



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년08월04일
(11) 등록번호 10-1765103
(24) 등록일자 2017년07월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/56 (2006.01) H01L 27/32 (2006.01)
H01L 51/52 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01L 51/56 (2013.01)
H01L 27/3223 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0181811
(22) 출원일자 2015년12월18일
심사청구일자 2015년12월18일
(65) 공개번호 10-2017-0073195
(43) 공개일자 2017년06월28일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020120000133 A*
KR100876107 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
정고은
경기도 고양시 일산서구 송포로 11, 803동 1603호(대화동, 대화마을8단지아파트)
권형근
경기도 군포시 오금로 43, 348동 804호(금정동, 율곡아파트)
(74) 대리인
특허법인천문

전체 청구항 수 : 총 10 항

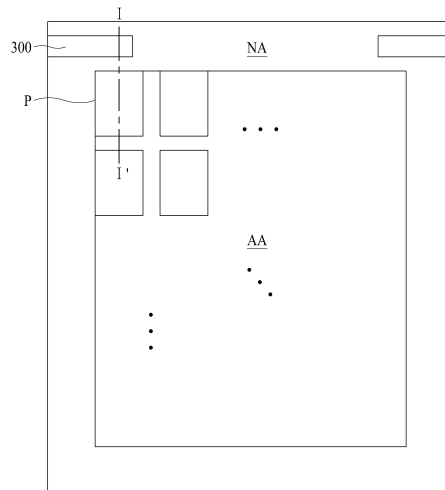
심사관 : 유창훈

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 제1 패드 전극을 갖는 제1 기판과 터치 어레이부와 상기 터치 어레이부에 연결된 제2 패드 전극을 갖는 제2 기판과 상기 제1 패드 전극에 인접한 상기 제1 기판의 일면에 마련된 복수의 제1 격벽 및 상기 제1 기판의 일면과 마주하는 상기 제2 기판의 타면에 마련된 복수의 제2 격벽을 포함하고, 상기 제1 격벽 및 제2 격벽은 서로 엇갈리게 결합된다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

H01L 27/323 (2013.01)

H01L 51/5203 (2013.01)

H01L 2227/32 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

제1 패드 전극을 갖는 제1 기관;
터치 어레이부와 상기 터치 어레이부에 연결된 제2 패드 전극을 갖는 제2 기관;
상기 제1 패드 전극에 인접한 상기 제1 기관의 일면에 마련된 복수의 제1 격벽;
상기 제1 기관의 일면과 마주하는 상기 제2 기관의 타면에 마련된 복수의 제2 격벽; 및
상기 제1 격벽과 상기 제2 격벽의 측면에 배치되는 레진층을 포함하고,
상기 제1 격벽 및 제2 격벽은 서로 엇갈리게 결합된, 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 제1 기관 및 제2 격벽 사이와 상기 제2 기관 및 제1 격벽 사이에 접착 물질을 갖는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
상기 제1 및 제2 격벽의 일단은 상기 제1 패드 전극과 전기적으로 연결되고, 타단은 상기 제2 패드 전극과 전기적으로 연결되는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,
상기 제1 및 제2 격벽의 겹면은 금속 물질로 둘러싸인, 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,
상기 제1 및 제2 격벽의 말단에 돌기가 마련된, 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제 4 항에 있어서,
상기 제1 기관과 상기 제2 기관 사이에 액체 형태의 접착 물질과 도전 입자를 포함하는 도전성 부재를 더 포함하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,
상기 도전 입자는,
상기 제1 격벽 및 제2 패드 전극 사이와 상기 제2 격벽 및 제1 패드 전극 사이에 배치된, 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 제1 격벽은 홈을 갖는 판의 형태를 갖고, 상기 제2 격벽은 상기 홈에 끼워지는 형태를 갖는, 유기 발광 표시 장치.

시 장치.

청구항 9

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 제1 기판은 개구영역 및 비 개구영역을 갖고,
상기 제1 격벽 및 제2 격벽은 비 개구영역에 배치되는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

제 1 항에 있어서,
상기 제1 기판의 일측에 박막 트랜지스터와 전기적으로 연결되는 제1 전극 및 유기 발광층이 마련되고,
상기 제1 기판의 타측과 상기 제2 기판 사이에 도전성 부재가 배치되며,
상기 도전성 부재를 기준으로, 상기 유기 발광층이 마련된 제1 기판 및 제2 기판 사이에 제1 레진층, 및
상기 도전성 부재를 기준으로, 상기 유기 발광층이 마련되지 않은 제1 기판 및 제2 기판 사이에 제2 레진층이 포함되는, 유기 발광 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 유기 발광 표시 장치(OLED)는 자발광 소자로서, 소비전력이 낮고, 고속의 응답 속도, 높은 발광 효율, 높은 휘도 및 광시야각을 가지고 있다.

[0003] 유기 발광 표시 장치(OLED)는 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] 도 1은 종래의 유기 발광 표시 장치의 개략적인 단면도이다.

[0005] 도 1에서 알 수 있듯이, 종래의 유기 발광 표시 장치는 제1 기판(1) 상에 액티브층, 게이트 절연막, 게이트 전극, 층간 절연막, 소스 전극 및 드레인 전극을 포함하는 박막 트랜지스터층(T)이 배치되고, 상기 박막 트랜지스터층(T) 상에 평탄화층(2)이 배치된다.

[0006] 상기 평탄화층(2) 상에는 뱅크(3)가 배치되고, 상기 뱅크(3)를 기준으로 양측에 발광층(4)이 배치된다.

[0007] 상기 제2 기판(6) 상에는 컬러 필터(5)가 배치되며, 상기 제2 기판(6)의 가장자리 부분에는 제1 기판(1)과 제2 기판(6)을 연결하는 도전성 부재(7)가 배치된다.

[0008] 이와 같은 종래의 유기 발광 표시 장치는 제1 기판(1)과 제2 기판(6) 사이에 도전성 부재(7)를 부착하는 공정에서 열과 압력을 가하게 되는데, 이 과정에서 제1 기판(1) 및 제2 기판(6)이 틀어질 수 있다. 상기 제1 및 제2 기판(1, 6)이 틀어지는 경우, 제2 기판(6)에 배치된 컬러 필터(5)와 제1 기판(1)에 배치된 발광층(4)의 개구 영역이 맞지 않아, 유기 발광 표시 장치의 화상 품위 및 신뢰성이 저하되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하고자 안출된 것으로, 화상 품위 및 신뢰성이 저하되는 것을 방지하는 유기 발광 표시 장치를 제공하는 것을 기술적 과제로 한다.

