



(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)



1-0024998

(51)⁷ H05K 7/20; H01L 23/29; H01L 25/00

(13) B

(21) 1-2016-00978

(22) 16/07/2014

(86) PCT/JP2014/068902 16/07/2014

(87) WO2015/029629A1 05/03/2015

(30) 2013-180064 30/08/2013 JP

(45) 25/08/2020 389

(43) 27/06/2016 339A

(73) KEIHIN CORPORATION (JP)

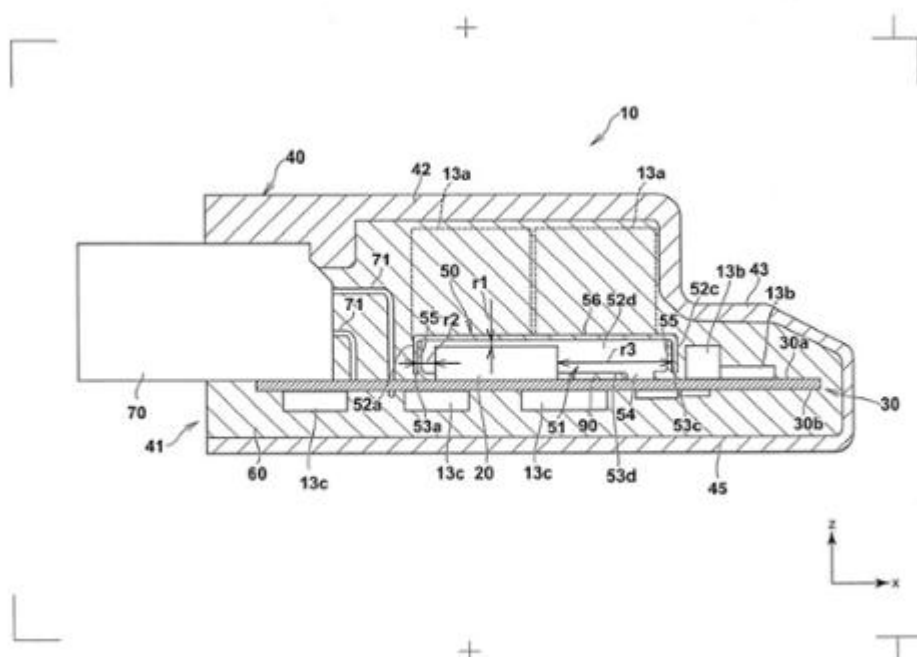
26-2, Nishishinjuku 1-chome, Shinjuku-ku, Tokyo 1630539 Japan

(72) SAWAKI, Takanori (JP); MIURA, Koji (JP).

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

(54) THIẾT BỊ ĐIỀU KHIỂN ĐIỆN TỬ CHO XE

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị điều khiển điện tử cho xe (10, 100) bao gồm thành phần sinh ra nhiệt (20), nền (30) trên đó thành phần sinh ra nhiệt (20) được lắp, và hộp chứa (40) có thành phần sinh ra nhiệt (20) và nền (30) được chứa trong đó, và có thành phần sinh ra nhiệt (20) và nền (30) được làm kín trong hộp chứa (40) với phần nhựa (60) được điền đầy trong hộp chứa (40). Thiết bị điều khiển điện tử cho xe (10, 100) còn bao gồm vỏ khuếch tán nhiệt bằng kim loại (50) được lắp vào bề mặt lắp thứ nhất (30a) của nền (30) ở trạng thái bao phủ thành phần sinh ra nhiệt (20) tại khoảng cách định trước từ thành phần sinh ra nhiệt (20), và được làm kín trong hộp chứa (40) với phần nhựa (60) được điền đầy trong hộp chứa (40).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị điều khiển điện tử cho xe, và cụ thể hơn là đề cập đến thiết bị điều khiển điện tử cho xe trong đó nên có các thành phần sinh nhiệt được lắp trên đó được chứa trong hộp chứa và trong đó nhựa được điền đầy trong hộp chứa để làm kín nên và các thành phần sinh nhiệt trong hộp chứa.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, thiết bị điều khiển điện tử cho xe được lắp trên phương tiện chẳng hạn như xe mô tô hoặc xe ô tô có cấu tạo trong đó các thành phần cấu thành chẳng hạn như bảng mạch điện tử trên đó các thành phần điện tử được lắp được chứa trong hộp chứa để đảm bảo chức năng chống thấm nước và chức năng chống bụi và cải thiện độ bền chống va đập và độ bền chống rung, và trong đó nhựa được điền đầy trong hộp chứa để làm kín và cố định các thành phần cấu thành được chứa trong hộp chứa.

Chẳng hạn, trong một vài trường hợp, tài liệu sáng chế 1 bộc lộ thiết bị điều khiển điện tử trong đó nhựa được điền đầy trong khe giữa bảng mạch và hộp chứa có bảng mạch được chứa trong đó để làm kín và cố định bảng mạch trong hộp chứa nhờ đó nhằm đảm bảo chức năng chống thấm nước và chức năng chống bụi và cải thiện độ bền chống va đập và độ bền chống rung. Theo cấu tạo này, các thành phần sinh nhiệt được lắp trên bảng mạch và nhiệt được sinh ra từ các thành phần sinh nhiệt được truyền đến hộp chứa qua nhựa được điền đầy trong hộp chứa và được giải phóng khỏi hộp chứa ra phía ngoài.

Các chức năng được yêu cầu đối với thiết bị điều khiển điện tử cho xe ngày càng được cải tiến và nhiều thành phần sinh nhiệt có thể được lắp trên đó. Các ví dụ về các thành phần sinh nhiệt gồm có các phần tử chuyển mạch được lắp dày đặc trên bảng mạch trong mạch dẫn động mà nó dẫn động cho động cơ.

Theo nhiều trường hợp, các FET (Field-Effect Transistors – các tranzito hiệu ứng trường) thường được sử dụng làm các phần tử chuyển mạch.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Đơn sáng chế Nhật Bản chưa qua xét nghiệm số 2011-35106

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Tuy nhiên, các nghiên cứu được thực hiện bởi các các tác giả sáng chế đã cho thấy rằng trong khi nhiệt được sinh ra từ các thành phần sinh nhiệt được lắp trên bảng mạch được truyền đến hộp chứa qua nhựa được điền đầy trong hộp chứa và được giải phóng khỏi hộp chứa ra phía ngoài sao cho sự tăng nhiệt trong thiết bị điều khiển điện tử có thể được ngăn ngừa theo cấu tạo được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1, các thành phần sinh nhiệt có thể tạo ra lượng nhiệt vượt quá lượng nhiệt mà có thể được truyền bởi nhựa được điền đầy trong hộp chứa và do đó vùng có nhiệt độ cao cục bộ có xu hướng xảy ra do nhiệt còn lại trong nhựa được điền đầy trong hộp chứa.

Xu hướng này trở nên đáng lưu ý hơn khi các thành phần sinh nhiệt là các FET mà được hoạt động để chuyển mạch ở tốc độ cao hoặc tương tự. Cụ thể, trong các trường hợp hiện tại, trong đó nhiều FET thường được lắp dày đặc trên bảng mạch, nhiệt độ có thể tăng do nhiệt được sinh ra từ các FET trong suốt quá trình dẫn động của động cơ hoặc tương tự và thường xuất hiện vùng có nhiệt độ cao cục bộ trở nên rất đáng lưu ý.

Nghĩa là, trong các trường hợp hiện tại, việc thu được thiết bị điều khiển điện tử cho xe có cấu hình mới mà có thể ngăn cản một cách chắc chắn sự xuất hiện của vùng có nhiệt độ cao cục bộ do nhiệt được sinh ra trong các thành phần

sinh nhiệt chẳng hạn như các phần tử chuyển mạch đã được mong đợi rất nhiều.

Sáng chế được thực hiện nhờ các nghiên cứu nêu trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị điều khiển điện tử cho xe mà có thể ngăn cản sự xuất hiện của vùng có nhiệt độ cao cục bộ bằng cách truyền hiệu quả nhiệt được sinh ra từ các thành phần tạo ra độ cao giải phóng nhiệt ra phía ngoài.

Phương tiện giải quyết vấn đề

Nhằm đạt được mục đích nêu trên, khía cạnh thứ nhất của sáng chế là đề xuất thiết bị điều khiển điện tử cho xe gồm có: thành phần sinh ra nhiệt; nền trên đó thành phần sinh ra nhiệt được lắp; và hộp chứa có thành phần sinh ra nhiệt và nền được chứa trong đó, và có thành phần sinh ra nhiệt và nền được làm kín trong hộp chứa với nhựa được điền đầy trong hộp chứa, trong đó vỏ khuếch tán nhiệt bằng kim loại thứ nhất được lắp vào bề mặt lắp thứ nhất của nền ở trạng thái bao phủ thành phần sinh ra nhiệt tại khoảng cách định trước từ thành phần sinh ra nhiệt, còn và được làm kín trong hộp chứa với nhựa được điền đầy trong hộp chứa.

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, cùng với khía cạnh thứ nhất, vỏ khuếch tán nhiệt bằng kim loại thứ hai được lắp vào bề mặt lắp thứ hai là mặt sau của bề mặt lắp thứ nhất của nền, bao phủ vùng mặt lắp thứ hai tương ứng với vùng mặt lắp thứ nhất trên đó thành phần sinh ra nhiệt được lắp, còn và được làm kín trong hộp chứa với nhựa được điền đầy trong hộp chứa.

Theo khía cạnh thứ ba của sáng chế, cùng với khía cạnh thứ hai, trong đó còn bao gồm các chi tiết bắt chặt được làm từ nhựa và bắt chặt vỏ khuếch tán nhiệt thứ nhất và vỏ khuếch tán nhiệt thứ hai với nhau qua nền còn được đặt giữa chúng.

Theo khía cạnh thứ tư của sáng chế, cùng với khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ ba, nhựa được điền đầy trong vỏ khuếch tán

hiệt thứ nhất và trong vỏ khuếch tán nhiệt thứ hai được bố trí trong hộp chứa được đặt không đồng đều đối với thành phần sinh ra nhiệt theo các thành phần điện tử khác được lắp trên nền.

Theo khía cạnh thứ năm của sáng chế, cùng với khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ tư, hộp chứa có khả năng truyền nhiệt cao hơn khả năng truyền nhiệt của phần nhựa.

