra là một đầu cuối được nối điện với phần tử chuyển mạch 103 và đầu nối 96 của động cơ điện xoay chiều ba pha 90 qua đường nối đầu ra 114. Phần tử chuyển mạch 105 bao gồm đầu nối điều khiển được nối điện với bộ chỉ dẫn 52, đầu nối cấp nguồn là một đầu cuối được nối điện với phía điện thế cao của nguồn cấp 56 qua đường nối cấp nguồn 111c, và đầu nối đầu ra là đầu cuối khác được nối điện với phần tử chuyển mạch 106 và đầu nối 95 của động cơ điện xoay chiều ba pha 90 qua đường nối đầu ra 115. Phần tử chuyển mạch 106 bao gồm đầu nối điều khiển được nối điện với bộ chỉ dẫn 52, đầu nối cấp nguồn là đầu cuối khác được nối điện với phía điện thế thấp của nguồn cấp 56 qua đường nối cấp nguồn 112c, và đầu nối đầu ra là một đầu cuối được nối điện với phần tử chuyển mạch 105 và

đầu nối 95 của động cơ điện xoay chiều ba pha 90 qua đường nối đầu ra 115.

Các phần tử chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106 có cấu tạo ở trên thực hiện các hoạt động bật/tắt tương ứng với các tín hiệu điều khiển được xác định trước được áp dụng với các đầu nối điều khiển bằng bộ chỉ dẫn 52. Theo trạng thái bật của các phần tử chuyển mạch, dòng điện chảy ra từ đầu cuối này đến đầu cuối khác. Trên Fig.2, các đầu nối điều khiển, các đầu nối cấp nguồn, và các đầu nối đầu ra không được thể hiện. Các cấu tạo chi tiết của nó được mô tả sau đây dựa vào các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3C.

Bộ điều khiển 50 bao gồm bộ đánh giá 51 và bộ chỉ dẫn 52 là các khối chức năng. Bộ điều khiển 50 thực hiện điều khiển chuyển mạch để chuyển đổi giữa trạng thái bật và trạng thái tắt của từng phần tử chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106 phụ thuộc vào tín hiệu dò sóng bởi bộ cảm biến pha 55 mang thông tin về góc quay (vị trí quay) của rôto (không được thể hiện) được đặt với cuộn dây pha U 91, cuộn dây pha V 92, và cuộn dây pha W 93 của động cơ điện xoay chiều ba pha 90. Chương trình để tạo ra bộ đánh giá 51 và bộ chỉ dẫn 52 với chức năng là các khối chức năng được lưu trữ trong bộ nhớ (không được thể hiện) trước đó.

Cụ thể hơn, bộ đánh giá 51 phân biệt góc pha của rôto tương ứng với stato (không được thể hiện) với các nhóm nam châm của động cơ điện xoay chiều ba pha 90, nghĩa là, góc pha của động cơ điện xoay chiều ba pha 90 phụ thuộc vào tín hiệu dò sóng bởi bộ cảm biến pha 55, xác định các mô hình truyền dẫn của các phần tử chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106 trong phạm vi góc pha kế tiếp của động cơ điện xoay chiều ba pha 90 phụ thuộc vào góc pha, và gửi tín hiệu mang kết quả xác định đến bộ chỉ dẫn 52.

Bộ chỉ dẫn 52 được nối điện với các đầu nối điều khiển của các phần tử chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106. Bộ chỉ dẫn 52 áp dụng các tín

hiệu điều khiển được tạo nên theo các mức cao và thấp đến các đầu nối điều khiển của các phần tử chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106 để thực hiện các hoạt động bật/tắt của các phần tử chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106 tương ứng với các tín hiệu được gửi từ bộ đánh giá 51.

Động cơ điện xoay chiều ba pha 90 là thiết bị dẫn động được dẫn động bởi thiết bị điều khiển điện tử 10 bao gồm cuộn dây pha U 91, cuộn dây pha V 92, và cuộn dây pha W 93 trên phía rôto và các nhóm nam châm được bố trí về phía của stato xung quanh các cuộn dây. Động cơ điện xoay chiều ba pha 90 được dẫn động bằng cách cung cấp dòng điện dẫn động là dòng điện xoay chiều ba pha từ mạch dẫn động 20.

Cụ thể hơn, cuộn dây pha U 91 bao gồm đầu nối 94 được nối điện với đầu cuối khác của phần tử chuyển mạch 101 trong pha U và một đầu cuối của phần tử chuyển mạch 102 trong pha U. Cuộn dây pha V 92 bao gồm đầu nối 95 được nối điện với đầu cuối khác của phần tử chuyển mạch 103 trong pha V và một đầu cuối của phần tử chuyển mạch 104 trong pha V. Cuộn dây pha W 93 bao gồm đầu nối 95 được nối điện với đầu cuối khác của phần tử chuyển mạch 105 trong pha W và một đầu cuối của phần tử chuyển mạch 106 trong pha W.

Bộ cảm biến pha 55 là bộ cảm biến từ tính được bố trí với động cơ điện xoay chiều ba pha 90 và sử dụng theo cách điển hình phần tử Hall hoặc phần tử mang từ tính. Bộ cảm biến pha 55 dò tìm góc quay (vị trí quay) của rôto tương ứng với stato được đặt với các nhóm nam châm của động cơ điện xoay chiều ba pha 90 là tín hiệu điện áp khác nhau theo chuỗi thời gian và gửi tín hiệu dò sóng đến bộ đánh giá 51 của bộ điều khiển 50. Các tín hiệu dò sóng là tín hiệu điện áp điển hình trong đó mức điện áp cao và mức điện áp thấp được lặp lại lần lượt mỗi 180 độ theo góc quay của rôto. Các tín hiệu dò sóng bao gồm các tín hiệu điện áp của ba pha khác nhau tương ứng với các vị trí quay tương ứng của cuộn

dây pha U 91, cuộn dây pha V 92, và cuộn dây pha W 93 được đặt trong rôto.

Cấu tạo để lắp các phần tử chuyển mạch trên mạch dẫn động

Tiếp theo, cấu tạo để lắp các phần tử chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106 trên mạch dẫn động 20 của thiết bị điều khiển điện tử 10 theo một phương án của sáng chế được mô tả trong phần chi tiết cũng như tham khảo các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3C.

Fig.3A là hình chiếu bằng của nền 30 có nhóm phần tử chuyển mạch phía cuối dòng điện 170 được lắp trên bề mặt lắp thứ nhất 30a của nó theo cấu tạo trong đó các phần tử chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106 tạo thành mạch dẫn động 20 của thiết bị điều khiển điện tử 10 theo một phương án của sáng chế được lắp trên nền 30. Fig.3B là hình chiếu từ dưới lên của nền 30 có nhóm phần tử chuyển mạch phía đầu dòng điện 160 được lắp trên bề mặt lắp thứ hai 30b của nó theo cấu tạo trong đó các phần tử chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106 tạo thành mạch dẫn động 20 của thiết bị điều khiển điện tử theo một phương án của sáng chế được lắp trên nền 30. Fig.3C là hình chiếu cục bộ được mở rộng được lấy theo đường B-B trên Fig.3A và Fig.3B.

Như đã thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3C, phần mô hình liên kết cấp nguồn 112 và các phần mô hình liên kết đầu ra 113a, 114a, và 115a được bố trí trên bề mặt lắp thứ nhất 30a của nền 30 và phần mô hình liên kết cấp nguồn 111 và các phần mô hình liên kết đầu ra 113b, 114b, và 115b được bố trí trên bề mặt lắp thứ hai 30b của nền 30. Các lớp bảo vệ được đặt tương ứng trên bề mặt lắp thứ nhất 30a và bề mặt lắp thứ hai 30b không được thể hiện trên các hình vẽ.

Cụ thể hơn, phần mô hình liên kết cấp nguồn 111 (phần mô hình liên kết cấp nguồn thứ nhất) được nối điện với phía điện thế cao của nguồn cấp 56 và được tạo nên trên bề mặt lắp thứ hai 30b của nền 30 là sơ đồ cố định truyền dẫn

đơn được làm từ đồng hoặc tương tự được phân chia bởi các phần tử chuyển mạch tương ứng 101, 103, và 105 trong nhóm phần tử chuyển mạch phía đầu dòng điện 160. Nghĩa là, phần mô hình liên kết cấp nguồn 111 được tạo nên là sơ đồ cố định thu được bằng cách tập hợp đường nối cấp nguồn 111a nối điện phía điện thế cao của nguồn cấp 56 và đầu nối cấp nguồn 131 của phần tử chuyển mạch 101, đường nối cấp nguồn 111b nối điện phía điện thế cao của nguồn cấp 56 và đầu nối cấp nguồn 133 của phần tử chuyển mạch 103, và đường nối cấp nguồn 111c nối điện phía điện thế cao của nguồn cấp 56 và đầu nối cấp nguồn 135 của phần tử chuyển mạch 105 được chuẩn hóa như mô hình truyền dẫn đơn. Phần mô hình liên kết cấp nguồn 111 cũng có chức năng như bộ tản nhiệt.

