



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

(11) 공개번호 10-2015-0003513  
 (43) 공개일자 2015년01월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
**H01L 51/52** (2006.01) **H05B 33/26** (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2013-0076464  
 (22) 출원일자 2013년07월01일  
 심사청구일자 없음

(71) 출원인  
**삼성디스플레이 주식회사**  
 경기도 용인시 기흥구 삼성로 95 (농서동)  
 (72) 발명자  
**박원상**  
 경기 용인시 수지구 상현로 67-12, 131동 803호  
 (상현동, 금호베스트빌4차아파트)  
 (74) 대리인  
**특허법인가산**

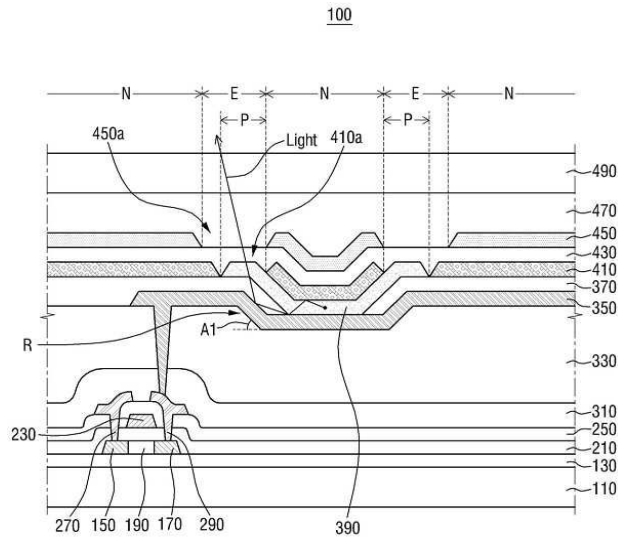
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 **유기 발광 표시 장치**

**(57) 요약**

유기 발광 표시 장치가 제공된다. 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 기관, 기관 상에 배치되는 제1 전극, 제1 전극 상에 배치되는 제2 전극, 및 제1 전극 및 제2 전극 사이에 개재되는 유기 발광층을 포함하되, 제1 전극 및 제2 전극은 반사 전극을 포함하고, 유기 발광층에서 방출된 빛은, 제1 전극 및 제2 전극에 의하여 가이드되어 기관의 전면 및 배면 중 적어도 어느 하나의 방향으로 출사된다.

**대표도** - 도2



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

기관;

상기 기관 상에 배치되는 제1 전극;

상기 제1 전극 상에 배치되는 제2 전극; 및

상기 제1 전극 및 상기 제2 전극 사이에 개재되는 유기 발광층을 포함하되,

상기 제1 전극 및 상기 제2 전극은 반사 전극을 포함하고,

상기 유기 발광층에서 방출된 빛은,

상기 제1 전극 및 상기 제2 전극에 의하여 가이드되어 상기 기관의 전면 및 배면 중 적어도 어느 하나의 방향으로 출사되는 유기 발광 표시 장치.

### 청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 제1 전극 및 상기 제2 전극 중 적어도 어느 하나는 상기 유기 발광층의 적어도 일부를 노출시키는 제1 개구를 포함하고,

상기 빛은 상기 제1 개구를 통과하여 출사되는 유기 발광 표시 장치.

### 청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 제1 개구는 상기 제1 전극 및 상기 제2 전극과 직접적으로 접촉하는 상기 유기 발광층을 둘러싸는 유기 발광 표시 장치.

### 청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 기관 및 상기 제1 전극 사이에 개재되고, 리세스를 포함하는 절연층을 더 포함하고,

상기 제1 전극, 상기 제2 전극, 및 상기 유기 발광층은 상기 리세스 상에 형성되는 유기 발광 표시 장치.

### 청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 제1 전극은 상기 리세스의 측면 상에 형성되고, 상기 기관과 평행한 방향으로 진행되는 상기 빛을 상기 기관의 전면 방향으로 가이드하는 유기 발광 표시 장치.

### 청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 제1 전극 및 상기 제2 전극과 직접적으로 접촉하는 상기 유기 발광층을 둘러싸는 반사 격벽을 더 포함하고,

상기 반사 격벽은 상기 기관과 평행한 방향으로 진행되는 상기 빛을 상기 기관의 전면 방향으로 가이드하는 유기 발광 표시 장치.

### 청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 제2 전극의 상부 또는 상기 제1 전극의 하부에 배치되는 광흡수층을 더 포함하되,  
상기 광흡수층은 상기 빛의 이동 경로 상에 형성된 제2 개구를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

**청구항 8**

제 7항에 있어서,  
상기 광흡수층은 블랙 매트릭스를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

**청구항 9**

제 7항에 있어서,  
상기 제2 개구는 상기 제1 전극 및 상기 제2 전극과 직접적으로 접촉하는 상기 유기 발광층을 둘러싸는 유기 발광 표시 장치.

**청구항 10**

제 1항에 있어서,  
상기 기관 및 상기 제1 전극 상에 배치되는 화소 정의막을 더 포함하고,  
상기 화소 정의막은 상기 제1 전극과 이격되어 상기 제1 전극을 둘러싸는 제3 개구를 포함하며,  
상기 제2 전극은 상기 제3 개구를 커버하도록 연장되어 형성되는 유기 발광 표시 장치.

**청구항 11**

제 10항에 있어서,  
상기 제2 전극은 상기 제3 개구의 측면 상에 형성되고, 상기 기관과 평행한 방향으로 진행되는 상기 빛을 상기 기관의 배면 방향으로 가이드하는 유기 발광 표시 장치.

**청구항 12**

제 1항에 있어서,  
상기 기관 및 상기 제1 전극 사이에 개재되고, 돌출부를 포함하는 절연층을 더 포함하고,  
상기 제1 전극, 상기 제2 전극, 및 상기 유기 발광층은 상기 돌출부 상에 형성되는 유기 발광 표시 장치.

**청구항 13**

제 12항에 있어서,  
상기 제2 전극은 상기 돌출부의 측면과 평행하게 형성되고, 상기 기관과 평행한 방향으로 진행되는 상기 빛을 상기 기관의 배면 방향으로 가이드하는 유기 발광 표시 장치.

**청구항 14**

제 1항에 있어서,  
상기 제1 전극은 상기 유기 발광층과 대향하는 일면에 형성된 요철부를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

**청구항 15**

기관;  
상기 기관 상에 배치되는 제1 전극;  
상기 제1 전극 상에 배치되는 제2 전극; 및  
상기 제1 전극 및 상기 제2 전극 사이에 개재되는 유기 발광층을 포함하되,  
상기 제1 전극 및 상기 제2 전극은 반사 전극을 포함하고,

상기 제1 전극 및 상기 제2 전극 중 적어도 어느 하나는 상기 유기 발광층의 적어도 일부를 노출시키는 제1 개구를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

**청구항 16**

제 15항에 있어서,

상기 유기 발광층에서 방출된 빛은,

상기 제1 개구를 통과하여 상기 기관의 전면 및 배면 중 적어도 어느 하나의 방향으로 출사되는 유기 발광 표시 장치.

**청구항 17**

제 15항에 있어서,

상기 제2 전극의 상부 또는 상기 제1 전극의 하부에 배치되는 광흡수층을 더 포함하되,

상기 광흡수층은 상기 빛의 이동 경로 상에 형성된 제2 개구를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

**청구항 18**

기관;

상기 기관 상에 배치되는 제1 전극;

상기 제1 전극 상에 배치되는 제2 전극;

상기 제1 전극 및 상기 제2 전극 사이에 개재되는 유기 발광층; 및

상기 제2 전극의 상부 또는 상기 제1 전극의 하부에 배치되는 광흡수층을 포함하되,

상기 제1 전극 및 상기 제2 전극은 반사 전극을 포함하고,

상기 광흡수층은 상기 유기 발광층에서 방출된 빛의 이동 경로 상에 형성된 제1 개구를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

**청구항 19**

제 18항에 있어서,

상기 빛은,

상기 제1 전극 및 상기 제2 전극에 의하여 가이드되어 상기 기관의 전면 및 배면 중 적어도 어느 하나의 방향으로 출사되는 유기 발광 표시 장치.

**청구항 20**

제 18항에 있어서,

상기 제1 전극 및 상기 제2 전극 중 적어도 어느 하나는 상기 유기 발광층의 적어도 일부를 노출시키는 제2 개구를 포함하고,

상기 빛은 상기 제1 개구 및 상기 제2 개구를 통과하여 출사되는 유기 발광 표시 장치.

**명세서**

**기술분야**

본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0001]

[0002] 최근 정보 디스플레이에 관한 관심이 고조되고 휴대가 가능한 정보매체를 이용하려는 요구가 높아지면서 기존의 표시 장치인 음극선관 표시 장치(Cathode Ray Tube Display; CRT Display)를 대체하는 경량 박형 평판 표시 장치(Flat Panel Display; FPD)에 대한 연구 및 상업화가 중점적으로 이루어지고 있다.

[0003] 이러한 평판 표시 장치 분야에서, 지금까지는 가볍고 전력소모가 적은 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display; LCD)가 가장 주목받는 디스플레이 소자였지만, 액정 표시 장치는 발광 소자가 아니라 수광 소자이며 밝기, 명암비(contrast ratio) 및 시야각 등에 단점이 있기 때문에 이러한 단점을 극복할 수 있는 새로운 표시 장치에 대한 개발이 활발하게 전개되고 있다.

[0004] 새로운 표시 장치 중 하나인 유기 발광 표시 장치는 자체 발광형이기 때문에 액정 표시 장치에 비해 시야각과 명암비 등이 우수하며 백라이트(backlight)가 필요하지 않기 때문에 경량 박형이 가능하고, 소비 전력 측면에서도 유리하다. 그리고, 직류 저전압 구동이 가능하고 응답속도가 빠르다는 장점이 있으며, 특히, 제조비용 측면에서도 유리한 장점을 가지고 있다.

[0005] 그러나, 기존의 유기 발광 표시 장치에 있어서, 유기 발광 구조물로부터 방출되는 빛이 유기 발광 구조물과 상부 및 하부 전극 사이에서 전반사되거나 박막트랜지스터와 같은 구동 소자로 입사되어, 실질적으로 약 30% 정도의 광 손실(loss)이 발생할 수 있다.

[0006] 또한, 투명 또는 반투명 전극을 포함하는 유기 발광 표시 장치는 반사 전극보다 상대적으로 높은 내부 저항을 가지는 투명 전극으로 인하여 IR 드롭(IR drop)의 문제가 발생할 수 있다.

[0007] 또한, 기존에는 외광 시인성을 향상시키기 위하여 원편광판, 컬러 필터, 또는 소멸 간섭 구조를 적용하였지만, 원편광판, 컬러 필터, 또는 소멸 간섭 구조를 적용한다면, 유기 발광 구조물에서 방출된 빛이 외부로 방출되지 못하고 흡수 또는 소멸됨으로써, 유기 발광 구조물에서 방출되는 빛의 50% 내지 55% 이상이 소실될 수 밖에 없었다. 특히, 외광 시인성 향상을 위하여 컬러 필터를 형성할 경우 100℃ 이하의 저온 공정을 확보해야 하므로, 신뢰성 측면에서 많은 문제를 야기하였다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0008] 이에, 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 광 효율이 향상되고 IR 드롭의 문제가 개선되며 외광 시인성이 높은 유기 발광 표시 장치를 제공하고자 하는 것이다.

[0009] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0010] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 기관, 기관 상에 배치되는 제1 전극, 제1 전극 상에 배치되는 제2 전극, 및 제1 전극 및 제2 전극 사이에 개재되는 유기 발광층을 포함하되, 제1 전극 및 제2 전극은 반사 전극을 포함하고, 유기 발광층에서 방출된 빛은, 제1 전극 및 제2 전극에 의하여 가이드되어 기관의 전면 및 배면 중 적어도 어느 하나의 방향으로 출사된다.

[0011] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 기관, 기관 상에 배치되는 제1 전극, 제1 전극 상에 배치되는 제2 전극, 및 제1 전극 및 제2 전극 사이에 개재되는 유기 발광층을 포함하되, 제1 전극 및 제2 전극은 반사 전극을 포함하고, 제1 전극 및 제2 전극 중 적어도 어느 하나는 유기 발광층의 적어도 일부를 노출시키는 제1 개구를 포함한다.

[0012] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 기관, 기관 상에 배치되는 제1 전극, 제1 전극 상에 배치되는 제2 전극, 및 제1 전극 및 제2 전극 사이에 개재되는 유기 발광층, 및 제2 전극의 상부 또는 제1 전극의 하부에 배치되는 광흡수층을 포함하되, 제1 전극 및 제2 전극은 반사 전극을 포함하고, 광흡수층은 유기 발광층에서 방출된 빛의 이동 경로 상에 형성된 제1 개구를 포함한다.

