



(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)



1-0049074

(51)¹⁹ H05K 3/22; H01L 23/12

(13) B

(21) 1-2019-07144

(22) 02/05/2018

(86) PCT/JP2018/017503 02/05/2018

(87) WO 2018/211992 22/11/2018

(30) 2017-099582 19/05/2017 JP; 2017-221812 17/11/2017 JP

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/02/2020 383A

(76) SASAKI Beji (JP)

c/o Fressia Macross Corporation, 17, Kanda Higashimatsushitacho, Chiyoda-ku,
Tokyo 1010042, Japan

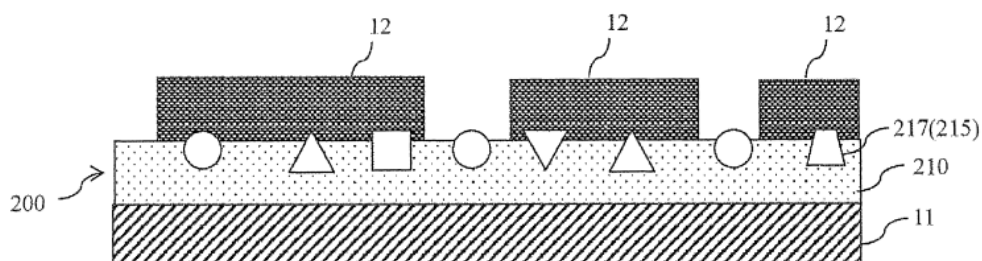
(74) Văn phòng Luật sư Ân Nam (ANNAM IP & LAW)

(54) ĐỂ, THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ VÀ THIẾT BỊ LẮP ĐẶT

(21) 1-2019-07144

(57) Sáng chế đề cập đến để có lớp cách điện 11; lớp kết dính 200 được bố trí trên lớp cách điện 11; và lớp kim loại 220 được bố trí trên lớp kết dính 200. Lớp kết dính 200 có lớp thân chính kết dính 210 và phần thân neo 215 được nhô ra khỏi mặt trước của lớp thân chính kết dính 210 hoặc có lớp oxi hóa khử 250.

FIG. 29



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến để lắp linh kiện điện tử và phương pháp sản xuất để lắp linh kiện điện tử này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Kết hợp với việc lắp mật độ cao của thiết bị điện tử, mật độ cao hơn, thu nhỏ, làm mỏng và nhiều lớp của dây dẫn điện được yêu cầu đối với để lắp linh kiện điện tử. Khi dây dẫn điện được lắp mật độ dày hoặc thu nhỏ, nếu độ kết dính giữa một lớp cách điện và các dây dẫn điện được tạo ra trên lớp cách điện là không đủ, độ kết dính giữa lớp cách điện và dây dẫn điện là không đủ. Khi các dây dẫn điện được tạo nhiều lớp trong lớp cách điện, độ kết dính giữa lớp cách điện và dây dẫn điện là không đủ.

Khi sử dụng phương pháp bán phụ gia để tạo ra dây dẫn điện, kỹ thuật cải thiện độ kết dính giữa lớp cách điện và dây dẫn điện bằng cách gia nhiệt lớp cách điện được đề xuất (ví dụ, tham khảo tài liệu sáng chế 1).

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1 JP 2012-169600 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Tuy nhiên, khi cố gắng tạo ra bảng mạch in hoặc cố gắng làm cho bề mặt của lớp cách điện và dây dẫn điện dính vào nhau bằng phương pháp bán phụ gia hoặc tương tự, không thể đảm bảo đủ độ kết dính giữa lớp cách điện và dây dẫn điện. Ngoài ra, khi lớp cách điện mỏng, bong tróc dây dẫn điện thường dễ xảy ra. Khi độ kết dính giữa lớp cách điện và dây dẫn điện không đủ, có một vấn đề là bảng mạch in không thể được sản xuất ở địa điểm thứ nhất hoặc ngay cả khi bảng mạch in có thể được sản xuất, việc giảm hiệu quả sản xuất là không thể tránh khỏi.

Do đó, để giải quyết vấn đề trên, mục đích của sáng chế là cải thiện độ kết dính của để lắp linh kiện điện tử.

Giải quyết vấn đề

Để đạt được mục đích nêu trên, lớp kết dính để cải thiện độ bền kết dính giữa lớp cách điện và dây dẫn điện được hình thành giữa lớp cách điện và dây dẫn điện. Khi một hoặc nhiều lớp kết hợp của lớp cách điện và dây dẫn điện được tạo ra trên lớp cách điện,

lớp kết dính để tăng độ kết dính giữa lớp cách điện và dây dẫn điện có trong ít nhất một lớp kết hợp được tạo ra giữa lớp cách điện và dây dẫn điện.

Để lắp linh kiện điện tử được mô tả trong sáng chế là để có thể lắp linh kiện điện tử trên đó và có thể được tạo ra dây dẫn điện trên lớp cách điện Trong sáng chế, để nơi mà dây dẫn điện được tạo ra trên lớp cách điện được gọi là để lắp linh kiện điện tử. Hơn nữa, sáng chế bao gồm linh kiện điện tử, thiết bị điện tử và thiết bị lắp đặt, trong đó để lắp linh kiện điện tử theo sáng chế được lắp. Ví dụ, thiết bị lắp đặt theo sáng chế là một thiết bị tùy ý bao gồm để lắp linh kiện điện tử theo sáng chế và linh kiện điện tử thực hiện việc xử lý được xác định trước bằng cách sử dụng để lắp linh kiện điện tử. Theo cách này, sáng chế có thể được áp dụng cho các linh kiện điện tử, thiết bị điện tử và thiết bị khác nhau, mà hoạt động bằng cách sử dụng để lắp linh kiện điện tử.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, lớp kết dính được bố trí trên lớp cách điện hoặc giữa lớp cách điện và dây dẫn điện, để có thể cải thiện độ kết dính, đó là độ bền vỏ của để lắp linh kiện điện tử. Do đó, sáng chế có thể ngăn chặn sự suy giảm tỷ lệ năng suất khi sản xuất để lắp linh kiện điện tử, cải thiện độ bền của để lắp linh kiện điện tử và cải thiện toàn diện chất lượng của để lắp linh kiện điện tử. Hơn nữa, sáng chế có thể cải thiện độ chắc chắn của linh kiện điện tử, thiết bị điện tử và thiết bị hoạt động bằng cách sử dụng để đường dây của sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ minh họa quá trình tạo ra lớp kết dính và quá trình tạo ra dây dẫn điện.

Fig.2 là sơ đồ minh họa quá trình gia nhiệt.

Fig.3 là sơ đồ minh họa quá trình đẩy.

Fig.4 là sơ đồ minh họa quá trình gia nhiệt.

Fig.5 là sơ đồ minh họa quá trình gia nhiệt.

Fig.6 là sơ đồ minh họa quá trình gia nhiệt.

Fig.7 là sơ đồ minh họa quá trình gia nhiệt.

Fig.8 là sơ đồ minh họa quá trình gia nhiệt.

Fig.9 là sơ đồ minh họa sơ đồ mạch khi gia nhiệt.

Fig.10 là sơ đồ minh họa các trạng thái của dây dẫn điện sau khi dây dẫn điện được đẩy.

Fig.11 là sơ đồ minh họa các trạng thái của dây dẫn điện sau khi dây dẫn điện được đẩy.

Fig.12 là sơ đồ minh họa quá trình tạo ra các lớp trên ở lớp kết dính được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện.

Fig.13 là sơ đồ minh họa quá trình tạo ra các lớp trên ở lớp kết dính được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện.

Fig.14 là sơ đồ minh họa quá trình tạo ra các lớp trên ở lớp kết dính được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện.

Fig.15 là sơ đồ minh họa quá trình tạo ra các lớp trên ở lớp kết dính được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện.

Fig.16 là sơ đồ minh họa quá trình tạo ra các lớp trên ở lớp kết dính được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện.

Fig.17 là sơ đồ minh họa quá trình tạo ra các lớp trên ở lớp kết dính được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện.

Fig.18 là sơ đồ minh họa các trạng thái của dây dẫn điện sau khi dây dẫn điện được đẩy.

Fig.19 là sơ đồ minh họa các trạng thái của dây dẫn điện sau khi dây dẫn điện được đẩy.

Fig.20 là sơ đồ minh họa quá trình tạo ra VIA.

Fig.21 thể hiện một ví dụ về để lắp linh kiện điện tử theo phương án thứ hai.

Fig.22 thể hiện hình chiếu chi tiết của phần đường biên giữa lớp kết dính và dây dẫn điện.

Fig.23 là hình chiếu chi tiết thể hiện ví dụ thứ nhất về sự không đồng đều.

Fig.24 là hình chiếu chi tiết thể hiện ví dụ thứ hai về sự không đồng đều.

Fig.25 thể hiện ví dụ về sự đều đặn của sự không đồng đều trên bề mặt của lớp kết dính.

Fig.26 giải thích phương pháp sản xuất để lắp linh kiện điện tử theo phương án thứ hai.

Fig.27 là mặt cắt ngang của để có thể được sử dụng theo phương án thứ tư.

Fig.28 là hình chiếu bằng của bộ phận giống như mạng lưới, là phần thân neo có thể được sử dụng theo phương án thứ tư.

Fig.29 là mặt cắt ngang thể hiện một khía cạnh mà phần thân neo không bị loại

bỏ khi lớp kim loại được tạo kiểu theo phương án thứ tư.

Fig.30 là mặt cắt ngang thể hiện một khía cạnh trong đó phần thân neo được loại bỏ khi lớp kim loại được tạo kiểu theo phương án thứ tư.

Fig.31 là mặt cắt ngang thể hiện ví dụ về để có thể được sử dụng theo phương án thứ năm.

Fig.32 là mặt cắt ngang thể hiện ví dụ khác về để có thể được sử dụng theo phương án thứ năm.

Fig.33 là mặt cắt ngang thể hiện ví dụ về để có thể được sử dụng theo phương án thứ sáu.

Fig.34 là mặt cắt ngang thể hiện ví dụ khác về để có thể được sử dụng theo phương án thứ sáu.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án thực hiện bản chất kỹ thuật của sáng chế chế sẽ được mô tả chi tiết kết hợp với các hình vẽ kèm theo. Các phương án được mô tả dưới đây là ví dụ hoạt động của sáng chế, và sáng chế này không bị giới hạn bởi các phương án dưới đây. Trong bản mô tả sáng chế và các hình vẽ, các bộ phận có cùng số tham chiếu biểu thị các bộ phận giống hệt nhau.

Phương án thứ nhất

Theo phương án này, trường hợp mà lớp cách điện là lớp cách điện sẽ được mô tả. Phương pháp sản xuất để lắp linh kiện điện tử theo phương án này bao gồm, theo thứ tự, quá trình tạo ra lớp kết dính và quá trình tạo ra dây dẫn điện được mô tả dưới đây. Các Fig.1 (a) đến Fig.1 (e) thể hiện một ví dụ về quá trình tạo ra lớp kết dính và quá trình tạo ra dây dẫn điện mà tạo ra lớp kết dính được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện và dây dẫn điện trên lớp cách điện của sáng chế. Trong các Fig.1 (a) đến Fig.1 (e), số tham chiếu 11 biểu thị lớp cách điện, số tham chiếu 12 biểu thị dây dẫn điện, số tham chiếu 13 biểu thị lớp chống mạ mầu và số tham chiếu 21 biểu thị lớp kết dính được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện.

Trong quá trình tạo ra lớp kết dính, lớp kết dính 21 được tạo ra trên lớp cách điện 11. Trong quá trình tạo ra dây dẫn điện, dây dẫn điện 12 được tạo ra trên bề mặt phía trên của lớp kết dính 21. Lớp kết dính 21 được tạo ra ở ít nhất một phần của khu vực mà dây dẫn điện 12 được bố trí trên lớp cách điện 11. Tốt hơn là, lớp kết dính 21 được tạo ra trong toàn bộ khu vực nơi bố trí dây dẫn điện 12, và lớp kết dính 21 có thể được tạo

ra trên toàn bộ lớp cách điện 11.

Lớp cách điện 11 là chất cách điện có thể được sử dụng cho bảng mạch in. Ví dụ, vật liệu được sử dụng cho lớp cách điện 11 là nhựa. Tuy nhiên, vật liệu không giới hạn với nhựa, nhưng vật liệu có thể bao gồm các chất tùy ý như thủy tinh và gốm có đặc tính cách điện. Trong lớp cách điện 11, hai hoặc nhiều loại chất cách điện có thể được trộn lẫn. Ví dụ, lớp cách điện 11 có thể bao gồm các chất cách điện dạng sợi hoặc dạng hạt.

Lớp cách điện 11 có thể là chất cách điện trong đó nhựa được trộn với vật liệu nền. Nhựa nhiệt rắn hoặc nhựa lưu hóa cực tím được sử dụng làm nhựa. Có thể sử dụng nhựa nhiệt dẻo có độ chịu nhiệt nhất định. Nhựa polyimide, nhựa epoxy, nhựa phenol và nhựa cyanat có thể được làm ví dụ như nhựa nhiệt rắn. Nhiệt độ biến dạng nhiệt của nhựa nhiệt dẻo có thể từ 50°C trở lên. Nhiệt độ biến dạng càng cao thì càng tốt. Sợi thủy tinh, hạt gốm và sợi xenluloza có thể được làm ví dụ như là vật liệu nền. Các vật thể tự nhiên như sợi của mạng nhện cũng có thể được sử dụng làm vật liệu nền. Các vật liệu nền không bị giới hạn ở những vật liệu được mô tả ở trên. Hơn nữa, lớp cách điện có thể được tạo ra bằng cách cán các chất tấm trước trong đó nhựa được mô tả ở trên được tấm trước vào vải thủy tinh và được lưu hóa một nửa và gia nhiệt và tạo áp lực cho các chất tấm trước. Điều tương tự cũng xảy ra đối với bất kỳ phương án nào được mô tả dưới đây.

Dây dẫn điện 12 là lớp dây dẫn điện được tạo ra bởi vật liệu tùy ý có thể được sử dụng cho dây dẫn điện của bảng mạch in và bao gồm lá kim loại, tấm mạ kim loại và tấm cuộn. Các vật liệu của lá kim loại và tấm mạ kim loại có trong dây dẫn điện 12 là bất kỳ kim loại, hợp kim hoặc bột nhão. Ngoài ra, bên cạnh kim loại, bất kỳ chất nào có độ dẫn điện chẳng như cacbon và gốm có thể được sử dụng làm một phần hoặc toàn bộ dây dẫn điện 12. Vì kim loại được sử dụng cho dây dẫn điện 12, đồng, vàng, bạc, nhôm, niken hoặc hợp kim hoặc bột nhão có chứa phần trăm khối lượng cao nhất của một trong số các kim loại này có thể được làm ví dụ, nhưng không bị giới hạn ở những kim loại này. Điều tương tự cũng xảy ra đối với bất kỳ phương án nào được mô tả dưới đây.

Lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện được tạo ra (Fig.1(b)) trên lớp cách điện 11 (Fig.1(a)). Tiếp theo, lớp chống mạ được sử dụng lên lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện bằng phương pháp phụ gia hoàn toàn hoặc phương pháp bán phụ gia đã biết, và lớp chống mạ mẫu 13 được tạo ra ở một phần khác với phần cuối cùng của dây dẫn điện (Fig.1(c)).

Dây dẫn điện được phát triển ở một phần khác với lớp chống mạ mẫu còn lại 13 bằng cách mạ không điện phân hoặc tương tự (Fig.1(d)). Lớp chống mạ mẫu 13 được loại bỏ và dây dẫn điện 12 vẫn còn (Fig.1(e)). Trong quá trình tạo ra dây dẫn điện, dây dẫn điện 12 được tạo kiểu trên lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện được tạo ra. Trong quá trình tạo ra dây dẫn điện, dây dẫn điện có thể được tạo ra bằng phương pháp phụ gia hoàn toàn hoặc phương pháp bán phụ gia. Tuy nhiên, phương pháp tạo ra dây dẫn điện không giới hạn trong các phương pháp đó.

Lớp kết dính 21 là một chất tùy ý có độ bám dính cao hơn với dây dẫn điện 12 so với lớp cách điện 11. Lớp kết dính 21 được bố trí ít nhất một vùng giữa lớp cách điện 11 và dây dẫn điện 12. Khi lớp kết dính 21 được bố trí ít nhất một phần giữa lớp cách điện 11 và dây dẫn điện 12, có thể tăng độ kết dính giữa lớp cách điện 11 và dây dẫn điện 12, và lớp kết dính 21 có thể được bố trí trong toàn bộ khu vực giữa lớp cách điện 11 và dây dẫn điện 12. Lớp kết dính 21 chứa chất mà làm tăng độ bền kết dính giữa lớp cách điện 11 và dây dẫn điện 12. Chất làm tăng độ bền kết dính có thể là chất sử dụng bất kỳ sự tương tác hóa học, tương tác vật lý và khớp nối cơ học. Ví dụ, như khớp nối cơ học được mô tả không đồng đều theo phương án thứ hai được mô tả sau có thể được minh họa. Lớp kết dính 21 có thể chứa một chất, như chất xúc tác, mà làm tăng ít nhất một trong số các tương tác hóa học, tương tác vật lý và khớp nối cơ học.

Như là một chất làm tăng độ bền kết dính bằng tương tác hóa học, chất được sử dụng làm chất kết dính có thể được chứa trong một phần hoặc toàn bộ lớp kết dính 21. Ví dụ, như một vật liệu nhựa của lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện, có thể sử dụng bất kỳ chất nào có độ kết dính cao đối với dây dẫn điện 12 và lớp cách điện 11, như nhựa polyimide, nhựa epoxy, nhựa phenol và nhựa cyanat, bên cạnh các vật liệu vô cơ. Chất vô cơ như oxit kim loại, nitrua kim loại, cacbua kim loại, chất oxy hóa và chất khử có thể được chứa trong một phần hoặc toàn bộ lớp kết dính 21. Điều cần thiết là bản thân lớp kết dính được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện có đặc tính cách điện.

Điều tương tự cũng xảy ra đối với lớp kết dính thứ hai bao gồm được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện được mô tả sau.

Như là chất làm tăng độ bền kết dính bởi tương tác vật lý, ít nhất một chất khử có tác dụng khử hoặc chất oxy hóa có tác dụng oxy hóa có thể được chứa trong một phần hoặc toàn bộ lớp kết dính 21. Chất khử có tác dụng làm giảm chất có trong ít nhất

một trong số các dây dẫn điện 12, lớp cách điện 11 và lớp kết dính 21. Chất oxy hóa có tác dụng oxy hóa chất có trong ít nhất một trong số các dây dẫn điện 12, lớp cách điện 11 và lớp kết dính 21. Chất khử và chất oxy hóa được phản ứng không chỉ với dây dẫn điện 12, lớp cách điện 11 và lớp kết dính 21 mà còn với sự kết hợp đơn hoặc tương hỗ với môi trường bên ngoài như không khí và nước và chất xúc tác khác.

Chất khử có thể được chứa trong toàn bộ lớp kết dính 21, có thể chỉ được chứa trong bề mặt của lớp kết dính 21 đối diện với dây dẫn điện 12 hoặc chỉ có thể được chứa trong bề mặt của lớp kết dính 21 đối diện với lớp cách điện 11. Điều tương tự cũng xảy ra với chất oxy hóa. Ví dụ, chất khử có thể được chứa trong bề mặt của lớp kết dính 21 đối diện với dây dẫn điện 12 và chất oxy hóa có thể được chứa trong bề mặt của lớp kết dính 21 đối diện với lớp cách điện 11. Một tỷ lệ của chất khử có trong lớp kết dính 21 là tùy chọn, và lượng chất khử có thể nhẹ miễn là chất khử có đặc tính khử. Điều tương tự cũng xảy ra với chất oxy hóa.

Chất khử có trong bề mặt của lớp kết dính 21 đối diện với lớp cách điện 11 có thể khác hoặc giống với chất khử có trong bề mặt của lớp kết dính 21 đối diện với dây dẫn điện 12. Ví dụ, trong đó các chất khử khác nhau, chẳng hạn, có thể sử dụng cấu hình trong đó một chất khử phù hợp để làm giảm dây dẫn điện 12 được chứa trong một mặt của lớp kết dính 21 đối diện với dây dẫn điện 12 và làm giảm chất khử phù hợp để làm giảm lớp cách điện 11 được chứa trong một mặt của lớp kết dính 21 đối diện với lớp cách điện 11. Ví dụ tương tự, ví dụ, khi một chất có chức năng làm chất khử được chứa giữa lớp cách điện 11 và dây dẫn điện 12, có thể nói rằng lớp kết dính 21 theo sáng chế được bao gồm. Điều tương tự cũng xảy ra với chất oxy hóa.

Như là một vật liệu của lớp chống mạ mẫu 13, màng khô cảm quang, lớp chống mạ lỏng và lớp chống mạ ED có thể được minh họa, nhưng không giới hạn ở những lớp này. Điều tương tự cũng xảy ra đối với bất kỳ phương án nào được mô tả dưới đây. Là các vật liệu đó, có các loại vật liệu quang hóa và vật liệu loại phát quang.

Lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện được tạo ra giữa lớp cách điện 11 và dây dẫn điện 12, và do đó lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện được lắp vào lớp cách điện 11, dây dẫn điện 11 là được kết dính với lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện và cường độ bóc giữa lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện và dây dẫn điện 12 được cải thiện.

Phương pháp sản xuất để lắp linh kiện điện tử theo sáng chế có thể bao gồm thêm ít nhất là quá trình gia nhiệt hoặc quá trình đẩy sau quá trình tạo ra dây dẫn điện. Do đó, có thể tăng thêm độ bền của lớp giữa lớp kết dính 21 và dây dẫn điện 12 và độ bền vỏ giữa lớp cách điện 11 và lớp kết dính 21.

