



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H05B 33/04 (2006.01)		(45) 공고일자	2006년11월30일
		(11) 등록번호	10-0652034
		(24) 등록일자	2006년11월23일
(21) 출원번호	10-2000-0058912	(65) 공개번호	10-2002-0028032
(22) 출원일자	2000년10월06일	(43) 공개일자	2002년04월15일
심사청구일자	2005년09월28일		

(73) 특허권자	엘지전자 주식회사 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자	탁윤홍 경기도용인시수지읍죽전리453-1 한신아파트102동605호
(74) 대리인	김용인 심창섭

(56) 선행기술조사문헌
JP2000040585 A
* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 정두한

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 유기 E L 디스플레이 소자의 실 커버 플레이트 및 실링방법

(57) 요약

본 발명은 유기 EL 디스플레이 소자의 실 커버 플레이트 및 실링 방법을 제공하기 위한 것으로서, 상기 유기 EL 디스플레이 소자의 실 커버 플레이트는 각각 다수 개가 형성된 제 1 전극과 제 2 전극이 서로 수직으로 교차하는 위치에 각각 유기 발광층이 형성되고, 상기 유기 발광층을 덮는 실 커버 플레이트를 갖는 유기 EL 디스플레이 소자에 있어서, 상기 실 커버 플레이트의 상면과 하면 사이에 소정 공간을 갖고, 상기 소정 공간의 영역에 상하 방향으로 제 1 홀 및 제 2 홀이 형성된 실 커버 플레이트를 가지며, 실 커버 플레이트를 유기 EL 디스플레이 소자에 접착한 후 실 커버 플레이트의 소정 공간에 흡습제를 넣어 양산시 공정의 단축이나 양품의 수율을 현저히 올릴 수 있으며, 주입시 흡습제의 분산으로 인한 소자의 불량을 방지하고, 실 커버 플레이트의 내부 공간을 확대함으로써 흡습제의 양을 늘려 소자 내의 수분 제거 효과를 크게 할 수 있다.

대표도

도 2c

특허청구의 범위

청구항 1.

각각 다수 개가 형성된 제 1 전극과 제 2 전극이 서로 수직으로 교차하는 위치에 각각 유기 발광층이 형성되고, 상기 유기 발광층을 덮는 실 커버 플레이트를 갖는 유기 EL 디스플레이 소자에 있어서,

상기 실 커버 플레이트의 상면과 하면 사이에 소정 공간이 형성되고, 상기 소정 공간이 형성된 영역에 상하 방향으로 제 1 홀 및 제 2 홀이 형성된 것을 특징으로 하는 상기 유기 EL 디스플레이 소자의 실 커버 플레이트.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 실 커버 플레이트의 소정 공간에 주입되어 수분 및 산소의 침투를 억제하는 흡습제;

상기 제 2 홀의 하부에 형성되고 상기 흡습제의 추락을 방지하는 지지막;

상기 제 1 홀의 상부에 형성되어 상기 제 1 홀을 봉합하는 봉합제를 더 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 유기 EL 디스플레이 소자의 실 커버 플레이트.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 소정 공간은 상기 실 커버 플레이트의 전체 또는 일부분에 형성됨을 특징으로 하는 유기 EL 디스플레이 소자의 실 커버 플레이트.

청구항 4.

제 1 항에 있어서, 상기 실 커버 플레이트는 금속, 유리, 무기물, 유기물 중 어느 하나로 형성됨을 특징으로 하는 유기 EL 디스플레이 소자의 실 커버 플레이트.

청구항 5.

제 2 항에 있어서, 상기 봉합제는 금속, 유리, 무기물, 유기물 중 어느 하나로 형성됨을 특징으로 하는 유기 EL 디스플레이 소자의 실 커버 플레이트.

청구항 6.

각각 다수 개가 형성된 제 1 전극과 제 2 전극이 서로 수직으로 교차하는 위치에 각각 유기 발광층이 형성되고, 상기 유기 발광층을 덮는 실 커버 플레이트를 갖는 유기 EL 디스플레이 소자 제조 방법에 있어서,

실 커버 플레이트의 상면과 하면 사이에 소정 공간이 형성되고, 상기 소정 공간이 형성된 영역의 상하 방향으로 제 1 홀 및 제 2 홀이 형성된 실 커버 플레이트를 형성하는 단계;

상기 제 2 홀의 하부에 지지막을 형성하는 단계;

상기 실 커버 플레이트의 소정 공간에 수분 및 산소의 침투를 억제하기 위해 흡습제를 주입하는 단계;

상기 흡습제를 봉합하기 위해 상기 제 1 홀을 봉합하는 단계로 이루어짐을 특징으로 하는 유기 EL 디스플레이 소자의 실링 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 EL 디스플레이 소자의 실 커버 플레이트 및 실링 방법에 관한 것이다.

