



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0022550
(43) 공개일자 2018년03월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/52 (2006.01) H01L 27/32 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01L 51/5206 (2013.01)
H01L 27/3248 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0085425
(22) 출원일자 2017년07월05일
심사청구일자 2017년07월05일
(30) 우선권주장
JP-P-2016-163635 2016년08월24일 일본(JP)

(71) 출원인
가부시키가이샤 재팬 디스플레이
일본국 도쿄도 미나토구 니시신바시 3초메 7반 1
고
(72) 발명자
도꾸다 나오끼
일본 도쿄도 미나토구 니시신바시 3-7-1 가부시키
가이샤 재팬 디스플레이 내
(74) 대리인
장수길, 이중희

전체 청구항 수 : 총 7 항

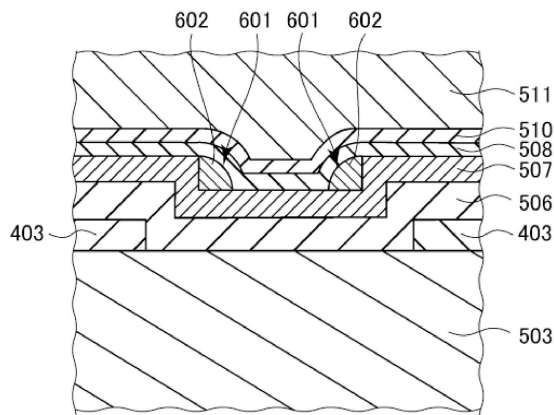
(54) 발명의 명칭 유기 EL 표시 장치

(57) 요약

상기와 같이 ITO층을 분단하여 배치하는 경우에 있어서도, 당해 분단 부분 상방에 있어서의 유기 EL막의 상부 전극과 하부 전극의 쇼트를 방지한다.

유기 EL 표시 장치이며, 화소 개구가 형성되는 영역에 분단되어 배치된 ITO층과, 상기 ITO층 상에 배치된 용량 절연막과, 상기 용량 절연막 상에 배치된 하부 전극과, 상기 하부 전극 상에 배치된 유기층과, 상기 유기층 상에 배치된 상부 전극과, 상기 하부 전극의 단차 부분의 경사를 완만히 하도록 배치된 평탄화 부재를 갖는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도6



(52) CPC특허분류

H01L 27/3258 (2013.01)

H01L 51/5221 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

화소 개구가 형성되는 영역에 분단되어 배치된 ITO층과,
상기 ITO층 상에 배치된 용량 절연막과,
상기 용량 절연막 상에 배치된 하부 전극과,
상기 하부 전극 상에 배치된 유기층과,
상기 유기층 상에 배치된 상부 전극과,
상기 하부 전극의 단차 부분의 경사를 완만히 하도록 배치된 평탄화 부재를 갖는 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 평탄화 부재는 아크릴로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,
상기 ITO층은 상기 용량 절연막에 의하여 분단되고,
상기 ITO층의 분단 부분 상방에 상기 단차 부분이 위치하는 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,
상기 분단된 ITO층 중 제1 ITO층은 상기 하부 전극과 상기 용량 절연막에 의하여 유지 용량을 형성하는 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,
상기 분단된 ITO층 중 제2 ITO층은 상기 하부 전극에 접속되는 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.

청구항 6

화소 개구가 형성되는 영역에 분단되어 배치된 ITO층과,
상기 ITO층 상에 배치된 용량 절연막과,
상기 용량 절연막 상에 배치된 하부 전극과,
상기 하부 전극 상에 배치된 유기층과,
상기 유기층 상에 배치된 상부 전극과,
상기 하부 전극의 단차 부분의 단부에 배치된 평탄화 부재를 갖는 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 단차 부분에서 상기 하부 전극과 상기 유기층이 직접 접촉하고 있는 것을 특징으로 하는 유기 EL 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 EL 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 유기 EL 표시 장치에 있어서는, 각 화소 사이를 구획하는 리브에 의하여 화소 개구가 형성되는 경우가 있다. 구체적으로는, 예를 들어 상기와 같은 유기 EL 표시 장치에 있어서는, 도 8 및 도 9에 도시한 바와 같은 구성을 갖는다. 또한 도 8은 화소 개구 주변의 단면의 일례를 도시하고, 도 9는 도 8의 평면도를 도시한다. 또한 도 8은 도 9의 XⅢ-XⅢ 단면의 일례를 도시한다.

[0003] 도 8 및 도 9에 도시한 바와 같이, TFT 등이 형성되는 어레이 기관(801) 상에 소정의 간격으로 배선(802)이 이격되어 배치된다. 당해 배선(802)이 형성된 어레이 기관(801) 상에는 평탄화막(803)이 형성된다. 당해 배선(802) 상의 평탄화막(803)에 형성된 개구부(901) 상에 ITO층(804)이 형성된다. 당해 ITO층(804)은 배선(802)으로부터 화소 개구(902) 하부를 넘어 연신되도록 형성된다.

[0004] 도 8 좌측의 배선(802)이 형성되는 영역에서는 평탄화막(803)에 개구부(901)가 형성되고, 당해 개구부(901)에 어레이 기관(801)측으로부터 순서대로, 주로 ITO층(804), 용량 절연막(805), 하부 전극(806), 리브(807), 상부 전극(809), 밀봉막(810)이 적층된다. 또한 ITO층(804)과 하부 전극(806)은 용량 절연막(805)의 개구부(902)를 통하여 전기적으로 접속된다. 도 9 우측의 배선(802)이 형성되는 영역에서는 어레이 기관(801)측으로부터 순서대로, 주로 배선(802), 평탄화막(803), 용량 절연막(805), 리브(807), 상부 전극(809), 밀봉막(810)이 적층된다.

