



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0016233  
(43) 공개일자 2021년02월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H01L 51/52 (2006.01) H01L 51/00 (2006.01)  
H01L 51/56 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
H01L 51/5262 (2013.01)  
H01L 51/0002 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2019-0094517  
(22) 출원일자 2019년08월02일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
삼성디스플레이 주식회사  
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)  
(72) 발명자  
김명환  
경기도 용인시 수지구 수지로113번길 16, 성동마을강남빌리지 107동 1404 (성북동)  
김상열  
경기도 화성시 동탄공원로 21-12, 푸른마을포스코 더샵2차909동 302호 (능동)  
(74) 대리인  
특허법인가산

전체 청구항 수 : 총 26 항

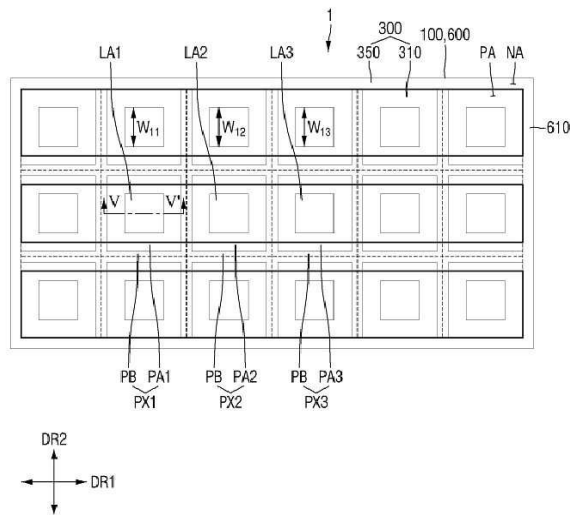
(54) 발명의 명칭 표시 장치 및 표시 장치의 제조 방법

(57) 요약

표시 장치가 제공된다. 일 실시예에 따른 표시 장치는 복수의 화소가 정의되고, 베이스 기관, 상기 베이스 기관 상에 배치되고 각 화소마다 배치된 발광 소자, 및 상기 발광 소자 상에 배치된 박막 봉지층을 포함하는 표시 부재;

상기 표시 부재 상에 배치되고 복수의 시야각 제어 패턴을 포함하는 시야각 제어 부재; 및 상기 복수의 시야각 제어 패턴 상에 배치된 커버 윈도우를 포함하고, 상기 복수의 시야각 제어 패턴은 상기 박막 봉지층 상에 직접 배치된다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

*H01L 51/5237* (2013.01)

*H01L 51/56* (2013.01)

(72) 발명자

**이창한**

충청남도 천안시 동남구 용곡2길 43-11, 용곡한라  
비발디아파트 104동 2101호 (용곡동)

**정호련**

경기도 수원시 팔달구 중부대로170번길 17, 수원인  
계푸르지오 101동 1701호 (인계동)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

복수의 화소가 정의되고, 베이스 기관, 상기 베이스 기관 상에 배치되고 각 화소마다 배치된 발광 소자, 및 상기 발광 소자 상에 배치된 박막 봉지층을 포함하는 표시 부재;

상기 표시 부재 상에 배치되고 복수의 시야각 제어 패턴을 포함하는 시야각 제어 부재; 및

상기 복수의 시야각 제어 패턴 상에 배치된 커버 윈도우를 포함하고,

상기 복수의 시야각 제어 패턴은 상기 박막 봉지층 상에 직접 배치된 표시 장치.

#### 청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 시야각 제어 패턴은 블랙 계열의 염료, 및 금속 중 적어도 하나를 포함하여 이루어지는 표시 장치.

#### 청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 시야각 제어 부재는 상기 인접한 상기 시야각 제어 패턴 사이에 배치된 광 투과 패턴을 더 포함하고, 상기 광 투과 패턴은 투명 감광성 물질을 포함하는 표시 장치.

#### 청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 시야각 제어 패턴의 높이는 인접한 상기 시야각 제어 패턴 간의 피치보다 2배 내지 3배의 크기를 갖는 표시 장치.

#### 청구항 5

제3 항에 있어서,

상기 시야각 제어 패턴은 정테이퍼 형상을 갖고, 상기 박막 봉지층의 상면과 상기 시야각 제어 패턴의 측면 간의 경사각은  $91^\circ$  내지  $110^\circ$  인 표시 장치.

#### 청구항 6

제3 항에 있어서,

상기 시야각 제어 패턴은 역테이퍼 형상을 갖고, 상기 박막 봉지층의 상면과 상기 시야각 제어 패턴의 측면 간의 경사각은  $85^\circ$  내지  $89^\circ$  인 표시 장치.

#### 청구항 7

제3 항에 있어서,

상기 시야각 제어 패턴의 표면 높이는 상기 광 투과 패턴의 표면 높이보다 작은 표시 장치.

#### 청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 시야각 제어 패턴의 표면은 오목한 형상 또는 볼록한 형상을 갖는 표시 장치.

#### 청구항 9

제3 항에 있어서,

상기 시야각 제어 패턴의 표면 높이는 상기 광 투과 패턴의 표면 높이보다 크고, 상기 광 투과 패턴의 상면을 부분적으로 덮는 표시 장치.

#### 청구항 10

제1 항에 있어서,

상기 발광 소자는 상기 베이스 기판 상에 배치된 제1 전극, 상기 제1 전극과 대향하는 제2 전극, 및 상기 제1 전극과 상기 제2 전극 사이에 배치된 발광층을 포함하고,

상기 각 화소는 상기 제1 전극 상에 배치된 화소 정의막에 의해 상기 제1 전극의 상면이 부분적으로 노출된 발광 영역을 포함하고, 상기 발광 영역의 주변에 비발광 영역이 정의되며, 상기 각 시야각 제어 패턴은 상기 비발광 영역에 배치된 표시 장치.

#### 청구항 11

제10 항에 있어서,

상기 각 시야각 제어 패턴은 인접 화소의 상기 발광 영역과 비중첩하는 표시 장치.

#### 청구항 12

제10 항에 있어서,

상기 시야각 제어 패턴의 높이는 인접 화소의 상기 발광 영역의 폭보다 큰 표시 장치.

#### 청구항 13

제12 항에 있어서,

상기 각 화소는 상기 발광 영역을 포함하는 출광 영역, 및 상기 출광 영역의 주변에 위치한 비출광 영역을 포함하고,

상기 표시 장치는 상기 커버 윈도우 상의 상기 비출광 영역에 배치된 차광 패턴을 더 포함하고,

상기 차광 패턴은 상기 시야각 제어 패턴과 두께 방향으로 중첩 배치된 표시 장치.

#### 청구항 14

제13 항에 있어서,

상기 표시 장치는 제1 방향을 따라 연장된 장변 예지들, 및 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향을 따라 연장된 단변 예지들을 포함하고,

상기 복수의 시야각 제어 패턴은 상기 제1 방향을 따라 연장된 스트라이프 형상을 갖는 표시 장치.

#### 청구항 15

제14 항에 있어서,

상기 시야각 제어 패턴은 상기 장변 예지들, 및 상기 단변 예지들을 따라 테두리에 연속적으로 배치된 표시 장치.

#### 청구항 16

제13 항에 있어서,

상기 표시 장치는 제1 방향을 따라 연장된 장변 예지들, 및 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향을 따라 연장된 단변 예지들을 포함하고,

상기 복수의 시야각 제어 패턴은 상기 제2 방향을 따라 연장된 스트라이프 형상을 갖는 표시 장치.

#### 청구항 17

제13 항에 있어서,

상기 표시 장치는 제1 방향을 따라 연장된 장변 예지들, 및 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향을 따라 연장된 단변 예지들을 포함하고,

상기 복수의 시야각 제어 패턴은 상기 제1 방향, 및 상기 제2 방향을 따라 연장된 격자 형상을 갖는 표시 장치.

#### 청구항 18

제13 항에 있어서,

상기 표시 장치는 상기 표시 부재, 상기 시야각 제어 부재를 두께 방향으로 관통하는 관통홀을 포함하고,

상기 시야각 제어 패턴은 평면상 상기 관통홀을 둘러싸는 표시 장치.

#### 청구항 19

제1 항에 있어서,

상기 복수의 시야각 제어 패턴 상에 배치된 터치 부재, 및 상기 터치 부재 상에 배치된 편광 필름을 더 포함하는 표시 장치.

#### 청구항 20

복수의 화소가 정의되고, 베이스 기판, 상기 베이스 기판 상에 배치되고 각 화소마다 배치된 발광 소자, 및 상기 발광 소자 상에 배치된 박막 봉지층을 포함하는 표시 부재;

상기 표시 부재 상에 배치된 터치 부재;

상기 터치 부재 상에 배치된 편광 필름;

상기 표시 부재 상에 배치되고 복수의 시야각 제어 패턴을 포함하는 시야각 제어 부재; 및

상기 복수의 시야각 제어 패턴 상에 배치된 커버 윈도우를 포함하고,

상기 발광 소자는 상기 베이스 기관 상에 배치된 제1 전극, 상기 제1 전극과 대향하는 제2 전극, 및 상기 제1 전극과 상기 제2 전극 사이에 배치된 발광층을 포함하고, 상기 각 화소는 상기 제1 전극 상에 배치된 화소 정의막에 의해 상기 제1 전극의 상면이 부분적으로 노출된 발광 영역을 포함하고, 상기 발광 영역의 주변에 비발광 영역이 정의되며, 상기 각 시야각 제어 패턴은 상기 비발광 영역에 배치되고,

상기 각 시야각 제어 패턴은 인접 화소의 상기 발광 영역과 비중첩하는 표시 장치.

#### 청구항 21

제20 항에 있어서,

상기 시야각 제어 패턴은 블랙 계열의 염료, 블랙 계열의 안료, 및 금속 중 적어도 하나를 포함하여 이루어지는 표시 장치.

#### 청구항 22

제21 항에 있어서,

상기 시야각 제어 부재는 상기 인접한 상기 시야각 제어 패턴 사이에 배치된 광 투과 패턴을 더 포함하고, 상기 광 투과 패턴은 투명 감광성 물질을 포함하는 표시 장치.

#### 청구항 23

제20 항에 있어서,

상기 시야각 제어 부재는 상기 터치 부재와 상기 편광 필름 사이에 배치되거나 상기 편광 필름과 상기 커버 윈도우 사이에 배치된 표시 장치.

#### 청구항 24

베이스 기관, 상기 베이스 기관 상에 배치되고 각 화소마다 배치된 발광 소자, 및 상기 발광 소자 상에 배치된 박막 봉지층을 포함하는 표시 부재를 준비하는 단계;

상기 박막 봉지층에 직접 포토 레지스트를 형성하는 단계;

상기 포토 레지스트를 노광, 및 현상하여 광 투과 패턴을 형성하는 단계; 및

상기 광 투과 패턴 사이에 시야각 제어 패턴을 형성하는 단계를 포함하되,

상기 시야각 제어 패턴은 상기 박막 봉지층과 직접 접하는 표시 장치의 제조 방법.

#### 청구항 25

제24 항에 있어서,

상기 포토 레지스트를 노광하는 단계는 마스크를 이용하여 포지티브 노광하는 단계 또는 네가티브 노광하는 단계를 포함하는 표시 장치의 제조 방법.

#### 청구항 26

제24 항에 있어서,

상기 광 투과 패턴 사이에 시야각 제어 패턴을 형성하는 단계는 상기 광 투과 패턴 사이에 블랙 계열의 물질을 잉크젯 공정, 또는 필링 공정을 통해 시야각 제어 패턴을 형성하는 단계를 포함하는 표시 장치의 제조 방법.

### 발명의 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 발명은 표시 장치 및 이의 제조 방법에 관한 것이다.

#### 배경 기술

[0002] 표시 장치는 화상을 표시하는 장치로서 유기 발광 표시 패널이나 액정 표시 패널과 같은 표시 패널을 포함한다. 표시 장치는 표시 패널을 외부 충격으로부터 보호하기 위한 윈도우를 포함할 수 있다. 특히, 윈도우는 스마트폰 등 휴대 전자 기기에서 많이 적용된다. 몇몇 휴대 전자 기기는 터치 입력 기능을 필요로 한다. 이러한 표시 장치는 터치 입력 기능을 수행하는 터치 패널을 포함할 수 있다. 상술한 윈도우, 터치 패널, 표시 패널은 접착제를 통해 상호 부착될 수 있다.

#### 발명의 내용

##### 해결하려는 과제

[0003] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 시야각 제어 패턴이 표시 패널에 내재화된 표시 장치를 제공하는 것이다.

[0004] 본 발명이 해결하고자 하는 다른 과제는 시야각 제어 패턴이 표시 패널에 내재화된 표시 장치의 제조 방법을 제공하는 것이다.

[0005] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 윈도우 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

##### 과제의 해결 수단

[0006] 상기 과제를 해결하기 위한 일 실시예에 따른 표시 장치는 복수의 화소가 정의되고, 베이스 기판, 상기 베이스 기판 상에 배치되고 각 화소마다 배치된 발광 소자, 및 상기 발광 소자 상에 배치된 박막 봉지층을 포함하는 표시 부재;

[0007] 상기 표시 부재 상에 배치되고 복수의 시야각 제어 패턴을 포함하는 시야각 제어 부재; 및 상기 복수의 시야각 제어 패턴 상에 배치된 커버 윈도우를 포함하고, 상기 복수의 시야각 제어 패턴은 상기 박막 봉지층 상에 직접 배치된다.

[0008] 상기 시야각 제어 패턴은 블랙 계열의 염료, 및 금속 중 적어도 하나를 포함하여 이루어질 수 있다.

[0009] 상기 시야각 제어 부재는 상기 인접한 상기 시야각 제어 패턴 사이에 배치된 광 투과 패턴을 더 포함하고, 상기 광 투과 패턴은 투명 감광성 물질을 포함할 수 있다.

[0010] 상기 시야각 제어 패턴의 높이는 인접한 상기 시야각 제어 패턴 간의 피치보다 2배 내지 3배의 크기를 가질 수 있다.

[0011] 상기 시야각 제어 패턴은 정테이퍼 형상을 갖고, 상기 박막 봉지층의 상면과 상기 시야각 제어 패턴의 측면 간의 경사각은 91° 내지 110° 일 수 있다.

[0012] 상기 시야각 제어 패턴은 역테이퍼 형상을 갖고, 상기 박막 봉지층의 상면과 상기 시야각 제어 패턴의 측면 간의 경사각은 85° 내지 89° 일 수 있다.

[0013] 상기 시야각 제어 패턴의 표면 높이는 상기 광 투과 패턴의 표면 높이보다 작을 수 있다.

[0014] 상기 시야각 제어 패턴의 표면은 오목한 형상 또는 볼록한 형상을 가질 수 있다.

[0015] 상기 시야각 제어 패턴의 표면 높이는 상기 광 투과 패턴의 표면 높이보다 크고, 상기 광 투과 패턴의 상면을

부분적으로 덮을 수 있다.