유기 EL 디스플레이 소자는 전자 주입 전극(제 2 전극)과 정공 주입 전극(제 1 전극) 사이에 형성된 유기 EL 층에 상기 전극을 통해 전하를 주입하여 주입된 전자와 정공이 쌍을 이룬 후 소멸하면서 빛을 내는 소자이다.

유기 EL 디스플레이 소자는 플라스틱 같이 휘 수 있는(flexible) 투명 기판 위에도 소자를 형성할 수 있을 뿐 아니라, 플라즈마 디스플레이 패널(plasma display panel : PDP)이나 무기 EL 패널 디스플레이에 비해 10V 이하의 낮은 전압에서 구동이 가능하고, 또한 전력 소모가 비교적 적으며, 색감이 뛰어나다.

유기 EL 디스플레이 소자의 안정성의 요인으로 그 응용이 제한되었다.

즉, 유기 EL 디스플레이 소자 제작에 쓰이는 유기물들은 대부분 무기 재료들에 비해 안정성이 떨어진다.

그리고, 무엇보다도 유기 EL 디스플레이 소자는 수분 및 산소에 취약하여 장수명화를 저해하였다. 따라서 유기 EL 디스플레이 소자를 외부 대기로부터 완전히 격리시키기 위한 개발이 진행되고 있다.

도 1 은 일반적으로 유기 EL 디스플레이 소자를 캡슐화(encapsulation)한 단면도이다.

도 1 에 도시된 바와 같이 유리 기판(1) 위에 ITO 투명 전극으로 형성된 제 1 전극(2)과, 유기 EL 층(3)과, 제 2 전극(4)과, 상기 제 2 전극(4) 위에 흡습층과 방습층 중 어느 하나 이상으로 형성된 보호막층(5)으로 유기 EL 패널이 구성된다.

그리고 상기 유기 EL 디스플레이 소자를 실링하기 위해 상기 유리 기판(1)의 소정 영역 위에 에폭시 수지(6)를 형성 및 경화시켜 부착한 실 커버 플레이트(cover plate : 7)와, 실 커버 플레이트(7) 내부에 형성된 분말 형태의 흡습제(getter : 8)와, 흡습제(8)를 덮는 지지막(9)으로 구성된다.

상기 유기 EL 디스플레이 소자의 실링은 상기 실 커버 플레이트(7)에 흡습제(8)를 먼저 주입하고 난 다음 지지막(9)을 형성하여 지지막(9)이 형성된 실 커버 플레이트(7)를 에폭시 수지(6) 등을 이용하여 상기 유리 기판(1)과 부착함으로써 이루어진다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나 이상에서 설명한 종래 기술에 따른 유기 EL 디스플레이 소자의 실 실 커버 플레이트 및 실링 방법은 흡습제(getter)를 실 커버 플레이트에 넣는 과정에서 분말 형태의 상기 흡습제를 넣고 지지막을 덮기 때문에 분말이 날려 유기 EL 소자에 떨어져 샘플의 불량 문제와 양산시 흡습제 주입이 어려운 문제가 있다.

따라서 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로서, 실 커버 플레이트의 내부 구조 및 모양을 개선시켜 유기 EL 디스플레이 소자를 실링(sealing)시 불량율을 개선시키며 수분 및 산소의 침투를 최소한으로 억제하는 유기 EL 디스플레이 소자의 실 커버 플레이트 및 실링 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 유기 EL 디스플레이 소자의 실 커버 플레이트의 특징은 각각 다수 개가 형성된 제 1 전극과 제 2 전극이 서로 수직으로 교차하는 위치에 각각 유기 발광층이 형성되고, 상기 유기 발광층을 덮는

실 커버 플레이트를 갖는 유기 EL 디스플레이 소자에 있어서, 상기 실 커버 플레이트의 상면과 하면 사이에 소정 공간이 형성되고, 상기 소정 공간이 형성된 영역에 상하 방향으로 제 1 홀 및 제 2 홀이 형성된 상기 유기 EL 디스플레이 소자의 실 커버 플레이트를 포함하여 구성되는데 있다.