과제의 해결 수단

[0010] 상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명은 제1 패드 전극을 갖는 제1 기판과 터치 어레이부와 상기 터치 어레이부에 연결된 제2 패드 전극을 갖는 제2 기판과 상기 제1 패드 전극에 인접한 상기 제1 기판의 일면에 마련된 복수의 제1 격벽 및 상기 제1 기판의 일면과 마주하는 상기 제2 기판의 타면에 마련된 복수의 제2 격벽을 포함하고, 상기 제1 격벽 및 제2 격벽은 서로 엇갈리게 결합되는 유기 발광 디스플레이 장치를 제공한다.

발명의 효과

[0011] 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치는 격벽을 형성하여 제1 기판 및 제2 기판이 틀어지지 않도록 고정함으로써, 유기 발광 표시 장치의 화상 품질 및 신뢰성이 저하되는 것을 방지할 수 있다.

[0012] 또한, 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치는 격벽을 형성하여 미충진 영역이 발생하는 것을 방지함으로써, 제1 기판 및 제2 기판에 결함이 발생하는 것을 방지할 수 있다.

[0013] 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

[0014] 도 1은 종래의 유기 발광 표시 장치의 개략적인 단면도이다.

도 2는 본 발명의 일 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 개략적인 평면도이다.

도 3은 본 발명의 제1 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도로서, 도 2의 I-I' 선에 따른 단면도이다.

도 4는 본 발명의 제2 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도이다.

도 5a는 본 발명의 일 예에 따른 격벽의 사시도이다.

도 5b는 본 발명의 다른 예에 따른 격벽의 사시도이다.

도 6은 본 발명의 제3 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도이다.

도 7은 본 발명의 제4 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도이다.

도 8은 본 발명의 제5 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 본 명세서에서 서술되는 용어의 의미는 다음과 같이 이해되어야 할 것이다.

[0016] 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.

[0017] 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.

[0018] 도 2는 본 발명의 일 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 개략적인 평면도이고, 도 3은 본 발명의 제1 예에 따른

유기 발광 표시 장치의 단면도로서, 도 2의 I-I' 선에 따른 단면도이다.

- [0019] 도 2 및 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 예에 유기 발광 표시 장치는 표시영역(AA) 및 비 표시영역(NA)을 포함한다.
- [0020] 상기 표시영역(AA)은 복수의 화소(P)가 가로방향 및 세로방향으로 배열되어 있다. 이와 같은, 본 발명의 제1 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 표시영역(AA)은 제1 기관(100), 박막 트랜지스터(T), 패시베이션층(170), 평탄화층(180), 제1 전극(190), बैं크(200), 유기 발광층(210), 제2 전극(220), 봉지층(230), 레진층(240), 터치 어레이부(250), 컬러 필터(260) 및 제2 기관(270)을 포함한다.
- [0021] 상기 제1 기관(100)은 일 예로서, 하부 기관으로 기능할 수 있다. 이러한, 제1 기관(100)은 상부에 박막 트랜지스터(T)가 배치된다.
- [0022] 상기 박막 트랜지스터(T)는 액티브층(110), 게이트 절연막(120), 게이트 전극(130), 층간 절연막(140), 소스 전극(150) 및 드레인 전극(160)을 포함한다.
- [0023] 상기 액티브층(110)은 게이트 전극(130)과 중첩되도록 제1 기관(100) 상에 배치된다. 이러한, 액티브층(110)은 실리콘계 반도체 물질로 이루어질 수도 있고 산화물계 반도체 물질로 이루어질 수도 있다. 도시하지는 않았지만, 제1 기관(100)과 액티브층(110) 사이에 차광막이 추가로 형성될 수 있다.
- [0024] 상기 게이트 절연막(120)은 상기 액티브층(110) 상에 배치된다. 이러한, 게이트 절연막(120)은 액티브층(110)과 게이트 전극(130)을 절연시킨다. 이때, 게이트 절연막(120)은 무기 절연 물질 예를 들어, 실리콘 산화막(SiO₂), 실리콘 질화막(SiN_x), 또는 이들의 다중막으로 이루어질 수 있으나, 반드시 그에 한정되는 것은 아니다.
- [0025] 상기 게이트 전극(130)은 상기 게이트 절연막(120) 상에 배치된다. 이러한, 게이트 전극(130)은 게이트 절연막(120)을 사이에 두고 액티브층(110)과 중첩되도록 형성된다. 이때, 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, 반드시 그에 한정되는 것은 아니다.
- [0026] 상기 층간 절연막(140)은 상기 게이트 전극(130) 상에 형성된다. 이러한, 층간 절연막(140)은 게이트 절연막(120)과 동일한 무기 절연 물질 예를 들어, 실리콘 산화막(SiO₂), 실리콘 질화막(SiN_x), 또는 이들의 다중막으로 형성될 수 있지만, 반드시 그에 한정되는 것은 아니다.
- [0027] 상기 소스 전극(150) 및 드레인 전극(160)은 상기 층간 절연막(140) 상에서 서로 마주하도록 배치된다. 전술한 게이트 절연막(120)과 층간 절연막(140)에는 액티브층(110)의 일단 영역을 노출시키는 제1 콘택홀(CH1) 및 상기 액티브층(110)의 타단 영역을 노출시키는 제2 콘택홀(CH2)이 마련된다. 이때, 소스 전극(150)은 제1 콘택홀(CH1)을 통해서 상기 액티브층(110)의 타단 영역과 연결되고, 드레인 전극(160)은 제2 콘택홀(CH2)을 통해서 액티브층(110)의 일단 영역과 연결된다.
- [0028] 이상과 같은 박막 트랜지스터층(T)의 구성은 도시된 구조로 한정되지 않고, 당업자에게 공지된 구성으로 다양하게 변형 가능하다. 예로서, 도면에는 게이트 전극(130)이 액티브층(110)의 위에 형성되는 탑 게이트 구조(Top Gate) 구조를 도시하였지만, 게이트 전극(130)이 액티브층(110)의 아래에 형성되는 바텀 게이트 구조(Bottom Gate) 구조로 이루어질 수도 있다.
- [0029] 상기 패시베이션층(170)은 상기 박막 트랜지스터층(T) 상에 배치된다. 이러한, 패시베이션층(170)은 박막 트랜지스터층(T)을 보호하는 기능을 한다. 이때, 패시베이션층(170)은 무기 절연 물질 예를 들어, 실리콘 산화막(SiO₂) 또는 실리콘 질화막(SiN_x)으로 이루어질 수 있으나, 반드시 그에 한정되는 것은 아니다.
- [0030] 상기 평탄화층(180)은 상기 패시베이션층(170) 상에 배치된다. 이러한, 평탄화층(180)은 박막 트랜지스터(T)가 구비되어 있는 제1 기관(100) 상부를 평탄하게 해주는 기능을 수행한다. 이때, 평탄화층(180)은 아크릴 수지(acryl resin), 에폭시 수지(epoxy resin), 페놀 수지(phenolic resin), 폴리아미드 수지(polyamide resin), 폴리이미드 수지(polyimide resin) 등의 유기 절연물로 이루어질 수 있으나, 반드시 그에 한정되는 것은 아니다.
- [0031] 상기 제1 전극(190)은 상기 평탄화층(180) 상에 배치된다. 전술한 패시베이션층(170)과 평탄화층(180)에는 드레인 전극(160)을 노출시키는 제3 콘택홀(CH3)이 마련되어 있으며, 제1 전극(190)은 상기 제3 콘택홀(CH3)을 통하여 드레인 전극(160)과 연결된다. 즉, 제1 전극(190)은 박막 트랜지스터(T)와 전기적으로 연결된다. 이때,

