



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년07월06일  
(11) 등록번호 10-2552840  
(24) 등록일자 2023년07월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H10K 50/80 (2023.01) F21Y 115/15 (2016.01)  
H10K 59/00 (2023.01)  
(52) CPC특허분류  
H10K 50/8426 (2023.02)  
H10K 50/854 (2023.02)  
(21) 출원번호 10-2017-0172830  
(22) 출원일자 2017년12월15일  
심사청구일자 2020년12월09일  
(65) 공개번호 10-2019-0071918  
(43) 공개일자 2019년06월25일  
(56) 선행기술조사문헌  
CN106684259 A\*  
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자  
엘지디스플레이 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)  
(72) 발명자  
박준원  
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245  
강무찬  
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245  
이건영  
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245  
(74) 대리인  
특허법인천문

전체 청구항 수 : 총 14 항

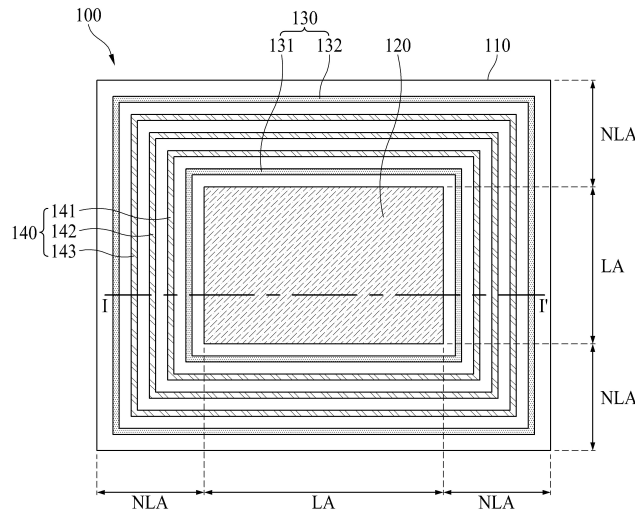
심사관 : 이석형

(54) 발명의 명칭 조명장치 및 표시장치

(57) 요약

본 발명의 일 실시예는, 발광 영역 및 상기 발광 영역 주위의 비발광 영역을 갖는 기관, 상기 발광 영역 상의 발광부, 상기 발광부 및 상기 비발광 영역 상의 제1 무기막, 상기 발광부와 중첩하는 상기 제1 무기막 상의 제1 유기막, 상기 제1 유기막 상의 제2 무기막, 상기 비발광 영역 상의 상기 제1 무기막 상의 돌기부 및 상기 돌기부 상의 커버층을 포함하는 조명장치 및 표시장치를 제공한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

*H10K 59/00* (2023.02)

*F21Y 2115/15* (2021.08)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020150125817 A\*

KR1020160028188 A\*

KR1020160087982 A\*

KR1020160150258 A\*

KR1020170023268 A\*

KR1020170127603 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

발광 영역 및 상기 발광 영역 주위의 비발광 영역을 갖는 기관;  
상기 발광 영역 상의 발광부;  
상기 발광부 및 상기 비발광 영역 상의 제1 무기막;  
상기 발광부와 중첩하는 상기 제1 무기막 상의 제1 유기막;  
상기 제1 유기막 상의 제2 무기막;  
상기 비발광 영역 상의 상기 제1 무기막 상의 돌기부;  
상기 돌기부 상의 커버층; 및  
비발광 영역 상의 댐부;를 포함하고,  
상기 댐부는,  
    평면상으로 상기 발광부를 둘러싸는 제1 댐; 및  
    상기 제1 댐과 이격되어 상기 제1 댐을 둘러싸는 제2 댐;을 포함하고,  
상기 돌기부는, 평면상으로 상기 제1 댐 및 상기 제2 댐 사이에 배치되는, 조명장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,  
상기 발광부는 적어도 하나의 유기 발광 소자를 포함하는, 조명장치.

#### 청구항 3

삭제

#### 청구항 4

제1항에 있어서,  
상기 댐부는 상기 기관과 상기 제1 무기막 사이에 배치되는, 조명장치.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,  
상기 댐부는 상기 발광부보다 큰 높이를 갖는, 조명장치.

#### 청구항 6

삭제

#### 청구항 7

제1항에 있어서,  
상기 제1 댐은 상기 제1 유기막의 배치 영역을 정의하는, 조명장치.

#### 청구항 8

제1항에 있어서,

상기 제1 무기막 및 상기 제2 무기막은 상기 비발광 영역에서 서로 접촉하는, 조명장치.

**청구항 9**

제1항에 있어서,

상기 돌기부는 고분자 수지 및 상기 고분자 수지에 분산된 흡습제를 포함하는, 조명장치.

**청구항 10**

제1항에 있어서,

상기 돌기부는 평면상으로 상기 발광부를 둘러싸는, 조명장치.

**청구항 11**

제1항에 있어서,

상기 돌기부는 상기 제2 무기막 상에 배치된, 조명장치.

**청구항 12**

삭제

**청구항 13**

제1항에 있어서,

상기 돌기부와 상기 커버층 사이의 접촉층을 더 포함하는, 조명장치.

**청구항 14**

제13항에 있어서,

상기 돌기부와 상기 접촉층 사이의 프라이머층을 더 포함하는, 조명장치.

**청구항 15**

발광 영역 및 상기 발광 영역 주위의 비발광 영역을 갖는 기판;

상기 발광 영역 상의 표시부;

상기 표시부 및 상기 비발광 영역 상의 제1 무기막;

상기 표시부와 중첩하는 상기 제1 무기막 상의 제1 유기막;

상기 제1 유기막 상의 제2 무기막;

상기 비발광 영역 상의 상기 제1 무기막 상의 돌기부;

상기 돌기부 상의 커버층; 및

상기 비발광 영역 상의 댐부;를 포함하며,

상기 표시부는 복수의 유기 발광 소자를 포함하고,

상기 댐부는,

    평면상으로 상기 표시부를 둘러싸는 제1 댐; 및

    상기 제1 댐과 이격되어 상기 제1 댐을 둘러싸는 제2 댐;을 포함하고,

상기 돌기부는, 평면상으로 상기 제1 댐 및 상기 제2 댐 사이에 배치되는, 표시장치.

**청구항 16**

삭제

**청구항 17**

제15항에 있어서,  
상기 돌기부와 상기 커버층 사이의 접착층을 더 포함하는, 표시장치.

**청구항 18**

제17항에 있어서,  
상기 돌기부와 상기 접착층 사이의 프라이머층을 더 포함하는, 표시장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 조명장치, 표시장치 및 그 제조방법에 대한 것으로, 특히, 유기 발광 소자를 포함하며 우수한 수분 차단 능력을 갖는 조명장치와 표시장치 및 그 제조방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 최근 전기적 정보 신호를 시각적으로 표현하는 표시장치(display device)가 급속도로 발전하고 있으며, 이에 부응하여 박형화, 경량화, 저소비전력화의 우수한 성능을 지닌 여러 가지 다양한 표시장치가 개발되고 있다.

[0003] 이러한 표시장치의 구체적인 예로는 액정표시장치(Liquid Crystal Display device: LCD), 플라즈마 표시장치(Plasma Display Panel device: PDP), 전계방출 표시장치(Field Emission Display device: FED), 유기발광 표시장치(Organic Light Emitting Display Device: OLED) 등이 있다.

[0004] 이 중, 유기발광 표시장치는 다른 표시장치에 비해 빠른 반응속도, 높은 발광 효율과 휘도 및 우수한 시야각을 가져, 그 적용이 확대되고 있다. 유기발광 표시장치에 적용되는 유기발광소자(Organic Light Emitting Diode, OLED)는 자체 발광(self-luminance) 특성을 갖는 광원으로서, 액정(Liquid)에 비해 시야각, 콘트라스트(contrast), 응답 속도 및 소비 전력 등의 측면에서 우수한 장점을 갖는다. 또한, 유기발광소자는 면 발광 구조를 가지므로, 플렉서블(flexible)한 형태의 구현에 용이하다.

[0005] 최근, 유기발광소자의 많은 장점들을 바탕으로, 유기발광소자를 조명(Lighting)이나 표시장치(Display Device)의 광원으로 사용하기 위한 연구가 활발하게 이루어지고 있다.

[0006] 한편, 차량의 디자인에 대한 중요도가 커지면서, 다양한 램프가 차량에 사용되고 있다. 예를 들어, 면광원 및 점광원이 차량의 실내등, 또는 차량 외부의 전조등, 안개등, 후퇴등, 차폭등, 번호등, 후미등, 제동등, 방향지시등, 비상점멸표시등과 같은 차량의 조명장치에 적용되고 있다. 유기 발광 소자는 다양한 색상 표현이 가능하고 전력 소모가 적기 때문에 차량용 조명장치의 광원으로 사용되고 있다.

[0007] 그런데, 차량에 사용되는 조명장치는 가혹 조건에 노출되기 때문에 조명장치로, 수분(H<sub>2</sub>O), 산소(O<sub>2</sub>) 등이 침투될 수 있다. 유기 발광 소자는 수분(H<sub>2</sub>O), 산소(O<sub>2</sub>) 등에 취약하기 때문에, 유기 발광 소자를 차량 등의 조명장치에 사용하기 위해, 수분(H<sub>2</sub>O), 산소(O<sub>2</sub>) 등의 외부 환경으로부터 유기 발광 소자를 보호하는 것이 필요하다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0008] 본 발명의 일 실시예는, 수분(H<sub>2</sub>O), 산소(O<sub>2</sub>) 등의 침투가 효율적으로 차단될 수 있는 조명장치 및 표시장치를 제공하고자 한다.

