



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0071282
(43) 공개일자 2017년06월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 51/52 (2006.01)

(52) CPC특허분류

H01L 51/5246 (2013.01)

H01L 51/5206 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0179458

(22) 출원일자 2015년12월15일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

한준수

경기도 고양시 일산동구 하늘마을1로 25, 507동
1504호(중산동, 하늘마을5단지아파트)

최정현

서울특별시 은평구 증산로3길 26-1, 102동 705호
(증산동, 우방아파트)

(74) 대리인

특허법인천문

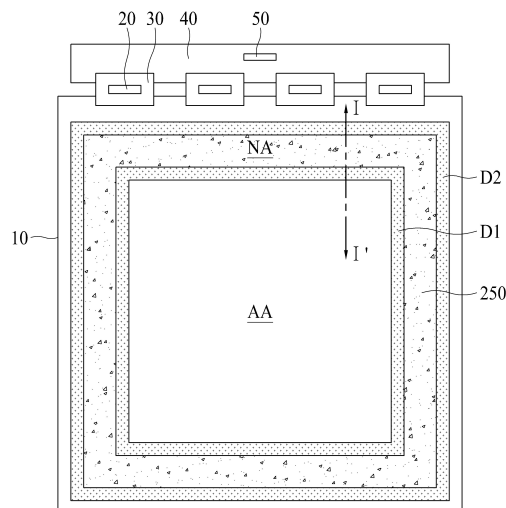
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 제1 기판 및 제2 기판과 상기 제1 기판 및 제2 기판 사이에 배치된 실린트와 상기 실린트의 일측에 배치된 내측 댄 및 상기 실린트의 타측에 배치된 외측 댄을 포함하고, 상기 외측 댄은 복수개의 층으로 구성된다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H01L 51/5221 (2013.01)

H01L 51/5243 (2013.01)

H01L 51/5278 (2013.01)

H01L 2227/32 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

제1 기관 및 제2 기관;
상기 제1 기관 및 제2 기관 사이에 배치된 실런트;
상기 실런트의 일측에 배치된 내측 댐; 및
상기 실런트의 타측에 배치된 외측 댐을 포함하고,
상기 외측 댐은 복수개의 층으로 구성된, 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 내측 댐의 상면과 상기 외측 댐의 상면은 상기 기관의 길이방향을 기준으로 동일한 수평위치를 갖는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
상기 내측 댐의 하부에 제1 유기층이 배치되고,
상기 외측 댐은 제2 유기층을 포함하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,
상기 내측 댐의 하부에 제1 금속층이 배치되고,
상기 외측 댐은 제2 금속층을 포함하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,
상기 제1 금속층의 하부에 제1 유기층이 배치되고,
상기 외측 댐은 상기 제2 금속층의 하부에 제2 유기층을 더 포함하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,
상기 제1 금속층 상에 제1 애노드 전극이 배치되고,
상기 외측 댐은 상기 제2 금속층 상에 제2 애노드 전극을 더 포함하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제 4 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 제1 금속층과 전기적으로 연결되는 캐소드 전극을 더 포함하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 외측 댐의 상면은 미세 패턴으로 이루어진, 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 외측 댐의 복수개의 층 중, 하부에 배치된 층은 넓은 밀면을 갖는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 제1 기판은 표시영역과 비 표시영역을 갖고,

상기 내측 댐은 상기 제1 기판 상의 표시영역에 배치되며,

상기 외측 댐은 상기 제1 기판 상의 비 표시영역에 배치되는, 유기 발광 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 상부 발광 방식 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 유기 발광 표시 장치(OLED)는 애노드(Anode) 전극과 캐소드(Cathode) 전극 사이의 유기 발광층에 의해서 자체적으로 발광하는 자발광 소자로서, 소비전력이 낮고, 고속의 응답 속도, 높은 발광 효율, 높은 휘도 및 광시야각을 가지고 있다.

[0003] 유기 발광 표시 장치는 유기 발광 소자를 통해 발광된 광의 투과 방향에 따라 상부 발광 방식(top emission type)과 하부 발광 방식(bottom emission type)으로 나뉜다. 상기 하부 발광 방식은 발광층과 화상 표시면 사이에 회로 소자가 위치하기 때문에 상기 회로 소자로 인해서 개구율이 저하되는 단점이 있는 반면에, 상기 상부 발광 방식은 발광층과 화상 표시면 사이에 회로 소자가 위치하지 않기 때문에 개구율이 향상되는 장점이 있다.

[0004] 이러한 유기 발광 표시 장치는 제1 기판과 제2 기판을 합착하여 구성되는데, 실린트를 이용한 사이드 실링 공정으로 상기 제1 기판과 제2 기판을 합착한다. 이때, 상기 제1 기판과 제2 기판을 합착하는 과정에서 실린트가 눌리면서 옆으로 퍼질 수 있다. 따라서, 상기 실린트가 유기 발광 표시 장치의 안쪽으로 퍼지는 것을 방지하기 위해서 실린트의 일측에 내측 댐을 배치하고, 실린트가 유기 발광 표시 장치의 바깥쪽으로 퍼지는 것을 방지하기 위해서 실린트의 타측에 외측 댐을 배치한다. 이러한, 상기 내측 댐 및 외측 댐은 화소를 구분하기 위해서 구성된 뱅크와 동시에 형성되며, 유기물로 이루어진다. 이때, 내측 댐은 유기 발광 표시 장치를 구성하는 다수의 층이 마련된 유기 발광 표시 장치의 안쪽에 배치되기 때문에, 바깥쪽에 배치되는 외측 댐과 다른 높이에 배치된다. 이와 같이, 내측 댐 및 외측 댐이 서로 다른 높이에 형성되는 경우, 실린트를 지지하는 각각의 힘에 차이가 발생하여 상기 실린트가 높이가 낮은 외측 댐 밖으로 새어나갈 수 있으며, 실린트가 외측 댐 밖으로 새어나갈 경우, 유기 발광 표시 장치의 외곽에 배치된 패드와 같은 구성에 접촉되어 불량을 일으킬 수 있다.

[0005] 또한, 상기 외측 댐의 하부층이 무기물인 경우, 유기물로 이루어진 외측 댐과 서로 접착력이 좋지 않기 때문에 작은 크기로 형성된 외측 댐이 실린트의 압력을 견디지 못하고 유실될 수 있다. 이와 같이, 상기 외측 댐이 유실되면 실린트가 유기 발광 표시 장치의 바깥쪽으로 퍼지게 되면서 유기 발광 표시 장치의 불량률의 원인이 되고 신뢰성이 감소할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하고자 안출된 것으로, 실린트가 퍼지지 않도록 안정적으로 댐이 구성되는 유기 발광 표시 장치를 제공하는 것을 기술적 과제로 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명은 제1 기관 및 제2 기관과 상기 제1 기관 및 제2 기관 사이에 배치된 실린트와 상기 실린트의 일측에 배치된 내측 댐 및 상기 실린트의 타측에 배치된 외측 댐을 포함하고, 상기 외측 댐은 복수개의 층으로 구성되는 유기 발광 디스플레이 장치를 제공한다.

