



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년02월24일
(11) 등록번호 10-2503705
(24) 등록일자 2023년02월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1343 (2006.01) G02F 1/1362 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G02F 1/1343 (2013.01)
G02F 1/1362 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0061401
(22) 출원일자 2016년05월19일
심사청구일자 2021년04월09일
(65) 공개번호 10-2017-0131740
(43) 공개일자 2017년11월30일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020020055436 A*
KR1020120051727 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
(72) 발명자
박승현
서울특별시 도봉구 도봉산길 35, 가든아파트 1동 111호 (도봉동)
송준호
경기도 성남시 분당구 정자일로 230, 동양정자과
라곤 101동 1004호 (정자동)
(74) 대리인
특허법인가산
(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 29 항

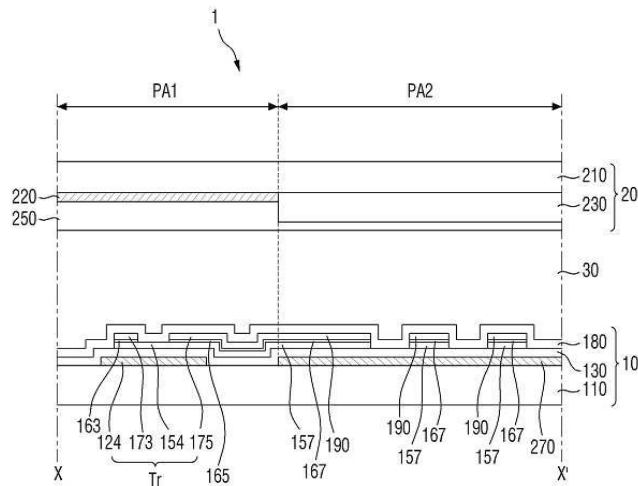
심사관 : 한상일

(54) 발명의 명칭 표시 기판

(57) 요약

표시 기판이 제공된다. 표시 기판은 베이스부 상에 위치하는 게이트 전극, 상기 베이스부 상에 위치하고 상기 게이트 전극을 커버하는 게이트 절연층, 상기 게이트 절연층 상에 위치하고 상기 게이트 전극과 중첩하는 반도체층, 상기 반도체층 상에 위치하고 각각 상기 반도체층과 연결된 소스 전극 및 드레인 전극, 상기 게이트 절연층 상에 위치하고, 상기 드레인 전극과 연결되고, 상기 드레인 전극으로부터 연장된 화소 전극, 상기 화소 전극과 절연되어 중첩하는 공통 전극, 및 상기 게이트 절연층과 상기 화소 전극 사이에 위치하고 상기 화소 전극과 중첩하는 반도체 패턴을 포함하고, 상기 반도체 패턴은, 상기 반도체층과 동일한 물질을 포함하고 상기 반도체층으로부터 연장될 수 있다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

송진호

경기도 용인시 수지구 포은대로 219, 서원마을현대
아이파크아파트3단지 305동 1403호 (상현동)

이재학

경기도 수원시 영통구 광교호수로152번길 23, 광교
LAKE PARK 한양수자인 2305동 1702호 (하동)

명세서

청구범위

청구항 1

베이스부;

상기 베이스부 상에 위치하는 게이트 전극;

상기 베이스부 상에 위치하고 상기 게이트 전극을 커버하는 게이트 절연층;

상기 게이트 절연층 상에 위치하고 상기 게이트 전극과 중첩하는 반도체층;

상기 반도체층 상에 위치하고 각각 상기 반도체층과 연결된 소스 전극 및 드레인 전극;

상기 게이트 절연층 상에 위치하고, 상기 드레인 전극과 연결되고, 상기 드레인 전극으로부터 연장된 화소 전극;

상기 화소 전극과 절연되어 중첩하는 공통 전극; 및

상기 게이트 절연층과 상기 화소 전극 사이에 위치하고 상기 화소 전극과 중첩하는 반도체 패턴; 을 포함하고,

상기 반도체 패턴은, 상기 반도체층과 동일한 물질을 포함하고 상기 반도체층으로부터 연장된 표시 기관.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 반도체 패턴의 패턴 형상과 상기 화소 전극의 패턴 형상은 실질적으로 동일한 표시 기관.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 화소 전극은, 상기 드레인 전극과 동일한 물질을 포함하고,

상기 화소 전극은 상기 드레인 전극의 상면과 비접촉하는 표시 기관.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 드레인 전극은,

상기 반도체층 상에 위치하는 제1 서브 드레인 전극 및 상기 제1 서브 드레인 전극 상에 위치하는 제2 서브 드레인 전극을 포함하고,

상기 화소 전극은,

상기 게이트 절연층 상에 위치하고 상기 제1 서브 드레인 전극과 동일한 물질로 이루어진 제1 서브 화소전극 및 상기 제1 서브 화소전극 상에 위치하고 상기 제2 서브 드레인 전극과 동일한 물질로 이루어진 제2 서브 화소전극을 포함하는 표시 기관.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제1 서브 드레인 전극의 패턴 형상과 상기 제2 서브 드레인 전극의 패턴 형상은 실질적으로 동일하고,

상기 제1 서브 화소전극의 패턴 형상과 상기 제2 서브 화소전극의 패턴 형상은 실질적으로 동일한 표시 기관.

청구항 6

제4항에 있어서,
 상기 제1 서브 화소전극은 상기 제1 서브 드레인 전극으로부터 연장되고,
 상기 제2 서브 화소전극은 상기 제2 서브 드레인 전극으로부터 연장된 표시 기관.

청구항 7

제4항에 있어서,
 상기 드레인 전극은,
 상기 제2 서브 드레인 전극 상에 위치하고 투명 전도성 물질을 포함하는 제3서브 드레인 전극을 더 포함하고,
 상기 화소 전극은,
 상기 제2 서브 화소전극 상에 위치하고 상기 제3서브 드레인 전극과 동일한 물질로 이루어진 제3 서브 화소전극을 더 포함하는 표시 기관.

청구항 8

제7항에 있어서,
 상기 제1 서브 드레인 전극의 패턴 형상, 상기 제2 서브 드레인 전극의 패턴 형상 및 상기 제3서브 드레인 전극의 패턴 형상은 실질적으로 동일하고,
 상기 제1 서브 화소전극의 패턴 형상, 상기 제2 서브 화소전극의 패턴 형상 및 상기 제3서브 화소 전극의 패턴 형상은 실질적으로 동일한 표시 기관.

청구항 9

제1항에 있어서,
 상기 화소 전극에는 하나 이상의 슬릿이 형성되고,
 상기 공통 전극은, 면형으로 이루어지고 상기 게이트 전극과 동일한 층 상에 위치하고 상기 게이트 전극과 동일한 물질을 포함하는 표시 기관.

청구항 10

제9항에 있어서,
 상기 공통 전극은, 반사금속을 포함하는 표시 기관.

청구항 11

제10항에 있어서,
 상기 게이트 전극은,
 상기 베이스부 상에 위치하는 제1 서브 게이트 전극 및 상기 제1 서브 게이트 전극 상에 위치하는 제2 서브 게이트 전극을 포함하고,
 상기 공통 전극은,
 상기 베이스부 상에 위치하고 상기 제1 서브 게이트 전극과 동일한 물질로 이루어진 제1 서브 공통전극 및 상기 제1 서브 공통전극 상에 위치하고 상기 제2 서브 게이트 전극과 동일한 물질로 이루어진 제2 서브 공통전극을 포함하는 표시 기관.

청구항 12

제11항에 있어서,
 상기 제1 서브 게이트 전극의 패턴 형상과 상기 제2 서브 게이트 전극의 패턴 형상은 실질적으로 동일하고,

상기 제1 서브 공통전극의 패턴 형상과 상기 제2 서브 공통전극의 패턴 형상은 실질적으로 동일한 표시 기판.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 게이트 전극은, 상기 제2 서브 게이트 전극 상에 위치하는 제3 서브 게이트 전극을 더 포함하고,

상기 공통 전극은, 상기 제2 서브 공통전극 상에 위치하고 상기 제3 서브 게이트 전극과 동일한 물질로 이루어진 제3 서브 공통전극을 더 포함하는 표시 기판.

청구항 14

제9항에 있어서,

상기 소스 전극 및 상기 드레인 전극 상에 위치하고 상기 반도체층을 커버하는 절연층; 및

상기 공통 전극과 동일한 층에 위치하고 상기 공통 전극과 전기적으로 연결된 공통전압 패드부; 를 더 포함하고,

상기 게이트 절연층 및 상기 절연층에는 상기 공통전압 패드부를 드러내는 홀이 형성된 표시 기판.

청구항 15

제9항에 있어서,

상기 게이트 절연층은, 상기 화소 전극과 동일한 패턴 형상을 갖는 부분을 포함하는 표시 기판.

청구항 16

제1항에 있어서,

상기 화소 전극 상에 위치하는 절연층을 더 포함하고,

상기 공통 전극은 상기 절연층 상에 위치하고,

상기 공통 전극에는 하나 이상의 슬릿이 형성되고,

상기 화소 전극은, 면형으로 이루어진 표시 기판.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 화소 전극은, 반사금속을 포함하는 표시 기판.

청구항 18

제16항에 있어서,

상기 게이트 전극과 동일한 층에 위치하는 공통전압선; 을 더 포함하고,

상기 게이트 절연층 및 상기 절연층에는 상기 공통전압선을 드러내는 홀이 형성되고,

상기 공통 전극은 상기 홀을 통해 상기 공통전압선과 전기적으로 연결된 표시 기판.

청구항 19

베이스부;

상기 베이스부 상에 위치하는 반도체층;

상기 베이스부 상에 위치하고 상기 반도체층을 커버하는 게이트 절연층;

상기 게이트 절연층 상에 위치하고 상기 반도체층과 중첩하는 게이트 전극;

상기 게이트 절연층 상에 위치하고 상기 게이트 전극과 동일한 물질을 포함하는 공통 전극;

상기 게이트 절연층 상에 위치하고 상기 게이트 전극 및 상기 공통 전극을 커버하는 절연층;
상기 절연층 상에 위치하고 각각 상기 반도체층과 연결된 소스 전극 및 드레인 전극; 및
상기 절연층 상에 상기 공통 전극과 중첩 배치되고, 상기 드레인 전극과 연결되고, 상기 드레인 전극으로부터 연장된 화소 전극;
을 포함하는 표시 기판.

청구항 20

제19항에 있어서,
상기 공통 전극은 면형으로 이루어지고,
상기 화소 전극에는 하나 이상의 슬롯이 형성된 표시 기판.

청구항 21

제20항에 있어서,
상기 공통 전극은, 반사금속을 포함하는 표시 기판.

청구항 22

제21항에 있어서,
상기 게이트 전극은,
상기 게이트 절연층 상에 위치하는 제1 서브 게이트 전극 및 상기 제1 서브 게이트 전극 상에 위치하는 제2 서브 게이트 전극을 포함하고,
상기 공통 전극은,
상기 게이트 절연층 상에 위치하고 상기 제1 서브 게이트 전극과 동일한 물질로 이루어진 제1서브 공통전극 및 상기 제1서브 공통전극 상에 위치하고 상기 제2 서브 게이트 전극과 동일한 물질로 이루어진 제2 서브 공통전극을 포함하는 표시 기판.

청구항 23

제22항에 있어서,
상기 게이트 전극은, 상기 제2 서브 게이트 전극 상에 위치하고 투명 전도성 물질을 포함하는 제3 서브 게이트 전극을 더 포함하고,
상기 공통 전극은, 상기 제2 서브 공통전극 상에 위치하고 상기 제3 서브 게이트 전극과 동일한 물질로 이루어진 제3 서브 공통전극을 더 포함하는 표시 기판.

청구항 24

제19항에 있어서,
상기 화소 전극은 상기 드레인 전극과 동일한 물질을 포함하는 표시 기판.

청구항 25

제24항에 있어서,
상기 드레인 전극은,
상기 절연층 상에 위치하고 상기 반도체층과 연결된 제1서브 드레인 전극 및 상기 제1서브 드레인 전극 상에 위치하는 제2서브 드레인 전극을 포함하고,
상기 화소 전극은,
상기 절연층 상에 위치하고 상기 제1서브 드레인 전극과 동일한 물질로 이루어진 제1서브 화소전극 및 상기 제1

서브 화소전극 상에 위치하고 상기 제2서브 드레인 전극과 동일한 물질로 이루어진 제2 서브 화소전극을 포함하는 표시 기관.

청구항 26

제25항에 있어서,

상기 제1서브 드레인 전극의 패턴 형상과 상기 제2서브 드레인 전극의 패턴 형상은 실질적으로 동일하고,

상기 제1서브 화소전극의 패턴 형상과 상기 제2서브 화소전극의 패턴 형상은 실질적으로 동일한 표시 기관.

청구항 27

제25항에 있어서,

상기 제1 서브 화소전극은 상기 제1 서브 드레인 전극으로부터 연장되고,

상기 제2 서브 화소전극은 상기 제2 서브 드레인 전극으로부터 연장된 표시 기관.

청구항 28

제25항에 있어서,

상기 드레인 전극은, 상기 제2 서브 드레인 전극 상에 위치하고 투명 전도성 물질을 포함하는 제3서브 드레인 전극을 더 포함하고,

상기 화소 전극은, 상기 제2 서브 화소전극 상에 위치하고 상기 제3서브 드레인 전극과 동일한 물질로 이루어진 제3 서브 화소전극을 더 포함하는 표시 기관.

청구항 29

제28항에 있어서,

상기 제1 서브 드레인 전극의 패턴 형상, 상기 제2 서브 드레인 전극의 패턴 형상 및 상기 제3서브 드레인 전극의 패턴 형상은 실질적으로 동일하고,

상기 제1 서브 화소전극의 패턴 형상, 상기 제2 서브 화소전극의 패턴 형상 및 상기 제3서브 화소전극의 패턴 형상은 실질적으로 동일한 표시 기관.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 표시 기관에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 표시 장치 중 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display Device)는 현재 가장 널리 사용되고 있는 평판 표시 장치(Flat Panel Display Device) 중 하나로서, 전극에 전압을 인가하여 액정층의 액정 분자들을 재배열시킴으로써 투과되는 빛의 양을 조절하는 표시 장치이다. 일반적으로 액정 표시 장치는 화소전극과 공통 전극 등의 전기장 생성 전극과 액정층을 포함할 수 있으며, 전기장 생성전극에 전압을 인가하여 전기장을 생성하고, 생성된 전기장을 이용하여 액정층의 액정 분자들의 배향을 제어함으로써 영상을 표시한다.

[0003] 액정 표시 장치는 박형화가 용이한 장점을 지니고 있지만, 전면 시인성에 비해 측면 시인성이 떨어지는 단점이 있어 이를 극복하기 위한 다양한 방식의 액정 배열 및 구동 방법이 개발되고 있다. 이러한 광시야각을 구현하기 위한 방법으로서, 화소전극 및 공통 전극을 하나의 표시 기관에 형성하는 액정 표시 장치가 주목 받고 있다.

[0004] 이러한 형태의 액정 표시 장치의 경우, 화소전극과 공통 전극의 두 개의 전기장 생성 전극 중 적어도 하나는 복수의 슬릿을 가지고, 복수의 슬릿에 의해 정의되는 복수의 가지 전극을 가지게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0005] 이처럼, 액정 표시 장치에 두 개의 전기장 생성 전극을 형성하는 경우, 각 전기장 생성 전극을 형성하기 위하여 서로 다른 광 마스크가 필요하고, 이에 따라 제조 비용이 증가하게 된다.
- [0006] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 하나의 표시 기판에 두 개의 전기장 생성 전극을 형성하면서도, 제조 비용 증가를 방지할 수 있는 표시 기판을 제공하는 데 있다.
- [0007] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0008] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 기판은, 베이스부; 상기 베이스부 상에 위치하는 게이트 전극; 상기 베이스부 상에 위치하고 상기 게이트 전극을 커버하는 게이트 절연층; 상기 게이트 절연층 상에 위치하고 상기 게이트 전극과 중첩하는 반도체층; 상기 반도체층 상에 위치하고 각각 상기 반도체층과 연결된 소스 전극 및 드레인 전극; 상기 게이트 절연층 상에 위치하고, 상기 드레인 전극과 연결되고, 상기 드레인 전극으로부터 연장된 화소 전극; 상기 화소 전극과 절연되어 중첩하는 공통 전극; 및 상기 게이트 절연층과 상기 화소 전극 사이에 위치하고 상기 화소 전극과 중첩하는 반도체 패턴을 포함하고, 상기 반도체 패턴은, 상기 반도체층과 동일한 물질을 포함하고 상기 반도체층으로부터 연장될 수 있다.
- [0009] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 기판에 있어서, 상기 반도체 패턴의 패턴 형상과 상기 화소 전극의 패턴 형상은 실질적으로 동일할 수 있다.
- [0010] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 기판에 있어서, 상기 화소 전극은, 상기 드레인 전극과 동일한 물질을 포함할 수 있다.
- [0011] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 기판에 있어서, 상기 드레인 전극은, 상기 반도체층 상에 위치하는 제1 서브 드레인 전극 및 상기 제1 서브 드레인 전극 상에 위치하는 제2 서브 드레인 전극을 포함하고, 상기 화소 전극은, 상기 게이트 절연층 상에 위치하고 상기 제1 서브 드레인 전극과 동일한 물질로 이루어진 제1 서브 화소전극 및 상기 제1 서브 화소전극 상에 위치하고 상기 제2 서브 드레인 전극과 동일한 물질로 이루어진 제2 서브 화소전극을 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 기판에 있어서, 상기 제1 서브 드레인 전극의 패턴 형상과 상기 제2 서브 드레인 전극의 패턴 형상은 실질적으로 동일하고, 상기 제1 서브 화소전극의 패턴 형상과 상기 제2 서브 화소전극의 패턴 형상은 실질적으로 동일할 수 있다.
- [0013] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 기판에 있어서,
- [0014] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 기판에 있어서, 상기 제1 서브 화소전극은 상기 제1 서브 드레인 전극으로부터 연장되고, 상기 제2 서브 화소전극은 상기 제2 서브 드레인 전극으로부터 연장될 수 있다.
- [0015] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 기판에 있어서, 상기 드레인 전극은 상기 제2 서브 드레인 전극 상에 위치하고 투명 전도성 물질을 포함하는 제3서브 드레인 전극을 더 포함하고, 상기 화소 전극은 상기 제2 서브 화소전극 상에 위치하고 상기 제3서브 드레인 전극과 동일한 물질로 이루어진 제3 서브 화소전극을 더 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 기판에 있어서, 상기 제1 서브 드레인 전극의 패턴 형상, 상기 제2 서브 드레인 전극의 패턴 형상 및 상기 제3서브 드레인 전극의 패턴 형상은 실질적으로 동일하고, 상기 제1 서브 화소전극의 패턴 형상, 상기 제2 서브 화소전극의 패턴 형상 및 상기 제3서브 화소 전극의 패턴 형상은 실질적으로 동일할 수 있다.
- [0017] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 기판에 있어서, 상기 화소 전극에는 하나 이상의 슬롯이 형성되고, 상기 공통 전극은, 면형으로 이루어지고 상기 게이트 전극과 동일한 층 상에 위치하고 상기 게이트 전극과 동일한 물질을 포함할 수 있다.
- [0018] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 기판에 있어서, 상기 공통 전극은, 반사금속을 포

함할 수 있다.

- [0019] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 기판에 있어서, 상기 게이트 전극은, 상기 베이스부 상에 위치하는 제1 서브 게이트 전극 및 상기 제1 서브 게이트 전극 상에 위치하는 제2 서브 게이트 전극을 포함하고, 상기 공통 전극은, 상기 베이스부 상에 위치하고 상기 제1 서브 게이트 전극과 동일한 물질로 이루어진 제1 서브 공통전극 및 상기 제1 서브 공통전극 상에 위치하고 상기 제2 서브 게이트 전극과 동일한 물질로 이루어진 제2 서브 공통전극을 포함할 수 있다.
- [0020] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 기판에 있어서, 상기 제1 서브 게이트 전극의 패턴 형상과 상기 제2 서브 게이트 전극의 패턴 형상은 실질적으로 동일하고, 상기 제1 서브 공통전극의 패턴 형상과 상기 제2 서브 공통전극의 패턴 형상은 실질적으로 동일할 수 있다.
- [0021] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 기판에 있어서, 상기 게이트 전극은, 상기 제2 서브 게이트 전극 상에 위치하고 투명 전도성 물질을 포함하는 제3 서브 게이트 전극을 더 포함하고, 상기 공통 전극은, 상기 제2 서브 공통전극 상에 위치하고 상기 제3 서브 게이트 전극과 동일한 물질로 이루어진 제3 서브 공통전극을 더 포함할 수 있다.
- [0022] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 기판에 있어서, 상기 소스 전극 및 상기 드레인 전극 상에 위치하고 상기 반도체층을 커버하는 절연층 및 상기 공통 전극과 동일한 층에 위치하고 상기 공통 전극과 전기적으로 연결된 공통전압 패드부를 더 포함하고, 상기 게이트 절연층 및 상기 절연층에는 상기 공통전압 패드부를 드러내는 홀이 형성될 수 있다.
- [0023] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 기판에 있어서, 상기 게이트 절연층은, 상기 화소 전극과 동일한 패턴 형상을 갖는 부분을 포함할 수 있다.
- [0024] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 기판에 있어서, 상기 화소 전극 상에 위치하는 절연층을 더 포함하고, 상기 공통 전극은, 상기 절연층 상에 위치하며 하나 이상의 슬롯이 형성되고, 상기 화소 전극은, 면형으로 이루어질 수 있다.
- [0025] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 기판에 있어서, 상기 화소 전극은, 반사금속을 포함할 수 있다.
- [0026] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 기판에 있어서, 상기 게이트 전극과 동일한 층에 위치하는 공통전압선을 더 포함하고, 상기 게이트 절연층 및 상기 절연층에는 상기 공통전압선을 드러내는 홀이 형성되고, 상기 공통 전극은 상기 홀을 통해 상기 공통전압선과 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0027] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시 기판은, 베이스부; 상기 베이스부 상에 위치하는 반도체층; 상기 베이스부 상에 위치하고 상기 반도체층을 커버하는 게이트 절연층; 상기 게이트 절연층 상에 위치하고 상기 반도체층과 중첩하는 게이트 전극; 상기 게이트 절연층 상에 위치하고 상기 게이트 전극과 동일한 물질을 포함하는 공통 전극; 상기 게이트 절연층 상에 위치하고 상기 게이트 전극 및 상기 공통 전극을 커버하는 절연층; 상기 절연층 상에 위치하고 각각 상기 반도체층과 연결된 소스 전극 및 드레인 전극; 및 상기 절연층 상에 상기 공통 전극과 중첩 배치되고, 상기 드레인 전극과 연결되고, 상기 드레인 전극으로부터 연장된 화소 전극을 포함할 수 있다.
- [0028] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시 기판에 있어서, 상기 공통 전극은 면형으로 이루어지고, 상기 화소 전극에는 하나 이상의 슬롯이 형성될 수 있다.
- [0029] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시 기판에 있어서, 상기 공통 전극은, 반사금속을 포함할 수 있다.
- [0030] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시 기판에 있어서, 상기 게이트 전극은, 상기 게이트 절연층 상에 위치하는 제1 서브 게이트 전극 및 상기 제1 서브 게이트 전극 상에 위치하는 제2 서브 게이트 전극을 포함하고, 상기 공통 전극은, 상기 게이트 절연층 상에 위치하고 상기 제1 서브 게이트 전극과 동일한 물질로 이루어진 제1서브 공통전극 및 상기 제1서브 공통전극 상에 위치하고 상기 제2 서브 게이트 전극과 동일한 물질로 이루어진 제2 서브 공통전극을 포함할 수 있다.
- [0031] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시 기판에 있어서, 상기 게이트 전극은, 상기 제2 서브 게이트 전극 상에 위치하고 투명 전도성 물질을 포함하는 제3 서브 게이트 전극을 더 포함하고, 상기 공통

전극은, 상기 제2 서브 공통전극 상에 위치하고 상기 제3 서브 게이트 전극과 동일한 물질로 이루어진 제3 서브 공통전극을 더 포함할 수 있다.

[0032] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시 기판에 있어서, 상기 화소 전극은 상기 드레인 전극과 동일한 물질을 포함할 수 있다.

[0033] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시 기판에 있어서, 상기 드레인 전극은, 상기 절연층 상에 위치하고 상기 반도체층과 연결된 제1서브 드레인 전극 및 상기 제1서브 드레인 전극 상에 위치하는 제2서브 드레인 전극을 포함하고, 상기 화소 전극은, 상기 절연층 상에 위치하고 상기 제1서브 드레인 전극과 동일한 물질로 이루어진 제1서브 화소전극 및 상기 제1서브 화소전극 상에 위치하고 상기 제2서브 드레인 전극과 동일한 물질로 이루어진 제2 서브 화소전극을 포함할 수 있다.

[0034] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시 기판에 있어서, 상기 제1서브 드레인 전극의 패턴 형상과 상기 제2서브 드레인 전극의 패턴 형상은 실질적으로 동일하고, 상기 제1서브 화소전극의 패턴 형상과 상기 제2서브 화소전극의 패턴 형상은 실질적으로 동일할 수 있다.

[0035] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시 기판에 있어서, 상기 제1 서브 화소전극은 상기 제1 서브 드레인 전극으로부터 연장되고, 상기 제2 서브 화소전극은 상기 제2 서브 드레인 전극으로부터 연장될 수 있다.

[0036] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시 기판에 있어서, 상기 드레인 전극은, 상기 제2 서브 드레인 전극 상에 위치하고 투명 전도성 물질을 포함하는 제3서브 드레인 전극을 더 포함하고, 상기 화소 전극은, 상기 제2 서브 화소전극 상에 위치하고 상기 제3서브 드레인 전극과 동일한 물질로 이루어진 제3 서브 화소전극을 더 포함할 수 있다.

[0037] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시 기판에 있어서, 상기 제1 서브 드레인 전극의 패턴 형상, 상기 제2 서브 드레인 전극의 패턴 형상 및 상기 제3서브 드레인 전극의 패턴 형상은 실질적으로 동일하고, 상기 제1 서브 화소전극의 패턴 형상, 상기 제2 서브 화소전극의 패턴 형상 및 상기 제3서브 화소 전극의 패턴 형상은 실질적으로 동일할 수 있다.

[0038] 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

[0039] 본 발명의 실시예들에 의하면 하나의 표시 기판 위에 두 개의 전기장 생성 전극을 형성하면서도, 제조 비용 증가를 방지할 수 있다.

[0040] 본 발명에 따른 효과는 이상에서 예시된 내용에 의해 제한되지 않으며, 더욱 다양한 효과들이 본 명세서 내에 포함되어 있다.

도면의 간단한 설명

- [0041] 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 표시 기판의 개략적인 평면도이다.
- 도 2는 도 1에 도시된 표시 기판의 한 화소에 대한 개략적인 평면도이다.
- 도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 표시 기판을 포함하는 표시 장치를 도 2의 X-X'선을 따라 절단한 단면도이다.
- 도 4는 본 발명의 한 실시예에 따른 표시 기판을 포함하는 표시 장치를 도 2의 Y-Y'선을 따라 절단한 단면도이다.
- 도 5는 본 발명의 한 실시예에 따른 표시 기판을 포함하는 표시 장치를 도 1의 A-A'선, B-B'선, C-C'선 및 D-D'선을 따라 절단한 단면도이다.
- 도 6은 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 표시 기판을 포함하는 표시 장치를 도 2의 X-X'선을 따라 절단한 단면도이다.
- 도 7은 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 표시 기판을 포함하는 표시 장치를 도 2의 Y-Y'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 8은 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 1의 A-A'선, B-B'선, C-C'선 및 D-D'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 9는 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 2의 X-X'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 10은 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 2의 Y-Y'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 11은 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 1의 A-A'선, B-B'선, C-C'선 및 D-D'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 12 내지 도 47은 도 3 내지 도 5에 도시된 표시 기관의 제조 방법을 설명하기 위한 단면도이다.

도 48 내지 도 62는 도 6 내지 도 8에 도시된 표시 기관의 제조 방법을 설명하기 위한 단면도이다.

도 63 내지 도 65는 도 9 내지 도 11에 도시된 표시 기관의 제조 방법을 설명하기 위한 단면도이다.

도 66은 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 2의 X-X'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 67은 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 2의 Y-Y'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 68은 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 1의 A-A'선, B-B'선, C-C'선 및 D-D'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 69는 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 2의 X-X'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 70은 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 2의 Y-Y'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 71은 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 1의 A-A'선, B-B'선, C-C'선 및 D-D'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 72는 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 2의 X-X'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 73은 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 2의 Y-Y'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 74는 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 1의 A-A'선, B-B'선, C-C'선 및 D-D'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 75는 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관의 개략적인 평면도이다.

도 76은 도 75에 도시된 표시 기관의 한 화소에 대한 개략적인 평면도이다.

도 77은 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 76의 X1-X1'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 78은 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 76의 Y1-Y1'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 79은 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 76의 A-A'선, B-B'선, C-C'선 및 D-D'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 80은 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 76의 X1-X1'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 81은 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 76의 Y1-Y1'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 82는 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 75의 A-A'선, B-B'선, C-C'선 및 D-D'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 83은 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관의 개략적인 평면도이다.

도 84는 도 83에 도시된 표시 기관의 한 화소에 대한 개략적인 평면도이다.

도 85는 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 84의 X2-X2'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 86은 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 84의 Y2-Y2'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 87은 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 83의 A1-A1'선, B1-B1'선, C1-C1'선 및 D1-D1'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 88은 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 84의 X2-X2'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 89는 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 84의 Y2-Y2'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 90은 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 83의 A1-A1'선, B1-B1'선, C1-C1'선 및 D1-D1'선을 따라 절단한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0042] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [0043] 소자(elements) 또는 층이 다른 소자 또는 층의 "위(on)" 또는 "상(on)"으로 지칭되는 것은 다른 소자 또는 층의 바로 위 뿐만 아니라 중간에 다른 층 또는 다른 소자를 개재한 경우를 모두 포함한다. 반면, 소자가 "직접 위(directly on)" 또는 "바로 위"로 지칭되는 것은 중간에 다른 소자 또는 층을 개재하지 않은 것을 나타낸다.
- [0044] 공간적으로 상대적인 용어인 "아래(below)", "아래(beneath)", "하부(lower)", "위(above)", "위(on)", "상(on)", "상부(upper)" 등은 도면에 도시되어 있는 바와 같이 하나의 소자 또는 구성 요소들과 다른 소자 또는 구성 요소들과의 상관관계를 용이하게 기술하기 위해 사용될 수 있다. 공간적으로 상대적인 용어는 도면에 도시되어 있는 방향에 더하여 사용시 또는 동작시 소자의 서로 다른 방향을 포함하는 용어로 이해되어야 한다. 예를 들면, 도면에 도시되어 있는 소자를 뒤집을 경우, 다른 소자의 "아래"로 기술된 소자는 다른 소자의 "위"에 놓여질 수 있다. 따라서, 예시적인 용어인 "아래"는 아래와 위의 방향을 모두 포함할 수 있다. 소자는 다른 방향으로도 배향될 수 있으며, 이 경우 공간적으로 상대적인 용어들은 배향에 따라 해석될 수 있다.
- [0045] 비록 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있음은 물론이다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 또한 "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는다.
- [0046] 명세서 전체를 통하여 동일하거나 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 사용한다.
- [0047] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 예시적인 실시예들에 대하여 설명한다.
- [0048] 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 표시 기관의 개략적인 평면도이다.
- [0049] 도 1을 참조하면, 표시 기관(10)은 영상을 표시하는 표시 영역(display area)(DA)과 그 주변에 위치하는 비표시

영역(non-display area)(NDA)을 포함할 수 있다. 비표시 영역(NDA)은 영상이 표시되지 않는 영역 또는 표시 영역(DA)을 제외한 영역일 수 있다.

- [0050] 표시 기관(10)의 표시 영역(DA)에는 서로 교차하여 화소 영역을 정의하는 게이트선(121)과 데이터선(171)이 위치할 수 있다.
- [0051] 게이트 신호를 전달하는 게이트선(121)은 대략 제1방향(DR1)으로 연장될 수 있다.
- [0052] 데이터 전압을 전달하는 데이터선(171)은 게이트선(121)과 절연될 수 있으며, 제1방향(DR1)과 교차하는 제2방향(DR2)으로 연장될 수 있다.
- [0053] 표시 기관(10)의 표시 영역(DA)에는 게이트선(121) 및 데이터선(171)과 연결된 적어도 하나의 스위칭 소자가 위치할 수 있으며, 상기 화소영역에는 상기 스위칭 소자와 연결된 화소전극(190) 및 화소전극(190)과 중첩 배치된 공통 전극(270)이 위치할 수 있다.
- [0054] 공통 전극(270)은 게이트선(121)과 동일한 층에 위치할 수 있다. 공통 전극(270)은 게이트선(121)과 절연될 수 있으며, 게이트선(121)과 이격될 수 있다.
- [0055] 평면 시점에서 바라볼 때, 공통 전극(270)은 게이트선(121)의 연장방향과 실질적으로 동일한 제1방향(DR1)으로 연장되어 복수의 화소전극(190)과 중첩할 수 있으며, 게이트선(121)과 중첩하지 않을 수 있다.
- [0056] 비표시 영역(NDA)에는 게이트 패드부(129) 및 데이터 패드부(179)가 위치할 수 있다.
- [0057] 게이트 패드부(129)는 외부 구동회로(예시적으로 게이트 구동부)와 접속되어 게이트선(121)에 게이트 신호를 전달하는 부분으로서, 게이트 패드부(129)는 제1홀(H1)을 통해 다른 층 또는 외부 구동회로와 접속될 수 있다. 게이트 패드부(129)는 게이트선(121)과 연결될 수 있으며, 몇몇 실시예에서 게이트선(121)은 부분적으로 비표시 영역(NDA)으로 연장되어 게이트 패드부(129)와 연결될 수 있다. 몇몇 실시예에서 게이트 패드부(129)는 비표시 영역(NDA) 중 표시 기관(10)의 제1가장자리 측(예시적으로 좌측 가장자리 측) 영역에 위치할 수 있다.
- [0058] 데이터 패드부(179)는 다른 층 또는 외부 구동 회로(예시적으로 데이터 구동부)와 접속되어 데이터선(171)에 데이터 전압을 전달하는 부분으로서, 데이터 패드부(179)는 제2홀(H2)을 통해 다른 층 또는 데이터 구동부와 같은 외부 구동회로와 접속될 수 있다. 데이터 패드부(179)는 데이터선(171)과 연결될 수 있으며, 몇몇 실시예에서 데이터선(171)은 부분적으로 비표시 영역(NDA)으로 연장되어 데이터 패드부(179)와 연결될 수 있다. 몇몇 실시예에서 데이터 패드부(179)는 비표시 영역(NDA) 중 표시 기관(10)의 제2가장자리 측(예시적으로 상측 가장자리 측) 영역에 위치할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0059] 비표시 영역(NDA)에는 공통전압선(141) 및 공통전압 패드부(149)가 더 위치할 수 있다.
- [0060] 공통전압선(141)은 표시 영역(DA) 내의 공통 전극(270)과 연결될 수 있다. 몇몇 실시예에서 공통전압선(141)과 공통 전극(270)은 동일한 층에 위치할 수 있으며, 공통 전극(270)은 부분적으로 비표시 영역(NDA)까지 연장되어 공통전압선(141)과 연결될 수 있다. 공통전압선(141)은 비표시 영역(NDA) 중 게이트 패드부(129)가 위치하는 영역의 반대측에 위치할 수 있으며, 예시적으로 표시 기관(10)의 제3가장자리 측(예시적으로 우측 가장자리 측) 영역에 위치할 수 있다.
- [0061] 몇몇 실시예에서 공통전압선(141)은 대략 제2방향(DR2)으로 연장되어 제2방향(DR2)을 따라 이웃하는 공통 전극(270)들을 서로 전기적으로 연결할 수 있다.
- [0062] 공통전압 패드부(149)는 다른 층 또는 외부 구동 회로(예시적으로 공통전압 제공부)와 접속되어 공통 전극(270)에 공통 전압을 전달하는 부분이다. 공통전압 패드부(149)는 제3홀(H3)을 통해 다른 층 또는 공통전압 제공부와 같은 외부 구동 회로와 접속될 수 있다. 공통전압 패드부(149)는 공통 전극(270)과 전기적으로 연결될 수 있다. 몇몇 실시예에서 공통전압 패드부(149)는 공통전압선(141)과 물리적으로 연결될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 다른 실시예에서 공통전압 패드부(149)는 공통 전극(270)과 물리적으로 연결될 수도 있다.
- [0063] 이하 도 2 내지 도 5를 더 참조하여 표시 기관(10)에 대해 보다 구체적으로 설명한다.
- [0064] 도 2는 도 1에 도시된 표시 기관의 한 화소에 대한 개략적인 평면도, 도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 2의 X-X'선을 따라 절단한 단면도, 도 4는 본 발명의 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 2의 Y-Y'선을 따라 절단한 단면도, 도 5는 본 발명의 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 1의 A-A'선, B-B'선, C-C'선 및 D-D'선을 따라 절단한 단면도이다.

- [0065] 도 1 내지 도 5를 참조하면, 표시 장치(1)는, 본 예시적인 실시예에 따른 표시 기관(10), 표시 기관(10)과 마주 보는 대향 기관(20), 표시 기관(10)과 대향 기관(20) 사이에 위치하는 액정층(30)을 포함할 수 있다.
- [0066] 먼저 표시 기관(10)에 대해 설명한다.
- [0067] 제1베이스부(110)는 절연 기관을 포함할 수 있다. 예를 들면, 제1베이스 부(110)는 유리 기관, 석영 기관, 투명 수지 기관 등을 포함할 수 있다. 또한, 제1베이스부(110)는 고내열성을 갖는 고분자 또는 플라스틱을 포함할 수도 있다. 몇몇 실시예에서 제1베이스부(110)는 유연할 수도 있다. 즉, 제1베이스 부(110)는 롤링(rolling), 폴딩(folding), 벤딩(bending) 등 형태 변형이 가능한 플렉시블 절연 기관일 수 있다. 또한 제1베이스부(110)는 절연 기관 상에 별도의 층이 적층된 구조를 가질 수도 있다.
- [0068] 제1베이스부(110) 위에는 게이트 도전체(121, 124, 129)가 위치할 수 있으며, 몇몇 실시예에서 게이트 도전체(121, 124, 129)는 제1베이스부(110) 바로 위에 위치할 수 있다.
- [0069] 게이트 도전체(121, 124, 129)는 게이트선(121), 게이트 전극(124) 및 게이트 패드부(129)를 포함할 수 있다. 상술한 바와 같이, 게이트선(121) 및 게이트 전극(124)은 표시 기관(10)의 표시영역(DA) 내에 위치할 수 있으며, 게이트 패드부(129)는 표시 기관(10)의 비표시 영역(NDA) 내에 위치할 수 있다. 게이트선(121)은 게이트 신호를 전달하며 주로 제1방향(DR1)으로 뻗을 수 있다. 게이트 전극(124)은 게이트선(121)으로부터 돌출될 수 있다. 게이트 패드부(129)는 다른층 또는 게이트 구동부와 같은 외부 구동회로와 접속되어 게이트선(121)에 신호를 전달하는 부분으로서, 게이트선(121)과 연결될 수 있다.
- [0070] 게이트 도전체(121, 124, 129)는 전도성 물질을 포함할 수 있으며, 몇몇 실시예에서 반사도가 우수한 금속물질, 즉 반사금속을 포함할 수 있다. 예시적으로 상기 반사금속은 알루미늄(A1)이나 알루미늄 합금 등 알루미늄 계열 금속, 은(Ag)이나 은 합금 등 은 계열 금속 등 일 수 있다. 게이트 도전체(121, 124, 129)는 단일층 구조를 가질 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 다른 실시예에서 게이트 도전체(121, 124, 129)는 물리적 성질이 다른 적어도 두 개의 도전막을 포함하는 다층 구조를 가질 수도 있다.
- [0071] 이하에서는 표시영역(DA) 중 게이트선(121) 및 게이트 전극(124)이 위치하는 영역 및 그 주변영역을 제1영역(PA1)이라 지칭하며, 표시영역(DA) 중 제1영역(PA1)과 다른 영역을 제2영역(PA2)이라 지칭한다.
- [0072] 제1베이스부(110) 위에는 공통 도전체(270, 141, 149)가 위치할 수 있으며, 공통 도전체(270, 141, 149)는 게이트 도전체(121, 124, 129)와 동일한 층에 위치할 수 있다. 예컨대, 게이트 도전체(121, 124, 129)가 제1베이스부(110) 바로 위에 위치하는 경우, 공통 도전체(270, 141, 149)도 제1베이스부(110) 바로 위에 위치할 수 있다.
- [0073] 공통 도전체(270, 141, 149)는 공통 전극(270), 공통전압선(141) 및 공통전압 패드부(149)를 포함할 수 있다. 상술한 바와 같이, 공통 전극(270)은 표시 기관(10)의 표시영역(DA) 내에 위치할 수 있으며, 공통전압선(141) 및 공통전압 패드부(149)는 표시 기관(10)의 비표시 영역(NDA) 내에 위치할 수 있다.
- [0074] 공통 전극(270)은 면형(planar shape)으로서 표시 기관(10)의 제2영역(PA2) 내에 위치할 수 있으며, 제1영역(PA1) 내에는 위치하지 않을 수 있다. 공통 전극(270)은 게이트선(121) 및 게이트 전극(124)과 이격 배치될 수 있으며, 게이트선(121) 및 게이트 전극(124)과 절연될 수 있다.
- [0075] 공통전압선(141)은 공통 전극(270)에 공통 전압을 전달하는 부분으로서, 공통 전극(270)과 연결될 수 있다. 제2방향(DR2)을 따라 이웃하는 공통 전극(270)은 공통전압선(141)을 매개로 서로 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0076] 공통전압 패드부(149)는 다른 층 또는 공통전압 제공부와 같은 외부 구동 회로와 접속되어 공통 전압을 제공할 수 있으며, 공통전압 패드부(149)를 통해 제공된 공통 전압은 공통전압선(141)을 거쳐 공통 전극(270)에 전달될 수 있다.
- [0077] 공통 도전체(270, 141, 149)는 전도성 물질을 포함할 수 있으며, 몇몇 실시예에서 반사도가 우수한 금속물질, 즉 반사금속을 포함할 수 있다. 예시적으로 상기 반사금속은 알루미늄(A1)이나 알루미늄 합금 등 알루미늄 계열 금속, 은(Ag)이나 은 합금 등 은 계열 금속 등 일 수 있다. 즉, 공통 전극(270)은 반사전극일 수 있으며, 표시 장치(1)는 반사형 액정표시장치 일 수 있다. 공통 도전체(270, 141, 149)는, 게이트 도전체(121, 124, 129)와 동일한 물질로 이루어질 수 있으며, 게이트 도전체(121, 124, 129)와 동시에 형성될 수 있다.
- [0078] 공통 도전체(270, 141, 149)는 게이트 도전체(121, 124, 129)와 동일한 적층구조를 가질 수 있다. 예시적으로 게이트 도전체(121, 124, 129)가 단일층 구조로 이루어지는 경우, 공통 도전체(270, 141, 149)도 단일층 구조로

이루어질 수 있다. 또는 다른 실시예에서 게이트 도전체(121, 124, 129)가 다층 구조를 갖는 경우, 공통 도전체(270, 141, 149)도 게이트 도전체(121, 124, 129)와 동일한 다층 구조를 가질 수도 있다.

