



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2020-0049943  
(43) 공개일자 2020년05월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H01L 51/52 (2006.01) H01L 27/32 (2006.01)  
H01L 51/56 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
H01L 51/5237 (2013.01)  
H01L 27/32 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2018-0130054  
(22) 출원일자 2018년10월29일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
삼성디스플레이 주식회사  
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)  
(72) 발명자  
이준희  
경기도 화성시 동탄순환대로22길 45(청계동, 동탄2신도시 호반베르디움 더클래스), 1204동 2403호  
김성민  
경기도 화성시 동탄대로시범길 19(청계동, 동탄역시 범더샵 센트럴시티), 1406동 1202호  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
박영우

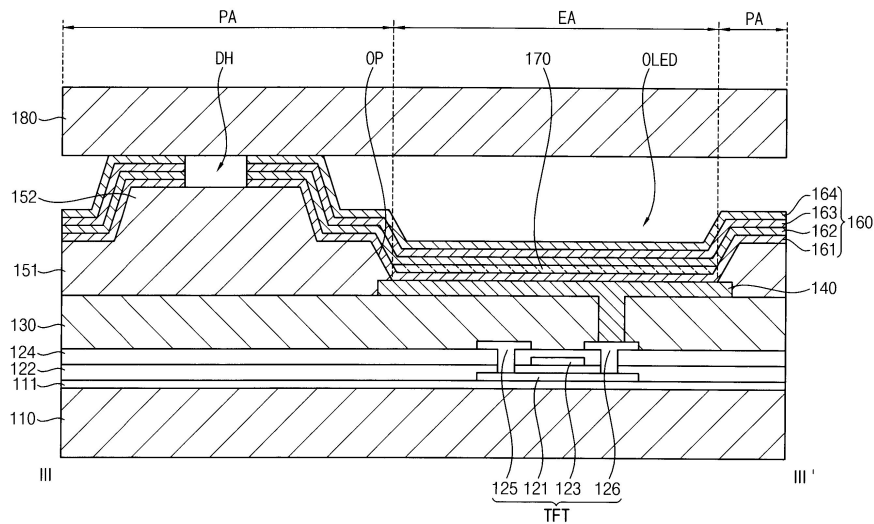
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치 및 이의 제조 방법

**(57) 요약**

유기 발광 표시 장치는 베이스 기판, 베이스 기판 상에 배치되는 평탄화막, 평탄화막 상에 배치되는 화소 전극, 화소 전극의 가장자리를 덮는 화소 정의막, 화소 전극 및 화소 정의막 상에 배치되는 공통층, 및 공통층 상에 배치되는 봉지 기판을 포함할 수 있다. 평탄화막 상에는 화소 정의막과 중첩하고, 적어도 공통층을 관통하는 배출 구멍이 형성될 수 있다.

**대표도**



(52) CPC특허분류

**H01L 51/56** (2013.01)

(72) 발명자

**유민열**

경기도 수원시 영통구 봉영로1482번길 17-11(영통동), 205호

**전우식**

경기도 화성시 동탄중앙로 51(반송동, 동탄나루마을한화꿈에그린아파트), 629동 1502호

**정다영**

인천광역시 부평구 십정로25번길 34(십정동) 18/4

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

베이스 기관;

상기 베이스 기관 상에 배치되는 평탄화막;

상기 평탄화막 상에 배치되는 화소 전극;

상기 화소 전극의 가장자리를 덮는 화소 정의막;

상기 화소 전극 및 상기 화소 정의막 상에 배치되는 공통층; 및

상기 공통층 상에 배치되는 봉지 기관을 포함하고,

상기 평탄화막 상에는 상기 화소 정의막과 중첩하고, 적어도 상기 공통층을 관통하는 배출 구멍이 형성되는, 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 화소 정의막과 상기 공통층 사이에 배치되는 스페이서를 더 포함하는, 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 배출 구멍은 상기 공통층 및 상기 스페이서의 적어도 일부를 관통하는, 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 4

제2 항에 있어서,

상기 배출 구멍은 상기 공통층, 상기 스페이서, 및 상기 화소 정의막의 적어도 일부를 관통하는, 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 5

제2 항에 있어서,

상기 스페이서의 폭은 상기 화소 정의막의 폭보다 작은, 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 6

제2 항에 있어서,

상기 배출 구멍은 상기 스페이서의 가장자리로부터 적어도 3  $\mu\text{m}$  이격된, 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 7

제1 항에 있어서,

상기 배출 구멍의 폭은 1  $\mu\text{m}$  내지 100  $\mu\text{m}$ 인, 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 8

제1 항에 있어서,

상기 평탄화막 및 상기 화소 정의막은 각각 유기물을 포함하는, 유기 발광 표시 장치.

**청구항 9**

제1 항에 있어서,  
상기 화소 전극 상에 배치되는 발광층을 더 포함하고,  
상기 공통층은 상기 발광층 상에 배치되는 공통 전극을 포함하는, 유기 발광 표시 장치.

**청구항 10**

제9 항에 있어서,  
상기 공통층은 상기 화소 전극과 상기 발광층 사이에 배치되는 제1 기능층; 및  
상기 발광층과 상기 공통 전극 사이에 배치되는 제2 기능층을 더 포함하는, 유기 발광 표시 장치.

**청구항 11**

제9 항에 있어서,  
상기 공통층은 상기 공통 전극 상에 배치되는 캡핑층을 더 포함하는, 유기 발광 표시 장치.

**청구항 12**

제1 항에 있어서,  
상기 베이스 기판 상에 배치되는 박막 트랜지스터를 더 포함하고,  
상기 평탄화막은 상기 박막 트랜지스터를 덮는, 유기 발광 표시 장치.

**청구항 13**

상기 베이스 기판 상에 평탄화막을 형성하는 단계;  
상기 평탄화막 상에 화소 전극을 형성하는 단계;  
상기 화소 전극의 가장자리를 덮는 화소 정의막을 형성하는 단계;  
상기 화소 전극 및 상기 화소 정의막 상에 공통층을 형성하는 단계;  
상기 평탄화막 상에 상기 화소 정의막과 중첩하고, 적어도 상기 공통층을 관통하는 배출 구멍을 형성하는 단계;  
및  
상기 공통층 상에 배치되는 봉지 기판을 형성하는 단계를 포함하는, 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

**청구항 14**

제13 항에 있어서,  
상기 배출 구멍은 상기 공통층에 레이저 빔을 조사하는 레이저 드릴링으로 형성되는, 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

**청구항 15**

제14 항에 있어서,  
상기 배출 구멍의 깊이는 상기 레이저 빔의 세기에 따라 조절되는, 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

**청구항 16**

제14 항에 있어서,  
상기 배출 구멍의 폭은 상기 레이저 빔이 통과하는 슬릿의 폭에 따라 조절되는, 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

**청구항 17**

제13 항에 있어서,

상기 화소 정의막과 상기 공통층 사이에 스페이서를 형성하는 단계를 더 포함하는, 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

**청구항 18**

제17 항에 있어서,

상기 배출 구멍은 상기 공통층 및 상기 스페이서의 적어도 일부를 관통하는, 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

**청구항 19**

제17 항에 있어서,

상기 배출 구멍은 상기 공통층, 상기 스페이서, 및 상기 화소 정의막의 적어도 일부를 관통하는, 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

**청구항 20**

제17 항에 있어서,

상기 화소 정의막과 상기 스페이서는 일체로 형성되는, 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 표시 장치에 관한 것이다. 보다 상세하게는, 본 발명은 유기 발광 표시 장치 및 유기 발광 표시 장치의 제조 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 유기 발광 표시 장치는 통상적으로 정공 주입층, 전자 주입층 및 이들 사이에 형성되는 발광층을 포함하는 유기 발광 소자를 구비할 수 있다. 유기 발광 표시 장치에 있어서, 상기 정공 주입층에서 주입되는 정공 및 상기 전자 주입층에서 주입되는 전자가 상기 발광층에서 결합하여 생성된 엑시톤(exciton)이 여기 상태(excited state)로부터 기저 상태(ground state)로 떨어지면서 광을 발생시킬 수 있다. 이러한 유기 발광 표시 장치는 별도의 광원이 불필요하여 저전력으로 구동이 가능하고, 경량의 박형으로 제조될 수 있으며, 넓은 시야각, 높은 명암비, 빠른 응답 속도 등의 우수한 품위 특성들을 가질 수 있다.

[0003] 이러한 유기 발광 표시 장치는 상기 유기 발광 소자를 구동시키는 박막 트랜지스터를 보호하고, 상기 박막 트랜지스터의 상면을 평탄화시키는 평탄화막, 상기 평탄화막의 상에 형성되어 화소들을 서로 구분하는 화소 정의막, 및 상기 화소 정의막 상에 형성되어 봉지 기관으로부터 상기 유기 발광 소자를 보호하는 스페이서를 포함할 수 있다. 한편, 상기 평탄화막, 상기 화소 정의막, 및 상기 스페이서는 각각 유기막을 포함할 수 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0004] 본 발명의 일 목적은 유기막으로부터 방출되는 가스에 의한 화소 수축(pixel shrinkage) 현상을 방지하는 유기 발광 표시 장치를 제공하는 것이다.

[0005] 본 발명의 다른 목적은 유기막으로부터 방출되는 가스에 의한 화소 수축 현상을 방지하기 위한 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 제공하는 것이다.

