



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

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



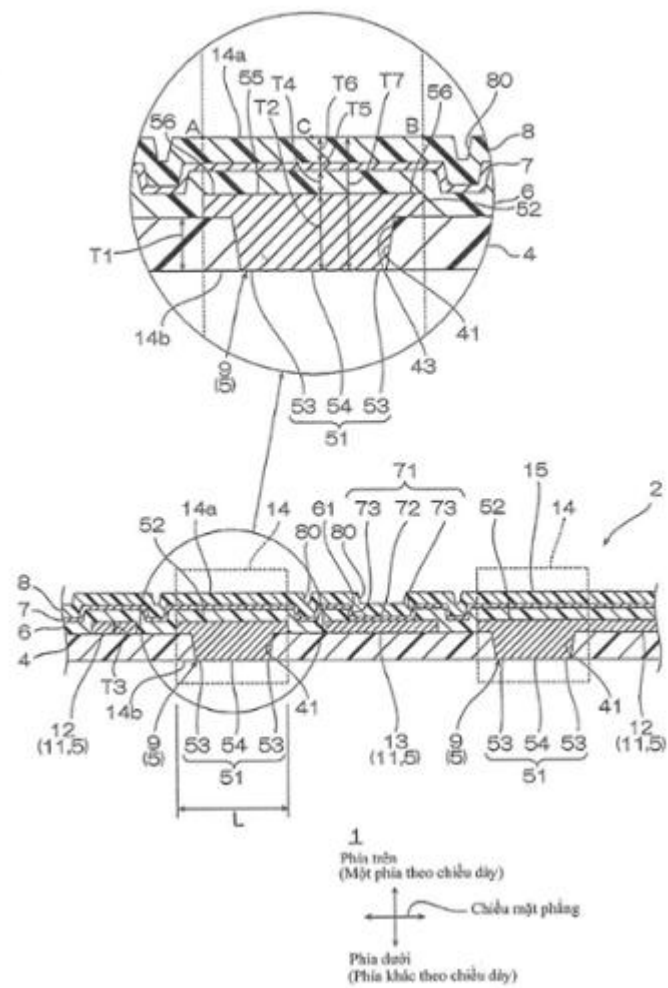
1-0039293

(51)^{2019.01} H01L 27/146; H05K 3/34; H05K 1/02; (13) B
H04N 5/225; H04N 5/369

-
- (21) 1-2019-05834 (22) 23/04/2018
(86) PCT/JP2018/016447 23/04/2018 (87) WO 2018/199017 01/11/2018
(30) 2017-090149 28/04/2017 JP; 2017-191030 29/09/2017 JP
(45) 25/04/2024 433 (43) 30/01/2020 382A
(73) NITTO DENKO CORPORATION (JP)
1-2, Shimo-hozumi 1-chome, Ibaraki-shi, Osaka 567-8680, Japan
(72) TAKAKURA, Hayato (JP); WAKAKI, Shuichi (JP); SHIBATA, Shusaku (JP);
KAWAMURA, Yoshihiro (JP); ITO, Masaki (JP).
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)
-

(54) BẢNG MẠCH NỐI DÂY VÀ THIẾT BỊ TẠO ẢNH

(57) Sáng chế đề cập đến bảng mạch nối dây bao gồm lớp cách điện thứ nhất, đầu cuối, lớp cách điện thứ hai được bố trí ở một phía theo chiều dày của đầu cuối, và dây tiếp nối với đầu cuối theo hướng cắt ngang chiều dày. Lớp cách điện thứ nhất có phần hở đi qua lớp cách điện thứ hai theo chiều dày và có tiết diện ngang phần hở tăng lên khi gần hơn với một phía theo chiều dày. Đầu cuối có phần đầu ngoại vi và phần đặc. Phần đầu ngoại vi tiếp xúc với bề mặt bên trong của lớp cách điện thứ nhất. Bề mặt bên trong tạo ra phần hở. Phần đặc được bố trí tích hợp với phần đầu ngoại vi ở phía bên trong của phần đầu ngoại vi. Phần đầu ngoại vi và phần đặc lấp đầy toàn bộ phần hở.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bảng mạch nối dây và thiết bị tạo ảnh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, thiết bị tạo ảnh như là môđun camera được lắp đặt trên điện thoại di động hoặc loại tương tự thường được lắp đặt với ống kính quang học, vỏ mà chứa và giữ ống kính quang học, phần tử tạo ảnh như cảm biến CMOS và cảm biến CCD, và bảng lắp đặt phần tử tạo ảnh mà được lắp đặt với phần tử tạo ảnh để được kết nối bằng điện với dây bên ngoài. Phần tử tạo ảnh được lắp đặt trên phần trung tâm của bảng lắp đặt phần tử tạo ảnh, và vỏ được bố trí trên phần đầu ngoại vi của bảng lắp đặt phần tử tạo ảnh xung quanh phần tử tạo ảnh. Tài liệu Sáng chế 1 bộc lộ bảng.

Danh sách tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2005-210628

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Thiết bị tạo ảnh được sử dụng trong điện thoại di động hoặc loại tương tự được yêu cầu để làm giảm độ dày (độ cao) theo nhu cầu dùng cho điện thoại di động nhỏ hơn. Một trong số các phương pháp để giảm độ cao của thiết bị tạo ảnh bao gồm việc giảm độ dày của bảng lắp đặt phần tử tạo ảnh.

Thông thường, trong bảng lắp đặt phần tử tạo ảnh, hai kiểu bảng mạch nối dây loại cứng mà gia cố toàn bộ bề mặt sau của nó bằng đĩa kim loại hoặc loại tương tự và bảng mạch nối dây loại mỏng mềm dẻo (FPC) mà không gia cố toàn bộ bề mặt dưới của nó với đĩa kim loại được sử dụng.

FPC không được gia cố bằng đĩa kim loại, để việc giảm độ dày của nó có thể được so sánh với bảng mạch nối dây loại cứng. Tuy nhiên, FPC có màng mỏng, để không cùng bị tác động bởi mẫu dẫn điện như là dây điện và đầu cuối được tạo ra trên bề mặt trên hoặc bề mặt dưới của FPC. Cũng như vậy, FPC có tính mềm dẻo. Theo đó, khi các đầu cuối của phần tử điện tử như là phần tử tạo ảnh được lắp đặt

trên các đầu cuối của FPC theo cách tương ứng, một hoặc nhiều vùng đầu cuối có thể bị biến dạng theo chiều độ dày cần được tạo lõm. Sau đó, nhược điểm ở đây là phần tử tạo ảnh được tạo nghiêng, làm giảm độ chính xác trong việc lắp đặt phần tử tạo ảnh.

Ở thời điểm lắp đặt, áp lực theo chiều dày được đặt lên đầu cuối, và khi đầu cuối là mảnh hoặc mỏng, đầu cuối có thể bị hư hỏng.

Sáng chế đề xuất bảng mạch nối dây có độ chính xác lắp đặt rất tốt của phần tử điện tử và có khả năng làm giảm hư hại cho đầu cuối, và thiết bị tạo ảnh.

Cách thức giải quyết vấn đề

Sáng chế [1] bao gồm bảng mạch nối dây bao gồm lớp cách điện thứ nhất, đầu cuối, lớp cách điện thứ hai được bố trí ở một phía theo chiều dày của đầu cuối, và dây nối với đầu cuối theo chiều cắt qua chiều dày, trong đó lớp cách điện thứ nhất có phần hở đi qua lớp cách điện thứ nhất theo chiều dày và có tiết diện ngang phần hở tăng lên gần với một phía theo chiều dày; đầu cuối có phần đầu ngoại vi liên kết với bề mặt bên trong của lớp cách điện thứ nhất, bề mặt bên trong tạo thành phần hở, và phần đặc được bố trí tích hợp với phần đầu ngoại vi ở phía bên trong của phần đầu ngoại vi; và phần đầu ngoại vi và phần đặc lấp đầy toàn bộ phần hở.

Theo bảng mạch nối dây, đầu cuối lấp đầy toàn bộ phần hở trong lớp cách điện thứ nhất, để vùng đầu cuối mà phần tử điện tử như là phần tử tạo ảnh được lắp đặt trên đó được gia cố bởi phần đặc. Theo đó, khi phần tử điện tử được lắp đặt trên bảng mạch nối dây, sự biến dạng của vùng đầu cuối của bảng mạch nối dây theo chiều dày có thể được giảm đi, và kết quả là, phần tử điện tử có thể được lắp đặt chính xác trên bảng mạch nối dây. Cũng như vậy, bảng hỗ trợ như là tấm hỗ trợ kim loại không được yêu cầu, do đó việc giảm độ dày là có thể.

Phần hở có tiết diện ngang phần hở mà tăng lên khi nằm gần hơn với một phía theo chiều dày, và đầu cuối lấp đầy phần hở. Do đó, đầu cuối có hình dạng lớn mà trong đó tiết diện ngang tăng lên khi nằm gần hơn với một phía theo chiều dày, và có độ dày phù hợp. Do đó, đầu cuối có thể nhận áp lực ở phía khác theo chiều dày của đầu cuối ở thời điểm lắp đặt, trong khi đó phân tán áp lực nhiều hơn

ở các phần gần với một phía theo chiều dày. Do đó, có thể làm giảm việc hư hại đầu cuối.

Sáng chế [2] bao gồm bảng mạch nối dây được mô tả trong [1], trong đó bề mặt của phía còn lại theo chiều dày của đầu cuối thường bằng với bề mặt của phía còn lại theo chiều dày của lớp cách điện thứ nhất.

Theo bảng mạch nối dây, phần tử điện tử có thể dễ dàng được lắp đặt trên phía còn lại theo chiều dày của bảng, để các thuộc tính lắp đặt là rất tốt.

Sáng chế [3] bao gồm bảng mạch nối dây được mô tả trong [1] hoặc [2], trong đó bề mặt một phía theo chiều dày của bảng mạch nối dây mà, khi đầu cuối được chiếu theo chiều dày, được chong lán với đầu cuối thường là phẳng.

Theo bảng mạch nối dây, khi phần tử điện tử được lắp đặt trên bảng mạch nối dây, sự biến dạng của vùng đầu cuối của bảng mạch nối dây theo chiều dày có thể chắc chắn được giảm hơn nữa.

Sáng chế [4] bao gồm bảng mạch nối dây được mô tả trong một trong số các phần từ [1] đến [3], trong đó đầu cuối bao gồm phần nối dây được bố trí tích hợp với phần đầu ngoại vi và phần đặc ở một phía theo chiều dày của phần đầu ngoại vi và phần đặc, và bề mặt một phía theo chiều dày của dây thường bằng với bề mặt một phía theo chiều dày của phần nối dây.

Theo bảng mạch nối dây, đầu cuối bao gồm phần nối đầu cuối mà bằng với bề mặt một phía theo chiều dày của dây, để vùng đầu cuối được gia cố thêm bởi phần nối đầu cuối. Theo đó, sự biến dạng của vùng đầu cuối theo chiều dày có thể được giảm thêm. Cũng như vậy, các bề mặt một phía theo chiều dày của dây và phần nối dây thường bằng với nhau, để bề mặt một phía theo chiều dày của bảng mạch nối dây có thể còn được tạo phẳng. Do đó, sự biến dạng của bảng mạch nối dây có thể được giảm thêm.

Sáng chế [5] bao gồm bảng mạch nối dây được mô tả trong một trong số các phần từ [1] đến [4], trong đó đầu cuối bao gồm phần phía bên trong được chứa trong phần hở khi được chiếu theo chiều dày và phần phía bên ngoài mở rộng từ phần phía bên trong trên bề mặt, và bề mặt một phía theo chiều dày của phần phía bên trong thường bằng với bề mặt một phía theo chiều dày của phần phía bên

ngoài.

Theo bảng mạch nổi dây, phần phía bên trong của đầu cuối thường bằng với phần phía bên ngoài, để bề mặt một phía theo chiều dày của bảng mạch nổi dây có thể còn được tạo phẳng. Theo đó, sự biến dạng của bảng mạch nổi dây có thể được giảm thêm.

Sáng chế [6] bao gồm bảng mạch nổi dây được mô tả trong một trong số các phần từ [1] đến [5], trong đó đầu cuối có độ dày bằng 30 μm hoặc ít hơn.

Theo bảng mạch nổi dây, việc giảm độ dày của đầu cuối, và theo đó, việc giảm độ dày của bảng mạch nổi dây có thể đạt được.

Sáng chế [7] bao gồm bảng mạch nổi dây được mô tả trong một trong số các phần từ [1] đến [6], trong đó đầu cuối còn bao gồm lớp mạ vàng được bố trí ở phía bên trong của phần hở và được tiếp xúc từ bề mặt của phía còn lại theo chiều dày của phần hở.

Theo bảng mạch nổi dây, lớp mạ vàng được đặt ở bề mặt của phía còn lại theo chiều dày, để độ bền của đầu cuối là rất tốt. Lớp mạ vàng có khả năng chống ăn mòn tuyệt vời, để trong bước tiếp xúc bề mặt của phía còn lại của đầu cuối bởi việc ăn mòn hoặc loại tương tự, sự xâm nhập của ăn mòn vào bên trong phần đặc có thể được làm giảm. Do đó, có thể làm giảm việc hư hại đầu cuối. Hơn nữa, lớp mạ vàng được bố trí ở bên trong của phần hở, để phần nhô ra của lớp mạ vàng từ bề mặt của phía còn lại theo chiều dày của bảng mạch nổi dây có thể được giảm đi, và các thuộc tính lắp đặt kết của phần tử điện tử là xuất sắc.

Sáng chế [8] bao gồm bảng mạch nổi dây được mô tả trong một trong số các phần từ [1] đến [7] còn bao gồm lớp chắn được bố trí ở một phía theo chiều dày của lớp cách điện thứ hai và lớp cách điện thứ ba được bố trí ở một phía theo chiều dày của lớp chắn.

Theo bảng mạch nổi dây, các sóng điện từ được tạo ra từ bên ngoài có thể được chắn bởi lớp chắn, để có thể nâng cao độ tin cậy của thiết bị tạo ảnh.

Sáng chế [9] bao gồm bảng mạch nổi dây được mô tả trong một trong số các phần từ [1] đến [8] được sử dụng để lắp đặt phần tử tạo ảnh.

Bảng mạch nổi dây có thể được sử dụng làm bảng mạch nổi dây để lắp đặt

phần tử tạo ảnh.

Sáng chế [10] bao gồm thiết bị tạo ảnh bao gồm bảng mạch nối dây được mô tả trong một trong số các phần từ [1] đến [9] và phần tử tạo ảnh được lắp đặt trên bảng mạch nối dây.

Theo thiết bị tạo ảnh, bảng mạch nối dây nêu trên và phần tử tạo ảnh được đề xuất, để làm giảm sự biến dạng theo chiều dày trong vùng đầu cuối của bảng mạch nối dây. Do đó, phần tử tạo ảnh được lắp đặt chính xác trên bảng mạch nối dây, và độ tin cậy trong kết nối là rất tốt. Cũng như vậy, bảng hỗ trợ như là tấm hỗ trợ kim loại không được yêu cầu, do đó việc giảm độ dày là có thể. Hơn nữa, làm giảm việc hư hại đầu cuối.

Hiệu quả của sáng chế

Bảng mạch nối dây và thiết bị tạo ảnh của sáng chế có độ chính xác rất tốt trong việc lắp đặt phần tử điện tử, và sự hư hại đầu cuối có thể được giảm đi.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 thể hiện hình vẽ từ đáy của phương án thứ nhất của bảng lắp đặt phần tử tạo ảnh của sáng chế.

Fig.2 thể hiện mặt cắt ngang A-A trong bảng lắp đặt phần tử tạo ảnh được thể hiện trên Fig.1.

Các hình vẽ trên Fig.3A đến Fig.3B thể hiện các mặt cắt ngang của chỉ đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh của bảng lắp đặt phần tử tạo ảnh được thể hiện trên Fig.2:

Fig.3A minh họa hình vẽ của phần đầu ngoại vi và phần đặc được thể hiện bởi đường ảo trong phần nối đầu cuối của đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh, và

Fig.3B minh họa hình vẽ của phần phía bên trong và phần phía bên ngoài được thể hiện bởi đường ảo trong đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh.

Các hình vẽ trên Fig.4A đến Fig.4E thể hiện các hình vẽ quá trình sản xuất bảng lắp đặt phần tử tạo ảnh được thể hiện trên Fig.1:

Fig.4A minh họa bước chuẩn bị tấm hỗ trợ kim loại,

Fig.4B minh họa bước tạo ra lớp cách điện gốc,

Fig.4C minh họa bước tạo ra màng mỏng kim loại,

Fig.4D minh họa bước tạo ra phần cản quang, và

Fig.4E minh họa bước tạo ra mẫu dẫn điện.

Các hình vẽ trên Fig.5F đến Fig.5J, tiếp tục từ Fig.4, thể hiện các hình chiếu quá trình sản xuất bảng lắp đặt phần tử tạo ảnh được thể hiện trên Fig.1:

Fig.5F minh họa bước loại bỏ phần cản quang và màng mỏng kim loại,

Fig.5G minh họa bước tạo ra lớp cách điện che thứ nhất,

Fig.5H minh họa bước tạo ra lớp chắn,

Fig.5I minh họa bước tạo ra lớp cách điện che thứ hai, và

Fig.5J minh họa bước loại bỏ tám hỗ trợ kim loại.

Fig.6 thể hiện thiết bị tạo ảnh bao gồm bảng lắp đặt phần tử tạo ảnh được thể hiện trên Fig.1.

Fig.7 thể hiện sơ đồ giản lược ở thời điểm lắp đặt phần tử tạo ảnh trên bảng lắp đặt phần tử tạo ảnh được thể hiện trên Fig.1.

Các hình vẽ trên Fig.8A đến Fig.8B thể hiện các sơ đồ giản lược ở thời điểm lắp đặt phần tử tạo ảnh trên bảng lắp đặt phần tử tạo ảnh mà trong đó phần đặc không lấp đầy phần hở của phần tử tạo ảnh:

Fig.8A minh họa bảng lắp đặt phần tử tạo ảnh trước khi lắp đặt, và

Fig.8B minh họa thiết bị tạo ảnh sau khi lắp đặt.

Các hình vẽ trên Fig.9A đến Fig.9B thể hiện các sơ đồ giản lược ở thời điểm lắp đặt phần tử tạo ảnh trên bảng lắp đặt phần tử tạo ảnh kiểu keo dán bìa phủ:

Fig.9A minh họa bảng lắp đặt phần tử tạo ảnh trước khi lắp đặt, và

Fig.9B minh họa thiết bị tạo ảnh sau khi lắp đặt.

Fig.10 thể hiện hình vẽ mặt cắt ngang của ví dụ được sửa đổi (phương án mà trong đó phần được tạo lõm nhỏ được tạo ra trên bề mặt trên) của phương án thứ nhất của bảng lắp đặt phần tử tạo ảnh theo sáng chế.

Fig.11 thể hiện hình vẽ mặt cắt ngang của ví dụ được sửa đổi (phương án mà trong đó lớp chắn và lớp cách điện che thứ hai không được đề xuất) của phương án thứ nhất của bảng lắp đặt phần tử tạo ảnh theo sáng chế.

Fig.12 thể hiện hình vẽ mặt cắt ngang về một phía của phương án thứ hai của bảng lắp đặt phần tử tạo ảnh theo sáng chế.

Các hình vẽ trên Fig.13A đến Fig.13B thể hiện các mặt cắt ngang của chỉ đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh của bảng lắp đặt phần tử tạo ảnh được thể hiện trên Fig.12:

Fig.13A minh họa hình vẽ của phần đầu ngoại vi và phần đặc được thể hiện bởi đường ảo trong phần nối đầu cuối của đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh, và

Fig.13B minh họa hình vẽ của phần phía bên trong và phần phía bên ngoài được thể hiện bởi đường ảo trong đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh.

Các hình vẽ trên Fig.14A đến Fig.14E thể hiện các hình vẽ quá trình sản xuất bảng lắp đặt phần tử tạo ảnh được thể hiện trên Fig.12:

Fig.14A minh họa bước tạo ra lớp mạ vàng,

Fig.14B minh họa bước tạo ra phần lắp,

Fig.14C minh họa bước tạo ra màng mỏng kim loại,

Fig.14D minh họa bước tạo ra phần cản quang, và

Fig.14E minh họa bước tạo ra mẫu dẫn điện.

Các hình vẽ trên Fig.15F đến Fig.15J, tiếp tục từ Fig.14, thể hiện các hình vẽ quá trình sản xuất bảng lắp đặt phần tử tạo ảnh được thể hiện trên Fig.12:

Fig.15F minh họa bước loại bỏ phần cản quang và màng mỏng kim loại,

Fig.15G minh họa bước tạo ra lớp cách điện che thứ nhất,

Fig.15H minh họa bước tạo ra lớp chắn,

Fig.15I minh họa bước tạo ra lớp cách điện che thứ hai, và

Fig.15J minh họa bước loại bỏ tấm hỗ trợ kim loại.

Fig.16 thể hiện hình vẽ mặt cắt ngang của ví dụ được sửa đổi (phương án mà trong đó lớp chắn và lớp cách điện che thứ hai không được đề xuất) của phương án thứ hai của bảng lắp đặt phần tử tạo ảnh theo sáng chế.