Fig.2(a) đến Fig.2(b) thể hiện quá trình gia nhiệt làm gia nhiệt ít nhất một trong số các lớp cách điện, lớp kết dính được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện và dây dẫn điện theo sáng chế. Trong các Fig.2(a) đến Fig.2(b), số tham chiếu 11 biểu thị lớp cách điện, số tham chiếu 12 biểu thị dây dẫn điện, và số tham chiếu 21 biểu thị lớp kết dính được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện.

Trong quá trình gia nhiệt sau quá trình tạo ra dây dẫn điện, ít nhất một trong số các lớp cách điện 11, lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện và dây dẫn điện 12 có thể được gia nhiệt. Ví dụ, việc gia nhiệt được nhận ra bằng cách ép bộ gia nhiệt, chiếu xạ bằng đèn LED hoặc tia hồng ngoại và bằng cách phun khí nóng. Dây dẫn điện 12 có thể được gia nhiệt bằng cách sử dụng tấm được gia nhiệt bằng bộ gia nhiệt.

Ít nhất một trong số các lớp cách điện 11, lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện và dây dẫn điện 12 được gia nhiệt, và do đó lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện được lắp vào lớp cách điện 11, dây dẫn điện 11 được kết dính bởi lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện, và độ bền vỏ giữa lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện và dây dẫn điện 12 được cải thiện.

Các Fig.3(a) đến Fig.3(b) thể hiện quá trình đẩy dây dẫn điện vào lớp cách điện theo sáng chế. Trong các Fig.3(a) đến Fig.3(b), số tham chiếu 11 biểu thị lớp cách điện, số tham chiếu 12 biểu thị dây dẫn điện, và số tham chiếu 21 biểu thị lớp kết dính được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện. Khi đẩy bằng máy dây dẫn điện 12 (Fig.3(a)) được tạo ra trên bề mặt của lớp cách điện 11 theo hướng đến lớp cách điện 11, một phần của dây dẫn điện 12 được đặt chìm trong một bề mặt của lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện (Fig.3(b)). Fig.3 (b) là ví dụ về để lắp linh kiện điện tử của sáng chế. Trong hoạt động đẩy bằng máy của dây dẫn điện 12, ví dụ, toàn bộ hoặc một phần của dây dẫn điện 12 được tạo ra trên bề mặt của lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện được đẩy vào trong lớp cách điện 11 bằng cách sử dụng máy ép có bề mặt ép phẳng.

Khi dây dẫn điện 12 được đẩy vào trong lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện, không chỉ mặt đáy của dây dẫn điện 12, mà còn ít nhất một phần của mặt bên của dây dẫn điện 12 được lắp vào lớp cách điện 11, do đó độ bền vỏ giữa lớp cách điện 11 và dây dẫn điện 12 được cải thiện.

Phương pháp hiện nhận biết để lắp linh kiện điện tử trong đó dây dẫn điện 12 được đặt chìm trong lớp cách điện 11 không bị giới hạn trong việc cấu trúc dây dẫn điện 12 trong lớp cách điện 11. Ví dụ, trong quá trình đẩy, cả hai hoặc một trong hai dây dẫn điện 12 và lớp cách điện 11 đều được gia nhiệt, và dây dẫn điện 12 có thể được để chìm trong lớp cách điện 11. Qua đó, có thể cấu trúc dây dẫn điện 12 trong lớp cách điện 11 mà không cần tác dụng lực lên dây dẫn điện 12.

Tại thời điểm này, mặc dù dây dẫn điện 12 không cần phải được đẩy trong lớp cách điện 11, nhưng dây dẫn điện 12 có thể bị đẩy trong lớp cách điện 11 bởi một lực yếu. Qua đó, có thể dễ dàng điều khiển vị trí của mặt phía trên của dây dẫn điện 12. Như đã mô tả ở trên, việc đẩy theo sáng chế cũng bao gồm việc đẩy với một lực yếu.

Có một khoảng cách giữa mặt đáy của dây dẫn điện 12 và mặt phía trên của lớp cách điện 11, và một phần của lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện có thể có trong khe hở. Dây dẫn điện 12 có thể xuyên qua lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện. Mặt đáy của dây dẫn điện 12 xuyên qua lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện có thể tiếp xúc với mặt phía trên của lớp cách điện 11 và hơn nữa có thể xuyên qua mặt phía trên của lớp cách điện 11. Khi dây dẫn điện 12 được đẩy sâu, độ bền vỏ giữa lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện và dây dẫn điện 12 được cải thiện.

Trong quá trình đẩy, khi đẩy bằng máy dây dẫn điện 12 vào trong lớp cách điện 11, cả hai hoặc một trong hai dây dẫn điện 12 và lớp cách điện 11 có thể được gia nhiệt. Điều này có hiệu quả khi lớp cách điện quá cứng và khi muốn cải thiện độ bền vỏ. Ví dụ, việc gia nhiệt được nhận ra bằng cách ép bộ gia nhiệt, chiếu xạ bằng đèn LED hoặc tia hồng ngoại và bằng cách phun khí nóng. Dây dẫn điện 12 có thể được đẩy bằng máy bằng cách sử dụng tấm được gia nhiệt bằng bộ gia nhiệt.

Các quá trình gia nhiệt được thể hiện trong Fig.4, Fig.5, Fig.6, Fig.7 và Fig.8. Trong Fig.4, Fig.5, Fig.6, Fig.7 và Fig.8, số tham chiếu 11 biểu thị lớp cách điện, số tham chiếu 12 biểu thị dây dẫn điện, và số tham chiếu 21 biểu thị lớp kết dính được cấu

tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện. Trong Fig.4, Fig.5, Fig.6, Fig.7 và Fig.8, (a), (b) và (c) biểu thị theo thứ tự. Quá trình gia nhiệt có thể là một quá trình trong đó việc gia nhiệt được thực hiện đầu tiên (Fig.4(b)), và sau đó dây dẫn điện 12 được đẩy bằng máy trong khi quá trình gia nhiệt được thực hiện (Fig.4(c)). Quá trình gia nhiệt cũng có thể là một quá trình trong đó việc gia nhiệt được thực hiện đầu tiên (Fig.5(b)), và sau đó dây dẫn điện 12 được đẩy bằng máy sau khi quá trình gia nhiệt dừng lại (Fig.5(c)). Quá trình gia nhiệt cũng có thể là một quá trình trong đó việc gia nhiệt và việc đẩy bằng máy được thực hiện cùng một lúc (Fig.6(b)). Quá trình gia nhiệt cũng có thể là một quá trình trong đó việc đẩy bằng máy được thực hiện đầu tiên (Fig.7(b)), và sau đó việc gia nhiệt được thực hiện trong khi dây dẫn điện 12 được đẩy bằng máy (Fig.7(c)). Quá trình gia nhiệt cũng có thể là một quá trình trong đó việc đẩy bằng máy được thực hiện đầu tiên (Fig.8(b)), và sau đó việc gia nhiệt được thực hiện sau khi quá trình đẩy bằng máy được dừng lại (Fig.8(c)).

Fig.9(a) thể hiện sơ đồ mạch khi thực hiện việc gia nhiệt. Dây dẫn điện 12 là kim loại và hệ số giãn nở của nó lớn hơn lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện. Do đó, khi dây dẫn điện 12 được gia nhiệt ở nhiệt độ thích hợp, dây dẫn điện 12 được kết dính với lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện và thu được hiệu quả neo. Ngay cả khi nhiệt được loại bỏ sau đó (Fig.9(b)), mức độ kết dính giữa dây dẫn điện 12 và lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện được cải thiện nhiều hơn trước khi gia nhiệt. Do đó, độ bền vỏ giữa lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện và dây dẫn điện 12 được cải thiện.

Trong quá trình đẩy, trạng thái sau khi dây dẫn điện được đẩy vào sẽ được mô tả với sự tham chiếu đến Fig.10 (a), Fig.10 (b), Fig.11 (a), Fig.11(b) và Fig.11(c). Fig.10(a), Fig.10(b), Fig.11(a), Fig.11(b) và Fig.11(c) là các ví dụ về để lắp linh kiện điện tử của sáng chế. Trong Fig.10 (a), Fig.10 (b), Fig.11 (a), Fig.11(b) và Fig.11(c), số tham chiếu 11 biểu thị lớp cách điện, số tham chiếu 12 biểu thị dây dẫn điện, và số tham chiếu 21 biểu thị lớp kết dính được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện. Trong phần mô tả, như được thể hiện trên Fig.10 (a), trong dây dẫn điện 12, bề mặt phải đối mặt với lớp cách điện (không được hiển thị trên Fig.10(a)) (bề mặt gần lớp cách điện) được gọi là mặt đáy, bề mặt đối diện với mặt đáy (bề mặt xa hơn lớp cách điện) được gọi là mặt phía trên và bề mặt được kẹp bởi mặt phía trên và mặt đáy được gọi là

mặt bên, và trong lớp kết dính được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện, bề mặt xa hơn lớp cách điện (không được hiển thị trong Fig.10 (a)) được gọi là mặt phía trên.

Dây dẫn điện 12 có thể được đẩy vào vị trí mà mặt đáy và một phần mặt bên của dây dẫn điện 12 thấp hơn bề mặt của lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện (Fig.10 (a)). Tất cả mặt đáy và một phần mặt bên của dây dẫn điện 12 được kết dính với lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện, sao cho độ bền vỏ giữa lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện và dây dẫn điện 12 được cải thiện. Dây dẫn điện 12 có thể được đẩy vào vị trí mà mặt phía trên của dây dẫn điện 12 có cùng mức với bề mặt của lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện (Fig.10(b)). Tất cả mặt đáy và tất cả mặt bên của dây dẫn điện 12 được kết dính với lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện, sao cho độ bền vỏ giữa lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện và dây dẫn điện 12 được cải thiện thêm.

Hơn nữa, trong một cấu trúc như được thể hiện trên Fig.10(a), ngoài mặt đáy của dây dẫn điện 12 trải theo hướng trục x, một phần của mặt bên trải theo hướng trục y được lắp vào lớp kết dính 21, do đó có thể tăng độ bền vỏ đối với tải trọng được áp dụng cho dây dẫn điện 12 theo hướng trục x.

Mặc dù Fig.10 (a) thể hiện một ví dụ trong đó cả hai mặt bên được bố trí ở cả hai mặt của mặt đáy đều bị dấu trong lớp kết dính 21, nhưng sáng chế không bị giới hạn trong ví dụ này, và ví dụ, chỉ một trong số các mặt bên được bố trí ở cả hai mặt của mặt đáy có thể được đặt chìm trong lớp kết dính 21. Mặc dù mặt phía trên của dây dẫn điện 12 trải theo hướng trục x trên Fig.10 (a), sáng chế không bị giới hạn ở đó và mặt phía trên của dây dẫn điện 12 có thể được nghiêng theo hướng trục x.

Mặc dù Fig.10 (a) và Fig.10 (b) thể hiện các ví dụ trong đó hình dạng mặt cắt của dây dẫn điện 12 là hình chữ nhật, hình dạng mặt cắt ngang của dây dẫn điện 12 theo sáng chế là tùy ý. Ví dụ, mặt phía trên của dây dẫn điện 12 có thể được cong và ranh giới giữa mặt bên và mặt phía trên có thể tạo ra một đường cong liên tục.

Dây dẫn điện 12 có thể được đẩy vào vị trí không chỉ mặt đáy và mặt bên của dây dẫn điện 12 mà cả mặt phía trên thấp hơn mặt phía trên của lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện (Fig.11 (a), Fig.11(b) và Fig.11 (c)). Trong

Fig.11 (a), dây dẫn điện 12 được đẩy vào vị trí mà mặt phía trên của dây dẫn điện 12 thấp hơn mặt phía trên của lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện. Tuy nhiên, mặt phía trên của dây dẫn điện 12 được để lộ. Tất cả mặt đáy và tất cả mặt bên của dây dẫn điện 12 được kết dính với lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện, sao cho độ bền vỏ giữa lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện và dây dẫn điện 12 được cải thiện thêm. Trong Fig.11 (b), dây dẫn điện 12 được đẩy vào vị trí mà mặt phía trên của dây dẫn điện 12 thấp hơn mặt phía trên của lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện. Tuy nhiên, một phần của mặt phía trên của dây dẫn điện 12 được để lộ. Tất cả mặt đáy và tất cả mặt bên của dây dẫn điện 12 được kết dính với lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện, sao cho độ bền vỏ giữa lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện và dây dẫn điện 12 được cải thiện thêm. Trong Fig.11(c), dây dẫn điện 12 được đẩy vào vị trí mà mặt phía trên của dây dẫn điện 12 thấp hơn mặt phía trên của lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện và mặt phía trên của dây dẫn điện 12 cũng được đặt chìm trong lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện. Tất cả mặt đáy và tất cả mặt bên, và tất cả mặt phía trên của dây dẫn điện 12 được kết dính với lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện, sao cho độ bền vỏ giữa lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện và dây dẫn điện 12 vẫn được cải thiện thêm.

Trong Fig.10 (a), Fig.10 (b) và Fig.11(a), ba bề mặt của dây dẫn điện 12 được lắp vào lớp kết dính 21. Khi có cùng cấu trúc trong mặt phẳng y-z, năm bề mặt của dây dẫn điện 12 được lắp vào lớp kết dính 21. Theo cách này, ngoài mặt đáy của dây dẫn điện 12 trải theo hướng trục x, một phần hoặc tất cả các mặt bên của dây dẫn điện 12 trải theo hướng trục y được lắp vào lớp kết dính 21, vì vậy có thể tăng độ bền vỏ đối với tải trọng được áp dụng cho dây dẫn điện 12 theo hướng trục x và z.

Trong Fig.11 (b) và Fig.11(c), bốn bề mặt của dây dẫn điện 12 được lắp vào lớp kết dính 21. Khi có cùng cấu trúc trong mặt phẳng y-z, sáu bề mặt của dây dẫn điện 12 được lắp vào lớp kết dính 21. Theo cách này, ngoài mặt đáy của dây dẫn điện 12 trải theo hướng trục x, một phần hoặc tất cả các mặt bên của dây dẫn điện 12 trải theo hướng trục y và một phần hoặc tất cả của mặt phía trên của dây dẫn điện 12 trải theo trục x được lắp vào lớp kết dính 21, sao cho có thể tăng độ bền vỏ đối với tải trọng được áp

dụng cho dây dẫn điện 12 theo hướng trục x , y và z .

Mặc dù Fig.10 và Fig.11 thể hiện một ví dụ trong đó mặt đáy của dây dẫn điện 12 được lắp vào lớp kết dính 21, sáng chế không bị giới hạn trong ví dụ này. Ví dụ, Sáng chế bao gồm dạng trong đó một phần hoặc toàn bộ mặt đáy của dây dẫn điện 12 tiếp xúc với bề mặt sau của lớp kết dính 21 và hai bề mặt của dây dẫn điện 12 được dán vào lớp kết dính 21 trong Fig.10 (a), Fig.10(b) và Fig.11(a). Khi có cùng cấu trúc trong mặt phẳng y - z , bốn bề mặt của dây dẫn điện 12 được lắp vào lớp kết dính 21. Trong trường hợp này, một phần hoặc tất cả các mặt bên của dây dẫn điện 12 trải theo hướng trục y được lắp vào lớp kết dính 21, vì vậy có thể tăng độ bền vỏ đối với tải trọng được áp dụng cho dây dẫn điện 12 theo hướng trục x và z .

Hơn nữa, sáng chế bao gồm dạng trong đó tất cả các mặt đáy của dây dẫn điện 12 tiếp xúc với bề mặt sau của lớp kết dính 21 và ba bề mặt của dây dẫn điện 12 được lắp vào lớp kết dính 21 trong Fig.11 (b). Khi có cùng cấu trúc trong mặt phẳng y - z , năm bề mặt của dây dẫn điện 12 được lắp vào lớp kết dính 21. Trong trường hợp này, một phần mặt phía trên của dây dẫn điện 12 trải theo hướng trục x , một phần hoặc tất cả các mặt bên của dây dẫn điện 12 trải theo hướng trục y được lắp vào lớp kết dính 21, vì vậy có thể tăng độ bền vỏ đối với tải trọng được áp dụng cho dây dẫn điện 12 theo hướng trục x , y và z .

Hơn nữa, sáng chế bao gồm dạng trong đó một phần mặt đáy của dây dẫn điện 12 tiếp xúc với bề mặt sau của lớp kết dính 21 và bốn bề mặt của dây dẫn điện 12 được lắp vào lớp kết dính 21 trong Fig.11 (b). Khi có cùng cấu trúc trong mặt phẳng y - z , sáu bề mặt của dây dẫn điện 12 được lắp vào lớp kết dính 21. Trong trường hợp này, một phần mặt phía trên của dây dẫn điện 12 trải theo hướng trục x , tất cả các mặt bên của dây dẫn điện 12 trải theo hướng trục y và một phần hoặc tất cả của bề mặt mặt đáy của dây dẫn điện 12 trải theo trục x được lắp vào lớp kết dính 21, sao cho có thể tăng độ bền vỏ đối với tải trọng được áp dụng cho dây dẫn điện 12 theo hướng trục x , y và z .

Phương án thứ hai.

Theo phương án này, một ví dụ sẽ được mô tả trong đó để lắp linh kiện điện tử được mô tả theo phương án thứ nhất là để nhiều lớp trong đó các lớp kết hợp của lớp cách điện và dây dẫn điện được tạo ra trên lớp cách điện. Trong để lắp linh kiện điện tử theo phương án này, lớp kết dính được bố trí vào các lớp của hỗn hợp.

Cụ thể, phương án của sáng chế mô tả để lắp linh kiện điện tử bao gồm một lớp

cách điện, một lớp kết dính được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện được tạo ra trên mặt phía trên của lớp cách điện và lắp vào lớp cách điện, dây dẫn điện được tạo ra trên lớp kết dính được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện và một hoặc nhiều lớp kết hợp của lớp cách điện và dây dẫn điện được tạo ra trong lớp cách điện trên dây dẫn điện và lớp kết dính được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện.

Trong Fig.12, Fig.13, Fig.14, Fig.15, Fig.16 và Fig.17, chữ số tham chiếu 11a biểu thị một lớp cách điện được phân lớp, chữ số tham chiếu 12 biểu thị một dây dẫn, chữ số tham chiếu 14 biểu thị một lớp cách điện được phân lớp, số tham chiếu 21a biểu thị một lớp bám dính đầu tiên một phần hoặc toàn bộ bao gồm một vật liệu cách điện và chữ số tham chiếu 22 biểu thị một lớp bám dính thứ hai một phần hoặc toàn bộ bao gồm một vật liệu cách điện. Nhiều lớp cách điện được phân lớp 11a và 14 tạo ra lớp cách điện. Lớp kết dính thứ nhất 21a và lớp kết dính thứ hai 22 tạo ra lớp kết dính được phân lớp. Nhiều lớp cách điện được phân lớp tạo ra lớp kết dính.

Fig.12 đến Fig.15 thể hiện ví dụ mà tạo ra lớp kết hợp của lớp cách điện được phân lớp 14-1 và dây dẫn điện 12-1, một lớp kết hợp của lớp cách điện được phân lớp 14-2 và dây dẫn điện 12-2, và một lớp kết hợp của một lớp cách điện được phân lớp 14-3 và các dây dẫn điện 12-3 như một ví dụ về sự kết hợp giữa các lớp cách điện được phân lớp 14 và các dây dẫn điện 12. Fig.12 đến Fig.15, lớp kết dính 21 được bố trí giữa lớp cách điện được phân lớp 11a và dây dẫn điện 12 được tạo ra trên lớp cách điện được phân lớp 11a. Lớp kết dính có thể được bố trí ở giữa lớp cách điện được phân lớp 14-1 và dây dẫn điện 12-1 tạo ra một lớp kết hợp.

Fig.16 và Fig.17 thể hiện một ví dụ tạo ra lớp kết hợp của lớp cách điện được phân lớp 14-1 và dây dẫn điện 12-1, và lớp kết hợp của lớp cách điện được phân lớp 14-3 và dây dẫn điện 12-3 như một ví dụ về sự kết hợp của các lớp cách điện được phân lớp 14 và các dây dẫn điện 12. Trong Fig.16 và Fig.17, lớp kết hợp giữa lớp kết dính 22 và dây dẫn điện 12-2 được tạo ra thay vì lớp kết hợp của lớp cách điện được phân lớp 14-2 và dây dẫn điện 12-2. Theo cách này, lớp kết dính 22 được bố trí ở giữa các dây dẫn điện 12-1 được tạo ra trên lớp cách điện được phân lớp 14-1 mà tạo ra một lớp kết hợp và lớp cách điện được phân lớp 14-2 được tạo ra trên các dây dẫn điện 12-1. Mặc dù Fig.16 và Fig.17 thể hiện một ví dụ trong đó lớp kết dính 21 được bố trí ở giữa lớp cách điện được phân lớp 11a và dây dẫn điện 12, sáng chế cũng bao gồm dạng mà lớp

kết dính 22 được bao gồm một trong các lớp kết hợp và lớp kết dính 21 không được bao gồm.

Fig.12, Fig.13 và Fig.16 là các quá trình sản xuất để lắp linh kiện điện tử trong đó các dây dẫn điện 12 được tạo ra ở mặt phía trên của lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện. Fig.14, Fig.15 và Fig.17 là các quá trình sản xuất để lắp linh kiện điện tử trong đó các dây dẫn điện 12 được tạo ra ở mặt phía trên của lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện và các dây dẫn điện 12 được đẩy vào trong lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện. Fig.16 và Fig.17 là các quá trình sản xuất để lắp linh kiện điện tử trong đó lớp kết dính thứ hai 22 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện và dây dẫn điện 12 được tạo ra thêm.

