



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H05B 33/04 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년01월16일 10-0670371 2007년01월10일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2005-0120941 2005년12월09일 2005년12월09일	(65) 공개번호 (43) 공개일자
----------------------------------	---	------------------------

(73) 특허권자 삼성에스디아이 주식회사
 경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자 최원규
 경기 용인시 기흥읍 공세리 428-5

(74) 대리인 리엔목특허법인

(56) 선행기술조사문헌
 JP2003163077 A
 * 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 정두한

전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 유기 발광 표시장치

(57) 요약

본 발명은 수분 및 산소의 흡수 능력을 향상시켜, 수명 및 내구성을 향상시키기 위한 것으로, 기관과, 상기 기관 상에 형성되어 화상을 구현하는 표시부와, 상기 기관에 대향되어 접합되고, 상기 표시부를 밀봉하는 밀봉부재와, 상기 밀봉부재와 상기 표시부의 사이에 개재되고, 상기 표시부를 향하는 제1면과 상기 밀봉부재를 향하는 제2면을 구비한 건습부재를 포함하는 유기 발광 표시장치에 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; 및

상기 밀봉부재와 상기 표시부의 사이에 개재되고, 상기 표시부를 향하는 제1면과 상기 밀봉부재를 향하는 제2면을 구비하며, 복수개의 관통공을 포함하는 건습부재;를 포함하는 유기 발광 표시장치.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 제1면은 상기 표시부와 소정 간격 이격된 유기 발광 표시장치.

청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 제2면은 상기 밀봉부재와 소정 간격 이격된 유기 발광 표시장치.

청구항 4.

삭제

청구항 5.

제1항에 있어서,

상기 건습 부재는 상기 제1면을 통해 수분 및 산소 중 적어도 하나를 흡수하도록 구비된 유기 발광 표시장치.

청구항 6.

제1항에 있어서,

상기 건습 부재는 상기 제2면을 통해 수분 및 산소 중 적어도 하나를 흡수하도록 구비된 유기 발광 표시장치.

청구항 7.

기관;

상기 기관 상에 형성되어 화상을 구현하는 표시부;

상기 기관에 대향되어 접합되고, 상기 표시부를 밀봉하는 밀봉부재; 및

상기 밀봉부재와 상기 표시부의 사이에 개재되고, 상기 표시부를 향하는 제1면과 상기 밀봉부재를 향하는 제2면을 구비하는 건습부재;를 포함하며,

상기 밀봉부재는 단차부를 구비하고, 상기 단차부에 상기 건습부재의 가장자리가 접합된 유기 발광 표시장치.

청구항 8.

삭제

청구항 9.

기관;

상기 기관 상에 형성되어 화상을 구현하는 표시부;

상기 기관에 대향되어 접합되고, 상기 표시부를 밀봉하는 밀봉부재; 및

상기 밀봉부재와 상기 표시부의 사이에 개재되고, 상기 표시부를 향하는 제1건습부와 상기 밀봉부재를 향하는 제2건습부를 구비한 건습부재;를 포함하는 유기 발광 표시장치.

청구항 10.

제9항에 있어서,

상기 제1건습부는 상기 표시부와 소정 간격 이격된 유기 발광 표시장치.

청구항 11.

제9항에 있어서,

상기 제2건습부는 상기 밀봉부재와 소정 간격 이격된 유기 발광 표시장치.

청구항 12.

제9항에 있어서,

상기 제1건습부 및 제2건습부는 서로 접합되도록 구비된 유기 발광 표시장치.

청구항 13.

제9항에 있어서,

상기 건습부재는 복수개의 관통공을 포함하는 유기 발광 표시장치.

청구항 14.

제9항에 있어서,

상기 건습부재는 베이스 부재를 포함하고, 상기 제1건습부 및 제2건습부는 상기 베이스 부재의 양면에 접합된 유기 발광 표시장치.

청구항 15.

제14항에 있어서,

상기 건습부재는 상기 베이스 부재를 관통하는 복수개의 관통공을 포함하는 유기 발광 표시장치.

청구항 16.

제9항에 있어서,

상기 제1건습부는 수분 및 산소 중 적어도 하나를 흡수하도록 구비된 유기 발광 표시장치.

청구항 17.

제9항에 있어서,

상기 제2건습부는 수분 및 산소 중 적어도 하나를 흡수하도록 구비된 유기 발광 표시장치.

청구항 18.

