



(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)



1-0050439

(51)^{2022.01} H05K 7/14; H02J 7/00

(13) B

(21) 1-2023-01253

(22) 30/08/2021

(86) PCT/JP2021/031692 30/08/2021

(87) WO 2022/064967 31/03/2022

(30) 2020-159022 23/09/2020 JP

(45) 25/08/2025 449

(43) 26/06/2023 423A

(73) PANASONIC HOLDINGS CORPORATION (JP)

1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 5718501, Japan

(72) WU, Shangju (TW); CHENG, Ssuyuan (TW); CHANG, Rongzong (TW).

(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) THIẾT BỊ NỔI DÂY

(57) Vấn đề cần giải quyết bởi sáng chế là cho phép các thành phần điện tử được gắn và được bố trí trên bo mạch thứ nhất với bậc tự do được tăng. Sáng chế đề cập đến thiết bị nối dây (100) bao gồm thiết bị đầu cuối bên trong, bo mạch thứ nhất (21), bo mạch thứ hai (31), và mạch tích hợp nhận dạng (24). Thiết bị đầu cuối bên trong tiếp nhận thiết bị đầu cuối bên ngoài loại có thể cắm vào được kết nối ở đó. Bo mạch thứ nhất (21) có bề mặt thứ nhất (211) và bề mặt thứ hai (212) đối diện với bề mặt thứ nhất (211). Thiết bị đầu cuối bên trong được gắn trên bề mặt thứ nhất (211). Bo mạch thứ hai (31) được nối điện với bo mạch thứ nhất (21). Mạch chuyển đổi nguồn điện (32) mà chuyển đổi nguồn điện thứ nhất thành nguồn điện thứ hai được gắn trên bo mạch thứ hai (31). Mạch tích hợp nhận dạng (24) được gắn trên bề mặt thứ hai (212) và nhận dạng chế độ nạp của thiết bị điện được nối điện với thiết bị nối dây (100) qua thiết bị đầu cuối bên trong và thiết bị đầu cuối bên ngoài.

This exploded perspective view shows the assembly of the device 100. The main housing 11(1) at the bottom contains internal components 14(20), 16, 18, 19, and 19. A lid 10 is shown with its hinge 112 and latch 111. Above the housing, a bracket 311 supports two cylindrical components 321(32). A plate 8 is positioned to the right. Other components include 2, 3, 4, 5, 6(6), 7, 21, 22, 23, 24, 211, 212, 213, 312, 322(32), 41, 42, 121, 121a, 121b, 121c, 125, 125a, 127, 128, and 129. A vertical double-headed arrow on the right is labeled D1.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị nối dây, và cụ thể hơn đề cập đến thiết bị nối dây bao gồm thiết bị đầu cuối bên trong, mà tại đó thiết bị đầu cuối bên ngoài loại có thể cắm vào được kết nối.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ thiết bị nối dây bao gồm: ổ cắm USB (thiết bị đầu cuối bên trong) mà phích cắm USB (thiết bị đầu cuối bên ngoài) được kết nối; và bo mạch thứ nhất trên đó ổ cắm USB được gắn.

Danh sách tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 2018-113239 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Ngày càng có nhiều nhu cầu để gắn và bố trí, với bậc tự do được tăng, các thành phần điện tử trên bo mạch thứ nhất trong thiết bị nối dây chẳng hạn như thiết bị được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1.

Do đó đối tượng của sáng chế là đề xuất thiết bị nối dây mà cho phép các thành phần điện tử được gắn và được bố trí trên bo mạch thứ nhất với bậc tự do được tăng.

Thiết bị nối dây theo khía cạnh của sáng chế bao gồm thiết bị đầu cuối bên trong, bo mạch thứ nhất, bo mạch thứ hai, và mạch tích hợp nhận dạng. Thiết bị đầu cuối bên trong tiếp nhận thiết bị đầu cuối bên ngoài loại có thể cắm vào được kết nối ở đó. Bo mạch thứ nhất có bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai đối diện với bề mặt thứ nhất. Thiết bị đầu cuối bên trong được gắn trên bề mặt thứ nhất. Bo mạch thứ hai được nối điện với bo mạch thứ nhất. Mạch chuyển đổi nguồn điện mà chuyển đổi nguồn điện thứ nhất thành nguồn điện thứ hai được gắn trên bo mạch thứ hai. Mạch tích hợp nhận dạng được gắn trên bề mặt thứ hai và nhận dạng chế độ nạp của thiết bị điện được nối điện với thiết bị nối dây qua thiết bị đầu cuối bên trong và thiết bị đầu cuối bên ngoài.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh của thiết bị nối dây theo phương án mẫu;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh minh họa hình dạng của thiết bị nối dây với nắp của nó được tháo rời;

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của thiết bị nối dây;

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của vỏ được bao gồm trong thiết bị nối dây;

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh của thân được bao gồm trong thiết bị nối dây;

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa trạng thái của thiết bị nối dây mà phần mũi của gân chống tĩnh điện được tiếp nhận trong rãnh tiếp nhận;

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt ngang đỉnh minh họa trạng thái của thiết bị nối dây mà các gân ép thứ nhất tiếp giáp với bo mạch thứ nhất;

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa trạng thái của thiết bị nối dây mà các gân ép thứ nhất tiếp giáp với bo mạch thứ nhất;

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa trạng thái của thiết bị nối dây mà bo mạch thứ hai được hướng dẫn bởi bộ phận hướng dẫn;

Fig.10 là hình vẽ phối cảnh minh họa trạng thái của thiết bị nối dây mà bo mạch thứ hai và bo mạch thứ ba được gắn lên trên thân;

Fig.11 là hình vẽ mặt cắt ngang đỉnh minh họa trạng thái của thiết bị nối dây mà các gân ép thứ hai tiếp giáp với bo mạch thứ ba;

Fig.12 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa trạng thái của thiết bị nối dây mà các gân ép thứ hai tiếp giáp với bo mạch thứ ba;

Fig.13A là hình vẽ bên của mô đun thứ nhất được bao gồm trong thiết bị nối dây;

Fig.13B biểu diễn sơ đồ của tụ điện được bao gồm trong mô đun thứ nhất; và

Fig.14 là hình vẽ mặt cắt ngang phía trước minh họa các vị trí tương đối của mạch tích hợp nhận dạng và cuộn dây trong thiết bị nối dây.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án

Thiết bị nối dây 100 theo phương án mẫu bây giờ sẽ được mô tả với sự tham chiếu đến các Fig.1 đến Fig.14.

Chú ý rằng phương án và các biến thể của nó được mô tả ở dưới chỉ là ví dụ mẫu của các phương án và các biến thể khác nhau của sáng chế và không nên được hiểu là giới hạn. Thay vào đó, phương án mẫu và các biến thể của nó có thể dễ dàng được sửa đổi theo các cách khác nhau tùy thuộc vào lựa chọn thiết kế hoặc bất kỳ yếu tố nào khác mà không rời khỏi phạm vi của sáng chế.

Các hình vẽ được đề cập trong phần mô tả ở dưới của các phương án đều là các sự biểu diễn sơ đồ. Do đó, tỷ lệ các kích thước (bao gồm các độ dày) của các phần tử cấu thành tương ứng được minh họa trên các hình vẽ không phải lúc nào cũng phản ánh tỷ lệ kích thước thực tế của chúng.

(1) Khái quát

Đầu tiên, sự khái quát của thiết bị nối dây 100 theo phương án này sẽ được mô tả với sự tham chiếu đến các Fig.1 đến Fig.3.

Thiết bị nối dây 100 theo phương án này có thể áp dụng cho, lấy ví dụ, ổ cắm USB (Universal serial bus) mà phích cắm USB 301 được cung cấp tại mũi của dây cáp USB 300 được kết nối. Thiết bị nối dây 100 có thể được sử dụng để phân phối năng lượng đến thiết bị điện 200 được nối điện ở đó qua dây cáp USB 300 hoặc để nạp pin được bao gồm trong thiết bị điện 200. Thiết bị điện 200 có thể là, lấy ví dụ, điện thoại thông minh, máy nghe nhạc kỹ thuật số, hoặc máy tính xách tay. Trong phương án này, thiết bị điện 200 có thể là điện thoại thông minh là ví dụ và thiết bị nối dây 100 được sử dụng để nạp pin được bao gồm trong điện thoại thông minh. Ngoài ra, thiết bị nối dây 100 theo phương án này là thiết bị nối dây trong nhà được gắn trên thành công trình, lấy ví dụ. Ví dụ về các công trình trong đó thiết bị nối dây 100 có thể được lắp đặt bao gồm các nhà ở dành cho một gia đình, đơn vị ở tương ứng của nhà ở dành cho nhiều gia đình, văn phòng, cửa hàng và cơ sở chăm sóc điều dưỡng.

Thiết bị nối dây 100 được gắn lên trên bề mặt lắp đặt (ví dụ, thành công trình trong ví dụ này) với dây cáp điện được nối điện với thiết bị nối dây 100. Trong thiết bị nối dây 100, việc cắm phích cắm USB 301 của dây cáp USB 300 vào lỗ cắm 121a được cung cấp thông qua thành trên cùng (bề mặt phía trước) 129 của nắp 12 (sẽ được mô tả sau) làm phích cắm USB 301 được nối điện với thiết bị nối dây 100, do đó làm nguồn điện dễ dàng được cung cấp từ thiết bị nối dây 100 đến thiết bị điện 200. Trong trường hợp này, thiết bị nối dây 100 là thiết bị nối dây được lồng và được gắn lên trên bề mặt lắp đặt bằng cách sử dụng giá đỡ gắn. Cụ thể hơn, thiết bị nối dây 100 có thể được gắn lên trên bề mặt lắp đặt bởi việc cố định giá đỡ gắn, mà thiết bị nối dây 100 được gắn, vào hộp được lồng, lấy ví dụ. Như được sử dụng ở đây, “hộp được lồng” đề cập đến bộ phận có dạng hình hộp với lỗ mở thông qua bề mặt phía trước của chúng và được lắp đặt trong thành để có bề mặt phía trước của chúng được bộc lộ về phía trước thông qua lỗ lắp đặt được cung cấp thông qua bề mặt lắp đặt.

Như được thể hiện trên các Fig.1 đến Fig.3, thiết bị nối dây 100 theo phương án này bao gồm thiết bị đầu cuối bên trong thứ nhất (thiết bị đầu cuối bên trong) 22, bo mạch thứ nhất 21, bo mạch thứ hai 31, và mạch tích hợp nhận dạng 24 (tham chiếu đến Fig.3). Thiết bị đầu cuối bên ngoài thứ nhất (thiết bị đầu cuối bên ngoài) 301 loại có thể cắm vào được kết nối với thiết bị đầu cuối bên trong thứ nhất 22. Thiết bị đầu cuối bên ngoài thứ nhất 301 có thể là, lấy ví dụ, phích cắm USB 301 được cung cấp tại mũi của dây cáp USB 300. Thiết bị đầu cuối bên trong thứ nhất 22 có thể là, lấy ví dụ, ổ cắm USB 22 mà phích cắm USB 301 được cắm và được kết nối theo cách có thể tháo rời.

Bo mạch thứ nhất 21 có bề mặt thứ nhất 211 và bề mặt thứ hai 212 đối diện với bề mặt thứ nhất 211. Thiết bị đầu cuối bên trong thứ nhất 22 được gắn trên bề mặt thứ nhất 211 của bo mạch thứ nhất 21. Bo mạch thứ hai 31 được nối điện với bo mạch thứ nhất 21. Mạch chuyển đổi nguồn điện 32 (tham chiếu đến Fig.3) mà chuyển đổi nguồn điện thứ nhất thành nguồn điện thứ hai được gắn trên bo mạch thứ hai 31. Nguồn điện thứ nhất có thể là nguồn điện xoay chiều, lấy ví dụ. Nguồn điện thứ hai có thể nguồn điện một chiều, lấy ví dụ. Có nghĩa là, trong thiết bị nối dây 100 theo phương án này, mạch chuyển đổi nguồn điện 32 bao gồm bộ chuyển đổi xoay chiều/một chiều để chuyển đổi nguồn điện xoay chiều thành nguồn điện một chiều.

Mạch tích hợp nhận dạng 24 được gắn trên bề mặt thứ hai 212 của bo mạch thứ nhất 21. Có nghĩa là, mạch tích hợp nhận dạng 24 được gắn trên bề mặt thứ hai 212 mà đối diện với bề mặt thứ nhất 211 trên đó thiết bị đầu cuối bên trong thứ nhất 22 được gắn. Mạch tích hợp nhận dạng 24 nhận dạng chế độ nạp của thiết bị điện 200 được nối điện với thiết bị nối dây 100 qua thiết bị đầu cuối bên trong thứ nhất 22 và thiết bị đầu cuối bên ngoài thứ nhất 301. Như được sử dụng ở đây, “chế độ nạp” đề cập đến chế độ tương thích của việc nạp pin được bao gồm trong thiết bị điện 200. Trong phương án này, mạch tích hợp nhận dạng 24 xác định, lấy ví dụ, liệu pin có thể nạp nhanh chóng hay không. Ngoài ra, “nạp nhanh chóng” như được sử dụng ở đây đề cập đến chế độ của việc nạp được hoàn thành trong thời gian ngắn hơn. Nếu thiết bị điện 200 tương thích với việc nạp nhanh chóng, thì thiết bị nối dây 100 nạp pin tại dòng một chiều 5 V và 2,4 A (12 W), mặc dù pin thường được nạp tại dòng một chiều 5 V và 1 A (5 W), lấy ví dụ. Điều này cho phép nạp pin trong thời gian ngắn hơn bình thường.

Trong thiết bị nối dây 100 theo phương án này, mạch tích hợp nhận dạng 24 được gắn trên bề mặt thứ hai 212 của bo mạch thứ nhất 21 như được mô tả ở trên. Điều này

cho phép các thành phần điện tử được bố trí trên bề mặt thứ nhất 211 với bậc tự do được tăng so với trường hợp mà mạch tích hợp nhận dạng 24 được gắn trên bề mặt thứ nhất 211 của bo mạch thứ nhất 21. Có nghĩa là, thiết bị nối dây 100 theo phương án này cho phép tăng bậc tự do khi các thành phần điện tử được bố trí trên bo mạch thứ nhất 21.

(2) Chi tiết

Tiếp theo, thiết bị nối dây 100 theo phương án này sẽ được mô tả chi tiết hơn với sự tham chiếu đến các Fig.1 đến Fig.12.

Như được thể hiện trên các Fig.1 đến Fig.3, thiết bị nối dây 100 theo phương án này bao gồm vỏ 1, mô đun thứ nhất 2, mô đun thứ hai 3, và mô đun thứ ba 4. Vỏ 1 chứa bo mạch thứ nhất 21 của mô đun thứ nhất 2, bo mạch thứ hai 31 của mô đun thứ hai 3, và bo mạch thứ ba 41 của mô đun thứ ba 4 như sẽ được mô tả sau.

(2.1) Vỏ

Như được thể hiện trên các Fig.4 và Fig.5, vỏ 1 bao gồm thân 11 và nắp 12. Thân 11 và nắp 12 có thể được làm từ, lấy ví dụ, nhựa polybutylen terephthalat (PBT). Thân 11 có dạng hình hộp với lỗ mở 110. Lỗ mở 110 có dạng hình chữ nhật khi được nhìn theo hướng cầm D1 trong đó thiết bị đầu cuối bên ngoài thứ nhất 301 được cắm vào thiết bị đầu cuối bên trong thứ nhất 22. Nắp 12 được gắn theo cách có thể tháo rời khỏi thân 11 để đóng lỗ mở 110 của thân 11. Việc gắn nắp 12 vào thân 11 khiến thân 11 và nắp 12 tạo thành không gian vỏ 10 bên trong vỏ 1.

