



(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
1-0052602
(51)^{2024.01} **H10K 59/131; H10K 59/80; H10K 59/179** (13) **B**

(21) 1-2021-00990 (22) 25/02/2021
(30) 202010124681.8 27/02/2020 CN
(45) 27/10/2025 451 (43) 27/09/2021 402A
(73) InnoLux Corporation (TW)
No. 160 Kesyue Rd., Jhu-Nan Site, Hsinchu Science Park, Jhu-Nan, Miao-Li County,
Taiwan
(72) Pai-Chiao Cheng (TW); Meng-Kai Huang (TW).
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

(21) 1-2021-00990

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử có vùng bao quanh và thiết bị này bao gồm nền, lớp kim loại thứ nhất và kết cấu lõi. Lớp kim loại thứ nhất được bố trí trên nền. Kết cấu lõi này được bố trí trên nền và trong vùng bao quanh. Lớp kim loại thứ nhất kéo dài vào trong và kết thúc trong kết cấu lõi này.

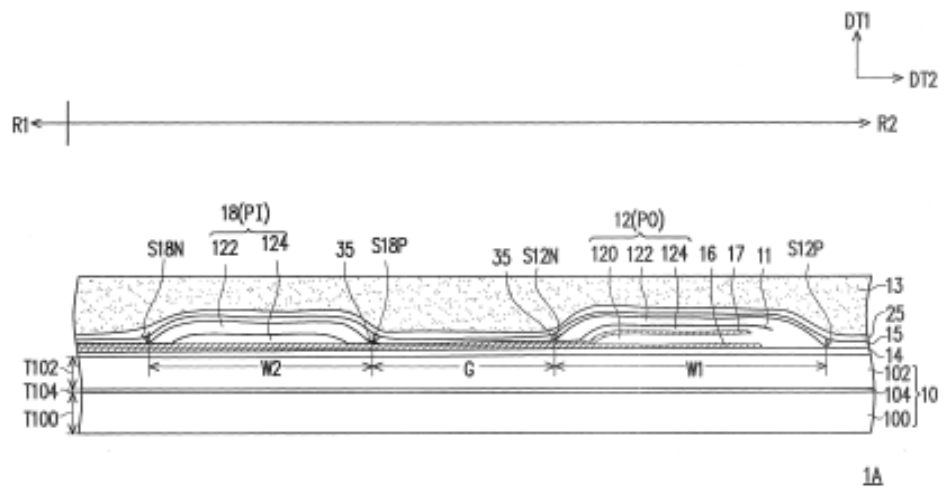


FIG. 2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử, và cụ thể là đến thiết bị điện tử gồm có một kết cấu lõi.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nếu các vết kim loại (metal traces) kéo dài đến vùng bao quanh của thiết bị điện tử không được bảo vệ một cách thích hợp, chúng có khả năng bị mòn dưới tác động của hơi ẩm hoặc oxy, do đó ảnh hưởng đến tính năng điện tử của các phần tử trong thiết bị điện tử hoặc chất lượng hiển thị của thiết bị điện tử. Do đó, cách tạo ra các vết kim loại trong vùng bao quanh có sự bảo vệ thích hợp đã trở thành một trong số các trọng tâm nghiên cứu của các nhà nghiên cứu trong lĩnh vực này.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất thiết bị điện tử có khả năng có chất lượng hiển thị hoặc tính năng điện tử tốt.

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có vùng bao quanh và thiết bị này bao gồm nền, lớp kim loại thứ nhất và kết cấu lõi. Lớp kim loại thứ nhất được bố trí trên nền. Kết cấu lõi được bố trí trên nền và trong vùng bao quanh. Lớp kim loại thứ nhất kéo dài vào trong và kết thúc trong kết cấu lõi.

Dựa vào phần nêu trên, theo các phương án của sáng chế, lớp kim loại thứ nhất kéo dài vào trong và kết thúc trong kết cấu lõi. Có sự bảo vệ thích hợp được tạo ra bởi kết cấu lõi cho lớp kim loại thứ nhất, sự mòn có thể xảy ra của lớp kim loại thứ nhất được giảm bớt. Do đó, thiết bị điện tử theo sáng chế có khả năng có chất lượng hiển thị hoặc tính năng điện tử tốt.

Để hiểu các dấu hiệu và ưu điểm nêu trên của sáng chế, các phương án được kèm theo các hình vẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ kèm theo để giúp hiểu thêm sáng chế, và được kết hợp và tạo thành một phần của bản mô tả này. Các hình vẽ này minh họa các phương án của sáng chế và, cùng với phần mô tả chi tiết sáng chế, dùng để giải thích các nguyên lý của sáng chế:

FIG.1 là hình chiếu bằng sơ lược của một phần của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Từ FIG.2 đến FIG.8 lần lượt là bảy hình vẽ mặt cắt sơ lược của mặt cắt I-I' trên FIG.1;

Từ FIG.2A đến FIG.8A lần lượt là các hình vẽ được phóng to của các kết cấu lỗi trên các hình vẽ từ FIG.2 đến FIG.8;

Từ FIG.2B đến FIG.8B lần lượt là các hình vẽ được phóng to của các kết cấu lỗi bên trong trên FIG.2 đến FIG.8.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế có thể hiểu được bởi phần mô tả chi tiết dưới đây dựa vào các hình vẽ kèm theo. Cần lưu ý rằng để dễ hiểu cho người đọc và sự đơn giản của các hình vẽ, trên các hình vẽ của sáng chế, chỉ một một phần của thiết bị điện tử/ cơ cấu hiển thị là được thể hiện, và các bộ phận cụ thể trên các hình vẽ không nhất thiết vẽ theo tỷ lệ. Ngoài ra, số lượng và kích thước của từng bộ phận trên các hình vẽ chỉ là sơ lược và không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế. Ví dụ, kích thước và chiều dày tương đối và vị trí của các lớp, các vùng và/hoặc các kết cấu có thể được giảm bớt hoặc được phóng to để dễ hiểu.

Qua toàn bộ bản mô tả và các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo của sáng chế, các thuật ngữ nhất định được sử dụng được xem là các bộ phận cụ thể. Người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu rằng các nhà sản xuất thiết bị điện tử có thể sử dụng các tên khác nhau để gọi các bộ phận giống nhau. Bản mô tả này không nhằm phân biệt giữa các bộ phận có chức năng giống nhau nhưng có tên khác nhau. Trong phần mô tả và Yêu cầu bảo hộ dưới đây, các thuật ngữ “bao gồm”, “gồm” và “có”, v.v., là các thuật ngữ mở, do đó chúng cần được hiểu nghĩa “bao gồm, nhưng không giới hạn ở ...”.

Trong các phương án dưới đây, các từ được sử dụng để biểu thị hướng, như “bên trên,” “bên dưới,” “phía trước,” “phía sau,” “bên trái,” và “bên phải,” chỉ liên quan đến các hướng trên các hình vẽ kèm theo. Do đó, các từ chỉ hướng này được sử dụng để minh họa hơn là giới hạn sáng chế. Cần hiểu rằng khi một bộ phận hoặc một lớp màng được mô tả là nằm “trên” hoặc “được nối với” bộ phận hoặc lớp màng khác, nó có thể nằm trực tiếp trên hoặc được nối với bộ phận hoặc lớp màng khác, hoặc có một bộ phận hoặc lớp màng xen giữa chúng (trạng thái gián tiếp). Khi một bộ phận được mô tả là nằm trực tiếp trên” hoặc “được nối trực tiếp” với bộ phận hoặc lớp màng khác, không có bộ phận hoặc lớp màng xen giữa chúng.

Các thuật ngữ như “khoảng”, “bằng”, “giống”, “về cơ bản”, hoặc “xấp xỉ” thường có nghĩa là nằm trong phạm vi cộng hoặc trừ 10% của một giá trị hoặc phạm vi cho trước, hoặc nằm trong phạm vi cộng hoặc trừ 5%, cộng hoặc trừ 3%, cộng hoặc trừ 2%, cộng hoặc trừ 1%, hoặc cộng hoặc trừ 0,5% của một giá trị hoặc phạm vi cho trước. Ngoài ra, thuật ngữ "phạm vi cho trước giữa giá trị thứ nhất và giá trị thứ hai" hoặc thuật ngữ " giá trị cho trước nằm trong khoảng giữa giá trị thứ nhất và giá trị thứ hai", đều có nghĩa là phạm vi cho trước bao gồm giá trị thứ nhất, giá trị thứ hai, và các giá trị nằm giữa hai giá trị này.

Trong một số phương án của sáng chế, các thuật ngữ như “kết nối” và “kết nối với nhau” đối với việc liên kết và kết nối, trừ khi được xác định khác, có thể liên quan đến hai kết cấu tiếp xúc trực tiếp với nhau, hoặc có thể liên quan đến hai kết cấu tiếp xúc gián tiếp với nhau, trong đó có các kết cấu khác được đặt giữa hai kết cấu này. Ngoài ra, các thuật ngữ mô tả việc nối và kết nối có thể áp dụng được cho trường hợp khi cả hai kết cấu đều là các kết cấu dịch chuyển được hoặc cả hai kết cấu đều là cố định. Ngoài ra, thuật ngữ "được kết nối điện" hoặc "được nối" bao gồm phương tiện nối điện trực tiếp và gián tiếp bất kỳ.

Thiết bị điện tử theo sáng chế có thể bao gồm cơ cấu hiển thị, cơ cấu ăng ten, cơ cấu cảm biến, cơ cấu phát sáng, hoặc cơ cấu lớp (tiling device), nhưng sáng chế không giới hạn ở đó. Thiết bị điện tử có thể là thiết bị điện tử uốn được hoặc mềm dẻo. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể bao gồm các tinh thể lỏng, các điốt phát sáng (LED

(light-emitting diode)), hoặc các chấm lượng tử (QD (quantum dot)). Ví dụ, các điôt phát sáng có thể bao gồm các điôt phát sáng hữu cơ (OLED (organic light-emitting diode)), LED mini, LED micro, hoặc các điôt phát sáng chấm lượng tử (QLED, QDLED), huỳnh quang, photpho, các vật liệu thích hợp khác, hoặc sự kết hợp của chúng, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó. Cơ cấu hiển thị được tạo cấu hình dưới dạng thiết bị điện tử để minh hoạ nội dung của sáng chế dưới đây, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

Cơ cấu hiển thị theo sáng chế có thể là loại cơ cấu hiển thị bất kỳ, như cơ cấu hiển thị tự sáng hoặc cơ cấu hiển thị không tự sáng. Cơ cấu hiển thị tự sáng có thể bao gồm các điôt phát sáng, một lớp chuyển đổi ánh sáng, các vật liệu thích hợp khác, hoặc sự kết hợp của chúng, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó. Lớp chuyển đổi ánh sáng có thể bao gồm vật liệu chuyển đổi bước sóng và/hoặc vật liệu lọc ánh sáng. Ví dụ, lớp chuyển đổi ánh sáng có thể bao gồm huỳnh quang, photpho, chấm lượng tử, các vật liệu thích hợp khác, hoặc sự kết hợp của chúng, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó. Cơ cấu hiển thị không tự sáng có thể bao gồm tinh thể lỏng, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó. Cơ cấu hiển thị điôt phát sáng hữu cơ (OLED) được tạo cấu hình làm cơ cấu hiển thị để minh hoạ nội dung của sáng chế dưới đây, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

FIG.1 là hình chiếu bằng sơ lược của một phần của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế. Theo FIG.1, thiết bị điện tử 1 có vùng hiển thị R1 và vùng bao quanh R2. Vùng bao quanh R2 được định vị trên ít nhất một cạnh của vùng hiển thị R1. Ví dụ, vùng bao quanh R2 có thể được định vị trên một hoặc nhiều cạnh của vùng hiển thị R1. Lấy cơ cấu hiển thị điôt phát sáng hữu cơ (OLED) làm ví dụ, các điôt phát sáng hữu cơ (OLED) E có thể được bố trí trên vùng hiển thị R1 của thiết bị điện tử 1. Các OLED E được sắp xếp theo mảng để tạo ra các hình ảnh hiển thị. Trong một số phương án, vùng hiển thị R1 có thể được xác định là vùng hiển thị các hình ảnh. Chi tiết hơn, vùng hiển thị R1 là vùng được xác định bởi sự kết nối của các đầu ngoài cùng của các OLED E được bố trí ở mép (được thể hiện bằng đường nét đứt trên FIG.1). Các vết kim loại (không được thể hiện trên hình vẽ) trên thiết bị điện tử 1 kéo

dài từ vùng hiển thị R1 vào trong vùng bao quanh R2. Các OLED E được nối điện với các mạch bên ngoài nhờ các vết kim loại. Các kết cấu lỗi (ví dụ kết cấu lỗi PI và kết cấu lỗi PO) được bố trí trên vùng bao quanh R2 của thiết bị điện tử 1. Các kết cấu lỗi có thể dùng làm phần chắn cho các vật liệu nạp trong thiết bị điện tử 1 để giảm bớt khả năng có thể xảy ra của vật liệu nạp tràn qua trong khi đóng gói. Kết cấu lỗi PI nằm giữa kết cấu lỗi PO và vùng hiển thị R1. Trong các phương án dưới đây, để dễ dàng cho việc mô tả, kết cấu lỗi PI gần vùng hiển thị R1 của thiết bị điện tử 1 hơn được gọi là kết cấu lỗi trong, và kết cấu lỗi PO xa vùng hiển thị R1 của thiết bị điện tử 1 được gọi là kết cấu lỗi.

Bảy phương án thiết bị điện tử theo sáng chế được minh họa dựa vào các hình vẽ từ FIG.2 đến FIG.8B dưới đây. Tuy nhiên, lưu ý rằng bảy phương án này chỉ nhằm minh họa chứ không được dự định giới hạn các phương án được thực hiện của thiết bị điện tử theo sáng chế. Trong các phương án dưới đây, các phần tử giống nhau hoặc tương tự sẽ được thể hiện bằng các số chỉ dẫn giống nhau hoặc tương tự, và phần mô tả chúng sẽ được lược bỏ. Ngoài ra, các thuật ngữ như "thứ nhất" và "thứ hai" được đề cập trong bản mô tả hoặc Yêu cầu bảo hộ chỉ được sử dụng để gọi tên các phần tử rồi rạc hoặc phân biệt các phương án hoặc các phạm vi khác nhau và không nhằm giới hạn giới hạn trên hoặc dưới của số lượng phần tử, cũng như không nhằm giới hạn thứ tự sản xuất hoặc thứ tự sắp xếp của các phần tử.

Từ FIG.2 đến FIG.8 lần lượt là bảy hình vẽ mặt cắt sơ lược của mặt cắt I-I' trên FIG.1. Bảy hình vẽ mặt cắt sơ lược này lần lượt minh họa sơ lược các chi tiết của kết cấu lỗi và kết cấu lỗi trong trong vùng bao quanh của thiết bị điện tử. Từ FIG.2A đến FIG.8A lần lượt là các hình vẽ được phóng to của các kết cấu lỗi trên các hình vẽ từ FIG.2 đến FIG.8. Từ FIG.2B đến FIG.8B lần lượt là các hình vẽ được phóng to của các kết cấu lỗi bên trong trên các hình vẽ từ FIG.2 đến FIG.8.

Theo FIG.2, FIG.2A và FIG.2B, thiết bị điện tử 1A bao gồm nền 10, lớp kim loại thứ nhất 11 được bố trí trên nền 10, và kết cấu lỗi 12 được bố trí trên nền 10 và được định vị trong vùng bao quanh R2.

Nền 10 mang lớp kim loại thứ nhất 11 và kết cấu lỗi 12. Theo một số phương án,

nền 10 có thể bao gồm nền cứng hoặc nền mềm dẻo. Theo một số phương án, nền 10 có thể bao gồm nền truyền ánh sáng hoặc nền không truyền ánh sáng. Theo một số phương án, nền 10 có thể là nền một lớp hoặc nền ghép.

Theo phương án này, ví dụ, nền 10 bao gồm nền thứ nhất 100, nền thứ hai 102, và lớp trung gian 104. Nền thứ hai 102 nằm giữa lớp kim loại thứ nhất 11 và nền thứ nhất 100, và lớp trung gian 104 nằm giữa nền thứ nhất 100 và nền thứ hai 102. Vật liệu làm nền thứ nhất 100 và nền thứ hai 102 bao gồm, ví dụ, vật liệu mềm dẻo, như polyimide (PI (polyimide)). Vật liệu làm lớp trung gian 104 bao gồm, ví dụ, silicon oxit hoặc silicon nitrua. Theo một số phương án, chiều dày T100 của nền thứ nhất 100 có thể nằm trong khoảng từ 3 μm đến 15 μm ($3 \mu\text{m} \leq \text{chiều dày T100} \leq 15 \mu\text{m}$), chiều dày T102 của nền thứ hai 102 có thể nằm trong khoảng từ 3 μm đến 11 μm ($3 \mu\text{m} \leq \text{chiều dày T102} \leq 11 \mu\text{m}$), chiều dày T104 của lớp trung gian 104 có thể nằm trong khoảng từ 0,3 μm đến 2 μm ($0,3 \mu\text{m} \leq \text{chiều dày T104} \leq 2 \mu\text{m}$), nhưng sáng chế không giới hạn ở đó. Theo phương án này, chiều dày T100 của nền thứ nhất 100, chiều dày T102 của nền thứ hai 102, và chiều dày T104 của lớp trung gian 104, ví dụ, là 5,5 μm , 5,1 μm , và 0,6 μm theo thứ tự này. Trong bản mô tả này, chiều dày của lớp màng liên quan đến chiều dày lớn nhất của lớp màng theo hướng pháp tuyến DT1 (hoặc hướng theo hướng dày) của nền 10. Tuy nhiên, số lượng, kiểu, trình tự xếp chồng, vật liệu, chiều dày, v.v. của các lớp màng của nền 10 có thể thay đổi theo yêu cầu, và sáng chế không giới hạn ở đó. Theo một số phương án, chiều dày T102 của nền thứ hai 102 có thể nhỏ hơn hoặc bằng chiều dày T100 của nền thứ nhất 100.

