



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0057584
(43) 공개일자 2008년06월25일

(51) Int. Cl.

H05B 33/04 (2006.01) *H05B 33/22* (2006.01)
H05B 33/10 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0131056

(22) 출원일자 2006년12월20일
심사청구일자 2006년12월20일

(71) 출원인

삼성에스디아이 주식회사
경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자

강태옥
경기 용인시 기흥구 공세동 삼성SDI중앙연구소

(74) 대리인

박상수

전체 청구항 수 : 총 14 항

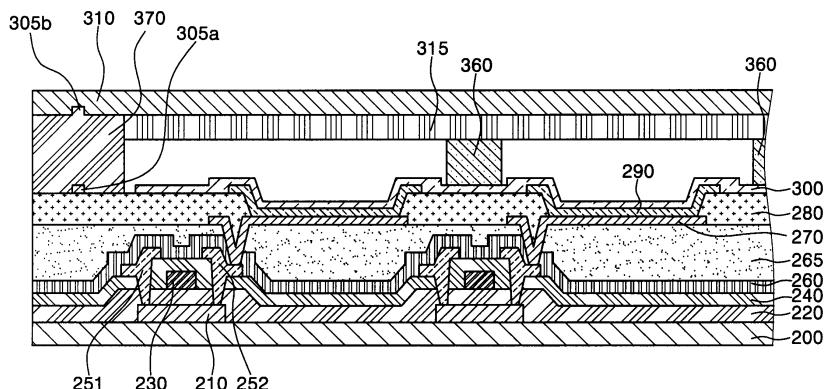
(54) 유기전계발광표시장치 및 그 제조방법

(57) 요 약

본 발명은 봉지기판 또는 흡습막 상에 레이저 열전사법을 이용하여 스페이서를 형성함으로써, 스페이서 형성공정을 간소화하고 흡습막의 손상을 줄일 수 있으며, 외부 충격에 의한 소자의 손상을 방지할 수 있는 유기전계발광표시장치 및 그 제조방법에 관한 것이다.

본 발명은 제 1 전극, 발광층을 포함하는 유기막층 및 제 2 전극을 포함하는 단위화소들을 포함하는 기판; 및 일정 영역에 흡습막 및 상기 흡습막 상에 위치한 스페이서를 포함하는 봉지기판을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도6



특허청구의 범위

청구항 1

제 1 전극, 발광층을 포함하는 유기막층 및 제 2 전극을 포함하는 단위화소들을 포함하는 기판: 및 일정 영역에 흡습막 및 상기 흡습막 상에 위치한 스페이서를 포함하는 봉지기판을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 기판은 반도체층, 게이트 전극 및 소스/드레인 전극을 포함하는 박막 트랜지스터를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 유기전계발광표시장치 내부의 봉지기판 상에 열라인 키를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 스페이서는 유기물 또는 무기물인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 스페이서는 상기 기판의 일정영역에 접촉하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 기판의 일정영역은 각 단위화소와 단위화소의 사이 중 하나 이상의 영역인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 봉지기판은 홈을 구비하는 기판 또는 평판인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 8

기판을 제공하고,

상기 기판 상에 제 1 전극을 형성하고,

상기 제 1 전극 상에 적어도 발광층을 포함하는 유기막층을 형성하고,

상기 유기막층 상에 제 2 전극을 형성하고,

봉지기판을 제공하고,

상기 봉지기판의 일면에 흡습막을 형성하고,

상기 흡습막 상에 스페이서를 형성하고,

상기 기판과 봉지기판을 합착하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 기판 상에 반도체층, 게이트 전극 및 소스/드레인 전극을 포함하는 박막 트랜지스터를 형성하는 것을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조방법.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

상기 봉지기판 상에 얼라인 키를 형성하는 공정을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조방법.

청구항 11

제 8 항에 있어서,

상기 스페이서는 레이저 열전사법으로 형성하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조방법.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 레이저 열전사법은

기재층, 광열변환층 및 스페이서 물질로 이루어진 전사층을 포함하는 도너 기판을 준비하고,

상기 봉지기판의 흡습막 상에 상기 도너 기판을 합착하고,

상기 도너 기판 상의 일부 영역에 레이저를 조사하여 상기 스페이서를 전사하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조방법.

청구항 13

제 8 항에 있어서,

상기 스페이서 물질은 유기물 또는 무기물인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조방법.

