



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.	(45) 공고일자	2006년12월19일
H05B 33/04 (2006.01)	(11) 등록번호	10-0659120
H05B 33/10 (2006.01)	(24) 등록일자	2006년12월12일

(21) 출원번호	10-2005-0120930	(65) 공개번호
(22) 출원일자	2005년12월09일	(43) 공개일자
심사청구일자	2005년12월09일	

(73) 특허권자	삼성에스디아이 주식회사 경기 수원시 영통구 신동 575
(72) 발명자	주영철 경기 용인시 기흥읍 공세리 428-5
(74) 대리인	리엔목특허법인

심사관 : 정두한

전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 유기 발광 표시장치 및 그 제조방법

(57) 요약

본 발명은 노출되는 실린트를 통해 수분 및 산소가 침투되는 것을 방지하기 위한 것으로, 기관과, 상기 기관 상에 형성되어 화상을 구현하는 표시부와, 상기 기관에 대향되어 접합되고, 상기 표시부를 밀봉하는 밀봉부재와, 상기 기관과 밀봉부재의 사이에 개재되어 상기 기관과 밀봉부재를 접합하는 실린트와, 적어도 상기 실린트의 측면에 형성되는 보호막을 포함하는 유기 발광 표시장치 및 그 제조방법에 관한 것이다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

기관;

상기 기관 상에 형성되어 화상을 구현하는 표시부;

상기 기관에 대향되어 접합되고, 상기 표시부를 밀봉하는 밀봉부재;

상기 기관과 밀봉부재의 사이에 개재되어 상기 기관과 밀봉부재를 접합하는 실런트; 및

적어도 상기 실런트의 측면에 형성되는 무기 절연물을 포함하는 보호막;을 포함하고,

상기 보호막은 상기 기관 및 밀봉부재의 측면을 제외한 외면에는 형성되지 않도록 구비된 유기 발광 표시장치.

청구항 2.

삭제

청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 무기 절연물은 SiO_2 , SiN_x , SiON , Al_2O_3 , TiO_2 , Ta_2O_5 , HfO_2 , ZrO_2 , BST(Barium strontium titanate), 및 PZT (lead zirconium titanate)으로 이루어진 그룹으로부터 선택된 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시장치.

청구항 4.

제1항에 있어서,

상기 실런트는 상기 표시부를 둘러싸도록 표시부의 가장자리에 위치하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시장치.

청구항 5.

제1항에 있어서,

상기 실런트는 상기 표시부를 덮도록 구비된 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시장치.

청구항 6.

제1항에 있어서,

상기 밀봉부재는 상기 기관에 대응되는 평판 기관으로 구비된 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시장치.

청구항 7.

제1항에 있어서,

상기 보호막은 상기 기관, 밀봉부재, 및 실런트의 측면에 형성된 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시장치.

청구항 8.

제7항에 있어서,

상기 기관, 밀봉부재, 및 실런트의 측면은 단일 평면상으로 구비된 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시장치.

청구항 9.

유기 발광 소자를 포함하는 유기 발광 표시 장치 셀을 형성하는 단계;

복수개의 유기 발광 표시장치 셀을 적층하는 단계;

상기 적층된 유기 발광 표시장치 셀들의 측면에 무기 절연물을 포함하는 보호막을 형성하는 단계; 및

상기 적층된 유기 발광 표시장치 셀들을 서로 분리하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시장치의 제조 방법.

청구항 10.

제9항에 있어서,

상기 유기 발광 표시 장치 셀을 형성하는 단계는,

기관 상에 화상을 구현하는 표시부를 형성하는 단계; 및

실런트로 밀봉부재를 상기 기관에 대향되도록 접합하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시장치의 제조 방법.

청구항 11.

삭제

청구항 12.

삭제

청구항 13.