[0013] 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

**발명의 효과**

- [0014] 본 발명의 실시예들에 의하면 적어도 다음과 같은 효과가 있다.
- [0015] 즉, 제1 전극 및 제2 전극의 측부 중 적어도 하나가 유기 발광층으로부터 방출되는 빛의 전반사 등을 방지할 수 있는 경사각을 가지기 때문에, 종래의 유기 발광 표시 장치에 비하여 광 효율이 향상될 수 있다.
- [0016] 또한, 제1 전극 및 제2 전극이 모두 반사 전극을 포함함으로써, IR 드롭(IR drop) 문제가 개선될 수 있다.
- [0017] 또한, 광학적 공진 구조를 갖는 종래의 유기 발광 표시 장치에 비하여 보다 간단한 구성을 가질 수 있으며, 보다 향상된 측면 시인성을 확보할 수 있다.
- [0018] 또한, 외광 시인성을 향상시키기 위하여 종래에 적용하였던 원편광판, 컬러 필터, 또는 소멸 간섭 구조 등을 생략할 수 있기 때문에, 비용적인 측면에서의 유리함을 도모할 수 있고, 실질적인 광 효율을 향상시킬 수 있다.
- [0019] 또한, 외광 반사에 기여하는 반사 전극 등의 노출을 최소화하여 외광 반사를 원천적으로 차단할 수 있다.
- [0020] 본 발명에 따른 효과는 이상에서 예시된 내용에 의해 제한되지 않으며, 더욱 다양한 효과들이 본 명세서 내에 포함되어 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 평면도이다.
- 도 2는 도 1의 II-II'선을 따라 절단한 단면도이다.
- 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도이다.
- 도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도이다.
- 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도이다.
- 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도이다.
- 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 평면도이다.
- 도 8은 도 7의 VIII-VIII'선을 따라 절단한 단면도이다.
- 도 9는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도이다.
- 도 10은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도이다.
- 도 11은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도이다.
- 도 12는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0022] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [0023] 소자(elements) 또는 층이 다른 소자 또는 층"위(on)"로 지칭되는 것은 다른 소자 바로 위에 또는 중간에 다른 층 또는 다른 소자를 개재한 경우를 모두 포함한다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- [0024] 비록 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있음은 물론이다.
- [0025] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들에 대하여 설명한다.
- [0026] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100)의 평면도이다. 도 2는 도 1의 II-II'선을 따라

절단한 단면도이다.

- [0027] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100)는 전면 발광 방식을 가질 수 있으며, 복수개의 화소(Px)를 포함할 수 있다. 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100)는 제1 기판(110), 버퍼층(130), 반도체 패턴(150, 170, 190), 게이트 절연막(210), 게이트 전극(230), 층간 절연막(250), 소스 전극(270), 드레인 전극(290), 제1 보호막(310), 절연층(330), 제1 전극(350), 화소 정의막(370), 유기 발광층(390), 제2 전극(410), 제2 보호막(430), 광흡수층(450), 접착층(470), 및 제2 기판(490)을 포함할 수 있다. 상기와 같이 나열된 순서는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100)를 제조할 때의 적층 순서일 수 있다.
- [0028] 복수개의 화소(Px)는 제1 기판(110) 상에서 매트릭스 형태로 배열될 수 있다. 또한, 복수개의 화소(Px) 각각은 발광 영역(E, luminescent region)과 비발광 영역(N, non-luminescent region)을 포함할 수 있다. 발광 영역(E)은 유기 발광층(390)에서 방출된 빛이 유기 발광 표시 장치(100)의 외부로 출사되는 영역일 수 있다. 비발광 영역(N)은, 발광 영역(E)과 반대로, 유기 발광층(390)에서 방출된 빛이 유기 발광 표시 장치(100)의 외부로 출사되지 않는 영역일 수 있다. 발광 영역(E)과 비발광 영역(N)에 대한 상세한 설명은 후술하도록 한다.
- [0029] 제1 기판(110)은 제1 기판(110)은 투명 절연 기판을 포함할 수 있다. 예를 들면, 제1 기판(110)은 유리 기판, 석영 기판, 투명 수지 기판 등으로 이루어질 수 있다. 제1 기판(110)으로 사용될 수 있는 투명 수지 기판은 폴리이미드 수지, 아크릴 수지, 폴리아크릴레이트 수지, 폴리카보네이트 수지, 폴리에테르 수지, 폴리에틸렌 테레프탈레이트 수지, 술폰산 수지 등을 포함할 수 있다.
- [0030] 버퍼층(130)은 제1 기판(110) 상에 형성될 수 있다. 버퍼층(130)은 제1 기판(110)으로부터 금속 원자들, 불순물 등등이 확산되는 현상을 방지하는 기능을 수행할 수 있다. 또한, 버퍼층(130)은 제1 기판(110)의 표면이 균일하지 않을 경우, 제1 기판(110)의 표면의 평탄도를 향상시키는 역할도 수행할 수 있다. 버퍼층(130)은 실리콘 화합물로 이루어질 수 있다. 예를 들면, 버퍼층(130)은 실리콘 산화물, 실리콘 질화물, 실리콘 산질화물, 실리콘 산탄화물, 실리콘 탄질화물 등을 포함할 수 있다. 이들은 단독으로 또는 서로 조합되어 사용될 수 있다. 다른 예시적인 실시예들에 있어서, 버퍼층(130)은 실리콘 화합물을 포함하는 단층 구조 또는 다층 구조를 가질 수 있다. 예를 들면, 버퍼층(130)은 실리콘 산화막, 실리콘 질화막, 실리콘 산질화막, 실리콘 산탄화막 및/또는 실리콘 탄질화막을 포함할 수 있다. 이러한 버퍼층(130)은 제1 기판(110)의 표면 평탄도, 구성 물질 등에 따라 생략될 수도 있다.
- [0031] 반도체 패턴(150, 170, 190)은 버퍼층(130) 상에 형성될 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 버퍼층(130) 상에 반도체층(도시되지 않음)을 형성한 후, 이러한 반도체층을 패터닝하여 버퍼층(130)의 일측 상에 예비 반도체 패턴(도시되지 않음)을 형성할 수 있다. 다음에, 상기 예비 반도체 패턴을 결정화시켜 버퍼층(130) 상에 반도체 패턴(150, 170, 190)을 수득 할 수 있다. 이러한 반도체 패턴(150, 170, 190)은 소스 영역(150), 드레인 영역(170), 및 채널 영역(190)을 포함할 수 있고, 폴리실리콘 및 산화물 반도체 등으로 이루어질 수 있다.
- [0032] 게이트 절연막(210)은 버퍼층(130) 상에 반도체 패턴(150, 170, 190)을 커버하도록 형성될 수 있다. 게이트 절연막(210)은 실리콘 산화물, 금속 산화물 등으로 이루어질 수 있다. 게이트 절연막(210)에 사용될 수 있는 금속 산화물은, hafnium 산화물(HfO<sub>x</sub>), 알루미늄 산화물(AlO<sub>x</sub>) 지르코늄 산화물(ZrO<sub>x</sub>), 티타늄 산화물(TiO<sub>x</sub>), 탄탈륨 산화물(TaO<sub>x</sub>) 등을 포함할 수 있다. 이들은 단독으로 또는 서로 조합되어 사용될 수 있다. 게이트 절연막(210)은 반도체 패턴(150, 170, 190)의 프로파일(profile)을 따라 버퍼층(130) 상에 실질적으로 균일하게 형성될 수 있다. 게이트 절연막(210)은 상대적으로 얇은 두께를 가질 수 있으며, 게이트 절연막(210)에는 반도체 패턴(150, 170, 190)에 인접하는 단차부가 생성될 수 있다. 다른 예시적인 실시예들에 따르면, 게이트 절연막(210)은 반도체 패턴(150, 170, 190)을 충분히 커버하면서 실질적으로 평탄한 상면을 가질 수 있다. 이 경우, 게이트 절연막(210)은 상대적으로 두꺼운 두께를 가질 수 있다.
- [0033] 게이트 전극(230)은 게이트 절연막(210) 상에 형성될 수 있다. 게이트 전극(230)은 게이트 절연막(210) 중에서 아래에 반도체 패턴(150, 170, 190)이 위치하는 부분 상에 형성될 수 있다. 게이트 전극(230)은 금속, 합금, 금속 질화물, 도전성 금속 산화물, 투명 도전성 물질 등을 포함할 수 있다. 예를 들면, 게이트 전극(230)은 알루미늄(Al), 알루미늄을 함유하는 합금, 알루미늄 질화물(AlN<sub>x</sub>), 은(Ag), 은을 함유하는 합금, 텅스텐(W), 텅스텐 질화물(WN<sub>x</sub>), 구리(Cu), 구리를 함유하는 합금, 니켈(Ni), 크롬(Cr), 크롬 질화물(CrO<sub>x</sub>), 몰리브데늄(Mo), 몰리브데늄을 함유하는 합금, 티타늄(Ti), 티타늄 질화물(TiN<sub>x</sub>), 백금(Pt), 탄탈륨(Ta), 탄탈륨 질화물(TaN<sub>x</sub>), 네오디뮴(Nd), 스칸듐(Sc), 스트론튬 루테튬 산화물(SrRu<sub>x</sub>O<sub>y</sub>), 아연 산화물(ZnO<sub>x</sub>), 인듐 주석 산화물(ITO), 주석 산화물(SnO<sub>x</sub>), 인듐 산화물(InO<sub>x</sub>), 갈륨 산화물(GaO<sub>x</sub>), 인듐 아연 산화물(IZO) 등을 포함할 수 있다. 이들은 단독

으로 또는 서로 조합되어 사용될 수 있다. 예시적인 실시예들에 따르면, 게이트 전극(230)은 상술한 금속, 합금, 금속 질화물, 도전성 금속 산화물 또는 투명 도전성 물질로 이루어진 단층 구조를 가질 수 있다. 이와는 달리, 게이트 전극(230)은 전술한 금속, 합금, 금속 질화물, 도전성 금속 산화물 및/또는 투명 도전성 물질로 구성된 다층 구조로 형성될 수도 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 게이트 전극(230)은 반도체 패턴(150, 170, 190)에 비하여 실질적으로 작은 폭을 가질 수 있다. 예를 들면, 게이트 전극(230)은 채널 영역(190)과 실질적으로 동일하거나 실질적으로 유사한 폭을 가질 수 있다. 그러나, 게이트 전극(230)의 치수 및/또는 채널 영역(190)의 치수는 이들을 포함하는 스위칭 소자에 요구되는 전기적인 특성에 따라 변화될 수 있다.

[0034]

층간 절연막(250)은 게이트 절연막(210) 상에 게이트 전극(230)을 덮도록 형성될 수 있다. 층간 절연막(250)은 게이트 전극(230)의 프로파일을 따라 게이트 절연막(210) 상에 실질적으로 균일한 두께로 형성될 수 있다. 따라서, 층간 절연막(250)에는 게이트 전극(230)에 인접하는 단차부가 생성될 수 있다. 층간 절연막(250)은 실리콘 화합물로 이루어질 수 있다. 예를 들면, 층간 절연막(250)은 실리콘 산화물, 실리콘 질화물, 실리콘 산질화물, 실리콘 탄질화물, 실리콘 산탄화물 등을 포함할 수 있다. 이들은 단독으로 또는 서로 조합되어 사용될 수 있다. 또한, 층간 절연막(250)은 전술한 실리콘 산화물, 실리콘 질화물, 실리콘 산질화물, 실리콘 탄질화물, 실리콘 산탄화물 등을 포함하는 단층 구조 또는 다층 구조를 가질 수 있다. 이러한 층간 절연막(250)은 후속하여 형성되는 소스 전극(270)과 드레인 전극(290)으로부터 게이트 전극(230)을 절연시키는 역할을 수행할 수 있다.

[0035]

소스 전극(270)과 드레인 전극(290)은 층간 절연막(250) 상에 형성될 수 있다. 소스 및 드레인 전극(270, 290)은 게이트 전극(230)을 중심으로 소정의 간격으로 이격되며, 게이트 전극(230)에 인접하여 배치될 수 있다. 예를 들면, 소스 및 드레인 전극(270, 290)은 각기 소스 및 드레인 영역(150, 170) 상부에 위치하는 층간 절연막(250)으로부터 게이트 전극(230) 상에 위치하는 층간 절연막(250)까지 연장될 수 있다. 또한, 소스 및 드레인 전극(270, 290)은 층간 절연막(250)을 관통하여 소스 및 드레인 영역(150, 170)에 각기 접촉될 수 있다. 소스 및 드레인 전극(270, 290)은 각기 금속, 합금, 금속 질화물, 도전성 금속 산화물, 투명 도전성 물질 등을 포함할 수 있다. 예를 들면, 소스 및 드레인 전극(270, 290)은 각기 알루미늄, 알루미늄을 함유하는 합금, 알루미늄 질화물, 은, 은을 함유하는 합금, 텅스텐, 텅스텐 질화물, 구리, 구리를 함유하는 합금, 니켈, 크롬, 크롬 질화물, 몰리브데늄, 몰리브데늄을 함유하는 합금, 티타늄, 티타늄 질화물, 백금, 탄탈륨, 탄탈륨 질화물, 네오디뮴, 스칸듐, 스트론튬 루테튬 산화물, 아연 산화물, 인듐 주석 산화물, 주석 산화물, 인듐 산화물, 갈륨 산화물, 인듐 아연 산화물 등으로 이루어질 수 있다. 이들은 단독으로 또는 서로 조합되어 사용될 수 있다. 한편, 소스 및 드레인 전극(270, 290)은 각기 전술한 금속, 합금, 금속 질화물, 도전성 금속 산화물, 투명 도전성 물질 등으로 이루어진 단층 구조 또는 다층 구조를 가질 수 있다. 층간 절연막(250) 상에 소스 및 드레인 전극(270, 290)이 형성됨에 따라, 제1 기판(110) 상에는 유기 발광 표시 장치(100)의 스위칭 소자로서 반도체 패턴(150, 170, 190), 게이트 절연막(210), 게이트 전극(230), 소스 전극(270) 및 드레인 전극(290)을 포함하는 박막트랜지스터(TFT)가 제공될 수 있다.

