



(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)



1-0049087

(51)<sup>2022.01</sup> H01L 23/12; H01L 25/07; H01L 25/18; (13) B  
H01L 23/36

(21) 1-2023-05938

(22) 05/03/2021

(86) PCT/JP2021/008664 05/03/2021

(87) WO 2022/185522 09/09/2022

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/01/2024 430A

(73) MEIKO ELECTRONICS CO., LTD. (JP)

5-14-15, Ogami, Ayase-shi, Kanagawa 2521104 Japan

(72) MATSUMOTO, Tohru (JP); ISHIHARA, Masakatsu (JP); BENIYA, Kazuhiro (JP);  
AOKI, Kentaro (JP).

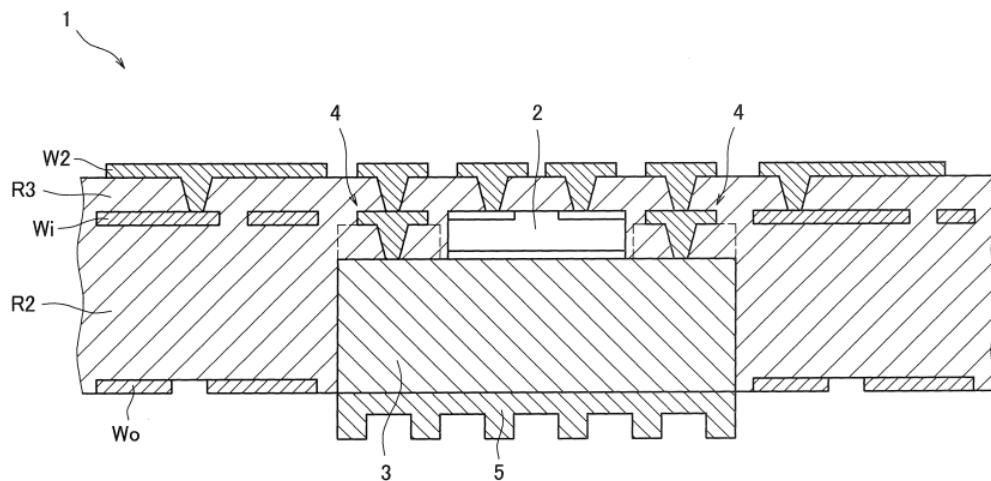
(74) Công ty TNHH Trà và cộng sự (TRA & ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) ĐỂ GẮN LINH KIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT ĐỂ GẮN LINH KIỆN  
NÀY

(21) 1-2023-05938

(57) Sáng chế đề cập đến để gắn linh kiện (1) để gắn linh kiện điện tử (2) vào được bố trí thiết bị đầu cuối kết nối thứ nhất (2a) trên một bề mặt và thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai (2b) trên bề mặt còn lại, để gắn linh kiện (1) bao gồm: khối kim loại (3) có tính dẫn điện và đặc tính truyền nhiệt, khối kim loại này có một bề mặt mà thiết bị đầu cuối kết nối thứ nhất (2a) được nối vào, và có kích thước theo chiều ngang lớn hơn kích thước của linh kiện điện tử (2); phân kết nối trung gian (4) được đặt cạnh linh kiện điện tử (2), bao gồm lớp cách điện thứ nhất (R1) và lớp dây dẫn thứ nhất (W1), và trong đó lớp dây dẫn thứ nhất (W1) được nối với một bề mặt của khối kim loại (3) thông qua đường dây dẫn điện thứ nhất (V1); lớp cách điện thứ hai (R2) chứa khối kim loại (3); và lớp cách điện thứ ba (R3) được xếp chồng trên lớp cách điện thứ hai (R2) để gắn linh kiện điện tử (2) và trên đó lớp dây dẫn thứ hai (W2) được xếp chồng, trong đó lớp dây dẫn thứ hai (W2) được nối với lớp dây dẫn thứ nhất (W1) thông qua đường dây dẫn điện thứ hai (V2) và được nối với thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai (2b) của linh kiện điện tử (2) thông qua đường dây dẫn điện thứ ba (V3).

FIG. 1



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến để gắn linh kiện và phương pháp sản xuất để gắn linh kiện này.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Kết cấu đã biết trong đó, trong bảng mạch in có thiết bị sinh nhiệt được gắn trên bề mặt, thiết bị sinh nhiệt và bộ tản nhiệt được bố trí tương ứng trên cả hai bề mặt của đế để kẹp, ví dụ, bộ phận truyền nhiệt được bố trí xuyên qua đế. Theo kết cấu đó, nhiệt sinh ra bởi thiết bị sinh nhiệt gắn vào một bề mặt của đế có thể được tiêu tán bằng cách truyền qua bộ phận truyền nhiệt đến bộ tản nhiệt được bố trí ở bề mặt còn lại của đế. Trong trường hợp này, bằng cách tạo thành bộ phận truyền nhiệt tạo ra đường dẫn tản nhiệt giữa thiết bị sinh nhiệt và bộ tản nhiệt như một miếng kim loại ví dụ được làm từ khối đồng, diện tích mặt cắt của đường dẫn tản nhiệt có thể được kẹp chặt một cách dễ dàng so với trường hợp tạo ra nhiều đường truyền (via) nhiệt (“via” là các lỗ nằm dưới nguồn nhiệt gắn ở bề mặt trong bảng mạch cho phép truyền nhiệt) và nhiệt có thể được triệt tiêu một cách hiệu quả ngay cả khi lượng nhiệt sinh ra bởi thiết bị sinh nhiệt là tương đối lớn.

Trong số các thiết bị sinh nhiệt như đã mô tả trên đây, các linh kiện điện tử bao gồm bộ biến tần và bộ chuyển đổi gần đây phải đối mặt với nhu cầu thu nhỏ kích thước trong khi, đồng thời cải thiện tốc độ chuyển mạch. Do đó, nếu một phần tử nguồn điện được sử dụng trong linh kiện điện tử có thể được gắn vào bảng mạch in thì diện tích gắn có thể được tiết kiệm và để có thể được thu nhỏ kích thước theo cách tương tự như để gắn thiết bị truyền thống, và bằng cách giảm chiều dài dây dẫn, hiệu suất điện có thể được cải thiện nhờ giảm điện trở dây dẫn và ảnh hưởng của thành phần điện kháng.

Mặt khác, nói chung, trong để gắn linh kiện truyền thống, thiết bị đầu cuối điện cực được bố trí trên một bề mặt của linh kiện điện tử và mẫu dẫn điện tạo ra trên đế được nối bằng đường truyền dẫn điện. Khi gắn linh kiện điện tử có thiết bị đầu cuối điện cực được tạo ra trên cả hai bề mặt của nó vào đế thì đường truyền dẫn điện để

truyền và nhận tín hiệu phải được tạo ra trên cả hai bề mặt của linh kiện điện tử, nhưng làm như vậy sẽ cản trở việc đưa vào cơ chế tản nhiệt để tản nhiệt một cách hiệu quả sử dụng bộ phận truyền nhiệt.

Để xem xét vấn đề này, trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết được bộc lộ trong Tài liệu sáng chế 1, một kết cấu được sử dụng trong đó bộ phận truyền nhiệt tiếp xúc với toàn bộ bề mặt dưới của linh kiện điện tử đã gắn sẽ được gắn vào đế gắn linh kiện để mở rộng đến lớp dẫn điện ở bề mặt sau của đế. Do đó, lĩnh vực kỹ thuật đã biết cho phép thiết bị đầu cuối điện cực được bố trí ở bề mặt dưới của linh kiện điện tử và lớp dẫn điện ở bề mặt sau của đế được kết nối dẫn điện với nhau thông qua bộ phận truyền nhiệt, và đồng thời, cho phép đường dẫn tản nhiệt được kẹp chặt từ toàn bộ bề mặt dưới của linh kiện điện tử vào lớp dẫn điện ở bề mặt sau của đế thông qua bộ phận truyền nhiệt. Do đó, theo lĩnh vực kỹ thuật đã biết, các đặc tính tản nhiệt có thể được cải thiện ngay cả khi linh kiện điện tử trong đó các thiết bị đầu cuối điện cực được tạo ra trên cả hai bề mặt của chúng được gắn vào.

Tài liệu trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Patent Nhật Bản số 6716045

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Vấn đề được giải quyết bởi sáng chế

Tuy nhiên, trong lĩnh vực kỹ thuật đã mô tả trên đây, khi nối theo cách dẫn điện thiết bị đầu cuối điện cực ở bề mặt dưới của linh kiện điện tử đã gắn với lớp dẫn điện ở bề mặt trước của đế thì phải tạo ra lỗ xuyên nối theo cách dẫn điện lớp dẫn điện ở bề mặt sau của đế và lớp dẫn điện ở bề mặt trước của đế với nhau, do đó tạo ra rủi ro rằng khu vực bị chiếm bởi lỗ xuyên và sự tăng chiều dài dây dẫn có thể cản trở việc thu nhỏ kích thước và sự giảm tiếng ồn của đế.

Sáng chế đã được tạo ra vì những vấn đề đã mô tả trên đây và mục đích của sáng chế là đề xuất để gắn linh kiện có khả năng nối theo cách dẫn điện các thiết bị đầu cuối điện cực trên cả hai bề mặt với lớp dẫn điện trên một bề mặt trong khi đạt được việc thu nhỏ kích thước và giảm tiếng ồn và phương pháp sản xuất để gắn linh kiện này, ngay cả khi linh kiện điện tử cần gắn trên đế có khả năng tản nhiệt hiệu quả

được bố trí các thiết bị đầu cuối điện cực trên cả hai bề mặt.

#### Giải pháp giải quyết vấn đề

Để đạt được mục đích trên đây, để gắn linh kiện theo sáng chế là để gắn linh kiện để gắn vào đó linh kiện điện tử có bố trí thiết bị đầu cuối kết nối thứ nhất trên một bề mặt và thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai ở bề mặt còn lại, để gắn linh kiện bao gồm: khối kim loại có tính dẫn điện và đặc tính truyền nhiệt, để gắn linh kiện này có một bề mặt mà thiết bị đầu cuối kết nối thứ nhất của linh kiện điện tử được nối vào, và có kích thước theo chiều ngang lớn hơn kích thước của linh kiện điện tử; phần nối trung gian được đặt cạnh linh kiện điện tử theo chiều ngang, bao gồm lớp cách điện thứ nhất và lớp dây dẫn thứ nhất, và trong đó lớp dây dẫn thứ nhất được nối với một bề mặt của khối kim loại thông qua đường truyền dẫn điện thứ nhất xuyên qua lớp cách điện thứ nhất; lớp cách điện thứ hai chứa khối kim loại; và lớp cách điện thứ ba được xếp chồng lên lớp cách điện thứ hai để gắn linh kiện điện tử và trên đó lớp dây dẫn thứ hai được xếp chồng, trong đó lớp dây dẫn thứ hai bao gồm phần dẫn điện thiết bị đầu cuối thứ nhất được nối với lớp dây dẫn thứ nhất thông qua đường truyền dẫn điện thứ hai xuyên qua lớp cách điện thứ ba và phần dẫn điện thiết bị đầu cuối thứ hai được nối với thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai của linh kiện điện tử thông qua đường truyền dẫn điện thứ ba xuyên qua lớp cách điện thứ ba.

Ngoài ra, phương pháp sản xuất để gắn linh kiện theo sáng chế là phương pháp sản xuất để gắn linh kiện trong đó đã gắn linh kiện điện tử được bố trí thiết bị đầu cuối kết nối thứ nhất trên một bề mặt và thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai ở bề mặt còn lại, phương pháp sản xuất bao gồm: bước chuẩn bị khối kim loại có tính dẫn điện và đặc tính truyền nhiệt và có kích thước theo chiều ngang lớn hơn kích thước của linh kiện điện tử; bước kết nối trung gian để nối thiết bị đầu cuối kết nối thứ nhất của linh kiện điện tử với một bề mặt của khối kim loại, xếp chồng lớp cách điện thứ nhất và lớp dây dẫn thứ nhất bằng cách đặt cạnh lớp cách điện thứ nhất và lớp dây dẫn thứ nhất theo chiều ngang trên linh kiện điện tử, và nối lớp dây dẫn thứ nhất với đường truyền dẫn điện thứ nhất xuyên qua lớp cách điện thứ nhất; bước điều chỉnh để chứa khối kim loại trong lớp cách điện thứ hai; bước lắp ráp xếp chồng lớp cách điện thứ ba và lớp dây dẫn thứ hai trên lớp cách điện thứ hai để gắn linh kiện điện tử; và bước nối đường truyền để tạo thành, trong lớp dây dẫn thứ hai, phần dẫn điện thiết bị đầu cuối thứ nhất được nối với lớp dây dẫn thứ nhất bằng đường truyền dẫn điện thứ hai xuyên qua lớp

cách điện thứ ba và phần dẫn điện thiết bị đầu cuối thứ hai được nối với thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai của linh kiện điện tử bằng đường truyền dẫn điện thứ ba xuyên qua lớp cách điện thứ ba.

Hơn nữa, phương pháp sản xuất để gắn linh kiện theo sáng chế là phương pháp sản xuất để gắn linh kiện để gắn vào đó linh kiện điện tử được bố trí thiết bị đầu cuối kết nối thứ nhất trên một bề mặt và thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai trên bề mặt còn lại, phương pháp sản xuất bao gồm: bước chuẩn bị khối kim loại có tính dẫn điện và đặc tính truyền nhiệt và có kích thước theo chiều ngang lớn hơn kích thước theo chiều ngang của linh kiện điện tử; bước gắn tạo thành lớp cách điện thứ hai và lớp dây dẫn bên trong để gắn khối kim loại; bước kết nối trung gian để tách một phần của lớp dây dẫn bên trong đối diện khối kim loại bằng cách tạo mẫu như lớp dây dẫn thứ nhất và bố trí đường truyền dẫn điện thứ nhất nối lớp dây dẫn thứ nhất và một bề mặt của khối kim loại với nhau; bước điều chỉnh linh kiện để lộ một phần của một bề mặt khối kim loại bằng cách khoét và chứa linh kiện điện tử để thiết bị đầu cuối kết nối thứ nhất tiếp xúc với khối kim loại; bước lắp ráp xếp chồng lớp cách điện thứ ba và lớp dây dẫn thứ hai trên lớp dây dẫn bên trong để gắn linh kiện điện tử; và bước nối đường truyền tạo thành, trong lớp dây dẫn thứ hai, phần dẫn điện thiết bị đầu cuối thứ nhất được nối với lớp dây dẫn thứ nhất nhờ đường truyền dẫn điện thứ hai xuyên qua lớp cách điện thứ ba và phần dẫn điện thiết bị đầu cuối thứ hai được nối với thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai của linh kiện điện tử nhờ đường truyền dẫn điện thứ ba xuyên qua lớp cách điện thứ ba.