Thân 11 bao gồm đế 13, bộ phận đỡ thứ nhất 111, bộ phận đỡ thứ hai 112, gân gia cố thứ nhất 16, và gân gia cố thứ hai 17.

Như được thể hiện trên các Fig.4 và Fig.5, đế 13 bao gồm thành bên thân thứ nhất 131, thành bên thân thứ hai 132, thành kết nối thân thứ nhất 133, và thành kết nối thân thứ hai 134. Đế 13 được tạo theo dạng hình hộp chữ nhật có lỗ mở 110 bởi thành bên thân thứ nhất 131, thành bên thân thứ hai 132, thành kết nối thân thứ nhất 133, và thành kết nối thân thứ hai 134. Đế 13 còn bao gồm hai cạnh nối thứ nhất 135 để tiếp giáp với nắp 12.

Như được thể hiện trên Fig.4 và Fig.5, bộ phận đỡ thứ nhất 111 bao gồm kết cấu đỡ 20. Kết cấu đỡ 20 bao gồm cặp thành nhô ra 14, 15. Cặp thành nhô ra 14, 15 được bố trí cách quãng với nhau theo hướng giao nhau với hướng cầm D1 (ví dụ, theo hướng thẳng hàng với thành bên thân thứ nhất 131 của đế 13). Mỗi cặp thành nhô ra 14, 15 nhô ra theo hướng cầm D1 từ đế 13 về phía nắp 12. Cặp thành nhô ra 14, 15 đỡ bo mạch thứ

nhất 21 của mô đun thứ nhất 2 như sẽ được mô tả sau. Có nghĩa là, thân 11 bao gồm kết cấu đỡ 20 mà nhô ra theo hướng cấm D1 và đỡ bo mạch thứ nhất 21 theo hướng cấm D1. Ngoài ra, kết cấu đỡ 20 bao gồm cặp thành nhô ra 14, 15 mà đối diện với nhau theo hướng giao nhau với hướng cấm D1 như được mô tả ở trên.

Cụ thể hơn, cặp thành nhô ra 14, 15 được đặt, theo hướng trong đó cặp thành nhô ra 14, 15 được bố trí cạnh nhau (nghĩa là, hướng vuông góc với hướng cấm D1), bên trong các cạnh nối thứ nhất 135. Một thành nhô ra 14 khỏi cặp thành nhô ra 14, 15 tiếp giáp với, và được kết nối với, thành kết nối thân thứ nhất 133. Thành nhô ra 15 còn lại tiếp giáp với, và được kết nối với, thành kết nối thân thứ hai 134.

Mỗi cặp thành nhô ra 14, 15 được tạo sao cho phần của chúng nhô ra khỏi cạnh nối thứ nhất 135 (sau đây được gọi là “phần nhô ra”) thường có dạng hình thang khi được nhìn theo hướng trong đó cặp thành nhô ra 14, 15 được bố trí cạnh nhau. Giả sử một cạnh đầu, được đặt gần với các cạnh nối thứ nhất 135 theo hướng cấm D1, của phần nhô ra hình thang là để phía dưới và cạnh đầu còn lại, được đặt xa hơn so với các cạnh nối thứ nhất 135, của phần nhô ra hình thang là để phía trên, để phía dưới dài hơn để phía trên. Ngoài ra, mỗi cặp thành nhô ra 14, 15 có rãnh ăn khớp 18. Rãnh ăn khớp 18 có dạng hình chữ nhật khi được nhìn theo hướng trong đó cặp thành nhô ra 14, 15 được bố trí cạnh nhau. Rãnh ăn khớp 18 được cung cấp cho cạnh đầu, gần với nắp 12, của mỗi thành nhô ra 14, 15. Việc chèn cặp miếng nhô ra 213 của bo mạch thứ nhất 21 (sẽ được mô tả sau) vào cặp rãnh ăn khớp 18 cho phép cặp rãnh ăn khớp 18 định vị bo mạch thứ nhất 21 so với thân 11. Có nghĩa là, các chức năng của cặp rãnh ăn khớp 18 như các phần định vị để định vị bo mạch thứ nhất 21 so với thân 11 (sau đây được gọi là “các phần định vị 18”). Nói ngắn gọn, cặp thành nhô ra 14, 15 bao gồm các phần định vị 18 để định vị bo mạch thứ nhất 21 so với cặp thành nhô ra 14, 15.

Phần nhô ra của thành nhô ra 15 được tạo theo dạng hình thang cân, trong đó hai góc đáy tại cả hai đầu của đế phía dưới của nó bằng nhau. Hai chân kết nối các đế phía trên và phía dưới của hình thang được nghiêng về phía thành bên thân thứ nhất 131 và thành bên thân thứ hai 132, tương ứng, khi khoảng cách đến đế phía dưới giảm. Mặt khác, thành nhô ra 14 bao gồm, tại một cạnh bên liền kề với thành bên thân thứ nhất 131, phần hướng dẫn 141. Phần hướng dẫn 141 được tạo theo hướng cấm D1. Cạnh bên còn lại, liền kề với thành bên thân thứ hai 132, của thành nhô ra 14 được tạo theo cùng hình dạng như phần, đối diện cạnh bên theo hướng bố trí cặp thành nhô ra 14, 15, của

thành nhô ra 15. Chân được ghép được nghiêng về phía thành bên thân thứ hai 132 khi khoảng cách đến đế phía dưới giảm.

Gân gia cố thứ nhất 16 có khả năng tăng độ bền kết cấu của thành nhô ra 14. Gân gia cố thứ hai 17 có khả năng tăng độ bền kết cấu của thành nhô ra 15. Gân gia cố thứ nhất 16 nhô ra khỏi cạnh nối thứ nhất 135 của thành kết nối thân thứ nhất 133 về phía nắp 12 và tiếp giáp với, và được kết nối với, thành nhô ra 14. Gân gia cố thứ hai 17 nhô ra khỏi cạnh nối thứ nhất 135 của thành kết nối thân thứ hai 134 về phía nắp 12 và tiếp giáp với, và được kết nối với, thành nhô ra 15.

Như được thể hiện trên các Fig.4 và Fig.5, bộ phận đỡ thứ hai 112 bao gồm thành ngăn 136. Thành ngăn 136 được cung cấp trong không gian vỏ 10. Thành ngăn 136 có, giữa thành kết nối thân thứ nhất 133 và thành kết nối thân thứ hai 134, cả hai đầu của chúng được kết nối với thành bên thân thứ nhất 131 và thành bên thân thứ hai 132, tương ứng. Không gian vỏ 10 được ngăn bởi thành ngăn 136 này thành hai phần vỏ 137, 138. Phần vỏ 137 liền kề với thành kết nối thân thứ nhất 133 và chứa mô đun thứ hai 3 ở đó. Có nghĩa là, phần vỏ 137 đóng vai trò như phần vỏ thứ hai để chứa bo mạch thứ hai 31 của mô đun thứ hai 3 (sau đây được gọi là “phần vỏ thứ hai 137”). Nói ngắn gọn, thân 11 bao gồm phần vỏ thứ hai 137 để chứa bo mạch thứ hai 31 ở đó. Phần vỏ 138 liền kề với thành kết nối thân thứ hai 134 và chứa mô đun thứ ba 4 ở đó.

Như được thể hiện trên Fig.4, thành kết nối thân thứ nhất 133 và thành ngăn 136 được cung cấp tương ứng với cặp rãnh định vị 139 mà đối diện với nhau trong phần vỏ 137. Mỗi cặp rãnh định vị 139 được tạo theo hướng cấm D1. Trong thiết bị nối dây 100 theo phương án này, việc chèn cả hai phần đầu của bo mạch thứ hai 31 theo hướng bố trí cặp rãnh định vị 139 vào cặp rãnh định vị 139 cho phép bo mạch thứ hai 31 được giữ bởi thân 11. Có nghĩa là, thân 11 có rãnh giữ (nghĩa là, rãnh định vị 139) được cung cấp cho ít nhất một phần đầu của thân 11 theo hướng giao nhau với không những hướng cấm D1 mà còn với pháp tuyến của bo mạch thứ hai 31.

Như được thể hiện trên các Fig.3 và Fig.4, nắp 12 bao gồm thân nắp 121, nhiều (ví dụ, bốn trong phương án này) gân ép thứ nhất 122, nhiều (ví dụ, bốn trong phương án này) gân ép thứ hai 123, nhiều (ví dụ, hai trong phương án này) gân chống tĩnh điện 124, và cặp miếng lắp ráp 125.

Như được thể hiện trên các Fig.3 và Fig.4, thân nắp 121 bao gồm thành bên nắp thứ nhất 126, thành bên nắp thứ hai 127, hai thành kết nối nắp 128, và thành trên cùng

129. Thành bên nắp thứ nhất 126 tương ứng với thành bên thân thứ nhất 131. Thành bên nắp thứ hai 127 tương ứng với thành bên thân thứ hai 132. Thành bên nắp thứ nhất 126 và thành bên nắp thứ hai 127 được bố trí cách quãng với nhau theo hướng giao nhau với hướng cấm D1. Hai thành kết nối nắp 128 tương ứng với thành kết nối thân thứ nhất 133 và thành kết nối thân thứ hai 134, tương ứng. Hai thành kết nối nắp 128 được cung cấp liền kề với thành bên nắp thứ nhất 126 và thành bên nắp thứ hai 127 để tạo các thành bao quanh cùng với thành bên nắp thứ nhất 126 và thành bên nắp thứ hai 127. Thành trên cùng 129 được cung cấp liền kề với một đầu của mỗi thành bên nắp thứ nhất 126, thành bên nắp thứ hai 127, và hai thành kết nối nắp 128 theo hướng cấm D1. Thành trên cùng 129 cũng có lỗ cấm 121a, mà được tạo theo dạng hình chữ nhật khi được nhìn theo hướng cấm D1. Thân nắp 121 được tạo theo dạng hình hộp chữ nhật, một phía trong đó được mở, bởi thành bên nắp thứ nhất 126, thành bên nắp thứ hai 127, hai thành kết nối nắp 128, và thành trên cùng 129.

Như được thể hiện trên các Fig.3 và Fig.4, thân nắp 121 còn bao gồm hai cạnh nối thứ hai 121b. Mỗi trong số hai cạnh nối thứ hai 121b này tiếp xúc với một cạnh được ghép trong số hai cạnh nối thứ nhất 135 của đế 13 khi thiết bị nối dây 100 được lắp ráp. Mỗi trong số hai cạnh nối thứ hai 121b này có rãnh chèn 121c. Mỗi rãnh chèn 121c có dạng hình chữ nhật khi được nhìn theo hướng bố trí của hai thành kết nối nắp 128. Gân gia cố thứ nhất 16 được chèn vào một rãnh chèn 121c trong số hai rãnh chèn 121c và gân gia cố thứ hai 17 được chèn vào rãnh chèn 121c còn lại. Thiết bị nối dây 100 theo phương án này bao gồm gân gia cố thứ nhất 16, gân gia cố thứ hai 17, và hai rãnh chèn 121c, trong đó gân gia cố thứ nhất 16 và gân gia cố thứ hai 17 được chèn tương ứng, do đó cho phép tăng độ bền kết cấu của cặp thành nhô ra 14, 15 và cũng cải thiện hình dạng của vỏ 1.

Như được thể hiện trên Fig.4, nhiều gân ép thứ nhất 122 và nhiều gân ép thứ hai 123 được cung cấp trên các bề mặt bên trong tương ứng của thành bên nắp thứ nhất 126 và thành bên nắp thứ hai 127. Ngoài ra, mỗi trong số nhiều gân ép thứ hai 123 nhô ra theo hướng cấm D1 về phía thân 11 sao cho phần mũi của chúng được đặt gần với thân 11 so với cạnh nối thứ hai 121b. Khi thiết bị nối dây 100 được lắp ráp, nhiều gân ép thứ hai 123 tiếp xúc với bo mạch thứ ba 41 của mô đun thứ ba 4 như sẽ được mô tả sau (tham chiếu đến Fig.11).

Cụ thể hơn, mỗi trong số nhiều gân ép thứ nhất 122 và nhiều gân ép thứ hai 123

được tạo theo dạng thanh, một đầu trong đó theo hướng cắm D1 được kết nối với thành trên cùng 129 của thân nắp 121 và được mở rộng theo hướng cắm D1. Mặt khác, mỗi trong số nhiều gân ép thứ hai 123 có phần mũi nhô ra về phía thân 11 so với cạnh nối thứ hai 121b của thân nắp 121 như được mô tả ở trên.

Như được thể hiện trên Fig.4, nhiều gân chống tĩnh điện 124 được cung cấp trên bề mặt bên trong của thành bên nắp thứ nhất 126. Mỗi trong số nhiều gân chống tĩnh điện 124 có một đầu của chúng theo hướng cắm D1 được kết nối với thành trên cùng 129 của thân nắp 121 và nhô ra theo hướng cắm D1 về phía thân 11. Ngoài ra, mỗi trong số nhiều gân chống tĩnh điện 124 có phần mũi nhô ra về phía thân 11 so với cạnh nối thứ hai 121b của thân nắp 121. Khi thiết bị nối dây 100 được lắp ráp, nhiều gân chống tĩnh điện 124 được tiếp nhận trong các rãnh tiếp nhận 131a được cung cấp cho thành bên thân thứ nhất 131 của thân 11 như được thể hiện trên Fig.6.

Thiết bị nối dây 100 theo phương án này được cung cấp với các gân chống tĩnh điện 124 và các rãnh tiếp nhận 131a để ngăn chặn, tại điểm nối giữa thành bên thân thứ nhất 131 và thành bên nắp thứ nhất 126, phần cao nhất của thành bên thân thứ nhất 131 và phần thấp nhất của các gân chống tĩnh điện 124 khỏi bị phẳng với nhau, do đó giảm khả năng dẫn tĩnh điện giữa thành bên thân thứ nhất 131 và thành bên nắp thứ nhất 126. Điều này cho phép giảm tác động của tĩnh điện lên các thành phần điện tử được tích hợp trong thiết bị nối dây 100. Ngoài ra, điều này cũng yêu cầu, khi thiết bị nối dây 100 được lắp ráp, việc căn chỉnh các gân chống tĩnh điện 124 với các rãnh tiếp nhận 131a, mà cũng sẽ đạt được hiệu quả chống lỗi sai.

Như được thể hiện trên các Fig.3 và Fig.4, cặp miếng lắp ráp 125 nhô ra khỏi các cạnh đầu tương ứng, gần với thân 11, của thành bên nắp thứ nhất 126 và thành bên nắp thứ hai 127 về phía thân 11. Mỗi cặp miếng lắp ráp 125 có dạng hình chữ nhật khi được nhìn theo hướng bố trí của thành bên nắp thứ nhất 126 và thành bên nắp thứ hai 127. Mỗi cặp miếng lắp ráp 125 có hai lỗ lắp ráp 125a.

Mặt khác, mỗi thành bên thân thứ nhất 131 và thành bên thân thứ hai 132 của đế 13 có hai phần lồi ra 19 được khớp vào hai lỗ lắp ráp 125a của một cặp tương ứng của cặp miếng lắp ráp 125 như được thể hiện trên các Fig.3 và Fig.4. Khi thiết bị nối dây 100 được lắp ráp, mỗi cặp phần lồi ra 19 được khớp vào hai lỗ lắp ráp 125a của miếng lắp ráp tương ứng 125, do đó cho phép lắp ráp nắp 12 và thân 11 với nhau (tham chiếu đến Fig.1).

