



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0129457
(43) 공개일자 2014년11월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/50 (2006.01) H01L 51/56 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0047555
(22) 출원일자 2013년04월29일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
(72) 발명자
권오섭
경기 성남시 분당구 백현로 227, 501동 603호 (수내동, 푸른마을쌍용아파트)
황현민
충남 천안시 동남구 서부대로 252, 205동 1605호 (신방동, 두레현대아파트2단지)
(74) 대리인
(뒷면에 계속)
팬코리아특허법인

전체 청구항 수 : 총 13 항

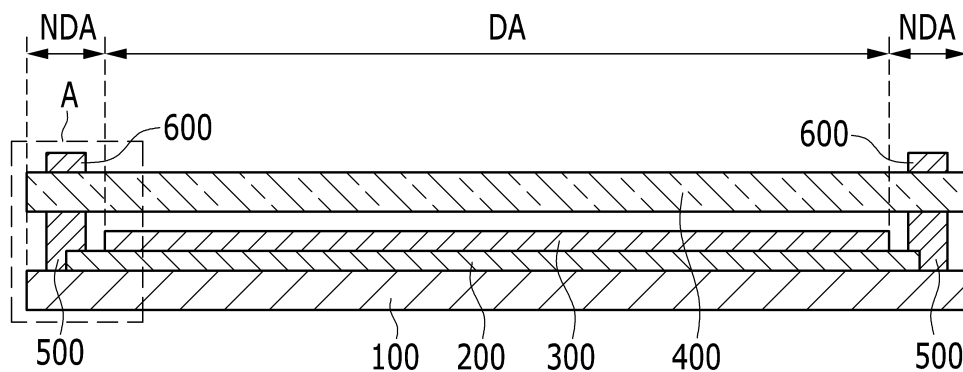
(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치 및 유기 발광 표시 장치의 제조 방법

(57) 요약

이미지(image)를 표시하는 표시 영역 및 상기 표시 영역을 둘러싸는 비표시 영역을 가지는 유기 발광 표시 장치는 제1 기판, 상기 제1 기판 상에 위치하는 회로부, 상기 표시 영역에 대응하여 상기 회로부 상에 위치하며, 상기 이미지를 표시하는 유기 발광 소자, 상기 유기 발광 소자 상에 위치하는 제2 기판, 상기 비표시 영역에 대응하여 상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 위치하는 실런트, 및 상기 실런트에 대응하며, 상기 실런트와 이격된 상기 제1 기판의 표면 및 상기 제2 기판의 표면 중 하나 이상의 표면에 위치하는 도전층을 포함한다.

대표도 - 도4

1000



(72) 발명자

황석준

서울 마포구 성암로11길 60, 102동 1304호 (중동,
마포중동청구아파트)

최준원

서울 노원구 덕릉로118길 29, 104동 1407호 (상계
동, 상계불암현대아파트)

노재상

경기 파주시 교하동 동패리 17/24-3

장인구

경기도 고양시 덕양구 충경로 149, 101동 608호(행
신동, 소만마을1단지 아파트)

이석영

서울 동작구 양녕로23길 9, 101동 302호 (상도동,
경향텍스빌)

특허청구의 범위

청구항 1

이미지(image)를 표시하는 표시 영역 및 상기 표시 영역을 둘러싸는 비표시 영역을 가지는 유기 발광 표시 장치에 있어서,

제1 기관;

상기 제1 기관 상에 위치하는 회로부;

상기 표시 영역에 대응하여 상기 회로부 상에 위치하며, 상기 이미지를 표시하는 유기 발광 소자;

상기 유기 발광 소자 상에 위치하는 제2 기관;

상기 비표시 영역에 대응하여 상기 제1 기관과 상기 제2 기관 사이에 위치하는 실런트; 및

상기 실런트에 대응하며, 상기 실런트와 이격된 상기 제1 기관의 표면 및 상기 제2 기관의 표면 중 하나 이상의 표면에 위치하는 도전층

을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제1항에서,

상기 회로부는 상기 표시 영역 및 상기 비표시 영역에 대응하며,

상기 실런트는 상기 회로부와 중첩되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제2항에서,

상기 도전층은 상기 실런트와 이격된 상기 제2 기관의 표면에만 위치하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제2항에서,

상기 도전층은 상기 실런트와 이격된 상기 제1 기관의 표면에만 위치하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제2항에서,

상기 도전층은 상기 실런트와 이격된 상기 제2 기관의 표면 및 상기 실런트와 이격된 상기 제1 기관의 표면 각각에 위치하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제1항에서,

상기 도전층은 상기 비표시영역에만 대응하여 위치하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제1항에서,

상기 도전층은 상호 이격된 복수의 슬릿을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

제1항에서,

상기 실런트는 프리트(frit)을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

이미지(image)를 표시하는 표시 영역 및 상기 표시 영역을 둘러싸는 비표시 영역을 가지는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법에 있어서,

제1 기판 상에 회로부를 형성하는 단계;

상기 표시 영역과 대응하는 상기 회로부 상에 상기 이미지를 표시하는 유기 발광 소자를 형성하는 단계;

상기 유기 발광 소자 상에 제2 기판을 위치시키는 단계;

상기 비표시 영역과 대응하는 상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 실런트를 위치시키는 단계;