- [0016] 상기 발광 소자는 상기 베이스 기판 상에 배치된 제1 전극, 상기 제1 전극과 대향하는 제2 전극, 및 상기 제1 전극과 상기 제2 전극 사이에 배치된 발광층을 포함하고, 상기 각 화소는 상기 제1 전극 상에 배치된 화소 정의막에 의해 상기 제1 전극의 상면이 부분적으로 노출된 발광 영역을 포함하고, 상기 발광 영역의 주변에 비발광 영역이 정의되며, 상기 각 시야각 제어 패턴은 상기 비발광 영역에 배치될 수 있다.
- [0017] 상기 각 시야각 제어 패턴은 인접 화소의 상기 발광 영역과 비중첩할 수 있다.
- [0018] 상기 시야각 제어 패턴의 높이는 인접 화소의 상기 발광 영역의 폭보다 클 수 있다.
- [0019] 상기 각 화소는 상기 발광 영역을 포함하는 출광 영역, 및 상기 출광 영역의 주변에 위치한 비출광 영역을 포함하고, 상기 표시 장치는 상기 커버 윈도우 상의 상기 비출광 영역에 배치된 차광 패턴을 더 포함하고, 상기 차광 패턴은 상기 시야각 제어 패턴과 두께 방향으로 중첩 배치될 수 있다.
- [0020] 상기 표시 장치는 제1 방향을 따라 연장된 장변 에지들, 및 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향을 따라 연장된 단변 에지들을 포함하고, 상기 복수의 시야각 제어 패턴은 상기 제1 방향을 따라 연장된 스트라이프 형상을 가질 수 있다.
- [0021] 상기 시야각 제어 패턴은 상기 장변 에지들, 및 상기 단변 에지들을 따라 테두리에 연속적으로 배치될 수 있다.
- [0022] 상기 표시 장치는 제1 방향을 따라 연장된 장변 에지들, 및 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향을 따라 연장된 단변 에지들을 포함하고, 상기 복수의 시야각 제어 패턴은 상기 제2 방향을 따라 연장된 스트라이프 형상을 가질 수 있다.
- [0023] 상기 표시 장치는 제1 방향을 따라 연장된 장변 에지들, 및 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향을 따라 연장된 단변 에지들을 포함하고, 상기 복수의 시야각 제어 패턴은 상기 제1 방향, 및 상기 제2 방향을 따라 연장된 격자 형상을 가질 수 있다.
- [0024] 상기 표시 장치는 상기 표시 부재, 상기 시야각 제어 부재를 두께 방향으로 관통하는 관통홀을 포함하고, 상기 시야각 제어 패턴은 평면상 상기 관통홀을 둘러쌀 수 있다.
- [0025] 상기 복수의 시야각 제어 패턴 상에 배치된 터치 부재, 및 상기 터치 부재 상에 배치된 편광 필름을 더 포함할 수 있다.
- [0026] 상기 과제를 해결하기 위한 다른 실시예에 따른 표시 장치는 복수의 화소가 정의되고, 베이스 기판, 상기 베이스 기판 상에 배치되고 각 화소마다 배치된 발광 소자, 및 상기 발광 소자 상에 배치된 박막 봉지층을 포함하는 표시 부재; 상기 표시 부재 상에 배치된 터치 부재; 상기 터치 부재 상에 배치된 편광 필름; 상기 표시 부재 상에 배치되고 복수의 시야각 제어 패턴을 포함하는 시야각 제어 부재; 및 상기 복수의 시야각 제어 패턴 상에 배치된 커버 윈도우를 포함하고, 상기 발광 소자는 상기 베이스 기판 상에 배치된 제1 전극, 상기 제1 전극과 대향하는 제2 전극, 및 상기 제1 전극과 상기 제2 전극 사이에 배치된 발광층을 포함하고, 상기 각 화소는 상기 제1 전극 상에 배치된 화소 정의막에 의해 상기 제1 전극의 상면이 부분적으로 노출된 발광 영역을 포함하고, 상기 발광 영역의 주변에 비발광 영역이 정의되며, 상기 각 시야각 제어 패턴은 상기 비발광 영역에 배치되고, 상기 각 시야각 제어 패턴은 인접 화소의 상기 발광 영역과 비중첩한다.
- [0027] 상기 시야각 제어 패턴은 블랙 계열의 염료, 블랙 계열의 안료, 및 금속 중 적어도 하나를 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0028] 상기 시야각 제어 부재는 상기 인접한 상기 시야각 제어 패턴 사이에 배치된 광 투과 패턴을 더 포함하고, 상기 광 투과 패턴은 투명 감광성 물질을 포함할 수 있다.
- [0029] 상기 시야각 제어 부재는 상기 터치 부재와 상기 편광 필름 사이에 배치되거나 상기 편광 필름과 상기 커버 윈도우 사이에 배치될 수 있다.
- [0030] 상기 과제를 해결하기 위한 일 실시예에 따른 표시 장치의 제조 방법은 베이스 기판, 상기 베이스 기판 상에 배치되고 각 화소마다 배치된 발광 소자, 및 상기 발광 소자 상에 배치된 박막 봉지층을 포함하는 표시 부재를 준비하는 단계; 상기 박막 봉지층에 직접 포토 레지스트를 형성하는 단계; 상기 포토 레지스트를 노광, 및 현상하여 광 투과 패턴을 형성하는 단계; 및 상기 광 투과 패턴 사이에 시야각 제어 패턴을 형성하는 단계를 포함하되, 상기 시야각 제어 패턴은 상기 박막 봉지층과 직접 접한다.



[0031] 상기 포토 레지스트를 노광하는 단계는 마스크를 이용하여 포지티브 노광하는 단계 또는 네가티브 노광하는 단계를 포함할 수 있다.

[0032] 상기 광 투과 패턴 사이에 시야각 제어 패턴을 형성하는 단계는 상기 광 투과 패턴 사이에 블랙 계열의 물질을 잉크젯 공정, 또는 필링 공정을 통해 시야각 제어 패턴을 형성하는 단계를 포함할 수 있다.

[0033] 기타 실시예의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

**발명의 효과**

[0034] 일 실시예에 따른 표시 장치 및 이의 제조 방법에 의하면, 시야각 제어 패턴이 표시 패널에 내재화되어 투과 손실을 줄일 수 있다.

[0035] 또한, 시야각 제어 패턴이 표시 패널의 발광 소자와 비중첩 배치됨으로써 광 손실을 줄일 수 있다.

[0036] 또한, 시야각 제어 패턴의 형상 자유도를 높일 수 있다.

[0037] 실시예들에 따른 효과는 이상에서 예시된 내용에 의해 제한되지 않으며, 더욱 다양한 효과들이 본 명세서 내에 포함되어 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0038] 도 1은 일 실시예에 따른 표시 장치의 사시도이다.

도 2는 도 1의 II-II'선을 따라 자른 단면도이다.

도 3은 도 2의 더욱 구체적인 단면도이다.

도 4는 일 실시예에 따른 표시 장치의 평면 배치도이다.

도 5는 도 3의 더욱 구체적인 단면도이다.

도 6은 일 실시예에 따른 터치 부재의 평면 배치도이다.

도 7은 일 실시예에 따른 박막 봉지층, 시야각 제어 부재, 및 터치 부재의 단면도이다.

도 8은 다른 실시예에 따른 박막 봉지층, 시야각 제어 부재, 및 터치 부재의 단면도이다.

도 9는 또 다른 실시예에 따른 박막 봉지층, 시야각 제어 부재, 및 터치 부재의 단면도이다.

도 10은 또 다른 실시예에 따른 박막 봉지층, 시야각 제어 부재, 및 터치 부재의 단면도이다.

도 11은 또 다른 실시예에 따른 박막 봉지층, 시야각 제어 부재, 및 터치 부재의 단면도이다.

도 12는 또 다른 실시예에 따른 박막 봉지층, 시야각 제어 부재, 및 터치 부재의 단면도이다.

도 13 내지 도 16은 일 실시예에 따른 표시 장치의 제조 방법의 공정 단계별 단면도들이다.

도 17 및 도 18은 다른 실시예에 따른 표시 장치의 제조 방법의 공정 단계별 단면도들이다.

도 19는 일 실시예에 따른 표시 장치의 제조 방법의 공정 단계별 단면도이다.

도 20은 다른 실시예에 따른 표시 장치의 사시도이다.

도 21은 도 20의 XXII- XXII' 선을 따라 자른 단면도이다.

도 22는 다른 실시예에 따른 표시 장치의 단면도이다.

도 23은 또 다른 실시예에 따른 표시 장치의 단면도이다.

도 24는 또 다른 실시예에 따른 표시 장치의 단면도이다.

도 25는 또 다른 실시예에 따른 표시 장치의 평면 배치도이다.

도 26은 또 다른 실시예에 따른 표시 장치의 평면 배치도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0039] 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.
- [0040] 소자(elements) 또는 층이 다른 소자 또는 층의 "상(on)"으로 지칭되는 것은 다른 소자 바로 위에 또는 중간에 다른 층 또는 다른 소자를 개재한 경우를 모두 포함한다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- [0041] 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.
- [0042] 이하, 첨부된 도면을 참고로 하여 실시예들에 대해 설명한다.
- [0043] 도 1은 일 실시예에 따른 표시 장치의 사시도이고, 도 2는 도 1의 II-II'선을 따라 자른 단면도이고, 도 3은 도 2의 더욱 구체적인 단면도이고, 도 4는 일 실시예에 따른 표시 장치의 평면 배치도이고, 도 5는 도 3의 더욱 구체적인 단면도이고, 도 6은 일 실시예에 따른 터치 부재의 평면 배치도이고, 도 7은 일 실시예에 따른 박막 봉지층, 시야각 제어 부재, 및 터치 부재의 단면도이다.
- [0044] 표시 장치(1)는 동영상이나 정지영상을 표시하는 장치로서, 표시 장치는 모바일 폰, 스마트 폰, 태블릿 PC(Personal Computer), 및 스마트 워치, 워치 폰, 이동 통신 단말기, 전자 수첩, 전자 책, PMP(Portable Multimedia PCayer), 네비게이션, UMPC(Ultra Mobile PC) 등과 같은 휴대용 전자 기기 뿐만 아니라 텔레비전, 노트북, 모니터, 광고판, 사물 인터넷 등의 다양한 제품의 표시 화면으로 사용될 수 있다. 예시된 실시예에서 표시 장치(1)는 차재용 표시 장치일 수 있지만, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0045] 도 1 내지 도 7을 참조하면, 표시 장치(1)는 평면상 직사각형 형상을 가질 수 있다. 표시 장치(1)의 평면 형상으로서 직사각형 형상이 적용될 경우, 제1 방향(DR1)을 따라 연장된 장변 예지들, 및 제1 방향(DR1)과 교차하는 제2 방향(DR2)을 따라 연장된 단변 예지들을 포함할 수 있다. 장변 예지들과 단변 예지들이 만나는 모서리는 도 1에 도시된 바와 같이, 각진 형상을 가질 수 있지만, 이에 제한되지 않고 장변 예지들과 단변 예지들이 만나는 모서리는 둥근 형상을 가질 수도 있다. 몇몇 실시예에서 표시 장치(1)는 평면 형상으로 직사각형 형상 이외에도 정사각형, 원형, 타원형, 기타 다른 다각형 등으로 적용될 수 있음은 물론이다.
- [0046] 표시 장치(1)는 평면상 중심부에 위치하는 표시 영역(DA), 및 표시 영역(DA)의 주변에 위치하는 비표시 영역(NA)을 포함할 수 있다. 비표시 영역(NA)은 화상을 표시하지 않는 베젤 영역일 수 있다. 표시 영역(DA)은 복수의 화소들을 포함하여 화상을 표시하는 영역일 수 있다.
- [0047] 표시 영역(DA)의 평면 형상은 대체로 표시 장치(1)의 형상과 동일하거나 실질적으로 유사할 수 있다. 즉, 표시 영역(DA)의 평면 형상은 모서리가 각진 직사각형 형상일 수 있다. 비표시 영역(NA)은 표시 영역(DA)의 장변 예지들, 및 단변 예지들에 모두 배치되어 표시 장치(1)의 테두리 영역에 연속적으로 배치될 수 있지만, 이에 제한되지 않고 비표시 영역(NA)은 표시 장치(1)의 하나의 장변 예지, 하나의 단변 예지, 장변 예지들, 또는 단변 예지들에만 배치될 수도 있음은 물론이다.
- [0048] 표시 장치(1)는 표시 패널(100), 표시 패널(100) 상에 배치되어 표시 패널(100)을 커버하여 보호하는 커버 윈도우(600)를 포함한다. 표시 패널(100)은 표시 부재(200), 표시 부재(200) 상에 배치된 시야각 제어 부재(300), 시야각 제어 부재(300) 상에 배치된 터치 부재(400), 및 터치 부재(400) 상에 배치된 광학 필름(500)을 포함할 수 있다.
- [0049] 터치 부재(400), 및 광학 필름(500)은 사이에 개재된 제1 광투명 접착 부재(AM1)에 의해 상호 결합되고, 광학 필름(500), 및 커버 윈도우(600)는 사이에 개재된 제2 광투명 접착 부재(AM2)에 의해 상호 결합될 수 있다. 다시 말하면, 제1 광투명 접착 부재(AM1)는 터치 부재(400)와 광학 필름(500)을 결합하는 역할을 하고, 제2 광투명 접착 부재(AM2)는 광학 필름(500)과 커버 윈도우(600)를 상호 결합하는 역할을 할 수 있다. 제1 광투명 접착 부재(AM1), 및 제2 광투명 접착 부재(AM2)는 각각 광학 투명 접착 필름, 광학 투명 접착 테이프 또는 광학 투명 수지 등으로 이루어질 수 있다.

