



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0135682  
(43) 공개일자 2017년12월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*H01L 27/32* (2006.01) *H01L 51/52* (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
*H01L 27/3246* (2013.01)  
*H01L 27/3258* (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2017-0059469  
(22) 출원일자 2017년05월12일  
심사청구일자 없음  
(30) 우선권주장  
1020160067701 2016년05월31일 대한민국(KR)

(71) 출원인  
엘지디스플레이 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)  
(72) 발명자  
김민수  
경기도 파주시 교하로 70, 308동 2502호(목동동,  
산내마을3단지아파트)  
(74) 대리인  
박영복

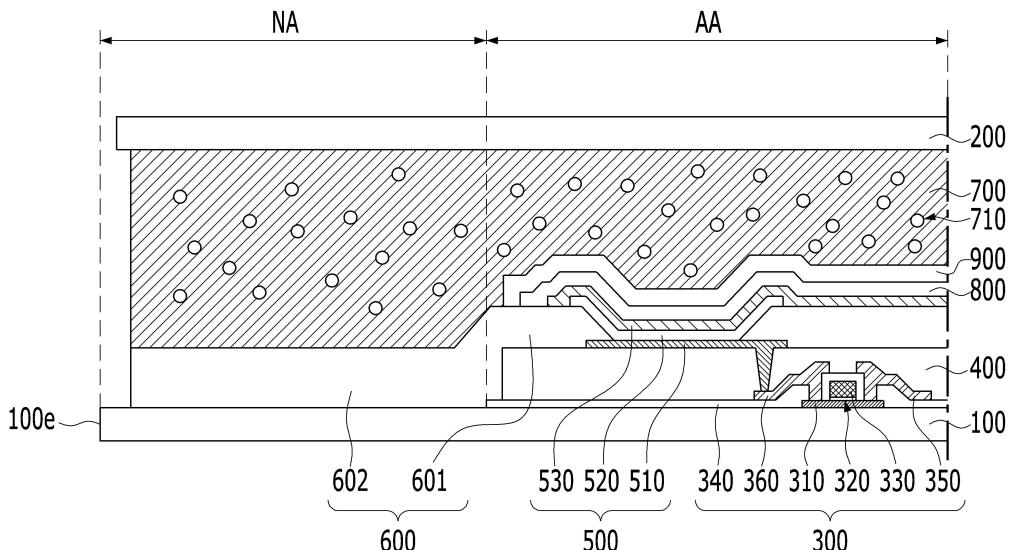
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 유기 절연막을 포함하는 유기 발광 표시 장치

### (57) 요 약

본 발명은 유기 물질을 포함하는 유기 절연막을 포함하는 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로, 오버 코트층, 뱅크 절연막 및 캡핑층과 같은 유기 절연막이 하부 기판의 비표시 영역 상으로 연장되어, 상기 하부 기판의 비표시 영역 상에서 상기 유기 절연막이 흡습 물질을 포함하는 봉지층과 접촉하여, 상기 유기 절연막에 의한 투습 경로를 차단하는 것을 기술적 특징으로 한다.

### 대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류

*H01L 27/3262* (2013.01)

*H01L 27/3283* (2013.01)

*H01L 51/5253* (2013.01)

*H01L 51/5259* (2013.01)

*H01L 2227/32* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

표시 영역 및 상기 표시 영역의 외측에 위치하는 비표시 영역을 포함하는 하부 기판;

상기 하부 기판의 상기 표시 영역 상에 위치하고, 순서대로 적층된 하부 발광 전극, 발광층 및 상부 발광 전극을 포함하는 발광 구조물;

상기 하부 발광 전극의 가장 자리를 덮는 제 1 영역 및 상기 하부 기판의 상기 비표시 영역과 중첩하는 제 2 영역을 포함하는 뱅크 절연막;

상기 발광 구조물 및 상기 뱅크 절연막 상에 위치하고, 흡습 물질을 포함하는 봉지층; 및

상기 봉지층 상에 위치하는 상부 기판을 포함하되,

상기 상부 기판을 향한 상기 뱅크 절연막의 상기 제 2 영역의 상부면은 상기 봉지층과 접촉하는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 하부 기판의 측면을 향한 상기 뱅크 절연막의 측면은 상기 봉지층의 측면과 수직 정렬되는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 발광 구조물과 상기 봉지층 사이에 위치하고, 유기 물질을 포함하는 캡핑층을 더 포함하되,

상기 봉지층은 상기 상부 기판을 향한 상기 캡핑층의 상부면과 접촉하는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 하부 기판의 측면을 향한 상기 캡핑층의 측면은 상기 하부 기판의 상기 표시 영역 상에 위치하는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 하부 기판과 상기 발광 구조물 사이에 위치하고, 유기 물질을 포함하는 오버 코트층을 더 포함하되,

상기 오버 코트층은 상기 하부 기판의 상기 비표시 영역과 상기 뱅크 절연막의 상기 제 2 영역 사이로 연장하는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 하부 기판의 측면을 향한 상기 오버 코트층의 측면은 상기 봉지층의 측면과 수직 정렬되는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 7

표시 영역과 상기 표시 영역의 외측에 위치하는 비표시 영역을 포함하는 하부 기판;

상기 하부 기판의 상기 표시 영역 및 상기 비표시 영역 상에 위치하는 상부 기판;  
 상기 하부 기판과 상기 상부 기판 사이에 위치하고, 흡습 물질을 포함하는 봉지층;  
 상기 하부 기판과 상기 봉지층 사이에 위치하고, 유기 물질을 포함하는 제 1 유기 절연막; 및  
 상기 제 1 유기 절연막과 상기 봉지층 사이에 위치하고, 무기 물질을 포함하는 상부 보호막을 포함하되,  
 상기 하부 기판의 측면을 향한 상기 상부 보호막의 측면은 상기 하부 기판의 상기 표시 영역 상에 위치하는 유기 발광 표시 장치.

#### **청구항 8**

제 7 항에 있어서,

상기 하부 기판의 상기 비표시 영역 상에서 상기 봉지층은 상기 제 1 유기 절연막과 접촉하는 유기 발광 표시 장치.

#### **청구항 9**

제 7 항에 있어서,

상기 하부 기판의 상기 표시 영역과 상기 제 1 유기 절연막 사이에 위치하고, 상기 하부 기판의 상기 비표시 영역과 상기 제 1 유기 절연막 사이로 연장하는 제 2 유기 절연막을 더 포함하되,

상기 제 2 유기 절연막은 상기 제 1 유기 절연막의 유기 물질과 다른 유기 물질을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

#### **청구항 10**

제 9 항에 있어서,

상기 하부 기판의 상기 비표시 영역 상에서 상기 제 2 유기 절연막의 측면은 상기 제 1 유기 절연막의 측면과 연속되는 유기 발광 표시 장치.

#### **청구항 11**

제 9 항에 있어서,

상기 제 1 유기 절연막과 상기 제 2 유기 절연막 사이에 위치하고, 상기 하부 기판의 상기 표시 영역과 중첩하는 발광 구조물을 더 포함하되,

상기 발광 구조물은 순서대로 적층된 하부 발광 전극, 발광층 및 상부 발광 전극을 포함하고,

상기 제 2 유기 절연막은 상기 하부 발광 전극의 가장 자리를 덮는 유기 발광 표시 장치.

#### **청구항 12**

제 11 항에 있어서,

상기 하부 기판의 상기 비표시 영역 상에서 상기 제 1 유기 절연막은 상기 상부 기판을 향한 상기 제 2 유기 절연막의 상부면과 접촉하는 유기 발광 표시 장치.

#### **청구항 13**

제 11 항에 있어서,

상기 하부 기판과 상기 발광 구조물 사이에 위치하고, 유기 물질을 포함하는 제 3 유기 절연막을 더 포함하되,

상기 제 3 유기 절연막은 상기 하부 기판의 상기 비표시 영역과 상기 제 2 유기 절연막 사이로 연장하는 유기 발광 표시 장치.

#### **청구항 14**

제 13 항에 있어서,

상기 제 3 유기 절연막의 유기 물질은 상기 제 2 유기 절연막의 유기 물질과 다른 유기 발광 표시 장치.

### 청구항 15

제 13 항에 있어서,

상기 하부 기판의 상기 비표시 영역 상에서 상기 제 3 유기 절연막의 측면은 상기 제 2 유기 절연막의 측면과 연속되는 유기 발광 표시 장치.

### 청구항 16

하부 기판 상에 위치하는 상부 기판;

상기 하부 기판과 상기 상부 기판 사이에 위치하고, 순서대로 적층된 하부 발광 전극, 발광층 및 상부 발광 전극을 포함하는 발광 구조물;

상기 발광 구조물과 상기 상부 기판 사이에 위치하고, 무기 물질을 포함하는 상부 보호막;

상기 하부 기판과 상기 발광 구조물 사이에 위치하고, 상기 상부 보호막의 외측 방향으로 연장하는 오버 코트층; 및

상기 상부 보호막과 상기 상부 기판 사이에 위치하고, 상기 상부 보호막의 외측에서 상기 오버코트층과 접촉하는 봉지층을 포함하되,

상기 봉지층은 흡습 물질을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

### 청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 하부 발광 전극의 가장 자리를 덮으며, 상기 상부 보호막의 외측 방향으로 연장하는 뱅크 절연막을 더 포함하되,

상기 상부 보호막의 외측에서 상기 뱅크 절연막의 측면은 상기 오버 코트층의 측면과 상기 상부 보호막의 측면 사이에 위치하는 유기 발광 표시 장치.