[0009] 본 발명의 다른 일 실시예는 유기 발광 소자를 광원으로 사용하며, 수분(H<sub>2</sub>O), 산소(O<sub>2</sub>) 등의 침투가 효율적으로 차단되어 유기 발광 소자의 손상이 방지된 조명장치 및 표시장치를 제공하고자 한다.

[0010] 본 발명의 다른 일 실시예는 수분(H<sub>2</sub>O), 산소(O<sub>2</sub>) 등의 침투가 효율적으로 차단될 수 있는 조명장치 및 표시장치

의 제조방법을 제공하고자 한다.

**과제의 해결 수단**

- [0011] 전술한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예는, 발광 영역 및 상기 발광 영역 주위의 비발광 영역을 갖는 기관, 상기 발광 영역 상의 발광부, 상기 발광부 및 상기 비발광 영역 상의 제1 무기막, 상기 발광부와 중첩하는 상기 제1 무기막 상의 제1 유기막, 상기 제1 유기막 상의 제2 무기막, 상기 비발광 영역 상의 상기 제1 무기막 상의 돌기부, 및 상기 돌기부 상의 커버층을 포함하는, 조명장치를 제공한다.
- [0012] 상기 발광부는 적어도 하나의 유기 발광 소자를 포함한다.
- [0013] 상기 조명장치는 상기 비발광 영역 상의 댐부를 더 포함한다.
- [0014] 상기 댐부는 상기 기관과 상기 제1 무기막 사이에 배치된다.
- [0015] 상기 댐부는 상기 발광부보다 큰 높이를 갖는다.
- [0016] 상기 댐부는 평면상으로 상기 발광부를 둘러싸는 제1 댐 및 상기 제1 댐과 이격되어 상기 제1 댐을 둘러싸는 제2 댐을 포함한다.
- [0017] 상기 제1 댐은 상기 제1 유기막의 배치 영역을 정의한다.
- [0018] 상기 제1 무기막과 상기 제2 무기막은 상기 비발광 영역에서 서로 접촉한다.
- [0019] 상기 돌기부는 고분자 수지 및 상기 고분자 수지에 분산된 흡습제를 포함한다.
- [0020] 상기 돌기부는 평면상으로 상기 발광부를 둘러싼다.
- [0021] 상기 돌기부는 상기 제2 무기막 상에 배치된다.
- [0022] 상기 돌기부는, 평면상으로 상기 제1 댐 및 상기 제2 댐 사이에 배치된다.
- [0023] 상기 조명장치는 상기 돌기부와 상기 커버층 사이의 접촉층을 더 포함한다.
- [0024] 상기 조명장치는 상기 돌기부와 상기 접촉층 사이의 프라이머층을 더 포함한다.
- [0025] 본 발명의 다른 일 실시예는, 발광 영역 및 상기 발광 영역 주위의 비발광 영역을 갖는 기관, 상기 발광 영역 상의 표시부, 상기 표시부 및 상기 비발광 영역 상의 제1 무기막, 상기 표시부와 중첩하는 상기 제1 무기막 상의 제1 유기막, 상기 제1 유기막 상의 제2 무기막, 상기 비발광 영역 상의 상기 제1 무기막 상의 돌기부, 및 상기 돌기부 상의 커버층을 포함하며, 상기 발광부는 복수의 유기 발광 소자를 포함하는, 표시장치를 제공한다.
- [0026] 상기 표시장치는 상기 비발광 영역 상의 댐부를 더 포함한다.
- [0027] 상기 표시장치는 상기 돌기부와 상기 커버층 사이의 접촉층을 더 포함한다.
- [0028] 상기 표시장치는 상기 돌기부와 상기 접촉층 사이의 프라이머층을 더 포함한다.

**발명의 효과**

- [0029] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 무기막, 유기막 및 무기막의 적층 구조로 된 봉지 구조 및 무기막 상의 돌기부에 의해 수분(H<sub>2</sub>O), 산소(O<sub>2</sub>) 등이 조명장치 및 표시장치의 내부로 침투하는 것이 차단되어 조명장치 및 표시장치가 효율적으로 보호될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 조명장치와 표시장치는 외부 환경에 노출되더라도 발광부가 손상되지 않기 때문에 우수한 보존 신뢰성을 가질 수 있다. 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따른 조명장치 및 표시장치는 실내용뿐만 아니라, 특히 차량용과 같은 실외용으로도 유용하게 사용될 수 있다.
- [0030] 위에서 언급된 효과 외에도, 본 발명의 다른 특징 및 이점들이 이하에서 기술되거나, 그러한 기술 및 설명으로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**도면의 간단한 설명**

- [0031] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 조명장치의 평면도이다.  
 도 2는 도 1의 I-I'를 따라 자른 단면도이다.

- 도 3은 유기 발광 소자의 개략적인 단면도이다.
- 도 4는 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 조명장치의 단면도이다.
- 도 5는 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 조명장치의 단면도이다.
- 도 6은 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 조명장치의 단면도이다.
- 도 7은 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 표시장치의 부분 단면도이다.
- 도 8a 내지 8h는 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 조명장치의 제조 공정도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0032] 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 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [0033] 본 발명의 실시예들을 설명하기 위한 도면에 개시된 형상, 크기, 비율, 각도, 개수 등은 예시적인 것이므로, 본 발명이 도면에 도시된 사항에 한정되는 것은 아니다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 구성 요소는 동일 참조 부호로 지칭될 수 있다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우, 그 상세한 설명은 생략된다.
- [0034] 본 명세서에서 언급된 '포함한다', '갖는다', '이루어진다' 등이 사용되는 경우 '~만'이라는 표현이 사용되지 않는 이상 다른 부분이 추가될 수 있다. 구성 요소가 단수로 표현된 경우, 특별히 명시적인 기재 사항이 없는 한 복수를 포함한다.
- [0035] 구성 요소를 해석함에 있어서, 별도의 명시적 기재가 없더라도 오차 범위를 포함하는 것으로 해석한다.
- [0036] 위치 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, '~상에', '~상부에', '~하부에', '~옆에' 등으로 두 부분의 위치 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '직접'이라는 표현이 사용되지 않는 이상 두 부분 사이에 하나 이상의 다른 부분이 위치할 수 있다. 어떤 구성요소가 다른 구성요소의 "상에" 배치된다고 할 때, 어떤 구성요소가 반드시 도면상 다른 구성요소의 상부에 위치하는 것은 아니다. 대상 물체의 상부와 하부는 물체의 배치 방법에 따라 달라질 수 있기 때문에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소의 "상에" 배치된다는 것은, 도면상 또는 실제 구성상 어떤 구성요소가 다른 구성요소의 "상부에" 배치되는 경우뿐만 아니라, 어떤 구성요소가 다른 구성요소의 "하부에" 배치되는 경우도 모두 포함한다.
- [0037] 시간 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, '~후에', '~에 이어서', '~다음에', '~전에' 등으로 시간적 선후 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '직접'이라는 표현이 사용되지 않는 이상 연속적이지 않은 경우도 포함할 수 있다.
- [0038] 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않는다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있다.
- [0039] "적어도 하나"의 용어는 하나 이상의 관련 항목으로부터 제시 가능한 모든 조합을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 예를 들어, "제1 항목, 제2 항목 및 제3 항목 중에서 적어도 하나"의 의미는 제1 항목, 제2 항목 또는 제3 항목 각각 뿐만 아니라 제1 항목, 제2 항목 및 제3 항목 중에서 2개 이상으로부터 제시될 수 있는 모든 항목의 조합을 의미할 수 있다.
- [0040] 본 발명의 여러 실시예들의 각각 특징들이 부분적으로 또는 전체적으로 서로 결합 또는 조합 가능하고, 기술적으로 다양한 연동 및 구동이 가능하며, 각 실시예들이 서로에 대하여 독립적으로 실시 가능할 수도 있고 연관 관계로 함께 실시될 수도 있다.
- [0041] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가질 수 있다