(2.2) Mô đun thứ nhất

Như được thể hiện trên các Fig.2 và Fig.3, mô đun thứ nhất 2 bao gồm bo mạch thứ nhất 21 và thiết bị đầu cuối bên trong thứ nhất 22. Bo mạch thứ nhất 21 có thể là, lấy ví dụ, bo mạch in được làm từ nhựa epôxy thủy tinh. Bo mạch thứ nhất 21 có dạng hình chữ nhật mà kéo dài theo một hướng khi được nhìn theo hướng cấm D1. Bo mạch thứ nhất 21 có bề mặt thứ nhất 211 và bề mặt thứ hai 212 đối diện với bề mặt thứ nhất 211. Bo mạch thứ nhất 21 được chứa trong không gian vỏ 10 sao cho pháp tuyến của bo mạch thứ nhất 21 (nghĩa là, hướng bố trí của bề mặt thứ nhất 211 và bề mặt thứ hai 212) thẳng hàng với hướng cấm D1. Có nghĩa là, pháp tuyến của bo mạch thứ nhất 21 thẳng hàng với hướng cấm D1 trong đó thiết bị đầu cuối bên ngoài thứ nhất 301 được cắm vào thiết bị đầu cuối bên trong thứ nhất 22. Bo mạch thứ nhất 21 được đỡ bởi bộ phận đỡ thứ nhất 111 (nghĩa là, cặp thành nhô ra 14, 15). Do đó, trong trạng thái mà thiết bị nối dây 100 được lắp ráp, bo mạch thứ nhất 21 được chứa trong thân nắp 121 của nắp 12. Có nghĩa là, nắp 12 bao gồm phần vỏ thứ nhất 120 (tham chiếu đến Fig.4) để chứa bo mạch thứ nhất 21.

Thiết bị đầu cuối bên trong thứ nhất 22 có thể là, lấy ví dụ, ổ cắm USB 22 như được mô tả ở trên. Thiết bị đầu cuối bên trong thứ nhất 22 được gắn trên bề mặt thứ nhất 211 của bo mạch thứ nhất 21. Khi thiết bị nối dây 100 được lắp ráp, thiết bị đầu cuối bên trong thứ nhất 22 đối diện với lỗ cắm 121a của nắp 12. Điều này cho phép thiết bị đầu cuối bên ngoài thứ nhất 301 của dây cáp USB 300 được kết nối với thiết bị đầu cuối bên trong thứ nhất 22 thông qua lỗ cắm 121a.

Bo mạch thứ nhất 21 còn bao gồm cặp miếng nhô ra 213. Cặp miếng nhô ra 213 được cung cấp tại cả hai đầu dọc của bo mạch thứ nhất 21. Việc khớp cặp miếng nhô ra 213 vào cặp rãnh ăn khớp 18 được cung cấp cho cặp thành nhô ra 14, 15 cho phép bo mạch thứ nhất 21 được định vị trong mặt phẳng mà giao nhau tại các góc vuông với hướng cấm D1. Ngoài ra, trong trạng thái mà thiết bị nối dây 100 được lắp ráp, nhiều gân ép thứ nhất 122 được cung cấp cho nắp 12 tiếp xúc với bề mặt thứ nhất 211 của bo mạch thứ nhất 21 (tham chiếu đến các Fig.7 và Fig.8). Điều này cho phép bo mạch thứ nhất 21 được định vị theo hướng cấm D1 bởi bộ phận đỡ thứ nhất 111 (nghĩa là, cặp thành nhô ra 14, 15) và nhiều gân ép 122.

Ngoài ra, bo mạch thứ nhất 21 còn được cung cấp với nhiều hốc lõm 214 như được thể hiện trên Fig.7. Trong trạng thái mà thiết bị nối dây 100 được lắp ráp, nhiều gân ép

thứ hai 123 được cung cấp cho nắp 12 được lắp vào nhiều hốc lõm 214. Điều này cho phép bo mạch thứ nhất 21 được định vị trong mặt phẳng mà giao nhau tại các góc vuông với hướng cắm D1.

Ngoài ra, nhiều tụ điện 23 cũng được gắn trên bề mặt thứ nhất 211 của bo mạch thứ nhất 21 như được thể hiện trên các Fig.2 và Fig.3. Hơn nữa, mạch tích hợp nhận dạng 24 được gắn trên bề mặt thứ hai 212 của bo mạch thứ nhất 21. Có nghĩa là, mạch tích hợp nhận dạng 24 được gắn trên bề mặt thứ hai 212 mà đối diện với bề mặt thứ nhất 211 trên đó thiết bị đầu cuối bên trong thứ nhất 22 được gắn. Mạch tích hợp nhận dạng 24 nhận dạng chế độ nạp của thiết bị điện 200 mà được nối điện với thiết bị nối dây 100 qua thiết bị đầu cuối bên trong thứ nhất 22 và thiết bị đầu cuối bên ngoài thứ nhất 301. Cụ thể hơn, mạch tích hợp nhận dạng 24 thu thập thông tin nhận dạng từ thiết bị điện 200 mà được nối điện với thiết bị nối dây 100 qua dây cáp USB 300 và xác định, dựa trên thông tin nhận dạng, liệu thiết bị điện 200 có tương thích với việc nạp nhanh chóng hay không. Trong phương án này, thông tin nhận dạng bao gồm thông tin chỉ báo liệu thiết bị điện 200 có tương thích với việc nạp nhanh chóng hay không. Nếu thiết bị điện 200 tương thích với việc nạp nhanh chóng, mạch tích hợp nhận dạng 24 nạp pin được bao gồm trong thiết bị điện 200 tại dòng một chiều 5 V, 2,4 A (12 W), lấy ví dụ. Mặt khác, nếu thiết bị điện 200 không tương thích với việc nạp nhanh chóng, mạch tích hợp nhận dạng 24 nạp pin được bao gồm trong thiết bị điện 200 tại dòng một chiều 5 V, 1 A (5 W), lấy ví dụ. Chú ý rằng các vị trí tương đối của thiết bị đầu cuối bên trong thứ nhất 22 và nhiều tụ điện 23 mà được gắn trên bề mặt thứ nhất 211 của bo mạch thứ nhất 21 sẽ được mô tả sau trong phần "(4) các vị trí tương đối của thiết bị đầu cuối bên trong thứ nhất và các tụ điện".

(2.3) Mô đun thứ hai

Mô đun thứ hai 3 bao gồm bo mạch thứ hai 31 như được thể hiện trên Fig.3. Bo mạch thứ hai 31, cũng như bo mạch thứ nhất 21, có thể là, lấy ví dụ, bo mạch in được làm từ nhựa epôxy thủy tinh. Bo mạch thứ hai 31 bao gồm phần thứ nhất 311 và phần thứ hai 312. Phần thứ nhất 311 có dạng hình chữ nhật mà kéo dài theo hướng cắm D1 khi được nhìn theo hướng giao nhau với hướng cắm D1 (nghĩa là, khi được nhìn dọc theo pháp tuyến của bo mạch thứ hai 31). Phần thứ hai 312 có dạng hình chữ nhật mà kéo dài dọc theo chiều rộng của phần thứ nhất 311 khi được nhìn dọc theo pháp tuyến của bo mạch thứ hai 31. Do đó, bo mạch thứ hai 31 có hình chữ L khi được nhìn dọc

theo pháp tuyến của bo mạch thứ hai 31.

Bo mạch thứ hai 31 được nối điện với bo mạch thứ nhất 21 của mô đun thứ nhất 2. Cụ thể hơn, bo mạch thứ hai 31 được nối điện với bo mạch thứ nhất 21 qua thiết bị đầu cuối kết nối (không được thể hiện). Bo mạch thứ hai 31 được chứa trong không gian vỏ 10 sao cho pháp tuyến của bo mạch thứ hai 31 vuông góc với (nghĩa là, giao nhau tại các góc vuông với) pháp tuyến của bo mạch thứ nhất 21. Có nghĩa là, pháp tuyến của bo mạch thứ hai 31 giao nhau với hướng cấm D1. Bo mạch thứ hai 31 được chứa trong không gian vỏ 10 bởi việc có phần thứ nhất 311 được hướng dẫn dọc theo phần hướng dẫn 141 vào đế 13. Khi được chứa trong không gian vỏ 10, phần thứ nhất 311 của bo mạch thứ hai 31 được đặt trong phần vỏ 137 và phần thứ hai 312 của chúng được đặt trong phần vỏ 138. Khi được chứa trong không gian vỏ 10, bo mạch thứ hai 31 được bố trí dọc theo thành bên thân thứ nhất 131 của đế 13.

Như được sử dụng ở đây, nếu một vật “vuông góc với” một vật khác, sau đó hai vật này có thể tự nhiên giao nhau chính xác tại các góc vuông nhưng cũng có thể thường vuông góc với nhau trong phạm vi dung sai nhất định. Có nghĩa là, góc được tạo giữa bo mạch thứ nhất 21 và bo mạch thứ hai 31 nằm trong phạm vi được xác định là tổng của 90 độ cộng dung sai nhất định (10 độ hoặc ít hơn, lấy ví dụ). Trong phương án này, góc được tạo giữa bo mạch thứ nhất 21 và bo mạch thứ hai 31 là 90 độ, lấy ví dụ.

Bo mạch thứ hai 31 được định vị so với đế 13 bởi việc có các cạnh đầu của phần thứ nhất 311 của bo mạch thứ hai 31 được lắp vào rãnh định vị 139 được cung cấp cho thành kết nối thân thứ nhất 133 của đế 13 và rãnh định vị 139 được cung cấp cho thành ngăn 136, tương ứng. Trong trường hợp này, chiều rộng của mỗi cặp rãnh định vị 139 lớn hơn độ dày của bo mạch thứ hai 31 (tham chiếu đến Fig.9) để làm bo mạch thứ hai 31 có thể dễ dàng lắp vào cặp rãnh định vị 139.

Ngoài ra, mạch chuyển đổi nguồn điện 32 để chuyển đổi nguồn điện thứ nhất thành nguồn điện thứ hai được gắn trên phần thứ nhất 311 của bo mạch thứ hai 31. Trong phương án này, mạch chuyển đổi nguồn điện 32 bao gồm bộ chuyển đổi xoay chiều/một chiều, mà chuyển đổi nguồn điện xoay chiều (nguồn điện thứ nhất) được phân phối qua dây cáp 400 (tham chiếu đến Fig.1) thành nguồn điện một chiều (nguồn điện thứ hai). Mạch chuyển đổi nguồn điện 32 bao gồm nhiều tụ điện 321 và cuộn dây 322. Nhiều tụ điện 321 và cuộn dây 322 được gắn trên phần thứ nhất 311 của bo mạch thứ hai 31 sao cho cuộn dây 322 được đặt gần với nắp 12 và nhiều tụ điện 321 được đặt gần với thân

11. Chú ý rằng các vị trí tương đối của mạch tích hợp nhận dạng 24 và cuộn dây 322 sẽ được mô tả sau trong phần “(5) Các vị trí tương đối của mạch tích hợp nhận dạng và cuộn dây”.

(2.4) Mô đun thứ ba

Mô đun thứ ba 4 bao gồm bo mạch thứ ba 41 và cặp thiết bị đầu cuối bên trong thứ hai 42 như được thể hiện trên Fig.3. Bo mạch thứ ba 41, cũng như bo mạch thứ nhất 21, có thể là, lấy ví dụ, bo mạch in được làm từ nhựa epôxy thủy tinh. Bo mạch thứ ba 41 có dạng hình chữ nhật khi được nhìn theo hướng cảm D1. Bo mạch thứ ba 41 được nối điện với bo mạch thứ hai 31 của mô đun thứ hai 3. Cụ thể hơn, bo mạch thứ ba 41 được nối điện với bo mạch thứ hai 31 qua bộ phận kết nối 6. Bộ phận kết nối 6 bao gồm một cặp dây dẫn vào 61, 62. Có nghĩa là, bộ phận kết nối 6 là bộ phận có tính dẫn điện và tính mềm dẻo. Nói ngắn gọn, bo mạch thứ hai 31 và bo mạch thứ ba 41 được nối điện với nhau qua bộ phận kết nối 6 có tính dẫn điện và tính mềm dẻo.

Như được mô tả ở trên, bo mạch thứ nhất 21 và bo mạch thứ hai 31 được kết nối với nhau qua bộ phận kết nối (không được thể hiện). Do đó, ứng suất được tác dụng đến bo mạch thứ nhất 21 khi thiết bị đầu cuối bên ngoài thứ nhất 301 được kết nối với thiết bị đầu cuối bên trong thứ nhất 22 có thể được truyền đến bo mạch thứ hai 31. Mặt khác, bo mạch thứ hai 31 và bo mạch thứ ba 41 được kết nối với nhau qua bộ phận kết nối 6 có tính mềm dẻo. Ứng suất được truyền đến bo mạch thứ hai 31 có thể được hấp thụ bởi việc biến dạng bộ phận kết nối 6. Điều này cho phép giảm ảnh hưởng của ứng suất trên bo mạch thứ hai 31.

Bo mạch thứ ba 41 được đỡ bởi thành ngăn 136 của bộ phận đỡ thứ hai 112 và được chứa trong phần vỏ 138 của đế 13. Pháp tuyến của bo mạch thứ ba 41 thẳng hàng với hướng cảm D1. Có nghĩa là, pháp tuyến của bo mạch thứ ba 41 giống như pháp tuyến của bo mạch thứ nhất 21.

Như được thể hiện trên Fig.10, bo mạch thứ ba 41 được đỡ bởi bộ phận đỡ thứ hai 112 từ dưới bo mạch thứ ba 41. Ngoài ra, như được thể hiện trên các Fig.11 và Fig.12, bo mạch thứ ba 41 được ép bởi nhiều gân ép thứ hai 123 từ trên bo mạch thứ ba 41. Theo cách này, bo mạch thứ ba 41 được định vị theo hướng cảm D1 bởi bộ phận đỡ thứ hai 112 và nhiều gân ép thứ hai 123.

Trong phương án này, phần thứ hai 312 của bo mạch thứ hai 31 của mô đun thứ hai 3 được mở rộng quá thành ngăn 136 về phía bo mạch thứ ba 41 và được đặt giữa bo

mạch thứ nhất 21 và bo mạch thứ ba 41 theo hướng cắm D1 như được thể hiện trên Fig.10.

Cặp thiết bị đầu cuối bên trong thứ hai 42 khác với thiết bị đầu cuối bên trong thứ nhất 22. Cặp thiết bị đầu cuối bên trong thứ hai 42 được gắn trên bo mạch thứ ba 41. Mỗi cặp thiết bị đầu cuối bên trong thứ hai 42 là thiết bị đầu cuối khớp được tạo theo dạng hình chữ U bởi việc uốn, lấy ví dụ, kim loại tấm bằng hợp kim đồng. Cặp thiết bị đầu cuối bên trong thứ hai 42 được tạo cấu hình sao cho cặp thiết bị đầu cuối bên ngoài thứ hai 401 được kết nối với cặp thiết bị đầu cuối bên trong thứ hai 42. Cặp thiết bị đầu cuối bên ngoài thứ hai 401 khác với thiết bị đầu cuối bên ngoài thứ nhất 301. Mỗi cặp thiết bị đầu cuối bên ngoài thứ hai 401 có thể là, lấy ví dụ, dây lõi của dây cáp 400. Thiết bị nối dây 100 theo phương án này có thể kết nối cặp thiết bị đầu cuối bên trong thứ hai 42 và cặp thiết bị đầu cuối bên ngoài thứ hai 401 với nhau bằng cách cắm một thiết bị đầu cuối tương ứng trong cặp thiết bị đầu cuối bên ngoài thứ hai 401 vào mỗi trong số cặp thiết bị đầu cuối bên trong thứ hai 42.

