

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H05B 33/04 (2006.01)		(45) 공고일자	2006년11월02일
		(11) 등록번호	10-0641737
		(24) 등록일자	2006년10월26일
(21) 출원번호	10-2004-0115696	(65) 공개번호	10-2006-0077053
(22) 출원일자	2004년12월29일	(43) 공개일자	2006년07월05일

(73) 특허권자	엘지전자 주식회사 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자	배효대 대구 달서구 용산동 청구타운 102/1003
(74) 대리인	김영호

심사관 : 정두한

(54) 유기 전계발광표시소자

요약

본 발명은 클래스 캡의 강성을 보강하고 소자의 손상을 방지할 수 있는 유기 전계발광표시소자에 관한 것이다.

본 발명에 따른 유기 전계발광표시소자는 유기발광층을 사이에 두고 서로 교차되게 형성되는 복수의 제1 및 제2 전극, 상기 복수의 제2 전극을 각각 전기적으로 분리시키는 격벽을 포함하는 유기 전계발광어레이와; 상기 유기 전계발광어레이가 형성된 기관과 실런트를 통해 접합되어 상기 유기 전계발광어레이를 패키징하는 클래스 캡을 구비하고, 상기 클래스 캡은 상기 유기 전계발광어레이와 대향하는 면상에서 돌출되어 상기 격벽과 접촉되는 적어도 하나의 리브를 구비하는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 4

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 유기 전계발광표시소자를 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 2는 종래의 유기 전계발광소자의 발광원리를 설명하기 위한 다이어그램이다.

도 3은 클래스 캡을 가지는 유기 전계발광표시소자를 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 클래스 캡을 가지는 유기 전계발광표시소자를 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 5는 도 4의 I - I'선을 절취한 면을 구체적으로 나타내는 도면이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

2,102 : 기판 4,104 : 애노드전극

8,108 : 격벽 10,110 : 유기발광층

12,112 : 캐소드 전극 28, : 캡

25,125 : 실런트 35, 135 : 글래스 캡

137 : 리브

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 전계발광표시소자에 관한 것으로, 특히, 글래스 캡의 강성을 보강하고 소자의 손상을 방지할 수 있는 유기 전계발광표시소자에 관한 것이다.

최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시장치들이 개발되고 있다. 이러한 평판표시장치로는 액정표시장치(Liquid Crystal Display), 전계 방출 표시장치(Field Emission Display), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel) 및 전계발광표시소자(Electro Luminescence Display Device : 이하 "EL표시소자"라 함) 등이 있다. 특히 EL표시소자는 기본적으로 정공수송층, 발광층, 전자수송층으로 이루어진 유기 발광층의 양면에 전극을 붙인 형태의 것으로서, 넓은 시야각, 고개구율, 고색도 등의 특징 때문에 차세대 평판표시장치로서 주목받고 있다.

이러한 EL표시소자는 사용하는 재료에 따라 크게 무기 EL표시소자와 유기 EL표시소자로 나뉘어진다. 이 중 유기 EL표시소자는 정공 주입 전극과 전자 주입 전극 사이에 형성된 유기 EL 층에 전하를 주입하면 전자와 정공이 쌍을 이룬 후 소멸하면서 빛을 내기 때문에 무기 EL표시소자에 비해 낮은 전압으로 구동 가능하다는 장점이 있다. 또한, 유기 EL표시소자는 플라스틱같이 휘 수 있는(Flexible) 투명기판 위에도 소자를 형성할 수 있을 뿐 아니라, PDP나 무기 EL표시소자에 비해 10V 이하의 낮은 전압에서 구동이 가능하고, 전력 소모가 비교적 작으며, 색감이 뛰어나다.

도 1은 종래의 유기 EL표시소자를 개략적으로 나타내는 단면도이고, 도 2는 도 1에 도시된 유기 EL표시소자의 발광원리를 설명하기 위한 도면이다.