### **Hiệu quả đạt được của sáng chế**

Theo sáng chế, ngay cả khi linh kiện điện tử được gắn trên đế có khả năng tản nhiệt một cách hiệu quả được bố trí thiết bị đầu cuối điện cực trên cả hai bề mặt thì để gắn linh kiện có khả năng nối theo cách dẫn điện thiết bị đầu cuối điện cực trên cả hai bề mặt với lớp dẫn điện trên một bề mặt trong khi đạt được việc thu nhỏ kích thước và giảm tiếng ồn và có thể đề xuất phương pháp sản xuất để gắn linh kiện.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt thể hiện để gắn linh kiện theo phương án thực hiện thứ nhất.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt thể hiện bước chuẩn bị khối và bước kết nối trung gian

theo phương án thực hiện thứ nhất.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt thể hiện bước điều chỉnh theo phương án thực hiện thứ nhất.

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt thể hiện bước lắp ráp theo phương án thực hiện thứ nhất.

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt thể hiện bước nối đường truyền theo phương án thực hiện thứ nhất.

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt thể hiện để gắn linh kiện theo ví dụ so sánh.

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt thể hiện kiểu phân kết nối trung gian theo lần sửa đổi thứ nhất.

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt thể hiện kiểu phân kết nối trung gian theo lần sửa đổi thứ hai.

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt thể hiện kiểu phân kết nối trung gian theo lần sửa đổi thứ ba.

Fig.10 là hình vẽ mặt cắt thể hiện bước chuẩn bị khối và bước gắn theo phương án thực hiện thứ hai.

Fig.11 là hình vẽ mặt cắt thể hiện bước kết nối trung gian theo phương án thực hiện thứ hai.

Fig.12 là hình vẽ mặt cắt thể hiện bước điều chỉnh linh kiện theo phương án thực hiện thứ hai.

Fig.13 là hình vẽ mặt cắt thể hiện bước lắp ráp theo phương án thực hiện thứ hai.

Fig.14 là hình vẽ mặt cắt thể hiện bước nối đường truyền theo phương án thực hiện thứ hai.

Fig.15 là hình vẽ mặt cắt thể hiện để gắn linh kiện theo phương án thực hiện thứ hai.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Sau đây, các phương án thực hiện của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với việc

tham chiếu đến các hình vẽ. Lưu ý rằng sáng chế không giới hạn ở nội dung được mô tả dưới đây và sáng chế có thể được sửa đổi và triển khai tùy ý mà không làm thay đổi phạm vi của sáng chế. Ngoài ra, vì tất cả các hình vẽ được sử dụng để giải thích các phương án thực hiện đều thể hiện dạng sơ đồ các phần tử cấu thành và đã được nhân mạnh, phóng to, thu nhỏ, bỏ qua một phần hoặc tương tự để tăng cường hiểu biết về các phần tử cấu thành nên các hình vẽ có thể không thể hiện một cách chính xác tỷ lệ, hình dạng, hoặc các yếu tố tương tự của các phần tử cấu thành.

#### Phương án thực hiện thứ nhất

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt thể hiện để gắn linh kiện 1 theo phương án thực hiện thứ nhất. Để gắn linh kiện 1 được tạo kết cấu sao cho linh kiện điện tử 2, khối kim loại 3, và phần kết nối trung gian 4 được gắn vào bảng nhiều lớp được tạo thành từ nhiều lớp cách điện và lớp dây dẫn, và để gắn linh kiện 1 được bố trí bộ tản nhiệt 5 khi cần thiết. Ví dụ, để gắn linh kiện 1 có thể được sử dụng trong nhiều ứng dụng khác nhau như thiết bị điện tử bao gồm điện thoại di động, máy tính xách tay, và máy ảnh kỹ thuật số, các thiết bị điều khiển trong nhiều thiết bị khác nhau trên xe, và các thiết bị tương tự.

Sau đây, phương pháp sản xuất để gắn linh kiện 1 theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với việc tham chiếu từ Fig.2 đến Fig.5. Phương pháp sản xuất để gắn linh kiện 1 theo phương án thực hiện thứ nhất bao gồm bước chuẩn bị khối, bước kết nối trung gian, bước điều chỉnh, bước lắp ráp và bước nối đường truyền.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt thể hiện bước chuẩn bị khối và bước kết nối trung gian theo phương án thực hiện thứ nhất. Trong trường hợp này, linh kiện điện tử 2 cần gắn vào để gắn linh kiện 1 được bố trí thiết bị đầu cuối kết nối thứ nhất 2a trên một bề mặt và thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai 2b trên bề mặt còn lại. Ví dụ, linh kiện điện tử 2 theo phương án thực hiện này được gọi là nguồn MOSFET (Transistor hiệu ứng trường kim loại bán dẫn oxit) được sử dụng trong bộ biến tần, bộ chuyển đổi, hoặc thiết bị tương tự trong đó trường hợp thiết bị đầu cuối kết nối thứ nhất 2a được bố trí làm cực máng và hai thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai 2b được bố trí tương ứng làm cổng và nguồn.

Trong việc sản xuất để gắn linh kiện 1 theo phương án thực hiện thứ nhất, đầu

tiên, khối kim loại 3 có tính dẫn điện và đặc tính truyền nhiệt được chuẩn bị (bước chuẩn bị khối). Theo phương án thực hiện này, khối kim loại 3 là khối được làm bằng đồng có dạng hình hộp chữ nhật và được tạo kết cấu sao cho kích thước theo chiều ngang lớn hơn kích thước theo chiều ngang của linh kiện điện tử 2 khi được gắn vào đế.

Ngoài ra, phần kết nối trung gian 4 được đặt cạnh theo chiều ngang trên một bề mặt của khối kim loại 3 đã chuẩn bị và được nối cùng với linh kiện điện tử 2 (bước kết nối trung gian). Cụ thể hơn, lớp cách điện thứ nhất R1 và lớp dây dẫn thứ nhất W1 được xếp chồng ở bề mặt trên của khối kim loại 3, phần khoét Cb để chứa linh kiện điện tử 2 được tạo thành bằng laze và, đồng thời, phần kết nối trung gian 4 được tạo ra bằng cách nối lớp dây dẫn thứ nhất W1 và khối kim loại 3 với nhau bằng đường truyền dẫn điện thứ nhất V1 xuyên qua lớp cách điện thứ nhất R1. Hơn nữa, linh kiện điện tử 2 được chứa trong phần khoét Cb để nối thiết bị đầu cuối kết nối thứ nhất 2a với khối kim loại 3. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối kết nối thứ nhất 2a của linh kiện điện tử 2 được nối với khối kim loại 3 thông qua vật liệu dính (không được minh họa) chẳng hạn như chất hàn nhiệt độ cao, chất dính dẫn điện, chất nung kết, hoặc các chất tương tự có tính dẫn điện và đặc tính truyền nhiệt cao.

Trong khi phần kết nối trung gian 4 được bố trí trên cả hai phía theo chiều ngang để kẹp linh kiện điện tử 2 vào giữa theo phương án thực hiện này, thì chỉ một trong số các phần kết nối trung gian 4 có thể được bố trí, trong trường hợp đó kích thước của khối kim loại 3 theo chiều ngang có thể được giảm.

Ngoài ra, khu vực tạo mẫu được tạo kết cấu sao cho khoảng cách theo chiều ngang từ linh kiện điện tử 2 đến lớp dây dẫn thứ nhất W1 lớn hơn khe hở G như thể hiện trên hình vẽ so với khoảng cách theo chiều ngang từ linh kiện điện tử 2 đến lớp cách điện thứ nhất R1. Theo đó, ngay cả khi linh kiện điện tử 2 xử lý dòng điện tương đối lớn, hiện tượng đoản mạch giữa lớp dây dẫn thứ nhất W1 và thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai 2b có thể được ngăn chặn.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt thể hiện bước điều chỉnh theo phương án thực hiện thứ nhất. Khối kim loại 3 mà linh kiện điện tử 2 và phần kết nối trung gian 4 đã được nối trong bước kết nối trung gian được chứa trong lớp cách điện thứ hai dày hơn khối kim loại 3 (bước điều chỉnh). Trong trường hợp này, lớp cách điện thứ hai được sử dụng

làm bằng hai mặt được bố trí trên các bề mặt tương ứng của nó với lớp dây dẫn bên ngoài Wo là mẫu lớp bên ngoài của đế gắn linh kiện 1 và lớp dây dẫn bên trong Wi là mẫu lớp bên trong của đế gắn linh kiện 1. Cụ thể hơn, trong bước điều chỉnh, phần chứa Cs để chứa linh kiện điện tử 2 được tạo thành trong một lớp mỏng phủ đồng đã biết (CCL) đã được tạo mẫu và linh kiện điện tử 2 được chứa trong phần chứa Cs bằng cách sử dụng băng cố định tạm thời 6.

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt thể hiện bước lắp ráp theo phương án thực hiện thứ nhất. Lớp cách điện thứ ba R3 và lớp dây dẫn thứ hai W2 được xếp chồng trên lớp cách điện thứ hai R2 có chứa khối kim loại 3 trong bước điều chỉnh để gắn linh kiện điện tử 2 được nối với khối kim loại 3 (bước lắp ráp). Trong bước này, ví dụ, sợi ngậm tấm trước (prepreg) được bố trí để ôm từ hai phía linh kiện điện tử 2, phần kết nối trung gian 4, và lớp mỏng phủ đồng, và, đồng thời, lớp lắp ráp được tạo thành bằng cách dát mỏng lá đồng và cho lá đồng chịu nhiệt và áp suất.

Trong trường hợp này, cả khe hở giữa linh kiện điện tử 2 và phần kết nối trung gian 4 và khe hở giữa bề mặt tương ứng của phần chứa Cs và khối kim loại 3 được lấp đầy theo cách không có khe hở do dòng chảy vào của sợi ngậm tấm trước chảy trong quá trình của bước lắp ráp. Do đó, tốt hơn, các khe hở được tạo kết cấu càng hẹp càng tốt để không còn khoảng trống. Ngoài ra, lớp cách điện thứ nhất R1 của phần kết nối trung gian 4 được tích hợp với môi trường xung quanh của nó nhờ được tạo thành bởi cùng vật liệu nhựa như lớp cách điện thứ hai R2 và lớp cách điện thứ ba R3.

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt thể hiện bước nối đường truyền theo phương án thực hiện thứ nhất. Lớp dây dẫn thứ hai W2 đã tạo thành trong bước lắp ráp được tạo mẫu, và phần dẫn điện thiết bị đầu cuối thứ nhất P1 được nối với lớp dây dẫn thứ nhất W1 do sự tạo thành đường truyền dẫn điện thứ hai V2 và phần dẫn điện thiết bị đầu cuối thứ hai P2 được nối với thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai 2b của linh kiện điện tử 2 do sự tạo thành đường truyền dẫn điện thứ ba V3 được tạo ra trên lớp dây dẫn thứ hai W2 (bước nối đường truyền). Theo đó, trong linh kiện điện tử 2, thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai 2b được nối với phần dẫn điện thiết bị đầu cuối thứ hai P2 trên lớp dây dẫn thứ hai W2 thông qua đường truyền dẫn điện thứ ba V3 và, đồng thời, đường dẫn điện được tạo thành để nối dẫn điện thiết bị đầu cuối kết nối thứ nhất 2a với phần dẫn điện thiết bị đầu cuối thứ nhất P1 trên lớp dây dẫn thứ hai W2 thông qua khối kim loại 3, đường truyền dẫn điện thứ nhất V1, và đường truyền dẫn điện thứ hai V2.

Trong trường hợp này, theo phương án thực hiện này, đường dẫn điện được tạo thành từ đường truyền dẫn điện thứ nhất V1 và đường truyền dẫn điện thứ hai V2 được bố trí trên cả hai bên theo chiều ngang để kẹp linh kiện điện tử 2 vào giữa. Do đó, không chỉ dòng điện tương đối lớn có thể chạy giữa thiết bị đầu cuối kết nối thứ nhất 2a của linh kiện điện tử 2 và lớp dây dẫn thứ hai W2 được phân tán mà đường truyền nhiệt từ linh kiện điện tử 2 đến khối kim loại 3 cũng có thể được mở rộng sang cả hai phía theo chiều ngang.

Ngoài ra, để gắn linh kiện 1 như thể hiện trên Fig.1 được hoàn thành bằng cách bóc băng cố định tạm thời 6 ra khỏi lớp dây dẫn bên ngoài W<sub>0</sub> và bố trí bộ tản nhiệt 5 cho khối kim loại 3 đã lộ ra ngoài khi cần thiết.

Tiếp theo, ưu điểm hoạt động của đế gắn linh kiện 1 theo sáng chế sẽ được mô tả trong khi minh họa ví dụ so sánh trong đó lớp dây dẫn bên ngoài W<sub>0</sub> và lớp dây dẫn thứ hai W2 được nối với nhau bằng lỗ xuyên trái ngược với lĩnh vực kỹ thuật đã biết có liên quan đến đế tản nhiệt gắn linh kiện. Fig.6 là hình vẽ mặt cắt thể hiện đế gắn linh kiện 1' theo ví dụ so sánh.

