



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0065126
(43) 공개일자 2020년06월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/52 (2006.01) H01L 27/32 (2006.01)
H01L 51/56 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01L 51/5246 (2013.01)
H01L 27/32 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0150437
(22) 출원일자 2018년11월29일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
(72) 발명자
정해구
경기도 성남시 분당구 서현로 181(이매동, 이매촌
한신아파트), 212동 302호
이환우
경기도 화성시 동탄대로시범길 236(청계동, 시범
계룡리슈빌아파트), 903/602
(뒀면에 계속)
(74) 대리인
박영우

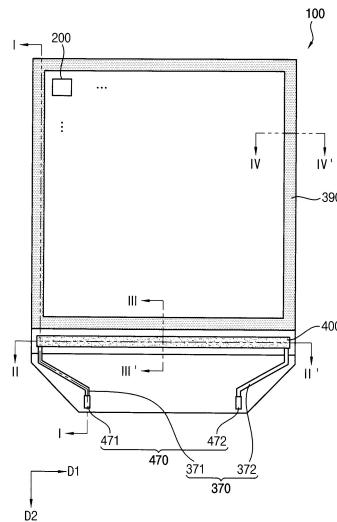
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치

(57) 요약

유기 발광 표시 장치는 표시 영역, 상기 표시 영역을 둘러싸는 주변 영역 및 상기 주변 영역의 일 측에 위치하는 패드 영역을 갖는 하부 기판, 상기 하부 기판 상의 상기 표시 영역에 배치되는 복수의 발광 구조물들, 상기 발광 구조물들 상의 상기 표시 영역 및 상기 주변 영역에 배치되는 상부 기판, 상기 하부 기판과 상기 상부 기판 사이 상기 주변 영역에 배치되는 실링 부재, 상기 주변 영역에서 상기 실링 부재와 이격하여 배치되는 실링 패턴, 상기 하부 기판 상의 패드 영역에 배치되는 패드 전극 및 상기 실링 패턴과 상기 패드 전극을 전기적으로 연결시키는 연결 배선을 포함할 수 있다. 이에 따라, 유기 발광 표시 장치의 실링 불량을 줄일 수 있다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

H01L 51/56 (2013.01)

(72) 발명자

정연실

충청남도 천안시 서북구 한들3로 85-79(백석동),
402호

장보옥

충청남도 아산시 탕정면 삼성로 261

명세서

청구범위

청구항 1

표시 영역, 상기 표시 영역을 둘러싸는 주변 영역 및 상기 주변 영역의 일 측에 위치하는 패드 영역을 갖는 하부 기판;

상기 하부 기판 상의 상기 표시 영역에 배치되는 복수의 발광 구조물들;

상기 발광 구조물들 상의 상기 표시 영역 및 상기 주변 영역에 배치되는 상부 기판;

상기 하부 기판과 상기 상부 기판 사이 상기 주변 영역에 배치되는 실링 부재;

상기 주변 영역에서 상기 실링 부재와 이격하여 배치되는 실링 패턴;

상기 하부 기판 상의 패드 영역에 배치되는 패드 전극; 및

상기 실링 패턴과 상기 패드 전극을 전기적으로 연결시키는 연결 배선을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 주변 영역은 상기 패드 영역과 인접하여 위치하는 제1 주변 영역 및 상기 제1 주변 영역과 다른 제2 주변 영역을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 실링 패턴은 상기 제1 주변 영역에 배치되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 제1 주변 영역에서 상기 실링 패턴은 제1 방향으로 연장하고, 상기 실링 부재로부터 상기 제1 방향과 직교하는 제2 방향으로 이격되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제 3 항에 있어서, 상기 실링 패턴은,

상기 제1 주변 영역의 일측에 배치되는 제1 실링 패턴; 및

상기 제1 주변 영역의 타측에 배치되는 제2 실링 패턴을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 제1 실링 패턴과 상기 제2 실링 패턴 사이에 배치되고, 제1 방향으로 연장하며, 상기 제1 및 제2 실링 패턴들을 전기적으로 연결시키는 연결 전극을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제 3 항에 있어서, 상기 실링 패턴은 제1 내지 제N(단, N은 1 이상의 정수) 실링 패턴들을 포함하고, 상기 제1 내지 제N 실링 패턴들은 서로 이격하여 배열되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 제1 내지 제N 실링 패턴들이 서로 이격된 부분에 배치되고, 상기 제1 내지 제N 실링 패턴들을 전기적으로 연결시키는 복수의 연결 전극들을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서, 상기 연결 전극들은,

상기 제1 내지 제N 실링 패턴들 중 제K 및 제K+1 실링 패턴들 사이에 배치되는 상부 연결 전극; 및

상기 제1 내지 제N 실링 패턴들 중 제K+1 및 제K+2 실링 패턴들 사이에 배치되는 하부 연결 전극을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 상기 상부 연결 전극은 상기 상부 기관의 저면 상에 배치되고, 상기 하부 연결 전극은 상기 하부 기관 상에 배치되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 11

제 2 항에 있어서, 상기 제1 주변 영역의 폭이 상기 제2 주변 영역의 폭보다 큰 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 12

제 1 항에 있어서, 상기 하부 기관은 상기 패드 영역에서 감소된 폭을 갖는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 13

제 1 항에 있어서, 상기 상부 기관은 상기 패드 영역에 위치하는 상기 하부 기관을 노출시키는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 14

제 1 항에 있어서, 상기 실링 패턴은 도전성 물질을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 15

제 1 항에 있어서, 상기 연결 배선은,

상기 실링 패턴의 제1 측부와 연결되는 제1 연결 배선; 및

상기 실링 패턴의 상기 제1 측부와 반대되는 제2 측부와 연결되는 제2 연결 배선을 포함하고,

상기 패드 전극은,

상기 제1 연결 배선과 연결되는 제1 패드 전극; 및

상기 제2 연결 배선과 연결되는 제2 패드 전극을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 16

제 15 항에 있어서, 외부 장치가 상기 제1 및 제2 패드 전극들과 전기적으로 연결되고, 상기 외부 장치는 상기 제1 및 제2 패드 전극들 사이 저항 값을 측정하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 17

제 1 항에 있어서, 상기 실링 부재는 속이 빈 사각형의 평면 형상을 갖고, 상기 실링 패턴은 바(bar)의 평면 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 18

제 1 항에 있어서,

상기 하부 기관 상의 표시 영역에 배치되는 복수의 반도체 소자들을 더 포함하고,

상기 반도체 소자들 각각은,

상기 하부 기판 상에 배치되는 액티브층;
 상기 액티브층 상에 배치되는 게이트 절연층;
 상기 게이트 절연층 상에 배치되는 게이트 전극;
 상기 게이트 전극 상에 배치되는 층간 절연층; 및
 상기 층간 절연층 상에 배치되는 소스 및 드레인 전극들을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 19

제 18 항에 있어서, 상기 게이트 절연층 및 상기 층간 절연층은 상기 실링 부재와 상기 하부 기판 사이에 배치되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 20

제 1 항에 있어서, 상기 발광 구조물들 각각은,
 상기 하부 기판 상에 배치되는 하부 전극;
 상기 하부 전극들 상에 배치되는 발광층; 및
 상기 발광층 상에 배치되는 상부 전극을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다. 보다 상세하게는, 본 발명은 실링 부재를 포함하는 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 평판 표시 장치는 경량 및 박형 등의 특성으로 인하여, 음극선관 표시 장치를 대체하는 표시 장치로써 사용되고 있다. 이러한 평판 표시 장치의 대표적인 예로서 액정 표시 장치와 유기 발광 표시 장치가 있다.

[0003] 유기 발광 표시 장치는 상부 기판 및 하부 기판을 포함할 수 있고, 하부 기판에는 외부 장치와 연결되는 복수의 패드 전극들이 배치될 수 있다. 여기서, 상기 외부 장치는 복수의 신호들을 생성할 수 있고, 상기 신호들이 상기 패드 전극들을 통해 상기 유기 발광 표시 장치에 제공될 수 있다. 상기 패드 전극들이 상기 외부 장치와 직접적으로 접촉하기 위해, 상기 하부 기판의 길이는 상기 상부 기판의 길이보다 길 수 있다. 다시 말하면, 상기 하부 기판은 상기 상부 기판보다 일 방향으로 돌출될 수 있고, 상기 하부 기판의 돌출된 부분(예를 들어, 패드 영역)에 상기 패드 전극들이 배치될 수 있다. 또한, 상기 상부 기판과 하부 기판이 중첩되는 부분에는 복수의 발광 구조물들이 배치되는 표시 영역 및 상기 발광 구조물을 둘러싸는 실링 부재가 배치되는 주변 영역이 위치할 수 있다. 여기서, 상기 유기 발광 표시 장치의 데드 스페이스를 줄이기 위해 상기 패드 영역의 일부가 제거될 수 있고, 상기 실링 부재의 일부가 제거될 수 있다. 이러한 경우, 상기 주변 영역과 상기 패드 영역의 경계와 인접하여 위치하는 상기 실링 부재가 상기 상부 기판과 하부 기판으로부터 분리되는 문제점이 야기되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명의 목적은 실링 부재를 포함하는 유기 발광 표시 장치를 제공하는 것이다.
 [0005] 그러나, 본 발명이 상술한 목적에 의해 한정되는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위에서 다양하게 확장될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 전술한 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치는 표시

영역, 상기 표시 영역을 둘러싸는 주변 영역 및 상기 주변 영역의 일 측에 위치하는 패드 영역을 갖는 하부 기관, 상기 하부 기관 상의 상기 표시 영역에 배치되는 복수의 발광 구조물들, 상기 발광 구조물들 상의 상기 표시 영역 및 상기 주변 영역에 배치되는 상부 기관, 상기 하부 기관과 상기 상부 기관 사이 상기 주변 영역에 배치되는 실링 부재, 상기 주변 영역에서 상기 실링 부재와 이격하여 배치되는 실링 패턴, 상기 하부 기관 상의 패드 영역에 배치되는 패드 전극 및 상기 실링 패턴과 상기 패드 전극을 전기적으로 연결시키는 연결 배선을 포함할 수 있다.