### 청구항 18

제 17 항에 있어서,

상기 봉지층은 상기 상부 보호막의 외측에서 상기 오버 코트층의 측면과 접촉하는 유기 발광 표시 장치.

### 청구항 19

제 17 항에 있어서,

상기 봉지층은 상기 상부 보호막의 외측에서 상기 오버 코트층의 측면과 접촉하는 유기 발광 표시 장치.

### 청구항 20

제 19 항에 있어서,

상기 상부 보호막의 외측에서 상기 뱅크 절연막의 측면은 상기 오버 코트층의 측면과 상기 캡핑층의 측면 사이에 위치하는 유기 발광 표시 장치.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 인접한 구성 요소를 절연하기 위한 적어도 하나의 유기 절연막을 포함하는 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.

### 배경 기술

- [0002] 일반적으로 모니터, TV, 노트북, 디지털 카메라 등과 같은 전자 기기는 영상을 구현하기 위한 디스플레이 장치를 포함한다. 예를 들어, 상기 디스플레이 장치는 액정 표시 장치 및 유기 발광 표시 장치를 포함할 수 있다.
- [0003] 상기 유기 발광 표시 장치는 다수의 화소 영역을 포함할 수 있다. 각 화소 영역 상에는 발광 구조물이 위치할 수 있다. 예를 들어, 상기 발광 구조물은 순서대로 적층된 하부 발광 전극, 발광층 및 상부 발광 전극을 포함할 수 있다.
- [0004] 상기 발광층은 수분에 매우 취약할 수 있다. 이에 따라 상기 유기 발광 표시 장치의 제조 방법은 외부의 수분이 침투하는 것을 방지하기 위한 봉지 공정을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 유기 발광 표시 장치의 제조 방법은 발광 구조물 상에 무기 물질을 포함하는 상부 보호막을 형성하는 공정 및 봉지층을 이용하여 상기 상부 보호막이 형성된 하부 기판에 상부 기판을 부착하는 공정을 포함할 수 있다.
- [0005] 상기 유기 발광 표시 장치는 적어도 하나의 유기 절연막을 포함할 수 있다. 예를 들어, 인접한 화소 영역에 위치하는 발광 구조물의 하부 발광 전극 사이에는 mn 유기 물질을 포함하는 뱅크 절연막이 위치할 수 있다. 상기 유기 절연막은 마스크를 이용한 증착 공정에 의해 형성될 수 있다. 상기 증착 공정은 마스크의 변형 등에 의해 증착 쉐도우(deposition shadow)가 발생할 수 있다. 예를 들어, 상기 유기 절연막은 다수의 화소 영역이 위치하는 표시 영역의 외측에 형성되는 테일 영역(tail region)을 포함할 수 있다. 이에 따라 상기 유기 절연막의 상기 테일 영역은 상기 상부 보호막에 의해 완전히 덮이지 않을 수 있다. 따라서, 상기 유기 발광 표시 장치에서는 유기 절연막의 테일 영역이 투습 경로로 작용하는 문제점이 있다.
- [0006] 또한, 상기 유기 절연막은 높은 절연성을 위하여 상대적으로 두껍게 형성될 수 있다. 무기 물질을 포함하는 상기 상부 보호막의 스텝 커버리지(step coverage)는 상대적으로 낮을 수 있다. 이에 따라 상기 유기 절연막에 의한 단차 영역에서는 기포가 발생될 수 있다. 따라서, 상기 유기 발광 표시 장치에서는 유기 절연막에 의해 발생된 기포가 투습 경로로 작용하는 문제점이 있다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

- [0007] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 유기 절연막에 의한 투습 경로를 차단할 수 있는 유기 발광 표시 장치를 제공하는 것이다.
- [0008] 본 발명이 해결하고자 하는 다른 과제는 하부 기판의 비표시 영역 상으로 연장하는 유기 절연막이 투습 경로로 작용하는 것을 방지할 수 있는 유기 발광 표시 장치를 제공하는 것이다.
- [0009] 본 발명이 해결하고자 하는 또 다른 과제는 유기 절연막에 의한 기포의 발생을 방지할 수 있는 유기 발광 표시 장치를 제공하는 것이다.
- [0010] 본 발명이 해결하고자 하는 과제들은 앞서 언급한 과제들로 한정되지 않는다. 여기서 언급되지 않은 과제들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 것이다.

### 과제의 해결 수단

- [0011] 상기 해결하고자 하는 과제를 달성하기 위한 본 발명의 기술적 사상에 따른 유기 발광 표시 장치는 하부 기판을 포함한다. 하부 기판은 표시 영역 및 비표시 영역을 포함한다. 비표시 영역은 표시 영역의 외측에 위치한다. 하부 기판의 표시 영역 상에는 발광 구조물이 위치한다. 발광 구조물은 순서대로 적층된 하부 발광 전극, 발광층 및 상부 발광 전극을 포함한다. 하부 발광 전극의 가장 자리는 뱅크 절연막의 제 1 영역에 의해 덮인다. 뱅크 절연막은 하부 기판의 비표시 영역과 중첩하는 제 2 영역을 포함한다. 발광 구조물 및 뱅크 절연막 상에는 봉지층이 위치한다. 봉지층은 흡습 물질을 포함한다. 봉지층 상에는 상부 기판이 위치한다. 상부 기판을 향한 뱅크 절연막의 제 2 영역의 상부면은 봉지층과 접촉한다.
- [0012] 하부 기판의 측면을 향한 뱅크 절연막의 측면은 봉지층의 측면과 수직 정렬될 수 있다.
- [0013] 발광 구조물과 봉지층 사이에는 캡핑층이 위치할 수 있다. 캡핑층은 유기 물질을 포함할 수 있다. 봉지층은 상부 기판을 향한 캡핑층의 상부면과 접촉할 수 있다.
- [0014] 하부 기판의 측면을 향한 캡핑층의 측면은 하부 기판의 표시 영역 상에 위치할 수 있다.
- [0015] 하부 기판과 발광 구조물 사이에는 오버 코트층이 위치할 수 있다. 오버 코트층은 유기 물질을 포함할 수 있다.

오버 코트층은 하부 기판의 비표시 영역과 뱅크 절연막의 제 2 영역 사이로 연장할 수 있다.

[0016] 하부 기판의 측면을 향한 오버 코트층의 측면은 봉지층의 측면과 수직 정렬될 수 있다.

[0017] 본 발명이 해결하고자 하는 다른 과제를 달성하기 위한 본 발명의 기술적 사상에 따른 유기 발광 표시 장치는 하부 기판을 포함한다. 하부 기판은 표시 영역과 비표시 영역을 포함한다. 비표시 영역은 표시 영역의 외측에 위치한다. 하부 기판의 표시 영역 및 비표시 영역 상에는 상부 기판이 위치한다. 하부 기판과 상부 기판 사이에는 봉지층이 위치한다. 봉지층은 흡습 물질을 포함한다. 하부 기판과 봉지층 사이에는 제 1 유기 절연막이 위치한다. 제 1 유기 절연막은 유기 물질을 포함한다. 제 1 유기 절연막과 봉지층 사이에는 상부 보호막이 위치한다. 상부 보호막은 무기 물질을 포함한다. 하부 기판의 측면을 향한 상부 보호막의 측면은 하부 기판의 표시 영역 상에 위치한다.

[0018] 하부 기판의 비표시 영역 상에서 봉지층은 제 1 유기 절연막과 직접 접촉할 수 있다.

[0019] 하부 기판의 표시 영역과 제 1 유기 절연막 사이에는 제 2 유기 절연막이 위치할 수 있다. 제 2 유기 절연막은 하부 기판의 비표시 영역과 제 1 유기 절연막 사이로 연장할 수 있다. 제 2 유기 절연막은 유기 물질을 포함할 수 있다. 제 2 유기 절연막의 유기 물질은 제 1 유기 절연막의 유기 물질과 다를 수 있다.

[0020] 하부 기판의 비표시 영역 상에서 제 2 유기 절연막의 측면은 제 1 유기 절연막의 측면과 연속될 수 있다.

[0021] 제 1 유기 절연막과 제 2 유기 절연막 사이에는 발광 구조물이 위치할 수 있다. 발광 구조물은 하부 기판의 표시 영역과 중첩할 수 있다. 발광 구조물은 순서대로 적층된 하부 발광 전극, 발광층 및 상부 발광 전극을 포함할 수 있다. 제 2 유기 절연막은 하부 발광 전극의 가장 자리를 덮을 수 있다.

[0022] 하부 기판의 비표시 영역 상에서 제 1 유기 절연막은 상부 기판을 향한 제 2 유기 절연막의 상부면과 접촉할 수 있다.

[0023] 하부 기판과 발광 구조물 사이에는 제 3 유기 절연막이 위치할 수 있다. 제 3 유기 절연막은 유기 물질을 포함할 수 있다. 제 3 유기 절연막은 하부 기판의 비표시 영역과 제 2 유기 절연막 사이로 연장할 수 있다.

[0024] 제 3 유기 절연막의 유기 물질은 제 2 유기 절연막의 유기 물질과 다를 수 있다.

[0025] 하부 기판의 비표시 영역 상에서 제 3 유기 절연막의 측면은 제 2 유기 절연막의 측면과 연속될 수 있다.