- [0042] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 조명장치(100)의 평면도이고, 도 2는 도 1의 I-I'를 따라 자른 단면도이다.
- [0043] 본 발명의 일 실시예에 따른 조명장치(100)은, 발광 영역(LA) 및 발광 영역(LA) 주위의 비발광 영역(NLA)을 갖는 기관(110), 발광 영역(LA) 상의 발광부(120), 발광부(120) 및 비발광 영역(NLA) 상의 제1 무기막(151), 발광부(120)와 중첩하는 제1 무기막(151) 상의 제1 유기막(161), 제1 유기막(161) 상의 제2 무기막(152), 비발광 영역(NLA) 상의 제1 무기막(151) 상의 돌기부(140) 및 돌기부(140) 상의 커버층(180)을 포함한다.
- [0044] 기관(110)으로 유리 또는 플라스틱이 이용될 수 있다. 플라스틱으로 플렉서블 특성을 갖는 투명 플라스틱, 예를 들어, 폴리이미드가 이용될 수 있다. 폴리이미드가 기관(110)으로 사용되는 경우, 기관(110) 상에서 고온 증착 공정이 이루어짐을 고려할 때, 고온에서 견딜 수 있는 내열성 폴리이미드가 사용될 수 있다. 그러나, 본 발명의 일 실시예가 이에 한정되는 것은 아니며, 금속 재질로 이루어진 기관(110)이 사용될 수도 있다.
- [0045] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 기관(110)은 발광 영역(LA) 및 발광 영역(LA) 주위의 비발광 영역(NLA)을 갖는다.
- [0046] 기관(110)의 발광 영역(LA) 상에 발광부(120)가 배치된다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 발광부(120)는 적어도 하나의 유기 발광 소자(190)를 포함한다. 보다 구체적으로, 발광부(120)는 하나의 유기 발광 소자(190)를 포함할 수 있고, 복수개의 유기 발광 소자(190)를 포함할 수 있다.
- [0047] 도 3은 유기 발광 소자(190)의 개략적인 단면도이다.
- [0048] 유기 발광 소자(190)는 기관(110) 상의 제1 전극(191), 제1 전극(191) 상의 유기층(192), 및 유기층(192) 상의 제2 전극(193)을 포함한다.
- [0049] 도시되지 않았지만, 기관(110)상에 버퍼층이 배치될 수 있으며, 제1 전극(191)은 버퍼층 상에 배치될 수 있다. 버퍼층은 기관(110)의 상면을 평탄하게 하며, 유기 발광 소자(190)를 보호할 수 있다.
- [0050] 제1 전극(191)은 애노드전극 기능을 하고, 제2 전극(193)은 캐소드전극 기능을 할 수 있다. 그러나, 본 발명의 일 실시예가 이에 한정되는 것은 아니며, 제1 전극(191)과 제2 전극(193)의 극성은 서로 반대가 될 수도 있다.
- [0051] 기관(110)의 방향으로 광이 방출되는 배면 발광형(bottom emission type)일 경우, 제1 전극(191)은 투명 전극이 되고, 제2 전극(193)은 반사전극이 될 수 있다. 이 때, 제1 전극(191)은 큰 일함수를 갖는 ITO, IZO, ZnO, 또는 In<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 등으로 이루어지고, 제2 전극(193)은 일함수가 작은 금속, 예를 들어, Ag, Mg, Al, Pt, Pd, Au, Ni, Nd, Ir, Cr, Li, Ca 등으로 이루어질 수 있다.
- [0052] 제2 전극(193)의 방향으로 광을 방출하는 전면 발광형(top emission type)일 경우, 제1 전극(191)은 반사 전극으로 이루어질 수 있고, 제2 전극(193)은 투명 전극으로 이루어질 수 있다. 이 때, 제1 전극(191)은 Ag, Mg, Al, Pt, Pd, Au, Ni, Nd, Ir, Cr, Li, Ca 및 이들의 화합물 등으로 형성된 반사막과, 큰 일함수를 갖는 ITO, IZO, ZnO, 또는 In<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 등으로 된 투광막을 포함할 수 있다. 그리고, 제2 전극(193)은 일함수가 작은 금속, 예를 들어, Ag, Mg, Al, Pt, Pd, Au, Ni, Nd, Ir, Cr, Li, Ca 등으로 된 박막 및 그 위에 형성된 ITO, IZO, ZnO, 또는 In<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 등으로 된 투광막이나 보조 배선을 포함할 수 있다.
- [0053] 양면 발광형의 경우, 제1 전극(191)과 제2 전극(193)이 모두 투명 전극으로 이루어질 수 있다.
- [0054] 유기층(192)는 제1 전극(191)과 제2 전극(193) 사이에 배치되며, 적어도 하나의 발광층을 포함한다. 보다 구체적으로, 유기층(192)은 하나의 유기 발광층을 포함할 수도 있고, 상하로 적층된 2개의 유기 발광층 또는 그 이상의 유기 발광층을 포함할 수도 있다. 또한, 유기층(192)은 정공 주입층(HIL: Hole Injection Layer), 정공 수송층(HTL: Hole Transport Layer), 전자 수송층(ETL: Electron Transport Layer) 및 전자 주입층(EIL: Electron Injection Layer) 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다. 유기층(192)은 적색, 청색 및 녹색 중 어느 하나의 색을 발광할 수 있으며, 백색을 발광할 수도 있다.
- [0055] 도시되지 않았지만, 유기 발광 소자(190)를 보호하기 위해, 제2 전극(193) 상에 캐핑층이 배치될 수 있다. 캐핑층은, 발광부(120) 상에 유기막, 무기막 등을 형성하는 과정에서 유기 발광 소자(190)를 보호한다.
- [0056] 또한, 발광부(120)는 유기 발광 소자(190)를 구동하기 위한 하나 이상의 배선(미도시)을 포함하고, 보조 배선(미도시)을 더 포함할 수 있다.
- [0057] 도 1 및 도 2를 참조하면, 기관(110)의 비발광 영역(NLA) 상에 댐부(130)가 배치된다. 댐부(130)는 서로 이격된 제1 댐(131) 및 제2 댐(132)을 포함한다. 제1 댐(131)은 평면상으로 발광부(120)를 둘러싸며, 제2 댐(132)은 제



1 댐(131)과 이격되어 제1 댐(131)을 둘러싼다.

- [0058] 제1 댐(131)과 제2 댐(132)은 형태 안정성 및 절연성을 가지는 유기물 또는 무기물로 만들어질 수 있다. 예를 들어, 제1 댐(131)과 제2 댐(132)은 각각 고분자 수지, 실리콘 산화물, 실리콘 질화물, 금속 산화물 및 금속 질화물 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 제1 댐(131)과 제2 댐(132)은 흡습제(또는, 게터)를 포함할 수 있다.
- [0059] 제1 댐(131)은 후술될 제1 유기막(161)의 배치 영역을 정의한다. 제1 유기막(161) 형성 과정에서 제1 댐(131)은 제1 유기막(161) 형성용 유기물의 흐름을 제한하는 댐 역할을 한다. 그에 따라, 제1 유기막(161)이 제1 댐(131)에 의해 정의되는 영역 내부에 배치되리 수 있다.
- [0060] 또한, 제1 댐(131)과 제2 댐(132)은 외부로부터 유입된 수분 또는 산소가 발광부(120)로 유입되는 것을 차단하는 배리어 역할을 할 수 있다.
- [0061] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 댐부(130)는 발광부(120)보다 큰 높이를 갖는다. 제1 댐(131)이 발광부(120)보다 큰 높이를 가짐으로써 제1 댐(131)이 제1 유기막(161) 형성용 유기물의 흐름을 용이하게 제한할 수 있다. 또한, 제1 댐(131)과 제2 댐(132)이 발광부(120)보다 큰 높이를 가짐으로써, 외부로부터 유입되는 수분 또는 산소의 이동에 있어서 장애물 역할을 할 수 있다. 그에 따라, 댐부(130)는 수분 또는 산소가 발광부(120)에 도달하는 것을 방해할 수 있다.
- [0062] 도 1 및 도 2에 댐부(130)가 제1 댐(131)과 제2 댐(132)을 가지는 것이 도시되어 있지만, 본 발명의 일 실시예가 이에 한정되는 것은 아니며, 댐부(130)는 3개 이상의 댐을 가질 수도 있다.
- [0063] 발광부(120) 및 비발광 영역(NLA) 상에 제1 무기막(151)이 배치된다. 도 2를 참조하면, 제1 무기막(151)은 댐부(130) 상에도 배치된다. 따라서, 댐부(130)는 기판(110)과 제1 무기막(151) 사이에 배치된다고 할 수 있다. 제1 무기막(151)이 댐부(130) 상에 배치됨으로써, 제1 유기막(161)이 제1 무기막(151)과 제2 무기막(152) 사이에 배치될 수 있다.
- [0064] 제1 무기막(151)은 스퍼터링, CVD, IBAD(Ion Beam Assisted Deposition) 등의 방법 의해 실리콘 산화물, 실리콘 질화물, 금속 산화물 또는 금속 질화물로 형성될 수 있다. 제1 무기막(151)은, 예를 들어, 칼슘옥사이드, 알루미늄, 실리카, 티타니아, 인듐옥사이드, 텅스텐옥사이드, 실리콘옥사이드, 실리콘나이트라이드 및 알루미늄나이트라이드 중에서 선택된 물질에 의해 형성될 수 있으며, 그 재료가 반드시 상기 예시로 한정되는 것은 아니다.
- [0065] 제1 무기막(151)은 우수한 수분 및 산소 차단 능력을 가져, 수분 및 산소로부터 발광부(120)를 보호한다.
- [0066] 발광부(120)와 중첩하는 제1 무기막(151) 상에 제1 유기막(161)이 배치된다. 제1 유기막(161)은 평면상으로 발광부(120)와 중첩한다.
- [0067] 제1 유기막(161)은 액상 또는 기화된 모노머를 도포 또는 증착한 다음, 열 또는 광(예: 자외선)에 의해 도포물 또는 증착물을 경화시키는 과정을 통하여 형성될 수 있다. 보다 구체적으로, 제1 유기막(161)은 잉크젯 방법에 의해 형성될 수 있다.
- [0068] 제1 유기막(161)은, 예를 들어, 아크릴 수지, 메타아크릴 수지, 폴리에스테르 수지, PET 수지, 폴리에틸렌 수지, 폴리프로필렌 수지 중에서 선택된 어느 하나 또는 이들의 혼합물에 의해 형성될 수 있다. 그러나, 제1 유기막(161) 형성 재료가 이에 한정되는 것은 아니며, 공지된 다른 유기막 형성재료가 제1 유기막(161) 형성에 사용될 수 있다.
- [0069] 제1 유기막(161)은 조명장치(100)에 유연성을 부여하는 기능을 하며, 발광부(120) 형성 후 발광부(120) 상부에 잔존하는 입자(particle)을 커버하여, 입자들이 제1 유기막(161) 상부로 돌출하지 않도록 한다. 따라서, 제1 유기막(161)을 입자 커버층(Particle Cover Layer, PCL)이라고도 한다.
- [0070] 수분 및 산소 차단 능력 향상을 위해, 제1 유기막(161)은 흡습제 또는 게터를 포함할 수 있다.
- [0071] 제1 유기막(161) 상에 제2 무기막(152)이 배치된다. 제2 무기막(152)은 제1 유기막(161)의 상면을 완전히 커버한다. 따라서, 평면상으로 제2 무기막(152)은 제1 유기막(161)보다 큰 면적을 갖는다.
- [0072] 제2 무기막(152)은 제1 무기막(151)과 마찬가지로 스퍼터링, CVD, IBAD 등의 방법 의해 실리콘 산화물, 실리콘 질화물, 금속 산화물 또는 금속 질화물로 형성될 수 있다. 제2 무기막(152)은, 예를 들어, 칼슘옥사이드, 알루미늄, 실리카, 티타니아, 인듐옥사이드, 텅스텐옥사이드, 실리콘옥사이드, 실리콘나이트라이드 및 알루미늄나이트라이드 중에서 선택된 물질을 사용하여 형성될 수 있으며, 그 재료가 반드시 상기 예시로 한정되는 것은 아니다.