Lớp kim loại thứ nhất 11 được làm thích ứng để truyền tín hiệu. Lấy cơ cấu hiển thị OLED làm ví dụ, lớp kim loại thứ nhất 11 có thể là lớp kim loại được tạo mẫu. Ví dụ, lớp kim loại thứ nhất 11 có thể bao gồm các điện cực dưới (không được thể hiện trên hình vẽ) của các OLED E được định vị trong vùng hiển thị R1 (xem FIG.1), nhưng sáng chế không giới hạn ở đó. Lớp kim loại thứ nhất 11 có thể là một lớp kim loại đơn hoặc một chồng gồm các lớp kim loại. Theo một số phương án, chiều dày của lớp kim loại thứ nhất 11 có thể nằm trong khoảng từ 50 nm đến 150 nm ($50 \text{ nm} \leq \text{chiều dày của lớp kim loại thứ nhất 11} \leq 150 \text{ nm}$), hoặc từ 70 nm đến 110 nm ($70 \text{ nm} \leq$

chiều dày của lớp kim loại thứ nhất $11 \leq 110$ nm), nhưng sáng chế không giới hạn ở đó. Theo phương án này, lớp kim loại thứ nhất 11 bao gồm, ví dụ, ba lớp dẫn. Ba lớp dẫn này được tạo ra tuần tự trên nền 10 dọc theo hướng pháp tuyến DT1 của nền 10. Các vật liệu làm ba lớp dẫn, ví dụ, là molypđen, nhôm, và molypđen theo thứ tự này hoặc titan, nhôm, và titan theo thứ tự này. Ngoài ra, các chiều dày của ba lớp dẫn, ví dụ, là 3,5 nm, 77,2 nm, và 5,8 nm theo thứ tự này. Theo một số phương án, các chiều dày của ba lớp dẫn của lớp kim loại thứ nhất 11 lần lượt là chiều dày lớn nhất theo hướng pháp tuyến DT1, và phần tương đối phẳng của lớp kim loại thứ nhất 11 có thể được lựa chọn để đo. Tuy nhiên, số lượng, kiểu, trình tự xếp chồng, vật liệu hoặc chiều dày của các lớp màng của lớp kim loại thứ nhất 11 có thể được thay đổi theo yêu cầu, và sáng chế không giới hạn ở đó.

Lớp kim loại thứ nhất 11 kéo dài vào trong và kết thúc trong kết cấu lõi 12. Như được thể hiện trên FIG.2, lớp kim loại thứ nhất 11 kéo dài vào trong kết cấu lõi 12, ví dụ, từ bên trong (ví dụ vùng hiển thị R1) của nền 10 hướng về phía mép (ví dụ vùng bao quanh R2) của nền 10, và một cạnh của lớp kim loại thứ nhất 11 gần mép của nền 10 hơn được định vị trên kết cấu lõi 12 và có thể có một khoảng cách từ mép ngoài S12P của kết cấu lõi 12.

Kết cấu lõi 12 có thể bao gồm ít nhất một lớp cách điện hữu cơ. Theo một phương án của sáng chế, kết cấu lõi 12 có khả năng tạo ra lớp kim loại thứ nhất 11 có sự bảo vệ thích hợp và giảm bớt khả năng xảy ra sự mòn của lớp kim loại thứ nhất 11, và thiết bị điện tử 1A có thể có chất lượng hiển thị hoặc tính năng điện tử tốt. Nếu lớp kim loại thứ nhất 11 kéo dài vào trong kết cấu lõi 12 là quá gần mép ngoài S12P của kết cấu lõi 12, sự mòn có thể xảy ra của lớp kim loại thứ nhất 11 có thể tăng. Ngược lại, nếu lớp kim loại thứ nhất 11 kéo dài vào trong kết cấu lõi 12 là quá gần mép trong S12N của kết cấu lõi 12, việc bảo vệ có thể không đủ do các sai số định vị. Theo một số phương án (xem FIG.2A), chiều rộng W1 của kết cấu lõi 12 và khoảng cách G1 giữa lớp kim loại thứ nhất 11 và mép ngoài S12P của kết cấu lõi 12 có thể thỏa mãn mối quan hệ $0,1 \leq G1/W1 \leq 0,9$ để cải thiện sự bảo vệ được tạo ra bởi kết cấu lõi 12 cho lớp kim loại thứ nhất 11. Theo một số phương án, dưới mặt cắt ngang bất kỳ của kết

cấu lõi 12 theo hướng pháp tuyến DT1 của nền 10, chiều rộng W1 được xác định là chiều rộng lớn nhất của kết cấu lõi 12 theo hướng DT2, và khoảng cách G1 được xác định là khoảng cách lớn nhất giữa lớp kim loại thứ nhất 11 và mép ngoài S12P của kết cấu lõi 12 theo hướng DT2. Hướng DT2 vuông góc với hướng pháp tuyến DT1 của nền 10.

Theo các yêu cầu khác nhau, thiết bị điện tử 1A có thể còn bao gồm các phần tử hoặc các lớp màng khác. Theo phương án này, thiết bị điện tử 1A còn bao gồm lớp cách điện vô cơ thứ nhất 14, lớp cách điện vô cơ thứ hai 15, lớp cách điện vô cơ 25, lớp cách điện hữu cơ 35, lớp kim loại thứ hai 16, và lớp kim loại thứ ba 17. Ngoài ra, kết cấu lõi 12 còn bao gồm lớp cách điện hữu cơ thứ nhất 120, lớp cách điện hữu cơ thứ hai 122, và lớp cách điện hữu cơ thứ ba 124.

Lớp cách điện vô cơ thứ nhất 14, lớp kim loại thứ hai 16, lớp cách điện hữu cơ thứ nhất 120, lớp kim loại thứ ba 17, lớp cách điện hữu cơ thứ ba 124, lớp kim loại thứ nhất 11, lớp cách điện hữu cơ thứ hai 122, và lớp cách điện vô cơ thứ hai 15, ví dụ, được bố trí tuần tự trên nền 10. Lớp cách điện vô cơ thứ nhất 14 nằm giữa lớp cách điện hữu cơ thứ nhất 120 và nền 10. Lớp kim loại thứ hai 16 nằm giữa lớp cách điện vô cơ thứ nhất 14 và lớp cách điện hữu cơ thứ nhất 120. Lớp cách điện hữu cơ thứ nhất 120 nằm giữa lớp kim loại thứ hai 16 và lớp kim loại thứ ba 17. Lớp kim loại thứ ba 17 nằm giữa lớp cách điện hữu cơ thứ nhất 120 và lớp cách điện hữu cơ thứ ba 124. Lớp cách điện hữu cơ thứ ba 124 nằm giữa lớp kim loại thứ ba 17 và lớp kim loại thứ nhất 11. Lớp kim loại thứ nhất 11 nằm giữa lớp cách điện hữu cơ thứ ba 124 và lớp cách điện hữu cơ thứ hai 122. Lớp cách điện hữu cơ thứ hai 122 nằm giữa lớp kim loại thứ nhất 11 và lớp cách điện vô cơ thứ hai 15. Lớp cách điện vô cơ thứ hai 15 được bố trí trên lớp cách điện hữu cơ thứ hai 122 và lớp cách điện vô cơ thứ nhất 14. Kết cấu lõi 12 nằm giữa lớp cách điện vô cơ thứ hai 15 và lớp cách điện vô cơ thứ nhất 14.

Lớp cách điện hữu cơ thứ nhất 120, lớp cách điện hữu cơ thứ hai 122, và lớp cách điện hữu cơ thứ ba 124 có thể bao gồm các vật liệu giống nhau hoặc khác nhau. Ví dụ, các vật liệu làm lớp cách điện hữu cơ thứ nhất 120, lớp cách điện hữu cơ thứ hai 122, và lớp cách điện hữu cơ thứ ba 124 có thể bao gồm nhựa acrylic hoặc nhựa cảm

quang, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó. Theo phương án này, lớp cách điện hữu cơ thứ nhất 120, lớp cách điện hữu cơ thứ hai 122, và lớp cách điện hữu cơ thứ ba 124 bao gồm, ví dụ, các vật liệu giống nhau hoặc tương tự nhau, do đó có thể không có bề mặt chung trong số lớp cách điện hữu cơ thứ nhất 120, lớp cách điện hữu cơ thứ hai 122, và lớp cách điện hữu cơ thứ ba 124. Vì hơi ẩm và oxy có thể xâm chiếm dọc theo bề mặt chung giữa các vật liệu khác nhau, nên lớp kim loại thứ nhất 11 kéo dài vào trong kết cấu lõi 12 được bao quanh bởi lớp cách điện hữu cơ thứ hai 122 và lớp cách điện hữu cơ thứ ba 124 bao gồm vật liệu giống hoặc tương tự, và lớp kim loại thứ ba 17 kéo dài vào trong kết cấu lõi 12 được bao quanh bởi lớp cách điện hữu cơ thứ nhất 120 và lớp cách điện hữu cơ thứ ba 124 bao gồm vật liệu giống hoặc tương tự, do đó sự mòn có thể xảy ra của lớp kim loại thứ nhất 11 và lớp kim loại thứ ba 17 có thể được giảm bớt.

Lớp cách điện vô cơ thứ nhất 14 và lớp cách điện vô cơ thứ hai 15 có thể bao gồm các vật liệu giống nhau hoặc khác nhau. Ví dụ, vật liệu làm lớp cách điện vô cơ thứ nhất 14 và lớp cách điện vô cơ thứ hai 15 có thể bao gồm oxit hoặc nitrua, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó. Vì lớp cách điện vô cơ có khả năng tốt hơn trong việc chặn hơi ẩm và oxy so với lớp cách điện hữu cơ, bao quanh kết cấu lõi 12 bằng lớp cách điện vô cơ thứ hai 15 và lớp cách điện vô cơ thứ nhất 14 có thể nâng cao hiệu quả chặn hơi ẩm và oxy, nhờ đó giảm bớt sự mòn có thể xảy ra của các lớp kim loại (bao gồm lớp kim loại thứ nhất 11, lớp kim loại thứ hai 16, và lớp kim loại thứ ba 17). Theo một số phương án, lớp cách điện vô cơ thứ nhất 14 và lớp cách điện vô cơ thứ hai 15 có thể bao gồm các vật liệu giống nhau hoặc tương tự nhau, do đó có thể không có bề mặt chung giữa lớp cách điện vô cơ thứ nhất 14 và lớp cách điện vô cơ thứ hai 15, và nhờ đó sự mòn có thể xảy ra của các lớp kim loại do hơi ẩm và oxy xâm chiếm vào kết cấu lõi 12 từ giữa lớp cách điện vô cơ thứ nhất 14 và lớp cách điện vô cơ thứ hai 15 có thể được giảm bớt. Theo một số phương án, ít nhất một lớp trong số lớp cách điện vô cơ thứ nhất 14 và lớp cách điện vô cơ thứ hai 15 có thể là một chồng gồm nhiều lớp cách điện vô cơ.

Lớp kim loại thứ hai 16 được làm thích ứng để truyền tín hiệu. Lấy cơ cấu hiển

thị OLED làm ví dụ, lớp kim loại thứ hai 16 có thể là lớp kim loại được tạo mẫu. Ví dụ, lớp kim loại thứ hai 16 có thể bao gồm các đường dữ liệu (không được thể hiện trên hình vẽ) được định vị trong vùng hiển thị R1 (xem FIG.1), và các nguồn và các đường thoát của các phần tử hoạt động (không được thể hiện trên hình vẽ). Tuy nhiên, sáng chế không giới hạn ở đó. Lớp kim loại thứ hai 16 có thể là một lớp kim loại đơn hoặc một chồng gồm các lớp kim loại. Theo một số phương án, chiều dày của lớp kim loại thứ hai 16 có thể nằm trong khoảng từ 350 nm đến 900 nm ($350 \text{ nm} \leq \text{chiều dày của lớp kim loại thứ hai 16} \leq 900 \text{ nm}$), hoặc từ 450 nm đến 830 nm ($450 \text{ nm} \leq \text{chiều dày của lớp kim loại thứ hai 16} \leq 830 \text{ nm}$), nhưng sáng chế không giới hạn ở đó. Theo phương án này, lớp kim loại thứ hai 16 bao gồm, ví dụ, ba lớp dẫn. Ba lớp dẫn được tạo ra tuần tự trên nền 10 dọc theo hướng pháp tuyến DT1 của nền 10. Ví dụ, các vật liệu làm ba lớp dẫn là molypden, nhôm, và molypden theo thứ tự này hoặc titan, nhôm, và titan theo thứ tự này. Ngoài ra, ví dụ, các chiều dày của ba lớp dẫn là 102,7 nm, 609,4 nm, và 54,7 nm theo thứ tự này. Theo một số phương án, các chiều dày của ba lớp dẫn của lớp kim loại thứ hai 16 lần lượt là chiều dày lớn nhất theo hướng pháp tuyến DT1, và phần tương đối phẳng có thể được lựa chọn để đo. Tuy nhiên, số lượng, kiểu, trình tự xếp chồng, vật liệu hoặc chiều dày của các lớp màng của lớp kim loại thứ hai 16 có thể được thay đổi theo yêu cầu, và sáng chế không giới hạn ở đó. Theo một số phương án, chiều dày T2 của lớp kim loại thứ hai 16 có thể lớn hơn chiều dày T1 của lớp kim loại thứ nhất 11 để giảm bớt trở kháng hoặc nâng cao hiệu năng của việc truyền tín hiệu.

Lớp kim loại thứ hai 16 kéo dài vào trong và kết thúc trong kết cấu lõi 12. Như được thể hiện trên FIG.2 và FIG.2A, lớp kim loại thứ hai 16 kéo dài vào trong kết cấu lõi 12, ví dụ, từ bên trong (ví dụ vùng hiển thị R1) của nền 10 hướng về phía mép (ví dụ vùng bao quanh R2) của nền 10, một cạnh của lớp kim loại thứ hai 16 gần mép của nền 10 được định vị trong kết cấu lõi 12, và lớp kim loại thứ hai 16 có khoảng cách G2 từ mép ngoài S12P của kết cấu lõi 12. Bề mặt chung giữa các vật liệu khác nhau dễ bị xâm nhập hơi ẩm và oxy, và lớp kim loại thứ hai 16 được bố trí giữa lớp cách điện vô cơ thứ nhất 14 và lớp cách điện hữu cơ thứ nhất 120 bao gồm các vật liệu khác nhau,

do đó so với lớp kim loại thứ nhất 11, lớp kim loại thứ hai 16 nằm cách xa mép ngoài S12P của kết cấu lõi 12 hơn (tức là, G2 lớn hơn G1) để cải thiện việc bảo vệ (tác dụng chặn hơi ẩm và oxy) của lớp kim loại thứ hai 16.

Lớp kim loại thứ ba 17 được làm thích ứng để truyền tín hiệu, và kết cấu của lớp kim loại thứ ba 17 góp phần vào việc nâng cao độ mềm dẻo hoặc độ đàn hồi của thiết kế mạch điện. Lấy cơ cấu hiển thị OLED làm ví dụ, lớp kim loại thứ ba 17 có thể là lớp kim loại được tạo mẫu. Ví dụ, lớp kim loại thứ ba 17 có thể bao gồm các mạch điện cho chức năng cụ thể, như đường tín hiệu chuẩn, đường cấp nguồn, hoặc đường nối đất, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó. Lớp kim loại thứ ba 17 có thể là một lớp kim loại đơn hoặc một chồng gồm các lớp kim loại. Theo một số phương án, chiều dày của lớp kim loại thứ ba 17 có thể nằm trong khoảng từ 550 nm đến 850 nm ($550 \text{ nm} \leq \text{chiều dày của lớp kim loại thứ ba 17} \leq 850 \text{ nm}$), hoặc từ 650 nm đến 800 nm ($650 \text{ nm} \leq \text{chiều dày của lớp kim loại thứ ba 17} \leq 800 \text{ nm}$), nhưng sáng chế không giới hạn ở đó. Theo phương án này, ví dụ, lớp kim loại thứ ba 17 bao gồm ba lớp dẫn. Ba lớp dẫn này được tạo ra tuần tự trên nền 10 dọc theo hướng pháp tuyến DT1 của nền 10. Ví dụ, các vật liệu làm ba lớp dẫn là molypden, nhôm, và molypden theo thứ tự này hoặc titan, nhôm, và titan theo thứ tự này. Ngoài ra, các chiều dày của ba lớp dẫn, ví dụ, là 68,4 nm, 561,5 nm, và 44,5 nm theo thứ tự này. Theo một số phương án, các chiều dày của ba lớp dẫn của lớp kim loại thứ ba 17 lần lượt là chiều dày lớn nhất theo hướng pháp tuyến DT1, và phần tương đối phẳng có thể được lựa chọn để đo. Tuy nhiên, số lượng, kiểu, trình tự xếp chồng, vật liệu hoặc chiều dày của các lớp màng của lớp kim loại thứ ba 17 có thể được thay đổi theo yêu cầu, và sáng chế không giới hạn ở đó. Theo một số phương án, chiều dày T3 của lớp kim loại thứ ba 17 có thể lớn hơn chiều dày T1 của lớp kim loại thứ nhất 11 để giảm bớt trở kháng hoặc nâng cao hiệu năng của việc truyền tín hiệu.

