



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0078986  
(43) 공개일자 2017년07월10일

(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 27/3225 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2015-0189012  
(22) 출원일자 2015년12월29일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
엘지디스플레이 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)  
(72) 발명자  
김성호  
경기도 김포시 장릉로 56 101동 1005호 (풍무동,  
풍무길훈아파트)  
김광준  
서울특별시 동대문구 고산자로 534 104동 1501호  
(제기동, 한신아파트)  
(74) 대리인  
김은구, 송해모

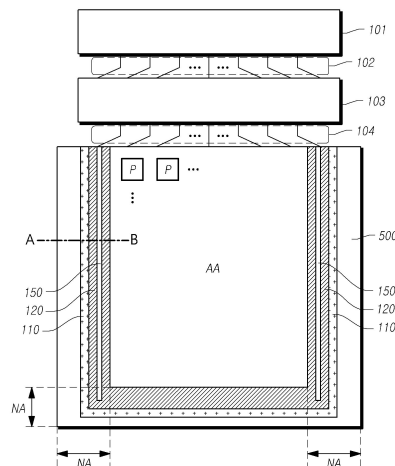
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 유기발광 표시패널, 유기발광 표시장치 및 그 제조방법

(57) 요약

본 실시예들은 유기발광 표시패널, 유기발광 표시장치 및 그 제조방법을 개시한다. 개시된 본 실시예들에 따른 유기발광 표시패널, 유기발광 표시장치 및 그 제조방법은 기판 상에 배치되는 제 1 절연막을 포함하고, 비 표시 영역에서 제 1 절연막 상에 선택적으로 배치되고, 선택적으로 배치된 영역의 복수의 측면들은 수평방향을 기준으로 소정의 기울기를 갖는 제 2 절연막을 포함한다. 그리고, 비 표시영역에서 수평방향을 기준으로 소정의 기울기를 갖는 제 2 절연막의 측면들과 접하도록 배치되는 제 3 절연막을 포함한다. 이를 통해, 유기발광 표시장치의 투습을 방지할 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

*H01L 27/3258* (2013.01)

*H01L 51/56* (2013.01)

*H01L 2227/32* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

표시영역과 비 표시영역을 포함하는 기관;

상기 기관 상에 배치되는 제 1 절연막;

상기 비 표시영역에서 제 1 절연막 상에 선택적으로 배치되고, 선택적으로 배치된 영역의 복수의 측면들은 수평 방향을 기준으로 소정의 기울기를 갖는 제 2 절연막; 및

상기 기관 상에 배치되고, 상기 비 표시영역에서 수평방향을 기준으로 소정의 기울기를 갖는 제 2 절연막의 측면들과 접하도록 배치되는 제 3 절연막;을 포함하는 복수의 절연막을 구비하는 유기발광 표시패널.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 절연막 및 제 3 절연막은 무기절연물질인 복수의 절연막을 구비하는 유기발광 표시패널.

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 절연막은 친수성의 유기절연물질인 복수의 절연막을 구비하는 유기발광 표시패널.

#### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 절연막은 비 표시영역에서 적어도 1 개의 소수성 영역 및 적어도 1 개의 친수성 영역을 포함하는 복수의 절연막을 구비하는 유기발광 표시패널.

#### 청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 제 2 절연막은 상기 제 1 절연막의 적어도 1 개의 소수성 영역과 대응되는 영역을 제외한 영역에서 선택적으로 배치되는 복수의 절연막을 구비하는 유기발광 표시패널.

#### 청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 제 1 절연막의 적어도 1 개의 소수성 영역과 대응되는 영역에서 상기 제 1 절연막 및 제 3 절연막이 접하도록 배치되는 복수의 절연막을 구비하는 유기발광 표시패널.

#### 청구항 7

제 5 항에 있어서,

상기 제 1 절연막의 적어도 1 개의 소수성 영역과 대응되는 영역에서 제 3 절연막 상에 흡습부재가 더 배치되는 복수의 절연막을 구비하는 유기발광 표시패널.

#### 청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 비 표시영역에 배치되는 게이트 구동 집적회로를 더 포함하고,

상기 제 1 절연막의 적어도 1 개의 소수성 영역은 게이트 구동 집적회로 상에 배치되는 복수의 절연막을 구비하는 유기발광 표시패널.

#### 청구항 9

표시영역과 비 표시영역을 포함하는 기관;

상기 기관의 일 측면에 배치되는 데이터 구동 집적회로;

상기 기관의 표시영역에 배치되는 유기발광소자 및 상기 기관의 비 표시영역에 배치되는 게이트 구동 집적회로; 및

상기 유기발광소자 및 게이트 구동 집적회로 상에 배치되는 복수의 절연막;을 포함하고,

상기 복수의 절연막 중 적어도 1 개의 절연막은 상기 데이터 구동 집적회로가 배치되는 기관의 일 측면을 제외한 나머지 측면 중 적어도 일 측면의 비 표시영역에서 수평방향을 기준으로 소정의 기울기를 갖는 적어도 두 측면을 구비하는 절연막을 포함하는 유기발광 표시장치.

#### 청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 절연막의 수평방향을 기준으로 소정의 기울기를 갖는 적어도 두 측면은 상기 게이트 구동 집적회로가 배치되는 영역과 대응되는 영역에 구비되는 유기발광 표시장치.

#### 청구항 11

제 9 항에 있어서,

상기 절연막의 수평방향을 기준으로 소정의 기울기를 갖는 적어도 두 측면이 구비되는 영역과 대응되는 영역에 배치되는 흡습부재를 더 포함하는 유기발광 표시장치.

#### 청구항 12

기관의 비 표시영역 상에 게이트 구동 집적회로를 형성하는 단계;

상기 기관의 표시영역 상에 유기발광소자를 형성하는 단계;

상기 게이트 구동 집적회로 및 유기발광소자를 포함하는 기관 상에 제 1 절연막을 형성하는 단계;

상기 제 1 절연막을 이온화된 비활성기체와 충돌시켜 제 1 절연막의 제 1 영역을 형성하는 단계;

상기 제 1 절연막의 제 1 영역을 제외한 나머지 영역의 일부에 제 2 절연막을 형성하는 단계; 및

상기 제 1 절연막의 제 1 영역 및 제 2 절연막 상에 제 3 절연막을 형성하는 단계를; 포함하는 유기발광 표시장

치 제조방법.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 실시예들은 유기발광 표시패널, 유기발광 표시장치 및 그 제조방법에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 투습을 방지할 수 있는 유기발광 표시장치 및 그 제조방법에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 정보화 사회로 발전함에 따라 화상을 표시하기 위한 표시장치에 대한 요구가 다양한 형태로 증가하고 있으며, 근래에는 액정표시 장치(LCD : liquid crystal display device), 플라즈마표시 장치(PDP : plasma display panel device), 유기발광 표시장치(OLED : organic light emitting diode display device)와 같은 여러 가지 평판표시장치(flat panel display device)가 활용되고 있다.

[0003] 이와 같은 표시장치 중, 유기발광 표시장치는 자발광소자를 이용함으로써, 비발광소자를 사용하는 액정표시장치에 사용되는 백라이트가 필요하지 않기 때문에 경량, 박형이 가능하다. 또한, 유기발광 표시장치는 액정표시장치에 비해 시야각 및 대조비가 우수하며, 소비전력 측면에서도 유리하다. 이와 더불어, 유기발광 표시장치는 직류저전압 구동이 가능하고, 응답속도가 빠르며, 내부 구성요소가 고체이기 때문에 외부충격에 강하고, 사용 온도범위도 넓으며, 특히 제조비용 측면에서도 저렴한 장점을 가지고 있다.

[0004] 이러한 유기발광 표시장치는 제 1 전극, 제 2 전극 및 유기발광층을 포함하는 유기발광소자의 구조에 따라 상부 발광(Top emission) 방식 또는 하부 발광(bottom emission) 방식 등의 형태로 화상을 표시한다. 하부 발광 방식은 유기발광층에서 발생된 가시광을 TFT가 형성된 기판 하부쪽으로 표시하는 데 반해, 상부 발광 방식은 유기발광층에서 발생된 가시광을 TFT가 형성된 기판 상부쪽으로 표시한다.

[0005] 한편, 유기발광소자의 유기발광층을 구성하는 유기 화합물들은 수분에 노출될 경우 그 특성이 급격히 열화된다. 따라서, 유기발광 표시장치의 신뢰성을 높이고 수명을 연장하기 위하여 화소들로 유입되는 수분을 차단하는 것이 매우 중요하다. 유기발광 표시장치는 유기발광소자를 외부 환경으로부터 밀봉하는 봉지 기술을 이용하여 수분과 산소의 침투로부터 유기발광소자의 열화를 방지하고 있다.

