



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년02월27일
(11) 등록번호 10-1831153
(24) 등록일자 2018년02월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/50 (2006.01) H05B 33/04 (2006.01)
H05B 33/22 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0102027
(22) 출원일자 2011년10월06일
심사청구일자 2016년10월04일
(65) 공개번호 10-2013-0037564
(43) 공개일자 2013년04월16일
(56) 선행기술조사문헌
US20050161740 A1
KR1020030073171 A

(73) 특허권자
삼성디스플레이 주식회사
경기 용인시 기흥구 삼성로1(농서동)
(72) 발명자
손정현
서울시 송파구 잠실3동 주공 APT 104-701
김훈
경기 화성 반월 신영통 현대 APT 104-701
(74) 대리인
특허법인 고려

전체 청구항 수 : 총 20 항

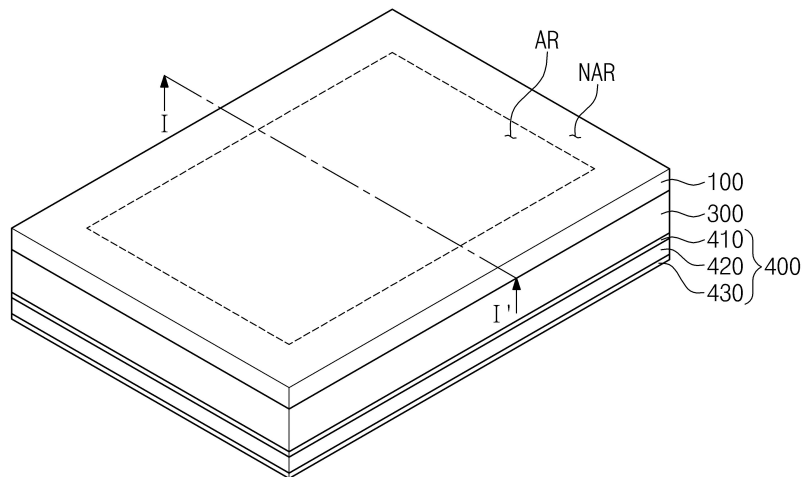
심사관 : 복상문

(54) 발명의 명칭 유기발광 표시장치

(57) 요약

유기발광 표시장치는 베이스 부재, 상기 베이스 부재의 일면 상에 구비되어 영상을 생성하는 유기발광 표시부, 상기 유기발광 표시부를 밀봉하는 밀봉층, 홈부가 구비된 봉지기관, 및 상기 홈부에 구비된 흡습제를 포함한다. 상기 봉지기관은 복수개의 금속층들을 포함하며, 상기 홈부는 상기 복수개의 금속층들 중 상기 밀봉층에 접촉하는 금속층에 하나 이상 구비된다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

박승규

경기도 화성시 반송동 시범다운마을 우남퍼스트빌
351-802

남기현

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

김병희

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

명세서

청구범위

청구항 1

베이스 부재;

상기 베이스 부재 상에 배치되어 영상을 생성하는 유기발광 표시부;

상기 유기발광 표시부를 밀봉하는 밀봉층;

상기 밀봉층 상에 배치되고, 복수개의 금속층들을 포함하며, 상기 복수개의 금속층들 중 상기 밀봉층에 접촉하는 금속층은 적어도 하나의 홈부가 구비된 봉지기판; 및

상기 적어도 하나의 홈부에 구비된 흡습제를 포함하는 유기발광 표시장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 복수개의 금속층들은

제1 금속층;

외부에 노출된 제2 금속층; 및

상기 제1 금속층과 상기 제2 금속층 사이에 구비된 적어도 하나의 제3 금속층을 포함하며,

상기 제1 금속층은 상기 밀봉층에 접촉하는 상기 복수개의 금속층인 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 제1 금속층은 스테인리스 스틸, 티타늄, 또는 티타늄 합금을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 제2 금속층은 상기 제1 금속층과 동일한 물질을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 제3 금속층은 알루미늄, 또는 알루미늄 합금을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

청구항 6

제5 항에 있어서,

상기 제3 금속층은 상기 제1 금속층 및 상기 제2 금속층보다 큰 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

청구항 7

제2 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 홈부는 평면상에서 상기 제1 금속층의 외측을 따라 형성된 페라인 형상인 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

청구항 8

제2 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 홈부는 상기 제1 금속층을 관통하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

청구항 9

제8 항에 있어서,

상기 제3 금속층은 상기 제3 금속층을 관통하는 적어도 하나의 홈부를 포함하며,

상기 제3 금속층의 상기 적어도 하나의 홈부는 상기 제1 금속층의 상기 적어도 하나의 홈부에 대응하여 위치하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

청구항 10

제1 항에 있어서,

상기 유기발광 표시부는 상기 베이스 부재 방향으로 상기 영상을 출사하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

청구항 11

복수개의 화소영역들을 포함하는 표시영역과 상기 표시영역의 적어도 일부에 인접한 비표시영역이 정의된 베이스 부재;

상기 복수개의 화소영역들에 각각 구비되고, 제1 전극, 상기 제1 전극에 대향하는 제2 전극, 및 상기 제1 전극과 상기 제2 전극 사이에 개재된 유기발광층을 포함하는 유기발광소자;

상기 베이스 부재에 마주하게 배치되고, 순차적으로 적층된 복수개의 금속층들을 포함하며, 상기 복수개의 금속층들 중 적어도 상기 베이스 부재에 인접한 금속층에 적어도 하나의 홈부가 구비된 봉지기판;

상기 홈부에 구비된 흡습제; 및

상기 베이스 부재와 상기 봉지기판 사이에 구비되어 상기 유기발광소자를 밀봉하는 밀봉재를 포함하는 유기발광 표시장치.

