



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0043064
(43) 공개일자 2009년05월06일

(51) Int. Cl.

H05B 33/04 (2006.01) H05B 33/22 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0108696

(22) 출원일자 2007년10월29일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

조홍렬

경기 수원시 장안구 율전동 546번지 밤꽃마을 뜨
란채아파트 111동304호

이상근

경기 안양시 동안구 호계동 1098-6번지 엘리트빌
B동 305호

(74) 대리인

특허법인로얄

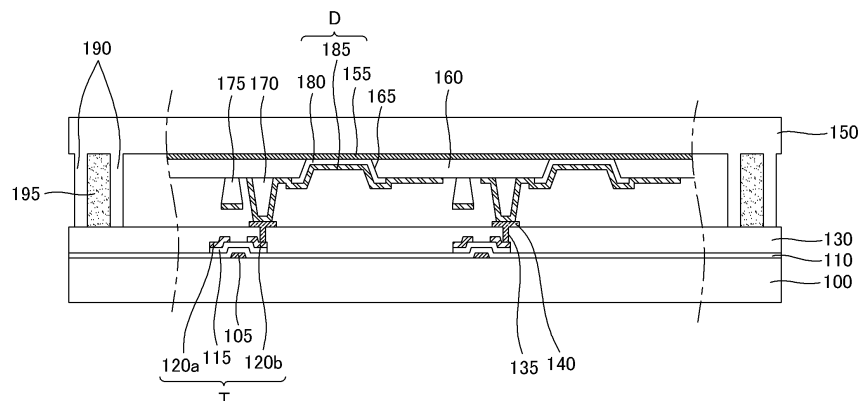
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 유기전계발광표시장치 및 그 제조방법

(57) 요약

본 발명은 제 1 기판, 상기 제 1 기판 상에 위치하는 박막 트랜지스터, 상기 제 1 기판과 대향하는 제 2 기판, 상기 제 2 기판의 상기 제 1 기판과 대향하는 일면에 위치하는 발광 다이오드 및 상기 제 2 기판의 최외곽 영역에 위치하는 복수 개의 돌출부를 포함하며, 상기 제 1 기판과 제 2 기판을 접착하며, 복수 개의 돌출부 사이에 위치하는 봉지재를 포함하는 유기전계발광표시장치를 제공한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

제 1 기판;

상기 제 1 기판 상에 위치하는 박막 트랜지스터;

상기 제 1 기판과 대향하는 제 2 기판;

상기 제 2 기판의 상기 제 1 기판과 대향하는 일면에 위치하는 발광 다이오드; 및

상기 제 2 기판의 최외곽 영역에 위치하는 복수 개의 돌출부를 포함하며,

상기 제 1 기판과 제 2 기판을 접착하며, 복수 개의 돌출부 사이에 위치하는 봉지제를 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 박막 트랜지스터와 상기 발광 다이오드는 전기적으로 연결하는 콘택 스페이서를 더 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 봉지제는 실런트 또는 프릿(frit)으로 이루어진 유기전계발광표시장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 돌출부는 제 2 기판과 일체형인 유기전계발광표시장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 돌출부의 높이는 3 내지 5 μ m인 유기전계발광표시장치.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 돌출부 간의 간격은 0.1 내지 2mm인 유기전계발광표시장치.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 발광 다이오드는,

제 1 전극, 발광층 및 제 2 전극을 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 8

제 1 기판 상에 박막 트랜지스터를 형성하는 단계;

상기 제 1 기판에 대향하는 제 2 기판을 에칭하여 복수 개의 돌출부를 형성하는 단계;

상기 제 2 기판 상에 발광 다이오드를 형성하는 단계;

상기 제 2 기판의 복수 개의 돌출부 사이에 봉지제를 도포하는 단계;

상기 돌출부의 높이에 맞도록 상기 봉지제를 제거하는 단계;
상기 제 1 기판과 제 2 기판을 합착하는 단계; 및
상기 봉지제를 경화하는 단계를 포함하는 유기전계발광표시장치의 제조방법.