[0006] 다만, 본 발명의 목적이 이와 같은 목적들에 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위에서 다양하게 확장될 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0007] 전술한 본 발명의 일 목적을 달성하기 위하여, 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치는 베이스 기판, 상기 베이스 기판 상에 배치되는 평탄화막, 상기 평탄화막 상에 배치되는 화소 전극, 상기 화소 전극의 가장자리를 덮는 화소 정의막, 상기 화소 전극 및 상기 화소 정의막 상에 배치되는 공통층, 그리고 상기 공통층 상에 배치되는 봉지 기판을 포함할 수 있다. 상기 평탄화막 상에는 상기 화소 정의막과 중첩하고, 적어도 상기 공통층을 관통하는 배출 구멍이 형성될 수 있다.
- [0008] 일 실시예에 있어서, 상기 유기 발광 표시 장치는 상기 화소 정의막과 상기 공통층 사이에 배치되는 스페이서를 더 포함할 수 있다.
- [0009] 일 실시예에 있어서, 상기 배출 구멍은 상기 공통층 및 상기 스페이서의 적어도 일부를 관통할 수 있다.
- [0010] 일 실시예에 있어서, 상기 배출 구멍은 상기 공통층, 상기 스페이서, 및 상기 화소 정의막의 적어도 일부를 관통할 수 있다.
- [0011] 일 실시예에 있어서, 상기 스페이서의 폭은 상기 화소 정의막의 폭보다 작을 수 있다.
- [0012] 일 실시예에 있어서, 상기 배출 구멍은 상기 스페이서의 가장자리로부터 적어도 약 3  $\mu\text{m}$  이격될 수 있다.
- [0013] 일 실시예에 있어서, 상기 배출 구멍의 폭은 약 1  $\mu\text{m}$  내지 약 100  $\mu\text{m}$ 일 수 있다.
- [0014] 일 실시예에 있어서, 상기 평탄화막 및 상기 화소 정의막은 각각 유기물을 포함할 수 있다.
- [0015] 일 실시예에 있어서, 상기 유기 발광 표시 장치는 상기 화소 전극 상에 배치되는 발광층을 더 포함할 수 있다. 상기 공통층은 상기 발광층 상에 배치되는 공통 전극을 포함할 수 있다.
- [0016] 일 실시예에 있어서, 상기 공통층은 상기 화소 전극과 상기 발광층 사이에 배치되는 제1 기능층 및 상기 발광층과 상기 공통 전극 사이에 배치되는 제2 기능층을 더 포함할 수 있다.
- [0017] 일 실시예에 있어서, 상기 공통층은 상기 공통 전극 상에 배치되는 캡핑층을 더 포함할 수 있다.
- [0018] 일 실시예에 있어서, 상기 유기 발광 표시 장치는 상기 베이스 기판 상에 배치되는 박막 트랜지스터를 더 포함할 수 있다. 상기 평탄화막은 상기 박막 트랜지스터를 덮을 수 있다.
- [0019] 전술한 본 발명의 다른 목적을 달성하기 위하여, 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법은 상기 베이스 기판 상에 평탄화막을 형성하는 단계, 상기 평탄화막 상에 화소 전극을 형성하는 단계, 상기 화소 전극의 가장자리를 덮는 화소 정의막을 형성하는 단계, 상기 화소 전극 및 상기 화소 정의막 상에 공통층을 형성하는 단계, 상기 평탄화막 상에 상기 화소 정의막과 중첩하고, 적어도 상기 공통층을 관통하는 배출 구멍을 형성하는 단계, 그리고 상기 공통층 상에 배치되는 봉지 기판을 형성하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0020] 일 실시예에 있어서, 상기 배출 구멍은 상기 공통층에 레이저 빔을 조사하는 레이저 드릴링으로 형성될 수 있다.
- [0021] 일 실시예에 있어서, 상기 배출 구멍의 깊이는 상기 레이저 빔의 세기에 따라 조절될 수 있다.
- [0022] 일 실시예에 있어서, 상기 배출 구멍의 폭은 상기 레이저 빔이 통과하는 슬릿의 폭에 따라 조절될 수 있다.
- [0023] 일 실시예에 있어서, 상기 제조 방법은 상기 화소 정의막과 상기 공통층 사이에 스페이서를 형성하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0024] 일 실시예에 있어서, 상기 배출 구멍은 상기 공통층 및 상기 스페이서의 적어도 일부를 관통할 수 있다.
- [0025] 일 실시예에 있어서, 상기 배출 구멍은 상기 공통층, 상기 스페이서, 및 상기 화소 정의막의 적어도 일부를 관통할 수 있다.
- [0026] 일 실시예에 있어서, 상기 화소 정의막과 상기 스페이서는 일체로 형성될 수 있다.

**발명의 효과**

- [0027] 본 발명의 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치에 있어서, 유기물을 포함하는 평탄화막 상부에 화소 정의막과 중첩하고, 적어도 공통층을 관통하는 배출 구멍이 형성될 수 있다. 이에 따라, 평탄화막에서 배출되는 가스가 배출 구멍을 통해 배출되고, 가스에 의한 화소 수축 현상이 지연되거나 실질적으로 방지될 수 있다.
- [0028] 본 발명의 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법에 있어서, 평탄화막 상부에 레이저 드릴링을 이용

하여 화소 정의막과 중첩하고, 적어도 공통층을 관통하는 배출 구멍이 형성될 수 있다. 이에 따라, 평탄화막에서 배출되는 가스가 배출 구멍을 통해 배출되고, 가스에 의한 화소 수축 현상이 지연되거나 실질적으로 방지될 수 있다.

[0029] 다만, 본 발명의 효과가 전술한 효과에 한정되는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위에서 다양하게 확장될 수 있을 것이다.

### 도면의 간단한 설명

[0030] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타내는 평면도이다.

도 2는 도 1의 유기 발광 표시 장치의 표시 영역의 일부를 나타내는 평면도이다.

도 3은 도 1의 유기 발광 표시 장치의 일 예를 나타내는 단면도이다.

도 4, 도 5, 및 도 6은 도 1의 유기 발광 표시 장치의 다른 예들을 나타내는 단면도들이다.

도 7, 도 8, 도 9, 도 10, 도 11, 도 12, 및 도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 나타내는 단면도들이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0031] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치 및 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 보다 상세하게 설명한다. 첨부된 도면들 상의 동일한 구성 요소들에 대해서는 동일하거나 유사한 참조 부호들을 사용한다.

[0032] 이하, 도 1 내지 도 6을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명한다.

[0033] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타내는 평면도이다.

[0034] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 표시 영역(DA) 및 비표시 영역(NDA)을 포함할 수 있다. 표시 영역(DA)에는 복수의 화소들이 배치될 수 있다. 표시 영역(DA)은 상기 화소들에서 방출되는 광들이 조합된 영상을 표시할 수 있다.

[0035] 비표시 영역(NDA)은 표시 영역(DA)에 인접할 수 있다. 예를 들면, 비표시 영역(NDA)은 표시 영역(DA)을 전체적으로 둘러쌀 수 있다. 비표시 영역(NDA)에는 상기 화소들에 구동 신호들, 전원 신호들 등을 전송하기 위한 구동 부들, 전원 배선들이 배치될 수 있다.

[0036] 도 2는 도 1의 유기 발광 표시 장치의 표시 영역(DA)의 일부를 나타내는 평면도이다. 도 3은 도 1의 유기 발광 표시 장치의 일 예를 나타내는 단면도이다. 예를 들면, 도 2는 도 1의 유기 발광 표시 장치의 II 영역을 확대한 평면도이고, 도 3은 도 2의 유기 발광 표시 장치를 III-III' 선을 따라 자른 단면도일 수 있다.

[0037] 도 2 및 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 베이스 기판(110), 박막 트랜지스터(TFT), 평탄화막(130), 유기 발광 소자(OLED), 화소 정의막(151), 스페이서(152), 캡핑층(164), 및 봉지 기판(180)을 포함할 수 있다.

[0038] 베이스 기판(110)은 유리, 석영, 플라스틱 등을 포함할 수 있다.

[0039] 베이스 기판(110) 상에는 버퍼층(111)이 배치될 수 있다. 버퍼층(111)은 베이스 기판(110)을 통해 침투하는 수분, 산소 등과 같은 불순물들을 차단할 수 있다. 또한, 버퍼층(111)은 이의 상부에 평탄한 면을 제공할 수 있다. 버퍼층(111)은 실리콘 산화물, 실리콘 질화물 등과 같은 무기물을 포함할 수 있다. 선택적으로, 버퍼층(111)은 생략될 수도 있다.

[0040] 박막 트랜지스터(TFT)는 베이스 기판(110) 상에 배치될 수 있다. 박막 트랜지스터(TFT)는 액티브 부재(121), 게이트 전극(123), 소스 전극(125), 및 드레인 전극(126)을 포함할 수 있다. 박막 트랜지스터(TFT)는 상기 구동 신호들에 기초하여 유기 발광 소자(OLED)에 구동 전류를 공급할 수 있다.

[0041] 액티브 부재(121)는 버퍼층(111) 상에 배치될 수 있다. 액티브 부재(121)는 비정질 실리콘, 다결정 실리콘, 산화물 반도체, 유기 반도체 등을 포함할 수 있다. 액티브 부재(121)는 채널 영역 그리고 이를 사이에 두고 서로 이격되는 소스 영역 및 드레인 영역을 포함할 수 있다.