- [0050] 표시 패널(100)은 입력된 데이터 신호에 의해 이미지를 표시하는 패널로서, 예를 들어, 유기 발광 표시 패널이 적용될 수 있다. 이하의 실시예에서는 표시 패널(100)로서 유기 발광 표시 패널이 적용된 경우를 예시하지만, 이에 제한되지 않고, 액정 디스플레이(LCD), 퀀텀닷 유기 발광 표시 패널(QD-OLED), 퀀텀닷 액정 디스플레이(QD-LCD), 퀀텀 나노 발광 표시 패널(Nano LED), 마이크로 엘이디(Micro LED) 등 다른 종류의 표시 패널이 적용될 수도 있다.
- [0051] 표시 부재(200)의 표시 영역(DA)은 복수의 픽셀을 포함한다. 각 픽셀은 발광층과 상기 발광층의 발광량을 제어하는 회로층을 포함할 수 있다. 상기 회로층은 표시 배선, 표시 전극 및 적어도 하나의 트랜지스터를 포함할 수 있다. 상기 발광층은 유기 발광 물질을 포함할 수 있다. 상기 발광층은 봉지막에 의해 밀봉될 수 있다. 상기 봉지막은 상기 발광층을 밀봉하여, 외부에서 수분 등이 유입되는 것을 방지할 수 있다. 상기 봉지막은 무기막의 단일 또는 다층막이나, 무기막과 유기막을 교대로 적층한 적층막으로 이루어질 수 있다.
- [0052] 표시 부재(200)의 비표시 영역(NA)은 픽셀의 표시 배선과 연결된 구동 배선, 및 상기 구동 배선의 패드를 포함할 수 있다. 상기 구동 배선 패드에는 후술하는 바와 같이 구동칩이나 인쇄회로기판 등과 같은 외부 부품이 실장될 수 있다.
- [0053] 한편, 표시 부재(200)의 최상부에는 박막 봉지층(270)이 배치될 수 있다. 박막 봉지층(270)은 표시 부재(200)의 발광 소자들 상에 배치되어 발광 소자를 덮을 수 있다. 박막 봉지층(270)은 무기막과 유기막이 교대로 적층된 적층막일 수 있다. 예컨대, 박막 봉지층(270)은 순차 적층된 제1 봉지 무기막(도 5의 '271' 참조), 봉지 유기막(도 5의 '272' 참조), 및 제2 봉지 무기막(도 5의 '273' 참조)을 포함할 수 있다.
- [0054] 박막 봉지층(270)을 제외한 표시 부재(200)의 구성들은 하부 표시 부재(DM)으로 지칭될 수 있다.
- [0055] 표시 부재(200)에 대한 더욱 상세한 설명은 후술한다.
- [0056] 표시 부재(200) 상에는 터치 입력을 감지하는 터치 부재(400)가 배치될 수 있다. 터치 부재(400)는 표시 패널(100)의 내부에 터치층의 형태로 제공될 수 있다. 이하의 실시예에서는 터치 부재(400)가 표시 패널(100) 내부에 마련되어 표시 패널(100)에 포함되는 경우를 예시하지만, 터치 부재(400)가 별도의 패널이나 필름으로 제공되어 표시 패널(100) 상에 부착될 수도 있다.
- [0057] 터치 부재(400)의 더욱 상세한 설명은 후술한다.
- [0058] 터치 부재(400) 상에는 광학 필름(500)이 배치될 수 있다. 광학 필름(500)은 복수의 적층된 필름들을 포함하여 이루어질 수 있다. 광학 필름(500)은 터치 부재(400) 상에 배치된 하부 보호 필름, 상기 보호 필름 상에 배치된 위상 지연 필름, 및 상기 위상 지연 필름 상에 배치된 편광 필름, 및 상기 편광 필름 상에 배치된 상부 보호 필름을 포함할 수 있다.
- [0059] 상기 상부, 및 하부 보호 필름들은 상기 편광 필름, 및 상기 위상 지연 필름을 외부의 습기, 및 이물질 등으로부터 보호하는 기능을 할 수 있다. 상기 보호 필름들은 유기 절연 물질을 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0060] 상기 위상 지연 필름은 광의 위상을 변환시킬 수 있다. 예를 들면, 상기 위상 지연 필름은  $\lambda/4$  위상 지연 필름일 수 있다. 상기 위상 지연 필름은 폴리머(polymer)를 포함하는 복굴절성 필름, 액정 폴리머의 배향 필름, 액정 폴리머의 배향층을 포함하는 필름 등으로 구성될 수 있다.
- [0061] 상기 편광 필름은 광을 선택적으로 투과시킬 수 있다. 예를 들면, 상기 편광 필름은 선편광 필름일 수 있다. 상기 편광 필름은 폴리비닐알콜(Poly Vinyl Alcohol, PVA) 필름일 수 있다. 상기 편광 필름은 폴리비닐알콜 필름을 한쪽 방향으로 연신한 후 요오드(I)나 이색성 염료를 흡착함으로써 제조될 수 있다. 상기 편광 필름은 연신 방향으로 흡수축을 가지며 흡수축에 수직인 방향으로 투과축을 갖는다. 상기 편광 필름으로 입사된 광 중에서 투과축에 평행한 방향으로 선편광만이 출사된다.
- [0062] 표시 패널(100)의 상부에는 커버 윈도우(600)가 배치된다. 커버 윈도우(600)는 표시 패널(100)의 상부에 배치되어 표시 패널(100)을 보호하는 한편, 표시 패널(100)에서 출사되는 빛을 투과시킨다. 커버 윈도우(600)는 유리 등으로 이루어질 수 있다.
- [0063] 커버 윈도우(600)는 표시 패널(100)에 중첩하고, 표시 패널(100) 전면을 커버하도록 배치될 수 있다. 커버 윈도우(600)는 도시되지 않았지만, 표시 패널(100)보다 클 수 있다. 예를 들어, 표시 장치(1)의 양 단면에서 커버 윈도우(600)는 표시 패널(100)보다 외측으로 돌출될 수 있다.
- [0064] 표시 부재(200)와 터치 부재(400) 사이에는 시야각 제어 부재(300)가 배치될 수 있다. 시야각 제어 부재(300)는

도 3에 도시된 바와 같이, 광 투과 패턴(310), 및 인접한 광 투과 패턴(310) 사이에 배치된 시야각 제어 패턴(350)을 포함할 수 있다.

- [0065] 광 투과 패턴(310)은 발광 소자에서 발광된 광을 투과하여 사용자에게 시인하도록 하는 기능을 가질 수 있다. 광 투과 패턴(310)은 투명한 물질을 포함할 수 있다. 상기 투명한 물질의 예로는 폴리에틸렌 테레프탈레이트(polyethylene terephthalate, PET), 폴리아크릴레이트(polacrylate), 폴리이미드(polyimide, PI) 및 폴리카보네이트(polycarbonate, PC) 등과 같은 수지, 또는 투명 감광성 물질을 포함할 수 있다. 상기 투명 감광성 물질의 예로는 포토레지스트를 들 수 있다. 일 실시예에 따른 광 투과 패턴(310)은 포토레지스트를 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0066] 시야각 제어 패턴(350)은 발광 소자에서 발광된 광 중, 사용자에게 시인될 때, 특정 각도 이상으로 광이 출사하는 것을 방지하도록 특정 시야각을 조절하는 역할을 할 수 있다. 시야각 제어 패턴(350)은 예를 들어, 발광 소자에서 발광된 제1 광(L1)을 반사하여 광 경로를 변환하여 특정 시야각을 조절하는 역할을 할 수 있다. 시야각 제어 패턴(350)은 흑색 안료나 회색 안료 같은 어두운 색상의 안료, 흑색 염료나 회색 염료와 같은 어두운 색상의 염료, 카본 블랙, 또는 포토 레지스트(photo resist)와 같은 광 차단 물질로 이루어지거나, 알루미늄(Al)이나 은(Ag)과 같은 금속과 같은 광 반사 물질로 이루어질 수 있다.
- [0067] 표시 장치(1)의 각 화소는 출광 영역(PA), 및 출광 영역(PA)의 주변에 위치하는 비출광 영역(PB)을 더 포함할 수 있다. 출광 영역(PA)과 비출광 영역(PB)의 구분은 후술하는 차광 부재(610)를 통해 이루어질 수 있다. 차광 부재(610)는 커버 윈도우(600)의 하면에 직접 인쇄되어 배치될 수 있다. 차광 부재(610)는 비출광 영역(PB), 및 비표시 영역(NA)에 배치되고, 출광 영역(PA)에는 비배치될 수 있다.
- [0068] 상술한 시야각 제어 패턴(350)은 차광 부재(610)와 두께 방향으로 중첩 배치될 수 있다. 시야각 제어 패턴(350)은 비표시 영역(NA), 및 비출광 영역(PB)에 배치될 수 있다. 다만, 도 3에 도시된 바와 같이, 시야각 제어 패턴(350)은 비출광 영역(PB)에 인접 배치된 출광 영역(PA)에까지 확장되어 배치될 수 있다. 즉, 시야각 제어 패턴(350)은 비출광 영역(PB), 및 출광 영역(PA)의 일부에 배치될 수 있다. 시야각 제어 패턴(350)은 표시 영역(DA)에서 차광 부재(610)의 폭보다 더 클 수 있다. 즉, 시야각 제어 패턴(350)의 양 측면은 차광 부재(610)의 양 측면보다 각각 그 외측에 위치할 수 있다.
- [0069] 도 4를 참조하면, 표시 영역(DA)의 복수의 화소(PX1~PX3)는 제1 색의 광(예컨대, 약 610nm 내지 약 650nm 범위에서 피크 파장을 갖는 적색광)을 출사하는 제1 화소(PX1), 제2 색의 광(예컨대, 약 510nm 내지 약 550nm 범위에서 피크 파장을 갖는 녹색광)을 출사하는 제2 화소(PX2) 및 제3 색의 광(예컨대, 약 430nm 내지 약 470nm 범위에서 피크 파장을 갖는 청색광)을 출사하는 제3 화소(PX3)를 포함할 수 있다. 제1 화소(PX1), 제2 화소(PX2), 및 제3 화소(PX3)는 행렬 방향을 따라 교대로 배열될 수 있다. 각 화소(PX1, PX2, PX3)는 스트라이프 타입이나 펜타일 타입 등 다양한 방식으로 배열될 수 있다.
- [0070] 각 화소(PX1, PX2, PX3)는 출광 영역(PA1, PA2, PA3) 및 비출광 영역(PB)을 포함할 수 있다. 출광 영역(PA1, PA2, PA3)은 표시면을 통해 빛이 출사되는 영역으로 정의되고, 비출광 영역(PB)은 표시면을 통해 빛이 출사되지 않는 영역으로 정의된다. 비출광 영역(PB)은 출광 영역(PA1, PA2, PA3)을 둘러싸도록 배치될 수 있다.
- [0071] 차광 부재(610)는 비표시 영역(NA), 및 비출광 영역(PB)에 배치되고, 시야각 제어 패턴(350)은 비표시 영역(NA), 및 비출광 영역(PB)에 배치될 수 있다. 차광 부재(610)는 평면상 격자 형상을 가질 수 있다. 시야각 제어 패턴(350)은 표시 장치(1)의 비표시 영역(NA), 즉 테두리를 따라 배치되고, 제1 방향(DR1)을 따라 연장된 스트라이프 형상을 가질 수 있다.
- [0072] 한편, 출광 영역(PA1, PA2, PA3)은 각각 발광 영역(LA1, LA2, LA3)을 더 포함할 수 있다. 발광 영역(LA1, LA2, LA3)의 주변에는 비발광 영역이 배치될 수 있다. 발광 영역(LA1~LA3)은 각 화소(PX1~PX3)에서 후술하는 제1 전극(도 5의 'ANO' 참조)이 화소 정의막(PDL)에 의해 노출된 영역으로 정의될 수 있다. 시야각 제어 패턴(350)은 제2 방향(DR2)으로 인접 배치된 각 화소의 발광 영역의 사이에 배치될 수 있다. 시야각 제어 패턴(350)은 각 화소의 발광 영역과 비중첩 배치되고, 각 화소의 비발광 영역과 중첩 배치될 수 있다.
- [0073] 각 화소(PX1~PX3)의 발광 영역(LA1~LA3)들은 제1 폭(W1)을 가질 수 있다. 각 발광 영역(LA1~LA3)의 폭은 서로 상이하거나 동일할 수 있다. 제1 발광 영역(LA1)은 제1-1 폭(W11)을 갖고, 제2 발광 영역(LA2)은 제1-2 폭(W12)을 갖고, 제3 발광 영역(LA3)은 제1-3 폭(W13)을 가질 수 있다. 도 4에서는 제1 폭(W1)이 제2 방향(DR2)으로의 폭인 것으로 도시되었지만, 이에 제한되지 않고 제1 폭(W1)은 각 발광 영역(LA1~LA3)의 가장 폭이 큰 부분에서의 폭을 지칭할 수 있다. 예를 들어, 제1 발광 영역(LA1)의 제1-1폭(W11)은 제2 발광 영역(LA2)의 제1-2 폭

(W12)과 서로 동일할 수 있고, 제3 발광 영역(LA3)의 제1-3 폭(W13)보다 작을 수 있다.

- [0074] 표시 장치(1)의 표시 영역(DA) 중, 시야각 제어 패턴(350)이 비배치된 영역에는 광 투과 패턴(310)이 배치될 수 있다. 광 투과 패턴(310)은 인접 시야각 제어 패턴(350)에 의해 둘러싸일 수 있다.
- [0075] 도 5를 참조하면, 표시 부재(200)는 베이스 기판(201), 복수의 도전층, 이를 절연하는 복수의 절연층 및 유기층(EL) 등을 포함할 수 있다.
- [0076] 베이스 기판(201)은 표시 영역(DA) 및 비표시 영역(NA) 전체에 걸쳐 배치된다. 베이스 기판(201)은 상부에 배치되는 여러 엘리먼트들을 지지하는 기능을 할 수 있다. 베이스 기판(201)은 일부 연성 물질을 포함하는 반연성 기판 또는 연성 기판일 수 있다. 이 경우, 베이스 기판(201)은 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET), 폴리이미드(PI), 폴리카보네이트(PC), 폴리에틸렌(PE), 폴리프로필렌(PP), 폴리술폰(PSF), 폴리메틸메타크릴레이트(PMMA), 트리아세틸셀룰로오스(TAC), 시클로올레핀 폴리머(COP) 등을 포함할 수 있다.
- [0077] 다만, 이에 제한되지 않고 베이스 기판(201)은 연성 유리, 석영 등의 리지드한 물질을 포함하는 리지드 기판일 수 있다.
- [0078] 버퍼층(202)은 베이스 기판(201) 상에 배치될 수 있다. 버퍼층(202)은 베이스 기판(201)을 통한 외부로부터의 수분 및 산소의 침투를 방지할 수 있다. 또한, 버퍼층(202)은 베이스 기판(201)의 표면을 평탄화할 수 있다. 버퍼층(202)은 일 실시예로 질화 규소(SiNx)막, 산화 규소(SiO2)막 및 산질화규소(SiOxNy)막 중 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0079] 버퍼층(202) 상에는 반도체층(105)이 배치될 수 있다. 반도체층(105)은 박막 트랜지스터의 채널을 이룬다. 반도체층(105)은 표시 영역(DA)의 각 화소에 배치되고, 경우에 따라 비표시 영역(NA)에도 배치될 수 있다. 반도체층(105)은 소스/드레인 영역 및 활성 영역을 포함할 수 있다. 반도체층(105)은 다결정 실리콘을 포함할 수 있다.
- [0080] 반도체층(105) 상에는 제1 절연층(211)이 배치될 수 있다. 제1 절연층(211)은 베이스 기판(201)의 전체면에 걸쳐 배치될 수 있다. 제1 절연층(211)은 게이트 절연 기능을 갖는 게이트 절연막일 수 있다. 제1 절연층(211)은 실리콘 화합물, 금속 산화물 등을 포함할 수 있다. 예를 들면, 제1 절연층(211)은 실리콘 산화물, 실리콘 질화물, 실리콘 산질화물, 알루미늄 산화물, 탄탈륨 산화물, hafnium 산화물, 지르코늄 산화물, 티타늄 산화물 등을 포함할 수 있다. 이들은 단독으로 또는 서로 조합되어 사용될 수 있다.
- [0081] 제1 절연층(211) 상에는 박막 트랜지스터(TFT)의 게이트 전극(GE)이 배치될 수 있다. 게이트 전극(GE)은 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 백금(Pt), 팔라듐(Pd), 은(Ag), 마그네슘(Mg), 금(Au), 니켈(Ni), 네오디뮴(Nd), 이리듐(Ir), 크롬(Cr), 칼슘(Ca), 티타늄(Ti), 탄탈륨(Ta), 텅스텐(W), 구리(Cu) 가운데 선택된 하나 이상의 금속을 포함할 수 있다. 게이트 전극(GE)은 상기 예시된 물질로 이루어진 단일막 또는 적층막일 수 있다.
- [0082] 박막 트랜지스터(TFT)의 게이트 전극(GE) 상에는 제2 절연층(212)이 배치될 수 있다. 제2 절연층(212)은 게이트 전극(GE)과 소스/드레인 전극(SE, DE)를 절연시킬 수 있다. 제2 절연층(212)은 제1 절연층(211)의 예시된 물질 중에서 선택될 수 있다.
- [0083] 제2 절연층(212) 상에는 소스/드레인 전극(SE, DE)이 배치될 수 있다. 소스/드레인 전극(SE, DE)은 상기 예시된 물질로 이루어진 단일막일 수 있다. 이에 제한되지 않고 소스/드레인 전극(SE, DE)은 적층막일 수 있다. 예를 들어, 소스/드레인 전극(SE, DE)은 Ti/Al/Ti, Mo/Al/Mo, Mo/AlGe/Mo, Ti/Cu 등의 적층 구조로 형성될 수 있다. 소스/드레인 전극(SE, DE)은 각각 제1 절연층(211), 및 제2 절연층(212)을 관통하는 콘택홀을 통해 반도체층(105)의 소스/드레인 영역에 각각 콘택할 수 있다.
- [0084] 소스/드레인 전극(SE, DE) 상에는 제3 절연층이 배치될 수 있다. 제3 절연층은 아크릴계 수지(polyacrylates resin), 에폭시 수지(epoxy resin), 페놀 수지(phenolic resin), 폴리아미드계 수지(polyamides resin), 폴리이미드계 수지(polyimides resin), 불포화 폴리에스테르계 수지(unsaturated polyesters resin), 폴리페닐렌계 수지(poly phenylenethers resin), 폴리페닐렌설파이드계 수지(polyphenylenesulfides resin) 또는 벤조사이클로부텐(benzocyclobutene, BCB) 등의 유기 절연 물질을 포함할 수 있다. 몇몇 실시예에서 상기 제3 절연층은 제1 절연층의 예로든 물질 중 적어도 하나를 포함하여 이루어질 수도 있다.
- [0085] 소스/드레인 전극(SE, DE), 게이트 전극(GE), 및 반도체층(105)은 박막 트랜지스터(TFT)를 이룰 수 있다.
- [0086] 상기 제3 절연층 상에는 제1 전극(ANO)이 배치된다. 제1 전극(ANO)은 애노드 전극일 수 있다. 제1 전극(ANO)은 제3 절연층을 관통하는 콘택홀을 통해 소스 전극(SE)과 전기적으로 연결될 수 있다.