[0006] 그러나, 일반적인 봉지 기술을 이용할 때, 유기발광 표시패널의 상하부는 기판 및 봉지층이 수분이 유기발광소자로 침투하는 것을 방지할 수 있으나, 유기발광 표시패널의 좌우측면으로부터 침투하는 수분을 억제하는 것에 한계가 있다. 구체적으로는, 유기발광 표시패널의 좌우측면에는 유기발광 표시패널의 상하부와는 다르게 봉지층만이 수분 침투를 막는 역할을 함으로써, 유기발광 표시패널의 좌우측면은 상하부에 비해 수분 침투가 용이하다. 또한, 유기발광 표시장치의 베젤(bezel) 사이즈를 줄이고, 접이식(foldable) 표시장치 적용으로 인해 봉지층의 구조가 간단해짐으로써, 유기발광 표시패널 좌우측면에서 수분이 침투하는 것을 억제하는데 어려움이 있다.

[0007] 이로 인해, 유기발광 표시패널 좌우측면에 배치되는 소자의 신뢰성이 저하되는 문제가 있다. 따라서, 이를 개선할 수 있는 방안이 요구되고 있는 실정이다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0008] 본 실시예들은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 베젤 영역에서 봉지층의 구조를 변경함으로써, 투습에 의한 흑점 발생시간을 지연시키거나, 투습을 방지함으로써, 신뢰성을 향상시킬 수 있는 유기발광 표시패널, 유기발광 표시장치 및 그 제조방법을 제공하고자 한다.

### 과제의 해결 수단

[0009] 상기와 같은 종래 기술의 과제를 해결하기 위한 본 실시예들에 따른 유기발광 표시패널은 표시영역과 비 표시영역을 포함하는 기관, 상기 기관 상에 배치되는 제 1 절연막, 상기 제 1 절연막 상에 선택적으로 배치되고, 선택적으로 배치된 영역의 복수의 측면들은 수평방향을 기준으로 소정의 기울기를 갖는 제 2 절연막을 포함한다. 그리고, 상기 제 2 절연막을 포함하는 기관 상에 배치되고, 제 2 절연막의 선택적으로 배치된 영역의 복수의 측면에서 접하도록 배치되는 제 3 절연막을 포함하는 복수의 절연막을 구비하는 유기발광 표시패널을 제공한다.

[0010] 또한, 본 실시예들에 따른 유기발광 표시장치는 표시영역과 비 표시영역을 포함하는 기관 및 상기 기관의 일 측면에 배치되는 데이터 구동 집적회로를 포함한다. 그리고, 상기 기관의 표시영역에 배치되는 유기발광소자 및 상기 기관의 비 표시영역에 배치되는 게이트 구동 집적회로 및 상기 유기발광소자 및 게이트 구동 집적회로 상에 배치되는 복수의 절연막을 포함한다. 여기서, 상기 복수의 절연막 중 적어도 1 개의 절연막은 상기 데이터 구동 집적회로가 배치되는 기관의 일 측면을 제외한 나머지 측면 중 적어도 일 측면의 비 표시영역에서 수평방향을 기준으로 소정의 기울기를 갖는 적어도 두 측면을 구비하는 절연막을 포함한다.

[0011] 또한, 본 실시예들에 따른 유기발광 표시장치 제조방법은 기관의 비 표시영역 상에 게이트 구동 집적회로를 형성하는 단계와, 상기 기관의 표시영역 상에 유기발광소자를 형성하는 단계와, 상기 게이트 구동 집적회로 및 유기발광소자를 포함하는 기관 상에 제 1 절연막을 형성하는 단계를 거친다. 이후, 상기 제 1 절연막을 이온화된 비활성기체와 충돌시켜 제 1 절연막의 제 1 영역을 형성하는 단계와 상기 제 1 절연막의 제 1 영역을 제외한 나머지 영역의 일부분에 제 2 절연막을 형성하는 단계를 거친다. 그리고, 상기 제 1 절연막의 제 1 영역 및 제 2 절연막 상에 제 3 절연막을 형성하는 단계를 거침으로써, 본 실시예에 따른 유기발광 표시장치 제조방법을 제공할 수 있다.

### 발명의 효과

[0012] 본 실시예들에 따른 유기발광 표시패널, 유기발광 표시장치 및 그 제조방법은 비 표시영역에서 제 1 절연막이 소수성인 영역을 적어도 1 개의 영역을 포함함으로써, 비 표시영역에서 제 2 절연막의 미 배치영역에서 제 2 절연막의 일 측면, 상기 일 측면과 마주보는 다른 측면 및 제 1 절연막의 상면과 접하도록 제 3 절연막이 배치되고, 이를 통해, 표시패널 측면으로 수분이 침투하더라도, 수분이 유기발광소자까지는 도달하는데 거쳐야 하는 경로가 길어짐으로써, 투습 방지 효과를 얻을 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 평면도이다.  
 도 2는 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치를 A-B를 따라 절단한 단면도이다.  
 도 3은 제 1 절연막 상에 제 2 절연막을 형성하는 단계를 도시한 도면이다.  
 도 4는 비교예에 따른 유기발광 표시장치의 단면도이다.  
 도 5는 제 2 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 평면도이다.  
 도 6은 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치를 C-D를 따라 절단한 단면도이다.  
 도 7은 제 3 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 평면도이다.  
 도 8은 제 3 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 E-F를 따라 절단한 단면도이다.  
 도 9 및 도 10은 제 3 실시예의 흡습부재를 형성하는 공정을 나타낸 도면이다.  
 도 11은 제 4 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 평면도이다.  
 도 12는 제 4 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 G-H를 따라 절단한 단면도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 이하, 본 실시예들은 도면을 참고하여 상세하게 설명한다. 다음에 소개되는 실시예들은 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 예로서 제공되는 것이다. 따라서, 본 발명은 이하 설명되는 실시예

들에 한정되지 않고 다른 형상으로 구체화될 수도 있다. 그리고 도면들에 있어서, 장치의 크기 및 두께 등은 편의를 위하여 과장되어 표현될 수도 있다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 동일한 구성요소들을 나타낸다.

- [0015] 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 형상으로 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. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다. 도면에서 층 및 영역들의 크기 및 상대적인 크기는 설명의 명료성을 위해 과장될 수 있다.
- [0016] 소자(element) 또는 층이 다른 소자 또는 "위(on)" 또는 "상(on)"으로 지칭되는 것은 다른 소자 또는 층의 바로 위뿐만 아니라 중간에 다른 층 또는 다른 소자를 개재한 경우를 모두 포함한다. 반면, 소자가 "직접 위(directly on)" 또는 "바로 위"로 지칭되는 것은 중간에 다른 소자 또는 층을 개재하지 않는 것을 나타낸다.
- [0017] 공간적으로 상대적인 용어인 "아래(below, beneath)", "하부(lower)", "위(above)", "상부(upper)" 등은 도면에 도시되어 있는 바와 같이 하나의 소자 또는 구성 요소들과 다른 소자 또는 구성 요소들과의 상관관계를 용이하게 기술하기 위해 사용될 수 있다. 공간적으로 상대적인 용어는 도면에 도시되어 있는 방향에 더하여 사용시 또는 동작 시 소자의 서로 다른 방향을 포함하는 용어로 이해되어야 한다. 예를 들면, 도면에 도시되어 있는 소자를 뒤집을 경우, 다른 소자의 "아래(below)" 또는 "아래(beneath)"로 기술된 소자는 다른 소자의 "위(above)"에 놓여질 수 있다. 따라서, 예시적인 용어인 "아래"는 아래와 위의 방향을 모두 포함 할 수 있다.
- [0018] 또한, 본 발명의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제 1, 제 2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질, 차례, 순서 또는 개수 등이 한정되지 않는다.
- [0019] 도 1은 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 평면도이다. 도 1을 참조하면, 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 표시영역(AA) 및 비 표시영역(NA)으로 구분되는 유기발광 표시패널(500) 및 유기발광 표시패널(500)과 연결되는 데이터 구동 집적회로(103)를 포함한다.
- [0020] 데이터 구동 집적회로(103)는 외부신호를 전달받는 입력패드(101)와 제 1 링크부(102)를 통해 연결될 수 있다. 도면에는 도시하지 않았으나, 입력패드(101)는 타이밍 컨트롤러를 포함하는 컨트롤 인쇄회로기판(미도시)과 연결될 수 있다.
- [0021] 컨트롤 인쇄회로기판(미도시)에는 유기발광 표시패널(500), 데이터 구동 집적회로(103) 및 게이트 구동 집적회로(120) 등으로 전압 또는 전류를 공급해주거나 공급할 전압 또는 전류를 제어하는 전원 컨트롤러(미도시)가 더 배치될 수 있다. 위에서 언급한 소스 인쇄회로기판과 컨트롤 인쇄회로기판은 하나의 인쇄회로기판으로 되어 있을 수도 있다.
- [0022] 또한, 데이터 구동 집적회로(103)는 제 2 링크부(104)를 통해 유기발광 표시패널(500)과 연결될 수 있다. 데이터 구동 집적회로(103)는 복수의 데이터라인으로 데이터 전압을 공급함으로써 복수의 데이터라인을 구동한다.
- [0023] 한편, 유기발광 표시패널(500)은 상술한 바와 같이 표시영역(AA) 및 비 표시영역(NA)으로 구분될 수 있다. 이 때, 유기발광 표시패널(500)의 표시영역(AA)은 복수의 데이터라인(미도시) 및 복수의 게이트라인(미도시)이 배치되고, 데이터라인(미도시)와 게이트라인(미도시)이 교차하는 영역에서 서브화소(subpixel)가 정의될 수 있다.
- [0024] 복수의 서브화소는 1 개의 화소(P)를 정의할 수 있다. 예를 들면, 1 개의 화소는 2개 내지 4 개의 서브화소를 포함할 수 있다. 서브화소에서 정의하는 색상으로 적색(R), 녹색(G), 청색(B) 및 백색(W)을 선택적으로 포함할 수 있으나, 본 실시예들이 이에 국한되는 것은 아니다.
- [0025] 또한, 각각의 서브화소에는 적어도 1 개의 트랜지스터 및 적어도 1 개의 유기발광소자가 배치될 수 있다. 이 때, 유기발광소자는 적색(R), 녹색(G), 청색(B) 및 백색(W) 중 어느 하나의 색상을 발광할 수 있으나, 본 실시예들이 이에 국한되는 것은 아니다.
- [0026] 또한, 유기발광 표시패널(500)의 비 표시영역(NA)에는 게이트 구동 집적회로(120) 및 댐(dam)(110)이 배치될 수 있다. 여기서, 댐(110)은 구동 집적회로(103)와 유기발광 표시패널(500)이 연결되는 영역을 제외한 유기발광 표시패널(500)의 가장자리에 배치될 수 있다. 이 때, 댐(110)은 유기발광 표시패널(500) 제조 시, 유기물질이 일