Ở đây, quá trình tạo ra dây dẫn điện thứ hai sẽ được mô tả đầu tiên. Trong quá trình tạo ra dây dẫn điện thứ hai, lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện và lớp cách điện được phân lớp 14 và dây dẫn điện 12 được tạo ra trên các dây dẫn điện 12 được tạo ra ở mặt phía trên của lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện (Fig.12 (a), Fig.13 (a), Fig.14 (a), Fig.15 (a), Fig.16 (a) và Fig.17 (a)). Quá trình tạo ra dây dẫn điện thứ hai được lặp lại trong một số lần cần thiết.

Các vật liệu của lớp cách điện được phân lớp 14 có thể giống như các vật liệu có thể được áp dụng cho lớp cách điện. Điều tương tự cũng xảy ra đối với bất kỳ phương án nào được mô tả dưới đây.

Sau quá trình tạo ra dây dẫn điện, có thể có quá trình tạo ra dây dẫn điện thứ ba trước hoặc sau quá trình tạo ra dây dẫn điện thứ hai (Fig.16 (a), Fig.17 (a)). Trong quá trình tạo ra dây dẫn điện thứ ba, lớp kết dính thứ hai 22 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện được tạo ra và hơn nữa các dây dẫn điện 12 được tạo ra trên lớp kết dính thứ hai 22. Vì các vật liệu của lớp kết dính thứ hai 22 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện, có thể áp dụng các vật liệu tương tự như lớp vật liệu của lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện. Lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện và mỗi lớp kết dính thứ hai 22 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện có thể là cùng một vật liệu hoặc là các vật liệu khác nhau.

Khi quá trình tạo ra dây dẫn điện thứ ba được thực hiện, để lắp linh kiện điện tử

của sáng chế còn bao gồm một hoặc nhiều lớp kết hợp của lớp kết dính thứ hai 22 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện và dây dẫn điện 12 được tạo ra trên lớp kết dính thứ hai 22 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện, được kết dính với nhau, giữa hai lớp cách điện được phân lớp 14.

Trong quá trình tạo ra dây dẫn điện, quá trình tạo ra dây dẫn điện thứ hai và quá trình tạo ra dây dẫn điện thứ ba, các dây dẫn điện có thể được tạo ra bằng phương pháp phụ gia toàn bộ hoặc phương pháp bán phụ gia. Tuy nhiên, phương pháp tạo ra dây dẫn điện không giới hạn trong các phương pháp đó.

Sau quá trình tạo ra dây dẫn điện, sau quá trình tạo ra dây dẫn điện thứ hai hoặc sau quá trình tạo ra dây dẫn điện thứ ba, quá trình gia nhiệt làm gia nhiệt ít nhất một trong số các lớp cách điện được phân lớp 11a, lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện, lớp cách điện được phân lớp 14, lớp kết dính thứ hai 22 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện, và các dây dẫn điện 12 có thể được thực hiện. Độ bền vỏ ở giữa mỗi lớp nơi mà dây dẫn điện 12 được tạo ra và các dây dẫn điện 12 được cải thiện.

Quá trình đẩy có thể được thực hiện ((Fig.12 (c), Fig.13 (c), Fig.14 (c), Fig.15 (c), Fig.16 (c) hoặc Fig.17 (c)) sau quá trình tạo ra dây dẫn điện thứ hai ((Fig.12 (b), Fig.13 (b), Fig.14 (b), Fig.15 (b), Fig.16 (b) hoặc Fig.17 (b))) tạo ra lớp cách điện được phân lớp trên cùng 14 và các dây dẫn điện 12. Lớp trên cùng có thể là sự kết hợp của lớp kết dính thứ hai 22 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện và dây dẫn điện 12. Trong quá trình đẩy trong đó các dây dẫn điện 12 được đẩy vào trong hoặc chìm trong lớp cách điện được phân lớp 14 hoặc lớp kết dính thứ hai 22 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện, sau lớp cách điện được phân lớp trên cùng 14 hoặc lớp kết dính thứ hai 22 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện, các dây dẫn điện trên cùng 12 được đẩy bằng máy vào hoặc chìm trong lớp cách điện được phân lớp 14 hoặc lớp kết dính thứ hai 22 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện.

Quá trình đẩy có thể được thực hiện sau quá trình tạo ra dây dẫn điện, quá trình tạo ra dây dẫn điện thứ hai hoặc quá trình tạo ra dây dẫn điện thứ ba. Trong quá trình đẩy, ít nhất một trong số các dây dẫn điện 12 được đẩy bằng máy vào hoặc chìm trong lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện, lớp cách điện được phân lớp 14 hoặc lớp kết dính thứ hai 22 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ

vật liệu cách điện.

Trong quá trình đẩy, khi các dây dẫn điện 12 được đẩy bằng máy vào hoặc chìm trong lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện, lớp cách điện được phân lớp 14 hoặc lớp kết dính thứ hai 22 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện, ít nhất là bất kỳ một trong số các lớp cách điện được phân lớp 11a, lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện, lớp cách điện được phân lớp 14 hoặc lớp kết dính thứ hai 22 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện và dây dẫn điện 12 có thể được gia nhiệt. Việc gia nhiệt có thể được nhận ra bằng cách ấn bộ gia nhiệt, việc chiếu xạ bằng tia hồng ngoại hoặc phun khí nóng. Dây dẫn điện 12 có thể được đẩy bằng máy bằng cách sử dụng tấm được gia nhiệt bằng bộ gia nhiệt. Quá trình gia nhiệt được thể hiện trong Fig.4, Fig.5, Fig.6, Fig.7 và Fig.8.

Trong để lắp linh kiện điện tử của sáng chế, lớp cách điện này và lớp cách điện kia có thể được tích hợp với nhau. Ngoài ra, khi có nhiều lớp cách điện liên kề, các lớp cách điện liên kề được tích hợp với nhau.

Trong quá trình đẩy, trạng thái sau khi các dây dẫn điện 12 được đẩy vào trong lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện hoặc lớp kết dính thứ hai 22 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện giống như trong Fig.10(a), Fig.10 (b), Fig.11(a), Fig.11 (b) và Fig.11(c).

Trạng thái sau khi các dây dẫn điện được đẩy vào trong lớp cách điện sẽ được mô tả với việc tham chiếu đến Fig.18 (a), Fig.18 (b), Fig.19 (a), Fig.19 (b) và Fig.19(c). Fig.18(a), Fig.18(b), Fig.19(a), Fig.19(b) và Fig.19(c) là các ví dụ về để lắp linh kiện điện tử của sáng chế. Trong Fig.18(a), Fig.18(b), Fig.19 (a), Fig.19(b) và Fig.19(c), số tham chiếu 12 biểu thị dây dẫn điện, và số tham chiếu 14 biểu thị lớp cách điện. Trong các mô tả này, như được thể hiện trên Fig.18(a), trong dây dẫn điện 12, bề mặt đối diện với lớp cách điện được phân lớp 11a (bề mặt gần lớp cách điện được phân lớp 11a) được gọi là mặt đáy, bề mặt đối diện với mặt đáy (bề mặt xa hơn lớp cách điện được phân lớp 11a) được gọi là mặt phía trên và bề mặt được kẹp giữa mặt phía trên và mặt đáy được gọi là mặt bên. Ngoài ra trong lớp cách điện được phân lớp 14, bề mặt xa hơn lớp cách điện được gọi là mặt phía trên.

Dây dẫn điện 12 có thể được đẩy vào vị trí mà mặt đáy và một phần mặt bên của dây dẫn điện 12 thấp hơn mặt phía trên của lớp cách điện được phân lớp 14 (Fig.18(a)).

Tất cả mặt đáy và một phần của mặt bên của dây dẫn điện 12 được kết dính với lớp cách điện được phân lớp 14, do đó độ bền vỏ ở giữa lớp cách điện được phân lớp 14 và dây dẫn điện 12 được cải thiện. Dây dẫn điện 12 có thể được đẩy vào trong vị trí mà mặt phía trên của dây dẫn điện 12 có cùng mức với mặt phía trên của lớp cách điện được phân lớp 14 (Fig.18 (b)). Tất cả các mặt đáy và tất cả các mặt bên của dây dẫn điện 12 được lắp vào lớp cách điện được phân lớp 14, do đó độ bền của vỏ giữa lớp cách điện được phân lớp 14 và dây dẫn điện 12 được cải thiện thêm.

Dây dẫn điện 12 có thể được đẩy vào vị trí không chỉ mặt đáy và mặt bên của dây dẫn điện 12 mà cả mặt phía trên thấp hơn mặt phía trên của lớp cách điện được phân lớp (Fig.19 (a), Fig.19(b) và Fig.19(c)). Trong Fig.19 (a), dây dẫn điện 12 được đẩy vào vị trí mà mặt phía trên của dây dẫn điện 12 thấp hơn mặt phía trên của lớp cách điện được phân lớp 14. Tuy nhiên, mặt phía trên của dây dẫn điện 12 được để lộ. Tất cả các mặt đáy và tất cả các mặt bên của dây dẫn điện 12 được lắp vào lớp cách điện được phân lớp 14, do đó độ bền của vỏ giữa lớp cách điện được phân lớp 14 và dây dẫn điện 12 được cải thiện thêm. Trong Fig.19 (b), dây dẫn điện 12 được đẩy vào vị trí mà mặt phía trên của dây dẫn điện 12 thấp hơn mặt phía trên của lớp cách điện được phân lớp 14. Tuy nhiên, một phần của mặt phía trên của dây dẫn điện 12 được để lộ. Tất cả các mặt đáy, tất cả các mặt bên, và một phần của mặt phía trên của dây dẫn điện 12 được kết dính với lớp cách điện được phân lớp 14, do đó độ bền vỏ ở giữa lớp cách điện được phân lớp 14 và dây dẫn điện 12 được cải thiện thêm. Trong Fig.11(c), dây dẫn điện 12 được đẩy vào vị trí mà mặt phía trên của dây dẫn điện 12 thấp hơn mặt phía trên của lớp cách điện được phân lớp 14, và mặt phía trên của dây dẫn điện 12 cũng được đặt chìm trong lớp cách điện được phân lớp. Tất cả các mặt đáy và tất cả các mặt bên, và tất cả các mặt phía trên của dây dẫn điện 12 được lắp vào lớp cách điện được phân lớp 14, do đó độ bền của vỏ giữa lớp cách điện được phân lớp 14 và dây dẫn điện 12 vẫn được cải thiện thêm.

Khi dây dẫn điện trên cùng được đẩy vào hoặc được đặt chìm trong lớp cách điện được phân lớp 14 hoặc lớp kết dính thứ hai 22 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện, trong đó lắp linh kiện điện tử như một sản phẩm cuối cùng, độ bền vỏ giữa lớp cách điện được phân lớp 14 hoặc lớp kết dính thứ hai 22 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện và dây dẫn điện 12 được cải thiện. Khi dây dẫn điện không phải là dây dẫn điện trên cùng bị đẩy vào hoặc được đặt chìm trong lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện, lớp cách điện được

phân lớp 14 hoặc lớp kết dính thứ hai 22 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện, trong quá trình sản xuất để lắp linh kiện điện tử, độ bền vỏ giữa lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện, lớp cách điện được phân lớp 14 hoặc lớp kết dính thứ hai 22 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện và dây dẫn điện 12 được cải thiện, và có thể ngăn chặn dây dẫn điện bị bong ra trong quá trình sản xuất.

Quá trình tạo ra dây dẫn điện và quá trình tạo ra dây dẫn điện thứ hai có quá trình đẩy. Quá trình đẩy có thể bao gồm quá trình tạo ra VIA mà tạo ra VIA kết nối điện với các dây dẫn điện được tạo ra trong các lớp khác nhau giữa các dây dẫn điện được tạo ra trong lớp kết hợp. Sau quá trình tạo ra VIA, các dây dẫn điện được đẩy bằng máy vào hoặc được đặt chìm trong lớp cách điện.

VIA kết nối điện các dây dẫn điện được tạo ra trong các lớp khác nhau trong số các dây dẫn điện 12 được tạo ra trong lớp kết hợp trong lớp cách điện được phân lớp 14. Fig.20(a), Fig.20(b), Fig.20(c) và Fig.20(d) thể hiện quá trình tạo ra VIA. Trong Fig.20(a), Fig.20(b), Fig.20(c) và Fig.20(d), số tham chiếu 11a biểu thị lớp cách điện được phân lớp 1, số tham chiếu 21 biểu thị lớp kết dính được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện, số tham chiếu 12 biểu thị cho dây dẫn điện, số tham chiếu 14 biểu thị lớp cách điện, số tham chiếu 15 biểu thị VIA.

Trong quá trình tạo ra dây dẫn điện và quá trình tạo ra dây dẫn điện thứ hai, các dây dẫn điện 12 được tạo ra tuần tự trên mỗi lớp (Fig.20(a) và Fig.20(b)). Các dây dẫn điện 12 được tạo ra trên các lớp khác nhau được kết nối điện bằng VIA (Fig.20(c)). Sau này, khi các dây dẫn điện 12 được đẩy vào hoặc được đặt chìm bằng máy trong lớp cách điện được phân lớp 14, VIA bị nén và hiệu quả neo được tăng lên, do đó độ bền vỏ giữa lớp cách điện được phân lớp 14 và dây dẫn điện 12 được cải thiện. Ở đây, VIA kết nối điện với dây dẫn điện 12 trên lớp kết dính 21 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện với dây dẫn điện 12 trên lớp cách điện được phân lớp 14 đã được mô tả. Tuy nhiên, điều tương tự cũng xảy ra với VIA khi kết nối điện với dây dẫn điện 12 trên lớp cách điện được phân lớp 14 hoặc lớp kết dính thứ hai 22 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện với dây dẫn điện 12 trên lớp cách điện được phân lớp nhựa 14 hoặc lớp kết dính thứ hai 22 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện. Điều tương tự cũng xảy ra với VIA, kết nối điện với dây dẫn điện ở lớp trên cùng với dây dẫn điện trên lớp ngay bên dưới lớp trên cùng.

Trong mô tả ở trên, các dây dẫn điện 12 được đẩy bằng máy vào trong lớp cách điện được phân lớp 14 sau quá trình tạo ra VIA. Tuy nhiên, không cần phải nói rằng VIA 15 có thể được tạo ra sau khi dây dẫn điện 12 được đẩy bằng máy vào trong lớp kết dính thứ hai 22 được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện.

Các phương án trên được mô tả trong khi một mặt của lớp cách điện được thể hiện. Tuy nhiên, kỹ thuật của sáng chế có thể được áp dụng cho không chỉ cho để một mặt, mà còn cả để hai mặt của lớp cách điện khi sử dụng để hai mặt hoặc để nhiều lớp. Trong trường hợp để hai mặt hoặc để nhiều lớp, có thể xem là lớp trên và mặt trên là lớp và bề mặt cách xa lớp cách điện.

Trong trường hợp để nhiều lớp, dây dẫn điện tùy ý trong số dây dẫn điện trên lớp cách điện, dây dẫn điện ở lớp ngoài cùng cách xa lớp cách điện nhất và dây dẫn điện trên lớp tùy ý giữa lớp cách điện và lớp ngoài cùng có thể được đẩy vào trong lớp cách điện này và lớp cách điện kia. Ví dụ, một dạng mà dây dẫn điện ở lớp ngoài cùng được đẩy vào trong dây dẫn điện trên một lớp trung gian giữa lớp cách điện và lớp ngoài cùng được đẩy vào trong và một dạng trong đó dây dẫn điện trên lớp trung gian giữa lớp cách điện và lớp ngoài cùng và lớp được đẩy vào cũng được bao gồm.

Trong trường hợp để hai mặt hoặc để nhiều lớp, khi dây dẫn điện ở cả hai mặt được đẩy vào hoặc được đặt chìm, dây dẫn điện có thể được đẩy vào bằng cách tạo áp lực lên dây dẫn điện từ cả hai phía cùng một lúc.

Ngoài ra, có một thực tế là khi chế tạo bảng mạch in mỏng, lá đồng dễ bị hỏng, do đó phải sử dụng lá đồng có chất mang. Thực tế này cũng bao gồm một vấn đề đầu tiên là giá của lá đồng có chất mang cao, vấn đề thứ hai có phần bị lỗi cao và vấn đề thứ ba là mức độ yêu cầu đối với việc quản lý quá trình sản xuất là cao. Theo sáng chế, có thể chế tạo bảng mạch in một lớp hoặc bảng mạch in nhiều lớp có độ dày nhỏ mà không cần sử dụng lá đồng với chất mang. Hơn nữa, phương pháp xây dựng mà tạo ra VIA hoặc phương pháp thông qua lỗ mà tạo ra lỗ thông qua có thể được sử dụng trong lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế.

Phương án thứ ba

Fig.21 thể hiện một ví dụ về để lắp linh kiện điện tử theo phương án của sáng chế. Dây dẫn điện 12 bao gồm lớp mạ vô điện 121 ở lớp thấp nhất đối diện với lớp kết dính 21. Ví dụ, trong dây dẫn điện 12, lớp mạ vô điện 121 và lớp mạ điện phân 122 được dát mỏng theo thứ tự từ lớp thấp nhất đối diện với lớp kết dính 21. Theo cách này, lớp

kết dính 21 và lớp mạ vô điện 121 tiếp xúc với nhau, do đó có thể tăng cường độ kết dính giữa lớp kết dính 21 và dây dẫn điện 12.

Lớp mạ vô điện 121 là dây dẫn điện tùy ý được tạo ra bởi một phương pháp tùy ý khác với lớp mạ điện phân. Fig.21 thể hiện một ví dụ trong đó lớp mạ điện phân 122 được dát mỏng trên lớp mạ vô điện 121. Tuy nhiên, có thể có một dạng trong đó toàn bộ dây dẫn điện 12 được tạo ra bởi lớp mạ vô điện 121 mà không bố trí lớp mạ điện phân 122.

Fig.22 thể hiện hình chiếu chi tiết của phần đường biên giữa lớp kết dính 21 và dây dẫn điện 12. Fig.22(b) thể hiện hình dạng mặt cắt ngang trên bề mặt 21U của lớp kết dính 21. Fig.22 (a) thể hiện hình dạng mặt cắt ngang được thực hiện dọc theo đường A-A'. Lớp kết dính 21 có sự không đồng đều trên bề mặt 21U đối diện với dây dẫn điện 12. Sự không đồng đều có thể là phần lõm hoặc phần nhô ra hoặc cả hai.

Theo phương án này, sự không đồng đều được tạo ra trên bề mặt 21U của lớp kết dính 21, và lớp mạ vô điện 121 được tạo ra từ sự không đồng đều ở trên. Do đó, như được thể hiện trên Fig.23, lớp mạ vô điện 121 phát triển từ phần dưới của dây dẫn điện 12 được bố trí ở phía bên của lớp kết dính 21 và tiếp xúc trực tiếp với bề mặt 21U của lớp kết dính 21. Ở đây, các phần nhô ra được biểu thị bằng các số tham chiếu 112-6 và 112-9 có thể hoặc không thể được tạo ra.

Khi hình nhô ra được tạo ra trên dây dẫn điện 12 để thu được hiệu ứng neo, các chất dạng hạt như Ni và Fe tạo ra hình dạng nhô ra được chứa giữa bề mặt 21U của lớp kết dính 21 và lớp mạ vô điện 121. Mặt khác, trong sáng chế, sự không đồng đều được tạo ra trên bề mặt 21U của lớp kết dính 21, do đó không chứa các chất dạng hạt để tạo ra hình dạng nhô ra trên dây dẫn điện 12. Do đó, hàm lượng các chất khác với lớp mạ vô điện 121 ở lớp dưới cùng của dây dẫn điện 12 là 30% hoặc nhỏ hơn. Ví dụ, ở lớp dưới cùng của dây dẫn điện 12 của sáng chế, lớp mạ vô điện 121 được tạo ra từ một đơn chất. Ở đây, "đơn chất" bao gồm kim loại và hợp kim. Hơn nữa, đối với các phần nhô ra khỏi dây dẫn điện 12 đến lớp kết dính 21, phần dẫn điện trong lớp kết dính 21 như đường hầm 113 như được thể hiện trên Fig.22 không được tạo ra. Điều đó có nghĩa là, lớp mạ vô điện 121 chỉ được tạo ra ở một phía của bề mặt 21U của lớp kết dính 21.

Khi một chiếc neo được tạo ra bằng cách sử dụng hình dạng nhô ra được tạo ra trên dây dẫn điện 12, dây dẫn điện 12 phát triển từ vị trí của dây dẫn điện 12 về phía hướng trung tâm của lớp kết dính 21. Do đó, dây dẫn điện 12 trở nên mỏng hơn từ vùng

lân cận bề mặt 21U của lớp kết dính 21 trong đó dây dẫn điện 12 được bố trí theo hướng trung tâm của lớp kết dính 21. Mặt khác, trong sáng chế, sự không đồng đều được tạo ra trên bề mặt 21U của lớp kết dính 21, do đó có thể không chỉ có hình dạng mà dây dẫn điện 12 trở nên mỏng hơn từ vùng lân cận của bề mặt 21U của lớp kết dính 21 về phía hướng trung tâm của lớp kết dính 21, nhưng cũng có hình dạng trải dài từ vùng lân cận của bề mặt 21U của lớp kết dính 21 về phía hướng trung tâm của lớp kết dính 21, chẳng hạn như các hình dạng như được hiển thị bởi các phần lõm 111-1, 111-3 và 111-6 trong Fig.22. Trong trường hợp này, phần lan rộng lớn nhất của phần nhô ra dẫn điện từ dây dẫn điện 12 đến lớp kết dính 21 được bố trí trong lớp kết dính 21.