제9항에 있어서,

상기 건습 부재는 그 가장자리가 상기 밀봉부재에 접합된 유기 발광 표시장치.

청구항 19.

제18항에 있어서,

상기 밀봉부재는 단차부를 구비하고, 상기 단차부에 상기 건습부재의 가장자리가 접합된 유기 발광 표시장치.

청구항 20.

제19항에 있어서,

상기 단차부에 상기 제1건습부가 접합된 유기 발광 표시장치.

청구항 21.

제1항 내지 제3항, 제5항 내지 제7항 및 제9항 내지 제20항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 밀봉부재는 글라스, 플라스틱, 및 금속 중 어느 하나로 구비된 유기 발광 표시장치.

청구항 22.

제1항 내지 제3항, 제5항 내지 제7항 및 제9항 내지 제20항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 건습부재는 복수개가 서로 소정 간격 이격되어 구비되는 유기 발광 표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 발광 표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 수분 및 산소의 흡수 능력이 개선된 유기 발광 표시장치에 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.

이러한 밀봉부재 내에는 수분 및 산소를 흡수할 수 있도록 건습제를 배치시켰다.

종래의 건습제들은 종래기술문헌1 및 2에서 볼 수 있듯이, 봉지용 용기나, 기타 봉지부재에 홈을 형성한 후, 이 홈의 바닥에 건습제가 밀착되도록 하거나, 분말로 형성된 건습제를 홈에 수용한 후, 메쉬 형태의 부재로 이 홈을 덮도록 하는 방식들을 사용하였다.

그러나, 이러한 종래의 방식들의 경우에는 건습제가 배치되는 면적이 한정되어 있기 때문에, 수분 및 산소를 흡수할 수 있는 양에도 한계가 있다.

유기 발광 표시장치에 있어서, 수분 및 산소의 차단은 1차로 밀봉부재에 의해 밀봉시킴에 되는 데, 실런트나 밀봉부재를 통해 침투된 수분 및 산소는 2차로 밀봉부재 내측의 건습제에 의해 흡수되도록 한다.

그러나, 전술한 바대로, 건습제가 수분 및 산소를 흡수할 수 있는 데에 한계를 드러내게 되면, 이는 표시장치의 수명을 저하시키는 요인이 된다. 이는 표시장치가 대형화하게 되면 더욱 문제가 될 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 수분 및 산소의 흡수 능력을 향상시켜, 수명 및 내구성을 향상시킬 수 있는 유기 발광 표시장치를 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 밀봉부재와 상기 표시부의 사이에 개재되고, 상기 표시부를 향하는 제1면과 상기 밀봉부재를 향하는 제2면을 구비한 건습부재를 포함하는 유기 발광 표시장치를 제공한다.

본 발명은 또한 기술한 목적을 달성하기 위하여, 기관과, 상기 기관 상에 형성되어 화상을 구현하는 표시부와, 상기 기관에 대향되어 접합되고, 상기 표시부를 밀봉하는 밀봉부재와, 상기 밀봉부재와 상기 표시부의 사이에 개재되고, 상기 표시부를 향하는 제1건습부와 상기 밀봉부재를 향하는 제2건습부를 구비한 건습부재를 포함하는 유기 발광 표시장치를 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)의 밀봉부재(20)를 향한 면 상에는 표시부(30)가 형성되어 있고, 밀봉부재(20)의 기관(10)을 향한 면에는 건습부재(60)가 구비되어 있다.

기관(10)의 방향으로 화상이 구현되는 배면 발광형(bottom emission type)일 경우, 상기 기관(10)은 투명한 절연기관으로 형성하는 것이 바람직한데, 투명한 글라스, 또는 플라스틱 기관이 사용 가능하다. 이 때, 밀봉부재(20)도 도 1에서 볼 수 있듯이, 기관이 사용될 수 있는 데, 글라스나, 플라스틱, 또는 금속으로 형성된 기관이 사용 가능하다. 그리고, 밀봉부재(20)의 방향으로 화상이 구현되는 전면 발광형(Top emission type)일 경우, 상기 기관(10)은 불투명한 금속재 기관도 사용 가능하다. 이 경우, 밀봉부재(20)는 투명한 글라스나 플라스틱으로 형성됨이 바람직하다. 기관(10) 및 밀봉부재(20)의 양방향으로 화상이 구현되는 양면 발광형(Dual emission type)일 경우, 기관(10) 및 밀봉부재(20) 모두 투명한 글라스나 플라스틱으로 형성됨이 바람직하다.

