



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0029428

(43) 공개일자 2015년03월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 51/52 (2006.01) H01L 51/56 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0108621

(22) 출원일자 2013년09월10일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성디스플레이 주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

(72) 발명자

한병욱

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

(74) 대리인

리앤목특허법인

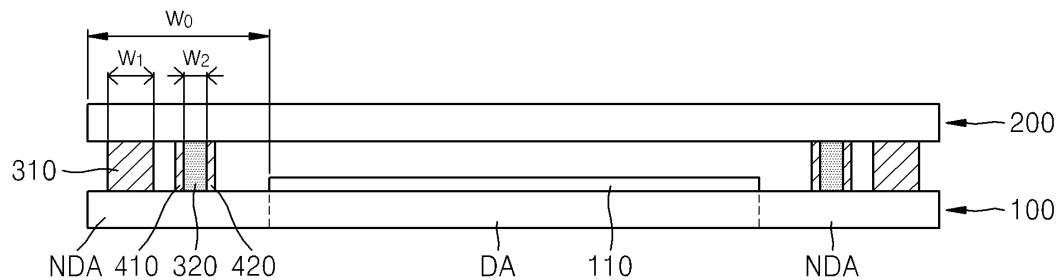
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치 및 그 제조 방법

### (57) 요약

본 발명의 일 실시예는 제1 기판과, 제2 기판과, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 합착하는 무기 밀봉 부재와, 상기 제1 기판, 상기 제2 기판 중 적어도 하나에 작용하는 충격을 흡수하는 충격 흡수 부재와, 상기 무기 밀봉 부재와 상기 충격 흡수 부재 사이에 배치되며, 상기 충격 흡수 부재가 상기 무기 밀봉 부재에 접촉하는 것을 방지하는 차단 부재를 포함하는 유기 발광 표시장치를 개시한다.

대표도 - 도2



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

적어도 하나의 발광 소자를 포함하는 제1 기관;

상기 제1 기관과 대향하도록 배치된 제2 기관;

상기 제1 기관과 상기 제2 기관 사이에 배치되며, 상기 제1 기관과 상기 제2 기관을 합착하는 무기 밀봉 부재;

상기 제1 기관과 상기 제2 기관 사이에 배치되며, 상기 제1 기관, 상기 제2 기관 중 적어도 하나에 작용하는 충격을 흡수하는 충격 흡수 부재; 및

상기 무기 밀봉 부재와 상기 충격 흡수 부재 사이에 배치되며, 상기 충격 흡수 부재가 상기 무기 밀봉 부재에 접촉하는 것을 방지하는 차단 부재;를 포함하는 유기 발광 표시장치.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 차단 부재는 상기 무기 밀봉 부재와 동일한 재질을 가지는 유기 발광 표시장치.

### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 차단 부재의 높이는, 상기 무기 밀봉부재의 높이보다 작거나, 상기 무기 밀봉 부재의 높이와 동일한 유기 발광 표시장치.

### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 차단 부재의 폭은 상기 무기 밀봉 부재의 폭의 0.05 ~ 0.15배인 유기 발광 표시장치.

### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 충격 흡수 부재는 유기 물질로 형성된 유기 발광 표시장치.

### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 충격 흡수 부재는 상기 무기 밀봉 부재보다 상기 발광 소자에 가깝게 배치된 유기 발광 표시장치.

### 청구항 7

제6항에 있어서,

상기 충격 흡수부재보다 상기 발광 소자에 가깝게 배치된 제2 차단 부재;를 더 포함하는 유기 발광 표시장치.

### 청구항 8

제1항에 있어서,

상기 제1 기관에는 상기 충격 흡수 부재의 일부가 삽입되는 트렌치가 형성된 유기 발광 표시장치.

### 청구항 9

제8항에 있어서,

상기 트렌치에 상기 차단 부재의 일부가 삽입되는 유기 발광 표시장치.

**청구항 10**

제9항에 있어서,

상기 차단 부재의 높이는, 상기 무기 밀봉부재의 높이보다 큰 유기 발광 표시장치.

**청구항 11**

제10항에 있어서,

상기 차단 부재와 상기 무기 밀봉 부재의 높이 차이는, 상기 트렌치의 깊이보다 작은 유기 발광 표시장치.

**청구항 12**

제8항에 있어서,

상기 트렌치의 깊이는 1 $\mu$ m ~ 3 $\mu$ m 인 유기 발광 표시장치.

**청구항 13**

제1항에 있어서,

상기 제1 기판 상에 상기 차단 부재의 일부가 삽입되는 구조물이 배치된 유기 발광 표시장치.

**청구항 14**

제8항에 있어서,

상기 트렌치에 상기 차단 부재의 일부가 삽입되는 구조물이 배치된 유기 발광 표시장치.

**청구항 15**

제1항에 있어서,

상기 제1 기판은 상기 발광 소자가 형성된 표시 영역과, 상기 표시 영역을 둘러싸는 비표시 영역을 포함하며,

상기 무기 밀봉 부재의 폭은 상기 비표시 영역의 폭의 0.15 ~ 0.55 배인 유기 발광 표시장치.

**청구항 16**

제1항에 있어서,

상기 제1 기판은 상기 발광 소자가 형성된 표시 영역과, 상기 표시 영역을 둘러싸는 비표시 영역을 포함하며,

상기 충격 흡수 부재의 두께는 상기 비표시 영역의 두께의 0.08~ 0.2 배인 유기 발광 표시장치.

**청구항 17**

(a) 적어도 하나의 발광 소자가 형성된 제1 기판을 준비하는 단계;

(b) 제2 기판 상에 무기 밀봉 부재, 차단 부재 및 충격 흡수 부재를 형성하는 단계;

(c) 상기 제2 기판의 무기 밀봉 부재가 상기 제1 기판에 대향하도록 배치하는 단계; 및

(d) 상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 합착하는 단계;를 포함하는 유기 발광 표시장치의 제조방법.

**청구항 18**

제17항에 있어서,

상기 차단 부재는 상기 무기 밀봉 부재와 상기 충격 흡수 부재 사이에 배치되는 유기 발광 표시장치의 제조방법.

**청구항 19**

제17항에 있어서,  
상기 (b) 단계에서,  
상기 무기 밀봉 부재와 상기 차단 부재가 동일 재질을 가지도록 형성하는 유기 발광 표시장치의 제조방법.

## 청구항 20

제17항에 있어서,  
상기 (b) 단계에서,  
상기 충격 흡수부재를 상기 무기 밀봉부재보다 내측에 위치하도록 형성하며,  
상기 충격 흡수부재보다 내측에 위치하도록 제2 차단 부재를 더 형성하는 유기 발광 표시장치의 제조방법.

## 명세서

### 기술분야

[0001] 본 발명의 실시예들은 유기 발광 표시 장치 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

### 배경기술

[0002] 유기 발광 표시 장치는 시야각, 콘트라스트(contrast), 응답속도, 소비전력 등의 측면에서 특성이 우수하기 때문에 MP3 플레이어나 휴대폰과 같은 개인용 휴대기기에서 텔레비전(TV)에 이르기까지 응용 범위가 확대되고 있으며, 소비자의 요구에 따라 점차 두께가 감소되는 추세이다.

[0003] 그러나 유기 발광 표시 장치의 두께가 감소되면 낙하 또는 뒤튕림 등의 테스트에서 기구적 신뢰성이 확보되기 어렵다. 기구적 신뢰성이 확보되지 않으면 작은 충격에도 밀봉 상태가 쉽게 파손되기 때문에 수명 특성이 저하된다.

[0004] 특히, 화소를 구성하는 유기 발광 소자는 수분이나 산소에 취약한 유기물을 포함하기 때문에 밀봉재를 이용하여 수분이나 산소로부터 소자를 보호하는데, 밀봉재의 재료는 기구적 신뢰성에 많은 영향을 미치게 된다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 실시예들은 유기 발광 표시 장치의 내충격 신뢰성을 개선하면서도 상판과 하판의 접착 특성이 저하되는 것을 방지할 수 있는 유기 발광 표시 장치 및 그 제조방법을 제공한다.