Fig.17 thể hiện ví dụ được sửa đổi (phương án mà trong đó lớp chắn và lớp cách điện che thứ hai không được đề xuất) của phương án thứ hai của bảng lắp đặt phần tử tạo ảnh theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trên Fig.1, hướng lên xuống trên mặt phẳng của tấm là hướng trước sau (hướng thứ nhất), phía bên trên trên mặt phẳng của tấm là phía trước (một phía

theo hướng thứ nhất), và phía bên dưới trên mặt phẳng của tấm là phía sau (phía còn lại theo hướng thứ nhất). Hướng phải-trái trên mặt phẳng của tấm là hướng phải-trái (hướng thứ hai vuông góc với hướng thứ nhất), phía bên trái trên mặt phẳng của tấm là phía bên trái (một phía theo hướng thứ hai), và phía bên trái trên mặt phẳng của tấm là phía bên trái (phía còn lại theo hướng thứ hai). Chiều dày giấy trên mặt phẳng của tấm là hướng lên-xuống (chiều dày, hướng thứ ba vuông góc với hướng thứ nhất và hướng thứ hai), phía xa trên mặt phẳng của tấm là phía bên trên (một phía theo chiều dày, một phía theo hướng thứ ba), và phía gần trên mặt phẳng của tấm là phía bên dưới (phía còn lại theo chiều dày, phía còn lại theo hướng thứ ba). Cụ thể, các hướng phù hợp với các mũi tên chỉ hướng được mô tả trong mỗi hình.

<Phương án thứ nhất>

1. Bảng lắp đặt phần tử tạo ảnh

Phương án thứ nhất của bảng lắp đặt phần tử tạo ảnh (sau đây, có thể được gọi đơn giản là bảng lắp đặt) là một phương án của bảng mạch nối dây theo sáng chế được mô tả có viện dẫn tới các hình vẽ trên Fig.1 đến Fig.3B.

Bảng lắp đặt 1 của phương án thứ nhất là bảng mạch nối dây mềm dẻo (FPC) để lắp đặt phần tử tạo ảnh 21 (được mô tả sau đây), và không bao gồm phần tử tạo ảnh 21. Như được thể hiện trên Fig.1, bảng lắp đặt 1 thường có hình tấm phẳng hình chữ nhật (được tạo hình chữ nhật) (hình dạng tấm) khi được nhìn từ trên xuống theo hướng trước-sau và hướng phải-trái (hướng mặt phẳng).

Như được thể hiện trên Fig.1, bảng lắp đặt 1 bao gồm phần được bố trí vỏ 2 và phần nối bộ phận bên ngoài 3.

Phần được bố trí vỏ 2 là phần mà trong đó vỏ 22 (được mô tả sau đây) và phần tử tạo ảnh 21 được bố trí. Cụ thể, trong trường hợp trong đó vỏ 22 được bố trí trong bảng lắp đặt 1, phần được bố trí vỏ 2 là phần mà chùng chéo với vỏ 22 khi được chiếu theo chiều dày. Các đầu cuối nối phần tử tạo ảnh 9 (được mô tả sau đây) được kết nối bằng điện với phần tử tạo ảnh 21 được bố trí trong phần trung tâm của phần được bố trí vỏ 2. Phần được bố trí vỏ 2 không có tấm hỗ trợ kim loại được mô tả sau đây.

Phần kết nối bộ phận bên ngoài 3 là vùng khác với phần được bố trí vỏ 2, và phần được kết nối với bộ phận bên ngoài. Phần kết nối bộ phận bên ngoài 3 được bố trí ở phía sau của phần được bố trí vỏ 2 để góc ở đầu trước của nó tiếp nối với góc ở đầu sau của phần được bố trí vỏ 2. Trong góc ở đầu sau của phần kết nối bộ phận bên ngoài 3, các đầu cuối nối bộ phận bên ngoài 10 (được mô tả sau đây) được kết nối bằng điện với bộ phận bên ngoài được bố trí.

Như được thể hiện trên Fig.2, bảng lắp đặt 1 bao gồm lớp cách điện nền 4 là lớp cách điện thứ nhất, mẫu dẫn điện 5, lớp cách điện che thứ nhất 6 là lớp cách điện thứ hai, lớp chắn 7, và lớp cách điện che thứ hai 8 là lớp cách điện thứ ba. Tốt hơn là, bảng lắp đặt 1 gồm chỉ lớp cách điện nền 4, mẫu dẫn điện 5, lớp cách điện che thứ nhất 6, lớp chắn 7, và lớp cách điện che thứ hai 8.

Lớp cách điện nền 4 tạo ra hình dạng bên ngoài của bảng lắp đặt 1, và có dạng hình chữ nhật khi nhìn từ đáy. Bề mặt phía dưới (bề mặt của phía còn lại theo chiều dày) của lớp cách điện nền 4 thường được tạo phẳng. Trong lớp cách điện nền 4, các phần hở (opening portion) của phần tử tạo ảnh 41 và các phần hở của bộ phận bên ngoài 42 được tạo thành.

Các phần hở của phần tử tạo ảnh 41 là các phần hở để hở ra các đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9 từ bề mặt dưới. Các phần hở của phần tử tạo ảnh 41 được bố trí theo đường thẳng với các khoảng cách nhau sao cho có dạng khung hình chữ nhật ở phần trung tâm của phần được bố trí vỏ 2. Mỗi trong số các phần hở của phần tử tạo ảnh 41 có dạng hình tròn khi nhìn từ đáy qua lớp cách điện nền 4 theo chiều dày. Phần hở của phần tử tạo ảnh 41 có hình dạng mà trong đó tiết diện ngang phần hở tăng lên khi nằm gần hơn với phía bên trên. Tức là, phần hở của phần tử tạo ảnh 41 có dạng hình nón mà trong đó độ rộng của nó tăng lên khi gần hơn với phía bên trên (độ rộng của nó giảm khi gần hơn với phía bên dưới) khi nhìn từ phần cắt ngang ở một phía. Phần hở của phần tử tạo ảnh 41 được xác định từ bề mặt bên trong 43 của lớp cách điện nền 4, và góc được tạo giữa bề mặt bên trong 43 của lớp cách điện nền 4 và bề mặt dưới của phần hở của phần tử tạo ảnh 41 là, ví dụ, 100° hoặc hơn, tốt hơn là 120° hoặc hơn, và ví dụ, 170° hoặc ít hơn, tốt hơn là 160° hoặc ít hơn khi nhìn từ phần cắt ngang ở một phía. Theo cách thức

này, trong phương pháp sản xuất được mô tả sau đây, màng mỏng kim loại 17 được tạo một cách thống nhất ở bên trong của phần hở của phần tử tạo ảnh 41, và đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh hình nón 9 chắc chắn được tạo ra.

Các phần hở của bộ phận bên ngoài 42 là các phần hở để hở ra đầu cuối nối bộ phận bên ngoài 10 từ bề mặt dưới. Các phần hở của bộ phận bên ngoài 42 được bố trí theo đường thẳng có khoảng cách với nhau theo hướng phải-trái trong phía đầu sau của phần kết nối bộ phận bên ngoài 3. Mỗi trong số các phần hở của bộ phận bên ngoài 42 có dạng hình chữ nhật (rectangle-shaped) khi nhìn từ đáy qua lớp cách điện nền 4 theo chiều dày. Phần hở của bộ phận bên ngoài 42 được tạo ra sao cho mở rộng từ phía đầu sau của phần kết nối bộ phận bên ngoài 3 về phía trước khi nhìn từ đáy.

Lớp cách điện nền 4 được làm bằng kim loại cách điện. Ví dụ về vật liệu cách điện bao gồm nhựa tổng hợp như là nhựa polyimide, nhựa polyamide imide, nhựa acrylic, nhựa polyete nitrit, nhựa polyete sulfon, nhựa polyetylen terephthalat, nhựa polyetylen naphthalat, và nhựa polyvinyl clorit. Tốt hơn là, lớp cách điện nền 4 được làm bằng nhựa polyimide.

Lớp cách điện nền 4 có độ dày T_1 bằng, ví dụ, 1 μm hoặc hơn, tốt hơn là 3 μm hoặc hơn, tốt hơn nữa là 5 μm hoặc hơn, và ví dụ, 30 μm hoặc ít hơn, tốt hơn là 10 μm hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 8 μm hoặc ít hơn.

Mẫu dẫn điện 5 được đặt ở phía bên trên lớp cách điện nền 4 sao cho tiếp xúc với bề mặt trên (bề mặt ở một phía theo chiều dày) của lớp cách điện nền 4. Mẫu dẫn điện 5 bao gồm các đầu cuối nối phần tử tạo ảnh 9 (đầu cuối), các đầu cuối nối bộ phận bên ngoài 10, và các dây 11.

Các phần hở của các đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9 được bố trí theo đường thẳng với các khoảng cách nhau sao cho có dạng khung hình chữ nhật ở phần trung tâm của phần được bố trí vỏ 2. Tức là, các đầu cuối nối phần tử tạo ảnh 9 được đề xuất sao cho tương ứng với các đầu cuối 25 (được mô tả sau đây) của phần tử tạo ảnh 21 cần được lắp đặt. Các đầu cuối nối phần tử tạo ảnh 9 được đề xuất tương ứng với các phần hở của phần tử tạo ảnh 41.

Đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9 có dạng hình mũ ngược khi nhìn từ phần

cắt ngang, và tích hợp bao gồm phần nối đầu cuối 51 và phần nối dây 52 mà được bố trí trên đó.

Phần nối đầu cuối 51 là phần mà được kết nối với vết hàn 26 (được mô tả sau đây), và tạo thành phần bên dưới của đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9. Phần nối đầu cuối 51 được bố trí ở bên trong của phần hở của phần tử tạo ảnh 41.

Phần nối đầu cuối 51 có hình dạng mà trong đó tiết diện ngang phần hở tăng lên khi gần hơn với phía bên trên. Tức là, phần kết nối đầu cuối 51 có dạng hình nón mà trong đó độ rộng của nó tăng lên khi gần hơn với phía bên trên (độ rộng của nó giảm khi gần hơn với phía bên dưới) khi nhìn từ phần cắt ngang ở một phía. Cụ thể, phần nối đầu cuối 51 có dạng hình tròn khi nhìn từ đáy, và có dạng hình thang nón mà trong đó đường kính của nó tăng lên khi gần hơn với phía bên trên (đường kính của nó giảm khi gần hơn với phía bên dưới). Đối với đường ảo trên Fig.3A, phần nối đầu cuối 51 tích hợp bao gồm phần đầu ngoại vi 53 và phần đặc 54 mà được bố trí ở phía bên trong của nó.

Phần đầu ngoại vi 53 được tiếp xúc với bề mặt bên trong 43 mà tạo ra phần hở của phần tử tạo ảnh 41 trong lớp cách điện nền 4, và tạo ra hình dạng bên ngoài của phần nối đầu cuối 51 theo chiều mặt phẳng. Tức là, phần đầu ngoại vi 53 có dạng hình thang nón rỗng.

Phần đặc 54 được tạo ra tích hợp với phần đầu ngoại vi 53 ở phía bên trong của phần đầu ngoại vi 53. Tức là, đầu ngoại vi bên ngoài của phần đặc 54 tiếp nối với đầu ngoại vi phía bên trong của phần đầu ngoại vi 53. Phần đặc 54 có dạng hình thang nón cứng.

Như được thể hiện trên Fig.2, phần đầu ngoại vi 53 và phần đặc 54 lấp (vừa) toàn bộ phần hở của phần tử tạo ảnh 41. Tức là, hình dạng của phần nối đầu cuối 51 mà gồm có phần đầu ngoại vi 53 và phần đặc 54 khớp với của phần hở của phần tử tạo ảnh 41, và độ dày của nó tương tự như của lớp cách điện nền 4.

Bề mặt phía dưới (bề mặt hở ra) của phần nối đầu cuối 51 hở ra từ phần hở của phần tử tạo ảnh 41, và thường được tạo phẳng. Cụ thể, bề mặt dưới của phần nối đầu cuối 51 thường bằng với bề mặt dưới của lớp cách điện nền 4. Tức là, giữa bề mặt dưới của phần nối đầu cuối 51 và bề mặt dưới của lớp cách điện nền 4, sự

sai lệch (khác biệt về mức độ) theo hướng lên xuống không xuất hiện hoàn toàn, hoặc sự khác biệt về mức độ giữa chúng theo hướng lên xuống là, ví dụ, 2,0 μm hoặc ít hơn, tốt hơn là 1,0 μm hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 0,5 μm hoặc ít hơn.

Phần nối dây 52 là phần tiếp nối với dây nối 12 theo chiều mặt phẳng, và tạo ra phần bên trên của đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9.

Phần nối dây 52 có dạng tấm phẳng tròn khi nhìn từ đáy, và bao gồm phần nối đầu cuối 51 khi được chiếu theo chiều dày. Tức là, cạnh đầu ngoại vi của phần nối dây 52 được đặt ở phía bên ngoài đối với cạnh đầu ngoại vi của phần nối đầu cuối 51 theo chiều mặt phẳng (hướng trước-sau và hướng phải-trái). Bề mặt phía dưới của phần ngoại vi bên trong của phần nối dây 52 được tiếp nối tích hợp với bề mặt trên của phần nối đầu cuối 51 theo hướng lên xuống. Bề mặt phía dưới của phần ngoại vi bên ngoài của phần nối dây 52 được tiếp xúc với bề mặt trên của lớp cách điện nền 4.

Đối với đường ảo trên Fig.3B, khi được chiếu theo hướng lên xuống, đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9 tích hợp bao gồm phần phía bên trong 55 mà theo hình dạng phía ngoài cùng của phần hở của phần tử tạo ảnh 41 và phần phía bên ngoài 56 (phần vành) mà mở rộng từ phần phía bên trong 55 ra ngoài. Tức là, trong đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9, phần nối đầu cuối 51 và phần ngoại vi bên trong của phần nối dây 52 mà tiếp nối vào đó theo hướng lên xuống tương ứng với phần phía bên trong 55. Phần đầu ngoại vi của phần nối dây 52 mà được tiếp xúc với bề mặt trên của lớp cách điện nền 4 tương ứng với phần phía bên ngoài 56.

Bề mặt phía trên của đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9 (tức là, bề mặt trên của phần nối dây 52) thường được tạo phẳng. Cụ thể, bề mặt trên của phần phía bên trong 55 thường bằng với bề mặt trên của phần phía bên ngoài 56. Tức là, giữa bề mặt dưới của phần phía trong 55 và bề mặt trên của phần phía ngoài 56, sự sai lệch (khác biệt về mức độ) theo hướng lên xuống không xuất hiện hoàn toàn, hoặc sự khác biệt về mức độ giữa chúng theo hướng lên xuống là, ví dụ, 2,0 μm hoặc ít hơn, tốt hơn là 1,0 μm hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 0,5 μm hoặc ít hơn.

Vùng mà, khi bảng lắp đặt 1 được chiếu theo chiều dày, bị chùng chéo

với đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9 khi nhìn từ trên đỉnh hoặc đáy được xác định là vùng đầu cuối 14.

Như được thể hiện trên Fig.1, các đầu cuối nối bộ phận bên ngoài 10 được bố trí theo đường thẳng có khoảng cách với nhau theo hướng phải-trái trong phía đầu sau của phần kết nối bộ phận bên ngoài 3. Tức là, các đầu cuối nối bộ phận bên ngoài 10 được bố trí để tương ứng với các đầu cuối (không được thể hiện) của bộ phận bên ngoài. Các đầu cuối nối bộ phận bên ngoài 10 được bố trí tương ứng với các bộ phận bên ngoài các phần hở 42. Mỗi trong số các đầu cuối nối bộ phận bên ngoài 10 có dạng hình chữ nhật (rectangle-shaped) khi nhìn từ trên đỉnh. Đầu cuối kết nối bộ phận bên ngoài 10 được bố trí ở bên trong của phần hở của bộ phận bên ngoài 42, và bề mặt dưới của nó được hở ra từ phần hở của bộ phận bên ngoài 42.

Như được thể hiện trên Fig.2, các dây 11 bao gồm các dây nối 12 và các dây nối đất 13.

Các dây nối 12 được bố trí sao cho tương ứng với các đầu cuối nối phần tử tạo ảnh 9 và các đầu cuối nối bộ phận bên ngoài 10. Cụ thể, dây nối 12 được tạo tích hợp với đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9 và đầu cuối kết nối bộ phận bên ngoài 10 để kết nối đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9 với đầu cuối kết nối bộ phận bên ngoài 10. Tức là, một đầu của dây nối 12 tiếp nối với phần nối dây 52 của đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9 theo chiều mặt phẳng, và đầu còn lại của nó tiếp nối với đầu cuối kết nối bộ phận bên ngoài 10 theo chiều mặt phẳng, để phần nối dây 52 được kết nối bằng điện với đầu cuối kết nối bộ phận bên ngoài 10.

Bề mặt phía trên của dây nối 12 được tạo ra sao cho vừa với bề mặt trên của phần nối dây 52. Tức là, giữa bề mặt dưới của dây nối 12 và bề mặt trên của dây nối 52, sự sai lệch (khác biệt về mức độ) theo hướng lên xuống không xuất hiện hoàn toàn, hoặc sự khác biệt về mức độ giữa chúng theo hướng lên xuống là, ví dụ, 2,0 μm hoặc ít hơn, tốt hơn là 1,0 μm hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 0,5 μm hoặc ít hơn.

Các dây nối đất 13 được bố trí sao cho tương ứng với các dây nối 12. Cụ thể, các dây nối đất 13 được bố trí theo các dây nối 12. Bề mặt phía trên của dây nối

đất 13 là cùng vị trí theo hướng lên xuống với bề mặt trên của dây nối 12, và bề mặt dưới của nó là cùng vị trí theo hướng lên xuống với bề mặt dưới của dây nối 12. Đầu cuối nối đất mà không được thể hiện được kết nối tích hợp với một đầu của dây nối đất 13.

Ví dụ về vật liệu dùng cho mẫu dẫn điện 5 (đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9, đầu cuối kết nối bộ phận bên ngoài 10, dây 11) bao gồm các vật liệu kim loại như là đồng, bạc, vàng, và niken, và hợp kim của nó, và môi hàn. Tốt hơn là, đồng được sử dụng.

Đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9 (phần nối đầu cuối 51 và phần nối dây 52) và đầu cuối kết nối bộ phận bên ngoài 10 có độ dày T_2 bằng, ví dụ, 2 μm hoặc hơn, tốt hơn là 5 μm hoặc hơn, tốt hơn nữa là 7 μm hoặc hơn, và ví dụ, 30 μm hoặc ít hơn, tốt hơn là 20 μm hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 15 μm hoặc ít hơn. Bằng cách thiết đặt độ dày T_2 đến giới hạn trên được mô tả ở trên hoặc ít hơn, việc giảm độ dày của bảng được lắp đặt 1 có thể đạt được. Tức là, bảng lắp đặt 1 có thể làm giảm sự hư hỏng của đầu cuối, trong khi có thể đạt được mục đích giảm độ dày.

Dây 11 có độ dày T_3 bằng, ví dụ, 1 μm hoặc hơn, tốt hơn là 3 μm hoặc hơn, và ví dụ, 15 μm hoặc ít hơn, tốt hơn là 10 μm hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 8 μm hoặc ít hơn, và tốt hơn nữa là 5 μm hoặc ít hơn.

Độ rộng của đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9, tức là, độ dài L (đường kính) theo chiều mặt phẳng của vùng đầu cuối 14 là, ví dụ, 30 μm hoặc hơn, tốt hơn là 50 μm hoặc hơn, và ví dụ, 500 μm hoặc ít hơn, tốt hơn là 200 μm hoặc ít hơn.

Dây 11 có độ rộng bằng, ví dụ, 5 μm hoặc hơn, tốt hơn là 10 μm hoặc hơn, và ví dụ, 100 μm hoặc ít hơn, tốt hơn là 50 μm hoặc ít hơn.

Lớp cách điện che thứ nhất 6 được đặt ở phía bên trên của lớp cách điện nền 4 và mẫu dẫn điện 5 để che mẫu dẫn điện 5. Tức là, lớp cách điện che thứ nhất 6 được bố trí sao cho tiếp xúc với bề mặt trên và các bề mặt bên của mẫu dẫn điện 5, và phần được hở ra từ mẫu dẫn điện 5 trên bề mặt trên của lớp cách điện nền 4. Vị trí theo hướng lên xuống của bề mặt dưới của lớp cách điện che thứ nhất 6 khớp theo hướng lên xuống của bề mặt dưới của dây 11, và theo hướng lên xuống của bề mặt trên của lớp cách điện nền 4. Hình dạng bên ngoài khi nhìn từ trên đỉnh của

lớp cách điện che thứ nhất 6 được tạo ra sao cho giống với lớp cách điện nền 4 ngoại trừ phần tạo hình của đầu cuối kết nối bộ phận bên ngoài 10.

Lớp cách điện che thứ nhất 6 có phần hở nền 61. Phần hở nền 61 là phần hở để lộ ra bề mặt trên của dây nối đất 13. Phần hở nền 61 được tạo ra sao cho trùng với dây nối đất 13 khi được chiếu theo chiều dày. Phần hở nền 61 có dạng hình tròn khi nhìn từ đáy qua lớp cách điện che thứ nhất 6 theo chiều dày. Phần hở nền 61 có dạng hình nón mà trong đó độ rộng của nó giảm khi gần hơn với phía bên dưới khi nhìn từ phần cắt ngang ở một phía.

Lớp cách điện che thứ nhất 6 được làm từ cùng một vật liệu cách điện như vật liệu của lớp cách điện nền 4 được mô tả nêu trên. Tốt hơn là, lớp cách điện che thứ nhất 6 được làm từ nhựa polyimit.

Lớp cách điện che thứ nhất 6 có độ dày T_4 bằng, ví dụ, 1 μm hoặc hơn, tốt hơn là 2 μm hoặc hơn, và ví dụ, 30 μm hoặc ít hơn, tốt hơn là 10 μm hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 5 μm hoặc ít hơn.