청구항 9

제 1항에 있어서,
상기 봉지제는 스퀴지법으로 제거되는 유기전계발광표시장치의 제조방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

<1> 본 발명은 유기전계발광표시장치 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 최근, 음극선관(CRT : Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판표시장치들이 개발되고 있다. 이러한, 평판표시장치의 예로는, 액정표시장치(LCD : Liquid Crystal Display), 전계방출표시장치(FED : Field Emission Display), 플라즈마표시장치(PDP : Plasma Display Panel) 및 유기전계발광표시장치(OLED : Organic Light Emitting Display) 등이 있다.
- <3> 이 중에서 유기전계발광표시장치(Organic Light Emitting Display)는 유기화합물을 전기적으로 여기시켜 발광하게 하는 자발광형 표시장치이다. 유기전계발광표시장치는 LCD에서 사용되는 백라이트가 필요하지 않아 경량박형이 가능할 뿐만 아니라 공정을 단순화시킬 수 있다. 또한, 저온 제작이 가능하고, 응답속도가 1ms 이하로서 고속의 응답속도를 가지며, 낮은 소비 전력, 넓은 시야각 및 높은 콘트라스트(Contrast) 등의 특성을 나타낸다.
- <4> 유기전계발광표시장치는 애노드와 캐소드 사이에 유기발광층을 포함하고 있어 애노드로부터 공급받는 정공과 캐소드로부터 받은 전자가 유기발광층 내에서 결합하여 정공-전자쌍인 여기자(exciton)를 형성하고 다시 여기자가 바닥상태로 돌아오면서 발생하는 에너지에 의해 발광하게 된다.
- <5> 종래의 유기전계발광표시장치는 제 1 기판 상에 박막 트랜지스터 어레이를 형성하고, 제 2 기판 상에 제 1 전극, 발광층 및 제 2 전극을 포함하는 발광 다이오드 어레이를 형성한 다음, 제 1 기판과 제 2 기판을 실런트로 밀봉하여 제조되었다.
- <6> 이러한 종래 유기전계발광표시장치는 제 1 기판의 박막 트랜지스터와 제 2 기판의 발광 다이오드가 스페이서를 통해 전기적으로 각각 연결된다. 따라서, 박막 트랜지스터의 전기적 신호가 발광 다이오드에 인가되어 발광 다이오드에서 빛을 발광하게 된다.
- <7> 그러나, 제 1 기판과 제 2 기판 사이의 갭(gap)이 일정하게 유지되지 않으면, 제 1 기판의 박막 트랜지스터와 제 2 기판의 발광 다이오드를 전기적으로 연결해주는 스페이서가 콘택되지 않는 불량 발생하기 때문에, 유기전계발광표시장치의 구동시 암점이 발생되고 이에 따라 화질이 저하되는 문제점이 있다.
- <8> 또한, 외부의 수분과 산소가 유기전계발광표시장치 내부의 소자로 침투되기 때문에 소자의 수명이 단축되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <9> 따라서, 본 발명의 유기전계발광표시장치 및 그 제조방법은 제 1 기판과 제 2 기판의 갭을 일정하게 유지하고, 외부의 수분과 산소로부터 내부의 소자를 보호할 수 있는 유기전계발광표시장치를 제공한다.

과제 해결수단

- <10> 상기한 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기전계발광표시장치는 제 1 기판, 상기 제 1 기

판 상에 위치하는 박막 트랜지스터, 상기 제 1 기판과 대향하는 제 2 기판, 상기 제 2 기판의 상기 제 1 기판과 대향하는 일면에 위치하는 발광 다이오드 및 상기 제 2 기판의 최외곽 영역에 위치하는 복수 개의 돌출부를 포함하며, 상기 제 1 기판과 제 2 기판을 접착하며, 복수 개의 돌출부 사이에 위치하는 봉지제를 포함할 수 있다.

- <11> 또한, 상기한 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기전계발광표시장치의 제조방법은 제 1 기판 상에 박막 트랜지스터를 형성하는 단계, 상기 제 1 기판에 대향하는 제 2 기판을 에칭하여 복수 개의 돌출부를 형성하는 단계, 상기 제 2 기판 상에 발광 다이오드를 형성하는 단계, 상기 제 2 기판의 복수 개의 돌출부 사이에 봉지제를 도포하는 단계, 상기 돌출부의 높이에 맞도록 상기 봉지제를 제거하는 단계, 상기 제 1 기판과 제 2 기판을 합착하는 단계 및 상기 봉지제를 경화하는 단계를 포함할 수 있다.