상기 실 커버 플레이트의 소정 공간에 주입되어 수분 및 산소의 침투를 억제하는 흡습제와, 상기 제 2 홀의 하부에 형성되고 상기 흡습제의 추락을 방지하는 지지막과, 상기 제 1 홀의 상부에 형성되어 상기 제 1 홀을 봉합하는 봉합제를 포함하여 구성된다.

그리고, 상기 소정 공간은 상기 실 커버 플레이트의 전체 또는 일부분에 형성된다.

상기 실 커버 플레이트와 상기 봉합제는 금속, 유리, 무기물, 유기물 중 어느 하나로 형성된다.

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 유기 EL 디스플레이 소자의 실링 방법의 특징은 각각 다수 개가 형성된 제 1 전극과 제 2 전극이 서로 수직으로 교차하는 위치에 각각 유기 발광층이 형성되고, 상기 유기 발광층을 덮는 실 커버 플레이트를 갖는 유기 EL 디스플레이 소자 제조 방법에 있어서, 상기 실 커버 플레이트의 상면과 하면 사이에 소정 공간이 형성되고, 상기 소정 공간이 형성된 영역에 상하 방향으로 제 1 홀 및 제 2 홀이 형성된 실 커버 플레이트를 형성하는 단계와, 상기 제 2 홀의 하부에 지지막을 형성하는 단계와, 상기 실 커버 플레이트의 소정 공간에 수분 및 산소의 침투를 억제하기 위해 흡습제를 주입하는 단계와, 상기 흡습제를 봉합하기 위해 상기 제 1 홀을 봉합하는 단계를 포함하여 이루어지는데 있다.

본 발명의 특징에 따른 작용은 소자 내부의 수분 및 산소를 흡수하는 흡습제를 주입하는 과정이 있어서, 가운데 부분이 빈 이중 구조를 갖는 실 커버 플레이트를 형성된 유기 EL 디스플레이 소자에 실링하고 난 다음 흡습제를 주입하기 때문에 상기 흡습제가 상기 유기 EL 디스플레이 소자에 추락하는 문제점을 방지할 수 있고, 또한 상기 이중 구조로 인해 외력에 의한 영향을 적게 받는다.

본 발명의 다른 목적, 특성 및 잇점들은 첨부한 도면을 참조한 실시 예들의 상세한 설명을 통해 명백해질 것이다.

본 발명에 따른 유기 EL 디스플레이 소자의 실 커버 플레이트 및 실링 방법의 바람직한 실시 예에 대하여 첨부한 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

도 2a 내지 도 2c 는 본 발명에 따른 유기 EL 디스플레이 소자의 실링 공정 단면도이다.

도 2a 에 도시된 바와 같이 유기 EL 디스플레이 소자는 유리 기판(1) 위에 ITO 투명 전극으로 형성된 제 1 전극(2)과, 유기 EL 층(3)과, 제 2 전극(4)과, 상기 제 2 전극(4) 위에 흡습층과 방습층 중 어느 하나 이상으로 형성된 보호막층(5)으로 구성된다. 상기 제 1 전극(2)은 양극이고, 상기 제 2 전극(4)은 음극이다.

그리고 상기 유기 EL 디스플레이 소자를 실링하기 위해 상기 유리 기판(1)의 소정 영역 위에 에폭시 수지(6)를 형성 및 경화시켜 부착된 실 커버 플레이트(cover plate :7)로 구성된다.

유리 기판(1) 위에 ITO 투명 전극으로 형성된 제 1 전극(2)과, 유기 EL 층(3)과, 제 2 전극(4)과, 상기 제 2 전극(4) 위에 흡습층과 방습층 중 어느 하나 이상으로 형성된 보호막층(5)을 차례로 형성한 후, 실 커버 플레이트(7)를 에폭시 수지(6)등을 이용하여 유리 기판(1)에 부착한다.

상기 실 커버 플레이트(7)는 실 커버 플레이트(7)의 내부에 소정 영역만큼 공간을 가지는 이중 구조로 형성된다.

즉, 상기 실 커버 플레이트의 상면과 하면 사이에 소정 공간을 가진 이중 구조를 갖고, 상기 소정 공간이 형성된 영역에 상하 방향으로 제 1 홀 및 제 2 홀이 형성된 구조를 가진다.

이와 같이 상기 실 커버 플레이트(7)가 이중 구조로 형성되기 때문에 실 커버 플레이트(7)의 무게가 경량화 될 뿐만 아니라 유기 EL 디스플레이 소자를 외부에서 작용하는 힘으로부터 보호할 수 있는 완충 역할을 한다.