상기 실런트에 대응하여 상기 실런트와 이격된 상기 제1 기판의 표면 및 상기 제2 기판의 표면 중 하나 이상의 표면에 위치하는 도전층에 줄열(joule heat)을 발생시켜 상기 실런트를 경화하는 단계

를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 10

제9항에서,

상기 회로부를 형성하는 단계는 상기 회로부가 상기 표시 영역 및 상기 비표시 영역에 대응하도록 수행하며,

상기 실런트를 위치시키는 단계는 상기 실런트가 상기 회로부와 중첩하도록 수행하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 11

제10항에서,

상기 실런트를 경화하는 단계는 상기 실런트와 이격된 상기 제2 기판의 표면에만 위치하는 상기 도전층에 상기 줄열을 발생시켜 수행하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 12

제10항에서,

상기 실런트를 경화하는 단계는 상기 실런트와 이격된 상기 제1 기판의 표면에만 위치하는 상기 도전층에 상기 줄열을 발생시켜 수행하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 13

제10항에서,

상기 실런트를 경화하는 단계는 상기 실런트와 이격된 상기 제2 기판의 표면 및 상기 실런트와 이격된 상기 제1 기판의 표면 각각에 위치하는 상기 도전층에 상기 줄열을 발생시켜 수행하는 유기 발광 표시 장치.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치 및 유기 발광 표시 장치의 제조 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 실런트를 포함하는 유기 발광 표시 장치 및 유기 발광 표시 장치의 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 표시 장치는 이미지를 표시하는 장치로서, 최근 유기 발광 표시 장치(organic light emitting diode display)가 주목 받고 있다.

[0003] 유기 발광 표시 장치는 자체 발광 특성을 가지며, 액정 표시 장치(liquid crystal display device)와 달리 별도의 광원을 필요로 하지 않으므로 두께와 무게를 줄일 수 있다. 또한, 유기 발광 표시 장치는 낮은 소비 전력,

높은 휘도 및 높은 반응 속도 등의 고품위 특성을 나타낸다.

[0004] 일반적으로 유기 발광 표시 장치는 제1 기판, 제1 기판 상에 위치하는 유기 발광 소자(organic light emitting diode), 유기 발광 소자를 사이에 두고 제1 기판과 대향하는 제2 기판 및 제1 기판과 제2 기판을 서로 합착 밀봉하는 프릿(frit) 등의 실런트(sealant)를 포함한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 일 실시예는, 실런트에 의해 용이하게 봉지된 유기 발광 표시 장치 및 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0006] 상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 제1 측면은 이미지(image)를 표시하는 표시 영역 및 상기 표시 영역을 둘러싸는 비표시 영역을 가지는 유기 발광 표시 장치에 있어서, 제1 기판, 상기 제1 기판 상에 위치하는 회로부, 상기 표시 영역에 대응하여 상기 회로부 상에 위치하며, 상기 이미지를 표시하는 유기 발광 소자, 상기 유기 발광 소자 상에 위치하는 제2 기판, 상기 비표시 영역에 대응하여 상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 위치하는 실런트, 및 상기 실런트에 대응하며, 상기 실런트와 이격된 상기 제1 기판의 표면 및 상기 제2 기판의 표면 중 하나 이상의 표면에 위치하는 도전층을 포함하는 유기 발광 표시 장치를 제공한다.

[0007] 상기 회로부는 상기 표시 영역 및 상기 비표시 영역에 대응하며, 상기 실런트는 상기 회로부와 중첩될 수 있다.

[0008] 상기 도전층은 상기 실런트와 이격된 상기 제2 기판의 표면에만 위치할 수 있다.

[0009] 상기 도전층은 상기 실런트와 이격된 상기 제1 기판의 표면에만 위치할 수 있다.

[0010] 상기 도전층은 상기 실런트와 이격된 상기 제2 기판의 표면 및 상기 실런트와 이격된 상기 제1 기판의 표면 각각에 위치할 수 있다.

[0011] 상기 도전층은 상기 비표시영역에만 대응하여 위치할 수 있다.

[0012] 상기 도전층은 상호 이격된 복수의 슬릿을 포함할 수 있다.

[0013] 상기 실런트는 프릿(frit)을 포함할 수 있다.

[0014] 또한, 본 발명의 제2 측면은 이미지(image)를 표시하는 표시 영역 및 상기 표시 영역을 둘러싸는 비표시 영역을 가지는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법에 있어서, 제1 기판 상에 회로부를 형성하는 단계, 상기 표시 영역과 대응하는 상기 회로부 상에 상기 이미지를 표시하는 유기 발광 소자를 형성하는 단계, 상기 유기 발광 소자 상에 제2 기판을 위치시키는 단계, 상기 비표시 영역과 대응하는 상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 실런트를 위치시키는 단계, 상기 실런트에 대응하여 상기 실런트와 이격된 상기 제1 기판의 표면 및 상기 제2 기판의 표면 중 하나 이상의 표면에 위치하는 도전층에 줄열(joule heat)을 발생시켜 상기 실런트를 경화하는 단계를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 제공한다.

[0015] 상기 회로부를 형성하는 단계는 상기 회로부가 상기 표시 영역 및 상기 비표시 영역에 대응하도록 수행하며, 상기 실런트를 위치시키는 단계는 상기 실런트가 상기 회로부와 중첩하도록 수행할 수 있다.