표시부(30)는 도 2 및 도 3에서 볼 수 있는 PM(Passive Matrix) 유기 발광 표시부로 구비될 수 있다.

이 PM 타입의 경우는 복수개의 데이터 라인(Data)과 스캔 라인(Scan)들이 서로 교차하도록 배설되어 있고, 이들 각각이 교차하는 지점에 유기 발광 소자(Organic light emitting diode, OLED)가 설치된다. 각 유기 발광 소자(OLED)는 스캔 신호 및 데이터 신호에 따라 구동된다.

PM(Passive Matrix) 유기 발광 표시부의 구체적 예는 도 3을 참조로 설명한다. 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 제1전극(41)이 소정 패턴으로 형성되는 데, 바람직하게는 스트라이프 패턴으로 형성된다.

그리고, 제1전극(41) 사이에는 중간 절연층(45)이 절연물질로 형성되고, 이 중간 절연층(45) 상에 세퍼레이터(46)가 절연물질로 형성된다. 세퍼레이터(46)는 발광층(42) 및 제2전극(43)의 패턴을 위해 형성되는 것으로, 도 2에서는 제1전극(41)과 평행하는 방향으로 형성된 것으로 보이나, 이는 어디까지나 설명의 편의를 위한 것이고, 실제로는 도2에서 볼 수 있는 방향의 직각인 방향, 즉, 스트라이프상의 제1전극(41)에 직교하는 패턴으로 형성된다.

이렇게 세퍼레이터(46)가 구비되어 있는 위로 유기 발광층(42) 및 제2전극(43)을 순차로 형성한다.

상기 제1전극(41)과 제2전극(43)은 상기 유기 발광층(42)에 의해 서로 절연되어 있으며, 유기 발광층(42)에 서로 다른 극성의 전압을 가해 유기 발광층(42)에서 발광이 이뤄지도록 한다.

상기 유기 발광층(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.

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 제1전극(41)은 애노우드 전극의 기능을 하고, 상기 제2전극(43)은 캐소우드 전극의 기능을 하는 데, 물론, 이들 제1전극(41)과 제2전극(43)의 극성은 반대로 되어도 무방하다.

상기 제1전극(41)은 일함수가 높은 ITO, IZO, ZnO, 또는 In₂O₃ 등을 포함할 수 있다.

상기 제2전극(43)은 일함수가 작은 금속 즉, Ag, Mg, Al, Pt, Pd, Au, Ni, Nd, Ir, Cr, Li, Ca 및 이들의 화합물을 포함할 수 있다.

상기 제1전극(41) 및 제2전극(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.

상기 표시부(30)는 도 4 내지 도 6에서 볼 수 있는 AM(Active Matrix) 유기 발광 표시부로 구비될 수 있다.

이 AM 타입의 경우는 도 4에서 볼 수 있듯이, 일 단위 픽셀마다 픽셀 회로(PC)를 구비하고 있고, 유기 발광 소자(OLED)는 이 픽셀 회로(PC)에 전기적으로 연결되어 있다. 도 4에서 볼 수 있듯이, 각 픽셀에는 데이터 라인(Data), 스캔 라인(Scan), 및 유기 발광 소자(OLED)의 일 구동전원이 되는 Vdd 전원라인(Vdd)이 배설된다.

각 픽셀의 픽셀 회로(PC)는 이들 데이터 라인(Data), 스캔 라인(Scan), 및 Vdd 전원라인(Vdd)에 전기적으로 연결되어 있으며, 유기 발광 소자(OLED)의 발광을 제어하게 된다.

도 5는 위 도 4에 대한 보다 구체적인 예를 도시한 것으로, 각 픽셀의 픽셀회로(PC)가 2개의 박막 트랜지스터(M1)(M2)와 하나의 커패시터 유닛(Cst)을 포함한 것이다.

도 5를 참조하여 볼 때, 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 유기 발광표시장치의 각 픽셀은 스위칭 TFT(M2)와, 구동 TFT(M1)의 적어도 2개의 박막 트랜지스터와, 커패시터 유닛(Cst) 및 유기 발광 소자(OLED)를 구비한다.