Như được thể hiện trên Fig.24, các phần lõm 111-8 và 111-9 trong Fig.22 có thể được tạo xiên từ vùng lân cận của bề mặt 21U của lớp kết dính 21 về phía hướng trung tâm của lớp kết dính 21. Trong trường hợp này, tốt hơn là khoảng cách giữa phần lõm 111-8 và phần lõm 111-9 lắp hơn trong khu vực sâu của lớp kết dính 21 so với vùng lân cận của bề mặt 21U. Do đó, phần lõm 111-8 và phần lõm 111-9 giữ lớp kết dính 21, do đó có thể tăng thêm độ bền vỏ giữa dây dẫn điện 12 và lớp kết dính 21.

Trong sáng chế, sự không đồng đều được tạo ra trên bề mặt 21U của lớp kết dính 21, do đó sự sắp xếp của sự không đồng đều trên bề mặt 21U của lớp kết dính 21 có sự đều đặn gây ra bởi phương pháp tạo ra không đồng đều.

Khi sự không đồng đều được tạo ra bằng cách sử dụng các hình dạng không đồng đều được tạo ra trên mặt phẳng hoặc cuộn, các hình dạng không đồng đều của mặt phẳng hoặc cuộn trực tiếp xuất hiện trên bề mặt 21U. Ví dụ, khi các hình dạng không đều bao gồm các đường thẳng có chiều rộng không đổi hoặc các khoảng không đổi, các phần lõm hoặc các phần nhô ra với chiều rộng không đổi hoặc các khoảng không đổi vẫn được thể hiện bởi các số tham chiếu 111-8 và 111-9 trong Fig.22 hoặc như được thể hiện trên Fig.25(a). Khi sự không đồng đều được tạo ra bằng cách cắt bề mặt 21U, các trạng thái tuyến tính vẫn theo hướng cắt như được thể hiện trên Fig.25 (b) và Fig.25 (c).

Khi sự không đồng đều được tạo ra bằng cách sử dụng chất tạo bọt, dấu vết của bọt hình tròn vẫn còn như được thể hiện bằng các số tham chiếu 111-1 đến 111-7 trong Fig.22 hoặc như được thể hiện trên Fig.25(d). Đường kính trong của các phần lõm 111-1 đến 111-7 có thể không đổi hoặc có thể thay đổi. Giống như phần lõm 111-1, có thể có hình dạng vòng tròn đôi trong đó phần nhô ra 112-1 được tạo ra trong phần lõm 111-1. Phần nhô ra 112-1 có thể được tạo ra trong các phần lõm 111-2 đến 111-7. Hình tròn

bao gồm sự không đồng đều có thể được tạo ra không chỉ ở phần lõm, mà còn ở phần nhô ra. Các hình mặt cắt ngang của sự không đồng đều như được thể hiện trên Fig.22(a) và Fig.22(b) không bị giới hạn ở các hình dạng được mô tả ở trên, nhưng bao gồm các hình dạng tùy ý được tạo ra khi sự không đồng đều được tạo ra. Ví dụ, có thể có hình nêm, hình móc, hình thang, hình con lắc, hình thang có hai ngọn núi và tương tự.

Liên quan đến sự đồng đều của sự không đồng đều, ngay cả khi không tìm thấy sự đồng đều trong một phạm vi nhỏ, sự đồng đều có thể được tìm thấy trong một khu vực rộng lớn. Cụ thể, để lắp linh kiện điện tử được tách thành các chip và được lắp trên linh kiện điện tử, do đó, tính không đồng đều có thể không xuất hiện trong chip tùy thuộc vào phương pháp tạo hình của sự không đồng đều. Trong trường hợp này, rãnh của chất tạo ra không đồng đều có thể xuất hiện trong hai hoặc nhiều chip tùy ý.

Phương pháp sản xuất để lắp linh kiện điện tử theo sáng chế sẽ được mô tả với việc tham chiếu đến Fig.26. Phương pháp sản xuất để lắp linh kiện điện tử theo phương án sáng chế có quá trình tạo ra không đồng đều giữa quá trình tạo ra lớp kết dính và quá trình tạo ra dây dẫn điện.

Trong quá trình tạo ra không đồng đều, lớp kết dính 21 được tạo ra trên lớp cách điện 11 (Fig.26(a)), và sự không đồng đều được tạo ra trên bề mặt 21U của lớp kết dính 21 (Fig.26 (b)). Sự không đồng đều được tạo ra trong toàn bộ khu vực nơi mẫu dây dẫn của dây dẫn điện 12 có thể được tạo ra trên bề mặt 21U. Khi sự không đồng đều được tạo ra trong toàn bộ bề mặt 21U, sự không đồng đều như được thể hiện trên Fig.21 cũng được tạo ra ở khu vực mà các dây dẫn điện 12 không được bố trí trên bề mặt 21U.

Phương pháp tạo ra sự không đồng đều là tùy ý. Ví dụ, các hình dạng không đồng đều được tạo ra trên mặt phẳng hoặc cuộn được chuyển sang bề mặt 21U. Ngoài ra, sự hình thành vật lý trong đó tấm cách điện có hình dạng không đồng đều được đặt chìm trong bề mặt 21U, sự hình thành cơ học trong đó bề mặt 21U bị cắt bởi bàn chải hoặc tương tự, và sự hình thành hóa học trong đó bề mặt 21U bị hòa tan hoặc sưng lên bằng cách sử dụng hóa chất có thể được minh họa, và sự hình thành ở trên có thể được kết hợp. Các hình dạng không đồng đều trên bề mặt 21U của lớp kết dính 21 có thể khác nhau giữa một khu vực nơi các dây dẫn điện 12 được bố trí và khu vực khác. Khi lớp kết dính 21 được tạo ra trên lớp cách điện 11 (Fig.26 (a)), sự không đồng đều có thể được tạo ra trên bề mặt 11U của lớp cách điện 11. Phương pháp tạo ra của sự không đồng đều giống như các hình dạng không đồng đều trên bề mặt 21U.

Quá trình tạo ra dây dẫn điện giống như được mô tả theo phương án thứ nhất ngoại trừ lớp mạ vô điện 121 được bao gồm theo phương án này. Lớp mạ vô điện 121 được tạo ra (Fig.26 (c)), lớp mạ điện phân 122 được tạo ra (Fig.26(d)) và lớp mạ vô điện 121 được loại bỏ (Fig.26(e)). Vì sự hình thành của lớp mạ vô điện 121, ngoài lớp mạ hóa học, lớp phủ của chất lỏng hoặc dây dẫn điện dạng bột bão có thể được minh họa. Sự hình thành của lớp mạ vô điện 121 được thực hiện trên toàn bộ khu vực nơi mẫu dây dẫn của dây dẫn điện 12 có thể được tạo ra trên bề mặt 21U. Lớp mạ điện phân 122 được tạo hình dạng của mẫu dây dẫn. Khi lớp mạ vô điện 121 bị loại bỏ, lớp mạ điện phân 121 được tạo ra ở một khu vực không phải là mẫu dây dẫn được loại bỏ trong khi lớp mạ điện phân 122 để lại. Tại thời điểm này, các góc (số tham chiếu 12E được thể hiện trên Fig.21) của dây dẫn điện 12 được làm tròn. Trong sáng chế, dây dẫn điện 12 được phát triển từ lớp cách điện 11, sao cho các góc của mặt trên của dây dẫn điện 12 đối diện với bề mặt đối diện với lớp cách điện 11 được làm tròn trong mặt cắt ngang vuông góc với lớp cách điện 11.

Khu vực không đồng đều được tạo ra và khu vực nơi mà lớp mạ vô điện 121 được tạo ra trên bề mặt 21U của lớp kết dính 21 có thể chỉ là khu vực mà mẫu dây dẫn của dây dẫn điện 12 của bề mặt 21U được tạo ra.

Lớp mạ vô điện 121 có thể được tạo trực tiếp thành hình dạng của mẫu dây dẫn mà không tạo ra lớp mạ điện phân 122. Trong trường hợp này, toàn bộ dây dẫn điện 12 được tạo ra bởi lớp mạ vô điện 121.

Theo phương án này, để một mặt được minh họa như ví dụ về để lắp linh kiện điện tử theo sáng chế. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn bởi điều này. Ví dụ, để lắp linh kiện điện tử theo sáng chế có thể là để hai mặt. Trong trường hợp này, cấu trúc của lớp kết dính 21 và dây dẫn điện 12 được mô tả theo phương án này có thể được tạo ra ở một mặt hoặc có thể được tạo ra ở cả hai mặt. Để lắp linh kiện điện tử theo sáng chế có thể là để nhiều lớp. Trong trường hợp này, cấu trúc của lớp kết dính 21 và dây dẫn điện 12 được mô tả theo phương án này có thể được bao gồm trong ít nhất một lớp của để nhiều lớp.

Như đã được mô tả ở trên, theo phương án này, dây dẫn điện 12 bao gồm lớp mạ vô điện 21 ở lớp dưới cùng đối diện với lớp cách điện 11, và lớp kết dính 21 và lớp mạ điện phân 21 tiếp xúc với nhau. Do đó, phương án này có thể cung cấp để lắp linh kiện điện tử có độ bền vô cao.

Phương án thứ tư

Như được thể hiện trên Fig.27, để là để lắp linh kiện điện tử theo phương án này có thể có lớp cách điện 11, lớp kết dính 200 được cung cấp trên lớp cách điện 11 và lớp kim loại 220 được bố trí trên lớp kết dính 200. Lớp kết dính 200 có thể có lớp thân chính kết dính 210 và phần thân neo 215 nhô ra khỏi bề mặt trước của lớp thân chính kết dính 210. Lớp kim loại 220 có thể được tạo mẫu thành các dây dẫn điện 12 như được thể hiện trên Fig.29. Dây dẫn điện 12 là một dạng của lớp kim loại 220 và là hiện tượng được có trong lớp kim loại 220.

Phần thân neo 215 có thể là một bộ phận giống như lưới 216 có dạng tấm như được thể hiện trên Fig.28 hoặc có thể là chất dạng hạt 217 như được thể hiện trên Fig.27.

Như được thể hiện trên Fig.29, khi lớp kim loại 220 được tạo mẫu, các phần thân neo có thể vẫn còn không bị loại bỏ. Không bị giới hạn ở khía cạnh này, như được thể hiện trên Fig.30, khi lớp kim loại 220 được tạo mẫu, các phần thân neo có thể được loại bỏ. Khi các phần thân neo được loại bỏ, các phần lõm có thể được bố trí trong lớp thân chính kết dính 210 ở khu vực nơi mà không được bố trí dây dẫn điện 12.

Khi phần thân neo là bộ phận giống như lưới 216, các bộ phận của mặt đáy và các mặt bên của bộ phận giống như lưới 216 có thể được đặt chìm trong lớp thân chính kết dính 210 và mặt trên của bộ phận giống như lưới 216 có thể được tiếp xúc từ lớp thân chính kết dính 210.

Khi phần thân neo là chất dạng hạt 217, một phần của chất dạng hạt 217 có thể được đặt chìm trong lớp thân chính kết dính 210, và mặt trên của chất dạng hạt 217 có thể bị lộ ra khỏi lớp thân chính kết dính 210.

Các chất dạng hạt 217 có thể là một chất độn. Chất dạng hạt 217 có thể là nitrit, và ví dụ, có thể là silicon nitrit, nhôm nitrit hoặc chất tương tự. Khi silicon nitrit, nhôm nitrit hoặc chất tương tự được sử dụng, có thể cải thiện hiệu ứng tản nhiệt.

Lớp thân chính kết dính 210 có thể là lớp chống mạ hoặc lớp mực. Lớp thân chính kết dính 210 chứa chất dạng hạt 217. Một phần của bề mặt trước của chất dạng hạt 217 có thể bị lộ bằng cách loại bỏ bề mặt trước của lớp thân chính kết dính 210 bằng cách khắc hoặc tương tự. Theo khía cạnh này, rất có lợi là chất dạng hạt 217 có thể được tiếp xúc bởi quá trình sản xuất dễ dàng.

Một số lượng lớn các chất dạng hạt 217 có thể có diện tích lớn nhất trong mặt cắt ngang của lớp thân chính kết dính 210. Trong trường hợp này, chất dạng hạt 217 được

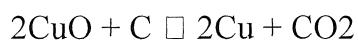
cố định mạnh hơn vào trong lớp thân chính kết dính 210, do đó lớp kim loại 220 được kéo. Do đó, có thể ngăn chặn đáng tin cậy hơn các chất dạng hạt 217 bị kéo ra khỏi lớp thân chính kết dính 210. Kết quả là, độ bền trụ đỡ có thể được tăng thêm.

Phương án thứ 5

Như được thể hiện trên Fig.31, để như để lắp linh kiện điện tử của phương án này có thể có lớp cách điện 11, lớp kết dính 200 được cung cấp trên lớp cách điện 11 và lớp kim loại 220 được bố trí trên lớp kết dính 200. Lớp kết dính 200 có thể có lớp oxy hóa khử 250. Lớp oxy hóa khử 250 là lớp oxy hóa làm oxy hóa lớp kim loại 220 hoặc lớp khử lớp kim loại 220. Bằng cách cung cấp lớp oxy hóa khử 250, lớp kim loại 220 và lớp oxy hóa khử 250 gây ra phản ứng hóa học như phản ứng oxy hóa - khử, do đó có thể kết dính các lớp này lại với nhau.

Trong đường biên của lớp oxy hóa khử 250 tiếp giáp với lớp kim loại 220, kim loại tạo ra lớp kim loại 220 và oxit kim loại của kim loại có thể cùng tồn tại. Khi lớp kim loại 220 là đồng, đồng và oxit đồng có thể cùng tồn tại trong lớp oxy hóa khử 250.

Trong đường biên của lớp oxy hóa khử 250 tiếp giáp với lớp kim loại 220, vật liệu thứ nhất tạo ra lớp oxy hóa khử 250 và các sản phẩm khử của kim loại có thể cùng tồn tại. Khi lớp kim loại 220 là đồng và trở thành oxit đồng, lớp oxy hóa khử 250 có thể là lớp carbon bao gồm cacbon. Trong trường hợp này, phản ứng sau xảy ra giữa lớp kim loại 220 trở thành oxit đồng và lớp oxy hóa khử 250 bao gồm cacbon.



Như được thể hiện trên Fig.32, lớp oxy hóa khử 250 có thể có lớp thân chính oxy hóa khử 251 và lớp ranh giới 252 được cung cấp ở một mặt của lớp thân chính oxy hóa khử 251 đối diện với lớp kim loại 220. Trong lớp ranh giới 252, kim loại tạo thành lớp kim loại 220 và oxit kim loại của kim loại có thể cùng tồn tại. Trong lớp ranh giới 252, vật liệu thứ nhất tạo thành lớp oxy hóa khử 250 và sản phẩm khử của vật liệu thứ nhất có thể cùng tồn tại.

Lớp thân chính oxy hóa khử 251 có thể được bố trí trực tiếp trên lớp cách điện 11. Vật liệu tạo thành lớp thân chính oxy hóa khử có độ kết dính cao với vật liệu của lớp cách điện 11. Do đó, bằng cách sử dụng khía cạnh này, có thể tăng thêm độ kết dính giữa lớp cách điện 11 và lớp kim loại 220.

Theo cách tương tự như trong các ví dụ khác được mô tả ở trên, lớp kim loại 220 có thể được tạo mẫu là các dây dẫn điện 12.

Phương án thứ sáu

Như được thể hiện trên Fig.33, dây dẫn điện 12 có thể được đẩy vào để xuyên qua lớp kết dính 200. Trong trường hợp này, các mặt bên của dây dẫn điện 12 được bố trí lớp kết dính 200 và mặt đáy không được bố trí lớp kết dính 200.

Lớp cách điện 11 ở trạng thái bán bảo dưỡng, do đó như được thể hiện trên Fig.34, khi các dây dẫn điện 12 được đẩy vào để xuyên qua lớp kết dính 200, các dây dẫn điện 12 có thể được đẩy vào lớp cách điện 11. Cũng theo khía cạnh này, các mặt bên của dây dẫn điện 12 được cung cấp lớp kết dính 200 và mặt đáy không được bố trí với lớp kết dính 200.

Phương án thứ 7

Theo phương án này, các ví dụ ứng dụng của để lắp linh kiện điện tử theo sáng chế sẽ được mô tả. Linh kiện điện tử theo phương án sáng chế bao gồm để lắp linh kiện điện tử theo sáng chế và thực hiện việc xử lý được định trước bằng cách sử dụng để lắp linh kiện điện tử theo sáng chế. Việc xử lý là việc xử lý tùy ý được thực hiện bởi linh kiện điện tử.

Trong thiết bị điện tử theo phương án của sáng chế, linh kiện điện tử theo sáng chế được sử dụng trong ít nhất một trong số các linh kiện điện tử được lắp. Trong thiết bị lắp theo phương án của sáng chế, linh kiện điện tử hoặc thiết bị điện tử theo sáng chế được sử dụng trong ít nhất một trong số các linh kiện điện tử và thiết bị điện tử được lắp.

Sáng chế có thể được áp dụng cho các thiết bị khác nhau bao gồm cả để lắp linh kiện điện tử. Ví dụ về thiết bị có thể áp dụng cho sáng chế bao gồm phương tiện giao thông, thiết bị điện gia dụng, thiết bị liên lạc, thiết bị điều khiển, bộ cảm biến, robot, máy bay không người lái, máy bay, tàu vũ trụ, tàu, máy sản xuất, máy xây dựng, máy kiểm tra, máy khảo sát, sản phẩm liên quan đến máy tính, thiết bị kỹ thuật số, máy trò chơi và đồng hồ.

Mỗi bộ máy được trang bị chức năng tùy ý phù hợp với bộ máy. Để lắp linh kiện điện tử theo sáng chế được sử dụng cho thiết bị điện tử như chip điện tử được sử dụng khi chức năng được thực hiện. Để lắp linh kiện điện tử theo sáng chế có thể cải thiện độ bền vỏ, nhờ đó có thể cải thiện độ tin cậy của linh kiện điện tử, thiết bị điện tử và thiết bị.

Khả năng áp dụng trong công nghiệp

Để lắp linh kiện điện tử của sáng chế và phương pháp sản xuất để lắp linh kiện điện tử có thể được lắp trên các thiết bị điện tử khác nhau và áp dụng cho việc sản xuất thiết bị điện tử.

Danh sách các ký hiệu chỉ dẫn

11 lớp cách điện

111-1, 111-2, 111-3, 111-4, 111-5, 111-6, 111-7 phần lõm

112-1, 112-6, 112-9 phần lồi

113 đường hầm

12, 12-1, 12-2, 12-3 dây dẫn điện

121 lớp mạ vô điện

122 lớp mạ điện phân

13 lớp chống mạ mẫu

14, 14-1, 14-2, 14-3 lớp cách điện

15 VIA

21 lớp kết dính được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện

22 lớp kết dính thứ hai được cấu tạo một phần hoặc toàn bộ từ vật liệu cách điện

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Để bao gồm:

lớp cách điện;

lớp kết dính được bố trí trên lớp cách điện; và

lớp kim loại được bố trí trên lớp kết dính, trong đó:

lớp kết dính có lớp oxi hóa khử.

2. Để theo điểm 1, trong đó:

trong đường biên của lớp oxi hóa khử tiếp giáp với lớp kim loại, kim loại tạo ra lớp kim loại và oxit kim loại của kim loại cùng tồn tại.

3. Để theo điểm 1, trong đó:

trong đường biên của lớp oxi hóa khử tiếp giáp với lớp kim loại, vật liệu thứ nhất tạo ra lớp oxi hóa khử và các sản phẩm khử của vật liệu thứ nhất cùng tồn tại.

4. Để theo điểm 1, trong đó:

lớp oxi hóa khử có lớp thân chính oxi hóa khử và lớp ranh giới được bố trí trên mặt lớp kim loại của lớp thân chính oxi hóa khử, và

trong lớp ranh giới, kim loại tạo ra lớp kim loại và oxit kim loại của kim loại cùng tồn tại, hoặc vật liệu thứ nhất tạo ra lớp oxi hóa khử và sản phẩm khử của vật liệu thứ nhất cùng tồn tại.

5. Để theo điểm 4, trong đó:

lớp thân chính oxi hóa khử được bố trí trực tiếp trên lớp cách điện

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

lớp kim loại là dây dẫn điện có trang trí, và

mặt đáy và ít nhất là một phần của mặt bên của dây dẫn điện được đặt ở mặt sau của lớp kết dính so với mặt trước của lớp kết dính.

7. Để theo điểm 6, trong đó:

lớp kết dính được bố trí trên mặt bên và mặt đáy của dây dẫn điện.

8. Để theo điểm 6, trong đó:

lớp kết dính được bố trí trên mặt bên của dây dẫn điện và lớp kết dính không được bố trí trên mặt đáy của dây dẫn điện.

9. Để theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên từ 1 đến 8, trong đó:

lớp cách điện có nhiều lớp cách điện được phân lớp mà được cán mỏng,
lớp kết dính có nhiều lớp kết dính được phân lớp mà được cán mỏng,
lớp kết dính được phân lớp được bố trí trên lớp cách điện được phân lớp; và
lớp kim loại được bố trí trên lớp kết dính được phân lớp.

10. Thiết bị điện tử bao gồm:

để theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5; và
linh kiện điện tử được bố trí trên đế, trong đó:
lớp kim loại là dây dẫn điện có trang trí,
linh kiện điện tử được bố trí trên dây dẫn điện.