Mô đun thứ ba 4 còn bao gồm nút tháo 43 (tham chiếu đến Fig.14). Nút tháo 43 là nút để ngắt kết nối cặp thiết bị đầu cuối bên trong thứ hai 42 và cặp thiết bị đầu cuối bên ngoài thứ hai 401 với nhau. Có nghĩa là, sự hoạt động nút tháo 43 trong trạng thái mà cặp thiết bị đầu cuối bên trong thứ hai 42 và cặp thiết bị đầu cuối bên ngoài thứ hai 401 được kết nối với nhau cho phép ngắt kết nối cặp thiết bị đầu cuối bên ngoài thứ hai 401 khỏi cặp thiết bị đầu cuối bên trong thứ hai 42.

(2.5) Các bộ phận cách điện

Thiết bị nối dây 100 theo phương án này còn bao gồm nhiều bộ phận cách điện 5, 7, 8 như được thể hiện trên Fig.3.

Bộ phận cách điện 5 có thể là, lấy ví dụ, tấm cách điện được làm từ polycacbonat. Bộ phận cách điện 5 có hình chữ L khi được nhìn theo hướng giao nhau với hướng cắm D1. Bộ phận cách điện 5 bao gồm phần thứ nhất 51 và phần thứ hai 52 như được thể hiện trên Fig.13A. Phần thứ nhất 51 được bố trí để vuông góc với bề mặt thứ nhất 211 của bo mạch thứ nhất 21. Ngoài ra, phần thứ nhất 51 được bố trí giữa nhiều thành phần điện tử (bao gồm thiết bị đầu cuối bên trong thứ nhất 22) được gắn trên bề mặt thứ nhất 211 của bo mạch thứ nhất 21 và thành bên nắp thứ nhất 126 của nắp 12 khi thiết bị nối dây 100 được lắp ráp. Phần thứ nhất 51 giảm khả năng nhiễu thành phần điện tử bị ảnh hưởng bởi tĩnh điện, sóng điện, hoặc bất kỳ sự nhiễu bên ngoài nào khác. Phần thứ hai

52 được bố trí để song song với bề mặt thứ hai 212 của bo mạch thứ nhất 21. Ngoài ra, phần thứ hai 52 được bố trí giữa mạch tích hợp nhận dạng 24 được gắn trên bề mặt thứ hai 212 của bo mạch thứ nhất 21 và cuộn dây 322 được gắn trên bo mạch thứ hai 31 khi thiết bị nối dây 100 được lắp ráp (tham chiếu đến Fig.14). Phần thứ hai 52 giảm ảnh hưởng của sự nhiễu được tạo ra bởi cuộn dây 322 trên mạch tích hợp nhận dạng 24.

Bộ phận cách điện 7, cũng như bộ phận cách điện 5, có thể tấm cách điện được làm từ polycacbonat, lấy ví dụ. Bộ phận cách điện 7 có dạng hình chữ U khi được nhìn theo hướng giao nhau với hướng cắm D1. Bộ phận cách điện 7 được bố trí giữa bo mạch thứ nhất 21 và bo mạch thứ ba 41 khi thiết bị nối dây 100 được lắp ráp. Bộ phận cách điện 7 giảm khả năng bo mạch thứ ba 41 bị ảnh hưởng bởi tĩnh điện, sóng điện, hoặc bất kỳ sự nhiễu bên ngoài nào khác.

Bộ phận cách điện 8, cũng như bộ phận cách điện 5, có thể tấm cách điện được làm từ polycacbonat, lấy ví dụ. Bộ phận cách điện 8 có dạng hình chữ nhật mà kéo dài theo hướng cắm D1 khi được nhìn theo hướng giao nhau với hướng cắm D1 (nghĩa là, khi được nhìn dọc theo pháp tuyến của bo mạch thứ nhất 21). Bộ phận cách điện 8 được bố trí giữa bo mạch thứ hai 31 và thành bên thân thứ nhất 131 của thân 11 khi thiết bị nối dây 100 được lắp ráp. Bộ phận cách điện 8 giảm khả năng bo mạch thứ hai 31 bị ảnh hưởng bởi tĩnh điện, sóng điện, hoặc bất kỳ sự nhiễu bên ngoài nào khác.

(3) Phương pháp lắp ráp thiết bị nối dây

Tiếp theo, phương pháp lắp ráp thiết bị nối dây 100 theo phương án này sẽ được mô tả.

Đầu tiên, bo mạch thứ nhất 21 của mô đun thứ nhất 2 và bo mạch thứ hai 31 của mô đun thứ hai 3 được nối điện với nhau qua thiết bị đầu cuối kết nối. Ngoài ra, bo mạch thứ hai 31 của mô đun thứ hai 3 và bo mạch thứ ba 41 của mô đun thứ ba 4 được nối điện với nhau qua bộ phận kết nối 6. Trong trường hợp này, bo mạch thứ hai 31 và bo mạch thứ ba 41 có thể được kết nối với nhau trước khi hoặc sau khi bo mạch thứ nhất 21 và bo mạch thứ hai 31 được kết nối với nhau, bất cứ điều gì là thích hợp.

Tiếp theo, mô đun thứ nhất 2, mô đun thứ hai 3, và mô đun thứ ba 4 được chứa trong không gian vỏ 10. Tại thời điểm này, bo mạch thứ hai 31 của mô đun thứ hai 3 được hướng dẫn bởi phần hướng dẫn 141 được cung cấp cho cạnh bên của thành nhô ra 14, do đó làm nó dễ dàng hơn để chứa mô đun thứ hai 3 trong thân 11. Ngoài ra, mô đun thứ nhất 2 và mô đun thứ ba 4 được kết nối với mô đun thứ hai 3, mà làm nó dễ dàng

hơn để chứa mô đun thứ nhất 2 và mô đun thứ ba 4 trong thân 11.

Cuối cùng, nắp 12 được gắn vào thân 11 để đóng lỗ mở 110 của thân 11 trong đó mô đun thứ nhất 2, mô đun thứ hai 3, và mô đun thứ ba 4 được chứa. Tại thời điểm này, cặp phần lồi ra 19 tương ứng của thân 11 được khớp vào hai lỗ lắp ráp 125a của mỗi miếng lắp ráp 125 của nắp 12. Theo cách này, thiết bị nối dây 100 theo phương án này được lắp ráp hoàn chỉnh.

(4) Các vị trí tương đối của thiết bị đầu cuối bên trong thứ nhất và các tụ điện

Tiếp theo, các vị trí tương đối của thiết bị đầu cuối bên trong thứ nhất 22 và các tụ điện 23 trên bề mặt thứ nhất 211 của bo mạch thứ nhất 21 sẽ được mô tả với sự tham chiếu đến các Fig.13A và Fig.13B.

Thiết bị đầu cuối bên trong thứ nhất 22 được gắn trên bề mặt thứ nhất 211 của bo mạch thứ nhất 21 như được mô tả ở trên. Chiều dài của thiết bị đầu cuối bên trong thứ nhất 22 khi được đo theo hướng cắm D1 là L2 như được thể hiện trên Fig.13A. Mặt khác, chiều dài của một trong số các tụ điện 23 khi được đo theo một hướng là L1 như được thể hiện trên Fig.13B. Trong trường hợp này, chiều dài L1 của tụ điện 23 khi được đo theo một hướng là tổng chiều dài thân của tụ điện 23 được gắn trên bề mặt thứ nhất 211 của bo mạch thứ nhất 21 và chiều dài phần đầu cuối của nó được bộc lộ từ bề mặt thứ nhất 211 (tham chiếu đến Fig.13B). Có nghĩa là, chiều dài L1 của tụ điện 23 khi được đo theo một hướng lớn hơn chiều dài L2 của thiết bị đầu cuối bên trong thứ nhất 22 khi được đo theo hướng cắm D1. Do đó, nếu tụ điện 23 được gắn trên bề mặt thứ nhất 211 của bo mạch thứ nhất 21 sao cho một hướng được xác định cho tụ điện 23 song song với pháp tuyến của bo mạch thứ nhất 21, sau đó chiều cao của tụ điện 23 khi được đo từ bề mặt thứ nhất 211 sẽ lớn hơn chiều cao H2 của thiết bị đầu cuối bên trong thứ nhất 22 khi được đo từ bề mặt thứ nhất 211 (tham chiếu đến Fig.13A), do đó có thể khiến tăng kích thước thiết bị nối dây 100 theo hướng cắm D1. Trong trường hợp này, một hướng là hướng dọc được xác định cho tụ điện 23 (nghĩa là, hướng sang phải/sang trái trên Fig.13B).

Ngược lại, trong thiết bị nối dây 100 theo phương án này, tụ điện 23 được gắn trên bề mặt thứ nhất 211 của bo mạch thứ nhất 21 sao cho một hướng được xác định cho tụ điện 23 thẳng hàng với bề mặt thứ nhất 211 của bo mạch thứ nhất 21 như được thể hiện trên Fig.13A. Điều này làm chiều cao H1 của tụ điện 23 khi được đo từ bề mặt thứ nhất 211 nhỏ hơn chiều cao H2 của thiết bị đầu cuối bên trong thứ nhất 22 khi được đo từ bề

mặt thứ nhất 211 như được thể hiện trên Fig.13A, do đó giảm khả năng khiến tăng kích thước thiết bị nối dây 100 theo hướng cấm D1. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối bên trong thứ nhất 22 được gắn trên bề mặt thứ nhất 211 của bo mạch thứ nhất 21 sao cho hướng cấm D1 giao nhau với một hướng (nghĩa là, hướng sang phải/sang trái trên Fig.13A) như được thể hiện trên Fig.13A.

(5) Các vị trí tương đối của mạch tích hợp nhận dạng và cuộn dây

Tiếp theo, các vị trí tương đối của mạch tích hợp nhận dạng 24 và cuộn dây 322 sẽ được mô tả với sự tham chiếu đến Fig.14.

Mạch tích hợp nhận dạng 24 được gắn trên bề mặt thứ hai 212 của bo mạch thứ nhất 21 như được mô tả ở trên. Trong khi đó, cuộn dây 322 được gắn trên một bề mặt (nghĩa là, bề mặt đối diện thành bên thân thứ hai 132 của thân 11) của phần thứ nhất 311 của bo mạch thứ hai 31 như được mô tả ở trên. Hơn nữa, pháp tuyến của bo mạch thứ nhất 21 thẳng hàng với hướng cấm D1 và pháp tuyến của bo mạch thứ hai 31 giao với hướng cấm D1 (ví dụ, hướng thẳng hàng với thành kết nối thân thứ nhất 133 của đế 13). Có nghĩa là, bo mạch thứ nhất 21 và bo mạch thứ hai 31 được bố trí sao cho pháp tuyến của bo mạch thứ nhất 21 và pháp tuyến của bo mạch thứ hai 31 giao với nhau như được thể hiện trên Fig.14.

Như được thể hiện trên Fig.14, cuộn dây 322 được bố trí đối diện với bề mặt thứ hai 212 của bo mạch thứ nhất 21 theo hướng cấm D1. Ngoài ra, trong thiết bị nối dây 100 theo phương án này, mạch tích hợp nhận dạng 24 và cuộn dây 322 được bố trí chồng lên nhau theo hướng cấm D1 như được thể hiện trên Fig.14. Do đó, mạch tích hợp nhận dạng 24 có thể bị ảnh hưởng bởi sự nhiễu được tạo ra bởi cuộn dây 322. Trong phương án này, tuy nhiên, bộ phận cách điện 5 được cung cấp giữa mạch tích hợp nhận dạng 24 và cuộn dây 322, do đó cho phép giảm ảnh hưởng của sự nhiễu trên mạch tích hợp nhận dạng 24. Có nghĩa là, thiết bị nối dây 100 theo phương án này còn bao gồm bộ phận cách điện 5. Bộ phận cách điện 5 được đặt xen kẽ giữa mạch tích hợp nhận dạng 24 và cuộn dây 322 theo hướng cấm D1 và cách điện mạch tích hợp nhận dạng 24 và cuộn dây 322 với nhau.

(6) Hiệu quả đạt được

Thiết bị nối dây 100 theo phương án mẫu được mô tả ở trên bao gồm thiết bị đầu cuối bên trong thứ nhất (thiết bị đầu cuối bên trong) 22, bo mạch thứ nhất 21, bo mạch thứ hai 31, và mạch tích hợp nhận dạng 24. Thiết bị đầu cuối bên trong thứ nhất 22 tiếp

nhận thiết bị đầu cuối bên ngoài thứ nhất (thiết bị đầu cuối bên ngoài) 301 loại có thể cắm vào được kết nối ở đó. Bo mạch thứ nhất 21 có bề mặt thứ nhất 211 và bề mặt thứ hai 212 đối diện với bề mặt thứ nhất 211. Thiết bị đầu cuối bên trong thứ nhất 22 được gắn trên bề mặt thứ nhất 211. Bo mạch thứ hai 31 được nối điện với bo mạch thứ nhất 21. Mạch chuyển đổi nguồn điện 32 mà chuyển đổi nguồn điện thứ nhất thành nguồn điện thứ hai được gắn trên bo mạch thứ hai 31. Mạch tích hợp nhận dạng 24 được gắn trên bề mặt thứ hai 212 và nhận dạng chế độ nạp của thiết bị điện 200 được nối điện với thiết bị nối dây 100 qua thiết bị đầu cuối bên trong thứ nhất 22 và thiết bị đầu cuối bên ngoài thứ nhất 301.

Trong thiết bị nối dây 100 theo phương án này, mạch tích hợp nhận dạng 24 được gắn trên bề mặt thứ hai 212 của bo mạch thứ nhất 21. Điều này cho phép các thành phần điện tử được bố trí trên bề mặt thứ nhất 211 với bậc tự do được tăng so với trường hợp mà mạch tích hợp nhận dạng 24 được gắn trên bề mặt thứ nhất 211 của bo mạch thứ nhất 21. Do đó, các tụ điện 23 có thể được gắn theo chiều ngang trên bề mặt thứ nhất 211 của bo mạch thứ nhất 21 (nghĩa là, sao cho trục dọc của các tụ điện 23 (nghĩa là, tương ứng với một hướng) thẳng hàng với bề mặt thứ nhất 211) như được thể hiện trên các Fig.2 và Fig.3, do đó cho phép giảm chiều cao của các tụ điện 23.

Hơn nữa, nếu thành phần điện tử cao chẳng hạn như tụ điện 23 được gắn trên bề mặt thứ hai 212 của bo mạch thứ nhất 21, sau đó khe hở giữa bo mạch thứ nhất 21 và bo mạch thứ hai 31 nên được tăng theo hướng cắm D1 để tránh nhiễu giữa tụ điện 23 và cuộn dây 322. Ngược lại, việc gắn thành phần điện tử cao chẳng hạn như các tụ điện 23 trên bề mặt thứ nhất 211 của bo mạch thứ nhất 21 như được thực hiện trong phương án này cho phép thu hẹp khe hở giữa bo mạch thứ nhất 21 và bo mạch thứ hai 31 theo hướng cắm D1.

(7) Các biến thể

Chú ý rằng phương án được mô tả ở trên chỉ là một mẫu trong số các phương án khác nhau của sáng chế và không nên được hiểu là giới hạn. Thay vào đó, phương án mẫu có thể dễ dàng được sửa đổi theo các cách khác nhau tùy thuộc vào lựa chọn thiết kế hoặc bất kỳ yếu tố nào khác mà không rời khỏi phạm vi của sáng chế. Tiếp theo, các biến thể của phương án mẫu sẽ được liệt kê lần lượt. Chú ý rằng các biến thể được mô tả ở dưới có thể được áp dụng kết hợp khi thích hợp.

