



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

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

(11)



1-0052163

(51)⁷ H01L 27/32

(13) B

(21) 1-2023-06810

(22) 12/04/2018

(62) 1-2018-01577

(30) 10-2017-0047589 12/04/2017 KR

(45) 27/10/2025 451

(43) 25/04/2024 433

(73) Samsung Display Co., Ltd. (KR)

1, Samsung-ro, Giheung-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea

(72) Changkyu Jin (KR); Wonkyu Kwak (KR); Kwangmin Kim (KR); Kiwook Kim (KR); Dongsoo Kim (KR); Joongsoo Moon (KR); Hyunae Park (KR); Jieun Lee (KR).

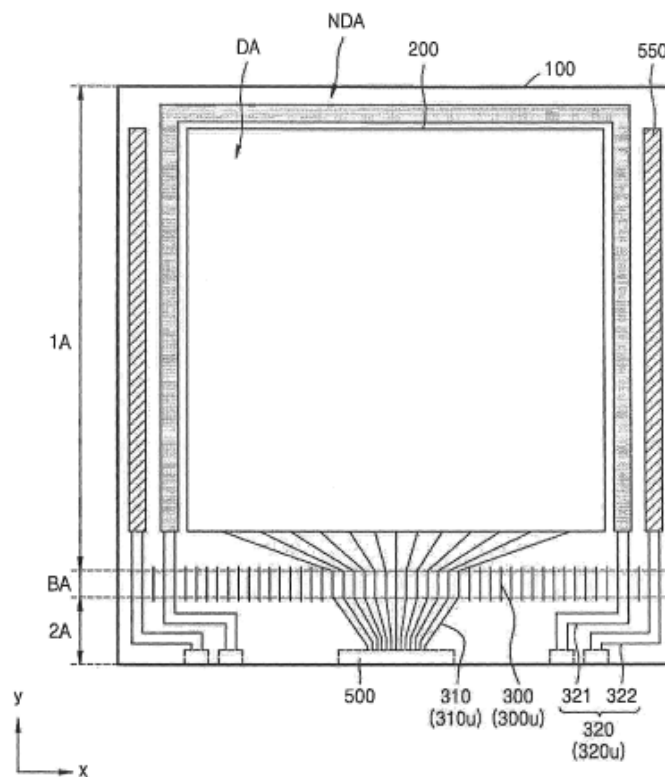
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) THIẾT BỊ HIỂN THỊ

(21) 1-2023-06810

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị hiển thị bao gồm lớp nền, cụm hiển thị, cụm dây dẫn thứ nhất, và cụm dây dẫn giả. Lớp nền bao gồm vùng thứ nhất, vùng thứ hai, và vùng uốn cong. Vùng uốn cong được bố trí giữa vùng thứ nhất và vùng thứ hai. Cụm hiển thị được bố trí trong vùng thứ nhất. Cụm dây dẫn thứ nhất được nối điện với cụm hiển thị và bao gồm các dây dẫn thứ nhất được bố trí trên lớp nền qua vùng thứ nhất, vùng uốn cong, và vùng thứ hai. Các dây dẫn thứ nhất bao gồm các lỗ được bố trí trong vùng uốn cong và được bố trí cách xa nhau theo khoảng bước thứ nhất. Cụm dây dẫn giả bao gồm các dây dẫn giả được bố trí trong vùng uốn cong.

FIG. 2



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị hiển thị có đặc tính mềm dẻo hoặc uốn cong được.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị hiển thị bao gồm cụm hiển thị. Cụm hiển thị này được bố trí trên lớp nền. Khi các phần của thiết bị hiển thị được uốn cong, thì độ khả kiến từ các góc khác nhau có thể được tăng hoặc giảm.

Tuy nhiên, các khuyết tật trong thiết bị hiển thị có thể xảy ra trong quá trình sản xuất khi thiết bị hiển thị được uốn cong. Ngoài ra, tuổi thọ của thiết bị hiển thị có thể bị giảm khi thiết bị hiển thị được uốn cong.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án làm ví dụ của sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị có tuổi thọ dài hơn và được giảm thiểu sự phát sinh khuyết tật chẳng hạn như đứt kết nối trong quá trình sản xuất thiết bị này.

Một hoặc nhiều phương án làm ví dụ của sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị. Thiết bị hiển thị bao gồm lớp nền, cụm hiển thị, cụm dây dẫn thứ nhất, và cụm dây dẫn giả. Lớp nền bao gồm vùng thứ nhất, vùng thứ hai, và vùng uốn cong. Vùng uốn cong được bố trí giữa vùng thứ nhất và vùng thứ hai. Vùng uốn cong được tạo kết cấu để được uốn cong. Cụm hiển thị được bố trí trong vùng thứ nhất. Cụm dây dẫn thứ nhất được nối điện với cụm hiển thị. Cụm dây dẫn thứ nhất bao gồm các dây dẫn thứ nhất được bố trí trên lớp nền qua vùng thứ nhất, vùng uốn cong, và vùng thứ hai. Các dây dẫn thứ nhất được bố trí cách xa nhau trong vùng uốn cong

theo khoảng bước thứ nhất. Cụm dây dẫn giả bao gồm các dây dẫn giả được bố trí trong vùng uốn cong.

Các dây dẫn giả có thể được bố trí cách xa nhau theo khoảng bước. Khoảng bước này có thể gần như bằng khoảng bước thứ nhất.

Mỗi dây dẫn trong số các dây dẫn thứ nhất có thể bao gồm các lỗ. Các lỗ này có thể được bố trí trong vùng uốn cong.

Các dây dẫn giả có thể bao gồm các lỗ.

Thiết bị hiển thị có thể còn bao gồm cụm dây dẫn thứ hai. Cụm dây dẫn thứ hai có thể được nối điện với cụm hiển thị. Cụm dây dẫn thứ hai có thể bao gồm các dây dẫn thứ hai được bố trí trên lớp nền qua vùng thứ nhất, vùng uốn cong, và vùng thứ hai. Các dây dẫn thứ hai có thể bao gồm các lỗ được bố trí trong vùng uốn cong.

Cụm dây dẫn giả có thể được bố trí giữa cụm dây dẫn thứ nhất và cụm dây dẫn thứ hai.

Các dây dẫn thứ hai có thể được bố trí cách xa nhau trong vùng uốn cong theo khoảng bước thứ hai. Khoảng bước thứ hai có thể gần như bằng khoảng bước thứ nhất.

Các dây dẫn giả có thể được bố trí cách xa nhau theo khoảng bước. Khoảng bước này có thể gần như bằng khoảng bước thứ nhất.

Mỗi dây dẫn trong số các dây dẫn thứ hai có thể bao gồm các dây dẫn phụ được bố trí trong vùng uốn cong.

Các dây dẫn phụ có thể được bố trí cách xa nhau theo khoảng bước. Khoảng bước này có thể gần như bằng khoảng bước thứ nhất.

Thiết bị hiển thị có thể còn bao gồm cụm dây dẫn thứ ba. Cụm dây dẫn thứ ba có thể được nối điện với cụm hiển thị. Cụm dây dẫn thứ ba có thể bao gồm các

dây dẫn thứ ba được bố trí trên lớp nền qua vùng thứ nhất, vùng uốn cong, và vùng thứ hai. Các dây dẫn thứ ba có thể bao gồm các lỗ được bố trí trong vùng uốn cong. Các dây dẫn thứ ba có thể được bố trí cách xa nhau theo khoảng bước thứ ba. Khoảng bước thứ ba có thể lớn hơn khoảng bước thứ nhất.

Khoảng bước thứ ba có thể bằng n lần khoảng bước thứ nhất, $n \geq 2$, và n là số tự nhiên.

Ít nhất một hoặc nhiều dây dẫn trong số các dây dẫn giả có thể được bố trí giữa các dây dẫn thứ ba trong vùng uốn cong.

Các dây dẫn giả được bố trí giữa các dây dẫn thứ ba có thể được bố trí cách xa nhau theo khoảng bước. Khoảng bước này có thể gần như bằng khoảng bước thứ nhất.

Dây dẫn thứ ba trong số các dây dẫn thứ ba và dây dẫn giả từ các dây dẫn giả liền kề với nhau có thể được bố trí cách xa nhau theo khoảng bước. Khoảng bước này có thể gần như bằng khoảng bước thứ nhất.

Cụm dây dẫn giả có thể không được nối điện với cụm hiển thị.

Thiết bị hiển thị có thể còn bao gồm lớp cách điện vô cơ. Lớp cách điện vô cơ này có thể được bố trí trên lớp nền. Lớp cách điện vô cơ có thể bao gồm khoảng hở tương ứng với vùng uốn cong. Các đầu của mỗi dây dẫn trong số các dây dẫn giả có thể kéo dài bên ngoài khoảng hở.

Thiết bị hiển thị có thể còn bao gồm lớp hữu cơ. Lớp hữu cơ này ít nhất có thể điền đầy các phần của khoảng hở. Lớp hữu cơ có thể được bố trí giữa lớp nền và cụm dây dẫn thứ nhất và giữa lớp nền và cụm dây dẫn giả. Các đầu của mỗi dây dẫn trong số các dây dẫn giả có thể kéo dài ra bên ngoài lớp hữu cơ.

Một đầu của mỗi dây dẫn trong số các dây dẫn giả có thể được bố trí trong vùng thứ nhất. Đầu còn lại của mỗi dây dẫn trong số các dây dẫn giả có thể được bố trí trong vùng thứ hai.

Màng cách điện có thể được bố trí trên các đầu của mỗi dây dẫn trong số các dây dẫn giả. Màn cách điện có thể che phủ các đầu của mỗi dây dẫn trong số các dây dẫn giả.

Thiết bị hiển thị có thể còn bao gồm tranzito màng mỏng. Tranzito màng mỏng có thể được bố trí trong vùng thứ nhất hoặc vùng thứ hai. Tranzito màng mỏng có thể bao gồm cực nguồn, cực máng, và cực cổng. Các dây dẫn giả có thể gần như chứa cùng vật liệu với vật liệu có trong cực nguồn hoặc cực máng.

Một phần của các dây dẫn thứ nhất được bố trí trong vùng uốn cong có thể gần như chứa cùng vật liệu với vật liệu có trong cực nguồn hoặc cực máng. Một phần của các dây dẫn thứ nhất được bố trí trong vùng thứ nhất và vùng thứ hai có thể gần như chứa cùng vật liệu với vật liệu có trong cực cổng.

Một hoặc nhiều phương án làm ví dụ của sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị. Thiết bị hiển thị bao gồm lớp nền, cụm hiển thị, các dây dẫn thứ nhất, và các dây dẫn giả. Lớp nền bao gồm vùng thứ nhất, vùng thứ hai, và vùng uốn cong. Vùng uốn cong được bố trí giữa vùng thứ nhất và vùng thứ hai. Vùng uốn cong được tạo kết cấu để được uốn cong so với trục uốn cong kéo dài theo hướng thứ nhất. Cụm hiển thị được bố trí trong vùng thứ nhất. Các dây dẫn thứ nhất được bố trí trong vùng uốn cong. Các dây dẫn thứ nhất được nối điện với cụm hiển thị. Các dây dẫn giả được bố trí trong vùng uốn cong. Các dây dẫn giả không được nối điện với cụm hiển thị. Mỗi dây dẫn trong số các dây dẫn thứ nhất và các dây dẫn giả bao gồm các lỗ được bố trí trong vùng uốn cong. Mỗi dây dẫn trong số các dây dẫn thứ nhất và

mỗi dây dẫn trong số các dây dẫn giả được bố trí cách xa nhau trong vùng uốn cong theo cùng khoảng bước.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh này và/hoặc các khía cạnh khác sẽ trở nên rõ ràng và được hiểu dễ dàng hơn nhờ phần mô tả sau đây của các phương án, dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh minh họa một phần thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế;

Fig.2 là hình chiếu bằng minh họa một phần thiết bị hiển thị trên Fig.1 theo phương án làm ví dụ của sáng chế;

Fig.3 là hình chiếu bằng minh họa một phần thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế;

Fig.4 là hình chiếu bằng minh họa một phần thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế;

Fig.5 là hình chiếu bằng minh họa một phần thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế;

Fig.6 là hình chiếu bằng minh họa một phần thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế;

Fig.7 là hình chiếu bằng minh họa một phần thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế;

Fig.8 là hình chiếu bằng minh họa một phần thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế;

Fig.9 là hình chiếu mặt cắt minh họa một phần thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế;

Fig.10 là hình chiếu mặt cắt minh họa một phần thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế;

Fig.11 là hình chiếu mặt cắt minh họa một phần thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế;

Fig.12 là hình chiếu mặt cắt minh họa một phần thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế;

Fig.13 là hình chiếu mặt cắt minh họa một phần thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế;

Fig.14 là hình chiếu mặt cắt minh họa một phần thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế;

Fig.15 là hình chiếu bằng minh họa một phần thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế;

Fig.16 là hình chiếu bằng minh họa một phần thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế; và

Fig.17 là hình chiếu bằng minh họa một phần thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Do các phương án làm ví dụ của sáng chế cho phép nhiều thay đổi và các phương án khác nhau, các phương án nhất định sẽ được minh họa trên các hình vẽ và được mô tả chi tiết ở đây. Tuy nhiên, các phương án làm ví dụ của sáng chế có thể được thực hiện dưới nhiều hình thức khác nhau và không nên được hiểu là bị giới hạn ở các phương án làm ví dụ được đưa ra ở đây.

Bây giờ tham chiếu chi tiết đến các phương án làm ví dụ của sáng chế, các ví dụ của phương án này được minh họa trên các hình vẽ kèm theo, trong đó các số

chỉ dẫn giống nhau dùng để chỉ các phần tử giống nhau trong toàn bộ phần mô tả, và các phần mô tả lặp lại của các phần tử này có thể được lược bỏ.

Nên hiểu rằng mặc dù các thuật ngữ "thứ nhất", "thứ hai", v.v.. có thể được sử dụng ở đây để mô tả các thành phần khác nhau, các thành phần này không nên bị giới hạn ở các thuật ngữ này. Các thành phần này chỉ được sử dụng để phân biệt thành phần này với thành phần khác.

Trong các ví dụ sau đây, trục x, trục y và trục z không bị giới hạn ở ba trục của hệ tọa độ vuông góc, và có thể được diễn dịch theo nghĩa rộng hơn. Ví dụ, trục x, trục y, và trục z có thể gần như vuông góc với nhau, hoặc có thể biểu diễn các hướng khác nhau mà gần như không vuông góc với nhau.

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh minh họa một phần thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế. Fig.2 là hình chiếu bằng minh họa một phần thiết bị hiển thị trên Fig.1 theo phương án làm ví dụ của sáng chế.

Dựa vào Fig.1, thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế có thể bao gồm lớp nền 100. Một phần của lớp nền 100 có thể được uốn cong, ví dụ, như được minh họa trên Fig.1. Do đó, một phần thiết bị hiển thị có thể có dạng uốn cong tương tự với dạng uốn cong của lớp nền 100. Fig.2 minh họa trạng thái trong đó thiết bị hiển thị không được uốn cong. Trên các hình chiếu mặt cắt hoặc hình chiếu bằng của các phương án làm ví dụ của sáng chế được mô tả ở đây, thiết bị hiển thị ở trạng thái không được uốn cong sẽ được mô tả chi tiết hơn.

Dựa vào Fig.1 và Fig.2, lớp nền 100 được bao gồm trong thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế có thể bao gồm vùng uốn cong BA. Vùng uốn cong BA có thể kéo dài theo hướng thứ nhất (ví dụ, hướng +y). Vùng uốn cong BA có thể được bố trí giữa vùng thứ nhất 1A và vùng thứ hai 2A, ví dụ, theo hướng thứ hai (ví dụ, hướng +x). Hướng thứ nhất có thể giao cắt với hướng thứ hai. Dựa

vào Fig.1, lớp nền 100 có thể được uốn cong tương ứng với trục uốn cong BAX. Trục uốn cong BAX có thể kéo dài theo hướng thứ hai (ví dụ, hướng +x).

Lớp nền 100 có thể bao gồm các vật liệu khác nhau có đặc tính mềm dẻo hoặc uốn cong được. Ví dụ, lớp nền 100 có thể bao gồm nhựa polyme chẳng hạn như polyetesulfon (polyethersulfone, PES), polyacrylat (polyacrylate, PAR), polyeteimit (polyetherimide, PEI), polyetylen naphtalat (polyethylene naphthalate, PEN), polyetylen terephtalat (polyethyelene terephthalate, PET), polyphenylen sulfua (polyphenylene sulfide, PPS), polyarylat, polyimit (polyimide, PI), polycacbonat (polycarbonate, PC), hoặc xenluloza axetat propionat (cellulose ecetate propionate, CAP).