청구항 14

제 8 항에 있어서,

상기 기판과 봉지기판을 합착하는 것은

상기 봉지기판의 스페이서가 상기 기판의 일정영역에 접촉되도록 합착하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조방법.

명세서**발명의 상세한 설명****발명의 목적****발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

<15>

본 발명은 유기전계발광표시장치 및 그 제조방법에 관한 것으로, 보다 자세하게는 봉지기판 또는 흡습막 상에 레이저 열전사법을 이용하여 스페이서를 형성함으로써, 스페이서 형성공정을 간소화하고 흡습막의 손상을 줄일 수 있으며, 외부 충격에 의한 소자의 손상을 방지할 수 있는 유기전계발광표시장치 및 그 제조방법에 관한 것이다.

<16>

최근에 음극선관(cathode ray tube)과 같은 종래의 표시소자의 단점을 해결하는 액정표시장치(liquid crystal display device), 유기전계발광장치(organic electroluminescence device) 또는 PDP(plasma display panel)등

과 같은 평판형 표시장치(flat panel display device)가 주목받고 있다.

- <17> 상기 액정표시장치는 자체발광소자가 아니라 수광소자이기 때문에 밝기, 콘트라스트, 시야각 및 대면적화 등에 한계가 있고, PDP는 자체발광소자이기는 하지만, 다른 평판형표시장치에 비해 무게가 무겁고, 소비전력이 높을 뿐만 아니라 제조 방법이 복잡하다는 문제점이 있다.
- <18> 반면에, 유기전계발광표시장치는 자체발광소자이기 때문에 시야각, 콘트라스트 등이 우수하고, 백라이트가 필요하지 않기 때문에 경량, 박형이 가능하고, 소비 전력 측면에서도 유리하다. 또한, 직류 저전압 구동이 가능하고 응답속도가 빠르며 전부 고체이기 때문에 외부 충격에 강하고 사용 온도 범위도 넓을 뿐만 아니라 제조 방법이 단순하고 저렴하다는 장점을 가지고 있다.
- <19> 도 1은 종래 기술에 따른 유기전계발광표시장치의 단면도이다.
- <20> 도 1을 참조하면, 절연 유리 또는 플라스틱으로 이루어진 기판(100) 상에 제 1 전극(110), 적어도 발광층을 포함하는 유기막층(120) 및 제 2 전극(130)이 순차적으로 적층되어 있는 유기전계발광소자가 위치한다.
- <21> 이때, 상기 기판(100)은 반도체층, 게이트 전극 및 소스/드레인 전극을 포함하는 박막 트랜지스터를 더 포함할 수 있다.
- <22> 상기 기판(100)에 대향하도록 봉지기판(140)이 위치하고, 상기 봉지기판(140)의 일면에 흡습막(150)이 위치한다. 또한, 상기 기판(100)과 봉지기판(140)은 봉지재(160)로 봉지되어 있다.
- <23> 그러나, 상기와 같은 종래 유기전계발광표시장치는 외부 충격에 의해 봉지기판이 내려앉아 유기전계발광소자에 접촉되어 제 2 전극 혹은 유기막층이 파손되어 소자가 불량을 일으킬 수 있어 표시장치의 신뢰성이 저하되는 단점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <24> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 제반단점을 해결하기 위한 것으로, 봉지기판 또는 흡습막 상에 레이저 열전사법을 이용하여 스페이서를 형성함으로써, 스페이서 형성공정을 간소화하고 흡습막의 손상을 줄일 수 있으며, 외부 충격에 의한 소자의 손상을 방지할 수 있는 유기전계발광표시장치 및 그 제조방법을 제공함에 본 발명의 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- <25> 본 발명의 상기 목적은 제 1 전극, 발광층을 포함하는 유기막층 및 제 2 전극을 포함하는 단위화소들을 포함하는 기판; 및 일정 영역에 흡습막 및 상기 흡습막 상에 위치한 스페이서를 포함하는 봉지기판을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치에 의해 달성된다.
- <26> 또한, 본 발명의 상기 목적은 기판을 제공하고, 상기 기판 상에 제 1 전극을 형성하고, 상기 제 1 전극 상에 적어도 발광층을 포함하는 유기막층을 형성하고, 상기 유기막층 상에 제 2 전극을 형성하고, 봉지기판을 제공하고, 상기 봉지기판의 일면에 흡습막를 형성하고, 상기 흡습막 상에 스페이서를 형성하고, 상기 기판과 봉지기판을 합착하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조방법에 의해 달성된다.
- <27> 본 발명의 상기 목적과 기술적 구성 및 그에 따른 작용효과에 관한 자세한 사항은 본 발명의 바람직한 실시예를 도시하고 있는 도면을 참조한 이하 상세한 설명에 의해 보다 명확하게 이해될 것이다. 또한 도면들에 있어서, 층 및 영역의 길이, 두께등은 편의를 위하여 과장되어 표현될 수도 있다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 동일한 구성요소들을 나타낸다.
- <28> 이하, 본 발명의 실시 예에 따른 유기전계발광표시장치의 제조방법을 개시하면 다음과 같다.
- <29> 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 유기전계발광표시장치의 평면도이다.
- <30> 도 2를 참조하면, 일방향으로 배열된 스캔 라인(230a), 상기 스캔 라인(230a)과 서로 절연되면서 교차하는 데이터 라인(255)에 의해 단위화소가 정의된다. 또한, 상기 스캔 라인(230a)과 서로 절연되면서 교차하고 상기 데이터 라인(255)에는 평행한 공통 전원라인(256)이 위치한다.
- <31> 상기 각 단위화소는 상기 스캔 라인(230a)에 인가된 신호에 따라 상기 데이터 라인(255)에 인가된 데이터 신호를 스위칭하는 스위칭 박막트랜지스터(257), 상기 스위칭 박막트랜지스터(257)를 통해 인가되는 데이터 신호를 일정기간 유지하기 위한 캐패시터(258) 및 상기 스위칭 박막트랜지스터(257)를 통해 인가되는 데이터 신호에 의