Phần mô hình liên kết cấp nguồn 112 (phần mô hình liên kết cấp nguồn thứ hai) được nối điện với phía điện thế thấp của nguồn cấp 56 và được tạo nên trên bề mặt lắp thứ nhất 30a của nền 30 là sơ đồ cố định truyền dẫn đơn được làm từ đồng hoặc tương tự được phân chia bởi các phần tử chuyển mạch tương ứng 102, 104, và 106 trong nhóm phần tử chuyển mạch phía cuối dòng điện 170. Nghĩa là, phần mô hình liên kết cấp nguồn 112 được tạo nên là sơ đồ cố định thu được bằng cách tập hợp đường nối cấp nguồn 112a nối điện phía điện thế thấp của nguồn cấp 56 và đầu nối cấp nguồn 132 của phần tử chuyển mạch 102, đường nối cấp nguồn 112b nối điện phía điện thế thấp của nguồn cấp 56 và đầu nối cấp nguồn 134 của phần tử chuyển mạch 104, và đường nối cấp nguồn 112c nối điện phía điện thế thấp của nguồn cấp 56 và đầu nối cấp nguồn 136 của phần tử chuyển mạch 106 được chuẩn hóa như mô hình truyền dẫn đơn. Phần mô hình liên kết cấp nguồn 112 cũng có chức năng như bộ tản nhiệt. Phần mô hình liên kết cấp nguồn 112 có phần cắt ra các đoạn được tạo nên bằng cách cắt ra một vài đoạn của phần mô hình liên kết cấp nguồn 112 để sắp xếp đầu nối điều

khởi 143 của phần tử chuyển mạch 102, đầu nối điều khiển 147 của phần tử chuyển mạch 104, và đầu nối điều khiển 151 của phần tử chuyển mạch 106 đối diện các sơ đồ nối mạch tương ứng được tạo nên trên bề mặt lắp thứ nhất 30a của nền 30.

Phần mô hình liên kết cấp nguồn 111 có dạng hình hộp chữ nhật điển hình theo hình chiếu bằng và có kích thước lớn hơn so với kích cỡ của các phần tử chuyển mạch 101, 103, và 105 trong nhóm phần tử chuyển mạch phía đầu dòng điện 160 để ưu tiên ngăn các phần tử này chuyển mạch khỏi bị bám dính ra bề mặt của phần mô hình liên kết cấp nguồn 111. Do đó, trong khi nhiệt được sinh ra bởi các phần tử chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106 trong suốt các hoạt động của nó được ngăn ngừa khỏi bị truyền trực tiếp đến nền 30, nhiệt được truyền đến phần mô hình liên kết cấp nguồn 111 được khuếch tán và được truyền đến phần nhựa xung quanh 60. Phần mô hình liên kết cấp nguồn 112 ưu tiên có dạng hình hộp chữ nhật điển hình theo hình chiếu bằng và có kích thước bằng với kích thước của phần mô hình liên kết cấp nguồn 111. Do đó, các kích thước lớn của các phần mô hình liên kết cấp nguồn 111 và 112 có thể được đảm bảo trong không gian giới hạn của nền 30. Được ưu tiên rằng các phần mô hình liên kết cấp nguồn 111 và 112 là chồng lắp theo chiều dọc và đối diện với nhau qua nền 30 cùng với các điểm tương giao của nó khớp với nhau theo hình chiếu bằng. Do đó, các kích thước lớn của các phần mô hình liên kết cấp nguồn 111 và 112 có thể được đảm bảo trong không gian giới hạn của nền 30.

Các phần mô hình liên kết đầu ra 113a, 114a, và 115a được nối điện theo cách tương ứng với các đầu nối đầu ra 142, 146, và 150 của các phần tử chuyển mạch 101, 103, và 105 trong nhóm phần tử chuyển mạch phía đầu dòng điện 160 và các đầu nối 94, 95, và 96 của động cơ điện xoay chiều ba pha 90, theo cách tương ứng. Các phần mô hình liên kết đầu ra 113a, 114a, và 115a được tạo

nên trên bề mặt lắp thứ nhất 30a của nền 30 là các sơ đồ cố định truyền dẫn được làm từ đồng hoặc tương tự tương ứng với các phần tử chuyển mạch 102, 104, và 106 trong nhóm phần tử chuyển mạch phía cuối dòng điện 170, theo cách tương ứng. Trong các khu vực đầu cuối của các phần mô hình liên kết đầu ra 113a, 114a, và 115a theo chiều dương của trục y trong đó các phần tử chuyển mạch 102, 104, và 106 không được đặt, đầu nối của bộ nối 70 và nhiều lỗ xuyên qua 121 để nối điện với các phần mô hình liên kết đầu ra tương ứng 113b, 114b, và 115b được tạo nên, theo cách tương ứng.

Trong khi đó, các phần mô hình liên kết đầu ra 113b, 114b, và 115b được nối điện theo cách tương ứng với các đầu nối đầu ra 144, 148, và 152 của các phần tử chuyển mạch 102, 104, và 106 trong nhóm phần tử chuyển mạch phía cuối dòng điện 170 và các đầu nối 94, 95, và 96 của động cơ điện xoay chiều ba pha 90, theo cách tương ứng. Các phần mô hình liên kết đầu ra 113b, 114b, và 115b được tạo nên trên bề mặt lắp thứ hai 30b của nền 30 là các sơ đồ cố định truyền dẫn được làm từ đồng hoặc tương tự tương ứng với các phần tử chuyển mạch 101, 103, và 105 trong nhóm phần tử chuyển mạch phía đầu dòng điện 160, theo cách tương ứng. Trong các khu vực đầu cuối của các phần mô hình liên kết đầu ra 113b, 114b, và 115b theo chiều dương của trục y, đầu nối của bộ nối 70 và nhiều lỗ xuyên qua 121 để nối điện với các phần mô hình liên kết đầu ra tương ứng 113a, 114a, và 115a được tạo nên, theo cách tương ứng. Các phần mô hình liên kết đầu ra 113b, 114b, và 115b theo cách tương ứng có phần cắt ra các đoạn được tạo nên bằng cách cắt ra một vài đoạn của các phần mô hình liên kết đầu ra 113b, 114b, và 115b để sắp xếp đầu nối điều khiển 141 của phần tử chuyển mạch 101, đầu nối điều khiển 145 của phần tử chuyển mạch 103, và đầu nối điều khiển 149 của phần tử chuyển mạch 105 đối diện các sơ đồ nối mạch tương ứng được tạo nên trên bề mặt lắp thứ hai 30b của nền 30.

Các phần mô hình liên kết đầu ra 113a, 114a, và 115a có dạng hình hộp chữ nhật điển hình theo hình chiếu bằng và có các kích thước lớn hơn so với kích cỡ của các phần tử chuyển mạch 102, 104, và 106 trong nhóm phần tử chuyển mạch phía cuối dòng điện 170, theo cách tương ứng, để ưu tiên ngăn các phần tử này chuyển mạch khỏi bị bám dính ra các bề mặt của các phần mô hình liên kết đầu ra tương ứng. Do đó, trong khi nhiệt được sinh ra bởi các phần tử chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106 trong suốt các hoạt động của nó được ngăn ngừa khỏi bị truyền trực tiếp đến nền 30, nhiệt được truyền đến các phần mô hình liên kết đầu ra 113a, 114a, và 115a được khuếch tán và được truyền đến phần nhựa xung quanh 60. Các phần mô hình liên kết đầu ra 113b, 114b, và 115b ưu tiên có các kích thước bằng với kích thước trong các phần mô hình liên kết đầu ra tương ứng 113a, 114a, và 115a, theo cách tương ứng. Do đó, các kích thước lớn của phần mô hình liên kết đầu ra 113a, 113b, 114a, 114b, 115a, và 115b có thể được đảm bảo trong không gian giới hạn của nền 30. Được ưu tiên rằng các phần mô hình liên kết đầu ra 113a, 114a, và 115a là chồng lắp theo chiều dọc và đối diện với các phần mô hình liên kết đầu ra tương ứng 113b, 114b, và 115b, theo cách tương ứng, qua nền 30 cùng với các điểm tương giao của nó khớp với nhau theo hình chiếu bằng. Do đó, các kích thước lớn của các phần mô hình liên kết đầu ra 113a, 113b, 114a, 114b, 115a, và 115b có thể được đảm bảo trong không gian giới hạn của nền 30.

