



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

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

(11)



1-0052579

(51)^{2020.01} F21S 8/00; F21V 21/10

(13) B

(21) 1-2020-03320

(22) 10/06/2020

(30) 201910502561.4 11/06/2019 CN

(45) 27/10/2025 451

(43) 25/12/2020 393A

(73) INNOLUX CORPORATION (TW)

No. 160 Kesyue Rd., Jhu-Nan Site, Hsinchu Science Park, Jhu-Nan, Miao-Li County,
Taiwan

(72) Mei-Chi Hsu (TW); Yu-Chin Lin (TW); Yu-Ting Liu (TW).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

(21) 1-2020-03320

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử bao gồm lớp nền, lớp đệm thứ nhất, lớp đệm thứ hai và vi mạch tích hợp. Lớp đệm thứ nhất được bố trí trên lớp nền. Lớp đệm thứ hai được bố trí trên lớp đệm thứ nhất và được nối điện với lớp đệm thứ nhất. Vi mạch tích hợp được bố trí trên lớp đệm thứ hai và được nối điện với lớp đệm thứ hai. Lớp đệm thứ hai có các góc cong.

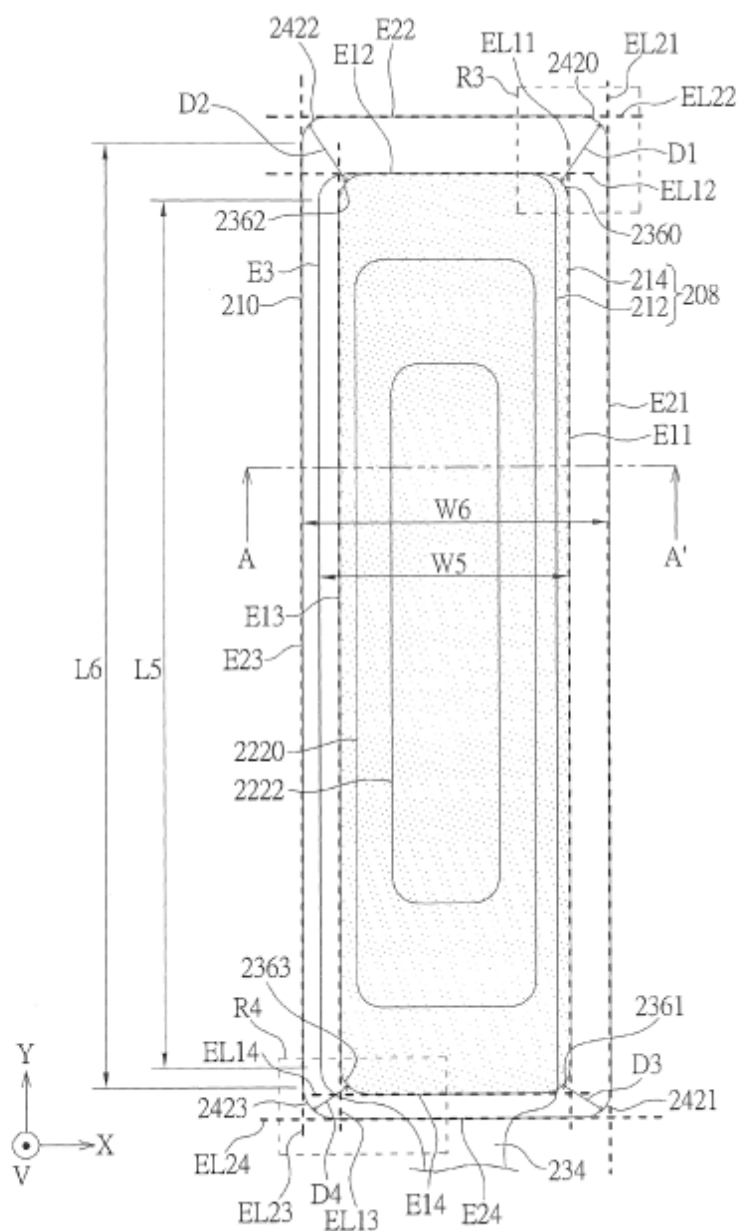


FIG. 3

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử; cụ thể hơn là đề cập đến thiết bị điện tử có lớp đệm dẫn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các thiết bị điện tử được sử dụng rộng rãi trong đời sống hàng ngày, và các panen hiển thị của các thiết bị điện tử này có thể được điều khiển bằng các vi mạch tích hợp. Do đó, cách để cải thiện chất lượng của kết nối điện giữa các vi mạch tích hợp và panen hiển thị đã trở thành một trong những chủ đề thảo luận quan trọng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là nhằm đề xuất thiết bị điện tử có kết nối điện có chất lượng được cải thiện giữa các vi mạch tích hợp và panen hiển thị. Một phương án của sáng chế đề xuất thiết bị điện tử bao gồm lớp nền, lớp đệm thứ nhất, lớp đệm thứ hai và vi mạch tích hợp. Lớp đệm thứ nhất được bố trí trên lớp nền. Lớp đệm thứ hai được bố trí trên lớp đệm thứ nhất và được nối điện với lớp đệm thứ nhất. Vi mạch tích hợp được bố trí trên lớp đệm thứ hai và được nối điện với lớp đệm thứ hai. Lớp đệm thứ hai có các góc cong.

Các mục đích này và các mục đích khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực liên quan sau khi đọc phần mô tả chi tiết sau đây của phương án mà được minh họa trên các hình vẽ khác nhau.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu từ trên xuống của thiết bị điện tử theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ giản lược thể hiện một phần của thiết bị điện tử theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.3 là hình chiếu từ trên xuống thể hiện một phần của thiết bị điện tử theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.4 là hình chiếu từ trên xuống thể hiện một phần khác của thiết bị điện tử

theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.5 là hình vẽ giản lược của khu vực R3 được phóng to trên Fig.3.

Fig.6 là hình vẽ giản lược của khu vực R4 được phóng to trên Fig.3.

Fig.7 là hình chiếu từ trên xuống thể hiện một phần của thiết bị điện tử theo phương án thứ hai của sáng chế.

Fig.8 là hình chiếu từ trên xuống thể hiện một phần khác của thiết bị điện tử theo phương án thứ hai của sáng chế.

Fig.9 là hình vẽ giản lược được phóng to của khu vực R5 trên Fig.7.

Fig.10 là hình vẽ giản lược được phóng to của khu vực R6 trên Fig.7.

Fig.11 là hình chiếu từ trên xuống thể hiện một phần của thiết bị điện tử theo phương án thứ ba của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế có thể được hiểu bằng cách viện dẫn đến phần mô tả chi tiết sau đây, kết hợp cùng với các phương án và các hình vẽ như được mô tả dưới đây. Cần lưu ý rằng, nhằm mục đích minh họa rõ ràng và được hiểu dễ dàng bởi người đọc, các hình vẽ khác nhau của sáng chế có thể là các hình vẽ giản lược được đơn giản hóa mà minh họa một phần thiết bị điện tử hoặc thiết bị dạng xếp lớp; một số bộ phận nhất định nằm trong thiết bị này có thể không được vẽ theo đúng tỷ lệ. Ngoài ra, số lượng và kích thước của mỗi bộ phận được thể hiện trên các hình vẽ chỉ nhằm mục đích minh họa và không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế.

Một số thuật ngữ được sử dụng trong suốt phần mô tả và yêu cầu bảo hộ đề cập đến các bộ phận cụ thể. Người có hiểu biết trong lĩnh vực liên quan sẽ hiểu rằng, các nhà sản xuất thiết bị điện tử có thể đề cập đến một bộ phận bằng nhiều tên khác nhau. Bản mô tả không chủ định phân biệt các bộ phận khác biệt ở tên mà không phải ở chức năng. Trong phần mô tả và bộ yêu cầu bảo hộ sau, các thuật ngữ “bao gồm”, “gồm” và “có” được sử dụng mang ý nghĩa mở, và do đó nên được diễn giải là mang ý nghĩa “bao gồm, nhưng không giới hạn ở...”.

Sẽ cần được hiểu rằng khi chi tiết hoặc lớp được đề cập đến là “trên” hoặc

“được nối với” chi tiết hoặc lớp khác, nó có thể là trực tiếp ở trên hoặc được nối trực tiếp với chi tiết hoặc lớp khác, hoặc các chi tiết hoặc lớp xen giữa cũng có thể có mặt. Ngược lại, khi chi tiết được đề cập đến là “trực tiếp ở trên” hoặc “được nối trực tiếp với” chi tiết hoặc lớp khác, sẽ không có các chi tiết hoặc lớp xen giữa có mặt.

Thuật ngữ “khoảng”, “gần bằng”, “bằng”, hoặc “giống với” nói chung đề cập đến khoảng rơi vào khoảng 20% của trị số hoặc khoảng đã cho, hoặc rơi vào khoảng 10%, 5%, 3%, 2%, 1%, hoặc 0,5% của trị số hoặc khoảng đã cho.

Mặc dù các thuật ngữ chẳng hạn như thứ nhất, thứ hai, thứ ba, v.v., có thể được sử dụng để mô tả các chi tiết cấu thành khác nhau, các chi tiết cấu thành này không bị giới hạn bởi các thuật ngữ. Các thuật ngữ chỉ được sử dụng để phân biệt chi tiết cấu thành này với các chi tiết cấu thành khác trong bản mô tả. Bộ yêu cầu bảo hộ có thể không sử dụng các thuật ngữ giống nhau, nhưng thay vào đó có thể sử dụng các thuật ngữ thứ nhất, thứ hai, thứ ba, v.v. theo thứ tự trong đó chi tiết được yêu cầu bảo hộ. Theo đó, trong phần mô tả sau, chi tiết cấu thành thứ nhất có thể là chi tiết cấu thành thứ hai trong điểm yêu cầu bảo hộ.

Cần lưu ý rằng các dấu hiệu kỹ thuật trong các phương án khác nhau được mô tả trong phần mô tả sau có thể được thay thế, kết hợp lại, hoặc được xáo trộn với nhau để cấu thành phương án khác mà không tách rời khỏi bản chất của sáng chế.

Thiết bị điện tử theo sáng chế có thể bao gồm thiết bị dịch chuyển, thiết bị ăngten, thiết bị cảm biến, thiết bị phát quang hoặc thiết bị dạng xếp lớp, nhưng không bị giới hạn ở đó. Thiết bị điện tử có thể bao gồm các thiết bị điện tử gập được hoặc dẻo. Thiết bị điện tử có thể bao gồm lớp tinh thể lỏng hoặc điôt phát quang. Điôt phát quang có thể bao gồm điôt phát quang hữu cơ (OLED), điôt phát quang nhỏ (mini LED), điôt phát quang siêu nhỏ (micro LED) hoặc điôt phát quang chấm lượng tử (LED chấm lượng tử, QLED, QDLED), vật liệu huỳnh quang, vật liệu photpho, các loại vật liệu phù hợp khác hoặc sự kết hợp của các loại vật liệu và thiết bị khác, nhưng không bị giới hạn ở đó. Trong phần mô tả dưới đây, thiết bị hiển thị là một ví dụ minh họa về thiết bị điện tử theo sáng chế, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Theo Fig.1, mà thể hiện hình chiếu từ trên xuống của thiết bị điện tử theo phương án thứ nhất của sáng chế. Thiết bị điện tử 10 có thể bao gồm lớp nền 100, các

đường dẫn (đường dẫn 102 và/hoặc đường dẫn 104), các lớp đệm liên kết (lớp đệm liên kết 1061 và/hoặc lớp đệm liên kết 1063) và ít nhất một vi mạch tích hợp (vi mạch tích hợp 112 và/hoặc vi mạch tích hợp 114), nhưng không bị giới hạn ở đó. Lớp nền 100 có thể bao gồm vùng hoạt động R1 và vùng biên R2, và vùng biên R2 được bố trí trên ít nhất một cạnh liền kề với vùng hoạt động R1. Như được thể hiện trên Fig.1, vùng biên R2 có thể bao quanh vùng hoạt động R1. Vùng hoạt động R1 có thể bao gồm khu vực hiển thị, khu vực phát hiện, khu vực cảm biến hoặc khu vực phát quang, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Theo một số phương án, lớp nền 100 có thể bao gồm lớp nền cứng, lớp nền dẻo (chẳng hạn như lớp nền gấp được hoặc biến dạng được) hoặc sự kết hợp của các loại lớp nền trên, nhưng không bị giới hạn ở đó. Theo một số phương án, lớp nền 100 có thể bao gồm chất dẻo, thủy tinh, thạch anh, polyme hữu cơ, kim loại, vật liệu sứ, hoặc sự kết hợp của các vật liệu nêu trên, nhưng không bị giới hạn ở đó. Nếu lớp nền 100 bao gồm polyme hữu cơ, ví dụ polyimide (PI), polyetylen terephthalat (PET), polycarbonate (PC) hoặc sự kết hợp của các vật liệu nêu trên, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Như được thể hiện trên Fig.1, các đường dẫn (đường dẫn 102 và/hoặc đường dẫn 104) có thể được bố trí trên lớp nền 100, và các đường dẫn tương ứng được bố trí trên vùng hoạt động R1 và vùng biên R2. Như được thể hiện trên Fig.1, lớp đệm liên kết (lớp đệm liên kết 1061 và/hoặc lớp đệm liên kết 1063) có thể được bố trí trên lớp nền 100, và lớp đệm liên kết tương ứng được bố trí trên vùng biên R2; lớp đệm liên kết (lớp đệm liên kết 1061 và/hoặc lớp đệm liên kết 1063) có thể được nối điện với đường dẫn (đường dẫn 102 và/hoặc đường dẫn 104). Theo một số phương án, đường dẫn có thể bao gồm đường quét, đường dữ liệu, đường đọc hoặc các loại đường phù hợp khác, nhưng không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, lớp đệm liên kết 106 được nối điện với đường dẫn 102 (chẳng hạn như đường quét), hoặc lớp đệm liên kết 1063 được nối điện với đường dẫn 104 (chẳng hạn như đường dữ liệu hoặc đường đọc).

Theo một số phương án, lớp đệm liên kết của thiết bị điện tử 10 có thể bao gồm lớp đệm thứ nhất và lớp đệm thứ hai. Lớp đệm thứ nhất có thể được bố trí trên lớp nền 100, và lớp đệm thứ hai có thể được bố trí trên và được nối điện với lớp đệm thứ nhất.

Vi mạch tích hợp có thể được bố trí trên và được nối điện với lớp đệm thứ hai. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.1, lớp đệm liên kết 1061 có thể bao gồm lớp đệm thứ nhất 1080 và lớp đệm thứ hai 1100, lớp đệm liên kết 1063 có thể bao gồm lớp đệm thứ nhất 1082 và lớp đệm thứ hai 1102. Ví dụ, đường dẫn 102 được nối với lớp đệm thứ nhất 1080 của lớp đệm liên kết 1061, và đường dẫn 104 được nối điện với lớp đệm thứ nhất 1082 của lớp đệm liên kết 1063, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Theo một số phương án, lớp đệm liên kết 1061 có thể là lớp đệm dẫn được nối điện với đường quét (chẳng hạn như đường dẫn 102), và lớp đệm liên kết 1063 có thể là lớp đệm dẫn được nối điện với đường dữ liệu hoặc đường đọc (chẳng hạn như đường dẫn 104). Hơn nữa, các kích thước của lớp đệm liên kết 1061 và lớp đệm liên kết 1063 (chẳng hạn như chiều dài của cạnh lớp đệm liên kết và/hoặc chiều rộng của lớp đệm liên kết) có thể khác nhau. Ví dụ, chiều dài của cạnh lớp đệm liên kết 1061 có thể khác với chiều dài của cạnh lớp đệm liên kết 1063. Theo cách khác, chiều rộng của lớp đệm liên kết 1061 và chiều rộng của lớp đệm liên kết 1063 có thể khác nhau. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.1, chiều dài của cạnh lớp đệm thứ nhất 1080 của lớp đệm liên kết 1061 theo hướng Y nhỏ hơn chiều dài của cạnh lớp đệm thứ nhất 1082 của lớp đệm liên kết 1063 theo hướng Y, nhưng không bị giới hạn ở đó. Theo một số phương án, như được thể hiện trên Fig.1, chiều dài của cạnh lớp đệm thứ hai 1100 của lớp đệm liên kết 1061 theo hướng Y nhỏ hơn chiều dài của cạnh lớp đệm thứ hai 1102 của lớp đệm liên kết 1063 theo hướng Y, nhưng không bị giới hạn ở đó. Hơn nữa, là một ví dụ được thể hiện trên Fig.1, chiều rộng của lớp đệm thứ nhất 1080 của lớp đệm liên kết 1061 theo hướng X lớn hơn chiều rộng của lớp đệm thứ nhất 1082 của lớp đệm liên kết 1063 theo hướng X, nhưng không bị giới hạn ở đó. Theo một số phương án, như được thể hiện trên Fig.1, chiều rộng của lớp đệm thứ hai 1100 của lớp đệm liên kết 1061 theo hướng X lớn hơn chiều rộng của lớp đệm thứ hai 1102 của lớp đệm liên kết 1063 theo hướng X, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Theo một số phương án, chiều dài L2 của cạnh lớp đệm thứ nhất 1080 có thể nhỏ hơn chiều dài L4 của cạnh lớp đệm thứ nhất 1082, trong đó lớp đệm thứ nhất 1080 có thể được nối với đường quét, và lớp đệm thứ nhất 1082 có thể được nối với đường dữ liệu hoặc đường đọc, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Theo một số phương án, chiều dài L2 của cạnh lớp đệm thứ nhất 1080 có thể nằm trong khoảng từ 80 micromet (μm) đến 140 μm ($80 \mu\text{m} \leq \text{chiều dài L2} \leq 140 \mu\text{m}$), nhưng không bị giới hạn ở đó. Theo một số phương án, chiều dài L2 của cạnh lớp đệm thứ nhất 1080 có thể nằm trong khoảng từ 90 μm đến 130 μm ($90 \mu\text{m} \leq \text{chiều dài L2} \leq 130 \mu\text{m}$).