Lớp kim loại thứ ba 17 kéo dài vào trong và kết thúc trong kết cấu lõi 12. Như được thể hiện trên FIG.2 và FIG.2A, lớp kim loại thứ ba 17 kéo dài vào trong kết cấu lõi 12, ví dụ, từ bên trong (ví dụ vùng hiển thị R1) của nền 10 hướng về phía mép (ví dụ vùng bao quanh R2) của nền 10, và một cạnh của lớp kim loại thứ ba 17 gần mép

của nền 10 hơn được định vị trong kết cấu lõi 12 và có thể có khoảng cách G3 từ mép ngoài S12P của kết cấu lõi 12. Theo phương án này, G3 lớn hơn G1, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

Thiết bị điện tử 1A có thể còn bao gồm kết cấu lõi trong 18. Kết cấu lõi trong 18 được bố trí trên nền 10 và được định vị trong vùng bao quanh R2. Kết cấu lõi 12 gần mép của nền 10 hơn so với kết cấu lõi trong 18, và kết cấu lõi 12 có thể có khoảng cách G từ kết cấu lõi trong 18. Kết cấu lõi trong 18 còn bao gồm ít nhất một lớp cách điện hữu cơ. Theo phương án này, ví dụ, kết cấu lõi trong 18 bao gồm lớp cách điện hữu cơ thứ hai 122 và lớp cách điện hữu cơ thứ ba 124, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó. Lớp kim loại thứ nhất 11, lớp kim loại thứ hai 16, và lớp kim loại thứ ba 17 nằm giữa lớp cách điện vô cơ thứ hai 15 và lớp cách điện vô cơ thứ nhất 14. Như được thể hiện trên FIG.2, lớp kim loại thứ nhất 11 tiếp xúc với lớp kim loại thứ ba 17 giữa kết cấu lõi 12 và kết cấu lõi trong 18, và lớp kim loại thứ ba 17 tiếp xúc với lớp kim loại thứ hai 16 giữa kết cấu lõi 12 và kết cấu lõi trong 18. Trong kết cấu lõi trong 18, lớp kim loại thứ hai 16 và lớp kim loại thứ ba 17 là tiếp xúc, lớp kim loại thứ nhất 11 và lớp kim loại thứ ba 17 được tách ra một phần bởi lớp cách điện hữu cơ thứ ba 124, và lớp kim loại thứ nhất 11 nằm giữa lớp cách điện hữu cơ thứ hai 122 và lớp cách điện hữu cơ thứ ba 124.

Các tham số có liên quan của từng lớp màng trên FIG.2, FIG.2A, và FIG.2B được liệt kê trong bảng 1. Tuy nhiên, lưu ý rằng các giá trị trên Bảng 1 chỉ là một phương án dưới khuôn khổ FIG.2, và các thay đổi và cải biến tương đương đơn giản được thực hiện theo bản mô tả hoặc Yêu cầu bảo hộ vẫn nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Các tham số có liên quan trên Bảng 1 được minh họa như sau:

W1: khoảng cách lớn nhất của hình chiếu trục giao của kết cấu lõi 12 trên nền 10 theo hướng DT2. Theo một số phương án, W1 có thể nằm trong khoảng từ 40 μm đến 80 μm ($40\ \mu\text{m} \leq W1 \leq 80\ \mu\text{m}$), hoặc từ 50 μm đến 70 μm ($50\ \mu\text{m} \leq W1 \leq 70\ \mu\text{m}$), nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

D1: khoảng cách lớn nhất của hình chiếu trục giao của lớp kim loại thứ nhất

11 chồng lên kết cấu lõi 12 trên nền 10 theo hướng DT2, cũng là khoảng cách lớn nhất giữa đầu của lớp kim loại thứ nhất 11 gần mép ngoài S12P và mép trong S12N của kết cấu lõi 12 theo hướng DT2. Theo một số phương án, D1 có thể nằm trong khoảng từ 5 μm đến 50 μm ($5 \mu\text{m} \leq D1 \leq 50 \mu\text{m}$), hoặc từ 10 μm đến 45 μm ($10 \mu\text{m} \leq D1 \leq 45 \mu\text{m}$), nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

D1': khoảng cách lớn nhất của hình chiếu trực giao của lớp kim loại thứ nhất 11 trên nền 10 theo hướng DT2 (lớp kim loại thứ nhất 11 giữa lớp cách điện hữu cơ thứ hai 122 và lớp cách điện hữu cơ thứ ba 124 trong kết cấu lõi 12), cũng là khoảng cách lớn nhất của hình chiếu trực giao của lớp kim loại thứ nhất 11 không tiếp xúc với lớp kim loại thứ ba 17 trong kết cấu lõi 12 trên nền 10 theo hướng DT2. Theo một số phương án, D1' có thể nằm trong khoảng từ 5 μm đến 50 μm ($5 \mu\text{m} \leq D1' \leq 50 \mu\text{m}$), hoặc từ 10 μm đến 40 μm ($10 \mu\text{m} \leq D1' \leq 40 \mu\text{m}$), nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

D2: khoảng cách lớn nhất của hình chiếu trực giao của lớp kim loại thứ hai 16 không tiếp xúc với lớp kim loại thứ ba 17 trong kết cấu lõi 12 trên nền 10 theo hướng DT2. Theo một số phương án, D2 có thể nằm trong khoảng từ 5 μm đến 50 μm ($5 \mu\text{m} \leq D2 \leq 50 \mu\text{m}$), hoặc từ 10 μm đến 40 μm ($10 \mu\text{m} \leq D2 \leq 40 \mu\text{m}$), nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

D3: khoảng cách lớn nhất của hình chiếu trực giao của lớp kim loại thứ ba 17 không tiếp xúc với lớp kim loại thứ hai 16 trong kết cấu lõi 12 trên nền 10 theo hướng DT2. Theo một số phương án, D3 có thể nằm trong khoảng từ 2 μm đến 40 μm ($2 \mu\text{m} \leq D3 \leq 40 \mu\text{m}$), hoặc từ 5 μm đến 35 μm ($5 \mu\text{m} \leq D3 \leq 35 \mu\text{m}$), nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

G1: khoảng cách lớn nhất giữa đầu của lớp kim loại thứ nhất 11 gần mép ngoài S12P và mép ngoài S12P của kết cấu lõi 12 theo hướng DT2. Theo một số phương án, G1 có thể nằm trong khoảng từ 5 μm đến 60 μm ($5 \mu\text{m} \leq G1 \leq 60 \mu\text{m}$), hoặc từ 10 μm đến 50 μm ($10 \mu\text{m} \leq G1 \leq 50 \mu\text{m}$), nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

G2: khoảng cách lớn nhất giữa đầu của lớp kim loại thứ hai 16 gần mép ngoài S12P và mép ngoài S12P của kết cấu lõi 12 theo hướng DT2. Theo một số phương án, G2 có thể nằm trong khoảng từ 5 μm và 60 μm ($5 \mu\text{m} \leq G2 \leq 60 \mu\text{m}$), hoặc từ 10 μm

đến $55\text{ }\mu\text{m}$ ($10\text{ }\mu\text{m} \leq G2 \leq 55\text{ }\mu\text{m}$), nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

G3: khoảng cách lớn nhất giữa đầu của lớp kim loại thứ ba 17 gần mép ngoài S12P và mép ngoài S12P của kết cấu lõi 12 theo hướng DT2. Theo một số phương án, G3 có thể nằm trong khoảng từ $5\text{ }\mu\text{m}$ đến $60\text{ }\mu\text{m}$ ($5\text{ }\mu\text{m} \leq G3 \leq 60\text{ }\mu\text{m}$), hoặc từ $10\text{ }\mu\text{m}$ đến $55\text{ }\mu\text{m}$ ($10\text{ }\mu\text{m} \leq G3 \leq 55\text{ }\mu\text{m}$), nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

T120-12: chiều dày nhỏ nhất của lớp cách điện hữu cơ thứ nhất 120 gần tâm (ví dụ W1/2) của kết cấu lõi 12 theo hướng pháp tuyến DT1. Theo một số phương án, T120-12 có thể nằm trong khoảng từ $0,5\text{ }\mu\text{m}$ đến $2,5\text{ }\mu\text{m}$ ($0,5\text{ }\mu\text{m} \leq T120-12 \leq 2,5\text{ }\mu\text{m}$), hoặc từ $1\text{ }\mu\text{m}$ đến $1,7\text{ }\mu\text{m}$ ($1\text{ }\mu\text{m} \leq T120-12 \leq 1,7\text{ }\mu\text{m}$), nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

T122-12: chiều dày nhỏ nhất của lớp cách điện hữu cơ thứ hai 122 gần tâm của kết cấu lõi 12 theo hướng pháp tuyến DT1. Theo một số phương án, T122-12 có thể nằm trong khoảng từ $0,5\text{ }\mu\text{m}$ đến $3,5\text{ }\mu\text{m}$ ($0,5\text{ }\mu\text{m} \leq T122-12 \leq 3,5\text{ }\mu\text{m}$), hoặc từ $1\text{ }\mu\text{m}$ đến $2,6\text{ }\mu\text{m}$ ($1\text{ }\mu\text{m} \leq T122-12 \leq 2,6\text{ }\mu\text{m}$), nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

T124-12: chiều dày nhỏ nhất của lớp cách điện hữu cơ thứ ba 124 gần tâm của kết cấu lõi 12 theo hướng pháp tuyến DT1. Theo một số phương án, T124-12 có thể nằm trong khoảng từ $0,5\text{ }\mu\text{m}$ đến $2\text{ }\mu\text{m}$ ($0,5\text{ }\mu\text{m} \leq T124-12 \leq 2\text{ }\mu\text{m}$), hoặc từ $1\text{ }\mu\text{m}$ đến $1,5\text{ }\mu\text{m}$ ($1\text{ }\mu\text{m} \leq T124-12 \leq 1,5\text{ }\mu\text{m}$), nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

T12: chiều dày nhỏ nhất của kết cấu lõi 12 gần tâm của kết cấu lõi 12 theo hướng pháp tuyến DT1. Theo một số phương án, T12 có thể nằm trong khoảng từ $3\text{ }\mu\text{m}$ đến $7\text{ }\mu\text{m}$ ($3\text{ }\mu\text{m} \leq T12 \leq 7\text{ }\mu\text{m}$), hoặc từ $4\text{ }\mu\text{m}$ đến $6\text{ }\mu\text{m}$ ($4\text{ }\mu\text{m} \leq T12 \leq 6\text{ }\mu\text{m}$), nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

$\theta 1$: góc chung (được gọi là góc chung thứ nhất) giữa lớp cách điện vô cơ thứ hai 15 và lớp cách điện vô cơ thứ nhất 14 gần mép ngoài S12P trong kết cấu lõi 12. Theo một số phương án, $\theta 1$ có thể nằm trong khoảng từ 10° đến 50° ($10^\circ \leq \theta 1 \leq 50^\circ$), hoặc từ 15° đến 40° ($15^\circ \leq \theta 1 \leq 40^\circ$), nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

$\theta 2$: góc chung (được gọi là góc chung thứ hai) giữa lớp cách điện vô cơ thứ hai 15 và lớp kim loại thứ nhất 11 gần mép trong S12N trong kết cấu lõi 12. Theo một

số phương án, θ_2 có thể nằm trong khoảng từ 15 độ đến 55 độ ($15^\circ \leq \theta_2 \leq 55^\circ$), hoặc từ 20 độ đến 45 độ ($20^\circ \leq \theta_2 \leq 45^\circ$), nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

θ_4 : góc chung (được gọi là góc chung thứ tư) giữa lớp kim loại thứ hai 16 và lớp kim loại thứ ba 17 gần mép trong S12N trong kết cấu lõi 12. Theo một số phương án, θ_4 có thể nằm trong khoảng từ 20 độ đến 40 độ ($20^\circ \leq \theta_4 \leq 40^\circ$), hoặc từ 25 độ đến 35 độ ($25^\circ \leq \theta_4 \leq 35^\circ$), nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

θ_5 : góc chung (được gọi là góc chung thứ năm) giữa lớp kim loại thứ ba 17 và lớp kim loại thứ nhất 11 gần mép trong S12N trong kết cấu lõi 12. Theo một số phương án, θ_5 có thể nằm trong khoảng từ 25 độ đến 45 độ ($25^\circ \leq \theta_5 \leq 45^\circ$), hoặc từ 30 độ đến 40 độ ($30^\circ \leq \theta_5 \leq 40^\circ$), nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

G: khoảng cách nhỏ nhất giữa kết cấu lõi 12 và kết cấu lõi trong 18 theo hướng DT2. Theo một số phương án, G có thể nằm trong khoảng từ 25 μm đến 80 μm ($25 \mu\text{m} \leq G \leq 80 \mu\text{m}$), hoặc từ 30 μm đến 75 μm ($30 \mu\text{m} \leq G \leq 75 \mu\text{m}$), nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

W2: khoảng cách lớn nhất của hình chiếu trực giao của kết cấu lõi trong 18 trên nền 10 theo hướng DT2. Theo một số phương án, W2 có thể nằm trong khoảng từ 30 μm đến 50 μm ($30 \mu\text{m} \leq W2 \leq 50 \mu\text{m}$), hoặc từ 35 μm đến 45 μm ($35 \mu\text{m} \leq W2 \leq 45 \mu\text{m}$), nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

W11: khoảng cách lớn nhất của hình chiếu trực giao của lớp kim loại thứ nhất 11 không được nối với lớp kim loại thứ ba 17 trong kết cấu lõi trong 18 trên nền 10 theo hướng DT2. Theo một số phương án, W11 có thể nằm trong khoảng từ 25 μm đến 40 μm ($25 \mu\text{m} \leq W11 \leq 40 \mu\text{m}$), hoặc từ 30 μm đến 35 μm ($30 \mu\text{m} \leq W11 \leq 35 \mu\text{m}$), nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

W11N: khoảng cách nhỏ nhất giữa lớp kim loại thứ nhất 11 không được nối với lớp kim loại thứ ba 17 trong kết cấu lõi trong 18 và mép trong S18N của kết cấu lõi trong 18 theo hướng DT2. Theo một số phương án, W11N có thể nằm trong khoảng từ 3 μm đến 6 μm ($3 \mu\text{m} \leq W11N \leq 6 \mu\text{m}$), hoặc từ 4 μm đến 5 μm ($4 \mu\text{m} \leq W11N \leq 5 \mu\text{m}$), nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

W11P: khoảng cách nhỏ nhất giữa lớp kim loại thứ nhất 11 không được nối

với lớp kim loại thứ ba 17 trong kết cấu lõi trong 18 và mép ngoài S18P của kết cấu lõi trong 18 theo hướng DT2. Theo một số phương án, W11P có thể nằm trong khoảng từ 3 μm đến 6 μm ($3 \mu\text{m} \leq W11P \leq 6 \mu\text{m}$), hoặc từ 3,5 μm đến 4,5 μm ($3,5 \mu\text{m} \leq W11P \leq 4,5 \mu\text{m}$), nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

T122-18: chiều dày nhỏ nhất của lớp cách điện hữu cơ thứ hai 122 gần tâm của kết cấu lõi trong 18 theo hướng pháp tuyến DT1. Theo một số phương án, T122-18 có thể nằm trong khoảng từ 1 μm đến 4 μm ($1 \mu\text{m} \leq T122-18 \leq 4 \mu\text{m}$), hoặc từ 2 μm đến 3 μm ($2 \mu\text{m} \leq T122-18 \leq 3 \mu\text{m}$), nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

T124-18: chiều dày nhỏ nhất của lớp cách điện hữu cơ thứ ba 124 gần tâm của kết cấu lõi trong 18 theo hướng pháp tuyến DT1. Theo một số phương án, T124-18 có thể nằm trong khoảng từ 0,5 μm đến 2,5 μm ($0,5 \mu\text{m} \leq T124-18 \leq 2,5 \mu\text{m}$), hoặc từ 1 μm đến 2 μm ($1 \mu\text{m} \leq T124-18 \leq 2 \mu\text{m}$), nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

T18: chiều dày nhỏ nhất của kết cấu lõi trong 18 gần tâm của kết cấu lõi trong 18 theo hướng pháp tuyến DT1. Theo một số phương án, T18 có thể nằm trong khoảng từ 1,5 μm đến 4,5 μm ($1,5 \mu\text{m} \leq T18 \leq 4,5 \mu\text{m}$), hoặc từ 2 μm đến 4 μm ($2 \mu\text{m} \leq T18 \leq 4 \mu\text{m}$), nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

$\theta 6N$: góc chung giữa lớp cách điện vô cơ thứ hai 15 và lớp kim loại thứ nhất 11 gần mép trong S18N trong kết cấu lõi trong 18. Theo một số phương án, $\theta 6N$ có thể nằm trong khoảng từ 20 độ đến 55 độ ($20^\circ \leq \theta 6N \leq 55^\circ$), hoặc từ 30 độ đến 50 độ ($30^\circ \leq \theta 6N \leq 50^\circ$), nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

$\theta 6P$: góc chung giữa lớp cách điện vô cơ thứ hai 15 và lớp kim loại thứ nhất 11 gần mép ngoài S18P trong kết cấu lõi trong 18. Theo một số phương án, $\theta 6P$ có thể nằm trong khoảng từ 15 độ đến 55 độ ($15^\circ \leq \theta 6P \leq 55^\circ$), hoặc từ 20 độ đến 50 độ ($20^\circ \leq \theta 6P \leq 50^\circ$), nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

$\theta 7N$: góc chung giữa lớp kim loại thứ nhất 11 và lớp kim loại thứ ba 17 gần mép trong S18N trong kết cấu lõi trong 18. Theo một số phương án, $\theta 7N$ có thể nằm trong khoảng từ 20 độ đến 50 độ ($20^\circ \leq \theta 7N \leq 50^\circ$), hoặc từ 25 độ đến 40 độ ($25^\circ \leq \theta 7N \leq 40^\circ$), nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

$\theta 7P$: góc chung giữa lớp kim loại thứ nhất 11 và lớp kim loại thứ ba 17 gần

mép ngoài S18P trong kết cấu lõi trong 18. Theo một số phương án, $\theta 7P$ có thể nằm trong khoảng từ 15 độ đến 45 độ ($15^\circ \leq \theta 7P \leq 45^\circ$), hoặc từ 20 độ đến 40 độ ($20^\circ \leq \theta 7P \leq 40^\circ$), nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

Bảng 1

Kết cấu lõi 12 ←-----→ Kết cấu lõi trong 18					
W1	52,11 μm	G	39,4 μm	W2	40,65 μm
D1	42,28 μm			W11	32,21 μm
D1'	37,07 μm			W11N	4,57 μm
D2	33,60 μm			W11P	3,92 μm
D3	31,22 μm			T122-18	2,23 μm
G1	9,83 μm			T124-18	1,64 μm
G2	11,71 μm			T18	3,92 μm
G3	14,19 μm			$\theta 6N$	41,35°
T120-12	1,44 μm			$\theta 6P$	45°
T122-12	1,49 μm			$\theta 7N$	31,33°
T124-12	1,04 μm			$\theta 7P$	27,47°
T12	5,54 μm				
$\theta 1$	39,64°				
$\theta 2$	45°				
$\theta 4$	33,18°				
$\theta 5$	34,70°				

Theo FIG.3, FIG.3A, và FIG.3B, các khác biệt chính giữa thiết bị điện tử 1B và thiết bị điện tử 1A trên FIG.2, FIG.2A, và FIG.2B là như sau.