Lớp chắn 7 được bố trí ở phía bên trên của lớp cách điện che thứ nhất 6 sao cho tiếp xúc với bề mặt trên của lớp cách điện che thứ nhất 6. Lớp chắn 7 là lớp mà chắn các sóng điện từ từ bên ngoài, và có dạng hình tấm mở rộng theo chiều mặt phẳng (hướng trước-sau và hướng phải-trái).

Lớp chắn 7 được kết nối bằng điện với dây nối đất 13. Tức là, lớp chắn 7 tiếp nối với dây nối đất 13 trong phần hở nền 61. Cụ thể, lớp chắn 7 có hình dạng nhô ra về phía dưới trong phần đối diện với dây nối đất 13, và bao gồm phần tiếp xúc 71 mà được tiếp xúc với bề mặt trên của dây nối đất 13.

Phần tiếp xúc 71 bao gồm phần phẳng 72 mà tiếp xúc trực tiếp với dây nối đất 13, và phần nghiêng 73 được bố trí tích hợp để tiếp nối với phần bên ngoài của phần phẳng 72.

Phần phẳng 72 có dạng tấm phẳng mở rộng theo chiều mặt phẳng.

Phần nghiêng 73 mở rộng theo chiều nghiêng mà đi qua (nghiêng) theo hướng lên xuống và chiều mặt phẳng.

Khi nhìn từ phần cắt ngang ở một phía, góc được tạo giữa phần phẳng 72 và phần nghiêng 73 là, ví dụ, 100° hoặc hơn, tốt hơn là 120° hoặc hơn, và ví dụ, 170°

hoặc ít hơn, tốt hơn là 160° hoặc ít hơn. Theo cách thức này, lớp chắn 40 mà có thể được nối với dây nối đất 13 mà không ngắt kết nối có thể được tạo ra bằng phương pháp như là phún xạ, để có thể đạt được việc giảm độ dày của lớp chắn 40.

Theo cách thức này, lớp chắn 7 được nối qua dây nối đất 13.

Lớp chắn 7 được làm bằng chất dẫn điện, và các vật liệu kim loại như là đồng, crôm, niken, vàng, bạc, platinum, palladin, titan, tantali, và molybden, và hợp kim của nó được sử dụng. Tốt hơn là, đồng được sử dụng.

Lớp chắn 7 có độ dày T_5 bằng, ví dụ, $0,05\ \mu\text{m}$ hoặc hơn, tốt hơn là $0,1\ \mu\text{m}$ hoặc hơn, và ví dụ, $3\ \mu\text{m}$ hoặc ít hơn, tốt hơn là $1\ \mu\text{m}$ hoặc ít hơn.

Lớp cách điện che thứ hai 8 được đặt ở phía bên trên của lớp chắn 7 để che toàn bộ bề mặt của lớp chắn 7. Hình dạng bên ngoài của lớp cách điện che thứ hai 8 được tạo ra sao cho giống với hình dạng bên ngoài của lớp cách điện che thứ nhất 6.

Lớp cách điện che thứ hai 8 có độ dày T_6 bằng, ví dụ, $1\ \mu\text{m}$ hoặc hơn, tốt hơn là $2\ \mu\text{m}$ hoặc hơn, và ví dụ, $30\ \mu\text{m}$ hoặc ít hơn, tốt hơn là $10\ \mu\text{m}$ hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là $5\ \mu\text{m}$ hoặc ít hơn.

Bảng lắp đặt 1 (cụ thể là, bảng lắp đặt 1 trong vùng đầu cuối 14) có tổng độ dày T_7 bằng, ví dụ, $7\ \mu\text{m}$ hoặc hơn, tốt hơn là $10\ \mu\text{m}$ hoặc hơn, và ví dụ, $50\ \mu\text{m}$ hoặc ít hơn, tốt hơn là $30\ \mu\text{m}$ hoặc ít hơn.

Trong bảng lắp đặt 1, bề mặt phía trên 14a của vùng đầu cuối 14 được tạo ra để toàn bộ bề mặt của nó thường được tạo phẳng. Cụ thể, sự sai lệch theo hướng lên xuống của bề mặt trên 14a của vùng đầu cuối 14 đối với đường nối cả hai đầu (các điểm A và B trên Fig.2) của bề mặt trên 14a của vùng đầu cuối 14 bằng, ví dụ, $3,0\ \mu\text{m}$ hoặc ít hơn, tốt hơn là $2,0\ \mu\text{m}$ hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là $1,0\ \mu\text{m}$ hoặc ít hơn, còn tốt hơn là $0,5\ \mu\text{m}$ hoặc ít hơn. Cụ thể là, khoảng cách theo hướng lên xuống giữa đường nối cả hai đầu (các điểm A và B của Fig.2) của bề mặt trên 14a của vùng đầu cuối 14 và bề mặt dưới (điểm C) của phần trung tâm theo chiều mặt phẳng của phần đặc 54 bằng, ví dụ, $3,0\ \mu\text{m}$ hoặc ít hơn, tốt hơn là $2,0\ \mu\text{m}$ hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là $1,0\ \mu\text{m}$ hoặc ít hơn, còn tốt hơn là $0,5\ \mu\text{m}$ hoặc ít hơn.

Lượng thay đổi trong tổng độ dày của bảng lắp đặt 1 trong vùng đầu cuối 14

là, ví dụ, 3,0 μm hoặc ít hơn, tốt hơn là 2,0 μm hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 1,0 μm hoặc ít hơn, còn tốt hơn là 0,5 μm hoặc ít hơn. Lượng thay đổi dựa trên độ dày của các cạnh đầu (các điểm A và B trên Fig.2) theo chiều mặt phẳng của vùng đầu cuối 14. Sự khác biệt về độ dày giữa cả hai cạnh đầu và điểm trung tâm (điểm C trên Fig.2) theo chiều mặt phẳng của nó nằm trong phạm vi được mô tả ở trên.

2. Phương pháp sản xuất bảng lắp đặt phần tử tạo ảnh

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.4A đến Fig.5G, bảng lắp đặt 1 của phương án thứ nhất, ví dụ, được thu tuần tự thực hiện tám bước chuẩn bị tấm hỗ trợ kim loại, bước tạo lớp cách điện nền, bước tạo màng mỏng kim loại, bước tạo phần cản quang, bước tạo mẫu dẫn điện, bước loại bỏ phần cản quang và màng mỏng kim loại, bước tạo lớp cách điện che thứ nhất, bước tạo lớp chắn, bước tạo lớp cách điện che thứ hai, và bước loại bỏ tấm hỗ trợ kim loại.

Như được thể hiện trên Fig.4A, trong bước chuẩn bị tấm hỗ trợ kim loại, tấm hỗ trợ kim loại 16 được chuẩn bị.

Tấm hỗ trợ kim loại 16, ví dụ, được làm từ vật liệu kim loại như là thép không gỉ, hợp kim 42, nhôm, và hợp kim đồng. Tốt hơn là, tấm hỗ trợ kim loại 16 được làm bằng thép không gỉ.

Tấm hỗ trợ kim loại 16 có độ dày bằng, ví dụ, 5 μm hoặc hơn, tốt hơn là 10 μm hoặc hơn, và ví dụ, 50 μm hoặc ít hơn, tốt hơn là 30 μm hoặc ít hơn.

Bề mặt phía trên của tấm hỗ trợ kim loại 16 được tạo phẳng (trơn láng).

Như được thể hiện trên Fig.4B, trong bước tạo lớp cách điện nền, lớp cách điện nền 4 được tạo ra trên bề mặt trên của tấm hỗ trợ kim loại 16. Tức là, lớp cách điện nền 4 có các phần hở (phần hở của phần tử tạo ảnh 41 và phần hở của bộ phận bên ngoài 42) được tạo ra trên bề mặt trên của tấm hỗ trợ kim loại 16.

Cụ thể, véc ni của vật liệu cách điện cảm quang (ví dụ, polyimide cảm quang) được sử dụng cho toàn bộ bề mặt phía trên của tấm hỗ trợ kim loại 16 được làm khô, để tạo ra màng nền (lớp cách điện nền). Sau đó, màng nền được để lộ ra để chiếu sáng thông qua mặt nạ quang có kiểu tương ứng với các phần hở (phần hở của phần tử tạo ảnh 41 và phần hở của bộ phận bên ngoài 42). Hình dạng thon có thể được tạo ra bằng cách điều chỉnh tính song song của ánh sáng bởi khoảng được

để lộ ra hoặc loại tương tự ở thời điểm làm hở để chiếu sáng. Sau đó, màng nền được cải tiến, và được phơi bằng cách gia nhiệt nếu cần.

Như được thể hiện trên Fig.4C, trong bước tạo màng mỏng kim loại, màng mỏng kim loại 17 (màng hạt) được tạo ra trên bề mặt trên của lớp cách điện nền 4, và phần mà được để lộ ra từ phần hở của phần tử tạo ảnh 41 và phần hở của bộ phận bên ngoài 42 trên bề mặt trên của tấm hỗ trợ kim loại 16.

Ví dụ về màng mỏng kim loại 17 bao gồm các vật liệu kim loại như là đồng, crôm, niken, và titan, và hợp kim của nó. Tốt hơn là, trên quan điểm các thuộc tính kết dính cho lớp cách điện nền 4, crôm được sử dụng.

Màng mỏng kim loại 17, ví dụ, được tạo ra bằng cách thực hiện phương pháp tạo nên màng mỏng như là phún xạ và mạ đối với lớp cách điện nền 4 mà được tạo ra trên tấm hỗ trợ kim loại 16. Tốt hơn là, trên quan điểm về các thuộc tính kết dính, màng mỏng kim loại 17 (màng cản nhiệt) được tạo ra bằng cách phún xạ.

Màng mỏng kim loại 17 có độ dày bằng, ví dụ, 10 nm hoặc hơn, tốt hơn là 20 nm hoặc hơn, và ví dụ, 300 nm hoặc ít hơn, tốt hơn là 150 nm hoặc ít hơn.

Như được thể hiện trên Fig.4D, trong bước tạo lớp ngăn ánh, phần cản quang 18 được tạo ra trên màng mỏng kim loại 17. Tức là, lớp ngăn ánh 18 có phần hở tương ứng với mẫu dẫn điện 5 được tạo ra.

Cụ thể, lớp ngăn màng khô được bố trí trên toàn bộ bề mặt phía trên của màng mỏng kim loại 17. Sau đó, lớp ngăn màng khô được bố trí để chiếu sáng qua mặt nạ quang có kiểu tương ứng với mẫu dẫn điện 5. Sau đó, lớp ngăn màng khô được phát triển, và được phơi bằng cách gia nhiệt nếu cần, để lớp ngăn ánh 18 được tạo ra như lớp ngăn mạ.

Theo cách thức này, màng mỏng kim loại 17 với phần tương ứng với mẫu dẫn điện 5 được để lộ ra từ lớp ngăn ánh 18.

Như được thể hiện trên Fig.4E, trong bước tạo mẫu dẫn điện, mẫu dẫn điện 5 được tạo trong phần mà được để lộ ra từ lớp ngăn ánh 18 trên bề mặt của màng mỏng kim loại 17.

Cụ thể, ví dụ, việc mạ điện phân mà trong đó điện phân được cung cấp từ

màng mỏng kim loại 17 được thực hiện.

Ở thời điểm này, phương pháp mạ bằng cách đổ đầy được sử dụng. Cụ thể, ví dụ, bồn mạ (tốt hơn là, bồn mạ đồng sulfat) bao gồm chất làm chậm mà ức chế sự tăng trưởng của lớp mạ và máy gia tốc để thúc đẩy sự tăng trưởng của lớp mạ được sử dụng.

Theo cách thức này, trong khi sự tăng trưởng của lớp mạ 19 từ màng mỏng kim loại 17 (màng mỏng kim loại 17 mà tăng trưởng trong dây 11) mà được đặt trên bề mặt trên của lớp cách điện nền 4 bị ức chế, sự tăng trưởng của lớp mạ 19 của màng mỏng kim loại 17 (màng mỏng kim loại 17 mà tăng trưởng trong đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9) mà được đặt ở bên trong của phần hở của phần tử tạo ảnh 41 được thúc đẩy. Do đó, lớp mạ 19 được tạo ra để lấp đầy toàn bộ phần hở của phần tử tạo ảnh 41. Tức là, trong phần hở của phần tử tạo ảnh 41, phần nối đầu cuối 51 mà bao gồm tích hợp phần đầu ngoại vi 53 và phần đặc 54 được tạo ra, và hơn nữa, phần nối dây 52 được tạo ra tích hợp ở phần bên trên của nó. Bề mặt phía trên của phần nối dây 52 được tạo ra sao cho vừa với bề mặt trên của dây 11. Kết quả là, mẫu dẫn điện 5 có đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9, đầu cuối kết nối bộ phận bên ngoài 10, và dây 11 được tạo ra.

Màng mỏng kim loại 17 tương ứng với mẫu dẫn điện 5 được thống nhất với lớp mạ 19 bằng cách mạ điện phân, nhờ đó tạo ra mẫu dẫn điện 5 có lớp mạ 19. Tức là, trên các Fig.4D đến đến Fig.5H, mỗi đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9 và dây 11 được minh họa là hai lớp của lớp mạ 19 và màng mỏng kim loại 17. Ngoài ra, khi vật liệu dùng cho lớp mạ 19 là giống với vật liệu của màng mỏng kim loại 17, lớp mạ 19 và màng mỏng kim loại 17 có thể hoàn toàn thống nhất có một lớp (tham chiếu đến Fig.2).

Như được thể hiện trên Fig.5F, trong bước loại bỏ lớp ngăn ảnh và màng mỏng kim loại, lớp ngăn ảnh 18 và màng mỏng kim loại 17 được loại bỏ.

Cụ thể, đầu tiên, phần ngăn ảnh còn lại 18 được loại bỏ. Ví dụ, lớp ngăn ảnh 18 được loại bỏ bằng cách khắc ướt. Sau đó, màng mỏng kim loại 17 đối diện với phần ngăn ảnh còn lại 18 được loại bỏ. Ví dụ, màng mỏng kim loại 17 được loại bỏ bằng cách lột hoặc khắc ướt.

Như được thể hiện trên Fig.5G, trong bước tạo lớp cách điện che thứ nhất, lớp cách điện che thứ nhất 6 được bố trí trên các bề mặt trên của mẫu dẫn điện 5 và lớp cách điện nền 4.

Ở thời điểm này, lớp cách điện che thứ nhất 6 có phần hở nền 61 được tạo ra sao cho để hở bề mặt trên của dây nối đất 13 của mẫu dẫn điện 5. Lớp cách điện che thứ nhất 6 được tạo ra sao cho phần hở nền 61 có dạng hình nón mà trong đó độ rộng của nó giảm khi gần hơn với phía bên dưới khi nhìn từ phần cắt ngang ở một phía.

Cụ thể, ví dụ, bước tạo lớp cách điện che thứ nhất được thực hiện theo cách thức giống với của bước tạo lớp cách điện nền.

Như được thể hiện trên Fig.5H, trong bước tạo lớp chắn, lớp chắn 7 được tạo ra trên lớp cách điện che thứ nhất 6.

Trong bước tạo lớp chắn 7, ví dụ, phương pháp mạ như là mạ điện phân và mạ điện, phương pháp phun xạ, phương pháp làm bay hơi, phương pháp mạ ion, và phương pháp ứng dụng bởi miếng dán dẫn điện được sử dụng. Tốt hơn là, trên quan điểm làm giảm độ dày, phương pháp phun xạ và phương pháp làm bay hơi được sử dụng, tốt hơn nữa là, phương pháp phun xạ được sử dụng.

Như được thể hiện trên Fig.5I, trong bước tạo lớp cách điện che thứ hai, lớp cách điện che thứ hai 8 được bố trí trên bề mặt trên của lớp chắn 7.

Cụ thể, lớp cách điện che thứ hai 8 được tạo ra trên toàn bộ bề mặt phía trên của lớp chắn 7.

Cụ thể, bước tạo lớp cách điện che thứ hai được thực hiện theo cách thức giống với của bước tạo lớp cách điện nền.

Theo cách thức này, bảng lắp đặt 1 bao gồm lớp cách điện nền 4, mẫu dẫn điện 5, lớp cách điện che thứ nhất 6, lớp chắn 7, và lớp cách điện che thứ hai 8 được thu nhận ở trạng thái được hỗ trợ bởi tám hỗ trợ kim loại 16.

Như được thể hiện trên Fig.5J, trong bước tạo tám hỗ trợ kim loại, tám hỗ trợ kim loại 16 được loại bỏ.

Ví dụ về phương pháp loại bỏ bao gồm phương pháp loại bỏ tám hỗ trợ kim loại 16 từ bề mặt dưới của bảng lắp đặt 1 và phương pháp xử lý tám hỗ trợ kim loại

16 bằng cách khắc ướt.

Theo cách thức này, bảng lắp đặt 1 bao gồm lớp cách điện nền 4, mẫu dẫn điện 5, lớp cách điện che thứ nhất 6, lớp chắn 7, và lớp cách điện che thứ hai 8 được thu nhận.

Bảng lắp đặt 1, ví dụ, được sử dụng trong bảng mạch nối dây để lắp đặt phần tử tạo ảnh. Tức là, bảng lắp đặt 1 được sử dụng trong thiết bị tạo ảnh như là mô đun camera.

3. Thiết bị tạo ảnh

Thiết bị tạo ảnh 20 bao gồm bảng lắp đặt 1 của phương án thứ nhất được mô tả có viện dẫn tới Fig.6.

Thiết bị tạo ảnh 20 bao gồm bảng lắp đặt 1, phần tử tạo ảnh 21, vỏ 22, các ống quang học 23, và bộ lọc 24.

Bảng lắp đặt 1 trên Fig.2 ở trạng thái bị đảo ngược cần được sử dụng. Tức là, bảng lắp đặt 1 được bố trí sao cho lớp cách điện nền 4 nằm phía bên trên và lớp cách điện che thứ hai 8 nằm phía bên dưới.

Phần tử tạo ảnh 21 là phần tử bán dẫn mà chuyển đổi ánh sáng thành các tín hiệu điện tử, và các ví dụ của nó bao gồm các phần tử tạo ảnh cứng như là cảm biến CMOS và cảm biến CCD.

Phần tử tạo ảnh 21 có dạng tấm phẳng chữ nhật khi nhìn từ trên đỉnh, và mặc dù không được thể hiện, bao gồm silicon như là bảng Si, và điốt ảnh (phần tử chuyển đổi quang điện) và bộ lọc màu mà được bố trí ở đó. Các đầu cuối 25 tương ứng với đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9 của bảng lắp đặt 1 được đặt trên bề mặt dưới của phần tử tạo ảnh 21.

Phần tử tạo ảnh 21 có độ dày bằng, ví dụ, 10 μm hoặc hơn, tốt hơn là 50 μm hoặc hơn, và ví dụ, 1000 μm hoặc ít hơn, tốt hơn là 500 μm hoặc ít hơn.

Phần tử tạo ảnh 21 được lắp đặt trên bảng lắp đặt 1. Tức là, đầu cuối 25 của phần tử tạo ảnh 21 là chip lật được lắp đặt trên thiết bị kết nối phần tử tạo ảnh tương ứng 9 của bảng lắp đặt 1 thông qua vết hàn 26 hoặc loại tương tự. Theo cách thức này, phần tử tạo ảnh 21 được bố trí ở phần trung tâm của phần được bố trí vỏ 2 của bảng lắp đặt 1 được kết nối bằng điện với đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9

và đầu cuối kết nối bộ phận bên ngoài 10 của bảng lắp đặt 1.

Phần tử tạo ảnh 21 được lắp đặt trên bảng lắp đặt 1 để tạo thành bộ tạo ảnh 27. Tức là, bộ tạo ảnh 27 bao gồm bảng lắp đặt 1 và phần tử tạo ảnh 21 mà được lắp đặt trên đó.

Vỏ 22 được bố trí trong phần được bố trí vỏ 2 của bảng lắp đặt 1 cách quãng với phần tử tạo ảnh 21 ở xung quang nó. Vỏ 22 có dạng hình trụ chữ nhật khi nhìn từ trên đỉnh. Ở đầu bên trên của vỏ 22, có đặt phần cố định để cố định ống kính quang học 23.

Ống quang học 23 được bố trí ở phía bên trên của bảng lắp đặt 1 cách quãng với bảng lắp đặt 1 và phần tử tạo ảnh 21. Ống kính quang học 23 có dạng hình tròn khi nhìn từ trên đỉnh, và được cố định bởi phần cố định sao cho ánh sáng từ bên ngoài chiếu được đến phần tử tạo ảnh 21.

Bộ lọc 24 được bố trí ở trung tâm theo hướng lên xuống của phần tử tạo ảnh 21 và ống kính quang học 23 cách quãng ở đó, và được cố định vào vỏ 22.

Bảng lắp đặt 1 bao gồm lớp cách điện nền 4, đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9, lớp cách điện che thứ nhất 6, và dây nối 12. Lớp cách điện nền 4 có phần hở của phần tử tạo ảnh 41 qua lớp cách điện nền 4 theo hướng lên xuống và có hình dạng mà trong đó tiết diện ngang phần hở tăng lên khi gần hơn với phía bên trên. Đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9 có phần đầu ngoại vi 53 mà được tiếp xúc với bề mặt bên trong 43 của phần hở của phần tử tạo ảnh 41 và phần đặc 54 mà được bố trí tích hợp với phần đầu ngoại vi 53 ở phía bên trong của phần đầu ngoại vi 53. Phần đầu ngoại vi 53 và phần đặc 54 lấp đầy toàn bộ phần hở của phần tử tạo ảnh 41.