[0005] 화소 개구(902)가 형성되는 영역에서는, 주로 어레이 기관(801)측으로부터 순서대로 평탄화막(803), ITO층(804), 용량 절연막(805), 유기 EL막(808)의 하부 전극(806), 유기 EL막(808), 유기 EL막(808)의 상부 전극(809), 밀봉막(810)이 적층된다. 또한 도 9에 있어서의 903은 화소의 경계를 나타낸다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 여기서, 상기 화소 개구(902) 하부에 형성되는 ITO층(804)을 유효하게 활용하기 위하여, 도 10에 도시한 바와 같이, 도 8에 도시하는 ITO층(804)을 분단하고, 당해 분단한 ITO층(111)과 용량 절연막(805)과 하부 전극(806)에 의하여 화소 회로의 유지 용량을 형성하는 것이 생각된다. 그러나 ITO층(804)을 분단하면, 도 11에 도시한 바와 같이 ITO층(111)의 분단 부분의 상방에 형성되는 하부 전극(806)에 단차 부분(112)이 발생하고, 당해 단차 부분(112)에 있어서 상부 전극(809)과 하부 전극(806)이 쇼트되는 경우가 있다.

[0007] 그래서 본 발명은, 상기와 같이 ITO층을 분단하여 배치하는 경우에 있어서도, 당해 분단 부분 상방에 있어서의 유기 EL막의 상부 전극과 하부 전극의 쇼트를 방지할 수 있는 유기 EL 표시 장치를 실현하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] (1) 본 발명의 유기 EL 표시 장치는, 화소 개구가 형성되는 영역에 분단되어 배치된 ITO층과, 상기 ITO층 상에 배치된 용량 절연막과, 상기 용량 절연막 상에 배치된 하부 전극과, 상기 하부 전극 상에 배치된 유기층과, 상기 유기층 상에 배치된 상부 전극과, 상기 하부 전극의 단차 부분의 경사를 완만히 하도록 배치된 평탄화 부재를 갖는 것을 특징으로 한다.

[0009] (2) 상기 (1)에 기재된 유기 EL 표시 장치에 있어서, 상기 평탄화 부재는 아크릴로 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

- [0010] (3) 상기 (1) 또는 (2)에 기재된 유기 EL 표시 장치에 있어서, 상기 ITO층은 상기 용량 절연막에 의하여 분단되고, 상기 ITO층의 분단 부분 상방에 상기 단차 부분이 위치하는 것을 특징으로 한다.
- [0011] (4) 상기 (1) 내지 (3) 중 어느 한 항에 기재된 유기 EL 표시 장치에 있어서, 상기 분단된 ITO층 중 제1 ITO층은 상기 하부 전극과 상기 용량 절연막에 의하여 유지 용량을 형성하는 것을 특징으로 한다.
- [0012] (5) 상기 (1) 내지 (4) 중 어느 한 항에 기재된 유기 EL 표시 장치에 있어서, 상기 분단된 ITO층 중 제2 ITO층은 상기 하부 전극에 접속되는 것을 특징으로 한다.
- [0013] (6) 본 발명의 유기 EL 표시 장치는, 화소 개구가 형성되는 영역에 분단되어 배치된 ITO층과, 상기 ITO층 상에 배치된 용량 절연막과, 상기 용량 절연막 상에 배치된 하부 전극과, 상기 하부 전극 상에 배치된 유기층과, 상기 유기층 상에 배치된 상부 전극과, 상기 하부 전극의 단차 부분의 단부에 배치된 평탄화 부재를 갖는 것을 특징으로 한다.
- [0014] (7) 상기 (6)에 기재된 유기 EL 표시 장치에 있어서, 상기 단차 부분에서 상기 하부 전극과 상기 유기층이 직접 접촉해 있는 것을 특징으로 한다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 본 발명의 실시 형태에 따른 유기 EL 표시 장치를 도시하는 개략도이다.
- 도 2는 도 1에 도시한 유기 EL 표시 장치의 회로 구성의 개요에 대하여 설명하기 위한 도면이다.
- 도 3a는 도 1에 도시한 유기 EL 표시 장치의 화소 회로의 일례를 도시하는 도면이다.
- 도 3b는 도 1에 도시한 유기 EL 표시 장치의 화소 회로의 다른 일례를 도시하는 도면이다.
- 도 4는 본 실시 형태에 있어서의 유기 EL 표시 장치의 화소 주변의 평면 구성의 일례를 도시하는 도면이다.
- 도 5는 도 4의 V-V 단면의 일례를 도시하는 도면이다.
- 도 6은 도 5에 도시하는 ITO층의 분단 부분 상방에 있어서의 단면의 일부를 확대한 도면이다.
- 도 7은 본 실시 형태에 있어서의 변형예에 대하여 설명하기 위한 도면이다.
- 도 8은 본 발명의 비교예로서의 유기 EL 표시 장치의 화소 개구 주변의 단면의 일례를 도시하는 도면이다.
- 도 9는 도 8의 평면도의 일례를 도시한다.
- 도 10은 본 발명의 과제를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 11은 본 발명의 과제를 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하, 본 발명의 실시 형태에 대하여 도면을 참조하면서 설명한다. 또한 도면에 대해서는, 동일하거나 또는 동등한 요소에는 동일한 부호를 붙여, 중복되는 설명은 생략한다.
- [0017] 도 1은, 본 발명의 실시 형태에 따른 유기 EL 표시 장치를 도시하는 개략도이다. 유기 EL 표시 장치(1)는, 상측 프레임(2)과, 하측 프레임(3)과, 상측 프레임(2)과 하측 프레임(3) 사이에 끼워지도록 고정된 유기 EL 패널(10)을 포함하고 있다. 또한 도 1에 도시한 개략도는 일례이며, 본 실시 형태는 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0018] 도 2는, 도 1에 도시한 유기 EL 표시 장치의 회로 구성의 개요에 대하여 설명하기 위한 도면이다. 유기 EL 패널(10)은 데이터 구동 회로(12) 및 게이트 구동 회로(13)에 의하여, 기판(100) 상의 표시 영역(11)에 형성된 각 화소를 제어하여 화상을 표시한다. 여기서, 예를 들어 데이터 구동 회로(12)는 각 화소로 보내는 데이터 신호를 생성·발신하는 IC(Integrated Circuit)이고, 게이트 구동 회로(13)는 화소에 구비된 TFT(Thin Film Transistor: 박막 트랜지스터)로의 게이트 신호를 생성·발신하는 IC이다. 또한 도 2에 있어서, 데이터 구동 회로(12) 및 게이트 구동 회로(13)는 2군데에 형성되는 것으로서 기재되어 있지만, 하나의 IC에 내장되어 있어도 된다.
- [0019] 게이트 구동 회로(13)로부터의 신호를 전달하는 게이트선(14)은 후술하는 스위치 트랜지스터의 게이트 전극에 접속된다. 또한 데이터 구동 회로(12)로부터의 신호를 전달하는 데이터선(15)은 스위치 트랜지스터의 소스·드레인 전극에 접속된다. 전위 배선(16)에는, 유기 발광 다이오드에 발광시키기 위한 기준 전위가 인가되고, 드