Trên thiết bị điện tử 1B, chiều dày T100 của nền thứ nhất 100, ví dụ, chiều dày T102 của nền thứ hai 102, và chiều dày T104 của lớp trung gian 104 là 9,6 μm , 5,2 μm , và 0,6 μm theo thứ tự này, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

Lớp kim loại thứ nhất 11 là lớp kim loại đơn, và chiều dày T1 của lớp kim loại

thứ nhất 11 là 94 nm, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó. Theo một số phương án, chiều dày T1 của lớp kim loại thứ nhất 11 là chiều dày lớn nhất theo hướng pháp tuyến DT1, và phần tương đối phẳng có thể được lựa chọn để đo. Theo phương án này, lớp kim loại thứ nhất 11 bao gồm phần thứ nhất P11 và phần thứ hai P12. Các đầu đối diện của phần thứ nhất P11 lần lượt được định vị trong kết cấu lõi 12 và kết cấu lõi trong 18. Phần thứ hai P12 kéo dài vào trong kết cấu lõi trong 18 và kết thúc trong kết cấu lõi trong 18, và phần thứ hai P12 và phần thứ nhất P11 được tách ra trong kết cấu lõi trong 18. Nói cách khác, phần thứ hai P12 và phần thứ nhất P11 được ngắt (được tách) trong kết cấu lõi trong 18 hơn là được kết nối. Do đó, khi lớp kim loại thứ nhất 11 trong kết cấu lõi 12 bị mòn, việc xảy ra sự mòn trải rộng qua lớp kim loại thứ nhất 11 đến vùng hiển thị R1 (xem FIG.1) được giảm bớt.

Lớp kim loại thứ hai 16 bao gồm ba lớp dẫn, và ví dụ, các chiều dày của ba lớp dẫn dọc theo hướng pháp tuyến DT1 là 85 nm, 614 nm, và 37 nm theo thứ tự này, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó. Theo một số phương án, các chiều dày của ba lớp dẫn của lớp kim loại thứ hai 16 tương ứng là chiều dày lớn nhất theo hướng pháp tuyến DT1, và phần tương đối phẳng có thể được lựa chọn để đo. Theo phương án này, lớp kim loại thứ hai 16 bao gồm phần thứ nhất P1 và các phần thứ hai P2 kéo dài vào trong kết cấu lõi 12 và kết thúc trong kết cấu lõi 12. Các phần thứ hai P2 được tách ra khỏi phần thứ nhất P1 và được sắp xếp từ phần thứ nhất P1 hướng về phía mép của nền 10. Trong số các phần thứ hai P2, phần thứ hai P2 gần nhất với mép của nền 10 nhất chồng lên kết cấu lõi 12 theo hướng pháp tuyến DT1 của nền 10. Nói cách khác, phần thứ hai P2 gần nhất với mép của nền 10 nhất không kéo dài ra ngoài của kết cấu lõi 12, làm giảm bớt sự mòn của lớp kim loại thứ hai 16.

Lớp kim loại thứ ba 17 bao gồm ba lớp dẫn, và ví dụ, các chiều dày của ba lớp dẫn dọc theo hướng pháp tuyến DT1 là 104 nm, 635 nm, và 40 nm theo thứ tự này, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó. Theo một số phương án, các chiều dày của ba lớp dẫn của lớp kim loại thứ ba 17 tương ứng là chiều dày lớn nhất theo hướng pháp tuyến DT1, và phần tương đối phẳng có thể được lựa chọn để đo.

Thiết bị điện tử 1B còn bao gồm lớp kim loại thứ tư 19. Lớp kim loại thứ tư 19

được tách ra khỏi lớp kim loại thứ hai 16 nhờ lớp cách điện vô cơ thứ nhất 14. Lớp kim loại thứ tư 19 được làm thích ứng để truyền tín hiệu. Lấy cơ cấu hiển thị OLED làm ví dụ, lớp kim loại thứ tư 19 có thể là lớp kim loại được tạo mẫu và có thể bao gồm nhiều mẫu 19P. Ví dụ, lớp kim loại thứ tư 19 có thể bao gồm các dòng quét (không được thể hiện trên hình vẽ) trong vùng hiển thị R1 (xem FIG.1), các cổng của các phần tử hoạt động (không được thể hiện trên hình vẽ), và các mẫu 19P được định vị trong vùng bao quanh R2, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó. Theo một số phương án, kết cấu lõi 12 có thể chồng lên ít nhất một phần của các mẫu 19P theo hướng pháp tuyến DT1, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó. Lớp kim loại thứ tư 19 có thể là một lớp kim loại đơn hoặc một chồng gồm các lớp kim loại. Đối với phần mô tả về một chồng gồm các lớp kim loại, xem phần nêu trên, và phần này không được lặp lại.

Các tham số có liên quan của từng lớp màng trên FIG.3, FIG.3A, và FIG.3B được liệt kê trong bảng 2. Tuy nhiên, lưu ý rằng các giá trị trong Bảng 2 chỉ thể hiện một phương án dưới khuôn khổ FIG.3, nhưng các thay đổi và cải biến tương đương đơn giản được thực hiện theo bản mô tả này hoặc Yêu cầu bảo hộ vẫn nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Trong Bảng 2, WG là khoảng cách lớn nhất từ phần tách ra giữa phần thứ nhất P11 của lớp kim loại thứ nhất 11 và lớp kim loại thứ ba 17 đến phần tách ra giữa phần thứ hai P12 của lớp kim loại thứ nhất 11 và lớp kim loại thứ ba 17 theo hướng DT2. Theo phương án này, kết cấu lõi 12 có mép giảm dần dạng bậc (như được thể hiện trên FIG.3A) gần mép ngoài S12P. Nói cách khác, góc chung giữa đường mở rộng mép của kết cấu lõi 12 và nền 10 có vẻ về cơ bản là khác nhau. θ_1' là góc chung giữa lớp cách điện vô cơ thứ hai 15 ở mép giảm dần dạng bậc của kết cấu lõi 12 và nền 10, hoặc θ_1' có thể liên quan đến góc chung giữa đường mở rộng của lớp cách điện vô cơ thứ hai 15 ở mép giảm dần dạng bậc của kết cấu lõi 12 và nền 10.

Đối với phần mô tả về các tham số có liên quan khác, xem phần nêu trên, và phần này không được lặp lại.

Bảng 2

Kết cấu lõi 12 ←-----→ Kết cấu lõi trong 18					
W1	65,21 μm	G	34 μm	W2	40,5 μm
D1	15,49 μm			WG	32,46 μm
D1'	11,47 μm			T18	3,87 μm
D2	4,76 μm			$\theta 6\text{N}$	44,12°
D3	6,79 μm			$\theta 6\text{P}$	42,95°
G1	49,85 μm			$\theta 7\text{N}$	35,84°
G2	53,14 μm			$\theta 7\text{P}$	37,87°
G3	51,10 μm				
T120-12	1,45 μm				
T122-12	1,72 μm				
T124-12	1,19 μm				
T12	5,42 μm				
$\theta 1$	18°				
$\theta 1'$	15,42°				
$\theta 2$	45°				
$\theta 4$	26,57°				
$\theta 5$	34,99°				

Theo FIG.4, FIG.4A, và FIG.4B, các khác biệt chính giữa thiết bị điện tử 1C và thiết bị điện tử 1B trên FIG.3, FIG.3A, và FIG.3B là như sau.

Trên thiết bị điện tử 1C, ví dụ, chiều dày T100 của nền thứ nhất 100, chiều dày T102 của nền thứ hai 102, và chiều dày T104 của lớp trung gian 104 là 9,7 μm , 5,2 μm , và 0,7 μm theo thứ tự này, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

Lớp kim loại thứ nhất 11 là lớp kim loại đơn, và chiều dày T1 của lớp kim loại thứ nhất 11 là 100 nm, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó. Theo một số phương án,

chiều dày T1 của lớp kim loại thứ nhất 11 là chiều dày lớn nhất theo hướng pháp tuyến DT1, và phần tương đối phẳng có thể được lựa chọn để đo. Lớp kim loại thứ hai 16 bao gồm ba lớp dẫn, và ví dụ, các chiều dày của ba lớp dẫn dọc theo hướng pháp tuyến DT1 là 94,8 nm, 653,1 nm, và 71,1 nm theo thứ tự này, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó. Theo một số phương án, các chiều dày của ba lớp dẫn của lớp kim loại thứ hai 16 tương ứng là chiều dày lớn nhất theo hướng pháp tuyến DT1, và phần tương đối phẳng có thể được lựa chọn để đo. Theo phương án này, số lượng phần thứ hai P2 của lớp kim loại thứ hai 16 là một, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó. Ngoài ra, thiết bị điện tử 1C không bao gồm lớp kim loại thứ ba 17 trên FIG.3, FIG.3A, và FIG.3B. Ngoài ra, kết cấu lõi 12C bao gồm lớp cách điện hữu cơ thứ nhất 120 và lớp cách điện hữu cơ thứ hai 122 nhưng không bao gồm lớp cách điện hữu cơ thứ ba 124 trên FIG.3, FIG.3A, và FIG.3B, và lớp kim loại thứ nhất 11 kéo dài vào trong kết cấu lõi 12C nằm giữa lớp cách điện hữu cơ thứ hai 122 và lớp cách điện hữu cơ thứ nhất 120. Ngoài ra, kết cấu lõi trong 18C còn bao gồm lớp cách điện hữu cơ thứ hai 122 nhưng không bao gồm lớp cách điện hữu cơ thứ ba 124 trên FIG.3, FIG.3A, và FIG.3B, và toàn bộ lớp kim loại thứ nhất 11 kéo dài vào trong kết cấu lõi trong 18C tiếp xúc với lớp kim loại thứ hai 16. Tương tự FIG.3, thiết bị điện tử 1C có thể bao gồm lớp kim loại thứ tư 19 có các mẫu 19P. Theo phương án này, kết cấu lõi 12C có thể chồng lên một phần của các mẫu 19P theo hướng pháp tuyến DT1 và không chồng lên một phần khác của các mẫu 19P theo hướng pháp tuyến DT1, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

Các tham số có liên quan của từng lớp màng trên FIG.4, FIG.4A, và FIG.4B được liệt kê trong bảng 3. Tuy nhiên, lưu ý rằng các giá trị trong Bảng 3 chỉ thể hiện một phương án dưới khuôn khổ FIG.4, nhưng các thay đổi và cải biến tương đương đơn giản được thực hiện theo bản mô tả này hoặc Yêu cầu bảo hộ vẫn nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Trong Bảng 3, D2' khoảng cách lớn nhất của hình chiếu trực giao của lớp kim loại thứ hai 16 không tiếp xúc với lớp kim loại thứ nhất 11 trong kết cấu lõi 12C trên nền 10 theo hướng DT2. Theo phương án này, kết cấu lõi 12 gần mép ngoài S12P và gần mép trong S12N tương ứng có mép giảm dần dạng bậc (như được thể hiện trên

FIG.4A). Nói cách khác, phần trên và dưới của kết cấu lõi 12 được phân biệt sơ bộ theo mép giảm dần dạng bậc. Phần trên tương ứng sơ bộ với lớp cách điện hữu cơ thứ hai 122, và phần dưới tương ứng sơ bộ với lớp cách điện hữu cơ thứ nhất 120, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó. D4N là khoảng cách nhỏ nhất giữa mép trong của phần trên của kết cấu lõi 12C và mép trong S12N của phần dưới của kết cấu lõi 12C theo hướng DT2. D4P là khoảng cách nhỏ nhất giữa mép ngoài của phần trên của kết cấu lõi 12C và mép ngoài S12P của phần dưới của kết cấu lõi 12C theo hướng DT2. θ_3 là góc chung (được gọi là góc chung thứ ba) giữa lớp cách điện vô cơ thứ hai 15 và lớp kim loại thứ hai 16 trong kết cấu lõi 12. Đối với phần mô tả về các tham số có liên quan khác, xem phần nêu trên, và phần này không được lặp lại.

Bảng 3

Kết cấu lõi 12C ←-----→ Kết cấu lõi trong 18C					
W1	51,22 μm	G	49,8 μm	W2	39,35 μm
D1	33,06 μm			T18	2,79 μm
D1'	26,70 μm			$\theta_6\text{P}$	37,69°
D2'	31,91 μm				
D4	39,21 μm				
D4N	6,05 μm				
D4P	5,56 μm				
G1	18,16 μm				
G2	19,16 μm				
T120-12	1,54 μm				
T122-12	2,04 μm				
T12	4,48 μm				
θ_1	32,47°				
θ_1'	39,09°				
θ_2	30,38°				
θ_3	25,77°				

Theo FIG.5, FIG.5A, và FIG.5B, các khác biệt chính giữa thiết bị điện tử 1D và thiết bị điện tử 1C trên FIG.4, FIG.4A và FIG.4B là như sau.

Trên thiết bị điện tử 1D, ví dụ, chiều dày T100 của nền thứ nhất 100, chiều dày T102 của nền thứ hai 102, và chiều dày T104 của lớp trung gian 104 là 9,9 μm , 10 μm , và 1,9 μm theo thứ tự này, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

Lớp kim loại thứ nhất 11 là lớp kim loại đơn, và chiều dày T1 của lớp kim loại thứ nhất 11 là 72,7 nm, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó. Theo một số phương án, chiều dày T1 của lớp kim loại thứ nhất 11 là chiều dày lớn nhất theo hướng pháp tuyến DT1, và phần tương đối phẳng có thể được lựa chọn để đo. Lớp kim loại thứ hai 16 bao gồm ba lớp dẫn, và ví dụ, các chiều dày của ba lớp dẫn là 71,9 nm, 380 nm, và 37,7 nm theo thứ tự này, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó. Theo một số phương án, các chiều dày của ba lớp dẫn của lớp kim loại thứ hai 16 tương ứng là chiều dày lớn nhất theo hướng pháp tuyến DT1, và phần tương đối phẳng có thể được lựa chọn để đo. Theo phương án này, lớp kim loại thứ hai 16 không bao gồm phần thứ hai P2 trên FIG.4, FIG.4A, và FIG.4B. Tương tự FIG.3, thiết bị điện tử 1D có thể bao gồm lớp kim loại thứ tư 19 có các mẫu 19P. Theo phương án này, kết cấu lõi 12C chồng lên ít nhất một phần của mẫu 19P theo hướng pháp tuyến DT1, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

Các tham số có liên quan của từng lớp màng trên FIG.5, FIG.5A, và FIG.5B được liệt kê trong bảng 4. Tuy nhiên, lưu ý rằng các giá trị trong Bảng 4 chỉ thể hiện một phương án dưới khuôn khổ FIG.5, nhưng các thay đổi và cải biến tương đương đơn giản được thực hiện theo bản mô tả này hoặc Yêu cầu bảo hộ vẫn nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Bảng 4

Kết cấu lõi 12C ←-----→ Kết cấu lõi trong 18C					
W1	59,5 μm	G	43,2 μm	W2	40 μm
D1	30,27 μm			T18	3,27 μm
D1'	20,25 μm			06N	36,16°
D2'	29,83 μm			06P	37,18°

D4	40,2 μ m				
D4N	9,83 μ m				
D4P	9,48 μ m				
G1	29,28 μ m				
G2	29,78 μ m				
T120-12	1,24 μ m				
T122-12	2,54 μ m				
T12	4,27 μ m				
θ_1	24,10°				
θ_1'	25,68°				
θ_2	29,05°				
θ_3	18,43°				

Theo FIG.6, FIG.6A, và FIG.6B, các khác biệt chính giữa thiết bị điện tử 1E và thiết bị điện tử 1D trên FIG.5, FIG.5A, và FIG.5B là như sau.