Vùng thứ nhất 1A có thể bao gồm vùng hiển thị DA và vùng không hiển thị NDA. Vùng không hiển thị NDA có thể được bố trí bên ngoài vùng hiển thị DA. Dựa vào Fig.2, vùng thứ nhất 1A có thể bao gồm vùng hiển thị DA và một phần của vùng không hiển thị NDA được bố trí bên ngoài vùng hiển thị DA. Vùng thứ hai 2A có thể bao gồm vùng không hiển thị NDA. Vùng uốn cong BA có thể được bố trí giữa vùng thứ nhất 1A và vùng thứ hai 2A. Vùng uốn cong BA có thể bao gồm vùng không hiển thị NDA.

Dựa vào Fig.2, cụm dây dẫn thứ nhất 310u và cụm dây dẫn thứ hai 320u có thể được bố trí trên lớp nền 100. Cụm dây dẫn thứ nhất 310u và cụm dây dẫn thứ hai 320u có thể được bố trí trong vùng không hiển thị NDA. Cụm dây dẫn thứ nhất 310u và cụm dây dẫn thứ hai 320u có thể được bố trí trong mỗi vùng trong số vùng thứ nhất 1A, vùng uốn cong BA, và vùng thứ hai 2A. Do đó, một phần của mỗi cụm trong số cụm dây dẫn thứ nhất 310u và cụm dây dẫn thứ hai 320u có thể chồng lên vùng uốn cong BA và được bố trí trên vùng uốn cong BA. Cụm dây dẫn thứ nhất

310u có thể bao gồm các dây dẫn thứ nhất 310. Cụm dây dẫn thứ hai 320u có thể bao gồm các dây dẫn thứ hai 320.

Mỗi cụm trong số cụm dây dẫn thứ nhất 310u và cụm dây dẫn thứ hai 320u có thể được nối điện với cụm hiển thị 200. Cụm hiển thị 200 có thể được bố trí trong vùng hiển thị DA của lớp nền 100. Cụm dây dẫn thứ nhất 310u có thể là dây dẫn để truyền tín hiệu dữ liệu đến cụm hiển thị 200. Ví dụ, cụm dây dẫn thứ nhất 310u có thể là đường dẫn dữ liệu. Cụm dây dẫn thứ hai 320u có thể được bố trí tách biệt khỏi cụm dây dẫn thứ nhất 310u. Cụm dây dẫn thứ hai 320u có thể bao gồm đường dẫn dữ liệu, dây dẫn điện 321 và dây dẫn mạch điều khiển 322. Dây dẫn điện 321 có thể cấp điện đến cụm hiển thị 200. Dây dẫn mạch điều khiển 322 có thể cấp tín hiệu, ví dụ, đến mạch điều khiển quét 550. Mạch điều khiển quét 550 có thể là thanh ghi dịch. Ví dụ, dây dẫn điện 321 có thể là ELVDD, ELVSS, hoặc dạng tương tự. Dây dẫn mạch điều khiển 322 có thể là đường quét, đường công, hoặc dạng tương tự.

Theo phương án làm ví dụ của sáng chế, cụm dây dẫn thứ nhất 310u và cụm dây dẫn thứ hai 320u có thể bao gồm một hoặc nhiều kim loại bao gồm molypden (Mo), nhôm (Al), bạch kim (Pt), paladi (Pd), bạc (Ag), magie (Mg), vàng (Au), niken (Ni), neodim (Nd), iridi (Ir), crom (Cr), niken (Li), canxi (Ca), titan (Ti), vonfram (W), và/hoặc đồng (Cu). Cụm dây dẫn thứ nhất 310u có thể có kết cấu đơn lớp hoặc kết cấu đa lớp. Cụm dây dẫn thứ hai 320u có thể có kết cấu đơn lớp hoặc kết cấu đa lớp.

Cụm đế hàn 500 có thể được bố trí ở mép của lớp nền 100. Ví dụ, cụm đế hàn 500 này có thể được bố trí ở mép của lớp nền 100 tại đó các đầu của cụm dây dẫn thứ nhất 310u và cụm dây dẫn thứ hai 320u được bố trí. Chip hoặc dạng tương tự có thể được gắn vào cụm đế hàn 500. Chip có thể được chuẩn bị riêng so với thiết

bị hiển thị. Mỗi trong số cụm dây dẫn thứ nhất 310u và cụm dây dẫn thứ hai 320u có thể truyền tín hiệu được cấp đến cụm đế hàn 500 đến cụm hiển thị 200 qua chip, chẳng hạn.

Thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế có thể bao gồm cụm dây dẫn giả 300u. Cụm dây dẫn giả 300u có thể được bố trí trên vùng uốn cong BA. Cụm dây dẫn giả 300u có thể bao gồm các dây dẫn giả 300. Các dây dẫn giả 300 được bố trí trên vùng uốn cong BA có thể gần như song song với mỗi dây dẫn trong số các dây dẫn thứ nhất 310 và các dây dẫn thứ hai 320 được bố trí trên vùng uốn cong BA. Ví dụ, các dây dẫn giả 300, các dây dẫn thứ nhất 310, và các dây dẫn thứ hai 320 có thể gần như song song với nhau. Dựa vào Fig.2, các dây dẫn thứ nhất 310 và các dây dẫn thứ hai 320 được bố trí trên vùng uốn cong BA có thể gần như song song với hướng thứ nhất (ví dụ, hướng +y). Các dây dẫn thứ nhất 310 có thể được bố trí cách xa khỏi các dây dẫn thứ hai 320. Các dây dẫn giả 300 có thể được bố trí giữa các dây dẫn thứ nhất 310 và các dây dẫn thứ hai 320. Các dây dẫn giả 300 có thể được bố trí giữa các dây dẫn thứ hai 320.

Cụm dây dẫn giả 300u có thể không được nối điện với cụm hiển thị 200. Mỗi cụm trong số cụm dây dẫn thứ nhất 310u và cụm dây dẫn thứ hai 320u có thể được nối điện với cụm hiển thị 200. Theo đó, một phần đáng kể của cụm dây dẫn giả 300u có thể được bố trí trên vùng uốn cong BA. Cụm dây dẫn giả 300u có thể kéo dài đến các phần của vùng thứ nhất 1A và vùng thứ hai 2A. Cụm dây dẫn giả 300u có thể không truyền tín hiệu điện. Do đó, cụm dây dẫn giả 300u có thể không được nối với cụm hiển thị 200 hoặc cụm đế hàn 500.

Theo phương án làm ví dụ của sáng chế, cụm dây dẫn giả 300u có thể bao gồm một hoặc nhiều kim loại bao gồm molypden (Mo), nhôm (Al), bạch kim (Pt), paladi (Pd), bạc (Ag), magie (Mg), vàng (Au), niken (Ni), neodim (Nd), iridi (Ir),

crom (Cr), niken (Ni), canxi (Ca), titan (Ti), vonfram (W), và/hoặc đồng (Cu). Cụm dây dẫn giả 300u có thể có kết cấu đơn lớp hoặc kết cấu đa lớp.

Fig.3 là hình chiếu bằng minh họa một phần thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế. Fig.3 minh họa hình chiếu phóng to của thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế, và cụ thể hơn, minh họa một phần của cụm dây dẫn thứ nhất 310u và cụm dây dẫn giả 300u được bố trí trong vùng uốn cong BA.

Dựa vào Fig.3, cụm dây dẫn thứ nhất 310u có thể được bố trí ở một phía của vùng uốn cong BA. Cụm dây dẫn giả 300u có thể liền kề với cụm dây dẫn thứ nhất 310u. Ví dụ, các dây dẫn thứ nhất 310 của cụm dây dẫn thứ nhất 310u có thể được bố trí cách xa nhau theo khoảng cách định trước. Dây dẫn điện có thể không được bố trí ở hai bên của cụm dây dẫn thứ nhất 310u. Cụm dây dẫn giả 300u có thể được bố trí ở hai bên của cụm dây dẫn thứ nhất 310u.

Khi các dây dẫn được bố trí trên vùng không hiển thị của lớp nền dưới dạng đường thẳng (ví dụ, dạng đặc) và một phần của vùng không hiển thị được uốn cong, thì ứng suất có thể được tập trung ở một phần của các dây dẫn được bố trí trong vùng uốn cong. Do đó, sự hình thành vết rạn nứt trong các dây dẫn và phát sinh khuyết tật chẳng hạn như đứt kết nối các dây dẫn có thể xảy ra.

Trong thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế, các dây dẫn thứ nhất 310 được bao gồm trong cụm dây dẫn thứ nhất 310u có thể bao gồm các lỗ H. Các lỗ H có thể được bố trí trong vùng uốn cong BA. Các dây dẫn thứ nhất 310 được bố trí trong vùng thứ nhất 1A hoặc vùng thứ hai 2A có thể không bao gồm các lỗ H. Các dây dẫn thứ nhất 310 được bố trí trong vùng thứ nhất 1A hoặc vùng thứ hai 2A cũng có thể bao gồm các lỗ H. Các dây dẫn thứ nhất 310 được bố trí trong

vùng uốn cong BA có thể bao gồm các lỗ H. Do đó, sự tập trung ứng suất trong vùng uốn cong BA khi thiết bị hiển thị được uốn cong có thể được giảm.

Dựa vào Fig.3, các dây dẫn giả 300 được bao gồm trong cụm dây dẫn giả 300u có thể bao gồm các lỗ H trong vùng uốn cong BA. Như được mô tả ở trên, cụm dây dẫn giả 300u có thể được bố trí trên vùng uốn cong BA và có thể không được nối điện với cụm hiển thị 200 hoặc cụm đế hàn 500. Do đó, các dây dẫn giả 300 được bao gồm trong cụm dây dẫn giả 300u có thể bao gồm các lỗ H.

Các lỗ H được mô tả ở trên có thể được tạo thành sao cho các lỗ này gần như xuyên qua mỗi dây dẫn trong số các dây dẫn giả 300 và các dây dẫn thứ nhất 310, ví dụ, bao gồm các lớp kim loại, trong mặt phẳng (ví dụ, mặt phẳng x-y) của hình chiếu bằng. Do đó, các dây dẫn giả 300 và các dây dẫn thứ nhất 310 theo phương án làm ví dụ của sáng chế có thể có dạng được tạo hình mẫu bao gồm các lỗ H trong vùng uốn cong BA. Các thuật ngữ “dạng” và “hình dạng” có thể dùng để chỉ hình dạng phẳng (ví dụ, mặt phẳng x-y) của các dây dẫn giả 300 và các dây dẫn thứ nhất 310 dưới dạng tổng thể. Do đó, các thuật ngữ “dạng” và “hình dạng” có thể không dùng để chỉ các khác biệt riêng lẻ giữa các chiều rộng, chiều dài, hoặc độ dày của các dây dẫn giả 300 và các dây dẫn thứ nhất 310.

Dựa vào Fig.3, các dây dẫn thứ nhất 310 có thể được bố trí cách xa nhau theo khoảng bước thứ nhất P1. Do đó, các dây dẫn thứ nhất 310 có thể được bố trí cách xa nhau theo khoảng cách gần như bằng nhau. Thuật ngữ “khoảng bước” như được sử dụng ở đây có thể dùng để chỉ khoảng cách giữa các trục tâm của hai dây dẫn liền kề trong số các dây dẫn thứ nhất 310. Do đó, thuật ngữ “khoảng bước” theo phương án làm ví dụ của sáng chế được mô tả ở đây có thể không dùng để chỉ cự ly hoặc khoảng cách giữa hai dây dẫn liền kề trực tiếp, mà chỉ khoảng cách giữa hai trục tâm. Khi mỗi chiều rộng của các dây dẫn thứ nhất 310 được bố trí trên vùng

uốn cong BA gần như bằng nhau, thì các dây dẫn thứ nhất 310 có thể được bố trí cách nhau theo khoảng bước thứ nhất P1. Do đó, cự ly hoặc khoảng cách giữa các dây dẫn thứ nhất 310 có thể gần như bằng nhau.

Theo phương án làm ví dụ của sáng chế, các dây dẫn giả 300 được bố trí trong vùng uốn cong BA có thể được bố trí cách nhau theo khoảng bước P. Khoảng bước P có thể gần như bằng khoảng bước thứ nhất P1 của các dây dẫn thứ nhất 310. Trong vùng uốn cong BA, cụm dây dẫn giả 300u có thể được bố trí liền kề với cụm dây dẫn thứ nhất 310u. Cụm dây dẫn giả 300u có thể được bố trí ở vùng tại đó các dây dẫn điện không được bố trí.

Do cụm dây dẫn giả 300u có thể được bố trí liền kề với cụm dây dẫn thứ nhất 310u, nên dây dẫn thứ nhất 310 trong số các dây dẫn thứ nhất 310 gần với cụm dây dẫn giả 300u nhất có thể được bố trí cách xa khỏi các dây dẫn giả 300 theo khoảng bước P1'. Khoảng bước P1' có thể gần như bằng khoảng bước thứ nhất P1. Do đó, khoảng bước thứ nhất P1 và các khoảng bước P và P1' của các dây dẫn thứ nhất 300 và dây dẫn giả 310 trong vùng uốn cong BA có thể gần như bằng nhau. Ngoài ra, cụm dây dẫn thứ nhất 310u và cụm dây dẫn giả 300u có thể được bố trí cách xa nhau theo khoảng bước P1'.

Thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế có thể có kết cấu trong đó các lỗ H được tạo thành trong các dây dẫn giả 300, các dây dẫn thứ nhất 310, và các dây dẫn thứ hai 320 được bố trí trong vùng uốn cong BA. Các lỗ H có thể gia tăng độ mềm dẻo của các dây dẫn giả 300, các dây dẫn thứ nhất 310, và các dây dẫn thứ hai 320. Các lỗ H có thể bằng vài micro mét. Các lỗ H có thể được tạo thành bằng công đoạn tạo hình mẫu có tính toán.

Theo phương án làm ví dụ của sáng chế, khi các cụm dây dẫn giả 300u không được tạo thành theo cùng kết cấu, thì các lỗ H có thể không được tạo thành

đủ ở các dây dẫn ngoài cùng của các dây dẫn thứ nhất 310 của cụm dây dẫn thứ nhất 310u. Các lỗ H không được tạo thành theo đúng cách thức có thể biểu thị các khuyết tật trong đó các lỗ H được tạo thành nhỏ hơn dự kiến, có các kích thước khác nhau, hoặc các khuyết tật tương tự.

Trong thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế, cụm dây dẫn giả 300u có thể được bố trí liền kề với cụm dây dẫn thứ nhất 310u. Các dây dẫn giả 300 có thể được bố trí cách xa nhau theo khoảng bước P. Khoảng bước P có thể gần như bằng khoảng bước thứ nhất P1 của các dây dẫn thứ nhất 310 của cụm dây dẫn thứ nhất 310u. Các mật độ hình mẫu của các dây dẫn giả 300 và các dây dẫn thứ nhất 310 được bố trí trên vùng uốn cong BA có thể gần như bằng nhau, ví dụ, do kết cấu bù hình mẫu của cụm dây dẫn giả 300u. Do đó, khi các lỗ H được tạo thành trong các dây dẫn giả 300 và các dây dẫn thứ nhất 310 được bố trí trên vùng uốn cong BA bằng cách tạo hình mẫu, chẳng hạn, thì sự tạo hình mẫu đều có thể được thực hiện tương đối dễ dàng.

Fig.4 là hình chiếu bằng minh họa một phần thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế. Fig.4 minh họa hình chiếu phóng to của thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế, và cụ thể hơn minh họa phần bao gồm cụm dây dẫn thứ nhất 310u, cụm dây dẫn thứ hai 320u, và cụm dây dẫn giả 300u được bố trí trong vùng uốn cong BA.