[0036]

제1 보호막(310)은 층간 절연막(250) 상에 소스 및 드레인 전극(270, 290)을 커버하도록 형성될 수 있다. 제1 보호막(310)은 소스 및 드레인 전극(270, 290)을 완전하게 덮을 수 있는 충분한 두께를 가질 수 있다. 제1 보호막(310)은 유기 물질 또는 무기 물질 등을 사용하여 형성될 수 있다. 예를 들면, 제1 보호막(310)은 포토레지스트, 아크릴계 폴리머, 폴리이미드계 폴리머, 폴리이미드계 폴리머, 실록산계 폴리머, 감광성 아크릴 카복실기를 포함하는 폴리머, 노블락 수지, 알칼리 가용성 수지, 실리콘 산화물, 실리콘 질화물, 실리콘 산질화물, 실리콘 산탄화물, 실리콘 탄질화물, 알루미늄, 마그네슘, 아연, 하프늄, 지르코늄, 티타늄, 탄탈륨, 알루미늄 산화물, 티타늄 산화물, 탄탈륨 산화물, 마그네슘 산화물, 아연 산화물, 하프늄 산화물, 지르코늄 산화물, 티타늄 산화물 등을 포함할 수 있다. 이들은 단독으로 또는 서로 조합되어 사용될 수 있다. 다른 예시적인 실시예들에 따르면, 후속하여 형성되는 절연층(330)의 구성 물질, 치수 등에 따라 박막트랜지스터를 커버하는 제1 보호막(310)이 제공되지 않을 수도 있다.

[0037]

절연층(330)은 제1 보호막(310) 상에 형성될 수 있다. 절연층(330)은 절연성 물질로 이루어질 수 있다. 절연층(330)은 단층 구조로 형성될 수 있지만, 적어도 두 개 이상의 절연막들을 포함하는 다층 구조로 형성될 수도 있다. 절연층(330)은 드레인 전극(290)을 부분적으로 노출시키는 홈 및 리세스(R, recess)를 포함할 수 있다.

[0038]

리세스(R)는 복수개의 화소(Px) 각각의 중심부에 형성될 수 있다. 평면도 상에서, 리세스(R)의 형상은 직사각형일 수 있다. 리세스(R)는 저면 및 측면을 포함할 수 있다. 리세스(R)의 저면은 제1 기판(110)의 일면과 실질적으로 평행할 수 있다. 리세스(R)의 측면은 리세스(R)의 저면을 둘러쌀 수 있다. 리세스(R)의 측면의 경사각(A1)은 제1 기판(110)에 실질적으로 평행한 축선에 대하여 약 20° 내지 약 80°, 바람직하게는, 약 40° 내지 60°

° 정도가 될 수 있다.

- [0039] 제1 전극(350)은 절연층(330)의 리세스(R) 상에 형성될 수 있다. 구체적으로, 제1 전극(350)은 절연층(330)의 홈을 채워 드레인 전극(290)과 접속되고, 리세스(R)의 측면과 저면 상으로 연장되어 형성될 수 있다. 이에 따라, 리세스(R) 상에 위치하는 제1 전극(350)의 측부도 리세스(R)의 경사각(A1)과 실질적으로 동일하거나 실질적으로 유사한 경사각을 가질 수 있다. 예를 들면, 리세스(R) 상에서의 제1 전극(350) 측부의 경사각은 제1 기관(110)에 실질적으로 평행한 방향에 대해 약 20° 내지 약 80°, 바람직하게는, 약 40° 내지 60° 정도가 될 수 있다.
- [0040] 제1 전극(350)은 반사성을 갖는 물질을 사용하여 형성될 수 있다. 다시 말하면, 제1 전극(350)은 반사 전극을 포함할 수 있다. 예를 들면, 제1 전극(350)은 알루미늄, 은, 백금, 금(Au), 크롬, 텅스텐, 몰리브덴, 티타늄, 팔라듐(Pd), 이리듐(Ir) 등과 같은 금속, 이들의 합금 등을 포함할 수 있다. 이들은 단독으로 또는 서로 조합되어 사용될 수 있다. 또한, 제1 전극(350)은 전술한 금속 및/또는 합금을 포함하는 단층 구조 또는 다층 구조로 형성될 수 있다. 또한, 제1 전극(350)은 유기 발광층(390)과 접촉하는 부분에 인듐 주석 산화물, 인듐 아연 산화물, 아연 주석 산화물, 아연 산화물, 주석 산화물, 갈륨 산화물 등으로 이루어진 막을 더 포함할 수 있다. 이들은 단독으로 또는 서로 조합되어 사용될 수 있다.
- [0041] 화소 정의막(370)은 절연층(330)과 제1 전극(350) 상에 형성될 수 있다. 화소 정의막(370)은 유기 물질, 무기 물질 등을 사용하여 형성될 수 있다. 예를 들면, 화소 정의막(370)은 포토레지스트, 폴리아크릴계 수지, 폴리이미드계 수지, 아크릴계 수지 등의 유기 물질이나 실리콘 화합물과 같은 무기 물질을 포함할 수 있다.
- [0042] 화소 정의막(370)은 리세스(R)의 저면 상에 위치한 제1 전극(350)의 일부를 노출시키는 개구를 포함할 수 있다. 즉, 화소 정의막(370)은 리세스(R)의 저면의 일부와 측면 상부에 형성될 수 있다. 다시 말하면, 화소 정의막(370)은 리세스(R) 상에 위치하는 제1 전극(350)의 측부를 커버할 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 화소 정의막(370)의 개구의 측면은 리세스(R)의 경사각(A1)과 실질적으로 동일하거나 실질적으로 유사한 경사각을 가질 수 있다. 예를 들면, 화소 정의막(370)의 개구의 측면은 제1 기관(110)에 실질적으로 수평한 방향에 대해 약 20° 내지 약 80°, 바람직하게는, 약 40° 내지 60° 정도가 될 수 있다.
- [0043] 도시되지는 않았지만, 화소 정의막(370) 상에는 화소 정의막(370)의 표면을 평탄화하거나 유기 발광 표시 장치(100)의 전체적인 두께를 조절하기 위한 스페이서가 위치할 수 있다. 스페이서는 화소 정의막(370)을 이루는 물질과 동일하거나 유사한 물질로 이루어질 수 있다.
- [0044] 유기 발광층(390)은 리세스(R) 상에 위치할 수 있다. 예시적인 실시예에서, 유기 발광층(390)은 화소 정의막(370)에 의하여 노출된 제1 전극(350) 상에 형성될 수 있다. 또한, 유기 발광층(390)은 화소 정의막(370)에 의하여 노출된 제1 전극(350)과 인접한 화소 정의막(370) 상에 연장되어 형성될 수 있다. 즉, 유기 발광층(390)은 화소 정의막(370)의 개구의 측면 상에도 형성될 수 있다. 다시 말하면, 유기 발광층(390)의 저면은 제1 전극(350) 상에 위치하며, 유기 발광층(390)의 측부는 화소 정의막(370)에 접촉될 수 있다. 따라서, 유기 발광층(390)의 측부도 리세스(R)의 경사각(A1)과 실질적으로 동일하거나 실질적으로 유사한 경사각을 가질 수 있다. 예를 들면, 유기 발광층(390)의 측부는 제1 기관(110)에 대해 실질적으로 평행한 축선에 대하여 약 20° 내지 약 80°, 바람직하게는, 약 40° 내지 60° 정도가 될 수 있다.
- [0045] 유기 발광층(390)은 발광층(EL), 정공 주입층(HIL), 정공 수송층(HTL), 전자 수송층(ETL), 전자 주입층(EIL) 등을 포함하는 다층 구조를 가질 수 있다. 유기 발광층(390)은 유기 발광 표시 장치(100)의 각 화소(Px)에 따라 적색광, 녹색광, 청색광 등과 같은 서로 다른 색광들을 발생시킬 수 있는 발광 물질들을 사용하여 형성될 수 있다. 다른 예시적인 실시예들에 있어서, 유기 발광층(390)은 적색광, 녹색광, 청색광 등의 상이한 색광들을 구현할 수 있는 복수의 발광 물질들이 적층되어 백색광을 발광하는 다층 구조를 가질 수도 있다. 또 다른 예시적인 실시예들에 따르면, 유기 발광층(390)은 상기 발광 물질들에 비하여 실질적으로 큰 밴드 갭(band gap)을 갖는 호스트 물질을 추가적으로 포함할 수 있다.
- [0046] 제2 전극(410)은 유기 발광층(390)과 화소 정의막(370) 상에 균일한 두께로 형성될 수 있다. 제2 전극(410)은 유기 발광층(390)과 화소 정의막(370)의 전체 면 상에 형성되며, 유기 발광층(390)의 적어도 일부를 노출시키는 제1 개구(410a)를 포함할 수 있다. 예시적인 실시예에서, 제1 개구(410a)는 제1 전극(350) 및 제2 전극(410)과 직접적으로 접촉하는 유기 발광층(390)을 둘러싸므로써, 제1 전극(350) 및 제2 전극(410)과 직접적으로 접촉하는 유기 발광층(390)과 인접한 유기 발광층(390)을 노출시킬 수 있다. 다른 예시적인 실시예에서, 제1 개구(410a)는 리세스(R)의 측면 상에 위치한 유기 발광층(390)을 노출시킬 수 있다. 또 다른 예시적인 실시예에서,

제1 개구(410a)는 유기 발광층(390)의 가장자리부를 노출시킬 수 있다.