Theo một số phương án, chiều dài L4 của cạnh lớp đệm thứ nhất 1082 có thể nằm trong khoảng từ 70 μm đến 120 μm ($70 \mu\text{m} \leq \text{chiều dài L4} \leq 120 \mu\text{m}$), nhưng không bị giới hạn ở đó. Theo một số phương án, chiều dài L4 của cạnh lớp đệm thứ nhất 1082 có thể nằm trong khoảng từ 80 μm đến 110 μm ($80 \mu\text{m} \leq \text{chiều dài L4} \leq 110 \mu\text{m}$).

Theo một số phương án, chiều rộng W2 của lớp đệm thứ nhất 1080 có thể lớn hơn chiều rộng W4 của lớp đệm thứ nhất 1082, trong đó lớp đệm thứ nhất 1080 có thể được nối điện với đường quét, và lớp đệm thứ nhất 1082 có thể được nối điện với đường dữ liệu hoặc đường đọc, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Theo một số phương án, chiều rộng W2 của lớp đệm thứ nhất 1080 có thể nằm trong khoảng từ 15 μm đến 32 μm ($15 \mu\text{m} \leq \text{chiều rộng W2} \leq 32 \mu\text{m}$), nhưng không bị giới hạn ở đó. Theo một số phương án, chiều rộng W2 của lớp đệm thứ nhất 1080 có thể nằm trong khoảng từ 17 μm đến 30 μm ($17 \mu\text{m} \leq \text{chiều rộng W2} \leq 30 \mu\text{m}$).

Theo một số phương án, chiều rộng W4 của lớp đệm thứ nhất 1082 có thể nằm trong khoảng từ 8 μm đến 23 μm ($8 \mu\text{m} \leq \text{chiều rộng W4} \leq 23 \mu\text{m}$), nhưng không bị giới hạn ở đó. Theo một số phương án, chiều rộng W4 của lớp đệm thứ nhất 1082 có thể nằm trong khoảng từ 10 μm đến 20 μm ($10 \mu\text{m} \leq \text{chiều rộng W4} \leq 20 \mu\text{m}$).

Theo một số phương án, chiều dài L1 của cạnh lớp đệm thứ hai 1100 có thể nhỏ hơn chiều dài L3 của cạnh lớp đệm thứ hai 1102. Theo một số phương án, chiều dài L1 của cạnh lớp đệm thứ hai 1100 có thể nằm trong khoảng từ 70 μm đến 120 μm ($70 \mu\text{m} \leq \text{chiều dài L1} \leq 120 \mu\text{m}$), nhưng không bị giới hạn ở đó. Theo một số phương án, chiều dài L1 của cạnh lớp đệm thứ hai 1100 có thể nằm trong khoảng từ 80 μm đến 110 μm ($80 \mu\text{m} \leq \text{chiều dài L1} \leq 110 \mu\text{m}$).

Theo một số phương án, chiều dài L3 của cạnh lớp đệm thứ hai 1102 có thể

nằm trong khoảng từ $80\text{ }\mu\text{m}$ đến $140\text{ }\mu\text{m}$ ($80\text{ }\mu\text{m} \leq \text{chiều dài } L3 \leq 140\text{ }\mu\text{m}$), nhưng không bị giới hạn ở đó. Theo một số phương án, chiều dài $L3$ của cạnh lớp đệm thứ hai 1102 có thể nằm trong khoảng từ $90\text{ }\mu\text{m}$ đến $130\text{ }\mu\text{m}$ ($90\text{ }\mu\text{m} \leq \text{chiều dài } L3 \leq 130\text{ }\mu\text{m}$).

Theo một số phương án, chiều rộng $W1$ của lớp đệm thứ hai 1100 có thể lớn hơn chiều rộng $W3$ của lớp đệm thứ hai 1102. Theo một số phương án, chiều rộng $W1$ của lớp đệm thứ hai 1100 có thể nằm trong khoảng từ $15\text{ }\mu\text{m}$ đến $34\text{ }\mu\text{m}$ ($15\text{ }\mu\text{m} \leq \text{chiều rộng } W1 \leq 34\text{ }\mu\text{m}$), nhưng không bị giới hạn ở đó. Theo một số phương án, chiều rộng $W1$ của lớp đệm thứ hai 1100 có thể nằm trong khoảng từ $18\text{ }\mu\text{m}$ đến $30\text{ }\mu\text{m}$ ($18\text{ }\mu\text{m} \leq \text{chiều rộng } W1 \leq 30\text{ }\mu\text{m}$).

Theo một số phương án, chiều rộng $W3$ của lớp đệm thứ hai 1102 có thể nằm trong khoảng từ $8\text{ }\mu\text{m}$ đến $24\text{ }\mu\text{m}$ ($8\text{ }\mu\text{m} \leq \text{chiều rộng } W3 \leq 24\text{ }\mu\text{m}$), nhưng không bị giới hạn ở đó. Theo một số phương án, chiều rộng $W3$ của lớp đệm thứ hai 1102 có thể nằm trong khoảng từ $10\text{ }\mu\text{m}$ đến $22\text{ }\mu\text{m}$ ($10\text{ }\mu\text{m} \leq \text{chiều rộng } W3 \leq 22\text{ }\mu\text{m}$).

Các định nghĩa và phương pháp đo chiều dài của các cạnh và chiều rộng của lớp đệm thứ nhất và lớp đệm thứ hai nêu trên sẽ được thảo luận chi tiết trên các hình vẽ sau.

Như được thể hiện trên Fig.1, theo một số phương án, chiều dài $L1$ của cạnh lớp đệm thứ hai 1100 có thể lớn hơn chiều dài $L2$ của cạnh lớp đệm thứ nhất 1080, nhưng không bị giới hạn ở đó. Theo một số phương án, chiều rộng $W1$ của lớp đệm thứ hai 1100 có thể lớn hơn chiều rộng $W2$ của lớp đệm thứ nhất 1080, nhưng không bị giới hạn ở đó. Theo một số phương án, chiều dài $L3$ của cạnh lớp đệm thứ hai 1102 có thể lớn hơn chiều dài $L4$ của cạnh lớp đệm thứ nhất 1082, nhưng không bị giới hạn ở đó. Theo một số phương án, như được thể hiện trên Fig.1, chiều rộng $W3$ của lớp đệm thứ hai 1102 có thể lớn hơn chiều rộng $W4$ của lớp đệm thứ nhất 1082, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Như được thể hiện trên Fig.1, theo một số phương án, lớp đệm thứ hai 1100 che phủ lớp đệm thứ nhất 1080; tức là, khu vực nhô ra của lớp đệm thứ nhất 1080 phía trên lớp nền 100 nằm trong khu vực nhô ra của lớp đệm thứ hai 1100 phía trên lớp nền 100. Tương tự, lớp đệm thứ hai 1102 che phủ lớp đệm thứ nhất 1082; tức là, khu vực nhô ra

của lớp đệm thứ nhất 1082 phía trên lớp nền 100 nằm trong khu vực nhô ra của lớp đệm thứ hai 1102 phía trên lớp nền 100.

Theo một số phương án, lớp đệm thứ nhất 1080 và lớp đệm thứ nhất 1082 có thể bao gồm một cấu trúc dẫn hoặc nhiều cấu trúc dẫn mà sẽ được mô tả chi tiết trong các đoạn sau đây. Theo một số phương án, lớp đệm thứ hai 1100 và lớp đệm thứ hai 1102 có thể bao gồm một cấu trúc dẫn hoặc nhiều cấu trúc dẫn mà sẽ được mô tả chi tiết trong các đoạn sau đây. Theo một số phương án, lớp đệm thứ nhất 1080 và lớp đệm thứ nhất 1082 bao gồm kim loại, vật liệu dẫn trong suốt hoặc sự kết hợp của các vật liệu nêu trên, nhưng không bị giới hạn ở đó. Theo một số phương án, lớp đệm thứ hai 1100 và lớp đệm thứ hai 1102 bao gồm kim loại, vật liệu dẫn trong suốt hoặc sự kết hợp của các vật liệu nêu trên, nhưng không bị giới hạn ở đó. Vật liệu dẫn trong suốt này bao gồm oxit indi thiếc (ITO), oxit indi kẽm (IZO), oxit indi gali kẽm (IGZO), oxit indi thiếc kẽm (ITZO), oxit antimony thiếc (ATO), oxit antimony kẽm (AZO), các loại vật liệu dẫn trong suốt phù hợp khác hoặc sự kết hợp của các vật liệu nêu trên, nhưng không bị giới hạn ở đó. Kim loại nói trên bao gồm đồng (Cu), nhôm (Al), titan (Ti), vàng (Au), thiếc (Sn), bạc (Ag), molypden (Mo), silic (Si), các kim loại phù hợp khác hoặc sự kết hợp của các vật liệu nêu trên, nhưng không bị giới hạn ở đó. Theo một số phương án, vật liệu dùng cho lớp đệm thứ hai (lớp đệm thứ hai 1100 và/hoặc lớp đệm thứ hai 1102) có đặc tính chống gỉ/chống ăn mòn tốt hơn so với vật liệu dùng cho lớp đệm thứ nhất (lớp đệm thứ nhất 1080 và/hoặc lớp đệm thứ nhất 1082). Ví dụ, vật liệu dùng cho lớp đệm thứ hai (lớp đệm thứ hai 1100 và/hoặc lớp đệm thứ hai 1102) có thể bao gồm vật liệu dẫn trong suốt, và vật liệu dùng cho lớp đệm thứ nhất (lớp đệm thứ nhất 1080 và/hoặc lớp đệm thứ nhất 1082) có thể bao gồm kim loại, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Như được nêu trên, khi vật liệu dùng cho lớp đệm thứ hai (lớp đệm thứ hai 1100 và/hoặc lớp đệm thứ hai 1102) có đặc tính chống gỉ/chống ăn mòn tốt hơn so với vật liệu dùng cho lớp đệm thứ nhất (lớp đệm thứ nhất 1080 và/hoặc lớp đệm thứ nhất 1082), và lớp đệm thứ hai (lớp đệm thứ hai 1100 và/hoặc lớp đệm thứ hai 1102) che phủ lớp đệm thứ nhất (lớp đệm thứ nhất 1080 và/hoặc lớp đệm thứ nhất 1082), lớp đệm thứ nhất có thể sẽ khó bị gỉ/ăn mòn hơn.

Theo một số phương án, vi mạch tích hợp có thể được bố trí trên và được nối điện với lớp đệm thứ hai. Như được thể hiện trên Fig.1, vi mạch tích hợp 112 có thể được bố trí trên và được nối điện với lớp đệm thứ hai 1100, và/hoặc vi mạch tích hợp 114 có thể được bố trí trên và được nối điện với lớp đệm thứ hai 1102.

Theo Fig.2, mà thể hiện hình vẽ giản lược thể hiện một phần của thiết bị điện tử theo phương án thứ nhất của sáng chế. Thiết bị điện tử được phóng to trên Fig.2 có thể được quan sát qua kính hiển vi quét điện tử (SEM), nhưng không giới hạn. Như được thể hiện trên Fig.2, lớp đệm thứ nhất 208 có thể được bố trí trên lớp nền 100, và lớp đệm thứ hai 210 có thể được bố trí trên lớp đệm thứ nhất 208. Lớp đệm thứ nhất 208 có thể là lớp đệm thứ nhất 1080 và/hoặc lớp đệm thứ nhất 1082 được thể hiện trên Fig.1, và lớp đệm thứ hai 210 có thể lớp đệm thứ hai 1100 và/hoặc lớp đệm thứ hai 1102 được thể hiện trên Fig.1.

Theo một số phương án, như được thể hiện trên Fig.2, vi mạch tích hợp có phần lõi 224, và phần lõi 224 của vi mạch tích hợp xếp chồng với ít nhất một phần của lớp đệm thứ hai 210 theo hướng pháp tuyến V của lớp nền 100. Theo một số phương án, dọc theo hướng X, chiều rộng của phần lõi 224 của vi mạch tích hợp lớn hơn hoặc bằng chiều rộng của lớp đệm thứ hai 210, trong đó hướng X là hướng kéo dài của vi mạch tích hợp. Theo một số phương án, như được thể hiện trên Fig.2 dọc theo hướng X, chiều rộng của phần lõi 224 của vi mạch tích hợp nhỏ hơn hoặc bằng chiều rộng của lớp đệm thứ hai 210.

Theo một số phương án, như được thể hiện trên Fig.2, lớp đệm thứ nhất 208 có thể bao gồm ít nhất một cấu trúc dẫn. Ví dụ, lớp đệm thứ nhất 208 có thể bao gồm cấu trúc dẫn thứ nhất 212 và cấu trúc dẫn thứ hai 214, trong đó cấu trúc dẫn thứ hai 214 được bố trí trên và được nối điện với cấu trúc dẫn thứ nhất 212, cấu trúc dẫn thứ nhất 212 được nối với đường dẫn 234, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Theo một số phương án, cấu trúc dẫn thứ nhất 212 và/hoặc cấu trúc dẫn thứ hai 214 có thể bao gồm một lớp con hoặc nhiều lớp con được chồng lên nhau. Cấu trúc dẫn thứ nhất 212 và/hoặc cấu trúc dẫn thứ hai 214 có thể bao gồm hai, ba hoặc nhiều lớp con được chồng lên nhau. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.2, cấu trúc dẫn thứ nhất 212 có thể bao gồm lớp con 2160, lớp con 2162 và/hoặc lớp con 2164 được

chồng lên nhau, và cấu trúc dẫn thứ hai 214 có thể bao gồm lớp con 2166 và/hoặc lớp con 2168 được chồng lên nhau.

Vật liệu dùng cho các lớp con nêu trên có thể bao gồm đồng, nhôm, titan, vàng, thiếc, bạc, molypden, silic, các loại kim loại phù hợp khác hoặc sự kết hợp của các vật liệu nêu trên, nhưng không bị giới hạn ở đó. Theo một số phương án, cấu trúc dẫn thứ nhất 212 và/hoặc cấu trúc dẫn thứ hai 214 có thể bao gồm các lớp molypden/nhôm /molypden chồng lên nhau hoặc các lớp vật liệu chồng lên nhau phù hợp khác, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Cần lưu ý rằng, các cấu trúc dẫn khác nhau có thể được tách rời bằng các lớp cách ly; tức là, ít nhất một lớp cách ly (chẳng hạn như lớp cách ly thứ nhất 218 được thể hiện trên Fig.2) được bố trí giữa cấu trúc dẫn thứ nhất 212 và cấu trúc dẫn thứ hai 214, như sẽ được mô tả chi tiết trong các đoạn sau liên quan đến Fig.2.