상기 스위칭 TFT(M2)는 스캔 라인(Scan)에 인가되는 스캔 신호에 의해 ON/OFF되어 데이터 라인(Data)에 인가되는 데이터 신호를 스토리지 커패시터(Cst) 및 구동 TFT(M1)에 전달한다. 스위칭 소자로는 반드시 도 5와 같이 스위칭 TFT(M2)만에 한정되는 것은 아니며, 복수개의 박막 트랜지스터와 커패시터를 구비한 스위칭 회로가 구비될 수도 있고, 구동 TFT(M1)의 V_{th}값을 보상해주는 회로나, 구동전원(Vdd)의 전압강하를 보상해주는 회로가 더 구비될 수도 있다.

상기 구동 TFT(M1)는 스위칭 TFT(M2)를 통해 전달되는 데이터 신호에 따라, 유기 발광 소자(OLED)로 유입되는 전류량을 결정한다.

상기 커패시터 유닛(Cst)은 스위칭 TFT(M2)를 통해 전달되는 데이터 신호를 한 프레임동안 저장한다.

도 5에 따른 회로도에서 구동 TFT(M1) 및 스위칭 TFT(M2)는 PMOS TFT로 도시되어 있으나, 본 발명이 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 상기 구동 TFT(M1) 및 스위칭 TFT(M2) 중 적어도 하나를 NMOS TFT로 형성할 수도 있음은 물론이다. 그리고, 상기와 같은 박막 트랜지스터 및 커패시터의 개수는 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 이보다 더 많은 수의 박막 트랜지스터 및 커패시터를 구비할 수 있음은 물론이다.

도 6은 도 5에 도시된 회로 중 구동 TFT(M1)와 유기 발광 소자(OLED)의 일 예를 도시한 단면도이다.

도 6을 참조하면, 기판(10) 상에 전술한 PM 구조에서와 같은 절연층(32)이 형성되고, 절연층(32) 상에 TFT의 활성층(33)이 반도체 재료에 의해 형성되며, 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 제1전극(41)이 형성되고, 그 상부로 화소정의막(40)이 형성되며, 이 화소정의막(40)에 소정의 개구부를 형성해 제1전극(41)을 노출시킨 후, 유기 발광 소자(OLED)의 유기 발광층(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 제1전극(41)과, 전체 화소를 덮도록 구비된 제2전극(43), 및 이들 제1전극(41)과 제2전극(43)의 사이에 배치되어 발광하는 유기 발광층(42)으로 구성된다.

상기 제1전극(41), 유기 발광층(42), 및 제2전극(43)에 대한 설명은 전술한 PM 구조와 동일하므로 상세 설명은 생략한다.

다만, 도 6과 같은 AM구조에서는 제1전극(41)은 각 화소에 대응되는 패턴으로 패터닝되고, 제2전극(43)은 전체 화소들을 모두 덮도록 형성된다.

이렇게 제조된 표시부(30)의 제2전극(43)의 상면에는 이 표시부(30)를 덮도록 무기물, 유기물, 또는 유무기 복합 적층물로 이루어진 패시베이션막(44)이 더 구비될 수 있다. 이 패시베이션막(44)은 무기 절연막 및/또는 유기 절연막을 사용할 수 있는 데, 투명한 절연막으로 형성되도록 한다.

무기 절연막으로는 SiO₂, SiN_x, SiON, Al₂O₃, TiO₂, Ta₂O₅, HfO₂, ZrO₂, BST, PZT 등이 포함되도록 할 수 있고, 유기 절연막으로는 일반 범용고분자(PMMA, PS), phenol그룹을 갖는 고분자 유도체, 아크릴계 고분자, 이미드계 고분자, 아릴 에테르계 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.

다시, 도 1을 참조하면, 이렇게 형성된 표시부(30)는 밀봉부재(20)에 의해 밀봉된다. 즉, 표시부(30)의 가장자리를 따라 실런트(50)가 개재된 상태로, 이 실런트(50)에 의해 기판(10)과 밀봉부재(20)가 접합되어 표시부(30)가 외기와 차단된다. 실런트(50)는 자외선 경화, 또는 열경화 실런트를 사용한다.

한편, 상기 표시부(30)와 밀봉부재(20)에는 건습부재(60)가 더 개재되는 데, 건습부재(60)는 표시부(30)를 향한 제1면(61)과 밀봉부재(20)를 향한 제2면(62)을 구비한다.