Trên thiết bị điện tử 1E, ví dụ, chiều dày T100 của nền thứ nhất 100, chiều dày T102 của nền thứ hai 102, và chiều dày T104 của lớp trung gian 104 là 5,5 μ m, 5,2 μ m, và 0,7 μ m theo thứ tự này, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

Lớp kim loại thứ nhất 11 là lớp kim loại đơn, và chiều dày T1 của lớp kim loại thứ nhất 11 là 88 nm, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó. Theo một số phương án, chiều dày T1 của lớp kim loại thứ nhất 11 là chiều dày lớn nhất theo hướng pháp tuyến DT1, và phản tương đối phẳng có thể được lựa chọn để đo. Lớp kim loại thứ hai 16 bao gồm ba lớp dẫn, và ví dụ, các chiều dày của ba lớp dẫn dọc theo hướng pháp tuyến DT1 là 89,5 nm, 589,9 nm, và 34,2 nm theo thứ tự này, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó. Theo một số phương án, các chiều dày của ba lớp dẫn của lớp kim loại thứ hai 16 tương ứng là chiều dày lớn nhất theo hướng pháp tuyến DT1, và phản tương đối phẳng có thể được lựa chọn để đo. Tương tự FIG.3, thiết bị điện tử 1E có thể bao gồm lớp kim loại thứ tư 19 có ít nhất một mẫu 19P. Theo phương án này, kết cấu lõi 12C không chồng lên mẫu 19P theo hướng pháp tuyến DT1, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

Các tham số có liên quan của từng lớp màng trên FIG.6, FIG.6A, và FIG.6B được liệt kê trong bảng 5. Tuy nhiên, lưu ý rằng các giá trị trong Bảng 5 chỉ thể hiện một phương án dưới khuôn khổ FIG.6, nhưng các thay đổi và cải biến tương đương đơn giản được thực hiện theo bản mô tả này hoặc Yêu cầu bảo hộ vẫn nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Bảng 5

Kết cấu lõi 12C ←-----→ Kết cấu lõi trong 18C					
W1	50,85 μm	G	55,7 μm	T18	3,17 μm
D1	41,05 μm			06P	42,51°
D1'	34,43 μm				
D2'	39,45 μm				
D4	39,75 μm				
D4N	6,62 μm				
D4P	4,28 μm				
G1	9,75 μm				
G2	11,00 μm				
T120-12	1,39 μm				
T122-12	2,08 μm				
T12	4,36 μm				
01	19,98°				
01'	43,15°				
02	35,71°				
03	17,97°				

Theo FIG.7, FIG.7A, và FIG.7B, các khác biệt chính giữa thiết bị điện tử 1F và thiết bị điện tử 1E trên FIG.6, FIG.6A và FIG.6B là như sau.

Trên thiết bị điện tử 1F, chiều dày T100 của nền thứ nhất 100, chiều dày T102 của nền thứ hai 102, và chiều dày T104 của lớp trung gian 104, ví dụ, là 5,8 μm , 5,6 μm , và 1,3 μm theo thứ tự này, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

Lớp kim loại thứ nhất 11 là lớp kim loại đơn, và chiều dày T1 của lớp kim loại thứ nhất 11 là 91 nm, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó. Theo một số phương án, chiều dày T1 của lớp kim loại thứ nhất 11 là chiều dày lớn nhất theo hướng pháp tuyến DT1, và phần tương đối phẳng có thể được lựa chọn để đo. Lớp kim loại thứ hai 16 bao gồm ba lớp dẫn, và ví dụ, các chiều dày của ba lớp dẫn dọc theo hướng pháp tuyến DT1 là 100 nm, 660 nm, và 40 nm theo thứ tự này, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó. Theo một số phương án, các chiều dày của ba lớp dẫn của lớp kim loại thứ hai 16 tương ứng là chiều dày lớn nhất theo hướng pháp tuyến DT1, và phần tương đối phẳng có thể được lựa chọn để đo. Tương tự FIG.3, thiết bị điện tử 1F có thể bao gồm lớp kim loại thứ tư 19 có ít nhất một mẫu 19P. Theo phương án này, kết cấu lõi 12C không chồng lên mẫu 19P theo hướng pháp tuyến DT1, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

Các tham số có liên quan của từng lớp màng trên FIG.7, FIG.7A, và FIG.7B được liệt kê trong bảng 6. Tuy nhiên, lưu ý rằng các giá trị trong Bảng 6 chỉ thể hiện một phương án dưới khuôn khổ FIG.7, nhưng các thay đổi và cải biến tương đương đơn giản được thực hiện theo bản mô tả này hoặc Yêu cầu bảo hộ vẫn nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Bảng 6

Kết cấu lõi 12C ←-----→ Kết cấu lõi trong 18C					
W1	50,62μm	G	60,10μm	T18	3,12μm
D1	41,09μm			06P	43,96°
D1'	34,44μm				
D2'	39,45μm				
D4	40,25μm				
D4N	6,55μm				
D4P	3,62μm				
G1	9,43μm				
G2	11,17μm				
T120-12	1,34μm				
T122-12	2,23μm				

T12	4,50 μ m				
θ_1	23,20°				
θ_1'	35,68°				
θ_2	32,91°				
θ_3	22,62°				

Theo FIG.8, FIG.8A, và FIG.8B, các khác biệt chính giữa thiết bị điện tử 1G và thiết bị điện tử 1D trên FIG.5, FIG.5A, và FIG.5B là như sau.

Trên thiết bị điện tử 1G, chiều dày T100 của nền thứ nhất 100, ví dụ, chiều dày T102 của nền thứ hai 102, và chiều dày T104 của lớp trung gian 104 là 9,3 μ m, 9,5 μ m, và 0,6 μ m theo thứ tự này, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

Lớp kim loại thứ nhất 11 là lớp kim loại đơn, và chiều dày T1 của lớp kim loại thứ nhất 11 là 85 nm, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó. Theo một số phương án, chiều dày T1 của lớp kim loại thứ nhất 11 là chiều dày lớn nhất theo hướng pháp tuyến DT1, và phần tương đối phẳng có thể được lựa chọn để đo. Lớp kim loại thứ hai 16 bao gồm ba lớp dẫn, và ví dụ, các chiều dày của ba lớp dẫn dọc theo hướng pháp tuyến DT1 là 80 nm, 570 nm, và 20 nm theo thứ tự này, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó. Tương tự FIG.3, thiết bị điện tử 1C có thể bao gồm lớp kim loại thứ tư 19 có các mẫu 19P. Theo phương án này, kết cấu lõi 12C chồng lên ít nhất một phần của các mẫu 19P theo hướng pháp tuyến DT1, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

Các tham số có liên quan của từng lớp màng trên FIG.8, FIG.8A, và FIG.8B được liệt kê trong bảng 7. Tuy nhiên, lưu ý rằng các giá trị trong Bảng 7 chỉ thể hiện một phương án dưới khuôn khổ FIG.8, nhưng các thay đổi và cải biến tương đương đơn giản được thực hiện theo bản mô tả này hoặc Yêu cầu bảo hộ vẫn nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Bảng 7

Kết cấu lõi 12C $\longleftrightarrow$ Kết cấu lõi trong 18C					
W1	58 μ m	G	72,2 μ m	W2	40,00 μ m
D1	32,60 μ m			T18	3,60 μ m

D1'	23,00 μ m			θ 6N	30,26°
D2'	28,9 μ m			θ 6P	29,48°
D4	38,8 μ m				
D4N	9,20 μ m				
D4P	10,10 μ m				
G1	25,10 μ m				
G2	29,50 μ m				
T120-12	1,10 μ m				
T122-12	2,50 μ m				
T12	4,50 μ m				
θ 1	17,05°				
θ 1'	30,26°				
θ 2	27,65°				
θ 3	18,43°				

Trong các phương án của sáng chế, kết cấu lõi bao gồm ít nhất một lớp cách điện hữu cơ và được định vị trong vùng bao quanh của thiết bị điện tử. Lớp kim loại thứ nhất kéo dài vào trong và kết thúc trong kết cấu lõi, tạo ra lớp kim loại thứ nhất có sự bảo vệ thích hợp và giảm bớt sự mòn có thể xảy ra của lớp kim loại thứ nhất, do đó thiết bị điện tử có chất lượng hiển thị hoặc tính năng điện tử tốt. Theo một số phương án, thiết bị điện tử có thể còn thỏa mãn $0,1 \leq G1/W1 \leq 0,9$ đến cải thiện sự bảo vệ được tạo ra bởi kết cấu lõi cho lớp kim loại thứ nhất. Theo một số phương án, lớp kim loại kéo dài vào trong kết cấu lõi được che bởi các lớp cách điện hữu cơ trong kết cấu lõi để làm giảm bớt sự mòn có thể xảy ra của lớp kim loại này. Theo một số phương án, việc che kết cấu lõi bằng các lớp cách điện vô cơ góp phần vào việc nâng cao hiệu quả chắn hơi ẩm và oxy, nhờ đó giảm bớt sự mòn có thể xảy ra của lớp kim loại kéo dài vào trong kết cấu lõi. Theo một số phương án, các lớp cách điện vô cơ che kết cấu lõi có thể bao gồm các vật liệu giống nhau hoặc tương tự nhau, do đó hiển nhiên không có bề mặt chung giữa các lớp cách điện vô cơ, nhờ đó giảm bớt được sự xâm nhập của

hơi ẩm và oxy từ giữa các lớp cách điện vô cơ, và sự mòn có thể xảy ra của lớp kim loại kéo dài vào trong kết cấu lõi có thể được giảm bớt. Theo một số phương án, lớp kim loại thứ hai được bố trí giữa lớp cách điện vô cơ và lớp cách điện hữu cơ có thể nằm xa mép ngoài S12P của kết cấu lõi 12 hơn so với lớp kim loại thứ nhất, do đó sự bảo vệ (tác dụng chặn hơi ẩm và oxy) của lớp kim loại thứ hai được nâng cao. Theo một số phương án, lớp kim loại thứ nhất có thể được tách thành hai phần trong kết cấu lõi trong, do đó khi lớp kim loại thứ nhất trong kết cấu lõi bị mòn, khả năng có thể xảy ra mòn trải rộng qua lớp kim loại thứ nhất đến vùng hiển thị được giảm bớt.

Các phương án nêu trên chỉ nhằm mô tả các giải pháp kỹ thuật của sáng chế chứ không nhằm giới hạn sáng chế. Mặc dù sáng chế được mô tả chi tiết dựa vào các phương án nêu trên, nhưng người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần hiểu rằng họ vẫn có thể thực hiện các cải biến cho các giải pháp kỹ thuật được mô tả trong các phương án nêu trên hoặc thực hiện các thay thế tương đương cho một số hoặc tất cả các dấu hiệu kỹ thuật của chúng, mà không nằm ngoài phạm vi của các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả dựa vào các phương án nêu trên, nhưng hiển nhiên đối với người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này rằng các cải biến, thay thế và thay đổi cho các phương án được mô tả có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Ngoài ra, các dấu hiệu của nhiều phương án có thể được thay thế, kết hợp lại hoặc trộn lẫn để tạo thành các phương án khác. Ngoài ra, phạm vi bảo hộ của sáng chế không bị giới hạn ở quy trình, máy, việc sản xuất, hỗn hợp vật liệu, cơ cấu, phương pháp, và bước thực hiện trong các phương án cụ thể được mô tả trong bản mô tả này. Người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể hiểu quy trình hiện nay hoặc cần được phát triển, máy, việc sản xuất, hỗn hợp vật liệu, cơ cấu, phương pháp, và bước thực hiện từ nội dung của sáng chế, mà có thể được sử dụng theo sáng chế miễn là có các chức năng gần như giống nhau hoặc các kết quả gần như giống nhau như trong các phương án được mô tả ở trên có thể thu được. Do đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế bao gồm quy trình, máy, việc sản xuất, hỗn hợp vật liệu, cơ cấu, phương pháp, và bước thực hiện nêu trên. Ngoài ra, mỗi điểm yêu

cầu bảo hộ tạo ra một phương án riêng biệt, và phạm vi bảo hộ của sáng chế cũng bao gồm sự kết hợp của các điểm yêu cầu bảo hộ và các phương án. Phạm vi bảo hộ của sáng chế cần được xác định dựa vào phạm vi được xác định trong Yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị điện tử có vùng bao quanh, thiết bị này bao gồm:

nền;

lớp kim loại thứ nhất được bố trí trên nền;

lớp kim loại thứ hai được bố trí trên nền;

lớp kim loại thứ ba được bố trí trên nền;

kết cấu lõi được bố trí trên nền và được định vị toàn bộ trong vùng bao quanh, kết cấu lõi bao gồm lớp cách điện hữu cơ thứ nhất, lớp cách điện hữu cơ thứ hai và lớp cách điện hữu cơ thứ ba;

lớp cách điện vô cơ thứ nhất được bố trí trên nền và được định vị giữa lớp cách điện hữu cơ thứ nhất và nền; và

lớp cách điện vô cơ thứ hai được bố trí trên lớp cách điện hữu cơ thứ hai và lớp cách điện vô cơ thứ nhất, trong đó kết cấu lõi được định vị giữa lớp cách điện vô cơ thứ hai và lớp cách điện vô cơ thứ nhất;

trong đó lớp kim loại thứ nhất kéo dài vào trong và kết thúc trong kết cấu lõi,

lớp cách điện hữu cơ thứ nhất được định vị giữa lớp cách điện hữu cơ thứ hai và nền, lớp kim loại thứ nhất được định vị giữa lớp cách điện hữu cơ thứ hai và lớp cách điện hữu cơ thứ ba, lớp kim loại thứ hai được định vị giữa lớp cách điện hữu cơ thứ nhất và lớp cách điện vô cơ thứ nhất, lớp cách điện hữu cơ thứ nhất chồng lấn với lớp cách điện hữu cơ thứ hai theo hướng pháp tuyến của nền,

lớp kim loại thứ ba được định vị giữa lớp kim loại thứ nhất và lớp kim loại thứ hai,

lớp cách điện hữu cơ thứ nhất được định vị giữa lớp kim loại thứ ba và lớp kim loại thứ hai, lớp cách điện hữu cơ thứ ba được định vị giữa lớp kim loại thứ ba và lớp kim loại thứ nhất, và lớp cách điện hữu cơ thứ hai được định vị giữa lớp kim loại thứ nhất và lớp cách điện vô cơ thứ hai, và

chiều rộng của kết cấu lõi là $W1$, khoảng cách giữa lớp kim loại thứ nhất và mép ngoài của kết cấu lõi là $G1$, và $0,1 \leq G1 / W1 \leq 0,9$.

2. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó nền bao gồm nền thứ nhất và nền thứ hai, nền thứ hai nằm giữa lớp kim loại thứ nhất và nền thứ nhất, và chiều dày của nền thứ hai

nhỏ hơn hoặc bằng chiều dày của nền thứ nhất.

3. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó lớp cách điện vô cơ thứ hai và lớp cách điện vô cơ thứ nhất có góc chung thứ nhất ở kết cấu lõi, lớp cách điện vô cơ thứ hai và lớp kim loại thứ nhất có góc chung thứ hai ở kết cấu lõi, và góc chung thứ nhất nhỏ hơn góc chung thứ hai.

4. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó lớp kim loại thứ hai kéo dài vào trong và kết thúc trong kết cấu lõi, khoảng cách giữa lớp kim loại thứ hai và mép ngoài của kết cấu lõi là G_2 , và G_2 lớn hơn G_1 .

5. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó lớp kim loại thứ hai bao gồm phần thứ nhất và ít nhất một phần thứ hai kéo dài vào trong và kết thúc trong kết cấu lõi, và ít nhất một phần thứ hai được tách ra khỏi phần thứ nhất và được sắp xếp từ phần thứ nhất hướng về phía mép của nền.

6. Thiết bị điện tử theo điểm 5, trong đó trong số ít nhất một phần thứ hai, phần thứ hai gần nhất với mép của nền chồng lên kết cấu lõi theo hướng pháp tuyến của nền này.

7. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó chiều dày của lớp kim loại thứ hai lớn hơn chiều dày của lớp kim loại thứ nhất.

8. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó lớp kim loại thứ hai kéo dài vào trong và kết thúc trong kết cấu lõi, khoảng cách giữa lớp kim loại thứ hai và mép ngoài của kết cấu lõi là G_2 , khoảng cách giữa lớp kim loại thứ ba và mép ngoài của kết cấu lõi là G_3 , G_2 lớn hơn G_1 , và G_3 lớn hơn G_1 .

9. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó lớp cách điện vô cơ thứ hai và lớp kim loại thứ nhất bao gồm góc chung thứ hai trong kết cấu lõi, và lớp kim loại thứ ba và lớp kim loại thứ nhất bao gồm góc chung thứ năm trong kết cấu lõi, trong đó góc chung thứ năm nhỏ hơn góc chung thứ hai.