- [0079] 게이트 도전체(121, 124, 129) 및 공통 도전체(270, 141, 149) 위에는 게이트 절연층(130)이 위치할 수 있다. 게이트 절연층(130)은 제1베이스부(110) 상에 형성되어 게이트 도전체(121, 124, 129) 및 공통 도전체(270, 141, 149)를 커버할 수 있으며, 게이트 도전체(121, 124, 129)와 공통 도전체(270, 141, 149)는 게이트 절연층(130)에 의해 서로 절연될 수 있다. 게이트 절연층(130)은 절연물질로 이루어질 수 있으며, 예시적으로 실리콘 질화물(SiNx), 실리콘 산화물(SiOx), 실리콘 산질화물(SiOxNy) 등으로 이루어질 수 있다. 게이트 절연층(130)은 단일층 구조로 이루어질 수 있으며, 또는 물리적 성질이 다른 적어도 두 개의 절연층을 포함하는 다층 구조를 가질 수도 있다.
- [0080] 게이트 절연층(130) 위에는 반도체층(154)이 위치할 수 있다. 반도체층(154)은 제1영역(PA1) 내에 위치할 수 있으며, 게이트 전극(124)과 중첩할 수 있다. 반도체층(154)은 비정질 규소, 다결정 규소, 또는 산화물 반도체를 포함할 수 있다.
- [0081] 반도체층(154) 위에는 복수의 저항성 접촉 부재(ohmic contact)(163, 165)가 위치할 수 있다. 복수의 저항성 접촉 부재(163, 165)는 후술할 소스 전극(173)의 아래에 위치하는 소스 저항성 접촉부재(163), 드레인 전극(175) 아래에 위치하는 드레인 저항성 접촉부재(165)를 포함할 수 있다. 복수의 저항성 접촉 부재(163, 165)는 n형 불순물이 고농도로 도핑되어 있는 n+ 수소화 비정질 실리콘 등으로 형성되거나 실리사이드(silicide)로 형성될 수 있다.
- [0082] 게이트 절연층(130) 위에는 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)가 위치할 수 있으며, 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)는 데이터선(171), 소스 전극(173), 드레인 전극(175) 및 데이터 패드부(179)를 포함할 수 있다.
- [0083] 데이터선(171), 소스 전극(173) 및 드레인 전극(175)은 표시 기관(10)의 표시영역(DA) 내에 위치할 수 있으며, 데이터 패드부(179)는 표시 기관(10)의 비표시 영역(NDA) 내에 위치할 수 있다. 소스 전극(173) 및 드레인 전극(175)은 표시영역(DA) 중 제1영역(PA1) 내에 위치할 수 있다.
- [0084] 소스 전극(173)은 소스 저항성 접촉부재(163) 위에 위치할 수 있으며, 소스 전극(173)의 패턴 형상과 소스 저항성 접촉부재(163)의 패턴 형상은 실질적으로 동일할 수 있다. 이하에서 패턴 형상이 동일하다는 것은, 평면 시점에서 바라볼 때 양 구성이 거의 똑같은 평면 형상을 갖는 경우와 단면도 상에서 바라볼 때 양 구성의 가장자리가 동일선 상에 위치하는 경우를 모두 포함하는 개념이다. 소스 전극(173)은 데이터선(171)과 연결될 수 있으며, 게이트 전극(124)과 중첩할 수 있다. 몇몇 실시예에서 소스 전극(173)은 도 2에 도시된 바와 같이 데이터선(171)으로부터 돌출되지 않고 실질적으로 데이터선(171)과 동일선 상에 위치할 수 있다. 다만 이에 한정되는 것은 아니며, 소스 전극(173)은 데이터선(171)으로부터 게이트 전극(124) 상측으로 돌출된 형태로 이루어질 수도 있다.
- [0085] 드레인 전극(175)은 드레인 저항성 접촉부재(165) 위에 위치할 수 있으며, 드레인 전극(175)의 패턴 형상과 드레인 저항성 접촉부재(165)의 패턴 형상은 실질적으로 동일할 수 있다. 드레인 전극(175)은 게이트 전극(124) 위에서 소스 전극(173)과 이격 될 수 있으며, 소스 전극(173)과 마주보도록 배치될 수 있다.
- [0086] 데이터선(171)은 데이터 신호를 전달하며 주로 제2방향(DR2)으로 뻗어 게이트선(121)과 교차할 수 있다.
- [0087] 한편, 몇몇 실시예에서 데이터선(171)과 게이트 절연층(130) 사이에는 제1반도체 패턴(151) 및 데이터 저항성 접촉부재(161)가 더 위치할 수도 있으며, 데이터 저항성 접촉부재(161)는 제1반도체 패턴(151)과 데이터선(171) 사이에 위치할 수 있다. 데이터선(171)의 패턴 형상과 제1반도체 패턴(151)의 패턴 형상 및 데이터 저항성 접촉부재(161)의 패턴 형상은 실질적으로 동일할 수 있다. 제1반도체 패턴(151)은 반도체층(154)과 동일한 물질을 포함할 수 있으며 반도체층(154)과 연결될 수 있다. 데이터 저항성 접촉부재(161)는 소스 저항성 접촉부재(163) 및 드레인 저항성 접촉부재(165)와 동일한 물질을 포함할 수 있으며, 소스 저항성 접촉부재(163)과 연결될 수 있다.
- [0088] 유사하게 데이터 패드부(179)와 게이트 절연층(130) 사이에는 제2반도체 패턴(159) 및 데이터 패드 저항성 접촉부재(169)가 더 위치할 수 있으며, 데이터 패드 저항성 접촉부재(169)는 제2반도체 패턴(159)과 데이터 패드부(179) 사이에 위치할 수 있다. 그리고 데이터 패드부(179)의 패턴 형상과 제2반도체 패턴(159)의 패턴 형상 및 데이터 패드 저항성 접촉부재(169)의 패턴 형상은 실질적으로 동일할 수 있다. 제2반도체 패턴(159)은 제1반도체 패턴(151) 및 반도체층(154)과 동일한 물질을 포함할 수 있으며 제1반도체 패턴(151)과 연결될 수 있다. 데이터 패드 저항성 접촉부재(169)는 데이터 저항성 접촉부재(161), 소스 저항성 접촉부재(163) 및 드레인 저항성

접촉부재(165)와 동일한 물질을 포함할 수 있으며, 데이터 저항성 접촉부재(161)과 연결될 수 있다.

- [0089] 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)는 알루미늄, 구리, 은, 몰리브덴, 크롬, 티타늄, 탄탈륨 또는 이들의 합금 등과 같은 전도성 물질을 포함할 수 있다. 또는 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)는 ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), ZO(Zinc Oxide), 탄소 나노 튜브(Carbon Nanotube), 그래핀(Graphene), 은 나노 와이어(AgNW) 등과 같은 투명 전도성 물질을 포함할 수도 있다. 예시적으로 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)는 단일층 구조로 이루어질 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 다른 실시예에서 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)는 다층 구조를 가질 수도 있다.
- [0090] 게이트 전극(124), 소스 전극(173) 및 드레인 전극(175)은 반도체층(154)과 함께 스위칭 소자, 예컨대 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor)(Tr)를 이룰 수 있다. 박막 트랜지스터(Tr)는 표시 영역(DA) 중 제1영역(PA1)에 위치할 수 있다.
- [0091] 게이트 절연층(130) 위에는 다수의 슬릿(192)이 형성된 화소전극(190)이 위치할 수 있다. 화소전극(190)은 제2영역(PA2) 내에 위치할 수 있으며, 면형(planar shape)인 공통 전극(270)과 중첩할 수 있다. 화소전극(190)은 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)와 동일한 층으로 이루어질 수 있으며, 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)와 동일한 물질로 이루어질 수 있다. 예컨대, 화소전극(190)은 알루미늄, 구리, 은, 몰리브덴, 크롬, 티타늄, 탄탈륨 또는 이들의 합금, ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), ZO(Zinc Oxide) 등과 같은 투명 전도성 물질, 탄소 나노 튜브(Carbon Nanotube), 그래핀(Graphene), 은 나노 와이어(AgNW) 등을 포함할 수 있다.
- [0092] 화소전극(190)은 드레인 전극(175)으로부터 연장될 수 있으며, 드레인 전극(175)과 연결될 수 있다. 바꾸어 말하면, 화소전극(190)은 드레인 전극(175)과 일체로 이루어질 수 있다.
- [0093] 화소전극(190)은 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)와 동일한 적층구조를 가질 수 있다. 예시적으로 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)가 단일층 구조로 이루어지는 경우, 화소전극(190)도 단일층 구조로 이루어질 수 있다. 또는 다른 실시예에서 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)가 다층 구조를 갖는 경우, 화소전극(190)도 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)와 동일한 다층 구조를 가질 수도 있다.
- [0094] 화소전극(190)과 게이트 절연층(130) 사이에는 제3반도체 패턴(157) 및 화소 저항성 접촉부재(167)가 더 위치할 수도 있으며, 화소 저항성 접촉부재(167)는 제3반도체 패턴(157)과 화소전극(190) 사이에 위치할 수 있다. 화소전극(190)의 패턴 형상과 제3반도체 패턴(157)의 패턴 형상 및 화소 저항성 접촉부재(167)의 패턴 형상은 실질적으로 동일할 수 있다. 제3반도체 패턴(157)은 반도체층(154)과 동일한 물질을 포함할 수 있으며 반도체층(154)과 연결될 수 있다. 화소 저항성 접촉부재(167)는 소스 저항성 접촉부재(163) 및 드레인 저항성 접촉부재(165)와 동일한 물질을 포함할 수 있으며, 드레인 저항성 접촉부재(165)과 연결될 수 있다.
- [0095] 몇몇 실시예에서, 반도체층(154), 제1반도체 패턴(151), 제2반도체 패턴(159) 및 제3반도체 패턴(157)이 산화물 반도체인 경우, 소스 저항성 접촉부재(163), 드레인 저항성 접촉부재(165), 데이터 저항성 접촉부재(161), 데이터 패드 저항성 접촉부재(169) 및 화소 저항성 접촉부재(167)는 생략될 수도 있다.
- [0096] 게이트 절연층(130), 박막 트랜지스터(Tr), 데이터 도전체(171, 173, 175, 179) 및 화소전극(190) 상에는 절연층(180)이 위치할 수 있다. 절연층(180)은 절연물질을 포함할 수 있으며, 몇몇 실시예에서 실리콘 산화물, 실리콘 질화물, 실리콘 산질화물 등의 무기 절연물질을 포함할 수 있다. 절연층(180)은 박막 트랜지스터(Tr)를 보호하고, 이외 데이터 도전체(171, 173, 175, 179) 및 화소전극(190)을 보호할 수 있다.
- [0097] 게이트 절연층(130) 및 절연층(180)에는 앞서 설명한 게이트 패드부(129)의 일부를 드러내는 제1홀(H1) 및 공통 전압 패드부(149)의 일부를 드러내는 제3홀(H3)이 형성될 수 있으며, 절연층(180)에는 데이터 패드부(179)의 일부를 드러내는 제2홀(H2)이 형성될 수 있다.
- [0098] 한편, 도면에는 미도시하였으나, 절연층(180) 상에는 제1배향막이 위치할 수 있다. 상기 제1배향막은 수평 배향막일 수 있으며, 러빙 방향은 일정할 수 있다. 다만 이에 한정되는 것은 아니며, 상기 제1배향막은 광반응 물질을 포함하여, 광배향될 수도 있다. 절연층(180) 상에 상기 제1배향막이 위치하는 경우, 상기 제1배향막 중 제1홀(H1), 제2홀(H2) 및 제3홀(H3)과 대응하는 부분은 제거될 수 있다.
- [0099] 이하 대향 기관(20)에 대해 설명한다.
- [0100] 대향 기관(20)은 제2베이스부(210), 차광부재(220), 색필터(230)를 포함할 수 있으며, 오버코트층(250)을 더 포

함할 수 있다.

- [0101] 제2베이스부(210)는 절연 기판을 포함할 수 있다. 예를 들면, 제2베이스 부(210)는 유리 기판, 석영 기판, 투명 수지 기판 등을 포함할 수 있다. 또한, 제2베이스부(210)는 고내열성을 갖는 고분자 또는 플라스틱을 포함할 수도 있다. 몇몇 실시예에서 제2베이스부(210)는 유연할 수도 있다.
- [0102] 제2베이스부(210) 위에는 차광 부재(light blocking member)(220)가 위치할 수 있다. 차광 부재(220)는 블랙 매트릭스(black matrix)라고도 하며 빛샘을 막아준다. 몇몇 실시예에서 차광부재(220)는 박막 트랜지스터(Tr), 게이트선(121) 및 데이터선(171)과 중첩할 수 있다.
- [0103] 제2베이스부(210) 위에는 복수의 색필터(230)가 위치할 수 있다. 색필터(230)는 화소전극(190)과 중첩할 수 있다. 색필터(230)는 감광성 유기 조성물에 색을 구현하기 위한 안료가 포함된 물질로 이루어질 수 있다. 예를 들어, 색필터(230)는 감광성 유기 조성물에 적색, 녹색 또는 청색의 안료 중 어느 하나가 포함된 물질로 이루어질 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0104] 색필터(230) 및 차광 부재(220) 위에는 오버코트층(250)이 위치할 수 있다. 몇몇 실시예에서 오버코트층(250)은 절연물질로 이루어질 수 있다. 오버코트층(250)은 색필터(230)가 액정층(30)에 노출되는 것을 방지하고 평탄면을 제공할 수 있다. 다만 이에 한정되는 것은 아니며, 몇몇 다른 실시예에서 오버코트층(250)은 생략될 수도 있다.
- [0105] 도면에는 미도시하였으나, 오버코트층(250) 위에는 제2배향막이 위치할 수 있다. 상기 제2배향막은 수평 배향막 일 수 있으며, 일정한 방향으로 러빙되어 있을 수 있다. 또는 상기 제2배향막은 광반응 물질을 포함하여, 광배향될 수도 있다.
- [0106] 대향 기관(20)과 표시 기관(10) 사이에는 액정층(30)이 위치할 수 있다. 액정층(30)은 양의 유전율 이방성을 가질 수 있고, 음의 유전율 이방성을 가질 수도 있다. 액정층(30)의 액정 분자는 일정한 방향으로 선경사를 가지도록 배향되어 있을 수 있고, 이러한 액정 분자의 선경사 방향은 액정층(30)의 유전율 이방성에 따라 변화될 수 있다. 몇몇 실시예에서 액정층(30)은 양의 유전율 이방성을 가지는 네마틱(nematic) 액정 물질을 포함할 수 있으며, 액정층(30)의 액정 분자는 그 장축 방향이 표시 기관(10) 및 대향 기관(20)과 평행하도록 배열될 수 있다.
- [0107] 본 예시적 실시예에 따른 표시 기관(10) 및 이를 포함한 표시 장치(1)는, 게이트 도전체(121, 124, 129)와 공통 도전체(270, 141, 149)를 하나의 광마스크를 이용하여 형성할 수 있다. 아울러 데이터 도전체(171, 173, 175, 179), 화소전극(190), 반도체층(154), 제1반도체 패턴(151), 제2반도체 패턴(159) 및 제3반도체 패턴(157)을 하나의 광마스크를 이용하여 형성할 수 있다. 이에 따라, 표시 기관의 제조과정 또는 표시 장치의 제조 과정에서 사용되는 마스크 개수를 감소시킬 수 있는 이점을 갖는다.
- [0108] 도 6은 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 2의 X-X'선을 따라 절단한 단면도, 도 7은 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 2의 Y-Y'선을 따라 절단한 단면도, 도 8은 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 1의 A-A'선, B-B'선, C-C'선 및 D-D'선을 따라 절단한 단면도이다.
- [0109] 도 6 내지 도 8을 참조하면, 본 실시예에 따른 표시 장치(1a)는 표시 기관(10a), 대향 기관(20) 및 액정층(30)을 포함할 수 있다.
- [0110] 본 실시예에 따른 표시장치(1a)의 표시 기관(10a)은, 절연층(180)이 화소전극(190) 상에는 위치하지 않는 점에서, 도 2 내지 도 5의 설명에서 상술한 표시 기관(도 2 내지 도 5의 10)와 가장 큰 차이점이 존재하며 이외의 구성들은 실질적으로 동일하거나 유사할 수 있다. 따라서 중복되는 설명은 생략한다.
- [0111] 도 9는 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 2의 X-X'선을 따라 절단한 단면도, 도 10은 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 2의 Y-Y'선을 따라 절단한 단면도, 도 11은 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 1의 A-A'선, B-B'선, C-C'선 및 D-D'선을 따라 절단한 단면도이다.
- [0112] 도 9 내지 도 12를 참조하면, 본 실시예에 따른 표시 장치(1b)는 표시 기관(10b), 대향 기관(20) 및 액정층(30)을 포함할 수 있다.
- [0113] 본 실시예에 따른 표시장치(1b)의 표시 기관(10b)은, 절연층(180)이 화소전극(190) 상에는 위치하지 않는 점에

서 도 2 내지 도 5의 설명에서 상술한 표시 기관(도 2 내지 도 5의 10)와 차이점이 존재한다. 또한 화소전극(190)의 슬릿과 대응하는 부분의 게이트 절연층(130)이 제거된 점, 이에 따라 화소전극(190) 아래에 위치하는 게이트 절연층(130)이 화소전극(190)과 동일한 패턴 형상으로 이루어지는 점에서 도 2 내지 도 5의 설명에서 상술한 표시 기관(도 2 내지 도 5의 10)와 가장 큰 차이점이 존재하며, 이외의 구성들은 실질적으로 동일하거나 유사할 수 있다. 따라서 중복되는 설명은 생략한다.

- [0114] 이하에서는 도 1 내지 도 5와 함께 도 12 내지 도 47을 참고하여, 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 표시 장치의 제조 방법에 대하여 설명한다. 앞에서 설명한 실시예와 동일한 구성 요소에 대해서는 동일한 도면 부호를 사용한다. 또한, 중복되는 설명은 생략하며 차이점을 중심으로 설명한다.
- [0115] 도 12 내지 도 47은 도 3 내지 도 5에 도시된 표시 기관의 제조 방법을 설명하기 위한 단면도이다.
- [0116] 도 12 내지 도 47을 참조하면, 먼저 도 12 내지 도 14에 도시된 바와 같이, 제1베이스부(110) 위에 게이트 도전층(120)을 형성한다. 게이트 도전층(120)은 전도성 물질을 포함할 수 있으며, 몇몇 실시예에서 반사도가 우수한 금속물질, 즉 반사금속을 포함할 수 있다. 예시적으로 상기 반사금속은 알루미늄(Al)이나 알루미늄 합금 등 알루미늄 계열 금속, 은(Ag)이나 은 합금 등 은 계열 금속 등 일 수 있다.
- [0117] 이후 게이트 도전층(120) 상에 제1감광막(500)을 형성한다. 제1감광막(500)은 네가티브형 포토레지스트 또는 포지티브형 포토레지스트일 수 있다. 이하에서는 설명의 편의를 위해 제1감광막(500)이 포지티브형 포토레지스트인 경우를 예시로 설명한다.
- [0118] 이어서 제1마스크(M1)를 통해 제1감광막(500)에 선택적으로 광을 조사한다. 제1마스크(M1)는 조사된 광을 모두 차단하는 차단영역(MA1), 조사된 광을 모두 투과하는 투과영역(MA2)을 포함하며, 제1마스크(M1)를 투과한 광이 제1감광막(500)에 제공된다. 이어서 제1마스크(M1)를 통해 노광된 제1감광막(500)을 현상하면, 차단영역(MA1)과 대응하는 부분에는 도 15 내지 도 17에 도시된 바와 같이 제1감광막패턴(510), 제2감광막패턴(530), 제3감광막패턴(550), 제4감광막패턴(570) 및 제5감광막패턴(590)이 형성되며, 투과영역(MA2)과 대응하는 부분의 제1감광막(500)은 제거된다. 여기서 제1감광막패턴(510)은 게이트 전극 및 게이트선이 형성될 부분과 대응하도록 형성되며, 제2감광막패턴(530)은 표시영역 내에서 공통 전극이 형성될 부분과 대응하도록 형성되고, 제3감광막패턴(550)은 게이트 패드부가 형성될 부분과 대응하도록 형성되며, 제4감광막패턴(570)은 비표시영역 내에서 공통 전극 및 공통전압선이 형성될 부분과 대응하도록 형성되고, 제5감광막패턴(590)은 공통전압 패드부가 형성될 부분과 대응하도록 형성된다.
- [0119] 다음으로 제1감광막패턴(510), 제2감광막패턴(530), 제3감광막패턴(550), 제4감광막패턴(570) 및 제5감광막패턴(590)을 마스크로 하여 게이트 도전층(120)을 식각하면, 도 18 내지 도 20에 도시된 바와 같이, 제1베이스부(110) 상에는 게이트 도전층으로 이루어진 공통 전극(270), 공통전압선(141), 공통전압 패드부(149), 게이트선(도면 미도시), 게이트 전극(124) 및 게이트 패드부(129)가 형성된다.
- [0120] 다음으로 제1감광막패턴(510), 제2감광막패턴(530), 제3감광막패턴(550), 제4감광막패턴(570) 및 제5감광막패턴(590)을 제거하고, 도 21 내지 도 23에 도시된 바와 같이 공통 전극(270), 공통전압선(141), 공통전압 패드부(149), 게이트선(도면 미도시), 게이트 전극(124) 및 게이트 패드부(129)가 형성된 제1베이스부(110) 상에 게이트 절연층(130)을 형성하고, 게이트 절연층(130) 상에 반도체 물질층(150), 저항성 접촉층(160) 및 데이터 도전층(170)을 순차적으로 형성한다.
- [0121] 반도체 물질층(150)은 비정질 규소, 다결정 규소, 또는 산화물 반도체를 포함할 수 있다.
- [0122] 저항성 접촉층(160)은 n+ 수소화 비정질 실리콘 또는 실리사이드(silicide)를 포함할 수 있다. 반도체 물질층(150)이 산화물 반도체를 포함하는 경우, 저항성 접촉층(160)은 생략될 수 있다.
- [0123] 데이터 도전층(170)은 알루미늄, 구리, 은, 몰리브덴, 크롬, 티타늄, 탄탈륨 또는 이들의 합금 등과 같은 전도성 물질, 또는 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)는 ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), ZO(Zinc Oxide) 등과 같은 투명 전도성 물질, 탄소 나노 튜브(Carbon Nanotube), 그래핀(Graphene), 은 나노 와이어(AgNW) 등과 같은 투명 전도성 물질을 포함할 수 있다.
- [0124] 다음으로 도 24 내지 도 26에 도시된 바와 같이, 데이터 도전층(170)이 형성된 제1베이스부(110) 전면에 제2감광막(600)을 형성하고, 제2마스크(M2)를 통해 제2감광막(600)에 선택적으로 광을 조사한다. 제2감광막(600)은 네가티브형 포토레지스트 또는 포지티브형 포토레지스트일 수 있다. 이하에서는 설명의 편의를 위해 제2감광막(600)이 포지티브형 포토레지스트인 경우를 예시로 설명한다.

- [0125] 제2마스크(M2)는 조사된 광을 모두 차단하는 차단영역(MB1), 조사된 광을 모두 투과하는 투과영역(MB2) 및 조사된 광의 일부는 투과하고 일부는 차단하는 반투과영역(MB3)을 포함하며, 제2마스크(M2)를 투과한 광이 제2감광막(600)에 제공될 수 있다. 즉, 제2마스크(M2)는 하프톤 마스크 등과 같은 멀티톤 마스크일 수 있다.
- [0126] 이어서 제2마스크(M2)를 통해 노광된 제2감광막(600)을 현상하면, 차단영역(MB1) 및 반투과영역(MB3)과 대응하는 부분에는 도 27 내지 도 29에 도시된 바와 같이 제6감광막패턴(610), 제7감광막패턴(620), 제8감광막패턴(630), 제9감광막패턴(640), 제10감광막패턴(650) 및 제11감광막패턴(670)이 형성된다. 아울러, 반투과영역(MB3)과 대응하는 부분에 형성된 제7감광막패턴(620)은, 차단영역(MB1)과 대응하는 부분에 형성된 제6감광막패턴(610), 제8감광막패턴(630), 제9감광막패턴(640), 제10감광막패턴(650) 및 제11감광막패턴(670)보다 얇게 형성된다. 그리고 투과영역(MB2)과 대응하는 부분의 제2감광막(600)은 도 27 내지 도 29에 도시된 바와 같이 제거된다.
- [0127] 제6감광막패턴(610)은 소스 전극이 형성될 부분과 대응하도록 형성되며, 제7감광막패턴(620)은 소스 전극과 드레인 전극 사이의 이격부분과 대응하도록 형성된다. 또한 제8감광막패턴(630)은 드레인 전극이 형성될 부분과 대응하도록 형성되고, 제9감광막패턴(640)은 화소전극이 형성될 부분과 대응하도록 형성되며, 제10감광막패턴(650)은 데이터선이 형성될 부분과 대응하도록 형성된다. 또한 제11감광막패턴(670)은 데이터 패드부가 형성될 부분과 대응하도록 형성된다.
- [0128] 다음으로 제6감광막패턴(610), 제7감광막패턴(620), 제8감광막패턴(630), 제9감광막패턴(640), 제10감광막패턴(650) 및 제11감광막패턴(670)을 마스크로 하여 반도체 물질층(150), 저항성 접촉층(160) 및 데이터 도전층(170)을 식각하면, 도 30 내지 도 32에 도시된 바와 같이, 제9감광막패턴(640) 아래에는 제3반도체 패턴(157), 화소 저항성 접촉부재(167) 및 화소전극(190)이 형성된다. 또한, 제10감광막(650) 아래에는 제1반도체 패턴(151), 데이터 저항성 접촉부재(161) 및 데이터선(171)이 형성되며, 제11감광막패턴(670) 아래에는 제2반도체 패턴(159), 데이터 패드 저항성 접촉부재(169) 및 데이터 패드부(179)가 형성된다. 그리고 제6감광막패턴(610), 제7감광막패턴(620) 및 제8감광막패턴(630) 아래에는 반도체층(154), 저항성 접촉층 잔여패턴(160a) 및 데이터 도전층 잔여패턴(170a)이 형성된다.
- [0129] 이후 애싱 공정(ashing process)을 진행하여 제7감광막패턴(620)을 제거한다. 제7감광막 패턴(620)을 제거하는 과정에서 제6감광막패턴(610)은 도 33 내지 도 35에 도시된 바와 같이 제7감광막패턴(620)의 두께만큼 두께가 감소되어 제6서브감광막패턴(611)이 될 수 있다. 마찬가지로, 제8감광막패턴(630)은 두께가 감소된 제8서브감광막패턴(631)이 될 수 있으며, 제9감광막패턴(640)은 두께가 감소된 제9서브감광막패턴(641)이 될 수 있다. 또한 제10감광막패턴(650)은 두께가 감소된 제10서브감광막패턴(651)이 될 수 있으며, 제11감광막패턴(670)은 두께가 감소된 제11서브감광막패턴(671)이 될 수 있다.
- [0130] 다음으로 제6서브감광막패턴(611), 제8서브감광막패턴(631) 및 제9서브감광막패턴(641)을 마스크로 하여 저항성 접촉층 잔여패턴(160a) 및 데이터 도전층 잔여패턴(170a)을 식각하면, 도 36 내지 도 38에 도시된 바와 같이, 제6서브감광막패턴(611) 아래에는 반도체층(154) 상에 위치하는 소스 저항성 접촉부재(163) 및 소스 저항성 접촉부재(163) 상에 위치하는 소스 전극(173)이 형성될 수 있다. 또한 제8서브감광막패턴(631) 아래에는 반도체층(154) 상에 위치하는 드레인 저항성 접촉부재(165) 및 드레인 저항성 접촉부재(165) 상에 위치하는 드레인 전극(175)이 형성될 수 있다.
- [0131] 다음으로 제6서브감광막패턴(611), 제8서브감광막패턴(631), 제9서브감광막패턴(641), 제10서브감광막패턴(651) 및 제11서브감광막패턴(671)을 제거한다, 그리고 도 39 내지 도 41에 도시된 바와 같이 게이트 절연층(130), 데이터선(171), 소스 전극(173), 드레인 전극(175), 데이터 패드부(179) 및 화소전극(190)이 형성된 제1베이스부(110) 상에 절연층(180)을 형성하고, 절연층(180) 상에 제3감광막(700)을 형성한다. 그리고 제3마스크(M3)를 통해 제3감광막(700)에 선택적으로 광을 조사한다. 제3감광막(700)은 네가티브형 포토레지스트 또는 포지티브형 포토레지스트일 수 있다. 이하에서는 설명의 편의를 위해 제3감광막(700)이 포지티브형 포토레지스트인 경우를 예시로 설명한다.
- [0132] 제3마스크(M3)는 조사된 광을 모두 차단하는 차단영역(MC1), 조사된 광을 모두 투과하는 투과영역(MC2)을 포함하며, 제3마스크(M3)를 투과한 광이 제3감광막(700)에 제공된다. 이어서 제3마스크(M3)를 통해 노광된 제3감광막(700)을 현상하면, 차단영역(MC1)과 대응하는 부분에는 도 42 내지 도 44에 도시된 바와 같이 제12감광막패턴(710)이 형성된다. 또한, 투과영역(MC2)과 대응하는 부분의 제3감광막(700)은 제거되어 절연층(180)의 일부를 드러내는 제1개구부(OP1), 제2개구부(OP2) 및 제3개구부(OP3)가 형성된다. 제1개구부(OP1)는 게이트 패드부(129)를 드러내는 제1홀과 대응하도록 형성되며, 제2개구부(OP2)는 데이터 패드부(179)를 드러내는 제2홀과 대

응하도록 형성되고, 제3개구부(OP3)는 공통전압 패드부(149)를 드러내는 제3홀과 대응하도록 형성된다. 그리고 제12감광막패턴(710)은 제1개구부(OP1), 제2개구부(OP2) 및 제3개구부(OP3)를 제외한 나머지 부분과 대응하도록 형성된다.

- [0133] 다음으로 제12감광막패턴(710)을 마스크로 하여 식각 공정을 진행하면, 도 45 내지 도 47에 도시된 바와 같이, 게이트 절연층(130) 및 절연층(180)에는 게이트 패드부(129)의 일부를 드러내는 제1홀(H1) 및 공통전압 패드부(149)의 일부를 드러내는 제3홀(H3)이 형성될 수 있으며, 절연층(180)에는 데이터 패드부(179)의 일부를 드러내는 제2홀(H2)이 형성될 수 있다.
- [0134] 이후 제12감광막패턴(710)을 제거하면, 도 3 내지 도 5에 도시된 표시 기관(도 3 내지 도 5의 10)이 제조될 수 있으며, 표시 기관(도 3 내지 도 5의 10) 상에 대향 기관(도 3 내지 도 5의 20)을 위치시키고 표시 기관(도 3 내지 도 5의 10)과 대향 기관(도 3 내지 도 5의 20) 사이에 액정층(30)을 주입함으로써 표시 장치(도 3 내지 도 5의 1)을 제조할 수 있다. 이와 같이 본 발명의 한 실시예에 따른 표시 기관의 경우, 3번의 마스크 공정을 통해 제작될 수 있는 바, 제조공정 및 비용을 절감시킬 수 있다.
- [0135] 도 48 내지 도 62는 도 6 내지 도 8에 도시된 표시 기관의 제조 방법을 설명하기 위한 단면도, 도 63 내지 도 65는 도 9 내지 도 11에 도시된 표시 기관의 제조 방법을 설명하기 위한 단면도이다.
- [0136] 도 48 내지 도 65를 참조하면, 도 48 내지 도 41에 도시된 바와 같이 게이트선(도면 미도시), 게이트 전극(124), 게이트 패드부(129), 공통 전극(270), 공통전압선(141), 공통전압 패드부(149), 게이트 절연층(130), 데이터선(171), 소스 전극(173), 드레인 전극(175), 데이터 패드부(179) 및 화소전극(190)이 형성된 제1베이스부(110) 상에 절연층(180)을 형성한다. 절연층(180)과 제1베이스부(110) 사이에 위치하는 구성들의 제조방법은 도 12 내지 도 38의 설명에서 상술한 바와 같다.
- [0137] 이후 절연층(180) 상에 제3감광막(700)을 형성하고, 제3마스크(M3a)를 통해 제3감광막(700)에 선택적으로 광을 조사한다. 제3마스크(M3a)는 조사된 광을 모두 차단하는 차단영역(Md1), 조사된 광을 모두 투과하는 투과영역(Md2) 및 조사된 광의 일부는 투과하고 일부는 차단하는 반투과영역(Md3)을 포함하며, 제3마스크(M3a)를 투과한 광이 제3감광막(700)에 제공될 수 있다. 즉, 제3마스크(M3a)는 하프톤 마스크 등과 같은 멀티톤 마스크일 수 있다.
- [0138] 이어서 제3마스크(M3a)를 통해 노광된 제3감광막(700)을 현상하면, 도 51 내지 도 53에 도시된 바와 같이 반투과영역(Md3)과 대응하는 부분에는 제13감광막패턴(730)이 형성되며, 차단영역(Md1)과 대응하는 부분에는 제13감광막패턴(730)보다 두꺼운 제14감광막패턴(750)이 형성된다. 그리고 투과영역(Md2)과 대응하는 부분에는 절연층(180)의 일부를 드러내는 제1개구부(OP1), 제2개구부(OP2) 및 제3개구부(OP3)가 형성된다. 제1개구부(OP1)는 게이트 패드부(129)를 드러내는 제1홀과 대응하도록 형성되며, 제2개구부(OP2)는 데이터 패드부(179)를 드러내는 제2홀과 대응하도록 형성되고, 제3개구부(OP3)는 공통전압 패드부(149)를 드러내는 제3홀과 대응하도록 형성된다. 그리고 제13감광막패턴(730)은 화소전극(190)이 위치하는 영역 또는 제2영역(도 6의 PA2)과 대응하도록 형성되며, 제14감광막패턴(750)은, 제13감광막패턴(730), 제1개구부(OP1), 제2개구부(OP2) 및 제3개구부(OP3)를 제외한 나머지 부분에 형성된다.
- [0139] 다음으로 제13감광막패턴(730) 및 제14감광막패턴(750)을 마스크로 하여 식각 공정을 진행하면, 도 54 내지 도 56에 도시된 바와 같이, 게이트 절연층(130) 및 절연층(180)에는 게이트 패드부(129)의 일부를 드러내는 제1홀(H1) 및 공통전압 패드부(149)의 일부를 드러내는 제3홀(H3)이 형성될 수 있으며, 절연층(180)에는 데이터 패드부(179)의 일부를 드러내는 제2홀(H2)이 형성될 수 있다.
- [0140] 이후 애싱 공정(ashing process)을 진행하여 제13감광막패턴(730)을 제거한다. 제13감광막 패턴(730)을 제거하는 과정에서 제14감광막패턴(750)은 도 57 내지 도 59에 도시된 바와 같이 제13감광막패턴(730)의 두께만큼 두께가 감소된 제14서브감광막패턴(751)이 될 수 있다.
- [0141] 다음으로 제14서브감광막패턴(751)을 마스크로 하여 절연층(180)을 식각하면, 절연층(180) 중 화소전극(190) 상에 위치하는 부분은 도 60 내지 도 62에 도시된 바와 같이 제거될 수 있다.
- [0142] 이후 제14서브감광막패턴(751)을 제거하면, 도 6 내지 도 8에 도시된 표시 기관(도 6 내지 도 8의 10a)이 제조될 수 있으며, 표시 기관(도 6 내지 도 8의 10a) 상에 대향 기관(도 6 내지 도 8의 20)을 위치시키고 표시 기관(도 6 내지 도 8의 10a)과 대향 기관(도 6 내지 도 8의 20) 사이에 액정층(30)을 주입함으로써 표시 장치(도 6 내지 도 8의 1a)을 제조할 수 있다. 이와 같이 본 발명의 실시예에 따른 표시 기관의 경우, 3번의 마스크 공정을 통해 제작될 수 있는 바, 제조공정 및 비용을 절감시킬 수 있으며, 아울러 화소전극(190) 상의 절연층(180)

을 제거함에 따라, 절연층(180)이 화소전극(190)과 공통 전극(270) 사이에 발생하는 전계에 영향을 주는 것을 감소시킬 수 있다.

- [0143] 또는 도 60 내지 도 62에 도시된 바와 같이 화소전극(190) 상에 위치하는 절연층(180)을 제거한 후, 식각 공정을 더 진행할 수 도 있다. 예컨대 도 63 내지 도 65에 도시된 바와 같이 제14서브감광막패턴(751)을 마스크로 하여 절연층(180)을 식각한 후 제14서브감광막패턴(751) 및 화소전극(190)을 마스크로 하여 게이트 절연층(130)을 식각하면, 화소전극(190)에 의해 가려지지 않은 게이트 절연층(130)은 제거될 수 있다. 바꾸어 말하면, 게이트 절연층(130) 중 화소전극(190)과 중첩하는 부분은 화소전극(190)과 실질적으로 동일한 패턴 형상으로 이루어질 수 있다.
- [0144] 이후 제14서브감광막패턴(751)을 제거하면, 도 9 내지 도 11에 도시된 표시 기관(도 9 내지 도 1의 10b)이 제조될 수 있으며, 이외 대향 기관(도 9 내지 도 11의 20) 배치 및 액정층(도 9 내지 도 11의 30) 주입과정을 거쳐 표시 장치(도 9 내지 도 11의 1b)를 제조할 수 있다. 이와 같이 본 발명의 실시예에 따른 표시 기관의 경우, 3번의 마스크 공정을 통해 제작될 수 있는 바, 제조공정 및 비용을 절감시킬 수 있으며, 아울러 화소전극(190)과 공통 전극(270) 사이의 게이트 절연층(130) 일부를 제거함에 따라 게이트 절연층(130) 및 절연층(180)이 화소전극(190)과 공통 전극(270) 사이에 발생하는 전계에 영향을 주는 것을 감소시킬 수 있다.
- [0145] 도 66은 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 2의 X-X' 선을 따라 절단한 단면도, 도 67은 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 2의 Y-Y' 선을 따라 절단한 단면도, 도 68은 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 1의 A-A' 선, B-B' 선, C-C' 선 및 D-D' 선을 따라 절단한 단면도이다.
- [0146] 도 66 내지 도 68을 참조하면, 본 실시예에 따른 표시 장치(1c)는 표시 기관(10c), 대향 기관(20) 및 액정층(30)을 포함할 수 있다.
- [0147] 본 실시예에 따른 표시장치(1c)의 표시 기관(10c)은, 데이터 도전체(171, 173, 175, 179), 화소전극(190), 공통 도전체(270, 141, 149), 및 게이트선(도면 미도시)를 포함한 게이트 도전체(124, 129)의 적층구조가 다층 구조로 이루어지는 점에서, 도 2 내지 도 5의 설명에서 상술한 표시 기관(도 2 내지 도 5의 10)와 가장 큰 차이점이 존재하며 이외의 구성들은 실질적으로 동일하거나 유사할 수 있다. 따라서 중복되는 설명은 생략한다.
- [0148] 이하 게이트 도전체(124, 129)에 대해 설명한다.
- [0149] 게이트 도전체(124, 129)는 다층 구조로 이루어질 수 있다. 예컨대, 게이트 전극(124)은 제1베이스부(110) 상에 위치하는 제1서브 게이트 전극(124a), 제1서브 게이트 전극(124a) 상에 위치하는 제2서브 게이트 전극(124b)를 포함할 수 있으며, 제2서브 게이트 전극(124b) 상에 위치하는 제3서브 게이트 전극(124c)를 더 포함할 수 있다. 제1서브 게이트 전극(124a), 제2서브 게이트 전극(124b) 및 제3 서브 게이트 전극(124c)의 패턴 형상은 실질적으로 동일할 수 있다.
- [0150] 유사하게 게이트 패드부(129)도 다층 구조로 이루어질 수 있으며, 제1베이스부(110) 상에 위치하는 제1서브 게이트 패드부(129a), 제1서브 게이트 패드부(129a) 상에 위치하는 제2서브 게이트 패드부(129b)를 포함할 수 있으며, 제2서브 게이트 패드부(129c) 상에 위치하는 제3서브 게이트 패드부(129c)를 더 포함할 수 있다. 제1서브 게이트 패드부(129a), 제2서브 게이트 패드부(129b) 및 제3서브 게이트 패드부(129c)의 패턴 형상은 실질적으로 동일할 수 있다.
- [0151] 제1서브 게이트 전극(124a) 및 제1서브 게이트 패드부(129a)를 제1게이트 도전체(124a, 129a)라 지칭하고, 제2서브 게이트 전극(124b) 및 제2서브 게이트 패드부(129b)를 제2게이트 도전체(124b, 129b)라 지칭하고, 제3서브 게이트 전극(124c) 및 제3서브 게이트 패드부(129c)를 제3게이트 도전체(124c, 129c)라 지칭하면, 제1게이트 도전체(124a, 129a)는 몰리브덴, 크롬, 티타늄, 탄탈륨 등 내화성 금속(refractory metal) 또는 이들의 합금을 포함할 수 있다. 그리고 제2게이트 도전체(124b, 129b)는 반사금속, 예컨대 알루미늄(Al)이나 알루미늄 합금 등 알루미늄 계열 금속, 은(Ag)이나 은 합금 등 은 계열 금속을 포함할 수 있다. 또한 제2게이트 도전체(124b, 129b) 상에 제3게이트 도전체(124c, 129c)가 더 위치하는 경우, 제3게이트 도전체(124c, 129c)는 투명 전도성 물질을 포함할 수 있다. 예시적으로 상기 투명 전도성 물질은 ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), ZO(Zinc Oxide), 탄소 나노 튜브(Carbon Nanotube), 그래핀(Graphene), 은 나노 와이어(AgNW) 등 일 수 있다. 몇몇 다른 실시예에서 제3게이트 도전체(124c, 129c)는 생략될 수도 있다.
- [0152] 이하 공통 도전체(270, 141, 149)에 대해 설명한다.