효 과

- <12> 따라서, 본 발명의 유기전계발광표시장치 및 그 제조방법은 제 2 기판과 일체형인 돌출부를 구비하여 돌출부들 사이에 봉지제를 형성함으로써, 봉지제의 높이를 균일하게 유지하여 발광 다이오드와 박막 트랜지스터의 전기적 연결을 더욱 강화시킬 수 있는 이점이 있다.
- <13> 또한, 기판들의 최외곽 영역에 구비된 돌출부로 인해 봉지제가 외부의 수분과 산소와 접촉되는 면적을 축소시킬 수 있기 때문에, 외부의 수분과 산소로부터 내부의 소자를 보호할 수 있는 이점이 있다.
- <14> 따라서, 본 발명은 유기전계발광표시장치의 신뢰성 및 화질을 향상시킬 수 있는 이점이 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <15> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시 예를 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <16> 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기전계발광표시장치의 단면도이다.
- <17> 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기전계발광표시장치는 제 1 기판(100), 상기 제 1 기판(100) 상에 위치하는 박막 트랜지스터(T), 상기 제 1 기판(100)과 대향하는 제 2 기판(150), 상기 제 2 기판(150)의 상기 제 1 기판(100)과 대향하는 일면에 위치하는 발광 다이오드(D), 상기 제 2 기판(150)의 최외곽 영역에 위치하는 복수 개의 돌출부(190)를 포함하며, 상기 제 1 기판(100)과 제 2 기판(150)을 접착하며, 복수 개의 돌출부(190) 사이에 위치하는 봉지제(195)를 포함할 수 있다.
- <18> 제 1 기판(100)은 유리, 플라스틱 또는 도전성 물질을 포함할 수 있다.
- <19> 제 1 기판(100) 상에 박막 트랜지스터(T)가 위치한다. 보다 자세하게는 제 1 기판(100) 상에 게이트 전극(105)이 위치하고, 게이트 전극(105) 상에 게이트 전극(105)을 절연시키는 게이트 절연막인 제 1 절연막(110)이 위치한다.
- <20> 제 1 절연막(110) 상에 게이트 전극(105)과 대응되는 영역에 반도체층(115)이 위치하고, 반도체층(115)과 전기적으로 연결되는 소오스 전극(120a) 및 드레인 전극(120b)이 반도체층(115)의 양측부에 위치하여 박막 트랜지스터(T)를 구성한다.
- <21> 박막 트랜지스터(T) 상에는 박막 트랜지스터(T)를 보호하는 패시베이션막인 제 2 절연막(130)이 위치한다. 제 2 절연막(130)은 소오스 전극(120a) 및 드레인 전극(120b) 중 어느 하나를 노출시키는 비어홀(135)을 구비한다.
- <22> 제 2 절연막(130)의 비어홀(135)에 의해 노출된 소오스 전극(120a) 및 드레인 전극(120b) 중 어느 하나와 연결된 연결 전극(140)이 위치한다. 연결 전극(140)은 박막 트랜지스터(T)와 발광 다이오드(D)를 연결하는 역할을 할 수 있다.
- <23> 한편, 제 1 기판(100)과 대향하는 제 2 기판(150)이 위치한다. 제 2 기판(150)은 발광 다이오드(D)를 포함한다. 보다 자세하게는, 제 2 기판(150) 상에 제 1 전극(155)이 위치하고, 제 1 전극(155) 상에 화소를 정의하는 화소 정의막인 제 3 절연막(160)이 위치한다. 제 3 절연막(160)에는 제 1 전극(155)의 일부 영역을 노출시키는 개구부(165)가 위치한다.
- <24> 개구부(165) 이외의 제 3 절연막(160) 상에는 콘택 스페이서(170)가 위치한다. 콘택 스페이서(170)는 발광 다이오드(D)와 박막 트랜지스터(T)를 연결하고 제 1 기판(100)과 제 2 기판(150) 사이의 간격을 유지하는 역할을 할 수 있다.
- <25> 제 3 절연막(160) 상에 콘택 스페이서(170)와 이격된 영역에 격벽(175)이 위치한다. 격벽(175)은 역사다리꼴의

형상으로 형성되어 추후 제 2 전극을 분리시키는 역할을 할 수 있다.