제1 전극(190)은 각각의 화소(P) 별로 분리되어 배치되며, 일 예로, 애노드(anode) 전극으로 기능할 수 있다. 이러한 제1 전극(190)은 인듐-틴-옥사이드(ITO) 또는 인듐-징크-옥사이드(IZO)로 이루어질 수 있다. 또한, 상기 제1 전극(190)은 반사효율이 우수한 금속물질 예를 들어, 몰리브덴(Mo), 몰리브덴과 티타늄의 합금(MoTi), 알루미늄(Al), 은(Ag), APC(Ag;Pb;Cu) 등을 포함하는 적어도 둘 이상의 층으로 구성될 수 있다.

[0032] 상기 बैं크(200)는 상기 제1 전극(190) 상에 배치된다. 이때, बैं크(200)는 제1 전극(190)의 일부와 중첩되도록 배치됨으로써, 화소(P) 영역을 정의한다. 즉, बैं크(200)는 상기 제1 전극(190)의 상면을 노출시키면서 상기 제1 전극(190)의 측면을 덮도록 배치된다. 이러한, बैं크(200)는 제1 전극(190)의 상면을 노출시키도록 배치됨으로써 화상이 디스플레이되는 영역을 확보할 수 있다. 이와 같은 बैं크(200)는 폴리이미드 수지(polyimide resin), 아크릴 수지(acryl resin), 벤조사이클로뷰텐(BCB) 등과 같은 유기절연물로 이루어질 수 있으나, 반드시 그에 한정되는 것은 아니다.

[0033] 상기 유기 발광층(210)은 상기 제1 전극(190) 상에 배치된다. 이러한, 유기 발광층(210)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)을 포함하여 이루어질 수 있으며, 유기 발광층(210)은 구조는 당업계에 공지된 다양한 형태로 변경될 수 있다.

[0034] 상기 제2 전극(220)은 상기 유기 발광층(210) 상에 배치된다. 이때, 제2 전극(220)은 일 예로, 제1 전극(190)이 애노드 전극으로 기능하는 경우, 캐소드(cathode) 전극으로 기능할 수 있다. 이러한, 상기 제2 전극(220)은 광이 방출되는 면에 형성되기 때문에 투명한 도전물질로 이루어진다.

[0035] 상기 봉지층(230)은 상기 제2 전극(220) 상에 전체적으로 배치된다. 이러한, 봉지층(230)은 유기 발광 표시 장치 내부로 수분이 침투하는 것을 방지할 수 있다. 이때, 상기 봉지층(230)은 당업계에 공지된 다양한 재료가 이용될 수 있다.

[0036] 상기 레진층(240)은 도전성 부재(350)를 기준으로, 표시영역(AA) 방향에 배치된 제1 레진층(240a), 비 표시영역(NA) 방향에 배치된 제2 레진층(240b), 및 제3 레진층(240c)을 포함한다. 상기 제2 레진층(240b) 및 제3 레진층(240c)에 대한 설명은 후술하기로 한다.

[0037] 상기 제1 레진층(240a)은 상기 봉지층(240) 상에 전체적으로 배치된다. 이러한, 레진층(240a)은 제1 기판(100)과 제2 기판(270) 사이에 배치되어 광 손실을 방지하고, 상기 제1 기판(100)과 제2 기판(270) 간의 접착력을 증가시킨다. 이때, 제1 기판(100)과 제2 기판(270) 사이에 에어 갭(air gap)이 발생할 수 있다. 이 경우 유기 발광층(210)으로부터 상기 에어 갭으로 광이 반사되면, 광이 레진층(240a) 내부에서 확산되어 제2 기판(270)까지 반사되지 못하고 휘도나 명암이 저하되는 문제점이 발생할 수 있다. 따라서, 본 발명의 일 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 제1 기판(100)과 제2 기판(270) 사이에 굴절률이 높은 레진 물질을 채움으로써, 유기 발광층(210)으로부터 방출되는 광이 제2 기판(270)까지 도달하여 휘도나 명암이 저하되는 문제점을 방지할 수 있다.

[0038] 상기 터치 어레이부(250)는 컬러 필터(260) 상에 패턴 형성된다. 이러한, 터치 어레이부(250)는 서로 교차하는 형상의 투명 채널 전극(미도시)과 상기 투명 채널 전극에 각각 신호를 전달하는 터치 패드(미도시)를 포함하며, 상기 터치 패드는 패드 전극(300)과 접속될 수 있다.

[0039] 상기 컬러 필터(260)는 각각의 화소(P) 영역에 대응되도록 제2 기판(270) 상에 배치된다. 이때, 컬러 필터(260)는 각 화소(P) 영역에 대응되는 적색, 녹색, 및 청색의 컬러 필터로 이루어질 수 있으며, 상기 적색, 녹색, 및 청색의 컬러 필터 사이에 색의 혼합을 방지하는 차광층이 포함될 수 있다.

[0040] 상기 제2 기판(270)은 제1 기판(100)이 하부 기판으로 기능하는 경우, 상부 기판으로 기능할 수 있다.

[0041] 상기 비 표시영역(NA)은 상기 표시영역(AA)의 외곽에 마련된다. 이러한, 비 표시영역(NA)에는 상기 표시영역(AA)으로 신호를 인가하기 위한 각종 패드 전극과 구동부가 형성되며, 이와 같은 비 표시영역(NA)의 구성은 당업계에 공지된 다양한 형태로 변경될 수 있다.

[0042] 이와 같은, 본 발명의 제1 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 비 표시영역(NA)은 제1 기판(100), 제2 레진층(240b), 터치 어레이부(250), 컬러 필터(260), 제2 기판(270), 패드 전극(300), 도전성 부재(350), 및 격벽(400)을 포함한다.

[0043] 이때, 상기 제1 기판(100), 터치 어레이부(250), 컬러 필터(260), 및 제2 기판(270)은 표시영역(AA)에서 비 표시영역(NA)까지 연장된 것으로, 반복되는 설명은 생략한다.