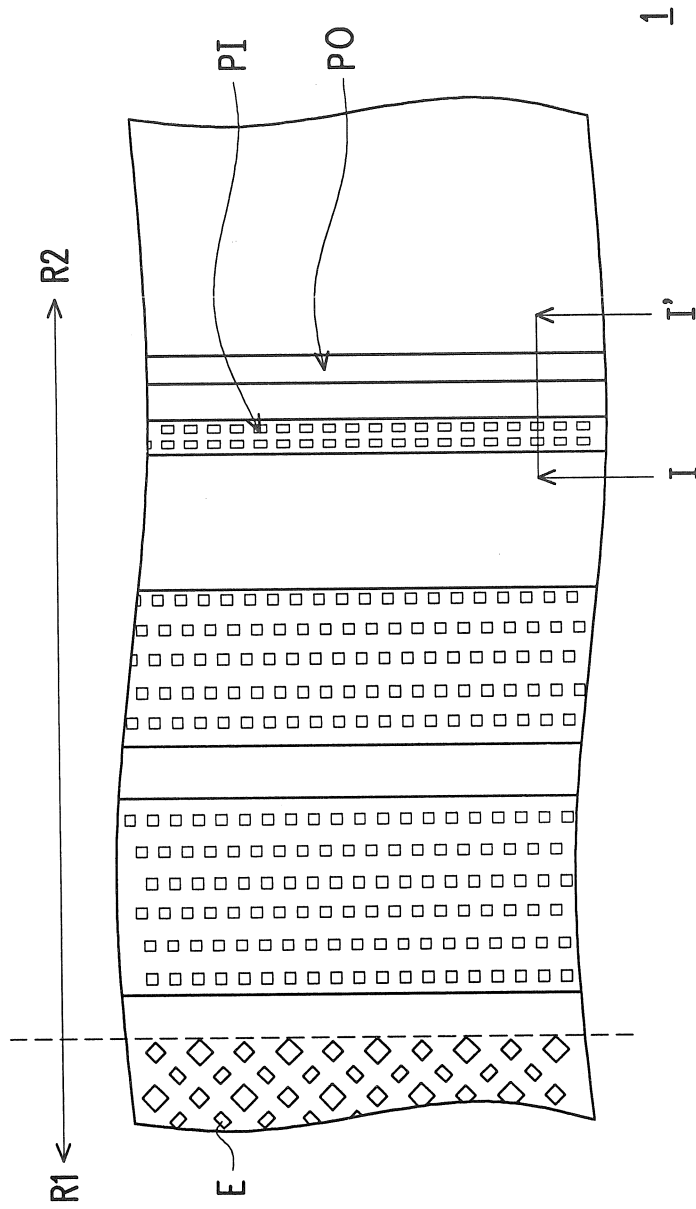


FIG. 1

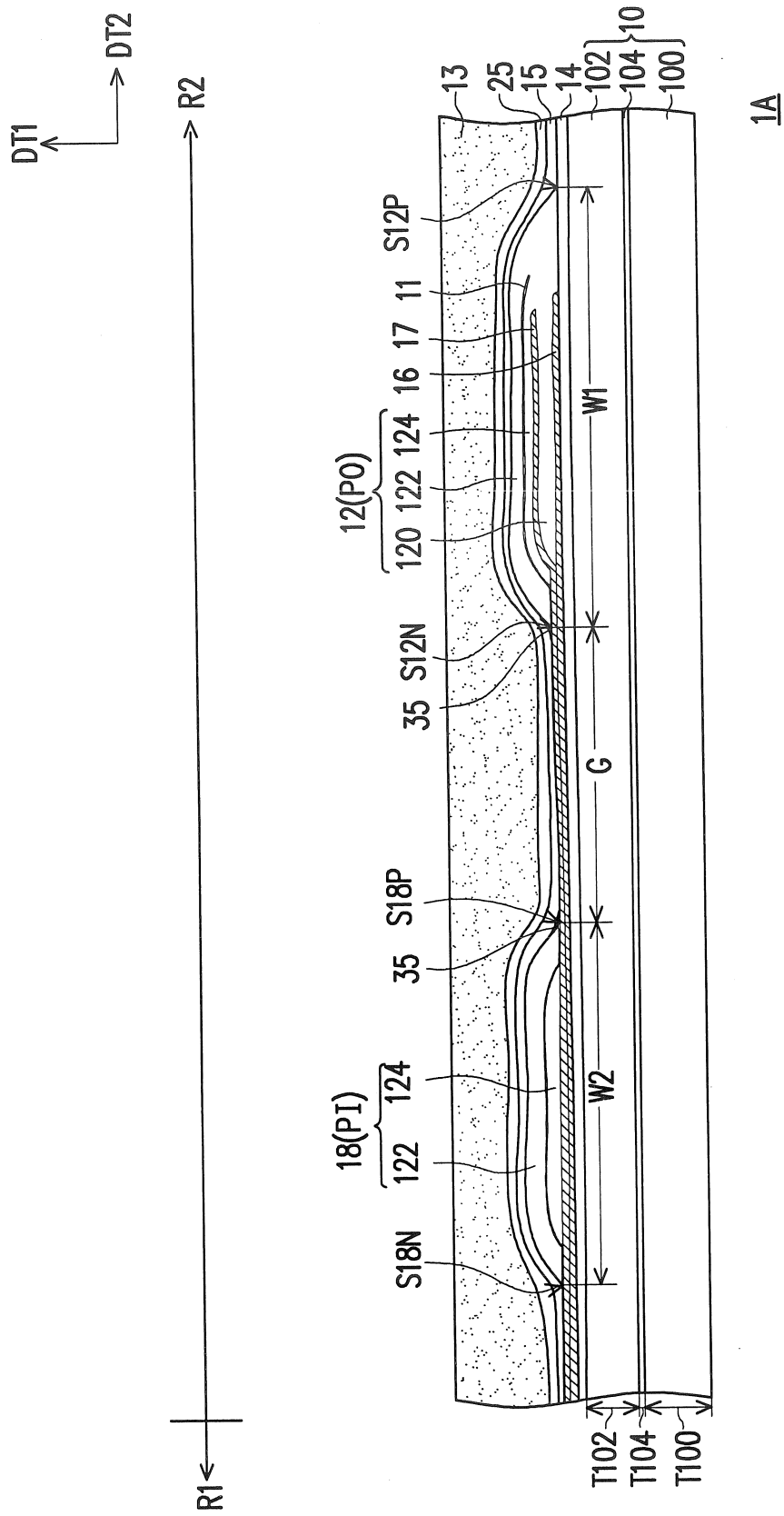


FIG. 2

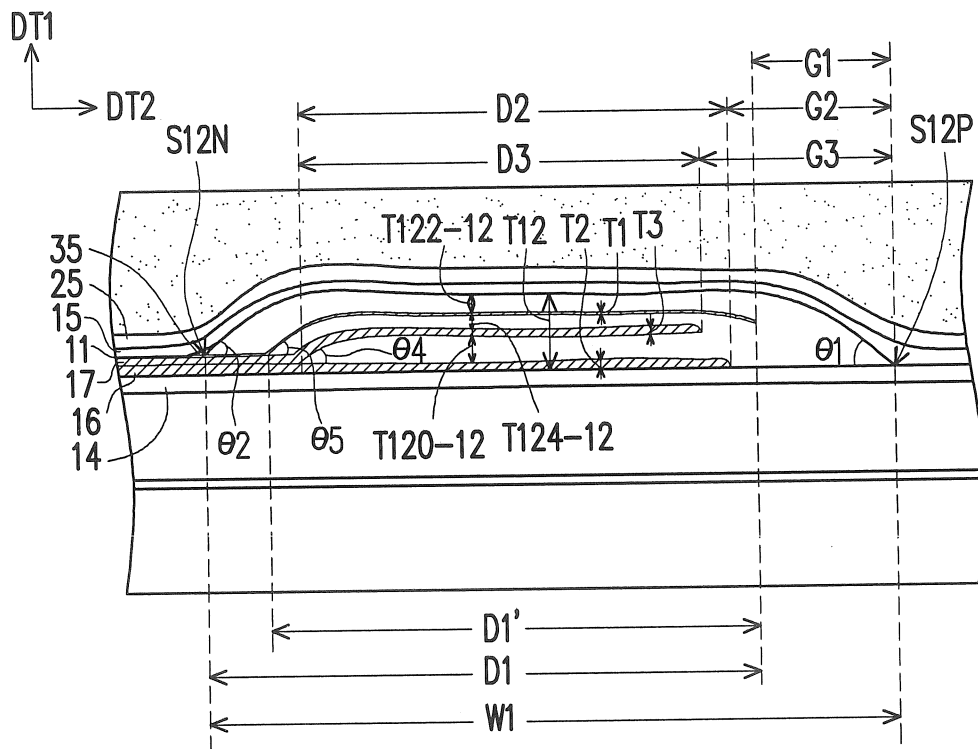


FIG. 2A

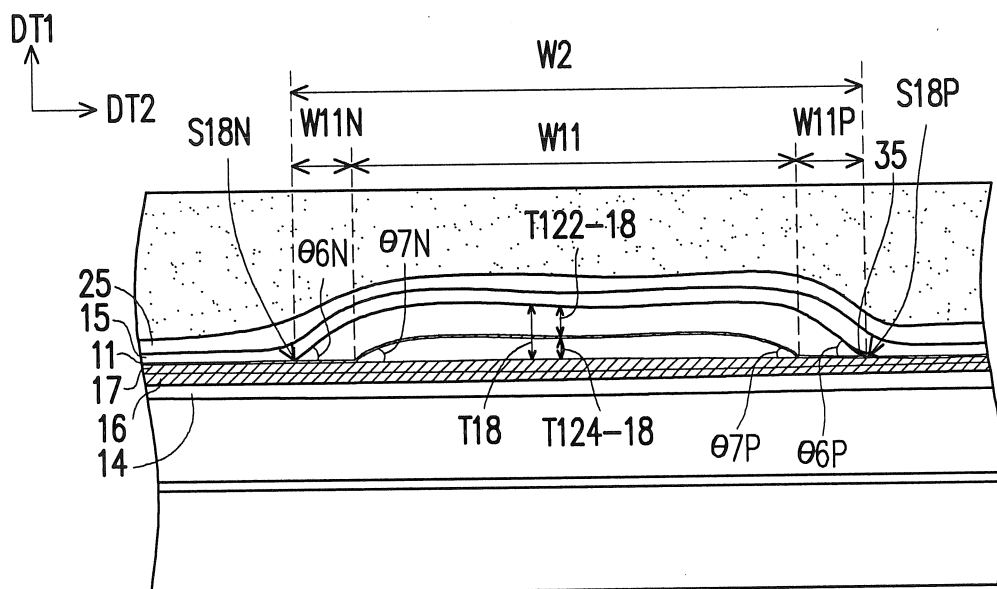


FIG. 2B

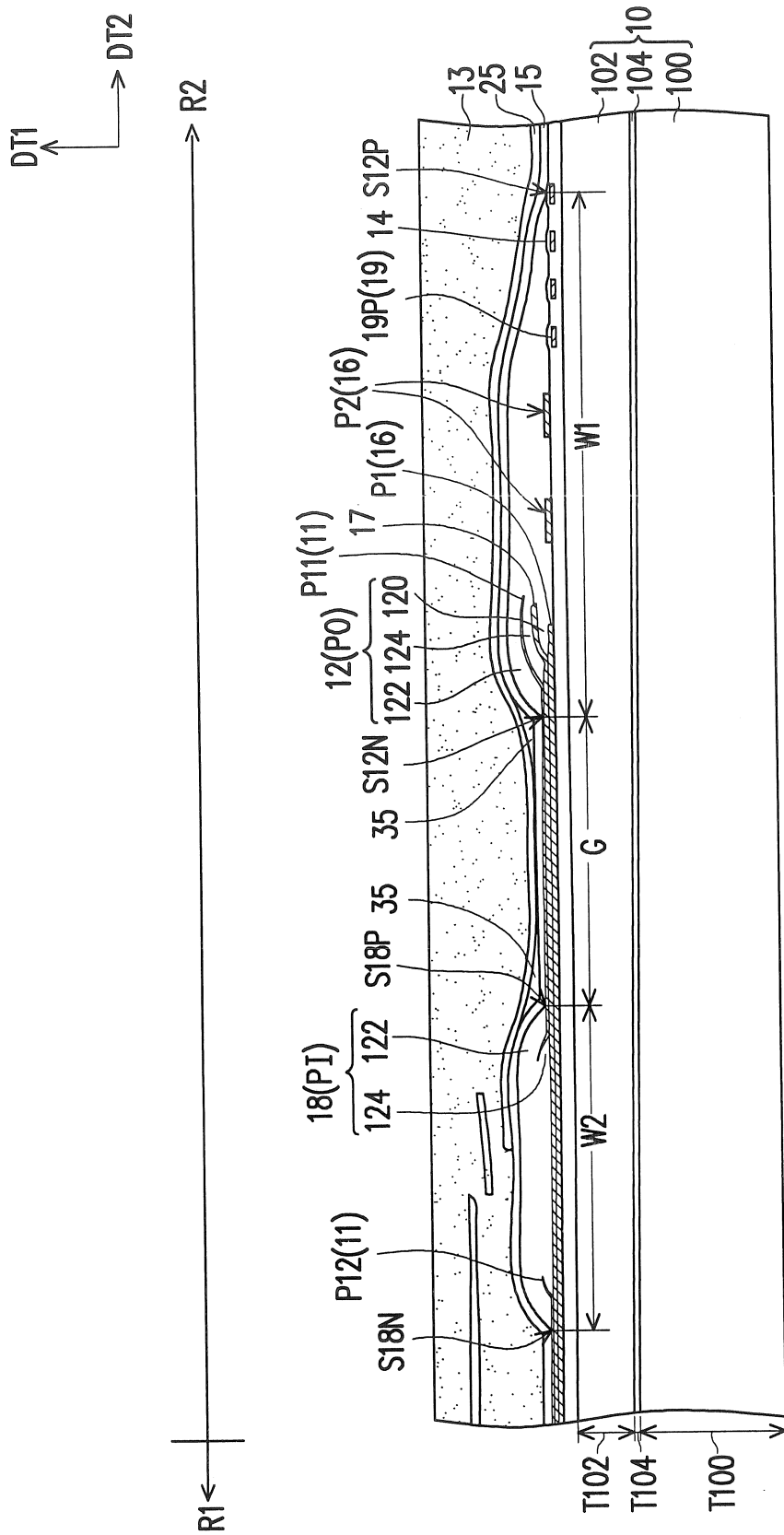


FIG. 3

1B