Hiệu quả của sáng chế

Theo cấu tạo trong khía cạnh thứ nhất của sáng chế, thiết bị điều khiển điện tử cho xe gồm có: thành phần sinh ra nhiệt; nền trên đó thành phần sinh ra nhiệt được lắp; và hộp chứa có thành phần sinh ra nhiệt và nền được chứa trong đó, và có thành phần sinh ra nhiệt và nền được làm kín trong hộp chứa với nhựa được điền đầy trong hộp chứa, trong đó vỏ khuếch tán nhiệt bằng kim loại thứ nhất được lắp vào bề mặt lắp thứ nhất của nền ở trạng thái bao phủ thành phần sinh ra nhiệt tại khoảng cách định trước từ thành phần sinh ra nhiệt, còn và được làm kín trong hộp chứa với nhựa được điền đầy trong hộp chứa. Vì vậy, nhiệt được sinh ra từ thành phần sinh ra nhiệt được truyền hiệu quả được giải phóng ra phía ngoài và sự xuất hiện của vùng có nhiệt độ cao cục bộ có thể được ngăn ngừa.

Nếu khoảng cách giữa vỏ khuếch tán nhiệt thứ nhất và thành phần sinh ra nhiệt là quá lớn thì vấn đề mà vùng có nhiệt độ cao cục bộ xuất hiện không thể được giải quyết. Để giải quyết vấn đề này, vỏ khuếch tán nhiệt được đặt trong phạm vi là độ cao cục bộ theo nhiệt độ ở trạng thái nơi không có vỏ khuếch tán nhiệt được bố trí dựa trên mô phỏng trước đó hoặc tương tự. Vì vậy, vỏ khuếch tán nhiệt thứ nhất nhận nhiệt được sinh ra trong thành phần sinh ra nhiệt và ngoài ra nhiệt có thể được truyền theo cách khuếch tán đến nhựa bọc xung quanh vỏ khuếch tán nhiệt bằng kim loại thứ nhất với khả năng truyền nhiệt cao

của nó. Do đó, trong khi nhiệt độ xung quanh vỏ khuếch tán nhiệt thứ nhất được tăng lên theo cách khuếch tán như vậy, nhiệt độ trong vỏ khuếch tán nhiệt thứ nhất có thể thấp hơn và vùng có nhiệt độ cao cục bộ hầu như có thể được làm giảm.

Theo cấu tạo trong khía cạnh thứ hai của sáng chế, vỏ khuếch tán nhiệt bằng kim loại thứ hai được lắp vào bề mặt lắp thứ hai là mặt sau của bề mặt lắp thứ nhất của nền, bao phủ vùng mặt lắp thứ hai tương ứng với vùng mặt lắp thứ nhất trên đó thành phần sinh ra nhiệt được lắp, còn và được làm kín trong hộp chứa với nhựa được điền đầy trong hộp chứa. Vì vậy, nhiệt được sinh ra trong thành phần sinh ra nhiệt được lắp trên bề mặt lắp thứ nhất và được truyền đến bề mặt lắp thứ hai qua nền có thể được truyền hiệu quả và giải phóng ra phía ngoài theo cách tương ứng với hiệu quả của vỏ khuếch tán nhiệt thứ nhất và sự xuất hiện của vùng có nhiệt độ cao cục bộ có thể chắc chắn được ngăn ngừa.

Theo cấu tạo trong khía cạnh thứ ba của sáng chế, các chi tiết bắt chặt được làm từ nhựa và bắt chặt vỏ khuếch tán nhiệt thứ nhất và vỏ khuếch tán nhiệt thứ hai với nhau qua nền còn được đặt giữa chúng. Vì vậy, vỏ khuếch tán nhiệt thứ nhất và vỏ khuếch tán nhiệt thứ hai có thể được lắp với nền không dùng mối hàn, loại bỏ sự cần thiết đối với việc kiểm tra thiết kế đối với mối hàn trên nền hoặc sự cần thiết đối với không gian trong nền đối với mối hàn vì thế tính linh động có thể được bố trí để lắp các thành phần điện tử và vẽ mô hình mạch. Hơn nữa, bởi vì vỏ khuếch tán nhiệt bằng kim loại thứ nhất và thứ hai được lắp với nền không bằng quá trình hàn kín, biến cố hợp lý chẳng hạn như sự đoạn mạch của các mạch trên nền do bụi kim loại được tạo ra từ vỏ khuếch tán nhiệt thứ nhất và vỏ khuếch tán nhiệt thứ hai trong suốt quá trình hàn kín có thể được làm giảm.

Theo cấu tạo trong khía cạnh thứ tư của sáng chế, nhựa được điền đầy

trong vỏ khuếch tán nhiệt thứ nhất và trong vỏ khuếch tán nhiệt thứ hai được bố trí trong hộp chứa được đặt không đồng đều đối với thành phần sinh ra nhiệt theo các thành phần điện tử khác được lắp trên nền. Vì vậy, khoảng truyền nhiệt có thể được tăng lên trong khi tránh tiếp xúc với các thành phần điện tử khác có tính chịu nhiệt thấp và lượng nhiệt được giải phóng đến các thành phần điện tử khác có tính chịu nhiệt thấp có thể được làm giảm.

Theo khía cạnh thứ năm của sáng chế, hộp chứa có khả năng truyền nhiệt cao hơn khả năng truyền nhiệt của phần nhựa. Vì vậy, hộp chứa có thể nhận hiệu quả theo cách khuếch tán nhiệt được sinh ra trong thành phần sinh ra nhiệt qua vỏ khuếch tán nhiệt và phần nhựa và ngoài ra chắc chắn có thể giải phóng nhiệt ra phía ngoài của hộp chứa.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1A là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị điều khiển điện tử cho xe theo phương án thứ nhất của sáng chế và thể hiện một phần của hộp chứa của nó ở trạng thái bị cắt.

Fig.1B là hình vẽ mở rộng một phần của Fig.1A thể hiện trạng thái trong đó vỏ khuếch tán nhiệt của thiết bị điều khiển điện tử cho xe theo phương án này bị gỡ bỏ.

Fig.2 là hình chiếu mặt cắt theo đường A-A trên Fig.1A theo trạng thái trong đó một phần của hộp chứa bị cắt.

Fig.3A là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện cách thức trong đó nhiệt được sinh ra trong các thành phần sinh nhiệt của thiết bị điều khiển điện tử cho xe theo phương án này được truyền ra phía ngoài, và tương ứng theo vị trí với Fig.2.

Fig.3B là hình chiếu bằng thể hiện sự phân bố nhiệt độ xung quanh các thành phần sinh nhiệt theo trạng thái trong đó các thành phần sinh nhiệt được bao phủ bởi vỏ khuếch tán nhiệt của thiết bị điều khiển điện tử cho xe theo

phương án này.

Fig.3C là hình chiếu bằng thể hiện sự phân bố nhiệt độ xung quanh các thành phần sinh nhiệt theo trạng thái trong đó các thành phần sinh nhiệt không được bao phủ bởi vỏ khuếch tán nhiệt của thiết bị điều khiển điện tử cho xe theo phương án này.

Fig.4 là hình chiếu mặt cắt thể hiện thiết bị điều khiển điện tử cho xe theo phương án thứ hai theo trạng thái trong đó một phần của hộp chứa của nó bị cắt, và tương ứng theo vị trí với Fig.2.

Mô tả chi tiết sáng chế

Thiết bị điều khiển điện tử cho xe ở các phương án tương ứng của sáng chế được giải thích bên dưới dựa vào các hình vẽ kèm theo khi thích hợp. 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.

Phương án thứ nhất

Thiết bị điều khiển điện tử cho xe theo phương án thứ nhất của sáng chế được mô tả theo phần chi tiết dưới đây dựa vào các hình vẽ kèm theo là cần thiết.

Cấu tạo của thiết bị điều khiển điện tử cho xe

Cấu tạo của thiết bị điều khiển điện tử cho xe theo phương án này trước tiên được mô tả theo phần chi tiết dưới đây dựa vào các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.2.

Fig.1A là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị điều khiển điện tử cho xe theo phương án này và thể hiện một phần của hộp chứa của nó ở trạng thái bị cắt. Fig.1B là hình vẽ mở rộng một phần của Fig.1A thể hiện trạng thái trong đó vỏ khuếch tán nhiệt bị gỡ bỏ. Fig.2 là hình chiếu mặt cắt theo đường A-A trên Fig.1A theo trạng thái trong đó một phần của hộp chứa bị cắt. Các minh họa về

các thành phần điện tử khác với các thành phần sinh nhiệt và các bộ nối và phần nhựa được bỏ qua trong các hình vẽ Fig.1A và Fig.1B để thuận tiện đối với các phần mô tả, và các minh họa về phần nhựa trong vỏ khuếch tán nhiệt được bỏ qua trên Fig.2 để thuận tiện đối với các phần mô tả.

Như đã thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.2, thiết bị điều khiển điện tử cho xe 10 theo phương án này chủ yếu gồm có các thành phần sinh nhiệt 20, nền 30, hộp chứa 40, vỏ khuếch tán nhiệt 50, phần nhựa 60, và các bộ nối 70.

Các thành phần sinh nhiệt 20 được tạo thành theo tiêu chuẩn của nhiều phần tử chuyển mạch chẳng hạn như các FET cấu thành mạch dẫn động. Các thành phần sinh nhiệt 20 sinh ra nhiệt bằng cách thực hiện hoạt động chuyển mạch khi dẫn động cho động cơ (không được thể hiện) hoặc tương tự. Nghĩa là, các thành phần sinh nhiệt 20 sinh ra nhiệt trong suốt quá trình hoạt động đó. Hơn nữa, bởi vì các thành phần sinh nhiệt 20 được lắp dày đặc trên bề mặt lắp thứ nhất 30a của nền 30 bởi mỗi hàn hoặc tương tự như đã thể hiện trên Fig.1B, khoảng trong đó các thành phần sinh nhiệt 20 được lắp có thể là cao nhiệt độ trong suốt quá trình hoạt động.

Nền 30 là bảng mạch theo tiêu chuẩn chẳng hạn như bảng mạch nhựa epoxy thủy tinh và có bề mặt lắp thứ nhất 30a và bề mặt lắp thứ hai 30b là mặt sau của bề mặt lắp thứ nhất 30a. Các thành phần điện tử 13a và 13b, các thành phần sinh nhiệt 20, và các bộ nối 70 được lắp trên bề mặt lắp thứ nhất 30a và vỏ khuếch tán nhiệt 50 bao phủ các thành phần sinh nhiệt 20 được lắp vào bề mặt lắp thứ nhất 30a. Trong khi đó, các thành phần điện tử 13c được lắp trên bề mặt lắp thứ hai 30b. Các thành phần điện tử 13a được lắp trên bề mặt lắp thứ nhất 30a là các thành phần cao hơn mà cao hơn theo chiều dọc so với các thành phần sinh nhiệt 20 và các thành phần điện tử 13b được lắp trên bề mặt lắp thứ nhất

30a và các thành phần điện tử 13c được lắp trên bề mặt lắp thứ hai 30b.