도 1에 도시된 유기 EL표시소자는 기판(2) 상에 유기발광층(10)을 사이에 두고 서로 교차되게 형성된 제1 전극(또는 애노드전극)(4)과 제2 전극(또는 캐소드전극)(12) 등을 포함하는 유기EL어레이(15)와, 유기EL어레이(15)를 패키징하기 위한 캡(28)을 구비한다.

유기EL어레이(15)의 애노드전극(4)은 기판(2) 상에 소정간격으로 이격되어 다수개 형성된다. 이러한 애노드전극(4)이 형성된 기판(2) 상에는 EL셀(EL) 영역마다 개구부를 갖는 절연막(6)이 형성된다. 절연막(6) 상에는 그 위에 형성되어질 유기발광층(10) 및 캐소드전극(12)의 분리를 위한 격벽(8)이 위치한다. 격벽(8)은 애노드전극(4)을 가로지르는 방향으로 형성되며, 상단부가 하단부보다 넓은 폭을 가지게 되는 역 테퍼(taper) 구조를 갖게 된다. 격벽(8)이 형성된 절연막(6) 상에는 유기화합물로 구성되는 유기발광층(10)과 캐소드전극(12)이 순차적으로 전면 증착된다. 유기발광층(10)은 전자 주입층, 전자 수송층, 발광층, 정공 수송층, 정공 주입층을 포함한다.

이러한 유기EL어레이(15)는 수분 및 산소에 쉽게 열화되는 특성을 가지고 있다. 이러한 문제를 해결하기 위하여 유기EL어레이(15)가 형성된 기판(2)과 캡이(28)이 에폭시 수지와 같은 실런트(25)를 통해 합착되는 봉지(Encapsulation) 공정이 실시됨으로써 유기EL어레이(15)가 산소 및 수분 등으로 부터 보호된다.

캡(28)에는 유기EL어레이(15)와의 대향되는 면상에 위치하여 수분 및 산소를 흡수하는 게터(getter)(22)를 구비한다. 여기서, 게터(22)는 무기산화물 즉, 수분과 반응하여 수산화기(OH)를 형성하는 산화칼슘(Cao) 및 산화바륨(BaO)등이 이용된다.

이러한, 유기EL표시소자는 도 2에 도시된 바와 같이 애노드 전극(4)과 캐소드 전극(12) 사이에 전압이 인가되면, 캐소드 전극(12)으로부터 발생된 전자는 전자 주입층(10a) 및 전자 수송층(10b)을 통해 발광층(10c) 쪽으로 이동된다. 또한, 애노드 전극(4)으로부터 발생된 정공은 정공 주입층(10e) 및 정공 수송층(10d)을 통해 발광층(10c) 쪽으로 이동한다. 이에 따라, 발광층(10c)에서는 전자수송층(10b)과 정공수송층(10d)으로부터 공급되어진 전자와 정공의 재결합으로 엑시톤(EXITON)이 형성되고, 이러한 엑시톤은 다시 기저상태로 여기되면서 일정한 에너지의 빛을 애노드 전극(4)을 통하여 외부로 방출됨으로써 화상이 표시되게 된다.

도 3는 종래의 글래스 캡을 이용한 유기 EL표시소자를 나타내는 도면이다.

도 3에 도시된 글래스 캡(35)은 일반적인 메탈 캡에 비해 제조가 단순하며 대형 소자 형성시 유리한 장점이 있다. 이 글래스 캡(35)을 이용한 유기 EL표시소자는 종래의 메탈 캡(28)이 아닌 글래스 캡(35)을 이용하는 것을 제외하고는 도 1에 도시된 유기 EL표시소자와 동일한 구조를 가진다.