해 제1전극(270)으로 전류를 흘려주는 화소구동 박막트랜지스터(259)가 위치한다.

<32> 상기 제1전극(270) 상에는 유기막층(미도시)이 위치하고, 상기 유기막층 상에는 제2전극(미도시)이 위치한다. 상기 제1전극(270), 유기막층 및 상기 제2전극은 유기전계발광다이오드를 구성한다.

<33> 여기서, 상기 각 단위화소와 단위화소의 사이 중 하나 이상의 영역에는 스페이서(미도시)가 위치하여, 봉지기판과 기판 사이를 지지하게 된다.

<34> 이하, 본 발명의 실시 예에 따른 유기전계발광표시장치의 제조방법을 개시하면 다음과 같다.

<35> 도 3 내지 도 6은 도 2의 I-I' 따른 유기전계발광표시장치의 단면도이다.

<36> 먼저, 도 3을 참조하면, 절연 유리, 도전성기판 또는 플라스틱으로 이루어진 기판(200)을 제공한다. 이어, 상기 기판(200) 상에 반도체층(210)을 형성한다. 상기 반도체층(210)은 비정질 실리콘막을 적층하고, RTA법(Rapid Thermal Annealing), SPC법(Solid Phase Crystallization), ELA법(Excimer Laser Crystallization), MIC법(Metal Induced Crystallization), MILC법(Metal Induced Lateral Crystallization) 또는 SLS법(Sequential Lateral Solidification) 중 어느 하나 이상을 이용하여 결정화한 다결정 실리콘막일 수 있다.

<37> 다음에, 상기 반도체층(210)을 포함하는 상기 기판(200) 상에 게이트 절연막(220)을 형성한다. 상기 게이트 절연막(220)은 실리콘 산화막, 실리콘 질화막 또는 이들의 다중층일 수 있다.

<38> 이어서, 상기 게이트 절연막(220) 상에 상기 반도체층(210)과 대응되게 게이트 전극(230)을 형성한다. 다음에, 상기 게이트 전극(230)을 포함하는 기판(200) 전면에 충간 절연막(240)을 형성한다. 상기 충간 절연막(240)은 실리콘 산화막, 실리콘 질화막 또는 이들의 다중층일 수 있다.

<39> 이어서, 상기 게이트 절연막(220) 및 충간 절연막(240)을 식각하여 콘택홀을 형성하고, 상기 기판(200) 전면에 도전물질을 적층하고 패터닝하여 상기 콘택홀을 통해 상기 반도체층(210)에 연결되는 소스/드레인 전극(251, 252)을 형성한다.

