



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년12월12일
(11) 등록번호 10-0873706
(24) 등록일자 2008년12월05일

(51) Int. Cl.

H05B 33/04 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0062944

(22) 출원일자 2007년06월26일

심사청구일자 2007년06월26일

(56) 선행기술조사문헌

JP19035536 A*

KR1020070051650 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성모바일디스플레이주식회사

경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자

문승준

충청남도 천안시 성성동 508번지 삼성SDI(주)

이정노

충청남도 천안시 성성동 508번지 삼성SDI(주)

(74) 대리인

신영무

전체 청구항 수 : 총 3 항

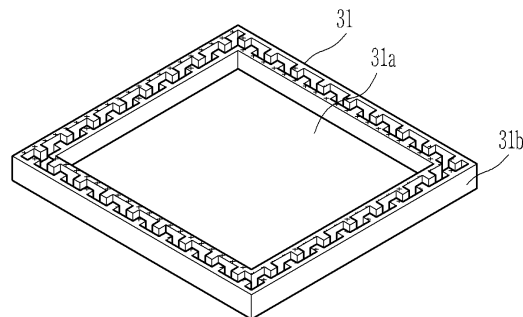
심사관 : 김창균

(54) 유기 전계 발광표시장치

(57) 요약

본 발명은 실링부의 경로를 길게 하여 실링제와 봉지기관 사이의 접촉면적을 최대화할 수 있는 유기 전계 발광표시장치에 관한 것이다. 본 발명에 따른 유기 전계 발광표시장치는 유기 전계 발광소자가 증착된 증착기관; 상기 증착기관과 대향하는 면에 형성된 기저판과, 상기 기저판의 외곽 영역을 따라 일정한 높이로 돌출된 연장부와, 상기 연장부의 단부에 형성된 홈을 포함하며, 상기 증착기관과 합착된 봉지기관; 및 상기 홈의 내부 및 상기 증착기관과 상기 봉지기관 사이에 삽입된 프리트로 형성된 실링제;를 포함하며, 상기 홈은 내부에 'ㄷ' 패턴의 형상이 연속되어 형성된다. 이러한 구성에 의하여, 외부로부터의 수분 침투속도를 느리게 하여 유기 전계 발광소자 보호 능력이 향상될 뿐만 아니라 증착기관과 봉지기관의 접착력을 향상시킬 수 있다.

대표도 - 도4a



특허청구의 범위

청구항 1

유기 전계 발광소자가 증착된 증착기판;

상기 증착기판과 대향하는 면에 형성된 기저판과, 상기 기저판의 외곽 영역을 따라 일정한 높이로 돌출된 연장부와, 상기 연장부의 단부에 형성된 홈을 포함하며, 상기 증착기판과 합착된 봉지기판; 및

상기 홈의 내부 및 상기 증착기판과 상기 봉지기판 사이에 삽입된 프릿으로 형성된 실링제;를 포함하며,

상기 홈은 내부에 'ㄷ' 패턴의 형상이 연속되어 형성된 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광표시장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 홈의 깊이는 상기 연장부의 높이보다 낮은 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광표시장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 봉지기판은 유리 재질로 형성된 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광표시장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <11> 본 발명은 유기 전계 발광표시장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 실링부의 형상을 변경하여 밀봉 및 접착 능력을 향상시킬 수 있는 유기 전계 발광표시장치에 관한 것이다.
- <12> 최근에, 음극선관(CRT:Cathode Ray Tube)의 무게와 크기의 문제점을 해결하여 소형 경량화의 장점을 가지고 있는 평판표시장치(FPD:Flat Panel Display)가 주목받고 있다. 이러한 평판표시장치는 액정표시장치(LCD:Liquid Crystal Display), 발광표시장치(LED:Light Emitting Diode), 전계방출표시장치(FED:Field Emitter Display) 및 플라즈마 표시장치(PDP:Plasma Display Panel) 등이 있다.
- <13> 그리고, 이와 같은 평판표시장치 중에서도 발광표시장치는 다른 평판표시장치보다 사용온도 범위가 넓고, 충격이나 진동에 강하며, 시야각이 넓고, 응답속도가 빨라 깨끗한 동화상을 제공할 수 있다는 등의 장점을 가지고 있어서 향후 차세대 평판표시장치로 주목받고 있다.
- <14> 이러한 발광표시장치로는 유기 전계 발광소자를 이용한 유기 전계 발광표시장치와 무기 발광소자를 이용한 무기 전계 발광표시장치가 있다. 유기 전계 발광소자는 애노드 전극, 캐소드 전극 및 이들 사이에 위치하여 전자와 정공의 결합에 의하여 발광하는 유기발광층을 포함한다. 무기 전계 발광소자는 유기 전계 발광소자와 달리 무기물인 발광층, 일례로 PN 접합된 반도체로 이루어진 발광층을 포함한다.
- <15> 이 중, 유기 전계 발광표시장치는 적어도 하나의 유기 전계 발광소자를 포함하는 화소 영역이 형성된 증착기판과 상기 증착기판 상에 형성되어 화소 영역을 밀봉하는 봉지기판으로 구성되어 있으며, 상기 증착기판과 봉지기판은 실링(Sealing)제에 의해 합착된다.
- <16> 이하에서는 도면을 참조하여 종래의 유기 전계 발광표시장치를 구체적으로 설명한다.
- <17> 도 1은 종래의 유기 전계 발광표시장치를 나타내는 사시도이고, 도 2는 종래의 유기 전계 발광표시장치를 나타