[0026] 본 발명이 해결하고자 하는 또다른 과제를 달성하기 위한 본 발명의 기술적 사상에 따른 유기 발광 표시 장치는 하부 기판 상에 위치하는 상부 기판을 포함한다. 하부 기판과 상부 기판 사이에는 발광 구조물이 위치한다. 발광 구조물은 순서대로 적층된 하부 발광 전극, 발광층 및 상부 발광 전극을 포함한다. 발광 구조물과 상부 기판 사이에는 상부 보호막이 위치한다. 상부 보호막은 무기 물질을 포함한다. 하부 기판과 발광 구조물 사이에는 오버 코트층이 위치한다. 오버 코트층은 상부 보호막의 외측 방향으로 연장한다. 상부 보호막과 상부 기판 사이에는 봉지층이 위치한다. 봉지층은 상부 보호막의 외측에서 오버코트층과 접촉한다. 봉지층은 흡습 물질을 포함한다.

[0027] 하부 발광 전극의 가장 자리는 뱅크 절연막에 의해 덮일 수 있다. 뱅크 절연막은 상부 보호막의 외측 방향으로 연장할 수 있다. 상부 보호막의 외측에서 뱅크 절연막의 측면은 오버 코트층의 측면과 상부 보호막의 측면 사이에 위치할 수 있다.

[0028] 봉지층은 상부 보호막의 외측에서 오버 코트층의 측면과 접촉할 수 있다.

[0029] 발광 구조물과 상부 보호막 사이에는 캡핑층이 위치할 수 있다. 캡핑층은 상부 보호막의 외측 방향으로 연장할 수 있다. 상부 보호막의 외측에서 캡핑층은 봉지층과 접촉할 수 있다.

[0030] 상부 보호막의 외측에서 뱅크 절연막의 측면은 오버 코트층의 측면과 캡핑층의 측면 사이에 위치할 수 있다.

### 발명의 효과

[0031] 본 발명의 기술적 사상에 따른 유기 발광 표시 장치는 흡습 물질을 포함하는 봉지층을 이용하여 유기 절연막에 의한 투습 경로를 차단할 수 있다. 이에 따라 본 발명의 기술적 사상에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 외부 수분에 의한 발광 구조물의 손상이 최소화될 수 있다. 따라서, 본 발명의 기술적 사상에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 수명 및 신뢰성이 향상될 수 있다.

## 도면의 간단한 설명

[0032]

도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치를 개략적으로 나타낸 도면이다.

도 2 내지 14는 각각 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타낸 도면들이다.

## 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0033]

본 발명의 상기 목적과 기술적 구성 및 이에 따른 작용 효과에 관한 자세한 사항은 본 발명의 실시 예를 도시하고 있는 도면을 참조한 이하 상세한 설명에 의해 더욱 명확하게 이해될 것이다. 여기서, 본 발명의 실시 예들은 당업자에게 본 발명의 기술적 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위하여 제공되는 것이므로, 본 발명은 이하 설명되는 실시 예들에 한정되지 않도록 다른 형태로 구체화될 수 있다.

[0034]

또한, 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조 번호로 표시된 부분들은 동일한 구성 요소들을 의미하며, 도면들에 있어서 층 또는 영역의 길이와 두께는 편의를 위하여 과장되어 표현될 수 있다. 덧붙여, 제 1 구성 요소가 제 2 구성 요소 "상"에 있다고 기재되는 경우, 상기 제 1 구성 요소가 상기 제 2 구성 요소와 직접 접촉하는 상측에 위치하는 것뿐만 아니라, 상기 제 1 구성 요소와 상기 제 2 구성 요소 사이에 제 3 구성 요소가 위치하는 경우도 포함한다.

[0035]

여기서, 상기 제 1, 제 2 등의 용어는 다양한 구성 요소를 설명하기 위한 것으로, 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소로부터 구별하는 목적으로 사용된다. 다만, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위에서는 제 1 구성 요소와 제 2 구성 요소는 당업자의 편의에 따라 임의로 명명될 수 있다.

[0036]

본 발명의 명세서에서 사용하는 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용되는 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 예를 들어, 단수로 표현된 구성 요소는 문맥상 명백하게 단수만을 의미하지 않는다면 복수의 구성 요소를 포함한다. 또한, 본 발명의 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0037]

덧붙여, 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미가 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미가 있는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명의 명세서에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0038]

(실시 예)

[0039]

도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치를 개략적으로 나타낸 도면이다.

[0040]

도 1을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 하부 기판(100), 상부 기판(200), 박막 트랜지스터(300), 오버 코트층(400), 발광 구조물(500), 뱅크 절연막(600) 및 봉지층(700)을 포함할 수 있다.

[0041]

상기 하부 기판(100)은 상기 박막 트랜지스터(300) 및 상기 발광 구조물(500)을 지지할 수 있다. 상기 하부 기판(100)은 표시 영역(AA) 및 비표시 영역(NA)을 포함할 수 있다. 상기 비표시 영역(NA)은 상기 표시 영역(AA)의 외측에 위치할 수 있다. 예를 들어, 상기 비표시 영역(NA)은 상기 하부 기판(100)의 측면(100e)에 가까이 위치할 수 있다.

[0042]

상기 하부 기판(100)은 절연성 물질을 포함할 수 있다. 상기 하부 기판(100)은 투명한 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 하부 기판(100)은 유리 또는 플라스틱을 포함할 수 있다.

[0043]

상기 상부 기판(200)은 상기 하부 기판(100) 상에 위치할 수 있다. 예를 들어, 상기 상부 기판(200)은 상기 하부 기판(100)의 상기 표시 영역(AA) 및 상기 비표시 영역(NA) 상에 위치할 수 있다. 상기 상부 기판(200)의 면적은 상기 하부 기판(100)의 면적보다 작을 수 있다. 예를 들어, 상기 상부 기판(200)의 측면은 상기 하부 기판(100)의 상기 비표시 영역(NA) 상에 위치할 수 있다.

[0044]

상기 상부 기판(200)은 절연성 물질을 포함할 수 있다. 상기 상부 기판(200)은 상기 하부 기판(100)과 다른 물질을 포함할 수 있다. 상기 상부 기판(200)의 강성(rigidity)은 상기 하부 기판(100)의 강성보다 클 수 있다.

예를 들어, 상기 상부 기판(200)은 알루미늄(Al) 또는 구리(Cu)와 같은 금속을 포함할 수 있다.

[0045] 상기 박막 트랜지스터(300)는 상기 하부 기판(100)과 상기 상부 기판(200) 사이에 위치할 수 있다. 예를 들어, 상기 박막 트랜지스터(300)는 상기 하부 기판(100)의 상기 표시 영역(AA) 상에 위치할 수 있다.

[0046] 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 박막 트랜지스터(300)가 하부 기판(100)과 접촉하는 것으로 설명된다. 그러나, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 하부 기판(100)과 박막 트랜지스터(300) 사이에 위치하는 베퍼층을 더 포함할 수 있다. 상기 베퍼층은 절연성 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 베퍼층은 실리콘 산화물 또는 실리콘 질화물을 포함할 수 있다.

[0047] 상기 박막 트랜지스터(300)는 반도체 패턴(310), 게이트 절연막(320), 게이트 전극(330), 충간 절연막(340), 소스 전극(350) 및 드레인 전극(360)을 포함할 수 있다.

[0048] 상기 반도체 패턴(310)은 반도체 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 반도체 패턴(310)은 비정질 실리콘 또는 다결정 실리콘을 포함할 수 있다. 상기 반도체 패턴(310)은 산화물 반도체일 수 있다. 예를 들어, 상기 반도체 패턴(310)은 IGZO를 포함할 수 있다.

[0049] 상기 반도체 패턴(310)은 소스 영역, 드레인 영역 및 채널 영역을 포함할 수 있다. 상기 채널 영역은 상기 소스 영역과 상기 드레인 영역 사이에 위치할 수 있다. 상기 채널 영역의 전도율(conductivity)은 상기 소스 영역의 전도율 및 상기 드레인 영역의 전도율보다 낮을 수 있다. 예를 들어, 상기 소스 영역 및 상기 드레인 영역은 전도성 불순물을 포함할 수 있다.

[0050] 상기 게이트 절연막(320)은 상기 반도체 패턴(310) 상에 위치할 수 있다. 상기 게이트 절연막(320)의 크기는 상기 반도체 패턴(310)의 크기보다 작을 수 있다. 예를 들어, 상기 게이트 절연막(320)은 상기 반도체 패턴(310)의 상기 채널 영역과 수직 중첩할 수 있다.

[0051] 상기 게이트 절연막(320)은 절연성 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 게이트 절연막(320)은 실리콘 산화물 및/또는 실리콘 질화물을 포함할 수 있다. 상기 게이트 절연막(320)은 High-K 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 게이트 절연막(320)은 하프늄 산화물(HfO) 또는 티타늄 산화물(TiO)을 포함할 수 있다. 상기 게이트 절연막(320)은 다중층 구조일 수 있다.

[0052] 상기 게이트 전극(330)은 상기 게이트 절연막(320) 상에 위치할 수 있다. 상기 게이트 절연막(320)은 상기 반도체 패턴(310)과 상기 게이트 전극(330) 사이를 절연할 수 있다. 상기 게이트 전극(330)은 상기 반도체 패턴(310)의 상기 채널 영역과 수직 중첩할 수 있다. 예를 들어, 상기 게이트 절연막(320)의 측면은 상기 게이트 전극(330)의 측면과 수직 정렬될 수 있다. 상기 게이트 절연막(320)은 상기 게이트 전극(330)의 측면과 연속되는 측면을 포함할 수 있다.

[0053] 상기 게이트 전극(330)은 전도성 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 게이트 전극(330)은 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 몰리브덴(Mo), 텉스텐(W)과 같은 금속을 포함할 수 있다.