- [0007] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 주변 영역은 상기 패드 영역과 인접하여 위치하는 제1 주변 영역 및 상기 제1 주변 영역과 다른 제2 주변 영역을 포함할 수 있다.
- [0008] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 실링 패턴은 상기 제1 주변 영역에 배치될 수 있다.
- [0009] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 제1 주변 영역에서 상기 실링 패턴은 제1 방향으로 연장하고, 상기 실링 부재로부터 상기 제1 방향과 직교하는 제2 방향으로 이격될 수 있다.
- [0010] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 실링 패턴은 상기 제1 주변 영역의 일측에 배치되는 제1 실링 패턴 및 상기 제1 주변 영역의 타측에 배치되는 제2 실링 패턴을 포함할 수 있다.
- [0011] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 제1 실링 패턴과 상기 제2 실링 패턴 사이에 배치되고, 제1 방향으로 연장하며, 상기 제1 및 제2 실링 패턴들을 전기적으로 연결시키는 연결 전극을 더 포함할 수 있다.
- [0012] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 실링 패턴은 제1 내지 제N(단, N은 1 이상의 정수) 실링 패턴들을 포함하고, 상기 제1 내지 제N 실링 패턴들은 서로 이격하여 배열될 수 있다.
- [0013] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 제1 내지 제N 실링 패턴들이 서로 이격된 부분에 배치되고, 상기 제1 내지 제N 실링 패턴들을 전기적으로 연결시키는 복수의 연결 전극들을 더 포함할 수 있다.
- [0014] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 연결 전극들은 상기 제1 내지 제N 실링 패턴들 중 제K 및 제K+1 실링 패턴들 사이에 배치되는 상부 연결 전극 및 상기 제1 내지 제N 실링 패턴들 중 제K+1 및 제K+2 실링 패턴들 사이에 배치되는 하부 연결 전극을 포함할 수 있다.
- [0015] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 상부 연결 전극은 상기 상부 기관의 저면 상에 배치되고, 상기 하부 연결 전극은 상기 하부 기관 상에 배치될 수 있다.
- [0016] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 제1 주변 영역의 폭이 상기 제2 주변 영역의 폭보다 클 수 있다.
- [0017] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 하부 기관은 상기 패드 영역에서 감소된 폭을 가질 수 있다.
- [0018] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 상부 기관은 상기 패드 영역에 위치하는 상기 하부 기관을 노출시킬 수 있다.
- [0019] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 실링 패턴은 도전성 물질을 포함할 수 있다.
- [0020] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 연결 배선은 상기 실링 패턴의 제1 측부와 연결되는 제1 연결 배선 및 상기 실링 패턴의 상기 제1 측부와 반대되는 제2 측부와 연결되는 제2 연결 배선을 포함하고, 상기 패드 전극은 상기 제1 연결 배선과 연결되는 제1 패드 전극 및 상기 제2 연결 배선과 연결되는 제2 패드 전극을 포함할 수 있다.
- [0021] 예시적인 실시예들에 있어서, 외부 장치가 상기 제1 및 제2 패드 전극들과 전기적으로 연결되고, 상기 외부 장치는 상기 제1 및 제2 패드 전극들 사이 저항 값을 측정할 수 있다.
- [0022] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 실링 부재는 속이 빈 사각형의 평면 형상을 갖고, 상기 실링 패턴은 바의 평면 형상을 가질 수 있다.
- [0023] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 하부 기관 상의 표시 영역에 배치되는 복수의 반도체 소자들을 더 포함하고, 상기 반도체 소자들 각각은 상기 하부 기관 상에 배치되는 액티브층, 상기 액티브층 상에 배치되는 게이트 절연층, 상기 게이트 절연층 상에 배치되는 게이트 전극, 상기 게이트 전극 상에 배치되는 층간 절연층 및 상기 층간 절연층 상에 배치되는 소스 및 드레인 전극들을 포함할 수 있다.
- [0024] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 게이트 절연층 및 상기 층간 절연층은 상기 실링 부재와 상기 하부 기관 사이에 배치될 수 있다.
- [0025] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 발광 구조물들 각각은 상기 하부 기관 상에 배치되는 하부 전극, 상기 하부

전극들 상에 배치되는 발광층 및 상기 발광층 상에 배치되는 상부 전극을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0026] 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치가 실링 패턴, 패드 전극 및 연결 배선을 포함함으로써, 유기 발광 표시 장치는 제1 및 제2 패드 전극들 사이 상기 저항 값을 기초하여 실링 부재의 박리 여부를 확인할 수 있다. 이에 따라, 유기 발광 표시 장치의 실링 불량을 줄일 수 있다.
- [0027] 또한, 실링 패턴이 주변 영역과 패드 영역의 경계에 인접하여 배치됨으로써, 주변 영역과 패드 영역의 상기 경계에서 하부 기관과 상부 기관의 접촉력이 상대적으로 증가될 수 있다. 이에 따라, 주변 영역과 패드 영역의 상기 경계에서 하부 기관과 상부 기관이 박리되는 현상을 상대적으로 줄일 수 있다.
- [0028] 다만, 본 발명의 효과가 상술한 효과들로 한정되는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위에서 다양하게 확장될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0029] 도 1 및 2는 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타내는 평면도들이다.
- 도 3은 도 2의 유기 발광 표시 장치의 일 예를 나타내는 평면도이다.
- 도 4는 도 2의 유기 발광 표시 장치와 전기적으로 연결된 외부 장치를 설명하기 위한 블록도이다.
- 도 5는 도 2의 I-I' 라인을 따라 절단한 단면도이다.
- 도 6은 도 2의 II-II' 라인을 따라 절단한 단면도이다.
- 도 7A는 도 2의 III-III' 라인을 따라 절단한 단면도이다.
- 도 7B는 도 2의 IV-IV' 라인을 따라 절단한 단면도이다.
- 도 8은 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타내는 평면도이다.
- 도 9는 도 8의 V-V' 라인을 따라 절단한 단면도이다.
- 도 10은 도 9의 유기 발광 표시 장치의 일 예를 나타내는 단면도이다.
- 도 11은 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타내는 평면도이다.
- 도 12는 도 11의 VI-VI' 라인을 따라 절단한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0030] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치들에 대하여 상세하게 설명한다. 첨부한 도면들에 있어서, 동일하거나 유사한 구성 요소들에 대해서는 동일하거나 유사한 참조 부호들을 사용한다.
- [0031] 도 1 및 2는 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타내는 평면도들이고, 도 3은 도 2의 유기 발광 표시 장치의 일 예를 나타내는 평면도이며, 도 4는 도 2의 유기 발광 표시 장치와 전기적으로 연결된 외부 장치를 설명하기 위한 블록도이다.
- [0032] 도 1, 2, 3 및 4를 참조하면, 유기 발광 표시 장치(100)는 표시 영역(10), 주변 영역(20) 및 패드 영역(30)을 포함할 수 있다. 여기서, 주변 영역(20)은 표시 영역(10)을 둘러쌀 수 있고, 주변 영역(20)의 일 측에 패드 영역(30)이 위치할 수 있다. 또한, 주변 영역(20)은 패드 영역(30)과 인접하여 위치하는 제1 주변 영역(21) 및 제1 주변 영역(21)과 다른 제2 주변 영역(22)을 포함할 수 있다. 다시 말하면, 제1 주변 영역(21)은 주변 영역(20)의 하단부에 해당될 수 있고, 제2 주변 영역(22)은 주변 영역(20)의 좌측부, 우측부 및 상단부에 해당될 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 제2 주변 영역(22)의 폭은 실질적으로 동일할 수 있고(예를 들어, 주변 영역(20)의 좌측부의 제1 방향(D1)으로 연장하는 폭, 주변 영역(20)의 우측부의 제1 방향(D1)으로 연장하는 폭 및 주변 영역(20)의 상단부의 제2 방향(D2)으로 연장하는 폭), 제1 주변 영역(21)의 폭이 제2 주변 영역(22)의 제2 방향(D2)으로 연장하는 폭보다 클 수 있다. 여기서, 제1 방향(D1)은 유기 발광 표시 장치(100)의 상면에 평행한 방향일 수 있고, 제2 방향(D2)은 제1 방향(D1)과 실질적으로 직교하는 방향일 수 있다. 또한, 패드 영역(30)은 제2 방향(D2)으로 점진적으로 감소된 폭을 가질 수 있다. 다시 말하면, 패드 영역(30)은 실질적인 마름모의 평

면 형상을 가질 수 있다. 다른 예시적인 실시예들에 있어서, 도 3에 도시된 바와 같이, 패드 영역(30)이 제2 방향(D2)으로 동일한 폭을 가질 수도 있다.

[0033] 다만, 본 발명의 표시 영역(10), 주변 영역(20) 각각의 형상이 사각형의 평면 형상을 갖는 것으로 설명하였지만, 상기 형상이 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들면, 표시 영역(10), 주변 영역(20) 각각의 형상은 삼각형의 평면 형상, 마름모의 평면 형상, 다각형의 평면 형상, 원형의 평면 형상, 트랙형의 평면 형상 또는 타원형의 평면 형상을 가질 수도 있다.

[0034] 도 1, 2 및 4를 다시 참조하면, 유기 발광 표시 장치(100)는 발광 구조물들(200), 실링 부재(390), 실링 패턴(400), 패드 전극(470), 연결 배선(370) 등을 포함할 수 있다.

[0035] 유기 발광 표시 장치(100)의 표시 영역(10)에는 복수의 발광 구조물들(200)(예를 들어, 도 7의 발광 구조물(200))이 배치될 수 있다. 발광 구조물들(200)은 제1 방향(D1) 및 제2 방향(D2)을 따라 표시 영역(10)에 전체적으로 배열될 수 있고, 영상을 표시할 수 있다. 예를 들면, 발광 구조물들(200)은 같은 크기의 직사각형이 차례로 배열되는 RGB 스트라이프(RGB stripe) 방식, 상대적으로 넓은 면적을 갖는 청색 유기 발광 다이오드를 포함하는 S-스트라이프(s-stripe) 방식, 백색 유기 발광 다이오드를 더 포함하는 WRGB 방식, RG-GB 반복 형태로 배열된 펜타일 방식 등을 이용하여 배열될 수 있다.

[0036] 유기 발광 표시 장치(100)의 주변 영역(20)에는 실링 부재(390) 및 실링 패턴(400)이 배치될 수 있다. 예를 들면, 실링 부재(390)는 제2 주변 영역(22) 및 제1 주변 영역(21)의 일 부분에 배치될 수 있고, 속이 빈 사각형의 평면 형상을 가질 수 있다. 예를 들면, 실링 부재(390)는 비도전성 물질을 포함할 수 있다. 다른 예시적인 실시예들에 있어서, 실링 부재(390)는 제1 주변 영역(21)에서 실링 패턴(400)의 제1 및 제2 단부들(또는 양측부)과 중첩 또는 인접하는 돌출부들을 가질 수 있다. 유기 발광 표시 장치(100)의 제조 공정에 있어서, 상기 돌출부들은 실링 부재(390)를 형성하기 위한 시작점 및/또는 끝점에 해당될 수 있다. 실링 패턴(400)은 상기 돌출부들과 중첩하여 형성되거나, 상기 돌출부로부터 이격되어 형성될 수 있다. 상기 돌출부들은 도전성 물질 또는 비도전성 물질을 포함할 수 있다.