- <26> 개구부(165)에 의해 노출된 제 1 전극(155) 상에 발광층(180)이 위치하고, 발광층(180), 콘택 스페이서(170) 및 격벽(175)을 포함하는 제 2 기판(150) 상에 제 2 전극(185)이 위치한다. 제 2 전극(185)은 격벽(175)에 의해 분리되며, 콘택 스페이서(170)를 덮을 수 있다.
- <27> 그리고, 제 2 기판(150)의 최외곽 영역에는 복수 개의 돌출부(190)가 위치한다. 돌출부(190)는 제 2 기판(150)과 일체형으로, 제 2 기판(150)을 에칭하여 형성될 수 있다. 돌출부(190)는 제 1 기판(100)과 제 2 기판(150) 사이의 갭을 유지시켜주는 역할을 하며, 외부의 수분과 산소의 유효이동거리를 늘려 내부의 소자를 보호하는 역할을 할 수 있다.
- <28> 복수 개의 돌출부(190) 사이에는 제 1 기판(100)과 제 2 기판(150)을 접착하는 봉지재(195)가 위치한다. 봉지재(195)는 실런트 또는 프릿(frit)일 수 있다.
- <29> 이하, 도면을 참조하여, 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기전계발광표시장치의 제조방법에 대해 설명하면 다음과 같다.
- <30> 도 2a 내지 도 2f는 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기전계발광표시장치의 제조방법을 공정별로 나타낸 도면이다.
- <31> 먼저, 도 2a를 참조하면, 유리, 플라스틱 또는 도전성 물질로 이루어진 제 1 기판(200) 상에 제 1 도전층을 적층한다. 제 1 도전층은 알루미늄(Al), 알루미늄 합금(Al alloy), 몰리브덴(Mo), 몰리브덴 합금(Mo alloy), 텅스텐(W), 텅스텐 실리사이드(WSi_2)로 이루어진 군에서 선택되는 하나로 형성하는 것이 바람직하다. 그런 다음, 제 1 도전층을 패터닝하여, 게이트 전극(205)을 형성한다.
- <32> 이어서, 상기 제 1 기판(200) 상에 게이트 절연막인 제 1 절연막(210)을 적층한다. 상기 제 1 절연막(210)은 실리콘 산화막, 실리콘 질화막 또는 이들의 이중층으로 형성할 수 있다.
- <33> 다음에, 상기 제 1 절연막(210) 상에 비정질 실리콘층을 적층하거나 비정질 실리콘층을 적층하고 이를 결정화한 다결정 실리콘층을 형성한다. 그런 다음 이를 패터닝하여 게이트 전극(205)과 일정 영역이 대응되도록 반도체층(215)을 형성한다. 여기서, 도시하지는 않았지만, 반도체층(215) 상에는 옴믹 콘택층이 위치할 수도 있다.
- <34> 이어서, 상기 반도체층(215)을 포함한 제 1 기판(200) 상에 제 2 도전층을 적층한다. 여기서, 제 2 도전층은 배선 저항을 낮추기 위해 저저항 물질로 형성되어 있으며, 몰리 텅스텐(MoW), 티타늄(Ti), 알루미늄(Al) 또는 알루미늄 합금(Al alloy)으로 이루어진 다중막으로 형성된다. 상기 다중막으로는 몰리 텅스텐/알루미늄/몰리 텅스텐(MoW/Al/MoW)의 적층구조가 사용될 수 있다. 다음, 상기 제 2 도전층을 패터닝하여 상기 반도체층(215)의 일정 영역에 소오스 전극(220a) 및 드레인 전극(220b)을 형성한다.
- <35> 이어서, 상기 소오스 전극(220a) 및 드레인 전극(220b)을 포함한 제 1 기판(200) 상에 패시베이션막인 제 2 절연막(230)을 적층한다. 그런 다음, 제 2 절연막(230)을 식각하여, 상기 소오스 전극(220a) 및 드레인 전극(220b) 중 어느 하나를 노출시키는 비어홀(235)을 형성한다.
- <36> 이어서, 상기 제 2 절연막(230) 및 비어홀(235) 상에 제 3 도전층을 적층하고 패터닝하여 연결 전극(240)을 형성한다. 연결 전극(240)은 추후 발광 다이오드와 전기적으로 연결될 수 있으며, 제 2 전극과의 콘택 특성이 우수한 도전물질로 형성한다.
- <37> 다음, 도 2b를 참조하면, 제 2 기판(250)을 준비한다. 제 2 기판(250)은 복수 개의 돌출부(290)를 포함할 수 있다. 돌출부(290)는 추후 제 1 기판(200)과 제 2 기판(250)의 합착 공정 시, 제 1 기판(200)과 제 2 기판(250) 사이의 갭을 일정하게 유지시키는 역할을 할 수 있고, 외부의 수분과 산소와 봉지재가 접촉하는 면적을 축소시킴으로써, 외부의 수분과 산소로부터 내부의 소자를 보호하는 역할을 할 수 있다.
- <38> 돌출부(290)는 제 2 기판(250)과 일체형일 수 있으며, 일정 높이(h)를 가질 수 있고, 돌출부(290) 간의 일정 폭(w)을 가질 수 있다. 보다 자세하게는, 돌출부(290) 간의 폭(w)은 0.1 내지 2mm일 수 있다. 여기서, 돌출부(290) 간의 폭(w)이 0.1mm 이상이면, 추후 돌출부(290) 사이에 도포되는 봉지재의 폭이 넓어져 기판들의 접착력이 향상될 수 있는 이점이 있고, 돌출부(290) 간의 폭(w)이 2mm 이하이면, 돌출부(290)가 차지하는 면적이 넓어져 내부의 소자가 축소될 수 있는 문제를 방지할 수 있는 이점이 있다.
- <39> 또한, 돌출부(290)의 높이(h)는 3 내지 5 μ m일 수 있다. 여기서, 돌출부(290)의 높이(h)가 3 μ m 이상이면, 제 1 기판(200)에 위치한 박막 트랜지스터(T)와 제 2 기판(250)에 위치한 발광 다이오드(D) 사이의 최소한의 갭을 유