발명의 효과

[0008] 본 발명에 따르면, 외측 댐은 실린트가 비 표시영역으로 퍼지는 것을 방지함으로써, 유기 발광 표시 장치의 외곽에 배치된 패드와 같은 구성에 실린트가 접촉되어 발생할 수 있는 불량을 방지할 수 있다.

[0009] 또한, 본 발명은 외측 댐의 하부 폭을 넓도록 형성하여 하부층과의 접착력을 향상시킬 수 있다. 따라서, 본 발명의 외측 댐은 유실되지 않으며, 실린트가 유기 발광 표시 장치의 비 표시영역으로 퍼지는 것을 방지하여 불량을 방지하고 신뢰성이 감소되는 것을 방지할 수 있다.

[0010] 본 발명에서 얻을 수 있는 효과는 이상에서 언급한 효과로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도 1은 본 발명의 일 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 개략적인 평면도이다.

도 2는 본 발명의 제1 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도로서, 도1의 I-I' 선에 따른 단면도이다

도 3은 본 발명의 제2 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도이다.

도 4는 본 발명의 제3 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도이다.

도 5는 본 발명의 제4 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 본 명세서에서 서술되는 용어의 의미는 다음과 같이 이해되어야 할 것이다.

[0013] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 정의하지 않는 한 복수의 표현을 포함하는 것으로 이해되어야 하고, "제1", "제2" 등의 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하기 위한 것으로, 이들 용어들에 의해 권리범위가 한정되어서는 아니 된다. "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 하나 또는 그 이상의 다른 특징이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다. "적어도 하나"의 용어는 하나 이상의 관련 항목으로부터 제시 가능한 모든 조합을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 예를 들어, "제1 항목, 제2 항목 및 제3 항목 중에서 적어도 하나"의 의미는 제1 항목, 제2 항목 또는 제3 항목 각각 뿐만 아니라 제1 항목, 제2 항목 및 제3 항목 중에서 2개 이상으로부터 제시될 수 있는 모든 항목의 조합을 의미한다. "상에"라는 용어는 어떤 구성이 다른 구성의 바로 상면에 형성되는 경우뿐만 아니라 이들 구성들 사이에 제3의 구성이 개재되는 경우까지 포함하는 것을 의미한다.

[0014] 이하에서는 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치의 바람직한 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가질 수 있다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략할 수 있다.

[0015] 도 1은 본 발명의 일 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 개략적인 평면도이고, 도 2는 본 발명의 제1 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도로서, 도 1의 I-I' 선에 따른 단면도이다.

[0016] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 표시 패널(10), 소스 드라이브 집적회로(integrated circuit, 이하 "IC"라 칭함)(20), 연성 필름(30), 회로 보드(40), 및 타이밍 제어부(50)를 포함한다.

[0017] 상기 표시 패널(10)은 표시영역(AA)을 포함한다. 상기 표시영역(AA)에는 게이트 라인들, 데이터 라인들, 게이

트 라인들과 데이터 라인들의 교차 영역들에 배치되는 화소들이 형성된다. 이때, 표시영역(AA)의 화소들은 화상을 표시할 수 있다. 상기 표시 패널(10)의 일측에 배치된 게이트 구동부(미도시)는 타이밍 제어부(50)로부터 입력되는 게이트 제어신호에 따라 게이트 라인들에 게이트 신호들을 공급한다.

- [0018] 상기 소스 드라이브 IC(20)는 타이밍 제어부(50)로부터 디지털 비디오 데이터와 소스 제어신호를 입력받는다. 이러한, 소스 드라이브 IC(30)는 소스 제어신호에 따라 디지털 비디오 데이터를 아날로그 데이터전압들로 변환하여 데이터 라인들에 공급한다. 이때, 소스 드라이브 IC(30)가 구동 칩으로 제작되는 경우, COF(chip on film) 또는 COP(chip on plastic) 방식으로 연성 필름(30)에 실장될 수 있다.
- [0019] 상기 연성 필름(30)에는 패드들과 소스 드라이브 IC(30)를 연결하는 배선들, 패드들과 회로 보드(40)의 배선들을 연결하는 배선들이 형성될 수 있다. 이때, 연성 필름(30)은 이방성 도전 필름(ant isotropic conducting film)을 이용하여 패드들 상에 부착되며, 이로 인해 패드들과 연성 필름(30)의 배선들이 연결될 수 있다.
- [0020] 상기 회로 보드(40)는 연성 필름(30)들에 부착될 수 있다. 회로 보드(40)는 구동 칩들로 구현된 다수의 회로들이 실장될 수 있다. 예를 들어, 회로 보드(40)에는 타이밍 제어부(50)가 실장될 수 있다. 이때, 회로 보드(40)는 인쇄회로보드(printed circuit board) 또는 연성 인쇄회로보드(flexible printed circuit board)일 수 있다.
- [0021] 상기 타이밍 제어부(50)는 외부의 시스템 보드(미도시)로부터 디지털 비디오 데이터와 타이밍 신호를 입력받는다. 이러한, 타이밍 제어부(50)는 타이밍 신호에 기초하여 게이트 구동부(미도시)의 동작 타이밍을 제어하기 위한 게이트 제어신호와 소스 드라이브 IC(30)들을 제어하기 위한 소스 제어신호를 발생한다. 또한, 타이밍 제어부(50)는 게이트 제어신호를 게이트 구동부(미도시)에 공급하고, 소스 제어신호를 소스 드라이브 IC(30)들에 공급한다.
- [0022] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 제1 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 표시 영역(AA)과 비 표시영역(NA)을 포함한다.
- [0023] 상기 표시영역(AA)은 복수의 게이트 라인(미도시)과 복수의 데이터 라인(미도시)에 의해 교차되는 화소 영역마다 형성된 복수의 화소(미도시)로 이루어진다. 이러한, 표시영역(AA)은 제1 기판(100), 버퍼층(110), 박막 트랜지스터(T), 게이트 메탈(135), 소스 드레인 메탈(154), 제1 및 제2 평탄화층(160, 180), 보조 전극(170), 제1 및 제2 애노드 전극(190, 192), बैं크(200), 내측 댐(D1), 유기 발광층(220), 캐소드 전극(230), 봉지층(240), 제1 상부 댐(260), 차광층(270), 컬러 필터(280), 및 제2 기판(290)을 포함한다.
- [0024] 상기 제1 기판(100)은 유리가 주로 이용되지만, 구부러거나 휘 수 있는 투명한 플라스틱, 예로서, 폴리이미드가 이용될 수 있다. 상기 폴리이미드를 제1 기판(100)의 재료로 이용할 경우에는, 상기 제1 기판(100) 상에서 고온의 증착 공정이 이루어짐을 감안할 때, 고온에서 견딜 수 있는 내열성이 우수한 폴리이미드가 이용될 수 있다.
- [0025] 상기 버퍼층(110)은 상기 제1 기판(100) 상에 배치된다. 이러한 버퍼층(110)은 외부의 수분이나 습기가 유기 발광 표시 장치의 내부로 침투하는 것을 방지한다. 이때, 버퍼층(110)은 실리콘 산화물 또는 실리콘 질화물로 이루어질 수 있다.
- [0026] 상기 박막 트랜지스터(T)는 상기 버퍼층(110) 상에 배치된다. 이러한 박막 트랜지스터(T)는 액티브층(120), 게이트 절연층(125), 게이트 전극(130), 보호층(140), 소스 전극(150) 및 드레인 전극(152)을 포함한다.
- [0027] 상기 액티브층(120)은 상기 게이트 전극(130)과 중첩되도록 상기 버퍼층(110) 상에 배치된다.
- [0028] 상기 게이트 절연층(125)은 상기 액티브층(120) 상에 배치된다. 이러한 게이트 절연층(125)은 액티브층(120)과 게이트 전극(130)을 절연시킨다. 이때, 게이트 절연층(125)은 무기 절연 물질 예를 들어, 실리콘 산화막(SiO₂), 실리콘 질화막(SiN_x), 또는 이들의 다중층으로 이루어 질 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0029] 상기 게이트 전극(130)은 상기 게이트 절연층(125) 상에 배치된다. 이때, 게이트 전극(130)은 게이트 절연층(125)을 사이에 두고, 액티브층(120)과 중첩되도록 배치된다. 이러한, 게이트 전극(130)은 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 금(Au), 티타늄(Ti), 니켈(Ni), 네오디뮴(Nd) 및 구리(Cu) 중 어느 하나 또는 이들의 합금으로 이루어진 단일층 또는 다중층일 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0030] 상기 보호층(140)은 상기 게이트 전극(130) 및 버퍼층(110) 상에 배치된다. 이러한, 보호층(140)은 실리콘 산화물 또는 실리콘 질화물과 같은 무기계 절연물질로 이루어질 수 있지만, 반드시 그에 한정되는 것은 아니고,