정 영역 밖으로 넘치는 것을 방지하는 역할을 할 수 있다.

- [0027] 또한, 유기발광 표시패널(500)의 비 표시영역(NA)에 배치되는 게이트 구동 집적회로(120)는 타이밍 컨트롤러(미도시)의 제어에 따라 온(On) 전압 또는 오프(OFF) 전압의 스캔 신호를 다수의 게이트라인으로 순차적으로 공급하여 다수의 게이트라인을 순차적으로 구동한다.
- [0028] 한편, 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 게이트 구동 집적회로(120)는 유기발광 표시패널(500)에 집적화되어 배치될 수 있다. 이를 통해, 유기발광 표시장치의 베젤(bezel)영역의 폭을 줄일 수 있다.
- [0029] 또한, 상기 게이트 구동 집적회로(120)는 구동 방식이나 표시패널 설계 방식 등에 따라서, 도 1에서와 같이, 유기발광 표시패널(500)의 양측에 위치할 수도 있고, 경우에 따라서는 유기발광 표시패널(500)의 일 측에만 위치할 수도 있다. 다만, 후술하는 실시예들에서는 게이트 구동 집적회로(120)가 유기발광 표시패널(500)의 양측에 집적화되는 구성을 중심으로 설명한다.
- [0030] 한편, 게이트 구동 집적회로(120) 및 댐(110)을 포함하는 유기발광 표시패널(500)의 기관 상에는 다중층의 절연막(미도시)이 배치될 수 있다. 이 때, 게이트 구동 집적회로(120)와 대응되는 영역에 배치되는 절연막은 비 표시영역(NA)에서 적어도 1 개의 요(凹)부(150)를 구비할 수 있다.
- [0031] 이러한 구성을 도 2를 참조하여 구체적으로 검토하면 다음과 같다. 도 2는 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치를 A-B를 따라 절단한 단면도이다.
- [0032] 도 2를 참조하면, 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 표시영역(AA)과 비 표시영역(NA)으로 구분되는 제 1 기관(100)의 표시영역(AA)에 유기발광소자(200)가 배치된다. 도면에는 도시하지 않았으나, 제 1 기관(100) 배면에 단일층 또는 다중층의 절연막이 배치될 수 있다. 제 1 기관(100) 배면에 배치되는 절연막은 표시장치 외부로부터 수분이 침투하는 것을 방지할 수 있다.
- [0033] 또한, 도면에는 도시하지 않았으나, 제 1 기관(100)의 표시영역(AA)에 유기발광소자(200)와 전기적으로 연결되는 트랜지스터가 배치될 수 있다. 또한, 유기발광소자(200)는 제 1 전극, 제 1 전극 상에 배치되는 유기발광층 및 유기발광층 상에 배치되는 제 2 전극으로 구성될 수 있다.
- [0034] 한편, 유기발광소자(200)의 제 1 전극이 애노드 전극인 경우 제 2 전극이 캐소드 전극이 되며, 그 역의 경우도 가능하다. 또한, 유기발광소자(200)를 포함하는 유기발광 표시장치는 하부발광(bottom-emission) 방식, 상부발광(top-emission) 또는 양면발광(dual-emission) 방식 중 어느 하나의 방식에 적용될 수 있다.
- [0035] 또한, 유기발광 표시장치의 비 표시영역(NA)에서, 제 1 기관(100) 상에는 게이트 구동 집적회로(120) 및 댐(110)이 배치된다. 이 때, 게이트 구동 집적회로(120)는 유기발광 표시장치의 표시영역(AA)과 댐(110)과 인접하도록 배치될 수 있다. 자세하게는, 게이트 구동 집적회로(120)의 일 측은 유기발광 표시장치의 표시영역(AA)이 배치되고, 게이트 구동 집적회로(120)의 다른 일 측은 댐(110)이 배치될 수 있다.
- [0036] 그리고, 유기발광소자(200), 게이트 구동 집적회로(120) 및 댐(110)이 배치된 기관(100) 상에 제 1 절연막(155)이 배치된다. 이 때, 제 1 절연막(155)은 무기절연물질로 이루어질 수 있다. 예를 들면, SiO<sub>2</sub> 또는 SiN<sub>x</sub>로 이루어질 수 있다. 이 때, 제 1 절연막(155)이 무기절연물질로 이루어짐으로써, 소자 구동에 영향을 주지 않고, 투습을 방지할 수 있다.
- [0037] 한편, 제 1 절연막(155)은 게이트 구동 집적회로(120)와 대응되는 영역의 일부는 소수성이고, 소수성인 영역을 제외한 제 1 절연막(155)은 친수성일 수 있다. 다시 설명하면, 제 1 절연막(155)은 친수성 물질로 이루어질 수 있으며, 게이트 구동 집적회로(120)와 대응되는 영역의 일부는 CVD 플라즈마(chemical vapor deposition plasma) 표면처리를 통해 소수성으로 변환될 수 있다.
- [0038] 자세하게는, 표시영역(AA)에 유기발광소자(200)와 비 표시영역(NA)에 게이트 구동 집적회로(120)가 배치된 기관(100) 상에 제 1 절연막(155)을 형성한다. 그리고, 비활성기체로 채워진 챔버(chamber) 안에서 기관(100)과 대향하여 배치되는 마스크(미도시)를 배치한다. 마스크(미도시)는 기관(100) 상에 배치되는 게이트 구동 집적회로(120)가 배치되는 일부 영역과 대응되는 영역에만 홀을 구비할 수 있다. 이 후, 비활성기체(예를 들면, 아르곤 가스)로 채워진 챔버(chamber)안에서 전압을 인가하면, 이온화된 비활성기체가 가속화되어 제 1 절연막(155)과 충돌한다. 자세하게는, 마스크(미도시)의 홀을 통해 이온화된 비활성기체가 가속화되어 마스크(미도시)의 홀과 대응되는 영역에 배치되는 제 1 절연막(155)의 영역(이하, 제 1 영역이라고 함)과 충돌한다. 이러한 과정을 통해, 제 1 절연막(155)을 부분적으로 특성 변화시킬 수 있다.



