



(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)



1-0034730

(51)<sup>8</sup> H01L 07/32; H01L 51/56; H01L 51/52 (13) B

(21) 1-2018-05386

(22) 07/12/2017

(86) PCT/CN2017/115075 07/12/2017

(87) WO2019/109315A1 13/06/2019

(45) 25/01/2023 418

(43) 25/09/2020 390A

(73) BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. (CN)

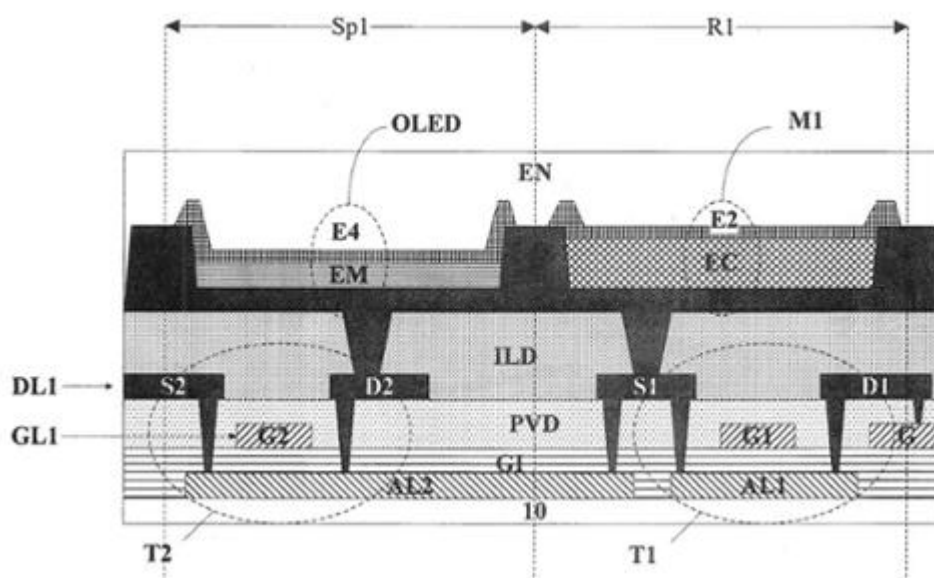
No.10 Jiuxianqiao Rd., Chaoyang District, Beijing 100015, China

(72) SHU, Shi (CN); XU, Chuanxiang (CN); LU, Jiangnan (CN); YUE, Yang (CN); SHI, Yue (CN).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) TẤM HIỂN THỊ CÓ VÙNG ĐIỀU BIẾN ÁNH SÁNG, PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU BIẾN ĐỘ TƯƠNG PHẢN HIỂN THỊ CỦA TẤM HIỂN THỊ VÀ PHƯƠNG PHÁP CHẾ TẠO TẤM HIỂN THỊ NÀY

(57) Sáng chế đề xuất tấm hiển thị có hàng các điểm ảnh con. Tấm hiển thị bao gồm các bộ điều biến ánh sáng được tạo kết cấu để điều biến độ tương phản hiển thị của tấm hiển thị. Mỗi một trong số các bộ điều biến ánh sáng nằm trong vùng điều biến ánh sáng được tạo kết cấu để cho phép ánh sáng truyền qua tấm hiển thị. Hệ số truyền sáng trong vùng điều biến ánh sáng được điều khiển bởi đường công thứ nhất và đường dữ liệu thứ nhất để điều khiển hiển thị ảnh trong điểm ảnh con thứ nhất trong số các điểm ảnh con.



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập tới kỹ thuật hiển thị, cụ thể hơn, tới tấm hiển thị có vùng điều biến ánh sáng, thiết bị hiển thị, phương pháp điều biến độ tương phản hiển thị của tấm hiển thị, và phương pháp chế tạo tấm hiển thị.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Các thiết bị hiển thị như các thiết bị hiển thị tinh thể lỏng (LCD) và các thiết bị hiển thị đi-ốt phát quang hữu cơ (OLED) đã được sử dụng rộng rãi. Các thiết bị hiển thị LCD và OLED sử dụng tranzito màng mỏng (TFT) để điều khiển các điểm ảnh trong tấm hiển thị.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất tấm hiển thị có hàng các điểm ảnh con, bao gồm:

các bộ điều biến ánh sáng được tạo kết cấu để điều biến độ tương phản hiển thị của tấm hiển thị, mỗi một trong số các bộ điều biến ánh sáng nằm trong vùng điều biến ánh sáng được tạo kết cấu để cho phép ánh sáng truyền qua tấm hiển thị;

trong đó hệ số truyền sáng trong vùng điều biến ánh sáng được điều khiển bởi đường cổng thứ nhất và đường dữ liệu thứ nhất để điều khiển hiển thị ảnh trong điểm ảnh con thứ nhất trong số các điểm ảnh con,

trong đó mỗi một trong số các bộ điều biến ánh sáng bao gồm điện cực thứ nhất, lớp điện sắc trên điện cực thứ nhất, và điện cực thứ hai trên một mặt của lớp điện sắc cách xa với điện cực thứ nhất,

trong đó tấm hiển thị bao gồm tranzito màng mỏng thứ nhất trong vùng điều biến ánh sáng có điện cực cổng nối với đường cổng thứ nhất, điện cực nguồn nối với điện cực thứ nhất, và điện cực máng nối đất

trong đó tấm hiển thị bao gồm tranzito màng mỏng thứ hai trong điểm ảnh con thứ nhất bao gồm điện cực cổng nối với đường cổng thứ nhất, điện cực nguồn nối với đường dữ liệu thứ nhất, và điện cực máng nối với điện cực thứ ba trong điểm ảnh con thứ nhất,

trong đó tranzito màng mỏng thứ hai trong điểm ảnh con thứ nhất còn bao gồm lớp hoạt động; và điện cực nguồn của tranzito màng mỏng thứ nhất được nối với lớp hoạt động của tranzito màng mỏng thứ hai,

trong đó điểm ảnh con thứ nhất là điểm ảnh con liền kề với vùng điều biến ánh sáng.

Một cách tùy ý, tranzito màng mỏng thứ nhất là tranzito rò.

Một cách tùy ý, điện cực thứ ba trong điểm ảnh con thứ nhất và điện cực thứ nhất trong vùng điều biến ánh sáng nằm trong cùng lớp và được làm bằng cùng vật liệu.

Một cách tùy ý, tấm hiển thị còn bao gồm lớp phát sáng hữu cơ trên một phía của điện cực thứ ba cách xa với tranzito màng mỏng thứ hai; và điện cực thứ tư trên một phía của lớp phát sáng hữu cơ cách xa với điện cực thứ ba; trong đó điện cực thứ tư trong điểm ảnh con thứ nhất và điện cực thứ hai trong vùng điều biến ánh sáng nằm trong cùng lớp và được làm bằng cùng vật liệu.

Một cách tùy ý, vùng điều biến ánh sáng gần như không xếp chồng với các điểm ảnh con.

Một cách tùy ý, điểm ảnh con thứ nhất là điểm ảnh con liền kề với vùng điều biến ánh sáng.

Một cách tùy ý, số lượng các bộ điều biến ánh sáng là gần như tương tự với số lượng các điểm ảnh con.

Một cách tùy ý, tấm hiển thị là tấm hiển thị trong suốt.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị bao gồm tấm hiển thị mô tả trong bản mô tả này hoặc được chế tạo bằng phương pháp mô tả trong bản mô tả này.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp điều biến độ tương phản hiển thị của tấm hiển thị mô tả trong bản mô tả này hoặc được chế tạo bằng phương pháp mô tả trong bản mô tả này, bao gồm cấp tín hiệu quét

cổng thứ nhất tới đường cổng thứ nhất và tín hiệu dữ liệu thứ nhất tới đường dữ liệu thứ nhất để điều khiển hiển thị ảnh trong điểm ảnh con thứ nhất trong số các điểm ảnh con; và điều biến hệ số truyền sáng trong vùng điều biến ánh sáng sử dụng tín hiệu quét cổng thứ nhất và tín hiệu dữ liệu thứ nhất.

Một cách tùy ý, điều biến hệ số truyền sáng bao gồm giảm hệ số truyền sáng trong vùng điều biến ánh sáng bằng cách cấp tới điện cực thứ nhất tín hiệu điện áp sinh ra từ tín hiệu dữ liệu thứ nhất.

Một cách tùy ý, phương pháp này còn bao gồm cấp tín hiệu quét cổng thứ nhất tới đường cổng thứ nhất để mở tranzito màng mỏng thứ hai nhờ đó cho phép tín hiệu dữ liệu thứ nhất đi từ điện cực nguồn của tranzito màng mỏng thứ hai tới điện cực máng của tranzito màng mỏng thứ hai để điều khiển hiển thị ảnh trong điểm ảnh con thứ nhất; và cấp tín hiệu quét cổng thứ nhất tới đường cổng thứ nhất để mở tranzito màng mỏng thứ nhất nhờ đó cho phép tín hiệu dữ liệu thứ nhất đi từ điện cực nguồn của tranzito màng mỏng thứ nhất tới điện cực máng của tranzito màng mỏng thứ nhất.

Một cách tùy ý, tranzito màng mỏng thứ nhất là tranzito rò; và mức điện áp của tín hiệu điện áp cấp tới điện cực thứ nhất thấp hơn mức điện áp của tín hiệu dữ liệu thứ nhất.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp chế tạo tấm hiển thị có hàng các điểm ảnh con, bao gồm:

tạo các bộ điều biến ánh sáng được tạo kết cấu để điều biến độ tương phản hiển thị của tấm hiển thị, mỗi một trong số các bộ điều biến ánh sáng được tạo trong vùng điều biến ánh sáng mà được tạo kết cấu để cho phép ánh sáng truyền qua tấm hiển thị; và

tạo các đường cổng và tạo các đường dữ liệu để điều khiển hiển thị ảnh trong các điểm ảnh con;

trong đó các bộ điều biến ánh sáng, các đường cổng, và các đường dữ liệu được tạo sao cho hệ số truyền sáng trong vùng điều biến ánh sáng được điều khiển bởi đường cổng thứ nhất và đường dữ liệu thứ nhất để điều khiển hiển thị ảnh trong điểm ảnh con thứ nhất trong số các điểm ảnh con;

trong đó mỗi một trong số các bộ điều biến ánh sáng được tạo để bao gồm điện cực thứ nhất, lớp điện sắc trên điện cực thứ nhất, và điện cực thứ hai trên một mặt của lớp điện sắc cách xa với điện cực thứ nhất;

trong đó phương pháp này còn bao gồm tạo tranzito màng mỏng thứ nhất trong vùng điều biến ánh sáng có điện cực cổng nối với đường cổng thứ nhất, điện cực nguồn nối với điện cực thứ nhất, và điện cực máng nối đất,

trong đó phương pháp này còn bao gồm tạo tranzito màng mỏng thứ hai trong điểm ảnh con thứ nhất có điện cực cổng nối với đường cổng thứ nhất, điện cực nguồn nối với đường dữ liệu thứ nhất, và điện cực máng nối với điện cực thứ ba trong điểm ảnh con thứ nhất,

trong đó tranzito màng mỏng thứ hai trong điểm ảnh con thứ nhất còn bao gồm lớp hoạt động; và điện cực nguồn của tranzito màng mỏng thứ nhất được nối với lớp hoạt động của tranzito màng mỏng thứ hai,

trong đó điểm ảnh con thứ nhất là điểm ảnh con liền kề với vùng điều biến ánh sáng.