Hộp chứa 40 được làm theo tiêu chuẩn từ nhựa và các thành phần điện tử 13a, 13b, và 13c, các thành phần sinh nhiệt 20, nền 30, vỏ khuếch tán nhiệt 50, và các phần của các bộ nối 70 được chứa trong hộp chứa 40. Hộp chứa 40 có hình dạng túi với phần mở 41 được mở ra phía ngoài ở đầu và các phần của các bộ nối 70 nhô từ phần mở 41 ra phía ngoài. Phần tấm chắn trên cao 42 kéo dài từ phần mở 41 về phía chiều dương của trục x được bố trí tại đoạn giữa của hộp chứa 40 theo hướng trục y và các thành phần điện tử 13a chẳng hạn như các bộ điện dung là các thành phần cao hơn được bố trí bên dưới phần tấm chắn trên cao 42. Phần tấm chắn phía trên của hộp chứa 40 khác với phần tấm chắn trên cao 42 là phần tấm chắn trên thấp 43 là thấp hơn theo độ cao so với phần tấm chắn trên cao 42 và các thành phần sinh nhiệt 20, các thành phần điện tử 13b, và các thành phần điện tử 13c tương ứng thấp hơn theo độ cao so với các thành phần điện tử 13a được bố trí bên dưới phần tấm chắn trên thấp 43. Điều này có thể giảm tỷ lệ thiết bị điều khiển điện tử cho xe 10 và có thể giảm thể tích của phần nhựa 60.

Vỏ khuếch tán nhiệt 50 được làm theo tiêu chuẩn từ kim loại chẳng hạn như sắt và được lắp vào bề mặt lắp thứ nhất 30a của nền 30 bởi mối hàn hoặc tương tự ở trạng thái bao phủ các thành phần sinh nhiệt 20 tại khoảng cách định trước từ các thành phần sinh nhiệt 20.

Cụ thể hơn, vỏ khuếch tán nhiệt 50 là chi tiết hộp trong dạng hình hộp được mở vào phía dưới và có phần lõm 51 để chứa các thành phần sinh nhiệt 20 trong đó, bốn phần tấm chắn bên 52a, 52b, 52c, và 52d được bố trí quanh phần lõm 51, nhiều phần chân 54 còn được kéo dài bên dưới các phần đầu phía dưới 53a, 53b, 53c, và 53d của bốn phần tấm chắn bên 52a, 52b, 52c, và 52d và được lắp ráp tương ứng với nhiều lỗ (không được thể hiện) được tạo thành trong nền

30 được cố định với nền 30 bởi mỗi hàn, nhiều phần khe hở 55 được tạo thành tương ứng giữa từng phần tấm chắn bên kế cận trong số bốn phần tấm chắn bên 52a, 52b, 52c, và 52d, theo cách tương ứng, và phần tấm đỉnh 56. Phần lõm 51 được xác định bởi bốn phần tấm chắn bên 52a, 52b, 52c, và 52d và phần tấm đỉnh 56. Khi vỏ khuếch tán nhiệt 50 được lắp vào nền 30, nhiều phần khe hở 90 được tạo thành giữa các phần đầu phía dưới 53a, 53b, 53c, và 53d của vỏ khuếch tán nhiệt 50 và bề mặt lắp thứ nhất 30a của nền 30, theo cách tương ứng. Các phần khe hở 55 và các phần khe hở 90 được bố trí là nguyên nhân gây ra việc nhựa chảy phía trong của vỏ khuếch tán nhiệt 50.

Vỏ khuếch tán nhiệt 50 không bị giới hạn với hộp theo dạng hình hộp và có thể được thiết đặt để có hình dạng bất kỳ có khả năng bao phủ các thành phần sinh nhiệt 20 tại khoảng cách định trước từ các thành phần sinh nhiệt 20. Trong vỏ khuếch tán nhiệt 50, lỗ xuyên qua hoặc phần cắt ra mà tạo ra phía ngoài và phía trong của vỏ khuếch tán nhiệt 50 được thông với nhau có thể được bố trí theo phần tấm đỉnh 56 hoặc tương tự cũng như là các phần khe hở 55 và các phần khe hở 90 để cho phép nhựa chảy một cách dễ dàng phía trong của vỏ khuếch tán nhiệt 50.

Phần nhựa 60 được tạo thành bằng cách tạo ra vật liệu nhựa, có tính chảy và được điền đầy trong hộp chứa 40, chảy ra phía ngoài và phía trong của vỏ khuếch tán nhiệt 50 và sau đó hóa rắn trong đó. Tại thời điểm đó, vật liệu nhựa có tính chảy và được điền đầy trong hộp chứa 40 chảy phía trong của vỏ khuếch tán nhiệt 50 thông qua các phần khe hở 55 và các phần khe hở 90 của vỏ khuếch tán nhiệt 50. Phần nhựa 60 làm kín và cố định các thành phần sinh nhiệt 20 được bao phủ bởi vỏ khuếch tán nhiệt 50 trong vỏ khuếch tán nhiệt 50 và cũng làm kín và cố định các thành phần điện tử 13a, 13b, và 13c, nền 30, vỏ khuếch tán nhiệt 50, và các phần của các bộ nối 70 trong hộp chứa 40.

Hình dạng của vỏ khuếch tán nhiệt 50 và khoảng cách giữa các thành phần sinh nhiệt 20 và vỏ khuếch tán nhiệt 50 được thiết đặt để thực hiện cấu tạo trong đó phần nhựa 60 luôn được đan xen giữa các thành phần sinh nhiệt 20 và vỏ khuếch tán nhiệt 50 để ngăn sự xuất hiện của đoạn trong đó các thành phần sinh nhiệt 20 tiếp xúc trực tiếp với vỏ khuếch tán nhiệt 50. Hơn nữa, tính dẫn nhiệt tương ứng của phần nhựa 60 được làm từ nhựa, hộp chứa 40 được làm từ nhựa, và vỏ khuếch tán nhiệt 50 được làm từ kim loại được thiết đặt để tạo ra khả năng truyền nhiệt của vỏ khuếch tán nhiệt 50 là cao nhất.

Do đó, nhiệt được sinh ra trong các thành phần sinh nhiệt 20 có thể được truyền theo cách khuếch tán về phía vỏ khuếch tán nhiệt 50 qua phần nhựa 60 trong vỏ khuếch tán nhiệt 50, được truyền đến phần nhựa 60 được đặt giữa vỏ khuếch tán nhiệt 50 và hộp chứa 40 qua vỏ khuếch tán nhiệt 50 trong khi đang được truyền thông qua phía trong của chi tiết trong vỏ khuếch tán nhiệt 50 của nó theo cách mà việc truyền lại nhiệt đến phần nhựa 60 trong vỏ khuếch tán nhiệt 50 được ngăn ngừa, được truyền theo cách khuếch tán đến hộp chứa 40 qua phần nhựa 60 được đặt giữa vỏ khuếch tán nhiệt 50 và hộp chứa 40, và sau đó được giải phóng ra phía ngoài của hộp chứa 40 mà không còn lại không mong muốn trong các phần ngoại vi.

Hơn nữa, tính dẫn nhiệt tương ứng của phần nhựa 60 được làm từ nhựa và hộp chứa 40 được làm từ nhựa được thiết đặt để tạo ra khả năng truyền nhiệt của hộp chứa 40 là cao hơn khả năng truyền nhiệt của phần nhựa 60. Điều này cho phép hộp chứa 40 nhận nhiệt được sinh ra bởi các thành phần sinh nhiệt 20 một cách hiệu quả và theo cách khuếch tán qua vỏ khuếch tán nhiệt 50 và phần nhựa 60 và giải phóng nhiệt theo cách chắc chắn hơn ra phía ngoài của hộp chứa 40.

Khi hình dạng của vỏ khuếch tán nhiệt 50 và khoảng cách giữa các thành phần sinh nhiệt 20 và vỏ khuếch tán nhiệt 50 được thiết đặt, việc thiết đặt được

thực hiện bằng cách thừa nhận trước đó vị trí mà có nhiệt độ bằng với hoặc cao hơn nhiệt độ được xác định trước về phía của bề mặt lắp thứ nhất 30a theo trạng thái trong đó vỏ khuếch tán nhiệt 50 không được bố trí theo mô phỏng hoặc phép đo thực tế và đặt khoảng đến nhiệt được truyền từ vị trí được thừa nhận có nhiệt độ cao hơn.

Cụ thể, khoảng cách định trước r_1 được bố trí giữa phần tấm đỉnh 56 của vỏ khuếch tán nhiệt 50 và các thành phần sinh nhiệt 20. Khoảng cách định trước r_2 được bố trí giữa phần tấm chắn bên 52a của vỏ khuếch tán nhiệt 50 và các thành phần sinh nhiệt 20 và khoảng cách định trước r_3 được bố trí giữa phần tấm chắn bên 52c của vỏ khuếch tán nhiệt 50 và các thành phần sinh nhiệt 20. Hơn nữa, theo trường hợp này, hệ thức khoảng cách $r_1 < \text{khoảng cách } r_2 < \text{khoảng cách } r_3$ giữ cho các khoảng cách r_1 , r_2 , và r_3 và vỏ khuếch tán nhiệt 50 và phần nhựa 60 trong đó được đặt không đồng đều để bao phủ các thành phần sinh nhiệt 20 và theo các thành phần điện tử 13a trên bên chiều dương của trục x. Ví dụ, giả định rằng các thành phần điện tử 13 được bố trí trên bên chiều dương của trục y đối với các phần tử sinh ra nhiệt 20 là các thành phần điện tử có tính chịu nhiệt tương đối thấp, việc thiết đặt của hệ thức theo kích thước ở giữa các khoảng cách r_1 , r_2 , và r_3 và vị trí không bằng phẳng của vỏ khuếch tán nhiệt 50 và phần nhựa 60 trong đó như đã mô tả ở trên cho phép nhiệt được sinh ra trong các thành phần sinh nhiệt 20 được truyền đến vỏ khuếch tán nhiệt 50 qua phần nhựa 60 trong vỏ khuếch tán nhiệt 50 trong khi đang được truyền theo cách mà khoảng truyền được tăng về phía bên chiều dương của trục x để ngăn nhiệt khỏi còn lại không mong muốn quanh các thành phần sinh nhiệt 20 và tránh tiếp xúc với các thành phần điện tử 13a, sau đó được truyền từ vỏ khuếch tán nhiệt 50 đến hộp chứa 40 qua phần nhựa 60 được đặt giữa hộp chứa 40 và vỏ khuếch tán nhiệt 50 trong khi đang được truyền thông qua phía trong của chi tiết trong vỏ

khuếch tán nhiệt 50 của nó, và được giải phóng ra phía ngoài của hộp chứa 40. Nghĩa là, lượng nhiệt được giải phóng đến các thành phần điện tử 13a gần với các thành phần sinh nhiệt 20 có thể được làm giảm nhiều hơn nữa và lượng nhiệt được giải phóng đến các thành phần điện tử 13b được tách riêng khỏi các thành phần sinh nhiệt 20 nhiều hơn so với các thành phần điện tử 13a có thể cũng được làm giảm nhiều hơn nữa.