- [0039] 이온화된 비활성기체와 충돌된 제 1 절연막(155)의 제 1 영역(156)은 이온화된 비활성기체와 충돌하지 않는 제 1 절연막(155)의 제 2 영역(157)보다 표면 거칠기 (Surface Roughness) 정도가 클 수 있다. 이 때, 제 1 절연막(155)의 제 1 영역(156)의 표면 거칠기 정도가 커짐으로써, 소수성을 나타낼 수 있다. 한편, 제 1 절연막(155)의 제 1 영역(156)을 형성하는 공정은 상술한 구성에 국한되지 않으며, 제 1 절연막(155)의 제 1 영역(156)이 최종적으로 소수성을 나타낼 수 있는 공정을 거치는 구성이면 충분하다.
- [0040] 이와 같이, CVD 플라즈마 표면처리되지 않은 제 1 절연막(155)의 상면의 일부에 제 2 절연막(160)이 배치된다. 자세하게는, 제 2 절연막(160)은 기관(100)의 표시영역(AA)에서부터 비 표시영역(NA)에 배치되는 탬(110)의 상면의 일부까지 배치될 수 있다.
- [0041] 그리고, 제 2 절연막(160)은 비 표시영역(NA)에서 게이트 구동 집적회소(120)가 배치된 영역의 일부와 대응되는 영역에 배치된 제 1 절연막(155) 상면의 일부에 미 배치 영역을 구비할 수 있다. 이 때, 제 2 절연막(160)은 유기절연물질로 이루어질 수 있다. 예를 들면, 제 2 절연막(160)은 폴리아크릴(Polyacryl)로 이루어질 수 있다. 또한, 제 2 절연막(160)은 친수성 물질일 수 있다.
- [0042] 한편, 제 2 절연막(160)이 액상의 유기절연물질로 이루어질 때, 제 1 기관(100) 상에 제 2 절연막(160) 물질을 도포하여 형성할 수 있다. 이를 도 3을 참조하여 검토하면 다음과 같다.
- [0043] 도 3은 제 1 절연막 상에 제 2 절연막을 형성하는 단계를 도시한 도면이다. 도 3을 참조하면, 제 1 영역(156) 및 제 2 영역(157)으로 구성되는 제 1 절연막(155) 상에 액상의 유기절연물질을 잉크젯 프린팅법(inkjet printing) 또는 노즐 프린팅법(nozzle printing) 등의 방식을 이용하여 노즐(600)을 통해 분사 또는 드롭핑 한다. 이 경우, 친수성의 제 2 절연막(160) 물질은 친수성인 제 1 절연막(155)의 제 2 영역(157)에만 도포될 수 있다.
- [0044] 또한, 액상의 유기절연물질(161)은 탬(110)이 배치되는 영역의 일부에도 형성될 수 있다. 액상의 유기절연물질을 분사 또는 드롭핑한 후 경화시켜 제 2 절연막(160)을 형성할 수 있다. 따라서, 제 1 절연막(155)의 제 1 영역(156) 상에서 제 2 절연막(160) 미 배치영역을 구비할 수 있다.
- [0045] 도 2에서 제 1 절연막(155) 및 제 2 절연막(160) 상에 제 3 절연막(165)이 배치된다. 이 때, 제 3 절연막(165)은 무기절연물질로 이루어질 수 있다. 예를 들면, SiO<sub>2</sub> 또는 SiN<sub>x</sub>로 이루어질 수 있다. 이 때, 제 3 절연막(165)이 무기절연물질로 이루어짐으로써, 소자 구동에 영향을 주지 않고, 투습을 방지할 수 있다.
- [0046] 제 3 절연막(165)은 제 1 기관(100) 전면에 배치될 수 있다. 즉, 제 3 절연막(165)은 제 1 절연막(155)의 제 1 영역(156) 상에도 배치될 수 있다. 다시 설명하면, 제 2 절연막(160) 미 배치영역에서 제 3 절연막(165)은 제 1 절연막(155)과 접하도록 배치될 수 있다. 이로 인해, 비 표시영역(NA)에서 적어도 1 개의 요부(150)가 구비될 수 있다. 한편, 비 표시영역(NA)에 형성되는 요부(150)는 수평방향을 기준으로 소정의 기울기를 갖는 제 2 절연막(160)의 측면들로 구성될 수 있다. 이 때, 제 3 절연막(165)은 수평방향을 기준으로 소정의 기울기를 갖는 제 2 절연막(160)의 측면들과 접하도록 배치될 수 있다.
- [0047] 한편, 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 수직방향 및 수평방향으로 침투되는 수분을 효과적으로 차단하여 유기발광소자(200)의 수명을 늘릴 수 있는 효과가 있다. 자세하게는, 유기발광 표시패널의 제 1 기관(100) 배면에는 다중층의 절연막이 배치됨으로써, 다중층의 절연막 및 제 1 기관(100)이 수분(300)이 침투하는 것을 방지할 수 있다. 또한, 제 2 기관(180)의 일면에는 접착층(170) 및 제 1 내지 제 3 절연막(155, 160, 165)이 배치됨으로써, 제 2 기관(180), 접착층(170) 및 제 1 내지 제 3 절연막(155, 160, 165)이 수분(300)이 침투하는 것을 방지할 수 있다.
- [0048] 또한, 제 2 절연막(160)의 미 배치영역으로 인해 제 3 절연막(165)의 배치 경로가 길어짐으로써, 유기발광 표시패널의 좌 우측으로부터 수분(300)이 침투하는 것을 방지할 수 있다. 다시 설명하면, 제 3 절연막(165)은 제 2 절연막(160)의 미 배치영역으로 인해 게이트 구동 집적회소(120)가 배치되는 영역과 대응되는 영역에서 제 2 절연막(160)의 일 측면(160a), 일 측면(160a)과 마주보는 다른 측면(160b) 및 제 1 절연막(155)의 상면에 접하도록 배치될 수 있다.
- [0049] 따라서, 유기발광 표시패널의 좌 우측으로부터 침투되는 수분(300)이 표시영역(AA)까지 도달하기 위해서는 도 2에 도시된 바와 같이, 탬(110)상에 배치되는 제 3 절연막(165) 및 제 1 절연막(155)을 거쳐 게이트 구동 집적회소(120)가 배치되는 영역과 대응되는 영역에 배치되는 제 2 절연막(160), 제 3 절연막(165), 요부(150), 제 3 절연막(165), 제 2 절연막(160) 및 제 1 절연막(155)을 차례로 거쳐야 한다. 즉, 유기발광 표시패널의 좌 우측

으로부터 침투되는 수분(300)이 다수의 절연막을 거쳐야 함으로써, 투습 지연성능을 향상시킬 수 있다.