- [0044] 상기 제2 레진층(240b)은 비 표시영역(NA)의 제1 및 제2 기판(100, 270) 사이에 전체적으로 배치되어, 제1 기판(100)과 제2 기판(270) 간의 접착력을 증가시킨다.
- [0045] 상기 제3 레진층(240c)은 제1 기판(100)과 제2 기판(270)이 합착되는 과정에서, 제2 레진층(240b)의 물질이 제1 기판(100) 및 제2 격벽(400b) 사이와 제2 기판(270) 및 제1 격벽(400a) 사이에 끼어들어가면서 배치된다. 이러한, 제3 레진층(240c)은 제1 기판(100)과 제2 격벽(400b), 및 제2 기판(270)과 제1 격벽(400a) 간의 접착력을 증가시킨다.
- [0046] 상기 패드 전극(300)은 제1 패드 전극(300a) 및 제2 패드 전극(300b)을 포함한다. 상기 제1 패드 전극(300a)은 제1 기판(100) 상에 배치되고, 제2 패드 전극(300b)은 제2 기판(270)의 터치 어레이부(250) 상에 배치된다.
- [0047] 상기 도전성 부재(350)는 제1 기판(100) 및 제2 기판(270) 사이에 배치된다. 보다 구체적으로, 도전성 부재(350)의 일단은 제1 패드 전극(300a)에 연결되고, 타단은 제2 패드 전극(300b)에 연결되어, 제1 패드 전극(300a)과 제2 패드 전극(300b)을 전기적으로 연결한다. 이러한, 도전성 부재(350)는 접착성을 갖는 전도성 필름일 수 있으며, 접착 물질(350a)과 도전 입자(350b)를 포함하고 상기 도전 입자(350b)를 통해 제1 패드 전극(300a)과 제2 패드 전극(300b)이 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0048] 상기 격벽(400)은 제1 기판(100) 및 제2 기판(270) 사이에 배치되며, 보다 구체적으로, 격벽(400)은 비 표시영역(NA)의 외곽에 배치된다. 이때, 격벽(400)은 유기물로 이루어질 수 있으며, 제1 격벽(400a) 및 제2 격벽(400b)을 포함한다.
- [0049] 상기 제1 격벽(400a)은 제1 기판(100) 상에 소정의 간격을 두고 배치되며, 적어도 두 개 이상의 격벽으로 이루어질 수 있다.
- [0050] 상기 제2 격벽(400b)은 제2 기판(270)의 터치 어레이부(250) 상에 소정의 간격을 두고 제1 격벽(400a)과 엇갈리도록 배치되며, 적어도 두 개 이상의 격벽으로 이루어질 수 있다.
- [0051] 이러한, 제1 및 제2 격벽(400a, 400b)은 제2 레진층(240b)이 배치된 제1 및 제2 기판(100, 270) 사이에 서로 엇갈리도록 끼워진다. 이때, 제1 및 제2 격벽(400a, 400b)이 서로 엇갈리며 끼워지면서, 제1 및 제2 기판(100, 270) 사이에 배치된 제2 레진층(240b)이 밀려나게 된다. 따라서, 제1 격벽(400a)과 터치 어레이부(250) 사이, 그리고 제2 격벽(400b)과 제1 기판(100) 사이에 제2 레진층(240b)을 구성하는 레진 물질이 끼이게 된다. 이와 같은, 상기 레진 물질은 접착 물질을 포함하여 제1 격벽(400a)과 터치 어레이부(250), 그리고 제2 격벽(400b)과 제1 기판(100) 간의 접착력을 증가시킨다.
- [0052] 또한, 제1 및 제2 격벽(400a, 400b)은 엇갈리게 결합되어 제1 기판(100)과 제2 기판(270)이 틀어지지 않도록 고정하기 때문에, 도전성 부재(350)를 부착하는 공정에서 제1 및 제2 기판(100, 270)에 열과 압력을 가하더라도 제1 및 제2 격벽(400a, 400b)에 의해서 틀어지지 않는다. 따라서, 본 발명의 제1 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 제1 기판(100)과 제2 기판(270)이 틀어짐으로써 유기 발광 표시 장치의 화상 품질 및 신뢰성이 저하되는 문제점을 방지할 수 있다.
- [0053] 도 4는 본 발명의 제2 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도이다. 이는 도 3에 도시된 제1 예에 따른 유기 발광 표시 장치와 구성은 동일하나, 격벽의 위치를 변경한 것이다. 이에 따라, 이하의 설명에서는 격벽에 대해서만 설명하기로 하고, 동일한 구성에 대한 중복 설명은 생략하기로 한다.
- [0054] 본 발명의 제2 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 격벽(400)은 비 표시영역(NA)의 외곽에 배치된 도전성 부재(350)와 표시영역(AA) 사이에 배치된다. 즉, 본 발명의 제2 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 도전성 부재(350)는 격벽(400) 보다 비 표시영역(NA)의 외곽에 배치되며, 이때, 제1 레진층(240a) 및 제3 레진층(240d)은 도전성 부재(350)를 기준으로 표시영역(AA) 방향에 배치되고, 제2 레진층(240b)은 도전성 부재(350)를 기준으로 비 표시영역(NA) 외곽 방향에 배치된다. 따라서, 본 발명의 제2 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 격벽(400)은 제1 레진층(240a)이 배치된 제1 및 제2 기판(100, 270) 사이에 배치될 수 있다. 이때, 제1 레진층(240a)은 봉지층(240) 상에 레진 물질을 도포하고, 제1 및 제2 기판(100, 270)을 합착하면서 도전성 부재(350)까지 퍼지도록 형성된다. 그러나, 종래의 유기 발광 표시 장치의 경우 공정상 상기 도전성 부재(350)와 봉지층(240) 사이까지 레진 물질이 퍼지지 못하여 상기 도전성 부재(350)와 봉지층(240) 사이에 미충진 영역이 발생할 수 있다. 상기 도전성 부재(350)와 봉지층(240) 사이에 미충진 영역이 발생하는 경우, 제1 및 제2 기판(100, 270)에 결합(crack)이 발생할 수 있다. 따라서, 본 발명의 제2 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 도전성 부재(350)와 봉지층(240) 사이에 격벽(400)을 배치하여 미충진 영역을 메우고, 제1 및 제2 기판(100, 270)에 결합이 발생하는 것

을 방지할 수 있다.