청구항 12

제11 항에 있어서,

상기 복수개의 화소영역들에 각각 구비되고, 상기 제1 전극에 구동전압을 제공하는 스위칭 소자를 더 포함하는 유기발광 표시장치.

청구항 13

제11 항에 있어서,

상기 제1 전극, 상기 유기발광층, 및 상기 제2 전극은 상기 베이스 부재로부터 순차적으로 적층되고,

상기 제2 전극은 상기 유기발광층에서 생성된 광을 상기 베이스 부재 방향으로 반사시키는 반사형 전극인 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

청구항 14

제11 항에 있어서,

상기 복수개의 금속층들 중 상기 베이스 부재에 인접한 금속층은 제1 금속층으로 정의되며,

상기 복수개의 금속층들은

상기 제1 금속층;

외부에 노출된 제2 금속층; 및

상기 제1 금속층과 상기 제2 금속층 사이에 구비된 적어도 하나의 제3 금속층을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

청구항 15

제14 항에 있어서,

상기 제1 금속층은 스테인리스 스틸, 티타늄, 또는 티타늄 합금을 포함하며,

상기 제2 금속층은 상기 제1 금속층과 동일한 물질로 구성된 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

청구항 16

제15 항에 있어서,

상기 제3 금속층은 알루미늄, 또는 알루미늄 합금을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

청구항 17

제16 항에 있어서,

상기 제3 금속층은 상기 제1 금속층 및 상기 제2 금속층보다 큰 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

청구항 18

제11 항에 있어서,

평면상에서 상기 비표시영역은 상기 표시영역을 에워싸며,

상기 홈부는 평면상에서 상기 비표시영역에 대응하는 영역에 배치되고 페라인 형상인 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

청구항 19

제14 항에 있어서,

상기 홈부는 상기 제1 금속층을 관통하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

청구항 20

제19 항에 있어서,

상기 제3 금속층은 상기 제2 금속층을 관통하는 적어도 하나의 홈부를 포함하며,

상기 제3 금속층의 상기 적어도 하나의 홈부는 상기 제1 금속층의 상기 적어도 하나의 홈부에 대응하여 위치하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기발광 표시장치에 관한 것으로, 좀 더 상세하게는 봉지기판을 구비한 유기발광 표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 유기발광소자를 이용한 유기발광 표시장치는 액정표시장치에 비하여 빠른 응답 속도를 갖고, 자체적으로 발광하여 시야각이 넓고, 높은 휘도를 낼 수 있다. 유기발광소자는 상호 대향된 2개의 전극, 그리고 상기 2개의 전극 사이에 개재되고 유기물을 포함하는 발광층을 포함한다.

[0003] 유기발광소자는 수분에 매우 민감하다. 수분에 접촉하면 유기발광소자의 열화가 발생하기 쉽다. 또한, 수분이 유기물층으로 확산되어 접촉하면 화소 전극 또는 대향 전극과 유기물층의 계면에서 전기 화학적인 전하 이동반

응이 발생하고 산화물이 생성된다. 산화물은 유기물층과 화소 전극 또는 대향 전극을 분리시켜 다크 스팟(dark spot)을 발생시키고, 그에 따라 상기 유기발광소자의 수명은 감소된다.

[0004] 상술한 문제점을 해결하기 위해, 유기발광 표시장치는 유기발광소자를 수분으로부터 보호하는 봉지기판을 구비한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 수분차단 효율이 향상된 유기발광 표시장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 베이스 부재, 상기 베이스 부재의 일면 상에 구비되어 영상을 생성하는 유기발광 표시부, 상기 유기발광 표시부를 밀봉하는 밀봉층, 적어도 하나의 홈부가 구비된 봉지기판, 및 상기 홈부에 구비된 흡습제를 포함한다. 상기 봉지기판은 상기 베이스 부재에 마주하게 상기 밀봉층에 결합된다. 또한, 상기 봉지기판은 복수의 금속층들을 포함하며, 상기 복수의 금속층들 중 적어도 상기 밀봉층에 접촉하는 금속층에 적어도 하나의 상기 홈부가 구비된다.

[0007] 상기 밀봉층에 접촉하는 상기 금속층은 제1 금속층으로 정의되며, 상기 복수개의 금속층들은 상기 제1 금속층, 외부에 노출된 제2 금속층, 및 상기 제1 금속층과 상기 제2 금속층 사이에 구비된 적어도 하나의 제3 금속층을 포함한다.