11. Thiết bị lắp đặt bao gồm thiết bị điện tử theo điểm 10.

1/25

FIG. 1

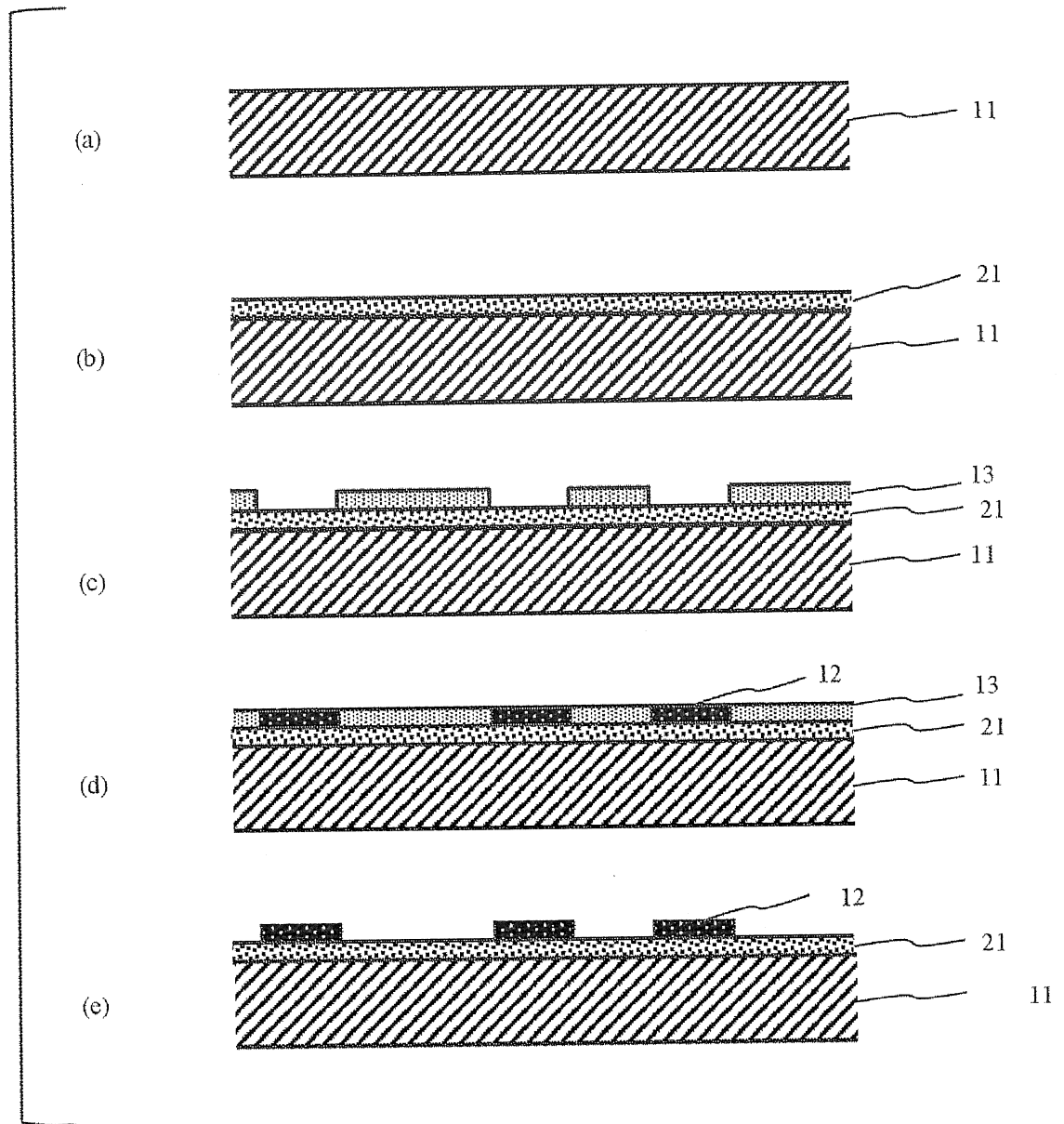


FIG. 2

2/25

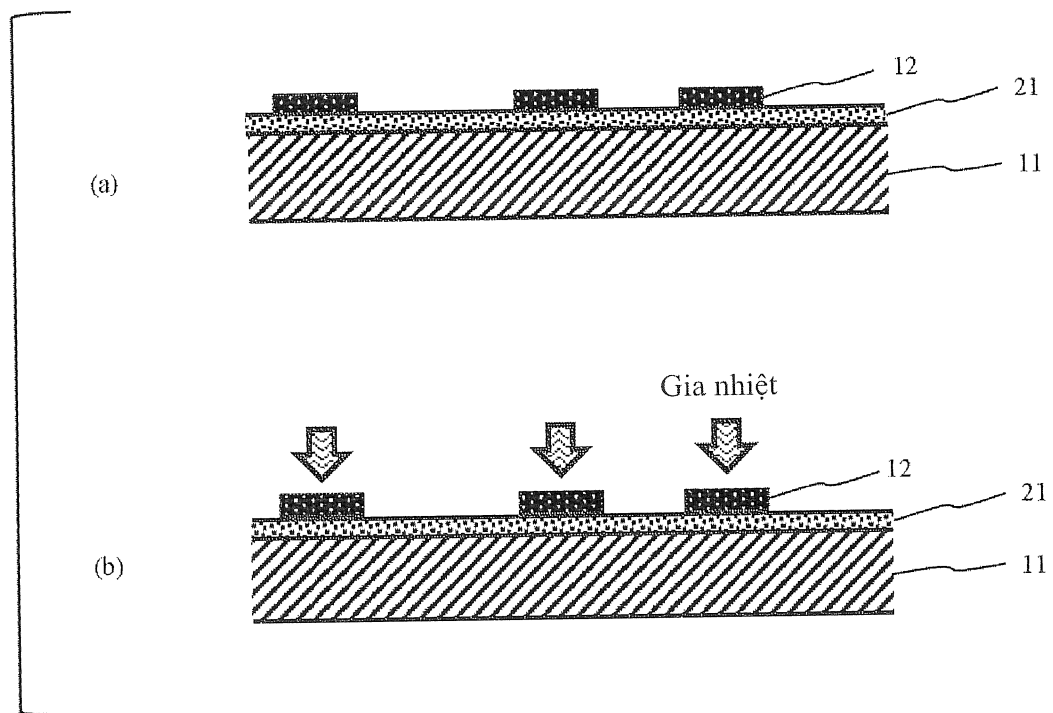
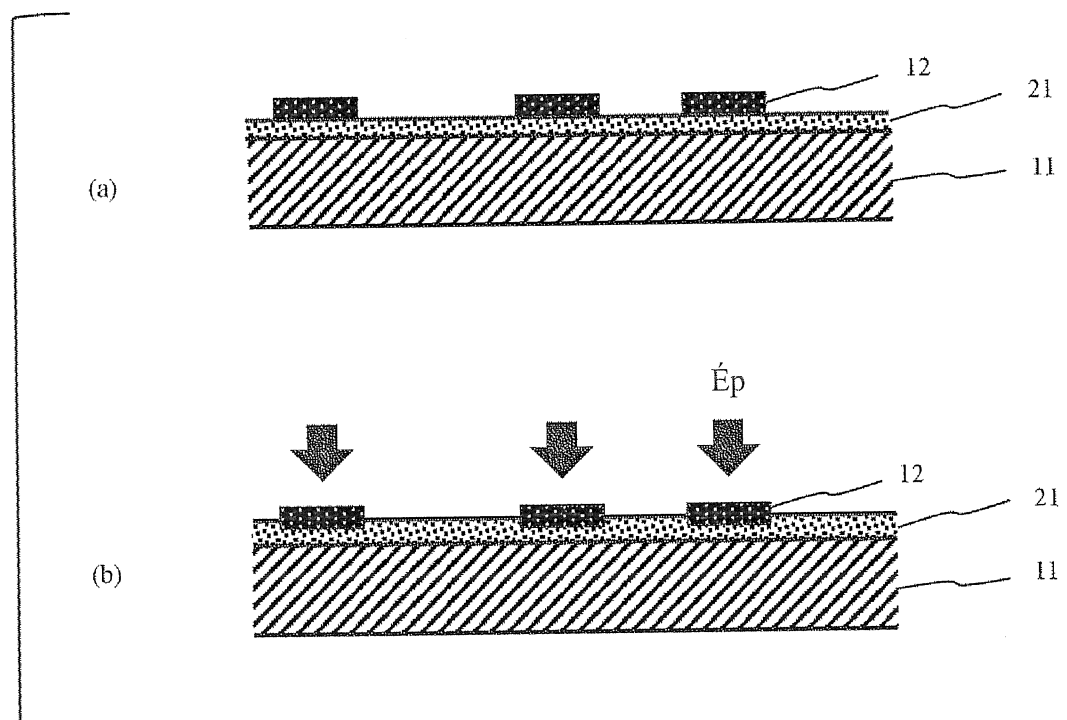


FIG. 3



3/25

FIG. 4

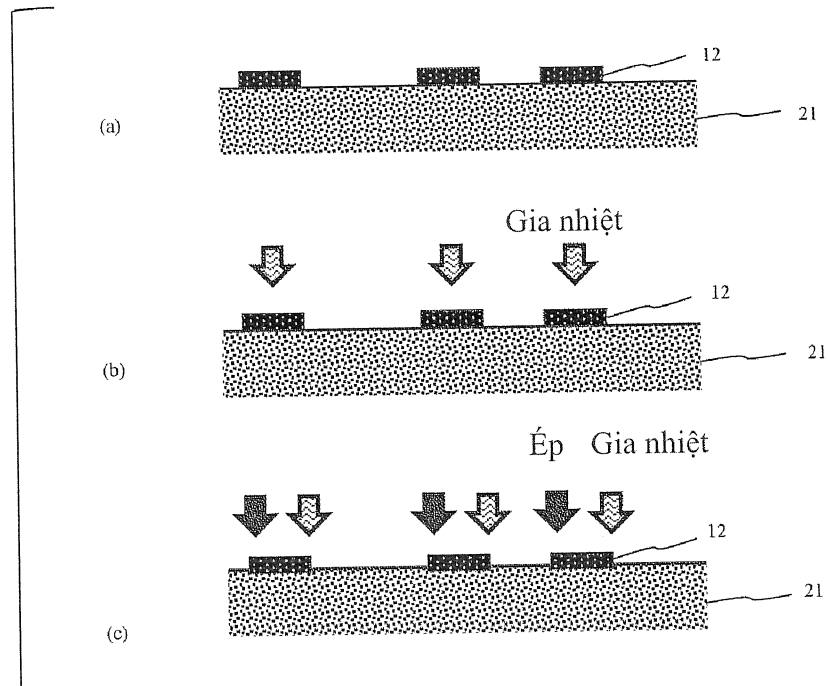
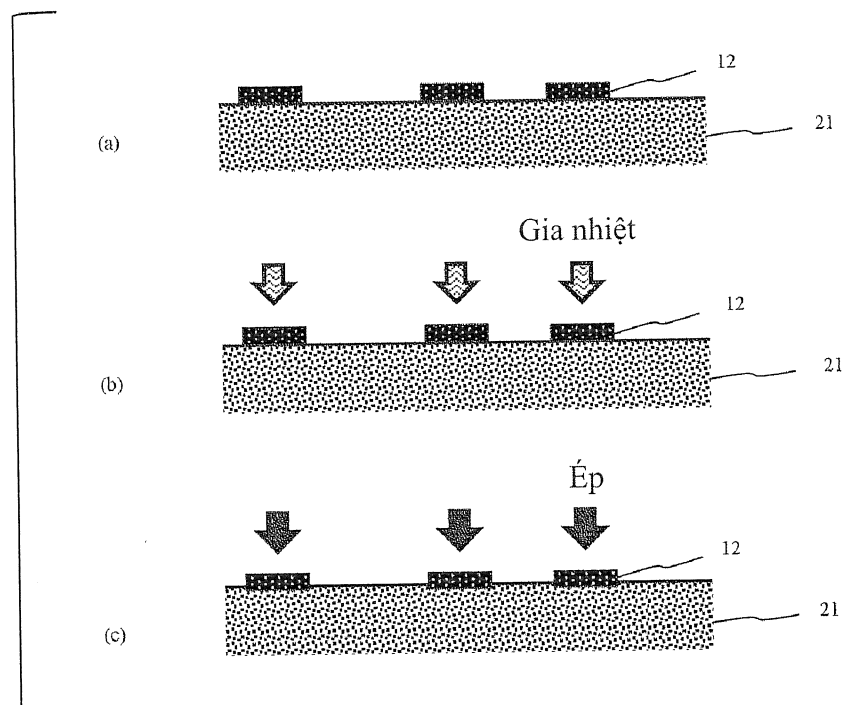


FIG. 5



4/25

FIG. 6

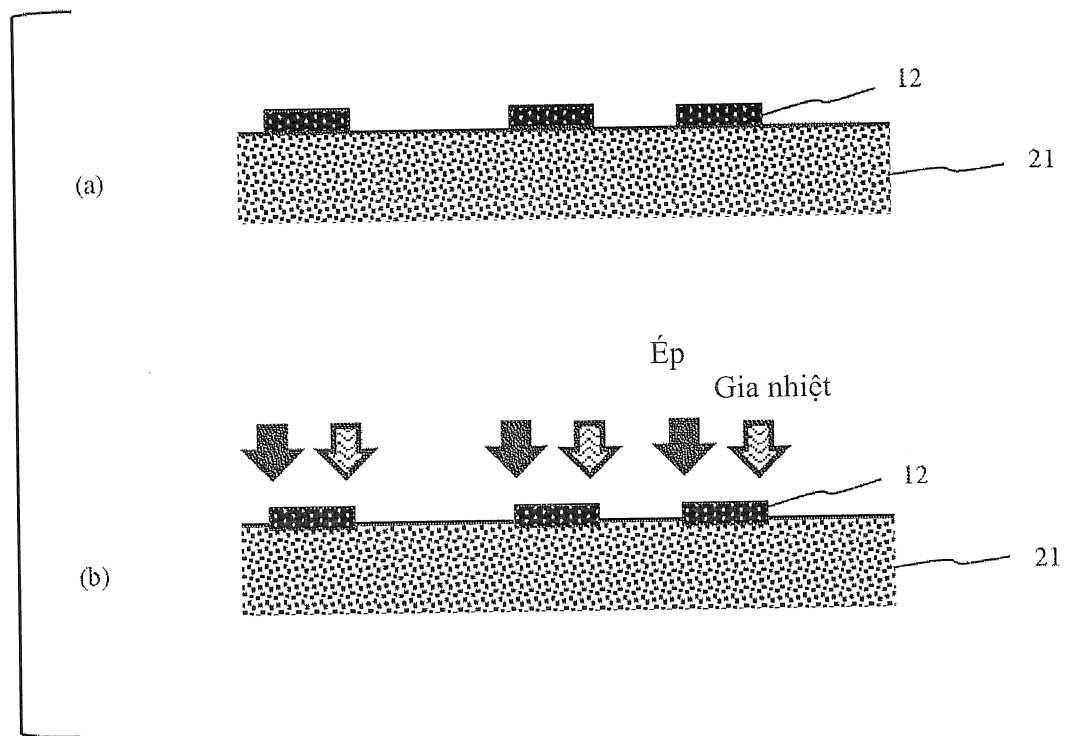
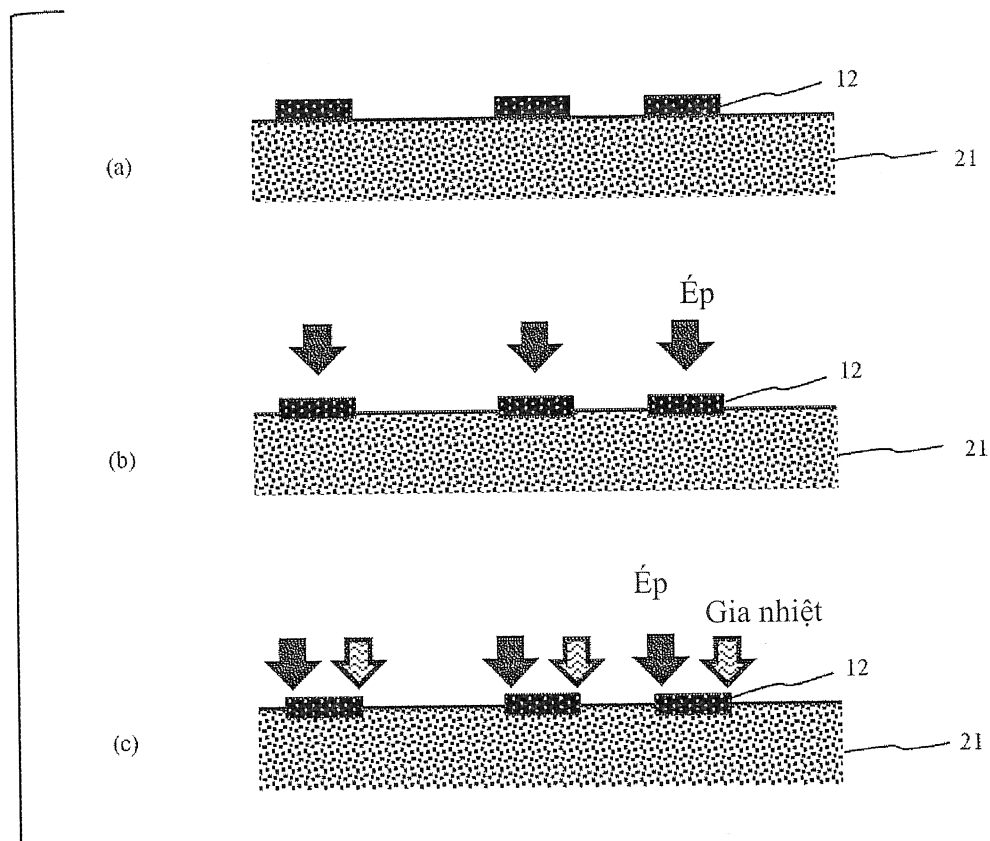
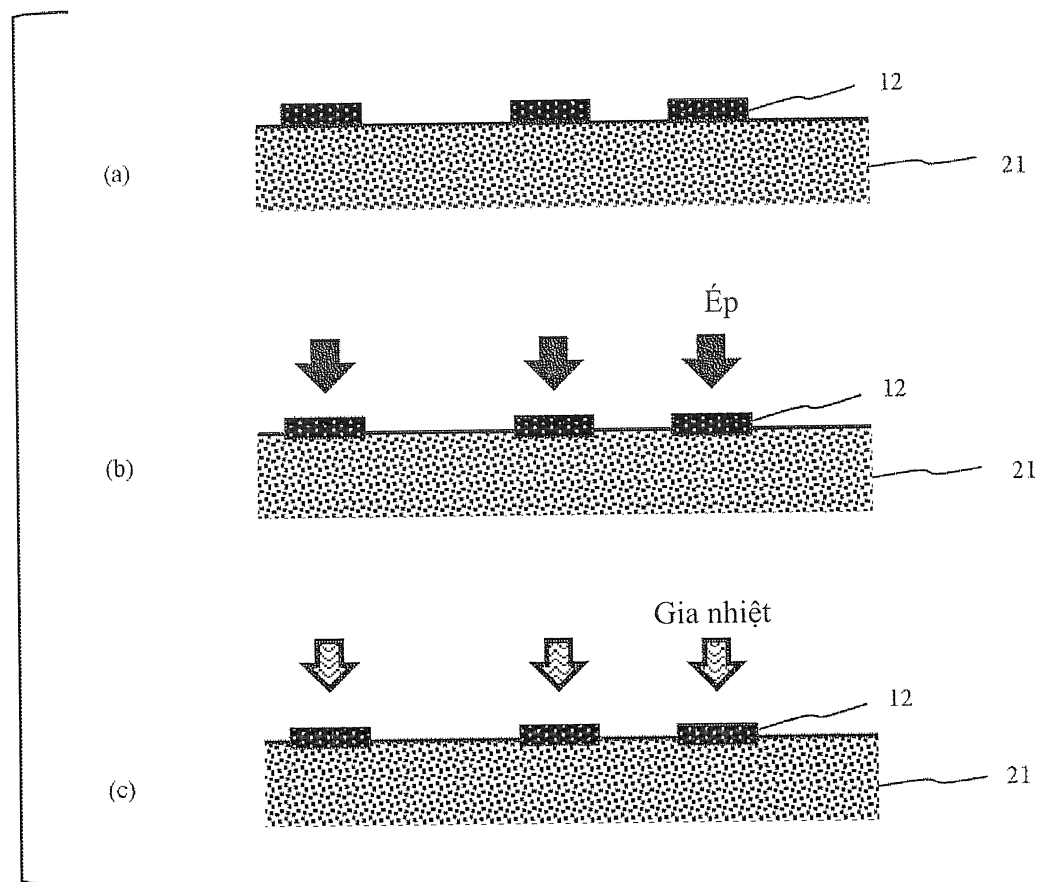