- [0087] 제1 전극(ANO) 상에는 화소 정의막(PDL)이 배치될 수 있다. 화소 정의막(PDL)은 제1 전극(ANO)을 노출하는 개구부를 포함할 수 있다. 화소 정의막(PDL)은 유기 절연 물질 또는 무기 절연 물질로 이루어질 수 있다. 일 실시예로, 화소 정의막(PDL)은 포토 레지스트, 폴리이미드계 수지, 아크릴계 수지, 실리콘 화합물, 폴리아크릴계 수지 등의 재료를 포함할 수 있다.
- [0088] 제1 전극(ANO) 상면 및 화소 정의막(PDL)의 개구부 내에는 유기층(EL)이 배치될 수 있다. 유기층(EL)과 화소 정의막(PDL) 상에는 제2 전극(CAT)이 배치된다. 제2 전극(CAT)은 캐소드 전극일 수 있다. 캐소드 전극(CAT)은 복수의 화소에 걸쳐 배치된 공통 전극일 수 있다. 제1 전극(ANO), 유기층(EL), 및 제2 전극(CAT)은 발광 소자(LED)를 이룰 수 있다. 각 발광 소자(LED)는 각 화소(PX1, PX2, PX3)마다 배치될 수 있다.
- [0089] 캐소드 전극(CAT) 상에는 박막 봉지층(270)이 배치된다.
- [0090] 박막 봉지층(270)의 상면에는 시야각 제어 부재(300)가 배치될 수 있다. 시야각 제어 부재(300)는 박막 봉지층(270)의 상면에 직접 배치될 수 있다. 즉, 시야각 제어 패턴(350), 및 광 투과 패턴(310)의 하면은 박막 봉지층(270)의 제2 무기막(273)의 상면에 직접 배치될 수 있다.
- [0091] 터치 부재(400)는 제1 터치 절연층(410), 제1 터치 절연층(410) 상에 배치된 제1 터치 도전층(420), 제1 터치 도전층(420) 상에 배치된 제2 터치 절연층(430), 제2 터치 절연층(430) 상에 배치된 제2 터치 도전층(440), 및 제2 터치 도전층(440) 상에 배치된 제3 터치 절연층(450)을 포함할 수 있다. 제3 터치 절연층(450)은 필요에 따라 생략될 수 있다.
- [0092] 도 6과 함께 설명하면, 제1 터치 절연층(410)은 시야각 제어 부재(300) 상에 배치될 수 있다. 제1 터치 절연층(410)은 제1 터치 도전층(420)과 표시 부재(20)의 복수의 도전층을 상호 절연하는 역할을 할 수 있다.
- [0093] 제1 터치 절연층(410)은 일 실시예로 무기 절연 물질을 포함할 수 있다. 여기서, 무기 물질은 실리콘 옥사이드(SiO<sub>x</sub>), 실리콘 나이트라이드(SiN<sub>x</sub>), 실리콘 옥시나이트라이드(SiON<sub>x</sub>)로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상을 포함할 수 있다. 다른 실시예로, 제1 터치 절연층(410)은 유기 물질을 포함할 수도 있다. 여기서, 유기 물질은 아크릴계 수지, 메타크릴계 수지, 폴리이소프렌, 비닐계 수지, 에폭시계 수지, 우레탄계 수지, 셀룰로오스계 수지, 실록산계 수지, 폴리이미드계 수지, 폴리아미드계 수지 및 페릴렌계 수지 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0094] 제1 터치 도전층(420)은 제1 터치 절연층(410) 상에 배치될 수 있다. 제1 터치 도전층(420)은 인접한 제1 감지 전극(IE1\_1~IE1\_8)을 전기적으로 연결하는 제1 터치 브릿지 전극(CP1)을 포함할 수 있다. 제1 터치 브릿지 전극(CP1)은 서로 이격되어 배치될 수 있다. 서로 이격 배치된 제1 터치 브릿지 전극(CP1)은 제1 터치 절연층(410)의 상면을 부분적으로 노출할 수 있다. 제1 터치 도전층(420)의 터치 브릿지 전극은 블랙 매트릭스 및 화소 정의막(PDL)과 중첩될 수 있다. 이로 인해, 사용자에게 의해 시인되는 것을 방지할 수 있다.
- [0095] 제2 터치 절연층(430)은 제1 터치 도전층(420) 상에 배치될 수 있다. 제2 터치 절연층(430)은 상면이 노출된 제1 터치 절연층(410)과 직접 접할 수 있다. 제2 터치 절연층(430)은 제1 터치 도전층(420)과 제2 터치 도전층(440)을 절연하는 역할을 할 수 있다. 제2 터치 절연층(430)은 무기 절연 물질을 포함하여 이루어질 수 있다. 제2 터치 절연층(430)은 상술한 제1 터치 절연층(410)의 예시 물질 중 적어도 하나를 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0096] 제2 터치 도전층(440)은 제2 터치 절연층(430) 상에 배치될 수 있다. 제2 터치 도전층(440)은 복수의 제1 감지 전극(IE1\_1~IE1\_8), 및 복수의 제2 감지 전극(IE2\_1~IE2\_4)을 포함하고, 인접한 제2 감지 전극(IE2\_1~IE2\_4)을 전기적으로 연결하는 제2 터치 브릿지 전극(CP2)을 더 포함할 수 있다.
- [0097] 복수의 제1 감지 전극(IE1-1 내지 IE1-8)은 제2 방향(DR2)을 따라 연장되고 제1 방향(DR1)을 따라 배열될 수 있다. 복수의 제2 감지 전극(IE2-1 내지 IE2-4)은 제1 방향(DR1)을 따라 연장되고 제2 방향(DR2)을 따라 배열될 수 있다.
- [0098] 복수의 제1 감지 전극(IE1-1 내지 IE1-8)은 각각 메쉬(mesh) 형상을 갖도록 배치되는 복수의 제1 센싱 라인(SPL1)을 포함할 수 있다. 복수의 제1 센싱 라인(SPL1)에 의해 구획되는 영역은 각 화소에 배치된 발광 영역(LA1, LA2, LA3)과 중첩할 수 있다.
- [0099] 복수의 제2 감지 전극(IE2-1 내지 IE2-4)은 각각 메쉬 형상을 갖도록 배치되는 복수의 제2 센싱 라인(SPL2)을 포함할 수 있다. 복수의 제2 센싱 라인(SPL2)에 의해 구획되는 영역의 경우도, 각 화소에 배치된 발광 영역(LA1, LA2, LA3)과 중첩할 수 있다. 복수의 제1 센싱 라인(SPL1)에 의해 구획되는 영역 및 복수의 제2 센싱 라

인(SPL2)에 의해 구획되는 영역은 일 실시예로, 마름모 형상을 가질 수 있다. 여기서, 마름모 형상은 실질적으로 마름모 형상뿐만 아니라, 공정 과정 및 센싱 라인의 배치 형태 등을 고려하여 마름모 형상에 가까운 형상을 포함한다.

- [0100] 복수의 제1 센싱 라인(SPL1)은 상기 복수의 제2 센싱 라인(SPL2)과 전기적으로 절연된다. 일 실시예로, 복수의 제1 센싱 라인(SPL1)은 복수의 제2 센싱 라인(SPL2)과 서로 동일 층에 배치될 수 있다. 이 경우, 복수의 제1 터치 브릿지 전극(CP1) 및 복수의 제2 터치 브릿지 전극(CP2)은 서로 다른 층에 배치됨으로써, 전기적으로 절연된다.
- [0101] 제2 터치 도전층(440)의 터치 브릿지 전극, 및 감지 전극들은 블랙 매트릭스 및 화소 정의막(PDL)과 중첩될 수 있다. 이로 인해, 사용자에게 의해 시인되는 것을 방지할 수 있다.
- [0102] 제3 터치 절연층(450)은 제2 터치 도전층(440) 상에 배치될 수 있다. 제3 터치 절연층(450)은 무기 물질을 포함하거나 유기 물질을 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0103] 몇몇 실시예에서 상기한 제1 터치 도전층(420)과 제2 터치 도전층(440)의 포함하는 전극들이 서로 반대일 수 있다.
- [0104] 몇몇 실시예에서 제1 터치 도전층(420)은 제1 감지 전극(IE1\_1~IE1\_8)과 제1 터치 브릿지 전극(CP1)을 포함하고, 제2 터치 도전층(440)은 제2 감지 전극(IE2\_1~IE2\_4)과 제2 터치 브릿지 전극(CP)을 포함할 수 있다.
- [0105] 몇몇 실시예에서 제1 터치 도전층(420)은 제2 감지 전극(IE2\_1~IE2\_4)과 제2 터치 브릿지 전극(CP2)을 포함하고, 제2 터치 도전층(440)은 제1 감지 전극(IE1\_1~IE1\_8)과 제1 터치 브릿지 전극(CP1)을 포함할 수도 있다.
- [0106] 이하에서는 제1 터치 도전층(420)은 인접한 제1 감지 전극(IE1\_1~IE1\_8)을 전기적으로 연결하는 제1 터치 브릿지 전극(CP1)을 포함하고, 제2 터치 도전층(440)은 복수의 제1 감지 전극(IE1\_1~IE1\_8), 및 복수의 제2 감지 전극(IE2\_1~IE2\_4)을 포함하고, 인접한 제2 감지 전극(IE2\_1~IE2\_4)을 전기적으로 연결하는 제2 터치 브릿지 전극(CP2)을 더 포함하는 경우를 중심으로 설명하기로 한다.
- [0107] 제1 터치 도전층(420) 및 제2 터치 도전층(440)은 각각 도전성 물질을 포함할 수 있다. 여기서, 도전성 물질은 예를 들어, 은(Ag), 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 니켈(Ni) 등과 같은 저저항 금속을 포함하거나, 은 나노와이어(silver nanowire), 카본 나노튜브(carbon nanotube) 등과 같은 도전성 나노 물질을 포함할 수 있다.
- [0108] 도 7을 참조하면, 시야각 제어 패턴(350)은 정테이퍼 형상을 가질 수 있다. 즉, 시야각 제어 패턴(350)은 하면의 폭이 상면의 폭보다 큰 사다리꼴 형상일 수 있다.
- [0109] 시야각 제어 패턴(350)의 상면은 광 투과 패턴(310)의 상면과 정렬될 수 있다. 다만, 이에 제한되지 않고 시야각 제어 패턴(350)의 상면은 광 투과 패턴(310)의 상면보다 돌출될 수도 있고, 만입될 수도 있다. 시야각 제어 패턴(350)의 상면은 직선 형상일 수 있다.
- [0110] 시야각 제어 패턴(350)은 하면의 폭인 제2 폭(W2)을 갖고, 시야각 제어 패턴(350)의 하면을 기준으로 인접 시야각 제어 패턴(350) 간의 피치(P)를 갖고, 두께 방향으로 높이(H)를 가질 수 있다.
- [0111] 시야각 제어 패턴(350)의 피치(P)보다 시야각 제어 패턴(350)의 높이(H)는 약 2배 내지 약 3배일 수 있다. 시야각 제어 패턴(350)이 정테이퍼 형상을 가질 때, 시야각 제어 패턴(350)의 측면과 박막 봉지층(270)의 상면이 이루는 제1 경사각( $\theta_1$ )은 둔각일 수 있다. 제1 경사각( $\theta_1$ )은 약 91° 내지 110° 일 수 있다.
- [0112] 시야각 제어 패턴(350)의 높이(H)는 각 화소의 발광 영역(LA1, LA2, LA3)의 제1 폭(W1)보다 클 수 있다.
- [0113] 본 실시예에 따른 표시 장치(1)는 시야각 제어 패턴(350)을 포함하는 시야각 제어 부재(300)가 표시 패널(100)에 내재화됨으로써 각 화소(PX1, PX2, PX3)의 발광 소자(ED)와 시야각 제어 패턴(350) 간의 거리가 줄어들음으로써 시야각을 더욱 용이하게 조절할 수 있다.
- [0114] 또한, 시야각 제어 부재(300)를 점착제 등을 통하지 않고 표시 패널(100)의 박막 봉지층(270)의 상면에 직접 배치함으로써 상기 점착제 등으로 인해 표시 패널(100)의 발광 소자(ED)로부터 발광된 광의 투과 손실이 발생하는 것을 미연에 방지할 수 있다.
- [0115] 또한, 시야각 제어 부재(300)의 시야각 제어 패턴(350)들이 인접 화소(PX1, PX2, PX3)들의 발광 영역(LA1,

LA2, LA3)에 비중첩 배치됨으로써 광 손실을 미연에 방지할 수 있게 된다.