Các phần mô hình liên kết đầu ra 113a và 113b được tạo nên là các sơ đồ cố định để cấu tạo theo cách cùng hoạt động đường nối đầu ra 113 mà cấp dòng điện dẫn động từ cặp phần tử chuyển mạch 101 và 102 trong pha U đến cuộn dây pha U 91 của động cơ điện xoay chiều ba pha 90. Các phần mô hình liên kết đầu ra 114a và 114b được tạo nên là các sơ đồ cố định để cấu tạo theo cách cùng hoạt động đường nối đầu ra 114 mà cấp dòng điện dẫn động từ cặp phần tử

chuyển mạch 103 và 104 trong pha V đến cuộn dây pha V 92 của động cơ điện xoay chiều ba pha 90. Các phần mô hình liên kết đầu ra 115a và 115b được tạo nên là các sơ đồ cố định để cấu tạo theo cách cùng hoạt động đường nối đầu ra 115 mà cấp dòng điện dẫn động từ cặp phần tử chuyển mạch 105 và 106 trong pha W đến cuộn dây pha W 93 của động cơ điện xoay chiều ba pha 90.

Xét thấy trong khi truyền nhiệt trực tiếp đến nền 30 được ngăn ngừa, nhiệt được truyền đến các phần mô hình liên kết cấp nguồn 111 và 112 và các phần mô hình liên kết đầu ra 113a, 113b, 114a, 114b, 115a, và 114b được khuếch tán và được truyền đến phần nhựa xung quanh 60, tất cả các phần mô hình được ưu tiên là sơ đồ cố định. Tuy nhiên, xét thấy các kích thước của các phần mô hình liên kết cấp nguồn 111 và 112 dễ dàng được làm lớn trên nền 30, đủ thấy rằng ít nhất một hoặc tất cả các phần mô hình liên kết cấp nguồn 111 và 112 là các sơ đồ cố định. Cũng có thể cấu tạo ít nhất một trong số các phần mô hình liên kết cấp nguồn 111 và 112 và các phần mô hình liên kết đầu ra 113a, 113b, 114a, 114b, 115a, và 115b là sơ đồ cố định trong khi cân nhắc kích thước của nền 30, các kích thước hoặc số thứ tự của các thành phần được lắp trên nền 30, hoặc tương tự.

Phần tử chuyển mạch 101 được đặt trên phần mô hình liên kết cấp nguồn 111 và bao gồm đầu nối điều khiển 141 được hàn vào sơ đồ nối mạch (không được thể hiện) được tạo nên trên bề mặt lắp thứ hai 30b của nền 30 được nối điện với bộ chỉ dẫn 52 của bộ điều khiển 50 qua sơ đồ nối mạch, đầu nối cấp nguồn 131 được hàn vào phần mô hình liên kết cấp nguồn 111 được nối điện với phía điện thế cao của nguồn cấp 56 qua phần mô hình liên kết cấp nguồn 111, và đầu nối đầu ra 142 được hàn vào phần mô hình liên kết đầu ra 113b được nối điện với cuộn dây pha U 91 qua phần mô hình liên kết đầu ra 113b và đầu nối 94.

Phần tử chuyển mạch 102 được đặt trên phần mô hình liên kết đầu ra 113a và bao gồm đầu nối điều khiển 143 được hàn vào sơ đồ nối mạch (không được thể hiện) được tạo nên trên bề mặt lắp thứ nhất 30a của nền 30 được nối điện với bộ chỉ dẫn 52 của bộ điều khiển 50 qua sơ đồ nối mạch, đầu nối cấp nguồn 132 được hàn vào phần mô hình liên kết cấp nguồn 112 được nối điện với phía điện thế thấp của nguồn cấp 56 qua phần mô hình liên kết cấp nguồn 112, và đầu nối đầu ra 144 được hàn vào phần mô hình liên kết đầu ra 113a được nối điện với cuộn dây pha U 91 qua phần mô hình liên kết đầu ra 113a và đầu nối 94.

Phần tử chuyển mạch 103 được đặt trên phần mô hình liên kết cấp nguồn 111 và bao gồm đầu nối điều khiển 145 được hàn vào sơ đồ nối mạch (không được thể hiện) được tạo nên trên bề mặt lắp thứ hai 30b của nền 30 được nối điện với bộ chỉ dẫn 52 của bộ điều khiển 50 qua sơ đồ nối mạch, đầu nối cấp nguồn 133 được hàn vào phần mô hình liên kết cấp nguồn 111 được nối điện với phía điện thế cao của nguồn cấp 56 qua phần mô hình liên kết cấp nguồn 111, và đầu nối đầu ra 146 được hàn vào phần mô hình liên kết đầu ra 114b được nối điện với cuộn dây pha V 92 qua phần mô hình liên kết đầu ra 114b và đầu nối 96.

Phần tử chuyển mạch 104 được đặt trên phần mô hình liên kết đầu ra 114a và bao gồm đầu nối điều khiển 147 được hàn vào sơ đồ nối mạch (không được thể hiện) được tạo nên trên bề mặt lắp thứ nhất 30a của nền 30 được nối điện với bộ chỉ dẫn 52 của bộ điều khiển 50 qua sơ đồ nối mạch, đầu nối cấp nguồn 134 được hàn vào phần mô hình liên kết cấp nguồn 112 được nối điện với phía điện thế thấp của nguồn cấp 56 qua phần mô hình liên kết cấp nguồn 112, và đầu nối đầu ra 148 được hàn vào phần mô hình liên kết đầu ra 114a được nối điện với cuộn dây pha V 92 qua phần mô hình liên kết đầu ra 114a và đầu nối 96.

Phần tử chuyển mạch 105 được đặt trên phần mô hình liên kết cấp nguồn

111 và bao gồm đầu nối điều khiển 149 được hàn vào sơ đồ nối mạch (không được thể hiện) được tạo nên trên bề mặt lắp thứ hai 30b của nền 30 được nối điện với bộ chỉ dẫn 52 của bộ điều khiển 50 qua sơ đồ nối mạch, đầu nối cấp nguồn 135 được hàn vào phần mô hình liên kết cấp nguồn 111 được nối điện với phía điện thế cao của nguồn cấp 56 qua phần mô hình liên kết cấp nguồn 111, và đầu nối đầu ra 150 được hàn vào phần mô hình liên kết đầu ra 115b được nối điện với cuộn dây pha W 93 qua phần mô hình liên kết đầu ra 115b và đầu nối 95.

Phần tử chuyển mạch 106 được đặt trên phần mô hình liên kết đầu ra 115a và bao gồm đầu nối điều khiển 151 được hàn vào sơ đồ nối mạch (không được thể hiện) được tạo nên trên bề mặt lắp thứ nhất 30a của nền 30 được nối điện với bộ chỉ dẫn 52 của bộ điều khiển 50 qua sơ đồ nối mạch, đầu nối cấp nguồn 136 được hàn vào phần mô hình liên kết cấp nguồn 112 được nối điện với phía điện thế thấp của nguồn cấp 56 qua phần mô hình liên kết cấp nguồn 112, và đầu nối đầu ra 152 được hàn vào phần mô hình liên kết đầu ra 115a được nối điện với cuộn dây pha W 93 qua phần mô hình liên kết đầu ra 115a và đầu nối 95.

Từng đầu nối cấp nguồn 131, 133, và 135, các đầu nối điều khiển 141, 145, và 149, và các đầu nối đầu ra 142, 146, và 150 là đầu cuối thu được bằng cách xử lý tấm kim loại phẳng. Theo độ rộng của các đầu cuối nêu trên theo hướng x vuông góc với các hướng mở rộng của nó, độ rộng của các đầu nối cấp nguồn 131, 133, và 135 được ưu tiên là lớn nhất. Do đó, bởi vì các khu vực tương tác theo các phản tương tác hoàn toàn của các đầu nối cấp nguồn 131, 133, và 135 với phần mô hình liên kết cấp nguồn 111 tăng theo cách tương ứng, độ bền nhiệt của từng đầu cuối 131, 133, và 135 là nhỏ. Do đó, nhiệt được sinh ra bởi các phần tử chuyển mạch 101, 103, và 105 trong suốt các hoạt động của nó được truyền nhiều hơn đến phần mô hình liên kết cấp nguồn 111. Hơn nữa,

từng đầu nối cấp nguồn 131, 133, và 135 cũng có chức năng như bộ tản nhiệt.