Tất nhiên, các khoảng cách định trước (không được thể hiện) được bố trí giữa phần tấm chắn bên 52b của vỏ khuếch tán nhiệt 50 và các thành phần sinh nhiệt 20 và giữa phần tấm chắn bên 52d của vỏ khuếch tán nhiệt 50 và các thành phần sinh nhiệt 20, theo cách tương ứng.

Từng bộ nối 70 có phần lắp ráp 70a là phần lõm vào trong bộ nối tương ứng (không được thể hiện) để lắp ráp, và các đầu nối 71 được tạo thành bằng cách gấp nếp các chi tiết bằng kim loại trong hình dạng của thanh dài và có các phần nhô ra phía ngoài của bộ nối 70, theo cách tương ứng. Các bộ nối 70 được lắp trên bề mặt lắp thứ nhất 30a của nền 30 theo trạng thái trong đó các đầu nối 71 được hàn trên nền 30. Nghĩa là, các đầu nối 71 theo cách tương ứng có một đầu được chèn vào trong lỗ xuyên qua (không được thể hiện) được tạo thành trong nền 30 và được hàn trên đó, và có đầu khác được để lộ ra tại phần lắp ráp 70a có thể nối với các đầu nối (không được thể hiện) hoặc tương tự trong bộ nối tương ứng.

Phương pháp lắp ráp thiết bị điều khiển điện tử cho xe

Phương pháp lắp ráp thiết bị điều khiển điện tử cho xe 10 theo phương án này sau đây được mô tả trong phần chi tiết dưới đây dựa vào các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.2.

Thứ nhất, các thành phần sinh nhiệt 20 và các thành phần điện tử 13a và 13b được lắp trên bề mặt lắp thứ nhất 30a của nền 30 bởi mối hàn hoặc tương tự

và các thành phần điện tử 13c được lắp trên bề mặt lắp thứ hai 30b của nền 30 bởi mỗi hàn hoặc tương tự.

Tiếp theo, theo trạng thái trong đó các thành phần sinh nhiệt 20 được bao phủ bởi vỏ khuếch tán nhiệt 50, các phần chân 54 của vỏ khuếch tán nhiệt 50 được lắp ráp vào các lỗ tương ứng trong bề mặt lắp thứ nhất 30a của nền 30, theo cách tương ứng, và sau đó được hàn trên nền 30 để gắn kết vỏ khuếch tán nhiệt 50 với nền 30. Việc gắn kết vỏ khuếch tán nhiệt 50 với nền 30 không bị giới hạn với mỗi hàn và cấu trúc gắn kết kết chẳng hạn như bắt chặt hoặc hàn kín có thể được dùng.

Các đầu nối 71 của các bộ nối 70 cũng được hàn trên nền 30 để lắp các bộ nối 70 trên nền 30.

Tiếp theo, nền 30 có các thành phần điện tử 13a, 13b, và 13c, các thành phần sinh nhiệt 20, và các bộ nối 70 được lắp trên đó và cũng có vỏ khuếch tán nhiệt 50 được lắp vào đó được chứa trong hộp chứa 40 thông qua phần mở 41 của hộp chứa 40.

Cuối cùng, vật liệu nhựa có tính chảy được tạo ra để chảy vào phía trong của hộp chứa 40 thông qua phần mở 41 để làm phía trong của hộp chứa 40 và sau đó được hóa rắn, để làm kín và cố định các thành phần điện tử 13a, 13b, và 13c, các thành phần sinh nhiệt 20, nền 30, vỏ khuếch tán nhiệt 50, và các phần của các bộ nối 70 trong hộp chứa 40 theo trạng thái trong đó các thành phần sinh nhiệt 20 được bao phủ bởi vỏ khuếch tán nhiệt 50. Tại thời điểm đó, vật liệu nhựa có tính chảy và được điền đầy trong phía trong của hộp chứa 40 cũng chảy vào phía trong của vỏ khuếch tán nhiệt 50 thông qua các phần khe hở 55 và các phần khe hở 90 của vỏ khuếch tán nhiệt 50 và hóa rắn trong đó để làm kín và cố định các thành phần sinh nhiệt 20 trong vỏ khuếch tán nhiệt 50.

Trạng thái sinh ra nhiệt khi các thành phần sinh nhiệt sinh ra nhiệt

Trạng thái sinh ra nhiệt khi các thành phần sinh nhiệt 20 trong thiết bị điều khiển điện tử cho xe 10 theo phương án này sinh ra nhiệt sau đây được mô tả trong phần chi tiết dưới đây cũng như tham khảo các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3C.

Fig.3A là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện cách thức trong đó nhiệt được sinh ra trong các thành phần sinh nhiệt của thiết bị điều khiển điện tử cho xe theo phương án này được truyền ra phía ngoài, và tương ứng theo vị trí với Fig.2. Fig.3B là hình chiếu bằng thể hiện sự phân bố nhiệt độ xung quanh các thành phần sinh nhiệt theo trạng thái trong đó các thành phần sinh nhiệt được bao phủ bởi vỏ khuếch tán nhiệt của thiết bị điều khiển điện tử cho xe theo phương án này, và Fig.3C là hình chiếu bằng thể hiện sự phân bố nhiệt độ xung quanh các thành phần sinh nhiệt theo trạng thái trong đó các thành phần sinh nhiệt không được bao phủ bởi vỏ khuếch tán nhiệt của thiết bị điều khiển điện tử cho xe theo phương án này. Để thuận tiện đối với các phần mô tả, chỉ các thành phần sinh nhiệt 20, nền 30, vỏ khuếch tán nhiệt 50, và thành phần không sinh ra nhiệt 80 được thể hiện trên Fig.3A và chỉ các thành phần sinh nhiệt 20, nền 30, và vỏ khuếch tán nhiệt 50 được thể hiện trên các hình vẽ Fig.3B và Fig.3C.

Như đã thể hiện trên Fig.3A, nhiệt được sinh ra trong các thành phần sinh nhiệt 20 được truyền theo cách tỏa tròn thông qua phần nhựa 60 trong vỏ khuếch tán nhiệt 50 để lan tỏa đến vỏ khuếch tán nhiệt 50 được chỉ báo bởi các mũi tên D1 trên Fig.3A. Tại thời điểm đó, bởi vì khu vực tương tác theo các thành phần sinh nhiệt 20 đối với phần nhựa 60 trong vỏ khuếch tán nhiệt 50 là lớn hơn tương đối so với khu vực tương tác theo các thành phần sinh nhiệt 20 đối với nền 30, tỷ lệ nhiệt được sinh ra trong các thành phần sinh nhiệt 20 và được truyền đến nền 30 là tương đối thấp. Các minh họa về việc truyền nhiệt hướng xuống được bỏ qua trên Fig.3A để thuận tiện đối với các phần mô tả.

Nhiệt đã lan tỏa đến vỏ khuếch tán nhiệt 50 được truyền thông qua phía trong của chi tiết trong vỏ khuếch tán nhiệt 50 của nó được chỉ báo bởi các mũi tên D2 trên Fig.3A. Tại thời điểm đó, việc truyền lại nhiệt được truyền thông qua phía trong của chi tiết trong vỏ khuếch tán nhiệt 50 của nó đến phần nhựa 60 phía trong vỏ khuếch tán nhiệt 50 chắc chắn được ngăn ngừa bởi vì khả năng truyền nhiệt của phần nhựa 60 phía trong vỏ khuếch tán nhiệt 50 là thấp hơn so với đường kính của vỏ khuếch tán nhiệt 50.

Nhiệt được truyền thông qua phía trong của chi tiết trong vỏ khuếch tán nhiệt 50 của nó được truyền theo cách tỏa tròn từ vỏ khuếch tán nhiệt 50 đến phần nhựa 60 phía ngoài vỏ khuếch tán nhiệt 50 để lan tỏa đến hộp chứa 40 được chỉ báo bởi các mũi tên D3 trên Fig.3A.

Nhiệt đã lan tỏa đến hộp chứa 40 được giải phóng ra phía ngoài của hộp chứa 40. Tại thời điểm đó, nhiệt được nhận bởi hộp chứa 40 là nhiệt được sinh ra trong các thành phần sinh nhiệt 20 và được truyền theo cách khuếch tán qua phần nhựa 60 phía trong vỏ khuếch tán nhiệt 50, vỏ khuếch tán nhiệt 50, và phần nhựa 60 phía ngoài vỏ khuếch tán nhiệt 50. Vì vậy, nhiệt được giải phóng ra phía ngoài của hộp chứa 40 không được giải phóng theo cách thức tập trung vào thành phần không sinh ra nhiệt 80 chẳng hạn như các thành phần điện tử 13a và 13b được đặt phía ngoài vỏ khuếch tán nhiệt 50 và các ảnh hưởng của nhiệt trên thành phần không sinh ra nhiệt 80 có thể được làm giảm.

Sự phân bố nhiệt độ trong trường hợp trong đó các thành phần sinh nhiệt 20 trong thiết bị điều khiển điện tử cho xe 10 sinh ra nhiệt sau đây được mô tả trong phần chi tiết dựa vào các hình vẽ Fig.3B và Fig.3C.

Trên các hình vẽ Fig.3B và Fig.3C, t_1 , t_2 , t_3 , ... ký hiệu các nhiệt độ theo thứ tự tăng dần với nhiệt độ tương đương khác nhau, theo cách tương ứng. Các hình vẽ Fig.3B và Fig.3C thể hiện sự phân bố nhiệt độ khi các thành phần sinh

nhệt 20 là nguyên nhân để sinh ra nhệt trong cùng điều kiện ngoại trừ đối với việc có và không có vỏ khuếch tán nhệt 50, theo cách tương ứng.