Dựa vào Fig.4, cụm dây dẫn thứ nhất 310u có thể được bố trí ở một phía của vùng uốn cong BA. Cụm dây dẫn thứ hai 320u có thể được bố trí ở phía kia của vùng uốn cong BA. Cụm dây dẫn giả 300u có thể được bố trí giữa cụm dây dẫn thứ nhất 310u và cụm dây dẫn thứ hai 320u. Do đó, cụm dây dẫn thứ nhất 310u có thể được bố trí cách xa khỏi cụm dây dẫn thứ hai 320u theo khoảng cách định trước, và dây dẫn điện có thể không được bố trí giữa cụm dây dẫn thứ nhất 310u và cụm dây

dẫn thứ hai 320u. Cụm dây dẫn giả 300u có thể được bố trí giữa cụm dây dẫn thứ nhất 310u và cụm dây dẫn thứ hai 320u.

Khi các dây dẫn có dạng thẳng (ví dụ, dạng đặc) được bố trí trên vùng không hiển thị của lớp nền và một phần của vùng không hiển thị được uốn cong, thì ứng suất có thể được tập trung ở một phần của các dây dẫn được bố trí trong vùng uốn cong. Do đó, sự hình thành vết rạn nứt của các dây dẫn và khuyết tật chẳng hạn như đứt kết nối các dây dẫn có thể xảy ra.

Trong thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế, các dây dẫn thứ nhất 310 được bao gồm trong cụm dây dẫn thứ nhất 310u có thể bao gồm các lỗ H trong vùng uốn cong BA. Các dây dẫn thứ hai 320 được bao gồm trong cụm dây dẫn thứ hai 320u có thể bao gồm các lỗ H trong vùng uốn cong BA. Các dây dẫn thứ nhất 310 và các dây dẫn thứ hai 320 được bố trí trong vùng thứ nhất 1A hoặc vùng thứ hai 2A có thể không bao gồm các lỗ H. Các dây dẫn thứ nhất 310 và các dây dẫn thứ hai 320 được bố trí trong vùng thứ nhất 1A hoặc vùng thứ hai 2A cũng có thể bao gồm các lỗ H. Tuy nhiên, các dây dẫn thứ nhất 310 và các dây dẫn thứ hai 320 có thể bao gồm các lỗ H trong vùng uốn cong BA. Do đó, khi vùng uốn cong BA được uốn cong, thì sự tập trung của ứng suất có thể được giảm.

Các dây dẫn giả 300 được bao gồm trong cụm dây dẫn giả 300u cũng có thể bao gồm các lỗ H trong vùng uốn cong BA. Như được mô tả ở trên, cụm dây dẫn giả 300u có thể được bố trí trên vùng uốn cong BA. Cụm dây dẫn giả 300u có thể không được nối điện với cụm hiển thị 200 hoặc cụm đế hàn 500. Do đó, các dây dẫn giả 300 có thể bao gồm các lỗ H.

Các lỗ H được mô tả ở trên có thể được tạo thành sao cho các lỗ này xuyên qua mỗi dây dẫn trong số các dây dẫn giả 300, các dây dẫn thứ nhất 310, và các dây dẫn thứ hai 320, ví dụ, bao gồm các lớp kim loại, trên mặt phẳng (ví dụ, mặt phẳng

x-y) của hình chiếu bằng. Do đó, các dây dẫn giả 300, các dây dẫn thứ nhất 310, và các dây dẫn thứ hai 320 có thể có dạng được tạo hình mẫu bao gồm các lỗ H trong vùng uốn cong BA. Các thuật ngữ “dạng” và “hình dạng” như được sử dụng ở đây có thể dùng để chỉ hình dạng phẳng (ví dụ, mặt phẳng x-y) của các dây dẫn giả 300, các dây dẫn thứ nhất 310, và các dây dẫn thứ hai 320 dưới dạng tổng thể. Do đó, các thuật ngữ “dạng” và “hình dạng” có thể không dùng để chỉ các khác biệt riêng lẻ giữa các chiều rộng, chiều dài, hoặc độ dày của các dây dẫn giả 300, các dây dẫn thứ nhất 310, và các dây dẫn thứ hai 320.

Dựa vào Fig.4, các dây dẫn thứ nhất 310 có thể được bố trí cách xa nhau theo khoảng bước thứ nhất P1. Do đó, các dây dẫn thứ nhất 310 có thể được bố trí cách xa nhau theo khoảng cách gần như bằng nhau. Thuật ngữ “khoảng bước” như được sử dụng ở đây có thể dùng để chỉ khoảng cách giữa các trục tâm của hai dây dẫn liền kề trong số các dây dẫn thứ nhất 310. Do đó, thuật ngữ “khoảng bước” theo phương án làm ví dụ của sáng chế được mô tả ở đây có thể không dùng để chỉ cự ly hoặc khoảng cách giữa hai dây dẫn liền kề, mà là khoảng cách giữa hai trục tâm. Khi mỗi chiều rộng của các dây dẫn thứ nhất 310 được bố trí trong vùng uốn cong BA gần như bằng nhau, thì các dây dẫn thứ nhất 310 có thể được bố trí cách xa nhau theo khoảng bước thứ nhất P1. Do đó, cự ly hoặc khoảng cách giữa các dây dẫn thứ nhất 310 có thể gần như bằng nhau.

Theo phương án làm ví dụ của sáng chế, các dây dẫn thứ hai 320 của các cụm dây dẫn thứ hai 320u được bố trí trong vùng uốn cong BA có thể được bố trí cách xa nhau theo khoảng bước thứ hai P2. Do đó, các dây dẫn thứ hai 320 có thể được bố trí cách xa nhau theo khoảng cách gần như bằng nhau. Khoảng bước thứ hai P2 có thể gần như bằng khoảng bước thứ nhất P1. Mỗi dây dẫn trong số các dây dẫn thứ nhất 310 và mỗi dây dẫn trong số các dây dẫn thứ hai 320 có thể được bố trí cách xa nhau theo khoảng bước gần như bằng nhau.

Theo phương án làm ví dụ của sáng chế, các dây dẫn giả 300 được bố trí trong vùng uốn cong BA có thể được bố trí cách nhau theo khoảng bước P. Khoảng bước P có thể gần như bằng khoảng bước thứ nhất P1 của các dây dẫn thứ nhất 310. Cụm dây dẫn giả 300u có thể được bố trí trong vùng giữa cụm dây dẫn thứ nhất 310u và cụm dây dẫn thứ hai 320u. Cụm dây dẫn giả 300u có thể được bố trí trong vùng uốn cong BA. Cụm dây dẫn giả 300u có thể được bố trí trong vùng trong đó các dây dẫn điện không được bố trí.

Khi cụm dây dẫn giả 300u được bố trí giữa cụm dây dẫn thứ nhất 310u và cụm dây dẫn thứ hai 320u, thì dây dẫn thứ nhất 310 trong số các dây dẫn thứ nhất 310 gần với cụm dây dẫn giả 300u nhất có thể được bố trí cách xa khỏi cụm dây dẫn giả 300u theo khoảng bước P1'. Khoảng bước P1' có thể gần như bằng khoảng bước thứ nhất P1. Dây dẫn thứ hai 320 trong số các dây dẫn thứ hai 320 gần với cụm dây dẫn giả 300u nhất có thể được bố trí cách xa khỏi các dây dẫn giả 300 theo khoảng bước P2'. Khoảng bước P2' có thể gần như bằng khoảng bước thứ hai P2. Như được mô tả ở trên, khoảng bước thứ hai P2 và khoảng bước thứ nhất P1 có thể gần như bằng nhau. Do đó, các khoảng bước P1, P1', P2, P2', và P của các dây dẫn giả 300, các dây dẫn thứ nhất 310, và các dây dẫn thứ hai 320 được bố trí trong vùng uốn cong BA có thể gần như bằng nhau.

Như được mô tả ở trên, thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế có thể bao gồm kết cấu bao gồm các lỗ H trong các dây dẫn giả 300, các dây dẫn thứ nhất 310, và các dây dẫn thứ hai 300. Các lỗ H có thể được bố trí trong vùng uốn cong BA. Các lỗ H có thể được tạo thành để có kích thước vài micro mét. Các lỗ H có thể được tạo thành bằng công đoạn tạo hình mẫu chính xác.

Ví dụ, khi các cụm dây dẫn giả 300u không được tạo thành theo cùng kết cấu, thì các lỗ H có thể không được tạo thành theo cách thức “chuẩn” trong các dây

dẫn thứ nhất 310 được bố trí ở phía ngoài trong số các dây dẫn thứ nhất 310 của cụm dây dẫn thứ nhất 310u, hoặc các dây dẫn thứ hai 320 được bố trí ở phía ngoài trong số các dây dẫn thứ hai 320 của cụm dây dẫn thứ hai 320u. Ở đây, các lỗ H không được tạo thành theo cách thức “chuẩn” có thể biểu thị các khuyết tật của các lỗ H trong đó các lỗ H được tạo thành nhỏ hơn dự kiến, có các kích thước khác nhau, hoặc các khuyết tật tương tự.

Trong thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế, cụm dây dẫn giả 300u có thể được bố trí giữa cụm dây dẫn thứ nhất 310u và cụm dây dẫn thứ hai 320u. Các dây dẫn giả 300 có thể được bố trí cách xa khỏi các cụm dây dẫn thứ nhất 310u và các cụm dây dẫn thứ hai 320u theo cùng khoảng bước P. Mật độ hình mẫu của các dây dẫn giả 300, các dây dẫn thứ nhất 310, và các dây dẫn thứ hai 320 được bố trí trong vùng uốn cong BA có thể gần như bằng nhau, ví dụ, do kết cấu bù hình mẫu của cụm dây dẫn giả 300u. Do đó, khi các lỗ H được tạo thành trong các dây dẫn giả 300, các dây dẫn thứ nhất 310, và các dây dẫn thứ hai 320 được bố trí trong vùng uốn cong BA bằng cách tạo hình mẫu, thì sự tạo hình mẫu đều có thể được thực hiện tương đối dễ dàng.

Fig.5 là hình chiếu bằng minh họa một phần thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế. Fig.6 là hình chiếu bằng minh họa một phần thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế.

Dựa vào Fig.5, cụm dây dẫn thứ nhất 310u có thể được bố trí ở một phía của vùng uốn cong BA. Cụm dây dẫn thứ ba 330u có thể được bố trí ở phía kia của vùng uốn cong BA. Ví dụ, cụm dây dẫn thứ ba 330u có thể được bố trí liền kề với cụm dây dẫn thứ nhất 310u. Cụm dây dẫn giả 300u có thể được bố trí giữa các cụm dây dẫn thứ ba 330u. Theo phương án làm ví dụ của sáng chế, vị trí và hình dạng của

cụm dây dẫn thứ nhất 310u có thể gần như giống với các phương án được mô tả ở trên. Do đó, các phần mô tả lặp lại của bộ phận này có thể được lược bỏ.

Cụm dây dẫn thứ ba 330u có thể bao gồm các dây dẫn thứ ba 330. Tương tự với cụm dây dẫn thứ nhất 310u, cụm dây dẫn thứ ba 330u có thể là dây dẫn để truyền tín hiệu dữ liệu đến cụm hiển thị 200. Ví dụ, cụm dây dẫn thứ ba 330u có thể là đường dẫn dữ liệu. Theo phương án làm ví dụ của sáng chế, cụm dây dẫn thứ ba 330u có thể là dây dẫn điện, ví dụ, để cấp điện đến cụm hiển thị 200. Cụm dây dẫn thứ ba 330u có thể là dây dẫn mạch điều khiển, ví dụ, để cấp tín hiệu đến mạch điều khiển quét.

Khi các dây dẫn được bố trí trên vùng không hiển thị của lớp nền dưới dạng đường thẳng (ví dụ, dạng đặc) và một phần của vùng không hiển thị được uốn cong, thì ứng suất có thể được tập trung ở một phần của các dây dẫn được bố trí trong vùng uốn cong. Do đó, sự hình thành vết rạn nứt trong các dây dẫn và khuyết tật chẳng hạn như đứt kết nối các dây dẫn có thể xảy ra.

Trong thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế, các dây dẫn thứ nhất 310 được bao gồm trong cụm dây dẫn thứ nhất 310u có thể bao gồm các lỗ H trong vùng uốn cong BA. Các dây dẫn thứ ba 330 được bao gồm trong cụm dây dẫn thứ ba 330u có thể bao gồm các lỗ H trong vùng uốn cong BA. Các dây dẫn giả 300 được bao gồm trong cụm dây dẫn giả 300u có thể bao gồm các lỗ H trong vùng uốn cong BA.

Các dây dẫn thứ ba 330 được bao gồm trong cụm dây dẫn thứ ba 330u có thể được bố trí cách xa nhau theo khoảng bước thứ ba P3. Khoảng bước thứ ba P3 theo đó các dây dẫn thứ ba 330 được bố trí cách xa nhau có thể lớn hơn khoảng bước thứ nhất P1 theo đó các dây dẫn thứ nhất 310 được bố trí cách xa nhau. Các dây dẫn giả 300 có thể được bố trí giữa các dây dẫn thứ ba 330. Dựa vào Fig.5, dây

dẫn giả đơn 300 có thể được bố trí giữa các dây dẫn thứ ba 330 liền kề; tuy nhiên, số lượng dây dẫn giả 300 được bố trí giữa các dây dẫn thứ ba 330 có thể ít nhất là một hoặc hơn một. Số lượng dây dẫn giả 300 được bố trí giữa các dây dẫn thứ ba 330 có thể phụ thuộc vào cự ly của khoảng bước thứ ba P3 theo đó các dây dẫn thứ ba 330 được bố trí.

Fig.6 là hình chiếu bằng minh họa một phần thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế. Fig.6 minh họa kết cấu trong đó các dây dẫn giả 300 được bố trí giữa các dây dẫn thứ ba 330.

Trong kết cấu trong đó các dây dẫn giả 300 và các dây dẫn thứ ba 330 được bố trí luân phiên, dây dẫn giả 300 trong số các dây dẫn giả 300 gần với dây dẫn thứ ba 330 nhất có thể được tạo thành để được bố trí cách nhau theo khoảng bước P3'. Khoảng bước P3' có thể gần như bằng khoảng bước thứ nhất P1. Cự ly giữa dây dẫn thứ nhất 310 trong số các dây dẫn thứ nhất 310 gần với dây dẫn giả 300 nhất và dây dẫn giả có thể được tạo thành bằng khoảng bước P1'. Khoảng bước P1' có thể gần như bằng khoảng bước thứ nhất P1. Do đó, các dây dẫn giả 300, các dây dẫn thứ nhất 310, và các dây dẫn thứ ba 330 được bố trí trong vùng uốn cong BA có thể được bố trí cách xa nhau theo khoảng bước gần như bằng nhau.

Theo phương án làm ví dụ của sáng chế, khoảng bước thứ ba P3 có thể được tạo thành lớn hơn n lần khoảng bước thứ nhất P1 ($n \geq 2$, n là số tự nhiên). Như được mô tả ở trên, khi ít nhất một hoặc nhiều dây dẫn giả 300 được tạo thành giữa các dây dẫn thứ ba 330 bố trí mỗi dây dẫn trong số các dây dẫn giả 300, các dây dẫn thứ nhất 310, và các dây dẫn thứ ba 330 trong vùng uốn cong BA theo cùng khoảng bước, thì khoảng bước thứ ba P3 có thể được tạo thành bằng n lần khoảng bước thứ nhất P1 ($n \geq 2$, n là số tự nhiên). Ví dụ, khi khoảng bước thứ ba P3 được tạo thành bằng hai lần khoảng bước thứ nhất P1, thì một dây dẫn giả 300 có thể được bố trí

giữa các dây dẫn thứ ba 330. Dựa vào Fig.6, khi khoảng bước thứ ba P3 được tạo thành bằng ba lần khoảng bước thứ nhất P1, thì hai dây dẫn giả 300 có thể được bố trí giữa các dây dẫn thứ ba 330. Theo phương án làm ví dụ của sáng chế, ví dụ, khi khoảng bước thứ ba P3 được tạo thành bằng bốn lần khoảng bước thứ nhất P1, thì ba dây dẫn giả 300 có thể được bố trí giữa các dây dẫn thứ ba 330.

Dựa vào Fig.6, cụm dây dẫn giả 300u có thể được bố trí giữa cụm dây dẫn thứ nhất 310u và cụm dây dẫn thứ ba 330u. Cụm dây dẫn giả 300u cũng có thể được bố trí giữa các dây dẫn thứ ba 330. Cụm dây dẫn giả 300u có thể bao gồm các dây dẫn giả 300. Các dây dẫn giả 300 có thể được bố trí cách xa nhau theo khoảng bước P. Khoảng bước P có thể gần như bằng khoảng bước thứ nhất P1 của các dây dẫn thứ nhất 310.

