



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0090898
(43) 공개일자 2019년08월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/52 (2006.01) H01L 27/32 (2006.01)
H01L 51/50 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01L 51/5246 (2013.01)
H01L 27/3258 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0009305
(22) 출원일자 2018년01월25일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
(72) 발명자
김기훈
충청남도 천안시 서북구 시청로 73, 207동 1201호
(불당동, 불당마을동일하이빌아파트)
김득중
충청남도 천안시 서북구 불당21로 40, 204동 260
2호 (불당동, 천안불당 호반써밋플레이스)
이재학
경기도 수원시 영통구 광고호수로152번길 23,
2305동 1702호 (하동, 광고 LAKE PARK
한양수자인)
(74) 대리인
팬코리아특허법인

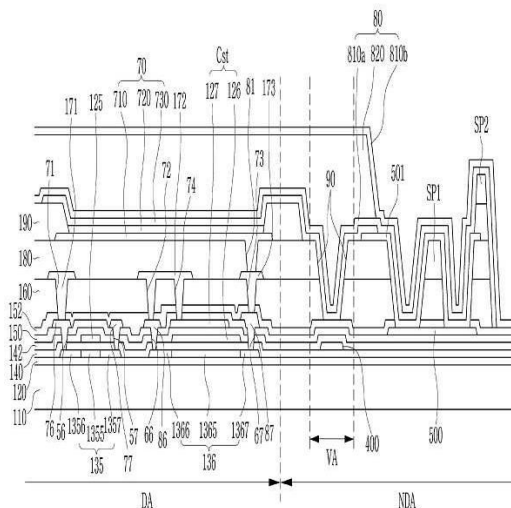
전체 청구항 수 : 총 21 항

(54) 발명의 명칭 표시 장치

(57) 요약

실시예에 따른 표시 장치는 표시 영역과 상기 표시 영역의 주변에 위치하고 차단 영역을 포함하는 비표시 영역을 포함하는 기관, 상기 기관 위에 위치하는 유기층, 상기 기관의 상기 표시 영역에 위치하는 발광층, 상기 기관의 상기 비표시 영역의 상기 차단 영역에 위치하는 보조 부재, 그리고 상기 기관 위에 위치하고, 상기 발광층과 상기 차단 영역과 중첩하는 박막 봉지층을 포함하고, 상기 차단 영역에 위치하는 상기 유기층은 상기 유기층이 완전히 제거된 홈을 가지고, 상기 보조 부재는 상기 홈과 중첩하고, 상기 보조 부재는 상기 기관의 상기 표시 영역에 위치하는 전극층과 동일한 층으로 이루어진다.

대표도



(52) CPC특허분류

H01L 27/3262 (2013.01)

H01L 27/3265 (2013.01)

H01L 51/5012 (2013.01)

H01L 51/5203 (2013.01)

H01L 51/525 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

표시 영역과 상기 표시 영역의 주변에 위치하고 차단 영역을 포함하는 비표시 영역을 포함하는 기관,
 상기 기관 위에 위치하는 유기층,
 상기 기관의 상기 표시 영역에 위치하는 발광층,
 상기 기관의 상기 비표시 영역의 상기 차단 영역에 위치하는 보조 부재, 그리고
 상기 기관 위에 위치하고, 상기 발광층과 상기 차단 영역과 중첩하는 박막 봉지층을 포함하고,
 상기 차단 영역에 위치하는 상기 유기층은 상기 유기층이 완전히 제거된 홈을 가지고,
 상기 보조 부재는 상기 홈과 중첩하고,
 상기 보조 부재는 상기 기관의 상기 표시 영역에 위치하는 전극층과 동일한 층으로 이루어지는 표시 장치.

청구항 2

제1항에서,
 상기 봉지층은 중첩하는 제1 무기 봉지층과 제2 무기 봉지층, 그리고
 상기 제1 무기 봉지층과 상기 제2 무기 봉지층 사이에 위치하는 유기 봉지층을 포함하고,
 상기 유기 봉지층은 상기 표시 영역, 그리고 상기 비표시 영역의 일부를 덮고,
 상기 차단 영역은 상기 유기 봉지층과 중첩하는 표시 장치.

청구항 3

제2항에서,
 상기 기관 위에 위치하는 반도체층,
 상기 반도체층 위에 위치하는 제1 게이트 절연막,
 상기 제1 게이트 절연막 위에 위치하는 게이트 전극,
 상기 게이트 전극 위에 위치하는 제2 게이트 절연막,
 상기 제2 게이트 절연막 위에 위치하는 스토리지 전극,
 상기 스토리지 전극 위에 위치하는 제1 절연층,
 상기 제1 절연층 위에 위치하고 상기 반도체층과 연결되어 있는 입력 전극 및 출력 전극,
 상기 입력 전극 및 상기 출력 전극 위에 위치하는 제2 절연층,
 상기 제2 절연층 위에 위치하는 데이터선 및 구동 전압선을 더 포함하고,
 상기 유기층은 상기 제2 절연층 위에 위치하는 제1 층간 절연막과 상기 제1 층간 절연막 위에 위치하는 제2 층간 절연막을 포함하는 표시 장치.

청구항 4

제3항에서,

상기 보조 부재는 상기 게이트 전극과 동일층으로 이루어지는 표시 장치.

청구항 5

제3항에서,

상기 보조 부재는 상기 제2 게이트 절연막을 사이에 두고 서로 중첩하는 제1 층과 제2 층을 포함하고,

상기 제1 층은 상기 게이트 전극과 동일층으로 이루어지고,

상기 제2 층은 상기 스토리지 전극과 동일층으로 이루어지는 표시 장치.

청구항 6

제3항에서,

상기 보조 부재는 상기 제1 절연층 위에 위치하고,

상기 보조 부재는 상기 입력 전극과 상기 출력 전극과 동일층으로 이루어지는 표시 장치.

청구항 7

제3항에서,

상기 보조 부재는 상기 제2 절연층을 사이에 두고 서로 중첩하는 제1 층과 제2 층을 포함하고,

상기 제1 층은 상기 입력 전극과 상기 출력 전극과 동일층으로 이루어지고,

상기 제2 층은 상기 데이터선 및 상기 구동 전압선과 동일층으로 이루어지는 표시 장치.

청구항 8

제3항에서,

상기 보조 부재는 상기 데이터선 및 상기 구동 전압선과 동일층으로 이루어지는 표시 장치.

청구항 9

제1항에서,

상기 비표시 영역에 위치하는 공통 전압 인가선을 더 포함하고,

상기 차단 영역은 상기 표시 영역과 상기 공통 전압 인가선 사이에 위치하는 표시 장치.

청구항 10

제9항에서,

상기 비표시 영역에 위치하는 제1 스페이서와 제2 스페이서를 더 포함하고,

상기 제1 스페이서는 상기 공통 전압 인가선과 중첩하고,

상기 제2 스페이서는 상기 제1 스페이서보다 상기 표시 영역과 더 이격되어 있는 표시 장치.

청구항 11

표시 영역과 상기 표시 영역의 주변에 위치하고 차단 영역을 포함하는 비표시 영역을 포함하는 기판,
상기 기판 위에 위치하는 유기층,
상기 기판의 상기 표시 영역에 위치하는 발광층,
상기 기판 위에 위치하고, 상기 발광층과 상기 차단 영역과 중첩하는 박막 봉지층,
상기 표시 영역에 위치하는 상기 유기층의 제1 두께는 상기 차단 영역에 위치하는 상기 유기층의 제2 두께보다 크고,
상기 차단 영역에 위치하는 상기 유기층은 상기 유기층이 완전히 제거된 홈을 가지는 표시 장치.

청구항 12

제11항에서,
상기 봉지층은 중첩하는 제1 무기 봉지층과 제2 무기 봉지층, 그리고
상기 제1 무기 봉지층과 상기 제2 무기 봉지층 사이에 위치하는 유기 봉지층을 포함하고,
상기 유기 봉지층은 상기 표시 영역, 그리고 상기 비표시 영역의 일부를 덮고,
상기 차단 영역은 상기 유기 봉지층과 중첩하는 표시 장치.

청구항 13

제12항에서,
상기 비표시 영역의 상기 차단 영역에 위치하는 보조 부재를 더 포함하고,
상기 보조 부재는 상기 홈과 중첩하고,
상기 보조 부재는 상기 기판의 상기 표시 영역에 위치하는 전극층과 동일한 층으로 이루어지는 표시 장치.

청구항 14

제13항에서,
상기 기판 위에 위치하는 반도체층,
상기 반도체층 위에 위치하는 제1 게이트 절연막,
상기 제1 게이트 절연막 위에 위치하는 게이트 전극,
상기 게이트 전극 위에 위치하는 제2 게이트 절연막,
상기 제2 게이트 절연막 위에 위치하는 스토리지 전극,
상기 스토리지 전극 위에 위치하는 제1 절연층,
상기 제1 절연층 위에 위치하고 상기 반도체층과 연결되어 있는 입력 전극 및 출력 전극,
상기 입력 전극 및 상기 출력 전극 위에 위치하는 제2 절연층,
상기 제2 절연층 위에 위치하는 데이터선 및 구동 전압선을 더 포함하고,

상기 유기층은 상기 제2 절연층 위에 위치하는 제1 층간 절연막과 상기 제1 층간 절연막 위에 위치하는 제2 층간 절연막을 포함하는 표시 장치.

청구항 15

제14항에서,

상기 보조 부재는 상기 게이트 전극과 동일층으로 이루어지는 표시 장치.

청구항 16

제14항에서,

상기 보조 부재는 상기 제2 게이트 절연막을 사이에 두고 서로 중첩하는 제1 층과 제2 층을 포함하고,

상기 제1 층은 상기 게이트 전극과 동일층으로 이루어지고,

상기 제2 층은 상기 스토리지 전극과 동일층으로 이루어지는 표시 장치.

청구항 17

제14항에서,

상기 보조 부재는 상기 제1 절연층 위에 위치하고,

상기 보조 부재는 상기 입력 전극과 상기 출력 전극과 동일층으로 이루어지는 표시 장치.

청구항 18

제14항에서,

상기 보조 부재는 상기 제2 절연층을 사이에 두고 서로 중첩하는 제1 층과 제2 층을 포함하고,

상기 제1 층은 상기 입력 전극과 상기 출력 전극과 동일층으로 이루어지고,

상기 제2 층은 상기 데이터선 및 상기 구동 전압선과 동일층으로 이루어지는 표시 장치.

청구항 19

제14항에서,

상기 보조 부재는 상기 데이터선 및 상기 구동 전압선과 동일층으로 이루어지는 표시 장치.

청구항 20

제11항에서,

상기 비표시 영역에 위치하는 공통 전압 인가선을 더 포함하고,

상기 차단 영역은 상기 표시 영역과 상기 공통 전압 인가선 사이에 위치하는 표시 장치.

청구항 21

제20항에서,

상기 비표시 영역에 위치하는 제1 스페이서와 제2 스페이서를 더 포함하고,

상기 제1 스페이서는 상기 공통 전압 인가선과 중첩하고,

상기 제2 스페이서는 상기 제1 스페이서보다 상기 표시 영역과 더 이격되어 있는 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시는 표시 장치에 관한 것으로서, 보다 구체적으로 외부로부터 수분 또는 산소의 유입을 방지할 수 있는 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 표시 장치는 수분 및 산소 등에 약하며, 외부로부터 수분 또는 산소가 유입될 경우, 발광층이 손상되거나 신호 선들이 산화될 수 있다. 외부로부터 수분 또는 산소가 표시 장치 내부로 유입되지 않도록 표시 영역을 봉지화(encapsulating)하여 수명을 연장시킨다.

[0003] 표시 영역을 봉지층으로 봉지하더라도, 표시 소자를 형성하는데 이용한 유기막을 통해 수분 또는 산소가 표시 장치 내부로 유입될 수도 있다.

[0004] 따라서, 봉지층으로 둘러싸여 있는 표시 영역 내로 수분 또는 산소가 유입되지 않도록 방지하는 것이 중요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 실시예들은 봉지층으로 둘러싸여 있는 표시 영역 내로 수분 또는 산소가 유입되지 않도록 방지할 수 있는 표시 장치를 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 실시예에 따른 표시 장치는 표시 영역과 상기 표시 영역의 주변에 위치하고 차단 영역을 포함하는 비표시 영역을 포함하는 기판, 상기 기판 위에 위치하는 유기층, 상기 기판의 상기 표시 영역에 위치하는 발광층, 상기 비표시 영역의 상기 차단 영역에 위치하는 보조 부재, 그리고 상기 기판 위에 위치하고, 상기 발광층과 상기 차단 영역과 중첩하는 박막 봉지층을 포함하고, 상기 차단 영역에 위치하는 상기 유기층은 상기 유기층이 완전히 제거된 홈을 가지고, 상기 보조 부재는 상기 홈과 중첩하고, 상기 보조 부재는 상기 기판의 상기 표시 영역에 위치하는 전극층과 동일한 층으로 이루어진다.

[0007] 상기 봉지층은 중첩하는 제1 무기 봉지층과 제2 무기 봉지층, 그리고 상기 제1 무기 봉지층과 상기 제2 무기 봉지층 사이에 위치하는 유기 봉지층을 포함하고, 상기 유기 봉지층은 상기 표시 영역, 그리고 상기 비표시 영역의 일부를 덮고, 상기 차단 영역은 상기 유기 봉지층과 중첩할 수 있다.

[0008] 상기 표시 장치는 상기 기판 위에 위치하는 반도체층, 상기 반도체층 위에 위치하는 제1 게이트 절연막, 상기 제1 게이트 절연막 위에 위치하는 게이트 전극, 상기 게이트 전극 위에 위치하는 제2 게이트 절연막, 상기 제2 게이트 절연막 위에 위치하는 스토리지 전극, 상기 스토리지 전극 위에 위치하는 제1 절연층, 상기 제1 절연층 위에 위치하고 상기 반도체층과 연결되어 있는 입력 전극 및 출력 전극, 상기 입력 전극 및 상기 출력 전극 위에 위치하는 제2 절연층, 상기 제2 절연층 위에 위치하는 데이터선 및 구동 전압선을 더 포함하고, 상기 유기층은 상기 제2 절연층 위에 위치하는 제1 층간 절연막과 상기 제1 층간 절연막 위에 위치하는 제2 층간 절연막을 포함할 수 있다.