한편, 이러한 글래스 캡(35)은 주로 대형 소자 형성시 많이 이용되는 장점은 있으나 소자가 대형화되는 만큼 글래스 캡(35)의 강성이 작아지는 단점이 있다. 따라서, 작은 물리적인 충격 등에 의해 글래스 캡(35)이 손상되거나 글래스 캡(35)과 기판(2)에 의해 패키징된 공간이 충격 등에 의해 적절히 유지되지 않아 유기 EL어레이(15)가 손상되는 문제가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 글래스 캡의 강성을 보강하고 소자의 손상을 방지할 수 있는 유기 전계발광표시소자를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 유기 전계발광표시소자는 유기발광층을 사이에 두고 서로 교차되게 형성되는 복수의 제1 및 제2 전극, 상기 복수의 제2 전극을 각각 전기적으로 분리시키는 격벽을 포함하는 유기 전계발광어레이와; 상기 유기 전계발광어레이가 형성된 기판과 실런트를 통해 접합되어 상기 유기 전계발광어레이를 패키징하는 글래스 캡을 구비하고, 상기 글래스 캡은 상기 유기 전계발광어레이와 대향하는 면상에서 돌출되어 상기 격벽과 접촉되는 적어도 하나의 리브를 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 리브는 상기 격벽과 교차되게 접촉되는 것을 특징으로 한다.

상기 리브는 상기 글래스 캡과 일체화된 것을 특징으로 한다.

상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부도면을 참조한 실시 예들에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

이하, 도 4 내지 5를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하기로 한다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 유기 EL표시소자를 개략적으로 나타내는 도면이고, 도 5는 도 4의 I - I'선을 따라 절취된 면을 도시한 단면도이다.

도 4 및 도 5에 도시된 유기 EL표시소자는 기판(102) 상에 매트릭스 형태의 발광셀을 구비하는 유기EL어레이(115)와, 유기EL어레이(115)가 형성된 기판(102)과 실런트(125)를 통해 합착되는 글래스 캡(135)과, 글래스 캡(128)에서 유기EL어레이(115)와 대향하는 면상에서 돌출되어 유기EL어레이(115)의 격벽(108)과 접촉되는 적어도 하나의 리브(137)를 구비한다.

유기EL어레이(115)의 애노드전극(104)은 기판(102) 상에 소정간격으로 이격되어 다수개 형성된다. 이러한 애노드전극(104)이 형성된 기판(102) 상에는 EL셀(EL) 영역마다 개구부를 갖는 절연막(106)이 형성된다. 절연막(106) 상에는 그 위

에 형성되어질 유기발광층(110) 및 캐소드전극(112)의 분리를 위한 격벽(108)이 위치한다. 격벽(108)은 애노드전극(104)을 가로지르는 방향으로 형성되며, 상단부가 하단부보다 넓은 폭을 가지게 되는 역 테퍼(taper) 구조를 갖게 된다. 격벽(108)이 형성된 절연막(106) 상에는 유기화합물로 구성되는 유기발광층(110)과 캐소드전극(112)이 순차적으로 전면 증착된다. 유기발광층(110)은 전자 주입층, 전자 수송층, 발광층, 정공 수송층 및 정공 주입층을 포함한다.

글래스 캡(135)에는 유기EL어레이(115)와의 대향되는 면상에 위치하여 수분 및 산소를 흡수하는 게터(getter)(122)가 위치함과 아울러 유기EL어레이(115)와의 대향되는 면상에서 돌출되어 격벽(108)과 접촉되는 적어도 하나의 리브(137)를 구비한다. 이러한, 리브(137)는 격벽(108)과 접촉되게 됨으로써 글래스 캡(135)과 기관(102) 사이의 패키징 공간을 균일하게 유지하는 역할을 하고 글래스 캡(135)의 강성을 보강하는 역할을 한다.

좀더 구체적으로, 글래스 캡(145)은 실런트(125)를 통해 기관(102)과 접합되는 수직부(135a), 상기 수직부(135a)에 절곡되게 접속됨과 아울러 기관(102)과 나란한 수평부(135b)를 구비하며, 리브(137)는 수평부(135b)에서 유기EL어레이(115) 방향으로 돌출되며 격벽(108)과 교차되게 접촉된다.