Như được mô tả ở trên, thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế có thể có kết cấu trong đó các lỗ H được tạo thành trong các dây dẫn giả, các dây dẫn thứ nhất 310, và các dây dẫn thứ ba 330 được bố trí trong vùng uốn cong BA và có thể tạo ra độ mềm dẻo. Các lỗ H có thể được tạo thành để có kích thước vài micro mét. Các lỗ H có thể được tạo thành bằng công đoạn tạo hình mẫu chính xác.

Như ví dụ, khi các cụm dây dẫn giả 300u không được tạo thành theo cùng kết cấu, thì các lỗ H có thể không được tạo thành theo cách thức “chuẩn” trong các dây dẫn thứ nhất 310 được bố trí ở phía ngoài trong số các dây dẫn thứ nhất 310 của cụm dây dẫn thứ nhất 310u. Các lỗ H cũng có thể không được tạo thành theo cách thức “chuẩn” trong các dây dẫn thứ ba 330 của cụm dây dẫn thứ ba 330u có khoảng bước thứ ba P3 lớn hơn khoảng bước thứ nhất P1 của các dây dẫn thứ nhất 310. Các lỗ H không được tạo thành theo cách thức “chuẩn” có thể biểu thị khuyết tật của các

lỗ H trong đó các lỗ H được tạo thành nhỏ hơn dự kiến, có các kích thước khác nhau, hoặc các khuyết tật tương tự.

Trong thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế, cụm dây dẫn giả 300u có thể được bố trí giữa cụm dây dẫn thứ nhất 310u và cụm dây dẫn thứ hai 320u. Các dây dẫn giả 300 có thể được bố trí cách xa khỏi các cụm dây dẫn thứ nhất 310u và các cụm dây dẫn thứ hai 320u theo cùng khoảng bước. Các mật độ hình mẫu của các dây dẫn giả 300, các dây dẫn thứ nhất 310, và các dây dẫn thứ hai 320 được bố trí trong vùng uốn cong BA có thể gần như bằng nhau, ví dụ, do kết cấu bù hình mẫu của cụm dây dẫn giả 300u. Do đó, khi các lỗ H được tạo thành trong các dây dẫn giả 300, các dây dẫn thứ nhất 320, và các dây dẫn thứ hai 320 được bố trí trong vùng uốn cong BA bằng cách tạo hình mẫu, thì sự tạo hình mẫu đều có thể được thực hiện tương đối dễ dàng.

Fig.7 là hình chiếu bằng minh họa một phần thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế.

Dựa vào Fig.7, chiều rộng đường dây w1 của cụm dây dẫn thứ nhất 310u có thể khác với chiều rộng đường dây w2 của cụm dây dẫn thứ hai 320u. Ví dụ, trong vùng thứ nhất 1A và vùng thứ hai 2A ngoại trừ vùng uốn cong BA, chiều rộng đường dây w2 của cụm dây dẫn thứ hai 320u có thể lớn hơn chiều rộng đường dây w1 của cụm dây dẫn thứ nhất 310u trong vùng thứ nhất 1A và vùng thứ hai 2A. Ngoài ra, các khoảng bước của cụm dây dẫn thứ nhất 310u và cụm dây dẫn thứ hai 320u có thể khác nhau. Ví dụ, khoảng bước của cụm dây dẫn thứ hai 320u có thể lớn hơn khoảng bước của cụm dây dẫn thứ nhất 310u.

Cụm dây dẫn thứ hai 320u có thể bao gồm các dây dẫn thứ hai 320 trong vùng uốn cong BA. Do đó, cụm dây dẫn thứ hai 320u có thể được tạo ra theo kiểu đa-tuyến và có thể có gần như cùng khoảng bước với cụm dây dẫn thứ nhất

310u hoặc cụm dây dẫn giả 300u trong vùng uốn cong BA. Do đó, cụm dây dẫn thứ nhất 310u, cụm dây dẫn thứ hai 320u, và cụm dây dẫn giả 300u được bố trí liền kề với cụm dây dẫn thứ hai 320u trong vùng uốn cong cũng có thể được tạo thành để gần như có các chiều rộng đường dây bằng nhau và các khoảng bước bằng nhau.

Fig.8 là hình chiếu bằng minh họa một phần thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế. Fig.9 minh họa hình chiếu bằng của một phần thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế.

Dựa vào Fig.8, cụm dây dẫn thứ nhất 310u có thể được bố trí ở một phía của vùng uốn cong BA. Cụm dây dẫn thứ hai 320u có thể được bố trí ở phía còn lại của vùng uốn cong BA. Cụm dây dẫn giả 300u có thể được bố trí giữa cụm dây dẫn thứ nhất 310u và cụm dây dẫn thứ hai 320u. Do đó, cụm dây dẫn thứ nhất 310u có thể được bố trí cách xa khỏi cụm dây dẫn thứ hai 320u theo khoảng cách định trước. Dây dẫn điện có thể không được bố trí trong vùng giữa cụm dây dẫn thứ nhất 310u và cụm dây dẫn thứ hai 320u. Cụm dây dẫn giả 300u có thể được bố trí giữa cụm dây dẫn thứ nhất 310u và cụm dây dẫn thứ hai 320u. Dựa vào Fig.8, vùng uốn cong BA có thể gần như có cùng kết cấu với vùng uốn cong BA trên Fig.4. Ngoài ra, Fig.8 cũng minh họa một phần của vùng thứ nhất 1A và vùng thứ hai 2A.

Dựa vào Fig.4 và Fig.8, cụm dây dẫn giả 300u theo phương án làm ví dụ của sáng chế có thể bao gồm các dây dẫn giả 300 và màng cách điện 400. Màng cách điện 400 có thể được bố trí ở các đầu của mỗi dây dẫn trong số các dây dẫn giả 300. Các đầu của mỗi dây dẫn trong số các dây dẫn giả 300 có thể kéo dài về phía vùng thứ nhất 1A và vùng thứ hai 2A. Một đầu của mỗi dây dẫn trong số các dây dẫn giả 300 có thể được bố trí trên vùng thứ nhất 1A và đầu còn lại của dây dẫn có thể được bố trí trên vùng thứ hai 2A.

Như được mô tả dựa vào Fig.4, các dây dẫn giả 300 có thể được bố trí trên vùng uốn cong BA. Các dây dẫn giả 300 có thể không được nối điện với cụm hiển thị 200 hoặc cụm đế hàn 500. Do đó, các dây dẫn giả 300 có thể ngắt kết nối với vùng thứ nhất 1A hoặc vùng thứ hai 2A. Mỗi trong số các dây dẫn thứ nhất 310 và các dây dẫn thứ hai 320 có thể được nối điện với cụm hiển thị 200 hoặc cụm đế hàn 500. Theo đó, sự tách lớp có thể xảy ra ở cả hai đầu của mỗi dây dẫn trong số các dây dẫn giả 300.

Trong thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế, màng cách điện 400 có thể được bố trí ở cả hai đầu của mỗi dây dẫn trong số các dây dẫn giả 300. Màng cách điện 400 có thể là màng cách điện vô cơ, màng cách điện hữu cơ, hoặc màng lai vô cơ-hữu cơ.

Dựa vào Fig.8, màng cách điện 400 có thể có dạng liên khối và có thể che phủ cả hai đầu của cụm dây dẫn giả 300u. Theo cách khác, theo phương án làm ví dụ của sáng chế, màng cách điện 400 có thể được tạo hình mẫu, ví dụ, để được bố trí trên mỗi dây dẫn trong số các dây dẫn giả 300.

Fig.9 là hình chiếu mặt cắt minh họa một phần thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế. Fig.9 là hình chiếu mặt cắt minh họa một phần của dây dẫn giả 300, được cắt theo đường A-A trên Fig.8 theo phương án làm ví dụ của sáng chế.

Màng cách điện 400 có thể gần như chứa cùng vật liệu với màng làm phẳng 207. Theo cách khác, màng cách điện 400 có thể là màng chứa vật liệu cách điện. Màng cách điện 400 có thể gần như chứa cùng vật liệu với màng xác định điểm ảnh 208 hoặc dạng tương tự. Màng cách điện 400 có thể được tạo thành bằng quy trình độc lập.

Dựa vào Fig.9, các dây dẫn giả 300 có thể gần như chứa cùng vật liệu với cực nguồn 206a hoặc cực máng 206b của tranzito màng mỏng TFT. Do đó, dây dẫn giả 300 và cực nguồn 206a hoặc cực máng 206b của tranzito màng mỏng TFT có thể được tạo thành bằng cùng quy trình và có thể được bố trí trong cùng lớp. Dây dẫn giả 300 được bố trí trong cùng lớp với cực nguồn 206a hoặc cực máng 206b có thể dùng để chỉ dây dẫn giả 300 được bố trí trên màng cách điện lớp trung gian 205.

Cụm dây dẫn thứ nhất 310u, ví dụ, có thể là dây dẫn dữ liệu. Cụm dây dẫn thứ nhất 310u có thể kéo dài về phía vùng thứ nhất 1A và vùng thứ hai 2A. Cụm dây dẫn thứ nhất 310u có thể được nối điện với cụm hiển thị 200 trong vùng thứ nhất 1A. Cụm dây dẫn thứ nhất 310u có thể được nối điện với cụm đế hàn 500 trong vùng thứ hai 2A.

Cụm dây dẫn thứ nhất 310u có thể bao gồm các dây dẫn thứ nhất 310. Mỗi dây dẫn trong số các dây dẫn thứ nhất 310 có thể bao gồm dây dẫn 1-1 310a và dây dẫn 1-2 310b. Dây dẫn 1-1 310a có thể được bố trí trong vùng uốn cong BA. Dây dẫn 1-2 310b có thể được bố trí trong vùng thứ nhất 1A và vùng thứ hai 2A.

Theo phương án làm ví dụ của sáng chế, dây dẫn 1-1 301a và dây dẫn 1-2 310b có thể chứa các vật liệu khác nhau. Ví dụ, dây dẫn 1-1 310a có thể gần như chứa cùng vật liệu với cực nguồn 206a hoặc cực máng 206b của tranzito màng mỏng TFT. Dây dẫn 1-2 310b có thể gần như chứa cùng vật liệu với cực cổng 204 của tranzito màng mỏng TFT. Trong trường hợp này, dây dẫn 1-1 310a và dây dẫn 1-2 310b có thể được bố trí ở các lớp khác nhau. Như được mô tả ở trên, khi dây dẫn 1-1 301a và dây dẫn 1-2 310b được bố trí ở các lớp khác nhau, thì dây dẫn 1-1 310a có thể được nối điện với dây dẫn 1-2 310b, ví dụ, qua lỗ tiếp xúc được tạo thành trong màng cách điện được bố trí giữa dây dẫn 1-1 310a và dây dẫn 1-2 310b. Tuy nhiên, các phương án làm ví dụ của sáng chế không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, dây

dẫn 1-1 310a và dây dẫn 1-2 310b có thể được tạo thành dưới dạng cụm liền khối và có thể được bố trí trong cùng lớp.

Cụm dây dẫn thứ hai 320u, ví dụ, có thể là dây dẫn điện hoặc dây dẫn mạch điều khiển. Cụm dây dẫn thứ hai 320u có thể kéo dài về phía vùng thứ nhất 1A và vùng thứ hai 2A. Cụm dây dẫn thứ hai 320u có thể được nối điện với cụm hiển thị 200 trong vùng thứ nhất 1A. Cụm dây dẫn thứ hai 320u có thể được nối điện với cụm đế hàn 500 trong vùng thứ hai 2A.

Cụm dây dẫn thứ hai 320u có thể bao gồm các dây dẫn thứ hai 320. Mỗi dây dẫn trong số các dây dẫn thứ hai 320 có thể bao gồm dây dẫn 2-1 320a và dây dẫn 2-2 320b. Dây dẫn 2-1 320a có thể được bố trí vùng uốn cong BA. Dây dẫn 2-2 320b có thể được bố trí trong vùng thứ nhất 1A và vùng thứ hai 2A.

Theo phương án làm ví dụ của sáng chế, dây dẫn 2-1 320a có thể bao gồm dây dẫn phụ thứ nhất 320a1 và dây dẫn phụ thứ hai 320a2. Do đó, mỗi dây dẫn trong số các dây dẫn thứ hai 320 có thể bao gồm các dây dẫn thứ nhất 320a1 và thứ hai 320a2 trong vùng uốn cong BA. Dựa vào Fig.9, dây dẫn 2-1 320a có thể bao gồm dây dẫn phụ thứ nhất 320a1 và dây dẫn phụ thứ hai 320a2; tuy nhiên, các phương án làm ví dụ của sáng chế không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, dây dẫn 2-1 320a có thể bao gồm các dây dẫn phụ phụ thuộc vào độ dày của dây dẫn 2-2 320b. Kết cấu này có thể gia tăng độ mềm dẻo của các dây dẫn thứ hai 320 được bố trí trong vùng uốn cong BA. Khoảng bước P2 giữa các dây dẫn thứ nhất 320a1 và thứ hai 320a2 có thể gần như bằng khoảng bước thứ nhất P1 giữa các dây dẫn thứ nhất 310.

Chiều rộng của dây dẫn 2-2 320b có thể lớn hơn chiều rộng của dây dẫn 2-1 320a. Như được mô tả ở trên, khi cụm dây dẫn thứ hai 320u là dây dẫn điện hoặc dây dẫn mạch điều khiển, chẳng hạn, thì chiều rộng của mỗi dây dẫn trong số các dây dẫn thứ hai 320 được bao gồm trong cụm dây dẫn thứ hai 320u có thể lớn hơn

chiều rộng của mỗi dây dẫn trong số các dây dẫn thứ nhất 310 được bao gồm trong cụm dây dẫn thứ nhất 310u.

Theo phương án làm ví dụ của sáng chế, dây dẫn 1-1 301a và dây dẫn 1-2 310b có thể bao gồm các vật liệu khác nhau. Dây dẫn 1-1 310a có thể gần như chứa cùng vật liệu với cực nguồn 206a hoặc cực máng 206b của tranzito màng mỏng TFT. Dây dẫn 1-2 310b có thể gần như chứa cùng vật liệu với cực cổng 204 của tranzito màng mỏng TFT. Dây dẫn 1-1 310a và dây dẫn 1-2 310b có thể được bố trí ở các lớp khác nhau. Như được mô tả ở trên, khi dây dẫn 1-1 310a và dây dẫn 1-2 310b được bố trí ở các lớp khác nhau, thì dây dẫn 1-1 310a có thể được nối điện với dây dẫn 1-2 310b, ví dụ, qua lỗ tiếp xúc được tạo thành trong màng cách điện được bố trí giữa dây dẫn 1-1 310a và dây dẫn 1-2 310b. Tuy nhiên, các phương án làm ví dụ của sáng chế không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, dây dẫn 1-1 310a và dây dẫn 1-2 310b có thể được tạo thành là cụm liên khối và được bố trí trong cùng lớp.

Fig.9 là hình chiếu bằng minh họa một phần thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế.

Fig.9 minh họa kết cấu điểm ảnh của cụm hiển thị 200 được bố trí trong thiết bị hiển thị. Dựa vào Fig.9, linh kiện phát sáng hữu cơ có thể là bộ hiển thị 250 của cụm hiển thị 200; tuy nhiên, các phương án làm ví dụ của sáng chế không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, bộ hiển thị 250 có thể là cụm hiển thị tinh thể lỏng hoặc cụm hiển thị phát sáng vô cơ chẳng hạn như ILED.

Ngoài bộ hiển thị 250, cụm hiển thị 200 có thể bao gồm tranzito màng mỏng TFT. Tranzito màng mỏng TFT có thể được nối điện với bộ hiển thị 250. Theo phương án làm ví dụ của sáng chế, linh kiện phát sáng hữu cơ có thể được bố trí trong cụm hiển thị 200 dưới dạng bộ hiển thị 250. Linh kiện phát sáng hữu cơ có thể được nối điện với tranzito màng mỏng TFT, và có thể dùng để chỉ điện cực điểm

ảnh 220 được nối điện với tranzito màng mỏng TFT. Tranzito màng mỏng TFT có thể được bố trí trong vùng không hiển thị NDA được bố trí bên ngoài vùng hiển thị DA của lớp nền 100. Như được mô tả ở trên, tranzito màng mỏng TFT được bố trí trong vùng không hiển thị NDA có thể là, ví dụ, một phần của cụm mạch để điều khiển tín hiệu điện được cấp đến cụm hiển thị 200.