[0009] 상기 보조 부재는 상기 게이트 전극과 동일층으로 이루어질 수 있다.

[0010] 상기 보조 부재는 상기 제2 게이트 절연막을 사이에 두고 서로 중첩하는 제1 층과 제2 층을 포함하고, 상기 제1 층은 상기 게이트 전극과 동일층으로 이루어지고, 상기 제2 층은 상기 스토리지 전극과 동일층으로 이루어질 수 있다.

- [0011] 상기 보조 부재는 상기 제1 절연층 위에 위치하고, 상기 보조 부재는 상기 입력 전극과 상기 출력 전극과 동일층으로 이루어질 수 있다.
- [0012] 상기 보조 부재는 상기 제2 절연층을 사이에 두고 서로 중첩하는 제1 층과 제2 층을 포함하고, 상기 제1 층은 상기 입력 전극과 상기 출력 전극과 동일층으로 이루어지고, 상기 제2 층은 상기 데이터선 및 상기 구동 전압선과 동일층으로 이루어질 수 있다.
- [0013] 상기 보조 부재는 상기 데이터선 및 상기 구동 전압선과 동일층으로 이루어질 수 있다.
- [0014] 상기 표시 장치는 상기 비표시 영역에 위치하는 공통 전압 인가선을 더 포함하고, 상기 차단 영역은 상기 표시 영역과 상기 공통 전압 인가선 사이에 위치할 수 있다.
- [0015] 상기 표시 장치는 상기 비표시 영역에 위치하는 제1 스페이서와 제2 스페이서를 더 포함하고, 상기 제1 스페이서는 상기 공통 전압 인가선과 중첩하고, 상기 제2 스페이서는 상기 제1 스페이서보다 상기 표시 영역과 더 이격되어 배치될 수 있다.
- [0016] 다른 한 실시예에 따른 표시 장치는 표시 영역과 상기 표시 영역의 주변에 위치하고 차단 영역을 포함하는 비표시 영역을 포함하는 기관, 상기 기관 위에 위치하는 유기층, 상기 기관의 상기 표시 영역에 위치하는 발광층, 상기 기관 위에 위치하고, 상기 발광층과 상기 차단 영역과 중첩하는 박막 봉지층, 상기 표시 영역에 위치하는 상기 유기층의 제1 두께는 상기 차단 영역에 위치하는 상기 유기층의 제2 두께보다 크고, 상기 차단 영역에 위치하는 상기 유기층은 상기 유기층이 완전히 제거된 홈을 가질 수 있다.
- [0017] 상기 표시 장치는 상기 기관의 상기 차단 영역에 위치하는 보조 부재를 더 포함하고, 상기 보조 부재는 상기 홈과 중첩하고, 상기 보조 부재는 상기 기관의 상기 표시 영역에 위치하는 전극층과 동일한 층으로 이루어질 수 있다.

발명의 효과

- [0018] 실시예들에 따르면, 봉지층으로 둘러싸여 있는 표시 영역 내로 수분 또는 산소가 유입되지 않도록 방지할 수 있는 표시 장치를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 한 실시예에 따른 표시 장치의 배치도이다.
- 도 2는 한 실시예에 따른 표시 장치의 일부를 도시한 단면도이다.
- 도 3은 도 2의 일부를 도시한 단면도이다.
- 도 4는 발명의 효과를 설명하기 위한 개념도이다.
- 도 5는 다른 한 실시예에 따른 표시 장치의 단면도이다.
- 도 6은 도 5의 일부를 도시한 단면도이다.
- 도 7은 다른 한 실시예에 따른 표시 장치의 단면도이다.
- 도 8은 도 7의 일부를 도시한 단면도이다.
- 도 9는 다른 한 실시예에 따른 표시 장치의 단면도이다.
- 도 10은 도 9의 일부를 도시한 단면도이다.
- 도 11은 다른 한 실시예에 따른 표시 장치의 단면도이다.
- 도 12는 도 11의 일부를 도시한 단면도이다.
- 도 13은 다른 한 실시예에 따른 표시 장치의 단면도이다.
- 도 14은 도 13의 일부를 도시한 단면도이다.
- 도 15는 한 실시예에 따른 표시 장치의 제조 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 16은 다른 한 실시예에 따른 표시 장치의 일부를 도시한 단면도이다.

- 도 17은 다른 한 실시예에 따른 표시 장치의 일부를 도시한 단면도이다.
- 도 18은 다른 한 실시예에 따른 표시 장치의 일부를 도시한 단면도이다.
- 도 19는 다른 한 실시예에 따른 표시 장치의 일부를 도시한 단면도이다.
- 도 20은 다른 한 실시예에 따른 표시 장치의 일부를 도시한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 여러 실시예들에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예들에 한정되지 않는다.
- [0021] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다.
- [0022] 또한, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도시된 바에 한정되지 않는다. 도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 그리고 도면에서, 설명의 편의를 위해, 일부 층 및 영역의 두께를 과장되게 나타내었다.
- [0023] 또한, 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "위에" 또는 "상에" 있다고 할 때, 이는 다른 부분 "바로 위에" 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 반대로 어떤 부분이 다른 부분 "바로 위에" 있다고 할 때에는 중간에 다른 부분이 없는 것을 뜻한다. 또한, 기준이 되는 부분 "위에" 또는 "상에" 있다고 하는 것은 기준이 되는 부분의 위 또는 아래에 위치하는 것이고, 반드시 중력 반대 방향 쪽으로 "위에" 또는 "상에" 위치하는 것을 의미하는 것은 아니다.
- [0024] 또한, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함" 한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0025] 또한, 명세서 전체에서, "평면상"이라 할 때, 이는 대상 부분을 위에서 보았을 때를 의미하며, "단면상"이라 할 때, 이는 대상 부분을 수직으로 자른 단면을 옆에서 보았을 때를 의미한다.
- [0026] 도 1 내지 도 3을 참고하여, 한 실시예에 따른 표시 장치에 대하여 설명한다. 도 1은 한 실시예에 따른 표시 장치의 배치도이고, 도 2는 한 실시예에 따른 표시 장치의 일부를 도시한 단면도이고, 도 3은 도 2의 일부를 도시한 단면도이다.
- [0027] 먼저, 도 1을 참고하면, 본 실시예에 따른 표시 장치(100)는 영상을 표시하는 표시 영역(DA)과 표시 영역(DA)의 외곽에 위치하는 비표시 영역(NDA)을 포함한다. 비표시 영역(NDA)에는 수분 또는 산소의 유입을 방지하는 차단 영역(VA)과 공통 전압을 전달하는 공통 전압 전달선(500)이 위치한다. 차단 영역(VA)은 표시 영역(DA)을 둘러싸고 있으며, 표시 영역(DA)과 공통 전압 전달선(500) 사이에 위치한다. 도시한 실시예에서, 공통 전압 전달선(500)도 표시 영역을 둘러싸는 것으로 도시하였으나, 이에 한정되지 않고, 공통 전압 전달선(500)은 표시 영역(DA)의 일부 옆에 위치할 수도 있다.
- [0028] 도시하지는 않았지만, 비표시 영역(NDA)에는 표시 영역(DA)에 신호를 전달하는 구동부(도시하지 않음)가 위치한다.
- [0029] 도 2를 참고하면, 한 실시예에 따른 표시 장치(100)는 기관(110)을 포함하고, 기관(110)은 플렉시블(flexible)할 수 있다. 도시하지는 않았지만, 기관(110)은 서로 중첩하는 복수의 절연 필름을 포함할 수 있고, 중첩하는 절연 필름들 사이에 위치하는 배리어 필름을 더 포함할 수 있다.
- [0030] 기관(110) 위에는 버퍼층(120)이 위치한다. 버퍼층(120)은 질화 규소(SiNx)와 산화 규소(SiOx)와 같은 절연막의 단일막 또는 질화 규소(SiNx)와 산화 규소(SiOx)가 적층된 복수의 다층막을 포함할 수 있다. 버퍼층(120)은 불순물 또는 수분과 같이 불필요한 성분의 침투를 방지한다.
- [0031] 표시 영역(DA)의 버퍼층(120) 위에 제1 반도체층(135)과 제2 반도체층(136)이 위치한다.
- [0032] 제1 반도체층(135)과 제2 반도체층(136)은 폴리 실리콘 또는 산화물 반도체를 포함할 수 있다. 이때, 산화물 반도체는 티타늄(Ti), haf늄(Hf), 지르코늄(Zr), 알루미늄(Al), 탄탈륨(Ta), 게르마늄(Ge), 아연(Zn), 갈륨(Ga), 주석(Sn) 또는 인듐(In)을 기본으로 하는 산화물, 또는 이들의 복합 산화물 중 어느 하나를 포함할 수 있

다.

- [0033] 제1 반도체층(135)은 제1 채널 영역(1355)과 제1 채널 영역(1355)의 양측에 각각 위치하는 제1 소스 영역(1356) 및 제1 드레인 영역(1357)을 포함한다. 이와 유사하게 제2 반도체층(136)은 제2 채널 영역(1365)과 제2 채널 영역(1365)의 양측에 각각 위치하는 제2 소스 영역(1366) 및 제2 드레인 영역(1367)을 포함한다. 제1 반도체층(135)의 제1 채널 영역(1355)과 제2 반도체층(136)의 제2 채널 영역(1365)은 불순물이 도핑되지 않은 영역이고, 제1 반도체층(135)의 제1 소스 영역(1356) 및 제1 드레인 영역(1357)과 제2 반도체층(136)의 제2 소스 영역(1366) 및 제2 드레인 영역(1367)은 도전성 불순물이 도핑된 영역일 수 있다.
- [0034] 제1 반도체층(135)과 제2 반도체층(136) 위에는 제1 게이트 절연막(140)이 위치한다.
- [0035] 표시 영역(DA)의 제1 게이트 절연막(140) 위에는 제1 게이트 전극(125)과 제2 게이트 전극(126)이 위치하고, 비 표시 영역(NDA)의 차단 영역(VA)의 제1 게이트 절연막(140) 위에는 제1 보조 부재(400)가 위치한다. 제1 게이트 전극(125)과 제2 게이트 전극(126)은 제1 게이트 배선이라고 지칭한다.
- [0036] 제1 게이트 전극(125)은 제1 채널 영역(1355)과 중첩하고, 제2 게이트 전극(126)은 제2 채널 영역(1365)과 중첩한다. 제1 보조 부재(400)는 제1 게이트 전극(125) 및 제2 게이트 전극(126)과 같은 층으로 동시에 형성될 수 있다.
- [0037] 제1 게이트 전극(125)과 제2 게이트 전극(126), 제1 보조 부재(400) 위에는 제2 게이트 절연막(142)이 위치한다.
- [0038] 제1 게이트 절연막(140)과 제2 게이트 절연막(142)은 산화 규소(SiO_x), 질화 규소(SiN_x)을 포함하는 단일막 또는 이들이 적층된 다층막일 수 있다.
- [0039] 제2 게이트 절연막(142) 위에는 스토리지 전극(127)이 위치한다. 스토리지 전극(127)은 제2 게이트 배선이라고 지칭한다.
- [0040] 스토리지 전극(127) 위에는 제1 절연층(150)이 위치한다. 제1 절연층(150)은 산화 규소(SiO_x), 질화 규소(SiN_x)을 포함하는 단일막 또는 이들이 적층된 다층막일 수 있다.
- [0041] 제1 게이트 절연막(140), 제2 게이트 절연막(142), 그리고 제1 절연층(150)에는 제1 반도체층(135)의 제1 소스 영역(1356)과 중첩하는 제1 접촉 구멍(56), 제1 반도체층(135)의 제1 드레인 영역(1357)과 중첩하는 제2 접촉 구멍(57), 제2 반도체층(136)의 제2 소스 영역(1366)과 중첩하는 제3 접촉 구멍(66), 제2 반도체층(136)의 제2 드레인 영역(1367)과 중첩하는 제4 접촉 구멍(67)이 형성되어 있다.
- [0042] 표시 영역(DA)의 제1 절연층(150) 위에는 제1 입력 전극(76), 제1 출력 전극(77), 제2 입력 전극(86), 제2 출력 전극(87)이 형성되어 있고, 비표시 영역(NDA)의 제1 절연층(150) 위에는 공통 전압 전달선(500)이 형성되어 있다. 제1 입력 전극(76), 제1 출력 전극(77), 제2 입력 전극(86), 제2 출력 전극(87)은 제1 데이터 배선이라고 지칭한다.
- [0043] 공통 전압 전달선(500)은 제1 입력 전극(76), 제1 출력 전극(77), 제2 입력 전극(86), 제2 출력 전극(87)과 같은 층으로 동시에 형성될 수 있다.
- [0044] 제1 입력 전극(76)은 제1 접촉 구멍(56)을 통해 제1 반도체층(135)의 제1 소스 영역(1356)과 연결되고, 제1 출력 전극(77)은 제2 접촉 구멍(57)을 통해 제1 반도체층(135)의 제1 드레인 영역(1357)과 연결되고, 제2 입력 전극(86)은 제3 접촉 구멍(66)을 통해 제2 반도체층(136)의 제2 소스 영역(1366)과 연결되고, 제2 출력 전극(87)은 제4 접촉 구멍(67)을 통해 제2 반도체층(136)의 제2 드레인 영역(1367)과 연결된다. 도시하지는 않았지만, 제1 출력 전극(77)은 제2 게이트 전극(126)에 연결된다.
- [0045] 제1 입력 전극(76), 제1 출력 전극(77), 제2 입력 전극(86), 제2 출력 전극(87) 위에는 제2 절연층(152)이 위치한다. 제2 절연층(152)은 산화 규소(SiO_x), 질화 규소(SiN_x)을 포함하는 단일막 또는 이들이 적층된 다층막일 수 있다.
- [0046] 제2 절연층(152) 위에는 제1 층간 절연막(160)이 위치한다. 제1 층간 절연막(160)은 유기물을 포함할 수 있다. 제2 절연층(152)과 제1 층간 절연막(160)에는 제1 입력 전극(76)과 중첩하는 제5 접촉 구멍(71), 제2 입력 전극(86)과 중첩하는 제6 접촉 구멍(72), 제2 출력 전극(87)과 중첩하는 제7 접촉 구멍(73)이 형성되어 있다. 제1 절연층(150), 제2 절연층(152), 그리고 제1 층간 절연막(160)에는 스토리지 전극(127)과 중첩하는 제8 접촉 구멍(74)이 형성되어 있다.