- [0116] 이하, 다른 실시예에 따른 표시 장치에 대해 설명한다. 이하의 실시예에서 이미 설명한 실시예와 동일한 구성에 대해서는 동일한 참조 부호로서 지칭하고, 그 설명을 생략하거나 간략화한다.
- [0117] 도 8은 다른 실시예에 따른 박막 봉지층, 시야각 제어 부재, 및 터치 부재의 단면도이다.
- [0118] 도 8을 참조하면, 시야각 제어 부재(300\_1)의 시야각 제어 패턴(350\_1)이 역테이퍼 형상을 가진다는 점에서 도 7에 따른 시야각 제어 부재(300)와 상이하다.
- [0119] 시야각 제어 패턴(350\_1)이 역테이퍼 형상을 가질 때, 시야각 제어 패턴(350\_1)의 측면과 박막 봉지층(270)의 상면이 이루는 제2 경사각( $\theta_2$ )은 예각일 수 있다. 제2 경사각( $\theta_2$ )은 약 85° 내지 89° 일 수 있다.
- [0120] 그 외 설명은 도 7에서 상술한 바 중복 설명은 이하 생략하기로 한다.
- [0121] 도 9는 또 다른 실시예에 따른 박막 봉지층, 시야각 제어 부재, 및 터치 부재의 단면도이다.
- [0122] 도 9를 참조하면, 본 실시예에 따른 시야각 제어 부재(300\_2)의 시야각 제어 패턴(350\_2)의 상면이 광 투과 패턴(310)의 상면보다 하부 방향으로 만입되고, 상면이 오목한 형상을 갖는다는 점에서 도 7에 따른 시야각 제어 부재(300)와 상이하다.
- [0123] 그 외 설명은 도 7에서 상술한 바 중복 설명은 이하 생략하기로 한다.
- [0124] 도 10은 또 다른 실시예에 따른 박막 봉지층, 시야각 제어 부재, 및 터치 부재의 단면도이다.
- [0125] 도 10을 참조하면, 본 실시예에 따른 시야각 제어 부재(300\_3)의 시야각 제어 패턴(350\_3)은 시야각 제어 패턴(350\_3)의 상면이 볼록한 형상을 갖는다는 점에서 도 9에 따른 시야각 제어 부재(300\_2)와 상이하다.
- [0126] 그 외 설명은 도 7 및 도 9에서 상술한 바 중복 설명은 이하 생략하기로 한다.
- [0127] 도 11은 또 다른 실시예에 따른 박막 봉지층, 시야각 제어 부재, 및 터치 부재의 단면도이다.
- [0128] 도 11을 참조하면, 본 실시예에 따른 시야각 제어 부재(300\_4)는 시야각 제어 패턴(350\_4)이 광 투과 패턴(310)의 상면에도 일부 배치된다는 점에서 도 7에 따른 시야각 제어 부재(300)와 상이하다.
- [0129] 더욱 구체적으로 설명하면, 시야각 제어 부재(300\_4)의 시야각 제어 패턴(350\_4)의 상면은 광 투과 패턴(310)의 상면보다 상부로 돌출되어 광 투과 패턴(310)과 일부 중첩 배치될 수 있다.
- [0130] 도 12는 또 다른 실시예에 따른 박막 봉지층, 시야각 제어 부재, 및 터치 부재의 단면도이다.
- [0131] 도 12를 참조하면, 본 실시예에 따르면 터치 부재(400)와 시야각 제어 부재(300) 사이에 평탄화층(PSL)이 더 배치된다는 점에서 도 7에 따른 실시예와 상이하다.
- [0132] 더욱 구체적으로 설명하면, 평탄화층(PSL)은 유기 절연 물질을 포함하여 이루어질 수 있다. 평탄화층(PSL)은 시야각 제어 부재(300)의 상면에 배치되어 시야각 제어 부재(300)의 표면을 평탄화시켜, 상부에 배치될 터치 부재(400)를 용이하게 증착되도록 하는 역할을 할 수 있다.
- [0133] 그 외 설명은 도 7에서 상술한 바 이하 중복 설명은 생략하기로 한다.
- [0134] 도 13 내지 도 16은 일 실시예에 따른 표시 장치의 제조 방법의 공정 단계별 단면도들이다.
- [0135] 도 13을 참조하면, 베이스 기판(101), 베이스 기판(101) 상에 배치되고 각 화소(PX1, PX2, PX3)마다 배치된 발광 소자(ED), 및 발광 소자(ED) 상에 배치된 박막 봉지층(270)을 포함하는 표시 부재(200)를 준비한다.
- [0136] 이어서, 도 14를 참조하면, 박막 봉지층(270)에 직접 광 투과 물질(310a)을 형성한다. 광 투과 물질(310a)은 투명한 물질을 포함할 수 있다. 상기 투명한 물질의 예로는 폴리에틸렌 테레프탈레이트(polyethylene terephthalate, PET), 폴리아크릴레이트(polacrylate), 폴리이미드(polyimide, PI) 및 폴리카보네이트(polycarbonate, PC) 등과 같은 수지, 또는 투명 감광성 물질을 포함할 수 있다. 상기 투명 감광성 물질의 예로는 포토레지스트를 들 수 있다. 일 실시예에 따른 광 투과 물질(310a)은 포토레지스트를 포함하여 이루어질 수 있다. 광 투과 물질(310a)은 용매를 미포함하는 드라이 포토레지스트일 수 있다. 광 투과 물질(310a)을 형성하는 단계는 드라이 포토레지스트를 박막 봉지층(270)에 라미네이션 공정으로 형성하는 단계를 더 포함할 수 있다.



- [0137] 몇몇 실시예에서 광 투과 물질(310a)은 용매를 포함하는 포토레지스트일 수 있다. 이 경우, 광 투과 물질(310a)을 형성하는 단계는 용매를 포함하는 포토레지스트를 박막 봉지층(270) 상에 코팅하고, 용매를 제거하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0138] 이어서, 도 15 및 도 16을 참조하면, 광 투과 물질(310a)을 노광, 및 현상하여 광 투과 패턴(310c)을 형성한다. 광 투과 물질(310a)을 노광하여 경화된 광 투과 물질(310b)을 형성할 수 있다. 광 투과 물질(310a)을 노광하는 단계는 마스크를 이용하여 네가티브 노광하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0139] 상기 마스크를 이용하여 네가티브 노광하는 단계는 마스크(M)를 시야각 제어 패턴(350)이 형성될 영역에 마스크(M)를 배치하고, 자외선(L2)을 조사하여 광 투과 물질(310a)을 경화된 광 투과 물질(310b)로 형성할 수 있다.
- [0140] 이어서, 현상액으로 경화된 광 투과 물질(310b) 사이의 광 투과 물질(310a)을 현상, 및 베이킹하여 광 투과 패턴(310c)을 형성한다. 광 투과 패턴(310c) 사이에는 개구가 형성되는데, 박막 봉지층(270)의 상면이 노출될 수 있다. 광 투과 패턴(310c)은 도 7에서 상술한 광 투과 패턴(310)과 동일할 수 있다.
- [0141] 도 17 및 도 18은 다른 실시예에 따른 표시 장치의 제조 방법의 공정 단계별 단면도들이다.
- [0142] 도 17 및 도 18을 참조하면, 마스크를 이용하여 포지티브 노광하는 단계는 마스크(M)를 시야각 제어 패턴(350)이 비형성될 영역, 즉 광 투과 패턴(310)이 배치될 영역에 마스크(M)를 배치하고, 자외선(L2)을 조사하여 마스크(M)가 미배치된 영역의 광 투과 물질(310a)을 광 투과 물질(310b<sub>1</sub>)로 형성할 수 있다.
- [0143] 이어서, 마스크(M)가 미배치된 영역의 광 투과 물질(310b<sub>1</sub>)을 현상하여 제거하고, 마스크(M)가 배치된 영역의 광 투과 물질(310a)을 베이킹하여, 도 18에서의 광 투과 패턴(310c<sub>1</sub>)을 형성할 수 있다. 광 투과 패턴(310c<sub>1</sub>) 사이에는 개구가 형성되는데, 박막 봉지층(270)의 상면이 노출될 수 있다. 도 18의 광 투과 패턴(310c<sub>1</sub>)은 도 7의 광 투과 패턴(310)과 실질적으로 동일할 수 있다.
- [0144] 도 19는 일 실시예에 따른 표시 장치의 제조 방법의 공정 단계별 단면도이다.
- [0145] 이어서, 도 19를 참조하면, 광 투과 패턴(310)의 사이에 시야각 제어 물질(350a)을 형성한다.
- [0146] 시야각 제어 물질(350a)은 흑색 안료나 회색 안료 같은 어두운 색상의 안료, 흑색 염료나 회색 염료와 같은 어두운 색상의 염료, 카본 블랙, 또는 포토 레지스트(photo resist)와 같은 광 차단 물질로 이루어질 수 있다.
- [0147] 광 투과 패턴(310)의 사이에 시야각 제어 물질(350a)을 형성하는 단계는 광 투과 패턴(310) 사이에 시야각 제어 물질(350a)을 잉크젯 공정 또는 필링 공정을 통해 형성하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0148] 광 투과 패턴(310) 사이에 시야각 제어 물질(350a)을 필링 공정을 통해 형성하는 단계는 표시 장치(1)의 테두리 부분에서 시야각 제어 물질(350a)을 배치하고 모세관 현상을 통해 광 투과 패턴(310) 사이 사이에 시야각 제어 물질(350a)을 채워넣는 공정을 의미한다.
- [0149] 도 20은 다른 실시예에 따른 표시 장치의 사시도이고, 도 21은 도 20의 XXII- XXII' 선을 따라 자른 단면도이다.
- [0150] 도 20 및 도 21을 참조하면, 본 실시예에 따른 표시 장치(2)는 표시 부재(200<sub>1</sub>), 시야각 제어 부재(300<sub>5</sub>), 터치 부재(400<sub>1</sub>), 광학 필름(500<sub>1</sub>)을 관통하는 관통홀(HOL)을 더 포함한다는 점에서 도 1 및 도 3에 따른 실시예와 상이하다.
- [0151] 관통홀(HOL)은 제2 광투명 접착 부재(AM<sub>2</sub>)로부터 두께 방향으로 하부 부재들을 관통하여 형성될 수 있다.
- [0152] 시야각 제어 부재(300)은 관통홀(HOL)을 평면상 둘러싸는 홀 주변 패턴(360)을 더 포함할 수 있다. 홀 주변 패턴(360)은 관통홀(HOL)의 주변에 위치하고, 평면상 관통홀(HOL)을 완전히 둘러쌀 수 있다.
- [0153] 도 20 및 도 21에는 미도시되었지만, 도 4 및 도 3에 도시된 시야각 제어 부재(300)이 홀 주변 패턴(360)과 함께 배치되어 있음은 자명하다.
- [0154] 도 22는 다른 실시예에 따른 표시 장치의 단면도이다.
- [0155] 도 22를 참조하면, 본 실시예에 따른 표시 장치(3)의 시야각 제어 부재(300<sub>6</sub>)는 터치 부재(400)와 제1 광투명 접착 부재(AM<sub>1</sub>)의 사이에 배치된다는 점에서 도 2에 따른 실시예와 상이하다.
- [0156] 시야각 제어 부재(300<sub>6</sub>)는 터치 부재(400)의 제3 터치 절연층(450)과 직접 접할 수 있다. 제3 터치 절연층(450)이 생략된 경우에는 터치 부재(400)의 제2 터치 도전층(440)의 상면에 직접 배치될 수도 있다. 그 외 설명

은 도 2 및 도 3에서 상술한 바 이하 중복 설명은 생략하기로 한다.

- [0157] 도 23은 또 다른 실시예에 따른 표시 장치의 단면도이다.
- [0158] 도 23을 참조하면, 본 실시예에 따른 표시 장치(4)의 시야각 제어 부재(300\_7)는 광학 필름(500)과 제2 광투명 접착 부재(AM2)의 사이에 배치된다는 점에서 도 2에 따른 실시예와 상이하다.
- [0159] 시야각 제어 부재(300\_7)는 광학 필름(500)의 상면에 직접 배치될 수 있다. 그 외 설명은 도 2 및 도 3에서 상술한 바 이하 중복 설명은 생략하기로 한다.
- [0160] 도 24는 또 다른 실시예에 따른 표시 장치의 단면도이다.
- [0161] 도 24를 참조하면, 본 실시예에 따른 표시 장치(5)는 리지드 표시 패널이 적용된다는 점에서 도 2 및 도 3에 따른 표시 장치(1)와 상이하다.
- [0162] 더욱 구체적으로 설명하면, 본 실시예에 따른 표시 장치(5)는 하부 기관(201), 하부 기관(201)과 대향하는 상부 기관(270\_1)을 포함하고, 하부 기관(201)과 상부 기관(270\_1) 사이에 배치된 회로 구동층(220), 회로 구동층(220)과 상부 기관(270\_1) 사이에 배치된 유기 발광 소자층(230)을 포함할 수 있다.
- [0163] 하부 기관(201) 및 상부 기관(270\_1)은 리지드한 기관일 수 있다. 상부 기관(270\_1)은 유리, 석영 등의 물질을 포함하여 이루어질 수 있다. 상부 기관(270\_1)은 도 24에 도시된 바와 같이, 대체로 하부 기관(201)과 중첩할 수 있다. 도면에서는 상부 기관(270\_1)과 하부 기관(201)의 테두리, 외측 부분에 실링 부재(Seal)가 배치되어 이들을 결합하는 것으로 예시되었지만, 이에 제한되지 않고 상부 기관(270\_1)의 테두리 부분이 하부 방향으로 돌출되어 돌출된 상부 기관(270\_1)의 부분이 하부 기관(201)과 실링 부재등을 통해 결합될 수도 있다.
- [0164] 회로 구동층(220)은 도 2 및 도 3에서 상술한 박막 트랜지스터(TFT) 등을 포함할 수 있고, 유기 발광 소자층(230)은 도 2 및 도 3에서 상술한 발광 소자(ED) 등을 포함할 수 있다. 그 외 설명은 상술한 바 중복 설명은 생략하기로 한다.
- [0165] 시야각 제어 부재(300\_8)는 상부 기관(270\_1)의 상면에 직접 배치될 수 있다. 시야각 제어 부재(300\_8)에 대한 설명은 상술한 바 이하 중복 설명은 생략하기로 한다.
- [0166] 도 25는 또 다른 실시예에 따른 표시 장치의 평면 배치도이다.
- [0167] 도 25를 참조하면, 본 실시예에 따른 표시 장치(6)는 시야각 제어 부재(300\_6)의 시야각 제어 패턴(350\_5)이 표시 장치(6)의 비표시 영역(NA), 즉 테두리를 따라 배치되고, 제1 방향(DR1)과 교차하는 제2 방향(DR2)을 따라 연장된 스트라이프 형상을 가진다는 점에서 도 4에 따른 시야각 제어 부재(300)와 상이하다.
- [0168] 그 외 설명은 도 4에서 상술한 바 중복 설명은 이하 생략하기로 한다.
- [0169] 도 26은 또 다른 실시예에 따른 표시 장치의 평면 배치도이다.
- [0170] 도 26을 참조하면, 본 실시예에 따른 표시 장치(6)는 시야각 제어 부재(300\_7)의 시야각 제어 패턴(350\_6)이 표시 장치(7)의 비표시 영역(NA), 즉 테두리를 따라 배치되고 제1 방향(DR1) 및 제2 방향(DR2)을 따라 연장된 격자 형상을 가진다는 점에서 도 4에 따른 시야각 제어 부재(300)와 상이하다.
- [0171] 그 외 설명은 도 4에서 상술한 바 중복 설명은 이하 생략하기로 한다.
- [0172] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