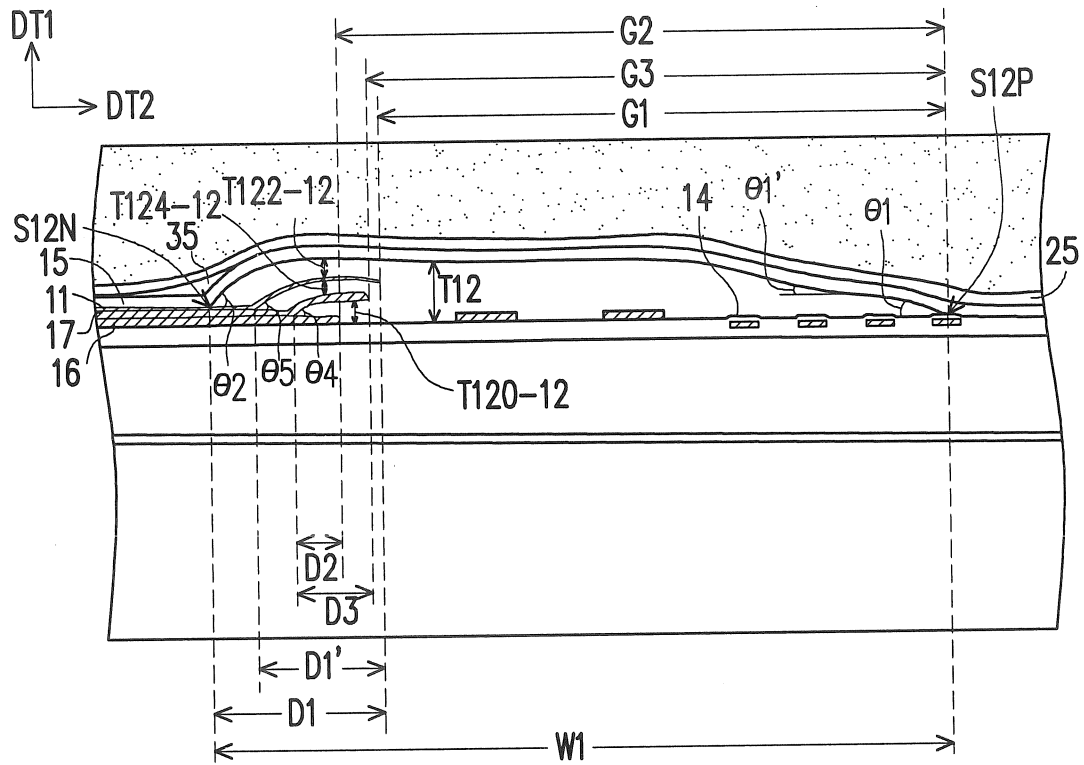


FIG. 3A

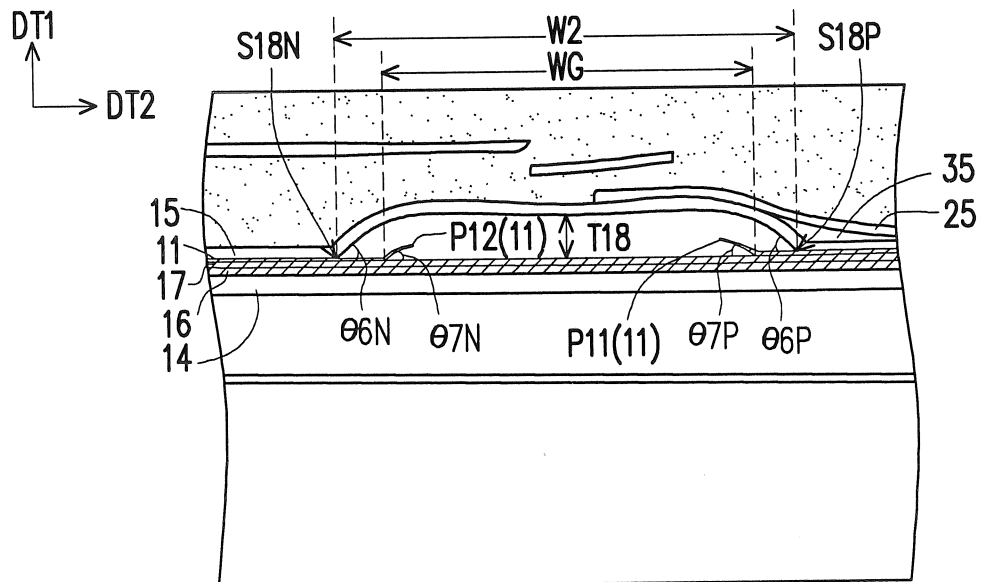


FIG. 3B

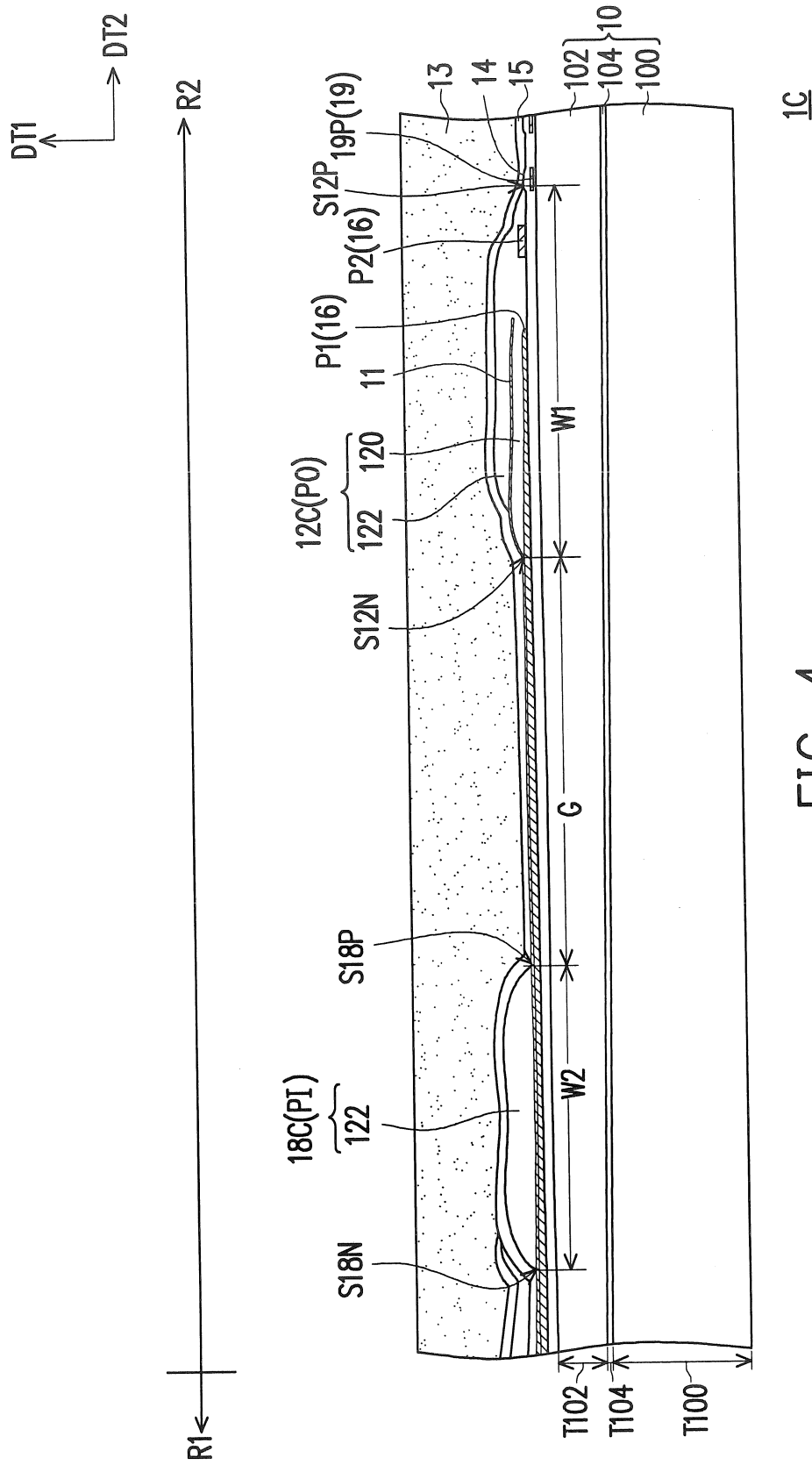


FIG. 4

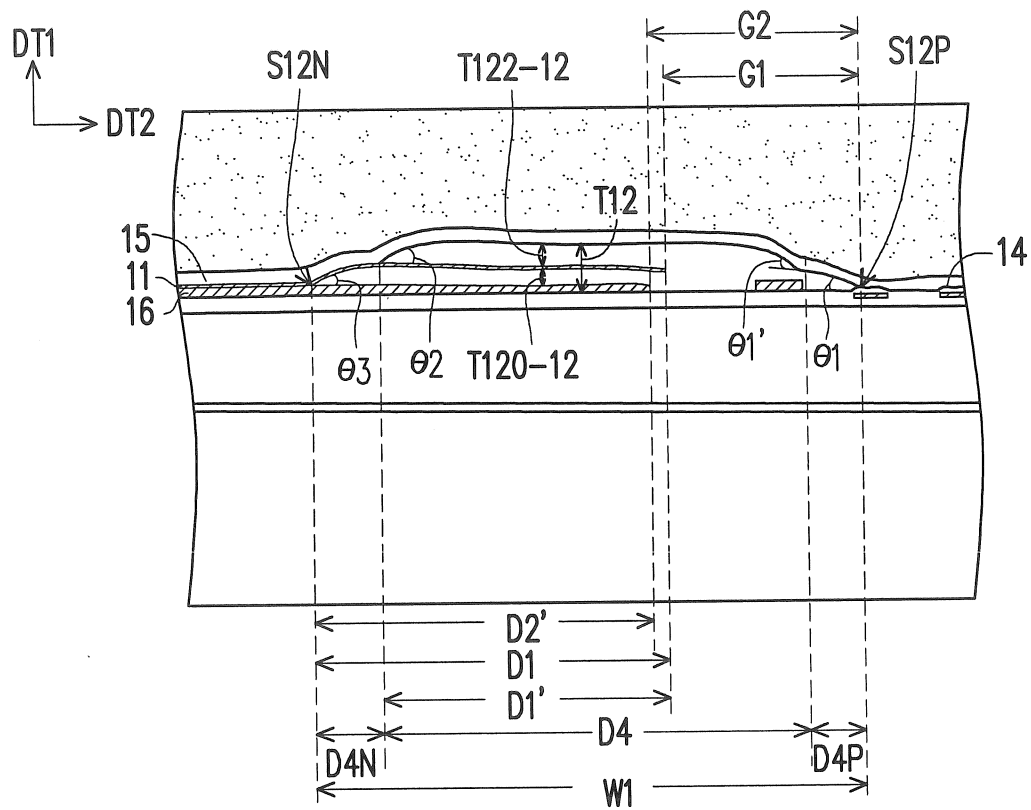


FIG. 4A

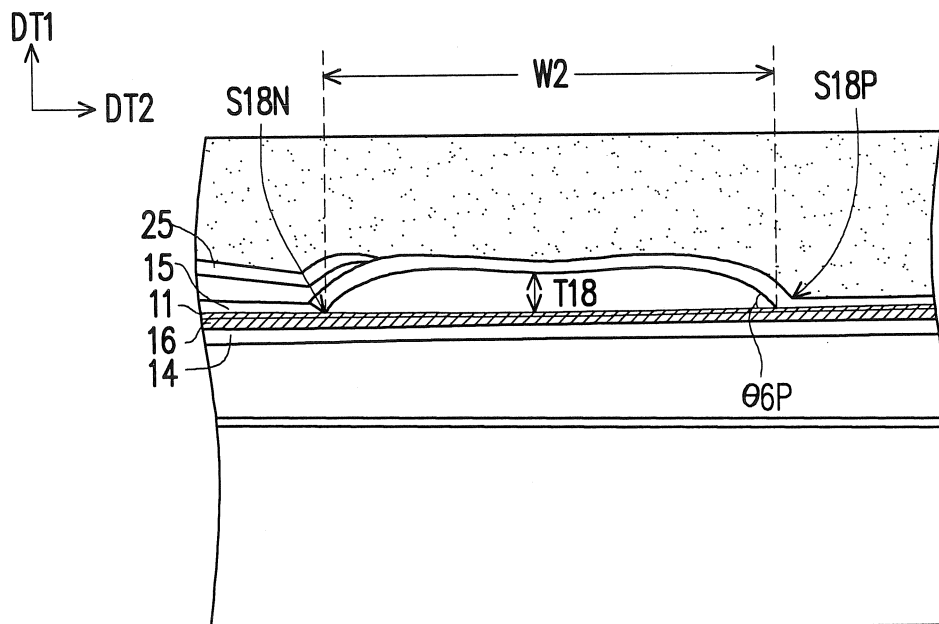
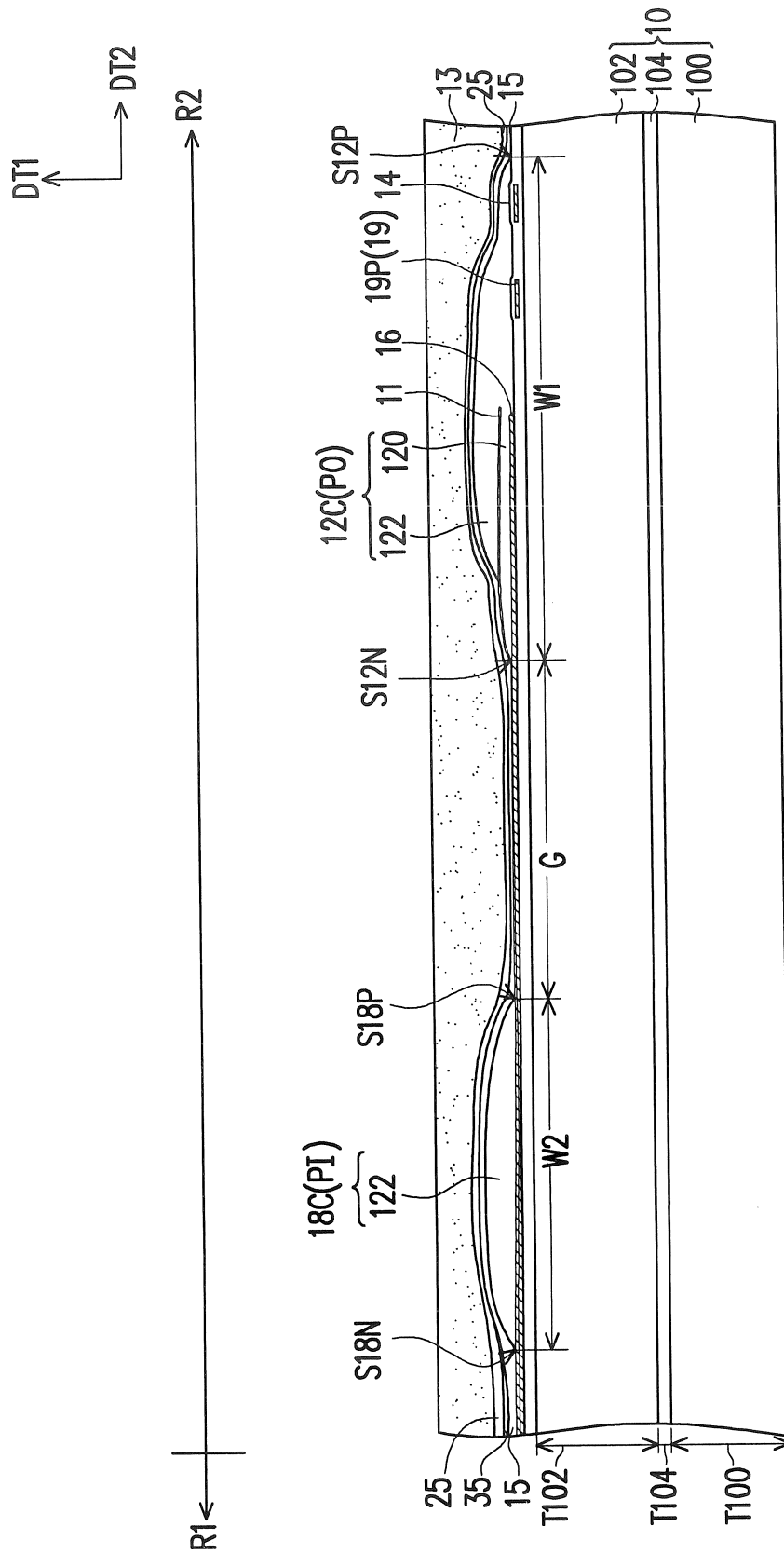