#### 과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 일 실시예는 적어도 하나의 발광 소자를 포함하는 제1 기판과, 상기 제1 기판과 대향하도록 배치된 제2 기판과, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 배치되며, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 함착하는 무기 밀봉 부재와, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 배치되며, 상기 제1 기판, 상기 제2 기판 중 적어도 하나에 작용하는 충격을 흡수하는 충격 흡수 부재와, 상기 무기 밀봉 부재와 상기 충격 흡수 부재 사이에 배치되며, 상기 충격 흡수 부재가 상기 무기 밀봉 부재에 접촉하는 것을 방지하는 차단 부재를 포함하는 유기 발광 표시장치를 개시한다.

[0007] 본 실시예에 있어서 상기 차단 부재는 상기 무기 밀봉 부재와 동일한 재질을 가질 수 있다.

[0008] 본 실시예에 있어서 상기 차단 부재의 높이는, 상기 무기 밀봉부재의 높이보다 작거나, 상기 무기 밀봉 부재의 높이와 동일할 수 있다.

[0009] 본 실시예에 있어서 상기 차단 부재의 폭은 상기 무기 밀봉 부재의 폭의 0.05 ~ 0.15배일 수 있다.

[0010] 본 실시예에 있어서 상기 충격 흡수 부재는 유기 물질로 형성될 수 있다.

[0011] 본 실시예에 있어서 상기 충격 흡수 부재는 상기 무기 밀봉 부재보다 상기 발광 소자에 가깝게 배치될 수 있다.

[0012] 본 실시예에 있어서 상기 충격 흡수부재보다 상기 발광 소자에 가깝게 배치된 제2 차단 부재를 더 포함할 수 있다.

다.

- [0013] 본 실시예에 있어서 상기 제1 기관에는 상기 충격 흡수 부재의 일부가 삽입되는 트렌치가 형성될 수 있다.
- [0014] 본 실시예에 있어서 상기 트렌치에 상기 차단 부재의 일부가 삽입될 수 있다.
- [0015] 본 실시예에 있어서 상기 차단 부재의 높이는, 상기 무기 밀봉부재의 높이보다 클 수 있다.
- [0016] 본 실시예에 있어서 상기 차단 부재와 상기 무기 밀봉 부재의 높이 차이는, 상기 트렌치의 깊이보다 작을 수 있다.
- [0017] 본 실시예에 있어서 상기 트렌치의 깊이는 1 $\mu$ m ~ 3 $\mu$ m일 수 있다.
- [0018] 본 실시예에 있어서 상기 제1 기관 상에 상기 차단 부재의 일부가 삽입되는 구조물이 배치될 수 있다.
- [0019] 본 실시예에 있어서 상기 트렌치에 상기 차단 부재의 일부가 삽입되는 구조물이 배치될 수 있다.
- [0020] 본 실시예에 있어서 상기 제1 기관은 상기 발광 소자가 형성된 표시 영역과, 상기 표시 영역을 둘러싸는 비표시 영역을 포함하며, 상기 무기 밀봉 부재의 폭은 상기 비표시 영역의 폭의 0.15 배 ~ 0.55 배일 수 있다.
- [0021] 본 실시예에 있어서 상기 제1 기관은 상기 발광 소자가 형성된 표시 영역과, 상기 표시 영역을 둘러싸는 비표시 영역을 포함하며, 상기 충격 흡수 부재의 두께는 상기 비표시 영역의 두께의 0.08 배 ~ 0.2 배일 수 있다.
- [0022] 본 발명의 또 다른 실시예는 (a) 적어도 하나의 발광 소자가 형성된 제1 기관을 준비하는 단계와, (b) 제2 기관 상에 무기 밀봉 부재, 차단 부재 및 충격 흡수 부재를 형성하는 단계와, (c) 상기 제2 기관의 무기 밀봉 부재가 상기 제1 기관에 대향하도록 배치하는 단계와, (d) 상기 제1 기관과 상기 제2 기관을 합착하는 단계를 포함하는 유기 발광 표시장치의 제조방법을 개시한다.
- [0023] 본 실시예에 있어서 상기 차단 부재는 상기 무기 밀봉 부재와 상기 충격 흡수 부재 사이에 배치될 수 있다.
- [0024] 본 실시예에 있어서 상기 무기 밀봉 부재와 상기 차단 부재가 동일 재질을 가지도록 형성할 수 있다.
- [0025] 본 실시예에 있어서 상기 충격 흡수부재를 상기 무기 밀봉부재보다 내측에 위치하도록 형성하며, 상기 충격 흡수부재보다 내측에 위치하도록 제2 차단 부재를 더 형성할 수 있다.
- [0026] 전술한 것 외의 다른 측면, 특징, 이점이 이하의 도면, 특허청구범위 및 발명의 상세한 설명으로부터 명확해질 것이다.
- [0027] 이러한 일반적인고 구체적인 측면이 시스템, 방법, 컴퓨터 프로그램, 또는 어떠한 시스템, 방법, 컴퓨터 프로그램의 조합을 사용하여 실시될 수 있다.

### 발명의 효과

- [0028] 본 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치 및 그 제조방법은 내충격 신뢰성을 개선하면서도 상판과 하판의 접착 특성이 저하되는 것을 방지할 수 있다

### 도면의 간단한 설명

- [0029] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치의 평면도이며,  
 도 2는 도 1의 II-II'선에 따른 단면도이다.  
 도 3는 도 1에 개시된 발광 소자를 일 예를 설명하기 위한 단면도이다.  
 도 4는 도 2에 개시된 유기 발광 표시 장치의 일부를 확대 도시한 단면도이다.  
 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치의 단면도이다.  
 도 6a 내지 도 6d는 도 2에 개시된 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 설명하기 위한 단면도이다.  
 도 7은 본원발명과 달리, 차단 부재 및 제2 차단 부재가 포함되지 않은 상태에서, 제1 기관과 제2 기관의 합착 상태를 보여주는 단면도이다.  
 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도이다.

도 9는 도 8의 일부를 확대 도시한 단면도이다.

도 10 및 11은 도 8의 트렌치를 변형 실시한 예를 도시한 것이다.

도 12는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도를 나타낸 것이다.