제9항에 있어서,

상기 무기 절연물은 SiO_2 , SiNx , SiON , Al_2O_3 , TiO_2 , Ta_2O_5 , HfO_2 , ZrO_2 , BST(Barium strontium titanate), 및 PZT (lead zirconium titanate)으로 이루어진 그룹으로부터 선택된 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시장치의 제조방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 발광 표시장치 및 그 제조방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 개선된 밀봉구조를 갖는 유기 발광 표시장치 및 그 제조방법에 관한 것이다.

통상적으로 유기 발광 표시장치는 구동특성상 초박형화 및 플렉시블화가 가능하여 이에 대한 많은 연구가 이루어지고 있다.

그런데, 이러한 유기 발광 표시 장치는 수분의 침투에 의해 열화되는 특성을 가지고 있다. 따라서 수분의 침투를 방지하기 위한 봉지 구조를 필요로 한다.

종래에는 금속 캔(can)이나 유리기관을 홈을 가지도록 캡(cap) 형태로 가공해 밀봉부재로 하여, 이 밀봉부재를 UV경화 실런트(Sealant)나, 열경화 실런트를 이용해 소자가 형성된 기관에 접합하는 방법을 이용하였다.

그런데, 종래의 유기 발광 표시장치의 경우에는 이 경화된 실런트가 외부에 노출되므로, 노출된 실런트를 통해 수분 및 산소가 침투되는 문제가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 노출되는 실런트를 통해 수분 및 산소가 침투되는 것을 방지할 수 있는 유기 발광 표시장치 및 그 제조방법을 제공하는 데에 그 목적이 있다.

발명의 구성

상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은, 기관과, 상기 기관 상에 형성되어 화상을 구현하는 표시부와, 상기 기관에 대향되어 접합되고, 상기 표시부를 밀봉하는 밀봉부재와, 상기 기관과 밀봉부재의 사이에 개재되어 상기 기관과 밀봉부재를 접합하는 실런트와, 적어도 상기 실런트의 측면에 형성되는 보호막을 포함하는 유기 발광 표시장치를 제공한다.

본 발명은 또한 전술한 목적을 달성하기 위하여, 유기 발광 소자를 포함하는 유기 발광 표시 장치 셀을 형성하는 단계와, 상기 각 셀의 측면에 보호막을 형성하는 단계를 포함하는 유기 발광 표시장치의 제조방법을 제공한다.

이하, 첨부도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 1은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 유기 발광 표시장치를 도시한 것이다.

도 1에서 볼 수 있듯이, 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 유기 발광 표시장치는 기관(10)과, 이 기관(10)에 대향하여 실런트(50)에 의해 접합된 밀봉부재(20)를 포함한다. 기관(10) 및 밀봉부재(20)는 글라스재가 사용될 수 있는 데, 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 플라스틱재, 금속 호일 등도 적용 가능하다. 이하에서는 기관 및 밀봉부재(20)가 글라스재인 것을 중심으로 설명한다.

기관(10)의 밀봉부재(20)를 향한 면 상에는 표시부(30)가 형성되어 있고, 밀봉부재(20)의 기관(10)을 향한 면에는 흡습제(22)가 형성되어 있다.

표시부(30)는 도 2와 같은 AM 유기 발광 표시장치로 구비될 수 있다. 이하에서는 그 일예를 설명한다.

도 2에서 볼 수 있듯이, 기관(10)의 상면에는 불순물 이온이 확산되는 것을 방지하고, 수분이나 외기의 침투를 방지하며, 표면을 평탄화하기 위한 베리어층 및/또는 버퍼층과 같은 절연층(32)이 형성될 수 있다.

이 절연층(32) 상에 TFT의 활성층(33)이 반도체 재료에 의해 형성되고, 이를 덮도록 게이트 절연막(34)이 형성된다. 활성층(33)은 아모퍼스 실리콘 또는 폴리 실리콘과 같은 무기재 반도체나, 유기 반도체가 사용될 수 있는 데, 소스 영역(33a), 드레인 영역(33b)과 이들 사이에 채널 영역(33c)을 갖는다.