Từng đầu nối cấp nguồn 132, 134, và 136, các đầu nối điều khiển 143, 147, và 151, và các đầu nối đầu ra 144, 148, và 152 là đầu cuối thu được bằng cách xử lý tấm kim loại phẳng. Theo độ rộng của các đầu cuối nêu trên theo hướng x vuông góc với các hướng mở rộng của nó, độ rộng của các đầu nối đầu ra 144, 148, và 152 được ưu tiên là lớn nhất. Do đó, bởi vì các khu vực tương tác theo các phần tương tác hoàn toàn của các đầu nối đầu ra 144, 148, và 152 với các phần mô hình liên kết đầu ra 113a, 114a, và 115a tăng theo cách tương ứng, độ bền nhiệt của từng đầu nối đầu ra 144, 148, và 152 là nhỏ. Do đó, nhiệt được sinh ra bởi các phần tử chuyển mạch 102, 104, và 106 trong suốt các hoạt động của nó được truyền nhiều hơn đến các phần mô hình liên kết đầu ra 113a, 114a, và 115a, theo cách tương ứng. Hơn nữa, từng đầu nối đầu ra 144, 148, và 152 cũng có chức năng như bộ tản nhiệt.

Các đầu nối cấp nguồn 131, 132, 133, 134, 135, và 136 và các đầu nối đầu ra 142, 144, 146, 148, 150, và 152 được ưu tiên làm lớn theo kích thước tương ứng với các sơ đồ cố định để khuếch tán và truyền nhiệt, theo các phần mô hình liên kết cấp nguồn 111 và 112 và các phần mô hình liên kết đầu ra 113a, 113b, 114a, 114b, 115a, và 115b. Xét thấy các đầu nối cấp nguồn 131, 132, 133, 134, 135, và 136 và các đầu nối đầu ra 142, 144, 146, 148, 150, và 152 khuếch tán và truyền nhiệt đến các phần mô hình liên kết cấp nguồn 111 và 112 tương ứng và các phần mô hình liên kết đầu ra tương ứng 113a, 113b, 114a, 114b, 115a, và 115b, một trong số các đầu cuối nêu trên không được chồng lắp theo chiều dọc với nhau được ưu tiên làm lớn theo kích thước.

Nhóm phần tử chuyển mạch phía đầu dòng điện 160 và nhóm phần tử chuyển mạch phía cuối dòng điện 170 được lắp trên nền 30 theo cách mà nhóm phần tử chuyển mạch phía đầu dòng điện 160 và nhóm phần tử chuyển mạch

phía cuối dòng điện 170 không được chồng lắp theo chiều dọc với nhau và được đặt vào phần mô hình liên kết cấp nguồn 111 và các phần mô hình liên kết đầu ra 113a, 114a, và 115a, theo cách tương ứng. Vì vậy, cụ thể, đầu nối cấp nguồn 131 và đầu nối đầu ra 142 của phần tử chuyển mạch 101, đầu nối cấp nguồn 133 và đầu nối đầu ra 146 của phần tử chuyển mạch 103, và đầu nối cấp nguồn 135 và đầu nối đầu ra 150 của phần tử chuyển mạch 105 không được ưu tiên chồng lắp theo chiều dọc với đầu nối cấp nguồn 132 và đầu nối đầu ra 144 của phần tử chuyển mạch 102, đầu nối cấp nguồn 134 và đầu nối đầu ra 148 của phần tử chuyển mạch 104, và đầu nối cấp nguồn 136 và đầu nối đầu ra 152 của phần tử chuyển mạch 106, theo cách tương ứng. Do đó, nhiệt được sinh ra bởi các phần tử chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106 trong suốt các hoạt động của nó được truyền theo cách phân tán đến các phần mô hình liên kết cấp nguồn 111 và 112 tương ứng và các phần mô hình liên kết đầu ra tương ứng 113a, 113b, 114a, 114b, 115a, và 115b.

Nhóm phần tử chuyển mạch phía đầu dòng điện 160 có thể được đặt trên các phần mô hình liên kết đầu ra tương ứng trong khi nhóm phần tử chuyển mạch phía cuối dòng điện 170 được đặt trên phần mô hình liên kết cấp nguồn đơn.

Hoạt động của thiết bị điều khiển điện tử

Tiếp theo, các hoạt động của thiết bị điều khiển điện tử 10 theo một phương án của sáng chế được mô tả trong phần chi tiết cũng như tham khảo Fig.4A và Fig.4B.

Fig.4A là sơ đồ thể hiện các mô hình truyền dẫn của nhóm phần tử chuyển mạch phía đầu dòng điện 160 và nhóm phần tử chuyển mạch phía cuối dòng điện 170 theo mạch dẫn động 20 của thiết bị điều khiển điện tử 10 theo một phương án của sáng chế. Fig.4B là sơ đồ thể hiện các mô hình truyền dẫn đối

với từng pha của các phần tử chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106 trong mạch dẫn động 20 của thiết bị điều khiển điện tử 10 theo một phương án của sáng chế.

Trong thiết bị điều khiển điện tử 10 theo một phương án của sáng chế, bộ điều khiển 50 áp dụng các tín hiệu điều khiển được tạo nên theo các mức cao và thấp đến các đầu nối điều khiển 141, 143, 145, 147, 149, và 151 của các phần tử chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106 bởi các mô hình truyền dẫn đã thể hiện trên Fig.4A và Fig.4B. Do đó, động cơ điện xoay chiều ba pha 90 được dẫn động bằng cách điều khiển chuyển mạch để tạo ra các phần tử chuyển mạch thực hiện các hoạt động bật/tắt tương ứng.

Như đã thể hiện trên Fig.4B, cặp phần tử chuyển mạch 101 và 102 trong pha U được ưu tiên dẫn động bởi mô hình truyền dẫn trong đó một trong số các phần tử chuyển mạch 101 và 102 là bật trong khi các phần tử khác là tắt. Theo trường hợp này, từ thời điểm t_0 đến thời điểm t_1 và từ thời điểm t_4 đến thời điểm t_7 , phần tử chuyển mạch 101 là ở trạng thái tắt trong khi phần tử chuyển mạch 102 là ở trạng thái bật. Từ thời điểm t_1 đến thời điểm t_4 và từ thời điểm t_7 đến thời điểm t_{10} , phần tử chuyển mạch 101 là ở trạng thái bật trong khi phần tử chuyển mạch 102 là ở trạng thái tắt.

Cặp phần tử chuyển mạch 103 và 104 trong pha V được ưu tiên dẫn động bởi mô hình truyền dẫn trong đó một trong số các phần tử chuyển mạch 103 và 104 là bật trong khi các phần tử khác là tắt. Theo trường hợp này, từ thời điểm t_0 đến thời điểm t_3 và từ thời điểm t_6 đến thời điểm t_9 , phần tử chuyển mạch 103 là ở trạng thái tắt trong khi phần tử chuyển mạch 104 là ở trạng thái bật. Từ thời điểm t_3 đến thời điểm t_6 và từ thời điểm t_9 đến thời điểm t_{10} , phần tử chuyển mạch 103 là ở trạng thái bật trong khi phần tử chuyển mạch 104 là ở trạng thái tắt.

Cặp phần tử chuyển mạch 105 và 106 trong pha W được ưu tiên dẫn động bởi mô hình truyền dẫn trong đó một trong số các phần tử chuyển mạch 105 và 106 là bật trong khi các phần tử khác là tắt. Theo trường hợp này, từ thời điểm t_0 đến thời điểm t_2 và từ thời điểm t_5 đến thời điểm t_8 , phần tử chuyển mạch 105 là ở trạng thái bật trong khi phần tử chuyển mạch 106 là ở trạng thái tắt. Từ thời điểm t_2 đến thời điểm t_5 và từ thời điểm t_8 đến thời điểm t_{10} , phần tử chuyển mạch 105 là ở trạng thái tắt trong khi phần tử chuyển mạch 106 là ở trạng thái bật.

Khi các phần tử chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106 được dẫn động bởi các mô hình truyền dẫn nêu trên, nhiệt được sinh ra theo cách phân tán từ các phần tử đó nhiệt được phân tán trong suốt các hoạt động của các phần tử chuyển mạch. Vì vậy, các phần sinh ra nhiệt không được tập trung mà bị phân tán.

Tại thời điểm này, nhiệt được sinh ra bởi các phần tử chuyển mạch 101, 103, và 105 tạo thành nhóm phần tử chuyển mạch phía đầu dòng điện 160 được truyền không chỉ đến phần nhựa xung quanh 60 mà còn đến phần mô hình liên kết cấp nguồn 111 và các phần mô hình liên kết đầu ra 113b, 114b, và 115b. Nhiệt được truyền đến phần mô hình liên kết cấp nguồn 111 và các phần mô hình liên kết đầu ra 113b, 114b, và 115b được truyền đến phần nhựa xung quanh 60. Nhiệt được truyền đến phần nhựa theo cách thức này được truyền đến hộp chứa 40 và được tỏa ra phía ngoài qua hộp chứa 40.