[0037] 실링 패턴(400)은 실링 부재(390)로부터 제2 방향(D2)으로 이격되어 제1 주변 영역(21)의 나머지 부분에 배치될 수 있다. 실링 패턴(400)은 제1 방향(D1)으로 연장할 수 있고, 바(bar)의 평면 형상을 가질 수 있다. 실링 패턴(400)은 도전성 물질을 포함할 수 있다.

[0038] 다만, 본 발명의 실링 패턴(400)이 상기 바의 평면 형상을 가지며 제1 주변 영역(21)에 배치되는 것으로 설명하였으나, 본 발명의 구성이 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들면, 다른 예시적인 실시예들에 있어서, 실링 패턴(400)이 제2 주변 영역(22) 또는 제1 및 제2 주변 영역들(21, 22) 각각의 일부에 배치될 수도 있고, 실링 패턴(400)이 절곡된 형상을 가질 수도 있다.

[0039] 유기 발광 표시 장치(100)의 패드 영역(30)에는 패드 전극(470)이 배치될 수 있다. 패드 전극(470)은 제1 패드 전극(471) 및 제2 패드 전극(472)을 포함할 수 있다. 예를 들면, 제1 패드 전극(471)은 패드 영역(30)의 좌측에 위치할 수 있고, 제2 패드 전극(472)은 패드 영역(30)의 우측에 위치할 수 있다. 다른 예시적인 실시예들에 있어서, 제1 패드 전극(471)과 제2 패드 전극(472) 사이에 복수의 추가 패드 전극들이 더 배치될 수도 있다.

[0040] 유기 발광 표시 장치(100)의 제1 주변 영역(21)의 일부 및 패드 영역(30)에 연결 배선(370)이 배치될 수 있다. 연결 배선(370)은 제1 연결 배선(371) 및 제2 연결 배선(372)을 포함할 수 있다. 예를 들면, 제1 연결 배선(371)의 제1 단부는 실링 패턴(400)의 제1 측부와 연결될 수 있고, 제1 연결 배선(371)의 상기 제1 단부와 반대되는 제2 단부는 제1 패드 전극(471)과 연결될 수 있다. 다시 말하면, 제1 연결 배선(371)은 실링 패턴(400)과 제1 패드 전극(471)을 전기적으로 연결시킬 수 있다. 선택적으로, 제1 연결 배선(371)의 상기 제1 단부가 실링 패턴(400)의 상기 제1 측부와 중첩하여 배치될 수도 있고, 제1 연결 배선(371)의 상기 제2 단부가 제1 패드 전극(471)과 중첩하여 배치될 수도 있다. 또한, 제2 연결 배선(372)의 제1 단부는 실링 패턴(400)의 상기 제1 측부와 반대되는 제2 측부와 연결될 수 있고, 제2 연결 배선(372)의 상기 제1 단부와 반대되는 제2 단부는 제2 패드 전극(472)과 연결될 수 있다. 다시 말하면, 제2 연결 배선(372)은 실링 패턴(400)과 제2 패드 전극(472)을 전기적으로 연결시킬 수 있다. 선택적으로, 제2 연결 배선(372)의 상기 제1 단부가 실링 패턴(400)의 상기 제1 측부와 중첩하여 배치될 수 있고, 제2 연결 배선(372)의 상기 제2 단부가 제2 패드 전극(472)과 중첩하여 배치될 수도 있다.

[0041] 도 4에 도시된 바와 같이, 외부 장치(101)는 유기 발광 표시 장치(100)와 연성 인쇄 회로 기판을 통해 전기적으로 연결될 수 있다. 예를 들면, 상기 연성 인쇄 회로 기판의 일측은 패드 전극(470)과 직접적으로 접촉할 수 있

고, 상기 연성 인쇄 회로 기판의 타측은 외부 장치(101)와 직접적으로 접촉할 수 있다. 다시 말하면, 외부 장치(101)는 제1 패드 전극(471) 및 제2 패드 전극(472)과 전기적으로 연결될 수 있고, 외부 장치(101)는 제1 및 제2 패드 전극들(471, 472) 사이 저항 값을 측정할 수 있다.

[0042] 예를 들면, 종래의 유기 발광 표시 장치의 제조 공정에 있어서, 실링 부재(390)가 상기 종래의 유기 발광 표시 장치에 포함된 하부 기판과 상부 기판을 접촉할 수 있다. 여기서, 상기 하부 기판이 상기 상부 기판보다 제2 방향(D2)으로 돌출될 수 있다. 상기 하부 기판과 상기 상부 기판을 접촉하는 공정 후, 상기 종래의 유기 발광 표시 장치의 데드 스페이스를 줄이기 위해 패드 영역의 일부(예를 들어, 상기 패드 영역의 양측부)가 제거될 수 있고, 상기 실링 부재의 일부(예를 들어, 상기 실링 부재의 외곽부)가 제거될 수 있다. 이러한 경우, 주변 영역과 상기 패드 영역의 경계와 인접하여 배치된 상기 실링 부재에서 상기 하부 및 상부 기판들로부터 분리되는 상기 실링 부재의 박리 현상이 발생할 수 있다. 다시 말하면, 상기 종래의 유기 발광 표시 장치의 제조 공정 과정에서 발생한 외부 충격(예를 들어, 상기 패드 영역의 양측부 커팅, 상기 실링 부재의 외곽부 커팅 등)에 의해 상기 주변 영역과 상기 패드 영역의 경계에 인접하여 배치된 상기 실링 부재가 상기 하부 기판과 상기 상부 기판으로부터 분리될 수 있다. 상기 실링 부재가 상기 하부 기판과 상기 상부 기판으로부터 분리되는 경우, 상기 종래의 유기 발광 표시 장치의 실링 불량률이 발생할 수 있다. 상기 실링 불량률이 발생하더라도 상기 상부 기판 상에 배치된 윈도우, 상기 실링 부재와 상기 하부 기판 사이에 배치된 무기 절연층들 및 상기 하부 기판 아래에 배치된 하부 필름 등 때문에 육안으로 상기 실링 불량률을 관찰하기가 어려울 수 있다.

[0043] 예시적인 실시예들에 있어서, 유기 발광 표시 장치(100)는 실링 패턴(400), 패드 전극(470) 및 연결 배선(370)을 포함할 수 있다. 여기서, 실링 패턴(400)이 실링 부재(390)와 인접하여 배치되기 때문에 상기 외부 충격에 의해 주변 영역(20)과 패드 영역(30)의 경계에 인접하여 배치된 실링 부재(390)에서 박리 현상이 발생할 경우 실링 패턴(400)에서도 상기 박리 현상이 발생할 수 있다. 반대로, 실링 부재(390)의 박리 현상이 발생하지 않는 경우, 실링 패턴(400)도 박리 현상이 발생하지 않을 수 있다. 실링 패턴(400)이 도전성 물질을 포함함으로써, 유기 발광 표시 장치(100)는 외부 장치(101)를 이용하여 제1 및 제2 패드 전극들(471, 472) 사이 저항 값을 측정할 수 있다. 이에 따라, 유기 발광 표시 장치(100)는 상기 저항 값을 이용하여 실링 부재(390) 및 실링 패턴(400)의 실링 불량 여부를 확인할 수 있다. 예를 들면, 실링 패턴(400)에 박리 현상이 발생하는 경우, 상기 저항 값이 증가하거나 또는 개방(open) 상태일 수 있다.

[0044] 다른 예시적인 실시예들에 있어서, 외부 장치(101)는 데이터 신호, 게이트 신호, 발광 제어 신호, 게이트 초기화 신호, 초기화 전압, 전원 전압 등을 생성할 수 있다. 전술한 바와 같이, 제1 및 제2 패드 전극들(471, 472) 사이에 추가 패드 전극들이 더 배치될 수도 있고, 외부 장치(101)가 상기 추가 패드 전극들과 전기적으로 연결될 수 있다. 이러한 경우, 외부 장치(101)는 상기 데이터 신호, 상기 게이트 신호, 상기 발광 제어 신호, 상기 게이트 초기화 신호, 상기 초기화 전압, 상기 전원 전압 등을 유기 발광 표시 장치(100)에 제공할 수 있다. 또한, 상기 연성 인쇄 회로 기판에는 구동 집적 회로가 실장될 수 있다. 다른 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 구동 집적 회로가 패드 전극(470)과 인접하여 유기 발광 표시 장치(100)에 실장될 수도 있다.

[0045] 도 5는 도 2의 I-I' 라인을 따라 절단한 단면도이고, 도 6은 도 2의 II-II' 라인을 따라 절단한 단면도이며, 도 7A는 도 2의 III-III' 라인을 따라 절단한 단면도이고, 도 7B는 도 2의 IV-IV' 라인을 따라 절단한 단면도이다.

[0046] 도 2, 5, 6, 7A 및 7B를 참조하면, 유기 발광 표시 장치(100)는 하부 기판(110), 반도체 소자(250), 평탄화층(270), 발광 구조물(200), 실링 부재(390), 실링 패턴(400), 연결 배선(370), 패드 전극(470), 상부 기판(410) 등을 포함할 수 있다. 여기서, 반도체 소자(250)는 액티브층(130), 게이트 절연층(150), 게이트 전극(170), 층간 절연층(190), 소스 전극(210) 및 드레인 전극(230)을 포함할 수 있고, 발광 구조물(200)은 하부 전극(290), 발광층(330) 및 상부 전극(340)을 포함할 수 있다. 또한, 연결 배선(370)은 제1 연결 배선(371) 및 제2 연결 배선(372)을 포함할 수 있고, 패드 전극(470)은 제1 패드 전극(471) 및 제2 패드 전극(472)을 포함할 수 있다. 전술한 바와 같이, 유기 발광 표시 장치(100)가 표시 영역(10), 주변 영역(20) 및 패드 영역(30)을 포함함으로써 하부 기판(110)도 표시 영역(10), 주변 영역(20) 및 패드 영역(30)으로 구분될 수 있다. 여기서, 주변 영역(20)은 제1 주변 영역(21) 및 제2 주변 영역(22)을 포함할 수 있다. 예를 들면, 표시 영역(10)에서는 발광 구조물(200) 및 반도체 소자(250)를 통해 영상이 표시될 수 있고, 주변 영역(20)에는 실링 부재(390) 및 실링 패턴(400)을 통해 하부 기판(110)과 상부 기판(410)이 밀봉 결합될 수 있다.