[0016] 상기 실런트를 경화하는 단계는 상기 실런트와 이격된 상기 제2 기판의 표면에만 위치하는 상기 도전층에 상기 줄열을 발생시켜 수행할 수 있다.

[0017] 상기 실런트를 경화하는 단계는 상기 실런트와 이격된 상기 제1 기판의 표면에만 위치하는 상기 도전층에 상기 줄열을 발생시켜 수행할 수 있다.

[0018] 상기 실런트를 경화하는 단계는 상기 실런트와 이격된 상기 제2 기판의 표면 및 상기 실런트와 이격된 상기 제1 기판의 표면 각각에 위치하는 상기 도전층에 상기 줄열을 발생시켜 수행할 수 있다.

발명의 효과

[0019] 상술한 본 발명의 과제 해결 수단의 일부 실시예 중 하나에 의하면, 실런트에 의해 용이하게 봉지된 유기 발광 표시 장치 및 유기 발광 표시 장치의 제조 방법이 제공된다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 나타낸 순서도이다.
- 도 2 및 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 설명하기 위한 단면도이다.
- 도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타낸 단면도이다.
- 도 5는 도 4의 A 부분을 확대한 단면도이다.
- 도 6은 본 발명의 제3 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타낸 단면도이다.
- 도 7은 본 발명의 제4 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타낸 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 여러 실시예들에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예들에 한정되지 않는다.
- [0022] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다.
- [0023] 또한, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도시된 바에 한정되지 않는다.
- [0024] 도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 그리고 도면에서, 설명의 편의를 위해, 일부 층 및 영역의 두께를 과장되게 나타내었다. 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "상에" 있다고 할 때, 이는 다른 부분 "바로 상에" 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다.
- [0025] 또한, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함" 한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 또한, 명세서 전체에서, "~상에"라 함은 대상 부분의 위 또는 아래에 위치함을 의미하는 것이며, 반드시 중력 방향을 기준으로 상 측에 위치하는 것을 의미하는 것은 아니다.
- [0026] 이하, 도 1 내지 도 3을 참조하여 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 설명한다.
- [0027] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 나타낸 순서도이다. 도 2 및 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 설명하기 위한 단면도이다.
- [0028] 우선, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 제1 기판(100) 상에 회로부(200)를 형성한다(S100).
- [0029] 구체적으로, 이미지(image)를 표시하는 표시 영역(DA) 및 표시 영역(DA)을 둘러싸는 비표시 영역(NDA)을 가지는 유기 발광 표시 장치로 제조될 제1 기판(100) 상에 회로부(200)를 형성한다. 이때, 회로부(200)가 표시 영역(DA) 및 비표시 영역(NDA)에 대응하도록 회로부(200)를 제1 기판(100) 상에 형성한다.
- [0030] 회로부(200)는 하나 이상의 스캔 라인, 데이터 라인, 구동 전원 라인, 공통 전원 라인 등을 포함하는 배선, 하나의 화소에 대응하여 배선에 연결된 둘 이상의 박막 트랜지스터(thin film transistor, TFT)와 하나 이상의 커패시터(capacitor) 등의 화소 회로 등을 포함할 수 있다. 회로부(200)는 공지된 다양한 구조를 갖도록 형성할 수 있다. 여기서, 화소는 이미지(image)를 표시하는 최소 단위를 말하며, 유기 발광 표시 장치는 복수의 화소들을 이용해 표시 영역(DA)에서 이미지를 표시한다. 회로부(200)는 포토리소그래피(photolithography) 공정 등의 멤스(MEMS) 기술을 이용해 형성할 수 있다.
- [0031] 다음, 회로부(200) 상에 유기 발광 소자(300)를 형성한다(S200).
- [0032] 구체적으로, 표시 영역(DA)과 대응하는 회로부(200) 상에 이미지를 표시하는 유기 발광 소자(300)를 형성한다.
- [0033] 일례로, 표시 영역(DA)과 대응하는 회로부(200) 상에 박막 트랜지스터와 연결된 제1 전극을 형성하고, 제1 전극 상에 유기 발광층을 형성한 후, 유기 발광층 상에 제2 전극을 형성함으로써, 회로부(200) 상에 제1 전극, 유기 발광층 및 제2 전극을 포함하는 유기 발광 소자(300)를 형성할 수 있다. 이때, 제2 전극은 회로부(200)에 포함

된 공통 전원 라인과 접속될 수 있다.