라이버 트랜지스터의 소스·드레인 전극에 접속된다. 제1 전위 공급 배선(17) 및 제2의 전위 공급 배선(18)은 전위 공급원에 접속되고, 트랜지스터를 통하여 전위 배선(16)에 접속된다. 또한 도 2에 도시한 회로 구성은 일례이며, 본 실시 형태는 상기에 한정되는 것은 아니다.

[0020] 도 3a는, 도 1에 도시한 유기 EL 표시 장치의 화소 회로의 일례를 도시하는 도면이다. 여기서, 당해 화소 회로는, 예를 들어 도 2의 게이트선(14) 및 데이터선(15)으로 구획되는 영역에 상당한다. 그리고 또한 도 3a에 있어서, Gate는 게이트선(14)에 상당하고, Vsig는 데이터선(15)에 상당한다. 또한 제1 전위 공급 배선(17) 또는 제2 전위 공급 배선의 전위가 전위 배선(16)을 통하여 PVDD 또는 PVSS에 공급되는 것으로 한다.

[0021] 도 3a에 도시한 바와 같이, 본 실시 형태에 있어서 화소 회로는, 예를 들어 스위치 트랜지스터(Switch TFT), 드라이버 트랜지스터(Drive TFT), 축적 용량(Cs), 유기 발광 다이오드(OLED)를 갖는다.

[0022] 스위치 트랜지스터의 게이트 전극에는 게이트선(14)이 접속되고, 소스 또는 드레인 전극의 한쪽에는 데이터선(15)이 접속된다. 드라이버 트랜지스터의 게이트에는 스위치 트랜지스터의 소스 또는 드레인 전극의 다른 쪽이 접속되고, 드라이버 트랜지스터의 소스 또는 드레인 전극의 한쪽에는 PVDD가 공급되고, 소스 또는 드레인 전극의 다른 쪽은 축적 용량을 통하여 스위치 트랜지스터의 다른 쪽에 접속된다. 유기 발광 다이오드는 드라이버 트랜지스터의 소스 또는 드레인 전극의 다른 쪽 및 PVSS에 접속된다. 또한 축적 용량과 병렬로 후술하는 유지 용량(Cs')이 형성된다.

[0023] 다음으로, 본 실시 형태에 있어서의 화소 회로의 동작의 개요에 대하여 설명한다. 게이트 구동 회로(13)로부터 게이트선(14)에 신호가 인가되면, 스위치 트랜지스터가 온 상태로 된다. 그래서, 데이터 구동 회로(12)로부터 데이터선(15)에 신호가 인가되면 축적 용량 및 유지 용량에 전하가 축적되고, 드라이버 트랜지스터의 게이트 전극에 전압이 인가되어 드라이버 트랜지스터가 온 상태로 된다. 여기서, 스위치 트랜지스터가 오프 상태로 되더라도, 축적 용량 및 유지 용량에 축적된 전하에 의하여 일정 기간은 드라이버 트랜지스터가 온 상태로 된다. 유기 발광 다이오드의 양극은 드라이버 트랜지스터의 소스·드레인 사이를 통하여 전위 배선(16)에 접속되어 있고, 유기 발광 다이오드의 음극은 기준 전위 PVSS로 되어 있는 점에서, 드라이버 트랜지스터의 게이트 전압에 따라 유기 발광 다이오드(40)에 전류가 흘러 유기 발광 다이오드가 발광한다.

[0024] 여기서, 본 실시 형태의 화소 회로는, 예를 들어 도 3b에 도시하는 바와 같이 구성해도 된다. 또한 하기에 있어서, 도 3a와 마찬가지로 점에 대해서는 설명을 생략한다. 도 3b에 있어서의 화소 회로에 있어서는, 도 3a와 달리 유지 용량(Cad)을 유기 발광 다이오드의 양극과 DC선 사이에 형성한다. DC선은, 예를 들어 PVSS나 그라운드(GND)이다. 이 경우, 유지 용량은, 축적 용량에 기입되는 전압을 안정시키는 효과를 발휘하여 유기 발광 다이오드의 안정 동작에 기여한다. 구체적으로는, 축적 용량의 정전 용량보다도 부가 용량의 정전 용량이 커지도록 함으로써 당해 효과가 발휘된다. 또한 도 3a 및 도 3b에 나타난 회로 구성은 일례이며, 본 실시 형태는 상기에 한정되는 것은 아니다.