[0047] 투명한 또는 불투명한 재료를 포함하는 하부 기판(110)이 제공될 수 있다. 하부 기판(110)은 표시 영역(10), 주변 영역(20) 및 패드 영역(30)에 위치할 수 있다. 다시 말하면, 하부 기판(110)은 상부 기판(410)과 표시 영역(10) 및 주변 영역(20)에서 중첩할 수 있고, 패드 영역(30)으로 돌출될 수 있다. 하부 기판(110)은 석영

(quartz) 기판, 합성 석영(synthetic quartz) 기판, 불화칼슘(calcium fluoride) 기판, 불소가 도핑된 석영(F-doped quartz) 기판, 소다라임(sodalime) 유리 기판, 무알칼리(non-alkali) 유리 기판 등을 포함할 수 있다.

[0048] 선택적으로, 하부 기판(110)은 연성을 갖는 투명 수지 기판으로 이루어질 수도 있다. 하부 기판(110)으로 이용될 수 있는 투명 수지 기판의 예로는 폴리이미드 기판을 들 수 있다. 이러한 경우, 상기 폴리이미드 기판은 제1 폴리이미드층, 배리어 필름층, 제2 폴리이미드층 등으로 구성될 수 있다. 예를 들면, 상기 폴리이미드 기판은 경질의 유리 기판 상에 제1 폴리이미드층, 배리어 필름층 및 제2 폴리이미드층이 순서대로 적층된 구성을 가질 수 있다. 유기 발광 표시 장치(100)의 제조 방법에 있어서, 상기 폴리이미드 기판의 제2 폴리이미드층 상에 절연층(예를 들어, 버퍼층)을 배치한 후, 상기 절연층 상에 상부 구조물(예를 들어, 반도체 소자(250), 발광 구조물(200) 등)이 배치될 수 있다. 이러한 상부 구조물의 형성 후, 상기 경질의 유리 기판이 제거될 수 있다. 즉, 상기 폴리이미드 기판은 얇고 플렉서블하기 때문에, 상기 폴리이미드 기판 상에 상기 상부 구조물을 직접 형성하기 어려울 수 있다. 이러한 점을 고려하여, 상기 경질의 유리 기판을 이용하여 상부 구조물을 형성한 다음, 상기 유리 기판을 제거함으로써, 상기 폴리이미드 기판이 하부 기판(110)으로 이용될 수 있다.

[0049] 하부 기판(110) 상에 버퍼층(도시되지 않음)이 배치될 수도 있다. 상기 버퍼층은 하부 기판(110) 상에 전체적으로 배치될 수 있다. 상기 버퍼층은 하부 기판(110)으로부터 금속 원자들이나 불순물들이 반도체 소자(250) 및 발광 구조물(200)로 확산되는 현상을 방지할 수 있으며, 액티브층(130)을 형성하기 위한 결정화 공정 동안 열의 전달 속도를 조절하여 실질적으로 균일한 액티브층(130)을 수득하게 할 수 있다. 또한, 상기 버퍼층은 하부 기판(110)의 표면이 균일하지 않을 경우, 하부 기판(110)의 표면의 평탄도를 향상시키는 역할을 수행할 수 있다. 하부 기판(110)의 유형에 따라 하부 기판(110) 상에 두 개 이상의 버퍼층이 제공될 수 있거나 상기 버퍼층이 배치되지 않을 수 있다. 예를 들면, 상기 버퍼층은 유기 물질 또는 무기 물질을 포함할 수 있다.

[0050] 액티브층(130)은 하부 기판(110) 상의 표시 영역(10)에 배치될 수 있고, 산화물 반도체, 무기물 반도체(예를 들면, 아몰퍼스 실리кон(amorphous silicon), 폴리 실리кон(poly silicon)) 또는 유기물 반도체 등을 포함할 수 있다. 액티브층(130)은 소스 영역 및 드레인 영역을 포함할 수 있다.

[0051] 액티브층(130) 상에는 게이트 절연층(150)이 배치될 수 있다. 게이트 절연층(150)은 하부 기판(110) 상의 표시 영역(10)에서 액티브층(130)을 덮을 수 있으며, 하부 기판(110) 상에서 제2 방향(D2)으로 연장될 수 있다. 예를 들면, 게이트 절연층(150)은 하부 기판(110) 상의 표시 영역(10), 주변 영역(20) 및 패드 영역(30)에 전체적으로 배치될 수 있다. 게이트 절연층(150)은 하부 기판(110) 상에서 액티브층(130)을 충분히 덮을 수 있으며, 액티브층(130)의 주위에 단차를 생성시키지 않고 실질적으로 평탄한 상면을 가질 수 있다. 선택적으로, 게이트 절연층(150)은 하부 기판(110) 상에서 액티브층(130)을 덮으며, 균일한 두께로 액티브층(130)의 프로파일을 따라 배치될 수 있다. 게이트 절연층(150)은 실리кон 화합물, 금속 산화물 등을 포함할 수 있다. 예를 들면, 게이트 절연층(150)은 실리кон 산화물(SiO_x), 실리кон 질화물(SiN_x), 실리кон 산질화물(SiO_xN_y), 실리кон 산탄화물(SiO_xC_y), 실리кон 탄질화물(SiC_xN_y), 알루미늄 산화물(AlO_x), 알루미늄 질화물(AlN_x), 탄탈륨 산화물(TaO_x), 하프늄 산화물(HfO_x), 지르코늄 산화물(ZrO_x), 티타늄 산화물(TiO_x) 등을 포함할 수 있다. 선택적으로, 게이트 절연층(150)은 복수의 절연층들을 포함하는 다층 구조를 가질 수도 있다. 예를 들면, 상기 절연층들은 두께가 서로 다르거나 서로 다른 물질을 포함할 수 있다.

[0052] 게이트 전극(170)은 게이트 절연층(150) 중에서 하부에 액티브층(130)이 위치하는 부분 상에 배치될 수 있다. 게이트 전극(170)은 금속, 합금, 금속 질화물, 도전성 금속 산화물, 투명 도전성 물질 등을 포함할 수 있다. 예를 들면, 게이트 전극(170)은 금(Au), 은(Ag), 알루미늄(Al), 백금(Pt), 니켈(Ni), 티타늄(Ti), 팔라듐(Pd), 마그네슘(Mg), 칼슘(Ca), 리튬(Li), 크롬(Cr), 탄탈륨(Ta), 텅스텐(W), 구리(Cu), 몰리브덴(Mo), 스칸듐(Sc), 네오디뮴(Nd), 이리듐(Ir), 알루미늄을 함유하는 합금, 알루미늄 질화물(AlN_x), 은을 함유하는 합금, 텅스텐 질화물(WN_x), 구리를 함유하는 합금, 몰리브덴을 함유하는 합금, 티타늄 질화물(TiN_x), 크롬 질화물(CrN_x), 탄탈륨 질화물(TaN_x), 스트론튬 루테튬 산화물(SrRu_xO_y), 아연 산화물(ZnO_x), 인듐 주석 산화물(ITO), 주석 산화물(SnO_x), 인듐 산화물(InO_x), 갈륨 산화물(GaO_x), 인듐 아연 산화물(IZO) 등을 포함할 수 있다. 이들은 단독으로 또는 서로 조합되어 사용될 수 있다. 선택적으로, 게이트 전극(170)은 복수의 층들을 포함하는 다층 구조를 가질 수도 있다.

[0053] 게이트 전극(170) 상에는 층간 절연층(190)이 배치될 수 있다. 층간 절연층(190)은 게이트 절연층(150) 상의 표시 영역(10)에서 게이트 전극(170)을 덮을 수 있으며, 게이트 절연층(150) 상에서 제2 방향(D2)으로 연장될 수 있다. 예를 들면, 층간 절연층(190)은 게이트 절연층(150) 상의 표시 영역(10), 주변 영역(20) 및 패드 영역(30)에 전체적으로 배치될 수 있다. 층간 절연층(190)은 게이트 절연층(150) 상에서 게이트 전극(170)을 충분히

덮을 수 있으며, 게이트 전극(170)의 주위에 단차를 생성시키지 않고 실질적으로 평탄한 상면을 가질 수 있다. 선택적으로, 층간 절연층(190)은 게이트 절연층(150) 상에서 게이트 전극(170)을 덮으며, 균일한 두께로 게이트 전극(170)의 프로파일을 따라 배치될 수 있다. 층간 절연층(190)은 실리콘 화합물, 금속 산화물 등을 포함할 수 있다. 선택적으로, 층간 절연층(190)은 복수의 절연층들을 포함하는 다층 구조를 가질 수도 있다. 예를 들면, 상기 절연층들은 두께가 서로 다르거나 서로 다른 물질을 포함할 수 있다.

[0054] 층간 절연층(190) 상의 표시 영역(10)에는 소스 전극(210) 및 드레인 전극(230)이 배치될 수 있다. 소스 전극(210)은 게이트 절연층(150) 및 층간 절연층(190)의 제1 부분을 제거하여 형성된 콘택홀을 통해 액티브층(130)의 소스 영역에 접속될 수 있고, 드레인 전극(230)은 게이트 절연층(150) 및 층간 절연층(190)의 제2 부분을 제거하여 형성된 콘택홀을 통해 액티브층(130)의 드레인 영역에 접속될 수 있다. 소스 전극(210) 및 드레인 전극(230)은 각기 금속, 합금, 금속 질화물, 도전성 금속 산화물, 투명 도전성 물질 등을 포함할 수 있다. 이들은 단독으로 또는 서로 조합되어 사용될 수 있다. 선택적으로, 소스 전극(210) 및 드레인 전극(230) 각각은 복수의 층들을 포함하는 다층 구조를 가질 수도 있다. 이에 따라, 액티브층(130), 게이트 절연층(150), 게이트 전극(170), 층간 절연층(190), 소스 전극(210) 및 드레인 전극(230)을 포함하는 반도체 소자(250)가 구성될 수 있다.

[0055] 다만, 유기 발광 표시 장치(100)가 하나의 트랜지스터(예를 들어, 반도체 소자(250))를 포함하는 구성을 갖는 것으로 설명하였으나, 본 발명의 구성이 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들면, 유기 발광 표시 장치(100)는 적어도 2개의 트랜지스터들 및 적어도 하나의 커패시터를 포함하는 구성을 가질 수도 있다.

[0056] 또한, 반도체 소자(250)가 상부 게이트 구조를 갖는 것으로 설명하였으나, 본 발명의 구성이 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들면, 반도체 소자(250)는 하부 게이트 구조 및/또는 더블 게이트 구조를 가질 수도 있다.