게이트 절연막(34) 상에는 게이트 전극(35)이 구비되고, 이를 덮도록 층간 절연막(36)이 형성된다. 그리고, 층간 절연막(36) 상에는 소스 전극(37) 및 드레인 전극(38)이 구비되며, 이를 덮도록 평탄화막(39) 및 화소 정의막(40)이 순차로 구비된다.

상기 게이트 절연막(34), 층간 절연막(36), 평탄화막(39), 및 화소 정의막(40)은 절연체로 구비될 수 있는 데, 단층 또는 복수층의 구조로 형성되어 있고, 유기물, 무기물, 또는 유/무기 복합물로 형성될 수 있다.

상술한 바와 같은 TFT의 적층 구조는 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 다양한 구조의 TFT가 모두 적용 가능하다.

상기 평탄화막(39)의 상부에는 유기 발광 소자(OLED)의 한 전극인 화소전극(41)이 형성되고, 그 상부로 화소정의막(40)이 형성되며, 이 화소정의막(40)에 소정의 개구부를 형성해 화소전극(41)을 노출시킨 후, 유기 발광 소자(OLED)의 유기 발광막(42)을 형성한다.

상기 유기 발광 소자(OLED)는 전류의 흐름에 따라 적, 녹, 청색의 빛을 발광하여 소정의 화상 정보를 표시하는 것으로, TFT의 드레인 전극(38)에 콘택 홀을 통해 콘택된 화소 전극(41)과, 전체 화소를 덮도록 구비된 대향 전극(43), 및 이들 화소 전극(41)과 대향 전극(43)의 사이에 배치되어 발광하는 유기 발광막(42)으로 구성된다.

상기 화소 전극(41)과 대향 전극(43)은 상기 유기 발광막(42)에 의해 서로 절연되어 있으며, 유기 발광막(42)에 서로 다른 극성의 전압을 가해 유기 발광막(42)에서 발광이 이뤄지도록 한다.

상기 유기 발광막(42)은 저분자 또는 고분자 유기막이 사용될 수 있다. 저분자 유기막을 사용할 경우, 홀 주입층(HIL: Hole Injection Layer), 홀 수송층(HTL: Hole Transport Layer), 발광층(EML: Emission Layer), 전자 수송층(ETL: Electron Transport Layer), 전자 주입층(EIL: Electron Injection Layer) 등이 단일 혹은 복합의 구조로 적층되어 형성될 수 있으며, 사용 가능한 유기 재료도 구리 프탈로시아닌(CuPc: copper phthalocyanine), N,N'-디(나프탈렌-1-일)-N,N'-디페닐-벤지딘 (N,N'-Di(naphthalene-1-yl)-N,N'-diphenyl-benzidine: NPB), 트리스-8-하이드록시퀴놀린 알루미늄(tris-8-hydroxyquinoline aluminum)(Alq3) 등을 비롯해 다양하게 적용 가능하다. 이들 저분자 유기막은 진공증착의 방법으로 형성된다. 이 때, 홀 주입층, 홀 수송층, 전자 수송층, 및 전자 주입층 등은 공통층으로서, 적, 녹, 청색의 픽셀에 공통으로 적용될 수 있다. 따라서, 도 7과는 달리, 이들 공통층들은 대향전극(43)과 같이, 전체 픽셀들을 덮도록 형성될 수 있다.

고분자 유기막의 경우에는 대개 홀 수송층(HTL) 및 발광층(EML)으로 구비된 구조를 가질 수 있으며, 이 때, 상기 홀 수송층으로 PEDOT를 사용하고, 발광층으로 PPV(Poly-Phenylenevinylene)계 및 폴리플루오렌(Polyfluorene)계 등 고분자 유기물질을 사용하며, 이를 스크린 인쇄나 잉크젯 인쇄방법 등으로 형성할 수 있다.

상기와 같은 유기막은 반드시 이에 한정되는 것은 아니고, 다양한 실시예들이 적용될 수 있음은 물론이다.