[0042] 버퍼층(111) 상에는 액티브 부재(121)를 덮는 게이트 절연막(122)이 배치될 수 있다. 게이트 절연막(122)은 액

티브 부재(121)와 게이트 전극(123) 사이에 배치되어 액티브 부재(121)로부터 게이트 전극(123)을 절연시킬 수 있다. 게이트 절연막(122)은 실리콘 산화물, 실리콘 질화물 등과 같은 무기물을 포함할 수 있다.

- [0043] 게이트 전극(123)은 게이트 절연막(122) 상에 배치될 수 있다. 게이트 전극(123)은 액티브 부재(121)의 일부와 중첩할 수 있다. 예를 들면, 게이트 전극(123)은 액티브 부재(121)의 상기 채널 영역과 중첩할 수 있다. 게이트 전극(123)은 금(Au), 은(Ag), 구리(Cu), 니켈(Ni), 백금(Pt), 팔라듐(Pd), 알루미늄(Al), 몰리브덴(Mo), 티타늄(Ti) 등과 같은 금속을 포함할 수 있다.
- [0044] 게이트 절연막(122) 상에는 게이트 전극(123)을 덮는 층간 절연막(124)이 배치될 수 있다. 층간 절연막(124)은 게이트 전극(123)과 소스 전극(125) 사이 및 게이트 전극(123)과 드레인 전극(126) 사이에 배치되어 게이트 전극(123)으로부터 소스 전극(125) 및 드레인 전극(126)을 절연시킬 수 있다. 층간 절연막(124)은 실리콘 산화물, 실리콘 질화물 등과 같은 무기물을 포함할 수 있다.
- [0045] 소스 전극(125) 및 드레인 전극(126)은 층간 절연막(124) 상에 배치될 수 있다. 소스 전극(125) 및 드레인 전극(126)은 액티브 부재(121)와 전기적으로 연결될 수 있다. 예를 들면, 소스 전극(125) 및 드레인 전극(126)은 각각 게이트 절연막(122) 및 층간 절연막(124)에 형성된 접촉 구멍들을 통해 액티브 부재(121)의 상기 소스 영역 및 상기 드레인 영역과 접촉할 수 있다. 소스 전극(125) 및 드레인 전극(126)은 금(Au), 은(Ag), 구리(Cu), 니켈(Ni), 백금(Pt), 팔라듐(Pd), 알루미늄(Al), 몰리브덴(Mo), 티타늄(Ti) 등과 같은 금속을 포함할 수 있다.
- [0046] 평탄화막(130)은 층간 절연막(124) 상에 배치되어, 소스 전극(125) 및 드레인 전극(126)을 덮을 수 있다. 평탄화막(130)은 박막 트랜지스터(TFT)를 덮어 이의 상부에 평탄한 면을 제공할 수 있다. 평탄화막(130)은 유기물을 포함할 수 있다. 예를 들면, 평탄화막(130)의 두께는 약 1.5  $\mu\text{m}$ 일 수 있다.
- [0047] 유기 발광 소자(OLED)는 평탄화막(130) 상에 배치될 수 있다. 유기 발광 소자(OLED)는 화소 전극(140), 제1 기능층(161), 발광층(170), 제2 기능층(162), 및 공통 전극(163)을 포함할 수 있다. 유기 발광 소자(OLED)는 박막 트랜지스터(TFT)에서 공급된 상기 구동 전류에 기초하여 발광할 수 있다.
- [0048] 화소 전극(140)은 평탄화막(130) 상에 배치될 수 있다. 화소 전극(140)은 화소 별로 패터닝될 수 있다. 화소 전극(140)은 소스 전극(125) 또는 드레인 전극(126)과 전기적으로 연결될 수 있다. 예를 들면, 화소 전극(140)은 평탄화막(130)에 형성된 접촉 구멍을 통해 드레인 전극(126)과 접촉할 수 있다. 일 실시예에 있어서, 화소 전극(140)은 반사 전극일 수 있다. 이 경우, 화소 전극(140)은 은(Ag), 마그네슘(Mg), 알루미늄(Al), 백금(Pt), 팔라듐(Pd), 금(Au), 니켈(Ni), 네오디뮴(Nd), 이리듐(Ir), 크롬(Cr) 등으로 형성되는 반사층 및 인듐 주석 산화물(ITO), 인듐 아연 산화물(IZO), 아연 산화물(ZnO), 인듐 산화물( $\text{In}_2\text{O}_3$ ) 등으로 형성되는 투과층을 포함할 수 있다. 예를 들면, 화소 전극(140)은 ITO/Ag/ITO와 같은 다층막으로 형성될 수 있다.
- [0049] 화소 정의막(151)은 평탄화막(130) 상에 배치되어, 화소 전극(140)을 부분적으로 덮을 수 있다. 예를 들면, 화소 정의막(151)은 화소 전극(140)의 가장자리를 덮고, 화소 전극(140)의 중앙부를 노출시키는 개구(OP)를 포함할 수 있다. 화소 전극(140)의 중앙부를 노출시키는 화소 정의막(151)의 개구(OP)에 의해 발광 영역(EA)이 정의될 수 있다. 한편, 발광 영역(EA) 이외의 화소 정의막(151)이 위치하는 부분은 주변 영역(PA)으로 정의될 수 있다. 화소 정의막(151)은 유기물을 포함할 수 있다. 예를 들면, 화소 정의막(151)의 두께는 약 1.5  $\mu\text{m}$ 일 수 있다.
- [0050] 스페이서(152)는 화소 정의막(151) 상에 배치될 수 있다. 스페이서(152)는 주변 영역(PA)의 화소 정의막(151) 상에 배치될 수 있다. 스페이서(152)의 폭은 화소 정의막(151)의 폭보다 작을 수 있다. 스페이서(152)는 봉지 기관(180)을 지지하고, 유기 발광 소자(OLED)로부터 봉지 기관(180)을 이격시켜 유기 발광 소자(OLED)를 보호할 수 있다. 스페이서(152)는 유기물을 포함할 수 있다. 예를 들면, 스페이서(152)의 두께는 약 1.5  $\mu\text{m}$ 일 수 있다.
- [0051] 일 실시예에 있어서, 스페이서(152)는 화소 정의막(151) 상에 화소 정의막(151)과 일체로 형성될 수 있다. 그러나, 본 발명은 이에 한정되지 아니하고, 다른 실시예에 있어서, 스페이서(152)는 화소 정의막(151) 상에 화소 정의막(151)과 별개로 형성될 수도 있다.
- [0052] 일 실시예에 있어서, 스페이서(152)는 평면상 사각 형상을 가질 수 있다. 그러나, 스페이서(152)의 평면 형상은 이에 한정되지 아니하고, 사각 형상 이외의 다각 형상을 가질 수도 있다.
- [0053] 제1 기능층(161)은 화소 전극(140), 화소 정의막(151), 및 스페이서(152) 상에 배치될 수 있다. 제1 기능층(161)은 화소들에 공통으로 제공될 수 있다. 제1 기능층(161)은 정공 주입층 및/또는 정공 수송층을 포함할 수 있다. 일 실시예에 있어서, 제1 기능층(161)은 버퍼층 및 전자 저지층 중에서 적어도 하나를 더 포함할 수

있다. 예를 들면, 제1 기능층(161)의 두께는 약 1130 Å일 수 있다.