[0054] 상기 충간 절연막(340)은 상기 반도체 패턴(310) 및 상기 게이트 전극(330) 사이에 위치할 수 있다. 상기 충간 절연막(340)은 상기 반도체 패턴(310)의 외측 방향으로 연장할 수 있다. 상기 반도체 패턴(310)의 측면은 상기 충간 절연막(340)에 의해 덮일 수 있다. 예를 들어, 상기 하부 기판(100)의 측면(100e)를 향한 상기 충간 절연막(340)의 측면은 상기 하부 기판(100)의 상기 표시 영역(AA)과 상기 비표시 영역(NA) 사이의 경계와 수직 정렬될 수 있다.

[0055] 상기 충간 절연막(340)은 절연성 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 충간 절연막(340)은 실리콘 산화물 및/또는 실리콘 질화물을 포함할 수 있다. 상기 충간 절연막(340)은 다중층 구조일 수 있다.

[0056] 상기 소스 전극(350)은 상기 충간 절연막(340) 상에 위치할 수 있다. 예를 들어, 상기 소스 전극(350)은 상기 반도체 패턴(310)의 상기 소스 영역과 수직 중첩할 수 있다. 상기 소스 전극(350)은 상기 반도체 패턴(310)의 상기 소스 영역과 전기적으로 연결될 수 있다. 예를 들어, 상기 충간 절연막(340)은 상기 반도체 패턴(310)의 상기 소스 영역을 노출하는 컨택홀을 포함할 수 있다.

[0057] 상기 소스 전극(350)은 전도성 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 소스 전극(350)은 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 몰리브덴(Mo), 텉스텐(W)과 같은 금속을 포함할 수 있다. 상기 소스 전극(350)은 상기 게이트 전극(330)과 다른 물질을 포함할 수 있다.

[0058] 상기 드레인 전극(360)은 상기 충간 절연막(340) 상에 위치할 수 있다. 예를 들어, 상기 드레인 전극(360)은 상

기 반도체 패턴(310)의 상기 드레인 영역과 수직 중첩할 수 있다. 상기 드레인 전극(360)은 상기 소스 전극(350)과 이격될 수 있다. 상기 드레인 전극(360)은 상기 반도체 패턴(310)의 상기 드레인 영역과 전기적으로 연결될 수 있다. 예를 들어, 상기 충간 절연막(340)은 상기 반도체 패턴(310)의 상기 드레인 영역을 노출하는 컨택홀을 포함할 수 있다.

[0059] 상기 드레인 전극(360)은 전도성 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 드레인 전극(360)은 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 몰리브덴(Mo), 텉스텐(W)과 같은 금속을 포함할 수 있다. 상기 드레인 전극(360)은 상기 게이트 전극(330)과 다른 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 드레인 전극(360)은 상기 소스 전극(350)과 동일한 물질을 포함할 수 있다.

[0060] 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 반도체 패턴(310)이 하부 기판(100)에 가까이 위치하는 박막 트랜지스터(300)를 포함하는 것으로 설명된다. 그러나, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 반도체 패턴(310)이 게이트 전극(330)과 소스 전극(350) 및 드레인 전극(360) 사이에 위치하는 박막 트랜지스터(300)를 포함할 수 있다.

[0061] 상기 오버 코트층(400)은 상기 박막 트랜지스터(300) 상에 위치할 수 있다. 상기 오버 코트층(400)은 상기 박막 트랜지스터(300)에 의한 단차를 제거할 수 있다. 예를 들어, 상기 상부 기판(200)을 향한 상기 오버 코트층(400)의 상부면은 평면(flat surface)일 수 있다. 상기 오버 코트층(400)의 상기 상부면은 상기 하부 기판(100)의 표면과 평행할 수 있다.

[0062] 상기 오버 코트층(400)은 상기 충간 절연막(340)을 따라 연장할 수 있다. 예를 들어, 상기 하부 기판(100)의 측면(100e)를 향한 상기 오버 코트층(400)의 측면은 상기 하부 기판(100)의 상기 표시 영역(AA)과 상기 비표시 영역(NA) 사이의 경계에 가까이 위치할 수 있다.

[0063] 상기 오버 코트층(400)은 절연성 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 오버 코트층(400)은 유기 물질을 포함하는 유기 절연막일 수 있다.

[0064] 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 오버 코트층(400)이 박막 트랜지스터(300)와 직접 접촉하는 것으로 설명된다. 그러나, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 박막 트랜지스터(300)와 오버 코트층(400) 사이에 위치하는 하부 보호막을 더 포함할 수 있다. 상기 하부 보호막은 무기 물질을 포함할 수 있다. 상기 하부 보호막은 다중층 구조일 수 있다.

[0065] 상기 발광 구조물(500)은 특정 색을 구현하는 빛을 생성할 수 있다. 예를 들어, 상기 발광 구조물(500)은 순서대로 적층된 하부 발광 전극(510), 발광층(520) 및 상부 발광 전극(530)을 포함할 수 있다. 상기 발광 구조물(500)은 상기 오버 코트층(400) 상에 위치할 수 있다. 상기 발광 구조물(500)은 상기 박막 트랜지스터(300)에 의해 제어될 수 있다. 예를 들어, 상기 발광 구조물(500)의 상기 하부 발광 전극(510)은 상기 박막 트랜지스터(300)의 상기 드레인 전극(360)과 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 오버 코트층(400)은 상기 드레인 전극(360)을 노출하는 컨택홀을 포함할 수 있다.

[0066] 상기 하부 발광 전극(510)은 전도성 물질을 포함할 수 있다. 상기 하부 발광 전극(510)은 투명한 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 하부 발광 전극(510)은 ITO 또는 IZO를 포함할 수 있다.

[0067] 상기 발광층(520)은 상기 하부 발광 전극(510)과 상기 상부 발광 전극(530) 사이의 전압 차에 대응하는 휘도의 빛을 생성할 수 있다. 상기 발광층(520)에 의해 생성된 빛은 특정 색을 구현할 수 있다. 예를 들어, 상기 발광층(520)은 적색, 녹색, 청색 및 백색 중 하나를 구현하는 빛을 생성할 수 있다. 인접한 화소 영역에 위치하는 발광 구조물(500)은 서로 다른 색을 구현할 수 있다. 예를 들어, 각 화소 영역의 발광층(520)은 서로 분리될 수 있다.

[0068] 상기 발광층(520)은 발광 물질을 포함하는 발광층(Emitting Material Layer; EML)을 포함할 수 있다. 상기 발광 물질은 유기 물질일 수 있다. 상기 발광층(520)은 높은 발광 효율을 위하여, 다중층 구조일 수 있다. 예를 들어, 상기 발광층(520)은 정공 주입층(Hole Injection Layer; HIL), 정공 수송층(Hole Transporting Layer; HTL), 전자 수송층(Electron Transporting Layer; ETL) 및 전자 주입층(Electron Injection Layer; EIL) 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다.

[0069] 상기 상부 발광 전극(530)은 전도성 물질을 포함할 수 있다. 상기 상부 발광 전극(530)은 상기 하부 발광 전극(510)과 다른 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 상부 발광 전극(530)은 알루미늄(Al)과 같은 금속을 포함할 수 있다. 상기 상부 발광 전극(530)의 반사율(reflexibility)은 상기 하부 발광 전극(510)의 반사율보다

높을 수 있다.