Trong thiết bị điều khiển điện tử cho xe 10 đã thể hiện trên Fig.3B trong đó các thành phần sinh nhệt 20 được bao phủ bởi vỏ khuếch tán nhệt 50, nhệt độ tăng lên như là gần với các thành phần sinh nhệt 20. Tuy nhiên, sự phân bố nhệt độ là tương đối đồng đều tương ứng với khoảng đặt vỏ khuếch tán nhệt 50 và nhệt độ của khoảng có nhệt độ cao nhất và trong đó các thành phần sinh nhệt 20 được lắp là khoảng chừng t5.

Mặt khác, theo thiết bị điều khiển điện tử cho xe đã thể hiện trên Fig.3C trong đó các thành phần sinh nhệt 20 không được bao phủ bởi vỏ khuếch tán nhệt 50, nhệt độ tăng lên theo độ dốc như là gần với các thành phần sinh nhệt 20 và nhệt độ của khoảng có nhệt độ cao nhất và trong đó các thành phần sinh nhệt 20 được lắp là khoảng chừng t10.

Bởi vì nhệt độ t5 là thấp hơn than nhệt độ t10 như đã mô tả ở trên, được hiểu rằng nhệt được sinh ra từ các thành phần sinh nhệt 20 được truyền trong khi được khuếch tán là đồng đều và nhệt độ cao nhất của thiết bị điều khiển điện tử cho xe 10 có thể thấp hơn trong trường hợp trong đó các thành phần sinh nhệt 20 được bao phủ bởi vỏ khuếch tán nhệt 50 như được so sánh với trường hợp nơi các thành phần sinh nhệt 20 không được bao phủ bởi vỏ khuếch tán nhệt 50. Trong khi các hình vẽ Fig.3B và 3C thể hiện sự phân bố nhệt độ trên bề mặt lắp thứ nhất 30a của nền 30, sự phân bố nhệt độ trên bề mặt lắp thứ hai 30b của nền 30 có xu hướng tương tự.

Theo cấu tạo của phương án đã nêu, thiết bị điều khiển điện tử cho xe 10 có các thành phần sinh nhệt 20, nền 30 trên đó các thành phần sinh nhệt 20 được lắp, và hộp chứa 40 có các thành phần sinh nhệt 20 và nền 30 được chứa trong đó, và có các thành phần sinh nhệt 20 và nền 30 trong hộp chứa 40 được

làm kín với phần nhựa 60 được điền đầy trong hộp chứa 40 còn bao gồm vỏ khuếch tán nhiệt bằng kim loại 50 được lắp vào bề mặt lắp thứ nhất 30a của nền 30 ở trạng thái bao phủ các thành phần sinh nhiệt 20 tại khoảng cách định trước từ các thành phần sinh nhiệt 20 và được làm kín trong hộp chứa 40 với phần nhựa 60 được điền đầy trong hộp chứa 40. Vì vậy, nhiệt được sinh ra từ các thành phần sinh nhiệt 20 có thể được truyền theo cách hiệu quả được giải phóng ra phía ngoài và sự xuất hiện của khoảng là độ cao cục bộ theo nhiệt độ có thể được ngăn ngừa.

Hơn nữa, theo cấu tạo của phương án này, vỏ khuếch tán nhiệt 50 và phần nhựa 60 được điền đầy trong vỏ khuếch tán nhiệt 50 được bố trí trong hộp chứa 40 được đặt không đồng đều đối với các thành phần sinh nhiệt 20 theo các thành phần điện tử khác 13a được lắp trên nền 30. Do đó, khoảng truyền nhiệt có thể được tăng lên trong khi tránh tiếp xúc với các thành phần điện tử khác 13a có độ bền chịu nhiệt thấp và lượng nhiệt được giải phóng đến các thành phần điện tử khác 13a có độ bền chịu nhiệt thấp có thể được làm giảm.

Theo cấu tạo của phương án này, khả năng truyền nhiệt của hộp chứa 40 được thiết đặt là cao hơn khả năng truyền nhiệt của phần nhựa 60. Vì vậy, hộp chứa 40 có thể nhận nhiệt được sinh ra trong các thành phần sinh nhiệt 20 một cách hiệu quả theo cách khuếch tán qua vỏ khuếch tán nhiệt 50 và phần nhựa 60 và có thể giải phóng nhiệt theo cách chắc chắn hơn ra phía ngoài của hộp chứa 40.

Phương án thứ hai

Thiết bị điều khiển điện tử cho xe theo phương án thứ hai của sáng chế sau đây được mô tả trong phần chi tiết dưới đây dựa vào các hình vẽ là cần thiết.

Cấu tạo của thiết bị điều khiển điện tử cho xe

Cấu tạo của thiết bị điều khiển điện tử cho xe theo phương án này trước

tiên được mô tả theo phân chi tiết dưới đây dựa vào Fig.4.

Fig.4 là hình chiếu mặt cắt thể hiện thiết bị điều khiển điện tử cho xe theo phương án này theo trạng thái trong đó một phần của hộp chứa của nó bị cắt, và tương ứng theo vị trí với Fig.2.

Như đã thể hiện trên Fig.4, khác biệt chính của thiết bị điều khiển điện tử cho xe 100 theo phương án này là vỏ khuếch tán nhiệt 50 trong thiết bị điều khiển điện tử cho xe 10 theo phương án thứ nhất được thay thế với vỏ khuếch tán nhiệt 110 và vỏ khuếch tán nhiệt 120. Vì vậy, phương án này được mô tả tập trung vào khác biệt này và các phần tử cấu thành tương đồng với chúng theo phương án thứ nhất được ký hiệu bởi các ký hiệu trích dẫn tương tự và các phần mô tả của nó được bỏ qua hoặc được rút gọn một cách chính xác là phù hợp. Trên Fig.4, các minh họa về phần nhựa 60 trong vỏ khuếch tán nhiệt 110 và trong vỏ khuếch tán nhiệt 120 được bỏ qua để thuận tiện đối với các phần mô tả.

Thiết bị điều khiển điện tử cho xe 100 theo phương án này chủ yếu gồm có các thành phần sinh nhiệt 20, nền 30, hộp chứa 40, phần nhựa 60, các bộ nối 70, vỏ khuếch tán nhiệt 110 và 120, và các chi tiết bắt chặt 130.

Vỏ khuếch tán nhiệt 110 được làm theo tiêu chuẩn từ kim loại chẳng hạn như sắt, là chi tiết hộp trong dạng hình hộp được mở vào phía dưới và bao phủ các thành phần sinh nhiệt 20 tại khoảng cách định trước từ các thành phần sinh nhiệt 20. Vỏ khuếch tán nhiệt 110 có cấu tạo khác với vỏ khuếch tán nhiệt 50 trong thiết bị điều khiển điện tử cho xe 10 được lắp vào bề mặt lắp thứ nhất 30a của nền 30 với các chi tiết bắt chặt 130. Nghĩa là, vỏ khuếch tán nhiệt 110 có cùng cấu tạo như của vỏ khuếch tán nhiệt 50 trong thiết bị điều khiển điện tử cho xe 10 ngoại trừ lỗ xuyên qua 111 xuyên qua phần tấm đỉnh 56 theo chiều dày tám, vào trong các chi tiết bắt chặt 130 được chèn, được tạo thành trong phần tấm đỉnh 56.

Vỏ khuếch tán nhiệt 120 là chi tiết hộp điển hình được làm từ kim loại chẳng hạn như sắt theo dạng hình hộp tương tự với vỏ khuếch tán nhiệt 110 và được lắp vào bề mặt lắp thứ hai 30b với các chi tiết bắt chặt 130 ở trạng thái bao phủ vùng mặt lắp thứ hai 30b tương ứng với vùng mặt lắp thứ nhất 30a trên đó các thành phần sinh nhiệt 20 được lắp. Vỏ khuếch tán nhiệt 120 được lắp vào bề mặt lắp thứ hai 30b ở trạng thái bao phủ khoảng nhô thu được bằng cách làm nhô ra vùng mặt lắp thứ nhất 30a trên đó các thành phần sinh nhiệt 20 được lắp lên trên bề mặt lắp thứ hai 30b được nhìn từ trên xuống. Khoảng được bao phủ bởi vỏ khuếch tán nhiệt 120 không bị giới hạn với khoảng khớp với khoảng nhô và có thể là khoảng rộng hơn miễn là nó bao gồm khoảng nhô như đã thể hiện trên Fig.4.

Cụ thể hơn, vỏ khuếch tán nhiệt 120 là chi tiết hộp trong dạng hình hộp được mở ở phía trên và có phần lõm 121, bốn phần tấm chắn bên 122a, 122b, 122c, và 122d được bố trí quanh phần lõm 121, nhiều phần chân 124 còn được kéo dài các phần đầu phía trên ở trên 123a, 123b, 123c, và 123d của bốn phần tấm chắn bên 122a, 122b, 122c, và 122d và được lắp ráp tương ứng với nhiều lỗ (không được thể hiện) được tạo thành trong nền 30, nhiều phần khe hở 125 được tạo thành tương ứng giữa từng phần tấm chắn bên kế cận trong số bốn phần tấm chắn bên 122a, 122b, 122c, và 122d, theo cách tương ứng, và phần tấm đáy 126. Phần lõm 121 được xác định bởi bốn phần tấm chắn bên 122a, 122b, 122c, và 122d và phần tấm đáy 126. Nhiều phần khe hở 190 được tạo thành giữa các phần đầu phía trên 123a, 123b, 123c, và 123d của vỏ khuếch tán nhiệt 120 và bề mặt lắp thứ hai 30b của nền 30, theo cách tương ứng, khi vỏ khuếch tán nhiệt 120 được lắp vào nền 30. Các phần khe hở 125 và các phần khe hở 190 được bố trí là nguyên nhân gây ra việc nhựa chảy phía trong của vỏ khuếch tán nhiệt 120. Lỗ xuyên qua 127 xuyên qua phần tấm đáy 126 theo chiều dày tấm, vào trong

các chi tiết bắt chặt 130 được chèn, được tạo thành trong phần tấm đáy 126.