[0025] 도 4는, 본 실시 형태에 있어서의 유기 EL 표시 장치의 화소 주변의 평면 구성의 일례를 도시하는 도면이다. 또한 도 5는, 도 4의 V-V 단면의 일례를 도시하는 도면이다. 또한 도 5에 있어서는 도시의 간략화를 위하여, 도 6에 도시하는 평탄화 부재(602)에 대해서는 도시를 생략하였다.

[0026] 도 4 및 도 5에 도시한 바와 같이 어레이 기관(501) 상에 소정의 간격으로 배선(502)이 배치된다. 배선(502)이 형성된 어레이 기관(501) 상에는 평탄화막(503)이 형성된다.

[0027] 평탄화막(503)에는, 배선(502) 상에 평탄화막 개구부(401)가 형성되고, 당해 평탄화막 개구부(401) 상에는 ITO층(403)이 배치된다. 여기서, 당해 ITO층(403)은 화소 개구(402)의 대략 중앙부에서 분단되어 배치된다. 또한 하기에 있어서는 당해 분단된 한쪽(도면의 좌측)의 ITO층(403)을 제1 ITO층(504)이라 칭하고, 다른 쪽(도면의 우측)의 ITO층(403)을 제2 ITO층(505)이라 칭한다. 그리고 당해 ITO층(403) 상에는 용량 절연막(506)이 배치되고, 당해 용량 절연막(506) 상에는 유기 EL막(유기층)(508)의 하부 전극(507)이 배치된다. 당해 용량 절연막(506)에는 용량 절연막 개구부(404)가 형성되고, 당해 용량 절연막 개구부(404)를 통하여 제1 ITO층(504)과 접속된다. 또한 제2 ITO층(505)은 하부 전극(507)과 용량 절연막(506)과 함께 상기 유지 용량을 형성한다.

[0028] 화소 개구(402)의 양측에는 리브(뱅크)(509)가 형성되고, 당해 리브(509)의 개구부가 화소 개구(402)에 상당한다. 화소 개구(402)가 형성되는 영역에서는 하부 전극(507) 및 리브(509)의 일부를 덮도록 유기 EL막(508)이 형성되고, 당해 유기 EL막(508)을 덮도록 상부 전극(510)이 형성된다. 또한 당해 상부 전극(510)을 덮도록 밀봉막(511)이 형성된다. 또한 밀봉막(511)의 상층의 구성에 대해서는 통상의 유기 EL 표시 장치와 마찬가지로 점에서 설명을 생략한다.

[0029] 도 6은, 도 5에 도시하는 ITO층의 분단 부분 상방에 있어서의 단면의 일부를 확대한 도면이다. 도 6에 도시한 바와 같이 하부 전극(507)의 단차 부분(601)에, 당해 단차 부분(601)의 경사를 완만히 하도록(예를 들어 단차 부분의 단부에) 평탄화 부재(602)를 배치한다. 여기서, 당해 평탄화 부재(602)는, 예를 들어 아크릴 등의 중합체 수지로 형성한다. 구체적으로는, 하부 전극(507) 상에 액상의 평탄화 부재(602)를 적하하면, 표면 장력에 의하여 액상의 평탄화 부재(602)는 단차 부분(601)에 응집한다. 그 후 액상의 평탄화 부재(602)를 자외선 경화 시킴으로써 단차 부분(601)에 선택적으로 평탄화 부재(602)를 형성한다. 다음으로, 당해 평탄화 부재(602)를 형성한 하부 전극(507) 상에 유기 EL막(508) 및 상부 전극(510)을 순서대로 배치한다. 이것에 의하여, 단차 부분(601)에 있어서의 유기 EL막(508)의 하부 전극(507)으로의 드로잉이 개선되어 단차 부분(601)에 있어서의 상부 전극(510)과 하부 전극(507) 사이의 쇼트를 억제할 수 있다.

[0030] 본 발명은 상기 실시 형태에 한정되는 것은 아니며, 상기 실시 형태에서 나타낸 구성과 실질적으로 동일한 구성, 동일한 작용 효과를 발휘하는 구성, 또는 동일한 목적을 달성할 수 있는 구성으로 치환해도 된다. 예를 들어 도 7에 도시한 바와 같이, 분단되어 배치 ITO층(403) 상에 형성되는 용량 절연막(701)을 유기 평탄화막이나 유기 평탄화막과 무기막의 적층 구조로서 형성하고, ITO층(403)의 분단 부분 상방에 배치되는 하부 전극(507)에 단차 부분(601)이 발생하지 않도록 구성해도 된다. 또한 도 7에 있어서는, 하부 전극(507)의 상층 구성에 대해서는 통상의 유기 EL 표시 장치와 마찬가지로 하기 때문에 도시를 생략한다.