내는 도 1의 I-I'선에 따른 단면도이다.

- <18> 도 1 및 도 2를 참조하면, 증착기관(10) 상에 형성된 유기 전계 발광소자(11)는 습도 및 기타 활성 가스 등에 민감하기 때문에 상기 유기 전계 발광소자(11)를 보호하기 위하여 각각의 화소 영역 상에 봉지기관(13)을 형성하여 밀봉시킨다. 이때, 상기 봉지기관(13)의 내면에는 유기 전계 발광소자(11)에서 발생하는 가스 및 외부로부터의 수분을 흡수시키는 흡습제(12)가 부착되어 있다.
- <19> 상기 봉지기관(13)은 일반적으로 사각 형상을 가지며, 각 변의 단부에는 일 방향으로 돌출된 연장부가 형성된다. 상기 연장부의 단(端)부에 도포되어 있는 실링제(14)에 의해 상기 증착기관(10)과 합착되어, 상기 유기 전계 발광소자(11)를 밀봉한다.
- <20> 그러나, 증착기관(10)과 봉지기관(13) 사이에 실링제(14)가 도포되는 영역이 매끈하게 가공되어 있어, 실링제(14)와의 접촉면적이 넓지 않으므로, 그 결과 실링제(14)에 의해 접착된 부위가 떨어지게 되어 밀봉력을 저하시킴으로써, 제품의 신뢰성을 저하시킨다는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <21> 따라서, 본 발명은 전술한 종래의 문제점들을 해결하기 위해 고안된 발명으로, 본 발명의 목적은 실링부의 경로를 길게 하여 실링제와 봉지기관 사이의 접촉면적을 최대화할 수 있는 유기 전계 발광표시장치를 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

- <22> 상술한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 전계 발광표시장치는 유기 전계 발광소자가 증착된 증착기관과, 상기 증착기관과 대향하는 면에 형성된 기저판과, 상기 기저판의 외곽 영역을 따라 일정한 높이로 돌출된 연장부와, 상기 연장부의 단부에 형성된 홈을 포함하며, 상기 증착기관과 합착된 봉지기관 및 상기 홈의 내부 및 상기 증착기관과 상기 봉지기관 사이에 삽입된 프릿으로 형성된 실링제를 포함하며, 상기 홈은 내부에 'ㄷ' 패턴의 형상이 연속되어 형성된다.
- <23> 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기 전계 발광표시장치는 유기 전계 발광소자가 증착된 증착기관과, 상기 증착기관과 대향하는 면에 형성된 기저판과, 상기 기저판의 외곽 영역을 따라 일정한 높이로 돌출된 연장부와, 상기 연장부의 단부에 형성된 복수의 홈을 포함하며, 상기 증착기관과 합착된 봉지기관 및 상기 홈의 내부 및 상기 증착기관과 상기 봉지기관 사이에 삽입된 프릿으로 형성된 실링제를 포함하며, 상기 복수의 홈은 일정 간격 이격되어 불연속적으로 형성된다.
- <24> 이하에서는 본 발명의 실시예를 도시한 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 유기 전계 발광표시장치를 구체적으로 설명한다.
- <25> 도 3은 본 발명에 따른 유기 전계 발광표시장치를 나타내는 사시도이다.
- <26> 도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 유기 전계 발광표시장치는 유기 전계 발광소자가 구비된 증착기관(30)과 상기 유기 전계 발광소자를 외부의 산소 및 수분으로부터 차단하기 위한 봉지기관(31)으로 구성된다. 이때, 상기 증착기관(30)과 상기 봉지기관(31)을 합착시키는 수단으로 실링제가 사용되며, 상기 실링제는 프릿으로 형성되고, 상기 증착기관(30)과 합착된 봉지기관(31)에 형성된 홈의 내부 및 상기 증착기관(30)과 상기 봉지기관(31) 사이에 삽입되어 있다. 상세한 홈의 형상에 관해서는 도 4a 및 도 5a를 참조하여 후술한다.
- <27> 도 4a는 본 발명의 제1 실시예를 나타내는 봉지기관의 홈의 형태를 나타내는 사시도이고, 도 4b는 본 발명의 제1 실시예를 나타내는 도 3의 II-II'선에 따른 단면도이다.
- <28> 도 4a 및 도 4b를 참조하면, 본 발명의 제1 실시예에 따른 유리 재질로 형성된 봉지기관(31)은 유기 전계 발광소자(33)가 증착된 상기 증착기관(30)과 대향하는 면에 형성된 기저판(31a)과, 상기 기저판(31a)의 외곽 영역을 따라 일정한 높이로 돌출된 연장부(31b)와, 상기 연장부(31b)의 단부에 형성된 홈(34)을 포함한다. 상기 연장부(31b)의 단부에는 실링제(35)가 삽입되는 홈(34)이 상기 연장부(31b)의 높이보다 낮게 형성되어 있으며, 상기 실링제(35)에 의해 상기 증착기관(30)과 합착된다.
- <29> 상기 실링제(35)는 프릿으로 형성되어, 상기 증착기관(30)과 봉지기관(31)이 접촉시키고, 상기 봉지기관(31)의 내면에는 내부의 수분을 흡수하기 위한 흡습제(32)가 더 형성될 수 있다.
- <30> 이때, 상기 홈(34)은 내부에 'ㄷ' 패턴의 형상이 연속되어 형성된다. 실링제(35)가 삽입되는 홈(34)의 내부에