포토아크릴(Photo acryl) 또는 벤조사이클로부텐(BCB) 등과 같은 유기계 절연물질로 이루어질 수도 있다.

- [0031] 상기 소스 전극(150) 및 드레인 전극(152)은 상기 보호층(140) 상에서 서로 마주하면서 이격되어 배치된다. 이때, 소스 전극(150) 및 드레인 전극(152) 각각은 보호층(140)에 형성된 컨택홀을 통해 액티브층(120)과 연결된다. 이러한 소스 전극(150) 및 드레인 전극(152)은 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 금(Au), 티타늄(Ti), 니켈(Ni), 네오듐(Nd), 구리(Cu), 또는 그들의 합금으로 이루어질 수 있으며, 상기 금속 또는 합금의 단일층 또는 2층 이상의 다중층으로 이루어질 수 있지만, 이에 한정되지 않는다.
- [0032] 상기한 바와 같이 구성되는 상기 박막 트랜지스터(T)는 제1 기판(100) 상에서 각각의 화소 영역마다 형성될 수 있다. 또한, 박막 트랜지스터(T)의 구성은 앞서 설명한 예에 한정되지 않고, 당업자가 용이하게 실시할 수 있는 공지된 구성으로 다양하게 변형 가능하다.
- [0033] 상기 게이트 메탈(135)은 버퍼층(110) 상에 배치된다. 이러한 게이트 메탈(135)은 게이트 전극(130)과 같은 물질로 이루어진다.
- [0034] 상기 소스 드레인 메탈(154)은 보호층(140) 상에 배치된다. 이때, 소스 드레인 메탈(154)은 컨택홀을 통해서 게이트 메탈(135)과 연결된다.
- [0035] 상기 제1 평탄화층(160)은 상기 보호층(140) 상에 배치된다. 이러한 제1 평탄화층(160)은 보호층(140)의 상부를 평탄화한다. 이때, 제1 평탄화층(160)은 예를 들어, 아크릴계 수지(acryl resin), 에폭시 수지(epoxy resin), 페놀 수지(phenolic resin), 폴리아미드계 수지(polyamides resin), 폴리이미드계 수지(polyimides resin)등으로 이루어질 수 있다.
- [0036] 상기 보조 전극(170)은 제1 평탄화층(160) 상에 배치된다. 이러한 보조 전극(170)은 제2 애노드 전극(192)을 통해 캐소드 전극(230)과 전기적으로 연결되어, 상기 캐소드 전극(230)을 저항을 낮춘다. 이러한 보조 전극(170)은 하측에 마련된 컨택홀을 통해서 소스 드레인 메탈(154)과 컨택한다.
- [0037] 상기 제2 평탄화층(180)은 상기 제1 평탄화층(160) 상에 배치되며, 보조 전극(170)과 일부 중첩될 수 있다. 이러한 제2 평탄화층(180)은 제1 평탄화층(160)의 상부를 평탄화한다. 이때, 제2 평탄화층(180)은 예를 들어, 아크릴계 수지(acryl resin), 에폭시 수지(epoxy resin), 페놀 수지(phenolic resin), 폴리아미드계 수지(polyamides resin), 폴리이미드계 수지(polyimides resin)등으로 이루어질 수 있다.
- [0038] 상기 제1 애노드 전극(190)은 제2 평탄화층(180) 상에 배치된다. 이러한 제1 애노드 전극(190)은 컨택홀을 통해서 노출된 드레인 전극(152)과 연결된다.
- [0039] 상기 제2 애노드 전극(192)은 제1 애노드 전극(190)과 이격되어 보조 전극(170) 상에 배치된다. 이때, 제2 애노드 전극(192)은 보조 전극(170) 상에서부터 연장되어 제2 평탄화층(180)에도 배치될 수 있다.
- [0040] 상기 뱅크층(200)은 제2 평탄화층(180) 상에 배치된다. 이때, 뱅크층(200)의 일측은 제1 애노드 전극(190)과 중첩되고, 타측은 제2 애노드 전극(192)과 중첩될 수 있다. 이러한 뱅크층(200)은 화소의 영역을 정의하는 역할을 할 수 있다. 이와 같은 뱅크층(200)은 폴리이미드계 수지(polyimides resin), 아크릴계 수지(acryl resin), 벤조사이클로부텐(BCB) 등과 같은 유기막으로 이루어질 수 있다.
- [0041] 상기 내측 댐(D1)은 제2 애노드 전극(192) 상에 배치되며, 실런트(250)의 일측에 배치된다. 이러한 내측 댐(D1)은 실런트(250)가 유기 발광 표시 장치의 내부로 퍼지는 것을 방지한다. 이때, 내측 댐(D1)은 상부에 요철 형태의 미세 패턴이 형성되어, 실런트(250)가 잘 넘치지 않도록 방지한다. 이와 같은 내측 댐(D1)은 미세 패턴 형성이 가능한 폴리이미드계 수지(polyimides resin), 아크릴계 수지(acryl resin), 벤조사이클로부텐(BCB) 등과 같은 유기막으로 이루어질 수 있다.
- [0042] 상기 유기 발광층(220)은 제1 애노드 전극(190) 상에 배치된다. 이러한 유기 발광층(220)은 정공 주입층(Hole Injecting Layer), 정공 수송층(Hole Transporting Layer), 발광층(Emitting Layer), 전자 수송층(Electron Transporting Layer), 및 전자 주입층(Electron Injecting Layer)의 조합으로 이루어질 수 있지만, 반드시 그에 한정되는 것은 아니고, 당업계에 공지된 다양한 구조로 변경될 수 있다.
- [0043] 상기 캐소드 전극(230)은 제2 애노드 전극(192) 및 유기 발광층(220) 상에 배치된다. 이때, 캐소드 전극(230)은 유기 발광층(220)에서부터 연장되어 뱅크(200) 상에도 배치될 수 있다. 이러한 캐소드 전극(230)은 상부 발광 방식의 유기 발광 표시 장치에서 투명 전도성 금속으로 형성된다. 이와 같은 투명 전도성 금속은 저항이 크기 때문에 제2 애노드 전극(192)을 통해 보조 전극(170)과 전기적으로 연결하여 저항을 낮춘다.