지시켜 박막 트랜지스터(T)와 발광 다이오드(D)의 전기적 연결을 용이하게 할 수 있는 이점이 있고, 돌출부(290)의 높이(h)가 $5\mu\text{m}$ 이하이면, 제 1 기판(200)과 제 2 기판(250) 사이의 갭이 넓어 박막 트랜지스터(T)와 발광 다이오드(D) 간의 전기적 연결이 끊어지는 문제점을 방지할 수 있는 이점이 있다.

- <40> 이어, 도 2c를 참조하면, 돌출부(290)를 포함하는 제 2 기판(250) 상에 제 4 도전층을 적층하여 제 1 전극(255)을 형성한다. 제 1 전극(255)은 ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), ICO(Indium Cerium Oxide) 또는 ZnO(Zinc Oxide)와 같은 일함수가 높은 투명도전막으로 형성할 수 있다. 따라서, 상기 제 1 전극(255)은 투명전극 또는 투과전극일 수 있다.
- <41> 여기서, 제 1 전극(255)은 제 2 기판(250) 전면에 형성함으로써, 공통전극으로 형성할 수 있다. 또는 이와는 달리 상기 제 1 전극(255)은 패터닝되어 형성될 수 있다. 이 경우, 도시하지는 않았지만, 제 1 전극(255)에는 전기적 신호를 인가할 수 있는 배선들이 연결될 수 있다.
- <42> 이어서, 상기 제 1 전극(255) 상에 화소정의막인 제 3 절연막(260)을 형성한다. 제 3 절연막(260)은 폴리이미드(polyimide), 벤조사이클로부텐계 수지(benzocyclobutene series resin), 아크릴레이트(acrylate) 등의 유기물 또는 실리콘 산화물을 액상 형태로 코팅한 다음 경화시키는 SOG(spin on glass)와 같은 무기물로 형성될 수 있다.
- <43> 그런 다음, 제 3 절연막(260)을 식각하여 제 1 전극(255)의 일부를 노출시키는 개구부(265)를 형성한다.
- <44> 이어, 상기 제 3 절연막(260) 상에 격벽 물질을 도포하고 이를 패터닝하여 격벽(275)을 형성한다. 격벽(275)은 추후 제 2 기판(250) 전면에 증착되는 제 2 전극이 분리될 수 있도록 역테이퍼 형상으로 형성될 수 있다.
- <45> 다음, 제 2 기판(250) 전면에 포토 레지스트를 도포한 다음, 이를 노광 및 현상하여 콘택 스페이서(270)를 형성한다. 여기서, 콘택 스페이서(270)는 제 1 기판(200)과 제 2 기판(250)의 합착시 박막트랜지스터(T)와 연결된 연결 전극과 제 2 전극과 연결될 수 있도록 위치를 고려하여 형성한다.
- <46> 본 발명의 일 실시 예에서는 콘택 스페이서(270)를 포토 레지스트로 형성하였지만, 이에 국한되지 않고, 사용 가능한 다른 물질로 형성할 수도 있다.
- <47> 다음으로, 개구부(265) 내에 발광층(280)을 형성한다. 여기서 도시하지는 않았지만, 제 1 전극(255)과 발광층(280) 사이에는 정공주입층 및 정공수송층이 형성될 수 있으며, 발광층(280) 상에는 전자수송층 및 전자주입층이 형성될 수 있다. 또한, 발광층(280)은 유기물 또는 무기물을 포함할 수 있다.
- <48> 이어, 상기 격벽(275), 콘택 스페이서(270) 및 발광층(280)을 포함한 제 2 기판(250) 상에 제 5 도전층을 적층하여 제 2 전극(285)을 형성한다. 상기 제 2 전극(295)은 배선 저항 및 일함수가 낮은 마그네슘(Mg), 은(Ag), 알루미늄(Al), 칼슘(Ca) 또는 이들의 합금으로 이루어질 수 있다. 따라서, 상기 제 2 전극(295)은 반사전극으로 작용할 수 있으며, 제 2 기판(250) 전면에 형성되어 공통전극으로 작용할 수 있다.
- <49> 상기와 같이, 상기 제 1 전극(255), 발광층(280) 및 제 2 전극(285)을 포함하는 발광 다이오드(D)가 제조된다.
- <50> 이어, 도 2d를 참조하면, 상기와 같이 제조된 제 2 기판(250)의 돌출부(290) 사이에 봉지제(295)를 도포한다.
- <51> 봉지제(295)는 기판들의 합착 후에 빛을 조사하여 경화시킬 수 있는 광 경화성 수지 계열일 수 있으며, 예를 들어 아크릴계 수지 또는 에폭시 수지 등을 사용할 수 있다. 이와는 달리, 봉지제(295)는 레이저 경화가 가능한 프릿(frit)을 사용할 수도 있다.
- <52> 또한, 봉지제(295)는 디스펜싱법, 잉크젯법 또는 노즐코팅법을 사용할 수 있다. 본 발명의 일 실시 예에서는 디스펜싱법을 이용하여 봉지제(295)를 제 2 기판(250)의 돌출부(290)들 사이에 형성할 수 있다.
- <53> 보다 자세하게는, 봉지제(295)로 사용할 수 있는 아크릴계 수지 또는 에폭시계 수지를 포함하는 봉지제용 페이스트를 제조한다. 그 다음, 제조된 봉지제용 페이스트를 디스펜싱 장치(300)에 넣고 상기 제 2 기판(250)의 돌출부(290)들 사이에 도포한다.
- <54> 이때, 봉지제(295)는 제 2 기판(250)의 돌출부(290)들 사이를 채우며 표면 밖으로 넘치도록 도포될 수 있다.
- <55> 다음, 도 2e를 참조하면, 제 2 기판(250)의 돌출부(290)들 사이에 도포된 봉지제(295)를 스퀴지(squeegee)법을 이용하여 돌출부(290)의 높이에 맞도록 제거한다.
- <56> 스퀴지법은 우레탄계 고무로 이루어진 스퀴지(310)를 이용하는 것으로, 스퀴지(310)의 선단부는 55 내지 80°의 예각인 것이 바람직하고, 특히 60° 일 수 있다. 스퀴지(310)는 기판 위에서 전후진하여 봉지제를 제거할 수 있