상기 제 1 홀은 흡습제(8)를 주입하기 위한 통로 역할과 동시에 엔드-실(end-seal) 역할을 한다.

이어 도 2b 에 도시된 바와 같이 상기 실 커버 플레이트(7)의 공간의 하부 방향에 형성된 제 2 홀의 하부에 지지막(9)을 붙인 후, 상기 실 커버 플레이트(7)의 공간의 상부 방향에 형성된 제 1 홀을 통해 흡습제(8)를 주입한다.

이어 도 2c 에 도시된 바와 같이 흡습제(8)를 봉합하기 위해 봉합제(10)를 상기 제 1 홀 상부에 형성한다.

상기 봉합은 어떤 소재를 사용하느냐에 따라 달라지지만, 일반적으로 납땜, 고진공 경화제, 유리, 플라스틱 등을 사용할 수 있다.

이때 상기 봉합제(10)는 상기 제 1 홀을 봉합시 방출되는 가스의 유입을 방지하기 위해 실 커버 플레이트(7)로 사용되는 소재와 동일하거나 다른 물질의 소재로 된 판상 구조물을 사용할 수 있다.

상기 실 커버 플레이트(7)로 사용되는 소재는 금속, 유리, 무기물, 유기물 등의 재료를 사용 가능하다.

먼저 실 커버 플레이트(7)를 유리 기판(1)에 접착하여 경화가 완료된 후 가는 관을 이용하여 제 1 홀을 통해 분말 형태의 흡습제(8)를 넣을 수 있기 때문에 양산 공정 설계의 난이도를 줄여 텍(TACK) 시간의 단축함으로써 양산시 공정을 간단화시키고, 작업 환경 개선 및 양품의 수율을 현저히 올릴 수 있으며, 양산시 효과를 높일 수 있다.

또한 실 커버 플레이트(7)를 유리 기판(1)에 접착하여 경화가 완료된 후 가는 관을 이용하여 제 1 홀을 통해 분말 형태의 흡습제(8)를 넣을 수 있기 때문에 주입시 흡습제(8)의 분산으로 인한 소자의 불량률 방지할 수 있으며 내부 구조의 면적을 크게 하여 실 커버 플레이트(7)의 내부 면적의 한계성을 극복할 수 있으며, 흡습제의 양을 늘려 소자 내의 수분 제거 효과를 크게 할 수 있다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같은 본 발명에 따른 유기 EL 디스플레이 소자의 실 커버 플레이트 및 실링 방법에는 다음과 같은 효과가 있다.

실 커버 플레이트를 유리 기판에 접착하여 경화가 완료된 후 가는 관으로 제 1 홀을 통해 분말 형태의 흡습제를 넣을 수 있기 때문에 양산 공정 설계의 난이도를 줄여 양산시 공정의 단축이나 양품의 수율을 현저히 올릴 수 있고 주입시 흡습제의 분산으로 인한 소자의 불량률 방지할 수 있다.

실 커버 플레이트의 내부 공간의 면적을 크게 하여 실 커버 플레이트의 내부 면적의 한계성을 극복할 수 있으며, 따라서 흡습제의 양을 늘려 소자 내의 수분 제거 효과를 크게 할 수 있다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술 사상을 이탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다.

따라서, 본 발명의 기술적 범위는 실시 예에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의하여 정해져야 한다.

도면의 간단한 설명

도 1 은 일반적인 유기 EL 디스플레이 소자의 실링 단면도

도 2a 내지 도 2c 는 본 발명에 따른 유기 EL 디스플레이 소자의 실링 공정 단면도

도 3 은 본 발명에 따른 유기 EL 디스플레이 소자의 실링 단면도

*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 유리 기판 2 : 제 1 전극

3 : 유기 EL 층 4 : 제 2 전극

5 : 보호막층 6 : 에폭시 수지

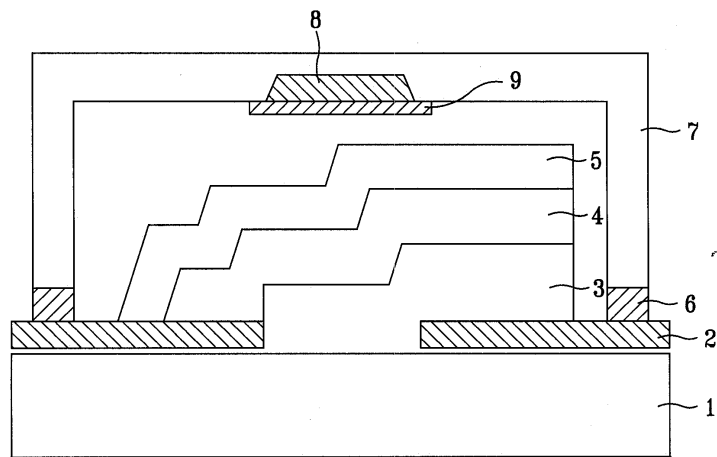
7 : 실 커버 플레이트(seal cover plate)