도 1에 도시된 바대로, 건습부재(60)의 제1면(61)은 표시부(30)와 소정 간격 이격되도록 구비되고, 제2면(62)은 밀봉부재(20)와 소정간격 이격되도록 구비된다. 따라서, 건습부재(60)의 제1면(61)을 통해서는 건습부재(60)와 표시부(30) 사이의 제1공간(S1)으로부터 수분 및 산소가 흡수되고, 제2면(62)을 통해서는 건습부재(60)와 밀봉부재(20) 사이의 제2공간(S2)으로부터 수분 및 산소를 흡수한다. 본 발명에 의하면 이렇게 건습부재(60)가 제1면(61) 및 제2면(62)의 양면을 통해 수분 및 산소를 흡수하므로, 흡습 능력이 더욱 높아지게 되고, 이에 따라 수명이 더욱 향상될 수 있다.

한편, 상기 건습부재(60)에는 도 1에서 볼 수 있듯이, 복수개의 관통공(63)이 형성될 수 있다. 이 관통공(63)에 의해 상기 제1공간(S1)과 제2공간(S2)이 서로 통기될 수 있는 데, 흡습 능력은 더욱 배가될 수 있다. 즉, 상기 관통공(63)의 형성을

통해, 제1공간(S1)의 수분 및 산소가 제2공간(S2)으로 충분히 옮겨갈 수 있게 되고, 이에 따라, 제2면(62)이 제2공간(S2)의 수분 및 산소를 더욱 쉽게 흡수할 수 있기 때문이다. 또한 관통공(63)으로 인해, 건습부재(60)가 수분 및 산소와 접촉하는 면적이 늘어나므로, 흡습능력은 더욱 향상되게 된다.

본 발명에 있어, 상기 건습부재(60)는 제1면(61)으로는 수분을 흡수하고, 제2면(62)으로는 산소 등의 불순 가스를 흡수하도록 할 수 있다. 물론, 그 반대로 되어도 무방하다.

상기 건습부재(60)는 그 가장자리가 밀봉부재(20)에 접합될 수 있다. 이를 위해, 밀봉부재(20)에는 도 1에서와 같이, 2단 홈을 형성한다. 즉, 밀봉부재(20)의 표시부(30)를 향한 면에 제1홈(21)과, 제2홈(22)이 순차로 형성되도록 한다. 제1홈(21)의 너비(W1)는 제2홈(22)의 너비(W2)보다 크게 하여, 제2홈(22)이 제1홈(21) 내에 포함되도록 하며, 이에 따라 제1홈(21)과 제2홈(22) 사이에 단차가 형성되도록 한다.

이 단차에 건습부재(60)가 접합되도록 할 수 있는 데, 도 7에서 볼 수 있듯이, 건습부재(60)에 제1홈(21)과 제2홈(22) 사이의 단차에 대응되는 단차부(64)를 형성하여, 이 단차부(64)에 접착제(70)를 발라, 이 접착제(70)로 밀봉부재(20)에 접합시킬 수 있다.

또한, 도 8에서 볼 수 있듯이, 별도의 단차를 형성하지 않고, 건습부재(60)에 접착제(70)를 발라 밀봉부재(20)에 접합시킬 수도 있다.

상기와 같은 건습부재(60)는 수분 및 산소를 흡수할 수 있는 것이면 어떠한 것이든 적용 가능하다.

구체적으로는, 산화바륨(BaO), 탄산칼슘(CaCO₃), 산화칼슘(CaO), 산화인(P₂O₅), 제올라이트(zeolite), 실리카겔(Silicagel), 알루미나(Alumina) 등의 물질을 사용할 수 있는 데, 도 7 및 도 8에서 볼 수 있듯이, 시트 상으로 형성되는 것이 바람직하다.

이러한 건습부재(60)는 시트상으로 형성된 후에, 펀치 등으로 관통공(63)을 형성할 수 있다.

한편, 상기 건습부재(60)는 도 7 및 도 8에서 볼 수 있듯이, 단일 부재로 구비될 수도 있으나, 도 9 및 도 10에서 볼 수 있듯이, 한 쌍의 건습부를 접합하여 구비할 수도 있다.

도 9 및 도 10에 따르면, 제1건습부(65) 및 제2건습부(66)를 별도로 형성한 후에 이를 접합하여 건습부재(60)를 형성할 수 있다.

제1건습부(65) 및 제2건습부(66)의 접합은 별도의 접착제나 양면 테이프(미도시)에 의해 행할 수 있는 데, 접합 후에 관통공(63)을 제1건습부(65) 및 제2건습부(66)를 관통하도록 천공한다.