Đế gắn linh kiện 1' theo ví dụ so sánh có điểm chung với đế gắn linh kiện 1 theo sáng chế về thiết bị đầu cuối kết nối thứ nhất 2a của linh kiện điện tử 2 đã gắn được nối dẫn điện với khối kim loại 3 và thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai 2b của linh kiện điện tử 2 đã gắn được nối dẫn điện với lớp dây dẫn thứ hai W2 thông qua đường truyền nối. Mặt khác, trong đế gắn linh kiện 1' theo ví dụ so sánh, vì thiết bị đầu cuối kết nối thứ nhất 2a được nối dẫn điện với lớp dây dẫn bên ngoài W<sub>0</sub> thông qua khối kim loại 3 nên đường dẫn điện từ thiết bị đầu cuối kết nối thứ nhất 2a đến lớp dây dẫn thứ hai W2 được bố trí bằng cách tạo thành lỗ xuyên TH nối lớp dây dẫn bên ngoài W<sub>0</sub> và lớp dây dẫn thứ hai W2 với nhau.

Tuy nhiên, vì khu vực riêng để tạo thành lỗ xuyên TH phải được bảo đảm cho đế gắn linh kiện 1 theo ví dụ so sánh nên việc thu nhỏ kích thước bị hạn chế và, hơn nữa, có khả năng sự giảm tiếng ồn bị hạn chế do chiều dài dây dẫn của đường dẫn điện tăng.

Ngược lại, như thể hiện trên Fig.1, trong đế gắn linh kiện 1 theo sáng chế, khối kim loại 3 có kích thước theo chiều ngang lớn hơn kích thước của linh kiện điện tử 2 được gắn dưới dạng bộ phận truyền nhiệt cùng với linh kiện điện tử 2, và lớp dây dẫn

thứ hai W2 được nối với một bề mặt của khối kim loại 3 bằng cả đường dẫn điện thông qua linh kiện điện tử 2 và đường dây dẫn điện thứ ba V3 và đường dẫn điện thông qua đường dây dẫn điện thứ nhất V1 và đường dây dẫn điện thứ hai V2. Do đó, trong đế gắn linh kiện 1, đường dẫn tản nhiệt hiệu quả từ linh kiện điện tử 2 thông qua khối kim loại 3 được tạo thành và, đồng thời, thiết bị đầu cuối kết nối thứ nhất 2a tiếp xúc với khối kim loại 3 bên trong để có thể được nối dẫn điện với lớp dây dẫn thứ hai W2 trong khi tiết kiệm không gian và với chiều dài dây dẫn ngắn thông qua đường dẫn điện được làm từ khối kim loại 3, đường dây dẫn điện thứ nhất V1 và đường dây dẫn điện thứ hai V2.

Do đó, với đế gắn linh kiện 1 theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế, ngay cả khi linh kiện điện tử 2 đã gắn trong đế có khả năng tản nhiệt một cách hiệu quả được bố trí thiết bị đầu cuối kết nối thứ nhất 2a và thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai 2b trên cả hai bề mặt thì cả hai thiết bị đầu cuối điện cực đều có thể được nối dẫn điện với lớp dây dẫn thứ hai W2 trong khi đạt được việc thu nhỏ kích thước và giảm tiếng ồn.

Ngoài ra, trong đế gắn linh kiện 1, bằng cách chỉnh thẳng độ cao của các bề mặt trên của lớp dây dẫn thứ nhất W1 và thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai 2b của linh kiện điện tử 2 trong bước kết nối trung gian như thể hiện trên Fig.2, khoảng cách từ lớp dây dẫn thứ hai W2 đến lớp dây dẫn thứ nhất W1 trong bước nối đường truyền như thể hiện trên Fig.5 phải được thiết lập bằng khoảng cách từ lớp dây dẫn thứ hai W2 đến thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai 2b của linh kiện điện tử 2. Theo đó, vì đường dây dẫn điện thứ hai V2 được tạo thành từ lớp dây dẫn thứ hai W2 đến lớp dây dẫn thứ nhất W1 và đường dây dẫn điện thứ ba V3 được tạo thành từ lớp dây dẫn thứ hai W2 đến thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai 2b được điều chỉnh có cùng độ dài trong bước nối đường truyền nên các đường truyền có thể được tạo thành dễ dàng với độ chính xác cao và có thể đạt được việc cải thiện chất lượng.

Ngoài ra, trong đế gắn linh kiện 1, bằng cách thiết lập bề mặt trên của lớp dây dẫn thứ nhất W1 cao hơn bề mặt trên của thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai 2b của linh kiện điện tử 2 trong bước kết nối trung gian như thể hiện trên Fig.2, khoảng cách từ lớp dây dẫn thứ hai W2 đến lớp dây dẫn thứ nhất W1 trong bước lắp ráp như thể hiện trên Fig.4 phải được thiết lập ngắn hơn khoảng cách từ lớp dây dẫn thứ hai W2 đến thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai 2b của linh kiện điện tử 2. Theo đó, trong bước lắp ráp,

ứng suất mà linh kiện điện tử 2 phải chịu khi lớp cách điện thứ ba R3 và lớp dây dẫn thứ hai W2 được xếp chồng trên linh kiện điện tử 2 và lớp dây dẫn thứ nhất W1 và nhiệt và áp suất được đặt lên đó được giảm xuống và có thể giảm nguy cơ hư hỏng gây ra bởi linh kiện điện tử 2.

Ngoài ra, trong để gắn linh kiện 1, bằng cách điều chỉnh độ dày của lớp cách điện thứ hai R2 hoặc khối kim loại 3 và chỉnh thẳng độ cao của bề mặt trên của lớp dây dẫn bên trong Wi và lớp dây dẫn thứ nhất W1 trong bước điều chỉnh như thể hiện trên Fig.3, khoảng cách từ lớp dây dẫn thứ hai W2 đến lớp dây dẫn bên trong Wi trong bước nối đường truyền như thể hiện trên Fig.5 phải được thiết lập bằng khoảng cách từ lớp dây dẫn thứ hai W2 đến lớp dây dẫn thứ nhất W1. Theo đó, vì đường dây dẫn điện thứ hai V2 đã tạo thành từ lớp dây dẫn thứ hai W2 đến lớp dây dẫn thứ nhất W1 và đường dẫn điện được tạo thành từ lớp dây dẫn thứ hai W2 đến lớp dây dẫn bên trong Wi được điều chỉnh có cùng độ dài trong bước nối đường truyền nên các đường truyền có thể được tạo thành một cách dễ dàng với độ chính xác cao và có thể đạt được việc cải thiện chất lượng.

Trong trường hợp này, phần kết nối trung gian 4 như đã mô tả trên đây có thể được sửa đổi thành nhiều kiểu khác nhau thay cho bước kết nối trung gian như thể hiện trên Fig.2. Ví dụ, Fig.7 là hình vẽ mặt cắt thể hiện kiểu phần kết nối trung gian 4 theo sự sửa đổi thứ nhất. Theo sự sửa đổi thứ nhất, lớp cách điện thứ nhất R1 và lớp dây dẫn thứ nhất W1 được xếp chồng trên một phía theo chiều ngang của linh kiện điện tử 2 ở bề mặt trên của khối kim loại 3 để tạo thành phần kết nối trung gian 4 mà hai đường dây dẫn điện thứ nhất V1 được đặt song song. Do đó, khi tạo thành hai đường dây dẫn điện thứ nhất V1 để phân tán dòng điện, bước tách lớp cách điện thứ nhất và lớp dây dẫn thứ nhất ra khỏi nhau có thể được bỏ qua.

Ngoài ra, Fig.8 là hình vẽ mặt cắt thể hiện kiểu phần kết nối trung gian 4 theo sự sửa đổi thứ hai. Theo sự sửa đổi thứ hai, trong phần kết nối trung gian 4 được tạo thành trên cả hai phía của linh kiện điện tử 2, đường dây dẫn điện thứ nhất V1 được tạo thành như một đường truyền xếp chồng tạo thành từ vi đường truyền thứ nhất V1a và vi đường truyền thứ hai V1b. Do đó, vì vi đường truyền thứ nhất V1a và vi đường truyền thứ hai V1b có thể được tạo ra nhỏ hơn so với các đường truyền dẫn điện khác nên không gian cho phần kết nối trung gian 4 có thể được tiết kiệm theo chiều ngang. Hơn nữa, độ cao của đường dây dẫn điện thứ nhất V1 có thể được điều chỉnh một cách

dễ dàng bằng cách điều chỉnh số lượng chồng trong đường truyền xếp chồng. Lưu ý rằng đường dây dẫn điện thứ nhất V1 có thể là đường truyền được đặt so le trong đó vi đường truyền thứ nhất V1a và vi đường truyền thứ hai V1b được nối trong khi được dịch chuyển theo chiều ngang.

Hơn nữa, Fig.9 là hình vẽ mặt cắt thể hiện kiểu phần kết nối trung gian 4 theo sự sửa đổi thứ ba. Theo sự sửa đổi thứ ba, phần kết nối trung gian 4 được bố trí lớp dây dẫn thứ ba W3 kẹp lớp cách điện thứ nhất R1 ở giữa cùng với lớp dây dẫn thứ nhất W1 tại ranh giới với khối kim loại 3. Do đó, phần kết nối trung gian 4 có thể được tạo ra một cách tương đối dễ dàng bằng cách, ví dụ, bố trí bảng hai mặt làm sẵn với phần hở để chứa linh kiện điện tử 2 và nối bảng hai mặt cùng với linh kiện điện tử 2 với khối kim loại 3 thông qua vật liệu dính (không được minh họa) như chất hàn nhiệt độ cao, chất dính dẫn điện, hoặc chất nung kết.

#### Phương án thực hiện thứ hai

Tiếp theo, phương án thực hiện thứ hai của sáng chế sẽ được mô tả. Để gắn linh kiện 1 theo phương án thực hiện thứ hai khác với để gắn linh kiện 1 theo phương án thực hiện thứ nhất đã mô tả trên đây về quy trình của phương pháp sản xuất để gắn linh kiện. Sau đây, phần mô tả sẽ được đưa ra với sự tập trung vào các khác biệt so với phương án thực hiện thứ nhất và các yếu tố cấu thành chung với phương án thực hiện thứ nhất sẽ được thể hiện bằng các ký hiệu chỉ dẫn giống nhau và phần mô tả chi tiết về chúng sẽ được bỏ qua.

Sau đây, phương pháp sản xuất để gắn linh kiện 1 theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với việc tham chiếu từ Fig.10 đến Fig.14. Phương pháp sản xuất để gắn linh kiện 1 theo phương án thực hiện thứ hai bao gồm bước chuẩn bị khối, bước gắn, bước kết nối trung gian, bước điều chỉnh linh kiện, bước lắp ráp, và bước nối đường truyền.

Fig.10 là hình vẽ mặt cắt thể hiện bước chuẩn bị khối và bước gắn theo phương án thực hiện thứ hai. Trong sản xuất để gắn linh kiện 1 theo phương án thực hiện thứ hai, đầu tiên, khối kim loại 3 giống với khối kim loại của phương án thực hiện thứ nhất được chuẩn bị (bước chuẩn bị khối), và lớp cách điện thứ hai R2 và lớp dây dẫn bên trong W1 được tạo thành để gắn khối kim loại 3 (bước gắn).

Cụ thể hơn, trong bước gắn, lớp dây dẫn bên ngoài W0 làm từ lá đồng được bố

trí tương ứng với dải cố định tạm thời 6, và bằng cách đặt khối kim loại 3 trên lớp dây dẫn bên ngoài Wo, xếp chồng vật liệu nhựa và lá đồng, và tác động nhiệt và áp suất, lớp cách điện thứ hai R2 và lớp dây dẫn bên trong Wi mà khối kim loại 3 gắn vào được tạo thành.

Fig.11 là hình vẽ mặt cắt thể hiện bước kết nối trung gian theo phương án thực hiện thứ hai. Khi lớp cách điện thứ hai R2 và lớp dây dẫn bên trong Wi được xếp chồng trên khối kim loại 3 trong bước gắn, việc tạo mẫu được áp dụng cho lớp dây dẫn bên trong Wi. Tại điểm này, một phần của lớp dây dẫn bên trong Wi đối diện khối kim loại 3 được tách ra bằng cách tạo mẫu như lớp dây dẫn thứ nhất W1. Ngoài ra, phần kết nối trung gian 4 được tạo thành bằng cách bố trí đường dây dẫn điện thứ nhất V1 nối lớp dây dẫn thứ nhất W1 và một bề mặt của khối kim loại 3 với nhau (bước kết nối trung gian).

Fig.12 là hình vẽ mặt cắt thể hiện bước điều chỉnh linh kiện theo phương án thực hiện thứ hai. Khi phần kết nối trung gian 4 được tạo thành trong bước kết nối trung gian, một phần của một bề mặt của khối kim loại 3 được lộ ra bằng cách khoét và linh kiện điện tử 2 được chứa để thiết bị đầu cuối kết nối thứ nhất 2a đến tiếp xúc với khối kim loại 3 (bước điều chỉnh linh kiện). Nói cách khác, phần khoét Cb được tạo ra bằng laze trong một phần nơi phần kết nối trung gian 4 không được bố trí giữa lớp cách điện ngay phía trên khối kim loại 3 và linh kiện điện tử 2 được nối với khối kim loại 3 trong phần khoét Cb thông qua vật liệu dính (không được minh họa) chẳng hạn như chất hàn nhiệt độ cao, chất dính dẫn điện, hoặc chất nung kết có tính dẫn điện và đặc tính truyền nhiệt cao.

Fig.13 là hình vẽ mặt cắt thể hiện bước lắp ráp theo phương án thực hiện thứ hai. Khi linh kiện điện tử 2 được chứa trong phần khoét Cb trong bước điều chỉnh linh kiện, lớp cách điện thứ ba R3 và lớp dây dẫn thứ hai W2 được xếp chồng trên lớp dây dẫn bên trong Wi để gắn linh kiện điện tử 2 (bước lắp ráp). Trong bước này, ví dụ, sợi ngậm tấm trước được bố trí để ôm từ hai phía linh kiện điện tử 2, lớp dây dẫn thứ nhất W1, và lớp dây dẫn bên trong Wi và, đồng thời, lớp lắp ráp được tạo thành bằng cách dát mỏng lá đồng và làm cho lá đồng chịu nhiệt và áp suất.