상기 화소 전극(41)은 애노우드 전극의 기능을 하고, 상기 대향 전극(43)은 캐소우드 전극의 기능을 하는 데, 물론, 이들 화소 전극(41)과 대향 전극(43)의 극성은 반대로 되어도 무방하다.

기관(10)의 방향으로 화상이 구현되는 배면 발광형(bottom emission type)일 경우, 상기 화소 전극(41)은 투명 전극이 되고, 대향 전극(43)은 반사전극이 될 수 있다. 이 때, 화소 전극(41)은 일함수가 높은 ITO, IZO, ZnO, 또는 In₂O₃ 등으로 형성되고, 대향 전극(43)은 일함수가 작은 금속 즉, Ag, Mg, Al, Pt, Pd, Au, Ni, Nd, Ir, Cr, Li, Ca 등으로 형성될 수 있다.

대향 전극(43)의 방향으로 화상을 구현하는 전면 발광형(top emission type)일 경우, 상기 화소 전극(41)은 반사 전극으로 구비될 수 있고, 대향 전극(43)은 투명 전극으로 구비될 수 있다. 이 때, 화소 전극(41)이 되는 반사 전극은 Ag, Mg, Al, Pt, Pd, Au, Ni, Nd, Ir, Cr, Li, Ca 및 이들의 화합물 등으로 반사막을 형성한 후, 그 위에 일함수가 높은 ITO, IZO, ZnO, 또는 In₂O₃ 등을 형성하여 이루어질 수 있다. 그리고, 상기 대향 전극(43)이 되는 투명 전극은, 일함수가 작은 금속 즉, Ag, Mg, Al, Pt, Pd, Au, Ni, Nd, Ir, Cr, Li, Ca 및 이들의 화합물을 증착한 후, 그 위에 ITO, IZO, ZnO, 또는 In₂O₃ 등의 투명 도전 물질로 보조 전극층이나 버스 전극 라인을 형성할 수 있다.

양면 발광형의 경우, 상기 화소 전극(41)과 대향 전극(43) 모두를 투명 전극으로 구비될 수 있다.

상기 화소 전극(41) 및 대향 전극(43)은 반드시 전술한 물질로 형성되는 것에 한정되지 않으며, 전도성 유기물이나, Ag, Mg, Cu 등 도전입자들이 포함된 전도성 페이스트 등으로 형성할 수도 있다. 이러한 전도성 페이스트를 사용할 경우, 잉크젯 프린팅 방법을 사용하여 프린팅할 수 있으며, 프린팅 후에는 소성하여 전극으로 형성할 수 있다.

이렇게 제조된 표시부(30)의 대향 전극(43)의 상면에는 이 표시부(30)를 덮도록 무기물, 유기물, 또는 유기물 복합 적층물로 이루어진 패시베이션막(44)이 더 구비될 수 있다. 이 패시베이션막(44)은 무기 절연막 및/또는 유기 절연막을 사용할 수 있는 데, 밀봉부재(20)의 방향으로 화상이 구현되는 전면 발광형 디스플레이의 경우, 투명한 절연막으로 형성되도록 한다.

무기 절연막으로는 SiO_2 , SiN_x , SiON , Al_2O_3 , TiO_2 , Ta_2O_5 , HfO_2 , ZrO_2 , BST(Barium strontium titanate), 및 PZT(lead zirconium titanate) 등이 포함되도록 할 수 있고, 유기 절연막으로는 일반 범용고분자(PMMA, PS), phenol그룹을 갖는 고분자 유도체, 아크릴계 고분자, 이미드계 고분자, 아릴에테르계 고분자, 아마이드계 고분자, 불소계고분자, p-자일렌계 고분자, 비닐알콜계 고분자 및 이들의 블렌드 등이 포함되도록 할 수 있다. 상기 패시베이션막(44)은 무기 절연막과 유기 절연막의 복합 적층체로도 형성될 수 있다.