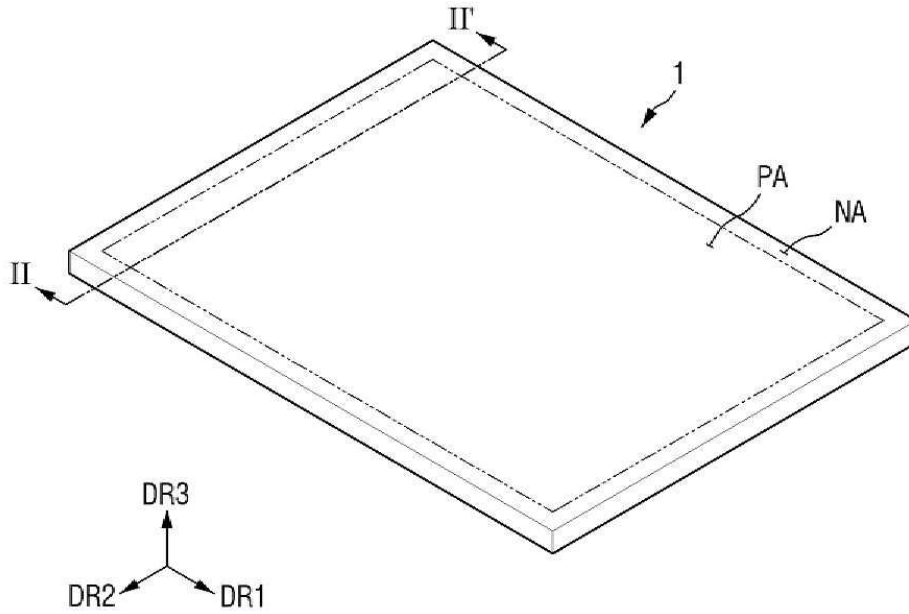
**부호의 설명**

- [0173] 100: 표시 패널
- 200: 표시 부재
- 300: 시야각 제어 부재
- 400: 터치 부재

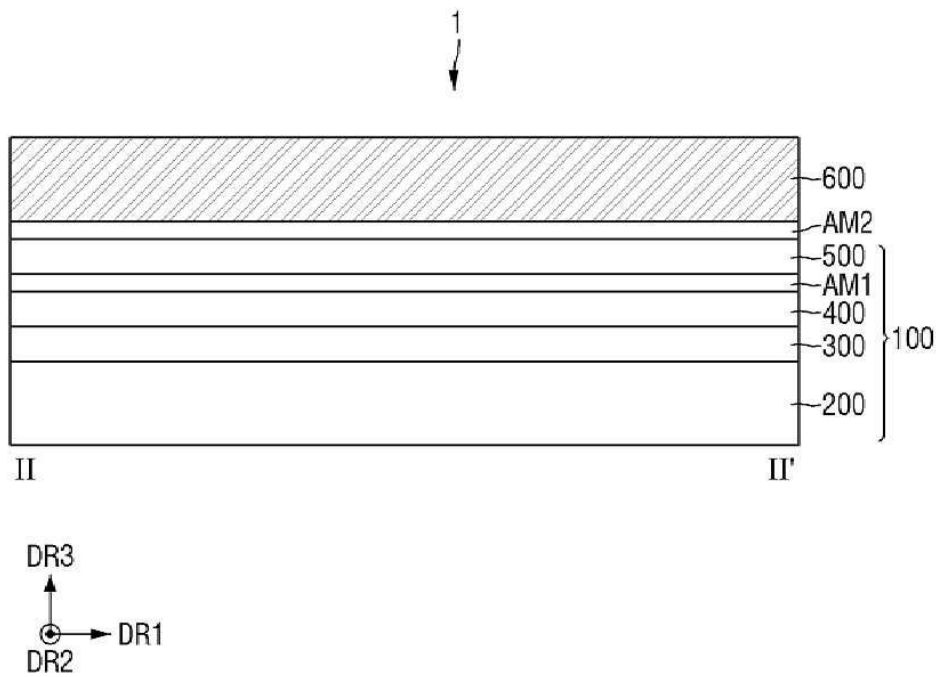
- 500: 광학 필름
- 600: 커버 윈도우
- 310: 광 투과 패턴
- 350: 시야각 제어 패턴

도면

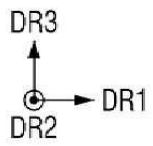
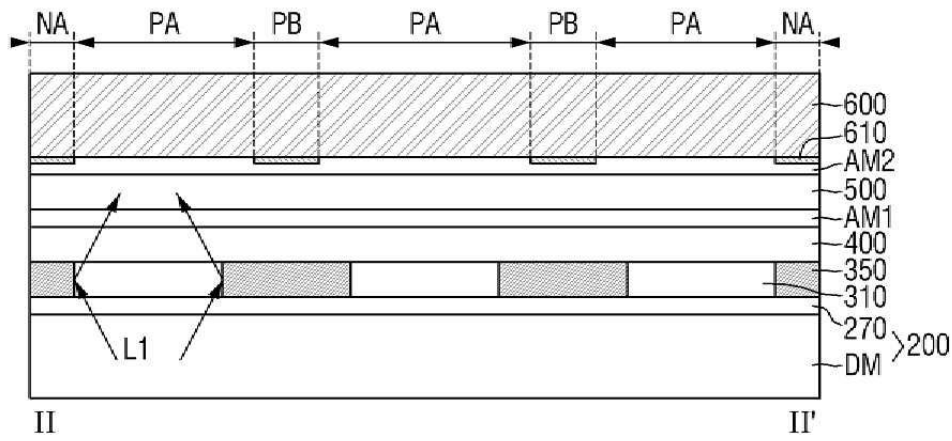
도면1