'르' 패턴의 형상이 연속되어 형성됨으로써, 실링부의 경로가 길어지게 되고, 실링제(35)와 봉지기관(31) 사이의 접촉면적이 최대화되어 외부로부터의 수분 침투속도를 느리게 하여 유기 전계 발광소자(33) 보호 능력이 향상될 뿐만 아니라 증착기관(30)과 봉지기관(31)의 접촉력을 향상시킬 수 있다.

- <31> 또한, 상기 증착기관(30) 상에 형성된 층을 살펴보면, 상기 증착기관(30) 상에는 버퍼층이 형성되고, 상기 버퍼층의 일영역 상에 반도체층이 형성되며, 상기 반도체층 상에는 게이트 절연막과 게이트 전극이 패턴닝되어 순차적으로 형성된다. 그리고, 상기 게이트 전극 상에는 상기 반도체층 중 오믹콘택층이 노출되도록 형성된 층간절연층과, 노출된 상기 오믹콘택층에 접촉되도록 소스 및 드레인 전극이 상기 층간절연층의 일영역 상에 형성된다.
- <32> 상기 층간절연층 상에 평탄화막이 형성되고, 상기 평탄화막 상에는 상기 평탄화막의 일영역이 에칭되어 상기 드레인 전극이 노출되도록 형성된 비어홀을 통해, 상기 드레인 전극과 제1 전극층이 전기적으로 연결되어 있다. 상기 제1 전극층은 상기 평탄화막의 일영역에 형성되며, 상기 평탄화막 상에 상기 제1 전극층을 적어도 부분적으로 노출시키는 개구부가 형성된 화소정의막이 형성된다. 그리고, 상기 화소정의막 및 상기 개구부 상에는 유기발광층이 형성되어 있다.
- <33> 도 5a는 본 발명의 제2 실시예를 나타내는 봉지기관의 홈의 형태를 나타내는 사시도이고, 도 5b는 본 발명의 제2 실시예를 나타내는 도 3의 II-II'선에 따른 단면도로, 설명의 편의상, 전술한 제1 실시예와 동일한 구성요소에 대한 구체적인 설명은 생략한다. 특히, 증착기관 상에 형성된 층에 대한 설명은 생략한다.
- <34> 도 5a 및 도 5b를 참조하면, 본 발명의 제2 실시예에 따른 유리 재질로 형성된 봉지기관(31)은 상기 증착기관(30)과 대향하는 면에 기저판(31a)과, 상기 기저판(31a)의 외곽 영역을 따라 일정한 높이로 돌출된 연장부(31b)와, 상기 연장부(31b)의 단부에 복수의 홈(34)이 형성되어 있다. 상기 홈(34)은 상기 연장부(31b)의 높이보다 낮게 형성되어 있으며, 상기 연장부(31b)의 단부에 형성된 홈(34)의 내부 및 상기 증착기관(30)과 상기 봉지기관(31) 사이에는 실링제(35)가 삽입되어 있다.
- <35> 상기 실링제(35)는 프린트로 형성되어, 상기 증착기관(30)과 봉지기관(31)을 접촉시키고, 상기 봉지기관(31)의 내면에는 내부의 수분을 흡수하기 위한 흡습제(32)가 더 형성될 수 있다.
- <36> 이때, 상기 복수의 홈(34)은 일정 간격 이격된 형태로 불연속적으로 형성된다. 바람직하게, 홈(34)의 크기는 가로 600 μ m, 세로 300 μ m로 형성될 수도 있다. 본 발명의 제2 실시예와 같이 상기 실링제(35)가 삽입되는 복수의 홈(34)이 일정 간격 이격된 형태로 불연속적으로 형성됨으로써, 실링부의 경로가 길어지게 되고, 실링제(35)와 봉지기관(31) 사이의 접촉면적이 최대화되어 외부로부터의 수분 침투속도를 느리게 하여 유기 전계 발광소자(33) 보호 능력이 향상될 뿐만 아니라 증착기관(30)과 봉지기관(31)의 접촉력을 향상시킬 수 있다.
- <37> 전술한 실시예에서는 봉지기관에 형성된 홈의 형상을 제1 및 제2 실시예로 나타내었지만, 그 외에 유기 전계 발광소자의 밀봉 능력 향상을 위한 다양한 형상으로 형성될 수 있음은 물론이다.
- <38> 또한, 전술한 실시예에서는 탑 게이트(top gate) 구조에 대해서만 언급하였지만, 바텀 게이트(bottom gate) 구조에도 적용됨은 물론이다.
- <39> 본 발명의 기술 사상은 상기 바람직한 실시예에 따라 구체적으로 기술되었으나, 상기한 실시예는 그 설명을 위한 것이며, 그 제한을 위한 것이 아님을 주의해야 한다. 또한, 본 발명의 기술분야에서 당업자는 본 발명의 기술 사상의 범위 내에서 다양한 실시예가 가능함을 이해할 수 있을 것이다.