제2 무기막(152)은 제1 무기막(151)과 동일한 재료로 만들어질 수도 있고, 다른 재료로 만들어질 수도 있다.

- [0073] 도 2를 참조하면, 제2 무기막(152)은 제1 무기막(151)의 일부에 배치된다. 평면상으로, 제1 무기막(151)이 제2 무기막(152)보다 큰 면적을 갖는다. 그러나, 본 발명의 일 실시예가 이에 한정되는 것은 아니며, 제2 무기막(152)이 평면상으로 제1 무기막(151)의 전면을 커버할 수도 있다. 예를 들어, 제1 무기막(151)과 제2 무기막(152)은 평면상으로 동일한 면적을 가질 수도 있고, 제2 무기막(152)이 제1 무기막(151)보다 큰 면적을 가질 수도 있다.
- [0074] 또한, 도 2를 참조하면, 제1 무기막(151)과 제2 무기막(152)은 비발광 영역(NLA)에서 서로 접촉한다. 그에 따라, 제1 무기막(151)과 제2 무기막(152)에 의해 밀폐된 공간이 형성되며, 이 밀폐된 공간에 제1 유기막(161)이 배치되는 구조가 만들어진다.
- [0075] 제1 무기막(151)과 제2 무기막(152)이 우수한 수분 및 산소 차단 능력을 가지며, 제1 유기막(161)이 유연성 및 입자 커버 능력을 가지기 때문에, 제1 무기막(151), 제1 유기막(161) 및 제2 무기막(152)의 적층 구조에 의해 발광부(120)가 효율적으로 보호될 수 있다. 1 무기막(151), 제1 유기막(161) 및 제2 무기막(152)의 적층 구조를 봉지 구조 또는 봉지층 이라고도 한다.
- [0076] 그런데, 본 발명의 일 실시예에 따른 조명장치(100)가 눈, 비 또는 고온, 고습에 노출되는 악조건에서 사용되는 경우, 조명장치(100)를 구성하는 각 층들의 계면을 따라 수분 또는 산소가 발광부(120)로 침투될 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 일 실시예에 따른 조명장치(100)가 차량의 조명 등으로 사용되는 경우, 외부 환경으로부터 유입된 수분 또는 산소에 의해 발광부(120)가 손상될 가능성이 증가한다.
- [0077] 상기와 같은 악조건 하에서 발광부(120)를 효율적으로 보호하기 위해, 본 발명의 일 실시예에 따른 조명장치(100)는 돌기부(140)를 포함한다.
- [0078] 도 1 및 도 2를 참조하면, 제1 무기막(151) 상에 돌기부(140)가 배치된다. 돌기부(140)는 제1 돌기(141), 제2 돌기(142) 및 제3 돌기(143)를 포함한다. 그러나, 본 발명의 일 실시예가 이에 한정되는 것은 아니며, 돌기부(140)는 4개 이상의 돌기를 가질 수도 있다.
- [0079] 도 2를 참조하면, 돌기부(140)는 제2 무기막(152)과 중첩하지 않는 제1 무기막(151) 상에 배치된다. 그러나, 본 발명의 일 실시예가 이에 한정되는 것은 아니며, 제2 무기막(152)이 평면상으로 제1 무기막(151)의 전면을 커버하는 경우 돌기부(140)는 제2 무기막(152) 상에 배치될 수 있다. 또한 도 2를 참조하면, 돌기부(140)는, 평면상으로 제1 댐(131) 및 제2 댐(132) 사이에 배치된다.
- [0080] 도 1을 참조하면, 돌기부(140)는 평면상으로 발광부(120)를 둘러싸고 있다. 이와 같이, 소정의 높이를 갖는 돌기부(140)가 발광부(120)를 둘러싸고 있기 때문에, 외부로부터 유입된 수분 또는 산소가 층들 사이의 계면을 따라 발광부(120)로 침투하는 과정에서, 수분 또는 산소의 침투 경로의 길이가 증가한다. 수분 또는 산소의 침투 경로의 길이가 증가함에 따라, 외부로부터 유입된 수분 또는 산소가 발광부(120)에 도달하기 전에 그 이동이 정체되거나, 조명장치(100)의 다른 층에 흡수된다. 예를 들어, 외부로부터 유입된 수분 또는 산소는 돌기부(140)에 흡수될 수 있다. 그에 따라, 수분 또는 산소가 발광부(120)에 도달하지 못하고 차단될 수 있다. 수분 또는 산소 차단을 위해 돌기부(140)는 흡습제(또는 게터)를 포함할 수 있다.
- [0081] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 돌기부(140)는 고분자 수지 및 고분자 수지에 분산된 흡습제를 포함한다. 고분자 수지로, 예를 들어, 아크릴 수지, 메타아크릴 수지, 폴리에스테르 수지, PET 수지, 폴리에틸렌 수지, 폴리프로필렌 수지 또는 이들의 혼합물이 사용될 수 있다. 그러나, 고분자 수지가 이에 한정되는 것은 아니며, 공지된 다른 고분자 수지가 돌기부(140) 형성에 사용될 수 있다.
- [0082] 흡습제의 종류에 특별한 제한이 있는 것은 아니다. 상업적으로 시판되는 흡습제가 본 발명의 일 실시예에 따른 돌기부(140)의 흡습제로 사용될 수 있다. 흡습제는 2A족 금속 또는 2A족 금속의 산화물로 이루어질 수 있다. 예를 들어, 흡습제는 칼슘(Ca), 바륨(Ba), 산화칼슘(CaO), 산화마그네슘(MgO) 및 산화바륨(BaO) 중에서 선택된 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0083] 돌기부(140)를 구성하는 고분자 수지는 흡습제가 분산 및 고정되도록 하는 바인더 역할을 한다.
- [0084] 이와 같이, 돌기부(140)가 흡습제를 포함함에 따라, 외부로부터 유입된 수분 또는 산소는 돌기부(140)에 흡수될 수 있으며, 그에 따라, 조명장치(100)가 우수한 수분 또는 산소 차단 능력을 가질 수 있다.
- [0085] 도 2를 참조하면, 돌기부(140) 상에 커버층(180)이 배치된다. 커버층(180)은 기판(110)과 대향되어, 돌기부

(140) 및 발광부(12)를 포함하는 기관(110) 상의 전 영역에 배치된다.