Do đó, vùng đầu cuối 14 mà phần tử tạo ảnh 21 được lắp đặt trên đó được gia cố bởi phần đặc 54. Theo đó, khi bảng lắp đặt 1 được đảo ngược và phần tử tạo ảnh 21 được lắp đặt trên bảng lắp đặt 1 từ bên trên, sự biến dạng của vùng đầu cuối 14 của bảng lắp đặt 1 theo hướng xuống dưới có thể được giảm đi (tham chiếu đến Fig.7). Kết quả là, sự nghiêng của phần tử tạo ảnh 21 đối với bảng lắp đặt 1 có thể được giảm đi, và phần tử tạo ảnh 21 có thể được lắp đặt chính xác. Cũng như vậy, bảng hỗ trợ như là tám hỗ trợ kim loại 16 không được yêu cầu, để việc giảm độ

dày là có khả năng xảy ra.

Cũng như vậy, ví dụ, như được thể hiện trên Fig.8A, trong bảng lắp đặt mà bao gồm phần đầu ngoại vi 53 và không bao gồm phần đặc 54, cụ thể hơn, trong bảng lắp đặt mà không bao gồm phần đặc 54 và mà trong đó phần đầu ngoại vi 53 tiếp nối để đóng kín phần hở của phần tử tạo ảnh 41 trong phần đầu bên dưới, phần được tạo lõm 15 được tạo ra trên bề mặt trên 14a của vùng đầu cuối 14. Như được thể hiện trên Fig.8B, khi bảng lắp đặt được đảo ngược và phần tử tạo ảnh 21 được lắp đặt trên bảng lắp đặt từ bên trên, vùng đầu cuối 14 biến dạng một phần theo hướng xuống dưới bởi áp lực hướng xuống ở thời điểm lắp đặt và sự xuất hiện của phần được tạo lõm 15. Kết quả là, phần tử tạo ảnh 21 bị nghiêng, và làm giảm sự chính xác trong việc lắp đặt.

Như được thể hiện trên Fig.9A, trong bảng lắp đặt kiểu keo dính có phủ thông thường, tức là, trong bảng lắp đặt có lớp cách điện nền 4, mẫu dẫn điện 5, lớp keo 30, và lớp cách điện che thứ nhất 6, đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9 được bố trí ở bên trong của phần hở của phần tử tạo ảnh 41, và được đặt ở phía bên dưới đối với bề mặt trên của lớp cách điện che thứ nhất 6. Như được thể hiện trên Fig.9B, khi phần tử tạo ảnh 21 được lắp đặt trên bảng lắp đặt, vết hàn 26 được bố trí ở bên trong của phần hở của phần tử tạo ảnh 41, để lượng (lượng) vết hàn 26 được yêu cầu tăng lên, và do đó, sự phân tán hình dạng và kích cỡ của mỗi vết hàn 26 tăng lên. Kết quả là, có thể xảy ra trường hợp trong đó phần tử tạo ảnh 21 bị nghiêng, và làm giảm sự chính xác trong việc lắp đặt.

Trên các hình vẽ từ Fig.7 đến Fig.9B, thể hiện rõ chức năng và tác động, kích cỡ của phần tử tạo ảnh 21, và số lượng và kích cỡ của các đầu cuối được thay đổi.

Phần hở của phần tử tạo ảnh 41 có hình dạng mà trong đó tiết diện ngang phần hở tăng lên khi gần hơn với phía bên trên, và đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9 lấp đầy phần hở của phần tử tạo ảnh 41. Do đó, đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9 có dạng rộng mà trong đó tiết diện ngang tăng lên khi gần hơn với phía bên trên, và có đủ độ dày. Do đó, khi bảng lắp đặt 1 được đảo ngược, và phần tử tạo ảnh 21 được lắp đặt trên bảng lắp đặt 1 từ bên trên, đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9 có

thể nhận áp lực từ bên trên theo hướng xuống dưới, trong khi phân tán áp lực nhiều hơn ở các phần phía bên dưới của đầu cuối (tham chiếu đến Fig.7). Do đó, có thể giảm bớt hư hỏng cho đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9.

Như được thể hiện trên Fig.2, phần hở của phần tử tạo ảnh 41 có vùng hở tăng lên khi gần hơn với phía bên trên. Tức là, phần hở của phần tử tạo ảnh 41 có vùng hở giảm đi khi gần hơn với phía bên dưới. Do đó, vùng (vùng được để lộ ra) của phần nối đầu cuối 51 mà hở ra từ phần hở của phần tử tạo ảnh 41 có thể được giảm đi. Theo đó, khi các đầu cuối nối phần tử tạo ảnh 9 được tạo ra, sự chênh lệch về phân tán giá trị tuyệt đối của các vùng được để lộ ra giữa các đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9 có thể giảm đi. Kết quả là, sự phân tán của tính dẫn điện tạo ra bởi sự phân tán của vùng tiếp xúc của phần tử tạo ảnh 21 với đầu cuối 25 có thể giảm đi.

Như được thể hiện trên Fig.2, trong bảng lắp đặt 1, bề mặt dưới của đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9, tức là, bề mặt dưới của phần nối đầu cuối 51 thường bằng với bề mặt dưới của lớp cách điện nền 4. Do đó, như được thể hiện trên Fig.7, khi bảng lắp đặt 1 được đảo ngược và phần tử tạo ảnh 21 được lắp đặt trên bảng lắp đặt 1 từ bên trên, sự va chạm của phần tử tạo ảnh 21 và vết hàn 26 với lớp cách điện nền 4 quang bề mặt dưới 14b (phía trên ở thời điểm lắp đặt) của vùng đầu cuối 14 có thể giảm đi. Theo đó, phần tử tạo ảnh 21 có thể dễ dàng được lắp đặt trên bảng lắp đặt 1.

Như được thể hiện trên Fig.2, trong bảng lắp đặt 1, bề mặt trên 14a của vùng đầu cuối 14 là phẳng. Do đó, như được thể hiện trên Fig.7, toàn bộ bề mặt phía trên 14a (tương ứng với bề mặt dưới trên Fig.7) của vùng đầu cuối 14 có thể dễ dàng được cho tiếp xúc với bảng thay thế (không được thể hiện) ở thời điểm lắp đặt, và vùng đầu cuối 14 có thể được hỗ trợ bởi bề mặt trên 14a. Kết quả là, sự biến dạng ở bên trong của vùng đầu cuối 14 theo hướng lên xuống có thể đảm bảo được giảm đi.

Trên bề mặt trên của bảng lắp đặt 1, phần được tạo lõm ở bên ngoài (ký hiệu 80 được thể hiện trên Fig.2) là vùng khác với vùng đầu cuối 14 được thể hiện giữa các vùng đầu cuối 14. Cụ thể, quan trọng là bề mặt trên 14a của vùng đầu cuối 14

là phẳng. Vì như được thể hiện trên Fig.7, ở thời điểm lắp đặt phần tử tạo ảnh 21, vùng mà ép từ phần tử tạo ảnh 21 về cơ bản chỉ là vùng đầu cuối 14. Tức là, áp lực hiếm khi được sử dụng cho phần được tạo lõm bên ngoài 80, để ngay cả khi phần được tạo lõm bên ngoài 80 hiện diện, cơ bản là không có tác động nào của việc biến dạng theo hướng lên xuống của vùng đầu cuối 14 của bảng lắp đặt 1, theo đó, toàn bộ bảng lắp đặt 1.

Như được thể hiện trên Fig.2, trong bảng lắp đặt 1, đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9 bao gồm phần nối dây 52 mà được bố trí tích hợp với phần đầu ngoại vi 53 và phần đặc 54 ở phía bên trên của phần đầu ngoại vi 53 và phần đặc 54. Bảng lắp đặt 1 bao gồm dây nối 12, và bề mặt trên của dây nối 12 thường bằng với bề mặt trên của phần nối dây 52.

Do đó, vùng đầu cuối 14 có thể còn được gia cố bởi phần nối dây 52. Do đó, sự biến dạng của vùng đầu cuối 14 theo hướng lên xuống có thể giảm đi thêm nữa. Cũng như vậy, các bề mặt trên của dây nối 12 và phần nối dây 52 là vừa với nhau, sao cho bề mặt trên (vùng tương ứng với dây nối 12 và vùng tương ứng với phần nối dây 52) của bảng lắp đặt 1 có thể còn được tạo phẳng. Do đó, sự biến dạng của toàn bộ bảng lắp đặt 1 theo hướng lên xuống có thể giảm đi thêm nữa.

Khi được chiếu theo hướng lên xuống, trong bảng lắp đặt 1, đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9 bao gồm phần phía bên trong 55 và phần phía bên ngoài 56. Bề mặt phía trên của phần phía bên trong 55 thường bằng với bề mặt trên của phần phía bên ngoài 56.

Do đó, bề mặt trên 14a của vùng đầu cuối 14 có thể còn được tạo phẳng. Theo đó, sự biến dạng ở bên trong của vùng đầu cuối 14 theo hướng lên xuống có thể giảm đi.

Bảng lắp đặt 1 còn bao gồm lớp chắn 7 mà được bố trí trên bề mặt trên của lớp cách điện che thứ nhất 6 và lớp cách điện che thứ hai 8 mà được bố trí trên bề mặt trên của lớp chắn 7. Do đó, các sóng điện từ được tạo ra từ bên ngoài có thể được chắn bởi lớp chắn 7, để có thể nâng cao độ tin cậy của thiết bị tạo ảnh 20.

Dây 11 bao gồm dây nối 12 và dây nối đất 13, và lớp chắn 7 được kết nối bằng điện với dây nối đất 13. Do đó, dây nối đất 13 được bố trí trên bề mặt trên

của lớp cách điện nền 4, tức là, trên cùng vị trí theo hướng lên xuống như dây nối 12. Do đó, không cần thiết cung cấp riêng một lớp để đặt dây nối đất 13. Kết quả là, việc giảm độ dày của bảng lắp đặt 1 có thể đạt được.

Cũng như vậy, bảng lắp đặt 1 là bảng lắp đặt ít kết dính mà trong đó mỗi lớp (lớp cách điện nền 4, mẫu dẫn điện 5, lớp cách điện che thứ nhất 6, lớp chắn 7, và lớp cách điện che thứ hai 8) tiếp xúc trực tiếp với nhau. Do đó, việc giảm độ dày (giảm độ cao) có thể đạt được. Cùng với đó, lớp keo dính 30 như là keo acrylic không được yêu cầu, để giảm sự hư hỏng của lớp keo dính 30 bởi nhiệt ướt, và sự kháng nhiệt ướt xuất sắc có thể đạt được.

Theo phương pháp sản xuất bảng lắp đặt 1, bảng lắp đặt 1 có độ chính xác lắp đặt tuyệt vời có thể được sản xuất.

Phương pháp sản xuất bảng lắp đặt 1 bao gồm tám bước chuẩn bị tám hỗ trợ kim loại, bước tạo lớp cách điện nền, bước tạo màng mỏng kim loại, bước tạo phần cản quang, bước tạo mẫu dẫn điện, bước loại bỏ phần cản quang và màng mỏng kim loại, bước tạo lớp cách điện che thứ nhất, bước tạo lớp chắn, bước tạo lớp cách điện che thứ hai, và bước loại bỏ tám hỗ trợ kim loại.

Do đó, bảng lắp đặt 1 được bố trí trên tám hỗ trợ kim loại cứng 16, để dễ dàng trong việc xử lý. Khi độ dày của lớp cách điện nền 4 là mỏng, tám hỗ trợ kim loại 16 hỗ trợ lớp cách điện nền 4, sao cho dây 11 và lớp cách điện che thứ nhất 6 có thể được bố trí trên lớp cách điện nền 4. Kết quả là, việc giảm độ dày của lớp cách điện nền 4, và theo đó, việc giảm độ dày của bảng lắp đặt 1 có thể đạt được.

Khi lớp cách điện nền 4, lớp cách điện che thứ nhất 6, và lớp cách điện che thứ hai 8 được tạo ra bằng cách sử dụng vật liệu cách điện nhạy sáng, lớp kết dính 30 không cần dùng giữa các khoảng của lớp cách điện nền 4, mẫu dẫn điện 5, lớp cách điện che thứ nhất 6, lớp chắn 7, và lớp cách điện che thứ hai 8 và các lớp có thể được cán mỏng. Do đó, cải thiện khả năng kháng nhiệt, và việc giảm độ dày có thể đạt được.

Theo thiết bị tạo ảnh 20, sự biến dạng của vùng đầu cuối 14 của bảng lắp đặt 1 xuống dưới được giảm đi. Do đó, phần tử tạo ảnh 21 được lắp đặt chính xác trên bảng lắp đặt 1, sao cho độ tin cậy về kết nối là xuất sắc. Cũng như vậy, bảng hỗ trợ

như là tấm hỗ trợ kim loại 16 không được yêu cầu, để việc giảm độ dày là có khả năng xảy ra.

4. Ví dụ cải biến

Ví dụ cải biến của bảng lắp đặt 1 của phương án thứ nhất được mô tả có viện dẫn tới các hình vẽ trên Fig.10 đến Fig.11. Trong ví dụ cải biến, các số chỉ dẫn giống nhau được đề xuất cho các bộ phận tương ứng với mỗi trong số phương án được mô tả nêu trên được thể hiện trên Fig.2, và phần mô tả chi tiết của chúng được bỏ qua.

(1) Trong phương án được thể hiện trên Fig.2, bề mặt trên 14a của vùng đầu cuối 14 được tạo ra sao cho toàn bộ bề mặt của nó được tạo phẳng. Ngoài ra, ví dụ, như được thể hiện trên Fig.10, một phần của bề mặt trên 14a của vùng đầu cuối 14 có thể tạo ra phần được tạo lõm nhỏ 81 và có thể không được tạo phẳng.

Trong trường hợp này, bề mặt trên của phần phía bên trong 55 không bằng với bề mặt trên của phần phía bên ngoài 56, và được đặt ở phía bên dưới đối với bề mặt trên của phần phía bên ngoài 56. Độ sâu của phần được tạo lõm nhỏ 81 nông hơn độ sâu của phần được tạo lõm bên ngoài 80. Tức là, phần đáy của phần được tạo lõm nhỏ 81 được đặt ở phía bên trên đối với phần đáy của phần được tạo lõm bên ngoài 80.

Phương án được thể hiện trên Fig.10 có thể đạt được cùng một chức năng và hiệu quả như phương án được thể hiện trên Fig.2.

Trên quan điểm có thể làm giảm sự biến dạng của vùng đầu cuối 14 của bảng lắp đặt 1, phương án được thể hiện trên Fig.2 được sử dụng.

(2) Trong phương án được thể hiện trên Fig.2, bảng lắp đặt 1 bao gồm lớp cách điện nền 4, mẫu dẫn điện 5, lớp cách điện che thứ nhất 6, lớp chắn 7, và lớp cách điện che thứ hai 8. Ngoài ra, ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11, bảng lắp đặt 1 có thể không bao gồm lớp chắn 7 và lớp cách điện che thứ hai 8.

Bảng lắp đặt 1 được thể hiện trên Fig.11 tốt hơn là chỉ gồm có lớp cách điện nền 4, mẫu dẫn điện 5, và lớp cách điện che thứ nhất 6. Ở thời điểm này, lớp cách điện che thứ nhất 6 được bố trí trên toàn bộ bề mặt phía trên của mẫu dẫn điện 5 và trên toàn bộ bề mặt phía trên của lớp cách điện nền 4 mà được để lộ ra từ mẫu

dẫn điện 5.

Phương án được thể hiện trên Fig.11 có thể đạt được cùng một chức năng và hiệu quả như phương án được thể hiện trên Fig.2.

Trên quan điểm về khả năng chắn các sóng điện từ được tạo ra từ bên ngoài bởi lớp chắn 7 và cải thiện độ tin cậy cho thiết bị tạo ảnh, tốt hơn là, phương án được thể hiện trên Fig.2 được sử dụng.

(3) Trong bảng lắp đặt 1 được thể hiện trên Fig.2, mẫu dẫn điện 5 (đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9, đầu cuối kết nối bộ phận bên ngoài 10, dây 11) bao gồm một lớp để hợp nhất vật liệu cho lớp mạ 19 với vật liệu dùng cho màng mỏng kim loại 17. Ngoài ra, ví dụ, như được thể hiện trên Fig.5J, vật liệu dùng cho lớp mạ 19 khác với vật liệu dùng cho màng mỏng kim loại 17, và mẫu dẫn điện 5 có thể có cấu trúc hai lớp của lớp mạ 19 và màng mỏng kim loại 17. Tốt hơn là, lớp mạ 19 được làm bằng đồng, và màng mỏng kim loại 17 được làm bằng crôm. Trong trường hợp này, trong đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9, phần đầu ngoại vi 53 bao gồm màng mỏng kim loại bằng crôm mà được bố trí ở phía bên ngoài theo chiều mặt phẳng và phần kim loại bằng đồng được bố trí ở phía bên trong của nó. Phần đặc 54 bao gồm màng mỏng kim loại bằng crôm mà được bố trí ở phía bên dưới, và phần kim loại bằng đồng được bố trí ở phía bên trên của nó.

(4) Trong phương án được thể hiện trên Fig.2, có đặt lớp chắn 17. Ngoài ra, ví dụ, mặc dù không được thể hiện, lớp chắn 17 có thể là lớp dẫn điện thứ hai như là dây và đầu cuối. Lớp dẫn điện thứ hai có độ dày bằng, ví dụ, 1 μm hoặc hơn, tốt hơn là 3 μm hoặc hơn, và ví dụ, 15 μm hoặc ít hơn, tốt hơn là 10 μm hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 8 μm hoặc ít hơn, còn tốt hơn là 5 μm hoặc ít hơn. Lớp dẫn điện thứ hai có thể không được kết nối bằng điện với dây nối đất 13. Lớp dẫn điện thứ hai có thể tốt hơn là được tạo ra bởi phương pháp mạ như là mạ điện phân.

(5) Trong phương án được thể hiện trên Fig.2, dây 11 bao gồm dây nối đất 13. Ngoài ra, ví dụ, mặc dù không được thể hiện, dây 11 có thể không bao gồm dây nối đất 13. Tức là, dây 11 có thể chỉ có dây nối 12.

(6) Trong thiết bị tạo ảnh 20 bao gồm bảng lắp đặt 1 được thể hiện trên Fig.2, phần tử tạo ảnh 21 là chip lật được lắp đặt trên bảng lắp đặt 1. Ngoài ra, ví dụ, mặc

dù không được thể hiện, phần tử tạo ảnh 21 có thể cũng được lắp đặt trên bảng lắp đặt 1 bằng cách nối dây.

<Phương án thứ hai>

1. Bảng lắp đặt phần tử tạo ảnh

Tiếp theo, phương án thứ hai của bảng lắp đặt là một phương án của bảng mạch nối dây của sáng chế được mô tả có viện dẫn tới Fig.12. Trong bảng lắp đặt 1 của phương án thứ hai, các số chỉ dẫn giống nhau được đề xuất cho các bộ phận tương ứng với mỗi trong số phương án thứ nhất được mô tả nêu trên được thể hiện trên Fig.2, và phần mô tả chi tiết của chúng được bỏ qua.

Trong phương án thứ nhất, đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9 không bao gồm lớp mạ vàng. Như được thể hiện trên Fig.12, trong phương án thứ hai, ví dụ, đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9 bao gồm lớp mạ vàng 57.

Trong bảng lắp đặt 1 của phương án thứ hai, đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9 bao gồm phần nối đầu cuối 51 và phần nối dây 52 mà được bố trí ở đây.

Phần nối đầu cuối 51 bao gồm lớp mạ vàng 57 và phần lắp 58 mà được bố trí ở phía bên trên của lớp mạ vàng 57.

Lớp mạ vàng 57 được bố trí ở bên trong của phần hở của phần tử tạo ảnh 41 và tạo ra phần thấp nhất bên dưới của phần nối đầu cuối 51. Bề mặt phía dưới (bề mặt được để lộ ra) của lớp mạ vàng 57 được để lộ ra từ phần hở của phần tử tạo ảnh 41 và thường bằng với bề mặt dưới của lớp cách điện nền 4.

Lớp mạ vàng 57 có độ dày bằng, ví dụ, 10 nm hoặc hơn, tốt hơn là 20 nm hoặc hơn, và ví dụ, 500 nm hoặc ít hơn, tốt hơn là 300 nm hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 150 nm hoặc ít hơn.

Phần điền đầy 58 được đặt ở phía bên trên của lớp mạ vàng 57 sao cho tiếp xúc với bề mặt trên của lớp mạ vàng 57. Bề mặt phía trên của phần lắp 58 thường bằng với bề mặt trên của lớp cách điện nền 4. Tức là, giữa bề mặt trên của phần lắp 58 và bề mặt trên của lớp cách điện nền 4, sự sai lệch (khác biệt về mức độ) theo hướng lên xuống không xuất hiện hoàn toàn, hoặc sự khác biệt về mức độ giữa chúng theo hướng lên xuống là, ví dụ, 2,0 μm hoặc ít hơn, tốt hơn là 1,0 μm hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 0,5 μm hoặc ít hơn.

Với vật liệu dùng cho phần lớp 58, tốt hơn là, sử dụng đồng và niken. Khi vật liệu dùng cho phần lớp 58 là đồng, tính dẫn điện của đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9 là xuất sắc. Khi vật liệu dùng cho phần lớp 58 là niken, độ cứng của đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9 là xuất sắc, và sự hư hại đến đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9 có thể được giảm đi.

Phần điền đầy 58 có độ dày bằng, ví dụ, 1 μm hoặc hơn, tốt hơn là 3 μm hoặc hơn, và ví dụ, 30 μm hoặc ít hơn, tốt hơn là 10 μm hoặc ít hơn.

Lớp mạ vàng 57 và phần lớp 58 lấp đầy toàn bộ phần hở của phần tử tạo ảnh 41.