- [0034] 다음, 유기 발광 소자(300) 상에 제2 기판(400)을 위치시킨다(S300).
- [0035] 구체적으로, 제1 기판(100)과 마주하는 일 표면에는 프릿(frit) 등의 실런트(500)가 도포되고, 실런트(500)와 이격된 타 표면에는 제1 도전층(600)이 형성된 제2 기판(400)을 제1 기판(100) 상에 위치시킨다. 이때, 실런트(500) 및 제1 도전층(600)이 비표시 영역(NDA)에 대응하도록 제1 기판(100) 상에 제2 기판(400)을 위치시킨다.
- [0036] 한편, 본 발명의 제1 실시예에서 실런트(500)는 제2 기판(400)의 일 표면에 도포되어 있으나, 다른 실시예에서 실런트는 비표시 영역(NDA)에 대응하는 제1 기판(100)의 표면에 도포될 수 있다.
- [0037] 다음, 도 3에 도시된 바와 같이, 제1 기판(100)과 제2 기판(400) 사이에 실런트(500)를 위치시킨다(S400).
- [0038] 구체적으로, 실런트(500)를 이용해 제1 기판(100)과 제2 기판(400)을 합착함으로써, 실런트(500)가 제1 기판(100) 및 제2 기판(400)과 함께 유기 발광 소자(300)를 밀봉하도록 비표시 영역(NDA)과 대응하는 제1 기판(100)과 제2 기판(400) 사이에 실런트(500)를 위치시킨다. 이때, 실런트(500)의 일부 또는 전체가 회로부(200)와 중첩되도록 실런트(500)를 제1 기판(100)과 제2 기판(400) 사이에 위치시킨다.
- [0039] 실런트(500)가 회로부(200)와 중첩되도록 제1 기판(100)과 제2 기판(400) 사이에 위치함으로써, 전체적인 비표시 영역(NDA)의 폭을 줄일 수 있다.
- [0040] 다음, 제1 도전층(600)에 줄열을 발생시켜 실런트(500)를 경화시킨다.
- [0041] 구체적으로, 실런트(500)에 대응하여 실런트(500)와 이격된 제2 기판(400)의 타 표면에 위치하는 제1 도전층(600)에만 전원을 인가하여 제1 도전층(600)에 줄열(joule heat)을 발생시킴으로써, 프릿(frit)인 실런트(500)를 용융하고 고상화하여 제1 기판(100)과 제2 기판(400)이 실런트(500)에 의해 합착된 상태에서 실런트(500)를 경화한다.
- [0042] 제1 도전층(600)에 인가되는 전원은 프릿인 실런트(500)를 용융할 수 있는 온도 이상의 고열을 제1 도전층(600)이 발생시킬 수 있는 정도의 양으로 제1 도전층(600)에 인가된다. 제1 도전층(600)의 저항, 폭, 두께 등에 따라 제1 도전층(600)에 인가되는 전원의 양이 조절된다.
- [0043] 이때, 제1 도전층(600)이 실런트(500)와 이격된 제2 기판(400)의 타 표면에 위치하여 제1 도전층(600)이 실런트(500) 및 회로부(200)와 완전히 절연됨으로써, 제1 도전층(600)에 인가되는 전원에 의해 제1 도전층(600)에 원치 않는 아크(arc)가 발생하더라도, 아크에 의해 실런트(500) 또는 실런트(500)와 중첩된 회로부(200)에 파손이 발생하는 것이 방지된다.
- [0044] 이상과 같은 공정에 의해 후술할 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치가 제조될 수 있다.
- [0045] 이상과 같이, 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법은 실런트(500)가 회로부(200)와 중첩되도록 실런트(500)를 제1 기판(100)과 제2 기판(400) 사이에 위치시킴으로써, 전체적인 비표시 영역(NDA)의 폭을 줄일 수 있는 유기 발광 표시 장치를 제조할 수 있다.
- [0046] 또한, 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법은 제1 도전층(600)이 실런트(500)와 이격된 제2 기판(400)의 타 표면에 위치하여 제1 도전층(600)이 실런트(500) 및 회로부(200)와 완전히 절연됨으로써, 제1 도전층(600)에 인가되는 전원에 의해 제1 도전층(600)에 원치 않는 아크(arc)가 발생하더라도, 아크에 의해 실런트(500) 또는 실런트(500)와 중첩된 회로부(200)에 파손이 발생하는 것을 방지한다.
- [0047] 즉, 전체적인 비표시 영역(NDA)을 폭을 줄이는 동시에, 실런트(500)의 경화 수단인 제1 도전층(600)에 의한 불량 발생을 방지함으로써, 실런트(500)에 의해 용이하게 봉지된 유기 발광 표시 장치를 제조하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법이 제공된다.
- [0048] 이하, 도 4 및 도 5를 참조하여 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명한다.
- [0049] 도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타낸 단면도이다. 도 5는 도 4의 A 부분을 확대한 단면도이다.
- [0050] 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(1000)는 이미지를 표시하는 표시 영역(DA) 및 표시 영역(DA)을 둘러싸는 비표시 영역(NDA)을 가지며, 제1 기판(100), 회로부(200), 유기 발광 소자(300), 제2 기판(400), 실런트(500) 및 제1 도전층(600)을 포함한다.