Trong trường hợp này, khe hở giữa linh kiện điện tử 2 và phần kết nối trung gian 4 được lấp đầy theo cách không có khe hở do dòng chảy vào của sợi ngậm tấm

trước chảy trong quá trình của bước lắp ráp. Do đó, tốt hơn, khe hở được tạo kết cấu càng hẹp càng tốt để không còn khoảng trống.

Fig.14 là hình vẽ mặt cắt thể hiện bước nối đường truyền theo phương án thực hiện thứ hai. Lớp dây dẫn thứ hai W2 tạo thành trong bước lắp ráp được tạo mẫu, và phần dẫn điện thiết bị đầu cuối thứ nhất P1 được nối với lớp dây dẫn thứ nhất W1 do sự tạo thành đường dây dẫn điện thứ hai V2 và phần dẫn điện thiết bị đầu cuối thứ hai P2 được nối với thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai 2b của linh kiện điện tử 2 do sự tạo thành đường dây dẫn điện thứ ba V3 được tạo thành trên lớp dây dẫn thứ hai W2 (bước nối đường truyền). Theo đó, trong linh kiện điện tử 2, thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai 2b được nối với phần dẫn điện thiết bị đầu cuối thứ hai P2 trên lớp dây dẫn thứ hai W2 thông qua đường dây dẫn điện thứ ba V3 và, đồng thời, đường dẫn truyền nhiệt được tạo thành để nối theo cách dẫn điện thiết bị đầu cuối kết nối thứ nhất 2a với phần dẫn điện thiết bị đầu cuối thứ nhất P1 trên lớp dây dẫn thứ hai W2 thông qua khối kim loại 3, đường dây dẫn điện thứ nhất V1, và đường dây dẫn điện thứ hai V2.

Fig.15 là hình vẽ mặt cắt thể hiện để gắn linh kiện 1 theo phương án thực hiện thứ hai. Khi sự kết nối lớp dây dẫn thứ hai được hoàn thành trong bước nối đường truyền, để gắn linh kiện 1 như thể hiện trên Fig.15 được hoàn thành bằng cách bóc băng cố định tạm thời 6 ra khỏi lớp dây dẫn bên ngoài Wo và, sau khi lớp dây dẫn bên ngoài Wo được tạo mẫu, bố trí bộ tản nhiệt 5 khi cần thiết. Trong trường hợp này, trong khi một phần tiếp xúc với khối kim loại 3 giữa lớp dây dẫn bên ngoài Wo có thể bị loại bỏ trong quá trình tạo mẫu, nếu phần này được làm từ cùng vật liệu với khối kim loại 3 thì cả phần này và khối kim loại 3 có thể được tích hợp dưới dạng một khối kim loại 3 duy nhất.

Do đó, với phương pháp sản xuất để gắn linh kiện 1 theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế, để gắn linh kiện 1 gần giống với để gắn linh kiện của phương án thực hiện thứ nhất như mô tả trước đó có thể được xây dựng và, ngay cả khi linh kiện điện tử 2 được gắn trên để có khả năng tản nhiệt một cách hiệu quả được bố trí thiết bị đầu cuối kết nối thứ nhất 2a và thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai 2b trên cả hai bề mặt, cả hai thiết bị đầu cuối điện cực đều có thể được nối theo cách dẫn điện với lớp dây dẫn thứ hai W2 trong khi đạt được việc thu nhỏ kích thước và giảm tiếng ồn.

Cách thực hiện sáng chế

Để gắn linh kiện theo cách thực hiện thứ nhất của sáng chế là để gắn linh kiện mà linh kiện điện tử gắn vào được bố trí thiết bị đầu cuối kết nối thứ nhất trên một bề mặt và thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai trên bề mặt còn lại, để gắn linh kiện bao gồm: khối kim loại có tính dẫn điện và đặc tính truyền nhiệt, khối kim loại này có một bề mặt mà thiết bị đầu cuối kết nối thứ nhất của linh kiện điện tử được nối vào, và có kích thước theo chiều ngang lớn hơn kích thước của linh kiện điện tử; phần kết nối trung gian được đặt cạnh linh kiện điện tử theo chiều ngang, bao gồm lớp cách điện thứ nhất và lớp dây dẫn thứ nhất, và trong đó lớp dây dẫn thứ nhất được nối với một bề mặt của khối kim loại thông qua đường dây dẫn điện thứ nhất xuyên qua lớp cách điện thứ nhất; lớp cách điện thứ hai điều chỉnh khối kim loại; và lớp cách điện thứ ba được xếp chồng trên lớp cách điện thứ hai để gắn linh kiện điện tử và trên đó lớp dây dẫn thứ hai được xếp chồng, trong đó lớp dây dẫn thứ hai bao gồm phần dẫn điện thiết bị đầu cuối thứ nhất được nối với lớp dây dẫn thứ nhất thông qua đường dây dẫn điện thứ hai xuyên qua lớp cách điện thứ ba và phần dẫn điện thiết bị đầu cuối thứ hai được nối với thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai của linh kiện điện tử thông qua đường dây dẫn điện thứ ba xuyên qua lớp cách điện thứ ba.

Trong để gắn linh kiện theo cách thực hiện thứ nhất của sáng chế, khối kim loại có kích thước theo chiều ngang lớn hơn kích thước của linh kiện điện tử được gắn như bộ phận truyền nhiệt cùng với linh kiện điện tử, và lớp dây dẫn thứ hai được nối với một bề mặt của khối kim loại bằng cả hai đường dẫn điện thông qua linh kiện điện tử và đường dây dẫn điện thứ ba và đường dẫn điện thông qua đường dây dẫn điện thứ nhất và đường dây dẫn điện thứ hai. Do đó, trong để gắn linh kiện, đường dẫn tản nhiệt hiệu quả từ linh kiện điện tử thông qua khối kim loại được tạo thành và, đồng thời, thiết bị đầu cuối kết nối thứ nhất tiếp xúc với khối kim loại bên trong để có thể được nối theo cách dẫn điện với lớp dây dẫn thứ hai trong khi tiết kiệm không gian và với độ dài dây dẫn ngắn thông qua đường dẫn điện được tạo thành từ khối kim loại, đường dây dẫn điện thứ nhất và đường dây dẫn điện thứ hai.

Do đó, với để gắn linh kiện theo cách thực hiện thứ nhất của sáng chế, ngay cả khi linh kiện điện tử đã gắn trong để có khả năng tản nhiệt một cách hiệu quả được bố trí thiết bị đầu cuối điện cực thứ nhất và thiết bị đầu cuối điện cực thứ hai trên cả hai bề mặt, cả hai thiết bị đầu cuối điện cực đều có thể được nối theo cách dẫn điện với lớp dây dẫn thứ hai trong khi đạt được việc thu nhỏ kích thước và giảm tiếng ồn.

Trong đế gắn linh kiện theo cách thực hiện thứ hai của sáng chế, khoảng cách từ linh kiện điện tử theo chiều ngang đến lớp dây dẫn thứ nhất lớn hơn khoảng cách từ linh kiện điện tử theo chiều ngang đến lớp cách điện thứ nhất theo cách thực hiện thứ nhất của sáng chế như đã mô tả trên đây.

Với đế gắn linh kiện theo cách thực hiện thứ hai của sáng chế, ngay cả khi chiều rộng của khe hở giữa linh kiện điện tử và phần kết nối trung gian được rút ngắn để ngăn chặn khoảng trống được tạo thành trong đó, vì lớp dây dẫn thứ nhất có thể được bố trí ở một khoảng cách vừa đủ theo chiều ngang từ linh kiện điện tử nên hiện tượng đoản mạch giữa thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai của linh kiện điện tử và lớp dây dẫn thứ nhất có thể được ngăn chặn.

Trong đế gắn linh kiện theo cách thực hiện thứ ba của sáng chế, đường dẫn điện được tạo thành từ đường dây dẫn điện thứ nhất và đường dây dẫn điện thứ hai được bố trí ở cả hai bên theo chiều ngang để kẹp linh kiện điện tử vào giữa theo cách thực hiện thứ nhất hoặc thứ hai của sáng chế như đã mô tả trên đây.

Với đế gắn linh kiện theo cách thực hiện thứ ba của sáng chế, không chỉ dòng điện tương đối lớn chạy giữa thiết bị đầu cuối kết nối thứ nhất của linh kiện điện tử và lớp dây dẫn thứ hai được phân tán tới hai đường dẫn điện mà đường truyền nhiệt từ linh kiện điện tử đến khối kim loại cũng có thể được mở rộng sang hai cả hai bên theo chiều ngang.

Trong đế gắn linh kiện theo cách thực hiện thứ tư của sáng chế, khoảng cách từ lớp dây dẫn thứ hai đến lớp dây dẫn thứ nhất được thiết lập bằng khoảng cách từ lớp dây dẫn thứ hai đến thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai của linh kiện điện tử theo bất kỳ một trong số cách thực hiện thứ nhất đến cách thực hiện thứ ba của sáng chế như đã mô tả trên đây.

Với đế gắn linh kiện theo cách thực hiện thứ tư của sáng chế, vì đường dây dẫn điện thứ hai được tạo thành từ lớp dây dẫn thứ hai đến lớp dây dẫn thứ nhất và đường dây dẫn điện thứ ba được tạo thành từ lớp dây dẫn thứ hai đến thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai được điều chỉnh để có cùng độ dài nên các đường truyền có thể được tạo thành một cách dễ dàng với độ chính xác cao và có thể đạt được việc cải thiện chất lượng.

Trong đế gắn linh kiện theo cách thực hiện thứ năm của sáng chế, khoảng cách từ lớp dây dẫn thứ hai đến lớp dây dẫn thứ nhất được thiết lập ngắn hơn khoảng cách

từ lớp dây dẫn thứ hai đến thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai của linh kiện điện tử trong bất kỳ một trong số cách thực hiện thứ nhất đến cách thực hiện thứ ba của sáng chế như đã mô tả trên đây.

Với để gắn linh kiện theo cách thực hiện thứ năm của sáng chế, vì thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai của linh kiện điện tử được tách với lớp dây dẫn thứ hai nhiều hơn so với lớp dây dẫn thứ nhất nên ứng suất mà linh kiện điện tử phải chịu khi lớp cách điện thứ ba và lớp dây dẫn thứ hai được xếp chồng trên linh kiện điện tử và lớp dây dẫn thứ nhất và nhiệt và áp suất được đặt lên đó được giảm và nguy cơ hư hỏng gây ra bởi linh kiện điện tử có thể được giảm.

Trong để gắn linh kiện theo cách thực hiện thứ sáu của sáng chế, lớp dây dẫn bên trong được bố trí giữa lớp cách điện thứ hai và lớp cách điện thứ ba, và khoảng cách từ lớp dây dẫn thứ hai đến lớp dây dẫn bên trong được thiết lập bằng khoảng cách từ lớp dây dẫn thứ hai đến lớp dây dẫn thứ nhất theo bất kỳ một trong số cách thực hiện thứ nhất đến cách thực hiện thứ năm của sáng chế như đã mô tả trên đây.

Với để gắn linh kiện theo cách thực hiện thứ sáu của sáng chế, vì đường dây dẫn điện thứ nhất được tạo thành từ lớp dây dẫn thứ hai đến lớp dây dẫn thứ nhất và đường truyền dẫn điện được tạo thành từ lớp dây dẫn thứ hai đến lớp dây dẫn bên trong được chiều chỉnh để có cùng độ dài nên các đường truyền có thể được tạo thành một cách dễ dàng với độ chính xác cao và có thể đạt được việc cải thiện chất lượng.

Trong để gắn linh kiện theo cách thực hiện thứ bảy của sáng chế, đường dây dẫn điện thứ nhất là đường truyền được xếp chồng hoặc đường truyền được đặt so le theo bất kỳ một trong số cách thực hiện thứ nhất đến cách thực hiện thứ sáu của sáng chế như đã mô tả trên đây.

Với để gắn linh kiện theo cách thực hiện thứ bảy của sáng chế, vì mỗi đường truyền dẫn điện riêng lẻ có thể được tạo thành nhỏ hơn bằng cách tạo ra đường dây dẫn điện thứ nhất với nhiều đường truyền dẫn điện nên không gian của phần kết nối trung gian có thể được tiết kiệm tương ứng theo chiều ngang và hơn nữa, độ cao của đường dây dẫn điện thứ nhất có thể được điều chỉnh một cách dễ dàng bằng cách điều chỉnh số lượng chồng của đường truyền xếp chồng hoặc đường truyền đặt so le.

Trong để gắn linh kiện theo cách thực hiện thứ tám của sáng chế, phần kết nối trung gian được bố trí lớp dây dẫn thứ ba tại ranh giới với khối kim loại theo bất kỳ

một trong số cách thực hiện thứ nhất đến cách thực hiện thứ bảy của sáng chế như đã mô tả trên đây.

Với để gắn linh kiện theo cách thực hiện thứ tám của sáng chế, vì phần kết nối trung gian có thể được tạo ra từ, chẳng hạn như, bảng hai mặt làm sẵn được nối với khối kim loại cùng với linh kiện điện tử thông qua vật liệu dính, để gắn linh kiện có thể được tạo thành một cách tương đối dễ dàng và không tốn kém.