Một cách tùy ý, tranzito màng mỏng thứ nhất được tạo có dòng rò sao cho sự chênh lệch giữa mức xám của vùng điều biến ánh sáng và mức xám của điểm ảnh con thứ nhất khi cấp tín hiệu dữ liệu thứ nhất qua đường dữ liệu thứ nhất gần như được tối thiểu trên khoảng của các mức điện áp dữ liệu.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Các hình vẽ sau đây chỉ là các ví dụ để minh họa các mục đích của các phương án thực hiện được bộc lộ và không nhằm để giới hạn phạm vi của sáng chế.

FIG.1 là hình vẽ dạng sơ đồ minh họa tám hiển thị có vùng điều biến ánh sáng theo một vài phương án thực hiện sáng chế.

FIG.2 là hình vẽ dạng sơ đồ minh họa tám hiển thị có vùng điều biến ánh sáng theo một vài phương án thực hiện sáng chế.

FIG.3 là hình vẽ dạng sơ đồ minh họa tám hiển thị có vùng điều biến ánh sáng theo một vài phương án thực hiện sáng chế.

FIG.4 là hình vẽ dạng sơ đồ minh họa tấm hiển thị có vùng điều biến ánh sáng theo một vài phương án thực hiện sáng chế.

FIG.5 là hình vẽ dạng sơ đồ minh họa tấm hiển thị có vùng điều biến ánh sáng theo một vài phương án thực hiện sáng chế.

FIG.6 là sơ đồ mạch của mạch để điều biến độ tương phản hiển thị của tấm hiển thị theo một vài phương án thực hiện sáng chế.

FIG.7 minh họa hệ số truyền sáng trong vùng điều biến ánh sáng khi tấm hiển thị ở trong trạng thái TẮT.

FIG.8 minh họa hệ số truyền sáng in the vùng điều biến ánh sáng khi the tấm hiển thị ở trong trạng thái BẬT.

FIG.9 minh họa các mức xám của vùng điều biến ánh sáng và điểm ảnh con thứ nhất khi cấp tín hiệu dữ liệu thứ nhất trong tấm hiển thị theo một vài phương án thực hiện sáng chế.

FIG.10 minh họa các mức xám của vùng điều biến ánh sáng và điểm ảnh con thứ nhất khi cấp tín hiệu dữ liệu thứ nhất trong tấm hiển thị theo một vài phương án thực hiện sáng chế.

FIG.11 minh họa các mức xám của vùng điều biến ánh sáng và điểm ảnh con thứ nhất khi cấp của tín hiệu dữ liệu thứ nhất trong tấm hiển thị theo một vài phương án thực hiện sáng chế.

### **Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế**

Sáng chế sẽ được mô tả cụ thể hơn dưới đây dựa vào các phương án thực hiện sau đây. Chú ý rằng, phần mô tả sau đây của một vài phương án thực hiện được thể hiện trong bản mô tả này chỉ nhằm mục đích minh họa và mô tả. Các phương án thực hiện đưa ra ở đây không được dự tính để nêu hết mọi khía cạnh hoặc để giới hạn sáng chế ở các dạng chính xác đã bộc lộ.

Trong các tấm hiển thị thông thường, cụ thể là các tấm hiển thị trong suốt, độ tương phản hiển thị bị hỏng khi cường độ chiếu sáng xung quanh tương đối cao, nghĩa là, ở môi trường ngoài trời hoặc khi tấm hiển thị là tấm hiển thị trong suốt. Điều này làm cho người đọc khó nhìn thấy ảnh hiển thị.

Người đọc có thể tăng độ sáng của tấm hiển thị ngoài trời để nhìn hiển thị ảnh rõ ràng hơn. Tuy nhiên, điều này dẫn tới sự tiêu thụ điện nhiều hơn.

Do đó, sáng chế đề xuất, *trong đó*, tấm hiển thị có vùng điều biến ánh sáng, thiết bị hiển thị, phương pháp điều biến độ tương phản hiển thị của tấm hiển thị, và phương pháp chế tạo tấm hiển thị mà gần như tránh được một hoặc nhiều vấn đề do các giới hạn và các nhược điểm của giải pháp kỹ thuật liên quan. Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất tấm hiển thị có hàng các điểm ảnh con. Theo một vài phương án thực hiện, tấm hiển thị bao gồm các bộ điều biến ánh sáng được tạo kết cấu để điều biến độ tương phản hiển thị của tấm hiển thị. Mỗi một trong số các bộ điều biến ánh sáng nằm trong vùng điều biến ánh sáng được tạo kết cấu để cho phép ánh sáng truyền qua tấm hiển thị. Một cách tùy ý, hệ số truyền sáng trong vùng điều biến ánh sáng được điều khiển bởi đường công thứ nhất và đường dữ liệu thứ nhất để điều khiển hiển thị ảnh trong điểm ảnh con thứ nhất trong số các điểm ảnh con.

FIG.1 là hình vẽ dạng sơ đồ minh họa tấm hiển thị có vùng điều biến ánh sáng theo một vài phương án thực hiện sáng chế. Dựa vào FIG.1, tấm hiển thị bao gồm các điểm ảnh con, nghĩa là, các điểm ảnh con Sp1, Sp2, Sp3, Sp4, ..., Sp10, và các bộ điều biến ánh sáng (nghĩa là, các bộ điều biến ánh sáng M1, M2, M3, ..., M10) lần lượt trong nhiều vùng điều biến ánh sáng (nghĩa là, các vùng điều biến ánh sáng R1, R2, R3, ..., R10). Các bộ điều biến ánh sáng được tạo kết cấu để điều biến độ tương phản hiển thị của tấm hiển thị. Một cách tùy ý, mỗi một trong số các vùng điều biến ánh sáng được tạo kết cấu để cho phép ánh sáng truyền qua tấm hiển thị. Theo một ví dụ, mỗi một trong số các vùng điều biến ánh sáng là vùng gần như trong suốt sẽ cho phép ánh sáng (nghĩa là, ánh sáng xung quanh) truyền qua tấm hiển thị khi tấm hiển thị ở trong trạng thái TẮT. Một cách tùy ý, tấm hiển thị là tấm hiển thị trong suốt sẽ cho phép người đọc nhìn qua tấm hiển thị, nghĩa là, khi tấm hiển thị được tắt.

Tấm hiển thị còn bao gồm các đường công (nghĩa là, các đường công GL1, GL2, và GL3) và các đường dữ liệu (nghĩa là, các đường dữ liệu DL1, DL2, DL3, ..., DL6) để điều khiển hiển thị ảnh trong các điểm ảnh con. Ví dụ, đường công thứ nhất GL1 và đường dữ liệu thứ nhất DL1 được tạo kết cấu để

điều khiển hiển thị ảnh trong điểm ảnh con thứ nhất Sp1, đường công thứ nhất GL1 và đường dữ liệu thứ hai DL2 được tạo kết cấu để điều khiển hiển thị ảnh trong điểm ảnh con thứ hai Sp2, và v.v. Hệ số truyền sáng trong mỗi một trong số các vùng điều biến ánh sáng cũng được điều khiển bởi một trong số các đường công và một trong số các đường dữ liệu để điều khiển hiển thị ảnh trong một trong số các điểm ảnh con. Ví dụ, hệ số truyền sáng trong vùng điều biến ánh sáng thứ nhất R1 được điều khiển bởi đường công thứ nhất GL1 và đường dữ liệu thứ nhất DL1 để điều khiển hiển thị ảnh trong điểm ảnh con thứ nhất Sp1, hệ số truyền sáng trong vùng điều biến ánh sáng thứ hai R2 được điều khiển bởi đường công thứ nhất GL1 và đường dữ liệu thứ hai DL2 để điều khiển hiển thị ảnh trong điểm ảnh con thứ hai Sp2, và v.v.

Như được thể hiện trên FIG.1, số lượng các vùng điều biến ánh sáng là tương tự với số lượng các điểm ảnh con trong tấm hiển thị, nghĩa là, mỗi một trong số các điểm ảnh con được kết hợp với một trong số các vùng điều biến ánh sáng. Mỗi một trong số các vùng điều biến ánh sáng được bố trí trên một mặt của điểm ảnh con tương ứng trong số các điểm ảnh con.

Các phương án thực hiện thay thế của sáng chế có thể được thực hiện. FIG.2 là hình vẽ dạng sơ đồ minh họa tấm hiển thị có vùng điều biến ánh sáng theo một vài phương án thực hiện sáng chế. Dựa vào FIG.2, tấm hiển thị bao gồm các bộ điều biến ánh sáng (M1, M2, M3, ..., M10) trong các vùng điều biến ánh sáng (R1, R2, R3, ..., R10). Mỗi một trong số các điểm ảnh con được kết hợp với một trong số các vùng điều biến ánh sáng. Mỗi một trong số các vùng điều biến ánh sáng bao quanh điểm ảnh con tương ứng trong số các điểm ảnh con. Hệ số truyền sáng trong mỗi một trong số các vùng điều biến ánh sáng được điều khiển bởi một trong số các đường công và một trong số các đường dữ liệu để điều khiển hiển thị ảnh trong một trong số các điểm ảnh con. Ví dụ, hệ số truyền sáng trong vùng điều biến ánh sáng thứ nhất R1 được điều khiển bởi đường công thứ nhất GL1 và đường dữ liệu thứ nhất DL1 để điều khiển hiển thị ảnh trong điểm ảnh con thứ nhất Sp1, hệ số truyền sáng trong vùng điều biến ánh sáng thứ hai R2 được điều khiển bởi đường công thứ nhất GL1



và đường dữ liệu thứ hai DL2 để điều khiển hiển thị ảnh trong điểm ảnh con thứ hai Sp2, và v.v.

FIG.3 là hình vẽ dạng sơ đồ minh họa tấm hiển thị có vùng điều biến ánh sáng theo một vài phương án thực hiện sáng chế. Dựa vào FIG.3, tấm hiển thị bao gồm các bộ điều biến ánh sáng (M1, M2) trong các vùng điều biến ánh sáng (R1, R2). Mỗi một trong số các vùng điều biến ánh sáng (và mỗi một trong số các bộ điều biến ánh sáng) được kết hợp với, trên trung bình, bốn các điểm ảnh con liền kề trong số các điểm ảnh con. Mỗi một trong số các vùng điều biến ánh sáng bao quanh bốn điểm ảnh con liền kề tương ứng trong số các điểm ảnh con. Hệ số truyền sáng trong mỗi một trong số các vùng điều biến ánh sáng được điều khiển bởi một trong số các đường cổng và một trong số các đường dữ liệu để điều khiển hiển thị ảnh trong một trong số các điểm ảnh con. Ví dụ, hệ số truyền sáng trong vùng điều biến ánh sáng thứ nhất R1 được điều khiển bởi đường cổng thứ nhất GL1 và đường dữ liệu thứ nhất DL1 để điều khiển hiển thị ảnh trong điểm ảnh con thứ nhất Sp1, hệ số truyền sáng trong vùng điều biến ánh sáng thứ hai R2 được điều khiển bởi đường cổng thứ nhất GL1 và đường dữ liệu thứ ba DL3 để điều khiển hiển thị ảnh trong điểm ảnh con thứ ba Sp3.