- [0086] 커버층(180)의 재료에 특별한 제한이 있는 것은 아니다. 조명장치(100)가 기관(110)의 방향으로 광을 방출되는 배면 발광형(bottom emission type)인 경우, 커버층(180)은 반사성을 갖는 금속에 의해 만들어질 수 있다. 조명장치(100)가 커버층(180)의 방향으로 광을 방출하는 전면 발광형(top emission type)일 경우, 커버층(180)은 유리 또는 광투과성 플라스틱에 의해 만들어질 수 있다.
- [0087] 또한, 커버층(180)은 무기막에 의해 형성될 수도 있다. 예를 들어, 접착층(170) 상에 제3 무기막을 형성하여, 이를 커버층(180)으로 사용할 수도 있다.
- [0088] 도 2를 참조하면, 기관(110)과 커버층(180) 사이에 접착층(170)이 배치된다. 보다 구체적으로, 제2 무기막(152)과 커버층(180) 사이 및 돌기부(140)와 커버층(180) 사이에 접착층(170)이 배치된다. 접착층(170)은 커버층(180)을 고정시키는 역할을 한다.
- [0089] 접착층(170)의 종류에 특별한 제한이 있는 것은 아니다. 접착층(170)은 접착성 고분자 수지에 의하여 만들어질 수 있다. 접착성 고분자 수지로, 예를 들어, 아크릴 수지, 우레탄 수지, 실록산 수지, 올레핀 수지와 에폭시 수지의 혼합 수지 등이 사용될 수 있다.
- [0090] 도시되지 않았지만, 커버층(180)과 기관(110)을 결합시키기 위해, 커버층(180)과 기관(110)의 가장자리에 실링층이 배치될 수도 있다.
- [0091] 도 4는 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 조명장치(200)의 단면도이다. 이하, 중복을 피하기 위하여, 이미 설명된 구성요소에 대한 설명은 생략된다.
- [0092] 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 조명장치(200)은, 도 2에 개시된 조명장치(100)와 비교하여 프라이머층(175)을 더 포함한다. 보다 구체적으로, 도 4의 조명장치(500)는 돌기부(140)와 접착층(170) 사이에 배치된 프라이머층(175)을 더 포함한다. 또한, 프라이머층(175)은 제2 무기막(152)과 접착층(170) 사이에도 배치된다.
- [0093] 프라이머층(175)은 접착층(170)의 다른 층들 사이의 접착력을 향상시킨다. 또한, 프라이머층(175)은 돌기부(140)를 구성하는 제1 돌기(141), 제2 돌기(142) 및 제3 돌기(143) 사이의 오목 홈을 충전하여, 접착층(170) 형성 과정에서 공극이 발생하는 것을 방지한다.
- [0094] 프라이머층(175) 형성을 위해 다관능기 화합물 또는 우수한 반응성을 갖는 작용기를 포함하는 화합물이 사용될 수 있다. 예를 들어, 프라이머층(175)은 에폭시 수지에 의하여 만들어질 수 있다. 그러나, 본 발명의 다른 일 실시예가 이에 한정되는 것은 아니며, 공지된 다른 프라이머용 화합물이 프라이머층(175) 형성에 사용되리 수 있다.
- [0095] 도 5는 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 조명장치(300)의 단면도이다.
- [0096] 도 4와 비교하여, 도 5에 도시된 조명장치(300)에 포함된 제2 무기막(152)은 평면상으로 제1 무기막(151)의 전면을 커버한다. 도 5에 있어서, 제1 무기막(151)과 제2 무기막(152)은 평면상으로 동일한 면적을 가진다.
- [0097] 이와 같이, 제1 무기막(151)과 제2 무기막(152)은 다양한 형태로 형성될 수 있다. 제2 무기막(152)은, 평면상으로 제1 무기막(151)보다 큰 면적을 가질 수도 있다.
- [0098] 도 6은 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 조명장치(400)의 단면도이다.
- [0099] 도 5와 비교하여, 도 6에 도시된 조명장치(400)의 돌기부(140)는 제1 무기막(151)과 제2 무기막(152) 사이에 배치된다. 이 경우, 제1 유기막(161) 형성 과정에서 돌기부(140)가 형성될 수 있다. 예를 들어, 제1 유기막(161)과 돌기부(140)가 하나의 공정에서 함께 형성될 수 있다. 그에 따라, 공정비용이 감소될 수 있다.
- [0100] 본 발명의 또 다른 일 실시예는 표시장치(500)를 제공한다.
- [0101] 도 7은 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 표시장치(500)의 부분 단면도이다. 도 7은 표시장치(500)의 기관(110)과 표시부(520)만을 도시하고 있다. 표시장치(500)의 표시부(520)는 도 2, 도 4, 도 5 및 도 6에 도시된 조명장치(100, 200, 300, 400)의 발광부(120)에 대응된다. 따라서, 도 2, 도 4, 도 5 및 도 6에 도시된 조명장치(100, 200, 300, 400)의 발광부(120)에 도 7의 표시부(520)가 적용되는 경우, 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 표시장치(500)가 형성된다.
- [0102] 구체적으로, 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 표시장치(500)는 발광 영역(LA) 및 발광 영역(LA) 주위의 비발광 영역(NLA)을 갖는 기관(110), 발광 영역(LA) 상의 표시부(520), 표시부(520) 및 비발광 영역(NLA) 상의 제1 무

기막(151), 표시부(520)와 증첩하는 제1 무기막(151) 상의 제1 유기막(161), 제1 유기막(161) 상의 제2 무기막(152), 비발광 영역(NLA) 상의 제1 무기막(151) 상의 돌기부(140) 및 돌기부(140) 상의 커버층(180)을 포함한다.

- [0103] 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 표시장치(500)는 기관(110)의 비발광 영역(NLA) 상의 댐부(130)를 더 포함할 수 있다. 댐부(130)는 서로 이격된 제1 댐(131) 및 제2 댐(132)를 포함한다. 제1 댐(131)은 평면상으로 표시부(520)를 둘러싸며, 제2 댐(132)은 제1 댐(131)과 이격되어 제1 댐(131)을 둘러싼다.
- [0104] 또한, 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 표시장치(500)는 기관(110)과 커버층(180) 사이의 접착층(170)을 더 포함할 수 있다. 표시장치(500)에서, 접착층(170)은 제2 무기막(152)과 커버층(180) 사이 및 돌기부(140)와 커버층(180) 사이에 배치될 수 있다. 접착층(170)은 커버층(180)을 고정시키는 역할을 한다.
- [0105] 또한, 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 표시장치(500)는 돌기부(140)와 접착층(170) 사이에 배치된 프라이머층(175)을 더 포함할 수 있다. 프라이머층(175)은 제2 무기막(152)과 접착층(170) 사이에도 배치된다.
- [0106] 기관(110), 제1 무기막(151), 제1 유기막(161), 제2 무기막(152), 돌기부(140), 댐부(130), 접착층(170) 및 프라이머층(175)은 이미 설명되었으므로, 이하, 중복을 피하기 위해, 도 7에 도시된 표시부(520)를 중심으로 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 표시장치(500)를 보다 상세히 설명한다.
- [0107] 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 표시장치(500)는 기관(110) 및 기관(110) 상의 표시부(520)를 포함한다. 기관(110)은 발광 영역(LA) 및 발광 영역(LA) 주위의 비발광 영역(NLA)을 가지며, 표시부(520)는 기관(110) 상의 발광 영역(LA) 상에 배치된다.
- [0108] 도 7을 참조하면, 표시부(520)는 기관(110) 상의 박막 트랜지스터(50), 평탄화막(530), 제1 전극(591), बैं크층(550), 유기층(592), 및 제2 전극(593)을 포함한다.
- [0109] 박막 트랜지스터(50)는 기관(110)의 발광 영역(LA) 상에서 배치되며, 반도체층(53), 게이트 절연막(52), 게이트 전극(51), 소스 전극(54a), 드레인 전극(54b) 및 층간 절연막(55)을 포함한다.
- [0110] 반도체층(53)은 패터닝되어 기관(110) 상에 배치되고, 게이트 절연막(52)은 반도체층(53) 상에 배치된다. 게이트 전극(51)은 패터닝되어 게이트 절연막(52) 상에 배치되고, 층간 절연막(55)은 게이트 전극(51) 상에 배치된다. 소스 전극(54a)과 드레인 전극(54b)은 서로 이격되어 층간 절연막(55) 상에 배치되며, 게이트 절연막(52) 및 층간 절연막(55)을 관통하여 형성된 콘택홀을 통해 반도체층(53)과 각각 연결된다.
- [0111] 평탄화막(530)은 박막 트랜지스터(50) 상에 배치되어 기관(110)의 상부를 평탄화시킨다. 평탄화막(530)은 감광성 수지와 같은 유기 절연막으로 이루어질 수 있지만, 반드시 그에 한정되는 것은 아니다.
- [0112] 제1 전극(591)은 평탄화막(530) 상에 배치된다. 제1 전극(591)은 평탄화막(530)에 구비된 콘택홀을 통해 박막 트랜지스터(50)의 드레인 전극(54b) 또는 소스 전극(54a)과 연결된다.
- [0113] बैं크층(550)은 제1 전극(591) 및 평탄화막(530) 상에 배치되어 화소 영역을 정의한다. 예를 들어, बैं크층(550)이 복수의 화소들 사이의 경계 영역에 매트릭스 구조로 배치됨으로써, बैं크층(550)에 의해 화소 영역이 정의될 수 있다.
- [0114] 유기층(592)은 제1 전극(591) 상에 배치된다. 유기층(592)은 बैं크층(550) 상에도 배치될 수 있다. 예를 들어, 유기층(592)은 화소 별로 분리되지 않고 인접하는 화소 사이에 서로 연결될 수 있다.
- [0115] 유기층(592)은 유기 발광층을 포함한다. 유기층(592)은 하나의 유기 발광층을 포함할 수도 있고, 상하로 적층된 2개의 유기 발광층 또는 그 이상의 유기 발광층을 포함할 수도 있다. 이러한 유기층(592)에서는 적색, 녹색 및 청색 중 어느 하나의 색을 갖는 광이 방출될 수 있으며, 백색(White) 광이 방출될 수도 있다.
- [0116] 제2 전극(593)은 유기층(592) 상에 배치된다.
- [0117] 제1 전극(591), 유기층(592) 및 제2 전극(593)이 적층되어 유기 발광 소자(590)가 이루어질 수 있다. 따라서, 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 표시장치(500)는 유기발광 표시장치다.
- [0118] 유기 발광 소자(590)는 표시장치(500)에서 광량 조절층 역할을 할 수 있다. 도시되지 않았지만, 유기층(592)이 백색(White) 광을 발광하는 경우, 개별 화소는 유기층(592)에서 방출되는 백색(White) 광을 과장 별로 필터링하기 위한 컬러 필터를 포함할 수 있다. 컬러 필터는 광의 이동경로 상에 형성된다. 유기층(592)에서 방출된 광이 하부의 기관(110) 방향으로 진행하는 소위 바텀 에미션(Bottom Emission) 방식인 경우에는 컬러 필터가 유기층



(592)의 아래에 배치되고, 유기층(592)에서 방출된 광이 상부의 제2 전극(593) 방향으로 진행되는 소위 탑 에미션(Top Emission) 방식인 경우에는 컬러 필터가 유기층(592)의 위에 배치된다.

