



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년09월20일  
(11) 등록번호 10-0759412  
(24) 등록일자 2007년09월11일

(51) Int. Cl.

H05B 33/22(2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0033185

(22) 출원일자 2006년04월12일

심사청구일자 2006년04월12일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020050028560 A

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 5 항

(73) 특허권자

삼성에스디아이 주식회사

경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자

김선희

경기도 용인시 기흥읍 공세리 428-5

(74) 대리인

팬코리아특허법인

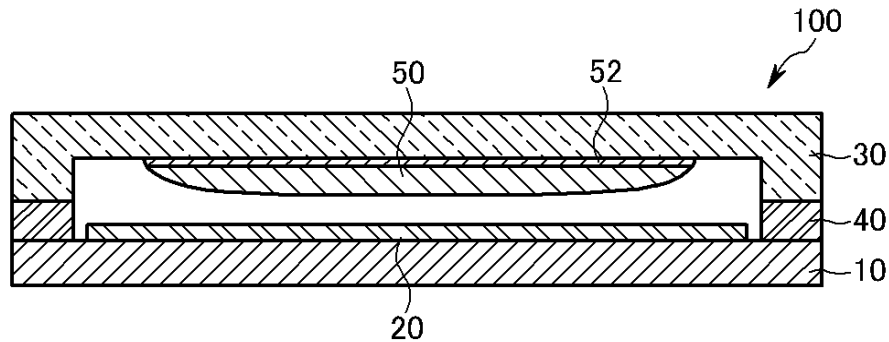
심사관 : 손희수

(54) 유기 발광 표시 장치

(57) 요약

본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치는 기관, 기관의 일면에 형성되는 유기 발광부, 유기 발광부를 사이에 두고 기관과 밀봉되며 대향 배치되는 봉지 기관 및 봉지 기관의 기관 측을 향한 일면에 형성되는 흡습제를 포함하고, 흡습제는 그 가장자리가 중심부분보다 얇게 형성된다.

대표도 - 도1



(56) 선행기술조사문헌

KR1020050031276 A

KR1020050104216 A

KR1020060000846 A

---

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

기관;

상기 기관의 일면에 형성되는 유기 발광부;

상기 유기 발광부를 사이에 두고 상기 기관과 밀봉되며 대향 배치되는 봉지 기관; 및

상기 봉지 기관의 상기 기관 측을 향한 일면에 형성되는 흡습제를 포함하고,

상기 흡습제는 그 가장자리가 중심부분보다 얇게 형성되는 유기 발광 표시 장치.

**청구항 2**

제1 항에 있어서,

상기 흡습제는 그 가장자리가 테이퍼 형상을 갖는 유기 발광 표시 장치.

**청구항 3**

제1 항에 있어서,

상기 유기 발광부는,

상기 기관 위에 형성되는 제1 전극;

상기 제1 전극 위에 형성되는 유기박막층;

상기 유기박막층의 위에 형성되는 제2 전극; 및

상기 제1 전극 상에 형성되어 상기 제2 전극을 구획하는 복수의 격벽들을 포함하고,

상기 흡습제의 단부가 상기 격벽들의 사이에 배치되는 유기 발광 표시 장치.

**청구항 4**

제3 항에 있어서,

상기 격벽들이 스트라이프 패턴으로 배치되는 유기 발광 표시 장치.

**청구항 5**

제1 항에 있어서,

상기 흡습제는 테이프에 의해 상기 봉지 기관에 부착되는 유기 발광 표시 장치.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

<3> 본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 흡습제의 형상을 조절함으로써 흡습제와 화소의 접촉에 의한 불량 현상을 방지하는 구조를 갖는 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.

<4> 유기 발광 표시 장치는 유기물질에 양극(anode)과 음극(cathode)을 통하여 주입된 전자와 정공이 재결합(recombination)하여 여기자(exciton)를 형성하고, 형성된 여기자로부터의 에너지에 의해 특정한 파장의 빛이

발생하는 현상을 이용한 자체 발광형 표시 장치이다.