- [0047] 제1 층간 절연막(160) 위에는 데이터선(171), 구동 전압선(172), 출력 부재(173)가 위치한다. 데이터선(171), 구동 전압선(172), 출력 부재(173)는 제2 데이터 배선이라고 지칭한다.
- [0048] 데이터선(171)은 제5 접촉 구멍(71)을 통해 제1 입력 전극(76)과 연결되고, 구동 전압선(172)은 제6 접촉 구멍(72)을 통해 제2 입력 전극(86)과 연결되고, 제8 접촉 구멍(74)을 통해 스토리지 전극(127)과 연결된다. 출력 부재(173)는 제7 접촉 구멍(73)을 통해 제2 출력 전극(87)과 연결된다.
- [0049] 데이터선(171), 구동 전압선(172), 출력 부재(173) 위에는 제2 층간 절연막(180)이 위치한다. 제2 층간 절연막(180)은 유기물을 포함할 수 있다.
- [0050] 제2 층간 절연막(180)에는 출력 부재(173)와 중첩하는 제9 접촉 구멍(81)이 형성되어 있다.
- [0051] 비표시 영역(NDA)의 차단 영역(VA)에 위치하는 유기막으로 이루어진 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)에는 홈(90)이 형성되어 있다. 차단 영역(VA)은 뒤에서 설명할 봉지층(80)과 중첩한다. 홈(90)은 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 보조 부재(400)와 중첩한다.
- [0052] 차단 영역(VA)에 형성되어 있는 홈(90)은 표시 영역(DA)을 둘러싸도록 형성되어 있으며, 비표시 영역(NDA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)을 통해 유입될 수 있는 외부의 수분 및 공기가 표시 영역(DA)으로 유입되는 것을 방지할 수 있다. 이에 대하여 뒤에서 보다 구체적으로 설명한다.
- [0053] 표시 영역(DA)에 위치하는 제2 층간 절연막(180) 위에는 화소 전극(710)이 위치한다. 화소 전극(710)은 제2 층간 절연막(180)에 형성되어 있는 제9 접촉 구멍(81)을 통해, 출력 부재(173)와 연결된다.
- [0054] 화소 전극(710)은 유기 발광 소자의 애노드 전극일 수 있다.
- [0055] 비표시 영역(NDA)에 위치하는 제2 층간 절연막(180) 위에는 공통 전압 전달선(500)과 접촉하는 제1 전극 부재(501)가 위치한다. 제1 전극 부재(501)는 화소 전극(710)과 같은 층으로 동시에 형성될 수 있다.
- [0056] 화소 전극(710) 위에는 화소 정의막(190)이 위치한다. 화소 정의막(190)은 화소 전극(710)과 중첩하는 개구부(195)를 가진다. 화소 정의막(190)의 개구부(195)는 표시 영역(DA)에 위치하고, 화소 정의막(190)은 주로 표시 영역에 위치한다. 화소 정의막(190)은 폴리아크릴계(polyacrylates) 또는 폴리이미드계(polyimides) 등의 수지와 실리카 계열의 무기물 등을 포함할 수 있다.
- [0057] 화소 정의막(190)의 개구부(195)에는 유기 발광층(720)이 위치한다.
- [0058] 유기 발광층(720)은 발광층과 정공 수송층(hole-injection layer, HIL), 정공 수송층(hole-transporting layer, HTL), 전자 수송층(electron-transporting layer, ETL) 및 전자 주입층(electron-injection layer, EIL) 중 하나 이상을 포함하는 복수층일 수 있다. 유기 발광층(720)이 이들 모두를 포함할 경우 정공 주입층이 애노드 전극인 화소 전극(710) 위에 위치하고 그 위로 정공 수송층, 발광층, 전자 수송층, 전자 주입층이 차례로 적층될 수 있다.
- [0059] 화소 정의막(190) 및 유기 발광층(720) 위에는 공통 전극(730)이 위치한다. 공통 전극(730)은 유기 발광 소자의 캐소드 전극이 된다. 따라서 화소 전극(710), 유기 발광층(720) 및 공통 전극(730)은 유기 발광 소자(70)를 이룬다.
- [0060] 유기 발광 소자(70)가 빛을 방출하는 방향에 따라서 유기 발광 표시 장치는 전면 표시형, 배면 표시형 및 양면 표시형 중 어느 한 구조를 가질 수 있다.
- [0061] 전면 표시형일 경우 화소 전극(710)은 반사막이고 공통 전극(730)은 반투과막 또는 투과막일 수 있다. 반면, 배면 표시형일 경우 화소 전극(710)은 반투과막이고, 공통 전극(730)은 반사막일 수 있다. 그리고 양면 표시형일 경우 화소 전극(710) 및 공통 전극(730)은 투명막 또는 반투과막일 수 있다. 반사막 및 반투과막은 마그네슘(Mg), 은(Ag), 금(Au), 칼슘(Ca), 리튬(Li), 크롬(Cr) 및 알루미늄(Al) 중 하나 이상의 금속 또는 이들의 합금일 수 있다. 반사막과 반투과막은 두께로 결정되며, 반투과막은 200nm 이하의 두께로 형성될 수 있다. 두께가 얇아질수록 빛의 투과율이 높아지나, 너무 얇으면 저항이 증가한다. 투명막은 인듐주석산화물(ITO; indium tin oxide), 인듐아연산화물(IZO; indium zinc oxide), 산화아연(ZnO) 또는 인듐산화물(indium oxide) 등을 포함할 수 있다.
- [0062] 공통 전극(730)은 표시 영역(DA)의 전면에 형성되어, 비표시 영역(NDA)에까지 확장되어 제1 전극 부재(501)와 접촉한다.

- [0063] 공통 전극(730)은 공통 전압 전달선(500)과 접촉하는 제1 전극 부재(501)를 통해, 공통 전압 전달선(500)에 전달된 공통 전압을 인가 받는다.
- [0064] 제1 게이트 전극(125)에 게이트 온 신호가 인가되고, 데이터선(171)으로부터 데이터 신호가 제1 입력 전극(76)에 인가되면, 데이터 신호가 제1 출력 전극(77)으로 전달되어, 제2 게이트 전극(126)에 전달된다. 또한, 구동 전압선(172)에 인가된 구동 전압은 제2 입력 전극(86)에 인가되고, 제2 반도체층(136)의 제2 채널 영역(1365)을 통해 제2 출력 전극(87)에 인가된다. 제2 출력 전극(87)에 인가된 전압은 출력 부재(173)를 통해 화소 전극(710)으로 전달되고, 공통 전압 전달선(500)을 통해 공통 전극(730)에 공통 전압이 인가된다. 화소 전극(710)은 정공 주입 전극인 애노드이며, 공통 전극(730)은 전자 주입 전극인 캐소드가 된다. 화소 전극(710) 및 공통 전극(730)으로부터 각각 정공과 전자가 유기 발광층(720) 내부로 주입되고, 주입된 정공과 전자가 결합한 엑시톤(exiton)이 여기상태로부터 기저상태로 떨어질 때 발광이 이루어진다.
- [0065] 축전기(Cst)는 제2 게이트 전극(126)과 스토리지 전극(127) 사이에 연결되어 있다. 이 축전기(Cst)는 제2 게이트 전극(126)에 인가되는 데이터 신호를 충전하여, 이를 유지한다.
- [0066] 한편, 비표시 영역(NDA)의 외곽부에는 제1 스페이서(SP1)와 제2 스페이서(SP2)가 위치한다. 제1 스페이서(SP1)는 공통 전압 전달선(500)과 중첩하고, 제2 스페이서(SP2)는 제1 스페이서(SP1)보다 표시 영역(DA)으로부터 멀리 위치한다. 즉, 제2 스페이서(SP2)는 제1 스페이서(SP1)보다 외곽부에 위치한다.
- [0067] 제1 스페이서(SP1)는 표시 영역(DA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160) 및 제2 층간 절연막(180)과 같은 층으로 이루어질 수 있고, 제2 스페이서(SP2)는 표시 영역(DA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160), 제2 층간 절연막(180), 화소 정의막(190)과 같은 층으로 이루어진 절연막과 추가적인 절연막으로 이루어질 수 있다.
- [0068] 공통 전극(730) 위에는 봉지층(80)이 위치한다. 봉지층(80)은 하나 이상의 무기층과 하나 이상의 유기층이 상호 교번하여 적층 형성될 수 있고, 무기층 또는 상기 유기층은 각각 복수 개일 수 있다.
- [0069] 도시한 실시예에서, 봉지층(80)은 제1 무기 봉지층(810a)과 제2 무기 봉지층(810b)을 포함하고, 제1 무기 봉지층(810a)과 제2 무기 봉지층(810b) 사이에 위치하는 유기 봉지층(820)을 포함한다.
- [0070] 제1 무기 봉지층(810a)과 제2 무기 봉지층(810b)은 기판(110) 전면에 형성되어 제1 스페이서(SP1)와 제2 스페이서(SP2) 위에도 위치하지만, 유기 봉지층(820)은 비표시 영역(NDA) 중 제1 스페이서(SP1)와 제2 스페이서(SP2)의 외곽에는 위치하지 않는다.
- [0071] 유기 봉지층(820)을 형성할 때, 제1 스페이서(SP1)와 제2 스페이서(SP2)는 유기 물질이 넘치지 않도록 하는 댐(dam) 역할을 할 수 있고, 유기 물질은 제1 스페이서(SP1)와 제2 스페이서(SP2)의 외곽으로 넘치지 않도록 형성되기 때문에, 유기 봉지층(820)은 제1 스페이서(SP1)와 제2 스페이서(SP2)의 외곽에는 위치하지 않도록 형성될 수 있다.
- [0072] 비표시 영역(NDA)의 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)에는 홈(90)이 형성되어 있고, 차단 영역(VA)에 형성되어 있는 홈(90)은 박막 봉지층(80)의 제1 무기 봉지층(810a), 제2 무기 봉지층(810b), 유기 봉지층(820)과 중첩한다.
- [0073] 이처럼, 박막 봉지층(80)과 중첩하는 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)에 홈(90)을 형성함으로써, 비표시 영역(NDA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)을 통해 박막 봉지층(80)으로 덮여 있는 표시 영역(DA) 쪽으로 외부의 수분 및 공기가 유입되는 것을 추가로 방지한다.
- [0074] 또한, 홈(90)은 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 보조 부재(400)와 중첩하기 때문에, 홈(90)의 깊이는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)의 두께의 합보다 낮아지게 된다. 이처럼, 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)에 형성된 홈(90)의 높이를 낮춤으로써, 홈(90) 형성 시, 유기 물질이 잔존하는 것을 방지할 수 있고, 홈(90) 내에 잔존하는 유기 물질을 통해 외부의 수분 및 공기가 유입되는 것을 더욱 효과적으로 방지할 수 있다.
- [0075] 앞서 도 2에 도시한 표시 장치의 표시 영역(DA)에 위치하는 화소의 구조는 일 예로써, 본 발명의 실시예에 따른 표시 장치의 화소 구조가 도 2에 도시된 구조에 한정되는 것은 아니다. 신호선 및 유기 발광 소자는 해당 기술 분야의 전문가가 용이하게 변형 실시할 수 있는 범위 내에서 다양한 구조로 형성될 수 있다. 예컨대, 도 2에서는, 표시 장치로서, 두 개의 박막 트랜지스터(thin film transistor, TFT)와 하나의 축전 소자(capacitor)를 포함하는 표시 장치를 도시하고 있지만, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니다. 따라서, 표시 장치는 박막 트

랜지스터의 개수, 축전 소자의 개수 및 배선의 개수가 한정되지 않는다.

