



(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)



1-0034716

(51)⁸ G09G 3/36

(13) B

(21) 1-2018-04520

(22) 23/11/2017

(86) PCT/CN2017/112561 23/11/2017

(87) WO 2018/214434 A1 29/11/2018

(30) 201710364479.0 22/05/2017 CN

(45) 25/01/2023 418

(43) 25/02/2020 383A

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

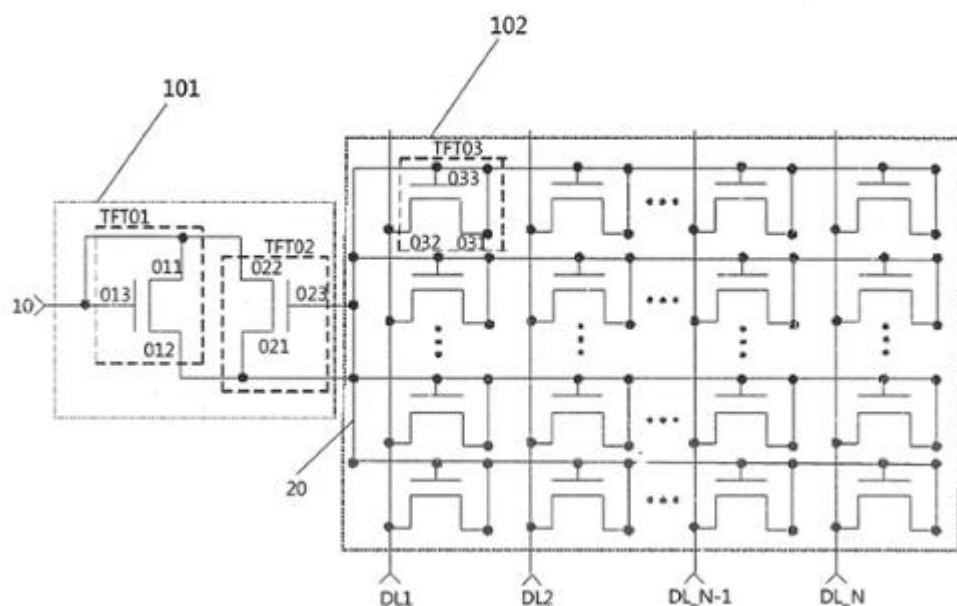
No.10 Jiuxianqiao Rd., Chaoyang District, Beijing 100015, China

(72) Xueguang HAO (CN); Yong QIAO (CN); Xinyin WU (CN).

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

(54) MẠCH BẢO VỆ, ĐỂ MẢNG VÀ PANEN HIỂN THỊ

(57) Sáng chế đề xuất mạch bảo vệ, để mảng và panen hiển thị. Mạch bảo vệ gồm: mạch phụ điều khiển (101), có đầu thứ nhất được nối điện với cực vào điện áp (10) và đầu thứ hai được tạo kết cấu để xuất ra tín hiệu điện áp chung được cấp bởi cực vào điện áp (10); và mạch phụ xả điện (102), có đầu thứ nhất được nối điện với đầu thứ hai của mạch phụ điều khiển (101) và đầu thứ hai được nối điện với ít nhất một đường dữ liệu (DL1-DLN). Mạch phụ xả điện (102) giải phóng các điện tích trên ít nhất một đường dữ liệu (DL1-DLN) dưới sự điều khiển của tín hiệu điện áp chung được cấp từ mạch phụ điều khiển (101).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ hiển thị, và cụ thể là, đến mạch bảo vệ, đế mỏng và panen hiển thị.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khi panen hiển thị của TFT-LCD (Thin Film Transistor liquid crystal display – hiển thị tinh thể lỏng tranzito màng mỏng) ở thời điểm mất điện, do các điện tích trên các đường dữ liệu không được giải phóng kịp thời, nên panen hiển thị có thể gây tích tụ điện tích trong đó, dẫn đến chập chờn tắt điện. Khi các điện tích bên trong panen hiển thị tích tụ tới mức nhất định, sự xả điện tích tĩnh điện xuất hiện giữa các đường dữ liệu có thể làm hỏng thiết bị tranzito màng mỏng khiến chức năng hiển thị của panen hiển thị tinh thể lỏng bị hỏng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Phương án thực hiện sáng chế đề xuất mạch bảo vệ, đế mỏng và panen hiển thị.

Theo khía cạnh của các phương án thực hiện sáng chế, mạch bảo vệ cho panen hiển thị được đề xuất, bao gồm:

mạch phụ điều khiển, có đầu thứ nhất được nối điện với cực vào điện áp và đầu thứ hai được tạo kết cấu để xuất ra tín hiệu điện áp chung được cấp bởi cực vào điện áp; và

mạch phụ xả điện, có đầu thứ nhất được nối điện với đầu thứ hai của

mạch phụ điều khiển và đầu thứ hai được nối điện với ít nhất một đường dữ liệu;

trong đó mạch phụ xả điện giải phóng các điện tích trên ít nhất một đường dữ liệu dưới sự điều khiển của tín hiệu điện áp chung được cấp từ mạch phụ điều khiển.

Theo một phương án thực hiện, mạch phụ điều khiển còn bao gồm: tranzito màng mỏng thứ nhất và tranzito màng mỏng thứ hai; cả điện cực thứ nhất lẫn điện cực cổng của tranzito màng mỏng thứ nhất được nối điện với cực vào điện áp, và điện cực thứ hai của tranzito màng mỏng thứ nhất được nối điện với điện cực thứ nhất của tranzito màng mỏng thứ hai; và điện cực thứ hai của tranzito thứ hai được nối điện với điện cực thứ nhất của tranzito màng mỏng thứ nhất, và cả điện cực thứ nhất lẫn điện cực cổng của tranzito màng mỏng thứ hai được nối điện với đường tín hiệu đầu ra của mạch phụ xả điện.