Đối với đường ảo trên Fig.13A, trong phương án thứ hai, phần đầu ngoại vi 53 và phần đặc 54 mà được bố trí ở phía bên trong của nó được đặt trong phần nối đầu cuối 51, và phần đầu ngoại vi 53 và phần đặc 54 lấp đầy toàn bộ phần hở của phần tử tạo ảnh 41. Cụ thể, phần đầu ngoại vi 53 và phần đặc 54 lấp đầy phần hở của phần tử tạo ảnh 41 gồm có lớp mạ vàng 57 và phần lớp 58. Phần đầu ngoại vi theo chiều mặt phẳng của lớp mạ vàng 57 và phần đầu ngoại vi theo chiều mặt phẳng của phần lớp 58 tương ứng với phần đầu ngoại vi 53 của phần nối đầu cuối 51, và phần phía bên trong theo chiều mặt phẳng của lớp mạ vàng 57 và phần phía bên trong theo chiều mặt phẳng của phần lớp 58 tương ứng với phần đặc 54 của phần nối đầu cuối 51.

Phần nối dây 52 bao gồm màng mỏng kim loại 17 và phần thân chính nối dây 59 mà được bố trí ở phía bên trên của nó.

Màng mỏng kim loại 17 là màng mỏng kim loại 17 được mô tả ở trên trong phương án thứ nhất.

Bề mặt phía dưới của phần ngoại vi bên trong của màng mỏng kim loại 17 tiếp nối với bề mặt trên của phần nối đầu cuối 51 (phần lớp 58) theo hướng lên xuống, và bề mặt dưới của phần ngoại vi bên ngoài của màng mỏng kim loại 17 được tiếp xúc với bề mặt trên của lớp cách điện nền 4.

Phần thân chính nối dây 59 khớp với màng mỏng kim loại 17 khi được chiếu theo chiều dày.

Phần thân chính nối dây 59 có độ dày bằng, ví dụ, 1 μm hoặc hơn, tốt hơn là

3 μm hoặc hơn, và ví dụ, 15 μm hoặc ít hơn, tốt hơn là 10 μm hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 8 μm hoặc ít hơn.

Ví dụ về vật liệu dùng cho phần thân chính nối dây 59 bao gồm vật liệu dùng cho mẫu dẫn điện 5. Tốt hơn là, trên quan điểm dẫn điện, đồng được sử dụng.

Đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9 tuần tự bao gồm lớp mạ vàng 57, phần lấp 58, màng mỏng kim loại 17, và phần thân chính nối dây 59 từ đáy hướng lên trên.

Theo cùng cách thức như vậy trong phương án thứ nhất, đối với đường ảo trên Fig.13B, khi được chiếu theo hướng lên xuống, đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9 bao gồm tích hợp phần phía bên trong 55 mà được chứa trong phần ngoài cùng của phần hở của phần tử tạo ảnh 41 và phần phía bên ngoài 56 (phần vành) mà mở rộng từ phần phía bên trong 55 ra ngoài. Tức là, trong đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9, phần nối đầu cuối 51 (lớp mạ vàng 57 và phần lấp 58) và phần ngoại vi bên trong của phần nối dây 52 (màng mỏng kim loại 17 và phần thân chính nối dây 59) mà tiếp nối vào đó theo hướng lên xuống tương ứng với phần phía bên trong 55. Phần đầu ngoại vi của phần nối dây 52 mà được tiếp xúc với bề mặt trên của lớp cách điện nền 4 tương ứng với phần phía bên ngoài 56.

Theo cùng một cách thức như vậy trong phương án thứ nhất, bề mặt dưới (bề mặt được để lộ ra) của phần nối đầu cuối 51, tức là, bề mặt dưới của lớp mạ vàng 57 thường bằng với bề mặt dưới của lớp cách điện nền 4. Trong đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9, bề mặt trên của phần phía bên trong 55 thường bằng với bề mặt trên của phần phía bên ngoài 56.

Như được thể hiện trên Fig.12, các dây 11 bao gồm các dây nối 12 và các dây nối đất 13. Mỗi trong số các dây 11 bao gồm màng mỏng kim loại 17 ở phần thấp nhất của nó. Tức là, mỗi trong số các dây 11 (dây nối 12 và dây nối đất 13) bao gồm màng mỏng kim loại 17 và phần thân chính của dây 60 mà được bố trí ở phía bên trên của nó.

Độ dày của phần thân chính của dây 60 là giống với của phần thân chính nối dây 59, và phần thân chính của dây 60 có độ dày bằng, ví dụ, 1 μm hoặc hơn, tốt hơn là 3 μm hoặc hơn, và ví dụ, 15 μm hoặc ít hơn, tốt hơn là 10 μm hoặc ít hơn,

tốt hơn nữa là 8 μm hoặc ít hơn.

Theo cùng một cách thức như vậy trong phương án thứ nhất, bề mặt trên của dây nối 12 bằng với bề mặt trên của phần nối dây 52. Bề mặt phía trên 14a của vùng đầu cuối 14 là phẳng.

2. Phương pháp sản xuất bảng lắp đặt phần tử tạo ảnh

Như được thể hiện trên các Fig.14A đến 15J, bảng lắp đặt 1 của phương án thứ hai, ví dụ, có được bằng cách tuần tự thực hiện bước chuẩn bị tấm hỗ trợ kim loại, bước tạo lớp cách điện nền, bước tạo lớp mạ vàng, bước tạo phần lắp, bước tạo màng mỏng kim loại, bước tạo lớp ngăn ảnh, bước tạo mẫu dẫn điện, bước loại bỏ lớp ngăn ảnh và màng mỏng kim loại, bước tạo lớp cách điện che thứ nhất, bước tạo lớp chắn, bước tạo lớp cách điện che thứ hai, và bước loại bỏ tấm hỗ trợ kim loại. Bước giống với bước của phương án thứ nhất được bỏ qua.

Như được đề cập trên Fig.4A, trong bước chuẩn bị tấm hỗ trợ kim loại, tấm hỗ trợ kim loại 16 được chuẩn bị. Như được đề cập trên Fig.4B, trong bước tạo lớp cách điện nền, lớp cách điện nền 4 được tạo ra trên bề mặt trên của tấm hỗ trợ kim loại 16. Các bước này là giống với các bước của phương án thứ nhất.

Như được thể hiện trên Fig.14A, trong lớp tạo lớp mạ vàng, lớp mạ vàng 57 được tạo trong phần mà được để lộ ra từ phần hở của phần tử tạo ảnh 41 trên bề mặt trên của tấm hỗ trợ màu vàng 16.

Trong bước tạo lớp mạ vàng, ví dụ, phương pháp mạ như là mạ điện phân và mạ điện được sử dụng. Tốt hơn là, mạ điện phân được sử dụng. Trong trường hợp này, tấm hỗ trợ kim loại 16 mà trong đó lớp cách điện nền 4 được tạo ra được ngâm trong bồn mạ vàng, và sau đó, điện phân được sử dụng cho phần mà được để lộ ra từ phần hở của phần tử tạo ảnh 41 của lớp cách điện nền 4 trên bề mặt trên của tấm hỗ trợ kim loại 16 thông qua tấm hỗ trợ kim loại 16 bằng cách sử dụng phân cấp điện mà không được thể hiện.

Như được thể hiện trên Fig.14B, trong bước tạo phần lắp, phần lắp 58 được tạo ra trên bề mặt trên của lớp mạ vàng 57.

Trong bước tạo phần lắp, ví dụ, phương pháp mạ như là mạ điện phân và mạ điện được sử dụng. Tốt hơn là, mạ điện phân được sử dụng. Ví dụ, tấm hỗ trợ kim

loại 16 mà trong đó lớp mạ vàng 57 được tạo ra được ngâm trong bồn mạ mong muốn (ví dụ, bồn mạ đồng, bồn mạ niken), và sau đó, điện phân được sử dụng cho bề mặt trên của lớp mạ vàng 57 thông qua tấm hỗ trợ kim loại 16 và lớp mạ vàng 57 bằng cách sử dụng phần cấp điện mà không được thể hiện. Trong bước tạo phần lắp, điện phân được cung cấp cho đến khi bề mặt trên của phần lắp 58 thường bằng với bề mặt trên của lớp cách điện nền 4.

Theo cách thức này, trong phần hở của phần tử tạo ảnh 41, phần nổi đầu cuối 51 bao gồm lớp mạ vàng 57 và phần lắp 58 (tức là, phần đầu ngoại vi 53 và phần đặc 54) được tạo ra.

Như được thể hiện trên Fig.14C, trong bước tạo màng mỏng kim loại, màng mỏng kim loại 17 (màng hạt) được tạo ra trên bề mặt trên của lớp cách điện nền 4, bề mặt trên của phần lắp 58, và phần mà được để lộ ra từ phần hở của bộ phận bên ngoài 42 trên bề mặt trên của tấm hỗ trợ kim loại 16.

Bước tạo màng mỏng kim loại là giống với của phương án thứ nhất. Đối với màng mỏng kim loại 17, tốt hơn là, trên quan điểm thuộc tính kết dính với lớp cách điện nền 4, crôm được sử dụng. Tốt hơn là, màng mỏng kim loại 17 (màng cảm nhiệt) được tạo ra bằng cách phún xạ.

Như được thể hiện trên Fig.14D, trong lớp tạo lớp ngăn ảnh, lớp ngăn ảnh 18 được tạo ra trên màng mỏng kim loại 17. Bước này tương tự với bước của phương án thứ nhất.

Như được thể hiện trên Fig.14E, trong bước tạo mẫu dẫn điện, mẫu dẫn điện 5 được tạo trong phần mà được để lộ ra từ lớp ngăn ảnh 18 trên bề mặt của màng mỏng kim loại 17.

Cụ thể, trong bước tạo mẫu dẫn điện, ví dụ, mạ điện phân mà trong đó điện phân được cung cấp từ màng mỏng kim loại 17 được thực hiện. Trong phương án thứ hai, trong mạ điện phân, phương pháp mạ thông thường mà không phải phương pháp mạ qua việc lấp đầy được sử dụng.

Theo cách thức này, lớp mạ 19 (phần thân chính nối dây 59 và phần thân chính của dây 60) phát triển từ màng mỏng kim loại 17, để phần nối dây 52 và dây 11 được tạo ra. Ở thời điểm này, bề mặt trên của phần thân chính nối dây 59 được

tạo ra sao cho bằng với bề mặt trên của phần thân chính của dây 60.

Kết quả là, mẫu dẫn điện 5 có đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9, đầu cuối kết nối bộ phận bên ngoài 10, và dây 11 được tạo ra.

Như được thể hiện trên Fig.15F, trong bước loại bỏ lớp ngăn ảnh và màng mỏng kim loại, lớp ngăn ảnh 18 và màng mỏng kim loại 17 được loại bỏ.

Như được thể hiện trên Fig.15G, trong bước tạo lớp cách điện che thứ nhất, lớp cách điện che thứ nhất 6 được bố trí trên các bề mặt trên của mẫu dẫn điện 5 và lớp cách điện nền 4.

Như được thể hiện trên Fig.15H, trong bước tạo lớp chắn, lớp chắn 7 được tạo ra trên lớp cách điện che thứ nhất 6.

Như được thể hiện trên Fig.15I, trong bước tạo lớp cách điện che thứ hai, lớp cách điện che thứ hai 8 được bố trí trên bề mặt trên của lớp chắn 7.

Như được thể hiện trên Fig.15J, trong bước tạo tấm hỗ trợ kim loại, tấm hỗ trợ kim loại 16 được loại bỏ.

Các bước được thể hiện trên các Fig.15F đến 15J là giống với các bước của phương án thứ nhất.

Theo cách thức này, bảng lắp đặt 1 bao gồm lớp cách điện nền 4, mẫu dẫn điện 5, lớp cách điện che thứ nhất 6, lớp chắn 7, và lớp cách điện che thứ hai 8 được thu nhận.

3. Thiết bị tạo ảnh

Viện dẫn tới Fig.6, thiết bị tạo ảnh 20 bao gồm bảng lắp đặt 1 của phương án thứ hai là giống với thiết bị tạo ảnh 20 bao gồm bảng lắp đặt 1 của phương án thứ nhất.

Bảng lắp đặt 1 của phương án thứ hai có thể đạt được cùng một chức năng và hiệu quả như của bảng lắp đặt 1 của phương án thứ nhất.

Trong phương án thứ hai, đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9 còn bao gồm lớp mạ vàng 57 mà được bố trí ở bên trong của phần hở của phần tử tạo ảnh 41 và được để lộ ra từ bề mặt dưới của nó.

Do đó, độ bền của đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9 là rất tốt. Lớp mạ vàng 57 có khả năng chống ăn mòn tuyệt vời, để đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9 chắc

chấn được tạo ra. Cụ thể, trong bước loại bỏ tấm hỗ trợ kim loại, tức là, trong bước khắc tấm hỗ trợ kim loại 16 và làm hở bề mặt dưới của đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9, việc khắc vào bên trong của phần lắp 58 (phần đặc 54) có thể được giảm đi, và sự xói mòn của phần lắp 58 có thể được giảm đi.

Hơn nữa, lớp mạ vàng 57 được bố trí ở bên trong của phần hở của phần tử tạo ảnh 41, để phần lõi của lớp mạ vàng 57 trên bề mặt dưới của bảng lắp đặt 1 có thể giảm đi. Cụ thể, lớp mạ vàng 57 thường bằng với bề mặt dưới của lớp cách điện nền 4, và bề mặt dưới 14b của vùng đầu cuối 14 của bảng lắp đặt 1 có thể được tạo phẳng. Do đó, các thuộc tính lắp đặt của phần tử tạo ảnh 21 là xuất sắc.

4. Ví dụ cải biến

Ví dụ cải biến của bảng lắp đặt 1 của phương án thứ hai được mô tả có viện dẫn tới các hình vẽ trên Fig.16 đến Fig.17. Trong ví dụ cải biến, các số chỉ dẫn giống nhau được đề xuất cho các bộ phận tương ứng với mỗi trong số phương án được mô tả nêu trên được thể hiện trên các hình vẽ trên Fig.2 và Fig.12, và phần mô tả chi tiết của chúng được bỏ qua.

(1) Trong phương án được thể hiện trên Fig.12, bề mặt trên 14a của vùng đầu cuối 14 được tạo ra sao cho toàn bộ bề mặt của nó được tạo phẳng. Ngoài ra, ví dụ, như được thể hiện trên Fig.16, một phần của bề mặt trên 14a của vùng đầu cuối 14 có thể tạo ra phần được tạo lõm nhỏ 81 và có thể không được tạo phẳng.

Trong trường hợp này, bề mặt trên của phần phía bên trong 55 không bằng với bề mặt trên của phần phía bên ngoài 56, và được đặt ở phía bên dưới đối với bề mặt trên của phần phía bên ngoài 56. Độ sâu của phần được tạo lõm nhỏ 81 nông hơn độ sâu của phần được tạo lõm bên ngoài 80. Tức là, phần đáy của phần được tạo lõm nhỏ 81 được đặt ở phía bên trên đối với phần đáy của phần được tạo lõm bên ngoài 80.

Phần đầu ngoại vi 53 và phần đặc 54 lấp đầy phần hở của phần tử tạo ảnh 41 gồm có lớp mạ vàng 57, phần lắp 58, màng mỏng kim loại 17, và phần bên dưới của phần nối dây 52.

Phương án được thể hiện trên Fig.16 có thể đạt được cùng một chức năng và hiệu quả như phương án được thể hiện trên Fig.12.

Trên quan điểm có thể làm giảm sự biến dạng của vùng đầu cuối 14 của bảng lắp đặt 1, phương án được thể hiện trên Fig.12 được sử dụng.

(2) Trong phương án được thể hiện trên Fig.12, bảng lắp đặt 1 bao gồm lớp cách điện nền 4, mẫu dẫn điện 5, lớp cách điện che thứ nhất 6, lớp chắn 7, và lớp cách điện che thứ hai 8. Ngoài ra, ví dụ, như được thể hiện trên Fig.17, bảng lắp đặt 1 có thể không bao gồm lớp chắn 7 và lớp cách điện che thứ hai 8.

Phương án được thể hiện trên Fig.17 có thể đạt được cùng một chức năng và hiệu quả như phương án được thể hiện trên Fig.12.

Trên quan điểm về khả năng chắn các sóng điện từ được tạo ra từ bên ngoài bởi lớp chắn 7 và cải thiện độ tin cậy cho thiết bị tạo ảnh, tốt hơn là, phương án được thể hiện trên Fig.12 được sử dụng.

(3) Trong bảng lắp đặt 1 được thể hiện trên Fig.12, trong mẫu dẫn điện 5 (đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9, đầu cuối kết nối bộ phận bên ngoài 10, dây 11), vật liệu dùng cho lớp mạ 19 khác với vật liệu dùng cho màng mỏng kim loại 17, và cấu trúc hai lớp của lớp mạ 19 và màng mỏng kim loại 17 (cụ thể, cấu trúc hai lớp của màng mỏng kim loại 17 và phần thân chính nối dây 59, cấu trúc hai lớp của màng mỏng kim loại 17 và phần thân chính của dây 60) được đề xuất. Ngoài ra, ví dụ, mặc dù không được thể hiện, trong mẫu dẫn điện 5, vật liệu dùng cho lớp mạ 19 và vật liệu dùng cho màng mỏng kim loại 17 là giống nhau (ví dụ, đồng), và có thể hoàn toàn được hợp nhất thành một lớp.

Trong đầu cuối kết nối phần tử tạo ảnh 9, phần lắp 58, màng mỏng kim loại 17, và phần thân chính nối dây 59 được làm từ cùng một kim loại (ví dụ, đồng), và phần gồm có các phần này có thể được hợp nhất thành một lớp.

(4) Trong phương án được thể hiện trên Fig.12, có đặt lớp chắn 17. Ngoài ra, ví dụ, mặc dù không được thể hiện, lớp chắn 17 có thể là lớp dẫn điện thứ hai (được mô tả ở trên) như là dây và đầu cuối.

(5) Trong bảng lắp đặt 1 được thể hiện trên Fig.12, dây 11 bao gồm dây nối đất 13. Ngoài ra, ví dụ, mặc dù không được thể hiện, dây 11 có thể không bao gồm dây nối đất 13.

<Phương án khác của bảng mạch nối dây>

Trong các phương án được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.17, bảng lắp đặt phân tử tạo ảnh 1 để lắp đặt phân tử tạo ảnh được minh họa như bảng mạch nối dây. Tuy nhiên, bảng mạch nối dây của sáng chế không được giới hạn ở việc sử dụng này, và có thể được sử dụng làm bảng mạch nối dây để lắp đặt phân tử điện tử khác với phân tử tạo ảnh (ví dụ, phân tử áp điện, phân tử phát sáng).

Trong khi các phương án minh họa của sáng chế được đề xuất trong phần mô tả nêu trên, như vậy chỉ nhằm mục đích minh họa và không được hiểu là giới hạn đến phạm vi sáng chế. Các sửa đổi và biến thể của sáng chế mà là hiển nhiên với những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật được thể hiện bởi bộ yêu cầu bảo hộ dưới đây.

Khả năng áp dụng công nghiệp

Bảng mạch nối dây của sáng chế có thể được áp dụng cho các sản phẩm công nghiệp khác nhau, và ví dụ, có thể tốt hơn là được sử dụng cho các thiết bị tạo ảnh như là môđun camera.

Danh mục số chỉ dẫn

- | | |
|-----|------------------------------------|
| 1 | Bảng lắp đặt |
| 4 | Lớp cách điện nền |
| 5 | Mẫu dẫn điện |
| 6 | Lớp cách điện che thứ nhất |
| 7 | Lớp chắn |
| 8 | Lớp cách điện che thứ hai |
| 9 | Đầu cuối nối phân tử tạo ảnh |
| 12 | Dây nối |
| 14 | Vùng đầu cuối |
| 14a | Bề mặt phía trên của vùng đầu cuối |
| 20 | Thiết bị tạo ảnh |
| 21 | Phân tử tạo ảnh |
| 41 | Phần hở của phân tử tạo ảnh |
| 43 | Bề mặt phía trong |
| 51 | Phần nối đầu cuối |

52	Phần nối dây
53	Phần đầu ngoại vi
54	Phần đặc
55	Phần phía trong
56	Phần phía ngoài
57	Lớp mạ vàng

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bảng mạch nối dây bao gồm:

lớp cách điện thứ nhất như là lớp cách điện nền,
đầu cuối,

dây được bố trí ở một phía theo chiều dày của lớp cách điện thứ nhất, dây tiếp nối với đầu cuối theo chiều cắt ngang chiều dày,

lớp cách điện thứ hai như là lớp cách điện che thứ nhất, được bố trí ở một phía theo chiều dày của lớp cách điện thứ nhất để che đầu cuối và dây,

lớp chắn được bố trí ở một phía theo chiều dày của lớp cách điện thứ hai và lớp cách điện thứ ba như là lớp cách điện che thứ hai được bố trí ở một phía theo chiều dày của lớp cách điện thứ hai để che lớp chắn, trong đó:

lớp cách điện thứ nhất có phần hở đi qua lớp cách điện thứ nhất theo chiều dày và có tiết diện ngang phần hở tăng lên khi gần hơn với một phía theo chiều dày;

đầu cuối có:

phần đầu ngoại vi tiếp xúc với bề mặt bên trong của lớp cách điện thứ nhất, bề mặt bên trong tạo nên phần hở và

phần đặc được bố trí tích hợp với phần đầu ngoại vi ở phía bên trong của phần đầu ngoại vi; và

phần đầu ngoại vi và phần đặc lấp đầy toàn bộ phần hở.

2. Bảng mạch nối dây theo điểm 1, trong đó:

bề mặt của phía còn lại theo chiều dày của đầu cuối thường bằng với bề mặt của phía còn lại theo chiều dày của lớp cách điện thứ nhất.