FIG. 4B



1D

FIG. 5

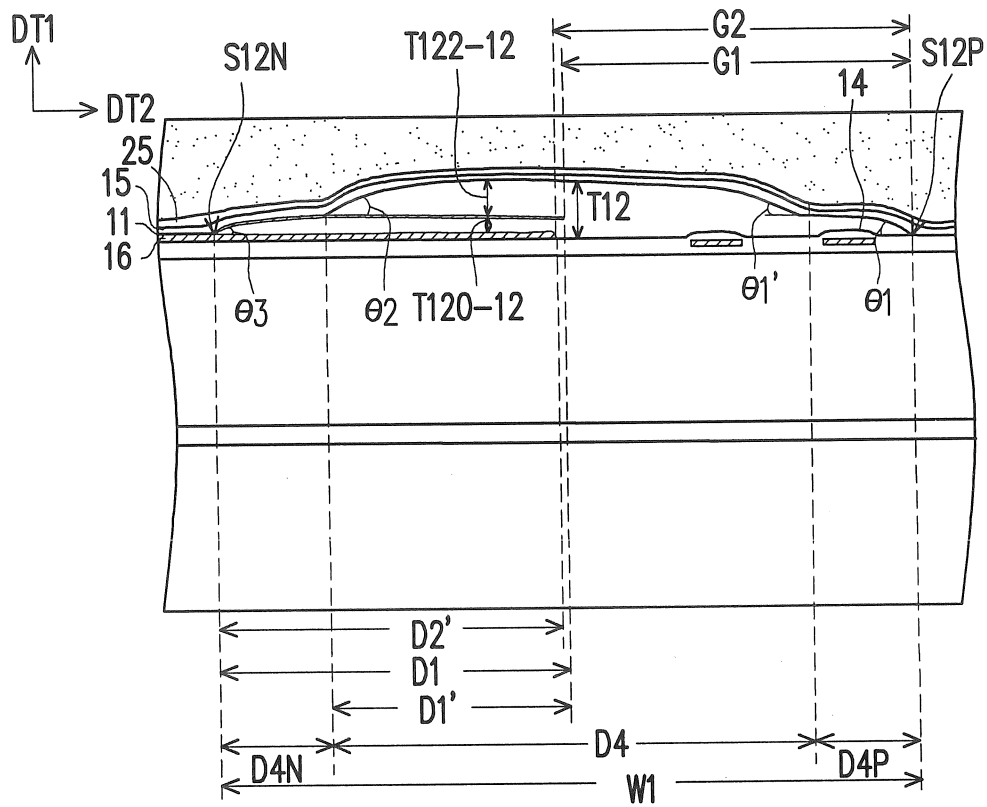


FIG. 5A

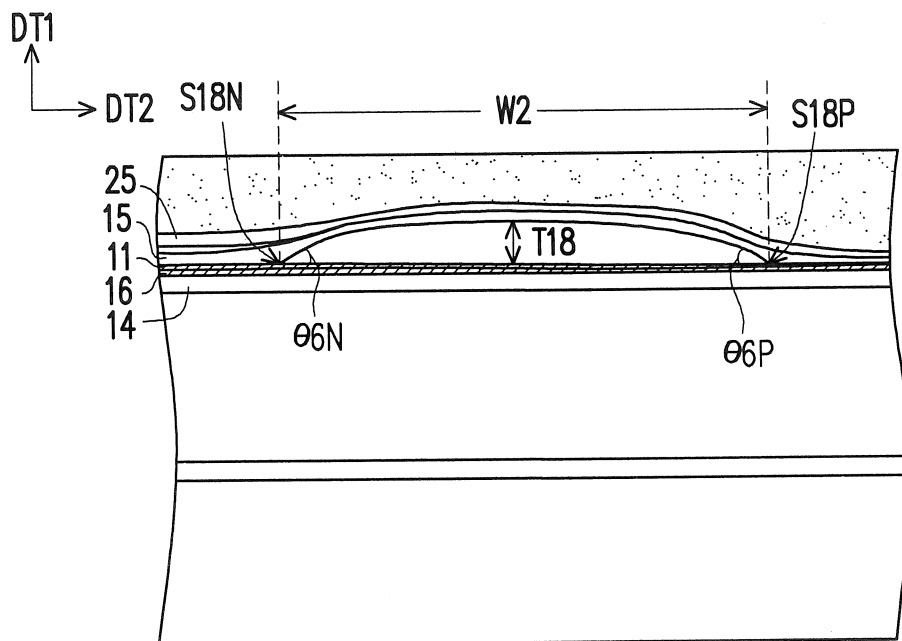


FIG. 5B

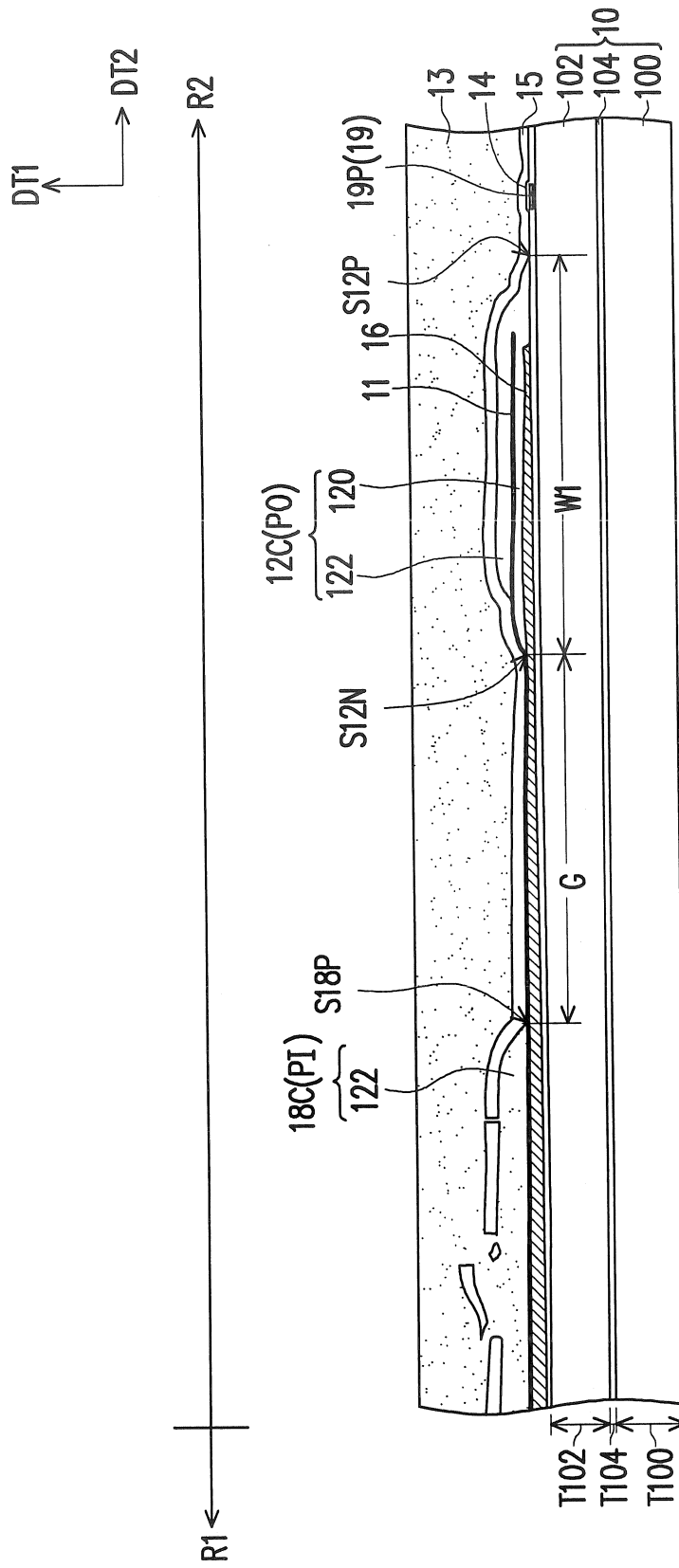


FIG. 6

13

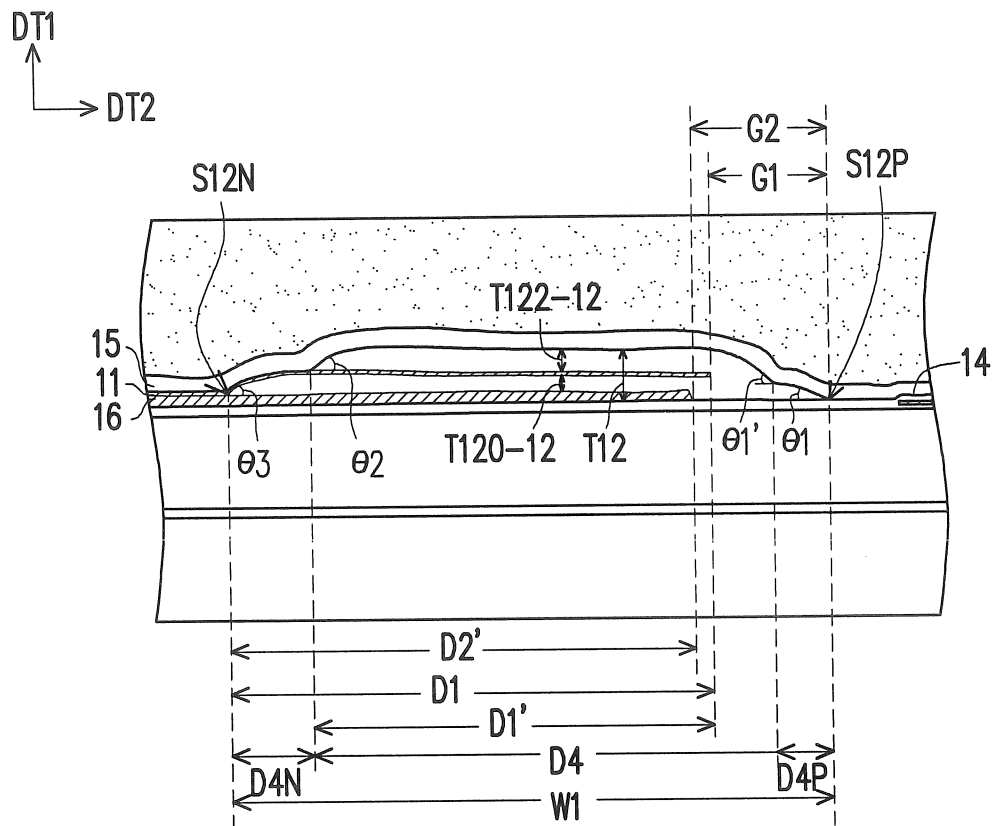


FIG. 6A

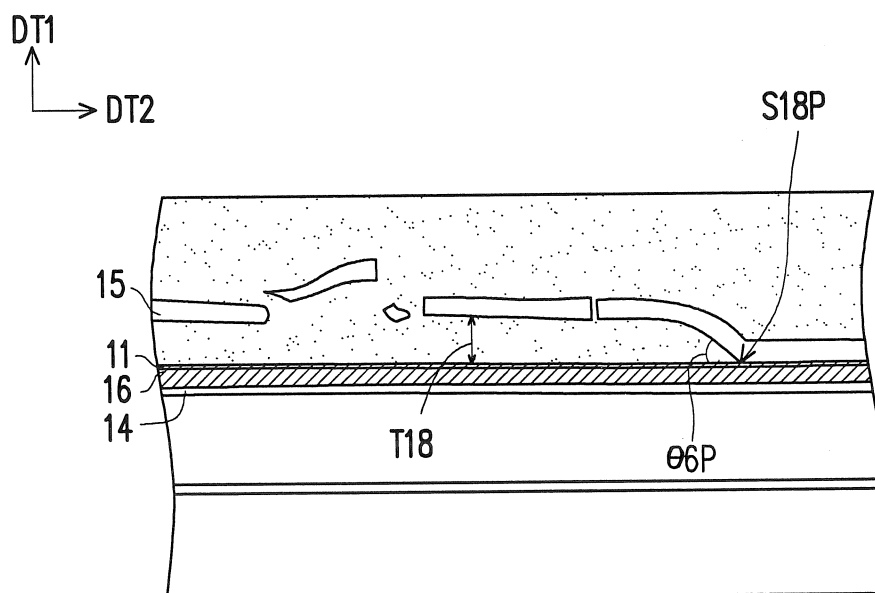


FIG. 6B

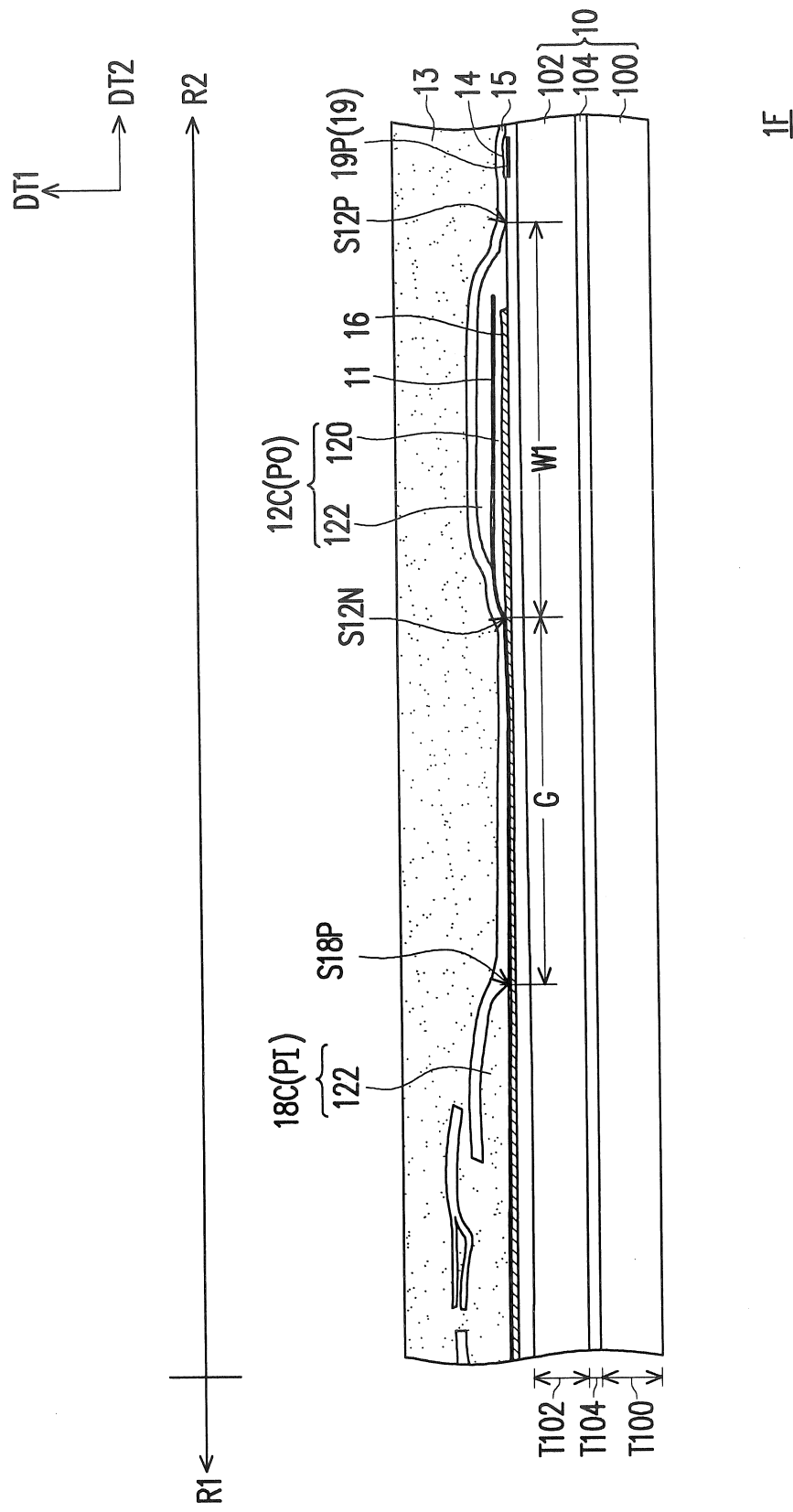


FIG. 7

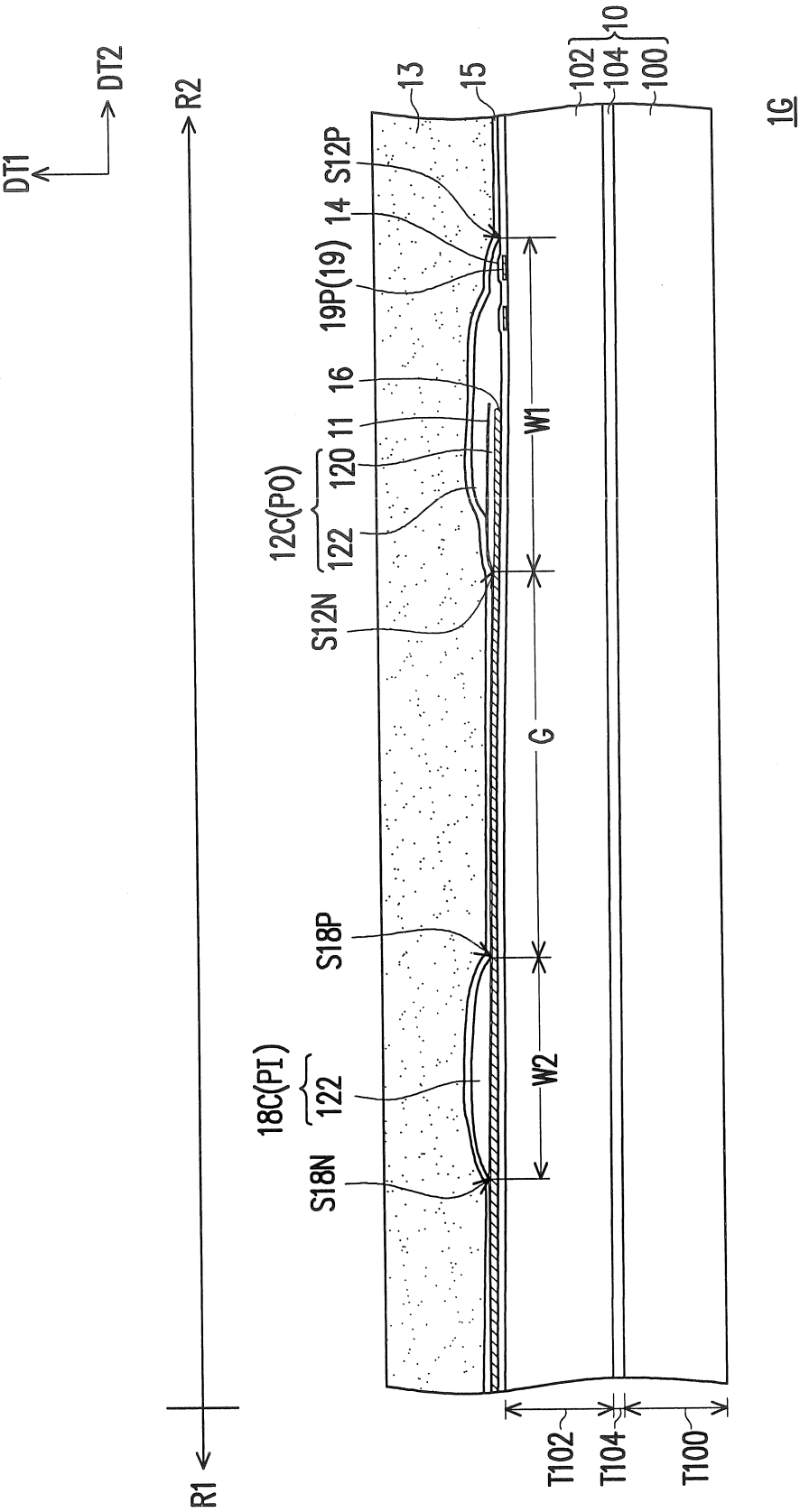


FIG. 8

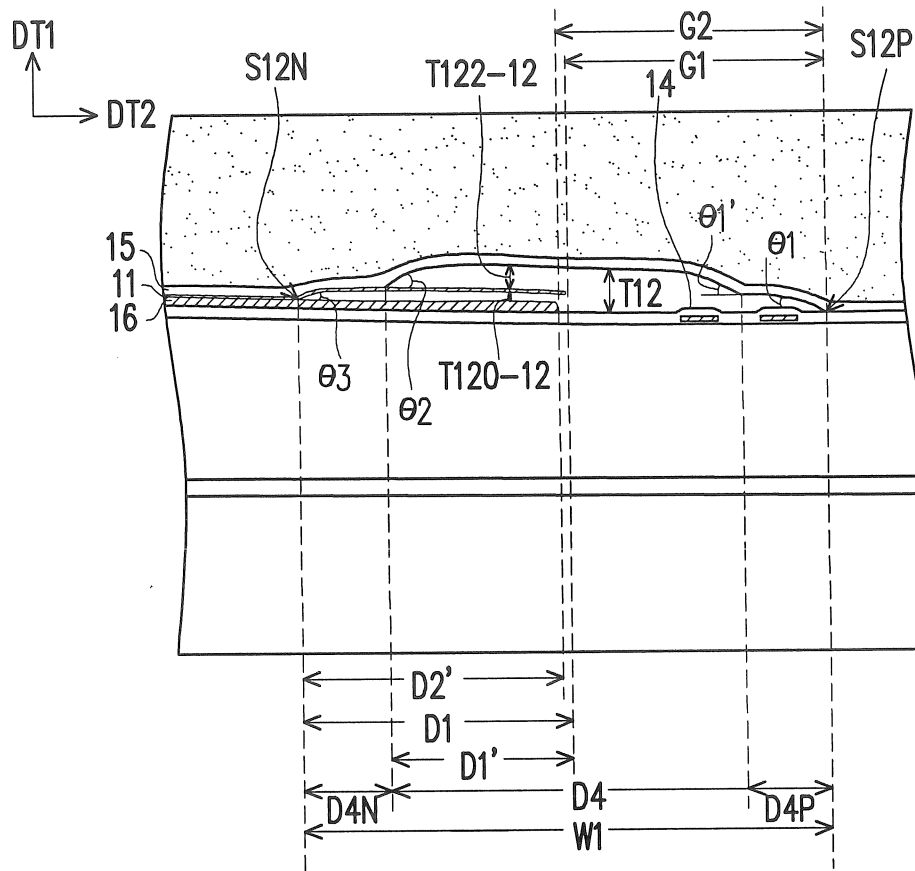


FIG. 8A

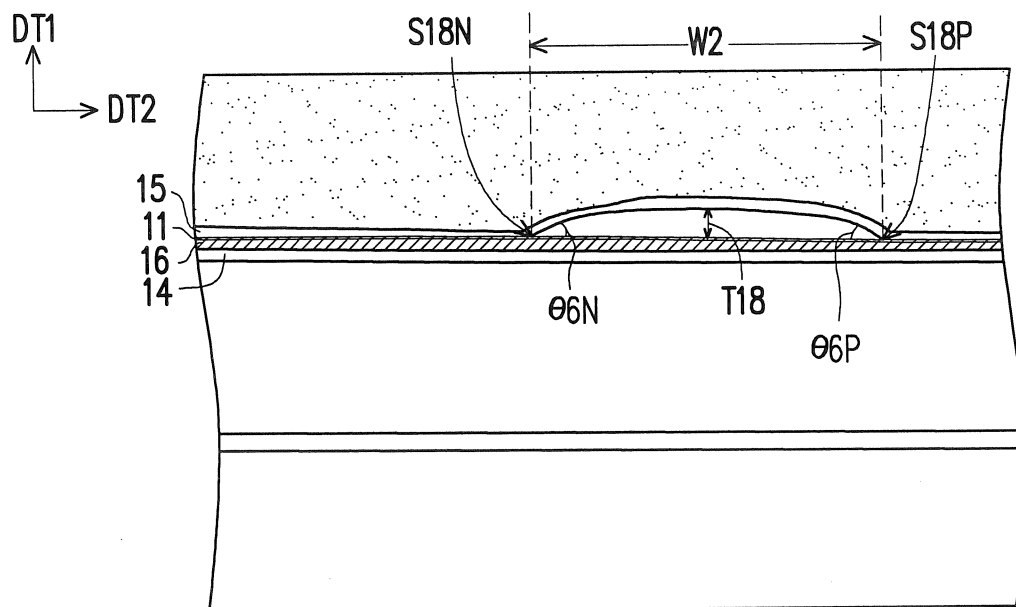


FIG. 8B