Trong phương án mẫu được mô tả ở trên, bốn gân ép thứ nhất 122 được cung cấp.

Tuy nhiên, số lượng các gân ép thứ nhất 122 được cung cấp không nhất thiết phải là bốn nhưng cũng có thể là một, hai, ba, thậm chí là năm hoặc nhiều hơn. Ngoài ra, trong phương án mẫu được mô tả ở trên, bốn gân ép thứ hai 123 được cung cấp. Tuy nhiên, số lượng các gân ép thứ hai 123 được cung cấp không nhất thiết phải là bốn nhưng cũng có thể là một, hai, ba, thậm chí là năm hoặc nhiều hơn. Hơn nữa, trong phương án mẫu được mô tả ở trên, số lượng các gân ép thứ nhất 122 được cung cấp giống như số lượng các gân ép thứ hai 123 được cung cấp. Tuy nhiên, số lượng các gân ép thứ nhất 122 có thể được cung cấp khác với số lượng các gân ép thứ hai 123 được cung cấp.

Ngoài ra, trong phương án mẫu được mô tả ở trên, hai gân chống tĩnh điện 124 được cung cấp. Tuy nhiên, số lượng các gân chống tĩnh điện 124 không nhất thiết phải là hai nhưng cũng có thể là một hoặc thậm chí ba hoặc nhiều hơn.

Hơn nữa, trong phương án mẫu được mô tả ở trên, thiết bị đầu cuối bên trong thứ nhất 22 là ổ cắm USB. Tuy nhiên, đây chỉ là ví dụ và không nên được hiểu là giới hạn. Ngoài ra, thiết bị đầu cuối bên trong thứ nhất 22 cũng có thể là thiết bị đầu cuối HDMI(R) (Giao diện đa phương tiện độ phân giải cao, High-Definition Multimedia Interface), thiết bị đầu cuối VGA(R) (Mảng đồ họa video, Video Graphics Array), hoặc thiết bị đầu cuối LAN(R) (Mạng cục bộ, Local Area Network), lấy ví dụ.

Hơn nữa, trong phương án mẫu được mô tả ở trên, các rãnh định vị 139 (các rãnh giữ) được cung cấp tại cả hai đầu theo hướng giao nhau với không những hướng cắm D1 mà còn với pháp tuyến của bo mạch thứ hai 31. Tuy nhiên, đây chỉ là ví dụ và không nên được hiểu là giới hạn. Ngoài ra, rãnh định vị 139 có thể được cung cấp cho ít nhất một đầu theo hướng giao nhau với không những hướng cắm D1 mà còn với pháp tuyến của bo mạch thứ hai 31.

Hơn nữa, trong phương án mẫu được mô tả ở trên, mạch chuyển đổi nguồn điện 32 bao gồm bộ chuyển đổi xoay chiều/một chiều. Ngoài ra, mạch chuyển đổi nguồn điện 32 có thể bao gồm bộ chuyển đổi một chiều/một chiều, lấy ví dụ. Trong trường hợp đó, mạch chuyển đổi nguồn điện 32 chuyển đổi nguồn điện một chiều thứ nhất được cung cấp qua dây cáp 400 thành nguồn điện một chiều thứ hai.

Hơn nữa, trong phương án mẫu được mô tả ở trên, hai tụ điện 23 được gắn trên bề mặt thứ nhất 211 của bo mạch thứ nhất 21. Tuy nhiên, đây chỉ là ví dụ và không nên được hiểu là giới hạn. Ngoài ra, số lượng các tụ điện 23 được gắn trên bề mặt thứ nhất 211 cũng có thể là một hoặc thậm chí ba hoặc nhiều hơn, lấy ví dụ. Có nghĩa là, thiết bị

nối dây 100 theo phương án này chỉ có để bao gồm ít nhất một tụ điện 23 được gắn trên bề mặt thứ nhất 211.

Hơn nữa, trong phương án mẫu được mô tả ở trên, mạch tích hợp nhận dạng 24 và cuộn dây 322 được bố trí chồng lên nhau theo hướng cắm D1 như được thể hiện trên Fig.14. Tuy nhiên, mạch tích hợp nhận dạng 24 và cuộn dây 322 không nhất thiết phải được bố trí theo hướng cắm D1. Có nghĩa là, mạch tích hợp nhận dạng 24 và cuộn dây 322 cũng có thể được thay đổi với nhau theo hướng giao nhau với hướng cắm D1 (nghĩa là, hướng sang phải/sang trái trên Fig.14). Thậm chí trong trường hợp đó, ảnh hưởng của sự nhiễu được tạo ra bởi cuộn dây 322 trên mạch tích hợp nhận dạng 24 cũng có thể được giảm bởi việc cung cấp bộ phận cách điện 5 giữa mạch tích hợp nhận dạng 24 và cuộn dây 322.

Hơn nữa, trong phương án mẫu được mô tả ở trên, vật liệu cho bộ phận cách điện 5 là polycacbonat. Tuy nhiên, đây chỉ là ví dụ và không nên được hiểu là giới hạn. Ngoài ra, vật liệu cho bộ phận cách điện 5 chỉ cần có các đặc tính cách điện tốt như polycacbonat và có thể là bất kỳ vật liệu nào khác. Sự trình bày cũng áp dụng cho các bộ phận cách điện 7, 8.

Hơn nữa, trong phương án mẫu được mô tả ở trên, thông tin nhận dạng được cung cấp bởi thiết bị điện 200 bao gồm thông tin chỉ báo liệu thiết bị điện 200 có tương thích với việc nạp nhanh chóng hay không. Ngoài ra, thông tin nhận dạng có thể bao gồm, lấy ví dụ, thông tin chỉ báo liệu thiết bị điện 200 có tương thích với thiết bị nối dây 100 hay không. Nếu thông tin nhận dạng bao gồm thông tin mà thiết bị điện 200 tương thích với thiết bị nối dây 100, thiết bị nối dây 100 cung cấp nguồn điện đến thiết bị điện 200. Mặt khác, nếu thông tin nhận dạng bao gồm thông tin mà thiết bị điện 200 không tương thích với thiết bị nối dây 100, thiết bị nối dây 100 không cung cấp nguồn điện đến thiết bị điện 200.

Hơn nữa, trong phương án mẫu được mô tả ở trên, bộ phận kết nối 6 bao gồm cặp dây dẫn vào 61, 62. Tuy nhiên, đây chỉ là ví dụ và không nên được hiểu là giới hạn. Thay vào đó, bộ phận kết nối 6 chỉ có để có tính dẫn điện và tính mềm dẻo. Ngoài ra, bộ phận kết nối 6 có thể bao gồm mạch in mềm dẻo (Flexible printed circuit, FPC). Thậm chí trong trường hợp đó, ứng suất được truyền từ bo mạch thứ nhất 21 đến bo mạch thứ hai 31 cũng có thể được hấp thụ vào mạch in mềm dẻo, do đó cũng giảm sự truyền ứng suất đến bo mạch thứ ba 41.

Các khía cạnh

Phương án và các biến thể của nó được mô tả ở trên là các sự triển khai cụ thể của các khía cạnh sau đây của sáng chế.

Thiết bị nối dây (100) theo khía cạnh thứ nhất bao gồm thiết bị đầu cuối bên trong (22), bo mạch thứ nhất (21), bo mạch thứ hai (31), và mạch tích hợp nhận dạng (24). Thiết bị đầu cuối bên trong (22) tiếp nhận thiết bị đầu cuối bên ngoài (301) của loại có thể cắm vào được kết nối ở đó. Bo mạch thứ nhất (21) có bề mặt thứ nhất (211) và bề mặt thứ hai (212) đối diện với bề mặt thứ nhất (211). Thiết bị đầu cuối bên trong (22) được gắn trên bề mặt thứ nhất (211). Bo mạch thứ hai (31) được nối điện với bo mạch thứ nhất (21). Mạch chuyển đổi nguồn điện (32) mà chuyển đổi nguồn điện thứ nhất thành nguồn điện thứ hai được gắn trên bo mạch thứ hai (31). Mạch tích hợp nhận dạng (24) được gắn trên bề mặt thứ hai (212) và nhận dạng chế độ nạp của thiết bị điện (200) được nối điện với thiết bị nối dây (100) qua thiết bị đầu cuối bên trong (22) và thiết bị đầu cuối bên ngoài (301).

Khía cạnh này cho phép các thành phần điện tử được bố trí trên bề mặt thứ nhất (211) của bo mạch thứ nhất (21) với bậc tự do được tăng so với trường hợp mà mạch tích hợp nhận dạng (24) được gắn trên bề mặt thứ nhất (211).

Thiết bị nối dây (100) theo khía cạnh thứ hai, mà có thể được triển khai kết hợp với khía cạnh thứ nhất, còn bao gồm vỏ (1). Vỏ (1) chứa bo mạch thứ nhất (21) và bo mạch thứ hai (31) ở đó. Vỏ (1) bao gồm thân (11) và nắp (12). Thân (11) có dạng hình hộp với lỗ mở (110). Nắp (12) được gắn vào thân (11) để đóng lỗ mở (110). Thân (11) có kết cấu đỡ (20). Kết cấu đỡ (20) nhô ra theo hướng cắm (D1) trong đó thiết bị đầu cuối bên ngoài (301) được cắm vào thiết bị đầu cuối bên trong (22). Kết cấu đỡ (20) đỡ bo mạch thứ nhất (21) theo hướng cắm (D1).

Khía cạnh này cho phép bo mạch thứ nhất (21) được đỡ bởi kết cấu đỡ (20).

Trong thiết bị nối dây (100) theo khía cạnh thứ ba, mà có thể được triển khai kết hợp với khía cạnh thứ hai, kết cấu đỡ (20) bao gồm cặp thành nhô ra (14, 15) đối diện với nhau theo hướng giao nhau với hướng cắm (D1). Mỗi cặp thành nhô ra (14, 15) có phần định vị (18). Phần định vị (18) được sử dụng để định vị bo mạch thứ nhất (21) so với cặp thành nhô ra (14, 15).

Khía cạnh này cho phép bo mạch thứ nhất (21) được định vị bởi các phần định vị (18) so với cặp thành nhô ra (14, 15).

Trong thiết bị nối dây (100) theo khía cạnh thứ tư, mà có thể được triển khai kết hợp với khía cạnh thứ hai hoặc thứ ba, thân (11) có rãnh giữ (139). Rãnh giữ (139) được cung cấp trên ít nhất một đầu của thân (11) theo hướng giao nhau với không những hướng cắm (D1) mà còn với pháp tuyến của bo mạch thứ hai (31). Rãnh giữ (139) được tạo để mở rộng theo hướng cắm (D1). Bo mạch thứ hai (31) được giữ bởi thân (11) bằng cách chèn, vào rãnh giữ (139), ít nhất một phần đầu của bo mạch thứ hai (31) theo hướng giao nhau với không những hướng cắm (D1) mà còn với pháp tuyến của bo mạch thứ hai (31).

Khía cạnh này cho phép bo mạch thứ hai (31) được giữ bởi thân (11) qua rãnh giữ (139).

Trong thiết bị nối dây (100) theo khía cạnh thứ năm, mà có thể được triển khai kết hợp với khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ hai đến bốn, nắp (12) bao gồm phần vỏ thứ nhất (120) mà chứa bo mạch thứ nhất (21) ở đó. Thân (11) bao gồm phần vỏ thứ hai (137) mà chứa bo mạch thứ hai (31) ở đó.

Khía cạnh này cho phép bo mạch thứ nhất (21) và bo mạch thứ hai (31) được chứa trong vỏ (1).

Trong thiết bị nối dây (100) theo khía cạnh thứ sáu, mà có thể được triển khai kết hợp với khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ một đến năm, mạch chuyển đổi nguồn điện (32) bao gồm cuộn dây (322). Cuộn dây (322) được bố trí đối diện với bề mặt thứ hai (212) của bo mạch thứ nhất (21) theo hướng cắm (D1) trong đó thiết bị đầu cuối bên ngoài (301) được cắm vào thiết bị đầu cuối bên trong (22). Thiết bị nối dây (100) còn bao gồm bộ phận cách điện (5). Bộ phận cách điện (5) được đặt xen kẽ giữa mạch tích hợp nhận dạng (24) và cuộn dây (322) theo hướng cắm (D1) và cách điện mạch tích hợp nhận dạng (24) và cuộn dây (322) với nhau.

Khía cạnh này cho phép giảm ảnh hưởng của sự nhiễu được tạo ra bởi cuộn dây (322) trên mạch tích hợp nhận dạng (24).

Thiết bị nối dây (100) theo khía cạnh thứ bảy, mà có thể được triển khai kết hợp với khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ một đến sáu, còn bao gồm thiết bị đầu cuối bên trong thứ hai (42) và bo mạch thứ ba (41). Thiết bị đầu cuối bên trong thứ hai (42) khác với thiết bị đầu cuối bên trong thứ nhất (22) làm thiết bị đầu cuối bên trong (22). Trên bo mạch thứ ba (41), thiết bị đầu cuối bên trong thứ hai (42) được gắn. Thiết bị đầu cuối bên trong thứ hai (42) được tạo cấu hình để tiếp nhận thiết bị đầu cuối bên

ngoài thứ hai (401) được kết nối ở đó. Thiết bị đầu cuối bên ngoài thứ hai (401) khác với thiết bị đầu cuối bên ngoài thứ nhất (301) làm thiết bị đầu cuối bên ngoài (301). Bo mạch thứ hai (31) và bo mạch thứ ba (41) được nối điện với nhau qua bộ phận kết nối (6) có tính dẫn điện và tính mềm dẻo.

Khía cạnh này có thể giảm khả năng ứng suất được tác dụng từ bo mạch thứ nhất (21) đến bo mạch thứ hai (31) khi thiết bị đầu cuối bên ngoài thứ nhất (301) được kết nối với thiết bị đầu cuối bên trong thứ nhất (22) được truyền đến bo mạch thứ ba (41).

Thiết bị nối dây (100) theo khía cạnh thứ tám, mà có thể được triển khai kết hợp với khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ một đến bảy, còn bao gồm ít nhất một tụ điện (23). Ít nhất một tụ điện (23) được gắn trên bề mặt thứ nhất (211). Chiều dài (L1) của ít nhất một tụ điện (23) khi được đo theo một hướng lớn hơn chiều dài (L2) của thiết bị đầu cuối bên trong (22) khi được đo theo hướng cắm (D1) trong đó thiết bị đầu cuối bên ngoài (301) được cắm vào thiết bị đầu cuối bên trong (22). Ít nhất một tụ điện (23) được gắn trên bề mặt thứ nhất (211) để làm cho một hướng thẳng hàng với bề mặt thứ nhất (211). Thiết bị đầu cuối bên trong (22) được gắn trên bề mặt thứ nhất (211) để cho hướng cắm (D1) giao nhau với một hướng. Chiều cao (H1) của ít nhất một tụ điện (23) khi được đo từ bề mặt thứ nhất (211) nhỏ hơn chiều cao (H2) của thiết bị đầu cuối bên trong (22) khi được đo từ bề mặt thứ nhất (211).

Khía cạnh này góp phần để giảm chiều cao của bo mạch thứ nhất (21) so với trường hợp mà tụ điện (23) được gắn trên bề mặt thứ nhất (211) để làm cho một hướng song song với pháp tuyến của bề mặt thứ nhất (211).

Trong thiết bị nối dây (100) theo khía cạnh thứ chín, mà có thể được triển khai kết hợp với khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ một đến tám, pháp tuyến của bo mạch thứ nhất (21) thẳng hàng với hướng cắm (D1) trong đó thiết bị đầu cuối bên ngoài (301) được cắm vào thiết bị đầu cuối bên trong (22). Pháp tuyến của bo mạch thứ hai (31) giao nhau với hướng cắm (D1).