[0008] 상기 제1 금속층은 스테인리스 스틸, 티타늄, 또는 티타늄 합금을 포함할 수 있고, 상기 제2 금속층은 상기 제1 금속층과 동일한 물질로 구성될 수 있다. 또한, 상기 제3 금속층은 알루미늄, 또는 알루미늄 합금을 포함할 수 있다.

[0009] 상기 유기발광 표시장치의 방열성을 향상시키기 위해 상기 제3 금속층은 상기 제1 금속층 및 상기 제2 금속층보다 큰 두께를 갖는 것이 바람직하다. 상기 유기발광 표시부에 침투하는 수분을 차단하기 위해 상기 홈부는 평면 상에서 상기 제1 금속층의 외측을 따라 형성된 페라인 형상인 것이 바람직하다. 상기 홈부는 상기 제1 금속층을 관통할 수 있다.

[0010] 또한, 상기 제3 금속층은 상기 제3 금속층을 관통하는 적어도 하나의 홈부를 포함할 수 있다. 상기 제3 금속층의 상기 적어도 하나의 홈부는 상기 제1 금속층의 상기 적어도 하나의 홈부에 대응하여 위치할 수 있다.

[0011] 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 베이스 부재, 유기발광소자, 봉지기판, 흡습제, 밀봉재를 포함한다. 상기 베이스 부재는 복수개의 화소영역들을 포함하는 표시영역과 상기 표시영역의 적어도 일부에 인접한 비표시영역을 포함한다. 상기 유기발광소자는 상기 복수개의 화소영역들에 각각 구비되고, 제1 전극, 상기 제1 전극에 대향하는 제2 전극, 및 상기 제1 전극과 상기 제2 전극 사이에 개재된 유기발광층을 포함한다. 또한, 상기 봉지기판은 베이스 부재에 마주하게 배치되고, 순차적으로 적층된 복수개의 금속층들을 포함한다. 이때, 상기 복수개의 금속층들 중 적어도 상기 베이스 부재에 인접한 금속층에 적어도 하나의 홈부가 구비된다. 상기 흡습제는 상기 홈부에 구비되고, 상기 밀봉재는 상기 베이스 부재와 상기 봉지기판 사이에 구비되어 상기 유기발광소자를 밀봉한다.

[0012] 유기발광 표시장치는 상기 복수개의 화소영역들에 각각 구비되고, 상기 제1 전극에 구동전압을 제공하는 스위칭 소자를 더 포함할 수 있다. 상기 유기발광 표시부는 상기 베이스 부재 방향으로 상기 영상을 출사할 수 있다. 다시 말해, 상기 제1 전극, 상기 유기발광층, 및 상기 제2 전극은 상기 베이스 부재로부터 순차적으로 적층되고, 상기 제2 전극은 상기 유기발광층에서 생성된 광을 상기 베이스 부재 방향으로 반사시키는 반사형 전극일 수 있다.

발명의 효과

[0013] 상기 유기발광 표시장치는 상기 복수개의 금속층들을 갖는 봉지기판을 포함하여 방열성 및 내식성이 향상된다.