- [0153] 공통 도전체(270, 141, 149)는 다층 구조로 이루어질 수 있으며, 게이트 도전체(124, 129)와 동일한 적층 구조로 이루어질 수 있다. 예컨대, 공통전극(270)은 제1베이스부(110) 상에 위치하는 제1서브 공통전극(270a), 제1서브 공통전극(270a) 상에 위치하는 제2서브 공통전극(270b)를 포함할 수 있으며, 제2서브 공통전극(270b) 상에 위치하는 제3서브 공통전극(270c)을 더 포함할 수 있다. 제1서브 공통전극(270a), 제2서브 공통전극(270b) 및 제3서브 공통전극(270c)의 패턴 형상은 실질적으로 동일할 수 있다.
- [0154] 유사하게 공통전압선(141) 및 공통전압 패드부(149)도 다층 구조로 이루어질 수 있다. 공통전압선(141)은 제1베이스부(110) 상에 순차적으로 위치하는 제1서브 공통전압선(141a), 제2서브 공통전압선(141b) 및 제3서브 공통전압선(141c)을 포함할 수 있으며, 제1서브 공통전압선(141a), 제2서브 공통전압선(141b) 및 제3서브 공통전압선(141c)의 패턴 형상은 실질적으로 동일할 수 있다. 또한 공통전압 패드부(149)는 제1베이스부(110) 상에 순차적으로 위치하는 제1서브 공통전압 패드부(149a), 제2서브 공통전압 패드부(149b) 및 제3서브 공통전압 패드부(149c)을 포함할 수 있으며, 제1서브 공통전압 패드부(149a), 제2서브 공통전압 패드부(149b) 및 제3서브 공통전압 패드부(149c)의 패턴 형상은 실질적으로 동일할 수 있다.
- [0155] 제1서브 공통전극(270a), 제1서브 공통전압선(141a) 및 제1서브 공통전압 패드부(149a)를 제1공통 도전체(270a, 141a, 149a)라 지칭하고, 제2서브 공통전극(270b), 제2서브 공통전압선(141b) 및 제2서브 공통전압 패드부(149b)를 제2공통 도전체(270b, 141b, 149b)라 지칭하고, 제3서브 공통전극(270c), 제3서브 공통전압선(141c) 및 제3서브 공통전압 패드부(149c)를 제3공통 도전체(270c, 141c, 149c)라 지칭하면, 제1공통 도전체(270a, 141a, 149a)는 제1게이트 도전체(124a, 129a)와 동일한 물질로 이루어지고 실질적으로 동일한 두께로 이루어질 수 있으며, 제2공통 도전체(270b, 141b, 149b)는 제2게이트 도전체(124b, 129b)와 동일한 물질(예컨대 반사금속) 및 동일한 두께로 이루어지고, 제3공통 도전체(270c, 141c, 149c)는 제3게이트 도전체(124c, 129c)와 동일한 물질 및 동일한 두께로 이루어질 수 있다.
- [0156] 공통 도전체(270, 141, 149)와 게이트 도전체(124, 129)는 앞서 설명한 바와 마찬가지로 하나의 광마스크를 이용하여 형성될 수 있으며, 동시에 형성될 수 있다.
- [0157] 공통전극(270) 중 제2서브 공통전극(270b)은 제2서브 게이트 전극(124b)과 마찬가지로 반사금속을 포함할 수 있으며, 이에 따라 공통전극(270)은 반사전극으로 기능할 수 있으며, 이에 따라 표시 장치(1c)를 반사형 액정표시 장치로 구현할 수 있다.
- [0158] 몇몇 다른 실시예에서 제3게이트 도전체(124c, 129c)가 생략되는 경우, 제3공통 도전체(270c, 141c, 149c)도 생략될 수 있다.
- [0159] 이하 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)에 대해 설명한다.
- [0160] 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)는 다층구조로 이루어질 수 있다. 예컨대 데이터선(171)은 데이터 저항성 접촉부재(161) 또는 제1반도체 패턴(151) 상에 순차적으로 위치하는 제1서브데이터선(171a), 제2서브데이터선(171b) 및 제3서브데이터선(171c)을 포함할 수 있으며, 제1서브데이터선(171a), 제2서브데이터선(171b) 및 제3서브데이터선(171c)의 패턴 형상은 실질적으로 동일할 수 있다.
- [0161] 유사하게 소스 전극(173), 드레인 전극(175) 및 데이터 패드부(179)도 다층 구조로 이루어질 수 있다. 소스 전극(173)은 소스 저항성 접촉부재(163) 또는 반도체층(154) 상에 순차적으로 위치하는 제1서브 소스 전극(173a), 제2서브 소스 전극(173b) 및 제3서브 소스 전극(173c)을 포함할 수 있으며, 제1서브 소스 전극(173a), 제2서브 소스 전극(173b) 및 제3서브 소스 전극(173c)의 패턴 형상은 실질적으로 동일할 수 있다. 또한 드레인 전극(175)은 드레인 저항성 접촉부재(165) 또는 반도체층(154) 상에 순차적으로 위치하는 제1서브 드레인 전극(175a), 제2서브 드레인 전극(175b) 및 제3서브 드레인 전극(175c)을 포함할 수 있으며, 제1서브 드레인 전극(175a), 제2서브 드레인 전극(175b) 및 제3서브 드레인 전극(175c)의 패턴 형상은 실질적으로 동일할 수 있다. 또한 데이터 패드부(179)는 데이터 패드 저항성 접촉부재(169) 또는 제2반도체 패턴(159) 상에 순차적으로 위치하는 제1서브 데이터 패드부(179a), 제2서브 데이터 패드부(179b) 및 제3서브 데이터 패드부(179c)을 포함할 수 있으며, 제1서브 데이터 패드부(179a), 제2서브 데이터 패드부(179b) 및 제3서브 데이터 패드부(179c)의 패턴 형상은 실질적으로 동일할 수 있다.
- [0162] 제1서브 데이터선(171a), 제1서브 소스 전극(173a), 제1서브 드레인 전극(175a) 및 제1서브 데이터 패드부(179a)를 제1데이터 도전체(171a, 173a, 175a, 179a)라 지칭하고, 제2서브 데이터선(171b), 제2서브 소스 전극(173b), 제2서브 드레인 전극(175b) 및 제2서브 데이터 패드부(179b)를 제2데이터 도전체(171b, 173b, 175b, 179b)라 지칭하고, 제3서브 데이터선(171c), 제3서브 소스 전극(173c), 제3서브 드레인 전극(175c) 및 제3서브

데이터 패드부(179c)를 제3데이터 도전체(171c, 173c, 175c, 179c)라 지칭하면, 제1데이터 도전체(171a, 173a, 175a, 179a)는 몰리브덴, 크롬, 티타늄, 탄탈륨 등 내화성 금속(refractory metal) 또는 이들의 합금을 포함할 수 있다. 그리고 제2데이터 도전체(171b, 173b, 175b, 179b)는 저저항 금속을 포함할 수 있다. 상기 저저항 금속은 반사금속일 수 있으며, 예컨대 알루미늄(Al)이나 알루미늄 합금 등 알루미늄 계열 금속, 은(Ag)이나 은합금 등 은계열 금속일 수 있다. 또한 제3데이터 도전체(171c, 173c, 175c, 179c)는 ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), ZO(Zinc Oxide), 탄소 나노 튜브(Carbon Nanotube), 그래핀(Graphene), 은 나노 와이어(AgNW) 등 투명 전도성 물질을 포함할 수도 있다.

- [0163] 이하 화소전극(190)에 대해 설명한다.
- [0164] 화소전극(190)은 다층구조로 이루어질 수 있으며, 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)와 동일한 적층구조로 이루어질 수 있다. 예컨대 화소전극(190)은 화소 저항성 접촉부재(167) 또는 제3반도체 패턴(157) 상에 순차적으로 위치하는 제1서브 화소전극(190a), 제2서브 화소전극(190b) 및 제3서브 화소전극(190c)을 포함할 수 있으며, 제1서브 화소전극(190a), 제2서브 화소전극(190b) 및 제3서브 화소전극(190c)의 패턴 형상은 실질적으로 동일할 수 있다.
- [0165] 제1서브 화소전극(190a)은 제1데이터 도전체(171a, 173a, 175a, 179a)와 동일한 물질로 이루어지고 실질적으로 동일한 두께로 이루어질 수 있으며, 제1서브 드레인 전극(175a)과 연결되고, 제1서브 드레인 전극(175a)으로부터 연장된 형태로 이루어질 수 있다. 유사하게 제2서브 화소전극(190b)은 제2데이터 도전체(171b, 173b, 175b, 179b)와 동일한 물질 및 동일한 두께로 이루어질 수 있으며, 제2서브 드레인 전극(175b)과 연결되고, 제2서브 드레인 전극(175b)으로부터 연장된 형태로 이루어질 수 있다. 마찬가지로 제3서브 화소전극(190c)은 제3데이터 도전체(171c, 173c, 175c, 179c)와 동일한 물질 및 동일한 두께로 이루어질 수 있으며, 제3서브 드레인 전극(175c)과 연결되고, 제3서브 드레인 전극(175c)으로부터 연장된 형태로 이루어질 수 있다.
- [0166] 화소전극(190)과 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)는 앞서 설명한 바와 마찬가지로 하나의 광마스크를 이용하여 형성될 수 있으며, 동시에 형성될 수 있다.
- [0167] 한편, 도면에는 공통 도전체(270, 141, 149)와 게이트 도전체(124, 129)가 다층구조로 이루어지고, 동시에 화소전극(190)과 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)가 다층구조로 이루어진 경우를 도시하였으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 몇몇 다른 실시예에서 공통 도전체(270, 141, 149)와 게이트 도전체(124, 129)는 다층구조로 이루어지고, 화소전극(190)과 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)는 단일층 구조로 이루어질 수도 있다. 또는 몇몇 다른 실시예에서 공통 도전체(270, 141, 149)와 게이트 도전체(124, 129)는 단일층 구조로 이루어지고, 화소전극(190)과 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)는 다층 구조로 이루어질 수도 있다. 또한 도면에는 공통 도전체(270, 141, 149)와 게이트 도전체(124, 129)가 삼중층 구조로 이루어지는 경우를 도시하였으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 삼중층 구조 이외의 다층구조로 이루어질 수도 있다. 마찬가지로 도면에는 화소전극(190)과 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)가 삼중층 구조로 이루어지는 경우를 도시하였으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 삼중층 구조 이외의 다층구조로 이루어질 수도 있다.
- [0168] 도 69은 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 2의 X-X' 선을 따라 절단한 단면도, 도 70은 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 2의 Y-Y' 선을 따라 절단한 단면도, 도 71은 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 1의 A-A' 선, B-B' 선, C-C' 선 및 D-D' 선을 따라 절단한 단면도이다.
- [0169] 도 69 내지 도 71을 참조하면, 본 실시예에 따른 표시 장치(1d)는 표시 기관(10d), 대향 기관(20) 및 액정층(30)을 포함할 수 있다.
- [0170] 본 실시예에 따른 표시장치(1d)의 표시 기관(10d)은, 데이터 도전체(171, 173, 175, 179), 화소전극(190), 공통 도전체(270, 141, 149) 및 게이트선(도면 미도시)를 포함한 게이트 도전체(124, 129)의 적층구조가 다층 구조로 이루어지는 점에서, 도 6 내지 도 8의 설명에서 상술한 표시 기관(도 6 내지 도 8의 10a)와 가장 큰 차이점이 존재하며 이외의 구성들은 실질적으로 동일하거나 유사할 수 있다. 아울러 데이터 도전체(171, 173, 175, 179), 화소전극(190), 공통 도전체(270, 141, 149) 및 게이트선(도면 미도시)를 포함한 게이트 도전체(124, 129)의 적층구조에 대한 설명은 도 66 내지 도 68의 설명에서 상술한 바와 같다. 따라서 중복되는 설명은 생략한다.
- [0171] 도 72는 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 2의 X-X' 선을 따라 절단한 단면도, 도 73은 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 2의 Y-Y' 선을 따라 절

단한 단면도, 도 74는 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 표시 기판을 포함하는 표시 장치를 도 1의 A-A'선, B-B'선, C-C'선 및 D-D'선을 따라 절단한 단면도이다.

- [0172] 도 72 내지 도 74을 참조하면, 본 실시예에 따른 표시 장치(1e)는 표시 기판(10e), 대향 기판(20) 및 액정층(30)을 포함할 수 있다.
- [0173] 본 실시예에 따른 표시장치(1e)의 표시 기판(10e)은, 데이터 도전체(171, 173, 175, 179), 화소전극(190), 공통 도전체(270, 141, 149) 및 게이트선(도면 미도시)를 포함한 게이트 도전체(124, 129)의 적층구조가 다층 구조로 이루어지는 점에서, 도 9 내지 도 11의 설명에서 상술한 표시 기판(도 9 내지 도 11의 10b)와 가장 큰 차이점이 존재하며 이외의 구성들은 실질적으로 동일하거나 유사할 수 있다. 아울러 데이터 도전체(171, 173, 175, 179), 화소전극(190), 공통 도전체(270, 141, 149) 및 게이트선(도면 미도시)를 포함한 게이트 도전체(124, 129)의 적층구조에 대한 설명은 도 66 내지 도 68의 설명에서 상술한 바와 같다. 따라서 중복되는 설명은 생략한다.
- [0174] 도 75는 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기판의 개략적인 평면도이다. 도 75를 참조하면, 본 실시예에 따른 표시 기판(10f)은 도 1의 설명에서 상술한 표시 기판(10)과는 달리, 데이터 패드부(179)를 드러내는 제 2홀(도 1의 H2)가 부존재하는 점에서 차이점이 존재한다. 이외 도 75에 도시된 구성들에 대한 설명은 도 1의 설명에서 상술한 바와 실질적으로 동일한 바 생략하며, 도 76 내지 도 78을 더 참조하여 차이점을 위주로 설명한다. 앞서 설명한 내용과 중복되는 내용은 간략히 하거나 생략한다.
- [0175] 도 76은 도 75에 도시된 표시 기판의 한 화소에 대한 개략적인 평면도, 도 77은 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기판을 포함하는 표시 장치를 도 76의 X1-X1'선을 따라 절단한 단면도, 도 78은 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기판을 포함하는 표시 장치를 도 76의 Y1-Y1'선을 따라 절단한 단면도, 도 79는 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기판을 포함하는 표시 장치를 도 76의 A-A'선, B-B'선, C-C'선 및 D-D'선을 따라 절단한 단면도이다.
- [0176] 도 76 내지 도 79를 참조하면, 표시 장치(1f)는, 본 예시적인 실시예에 따른 표시 기판(10f), 표시 기판(10e)과 마주보는 대향 기판(20), 표시 기판(10f)과 대향 기판(20) 사이에 위치하는 액정층(30)을 포함할 수 있다.
- [0177] 먼저 표시 기판(10f)에 대해 설명한다.
- [0178] 제1베이스부(110) 위에는 반도체층(154)이 위치할 수 있다.
- [0179] 반도체층(154) 위에는 게이트 절연층(130)이 위치할 수 있다. 게이트 절연층(130)은 제1베이스부(110) 상에 형성되어 반도체층(154)를 커버할 수 있다. 게이트 절연층(130)은 절연물질로 이루어질 수 있으며, 단일층 또는 다층구조로 이루어질 수 있다.
- [0180] 게이트 절연층(130) 위에는 게이트 도전체(121, 124, 129)가 위치할 수 있으며, 몇몇 실시예에서 게이트 도전체(121, 124, 129)는 게이트 절연층(130) 바로 위에 위치할 수 있다.
- [0181] 게이트 도전체(121, 124, 129)는 게이트선(121), 게이트 전극(124) 및 게이트 패드부(129)를 포함할 수 있다.
- [0182] 게이트 도전체(121, 124, 129)는 전도성 물질을 포함할 수 있으며, 몇몇 실시예에서 반사도가 우수한 금속물질, 즉 알루미늄(Al)이나 알루미늄 합금 등 알루미늄 계열 금속, 은(Ag)이나 은합금 등 은계열 금속 등의 반사금속을 포함할 수 있다. 게이트 도전체(121, 124, 129)는 단일층 구조를 가질 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 다른 실시예에서 게이트 도전체(121, 124, 129)는 물리적 성질이 다른 적어도 두 개의 도전막을 포함하는 다층 구조를 가질 수도 있다.
- [0183] 이하에서는 표시영역(DA) 중 게이트선(121), 게이트 전극(124) 및 반도체층(154)이 위치하는 영역 및 그 주변영역을 제1영역(PA11)이라 지칭하며, 표시영역(DA) 중 제1영역(PA11)과 다른 영역을 제2영역(PA21)이라 지칭한다.
- [0184] 게이트 절연층(130) 위에는 공통 도전체(270, 141, 149)가 위치할 수 있으며, 공통 도전체(270, 141, 149)는 게이트 도전체(121, 124, 129)와 동일한 층에 위치할 수 있다. 예컨대, 공통 도전체(270, 141, 149)는 게이트 절연층(130) 바로 위에 위치할 수 있다.
- [0185] 공통 도전체(270, 141, 149)는 공통 전극(270), 공통전압선(141) 및 공통전압 패드부(149)를 포함할 수 있다. 상술한 바와 같이, 공통 전극(270)은 표시 기판(10)의 표시영역(DA) 내에 위치할 수 있으며, 공통전압선(141) 및 공통전압 패드부(149)는 표시 기판(10)의 비표시 영역(NDA) 내에 위치할 수 있다.

- [0186] 공통 전극(270)은 면형(planar shape)으로서 표시 기관(10f)의 제2영역(PA21) 내에 위치할 수 있으며, 제1영역(PA11) 내에는 위치하지 않을 수 있다.
- [0187] 공통전압선(141)은 공통 전극(270)에 공통 전압을 전달하는 부분으로서, 공통 전극(270)과 연결될 수 있다. 제2방향(DR2)을 따라 이웃하는 공통 전극(270)은 공통전압선(141)을 매개로 서로 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0188] 공통전압 패드부(149)는 다른 층 또는 공통전압 제공부와 같은 외부 구동 회로와 접속되어 공통 전압을 제공할 수 있으며, 공통전압 패드부(149)를 통해 제공된 공통 전압은 공통전압선(141)을 거쳐 공통 전극(270)에 전달될 수 있다.
- [0189] 공통 도전체(270, 141, 149)는 전도성 물질을 포함할 수 있으며, 몇몇 실시예에서 반사도가 우수한 금속물질, 즉 알루미늄(Al)이나 알루미늄 합금 등 알루미늄 계열 금속, 은(Ag)이나 은합금 등 은 계열 금속 등과 같은 반사금속을 포함할 수 있다. 공통 도전체(270, 141, 149)는, 게이트 도전체(121, 124, 129)와 동일한 물질로 이루어질 수 있다. 즉, 표시 장치(1f)는 반사형 액정표시장치일 수 있다.
- [0190] 공통 도전체(270, 141, 149)는 게이트 도전체(121, 124, 129)와 동일한 적층구조를 가질 수 있다.
- [0191] 게이트 도전체(121, 124, 129) 및 공통 도전체(270, 141, 149) 위에는 절연층(180)이 위치할 수 있다. 절연층(180)은 게이트 절연층(130) 상에 형성되어 게이트 도전체(121, 124, 129) 및 공통 도전체(270, 141, 149)를 커버할 수 있으며, 게이트 도전체(121, 124, 129)와 공통 도전체(270, 141, 149)는 절연층(180)에 의해 서로 절연될 수 있다. 절연층(180)은 절연물질로 이루어질 수 있으며, 몇몇 실시예에서 실리콘 산화물, 실리콘 질화물, 실리콘 산질화물 등의 무기 절연물질을 포함할 수 있다.
- [0192] 절연층(180) 위에는 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)가 위치할 수 있으며, 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)는 데이터선(171), 소스 전극(173), 드레인 전극(175) 및 데이터 패드부(179)를 포함할 수 있다.
- [0193] 데이터선(171), 소스 전극(173) 및 드레인 전극(175)은 표시영역(DA) 내에 위치할 수 있으며, 데이터 패드부(179)는 비표시 영역(NDA) 내에 위치할 수 있다. 소스 전극(173) 및 드레인 전극(175)은 표시영역(DA) 중 제1영역(PA11) 내에 위치할 수 있다.
- [0194] 소스 전극(173)은 절연층(180)위에 위치할 수 있으며, 데이터선(171)과 연결될 수 있다. 몇몇 실시예에서 소스 전극(173)은 도 2에 도시된 바와 같이 데이터선(171)으로부터 돌출되지 않고 실질적으로 데이터선(171)과 동일선 상에 위치할 수 있으나, 다만 이에 한정되는 것은 아니다. 소스 전극(173)은 게이트 절연층(130) 및 절연층(180)에 형성된 제1접촉구멍(CH1)을 통해 반도체층(154)과 연결될 수 있다.
- [0195] 드레인 전극(175)은 절연층(180) 위에 위치할 수 있다. 드레인 전극(175)은 반도체층(154) 위에서 소스 전극(173)과 이격 될 수 있으며, 소스 전극(173)과 마주보도록 배치될 수 있다. 드레인 전극(175)은 게이트 절연층(130) 및 절연층(180)에 형성된 제2접촉구멍(CH2)을 통해 반도체층(154)과 연결될 수 있다.
- [0196] 데이터선(171) 및 데이터 패드부(179)는 게이트 절연층(130) 위에 위치할 수 있다.
- [0197] 데이터선(171)은 데이터 신호를 전달하며 주로 제2방향(DR2)으로 뻗어 게이트선(121)과 교차할 수 있다.
- [0198] 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)는 알루미늄, 구리, 은, 몰리브덴, 크롬, 티타늄, 탄탈륨 또는 이들의 합금 등과 같은 전도성 물질을 포함할 수 있다. 또는 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)는 ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), ZO(Zinc Oxide) 등과 같은 투명 전도성 물질, 탄소 나노 튜브(Carbon Nanotube), 그래핀(Graphene), 은 나노 와이어(AgNW) 등을 포함할 수도 있다. 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)는 단일층 구조로 이루어질 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0199] 게이트 전극(124), 소스 전극(173) 및 드레인 전극(175)은 반도체층(154)과 함께 스위칭 소자, 예컨대 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor)(Tr)를 이룰 수 있다. 박막 트랜지스터(Tr)는 표시 영역(DA) 중 제1영역(PA11)에 위치할 수 있다.
- [0200] 절연층(180) 위에는 다수의 슬릿(192)이 형성된 화소전극(190)이 위치할 수 있다. 화소전극(190)은 제2영역(PA21) 내에 위치할 수 있으며, 면형(planar shape)인 공통 전극(270)과 중첩 할 수 있다. 화소전극(190)은 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)와 동일한 층으로 이루어질 수 있으며, 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)와 동일한 물질로 이루어질 수 있다. 예컨대, 화소전극(190)은 알루미늄, 구리, 은, 몰리브덴, 크롬, 티타늄, 탄탈륨 또는 이들의 합금, ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), ZO(Zinc Oxide) 등과 같은 투명 전도

성 물질, 탄소 나노 튜브(Carbon Nanotube), 그래핀(Graphene), 은 나노 와이어(AgNW) 등을 포함할 수 있다.

- [0201] 화소전극(190)은 드레인 전극(175)으로부터 연장될 수 있으며, 드레인 전극(175)과 연결될 수 있다. 예컨대, 화소전극(190)은 드레인 전극(175)과 일체로 이루어질 수 있다.
- [0202] 화소전극(190)은 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)와 동일한 적층구조를 가질 수 있다. 예시적으로 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)가 단일층 구조로 이루어지는 경우, 화소전극(190)도 단일층 구조로 이루어질 수 있다. 또는 다른 실시예에서 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)가 다층 구조를 갖는 경우, 화소전극(190)도 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)와 동일한 다층 구조를 가질 수도 있다.
- [0203] 절연층(180) 위에는 제1연결전극(91) 및 제2연결전극(93)이 더 위치할 수 있다. 제1연결전극(91)은 외부 구동회로(게이트 구동부 등)와 게이트 패드부(129)간의 접속을 매개하는 부분으로서, 절연층(180)에 형성된 제1홀(H1)을 통해 게이트 패드부(129)와 연결될 수 있다. 제2연결전극(93)은 외부 구동회로(공통전압 제공부 등)와 공통전압 패드부(149)간의 접속을 매개하는 부분으로서, 절연층(180)에 형성된 제3홀(H3)을 통해 공통전압 패드부(149)와 연결될 수 있다. 제1연결전극(91) 및 제2연결전극(93)은 화소전극(190)과 동일한 물질을 포함할 수 있으며, 화소전극(190)과 동일한 적층구조로 이루어질 수 있다. 다만 이에 한정되는 것은 아니며, 제1연결전극(91)과 제2연결전극(93) 중 적어도 어느 하나는 생략될 수도 있다.
- [0204] 한편, 도면에는 미도시하였으나, 데이터 도전체(171, 173, 175, 179) 및 화소전극(190) 상에는 제1배향막이 위치할 수 있다. 상기 제1배향막은 수평 배향막일 수 있으며, 러빙 방향은 일정할 수 있다. 다만 이에 한정되는 것은 아니며, 상기 제1배향막은 광반응 물질을 포함하여, 광배향될 수도 있다. 데이터 도전체(171, 173, 175, 179) 및 화소전극(190) 상에 상기 제1배향막이 위치하는 경우, 상기 제1배향막 중 게이트 패드부(129), 데이터 패드부(179) 및 공통전압 패드부(149)와 대응하는 부분은 제거될 수 있다.
- [0205] 표시 기관(10f) 상에는 대향 기관(20)이 위치할 수 있으며, 표시 기관(10f)과 대향 기관(20) 사이에는 액정층(30)이 위치할 수 있다. 아울러 도면에는 미도시하였으나, 대향 기관(20)의 오버코트층(250) 위에는 제2배향막이 위치할 수 있다.
- [0206] 대향 기관(20), 액정층(30) 및 상기 제2배향막에 대한 보다 구체적인 설명은 도 2 내지 도 5의 설명에서 상술한 바와 동일한 바, 생략한다.
- [0207] 본 예시적 실시예에 따른 표시 기관(10f) 및 이를 포함한 표시 장치(1f)는, 게이트 도전체(121, 124, 129)와 공통 도전체(270, 141, 149)를 하나의 광마스크를 이용하여 동시에 형성할 수 있다. 즉, 게이트 도전체(121, 124, 129)와 공통 도전체(270, 141, 149)는 동일한 패터닝 공정을 통해 형성될 수 있다. 아울러 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)와 화소전극(190)을 하나의 광마스크를 이용하여 동시에 형성할 수 있다. 즉, 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)와 화소전극(190)은 동일한 패터닝 공정을 통해 형성될 수 있다. 이에 따라, 표시 기관의 제조과정 또는 표시 장치의 제조 과정에서 사용되는 마스크 개수를 감소시킬 수 있는 이점을 갖는다. 예컨대, 반도체층(154) 형성 과정에서 하나의 마스크가 사용되고, 게이트 도전체(121, 124, 129)와 공통 도전체(270, 141, 149) 형성 과정에서 하나의 마스크가 사용될 수 있으며, 제1접촉구멍(CH1), 제2접촉구멍(CH2), 제1홀(H1) 및 제3홀(H3) 형성과정에서 하나의 마스크가 사용될 수 있다. 그리고 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)와 화소전극(190) 형성과정에서 하나의 마스크가 사용될 수 있다. 이에 따라 총 4개의 마스크를 사용하여 표시 기관을 제조할 수 있다.
- [0208] 도 80은 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 76의 X1-X1'선을 따라 절단한 단면도, 도 81은 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 76의 Y1-Y1'선을 따라 절단한 단면도, 도 82는 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 76의 A-A' 선, B-B' 선, C-C' 선 및 D-D' 선을 따라 절단한 단면도이다.
- [0209] 도 80 내지 도 82을 참조하면, 본 실시예에 따른 표시 장치(1g)는 표시 기관(10g), 대향 기관(20) 및 액정층(30)을 포함할 수 있다.
- [0210] 본 실시예에 따른 표시장치(1g)의 표시 기관(10g)은, 데이터 도전체(171, 173, 175, 179), 화소전극(190), 공통 도전체(270, 141, 149) 및 게이트선(도면 미도시)를 포함한 게이트 도전체(124, 129)의 적층구조가 다층 구조로 이루어지는 점에서, 도 77 내지 도 79의 설명에서 상술한 표시 기관(도 77 내지 도 79의 10f)와 가장 큰 차이점이 존재하며 이외의 구성들은 실질적으로 동일하거나 유사할 수 있다. 아울러 데이터 도전체(171, 173, 175, 179), 화소전극(190), 공통 도전체(270, 141, 149) 및 게이트선(도면 미도시)를 포함한 게이트 도전체(124, 129)의 적층구조에 대한 설명은 도 66 내지 도 68의 설명에서 상술한 바와 실질적으로 동일하거나 유사하

다. 따라서 중복되는 설명은 생략하며 차이점을 위주로 설명한다.

- [0211] 게이트 도전체(124, 129)는 다층 구조로 이루어질 수 있다. 예컨대, 게이트 전극(124)은 게이트 절연층(130) 상에 위치하는 제1서브 게이트 전극(124a), 제1서브 게이트 전극(124a) 상에 위치하는 제2서브 게이트 전극(124b)를 포함할 수 있으며, 제2서브 게이트 전극(124b) 상에 위치하는 제3서브 게이트 전극(124c)를 더 포함할 수 있다. 제1서브 게이트 전극(124a), 제2서브 게이트 전극(124b) 및 제3 서브 게이트 전극(124c)의 패턴 형상은 실질적으로 동일할 수 있다.
- [0212] 유사하게 게이트 패드부(129)도 다층 구조로 이루어질 수 있으며, 제1베이스부(110) 상에 위치하는 제1서브 게이트 패드부(129a), 제1서브 게이트 패드부(129a) 상에 위치하는 제2서브 게이트 패드부(129b)를 포함할 수 있으며, 제2서브 게이트 패드부(129c) 상에 위치하는 제3서브 게이트 패드부(129c)를 더 포함할 수 있다. 제1서브 게이트 패드부(129a), 제2서브 게이트 패드부(129b) 및 제3서브 게이트 패드부(129c)의 패턴 형상은 실질적으로 동일할 수 있다.
- [0213] 제1게이트 도전체(124a, 129a)는 몰리브덴, 크롬, 티타늄, 탄탈륨 등 내화성 금속 또는 이들의 합금을 포함할 수 있다. 그리고 제2게이트 도전체(124b, 129b)는 반사금속, 예컨대 알루미늄(Al)이나 알루미늄 합금 등 알루미늄 계열 금속, 은(Ag)이나 은합금 등 은계열 금속을 포함할 수 있다. 또한 제2게이트 도전체(124b, 129b) 상에 제3게이트 도전체(124c, 129c)가 더 위치하는 경우, 제3게이트 도전체(124c, 129c)는 투명 전도성 물질을 포함할 수 있다.
- [0214] 공통 도전체(270, 141, 149)는 다층 구조로 이루어질 수 있으며, 게이트 도전체(124, 129)와 동일한 적층 구조로 이루어질 수 있다. 예컨대, 공통전극(270)은 게이트 절연층(130) 상에 위치하는 제1서브 공통전극(270a), 제1서브 공통전극(270a) 상에 위치하는 제2서브 공통전극(270b)를 포함할 수 있으며, 제2서브 공통전극(270b) 상에 위치하는 제3서브 공통전극(270c)을 더 포함할 수 있다. 제1서브 공통전극(270a), 제2서브 공통전극(270b) 및 제3 서브 공통전극(270c)의 패턴 형상은 실질적으로 동일할 수 있다.
- [0215] 유사하게 공통전압선(141) 및 공통전압 패드부(149)도 다층 구조로 이루어질 수 있다. 공통전압선(141)은 게이트 절연층(130) 상에 순차적으로 위치하는 제1서브 공통전압선(141a), 제2서브 공통전압선(141b) 및 제3서브 공통전압선(141c)을 포함할 수 있으며, 제1서브 공통전압선(141a), 제2서브 공통전압선(141b) 및 제3서브 공통전압선(141c)의 패턴 형상은 실질적으로 동일할 수 있다. 또한 공통전압 패드부(149)는 게이트 절연층(130) 상에 순차적으로 위치하는 제1서브 공통전압 패드부(149a), 제2서브 공통전압 패드부(149b) 및 제3서브 공통전압 패드부(149c)을 포함할 수 있으며, 제1서브 공통전압 패드부(149a), 제2서브 공통전압 패드부(149b) 및 제3서브 공통전압 패드부(149c)의 패턴 형상은 실질적으로 동일할 수 있다.
- [0216] 제1공통 도전체(270a, 141a, 149a)는 제1게이트 도전체(124a, 129a)와 동일한 물질로 이루어지고 실질적으로 동일한 두께로 이루어질 수 있으며, 제2공통 도전체(270b, 141b, 149b)는 제2게이트 도전체(124b, 129b)와 동일한 물질 및 동일한 두께로 이루어지고, 제3공통 도전체(270c, 141c, 149c)는 제3게이트 도전체(124c, 129c)와 동일한 물질 및 동일한 두께로 이루어질 수 있다. 제3게이트 도전체(124c, 129c)가 생략되는 경우, 제3공통 도전체(270c, 141c, 149c)도 생략될 수 있다.
- [0217] 공통 도전체(270, 141, 149)와 게이트 도전체(124, 129)는 앞서 설명한 바와 마찬가지로 하나의 광마스크를 이용하여 형성될 수 있으며, 동시에 형성될 수 있다.
- [0218] 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)는 다층구조로 이루어질 수 있다. 예컨대 데이터선(171)은 절연층(180) 상에 순차적으로 위치하는 제1서브데이터선(171a), 제2서브데이터선(171b) 및 제3서브데이터선(171c)을 포함할 수 있으며, 제1서브데이터선(171a), 제2서브데이터선(171b) 및 제3서브데이터선(171c)의 패턴 형상은 실질적으로 동일할 수 있다.
- [0219] 유사하게 소스 전극(173), 드레인 전극(175) 및 데이터 패드부(179)도 다층 구조로 이루어질 수 있다.
- [0220] 소스 전극(173)은 절연층(180) 상에 순차적으로 위치하는 제1서브 소스 전극(173a), 제2서브 소스 전극(173b) 및 제3서브 소스 전극(173c)을 포함할 수 있으며, 제1서브 소스 전극(173a), 제2서브 소스 전극(173b) 및 제3서브 소스 전극(173c)의 패턴 형상은 실질적으로 동일할 수 있다. 제1서브 소스 전극(173a)은 제1접촉구멍(CH1)을 통해 반도체층(154)과 직접 접촉할 수 있다.
- [0221] 드레인 전극(175)은 절연층(180) 상에 순차적으로 위치하는 제1서브 드레인 전극(175a), 제2서브 드레인 전극(175b) 및 제3서브 드레인 전극(175c)을 포함할 수 있으며, 제1서브 드레인 전극(175a)은 제2접촉구멍(CH2)을

통해 반도체층(154)과 직접 접촉할 수 있다. 제1서브 드레인 전극(175a), 제2서브 드레인 전극(175b) 및 제3서브 드레인 전극(175c)의 패턴 형상은 실질적으로 동일할 수 있다.

- [0222] 데이터 패드부(179)는 절연층(180) 상에 순차적으로 위치하는 제1서브 데이터 패드부(179a), 제2서브 데이터 패드부(179b) 및 제3서브 데이터 패드부(179c)을 포함할 수 있으며, 제1서브 데이터 패드부(179a), 제2서브 데이터 패드부(179b) 및 제3서브 데이터 패드부(179c)의 패턴 형상은 실질적으로 동일할 수 있다.
- [0223] 제1데이터 도전체(171a, 173a, 175a, 179a)는 몰리브덴, 크롬, 티타늄, 탄탈륨 등 내화성 금속 또는 이들의 합금을 포함할 수 있다. 그리고 제2데이터 도전체(171b, 173b, 175b, 179b)는 반사금속, 예컨대 알루미늄(Al)이나 알루미늄 합금 등 알루미늄 계열 금속, 은(Ag)이나 은합금 등 은계열 금속을 포함할 수 있다. 또한 제3데이터 도전체(171c, 173c, 175c, 179c)는 ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), ZO(Zinc Oxide), 탄소 나노 튜브(Carbon Nanotube), 그래핀(Graphene), 은 나노 와이어(AgNW) 등 투명 전도성 물질을 포함할 수 있다.
- [0224] 화소전극(190)은 다층구조로 이루어질 수 있으며, 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)와 동일한 적층구조로 이루어질 수 있다. 예컨대 화소전극(190)은 절연층(180) 상에 순차적으로 위치하는 제1서브 화소전극(190a), 제2서브 화소전극(190b) 및 제3서브 화소전극(190c)을 포함할 수 있으며, 제1서브 화소전극(190a), 제2서브 화소전극(190b) 및 제3서브 화소전극(190c)의 패턴 형상은 실질적으로 동일할 수 있다.
- [0225] 제1서브 화소전극(190a)은 제1데이터 도전체(171a, 173a, 175a, 179a)와 동일한 물질로 이루어지고 실질적으로 동일한 두께로 이루어질 수 있으며, 제1서브 드레인 전극(175a)과 연결되고, 제1서브 드레인 전극(175a)으로부터 연장된 형태로 이루어질 수 있다. 제2서브 화소전극(190b)은 제2데이터 도전체(171b, 173b, 175b, 179b)와 동일한 물질 및 동일한 두께로 이루어질 수 있으며, 제2서브 드레인 전극(175b)과 연결되고, 제2서브 드레인 전극(175b)으로부터 연장된 형태로 이루어질 수 있다. 제3서브 화소전극(190c)은 제3데이터 도전체(171c, 173c, 175c, 179c)와 동일한 물질 및 동일한 두께로 이루어질 수 있으며, 제3서브 드레인 전극(175c)과 연결되고, 제3서브 드레인 전극(175c)으로부터 연장된 형태로 이루어질 수 있다.
- [0226] 화소전극(190)과 마찬가지로 제1연결전극(91)은 절연층(180) 상에 위치할 수 있다. 제1연결전극(91)은 제1홀(H1)을 통해 게이트 패드부(129)와 접촉하는 제1서브연결전극(91a), 제1서브연결전극(91a) 상에 순차적으로 위치하는 제2서브연결전극(91b) 및 제3서브연결전극(91c)을 포함할 수 있다. 또한 제2연결전극(93)은 절연층(180) 상에 위치할 수 있으며, 제3홀(H3)을 통해 공통전압 패드부(149)와 접촉하는 제4서브연결전극(93a), 제4서브연결전극(93a) 상에 순차적으로 위치하는 제5서브연결전극(93b) 및 제6서브연결전극(93c)을 포함할 수 있다. 제1서브연결전극(91a) 및 제4서브연결전극(93a)은 제1서브 화소전극(190a)과 동일한 물질로 이루어질 수 있으며, 제2서브연결전극(91b) 및 제5서브연결전극(93b)은 제2서브 화소전극(190b)과 동일한 물질로 이루어질 수 있고, 제3서브연결전극(91c) 및 제6서브연결전극(93c)은 제3서브 화소전극(190c)과 동일한 물질로 이루어질 수 있다.
- [0227] 화소전극(190), 제1연결전극(91), 제2연결전극(93) 및 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)는 하나의 광마스크를 이용하여 동시에 형성될 수 있다. 즉 화소전극(190), 제1연결전극(91), 제2연결전극(93) 및 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)은 동일한 패턴링 공정을 통해 형성될 수 있다.
- [0228] 도 83은 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관의 개략적인 평면도이다. 도 85를 참조하면, 본 실시예에 따른 표시 기관(10h)은 도 1의 설명에서 상술한 표시 기관(10)과는 달리, 공통 전극(270)이 게이트선(121), 게이트 패드부(129), 공통전압선(141) 및 공통전압 패드부(149)와는 다른 층에 위치하는 점, 공통 전극(270)이 게이트선(121) 사이에 위치하지 않고 게이트선(121)과 중첩할 수 있는 점, 공통 전극(270)이 제4홀(H4)을 통해 공통전압선(141)과 연결되는 점에서 큰 차이점이 존재한다. 이하, 도 84 내지 도 87을 더 참조하여 차이점을 위주로 설명한다. 앞서 설명한 내용과 중복되는 내용은 간략히 하거나 생략한다.
- [0229] 도 84는 도 83에 도시된 표시 기관의 한 화소에 대한 개략적인 평면도, 도 85는 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 84의 X2-X2'선을 따라 절단한 단면도, 도 86은 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 84의 Y2-Y2'선을 따라 절단한 단면도, 도 87은 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 83의 A1-A1'선, B1-B1'선, C1-C1'선 및 D1-D1'선을 따라 절단한 단면도이다.
- [0230] 도 84 내지 도 87을 참조하면, 표시 장치(1h)는, 본 예시적인 실시예에 따른 표시 기관(10h), 표시 기관(10h)과 마주보는 대향 기관(20), 표시 기관(10h)과 대향 기관(20) 사이에 위치하는 액정층(30)을 포함할 수 있다.

- [0231] 먼저 표시 기관(10h)에 대해 설명한다.
- [0232] 제1베이스부(110) 위에는 게이트 도전체(121, 124, 129)가 위치할 수 있으며, 몇몇 실시예에서 게이트 도전체(121, 124, 129)는 제1베이스부(110) 바로 위에 위치할 수 있다. 게이트 도전체(121, 124, 129)는 게이트선(121), 게이트 전극(124) 및 게이트 패드부(129)를 포함할 수 있다.
- [0233] 게이트 도전체(121, 124, 129)는 알루미늄(Al)이나 알루미늄 합금 등 알루미늄 계열 금속, 은(Ag)이나 은합금 등 은계열 금속, 구리(Cu)나 구리 합금 등 구리 계열 금속, 몰리브덴(Mo)이나 몰리브덴 합금 등 몰리브덴 계열 금속, 크롬(Cr), 탄탈륨(Ta) 및 티타늄(Ti) 등을 포함할 수 있다. 게이트 도전체(121, 124, 129)는 단일층 구조를 가질 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 다른 실시예에서 게이트 도전체(121, 124, 129)는 물리적 성질이 다른 적어도 두 개의 도전막을 포함하는 다층 구조를 가질 수도 있다.
- [0234] 제1베이스부(110) 위에는 공통전압선(141) 및 공통전압 패드부(149)가 위치할 수 있다. 공통전압선(141) 및 공통전압 패드부(149)는, 게이트 도전체(121, 124, 129)와 동일한 물질로 이루어질 수 있으며, 몇몇 실시예에서 게이트 도전체(121, 124, 129)와 동일한 적층구조를 가질 수 있다.
- [0235] 게이트 도전체(121, 124, 129), 공통전압선(141) 및 공통전압 패드부(149) 위에는 게이트 절연층(130)이 위치할 수 있다.
- [0236] 제1영역(PA1)이란, 표시영역(DA) 중 게이트선(121) 및 게이트 전극(124)이 위치하는 영역 및 그 주변영역을 지칭하며, 제2영역(PA2)이란 표시영역(DA) 중 제1영역(PA1)과 다른 영역을 지칭함은 도 2 내지 도 5의 설명에서 상술한 바와 같다.
- [0237] 게이트 절연층(130) 위에는 반도체층(154)이 위치할 수 있다. 반도체층(154)은 제1영역(PA1) 내에 위치할 수 있으며, 게이트 전극(124)과 중첩할 수 있다.
- [0238] 반도체층(154) 위에는 소스 저항성 접촉부재(163) 및 드레인 저항성 접촉부재(165)를 포함할 수 있다.
- [0239] 게이트 절연층(130) 위에는 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)가 위치할 수 있으며, 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)는 데이터선(171), 소스 전극(173), 드레인 전극(175) 및 데이터 패드부(179)를 포함할 수 있다.
- [0240] 소스 전극(173)은 소스 저항성 접촉부재(163) 위에 위치할 수 있으며, 소스 전극(173)의 패턴 형상과 소스 저항성 접촉부재(163)의 패턴 형상은 실질적으로 동일할 수 있다.
- [0241] 드레인 전극(175)은 드레인 저항성 접촉부재(165)위에 위치할 수 있으며, 드레인 전극(175)의 패턴 형상과 드레인 저항성 접촉부재(165)의 패턴 형상은 실질적으로 동일할 수 있다.
- [0242] 데이터선(171)은 데이터 신호를 전달하며 주로 제2방향(DR2)으로 뻗어 게이트선(121)과 교차할 수 있다.
- [0243] 데이터선(171)과 게이트 절연층(130) 사이에는 제1반도체 패턴(151) 및 데이터 저항성 접촉부재(161)가 더 위치할 수도 있으며, 데이터 패드부(179)와 게이트 절연층(130) 사이에는 제2반도체 패턴(159) 및 데이터 패드 저항성 접촉부재(169)가 더 위치할 수 있다. 제2반도체 패턴(159)은 제1반도체 패턴(151) 및 반도체층(154)과 동일한 물질을 포함할 수 있으며 제1반도체 패턴(151)과 연결될 수 있다. 데이터 패드 저항성 접촉부재(169)는 데이터 저항성 접촉부재(161), 소스 저항성 접촉부재(163) 및 드레인 저항성 접촉부재(165)와 동일한 물질을 포함할 수 있으며, 데이터 저항성 접촉부재(161)과 연결될 수 있다.
- [0244] 데이터 패드부(179)는 다른 층 또는 데이터 구동부와 같은 외부 구동회로와 접속되어 데이터 전압을 데이터선(171)에 공급하는 부분으로서, 데이터선(171)과 연결될 수 있다.
- [0245] 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)는 전도성 물질을 포함할 수 있으며, 몇몇 실시예에서 반사도가 우수한 금속 물질, 즉 알루미늄(Al)이나 알루미늄 합금 등 알루미늄 계열 금속, 은(Ag)이나 은합금 등 은 계열 금속 등과 같은 반사금속을 포함할 수 있다. 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)는 단일층 구조로 이루어질 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 다른 실시예에서 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)는 다층 구조를 가질 수도 있다.
- [0246] 게이트 전극(124), 소스 전극(173) 및 드레인 전극(175)은 반도체층(154)과 함께 스위칭 소자, 예컨대 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor)(Tr)를 이룰 수 있다.
- [0247] 게이트 절연층(130) 위에는 화소전극(190)이 위치할 수 있다. 화소전극(190)은 제2영역(PA2) 내에 위치할 수 있으며, 면형(planar shape)으로 이루어질 수 있다. 화소전극(190)은 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)와 동일한 층으로 이루어질 수 있으며, 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)와 동일한 물질로 이루어질 수 있다.