- [0076] 그러면, 도 3을 참고하여, 차단 영역(VA)에 대하여 보다 구체적으로 설명한다.
- [0077] 도 3을 참고하면, 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)에 형성된 홈(90)은 박막 봉지층(80)의 제1 무기 봉지층(810a), 제2 무기 봉지층(810b), 유기 봉지층(820)과 중첩한다. 또한, 홈(90)은 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 보조 부재(400)와 중첩한다. 제1 보조 부재(400)는 표시 영역(DA)에 위치하는 제1 게이트 전극(125) 및 제2 게이트 전극(126)과 같은 층으로 동시에 형성될 수 있다.
- [0078] 이처럼, 박막 봉지층(80)과 중첩하는 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)에 홈(90)을 형성함으로써, 비표시 영역(NDA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)을 통해 박막 봉지층(80)으로 덮여 있는 표시 영역(DA) 쪽으로 외부의 수분 및 공기가 유입되는 것을 추가로 방지한다.
- [0079] 또한, 홈(90)은 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 보조 부재(400)와 중첩하기 때문에, 제1 보조 부재(400)의 단차에 의하여 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)의 제1 두께(D1)가 홈(90)이 형성된 제2 두께(D2) 보다 크다. 즉, 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)에 형성된 홈(90)의 높이를 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)의 두께보다 낮게 형성함으로써, 홈(90) 형성 시, 유기 물질이 잔존하는 것을 방지할 수 있고, 홈(90) 내에 잔존하는 유기 물질을 통해 외부의 수분 및 공기가 유입되는 것을 더욱 효과적으로 방지할 수 있다.
- [0080] 홈(90) 내에 유기 물질이 잔존하는 경우에 대하여 도 4를 참고로 설명한다. 도 4는 발명의 효과를 설명하기 위한 개념도이다.
- [0081] 도 4를 참고하면, 보조 부재와 중첩하지 않도록 홈(91)을 형성하는 경우, 홈(91) 내에 유기막이 잔존할 수 있고, 잔존하는 유기막을 통해 외부로부터 유입된 수분 입자 또는 산소 입자(P)가 이동할 수 있다. 이처럼, 홈(91) 내에 잔존하는 유기 물질은 외부로부터 유입된 수분 입자 또는 산소 입자(P)의 이동 통로가 될 수 있다.
- [0082] 그러나 본 실시예에 따른 표시 장치는 차단 영역(VA)에 형성된 홈(90)을 제1 보조 부재(400)와 중첩하도록 형성함으로써, 홈의 깊이가 낮아지고, 노광을 통해 홈을 형성할 때 깊이가 상대적으로 깊은 홈에 비하여 유기 물질이 잔존할 가능성이 낮아진다.
- [0083] 그러면, 도 5 및 도 6을 참고하여, 다른 한 실시예에 따른 표시 장치에 대하여 설명한다. 도 5는 다른 한 실시예에 따른 표시 장치의 단면도이고, 도 6은 도 5의 일부를 도시한 단면도이다.
- [0084] 도 5 및 도 6을 참고하면, 본 실시예에 따른 표시 장치는 도 2 및 도 3을 참고로 설명한 실시예에 따른 표시 장치와 유사하다. 동일한 구성 요소에 대한 구체적인 설명은 생략한다.
- [0085] 도 2 및 도 3을 참고로 설명한 실시예에 따른 표시 장치와는 달리, 본 실시예에 따른 표시 장치는 차단 영역(VA)에 위치하는 제2 보조 부재(401)를 포함한다. 제2 보조 부재(401)는 제1 게이트 절연막(140)과 제2 게이트 절연막(142) 사이에 위치하는 제1 층(401a), 제1 층(401a)과 중첩하고 제2 게이트 절연막(142)과 제1 절연층(150) 사이에 위치하는 제2 층(401b)을 포함한다.
- [0086] 제2 보조 부재(401)의 제1 층(401a)은 표시 영역(DA)의 제1 게이트 전극(125) 및 제2 게이트 전극(126)과 같은 층으로 동시에 형성될 수 있고, 제2 보조 부재(401)의 제2 층(401b)은 표시 영역(DA)의 스토리지 전극(127)과 같은 층으로 동시에 형성될 수 있다.
- [0087] 도 6을 참고하면, 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)에 형성된 홈(90)은 박막 봉지층(80)의 제1 무기 봉지층(810a), 제2 무기 봉지층(810b), 유기 봉지층(820)과 중첩한다. 또한, 홈(90)은 차단 영역(VA)에 위치하는 제2 보조 부재(401)와 중첩한다.
- [0088] 이처럼, 박막 봉지층(80)과 중첩하는 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)에 홈(90)을 형성함으로써, 비표시 영역(NDA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)을 통해 박막 봉지층(80)으로 덮여 있는 표시 영역(DA) 쪽으로 외부의 수분 및 공기가 유입되는 것을 추가로 방지한다.
- [0089] 홈(90)은 차단 영역(VA)에 위치하는 제2 보조 부재(401)와 중첩한다. 제2 보조 부재(401)는 서로 중첩하는 제1 층(401a)과 제2 층(401b)을 포함하기 때문에, 제1 층(401a)과 제2 층(401b)의 단차에 의해 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)의 제1 두께(D1)가 홈(90)이 형성된 제2 두께(D2) 보다 크다. 이처럼, 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)에 형성된 홈(90)의 높이를 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)의 두께보다 낮게 형성함으로써, 홈(90) 형성 시, 유기 물질이 잔존하는 것을 방

지할 수 있고, 홈(90) 내에 잔존하는 유기 물질을 통해 외부의 수분 및 공기가 유입되는 것을 더욱 효과적으로 방지할 수 있다.

- [0090] 다음으로, 도 7 및 도 8을 참고하여, 다른 한 실시예에 따른 표시 장치에 대하여 설명한다. 도 7은 다른 한 실시예에 따른 표시 장치의 단면도이고, 도 8은 도 7의 일부를 도시한 단면도이다.
- [0091] 도 7 및 도 8을 참고하면, 본 실시예에 따른 표시 장치는 도 2 및 도 3을 참고로 설명한 실시예에 따른 표시 장치, 그리고 도 5 및 도 6을 참고로 설명한 실시예에 따른 표시 장치와 유사하다. 동일한 구성 요소에 대한 구체적인 설명은 생략한다.
- [0092] 앞서 설명한 실시예들에 따른 표시 장치들과는 달리 본 실시예에 따른 표시 장치는 차단 영역(VA)에 위치하는 제3 보조 부재(402)를 포함한다. 제3 보조 부재(402)는 제1 절연층(150)과 제2 절연층(152) 사이에 위치한다. 제3 보조 부재(402)는 표시 영역(DA)의 제1 입력 전극(76), 제1 출력 전극(77), 제2 입력 전극(86), 제2 출력 전극(87)과 같은 층으로 동시에 형성될 수 있다.
- [0093] 도 8을 참고하면, 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)에 형성된 홈(90)은 박막 봉지층(80)의 제1 무기 봉지층(810a), 제2 무기 봉지층(810b), 유기 봉지층(820)과 중첩한다. 또한, 홈(90)은 차단 영역(VA)에 위치하는 제3 보조 부재(402)와 중첩한다.
- [0094] 이처럼, 박막 봉지층(80)과 중첩하는 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)에 홈(90)을 형성함으로써, 비표시 영역(NDA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)을 통해 박막 봉지층(80)으로 덮여 있는 표시 영역(DA) 쪽으로 외부의 수분 및 공기가 유입되는 것을 추가로 방지한다.
- [0095] 홈(90)은 차단 영역(VA)에 위치하는 제3 보조 부재(402)와 중첩한다. 제3 보조 부재(402)의 단차에 의해 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)의 제1 두께(D1)가 홈(90)이 형성된 제2 두께(D2) 보다 크다. 이처럼, 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)에 형성된 홈(90)의 높이를 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)의 두께보다 낮게 형성함으로써, 홈(90) 형성 시, 유기 물질이 잔존하는 것을 방지할 수 있고, 홈(90) 내에 잔존하는 유기 물질을 통해 외부의 수분 및 공기가 유입되는 것을 더욱 효과적으로 방지할 수 있다.
- [0096] 다음으로, 도 9 및 도 10을 참고하여, 다른 한 실시예에 따른 표시 장치에 대하여 설명한다. 도 9는 다른 한 실시예에 따른 표시 장치의 단면도이고, 도 10은 도 9의 일부를 도시한 단면도이다.
- [0097] 도 9 및 도 10을 참고하면, 본 실시예에 따른 표시 장치는 앞서 설명한 실시예들에 따른 표시 장치들과 유사하다. 동일한 구성 요소에 대한 구체적인 설명은 생략한다.
- [0098] 앞서 설명한 실시예들에 따른 표시 장치들과는 달리 본 실시예에 따른 표시 장치는 차단 영역(VA)에 위치하는 제4 보조 부재(403)를 포함한다. 제4 보조 부재(403)는 제1 절연층(150)과 제2 절연층(152) 사이에 위치하는 제1 층(403a), 제1 층(403a)과 중첩하고 제2 절연층(152) 위에 위치하는 제2 층(403b)을 포함한다.
- [0099] 제4 보조 부재(403)의 제1 층(403a)은 표시 영역(DA)의 제1 입력 전극(76), 제1 출력 전극(77), 제2 입력 전극(86), 제2 출력 전극(87)과 같은 층으로 동시에 형성될 수 있다. 또한, 제4 보조 부재(403)의 제2 층(403b)은 표시 영역(DA)의 데이터선(171), 구동 전압선(172), 출력 부재(173)와 같은 층으로 동시에 형성될 수 있다.
- [0100] 도 10을 참고하면, 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)에 형성된 홈(90)은 박막 봉지층(80)의 제1 무기 봉지층(810a), 제2 무기 봉지층(810b), 유기 봉지층(820)과 중첩한다. 또한, 홈(90)은 차단 영역(VA)에 위치하는 제4 보조 부재(403)와 중첩한다.
- [0101] 이처럼, 박막 봉지층(80)과 중첩하는 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)에 홈(90)을 형성함으로써, 비표시 영역(NDA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)을 통해 박막 봉지층(80)으로 덮여 있는 표시 영역(DA) 쪽으로 외부의 수분 및 공기가 유입되는 것을 추가로 방지한다.
- [0102] 홈(90)은 차단 영역(VA)에 위치하는 제4 보조 부재(403)와 중첩한다. 제4 보조 부재(403)는 서로 중첩하는 제1 층(403a)과 제2 층(403b)을 포함하기 때문에, 제4 보조 부재(403)의 제1 층(403a) 및 제2 층(403b)의 단차에 의해 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)의 제1 두께(D1)가 홈(90)이 형성된 제2 두께(D2) 보다 크다. 이처럼, 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)에 형성된 홈(90)의 높이를 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)의 두께보다 낮게 형성함으로써, 홈(90) 형성 시, 유기 물질이 잔존하는 것을 방지할 수 있고, 홈(90) 내에 잔존하는 유기 물질을 통해 외부의 수분 및 공기가 유입되는 것

을 더욱 효과적으로 방지할 수 있다.

- [0103] 그러면, 도 11 및 도 12를 참고하여, 다른 한 실시예에 따른 표시 장치에 대하여 설명한다. 도 11은 다른 한 실시예에 따른 표시 장치의 단면도이고, 도 12는 도 11의 일부를 도시한 단면도이다.
- [0104] 도 11 및 도 12를 참고하면, 본 실시예에 따른 표시 장치는 앞서 설명한 실시예들에 따른 표시 장치들과 유사하다. 동일한 구성 요소에 대한 구체적인 설명은 생략한다.
- [0105] 앞서 설명한 실시예들에 따른 표시 장치들과는 달리 본 실시예에 따른 표시 장치는 차단 영역(VA)에 위치하는 제5 보조 부재(404)를 포함한다. 제5 보조 부재(404)는 제2 절연층(152) 위에 위치한다. 제5 보조 부재(404)는 표시 영역(DA)의 데이터선(171), 구동 전압선(172), 출력 부재(173)와 같은 층으로 동시에 형성될 수 있다.
- [0106] 도 12를 참고하면, 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)에 형성된 홈(90)은 박막 봉지층(80)의 제1 무기 봉지층(810a), 제2 무기 봉지층(810b), 유기 봉지층(820)과 중첩한다. 또한, 홈(90)은 차단 영역(VA)에 위치하는 제5 보조 부재(404)와 중첩한다.
- [0107] 이처럼, 박막 봉지층(80)과 중첩하는 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)에 홈(90)을 형성함으로써, 비표시 영역(NDA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)을 통해 박막 봉지층(80)으로 덮여 있는 표시 영역(DA) 쪽으로 외부의 수분 및 공기가 유입되는 것을 추가로 방지한다.
- [0108] 홈(90)은 차단 영역(VA)에 위치하는 제5 보조 부재(404)와 중첩한다. 제5 보조 부재(404)의 단차에 의해 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)의 제1 두께(D1)가 홈(90)이 형성된 제2 두께(D2) 보다 크다. 이처럼, 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)에 형성된 홈(90)의 높이를 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)의 두께보다 낮게 형성함으로써, 홈(90) 형성 시, 유기 물질이 잔존하는 것을 방지할 수 있고, 홈(90) 내에 잔존하는 유기 물질을 통해 외부의 수분 및 공기가 유입되는 것을 더욱 효과적으로 방지할 수 있다.
- [0109] 도 13 및 도 14를 참고하여, 다른 한 실시예에 따른 표시 장치에 대하여 설명한다. 도 13은 다른 한 실시예에 따른 표시 장치의 단면도이고, 도 14는 도 13의 일부를 도시한 단면도이다.
- [0110] 도 13 및 도 14를 참고하면, 본 실시예에 따른 표시 장치는 앞서 설명한 실시예들에 따른 표시 장치들과 유사하다. 동일한 구성 요소에 대한 구체적인 설명은 생략한다.
- [0111] 앞서 설명한 실시예들에 따른 표시 장치들과는 달리 본 실시예에 따른 표시 장치는 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)의 두께가 주변 보다 작다. 구체적으로, 표시 영역(DA)과 차단 영역(VA)을 제외한 비표시 영역(NDA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)의 제3 두께(D3)보다 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)의 제4 두께(D4)가 더 작다.
- [0112] 이처럼, 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)의 두께를 낮게 형성함으로써, 차단 영역(VA)에 형성되는 홈(90)의 제2 두께(D2)가 표시 영역(DA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)의 제1 두께(D1)보다 작게 형성된다.
- [0113] 이처럼, 이처럼, 박막 봉지층(80)과 중첩하는 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)에 홈(90)을 형성함으로써, 비표시 영역(NDA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)을 통해 박막 봉지층(80)으로 덮여 있는 표시 영역(DA) 쪽으로 외부의 수분 및 공기가 유입되는 것을 추가로 방지한다. 또한 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)에 형성된 홈(90)의 높이를 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)의 두께보다 낮게 형성함으로써, 홈(90) 형성 시, 유기 물질이 잔존하는 것을 방지할 수 있고, 홈(90) 내에 잔존하는 유기 물질을 통해 외부의 수분 및 공기가 유입되는 것을 더욱 효과적으로 방지할 수 있다.
- [0114] 도시한 실시예에서는 제1 층간 절연막(160)의 두께만 차단 영역(VA)에서 낮은 것으로 설명하였으나, 이에 한정되지 않고, 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180) 중 적어도 하나의 층간 절연막의 두께가 차단 영역(VA)에서 낮을 수 있다.
- [0115] 그러면, 도 15를 참고하여, 층간 절연막의 두께를 위치에 따라 다르게 형성하는 방법에 대하여 설명한다. 도 15는 한 실시예에 따른 표시 장치의 제조 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [0116] 도 15를 참고하면, 노광 마스크(50)는 투광 영역(A), 반투광 영역(B), 차광 영역(C)을 가진다. 기관(110)에 감광층(60)을 적층하고, 투광 영역(A), 반투광 영역(B), 차광 영역(C)을 가지는 노광 마스크(50)를 이용하여 노광

함으로써, 투광 영역(A)에 위치하는 감광층(60)에는 빛이 가해지고, 차광 영역(C)에 위치하는 감광층(60)에는 빛이 가해지지 않고, 반투광 영역(B)에 위치하는 감광층(60)에는 일부의 빛이 가해진다.