[0014] 또한, 상기 봉지기판은 상기 복수개의 금속층들 중 적어도 하나의 금속층을 관통하는 홈부를 구비하고, 상기 홈부에 흡습제가 배치되어 상기 유기발광표시부에 침투하는 수분을 차단한다. 따라서, 상기 유기발광표시부에 침투하는 수분 차단 효율이 향상된다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 사시도이다.
 도 2는 도 1의 I-I'을 따라 절단한 단면도이다.
 도 3은 도 2의 일부분을 확대하여 도시한 단면도이다.
 도 4는 도 1에 도시된 봉지기관의 사시도이다.
 도 5는 도 4의 II-II'을 따라 절단한 단면도이다.
 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기발광 표시장치에 포함된 봉지기관의 사시도이다.
 도 7은 도 6의 III-III'을 따라 절단한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0017] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명한다.
- [0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 사시도이고, 도 2는 도 1의 I-I'을 따라 절단한 단면도이며, 도 3은 도 2의 일부분을 확대하여 도시한 단면도이다. 또한, 도 4는 도 1에 도시된 봉지기관의 사시도이고 도 5는 도 4의 II-II'을 따라 절단한 단면도이다.
- [0019] 도 1 및 도 2에 도시된 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 베이스 부재(100), 영상을 생성하는 유기발광 표시부(200), 밀봉층(300), 및 봉지기관(400)을 포함한다.
- [0020] 상기 베이스 부재(100)는 표시영역(AR)과 상기 표시영역(AR)에 인접한 비표시영역(NAR)을 포함한다. 상기 표시영역(AR)은 후술하는 유기발광 표시부(200)가 배치되는 영역이며, 상기 표시영역(AR)은 복수개의 화소영역들(PXR)로 분할된다.
- [0021] 상기 베이스 부재(100)는 유리뿐만 아니라 아크릴과 같은 다양한 플라스틱을 사용할 수도 있다. 상기 베이스 부재(100)는 강화유리 폴리카보네이트와 같은 강화플라스틱이 사용되는 것이 더 바람직하다. 다만, 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0022] 상기 유기발광 표시부(200)는 상기 베이스 부재(100)의 일면에 구비된다. 상기 유기발광 표시부(200)는 2개의 전극을 통해 주입된 음 전하 및 양 전하가 유기물 내에서 결합해 스스로 광을 생성한다.
- [0023] 상기 유기발광 표시부(200)는 스위칭 소자의 포함 여부에 따라 수동형(PM: passive matrix)과 능동형(AM: active matrix)으로 구분된다.
- [0024] 이하, 도 3을 참조하여 능동형 유기발광 표시부(200)를 예시적으로 설명한다. 상기 유기발광 표시부(200)는 상기 베이스 부재(100) 상에 구비된 스위칭 소자(210) 및 상기 스위칭 소자(210)에 연결된 유기발광소자(220)를 포함한다. 상기 스위칭 소자(210) 및 상기 유기발광소자(220)는 상기 복수개의 화소영역들(PXA)마다 구비된다.
- [0025] 설명의 편의를 위해서 도 3에서는 하나의 스위칭 소자(210)와 하나의 유기발광소자(220)를 도시하고 있다. 본 실시예에서 상기 복수개의 화소영역들(PXA)은 각각 도 3에 도시된 구성을 포함할 수 있다. 다만, 인접하는 화소영역들은 서로 다른 컬러의 광을 생성하기 위해 다른 물질의 유기발광층을 구비하거나, 다른 컬러의 컬러필터(미도시)를 더 포함할 수 있다.
- [0026] 상기 스위칭 소자(210)는 박막 트랜지스터 일 수 있다. 이하, 박막 트랜지스터를 예시적으로 상기 스위칭 소자(210)의 구성에 대해 상세히 검토한다.
- [0027] 상기 베이스 부재(100)의 일면에는 상기 베이스 부재(100)의 표면을 평탄화하고 불순물의 침투를 차단하는 버퍼층(201)이 구비된다. 상기 버퍼층(201)은 실리콘 옥사이드(SiO_x) 또는 실리콘 나이트라이드(SiN_x)로 구성될 수 있다. 다만, 상기 버퍼층(201)은 경우에 따라 생략될 수 있다.
- [0028] 상기 버퍼층(201) 상에는 상기 스위칭 소자(210)의 활성층(211)이 반도체 재료에 의해 형성된다. 상기 활성층

(211)을 커버하는 게이트 절연막(202)이 상기 버퍼층(201) 상에 형성된다. 상기 게이트 절연막(202) 상에는 게이트 전극(212)이 구비된다. 상기 게이트 절연막(202) 상에는 상기 게이트 전극(212)을 커버하는 층간 절연막(203)이 형성된다. 상기 층간 절연막(203) 상에는 소스 전극(213) 및 드레인 전극(214)이 구비된다. 또한, 상기 층간 절연막(203) 상에는 상기 소스 전극(213) 및 상기 드레인 전극(214)을 커버하는 보호막(204) 및 평탄화막(205)이 순차로 구비된다.