- [0070] 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 상부 기판(200) 및 발광 구조물(500)의 상부 발광 전극(530)이 금속을 포함하는 것으로 설명된다. 그러나, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 발광 구조물(500)의 발광층(520)에 의해 생성된 빛이 상부 기판(200) 방향으로 방출될 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 상부 기판(200) 및 상부 발광 전극(530)이 투명한 물질을 포함할 수 있다.
- [0071] 상기 뱅크 절연막(600)은 인접한 화소 영역의 발광 구조물(500) 사이를 절연할 수 있다. 예를 들어, 상기 뱅크 절연막(600)은 상기 하부 발광 전극(510)의 가장 자리를 덮을 수 있다. 각 화소 영역에서 상기 발광층(520)의 측면은 상기 뱅크 절연막(600) 상에 위치할 수 있다. 상기 상부 발광 전극(530)은 상기 발광층(520) 및 상기 뱅크 절연막(600) 상으로 연장할 수 있다.
- [0072] 상기 뱅크 절연막(600)은 상기 하부 기판(100)의 상기 비표시 영역(NA) 상으로 연장할 수 있다. 예를 들어, 상기 뱅크 절연막(600)은 상기 하부 발광 전극(510)의 가장 자리를 덮는 제 1 영역(601) 및 상기 하부 기판(100)의 상기 비표시 영역(NA)과 수직 중첩하는 제 2 영역(602)을 포함할 수 있다. 상기 하부 기판(100)의 측면(100e)를 향한 상기 중간 절연막(340)의 측면 및 상기 오버 코트층(400)의 측면은 상기 뱅크 절연막(600)과 접촉할 수 있다.
- [0073] 상기 뱅크 절연막(600)은 절연성 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 뱅크 절연막(600)은 유기 물질을 포함하는 유기 절연막일 수 있다. 상기 뱅크 절연막(600)의 유기 물질은 상기 오버 코트층(400)의 유기 물질과 다를 수 있다. 예를 들어, 상기 뱅크 절연막(600)은 벤소사이클로부테(PCB), 폴리 이미드(Poly-imide) 및 포토 아크릴(photo-acryl) 중 하나를 포함할 수 있다.
- [0074] 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 유기 절연막인 뱅크 절연막(600)이 하부 기판(100)의 비표시 영역(NA) 상으로 연장할 수 있다. 이에 따라 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 유기 절연막에 의한 단차가 크게 감소할 수 있다. 따라서, 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 유기 절연막에 의한 단차 영역에서 기포가 발생되지 않을 수 있다.
- [0075] 상기 봉지층(700)은 상기 발광 구조물(500)과 상기 상부 기판(200) 사이에 위치할 수 있다. 상기 봉지층(700)은 상기 하부 기판(100)의 상기 비표시 영역(NA) 상으로 연장할 수 있다. 예를 들어, 상기 봉지층(700)은 상기 뱅크 절연막(600)의 상기 제 2 영역(602)과 상기 상부 기판(200) 사이로 연장할 수 있다. 상기 발광 구조물(500)은 상기 봉지층(700)에 의해 둘러싸일 수 있다.
- [0076] 상기 봉지층(700)은 접착 물질을 포함할 수 있다. 상기 상부 기판(200)은 상기 봉지층(700)과 직접 접촉할 수 있다. 예를 들어, 상기 상부 기판(200)은 상기 봉지층(700)에 의해 상기 발광 구조물(500) 및 상기 뱅크 절연막(600)이 형성된 상기 하부 기판(100)과 결합될 수 있다.
- [0077] 상기 봉지층(700)의 크기는 상기 상부 기판(200)의 크기보다 작을 수 있다. 예를 들어, 상기 상부 기판(200)의 측면은 상기 하부 기판(100)의 측면(100e)과 상기 봉지층(700)의 측면 사이에 위치할 수 있다. 상기 하부 기판(100)의 측면(100e)을 향한 상기 뱅크 절연막(600)의 측면은 상기 봉지층(700)의 측면과 수직 정렬될 수 있다. 상기 뱅크 절연막(500)은 상기 봉지층(700)의 측면과 연속되는 측면을 포함할 수 있다.
- [0078] 상기 하부 기판(100)의 상기 비표시 영역(NA) 상에서 상기 봉지층(700)은 상기 뱅크 절연막(600)과 직접 접촉할 수 있다. 예를 들어, 상기 상부 기판(200)을 향한 상기 뱅크 절연막(600)의 상기 제 2 영역(602)의 상부면은 상기 봉지층(700)과 접촉할 수 있다. 상기 봉지층(700)은 흡습 물질(710)을 포함할 수 있다. 이에 따라 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 상기 뱅크 절연막(600)의 상기 제 2 영역(602)을 통해 이동하는 수분이 상기 봉지층(700)의 상기 흡습 물질(710)에 의해 포집될 수 있다. 따라서, 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 하부 기판(100)의 비표시 영역(NA) 상으로 연장하는 뱅크 절연막(600)이 투습 경로로 작용하는 것이 방지될 수 있다.
- [0079] 상기 봉지층(700)의 수분 포집률은 상기 뱅크 절연막(600)의 수분 투습률보다 높을 수 있다. 이에 따라 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 뱅크 절연막(600)에 의한 투습 경로가 효과적으로 차단될 수 있다.
- [0080] 상기 흡습 물질(710)은 알루미나와 같은 금속 분말, 금속 산화물, 금속염 또는 이들의 혼합물을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 흡습 물질(710)은 산화 리튬(LiO), 산화 나트륨(NaO), 산화 바륨(BaO), 산화 칼슘(CaO)

또는 산화 마그네슘(MgO)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 흡습 물질(710)은 황산 리튬(LiSO), 황산 나트륨(NaSO), 황산 칼슘(CaSO), 황산 마그네슘(MgSO), 황산 코발트(CoSO), 황산 갈륨(GaSO), 황산 티탄(TiSO), 황산 니켈(NiSO) 등과 같은 황산 염, 염화 칼슘(CaCl), 염화 나트륨(MgCl), 염화 스트론튬(SrCl), 염화 이트륨(YCl), 염화 구리(CuCl), 불화 세슘(CsF), 불화 탄탈륨(TaF), 불화 니오븀(NbF), 브롬화 리튬(LiBr), 브롬화 칼슘(CaBr), 브롬화 세슘(CeBr), 브롬화 셀레늄(SeBr), 브롬화 바나듐(VBr), 브롬화 마그네슘(MgBr), 요오드화 바륨(BaI), 요오드화 마그네슘(MgI) 등과 같은 금속 할로겐화물 및 과염소산 바륨(BaClO), 과염소산 마그네슘(MgClO) 등과 같은 금속염소산염 중 하나를 포함할 수 있다.

[0081] 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 발광 구조물(500)과 봉지층(700) 사이에 위치하는 캡핑층(800) 및 상기 캡핑층(800)과 상기 봉지층(700) 사이에 위치하는 상부 보호막(900)을 더 포함할 수 있다. 상기 캡핑층(800) 및 상기 상부 보호막(900)은 수분 또는 이물에 의한 상기 발광 구조물(500)의 손상을 방지할 수 있다. 상기 상부 보호막(900)은 상기 캡핑층(800)과 다른 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 캡핑층(800)은 유기 물질을 포함하는 유기 절연막일 수 있다. 상기 상부 보호막(900)은 무기 물질을 포함하는 무기 절연막일 수 있다. 상기 캡핑층(800)은 상기 상부 보호막(900)에 의해 덮일 수 있다. 예를 들어, 상기 캡핑층(800)의 측면은 상기 상부 보호막(900)과 직접 접촉할 수 있다.

[0082] 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 유기 물질을 포함하는 캡핑층(800)과 흡습 물질을 포함하는 봉지층(700) 사이에 무기 물질을 포함하는 상부 보호막(900)이 위치하는 것으로 설명된다. 그러나, 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 상부 기판(200)을 향한 캡핑층(800)의 상부면이 봉지층(700)과 직접 접촉할 수 있다. 이에 따라 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 유기 절연막에 의한 투습 경로를 차단하며, 상부 보호막(900)의 형성 공정이 생략될 수 있다. 따라서, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 수명, 신뢰성 및 생산 효율이 향상될 수 있다.

[0083] 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 하부 기판(100)의 측면(100e)을 향한 뱅크 절연막(600)의 측면이 봉지층(700)의 측면과 수직 정렬되는 것으로 설명된다. 그러나, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 하부 기판(100)의 비표시 영역(NA) 상에서 봉지층(700)이 뱅크 절연막(600)의 측면과 연속되지 않을 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 도 3에 도시된 바와 같이, 하부 기판(100)의 측면(100e)을 향한 뱅크 절연막(600)의 측면이 봉지층(700)에 의해 덮일 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 도 4에 도시된 바와 같이, 뱅크 절연막(600)이 하부 기판(100)의 측면(100e)과 봉지층(700)의 측면 사이에 위치하는 측면을 포함할 수 있다. 따라서, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 봉지 공정의 공정 마진(process margin)이 증가할 수 있다.

[0084] 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 뱅크 절연막(600)이 하부 기판(100)의 비표시 영역(NA) 상에서 봉지층(700)과 접촉하는 것으로 설명된다. 그러나, 도 5 및 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 오버 코트층(400)이 하부 기판(100)의 비표시 영역(NA) 상에서 봉지층(700)과 접촉할 수 있다. 상기 오버 코트층(400)이 유기 물질을 포함할 수 있다. 상기 봉지층(700)은 흡습 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 도 5에 도시된 바와 같이, 하부 기판(100)의 측면(100e)을 향한 오버 코트층(400)의 측면이 봉지층(700)의 측면과 수직 정렬될 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 도 6에 도시된 바와 같이, 하부 기판(100)의 측면(100e)을 향한 오버 코트층(400)의 측면이 봉지층(700)에 의해 덮일 수 있다. 따라서 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 유기 절연막에 의한 투습 경로가 효율적으로 차단될 수 있다.

[0085] 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 뱅크 절연막(600) 만이 하부 기판(100)의 비표시 영역(NA) 상으로 연장하는 것으로 설명된다. 그러나, 도 7 및 8에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 오버 코트층(400) 및 뱅크 절연막(600)이 하부 기판(100)이 비표시 영역(NA) 상으로 연장할 수 있다. 상기 하부 기판(100)의 측면(100e)을 향한 상기 오버 코트층(400)의 측면은 상기 봉지층(700)의 측면과 수직 정렬될 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 도 7에 도시된 바와 같이, 하부 기판(100)의 측면(100e)을 향한 뱅크 절연막(600)의 측면이 하부 기판(100)의 측면(100e)을 향한 상기 오버 코트층(400)의 측면과 연속될 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 도 8에 도시된 바와 같이, 하부 기판(100)의 측면(100e)을 향한 뱅크 절연막(600)의 측면이 봉지층(700)에 의해 덮일 수 있다. 따라서 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 오버 코트층(400) 및 뱅크 절연막(600)에 의한 기포 발생이 효과적으로 방지될 수 있다.

[0086] 본 발명의 실시 예들에 따른 유기 발광 표시 장치는 뱅크 절연막(600) 및/또는 오버 코트층(400)이 하부 기판

(100)의 비표시 영역(NA) 상으로 연장하는 것으로 설명된다. 그러나, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 상부 보호막(900)의 외측에서 봉지층(700)과 직접 접촉하는 캡핑층(800)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 도 9에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 상부 보호막(900)의 외측에서 하부 기판(100) 및 봉지층(700)과 직접 접촉하는 캡핑층(800)을 포함할 수 있다. 이에 따라 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 유기 절연막의 단차에 의한 기포의 발생이 방지되며, 유기 절연막에 의한 투습 경로가 차단될 수 있다.