이러한, 리브(137)는 글래스 캡(135)과 일체화되며 글래스 캡(135)과 유기 EL어레이(115) 사이의 캡을 유지하는 역할을 한다. 그 결과, 글래스 캡(135)에 물리적인 충격 등이 가해지더라도 글래스 캡(135)이 휘어지지 않게 하는 등의 글래스 캡(135)의 저항 능력이 향상되고 유기 EL어레이(115)가 패키징된 공간이 균일하게 유지된다. 이에 따라, 글래스 캡(135)의 강성이 보강되고 유기 EL어레이(115)의 손상이 방지된다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 유기 EL표시소자는 글래스 캡을 구비하며, 글래스 캡은 유기 EL어레이를 패키징함과 아울러 유기 EL어레이와 대향하는 면상에서 돌출되어 격벽과 접촉되는 적어도 하나의 리브를 구비한다. 이 리브는 글래스 캡과 일체화되며 글래스 캡과 격벽 사이를 지지하는 역할을 한다. 그 결과, 글래스 캡에 물리적인 충격 등이 가해지더라도 글래스 캡이 휘어지지 않게 하는 등의 글래스 캡의 저항 능력이 향상되고 유기 EL어레이가 패키징된 공간이 균일하게 유지된다. 이로써, 글래스 캡의 강성이 보강되고 유기 EL어레이의 손상이 방지된다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

유기발광층을 사이에 두고 서로 교차되게 형성되는 복수의 제1 및 제2 전극, 상기 복수의 제2 전극을 각각 전기적으로 분리시키는 격벽을 포함하는 유기 전계발광어레이와;

상기 유기 전계발광어레이가 형성된 기관과 실런트를 통해 접합되어 상기 유기 전계발광어레이를 패키징하는 글래스 캡을 구비하고,

상기 글래스 캡은

상기 유기 전계발광어레이와 대향하는 면상에서 돌출되어 상기 격벽과 접촉됨으로써 상기 글래스 캡의 강성을 보강하는 적어도 하나의 리브를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광표시소자.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 리브는 상기 격벽과 교차되게 접촉되는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광표시소자.

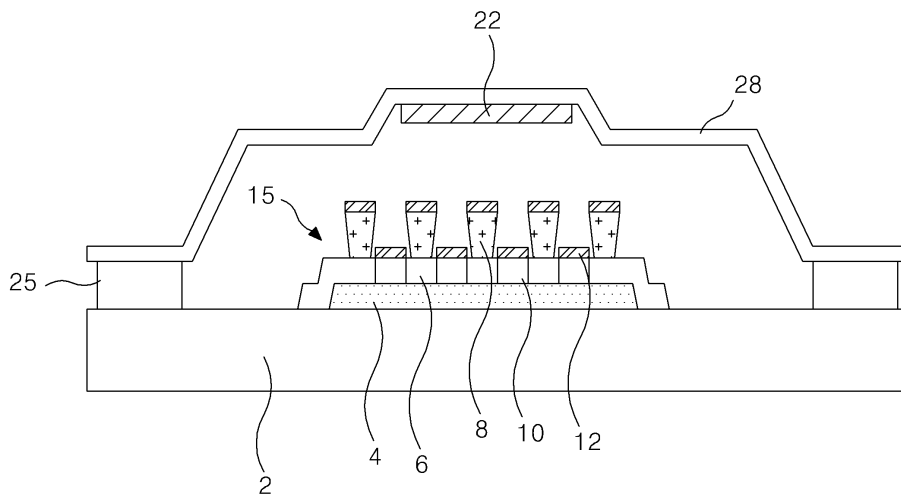
청구항 3.

제 1 항에 있어서,

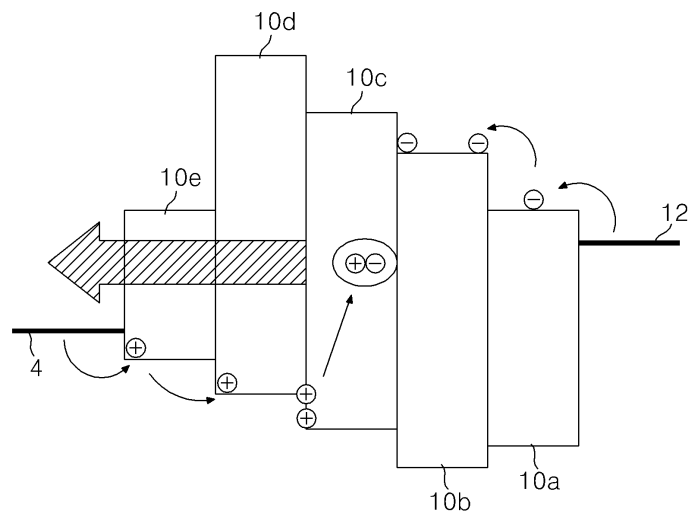
상기 리브는 상기 글래스 캡과 일체화된 것을 특징으로 하는 유기 전계발광표시소자.