Theo một phương án thực hiện, đường tín hiệu đầu ra bao gồm các đường tín hiệu được nối song song với nhau.

Theo một phương án thực hiện, mạch phụ xả điện bao gồm mảng các tranzito màng mỏng thứ ba, và mỗi tranzito màng mỏng thứ ba có cả điện cực thứ nhất lẫn điện cực cổng được nối điện với đường tín hiệu, tương ứng với hàng trong đó đặt tranzito màng mỏng thứ ba, của các đường tín hiệu, và điện cực thứ hai được nối điện với đường dữ liệu, tương ứng với cột trong đó đặt tranzito màng mỏng thứ ba, của ít nhất một đường dữ liệu.

Theo một phương án thực hiện, mạch phụ xả điện còn bao gồm các đường chia sẻ điện tích được nối song song với nhau.

Theo một phương án thực hiện, mạch phụ xả điện bao gồm mảng các tranzito màng mỏng thứ ba, và mỗi tranzito màng mỏng thứ ba có điện cực thứ nhất được nối điện với đường chia sẻ điện tích, tương ứng với cột trong đó đặt tranzito màng mỏng thứ ba, của các đường chia sẻ điện tích, điện cực thứ hai được nối điện với đường dữ liệu, tương ứng với cột trong đó đặt tranzito màng mỏng thứ ba, của ít nhất một đường dữ liệu, và điện cực cổng được nối điện với đường tín hiệu, tương ứng với hàng trong đó đặt tranzito màng mỏng thứ ba, của các đường tín hiệu.

Theo một phương án thực hiện, mạch phụ xả điện bao gồm mảng các tranzito màng mỏng thứ ba, mỗi tranzito màng mỏng thứ ba có điện cực thứ nhất được nối điện với đường dữ liệu, liền kề với điện cực thứ nhất, của ít nhất một đường dữ liệu, điện cực thứ hai được nối điện với đường dữ liệu, liền kề với điện cực thứ hai, của ít nhất một đường dữ liệu, và điện cực cổng được nối điện với đường tín hiệu, tương ứng với hàng trong đó đặt tranzito màng mỏng thứ ba, của các đường tín hiệu.

Theo một phương án thực hiện, điện thế của các đường chia sẻ điện tích là điện thế nổi.

Theo một phương án thực hiện, tranzito màng mỏng thứ nhất là tranzito màng mỏng loại N hoặc tranzito màng mỏng loại P, tranzito màng mỏng thứ hai là tranzito màng mỏng loại P hoặc tranzito màng mỏng loại N, và tranzito màng mỏng thứ ba là tranzito màng mỏng loại N hoặc tranzito màng mỏng loại P.

Theo khía cạnh khác của các phương án thực hiện sáng chế, đế mảng được đề xuất bao gồm mạch bảo vệ nêu trên, được đặt ở cực tín hiệu vào của đường tín hiệu của đế mảng và/hoặc phía đối diện của cực tín hiệu

vào của đường tín hiệu.

Theo khía cạnh khác nữa của các phương án thực hiện sáng chế, panen hiển thị được đề xuất bao gồm để mảng nêu trên.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để minh họa rõ ràng hơn các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế, các hình vẽ của các phương án thực hiện sẽ được mô tả ngắn gọn ở đây. Rõ ràng là các hình vẽ trong phần mô tả sau chỉ đề cập đến một số phương án thực hiện sáng chế, và không được nhằm giới hạn sáng chế.

Fig.1 là sơ đồ thể hiện cấu trúc của mạch bảo vệ theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ thể hiện cấu trúc của mạch bảo vệ theo phương án thực hiện khác của sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ thể hiện cấu trúc của mạch bảo vệ theo phương án thực hiện khác nữa của sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ thể hiện mạch bảo vệ được đặt ở cực tín hiệu vào của đường dữ liệu, theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig. 5 là sơ đồ thể hiện mạch bảo vệ được đặt ở phía đối diện của cực tín hiệu vào của đường dữ liệu, theo phương án thực hiện khác của sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ thể hiện các mạch bảo vệ được đặt ở đường dữ liệu cực tín hiệu vào và ở phía đối diện của cực tín hiệu vào của đường dữ liệu, theo phương án thực hiện khác nữa của sáng chế;

Mô tả chi tiết sáng chế

Để khiến các đối tượng, các giải pháp kỹ thuật và các ưu điểm của các phương án thực hiện sáng chế rõ ràng hơn, các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả rõ ràng và đầy đủ dưới đây cùng với các hình vẽ theo các phương án thực hiện sáng chế. Rõ ràng là các phương án thực hiện được mô tả là một số phương án thực hiện sáng chế, và không phải tất cả các phương án thực hiện. Tất cả các phương án thực hiện khác thu được bởi các chuyên gia trong lĩnh vực dựa trên các phương án thực hiện được mô tả của sáng chế mà không bao gồm nỗ lực sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi của sáng chế.

Trừ khi có xác định khác, các thuật ngữ kỹ thuật hoặc khoa học được sử dụng theo sáng chế được nhằm để hiểu như là ý nghĩa ban đầu của các chuyên gia trong lĩnh vực. Các từ “thứ nhất”, “thứ hai” và tương tự được sử dụng theo sáng chế không ký hiệu thứ tự bất kỳ, số lượng, hoặc độ quan trọng, nhưng được sử dụng để phân biệt các thành phần khác. Từ “bao gồm” hoặc “gồm” và tương tự, được nhằm nghĩa là phần tử hoặc mục xuất hiện trước từ gồm các phần tử hoặc các mục sau từ này và các tương đương của chúng, và không loại trừ các phần tử khác hoặc các mục khác. Từ “nối đến” hoặc “nối với” và tương tự không bị giới hạn ở các kết nối cơ học hoặc vật lý, nhưng có thể gồm các kết nối điện, gián tiếp hoặc trực tiếp. “Trên”, “dưới”, “trái”, “phải”, v.v. chỉ được sử dụng để chỉ báo mối quan hệ vị trí tương đối, và khi vị trí tuyệt đối của đối tượng được mô tả bị thay đổi, mối quan hệ vị trí tương đối cũng có thể thay đổi theo.