Chiều cao h2 của vỏ khuếch tán nhiệt 120 từ bề mặt lắp thứ hai 30b khi vỏ khuếch tán nhiệt 120 được lắp vào bề mặt lắp thứ hai 30b của nền 30 được thiết đặt là thấp hơn so với chiều cao h1 của vỏ khuếch tán nhiệt 110 từ bề mặt lắp thứ nhất 30a khi vỏ khuếch tán nhiệt 110 được lắp vào bề mặt lắp thứ nhất 30a của nền 30 bởi vì các thành phần sinh nhiệt 20 không được lắp trên bề mặt lắp thứ hai 30b. Điều này có thể giảm khoảng cách giữa bề mặt lắp thứ hai 30b của nền 30 và hộp chứa 40 và vì vậy có thể giảm tỷ lệ thiết bị điều khiển điện tử cho xe 100. Phía trong vỏ khuếch tán nhiệt 120, các thành phần điện tử chẳng hạn như các thành phần sinh nhiệt khác có thể được lắp trên bề mặt lắp thứ hai 30b của nền 30. Trong khi điều đó có lợi hơn về chi phí và tương tự trong trường hợp trong đó vỏ khuếch tán nhiệt 120 được làm từ cùng vật liệu như của vỏ khuếch tán nhiệt 110, vỏ khuếch tán nhiệt 120 có thể được tạo thành bằng cách sử dụng kiểu khác của vật liệu bằng kim loại từ kiểu của vật liệu bằng kim loại trong vỏ khuếch tán nhiệt 110 miễn là vật liệu có khả năng truyền nhiệt cao hơn so với hộp chứa 40 và phần nhựa 60.

Phần nhựa 60 được tạo thành bằng cách tạo ra vật liệu nhựa, có tính chảy và được điền đầy trong hộp chứa 40 chảy ra phía ngoài và phía trong của vỏ khuếch tán nhiệt 110 và 120 và sau đó hóa rắn trong đó. Tại thời điểm đó, vật liệu nhựa có tính chảy và được điền đầy trong hộp chứa 40 chảy phía trong của vỏ khuếch tán nhiệt 110 thông qua các phần khe hở 55 và các phần khe hở 90 của vỏ khuếch tán nhiệt 110 và cũng chảy phía trong của vỏ khuếch tán nhiệt 120 thông qua các phần khe hở 125 và các phần khe hở 190 của vỏ khuếch tán nhiệt 120. Phần nhựa 60 làm kín và cố định các thành phần sinh nhiệt 20 được bao phủ bởi vỏ khuếch tán nhiệt 110 trong vỏ khuếch tán nhiệt 110 và cũng làm kín và cố định các thành phần điện tử 13a, 13b, và 13c, nền 30, vỏ khuếch tán

nhật 110, vỏ khuếch tán nhiệt 120, và các phần của các bộ nối 70 trong hộp chứa 40.

Các chi tiết bắt chặt 130 được làm theo tiêu chuẩn từ nhựa, có phần đầu 130a với đường kính lớn hơn so với đường kính của lỗ xuyên qua 127 tại một đầu, và có phần bắt chặt 130b tại đầu khác. Các chi tiết bắt chặt 130 được chèn vào trong lỗ xuyên qua 111 được tạo thành trong vỏ khuếch tán nhiệt 110, lỗ xuyên qua (không được thể hiện) được tạo thành trong nền 30, và lỗ xuyên qua 127 được tạo thành trong vỏ khuếch tán nhiệt 120 và phần làm chặt 130b được bắt chặt với phần tám đỉnh 56 quanh lỗ xuyên qua 111 của vỏ khuếch tán nhiệt 110 lắp nén, siết vít, hoặc tương tự theo trạng thái trong đó phần đầu 130a được tạo ra để tiếp giáp phần tám đáy 126 quanh lỗ xuyên qua 127 của vỏ khuếch tán nhiệt 120, vì thế vỏ khuếch tán nhiệt 110 và vỏ khuếch tán nhiệt 120 được cố định với nền 30. Khả năng truyền nhiệt của các chi tiết bắt chặt 130 được thiết đặt ở mức tương đồng với mức của phần nhựa 60 và được thiết đặt là thấp hơn so với mức của vỏ khuếch tán nhiệt 110 và vỏ khuếch tán nhiệt 120.

Phương pháp lắp ráp thiết bị điều khiển điện tử cho xe

Phương pháp lắp ráp thiết bị điều khiển điện tử cho xe 100 theo phương án này sau đây được mô tả trong phần chi tiết dưới đây dựa vào Fig.4. Các phần mô tả trong các bước theo phương pháp lắp ráp thiết bị điều khiển điện tử cho xe theo phương án này tương đồng với chúng theo phương pháp lắp ráp thiết bị điều khiển điện tử cho xe theo phương án thứ nhất được bỏ qua hoặc được đơn giản hóa.

Thứ nhất, các thành phần sinh nhiệt 20 và các thành phần điện tử 13a và 13b được lắp trên bề mặt lắp thứ nhất 30a của nền 30 bởi mối hàn hoặc tương tự và ngoài ra các thành phần điện tử 13c được lắp trên bề mặt lắp thứ hai 30b của nền 30 bởi mối hàn hoặc tương tự. Sau đó, vỏ khuếch tán nhiệt 110 và vỏ

khuếch tán nhiệt 120 được lắp với nền 30 sử dụng các chi tiết bắt chặt 130 qua nền 30 được đặt giữa chúng theo trạng thái trong đó vỏ khuếch tán nhiệt 120 bao phủ khoảng nhô thu được bằng cách làm nhô ra vùng mặt lắp thứ nhất 30a có các thành phần sinh nhiệt 20 được lắp trên đó về phía trên bề mặt lắp thứ hai 30b được nhìn từ trên xuống.

Cụ thể, phần làm chặt 130b của các chi tiết bắt chặt 130 được chèn thông qua lỗ xuyên qua 127 của vỏ khuếch tán nhiệt 120 từ phía ngoài của vỏ khuếch tán nhiệt 120.

Sau đó, phần làm chặt 130b của các chi tiết bắt chặt 130 mà được chèn liên tục thông qua lỗ xuyên qua 127 và lỗ xuyên qua của nền được chèn thông qua lỗ xuyên qua 111 của vỏ khuếch tán nhiệt 110 từ phía trong của vỏ khuếch tán nhiệt 110 đến khi phần đầu 130a của các chi tiết bắt chặt 130 giáp với phần tấm đáy 126 quanh lỗ xuyên qua 127 của vỏ khuếch tán nhiệt 120.

Tại thời điểm này, phần làm chặt 130b của các chi tiết bắt chặt 130 được bắt chặt với phần tấm đỉnh 56 quanh lỗ xuyên qua 111 của vỏ khuếch tán nhiệt 110 lắp nén, siết vít, hoặc tương tự để gắn kết cố định vỏ khuếch tán nhiệt 110 và vỏ khuếch tán nhiệt 120 với nền 30.

Tiếp theo, nền 30 trên đó các bộ nối 70 được lắp và các thành phần điện tử 13a, 13b, và 13c, các thành phần sinh nhiệt 20, vỏ khuếch tán nhiệt 110, và vỏ khuếch tán nhiệt 120 được lắp được chứa trong hộp chứa 40 thông qua phần mở 41 của hộp chứa 40.

Cuối cùng, vật liệu nhựa được tạo ra để chảy ra trong hộp chứa 40 thông qua phần mở 41 được điền đầy trong đó và sau đó được hóa rắn để làm kín và cố định các thành phần điện tử 13a, 13b, và 13c, các thành phần sinh nhiệt 20, nền 30, vỏ khuếch tán nhiệt 110, vỏ khuếch tán nhiệt 120, và các phần của các bộ nối 70 trong hộp chứa 40 theo trạng thái trong đó các thành phần sinh nhiệt 20

được bao phủ bởi vỏ khuếch tán nhiệt 110 và khoảng nhô nêu trên được bao phủ bởi vỏ khuếch tán nhiệt 120. Tại thời điểm đó, vật liệu nhựa có tính chảy và được điền đầy trong hộp chứa 40 làm kín các thành phần sinh nhiệt 20 trong vỏ khuếch tán nhiệt 110 bằng cách chảy phía trong của vỏ khuếch tán nhiệt 110 thông qua các phần khe hở 55 và các phần khe hở 90 của vỏ khuếch tán nhiệt 110 và hóa rắn trong đó. Khi các thành phần điện tử chẳng hạn như các thành phần sinh nhiệt khác được lắp trên bề mặt lắp thứ hai 30b của nền 30 trong vỏ khuếch tán nhiệt 120, các thành phần điện tử này cũng được làm kín trong vỏ khuếch tán nhiệt 120 theo cách thức tương tự.

Trạng thái sinh ra nhiệt khi các thành phần sinh nhiệt sinh ra nhiệt

Trạng thái sinh ra nhiệt khi các thành phần sinh nhiệt 20 trong thiết bị điều khiển điện tử cho xe 100 theo phương án này sinh ra nhiệt sau đây được mô tả trong phần chi tiết dưới đây.

Trạng thái sinh ra nhiệt khi các thành phần sinh nhiệt 20 trong thiết bị điều khiển điện tử cho xe 100 theo phương án này sinh ra nhiệt là giống với trạng thái được mô tả dựa vào Fig.3A và sự phân bố nhiệt độ trong trường hợp trong đó các thành phần sinh nhiệt 20 trong thiết bị điều khiển điện tử cho xe 100 sinh ra nhiệt là giống với sự phân bố nhiệt được mô tả dựa vào Fig.3B.

Tuy nhiên, bởi vì vỏ khuếch tán nhiệt 120 cũng như là vỏ khuếch tán nhiệt 110 được bố trí theo thiết bị điều khiển điện tử cho xe 100 theo phương án này, nhiệt được sinh ra trong các thành phần sinh nhiệt 20 cũng được truyền đến phần nhựa 60 trong vỏ khuếch tán nhiệt 120 qua nền 30. Nhiệt được truyền đến phần nhựa 60 trong vỏ khuếch tán nhiệt 120 theo cách này được truyền theo cách khuếch tán về phía vỏ khuếch tán nhiệt 120, được truyền đến phần nhựa 60 giữa vỏ khuếch tán nhiệt 120 và hộp chứa 40 qua vỏ khuếch tán nhiệt 120 trong khi đang được truyền thông qua phía trong của chi tiết trong vỏ khuếch tán nhiệt

120 của nó theo như cách thức truyền lại đến phần nhựa 60 trong vỏ khuếch tán nhiệt 120 được ngăn ngừa, được truyền theo cách khuếch tán đến hộp chứa 40 qua phần nhựa 60 giữa vỏ khuếch tán nhiệt 120 và hộp chứa 40, và sau đó được giải phóng ra phía ngoài của hộp chứa 40. Do đó, nhiệt được sinh ra trong các thành phần sinh nhiệt 20 được truyền và được làm cân bằng trong khi được khuếch tán nhiều hơn ngang qua nền 30 và nhiệt độ cao nhất của thiết bị điều khiển điện tử cho xe 100 có thể thấp hơn nữa. Bởi vì khả năng truyền nhiệt của các chi tiết bắt chặt 130 được thiết đặt ở mức tương đồng với mức của phần nhựa 60 và được thiết đặt là thấp hơn so với khả năng truyền nhiệt của vỏ khuếch tán nhiệt 110 và vỏ khuếch tán nhiệt 120, không có các ảnh hưởng không mong muốn của nhiệt khi nhiệt được sinh ra trong các thành phần sinh nhiệt 20 được khuếch tán và được làm cân bằng. Không cần thiết phải nói rằng nhiệt được sinh ra trong các thành phần sinh nhiệt 20 và tương tự được khuếch tán theo cách tương tự hơn nữa được làm cân bằng và nhiệt độ cao nhất của thiết bị điều khiển điện tử cho xe 100 có thể còn thấp hơn nữa khi các thành phần điện tử chẳng hạn như các thành phần sinh nhiệt khác được lắp trên bề mặt lắp thứ hai 30b của nền 30 trong vỏ khuếch tán nhiệt 120.