Phương pháp sản xuất để gắn linh kiện theo cách thực hiện thứ chín của sáng chế là phương pháp sản xuất để gắn linh kiện trong đó gắn linh kiện điện tử được bố trí thiết bị đầu cuối kết nối thứ nhất trên một bề mặt và thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai trên bề mặt còn lại, phương pháp sản xuất bao gồm: bước chuẩn bị khối kim loại có tính dẫn điện và đặc tính truyền nhiệt và có kích thước theo chiều ngang lớn hơn kích thước của linh kiện điện tử; bước kết nối trung gian nối thiết bị đầu cuối kết nối thứ nhất của linh kiện điện tử với một bề mặt của khối kim loại, xếp chồng lớp cách điện thứ nhất và lớp dây dẫn thứ nhất bằng cách đặt cạnh lớp cách điện thứ nhất và lớp dây dẫn thứ nhất theo chiều ngang trên linh kiện điện tử, và nối lớp dây dẫn thứ nhất với đường dây dẫn điện thứ nhất xuyên qua lớp cách điện thứ nhất; bước điều chỉnh để điều chỉnh khối kim loại trong lớp cách điện thứ hai; bước lắp ráp để xếp chồng lớp cách điện thứ ba và lớp dây dẫn thứ hai trên lớp cách điện thứ hai để gắn linh kiện điện tử; và bước nối đường truyền để tạo thành, trong lớp dây dẫn thứ hai, phần dẫn điện thiết bị đầu cuối thứ nhất được nối với lớp dây dẫn thứ nhất bằng đường dây dẫn điện thứ hai xuyên qua lớp cách điện thứ ba và phần dẫn điện thiết bị đầu cuối thứ hai được nối với thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai của linh kiện điện tử bằng đường dây dẫn điện thứ ba xuyên qua lớp cách điện thứ ba.

Trong phương pháp sản xuất để gắn linh kiện theo cách thực hiện thứ chín của sáng chế, khối kim loại có kích thước theo chiều ngang lớn hơn kích thước của linh kiện điện tử được gắn dưới dạng bộ phận truyền nhiệt cùng với linh kiện điện tử, và lớp dây dẫn thứ hai được nối với một bề mặt của khối kim loại bằng cả hai đường dẫn điện thông qua linh kiện điện tử và đường dây dẫn điện thứ ba và đường dẫn điện thông qua đường dây dẫn điện thứ nhất và đường dây dẫn điện thứ hai. Do đó, trong phương pháp sản xuất để gắn linh kiện, đường dẫn tản nhiệt hiệu quả từ linh kiện điện tử thông qua khối kim loại được tạo thành và, đồng thời, thiết bị đầu cuối kết nối thứ nhất tiếp xúc với khối kim loại bên trong để có thể được nối theo cách dẫn điện với lớp

dây dẫn thứ hai trong khi tiết kiệm không gian và với độ dài dây dẫn ngắn thông qua đường dẫn điện được tạo thành từ khối kim loại, đường dây dẫn điện thứ nhất và đường dây dẫn điện thứ hai.

Do đó, với phương pháp sản xuất để gắn linh kiện theo cách thực hiện thứ chín của sáng chế, ngay cả khi linh kiện điện tử được gắn trong để có khả năng tản nhiệt một cách hiệu quả được bố trí thiết bị đầu cuối điện cực thứ nhất và thiết bị đầu cuối điện cực thứ hai trên cả hai bề mặt thì cả hai thiết bị đầu cuối điện cực có thể được nối theo cách dẫn điện với lớp dẫn điện thứ hai trong khi đạt được việc thu nhỏ kích thước và giảm tiếng ồn.

Trong phương pháp sản xuất để gắn linh kiện theo cách thực hiện thứ mười của sáng chế, khoảng cách từ linh kiện điện tử theo chiều ngang đến lớp dây dẫn thứ nhất được thiết lập lớn hơn khoảng cách từ linh kiện điện tử theo chiều ngang đến lớp cách điện thứ nhất theo cách thực hiện thứ chín của sáng chế như đã mô tả trên đây.

Với phương pháp sản xuất để gắn linh kiện theo cách thực hiện thứ mười của sáng chế, ngay cả khi độ rộng của khe hở giữa linh kiện điện tử và lớp cách điện thứ nhất được rút ngắn để ngăn chặn khoảng trống được tạo thành trong đó, vì lớp dây dẫn thứ nhất có thể được bố trí ở một khoảng cách vừa đủ theo chiều ngang từ linh kiện điện tử nên có thể sản xuất được để gắn linh kiện mà ngăn chặn được hiện tượng đoản mạch giữa thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai của linh kiện điện tử và lớp dây dẫn thứ nhất.

Trong phương pháp sản xuất để gắn linh kiện theo cách thực hiện thứ mười một của sáng chế, đường dẫn điện tạo thành từ đường dây dẫn điện thứ nhất và đường dây dẫn điện thứ hai được bố trí ở cả hai bên theo chiều ngang để kẹp linh kiện điện tử vào giữa theo cách thực hiện thứ chín hoặc cách thực hiện thứ mười của sáng chế như đã mô tả trên đây.

Với phương pháp sản xuất để gắn linh kiện theo cách thực hiện thứ mười một của sáng chế, không chỉ dòng điện tương đối lớn có thể chạy giữa thiết bị đầu cuối kết nối thứ nhất của linh kiện điện tử và lớp dây dẫn thứ hai được phân tán tới hai đường dẫn điện mà đường truyền nhiệt từ linh kiện điện tử đến khối kim loại cũng có thể được mở rộng sang hai cả hai bên theo chiều ngang.

Trong phương pháp sản xuất để gắn linh kiện theo cách thực hiện thứ mười hai

của sáng chế, khoảng cách từ lớp dây dẫn thứ hai tới lớp dây dẫn thứ nhất được thiết lập bằng khoảng cách từ lớp dây dẫn thứ hai đến thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai của linh kiện điện tử theo bất kỳ một trong số cách thực hiện thứ chín đến cách thực hiện thứ mười một của sáng chế như đã mô tả trên đây.

Với phương pháp sản xuất để gắn linh kiện theo cách thực hiện thứ mười hai của sáng chế, vì đường dây dẫn điện thứ hai tạo thành từ lớp dây dẫn thứ hai đến lớp dây dẫn thứ nhất và đường dây dẫn điện thứ ba tạo thành từ lớp dây dẫn thứ hai đến thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai được điều chỉnh để có cùng độ dài nên các đường truyền có thể được tạo thành một cách dễ dàng với độ chính xác cao và có thể đạt được việc cải thiện chất lượng.

Trong phương pháp sản xuất để gắn linh kiện theo cách thực hiện thứ mười ba của sáng chế, khoảng cách từ lớp dây dẫn thứ hai đến lớp dây dẫn thứ nhất được thiết lập ngắn hơn khoảng cách từ lớp dây dẫn thứ hai đến thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai của linh kiện điện tử theo bất kỳ một trong số cách thực hiện thứ chín đến cách thực hiện thứ mười một của sáng chế như đã mô tả trên đây.

Với phương pháp sản xuất để gắn linh kiện theo cách thực hiện thứ mười ba của sáng chế, vì thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai của linh kiện điện tử được tách từ lớp dây dẫn thứ hai nhiều hơn so với lớp dây dẫn thứ nhất nên sự ứng suất mà linh kiện điện tử phải chịu khi lớp cách điện thứ ba và lớp dây dẫn thứ hai được xếp chồng trên linh kiện điện tử và lớp dây dẫn thứ nhất và nhiệt và áp suất được đặt lên đó được giảm xuống và có thể giảm nguy cơ hư hỏng gây ra bởi linh kiện điện tử.

Trong phương pháp sản xuất để gắn linh kiện theo cách thực hiện thứ mười bốn của sáng chế, lớp dây dẫn bên trong được tạo thành giữa lớp cách điện thứ hai và lớp cách điện thứ ba, và khoảng cách từ lớp dây dẫn thứ hai đến lớp dây dẫn bên trong được thiết lập bằng khoảng cách từ lớp dây dẫn thứ hai đến lớp dây dẫn thứ nhất theo bất kỳ một trong số cách thực hiện thứ chín đến cách thực hiện thứ mười ba của sáng chế như đã mô tả trên đây.

Với phương pháp sản xuất để gắn linh kiện theo cách thực hiện thứ mười bốn của sáng chế, vì thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai của linh kiện điện tử được tách từ lớp dây dẫn thứ hai nhiều hơn so với lớp dây dẫn thứ nhất nên sự ứng suất mà linh kiện điện tử phải chịu khi lớp cách điện thứ ba và lớp dây dẫn thứ hai được xếp chồng trên

linh kiện điện tử và lớp dây dẫn thứ nhất và nhiệt và áp suất được đặt lên đó được giảm xuống và có thể giảm nguy cơ hư hỏng gây ra bởi linh kiện điện tử.

Trong phương pháp sản xuất để gắn linh kiện theo cách thực hiện thứ mười năm của sáng chế, đường dây dẫn điện thứ nhất là đường truyền xếp chồng hoặc đường truyền so le theo bất kỳ một trong số cách thực hiện thứ chín đến cách thực hiện thứ mười bốn của sáng chế như đã mô tả trên đây.

Với phương pháp sản xuất để gắn linh kiện theo cách thực hiện thứ mười năm của sáng chế, vì mỗi đường truyền dẫn điện riêng lẻ có thể được tạo thành nhỏ hơn bằng cách tạo ra đường dây dẫn điện thứ nhất với nhiều đường truyền dẫn điện nên bước kết nối trung gian có thể được thực hiện theo cách tiết kiệm không gian tương ứng theo chiều ngang và, hơn nữa, độ cao của đường dây dẫn điện thứ nhất có thể được điều chỉnh một cách dễ dàng bằng cách điều chỉnh số lượng chồng của đường truyền xếp chồng hoặc đường truyền so le.

Trong phương pháp sản xuất để gắn linh kiện theo cách thực hiện thứ mười sáu của sáng chế, lớp dây dẫn thứ ba được bố trí tại ranh giới ở giữa khối kim loại và lớp cách điện thứ nhất trong bước kết nối trung gian theo bất kỳ một trong số cách thực hiện thứ chín đến cách thực hiện thứ mười năm của sáng chế như đã mô tả trên đây.

Với phương pháp sản xuất để gắn linh kiện theo cách thực hiện thứ mười sáu của sáng chế, vì để gắn linh kiện có thể được tạo ra từ, ví dụ, bảng hai mặt làm sẵn được kết nối với khối kim loại cùng với linh kiện điện tử thông qua vật liệu dính trong bước kết nối trung gian, để gắn linh kiện có thể được tạo thành một cách tương đối dễ dàng và không tốn kém.

Phương pháp sản xuất để gắn linh kiện theo cách thực hiện thứ mười bảy của sáng chế là phương pháp sản xuất để gắn linh kiện trong đó gắn linh kiện điện tử được bố trí thiết bị đầu cuối kết nối thứ nhất trên một bề mặt và thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai trên bề mặt còn lại, phương pháp sản xuất bao gồm: bước chuẩn bị khối kim loại có tính dẫn điện và đặc tính truyền nhiệt và có kích thước theo chiều ngang lớn hơn kích thước của linh kiện điện tử; bước gắn để tạo thành lớp cách điện thứ hai và lớp dây dẫn bên trong để gắn khối kim loại; bước kết nối trung gian để tách một phần của lớp dây dẫn bên trong đối diện khối kim loại bằng cách tạo mẫu như lớp dây dẫn thứ nhất và bố trí đường dây dẫn điện thứ nhất nối lớp dây dẫn thứ nhất và một bề mặt của

khối kim loại với nhau; bước điều chỉnh linh kiện để lộ một phần của một bề mặt của khối kim loại bằng cách khoét và chứa linh kiện điện tử để thiết bị đầu cuối thứ nhất tiếp xúc với khối kim loại; bước lắp ráp để xếp chồng lớp cách điện thứ ba và lớp dây dẫn thứ hai trên lớp dây dẫn bên trong để gắn linh kiện điện tử; và bước nối đường truyền để tạo thành, trong lớp dây dẫn thứ hai, phần dẫn điện thiết bị đầu cuối thứ nhất được nối với lớp dây dẫn thứ nhất bằng đường dây dẫn điện thứ hai xuyên qua lớp cách điện thứ ba và phần dẫn điện thiết bị đầu cuối thứ hai được nối với thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai của linh kiện điện tử bằng đường dây dẫn điện thứ ba xuyên qua lớp cách điện thứ ba.

Trong phương pháp sản xuất để gắn linh kiện theo cách thực hiện thứ mười bảy của sáng chế, khối kim loại có kích thước theo chiều ngang lớn hơn kích thước của linh kiện điện tử được gắn dưới dạng bộ phận truyền nhiệt cùng với linh kiện điện tử, và lớp dây dẫn thứ hai được nối với một bề mặt của khối kim loại bằng cả hai đường dẫn điện thông qua linh kiện điện tử và đường dây dẫn điện thứ ba và đường dẫn thông qua đường dây dẫn điện thứ nhất và đường dây dẫn điện thứ hai. Do đó, trong phương pháp sản xuất để gắn linh kiện, đường dẫn tản nhiệt hiệu quả từ linh kiện điện tử thông qua khối kim loại được tạo thành và, đồng thời, thiết bị đầu cuối kết nối thứ nhất tiếp xúc với khối kim loại bên trong để có thể được nối theo cách dẫn điện với lớp dây dẫn thứ hai trong khi tiết kiệm không gian và với độ dài dây dẫn ngắn thông qua đường dẫn điện được tạo thành từ khối kim loại, đường dây dẫn điện thứ nhất và đường dây dẫn điện thứ hai.

Do đó, với phương pháp sản xuất để gắn linh kiện theo cách thực hiện thứ mười bảy của sáng chế, ngay cả khi linh kiện điện tử được gắn trong để có khả năng tản nhiệt một cách hiệu quả được bố trí thiết bị đầu cuối điện cực thứ nhất và thiết bị đầu cuối điện cực thứ hai trên cả hai bề mặt thì cả hai thiết bị đầu cuối điện cực đều có thể được nối theo cách dẫn điện với lớp dẫn điện thứ hai trong khi đạt được việc thu nhỏ kích thước và giảm tiếng ồn.