Ngoài ra, các đường dẫn 202 có thể được bố trí trên lớp nền 100. Theo một số phương án, vật liệu dùng cho đường dẫn 202 có thể giống hoặc khác với vật liệu dùng cho cấu trúc dẫn thứ nhất 212. Theo một số phương án, đường dẫn 202 và cấu trúc dẫn thứ nhất 212 có thể được tạo thành trong cùng một quy trình sản xuất, nhưng không bị giới hạn ở đó. Theo một số phương án, vật liệu dùng cho đường dẫn 202 có thể giống hoặc khác với vật liệu dùng cho cấu trúc dẫn thứ hai 214. Theo một số phương án, đường dẫn 202 và cấu trúc dẫn thứ hai 214 có thể được tạo thành trong cùng một quy trình sản xuất, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Theo một số phương án, lớp cách ly thứ nhất 218 và lớp cách ly thứ hai 220 có thể được bố trí trên lớp nền 100. Theo một số phương án, lớp cách ly thứ nhất 218 được bố trí giữa cấu trúc dẫn thứ nhất 212 và cấu trúc dẫn thứ hai 214, lớp cách ly thứ nhất 218 có ít nhất một khoảng hở 2220, và cấu trúc dẫn thứ hai 218 được nối điện với cấu trúc dẫn thứ nhất 214 qua ít nhất một khoảng hở 2220 này. Lớp cách ly thứ nhất 218 có thể che phủ đường dẫn 202 và một phần của cấu trúc dẫn thứ nhất 212 của lớp đệm thứ nhất 208. Cụ thể hơn, lớp cách ly thứ nhất 218 có thể có khoảng hở 2220, và khoảng hở 2220 có thể làm lộ một phần của cấu trúc dẫn thứ nhất 212. Nói cách khác, khoảng hở 2220 có thể chồng lấp với một phần của cấu trúc dẫn thứ nhất 212 dọc theo hướng pháp tuyến V của lớp nền 100. Theo một số phương án, cấu trúc dẫn thứ hai

214 có thể tiếp xúc với cấu trúc dẫn thứ nhất 212 qua khoảng hở 2220, hoặc cấu trúc dẫn thứ hai 214 có thể được nối điện với cấu trúc dẫn thứ nhất 212 qua khoảng hở 2220. Theo một số phương án, lớp cách ly thứ hai 220 được bố trí trên lớp cách ly thứ nhất 218 và một phần của cấu trúc dẫn thứ hai 214 của lớp đệm thứ nhất 208, và lớp cách ly thứ hai 220 có thể có khoảng hở 2222 làm lộ một phần của cấu trúc dẫn thứ hai 214, và lớp đệm thứ hai 210 tiếp xúc với lớp đệm thứ nhất 208 qua khoảng hở 2222 của lớp cách ly thứ hai 220. Nói cách khác, khoảng hở 2222 có thể chồng lấp với một phần của cấu trúc dẫn thứ hai 214 dọc theo hướng pháp tuyến V của lớp nền 100. Theo một số phương án, lớp đệm thứ hai 210 có thể tiếp xúc với lớp đệm thứ nhất 208 (chẳng hạn như cấu trúc dẫn thứ hai 214 của lớp đệm thứ nhất 208) qua khoảng hở 2222, hoặc lớp đệm thứ hai 210 có thể được nối điện với lớp đệm thứ nhất 208 qua khoảng hở 2222.

Theo một số phương án (như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3), khoảng hở 2222 của lớp cách ly thứ hai 220 và khoảng hở 2220 của lớp cách ly thứ nhất 218 chồng lấp lên nhau dọc theo hướng pháp tuyến V của lớp nền 100. Theo một số phương án (như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3), khu vực nhô ra của khoảng hở 2220 của lớp cách ly thứ nhất 218 phía trên lớp nền 100 lớn hơn khu vực nhô ra của khoảng hở 2222 của lớp cách ly thứ hai 220 phía trên lớp nền 100. Theo một số phương án (như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3), khu vực nhô ra của khoảng hở 2222 phía trên lớp nền 100 nằm trong khu vực nhô ra của khoảng hở 2220 phía trên lớp nền 100.

Theo một số phương án, dọc theo hướng pháp tuyến V của lớp nền 100, viền ngoài của khoảng hở 2222 của lớp cách ly thứ hai 220 có thể có các góc cong có thể làm tăng độ kết dính giữa lớp đệm thứ hai 210 và lớp đệm thứ nhất 208, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Như được thể hiện trên Fig.2, phần lõi 224 của vi mạch tích hợp 112 có thể chồng lấp với lớp đệm thứ hai 210 trên lớp nền 100 dọc theo hướng pháp tuyến V của lớp nền 100. Theo một số phương án, màng dẫn không đẳng hướng (ACF) có thể nối điện với phần lõi 224 và lớp đệm thứ hai 210. Như được thể hiện trên Fig.2, màng dẫn không đẳng hướng có thể bao gồm lớp kết dính 226 và phần tử dẫn 228, nhưng không

bị giới hạn ở đó. Như được thể hiện trên Fig.2, phần tử dẫn 228 có thể tiếp xúc với một phần của phần lõi 224 và một phần của lớp đệm thứ hai 210, và phần lõi 224 có thể được nối điện với lớp đệm thứ hai 210 qua phần tử dẫn 228. Theo một số phương án, vi mạch tích hợp 112 có thể truyền tín hiệu đến đường dẫn (chẳng hạn như đường dẫn 102 hoặc đường dẫn 104 được thể hiện trên Fig.1) và/hoặc đến các bộ phận điện tử khác trên lớp nền 100 thông qua phần lõi 224, phần tử dẫn 228, lớp đệm thứ hai 210 và lớp đệm thứ nhất 208, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Theo một số phương án, phần tử dẫn 228 có thể bao gồm lõi 230 và vỏ 232 bao quanh lõi 230. Lõi 230 có thể bao gồm vật liệu nhựa, các loại vật liệu phù hợp khác hoặc sự kết hợp của các vật liệu nêu trên, nhưng không bị giới hạn ở đó. Vỏ 232 có thể bao gồm vật liệu dẫn chẳng hạn như kim loại, vật liệu dẫn trong suốt hoặc sự kết hợp của các vật liệu nêu trên, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Vi mạch tích hợp 112 (chẳng hạn như vi mạch quét) trên Fig.1 có thể được nối điện với đường dẫn 102 (chẳng hạn như đường quét) qua lớp đệm liên kết 1061, và vi mạch tích hợp 114 (chẳng hạn như vi mạch dữ liệu) có thể được nối điện với đường dẫn 104 (chẳng hạn như đường dữ liệu hoặc đường đọc) qua lớp đệm liên kết 1063. Theo một số phương án, vi mạch tích hợp 112 và vi mạch tích hợp 114 có thể được bố trí ở cùng cạnh của lớp nền 100, nhưng không bị giới hạn ở đó. Theo một số phương án, vi mạch tích hợp 112 (chẳng hạn như vi mạch quét) được bố trí gần với góc của lớp nền 100, và vi mạch tích hợp 114 (chẳng hạn như vi mạch dữ liệu) được bố trí cách xa góc của lớp nền 100. Theo một số phương án, các vị trí của vi mạch tích hợp 112 (chẳng hạn như vi mạch quét) và vi mạch tích hợp 114 (chẳng hạn như vi mạch dữ liệu) có thể được điều chỉnh. Theo một số phương án, vi mạch tích hợp 112 (chẳng hạn như vi mạch quét) và vi mạch tích hợp 114 (chẳng hạn như vi mạch dữ liệu) có thể được bố trí trên các cạnh khác nhau. Theo một số phương án, số lượng các vi mạch quét có thể giống hoặc khác với số lượng các vi mạch dữ liệu.

Theo Fig.3, Fig.5, và Fig.6. Fig.3 là hình chiếu từ trên xuống thể hiện một phần của thiết bị điện tử theo phương án thứ nhất của sáng chế, trong đó đường cắt A-A' được thể hiện trên Fig.3 gần như tương ứng với hình vẽ giản lược trên Fig.2. Fig.5 là hình vẽ giản lược của khu vực R3 được phóng to trên Fig.3. Fig.6 là hình vẽ giản lược

của khu vực R4 được phóng to trên Fig.3. Như được thể hiện trên Fig.3, lớp đệm thứ hai 210 có thể có các góc cong. Các góc cong của lớp đệm thứ hai 210 bao gồm góc cong thứ nhất và góc cong thứ hai, trong đó góc cong thứ nhất cách xa đường dẫn 234, và góc cong thứ hai liền kề với đường dẫn 234. Nói cách khác, một trong số các góc cong của lớp đệm thứ hai 210 cách xa đường dẫn 234 được xác định là góc cong thứ nhất, và một trong số các góc cong của lớp đệm thứ hai 210 liền kề với đường dẫn 234 được xác định là góc cong thứ hai. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.3, góc cong ở cạnh trên bên phải của lớp đệm thứ hai 210 có thể là góc cong thứ nhất 2420, góc cong ở cạnh trên bên trái của lớp đệm thứ hai 210 có thể là góc cong thứ nhất 2422, và góc cong thứ nhất 2420 và góc cong thứ nhất 2422 cách xa đường dẫn 234. Góc cong ở cạnh dưới bên phải của lớp đệm thứ hai 210 có thể là góc cong thứ hai 2421, góc cong ở cạnh dưới bên trái của lớp đệm thứ hai 210 có thể là góc cong thứ hai 2423, và góc cong thứ hai 2421 và góc cong thứ hai 2423 liền kề với đường dẫn 234.

Như được thể hiện trên Fig.3, lớp đệm thứ nhất 208 có thể có nhiều góc cong. Theo một số phương án, lớp đệm thứ nhất 208 có các cấu trúc dẫn (chẳng hạn như cấu trúc dẫn thứ nhất 212 và cấu trúc dẫn thứ hai 214), các góc cong của lớp đệm thứ nhất 208 có thể là các góc cong của cấu trúc dẫn trên cùng của lớp đệm thứ nhất 208 (chẳng hạn như cấu trúc dẫn thứ hai 214). Theo một số phương án, cấu trúc dẫn ở lớp dưới cùng của lớp đệm thứ nhất 208 cũng có thể có các góc cong.

Như được thể hiện trên Fig.3, theo một số phương án, một trong số các cấu trúc dẫn của lớp đệm thứ nhất 208 có thể được nối với đường dẫn 234. Như được thể hiện trên Fig.3, cấu trúc dẫn thứ nhất 212 của lớp đệm thứ nhất 208 có thể được nối với đường dẫn 234, nhưng không bị giới hạn ở đó. Theo các phương án khác (không được thể hiện), cấu trúc dẫn thứ hai 214 có thể được nối với đường dẫn 234. Theo một số phương án, các góc cong của lớp đệm thứ nhất 208 (chẳng hạn như cấu trúc dẫn thứ hai 214) có thể bao gồm góc cong thứ ba và góc cong thứ tư; góc cong thứ ba liền kề với (hoặc tương ứng với) góc cong thứ nhất của lớp đệm thứ hai 210, và góc cong thứ tư liền kề với (hoặc tương ứng với) góc cong thứ hai của lớp đệm thứ hai 210. Nói cách khác, một trong số các góc cong của lớp đệm thứ nhất 208 liền kề với góc cong thứ nhất được xác định là góc cong thứ ba, và một trong số các góc cong của lớp đệm thứ nhất 208 liền kề với góc cong thứ hai được xác định là góc cong thứ tư.

Như được thể hiện trên Fig.3, góc cong ở cạnh trên bên phải của cấu trúc dẫn thứ hai 214 có thể là góc cong thứ ba 2360, góc cong ở cạnh trên bên trái của cấu trúc dẫn thứ hai 214 có thể là góc cong thứ ba 2362, trong đó góc cong thứ ba 2360 liền kề với góc cong thứ nhất 2420 và góc cong thứ ba 2362 liền kề với góc cong thứ nhất 2422. Góc cong ở cạnh dưới bên phải của cấu trúc dẫn thứ hai 214 có thể là góc cong thứ tư 2361, góc cong ở cạnh dưới bên trái của cấu trúc dẫn thứ hai 214 có thể là góc cong thứ tư 2363, trong đó góc cong thứ tư 2361 liền kề với góc cong thứ hai 2421, và góc cong thứ tư 2363 liền kề với góc cong thứ hai 2423.

Trong quá trình sản xuất, tĩnh điện có thể được tạo ra và/hoặc được tích trên lớp đệm thứ nhất 208 và/hoặc lớp đệm thứ hai 210, tĩnh điện có xu hướng tích trong khu vực lớp đệm thứ nhất 208 và/hoặc lớp đệm thứ hai 210 gần với hoặc liền kề với mép. Do đó, việc thiết kế lớp đệm thứ nhất 208 (ví dụ, cấu trúc dẫn thứ nhất 212 và/hoặc cấu trúc dẫn thứ hai 214) hoặc lớp đệm thứ hai 210 để có các góc cong có thể giảm thiểu việc xảy ra sự phóng tĩnh điện (ESD), nhờ đó giảm thiểu khả năng hư hỏng các chi tiết liền kề hoặc tăng hiệu suất.

Theo một số phương án được thể hiện trên Fig.3, cấu trúc dẫn trên cùng của lớp đệm thứ nhất 208 (chẳng hạn như cấu trúc dẫn thứ hai 214) có thể bao gồm cạnh thứ nhất E11, cạnh thứ hai E12, cạnh thứ nhất E13 và cạnh thứ hai E14, nhưng không bị giới hạn ở đó. Theo một số phương án, hướng kéo dài của cạnh thứ nhất E11 và hướng kéo dài của cạnh thứ nhất E13 có thể gần như song song. Theo một số phương án, hướng kéo dài của cạnh thứ hai E12 và/hoặc hướng kéo dài của cạnh thứ hai E14 có thể gần như song song. Theo một số phương án, hướng kéo dài của cạnh thứ nhất (cạnh thứ nhất E11 và/hoặc cạnh thứ nhất E13) và hướng kéo dài của cạnh thứ hai (cạnh thứ hai E12 và/hoặc cạnh thứ hai E14) là khác với hoặc gần như vuông góc với nhau.

Theo một số phương án được thể hiện trên Fig.3, góc cong thứ ba 2360 có thể được nối với cạnh thứ nhất E11 và cạnh thứ hai E12; góc cong thứ ba 2362 có thể được nối với cạnh thứ nhất E13 và cạnh thứ hai E12, góc cong thứ tư 2361 có thể được nối với cạnh thứ nhất E11 và cạnh thứ hai E14, góc cong thứ tư 2363 có thể được nối với cạnh thứ nhất E13 và cạnh thứ hai E14.

Theo một số phương án được thể hiện trên Fig.3, cạnh thứ nhất E11 có thể có đường kéo dài EL11, cạnh thứ hai E12 có thể có đường kéo dài EL12, cạnh thứ nhất E13 có thể có đường kéo dài EL13, và cạnh thứ hai E14 có thể có đường kéo dài EL14. Các đường kéo dài nêu trên của cạnh thứ nhất hoặc cạnh thứ hai là đường được kéo dài từ phần đường tương đối thẳng của cạnh này. Theo một số phương án được thể hiện trên Fig.3, đường kéo dài EL11 có thể giao nhau với đường kéo dài EL12 và đường kéo dài EL14 tương ứng, và đường kéo dài EL13 có thể giao nhau với đường kéo dài EL12 và đường kéo dài EL14 tương ứng. Như được thể hiện trên Fig.5 (tức là, khu vực R3 được phóng to trên Fig.3), góc cong thứ ba 2360 có thể được xác định bởi mép cong được tạo thành giữa cạnh thứ nhất E11 và cạnh thứ hai E12 mà không bị chồng lấp với đường kéo dài EL11 và đường kéo dài EL12. Như được thể hiện trên Fig.6 (tức là, khu vực R4 được phóng to trên Fig.3), góc cong thứ tư 2363 có thể được xác định là mép cong được tạo thành giữa cạnh thứ nhất E13 và cạnh thứ hai E14 mà không bị chồng lấp với đường kéo dài EL13 và đường kéo dài EL14. Hơn nữa, góc cong thứ ba 2362 và góc cong thứ tư 2361 có thể được xác định theo cách tương tự như được mô tả ở trên; để cho ngắn gọn, các định nghĩa của chúng sẽ không được lặp lại.