Mặc dù không có thành phần sinh ra nhiệt được lắp trong vỏ khuếch tán nhiệt 120 theo phương án này, các thành phần sinh nhiệt có thể được lắp cả trong vỏ khuếch tán nhiệt 110 và trong vỏ khuếch tán nhiệt 120.

Theo cấu tạo của phương án đã nêu, ngoài hiệu quả của phương án thứ nhất, nhiệt được sinh ra trong các thành phần sinh nhiệt 20 được lắp trên bề mặt lắp thứ nhất 30a của nền 30 và được truyền đến bề mặt lắp thứ hai 30b qua nền có thể được truyền hiệu quả được giải phóng ra phía ngoài, bằng cách ngăn cản một cách chắc chắn sự xuất hiện của vùng có nhiệt độ cao cục bộ bởi còn bao gồm vỏ khuếch tán nhiệt bằng kim loại 120 được lắp vào bề mặt lắp thứ hai 30b của nền 30 là mặt sau của bề mặt lắp thứ nhất 30a, bao phủ vùng mặt lắp thứ hai

30b tương ứng với vùng mặt lắp thứ nhất 30a trên đó các thành phần sinh nhiệt 20 được lắp, và được làm kín trong hộp chứa 40 với phần nhựa 60 được điền đầy trong hộp chứa 40.

Hơn nữa, theo cấu tạo của phương án này, bởi còn bao gồm các chi tiết bắt chặt 130 được làm từ nhựa và bắt chặt vỏ khuếch tán nhiệt 110 và vỏ khuếch tán nhiệt 120 với nhau qua nền 30 được đặt giữa chúng, vỏ khuếch tán nhiệt 110 và vỏ khuếch tán nhiệt 120 có thể được lắp với nền 30 không dùng mối hàn. Vì vậy, sự cần thiết đối với việc kiểm tra thiết kế đối với mối hàn trên nền 30 hoặc sự cần thiết đối với không gian trong nền đối với mối hàn loại trừ vì thể tích linh động có thể được bố trí để lắp các thành phần điện tử và vẽ mô hình mạch. Ngoài ra, bởi vì các vỏ khuếch tán nhiệt bằng kim loại 110 và 120 được lắp với nền không bằng quá trình hàn, biến cố hợp lý chẳng hạn như đoạn mạch của các mạch trên nền do bụi kim loại được tạo ra từ vỏ khuếch tán nhiệt trong suốt quá trình hàn có thể được làm giảm.

Theo sáng chế, loại hình, sự bố trí, số lượng, và tương tự của các chi tiết cấu thành không bị giới hạn ở các phương án được 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 lĩnh vực 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 cho xe mà có thể ngăn cản sự xuất hiện của vùng có nhiệt độ cao cục bộ bằng cách truyền hiệu quả nhiệt được sinh ra từ các thành phần tạo ra độ cao giải phóng nhiệt ra phía ngoài, 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 cho xe chẳng hạn như xe mô tô.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị điều khiển điện tử cho xe gồm có:

thành phần sinh ra nhiệt;

nền mà trên đó thành phần sinh ra nhiệt được lắp;

bộ nối được lắp trên nền; và

hộp chứa có thành phần sinh ra nhiệt và nền được chứa trong đó,

với thành phần sinh ra nhiệt và nền được làm kín trong hộp chứa với nhựa được điền đầy trong hộp chứa,

khác biệt ở chỗ thành phần sinh nhiệt và bộ nối được lắp trên bề mặt lắp thứ nhất của nền,

và thiết bị điều khiển điện tử cho xe còn bao gồm vỏ khuếch tán nhiệt bằng kim loại thứ nhất được lắp vào bề mặt lắp thứ nhất của nền ở trạng thái bao phủ thành phần sinh ra nhiệt tại khoảng cách định trước từ thành phần sinh ra nhiệt, và được làm kín trong hộp chứa với nhựa được điền đầy trong hộp chứa.

2. Thiết bị điều khiển điện tử cho xe theo điểm 1, trong đó còn bao gồm vỏ khuếch tán nhiệt bằng kim loại thứ hai được lắp vào bề mặt lắp thứ hai là mặt sau của bề mặt lắp thứ nhất của nền, để bao phủ vùng mặt lắp thứ hai tương ứng với vùng mặt lắp thứ nhất trên đó thành phần sinh ra nhiệt được lắp, và được làm kín trong hộp chứa với nhựa được điền đầy trong hộp chứa.

3. Thiết bị điều khiển điện tử cho xe theo điểm 2, trong đó còn bao gồm các chi tiết bắt chặt được làm từ nhựa và bắt chặt vỏ khuếch tán nhiệt thứ nhất và vỏ khuếch tán nhiệt thứ hai với nhau qua nền được đặt giữa chúng.

4. Thiết bị điều khiển điện tử cho xe theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó nhựa được điền đầy trong vỏ khuếch tán nhiệt thứ nhất và trong vỏ khuếch tán nhiệt thứ hai được bố trí trong hộp chứa được đặt không cân bằng

với thành phần sinh ra nhiệt theo các thành phần điện tử khác được lắp trên nền.

5. Thiết bị điều khiển điện tử cho xe theo điểm 1, trong đó hộp chứa có khả năng truyền nhiệt cao hơn khả năng truyền nhiệt của phần nhựa.