- [0050] 이와 같이, 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 유기발광 표시패널의 좌 우측으로부터 수분(300)이 침투하는 것을 지연 또는 방지함으로써, 수분에 의한 흑점 불량을 방지할 수 있는 효과가 있다. 또한, 제 2 절연막(160) 미 배치영역이 게이트 구동 집적회로(120)가 배치되는 영역과 대응되는 영역에 구비됨으로써, 비 표시영역 상에 제 2 절연막(160) 미 배치영역이 형성되는 영역을 따로 구비하지 않아도 됨으로써, 베젤(bezel)영역의 폭을 줄일 수 있다. 이를 비교예에 따른 유기발광 표시장치와 비교하여 살펴보면 다음과 같다.
- [0051] 도 4는 비교예에 따른 유기발광 표시장치의 단면도이다. 한편, 비교예에 따른 표시장치는 제 1 실시예에 따른 표시장치와 동일한 구성요소를 포함할 수 있다. 앞서 설명한 제 1 실시예와 중복되는 설명은 생략할 수 있다. 또한, 동일한 구성은 동일한 도면부호를 갖는다.
- [0052] 도 4를 참조하면, 비교예에 따른 유기발광 표시장치는 유기발광소자(200), 게이트 구동 집적회로(120) 및 댄(110)이 배치된 기판(100) 상에 제 1 절연막(155a)이 배치된다. 이 때, 제 1 절연막(155a)은 친수성 물질로 이루어질 수 있다.
- [0053] 그리고, 제 1 절연막(155a)의 상면의 일부에 제 2 절연막(161a)이 배치된다 이 때, 제 2 절연막(161a)은 기판(100)의 표시영역(AA)에서부터 비 표시영역(NA)에 배치되는 댄(110)의 상면의 일부까지 배치될 수 있다. 제 2 절연막(161a) 상에는 제 3 절연막(165a)이 배치될 수 있다.
- [0054] 한편, 유기발광 표시장치의 좌 우측으로부터 침투되는 수분(300)이 표시영역(AA)까지는 도 4에 도시된 바와 같이, 제 3 절연막(165a) 및 제 2 절연막(161a)을 통과해 표시영역(AA)까지 도달할 수 있다. 즉, 비교예에 따른 유기발광 표시장치는 측면을 수분으로부터 보호하지 못함으로써, 유기발광소자(200)에 악 영향을 미칠 수 있다.
- [0055] 반면에, 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 비 표시영역(NA)에서 제 2 절연막이 적어도 1 개의 요부(150)를 구비함으로써, 수분이 유기발광 표시장치의 측면으로 침투하기 어렵게 되므로, 비교예에 따른 유기발광 표시장치보다 투습 방지에 유리할 수 있다.
- [0056] 또한, 본 실시예들에 따른 유기발광 표시장치는 이에 국한되지 않으며, 도 5 및 도 6과 같이 이루어질 수도 있다. 도 5는 제 2 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 평면도이다. 도 6은 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치를 C-D를 따라 절단한 단면도이다.
- [0057] 제 2 실시예에 따른 표시장치는 제 1 실시예에 따른 표시장치와 동일한 구성요소를 포함할 수 있다. 앞서 설명한 제 1 실시예와 중복되는 설명은 생략할 수 있다. 또한, 동일한 구성은 동일한 도면부호를 갖는다.
- [0058] 먼저, 도 5를 참조하면, 제 2 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 데이터 구동 집적회로(103)가 배치된 영역을 제외한 유기발광 표시패널(500)의 비 표시영역(NA)에서 유기발광 표시패널(500) 상에 배치되는 다층의 절연막은 적어도 1 개의 요부(250)를 구비할 수 있다.
- [0059] 자세하게는, 게이트 구동 집적회로(120)와 대응되는 영역에 배치되는 절연막은 적어도 1 개의 요부(250)를 구비할 수 있다. 이와 더불어, 유기발광 표시패널(500)의 데이터 구동 집적회로(103)가 배치되는 측면과 마주보는 다른 측면에 배치되는 절연막은 비 표시영역에서 적어도 1 개의 요부(250)를 구비할 수 있다.
- [0060] 도 6에서 유기발광 표시패널의 데이터 구동 집적회로가 배치되는 측면과 마주보는 다른 측면의 비 표시영역(NA)에 해당되는 영역에서, 제 2 절연막(260) 미 배치 영역으로 인한 흠이 발생되고, 흠에 제 3 절연막(165)이 배치됨으로써, 요부(250)를 구비할 수 있다.
- [0061] 따라서, 유기발광 표시패널의 데이터 구동 집적회로가 배치되는 측면과 마주보는 다른 측면의 비 표시영역(NA)에 해당되는 영역에서도 수분이 다수의 절연막을 거쳐야 함으로써, 투습 지연성능을 향상시킬 수 있다.
- [0062] 한편, 데이터 구동 집적회로(103)가 배치되는 유기발광 표시패널(500)의 일 측면은 데이터 구동 집적회로(103)로 인해 수분이 침투하기 어렵다. 또한, 데이터 구동 집적회로(103)가 배치되지 않는 유기발광 표시패널(500)의 다른 측면들은 유기발광소자 상에 배치되는 다층의 절연막에 적어도 1 개의 요부(250)가 형성됨으로써, 수분이 표시영역(AA)까지 침투하는 경로가 길어져, 유기발광소자에 도달하지 못하게 된다. 이를 통해, 유기발광소자(200)를 수분으로부터 보호할 수 있는 효과가 있다.
- [0063] 이어서, 도 7 및 도 8을 참조하여 제 3 실시예에 따른 유기발광 표시장치를 검토하면 다음과 같다. 도 7은 제 3 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 평면도이다. 도 8은 제 3 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 E-F를 따라 절단한 단면도이다.

- [0064] 제 3 실시예에 따른 표시장치는 앞서 설명한 실시예들에 따른 표시장치와 동일한 구성요소를 포함할 수 있다. 앞서 설명한 실시예들과 중복되는 설명은 생략할 수 있다. 또한, 동일한 구성은 동일한 도면부호를 갖는다.
- [0065] 도 7을 참조하면, 제 3 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치와 비교하였을 때, 비 표시영역(NA)에 형성된 제 2 절연막 미 배치영역과 대응되는 영역에 흡습부재(350)가 배치되는 것에 차이가 있다. 이 때, 흡습부재(350)는 수분을 흡수할 수 있는 물질로 이루어질 수 있다.
- [0066] 예를 들면, 흡습부재(350)는 산화알칼리금속, 실리카, 다공성 제올라이트, 기타 유기 흡습제나 무기 흡습제로 제작될 수 있다. 자세하게는, 수분 반응성 흡착제의 경우, 알루미늄 등의 금속분말, 금속산화물, 금속염 또는 오산화인(P2O5) 등의 일종 또는 이종 이상의 혼합물을 들 수 있고, 물리적 흡착제의 경우에 실리카, 제올라이트, 티타니아, 지르코니아 또는 몬모릴로나이트 등을 들 수 있으나, 제 3 실시예에 따른 흡습부재(350)의 물질이 이에 국한되는 것은 아니다.
- [0067] 또한, 흡습부재(350)는 스크린 프린팅(screen printing) 공정으로 형성될 수 있다. 이를 도 9 및 도 10을 참조하여 검토하면 다음과 같다. 도 9 및 도 10은 제 3 실시예의 흡습부재를 형성하는 공정을 나타낸 도면이다.
- [0068] 도 9 및 도 10을 참조하면, 제 3 절연막(165)이 배치된 기판(100)과 대향하여 제 1 마스크(700)가 배치된다. 이 때, 마스크(700)는 제 3 절연막(165)의 요부와 대응되는 영역에서 홀을 구비할 수 있다.
- [0069] 기판(100)과 대향하여 배치되는 제 1 마스크(700) 상에 흡습부재물질(350a) 공급기구(650)를 이용하여 제 3 절연막(165)의 요부 상에 흡습부재물질(350a)을 형성한다. 이 때, 흡습부재물질(350a) 공급기구(650)를 이용하여 형성된 흡습부재물질(350a)은 제 3 절연막(165)의 요부뿐 만 아니라, 제 3 절연막(165)의 요부를 제외한 다른 영역에까지 과잉 형성될 수 있다.
- [0070] 따라서, 과잉 형성된 흡습부재물질(350a)을 요부 내에 밀어 넣기 위해 위해 도 10에 도시한 바와 같이 스퀴즈(840)를 이용할 수 있다. 자세하게는, 흡습부재물질(350b)이 형성된 제 3 절연막(165) 상에 제 2 마스크(800)를 배치한다. 여기서, 제 2 마스크(800)는 양 끝 단이 프레임(810)으로 연결되고, 메쉬 형상의 제 1 영역(830) 및 제 1 영역(830)을 제외한 영역인 제 2 영역(820)으로 이루어질 수 있다.
- [0071] 한편, 흡습부재물질(350b)이 배치된 영역과 제 2 마스크(800)의 제 1 영역(830)을 접촉시키면, 과잉 공급된 흡습부재물질(350b)이 제 2 마스크(800)의 제 1 영역(830) 상으로 튀어나올 수 있다. 이 후, 튀어나온 흡습부재물질(350b)을 일정 방향으로 이동하는 스퀴즈(840)를 이용하여 요부 안에 밀어 넣을 수 있다. 이와 같은 공정을 통해, 제 3 절연막(165) 상에 흡습부재를 형성할 수 있다. 한편, 도 10에서는 제 2 마스크(800)의 제 1 영역(830)이 메쉬 형상으로 이루어지는 구성을 도시하고 있으나, 본 실시예는 이에 국한되지 않으며, 과잉 공급된 흡습부재물질(350b)을 제거할 수 있는 형상이면 충분하다. 또한, 도 9 및 도 10에서는 흡습부재를 마스크를 통해 형성하는 단계를 개시하고 있으나, 이는 흡습부재를 형성하기 위한 일례일 뿐, 본 실시예가 이에 국한되는 것은 아니다.
- [0072] 상술한 바와 같이 형성된 흡습부재를 포함하는 유기발광 표시장치를 도 8을 참조하여 자세히 검토하면 다음과 같다. 도 8에서, 제 1 절연막(155)의 제 1 영역(156)과 대응되는 영역을 중심으로 설명하면, 제 1 절연막(155)의 제 1 영역(156) 상에 제 2 절연막(160)이 미 배치된다. 그리고, 제 1 절연막(155) 제 1 영역(156) 상에는 제 3 절연막(165)이 배치된다. 그리고, 제 3 절연막(165) 상에는 흡습부재(350)가 배치된다. 그리고, 제 3 절연막(165) 및 흡습부재(350) 상에는 접착층(170) 및 제 2 기판(180)이 배치된다.
- [0073] 제 3 실시예에 따른 유기발광 표시장치가 상술한 바와 같이 구성됨으로써, 도 8에 도시된 바와 같이 유기발광 표시패널 측면으로 침투되는 수분(300)은 댐(110)상에 배치되는 제 3 절연막(165)을 거쳐 게이트 구동 집적회로(120)가 배치되는 영역과 대응되는 영역에 배치되는 제 2 절연막(160), 제 3 절연막(165), 흡습부재(350), 제 3 절연막(165), 제 2 절연막(160) 및 제 1 절연막(155)을 차례로 거쳐야만 유기발광소자(200)에 도달할 수 있다. 즉, 유기발광 표시패널의 좌 우측으로부터 침투되는 수분(300)이 다수의 절연막을 거쳐야 함으로써, 투습 지연 성능을 향상시킬 수 있다.
- [0074] 이어서, 도 11 및 도 12를 참조하여 제 4 실시예에 따른 유기발광 표시장치를 검토하면 다음과 같다. 도 11은 제 4 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 평면도이다. 도 12는 제 4 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 G-H를 따라 절단한 단면도이다.
- [0075] 제 4 실시예에 따른 표시장치는 앞서 설명한 실시예들에 따른 표시장치와 동일한 구성요소를 포함할 수 있다. 앞서 설명한 실시예들과 중복되는 설명은 생략할 수 있다. 또한, 동일한 구성은 동일한 도면부호를 갖는다.