- <5> 유기 발광 표시 장치는 백라이트와 같은 별도의 광원이 요구되지 않아 액정 표시 장치에 비해 소비 전력이 낮을 뿐만 아니라 광시야각 및 빠른 응답속도 확보가 용이하다는 장점이 있어 차세대 표시 장치로서 주목 받고 있다.
- <6> 유기 발광 표시 장치의 발광 소자는 정공 주입 전극인 애노드 전극, 유기박막층 및 전자 주입 전극인 캐소드 전극으로 이루어지고, 유기박막층이 적(Red; R), 녹(G; Green) 및 청(Blue; B)을 내는 각각의 유기 물질로 이루어져 풀 칼라(full color)를 구현한다.
- <7> 또한, 유기박막층은 전자와 정공의 균형을 좋게 하여 발광 효율을 높이도록 발광층(emitting layer; EML), 전자 수송층(electron transport layer; ETL) 및 정공 수송층(hole transport layer; HTL)을 포함한 다층 구조로 이루어질 수 있으며, 경우에 따라서는 별도의 전자 주입층(electron injection layer; EIL)과 홀 주입층(hole injection layer; HIL)을 더 포함할 수 있다.
- <8> 그런데 상기한 유기 발광 표시 장치는 수분의 침투에 의해 열화되는 특성을 가지고 있어 그 내부로 수분이 침투되는 것이 방지되어야 한다.
- <9> 이를 위해, 일반적인 유기 발광 표시 장치는 그 내부에 흡습제(desiccant)를 구비하는데, 흡습제는 금속 캔(can) 또는 유리기판에 형성된 홈에 파우더 형태로 탑재되거나, 필름 형태로 제조되어 양면테이프를 이용하여 접착될 수 있다.
- <10> 그런데 유기 발광 표시 장치의 두께가 감소됨에 따라 흡습제와 유기 발광 표시 장치의 기판 상에 형성되는 화소와의 거리가 좁아졌다. 이에 따라 유기 발광 표시 장치에 외부로부터 압력이 가해지는 경우, 화소와 흡습제가 서로 접촉할 위험이 커지게 되었다. 이와 같은 화소와 흡습제의 접촉에 의해 화소가 쇼트되는 문제가 발생할 수 있다.
- <11> 특히, 흡습제의 단부가 화소의 전극을 분리하기 위해 형성되는 격벽들의 사이에 위치하는 경우, 흡습제의 단부가 화소와 쉽게 접촉되는 문제점이 있다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- <12> 본 발명은 상술한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 흡습제와 유기 발광 표시 장치의 화소가 서로 접촉하여 화소의 쇼트현상이 발생하는 것을 방지할 수 있는 유기 발광 표시 장치를 제공하는 데 있다.

**발명의 구성 및 작용**

- <13> 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치는 기판, 기판의 일면에 형성되는 유기 발광부, 유기 발광부를 사이에 두고 기판과 밀봉되며 대향 배치되는 봉지 기판 및 봉지 기판의 기판 측을 향한 일면에 형성되는 흡습제를 포함하고, 흡습제는 그 가장자리가 중심부분보다 얇게 형성된다.
- <14> 이때, 흡습제는 그 가장자리가 테이퍼(taper) 형상을 가질 수 있다.
- <15> 이때, 유기 발광부는 기판 위에 소정의 패턴으로 형성되는 제1 전극, 제1 전극 위에 형성되는 유기박막층, 유기박막층의 위에 형성되는 제2 전극 및 제1 전극 상에 형성되어 제2 전극을 구획하는 복수의 격벽들을 포함하고, 흡습제의 단부가 격벽들의 사이에 배치될 수 있다.
- <16> 또한, 격벽들이 스트라이프 패턴으로 배치될 수 있다.
- <17> 또한, 흡습제는 테이프에 의해 봉지 기판에 부착될 수 있다.
- <18> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 보다 상세하게 설명한다.
- <19> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100)의 단면도이다. 도면을 참고하면, 유기 발광 표시 장치(100)는 기판(10)과 기판(10)의 일면에 형성되는 유기 발광부(20), 유기 발광부(20)의 위로 형성되어 기판(10)을 밀봉시키는 봉지 기판(30)을 포함한다.
- <20> 또한, 기판(10)과 봉지 기판(30)의 사이에는 밀봉재(40)가 배치되어 기판(10)과 봉지 기판(30)을 서로 밀봉시킨다.