Tại cùng thời điểm, nhiệt được sinh ra bởi các phần tử chuyển mạch 102, 104, và 106 tạo thành nhóm phần tử chuyển mạch phía cuối dòng điện 170 được truyền không chỉ đến phần nhựa xung quanh 60 mà còn đến phần mô hình liên kết cấp nguồn 112 và các phần mô hình liên kết đầu ra 113a, 114a, và 115a. Nhiệt được truyền đến phần mô hình liên kết cấp nguồn 112 và các phần mô

hình liên kết đầu ra 113a, 114a, và 115a được truyền đến phần nhựa xung quanh 60. Nhiệt được truyền đến phần nhựa theo cách thức này được truyền đến hộp chứa 40 và được tỏa ra phía ngoài qua hộp chứa 40.

Phần mô hình liên kết cấp nguồn 111 được tạo nên là sơ đồ cố định thu được bằng cách tập hợp đường nối cấp nguồn 111a nối điện phía điện thế cao của nguồn cấp 56 và đầu nối cấp nguồn 131 của phần tử chuyển mạch 101, đường nối cấp nguồn 111b nối điện phía điện thế cao của nguồn cấp 56 và đầu nối cấp nguồn 133 của phần tử chuyển mạch 103, và đường nối cấp nguồn 111c nối điện phía điện thế cao của nguồn cấp 56 và đầu nối cấp nguồn 135 của phần tử chuyển mạch 105 được chuẩn hóa như mô hình truyền dẫn đơn. Phần mô hình liên kết cấp nguồn 112 được tạo nên là sơ đồ cố định thu được bằng cách tập hợp đường nối cấp nguồn 112a nối điện phía điện thế thấp của nguồn cấp 56 và đầu nối cấp nguồn 132 của phần tử chuyển mạch 102, đường nối cấp nguồn 112b nối điện phía điện thế thấp của nguồn cấp 56 và đầu nối cấp nguồn 134 của phần tử chuyển mạch 104, và đường nối cấp nguồn 112c nối điện phía điện thế thấp của nguồn cấp 56 và đầu nối cấp nguồn 136 của phần tử chuyển mạch 106 được chuẩn hóa như mô hình truyền dẫn đơn. Vì vậy, nhiệt được truyền đến các phần mô hình liên kết cấp nguồn 111 và 112 được khuếch tán và được truyền đến phần nhựa xung quanh 60.

Các phần mô hình liên kết đầu ra 113a và 113b được tạo nên là các sơ đồ cố định để cấu tạo theo cách cùng hoạt động đường nối đầu ra 113 mà cấp dòng điện dẫn động từ cặp phần tử chuyển mạch 101 và 102 trong pha U đến cuộn dây pha U 91 của động cơ điện xoay chiều ba pha 90. Các phần mô hình liên kết đầu ra 114a và 114b được tạo nên là các sơ đồ cố định để cấu tạo theo cách cùng hoạt động đường nối đầu ra 114 mà cấp dòng điện dẫn động từ cặp phần tử chuyển mạch 103 và 104 trong pha V đến cuộn dây pha V 92 của động cơ điện

xoay chiều ba pha 90. Các phần mô hình liên kết đầu ra 115a và 115b được tạo nên là các sơ đồ cố định để cấu tạo theo cách cùng hoạt động đường nối đầu ra 115 mà cấp dòng điện dẫn động từ cặp phần tử chuyển mạch 105 và 106 trong pha W đến cuộn dây pha W 93 của động cơ điện xoay chiều ba pha 90. Vì vậy, nhiệt được truyền đến các phần mô hình liên kết đầu ra 113a, 113b, 114a, 114b, 115a, và 115b được khuếch tán và được truyền đến phần nhựa xung quanh 60.

Tại thời điểm này, khi các kích thước của các đầu nối cấp nguồn 131, 133, và 135 là lớn nhất về kích thước của các đầu nối cấp nguồn 131, 133, và 135, các đầu nối điều khiển 141, 145, và 149, và các đầu nối đầu ra 142, 146, và 150, độ bền nhiệt của từng đầu nối cấp nguồn 131, 133, và 135 là nhỏ bởi vì các khu vực tương tác theo các phần tương tác hoàn toàn của các đầu nối cấp nguồn 131, 133, và 135 với phần mô hình liên kết cấp nguồn 111 tăng theo cách tương ứng. Do đó, nhiệt được sinh ra trong suốt các hoạt động của các phần tử chuyển mạch 102, 104, và 106 được truyền nhiều hơn đến phần mô hình liên kết cấp nguồn 111.

Khi các kích thước của các đầu nối đầu ra 144, 148, và 152 là lớn nhất về kích thước của các đầu nối cấp nguồn 132, 134, và 136, các đầu nối điều khiển 143, 147, và 151, và các đầu nối đầu ra 144, 148, và 152, độ bền nhiệt của từng đầu nối đầu ra 144, 148, và 152 là nhỏ bởi vì các khu vực tương tác theo các phần tương tác hoàn toàn của các đầu nối đầu ra 144, 148, và 152 với các phần mô hình liên kết đầu ra 113a, 114a, và 115a tăng, theo cách tương ứng. Do đó, nhiệt được sinh ra trong suốt các hoạt động của các phần tử chuyển mạch 102, 104, và 106 được truyền nhiều hơn đến các phần mô hình liên kết đầu ra 113a, 114a, và 115a không được chồng lấp theo chiều dọc với phần mô hình liên kết cấp nguồn 111.

Phương pháp lắp ráp thiết bị điều khiển điện tử

Phương pháp lắp ráp thiết bị điều khiển điện tử 10 theo một phương án của sáng chế được mô tả trong phần chi tiết dựa vào các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.3C.

Thứ nhất, nền 30 có các phần tử chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106, các thành phần cao hơn 23, bộ điều khiển 50, và các bộ nối 70 được lắp trên đó được chứa trong hộp chứa 40 từ phần mở 41 của hộp chứa 40.

Tiếp theo, các phần tử chuyển mạch 102, 104, và 106, các thành phần cao hơn 23, và bộ điều khiển 50 được lắp trên bề mặt lắp thứ nhất 30a của nền 30 bởi mỗi hàn và các phần tử chuyển mạch 101, 103, và 105 được lắp trên bề mặt lắp thứ hai 30b của nền 30 bởi mỗi hàn.

Các bộ nối 70 cũng được lắp trên bề mặt lắp thứ nhất 30a của nền 30 bởi mỗi hàn các đầu nối 71 của các bộ nối 70 với nền 30.

Tiếp theo, sau khi vật liệu nhựa với tính chảy được đổ vào và được điền đầy vào trong hộp chứa 40 từ phần mở 41, vật liệu nhựa được hóa rắn. Do đó, các phần tử chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106, các thành phần cao hơn 23, nền 30, bộ điều khiển 50, và các phần của các bộ nối 70 được làm kín và được cố định trong hộp chứa 40, do đó thu được thiết bị điều khiển điện tử 10.

Theo cấu tạo nêu trên của phương án này, trong thiết bị điều khiển điện tử 10 dùng để điều khiển và dẫn động cho động cơ điện 90, thiết bị điều khiển điện tử 10 bao gồm mạch dẫn động 20 có các phần tử chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106 và dẫn động động cơ điện bằng cách chuyển mạch các trạng thái truyền dẫn của các phần tử chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106 và nền 30 có mạch dẫn động 20 được lắp trên đó. Các phần tử chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106 cấu thành nhóm phần tử chuyển mạch phía đầu dòng điện 160 được bố trí ở phía đầu dòng điện trong mạch dẫn động 20 và được lắp trên một bề mặt lắp 30b của nền 30 và nhóm phần tử chuyển mạch phía cuối

dòng điện 170 được bố trí ở phía cuối dòng điện trong mạch dẫn động 20 và được lắp trên bề mặt lắp khác 30a là phía sau của một bề mặt lắp 30b của nền 30. Sơ đồ nối mạch thứ nhất 111 trong đó các đường nối điện 111a, 111b, và 111c trong nhóm phần tử chuyển mạch phía đầu dòng điện 160 được chuẩn hóa và sơ đồ nối mạch thứ hai 112 trong đó các đường nối điện 112a, 112b, và 112c trong nhóm phần tử chuyển mạch phía cuối dòng điện 170 được chuẩn hóa được tạo nên trên nền 30 và ít nhất một trong số sơ đồ nối mạch thứ nhất 111 và sơ đồ nối mạch thứ hai 112 là sơ đồ cố định. Vì vậy, nhiệt được sinh ra bởi các phần tử chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106 của mạch dẫn động 20 có thể được tỏa ra một cách hiệu quả và đảm bảo.