한편, 상기 밀봉부재(20)는 그 내면, 즉, 기판(10)을 향한 면에 소정 깊이 인입된 인입부(21)가 예칭되어 있고, 이 인입부(21)에 흡습제(22)가 도포된다.

상기 흡습제(22)는 수분을 흡수할 수 있는 흡습제라면 어떠한 것이든 적용될 수 있는 데, 수분을 흡수해서도 투명한 상태가 유지될 수 있는 것이 더 바람직하다.

이러한 흡습제(22)로는, 나노사이즈의 다공성 산화물 입자를 포함하며, 나노사이즈의 기공을 포함하는 투명 나노다공성 산화물막(transparent nanoporous oxide layer)이 사용될 수 있다.

다공성 산화물 입자는 평균입경이 100nm 이하인 알칼리 금속 산화물, 알칼리토류 금속 산화물, 금속 할로겐화물, 금속 황산염 및 금속 과염소산염으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상이 될 수 있다.

이 때, 상기 알칼리 금속 산화물이 산화리튬(Li_2O), 산화나트륨(Na_2O) 또는 산화칼륨(K_2O)이고, 상기 알칼리토류 금속 산화물이 산화바륨(BaO), 산화칼슘(CaO), 또는 산화마그네슘(MgO)이고, 상기 금속 황산염이 황산리튬(Li_2SO_4), 황산나트륨(Na_2SO_4), 황산칼슘(CaSO_4), 황산마그네슘(MgSO_4), 황산코발트(CoSO_4), 황산갈륨($\text{Ga}_2(\text{SO}_4)_3$), 황산티탄($\text{Ti}(\text{SO}_4)_2$), 또는 황산니켈(NiSO_4)이고, 상기 금속 할로겐화물이 염화칼슘(CaCl_2), 염화마그네슘(MgCl_2), 염화스트론튬(SrCl_2), 염화이트륨(YCl_2), 염화구리(CuCl_2), 불화세슘(CsF), 불화탄탈륨(TaF_5), 불화니오븀(NbF_5), 브롬화리튬(LiBr), 브롬화칼슘(CaBr_2), 브롬화세륨(CeBr_4), 브롬화셀레늄(SeBr_2), 브롬화바나듐(VBr_2), 브롬화마그네슘(MgBr_2), 요오드화 바륨(BaI_2) 또는 요오드화 마그네슘(MgI_2)이고, 상기 금속 과염소산염이 과염소산바륨($\text{Ba}(\text{ClO}_4)_2$) 또는 과염소산마그네슘($\text{Mg}(\text{ClO}_4)_2$)일 수 있다.

그리고, 상기 투명 나노다공성 산화물막내의 기공의 평균직경이 100nm 이하일 수 있다.

또한, 상기 투명 나노다공성 산화물막은 투명 나노다공성 칼슘옥사이드(CaO)막일 수 있다.

이러한 투명 나노다공성 산화물막은 나노사이즈의 다공성 산화물 입자를 용매 및 산에 분산하여 얻은 졸 상태의 혼합물을 밀봉 부재(20)의 인입부(21)에 스크린 프린팅방법으로 도포하고, 이를 건조 및 열처리하여 얻을 수 있다.

상기 열처리온도는 250℃ 이하, 특히 100 내지 200℃인 것이 바람직하다. 만약 열처리온도가 250℃를 초과하면, 입자간의 예비소결(pre-sintering)에 의한 비표면적 감소로 인한 흡습특성이 저하되어 바람직하지 못하다.

상기 나노 사이즈의 다공성 산화물 입자를 용매 및 산과 혼합하는 과정에 있어서, 하기 순서대로 진행하는 것이 분산성 측면에서 바람직하다.

용매 및 산을 부가하여 pH를 1 내지 8 범위, 특히 약 2로 조절한 다음, 여기에 나노 사이즈의 다공성 산화물 입자를 부가한다. 이 때 산은 선택적으로 부가할 수도 있다.