Các bộ điều biến ánh sáng thích hợp có thể được sử dụng để điều biến độ tương phản hiển thị của tấm hiển thị và hệ số truyền sáng trong vùng điều biến ánh sáng. Các ví dụ về các bộ điều biến ánh sáng thích hợp bao gồm các bộ điều biến ánh sáng kiểu điện sắc, các bộ điều biến ánh sáng kiểu điện-quang (nghĩa là, tinh thể lỏng), các bộ điều biến ánh sáng kiểu cơ điện, các bộ điều biến ánh sáng kiểu phản xạ, hệ vi điện cơ (MEMS), và các kiểu khác của các bộ điều biến ánh sáng.

Theo một vài phương án thực hiện, các bộ điều biến ánh sáng là các bộ điều biến ánh sáng kiểu điện sắc. FIG.4 là hình vẽ dạng sơ đồ minh họa tấm hiển thị có vùng điều biến ánh sáng theo một vài phương án thực hiện sáng chế. Vùng điều biến ánh sáng thứ nhất R1 được bố trí trên một mặt của điểm ảnh con thứ nhất Sp1. Dựa vào FIG.4, tấm hiển thị theo một vài phương án thực hiện bao gồm bộ điều biến ánh sáng thứ nhất M1 trong vùng điều biến ánh sáng

thứ nhất R1. Bộ điều biến ánh sáng thứ nhất M1 bao gồm điện cực thứ nhất E1, lớp điện sắc EC trên điện cực thứ nhất E1, và điện cực thứ hai E2 trên một mặt của lớp điện sắc EC cách xa với điện cực thứ nhất E1.

Các vật liệu thích hợp và các phương pháp chế tạo thích hợp có thể được sử dụng để tạo lớp điện sắc EC. Ví dụ, vật liệu điện sắc có thể được làm kết tủa bằng quá trình kết tủa hóa học từ pha hơi tăng cường plasma (PECVD). lớp vật liệu điện sắc kết tủa sau đó được tạo mẫu hình, nghĩa là, bằng quá trình in bản đá. Các ví dụ về các vật liệu điện sắc thích hợp để tạo lớp điện sắc EC bao gồm ôxit vonfam (nghĩa là,  $W_2O_5$ ), kết hợp ôxit vonfam và ôxit niken (nghĩa là,  $W_2O_5$  và  $NiO$ ), pentoxit columbi, oxit titan (nghĩa là,  $TiO_3$ ), ôxit coban ( $CoO$ ), vật liệu điện sắc viologen hoặc các dẫn xuất của chúng, vật liệu điện sắc metal-phtaloxyanin hoặc các dẫn xuất của chúng (nghĩa là, vật liệu điện sắc lutetium-phtaloxyanin hoặc các dẫn xuất của chúng), vật liệu điện sắc polyanilin hoặc các dẫn xuất của chúng, vật liệu điện sắc polypyrrole hoặc các dẫn xuất của chúng, vật liệu điện sắc polythiophene hoặc các dẫn xuất của chúng, và vật liệu điện sắc tetrathiafulvalene hoặc các dẫn xuất của chúng.

Trong điểm ảnh con thứ nhất Sp1, tấm hiển thị bao gồm cụm hiển thị, nghĩa là, đi-ốt phát quang hữu cơ OLED. Các kiểu khác của cụm hiển thị có thể được sử dụng trong tấm hiển thị này. Theo một ví dụ, cụm hiển thị là cụm hiển thị tinh thể lỏng có điện cực điểm ảnh, điện cực chung và lớp tinh thể lỏng. Dựa vào FIG.4, tấm hiển thị bao gồm nền chân 10, tranzito màng mỏng thứ nhất T1 để điều khiển hệ số truyền sáng trong vùng điều biến ánh sáng thứ nhất R1 trên nền chân 10, tranzito màng mỏng thứ hai T2 để điều khiển hiển thị ảnh trong điểm ảnh con thứ nhất Sp1, lớp điện môi trung gian ILD trên một mặt của tranzito màng mỏng thứ nhất T1 và tranzito màng mỏng thứ hai T2 cách xa với nền chân 10. Trong điểm ảnh con thứ nhất Sp1, tấm hiển thị còn bao gồm điện cực thứ ba E3 trên một mặt của lớp điện môi trung gian ILD cách xa với nền chân 10, lớp phát sáng hữu cơ EM trên một mặt của điện cực thứ ba E3 cách xa với lớp điện môi trung gian ILD, điện cực thứ tư E4 trên một mặt của lớp phát sáng hữu cơ EM cách xa với điện cực thứ ba E3. Một cách tùy ý, điện cực thứ

ba E3 là anôt, và điện cực thứ tư E4 là catôt. Một cách tùy ý, điện cực thứ ba E3 là catôt, và điện cực thứ tư E4 là anôt.

Một cách tùy ý, tấm hiển thị còn bao gồm lớp bọc EN trên một mặt của điện cực thứ hai E2 và điện cực thứ tư E4 cách xa với nền chân 10. Lớp bọc EN bọc cụm hiển thị.

Theo một vài phương án thực hiện, tranzito màng mỏng thứ nhất T1 bao gồm lớp hoạt động thứ nhất AL1 trên nền chân 10, lớp cách điện cổng GI trên một mặt của lớp hoạt động thứ nhất AL1 cách xa với nền chân 10, điện cực cổng thứ nhất G1 trên một mặt của lớp cách điện cổng GI cách xa với nền chân 10, lớp thụ động hóa PVD trên một mặt của điện cực cổng thứ nhất G1 cách xa với lớp cách điện cổng GI, điện cực nguồn thứ nhất S1 và điện cực máng thứ nhất D1 trên một mặt của lớp thụ động hóa PVD cách xa với nền chân 10. Điện cực thứ nhất E1 của bộ điều biến ánh sáng thứ nhất M1 được nối với điện cực nguồn thứ nhất S1 theo đường kéo dài qua lớp điện môi trung gian ILD. Điện cực máng thứ nhất D1 được nối đất G qua đường kéo dài qua lớp thụ động hóa PVD. Điện cực cổng thứ nhất G1 được nối với đường cổng thứ nhất GL1. Điện cực máng thứ nhất D1 được nối đất (nghĩa là, điện áp nối đất hoặc điện áp cố định).

Theo một vài phương án thực hiện, tranzito màng mỏng thứ hai T2 bao gồm lớp hoạt động thứ hai AL2 trên nền chân 10, lớp cách điện cổng GI trên một mặt của lớp hoạt động thứ hai AL2 cách xa với nền chân 10, điện cực cổng thứ hai G2 trên một mặt của lớp cách điện cổng GI cách xa với nền chân 10, lớp thụ động hóa PVD trên một mặt của điện cực cổng thứ hai G2 cách xa với lớp cách điện cổng GI, điện cực nguồn thứ hai S2 và điện cực máng thứ hai D2 trên một mặt của lớp thụ động hóa PVD cách xa với nền chân 10. Điện cực cổng thứ hai G2 được nối với đường cổng thứ nhất GL1. Điện cực nguồn thứ hai S2 được nối với đường dữ liệu thứ nhất DL1. Điện cực máng thứ hai D2 được nối với điện cực thứ ba E3 trong điểm ảnh con thứ nhất Sp1.

Điện cực nguồn thứ nhất S1 của tranzito màng mỏng thứ nhất T1 được nối với lớp hoạt động thứ hai AL2 của tranzito màng mỏng thứ hai T2. Khi tranzito màng mỏng thứ hai T2 được mở bởi tín hiệu quét cổng thứ nhất cấp tới

điện cực cổng thứ hai G2, tín hiệu dữ liệu thứ nhất cấp tới điện cực nguồn thứ hai S2 đi qua điện cực máng thứ hai D2 của tranzito màng mỏng thứ hai T2 và điện cực nguồn thứ nhất S1 của tranzito màng mỏng thứ nhất T1. Tín hiệu dữ liệu thứ nhất đi tới điện cực máng thứ hai được sử dụng để điều khiển hiển thị ảnh trong điểm ảnh con thứ nhất Sp1. Tín hiệu dữ liệu thứ nhất đi tới điện cực nguồn thứ nhất S1 được sử dụng để điều khiển hệ số truyền sáng trong vùng điều biến ánh sáng thứ nhất R1.

Một cách tùy ý, điện cực thứ ba E3 trong điểm ảnh con thứ nhất Sp1 và điện cực thứ nhất E1 trong vùng điều biến ánh sáng thứ nhất R1 nằm trong cùng lớp và được làm bằng cùng vật liệu điện cực. Một cách tùy ý, điện cực thứ tư E4 trong điểm ảnh con thứ nhất Sp1 và điện cực thứ hai E2 trong vùng điều biến ánh sáng thứ nhất R1 nằm trong cùng lớp và được làm bằng cùng vật liệu điện cực. Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ “cùng lớp” nói tới mối quan hệ giữa các lớp tạo đồng thời trong cùng bước. Theo một ví dụ, điện cực thứ ba E3 trong điểm ảnh con thứ nhất Sp1 và điện cực thứ nhất E1 trong vùng điều biến ánh sáng thứ nhất R1 nằm trong cùng lớp khi chúng được tạo nhờ một hoặc nhiều bước của cùng quá trình tạo mẫu hình thực hiện trong cùng lớp vật liệu. Theo một ví dụ khác, điện cực thứ ba E3 trong điểm ảnh con thứ nhất Sp1 và điện cực thứ nhất E1 trong vùng điều biến ánh sáng thứ nhất R1 có thể được tạo trong cùng lớp bằng cách thực hiện đồng thời bước tạo điện cực thứ ba E3 trong điểm ảnh con thứ nhất Sp1 và bước tạo điện cực thứ nhất E1 trong vùng điều biến ánh sáng thứ nhất R1. Thuật ngữ “cùng lớp” không phải có luôn có nghĩa rằng độ dày của lớp hoặc độ cao của lớp trên hình vẽ mặt cắt là tương tự.

Một cách tùy ý, vùng điều biến ánh sáng thứ nhất R1 gần như không xếp chồng với các điểm ảnh con trong tấm hiển thị, nghĩa là, không xếp chồng với điểm ảnh con thứ nhất Sp1. Một cách tùy ý, vùng điều biến ánh sáng thứ nhất R1 xếp chồng một phần với một trong số các điểm ảnh con, chẳng hạn, xếp chồng một phần với điểm ảnh con thứ nhất Sp1. Một cách tùy ý, vùng điều biến ánh sáng thứ nhất R1 xếp chồng phần lớn với một trong số các điểm ảnh con, chẳng hạn, xếp chồng phần lớn với điểm ảnh con thứ nhất Sp1.

Một cách tùy ý, the điểm ảnh con thứ nhất Sp1 là điểm ảnh con liền kề với the vùng điều biến ánh sáng thứ nhất R1 (xem, chẳng hạn, FIG.4). Một cách tùy ý, điểm ảnh con thứ nhất Sp1 là điểm ảnh con không liền kề với vùng điều biến ánh sáng thứ nhất R1.

Một cách tùy ý, điểm ảnh con thứ nhất Sp1 là điểm ảnh con không liền kề trực tiếp với vùng điều biến ánh sáng thứ nhất R1. FIG.5 là hình vẽ dạng sơ đồ minh họa tấm hiển thị có vùng điều biến ánh sáng theo một vài phương án thực hiện sáng chế. Dựa vào FIG.5, tấm hiển thị theo một vài phương án thực hiện bao gồm vùng điều biến ánh sáng thứ nhất R1 bao quanh các điểm ảnh con (bao gồm điểm ảnh con thứ nhất Sp1 ở giữa). Việc hiển thị ảnh trong điểm ảnh con thứ nhất Sp1 được điều khiển bởi đường cổng thứ nhất GL1 và đường dữ liệu thứ nhất DL1. Tấm hiển thị bao gồm bộ điều biến ánh sáng thứ nhất M1 trong vùng điều biến ánh sáng thứ nhất R1. Hệ số truyền sáng trong vùng điều biến ánh sáng thứ nhất được điều khiển bởi đường cổng thứ nhất GL1 và đường dữ liệu thứ nhất DL1. Trên FIG.5, điểm ảnh con thứ nhất Sp1 không liền kề trực tiếp với vùng điều biến ánh sáng thứ nhất R1, nghĩa là, chúng cách nhau một hoặc nhiều điểm ảnh con.