예컨대, 화소전극(190)은 반사금속을 포함할 수 있다.

- [0248] 화소전극(190)은 드레인 전극(175)으로부터 연장될 수 있으며, 드레인 전극(175)과 연결될 수 있다. 즉, 화소전극(190)은 드레인 전극(175)과 일체로 이루어질 수 있다.
- [0249] 화소전극(190)은 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)와 동일한 적층구조를 가질 수 있다.
- [0250] 화소전극(190)과 게이트 절연층(130) 사이에는 제3반도체 패턴(157) 및 화소 저항성 접촉부재(167)가 더 위치할 수도 있다. 제3반도체 패턴(157)은 반도체층(154)과 동일한 물질을 포함할 수 있으며 반도체층(154)과 연결될 수 있다. 즉, 제3반도체 패턴(157)은 반도체층(154)으로부터 연장된 형태로 이루어질 수 있다.
- [0251] 몇몇 실시예에서, 반도체층(154), 제1반도체 패턴(151), 제2반도체 패턴(159) 및 제3반도체 패턴(157)이 산화물 반도체인 경우, 소스 저항성 접촉부재(163), 드레인 저항성 접촉부재(165), 데이터 저항성 접촉부재(161), 데이터 패드 저항성 접촉부재(169) 및 화소 저항성 접촉부재(167)는 생략될 수도 있다.
- [0252] 게이트 절연층(130), 박막 트랜지스터(Tr), 데이터 도전체(171, 173, 175, 179) 및 화소전극(190) 상에는 절연층(180)이 위치할 수 있다. 절연층(180)은 절연물질을 포함할 수 있으며, 몇몇 실시예에서 실리콘 산화물, 실리콘 질화물, 실리콘 산질화물 등의 무기 절연물질을 포함할 수 있다.
- [0253] 절연층(180) 위에는 다수의 슬릿(272)이 형성된 공통 전극(270)이 위치할 수 있다. 공통 전극(270)은 제2영역(PA2) 뿐만 아니라 제1영역(PA1) 내에도 위치할 수 있으며, 슬릿(272)은 제2영역(PA2) 내에 위치할 수 있다. 공통 전극(270)은 면형(planar shape)인 화소전극(190)과 중첩 할 수 있다. 공통 전극(270)은 알루미늄, 구리, 은, 폴리리튬, 크롬, 티타늄, 탄탈륨 또는 이들의 합금, ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), ZO(Zinc Oxide) 등과 같은 투명 전도성 물질, 탄소 나노 튜브(Carbon Nanotube), 그래핀(Graphene), 은 나노 와이어(AgNW) 등을 포함할 수 있다.
- [0254] 공통 전극(270)은 일부가 비표시영역(NDA)까지 연장될 수 있으며, 게이트 절연층(130) 및 절연층(180)에 형성된 제4홀(H4)을 통해 공통전압선(141)과 연결될 수 있다.
- [0255] 절연층(180) 위에는 제1연결전극(911), 제2연결전극(913) 및 제3연결전극(915)이 더 위치할 수 있다. 제1연결전극(911)은 외부 구동회로(게이트 구동부 등)과 게이트 패드부(129)간의 접속을 매개하는 부분으로서, 절연층(180)에 형성된 제1홀(H1)을 통해 게이트 패드부(129)와 연결될 수 있다. 제2연결전극(913)은 외부 구동회로(데이터 구동부 등)과 데이터 패드부(179)간의 접속을 매개하는 부분으로서, 절연층(180)에 형성된 제2홀(H2)을 통해 데이터 패드부(179)와 연결될 수 있다. 제3연결전극(915)은 외부 구동회로(공통전압 제공부 등)과 공통전압 패드부(149)간의 접속을 매개하는 부분으로서, 절연층(180)에 형성된 제3홀(H3)을 통해 공통전압 패드부(149)와 연결될 수 있다. 제1연결전극(911), 제2연결전극(913) 및 제3연결전극(915)은 공통 전극(270)과 동일한 물질을 포함할 수 있으며, 공통 전극(270)과 동일한 적층구조로 이루어질 수 있다. 다만 이에 한정되는 것은 아니며, 제1연결전극(911), 제2연결전극(913) 및 제3연결전극(915) 중 적어도 어느 하나는 생략될 수도 있다.
- [0256] 한편, 도면에는 미도시하였으나, 절연층(180) 상에는 제1배향막이 위치할 수 있다. 상기 제1배향막은 수평 배향막일 수 있으며, 러빙 방향은 일정할 수 있다. 다만 이에 한정되는 것은 아니며, 상기 제1배향막은 광반응 물질을 포함하여, 광배향될 수도 있다.
- [0257] 이외 대향 기관(20), 액정층(30) 및 제2배향막에 대한 설명은 도 2 내지 도 5의 설명에서 상술한 바와 실질적으로 동일한 바, 생략한다.
- [0258] 본 예시적 실시예에 따른 표시 기관(10h) 및 이를 포함한 표시 장치(1h)는, 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)와 화소전극(190)을 하나의 광마스크를 이용하여 동시에 형성할 수 있다. 이에 따라, 표시 기관의 제조과정 또는 표시 장치의 제조 과정에서 사용되는 마스크 개수를 감소시킬 수 있는 이점을 갖는다. 예컨대, 게이트 도전체(121, 124, 129), 공통전압선(141) 및 공통전압 패드부(149)의 형성 과정에서 하나의 마스크가 사용되고, 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)와 화소전극(190) 형성과정에서 하나의 마스크가 사용될 수 있다. 또한 제1홀(H1), 제2홀(H2), 제3홀(H3) 및 제4홀(H4) 형성과정에서 하나의 마스크가 사용될 수 있으며, 공통 전극(270)의 형성 과정에서 하나의 마스크가 사용될 수 있다. 이에 따라 총 4개의 마스크를 사용하여 표시 기관을 제조할 수 있다.
- [0259] 도 88은 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 84의 X2-X2'선을 따라 절단한 단면도, 도 89는 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 84의 Y2-Y2'선을 따라 절단한 단면도, 도 90은 본 발명의 또 다른 한 실시예에 따른 표시 기관을 포함하는 표시 장치를 도 83

의 A1-A1'선, B1-B1'선, C1-C1'선 및 D1-D1'선을 따라 절단한 단면도이다.

- [0260] 도 88 내지 도 90을 참조하면, 본 실시예에 따른 표시장치(1i)의 표시 기관(10i)은, 데이터 도전체(171, 173, 175, 179), 화소전극(190) 및 공통 전극(270)의 적층구조가 다층 구조로 이루어질 수 있는 점에서, 도 84 내지 도 87의 설명에서 상술한 표시 기관(도 84 내지 도 87의 10h)와 가장 큰 차이점이 존재하며 이외의 구성들은 실질적으로 동일하거나 유사할 수 있다. 따라서 중복되는 설명은 생략한다.
- [0261] 이하 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)에 대해 설명한다.
- [0262] 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)는 다층구조로 이루어질 수 있다. 예컨대 데이터선(171)은 제1서브데이터선(171a), 제2서브데이터선(171b) 및 제3서브데이터선(171c)을 포함할 수 있으며, 소스 전극(173)은 제1서브 소스 전극(173a), 제2서브 소스 전극(173b) 및 제3서브 소스 전극(173c)을 포함할 수 있다. 또한 드레인 전극(175)은 드레인 저항성 접촉부재(165) 또는 반도체층(154) 상에 순차적으로 위치하는 제1서브 드레인 전극(175a), 제2서브 드레인 전극(175b) 및 제3서브 드레인 전극(175c)을 포함할 수 있으며, 데이터 패드부(179)는 제1서브 데이터 패드부(179a), 제2서브 데이터 패드부(179b) 및 제3서브 데이터 패드부(179c)을 포함할 수 있다. 보다 구체적인 내용은 도 66 내지 도 68의 설명에서 상술한 바와 실질적으로 동일하거나 유사한 바, 생략한다.
- [0263] 제1데이터 도전체(171a, 173a, 175a, 179a)는 몰리브덴, 크롬, 티타늄, 탄탈륨 등 내화성 금속 또는 이들의 합금을 포함할 수 있다. 제2데이터 도전체(171b, 173b, 175b, 179b)는 반사금속, 예컨대 알루미늄(Al)이나 알루미늄 합금 등 알루미늄 계열 금속, 은(Ag)이나 은합금 등 은계열 금속을 포함할 수 있다. 또한 제3데이터 도전체(171c, 173c, 175c, 179c)는 ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), ZO(Zinc Oxide), 탄소 나노 튜브(Carbon Nanotube), 그래핀(Graphene), 은 나노 와이어(AgNW) 등 투명 전도성 물질을 포함할 수 있다. 이외 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)에 대한 보다 구체적인 내용은 도 66 내지 도 68의 설명에서 상술한 바와 실질적으로 동일하거나 유사한 바, 생략한다.
- [0264] 이하 화소전극(190)에 대해 설명한다.
- [0265] 화소전극(190)은 다층구조로 이루어질 수 있으며, 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)와 동일한 적층구조로 이루어질 수 있다. 예컨대 화소전극(190)은 제1서브 화소전극(190a), 제2서브 화소전극(190b) 및 제3서브 화소전극(190c)을 포함할 수 있으며, 제1서브 화소전극(190a), 제2서브 화소전극(190b) 및 제3서브 화소전극(190c)의 패턴 형상은 실질적으로 동일할 수 있다.
- [0266] 제1서브 화소전극(190a)은 제1데이터 도전체(171a, 173a, 175a, 179a)와 동일한 물질로 이루어지고 실질적으로 동일한 두께로 이루어질 수 있으며, 제1서브 드레인 전극(175a)과 연결되고, 제1서브 드레인 전극(175a)으로부터 연장된 형태로 이루어질 수 있다. 유사하게 제2서브 화소전극(190b)은 제2데이터 도전체(171b, 173b, 175b, 179b)와 동일한 물질 및 동일한 두께로 이루어질 수 있으며, 제2서브 드레인 전극(175b)과 연결되고, 제2서브 드레인 전극(175b)으로부터 연장된 형태로 이루어질 수 있다. 마찬가지로 제3서브 화소전극(190c)은 제3데이터 도전체(171c, 173c, 175c, 179c)와 동일한 물질 및 동일한 두께로 이루어질 수 있으며, 제3서브 드레인 전극(175c)과 연결되고, 제3서브 드레인 전극(175c)으로부터 연장된 형태로 이루어질 수 있다.
- [0267] 화소전극(190) 중 제2서브 화소전극(270b)은 제2데이터 도전체(171b, 173b, 175b, 179b)와 마찬가지로 반사금속을 포함할 수 있다. 이에 따라 화소전극(190)은 반사전극으로 기능할 수 있으며, 표시 장치(1i)를 반사형 액정 표시장치로 구현할 수 있다.
- [0268] 이하 공통 전극(270)에 대해 설명한다.
- [0269] 공통 전극(270)은 다층 구조로 이루어질 수 있다. 예컨대, 공통전극(270)은 절연층(180) 상에 위치하는 제1서브 공통전극(270a), 제1서브 공통전극(270a) 상에 위치하는 제2서브 공통전극(270b)를 포함할 수 있으며, 제2서브 공통전극(270b) 상에 위치하는 제3서브 공통전극(270c)을 더 포함할 수 있으며, 제1서브 공통전극(270a)은 제4홀(H4)을 통해 공통전압선(141)과 접촉할 수 있다. 제1서브 공통전극(270a), 제2서브 공통전극(270b) 및 제3서브 공통전극(270c)의 패턴 형상은 실질적으로 동일할 수 있다.
- [0270] 유사하게 제1연결전극(911), 제2연결전극(913) 및 제3연결전극(915)도 공통 전극(270)과 마찬가지로 다층 구조로 이루어질 수 있으며, 공통 전극(270)과 동일한 적층 구조를 가질 수 있다. 예컨대, 제1연결전극(911)은 절연층(180) 상에 위치하고 제1홀(H1)을 통해 게이트 패드부(129)와 접촉하는 제1서브연결전극(911a), 제1서브연결전극(911a) 상에 순차적으로 위치하는 제2서브연결전극(911b) 및 제3서브연결전극(911c)을 포함할 수 있다. 제1서브연결전극(911a), 제2서브연결전극(911b) 및 제3서브연결전극(911c)의 패턴 형상은 실질적으로 동일할 수 있

다. 또한 제2연결전극(913)은 절연층(180) 상에 위치하고 제2홀(H2)을 통해 데이터 패드부(179)와 접촉하는 제4서브연결전극(913a), 제4서브연결전극(913a) 상에 순차적으로 위치하는 제5서브연결전극(913b) 및 제6서브연결전극(913c)을 포함할 수 있으며, 제4서브연결전극(913a), 제5서브연결전극(913b) 및 제6서브연결전극(913c)의 패턴 형상은 실질적으로 동일할 수 있다. 마찬가지로 제3연결전극(915)은 절연층(180) 상에 위치하고 제3홀(H3)을 통해 공통전압 패드부(149)와 접촉하는 제7서브연결전극(915a), 제7서브연결전극(915a) 상에 순차적으로 위치하는 제8서브연결전극(915b) 및 제9서브연결전극(915c)을 포함할 수 있으며, 제7서브연결전극(915a), 제8서브연결전극(915b) 및 제9서브연결전극(915c)의 패턴 형상은 실질적으로 동일할 수 있다.

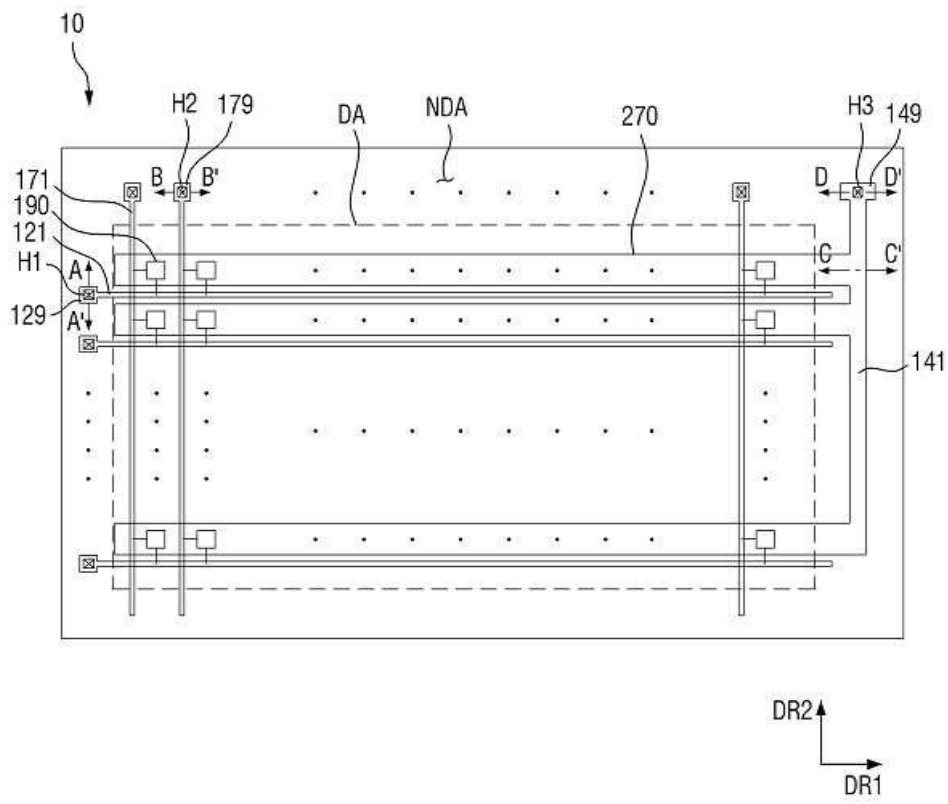
[0271] 제1서브 공통전극(270a), 제1서브연결전극(911a), 제4서브연결전극(913a) 및 제7서브연결전극(915a)를 제1공통 도전체(270a, 911a, 913a, 915a)라 지칭하고, 제2서브 공통전극(270b), 제2서브연결전극(911b), 제5서브연결전극(913b) 및 제8서브연결전극(915b)를 제2공통 도전체(270b, 911b, 913b, 915b)라 지칭하고, 제3서브 공통전극(270c), 제3서브연결전극(911c), 제6서브연결전극(913c) 및 제9서브연결전극(915c)를 제3공통 도전체(270c, 911c, 913c, 915c)라 지칭하면, 제1공통 도전체(270a, 911a, 913a, 915a)은 몰리브덴, 크롬, 티타늄, 탄탈륨 등 내화성 금속 또는 이들의 합금을 포함할 수 있다. 그리고 제2공통 도전체(270b, 911b, 913b, 915b)은 저저항 금속, 예컨대 알루미늄(Al)이나 알루미늄 합금 등 알루미늄 계열 금속, 은(Ag)이나 은합금 등 은계열 금속 등을 포함할 수 있다. 또한 제3공통 도전체(270c, 911c, 913c, 915c)는 ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), ZO(Zinc Oxide), 탄소 나노 튜브(Carbon Nanotube), 그래핀(Graphene), 은 나노 와이어(AgNW) 등 투명 전도성 물질을 포함할 수 있다.

[0272] 한편, 도면에는 공통 전극(270) 제1연결전극(911), 제2연결전극(913) 및 제3연결전극(915)이 다층구조로 이루어지고, 동시에 화소전극(190)과 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)가 다층구조로 이루어진 경우를 도시하였으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 몇몇 다른 실시예에서 공통 전극(270) 제1연결전극(911), 제2연결전극(913) 및 제3연결전극(915)는 다층구조로 이루어지고, 화소전극(190)과 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)는 단일층 구조로 이루어질 수도 있다. 또는 몇몇 다른 실시예에서 공통 전극(270) 제1연결전극(911), 제2연결전극(913) 및 제3연결전극(915)은 단일층 구조로 이루어지고, 화소전극(190)과 데이터 도전체(171, 173, 175, 179)는 다층 구조로 이루어질 수도 있다.

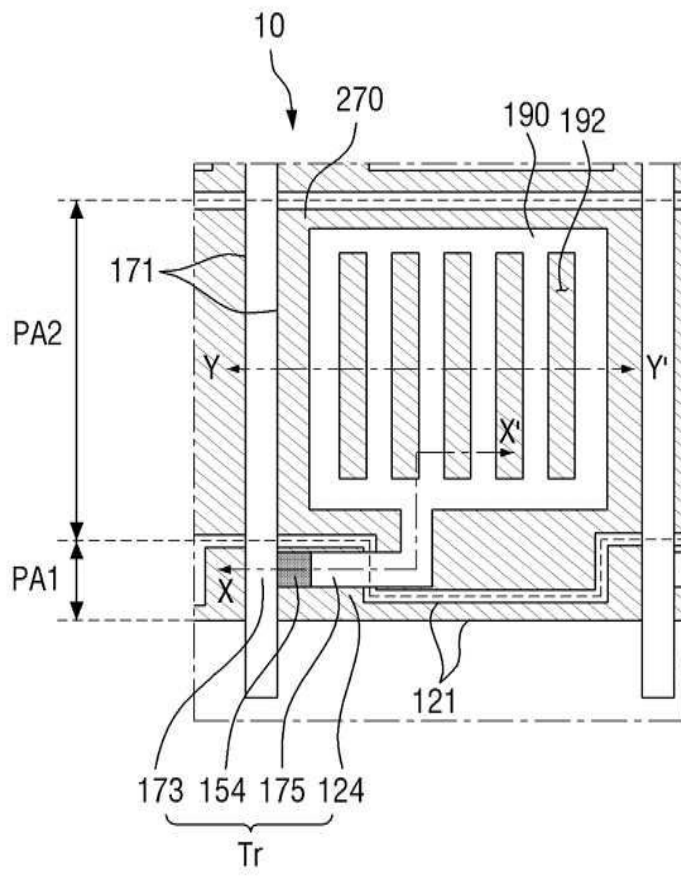
[0273] 이상에서 본 발명의 실시예를 중심으로 설명하였으나 이는 단지 예시일 뿐 본 발명을 한정하는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 실시예의 본질적인 특성을 벗어나지 않는 범위에서 이상에 예시되지 않은 여러 가지의 변형과 응용이 가능함을 알 수 있을 것이다. 예를 들어, 본 발명의 실시예에 구체적으로 나타난 각 구성 요소는 변형하여 실시할 수 있다. 그리고 이러한 변형과 응용에 관계된 차이점들은 첨부된 청구 범위에서 규정하는 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면