도 9와 같이, 제1건습부(65)를 제2건습부(66)보다 크게 만들어, 제1건습부(65)와 제2건습부(66)의 사이에 단차부(64)가 형성되도록 할 수도 있고, 도 10과 같이, 제1건습부(65)와 제2건습부(66)를 동일한 크기로 만들 수도 있다.

이러한 제1건습부(65) 및 제2건습부(66)의 조합으로 건습부재(60)를 형성할 경우, 제1건습부(65)와 제2건습부(66)를 서로 다른 종류의 건습부재로 형성하여, 하나는 수분의 흡수용, 다른 하나는 산소 및 기타 불순 가스의 흡수용으로 사용할 수도 있다.

한편, 상기 건습부재(60)는 도 11 및 도 12에서 볼 수 있듯이, 별도의 베이스 부재(67)의 양면에 전술한 제1건습부(65) 및 제2건습부(66)를 각각 부착할 수도 있다. 이 때에도, 도 11과 같이, 제1건습부(65)를 제2건습부(66)보다 크게 만들어, 제1건습부(65)와 제2건습부(66)의 사이에 단차부(64)가 형성되도록 할 수도 있고, 도 12와 같이, 제1건습부(65)와 제2건습부(66)를 동일한 크기로 만들 수도 있다.

베이스 부재(67)는 플라스틱 필름이나 금속 호일이 사용될 수 있는 데, 플라스틱 필름이 더욱 바람직하다. 제1건습부(65) 및 제2건습부(66)를 별도로 만들어, 접착제나 양면 테이프(미도시)에 의해 베이스 부재(67)에 접합시킬 수 있다. 그러나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 베이스 부재(67)에 전술한 건습부재 형성 물질을 도포한 후 건조하여 도 11 및 도 12와 같은 건습부재를 형성할 수도 있다.

도 13은 본 발명의 다른 일 실시예를 도시한 것으로, 밀봉부재(20)로서 도 1과 같은 기관을 사용한 것이 아니라, 메탈 캡을 사용한 것이다. 이 경우에도 메탈 캡에 단차가 형성되도록 성형해, 전술한 바와 같이 건습부재(60)를 접합할 수 있다.

본 발명은 대면적 표시장치의 경우에 더욱 유용하게 적용할 수 있는 데, 도 14에서 볼 수 있듯이, 밀봉부재(20)에 단차를 더욱 많이 형성하여, 건습부재(60)를 복수개 연속하여 부착하면, 밀봉능력을 더욱 향상시킬 수 있게 된다. 이 때에도 건습부재(60)들은 서로 소정 간격 이격되도록 하면, 그 사이의 공간의 수분을 흡수할 수 있게 되고, 흡습 면적을 더욱 증대시킬 수 있게 된다.

발명의 효과

상기한 바와 같이 이루어진 본 발명에 따르면 수분 및 산소의 흡수능력을 더욱 향상시킬 수 있게 되고, 이에 따라 장치의 수명을 더욱 증대시킬 수 있다.

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 것으로, PM 구조를 나타내는 회로도,

도 3은 도 2의 회로도를 구현한 일 예를 나타내는 단면도,

도 4 도 1의 표시부의 일 예를 도시한 것으로, AM 구조를 나타내는 개략 회로도,

도 5는 도 4의 픽셀 회로의 일 예를 도시한 회로도,

도 6은 도 5의 회로도를 구현한 일 예를 나타내는 단면도,

도 7 및 도 8은 도 1의 건습부재의 일 예를 나타내는 단면도,

도 9 및 도 10은 도 1의 건습부재의 다른 일 예를 나타내는 단면도,

도 11 및 도 12는 도 1의 건습부재의 또 다른 일 예를 나타내는 단면도,

도 13은 본 발명의 바람직한 다른 일 실시예에 따른 유기 발광 표시장치의 단면도,

도 14는 본 발명의 바람직한 또 다른 일 실시예에 따른 유기 발광 표시장치의 단면도.