FIG.6 là sơ đồ mạch của mạch để điều biến độ tương phản hiển thị của tấm hiển thị theo một vài phương án thực hiện sáng chế. Dựa vào FIG.6, cụm hiển thị OLED được điều khiển bởi đường cổng thứ nhất GL1 và đường dữ liệu thứ nhất DL1 để hiển thị ảnh. Khi tín hiệu quét cổng thứ nhất được cấp tới đường cổng thứ nhất GL1, tranzito màng mỏng thứ nhất T1 và tranzito màng mỏng thứ hai T2 được mở. Tín hiệu dữ liệu thứ nhất được cấp tới đường dữ liệu thứ nhất DL1. Khi tranzito màng mỏng thứ hai T2 được mở, tín hiệu dữ liệu thứ nhất đi tới cụm hiển thị OLED, và cụm hiển thị OLED phát ánh sáng. Ở cùng thời điểm, vì tranzito màng mỏng thứ nhất T1 cũng được mở bởi tín hiệu quét cổng thứ nhất, tín hiệu dữ liệu thứ nhất đi tới bộ điều biến ánh sáng thứ nhất M1 (nghĩa là, điện cực thứ nhất của bộ điều biến ánh sáng thứ nhất M1). Bằng cách cấp tín hiệu dữ liệu thứ nhất (hoặc tín hiệu sinh ra từ tín hiệu dữ liệu thứ nhất) tới bộ điều biến ánh sáng thứ nhất M1, hệ số truyền sáng của lớp điện sắc trong bộ điều biến ánh sáng thứ nhất M1 có thể được điều khiển.

Mức điện áp cấp tới bộ điều biến ánh sáng thứ nhất M1 càng cao, hệ số truyền sáng của lớp điện sắc càng thấp. Do đó, trong tấm hiển thị này, hệ số truyền sáng trong vùng điều biến ánh sáng có thể được điều khiển sử dụng cùng đường công và cùng được dữ liệu để điều khiển hiển thị ảnh trong điểm ảnh con. Khi tín hiệu dữ liệu thứ nhất có điện áp không, không có điện áp được cấp tới bộ điều biến ánh sáng thứ nhất M1, vùng điều biến ánh sáng có thể được duy trì gần như trong suốt. Khi tín hiệu dữ liệu thứ nhất có điện áp thấp, hệ số truyền sáng trong vùng điều biến ánh sáng được giảm. Khi tín hiệu dữ liệu thứ nhất có điện áp cao, vùng điều biến ánh sáng trở nên gần như không trong suốt. Do đó, khi tấm hiển thị được sử dụng để hiển thị ảnh, ánh sáng nền (ánh sáng xung quanh) gần như được chặn trong vùng hiển thị ảnh, nhờ đó nâng cao độ tương phản hiển thị. Khi tấm hiển thị không được sử dụng để hiển thị ảnh, ánh sáng nền được cho phép truyền qua tấm hiển thị.

Theo một vài phương án thực hiện, tấm hiển thị là tấm hiển thị trong suốt. Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ “tấm hiển thị trong suốt” nói tới tấm hiển thị có khả năng cho phép ánh sáng tới từ mặt sau của tấm hiển thị đi qua ở cùng thời điểm hiển thị ảnh đồ họa. Một cách tùy ý, tấm hiển thị trong suốt trong ngữ cảnh của sáng chế có hệ số truyền bằng ít nhất 20% hoặc cao hơn. Tấm hiển thị trong suốt theo sáng chế bao gồm các tấm hiển thị tinh thể lỏng trong suốt và các tấm hiển thị đi-ốt phát quang hữu cơ trong suốt. Các ví dụ về các tấm hiển thị trong suốt bao gồm các tấm hiển thị trong suốt trong dạng cửa sổ của phòng, tòa nhà, thiết bị, kính chắn gió của xe ô tô, màn hình HUD của xe, kính mắt, ống nhòm, miếng che nắng, mũ bảo hiểm, và v.v.

Một cách tùy ý, tấm hiển thị là tinh thể lỏng tấm hiển thị. Một cách tùy ý, tấm hiển thị là tấm hiển thị đi-ốt phát quang hữu cơ. Một cách tùy ý, tấm hiển thị là tấm hiển thị điện di.

FIG.7 minh họa hệ số truyền sáng trong vùng điều biến ánh sáng khi tấm hiển thị ở trong trạng thái TẮT. Theo một vài phương án thực hiện, tấm hiển thị là tấm hiển thị trong suốt. Như được thể hiện trên FIG.7, ánh sáng xung quanh truyền qua vùng điều biến ánh sáng thứ nhất R1 và điểm ảnh con thứ nhất Sp1. Tấm hiển thị này gần như trong suốt.

FIG.8 minh họa hệ số truyền sáng trong vùng điều biến ánh sáng khi tấm hiển thị ở trạng thái BẬT. Dựa vào FIG.8, điểm ảnh con thứ nhất Sp1 phát ánh sáng khi tấm hiển thị này ở trạng thái BẬT. Bộ điều biến ánh sáng thứ nhất M1 trong vùng điều biến ánh sáng thứ nhất R1 cũng được mở để điều biến hệ số truyền sáng trong vùng điều biến ánh sáng thứ nhất R1. Khi tín hiệu dữ liệu được cấp tới điện cực thứ nhất E1, hệ số truyền sáng của lớp điện sắc EC được giảm, nhờ đó chặn ít nhất một phần ánh sáng xung quanh không truyền qua tấm hiển thị. Nhờ đó, ánh sáng nền trong vùng điều biến ánh sáng thứ nhất R1 được giảm khi điểm ảnh con thứ nhất Sp1 được tạo kết cấu để phát ánh sáng nhằm hiển thị ảnh. Nhờ có kết cấu này, độ tương phản hiển thị của tấm hiển thị trong vùng hiển thị ảnh của nó được nâng cao đáng kể.

Theo một vài phương án thực hiện, tranzito màng mỏng thứ nhất T1 là tranzito rò. Khi tranzito màng mỏng thứ nhất T1 được mở để cho phép cấp tín hiệu dữ liệu tới điện cực thứ nhất E1, dòng rò giữa điện cực nguồn thứ nhất S1 và điện cực máng thứ nhất D1 của tranzito màng mỏng thứ nhất T1 giảm mức điện áp của tín hiệu dữ liệu thứ nhất. Mức điện áp của tín hiệu điện áp thực tế cấp tới điện cực thứ nhất E1 thấp hơn mức điện áp của tín hiệu dữ liệu thứ nhất. Nhờ có tranzito màng mỏng kiểu dò làm tranzito màng mỏng thứ nhất T1, mức xám của vùng điều biến ánh sáng thứ nhất R1 có thể được duy trì phù hợp với mức xám của cụm hiển thị OLED. Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ “mức xám” nói tới mức độ lớn của thành phần màu hoặc thành phần đen và trắng, nghĩa là, giữa màu đen và màu trắng hoặc giữa các mức màu. Một cách tùy ý, các mức độ lớn bao gồm 256 mức xám (nghĩa là, từ 0 tới 255).

Tranzito màng mỏng kiểu dò có thể được thiết kế để có dòng rò mà gần như tối thiểu sự chênh lệch giữa mức xám của vùng điều biến ánh sáng và mức xám của điểm ảnh con thứ nhất khi cấp tín hiệu dữ liệu thứ nhất qua đường dữ liệu thứ nhất. Các hình vẽ từ FIG.9 tới FIG.11 minh họa các mức xám của vùng điều biến ánh sáng và điểm ảnh con thứ nhất khi cấp tín hiệu dữ liệu thứ nhất trong tấm hiển thị theo một vài phương án thực hiện sáng chế. Dựa vào các hình vẽ từ FIG.9 tới FIG.11, dòng rò của tranzito màng mỏng kiểu dò trên FIG.10 là dòng dò mà tối thiểu một cách hiệu quả nhất sự chênh lệch

giữa các mức xám của vùng điều biến ánh sáng và điểm ảnh con thứ nhất. Dòng rò của tranzito màng mỏng kiểu dò có thể được thay đổi bằng cách thay đổi hệ số của vùng kênh của tranzito màng mỏng.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp điều biến độ tương phản hiển thị của tấm hiển thị. Theo một vài phương án thực hiện, phương pháp bao gồm cấp tín hiệu quét cổng thứ nhất tới đường cổng thứ nhất và tín hiệu dữ liệu thứ nhất tới đường dữ liệu thứ nhất để điều khiển hiển thị ảnh trong điểm ảnh con thứ nhất trong số các điểm ảnh con; và điều biến hệ số truyền sáng trong vùng điều biến ánh sáng sử dụng tín hiệu quét cổng thứ nhất và tín hiệu dữ liệu thứ nhất. Một cách tùy ý, bước điều biến hệ số truyền sáng bao gồm giảm hệ số truyền sáng trong vùng điều biến ánh sáng bằng cấp tới điện cực thứ nhất tín hiệu dữ liệu thứ nhất hoặc tín hiệu điện áp sinh ra từ tín hiệu dữ liệu thứ nhất. Một cách tùy ý, bước cấp tới điện cực thứ nhất tín hiệu điện áp sinh ra từ tín hiệu dữ liệu thứ nhất bao gồm giảm mức điện áp của tín hiệu dữ liệu thứ nhất cấp tới điện cực thứ nhất. Một cách tùy ý, bước giảm mức điện áp của tín hiệu dữ liệu thứ nhất được thực hiện bằng tranzito màng mỏng kiểu dò.

Theo một vài phương án thực hiện, phương pháp này còn bao gồm cấp tín hiệu quét cổng thứ nhất tới đường cổng thứ nhất để mở tranzito màng mỏng thứ hai nhờ đó cho phép tín hiệu dữ liệu thứ nhất đi từ điện cực nguồn của tranzito màng mỏng thứ hai tới điện cực máng của tranzito màng mỏng thứ hai để điều khiển hiển thị ảnh trong điểm ảnh con thứ nhất. Một cách tùy ý, phương pháp còn bao gồm cấp tín hiệu quét cổng thứ nhất tới đường cổng thứ nhất để mở tranzito màng mỏng thứ nhất nhờ đó cho phép tín hiệu dữ liệu thứ nhất đi từ điện cực nguồn của tranzito màng mỏng thứ nhất tới điện cực máng của tranzito màng mỏng thứ nhất.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp chế tạo tấm hiển thị có hàng các điểm ảnh con. Theo một vài phương án thực hiện, phương pháp bao gồm tạo các bộ điều biến ánh sáng mà được tạo kết cấu để điều biến độ tương phản hiển thị của tấm hiển thị, mỗi một trong số các bộ điều biến ánh sáng được tạo trong vùng điều biến ánh sáng được tạo kết cấu để cho phép ánh



sáng truyền qua tấm hiển thị; và tạo các đường cổng và tạo các đường dữ liệu để điều khiển hiển thị ảnh trong các điểm ảnh con. Một cách tùy ý, các bộ điều biến ánh sáng, các đường cổng, và các đường dữ liệu được tạo sao cho hệ số truyền sáng trong vùng điều biến ánh sáng được điều khiển bởi đường cổng thứ nhất và đường dữ liệu thứ nhất để điều khiển hiển thị ảnh trong điểm ảnh con thứ nhất trong số các điểm ảnh con.