- [0044] 상기 봉지층(encapsulation layer; 240)은 캐소드 전극(230) 상에 전체적으로 배치된다. 이러한 봉지층(240)은 외부에서 유입될 수 있는 수분 등의 침투를 막아 유기 발광층(220)의 열화를 방지한다. 이때, 봉지층(240)은 구리(Cu) 및 알루미늄(Al) 등의 금속 또는 그들의 합금으로 이루어질 수 있으나, 반드시 그러한 것은 아니고 당업계에 공지된 다양한 재료가 이용될 수 있다.
- [0045] 상기 제1 상부 댐(260)은 봉지층(240)과 제2 기판(290) 사이에 배치된다. 이러한 제1 상부 댐(260)은 실린트(250)의 상부 일측에 배치되어, 상기 실린트(250)가 표시영역(AA)으로 퍼지는 것을 방지한다.
- [0046] 상기 차광층(270)은 봉지층(240)과 제2 기판(290) 사이에 배치된다. 이러한 차광층(270)은 유기 발광층(220)과 중첩되지 않도록 컬러 필터(280) 측면에 배치되어, 광이 비 표시영역(NA)으로 새어나가는 것을 방지한다.
- [0047] 상기 컬러 필터(280)는 봉지층(240)과 제2 기판(290) 사이에 배치된다. 이러한 컬러 필터(280)는 유기 발광층(220) 상에 배치되어, 상기 유기 발광층(220)에서 발광하는 화이트(white) 광의 색을 변환시킨다. 이때, 컬러 필터(280)는 적색 컬러 필터, 녹색 컬러 필터, 및 청색 컬러 필터로 이루어질 수 있다.
- [0048] 상기 비 표시영역(NA)은 상기 표시영역(AA)의 외곽에 마련되며, 표시영역(AA)으로 신호를 인가하기 위한 구동부가 배치된다. 이러한 비 표시영역(NA)은 제1 및 제2 기판(100, 290), 버퍼층(110), 보호층(140), 실린트(250), 제2 상부 댐(265), 및 외측 댐(D2)을 포함한다. 이때, 제1 및 제2 기판(100, 290), 버퍼층(110), 및 보호층(140)은 표시영역(AA)에서 연장되어 형성된다. 한편, 게이트 메탈(135), 소스 드레인 메탈(154), 제1 평탄화층(160), 보조 전극(170), 제2 애노드 전극(192), 캐소드 전극(230), 및 봉지층(240)은 표시영역(AA)에서 연장되어 비 표시영역(NA)까지 형성될 수 있지만, 반드시 그러한 것은 아니고 표시영역(AA)에만 형성될 수도 있다. 따라서, 이하의 설명에서는 실린트(250), 제2 상부 댐(265), 및 외측 댐(D2)에 대해서만 설명하기로 하고, 동일한 구성에 대한 중복 설명은 생략하기로 한다.
- [0049] 상기 실린트(250)는 제1 및 제2 기판(100, 290) 사이에 배치되어, 제1 및 제2 기판(100, 290)을 합착시킨다. 이때, 실린트(250)는 표시영역(AA)을 둘러싸는 프레임 형태로 배치된다. 이러한 실린트(250)는 표시영역(AA)에 해당하는 일측에는 내측 댐 및 제1 상부 댐(D1, 260)이 배치되고, 비 표시영역(NA)에 해당하는 타측에는 외측 댐 및 제2 상부 댐(D2, 265)이 배치되어, 표시 영역(AA) 및 비 표시영역(NA)으로 퍼지지 않는다.
- [0050] 상기 제2 상부 댐(265)은 봉지층(240)과 제2 기판(290) 사이에 배치된다. 이러한 제2 상부 댐(265)은 실린트(250)의 상부 타측에 배치되어, 상기 실린트(250)가 비 표시영역(NA)으로 퍼지는 것을 방지한다.
- [0051] 상기 외측 댐(D2)은 보호층(140) 상의 비 표시영역(NA)에 배치되며, 실린트(250)의 타측에 배치된다. 이러한 외측 댐(D2)은 실린트(250)가 유기 발광 표시 장치의 외부로 퍼지는 것을 방지한다. 이때, 외측 댐(D2)은 복수개의 층으로 구성되며, 제1 외측 댐(165) 및 제2 외측 댐(210)을 포함한다.
- [0052] 상기 제1 외측 댐(165)은 외측 댐(D2)의 하부층으로 보호층(140) 상에 배치된다. 이러한 제1 외측 댐(165)은 제1 평탄화층(160)과 동시에 형성될 수 있으며, 상기 제1 평탄화층(160)과 같은 물질로 이루어질 수 있다. 이와 같은 제1 외측 댐(165)은 유기 물질, 예를 들어, 아크릴계 수지(acryl resin), 에폭시 수지(epoxy resin), 페놀 수지(phenolic resin), 폴리아미드계 수지(polyamides resin), 폴리이미드계 수지(polyimides resin)등으로 이루어질 수 있다. 이러한 제1 외측 댐(165)은 유기 물질로 이루어진 유기층으로써 하부에 배치된 무기 물질로 이루어진 보호층(140)과 접착력이 떨어질 수 있지만, 제1 외측 댐(165)은 하부 폭이 넓도록 형성되어 보호층(140)과의 접착력을 향상시키기 때문에 실린트(250)의 압력을 견딜 수 있다. 따라서, 본 발명의 제1 예에 따른 외측 댐(D2)은 보호층(140)으로부터 유실되지 않으며, 실린트(250)가 유기 발광 표시 장치의 비 표시영역(NA)으로 퍼지는 것을 방지하여 불량률 방지하고 신뢰성이 감소되는 것을 방지할 수 있다.
- [0053] 상기 제2 외측 댐(210)은 제1 외측 댐(165) 상에 배치된다. 이때, 제2 외측 댐(210)은 내측 댐(D1)과 동시에 형성될 수 있으며, 상기 내측 댐(D1)과 같은 물질로 이루어질 수 있다. 이러한 제2 외측 댐(210)은 상부에 요철 형태의 미세 패턴이 형성되어, 실린트(250)가 잘 넘치지 않도록 방지한다. 이와 같은 제2 외측 댐(210)은 미세 패턴 형성이 가능한 폴리이미드계 수지(polyimides resin), 아크릴계 수지(acryl resin), 벤조사이클로뷰텐(BCB) 등과 같은 유기 물질로 이루어질 수 있다. 따라서, 제2 외측 댐(210)은 하부층인 제1 외측 댐(165)과 같이 유기 물질로 이루어지기 때문에 접착력이 좋아, 제2 외측 댐(210)이 유실되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 제2 외측 댐(210)의 상면은 제1 기판(100)의 길이방향을 기준으로, 내측 댐(D1)의 상면과 동일한 수평 위치를 가질 수 있다.
- [0054] 이와 같이, 본 발명의 제1 예에 따른 외측 댐(D2)은 복수개의 층으로 구성되어 내측 댐(D1)과 같은 높이(H)에

형성되기 때문에 실린트(250)를 지지하는 각각의 힘의 차이가 발생하지 않으며, 상기 실린트(250)가 외측 댐(D2) 밖으로 새어나가지 않는다. 따라서, 본 발명의 제1 예에 따른 외측 댐(D2)은 유기 발광 표시 장치의 외곽에 배치된 패드와 같은 구성에 실린트(250)가 접촉되어 발생할 수 있는 불량을 방지할 수 있다.