Theo sáng chế, tranzito màng mỏng được viết tắt là TFT. Một cách

tương ứng, TFT thứ nhất được viết tắt là TFT01, TFT thứ hai được viết tắt là TFT02, và TFT thứ ba được viết tắt là TFT03. Ngoài ra, theo sáng chế, điện cực nguồn và điện cực máng có thể được sử dụng qua lại.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, mạch bảo vệ được đề xuất. Dựa vào Fig.1, mạch bảo vệ gồm mạch phụ điều khiển 101 và mạch phụ xả điện 102. Mạch phụ điều khiển 101 gồm TFT01 và TFT02. Cả điện cực cổng lẫn điện cực nguồn của TFT 01 được nối điện với cực vào điện áp 10, và cực vào điện áp 10 cung cấp tín hiệu điện áp chung. Điện cực máng của TFT 01 được nối điện với điện cực nguồn của TFT 02. Điện cực máng của TFT 02 được nối điện với điện cực nguồn của TFT 01, và cả điện cực nguồn lẫn điện cực cổng của TFT 02 được nối điện với đường tín hiệu đầu ra 20 của mạch phụ xả điện 102. Đường tín hiệu đầu ra 20 của mạch phụ xả điện 102 gồm các đường tín hiệu được nối song song với nhau. TFT01 và TFT02 của mạch phụ điều khiển 101 được tạo kết cấu để xuất ra tín hiệu điện áp chung được cấp từ cực vào điện áp 10 với đường tín hiệu đầu ra 20 of mạch phụ xả điện 102.

Mạch phụ xả điện 102 gồm mảng của các TFT 03, và số cột của các TFT 03 trong mảng tương ứng với số lượng đường dữ liệu. Điện cực máng của mỗi TFT 03 trong mỗi cột của các TFT 03 được nối điện với đường dữ liệu tương ứng với cột, và cả điện cực nguồn lẫn điện cực cổng của TFT 03 được nối điện với đường tín hiệu đầu ra 20 của mạch phụ xả điện 102. TFT 03 được tạo cấu hình để xả các điện tích trên đường dữ liệu ra đường tín hiệu đầu ra 20 của mạch phụ xả điện 102 dưới sự điều khiển của tín hiệu điện áp chung được cấp từ mạch phụ điều khiển 101.

Để mảng của panen hiển thị có thể gồm đế nền, mạch bảo vệ, đơn vị

pixel, và đường cổng và đường dữ liệu được tạo trên đế nền. Theo các phương án thực hiện sáng chế, đường tín hiệu đầu ra của mạch phụ xả điện trong mạch bảo vệ được đặt trong cùng lớp với đường cổng, trong đó đường tín hiệu đầu ra gồm các đường tín hiệu được nối song song với nhau. Cả điện cực cổng lẫn điện cực nguồn của TFT02 của mạch phụ điều khiển được nối điện với đường tín hiệu đầu ra. Cả điện cực cổng lẫn điện cực nguồn của TFT 03 của mạch phụ xả điện được nối điện với đường tín hiệu, tương ứng với hàng trong đó TFT 03 được đặt, của các đường tín hiệu, và điện cực máng của TFT 03 được nối điện với đường dữ liệu, tương ứng với cột trong đó TFT 03 được đặt, của các đường dữ liệu.

Trong quá trình tắt panen hiển thị, cực điều khiển tín hiệu điện cực cổng điều khiển tranzito màng mỏng của đơn vị pixel bị tắt qua đường cổng. Ở thời điểm này, các điện tích trên đường dữ liệu không được giải phóng kịp thời, và việc tích tụ điện tích xuất hiện. Do đơn vị pixel không thể dừng làm việc ngay, panen hiển thị có các vấn đề như chậm chạp tắt điện, hư hại xả điện tĩnh điện và tương tự.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, cả điện cực cổng lẫn điện cực nguồn của TFT03 của mạch phụ xả điện 102 được nối điện với cực vào điện áp 10 qua đường tín hiệu đầu ra 20 của mạch phụ xả điện và mạch phụ điều khiển 101, trong khi điện cực máng của TFT03 được nối điện với đường dữ liệu. Đường tín hiệu đầu ra 20 của mạch phụ xả điện 102 và cực vào điện áp 10 được tạo trên đế nền của đế mỏng. Giả sử rằng mạch bảo vệ theo các phương án thực hiện sáng chế được sử dụng, nếu việc tích tụ điện tích xuất hiện trên đường dữ liệu trong quá trình tắt

panen hiển thị, cực vào điện áp 10 cấp tín hiệu điện áp chung, để bật TFT01 và TFT02 của mạch phụ điều khiển 101, và đường tín hiệu đầu ra 20 của mạch phụ xả điện điều khiển 102 được điều khiển để xuất ra tín hiệu điện áp chung, để bật TFT03 của mạch phụ xả điện 102, và các điện tích trên đường dữ liệu được giải phóng ra đường tín hiệu đầu ra 20 của mạch phụ xả điện 102 qua TFT 03. Do vậy, việc xuất hiện nhấp nháy và hư hại xả điện tĩnh điện của panen hiển thị, do các điện tích trên đường dữ liệu không thể được giải phóng nhanh chóng và hoàn thành, được tránh.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, TFT 01, TFT 02 và TFT 03 có thể là TFT loại N hoặc TFT loại P. Nếu TFT01, TFT02 và TFT03 là các TFT loại N, TFT 01, TFT 02 và TFT 03 được bật khi cực vào điện áp 10 cấp tín hiệu điện áp chung ở mức cao. Nếu TFT 01, TFT 02 và TFT 03 là các TFT loại P, TFT 01, TFT 02 và TFT 03 được bật khi cực vào điện áp 10 cấp tín hiệu điện áp chung ở mức thấp.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, mạch bảo vệ được đề xuất. Dựa vào Fig.2, mạch bảo vệ gồm mạch phụ điều khiển 101 và mạch phụ xả điện 102. Mạch phụ điều khiển 101 gồm TFT01 và TFT02. Cả điện cực cổng lẫn điện cực nguồn của TFT 01 được nối điện với cực vào điện áp 10, và cực vào điện áp 10 cấp tín hiệu điện áp chung. Điện cực máng của TFT 01 được nối điện với điện cực nguồn của TFT 02. Điện cực máng của TFT 02 được nối điện với điện cực nguồn của TFT 01, và cả điện cực máng và điện cực cổng của TFT 02 được nối điện với đường tín hiệu đầu ra 20 của mạch phụ xả điện 102. Đường tín hiệu đầu ra 20 của mạch phụ xả điện 102 gồm các đường tín hiệu được nối song song với