- [0054] 제1 기능층(161)은 단일 물질로 이루어진 단일층, 복수의 서로 다른 물질로 이루어진 단일층, 또는 복수의 서로 다른 물질로 이루어진 복수의 층을 갖는 다층 구조를 가질 수 있다. 예를 들면, 제1 기능층(161)은 복수의 서로 다른 물질로 이루어진 단일층의 구조를 갖거나, 화소 전극(140) 상에 차례로 적층된 정공 주입층/정공 수송층, 정공 주입층/정공 수송층/버퍼층, 정공 주입층/버퍼층, 정공 수송층/버퍼층, 또는 정공 주입층/정공 수송층/전자 저지층의 구조를 가질 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0055] 발광층(170)은 제1 기능층(161) 상에 배치될 수 있다. 발광층(170)은 화소 정의막(151)의 개구(OP) 내에 배치될 수 있다. 발광층(170)은 단일층 또는 복수의 층을 갖는 다층 구조를 가질 수 있다. 예를 들면, 발광층(170)의 두께는 약 100 Å 내지 약 1500 Å일 수 있다.
- [0056] 제2 기능층(162)은 발광층(170) 및 제1 기능층(161) 상에 배치될 수 있다. 제2 기능층(162)은 화소들에 공통으로 제공될 수 있다. 제2 기능층(162)은 정공 저지층, 전자 수송층, 및 전자 주입층 중에서 적어도 하나를 포함할 수 있다. 예를 들면, 제2 기능층(162)은 발광층(170) 상에 차례로 적층된 전자 수송층/전자 주입층 또는 정공 저지층/전자 수송층/전자 주입층의 구조를 가지거나, 이들 중 둘 이상의 층들이 혼합된 단일층 구조를 가질 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들면, 제2 기능층(162)의 두께는 약 500 Å일 수 있다.
- [0057] 공통 전극(163)은 제2 기능층(162) 상에 배치될 수 있다. 공통 전극(163)은 화소들에 공통으로 제공될 수 있다. 공통 전극(163)은 투과 전극일 수 있다. 예를 들면, 공통 전극(163)은 금속, 금속 합금, 금속 질화물, 도전성 금속 산화물, 투명 도전성 물질 등으로 형성될 수 있다. 예를 들면, 공통 전극(163)의 두께는 약 90 Å 내지 약 100 Å일 수 있다.
- [0058] 캡핑층(164)은 공통 전극(163) 상에 배치될 수 있다. 캡핑층(164)은 화소들에 공통으로 제공될 수 있다. 캡핑층(164)은 유기 발광 소자(OLED)를 보호하고, 발광층(170)에서 방출된 광의 효율을 향상시킬 수 있다. 캡핑층(164)은 무기물 및 유기물 중에서 적어도 하나를 포함할 수 있다. 예를 들면, 캡핑층(164)은 무기막 또는 유기막으로 이루어지거나, 무기 입자가 함유된 유기막으로 이루어질 수도 있다. 예를 들면, 캡핑층(164)의 두께는 약 700 Å 내지 약 800 Å일 수 있다.
- [0059] 화소 전극(140), 화소 정의막(151), 및 스페이서(152) 상에 이들의 프로파일에 따라 형성되는 제1 기능층(161), 제2 기능층(162), 공통 전극(163), 및 캡핑층(164)은 공통층(160)을 구성할 수 있다. 공통층(160)은 발광 영역(EA) 및 주변 영역(PA)에 걸쳐 형성될 수 있다.
- [0060] 평탄화막(130) 상에는 적어도 공통층(160)을 관통하는 배출 구멍(DH)이 형성될 수 있다. 배출 구멍(DH)은 화소 정의막(151) 및 스페이서(152)와 중첩할 수 있다.
- [0061] 유기물을 포함하는 평탄화막(130), 화소 정의막(151), 및/또는 스페이서(152)에 광 또는 열이 공급되는 경우, 상기 유기물이 상기 광 또는 열에 의해 분해되어 가스가 발생될 수 있다. 상기 가스가 확산되어 유기 발광 소자(OLED)에 공급되는 경우, 발광층(170)이 열화되어 발광 영역(EA)이 감소하는 화소 수축(pixel shrinkage) 현상이 발생할 수 있다.
- [0062] 그러나, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 평탄화막(130) 상에 적어도 공통층(160)을 관통하는 배출 구멍(DH)이 형성됨에 따라, 상기 가스가 배출 구멍(DH)을 통해 유기 발광 표시 장치의 외부로 배출될 수 있다. 이에 따라, 화소 수축이 지연되거나, 실질적으로 방지될 수 있다.
- [0063] 도 4, 도 5, 및 도 6은 도 1의 유기 발광 표시 장치의 다른 예들을 나타내는 단면도들이다.
- [0064] 일 실시예에 있어서, 도 3에 도시된 바와 같이, 배출 구멍(DH)은 스페이서(152) 상에 위치하는 공통층(160)만을 관통할 수 있다. 그러나, 본 발명은 이에 한정되지 아니한다. 다른 실시예에 있어서, 도 4에 도시된 바와 같이, 배출 구멍(DH')은 공통층(160) 및 스페이서(152)의 일부를 관통할 수 있다. 또 다른 실시예에 있어서, 도 5에 도시된 바와 같이, 배출 구멍(DH'')은 공통층(160), 스페이서(152), 및 화소 정의막(151)의 일부를 관통할 수 있다. 또 다른 실시예에 있어서, 도 6에 도시된 바와 같이, 배출 구멍(DH''')은 공통층(160), 스페이서(152), 및 화소 정의막(151)을 전부 관통할 수 있다. 이에 따라, 배출 구멍(DH)의 깊이는 공통층(160)의 두께보다 크거나 같고, 공통층(160)의 두께, 스페이서(152)의 두께, 및 화소 정의막의 두께(151)의 합보다 작거나 같을 수 있다. 예를 들면, 배출 구멍(DH)의 깊이는 약 2420 Å 내지 약 47530 Å일 수 있다.
- [0065] 일 실시예에 있어서, 배출 구멍(DH)의 폭은 약 1 μm 내지 약 100 μm일 수 있다. 배출 구멍(DH)은 공정 마진을 고려하여 평탄상 스페이서(152)의 가장자리로부터 약 3.0 μm 이상 떨어진 스페이서(152)의 내부에 형성될 수 있

다. 다시 말해, 배출 구멍(DH)의 가장자리는 평면상 스페이서(152)의 가장자리로부터 적어도 약 3.0  $\mu\text{m}$  이격될 수 있다.

- [0066] 일 실시예에 있어서, 배출 구멍(DH)은 평면상 실질적인 원 형상을 가질 수 있다. 그러나, 배출 구멍(DH)의 평면 형상은 이에 한정되지 아니하고, 사각 형상 등의 다각 형상을 가질 수도 있다.
- [0067] 봉지 기관(180)은 캡핑층(164) 상에 배치될 수 있다. 봉지 기관(180)은 유리, 석영, 플라스틱 등을 포함할 수 있다.
- [0068] 공통층(160), 봉지 기관(180), 스페이서(152) 등에 의해 둘러싸인 배출 구멍(DH)의 내부는 진공 상태일 수 있다. 상압을 갖는 평탄화막(130), 화소 정의막(151), 및/또는 스페이서(152)로부터 가스가 생성되는 경우, 상기 가스가 진공 상태인 배출 구멍(DH)의 내부로 확산될 수 있다. 이에 따라, 상기 가스가 유기 발광 소자(OLED) 내부로 이동되는 것을 방지할 수 있다.
- [0069] 이하, 도 7 내지 도 13을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 설명한다.
- [0070] 도 7, 도 8, 도 9, 도 10, 도 11, 도 12, 및 도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 나타내는 단면도들이다.
- [0071] 도 7을 참조하면, 베이스 기관(110) 상에 박막 트랜지스터(TFT)를 덮는 평탄화막(130)을 형성하고, 평탄화막(130) 상에 화소 전극(140)을 형성할 수 있다.
- [0072] 먼저, 베이스 기관(110) 상에 버퍼층(111)을 형성할 수 있다. 예를 들면, 실리콘 산화물, 실리콘 질화물 등을 포함하는 무기물을 화학 기상 증착(CVD), 스퍼터링(Sputtering) 등과 같은 방법으로 증착함으로써, 버퍼층(111)이 형성될 수 있다.
- [0073] 그 다음, 버퍼층(111) 상에 박막 트랜지스터(TFT)를 형성할 수 있다. 예를 들면, 비정질 실리콘을 화학 기상 증착, 스퍼터링 등과 같은 방법으로 증착하여 비정질 실리콘막을 형성하고, 상기 비정질 실리콘막을 부분적으로 식각함으로써 비정질 실리콘 패턴을 형성할 수 있다. 그 다음, 상기 비정질 실리콘 패턴을 결정화함으로써 다결정 실리콘 패턴을 형성할 수 있다.
- [0074] 그 다음, 버퍼층(111) 상에 상기 다결정 실리콘 패턴을 덮는 게이트 절연막(122)을 형성할 수 있다. 예를 들면, 실리콘 산화물, 실리콘 질화물 등을 포함하는 무기물을 화학 기상 증착, 스퍼터링 등과 같은 방법으로 증착함으로써, 게이트 절연막(122)이 형성될 수 있다.
- [0075] 그 다음, 게이트 절연막(122) 상에 게이트 전극(123)을 형성할 수 있다. 예를 들면, 금(Au), 은(Ag), 구리(Cu), 니켈(Ni), 백금(Pt), 팔라듐(Pd), 알루미늄(Al), 몰리브덴(Mo), 티타늄(Ti) 등과 같은 금속을 화학 기상 증착, 스퍼터링 등과 같은 방법으로 증착하여 금속막을 형성하고, 상기 금속막을 부분적으로 식각함으로써, 게이트 전극(123)이 형성될 수 있다.
- [0076] 그 다음, 상기 다결정 실리콘 패턴에 불순물을 주입하여 액티브 부재(121)를 형성할 수 있다. 예를 들면, 게이트 전극(123)을 마스크로 이용하여 상기 다결정 실리콘 패턴의 양 단부들에 이온을 도핑함으로써, 소스 영역, 드레인 영역, 및 이들 사이에 형성되는 채널 영역을 포함하는 액티브 부재(121)가 형성될 수 있다.
- [0077] 그 다음, 게이트 절연막(122) 상에 게이트 전극(123)을 덮는 층간 절연막(124)을 형성할 수 있다. 예를 들면, 실리콘 산화물, 실리콘 질화물 등을 포함하는 무기물을 화학 기상 증착, 스퍼터링 등과 같은 방법으로 증착함으로써, 층간 절연막(124)이 형성될 수 있다.
- [0078] 그 다음, 게이트 절연막(122) 및 층간 절연막(124)에 관통 구멍들을 형성할 수 있다. 예를 들면, 포토 공정 등과 같은 방법으로 액티브 부재(121)의 상기 소스 영역 및 상기 드레인 영역에 각각 대응하는 게이트 절연막(122) 및 층간 절연막(124)의 부분들에 상기 관통 구멍들을 형성할 수 있다.
- [0079] 그 다음, 층간 절연막(124) 상에 소스 전극(125) 및 드레인 전극(126)을 형성할 수 있다. 예를 들면, 금(Au), 은(Ag), 구리(Cu), 니켈(Ni), 백금(Pt), 팔라듐(Pd), 알루미늄(Al), 몰리브덴(Mo), 티타늄(Ti) 등과 같은 금속을 화학 기상 증착, 스퍼터링 등과 같은 방법으로 증착하여 상기 관통 구멍들을 채우는 금속막을 형성하고, 상기 금속막을 부분적으로 식각함으로써, 소스 전극(125) 및 드레인 전극(126)이 형성될 수 있다.
- [0080] 그 다음, 층간 절연막(124) 상에 소스 전극(125) 및 드레인 전극(126)을 덮는 평탄화막(130)을 형성할 수 있다. 예를 들면, 유기물을 화학 기상 증착, 스퍼터링 등과 같은 방법으로 증착함으로써, 평탄화막(130)이 형성될 수

있다. 예를 들면, 평탄화막(130)은 약 1.5  $\mu\text{m}$ 의 두께로 형성될 수 있다.