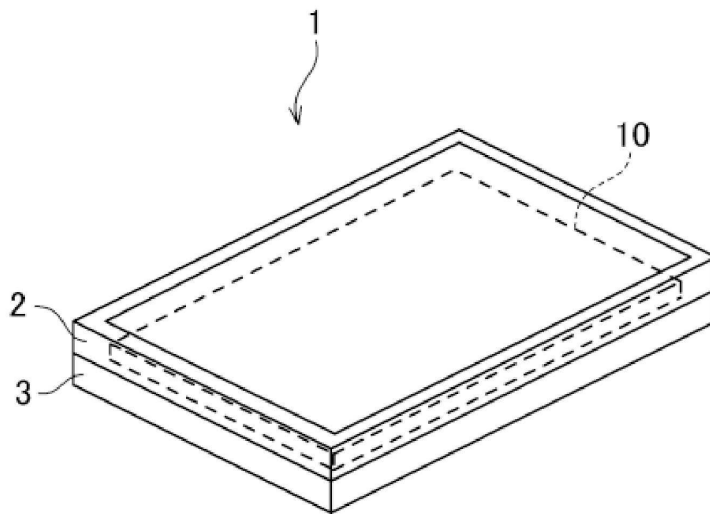
부호의 설명

- [0031]
- 1: 유기 EL 표시 장치
 - 2: 상측 프레임
 - 3: 하측 프레임
 - 10: 유기 EL 패널
 - 11: 표시 영역
 - 12: 데이터 구동 회로
 - 13: 게이트 구동 회로
 - 14: 게이트선
 - 15: 데이터선
 - 16: 전위 배선
 - 17: 제1 전위 공급 배선
 - 18: 제2 전위 공급 배선
 - 100: 기판
 - 401: 평탄화막 개구부
 - 402: 화소 개구
 - 403: ITO층
 - 404: 용량 절연막 개구부
 - 501: 어레이 기판
 - 502: 배선
 - 503: 평탄화막
 - 504: 제1 ITO층
 - 505: 제2 ITO층
 - 506, 701: 용량 절연막

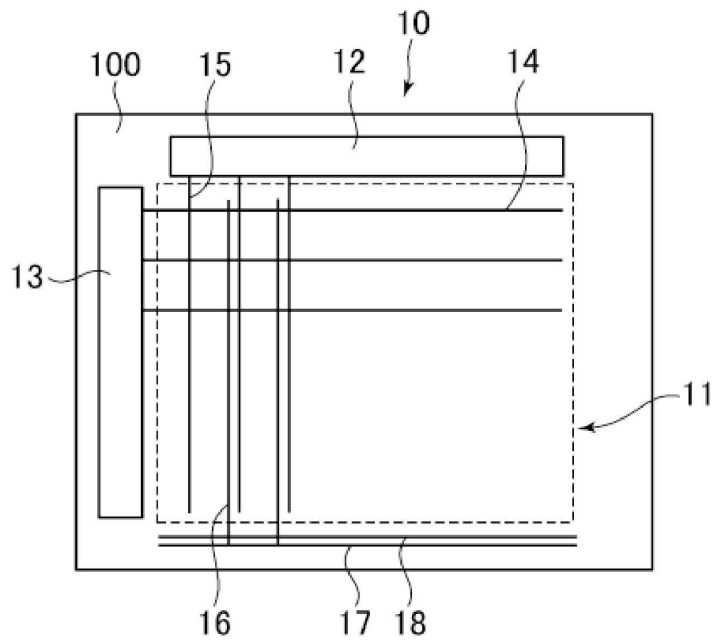
- 507: 하부 전극
- 508: 유기 EL막
- 509: 리브
- 510: 상부 전극
- 511: 밀봉막
- 601: 단차 부분