<40> 다음에, 도 4를 참조하면, 상기 기판(200) 전면에 보호막(260) 및 평탄화막(265)을 형성한다. 상기 보호막(260)은 실리콘 질화막, 실리콘 산화막 또는 이들의 다중층일 수 있으며, 하부의 박막 트랜지스터를 보호하는 역할을 할 수 있다. 또한, 상기 평탄화막은(265)은 아크릴계 수지 또는 폴리이미드계 수지의 유기물로 이루어질 수 있으며, 이와는 달리, SOG(spin on glass)와 같은 무기물로 이루어질 수 있다.

<41> 이어서, 상기 보호막(260) 및 평탄화막(265)을 식각하여 상기 소스/드레인 전극(251, 252) 중 어느 하나를 노출시키는 비어홀을 형성하고, 상기 기판(200) 전면에 투명도전물질을 증착하고 패터닝하여 상기 비어홀을 통해 상기 소스/드레인 전극(251, 252) 중 어느 하나에 연결되는 제 1 전극(270)을 형성한다.

<42> 이때, 상기 제 1 전극(270)은 일함수가 높은 ITO, IZO 및 ZnO로 이루어진 군에서 선택된 하나를 사용할 수 있으며, 전면발광의 경우에 반사막을 더 포함할 수 있다.

<43> 이어서, 상기 제 1 전극(270)을 포함한 기판(200) 전면에 화소정의막(280)을 형성하되, 상기 제 1 전극(270)이 위치한 비아홀을 충분히 채울 수 있을 정도의 두께로 형성한다. 상기 화소정의막(280)은 유기막 또는 무기막으로 형성할 수 있으나, 바람직하게는 유기막으로 형성한다. 더욱 바람직하게는 상기 화소정의막(280)은 BCB(benzocyclobutene), 아크릴계 고분자 및 폴리이미드로 이루어진 군에서 선택되는 하나이다. 이때, 상기 화소정의막(280)은 유동성(flowability)이 뛰어나므로 상기 기판(200) 전체에 평탄하게 형성할 수 있다. 이어, 상기 화소정의막(280)을 식각하여 상기 제 1 전극(270)을 노출시키는 개구부를 형성한다.

<44> 이어서, 상기 개구부를 통해 노출된 상기 제 1 전극(270) 상에 유기막층(290)을 형성한다. 이어서, 상기 기판(200) 전면에 제 2 전극(300)을 형성한다. 상기 제 2 전극(300)은 일함수가 낮은 Mg, Ag, Ca, Al, Li, Cu 또는 이들의 합금 중 어느 하나로 이루어질 수 있다. 전면발광의 경우에는 빛을 통과할 수 있을 정도로 얇게 형성되고, 배면발광의 경우에는 빛을 반사할 수 있을 정도로 두껍게 형성될 수 있다.

<45> 이때, 상기 제 2 전극(300)을 형성할 때, 기판(200)의 봉지영역 즉, 추후 봉지재를 형성하는 영역 또는 스크래이빙 영역에 열라인 키(305a)를 형성한다. 이는 추후 봉지기판과 정렬할 경우에 정렬이 용이하게 하는 역할을 할 수 있다.

<46> 본 발명의 실시 예에서는 제 2 전극(300)을 형성할 때, 열라인 키(305a)를 형성하는 것을 개시하고 있지만, 게이트 전극, 소스/드레인 전극 또는 제 1 전극을 형성할 경우에 열라인 키(305a)를 형성할 수 있다.