- [0051] 제1 기관(100)은 유리, 석영, 세라믹, 금속, 및 플라스틱 등으로 이루어진 절연성 기관으로 형성된다. 또한, 제1 기관(100)이 플라스틱 등으로 만들어질 경우 유기 발광 표시 장치는 플렉서블(flexible)한 특성, 스트레처블(stretchable) 또는 롤러블(rollable)한 특성을 가질 수 있다.
- [0052] 회로부(200)는 제1 기관(100) 상에 위치하며, 하나 이상의 스캔 라인, 데이터 라인, 구동 전원 라인, 공통 전원 라인 등을 포함하는 배선, 하나의 화소에 대응하여 배선에 연결된 둘 이상의 박막 트랜지스터(thin film transistor, TFT)와 하나 이상의 커패시터(capacitor) 등의 화소 회로 등을 포함할 수 있다. 회로부(200)는 공지된 다양한 구조를 갖도록 형성할 수 있다.
- [0053] 회로부(200)는 표시 영역(DA) 및 비표시 영역(NDA)에 대응하여 제1 기관(100) 상에 위치하고 있다.
- [0054] 일례로, 회로부(200)는 액티브층(AL), 소스 전극(SE), 드레인 전극(DE), 게이트 전극(GE)을 포함하며, 표시 영역(DA)에 대응하여 유기 발광 소자(300)의 제1 전극(E1)과 연결된 박막 트랜지스터(TFT), 및 비표시 영역(NDA)에 대응하여 유기 발광 소자(300)의 제2 전극(E2)과 연결된 공통 전원 라인(ELVSS)을 포함할 수 있다.
- [0055] 유기 발광 소자(300)는 표시 영역(DA)에 대응하여 회로부(200) 상에 위치하며, 이미지를 표시한다. 유기 발광 소자(300)는 제1 전극(E1), 유기 발광층(EL) 및 제2 전극(E2)을 포함한다.
- [0056] 제1 전극(E1)은 회로부(200) 상에 위치하며, 표시 영역(DA)에 위치하는 회로부(200)의 박막 트랜지스터(TFT)와 연결되어 있다.
- [0057] 제2 전극(E2)은 유기 발광층(EL)을 사이에 두고 제1 전극(E1) 상에 위치하고 있으며, 판 형태로 형성될 수 있다. 제2 전극(E2)은 비표시 영역(NDA)에 위치하는 회로부(200)의 공통 전원 라인(ELVSS)과 접속될 수 있다.
- [0058] 제1 전극(E1) 및 제2 전극(E2) 중 어느 하나는 정공 주입 전극으로서 기능하는 애노드(anode) 전극일 수 있으며, 다른 하나는 전자 주입 전극으로서 기능하는 캐소드(cathode) 전극일 수 있다. 제1 전극(E1) 및 제2 전극(E2) 중 하나 이상은 광 투과성 전극으로 형성되며, 유기 발광층(EL)으로부터 발광되는 빛은 제1 전극(E1) 및 제2 전극(E2) 중 선택된 방향으로 출사될 수 있다.
- [0059] 유기 발광층(EL)은 적색, 녹색, 청색, 백색 등 중 어느 하나 이상의 빛을 발광할 수 있다. 유기 발광층(EL)이 백색의 빛을 발광하는 경우, 유기 발광층(EL)으로부터 출사되는 빛의 경로 상에는 빛의 파장의 변환시키는 컬러 필터가 위치할 수 있다.
- [0060] 제2 기관(400)은 유기 발광 소자(300) 상에 위치하고 있으며, 제1 기관(100) 및 실런트(500)와 함께 유기 발광 소자(300)를 밀봉하고 있다. 제2 기관(400)은 유리, 석영, 세라믹, 금속, 및 플라스틱 등으로 이루어진 절연성 기관으로 형성된다. 또한, 제2 기관(400)이 플라스틱 등으로 만들어질 경우 유기 발광 표시 장치는 플렉서블(flexible)한 특성, 스트레처블(stretchable) 또는 롤러블(rollable)한 특성을 가질 수 있다.
- [0061] 실런트(500)는 유리 가루를 주원료로 하는 고온 용해 접착제인 프릿(frit)을 포함하며, 제1 도전층(600)에서 발생된 줄열에 의해 용융되고 이어서 고상화되어 경화된 상태이다. 실런트(500)는 비표시 영역(NDA)에 대응하여 제1 기관(100)과 제2 기관(400) 사이에 위치하며, 제1 기관(100) 및 제2 기관(400) 각각과 함께 유기 발광 소자(300)를 밀봉하고 있다. 실런트(500)는 비표시 영역(NDA)에 위치하는 회로부(200)와 중첩하고 있다. 실런트(500)는 산화납(PbO), 삼산화이붕소(B₂O₃) 및 이산화규소(SiO₂) 등을 포함할 수 있다.
- [0062] 제1 도전층(600)은 비표시 영역(NDA)에 위치하는 실런트(500)와 대응하여 실런트(500)와 이격된 제2 기관(400)의 표면에만 위치하고 있다. 상술한 바와 같이, 제1 도전층(600)은 유기 발광 표시 장치의 제조 시 줄열을 발생하여 실런트(500)를 경화하는 경화 수단으로서 기능할 수 있다. 제1 도전층(600)은 실런트(500)와 대응하여 비표시 영역(NDA)에만 대응하여 위치함으로써, 유기 발광 소자(300)로부터 표시되는 이미지에 간섭을 주지 않는다. 제1 도전층(600)은 상호 이격된 복수의 슬릿(SL)을 포함한다. 제1 도전층(600)이 복수의 슬릿(SL)을 포함함으로써, 제1 도전층(600) 자체에 발생된 줄열이 용이하게 제1 도전층(600)의 슬릿(SL)을 통해 방열된다.
- [0063] 이상과 같이, 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(1000)는 비표시 영역(NDA)에 대응하는 실런트(500)가 회로부(200)와 중첩하여 제1 기관(100)과 제2 기관(400) 사이에 위치함으로써, 전체적인 비표시 영역(NDA)의 폭을 줄일 수 있다. 즉, 비표시 영역(NDA)이 슬림한 유기 발광 표시 장치(1000)가 제공된다.
- [0064] 또한, 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(1000)는 실런트(500)의 경화 수단으로서 이용되는 제1 도전층(600)이 실런트(500)와 이격된 제2 기관(400)의 표면에만 위치하여 제1 도전층(600)이 실런트(500) 및 실런트(500)와 중첩된 회로부(200)와 완전히 절연됨으로써, 유기 발광 표시 장치(1000)의 제조 시 제1 도전층

(600)에 인가되는 전원에 의해 제1 도전층(600)에 원치 않는 아크(arc)가 발생하더라도, 아크에 의해 실린트(500) 또는 실린트(500)와 중첩된 회로부(200)에 파손이 발생하는 것을 방지한다.