[0057] 층간 절연층(190), 소스 전극(210) 및 드레인 전극(230) 상의 표시 영역(10)에 평탄화층(270)이 배치될 수 있고, 주변 영역(20) 및 패드 영역(30)에는 배치되지 않을 수 있다. 예를 들면, 평탄화층(270)은 층간 절연층(190) 상에서 소스 및 드레인 전극들(210, 230)을 충분히 덮도록 상대적으로 두꺼운 두께로 배치될 수 있고, 이러한 경우, 평탄화층(270)은 실질적으로 평탄한 상면을 가질 수 있으며, 이와 같은 평탄화층(270)의 평탄한 상면을 구현하기 위하여 평탄화층(270)에 대해 평탄화 공정이 추가될 수 있다. 평탄화층(270)의 일부를 제거하여 형성된 콘택홀을 통해 드레인 전극(230)의 상면의 일부가 노출될 수 있다. 평탄화층(270)은 유기 물질 또는 무기 물질 등을 포함할 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 평탄화층(270)은 유기 물질을 포함할 수 있다. 예를 들면, 평탄화층(270)은 포토레지스트(photoresist), 폴리아크릴계 수지(polyacryl-based region), 폴리이미드계 수지(polyimide-based resin), 폴리아미드계 수지(polyamide-based resin), 실록산계 수지(siloxane-based resin), 아크릴계 수지(acryl-based resin), 에폭시계 수지(epoxy-based resin) 등을 포함할 수 있다.

[0058] 하부 전극(290)은 평탄화층(270) 상의 표시 영역(10)에 배치될 수 있다. 하부 전극(290)은 평탄화층(270)의 콘택홀을 관통하여 드레인 전극(230)에 접속될 수 있다. 또한, 하부 전극(290)은 반도체 소자(250)와 전기적으로 연결될 수 있다. 하부 전극(290)은 금속, 합금, 금속 질화물, 도전성 금속 산화물, 투명 도전성 물질 등을 포함할 수 있다. 이들은 단독으로 또는 서로 조합되어 사용될 수 있다. 선택적으로, 하부 전극(290)은 복수의 층들을 포함하는 다층 구조를 가질 수도 있다.

[0059] 화소 정의막(310)은 하부 전극(290)의 일부 및 평탄화층(270) 상의 표시 영역(10)에 배치될 수 있고, 주변 영역(20) 및 패드 영역(30)에는 배치되지 않을 수 있다. 화소 정의막(310)은 하부 전극(290)의 양측부를 덮을 수 있고, 하부 전극(290)의 상면의 일부를 노출시킬 수 있다. 화소 정의막(310)은 유기 물질 또는 무기 물질로 이루어질 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 화소 정의막(310)은 유기 물질을 포함할 수 있다.

[0060] 발광층(330)은 화소 정의막(310)에 의해 노출된 하부 전극(290) 상의 표시 영역(10)에 배치될 수 있다. 발광층(330)은 서브 화소 구조물에 따라 상이한 색광들(즉, 적색광, 녹색광, 청색광 등)을 방출시킬 수 있는 발광 물질들 중 적어도 하나를 사용하여 형성될 수 있다. 이와는 달리, 발광층(330)은 적색광, 녹색광, 청색광 등의 다른 색광들을 방출시킬 수 있는 복수의 발광 물질들을 적층하여 전체적으로 백색광을 방출할 수 있다. 이러한 경우, 발광층(330) 상에 컬러 필터가 배치(예를 들어, 상부 기관(410)의 저면 또는 상면에 발광층(330)과 중첩되도록 배치)될 수도 있다. 상기 컬러 필터는 적색 컬러 필터, 녹색 컬러 필터, 청색 컬러 필터 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 선택적으로, 상기 컬러 필터는 황색(Yellow) 컬러 필터, 청남색(Cyan) 컬러 필터 및 자주색(Magenta) 컬러 필터를 포함할 수도 있다. 상기 컬러 필터는 감광성 수지 또는 컬러 포토레지스트를 포함할 수 있다.

- [0061] 상부 전극(340)은 화소 정의막(310) 및 발광층(330) 상의 표시 영역(10)에 배치될 수 있다. 상부 전극(340)은 금속, 합금, 금속 질화물, 도전성 금속 산화물, 투명 도전성 물질 등을 포함할 수 있다. 이들은 단독으로 또는 서로 조합되어 사용될 수 있다. 선택적으로, 상부 전극(340)은 복수의 층들을 포함하는 다층 구조를 가질 수도 있다. 이에 따라, 하부 전극(290), 발광층(330) 및 상부 전극(340)을 포함하는 서브 화소 구조물(200)이 구성될 수 있다.
- [0062] 층간 절연층(190) 상의 주변 영역(20)에 실링 부재(390)가 배치될 수 있다. 다시 말하면, 실링 부재(390)는 하부 기관(110)과 상부 기관(410) 사이의 주변 영역(20)에 배치될 수 있고, 제2 주변 영역(22) 및 제1 주변 영역(21)의 일 부분과 중첩할 수 있다. 즉, 실링 부재(390)는 속이 빈 사각형의 평면 형상을 가질 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 제1 주변 영역(21)에 위치하는 실링 부재(390)(예를 들어, 도 7A에 도시된 실링 부재(390))는 사다리꼴 형상을 가질 수 있고, 제2 주변 영역(22)에 위치하는 실링 부재(390)(예를 들어, 도 7B에 도시된 실링 부재(390))는 상면의 폭이 저면의 폭보다 작은 사각형의 형상을 가질 수 있다. 다시 말하면, 제2 주변 영역(22)에 위치하는 실링 부재(390)의 최외곽은 하부 기관(110)의 측벽, 게이트 절연층(150)의 측벽, 층간 절연층(190)의 측벽 및 상부 기관(410)의 측벽과 얼라인될 수 있다. 예를 들면, 유기 발광 표시 장치(100)의 제조 공정에 있어서, 유기 발광 표시 장치(100)의 데드 스페이스를 줄이기 위해 제2 주변 영역(22)에 위치하는 하부 기관(110)의 일부, 게이트 절연층(150)의 일부, 층간 절연층(190)의 일부, 실링 부재(390)의 일부 및 상부 기관(410)의 일부가 컷팅되어 제2 주변 영역(22)의 최외곽에 위치하는 유기 발광 표시 장치(100)의 형상이 도 7B와 같이 형성될 수 있다.
- [0063] 또한, 실링 부재(390)는 층간 절연층(190)의 상면 및 상부 기관(410)의 저면과 직접적으로 접촉할 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 실링 부재(390)는 비도전성 물질을 포함할 수 있다. 예를 들면, 실링 부재(390)는 프릿(frit) 등을 포함할 수 있다. 또한, 실링 부재(390)는 광 경화성 물질을 추가적으로 포함할 수 있다. 예를 들면, 실링 부재(390)는 유기 물질 및 광 경화성 물질의 혼합물을 포함할 수 있으며, 상기 혼합물에 자외선(UV), 레이저 광, 가시광선 등을 조사하여 경화시켜 실링 부재(390)를 수득할 수 있다. 실링 부재(390)에 포함되는 상기 광 경화성 물질은 에폭시 아크릴레이트(epoxy acrylate)계 수지, 폴리에스테르 아크릴레이트(polyester acrylate)계 수지, 우레탄 아크릴레이트(urethane acrylate)계 수지, 폴리부타디엔 아크릴레이트(polybutadiene acrylate)계 수지, 실리콘 아크릴레이트(silicon acrylate)계 수지, 알킬 아크릴레이트(alkyl acrylate)계 수지 등을 포함할 수 있다.
- [0064] 예를 들면, 상기 유기 물질 및 광 경화성 물질의 혼합물에 레이저 광이 조사될 수 있다. 이러한 레이저 광의 조사에 따라, 상기 혼합물이 고체 상태에서 액체 상태로 변화될 수 있고, 소정의 시간이 후에 액체 상태의 상기 혼합물은 다시 고체 상태로 경화될 수 있다. 상기 혼합물의 상태 변화에 따라 상부 기관(410)이 하부 기관(110)에 대해 밀봉되면서 결합될 수 있다.
- [0065] 다만, 실링 부재(390)가 상면의 폭이 저면의 폭보다 작은 사각형의 형상(예를 들어, 제2 주변 영역(22)에 위치하는 실링 부재(390)) 또는 사다리꼴의 형상(예를 들어, 제1 주변 영역(21)에 위치하는 실링 부재(390))을 갖는 것으로 설명하였으나, 본 발명의 구성이 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들면, 실링 부재(390)는 상면의 폭이 저면의 폭보다 큰 사각형의 형상, 역사다리꼴의 형상, 직사각형의 형상, 정사각형의 형상 등을 가질 수도 있다.
- [0066] 층간 절연층(190) 상의 제1 주변 영역(21)에서 실링 부재(390)와 제2 방향(D2)으로 이격되어 실링 패턴(400)이 배치될 수 있다. 다시 말하면, 실링 패턴(400)은 하부 기관(110)과 상부 기관(410) 사이의 제1 주변 영역(21)에 배치될 수 있고, 제1 방향(D1)으로 연장할 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 실링 패턴(400)은 바(bar)의 평면 형상을 가질 수 있다.
- [0067] 또한, 실링 패턴(400)은 층간 절연층(190)의 상면, 상부 기관(410)의 저면 및 연결 배선(370)의 제1 단부와 직접적으로 접촉할 수 있다. 선택적으로 연결 배선(370)의 상기 제1 단부가 실링 패턴(400) 아래에 중첩하여 배치될 수도 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 실링 패턴(400)은 도전성 물질을 포함할 수 있다. 즉, 실링 패턴(400)은 연결 배선(370)과 전기적으로 연결되기 위해 상기 도전성 물질을 포함할 수 있다. 예를 들면, 실링 패턴(400)은 도전성 물질을 포함하는 프릿 등을 포함할 수 있다. 또한, 실링 패턴(400)은 광 경화성 물질을 추가적으로 포함할 수 있다. 예를 들면, 실링 패턴(400)은 유기 물질 및 광 경화성 물질의 혼합물을 포함할 수 있으며, 상기 혼합물에 자외선, 레이저 광, 가시광선 등을 조사하여 경화시켜 실링 패턴(400)을 수득할 수 있다.
- [0068] 다만, 실링 패턴(400)이 사다리꼴의 형상을 갖는 것으로 설명하였으나, 본 발명의 구성이 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들면, 실링 패턴(400)은 역사다리꼴의 형상, 직사각형의 형상, 정사각형의 형상 등을 가질 수도

있다.