- [0119] 이하, 도 8a 내지 8h를 참조하여, 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 조명장치(300)의 제조방법을 설명한다. 도 8a 내지 8h는 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 조명장치(300)의 제조 공정도이다.
- [0120] 도 8a를 참조하면, 먼저, 발광 영역(LA) 및 비발광 영역(NLA)을 갖는 기판(110)이 준비되고, 기판(110)의 비발광 영역(NLA) 상에 댄부(130)가 형성된다. 댄부(130)는 제1 댄(131) 및 제2 댄(132)을 포함하며, 평면상으로 발광 영역(LA)을 둘러싼다.
- [0121] 도 8b를 참조하면, 발광 영역(LA) 및 비발광 영역(NLA)을 갖는 기판(110) 상의 발광 영역(LA) 상에 발광부(120)가 형성된다. 발광부(120)는 적어도 하나의 유기 발광 소자(190)를 포함한다. 또한, 발광부(120)는 유기 발광 소자(190)를 구동하기 위한 하나 이상의 배선(미도시)을 포함한다.
- [0122] 도 8c를 참조하면, 발광부(120) 및 비발광 영역(NLA) 상에 제1 무기막(151)이 형성된다. 제1 무기막(151)은 스퍼터링, CVD, IBAD(Ion Beam Assisted Deposition) 등을 통해 실리콘 산화물, 실리콘 질화물, 금속 산화물 또는 금속 질화물로 형성될 수 있다.
- [0123] 도 8d를 참조하면, 제1 무기막(151) 상에 발광부(120)와 중첩하는 제1 유기막(161)이 형성된다. 제1 유기막(161)은 액상 또는 기화된 모노머를 도포 또는 증착한 다음, 열 또는 광에 의해 도포물 또는 증착물을 경화시키는 과정을 통하여 형성될 수 있다. 예를 들어, 제1 유기막(161)은 잉크젯 방법에 의해 형성될 수 있다.
- [0124] 제1 유기막(161) 형성 과정에서, 제1 댄(131)은 제1 유기막(161) 형성용 유기물의 흐름을 제한하는 댄 역할을 한다. 그에 따라, 제1 유기막(161)이 제1 댄(131)에 의해 정의되는 영역 내부에 형성된다.
- [0125] 도 8e를 참조하면, 제1 유기막(161) 상에 제2 무기막(152)이 형성한다. 제2 무기막(152)은 제1 유기막(161)의 상면을 완전히 커버하며, 제1 무기막(151) 상에 배치된다. 제2 무기막(152)은 제1 무기막(151)과 마찬가지로 스퍼터링, CVD, IBAD 등을 통해, 실리콘 산화물, 실리콘 질화물, 금속 산화물 또는 금속 질화물로 형성될 수 있다.
- [0126] 도 8f를 참조하면, 비발광 영역(NLA) 상의 제1 무기막(151) 상에 돌기부(140)가 형성된다. 도 8f에 도시된 바와 같이, 제1 무기막(151) 상에 제2 무기막(152)이 배치되어 있는 경우, 돌기부(140)는 제1 무기막(151) 상의 제2 무기막(152) 상에 배치된다. 돌기부(140)는 제1 돌기(141), 제2 돌기(142) 및 제3 돌기(143)를 포함한다. 돌기부(140)는 4개 이상의 돌기를 가질 수도 있다.
- [0127] 돌기부(140)는 평면상으로 발광부(120)를 둘러싸도록 형성된다. 돌기부(140)는 고분자 수지 및 고분자 수지에 분산된 흡습제를 포함한다.
- [0128] 도 8g를 참조하면, 제2 무기막(152)과 돌기부(140)를 포함하는 기판(110) 상의 전면에 프라이머층(175)이 형성된다. 프라이머층(175)은 다관능기 화합물 또는 우수한 반응성을 갖는 작용기를 포함하는 화합물에 의해 형성될 수 있다.
- [0129] 프라이머층(175)은 접착층(170)과 다른 층들 사이의 접착력을 향상시키며, 돌기부(140)를 구성하는 제1 돌기(141), 제2 돌기(142) 및 제3 돌기(143) 사이의 오목 홈을 충전할 수 있다.
- [0130] 도 8h를 참조하면, 돌기부(140) 상에 커버층(180)이 형성된다. 커버층(180)은 기판(110)과 대향되어, 돌기부(140) 및 발광부(120)를 포함하는 기판(110)의 전 영역에 배치된다.
- [0131] 조명장치(100)가 기판(110)의 방향으로 광을 방출되는 배면 발광형(bottom emission type)인 경우, 반사성을 갖는 금속에 의해 커버층(180)이 만들어질 수 있다. 조명장치(100)가 커버층(180)의 방향으로 광을 방출하는 전면 발광형(top emission type)일 경우, 유리 또는 광투과성 플라스틱에 의해 커버층(180)이 만들어질 수 있다. 커버층(180)은 무기막에 의하여 만들어질 수도 있다.
- [0132] 또한, 기판(110)과 커버층(180) 사이에 접착층(170)이 형성된다. 보다 구체적으로, 제2 무기막(152)과 커버층(180) 사이 및 돌기부(140)와 커버층(180) 사이에 접착층(170)이 형성된다. 접착층(170)은 커버층(180)과 다른 층에 고정시키는 역할을 한다.
- [0133] 이와 같은 제조 방법에 의해 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 조명장치(300)가 만들어질 수 있다. 그러나, 본 발명의 일 실시예에 따른 제조 방법 이에 한정되는 것은 아니며, 발광부(120) 대신 도 7의 표시부(520)가 형성

되는 경우, 도 8a 내지 8h에 도시된 제조 방법에 의해 표시장치(500)가 제조될 수 있다.

[0134] 본 발명의 실시예들에 따른 조명장치(100, 200, 300, 400) 및 표시장치(500)는 무기막, 유기막 및 무기막의 적층 구조로 된 봉지 구조 및 무기막 상의 돌기부(140)를 포함하여, 수분 또는 산소 등이 조명장치(100, 200, 300, 400) 및 표시장치(500)의 내부로 침투하는 것을 방지한다. 이러한 본 발명의 실시예들에 따른 조명장치(100, 200, 300, 400) 및 표시장치(500)가 외부 환경에 노출되더라도, 발광부(120) 및 표시장치(500)가 손상되지 않는다. 따라서, 본 발명의 실시예들에 따른 조명장치(100, 200, 300, 400)는 특히 차량용으로 유용하게 사용될 수 있고, 표시장치(500)는 실내용뿐만 아니라 실외용 표시장치 및 차량용 표시장치로 유용하게 사용될 수 있다.

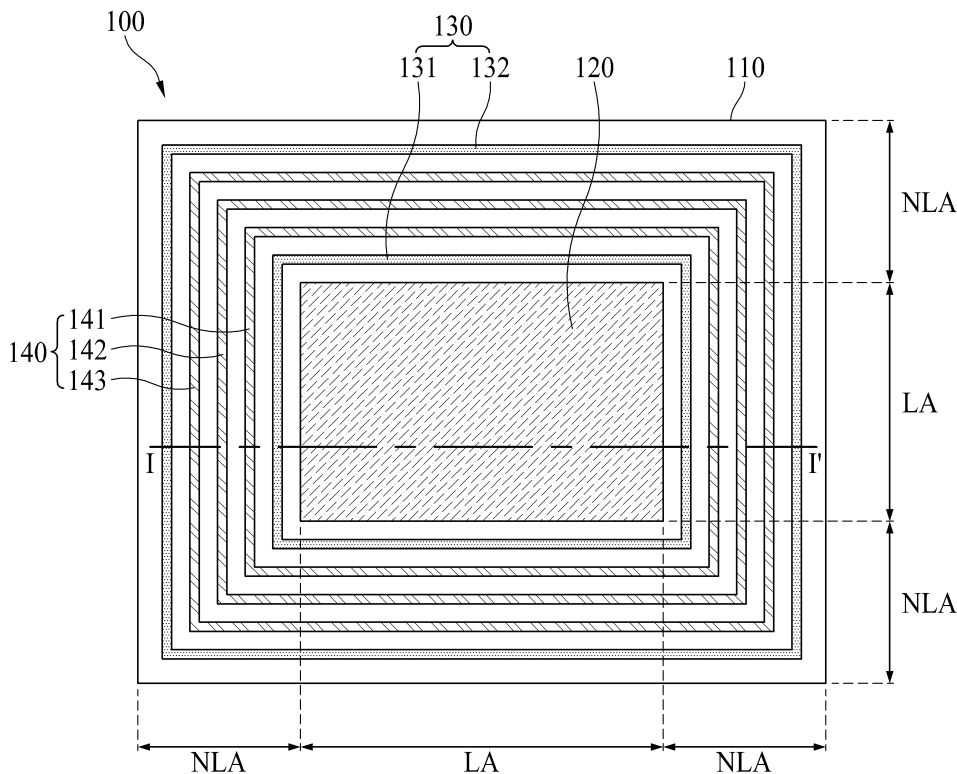
[0136] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니며, 본 발명의 기술적 사항을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다. 그러므로, 본 발명의 범위는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미, 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