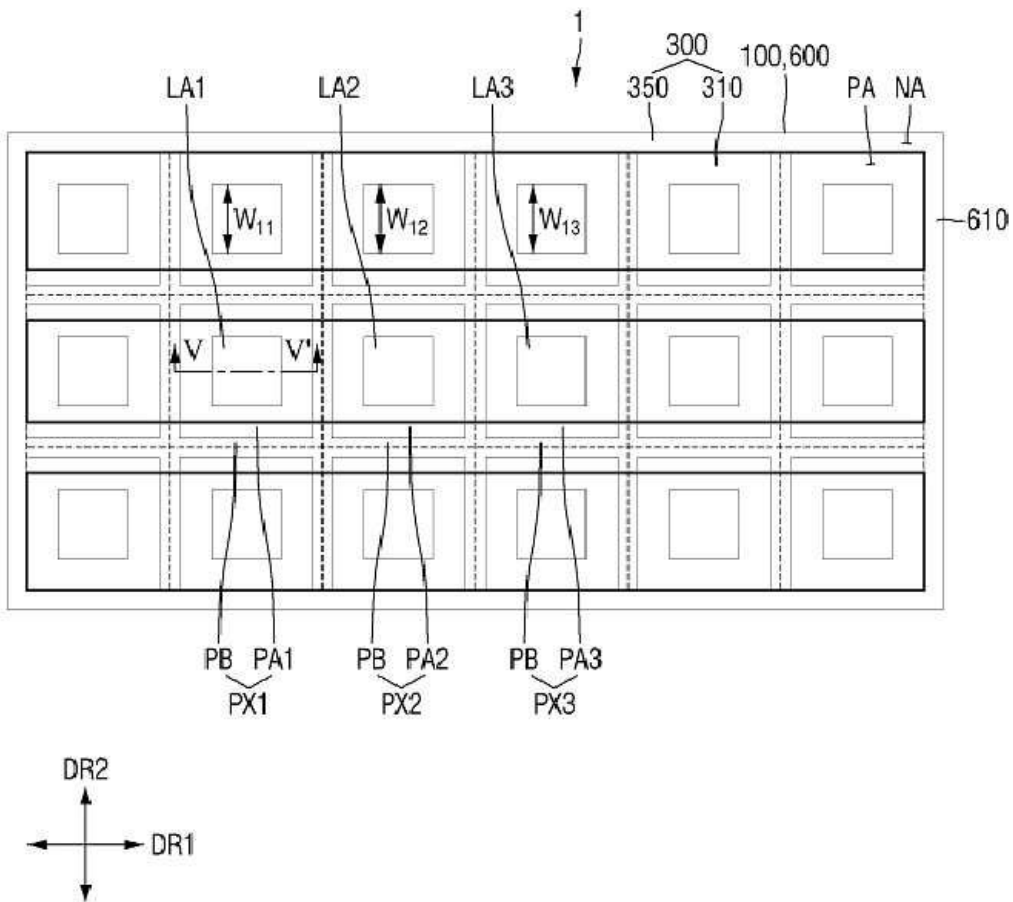
도면2



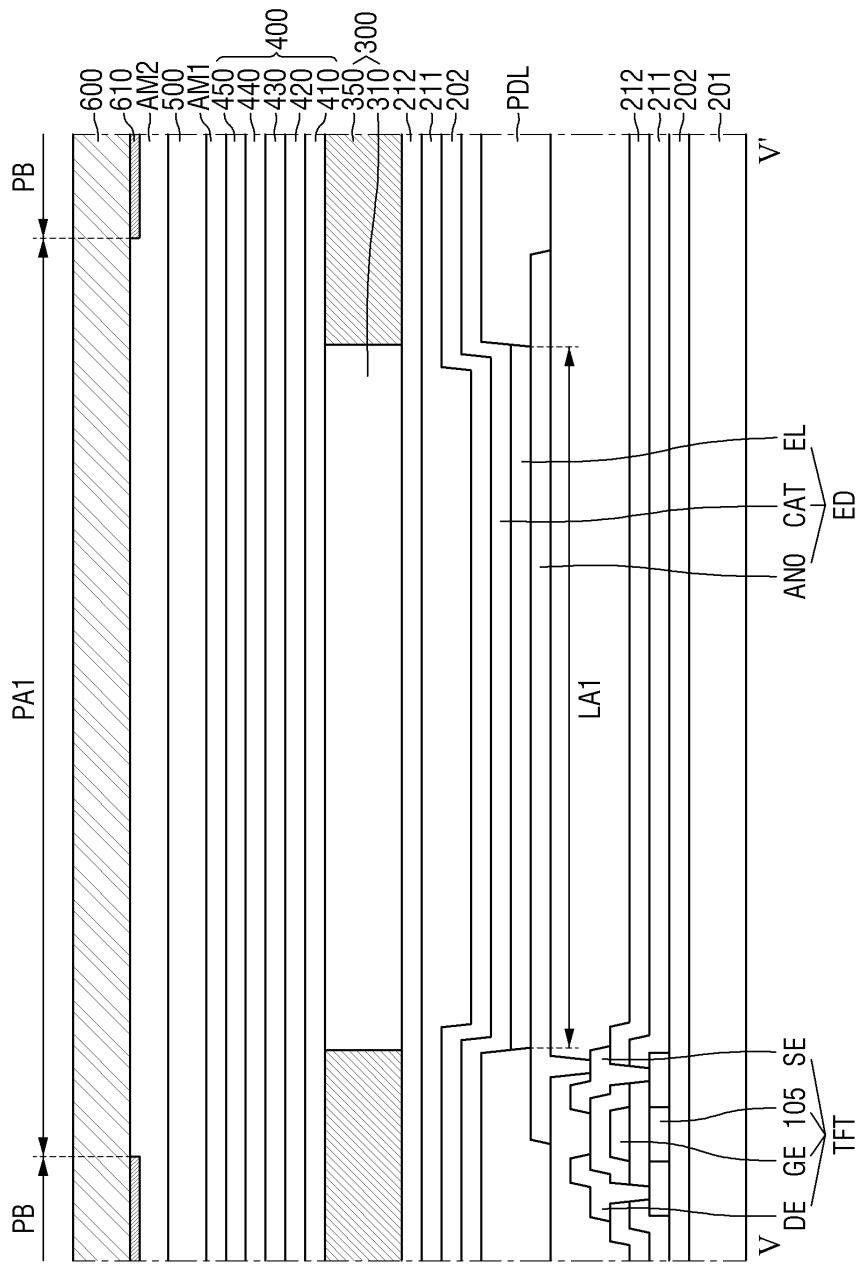
도면3



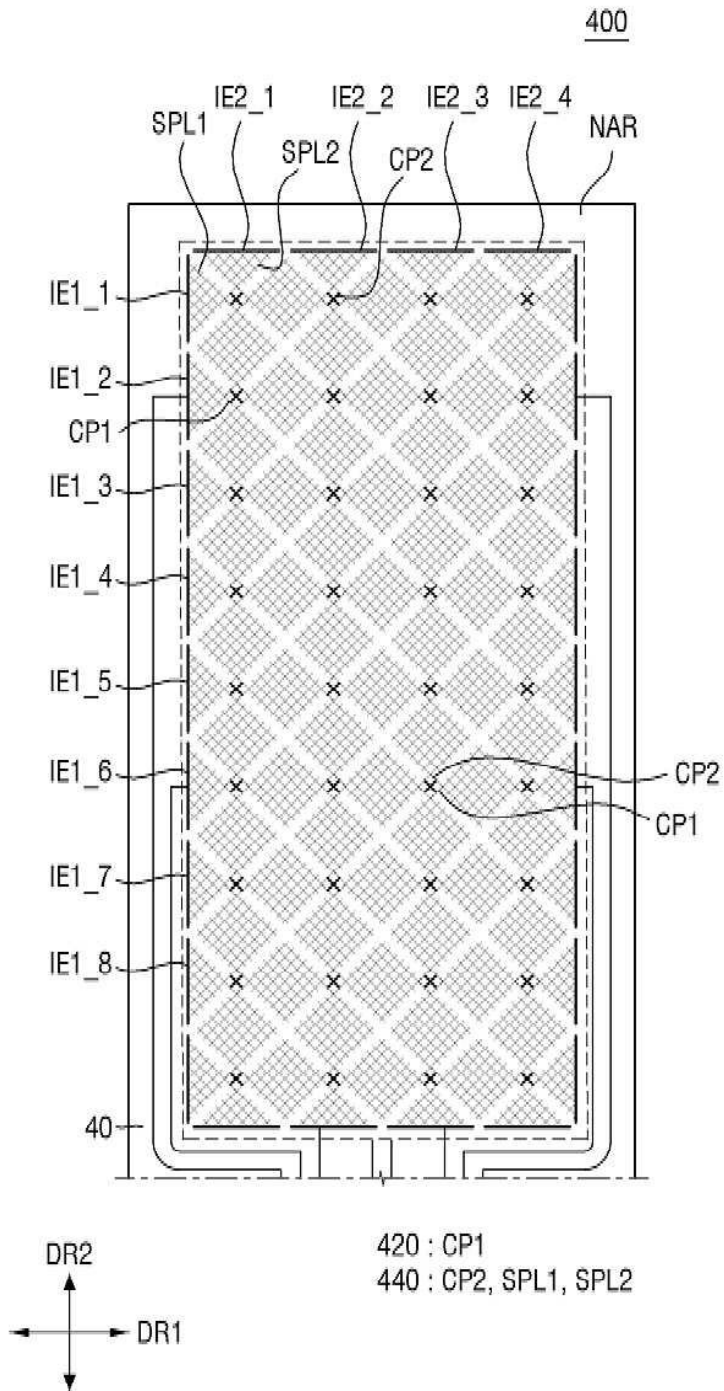
도면4



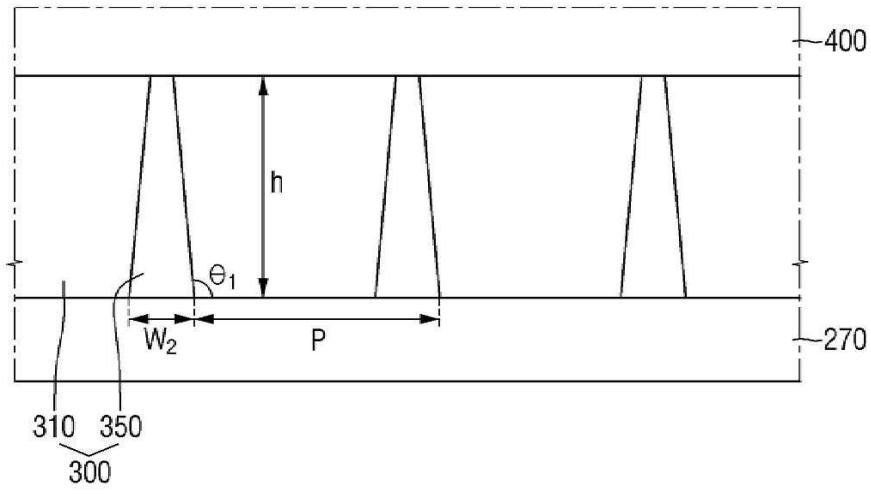
도면5



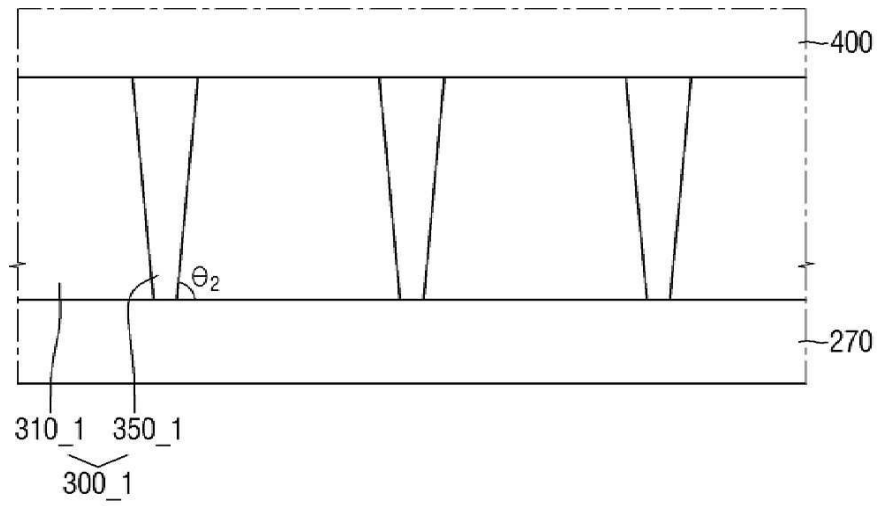
도면6



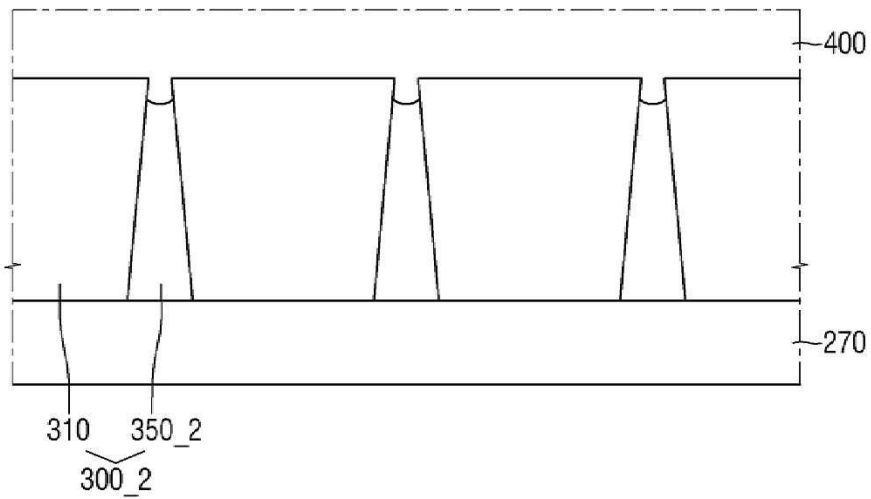
도면7



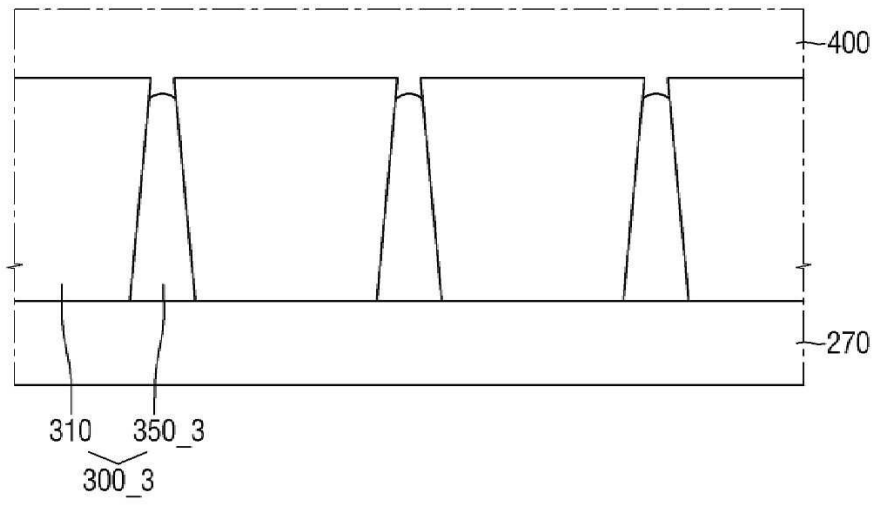
도면8



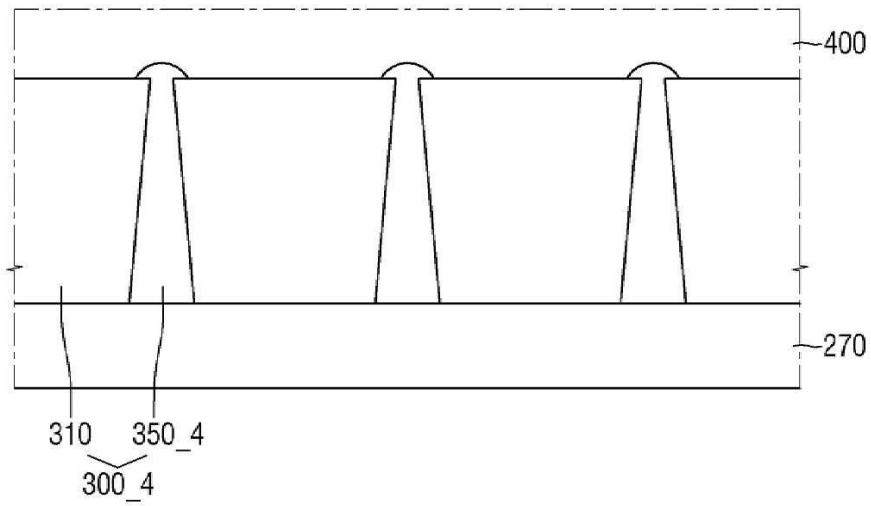
도면9



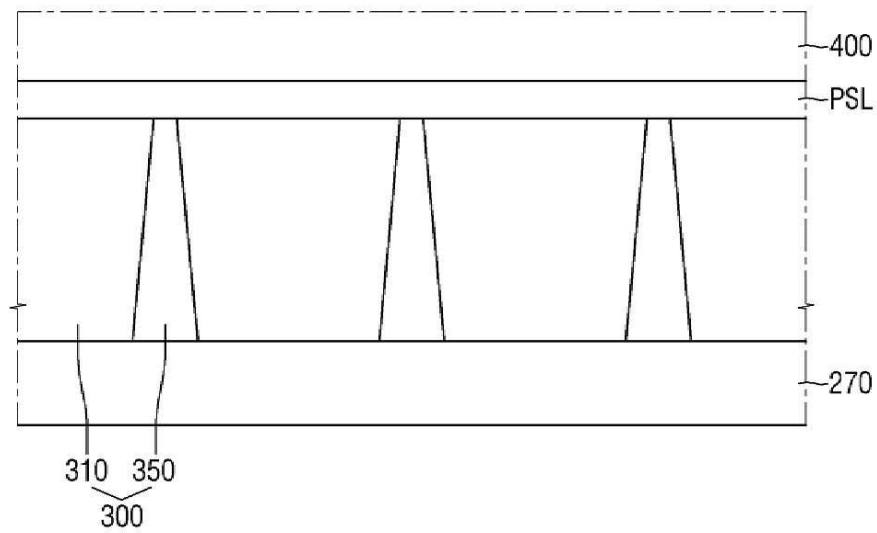
도면10



도면11

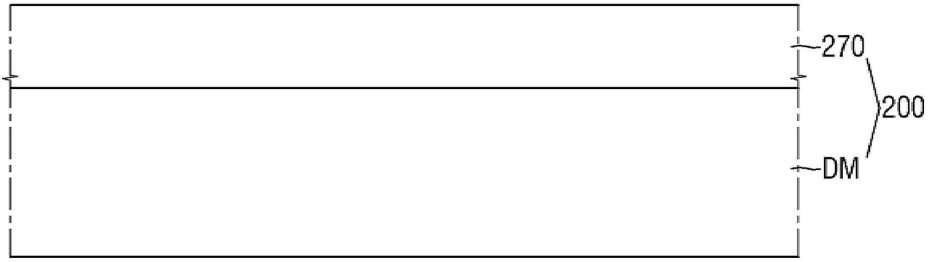


도면12





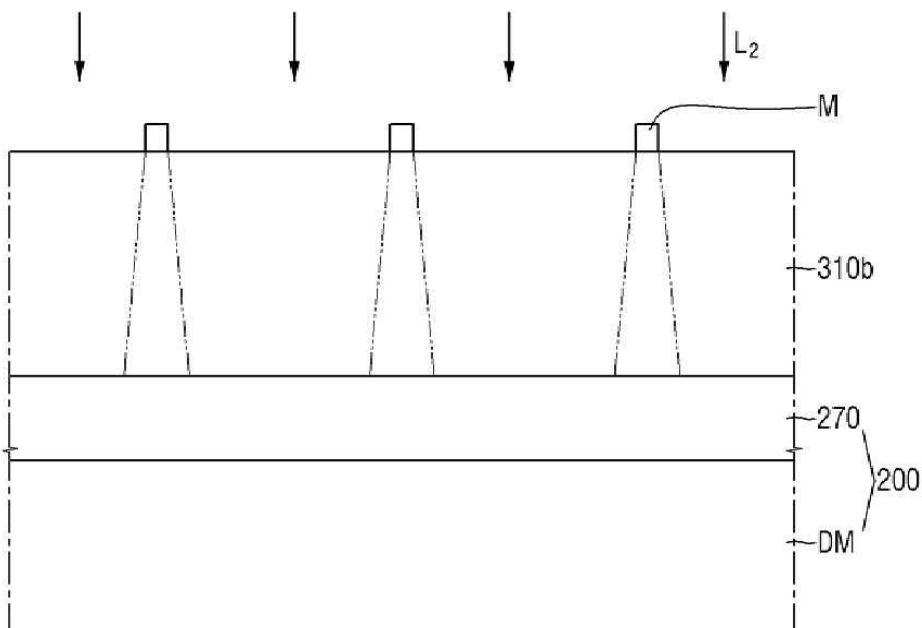