Lớp đệm 201 có thể được bố trí trên lớp nền 100. Lớp bán dẫn 202 có thể được bố trí trên lớp đệm 201. Lớp đệm 201 có thể bao gồm silic oxit, silic nitrua, hoặc chất tương tự. Lớp bán dẫn 202 có thể được bố trí trên lớp đệm 201, ví dụ, sao cho mặt của lớp nền 100 được làm phẳng. Ngoài ra, lớp đệm 201 có thể giảm bớt hoặc ngăn ngừa các tạp chất thâm nhập vào lớp bán dẫn 202 của tranzito màng mỏng TFT.

Cực cổng 204 có thể được bố trí trên phần trên của lớp bán dẫn 202. Cực nguồn 206a và cực máng 206b có thể được nối điện với nhau và có thể truyền và tiếp nhận các tín hiệu theo các tín hiệu được truyền đến cực cổng 204. Cực cổng 204 có thể chứa một hoặc nhiều vật liệu trong số nhôm (Al), bạch kim (Pt), paladi (Pd), bạc (Ag), magie (Mg), vàng (Au), niken (Ni), neodim (Nd), iridi (Ir), crom (Cr), lithi (Li), canxi (Ca), molybden (Mo), titan (Ti), vonfram (W), hoặc đồng (Cu). Vật liệu có trong cực cổng 204 có thể được chọn, ví dụ, phù hợp với các chất kết dính với các lớp liền kề, việc làm phẳng bề mặt của lớp xếp chồng, và khả năng gia công. Cực cổng 204 có thể có kết cấu đơn lớp hoặc kết cấu đa lớp.

Màng cách điện cực cổng 203 có thể được bố trí giữa lớp bán dẫn 202 và cực cổng 204. Màng cách điện cực cổng 203 có thể cách ly lớp bán dẫn 202 khỏi cực cổng 204. Màng cách điện cực cổng 203 có thể bao gồm silic oxit và/hoặc silic nitrua.

Màng cách điện lớp trung gian 205 có thể được bố trí ở phần trên của cực cổng 204. Màn cách điện lớp trung gian 205 có thể bao gồm silic oxit hoặc silic nitrua. Màn cách điện lớp trung gian 205 có thể có kết cấu đơn lớp hoặc kết cấu đa lớp.

Cực nguồn 206a và cực máng 206b có thể được bố trí ở phần trên của màn cách điện lớp trung gian 205. Mỗi cực trong số cực nguồn 206a và cực máng 206b có thể được nối điện với lớp bán dẫn 202, ví dụ, qua lỗ tiếp xúc được tạo thành trong màn cách điện lớp trung gian 205 và màn cách điện cực cổng 203. Cực nguồn 206a và cực máng 206b có thể chứa một hoặc nhiều chất trong số nhôm (Al), bạch kim (Pt), paladi (Pd), bạc (Ag), magie (Mg), vàng (Au), niken (Ni), neodim (Nd), iridi (Ir), crom (Cr), lithi (Li), canxi (Ca), molypden (Mo), titan (Ti), vonfram (W), hoặc đồng (Cu). Mỗi cực trong số cực nguồn 206a và cực máng 206b có thể có kết cấu đơn lớp hoặc kết cấu đa lớp.

Màng bảo vệ có thể được bố trí trên tranzito màng mỏng TFT. Màn bảo vệ có thể che phủ ít nhất một phần tranzito màng mỏng TFT. Màn bảo vệ có thể bảo vệ tranzito màng mỏng TFT. Màn bảo vệ có thể chứa, ví dụ, vật liệu vô cơ chẳng hạn như silic oxit, silic nitrua, hoặc silic oxynitrua.

Màng làm phẳng 207 có thể được bố trí trên lớp nền 100. Màn làm phẳng 207 có thể là màn bảo vệ. Khi linh kiện phát sáng hữu cơ được bố trí trên phần trên của tranzito màng mỏng TFT, màn làm phẳng 207 có thể gần như làm phẳng bề mặt trên của tranzito màng mỏng TFT. Màn làm phẳng 207 cũng có thể bảo vệ tranzito màng mỏng TFT và các linh kiện khác. Màn làm phẳng 207 có thể chứa, ví dụ, vật liệu hữu cơ gốc acrylic, benzoxyclobuten (benzoocyclobutene, BCB), hoặc chất tương tự. Lớp đệm 201, màn cách điện cực cổng 203, màn cách điện

lớp trung gian 205, và màng làm phẳng 207 có thể được tạo thành trên bề mặt trước của lớp nền 100.

Màng xác định điểm ảnh 208 có thể được bố trí trên phần trên của tranzito màng mỏng TFT. Màng xác định điểm ảnh 208 có thể được bố trí trên màng làm phẳng 207. Màng xác định điểm ảnh 208 có thể có khoảng hở. Màng xác định điểm ảnh 208 có thể định ra vùng điểm ảnh trên lớp nền 100.

Màng xác định điểm ảnh 208 có thể là màng cách điện hữu cơ. Màng cách điện hữu cơ có thể bao gồm polyme gốc acrylic, ví dụ, polymetyl metacrylat (polymethyl methacrylate, PMMA), polystyren (polystyrene, PS), dẫn suất polyme có nhóm phenol, polyme gốc imit, polyme gốc aryl ete, polyme gốc amit, polyme được flo hóa, polyme gốc p-xylen, polyme gốc rượu vinyl, hoặc sự kết hợp của các chất này.

Bộ hiển thị 250 có thể được bố trí trên phần trên của màng làm phẳng 207. Bộ hiển thị 250 có thể bao gồm điện cực điểm ảnh 220, lớp trung gian 230, và điện cực đối 240. Lớp trung gian 230 có thể bao gồm lớp phát xạ EML.

Điện cực điểm ảnh 220 có thể được tạo thành dưới dạng điện cực bán trong suốt, điện cực trong suốt, hoặc điện cực phản xạ. Khi điện cực điểm ảnh 220 là điện cực bán trong suốt hoặc điện cực trong suốt, thì điện cực điểm ảnh 220 có thể chứa ITO, IZO, ZnO, In₂O₃, IGO, hoặc AZO, chẳng hạn. Khi điện cực điểm ảnh 220 là điện cực phản xạ, thì điện cực điểm ảnh 220 có thể bao gồm màng phản xạ chứa Ag, Mg, Al, Pt, Pd, Au, Ni, Nd, Ir, Cr, hoặc hợp chất của chúng. Điện cực điểm ảnh 220 cũng có thể bao gồm lớp chứa ITO, IZO, ZnO, In₂O₃, IGO, hoặc AZO. Tuy nhiên, các phương án làm ví dụ của sáng chế không bị giới hạn ở đó. Điện cực điểm ảnh 220 có thể bao gồm các vật liệu khác nhau. Kết cấu của điện cực điểm ảnh 220 có thể thay đổi. Điện cực điểm ảnh 220 có thể có kết cấu đơn lớp hoặc kết cấu đa lớp.

Lớp trung gian 230 có thể được bố trí trong vùng điểm ảnh được xác định bởi màng xác định điểm ảnh 208. Lớp trung gian 230 có thể bao gồm lớp phát xạ EML. Lớp phát xạ EML có thể phát ánh sáng bằng cách sử dụng tín hiệu điện, chẳng hạn. Lớp trung gian 230 có thể được tạo thành bằng cách xếp chồng lớp phun lỗ trống HIL, lớp vận chuyển lỗ trống HTL, lớp vận chuyển điện tử ETL, lớp phun điện tử EIL, hoặc các lớp tương tự, có kết cấu đơn hoặc phức hợp.

Theo phương án làm ví dụ của sáng chế, lớp phun lỗ trống HIL có thể được bố trí giữa lớp phát xạ EML và điện cực điểm ảnh 220. Lớp vận chuyển điện tử ETL có thể được bố trí giữa lớp phát xạ EML và điện cực đối 240. Tuy nhiên, lớp trung gian 230 không bị giới hạn ở đó, và có thể có các kết cấu khác nhau.

Điện cực đối 240 có thể được bố trí trên ít nhất một phần của bề mặt trước của lớp nền 100. Điện cực đối 240 có thể che phủ ít nhất một phần của lớp trung gian 230 bao gồm lớp phát xạ EML. Điện cực đối 240 có thể đối diện điện cực điểm ảnh 220. Điện cực đối 240 có thể là điện cực bán trong suốt, điện cực trong suốt, hoặc điện cực phản xạ.

Khi điện cực đối 240 là điện cực bán trong suốt hoặc điện cực trong suốt, thì điện cực đối 240 có thể có lớp chứa kim loại có công phát xạ tương đối nhỏ, ví dụ, Li, Ca, LiF/Ca, LiF/Al, Al, Ag, Mg, hoặc hợp chất của chúng. Điện cực đối 240 cũng có thể bao gồm lớp dẫn điện bán trong suốt hoặc lớp dẫn điện trong suốt, ví dụ, bao gồm ITO, IZO, ZnO, hoặc In_2O_3 . Khi điện cực đối 240 là điện cực phản xạ, thì điện cực đối 240 có thể bao gồm lớp bao gồm Li, Ca, LiF/Ca, LiF/Al, Al, Ag, Mg, hoặc hợp chất của chúng. Tuy nhiên, kết cấu và vật liệu của điện cực đối 240 không bị giới hạn ở đó.

Theo phương án làm ví dụ của sáng chế, các lớp chức năng chẳng hạn như lớp bịt kín, lớp phân cực, và bộ lọc màu có thể được bố trí ở phần trên của điện cực đối 240.

Dựa vào Fig.9, các dây dẫn giả 300 có thể được bố trí trên màng cách điện lớp trung gian 205. Như được mô tả dựa vào Fig.8, màng cách điện 400 có thể được bố trí ở cả hai đầu của các dây dẫn giả 300. Do đó, màng cách điện 400 có thể che phủ các đầu của các dây dẫn giả 300.

Mỗi hình vẽ từ Fig.10 đến Fig.14 là các hình chiếu mặt cắt minh họa một phần thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế. Trên các hình vẽ từ Fig.10 đến Fig.14, kết cấu của mỗi vùng không hiển thị NDA bao gồm vùng uốn cong BA có thể khác với các phương án làm ví dụ nêu trên của sáng chế. Sau đây, các khác biệt giữa chúng sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Dựa vào Fig.10, các dây dẫn giả 300 có thể được bố trí trên lớp hữu cơ 420. Do đó, lớp hữu cơ 420 có thể được bố trí dưới các bề mặt dưới của các dây dẫn giả 300. Lớp hữu cơ 420 có thể được bố trí bên trên vùng uốn cong BA. Dựa vào Fig.10, lớp hữu cơ 420 có thể kéo dài ra bên ngoài vùng uốn cong BA. Lớp hữu cơ 420 có thể chồng lên các phần của mỗi vùng trong số vùng thứ nhất 1A và vùng thứ hai 2A.

Lớp hữu cơ 420 có thể ít cứng hơn màng cách điện vô cơ bao gồm lớp đệm 201, màng cách điện cực cổng 203, và màng cách điện lớp trung gian 205. Do đó, khi lớp nền 100 được uốn cong, thì ứng suất kéo được tác dụng lên các cụm dây dẫn giả 300u, thứ nhất 310u, và thứ hai 320u trên Fig.8 có thể được giảm. Theo đó, sự hình thành vết rạn nứt ở các cụm dây dẫn giả 300u, thứ nhất 310u, và thứ hai 320u có thể được giảm hoặc được ngăn ngừa.

Dựa vào Fig.10, lớp hữu cơ 420 có thể được bố trí trên màng cách điện lớp trung gian 205. Dựa vào Fig.11, lớp hữu cơ 420 có thể được bố trí để che phủ ít nhất

các phần của khoảng hở 420a được tạo thành trong lớp cách điện vô cơ. Ví dụ, lớp hữu cơ 420 có thể che phủ toàn bộ khoảng hở 420a.

Dựa vào Fig.11 khoảng hở 420a có thể được tạo thành trong màng cách điện cực cổng 203 và màng cách điện lớp trung gian 205. Dựa vào Fig.12, khoảng hở 420a có thể được tạo thành trong màng cách điện cực cổng 203, màng cách điện lớp trung gian 205, và lớp đệm 201. Dựa vào Fig.11, khi khoảng hở 420a được tạo thành trong màng cách điện cực cổng 203 và màng cách điện lớp trung gian 205 làm lộ ra ít nhất các phần của lớp đệm 201, thì lớp hữu cơ 420 có thể tiếp xúc với lớp đệm 201 qua khoảng hở 420a. Dựa vào Fig.12, khi khoảng hở 420a được tạo thành trong màng cách điện cực cổng 203, màng cách điện lớp trung gian 205, và lớp đệm 201 làm lộ ra ít nhất các phần của lớp nền 100, thì lớp hữu cơ 420 có thể tiếp xúc với lớp nền 100 qua khoảng hở 420a.

Theo phương án làm ví dụ của sáng chế, các dây dẫn giả 300 có thể được bố trí trên lớp hữu cơ 420.

Dựa vào Fig.13 và Fig.14, các dây dẫn giả 300 có thể kéo dài ra bên ngoài lớp hữu cơ 420. Các dây dẫn giả 300 có thể kéo dài từ vùng uốn cong BA, và các phần của dây dẫn có thể được bố trí trong vùng thứ nhất 1A và vùng thứ hai 2A của lớp nền 100.

Theo phương án làm ví dụ của sáng chế, dựa vào Fig.14, các dây dẫn giả 300 được bố trí bên ngoài khoảng hở 420a có thể được bố trí ở mép của lớp hữu cơ 420 và màng cách điện lớp trung gian 205. Ngoài ra, ít nhất một trong số các dây dẫn giả 300 có thể được bố trí bên ngoài lớp hữu cơ 420. Ít nhất một dây dẫn giả 300 được bố trí bên ngoài khoảng hở 420a có thể được che phủ ít nhất một phần bởi màng cách điện 400. Theo cách khác, màng cách điện 400 có thể được tạo hình mẫu

để che phủ mỗi dây dẫn trong số các dây dẫn giả 300 được bố trí bên ngoài của khoảng hở 420a một cách riêng biệt.

Fig.15 là hình chiếu bằng minh họa một phần thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế. Fig.16 là hình chiếu bằng minh họa một phần thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế.

Dựa vào Fig.15 và Fig.16, hình dạng của các dây dẫn được bố trí trong vùng uốn cong BA có thể khác với các phương án làm ví dụ của sáng chế được mô tả trước ở đây. Hình dạng của các dây dẫn có thể được sử dụng cho cụm dây dẫn thứ nhất 310u, cụm dây dẫn thứ hai 320u, cụm dây dẫn thứ ba 330u, hoặc cụm dây dẫn giả 300u được bố trí trong vùng uốn cong BA. Do đó, các phương án làm ví dụ của sáng chế như được mô tả ở đây dựa vào Fig.15 và Fig.16, cụm dây dẫn thứ nhất 310u, cụm dây dẫn thứ hai 320u, cụm dây dẫn thứ ba 330u, và cụm dây dẫn giả 300u không được phân biệt riêng, có thể được gọi chung là “dây dẫn uốn cong”.

Dựa vào Fig.15, dây dẫn uốn cong 410 theo phương án làm ví dụ của sáng chế có thể có các lỗ 410h. Hình dạng phẳng của mỗi trong số các lỗ 410h có thể là hình quạt. Hình dạng phẳng có thể bao gồm hai đường tương đối thẳng, trong đó một đầu của mỗi đường trong số các đường cắt nhau ở góc không đối và cung tròn nối các đầu còn lại của các đường liền kề.

Mặc dù hình dạng phẳng của mỗi trong số các lỗ 410h có thể là hình quạt; các phương án làm ví dụ của sáng chế không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, hình dạng phẳng của các lỗ 410h có thể có dạng bao gồm đường cong hoặc đường tương đối thẳng. Ví dụ, hình dạng phẳng của mỗi trong số các lỗ 410h có thể là hình đa giác, hình tròn, hình elip, hoặc một phần của hình đa giác, hình tròn, hoặc hình elip.