도 13은 도 12의 일부를 확대 도시한 단면도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0030] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 본 발명의 효과 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 다양한 형태로 구현될 수 있다.
- [0031] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명하기로 하며, 도면을 참조하여 설명할 때 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0032] 이하의 실시예에서, 제1, 제2 등의 용어는 한정적인 의미가 아니라 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하는 목적으로 사용되었다.
- [0033] 이하의 실시예에서, 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0034] 이하의 실시예에서, 포함하다 또는 가지다 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 또는 구성요소가 존재함을 의미하는 것이고, 하나 이상의 다른 특징들 또는 구성요소가 부가될 가능성을 미리 배제하는 것은 아니다.
- [0035] 이하의 실시예에서, 막, 영역, 구성 요소 등의 부분이 다른 부분 위에 또는 상에 있다고 할 때, 다른 부분의 바로 위에 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 막, 영역, 구성 요소 등이 개재되어 있는 경우도 포함한다.
- [0036] 도면에서는 설명의 편의를 위하여 구성 요소들이 그 크기가 과장 또는 축소될 수 있다. 예컨대, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도시된 바에 한정되지 않는다.
- [0037] 어떤 실시예가 달리 구현 가능한 경우에 특정한 공정 순서는 설명되는 순서와 다르게 수행될 수도 있다. 예를 들어, 연속하여 설명되는 두 공정이 실질적으로 동시에 수행될 수도 있고, 설명되는 순서와 반대의 순서로 진행될 수 있다.
- [0038] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치의 평면도이며, 도 2는 도 1의 II-II' 선에 따른 단면도이다. 도 3은 도 2의 일부를 확대 도시한 확대 단면도이다.
- [0039] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치는 복수의 발광 소자(110)가 형성된 제1 기판(100), 제1 기판(100)과 대향하도록 배치된 제2 기판(200), 복수의 발광 소자(110)를 둘러싸도록 제1 기판(100)과 제2 기판(200) 사이에 구비된 무기 밀봉 부재(310)를 포함한다.
- [0040] 제1 기판(100)은 표시 영역(DA)과, 표시 영역(DA) 주변의 비표시 영역(NDA)과, 비표시 영역(NDA)의 일측에 패드 영역(PA)으로 정의될 수 있다. 표시 영역(DA)에는 적어도 하나의 발광 소자(110), 예를 들어 복수의 발광 소자(110)가 배치된다. 비표시 영역(NDA)에는 무기 밀봉 부재(310) 및 후술할 차단 부재(410), 충격 흡수 부재(320)가 배치된다. 패드 영역(PA)에는 발광 소자(110)의 구동을 위한 구동 회로(120)가 배치된다.
- [0041] 도 3을 참조하면, 발광 소자(110)는 유기 발광 소자로서, 애노드 전극(111), 캐소드 전극(114) 및 애노드 전극(111)과 캐소드 전극(114) 사이의 유기 발광층(113)을 포함할 수 있다. 유기 발광층(113)은 화소 정의막(112)에 의해 정의되는 발광 영역(애노드 전극(111)이 노출되는 영역)에 형성되며, 정공 주입층, 정공 수송층, 전자 수송층 및 전자 주입층을 포함할 수 있다.
- [0042] 발광 소자(110)에는 동작을 제어하기 위한 박막 트랜지스터(130) 및 신호를 유지시키기 위한 캐패시터가 연결될 수 있다. 박막 트랜지스터(130)는 소스 및 드레인 영역과 채널 영역을 제공하는 반도체층(132) 및 게이트 절연층(133)에 의해 반도체층(132)과 절연되는 게이트 전극(134), 절연층(135) 및 게이트 절연층(133)에 형성된 콘택홀을 통해 반도체층(132)과 연결되는 소스 전극(136) 및 드레인 전극(137)을 포함한다. 설명되지 않은 도면부호 131은 버퍼층이며, 137은 평탄화 절연층이다.
- [0043] 다시 도 1 및 도 2를 참조하면, 제2 기판(200)은 제1 기판(100)의 표시 영역(DA) 및 비표시 영역(NDA)의 적어도

일부와 중첩되도록 배치된다. 예를 들어, 제2 기관(200)은 제1 기관(100)에 대응하는 형상을 가질 수 있다. 제2 기관(200)은 유기 발광 표시 장치가 전면 발광 구조인 경우에는 유리나 같은 투명한 물질로 이루어질 수 있으며, 배면 발광 구조인 경우 불투명한 물질로 이루어질 수 있다.

[0044] 무기 밀봉 부재(310)는 발광 소자(110)를 둘러싸도록 제1 기관(100)과 제2 기관(200) 사이에 구비되어 외부로부터 수분이나 산소의 침투를 방지하는 기능을 수행한다. 무기 밀봉 부재(310)는 레이저나 적외선에 의해 용융되어 제1 기관(100) 및 제2 기관(200)과 접합될 수 있는 무기 물질로 이루어질 수 있다. 예를 들어, 무기 물질로서 글래스 프리트(glass frit) 등이 사용될 수 있다.

[0045] 무기 밀봉 부재(310)는 데드 스페이스(dead space)를 최소화하면서도 안정적인 접합 특성을 확보하기 위하여, 무기 밀봉 부재(310)의 폭( $w_1$ )은 비표시 영역(NDA)의 폭( $w_0$ )의 0.15배 ~ 0.55배일 수 있다. 예를 들어, 비표시 영역(NDA)의 폭( $w_0$ )이 1300um ~ 1700 um 일 때, 무기 밀봉 부재(310)의 폭( $w_1$ )은 약 300 um ~ 700 um일 수 있다.

[0046] 유기 발광 표시 장치에 충격이 가해질 경우, 충격 신뢰성을 확보하기 위하여 제1 기관(100)과 제2 기관(200) 사이에 충격 흡수 부재(320)가 배치될 수 있다. 제1 기관(100), 제2 기관(200) 중 적어도 하나에 충격이 가해질 경우, 충격 흡수 부재(320)가 제1 기관(100), 제2 기관(200) 중 적어도 하나에 가해진 충격을 흡수함으로써, 무기 밀봉 부재(310)의 파손을 방지하거나, 제1 기관(100)과 제2 기관(200)의 합착이 해제되는 것을 방지할 수 있다.

[0047] 충격 흡수 부재(320)는 무기 밀봉 부재(310)의 내측에 배치될 수 있다. 예를 들어, 충격 흡수 부재(320)는 무기 밀봉 부재(310)보다 발광 소자(110)에 가깝게 배치될 수 있다. 이를 통해, 유기 발광 표시 장치의 내측에 충격이 작용하는 경우, 충격 흡수 부재(320)는 충격이 무기 밀봉 부재(310)에 작용하기 전에 효율적으로 충격을 흡수할 수 있다. 그러나, 충격 흡수 부재(320)의 위치는 반드시 이에 한정되지 않으며, 도면상 도시되어 있지 않지만 무기 밀봉 부재(310)의 외측에 배치되거나, 양측에도 배치될 수 있다.

[0048] 충격 흡수 부재(320)는, 유기 물질로 형성될 수 있다. 유기 물질의 예로서, 아크릴, 에폭시계 모노머 또는 실리콘계 모노머를 함유하는 유기물 모노머를 포함할 수 있다.

[0049] 충격 흡수 부재(320)는 데드 스페이스를 최소화하면서도 내충격 신뢰성을 확보하기 위하여, 충격 흡수 부재(320)의 폭( $w_2$ )은 비표시 영역(NDA)의 폭( $w_0$ )의 0.08배 ~ 0.2배일 수 있다. 예를 들어, 비표시 영역(NDA)의 폭( $w_0$ )이 1300um ~ 1700 um 일 때, 충격 흡수 부재(320)의 폭( $w_2$ )은 약 150 um ~ 250 um일 수 있다.

[0050] 무기 밀봉 부재(310)와 충격 흡수 부재(320) 사이에, 차단 부재(410)가 배치될 수 있다. 차단 부재(410)는 유기 발광 표시 장치의 제조 과정에서 무기 밀봉 부재(310)에 비해 상대적으로 유동적인 충격 흡수 부재(320)가 무기 밀봉 부재(310)에 접촉하는 것을 방지 또는 차단하는 역할을 수행할 수 있다. 이를 통해, 무기 밀봉 부재(310)가 충격 흡수 부재(320)와의 접촉으로 인해 발생할 수 있는 무기 밀봉 부재(310)의 오염을 방지할 수 있다. 무기 밀봉 부재(310)가 충격 흡수 부재(320)에 의해 오염될 경우, 레이저 등에 의한 접합 특성이 저하될 수 있으나, 본 발명의 실시예에서는 차단 부재(410)를 통해 무기 밀봉 부재(310)가 충격 흡수 부재(320)에 의해 오염되는 것을 방지할 수 있기 때문에, 이러한 접합 특성 저하를 방지할 수 있다.

[0051] 차단 부재(410)는 충격 흡수 부재(320)의 이동을 차단하도록 소정 형태를 유지할 수 있다. 이를 위해, 차단 부재(410)는 무기 물질 또는 유기 물질로 형성될 수 있다. 무기 물질의 예로는 글래스 프리트 등이 사용될 수 있으며, 유기 물질의 예로는 아크릴 등이 사용될 수 있다.

[0052] 차단 부재(410)는 무기 밀봉 부재(310)와 동일한 재질을 가질 수 있다. 예를 들어, 무기 밀봉 부재(310)가 글래스 프리트를 포함할 경우, 차단 부재(410)는 글래스 프리트를 포함할 수 있다. 동일한 재질을 사용하기 때문에, 무기 밀봉 부재(310)의 형성과정에서 차단 부재(410)를 무기 밀봉 부재(310)와 함께 형성할 수 있다. 차단 부재(410)의 형성을 위한 별도의 추가 공정 없이도, 차단 부재(410)를 간단하게 형성할 수 있어, 공정을 간소화시킬 수 있으며, 공정 단가를 낮출 수 있다.