FIG. 7



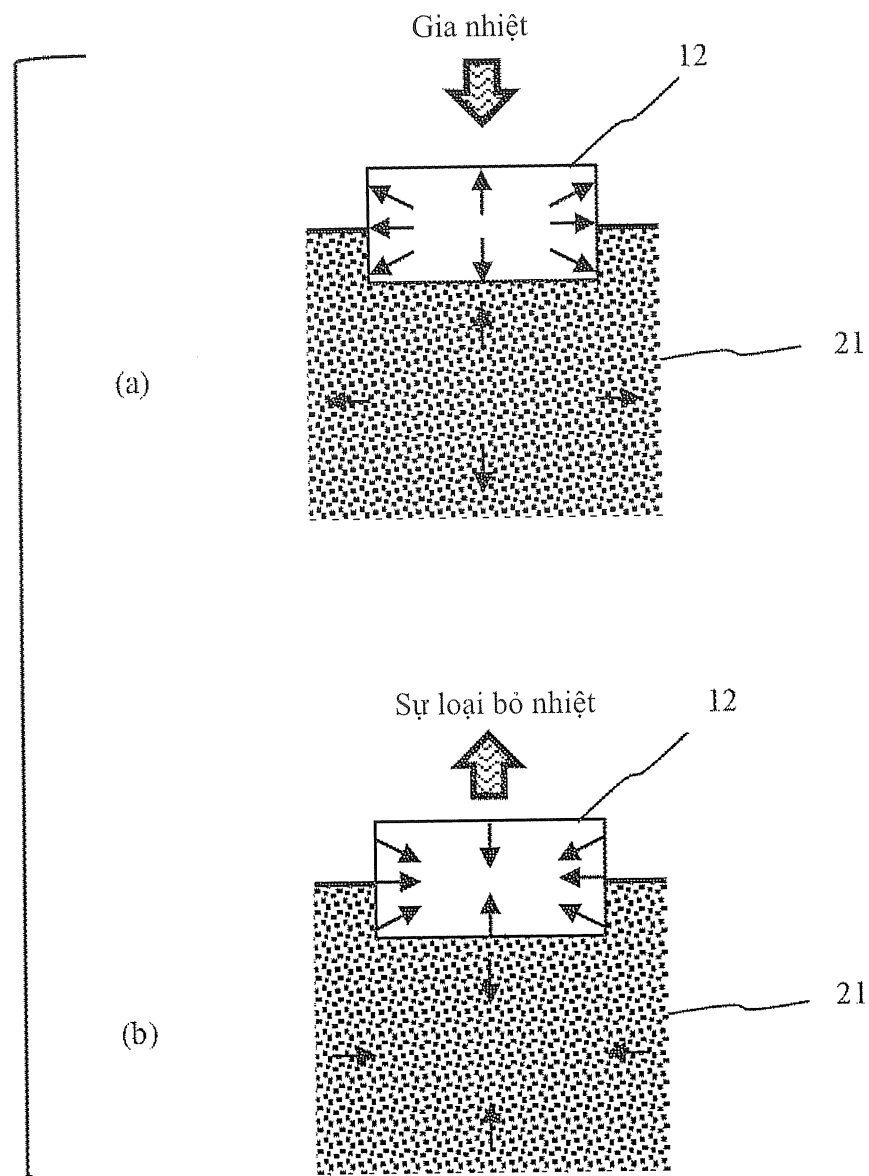
5/25

FIG. 8



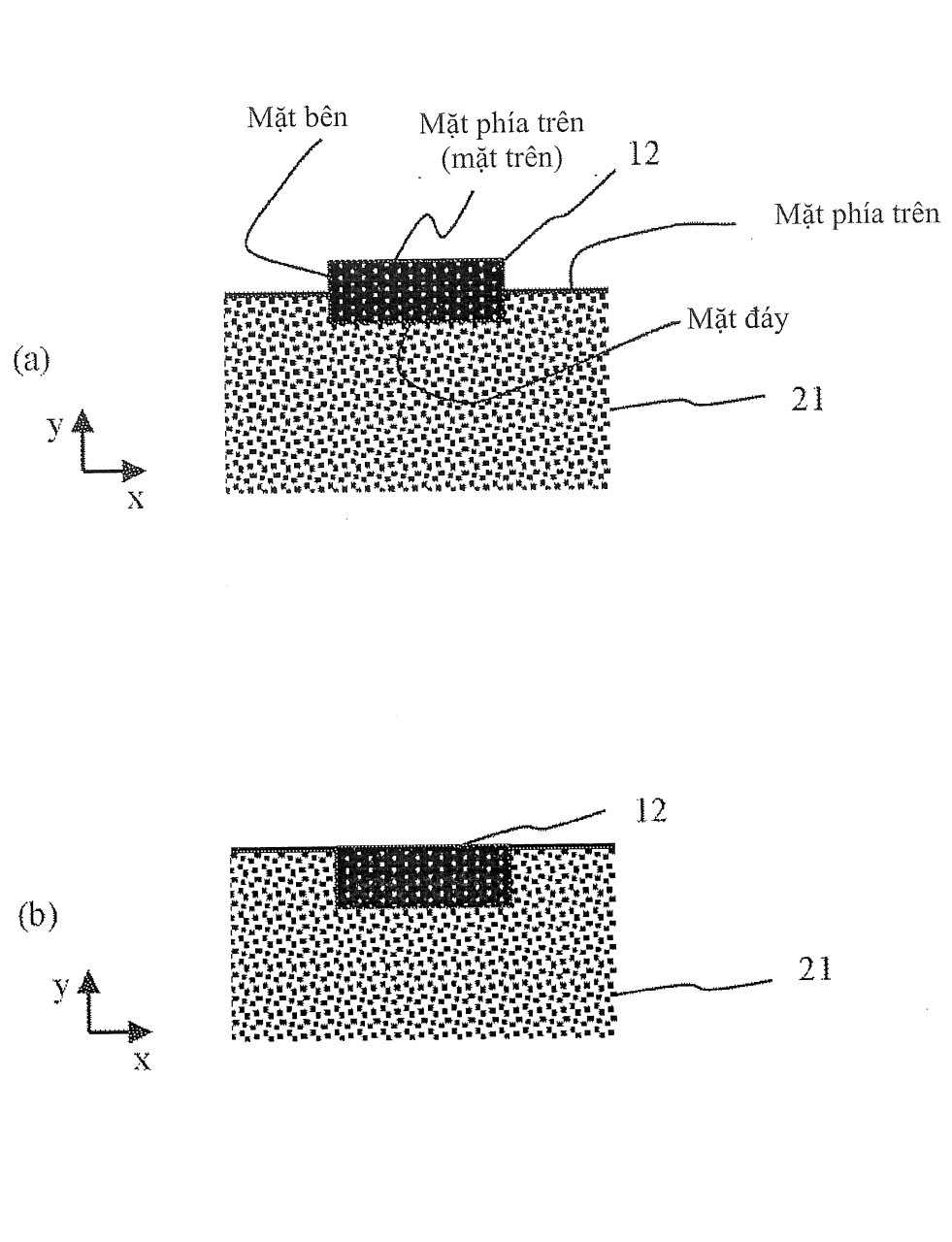
6/25

FIG. 9



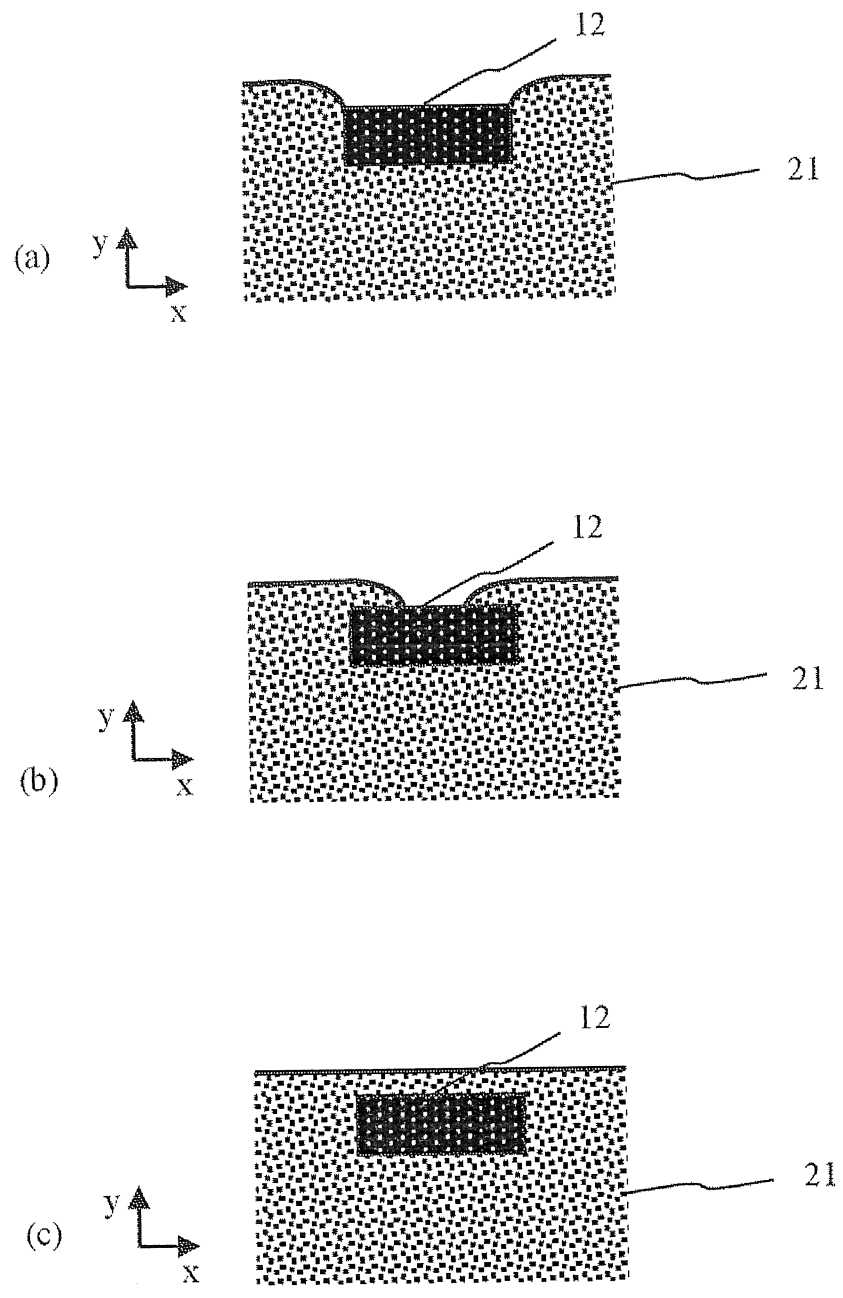
7/25

FIG. 10



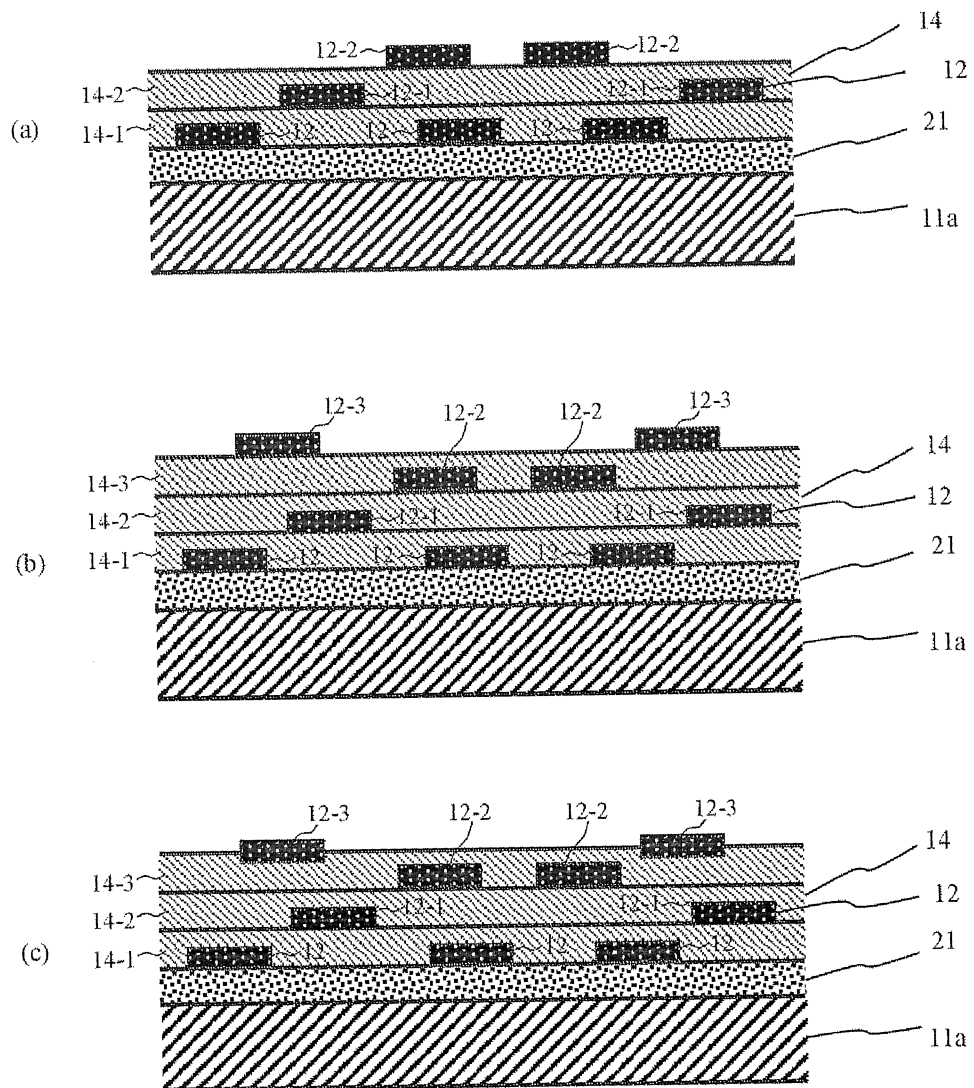
8/25

FIG. 11



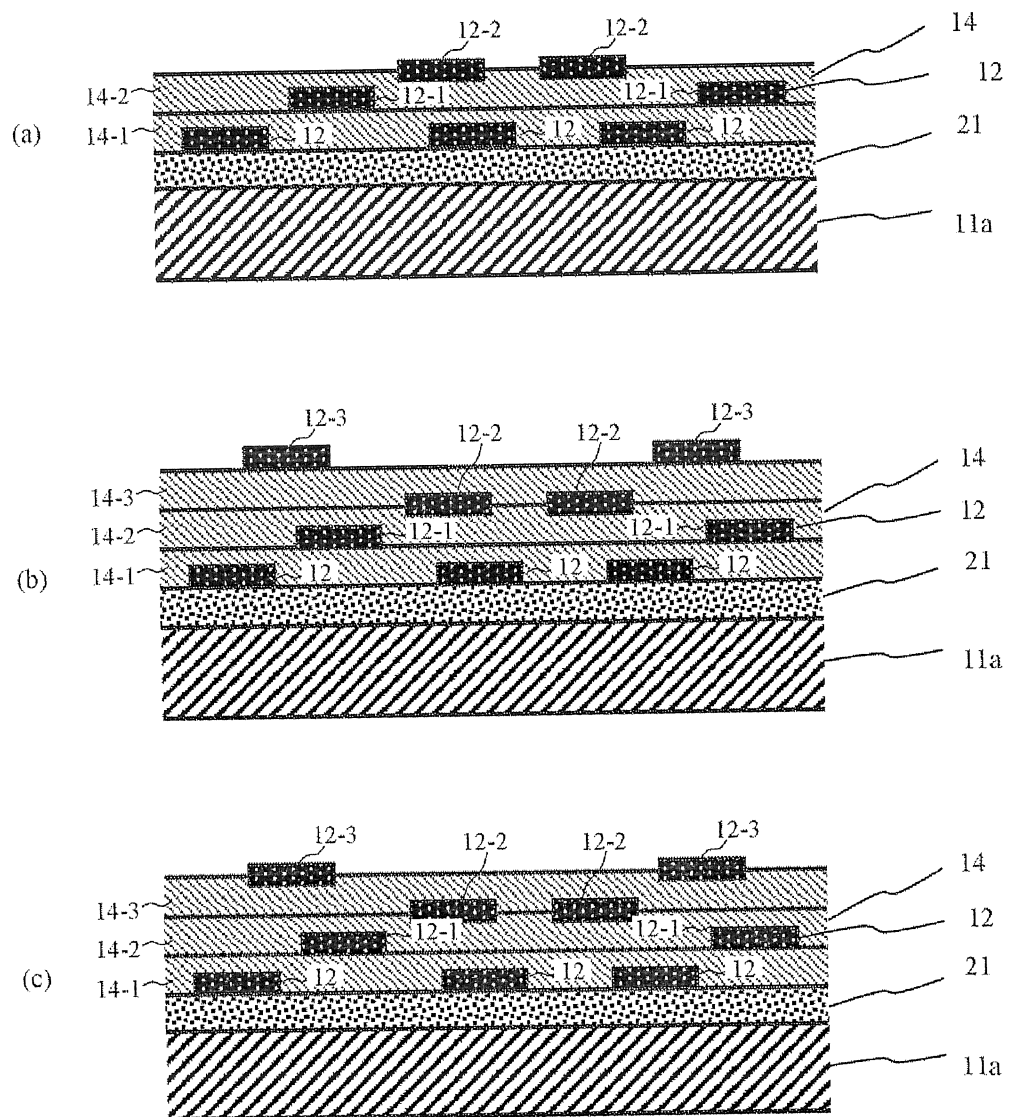
9/25

FIG. 12



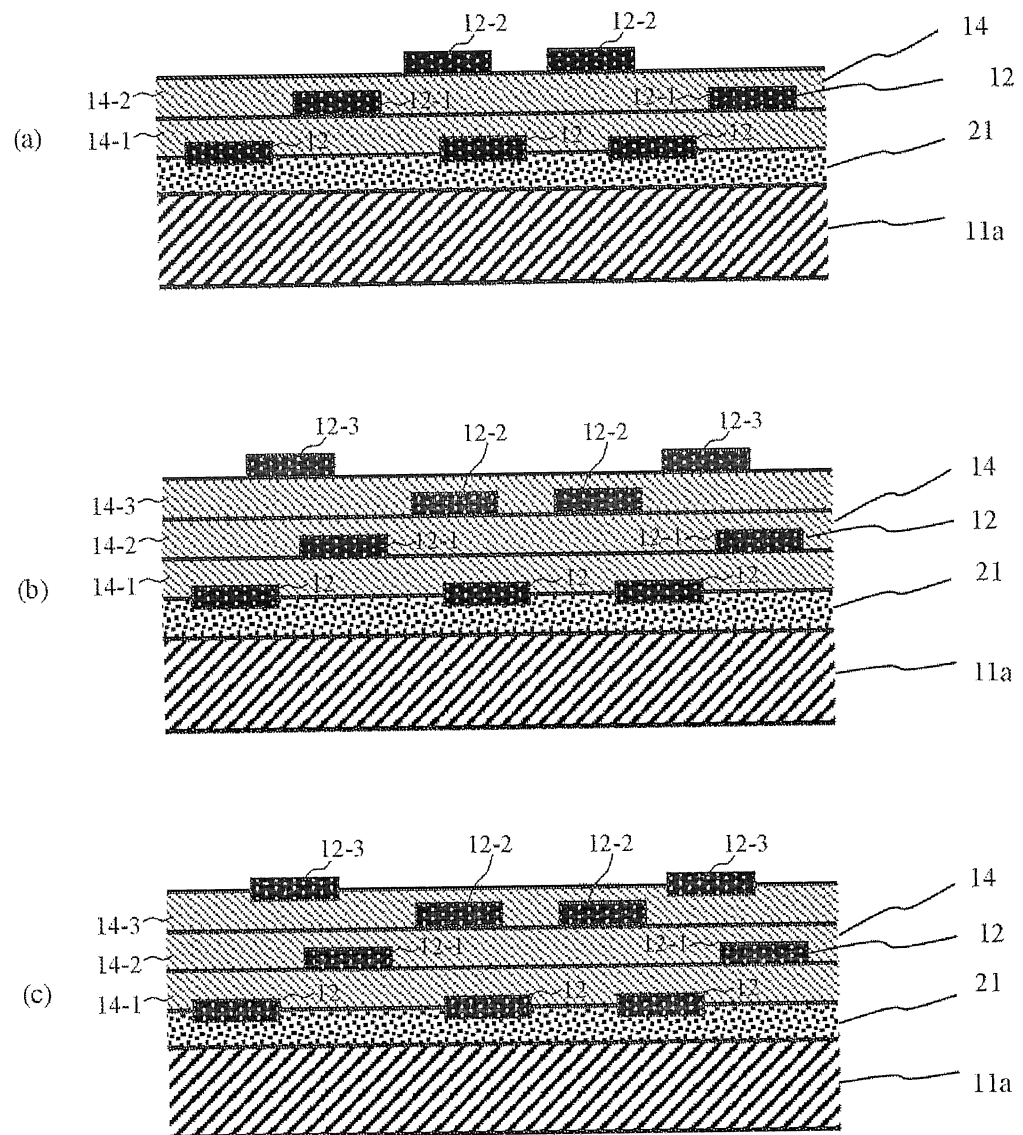
10/25

FIG. 13



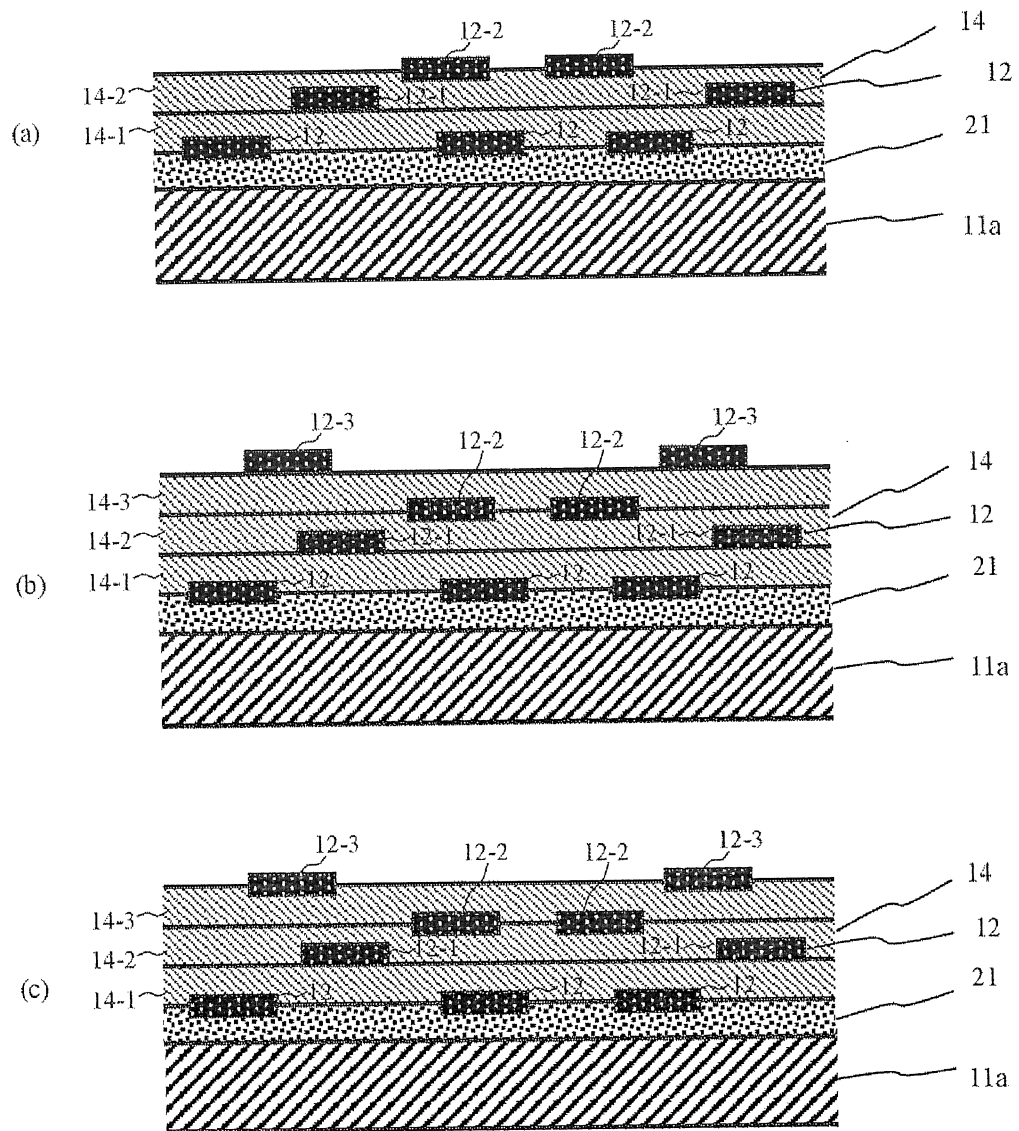
11/25

FIG. 14



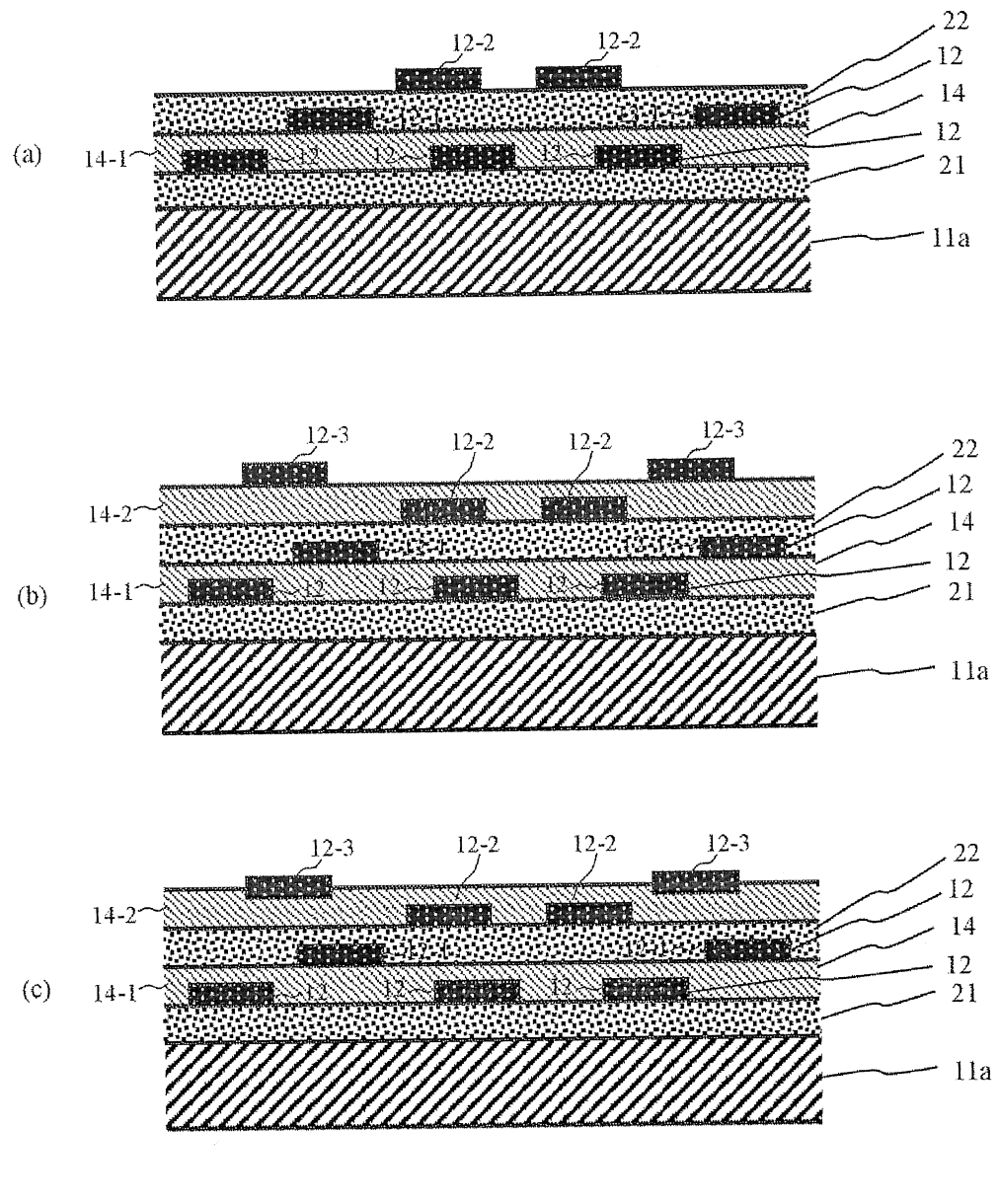
12/25

FIG. 15



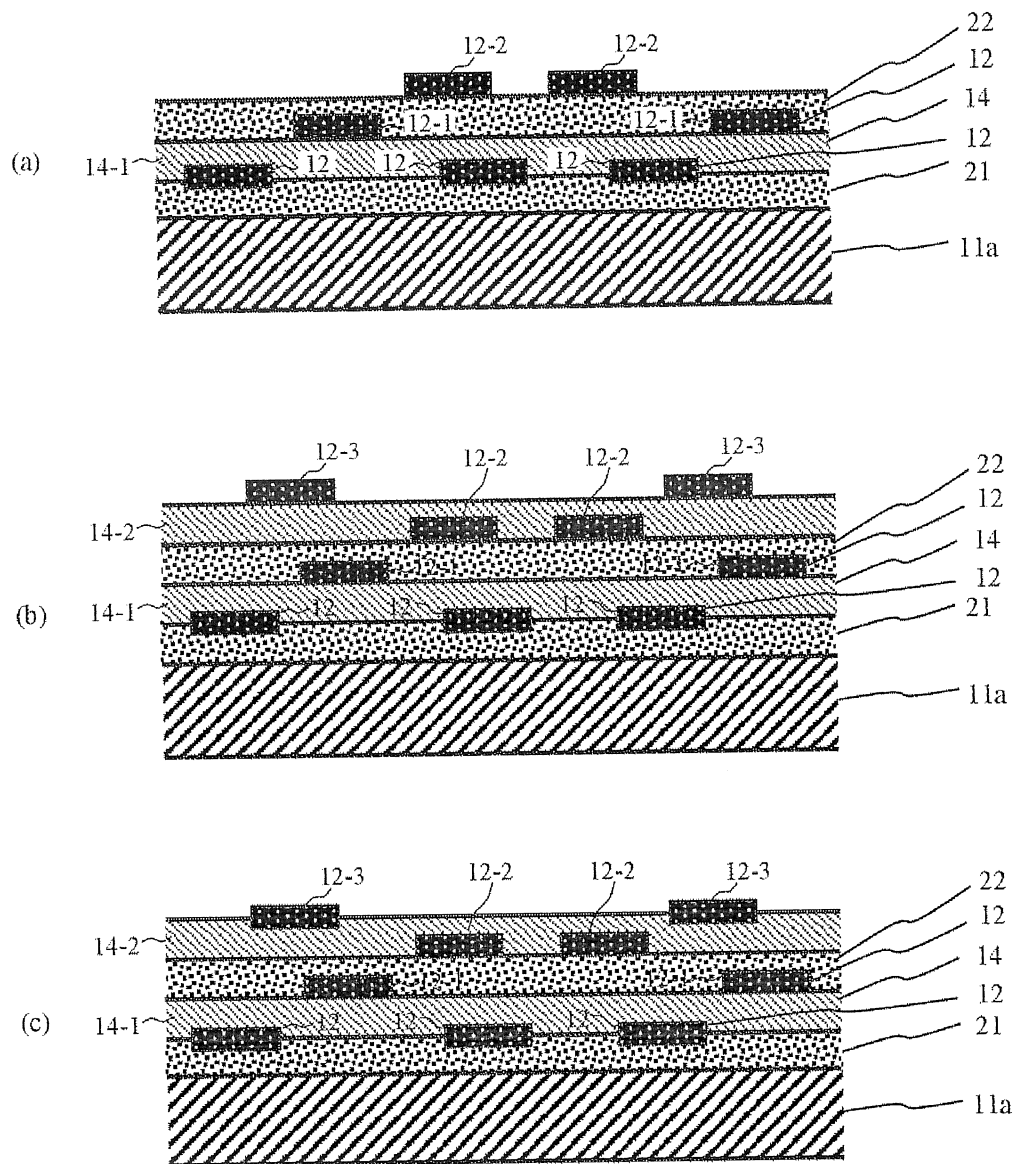
13/25