- [0069] 실링 부재(390), 실링 패턴(400) 및 상부 전극(340) 상에 상부 기관(410)이 배치될 수 있다. 상부 기관(410)은 하부 기관(110) 상의 표시 영역(10) 및 주변 영역(20)과 중첩할 수 있고, 패드 영역(30)에 위치하는 하부 기관(110)을 노출시킬 수 있다. 상부 기관(410)은 실질적으로 하부 기관(110)과 동일한 재료를 포함할 수 있다. 예를 들면, 상부 기관(410)은 석영 기관, 합성 석영 기관, 불화칼슘 기관, 불소가 도핑된 석영 기관, 소다 라임 유리 기관, 무알칼리 유리 기관 등을 포함할 수 있다. 다른 예시적인 실시예들에 있어서, 상부 기관(410)은 투명 무기 물질 또는 플렉서블 플라스틱을 포함할 수도 있다. 예를 들면, 상부 기관(410)은 연성을 갖는 투명 수지 기관을 포함할 수 있다. 이러한 경우, 유기 발광 표시 장치(100)의 가요성을 향상시키기 위하여 적어도 하나의 무기층 및 적어도 하나의 유기층이 교대로 적층되는 구조를 가질 수 있다. 상기 적층 구조는 제1 무기층, 유기층 및 제2 무기층으로 구성될 수 있다. 예를 들면, 상부 전극(340)의 프로파일을 따라 가요성을 갖는 제1 무기층이 배치될 수 있고, 상기 제1 무기층 상에 가요성을 갖는 유기층이 배치될 수 있으며, 상기 유기층 상에 가요성을 갖는 제2 무기층이 배치될 수 있다. 즉, 상기 적층 구조는 상기 상부 전극(340)과 직접적으로 접촉하는 박막 봉지 구조물에 해당될 수 있다.
- [0070] 하부 기관(110) 상의 패드 영역(30)에 패드 전극(470)이 배치될 수 있다. 패드 전극(470)은 연결 배선(370)의 제2 단부와 직접적으로 접촉할 수 있다. 즉, 패드 전극(470)은 연결 배선(370)과 전기적으로 연결될 수 있다. 선택적으로, 연결 배선(370)의 상기 제2 단부가 패드 전극(470) 상에 또는 아래에 중첩하여 배치될 수도 있다. 패드 전극(470)은 금속, 합금, 금속 질화물, 도전성 금속 산화물, 투명 도전성 물질 등을 포함할 수 있다. 이들은 단독으로 또는 서로 조합되어 사용될 수 있다. 선택적으로, 패드 전극(470)은 복수의 층들을 포함하는 다층 구조를 가질 수도 있다.
- [0071] 하부 기관(110) 상의 제1 주변 영역(21)의 일부 및 패드 영역(30)에 연결 배선(370)이 배치될 수 있다. 연결 배선(370)은 실링 패턴(400)과 패드 전극(470)을 전기적으로 연결시킬 수 있다. 연결 배선(370)은 금속, 합금, 금속 질화물, 도전성 금속 산화물, 투명 도전성 물질 등을 포함할 수 있다. 이들은 단독으로 또는 서로 조합되어 사용될 수 있다. 선택적으로, 연결 배선(370)은 복수의 층들을 포함하는 다층 구조를 가질 수도 있다.
- [0072] 본 발명의 예시적인 실시예들에 있어서, 유기 발광 표시 장치(100)가 실링 패턴(400), 패드 전극(470) 및 연결 배선(370)을 포함함으로써, 유기 발광 표시 장치(100)는 제1 및 제2 패드 전극들(471, 472) 사이 상기 저항 값을 기초하여 실링 부재(390)의 박리 여부를 확인할 수 있다. 이에 따라, 유기 발광 표시 장치(100)의 실링 불량률을 줄일 수 있다.
- [0073] 또한, 실링 패턴(400)이 주변 영역(20)과 패드 영역(30)의 경계에 인접하여 배치됨으로써, 주변 영역(20)과 패드 영역(30)의 상기 경계에서 하부 기관(110)과 상부 기관(410)의 접촉력이 상대적으로 증가될 수 있다. 이에 따라, 주변 영역(20)과 패드 영역(30)의 상기 경계에서 하부 기관(110)과 상부 기관(410)이 박리되는 현상을 상대적으로 줄일 수 있다.
- [0074] 도 8은 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타내는 평면도이고, 도 9는 도 8의 V-V'라인을 따라 절단한 단면도이며, 도 10은 도 9의 유기 발광 표시 장치의 일 예를 나타내는 단면도이다. 도 8 및 9에 예시한 유기 발광 표시 장치(500)는 제1 실링 패턴(401), 제2 실링 패턴(402) 및 연결 전극(450)을 제외하면 도 1 내지 7B를 참조하여 설명한 유기 발광 표시 장치(100)와 실질적으로 동일하거나 유사한 구성을 가질 수 있다. 도 8 및 9에 있어서, 도 1 내지 7B를 참조하여 설명한 구성 요소들과 실질적으로 동일하거나 유사한 구성 요소들에 대해 중복되는 설명은 생략한다.
- [0075] 도 8 및 9를 참조하면, 유기 발광 표시 장치(500)는 하부 기관(110), 반도체 소자(250), 평탄화층(270), 발광 구조물(200), 실링 부재(390), 실링 패턴(400), 연결 배선(370), 연결 전극(450), 패드 전극(470), 상부 기관(410) 등을 포함할 수 있다. 여기서, 연결 배선(370)은 제1 연결 배선(371) 및 제2 연결 배선(372)을 포함할 수 있고, 패드 전극(470)은 제1 패드 전극(471) 및 제2 패드 전극(472)을 포함할 수 있다. 또한, 실링 패턴(400)은 제1 실링 패턴(401) 및 제2 실링 패턴(402)을 포함할 수 있다.
- [0076] 층간 절연층(190) 상의 제1 주변 영역(21)에서 실링 부재(390)와 제2 방향(D2)으로 이격되어 실링 패턴(400)이 배치될 수 있다. 예를 들면, 제1 주변 영역(21)의 좌측에 제1 실링 패턴(401)이 배치될 수 있고, 제1 주변 영역(21)의 우측에 제2 실링 패턴(402)이 배치될 수 있다. 제1 실링 패턴(401)과 제2 실링 패턴(402)은 서로 이격하여 배치될 수 있다.
- [0077] 제1 실링 패턴(401)은 층간 절연층(190)의 상면, 상부 기관(410)의 저면 및 연결 배선(370)의 제1 단부와 직접

적으로 접촉할 수 있다. 선택적으로, 제1 연결 배선(371)의 제1 단부가 제1 실링 패턴(401) 아래에 중첩하여 배치될 수도 있고, 제2 연결 배선(372)의 제1 단부가 제2 실링 패턴(402) 아래에 중첩하여 배치될 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 실링 패턴(400)은 도전성 물질을 포함할 수 있다. 즉, 실링 패턴(400)은 연결 배선(370) 및 연결 전극(450)과 전기적으로 연결되기 위해 상기 도전성 물질을 포함할 수 있다. 예를 들면, 실링 패턴(400)은 도전성 물질을 포함하는 프릿 등을 포함할 수 있다.

[0078] 제1 실링 패턴(401)과 제2 실링 패턴(402) 사이에 연결 전극(450)이 배치될 수 있다. 연결 전극(450)은 제1 실링 패턴(401)과 제2 실링 패턴(402)을 전기적으로 연결시킬 수 있다. 다시 말하면, 연결 전극(450)은 제1 실링 패턴(401) 및 제2 실링 패턴(402)과 직접적으로 접촉할 수 있다. 선택적으로, 연결 전극(450)의 제1 단부가 제1 실링 패턴(401) 아래에 중첩하여 배치될 수도 있고, 연결 전극(450)의 상기 제1 단부와 반대되는 제2 단부가 제2 실링 패턴(402) 아래에 중첩하여 배치될 수도 있다. 도 9에 도시된 바와 같이, 연결 전극(450)이 상부 기관(410)의 저면 상에 배치될 수 있다. 선택적으로, 도 10에 도시된 바와 같이, 연결 전극(450)이 하부 기관(110)의 상면 상에 배치될 수도 있다. 연결 전극(450)은 금속, 합금, 금속 질화물, 도전성 금속 산화물, 투명 도전성 물질 등을 포함할 수 있다. 이들은 단독으로 또는 서로 조합되어 사용될 수 있다. 선택적으로, 연결 전극(450)은 복수의 층들을 포함하는 다층 구조를 가질 수도 있다.

[0079] 유기 발광 표시 장치(500)의 제조 공정에 있어서, 실링 부재(390)는 제1 주변 영역(21)에서 제1 및 제2 돌출부들을 가질 수 있다. 상기 제1 및 제2 돌출부들은 실링 부재(390)를 형성하기 위한 시작점 및/또는 끝점에 해당될 수 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 제1 돌출부가 제1 실링 패턴(401)에 해당될 수 있고, 상기 제2 돌출부가 제2 실링 패턴(402)에 해당될 수 있다. 상기 제1 및 제2 돌출부들이 실링 부재(390)로부터 이격되도록 상기 제1 및 제2 돌출부들 각각의 일부가 제거될 수 있다. 상기 제1 및 제2 돌출부들은 도전성 물질을 포함할 수 있다. 상기 제1 및 제2 돌출부들 사이에 연결 전극(450)이 형성됨으로써 외부 장치(101)가 제1 및 제2 패드 전극들(471, 472) 사이 저항 값을 측정할 수 있다. 이에 따라, 유기 발광 표시 장치(500)는 상기 저항 값을 이용하여 실링 부재(390)의 실링 불량 여부를 확인할 수 있다. 또한, 상기 제1 및 제2 돌출부들을 이용하여 실링 패턴(400)을 형성함으로써 유기 발광 표시 장치(500)의 제조 비용이 상대적으로 감소될 수 있다.

[0080] 도 11은 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타내는 평면도이고, 도 12는 도 11의 VI-VI' 라인을 따라 절단한 단면도이다. 도 11 및 12에 예시한 유기 발광 표시 장치(600)는 실링 패턴(650) 및 연결 전극(550)을 제외하면 도 1 내지 7B를 참조하여 설명한 유기 발광 표시 장치(100)와 실질적으로 동일하거나 유사한 구성을 가질 수 있다. 도 11 및 12에 있어서, 도 1 내지 7B를 참조하여 설명한 구성 요소들과 실질적으로 동일하거나 유사한 구성 요소들에 대해 중복되는 설명은 생략한다.

[0081] 도 11 및 12를 참조하면, 유기 발광 표시 장치(600)는 하부 기관(110), 반도체 소자(250), 평탄화층(270), 발광 구조물(200), 실링 부재(390), 실링 패턴(650), 연결 배선(370), 연결 전극(550), 패드 전극(470), 상부 기관(410) 등을 포함할 수 있다. 여기서, 연결 배선(370)은 제1 연결 배선(371) 및 제2 연결 배선(372)을 포함할 수 있고, 패드 전극(470)은 제1 패드 전극(471) 및 제2 패드 전극(472)을 포함할 수 있다. 또한, 연결 전극(550)은 상부 연결 전극들(551) 및 하부 연결 전극들(552)을 포함할 수 있다.

[0082] 층간 절연층(190) 상의 제1 주변 영역(21)에서 실링 부재(390)와 제2 방향(D2)으로 이격되어 실링 패턴(650)이 배치될 수 있다. 예를 들면, 실링 패턴(650)은 복수의 실링 패턴들을 포함할 수 있고, 상기 실링 패턴들은 제1 방향(D1)을 따라 서로 이격하여 배열될 수 있다.