- <21> 기판(10)은 글라스 또는 플라스틱과 같은 절연체로 이루어질 수 있다.
- <22> 또한, 봉지 기판(30)은 메탈 캡, 투명한 글라스재 또는 투명 플라스틱재 등의 소재로 이루어질 수 있다. 다만, 봉지 기판(30)의 방향이나, 기판(10) 및 봉지 기판(30)의 양방향으로 화상이 구현되는 전면 발광형 또는 양면 발광형의 유기 발광 표시 장치인 경우에는 봉지 기판(30)은 투명한 글라스재 또는 투명 플라스틱재로 형성될 수 있다.
- <23> 또한, 봉지 기판(30)의 유기 발광부(20)측을 향한 내면에는 기판(10)과 봉지 기판(30) 사이 공간에서 수분을 흡수하기 위한 흡습제(50)가 구비된다.
- <24> 흡습제(50)는 알칼리 금속 산화물, 알칼리토류 금속 산화물, 희토류 산화물, 알루미늄 산화물 또는 제올라이트(zeolite)와 같은 흡습성이 강한 물질을 포함하는 재질로 형성될 수 있다. 흡습제(50)는 봉지 기판(30)에 테이프(52)로 부착될 수 있다.
- <25> 또한, 도시한 바와 같이, 흡습제(50)는 그 가장자리 부분이 그 중심부분보다 얇게 형성되는 형상으로 이루어질 수 있다. 이러한 흡습제(50)의 형상에 대하여는 후술하기로 한다.
- <26> 한편, 기판(10) 위의 봉지 기판(30)이 배치되지 않은 영역위로는 유기 발광부(20)에 배치되는 전극층들과 연결되어 외부로 신호를 입력 및 출력시키기 위한 배선들이 구비된 패드 영역이 형성된다.
- <27> 도 2는 도 1의 부분 확대 단면도이다. 도 2에 도시한 바와 같이, 기판(10) 위에 형성되는 유기 발광부(20)는 제1 전극(22), 유기박막층(24) 및 제2 전극(26)이 순차적으로 적층된 구조로 이루어진다.
- <28> 이때, 제1 전극(22)은 애노드 전극일 수 있으며, 제2 전극(26)은 캐소드 전극일 수 있다.
- <29> 한편, 유기박막층(24)은 저분자 유기물 또는 고분자 유기물로 이루어질 수 있다. 유기박막층(24)이 저분자 유기물로 이루어지는 경우, 홀 주입층(Hole Injection layer; HIL), 홀 수송층(Hole Transport Layer; HTL), 발광층(Emitting Layer; EML) 및 전자 수송층(Electron Transport Layer; ETL)을 포함한 다층 구조로 이루어질 수 있다.
- <30> 한편, 유기박막층(24)이 고분자 유기물로 이루어지는 경우, 홀 수송층(Hole Transport Layer; HTL) 및 발광층(Emitting Layer; EML)으로 이루어질 수 있으며, 이때 HTL은 PEDOT 물질로 이루어지고 EML은 폴리-페닐렌비닐렌(Poly-Phenylenevinylene; PPV)계 또는 폴리플루오렌(Polyfluorene)계 물질로 이루어질 수 있다.
- <31> 한편, 제1 전극(22) 위로는 제2 전극(26)을 분리하기 위한 격벽(28)이 형성될 수 있다. 이러한 격벽(28)은 스트라이프 패턴으로 제1 전극(22) 상에 형성될 수 있다.
- <32> 또한, 도시한 바와 같이, 격벽(28)의 단면 형상은 상부의 폭이 하부의 폭보다 넓은 사다리꼴로 이루어져, 유기박막층(24) 및 제2 전극(26)의 증착 시 마스크의 역할을 할 수 있다.
- <33> 또한, 전술한 바와 같이, 흡습제(50)는 그 단부를 포함하는 가장자리가 중심부보다 얇게 형성된다.
- <34> 도면에는 일례로, 중심부에서 가장자리로 갈수록 두께가 점차적으로 얇아지는 형상 즉, 테이퍼(taper) 형상으로 이루어진 것을 도시하였으나, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니며, 흡습제(50)는 단부와 중심부가 단차를 갖는 계단의 형상으로 이루어질 수도 있다.
- <35> 유기 발광 표시 장치의 외부에서 압력이 가해지는 경우, 흡습제(50)의 중앙부분은 상기한 격벽(28)과 접촉하게 되어 유기 발광부(20)와 접촉하지 않게 된다. 즉, 격벽(28)이 일종의 스페이서 역할을 하게 된다.
- <36> 또한, 상기와 같이, 흡습제(50)의 단부가 중앙부분보다 얇게 형성됨에 따라 외부에서 압력이 가해지더라도 흡습제(50)와 유기 발광부(20)가 서로 접촉하는 것이 방지된다.
- <37> 즉, 흡습제(50)의 단부가 격벽들(28)의 사이로 배치되는 경우에도 단부 부근에서 두께가 얇아 유기 발광부(20)에 접촉되지 않게 된다.
- <38> 이에 따라 흡습제(50)의 접촉에 의한 화소의 쇼트 현상이 크게 감소된다.
- <39> 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청구범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 발명의 범위에 속하는 것은 당연하다.