[0053] 충격 흡수 부재(320)와 발광 소자(110) 사이에는 제2 차단 부재(420)가 배치될 수 있다. 예를 들어, 제2 차단 부재(420)를 충격 흡수 부재(320)보다 발광 소자(110)에 가깝게 배치할 수 있다. 제2 차단 부재(420)는 유기 발광 표시 장치의 제조 과정에서 충격 흡수 부재(320)가 발광 소자(110)에 접촉하는 것을 방지 또는 차단하는 역할을 수행할 수 있다. 이를 통해, 발광 소자(110)가 충격 흡수 부재(320)와 접촉으로 인해 발생할 수 있는 발광

소자(110)의 오염을 방지할 수 있다.

- [0054] 한편, 차단 부재(410) 및 제2 차단 부재(420)를 제1 기관(100)과 제2 기관(200)에 적용함에 있어, 데드 스페이스의 크기 및 제1 기관(100)과 제2 기관(200)의 합착 특성을 고려할 필요가 있다.
- [0055] 도 4는 도 2에 개시된 유기 발광 표시 장치의 일부를 확대 도시한 단면도이다. 도 4를 참조하면, 차단 부재(410)는 데드 스페이스(dead space)를 최소화하면서도 충격 흡수 부재(320)를 효율적으로 차단하기 위하여, 차단 부재(410)의 폭( $w_3$ )은 무기 밀봉 부재(310)의 폭( $w_1$ )의 0.05 배 ~ 0.2 배일 수 있다. 예를 들어, 무기 밀봉 부재(310)의 폭( $w_1$ )이 약 300  $\mu\text{m}$  ~ 700  $\mu\text{m}$  일 때, 차단 부재(410)의 폭( $w_3$ )은 약 40  $\mu\text{m}$  ~ 약 60  $\mu\text{m}$ 일 수 있다.
- [0056] 제2 차단 부재(420)는 데드 스페이스(dead space)를 최소화하면서도 충격 흡수 부재(320)를 효율적으로 차단하기 위하여, 제2 차단 부재(420)의 폭( $w_4$ )은 무기 밀봉 부재(310)의 폭( $w_1$ )의 0.05 배 ~ 0.2 배일 수 있다. 예를 들어, 무기 밀봉 부재(310)의 폭( $w_1$ )이 약 300  $\mu\text{m}$  ~ 700  $\mu\text{m}$  일 때, 제2 차단 부재(420)의 폭( $w_4$ )은 약 40  $\mu\text{m}$  ~ 약 60  $\mu\text{m}$ 일 수 있다. 제2 차단 부재(420)의 폭( $w_4$ )는 제1 차단 부재(410)의 폭( $w_3$ )과 동일하거나, 다를 수 있다.
- [0057] 차단 부재(410)는 무기 밀봉 부재(310)에 의한 제1 기관(100)과 제2 기관(200)의 합착을 방해하지 않는 높이를 가지도록 형성될 수 있다. 예를 들어, 도 4와 같이 제1 기관(100) 및 제2 기관(200) 모두가 평평한 상태에서, 차단 부재(410)와 무기 밀봉 부재(310)가 제1 기관(100)과 제2 기관(200) 사이에 배치될 때, 차단 부재(410)의 높이( $h_3$ )는 무기 밀봉 부재(310)의 높이( $h_1$ )를 초과하지 않도록 형성될 수 있다. 예를 들어, 차단 부재(410)의 높이( $h_3$ )는 무기 밀봉 부재(310)의 높이( $h_1$ )보다 작거나, 동일할 수 있다( $h_3 \leq h_1$ ). 만일, 차단 부재(410)의 높이( $h_3$ )가 무기 밀봉 부재(310)의 높이( $h_1$ )보다 클 경우, 무기 밀봉 부재(310)가 제1 기관(100), 제2 기관(200) 중 적어도 하나와 안정적으로 접합될 수 없으며, 그로 인해 제1 기관(100)과 제2 기관(200)의 합착이 방해될 수 있기 때문이다.
- [0058] 제2 차단 부재(420) 역시 무기 밀봉 부재(310)에 의한 제1 기관(100)과 제2 기관(200)의 합착을 방해하지 않도록 형성될 수 있다. 예를 들어, 제2 차단 부재(420)의 높이( $h_4$ )는 무기 밀봉 부재(310)의 높이( $h_1$ )를 초과하지 않도록 형성될 수 있다. 예를 들어, 제2 차단 부재(420)의 높이( $h_4$ )는 무기 밀봉 부재(310)의 높이( $h_1$ )보다 작거나, 동일할 수 있다( $h_4 \leq h_1$ ). 제2 차단 부재(420)의 높이( $h_4$ )는 차단 부재(410)의 높이( $h_3$ )와 동일하거나, 다를 수 있다.
- [0059] 상술한 실시예에서는, 충격 흡수 부재(320)의 양 측에 차단 부재(410) 및 제2 차단 부재(420)가 모두 형성된 예를 중심으로 설명하였으나, 제2 차단 부재(420)는 필요에 따라 선택적으로 적용될 수 있음을 물론이다. 예를 들어, 도 5와 같이 유기 발광 표시 장치는 제2 차단 부재(420)가 생략될 수 있다.
- [0060] 도 6a 내지 도 6d는 도 2에 개시된 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 설명하기 위한 단면도이다.
- [0061] 도 6a를 참조하면, 복수의 발광 소자(110)가 형성된 제1 기관(100)을 준비한다. 제1 기관(100)은 발광 소자(110)가 형성된 표시 영역(DA)과, 표시 영역(DA)의 주변의 비표시 영역(NDA)과, 비표시 영역(NDA)의 일측에 마련된 패드 영역(미도시)을 포함할 수 있다.
- [0062] 도 6b를 참조하면, 표시 영역(DA)의 발광 소자(110)를 밀봉하기 위한 제2 기관(200)을 준비한다. 제2 기관(200)은 제1 기관(100)의 표시 영역(DA)과 비표시 영역(NDA)의 일부와 중첩되는 크기를 가질 수 있다.
- [0063] 제2 기관(200)의 외곽을 따라 무기 밀봉 부재(310)를 연속적으로 형성한다(도 1 참조). 무기 밀봉 부재(310)로는 글래스 프리팅을 사용할 수 있으며, 디스펜서 또는 스크린 인쇄 공정으로 도포하여 형성할 수 있다.
- [0064] 무기 밀봉 부재(310)의 내측과 이격되도록, 차단 부재(410) 및 제2 차단 부재(420)를 형성한다. 차단 부재(410) 및 제2 차단 부재(420)는 발광 소자(110)의 둘레를 따라 연속적으로 형성한다. 차단 부재(410) 및 제2 차단 부재(420) 중 적어도 하나는 무기 밀봉 부재(310)와 동일한 재질로 형성할 수 있다. 예를 들어, 차단 부재(410) 및 제2 차단 부재(420)의 재질로 글래스 프리팅이 이용될 수 있다. 차단 부재(410) 및 제2 차단 부재(420) 중 적어도 하나를 무기 밀봉 부재(310)와 동일한 재질로 형성함으로써, 하나의 공정에 의해 무기 밀봉 부재(310)와, 차단 부재(410) 및 제2 차단 부재(420) 중 적어도 하나를 동시에 형성할 수 있다.
- [0065] 무기 밀봉 부재(310)에 의한 제1 기관(100)과 제2 기관의 안정적인 합착을 위하여, 차단 부재(410), 제2 차단

부재(420)의 높이( $h_3$ ,  $h_4$ )는 무기 밀봉 부재(310)의 높이( $h_1$ )보다 작거나, 동일하게 형성할 수 있다.