Theo một vài phương án thực hiện, mỗi một trong số các bộ điều biến ánh sáng được tạo bao gồm điện cực thứ nhất, lớp điện sắc trên điện cực thứ nhất, và điện cực thứ hai trên một mặt của lớp điện sắc cách xa với điện cực thứ nhất. Một cách tùy ý, phương pháp này còn bao gồm tạo tranzito màng mỏng thứ nhất trong vùng điều biến ánh sáng có điện cực cổng nối với đường cổng thứ nhất, điện cực nguồn nối với điện cực thứ nhất, và điện cực máng nối đất.

Theo một vài phương án thực hiện, phương pháp này còn bao gồm tạo tranzito màng mỏng thứ nhất làm tranzito màng mỏng kiểu dò. Một cách tùy ý, tranzito màng mỏng thứ nhất được tạo có dòng rò sao cho sự chênh lệch giữa mức xám của vùng điều biến ánh sáng và mức xám của điểm ảnh con thứ nhất khi cấp tín hiệu dữ liệu thứ nhất qua đường dữ liệu thứ nhất gần như được tối thiểu trên khoảng các mức điện áp dữ liệu.

Một cách tùy ý, phương pháp này còn bao gồm tạo tranzito màng mỏng thứ hai trong điểm ảnh con thứ nhất có điện cực cổng nối với đường cổng thứ nhất, điện cực nguồn nối với đường dữ liệu thứ nhất, và điện cực máng nối với điện cực thứ ba trong điểm ảnh con thứ nhất.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị bao gồm tấm hiển thị mô tả trong bản mô tả này hoặc được chế tạo bằng phương pháp mô tả trong bản mô tả này. Các ví dụ về các thiết bị hiển thị thích hợp bao gồm, như không bị giới hạn ở, giấy điện tử, điện thoại di động, máy tính bảng, máy thu hình, bộ giám sát, máy tính xách tay, bộ sưu tập số, GPS, v.v.

Phần mô tả nêu trên của các phương án thực hiện sáng chế đã được thể hiện nhằm mục đích minh họa và mô tả. Các phương án thực hiện đưa ra ở đây không được dự tính để nêu hết mọi khía cạnh hoặc để giới hạn sáng chế ở các

dạng chính xác đã bộc lộ. Do đó, phần mô tả nêu trên sẽ được xem như sự minh họa chứ không phải là sự giới hạn. Rõ ràng rằng, các biến thể và các thay đổi sẽ trở nên rõ ràng với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này. Các phương án thực hiện được chọn và được mô tả để giải thích các nguyên tắc của sáng chế và ứng dụng thực tế tốt nhất của nó, do đó cho phép người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này hiểu sáng chế theo các phương án thực hiện và các biến thể khi được làm phù hợp để sử dụng cụ thể hoặc thực hiện theo dự tính. Được dự tính rằng phạm vi của sáng chế sẽ được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các tương đương của chúng trong đó tất cả các thuật ngữ được hiểu theo nghĩa rộng nhất trừ khi được biểu thị theo cách khác. Do đó, thuật ngữ “sáng chế”, “sáng chế” hoặc tương tự không nhất thiết giới hạn phạm vi của yêu cầu bảo hộ ở phương án thực hiện cụ thể, và sự tham chiếu tới các phương án thực hiện để làm ví dụ của sáng chế không gợi ý sự giới hạn với sáng chế, và không sự giới hạn nào được suy ra. Sáng chế được giới hạn chỉ bởi ý đồ và phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo. Hơn nữa, các điểm yêu cầu bảo hộ này có thể sử dụng “thứ nhất”, “thứ hai”, v.v. theo sau danh từ hoặc chi tiết. Các thuật ngữ này sẽ được hiểu như một danh pháp và sẽ không được hiểu như sự giới hạn về số lượng của các chi tiết biến đổi bởi danh pháp này trừ khi số lượng cụ thể được đưa ra. Các hiệu quả và các lợi ích bất kỳ đã mô tả có thể không áp dụng cho tất cả các phương án thực hiện của sáng chế. Cần nhận thấy rằng rằng các thay đổi có thể được thực hiện theo phương án thực hiện mô tả bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này mà không vượt ra khỏi phạm vi của sáng chế như được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo. Hơn nữa, không chi tiết và thành phần nào trong sáng chế được dự định để dành riêng cho công chúng bất kể chi tiết hoặc thành phần đó có được nêu một cách rõ ràng trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo hay không.

Trong các điểm yêu cầu bảo hộ sau và trong phần mô tả trước đó, ngoại trừ có yêu cầu khác theo ngôn ngữ biểu đạt hoặc ngụ ý cần thiết, từ “bao gồm” hoặc các biến thể được sử dụng theo nghĩa bao hàm, tức là, để xác định sự có

mặt của các dấu hiệu được nêu mà không loại trừ sự có mặt hoặc bổ sung của các dấu hiệu khác theo các phương án thực hiện sáng chế.

Cần hiểu rằng, nếu công bố của giải pháp kỹ thuật đã biết được viện dẫn ở đây, tham chiếu này không bao gồm việc thừa nhận rằng công bố này tạo thành một phần của nhận thức giải pháp kỹ thuật đã biết chung, ở Úc hoặc ở nước khác bất kỳ.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

### 1. Tấm hiển thị có hàng các điểm ảnh con bao gồm:

các bộ điều biến ánh sáng được tạo kết cấu để điều biến độ tương phản hiển thị của tấm hiển thị, mỗi một trong số các bộ điều biến ánh sáng nằm trong vùng điều biến ánh sáng được tạo kết cấu để cho phép ánh sáng truyền qua tấm hiển thị;

trong đó hệ số truyền sáng trong vùng điều biến ánh sáng được điều khiển bởi đường cổng thứ nhất và đường dữ liệu thứ nhất để điều khiển hiển thị ảnh trong điểm ảnh con thứ nhất trong số các điểm ảnh con,

trong đó mỗi một trong số các bộ điều biến ánh sáng bao gồm điện cực thứ nhất, lớp điện sắc trên điện cực thứ nhất, và điện cực thứ hai trên một mặt của lớp điện sắc cách xa với điện cực thứ nhất,

trong đó tấm hiển thị còn bao gồm tranzito màng mỏng thứ nhất trong vùng điều biến ánh sáng có điện cực cổng nối với đường cổng thứ nhất, điện cực nguồn nối với điện cực thứ nhất, và điện cực máng nối đất,

trong đó tấm hiển thị bao gồm tranzito màng mỏng thứ hai trong điểm ảnh con thứ nhất bao gồm điện cực cổng nối với đường cổng thứ nhất, điện cực nguồn nối với đường dữ liệu thứ nhất, và điện cực máng nối với điện cực thứ ba trong điểm ảnh con thứ nhất,

trong đó tranzito màng mỏng thứ hai trong điểm ảnh con thứ nhất còn bao gồm lớp hoạt động; và điện cực nguồn của tranzito màng mỏng thứ nhất được nối với lớp hoạt động của tranzito màng mỏng thứ hai,

trong đó điểm ảnh con thứ nhất là điểm ảnh con liền kề với vùng điều biến ánh sáng.

### 2. Tấm hiển thị theo điểm 1, trong đó tranzito màng mỏng thứ nhất là tranzito rò.

3. Tấm hiển thị theo điểm 1, trong đó điện cực thứ ba trong điểm ảnh con thứ nhất và điện cực thứ nhất trong vùng điều biến ánh sáng nằm trong cùng lớp và được tạo từ cùng vật liệu.

4. Tấm hiển thị theo điểm 1, trong đó tấm hiển thị còn bao gồm lớp phát sáng hữu cơ trên một mặt của điện cực thứ ba cách xa với tranzito màng mỏng thứ hai; và

điện cực thứ tư trên một mặt của lớp phát sáng hữu cơ cách xa với điện cực thứ ba;

trong đó điện cực thứ tư trong điểm ảnh con thứ nhất và điện cực thứ hai trong vùng điều biến ánh sáng nằm trong cùng lớp và được làm bằng cùng vật liệu.

5. Tấm hiển thị theo điểm 1, trong đó vùng điều biến ánh sáng gần như không xếp chồng với các điểm ảnh con.

6. Tấm hiển thị theo điểm 1, trong đó số lượng các bộ điều biến ánh sáng gần như tương tự với số lượng các điểm ảnh con.

7. Tấm hiển thị theo điểm 1, trong đó tấm hiển thị là tấm hiển thị trong suốt.

8. Thiết bị hiển thị bao gồm tấm hiển thị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 7.

9. Phương pháp điều biến độ tương phản hiển thị của tấm hiển thị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 7, trong đó phương pháp bao gồm các bước:

cấp tín hiệu quét cổng thứ nhất tới đường cổng thứ nhất và tín hiệu dữ liệu thứ nhất tới đường dữ liệu thứ nhất để điều khiển hiển thị ảnh trong điểm ảnh con thứ nhất trong số các điểm ảnh con; và

điều biến hệ số truyền sáng trong vùng điều biến ánh sáng sử dụng tín hiệu quét cổng thứ nhất và tín hiệu dữ liệu thứ nhất.

10. Phương pháp theo điểm 9, trong đó mỗi một trong số các bộ điều biến ánh sáng bao gồm điện cực thứ nhất, lớp điện sắc trên điện cực thứ nhất, và điện cực thứ hai trên một mặt của lớp điện sắc cách xa với điện cực thứ nhất; và

điều biến hệ số truyền sáng bao gồm giảm hệ số truyền sáng trong vùng điều biến ánh sáng bằng cách cấp tới điện cực thứ nhất tín hiệu điện áp sinh ra từ tín hiệu dữ liệu thứ nhất.

11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

cấp tín hiệu quét cổng thứ nhất tới đường cổng thứ nhất để mở tranzito màng mỏng thứ hai nhờ đó cho phép tín hiệu dữ liệu thứ nhất đi từ điện cực nguồn của tranzito màng mỏng thứ hai tới điện cực máng của tranzito màng mỏng thứ hai để điều khiển hiển thị ảnh trong điểm ảnh con thứ nhất; và

cấp tín hiệu quét cổng thứ nhất tới đường cổng thứ nhất để mở tranzito màng mỏng thứ nhất nhờ đó cho phép tín hiệu dữ liệu thứ nhất đi từ điện cực nguồn của tranzito màng mỏng thứ nhất tới điện cực máng của tranzito màng mỏng thứ nhất.

12. Phương pháp theo điểm 11, trong đó tranzito màng mỏng thứ nhất là tranzito rò; và

mức điện áp của tín hiệu điện áp cấp tới điện cực thứ nhất thấp hơn mức điện áp của tín hiệu dữ liệu thứ nhất.