- [0047] 제2 전극(410)의 제1 개구(410a)의 형상은 평면도 상에서 사각 링 형상일 수 있다. 다만, 유기 발광층(390)과 화소 정의막(370) 상에 형성된 제2 전극(410)은 모두 전기적으로 도통되어야 하기 때문에, 제1 개구(410a)로 둘러싸인 제2 전극(410)과 제1 개구(410a)의 외측에 위치한 제2 전극(410)은 브릿지(B)에 의하여 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0048] 리세스(R)의 측면의 경사각(A1)에 따라 제2 전극(410)도 유기 발광층(390) 상에서 리세스(R)의 측면의 경사각(A1)과 실질적으로 동일하거나 실질적으로 유사한 경사각을 가질 수 있다. 예를 들면, 유기 발광층(390) 상에 위치하는 제2 전극(410)의 측부는 제1 기판(110)에 실질적으로 평행한 축선에 대해 약 20° 내지 약 80°, 바람직하게는, 약 40° 내지 60° 정도가 될 수 있다.
- [0049] 제2 전극(410)은 반사성을 갖는 물질을 사용하여 형성될 수 있다. 다시 말하면, 제2 전극(410)은 반사 전극을 포함할 수 있다. 예를 들면, 제2 전극(410)은 알루미늄, 은, 백금, 금(Au), 크롬, 텅스텐, 몰리브덴, 티타늄, 팔라듐(Pd), 이리듐(Ir) 등과 같은 금속, 이들의 합금 등을 포함할 수 있다. 이들은 단독으로 또는 서로 조합되어 사용될 수 있다. 또한, 제2 전극(410)은 전술한 금속 및/또는 합금을 포함하는 단층 구조 또는 다층 구조로 형성될 수 있다. 제2 전극(410)은 제1 전극(350)을 이루는 물질과 동일한 물질로 이루어질 수 있지만, 이에 한정되는 것은 아니고, 상이한 물질로 이루어질 수도 있다.
- [0050] 이와 같이, 제1 전극(350) 및 제2 전극(410)은 모두 반사성 물질로 이루어질 수 있다. 즉, 제1 전극(350) 및 제2 전극(410)은 모두 반사 전극을 포함할 수 있다. 따라서, 화소(Px)의 중심부에 위치한 제1 전극(350)과 제2 전극(410) 사이에 개재된 유기 발광층(390)에서 방출된 빛은 제1 전극(350)과 제2 전극(410) 사이에서 반사되어 외부로 출사되지 않을 수 있다. 즉, 화소(Px)의 중심부에서 제1 전극(350), 제2 전극(410), 및 제1 전극(350)과 제2 전극(410) 사이에 개재된 유기 발광층(390)은 제1 기판(110)과 평행하게 배치될 수 있으므로, 화소(Px)의 중심부에 위치한 유기 발광층(390)에서 방출된 빛은 제1 기판(110)과 평행하게 화소(Px)의 외측으로 진행할 수 있다. 제1 기판(110)과 평행하게 진행한 빛은 일정한 경사각을 가지는 제1 전극(350)에 의하여 가이드, 즉, 반사되어 제1 기판(110)의 전면으로 출사될 수 있다.
- [0051] 제1 기판(110)의 전면으로 출사되는 빛은 제2 전극(410)의 제1 개구(410a)를 통과할 수 있다. 제1 개구(410a)가 형성된 영역을 통과 영역(P)이라고 한다면, 제1 기판(110)의 전면으로 출사되는 빛은 방사형으로 출사되므로, 발광 영역(E)은 통과 영역(P)보다 넓을 수 있다. 즉, 발광 영역(E)의 일부는 통과 영역(P)과 중첩될 수 있고, 통과 영역(P)의 전부는 발광 영역(E)과 중첩될 수 있다.
- [0052] 하부 전극, 유기 발광 구조물, 및 상부 전극을 구비하는 종래의 유기 발광 표시 장치에 있어서, 상기 유기 발광 구조물로부터 방출되는 빛이 상기 유기 발광 구조물과 상기 상부 및 하부 전극 사이에서 전반사되거나 박막트랜지스터와 같은 구동 소자로 입사되어, 실질적으로 약 30% 정도의 광 손실(loss)이 발생하게 된다. 이에 비하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100)에 따르면, 유기 발광층(390), 제1 전극(350), 및 제2 전극(410)의 측부들이 각기 유기 발광층(390)으로부터 방출되는 빛의 전반사 등을 방지할 수 있는 경사각을 가지기 때문에, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100)는 종래의 유기 발광 표시 장치에 비하여 적어도 약 30% 이상 증가된 광 효율을 확보할 수 있다.
- [0053] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100)는 반사 전극을 포함하는 제1 전극(350) 및 제2 전극(410)을 포함함으로써, IR 드롭(IR drop) 문제가 개선될 수 있다. 즉, 투명 전극을 사용함으로써 발생하는 IR 드롭의 문제를 저저항의 반사 전극을 사용함으로써 개선할 수 있다.
- [0054] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100)는, 유기 발광층(390)으로부터 발생하는 광의 광학적 공진을 위하여 상대적으로 복잡한 구성을 가질 필요가 없기 때문에, 광학적 공진 구조를 갖는 종래의 유기 발광 표시 장치에 비하여 보다 간단한 구성을 가질 수 있으며, 보다 향상된 측면 시인성을 확보할 수 있다. 즉, 광학적 공진 구조를 형성하기 위하여 유기 발광층(390)의 막 두께를 조절하는 공정 등을 생략할 수 있어, 보다 높은 공정 효율성이 도모될 수 있다.
- [0055] 제2 보호막(430)은 제2 전극(410) 및 유기 발광층(390) 상에 형성될 수 있다. 제2 보호막은 제1 기판(110)의 전체 면 상에 형성될 수 있다. 제2 보호막(430)은 유기 물질, 무기 물질 등을 사용하여 형성될 수 있다. 예를 들면, 제2 보호막(430)은 포토레지스트, 아크릴계 폴리머, 폴리이미드계 폴리머, 폴리이미드계 폴리머, 실록산계 폴리머, 감광성 아크릴 카르복실기를 포함하는 폴리머, 노블락 수지, 알칼리 가용성 수지, 실리콘 산화물, 실리콘 질화물, 실리콘 산질화물, 실리콘 산탄화물, 실리콘 탄질화물, 알루미늄, 마그네슘, 아연, 하프늄,

지르코늄, 티타늄, 탄탈륨, 알루미늄 산화물, 티타늄 산화물, 탄탈륨 산화물, 마그네슘 산화물, 아연 산화물, 하프늄 산화물, 지르코늄 산화물, 티타늄 산화물 등을 포함할 수 있다. 이들은 단독으로 또는 서로 조합되어 사용될 수 있다.

[0056] 광흡수층(450)은 제2 전극(410)의 상부에 배치될 수 있다. 광흡수층(450)은 블랙 매트릭스일 수 있지만, 이에 한정되는 것은 아니고, 빛을 흡수할 수 있는 물질을 포함하는 층을 모두 포함하는 의미일 수 있다. 광흡수층(450)은 실질적으로 제2 전극(410)과 중첩될 수 있다. 즉, 광흡수층(450)은, 제2 전극(410)과 같이, 화소(Px)의 중심부 및 화소(Px)의 가장자리부에 위치할 수 있다.

[0057] 광흡수층(450)은 제2 개구(450a)를 포함할 수 있다. 제2 개구(450a)는 제1 전극(350) 및 제2 전극(410)과 직접적으로 접촉하는 유기 발광층(390)을 둘러쌀 수 있다. 평면도 상에서, 제2 개구(450a)는 사각 링 형상일 수 있다. 제2 개구(450a)는 제1 개구(410a)보다 클 수 있다. 즉, 제2 개구(450a)의 적어도 일부는 제1 개구(410a)와 중첩될 수 있다. 구체적으로, 제2 개구(450a)의 일부는 제1 개구(410a)와 중첩되고, 제1 개구(410a)의 전부는 제2 개구(450a)와 중첩될 수 있다. 제1 전극(350)에서 반사되어 제1 기관(110)의 전면 방향으로 출사되는 빛은 제1 개구(410a)를 통과한 후에 제2 개구(450a)를 통과할 수 있다.

[0058] 광흡수층(450)은 발광 영역(E)을 정의할 수 있다. 즉, 광흡수층(450)이 형성된 영역에 입사되는 빛은 광흡수층(450)에 의하여 흡수되므로, 광흡수층(450)이 형성된 영역은 비발광 영역(N)이 될 수 있다. 광흡수층(450)이 형성되지 않은 영역에 입사되는 빛은 광흡수층(450)에 의하여 흡수되지 않으므로, 광흡수층(450)이 형성되지 않은 영역은 발광 영역(E)이 될 수 있다. 즉, 제2 개구(450a)가 형성된 영역은 발광 영역(E)일 수 있다.

[0059] 이와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100)에 따르면, 유기 발광 표시 장치(100)의 전면은 제2 개구(450a)가 형성된 영역을 제외한 모든 영역이 광흡수층(450)으로 커버되므로, 외광 시인성이 향상될 수 있다. 구체적으로, 기존에는 외광 시인성을 향상시키기 위하여 원편광판, 컬러 필터, 또는 소멸 간섭 구조를 적용하였지만, 원편광판, 컬러 필터, 또는 소멸 간섭 구조를 적용한다면, 유기 발광 구조물에서 방출된 빛이 외부로 방출되지 못하고 흡수 또는 소멸됨으로써, 유기 발광 구조물에서 방출되는 빛의 50% 내지 55% 이상이 소실되었다. 특히, 컬러 필터를 형성할 경우 100℃ 이하의 저온 공정을 확보해야 하므로, 신뢰성 측면에서 많은 문제를 야기하였다. 이에, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100)에서는 원편광판, 컬러 필터, 또는 소멸 간섭 구조 등을 생략할 수 있기 때문에, 비용적인 측면에서의 유리함을 도모할 수 있고, 실질적인 광효율을 향상시킬 수 있다. 또한, 유기 발광 표시 장치(100)의 외부에서 유기 발광 표시 장치(100)로 입사되는 빛의 대부분이 광흡수층(450)에 의하여 흡수되므로, 외광 반사를 최소화하여 외광 시인성을 향상시킬 수 있다. 즉, 외광 반사에 기여하는 반사 전극 등의 노출을 최소화하여 외광 반사를 원천적으로 차단할 수 있다.

[0060] 접착층(470)은 제2 보호막(430) 및 광흡수층(450) 상에 형성될 수 있다. 접착층(470)은 투명한 재질로 형성될 수 있다. 또한, 접착층(470)은 아크릴 또는 에폭시와 같은 경화성 수지로 이루어질 수 있다. 예시적인 실시예에서, 접착층(470)은 제2 보호막(430) 및 광흡수층(450) 상에 전부 형성될 수 있다. 다른 예시적인 실시예에서, 제1 기관(110)의 가장자리 상에 셀패턴을 형성하여 제1 기관(110)과 후술하는 제2 기관(490)을 합착할 수 있으며, 이 경우, 접착층(470)은 생략될 수 있다.

[0061] 제2 기관(490)은 접착층(470) 상에 배치될 수 있다. 제2 기관(490)은 유리, 투명 플라스틱, 투명 세라믹 등과 같은 투명 절연 기관을 포함할 수 있다. 제2 기관(490)은 제1 기관(110)과 동일하거나 유사한 물질로 이루어질 수 있다.

[0062] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(101)의 단면도이다. 설명의 편의 상, 도 2에 도시된 도면에 나타낸 각 엘리먼트와 실질적으로 동일한 엘리먼트는 동일 부호로 나타내고, 중복 설명을 생략한다.

[0063] 도 3을 참조하면, 광흡수층(451)은 제2 보호막(431)과 접촉하지 않고, 제2 기관(491) 하부에 형성될 수 있다. 즉, 광흡수층(451)은 접착층(471)과 제2 기관(491) 사이에 개재될 수 있다. 예시적인 실시예에서, 광흡수층(451)은 제2 기관(491)과 함께 제조된 후에 제1 기관(110)과 합착될 수 있다. 여기에서, 광흡수층(451)과 제2 기관(491) 사이에는 확산 방지층(481)이 형성될 수 있다. 확산 방지층(481)은 광흡수층(451)에 포함된 물질이 제2 기관(491) 방향으로 확산되어 제2 기관(491)을 오염시키거나, 제2 기관(491)에 포함된 물질이 광흡수층(451) 방향으로 확산되어 광흡수층(451)을 오염시키는 것을 방지할 수 있다. 이러한 확산 방지층(481)은 상술한 버퍼층(130)과 동일하거나 유사한 물질로 이루어질 수 있다. 광흡수층(451)은 제2 개구(451a)를 포함할 수 있으며, 제2 개구(451a)의 크기는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100)에 포함되는 제2 개구(451a)의 크기보다 크거나 같을 수 있다. 또한, 광흡수층(451)이 확산 방지층(481)을 매개로 제2 기관(491)에

접촉됨으로써, 이에 대응되도록 제2 보호막(431) 및 접착층(471)의 형상이 변경될 수 있다.

- [0064] 이와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(101)에 따르면, 광흡수층(451)이 하나의 평면 상에 위치할 수 있으므로, 광흡수층(451)의 형성 및 광흡수층(451)에 의한 발광 영역(E) 조절이 용이할 수 있다.
- [0065] 도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(102)의 단면도이다. 설명의 편의 상, 도 2에 도시된 도면에 나타난 각 엘리먼트와 실질적으로 동일한 엘리먼트는 동일 부호로 나타내고, 중복 설명을 생략한다.
- [0066] 도 4를 참조하면, 유기 발광층(392)이 화소(Px)의 중심부뿐만 아니라 화소(Px)의 가장자리부에도 형성될 수 있다. 즉, 유기 발광층(392)이 제1 기관(110)의 전체 면 상에 형성될 수 있다. 이와 같이, 유기 발광층(392)의 형성 위치가 확대됨으로써, 이에 대응되도록 제1 개구(412a)를 포함하는 제2 전극(412), 제2 보호막(432), 제2 개구(452a)를 포함하는 광흡수층(452), 및 접착층(472)의 형상이 변경될 수 있다.
- [0067] 이와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(102)에 따르면, 유기 발광층(392)을 형성할 때에 파인 메탈 마스크(Fine Metal Mask, FMM)이 아닌 오픈 마스크(Open Mask)를 사용할 수 있어, 공정적인 측면에서의 효율성을 도모할 수 있다.
- [0068] 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(103)의 단면도이다. 설명의 편의 상, 도 2에 도시된 도면에 나타난 각 엘리먼트와 실질적으로 동일한 엘리먼트는 동일 부호로 나타내고, 중복 설명을 생략한다.
- [0069] 도 5를 참조하면, 유기 발광층(393)과 접촉하는 제1 전극(353)의 일면에 요철부(353a)가 형성될 수 있다. 요철부(353a)는 제1 전극(353)을 형성한 직후에 리세스(R)의 저면 상에 위치하는 제1 전극(353)의 표면을 가공함으로써 형성될 수 있다. 다른 예로, 유기 발광층(393)과 접촉하는 제1 전극(353)의 일면에 별도의 산란 패턴이 형성될 수도 있다.
- [0070] 이와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(103)에 따르면, 화소(Px)의 중심부에 위치한 유기 발광층(393)에서 방출된 빛이 제1 전극(353) 및 제2 전극(410)에 수직하게 왕복 운동함으로써 유기 발광 표시 장치(103) 내부에 트랩(trap)되는 현상을 방지할 수 있다. 즉, 화소(Px)의 중심부에 위치한 유기 발광층(393)에서 방출되어 요철부(353a)로 입사된 빛은 불규칙하게 반사되어 화소(Px)의 외측으로 진행될 수 있고, 화소(Px)의 외측으로 진행된 빛은 경사각을 가지는 제1 전극(353)에 의하여 유기 발광 표시 장치(103)의 외부로 출사될 수 있기 때문에, 화소(Px)의 중심부에 위치한 유기 발광층(393)에서 방출된 빛이 유기 발광 표시 장치(103) 내부에 트랩(trap)되는 현상을 방지할 수 있다.
- [0071] 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(104)의 단면도이다. 설명의 편의 상, 도 2에 도시된 도면에 나타난 각 엘리먼트와 실질적으로 동일한 엘리먼트는 동일 부호로 나타내고, 중복 설명을 생략한다.
- [0072] 도 6을 참조하면, 절연층(334)은 리세스(R)를 포함하지 않을 수 있다. 즉, 화소 정의막(374) 및 제1 전극(354)과 대향하는 절연층(334)의 일면은 평평할 수 있다. 또한, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(104)는 제1 전극(354) 및 제2 전극(410)과 직접적으로 접촉하는 유기 발광층(390)을 둘러싸는 반사 격벽(364)을 더 포함할 수 있다.
- [0073] 반사 격벽(364)은 제1 전극(354) 및 제2 전극(410)과 동일하거나 유사한 반사성 물질을 포함할 수 있다. 반사 격벽(364)은 제1 전극(354) 및 제2 전극(410)과 일정 거리 이격되어 제1 전극(354)을 둘러쌀 수 있다. 구체적으로, 반사 격벽(364)은 화소 정의막(374)으로 커버될 수 있고, 반사 격벽(364)과 제1 전극(354) 및 제2 전극(410) 사이에는 화소 정의막(374)이 개재되어 반사 격벽(364)과 제1 전극(354) 및 제2 전극(410)이 전기적으로 도통되는 것을 방지할 수 있다.
- [0074] 반사 격벽(364)의 측면은 경사각(A2)을 가질 수 있다. 즉, 반사 격벽(364)의 측면의 경사각(A2)은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100)의 절연층(330)의 리세스(R)의 측면의 경사각(A1)과 실질적으로 동일하거나 실질적으로 유사할 수 있다. 예를 들면, 반사 격벽(364)의 측면은 경사각(A2)은 제1 기관(110)에 실질적으로 평행한 축선에 대하여 약 20° 내지 약 70°, 바람직하게는, 약 40° 내지 60° 정도가 될 수 있다.
- [0075] 이와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(104)에 따르면, 제1 전극(354) 및 제2 전극(410)과 이격된 별도의 반사 격벽(364)에 의하여 제1 기관(110)과 평행한 방향으로 진행하는 빛을 제1 기관