- [0055] 한편, 본 발명의 제1 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 격벽(400)이 도전성 부재(350)의 좌측에만 배치되어 있고, 본 발명의 제2 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 격벽(400)이 도전성 부재(350)의 우측에만 배치되어 있지만, 반드시 그러한 것은 아니고, 격벽(400) 사이에 도전성 부재(350)가 배치될 수 있다.
- [0056] 이러한, 격벽(400)은 제1 기판(100)과 제2 기판(270)이 떨어지지 않도록 고정하기 때문에, 도전성 부재(350)를 부착하는 공정에서 제1 및 제2 기판(100, 270)에 열과 압력을 가하더라도 격벽(400)에 의해서 떨어지지 않는다. 따라서, 본 발명의 제2 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 제1 기판(100)과 제2 기판(270)이 떨어짐으로써 유기 발광 표시 장치의 화상 품질 및 신뢰성이 저하되는 문제점을 방지할 수 있다.
- [0057] 도 5a는 본 발명의 일 예에 따른 격벽의 사시도이다.
- [0058] 도 5a를 참조하면, 본 발명의 일 예에 따른 격벽(400)은 제1 격벽(400a) 및 제2 격벽(400b)을 포함한다. 상기 제1 및 제2 격벽(400a, 400b)은 서로 엇갈리는 형태로 배치된다. 이때, 상기 제1 격벽(400a)은 제1 기판(100) 상에 배치되고, 제2 격벽(400b)은 제2 기판(270) 상에 배치되어 엇갈리도록 체결된다. 이와 같은, 본 발명의 일 예에 따른 격벽(400)은 엇갈리며 배치된 제1 및 제2 격벽(400a, 400b)이 서로 끼워지며 고정된다. 따라서, 본 발명의 일 예에 따른 격벽(400)은 제1 및 제2 기판(100, 270)이 떨어지지 않도록 고정시킬 수 있으며, 상기 제1 및 제2 기판(100, 270)이 서로 떨어짐으로써 유기 발광 표시 장치의 화상 품질 및 신뢰성이 저하되는 문제점을 방지할 수 있다.
- [0059] 도 5b는 본 발명의 다른 예에 따른 격벽의 사시도이다.
- [0060] 도 5b를 참조하면, 본 발명의 다른 예에 따른 격벽(400)은 제1 격벽(400a) 및 제2 격벽(400b)을 포함하며, 상기 제2 격벽(400b)이 제1 격벽(400a)에 끼워지는 형태로 배치된다. 즉, 상기 제1 격벽(400a)은 제1 기판(100) 상에 제2 격벽(400b)이 끼워지기 위한 홈을 갖는 판의 형태로 배치되며, 제2 격벽(400b)은 제2 기판(270) 상에 배치되어 상기 홈에 끼워지는 형태를 갖는다. 한편, 도면에는 제2 격벽(400b)이 제1 격벽(400a)에 끼워지는 형태로 도시하였지만, 반드시 그러한 것은 아니고, 제1 격벽(400a)이 제2 격벽(400b)에 끼워지는 형태로 배치될 수도 있다.
- [0061] 이와 같은, 본 발명의 다른 예에 따른 격벽(400)은 제1 및 제2 격벽(400a, 400b)이 서로 끼워지며 고정된다. 따라서, 본 발명의 다른 예에 따른 격벽(400)은 제1 및 제2 기판(100, 270)이 떨어지지 않도록 안정적으로 고정시킬 수 있으며, 상기 제1 및 제2 기판(100, 270)이 서로 떨어짐으로써 유기 발광 표시 장치의 화상 품질 및 신뢰성이 저하되는 문제점을 방지할 수 있다.
- [0062] 도 6은 본 발명의 제3 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도이다. 이는 도 3에 도시된 제1 예에 따른 유기 발광 표시 장치와 구성은 동일하나, 격벽의 위치를 변경한 것이다. 이에 따라, 이하의 설명에서는 격벽에 대해서만 설명하기로 하고, 동일한 구성에 대한 중복 설명은 생략하기로 한다.
- [0063] 본 발명의 제3 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 격벽(400)은 패드 전극(300) 및 도전성 부재(350) 사이에 배치된다. 보다 구체적으로, 도전성 부재(350)는 제1 패드 전극(300a) 및 제2 패드 전극(300b) 사이에 마련되며, 격벽(400)의 일단은 제1 패드 전극(300a)과 접하도록 배치되고, 타단은 제2 패드 전극(300b)과 접하도록 배치된다. 따라서, 격벽(400)의 일단은 제1 패드 전극(300a)과 전기적으로 연결되고, 타단은 제2 패드 전극(300b)과 전기적으로 연결되어 제1 및 제2 패드 전극(300a, 300b)을 전기적으로 연결한다. 이때, 도전성 부재(350)는 유동성을 갖는 액체 형태의 접착 물질로 구성되어, 격벽(400)이 체결되면서 상기 격벽(400)의 측면으로 도전성 부재(350)가 퍼질 수 있다. 따라서, 본 발명의 제3 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 도전성 부재(350) 및 격벽(400)은 미충진 영역이 발생하는 것을 방지하여, 제1 및 제2 기판(100, 270)에 결함이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0064] 또한, 본 발명의 제3 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 격벽(400)은 겹면이 금속 물질(450)로 둘러싸여 있다. 따라서, 본 발명의 제3 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제1 패드 전극(300a) 및 제2 패드 전극(300b)은 격벽(400)이 체결되면서, 상기 격벽(400)의 겹면에 둘러싸인 금속 물질(450)에 의해서 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0065] 이러한, 격벽(400)은 제1 기판(100)과 제2 기판(270)이 떨어지지 않도록 고정하기 때문에, 도전성 부재(350)를 부착하는 공정에서 제1 및 제2 기판(100, 270)에 열과 압력을 가하더라도 격벽(400)에 의해서 떨어지지 않는다. 따라서, 본 발명의 제3 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 제1 기판(100)과 제2 기판(270)이 떨어짐으로써 유기 발광 표시 장치의 화상 품질 및 신뢰성이 저하되는 문제점을 방지할 수 있다.