13. Phương pháp chế tạo tấm hiển thị có hàng các điểm ảnh con, trong đó phương pháp bao gồm các bước:

tạo các bộ điều biến ánh sáng được tạo kết cấu để điều biến độ tương phản hiển thị của tấm hiển thị, mỗi một trong số các bộ điều biến ánh sáng được tạo trong vùng điều biến ánh sáng được tạo kết cấu để cho phép ánh sáng truyền qua tấm hiển thị; và

tạo các đường cổng và tạo các đường dữ liệu để điều khiển hiển thị ảnh trong các điểm ảnh con;

trong đó các bộ điều biến ánh sáng, các đường cổng, và các đường dữ liệu được tạo sao cho hệ số truyền sáng trong vùng điều biến ánh sáng được điều khiển bởi đường cổng thứ nhất và đường dữ liệu thứ nhất để điều khiển hiển thị ảnh trong điểm ảnh con thứ nhất trong số các điểm ảnh con,

trong đó mỗi một trong số các bộ điều biến ánh sáng được tạo bao gồm điện cực thứ nhất, lớp điện sắc trên điện cực thứ nhất, và điện cực thứ hai trên một mặt của lớp điện sắc cách xa với điện cực thứ nhất;

trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

tạo tranzito màng mỏng thứ nhất trong vùng điều biến ánh sáng có điện cực cổng nối với đường cổng thứ nhất, điện cực nguồn nối với điện cực thứ nhất, và điện cực máng nối đất.

trong đó phương pháp còn bao gồm bước:

tạo tranzito màng mỏng thứ hai trong điểm ảnh con thứ nhất có điện cực cổng nối với đường cổng thứ nhất, điện cực nguồn nối với đường dữ liệu thứ nhất, và điện cực máng nối với điện cực thứ ba trong điểm ảnh con thứ nhất,

trong đó tranzito màng mỏng thứ hai trong điểm ảnh con thứ nhất còn bao gồm lớp hoạt động; và điện cực nguồn của tranzito màng mỏng thứ nhất được nối với lớp hoạt động của tranzito màng mỏng thứ hai,

trong đó điểm ảnh con thứ nhất là điểm ảnh con liền kề với vùng điều biến ánh sáng.

14. Phương pháp theo điểm 13, trong đó tranzito màng mỏng thứ nhất được tạo có dòng rò sao cho sự chênh lệch giữa mức xám của vùng điều biến ánh sáng và mức xám của điểm ảnh con thứ nhất khi cấp tín hiệu dữ liệu thứ nhất qua đường dữ liệu thứ nhất gần như được tối thiểu trên khoảng các mức điện áp dữ liệu.

FIG. 1

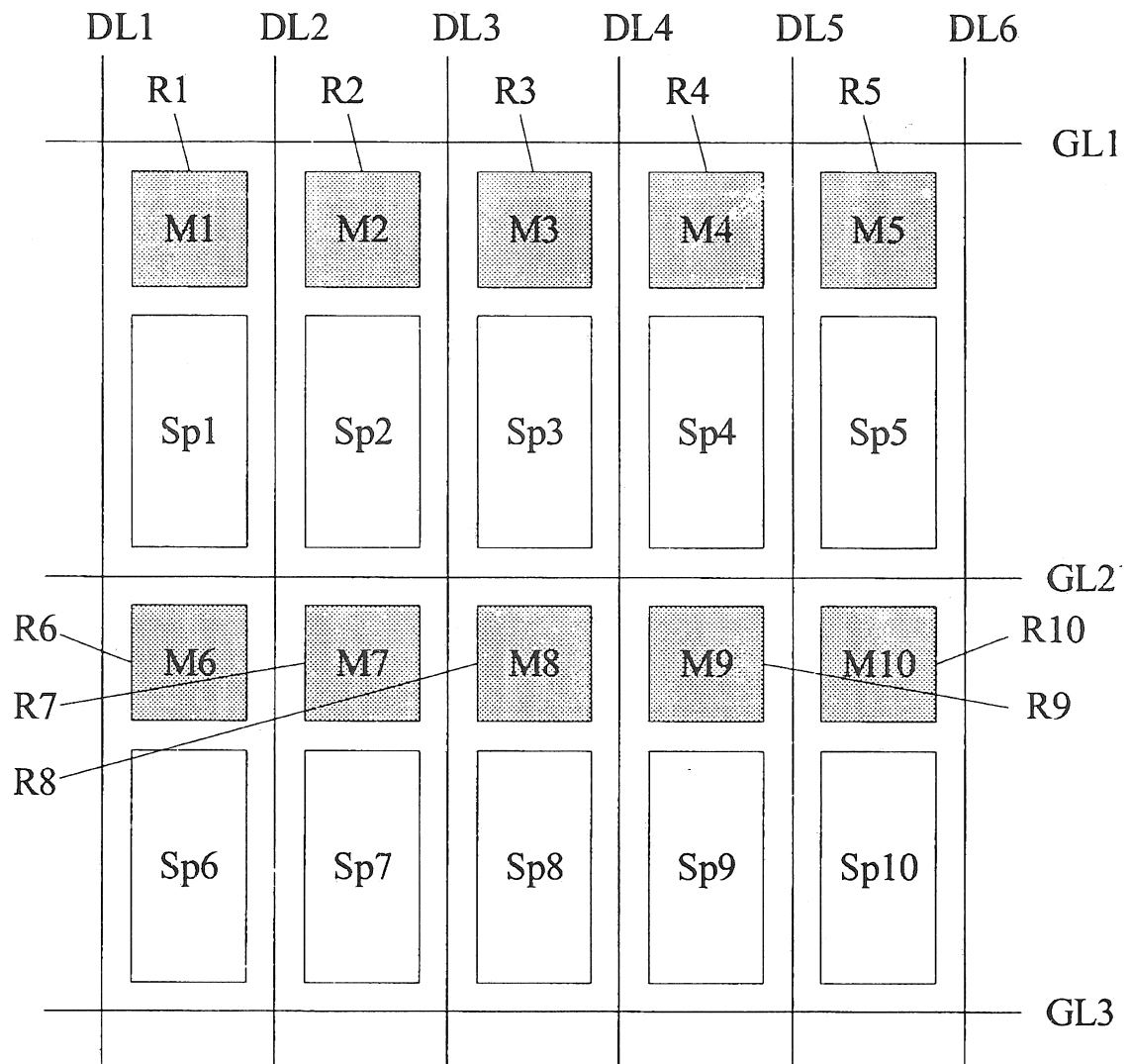




FIG. 2

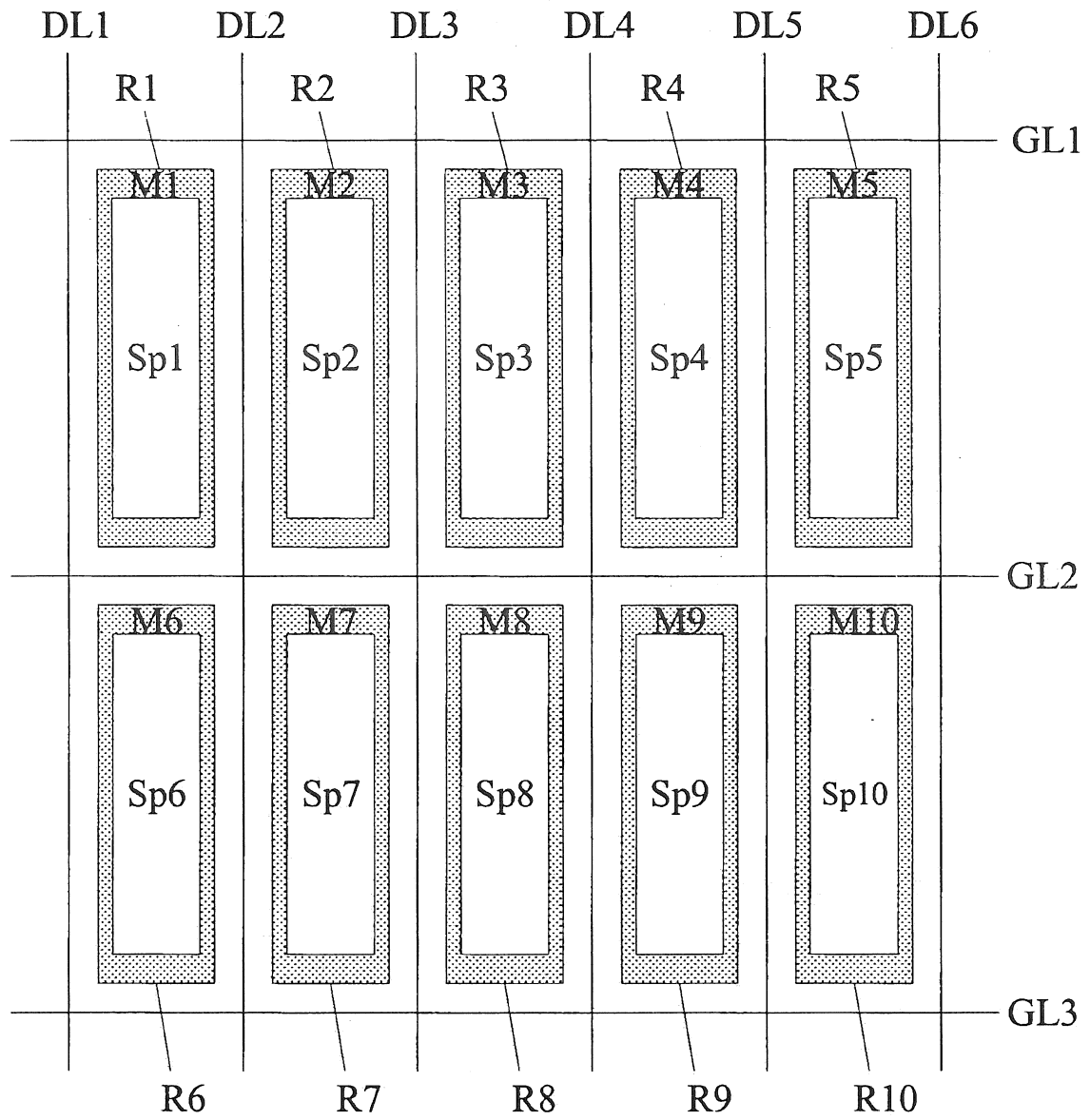
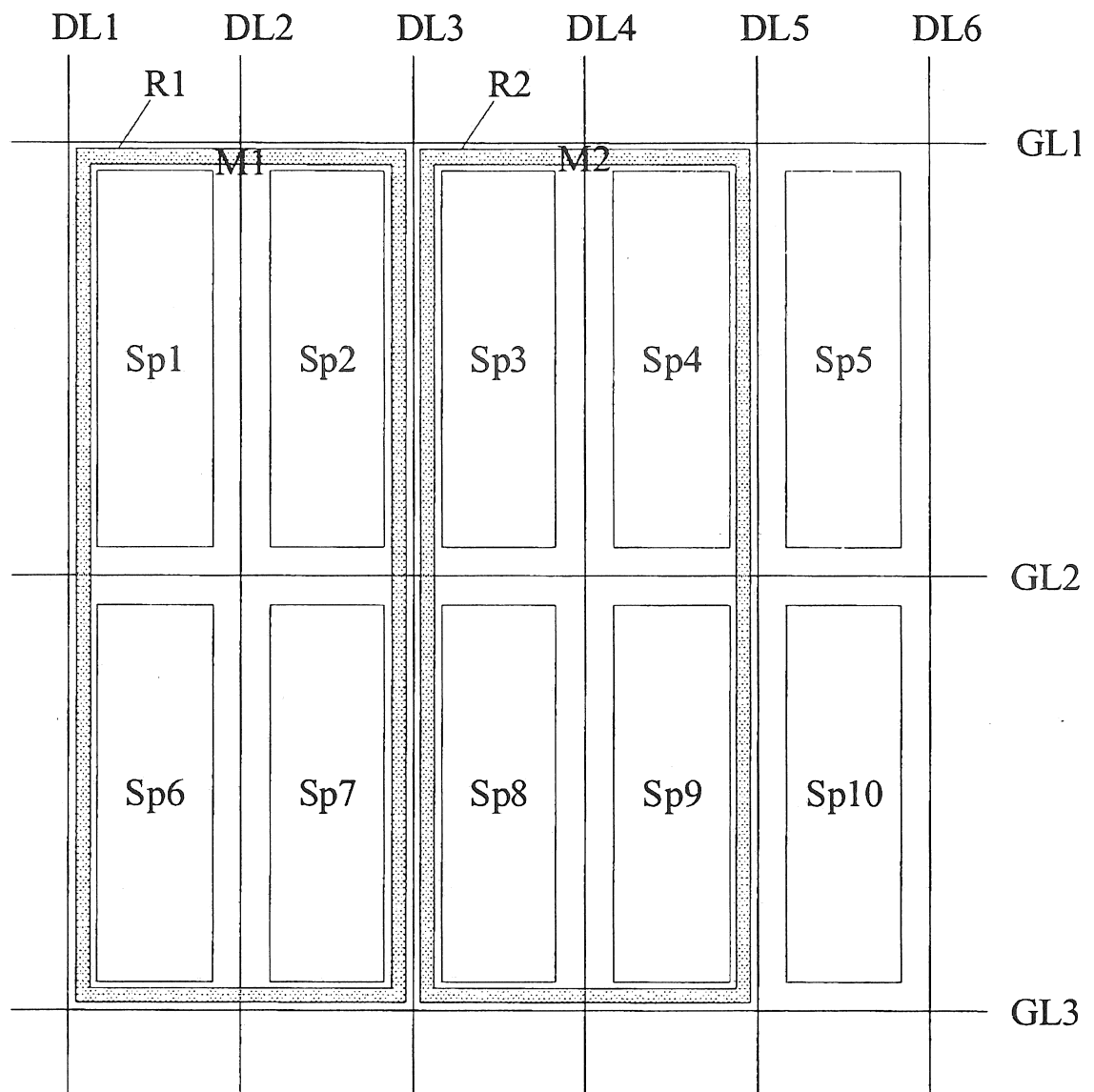