발명의 효과

- <40> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 의하면, 실링부의 경로를 길게 하여 실링제와 봉지기관 사이의 접촉면적을 최대화함으로써, 외부로부터의 수분 침투속도를 느리게 하여 유기 전계 발광소자 보호 능력이 향상될 뿐만 아니라 증착기관과 봉지기관의 접촉력을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 종래의 유기 전계 발광표시장치를 나타내는 사시도.
- <2> 도 2는 종래의 유기 전계 발광표시장치를 나타내는 도 1의 I-I'선에 따른 단면도.
- <3> 도 3은 본 발명에 따른 유기 전계 발광표시장치를 나타내는 사시도.

- <4> 도 4a는 본 발명의 제1 실시예를 나타내는 봉지기판의 홈의 형태를 나타내는 사시도.

<5> 도 4b는 본 발명의 제1 실시예를 나타내는 도 3의 II-II`선에 따른 단면도.

<6> 도 5a는 본 발명의 제2 실시예를 나타내는 봉지기판의 홈의 형태를 나타내는 사시도.

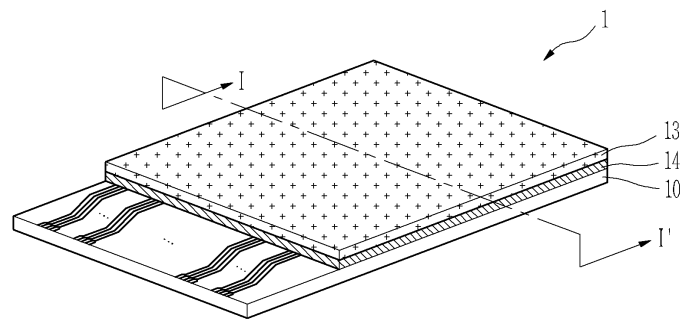
<7> 도 5b는 본 발명의 제2 실시예를 나타내는 도 3의 II-II`선에 따른 단면도.