[0055] 도 3은 본 발명의 제2 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도로서, 도 1의 I-I' 선에 따른 단면도이다. 이는, 도 2에 도시된 도면과 외측 댐을 제외하고 동일하다. 이에 따라, 이하의 설명에서는 외측 댐에 대해서만 설명하기로 하고, 동일한 구성에 대한 중복 설명은 생략하기로 한다.

[0056] 도 3을 참조하면, 외측 댐(D2)은 보호층(140) 상에 배치되며, 실린트(250)의 타측에 배치된다. 이러한 외측 댐(D2)은 실린트(250)가 유기 발광 표시 장치의 외부로 퍼지는 것을 방지한다. 이때, 외측 댐(D2)은 복수개의 층으로 구성되며, 제1 외측 댐(175) 및 제2 외측 댐(210)을 포함한다.

[0057] 상기 제1 외측 댐(175)은 외측 댐(D2)의 하부층으로 보호층(140) 상에 배치된다. 이러한 제1 외측 댐(175)은 보조 전극(170)과 동시에 형성될 수 있으며, 상기 보조 전극(170)과 같은 금속 물질로 이루어질 수 있다. 이와 같은 제1 외측 댐(175)은 금속 물질로 이루어져 하부에 배치된 보호층(140)과 접착력이 좋으며, 제1 외측 댐(175)의 하부 폭을 넓도록 형성하여 보호층(140)과의 접착력을 향상시킬 수 있다. 따라서, 본 발명의 제2 예에 따른 외측 댐(D2)은 보호층(140)으로부터 유실되지 않으며, 실린트(250)가 유기 발광 표시 장치의 비 표시영역(NA)으로 퍼지는 것을 방지하여 불량을 방지하고 신뢰성이 감소되는 것을 방지할 수 있다.

[0058] 상기 제2 외측 댐(210)은 제1 외측 댐(175) 상에 배치된다. 이때, 제2 외측 댐(210)은 내측 댐(D1)과 동시에 형성될 수 있으며, 상기 내측 댐(D1)과 같은 물질로 이루어질 수 있다. 이러한 제2 외측 댐(210)은 상부에 요철 형태의 미세 패턴이 형성되어, 실린트(250)가 잘 넘치지 않도록 방지한다. 이와 같은 제2 외측 댐(210)은 미세 패턴 형성이 가능한 폴리이미드계 수지(polyimides resin), 아크릴계 수지(acryl resin), 벤조사이클로부텐(BCB) 등과 같은 유기 물질로 이루어질 수 있다. 이와 같은 제2 외측 댐(210)은 금속층인 제1 외측 댐(175)과 접착력이 좋아, 제2 외측 댐(210)이 유실되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 제2 외측 댐(210)의 상면은 제1 기판(100)의 길이방향을 기준으로, 내측 댐(D1)의 상면과 동일한 수평위치를 가질 수 있다.

[0059] 이와 같이, 본 발명의 제2 예에 따른 외측 댐(D2)은 복수개의 층으로 구성되어 내측 댐(D1)과 같은 높이(H)에 형성되기 때문에 실린트(250)를 지지하는 각각의 힘의 차이가 발생하지 않으며, 상기 실린트(250)가 외측 댐(D2) 밖으로 새어나가지 않는다. 따라서, 본 발명의 제2 예에 따른 외측 댐(D2)은 유기 발광 표시 장치의 외곽에 배치된 패드와 같은 구성에 실린트(250)가 접촉되어 발생할 수 있는 불량을 방지할 수 있다.

[0060] 도 4는 본 발명의 제3 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도로서, 도 1의 I-I' 선에 따른 단면도이다. 이는, 도 2에 도시된 도면과 외측 댐을 제외하고 동일하다. 이에 따라, 이하의 설명에서는 외측 댐에 대해서만 설명하기로 하고, 동일한 구성에 대한 중복 설명은 생략하기로 한다.

[0061] 도 4를 참조하면, 외측 댐(D2)은 보호층(140) 상에 배치되며, 실린트(250)의 타측에 배치된다. 이러한 외측 댐(D2)은 실린트(250)가 유기 발광 표시 장치의 외부로 퍼지는 것을 방지한다. 이때, 외측 댐(D2)은 복수개의 층으로 구성되며, 제1 외측 댐(165), 제2 외측 댐(175) 및 제3 외측 댐(210)을 포함한다.

[0062] 상기 제1 외측 댐(165)은 외측 댐(D2)의 하부층으로 보호층(140) 상에 배치된다. 이러한 제1 외측 댐(165)은 제1 평탄화층(160)과 동시에 형성될 수 있으며, 상기 제1 평탄화층(160)과 같은 물질로 이루어질 수 있다. 이와 같은 제1 외측 댐(165)은 유기 물질, 예를 들어, 아크릴계 수지(acryl resin), 에폭시 수지(epoxy resin), 페놀 수지(phenolic resin), 폴리아미드계 수지(polyamides resin), 폴리이미드계 수지(polyimides resin)등으로 이루어질 수 있다. 이러한 제1 외측 댐(165)은 유기 물질로 이루어진 유기층으로써 하부에 배치된 무기 물질로 이루어진 보호층(140)과 접착력이 떨어질 수 있지만, 제1 외측 댐(165)은 하부 폭이 넓도록 형성되어 보호층(140)과의 접착력을 향상시키기 때문에 실린트(250)의 압력을 견딜 수 있다. 따라서, 본 발명의 제3 예에 따른 외측 댐(D2)은 보호층(140)으로부터 유실되지 않으며, 실린트(250)가 유기 발광 표시 장치의 비 표시영역(NA)으로 퍼지는 것을 방지하여 불량을 방지하고 신뢰성이 감소되는 것을 방지할 수 있다.

[0063] 상기 제2 외측 댐(175)은 제1 외측 댐(165) 상에 배치된다. 이러한 제2 외측 댐(175)은 보조 전극(170)과 동시에 형성될 수 있으며, 상기 보조 전극(170)과 같은 금속 물질로 이루어질 수 있다. 이와 같은 제2 외측 댐(175)은 금속 물질로 이루어져 하부에 배치된 제1 외측 댐(165)과 접착력이 좋다.