- [0029] 상기 게이트 절연막(202), 상기 층간 절연막(203), 상기 보호막(204), 및 상기 평탄화막(205)은 절연체로 구비될 수 있으며, 무기물, 유기물, 또는 유/무기 복합물로 단층 또는 다층의 구조로 형성될 수 있다. 한편, 상술한 스위칭 소자(210)의 적층 구조는 하나의 예시일 뿐이다.
- [0030] 상기 평탄화막(205) 상에는 유기발광소자(220)가 구비된다. 이하, 유기발광소자(220)에 대해 상세히 검토한다.
- [0031] 상기 평탄화막(205) 상에 제1 전극(221)이 형성된다. 상기 제1 전극(221)은 애노드 전극일 수 있다. 상기 제1 전극(221)은 관통홀(TH)을 통해 상기 드레인 전극(214)에 연결된다.
- [0032] 상기 평탄화막(205) 상에는 상기 제1 전극(221)을 노출시키는 개구부(206-OP)가 구비된 화소 정의막(206)(pixel define layer)이 형성된다. 상기 개구부(206-OP)에 상기 제1 전극(221)에 연결된 유기발광층(222)이 형성된다. 상기 화소 정의막(206) 상에는 상기 유기발광층(222)과 접촉하는 제2 전극(223)이 구비된다. 상기 제2 전극(223)은 캐소드 전극일 수 있다.
- [0033] 상기 유기발광소자(220)는 상기 베이스 부재(100) 측으로 영상을 출사하는 배면 발광형 구조를 갖는다. 따라서, 상기 제1 전극(221)은 투명 전극이며, 상기 제2 전극(223)은 상기 유기발광층(222)에서 생성된 광을 반사시키는 반사형 전극일 수 있다.
- [0034] 상기 제1 전극(221)은 산화인듐주석(ITO), 산화인듐아연(IZO), 산화주석(SnO₂), 산화아연(ZnO)와 같은 투명한 금속 산화물로 구성될 수 있고, 제2 전극(223)은 리튬(Li), 마그네슘(Mg), 알루미늄(Al), 알루미늄-리튬(Al-Li), 칼슘(Ca), 마그네슘-인듐(Mg-In), 마그네슘-은(Mg-Ag) 및 이들의 화합물로 형성될 수 있다.
- [0035] 상기 유기발광층(222)은 저분자 또는 고분자 유기물로 구비될 수 있다. 저분자 유기물로 구리 프탈로시아닌(copper phthalocyanine: CuPc), N, N-디(나프탈렌-1-일)-N, N'-디페닐-벤지딘 (N, N'-di(naphthalene-1-yl)-N, N'-diphenyl-benzidine: NPB), 트리스-8-하이드록시퀴놀린 알루미늄(tris-8-hydroxyquinoline aluminum: Alq₃) 등을 비롯하여 다양하게 적용 가능하다.
- [0036] 고분자 유기물로 폴리페닐렌비닐렌(Poly-Phenylenevinylene: PPV)계 및 폴리플루오렌(Polyfluorene)계 물질이 사용될 수 있다.
- [0037] 한편, 도 3에는 구체적으로 도시하지 않았으나, 상기 제1 전극(221) 및 상기 제2 전극(223) 사이에는 상기 유기발광층(222) 외에도, 정공 주입층, 정공 수송층, 정공 저지층, 전자 수송층 및 전자 주입층으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 층이 더 포함될 수 있다.
- [0038] 상기 밀봉층(300)은 상기 베이스 부재(100)의 일면 상에 구비되고, 상기 유기발광 표시부(200)를 밀봉한다. 상기 밀봉층(300)은 시트 형상으로 상기 제공될 수 있다.
- [0039] 상기 밀봉층(300)은 열경화성 수지 또는 광경화성 수지를 포함할 수 있다.
- [0040] 상기 열경화성 수지는 에폭시수지가 채용될 수 있고, 예컨대, 비스페놀 A형 에폭시 수지, 비스페놀 F형 에폭시 수지, 지환식 에폭시수지, 수소화 비스페놀형 에폭시 수지, 방향족 에폭시 수지, 노볼락형 에폭시 수지, 디시클로펜타디엔형 에폭시 수지 등을 들 수 있다.
- [0041] 상기 열경화성 수지를 포함하는 밀봉층(300)은 열경화제, 경화촉진제, 커플링제, 산화방지제 등을 더 포함할 수 있다.
- [0042] 상기 광경화성 수지는 지환식 에폭시수지 또는 방향족 에폭시 수지와 같은 에폭시 수지가 채용될 수 있다.
- [0043] 상기 광경화성 수지를 포함하는 밀봉층(300)은 광개시제, 무기충진제, 커플링제, 광산발생제, 스페이서 등을 더 포함할 수 있다.
- [0044] 상기 봉지기판(400)은 상기 베이스 부재(100)에 마주하게 상기 밀봉층(300)에 결합된다. 상기 봉지기판(400)은 복수개의 금속층들을 포함한다. 상기 복수개의 금속층들을 포함하는 봉지기판(400)은 표면처리된 상기 복수개의 금속층들을 적층한 후 압연하고, 열처리하여 형성할 수 있다.