FIG.1A

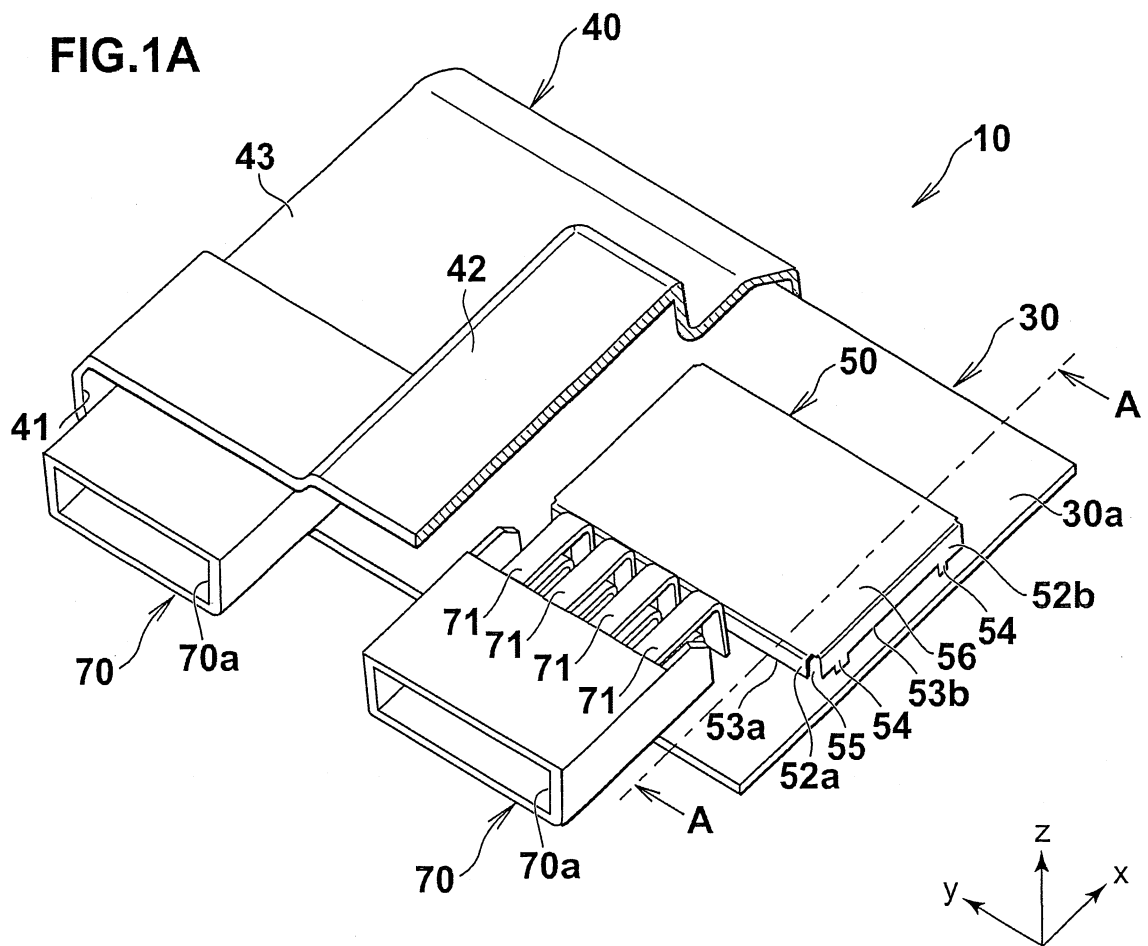


FIG.1B

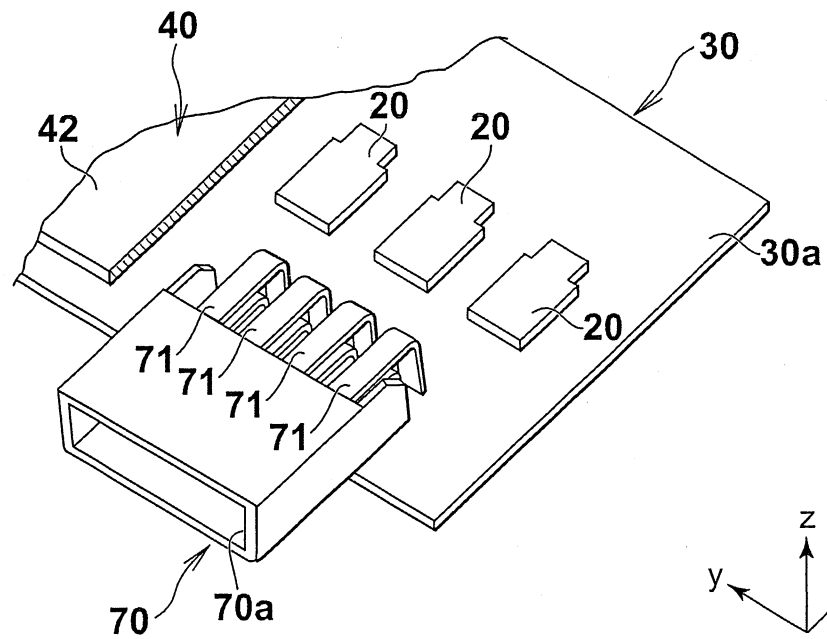


FIG. 2

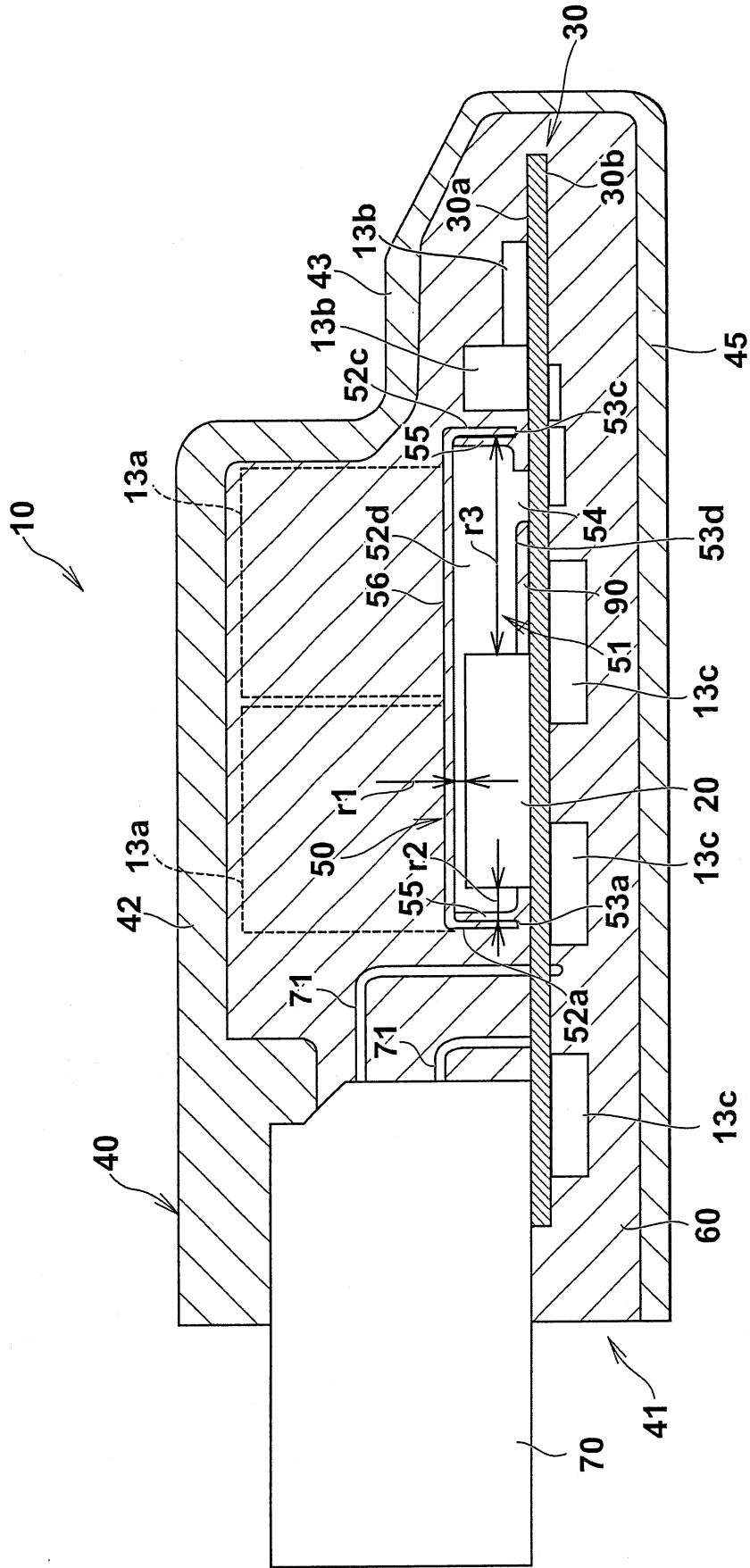


FIG.3A

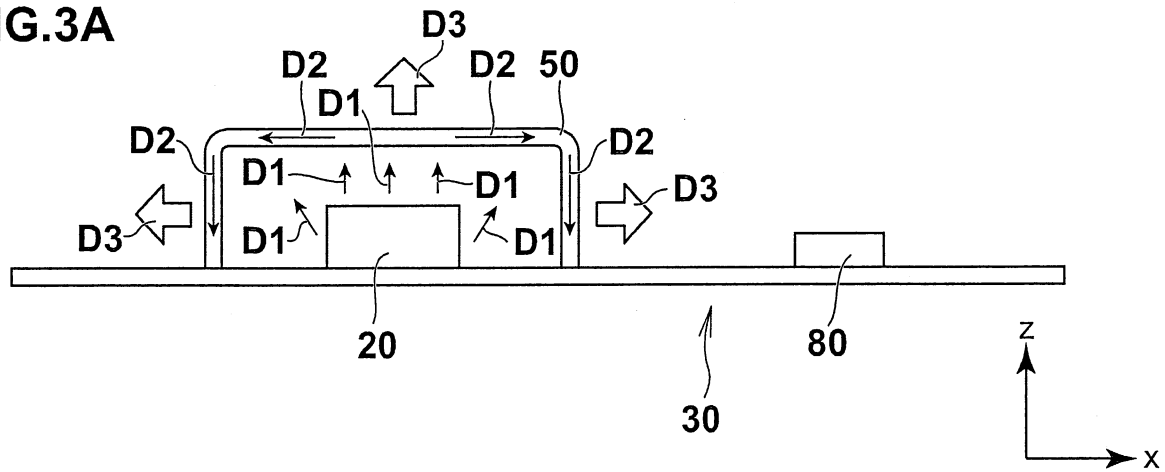


FIG.3B

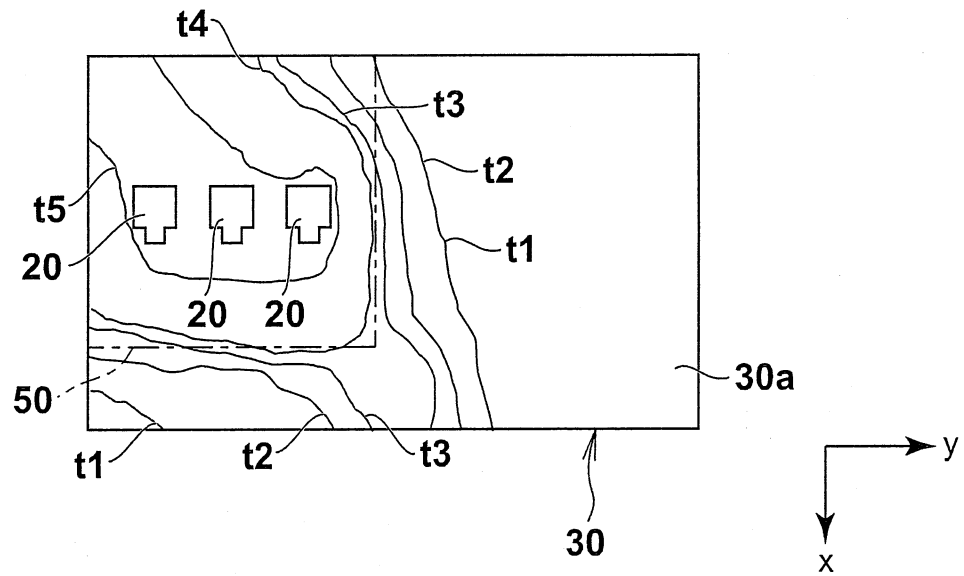


FIG.3C

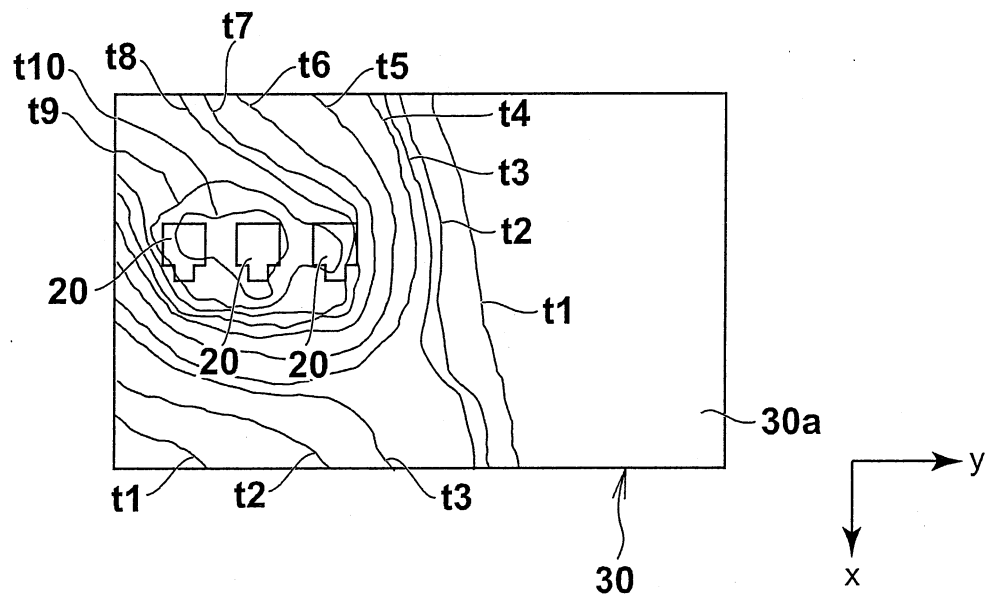


FIG. 4