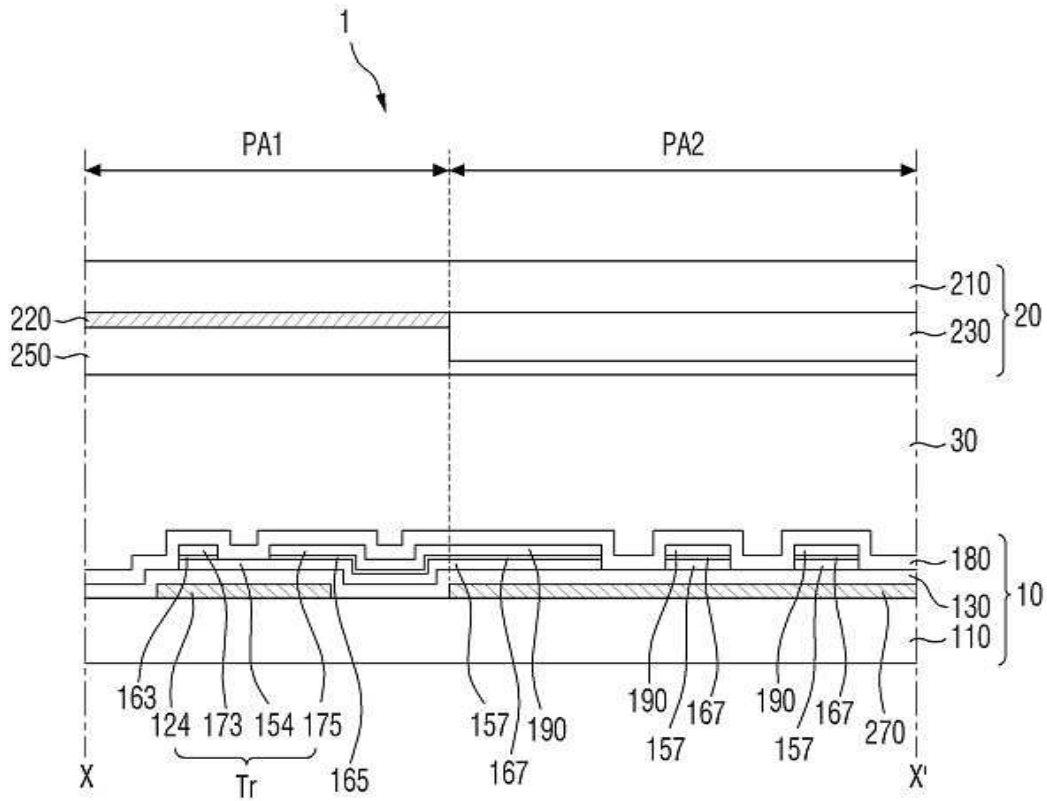
도면1



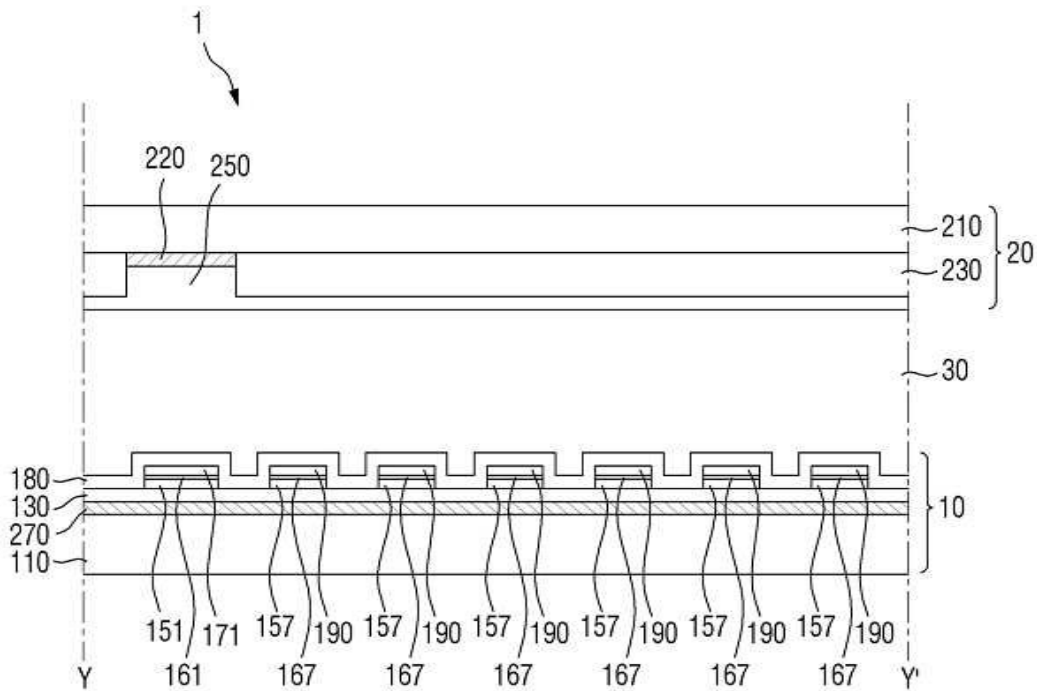
도면2



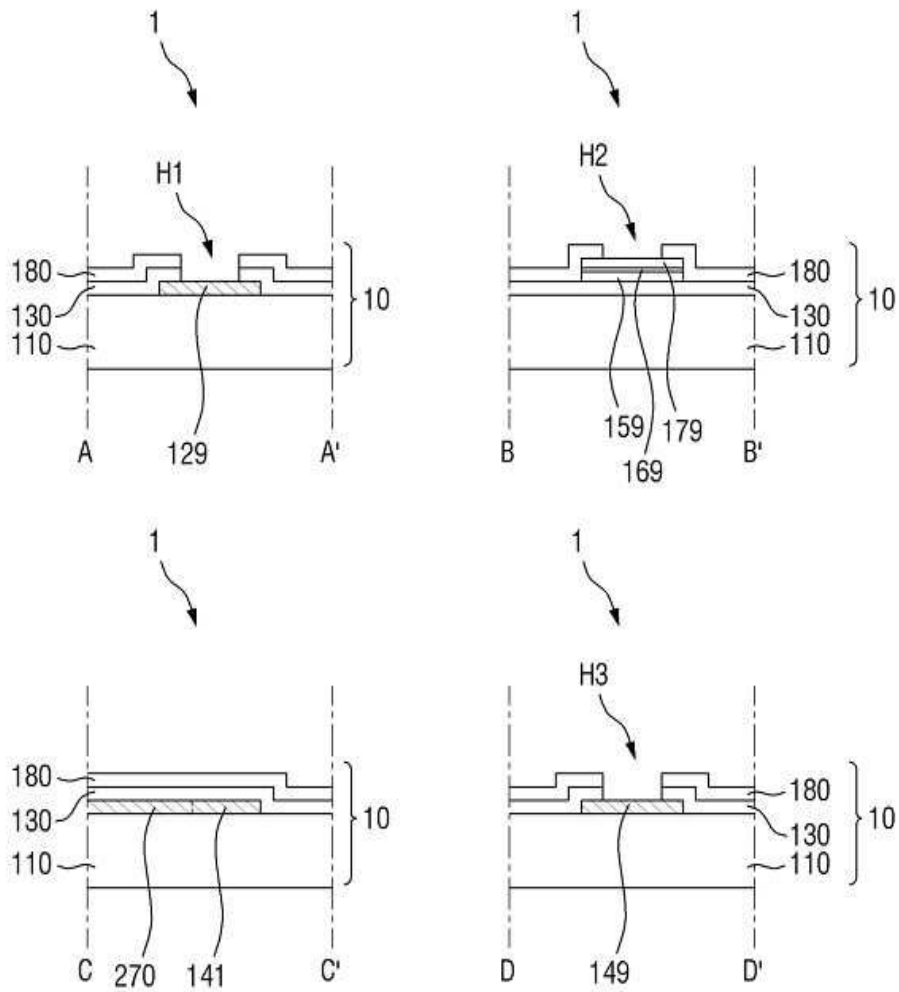
도면3



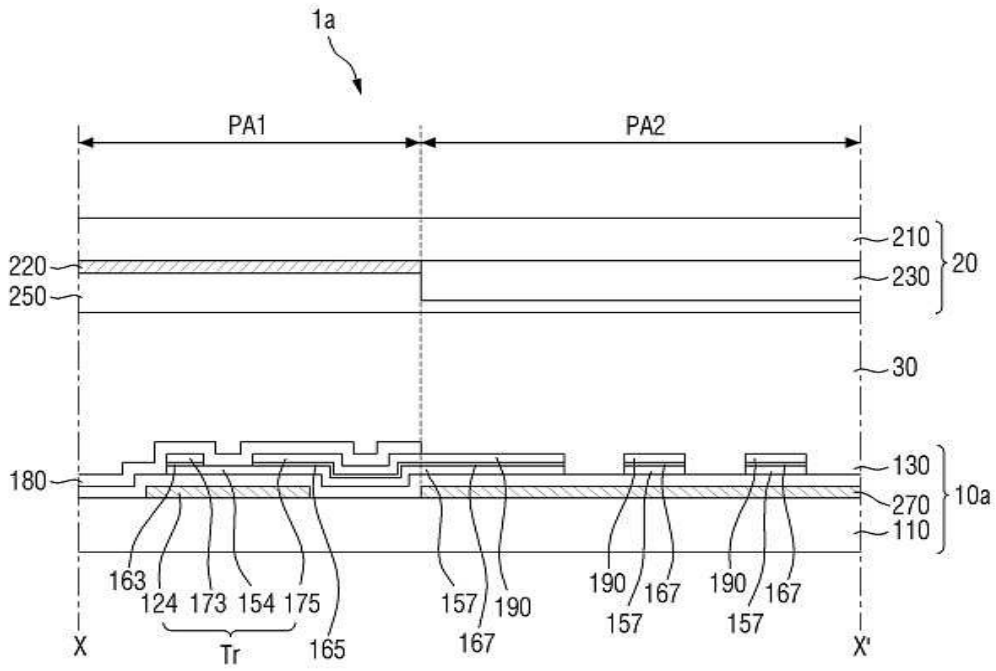
도면4



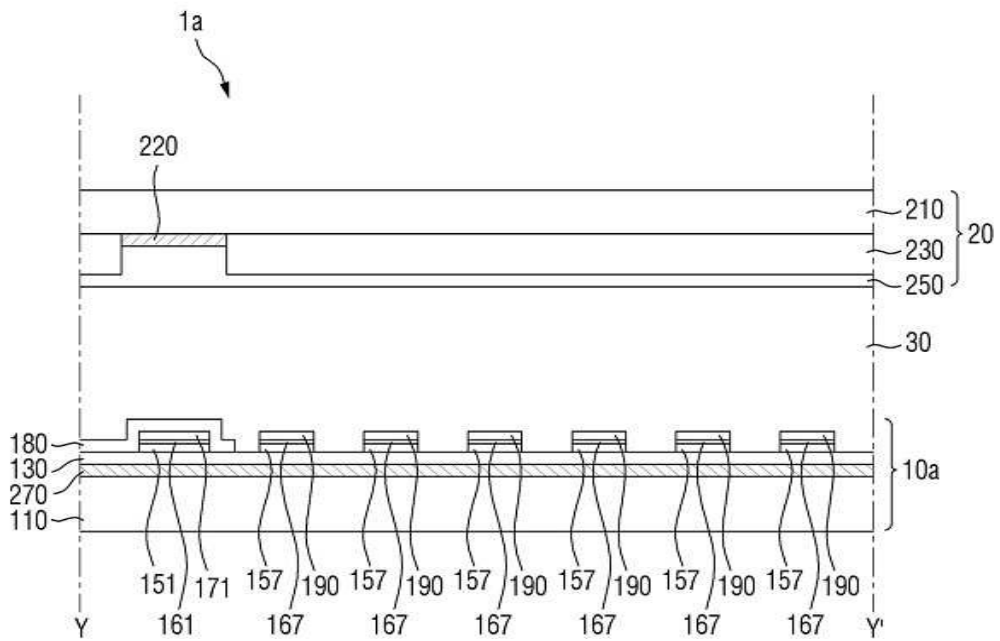
도면5



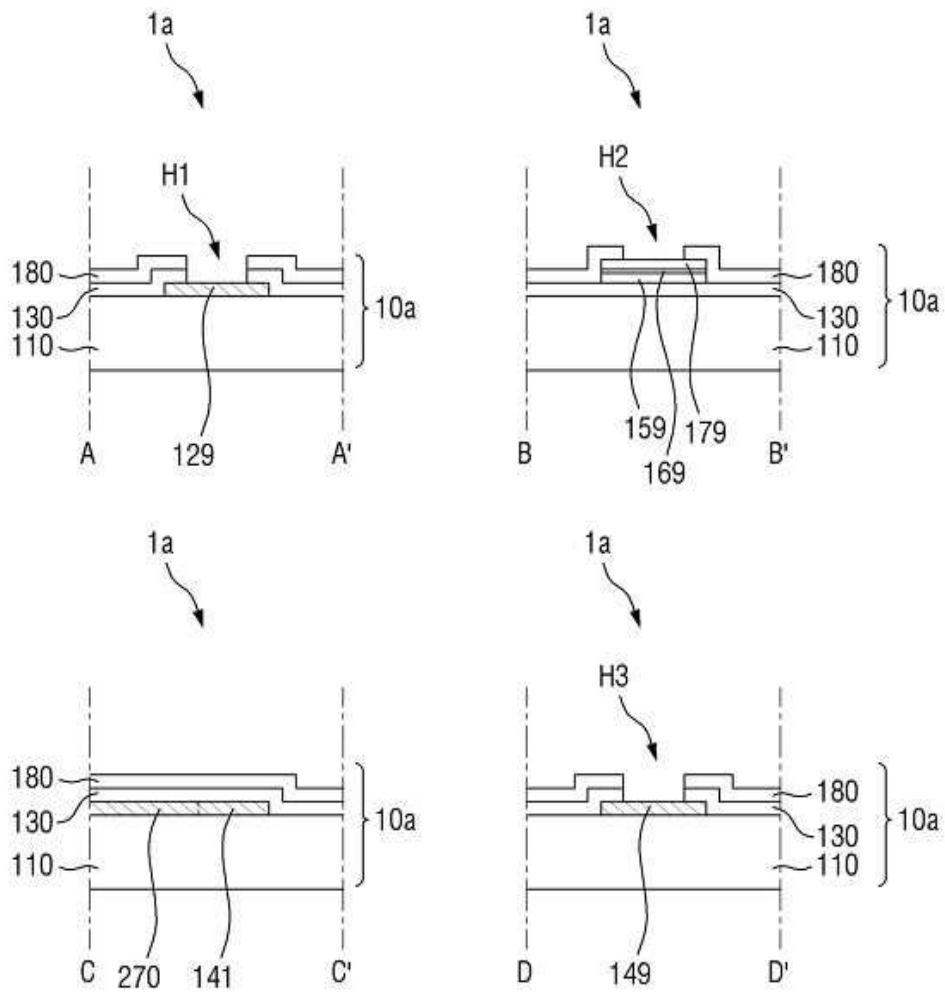
도면6



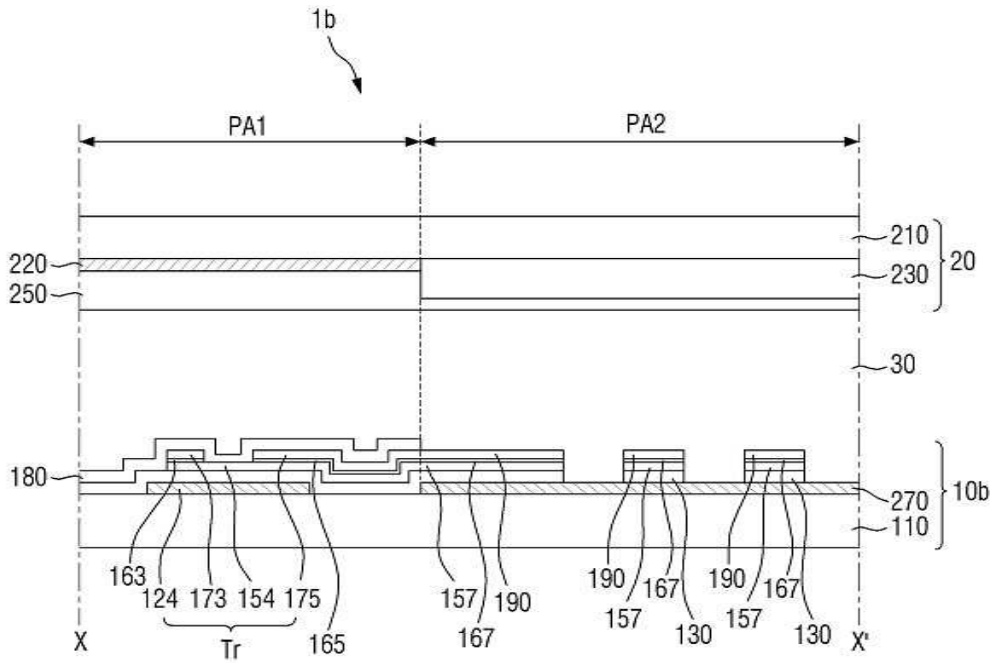
도면7



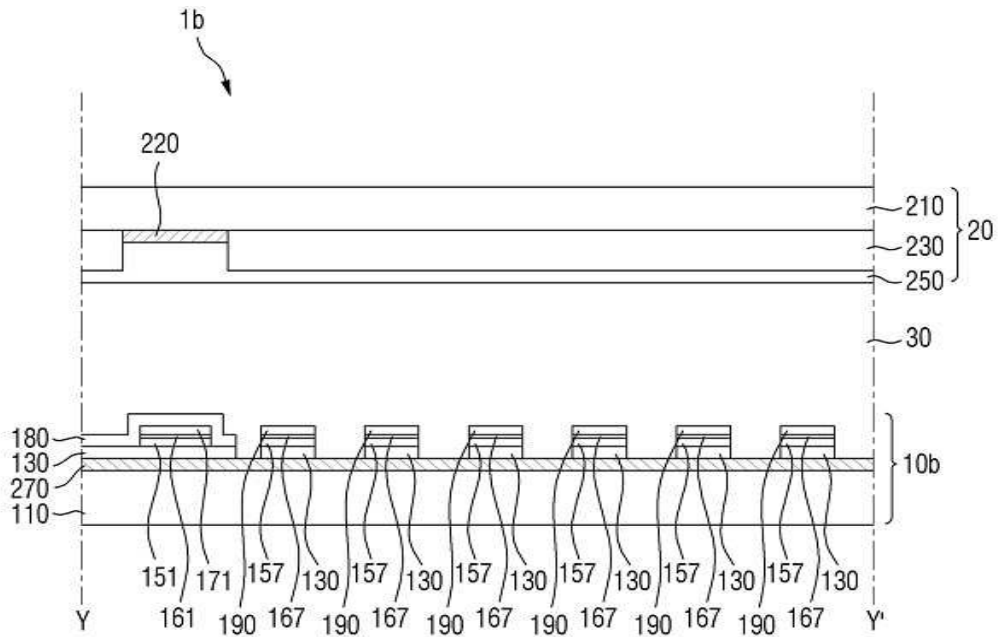
도면8



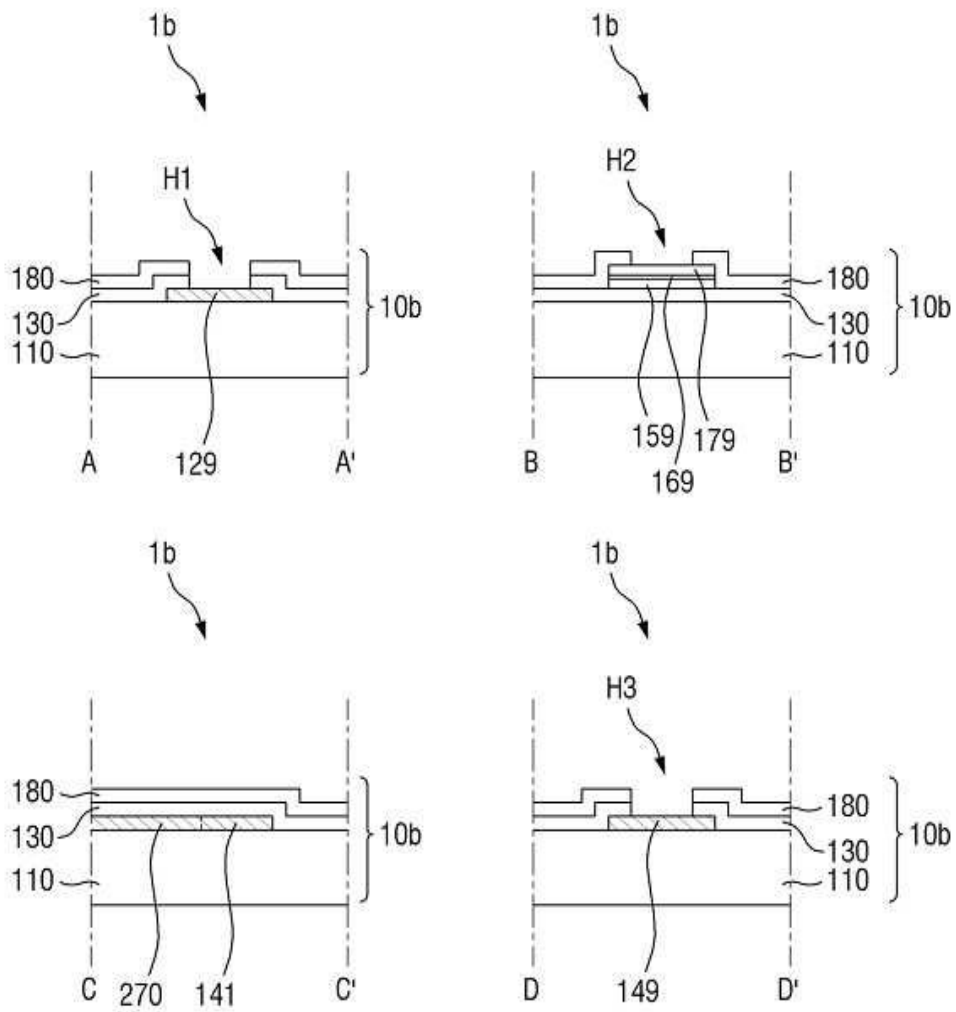
도면9



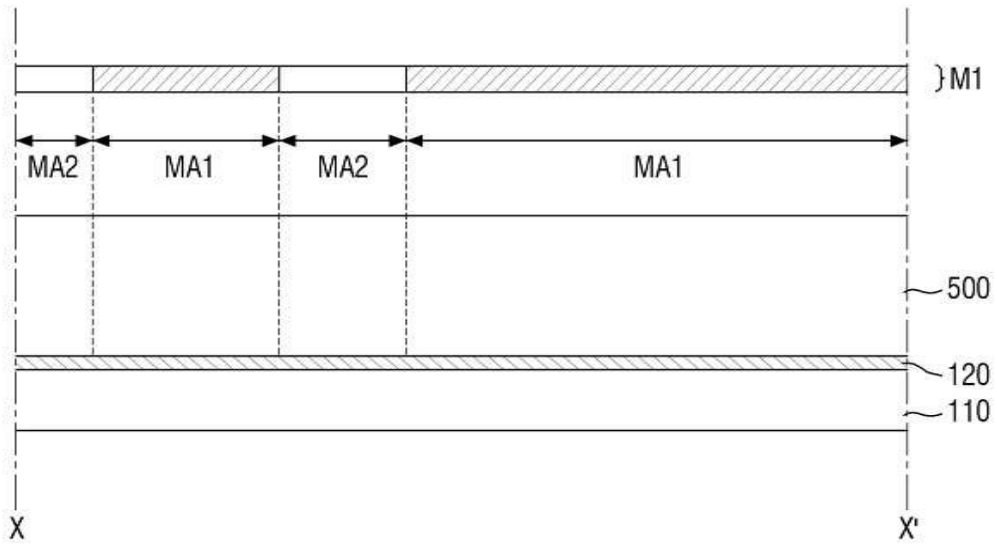
도면10



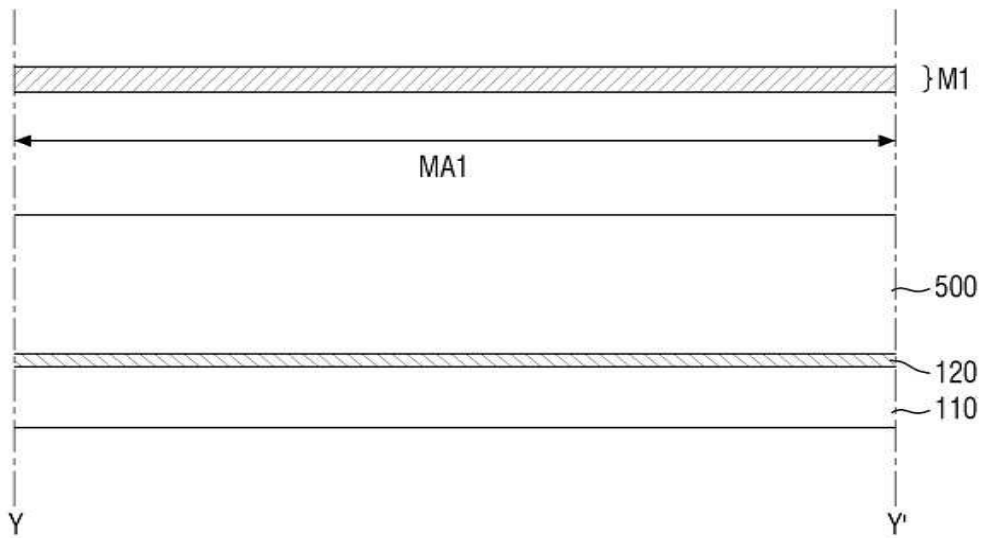
도면11



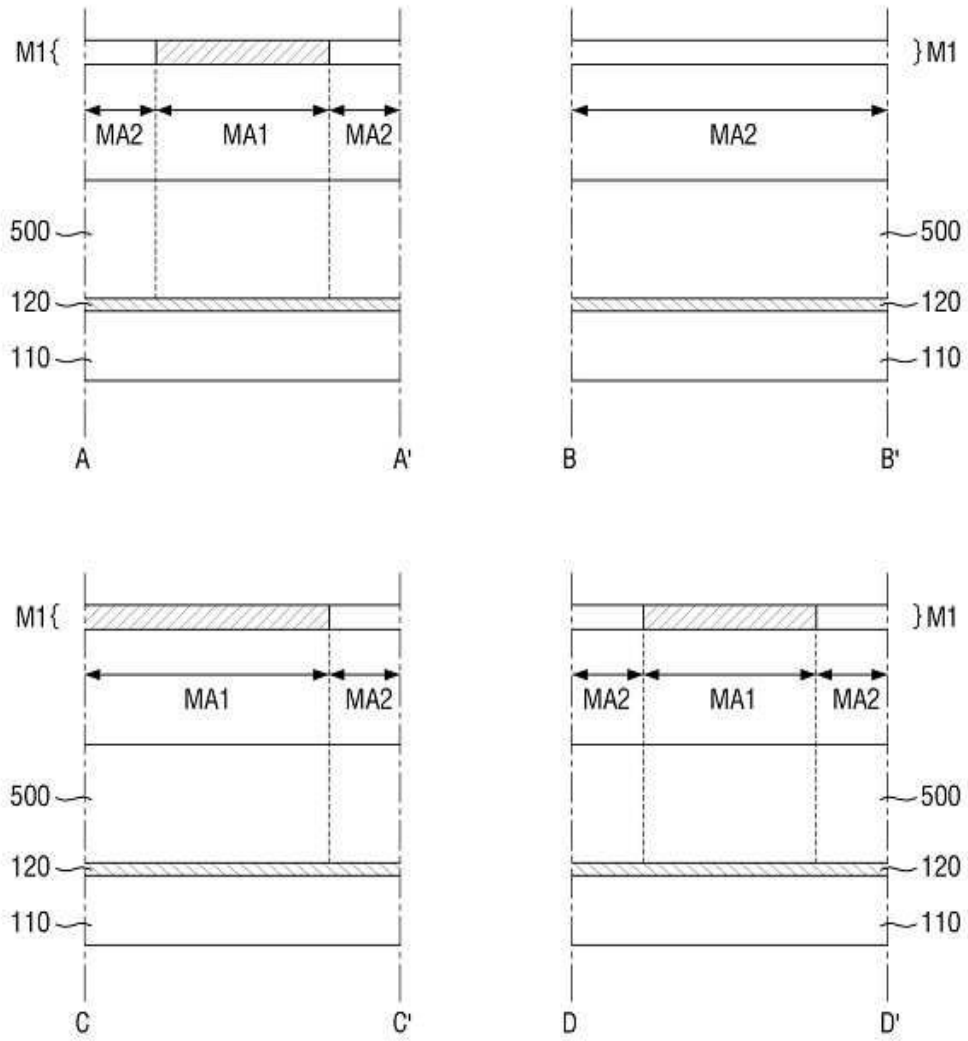
도면12



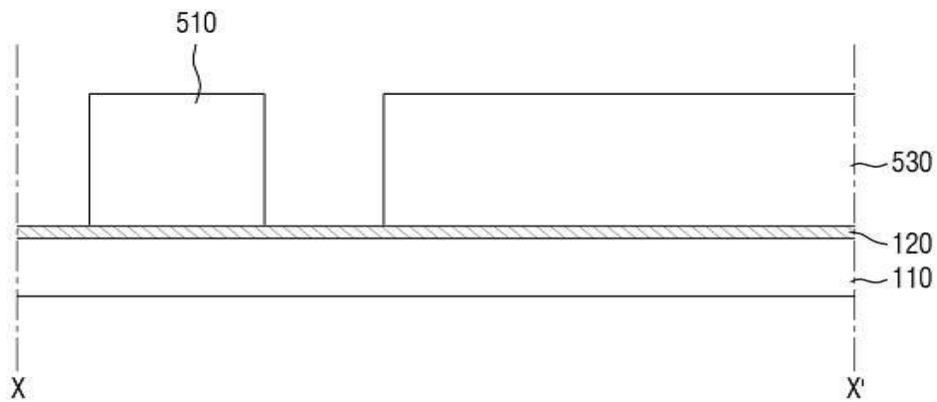
도면13



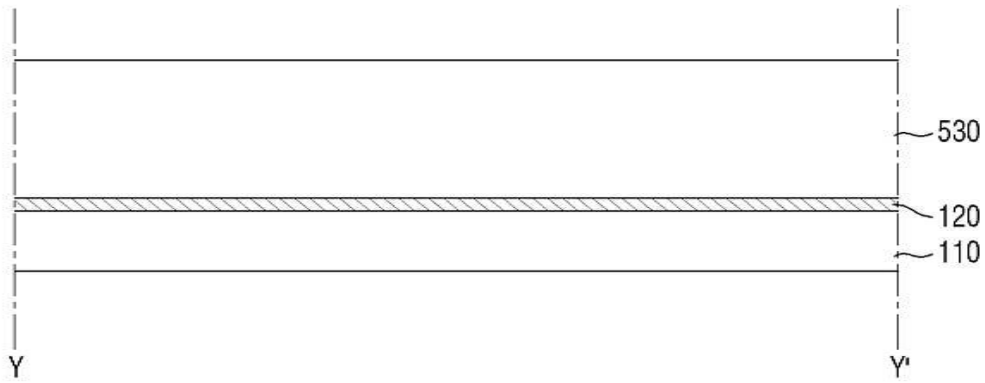
도면14



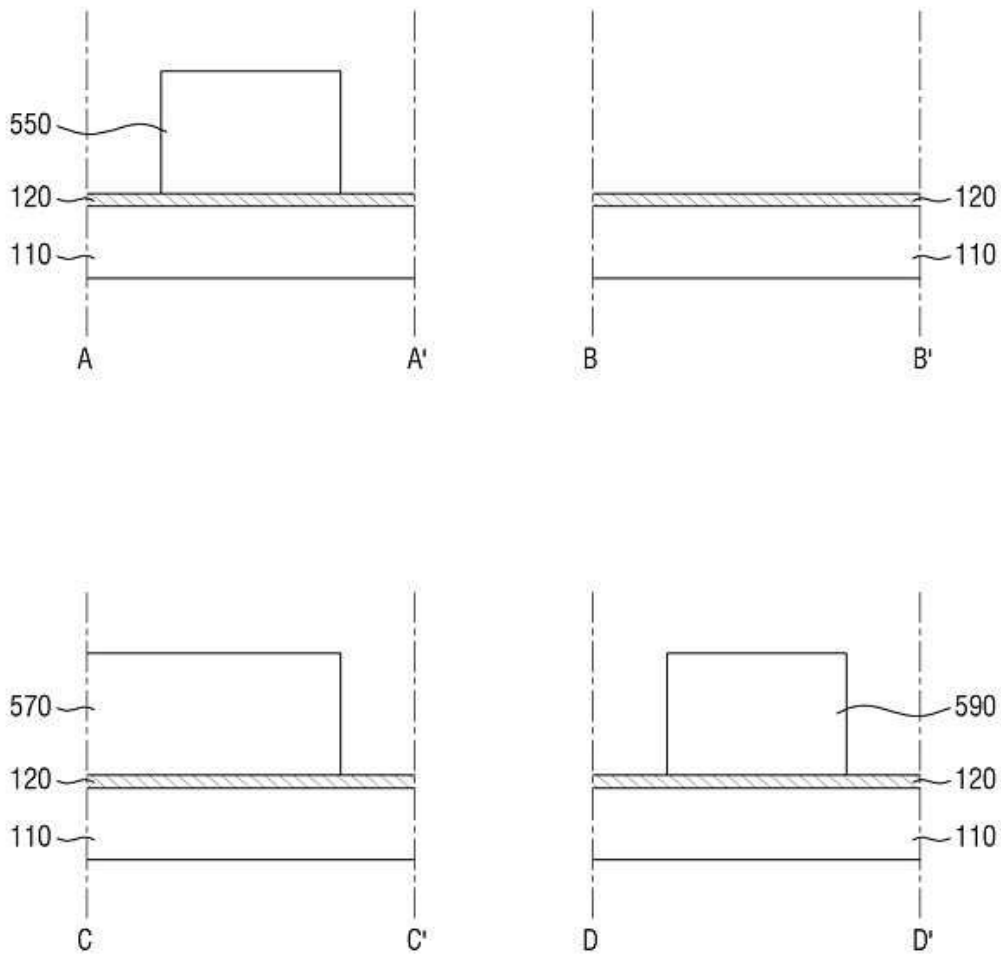
도면15



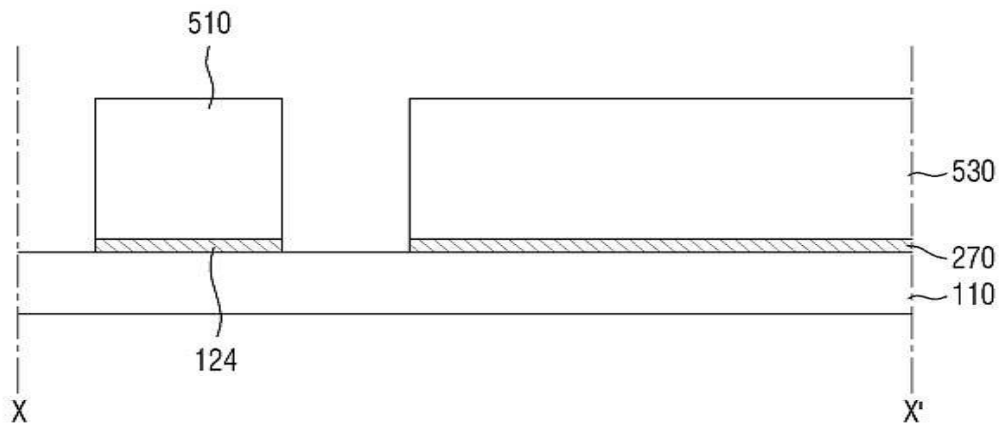
도면16



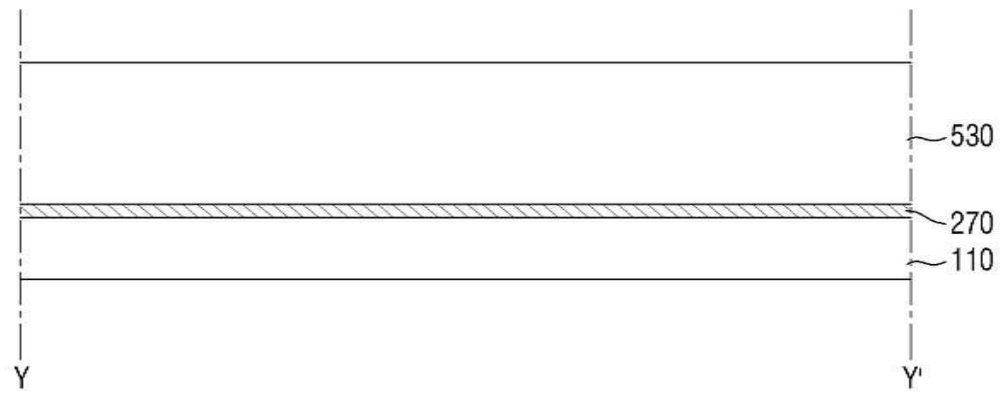
도면17



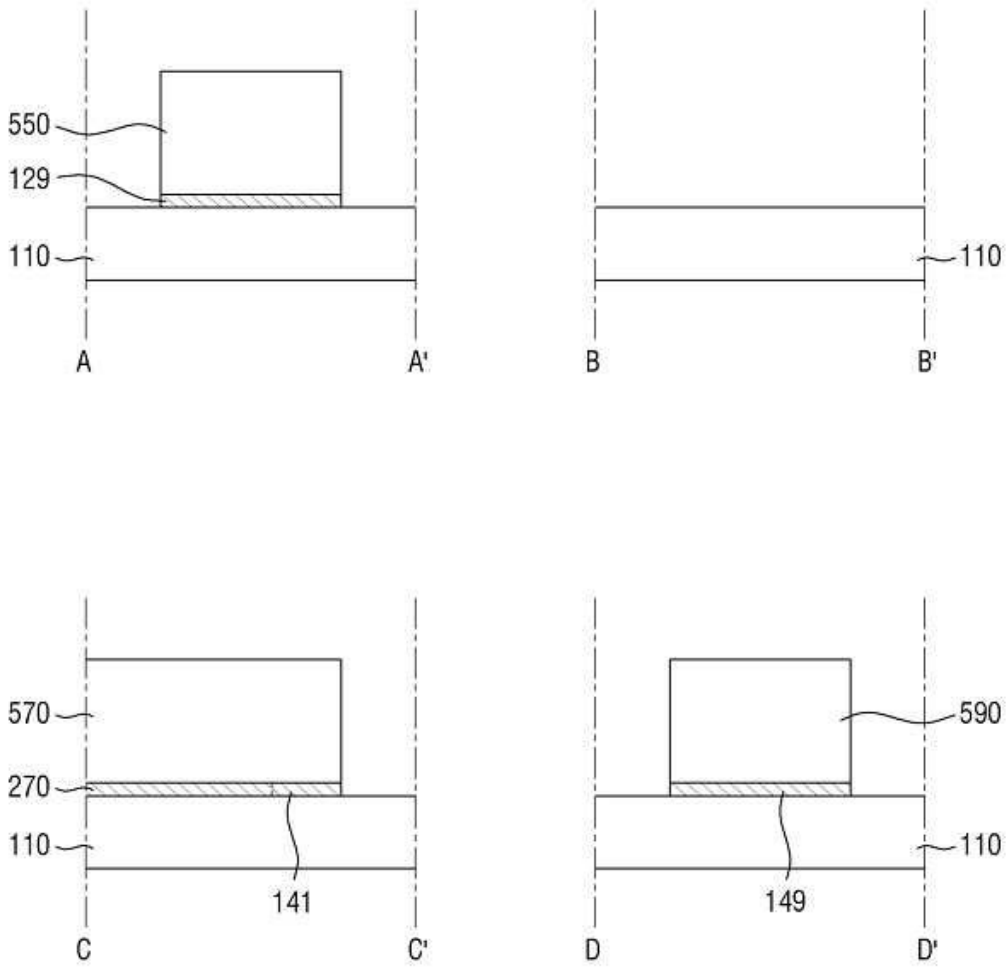
도면18



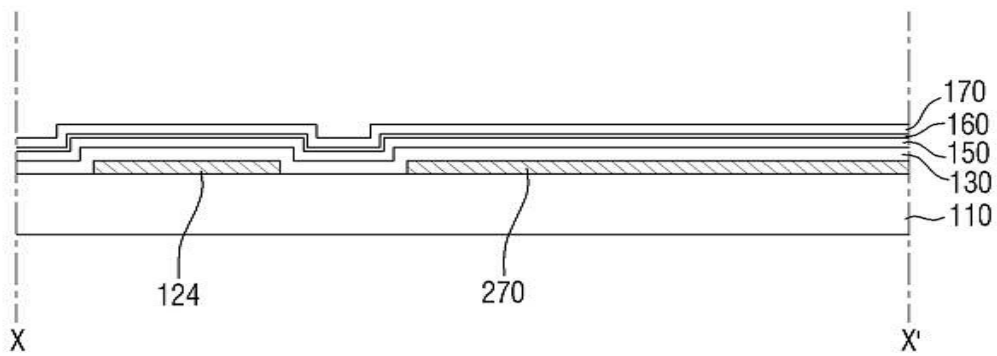
도면19



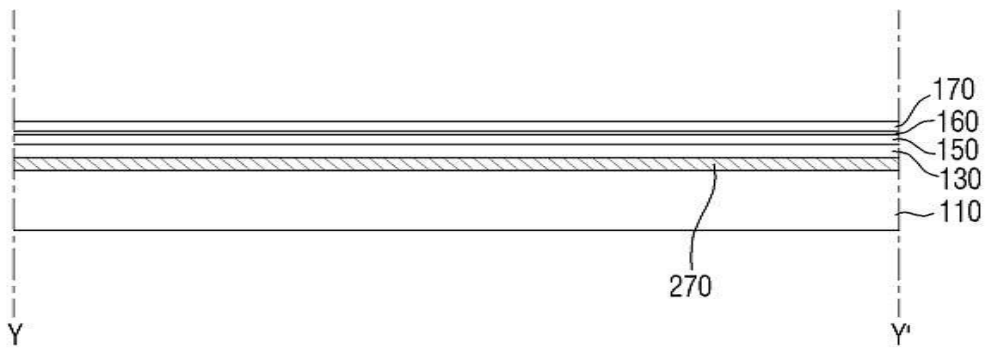
도면20



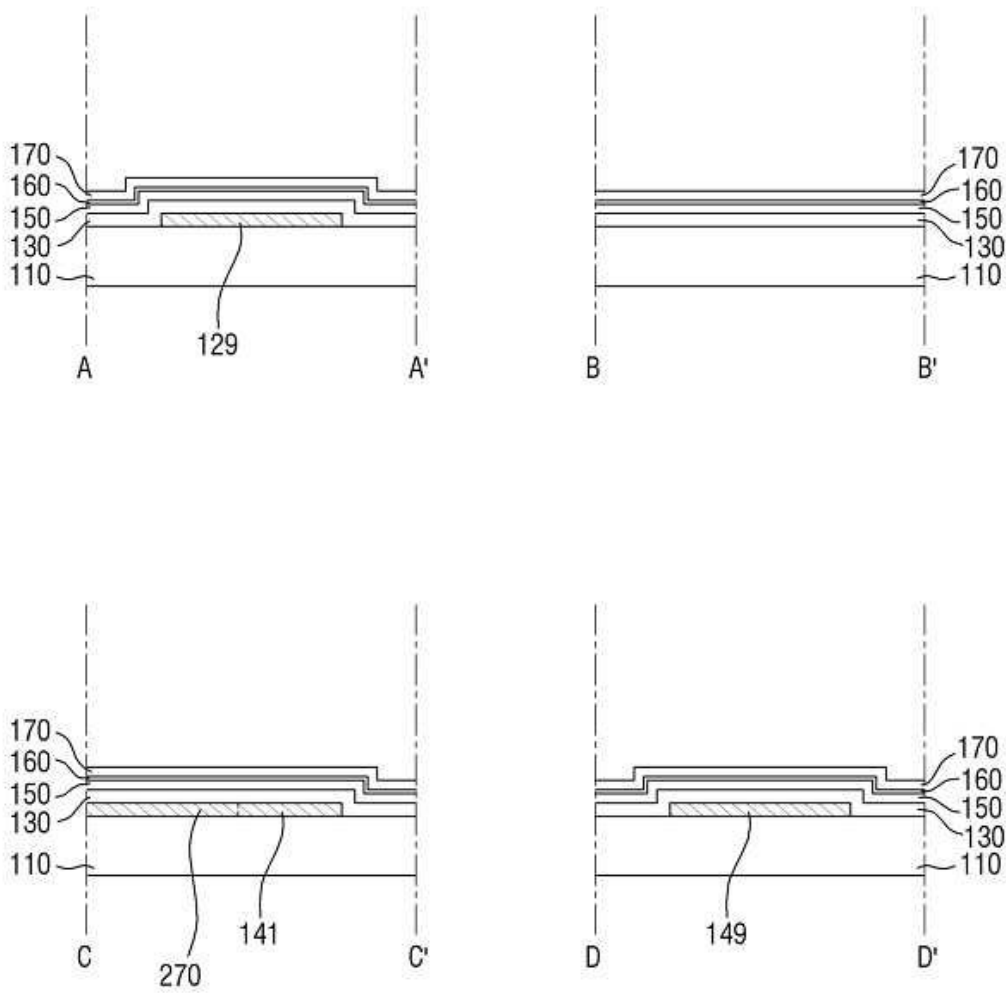
도면21



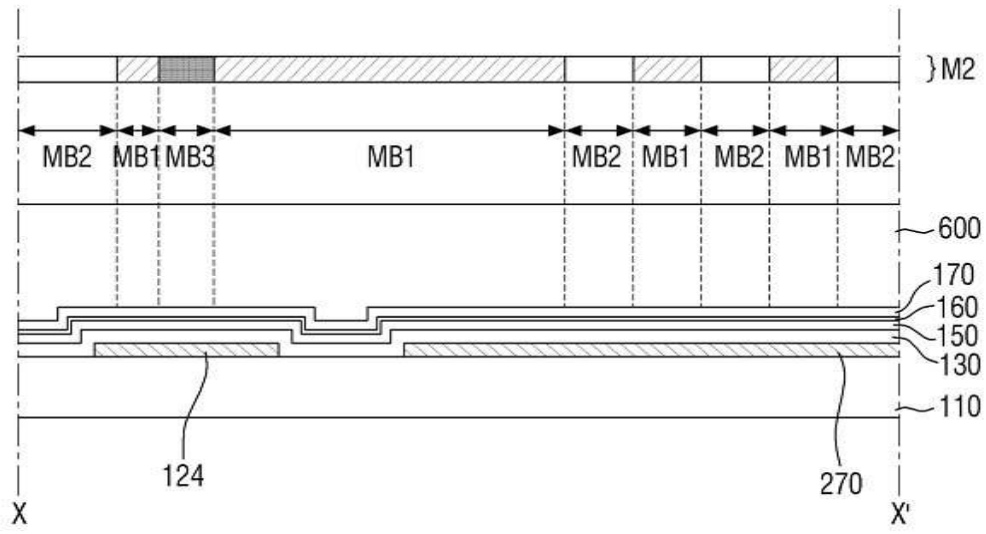
도면22