[0064] 상기 제3 외측 댐(210)은 제2 외측 댐(175) 상에 배치된다. 이때, 제3 외측 댐(210)은 내측 댐(D1)과 동시에 형성될 수 있으며, 상기 내측 댐(D1)과 같은 물질로 이루어질 수 있다. 이러한 제3 외측 댐(210)은 상부에 요철 형태의 미세 패턴이 형성되어, 실린트(250)가 잘 넘치지 않도록 방지한다. 이와 같은 제3 외측 댐(210)은

미세 패턴 형성이 가능한 폴리이미드계 수지(polyimides resin), 아크릴계 수지(acryl resin), 벤조사이클로뷰텐(BCB) 등과 같은 유기 물질로 이루어질 수 있다. 이와 같은 제3 외측 댐(210)은 금속층인 제2 외측 댐(175)과 접착력이 좋아, 제3 외측 댐(210)이 유실되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 제3 외측 댐(210)의 상면은 제1 기판(100)의 길이방향을 기준으로, 내측 댐(D1)의 상면과 동일한 수평위치를 가질 수 있다.

[0065] 이와 같이, 본 발명의 제3 예에 따른 외측 댐(D2)은 복수개의 층으로 구성되어 내측 댐(D1)과 같은 높이(H)에 형성되기 때문에 실런트(250)를 지지하는 각각의 힘의 차이가 발생하지 않으며, 상기 실런트(250)가 외측 댐(D2) 밖으로 새어나가지 않는다. 따라서, 본 발명의 제3 예에 따른 외측 댐(D2)은 유기 발광 표시 장치의 외곽에 배치된 패드와 같은 구성에 실런트(250)가 접촉되어 발생할 수 있는 불량을 방지할 수 있다.

[0066] 도 5는 본 발명의 제4 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도로서, 도 1의 I-I' 선에 따른 단면도이다. 이는, 도 2에 도시된 도면과 외측 댐을 제외하고 동일하다. 이에 따라, 이하의 설명에서는 외측 댐에 대해서만 설명하기로 하고, 동일한 구성에 대한 중복 설명은 생략하기로 한다.

[0067] 도 5를 참조하면, 외측 댐(D2)은 보호층(140) 상에 배치되며, 실런트(250)의 타측에 배치된다. 이러한 외측 댐(D2)은 실런트(250)가 유기 발광 표시 장치의 외부로 퍼지는 것을 방지한다. 이때, 외측 댐(D2)은 복수개의 층으로 구성되며, 제1 외측 댐(165), 제2 외측 댐(175), 제3 외측 댐(194), 및 제4 외측 댐(210)을 포함한다.

[0068] 상기 제1 외측 댐(165)은 외측 댐(D2)의 하부층으로 보호층(140) 상에 배치된다. 이러한 제1 외측 댐(165)은 제1 평탄화층(160)과 동시에 형성될 수 있으며, 상기 제1 평탄화층(160)과 같은 물질로 이루어질 수 있다. 이와 같은 제1 외측 댐(165)은 유기 물질, 예를 들어, 아크릴계 수지(acryl resin), 에폭시 수지(epoxy resin), 페놀 수지(phenolic resin), 폴리아미드계 수지(polyamides resin), 폴리이미드계 수지(polyimides resin)등으로 이루어질 수 있다. 이러한 제1 외측 댐(165)은 유기 물질로 이루어진 유기층으로써 하부에 배치된 무기 물질로 이루어진 보호층(140)과 접착력이 떨어질 수 있지만, 제1 외측 댐(165)은 하부 폭이 넓도록 형성되어 보호층(140)과의 접착력을 향상시키기 때문에 실런트(250)의 압력을 견딜 수 있다. 따라서, 본 발명의 제3 예에 따른 외측 댐(D2)은 보호층(140)으로부터 유실되지 않으며, 실런트(250)가 유기 발광 표시 장치의 비 표시영역(NA)으로 퍼지는 것을 방지하여 불량을 방지하고 신뢰성이 감소되는 것을 방지할 수 있다.

[0069] 상기 제2 외측 댐(175)은 제1 외측 댐(165) 상에 배치된다. 이러한 제2 외측 댐(175)은 보조 전극(170)과 동시에 형성될 수 있으며, 상기 보조 전극(170)과 같은 금속 물질로 이루어질 수 있다. 이와 같은 제2 외측 댐(175)은 금속 물질로 이루어져 하부에 배치된 제1 외측 댐(165)과 접착력이 좋다.

[0070] 상기 제3 외측 댐(194)은 제2 외측 댐(175) 상에 배치된다. 이때, 제3 외측 댐(194)은 제1 및 제2 애노드 전극(190, 192)과 동시에 형성될 수 있으며, 상기 내측 댐(D1)과 같은 물질로 이루어질 수 있다. 이와 같은 제3 외측 댐(194)은 금속 물질로 이루어져 같은 금속 물질로 이루어진 제2 외측 댐(175)과 접착력이 좋다.

[0071] 상기 제4 외측 댐(210)은 제3 외측 댐(194) 상에 배치된다. 이때, 제4 외측 댐(210)은 내측 댐(D1)과 동시에 형성될 수 있으며, 상기 내측 댐(D1)과 같은 물질로 이루어질 수 있다. 이러한 제4 외측 댐(210)은 상부에 요철 형태의 미세 패턴이 형성되어, 실런트(250)가 잘 넘치지 않도록 방지한다. 이와 같은 제4 외측 댐(210)은 미세 패턴 형성이 가능한 폴리이미드계 수지(polyimides resin), 아크릴계 수지(acryl resin), 벤조사이클로뷰텐(BCB) 등과 같은 유기 물질로 이루어질 수 있다. 이와 같은 제4 외측 댐(210)은 금속층인 제3 외측 댐(194)과 접착력이 좋아, 제4 외측 댐(210)이 유실되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 제4 외측 댐(210)의 상면은 제1 기판(100)의 길이방향을 기준으로, 내측 댐(D1)의 상면과 동일한 수평위치를 가질 수 있다.

[0072] 이와 같이, 본 발명의 제4 예에 따른 외측 댐(D2)은 복수개의 층으로 구성되어 내측 댐(D1)과 같은 높이(H)에 형성되기 때문에 실런트(250)를 지지하는 각각의 힘의 차이가 발생하지 않으며, 상기 실런트(250)가 외측 댐(D2) 밖으로 새어나가지 않는다. 따라서, 본 발명의 제4 예에 따른 외측 댐(D2)은 유기 발광 표시 장치의 외곽에 배치된 패드와 같은 구성에 실런트(250)가 접촉되어 발생할 수 있는 불량을 방지할 수 있다.