<도면의 주요부분에 대한 간단한 설명>

10: 기관 20: 밀봉부재

30: 표시부 50: 실런트

60: 건습부재 61: 제1면

62: 제2면 63: 관통공

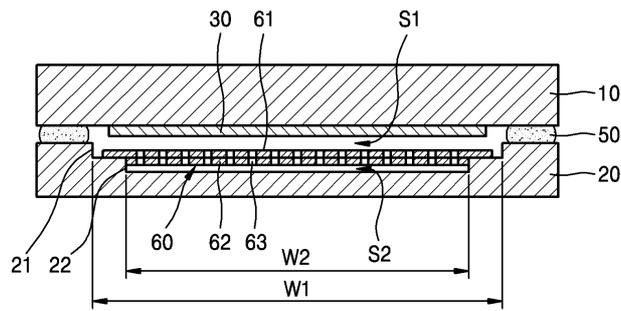
64: 단차부 65: 제1건습부

66: 제2건습부 67: 베이스 부재

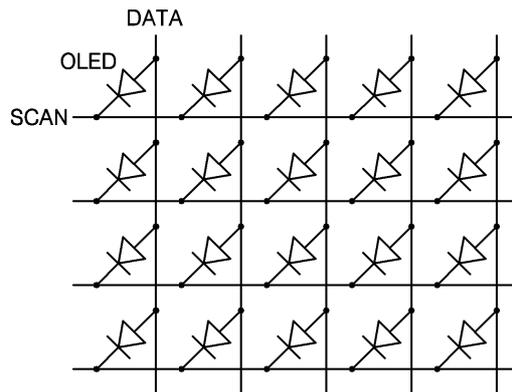
70: 접착제

도면

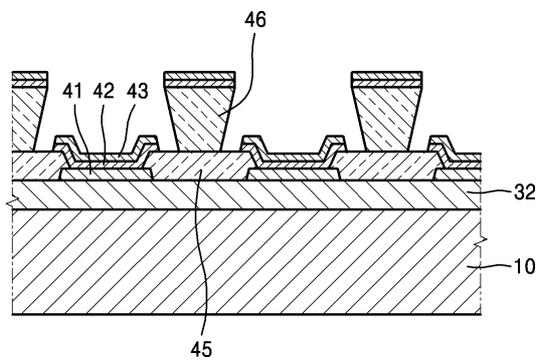
도면1



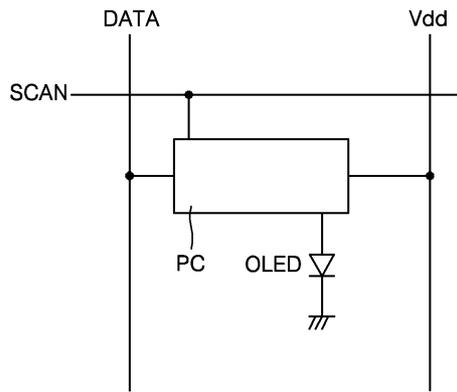
도면2



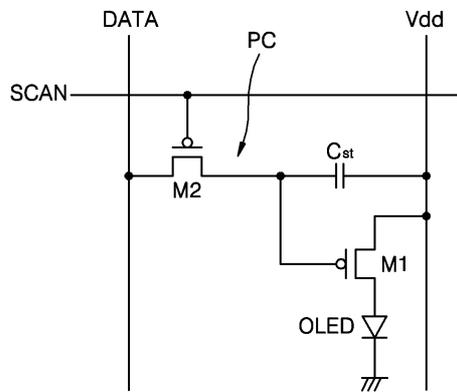
도면3



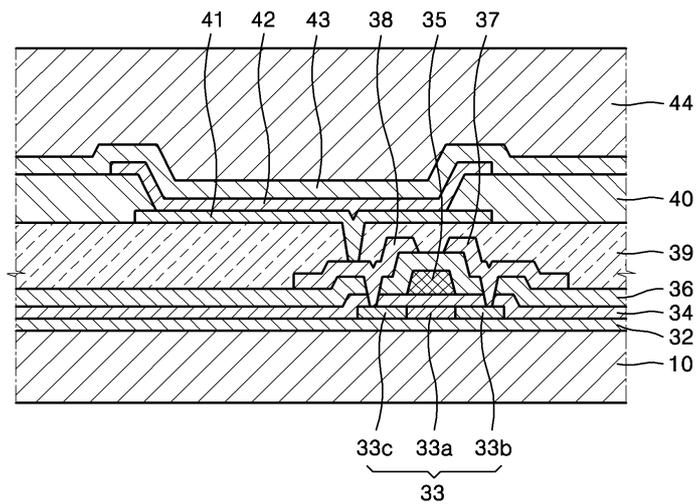
도면4



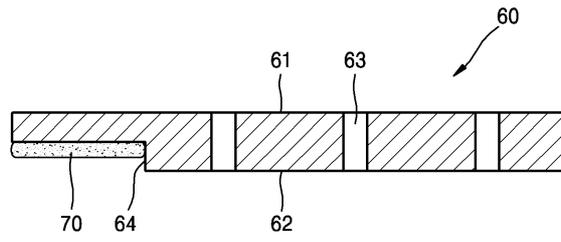
도면5



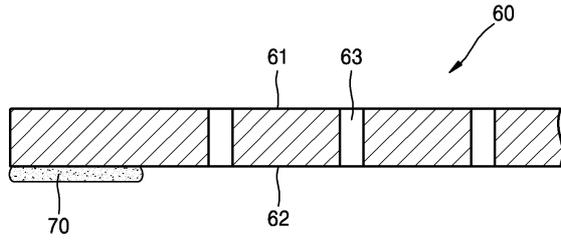
도면6



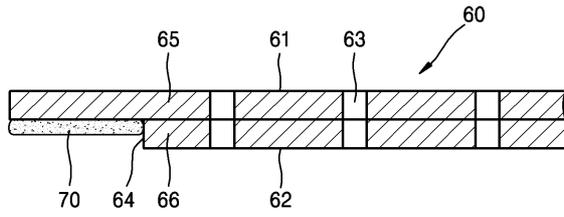
도면7



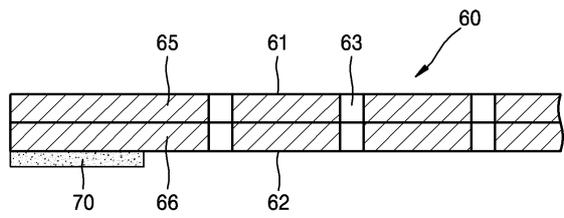
도면8



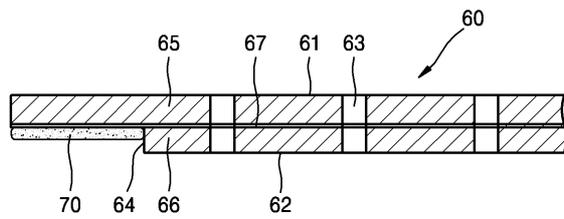
도면9