도면

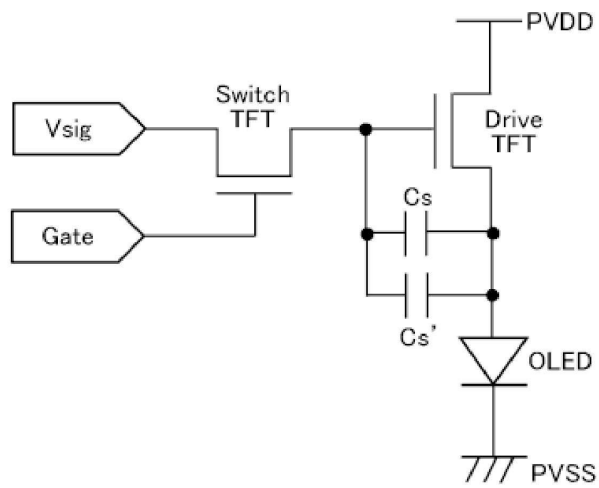
도면1



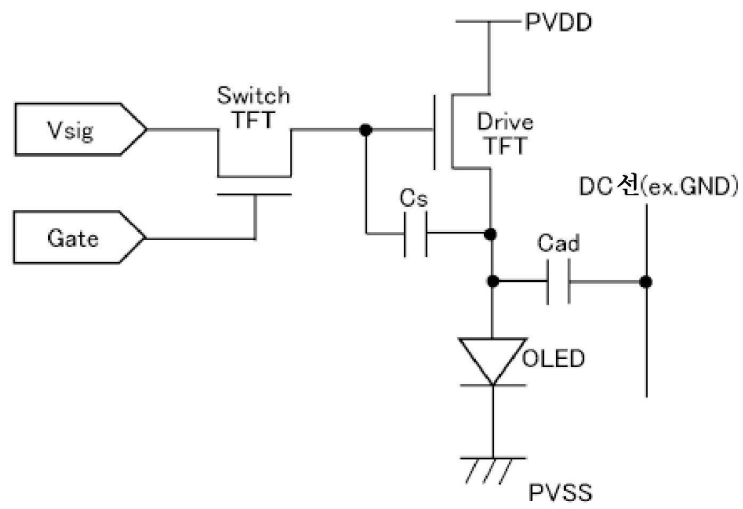
도면2



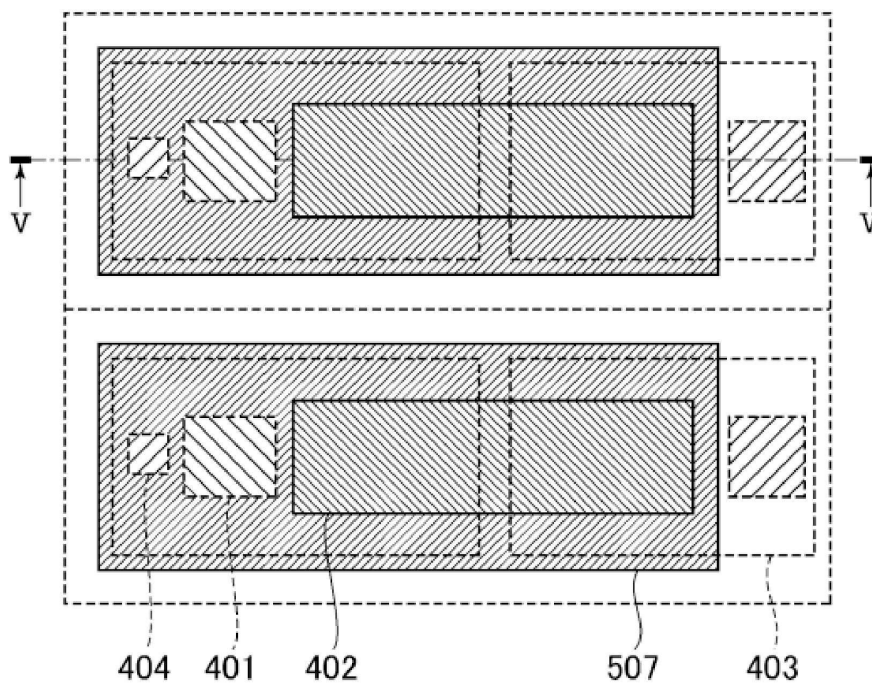
도면3a



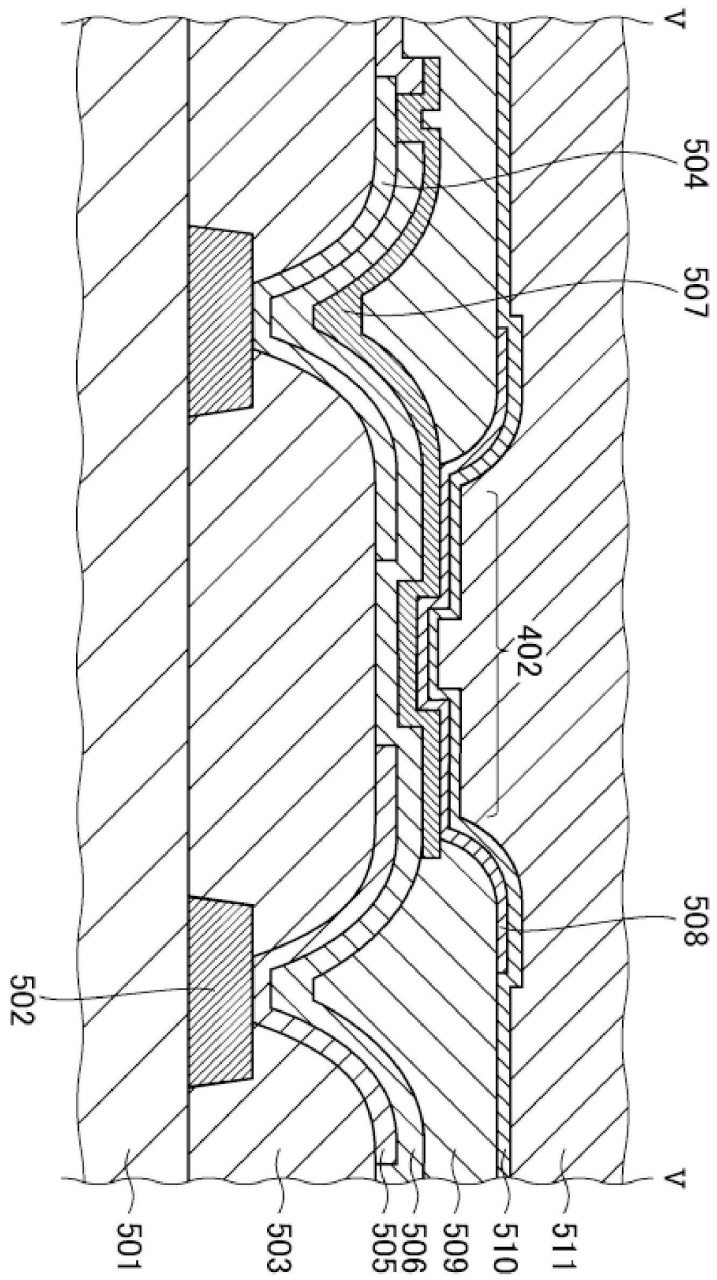
도면3b



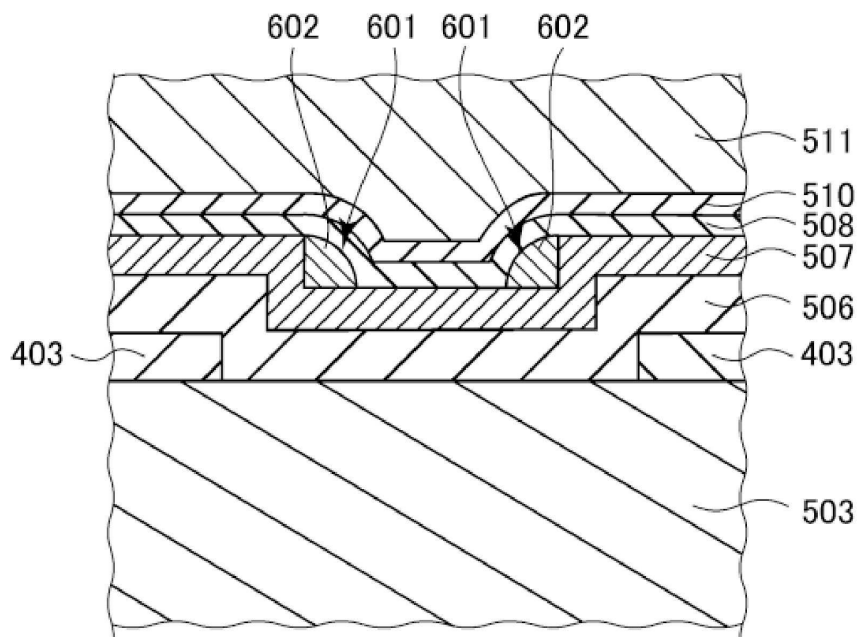
도면4



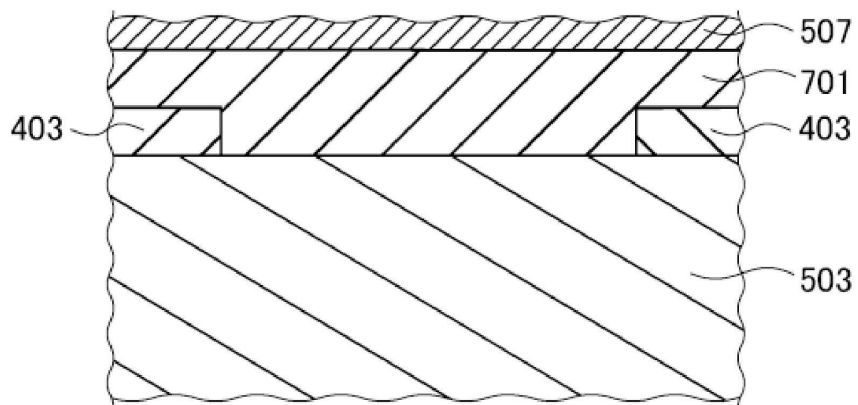
도면5



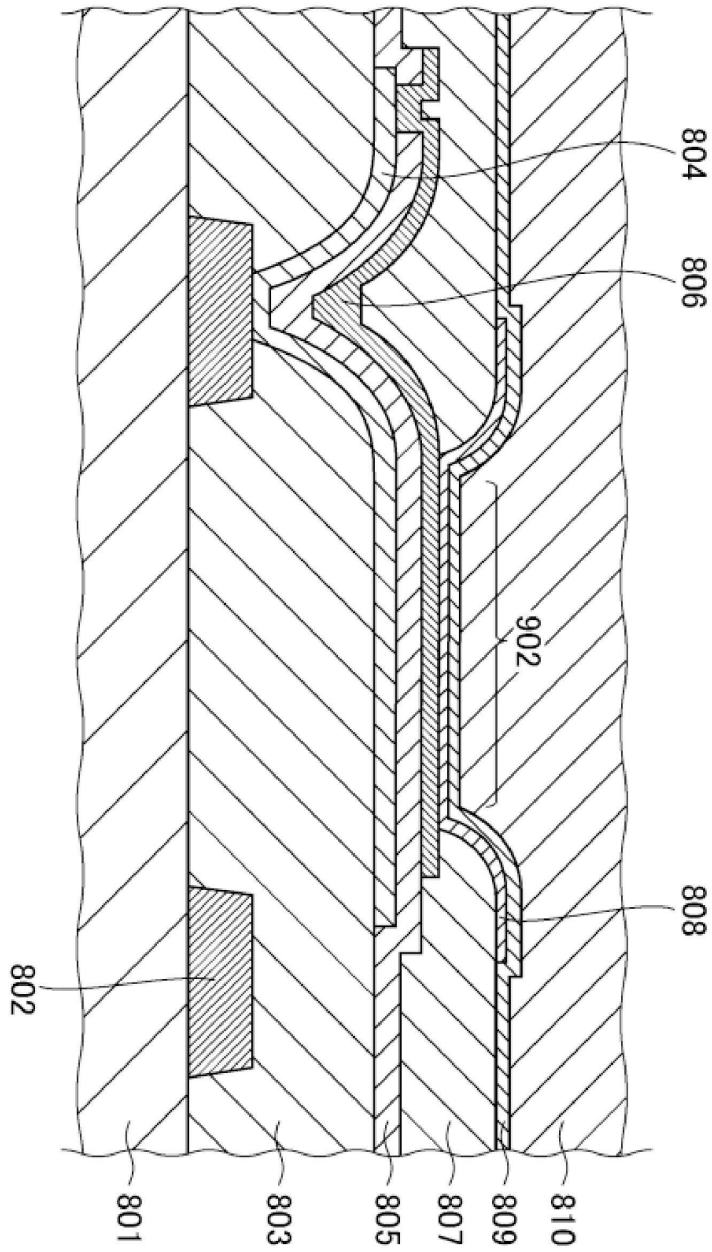
도면6



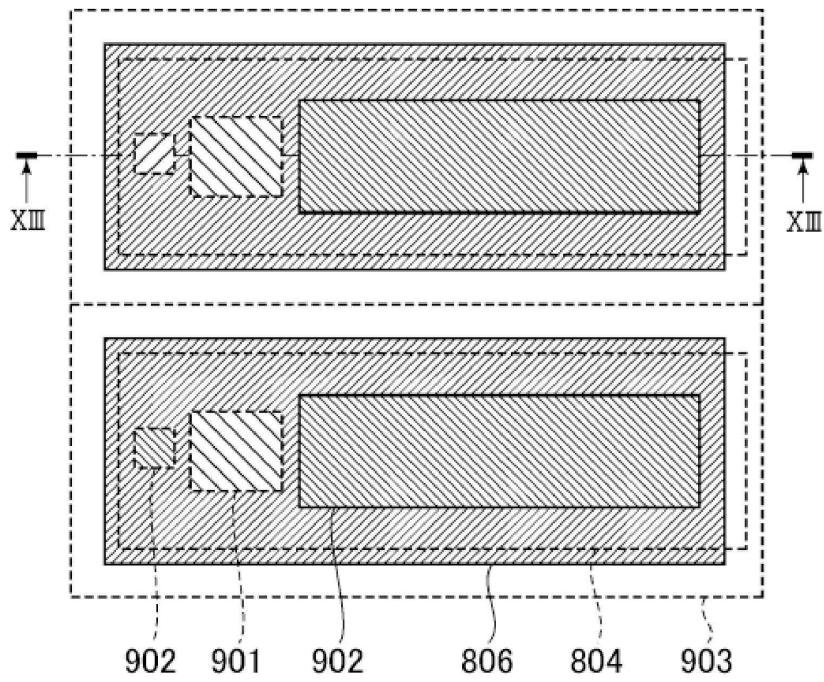
도면7