3. Bảng mạch nối dây theo điểm 1, trong đó:

bề mặt một phía theo chiều dày của bảng mạch nối dây mà, khi đầu cuối được nhô ra theo chiều dày, được chồng lấn với đầu cuối thường là phẳng.

4. Bảng mạch nối dây theo điểm 1, trong đó:

đầu cuối bao gồm phần nối dây được bố trí tích hợp với phần đầu ngoại vi và phần đặc ở một phía theo chiều dày của phần đầu ngoại vi và phần đặc, và

bề mặt một phía theo chiều dày của dây thường bằng với bề mặt một phía theo chiều dày của phần nổi dây.

5. Bảng mạch nổi dây theo điểm 1, trong đó:

đầu cuối bao gồm:

phần phía bên trong mà được chứa trong phần hở khi được nhô ra theo chiều dày và

phần phía bên ngoài mở rộng từ phần phía bên trong ra ngoài, và

bề mặt một phía theo chiều dày của phần phía bên trong thường bằng với bề mặt một phía theo chiều dày của phần phía bên ngoài.

6. Bảng mạch nổi dây theo điểm 1, trong đó:

đầu cuối có độ dày là 30 μm hoặc ít hơn.

7. Bảng mạch nổi dây theo điểm 1, trong đó:

đầu cuối còn bao gồm lớp mạ vàng được bố trí ở bên trong của phần hở và được để lộ ra từ bề mặt của phía còn lại theo chiều dày của phần hở.

8. Bảng mạch nổi dây theo điểm 1 được sử dụng để lắp đặt phần tử tạo ảnh.

9. Thiết bị tạo ảnh bao gồm:

bảng mạch nổi dây theo điểm 1 và

phần tử tạo ảnh được lắp đặt trên bảng mạch nổi dây.

2

FIG.1

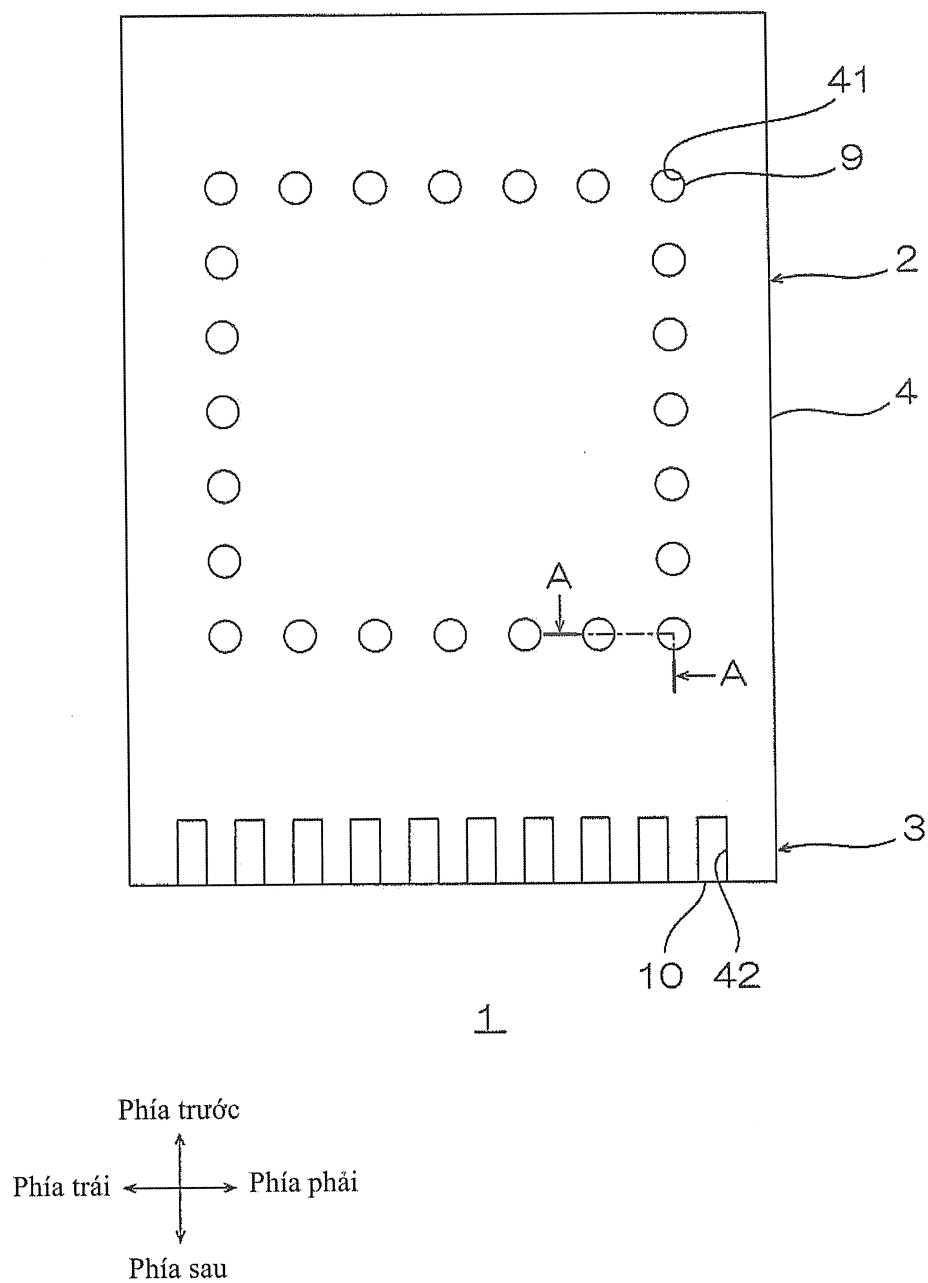


FIG.2

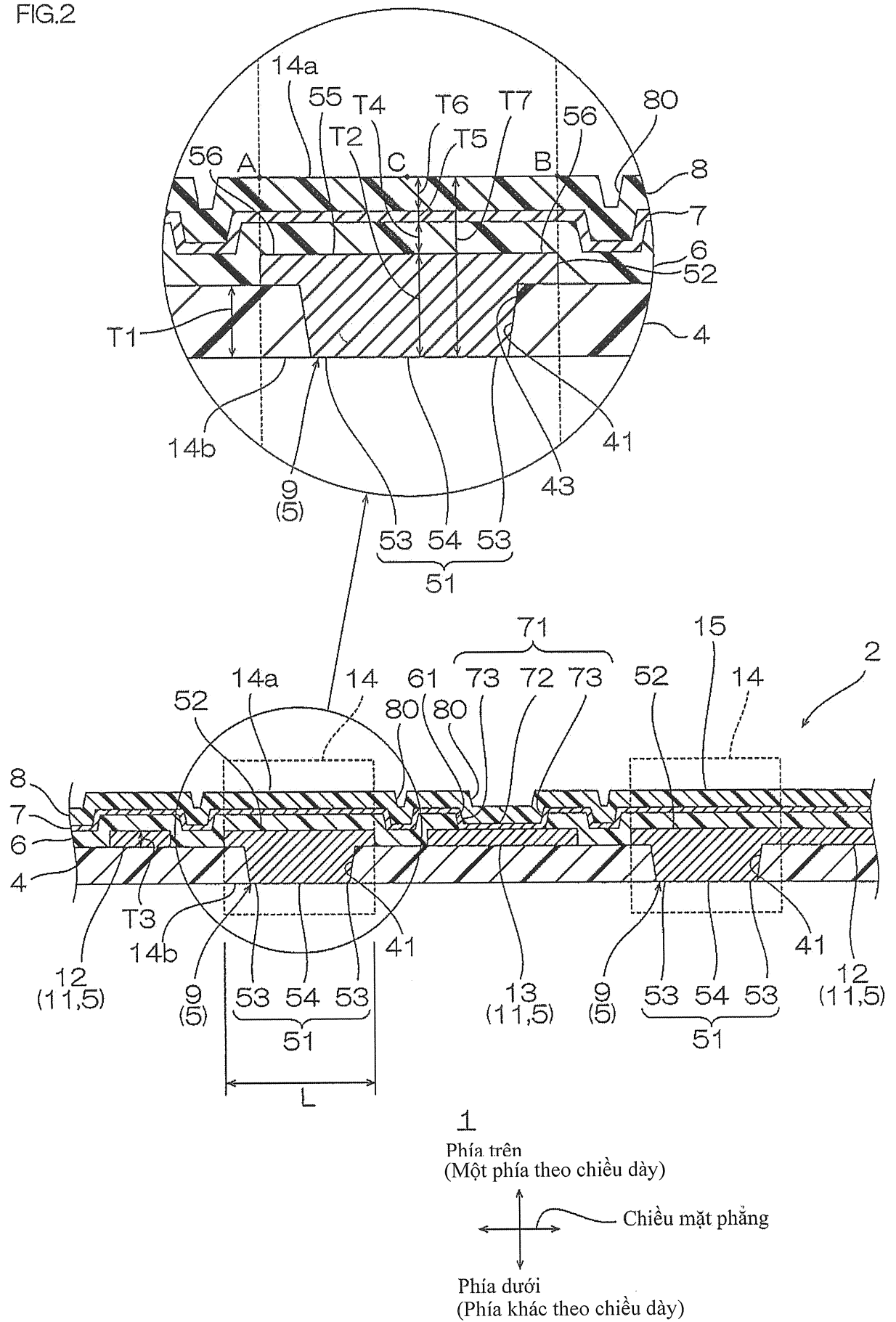


FIG.3A

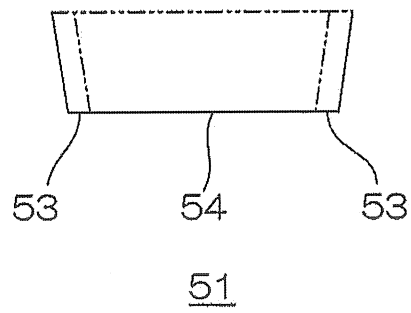
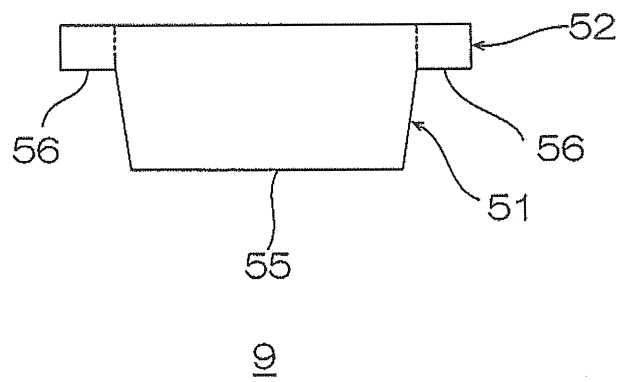
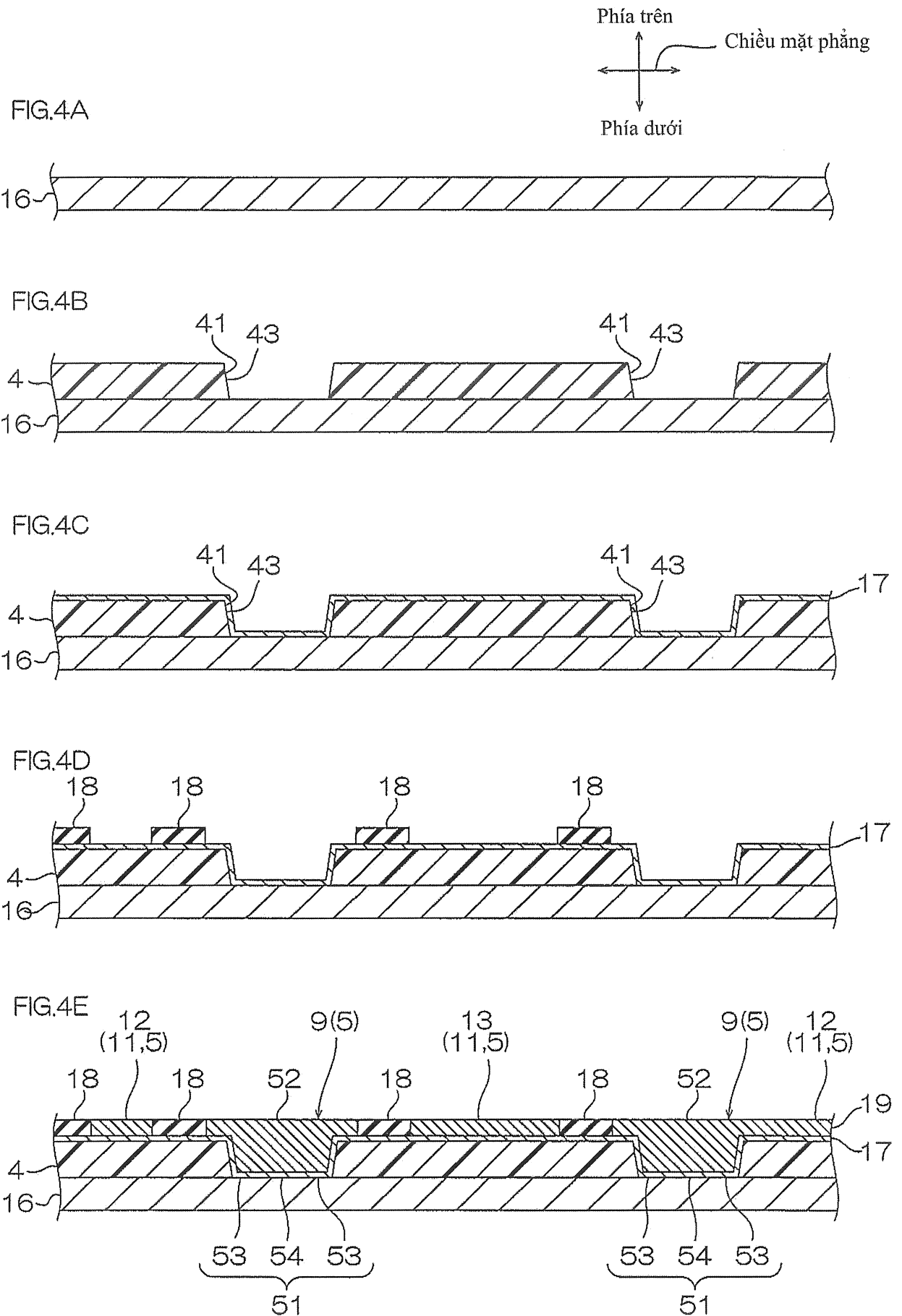


FIG.3B





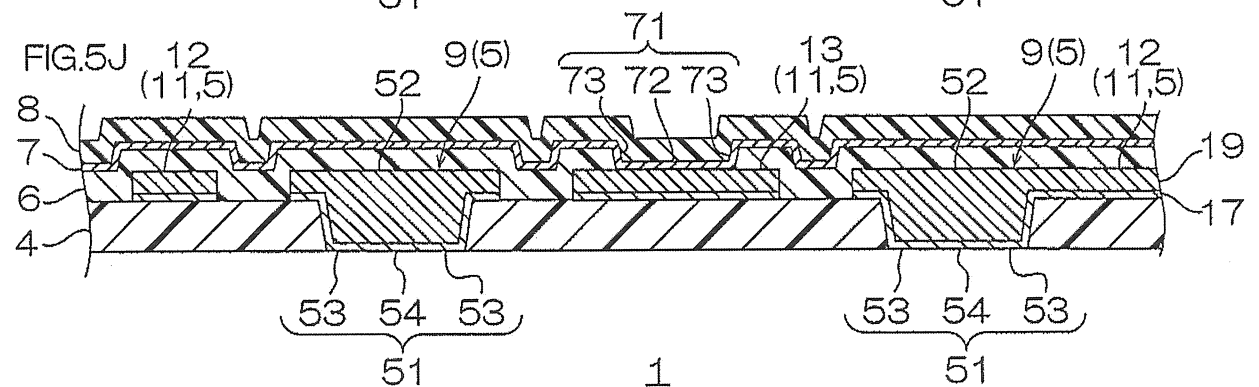
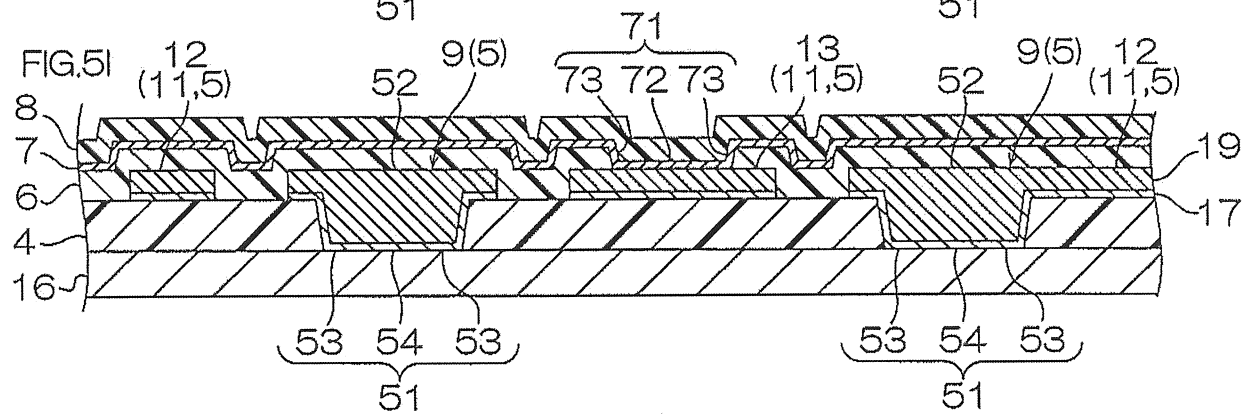
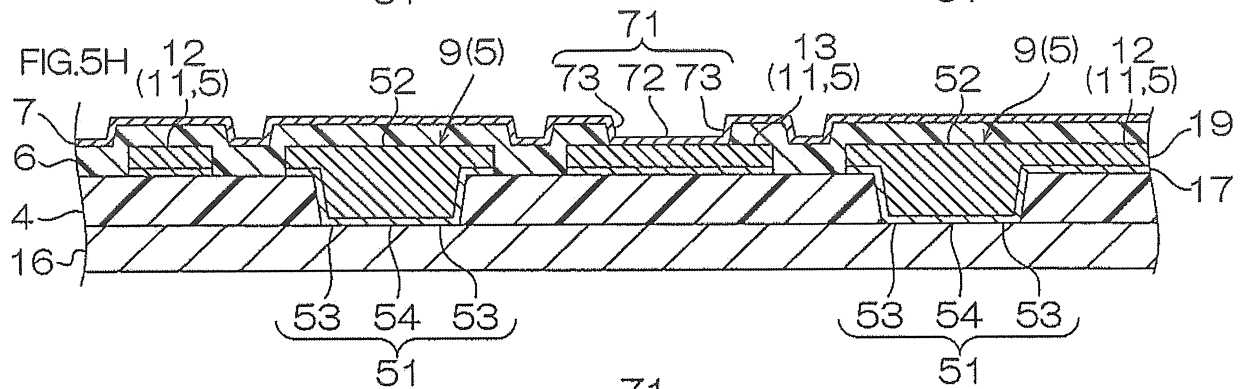
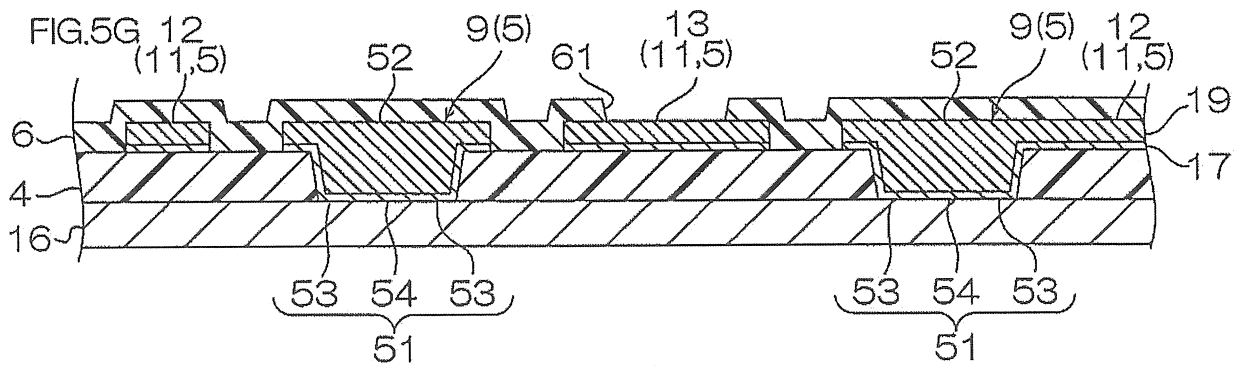
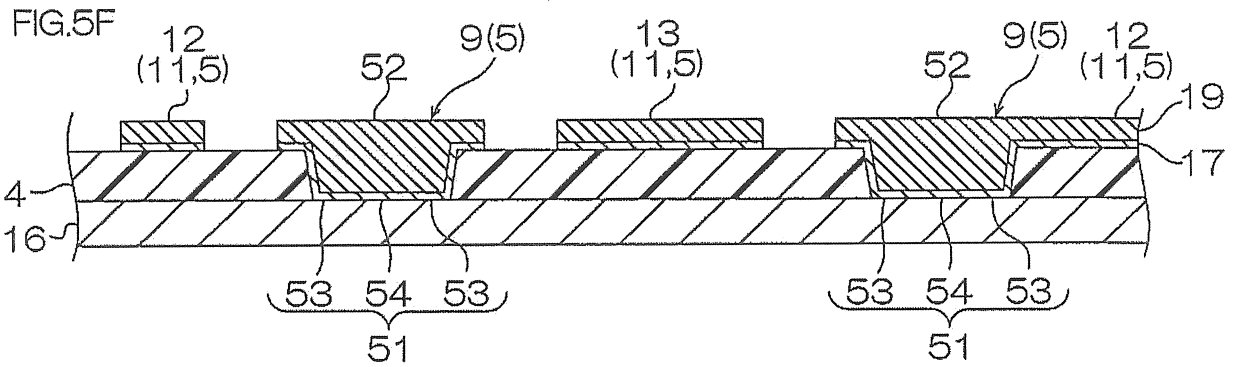