Mặt khác, như được thể hiện trên Fig.3, lớp đệm thứ hai 210 có thể bao gồm cạnh thứ ba E21, cạnh thứ tư E22, cạnh thứ ba E23 và cạnh thứ tư E24, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Theo một số phương án, hướng kéo dài của cạnh thứ ba E21 và hướng kéo dài của cạnh thứ ba E23 gần như song song. Theo một số phương án, hướng kéo dài của cạnh thứ tư E22 và/hoặc hướng kéo dài của cạnh thứ tư E24 gần như song song. Theo một số phương án, hướng kéo dài của cạnh thứ ba (cạnh thứ ba E21 và/hoặc cạnh thứ ba E23) và hướng kéo dài của cạnh thứ tư (cạnh thứ tư E22 và/hoặc cạnh thứ tư E24) là khác với hoặc gần như vuông góc với nhau. Theo một số phương án, hướng kéo dài của cạnh thứ nhất (cạnh thứ nhất E11 và/hoặc cạnh thứ nhất E13) và hướng kéo dài của cạnh thứ ba (cạnh thứ ba E21 và/hoặc cạnh thứ ba E23) gần như giống nhau. Theo một số phương án, hướng kéo dài của cạnh thứ hai (cạnh thứ hai E12 và/hoặc cạnh thứ hai E14) và hướng kéo dài của cạnh thứ tư (cạnh thứ tư E22 và/hoặc cạnh thứ tư E24) gần như giống nhau.

Theo một số phương án, góc cong thứ nhất 2420 có thể được nối với cạnh thứ ba E21 và cạnh thứ tư E22; góc cong thứ nhất 2422 có thể được nối với cạnh thứ ba E23 và cạnh thứ tư E22; góc cong thứ hai 2421 có thể được nối với cạnh thứ ba E21 và cạnh thứ tư E24, góc cong thứ hai 2423 có thể được nối với cạnh thứ ba E23 và cạnh thứ tư E24.

Theo một số phương án được thể hiện trên Fig.3, cạnh thứ ba E21 có thể có đường kéo dài EL21, cạnh thứ tư E22 có thể có đường kéo dài EL22, cạnh thứ ba E23 có thể có đường kéo dài EL23, và cạnh thứ tư E24 có thể có đường kéo dài EL24. Các đường kéo dài nêu trên của cạnh thứ ba hoặc cạnh thứ tư là đường thẳng được kéo dài từ phần đường tương đối thẳng của cạnh.

Theo một số phương án, đường kéo dài EL21 có thể giao nhau với đường kéo dài EL22 và đường kéo dài EL24 tương ứng; đường kéo dài EL23 có thể giao nhau với đường kéo dài EL22 và đường kéo dài EL24 tương ứng. Như được thể hiện trên Fig.5, góc cong thứ nhất 2420 có thể được xác định là mép cong được tạo thành giữa cạnh thứ ba E21 và cạnh thứ tư E22 mà không bị chồng lấp với đường kéo dài EL21 và đường kéo dài EL22. Như được thể hiện trên Fig.6, góc cong thứ hai 2423 có thể được xác định là mép cong được tạo thành giữa cạnh thứ ba E23 và cạnh thứ tư E24 mà không bị chồng lấp với đường kéo dài EL23 và đường kéo dài EL24. Hơn nữa, góc cong thứ nhất 2422 và góc cong thứ hai 2421 trên Fig.3 có thể được xác định theo cách tương tự như được mô tả ở trên; để cho ngắn gọn, các định nghĩa sẽ không được lặp lại.

Theo một số phương án được thể hiện trên Fig.3, góc cong thứ nhất của lớp đệm thứ hai 210 và góc cong thứ ba liên kề của lớp đệm thứ nhất 208 có khoảng cách thứ nhất giữa chúng; góc cong thứ hai của lớp đệm thứ hai 210 và góc cong thứ tư liên kề của lớp đệm thứ nhất 208 có khoảng cách thứ hai giữa chúng. Khoảng cách thứ nhất (hoặc khoảng cách thứ hai) được đo theo cách như được lấy làm ví dụ dưới đây. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.5, góc cong thứ nhất 2420 của lớp đệm thứ hai 210 liên kề với góc cong thứ ba 2360 của lớp đệm thứ nhất 208. Đường kéo dài EL11 của cạnh thứ nhất E11 và đường kéo dài EL12 của cạnh thứ hai E12 có thể giao nhau ở điểm giao C1, và đường kéo dài EL21 của cạnh thứ ba E21 và đường kéo dài

EL22 của cạnh thứ tư E22 có thể giao nhau ở điểm giao C2. Đường kéo dài CEL1 có thể được lấy sao cho đi qua điểm giao C1 và điểm giao C2, trong đó đường kéo dài CEL1 có thể lần lượt giao nhau với góc cong thứ nhất 2420 và góc cong thứ ba 2360 ở hai điểm (điểm PP1 và điểm PP2). Khoảng cách giữa hai điểm (điểm PP1 và điểm PP2) được xác định là khoảng cách thứ nhất D1.

Như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.6, góc cong thứ hai 2423 của lớp đệm thứ hai 210 liền kề với góc cong thứ tư 2363 của lớp đệm thứ nhất 208. Đường kéo dài EL14 của cạnh thứ hai E14 và đường kéo dài EL13 của cạnh thứ nhất E13 có thể giao nhau ở điểm giao C3, và đường kéo dài EL24 của cạnh thứ tư E24 và đường kéo dài EL23 của cạnh thứ ba E23 có thể giao nhau ở điểm giao C4. Đường kéo dài CEL2 có thể được lấy sao cho đi qua điểm giao C3 và điểm giao C4, trong đó đường kéo dài CEL2 có thể lần lượt giao nhau với góc cong thứ nhất 2423 và góc cong thứ ba 2363 ở hai điểm (điểm PP3 và điểm PP4). Khoảng cách giữa hai điểm (điểm PP3 và điểm PP4) được xác định là khoảng cách thứ hai D4.

Tương tự, góc cong thứ nhất 2422 và góc cong thứ ba 2362 trên Fig.3 có khoảng cách thứ nhất D2 giữa chúng; góc cong thứ hai 2421 và góc cong thứ tư 2361 có khoảng cách thứ hai D3 giữa chúng. Khoảng cách thứ nhất D2 và khoảng cách thứ hai D3 có thể được xác định theo cách tương tự như khoảng cách thứ nhất nêu trên; để cho ngắn gọn, các định nghĩa sẽ không được lặp lại.

Theo một số phương án, hướng đường cong của hai góc cong liền kề nêu trên có thể giống hoặc khác nhau. Như được thể hiện trên Fig.3, phần lõm của góc cong thứ nhất 2420 và phần lõm của góc cong thứ ba liền kề 2360 có thể đối mặt với hướng phía dưới bên trái.

Theo một số phương án, khoảng cách thứ nhất D1 (và/hoặc khoảng cách thứ nhất D2) giữa góc cong thứ nhất 2420 và góc cong thứ ba 2360 có thể không bằng khoảng cách thứ hai D4 (và/hoặc khoảng cách thứ hai D3) giữa góc cong thứ hai 2421 và góc cong thứ tư 2361. Theo một số phương án, khoảng cách thứ nhất D1 (và/hoặc khoảng cách thứ nhất D2) có thể lớn hơn khoảng cách thứ hai D4 (và/hoặc khoảng cách thứ hai D3). Khu vực lớp đệm thứ nhất 208 cách xa đường dẫn 234 có thể gần như sẽ tích tĩnh điện; do đó, việc thiết kế để khoảng cách thứ nhất (D1 hoặc D2) lớn

hơn khoảng cách thứ hai (D3 hoặc D4) có thể giảm nhiều do tính điện giữa lớp đệm thứ hai 210 và lớp đệm thứ nhất 208.

Theo một số phương án, khoảng cách thứ nhất D1 có thể hoặc có thể không bằng khoảng cách thứ nhất D2. Theo một số phương án, khoảng cách thứ hai D3 có thể hoặc có thể không bằng khoảng cách thứ hai D4. Theo một số phương án, khoảng cách thứ nhất D1, khoảng cách thứ nhất D2, khoảng cách thứ hai D3 và/hoặc khoảng cách thứ hai D4 có thể không bằng nhau.

Theo một số phương án, khoảng cách thứ nhất D1, khoảng cách thứ nhất D2, khoảng cách thứ hai D3 và/hoặc khoảng cách thứ hai D4 có thể lớn hơn 0 μm và nhỏ hơn hoặc bằng 10 μm , nhưng không bị giới hạn ở đó. Theo một số phương án, khoảng cách thứ nhất D1, khoảng cách thứ nhất D2, khoảng cách thứ hai D3 và/hoặc khoảng cách thứ hai D4 có thể lớn hơn 0 μm và nhỏ hơn hoặc bằng 8 μm .

Theo Fig.4, là hình chiếu từ trên xuống thể hiện một phần khác của thiết bị điện tử theo phương án thứ nhất của sáng chế. Thiết bị điện tử trên Fig.4 gần như tương đồng với phương án được thể hiện trên Fig.3; Fig.4 được sử dụng để minh họa rõ hơn các đặc điểm phụ của phương án. Do đó, các đặc tính và chi tiết lặp lại sẽ không được mô tả. Như được thể hiện trên Fig.4, vùng được xác định bởi đường kéo dài EL11 của cạnh thứ nhất E11, đường kéo dài EL12 của cạnh thứ hai E12 và góc cong thứ ba 2360 của lớp đệm thứ nhất 208 (chẳng hạn như cấu trúc dẫn thứ hai 214) có khu vực thứ nhất A11 (như được thể hiện trên Fig.5); vùng được xác định bởi đường kéo dài EL12 của cạnh thứ hai E12, đường kéo dài EL13 của cạnh thứ nhất E13 và góc cong thứ ba 2362 có khu vực thứ nhất A12 (hình vẽ được phóng to không được thể hiện); vùng được xác định bởi đường kéo dài EL11 của cạnh thứ nhất E11, đường kéo dài EL14 của cạnh thứ hai E14 và góc cong thứ tư 2361 có khu vực thứ ba A13 (hình vẽ được phóng to không được thể hiện); vùng được xác định bởi đường kéo dài EL13 của cạnh thứ nhất E13, đường kéo dài EL14 của cạnh thứ hai E14 và góc cong thứ tư 2363 có khu vực thứ ba A14 (như được thể hiện trên Fig.6).

Theo một số phương án, khu vực thứ nhất (khu vực thứ nhất A11 và/hoặc khu vực thứ nhất A12) có thể bằng khu vực thứ ba (khu vực thứ ba A13 và/hoặc khu vực thứ ba A14), hoặc khu vực thứ nhất (khu vực thứ nhất A11 và/hoặc khu vực thứ nhất

A12) có thể không bằng khu vực thứ ba (khu vực thứ ba A13 và/hoặc khu vực thứ ba A14).

Mặt khác, trong lớp đệm thứ hai 210 trên Fig.4, lớp đệm thứ hai 210 bao gồm cạnh thứ ba E21 và cạnh thứ tư E22, góc cong thứ nhất 2420 được nối với cạnh thứ ba E21 và cạnh thứ tư E22, vùng được xác định bởi đường kéo dài EL21 của cạnh thứ ba E21, đường kéo dài EL22 của cạnh thứ tư E22 và góc cong thứ nhất 2420 có khu vực thứ hai A21 (như được thể hiện trên Fig.5); vùng được xác định bởi đường kéo dài EL22 của cạnh thứ tư E22, đường kéo dài EL23 của cạnh thứ ba E23 và góc cong thứ nhất 2422 có khu vực thứ hai A22 (hình vẽ được phóng to không được thể hiện); vùng được xác định bởi đường kéo dài EL21 của cạnh thứ ba E21, đường kéo dài EL24 của cạnh thứ tư E24 và góc cong thứ hai 2421 có khu vực thứ tư A23 (hình vẽ được phóng to không được thể hiện); vùng được xác định bởi đường kéo dài EL23 của cạnh thứ ba E23, đường kéo dài EL24 của cạnh thứ tư E24 và góc cong thứ hai 2423 có khu vực thứ tư A24 (như được thể hiện trên Fig.6). Theo một số phương án, khu vực thứ hai (khu vực thứ hai A21 và/hoặc khu vực thứ hai A22) có thể bằng khu vực thứ tư (khu vực thứ tư A23 và/hoặc khu vực thứ tư A24), hoặc khu vực thứ hai (khu vực thứ hai A21 và/hoặc khu vực thứ hai A22) có thể không bằng khu vực thứ tư (khu vực thứ tư A23 và/hoặc khu vực thứ tư A24).

Theo một số phương án, khu vực thứ nhất A11 có thể không bằng khu vực thứ hai A21. Theo một số phương án, khu vực thứ nhất A12 có thể không bằng khu vực thứ hai A22. Theo một số phương án, khu vực thứ ba A13 có thể không bằng khu vực thứ tư A23. Theo một số phương án, khu vực thứ ba A14 có thể không bằng khu vực thứ tư A24. Theo một số phương án, khu vực thứ nhất A11 có thể lớn hơn khu vực thứ hai A21. Theo một số phương án, khu vực thứ nhất A12 có thể lớn hơn khu vực thứ hai A22. Theo một số phương án, khu vực thứ ba A13 có thể lớn hơn khu vực thứ tư A23. Theo một số phương án, khu vực thứ ba A14 có thể lớn hơn khu vực thứ tư A24.

Như được mô tả ở trên, việc thiết kế khu vực thứ nhất lớn hơn khu vực thứ hai, hoặc việc thiết kế khu vực thứ ba lớn hơn khu vực thứ tư có thể tương đương với việc thiết kế độ cong của góc cong của lớp đệm thứ nhất 208 lớn hơn độ cong của góc cong của lớp đệm thứ hai 210. Theo cách này, sự tích lũy tĩnh điện xảy ra trên lớp đệm thứ

nhất 208 trong quá trình chế tạo hoặc sản xuất có thể giảm đi; việc hư hỏng các chi tiết liên kết (chẳng hạn như lớp đệm thứ hai 210, vi mạch tích hợp hoặc các chi tiết điện tử/các bộ phận khác) do sự phóng tĩnh điện có thể được giảm thiểu.

Theo một số phương án, chiều dài cung của góc cong thứ ba có thể lớn hơn chiều dài cung của góc cong thứ nhất, hoặc chiều dài cung của góc cong thứ tư có thể lớn hơn chiều dài cung của góc cong thứ hai. Ví dụ, theo một số phương án, chiều dài cung của phần nhô ra của góc cong thứ ba của cấu trúc dẫn trên cùng của lớp đệm thứ nhất 208 (chẳng hạn như cấu trúc dẫn thứ hai 214) phía trên lớp nền 100 có thể lớn hơn chiều dài cung của phần nhô ra của góc cong thứ nhất của lớp đệm thứ hai 210 phía trên lớp nền 100. Theo một số phương án, chiều dài cung của phần nhô ra của góc cong thứ tư của cấu trúc dẫn trên cùng của lớp đệm thứ nhất 208 (chẳng hạn như cấu trúc dẫn thứ hai 214) phía trên lớp nền 100 có thể lớn hơn chiều dài cung của phần nhô ra của góc cong thứ hai của lớp đệm thứ hai 210 phía trên lớp nền 100.

Theo một số phương án được thể hiện trên Fig.3, lớp đệm thứ nhất 208 bao gồm cấu trúc dẫn thứ nhất 212 và cấu trúc dẫn thứ hai 214, chiều dài của cạnh hoặc chiều rộng của lớp đệm thứ nhất (và lớp đệm thứ hai) có thể được minh họa trên Fig.3. Như được thể hiện trên Fig.3, chiều dài của cạnh lớp đệm thứ nhất 208 có thể là chiều dài của cạnh thứ nhất E11 (hoặc cạnh thứ nhất E13) theo hướng Y, trong đó hướng Y có thể được xác định bởi hướng vuông góc với hướng kéo dài của vi mạch tích hợp. Như được thể hiện trên Fig.3, chiều dài của cạnh lớp đệm thứ hai 210 có thể là chiều dài của cạnh thứ ba E21 (hoặc cạnh thứ ba E23) theo hướng Y. Hướng kéo dài của vi mạch tích hợp 112 hoặc vi mạch tích hợp 114 được thể hiện trên Fig.1 có thể gần như song song với hướng X, và hướng Y vuông góc với hướng pháp tuyến V của lớp nền 100. Nói cách khác, chiều dài của cạnh lớp đệm thứ nhất 208 được xác định là chiều dài của một trong số các cạnh của lớp đệm thứ nhất 208 gần như song song với hướng Y (chẳng hạn như cạnh thứ nhất E11 hoặc cạnh thứ ba E13), và cạnh được nối với góc cong nêu trên (góc cong thứ ba và/hoặc góc cong thứ tư). Chiều dài của cạnh lớp đệm thứ hai 210 được xác định là chiều dài của một trong số các cạnh của lớp đệm thứ hai 210 gần như song song với hướng Y (chẳng hạn như cạnh thứ ba E21 hoặc cạnh thứ ba E23), và cạnh được nối với góc cong nêu trên (góc cong thứ nhất và/hoặc góc cong thứ hai). Đáng lưu ý rằng, việc so sánh giữa chiều dài của cạnh lớp đệm thứ nhất 208 và

chiều dài của cạnh lớp đệm thứ hai 210 cần được thực hiện trên cùng một hướng (chẳng hạn như hướng Y). Như được thể hiện trên Fig.3, lớp đệm thứ nhất 208 có chiều dài của L5; lớp đệm thứ hai 210 có chiều dài của L6.