다. 이때, 스퀴지(310)는 돌출부(290)가 손상되지 않도록 힘을 조절하여 운동하여야 한다.

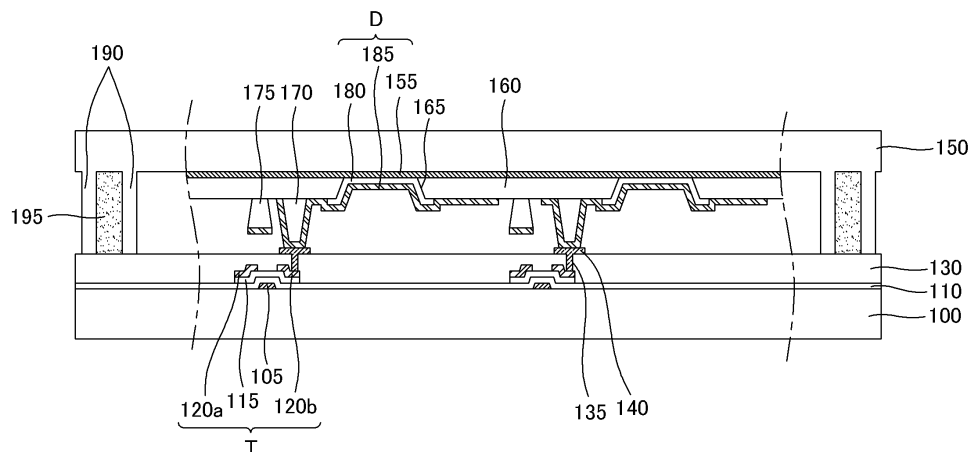
- <57> 한편, 제 2 기관(250)의 돌출부(290)가 제 2 기관(250)과 일체형이 아닐 경우에는 스퀴지 공정 시, 스퀴지(310)가 운동하는 힘에 의해 돌출부(290)가 손상되는 우려가 크기 때문에 돌출부(290)는 제 2 기관(250)과 일체형인 것이 바람직하다.
- <58> 따라서, 제 2 기관(250)의 돌출부(290) 사이에 도포된 봉지제(295)는 스퀴지법을 이용하여 돌출부(290)의 높이에 맞도록 제거될 수 있으므로, 봉지제(295)는 높이가 균일하게 형성될 수 있다.
- <59> 다음, 도 2f를 참조하면, 봉지제(295)가 도포된 제 2 기관(250)과 제 1 기관(200)을 합착하고, 봉지제(295)를 UV 경화 또는 열경화하여 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기전계발광표시장치를 완성한다.
- <60> 상기와 같이, 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기전계발광표시장치 및 그 제조방법은 종래 유기전계발광표시장치의 최외곽부에 봉지제를 형성하여 기관들을 밀봉한 것과는 달리, 제 2 기관과 일체형인 돌출부를 구비하여 상기 돌출부들 사이에도 봉지제를 형성함으로써, 봉지제의 높이를 균일하게 유지하여 발광 다이오드와 박막 트랜지스터의 전기적 연결을 더욱 강화시킬 수 있는 이점이 있다.
- <61> 또한, 기관들의 최외곽 영역에 구비된 돌출부로 인해 봉지제가 외부의 수분과 산소와 접촉되는 면적을 축소시킬 수 있기 때문에, 외부의 수분과 산소로부터 내부의 소자를 보호할 수 있는 이점이 있다.
- <62> 따라서, 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기전계발광표시장치는 유기전계발광표시장치의 신뢰성 및 화질을 향상시킬 수 있는 이점이 있다.
- <63> 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예를 설명하였지만, 상술한 본 발명의 기술적 구성은 본 발명이 속하는 기술 분야의 당업자가 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해되어야 한다. 아울러, 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어진다. 또한, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