FIG.6

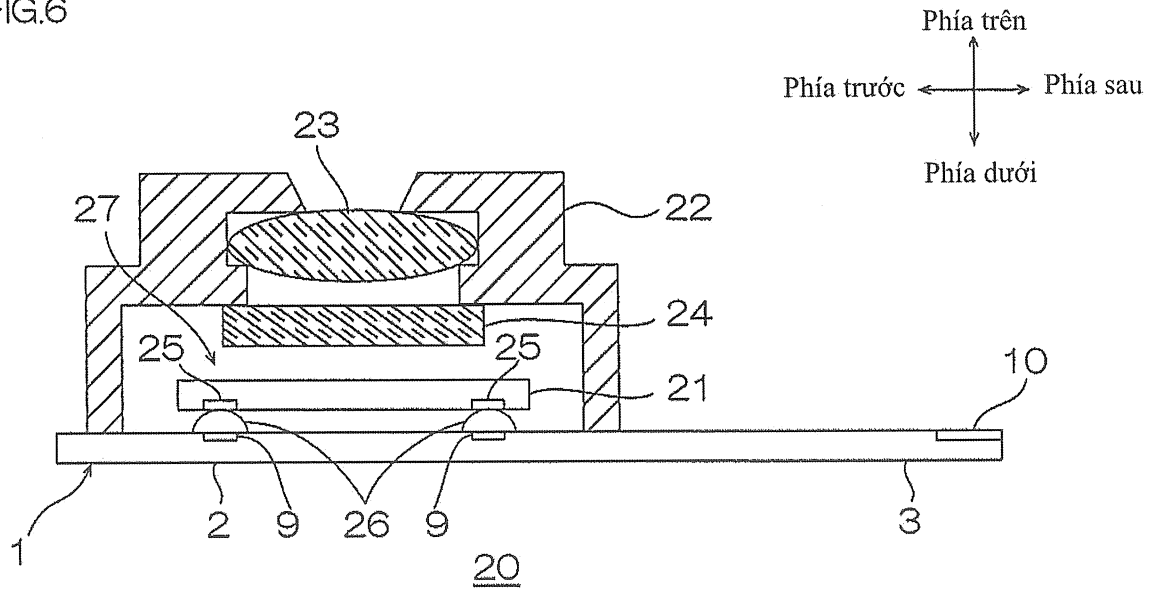


FIG.7

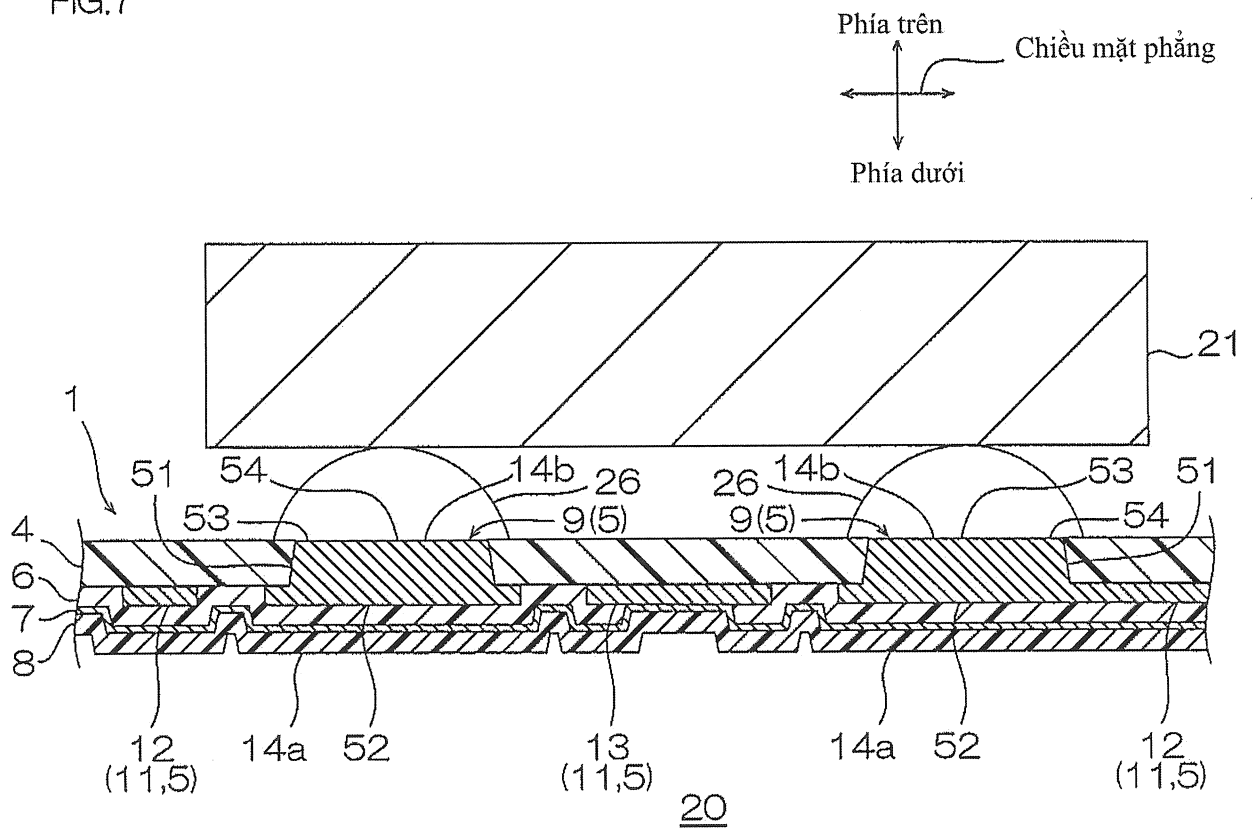


FIG.8A

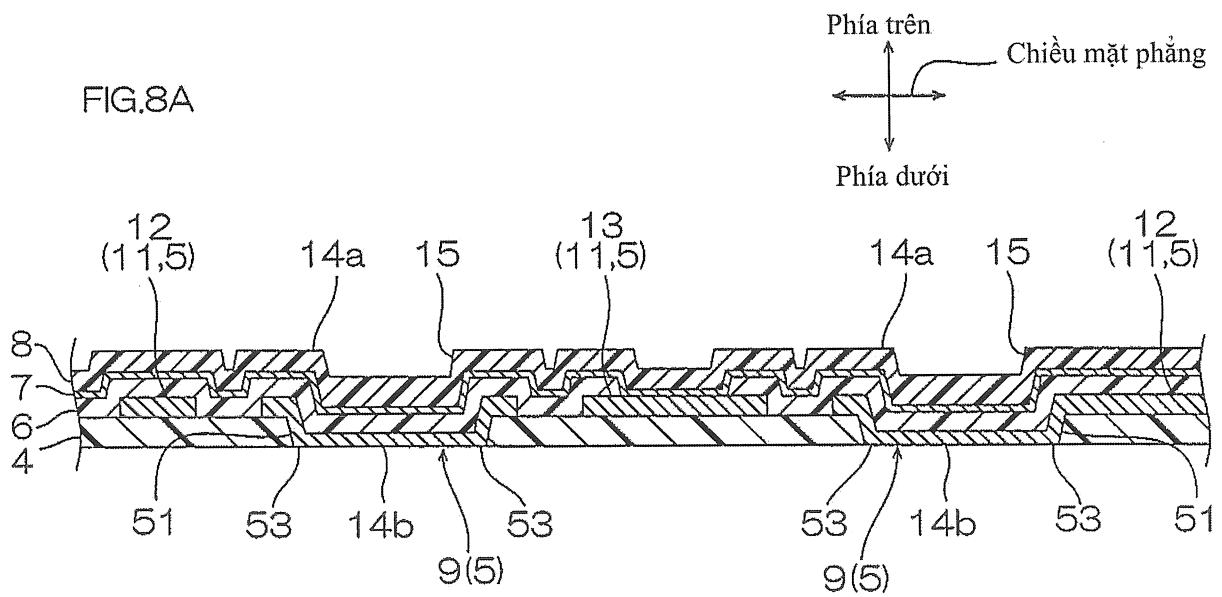


FIG.8B

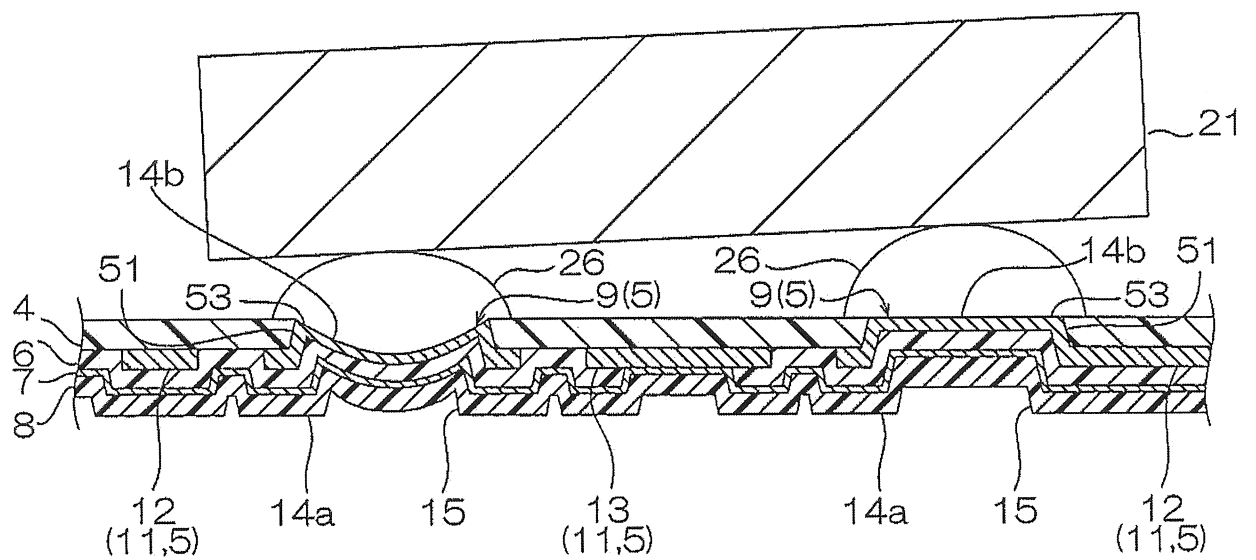


FIG.9A

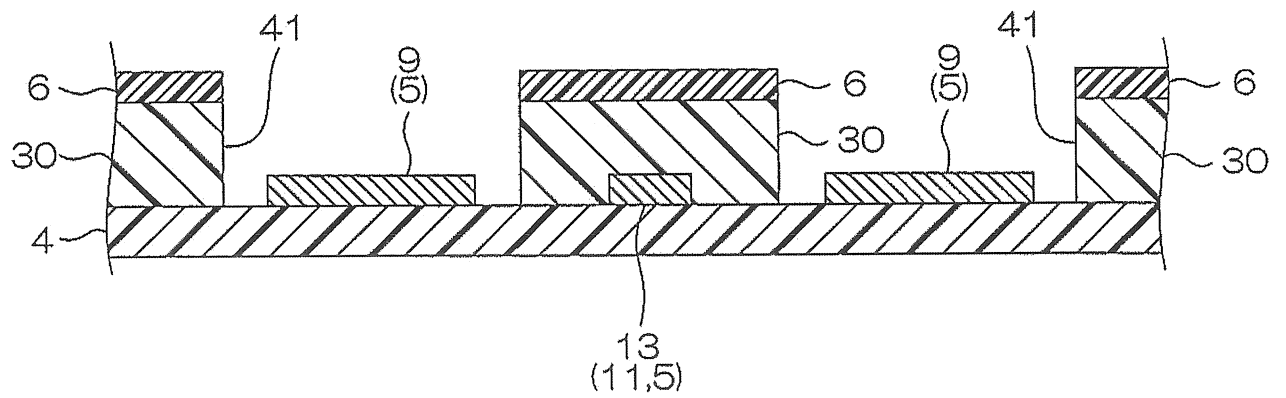


FIG. 9B

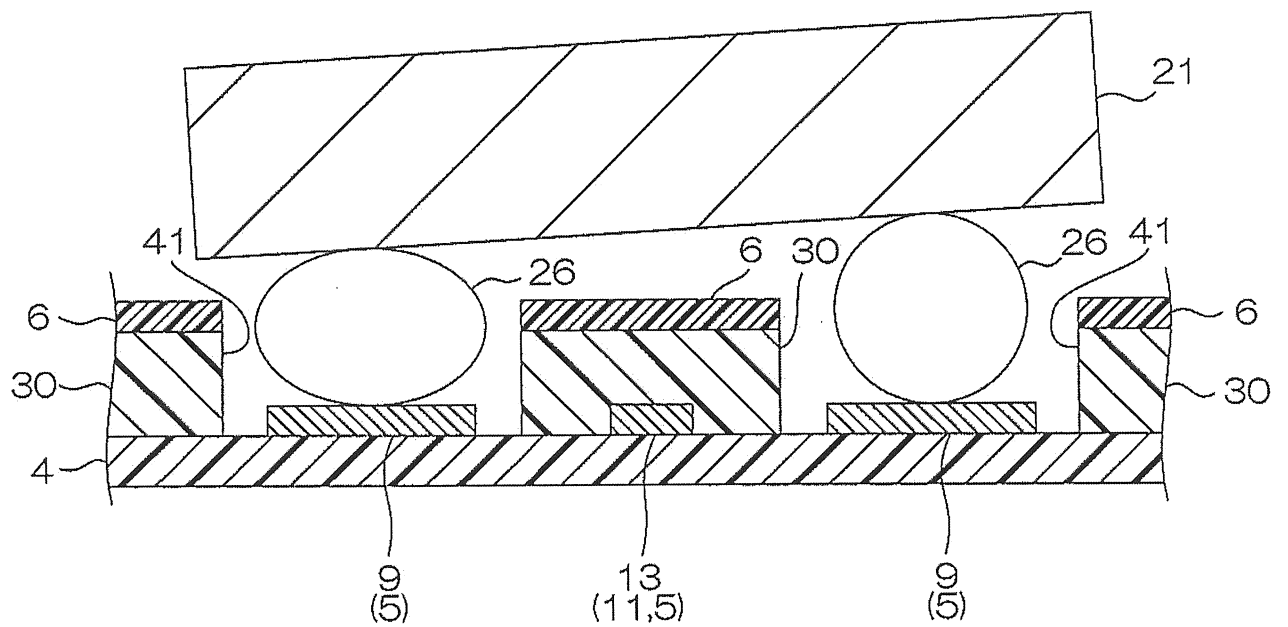


FIG.10

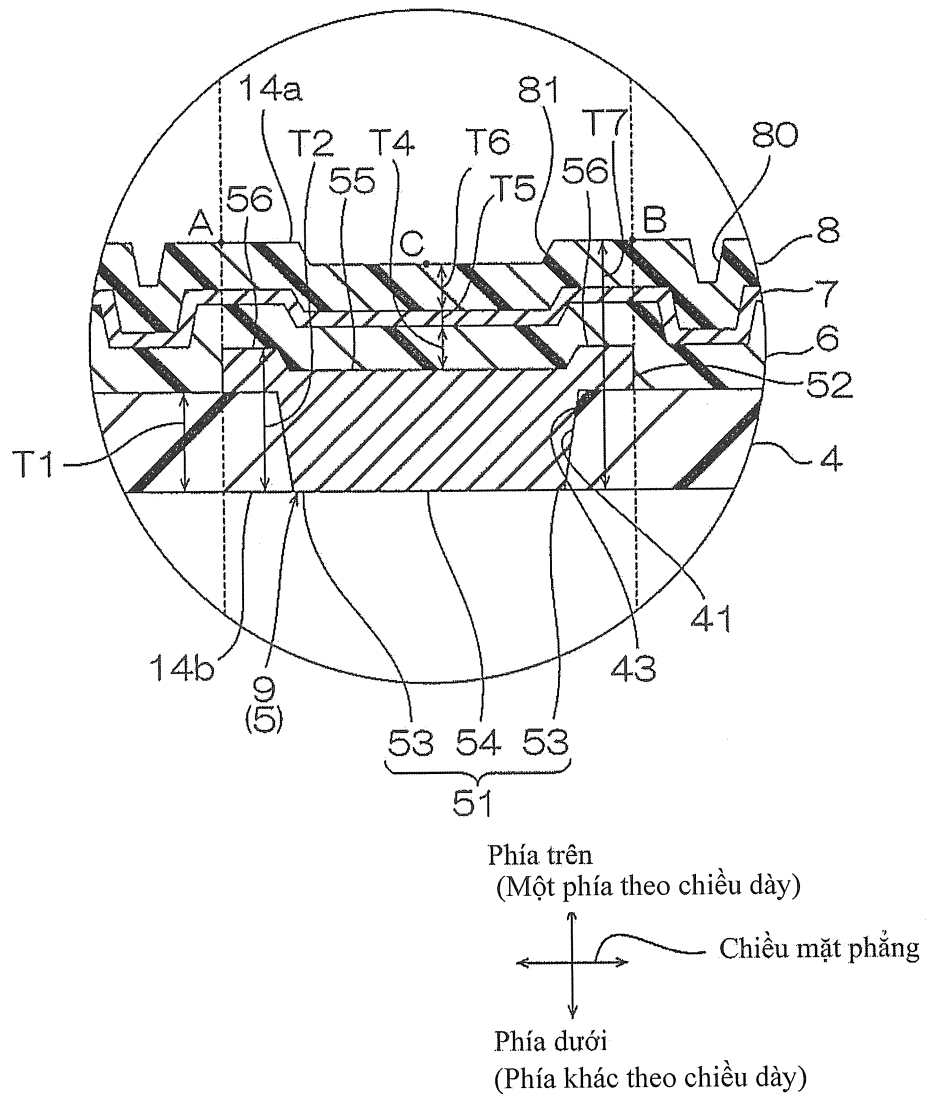
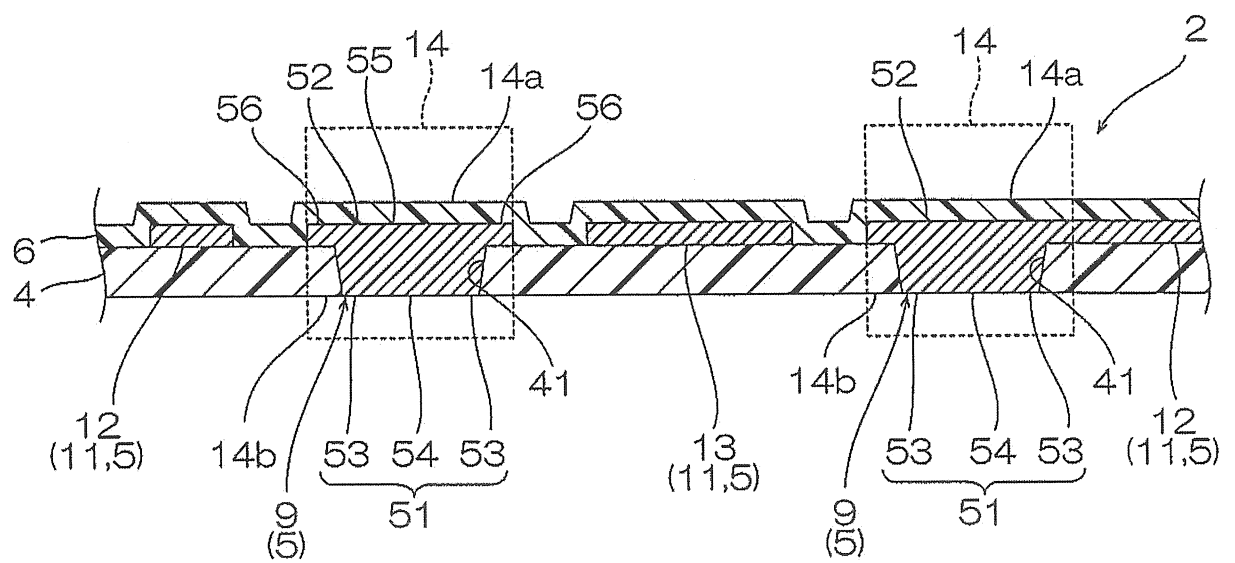
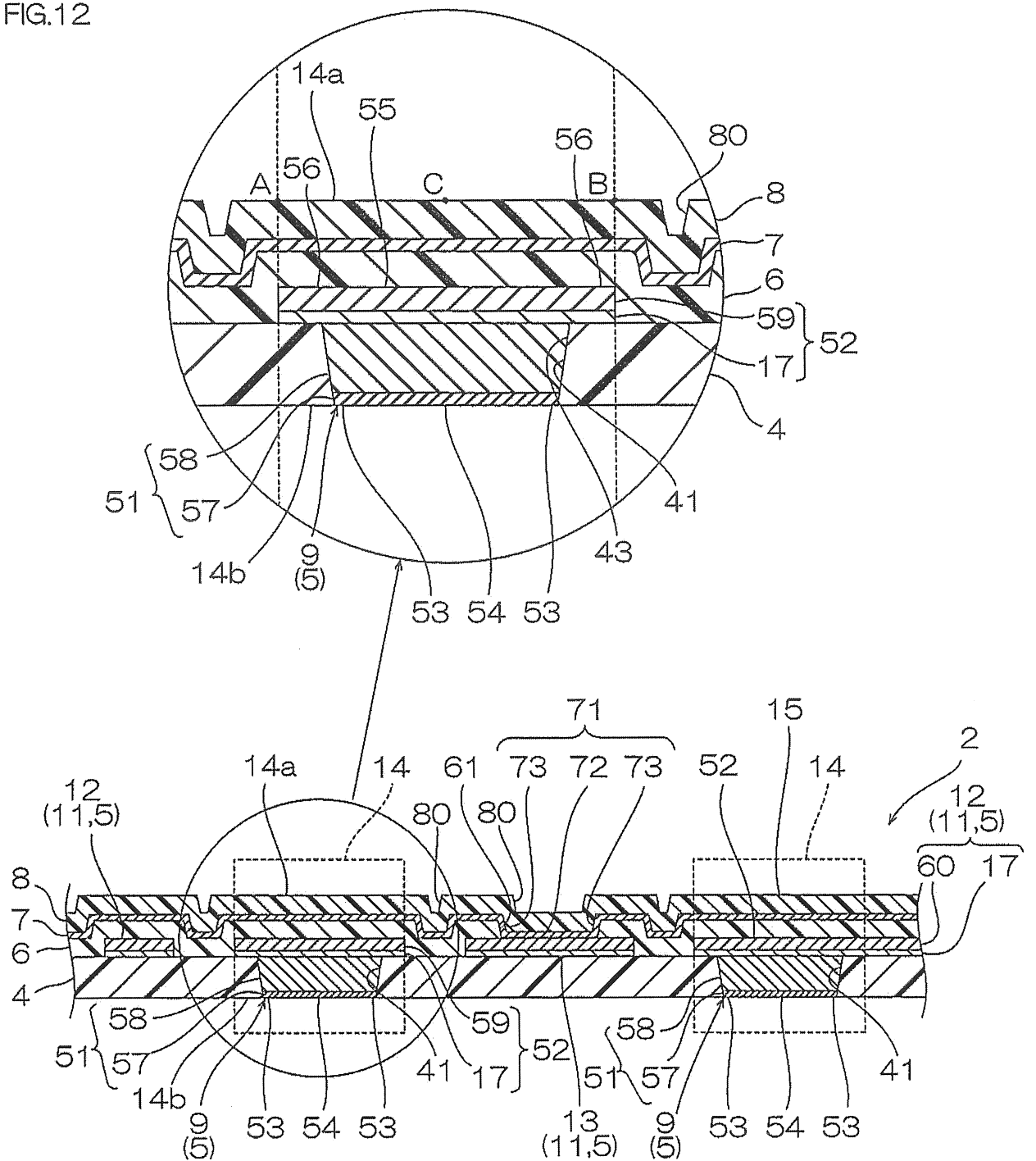