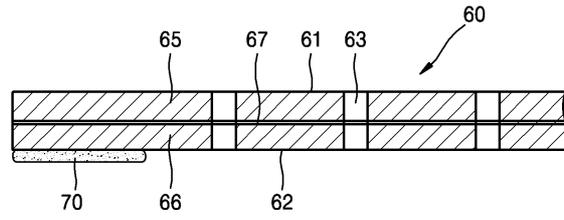
도면10



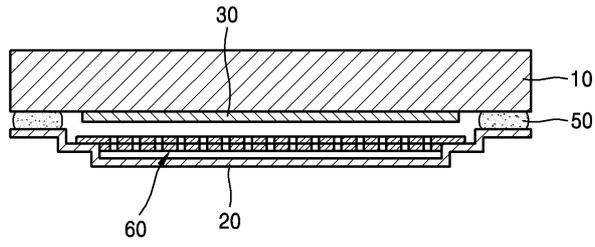
도면11



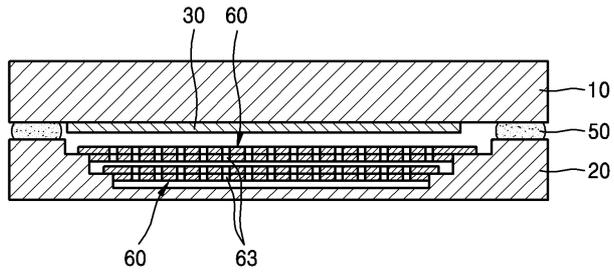
도면12



도면13



도면14



专利名称(译)	有机发光显示器		
公开(公告)号	KR100670371B1	公开(公告)日	2007-01-16
申请号	KR1020050120941	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	CHOE WON KYU		
发明人	CHOE, WON KYU		
IPC分类号	H05B33/04		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L27/3281 H01L51/5246 H01L51/5259		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种有机发光显示装置，通过增强吸收水分和氧气的 ability 来改善寿命和耐久性。有机发光显示装置包括基板 (10)。显示单元 (30) 形成在基板上，并显示图像。密封单元 (20) 粘合到基板上，并密封显示单元。干燥单元 (60) 介于密封单元和显示单元之间，并具有朝向显示单元的第一平面和朝向密封构件的第二平面，并且包括多个通孔。