<8> ♣ 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 ♣

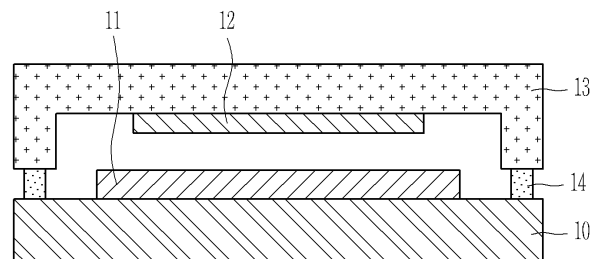
<9>	30 : 증착기판	31 : 봉지기판
<10>	33 : 유기 전계 발광소자	34 : 홈

도면

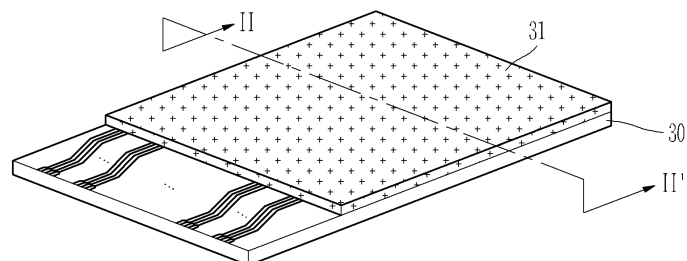
도면1



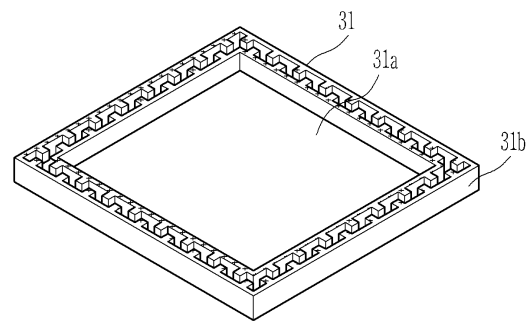
도면2



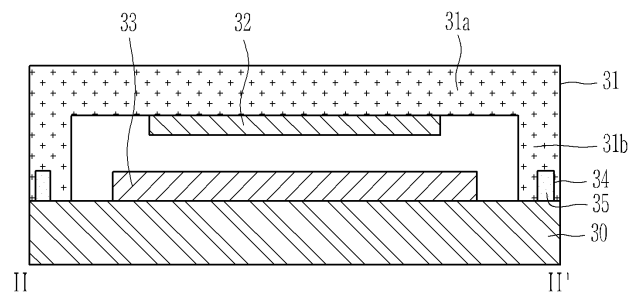
도면3



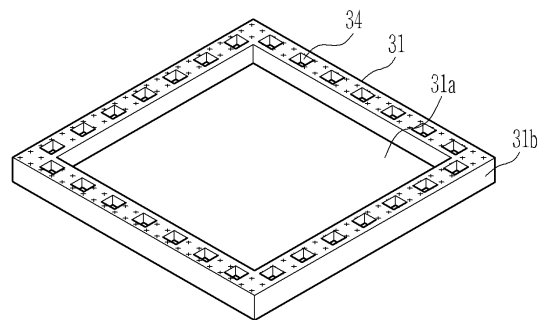
도면4a



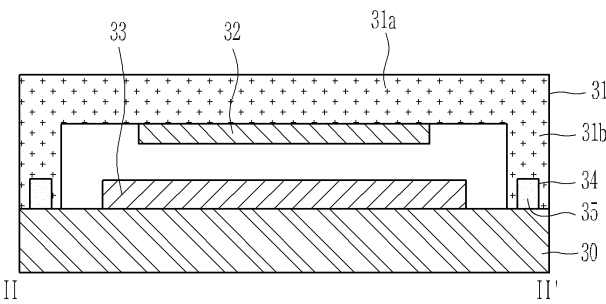
도면4b



도면5a



도면5b



专利名称(译)	有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR100873706B1	公开(公告)日	2008-12-12
申请号	KR1020070062944	申请日	2007-06-26
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
[标]发明人	SEUNGJUN MOON 문승준 JEONGNO LEE 이정노		
发明人	문승준 이정노		
IPC分类号	H05B33/04		
CPC分类号	H01L51/0096 H01L51/524 H01L51/5246 H01L2924/12044		
代理人(译)	SHIN , YOUNG MOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有机电致发光显示装置技术领域本发明涉及一种有机电致发光显示装置，其能够通过延长密封部分的路径来最大化密封剂和密封基板之间的接合面积。根据本发明的有机发光显示装置包括蒸发基板，在该蒸发基板上沉积有机电致发光器件；沉积基板和衬置基板，并且与所述延伸部突出于沿着基座板的外区域中的预定高度，包括形成在所述延伸部分的端部的槽，彼此附着的表面上形成基板和沉积基底的袋；并且，由在玻璃中插入沉积基板和密封基板之间的玻璃料形成的密封剂，其中凹槽在其中形成为“d”图案的连续形状。利用这种结构，来自外部的水分渗透速率减慢，从而提高了有机电致发光器件的保护能力，并且可以改善蒸发基板和密封基板之间的粘附性。