nhau. TFT 01 và TFT 02 được tạo kết cấu để xuất ra tín hiệu điện áp chung ra đường tín hiệu đầu ra 20 của mạch phụ xả điện 102 dưới sự điều khiển của tín hiệu điện áp chung được cấp từ cực vào điện áp 10.

Mạch phụ xả điện 102 gồm mảng các TFT 03, và số cột TFT 03 trong mảng tương ứng với số lượng đường dữ liệu. Điện cực máng của mỗi TFT 03 được nối điện với đường dữ liệu tương ứng với cột trong đó TFT được đặt, và điện cực cổng của TFT 03 được nối điện với đường tín hiệu 20, tương ứng với hàng trong đó TFT 03 được đặt, của các đường tín hiệu 20. Mạch phụ xả điện 102 còn gồm các đường chia sẻ điện tích 30 được nối song song với nhau, điện cực nguồn của mỗi TFT trong các TFT 03 được nối điện với đường chia sẻ điện tích 30, tương ứng với cột trong đó TFT 03 được đặt, của các đường chia sẻ điện tích 30. Các TFT 03 được tạo cấu hình để xả các điện tích trên đường dữ liệu ra đường chia sẻ điện tích 30 dưới sự điều khiển của tín hiệu điện áp chung được xuất ra bởi mạch phụ điều khiển 101.

Để mảng của panen hiển thị có thể gồm đế nền, mạch bảo vệ, đơn vị pixel, và đường cổng và đường dữ liệu được tạo trên đế nền. Theo các phương án thực hiện sáng chế, đường tín hiệu đầu ra 20 của mạch phụ xả điện trong mạch bảo vệ được đặt trong cùng lớp với đường cổng, và đường chia sẻ điện tích 30 được đặt trong cùng lớp với đường dữ liệu. Đường tín hiệu đầu ra 20 gồm các đường tín hiệu được nối song song với nhau, và cả điện cực cổng lẫn điện cực nguồn của TFT02 của mạch phụ điều khiển được nối điện với đường tín hiệu đầu ra. Điện cực nguồn của TFT03 của mạch phụ xả điện được nối điện với đường dữ liệu, điện cực cổng của TFT03 được nối điện với đường tín hiệu, và điện cực máng của

TFT03 được nối điện với đường chia sẻ điện tích 30.

Trong quá trình tắt panen hiển thị, cực điều khiển tín hiệu điện cực cổng điều khiển tranzito màng mỏng của đơn vị pixel bị tắt qua đường cổng. Tại thời gian này, các điện tích trên đường dữ liệu không được giải phóng kịp thời, và việc tích tụ điện tích xuất hiện. Do đơn vị pixel không thể dừng làm việc ngay, panen hiển thị có các vấn đề như chập chờn tắt điện, hư hại xả điện tĩnh điện và tương tự.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, điện cực cổng của TFT03 của mạch phụ xả điện 102 được nối điện với cực vào điện áp 10 qua đường tín hiệu đầu ra 20 của mạch phụ xả điện 102 và mạch phụ điều khiển 101, và điện cực máng của TFT 03 được nối điện với đường dữ liệu, và điện cực nguồn của TFT 03 được nối điện với đường chia sẻ điện tích 30. Đường tín hiệu đầu ra 20 và đường chia sẻ điện tích 30 của mạch phụ xả điện 102 và cực vào điện áp 10 được tạo trên đế nền của đế mỏng. Giả sử rằng mạch bảo vệ theo các phương án thực hiện sáng chế được sử dụng, nếu việc tích tụ điện tích xuất hiện trên đường dữ liệu Trong quá trình tắt panen hiển thị, cực vào điện áp 10 cấp tín hiệu điện áp chung, để bật TFT01 và TFT02 của mạch phụ điều khiển 101, và đường tín hiệu đầu ra 20 của mạch phụ xả điện 102 xuất ra tín hiệu điện áp chung, để bật TFT03 của mạch phụ xả điện 102, và các điện tích trên đường dữ liệu được giải phóng đến đường chia sẻ điện tích 30 của mạch phụ xả điện 102 via TFT 03. Do vậy, việc xuất hiện chập chờn và hư hại xả điện tĩnh điện của panen hiển thị, do các điện tích trên đường dữ liệu không thể được giải phóng hoàn toàn và nhanh chóng, được tránh.