Giải thích các số chỉ dẫn

- 1      Để gắn linh kiện
- 2      Linh kiện điện tử
- 2a    Thiết bị đầu cuối kết nối thứ nhất

2b Thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai

3 Khối kim loại

4 Phần kết nối trung gian

5 Bộ tản nhiệt

6 Bảng cố định tạm thời

R1 đến R3 Lớp cách điện thứ nhất đến lớp cách điện thứ ba

V1 đến V3 Đường dây dẫn điện thứ nhất đến đường dây dẫn điện thứ ba

W1 đến W2 Lớp dây dẫn thứ nhất đến lớp dây dẫn thứ hai

P1 Phần dẫn điện thiết bị đầu cuối thứ nhất

P2 Phần dẫn điện thiết bị đầu cuối thứ hai

Wo Lớp dây dẫn bên ngoài

Wi Lớp dây dẫn bên trong

G Khe hở

Cb Phần khoét

Cs Phần chứa

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Để gắn linh kiện để gắn linh kiện điện tử có bố trí thiết bị đầu cuối kết nối thứ nhất trên một bề mặt và thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai trên bề mặt còn lại, để gắn linh kiện bao gồm:

khối kim loại có tính dẫn điện và đặc tính truyền nhiệt, có một bề mặt mà thiết bị đầu cuối kết nối thứ nhất của linh kiện điện tử được nối vào, và có kích thước theo chiều ngang lớn hơn kích thước của linh kiện điện tử;

phần kết nối trung gian được đặt cạnh linh kiện điện tử theo chiều ngang, bao gồm lớp cách điện thứ nhất và lớp dây dẫn thứ nhất, và trong đó lớp dây dẫn thứ nhất được nối với một bề mặt của khối kim loại thông qua đường dây dẫn điện thứ nhất xuyên qua lớp cách điện thứ nhất;

lớp cách điện thứ hai chứa khối kim loại; và

lớp cách điện thứ ba được xếp chồng trên lớp cách điện thứ hai để gắn linh kiện điện tử và trên đó lớp dây dẫn thứ hai được xếp chồng, trong đó

lớp dây dẫn thứ hai bao gồm phần dẫn điện thiết bị đầu cuối thứ nhất được nối với lớp dây dẫn thứ nhất thông qua đường dây dẫn điện thứ hai xuyên qua lớp cách điện thứ ba và phần dẫn điện thiết bị đầu cuối thứ hai được nối với thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai của linh kiện điện tử thông qua đường dây dẫn điện thứ ba xuyên qua lớp cách điện thứ ba.

2. Để gắn linh kiện theo điểm 1, trong đó khoảng cách từ linh kiện điện tử theo chiều ngang đến lớp dây dẫn thứ nhất lớn hơn khoảng cách từ linh kiện điện tử theo chiều ngang đến lớp cách điện thứ nhất.

3. Để gắn linh kiện theo điểm 1 hoặc 2, trong đó đường dẫn điện tạo thành từ đường dây dẫn điện thứ nhất và đường dây dẫn điện thứ hai được bố trí ở cả hai bên theo chiều ngang để kẹp linh kiện điện tử vào giữa.

4. Để gắn linh kiện theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó khoảng cách từ lớp dây dẫn thứ hai đến lớp dây dẫn thứ nhất được thiết lập bằng khoảng cách từ lớp dây dẫn thứ hai đến thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai của linh kiện điện tử.

5. Để gắn linh kiện theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó khoảng cách từ lớp dây dẫn thứ hai đến lớp dây dẫn thứ nhất được thiết lập ngắn hơn khoảng

cách từ lớp dây dẫn thứ hai đến thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai của linh kiện điện tử.

6. Để gắn linh kiện theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó

lớp dây dẫn bên trong được bố trí ở giữa lớp cách điện thứ hai và lớp cách điện thứ ba, và

khoảng cách từ lớp dây dẫn thứ hai đến lớp dây dẫn bên trong được thiết lập bằng khoảng cách từ lớp dây dẫn thứ hai đến lớp dây dẫn thứ nhất.

7. Để gắn linh kiện theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó đường dây dẫn điện thứ nhất là đường truyền xếp chồng hoặc đường truyền so le.

8. Để gắn linh kiện theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó phần kết nối trung gian được bố trí lớp dây dẫn thứ ba tại ranh giới với khối kim loại.

9. Phương pháp sản xuất để gắn linh kiện trong đó linh kiện điện tử gắn vào có bố trí thiết bị đầu cuối kết nối thứ nhất trên một bề mặt và thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai trên bề mặt còn lại, phương pháp sản xuất bao gồm:

bước chuẩn bị khối để chuẩn bị khối kim loại có tính dẫn điện và đặc tính truyền nhiệt và có kích thước theo chiều ngang lớn hơn kích thước của linh kiện điện tử;

bước kết nối trung gian để kết nối thiết bị đầu cuối kết nối thứ nhất của linh kiện điện tử với một bề mặt của khối kim loại, xếp chồng lớp cách điện thứ nhất và lớp dây dẫn thứ nhất bằng cách đặt cạnh lớp cách điện thứ nhất và lớp dây dẫn thứ nhất theo chiều ngang trên linh kiện điện tử, và kết nối lớp dây dẫn thứ nhất với đường dây dẫn điện thứ nhất xuyên qua lớp cách điện thứ nhất;

bước điều chỉnh để chứa khối kim loại trong lớp cách điện thứ hai;

bước lắp ráp để xếp chồng lớp cách điện thứ ba và lớp dây dẫn thứ hai trên lớp cách điện thứ hai để gắn linh kiện điện tử; và

bước nối đường truyền để tạo thành, trong lớp dây dẫn thứ hai, phần dẫn điện thiết bị đầu cuối thứ nhất được nối với lớp dây dẫn thứ nhất bằng đường dây dẫn điện thứ hai xuyên qua lớp cách điện thứ ba và phần dẫn điện thiết bị đầu cuối thứ hai được nối với thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai của linh kiện điện tử bằng đường dây dẫn điện thứ ba xuyên qua lớp cách điện thứ ba.

10. Phương pháp sản xuất để gắn linh kiện theo điểm 9, trong đó khoảng cách từ linh kiện điện tử theo chiều ngang đến lớp dây dẫn thứ nhất được thiết lập lớn hơn khoảng cách từ linh kiện điện tử theo chiều ngang đến lớp cách điện thứ nhất.

11. Phương pháp sản xuất để gắn linh kiện theo điểm 9 hoặc 10, trong đó đường dẫn điện tạo thành từ đường dây dẫn điện thứ nhất và đường dây dẫn điện thứ hai được bố trí ở cả hai bên theo chiều ngang để kẹp linh kiện điện tử vào giữa.

12. Phương pháp sản xuất để gắn linh kiện theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 11, trong đó khoảng cách từ lớp dây dẫn thứ hai đến lớp dây dẫn thứ nhất được thiết lập bằng khoảng cách từ lớp dây dẫn thứ hai đến thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai của linh kiện điện tử.

13. Phương pháp sản xuất để gắn linh kiện theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 11, trong đó khoảng cách từ lớp dây dẫn thứ hai đến lớp dây dẫn thứ nhất được thiết lập ngắn hơn khoảng cách từ lớp dây dẫn thứ hai đến thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai của linh kiện điện tử.

14. Phương pháp sản xuất để gắn linh kiện theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 13, trong đó lớp dây dẫn bên trong được tạo thành giữa lớp cách điện thứ hai và lớp cách điện thứ ba, và

khoảng cách từ lớp dây dẫn thứ hai đến lớp dây dẫn bên trong được thiết lập bằng khoảng cách từ lớp dây dẫn thứ hai đến lớp dây dẫn thứ nhất.

15. Phương pháp sản xuất để gắn linh kiện theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 14, trong đó đường dây dẫn điện thứ nhất là đường truyền xếp chồng hoặc đường truyền so le.

16. Phương pháp sản xuất để gắn linh kiện theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 15, trong đó lớp dây dẫn thứ ba được bố trí tại ranh giới giữa khối kim loại và lớp cách điện thứ nhất trong bước kết nối trung gian.

17. Phương pháp sản xuất để gắn linh kiện để gắn linh kiện điện tử có bố trí với thiết bị đầu cuối kết nối thứ nhất trên một bề mặt và thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai trên bề mặt còn lại, phương pháp sản xuất này bao gồm:

bước chuẩn bị khối để chuẩn bị khối kim loại có tính dẫn điện và đặc tính truyền nhiệt và có kích thước theo chiều ngang lớn hơn kích thước của linh kiện điện

tử;

bước gắn để tạo thành lớp cách điện thứ hai và lớp dây dẫn bên trong để gắn khối kim loại;

bước kết nối trung gian để tách một phần của lớp dây dẫn bên trong đối diện khối kim loại bằng cách tạo mẫu dưới dạng lớp dây dẫn thứ nhất và bố trí đường dây dẫn điện thứ nhất nối lớp dây dẫn thứ nhất và một bề mặt của khối kim loại với nhau;

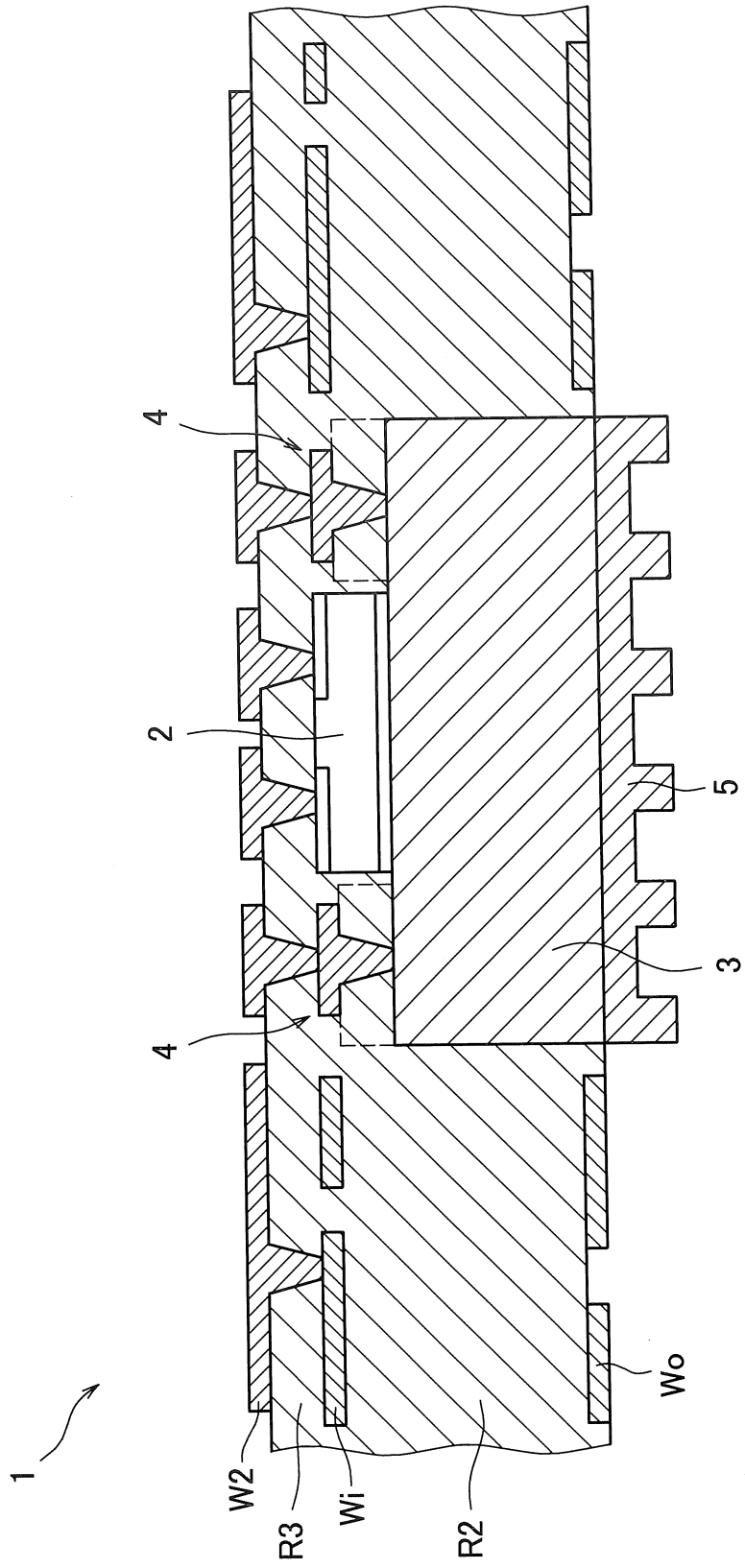
bước điều chỉnh linh kiện để lộ một phần của một bề mặt của khối kim loại bằng cách khoan và chứa linh kiện điện tử để thiết bị đầu cuối thứ nhất tiếp xúc với khối kim loại;

bước lắp ráp để xếp chồng lớp cách điện thứ ba và lớp dây dẫn thứ hai trên lớp dây dẫn bên trong để gắn linh kiện điện tử; và

bước nối đường truyền để tạo thành, trong lớp dây dẫn thứ hai, phần dẫn điện thiết bị đầu cuối thứ nhất được nối với lớp dây dẫn thứ nhất bằng đường dây dẫn điện thứ hai xuyên qua lớp cách điện thứ ba và phần dẫn điện thiết bị đầu cuối thứ hai được nối với thiết bị đầu cuối kết nối thứ hai của linh kiện điện tử bằng đường dây dẫn điện thứ ba xuyên qua lớp cách điện thứ ba.