(110)의 전면 방향으로 가이드할 수 있다.

- [0076] 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(500)의 평면도이다. 도 8은 도 7의 VIII-VIII' 선을 따라 절단한 단면도이다. 설명의 편의 상, 도 1 및 도 2에 도시된 도면에 나타난 각 엘리먼트와 실질적으로 동일한 엘리먼트는 중복 설명을 생략한다. 즉, 도면 부호가 달라도 실질적으로 동일한 엘리먼트에 대한 중복 설명을 생략하도록 한다. 즉, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100)와의 차이점을 중심으로 서술하도록 한다.
- [0077] 도 7 및 도 8을 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(500)는 배면 발광 방식을 가질 수 있다. 또한, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(500)는 제1 기관(510), 확산 방지층(530), 광흡수층(550), 반도체 패터(버퍼층(570), 소스 영역(590), 드레인 영역(170), 및 채널 영역(190)을 포함), 게이트 절연막(650), 게이트 전극(670), 층간 절연막(690), 소스 전극(710), 드레인 전극(730), 제1 보호막(750), 절연층(770), 제1 전극(790), 화소 정의막(810), 유기 발광층(830), 제2 전극(850), 제2 보호막(870), 접착층(890), 및 제2 기관(910)을 포함할 수 있다. 상기와 같이 나열된 순서는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(500)를 제조할 때의 적층 순서일 수 있다.
- [0078] 절연층(770)의 일면, 즉, 화소 정의막(810) 및 제1 전극(790)과 대향하는 절연층(770)의 일면은 평평할 수 있다.
- [0079] 제1 전극(790)은 평평한 절연층(770) 상에 위치할 수 있다. 여기에서, 제1 전극(790)은 화소(Px)의 중심부에 형성될 수 있다.
- [0080] 화소 정의막(810)은 제1 전극(790)의 가장자리부 및 절연층(770) 상에 형성될 수 있다. 화소 정의막(810)은 제3 개구(810a)를 포함할 수 있다. 제3 개구(810a)는 제1 전극(790)과 인접할 수 있다. 또한, 제3 개구(810a)는 제1 전극(790)과 이격되어 제1 전극(790)을 둘러쌀 수 있다. 평면도 상에서, 제3 개구(810a)는 사각 링 형상일 수 있다. 제3 개구(810a)의 측면은 경사각(A3)을 가질 수 있다. 즉, 제3 개구(810a)의 측면의 경사각(A3)은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100)의 절연층(770)의 리세스(R)의 측면의 경사각(A1)과 실질적으로 동일하거나 실질적으로 유사할 수 있다. 예를 들면, 제3 개구(810a)의 측면은 경사각(A3)은 제1 기관(510)에 실질적으로 평행한 축선에 대하여 약 20° 내지 약 70°, 바람직하게는, 약 40° 내지 60° 정도가 될 수 있다.
- [0081] 제2 전극(850)은 패터닝되지 않고 유기 발광층(830), 화소 정의막(810), 및 절연층(770) 상에 형성될 수 있다. 즉, 제2 전극(850)은 제1 기관(510)의 전체 면 상에 형성될 수 있다. 특히, 제2 전극(850)은 제3 개구(810a)를 커버하도록 연장되어 형성될 수 있다. 따라서, 제3 개구(810a)의 측면 상에 형성된 제2 전극(850)도 경사각을 가질 수 있다. 즉, 제3 개구(810a)의 측면 상에 형성된 제2 전극(850)의 경사각은 제3 개구(810a)의 측면의 경사각(A3)과 실질적으로 동일하거나 실질적으로 유사한 경사각을 가질 수 있다. 예를 들면, 제3 개구(810a)의 측면 상에 형성된 제2 전극(850)은 제1 기관(510)에 실질적으로 평행한 축선에 대해 약 20° 내지 약 80°, 바람직하게는, 약 40° 내지 60° 정도가 될 수 있다.
- [0082] 제1 전극(790) 및 제2 전극(850)은 제1 개구(850a)를 형성할 수 있다. 즉, 화소(Px)의 중심부에 위치하는 제1 전극(790)과 화소(Px)의 외측에 위치하는 제2 전극(850)으로 둘러싸인 부분이 제1 개구(850a)일 수 있다. 평면도 상에서, 제1 개구(850a)는 사각 링 형상일 수 있다.
- [0083] 제1 전극(790) 및 제2 전극(850)은 모두 반사성 물질로 이루어질 수 있다. 즉, 제1 전극(790) 및 제2 전극(850)은 모두 반사 전극을 포함할 수 있다. 따라서, 화소(Px)의 중심부에 위치한 유기 발광층(830)에서 방출된 빛은 제1 기관(510)과 평행하게 화소(Px)의 외측으로 진행할 수 있다. 제1 기관(510)과 평행하게 진행한 빛은 일정한 경사각을 가지는 제2 전극(850)에 의하여 가이드, 즉, 반사되어 제1 기관(510)의 배면으로 출사될 수 있다.
- [0084] 제1 기관(510)의 배면으로 출사되는 빛은 제1 개구(850a)를 통과할 수 있다. 발광 영역(E')의 일부는 통과 영역(P')과 중첩될 수 있고, 통과 영역(P')의 전부는 발광 영역(E')과 중첩될 수 있다. 또한, 비발광 영역(N')은 통과 영역(P')과 중첩되지 않을 수 있다.
- [0085] 이와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(500)에 따르면, 제2 전극(850)의 측부가 유기 발광층(830)으로부터 방출되는 빛의 전반사 등을 방지할 수 있는 경사각을 가지기 때문에, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(500)는 종래의 유기 발광 표시 장치에 비하여 적어도 약 30% 이상 증가된 광 효율을 확보할 수 있다. 또한, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(500)는 반사 전극을 포함하는 제1 전극(790) 및 제2 전극(850)을 포함함으로써, IR 드롭(IR drop) 문제가 개선될 수 있다. 또한,

본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(500)는, 유기 발광층(830)으로부터 발생하는 광의 광학적 공진을 위하여 상대적으로 복잡한 구성을 가질 필요가 없기 때문에, 광학적 공진 구조를 갖는 종래의 유기 발광 표시 장치에 비하여 보다 간단한 구성을 가질 수 있으며, 보다 향상된 측면 시인성을 확보할 수 있다.

[0086] 광흡수층(550)은 제1 기관(510) 및 버퍼층(570) 사이에 개재될 수 있다. 광흡수층(550)은 블랙 매트릭스일 수 있지만, 이에 한정되는 것은 아니다. 이러한 광흡수층(550)은 제2 개구(550a)를 포함할 수 있다. 평면도 상에서, 제2 개구(550a)는 사각 링 형상일 수 있다. 유기 발광층(830)에서 방출된 빛은 제1 개구(850a) 및 제2 개구(550a)를 통과하여 제1 기관(510)의 배면 방향으로 출사될 수 있다.

[0087] 확산 방지층(530)은 광 흡수층과 제1 기관(510) 사이 개재될 수 있다. 확산 방지층(530)은 광흡수층(550)과 제1 기관(510) 사이에서 확산 현상이 발생하는 것을 방지하기 위한 것일 수 있다.

[0088] 이와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(500)에 따르면, 유기 발광 표시 장치(500)의 배면은 제2 개구(550a)가 형성된 영역을 제외한 모든 영역이 광흡수층(550)으로 커버되므로, 외광 시인성이 향상될 수 있다. 즉, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(500)에서는 원편광판, 컬러 필터, 또는 소멸 간섭 구조 등을 생략할 수 있기 때문에, 비용적인 측면에서의 유리함을 도모할 수 있고, 실질적인 광 효율을 향상시킬 수 있다. 또한, 외광 반사에 기여하는 반사 전극 등의 노출을 최소화하여 외광 반사를 원천적으로 차단할 수 있다.

[0089] 도 9는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(501)의 단면도이다. 설명의 편의 상, 도 8에 도시된 도면에 나타난 각 엘리먼트와 실질적으로 동일한 엘리먼트는 동일 부호로 나타내고, 중복 설명을 생략한다.

[0090] 도 9를 참조하면, 유기 발광층(831)이 화소(Px)의 중심부뿐만 아니라 화소(Px)의 가장자리부에도 형성될 수 있다. 즉, 유기 발광층(831)이 제1 기관(510)의 전체 면 상에 형성될 수 있다. 이와 같이, 유기 발광층(831)의 형성 위치가 확대됨으로써, 이에 대응되도록 제1 개구(851a), 제2 전극(851), 제2 보호막(870), 및 접착층(891)의 형상이 변경될 수 있다.

[0091] 이와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(501)에 따르면, 유기 발광층(831)을 형성할 때에 파인 메탈 마스크(Fine Metal Mask, FMM)이 아닌 오픈 마스크(Open Mask)를 사용할 수 있어, 공정한 측면에서의 효율성을 도모할 수 있다.

[0092] 도 10은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(502)의 단면도이다. 설명의 편의 상, 도 8에 도시된 도면에 나타난 각 엘리먼트와 실질적으로 동일한 엘리먼트는 동일 부호로 나타내고, 중복 설명을 생략한다.

[0093] 도 10을 참조하면, 유기 발광층(832)과 접촉하는 제1 전극(792)의 일면에 요철부(792a)가 형성될 수 있다. 다른 예로, 유기 발광층(832)과 접촉하는 제1 전극(792)의 일면에 별도의 산란 패턴이 형성될 수도 있다.

[0094] 이와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(502)에 따르면, 화소(Px)의 중심부에 위치한 유기 발광층(832)에서 방출된 빛이 제1 전극(792) 및 제2 전극(850)에 수직하게 왕복 운동함으로써 유기 발광 표시 장치(502) 내부에 트랩(trap)되는 현상을 방지할 수 있다.

[0095] 도 11은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(503)의 단면도이다. 설명의 편의 상, 도 8에 도시된 도면에 나타난 각 엘리먼트와 실질적으로 동일한 엘리먼트는 동일 부호로 나타내고, 중복 설명을 생략한다.

[0096] 도 11을 참조하면, 절연층(773)은 돌출부(Pr)를 포함할 수 있다. 여기에서, 돌출부(Pr)는 제1 기관(510)의 전면 방향으로 돌출될 수 있다. 다른 말로, 돌출부(Pr)는 유기 발광층(833)이 위치하는 방향으로 돌출될 수 있다. 또한, 돌출부(Pr)는 복수개의 화소(Px) 각각의 중심부에 형성될 수 있다. 평면도 상에서, 돌출부(Pr)의 형상은 직사각형일 수 있다. 돌출부(Pr)는 상면 및 측면을 포함할 수 있다. 돌출부(Pr)의 상면은 제1 기관(510)의 일면과 실질적으로 평행할 수 있다. 돌출부(Pr)의 측면은 돌출부(Pr)의 상면을 둘러쌀 수 있다. 돌출부(Pr)의 측면의 경사각(A4)은 제1 기관(510)에 실질적으로 평행한 축선에 대하여 약 20° 내지 약 80°, 바람직하게는, 약 40° 내지 60° 정도가 될 수 있다.

[0097] 제1 전극(793)은 절연층(773)의 돌출부(Pr) 상에 형성될 수 있다. 제1 전극(793)은 돌출부(Pr)의 상면을 커버하도록 형성될 수 있다.