[0065] 즉, 전체적인 비표시 영역(NDA)을 폭을 줄이는 동시에, 실린트(500)의 경화 수단인 제1 도전층(600)에 의한 실린트(500) 및 회로부(200)의 불량 발생을 방지함으로써, 실린트(500)에 의해 용이하게 봉지된 유기 발광 표시 장치(1000)가 제공된다.

[0066] 이하, 도 6을 참조하여 본 발명의 제3 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명한다.

[0067] 이하, 제2 실시예와 구별되는 특징적인 부분만 발췌하여 설명하며, 설명이 생략된 부분은 제2 실시예에 따른다. 그리고, 본 발명의 제3 실시예에서는 설명의 편의를 위하여 동일한 구성요소에 대하여는 본 발명의 제2 실시예와 동일한 참조번호를 사용하여 설명한다.

[0068] 도 6은 본 발명의 제3 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타낸 단면도이다.

[0069] 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제3 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(1003)는 이미지를 표시하는 표시 영역(DA) 및 표시 영역(DA)을 둘러싸는 비표시 영역(NDA)을 가지며, 제1 기판(100), 회로부(200), 유기 발광 소자(300), 제2 기판(400), 실린트(500) 및 제2 도전층(700)을 포함한다.

[0070] 제2 도전층(700)은 비표시 영역(NDA)에 위치하는 실린트(500)와 대응하여 실린트(500)와 이격된 제1 기판(100)의 표면에만 위치하고 있다. 제2 도전층(700)은 유기 발광 표시 장치(1003)의 제조 시 줄열을 발생하여 실린트(500)를 경화하는 경화 수단으로서 기능할 수 있다.

[0071] 일례로, 유기 발광 표시 장치(1003)의 제조 시 실린트(500)와 이격된 제1 기판(100)의 표면에만 위치하는 제2 도전층(700)에 줄열을 발생시켜 실린트(500)의 경화를 수행할 수 있다.

[0072] 이상과 같이, 본 발명의 제3 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(1003)는 비표시 영역(NDA)에 대응하는 실린트(500)가 회로부(200)와 중첩하여 제1 기판(100)과 제2 기판(400) 사이에 위치함으로써, 전체적인 비표시 영역(NDA)의 폭을 줄일 수 있다. 즉, 비표시 영역(NDA)이 슬림한 유기 발광 표시 장치(1003)가 제공된다.

[0073] 또한, 본 발명의 제3 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(1003)는 실린트(500)의 경화 수단으로서 이용되는 제2 도전층(700)이 실린트(500)와 이격된 제1 기판(100)의 표면에만 위치하여 제2 도전층(700)이 실린트(500) 및 실린트(500)와 중첩된 회로부(200)와 완전히 절연됨으로써, 유기 발광 표시 장치(1003)의 제조 시 제2 도전층(700)에 인가되는 전원에 의해 제2 도전층(700)에 원치 않는 아크(arc)가 발생하더라도, 아크에 의해 실린트(500) 또는 실린트(500)와 중첩된 회로부(200)에 파손이 발생하는 것을 방지한다.

[0074] 즉, 전체적인 비표시 영역(NDA)을 폭을 줄이는 동시에, 실린트(500)의 경화 수단인 제2 도전층(700)에 의한 실린트(500) 및 회로부(200)의 불량 발생을 방지함으로써, 실린트(500)에 의해 용이하게 봉지된 유기 발광 표시 장치(1003)가 제공된다.

[0075] 이하, 도 7을 참조하여 본 발명의 제4 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명한다.

[0076] 이하, 제2 실시예와 구별되는 특징적인 부분만 발췌하여 설명하며, 설명이 생략된 부분은 제2 실시예에 따른다. 그리고, 본 발명의 제4 실시예에서는 설명의 편의를 위하여 동일한 구성요소에 대하여는 본 발명의 제2 실시예와 동일한 참조번호를 사용하여 설명한다.

[0077] 도 7은 본 발명의 제4 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타낸 단면도이다.

[0078] 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제4 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(1004)는 이미지를 표시하는 표시 영역(DA) 및 표시 영역(DA)을 둘러싸는 비표시 영역(NDA)을 가지며, 제1 기판(100), 회로부(200), 유기 발광 소자(300), 제2 기판(400), 실린트(500), 제1 도전층(600) 및 제2 도전층(700)을 포함한다.

[0079] 제1 도전층(600) 및 제2 도전층(700) 각각은 비표시 영역(NDA)에 위치하는 실린트(500)와 대응하여 실린트(500)와 이격된 제2 기판(400)의 표면 및 제1 기판(100)의 표면 각각에 위치하고 있다. 제1 도전층(600) 및 제2 도전층(700) 각각은 유기 발광 표시 장치(1004)의 제조 시 줄열을 발생하여 실린트(500)를 경화하는 경화 수단으로서 기능할 수 있다.