- <47> 이어서, 도 5를 참조하면, 절연 유리로 이루어진 봉지기판(310)을 제공한다. 상기 봉지기판(310)은 흄을 구비하는 기판 또는 평판기판을 사용할 수 있다.
- <48> 이어, 상기 봉지기판(310) 상에 흡습막(315)을 형성한다. 상기 흡습막(315)은 입자 평균 입경 100nm 이하의 금속 산화물과 금속염 중에서 선택된 하나 이상의 물질, 바인더 및 분산제를 포함할 수 있다. 여기서, 상기 흡습막(315)을 이루는 입자 평균 입경이 100nm을 초과하면, 이러한 큰 평균 입경을 갖는 입자를 이용하여 만든 흡습막은 가시광선 영역에서 산란이 발생하여 막이 뿐옇게 보이는 현상이 야기되고 투과율이 저하되어 바람직하지 못하다.
- <49> 이때, 상기 금속 산화물과 금속염 중에서 선택된 하나 이상의 물질은 알칼리 금속 산화물, 알칼리토류 금속 산화물, 금속 할로겐화물, 금속 황산염 및 금속 과염소산염으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나를 사용할 수 있다. 보다 자세하게는, 알칼리 금속 산화물이 산화리튬(Li₂O), 산화나트륨(Na₂O) 또는 산화칼륨(K₂O)이고, 상기 알칼리토류 금속 산화물이 산화바륨(BaO), 산화칼슘(CaO), 또는 산화마그네슘(MgO)이고, 상기 금속 황산염이 황산리튬(Li₂SO₄), 황산나트륨(Na₂SO₄), 황산칼슘(CaSO₄), 황산마그네슘(MgSO₄), 황산코발트(CoSO₄), 황산갈륨(Ga₂(SO₄)₃), 황산티탄(Ti(SO₄)₂), 또는 황산니켈(NiSO₄)이고, 상기 금속 할로겐화물이 염화칼슘(CaCl₂), 염화마그네슘(MgCl₂), 염화스토론튬(SrCl₂), 염화이트륨(YCl₂), 염화구리(CuCl₂), 불화세슘(CsF), 불화탄탈륨(TaF₅), 불화니오븀(NbF₅), 브롬화리튬(LiBr), 브롬화칼슘(CaBr₃), 브롬화세륨(CeBr₄), 브롬화셀레늄(SeBr₂), 브롬화바나듐(VBr₂), 브롬화마그네슘(MgBr₂), 요오드화 바륨(BaI₂) 또는 요오드화 마그네슘(MgI₂)이고, 상기 금속 과염소산염이 과염소산바륨(Ba(ClO₄)₂) 또는 과염소산 마그네슘(Mg(ClO₄)₂)인 것을 사용하는 것이 바람직하다.
- <50> 또한, 상기 분산제는 저분자 유기 분산제, 고분자 유기 분산제, 고분자 유무기 복합 분산제, 저분자 유무기 복합 분산제, 및 유기산중에서 선택된 하나 이상을 사용할 수 있으며 예를 들어, 에폭시사이클로헥실트리메톡시실란(epoxycyclohexyltrimethoxysilane)를 사용할 수 있고, 금속 산화물과 금속염중에서 선택된 하나 이상을 100 중량부로 기준하여 상기 분산제의 함량은 1 내지 100 중량부로 포함하는 것이 바람직하다.
- <51> 또한, 상기 바인더는 유기 바인더, 무기 바인더, 유기/무기 복합바인더 중에서 선택된 하나 이상을 사용할 수 있으며 예를 들어 아크릴계 수지, 메타크릴계 수지 또는 폴리이소프렌을 사용할 수 있고, 금속 산화물과 금속염 중에서 선택된 하나 이상을 100 중량부로 기준하여 상기 바인더의 함량은 10 내지 5000 중량부로 포함하는 것이 바람직하다.
- <52> 상기 흡습막(315)은 상기 봉지기판(310) 상에 스크린 인쇄법 또는 디스펜싱법을 사용하여 형성할 수 있다.
- <53> 본 발명의 실시 예에서는 빛의 투과율이 높은 투명흡습막을 실시 예로 개시하고 있어 전면발광 및 배면발광이 가능한 이점이 있다. 이와는 달리, 빛의 투과율이 낮은 흡습막을 사용하여 배면발광에도 사용할 수도 있다.
- <54> 이어서, 상기 흡습막(315)이 형성된 봉지기판(310) 상에 기재층(330), 광열변환층(340) 및 전사층(350)으로 이루어진 도너 기판(320)을 합착한다.
- <55> 여기서, 상기 기재층(330)은 상기 광-열변환층(340)에 빛을 전달하기 위하여 투명성, 광학성 및 기계적 안정성을 가져야하며, 예를 들어, 폴리에스테르, 폴리아크릴, 폴리에폭시, 폴리에틸렌 및 폴리스틸렌으로 이루어진 군에서 선택되는 하나 이상의 고분자 물질이거나 유리로 이루어질 수 있다. 바람직하게는 상기 기재층(330)은 폴리에틸렌테레프탈레이트일 수 있다. 이때, 상기 기재층(330)은 도너 기판(320)의 지지기판으로서의 역할을 수행하며 복합적인 다중계로도 사용이 가능하다.
- <56> 또한, 상기 광-열변환층(340)은 적외선-가시광선 영역의 빛을 흡수하여 상기 빛의 일부분을 열로 변환시키는 층으로서, 빛을 흡수하기 위한 광흡수성 물질을 포함하는 것이 바람직하다. 또한, 상기 광-열변환층(340)은 Al, Ag 및 이들의 산화물 및 황화물로 이루어진 금속마이거나 카본 블랙, 흑연 또는 적외선 염료를 포함하는 고분자로 이루어진 유기막으로 이루어질 수 있다. 이때, 상기 금속막은 진공 증착법, 전자빔 증착법 또는 스퍼터링을 사용하여 형성할 수 있고, 상기 유기막은 통상적인 필름 코팅 방법으로서, 그라비아, 압출, 스픽코팅 및 나이프 코팅방법 중 어느 하나의 방법을 사용하여 형성할 수 있다.
- <57> 또한, 상기 전사층(350)은 스페이서 형성물질로 유기물 또는 무기물일 수 있으며, 바람직하게는 유기물일 수 있다. 더욱 바람직하게는 수지(resin)계 물질일 수 있으며, 예를 들어, 벤조사이클로부텐(BCB), 아크릴(acryl), 사이토프(cytop) 및 퍼플루로사이클로부텐(perfluuorocyclobutene : PFCB)로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나