- [0098] 화소 정의막(813)은 절연층(773)의 측면 및 제1 전극(793)의 측면을 커버하도록 연장되어 형성될 수 있다. 즉, 화소 정의막(813)은 제1 기관(510)과 평행한 절연층(773)의 일면, 돌출부(Pr)의 측면, 및 제1 전극(793)의 측면 상에 형성될 수 있다. 다른 말로, 화소 정의막(813)은 제1 전극(793)의 상면만 노출시키고 절연층(773)을 커버할 수 있다. 또한, 화소 정의막(813)의 높이는 돌출부(Pr)의 높이와 같거나 작을 수 있다. 또한, 돌출부(Pr)의 측면 상에 위치하는 화소 정의막(813)도 돌출부(Pr)의 측면의 경사각(A4)과 실질적으로 동일하거나 실질적으로 유사한 경사각을 가질 수 있다. 예를 들면, 돌출부(Pr)의 측면 상에서의 화소 정의막(813)의 경사각은 제1 기관(510)에 실질적으로 평행한 방향에 대해 약 20° 내지 약 80°, 바람직하게는, 약 40° 내지 60° 정도가 될 수 있다.
- [0099] 유기 발광층(833)은 화소 정의막(813) 및 제1 전극(793) 상에 형성될 수 있다.
- [0100] 제2 전극(853)은 화소 정의막(813) 및 유기 발광층(833) 상에 형성될 수 있다. 즉, 제2 전극(853)은 패터닝되지 않고 제1 기관(510)의 전체 면에 걸쳐서 형성될 수 있다. 또한, 제2 전극(853)은 실질적으로 동일한 두께로 형성될 수 있다. 또한, 제2 전극(853)은 제1 전극(793)과 함께 제1 개구(853a)를 형성할 수 있다. 유기 발광층(833)의 측면 및 화소 정의막(813)의 측면과 접촉하는 제2 전극(853)의 경사각은 돌출부(Pr)의 측면의 경사각(A4)과 실질적으로 동일하거나 실질적으로 유사한 경사각을 가질 수 있다. 예를 들면, 유기 발광층(833)의 측면 및 화소 정의막(813)의 측면과 접촉하는 제2 전극(853)의 경사각은 제1 기관(510)에 실질적으로 평행한 방향에 대해 약 20° 내지 약 80°, 바람직하게는, 약 40° 내지 60° 정도가 될 수 있다.
- [0101] 제2 보호막(873) 및 접촉층(893)은 제2 전극(853)의 형상에 대응되도록 형성될 수 있다.
- [0102] 이와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(503)에 따르면, 절연층(773)을 패터닝함으로써, 패터닝된 절연층(773) 상에 위치하는 다른 구조물들의 형상을 용이하게 변경할 수 있고, 이에 따라, 광 효율이 높은 배면 발광 방식의 유기 발광 표시 장치(503)를 얻을 수 있다.
- [0103] 도 12는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(504)의 단면도이다. 설명의 편의 상, 도 11에 도시된 도면에 나타난 각 엘리먼트와 실질적으로 동일한 엘리먼트는 동일 부호로 나타내고, 중복 설명을 생략한다.
- [0104] 도 12를 참조하면, 유기 발광층(834)과 접촉하는 제1 전극(794)의 일면에 요철부(794a)가 형성될 수 있다. 다른 예로, 유기 발광층(834)과 접촉하는 제1 전극(794)의 일면에 별도의 산란 패터닝이 형성될 수도 있다.
- [0105] 이와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(504)에 따르면, 화소(Px)의 중심부에 위치한 유기 발광층(834)에서 방출된 빛이 제1 전극(794) 및 제2 전극(853)에 수직하게 왕복 운동함으로써 유기 발광 표시 장치(504) 내부에 트랩(trap)되는 현상을 방지할 수 있다.
- [0106] 이상에서 본 발명의 실시예를 중심으로 설명하였으나 이는 단지 예시일 뿐 본 발명을 한정하는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 실시예의 본질적인 특성을 벗어나지 않는 범위에서 이상에 예시되지 않은 여러 가지의 변형과 응용이 가능함을 알 수 있을 것이다. 예를 들어, 본 발명의 실시예에 구체적으로 나타난 각 구성 요소는 변형하여 실시할 수 있다. 그리고 이러한 변형과 응용에 관계된 차이점들은 첨부된 청구 범위에서 규정하는 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

**부호의 설명**

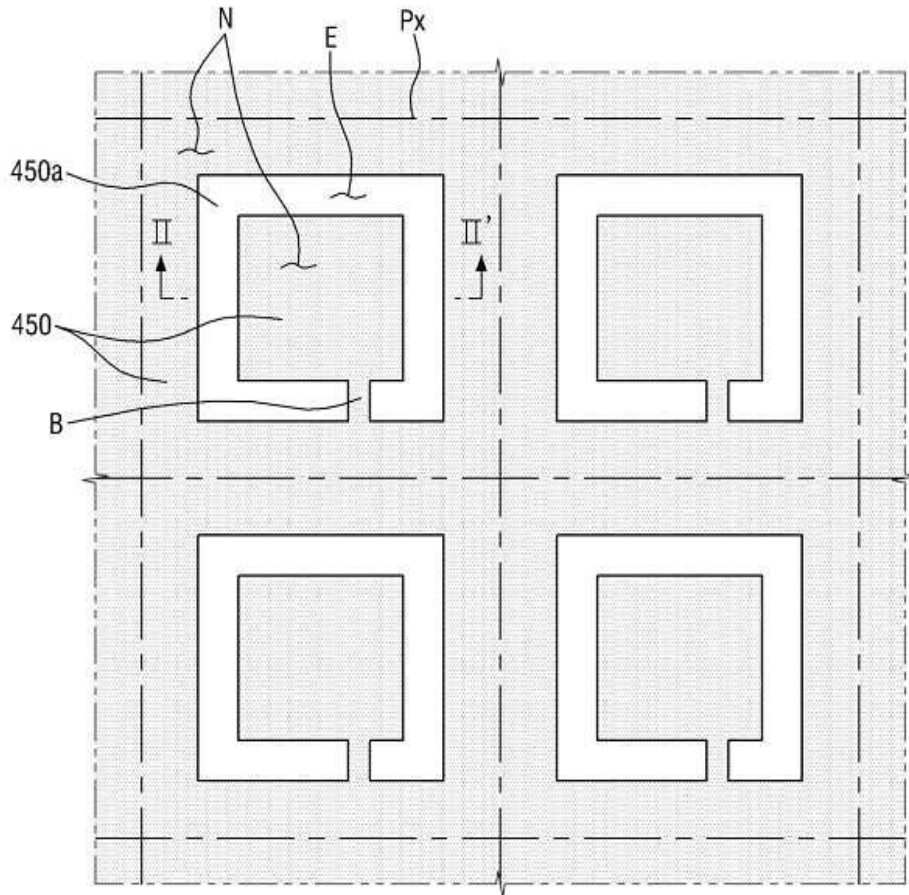
- [0107] 100, 101, 102, 103, 104, 500, 501, 502, 503, 504: 유기 발광 표시 장치
- 110, 510: 제1 기관
- 130, 570: 버퍼층
- 150, 590: 소스 영역
- 170, 610: 드레인 영역
- 190, 630: 채널 영역
- 210, 650: 게이트 절연막
- 230, 670: 게이트 전극

250, 690: 층간 절연막  
270, 710: 소스 전극  
290, 730: 드레인 전극  
310, 750: 제1 보호막  
330, 334, 770, 773: 절연층  
350, 353, 354, 790, 792, 793, 794: 제1 전극  
364: 반사 격벽  
370, 374, 810, 813: 화소 정의막  
390, 392, 393, 830, 831, 832, 833, 834: 유기 발광층  
410, 412, 850, 851, 853: 제2 전극  
430, 431, 432, 870, 871, 873: 제2 보호막  
450, 451, 452, 550: 광흡수층  
470, 471, 472, 890, 891, 893: 접촉층  
481, 530: 확산 방지층  
490, 491, 910: 제2 기판  
353a, 792a, 794a: 요철부  
410a, 412a, 850a, 851a, 853a: 제1 개구  
450a, 451a, 452a, 550a: 제2 개구  
810a: 제3 개구  
E, E': 발광 영역  
N, N': 비발광 영역  
Px: 화소  
B: 브릿지  
P, P': 통과 영역  
R: 리세스  
Pr: 돌출부  
A1, A2, A3, A4: 경사각