- [0117] 감광층(60)이 양의 감광성을 가지는 경우, 노광 마스크(50)를 통해 노광된 감광층(60)을 현상함으로써, 투광 영역(A)에 위치하는 감광층(60)은 완전히 제거되고, 반투광 영역(B)에 위치하는 감광층(60)은 일부만 제거되어, 감광층(60)의 두께가 작아지고, 차광 영역(C)에 위치하는 감광층(60)은 두께 변화 없이 남을 수 있다. 또한, 감광층(60)이 음의 감광성을 가지는 경우, 노광 마스크(50)를 통해 노광된 감광층(60)을 현상함으로써, 투광 영역(A)에 위치하는 감광층(60)은 두께 변화 없이 남고, 반투광 영역(B)에 위치하는 감광층(60)은 일부만 제거되어, 감광층(60)의 두께가 작아지고, 차광 영역(C)에 위치하는 감광층(60)은 완전히 제거될 수 있다. 예를 들어, 감광층(60)이 완전히 제거되는 영역은 제1 층간 절연막(160)의 접촉 구멍들(71, 72, 73, 74)이 형성되는 영역에 대응할 수 있고, 감광층(60)이 일부 제거되어 감광층(60)의 두께가 작아지는 영역은 차단 영역(VA)에 위치하고 제4 두께(D4)를 가지는 제1 층간 절연막(160)에 대응할 수 있고, 감광층(60)이 두께 변화 없이 남는 영역은 접촉 구멍들(71, 72, 73, 74)이 형성되지 않고, 제3 두께(D3)를 가지는 제1 층간 절연막(160)이 위치하는 영역에 대응할 수 있다.
- [0118] 이처럼, 하프톤 마스크를 이용하여 두께가 다른 세 영역을 가지는 감광막 패턴을 형성하고, 이를 이용하여, 제1 층간 절연막(160)을 식각한 후, 감광막 패턴의 높이를 낮추고, 다시 식각함으로써, 제1 층간 절연막(160)에 접촉 구멍들(71, 72, 73, 74)을 형성함과 동시에 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)의 높이를 낮춰 제3 두께(D3)보다 작은 제4 두께(D4)를 가지는 제1 층간 절연막(160)을 형성할 수 있다.
- [0119] 이와는 달리, 제1 층간 절연막(160)을 이루는 유기물층 자체가 감광성을 가질 수도 있다.
- [0120] 도 15에서는 노광 마스크(50)의 반투광 영역(B)은 슬릿을 가지는 것으로 도시하였지만, 노광 마스크(50)의 반투광 영역(B)은 상대적으로 작은 두께를 가질 수도 있다.
- [0121] 그러면, 도 16을 참고하여, 다른 한 실시예에 따른 표시 장치에 대하여 설명한다. 도 16은 다른 한 실시예에 따른 표시 장치의 일부를 도시한 단면도이다.
- [0122] 도 16을 참고하면, 본 실시예에 따른 표시 장치는 앞서 설명한 실시예들에 따른 표시 장치들과 유사하다. 동일한 구성 요소에 대한 구체적인 설명은 생략한다.
- [0123] 앞서 설명한 실시예에 따른 표시 장치와는 달리, 본 실시예에 따른 표시 장치는 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 보조 부재(400)를 포함하고, 표시 영역(DA)과 차단 영역(VA)을 제외한 비표시 영역(NDA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)의 제3 두께(D3)보다 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)의 제4 두께(D4)가 더 작다. 또한, 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)에는 홈(90)이 형성되어 있고, 홈(90)은 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 보조 부재(400)와 중첩한다. 제1 보조 부재(400)는 표시 영역(DA)에 위치하는 제1 게이트 전극(125) 및 제2 게이트 전극(126)과 같은 층으로 동시에 형성될 수 있다.
- [0124] 이처럼, 박막 봉지층(80)과 중첩하는 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)에 홈(90)을 형성함으로써, 비표시 영역(NDA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)을 통해 박막 봉지층(80)으로 덮여 있는 표시 영역(DA) 쪽으로 외부의 수분 및 공기가 유입되는 것을 추가로 방지한다.
- [0125] 또한, 홈(90)은 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 보조 부재(400)와 중첩하고, 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)의 두께를 낮게 형성함으로써, 차단 영역(VA)에 형성되는 홈(90)의 제2 두께(D2)가 표시 영역(DA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)의 제1 두께(D1)보다 작게 형성함으로써, 홈(90) 형성 시, 유기 물질이 잔존하는 것을 방지할 수 있고, 홈(90) 내에 잔존하는 유기 물질을 통해 외부의 수분 및 공기가 유입되는 것을 더욱 효과적으로 방지할 수 있다.
- [0126] 도시한 실시예에서는 제1 층간 절연막(160)의 두께만 차단 영역(VA)에서 낮은 것으로 설명하였으나, 이에 한정되지 않고, 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180) 중 적어도 하나의 층간 절연막의 두께가 차단 영역(VA)에서 낮을 수 있다.
- [0127] 그러면, 도 17을 참고하여, 다른 한 실시예에 따른 표시 장치에 대하여 설명한다. 도 17은 다른 한 실시예에 따른 표시 장치의 일부를 도시한 단면도이다.
- [0128] 도 17을 참고하면, 본 실시예에 따른 표시 장치는 앞서 설명한 실시예들에 따른 표시 장치들과 유사하다. 동일한 구성 요소에 대한 구체적인 설명은 생략한다.

- [0129] 앞서 설명한 실시예에 따른 표시 장치와는 달리, 본 실시예에 따른 표시 장치는 차단 영역(VA)에 위치하는 제2 보조 부재(401)를 포함하고, 표시 영역(DA)과 차단 영역(VA)을 제외한 비표시 영역(NDA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)의 제3 두께(D3)보다 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)의 제4 두께(D4)가 더 작다. 또한, 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)에는 홈(90)이 형성되어 있고, 홈(90)은 차단 영역(VA)에 위치하는 제2 보조 부재(401)와 중첩한다.
- [0130] 제2 보조 부재(401)는 제1 게이트 절연막(140)과 제2 게이트 절연막(142) 사이에 위치하는 제1 층(401a), 제1 층(401a)과 중첩하고 제2 게이트 절연막(142)과 제1 절연층(150) 사이에 위치하는 제2 층(401b)을 포함한다.
- [0131] 제2 보조 부재(401)의 제1 층(401a)은 표시 영역(DA)의 제1 게이트 전극(125) 및 제2 게이트 전극(126)과 같은 층으로 동시에 형성될 수 있고, 제2 보조 부재(401)의 제2 층(401b)은 표시 영역(DA)의 스토리지 전극(127)과 같은 층으로 동시에 형성될 수 있다.
- [0132] 이처럼, 박막 봉지층(80)과 중첩하는 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)에 홈(90)을 형성함으로써, 비표시 영역(NDA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)을 통해 박막 봉지층(80)으로 덮여 있는 표시 영역(DA) 쪽으로 외부의 수분 및 공기가 유입되는 것을 추가로 방지한다.
- [0133] 또한, 홈(90)은 차단 영역(VA)에 위치하는 제2 보조 부재(401)와 중첩하고, 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)의 두께를 낮게 형성함으로써, 차단 영역(VA)에 형성되는 홈(90)의 제2 두께(D2)가 표시 영역(DA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)의 제1 두께(D1)보다 작게 형성함으로써, 홈(90) 형성 시, 유기 물질이 잔존하는 것을 방지할 수 있고, 홈(90) 내에 잔존하는 유기 물질을 통해 외부의 수분 및 공기가 유입되는 것을 더욱 효과적으로 방지할 수 있다.
- [0134] 도시한 실시예에서는 제1 층간 절연막(160)의 두께만 차단 영역(VA)에서 낮은 것으로 설명하였으나, 이에 한정되지 않고, 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180) 중 적어도 하나의 층간 절연막의 두께가 차단 영역(VA)에서 낮을 수 있다.
- [0135] 도 18을 참고하여, 다른 한 실시예에 따른 표시 장치에 대하여 설명한다. 도 18은 다른 한 실시예에 따른 표시 장치의 일부를 도시한 단면도이다.
- [0136] 도 18을 참고하면, 본 실시예에 따른 표시 장치는 앞서 설명한 실시예들에 따른 표시 장치들과 유사하다. 동일한 구성 요소에 대한 구체적인 설명은 생략한다.
- [0137] 앞서 설명한 실시예에 따른 표시 장치와는 달리, 본 실시예에 따른 표시 장치는 차단 영역(VA)에 위치하는 제3 보조 부재(402)를 포함하고, 표시 영역(DA)과 차단 영역(VA)을 제외한 비표시 영역(NDA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)의 제3 두께(D3)보다 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)의 제4 두께(D4)가 더 작다. 또한, 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)에는 홈(90)이 형성되어 있고, 홈(90)은 차단 영역(VA)에 위치하는 제3 보조 부재(402)와 중첩한다.
- [0138] 제3 보조 부재(402)는 제1 절연층(150)과 제2 절연층(152) 사이에 위치한다. 제3 보조 부재(402)는 표시 영역(DA)의 제1 입력 전극(76), 제1 출력 전극(77), 제2 입력 전극(86), 제2 출력 전극(87)과 같은 층으로 동시에 형성될 수 있다.
- [0139] 이처럼, 박막 봉지층(80)과 중첩하는 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)에 홈(90)을 형성함으로써, 비표시 영역(NDA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)을 통해 박막 봉지층(80)으로 덮여 있는 표시 영역(DA) 쪽으로 외부의 수분 및 공기가 유입되는 것을 추가로 방지한다.
- [0140] 또한, 홈(90)은 차단 영역(VA)에 위치하는 제3 보조 부재(402)와 중첩하고, 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)의 두께를 낮게 형성함으로써, 차단 영역(VA)에 형성되는 홈(90)의 제2 두께(D2)가 표시 영역(DA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)의 제1 두께(D1)보다 작게 형성함으로써, 홈(90) 형성 시, 유기 물질이 잔존하는 것을 방지할 수 있고, 홈(90) 내에 잔존하는 유기 물질을 통해 외부의 수분 및 공기가 유입되는 것을 더욱 효과적으로 방지할 수 있다.
- [0141] 도시한 실시예에서는 제1 층간 절연막(160)의 두께만 차단 영역(VA)에서 낮은 것으로 설명하였으나, 이에 한정되지 않고, 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180) 중 적어도 하나의 층간 절연막의 두께가 차단 영역(VA)에서 낮을 수 있다.
- [0142] 도 19를 참고하여, 다른 한 실시예에 따른 표시 장치에 대하여 설명한다. 도 19는 다른 한 실시예에 따른 표시

장치의 일부를 도시한 단면도이다.

- [0143] 도 19를 참고하면, 본 실시예에 따른 표시 장치는 앞서 설명한 실시예들에 따른 표시 장치들과 유사하다. 동일한 구성 요소에 대한 구체적인 설명은 생략한다.
- [0144] 앞서 설명한 실시예에 따른 표시 장치와는 달리, 본 실시예에 따른 표시 장치는 차단 영역(VA)에 위치하는 제4 보조 부재(403)를 포함하고, 표시 영역(DA)과 차단 영역(VA)을 제외한 비표시 영역(NDA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)의 제3 두께(D3)보다 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)의 제4 두께(D4)가 더 작다. 또한, 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)에는 홈(90)이 형성되어 있고, 홈(90)은 차단 영역(VA)에 위치하는 제4 보조 부재(403)와 중첩한다.
- [0145] 제4 보조 부재(403)는 제1 절연층(150)과 제2 절연층(152) 사이에 위치하는 제1 층(403a), 제1 층(403a)과 중첩하고 제2 절연층(152) 위에 위치하는 제2 층(403b)을 포함한다.
- [0146] 이처럼, 박막 봉지층(80)과 중첩하는 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)에 홈(90)을 형성함으로써, 비표시 영역(NDA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)을 통해 박막 봉지층(80)으로 덮여 있는 표시 영역(DA) 쪽으로 외부의 수분 및 공기가 유입되는 것을 추가로 방지한다.
- [0147] 또한, 홈(90)은 차단 영역(VA)에 위치하는 제4 보조 부재(403)와 중첩하고, 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)의 두께를 낮게 형성함으로써, 차단 영역(VA)에 형성되는 홈(90)의 제2 두께(D2)가 표시 영역(DA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)의 제1 두께(D1)보다 작게 형성함으로써, 홈(90) 형성 시, 유기 물질이 잔존하는 것을 방지할 수 있고, 홈(90) 내에 잔존하는 유기 물질을 통해 외부의 수분 및 공기가 유입되는 것을 더욱 효과적으로 방지할 수 있다.
- [0148] 도시한 실시예에서는 제1 층간 절연막(160)의 두께만 차단 영역(VA)에서 낮은 것으로 설명하였으나, 이에 한정되지 않고, 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180) 중 적어도 하나의 층간 절연막의 두께가 차단 영역(VA)에서 낮을 수 있다.
- [0149] 도 20을 참고하여, 다른 한 실시예에 따른 표시 장치에 대하여 설명한다. 도 20은 다른 한 실시예에 따른 표시 장치의 일부를 도시한 단면도이다.
- [0150] 도 20을 참고하면, 본 실시예에 따른 표시 장치는 앞서 설명한 실시예들에 따른 표시 장치들과 유사하다. 동일한 구성 요소에 대한 구체적인 설명은 생략한다.
- [0151] 앞서 설명한 실시예에 따른 표시 장치와는 달리, 본 실시예에 따른 표시 장치는 차단 영역(VA)에 위치하는 제5 보조 부재(404)를 포함하고, 표시 영역(DA)과 차단 영역(VA)을 제외한 비표시 영역(NDA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)의 제3 두께(D3)보다 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)의 제4 두께(D4)가 더 작다. 또한, 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)에는 홈(90)이 형성되어 있고, 홈(90)은 차단 영역(VA)에 위치하는 제5 보조 부재(404)와 중첩한다.
- [0152] 제5 보조 부재(404)는 제2 절연층(152) 위에 위치한다. 제5 보조 부재(404)는 표시 영역(DA)의 데이터선(171), 구동 전압선(172), 출력 부재(173)와 같은 층으로 동시에 형성될 수 있다.
- [0153] 이처럼, 박막 봉지층(80)과 중첩하는 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)에 홈(90)을 형성함으로써, 비표시 영역(NDA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)을 통해 박막 봉지층(80)으로 덮여 있는 표시 영역(DA) 쪽으로 외부의 수분 및 공기가 유입되는 것을 추가로 방지한다.
- [0154] 또한, 홈(90)은 차단 영역(VA)에 위치하는 제5 보조 부재(404)와 중첩하고, 차단 영역(VA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)의 두께를 낮게 형성함으로써, 차단 영역(VA)에 형성되는 홈(90)의 제2 두께(D2)가 표시 영역(DA)에 위치하는 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180)의 제1 두께(D1)보다 작게 형성함으로써, 홈(90) 형성 시, 유기 물질이 잔존하는 것을 방지할 수 있고, 홈(90) 내에 잔존하는 유기 물질을 통해 외부의 수분 및 공기가 유입되는 것을 더욱 효과적으로 방지할 수 있다.
- [0155] 도시한 실시예에서는 제1 층간 절연막(160)의 두께만 차단 영역(VA)에서 낮은 것으로 설명하였으나, 이에 한정되지 않고, 제1 층간 절연막(160)과 제2 층간 절연막(180) 중 적어도 하나의 층간 절연막의 두께가 차단 영역(VA)에서 낮을 수 있다.
- [0156] 이상에서 본 발명의 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본

발명의 권리범위에 속하는 것이다.