Theo phương án thực hiện sáng chế, TFT 01, TFT 02 và TFT 03 có

thể là TFT loại N hoặc TFT loại P. Nếu TFT 01, TFT 02 và TFT 03 là các TFT loại N, TFT 01, TFT 02 và TFT 03 được bật khi cực vào điện áp 10 cấp tín hiệu điện áp chung ở mức cao. Nếu TFT 01, TFT 02 và TFT 03 là các TFT loại P, TFT 01, TFT 02 và TFT 03 được bật khi cực vào điện áp 10 cấp tín hiệu điện áp chung ở mức thấp.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, mạch bảo vệ được đề xuất. Dựa vào Fig.3, mạch bảo vệ gồm mạch phụ điều khiển 101 và mạch phụ xả điện 102. Mạch phụ điều khiển 101 gồm TFT01 và TFT02. Cả điện cực cổng lẫn điện cực nguồn của TFT 01 được nối điện với cực vào điện áp 10, và cực vào điện áp 10 cấp tín hiệu điện áp chung. Điện cực máng của TFT 01 được nối điện với điện cực nguồn của TFT 02. Điện cực máng của TFT 02 được nối điện với điện cực nguồn của TFT 01. Cả điện cực nguồn lẫn điện cực cổng của TFT 02 được nối điện với đường tín hiệu đầu ra 20 của mạch phụ xả điện 102. Đường tín hiệu đầu ra 20 của mạch phụ xả điện 102 gồm các đường tín hiệu được nối song song với nhau. TFT 01 và TFT 02 được tạo kết cấu để xuất ra tín hiệu điện áp chung ra đường tín hiệu đầu ra 20 của mạch phụ xả điện 102 dưới sự điều khiển của tín hiệu điện áp chung được cấp từ cực vào điện áp 10.

Mạch phụ xả điện 102 gồm mảng của các TFT 03, và số cột TFT 03 trong mảng tương ứng với số lượng đường dữ liệu. Cả điện cực nguồn lẫn điện cực máng của TFT03 lần lượt được nối điện với các đường dữ liệu liền kề với nó, và điện cực cổng của TFT 03 được nối điện với đường tín hiệu, tương ứng với hàng trong đó TFT 03 được đặt, của các đường tín hiệu. TFT 03 được tạo kết cấu để trung hòa các điện tích dương và âm trên các đường dữ liệu liền kề dưới sự điều khiển của tín hiệu điện áp

chung được xuất ra bởi mạch phụ điều khiển 101.

Đế mảng của panen hiển thị gồm đế nền, mạch bảo vệ, đơn vị pixel, và đường cổng và đường dữ liệu được tạo trên đế nền. Theo các phương án thực hiện sáng chế, đường tín hiệu đầu ra 20 của mạch phụ xả điện trong mạch bảo vệ được đặt trong cùng lớp với đường cổng, trong đó đường tín hiệu đầu ra 20 gồm các đường tín hiệu đầu ra được nối song song với nhau. Cả điện cực cổng lẫn điện cực nguồn của TFT02 của mạch phụ điều khiển trong mạch bảo vệ được nối điện với đường tín hiệu đầu ra. Cả điện cực nguồn lẫn điện cực máng của TFT 03 của mạch phụ xả điện lần lượt được nối điện với các đường dữ liệu liền kề với nó, và điện cực cổng của TFT 03 được nối điện với đường tín hiệu, tương ứng với hàng trong đó TFT 03 được đặt, của các đường tín hiệu.

Trong quá trình tắt panen hiển thị, cực điều khiển tín hiệu điện cực cổng điều khiển TFT của đơn vị pixel được tắt qua đường cổng. Ở thời gian này, các điện tích trên đường dữ liệu không được giải phóng kịp thời, và việc tích tụ điện tích xuất hiện. Do đơn vị pixel không thể dừng làm việc ngay, panen hiển thị có các vấn đề chẳng hạn chậm chèn tắt điện, hư hại xả điện tĩnh điện và tương tự.

Theo phương án thực hiện sáng chế, điện cực cổng của TFT 03 của mạch phụ xả điện 102 được nối điện với cực vào điện áp 10 qua đường tín hiệu đầu ra 20 của mạch phụ xả điện 102 và mạch phụ điều khiển 101. Điện cực máng và điện cực nguồn của TFT 03 lần lượt được nối điện với các đường dữ liệu. Đường tín hiệu đầu ra 20 của mạch phụ xả điện 102 và cực vào điện áp 10 được tạo trên đế nền của đế mảng. Giả thiết rằng mạch bảo vệ theo phương án thực hiện sáng chế được sử dụng trên đế

mảng, nếu việc tích tụ điện tích xuất hiện trên đường dữ liệu Trong quá trình tắt panen hiển thị, cực vào điện áp 10 cấp tín hiệu điện áp chung, để bật TFT 01 và TFT 02 của mạch phụ điều khiển 101, sao cho đường tín hiệu đầu ra 20 của mạch phụ xả điện 102 xuất ra tín hiệu điện áp chung. Tín hiệu điện áp chung điều khiển TFT03 của mạch phụ xả điện 102 để được bật, sao cho các điện tích dương và âm trên các đường dữ liệu liên kế được trung hòa. Do vậy, việc xuất hiện nhấp nháy và hư hại xả điện tĩnh điện của panen hiển thị, do các điện tích trên đường dữ liệu không thể được giải phóng hoàn toàn và nhanh chóng, được tránh.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, TFT 01, TFT 02, và TFT 03 có thể là TFT loại N hoặc TFT loại P. Nếu TFT 01, TFT 02 và TFT 03 là các TFT loại N, TFT 01, TFT 02 và TFT 03 được bật khi cực vào điện áp 10 cấp tín hiệu điện áp chung ở mức cao. Nếu TFT 01, TFT 02 và TFT 03 là các TFT loại P, TFT 01, TFT 02 và TFT 03 được bật khi cực vào điện áp 10 cấp tín hiệu điện áp chung ở mức thấp.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, panen hiển thị được đề xuất gồm ít nhất một trong các mạch bảo vệ theo phương án bất kỳ trong các phương án thực hiện nêu trên.