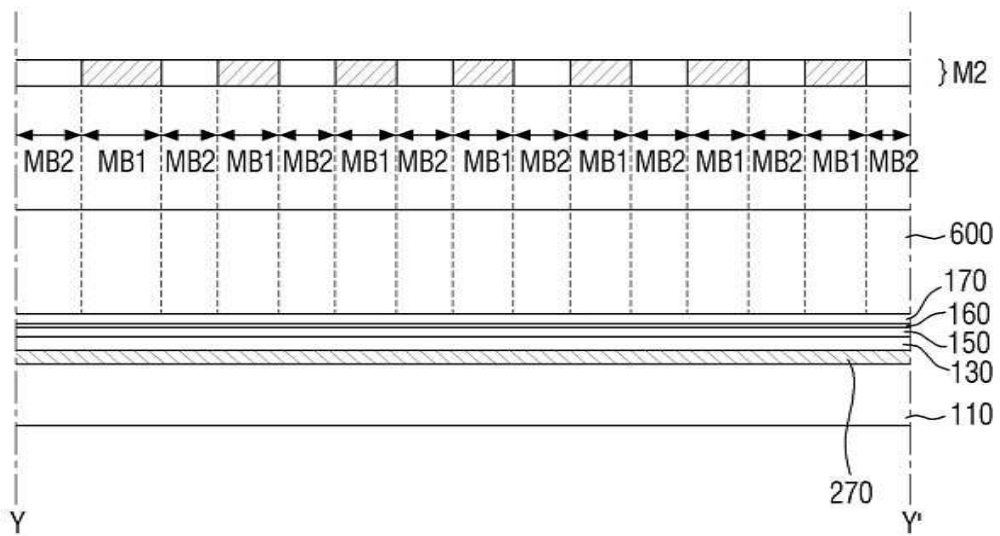
도면23



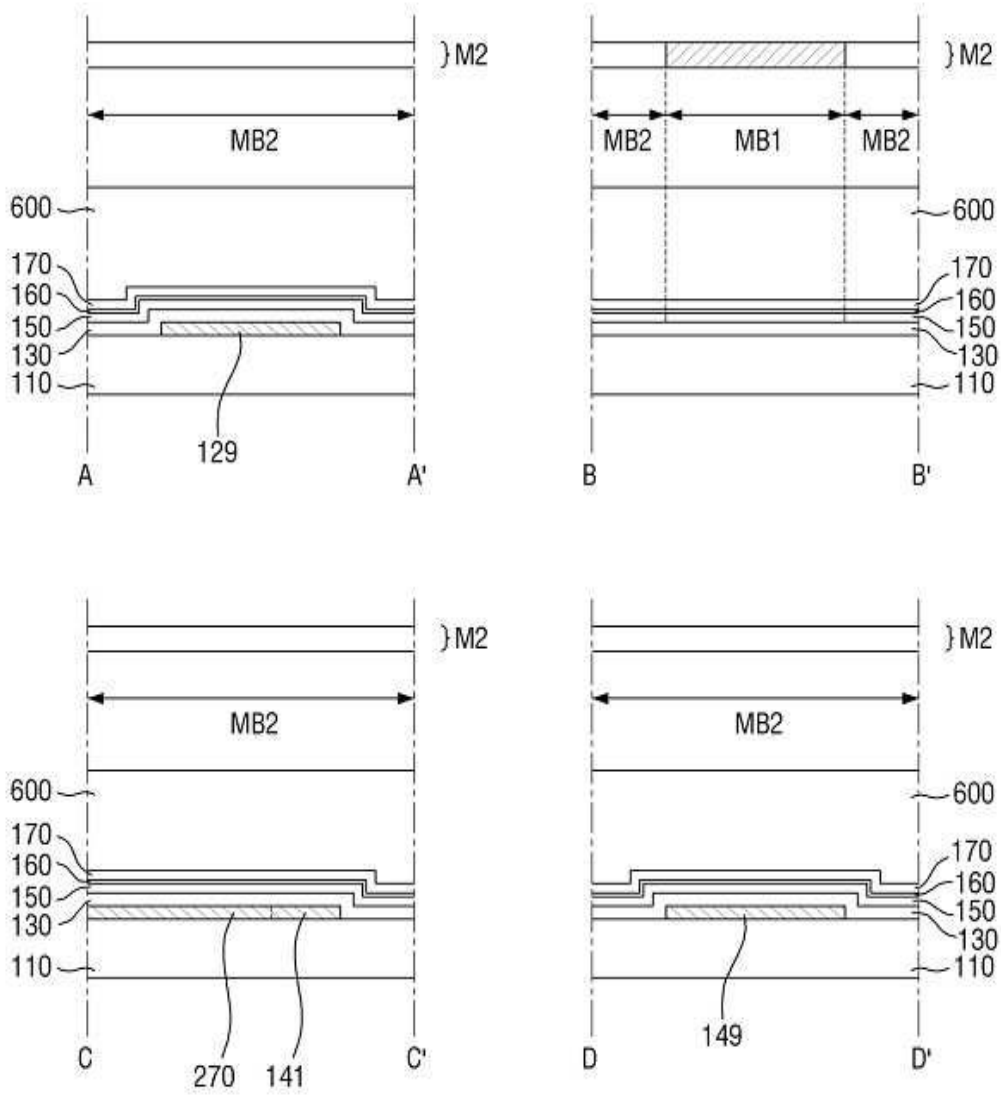
도면24



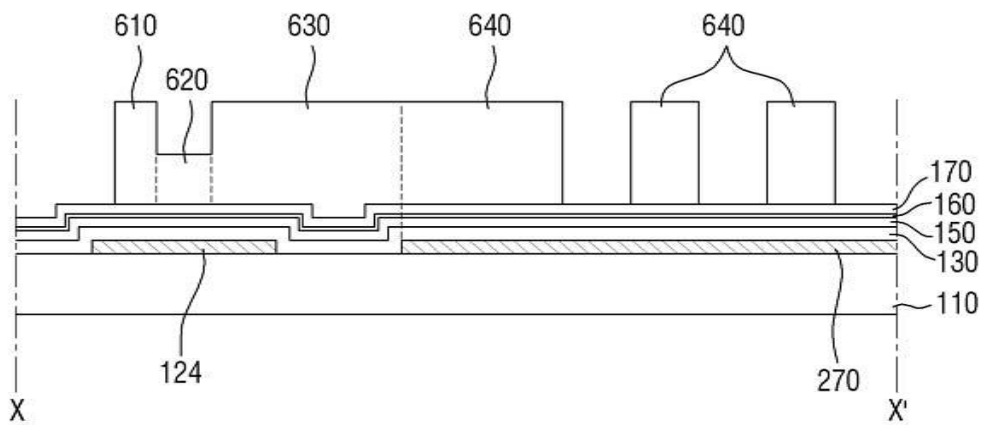
도면25



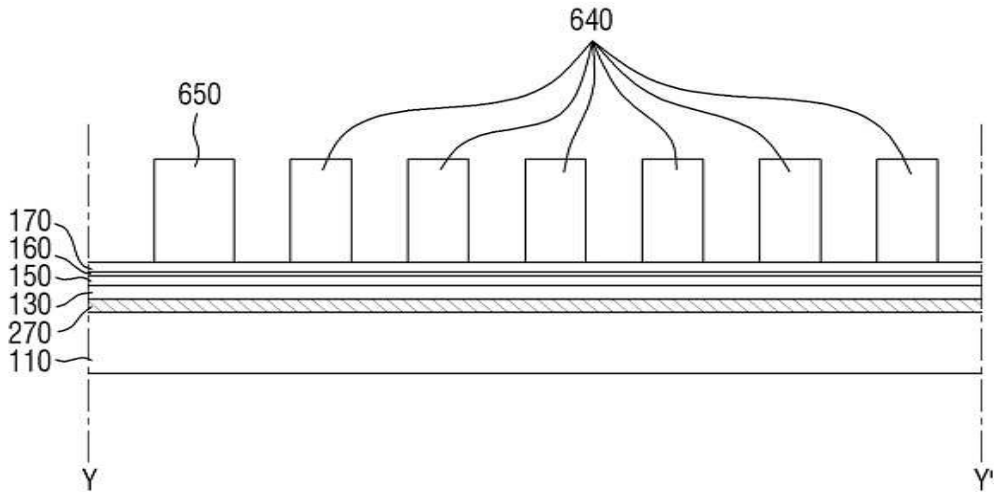
도면26



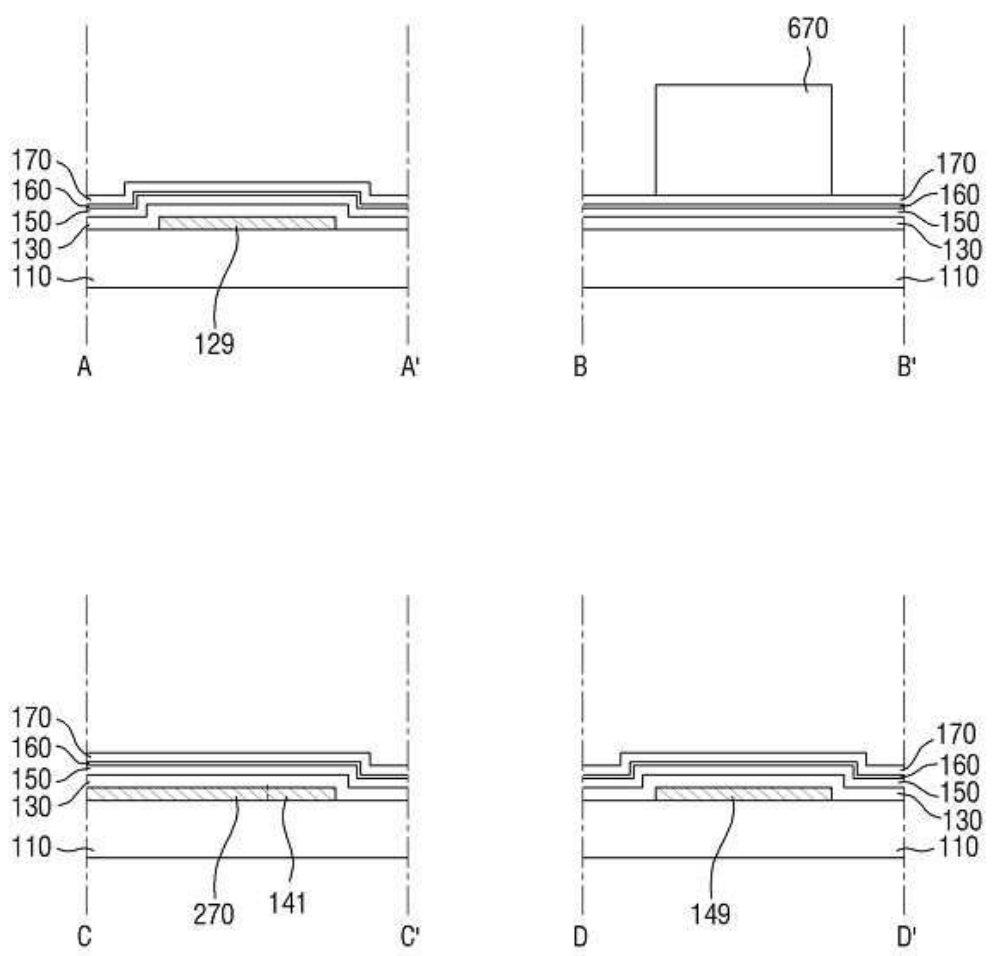
도면27



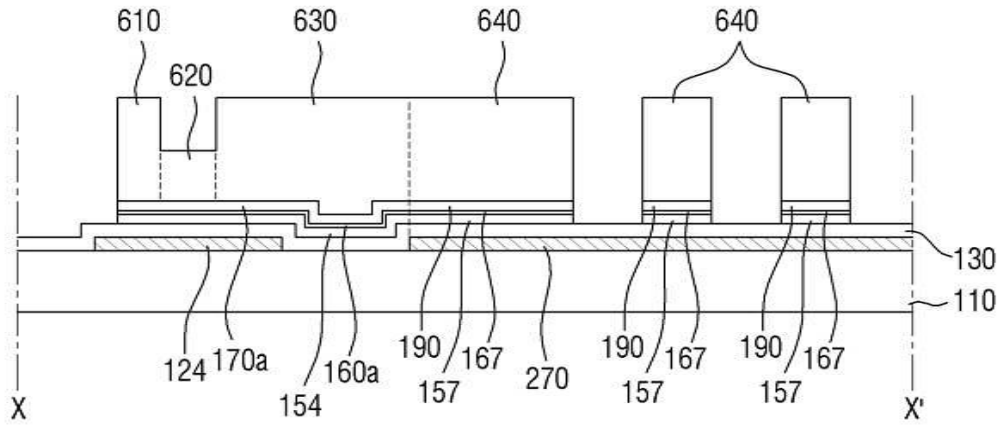
도면28



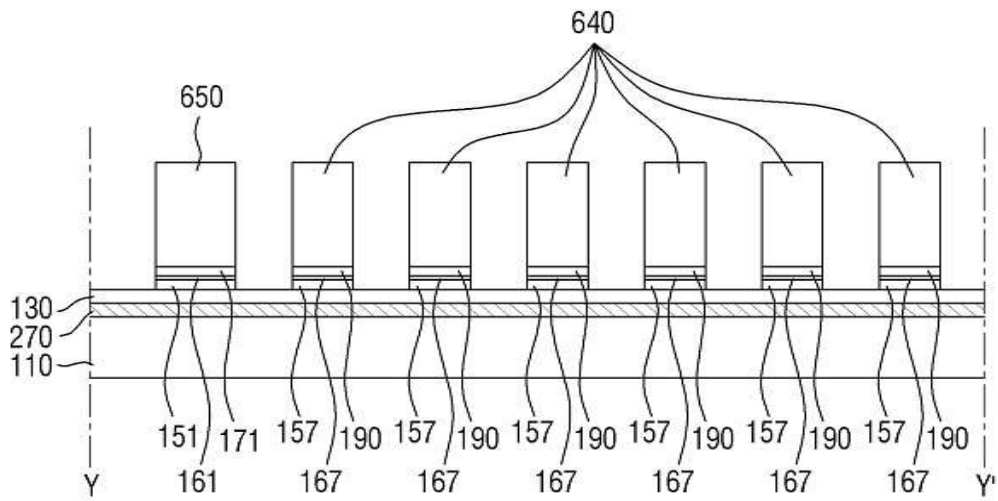
도면29



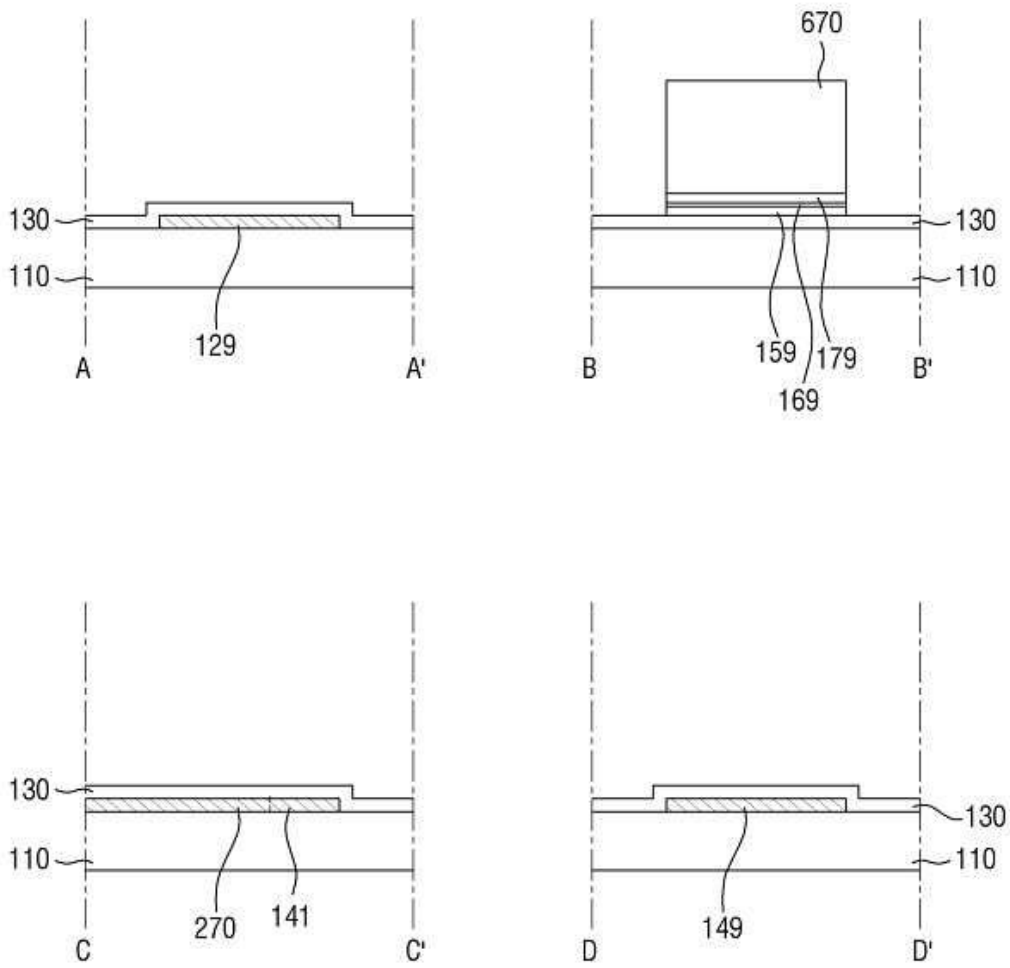
도면30



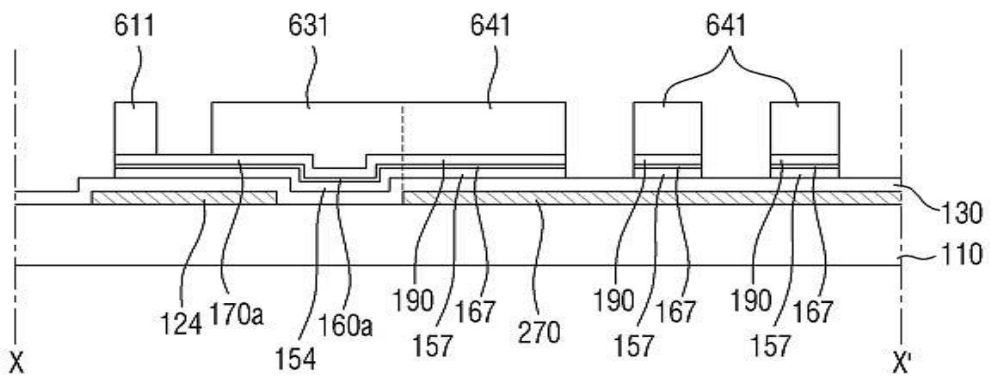
도면31



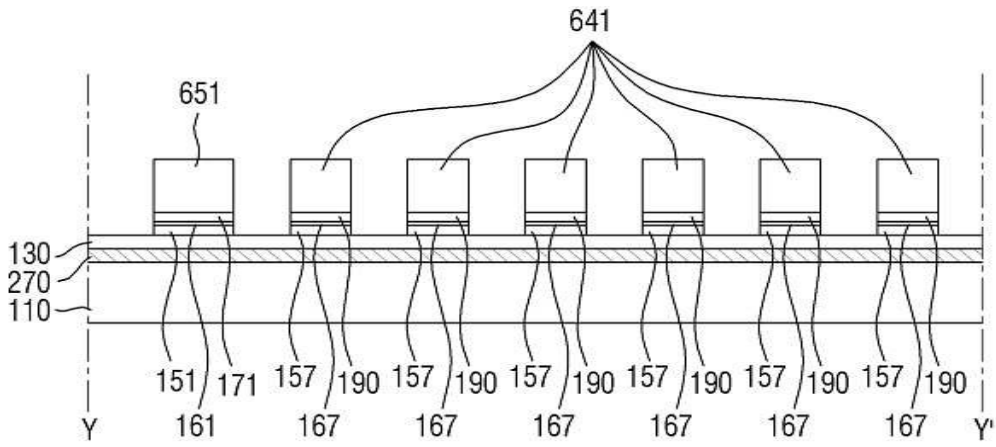
도면32



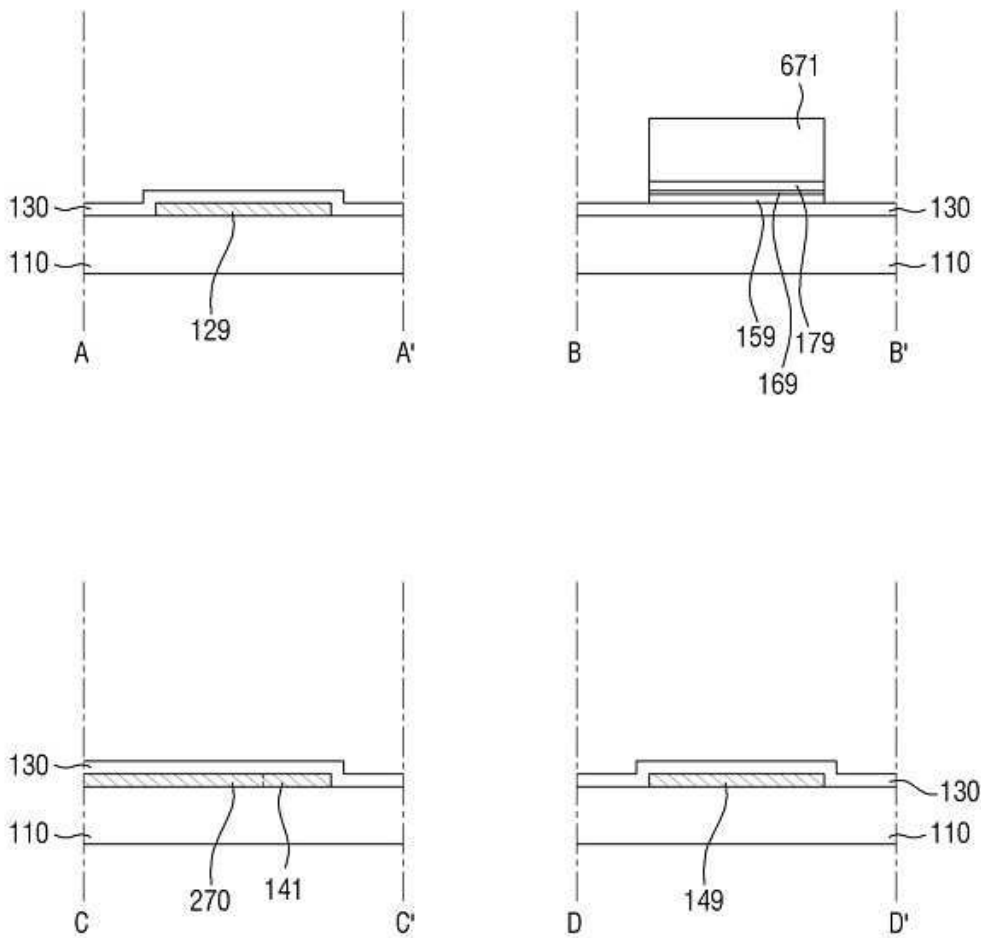
도면33



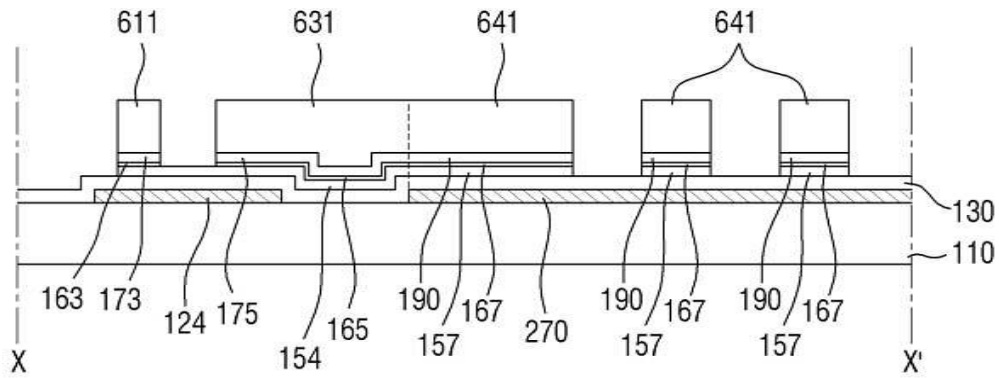
도면34



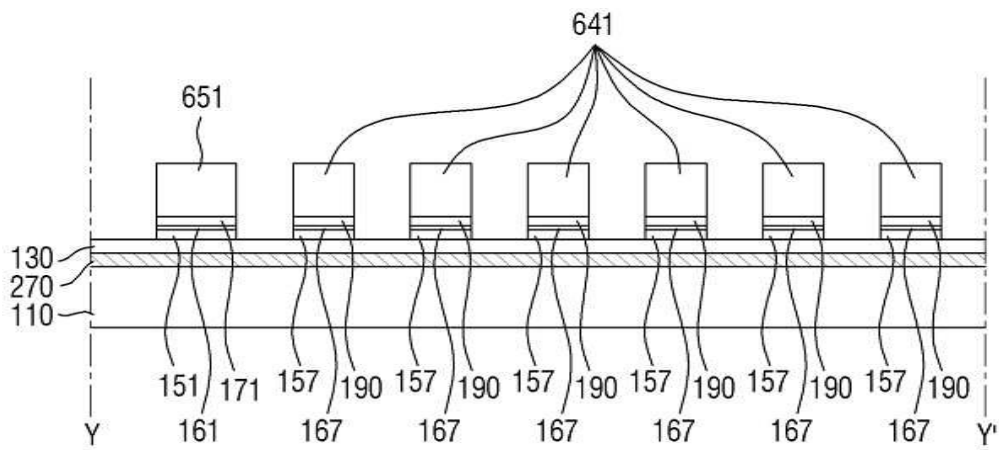
도면35



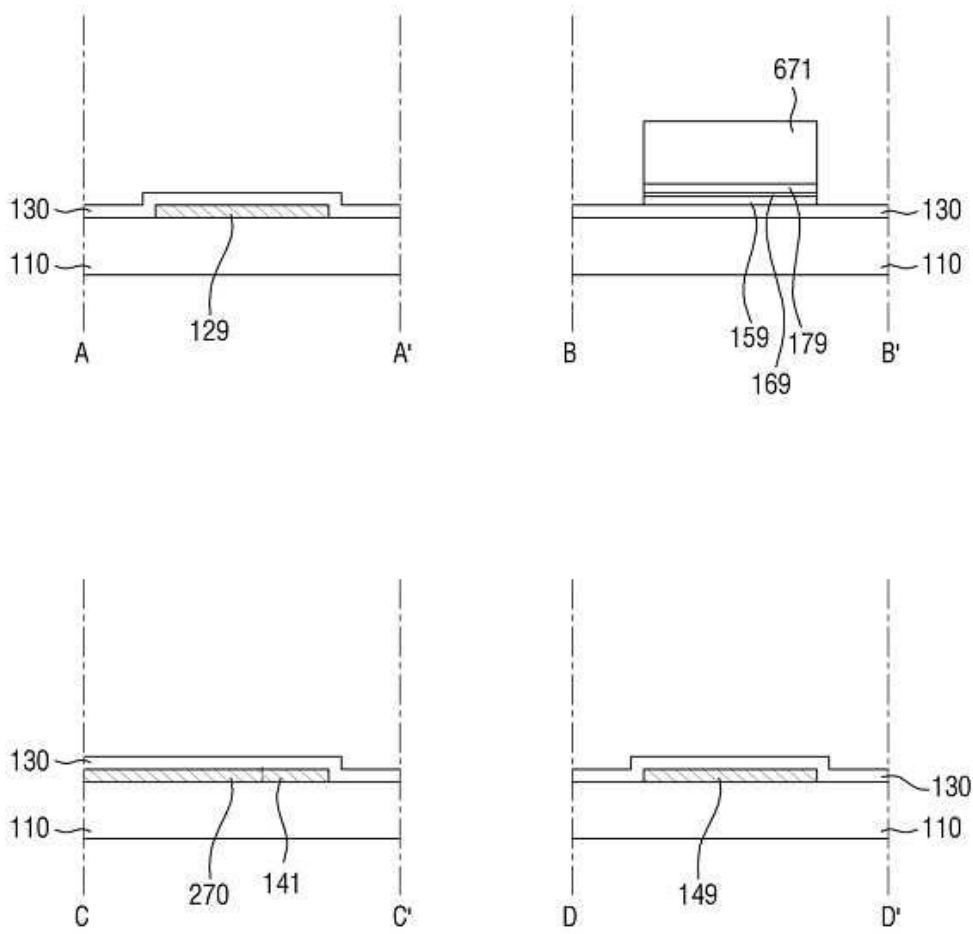
도면36



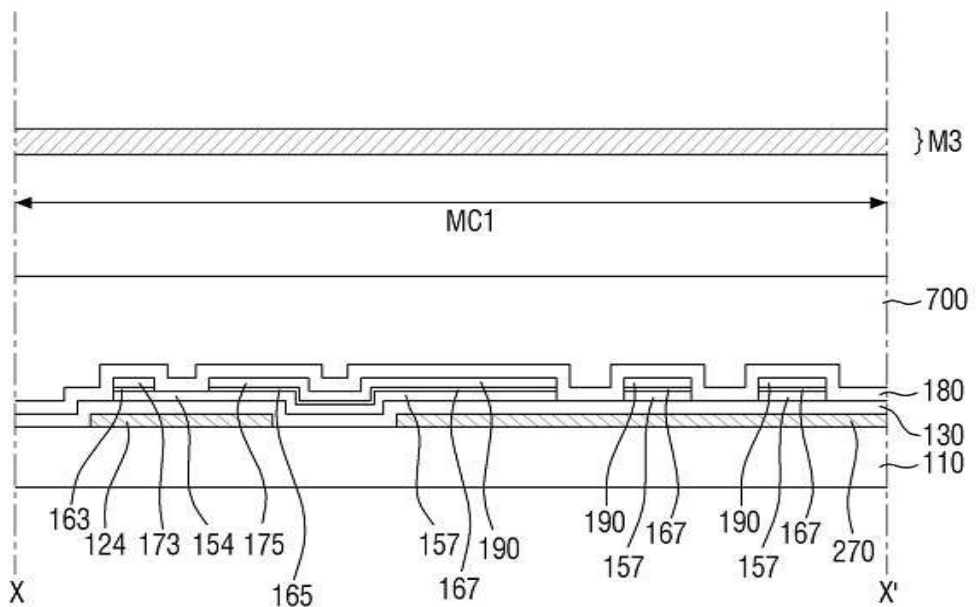
도면37



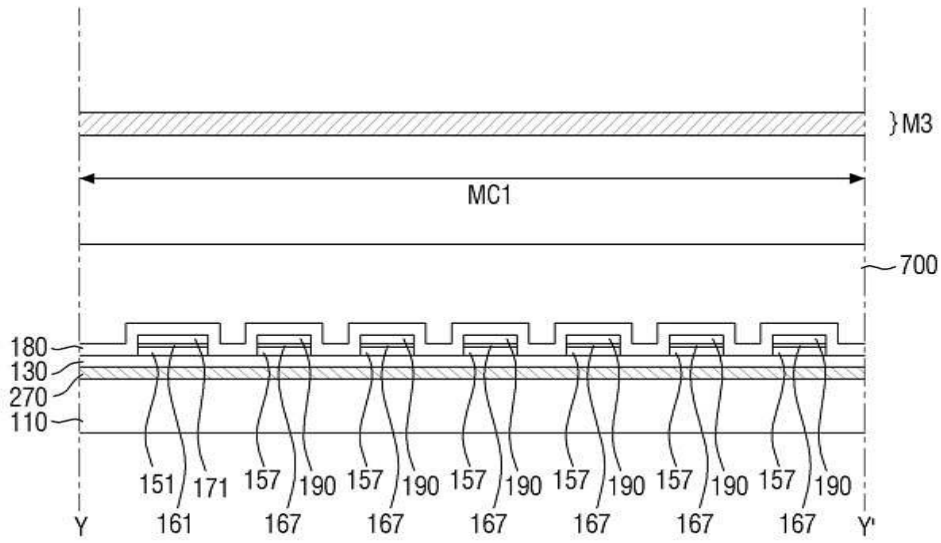
도면38



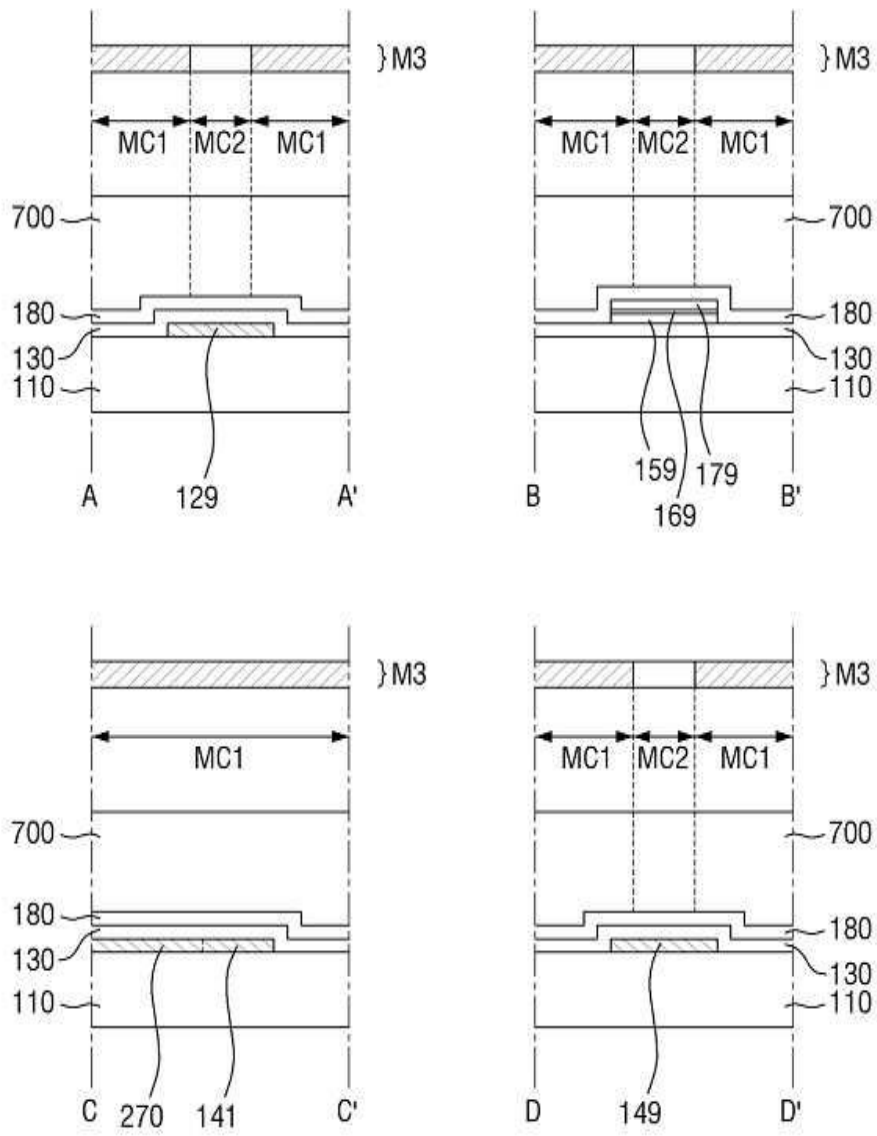
도면39



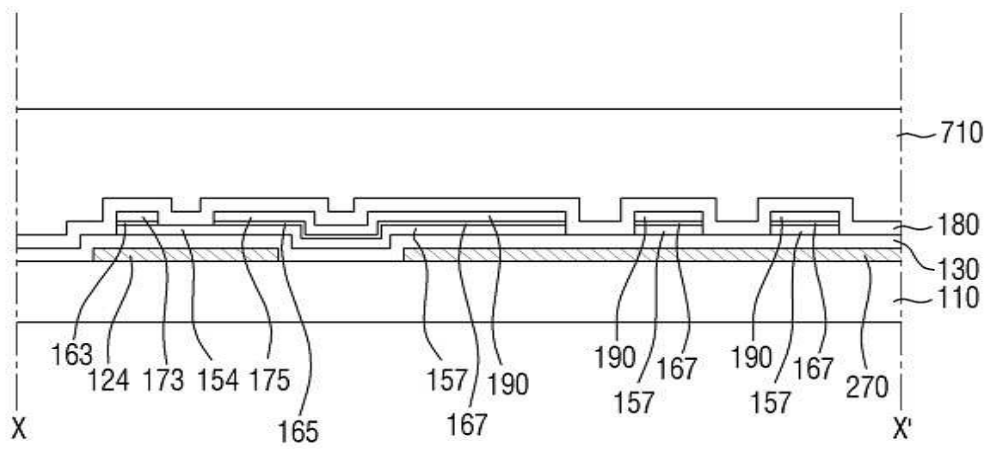
도면40



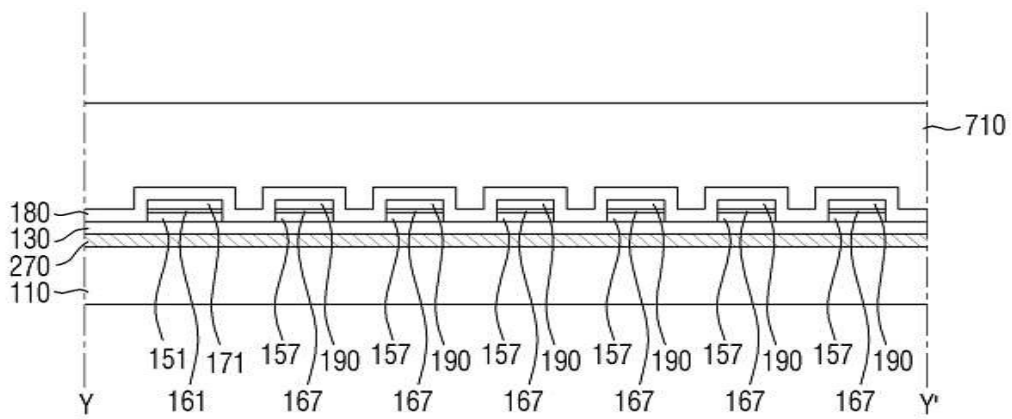
도면41



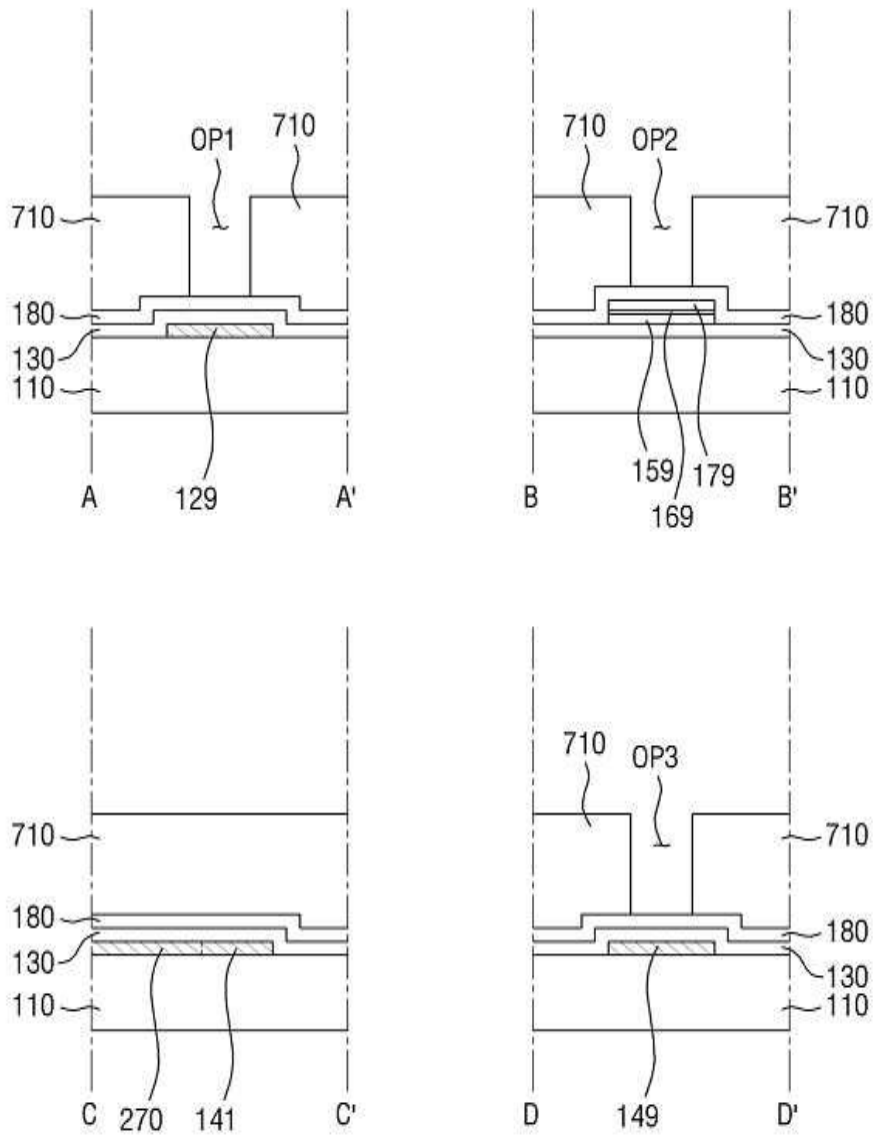
도면42



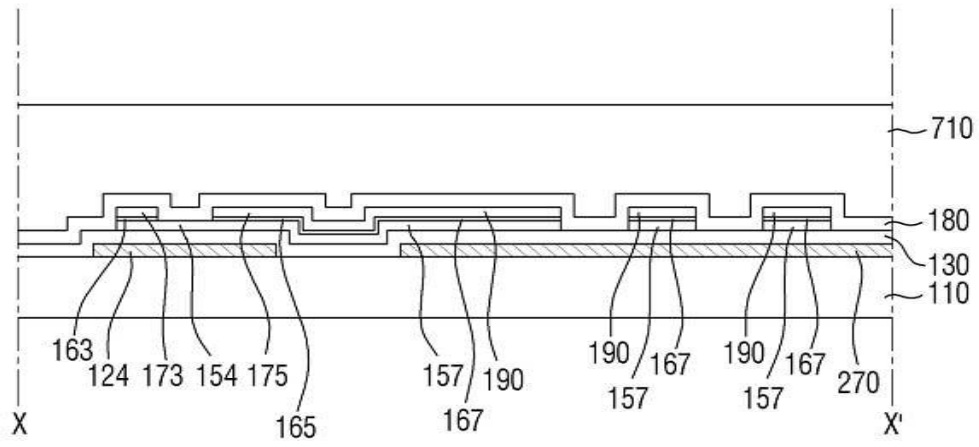
도면43



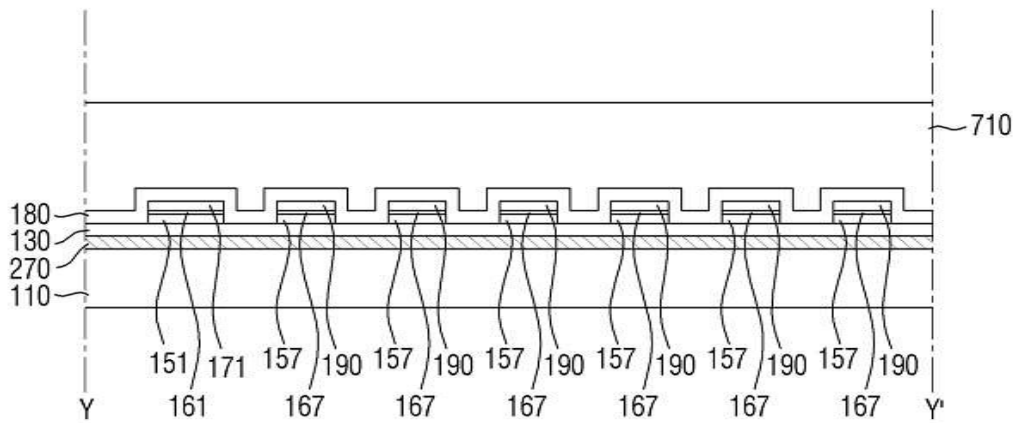