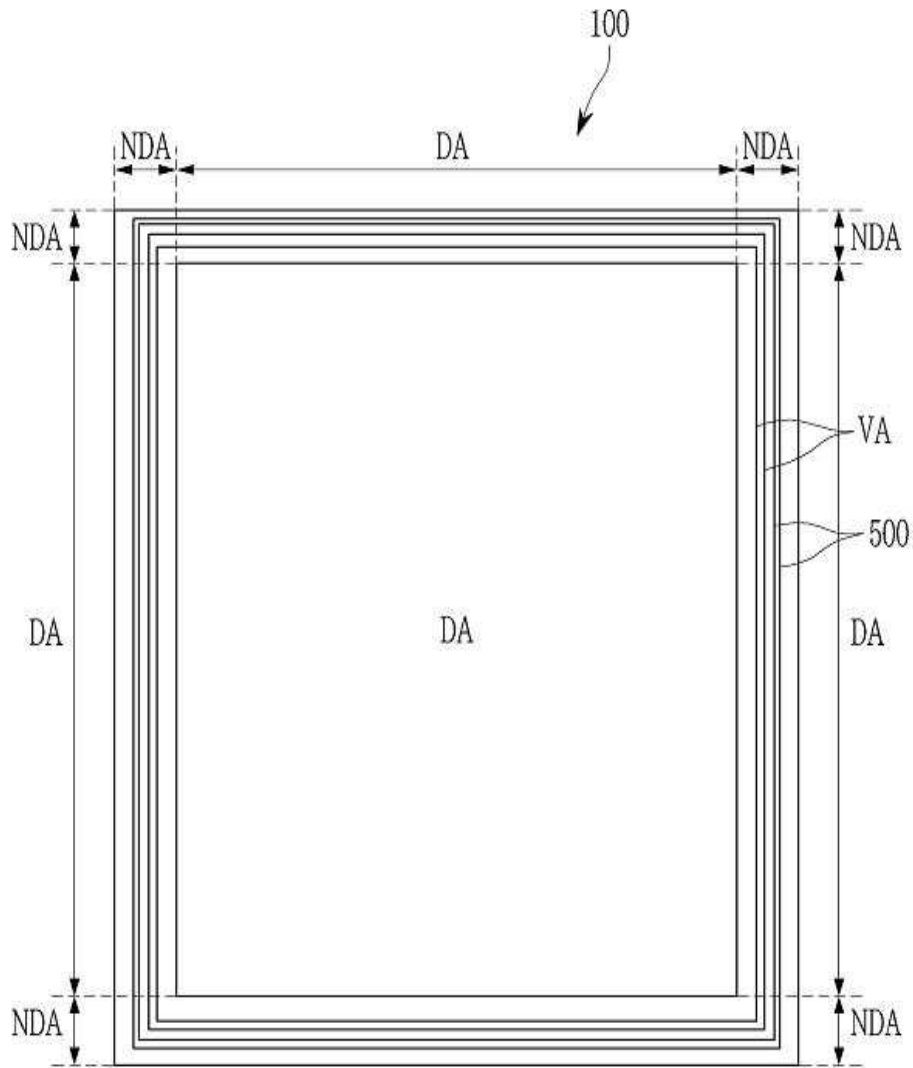
부호의 설명

[0157]

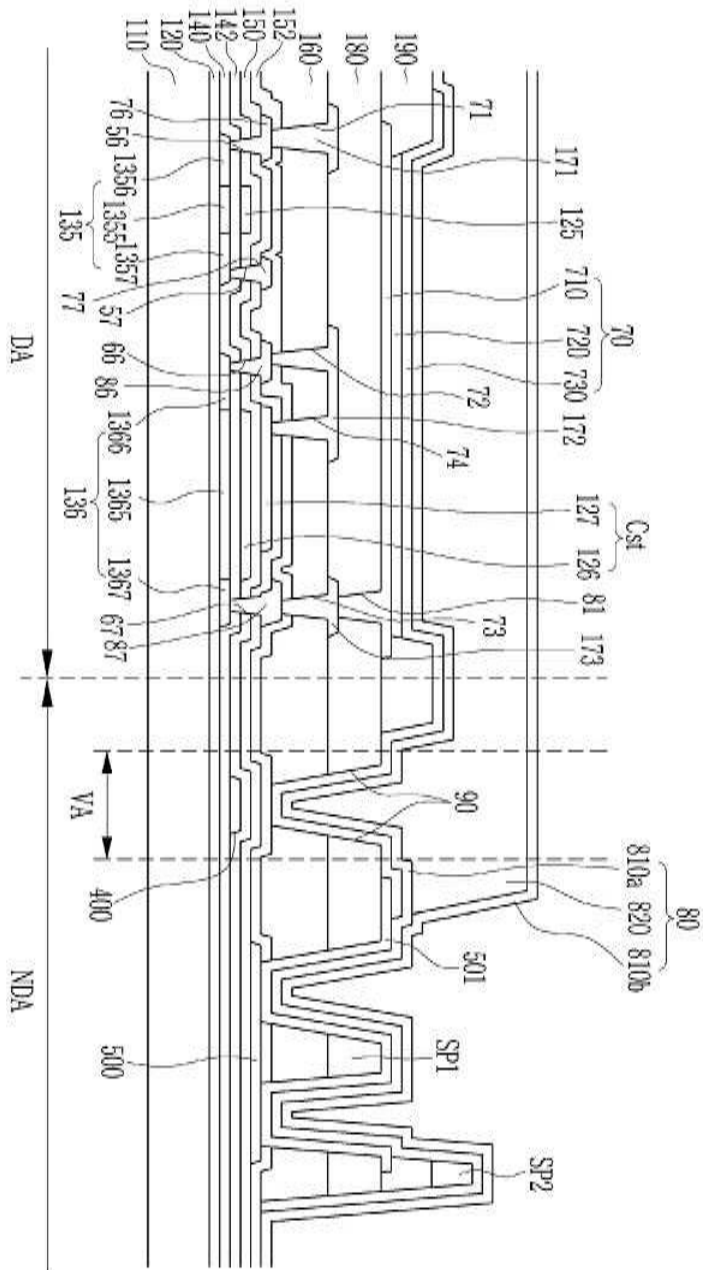
- 110: 기관 120: 버퍼층
- 125, 126: 게이트 전극 127: 스토리지 전극
- 135, 136: 반도체층 140: 제1 게이트 절연막
- 142: 제2 게이트 절연막 150: 제1 절연층
- 152: 제2 절연층 160: 제1 층간 절연막
- 171: 데이터선 172: 구동 전압선
- 180: 제1 층간 절연막 190: 화소 정의막
- 400, 401, 402, 403, 404: 보조 부재 500: 공통 전압 전달선
- 710: 화소 전극 720: 유기 발광층
- 730: 공통 전극 80: 박막 봉지층
- 810a, 810b: 무기 봉지층 820: 유기 봉지층
- 90: 홈 DA: 표시 영역
- NDA: 비표시 영역 VA: 차단 영역
- SP1, SP2: 스페이서