일 수 있다.

- <58> 이어서, 상기 봉지기판(310)에 합착된 도너 기판(320)의 일정 영역에 레이저를 조사하여, 상기 봉지기판(310)의 흡습막(315) 상에 스페이서(360)를 형성한다.
- <59> 이어서, 상기 봉지기판(310)의 봉지영역 즉, 추후 봉지재를 형성하는 영역 또는 스크라이빙 영역에 얼라인 키(305b)를 형성한다. 상기 얼라인 키(305b)는 홈 형상으로 에칭된 형태일 수 있다. 이로써, 다음 공정에서 상기 기판(200) 상에 형성된 얼라인 키(305a)에 대응되게끔 정렬시키기 용이하게 하는 역할을 할 수 있다.
- <60> 이어서, 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 봉지기판(310)에 봉지재를 형성하고, 봉지기판(310)과 기판(200)을 얼라인 키(305a, 305b)를 통해 정렬시키고 봉지한다. 이때, 상기 스페이서(360)는 상기 기판(200) 상의 각 단위화 소와 단위화소의 사이 중 하나 이상의 영역에 접촉하게 되어 봉지기판을 외부충격으로부터 지지할 수 있게 된다.
- <61> 따라서, 상기와 같이 본 발명의 실시 예에 따른 유기전계발광표시장치를 완성한다.
- <62> 상기와 같이, 상기 흡습막(315) 상에 레이저 열전사법을 사용하여 스페이서(360)를 형성함으로써, 종래 스페이서를 포토리소그래피법으로 형성하여 그 하부에 위치한 흡습막(315)이 스트리퍼 또는 현상액에 의해 데미지를 받는 것을 방지할 수 있는 이점이 있다.
- <63> 또한, 기판(200)과 봉지기판(310) 사이에 스페이서(360)가 위치함으로써, 외부충격에 의해 소자가 손상되는 단점을 방지할 수 있는 이점이 있다.
- <64> 본 발명은 이상에서 살펴본 바와 같이 바람직한 실시예를 들어 도시하고 설명하였으나, 상기한 실시 예에 한정되지 아니하며 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 범위 내에서 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변경과 수정이 가능할 것이다.

발명의 효과

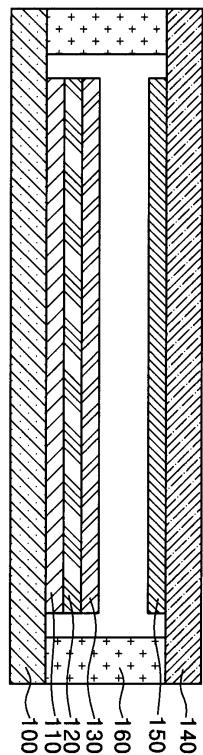
- <65> 따라서, 본 발명의 유기전계발광표시장치 및 그 제조방법은 봉지기판 또는 흡습막 상에 레이저 열전사법을 이용하여 스페이서를 형성함으로써, 스페이서 형성공정을 간소화하고 흡습막의 손상을 줄일 수 있으며, 외부 충격에 의한 소자의 손상을 방지할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