- [0081] 그 다음, 평탄화막(130)에 접촉 구멍을 형성할 수 있다. 예를 들면, 포토 공정 등과 같은 방법으로 소스 전극(125) 또는 드레인 전극(126)에 대응하는 평탄화막(130)의 부분에 상기 접촉 구멍을 형성할 수 있다.
- [0082] 그 다음, 평탄화막(130) 상에 화소 전극(140)을 형성할 수 있다. 예를 들면, 은(Ag), 마그네슘(Mg), 알루미늄(Al), 백금(Pt), 팔라듐(Pd), 금(Au), 니켈(Ni), 네오디뮴(Nd), 이리듐(Ir), 크롬(Cr) 등과 같은 금속 및 인듐 주석 산화물(ITO), 인듐 아연 산화물(IZO), 아연 산화물(ZnO), 인듐 산화물( $\text{In}_2\text{O}_3$ ) 등과 같은 투명 도전성 산화물을 화학 기상 증착, 스퍼터링 등과 같은 방법으로 증착하여 상기 접촉 구멍을 채우는 도전막을 형성하고, 상기 도전막을 부분적으로 식각함으로써, 화소 전극(140)이 형성될 수 있다.
- [0083] 도 8을 참조하면, 평탄화막(130) 상에 화소 전극(140)의 가장자리를 덮는 화소 정의막(151)을 형성하고, 화소 정의막(151) 상에 스페이서(152)를 형성할 수 있다.
- [0084] 일 실시예에 있어서, 화소 정의막(151)과 스페이서(152)는 일체로 형성될 수 있다. 예를 들면, 유기물을 화학 기상 증착, 스퍼터링 등과 같은 방법으로 증착하여 유기막을 형성하고, 상기 유기막을 부분적으로 식각함으로써, 화소 정의막(151) 및 스페이서(152)가 형성될 수 있다. 이 경우, 상기 유기막을 하프톤 마스크를 이용한 포토 공정으로 노광 및 현상함으로써, 개구(OP)를 포함하는 화소 정의막(151) 및 스페이서(152)가 실질적으로 동시에 형성될 수 있다. 예를 들면, 각각의 화소 정의막(151) 및 스페이서(152)는 약 1.5  $\mu\text{m}$ 의 두께로 형성될 수 있다.
- [0085] 다른 실시예에 있어서, 화소 정의막(151)과 스페이서(152)는 별개로 형성될 수도 있다. 예를 들면, 제1 유기막을 형성하고, 상기 제1 유기막에 개구(OP)를 형성하여 화소 정의막(151)을 형성하며, 상기 화소 정의막(151) 상에 제2 유기막을 형성하고 이를 부분적으로 식각함으로써 스페이서(152)를 형성할 수 있다.
- [0086] 도 9를 참조하면, 화소 전극(140), 화소 정의막(151), 및 스페이서(152) 상에 제1 기능층(161)을 형성할 수 있다.
- [0087] 제1 기능층(161)은 화소 전극(140), 화소 정의막(151), 및 스페이서(152) 상에 이들의 프로파일을 따라 형성될 수 있다. 예를 들면, 제1 기능층(161)은 진공 증착, 스핀 코팅, 캐스트, LB(Langmuir-Blodgett), 잉크젯 프린팅, 레이저 프린팅, 레이저 열전사(Laser Induced Thermal Imaging, LITI) 등과 같은 다양한 방법을 이용하여 형성될 수 있다. 예를 들면, 제1 기능층(161)은 약 1130 Å의 두께로 형성될 수 있다.
- [0088] 도 10을 참조하면, 제1 기능층(161) 상에 발광층(170)을 형성할 수 있다.
- [0089] 발광층(170)은 제1 기능층(161) 상의 화소 정의막(151)의 개구(OP) 내에 형성될 수 있다. 예를 들면, 발광층(170)은 진공 증착, 스핀 코팅, 캐스트, LB(Langmuir-Blodgett), 잉크젯 프린팅, 레이저 프린팅, 레이저 열전사(Laser Induced Thermal Imaging, LITI) 등과 같은 다양한 방법을 이용하여 형성될 수 있다. 예를 들면, 발광층(170)은 약 100 Å 내지 약 1500 Å의 두께로 형성될 수 있다.
- [0090] 도 11을 참조하면, 발광층(170) 및 제1 기능층(161) 상에 제2 기능층(162)을 형성하고, 제2 기능층(162) 상에 공통 전극(163)을 형성할 수 있다.
- [0091] 먼저, 발광층(170) 및 제1 기능층(161) 상에 이들의 프로파일을 따라 제2 기능층(162)이 형성될 수 있다. 예를 들면, 제2 기능층(162)은 진공 증착, 스핀 코팅, 캐스트, LB(Langmuir-Blodgett), 잉크젯 프린팅, 레이저 프린팅, 레이저 열전사(Laser Induced Thermal Imaging, LITI) 등과 같은 다양한 방법을 이용하여 형성될 수 있다. 예를 들면, 제2 기능층(162)은 약 500 Å의 두께로 형성될 수 있다.
- [0092] 그 다음, 제2 기능층(162) 상에 이의 프로파일을 따라 공통 전극(163)이 형성될 수 있다. 예를 들면, 금속, 금속 합금, 금속 질화물, 도전성 금속 산화물, 투명 도전성 물질 등을 화학 기상 증착, 스퍼터링 등과 같은 방법 증착함으로써, 공통 전극(163)이 형성될 수 있다. 예를 들면, 공통 전극(163)은 약 90 Å 내지 약 100 Å의 두께로 형성될 수 있다.
- [0093] 평탄화막(130) 상에 형성되는 화소 전극(140), 제1 기능층(161), 발광층(170), 제2 기능층(162), 및 공통 전극(163)은 유기 발광 소자(OLED)를 구성할 수 있다.
- [0094] 도 12를 참조하면, 공통 전극(163) 상에 캡핑층(164)을 형성할 수 있다.
- [0095] 공통 전극(163) 상에 이의 프로파일을 따라 캡핑층(164)이 형성될 수 있다. 예를 들면, 무기물, 유기물 등을 화

학 기상 증착, 스퍼터링 등과 같은 방법으로 증착함으로써, 캡핑층(164)이 형성될 수 있다. 예를 들면, 캡핑층(164)은 약 700 Å 내지 약 800 Å의 두께로 형성될 수 있다.

- [0096] 화소 전극(140), 화소 정의막(151), 및 스페이서(152) 상에 이들의 프로파일에 따라 형성되는 제1 기능층(161), 제2 기능층(162), 공통 전극(163), 및 캡핑층(164)은 공통층(160)을 구성할 수 있다.
- [0097] 도 13을 참조하면, 평탄화막(130) 상에 적어도 공통층(160)을 관통하는 배출 구멍(DH)을 형성할 수 있다. 배출 구멍(DH)은 화소 정의막(151) 및 스페이서(152)와 중첩하는 부분에 형성될 수 있다.
- [0098] 일 실시예에 있어서, 배출 구멍(DH)은 레이저 드릴링(laser drilling)으로 형성될 수 있다. 레이저를 이용하여 공통층(160)에 레이저 빔(LB)을 조사하여 배출 구멍(DH)을 형성할 수 있다. 예를 들면, 상기 레이저를 공통층(160)의 상부에 배치하고, 상기 레이저에서 공통층(160)을 향해 레이저 빔(LB)을 조사함으로써, 배출 구멍(DH)이 형성될 수 있다.
- [0099] 배출 구멍(DH)의 깊이는 레이저 빔(LB)의 세기에 의해 조절될 수 있다. 예를 들면, 레이저 빔(LB)의 세기가 클수록 배출 구멍(DH)의 깊이가 커지고, 레이저 빔(LB)의 세기가 작을수록 배출 구멍(DH)의 깊이가 작아질 수 있다.
- [0100] 일 실시예에 있어서, 제1 세기를 갖는 레이저 빔(LB)을 공통층(160)에 조사하여 공통층(160)을 관통하는 배출 구멍(DH)을 형성할 수 있다. 다른 실시예들에 있어서, 상기 제1 세기보다 큰 제2 세기를 갖는 레이저 빔(LB)을 공통층(160)에 조사하여 공통층(160) 및 스페이서(152)의 적어도 일부를 관통하는 배출 구멍(DH)을 형성하거나 또는 상기 제2 세기보다 큰 제3 세기를 갖는 레이저 빔(LB)을 공통층(160)에 조사하여 공통층(160), 스페이서(152) 및 화소 정의막(151)의 적어도 일부를 관통하는 배출 구멍(DH)을 형성할 수도 있다.
- [0101] 배출 구멍(DH)의 폭은 레이저 빔(LB)이 통과하는 슬릿의 폭에 따라 조절될 수 있다. 예를 들면, 상기 슬릿의 폭이 클수록 상기 슬릿을 통과하는 레이저 빔(LB)의 폭이 커지고 배출 구멍(DH)의 폭이 커질 수 있다. 또한, 상기 슬릿의 폭이 작을수록 상기 슬릿을 통과하는 레이저 빔(LB)의 폭이 작아지고 배출 구멍(DH)의 폭이 작아질 수 있다.
- [0102] 한편, 레이저 빔(LB)을 이용하여 배출 구멍(DH)을 형성하는 경우에, 공통층(160), 스페이서(152), 및/또는 화소 정의막(151)이 식각되는 과정에서 파티클(particle)이 생성될 수 있고, 상기 파티클이 상기 공통층(160)에 흡착되어 공통층(160)의 불량을 일으킬 염려가 있다.
- [0103] 이를 방지하기 위하여, 일 실시예에 있어서, 베이스 기관(110)을 페이스 다운(face down) 상태로 배치한 후에 레이저 빔(LB)을 조사하여 배출 구멍(DH)을 형성할 수 있다. 상기 페이스 다운(face down) 상태에서 공통층(160)은 베이스 기관(110)의 하부에 위치할 수 있다. 예를 들면, 베이스 기관(110)을 미리 정해진 각도만큼 회전하여 베이스 기관(110)을 페이스 다운(face down) 상태로 경사 배치한 후에 레이저 드릴링을 진행할 수 있다.
- [0104] 일 실시예에 있어서, 파티클 흡입기를 이용하여 배출 구멍(DH)을 형성하는 과정에서 생성될 수 있는 파티클을 흡입할 수 있다. 예를 들면, 레이저 빔(LB)이 조사되는 레이저 조사기 근처에 상기 파티클 흡입기를 배치하고, 상기 레이저 조사기로부터 레이저 빔(LB)을 조사하여 배출 구멍(DH)을 형성하는 과정에서 생성되는 파티클을 상기 파티클 흡입기를 이용하여 제거할 수 있다.
- [0105] 도 3을 참조하면, 공통층(160) 상에 봉지 기관(180)을 형성할 수 있다.
- [0106] 한편, 베이스 기관(110)과 봉지 기관(180) 사이의 공기를 제거하여 베이스 기관(110)과 봉지 기관(180) 사이를 진공 상태로 유지할 수 있다. 이에 따라, 배출 구멍(DH)의 내부는 진공 상태가 될 수 있다. 상압을 갖는 평탄화막(130), 화소 정의막(151), 및/또는 스페이서(152)로부터 가스가 생성되는 경우, 상기 가스가 진공 상태인 배출 구멍(DH)의 내부로 확산될 수 있다. 이에 따라, 상기 가스가 유기 발광 소자(OLED) 내부로 이동되는 것을 방지할 수 있다.