도면의 간단한 설명

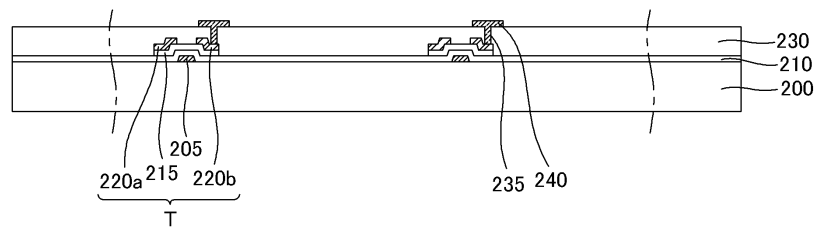
- <64> 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기전계발광표시장치의 단면도.
- <65> 도 2a 내지 도 2f는 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기전계발광표시장치의 공정별 단면도.
- <66> * 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *
- | | |
|--------------------|---------------|
| <67> 100 : 제 1 기관 | 105 : 게이트 전극 |
| <68> 110 : 제 1 절연막 | 115 : 반도체층 |
| <69> 120a : 소오스 전극 | 120b : 드레인 전극 |
| <70> 130 : 제 2 절연막 | 150 : 제 2 기관 |
| <71> 160 : 제 3 절연막 | 170 : 콘택 스페이서 |
| <72> 175 : 격벽 | 180 : 발광층 |
| <73> 185 : 제 2 전극 | 190 : 돌출부 |
| <74> 195 : 봉지제 | |