[0066] 또한, 차단 부재(410)는 데드 스페이스(dead space)를 최소화하면서도 충격 흡수 부재(320)를 효율적으로 차단하기 위하여, 차단 부재(410)의 폭( $w_3$ )이 무기 밀봉 부재(310)의 폭( $w_1$ )의 0.05 배 ~ 0.2 배일 수 있다. 예를 들어, 무기 밀봉 부재(310)의 폭( $w_1$ )이 약 300  $\mu\text{m}$  ~ 700  $\mu\text{m}$  일 때, 차단 부재(410)의 폭( $w_3$ )은 약 40  $\mu\text{m}$  ~ 약 60  $\mu\text{m}$ 일 수 있다.

[0067] 제2 차단 부재(420)는 데드 스페이스(dead space)를 최소화하면서도 충격 흡수 부재(320)를 효율적으로 차단하기 위하여, 제2 차단 부재(420)의 폭( $w_4$ )은 무기 밀봉 부재(310)의 폭( $w_1$ )의 0.05 배 ~ 0.2 배일 수 있다. 예를 들어, 무기 밀봉 부재(310)의 폭( $w_1$ )이 약 300  $\mu\text{m}$  ~ 700  $\mu\text{m}$  일 때, 제2 차단 부재(420)의 폭( $w_4$ )은 약 40  $\mu\text{m}$  ~ 약 60  $\mu\text{m}$ 일 수 있다. 제2 차단 부재(420)의 폭( $w_4$ )는 차단 부재(410)의 폭( $w_3$ )과 동일하거나, 다를 수 있다.

[0068] 다음으로, 충격 흡수 부재(320)를 차단 부재(410)과 제2 차단 부재(420) 사이에 형성한다. 예를 들어, 충격 흡수 부재(320)가, 차단 부재(410)의 내측에, 그리고 제2 차단 부재(420)의 외측에 배치되도록, 형성할 수 있다. 충격 흡수 부재(320)를 차단 부재(410)의 내측에 형성함으로써, 충격 흡수 부재(320)가 차단 부재(410)의 외측에 형성된 무기 밀봉 부재(310)와 접촉하는 것을 방지할 수 있다. 충격 흡수 부재(320)를 제2 차단 부재(420)의 외측에 형성함으로써, 충격 흡수 부재(320)가 제2 차단 부재(420)의 내측에 배치된 발광 소자(110)에 접촉하는 것을 방지할 수 있다.

[0069] 충격 흡수 부재(320)는 유기 물질로 형성될 수 있다. 유기 물질의 예로서, 아크릴, 에폭시계 모노머 또는 실리콘계 모노머를 함유하는 유기물 모노머를 포함할 수 있다. 충격 흡수 부재(320)는 무기 밀봉 부재(310), 차단 부재(410) 및 제2 차단 부재(420)에 비해 점도가 높을 수 있다.

[0070] 도 6c를 참조하면, 제2 기관(200)을 제1 기관(100) 상에 대향하도록 배치한다. 예를 들어, 제2 기관(200)의 무기 밀봉 부재(310), 차단 부재(410), 충격 흡수 부재(320) 및 제2 차단 부재(420)가 제1 기관(100)을 향하도록 배치될 수 있다. 제1 기관(100)은 발광 소자(110)가 제2 기관(200)을 향하도록 배치될 수 있다.

[0071] 도 6d를 참조하면, 제1 기관(100)과 제2 기관(200)을 합착한다. 제1 기관(100)과 제2 기관(200)이 합착됨에 따라, 무기 밀봉 부재(310), 차단 부재(410), 충격 흡수 부재(320) 및 제2 차단 부재(420)가 제1 기관(100)에 접촉할 수 있다.

[0072] 무기 밀봉 부재(310)가 제1 기관(100)과 제2 기관(200)과 접촉한 상태에서, 무기 밀봉 부재(310)를 따라 레이저를 조사한다. 레이저가 흡수되어 열이 발생됨에 따라 무기 밀봉 부재(310)가 용융되어 제1 기관(100) 및 제2 기관(200)에 접합되고, 이에 의해 발광 소자(110)가 외부로부터 밀봉된다. 무기 밀봉 부재(310)는 충격 흡수 부재(320)에 의해 오염되지 않은 상태이므로, 제1 기관(100)과 제2 기관(200)과 안정적으로 접합될 수 있다.

[0073] 제1 기관(100)과 제2 기관(200)의 합착시, 차단 부재(410) 및 제2 차단 부재(420)는 충격 흡수 부재(320)가 무기 밀봉 부재(310), 발광 소자(110)와 접촉하는 것을 차단할 수 있다.

[0074] 도 7은, 본원발명과 달리, 차단 부재(410) 및 제2 차단 부재(420)가 포함되지 않은 상태에서, 제1 기관(100)과 제2 기관(200)의 합착 상태를 보여주는 단면도이다. 도 7을 참조하면, 차단 부재(410)와 제2 차단 부재(420)가 포함되지 않은 상태에서는, 무기 밀봉 부재(310)에 비해 점도가 높은 충격 흡수 부재(320)가 이동하여 무기 밀봉 부재(310) 및 발광 소자(110)에 접촉할 수 있다. 이 때, 무기 밀봉 부재(310)는 충격 흡수 부재(320)에 의해 오염되기 때문에, 레이저나 적외선을 조사하여 무기 밀봉 부재(310)를 경화시킬 때, 무기 밀봉 부재(310)가 제1 기관(100)에 완전히 접합되지 않아 밀봉 상태가 불량해질 수 있다. 그로 인해, 무기 밀봉 부재(310)는 내충격에 의해 제1 기관(100)으로부터 쉽게 박리될 수 있다. 또한, 발광 소자(110)는 충격 흡수 부재(320)에 의해 오염되기 때문에, 발광 소자(110)의 발광 효율을 저하시킬 수 있다. 그로 인해, 유기 발광 표시 장치의 신뢰성을 저하시킬 수 있다.

[0075] 그러나, 본 발명의 실시예에서는, 무기 밀봉 부재(310)와 충격 흡수 부재(320)의 사이에 차단 부재(410)를 형성하고, 충격 흡수 부재(320)와 발광 소자(110) 사이에 제2 차단 부재(420)를 형성함으로써, 무기 밀봉 부재(310) 및 발광 소자(110)의 오염을 방지할 수 있다.

[0076] 한편, 상술한 실시예에서는, 무기 밀봉 부재(310), 차단 부재(410), 충격 흡수 부재(320) 및 제1 차단부재를 단일 구조로 형성된 경우를 중심으로 설명하였으나, 이에 국한되지 않으며, 이중 또는 다중 구조로 형성될 수 있

다.