Đáng lưu ý rằng, lớp đệm thứ nhất 208 (hoặc lớp đệm thứ nhất 210) có các cấu trúc dẫn, chiều dài của cạnh lớp đệm thứ nhất 208 (hoặc lớp đệm thứ nhất 210) chiều dài của mép của viền ngoài của toàn bộ lớp đệm thứ nhất 208 (hoặc lớp đệm thứ nhất 210) được làm nhô ra phía trên lớp nền 100 theo hướng Y.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.3, chiều rộng của lớp đệm thứ nhất 208 có thể được xác định bởi chiều rộng lớn nhất của lớp đệm thứ nhất 208 theo hướng X, và chiều rộng của lớp đệm thứ hai 210 có thể được xác định bởi chiều rộng lớn nhất của lớp đệm thứ hai 210 theo hướng X. Theo một số phương án, hướng X có thể gần như vuông góc với hướng Y và hướng pháp tuyến V của lớp nền 100. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.3, lớp đệm thứ nhất 208 có chiều rộng W5; lớp đệm thứ hai 210 có chiều rộng W6. Cần lưu ý rằng, khi lớp đệm thứ nhất 208 (hoặc lớp đệm thứ nhất 210) có các cấu trúc dẫn, thì chiều rộng của lớp đệm thứ nhất 208 (hoặc lớp đệm thứ nhất 210) là chiều rộng lớn nhất của viền ngoài của toàn bộ lớp đệm thứ nhất 208 (hoặc lớp đệm thứ nhất 210) được làm nhô ra phía trên lớp nền 100 theo hướng X.

Các đoạn sau sẽ tiếp tục mô tả chi tiết các phương án khác của sáng chế. Để cho đơn giản, các chi tiết giống nhau sẽ được biểu thị bằng các số chỉ dẫn giống nhau. Để minh họa khác biệt giữa các phương án khác nhau, các đoạn sau sẽ mô tả chi tiết các khác biệt giữa các phương án khác nhau trong khi bỏ qua phần mô tả của các dấu hiệu đã được thảo luận trước đó.

Theo Fig.7, Fig.9 và Fig.10. Fig.7 là hình chiếu từ trên xuống thể hiện một phần của thiết bị điện tử theo phương án thứ hai của sáng chế. Fig.9 là hình vẽ giản lược được phóng to của khu vực R5 trên Fig.7. Fig.10 là hình vẽ giản lược được phóng to của khu vực R6 trên Fig.7. Không giống như phương án thứ nhất được thể hiện trên Fig.3, lớp đệm thứ nhất 208 của một số phương án được thể hiện trên Fig.7 có thể bao gồm lớp cấu trúc dẫn. Cấu trúc dẫn có thể bao gồm một lớp con hoặc nhiều lớp con được chồng lên nhau, nhưng không bị giới hạn ở đó. Lớp đệm thứ nhất 208 và đường dẫn 234 có thể bao gồm cấu trúc dẫn giống nhau, và lớp đệm thứ nhất 208 có thể được

nối với đường dẫn 234, nhưng không bị giới hạn ở đó. Hơn nữa, khoảng hở 322 có thể làm lộ một phần của lớp đệm thứ nhất 208; tức là, khoảng hở 322 có thể chồng lấp với một phần của lớp đệm thứ nhất 208 theo hướng pháp tuyến V của lớp nền 100, nhưng không bị giới hạn ở đó. Lớp đệm thứ hai 210 có thể tiếp xúc với lớp đệm thứ nhất 208 qua khoảng hở 322, hoặc lớp đệm thứ hai 210 có thể được nối điện với lớp đệm thứ nhất 208 qua khoảng hở 322.

Như được thể hiện trên Fig.7, lớp đệm thứ nhất 208 có thể bao gồm cạnh thứ nhất E31, cạnh thứ hai E32 và cạnh thứ nhất E33. Cạnh thứ nhất E31 có thể có đường kéo dài EL31, cạnh thứ hai E32 có thể có đường kéo dài EL32, và cạnh thứ nhất E33 có thể có đường kéo dài EL33. Theo một số phương án, cạnh thứ nhất E31 và cạnh thứ nhất E33 có thể gần như song song, nhưng không bị giới hạn ở đó. Các đường kéo dài EL31-EL33 này được xác định theo cách tương tự như các đường kéo dài trong phương án thứ nhất.

Hơn nữa, lớp đệm thứ nhất 208 và đường dẫn 234 có thể có hai điểm nối (điểm nối P1 và điểm nối P2) giữa chúng. Cụ thể hơn, như được thể hiện trên Fig.7 và Fig.10, đường dẫn 234 được nối với lớp đệm thứ nhất 208, và đường dẫn 234 có cạnh thứ nhất 2341 và cạnh thứ hai 2343. Cạnh thứ nhất 2341 có mép cong 333, và cạnh thứ hai 2343 có mép cong 313. Ngoài ra, lớp đệm thứ nhất 208 có mép cong 331 và mép cong 311; mép cong 331 được nối với cạnh thứ nhất E33 của lớp đệm thứ nhất 208 và mép cong 333 của đường dẫn 234. Hướng cong CD1 của mép cong 331 của lớp đệm thứ nhất 208 khác với hướng cong CD2 của mép cong 333 của cạnh thứ nhất 2341 của đường dẫn 234. Theo một số phương án, hướng cong CD1 của mép cong 331 của lớp đệm thứ nhất 208 có thể gần như đối diện với hướng cong CD2 của mép cong 333 của cạnh thứ nhất 2341 của đường dẫn 234, nhưng không bị giới hạn ở đó. Mép cong 331 và mép cong 333 có thể được nối với điểm nối P1.

Tương tự, như được thể hiện trên Fig.7 và Fig.10, mép cong 311 được nối với cạnh thứ nhất E31 của lớp đệm thứ nhất 208 và mép cong 313 của đường dẫn 234. Hướng cong CD3 của mép cong 311 của lớp đệm thứ nhất 208 khác với hướng cong CD4 của mép cong 313 của cạnh thứ hai 2343 của đường dẫn 234. Theo một số phương án, hướng cong CD3 của mép cong 311 có thể gần như đối diện với hướng

cong CD4 của mép cong 313, nhưng không bị giới hạn ở đó. Mép cong 311 và mép cong 313 có thể được nối với điểm nối P2.

Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.7 và Fig.10, đường kéo dài EL34 có thể song song với đường kéo dài EL32 và đi qua điểm nối P1, hoặc đường kéo dài EL34 có thể song song với đường kéo dài EL32 và đi qua điểm nối P2, nhưng không bị giới hạn ở đó. Theo một số phương án, điểm nối P1 và điểm nối P2 có thể không có mặt trên cùng đường nằm ngang dọc theo hướng Y; tức là, đường nối điểm nối P1 và điểm nối P2 có thể không song song với đường kéo dài EL32. Theo cách này, đường kéo dài đi qua điểm nối P1 có thể khác với đường kéo dài đi qua điểm nối P2, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Theo một số phương án, mép cong 331 có thể về cơ bản là một trong số các góc cong (chẳng hạn như góc cong thứ tư 3363) của lớp đệm thứ nhất 208, và mép cong 311 có thể về cơ bản là một trong số các góc cong khác (chẳng hạn như góc cong thứ tư 3361) của lớp đệm thứ nhất 208.

Như được thể hiện trên Fig.9 (hình vẽ giản lược được phóng to của khu vực R5 trên Fig.7), góc cong thứ ba 3360 có thể được xác định bởi mép cong được tạo thành giữa cạnh thứ nhất E31 và cạnh thứ hai E32 mà không bị chồng lấp với đường kéo dài EL31 và đường kéo dài EL32, trong đó góc cong thứ ba 3360 có thể nối cạnh thứ nhất E31 và cạnh thứ hai E32. Như được thể hiện trên Fig.10 (hình vẽ giản lược được phóng to của khu vực R6 trên Fig.7), góc cong thứ tư 3363 có thể được xác định bởi mép cong 331 được tạo thành giữa cạnh thứ nhất E33 và điểm nối P1 mà không bị chồng lấp với đường kéo dài EL33 và đường kéo dài EL34. Hơn nữa, góc cong thứ ba 3362 và góc cong thứ tư 3361 trên Fig.7 được xác định theo cách tương tự như được mô tả trong phương án thứ nhất; cho ngắn gọn, các định nghĩa sẽ không được lặp lại.

Theo Fig.7, khoảng cách giữa góc cong thứ nhất 2420 và góc cong thứ ba 3360 được xác định là khoảng cách thứ nhất D1, khoảng cách giữa góc cong thứ nhất 2422 và góc cong thứ ba 3362 được xác định là khoảng cách thứ nhất D2, khoảng cách giữa góc cong thứ hai 2421 và góc cong thứ tư 3361 được xác định là khoảng cách thứ hai D3, và khoảng cách giữa góc cong thứ hai 2423 và góc cong thứ tư 3363 được xác định là khoảng cách thứ hai D4. Khoảng cách thứ nhất D1, khoảng cách thứ nhất D2,

khoảng cách thứ hai D3 và khoảng cách thứ hai D4 của phương án này có thể có các dấu hiệu tương đồng hoặc giống với các dấu hiệu của phương án thứ nhất, chẳng hạn như khoảng cách thứ nhất lớn hơn khoảng cách thứ hai; phần mô tả của các dấu hiệu tương tự này sẽ được bỏ qua cho ngắn gọn.

Theo Fig.8, là hình chiếu từ trên xuống thể hiện một phần khác của thiết bị điện tử theo phương án thứ hai của sáng chế. Thiết bị điện tử trên Fig.8 gần như tương đồng với phương án được thể hiện trên Fig.7; Fig.8 được sử dụng để minh họa rõ hơn các đặc điểm phụ của phương án. Do đó, các đặc tính và chi tiết lặp lại sẽ không được mô tả. Trong phạm vi lớp đệm thứ nhất 208, vùng được xác định bởi đường kéo dài EL31 của cạnh thứ nhất E31, đường kéo dài EL32 của cạnh thứ hai E32 và góc cong thứ ba 3360 có khu vực thứ nhất A31 (như được thể hiện trên Fig.9); vùng được xác định bởi đường kéo dài EL32 của cạnh thứ hai E32, đường kéo dài EL33 của cạnh thứ nhất E33 và góc cong thứ ba 3362 có khu vực thứ nhất A32 (hình vẽ được phóng to không được thể hiện); vùng được xác định bởi đường kéo dài EL31 của cạnh thứ nhất E31, đường kéo dài EL34 và góc cong thứ tư 3361 có khu vực thứ ba A33 (hình vẽ được phóng to không được thể hiện); vùng được xác định bởi đường kéo dài EL33 của cạnh thứ nhất E33, đường kéo dài EL34 và góc cong thứ tư 3363 có khu vực thứ ba A34 (như được thể hiện trên Fig.10). Theo một số phương án, khu vực thứ nhất (khu vực thứ nhất A31 và/hoặc khu vực thứ nhất A32) có thể giống hoặc khác với khu vực thứ ba (khu vực thứ ba A33 và/hoặc khu vực thứ ba A34).

Theo một số phương án, khu vực thứ nhất A31 có thể không bằng khu vực thứ hai A21. Theo một số phương án, khu vực thứ nhất A32 có thể không bằng khu vực thứ hai A22. Theo một số phương án, khu vực thứ ba A33 có thể không bằng khu vực thứ tư A23. Theo một số phương án, khu vực thứ ba A34 có thể không bằng khu vực thứ tư A24. Theo một số phương án, khu vực thứ nhất A31 có thể lớn hơn khu vực thứ hai A21. Theo một số phương án, khu vực thứ nhất A32 có thể lớn hơn khu vực thứ hai A22. Theo một số phương án, khu vực thứ ba A33 có thể lớn hơn khu vực thứ tư A23. Theo một số phương án, khu vực thứ ba A34 có thể lớn hơn khu vực thứ tư A24.

Theo một số phương án được thể hiện trên Fig.7, khi lớp đệm thứ nhất 208 bao gồm lớp cấu trúc dẫn, chiều dài của cạnh lớp đệm thứ nhất (và lớp đệm thứ hai) hoặc

chiều rộng của lớp đệm thứ nhất (và lớp đệm thứ hai) trên Fig.1 có thể được minh họa trên Fig.7.

Chiều dài của cạnh lớp đệm thứ nhất 208 có thể là chiều dài của cạnh thứ nhất E31 (hoặc cạnh thứ nhất E33) theo hướng Y. Như được thể hiện trên Fig.7, và như được nêu trên, chiều dài của cạnh lớp đệm thứ hai 210 có thể là chiều dài của cạnh thứ ba E21 (hoặc cạnh thứ ba E23) theo hướng Y. Nói cách khác, chiều dài của cạnh lớp đệm thứ nhất 208 được xác định là chiều dài của một trong số các cạnh của lớp đệm thứ nhất 208 gần như song song với hướng Y (chẳng hạn như cạnh thứ nhất E31 hoặc cạnh thứ ba E33), và cạnh được nối với góc cong nêu trên (góc cong thứ ba và/hoặc góc cong thứ tư). Chiều dài của cạnh lớp đệm thứ hai 210 được xác định là chiều dài của một trong số các cạnh của lớp đệm thứ hai 210 gần như song song với hướng Y (chẳng hạn như cạnh thứ ba E21 hoặc cạnh thứ ba E23), và cạnh được nối với góc cong nêu trên (góc cong thứ nhất và/hoặc góc cong thứ hai). Như được thể hiện trên Fig.7, lớp đệm thứ nhất 208 có chiều dài L7 và lớp đệm thứ hai 210 có chiều dài L6.

Như được thể hiện trên Fig.7, chiều rộng của lớp đệm thứ nhất 208 có thể được xác định bởi chiều rộng lớn nhất của lớp đệm thứ nhất 208 theo hướng X, và chiều rộng của lớp đệm thứ hai 210 có thể được xác định bởi chiều rộng lớn nhất của lớp đệm thứ hai 210 theo hướng X. Như được thể hiện trên Fig.7, lớp đệm thứ nhất 208 có chiều rộng W7, và lớp đệm thứ hai 210 có chiều rộng W6.

Theo Fig.11, mà là hình chiếu từ trên xuống thể hiện một phần của thiết bị điện tử theo phương án thứ ba của sáng chế. Không giống như phương án thứ nhất (được thể hiện trên Fig.3), lớp cách ly thứ nhất 218 (như được thể hiện trên Fig.2) của một số phương án (chẳng hạn như được thể hiện trên Fig.11) có thể bao gồm ít nhất một khoảng hở (chẳng hạn như ba khoảng hở 2220) được sử dụng để làm lộ một phần của cấu trúc dẫn thứ nhất 212, và lớp cách ly thứ hai 220 (như được thể hiện trên Fig.2) có thể bao gồm ít nhất một khoảng hở (chẳng hạn như ba khoảng hở 2222) được sử dụng để làm lộ một phần của cấu trúc dẫn thứ hai 214. Theo một số phương án được thể hiện trên Fig.11, lớp đệm thứ hai 208 được nối điện với lớp đệm thứ nhất 208 qua khoảng hở 2220 và/hoặc khoảng hở 2222.