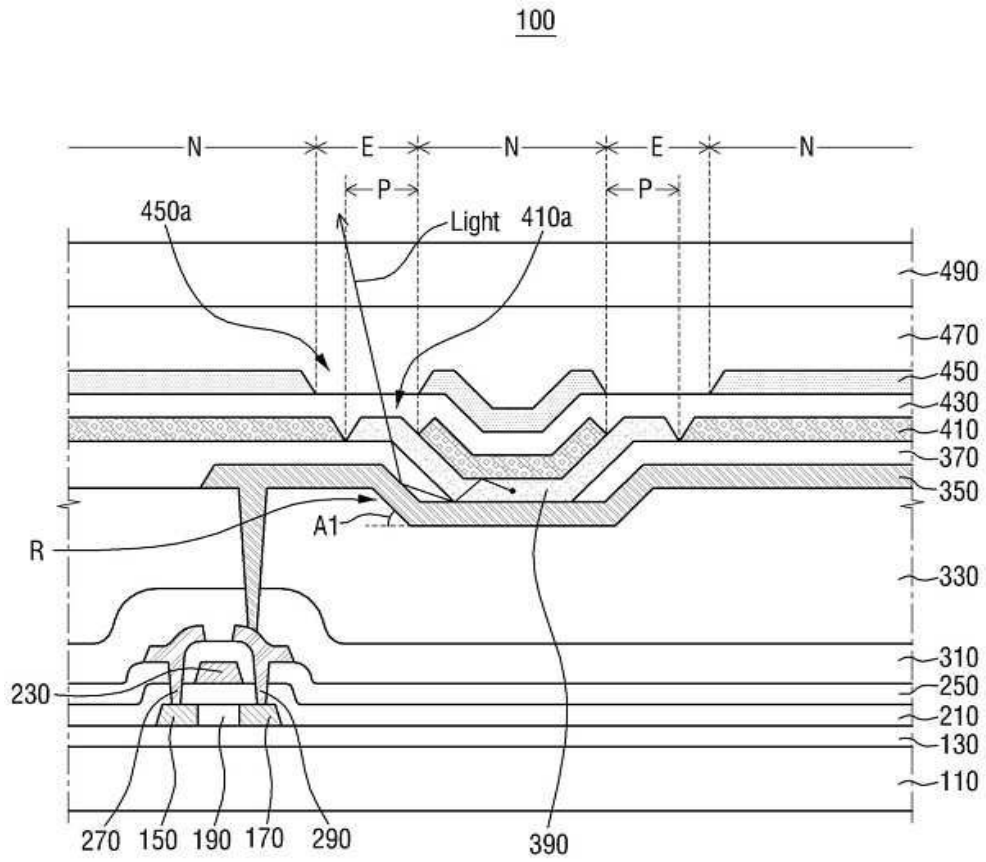
도면

도면1

100

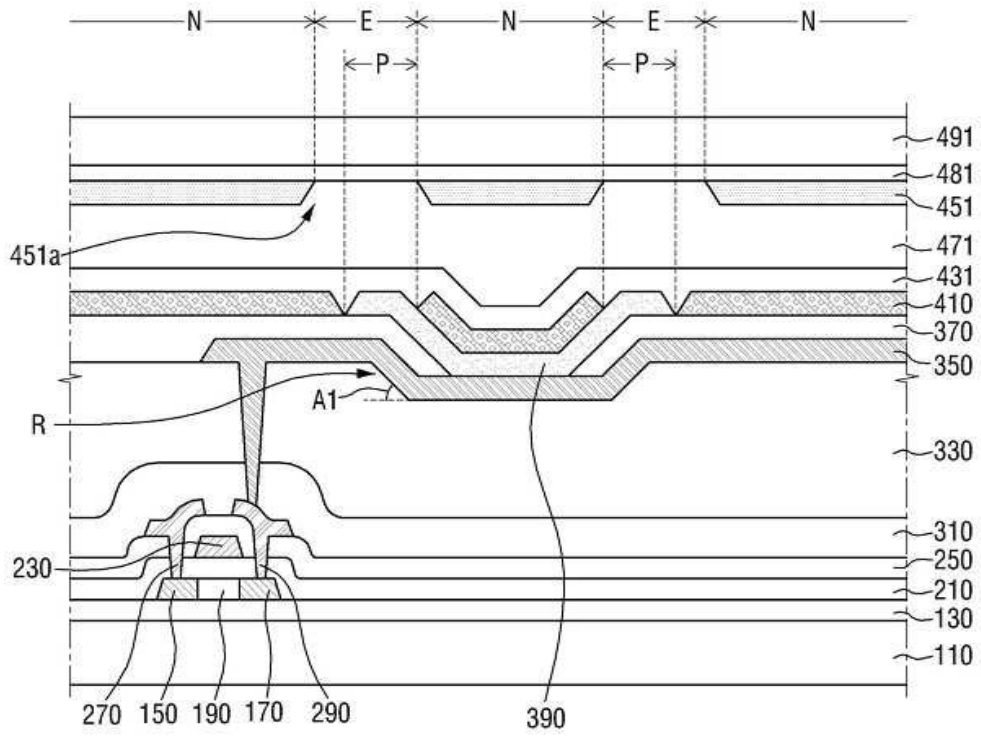


도면2



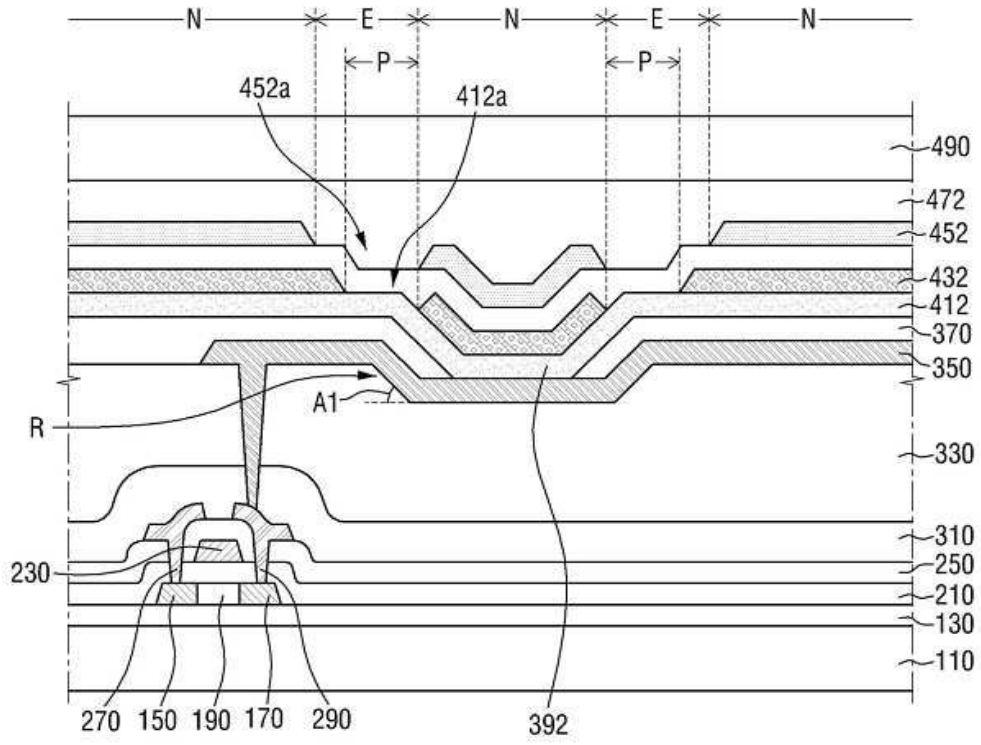
도면3

101



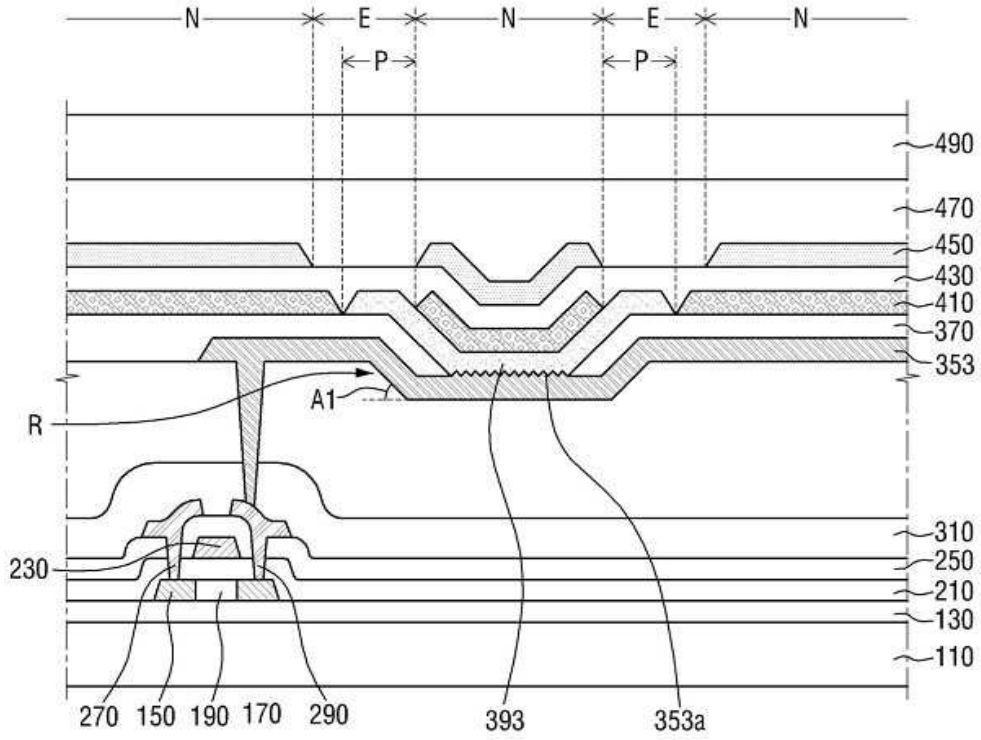
도면4

102



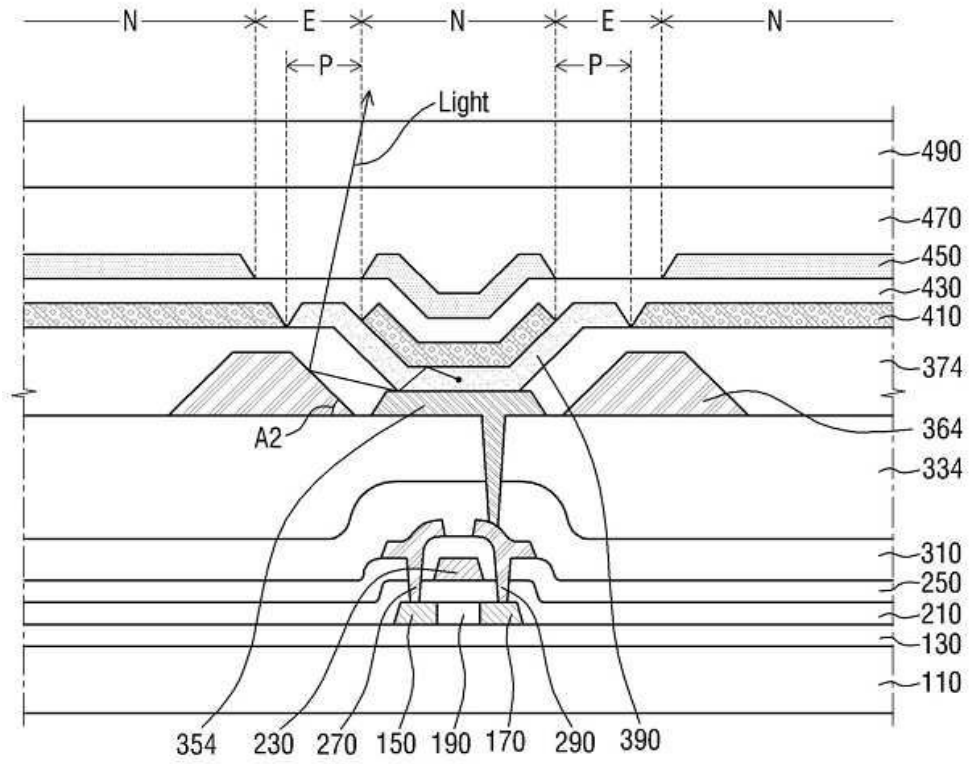
도면5

103



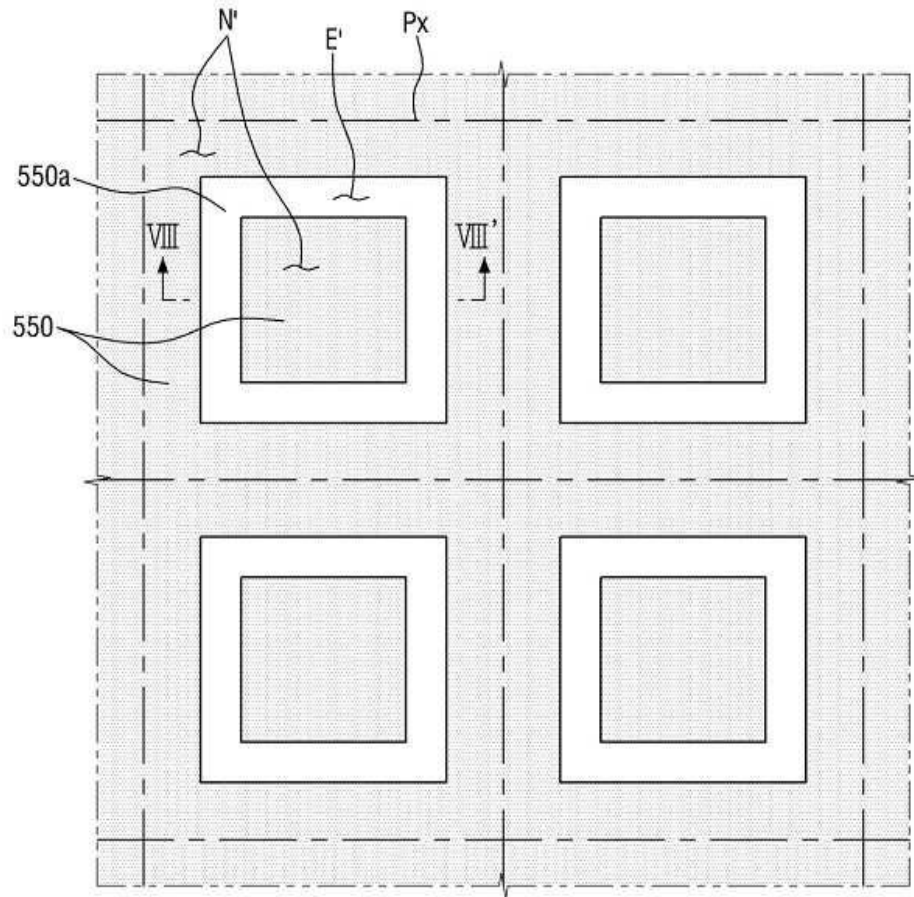
도면6

104

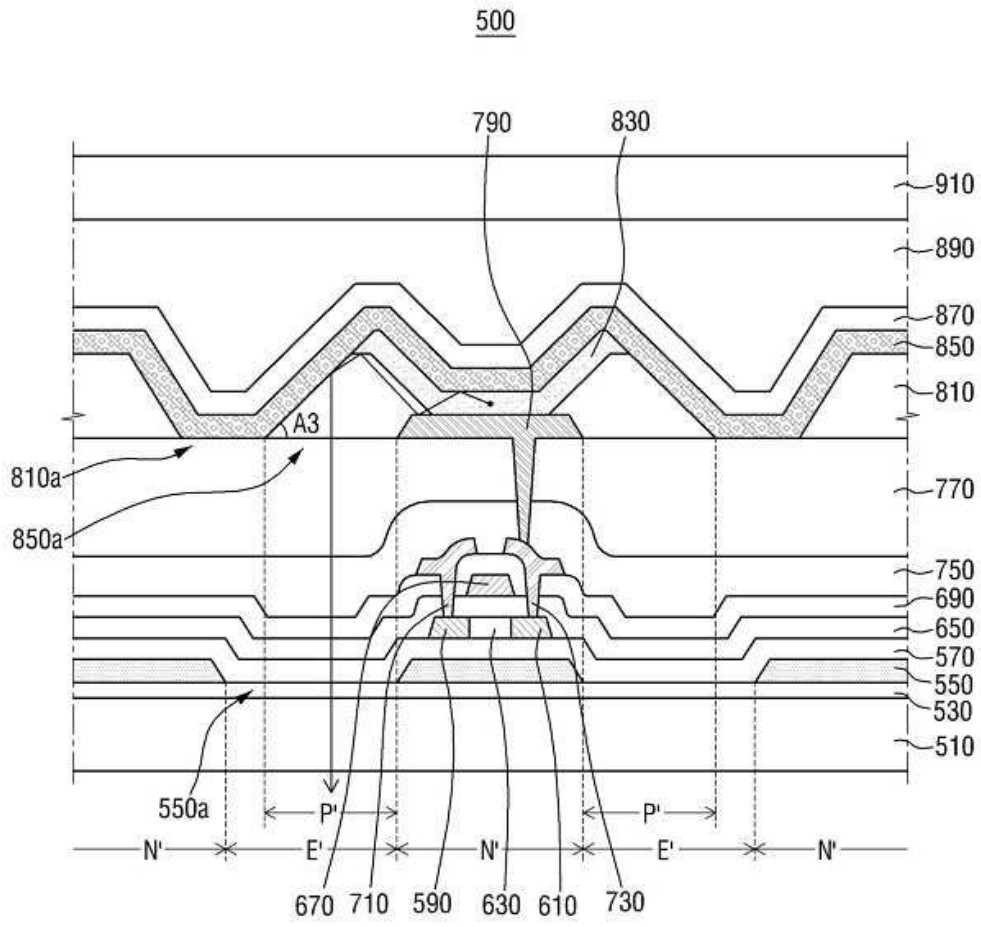


도면7

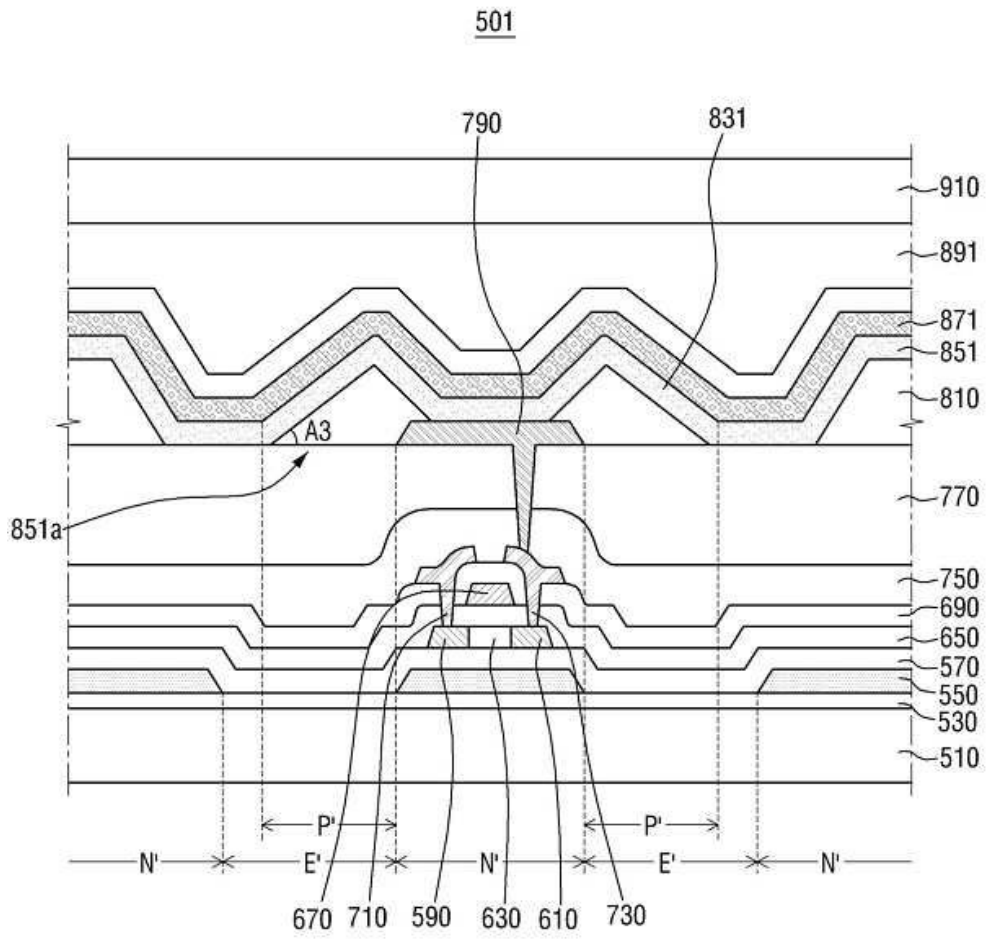
500



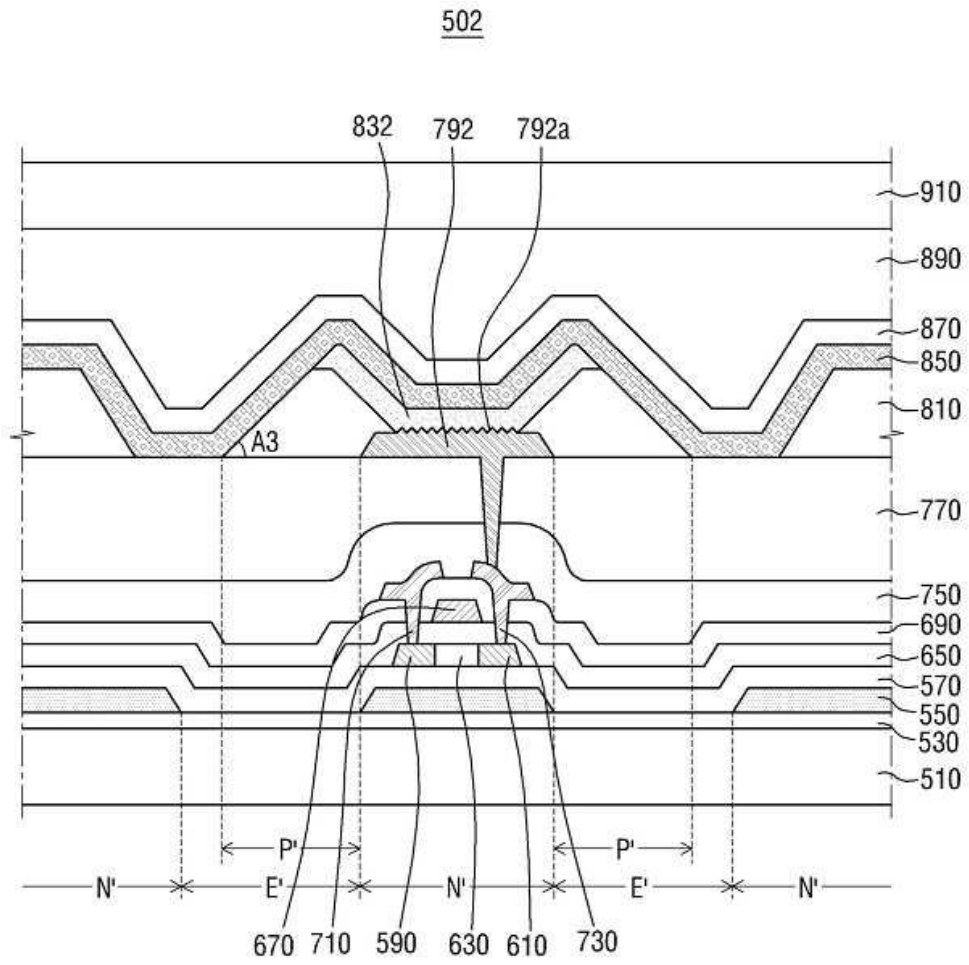
도면8



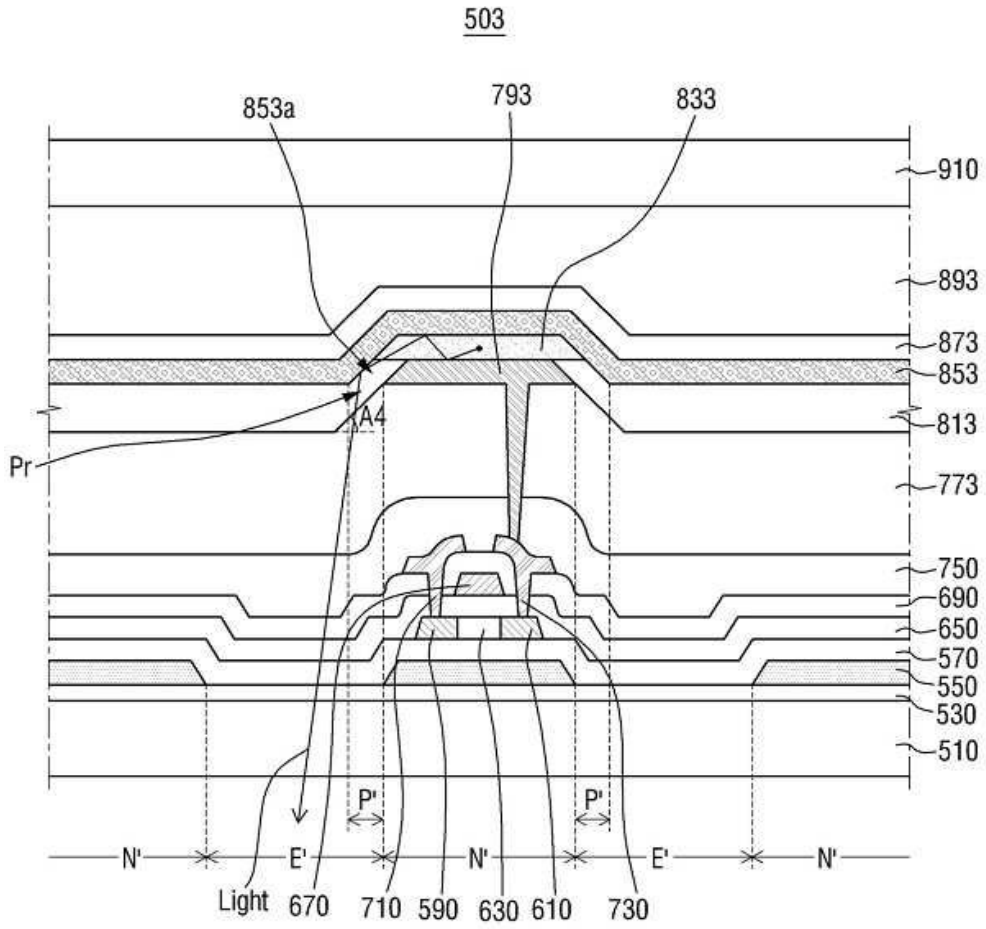
도면9



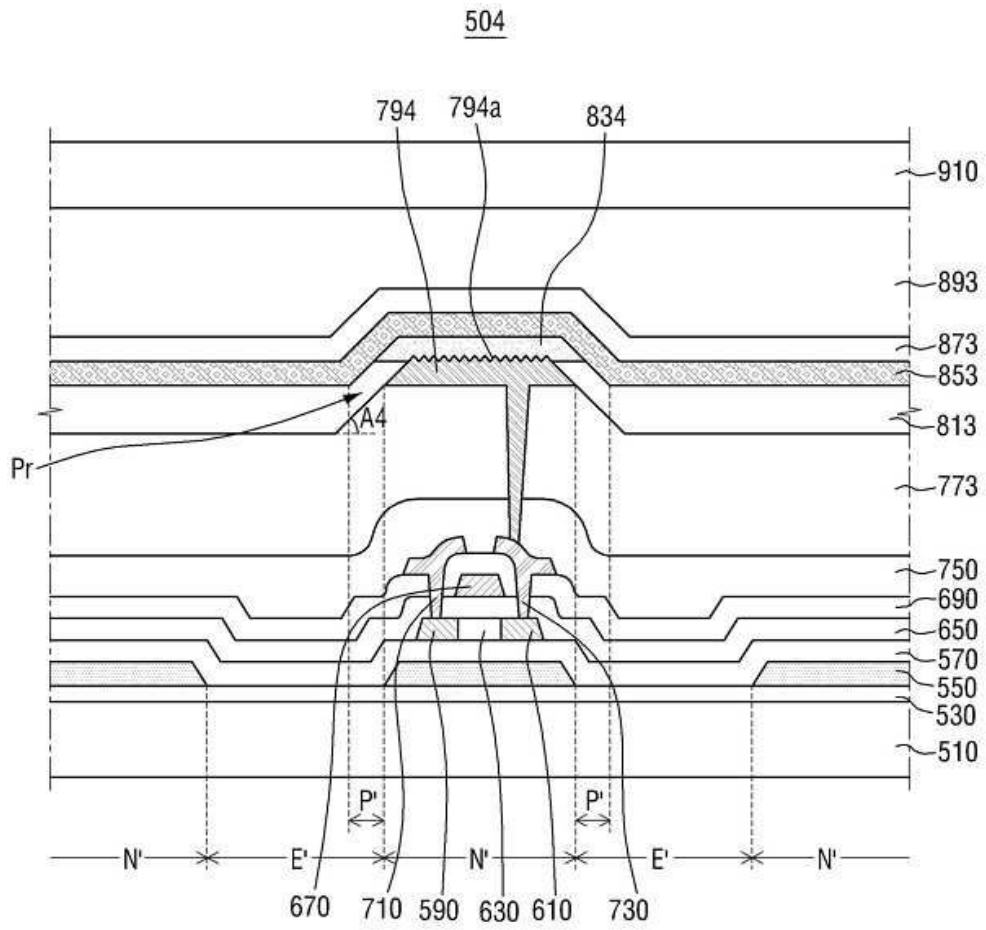
도면10



도면11



도면12



专利名称(译)	相关技术的描述		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020150003513A</a>	公开(公告)日	2015-01-09
申请号	KR1020130076464	申请日	2013-07-01
[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	PARK WON SANG 박원상		
发明人	박원상		
IPC分类号	H01L51/52 H05B33/26		
CPC分类号	H01L27/3241 H01L51/5203 H01L2251/5307 H01L51/5271 H01L27/3244 H01L51/5209 H01L51/5218 H01L51/5221 H01L51/5225 H01L51/5284 H01L2251/5315		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

提供一种有机发光显示装置。根据本发明的一个实施方式的有机发光显示装置包括基板，布置在基板上的第一电极，布置在第一电极上的第二电极，以及插入在基板之间的有机发光层。第一电极和第二电极。第一电极和第二电极包括反射电极。从有机发光层发射的光由第一电极和第二电极引导，并且在基板的前侧或后侧的方向上发射。