[0087] 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 하부 기판(100)의 측면(100e)을 향한 캡핑층(800)의 측면이 봉지층(700)의 측면과 연속되는 것으로 설명된다. 그러나, 본 발명의 또다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 캡핑층(800)의 외측에서 하부 기판(100)과 접촉하는 봉지층(700)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 도 10에 도시된 바와 같이, 본 발명의 또다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 캡핑층(800)이 하부 기판(100)의 비표시 영역(NA) 상에 위치하는 테일 영역(800t)을 포함할 수 있다. 이에 따라, 본 발명의 또다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 캡핑층(800)이 기존 방식으로 형성될 수 있다. 따라서, 본 발명의 또다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 캡핑층(800)의 형성 공정에 대한 자유도가 향상될 수 있다.

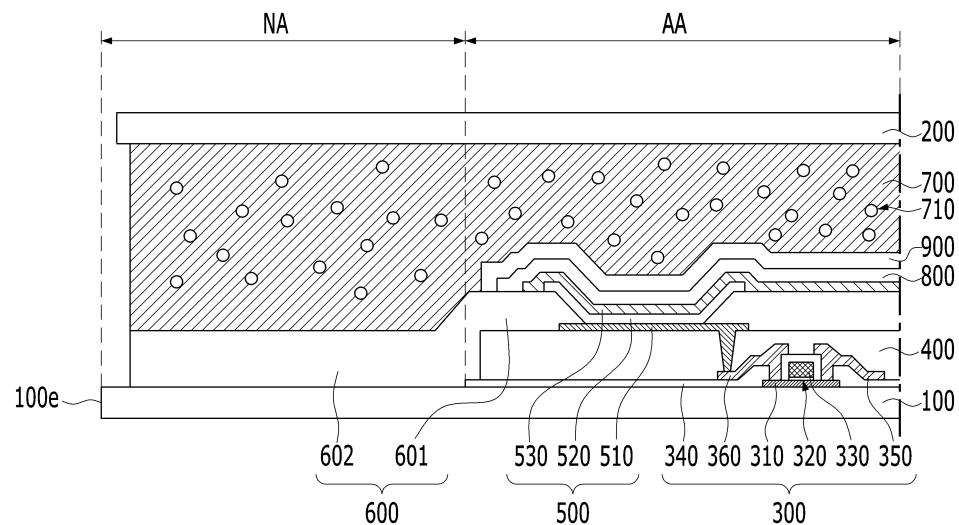
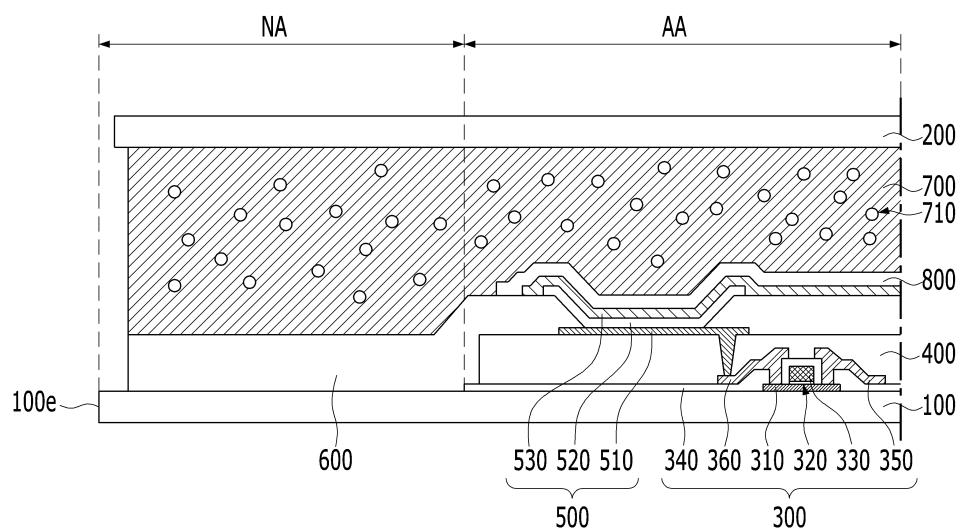
[0088] 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 캡핑층(800)이 하부 기판(100)의 비표시 영역(NA)과 접촉하는 것으로 설명된다. 그러나, 본 발명의 또다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 하부 기판(100)의 비표시 영역(NA)과 캡핑층(800) 사이로 다른 유기 절연막이 연장할 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 또다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 도 11에 도시된 바와 같이, 하부 기판(100)의 측면(100e)을 향한 오버 코트층(400)의 측면이 봉지층(700)의 측면과 수직 정렬될 수 있다. 상기 오버 코트층(400)은 상기 하부 기판(100)의 상기 비표시 영역(NA) 상에서 봉지층(700)과 접촉할 수 있다. 예를 들어, 상기 봉지층(700)은 상기 하부 기판(100)의 측면(100e)을 향한 상기 캡핑층(800)의 측면을 덮을 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 또다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 도 12에 도시된 바와 같이, 뱅크 절연막(600)이 하부 기판(100)의 비표시 영역(NA) 상으로 연장할 수 있다. 따라서, 본 발명의 또다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 유기 절연막의 단차에 의한 기포의 발생이 효율적으로 방지될 수 있다.

[0089] 본 발명의 실시 예들에 따른 유기 발광 표시 장치는 유기 절연막들 중 일부가 하부 기판(100)의 비표시 영역(NA) 상으로 연장하는 것으로 설명된다. 그러나, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 모든 유기 절연막들이 하부 기판(100)의 비표시 영역(NA) 상으로 연장할 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 또다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 도 13에 도시된 바와 같이, 오버 코트층(400), 뱅크 절연막(600) 및 캡핑층(800)이 각각 봉지층(700)의 측면과 수직 정렬되는 측면을 포함할 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 또다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 도 14에 도시된 바와 같이, 오버 코트층(400), 뱅크 절연막(600) 및 캡핑층(800)이 하부 기판(100)의 비표시 영역(NA) 상에서 계단 형상을 가질 수 있다. 이에 따라 본 발명의 또다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 오버 코트층(400), 뱅크 절연막(600) 및 캡핑층(800)이 하부 기판(100)의 비표시 영역(NA) 상에서 봉지층(700)과 접촉할 수 있다. 따라서, 본 발명의 또다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 유기 절연막에 의한 투습 경로가 효과적으로 차단될 수 있다.

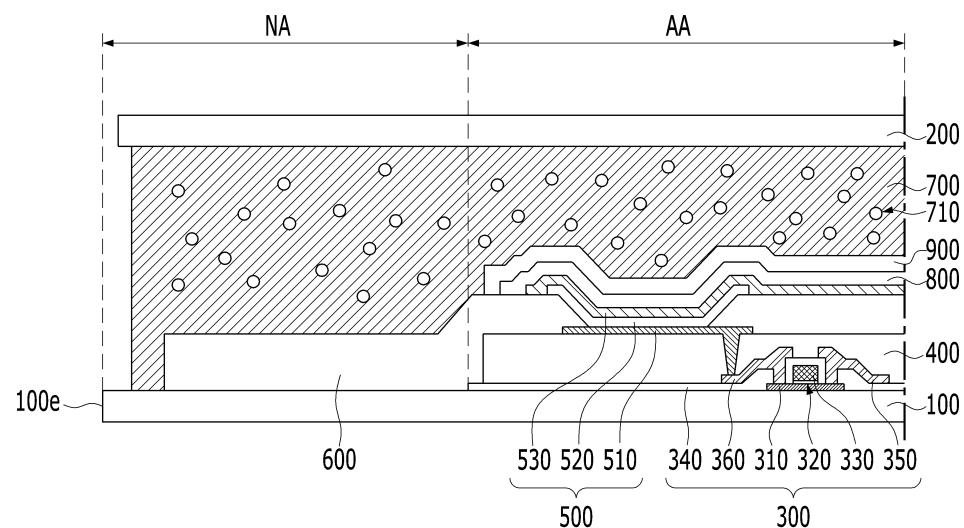
[0090] 결과적으로 본 발명의 실시 예들에 따른 유기 발광 표시 장치는 오버 코트층(400), 뱅크 절연막(600) 및 캡핑층(800)과 같은 유기 절연막 중 적어도 하나가 하부 기판(100)의 비표시 영역(NA) 상으로 연장하고, 흡습 물질(710)을 포함하는 봉지층(700)이 상기 하부 기판(100)의 상기 비표시 영역(NA) 상에서 유기 절연막 중 적어도 하나와 직접 접촉할 수 있다. 이에 따라 본 발명의 실시 예들에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 유기 절연막의 두께에 의한 단차가 감소하고, 하부 기판(100)의 비표시 영역(NA) 상으로 연장하는 유기 절연막에 의한 수분 침투가 차단될 수 있다. 따라서, 본 발명의 실시 예들에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 수명 및 신뢰성이 향상될 수 있다.