Theo phương án làm ví dụ của sáng chế, các lỗ 410h có thể bao gồm lỗ thứ nhất 410h1 và lỗ thứ hai 410h2. Lỗ thứ nhất 410h1 có thể được bố trí dọc theo

đường tâm thứ nhất ax_1 . Lỗ thứ hai $410h_2$ có thể được bố trí dọc theo đường tâm thứ hai ax_2 . Đường tâm thứ hai ax_2 có thể được bố trí cách xa khỏi đường tâm thứ nhất ax_1 , ví dụ, theo khoảng cách định trước. Lỗ thứ nhất $410h_1$ có thể có phần cong thứ nhất r_1 . Phần cong thứ nhất r_1 có thể nhô theo hướng thứ hai (ví dụ, hướng $+x$). Lỗ thứ hai $410h_2$ có thể có phần cong thứ hai r_2 . Phần cong thứ hai r_2 có thể nhô theo hướng thứ ba (ví dụ, hướng $-x$). Hướng thứ ba có thể ngược với hướng thứ hai. Lỗ thứ nhất $410h_1$ và lỗ thứ hai $410h_2$ có thể được bố trí xen kẽ với nhau theo hướng thứ nhất (ví dụ, hướng $+y$). Hướng thứ nhất có thể giao cắt với mỗi hướng trong số hướng thứ hai (ví dụ, hướng $+x$) và hướng thứ ba (ví dụ, hướng $-x$).

Dựa vào Fig.16, dây dẫn uốn cong $410'$ có thể bao gồm các lỗ $410h'$.

Các lỗ $410h'$ có thể được bố trí để tạo thành các hàng. Tuy nhiên, số lượng lỗ $410h'$ hoặc các hàng không bị giới hạn. Ví dụ, hai hoặc nhiều hơn hai lỗ $410h'$ có thể được bố trí để tạo thành hai hoặc nhiều hơn hai hàng. Theo phương án làm ví dụ của sáng chế, hình dạng phẳng của mỗi trong số các lỗ $410h'$ có thể gần giống nhau như được minh họa trên Fig.16. Tuy nhiên, hình dạng phẳng của mỗi trong số các lỗ $410h'$ không bị giới hạn ở đó.

Theo phương án làm ví dụ của sáng chế, các lỗ $410h'$ ở hàng thứ n có thể được bố trí và đặt cách xa các lỗ $410h'$ ở hàng thứ $n-1$ theo khoảng cách thứ nhất d theo hướng thứ hai (ví dụ, hướng $+x$). Do đó, các lỗ $410h'$ của các hàng được bố trí liên tiếp có thể không được bố trí ở cùng vị trí với các trục tâm của lỗ này kéo dài theo hướng thứ nhất (ví dụ, hướng $+y$). Ngoài ra, các vị trí của các trục tâm của các lỗ kéo dài theo hướng thứ nhất (ví dụ, hướng $+y$), có thể khác nhau. Trục tâm của các lỗ $410h'$ ở hàng thứ n có thể được bố trí cách xa khỏi trục tâm của các lỗ $410h'$ ở hàng thứ $n-1$ theo khoảng cách thứ nhất d theo hướng thứ hai (ví dụ, hướng $+x$).

Trục tâm của các lỗ 410h' ở hàng thứ n có thể được bố trí cách quãng so với các lỗ 410h' ở hàng thứ n-1 theo khoảng cách thứ nhất d về phía bên phải hoặc trái.

Như được mô tả ở trên, thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế có thể có kết cấu trong đó các lỗ H được tạo thành, ví dụ, để các dây dẫn giả 300 mềm dẻo, các dây dẫn thứ nhất 310, và các dây dẫn thứ ba 330 được bố trí trong vùng uốn cong BA. Các lỗ H có thể có kích thước bằng vài micro mét. Các lỗ H có thể được tạo thành bằng công đoạn tạo hình mẫu chính xác.

Theo phương án làm ví dụ của sáng chế, khi các cụm dây dẫn giả 300u không được tạo thành theo cùng kết cấu, thì các lỗ H của các dây dẫn thứ nhất 310 được bố trí ở phía ngoài của các dây dẫn thứ nhất 310 của cụm dây dẫn thứ nhất 310u có thể không được tạo thành theo cách thức “chuẩn”. Các lỗ H của các dây dẫn thứ ba 330 của cụm dây dẫn thứ ba 330u, mà có thể được bố trí cách xa nhau theo khoảng bước thứ ba P3 lớn hơn khoảng bước thứ nhất P1 của các dây dẫn thứ nhất 310, có thể không được tạo thành theo cách thức “chuẩn”. Các lỗ H không được tạo thành theo cách thức “chuẩn” có thể dùng để chỉ khuyết tật của các lỗ H trong đó các lỗ H được tạo thành nhỏ hơn dự kiến, có các kích thước khác nhau, hoặc các khuyết tật tương tự.

Trong thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế, cụm dây dẫn giả 300u có thể được bố trí giữa cụm dây dẫn thứ nhất 310u và cụm dây dẫn thứ hai 320u. Các dây dẫn giả 300 có thể được bố trí cách xa khỏi mỗi trong số các cụm dây dẫn thứ nhất 310u và các cụm dây dẫn thứ hai 320u theo cùng khoảng bước. Các mật độ hình mẫu của các dây dẫn giả 300, các dây dẫn thứ nhất 310, và các dây dẫn thứ hai 320 được bố trí trong vùng uốn cong BA có thể gần như giống nhau, ví dụ, do kết cấu bù hình mẫu của cụm dây dẫn giả 300u. Do đó, khi các lỗ H được tạo thành trong các dây dẫn giả 300, các dây dẫn thứ nhất 310, và các dây dẫn thứ hai

320 được bố trí trên vùng uốn cong BA bằng cách tạo hình mẫu, thì sự tạo hình mẫu đều có thể được thực hiện tương đối dễ dàng.

Fig.17 là hình chiếu bằng minh họa một phần thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế.

Dựa vào Fig.17, cụm dây dẫn thứ nhất và cụm dây dẫn giả có thể được tạo ra dưới dạng đường tương đối thẳng. Do đó, cụm dây dẫn thứ nhất và cụm dây dẫn giả có thể được tạo thành dưới dạng các đường thẳng có hình dạng đơn giản (ví dụ, không có các lỗ trong đó).

Theo phương án làm ví dụ của sáng chế, các dây dẫn thứ nhất 310 có thể được bố trí cách xa nhau theo khoảng cách không đổi bằng khoảng bước thứ nhất P1. Ngoài ra, các dây dẫn giả 300 được bố trí trong vùng uốn cong BA có thể được bố trí cách xa nhau theo khoảng bước P. Khoảng bước P có thể gần như bằng khoảng bước thứ nhất P1 của các dây dẫn thứ nhất 310. Cụm dây dẫn giả 300u có thể được bố trí trong vùng liền kề với cụm dây dẫn thứ nhất 310u. Cụm dây dẫn giả 300u có thể được bố trí trong vùng trong đó các dây dẫn điện không được bố trí, ví dụ, trong vùng uốn cong BA.

Khi cụm dây dẫn giả 300u được bố trí liền kề với cụm dây dẫn thứ nhất 310u, thì dây dẫn thứ nhất 310 trong số các dây dẫn thứ nhất 310 gần với cụm dây dẫn giả 300u nhất có thể được bố trí cách xa khỏi dây dẫn giả 300 theo khoảng bước P1'. Khoảng bước P1' có thể gần như bằng khoảng bước thứ nhất P1.

Như được mô tả ở trên, cụm dây dẫn giả 300u có thể được bố trí trong vùng liền kề với cụm dây dẫn thứ nhất 310u và vùng trong đó các dây dẫn điện không được bố trí, ví dụ, trong vùng uốn cong BA. Do đó, các dây dẫn giả 300 và các dây dẫn thứ nhất 310 được bố trí trong vùng uốn cong BA có thể được bố trí cách nhau theo khoảng bước thứ nhất P1 và các khoảng bước P1' và P bằng nhau.

Theo một hoặc nhiều phương án làm ví dụ của sáng chế, thiết bị hiển thị có tuổi thọ dài hơn và được giảm thiểu sự phát sinh lỗi chẳng hạn như đứt kết nối trong quá trình sản xuất có thể được đề xuất. Tuy nhiên, các phương án làm ví dụ của sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Cần hiểu rằng các phương án làm ví dụ của sáng chế được mô tả ở đây chỉ nên được xem xét theo ý nghĩa mô tả và không nhằm mục đích giới hạn. Thông thường, phần mô tả của các dấu hiệu hoặc khía cạnh nằm trong mỗi phương án làm ví dụ nên được xem là sử dụng được cho các dấu hiệu hoặc các khía cạnh tương tự khác trong các phương án làm ví dụ khác.

Trong khi một hoặc nhiều phương án làm ví dụ của sáng chế đã được mô tả dựa vào các hình vẽ, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật liên quan sẽ hiểu rằng các thay đổi khác nhau về hình thức và chi tiết có thể được thực hiện trong các phương án này mà không lệch khỏi mục đích và phạm vi được xác định bởi bộ yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị hiển thị, bao gồm:

lớp nền bao gồm vùng thứ nhất, vùng thứ hai, và vùng uốn cong nằm giữa vùng thứ nhất và vùng thứ hai, trong đó vùng uốn cong được tạo kết cấu để được uốn cong;

cụm hiển thị nằm trong vùng thứ nhất;

cụm dây dẫn thứ nhất được nối điện với cụm hiển thị và bao gồm các dây dẫn thứ nhất nằm trên lớp nền qua vùng thứ nhất, vùng uốn cong, và vùng thứ hai, trong đó các dây dẫn thứ nhất này được bố trí cách xa nhau trong vùng uốn cong theo khoảng bước thứ nhất; và

cụm dây dẫn giả bao gồm các dây dẫn giả nằm trên vùng uốn cong.

2. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó các dây dẫn giả được bố trí cách xa nhau theo khoảng bước, và khoảng bước này gần như bằng khoảng bước thứ nhất.

3. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó mỗi dây dẫn trong số các dây dẫn thứ nhất bao gồm các lỗ được bố trí trong vùng uốn cong.

4. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó các dây dẫn giả bao gồm các lỗ.

5. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, còn bao gồm cụm dây dẫn thứ hai được nối điện với cụm hiển thị và bao gồm các dây dẫn thứ hai được bố trí trên lớp nền qua vùng thứ nhất, vùng uốn cong, và vùng thứ hai, trong đó các dây dẫn thứ hai bao gồm các lỗ được bố trí trong vùng uốn cong.

6. Thiết bị hiển thị theo điểm 5, trong đó cụm dây dẫn giả được bố trí giữa cụm dây dẫn thứ nhất và cụm dây dẫn thứ hai.

7. Thiết bị hiển thị theo điểm 5, trong đó các dây dẫn thứ hai được bố trí cách xa nhau trong vùng uốn cong theo khoảng bước thứ hai, và khoảng bước thứ hai gần như bằng khoảng bước thứ nhất.

8. Thiết bị hiển thị theo điểm 7, trong đó các dây dẫn giả được bố trí cách xa nhau theo khoảng bước, và khoảng bước này gần như bằng khoảng bước thứ nhất.
9. Thiết bị hiển thị theo điểm 5, trong đó mỗi dây dẫn trong số các dây dẫn thứ hai bao gồm các dây dẫn phụ được bố trí trong vùng uốn cong.
10. Thiết bị hiển thị theo điểm 9, trong đó các dây dẫn phụ được bố trí cách xa nhau theo khoảng bước, khoảng bước này gần như bằng khoảng bước thứ nhất.
11. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, còn bao gồm cụm dây dẫn thứ ba được nối điện với cụm hiển thị, cụm dây dẫn thứ ba bao gồm các dây dẫn thứ ba được bố trí trên lớp nền qua vùng thứ nhất, vùng uốn cong, và vùng thứ hai, trong đó các dây dẫn thứ ba bao gồm các lỗ được bố trí trong vùng uốn cong và được bố trí cách xa nhau theo khoảng bước thứ ba, trong đó khoảng bước thứ ba lớn hơn khoảng bước thứ nhất.
12. Thiết bị hiển thị theo điểm 11, trong đó khoảng bước thứ ba bằng n lần khoảng bước thứ nhất, $n \geq 2$, và n là số tự nhiên.
13. Thiết bị hiển thị theo điểm 11, trong đó ít nhất một hoặc nhiều dây dẫn trong số các dây dẫn giả được bố trí giữa các dây dẫn thứ ba trong vùng uốn cong.
14. Thiết bị hiển thị theo điểm 13, trong đó các dây dẫn giả được bố trí giữa các dây dẫn thứ ba được bố trí cách xa nhau theo khoảng bước, và khoảng bước này gần như bằng khoảng bước thứ nhất.
15. Thiết bị hiển thị theo điểm 13, trong đó dây dẫn thứ ba trong số các dây dẫn thứ ba và dây dẫn giả trong số các dây dẫn giả liền kề với nhau được bố trí cách xa nhau theo khoảng bước, và khoảng bước này gần như bằng khoảng bước thứ nhất.
16. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó cụm dây dẫn giả không được nối điện với cụm hiển thị.
17. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, còn bao gồm:

lớp cách điện vô cơ được bố trí trên lớp nền, lớp cách điện vô cơ bao gồm khoảng hở tương ứng với vùng uốn cong,

trong đó, các đầu của mỗi dây dẫn trong số các dây dẫn giả kéo dài bên ngoài khoảng hở.

18. Thiết bị hiển thị theo điểm 17, còn bao gồm:

lớp hữu cơ điện đầy ít nhất các phần của khoảng hở, lớp hữu cơ này được bố trí giữa lớp nền và cụm dây dẫn thứ nhất và giữa lớp nền và cụm dây dẫn giả,

trong đó, các đầu của mỗi dây dẫn trong số các dây dẫn giả kéo dài ra bên ngoài lớp hữu cơ.

19. Thiết bị hiển thị theo điểm 17, trong đó đầu của mỗi dây dẫn trong số các dây dẫn giả được bố trí trong vùng thứ nhất và đầu còn lại của mỗi dây dẫn trong số các dây dẫn giả được bố trí trong vùng thứ hai.

20. Thiết bị hiển thị theo điểm 17, trong đó màng cách điện được bố trí ở các đầu của mỗi dây dẫn trong số các dây dẫn giả, và màng cách điện che phủ các đầu của mỗi dây dẫn trong số các dây dẫn giả.

21. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, còn bao gồm:

tranzito màng mỏng được bố trí trong vùng thứ nhất hoặc vùng thứ hai, tranzito màng mỏng này bao gồm cực nguồn, cực máng, và cực cổng,

trong đó, các dây dẫn giả gần như chứa cùng vật liệu với vật liệu có trong cực nguồn hoặc cực máng.

22. Thiết bị hiển thị theo điểm 21, trong đó một phần của các dây dẫn thứ nhất được bố trí trong vùng uốn cong gần như chứa cùng vật liệu với vật liệu có trong cực nguồn hoặc cực máng, và một phần của các dây dẫn thứ nhất được bố trí trong vùng thứ nhất và vùng thứ hai gần như chứa cùng vật liệu với vật liệu có trong cực cổng.

23. Thiết bị hiển thị, bao gồm:

lớp nền bao gồm vùng thứ nhất, vùng thứ hai, và vùng uốn cong nằm giữa vùng thứ nhất và vùng thứ hai, trong đó vùng uốn cong kéo dài theo hướng thứ nhất;

cụm hiển thị nằm trong vùng thứ nhất;

các dây dẫn thứ nhất nằm trên vùng uốn cong và được nối điện với cụm hiển thị;

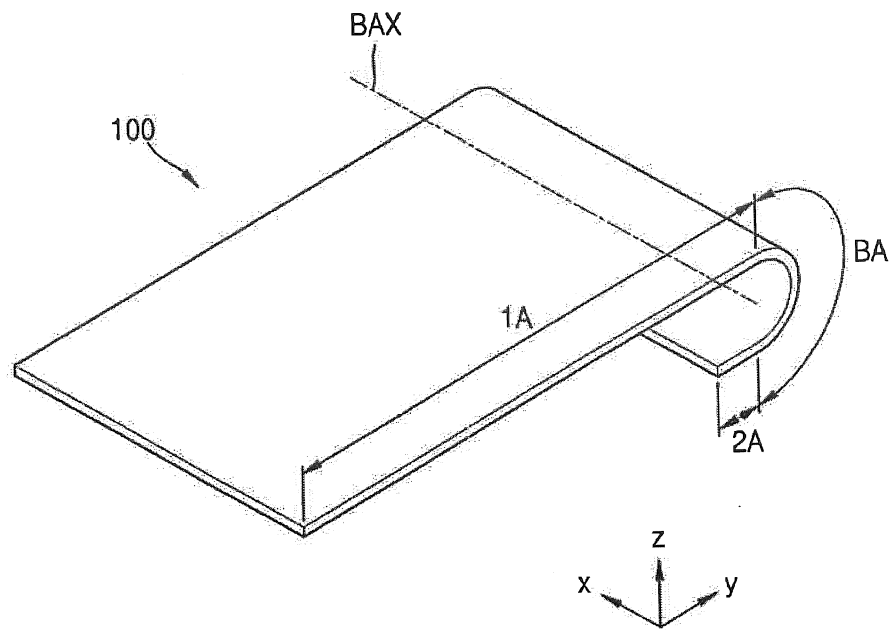
và

các dây dẫn giả nằm trên vùng uốn cong và không được nối điện với cụm hiển thị,

trong đó mỗi dây dẫn trong số các dây dẫn thứ nhất và mỗi dây dẫn trong số các dây dẫn giả bao gồm các lỗ nằm trong vùng uốn cong, và mỗi dây dẫn trong số các dây dẫn thứ nhất và mỗi dây dẫn trong số các dây dẫn giả được bố trí cách xa nhau trong vùng uốn cong theo cùng khoảng bước.