Khía cạnh này góp phần để giảm kích thước của thiết bị nối dây (100) khi được nhìn trong hình vẽ theo hướng cắm (D1) so với trường hợp mà bo mạch thứ hai (31) được bố trí để làm pháp tuyến của bo mạch thứ hai (31) thẳng hàng với hướng cắm (D1).

Chú ý rằng các phần tử cấu thành theo các khía cạnh thứ hai đến khía cạnh thứ chín không phải là các phần tử cấu thành thiết yếu cho thiết bị nối dây (100) nhưng có thể được bỏ qua khi thích hợp.

Danh sách các số chỉ dẫn

1	Vỏ
5	Bộ phận cách điện
6	Bộ phận kết nối
11	Thân
12	Nắp
14, 15	Thành nhô ra
18	Rãnh ăn khớp (Phần định vị)
20	Kết cấu đỡ
21	Bo mạch thứ nhất
22	Thiết bị đầu cuối bên trong thứ nhất (thiết bị đầu cuối bên trong)
23	Tụ điện
24	Mạch tích hợp nhận dạng
31	Bo mạch thứ hai
32	Mạch chuyển đổi nguồn điện
41	Bo mạch thứ ba
42	Thiết bị đầu cuối bên trong thứ hai
100	Thiết bị nối dây
110	Lỗ mở
120	Phần vỏ thứ nhất
137	Phần vỏ (phần vỏ thứ hai)
139	Rãnh định vị (Rãnh giữ)
200	Thiết bị điện
211	Bề mặt thứ nhất
212	Bề mặt thứ hai
301	Thiết bị đầu cuối bên ngoài thứ nhất (thiết bị đầu cuối bên ngoài)
322	Cuộn dây
401	Thiết bị đầu cuối bên ngoài thứ hai
D1	Hướng cắm
H1, H2	Chiều cao
L1, L2	Chiều dài

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị nối dây bao gồm:

thiết bị đầu cuối bên trong được tạo cấu hình để tiếp nhận thiết bị đầu cuối bên ngoài loại có thể cắm vào được kết nối ở đó;

bo mạch thứ nhất có bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai đối diện với bề mặt thứ nhất, thiết bị đầu cuối bên trong được gắn trên bề mặt thứ nhất;

bo mạch thứ hai được nối điện với bo mạch thứ nhất, mạch chuyển đổi nguồn điện được tạo cấu hình để chuyển đổi nguồn điện thứ nhất thành nguồn điện thứ hai được gắn trên bo mạch thứ hai; và

mạch tích hợp nhận dạng được gắn trên bề mặt thứ hai và được tạo cấu hình để nhận dạng chế độ nạp của thiết bị điện được nối điện với thiết bị nối dây qua thiết bị đầu cuối bên trong và thiết bị đầu cuối bên ngoài, trong đó

mạch chuyển đổi nguồn điện bao gồm cuộn dây,

cuộn dây được bố trí đối diện với bề mặt thứ hai của bo mạch thứ nhất theo hướng cắm trong đó thiết bị đầu cuối bên ngoài được cắm vào thiết bị đầu cuối bên trong, và

thiết bị nối dây còn bao gồm bộ phận cách điện được đặt xen kẽ giữa mạch tích hợp nhận dạng và cuộn dây theo hướng cắm và cách điện mạch tích hợp nhận dạng và cuộn dây với nhau.

2. Thiết bị nối dây theo điểm 1, còn bao gồm vỏ mà chứa bo mạch thứ nhất và bo mạch thứ hai ở đó, trong đó

vỏ bao gồm:

thân có dạng hình hộp với lỗ mở; và

nắp được gắn vào thân để đóng lỗ mở, và

thân có kết cấu đỡ nhô ra theo hướng cắm và đỡ bo mạch thứ nhất theo hướng cắm.

3. Thiết bị nối dây theo điểm 2, trong đó

kết cấu đỡ bao gồm cặp thành nhô ra đối diện với nhau theo hướng giao nhau với hướng cắm, và

mỗi cặp thành nhô ra có phần định vị được sử dụng để định vị bo mạch thứ nhất so với cặp thành nhô ra.

4. Thiết bị nối dây theo điểm 2 hoặc điểm 3, trong đó

thân có rãnh giữ được cung cấp trên ít nhất một đầu của thân theo hướng giao nhau với không những hướng cấm mà còn với pháp tuyến của bo mạch thứ hai,

rãnh giữ được tạo để mở rộng theo hướng cấm, và

bo mạch thứ hai được giữ bởi thân bằng cách chèn, vào rãnh giữ, ít nhất một phần đầu của bo mạch thứ hai theo hướng giao nhau với không những hướng cấm mà còn với pháp tuyến của bo mạch thứ hai.

5. Thiết bị nối dây theo điểm 2 hoặc 3, trong đó

nắp bao gồm phần vỏ thứ nhất mà chứa bo mạch thứ nhất ở đó, và

thân bao gồm phần vỏ thứ hai mà chứa bo mạch thứ hai ở đó.

6. Thiết bị nối dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, còn bao gồm:

thiết bị đầu cuối bên trong thứ hai khác với thiết bị đầu cuối bên trong thứ nhất làm thiết bị đầu cuối bên trong; và

bo mạch thứ ba trên đó thiết bị đầu cuối bên trong thứ hai được gắn, trong đó

thiết bị đầu cuối bên trong thứ hai được tạo cấu hình để tiếp nhận thiết bị đầu cuối bên ngoài thứ hai được kết nối ở đó, thiết bị đầu cuối bên ngoài thứ hai khác với thiết bị đầu cuối bên ngoài thứ nhất làm thiết bị đầu cuối bên ngoài, và

bo mạch thứ hai và bo mạch thứ ba được nối điện với nhau qua bộ phận kết nối có tính dẫn điện và tính mềm dẻo.

7. Thiết bị nối dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, còn bao gồm ít nhất một tụ điện được gắn trên bề mặt thứ nhất, trong đó

chiều dài của ít nhất một tụ điện khi được đo theo một hướng lớn hơn chiều dài của thiết bị đầu cuối bên trong khi được đo theo hướng cấm,

ít nhất một tụ điện được gắn trên bề mặt thứ nhất để làm cho một hướng thẳng hàng với bề mặt thứ nhất,

thiết bị đầu cuối bên trong được gắn trên bề mặt thứ nhất để cho hướng cấm giao nhau với một hướng, và

chiều cao của ít nhất một tụ điện khi được đo từ bề mặt thứ nhất nhỏ hơn chiều cao của thiết bị đầu cuối bên trong khi được đo từ bề mặt thứ nhất.

8. Thiết bị nối dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó

pháp tuyến của bo mạch thứ nhất thẳng hàng với hướng cấm, và

pháp tuyến của bo mạch thứ hai giao nhau với hướng cấm.

1/14

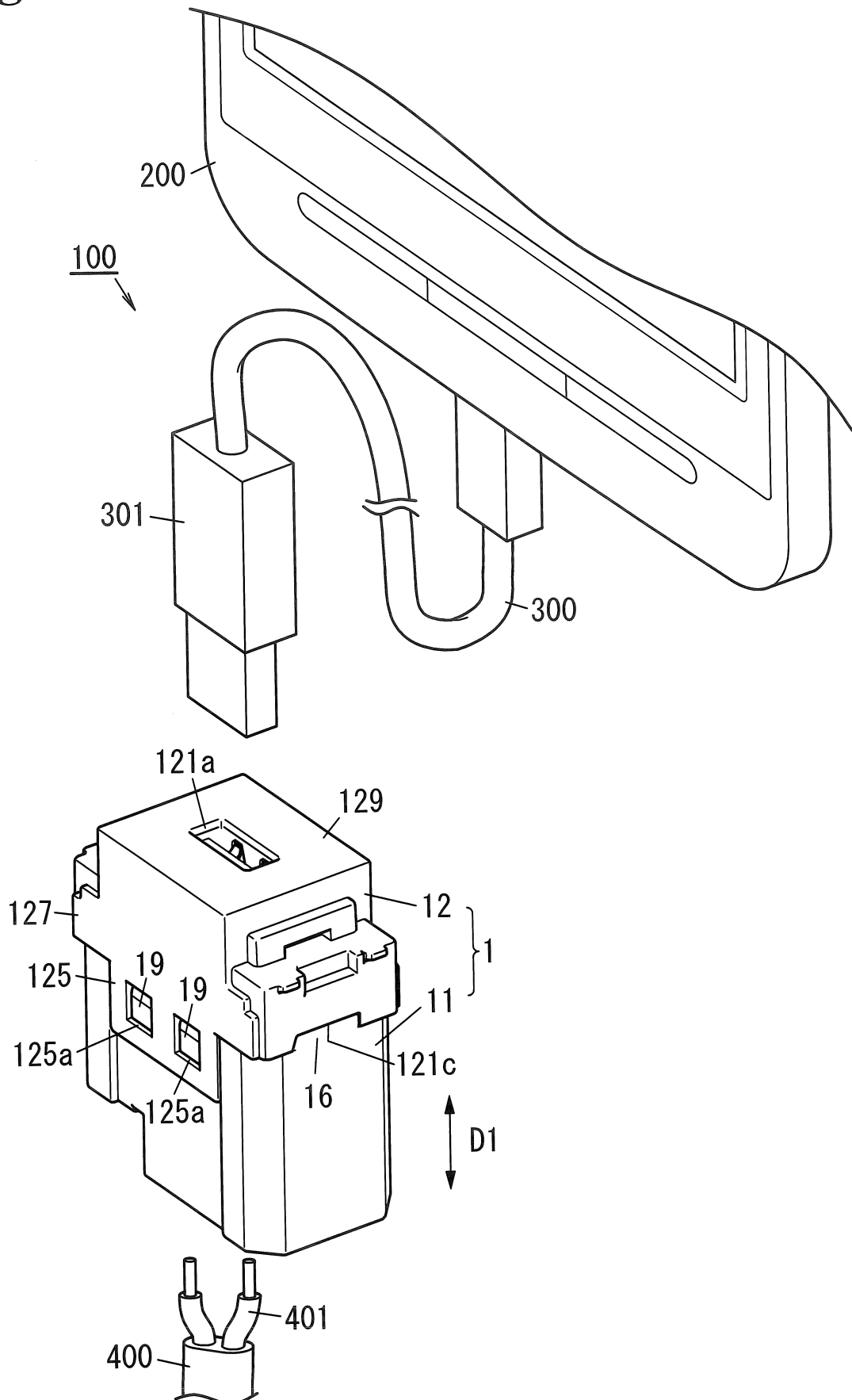
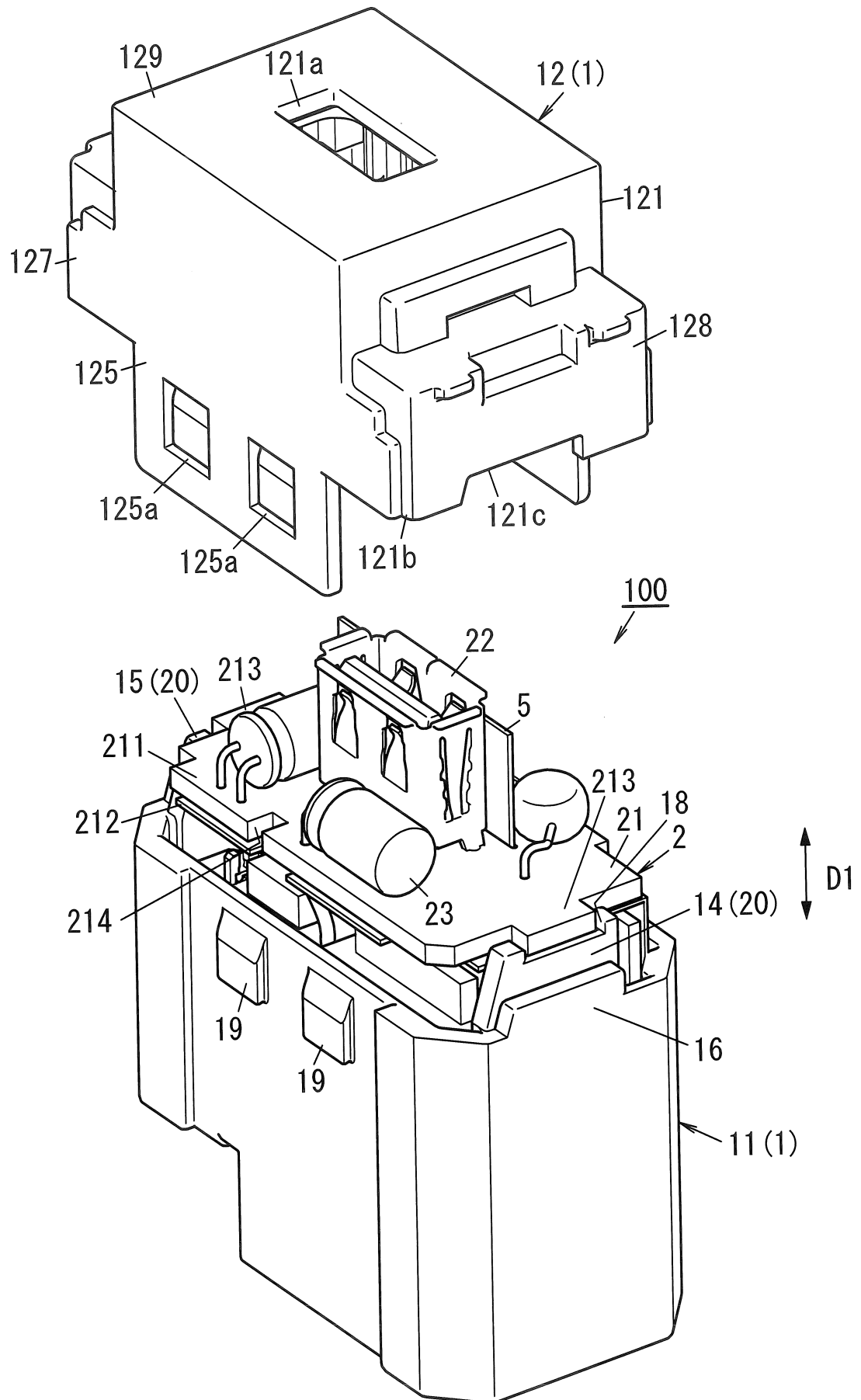
Fig.1