FIG. 3



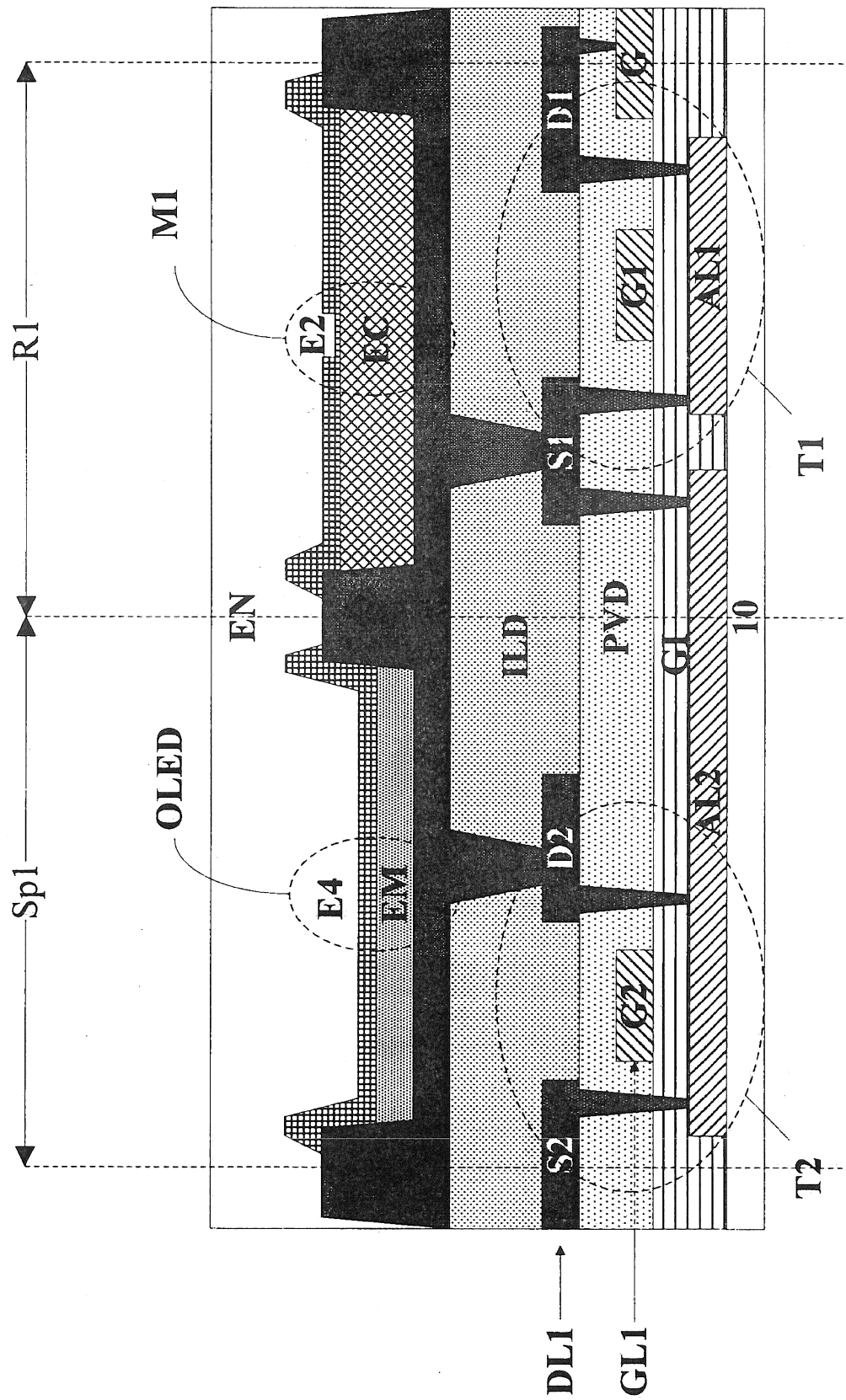


FIG. 4

FIG. 5

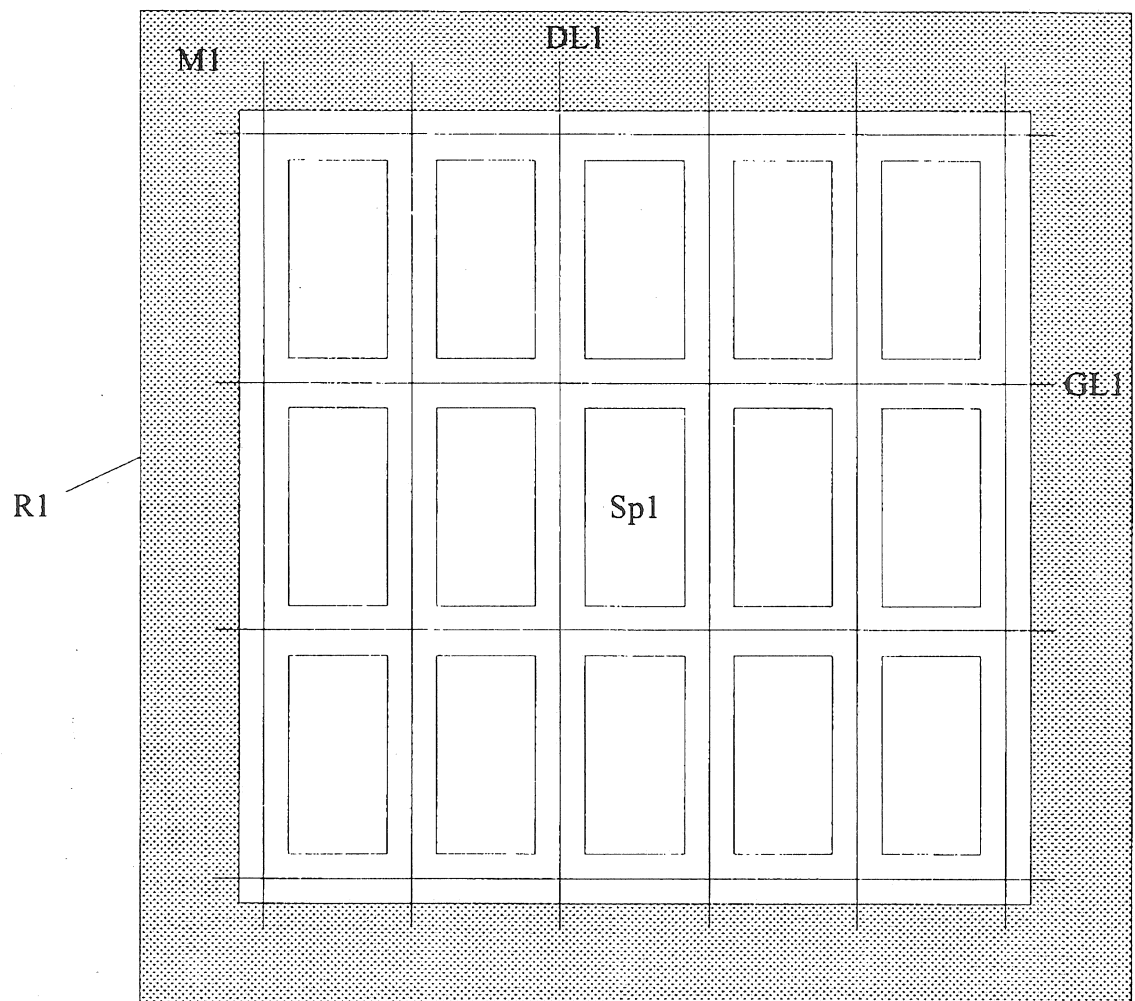


FIG. 6

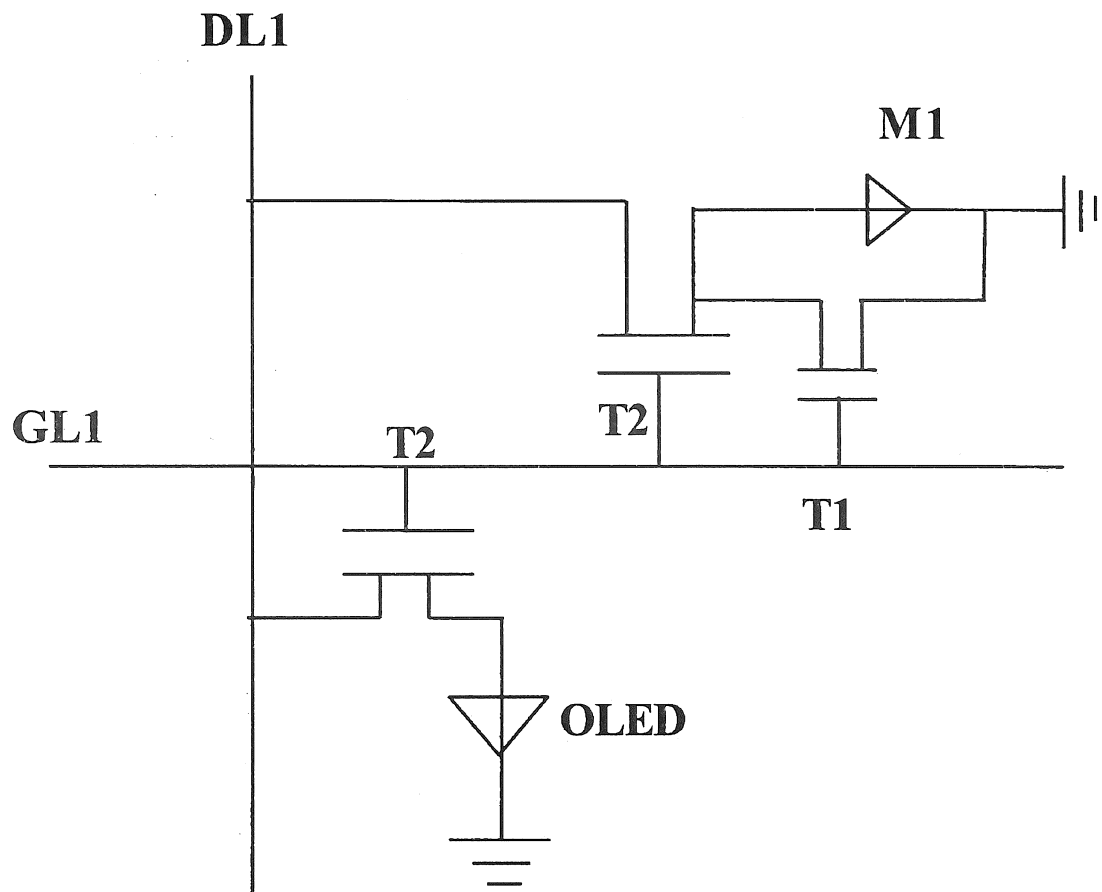


FIG. 7