FIG. 16



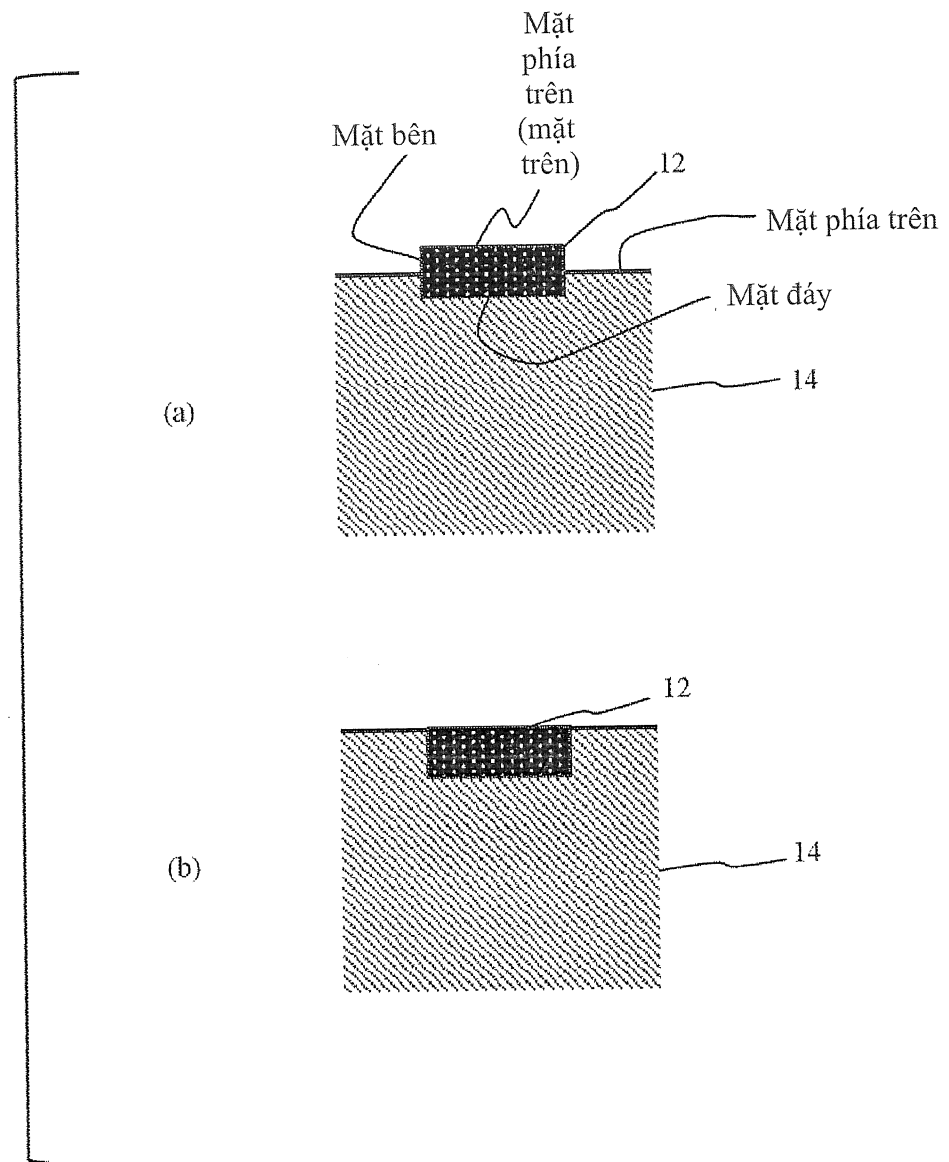
14/25

FIG. 17



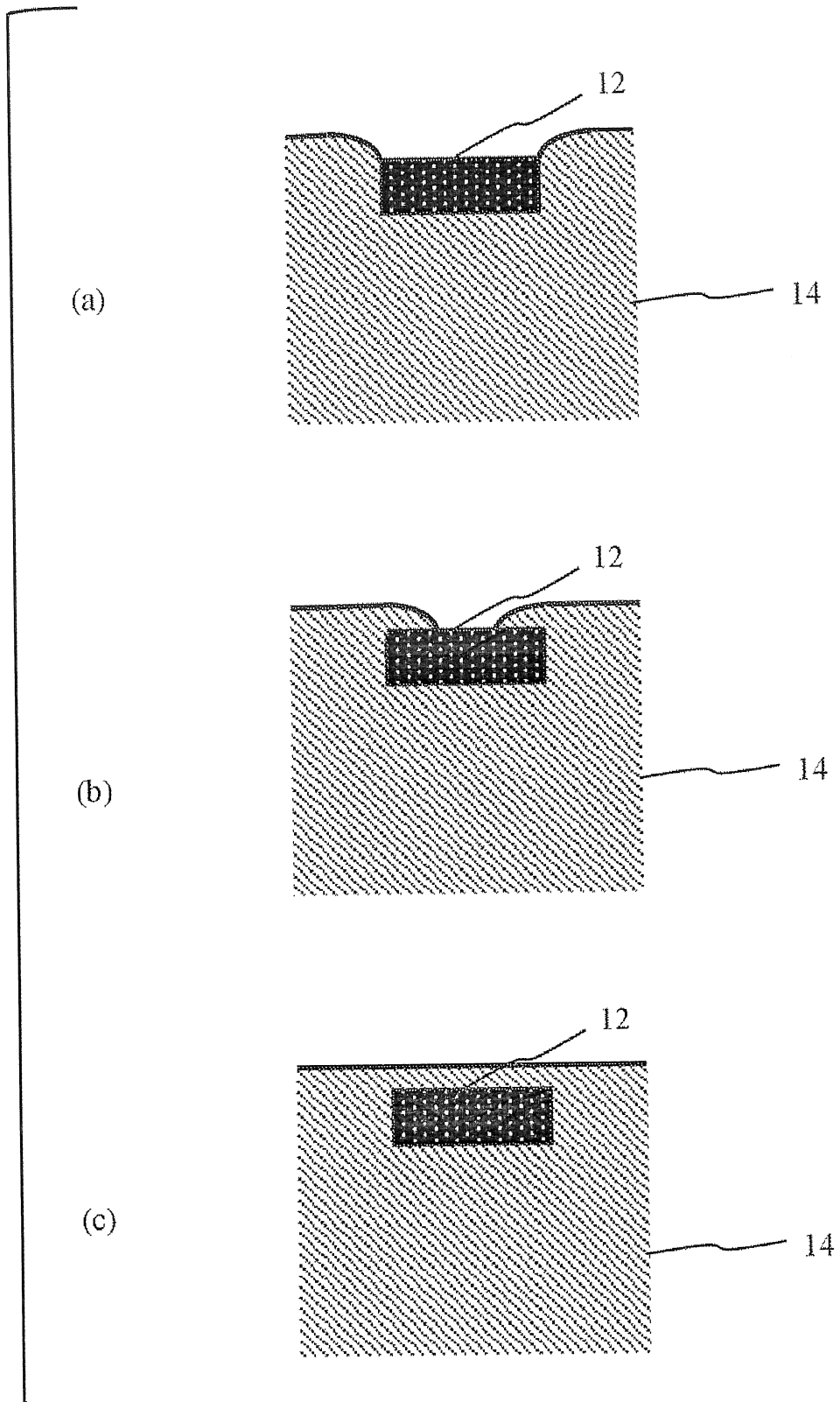
15/25

FIG. 18



16/25

FIG. 19



17/25

FIG. 20

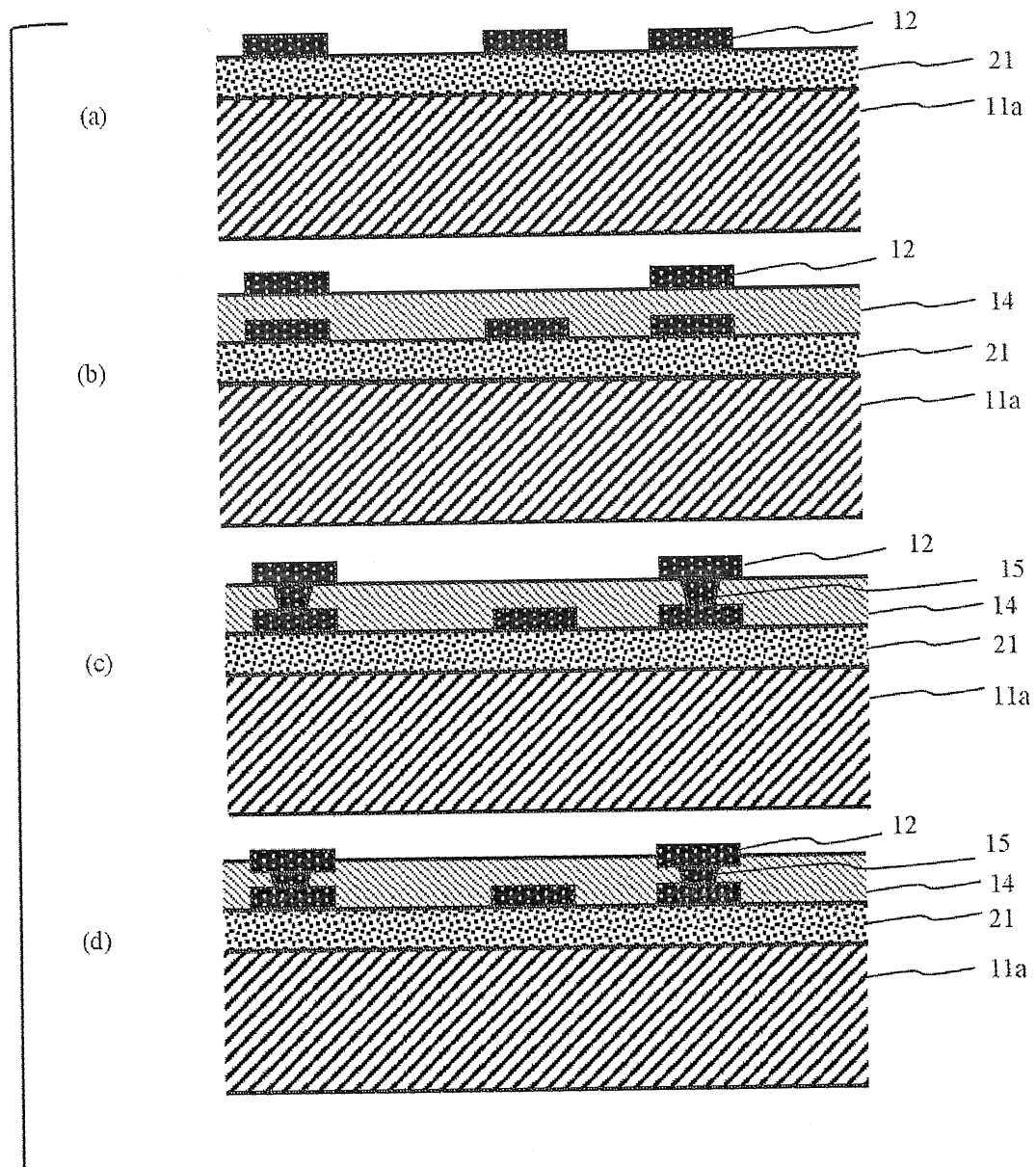


FIG. 21

18/25

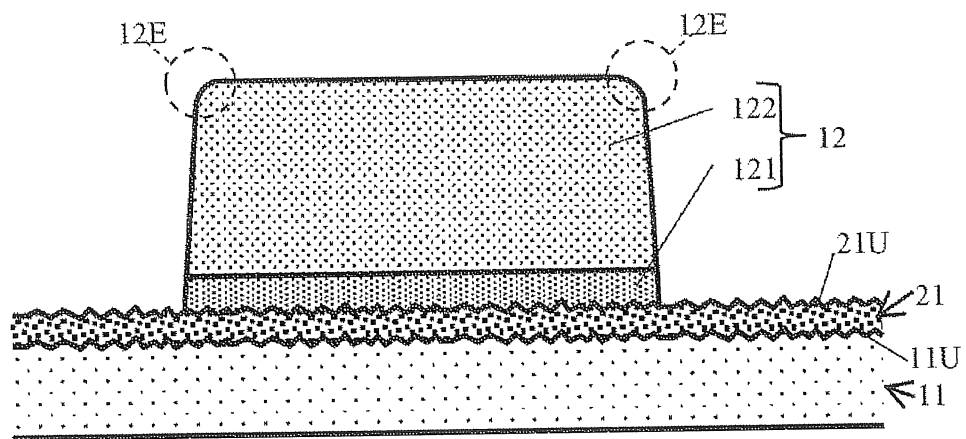
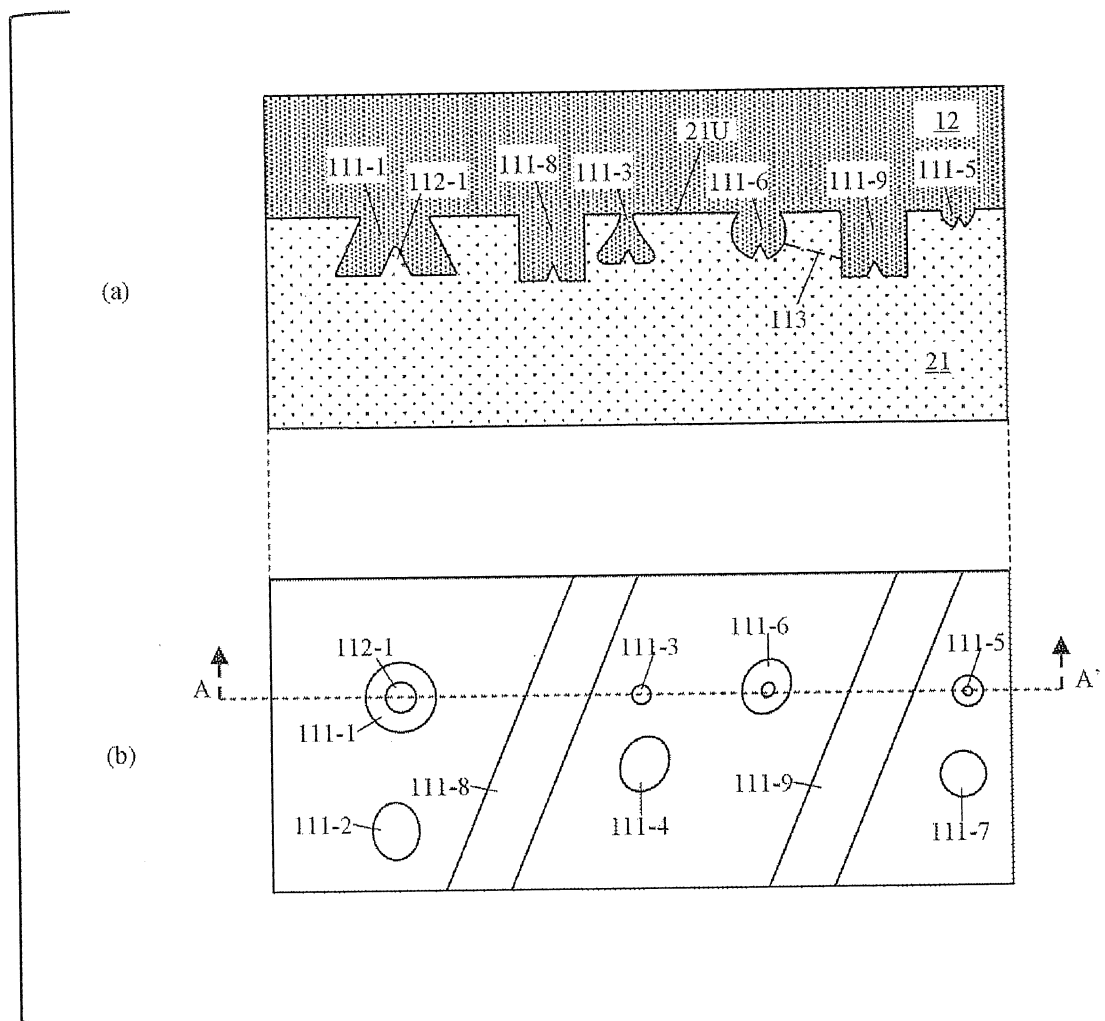


FIG. 22



19/25

FIG. 23

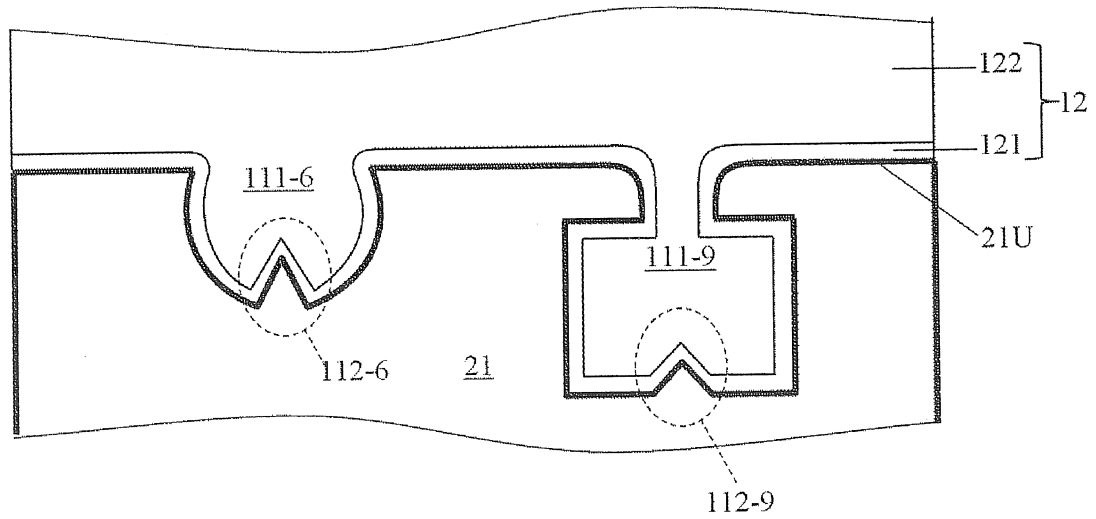
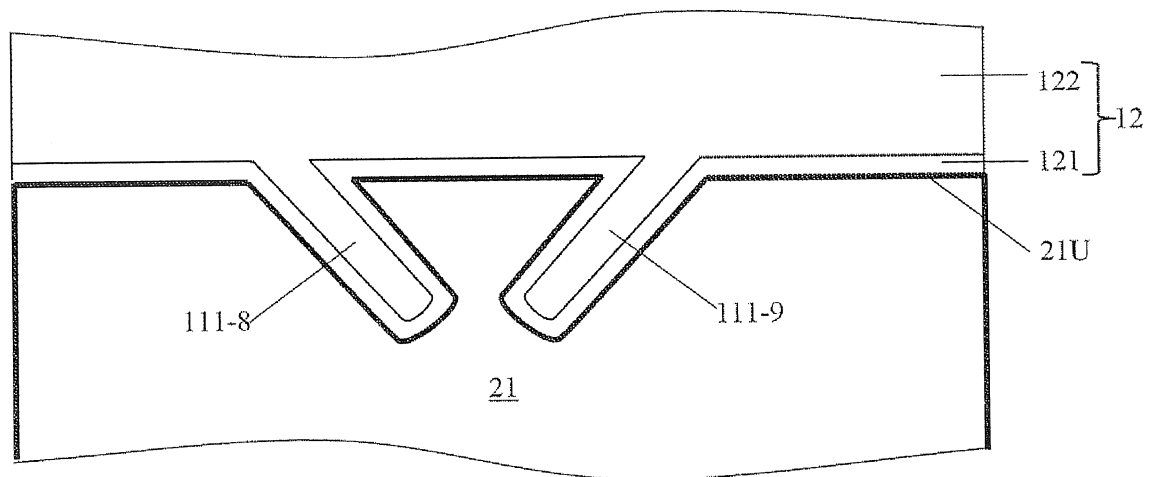
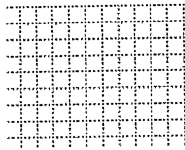


FIG. 24



20/25

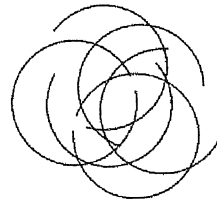
FIG. 25