- [0045] 본 실시예에서 상기 복수개의 금속층들 중 상기 밀봉층(300)에 접촉하는 금속층을 제1 금속층(410)으로, 외부에 노출된 금속층을 제3 금속층(430)으로, 상기 제1 금속층(410)과 상기 제3 금속층(430) 사이에 배치된 금속층을 제2 금속층(420)으로 각각 정의한다. 도 1 내지 도 5에서 1개의 제2 금속층(420)을 포함하는 봉지기관을 도시하고 있으나, 이는 하나의 예시에 불과하고 상기 제2 금속층(420)의 개수는 변경되어 실시될 수 있다.
- [0046] 상기 봉지기관(400)의 외면을 구성하는 상기 제1 금속층(410)과 상기 제3 금속층(430) 각각은 스테인리스 스틸, 티타늄, 또는 티타늄 합금으로 구성된다. 상기 물질들은 기타 물질에 비해 내산성, 내알카리성 및 내식성이 좋기 때문에 상기 봉지기관(400)의 내구성이 향상된다.
- [0047] 여기서, 상기 봉지기관(400)의 힘을 감소시키기 위해 상기 제1 금속층(410)과 상기 제3 금속층(430)은 동일한 물질을 포함할 수 있다.
- [0048] 상기 제2 금속층(420)은 열전도성이 기타 물질에 비해 좋은 알루미늄, 또는 알루미늄 합금을 포함한다.
- [0049] 이때, 상기 제2 금속층(420)의 두께(W2)는 상기 제1 금속층(410)의 두께(W1) 및 상기 제3 금속층(430)의 두께(W3)보다 큰 것이 바람직하다. 그에 따라 상기 봉지기관(400)은 방열성이 높고, 가볍다.
- [0050] 도 2, 도 4, 및 도 5에 도시된 것과 같이, 상기 봉지기관(400)은 후술하는 흡습제(MA)가 위치하는 홈부(440: groove)를 구비한다. 상기 홈부(440)는 상기 복수개의 금속층들(410, 420, 430) 중 적어도 상기 제1 금속층(410)에 구비된다. 상기 홈부(440)는 화학적 에칭법, 레이저 드릴법, 샌드 블라스트법에 의해 형성될 수 있다.
- [0051] 도 4 및 도 5에 도시된 것과 같이, 상기 홈부(440)는 평면상에서 상기 제1 금속층(410)의 외측을 따라 형성된 페라인 형상일 수 있다. 상기 홈부(440)가 상기 페라인 형상을 가짐으로써 상기 홈부(440)에 충전된 흡습제(MA)는 상기 유기발광 표시장치의 모든 측면에서 진입하는 수분들을 차단할 수 있다. 다만, 평면상에서 상기 홈부의 형상을 페라인 형상으로 제한하는 것은 아니다. 도 4에 도시된 것과 같이 상기 제1 금속층(410)이 사각형상인 경우, 상기 봉지기관(400)은 제1 금속층(420)의 4 변을 따라 형성된 4개의 분리된 홈부를 구비할 수도 있다.
- [0052] 또한, 도 2에 도시된 것과 같이, 상기 홈부(440)는 평면상에서 상기 베이스 부재(100)의 비표시영역(NAR)에 대응하는 상기 제1 금속층(410)의 영역(NAR4)에 형성될 수 있다.
- [0053] 또한, 도 4 및 도 5에 도시된 것과 같이, 상기 홈부(440)는 상기 제1 금속층(410)을 관통할 수 있다. 다시 말해, 상기 홈부(440)의 깊이는 상기 제1 금속층(410)의 두께(W1)에 대응할 수 있다. 상기 복수개의 금속층들(410, 420, 430)을 포함하는 봉지기관(400)은 상기 홈부(440)의 깊이를 제어하기 용이하다. 상기 화학적 에칭법, 상기 레이저 드릴법, 상기 샌드 블라스트법 등을 사용하여 상기 홈부(440)를 형성할 때, 상기 복수개의 금속층들(410, 420, 430)이 접촉하는 경계면에서 특정한 변화가 나타난다.
- [0054] 상기 레이저 드릴법으로 상기 홈부(440)를 형성하는 경우를 예시적으로 검토하면, 상기 제1 금속층(410) 및 상기 제2 금속층(420)이 스테인리스 스틸과 알루미늄으로 각각 구성된 경우, 금속의 재료에 따라 레이저 빔의 반응 정도가 다르기 때문에 상기 제1 금속층(410)과 상기 제2 금속층(420)의 경계에서 상기 레이저 빔의 반응이 달라진다. 레이저 드릴의 상기 레이저 빔을 제어하는 구성이 상기 레이저 빔과 상기 금속층들(410, 420)과의 변화를 검출하고, 이에 따라 레이저 빔의 출력을 제어한다.
- [0055] 결과적으로 상기 복수개의 금속층들(410, 420, 430)을 포함하는 봉지기관(400)은 상기 제1 금속층(410)의 두께(W1)에 대응하거나, 상기 제1 금속층(410)의 두께(W1)와 상기 제2 금속층(420)의 두께(W2)의 합에 대응하는 깊이를 갖는 홈부(440)를 형성하기 용이하다.
- [0056] 외부에서 침투하는 수분을 흡수하는 상기 흡습제(MA)는 상기 봉지기관(400)에 구비된 상기 홈부(440)에 배치된다. 상기 흡습제(MA)는 상기 홈부(440)를 완전히 충전하는 것이 바람직하다.
- [0057] 상기 흡습제(MA)는 산화칼슘(CaO), 셀레늄 산화물(SeO) 또는 금속계 산화물과 아크릴계 수지의 혼합물로 구성될 수 있다. 예컨대 액상의 상기 흡습제(MA)를 상기 홈부(440)에 도포한 후 된 상태에서 자외선 또는 열처리 공정을 통해 상기 액상의 상기 흡습제(MA)를 경화시킨다.
- [0058] 한편, 도 1 및 도 2에 도시되지는 않았으나, 상기 흡습제(MA)는 상기 밀봉층(300)을 이루는 물질에 포함될 수 있다. 또한, 상기 밀봉층(300)에 또 다른 홈부를 형성하고, 상기 밀봉층(300)에 구비된 홈부에도 상기 흡습제(MA)가 배치될 수 있다.
- [0059] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 사시도이고, 도 7은 도 6의 III-III'을 따라 절단한 단면도이다. 이하, 도 6 및 도 7을 참조하여 본 실시예에 따른 유기발광 표시장치를 설명한다. 다만, 도 1 내지

도 5에 도시된 동일한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 부여하고, 구체적인 설명을 생략한다.