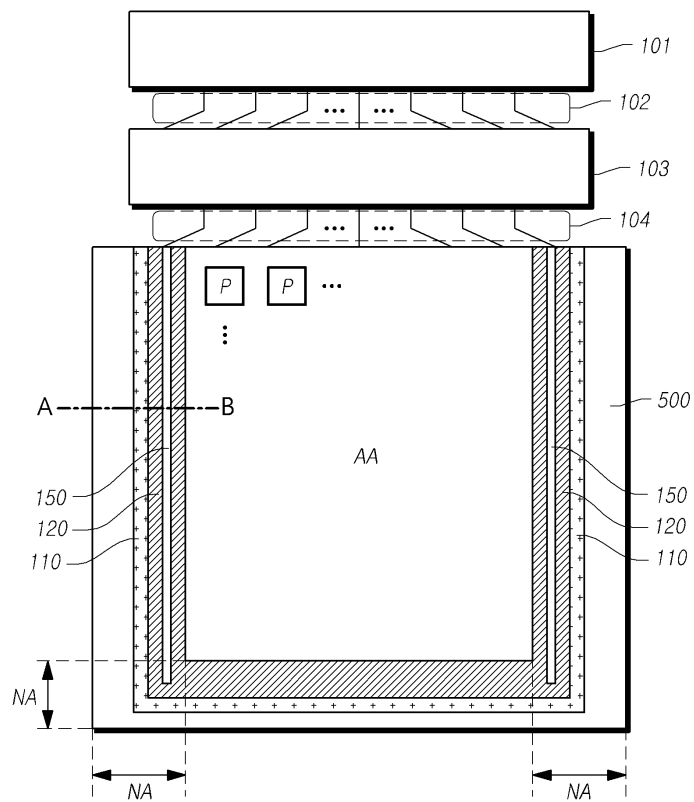
- [0076] 도 11을 참조하면, 제 4 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치와 비교하였을 때, 제 4 실시예에 따른 유기발광 표시패널(500)의 비 표시영역(NA)에 형성된 제 2 절연막 미 배치영역으로 인한 요부(450)가 2 개 구비되는 것에 차이가 있다. 즉, 제 4 실시예에 따른 유기발광 표시패널(500)은 비 표시영역(NA)에서 다층의 절연막에 형성되는 제 1 요부(451) 및 제 2 요부(452)를 포함할 수 있다.
- [0077] 이러한 구성을 도 12를 참조하여 자세히 검토하면 다음과 같다. 도 12에서, 게이트 구동 집적회로(120)가 배치되는 영역을 중심으로 설명하면, 게이트 구동 집적회로(120) 상에 제 1 절연막(255)이 배치된다. 제 1 절연막(255)은 제 1 영역(256), 제 2 영역(257) 및 제 3 영역(356)을 포함한다. 이 때, 제 1 절연막(255)의 제 1 영역(256) 및 제 3 영역(356)은 소수성 영역이고, 제 2 영역(257)은 친수성 영역일 수 있다. 즉, 제 1 절연막(255)은 적어도 2 영역의 소수성 영역(256, 356)을 포함할 수 있다.
- [0078] 제 1 절연막(255) 상에는 제 2 절연막(360)이 배치된다. 제 2 절연막(360)은 제 1 절연막(255)의 제 1 영역(256) 및 제 3 영역(356)과 대응되는 영역에서 미 배치 영역을 구비할 수 있다. 그리고, 제 1 절연막(255) 및 제 2 절연막(360) 상에 제 3 절연막(265)이 배치될 수 있다.
- [0079] 즉, 게이트 구동 집적회로(120)가 배치되는 영역에서 2 개의 제 2 절연막(360) 미 배치영역이 구비됨으로써, 유기발광 표시패널 좌 우측으로 침투되는 수분(300)이 유기발광소자(200)로 도달하기 위해 거쳐야 하는 경로는 더욱 길어질 수 있다.
- [0080] 자세하게는, 유기발광 표시패널 좌 우측으로 침투한 수분(300)은 댐(110)상에 배치되는 제 3 절연막(265)을 거쳐 게이트 구동 집적회로(120)가 배치되는 영역과 대응되는 영역에 배치되는 제 2 절연막(360), 제 3 절연막(265), 제 1 요부(451), 제 3 절연막(265), 제 2 절연막(360), 제 3 절연막(265), 제 2 요부(452), 제 3 절연막(265), 제 2 절연막(360) 및 제 1 절연막(255)을 차례로 거쳐야만 유기발광소자(200)에 도달할 수 있다. 즉, 유기발광 표시패널의 좌 우측으로부터 침투되는 수분(300)이 다수의 절연막을 거쳐야 함으로써, 투습 지연성을 향상시킬 수 있다.
- [0081] 한편, 도 11 및 도 12에서는 게이트 구동 집적회로(120)가 배치되는 영역과 대응되는 영역에 구비되는 요부(450)가 2 개인 구성을 도시하고 있으나, 제 4 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 이에 국한되지 않으며, 2 개 이상의 요부(450)를 포함하는 구성이면 충분하다.
- [0082] 상술한 바와 같이, 본 실시예들에 유기발광 표시장치는 비 표시영역에서 제 1 절연막이 소수성인 영역을 적어도 1 영역을 포함함으로써, 1 절연막 상에 배치되는 제 2 절연막이 적어도 1 개의 요부를 포함하게 된다. 따라서, 표시패널 측면으로 수분이 침투하더라도, 수분이 유기발광소자까지는 도달하는데 거쳐야 하는 경로가 길어짐으로써, 투습 방지 효과를 얻을 수 있다.
- [0083] 또한, 본 실시예들에 따른 유기발광 표시장치는 베젤 영역에서 봉지층의 구조를 변경함으로써, 투습에 의한 흑점 발생시간을 지연시키거나 투습을 방지함으로써, 신뢰성을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0084] 상술한 실시예에 설명된 특징, 구조, 효과 등은 본 발명의 적어도 하나의 실시예에 포함되며, 반드시 하나의 실시예에만 한정되는 것은 아니다. 나아가, 각 실시예에서 예시된 특징, 구조, 효과 등은 실시예들이 속하는 분야의 통상의 지식을 가지는 자에 의하여 다른 실시예들에 대해서도 조합 또는 변형되어 실시 가능하다. 따라서 이러한 조합과 변형에 관계된 내용들은 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.
- [0085] 또한, 이상에서 실시예들을 중심으로 설명하였으나 이는 단지 예시일 뿐 본 발명을 한정하는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 실시예의 본질적인 특성을 벗어나지 않는 범위에서 이상에 예시되지 않은 여러 가지의 변형과 응용이 가능함을 알 수 있을 것이다. 예를 들어, 실시예들에 구체적으로 나타난 각 구성 요소는 변형하여 실시할 수 있는 것이다.

## 부호의 설명

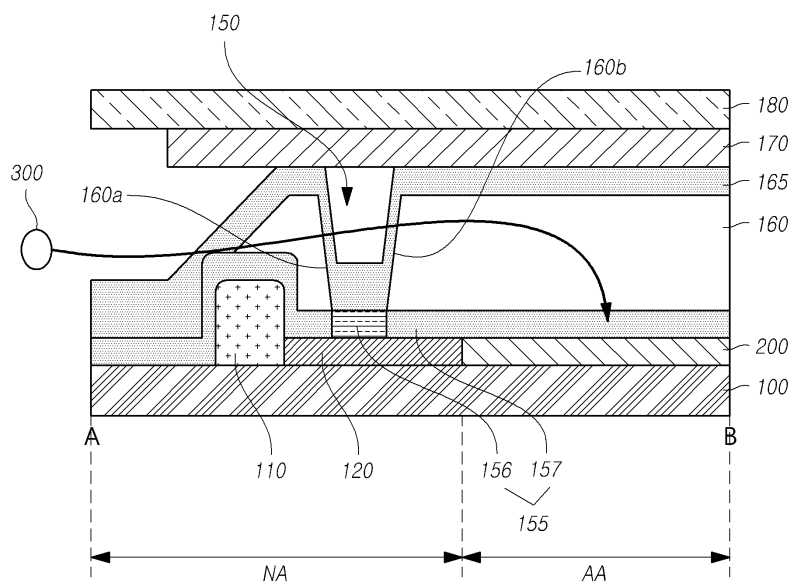
- [0086] 110: 댐  
120: 게이트 구동 집적회로  
150: 요부  
500: 유기발광 표시패널