Theo Fig.11, theo một số phương án, đầu của lớp đệm thứ nhất 208 có thể được

nối với đường dẫn 234 (chẳng hạn như đường dẫn liền kề với vùng hoạt động R1), và đầu khác của lớp đệm thứ nhất 208 có thể được nối với đường dẫn 234 khác (chẳng hạn như đường dẫn cách xa vùng hoạt động R1). Ví dụ, đường dẫn 234 (đường dẫn liền kề với vùng hoạt động R1) có thể bao gồm đường dữ liệu, đường đọc hoặc đường quét. Đường dẫn 234 (đường dẫn cách xa vùng hoạt động R1) có thể nối với các mạch kiểm tra (không được thể hiện) hoặc các chi tiết hoặc thiết bị khác được bố trí trong vùng biên R2, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Theo một số phương án, khu vực cấu trúc dẫn thứ hai 214 của lớp đệm thứ nhất 208 có thể lớn hơn khu vực cấu trúc dẫn thứ nhất 212 của lớp đệm thứ nhất 208, nhưng không bị giới hạn ở đó. Các đặc điểm còn lại của phương án này có thể giống như các đặc điểm của phương án thứ nhất và sẽ không được mô tả.

Như được thể hiện trong phương án thứ nhất đến phương án thứ ba nêu trên, hình dạng của lớp đệm thứ nhất và/hoặc hình dạng của lớp đệm thứ hai có thể ví dụ là hình chữ nhật có các góc cong, nhưng không bị giới hạn ở đó. Theo một số phương án (không được thể hiện), hình dạng của lớp đệm thứ nhất và/hoặc hình dạng của lớp đệm thứ hai có thể là hình tròn, hình elip hoặc hình dạng bất kỳ có mép cong hoặc hình cung, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Tóm lại, lớp đệm thứ nhất hoặc lớp đệm thứ hai của thiết bị điện tử theo sáng chế có các góc cong có thể giảm thiểu khả năng hư hỏng lớp đệm thứ nhất hoặc lớp đệm thứ hai do sự phóng tĩnh điện. Bằng cách thiết kế khoảng cách giữa góc cong thứ nhất và góc cong thứ ba (tức là, khoảng cách thứ nhất) lớn hơn khoảng cách giữa góc cong thứ hai và góc cong thứ tư (tức là, khoảng cách thứ hai), ảnh hưởng của sự phóng điện giữa lớp đệm thứ hai và lớp đệm thứ nhất có thể được giảm thiểu.

Mặc dù các phương án và ưu điểm của sáng chế có đã được mô tả như trên, cần được hiểu rằng người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực liên quan có thể cải biên, thay thế hoặc thay đổi các dấu hiệu của sáng chế mà không tách rời khỏi bản chất và phạm vi của sáng chế. Hơn nữa, phạm vi của sáng chế không bị giới hạn ở quy trình chế tạo hoặc sản xuất, trang thiết bị, thành phần, phương pháp hoặc hệ phương pháp được mô tả ở đây; người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực liên quan có thể nhận thấy quy trình chế tạo hoặc sản xuất, trang thiết bị, thành phần, phương pháp hoặc hệ

phương pháp hiện tại và trong tương lai bằng cách sử dụng phương pháp đã được bộc lộ trong sáng chế và các phương án. Về cơ bản các dấu hiệu giống nhau được thực hiện hoặc các kết quả gần như giống nhau thu được trong các phương án được mô tả ở đây có thể được sử dụng theo sáng chế. Do đó, phạm vi của sáng chế bao gồm nhưng không bị giới hạn ở quy trình chế tạo hoặc sản xuất, trang thiết bị, thành phần, phương pháp hoặc hệ phương pháp nêu trên. Hơn nữa, mỗi điểm yêu cầu bảo hộ của sáng chế bao gồm mỗi phương án độc lập, và phạm vi của sáng chế cũng bao gồm mỗi điểm yêu cầu bảo hộ, các phương án và sự kết hợp của chúng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị điện tử, trong đó thiết bị này bao gồm:

lớp nền;

lớp đệm thứ nhất, được bố trí trên lớp nền;

lớp đệm thứ hai, được bố trí trên lớp đệm thứ nhất và được nối điện với lớp đệm thứ nhất;

vi mạch tích hợp, được bố trí trên lớp đệm thứ hai và được nối điện với lớp đệm thứ hai này; và

đường dẫn được nối với lớp đệm thứ nhất,

trong đó lớp đệm thứ nhất có các góc cong, lớp đệm thứ hai có các góc cong, các góc cong của lớp đệm thứ hai bao gồm góc cong thứ nhất cách xa đường dẫn và góc cong thứ hai liền kề với đường dẫn, các góc cong của lớp đệm thứ nhất bao gồm góc cong thứ ba liền kề với góc cong thứ nhất và góc cong thứ tư liền kề với góc cong thứ hai,

trong đó chiều dài cung của góc cong thứ ba lớn hơn chiều dài cung của góc cong thứ nhất, hoặc chiều dài cung của góc cong thứ tư lớn hơn chiều dài cung của góc cong thứ hai.

2. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó khoảng cách thứ nhất giữa góc cong thứ nhất và góc cong thứ ba không bằng khoảng cách thứ hai giữa góc cong thứ hai và góc cong thứ tư.

3. Thiết bị điện tử theo điểm 2, trong đó khoảng cách thứ nhất lớn hơn khoảng cách thứ hai.

4. Thiết bị điện tử theo điểm 2, trong đó khoảng cách thứ nhất và khoảng cách thứ hai lớn hơn 0 μm và nhỏ hơn hoặc bằng 10 μm .

5. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó lớp đệm thứ nhất còn bao gồm cạnh thứ nhất và cạnh thứ hai, góc cong thứ ba được nối với cạnh thứ nhất và cạnh thứ hai, vùng được xác định bởi đường kéo dài của cạnh thứ nhất, đường kéo dài của cạnh thứ hai và góc cong thứ ba có khu vực thứ nhất, lớp đệm thứ hai còn bao gồm cạnh thứ ba và

cạnh thứ tư, góc cong thứ nhất được nối với cạnh thứ ba và cạnh thứ tư, vùng được xác định bởi đường kéo dài của cạnh thứ ba, đường kéo dài của cạnh thứ tư và góc cong thứ nhất có khu vực thứ hai, và khu vực thứ nhất không bằng khu vực thứ hai.

6. Thiết bị điện tử theo điểm 5, trong đó khu vực thứ nhất lớn hơn khu vực thứ hai.

7. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó lớp đệm thứ nhất còn bao gồm cấu trúc dẫn thứ nhất và cấu trúc dẫn thứ hai, và cấu trúc dẫn thứ hai được bố trí trên cấu trúc dẫn thứ nhất và được nối điện với cấu trúc dẫn thứ nhất này.

8. Thiết bị điện tử theo điểm 7, trong đó thiết bị này còn bao gồm lớp cách ly được bố trí giữa cấu trúc dẫn thứ nhất và cấu trúc dẫn thứ hai, trong đó lớp cách ly có ít nhất một khoảng hở, và cấu trúc dẫn thứ hai được nối điện với cấu trúc dẫn thứ nhất qua ít nhất một khoảng hở.

9. Thiết bị điện tử theo điểm 7, trong đó cấu trúc dẫn thứ nhất được nối với đường dẫn.

10. Thiết bị điện tử theo điểm 7, trong đó thiết bị này còn bao gồm lớp cách ly thứ nhất che phủ một phần của cấu trúc dẫn thứ nhất, trong đó lớp cách ly thứ nhất có khoảng hở làm lộ một phần của cấu trúc dẫn thứ nhất.

11. Thiết bị điện tử theo điểm 10, trong đó thiết bị này còn bao gồm lớp cách ly thứ hai được bố trí trên lớp cách ly thứ nhất và một phần của cấu trúc dẫn thứ hai, trong đó lớp cách ly thứ hai có khoảng hở làm lộ một phần của cấu trúc dẫn thứ hai, và lớp đệm thứ hai tiếp xúc với lớp đệm thứ nhất qua khoảng hở của lớp cách ly thứ hai.

12. Thiết bị điện tử theo điểm 11, trong đó khu vực nhô ra của khoảng hở của lớp cách ly cạnh thứ nhất trên lớp nền lớn hơn khu vực nhô ra của khoảng hở của lớp cách ly cạnh thứ hai trên lớp nền.

13. Thiết bị điện tử theo điểm 11, trong đó khoảng hở của lớp cách ly thứ hai và khoảng hở của lớp cách ly thứ nhất chồng lấp lên nhau dọc theo hướng pháp tuyến của lớp nền.

14. Thiết bị điện tử theo điểm 11, trong đó viền ngoài của khoảng hở của lớp cách ly thứ hai có các góc cong.

15. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó chiều rộng của phần lõi của vi mạch tích hợp

nhỏ hơn hoặc bằng chiều rộng của lớp đệm thứ hai.

16. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm đường dẫn được nối với lớp đệm thứ nhất, trong đó đường dẫn có cạnh thứ nhất và cạnh thứ hai, cạnh thứ nhất có mép cong, và cạnh thứ hai có mép cong.

17. Thiết bị điện tử theo điểm 16, trong đó lớp đệm thứ nhất còn bao gồm mép cong, và hướng cong của mép cong của lớp đệm thứ nhất khác với hướng cong của mép cong của cạnh thứ nhất của đường dẫn.

18. Thiết bị điện tử bao gồm:

lớp nền;

lớp đệm thứ nhất, được bố trí trên lớp nền;

lớp đệm thứ hai, được bố trí trên lớp đệm thứ nhất và được nối điện với lớp đệm thứ nhất; và

vi mạch tích hợp, được bố trí trên và được nối điện với lớp đệm thứ hai;

trong đó lớp đệm thứ hai có các góc cong,

trong đó lớp đệm thứ nhất bao gồm cấu trúc dẫn thứ nhất và cấu trúc dẫn thứ hai, và cấu trúc dẫn thứ hai được bố trí trên và được nối điện với cấu trúc dẫn thứ nhất,

trong đó thiết bị điện tử bao gồm lớp cách ly thứ nhất che phủ một phần của cấu trúc dẫn thứ nhất, và lớp cách ly thứ nhất có khoảng hở làm lộ một phần của cấu trúc dẫn thứ nhất,

trong đó thiết bị điện tử bao gồm lớp cách ly thứ hai được bố trí trên lớp cách ly thứ nhất và một phần của cấu trúc dẫn thứ hai, và lớp cách ly thứ hai có khoảng hở làm lộ một phần của cấu trúc dẫn thứ hai, và lớp đệm thứ hai tiếp xúc với lớp đệm thứ nhất qua khoảng hở của lớp cách ly thứ hai.