- [0077] 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도이다. 도 9는 도 8의 일부를 확대 도시한 단면도이다.
- [0078] 도 8을 참조하면, 유기 발광 표시 장치는 복수의 발광 소자(110)가 형성된 제1 기판(100), 제1 기판(100)과 대향하도록 배치된 제2 기판(200), 복수의 발광 소자(110)를 둘러싸도록 제1 기판(100)과 제2 기판(200) 사이에 구비된 무기 밀봉 부재(310)와, 무기 밀봉 부재(310)의 내측에 배치된 충격 흡수 부재(320)와, 충격 흡수 부재(320)의 양 측에 배치된 차단 부재(410) 및 제2 차단 부재(420)를 포함할 수 있다. 도 8에 개시된 유기 발광 표시 장치에서, 상술한 도 2에 개시된 유기 발광 표시 장치와 동일한 내용에 대해서는 중복 설명을 생략하며, 차이점을 중심으로 살펴보기로 한다.
- [0079] 도 9를 참조하면, 제1 기판(100)에는 트렌치(trench; 101, 102)가 형성될 수 있다. 트렌치(101, 102)에 충격 흡수 부재(320)의 일부가 삽입될 수 있다. 트렌치(101, 102)에 충격 흡수 부재(320)의 일부가 삽입 또는 수용됨으로써, 충격 흡수 부재(320)가 제1 기판(100)을 따라 수평적으로 이동하는 것을 방지할 수 있다. 예를 들어, 제1 기판(100)과 제2 기판(200)의 합착 과정에서, 무기 밀봉 부재(310) 방향으로 충격 흡수 부재(320)가 이동하는 것을 트렌치(101)에 의해 1차적으로 차단하고, 차단 부재(410)에 의해 2차적으로 차단될 수 있다. 이를 통해, 안정적으로 충격 흡수 부재(320)가 무기 밀봉 부재(310)에 접촉하는 것을 방지할 수 있다. 한편, 트렌치(101, 102)를 발광 소자(110)가 형성되는 제1 기판(100)에 형성하기 때문에, 발광 소자(110)를 형성하는 과정에서 트렌치(101, 102)를 함께 형성할 수 있다. 예를 들어, 콘택홀을 형성하는 공정을 이용하여 트렌치(101, 102)를 형성할 수 있다. 이를 통해, 별도의 추가 공정 없이도 간단하게 트렌치(101, 102)를 형성할 수 있다.
- [0080] 트렌치(101)에 차단 부재(410)의 일부가 삽입될 수 있다. 차단 부재(410)의 일부가 트렌치(101)에 삽입되기 때문에, 차단 부재(410)의 높이를 증가시킬 수 있다. 예를 들어, 차단 부재(410)의 높이는 무기 밀봉 부재(310)의 높이보다 클 수 있다. 차단 부재(410)의 높이를 크게 형성함으로써, 제1 기판(100)과 제2 기판(200)의 합착 이전에 충격 흡수 부재(320)가 무기 밀봉 부재(310) 방향으로 이동하는 것을 보다 효율적으로 차단할 수 있으며, 제1 기판(100)과 제2 기판(200)의 합착 과정에서도 충격 흡수 부재(320)가 무기 밀봉 부재(310) 방향으로 이동하는 것을 보다 효율적으로 차단할 수 있다.
- [0081] 트렌치(101)의 깊이( $d_1$ )는 차단 부재(410)의 높이( $h_3$ )가 무기 밀봉 부재(310)의 높이( $h_1$ )보다 클 때, 차단 부재(410)의 높이( $h_3$ )와 무기 밀봉 부재(310)의 높이( $h_1$ )의 차이( $h_3-h_1$ )보다 클 수 있다( $h_3-h_1 < d_1$ ). 이를 통해, 트렌치(101)에는 차단 부재(410)의 일부와 충격 흡수 부재(320)의 일부가 삽입될 수 있다. 예를 들어, 트렌치(101)의 깊이( $d_1$ )는 약  $1\mu\text{m}$  ~ 약  $3\mu\text{m}$  일 수 있다. 트렌치(101)의 폭은 충격 흡수 부재(320)의 일부가 삽입될 수 있도록, 차단 부재(410)의 폭( $w_3$ )보다 클 수 있다.
- [0082] 한편, 트렌치(102)에 제2 차단 부재(420)의 일부가 삽입될 수 있다. 제2 차단 부재(420)의 일부가 트렌치(102)에 삽입되기 때문에, 제2 차단 부재(420)의 높이( $h_4$ )를 증가시킬 수 있다. 예를 들어, 제2 차단 부재(420)의 높이( $h_4$ )는 무기 밀봉 부재(310)의 높이( $h_1$ )보다 클 수 있다. 제2 차단 부재(420)의 높이( $h_4$ )를 크게 형성함으로써, 제1 기판(100)과 제2 기판(200)의 합착 이전에 충격 흡수 부재(320)가 발광 소자(110) 방향으로 이동하는 것을 보다 효율적으로 차단할 수 있으며, 제1 기판(100)과 제2 기판(200)의 합착 과정에서도 충격 흡수 부재(320)가 발광 소자(110) 방향으로 이동하는 것을 보다 효율적으로 차단할 수 있다.
- [0083] 트렌치(102)의 깊이( $d_1$ )는 제2 차단 부재(420)의 높이( $h_4$ )가 무기 밀봉 부재(310)의 높이( $h_1$ )보다 클 때, 제2 차단 부재(420)의 높이( $h_4$ )와 무기 밀봉 부재(310)의 높이( $h_1$ )의 차이( $h_4-h_1$ )보다 클 수 있다( $h_4-h_1 < d_1$ ). 이를 통해, 트렌치(102)에 제2 차단 부재(420)의 일부와 충격 흡수 부재(320)의 일부가 삽입될 수 있다. 예를 들어, 트렌치(102)의 깊이( $d_1$ )는 약  $1\mu\text{m}$  ~ 약  $3\mu\text{m}$  일 수 있다. 트렌치(102)의 폭은 충격 흡수 부재(320)의 일부가 삽입될 수 있도록, 제2 차단 부재(420)의 폭( $w_4$ )보다 클 수 있다. 트렌치(101, 102)의 깊이 및 폭은 서로 동일하거나, 달라질 수 있다.
- [0084] 도 8 및 도 9에서는 트렌치(101, 102)가 제1 기판(100)에 차단 부재(410) 및 제2 차단 부재(420)에 대응하는 위치에 각각 형성된 경우를 중심으로 설명하였다. 그러나, 트렌치(101, 102)의 형상은 이에 국한되지 않으며, 다양하게 변형될 수 있다. 일 예로서, 트렌치(103)는 도 10과 같이 차단 부재(410), 충격 흡수 부재(320) 및 제2 차단 부재(420)에 대응하도록 단일 구조로 형성될 수 있다. 이 때, 트렌치(103)의 폭은 차단 부재(410), 충격

흡수 부재(320) 및 제2 차단 부재(420)의 폭과 동일한 크기를 가질 수 있으며, 차단 부재(410) 및 제2 차단 부재(420)의 높이는 무기 밀봉 부재(310)의 높이보다 클 수 있다. 다른 예로서, 트렌치(104)는 도 11과 같이 충격 흡수 부재(320)의 일부가 삽입되고, 차단 부재(410) 및 제2 차단 부재(420)가 삽입되지 않도록, 충격 흡수 부재(320)의 폭( $w_2$ )에 대응하는 폭을 가지도록 단일 구조로 형성될 수 있다. 이 때, 트렌치(104)의 폭은 충격 흡수 부재(320)의 폭( $w_2$ )과 동일하거나, 작게 형성될 수 있으며, 차단 부재(410) 및 제2 차단 부재(420)의 높이는 무기 밀봉 부재(310)의 높이보다 작거나 동일할 수 있다.

[0085] 도 12는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도를 나타낸 것이다. 도 13은 도 12의 일부를 확대 도시한 단면도이다. 도 12에 개시된 유기 발광 표시 장치에서, 상기 도 8 내지 도 11에 개시된 유기 발광 표시 장치와 동일한 내용에 대해서는 중복 설명을 생략하며, 차이점을 중심으로 살펴보기로 한다.

[0086] 도 12를 참조하면, 제1 기판(100) 상에 구조물(501, 502)이 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 기판(100)에 트렌치(105, 106)가 형성되고, 상기 트렌치(105, 106)에 구조물(501, 502)이 삽입될 수 있다. 구조물(501, 502)에 차단 부재(410) 또는 제2 차단 부재(420)의 일부가 삽입될 수 있다. 차단 부재(410)의 일부가 삽입되는 구조물(501)과 제2 차단 부재(420)의 일부가 삽입되는 구조물(502)의 기능은 서로 유사하므로, 차단 부재(410)의 일부가 삽입되는 구조물(501)을 중심으로 설명하기로 한다.

[0087] 도 13을 참조하면, 구조물(501)은 차단 부재(410)의 일부가 삽입될 수 있는 홈(G)이 형성되며, 홈(G)의 양 측에는 제1 기판(100)으로부터 돌출되는 제1, 제2 돌출부(5011, 5012)가 형성된다. 이러한 구조물(501)을 통해, 충격 흡수 부재(320)가 무기 밀봉 부재(310) 방향으로 이동하는 것을 효율적으로 차단할 수 있다. 충격 흡수 부재(320)의 무기 밀봉 부재(310) 방향으로의 이동은 제1 돌출부(5011)에 의해 1차적으로 차단되며, 차단 부재(410)에 의해 2차적으로 차단되며, 제2 돌출부(5012)에 의해 3차적으로 차단될 수 있다.