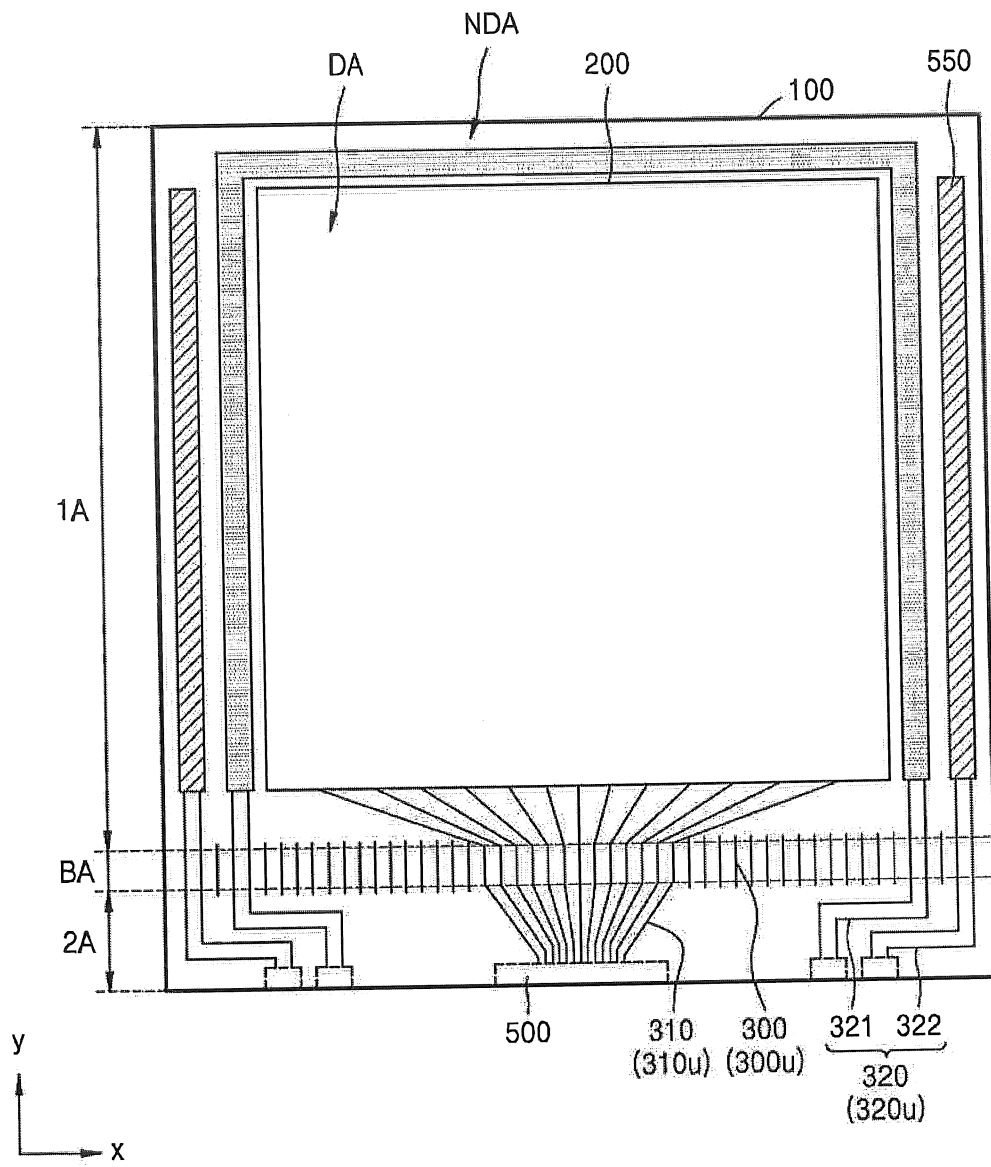
1/14

FIG. 1



2/14

FIG. 2



3/14

FIG. 3

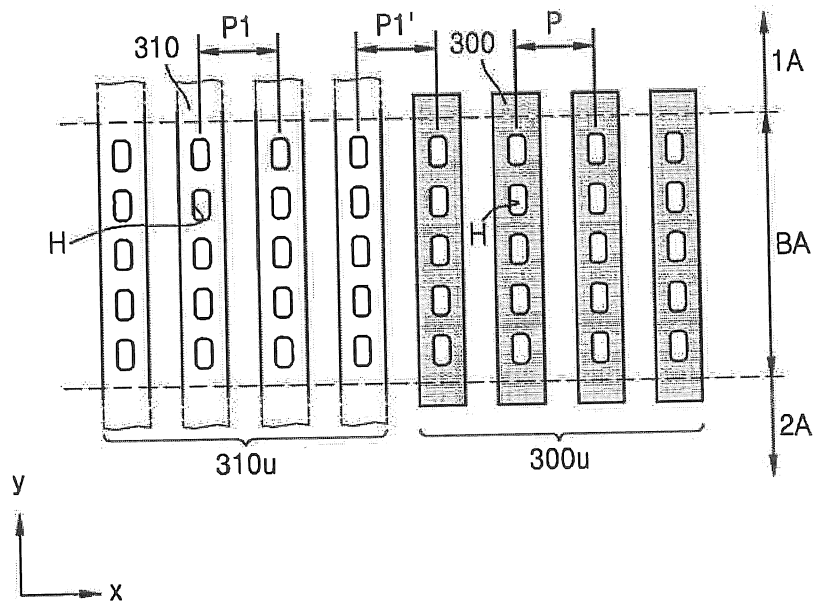
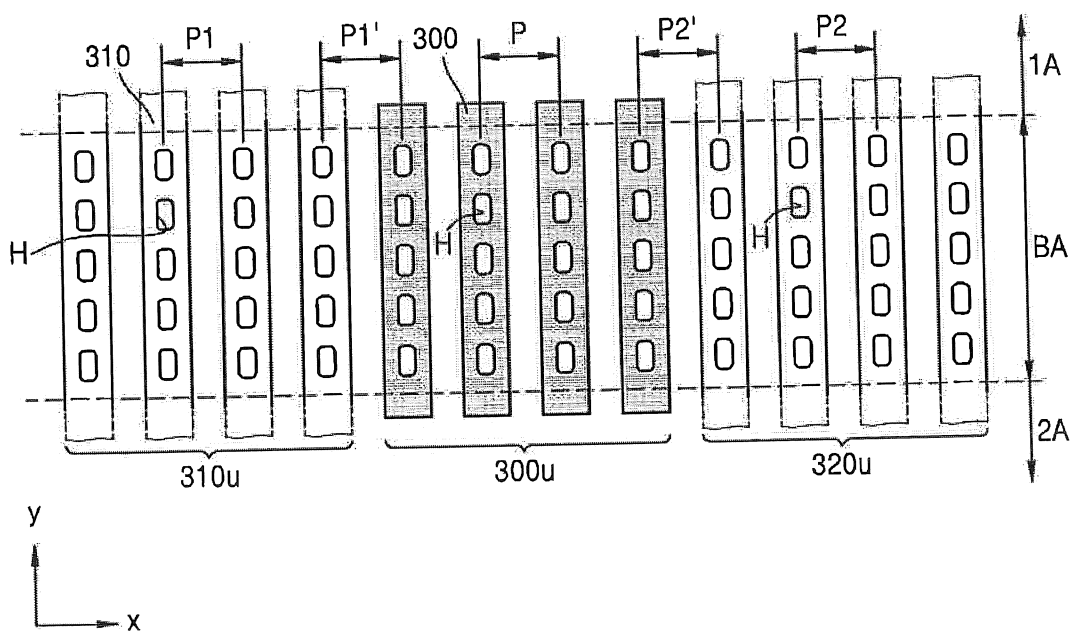
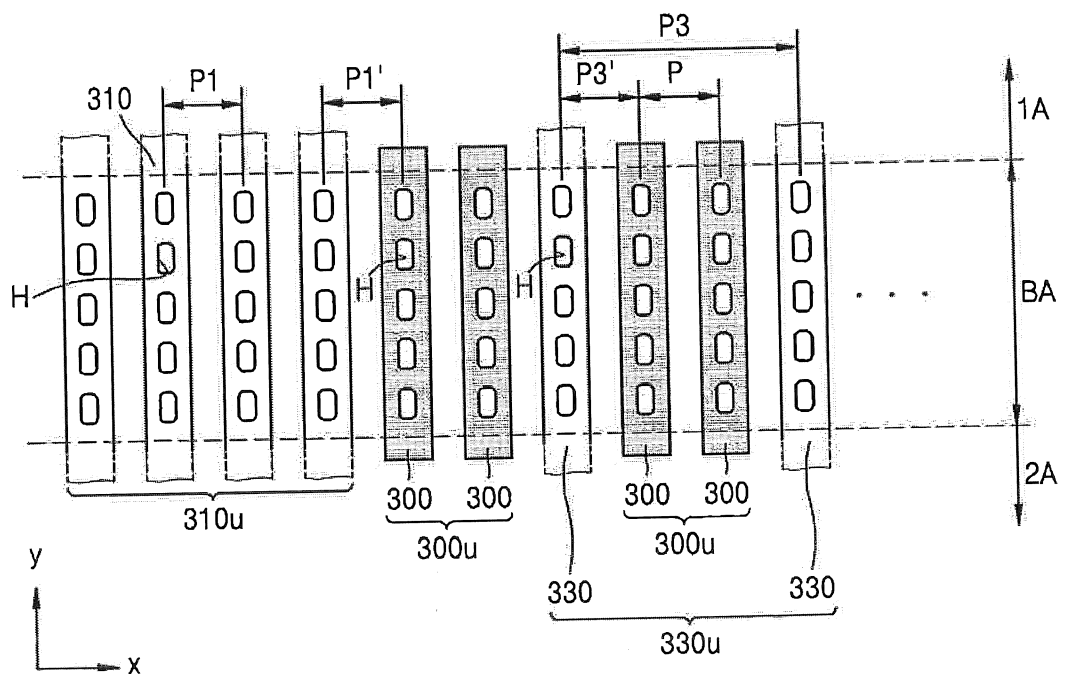