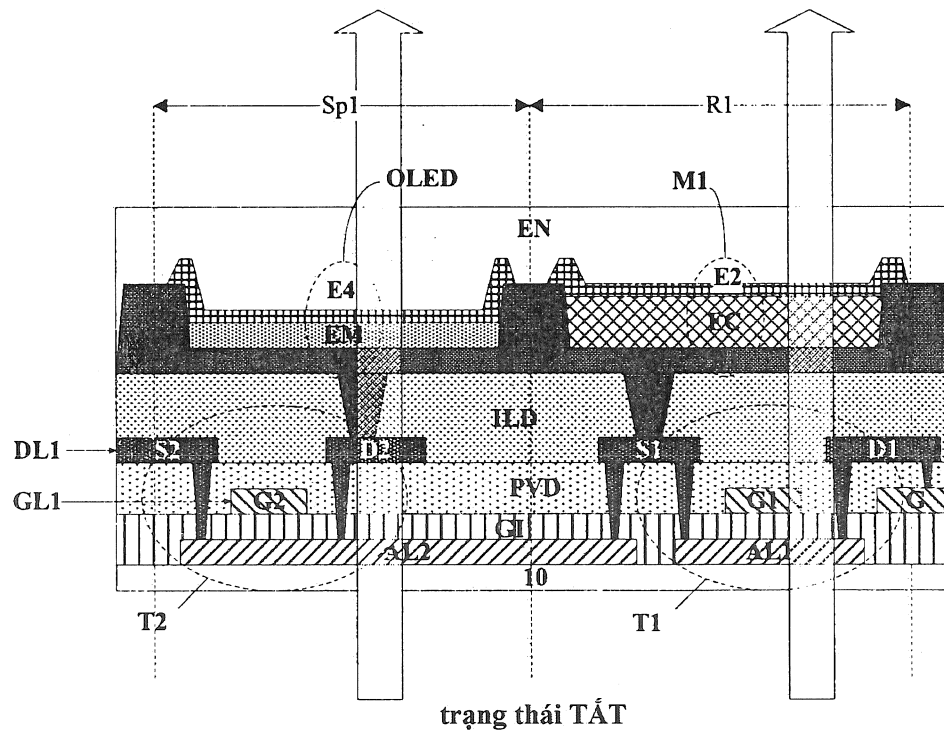


FIG. 8

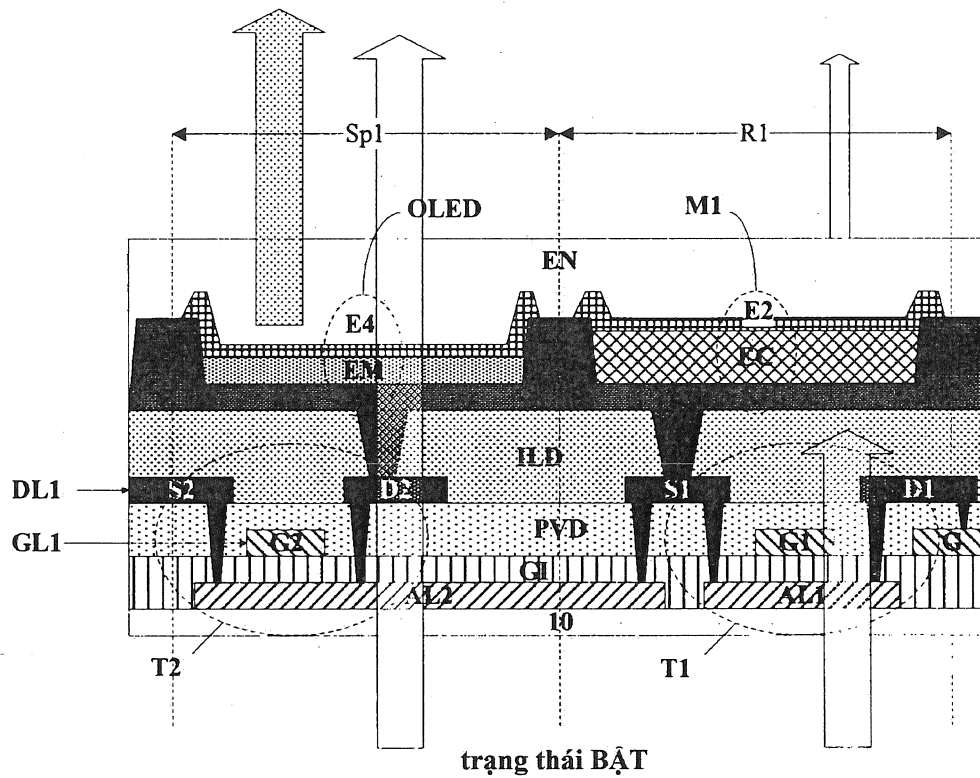


FIG. 9

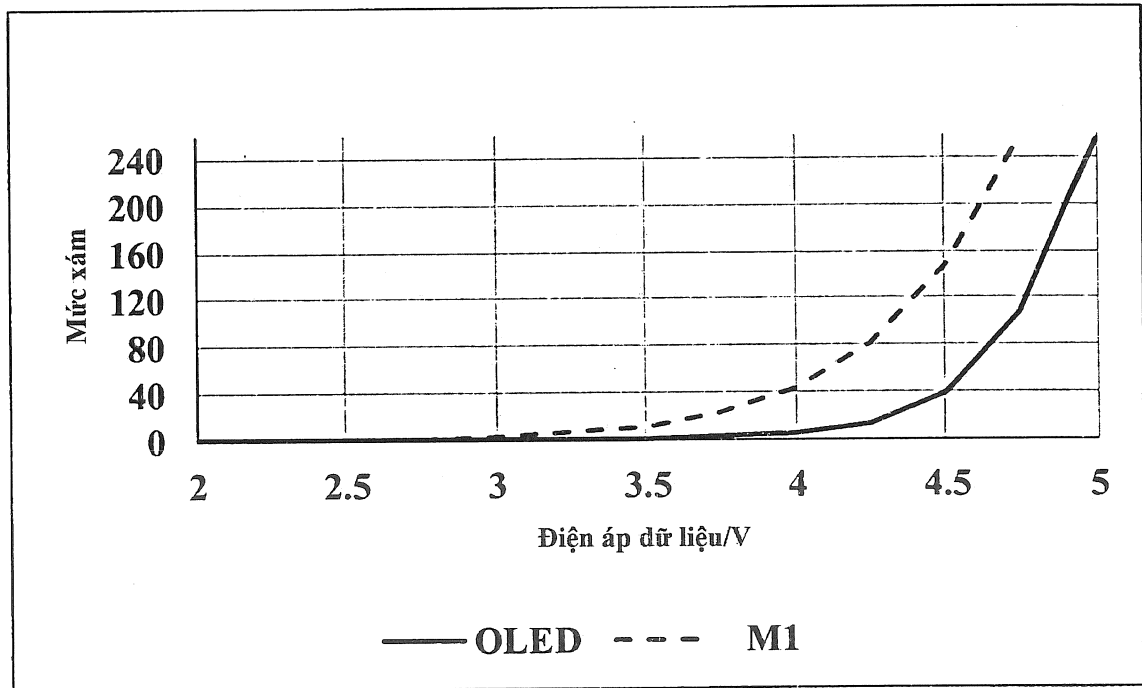


FIG. 10

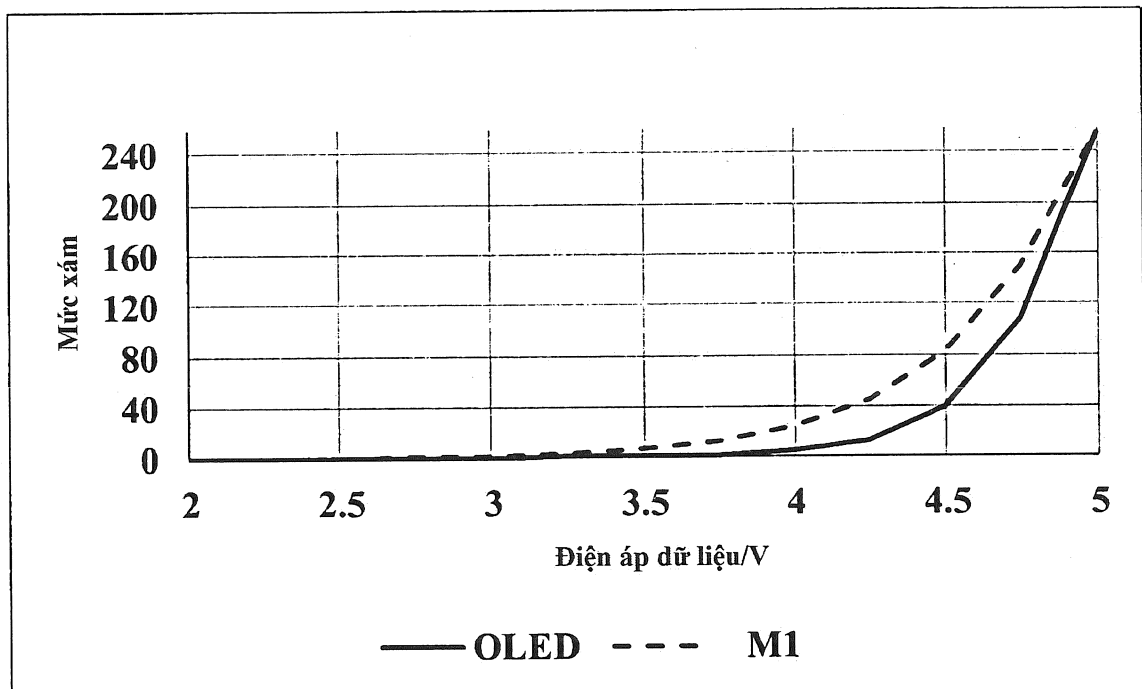


FIG. 11