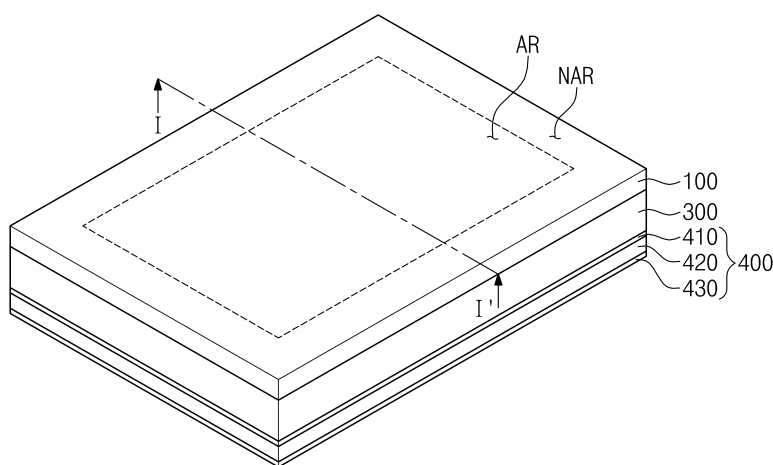
- [0060] 본 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 홈부(440)가 구비된 봉지기관(400-1)을 포함한다. 상기 봉지기관(400-1)은 제1 금속층(410), 적어도 하나의 제2 금속층(420), 및 제3 금속층(430)을 포함한다. 상기 홈부(440)는 상기 복수개의 금속층들(410, 420, 430) 중 적어도 상기 제1 금속층(410)에 구비된다.
- [0061] 상기 봉지기관은 복수개의 홈부들(440)을 구비하고, 상기 복수개의 홈부들(440)은 상기 상기 베이스 부재(100)의 비표시영역(NAR)에 대응하는 상기 제1 금속층(410)의 영역(NAR4)에 형성된다. 상기 복수개의 홈부들(440)은 상기 제1 금속층(410)의 영역(NAR4) 상에 균일한 간격으로 이격되어 배치될 수 있다.
- [0062] 상기 홈부(440)는 상기 제1 금속층(410)을 관통할 수 있다.
- [0063] 상기 제2 금속층(420)은 상기 제2 금속층(420)을 관통하는 적어도 하나의 홈부(450)를 포함한다. 상기 제2 금속층(420)의 상기 적어도 하나의 홈부(450)는 상기 제1 금속층(410)의 상기 적어도 하나의 홈부(440)에 대응하여 위치할 수 있다.
- [0064] 그에 따라 동일한 면적의 봉지기관(400-1)에 배치되는 흡습제(MA)의 양이 증가한다. 결과적으로 상기 유기발광 표시장치의 내측으로 수분이 침투하는 것을 더 효율적으로 방지할 수 있다.
- [0065] 한편 본 발명은 기재된 실시예에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형을 할 수 있음은 이 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게는 자명하다. 따라서, 그러한 변형예 또는 수정예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 해야 할 것이다.

부호의 설명

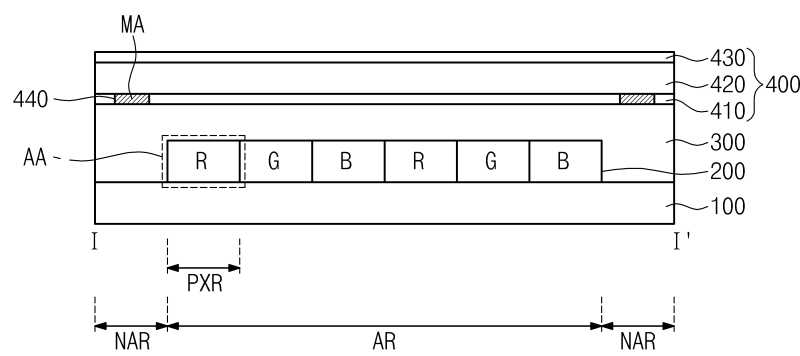
- [0066]
- | | |
|-------------|------------------|
| 100: 베이스 부재 | 200: 유기발광 표시부 |
| 210: 스위칭 소자 | 220: 유기발광소자 |
| 300: 밀봉층 | 400, 400-1: 봉지기관 |
| 410: 제1 금속층 | 420: 제2 금속층 |
| 430: 제3 금속층 | 440, 450: 홈부 |
- MA: 흡습제