상기 산은 선택적 성분으로서, 이를 부가하면 분산성이 개선되는 잇점이 있다. 산의 예로서 질산, 염산, 황산, 아세트산 등을 이용한다. 그리고 산의 함량은 다공성 산화물 입자 100 중량부를 기준으로 하여 0.01 내지 0.1 중량부인 것이 바람직하다.

상기 용매로는 다공성 산화물 입자를 분산할 수 있는 것이라면 모두 다 사용가능하며, 구체적인 예로서, 에탄올, 메탄올, 프로판올, 부탄올, 이소프로판올, 메틸에틸케톤, 순수, 프로필렌글리콜 (모노)메틸에테르(PGM), 이소프로필셀룰로오스(IPC), 메틸렌 클로라이드(MC), 에틸렌 카보네이트(EC)로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상을 사용하며, 그 함량은 다공성 산화물 입자 100 중량부를 기준으로 하여 60 내지 99 중량부이다.

상기한 바와 같은 제조방법에 의하여 형성된 투명 나노다공성 산화물막은 두께가 $0.1\mu\text{m}$ 내지 $12\mu\text{m}$ 인 박막으로서, 충분한 흡습 및 산소 흡착 특성을 갖고 있어서, 표시부(30)를 밀봉시키는 기능이 우수하다.

상술한 방법에 의하여 형성된 투명 나노다공성 산화물막은 그 내부에 기공이 형성되어 있고, 이 막은 수분을 흡수하기 전이나 수분을 흡수한 후에 투명하게 유지된다. 상기 기공은 평균직경이 100nm 이하이어야 하며, 바람직하게는 70nm 이하, 보다 바람직하게는 20 내지 60nm 이어야 한다. 만약 기공의 평균직경이 100nm 를 초과하면 충분한 흡습특성을 갖지 못하여 바람직하지 못하다.

이러한 방법에 의하여 형성된 투명 나노다공성 산화물막은 수분을 흡수하기 전이나 또는 수분을 흡수한 후에도 투명하게 유지되는 특성을 갖고 있다.

한편, 본 발명에 있어, 상기 밀봉부재(20)와 기관(10)은 도 1에서 볼 수 있듯이, 실런트(50)에 의해 접합된다. 상기 실런트(50)는 열경화 또는 UV 경화 실런트를 사용한다.

이러한 유기 발광 표시장치는 대면적 기관에 복수개의 표시부를 형성하고 밀봉한 후에, 이를 스크라이빙하여 도 1에서 볼 수 있는 단위 셀로 분할하여 제조할 수 있다.

상기 실런트(50)의 외부로 노출된 면은 보호막(60)에 의해 덮이게 된다.

보호막(60)은 기관(10), 실런트(50), 및 밀봉부재(20)의 측면에 형성되어, 외부로 노출되는 실런트(50)의 측면을 통해 수분 및 산소가 침투되는 것을 방지한다.

상기와 같은 보호막(60)은 무기 절연물로 형성될 수 있는 데, SiO_2 , SiN_x , SiON , Al_2O_3 , TiO_2 , Ta_2O_5 , HfO_2 , ZrO_2 , BST(Barium strontium titanate), 및 PZT(lead zirconium titanate)으로 이루어진 그룹으로부터 선택된 적어도 하나를 포함할 수 있다.

이렇게 무기 절연물로 형성되는 보호막(60)은 도 3과 같이 형성될 수 있다.

도 3을 참조하면, 전술한 밀봉이 종료되고, 각 단위 셀로 분할된 각 유기 발광 표시장치의 셀(1)을 복수개 적층한 후, 이 적층체의 양단면을 증착 챔버(미도시) 내에 설치된 홀더(2)로 고정한다.

이 상태에서, 홀더(2)를 회전하면서, 증착 소스(3)를 가동하면 셀(1)들의 적층체의 측면에는 보호막(60)이 형성된다. 도 3에서는 증착 소스(3)가 점 소스(Spot Source)인 것만을 도시하였으나, 본 발명은 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 선형 소스나 면 소스와 같이, 스캐닝 타입의 소스를 이용하여 보호막(60)을 형성할 수 있음은 물론이다.