도면

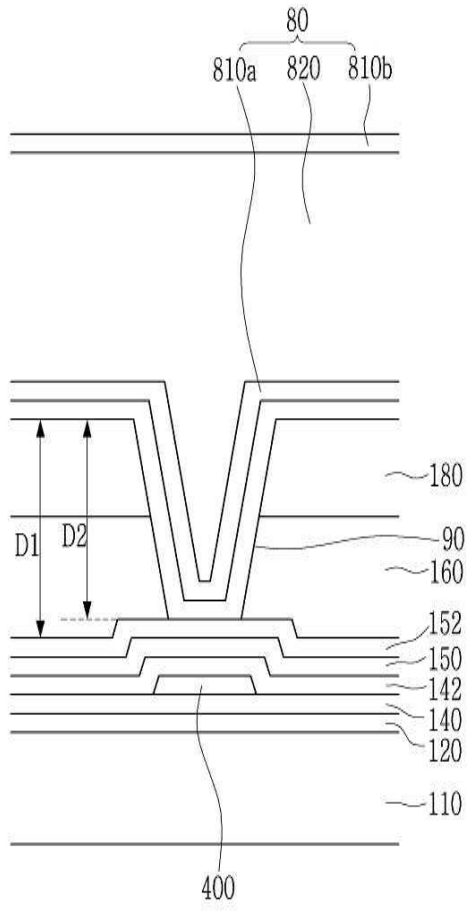
도면1



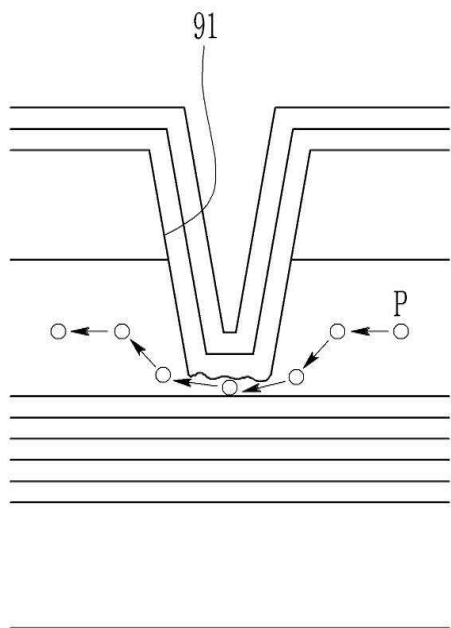
도면2



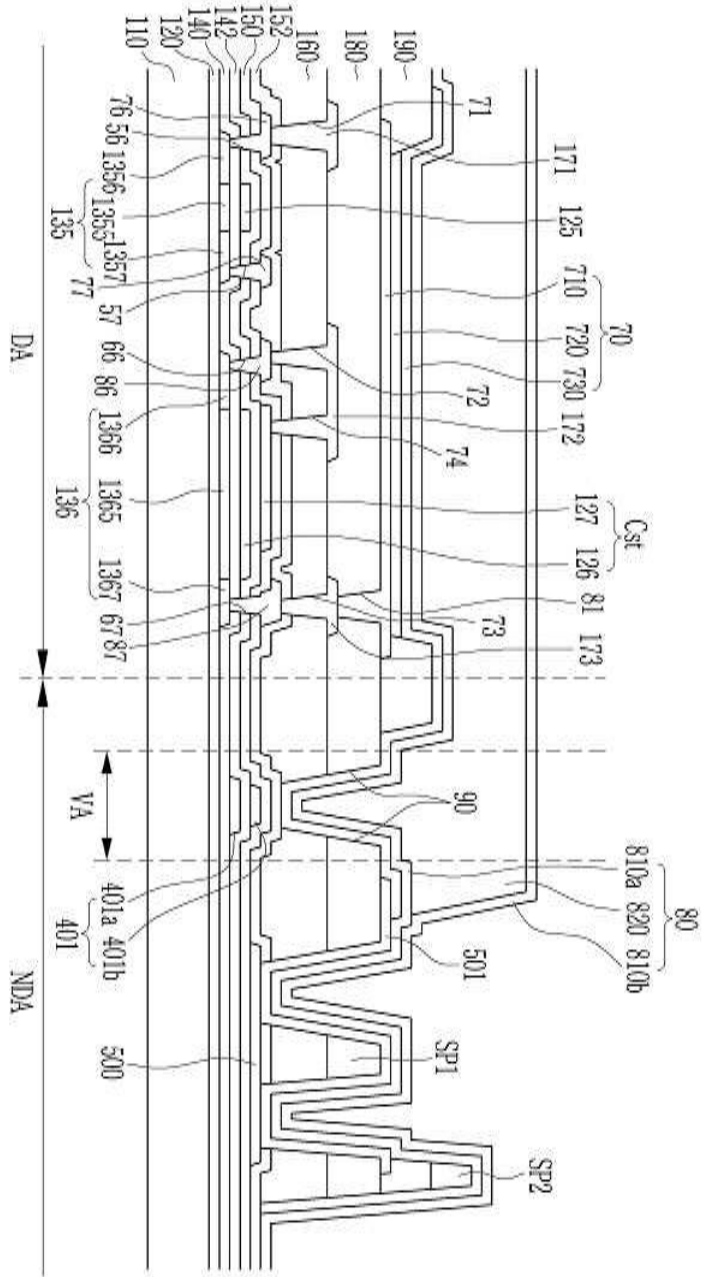
도면3



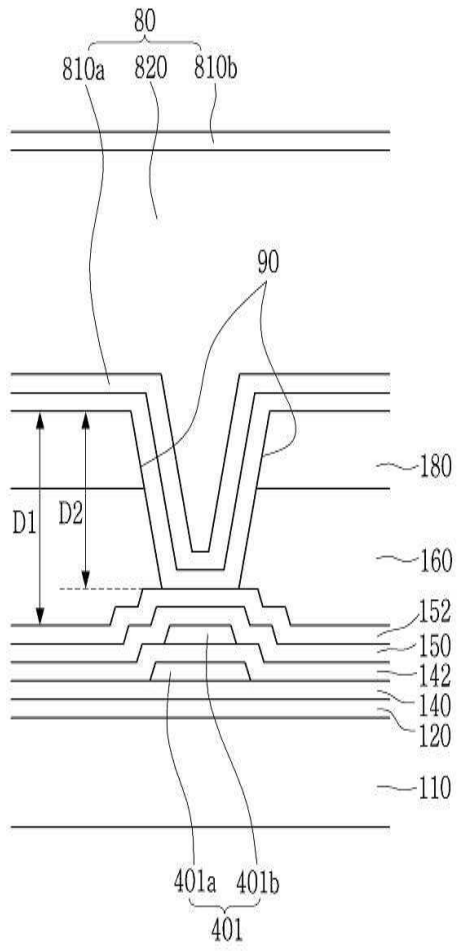
도면4



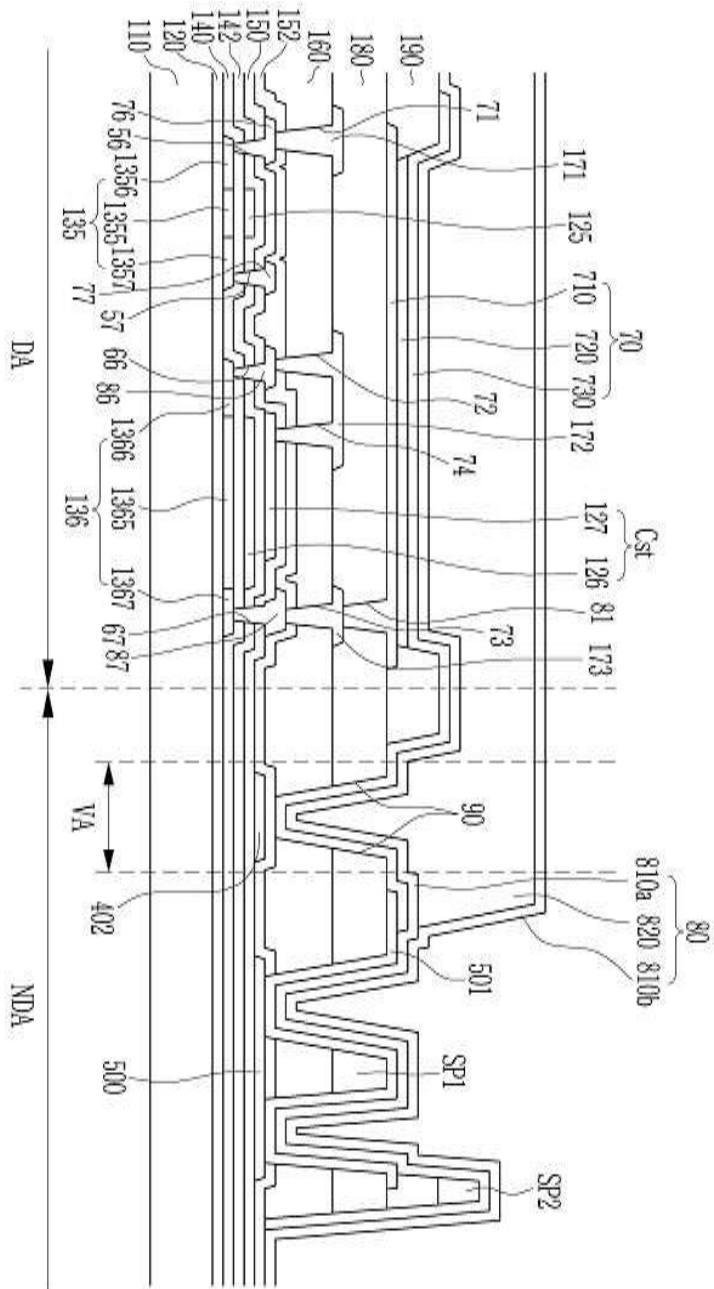
도면5



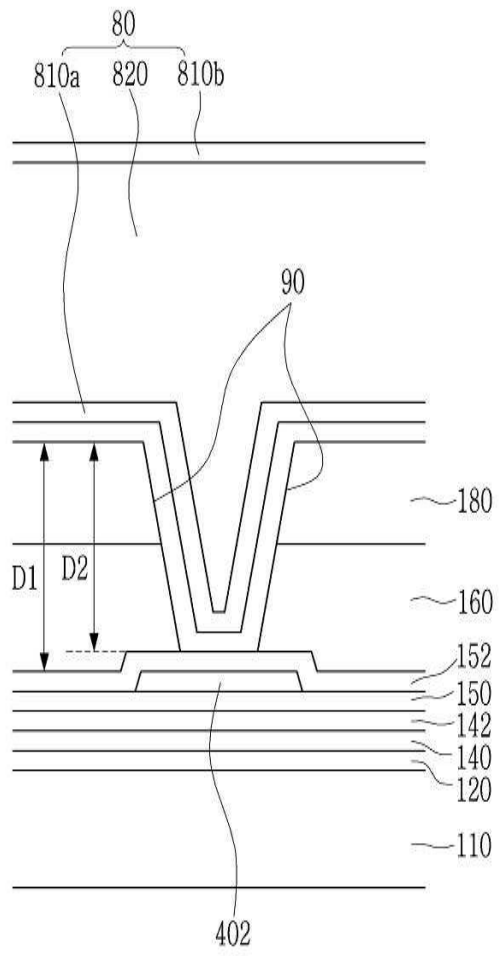
도면6



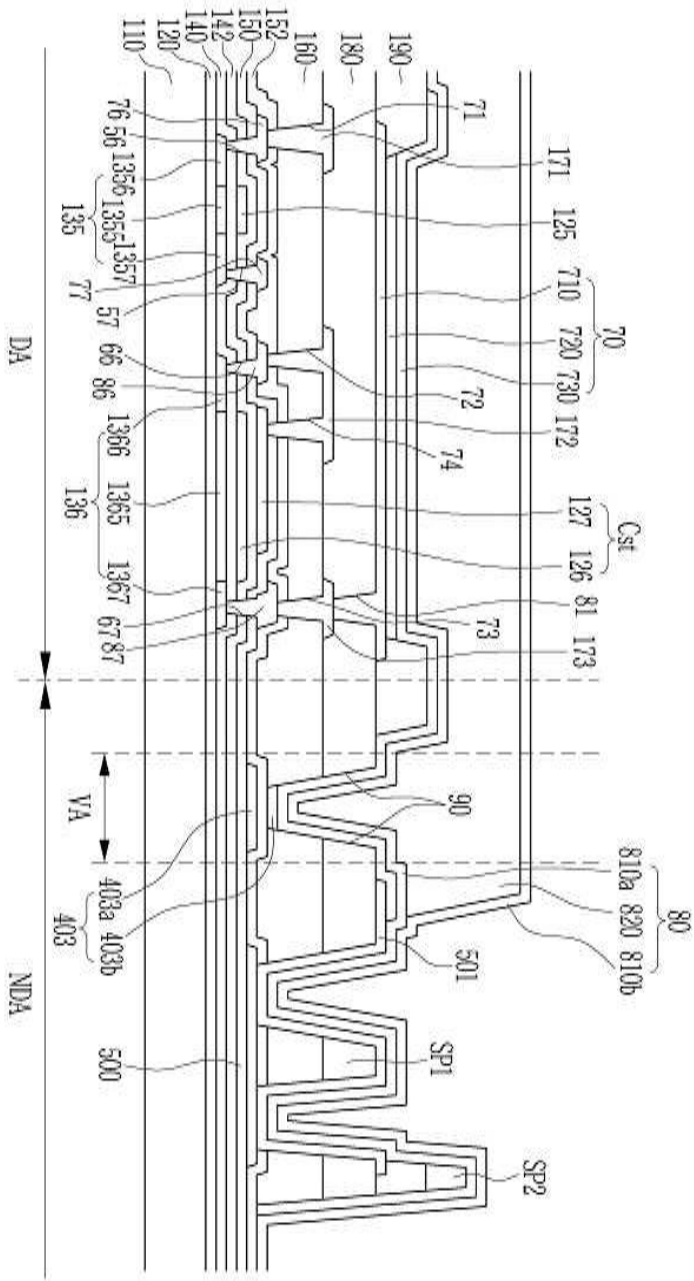
도면7



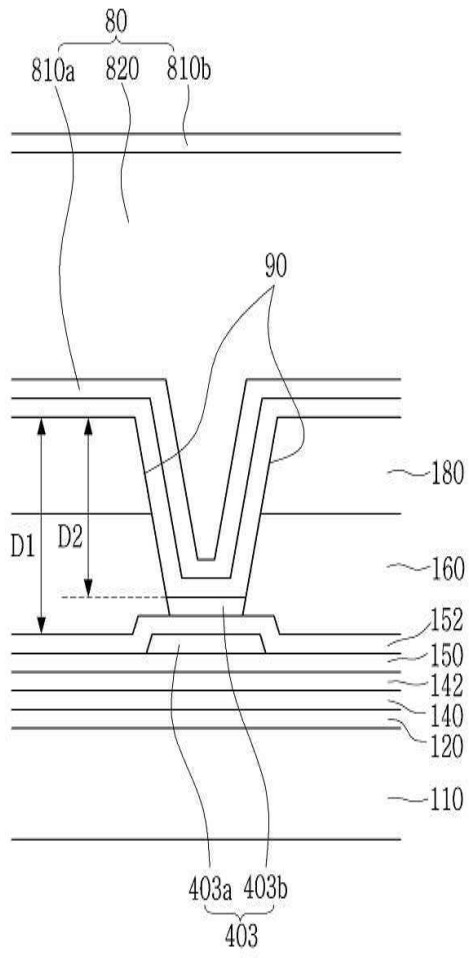
도면8



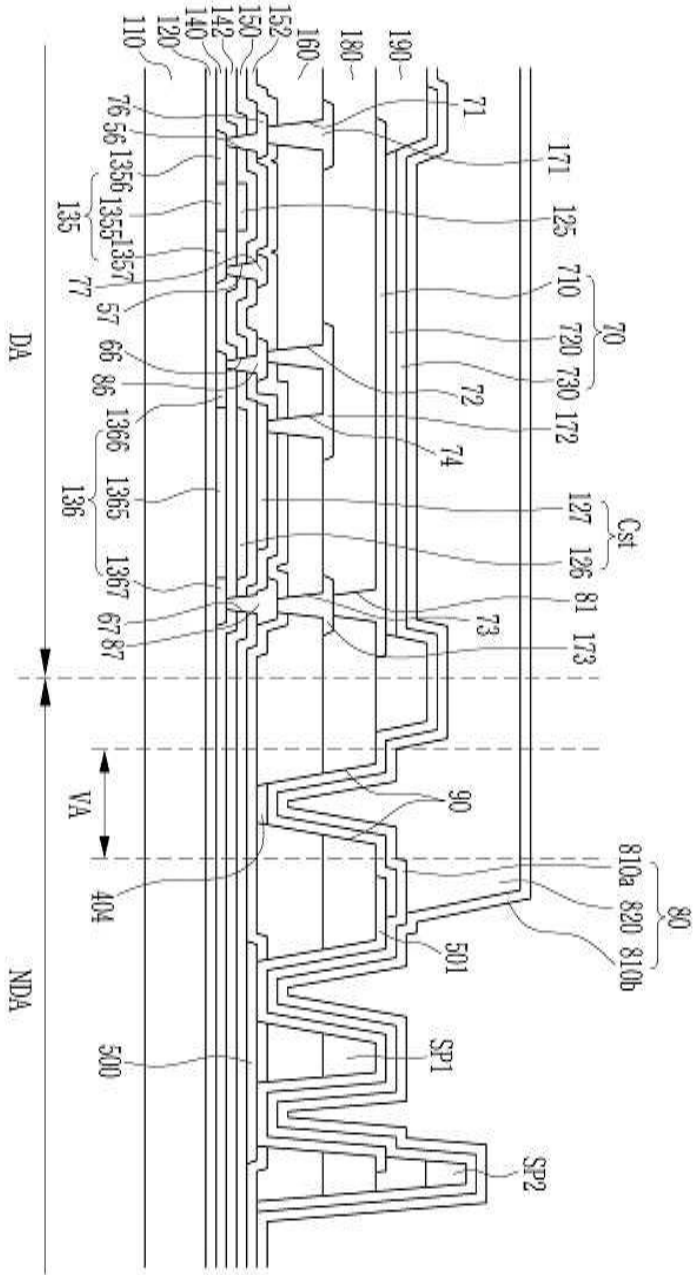
도면9



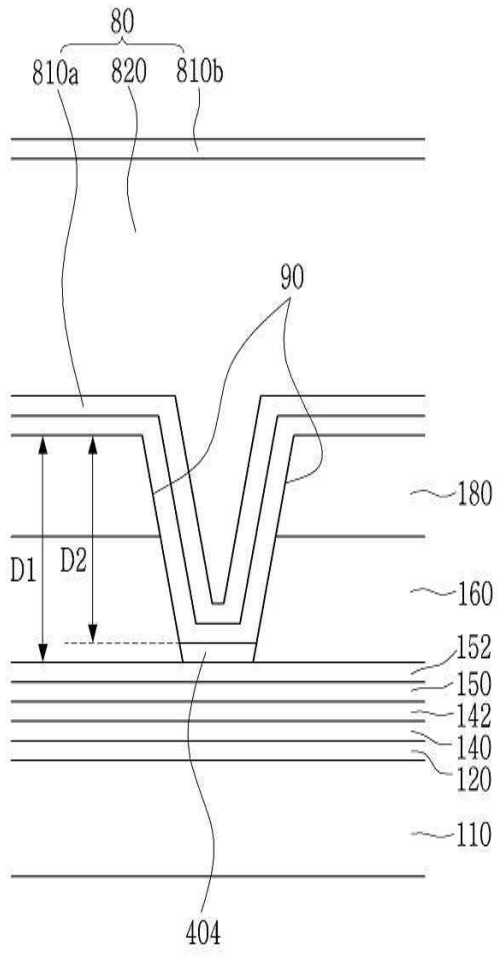
도면10



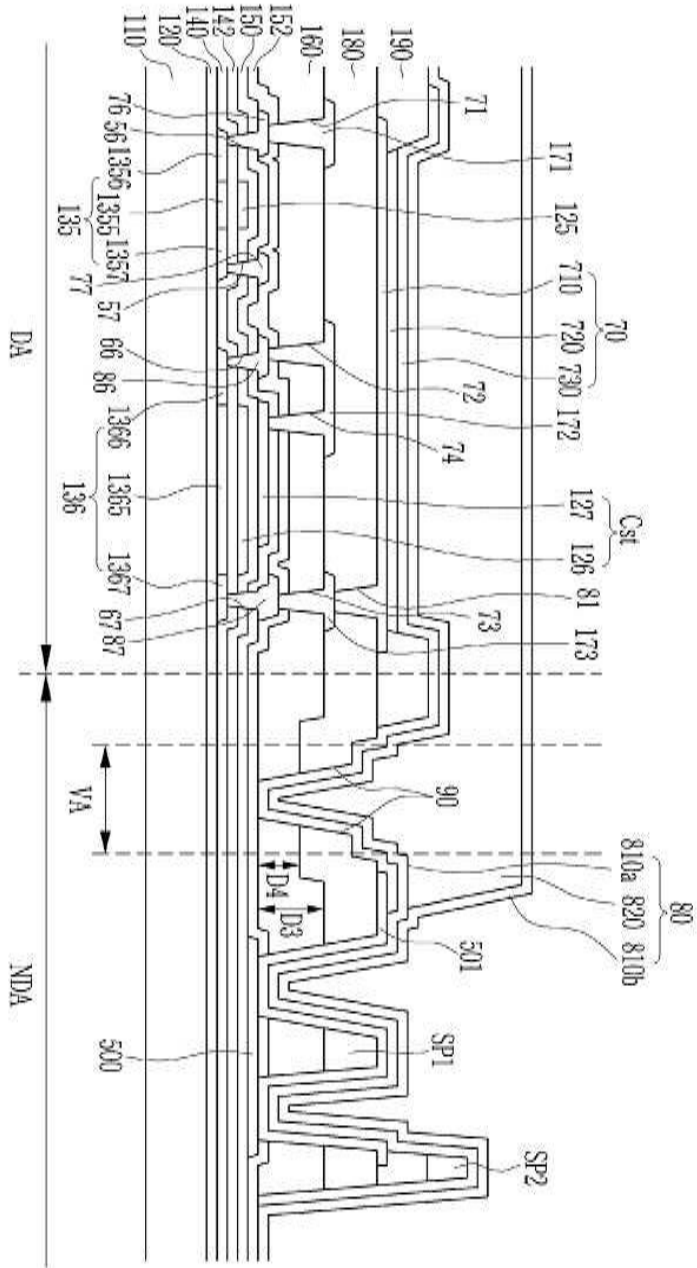
도면11



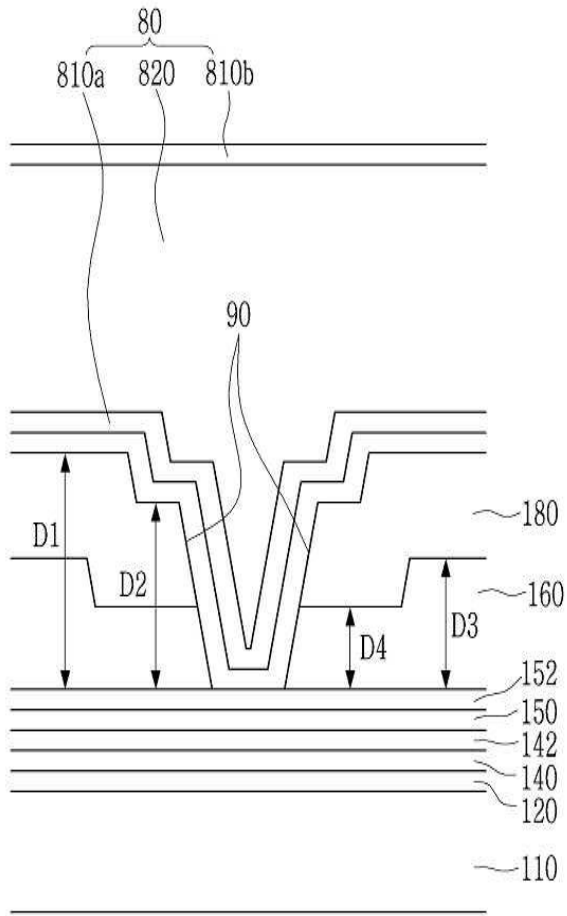
도면12



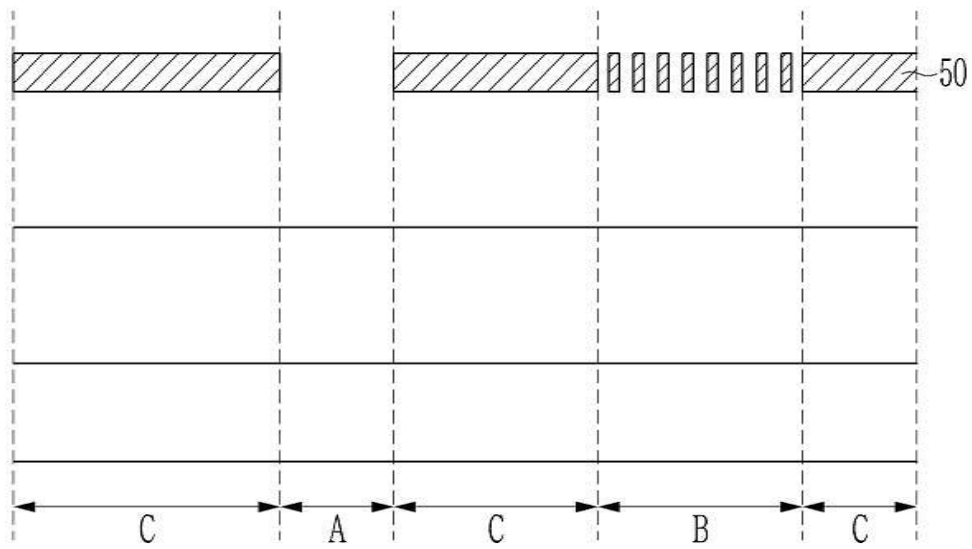
도면13



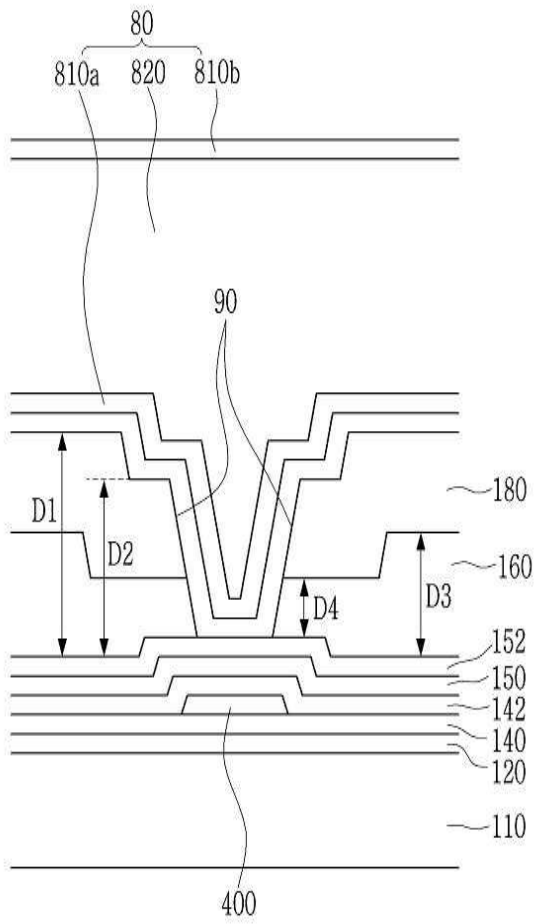
도면14



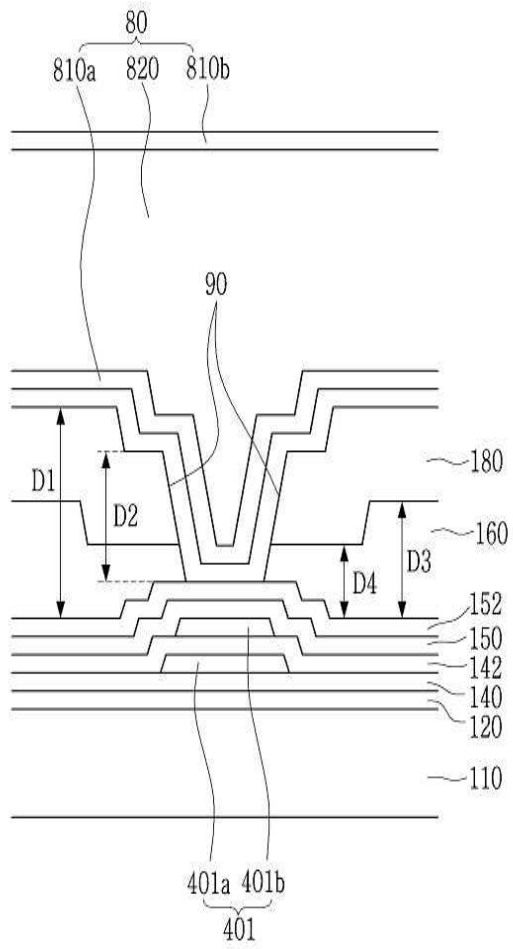
도면15



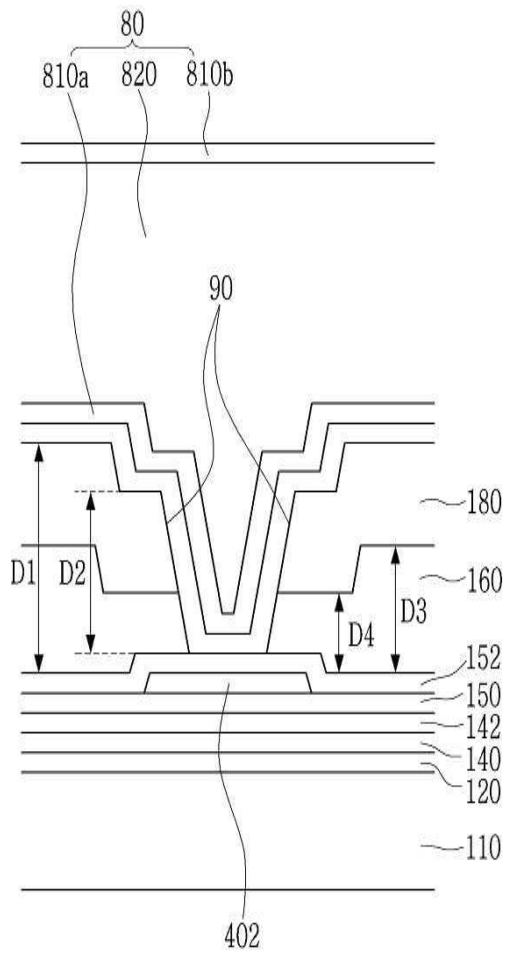
도면16



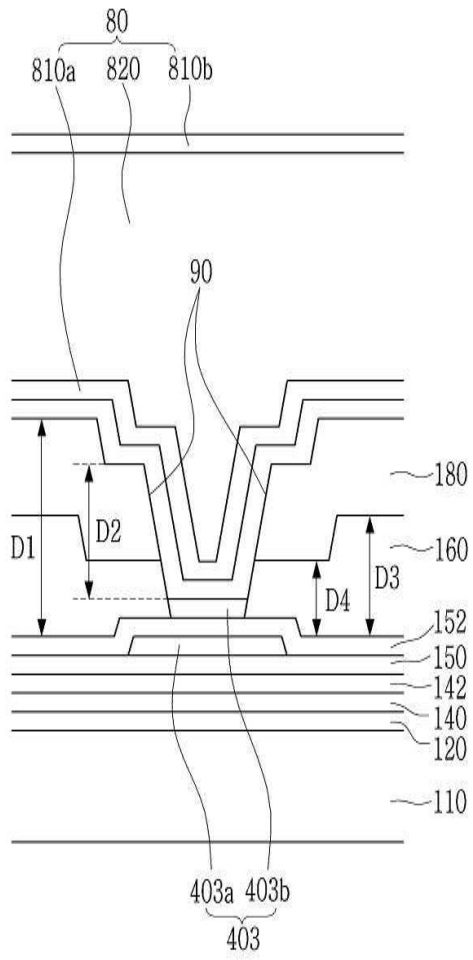