도면13



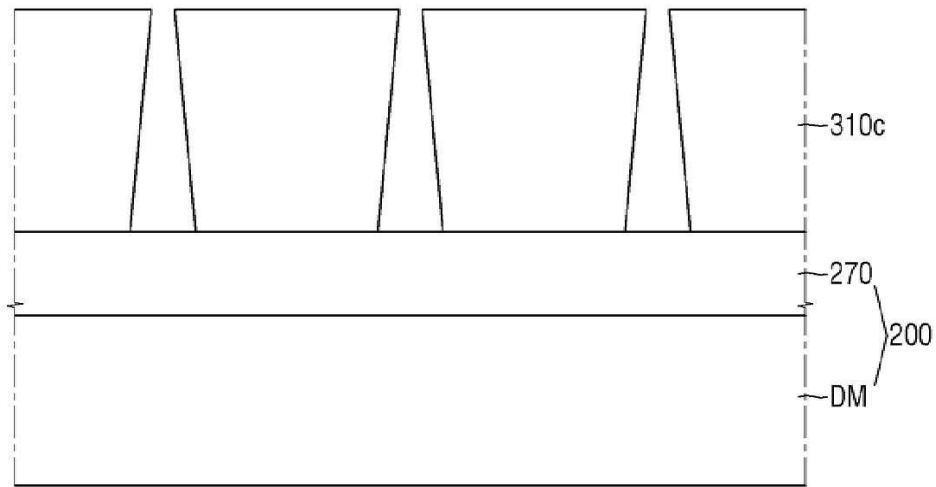
도면14



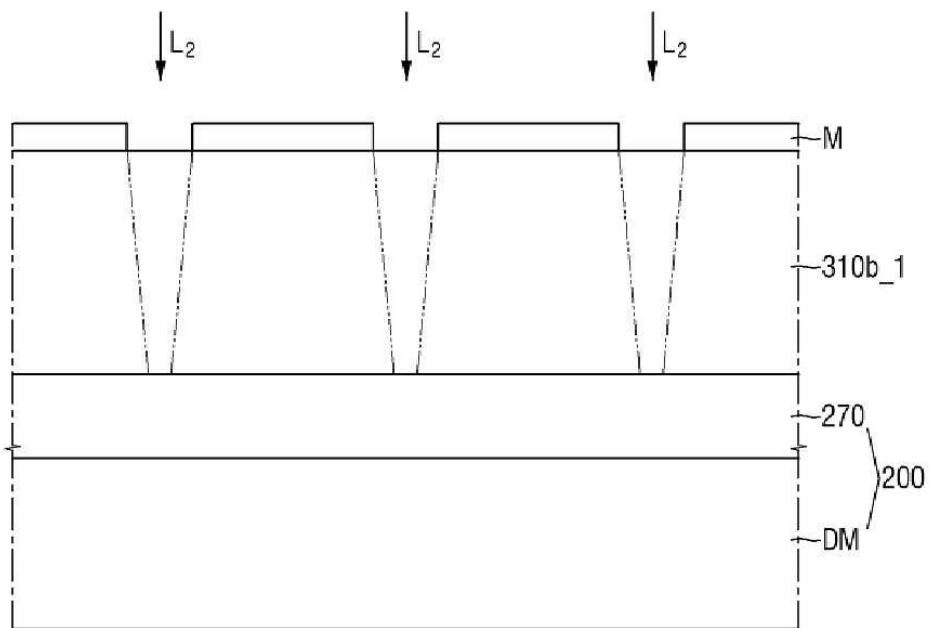
도면15



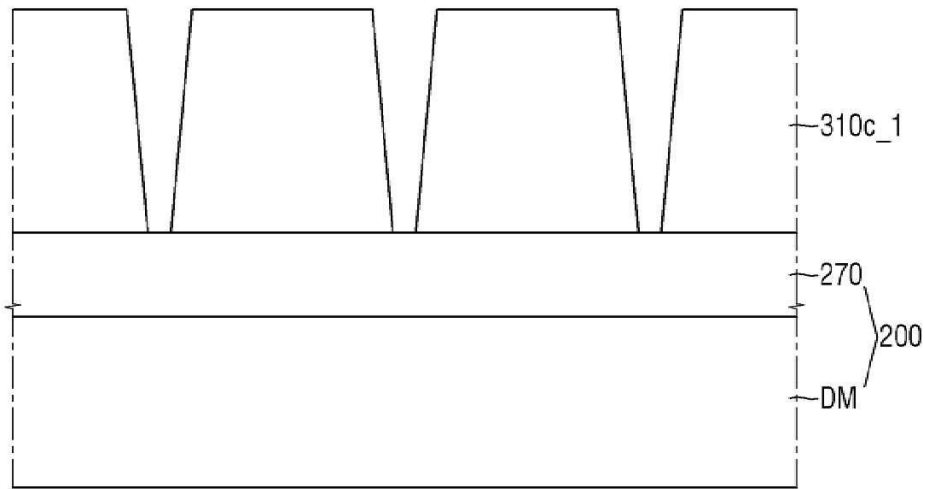
도면16



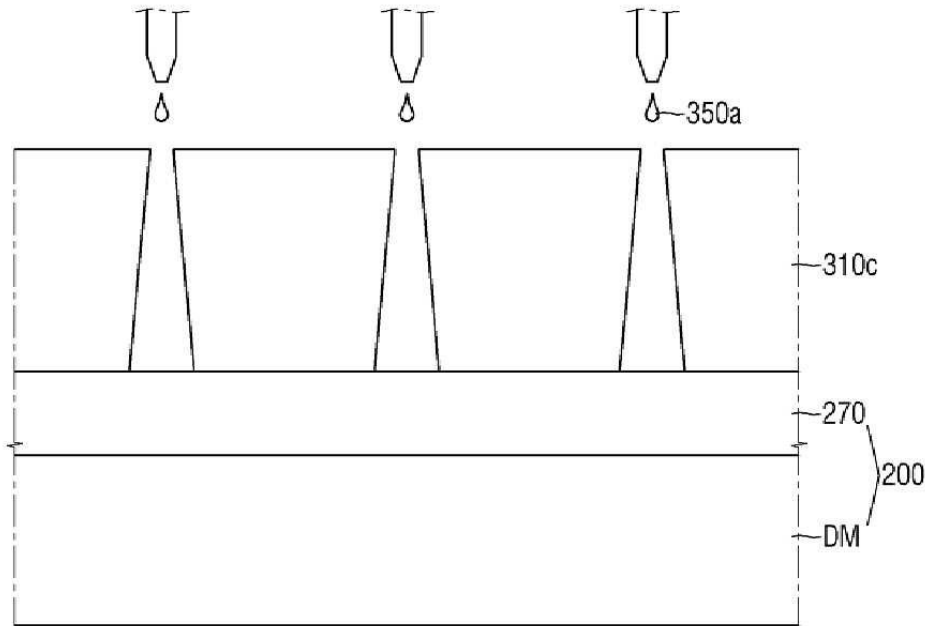
도면17



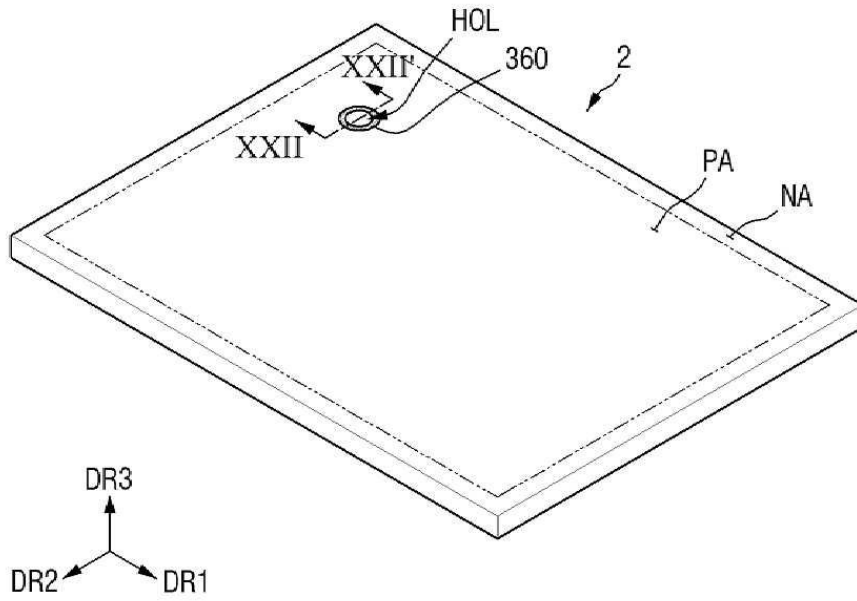
도면18



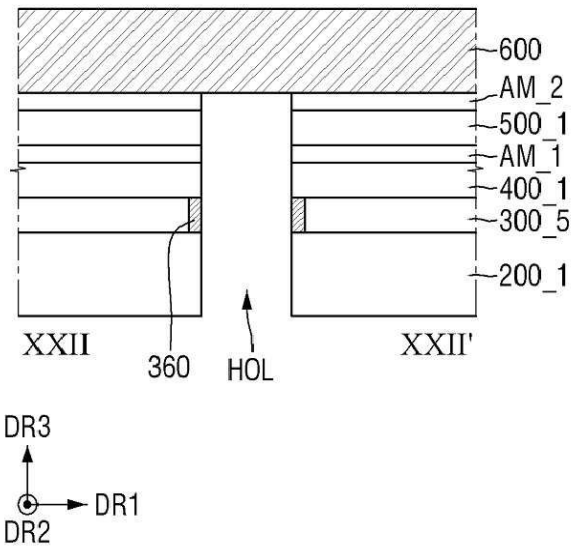
도면19



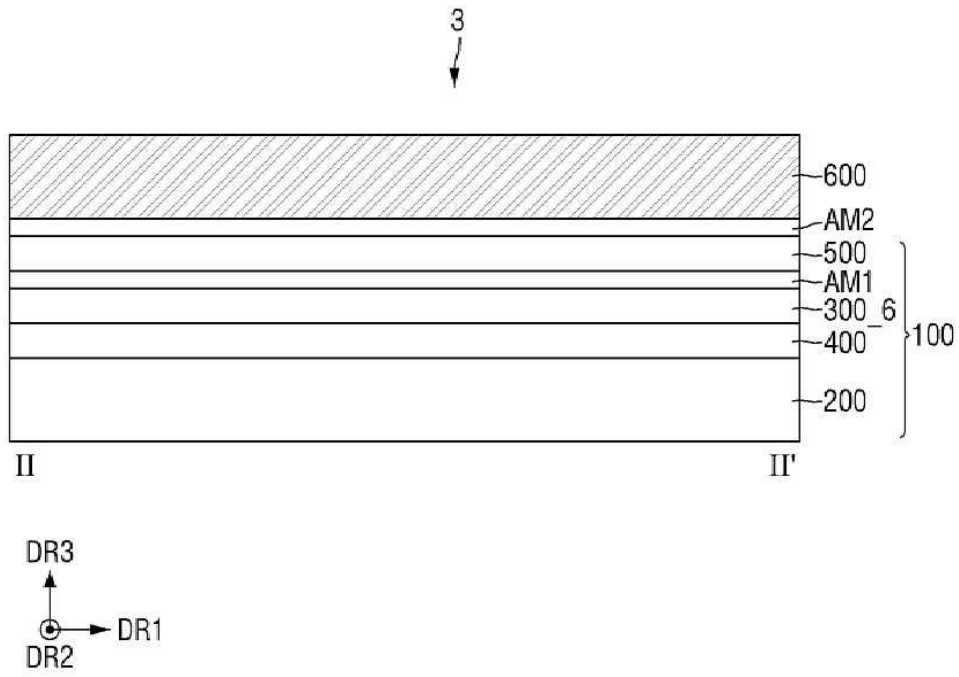
도면20



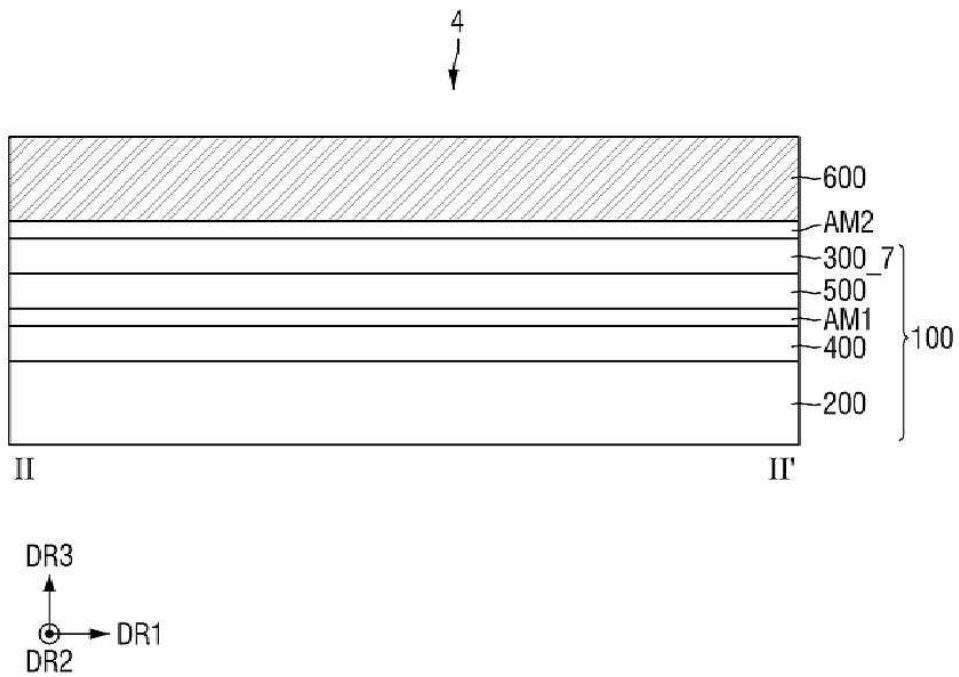
도면21



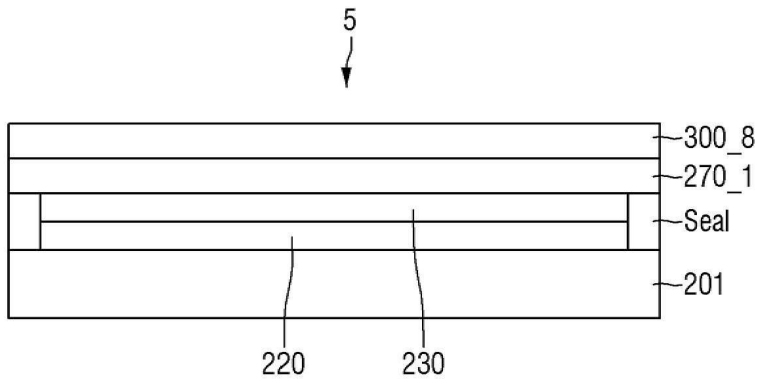
도면22



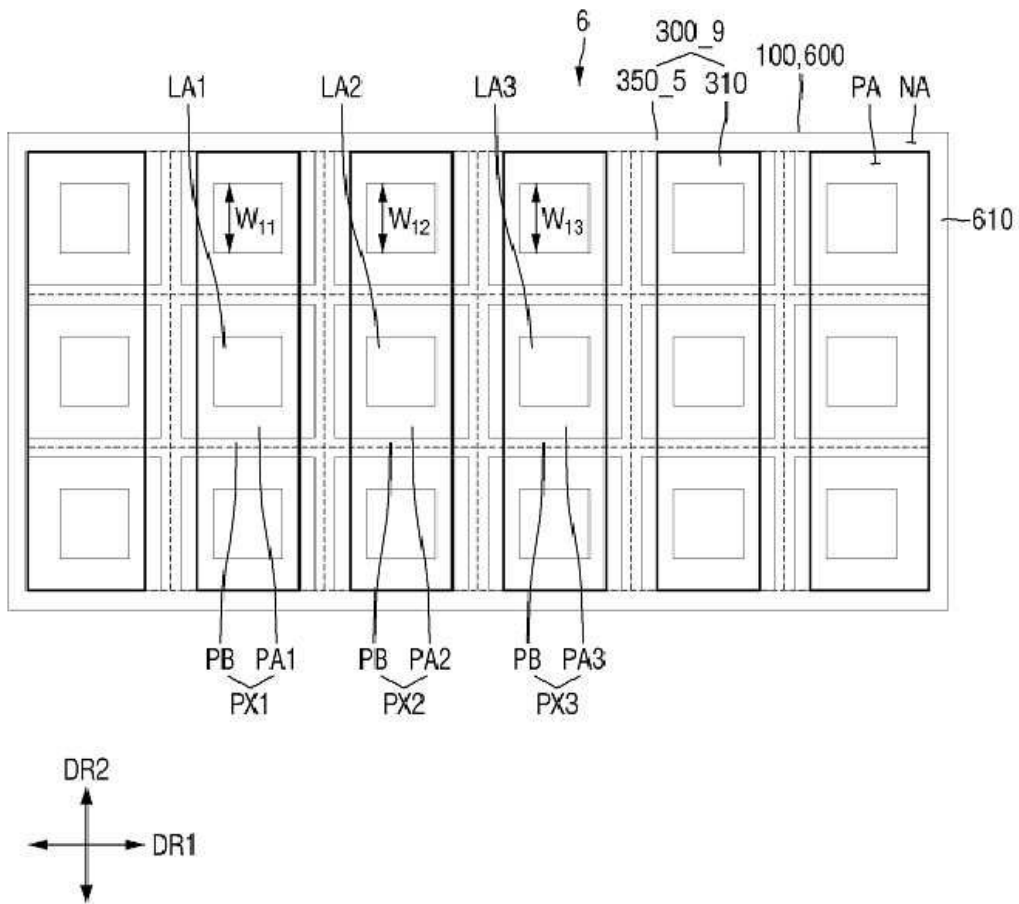
도면23



도면24



도면25



도면26