보호막(60) 형성 공정이 종료된 후에는 각 셀(1)별로 분리하면, 도 1과 같이, 표시장치의 측면에 보호막(60)이 형성되어 있는 상태가 된다.

이러한 보호막(60)은 실런트의 노출된 면이 외기로부터 보호되기에 충분한 정도의 두께로 형성되는 데, 수 μm 정도의 두께로 형성하면 무방하다.

본 발명은 이처럼 표시장치의 측면, 특히, 실런트의 외부로 노출된 면을 보호막, 특히, 무기 절연물로 형성되는 보호막으로 덮음으로써, 이 실런트를 통해 외부의 습기나 산소가 소자 내부로 침투되는 것을 방지할 수 있다.

또한, 도 3과 같이, 복수개의 셀들을 적층한 후 셀(1)들의 측면에 보호막(60)을 형성함으로써, 화면이 표시되는 면에 보호막이 증착되지 않도록 별도로 차폐하지 않아도 된다. 따라서, 간단하게 보호막(60)의 형성이 가능하다.

도 4는 본 발명의 바람직한 다른 일 실시예에 따른 유기 발광 표시장치를 도시한 것으로, 실런트(50)가 표시부(30) 전체를 덮도록 형성된 것이다.

이 경우에도, 도 3과 같은 방법으로 복수개의 셀들을 적층한 후, 그 측면에 무기 절연물로 보호막을 형성하면, 간단하게 외부로 노출되는 실런트의 부분을 보호할 수 있다.

이처럼, 본 발명에서, 기판(10), 실런트(50), 및 밀봉부재(20)의 측면에 보호막(60)이 원활하게 형성되도록 도 1 및 도 3에서 볼 수 있듯이, 밀봉부재(20)가 기판(10)에 대응되는 편평한 기판(substrate)으로 구비되는 것이 바람직하고, 기판(10), 실런트(50), 및 밀봉부재(20)으로 이어지는 각 셀의 측면이 단일 평면상으로 구비되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

상기한 바와 같이 이루어진 본 발명에 따르면, 표시장치의 측면, 특히, 실런트의 외부로 노출된 면을, 보호막, 특히, 무기 절연물로 형성되는 보호막으로 덮음으로써, 이 실런트를 통해 외부의 습기나 산소가 소자 내부로 침투되는 것을 방지할 수 있다.

또한, 복수개의 셀들을 적층한 후 셀들의 측면에 보호막을 형성함으로써, 화면이 표시되는 면에 보호막이 증착되지 않도록 별도로 차폐하지 않아도 된다. 따라서, 간단하게 보호막의 형성이 가능하다.

본 발명은 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 하여 설명하였으나 이는 예시적인 것에 불과하며 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 실시예의 변형이 가능하다는 점을 이해할 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 유기 발광 표시장치의 단면도,

도 2는 도 1의 표시부의 일 예를 도시한 단면도,

도 3은 도 1의 보호막을 형성하는 방법의 일 예를 도시한 그림,

도 4는 본 발명의 바람직한 다른 일 실시예에 따른 유기 발광 표시장치의 단면도.