**산업상 이용가능성**

- [0107] 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치는 컴퓨터, 노트북, 휴대폰, 스마트폰, 스마트패드, 피엠펜(PMP), 피디에이(PDA), MP3 플레이어 등에 포함되는 표시 장치에 적용될 수 있다.
- [0108] 이상, 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치 및 유기 발광 표시 장치의 제조 방법에 대하여 도면들을 참조하여 설명하였지만, 실시한 실시예들은 예시적인 것으로서 하기의 청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위에서 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 수정 및 변경될 수

있을 것이다.

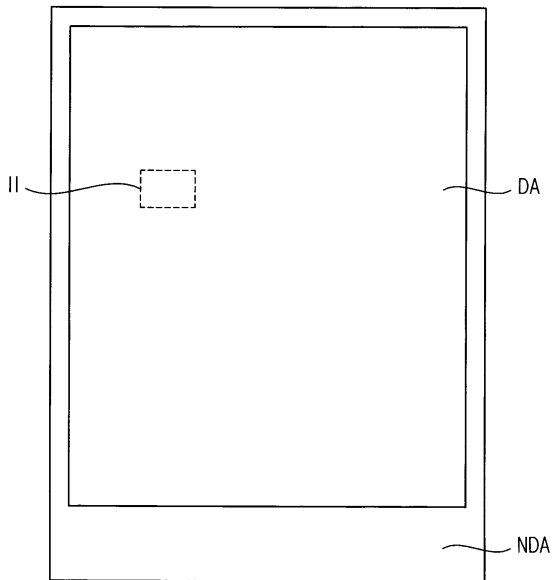
**부호의 설명**

[0109]

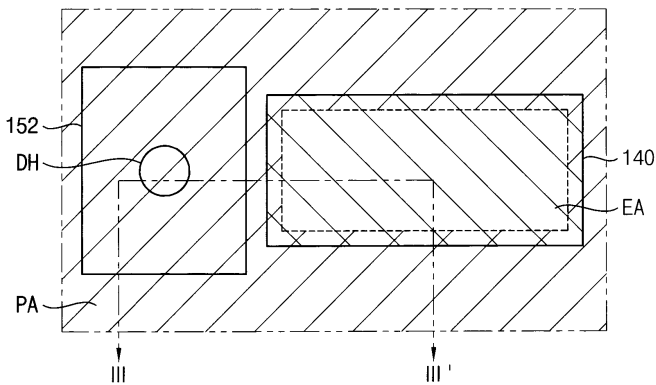
- 110: 베이스 기판    130: 평탄화막
- 140: 화소 전극    151: 화소 정의막
- 152: 스페이서    160: 공통층
- 161: 제1 기능층    162: 제2 기능층
- 163: 공통 전극    164: 캡핑층
- 170: 발광층    180: 봉지 기판
- DH: 배출 구멍    TFT: 박막 트랜지스터