**부호의 설명**

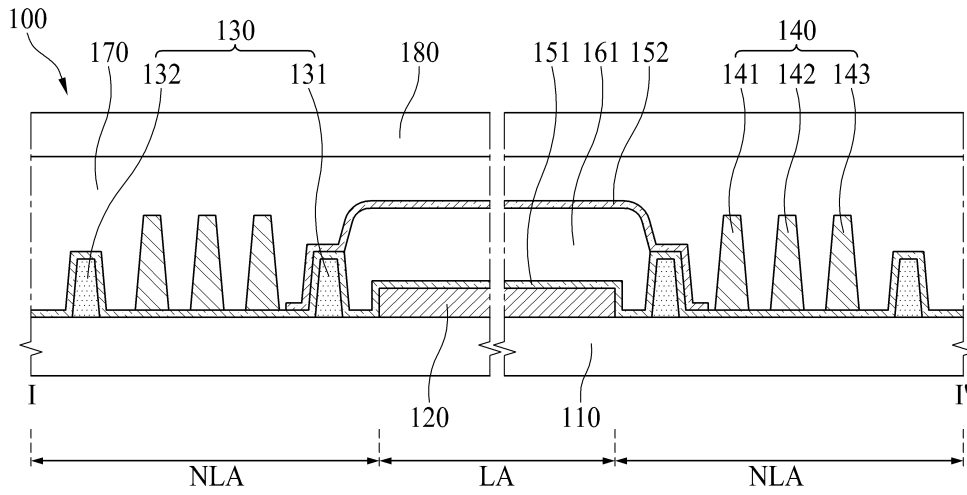
- |                                 |             |
|---------------------------------|-------------|
| [0137] 100, 200, 300, 400: 조명장치 | 500: 표시장치   |
| 110: 기판                         | 120: 발광부    |
| 130: 탭부                         | 140: 돌기부    |
| 151: 제1 무기막                     | 152: 제2 무기막 |
| 161: 제1 유기막                     | 170: 접착층    |
| 175: 프라이머 층                     | 180: 커버층    |