[0088] 제2 차단 부재(420)의 일부가 삽입되는 구조물(502) 역시, 상술한 구조물(501)과 동일하게 홈, 제1 및 제2 돌출부가 형성될 수 있다. 이를 통해, 충격 흡수 부재(320)의 발광 소자(110) 방향으로 이동하는 것을 효율적으로 차단할 수 있다.

[0089] 구조물(501, 502)의 재질은 포토 레지스트(Photo Resist) 재질이 이용될 수 있다. 포토 레지스트는 발광 소자(110)의 형성과정에서 통상적으로 사용되는 재질이기에 때문에, 별도의 추가 공정 없이도, 구조물(501, 502)을 제1 기판(100) 상에 간단하게 형성할 수 있다.

[0090] 상술한 실시예에서는, 구조물(501, 502)이 제1 기판(100) 상에 배치된 예로서, 제1 기판(100)의 트렌치(105, 106)에 삽입된 경우를 중심으로 설명하였으나, 이에 국한되지 않으며, 구조물(501, 502)은 트렌치(105, 106)가 형성되지 않은 평평한 제1 기판(100) 상에 형성될 수도 있다.

[0091] 한편, 도 8 내지 도 13에 개시된 유기 발광 표시 장치는 도 6a 내지 도 6d에 개시된 제조방법을 일부 변경함으로써, 제조될 수 있다. 일 예로서, 도 8 내지 도 11에 따른 유기 발광 표시 장치는, 도 6a에서 제1 기판(100) 상에 도 8 내지 도 11에 개시된 소정 형상의 트렌치(101, 102, 103, 104)를 형성하고, 도 6b 내지 도 6d와 동일한 단계를 거쳐 제조될 수 있다. 트렌치(101, 102, 103, 104)의 형성은 발광 소자(110)의 형성 과정에서 콘택홀 형성과 동시에 진행될 수 있다. 다른 예로서, 도 12 내지 도 13에 따른 유기 발광 표시 장치는, 도 6a에서 제1 기판(100) 상에 소정 형상의 트렌치(105, 106)를 형성하고, 트렌치(105, 106)에 구조물(501, 502)을 형성한 후, 도 6b 내지 도 6d와 동일한 단계를 거쳐 제조될 수 있다. 트렌치(105, 105) 및 구조물(501, 502)의 형성은 발광 소자(110)의 형성 과정과 동시에 진행될 수 있다.

[0092] 이와 같이 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

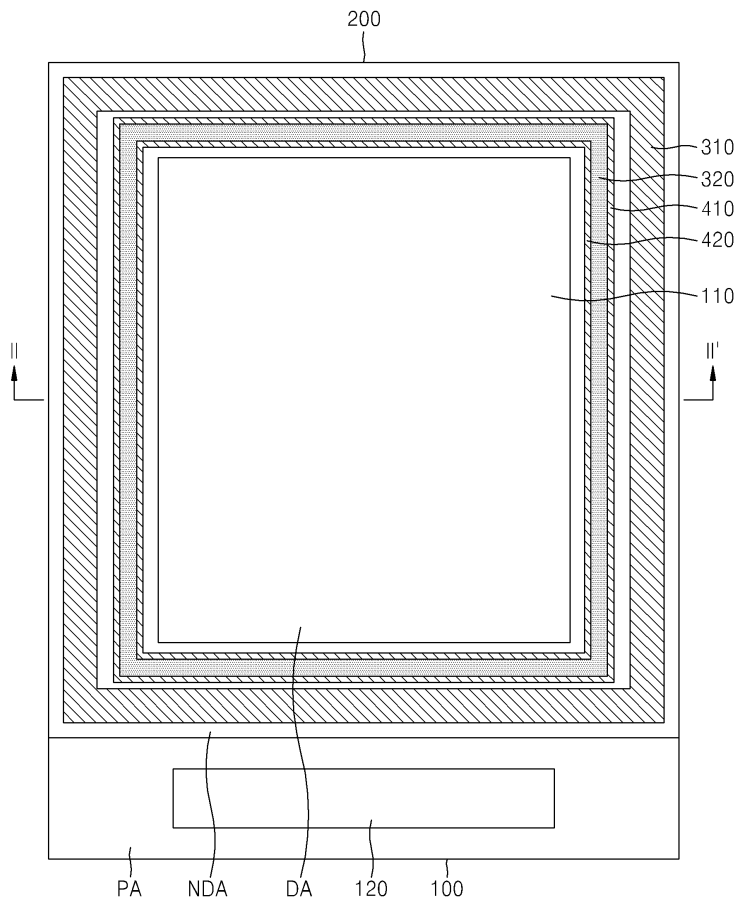
## 부호의 설명

|        |              |              |
|--------|--------------|--------------|
| [0093] | 100...제1 기판  | 110...발광 소자  |
|        | 111...에노드 전극 | 112...화소 정의막 |
|        | 113...유기 발광층 | 114...캐소드 전극 |

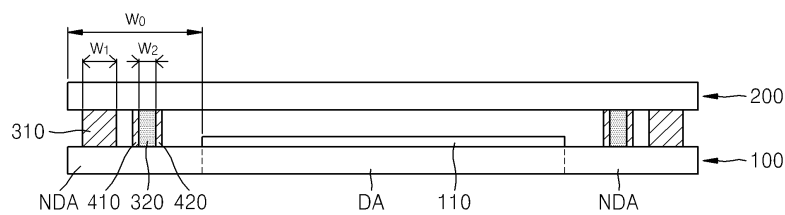
- |                                    |                 |
|------------------------------------|-----------------|
| 130...박막 트랜지스터                     | 131...버퍼층       |
| 132...반도체층                         | 133...게이트 절연층   |
| 134...게이트 전극                       | 135, 137... 절연층 |
| 136...소스, 드레인 전극                   |                 |
| 101, 102, 103, 104, 105, 106...트렌치 |                 |
| 200... 제2 기판                       | 310... 무기 밀봉 부재 |
| 320... 충격 흡수 부재                    | 410... 차단 부재    |
| 420... 제2 차단 부재                    | 501, 502...구조물  |