8 : 흡습제 9 : 지지막

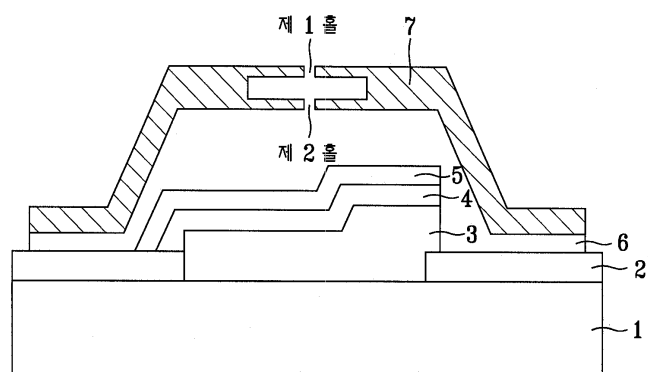
10 : 봉합제

도면

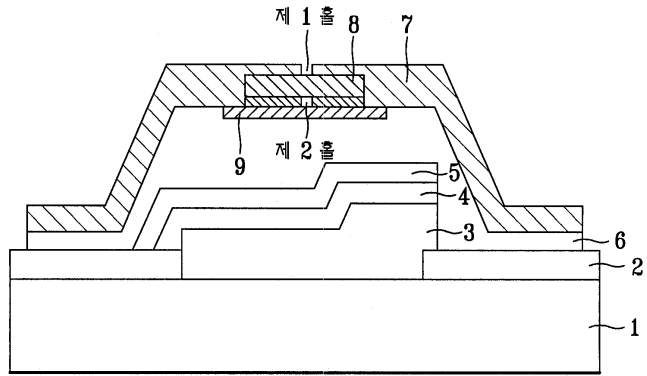
도면1



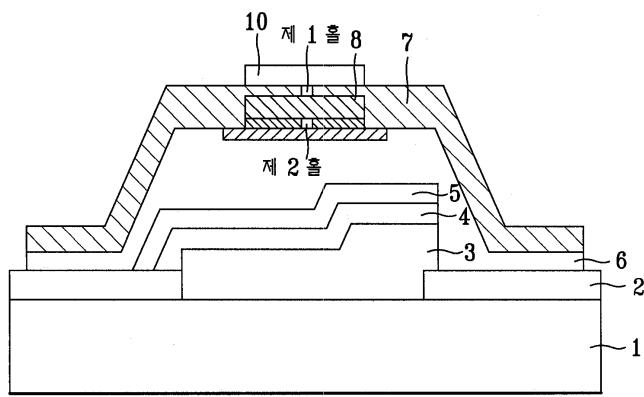
도면2a



도면2b



도면2c



专利名称(译)	实际盖板和有机EL显示元件的密封方法		
公开(公告)号	KR100652034B1	公开(公告)日	2006-11-30
申请号	KR1020000058912	申请日	2000-10-06
申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
[标]发明人	TAK YOONHEUNG		
发明人	TAK,YOONHEUNG		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/52		
CPC分类号	H01L51/5237 H01L51/524 H01L51/5259		
代理人(译)	金勇 新昌		
其他公开文献	KR1020020028032A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的在于提供一种密封盖板及有机电致发光显示装置的密封方法，如果与密封盖板的上侧一起形成，则各有机发光层在其位置上具有固定空间。第一电极和第二电极，其中有机电致发光显示装置的密封盖板相应的多个形成成为垂直交叉，有机电致发光显示装置具有形成的密封盖板，该密封盖板在该间隔上覆盖有机发光层。它具有密封盖板，其中第一孔和第二孔在固定空间顶部和底部的区域中形成。并且，在将密封盖板粘附到密封盖板的固定空间中之后，将密封盖板放入有机电致发光显示装置中，并且可以显著提高杨三四工艺或减少的产量。并且在注入时防止了由于装置的分散导致的装置故障。通过增大密封盖板的内部空间，增加了吸湿剂的量，并且可以实现装置内的除水效果。有机电致发光显示装置和密封盖板。