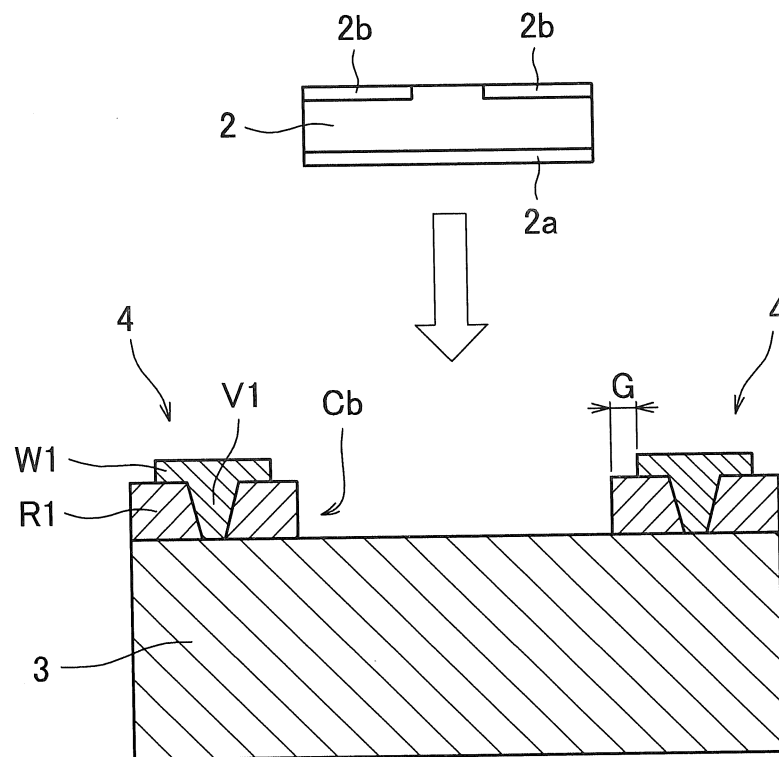
1/14

FIG. 1



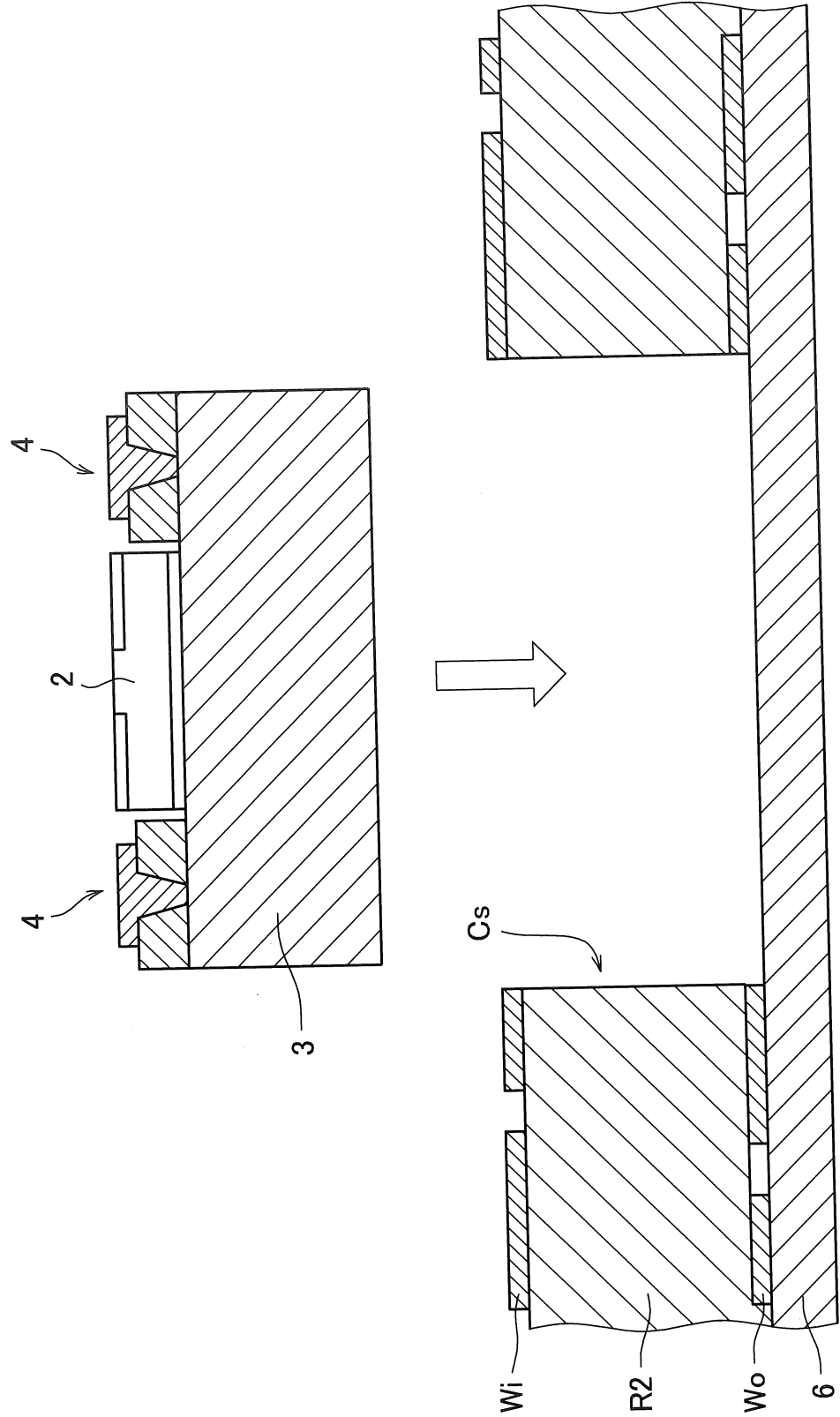
2/14

FIG. 2



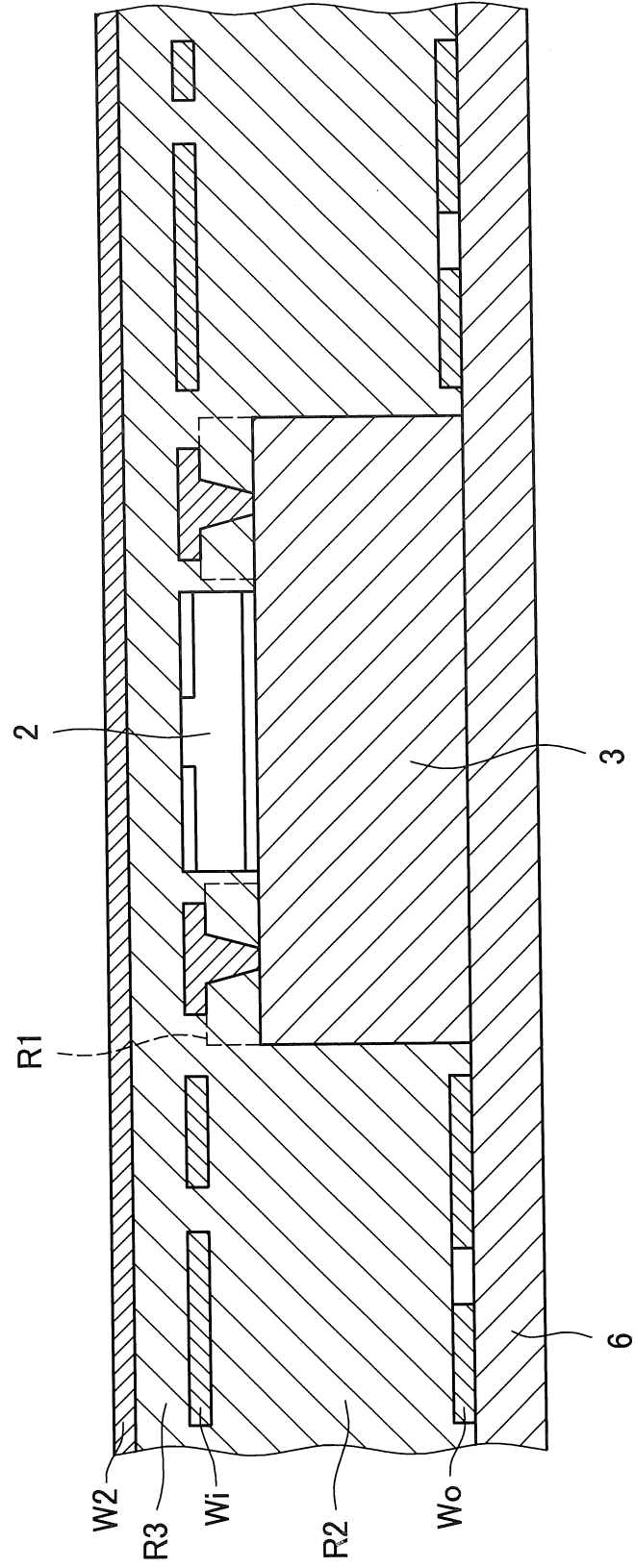
3/14

FIG. 3



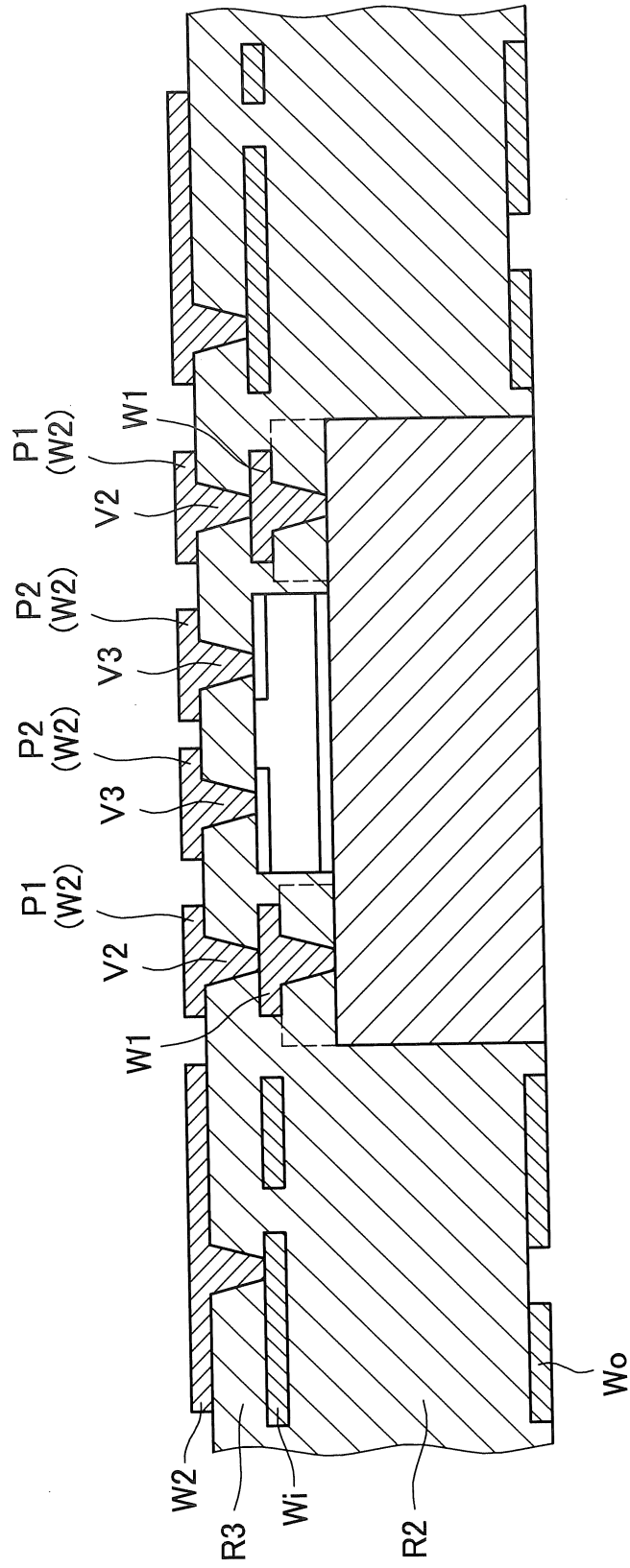
4/14

FIG. 4



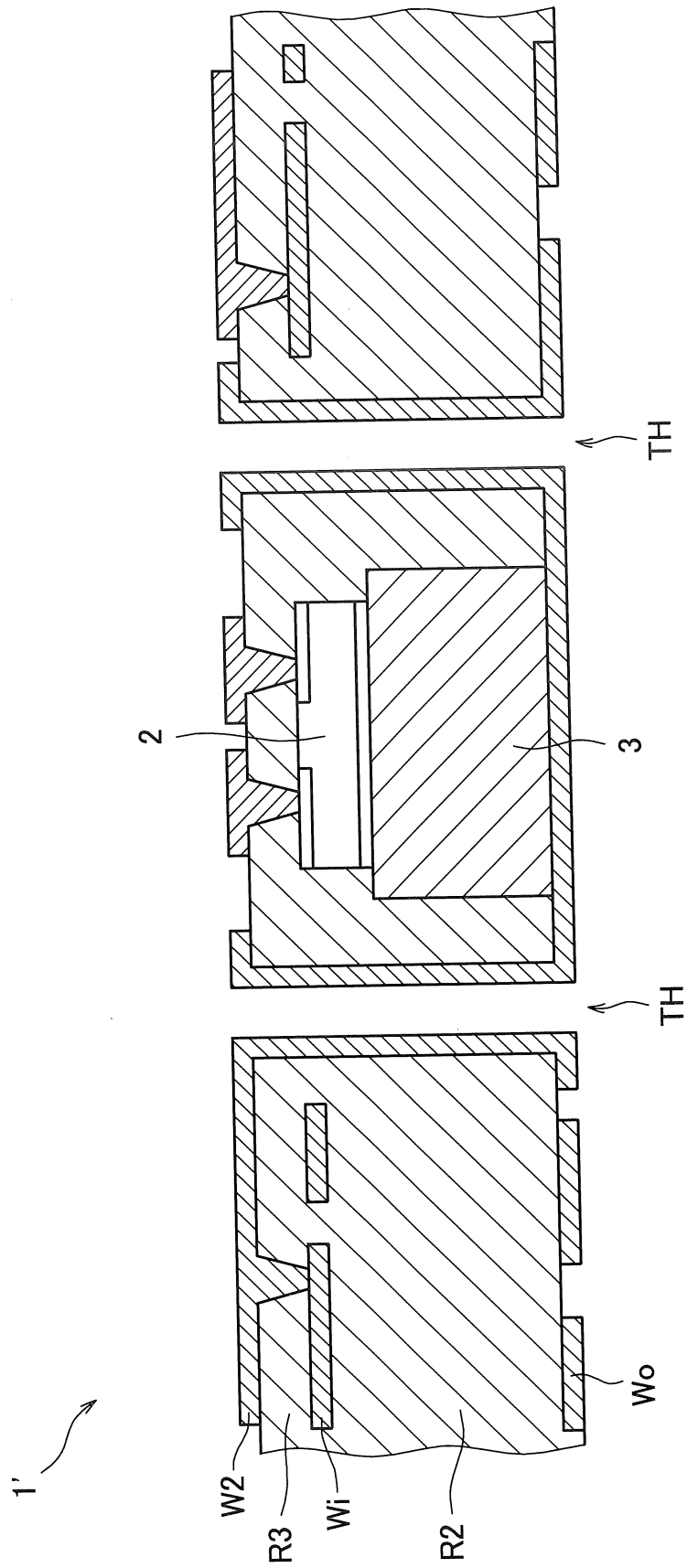
5/14

FIG. 5



6/14

FIG. 6



7/14

FIG. 7