Theo sáng chế, mạch bảo vệ được đặt trên đế mảng trong panen hiển thị tinh thể lỏng, chẳng hạn, cấu trúc của mạch bảo vệ như được thể hiện trên Fig.1 đến Fig.3. Dựa vào Fig.4, mạch bảo vệ 100 có thể được đặt trên đường dữ liệu cực tín hiệu vào của vi mạch điều khiển đường dữ liệu 50 trong đế mảng 40 của panen hiển thị tinh thể lỏng. Dựa vào Fig.5, mạch bảo vệ 100 cũng có thể được đặt trên phía đối diện của cực tín hiệu vào của vi mạch điều khiển đường dữ liệu 50 trong đế mảng 40 của panen

hiển thị tinh thể lỏng. Dựa vào Fig.6, mạch bảo vệ 100 cũng có thể được đặt cả trên đường dữ liệu cực tín hiệu vào lẫn ở phía đối diện của đường dữ liệu cực tín hiệu vào của vi mạch điều khiển đường dữ liệu 50 trong đế mỏng 40 của panen hiển thị tinh thể lỏng.

Số thứ tự của các phương án thực hiện nêu trên của sáng chế chỉ nhằm mô tả và không đại diện các ưu điểm và các nhược điểm của các phương án thực hiện.

Phần mô tả nêu trên chỉ là một số phương án thực hiện sáng chế, và không được nhằm giới hạn sáng chế. Các cải biến, các thay thế tương đương, các cải biến, v.v. trong tinh thần và nguyên tắc của sáng chế sẽ được bao gồm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Mạch bảo vệ cho panen hiển thị bao gồm:

mạch phụ điều khiển, có đầu thứ nhất được nối điện với cực vào điện áp và đầu thứ hai được tạo kết cấu để xuất ra tín hiệu điện áp chung được cấp bởi cực vào điện áp; và

mạch phụ xả điện, có đầu thứ nhất được nối điện với đầu thứ hai của mạch phụ điều khiển và mỗi đầu trong nhiều đầu thứ hai được nối điện với đường dữ liệu;

trong đó mạch phụ xả điện giải phóng các điện tích trên ít nhất một đường dữ liệu dưới sự điều khiển của tín hiệu điện áp chung được cấp từ mạch phụ điều khiển.

2. Mạch bảo vệ theo điểm 1, trong đó mạch phụ điều khiển còn bao gồm:

tranzito màng mỏng thứ nhất và tranzito màng mỏng thứ hai;

trong đó cả điện cực thứ nhất lẫn điện cực cổng của tranzito màng mỏng thứ nhất được nối điện với cực vào điện áp, và điện cực thứ hai của tranzito màng mỏng thứ nhất được nối điện với điện cực thứ nhất của tranzito màng mỏng thứ hai; và

điện cực thứ hai của tranzito màng mỏng thứ hai được nối điện với điện cực thứ nhất của tranzito màng mỏng thứ nhất, và cả điện cực thứ nhất và điện cực cổng của tranzito màng mỏng thứ hai được nối điện với đường tín hiệu đầu ra của mạch phụ xả điện.

3. Mạch bảo vệ theo điểm 1, trong đó đường tín hiệu đầu ra bao gồm các

đường tín hiệu được nối song song với nhau.

4. Mạch bảo vệ theo điểm 3, trong đó mạch phụ xả điện bao gồm mảng các tranzito màng mỏng thứ ba, và mỗi tranzito màng mỏng thứ ba có cả điện cực thứ nhất lẫn điện cực cổng được nối điện với đường tín hiệu, tương ứng với hàng trong đó đặt tranzito màng mỏng thứ ba, trong số các đường tín hiệu nêu trên, và điện cực thứ hai được nối điện với đường dữ liệu, tương ứng với cột trong đó đặt tranzito màng mỏng thứ ba, trong số ít nhất một đường dữ liệu nêu trên.

5. Mạch bảo vệ theo điểm 3, trong đó mạch phụ xả điện còn bao gồm các đường chia sẻ điện tích được nối song song với nhau.

6. Mạch bảo vệ theo điểm 5, trong đó mạch phụ xả điện bao gồm mảng các tranzito màng mỏng thứ ba, và mỗi tranzito màng mỏng thứ ba có điện cực thứ nhất được nối điện với đường chia sẻ điện tích, tương ứng với cột trong đó đặt tranzito màng mỏng thứ ba, trong số các đường chia sẻ điện tích nêu trên, điện cực thứ hai được nối điện với đường dữ liệu, tương ứng với cột trong đó đặt tranzito màng mỏng thứ ba, trong số ít nhất một đường dữ liệu, và điện cực cổng được nối điện với đường tín hiệu nêu trên, tương ứng với hàng trong đó đặt tranzito màng mỏng thứ ba, trong số các đường tín hiệu.

7. Mạch bảo vệ theo điểm 3, trong đó mạch phụ xả điện bao gồm mảng các tranzito màng mỏng thứ ba, mỗi tranzito màng mỏng thứ ba có điện

cực thứ nhất được nối điện với đường dữ liệu, liền kề với điện cực thứ nhất, trong số ít nhất một đường dữ liệu, điện cực thứ hai được nối điện với đường dữ liệu nêu trên, liền kề với điện cực thứ hai, trong số ít nhất một đường dữ liệu nêu trên, và điện cực cổng được nối điện với đường tín hiệu, tương ứng với hàng trong đó đặt tranzito màng mỏng thứ ba, trong số các đường tín hiệu nêu trên.

8. Mạch bảo vệ theo điểm 5, trong đó điện thế của các đường chia sẻ điện tích là điện thế nổi.

9. Mạch bảo vệ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó tranzito màng mỏng thứ nhất là tranzito màng mỏng loại N hoặc tranzito màng mỏng loại P, tranzito màng mỏng thứ hai là tranzito màng mỏng loại P hoặc tranzito màng mỏng loại N, và tranzito màng mỏng thứ ba là tranzito màng mỏng loại N hoặc tranzito màng mỏng loại P.

10. Đế máng bao gồm mạch bảo vệ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, được đặt ở cực tín hiệu vào của đường tín hiệu của đế máng và/hoặc phía đối diện của cực tín hiệu vào của đường tín hiệu.