**발명의 효과**

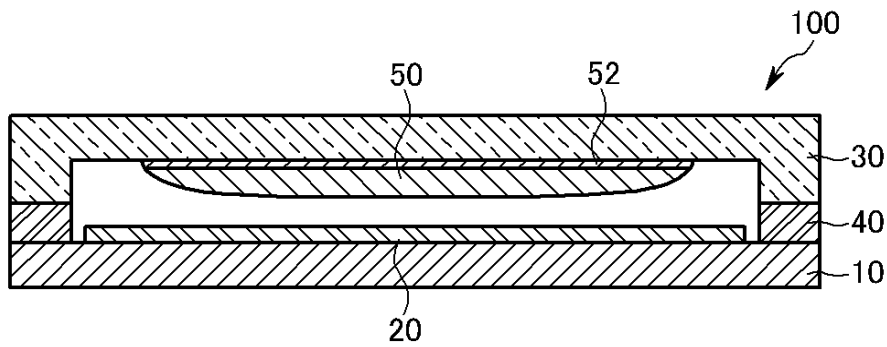
<40> 전술한 바와 같이 본 발명의 유기 발광 표시 장치 및 그 제조 방법에 따르면 흡습제의 가장자리를 얇게 형성함에 따라 흡습제와 화소간의 접촉에 의한 쇼트현상을 방지할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

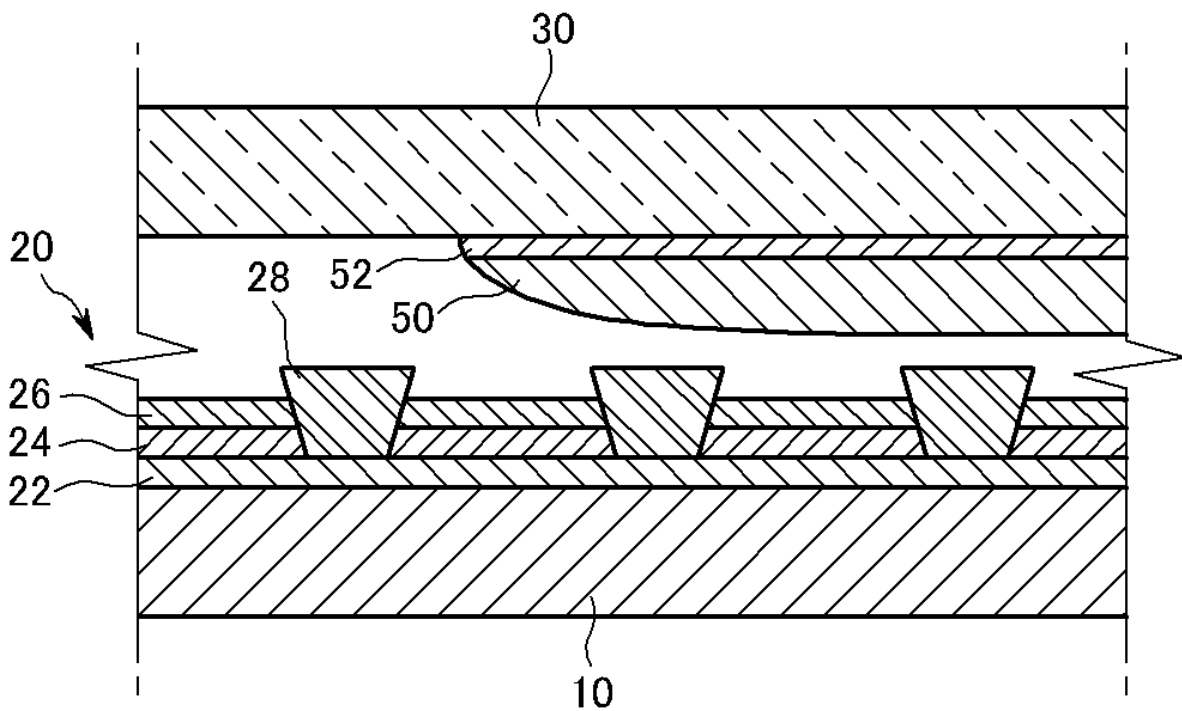
- <1> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도이다.
- <2> 도 2는 도 1의 부분 확대 단면도이다.

**도면**

**도면1**



**도면2**



专利名称(译)	有机发光显示器		
公开(公告)号	<a href="#">KR100759412B1</a>	公开(公告)日	2007-09-20
申请号	KR1020060033185	申请日	2006-04-12
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	KIM SEON HEE		
发明人	KIM, SEON HEE		
IPC分类号	H05B33/22		
CPC分类号	H01L51/524 H01L51/5259		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

根据本发明的OLED显示介于有机光之间发射部分，发射形成在基板的表面上部分的有机光，将基板与密封基板的面对衬底侧和相对设置的一个面上的密封基板上形成有吸湿剂的基底密封并且包括，形成在吸收使边缘比中心部分薄。