**도면**

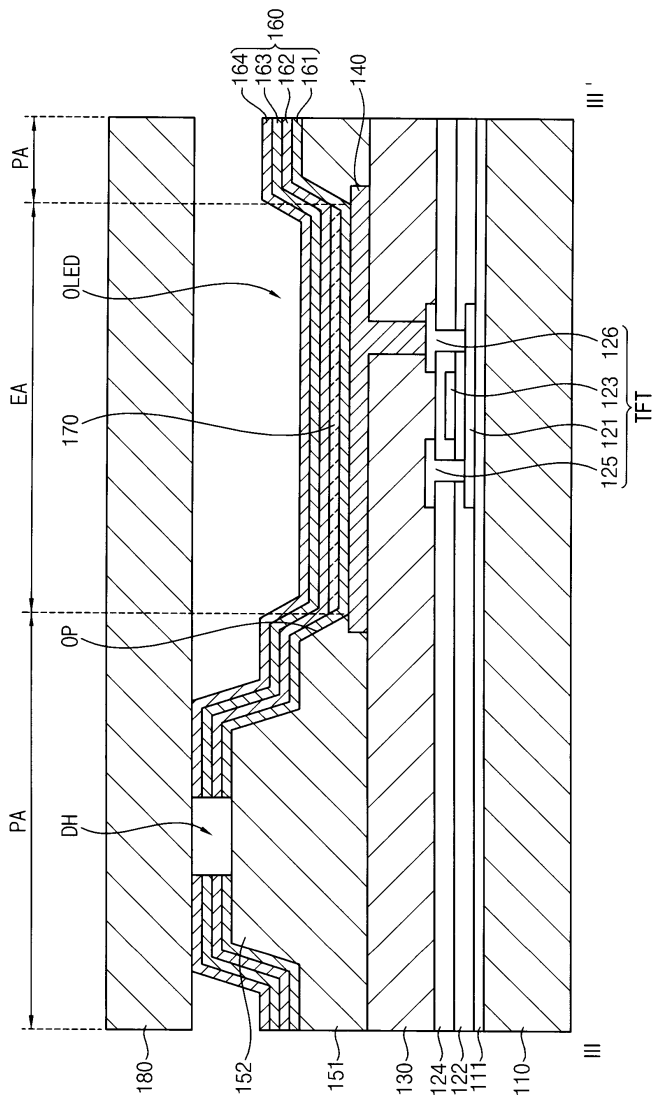
**도면1**



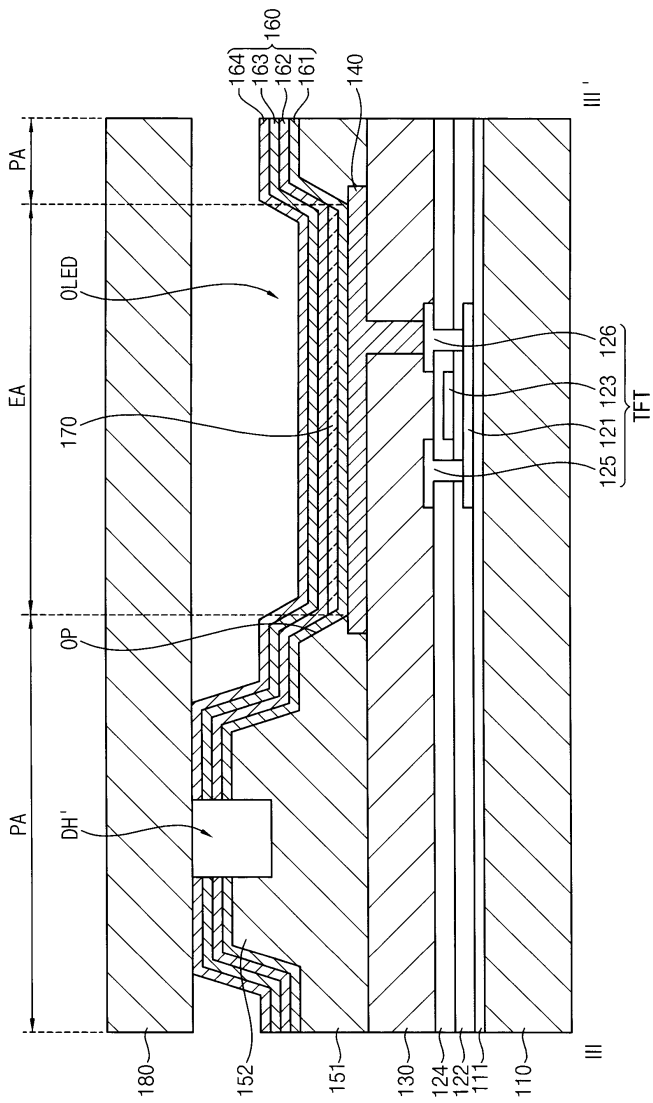
**도면2**



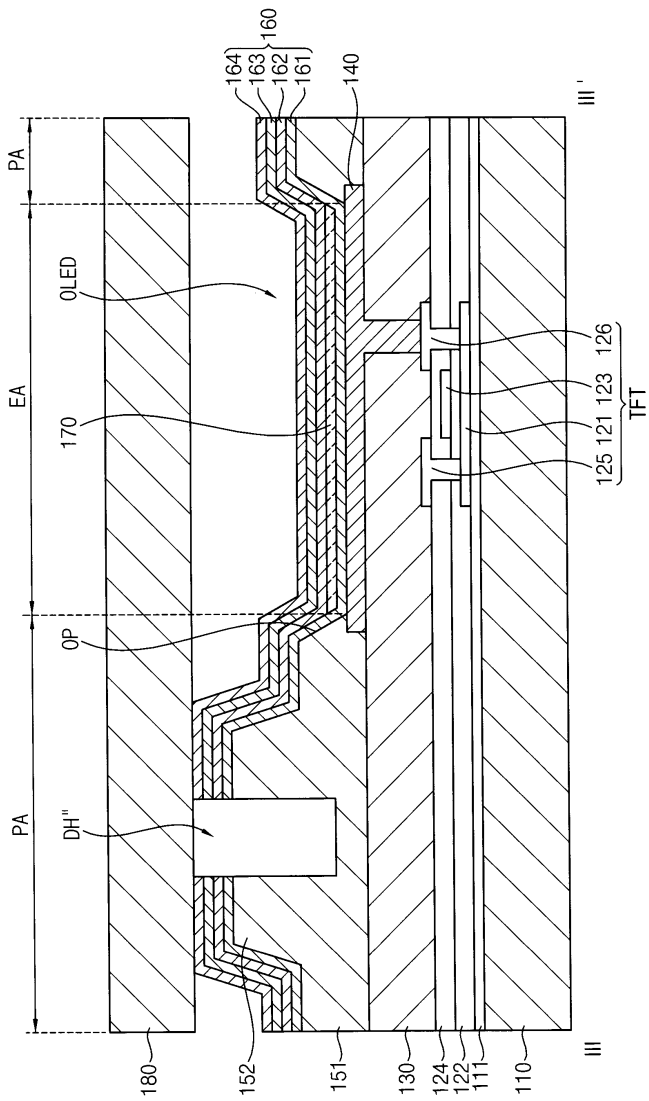
도면3



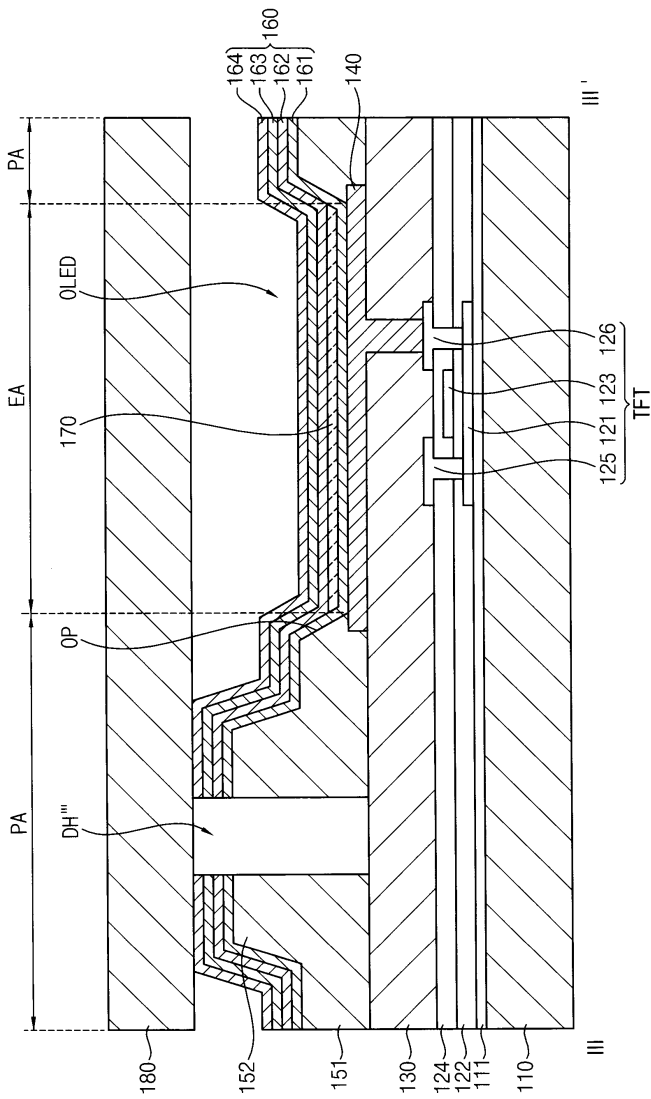
도면4



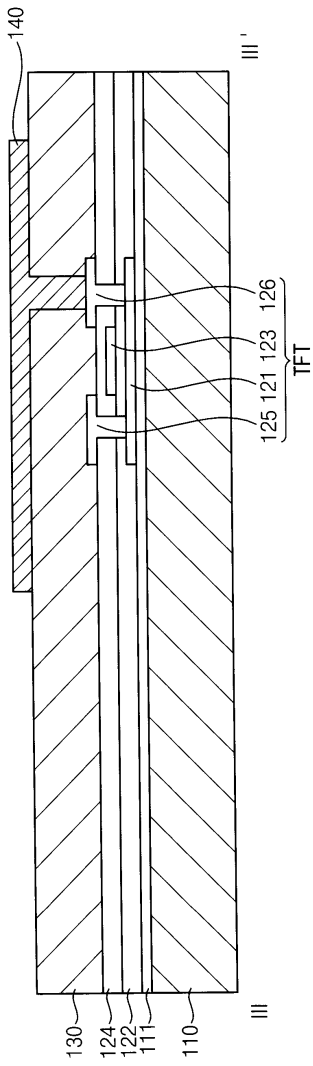
도면5



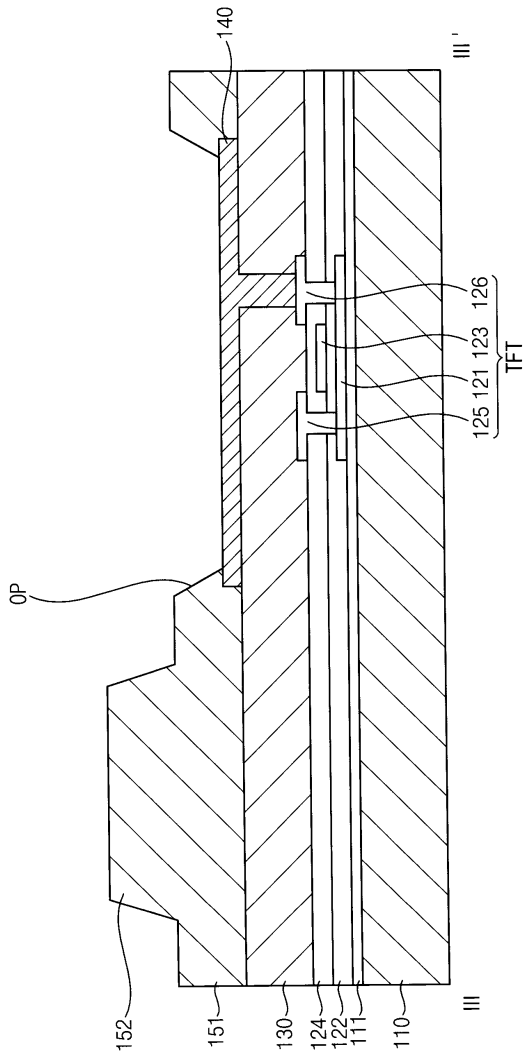
도면6



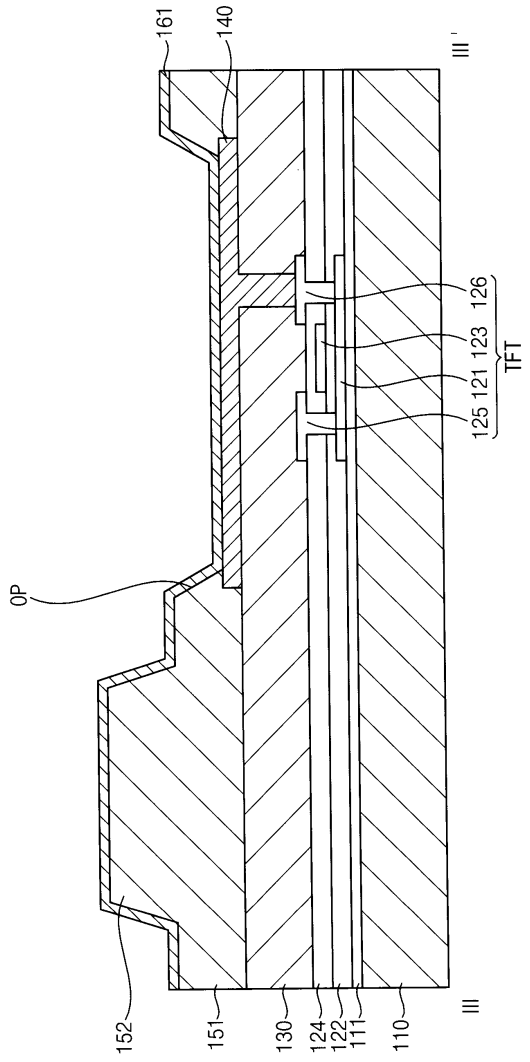
도면7



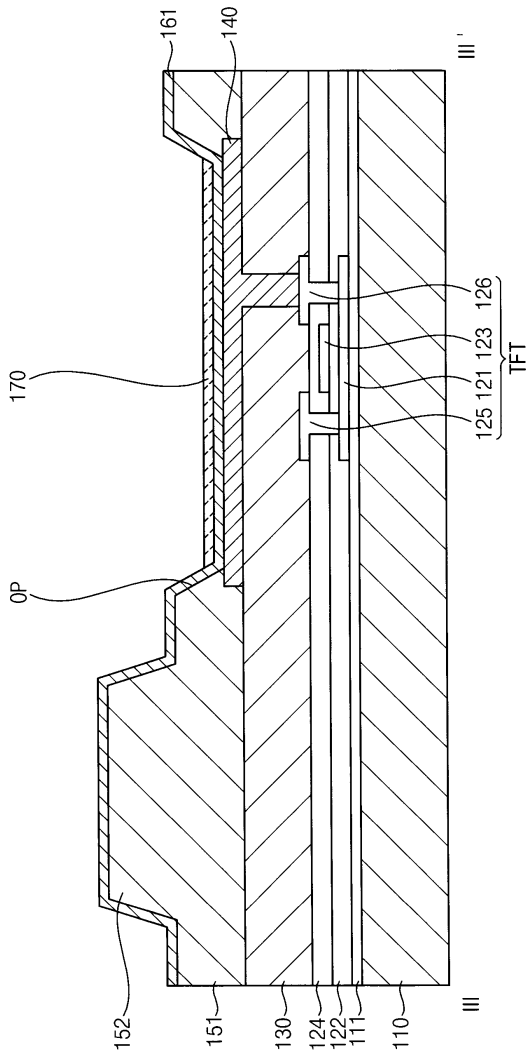
도면8



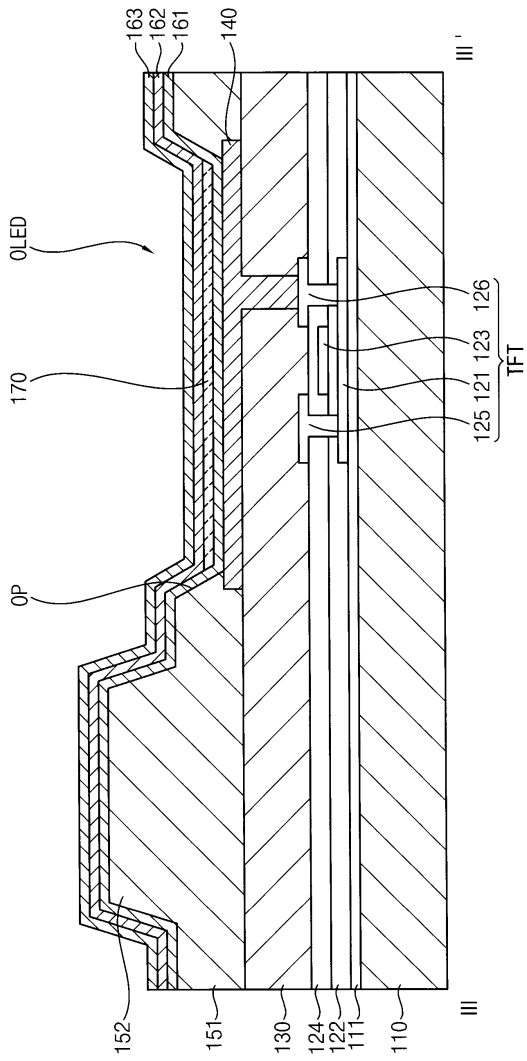
도면9



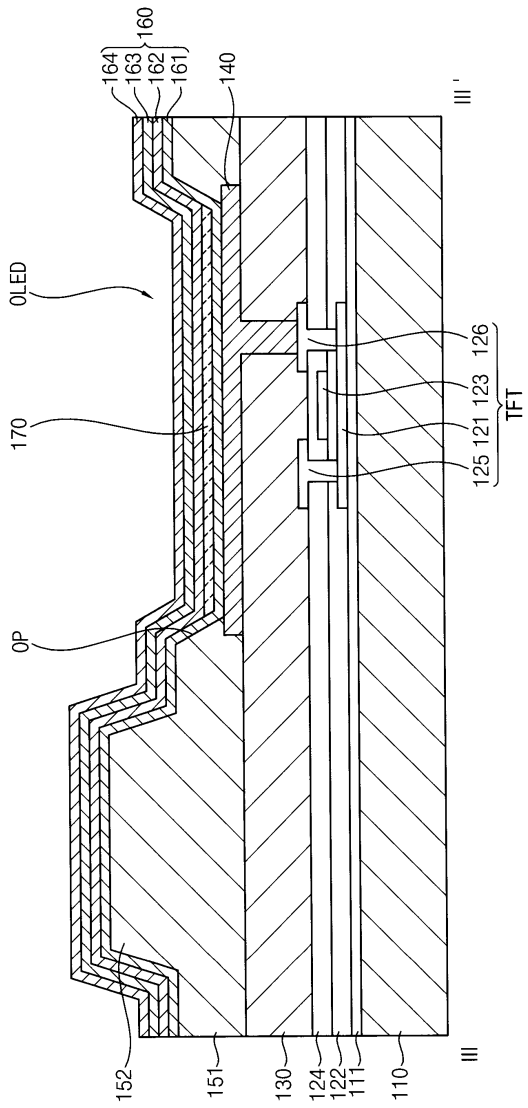
도면10



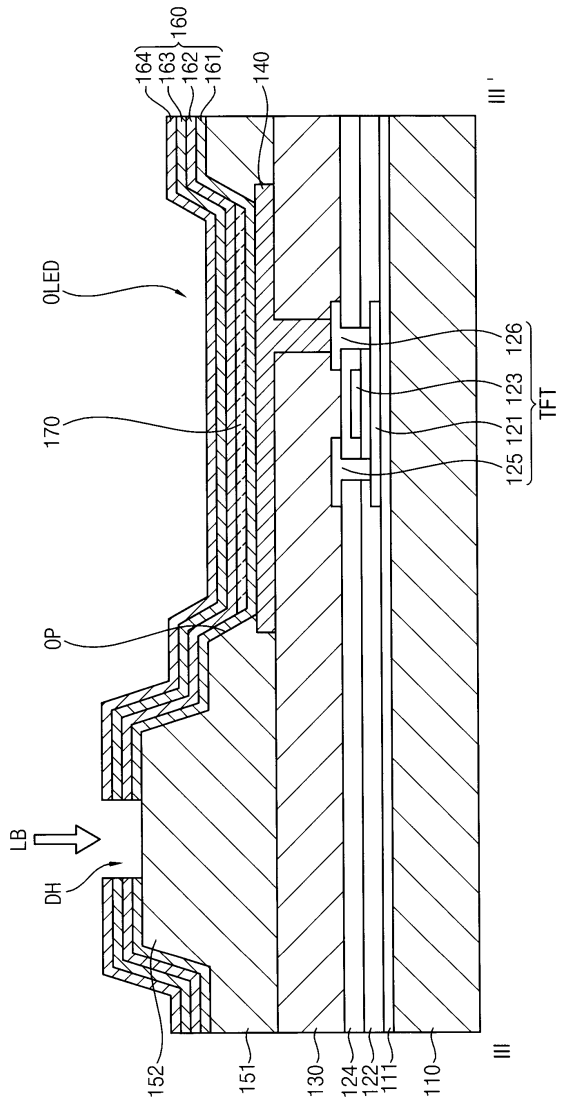
도면11



도면12



도면13



专利名称(译)	有机发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020200049943A</a>	公开(公告)日	2020-05-11
申请号	KR1020180130054	申请日	2018-10-29
[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	이준희 김성민 유민열 전우식 정다영		
发明人	이준희 김성민 유민열 전우식 정다영		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32 H01L51/56		
CPC分类号	H01L51/5237 H01L27/32 H01L51/56 H01L27/3246 H01L27/3258 H01L51/5056 H01L51/5072 H01L51/5225 H01L51/525 H01L51/0009 H01L51/5206		
代理人(译)	英西湖公园		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

有机发光显示装置可以包括：基底基板，其包括在其上发射光的发射区域和与该发射区域相邻的外围区域；以及与该发射区域相邻的外围区域。封装基板设置在基础基板上；在基底基板和封装基板之间的公共层，该公共层设置在发射区域和外围区域中；在基础基板和公共层之间，每个：平坦化层；发射区域中的像素电极；像素定义层；放电孔设置成与像素限定层相对应，该放电孔延伸穿过公共层。