11. Panen hiển thị bao gồm đế máng theo điểm 10.

1/3

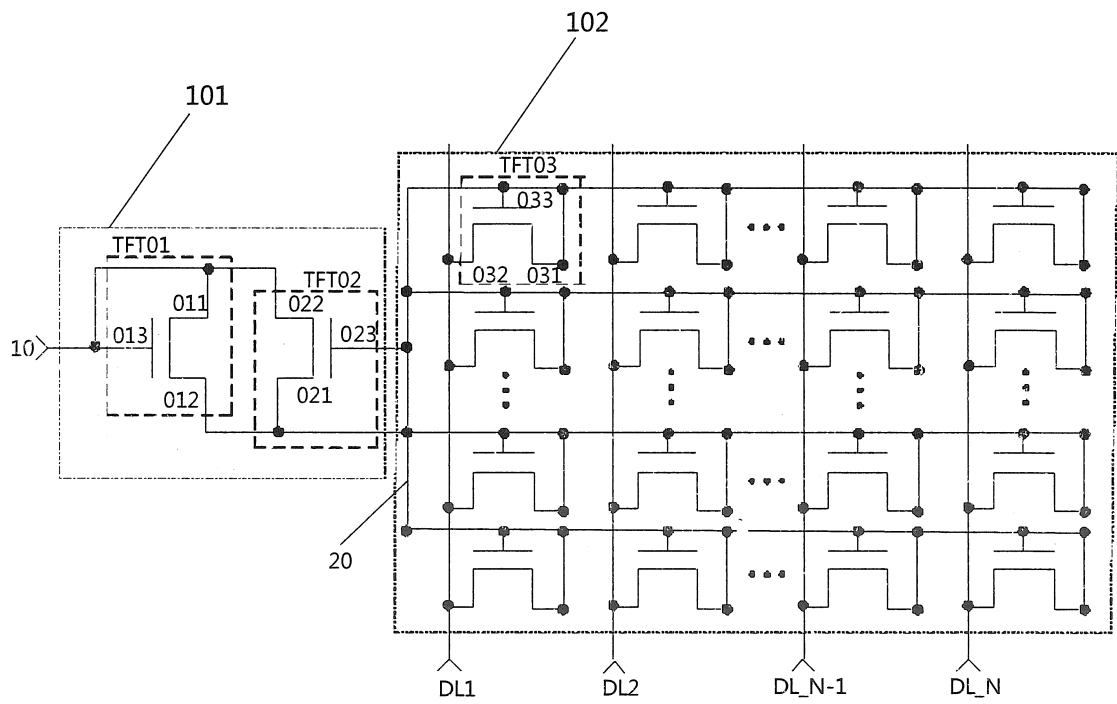


Fig. 1

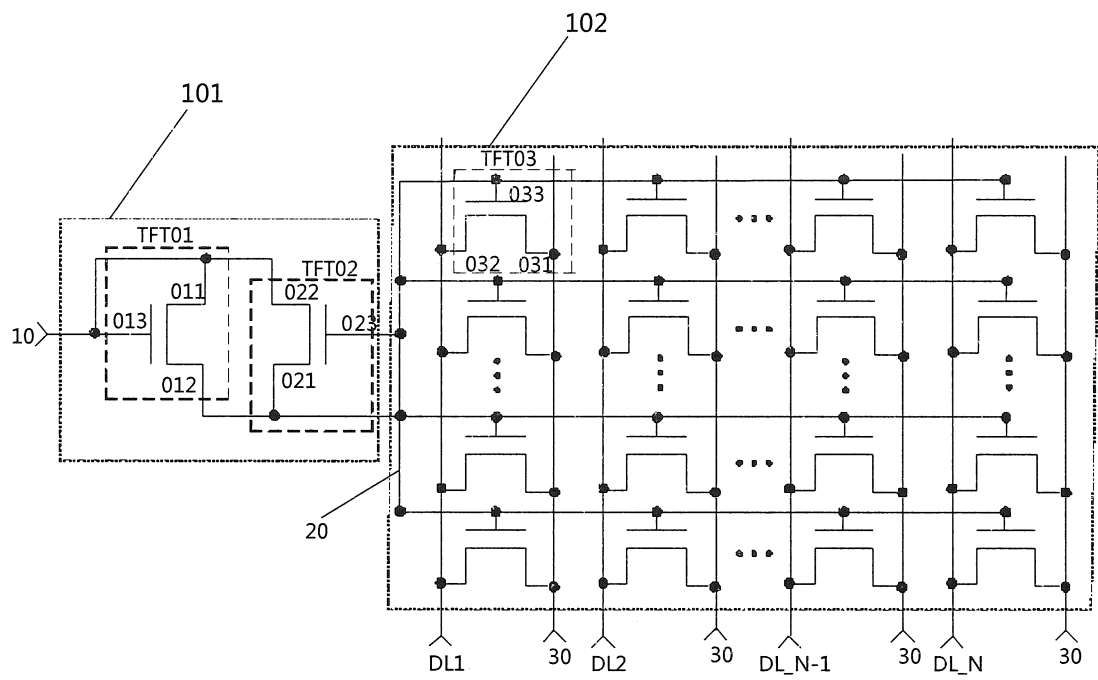


Fig. 2

2/3

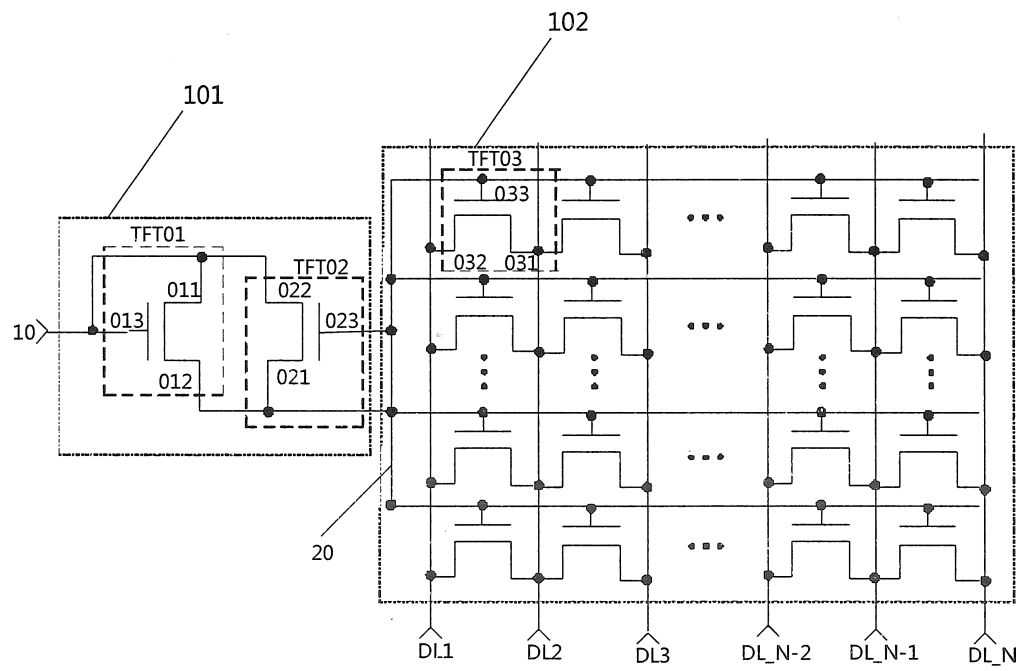