도면44



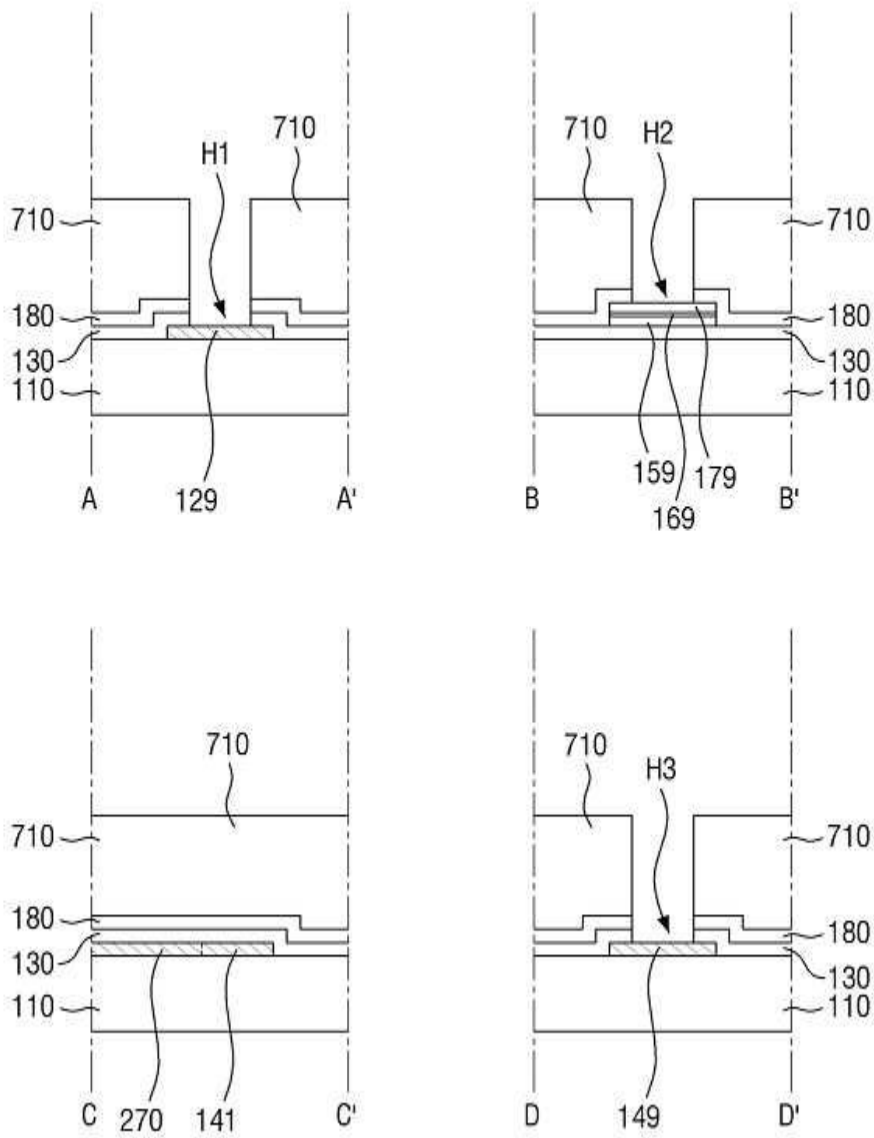
도면45



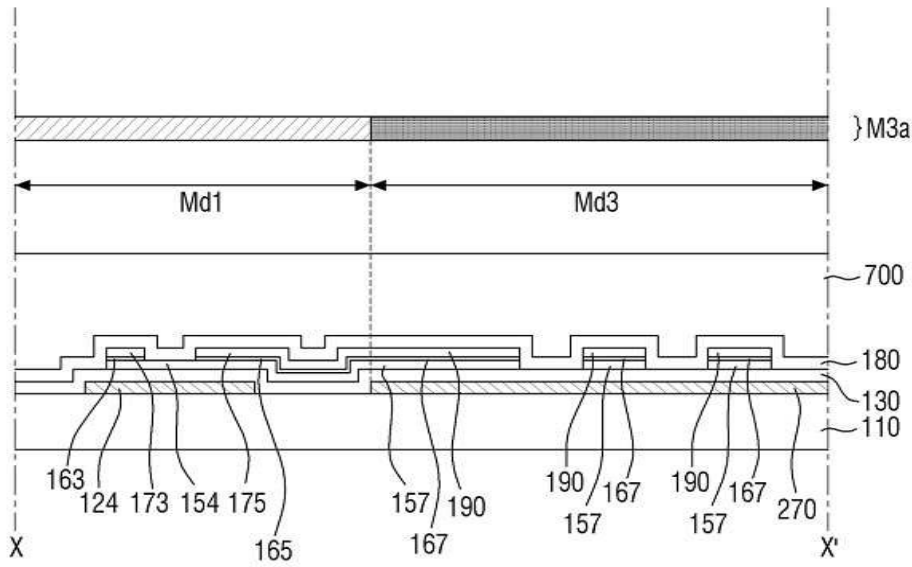
도면46



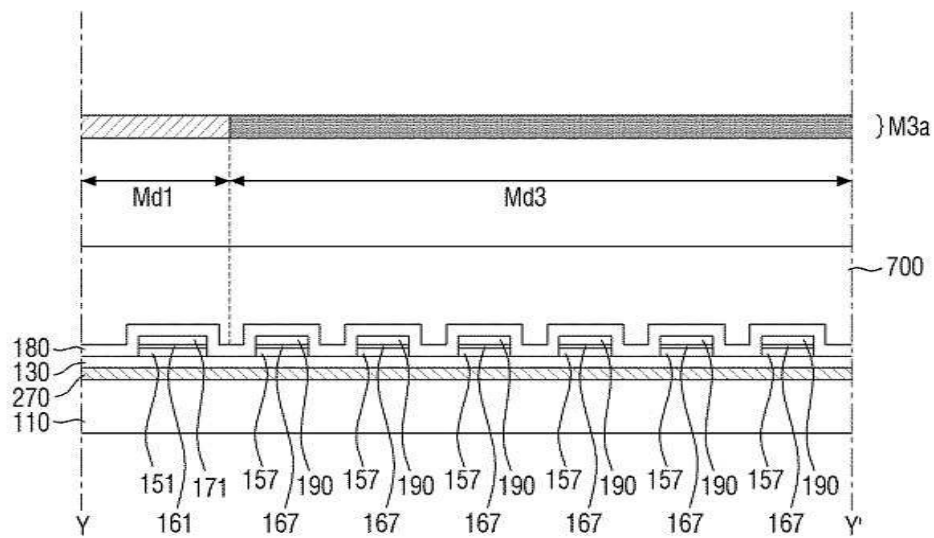
도면47



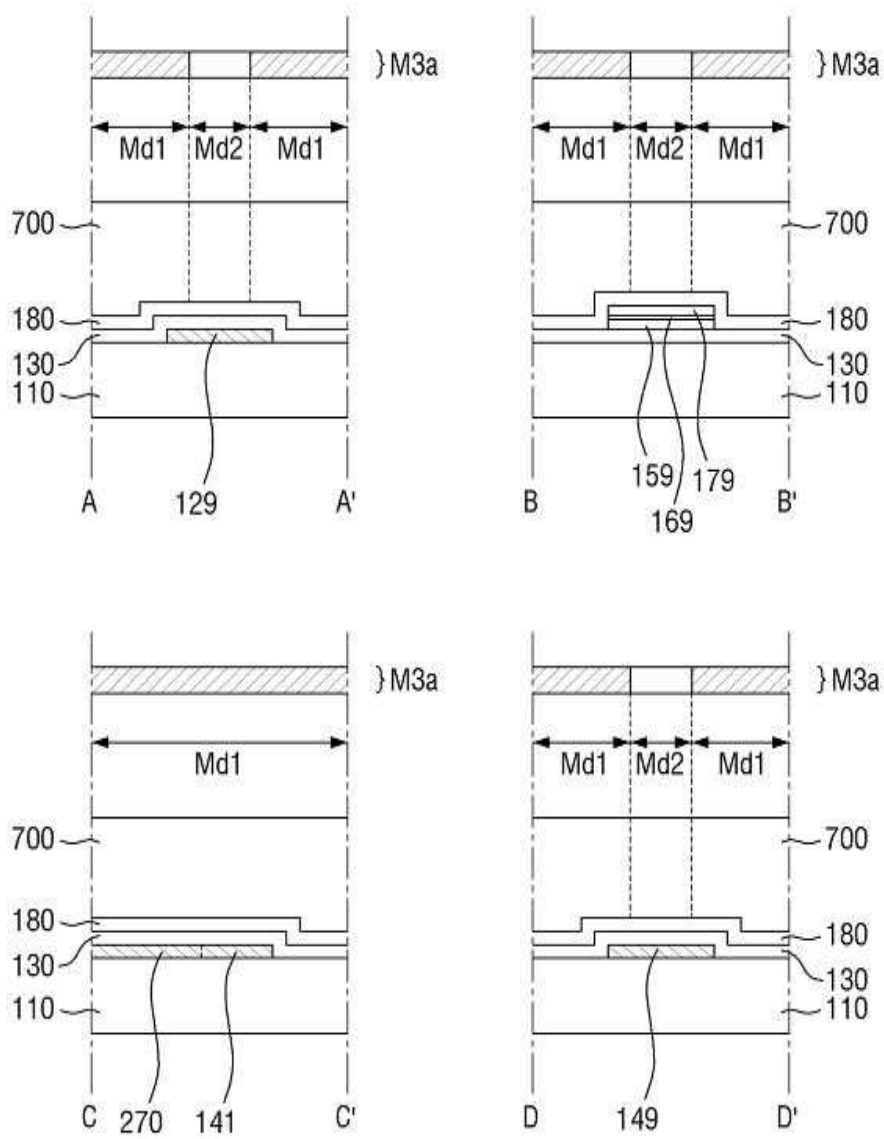
도면48



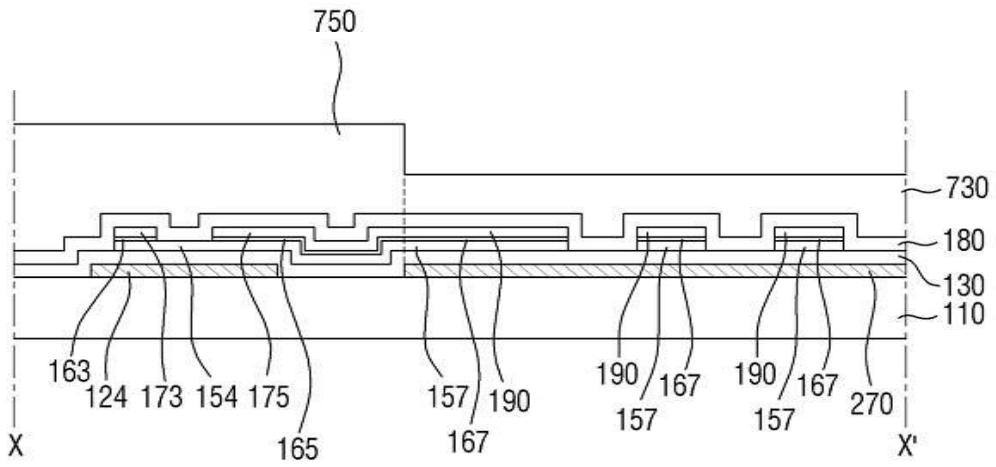
도면49



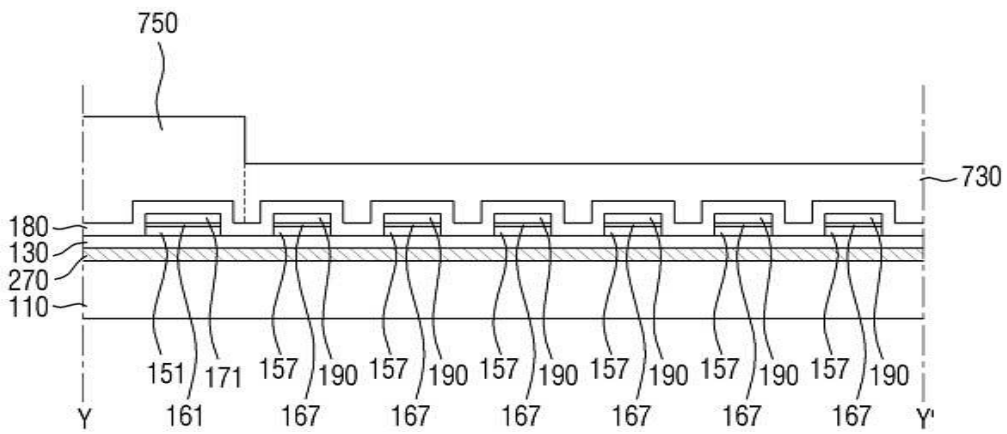
도면50



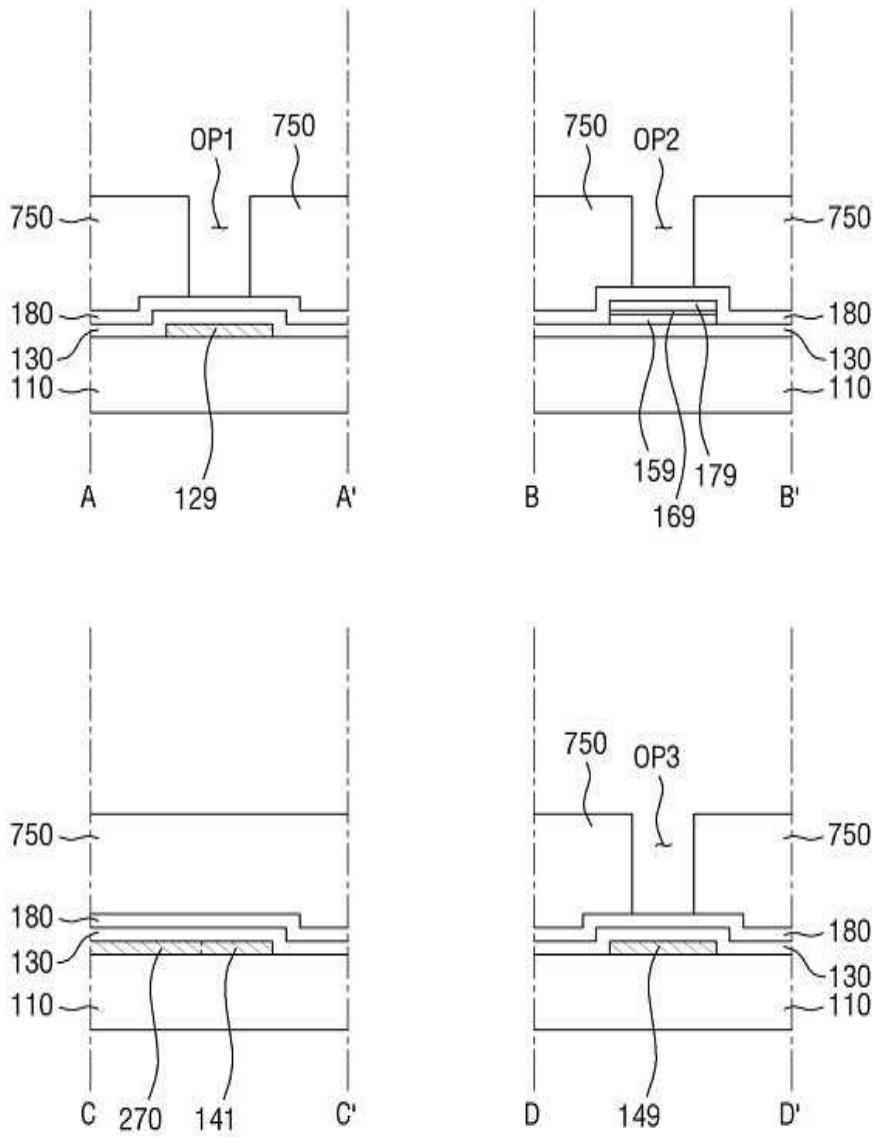
도면51



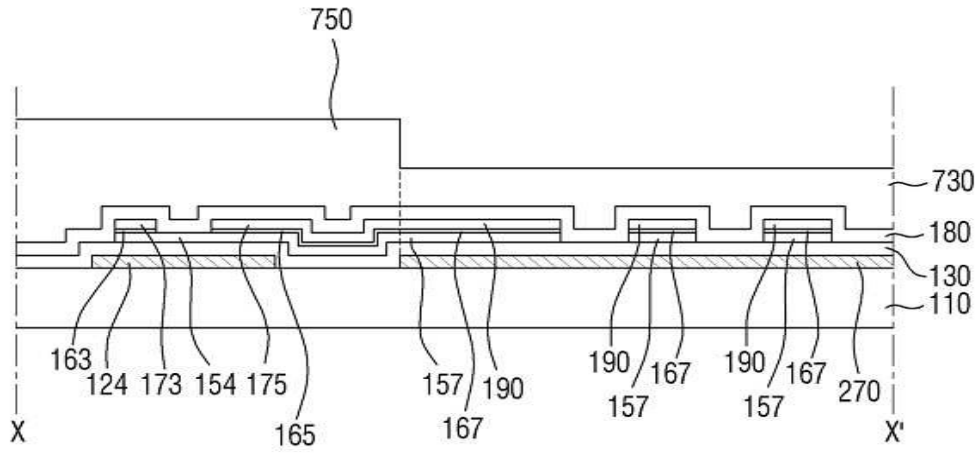
도면52



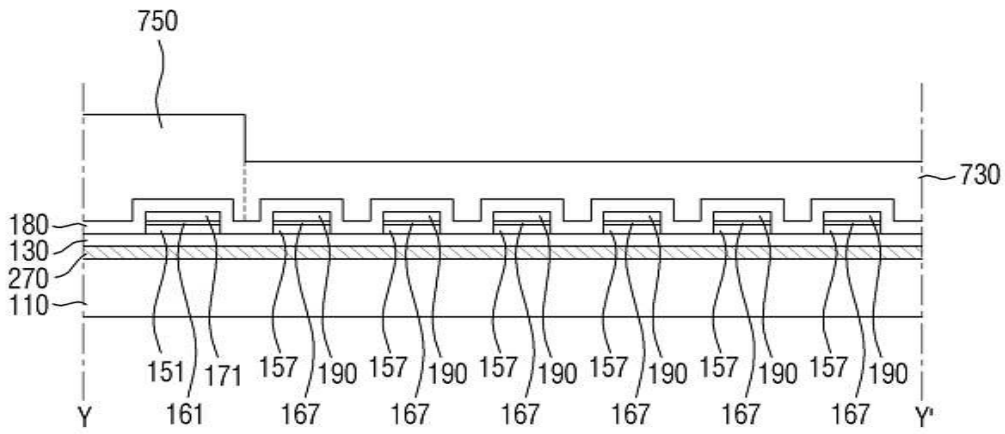
도면53



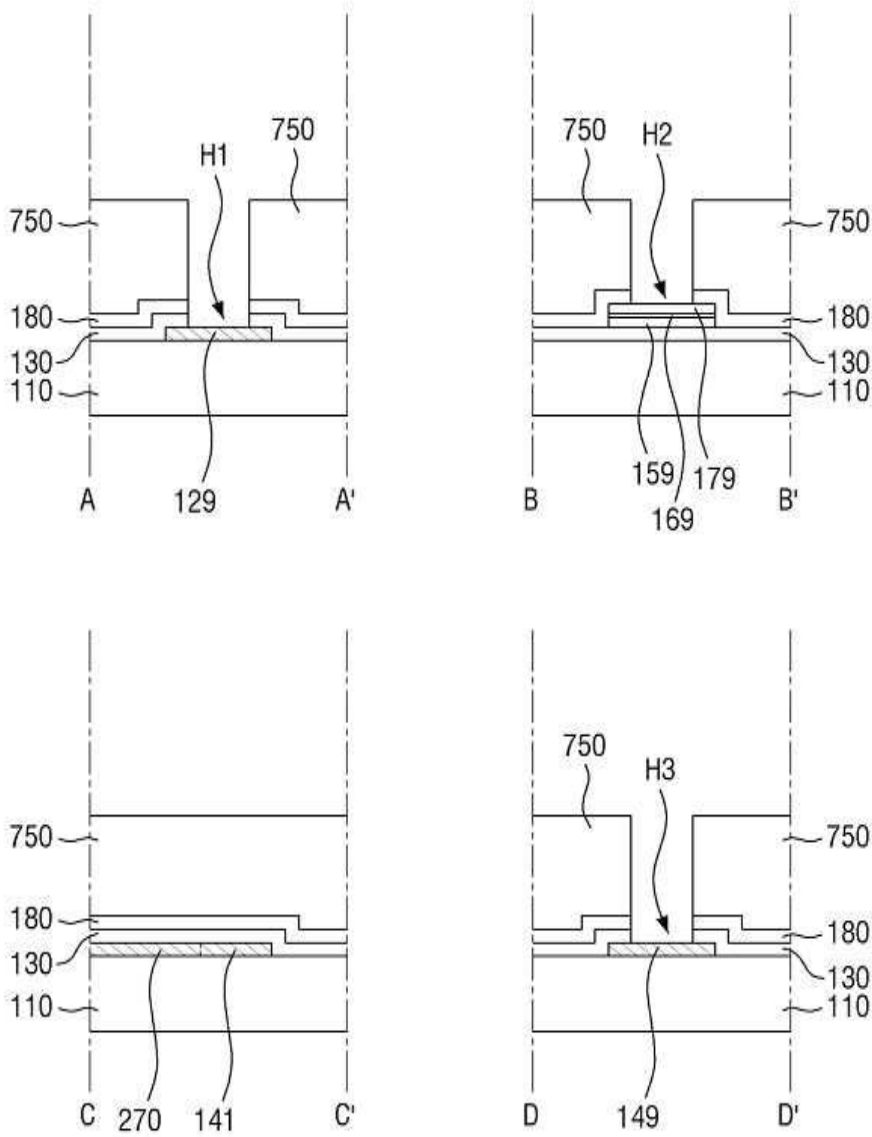
도면54



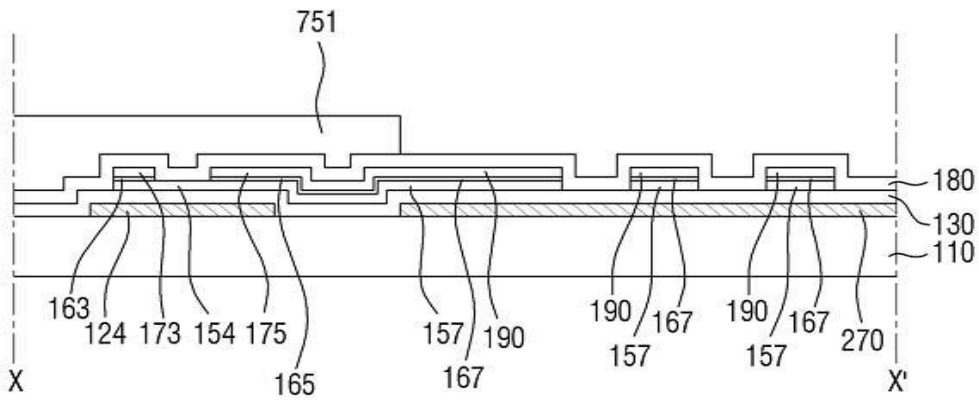
도면55



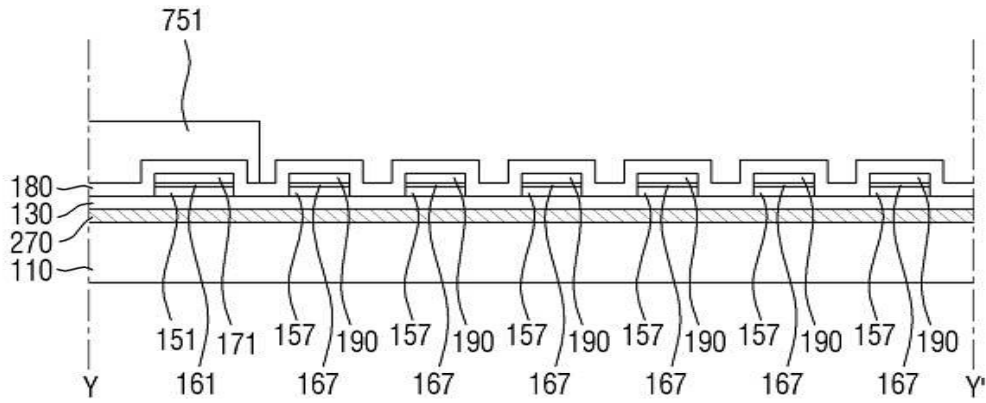
도면56



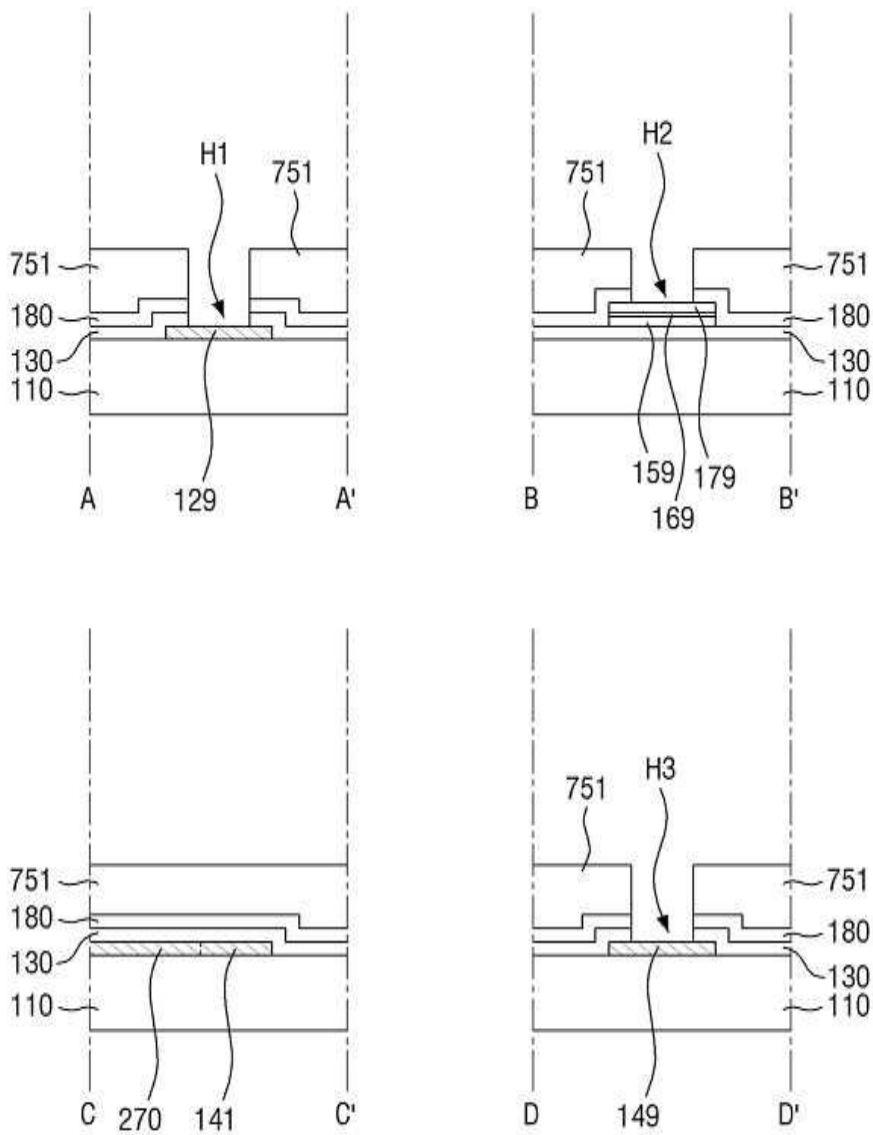
도면57



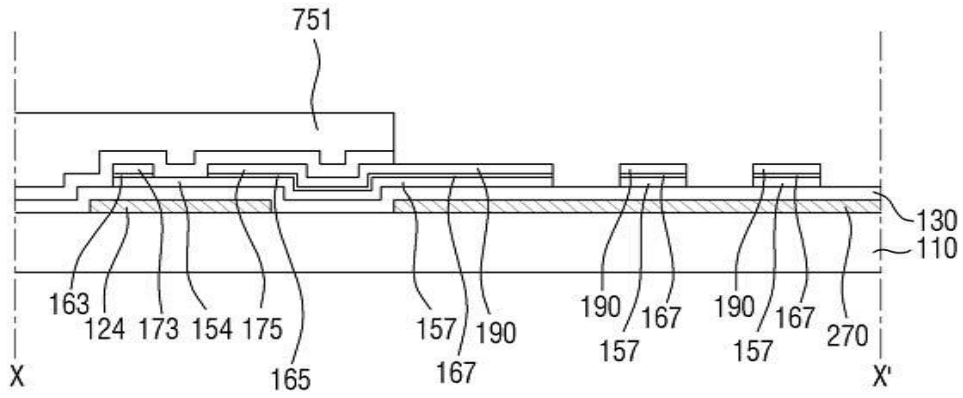
도면58



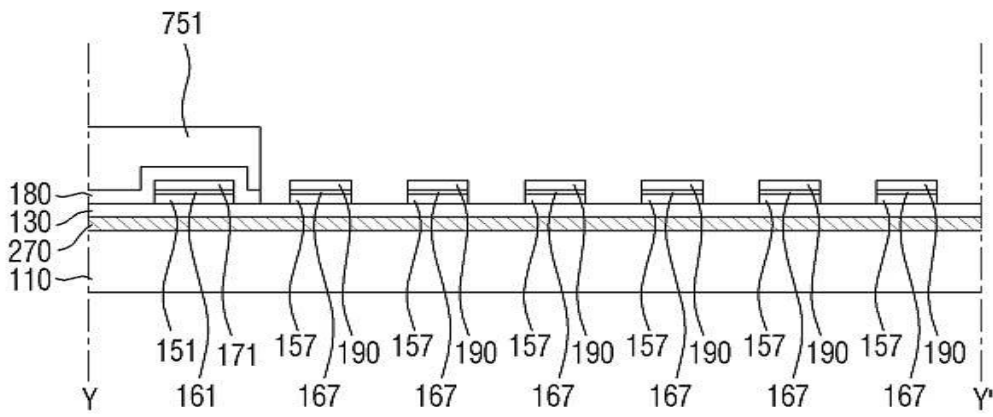
도면59



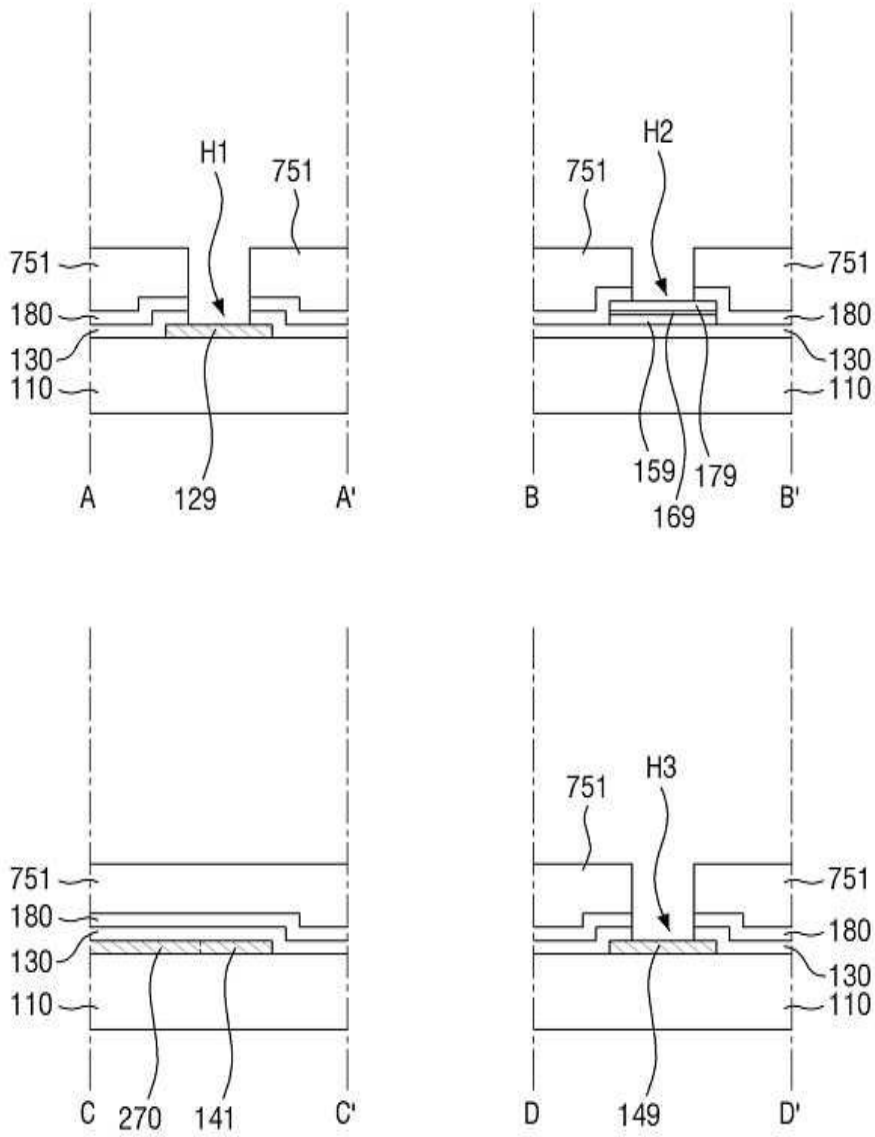
도면60



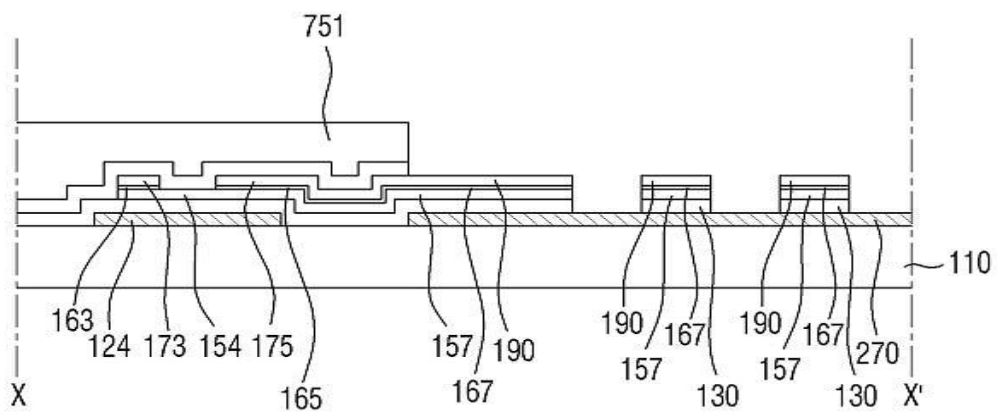
도면61



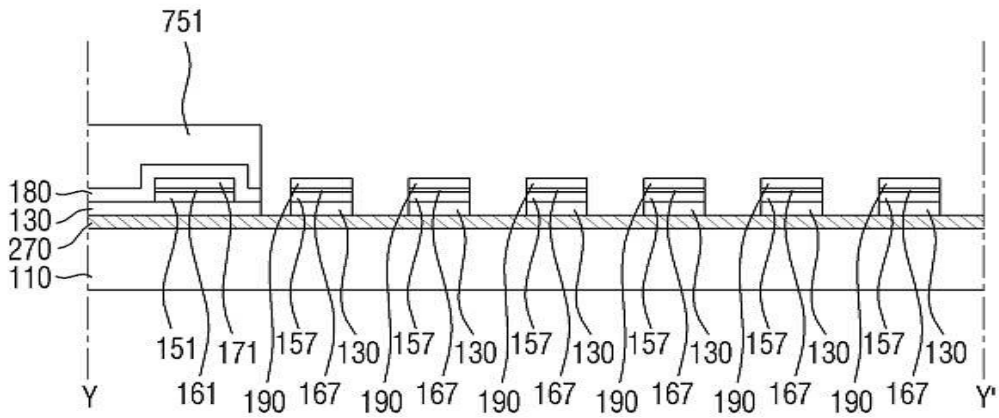
도면62



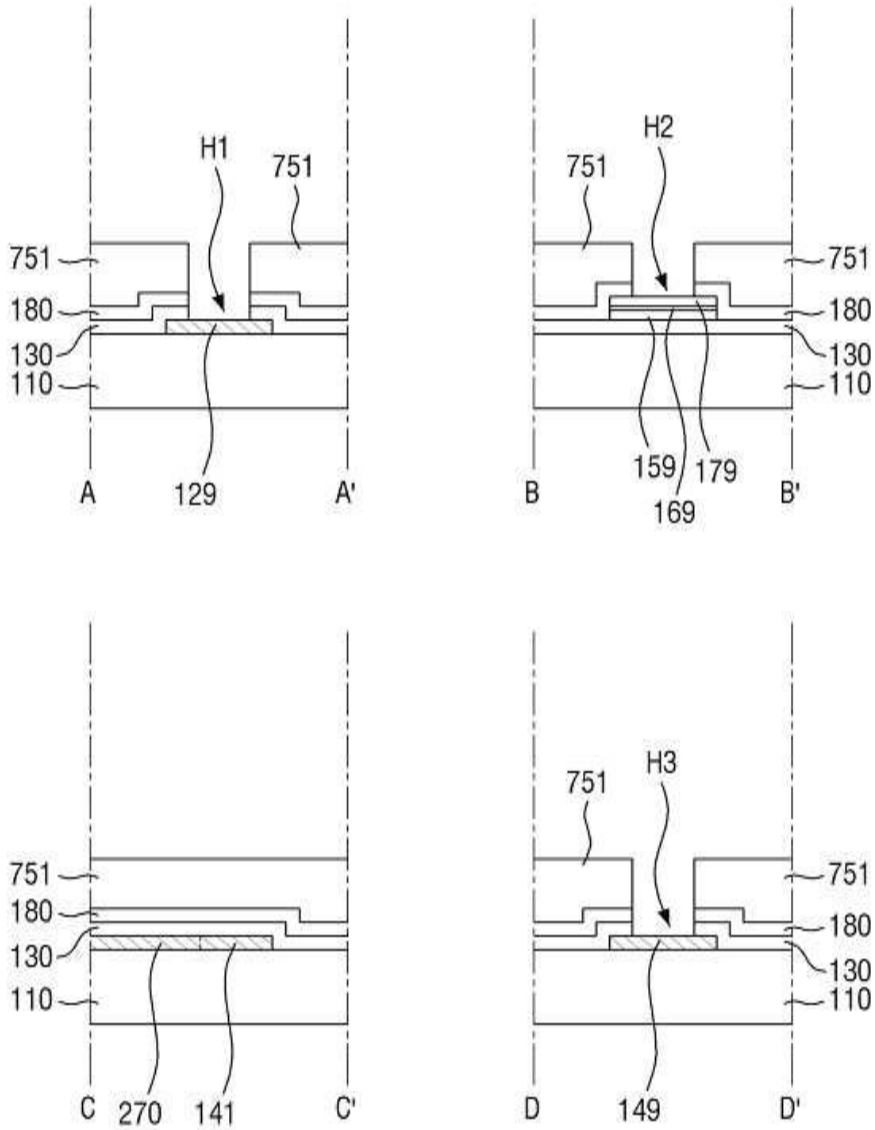
도면63



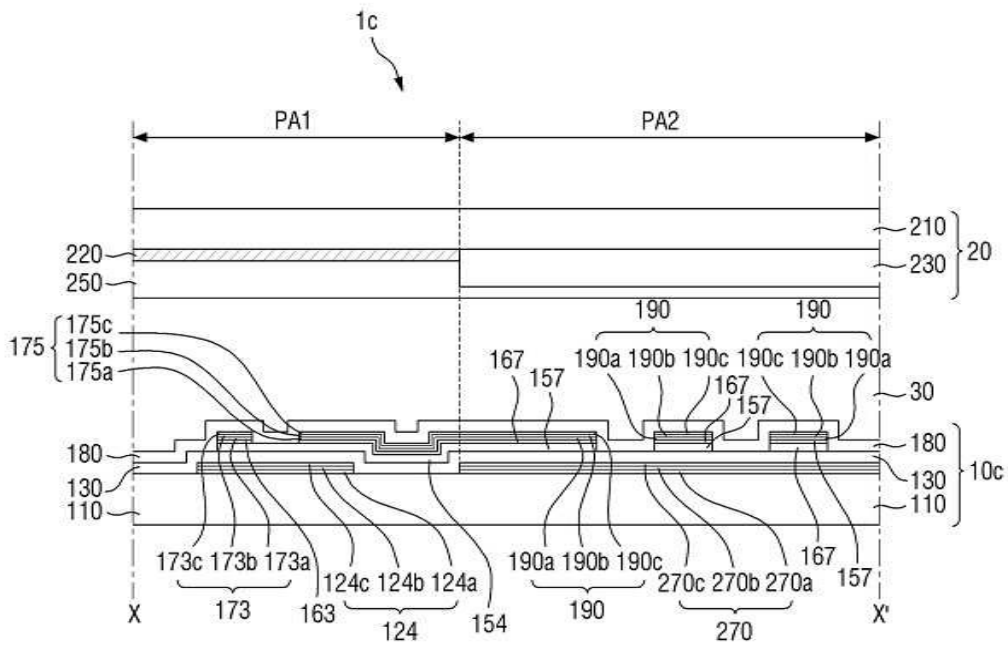
도면64



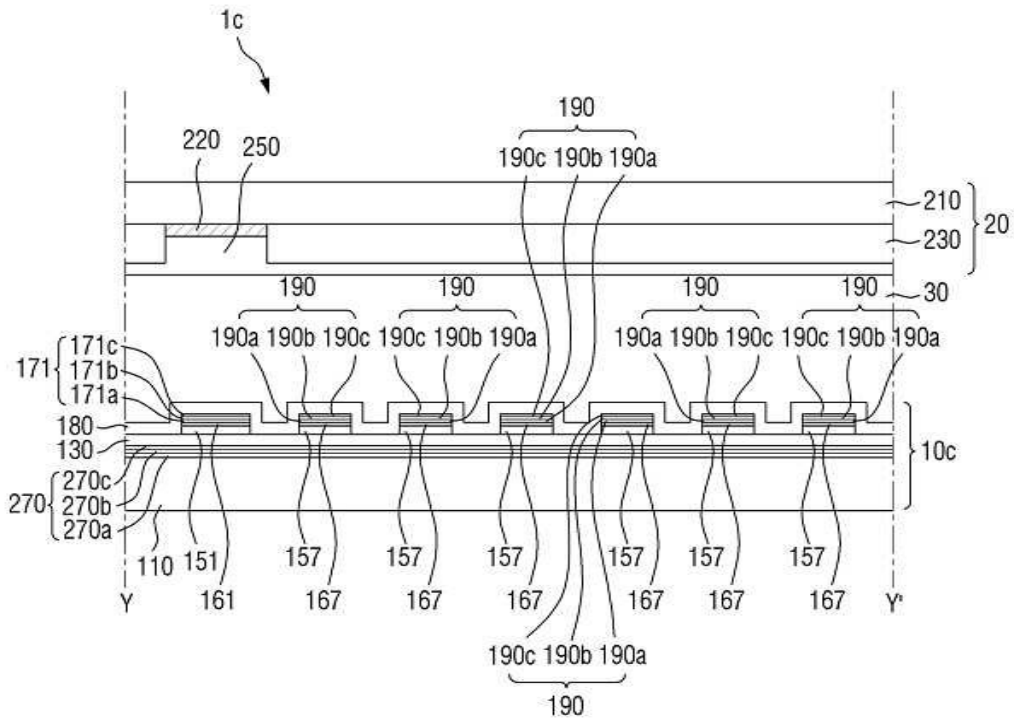
도면65



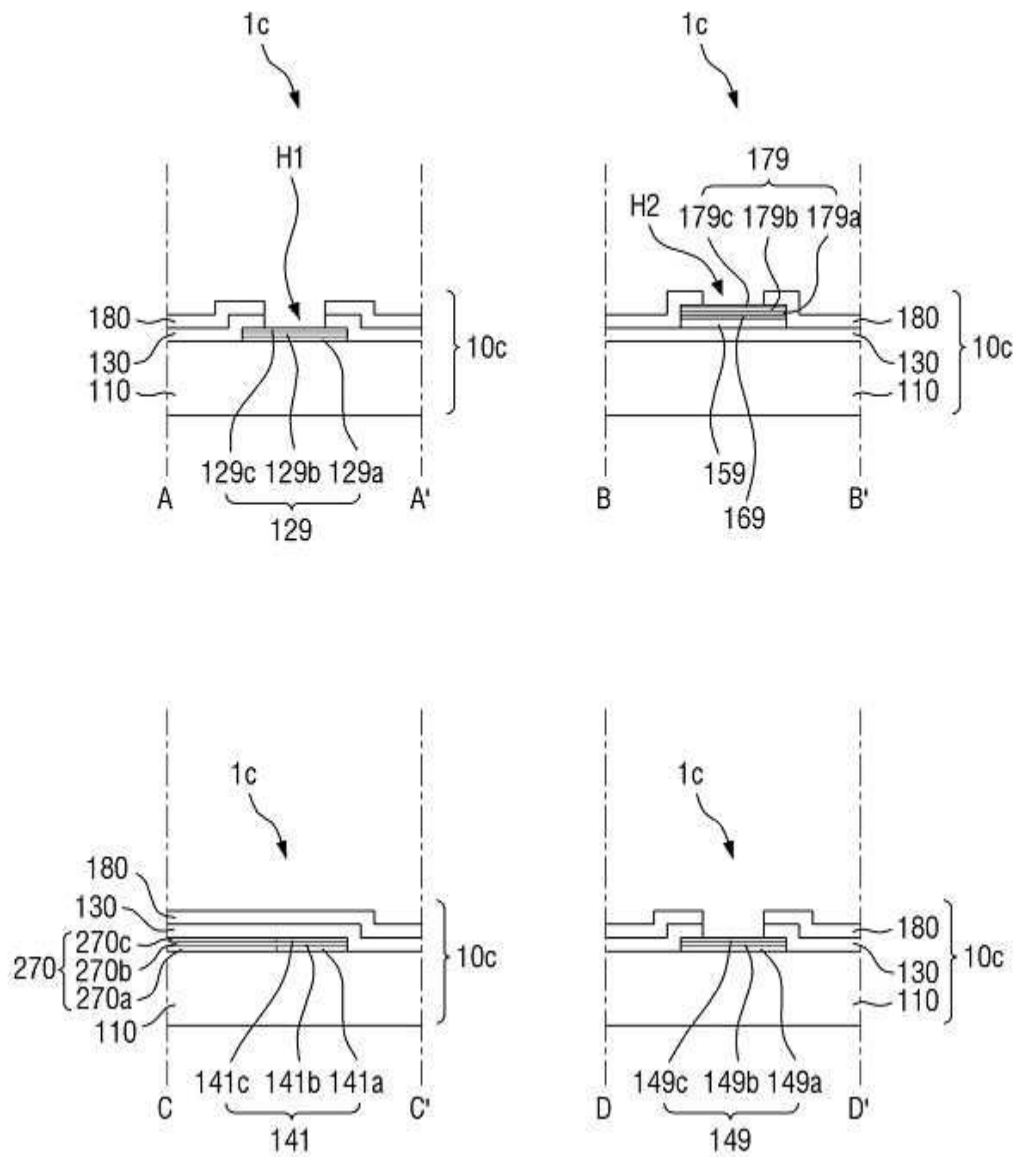