- [0066] 도 7은 본 발명의 제4 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도이다. 이는 도 6에 도시된 제3 예에 따른 유기 발광 표시 장치와 구성은 동일하나, 격벽의 형태를 변경한 것이다. 이에 따라, 이하의 설명에서는 격벽에 대해서만 설명하기로 하고, 동일한 구성에 대한 중복 설명은 생략하기로 한다.
- [0067] 본 발명의 제4 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 격벽(400)은 걸면이 금속 물질(450)로 둘러싸여 있으며, 말단에 돌기(400c)가 마련되어 있다. 따라서, 본 발명의 제4 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 격벽(400)은 금속 물질(450)로 둘러싸인 돌기(400c)부분이 패드 전극(300)에 접하며, 제1 패드 전극(300a)과 제2 패드 전극(300b)이 전기적으로 연결된다. 이와 같이, 격벽(400)의 말단에 돌기(400c)를 형성함으로써 제1 기판(100)과 제2 기판(270)이 합착되는 공정에서 격벽(400)의 말단이 패드 전극(300)과 일정간격을 갖도록 체결되더라도, 격벽(400)의 말단에 형성된 돌기(400c)가 패드 전극(300)과 접촉할 수 있다. 따라서, 본 발명의 제4 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 격벽(400)은 상기 격벽(400)의 말단의 단면이 평평한 경우보다 효율적으로 패드 전극(300)에 직접적으로 접촉할 수 있으며, 제1 패드 전극(300a)과 제2 패드 전극(300b)이 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0068] 또한, 본 발명의 제4 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 격벽(400)은 미충진 영역이 발생하는 것을 방지하여, 제1 및 제2 기판(100, 270)에 결함이 발생하는 것을 방지할 수 있다. 또한, 격벽(400)은 제1 기판(100)과 제2 기판(270)이 틀어지지 않도록 고정하기 때문에, 도전성 부재(350)를 부착하는 공정에서 제1 및 제2 기판(100, 270)에 열과 압력을 가하더라도 격벽(400)에 의해서 틀어지지 않는다. 따라서, 본 발명의 제4 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 제1 기판(100)과 제2 기판(270)이 틀어짐으로써 유기 발광 표시 장치의 화상 품질 및 신뢰성이 저하되는 문제점을 방지할 수 있다.
- [0069] 도 8은 본 발명의 제5 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도이다. 이는 도 6에 도시된 제3 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 격벽에 도전 입자를 추가한 것이다. 이에 따라, 이하의 설명에서는 격벽에 대해서만 설명하기로 하고, 동일한 구성에 대한 중복 설명은 생략하기로 한다.
- [0070] 도 8을 참조하면, 본 발명의 제5 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 격벽(400)은 걸면이 금속 물질(450)로 둘러싸여 있으며, 제1 패드 전극(300a) 상에 배치된 제1 격벽(400a) 및 제2 패드 전극(300b) 상에 배치된 제2 격벽(400b)이 서로 엇갈리며 배치된다. 이러한, 상기 제1 격벽(400a)과 제2 격벽(400b)은 도전성 부재(350)가 마련된 제1 기판(100) 및 제2 기판(270)의 비 표시영역(NA)에 배치된다. 이때, 도전성 부재(350)는 액체 형태의 접착 물질과 도전 입자(350b)를 포함한다. 상기 도전 입자(350b)는 액체 형태의 접착 물질에 의해서 유동성을 갖게 되어 제1 및 제2 격벽(400a, 400b) 사이에 배치된다. 즉, 제1 및 제2 격벽(400a, 400b)을 체결하는 경우, 제1 격벽(400a) 및 제2 기판(270) 사이와 제2 격벽(400b) 및 제1 기판(100) 사이에 도전 입자(350b)가 끼게 된다. 이때, 상기 도전 입자(350b)의 일측은 격벽(400)의 말단과 접하고 타측은 패드 전극(300)과 접함으로써, 제1 패드 전극(300a)과 제2 패드 전극(300b)을 전기적으로 연결한다. 따라서, 본 발명의 제5 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 격벽(400)은 도전 입자(350b)에 의해서 효율적으로 패드 전극(300)에 직접적으로 접촉할 수 있으며, 제1 패드 전극(300a)과 제2 패드 전극(300b)이 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0071] 또한, 본 발명의 제5 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 격벽(400)은 미충진 영역이 발생하는 것을 방지하여, 제1 및 제2 기판(100, 270)에 결함이 발생하는 것을 방지할 수 있다. 또한, 격벽(400)은 제1 기판(100)과 제2 기판(270)이 틀어지지 않도록 고정하기 때문에, 도전성 부재(350)를 부착하는 공정에서 제1 및 제2 기판(100, 270)에 열과 압력을 가하더라도 격벽(400)에 의해서 틀어지지 않는다. 따라서, 본 발명의 제5 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 제1 기판(100)과 제2 기판(270)이 틀어짐으로써 유기 발광 표시 장치의 화상 품질 및 신뢰성이 저하되는 문제점을 방지할 수 있다.
- [0072] 한편, 본 발명에 따른 격벽(400)은 표시영역(AA)에 배치된 화소(P)의 테드 영역에도 배치될 수 있다. 상기 테드 영역은 화소(P)의 개구영역을 제외한 비 개구영역으로, 보다 구체적으로, 유기 발광층(210)과 중첩되지 않는 영역이다. 따라서, 비 개구영역에는 격벽(400)을 배치하더라도 유기 발광 표시 장치의 개구율에 영향을 미치지 않으며, 종래의 문제점을 개선할 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 포

함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

[0074]