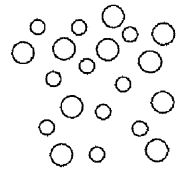
(a)



(b)



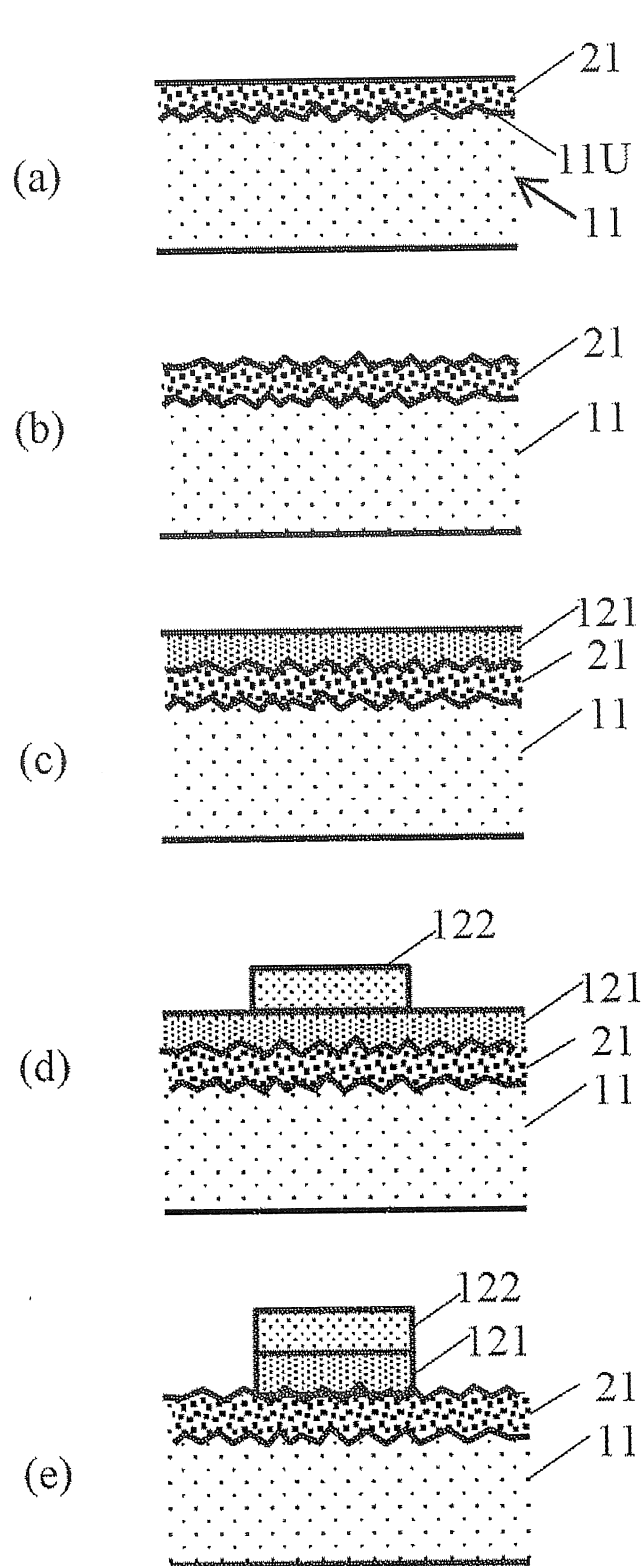
(c)



(d)

FIG. 26

21/25



22/25

FIG. 27

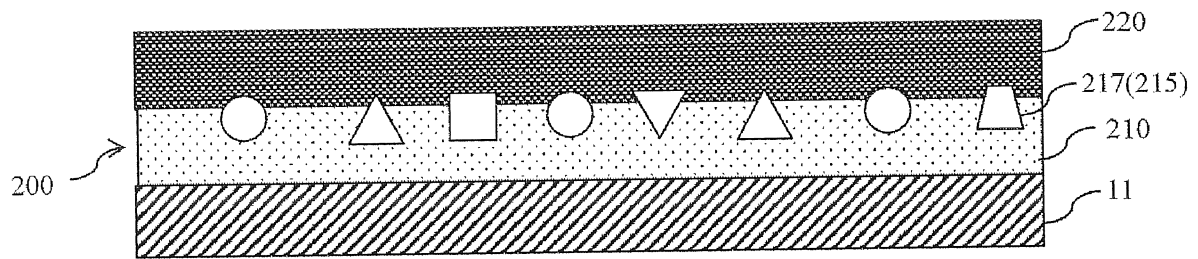


FIG. 28

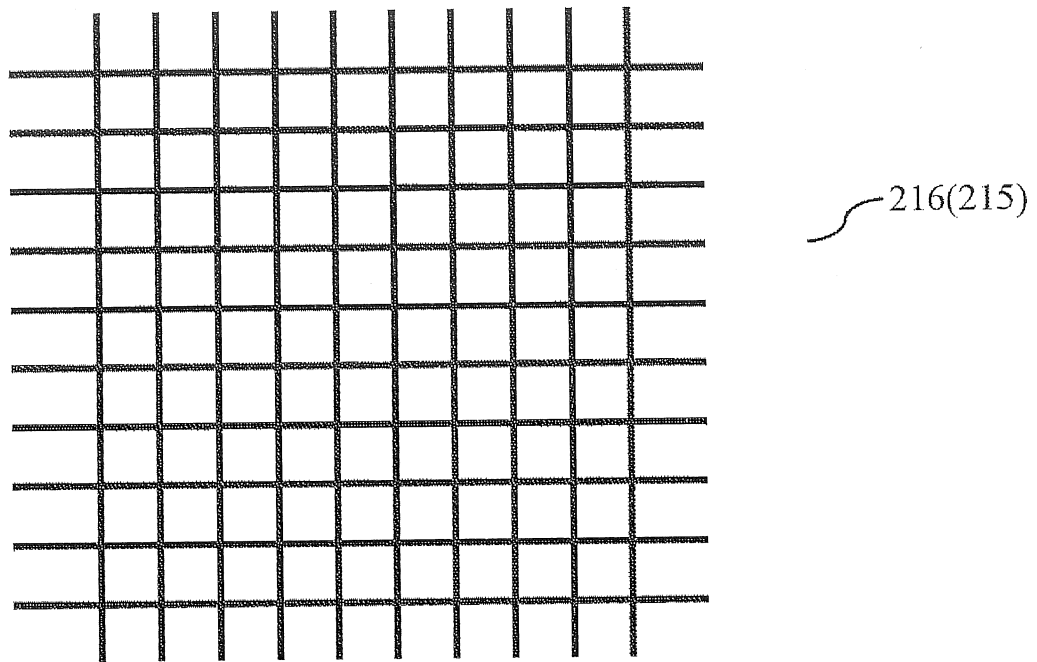
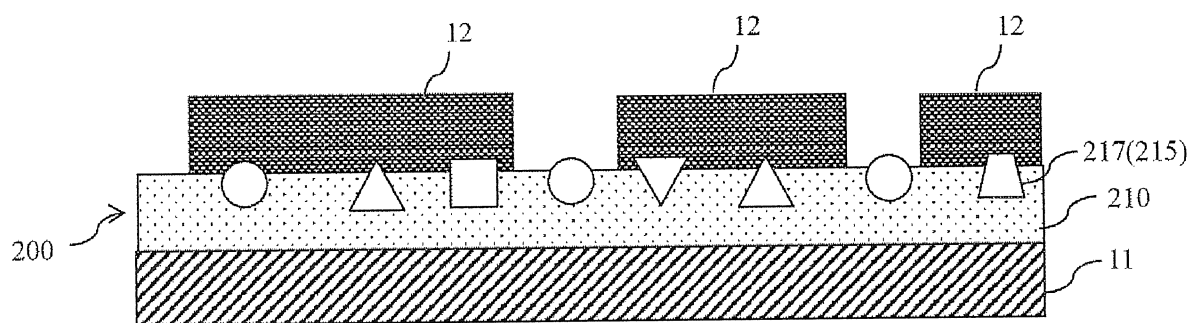


FIG. 29



23/25

FIG. 30

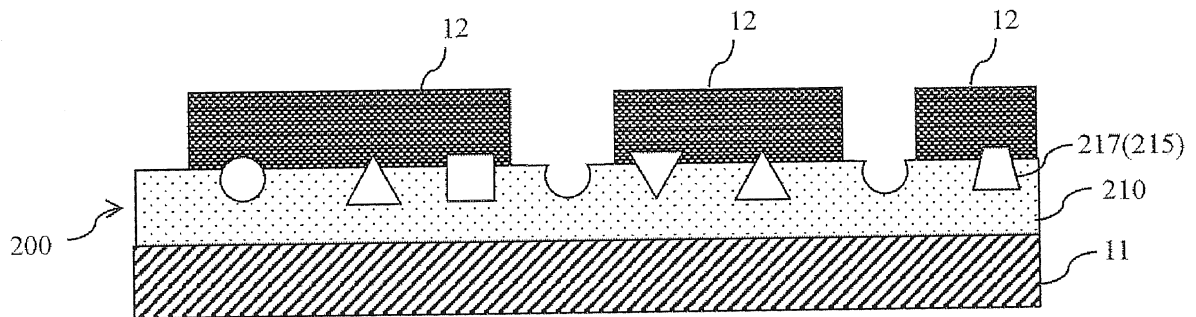


FIG. 31

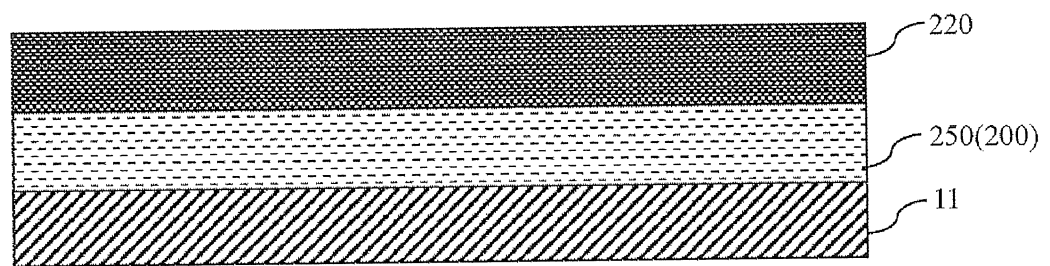
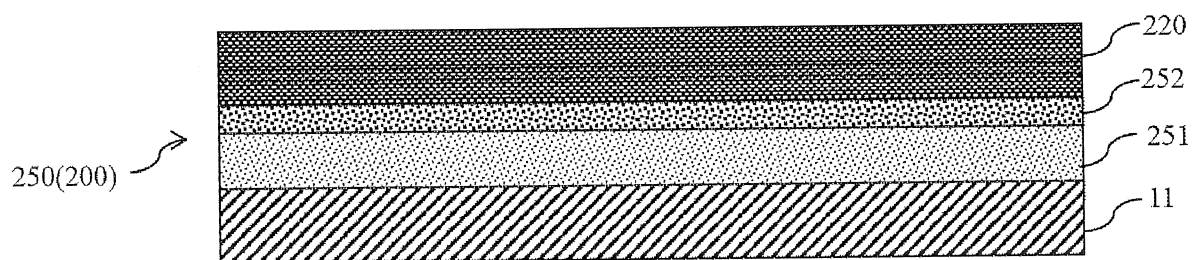


FIG. 32



24/25

FIG. 33

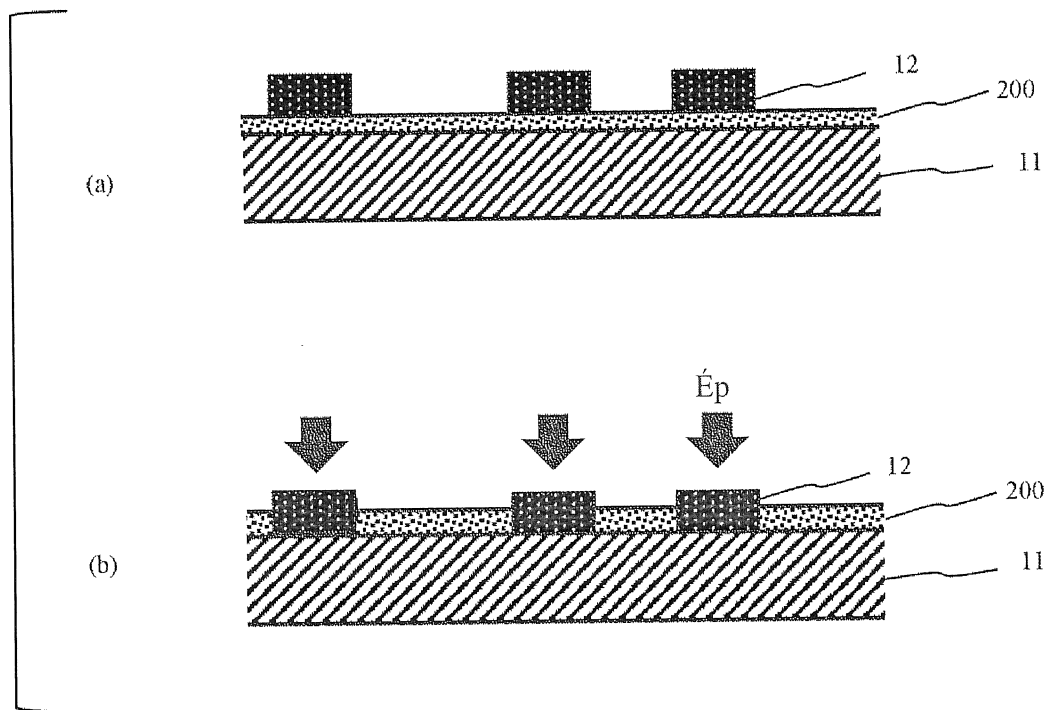


FIG. 34

25/25