**도면**

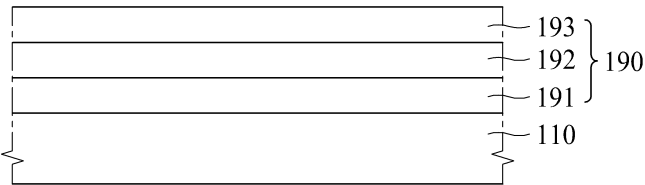
**도면1**



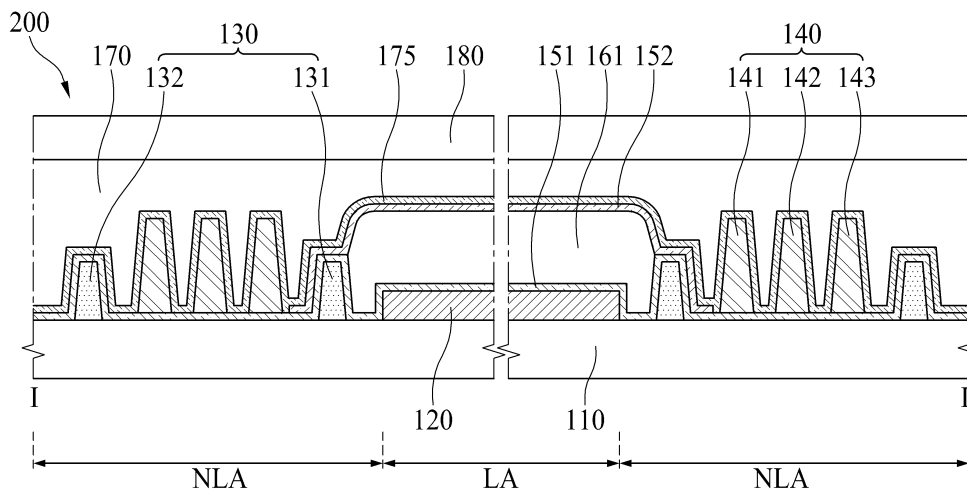
도면2



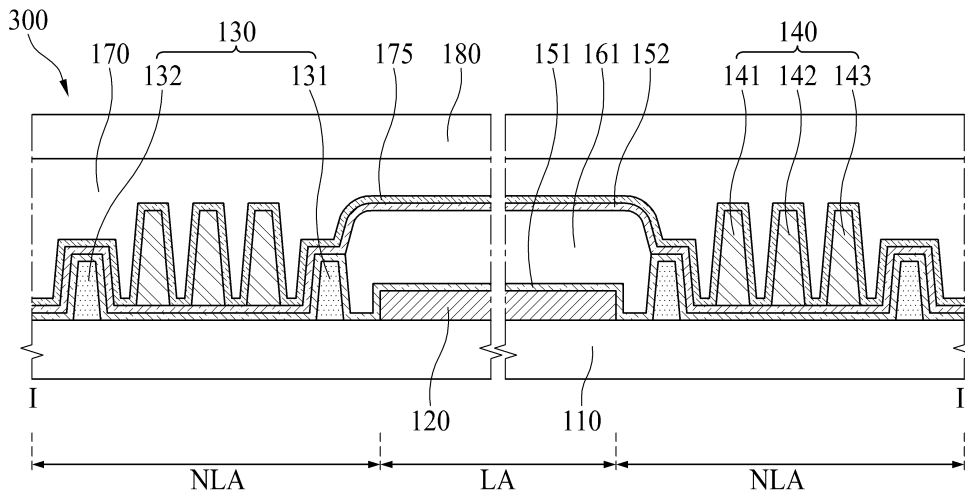
도면3



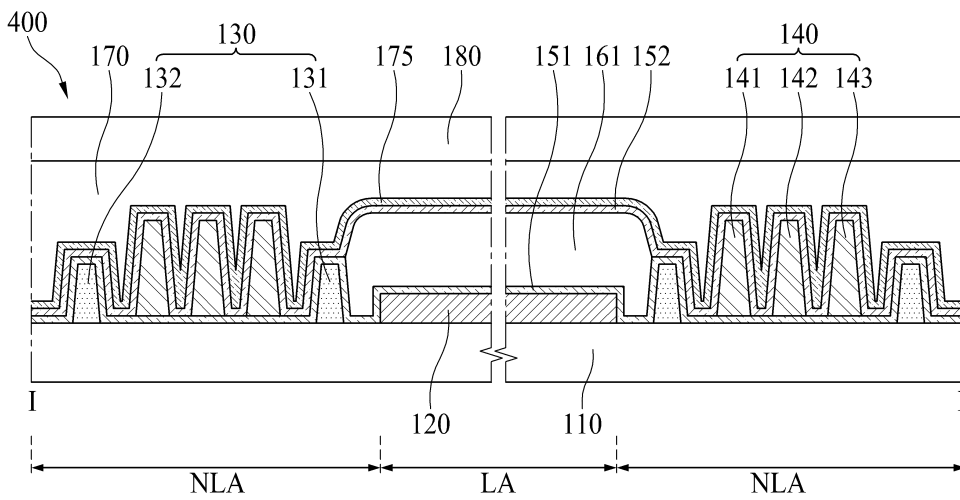
도면4



도면5

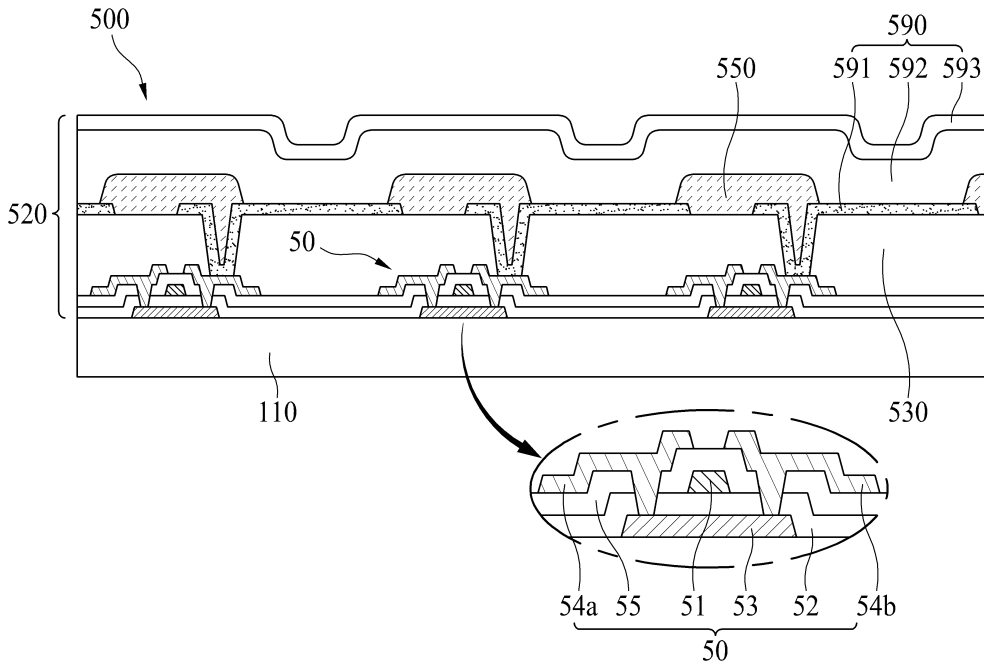


도면6

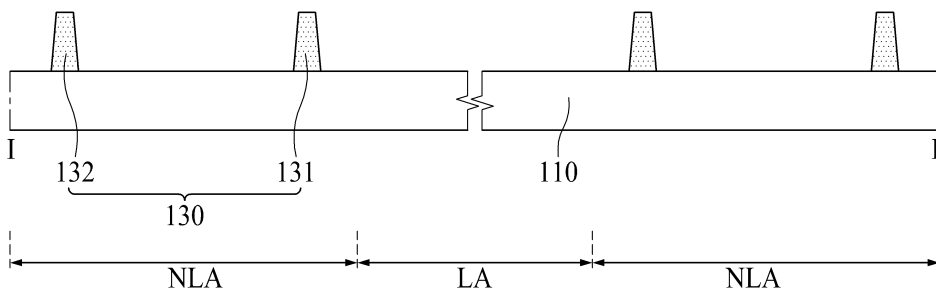




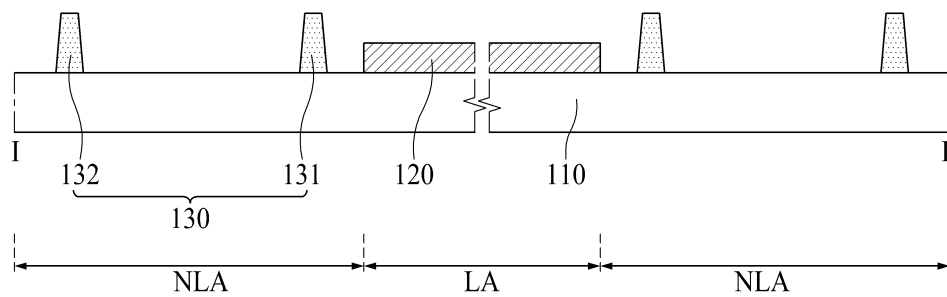
도면7



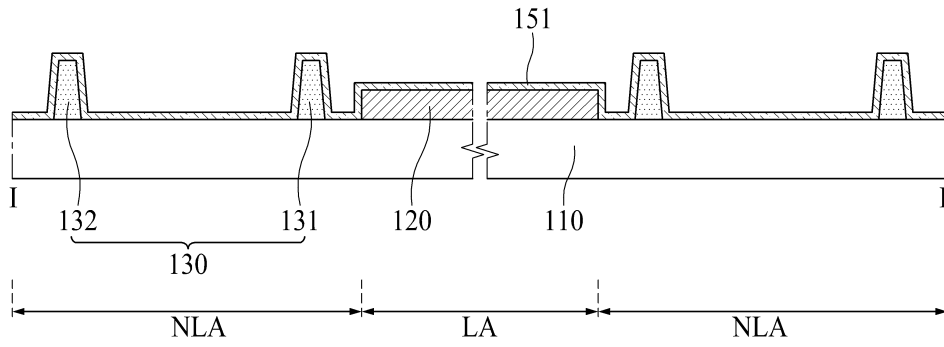
도면8a



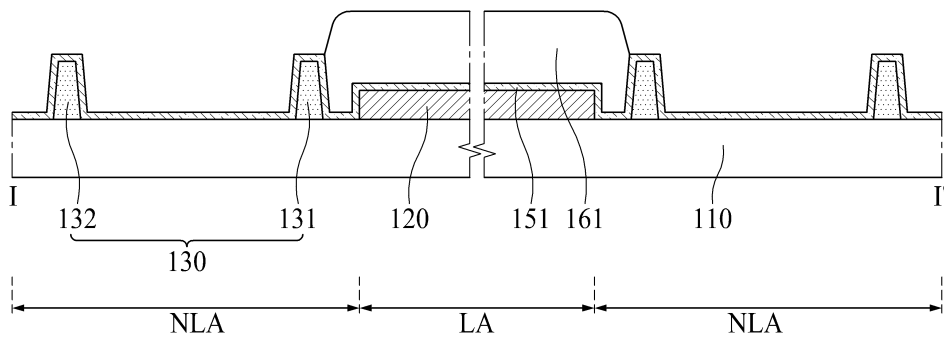
도면8b



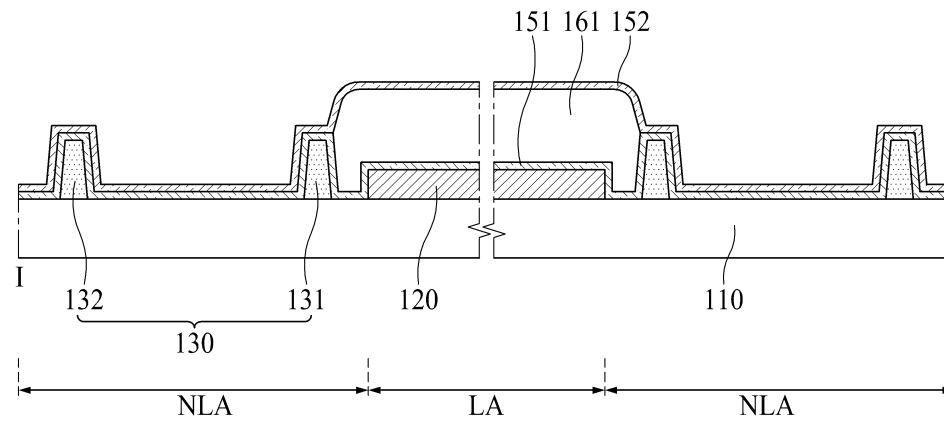
도면8c



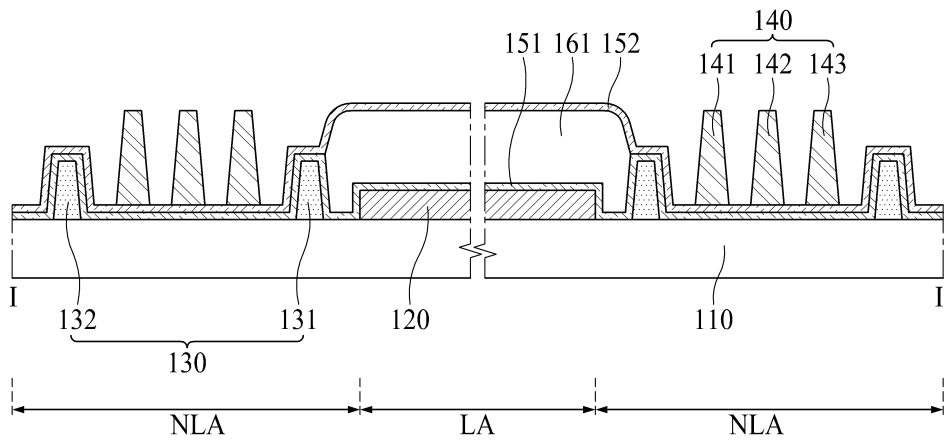
도면8d



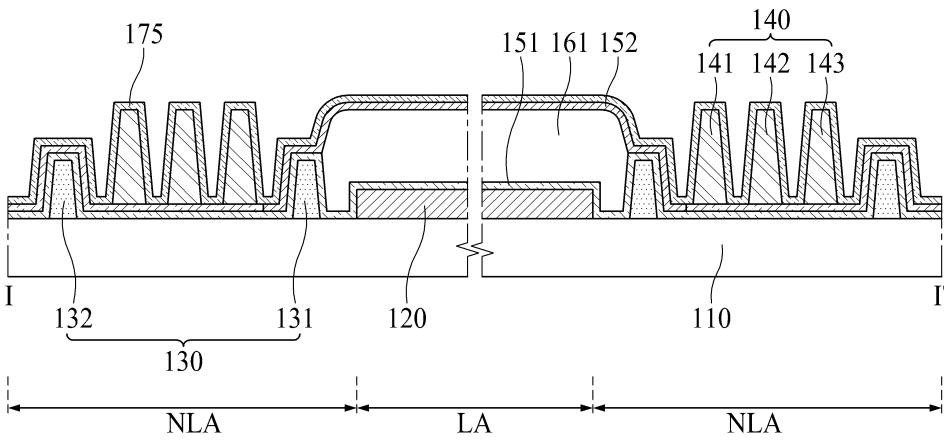
도면8e



도면8f



도면8g



도면8h