FIG.11



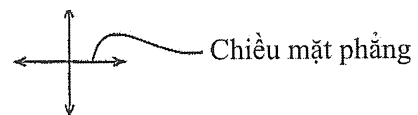
1

FIG.12



1

Phía trên
(Một phía theo chiều dày)



Phía dưới
(Phía khác theo chiều dày)

FIG.13A

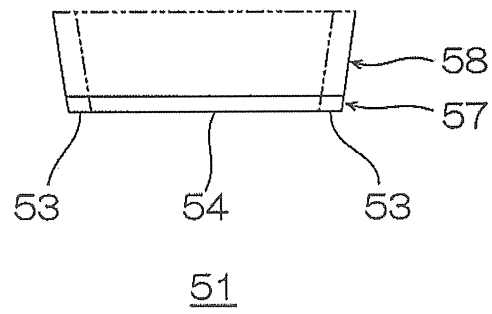
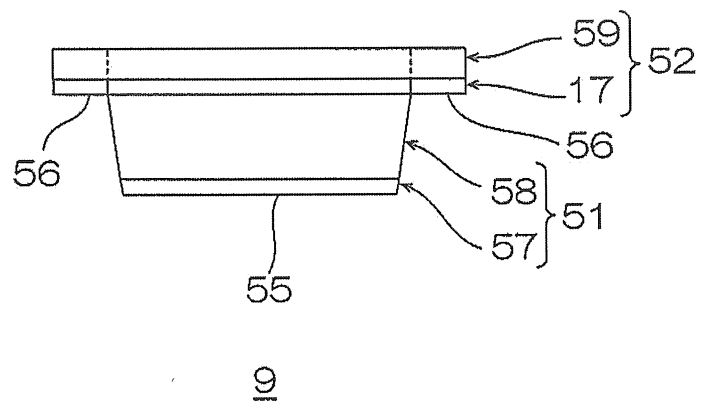
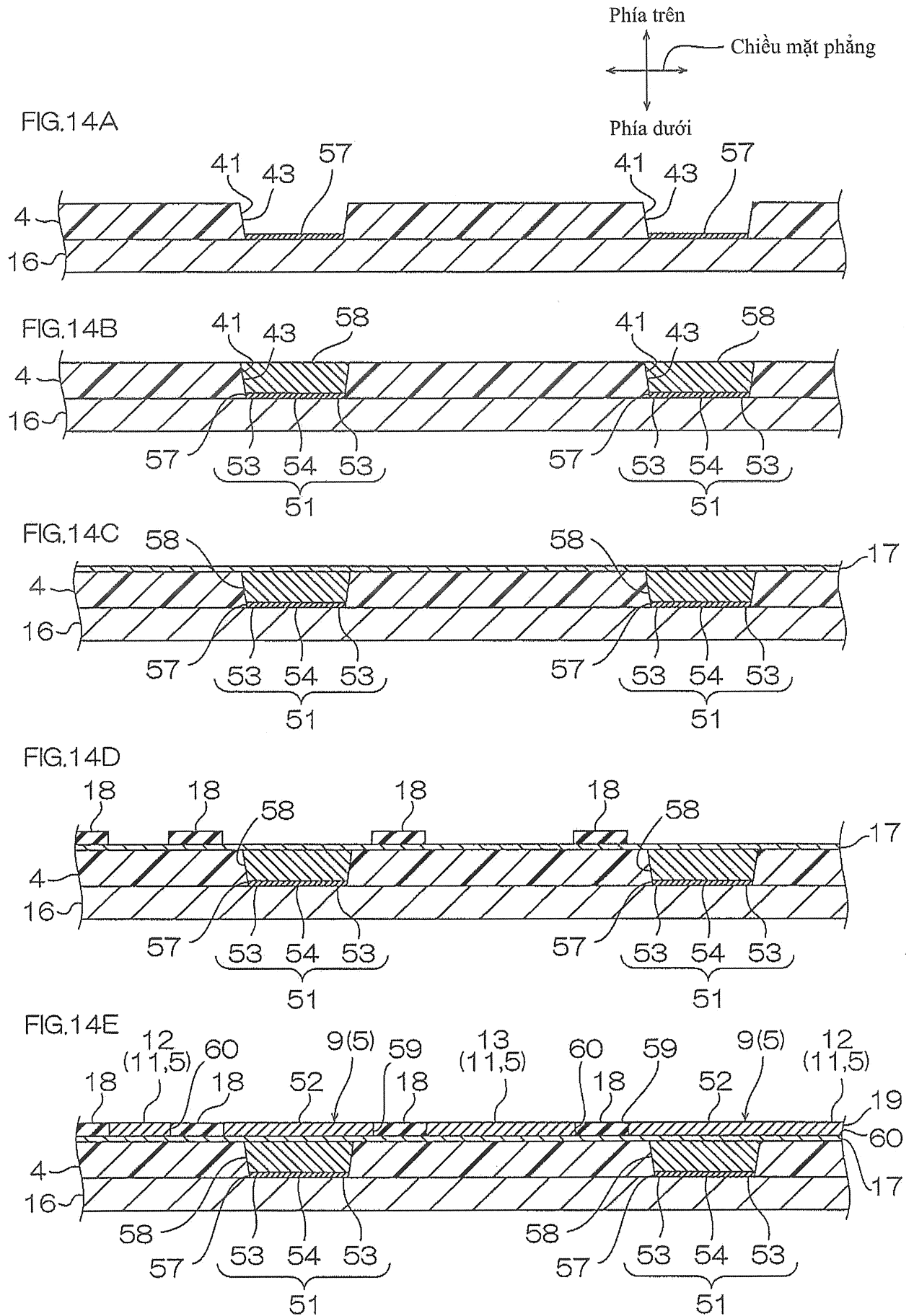


FIG.13B





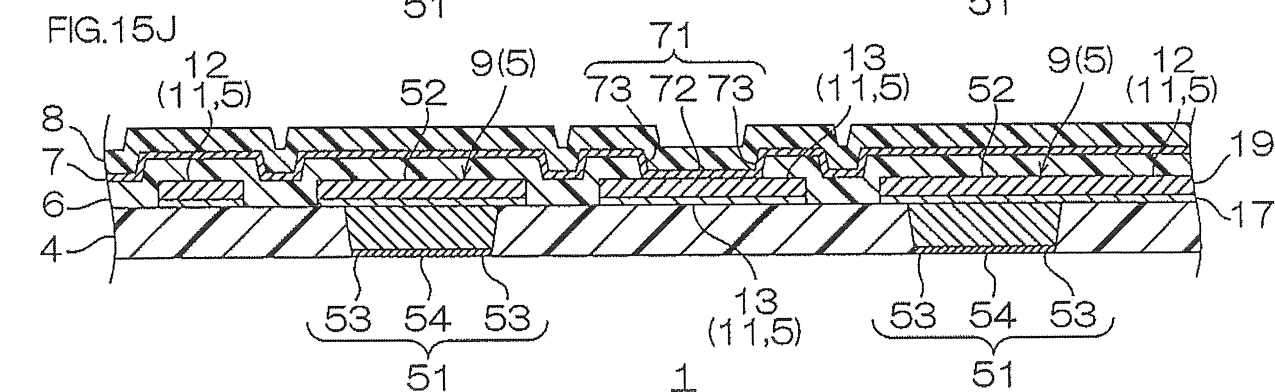
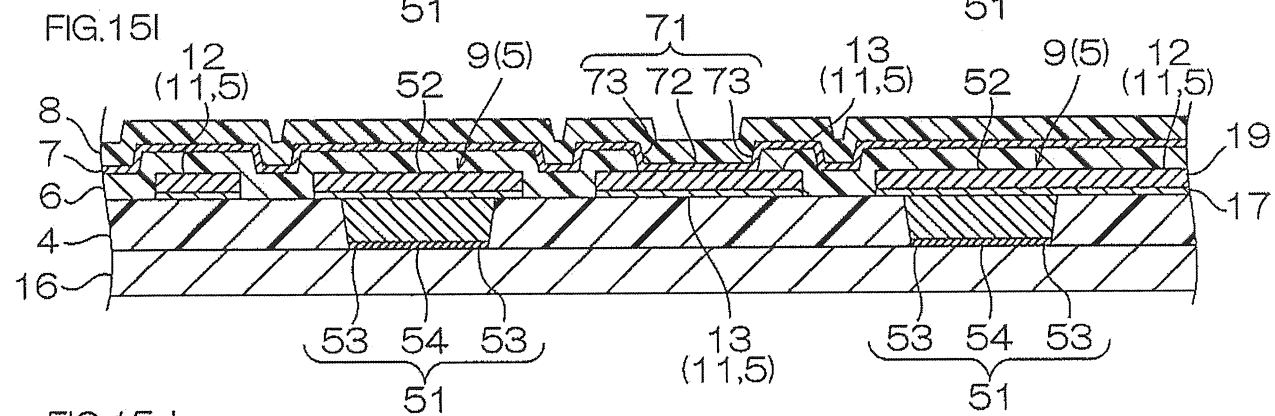
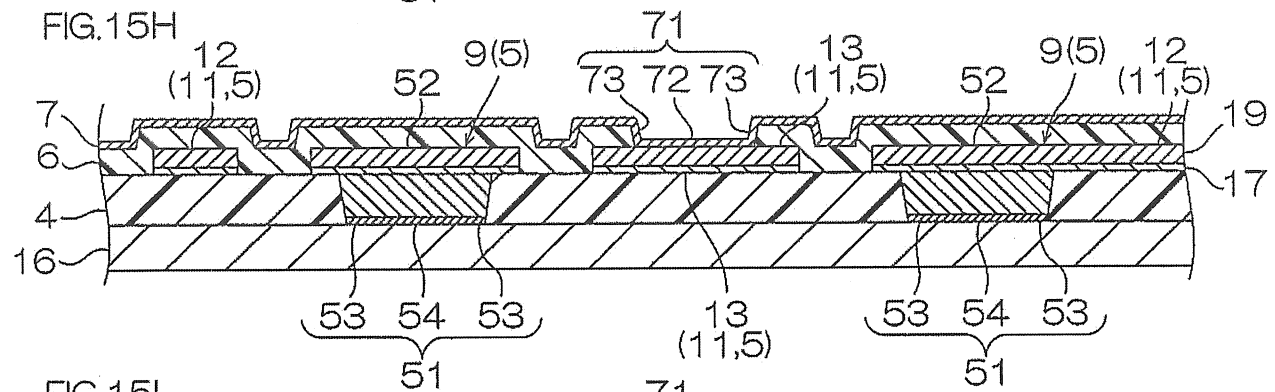
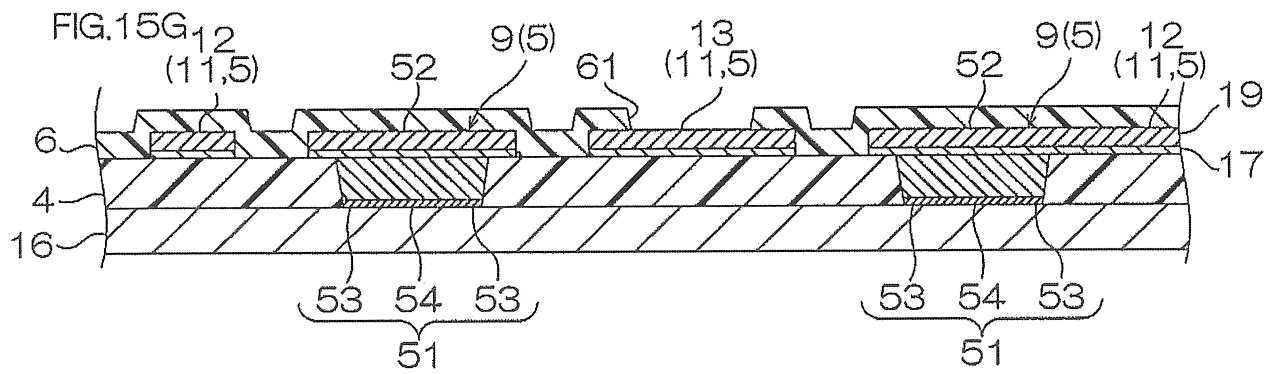
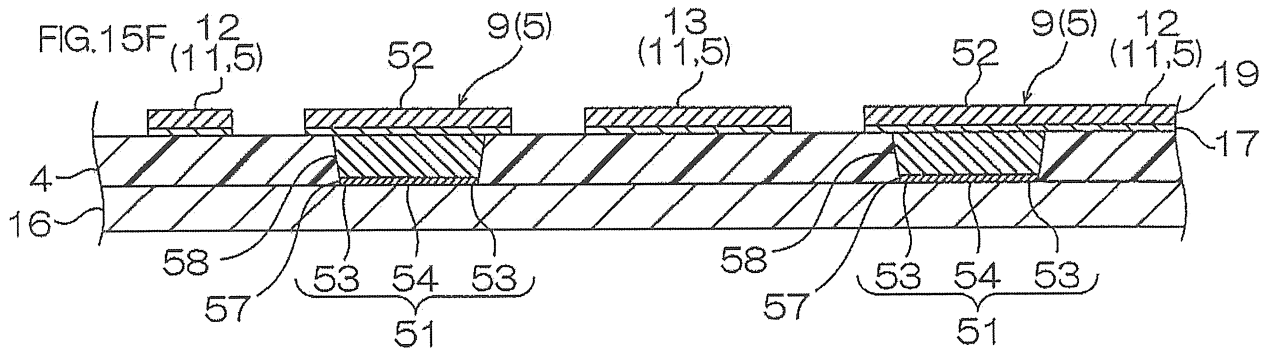


FIG. 16

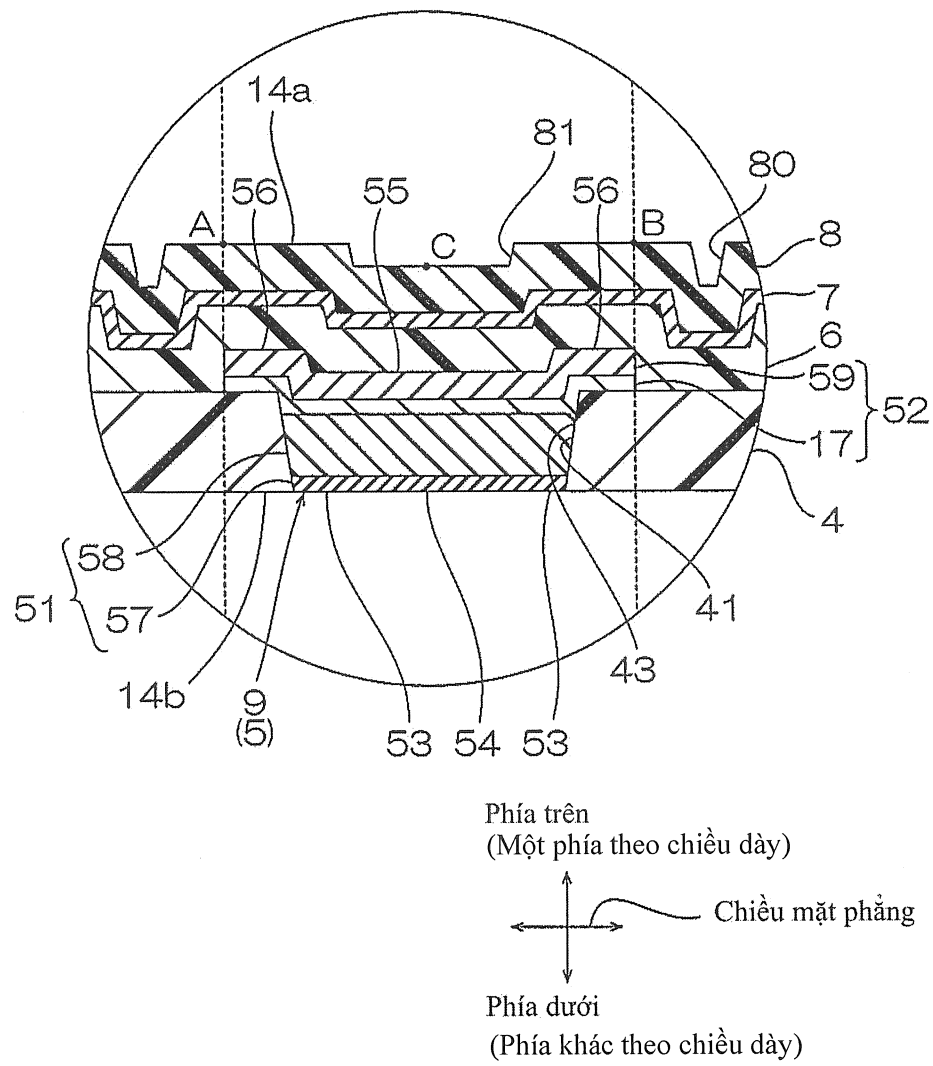
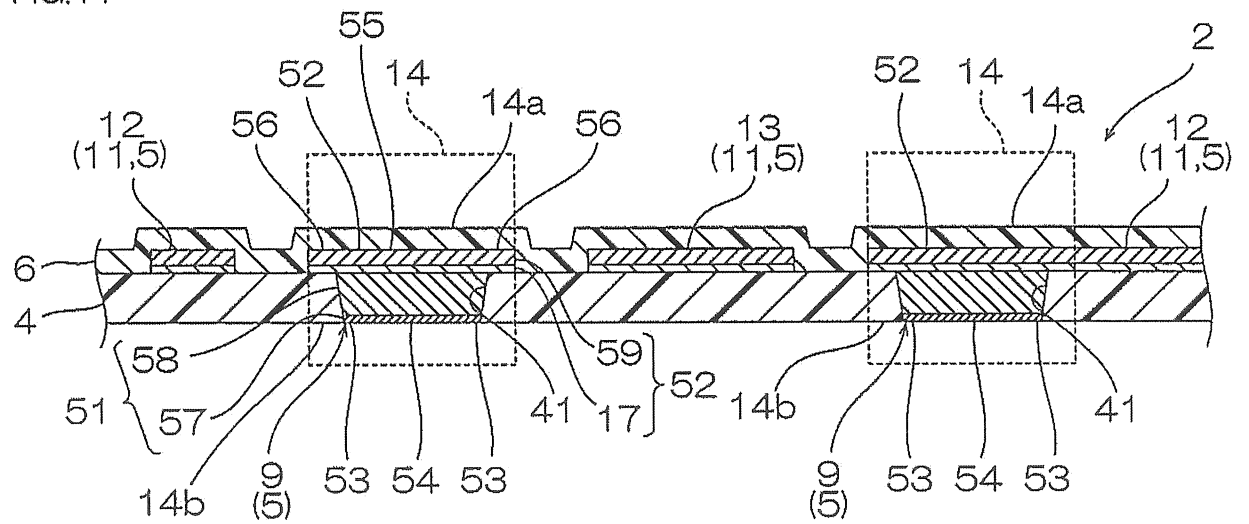
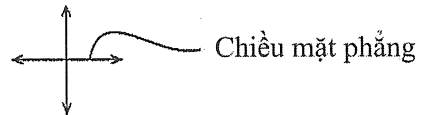


FIG.17



1

Phía trên
(Một phía theo chiều dày)



Phía dưới
(Phía khác theo chiều dày)