도면17



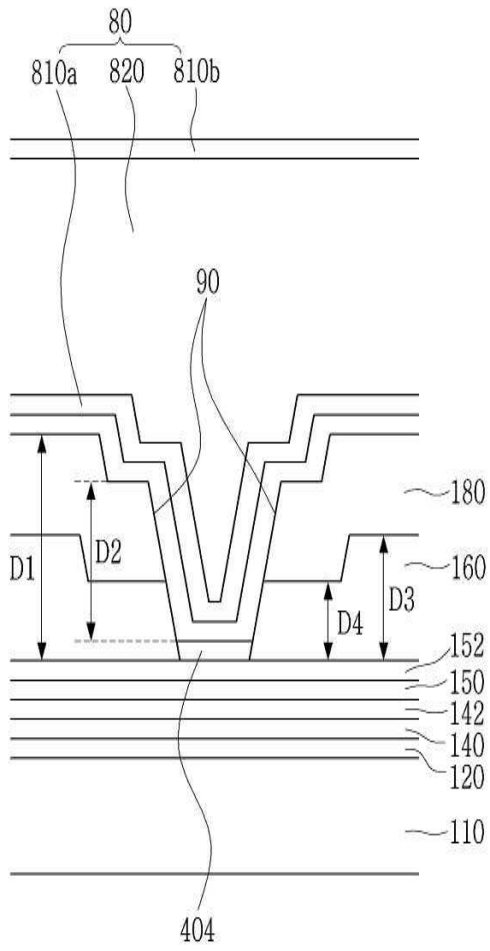
도면18



도면19



도면20



专利名称(译)	显示设备		
公开(公告)号	KR1020190090898A	公开(公告)日	2019-08-05
申请号	KR1020180009305	申请日	2018-01-25
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	김기훈 김득중 이재학		
发明人	김기훈 김득중 이재학		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32 H01L51/50		
CPC分类号	H01L51/5246 H01L27/3258 H01L27/3262 H01L27/3265 H01L51/5012 H01L51/5203 H01L51/525 H01L51/5253 H01L27/3246 H01L27/3276 H01L51/0097 H01L51/5237 H01L51/5256 G09G3/3275 H01L51/5206 H01L51/5221 H01L51/56		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据实施例的显示装置包括：基板，其包括显示区域和位于显示区域周围并包括阻挡区域的非显示区域；在基板上的有机层；在基板的显示区域上的发光层；辅助构件位于基板的非显示区域的阻挡区域中，并且薄膜封装层位于基板上并且与发光层和阻挡区域重叠。位于阻挡区域中的有机层具有凹槽，有机层从该凹槽中被完全去除。辅助构件与凹槽重叠。辅助构件包括与位于基板的显示区域中的电极层相同的层。可以防止水分或氧气进入显示区域。