[0073] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 더욱 상세하게 설명하였으나, 본 발명은 반드시 이러한 실시예로 국한되는 것은 아니고, 본 발명의 기술사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 변형 실시될 수 있다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 그러므로, 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 보호 범위는 청구 범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

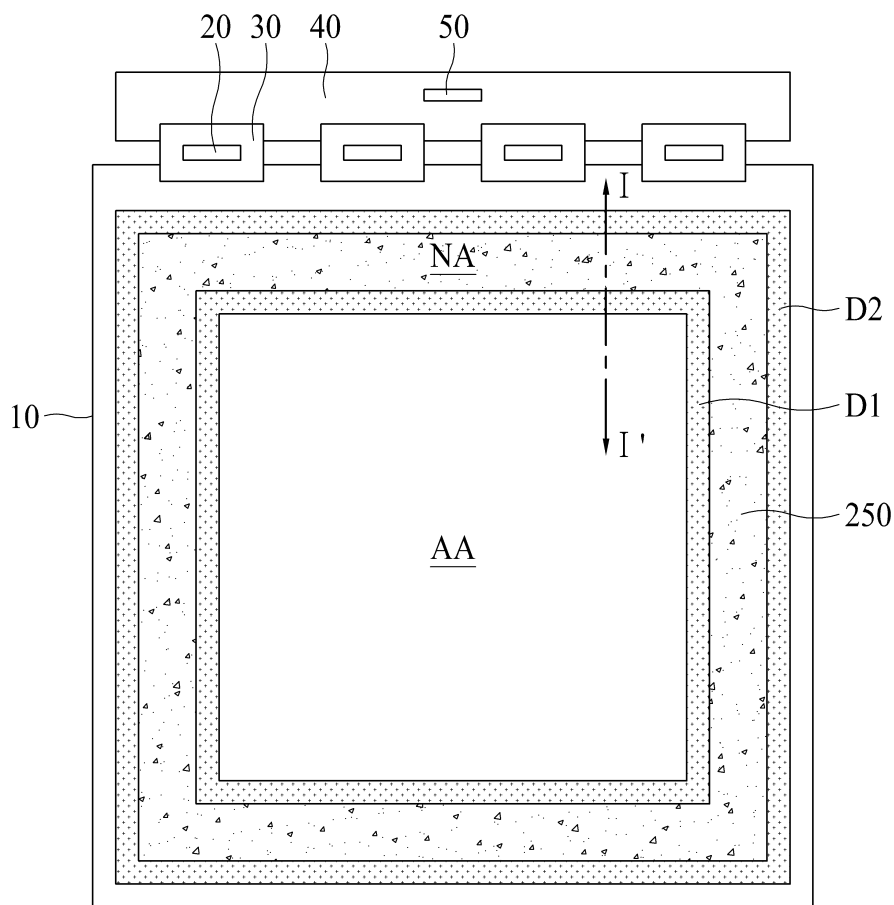
부호의 설명

[0074]

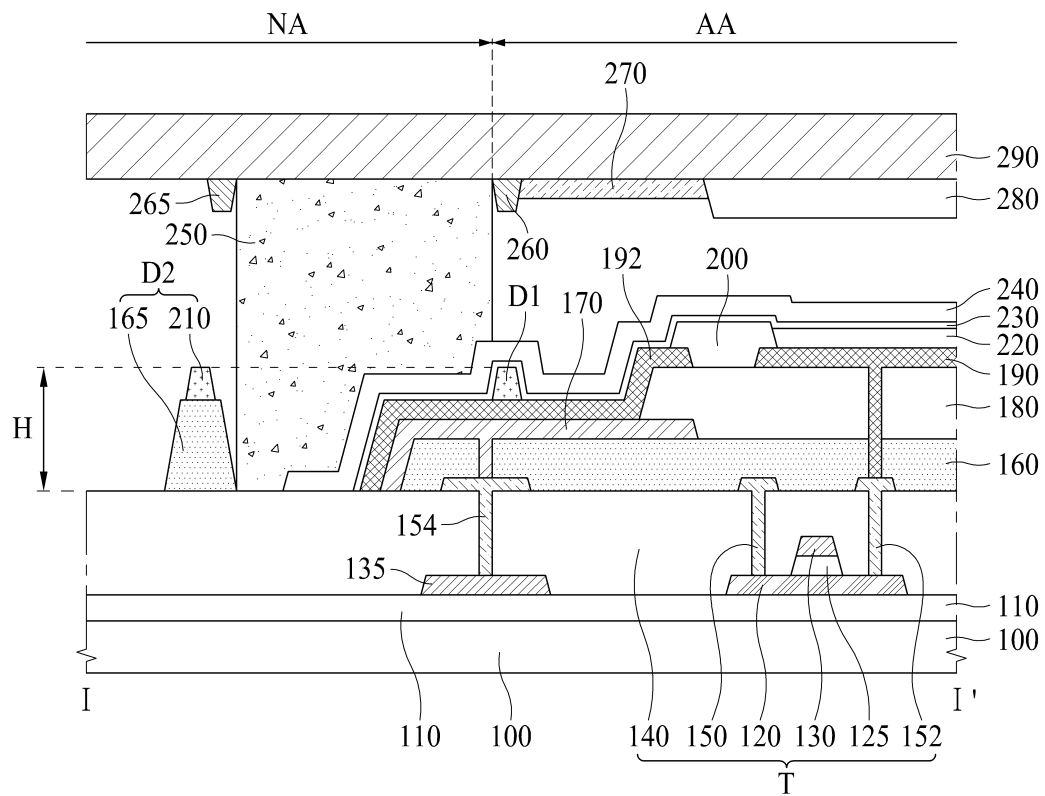
100: 제1 기관	110: 버퍼층
140: 보호층	170: 보조 전극
190, 192: 제1 및 제2 애노드 전극	200: बैं크층
220: 유기 발광층	230: 캐소드 전극
240: 봉지층	250: 실런트
280: 컬러 필터	290: 제2 기관