## 부호의 설명

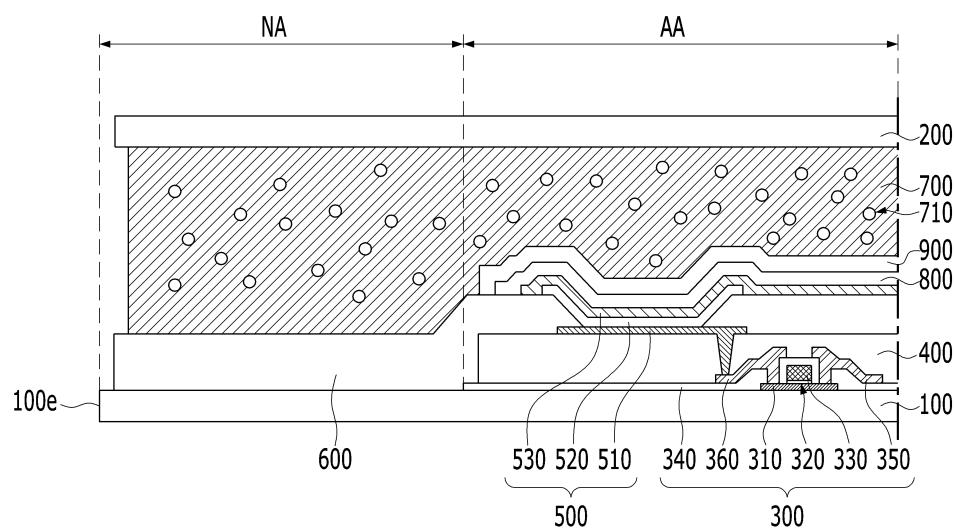
|                |              |
|----------------|--------------|
| 100 : 하부 기판    | 200 : 상부 기판  |
| 300 : 박막 트랜지스터 | 400 : 오버 코트층 |
| 500 : 발광 구조물   | 600 : 뱅크 절연막 |
| 700 : 캡핑층      | 800 : 상부 보호막 |
| 900 : 봉지층      |              |