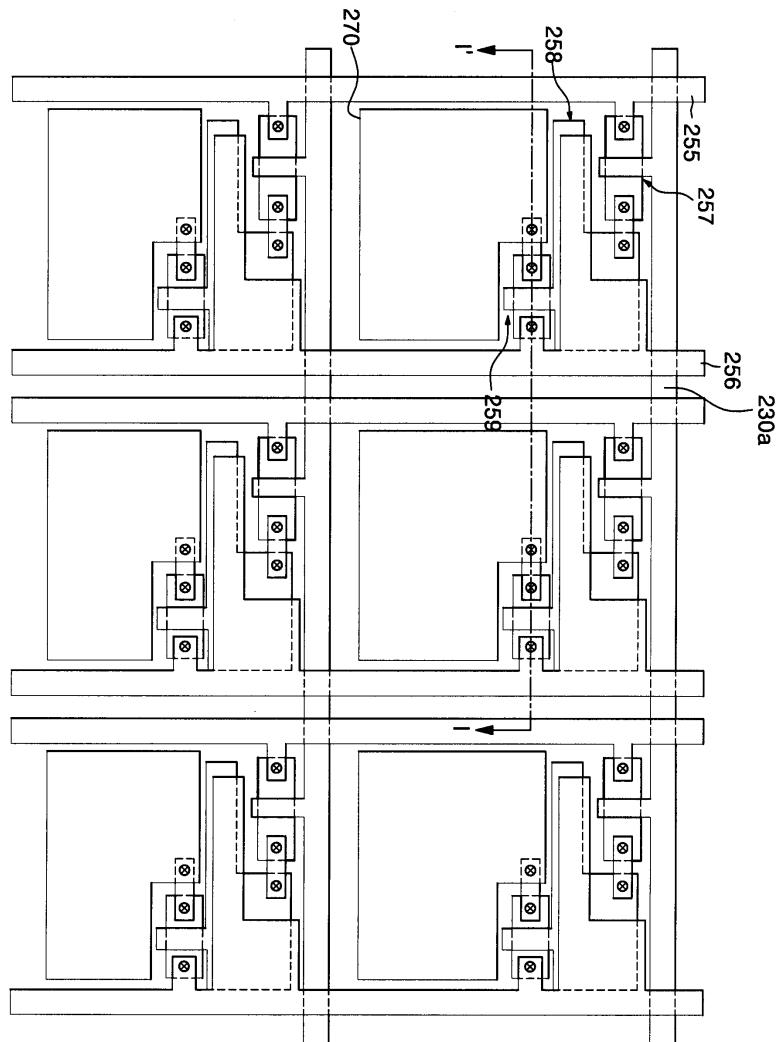
- <1> 도 1은 종래 기술에 따른 유기전계발광표시장치의 단면도.
- <2> 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 유기전계발광표시장치의 평면도.
- <3> 도 3 내지 도 6는 본 발명의 실시 예에 따른 유기전계발광표시장치의 단면도.
- <4> <도면 주요부호에 대한 부호의 설명>
- | | |
|-------------------------|----------------------|
| <5> 200 : 기판 | 210: 반도체층 |
| <6> 220 : 케이트 절연막 | 230 : 케이트 전극 |
| <7> 240 : 층간 절연막 | 251, 252 : 소스/드레인 전극 |
| <8> 260 : 보호막 | 265 : 평탄화막 |
| <9> 270 : 제 1 전극 | 280 : 화소정의막 |
| <10> 290 : 유기막층 | 300 : 제 2 전극 |
| <11> 305a, 305b : 얼라인 키 | 310 : 봉지기판 |
| <12> 320 : 도너 필름 | 330 : 기재층 |
| <13> 340 : 광열변환층 | 350 : 전사층 |
| <14> 360 : 스페이서 | 370 : 봉지재 |