도면

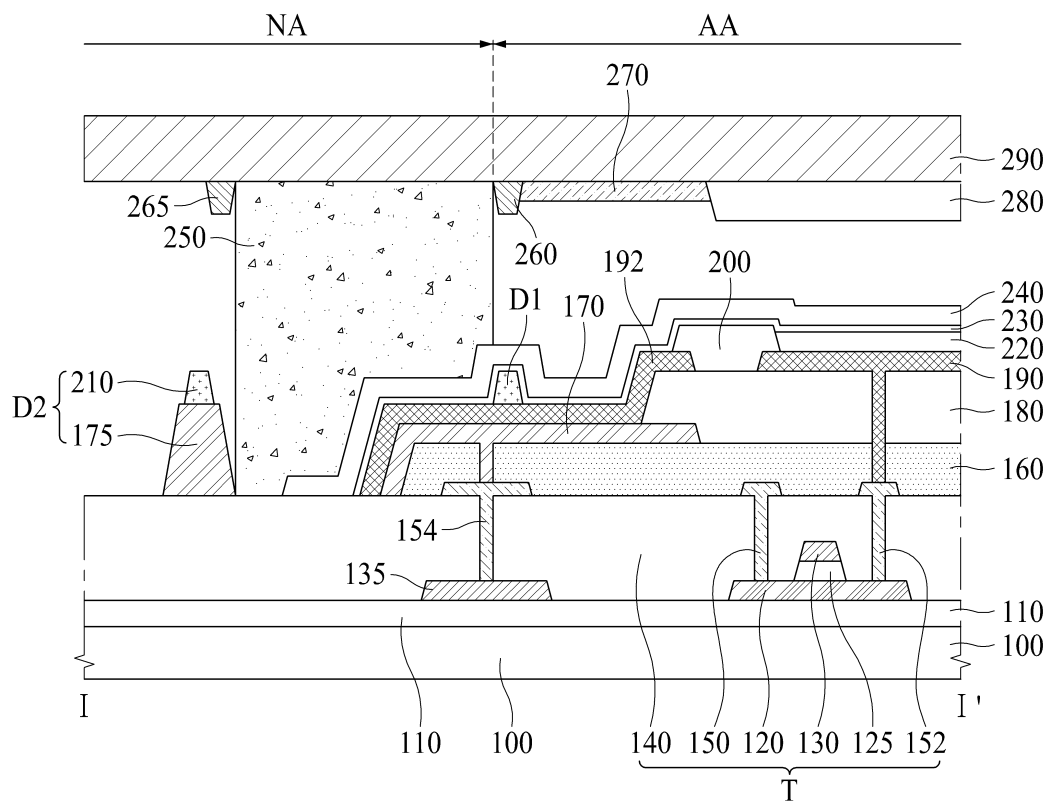
도면1



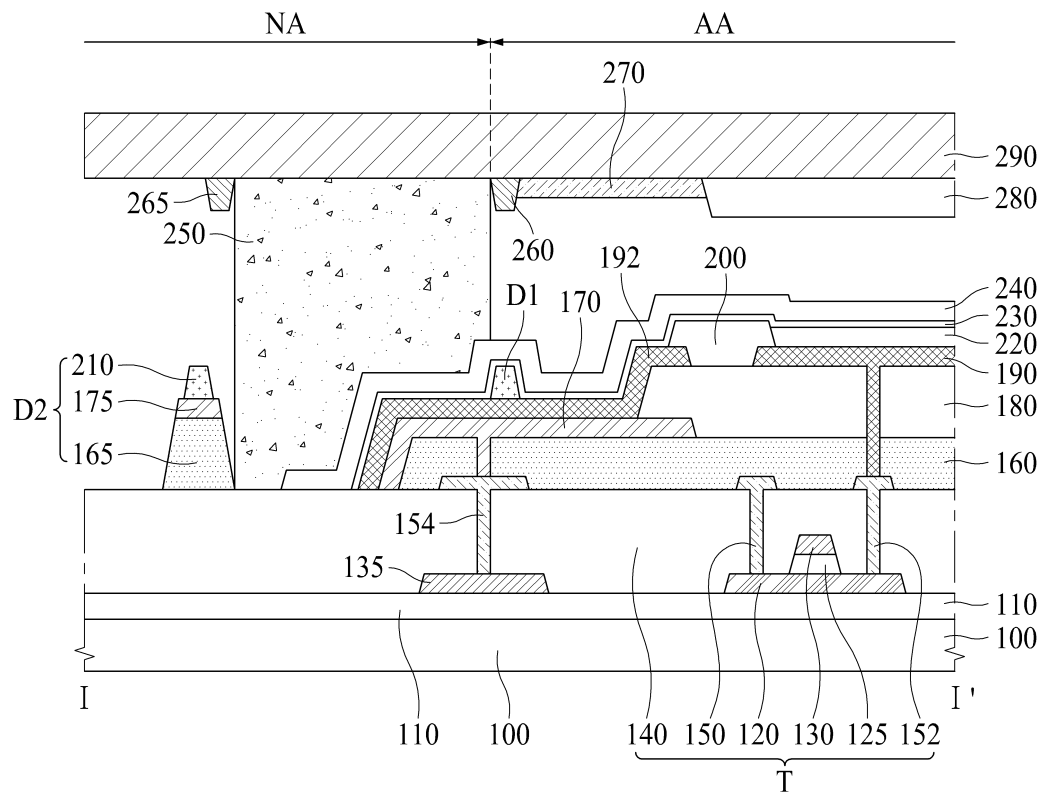
도면2



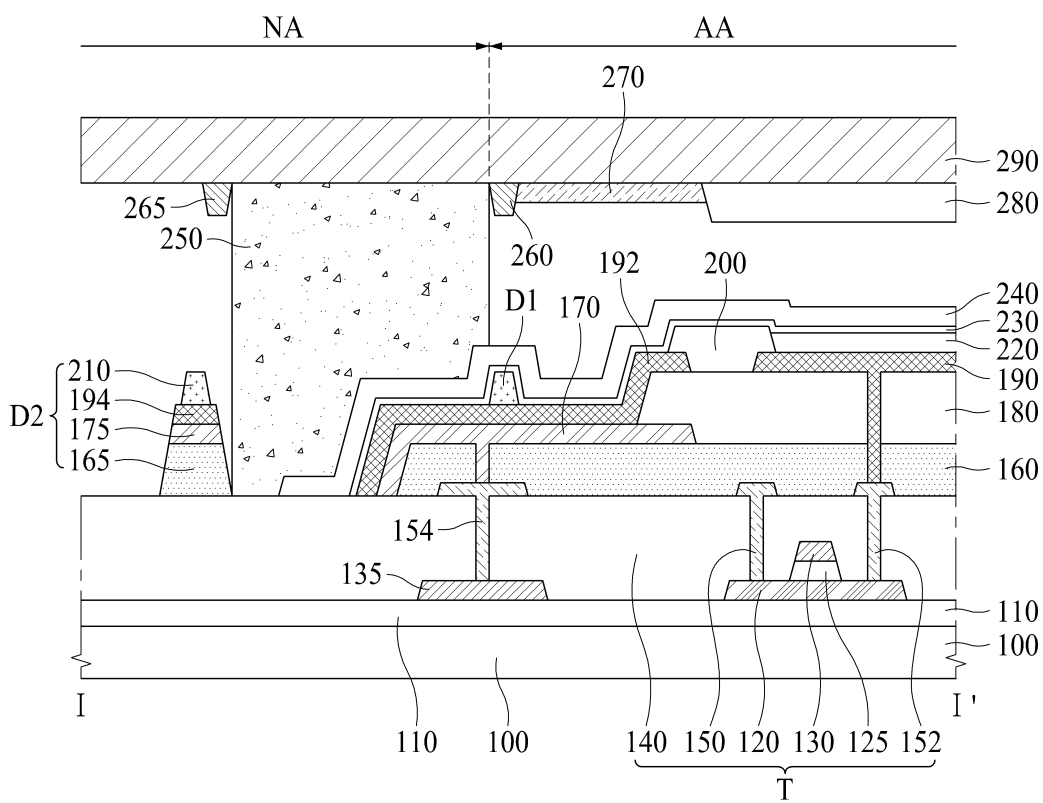
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	相关技术的描述		
公开(公告)号	KR1020170071282A	公开(公告)日	2017-06-23
申请号	KR1020150179458	申请日	2015-12-15
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	JOONSOO HAN 한준수 JEONGHYEON CHOI 최정현		
发明人	한준수 최정현		
IPC分类号	H01L51/52		
CPC分类号	H01L51/5246 H01L51/5243 H01L51/5278 H01L51/5206 H01L51/5221 H01L2227/32		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

设置在密封剂一侧的内侧挡板和本发明布置在第一基板，第二基板，第一基板和第二基板之间的密封剂以及布置在密封剂另一侧的外坝外坝由多层组成。