도면66



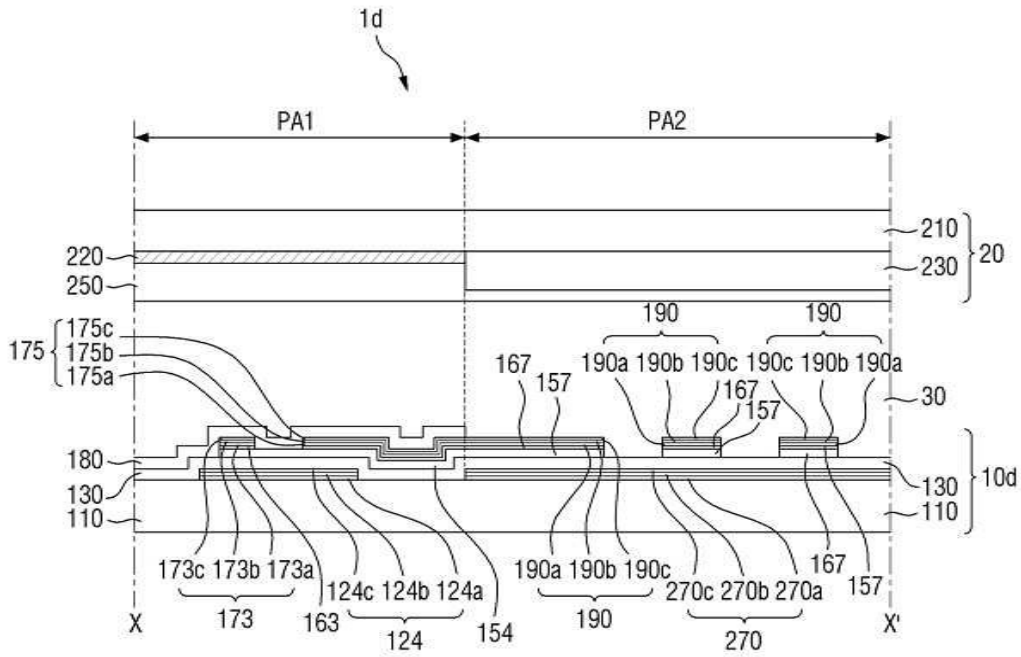
도면67



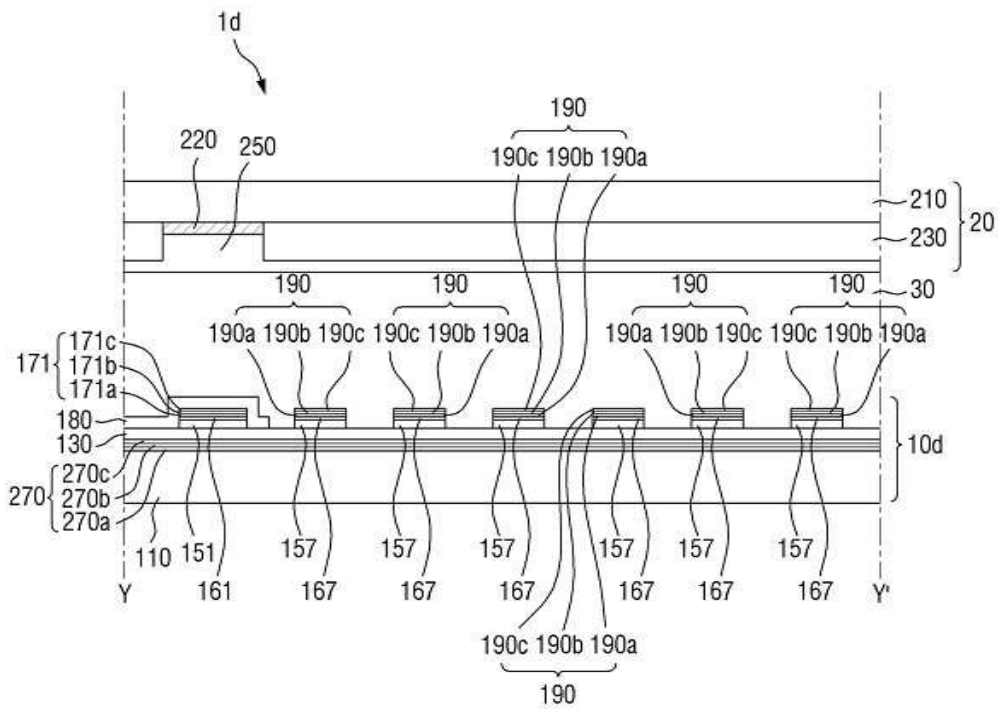
도면68



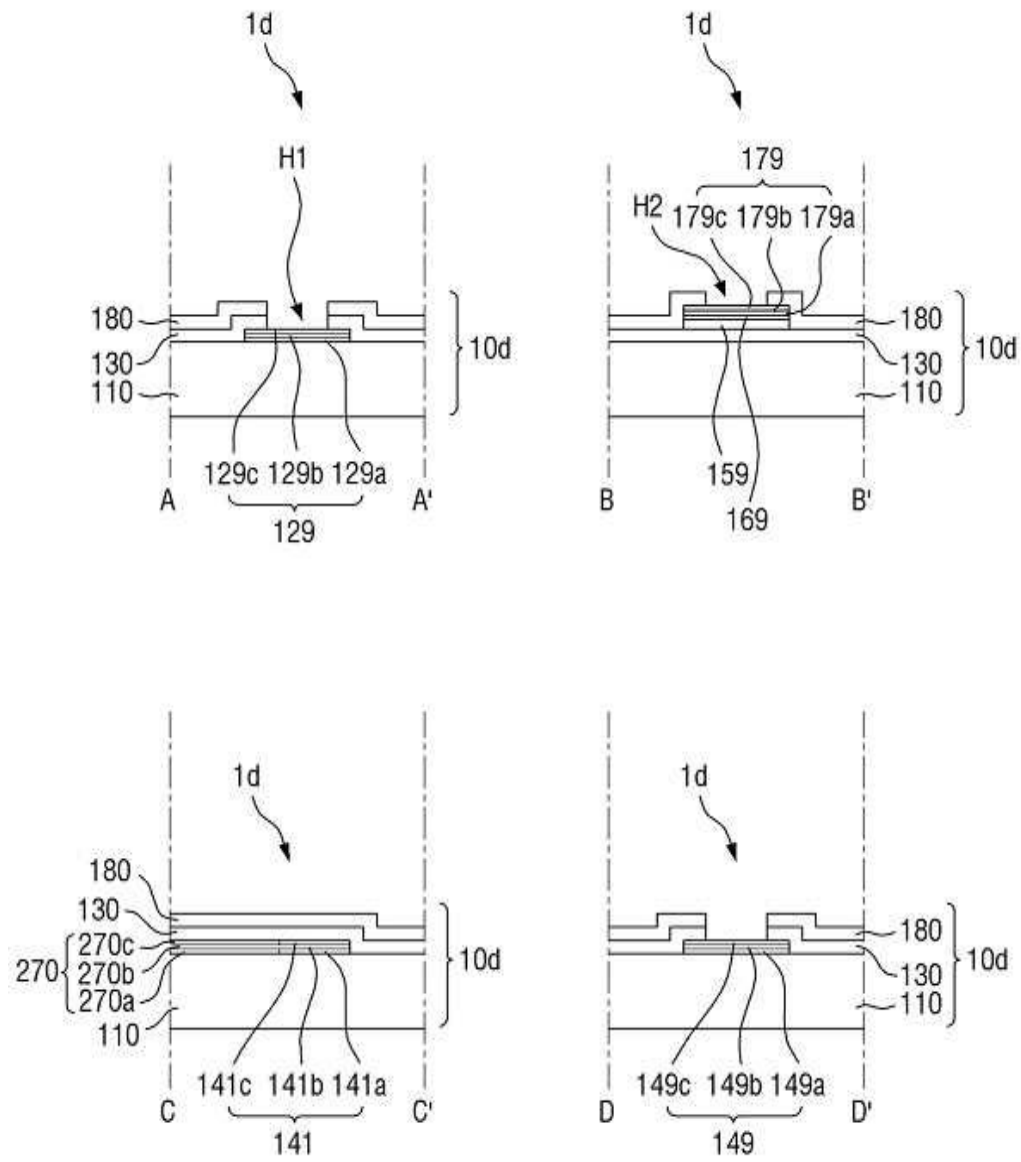
도면69



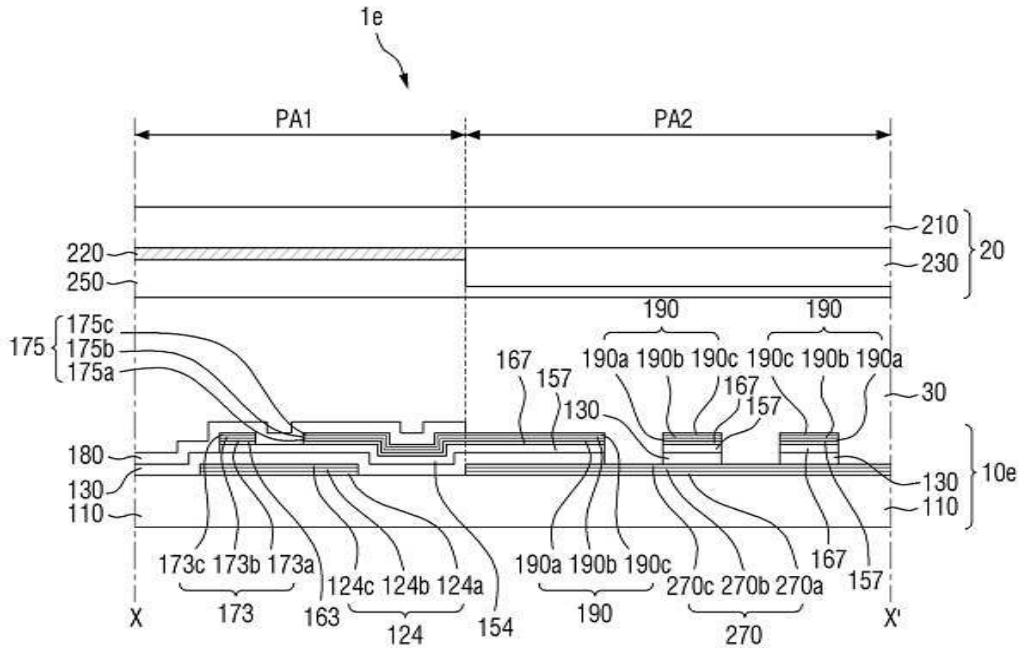
도면70



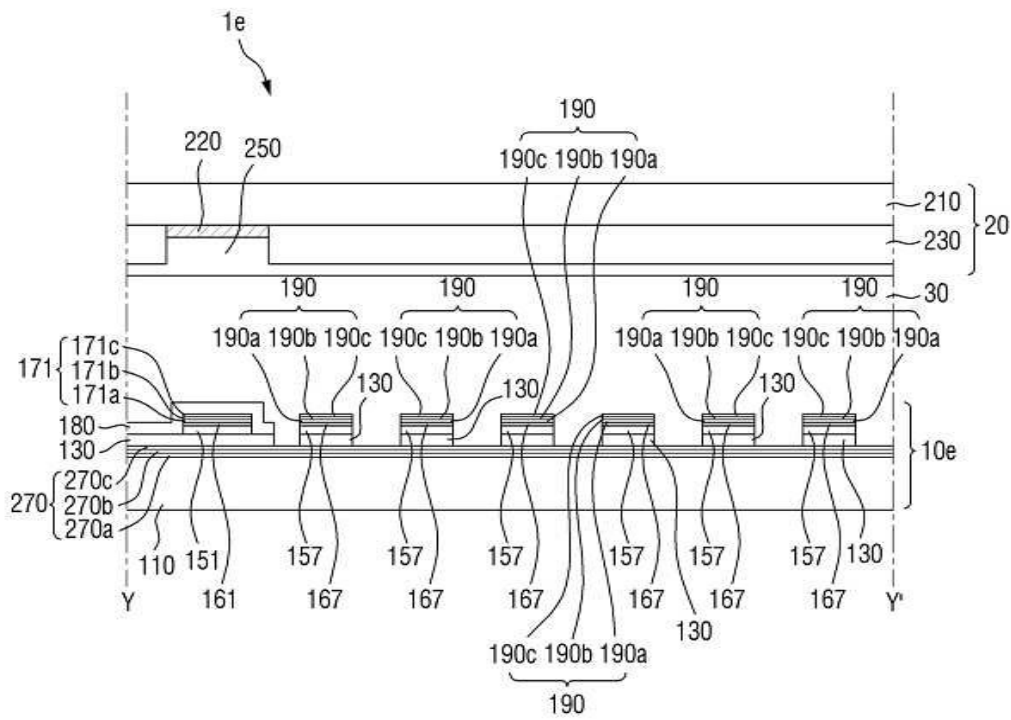
도면71



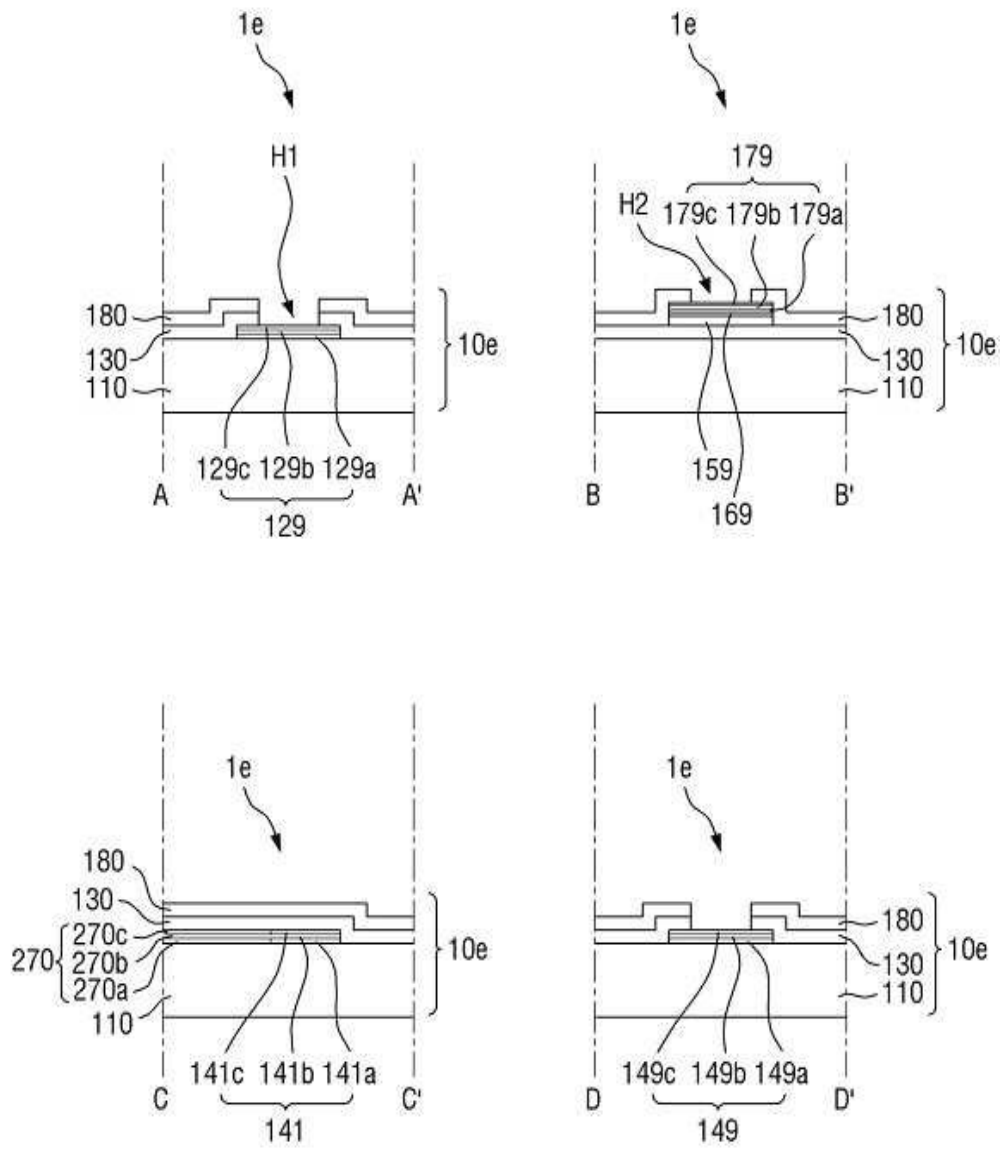
도면72



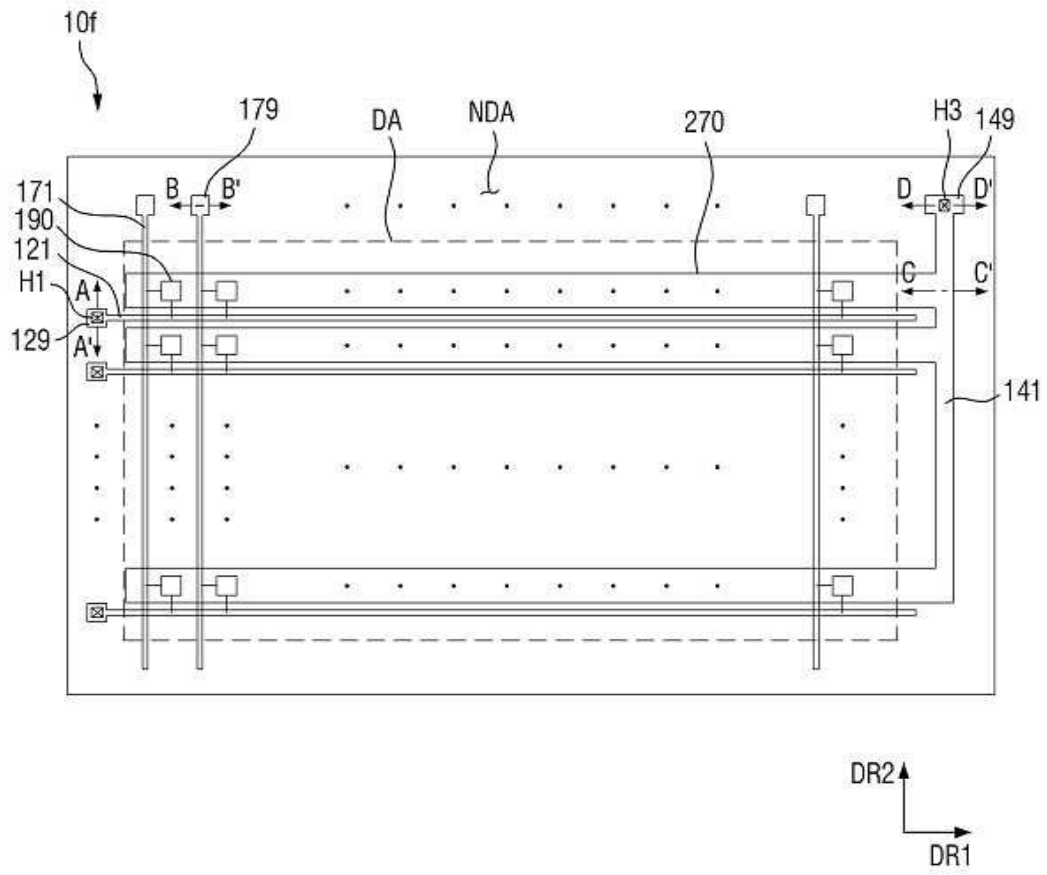
도면73



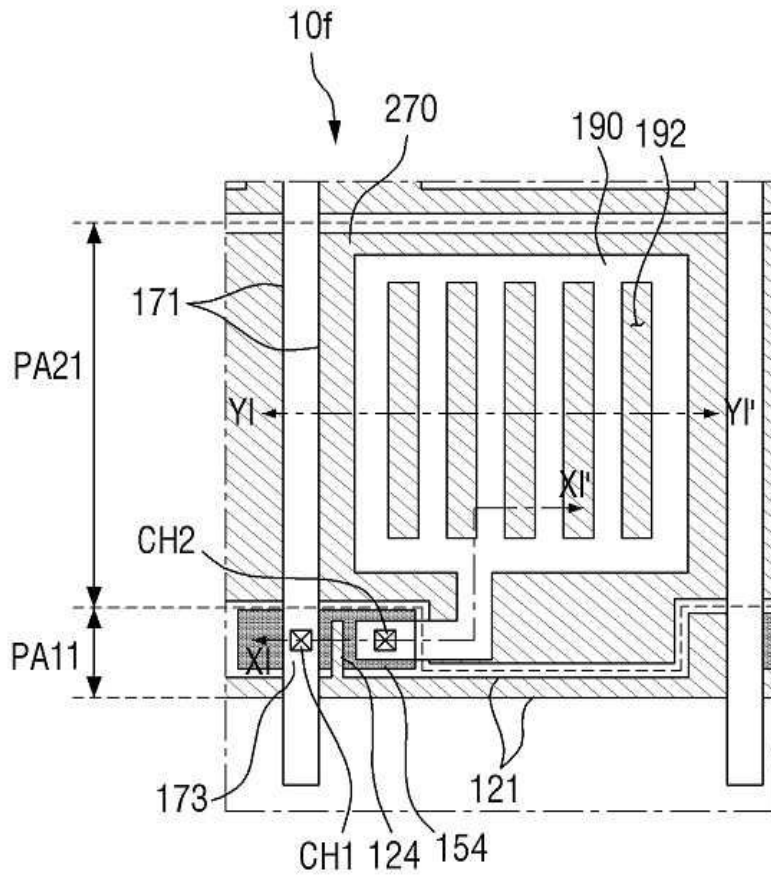
도면74



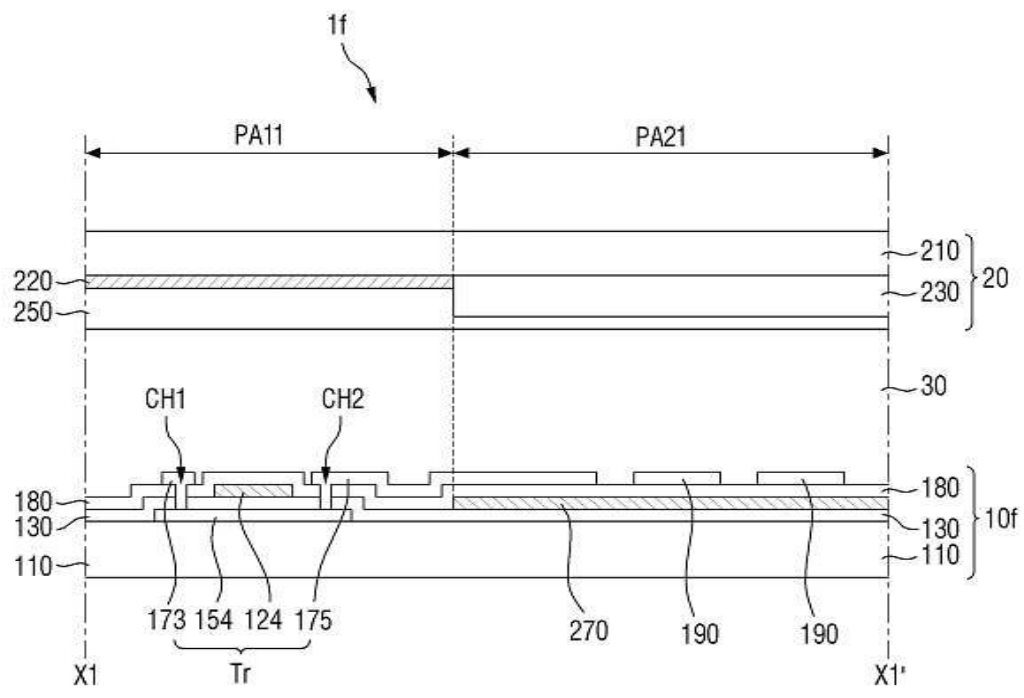
도면75



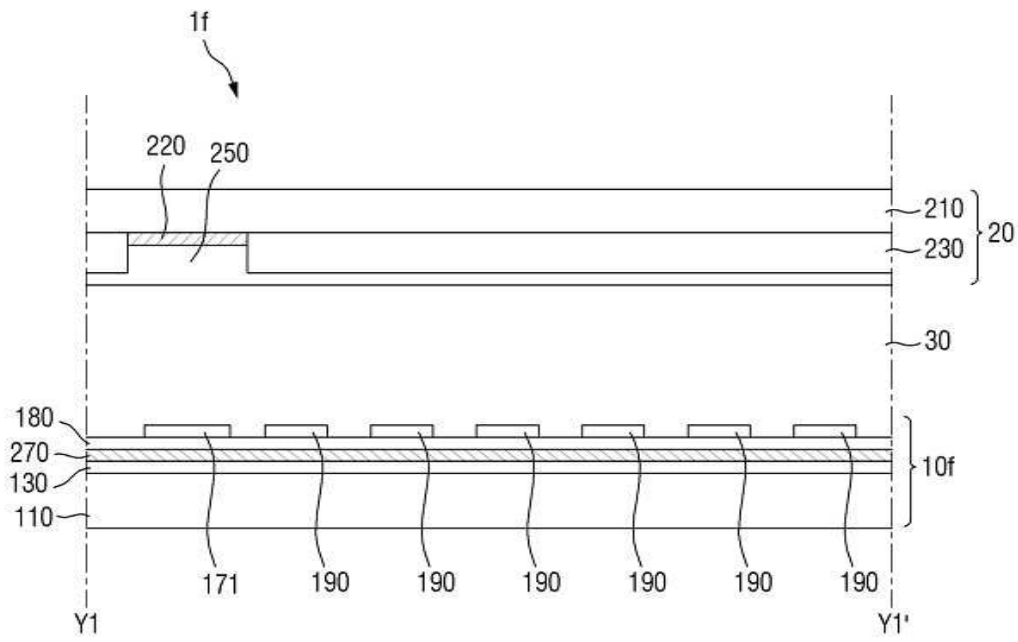
도면76



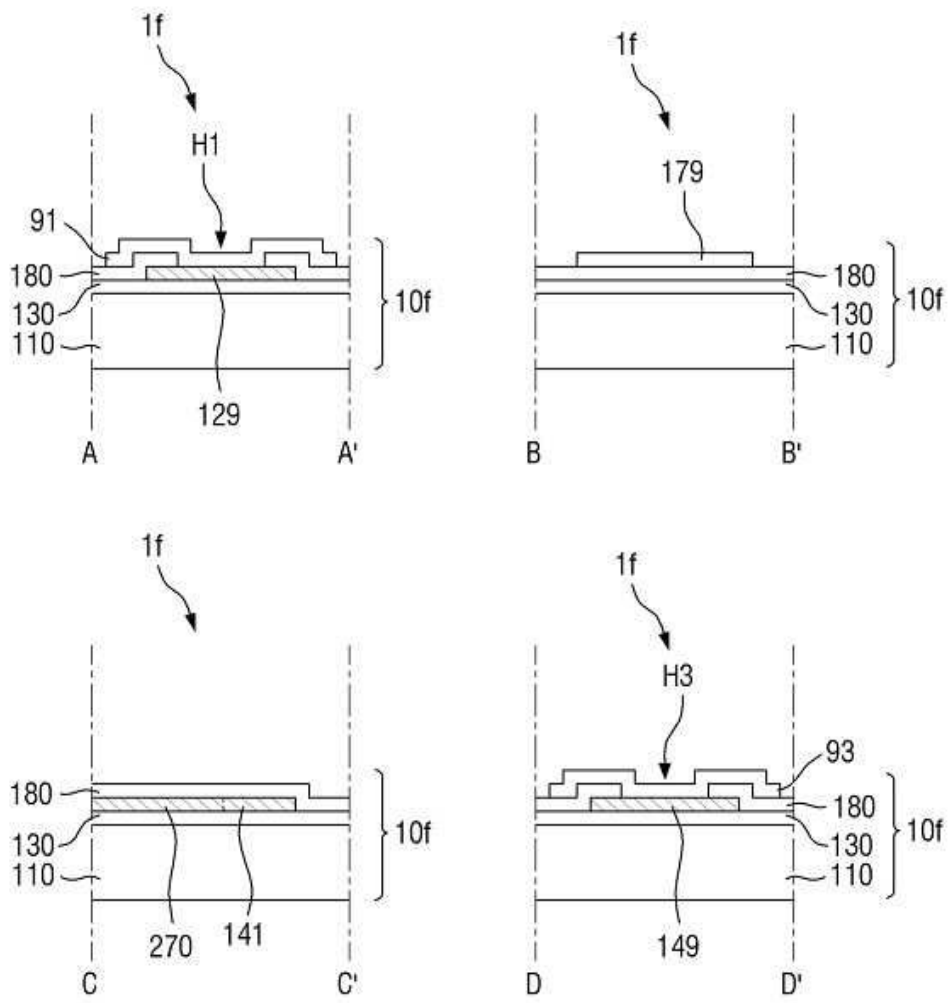
도면77



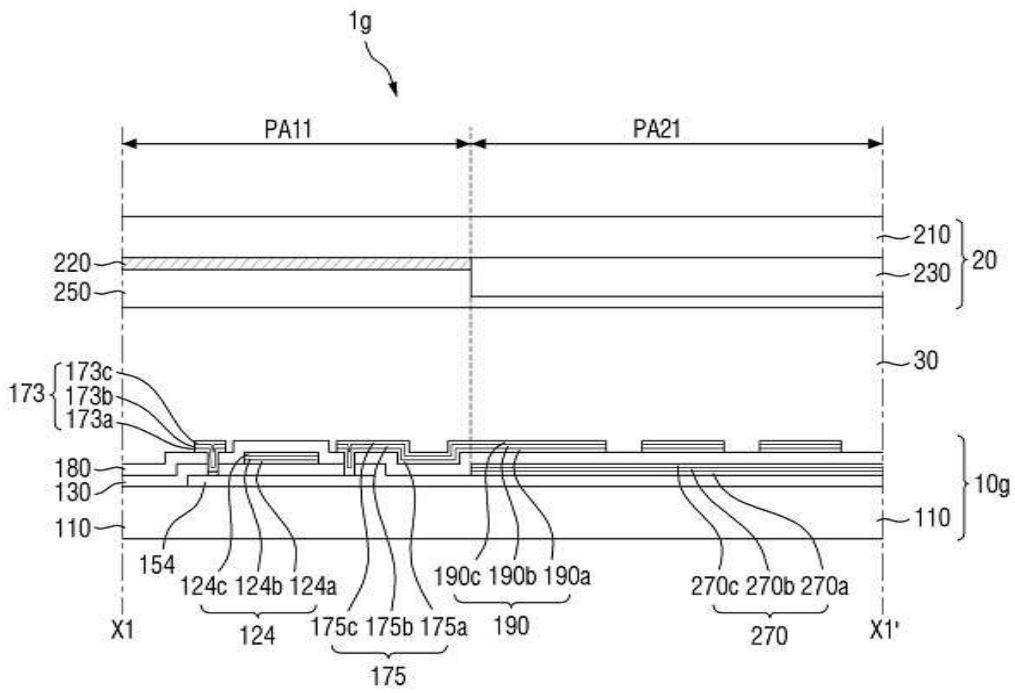
도면78



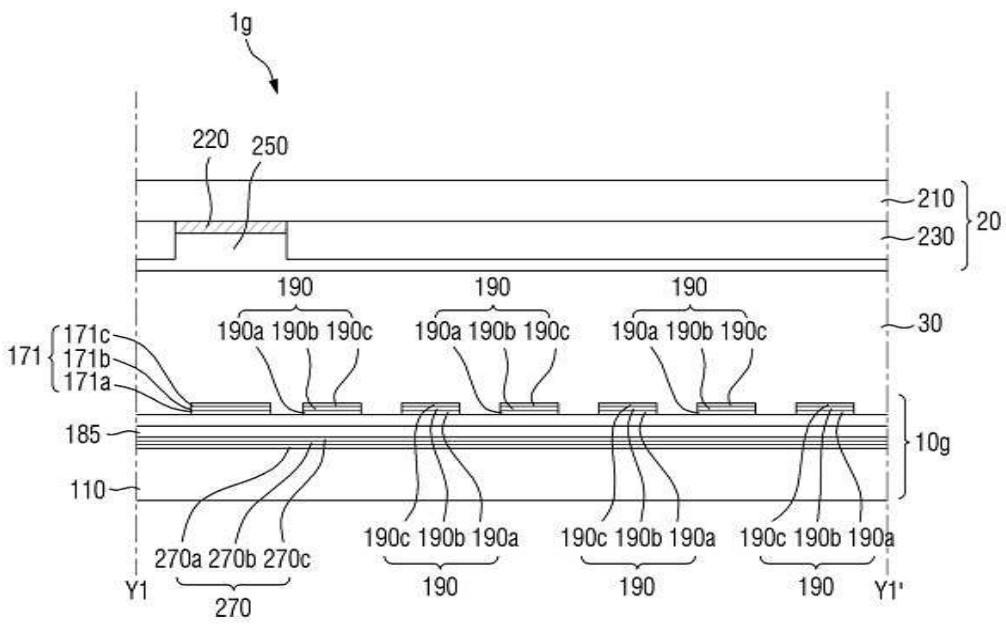
도면79



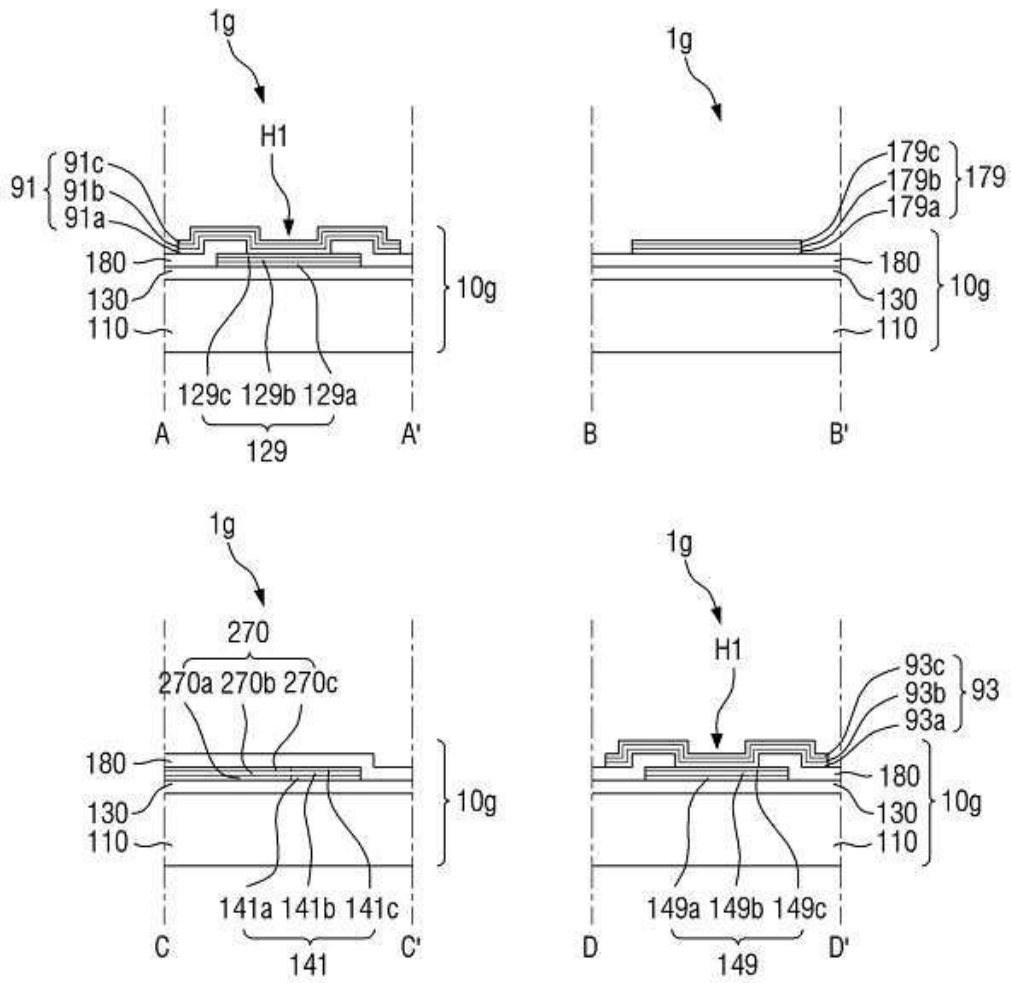
도면80



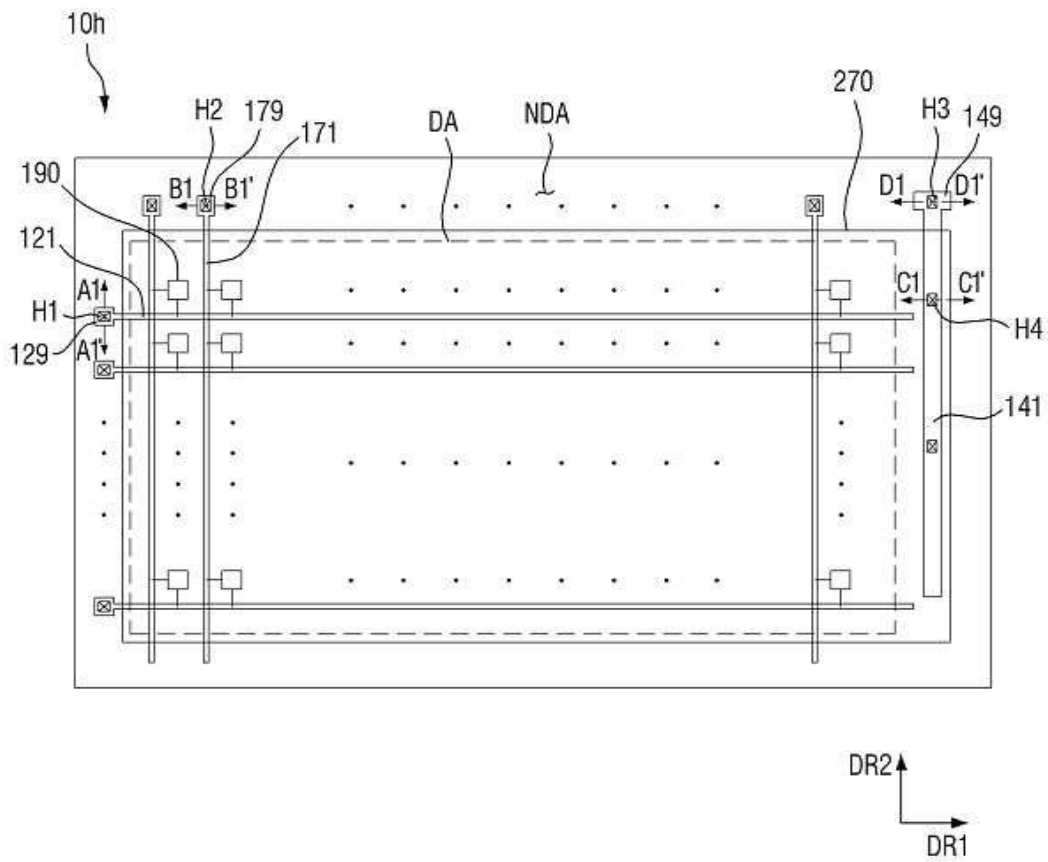
도면81



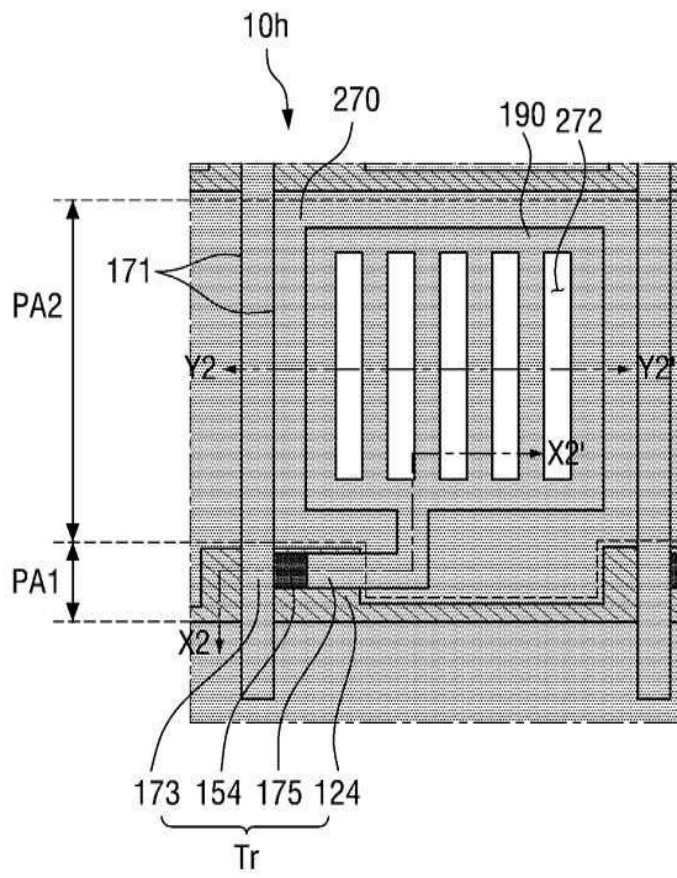
도면82



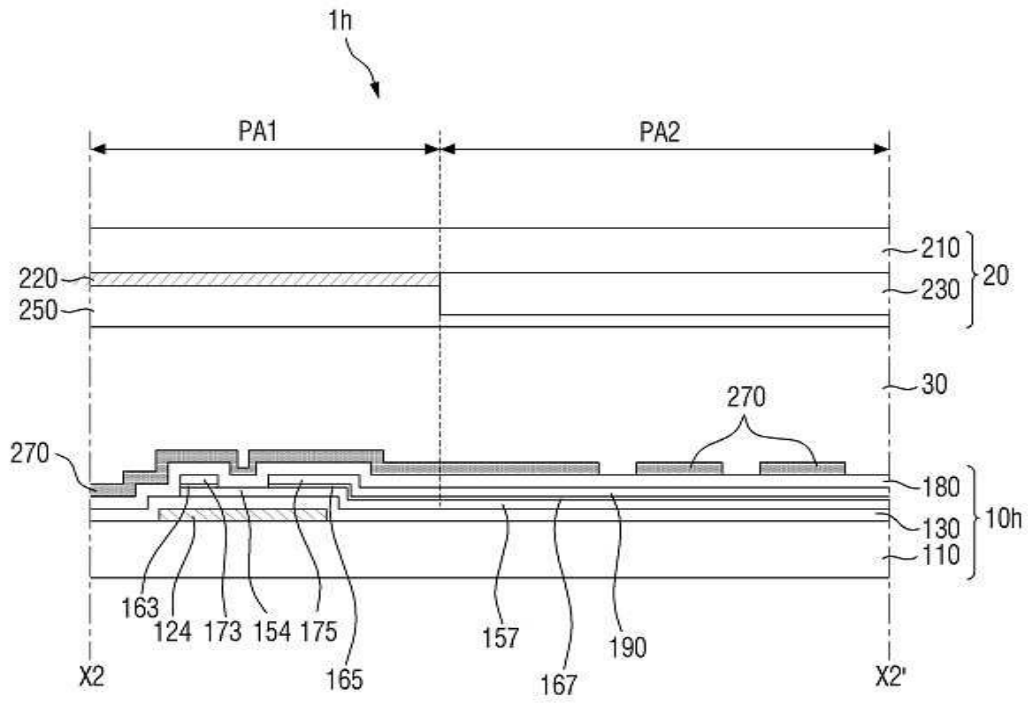
도면83



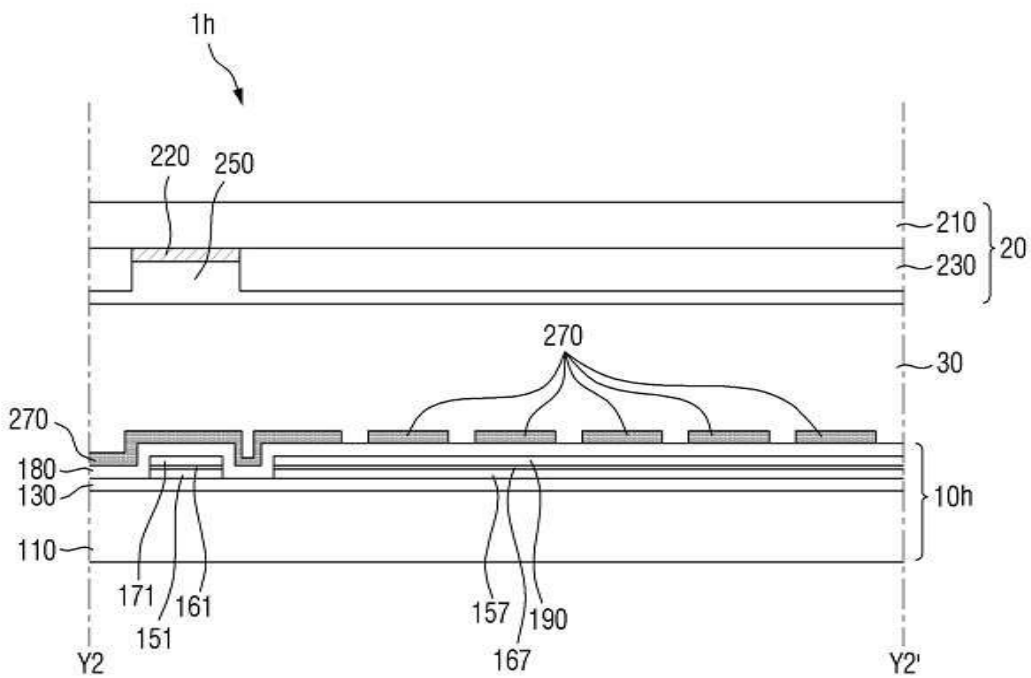
도면84



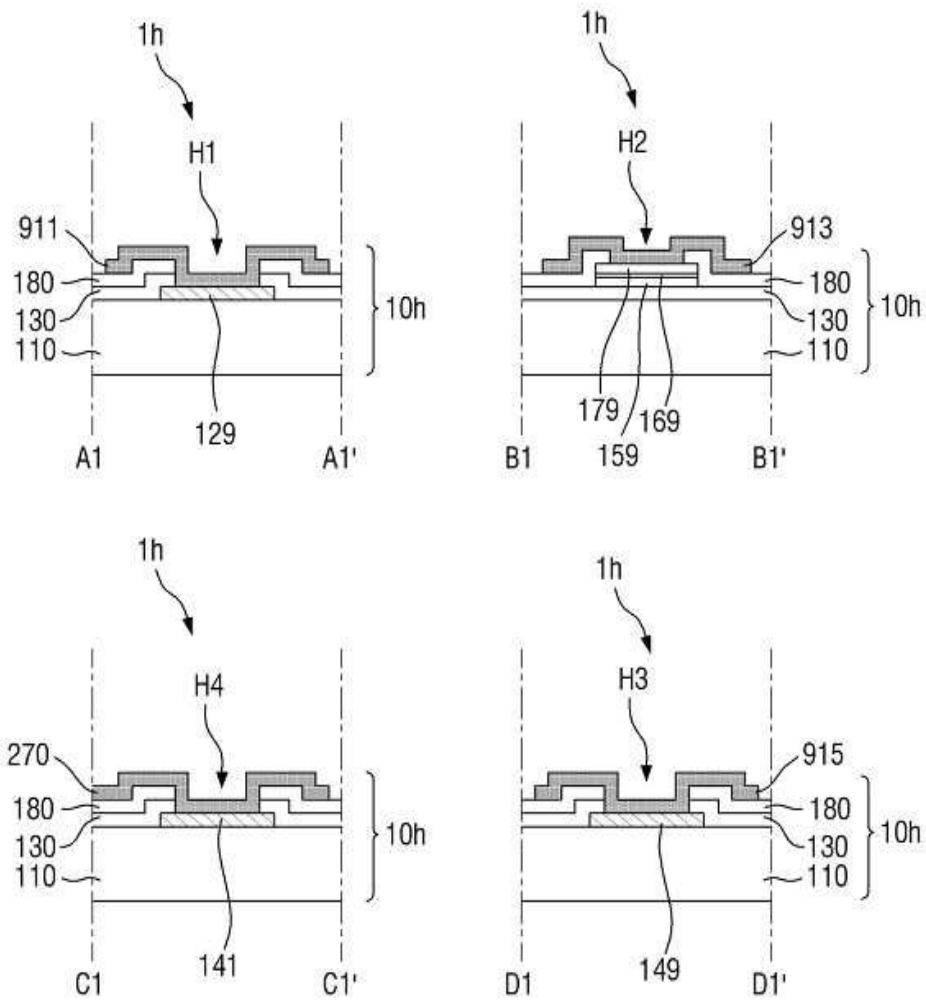
도면85



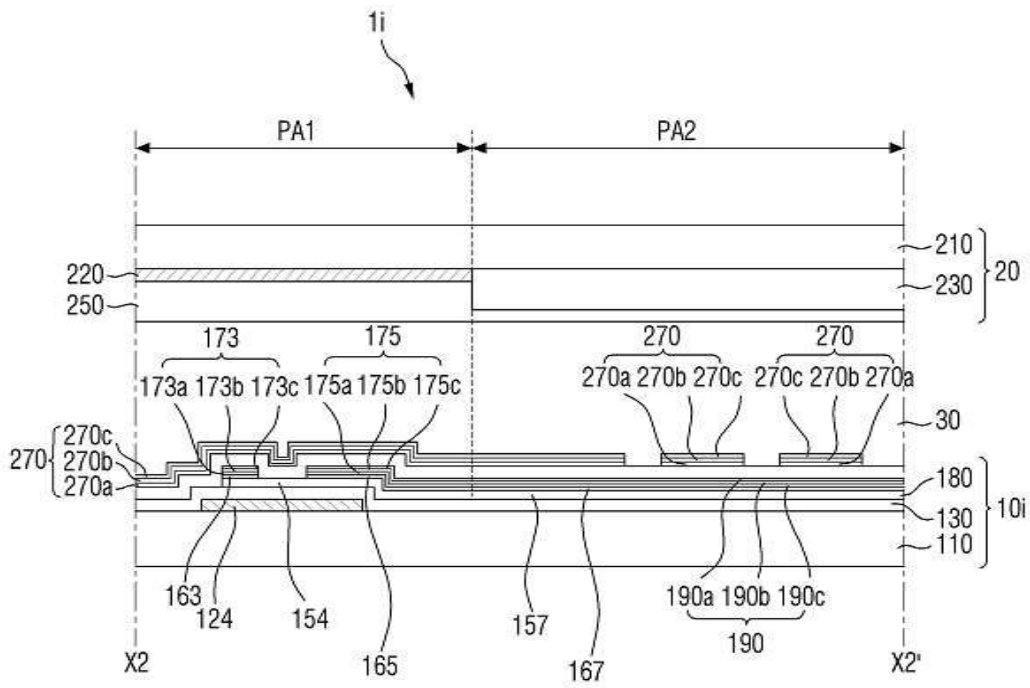
도면86



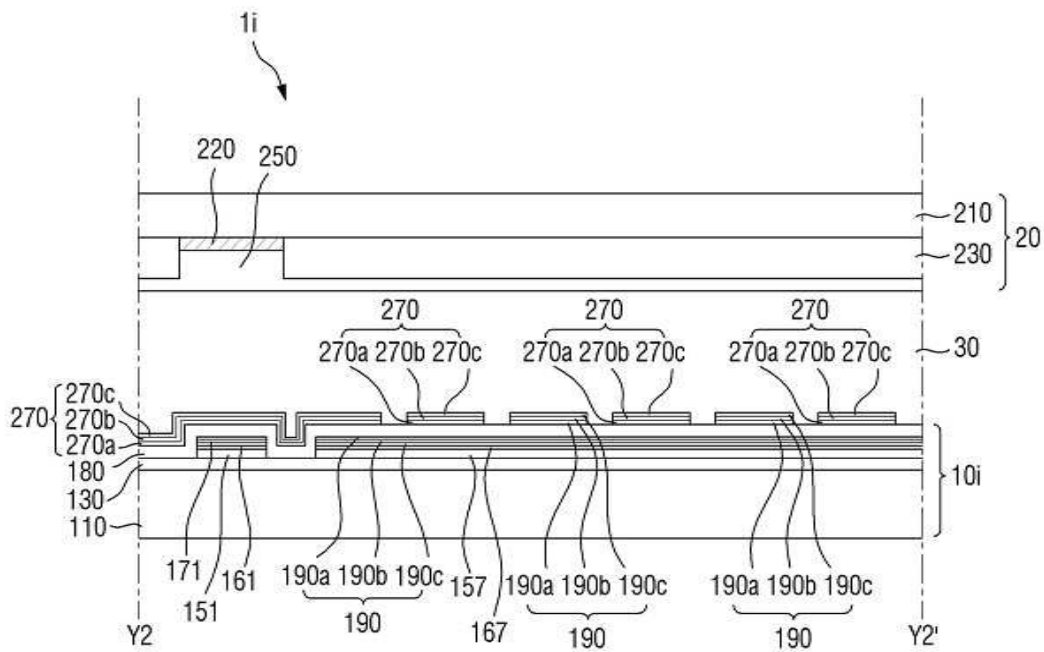
도면87



도면88



도면89



도면90