**도면****도면1****도면2**

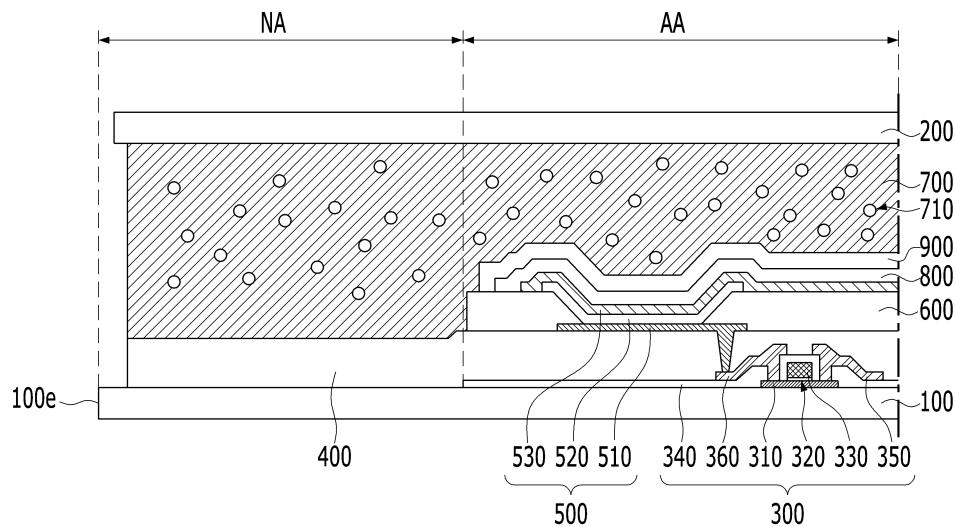
도면3



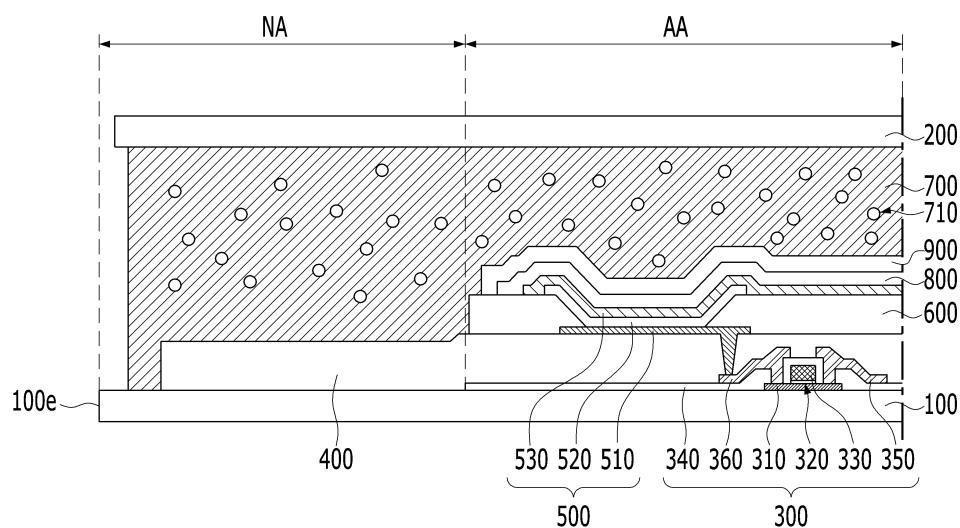
도면4



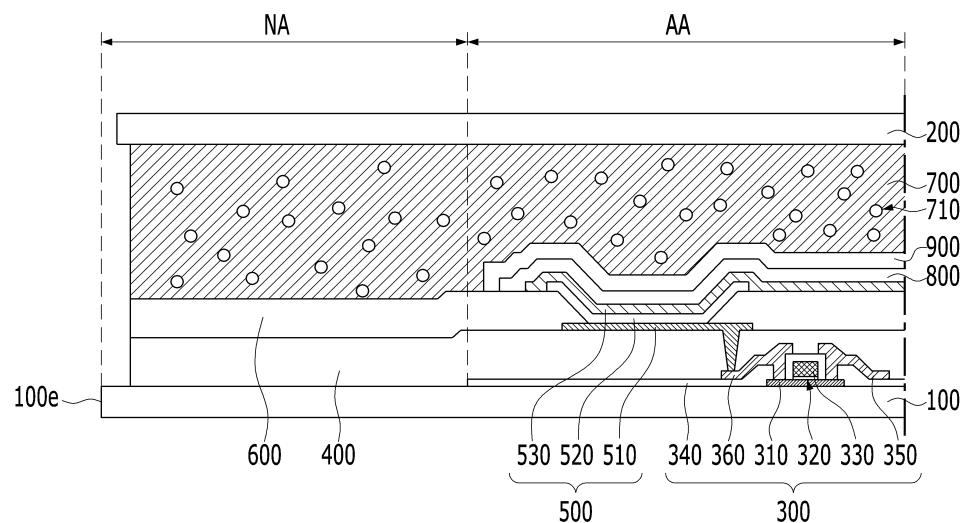
도면5



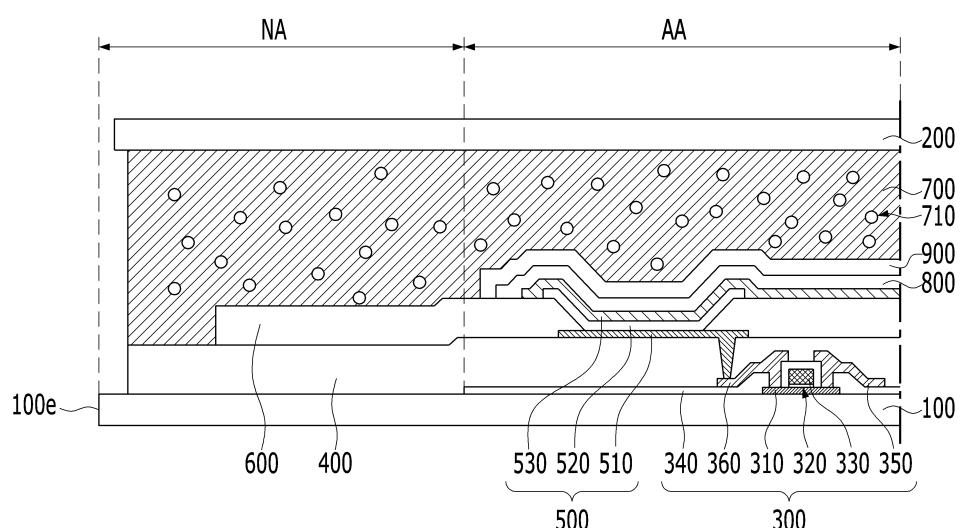
도면6



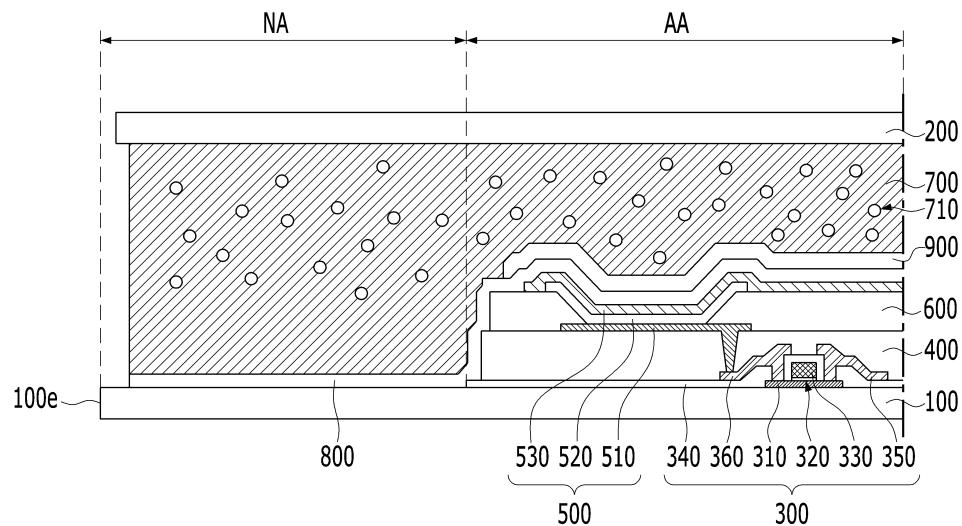
도면7



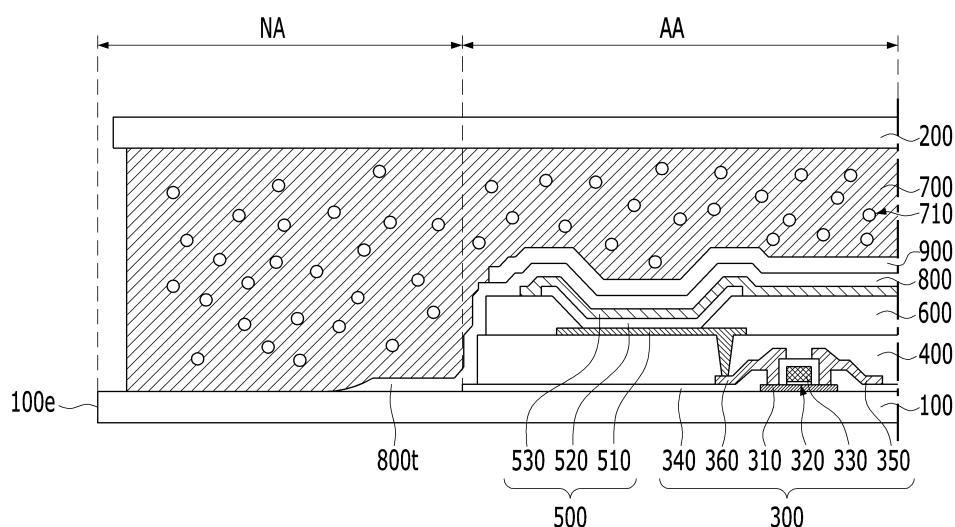
도면8



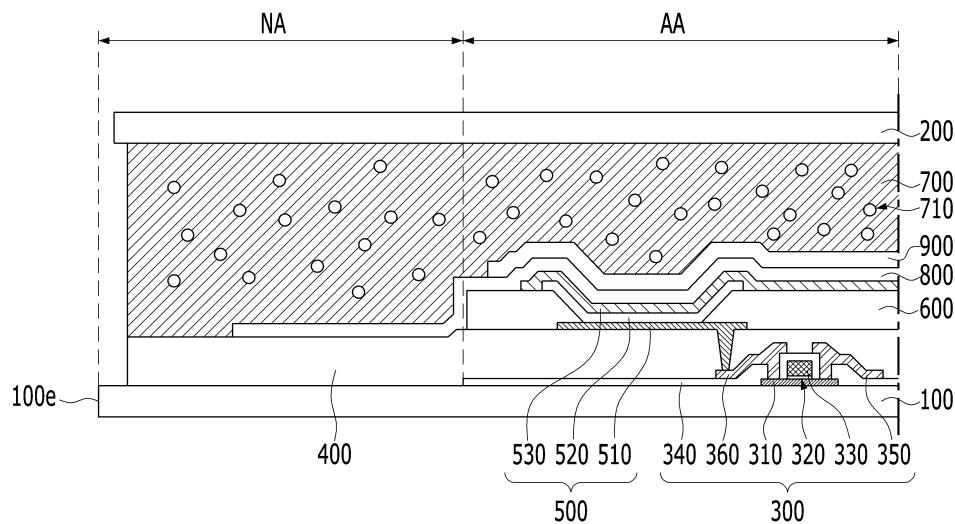
도면9



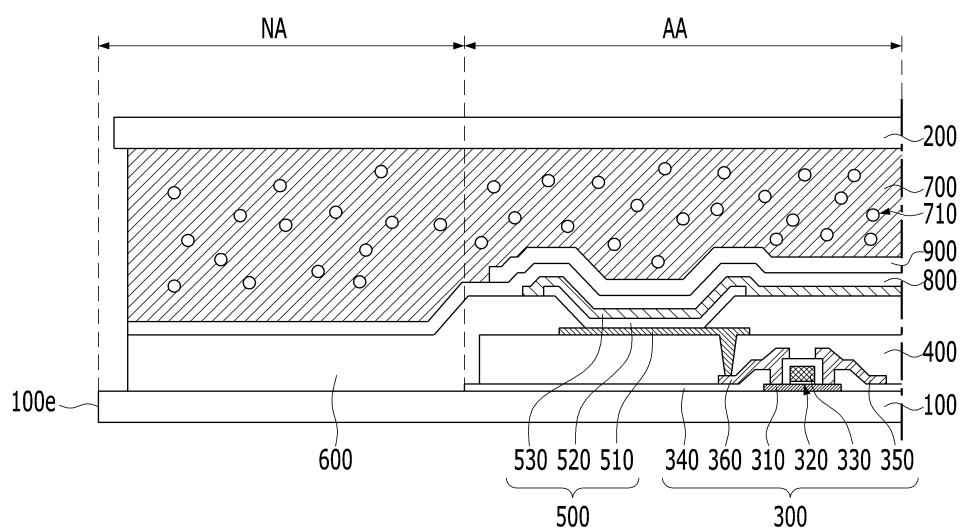
도면10



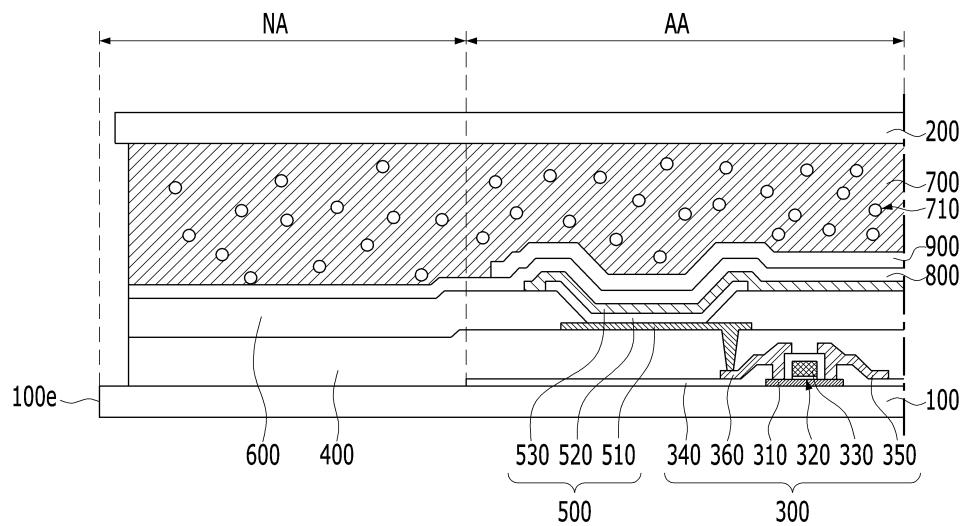
도면11



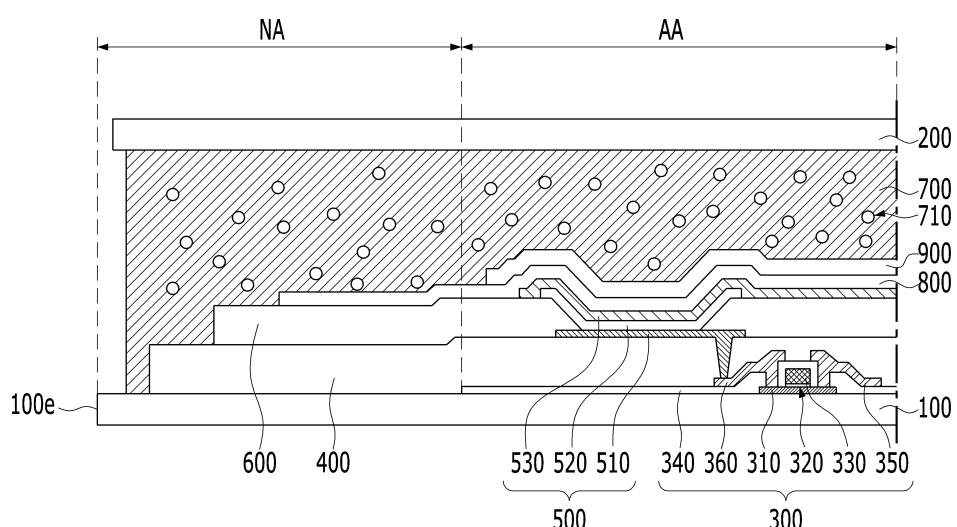
도면12



도면13



도면14



|                |                                  |         |            |
|----------------|----------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 一种有机发光显示装置，包括有机绝缘膜               |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR1020170135682A</a> | 公开(公告)日 | 2017-12-08 |
| 申请号            | KR1020170059469                  | 申请日     | 2017-05-12 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 乐金显示有限公司                         |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | LG显示器有限公司                        |         |            |
| [标]发明人         | KIM MIN SU<br>김민수                |         |            |
| 发明人            | 김민수                              |         |            |
| IPC分类号         | H01L27/32 H01L51/52              |         |            |
| 代理人(译)         | Bakyoungbok                      |         |            |
| 优先权            | 1020160067701 2016-05-31 KR      |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>        |         |            |

### 摘要(译)

本发明，但涉及一种有机发光包括：包括有机材料，有机绝缘膜，例如覆盖层，该行绝缘膜和覆盖层延伸到下衬底的非显示区域的有机绝缘膜的显示装置中，下基板和与包括在所述非显示区域中的吸湿材料的密封层相接触的有机绝缘膜，和由有机绝缘膜作为技术特征阻挡潮气渗透路径。