Theo cấu tạo của phương án này, sơ đồ nối mạch thứ nhất 111 được tạo nên trên một bề mặt lắp 30b của nền 30, sơ đồ nối mạch thứ hai 112 được tạo nên trên bề mặt lắp khác 30a của nền 30, và cả sơ đồ nối mạch thứ nhất 111 và sơ đồ nối mạch thứ hai 112 tương ứng là sơ đồ cố định. Do đó, nhiều nhiệt hơn được tạo ra bởi các phần tử chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106 của mạch dẫn động 20 có thể được khuếch tán bởi tất cả các sơ đồ cố định trong sơ đồ nối mạch thứ nhất 111 và sơ đồ nối mạch thứ hai 112. Vì vậy, nhiệt được sinh ra bởi các phần tử chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106 của mạch dẫn động 20 có thể được tỏa ra theo cách hiệu quả và đảm bảo hơn.

Theo cấu tạo của phương án này, sơ đồ nối mạch thứ nhất 111 và sơ đồ nối mạch thứ hai 112 là chồng lắp với nhau qua nền 30 theo hướng vuông góc với nền 30. Do đó, trong khi không gian lắp đặt trên nền 30 được đảm bảo bởi tất cả các sơ đồ cố định trong sơ đồ nối mạch thứ nhất 111 và sơ đồ nối mạch thứ hai 112, nhiệt được sinh ra bởi các phần tử chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106 của mạch dẫn động 20 có thể được khuếch tán mà không phân tán nhiệt không cần thiết. Vì vậy, nhiệt được sinh ra bởi các phần tử chuyển mạch

101, 102, 103, 104, 105, và 106 của mạch dẫn động 20 có thể được tỏa ra theo cách hiệu quả và đảm bảo hơn.

Theo cấu tạo của phương án này, các phần tử chuyển mạch tương ứng 101, 103, và 105 được bao gồm trong một trong số nhóm phần tử chuyển mạch phía đầu dòng điện 160 và nhóm phần tử chuyển mạch phía cuối dòng điện 170 được đặt vào sơ đồ cố định 111 hoặc 112. Do đó, trong khi không gian lắp đặt trên nền 30 được đảm bảo, nhiệt được sinh ra bởi các phần tử chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106 của mạch dẫn động 20 có thể được khuếch tán mà không truyền nhiệt không cần thiết đến nền. Vì vậy, nhiệt được sinh ra bởi các phần tử chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106 của mạch dẫn động 20 có thể được tỏa ra theo cách hiệu quả và đảm bảo hơn.

Theo cấu tạo của phương án này, các phần tử chuyển mạch tương ứng 101, 102, 103, 104, 105, và 106 bị trệch khỏi các phần tử chuyển mạch khác không để chồng lấp với các phần tử chuyển mạch khác qua nền 30 theo hướng vuông góc với nền 30. Do đó, nhiệt được sinh ra bởi các phần tử chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106 của mạch dẫn động 20 có thể được khuếch tán. Vì vậy, nhiệt được sinh ra bởi các phần tử chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106 của mạch dẫn động 20 có thể được tỏa ra theo cách hiệu quả và đảm bảo hơn.

Theo cấu tạo của phương án này, trong nhiều đầu cuối từ 131 đến 135 và từ 141 đến 152 của các phần tử chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106, từng đầu cuối 131, 133, và 135 được nối với sơ đồ cố định 111 hoặc 112 có kích thước theo chiều rộng lớn hơn so với các đầu cuối còn lại không được nối với sơ đồ cố định. Do đó, nhiệt được sinh ra bởi các phần tử chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106 của mạch dẫn động 20 có thể được truyền hiệu quả đến sơ đồ cố định và được khuếch tán. Vì vậy, nhiệt được sinh ra bởi các phần tử

chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106 của mạch dẫn động 20 có thể được tỏa ra theo cách hiệu quả và đảm bảo hơn.

Theo cấu tạo của phương án này, thiết bị điều khiển điện tử còn bao gồm hộp chứa 40 mà chứa trong đó nền 30 có mạch dẫn động 20 được lắp trên đó và hộp chứa 40 được điền đầy bằng phân nhựa 60 để làm kín mạch dẫn động 20 và nền 30 trong hộp chứa 40. Do đó, nhiệt được sinh ra bởi các phần tử chuyển mạch 101, 102, 103, 104, 105, và 106 của mạch dẫn động 20 được truyền đến phân nhựa 60 được điền đầy trong hộp chứa 40 vì thế nhiệt có thể được tỏa ra từ hộp chứa 40 theo cách hiệu quả và đảm bảo hơn.

Theo sáng chế, hình dạng, loại, cách bố trí, số lượng và tương tự của các chi tiết cấu thành không bị giới hạn ở phương án đã giải thích ở trên, và rõ ràng là các phần tử cấu thành có thể được thay đổi khi thích hợp mà không trệch khỏi phạm vi của sáng chế, chẳng hạn như việc thay thế một cách thích hợp các phần tử này bằng các phần tử khác có hiệu quả hoạt động tương đương.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Như đã mô tả ở trên, sáng chế đề xuất thiết bị điều khiển điện tử điều khiển việc dẫn động của thiết bị dẫn động chẳng hạn như động cơ, và bởi vì mục đích chung và các đặc điểm chung, các ứng dụng của sáng chế có thể được mong đợi trong phạm vi rộng theo lĩnh vực về các thiết bị điều khiển điện tử chẳng hạn như xe mô tô.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị điều khiển điện tử dùng để điều khiển và dẫn động cho động cơ điện, thiết bị điều khiển điện tử này bao gồm:

mạch dẫn động mà có các phần tử chuyển mạch và dẫn động động cơ điện bằng cách chuyển mạch các trạng thái truyền dẫn của các phần tử chuyển mạch; và

nền có mạch dẫn động được lắp trên đó,

trong đó các phần tử chuyển mạch cấu thành nhóm phần tử chuyển mạch phía đầu dòng điện được bố trí ở phía đầu dòng điện trong mạch dẫn động và được lắp trên một bề mặt lắp của nền và nhóm phần tử chuyển mạch phía cuối dòng điện được bố trí ở phía cuối dòng điện trong mạch dẫn động và được lắp trên bề mặt lắp khác mà là bề mặt đối diện đối diện với một bề mặt lắp của nền theo hướng thứ nhất vuông góc với nền, và

sơ đồ nối mạch thứ nhất trong đó các đường nối điện của nhóm phần tử chuyển mạch phía đầu dòng điện được chuẩn hóa và sơ đồ nối mạch thứ hai trong đó các đường nối điện của nhóm phần tử chuyển mạch phía cuối dòng điện được chuẩn hóa được tạo nên trên nền,

khác biệt ở chỗ, sơ đồ nối mạch thứ nhất là sơ đồ cố định thứ nhất,

sơ đồ cố định thứ nhất được tạo nên trên một bề mặt lắp cần được dịch chuyển từ vùng còn lại thứ nhất mà là vùng trong đó sơ đồ cố định thứ nhất không được tạo nên trên một bề mặt lắp, theo hướng thứ hai song song với nền,

sơ đồ nối mạch thứ hai là sơ đồ cố định thứ hai,

sơ đồ cố định thứ hai được tạo nên trên bề mặt lắp khác để được chồng lắp với sơ đồ cố định thứ nhất theo hướng thứ nhất và cần được dịch chuyển từ vùng còn lại thứ hai mà là vùng trong đó sơ đồ cố định thứ hai không được tạo nên trên bề mặt lắp khác, theo hướng thứ hai song song với nền,

phần tử chuyển mạch thứ nhất bao gồm một trong số nhóm phần tử chuyển mạch phía đầu dòng điện và nhóm phần tử chuyển mạch phía cuối dòng điện lần lượt được lắp trên một trong số sơ đồ cố định thứ nhất và sơ đồ cố định thứ hai tương ứng, và

các phần tử chuyển mạch thứ hai bao gồm nhóm còn lại trong số nhóm phần tử chuyển mạch phía đầu dòng điện và nhóm phần tử chuyển mạch phía cuối dòng điện lần lượt được lắp trên vùng tương ứng trong số vùng còn lại thứ nhất và vùng còn lại thứ hai.