[0083] 상기 실링 패턴들은 층간 절연층(190)의 상면, 상부 기관(410)의 저면 및 연결 전극(550)과 직접적으로 접촉할 수 있다. 선택적으로, 연결 전극(550)의 일부가 상기 실링 패턴들 각각과 중첩하여 배치될 수도 있다. 예시적인 실시예들에 있어서, 실링 패턴(650)은 도전성 물질을 포함할 수 있다. 즉, 실링 패턴(650)은 연결 배선(370) 및 연결 전극(550)과 전기적으로 연결되기 위해 상기 도전성 물질을 포함할 수 있다. 예를 들면, 실링 패턴(650)은 도전성 물질을 포함하는 프릿 등을 포함할 수 있다.

[0084] 상기 실링 패턴들 사이에 상부 연결 전극들(551) 및 하부 연결 전극들(552)이 배치될 수 있다. 예를 들면, 상부 연결 전극들(551)은 상부 기관(410)의 저면 상에 배치될 수 있고, 하부 연결 전극들(552)은 하부 기관(110) 상에 배치될 수 있다. 상부 연결 전극(551)과 하부 연결 전극(552)은 교번하여 배열될 수 있다. 상기 실링 패턴들 중 인접한 두 개의 실링 패턴들 사이에 배치된 상부 연결 전극(551)은 상기 인접한 두 개의 실링 패턴들과 직접적으로 접촉할 수 있고, 상기 실링 패턴들 중 인접한 두 개의 실링 패턴들 사이에 배치된 하부 연결 전극(552)은 상기 인접한 두 개의 실링 패턴들과 직접적으로 접촉할 수 있다. 연결 전극(550)은 금속, 합금, 금속 질화물, 도전성 금속 산화물, 투명 도전성 물질 등을 포함할 수 있다. 이들은 단독으로 또는 서로 조합되어 사용

될 수 있다. 선택적으로, 연결 전극(550)은 복수의 층들을 포함하는 다층 구조를 가질 수도 있다.

[0085] 다시 말하면, 실링 패턴(650)은 제1 내지 제N(단, N은 1 이상의 정수) 실링 패턴들을 포함할 수 있고, 상기 제1 내지 제N 실링 패턴들은 서로 이격하여 배열될 수 있다. 또한, 연결 전극(550)은 복수의 연결 전극들을 포함할 수 있다. 상기 연결 전극들은 상기 제1 내지 제N 실링 패턴들이 서로 이격된 부분에 배치될 수 있고, 상기 제1 내지 제N 실링 패턴들을 전기적으로 연결시킬 수 있다. 여기서, 상기 연결 전극들은 상기 제1 내지 제N 실링 패턴들 중 제K 및 제K+1 실링 패턴들 사이에 배치되는 상부 연결 전극(551) 및 상기 제1 내지 제N 실링 패턴들 중 제K+1 및 제K+2 실링 패턴들 사이에 배치되는 하부 연결 전극(552)을 포함할 수 있다. 더욱이, 상부 연결 전극(551)은 상부 기관(410)의 저면 상에 배치될 수 있고, 하부 연결 전극(552)은 하부 기관(110) 상에 배치될 수 있다.

[0086] 상술한 바에서는, 본 발명의 예시적인 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 것이다.

산업상 이용가능성

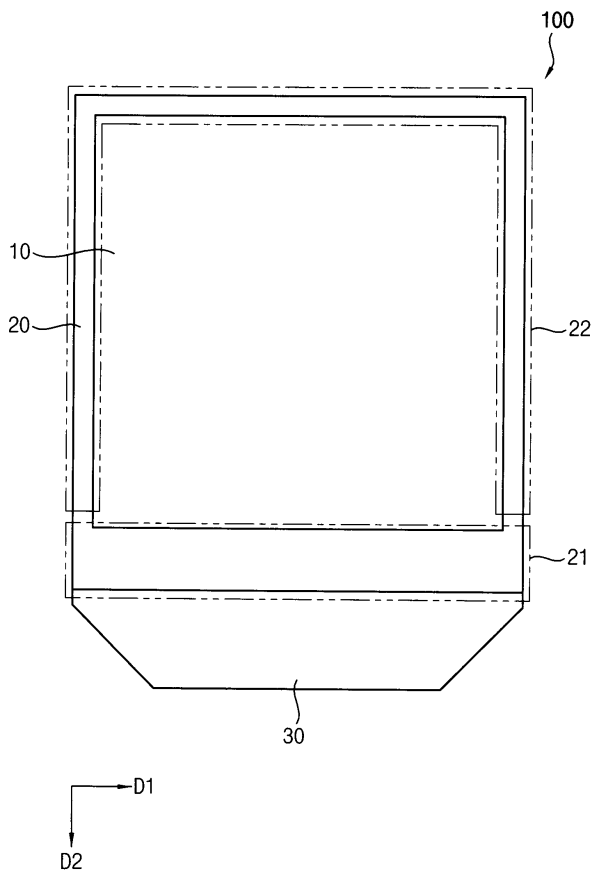
[0087] 본 발명은 유기 발광 표시 장치를 구비할 수 있는 다양한 디스플레이 기기들에 적용될 수 있다. 예를 들면, 본 발명은 차량용, 선박용 및 항공기용 디스플레이 장치들, 휴대용 통신 장치들, 전사용 또는 정보 전달용 디스플레이 장치들, 의료용 디스플레이 장치들 등과 같은 수많은 디스플레이 기기들에 적용 가능하다.

부호의 설명

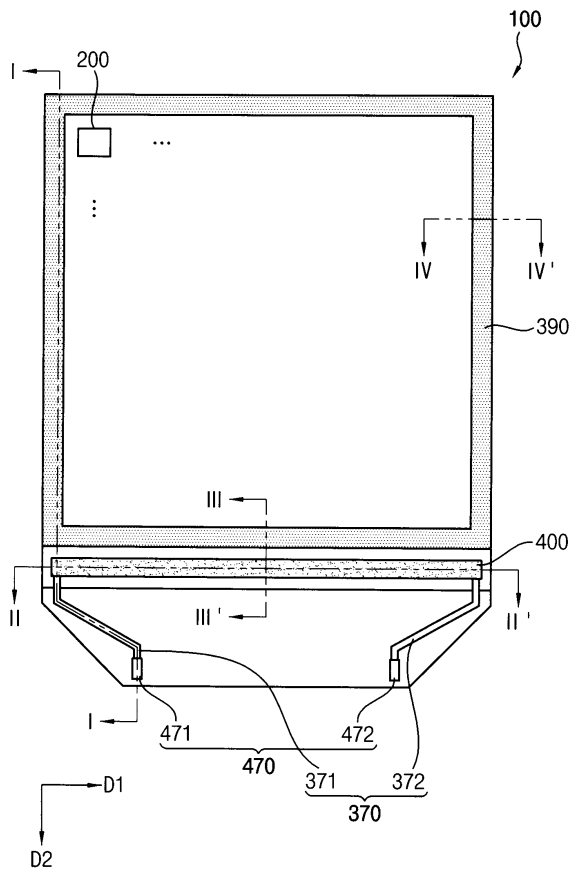
[0088] 10: 표시 영역 20: 주변 영역
 30: 패드 영역 100, 500, 600: 유기 발광 표시 장치
 110: 하부 기관 130: 액티브층
 150: 게이트 절연층 170: 게이트 전극
 190: 층간 절연층 200: 발광 구조물
 210: 소스 전극 230: 드레인 전극
 250: 반도체 소자 270: 평탄화층
 290: 하부 전극 330: 발광층
 340: 상부 전극 370: 연결 배선
 371: 제1 연결 배선 372: 제2 연결 배선
 390: 실링 부재 400, 650: 실링 패턴
 401: 제1 실링 패턴 402: 제2 실링 패턴
 410: 상부 기관 450, 550: 연결 전극
 470: 패드 전극 471: 제1 패드 전극
 472: 제2 패드 전극 551: 상부 연결 전극들
 552: 하부 연결 전극들