[0080] 일례로, 유기 발광 표시 장치(1004)의 제조 시 실린트(500)와 이격된 제2 기판(400)의 표면에 위치하는 제1 도전층(600) 및 제1 기판(100)의 표면에 위치하는 제2 도전층(700) 각각에 줄열을 발생시켜 실린트(500)의 경화를 수행할 수 있다.

[0081] 이상과 같이, 본 발명의 제4 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(1004)는 실런트(500)의 경화 수단으로서 이용되는 제1 도전층(600) 및 제2 도전층(700) 각각이 실런트(500)와 이격된 제2 기판(400)의 표면 및 제1 기판(100)의 표면 각각에 위치하여 제1 도전층(600) 및 제2 도전층(700) 각각이 실런트(500) 및 실런트(500)와 중첩된 회로부(200)와 완전히 절연됨으로써, 유기 발광 표시 장치(1004)의 제조 시 제1 도전층(600) 및 제2 도전층(700) 각각에 인가되는 전원에 의해 제1 도전층(600) 및 제2 도전층(700) 각각에 원치 않는 아크(arc)가 발생하더라도, 아크에 의해 실런트(500) 또는 실런트(500)와 중첩된 회로부(200)에 파손이 발생하는 것을 방지한다.

[0082] 즉, 전체적인 비표시 영역(NDA)을 폭을 줄이는 동시에, 실런트(500)의 경화 수단인 제1 도전층(600) 및 제2 도전층(700) 각각에 의한 실런트(500) 및 회로부(200)의 불량 발생을 방지함으로써, 실런트(500)에 의해 용이하게 봉지된 유기 발광 표시 장치(1004)가 제공된다.

[0083] 또한, 본 발명의 제4 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(1004)는 실런트(500)의 상측 및 하측 각각에 위치하는 제1 도전층(600) 및 제2 도전층(700) 각각에서 발생하는 줄열을 이용하여 실런트(500)를 경화함으로써, 제2 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(1000) 대비 보다 빠른 시간을 통해 실런트(500)를 용융 및 고상화하여 실런트(500)를 경화할 수 있다. 즉, 제조 시간을 절감하여 제조 비용이 절감된 유기 발광 표시 장치(1004)가 제공된다.

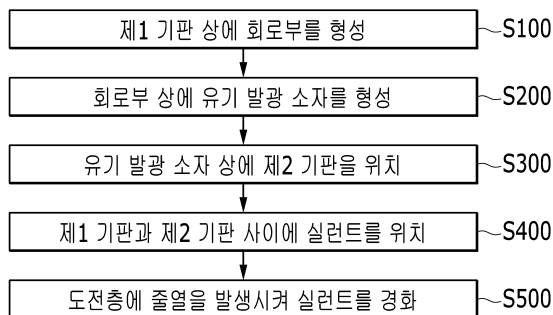
[0084] 본 발명을 앞서 기재한 바에 따라 바람직한 실시예를 통해 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되지 않으며 다음에 기재하는 특허청구범위의 개념과 범위를 벗어나지 않는 한, 다양한 수정 및 변형이 가능하다는 것을 본 발명이 속하는 기술 분야에 종사하는 자들은 쉽게 이해할 것이다.

부호의 설명

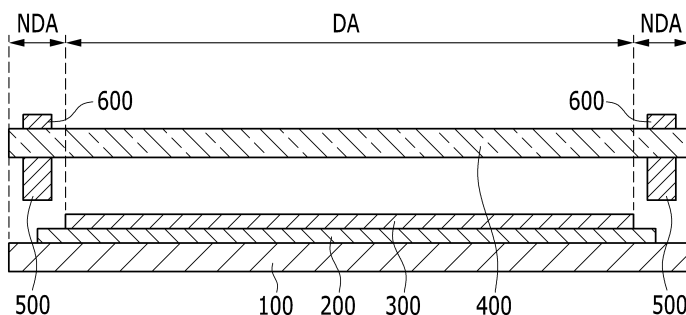
[0085] 표시 영역(DA), 비표시 영역(NDA), 제1 기판(100), 회로부(200), 유기 발광 소자(300), 제2 기판(400), 실런트(500), 제1 도전층(600), 제2 도전층(700)