## 도면

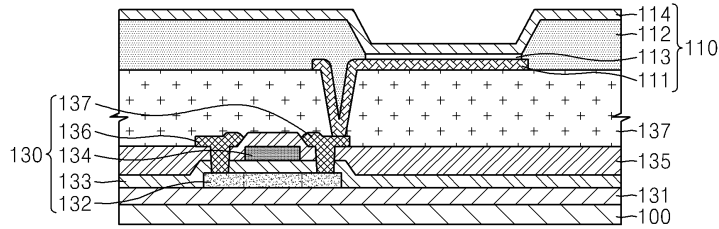
### 도면1



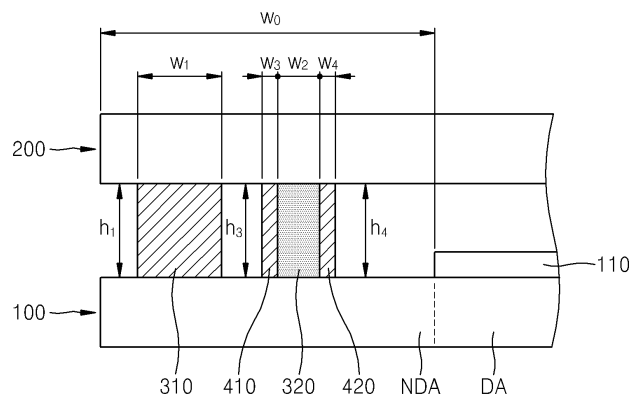
### 도면2



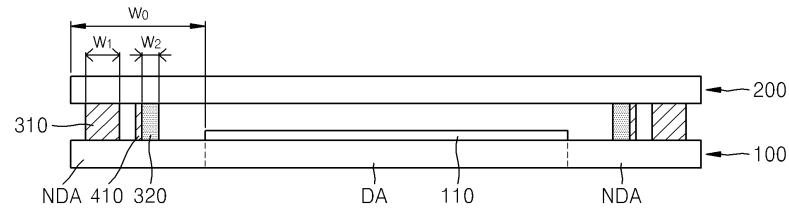
도면3



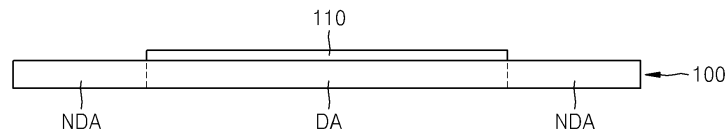
도면4



도면5



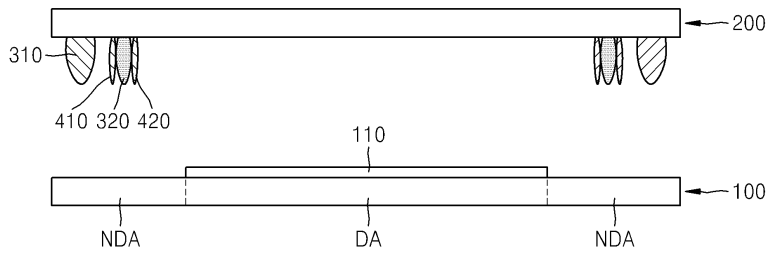
도면6a



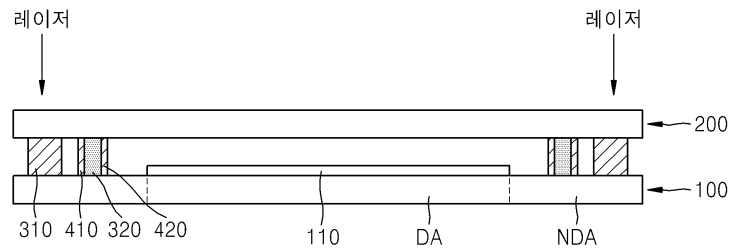
도면6b



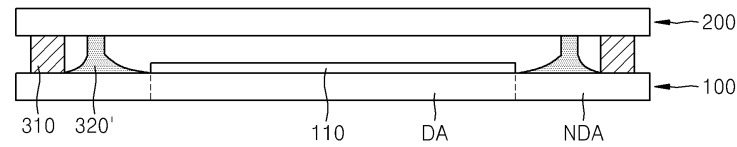
도면6c



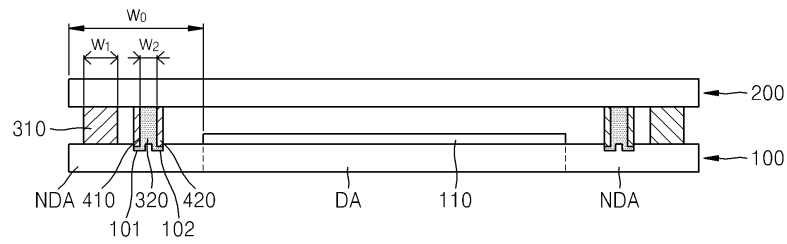
도면6d



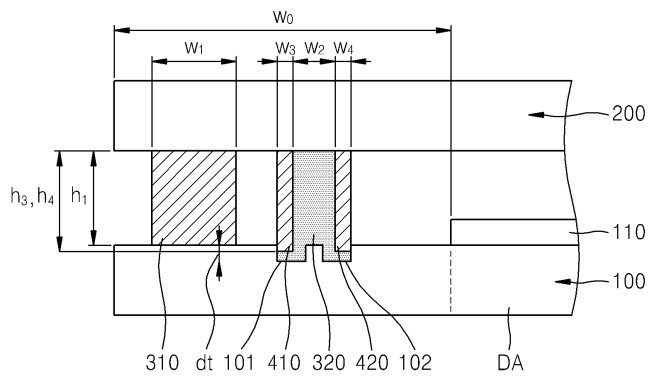
도면7



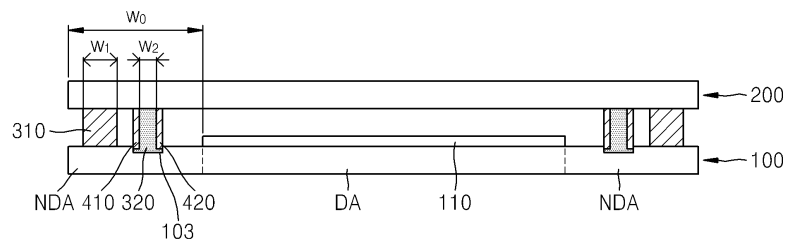
도면8



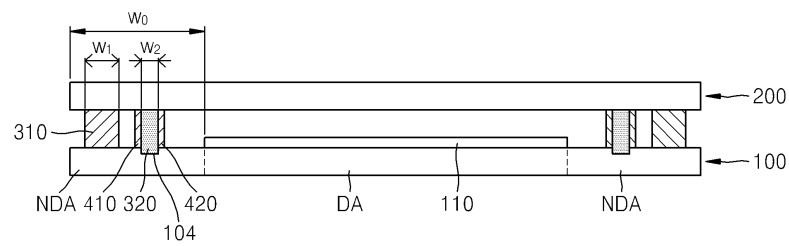
도면9



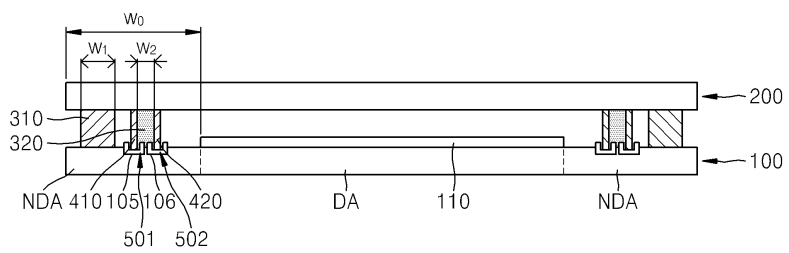
도면10



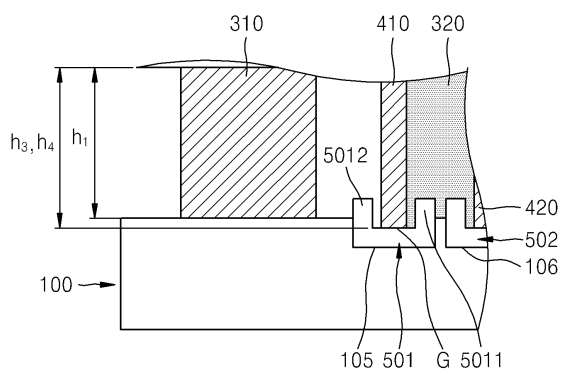
도면11



도면12



도면13



|                |                                                                                            |         |            |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 标题：OLED显示器及其制造方法                                                                           |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR1020150029428A</a>                                                           | 公开(公告)日 | 2015-03-18 |
| 申请号            | KR1020130108621                                                                            | 申请日     | 2013-09-10 |
| [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                                                                                  |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 三星显示器有限公司                                                                                  |         |            |
| [标]发明人         | HAN BYUNG UK<br>한병옥                                                                        |         |            |
| 发明人            | 한병옥                                                                                        |         |            |
| IPC分类号         | H01L51/52 H01L51/56                                                                        |         |            |
| CPC分类号         | H01L51/56 H01L51/5243 H01L27/32 H01L51/5246 H01L51/0096 H01L51/5237 H01L2251/558 H05B33/04 |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                  |         |            |

#### 摘要(译)

根据本发明的一个实施例，公开了一种有机发光显示装置，包括第一基板，第二基板，将第一基板粘合到第二基板的无机密封构件，吸收冲击的冲击吸收构件。第一基板或第二基板，以及阻挡构件应用于第一基板或第二基板，阻挡构件设置在无机密封构件和冲击吸收构件之间，并防止冲击吸收构件与无机密封构件接触。