도면

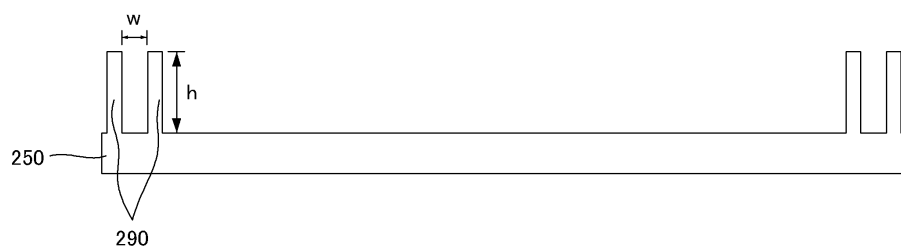
도면1



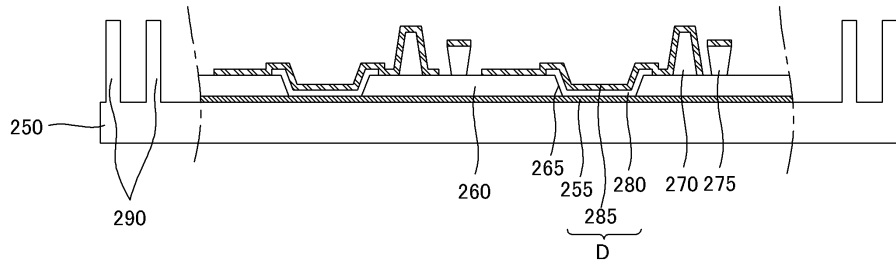
도면2a



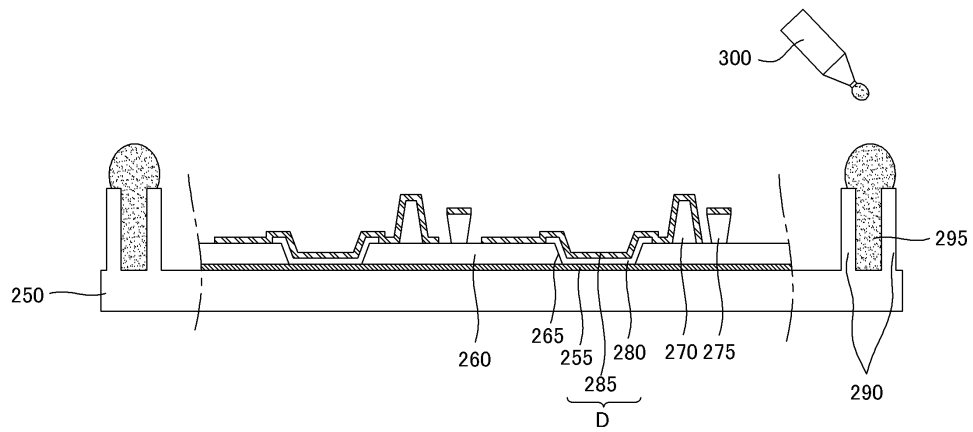
도면2b



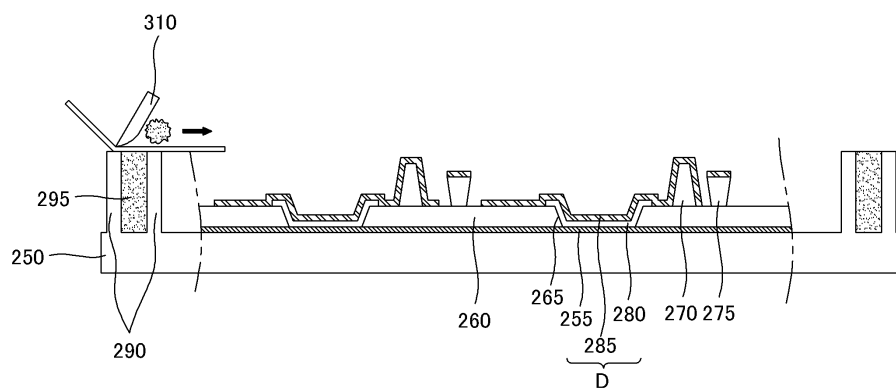
도면2c



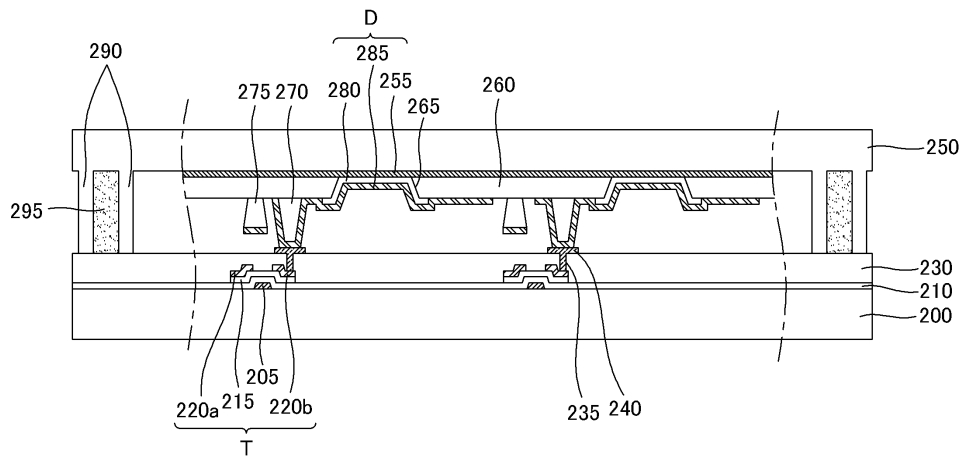
도면2d



도면2e



도면2f



专利名称(译)	有机电致发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020090043064A	公开(公告)日	2009-05-06
申请号	KR1020070108696	申请日	2007-10-29
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	CHO HEUNG LYUL 조흥렬 LEE SANG KEUN 이상근		
发明人	조흥렬 이상근		
IPC分类号	H05B33/04 H05B33/22		
CPC分类号	H01L27/3248 H01L27/3262 H01L51/524 H01L51/5246 H01L51/525 H01L2924/12044		
其他公开文献	KR101378857B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种有机电致发光显示装置，包括密封剂，该密封剂包括位于第一基板上的薄膜晶体管，第一基板，面向第一基板的第二基板，以及位于第二基板的最外侧区域的多个突出部分基板和发光二极管位于面向第二基板的第一基板的一侧，并且它粘附第一基板和第二基板，并且位于多个突出部分之间。密封剂和有机电致发光显示装置。