2. Thiết bị điều khiển điện tử theo điểm 1, trong đó tương ứng trong phần tử chuyển mạch thứ nhất, đầu cuối được nối với một trong số sơ đồ cố định thứ nhất và sơ đồ cố định thứ hai tương ứng có kích thước theo chiều rộng lớn hơn so với các đầu cuối còn lại mà không được nối với một trong số sơ đồ cố định thứ nhất và sơ đồ cố định thứ hai tương ứng.

3. Thiết bị điều khiển điện tử theo điểm 1 hoặc 2, trong đó thiết bị này còn bao gồm hộp chứa để chứa trong đó nên có mạch dẫn động được lắp trên đó,

trong đó hộp chứa được điền đầy bằng phần nhựa để làm kín mạch dẫn động và nên trong hộp chứa.

FIG.1A

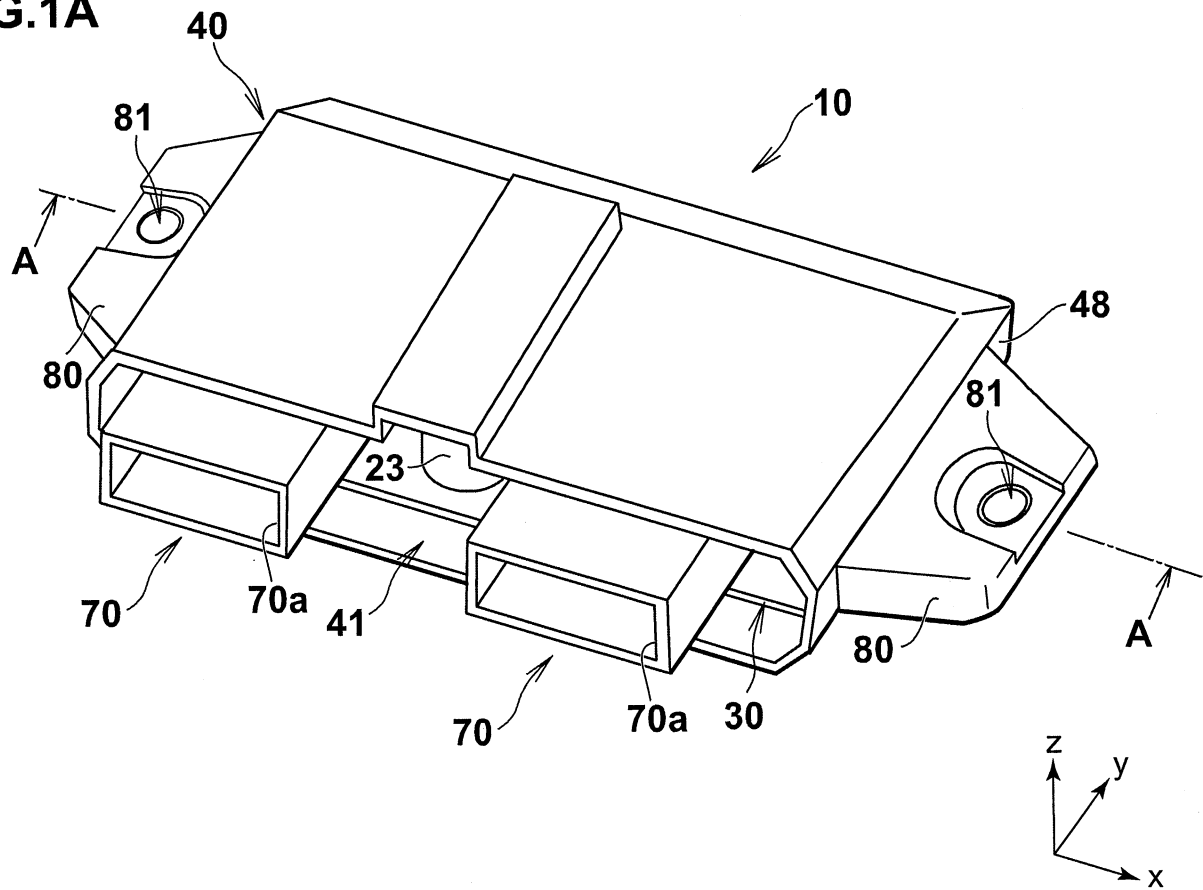


FIG.1B

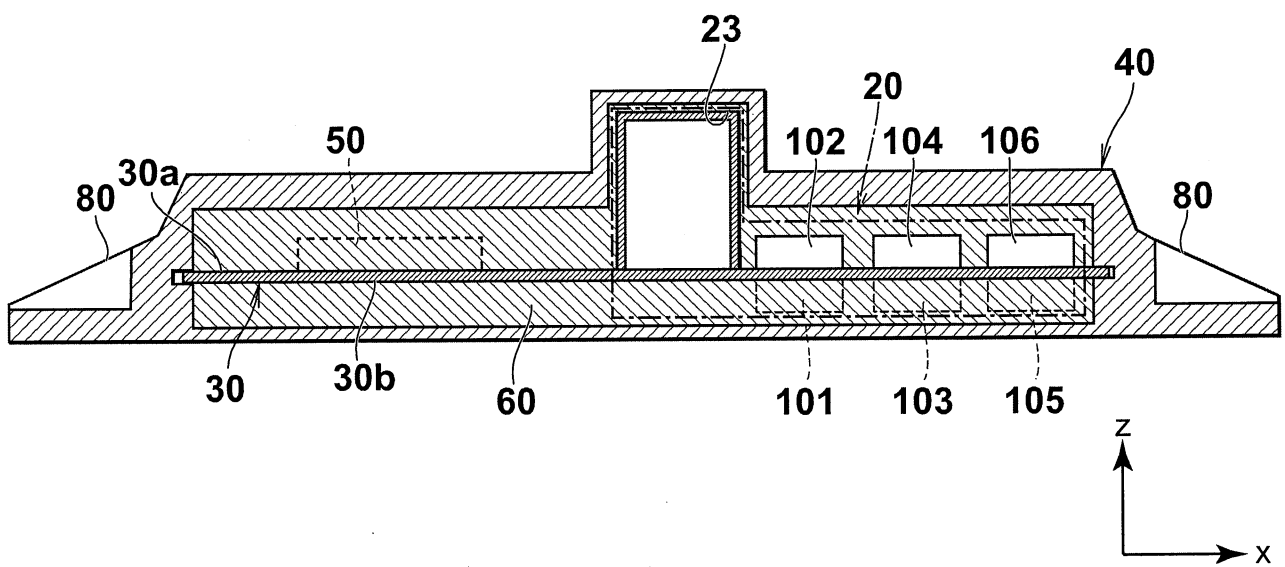


FIG.2

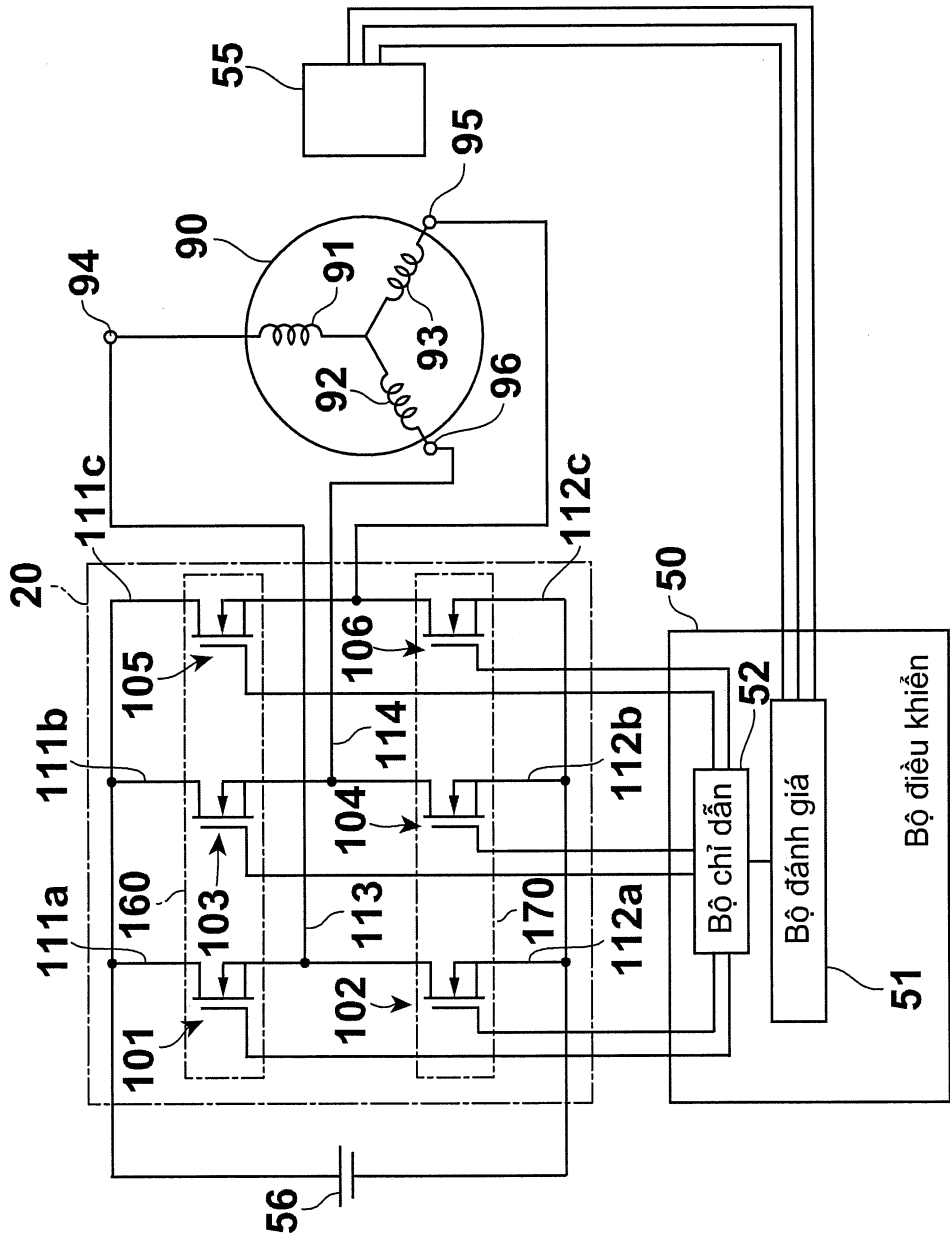


FIG.3A

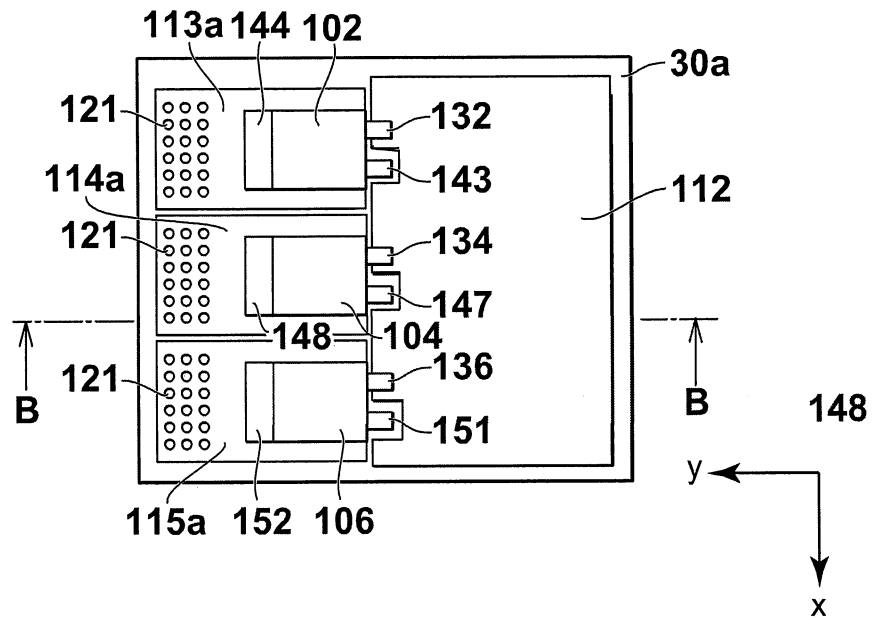


FIG.3B

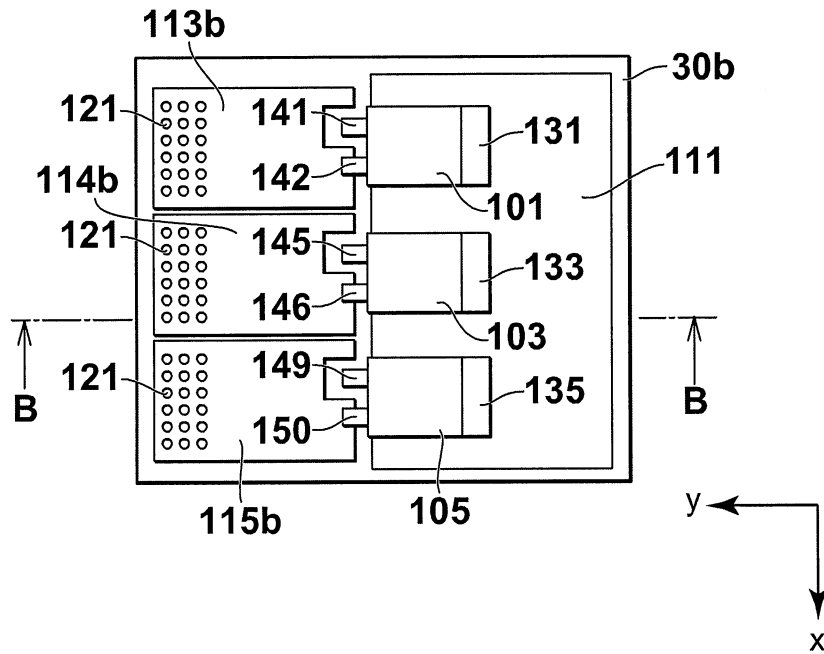


FIG.3C

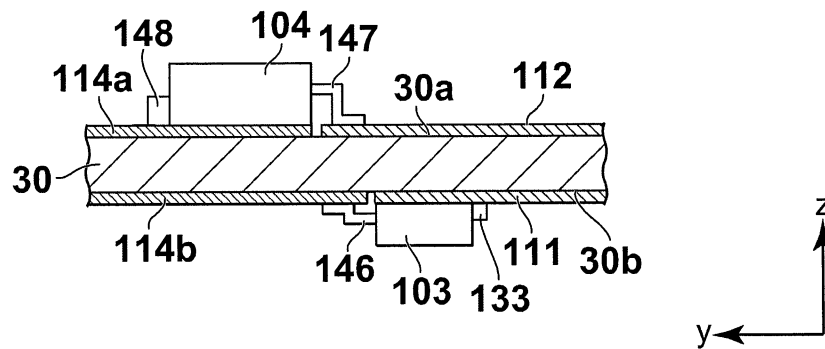
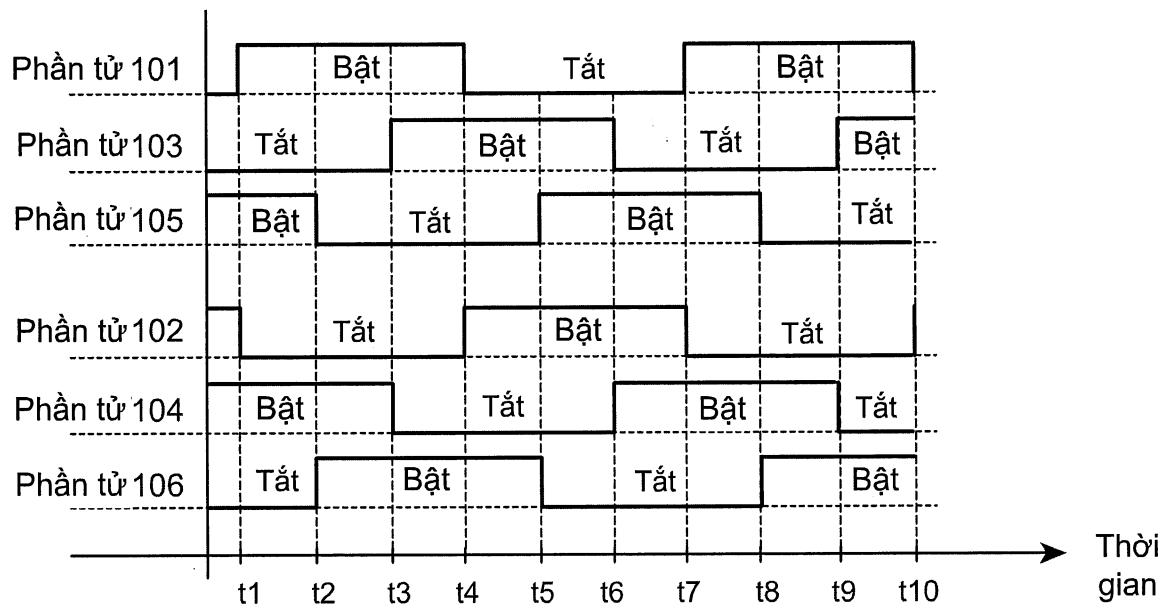


FIG.4A**FIG.4B**