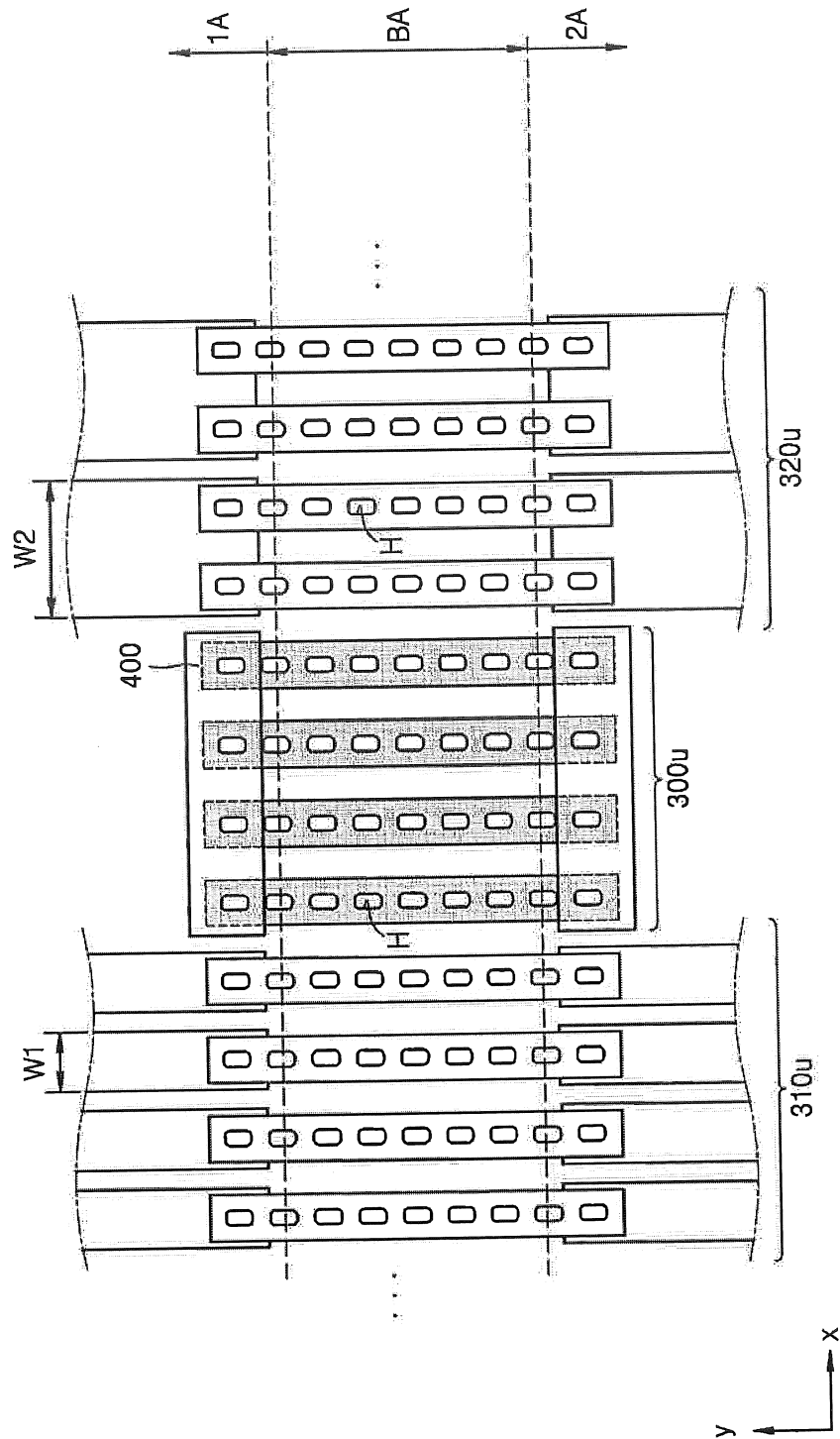
FIG. 4





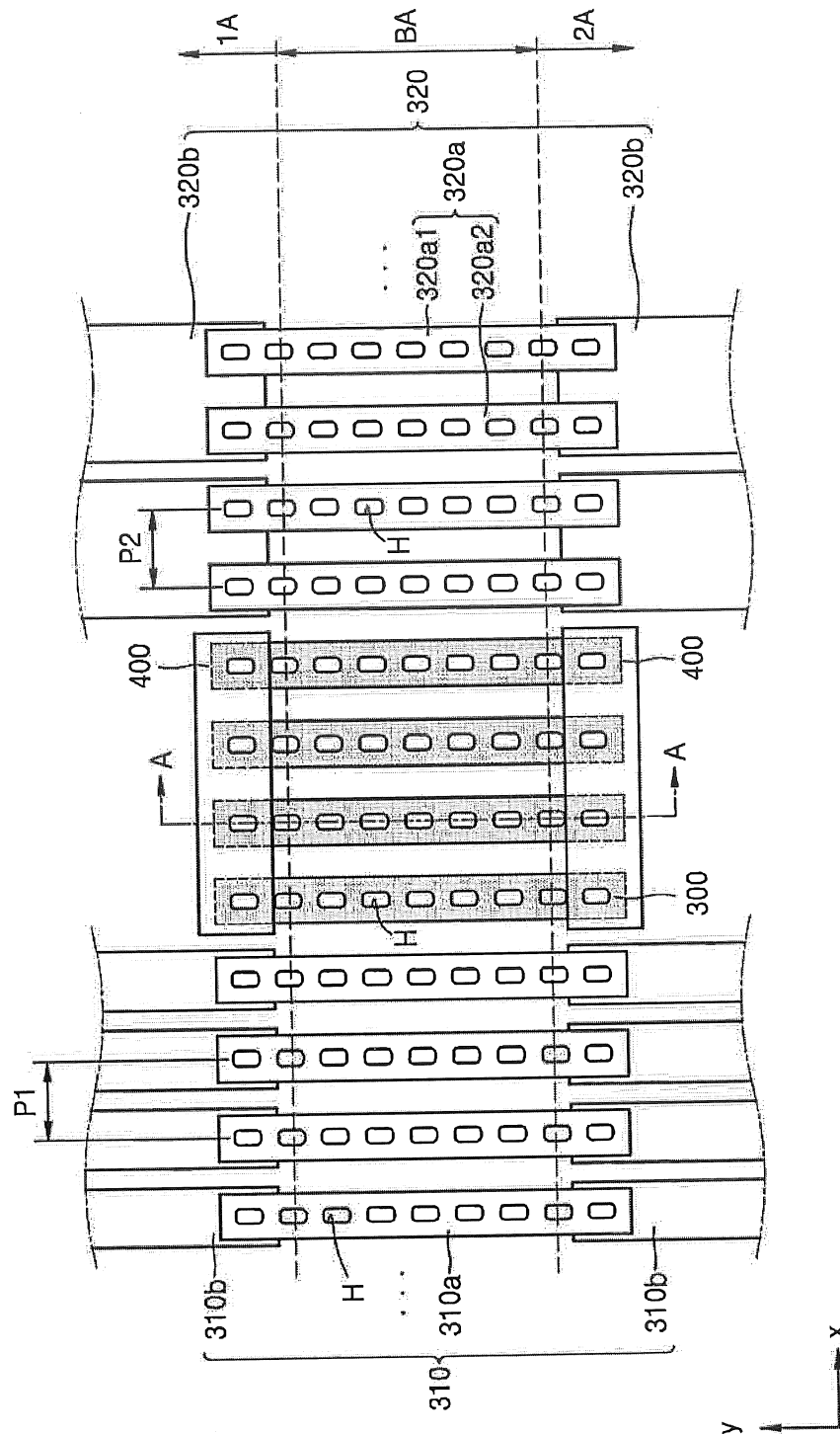
5/14

FIG. 7



6/14

FIG. 8



7/14

FIG. 9

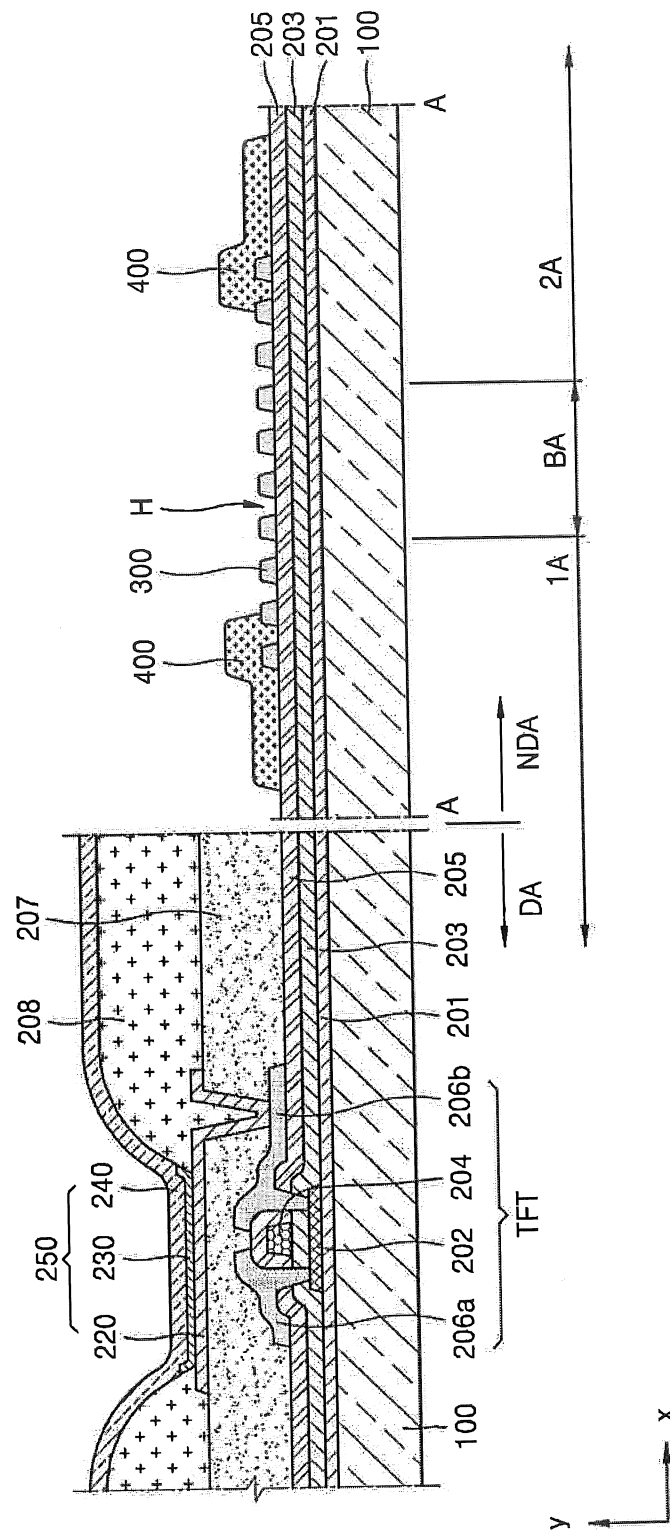
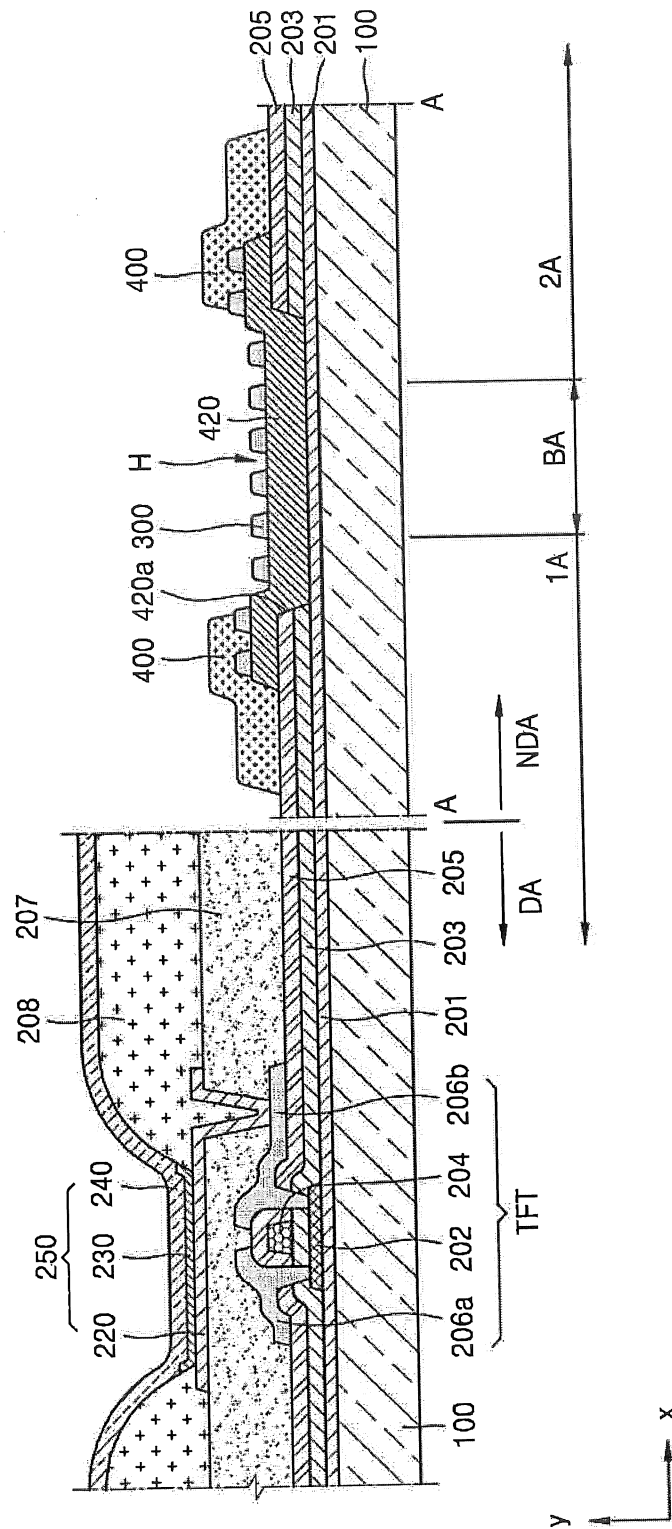
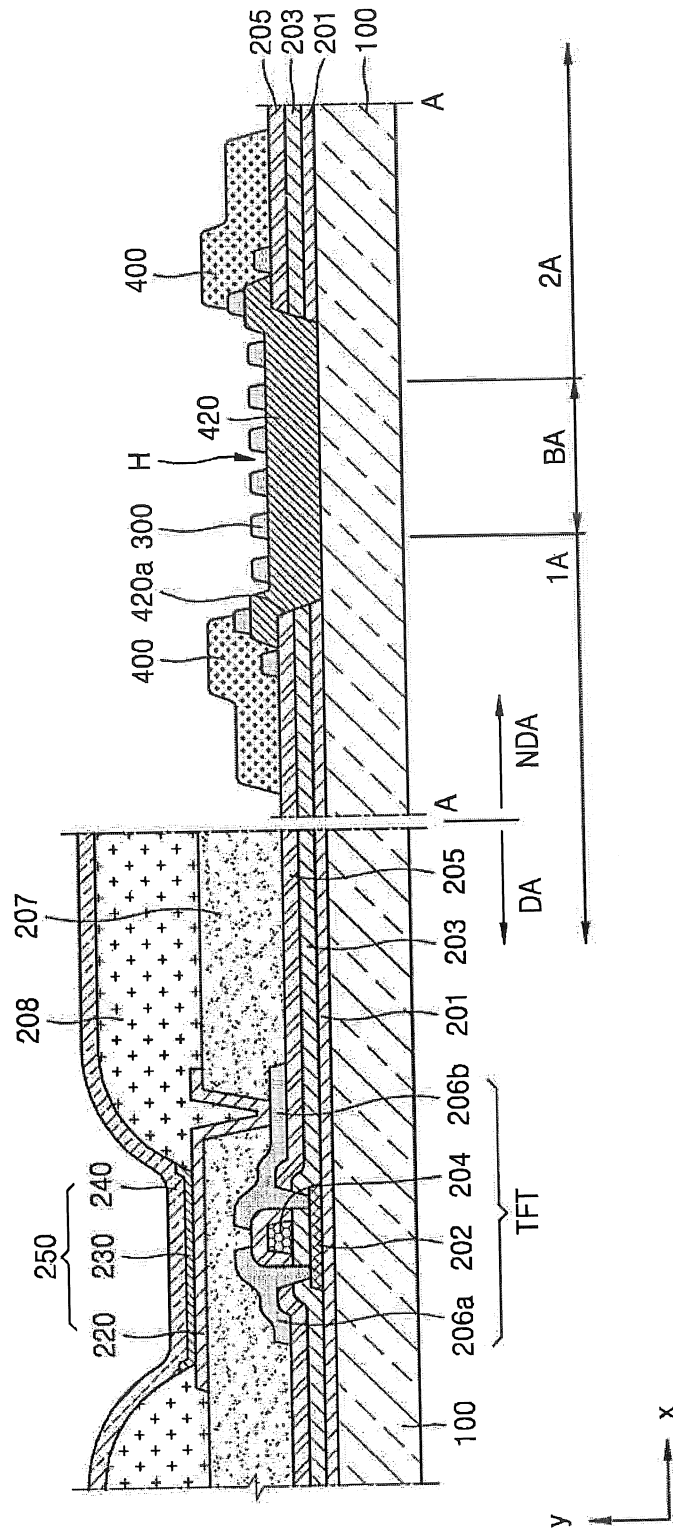


FIG. 11



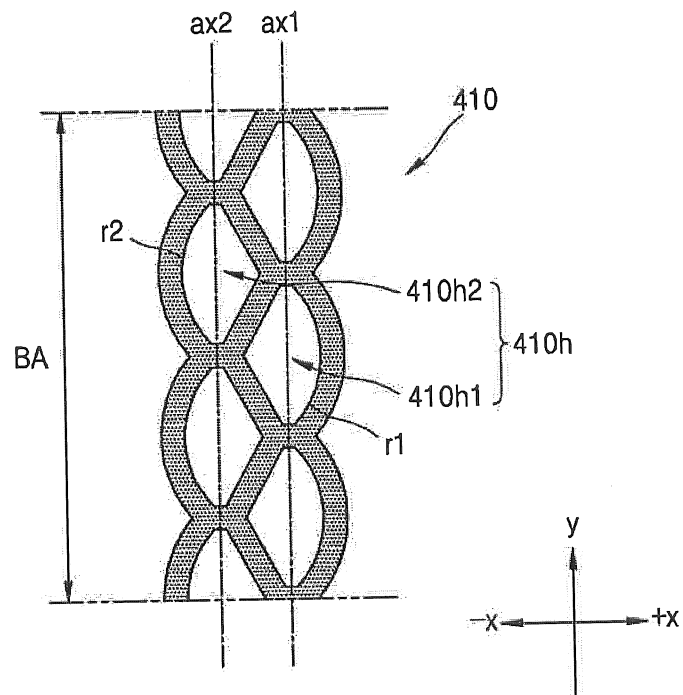
12/14

FIG. 14



13/14

FIG. 15



14/14

FIG. 16

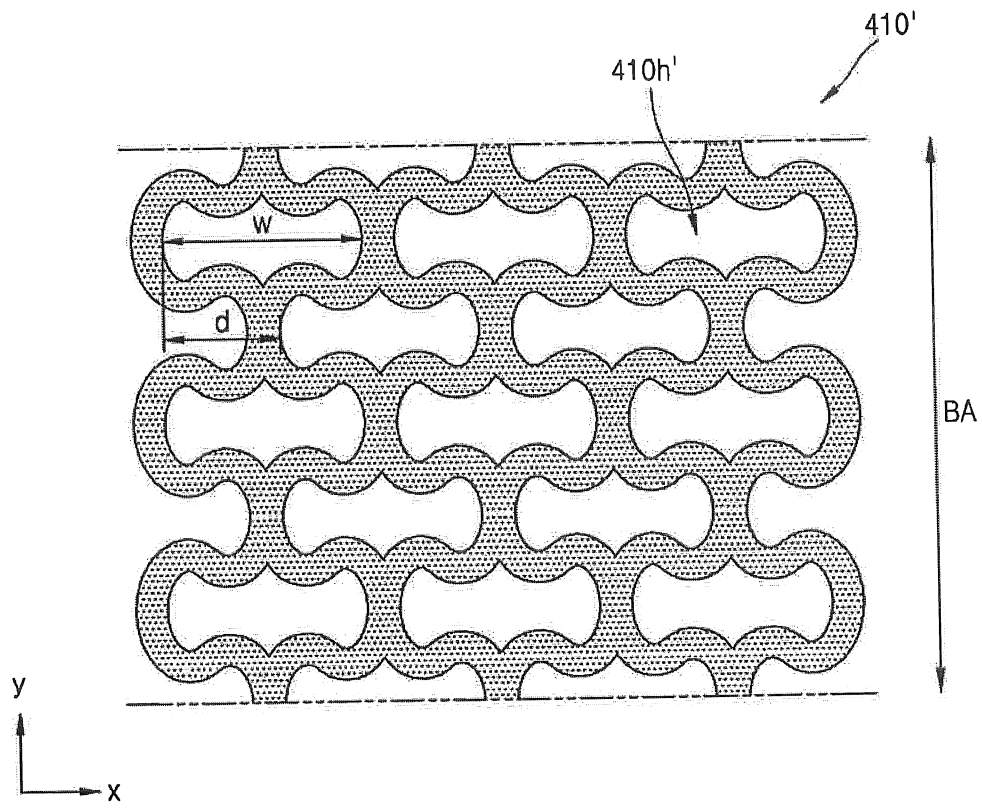


FIG. 17