Fig.2 2/14



3/14

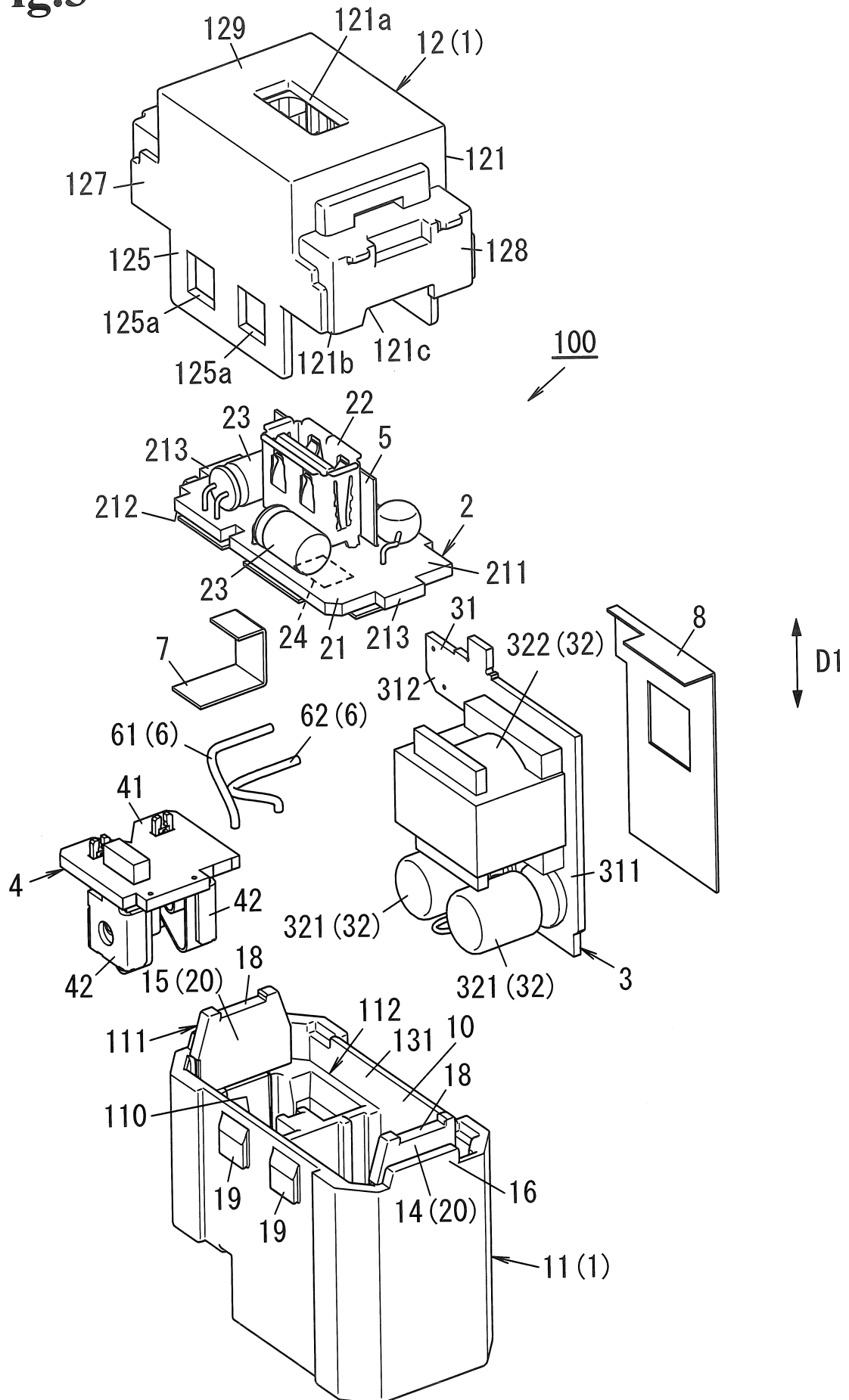
Fig.3

Fig.4

4/14

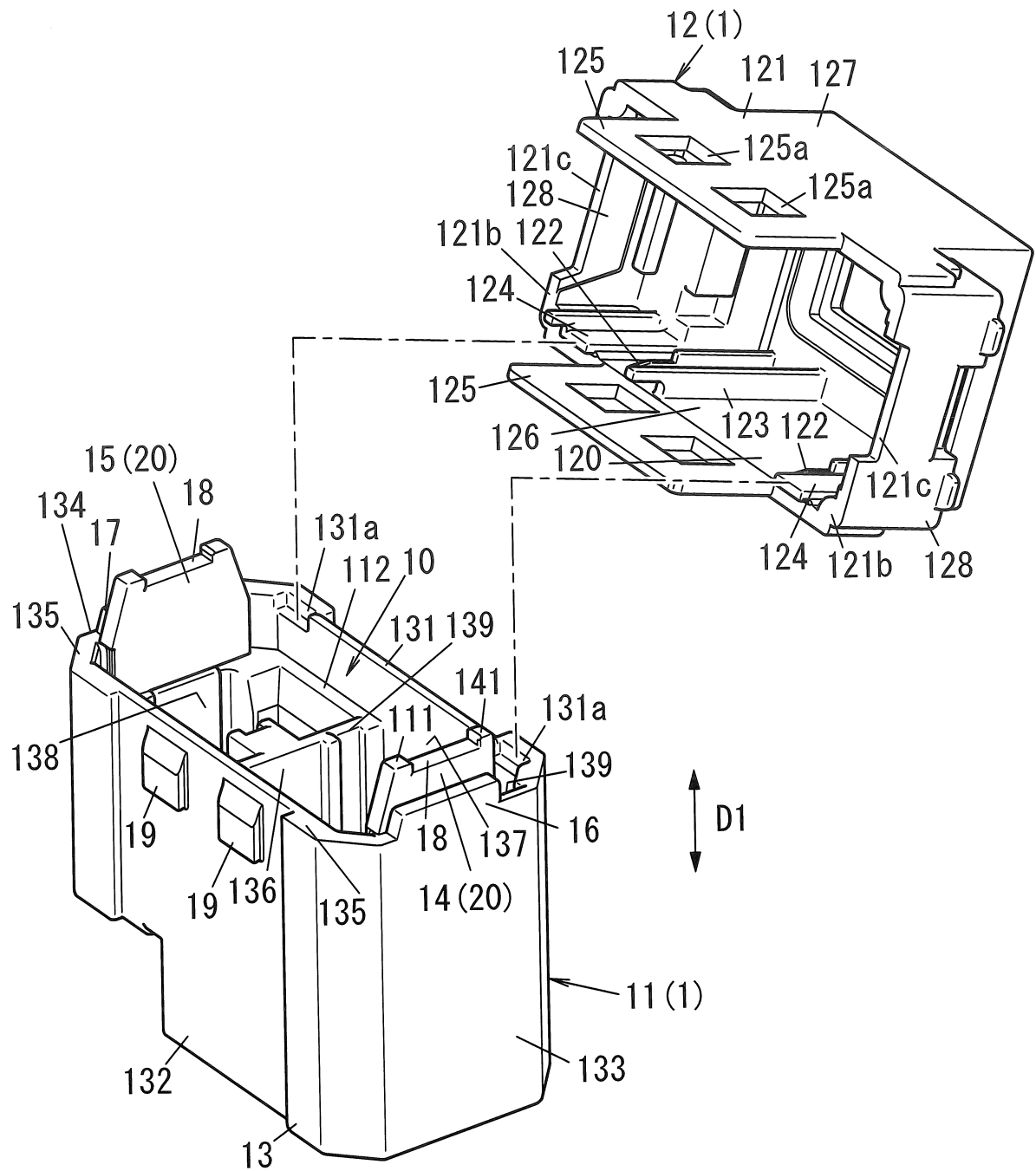


Fig.5

5/14

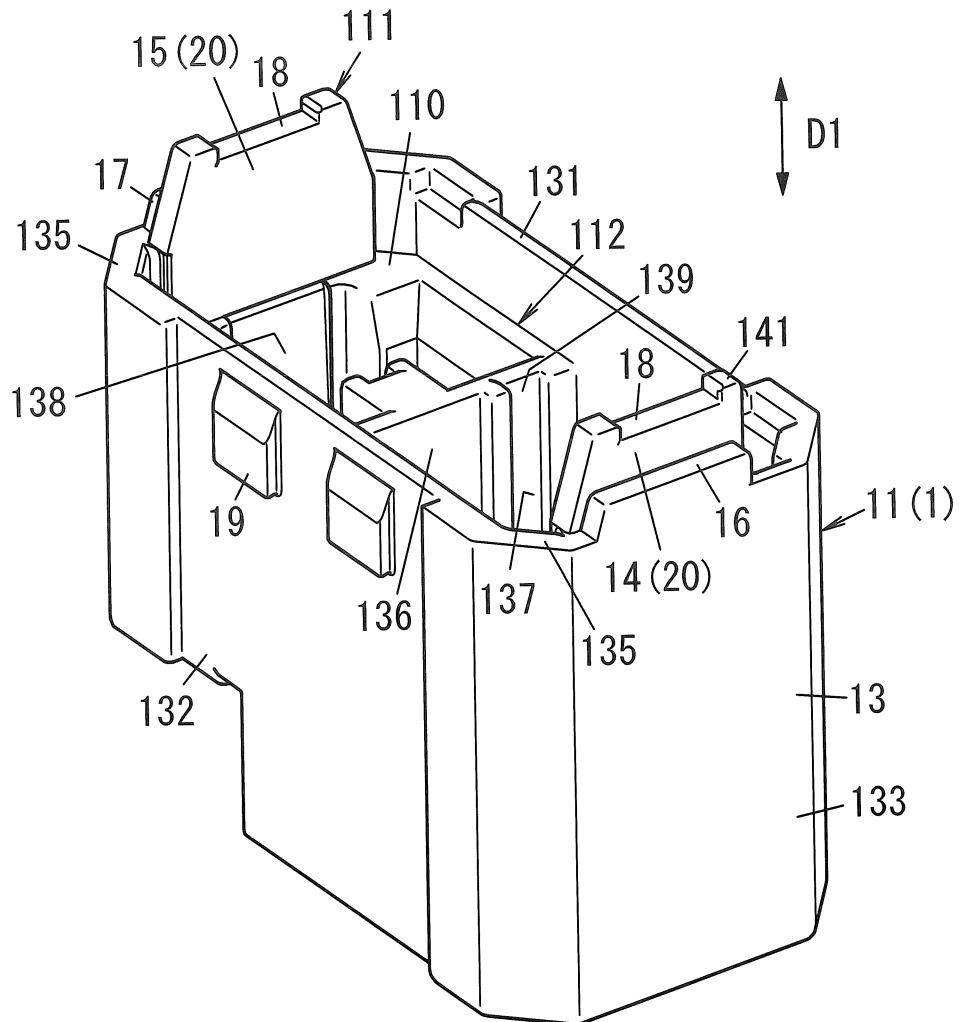


Fig.6

6/14

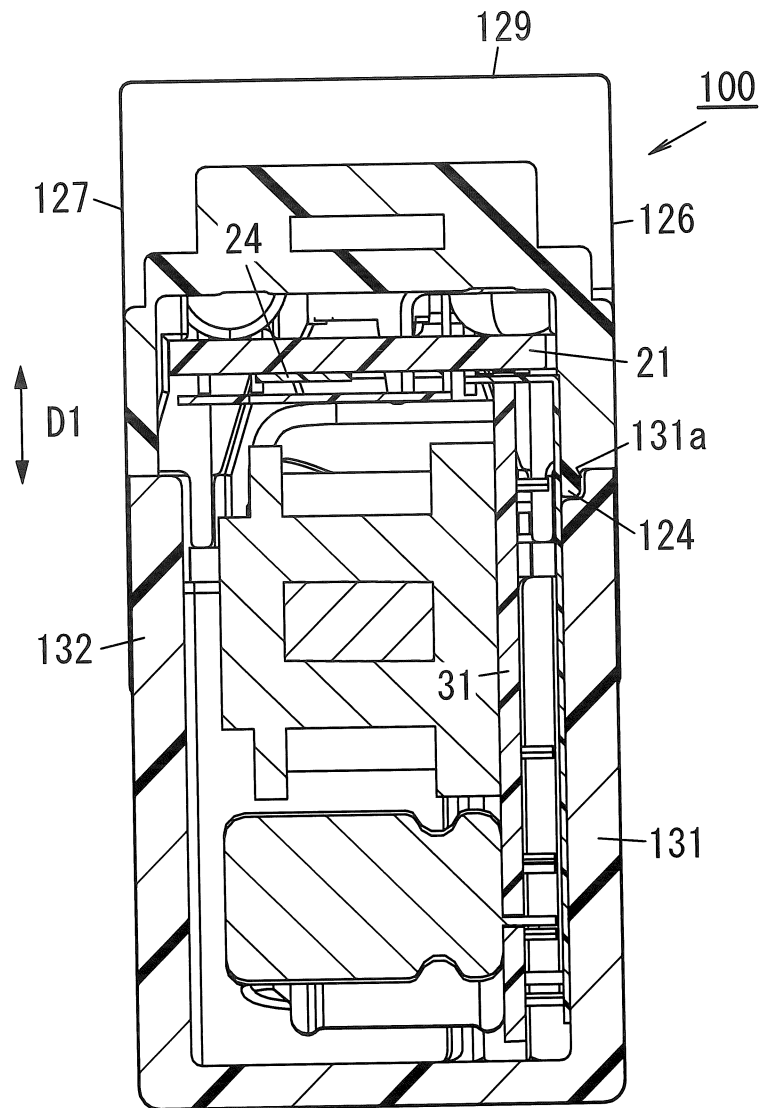


Fig.7

7/14

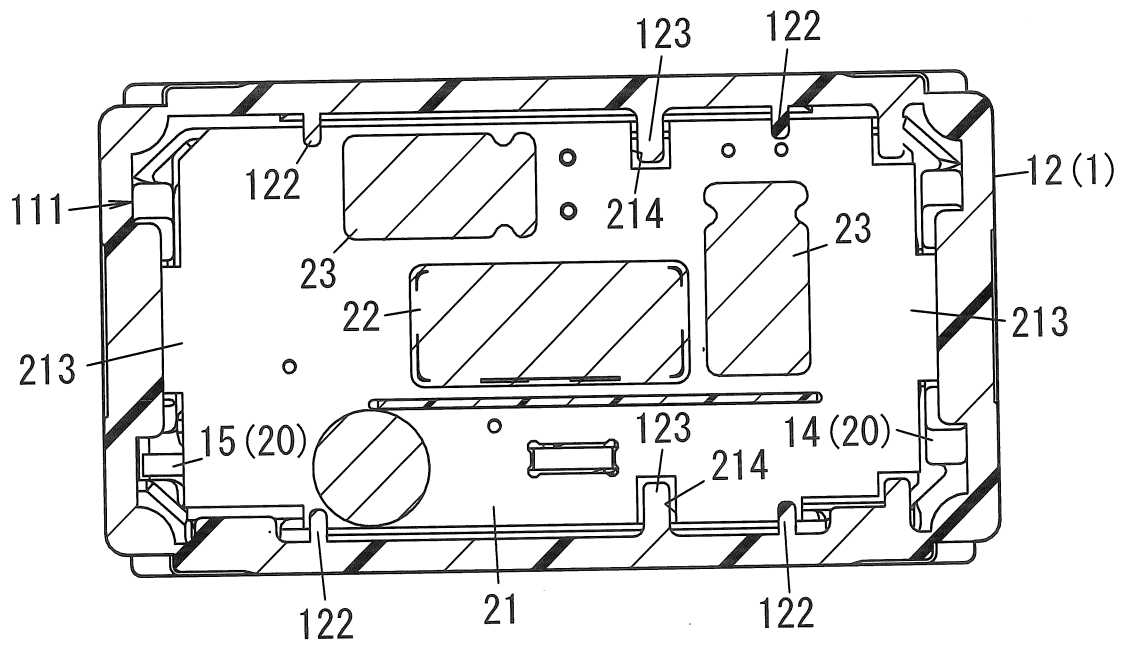


Fig.8

8/14

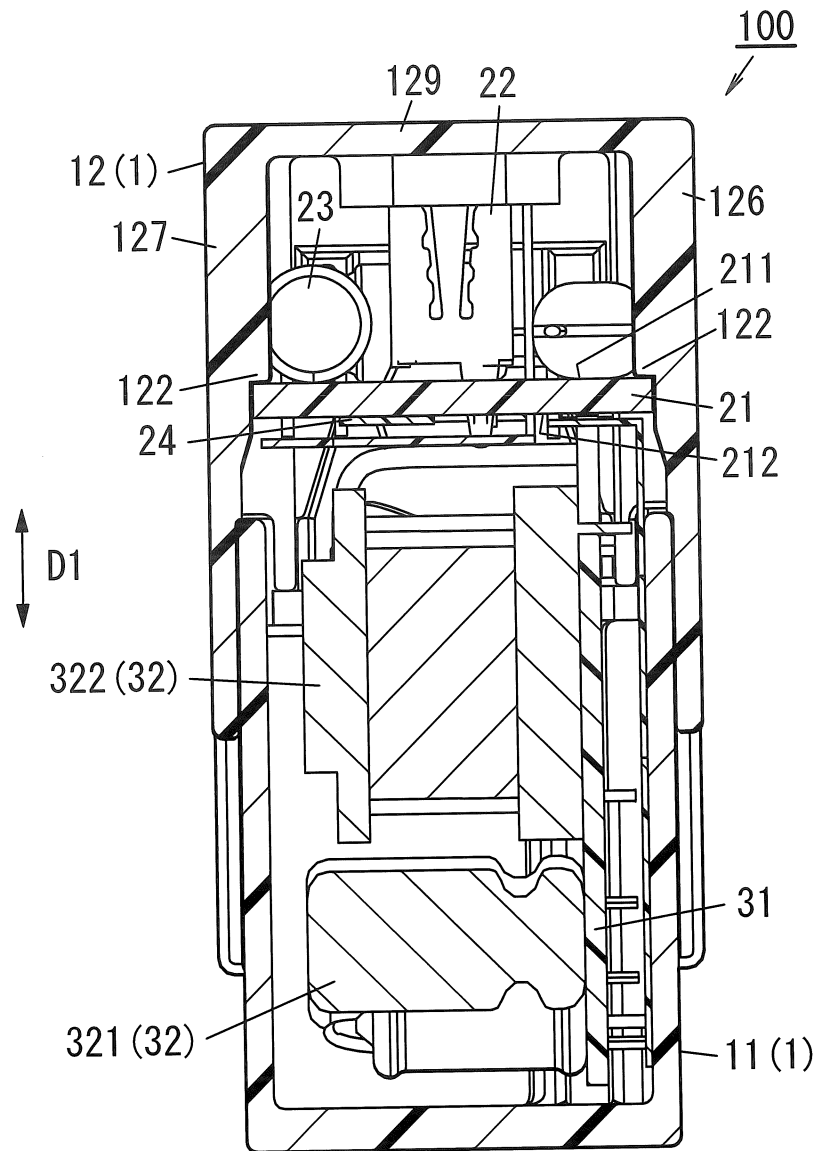