도면

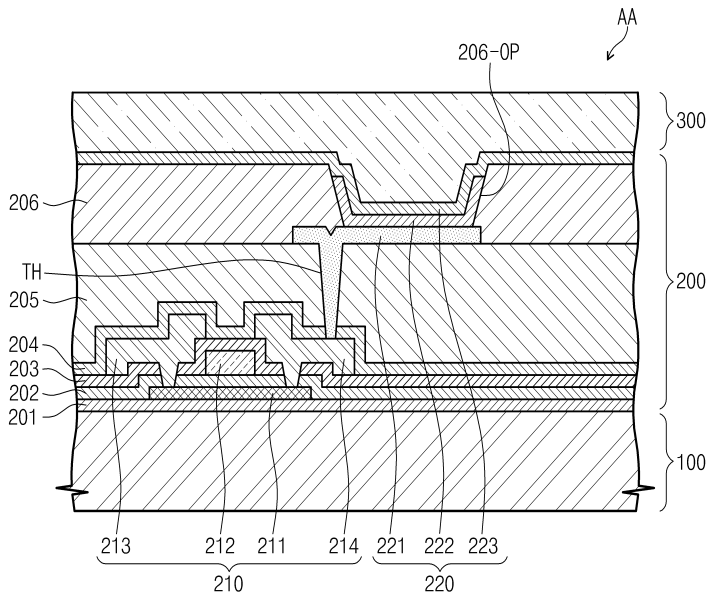
도면1



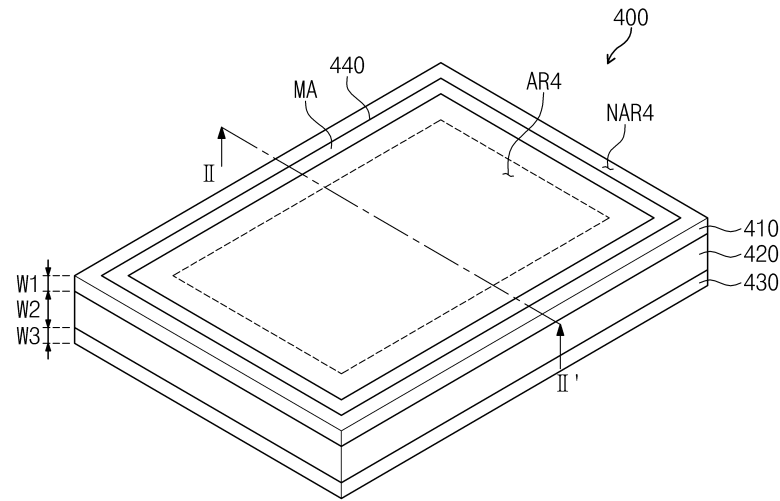
도면2



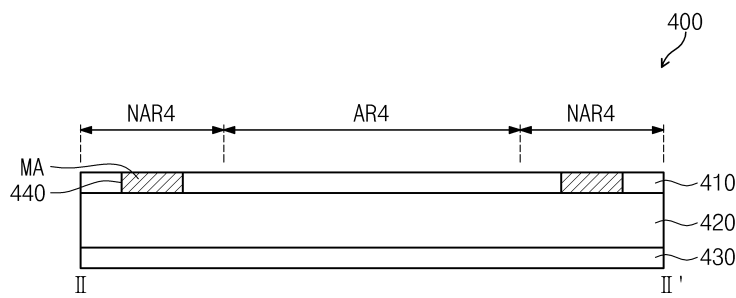
도면3



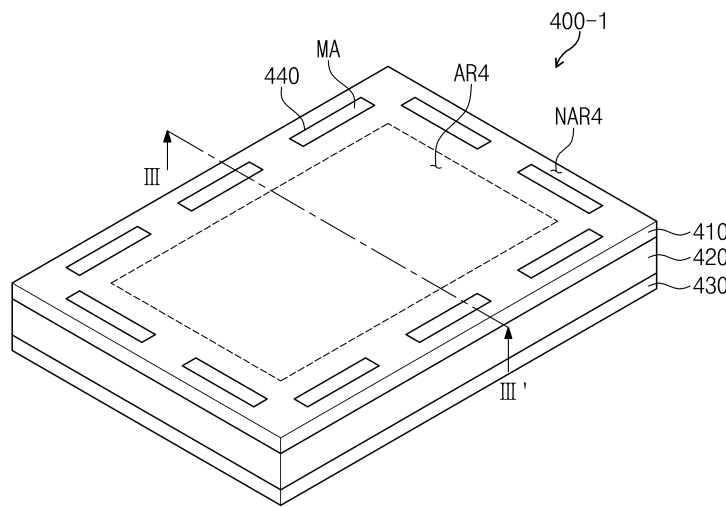
도면4



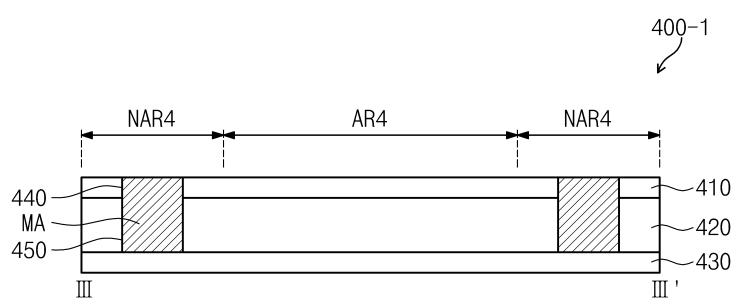
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	有机发光显示器		
公开(公告)号	KR101831153B1	公开(公告)日	2018-02-27
申请号	KR1020110102027	申请日	2011-10-06
[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		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	SON JUNG HYUN 손정현 KIM HOON 김훈 PARK SEUNG KYU 박승규 NAM KIE HYUN 남기현 KIM BYUNG HEE 김병희		
发明人	손정현 김훈 박승규 남기현 김병희		
IPC分类号	H01L51/50 H05B33/04 H05B33/22		
CPC分类号	H01L51/5243 H01L51/5259 H01L51/5246 H01L27/3244 H01L23/26 H01L2251/558		
其他公开文献	KR1020130037564A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有机发光显示器包括基部构件，设置在基部构件的一个表面上以产生图像的有机发光显示器，密封有机发光显示器的密封层，具有凹槽的密封基板，它包括。密封基板包括多个金属层，并且凹槽部分设置在与多个金属层中的密封层接触的至少一个金属层中。