도면

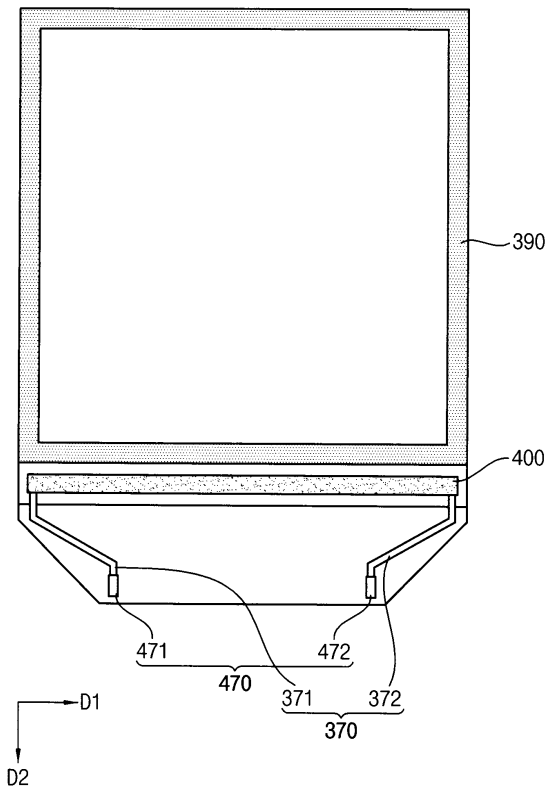
도면1



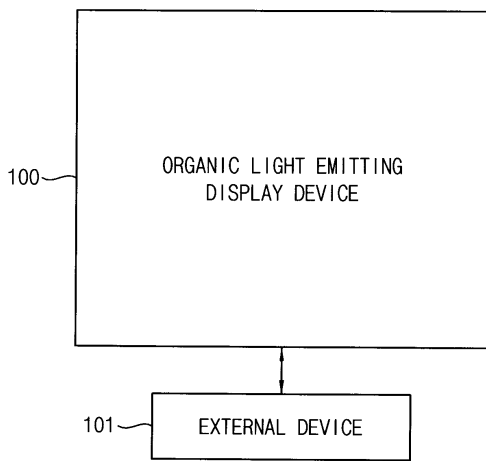
도면2



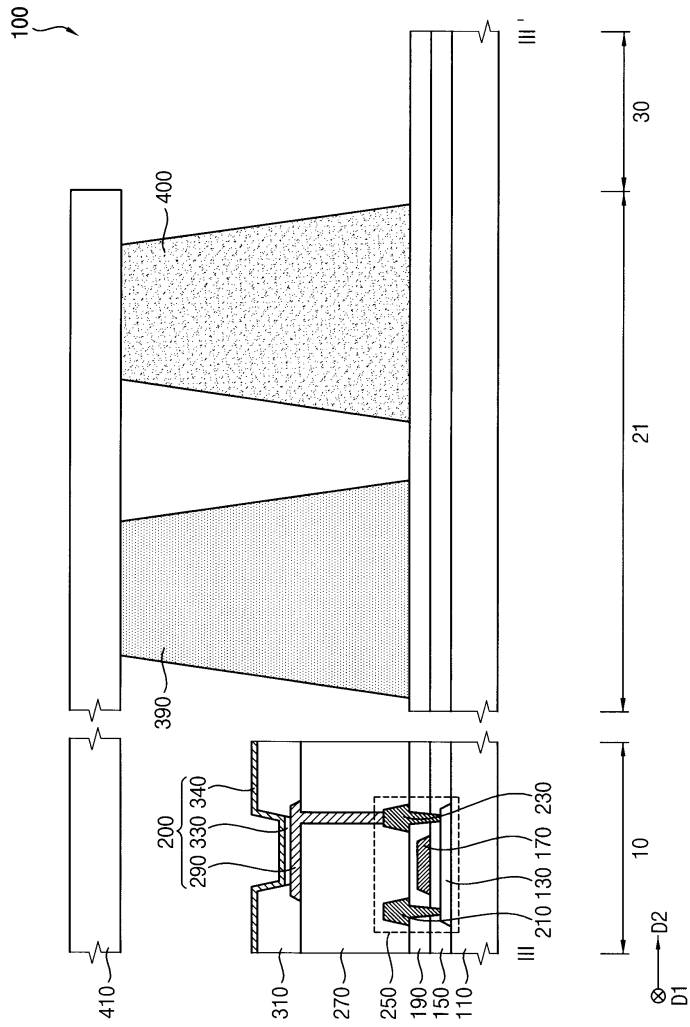
도면3



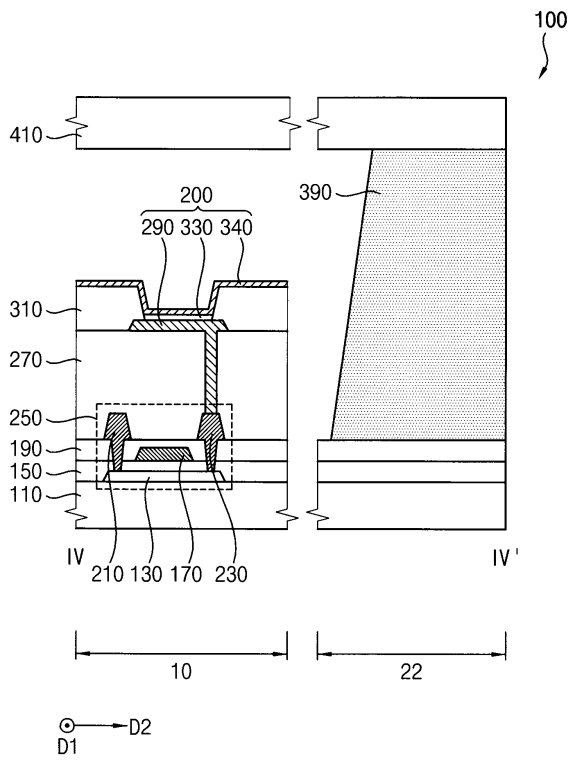
도면4



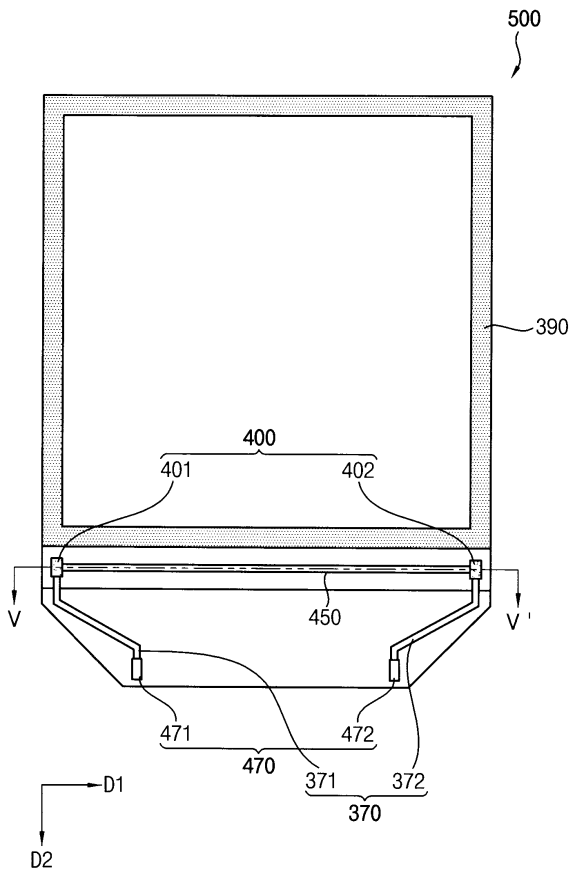
도면7a



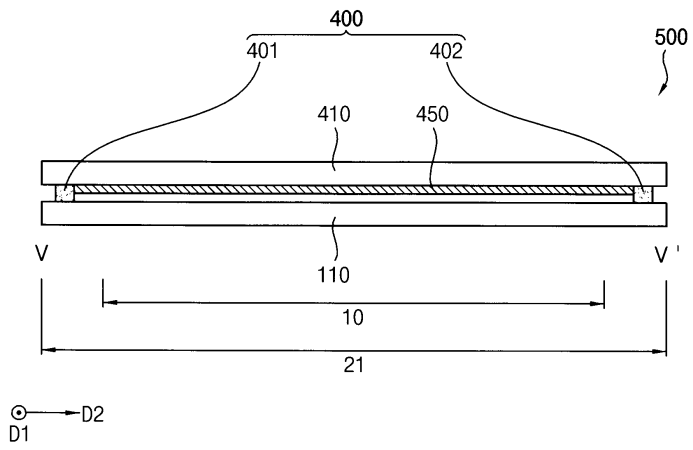
도면7b



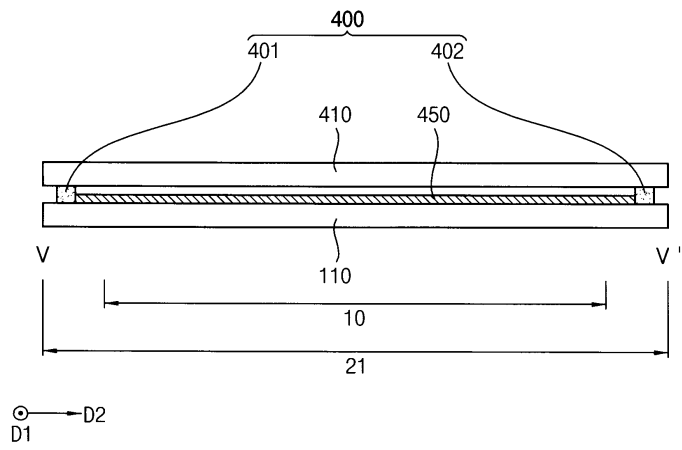
도면8



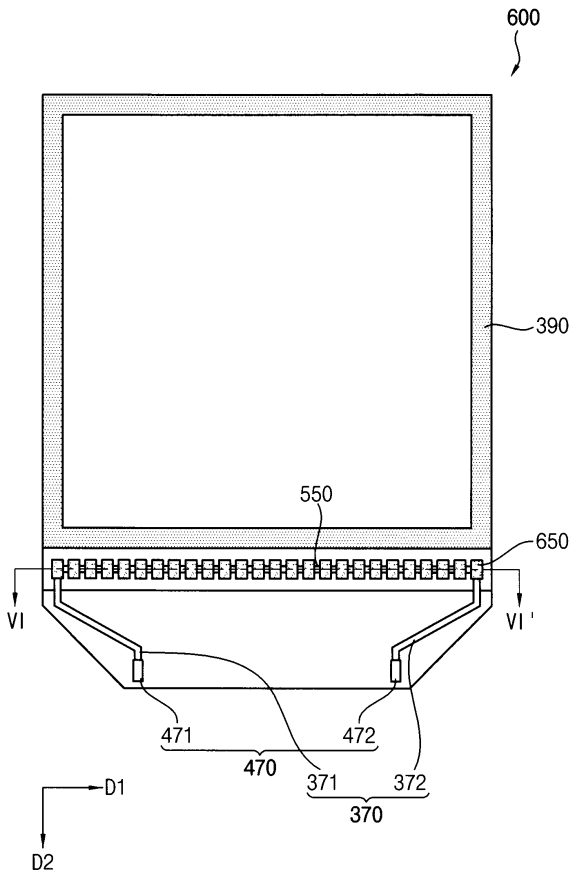
도면9



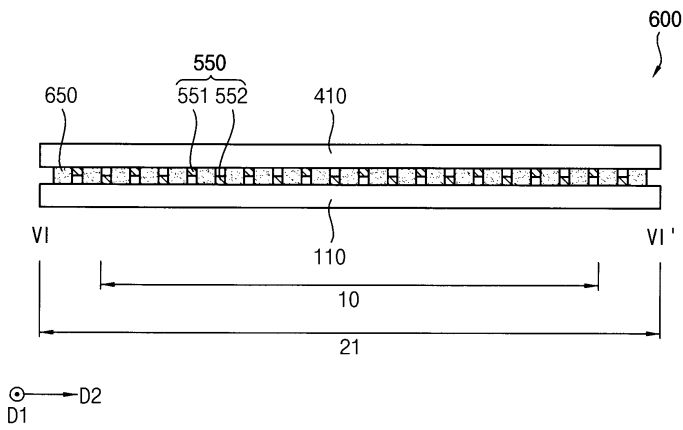
도면10



도면11



도면12



专利名称(译)	有机发光二极管显示器		
公开(公告)号	KR1020200065126A	公开(公告)日	2020-06-09
申请号	KR1020180150437	申请日	2018-11-29
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	정해구 이환우 정연실 장보옥		
发明人	정해구 이환우 정연실 장보옥		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32 H01L51/56		
CPC分类号	H01L51/5246 H01L27/32 H01L51/56 H01L27/3276 H01L27/3262		
代理人(译)	英西湖公园		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

显示装置可以包括第一基板，第二基板，发光结构，密封构件，密封结构，焊盘电极和连接线。第二基板可以与第一基板重叠。发光结构可以位于第一基板和第二基板之间。密封构件可以位于第一基板和第二基板之间。密封结构可以与密封构件间隔开。密封构件的一部分可以位于发光结构和密封结构之间。密封结构可以位于密封构件和焊盘电极之间。连接线可以将密封结构和焊盘电极电连接。