Fig.9

9/14

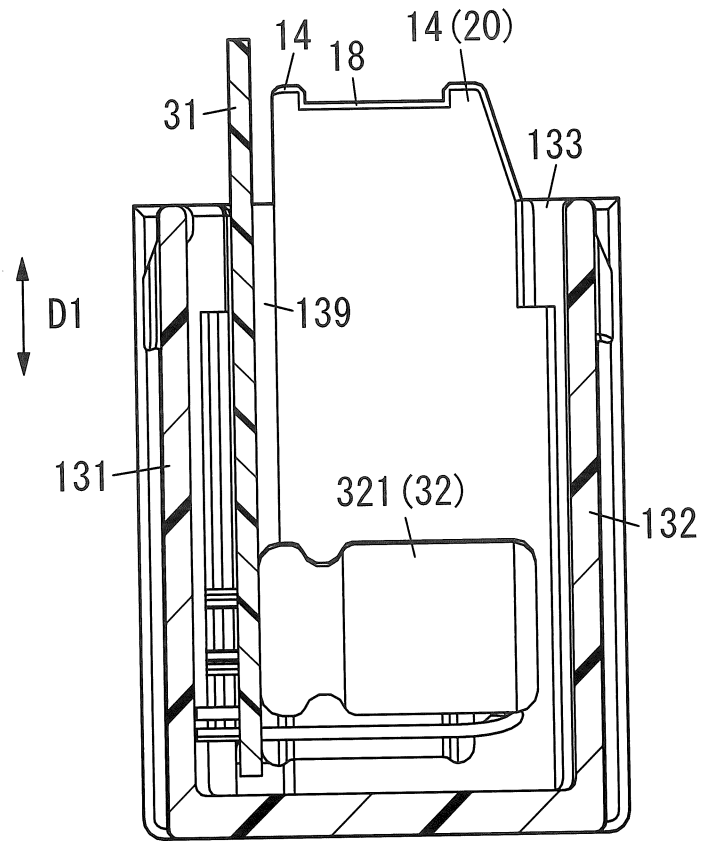
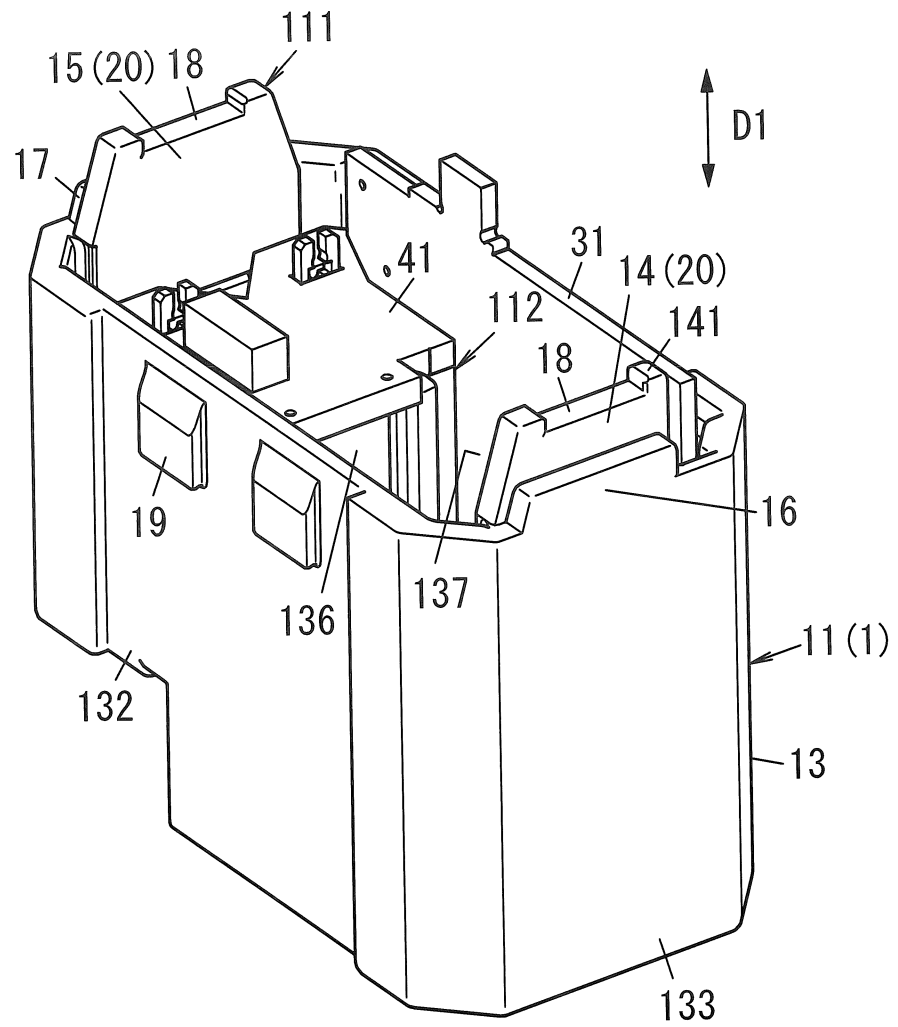


Fig.10

10/14



11/14

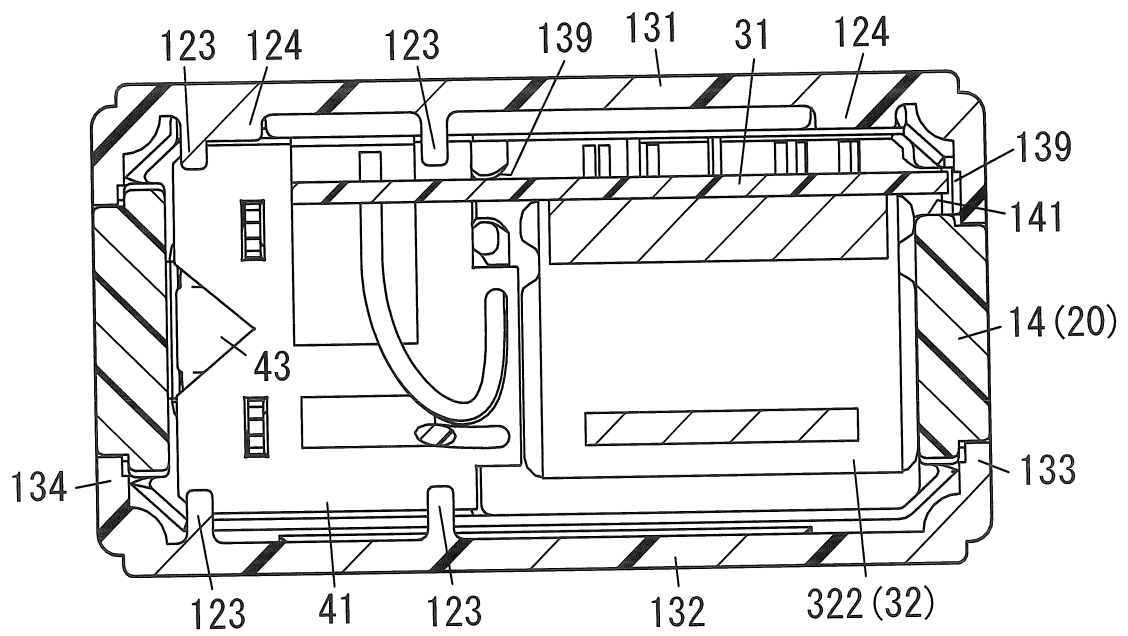
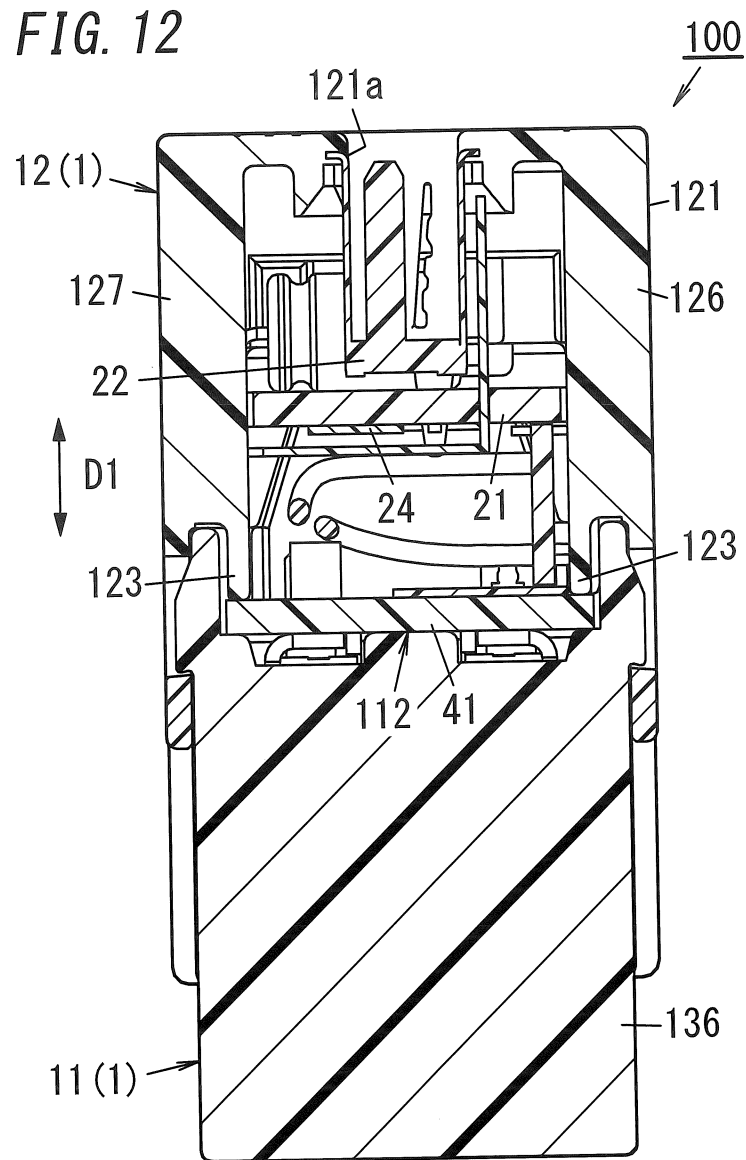
Fig.11

Fig.12

12/14



13/14

Fig.13A

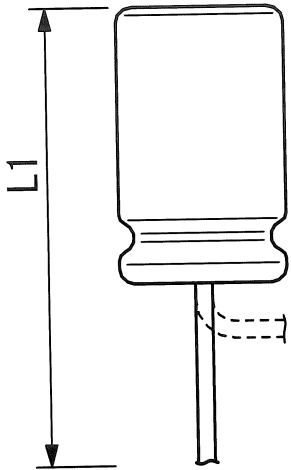
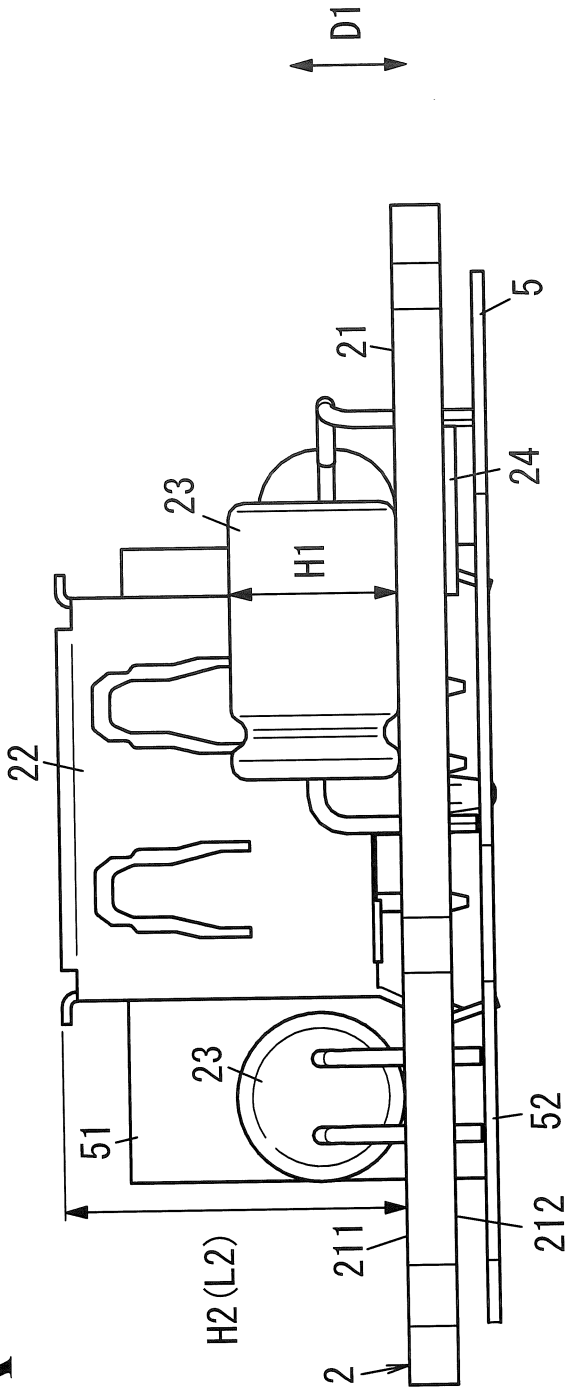


Fig.13B

14/14

Fig.14