1/11

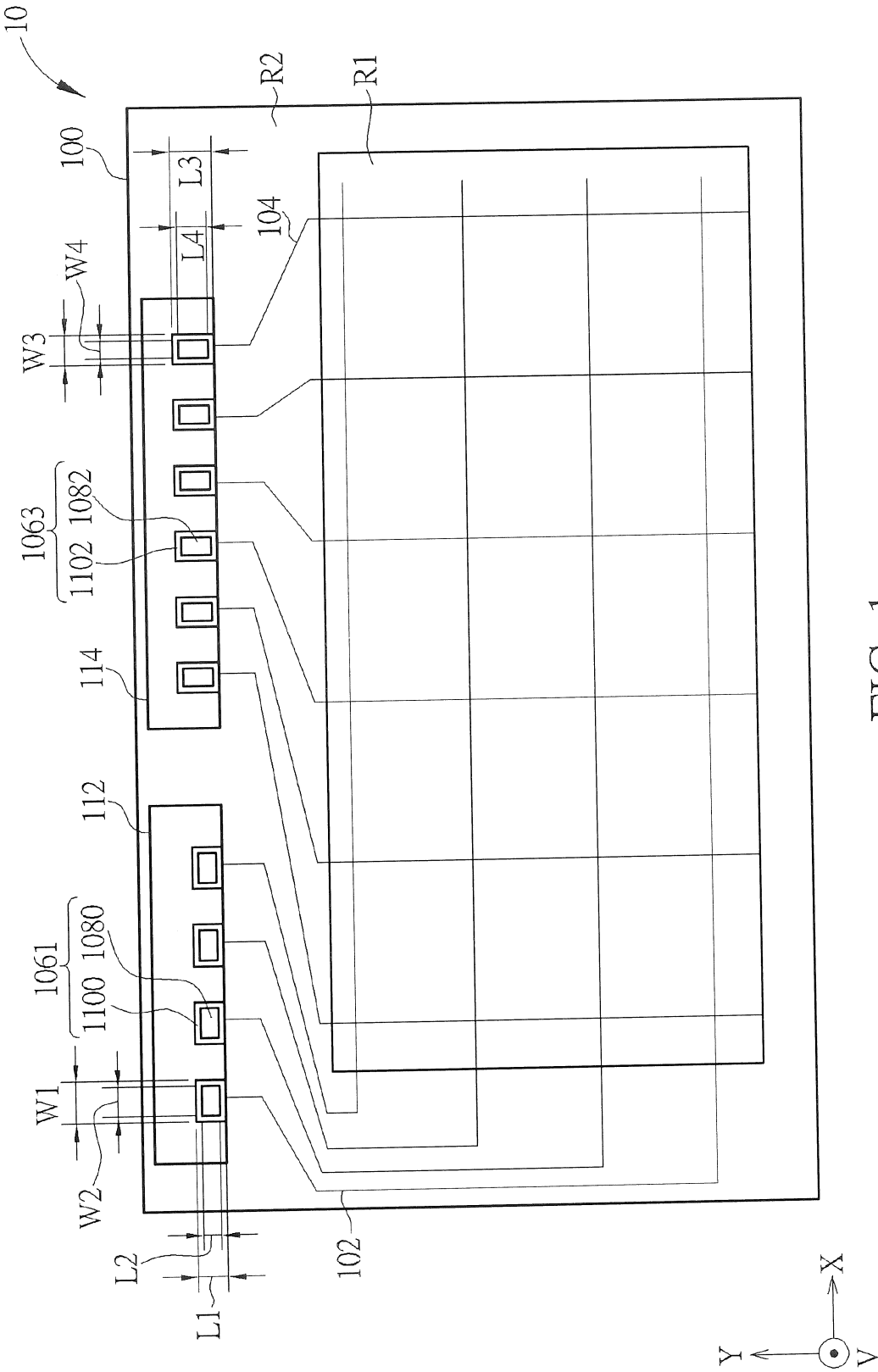


FIG. 1

2/11

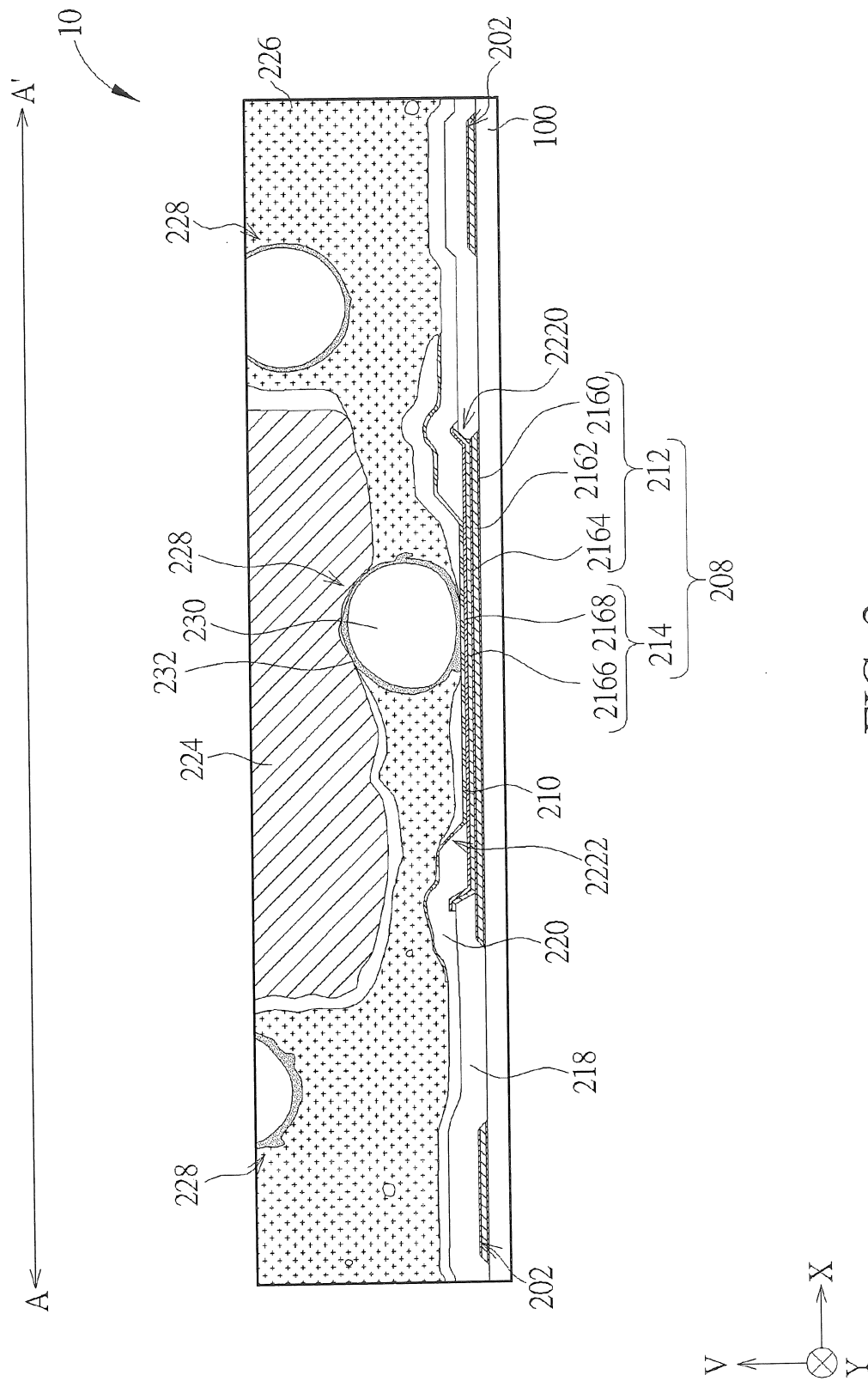


FIG. 2

3/11

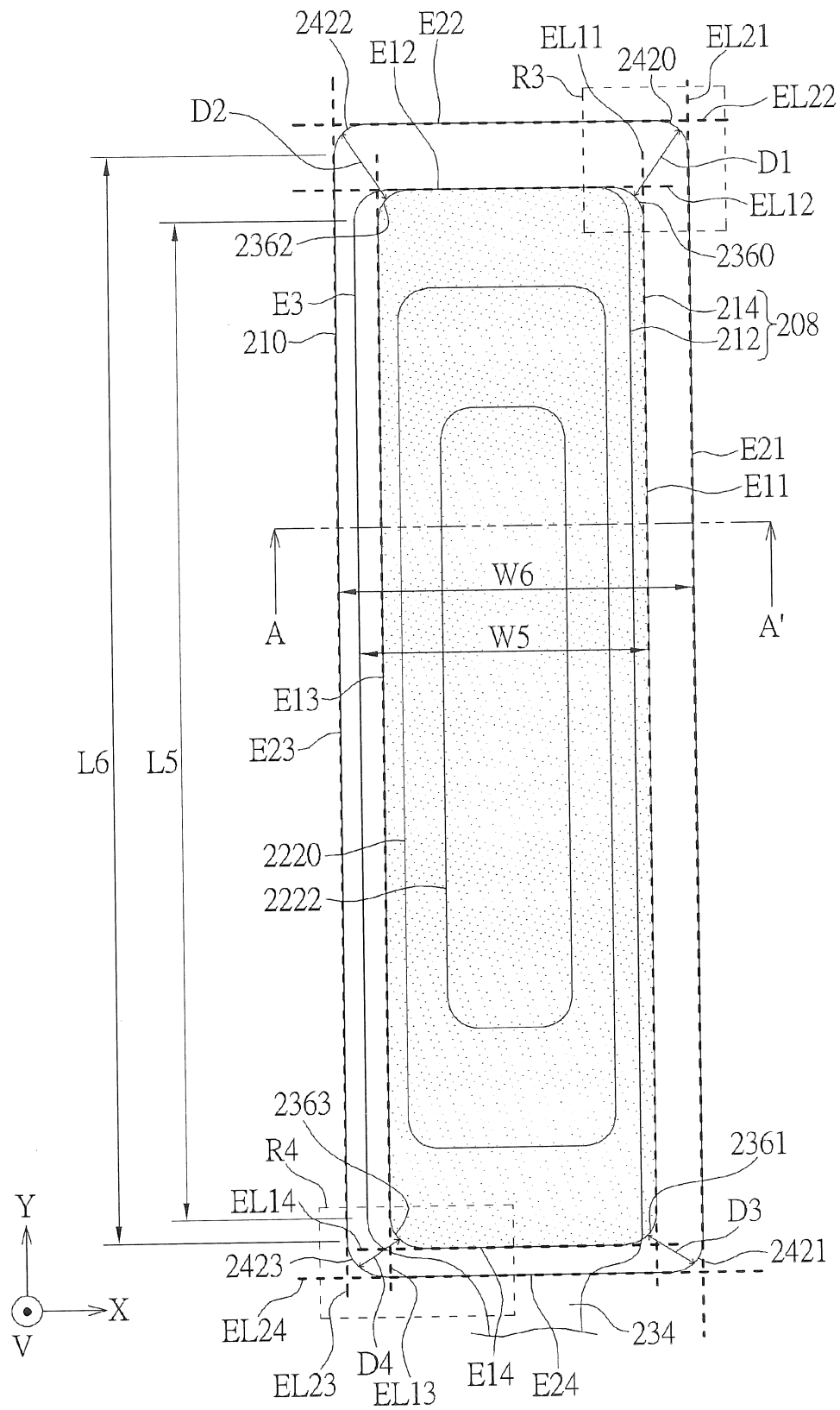
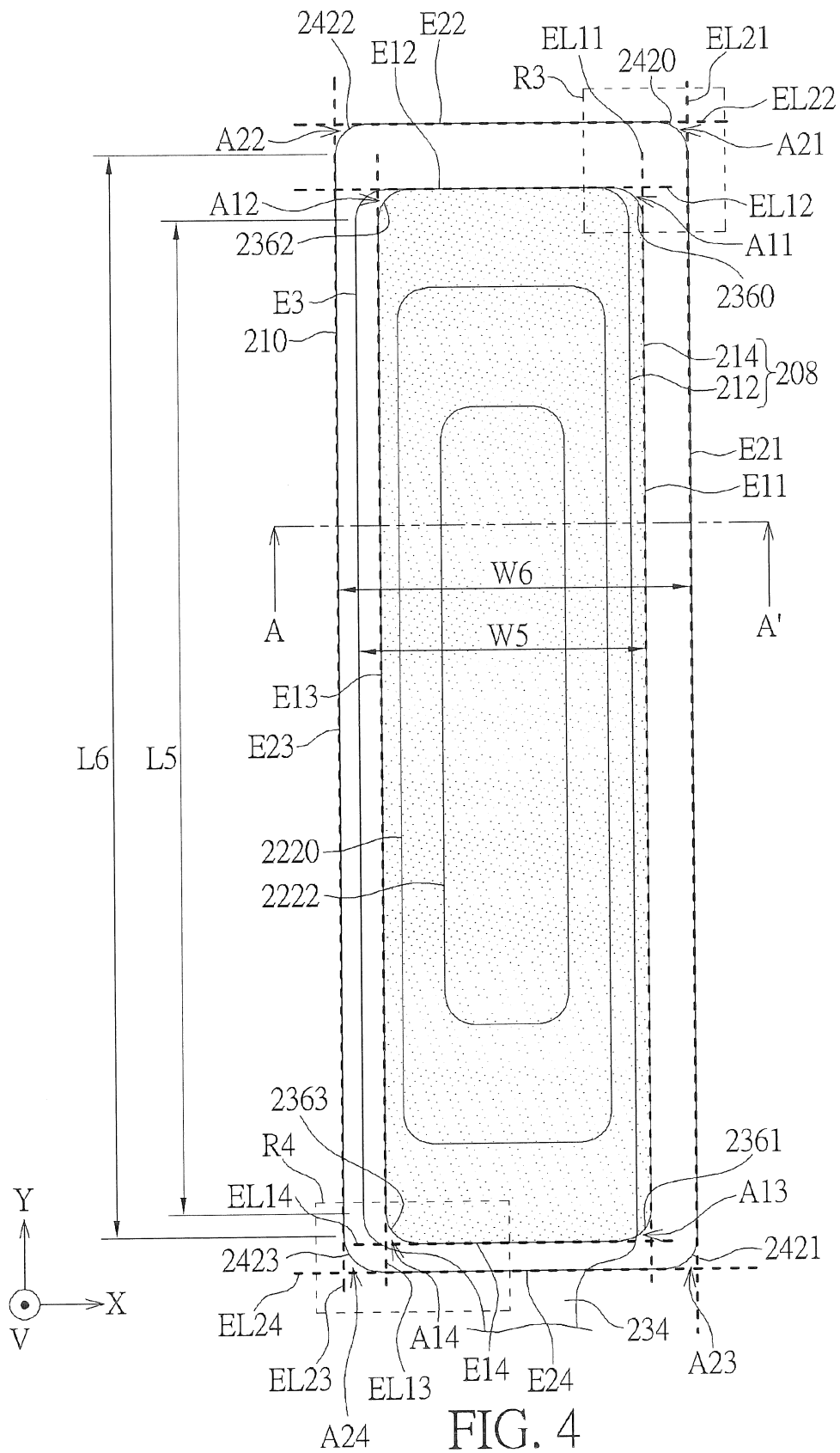