도면

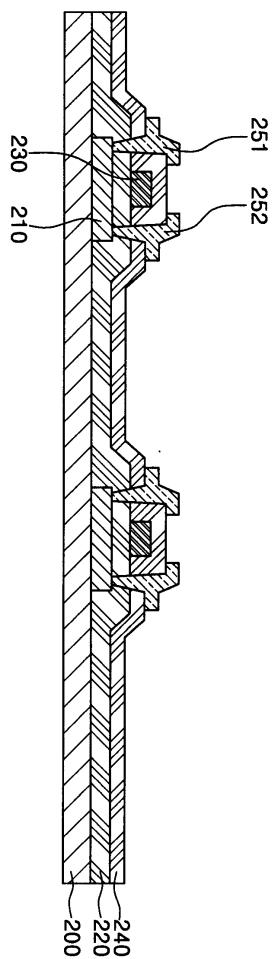
도면1



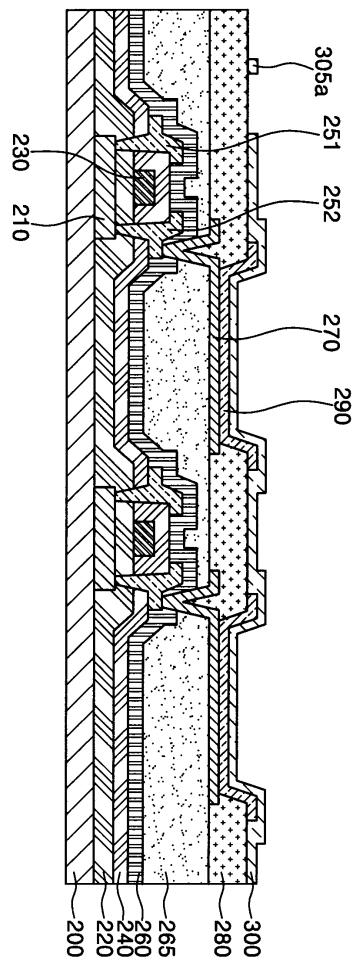
도면2



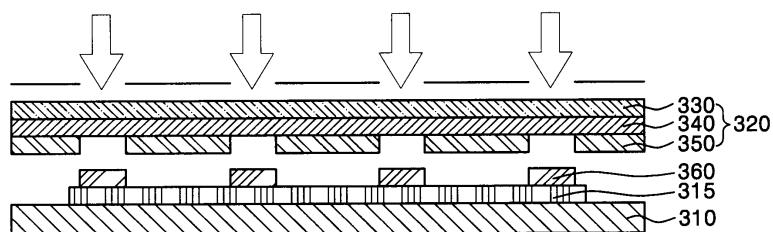
도면3



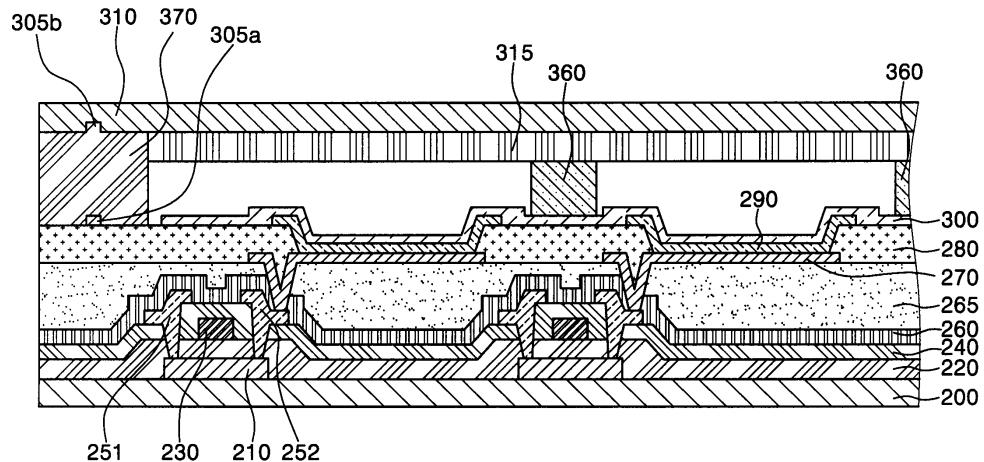
도면4



도면5



도면6



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	KR1020080057584A	公开(公告)日	2008-06-25
申请号	KR1020060131056	申请日	2006-12-20
申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
[标]发明人	KANG TAE WOOK		
发明人	KANG TAE WOOK		
IPC分类号	H05B33/04 H05B33/22 H05B33/10		
CPC分类号	H01L51/5237 H01L51/5259 H01L27/3246 H01L51/524 H01L51/525		
代理人(译)	PARK , 常树		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及有机电致发光显示装置及其制造方法，能够通过外部冲击防止装置损坏，使用激光诱导热成像在密封机板或吸湿层上形成间隔物。本发明包括密封机板，其表示位于基板中的吸湿层上的间隔物和恒定区域和吸湿层单元像素，包括包括第一电极的有机膜，以及发光层和第二电极。间隔物和激光诱导热成像。