<도면의 주요부분에 대한 간단한 설명>

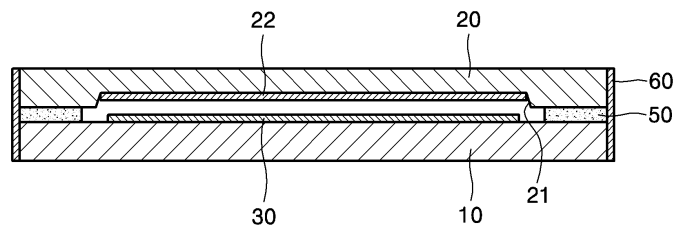
10: 기판 20: 밀봉부재

30: 표시부 50: 실런트

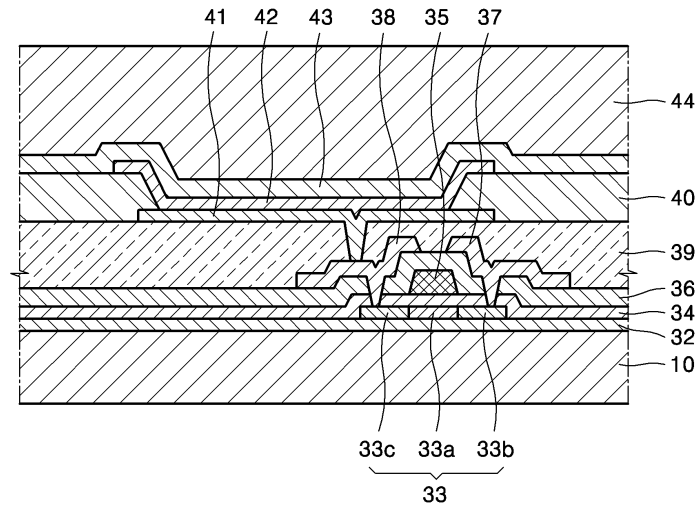
60: 보호막

도면

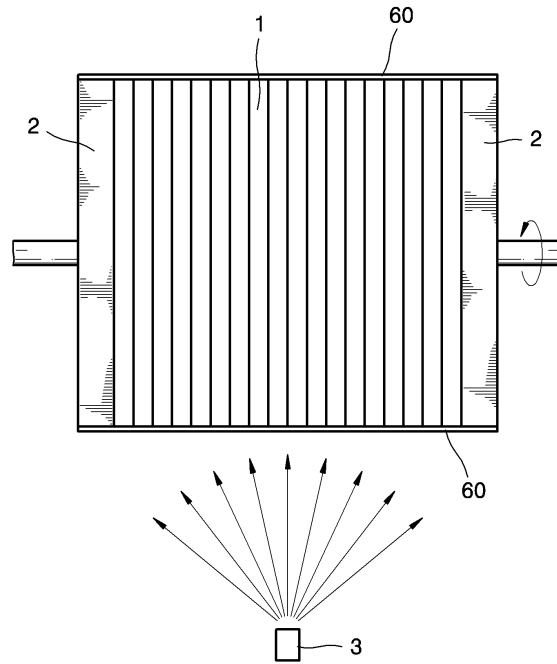
도면1



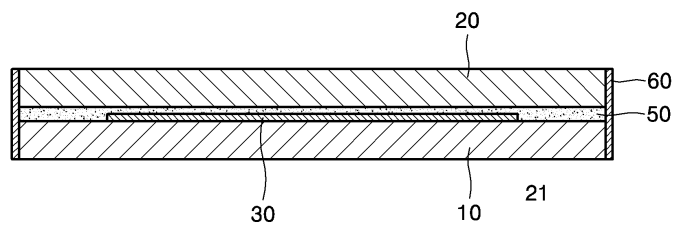
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	有机发光显示器及其制造方法		
公开(公告)号	KR100659120B1	公开(公告)日	2006-12-19
申请号	KR1020050120930	申请日	2005-12-09
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	ZU YOUNG CHEOL		
发明人	ZU, YOUNG CHEOL		
IPC分类号	H05B33/04 H05B33/10		
CPC分类号	H01L51/5246 H01L51/525 H01L51/56		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种有机发光显示装置及其制造方法，通过在层叠多个电池之后在电池的侧面形成保护层来简单地制造保护层。在有机发光显示装置中，显示单元（30）形成在基板（10）的顶部上以体现图像。密封单元（20）通过连接到基板（10）而密封显示单元（30）。密封剂（50）通过放置在基板（10）和密封单元（20）之间而连接基板（10）和密封单元（20）。保护层（60）包括无机绝缘物质并形成在密封剂（50）的侧面。保护层（60）被指定为仅形成在基板（10）的侧面和密封单元（20）上。