FIG. 3

4/11



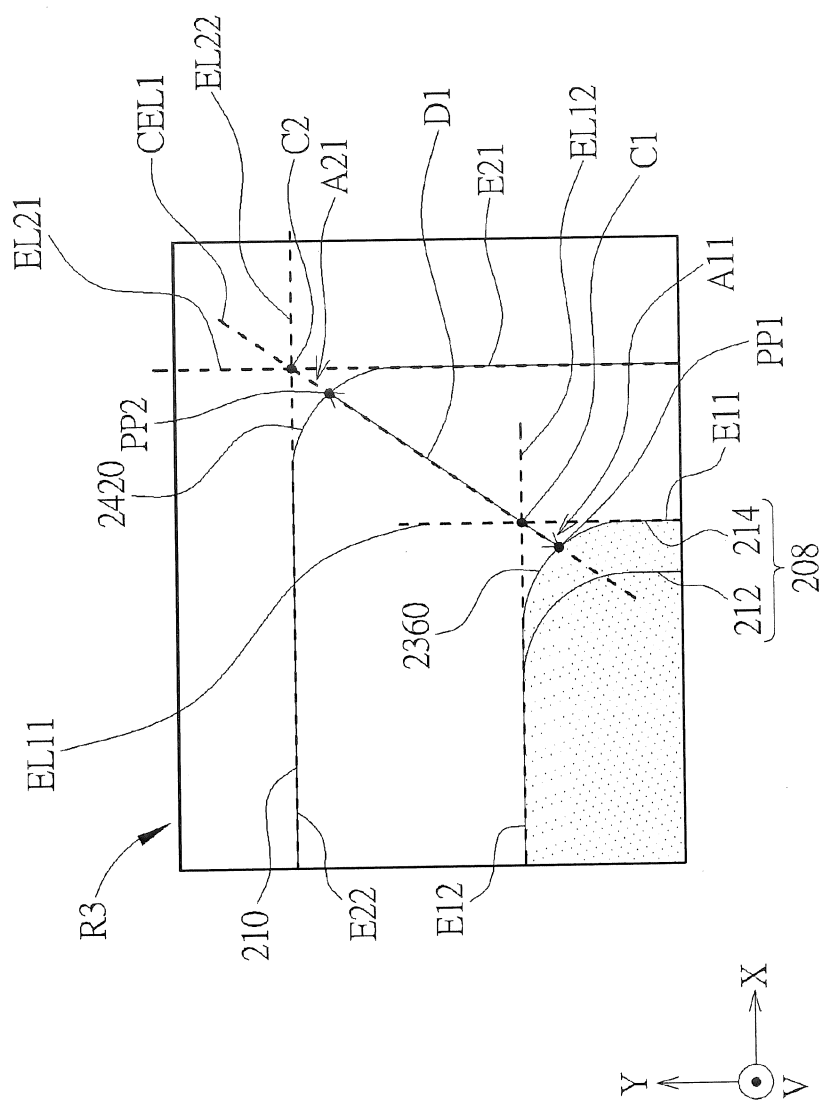


FIG. 5

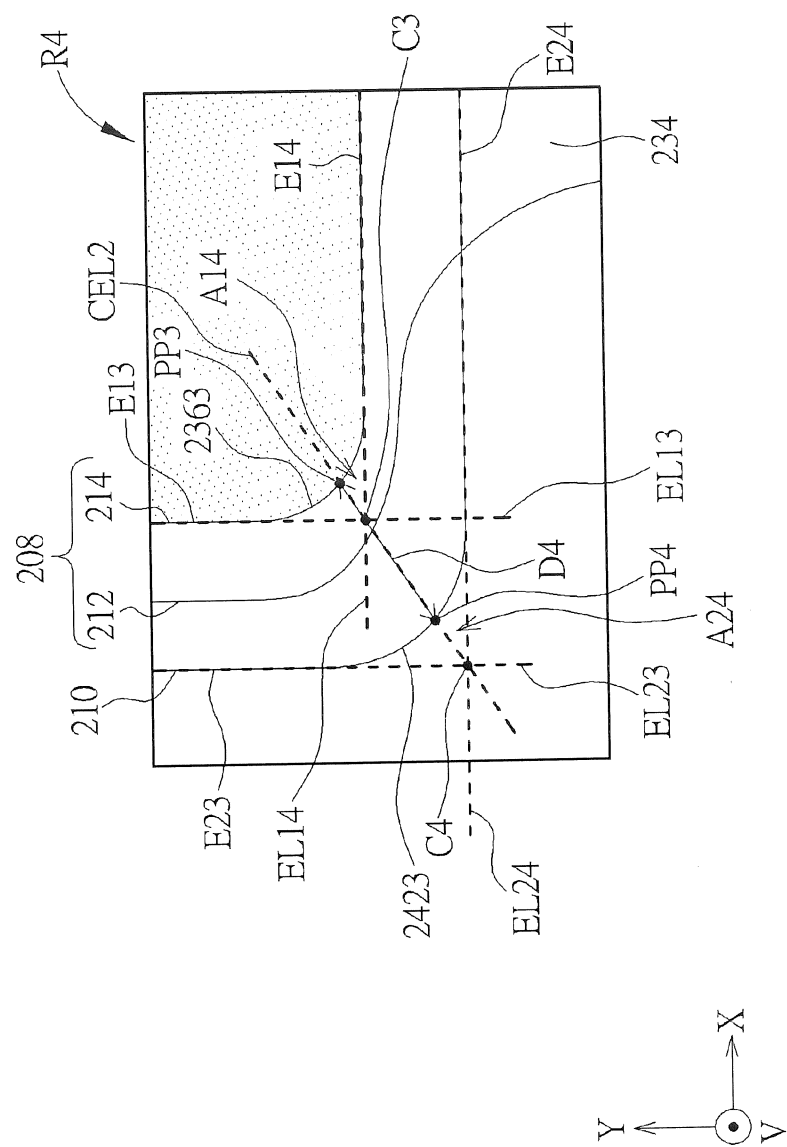


FIG. 6

7/11

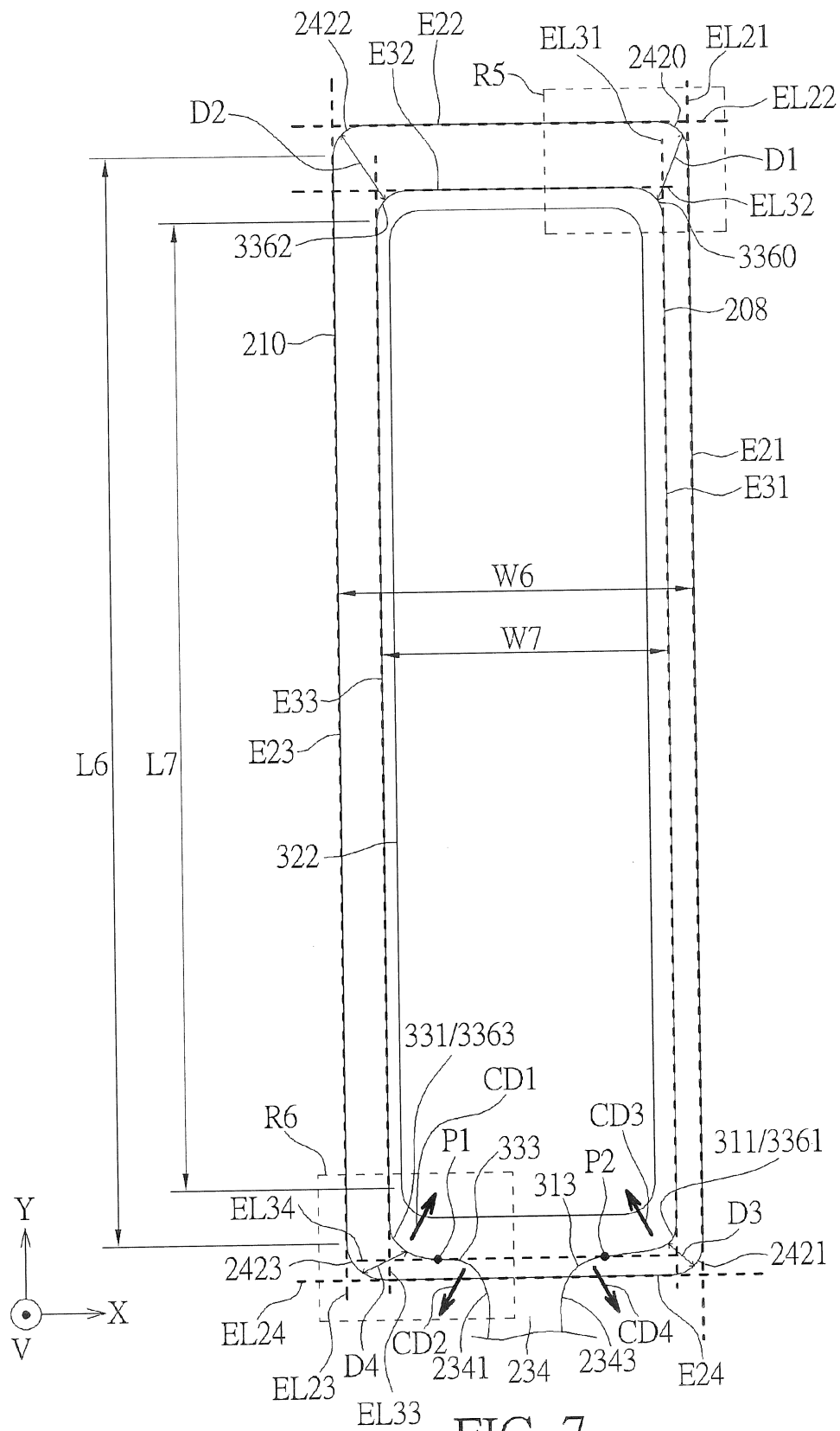


FIG. 7

8/11

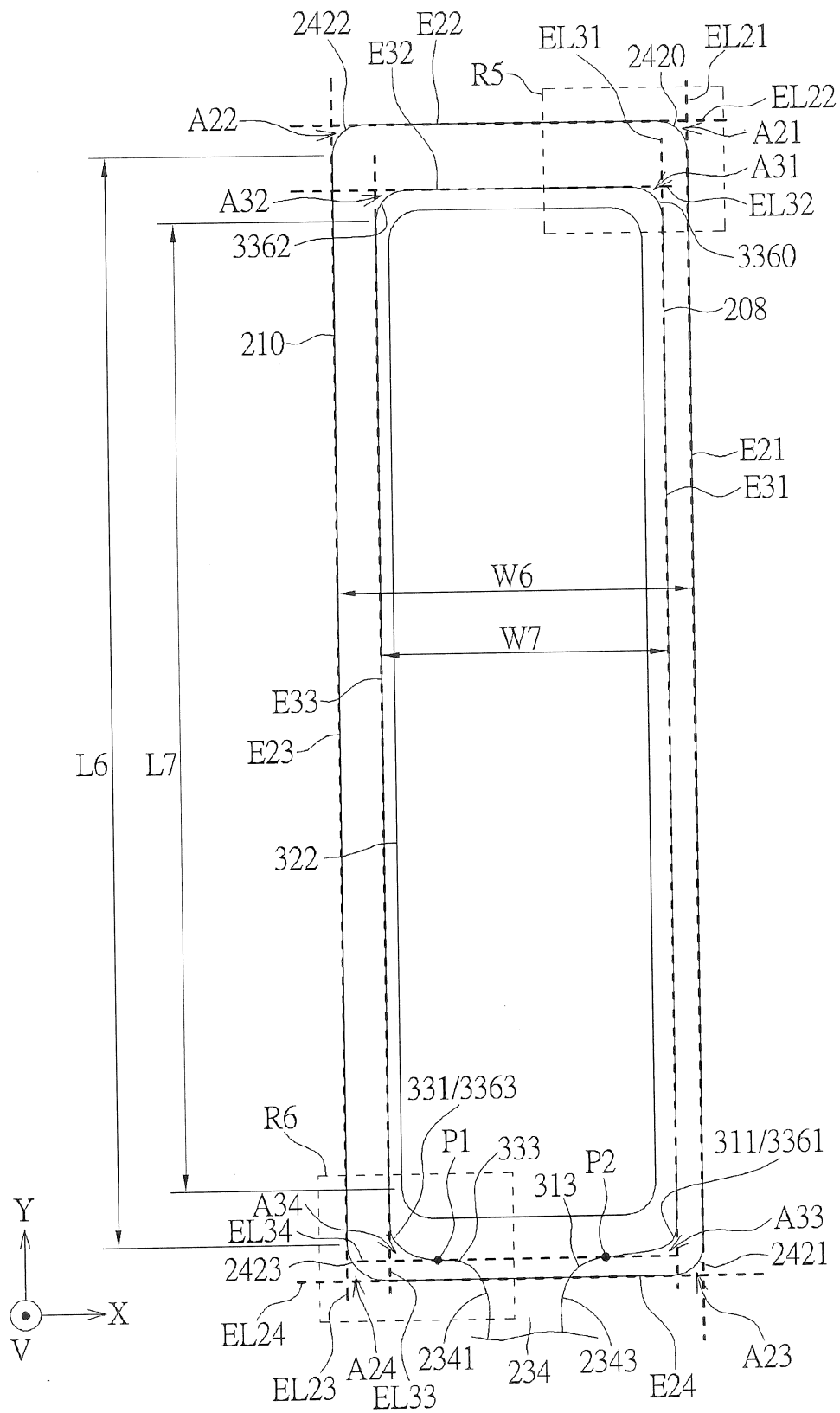


FIG. 8

9/11

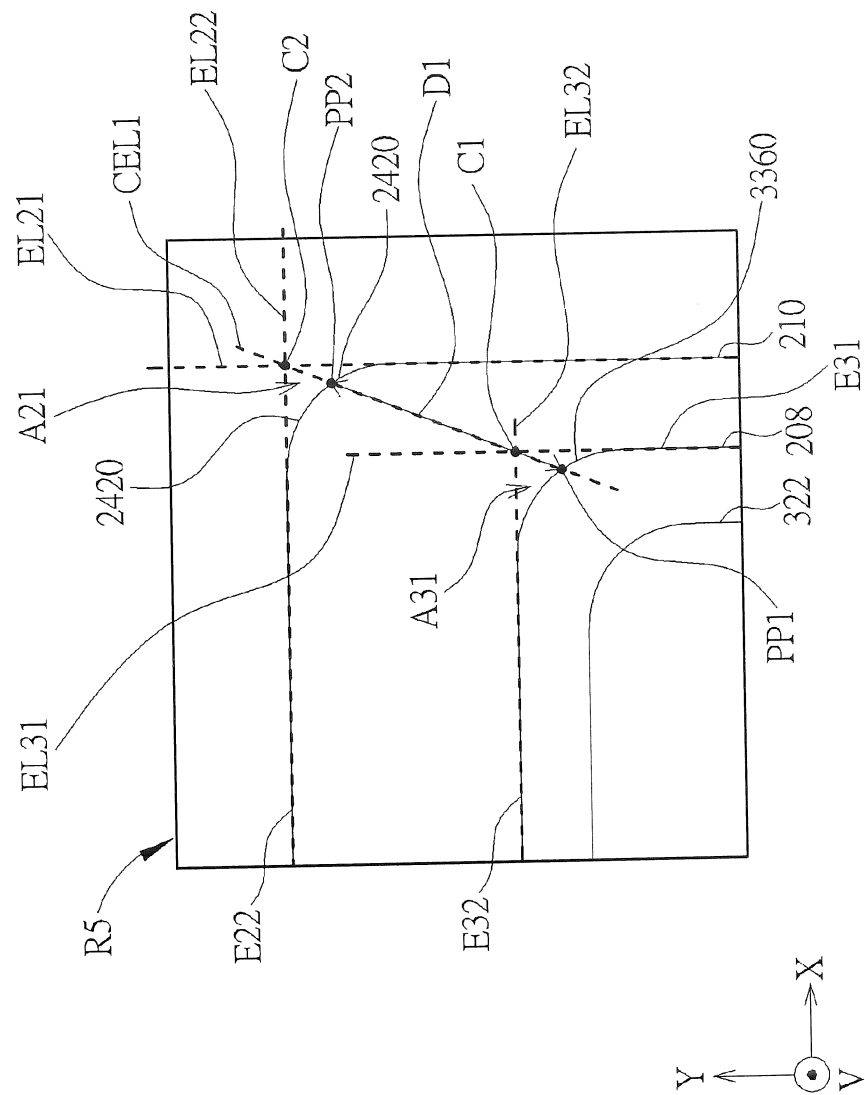
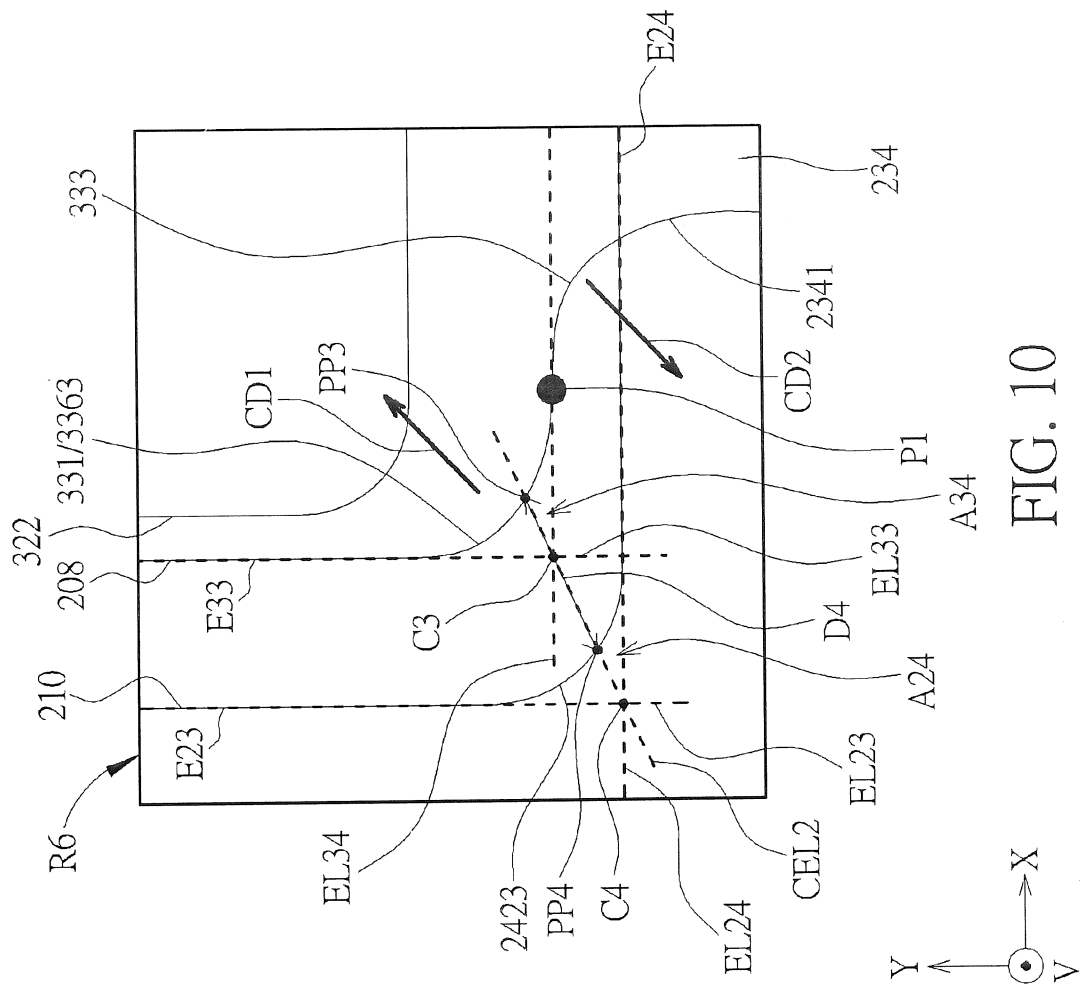


FIG. 9

10/11



11/11

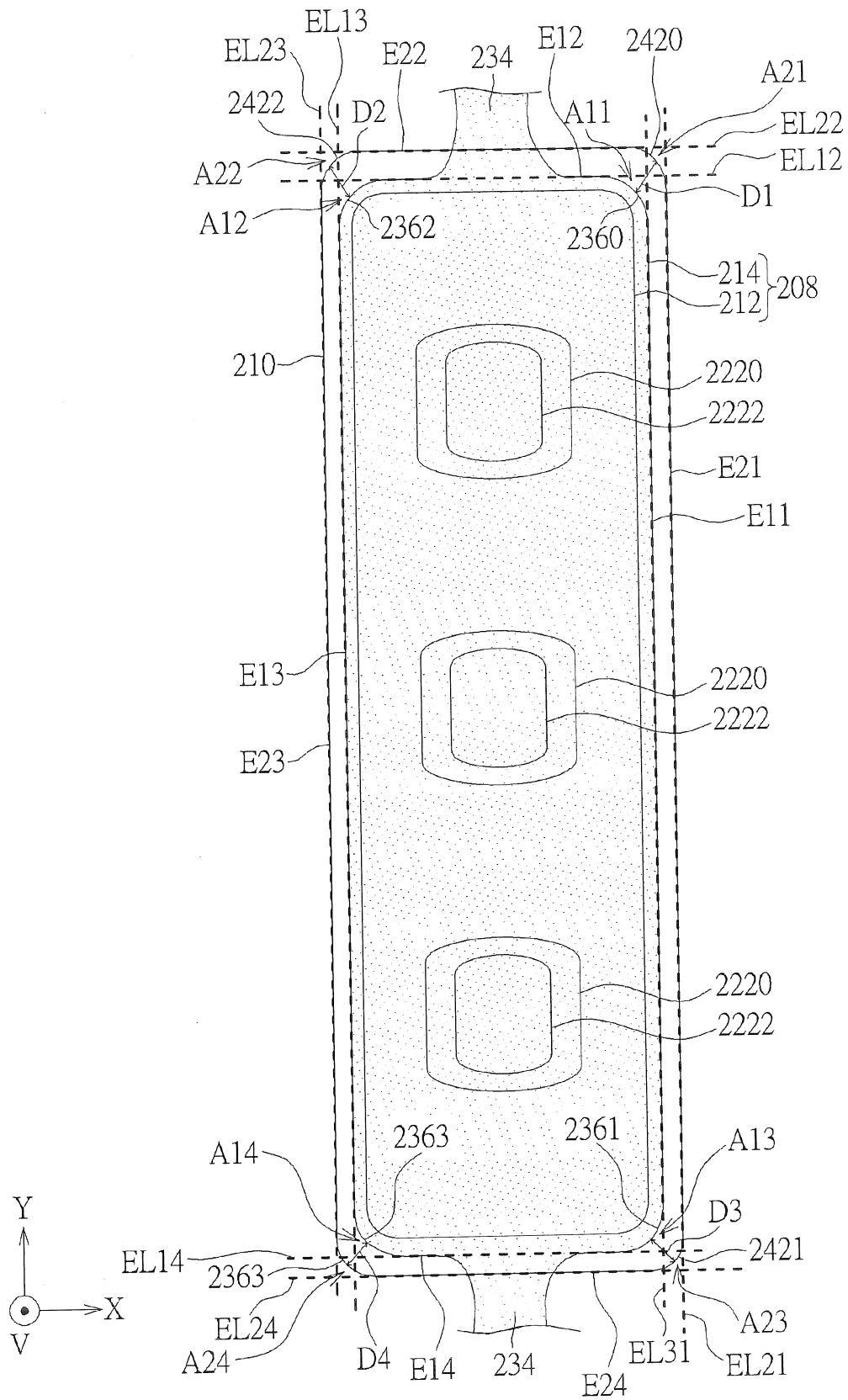


FIG. 11