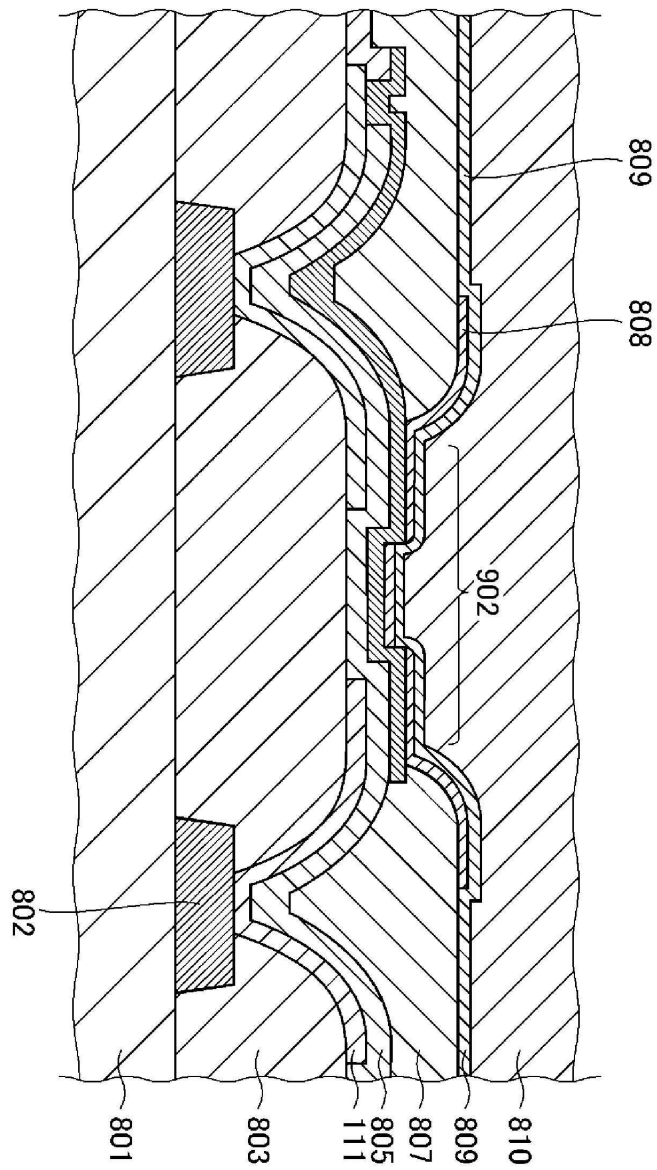
도면8



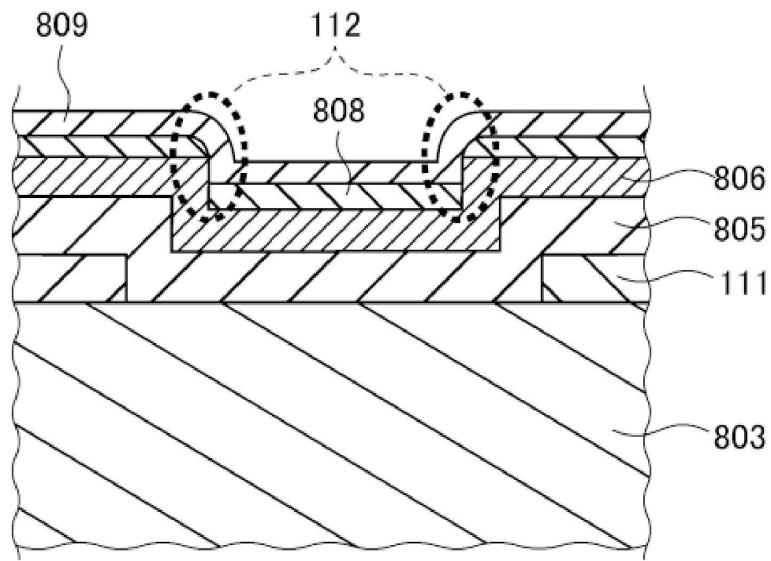
도면9



도면10



도면11



专利名称(译)	有机EL显示装置		
公开(公告)号	KR1020180022550A	公开(公告)日	2018-03-06
申请号	KR1020170085425	申请日	2017-07-05
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日本显示器		
申请(专利权)人(译)	株式会社日本排气量		
[标]发明人	TOKUDA NAOKI 도꾸다나오끼		
发明人	도꾸다나오끼		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
CPC分类号	H01L51/5206 H01L27/3248 H01L27/3258 H01L51/5221 H01L27/3276 G09G3/3233 G09G2300/0842 G09G2320/045 H01L27/3246 H01L51/5203		
代理人(译)	Jangsugil Yijunghui		
优先权	2016163635 2016-08-24 JP		
其他公开文献	KR101948426B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

即使当如上所述分割和布置ITO层时，也防止了在分割部分上方的有机EL膜的上电极和下电极之间的短路。一种有机EL显示装置，包括：ITO层，设置在形成像素开口的区域;电容器绝缘膜，设置在ITO层上;下电极，设置在电容器绝缘膜上;有机层，设置在有机层上的上电极，以及布置成使下电极的台阶部分平缓倾斜的平坦化构件。 专利文献10-2018-0022550