도면

도면1

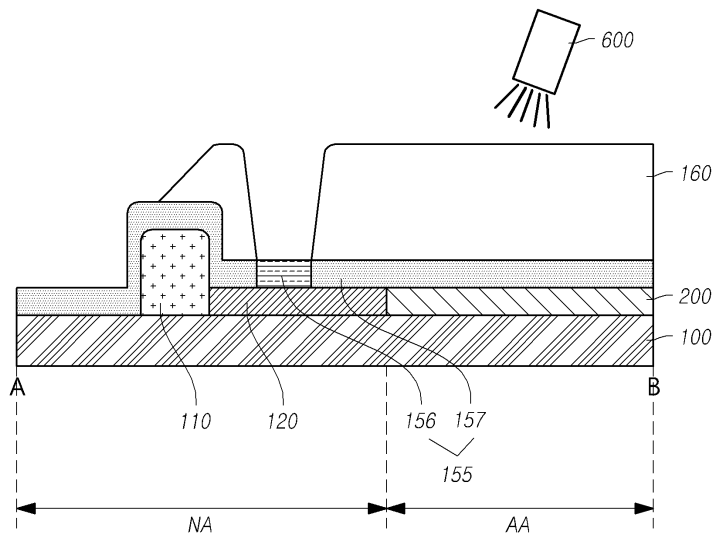


도면2

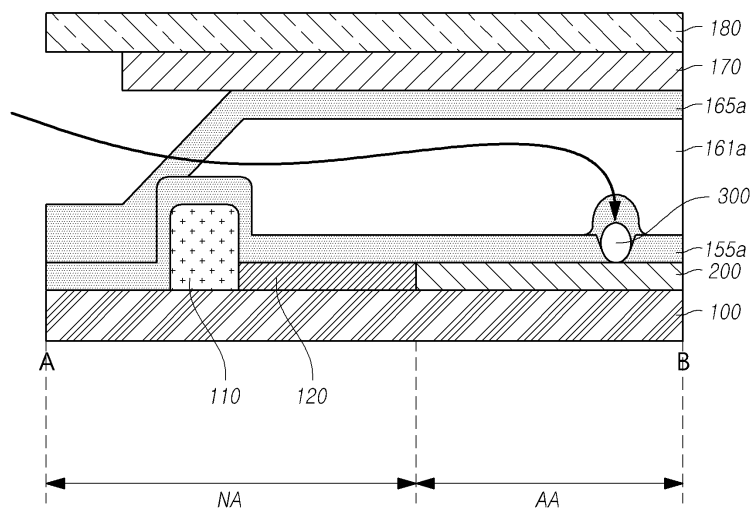




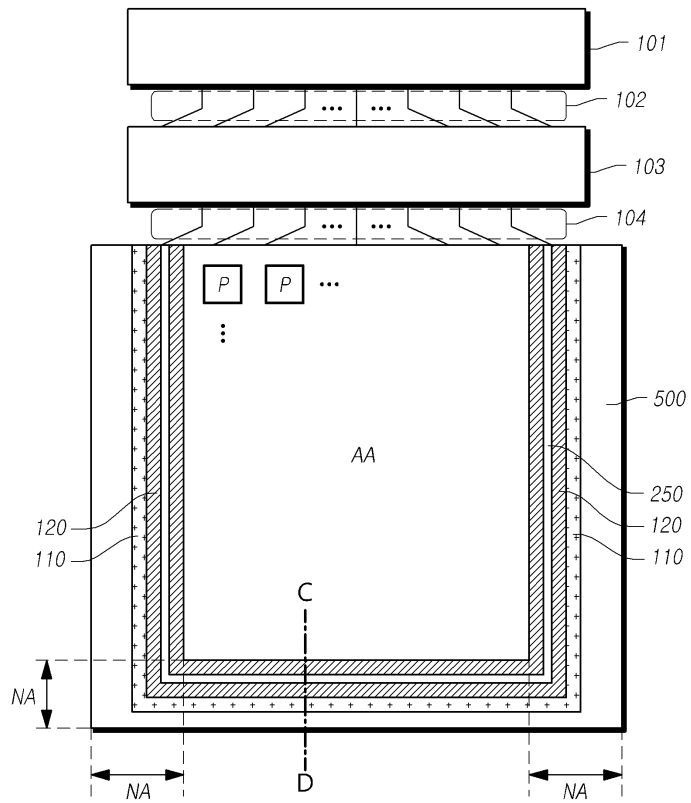
도면3



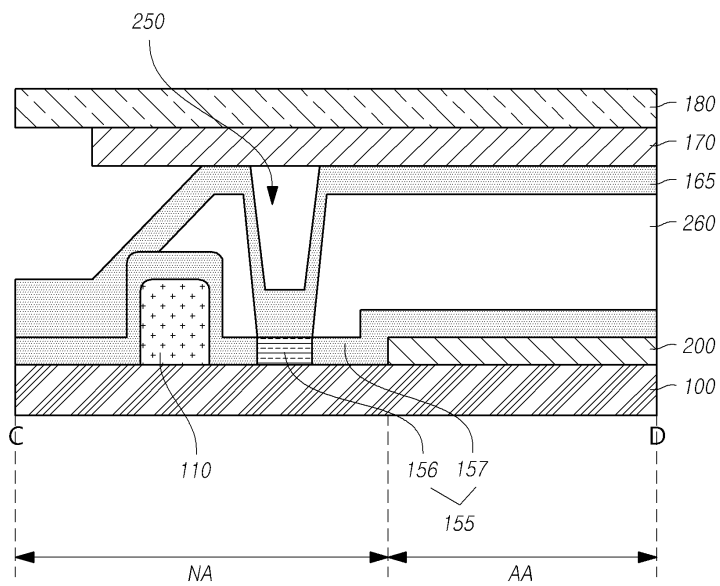
도면4



도면5

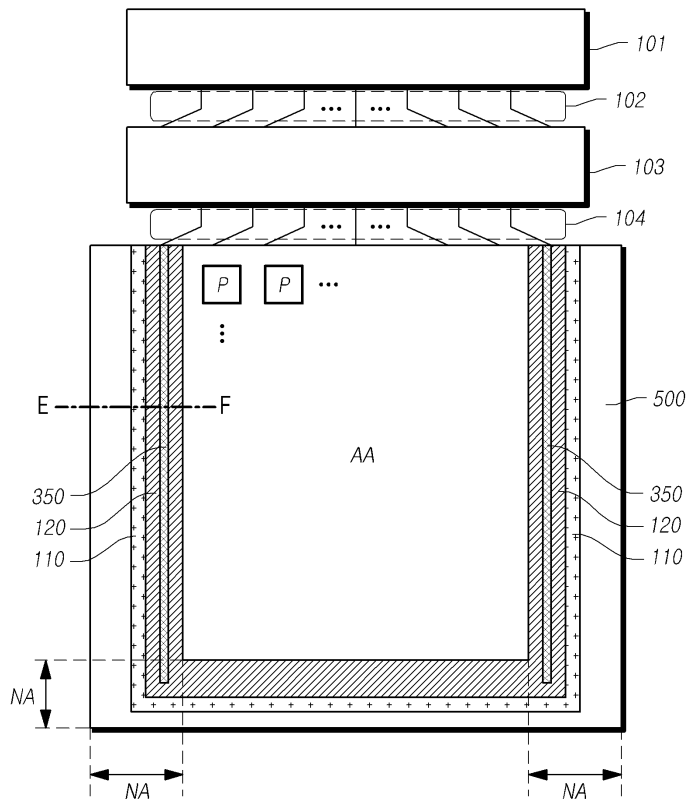


도면6

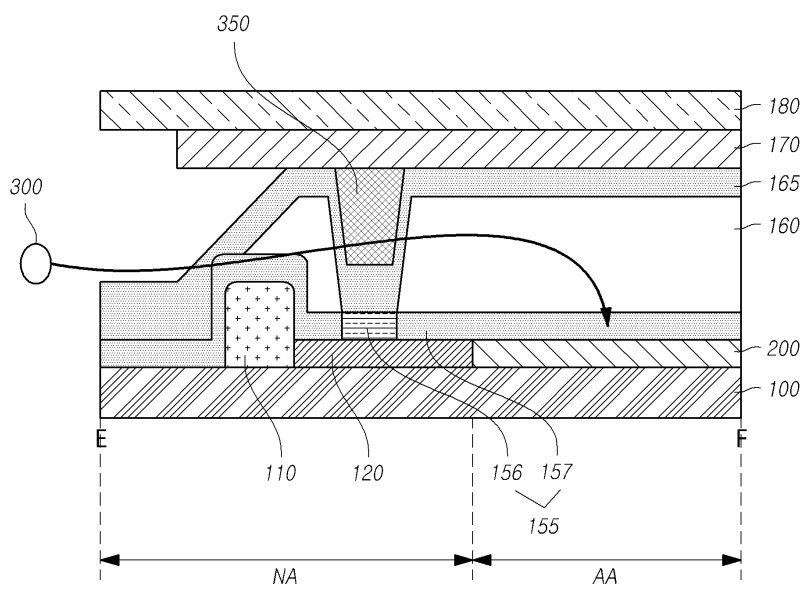




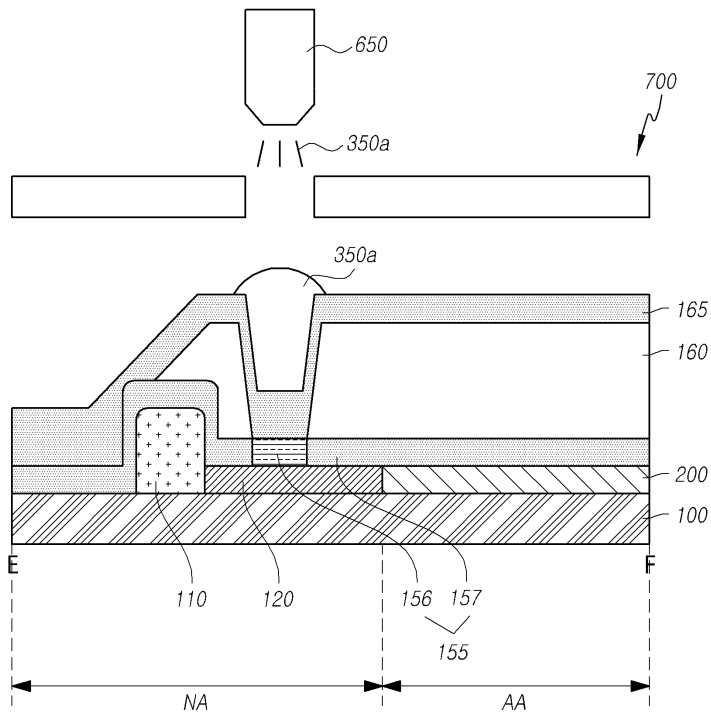
도면7



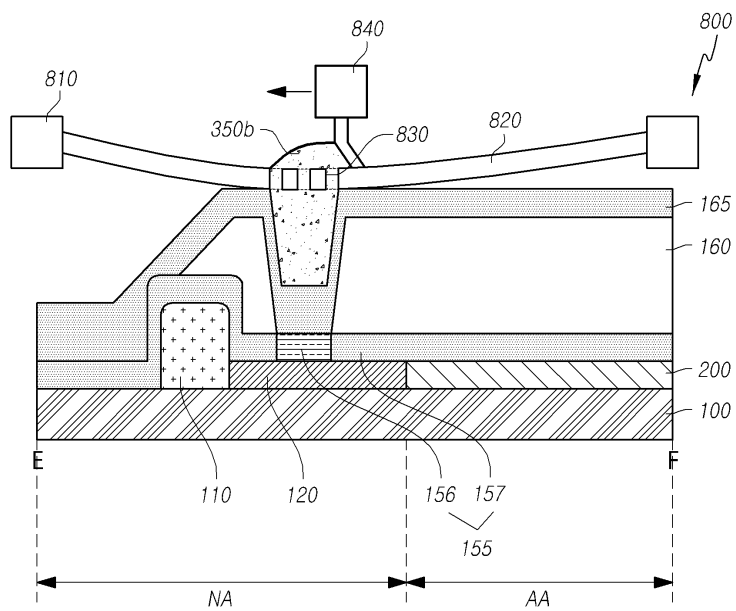
도면8



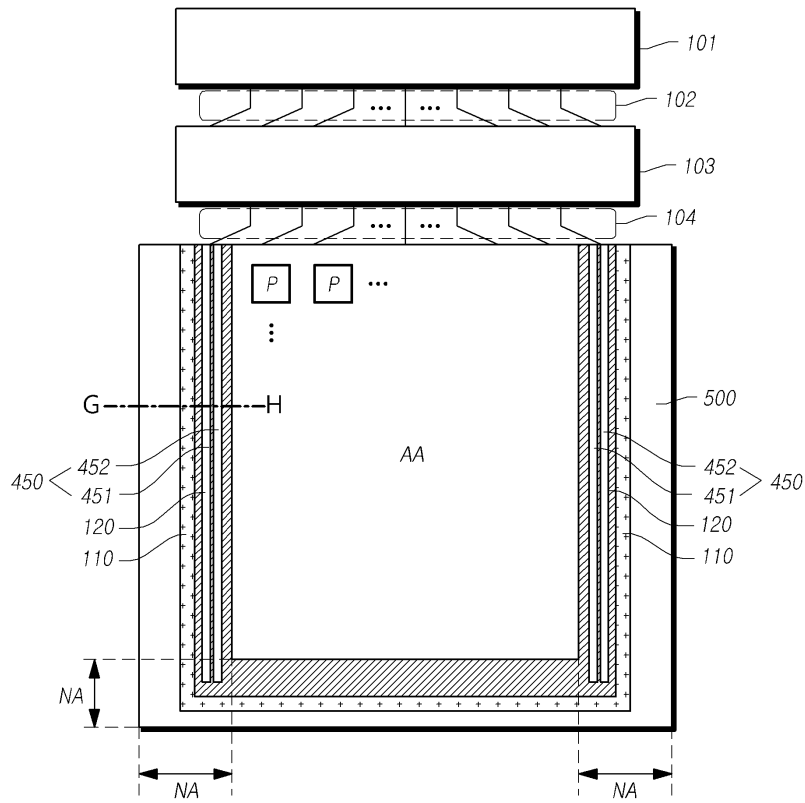
도면9



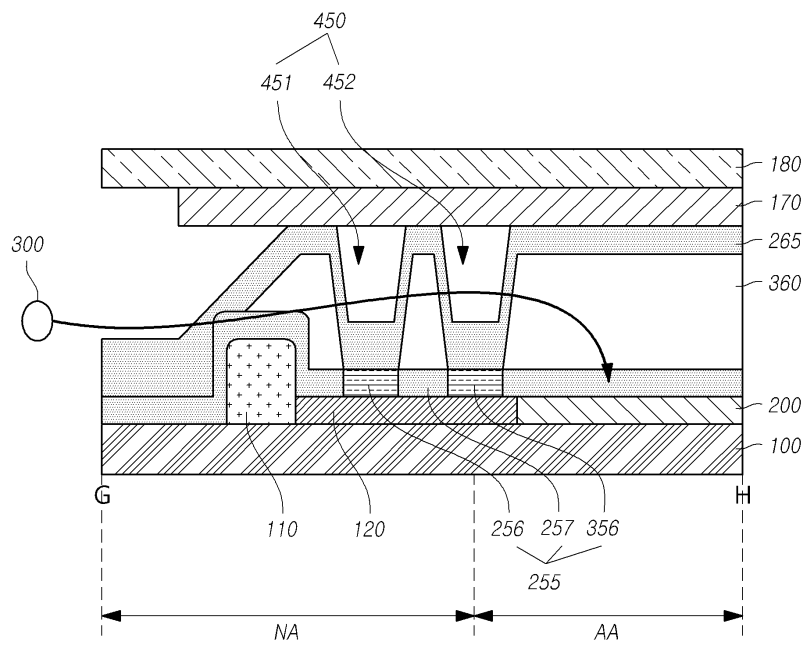
도면10



도면11



도면12



专利名称(译)	标题：OLED显示板，OLED显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020170078986A</a>	公开(公告)日	2017-07-10
申请号	KR1020150189012	申请日	2015-12-29
[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 SUNG HO 김성호 KIM KWANG JOON 김광준		
发明人	김성호 김광준		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32 H01L51/56		
CPC分类号	H01L51/5237 H01L27/3258 H01L51/56 H01L27/3225 H01L2227/32		
代理人(译)	Gimeungu 宋.		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

这些实施例公开了有机发光显示面板，以及有机发光二极管显示器及其制造方法。根据所公开的这些实施例的有机发光显示面板和第一绝缘层被包括在内并且它选择性地布置在第一绝缘层和第二绝缘层上的非显示区域中，其中侧面的多个侧面选择性地布置具有基于水平方向的预定倾斜度。关于第一种，有机发光二极管显示器及其制造方法设置在基板上。并且在非显示区域中，包括第三电介质抛光层，该第三电介质抛光层设置为基于水平方向接触具有预定倾斜度的第二绝缘层的侧面。由此，具有可以防止有机发光显示装置的湿度透过的效果。