도면

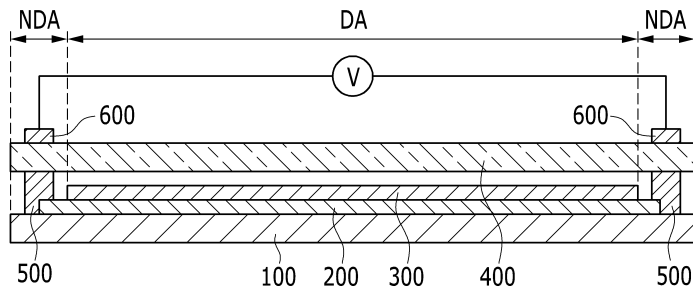
도면1



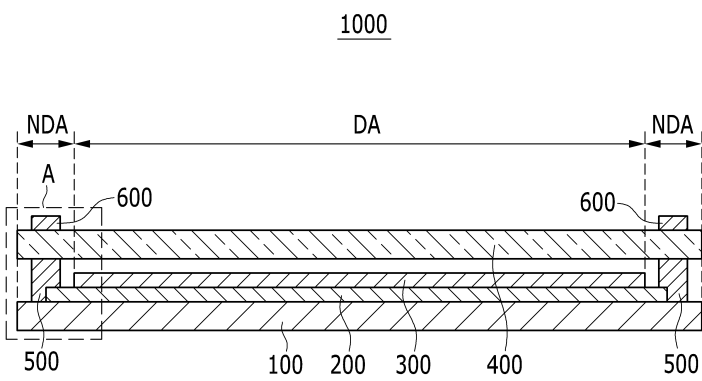
도면2



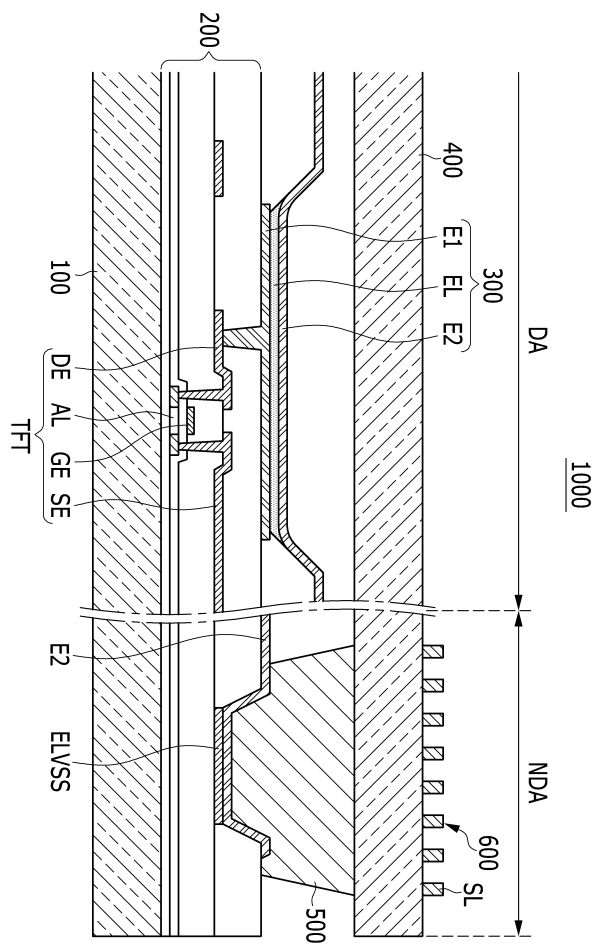
도면3



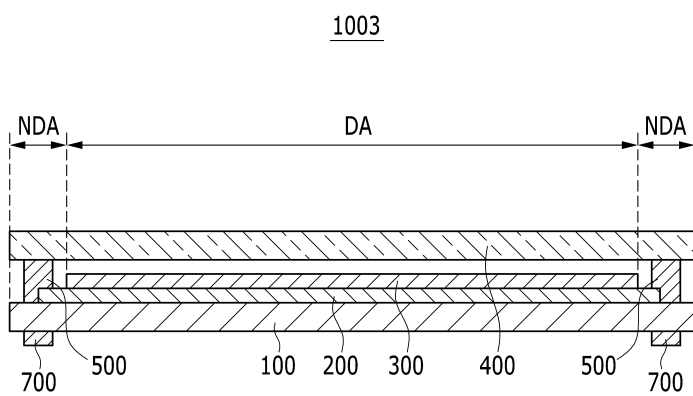
도면4



도면5

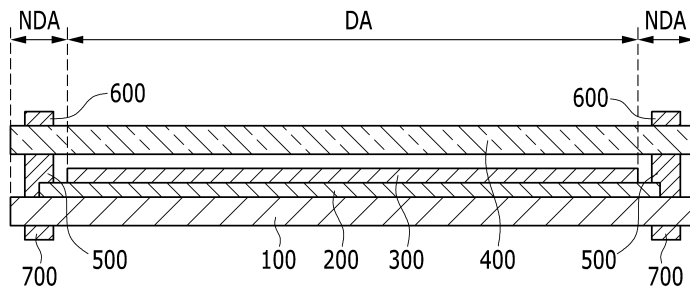


도면6



도면7

1004



专利名称(译)	标题：OLED显示装置和制造OLED显示装置的方法		
公开(公告)号	KR1020140129457A	公开(公告)日	2014-11-07
申请号	KR1020130047555	申请日	2013-04-29
[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		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	KWON OH SEOB 권오섭 HWANG HYUN MIN 황현민 HWANG SOUK JUNE 황석준 CHOI JUN WON 최준원 RO JAE SANG 노재상 JANG IN GU 장인구 LEE SEOG YOUNG 이석영		
发明人	권오섭 황현민 황석준 최준원 노재상 장인구 이석영		
IPC分类号	H01L51/50 H01L51/56		
CPC分类号	H01L27/3272 H01L51/5237 H01L51/56 H01L2227/32		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

具有用于显示图像的显示区域和用于围绕显示区域的非显示区域的有机发光显示装置包括第一基板，位于第一基板上的电路部分，设置在有机发光器件上的第二基板，位于第一基板和第二基板之间的与非显示区域对应的密封剂，以及设置在密封剂上的密封剂，并且导电层对应于第一基板的表面和第二基板的与密封剂间隔开的表面中的至少一个。