Fig. 3

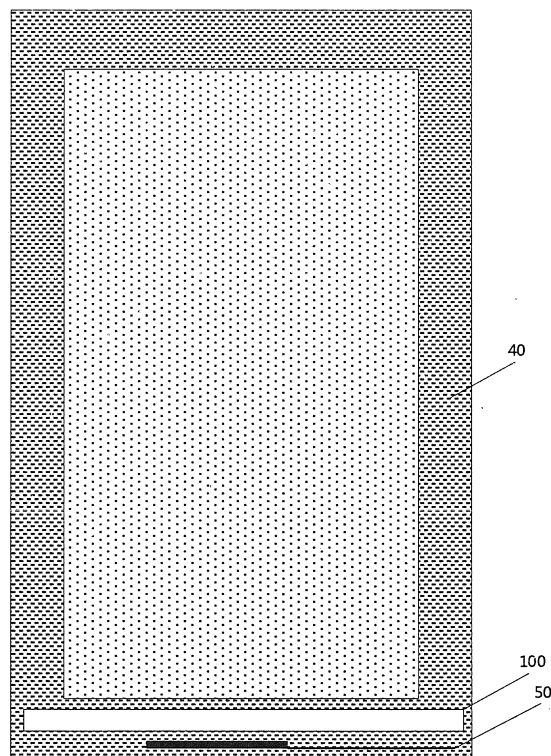


Fig. 4

3/3

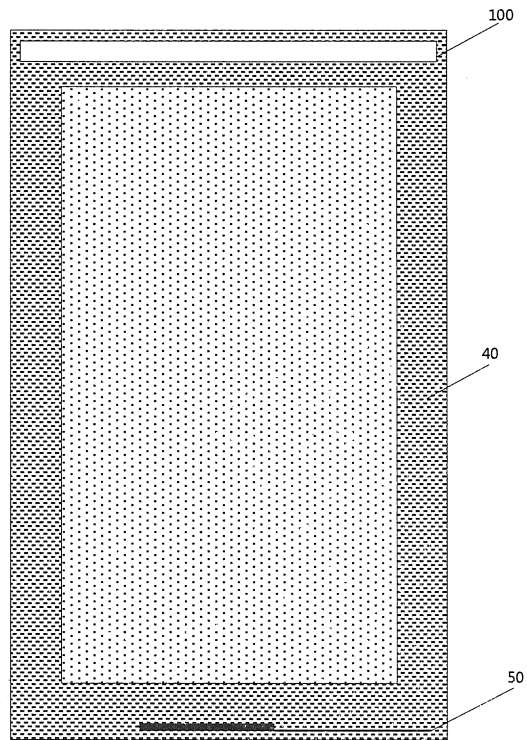


Fig. 5

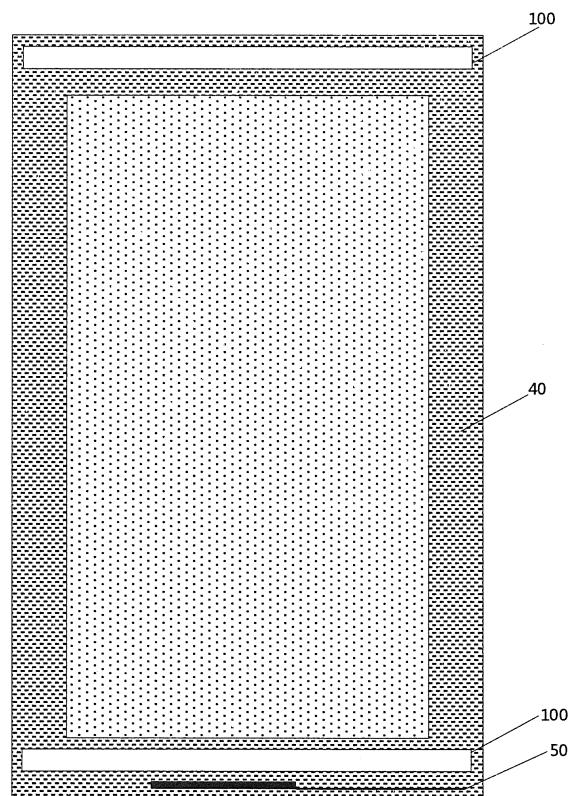


Fig. 6