T: 박막 트랜지스터

100: 제1 기판

170: 패시베이션층

180: 평탄화층

190: 제1 전극

200: **뱅크**

210: 유기 발광층

220: 제2 전극

230: 봉지층

240: 레진층

250: 터치 어레이부

260: 컬러 필터

270: 제2 전극

300: 패드 전극

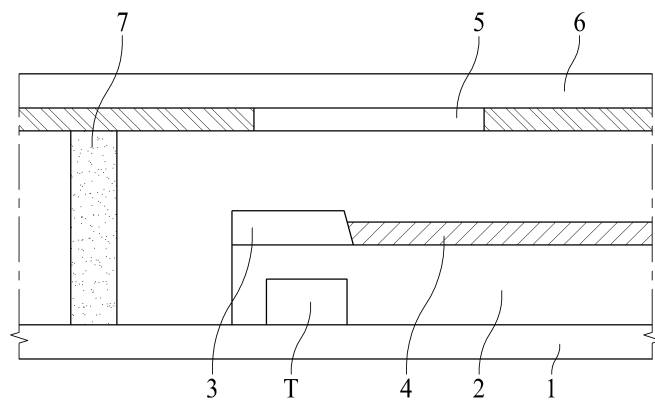
350: 도전성 부재

400: 격벽

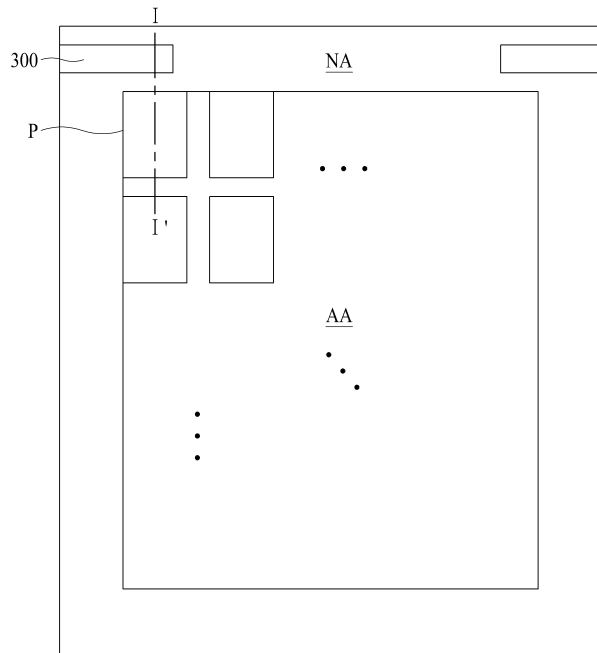
450: 금속 물질

도면

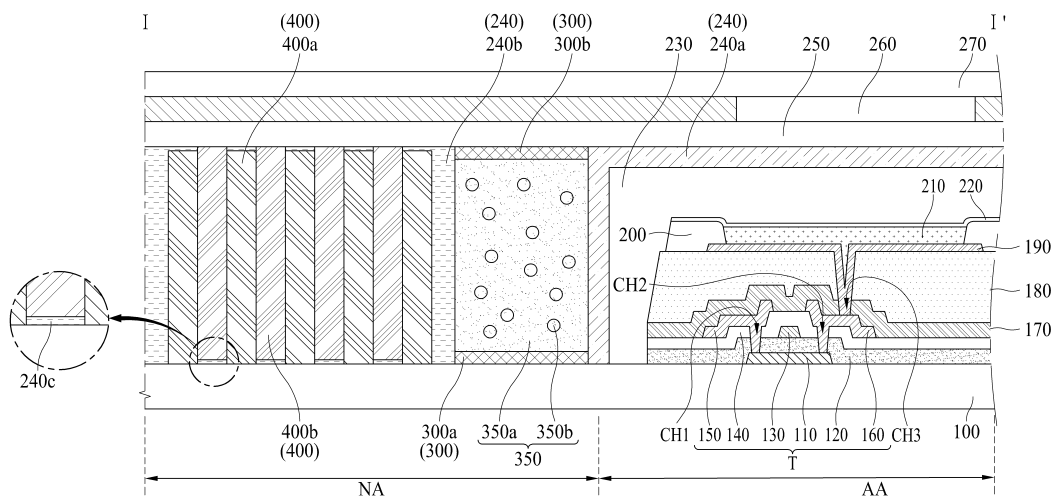
도면1



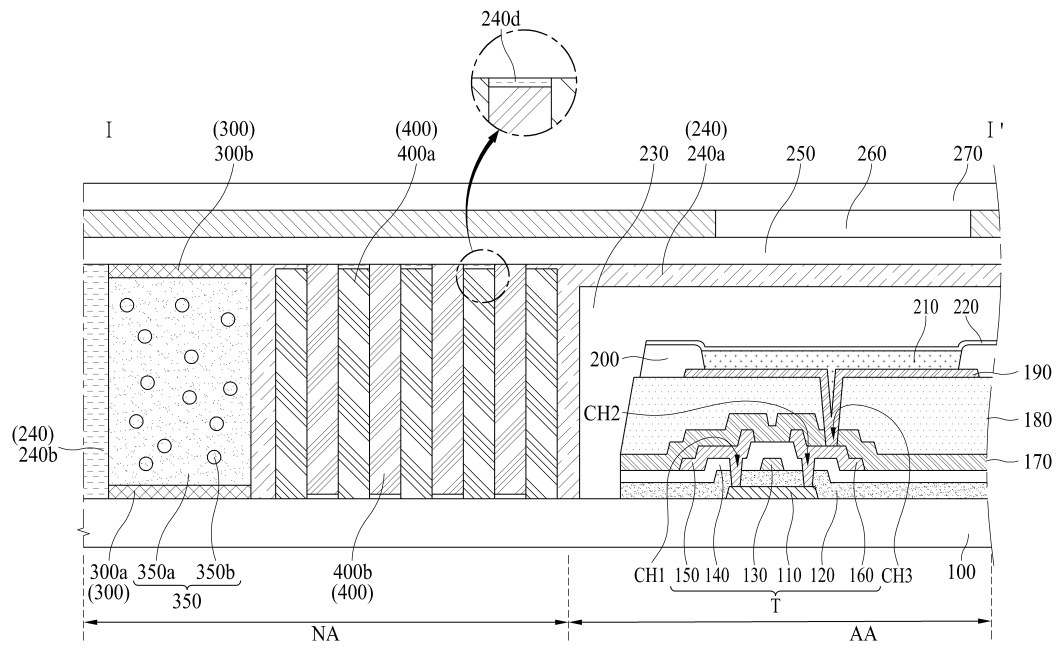
도면2



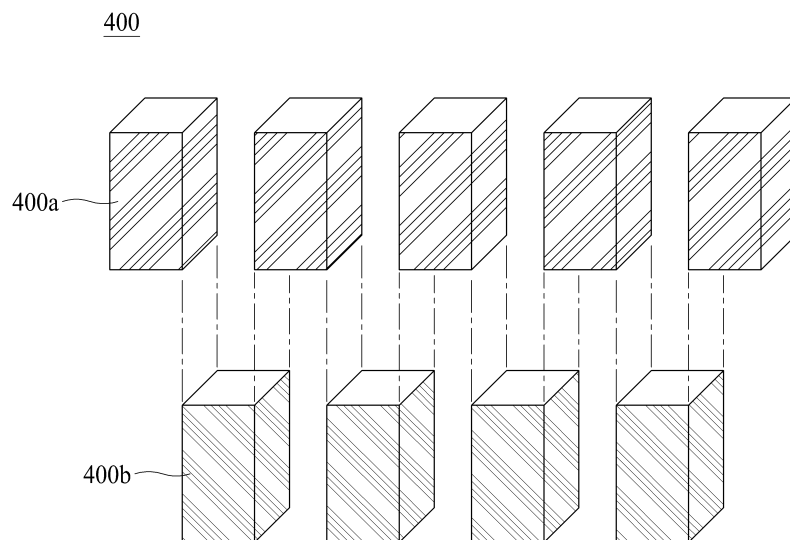
도면3



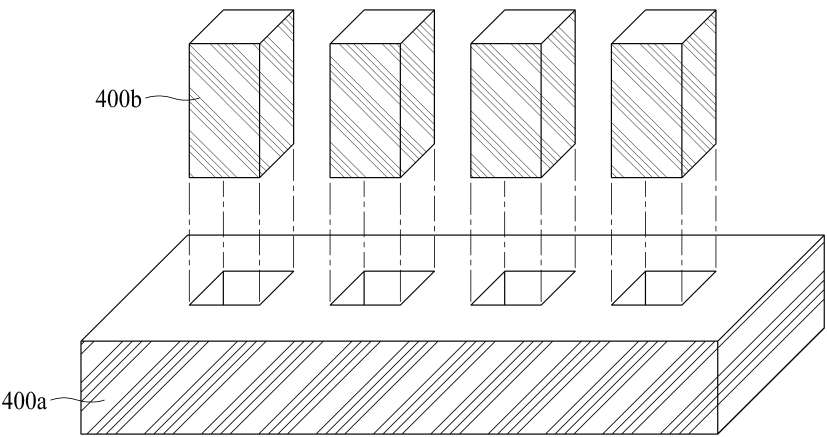
도면4



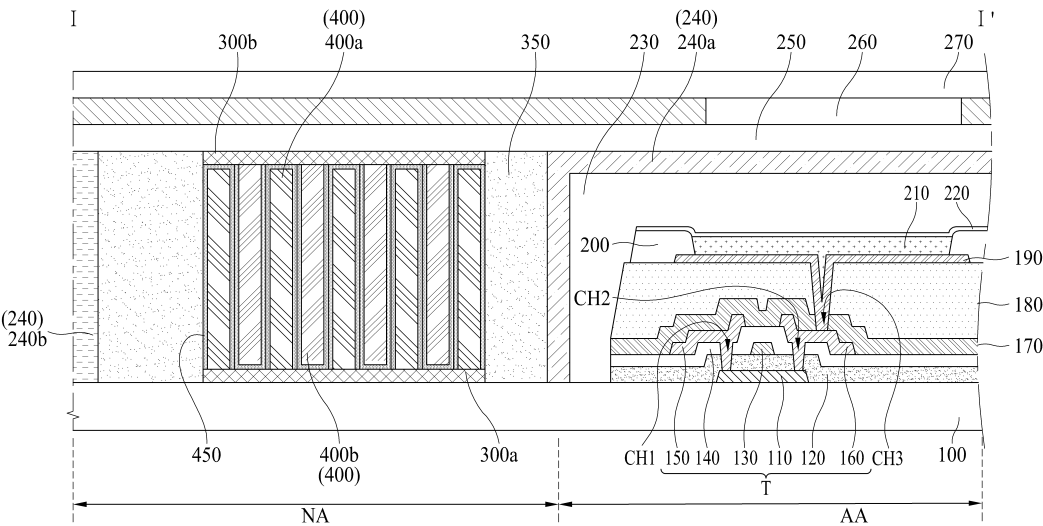
도면5a



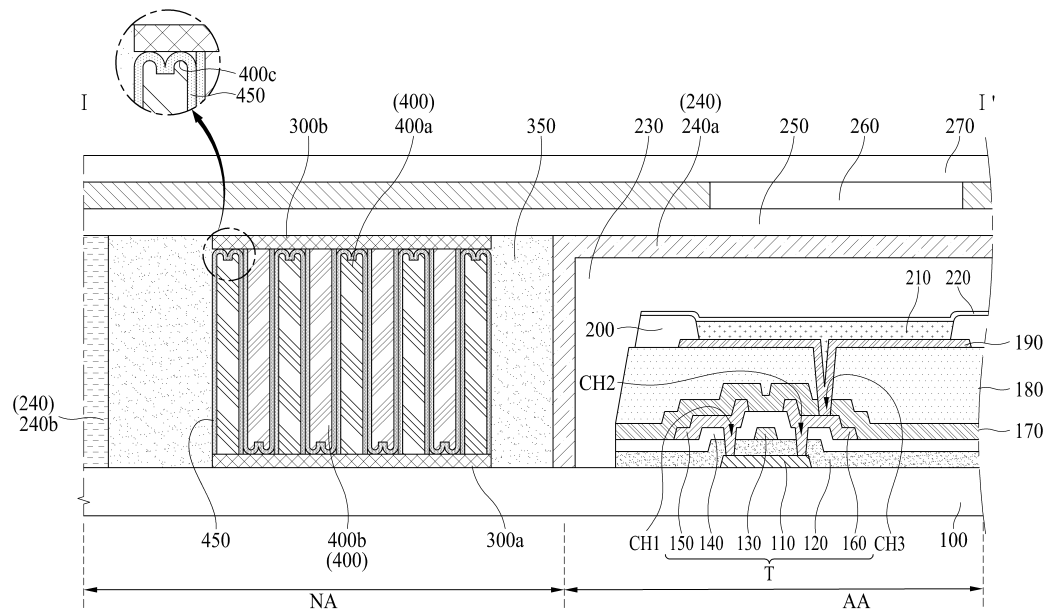
도면5b



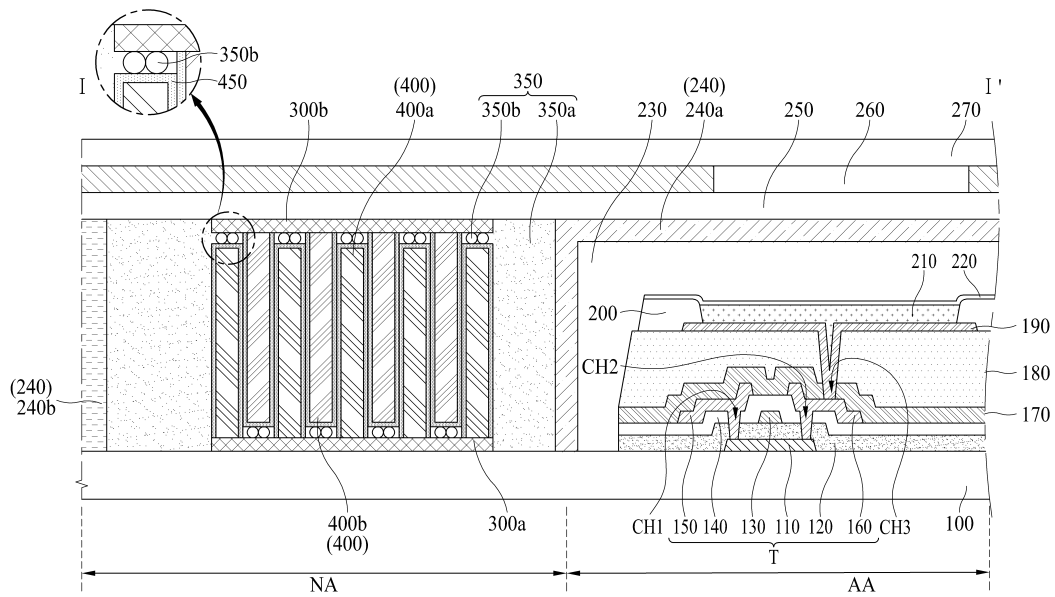
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	相关技术的描述		
公开(公告)号	KR101765103B1	公开(公告)日	2017-08-04
申请号	KR1020150181811	申请日	2015-12-18
[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		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	GOEUN JUNG 정고은 HYUNGGEUN KWON 권형근		
发明人	정고은 권형근		
IPC分类号	H01L51/56 H01L27/32 H01L51/52		
CPC分类号	H01L51/56 H01L51/5203 H01L27/323 H01L27/3223 H01L2227/32 H01L51/525 H01L27/3244 H01L27/3276 H01L51/5243 H01L51/5246		
其他公开文献	KR1020170073195A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

该摘要目前正在准备中。更新的KPA将于2017年9月10日之后提供。*本标题 (54) 和代表图显示为申请人提交的.COPYRIGHT KIPO 2017