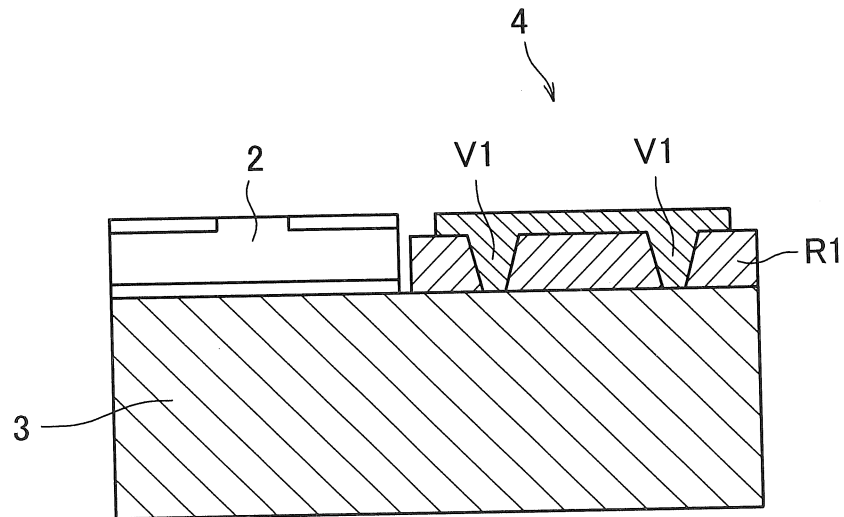
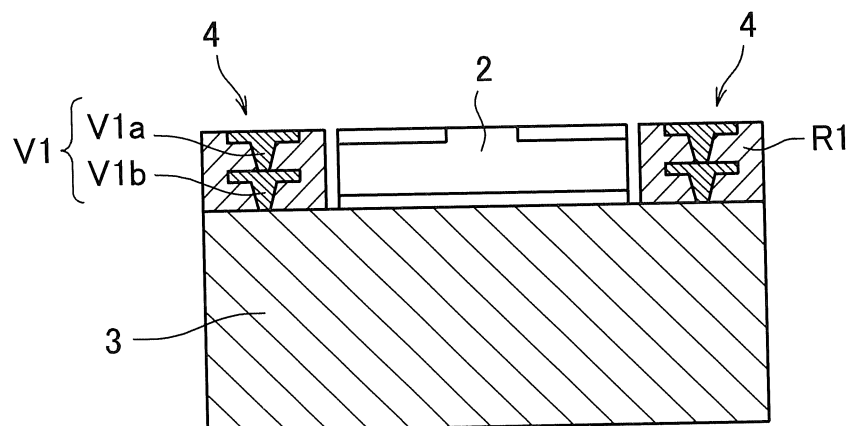
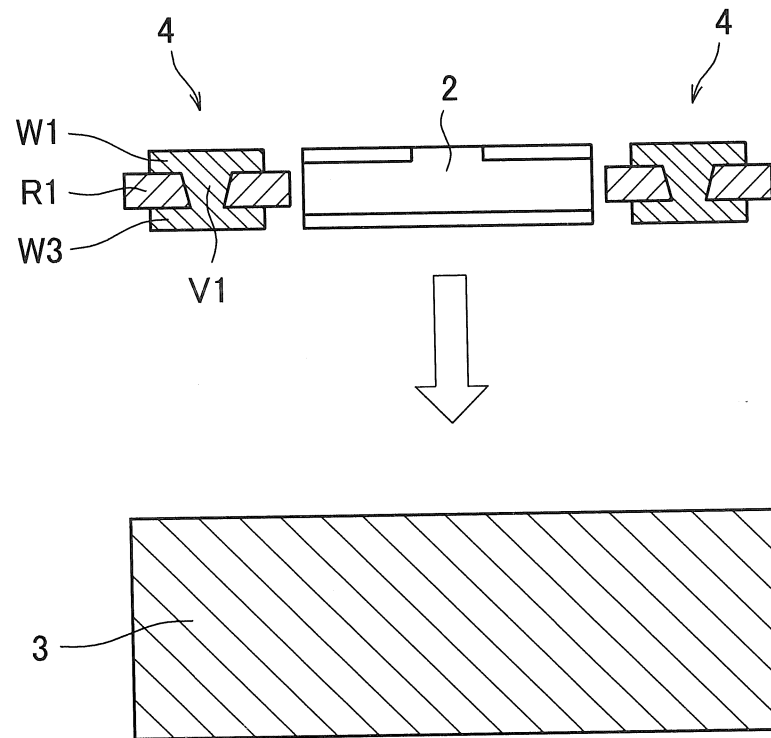


FIG. 8



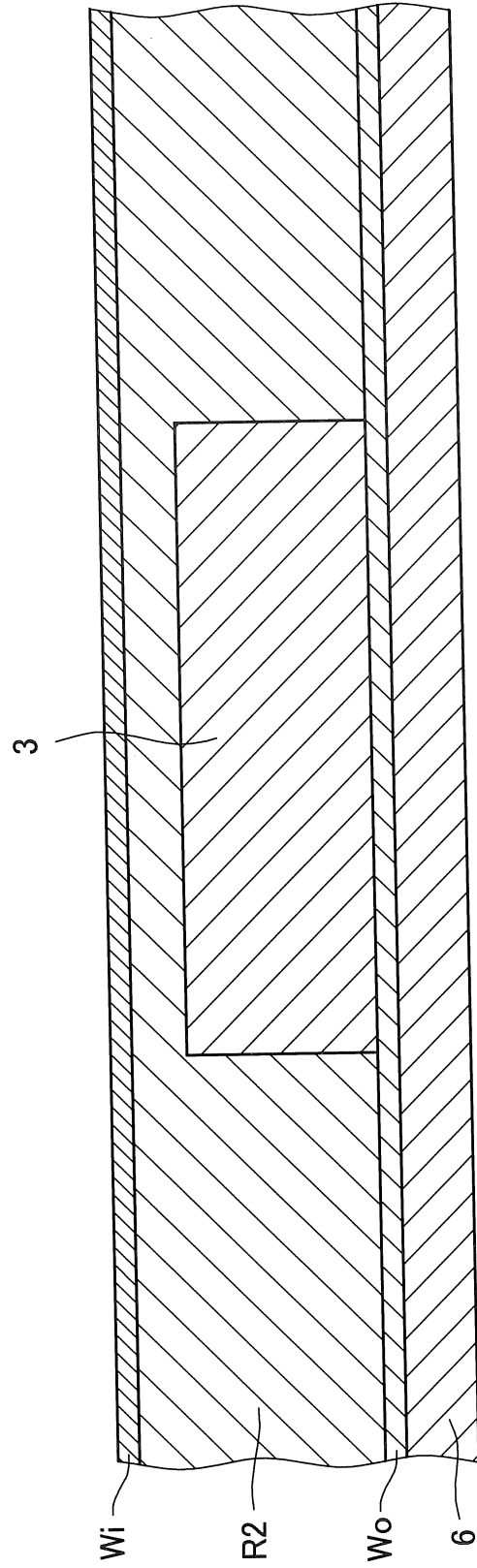
8/14

FIG. 9



9/14

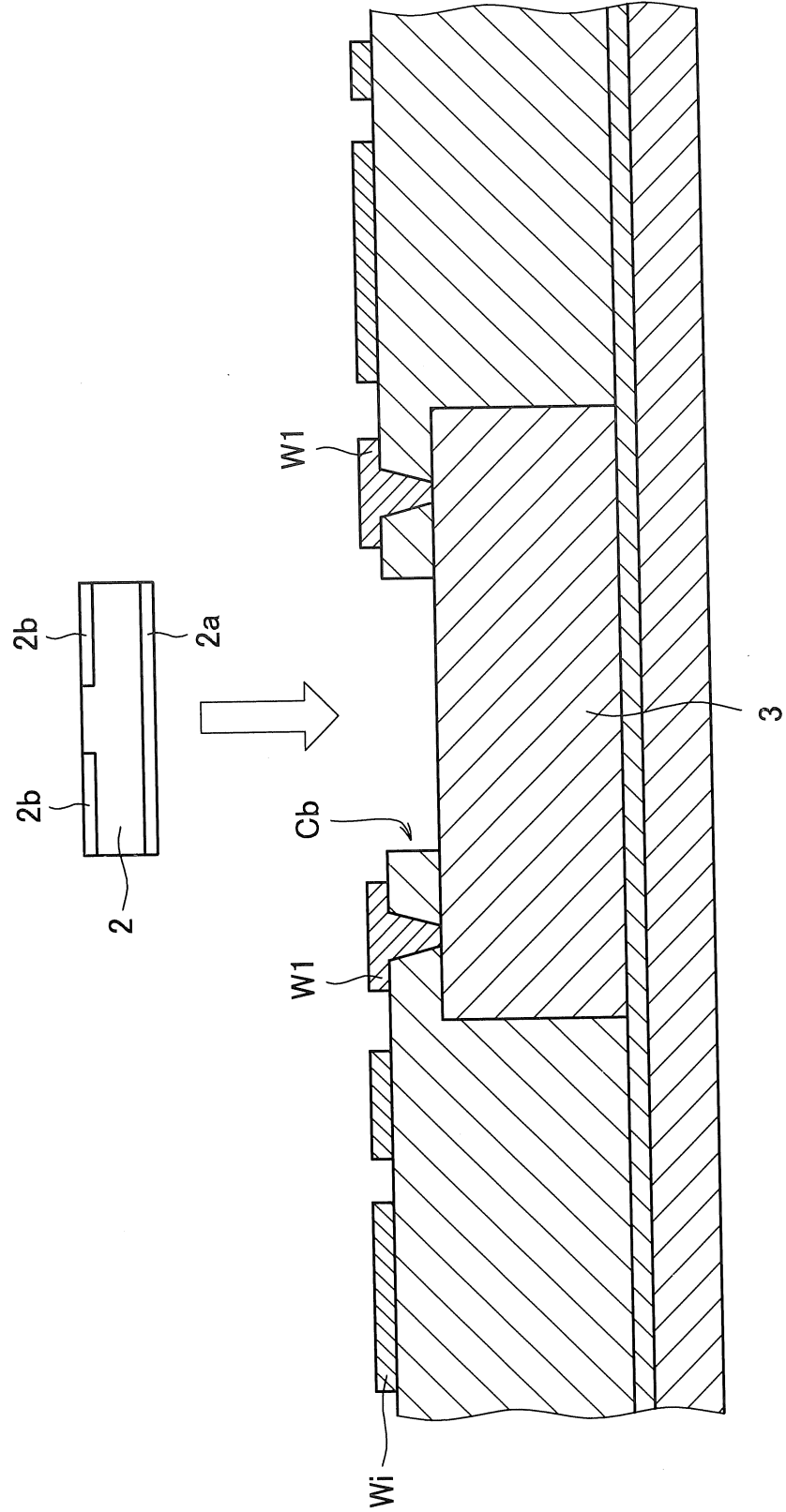
FIG. 10





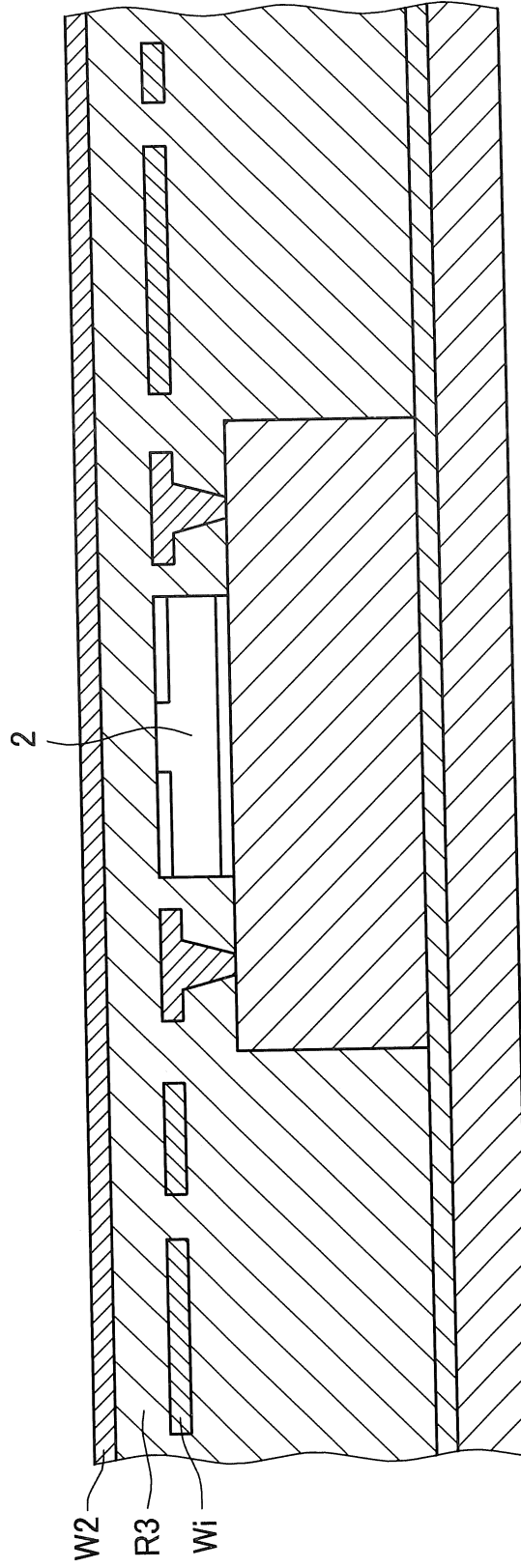
11/14

FIG. 12



12/14

FIG. 13





14/14

FIG. 15