도면

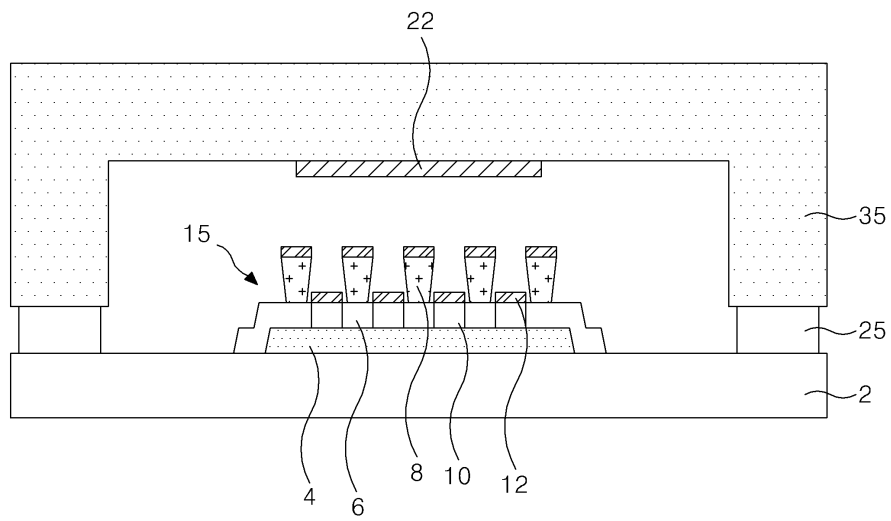
도면1



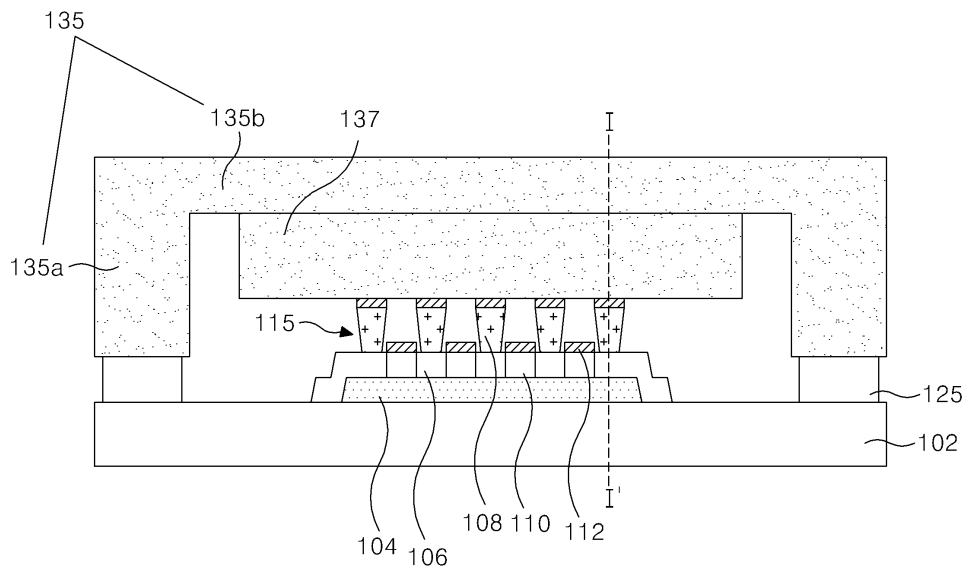
도면2



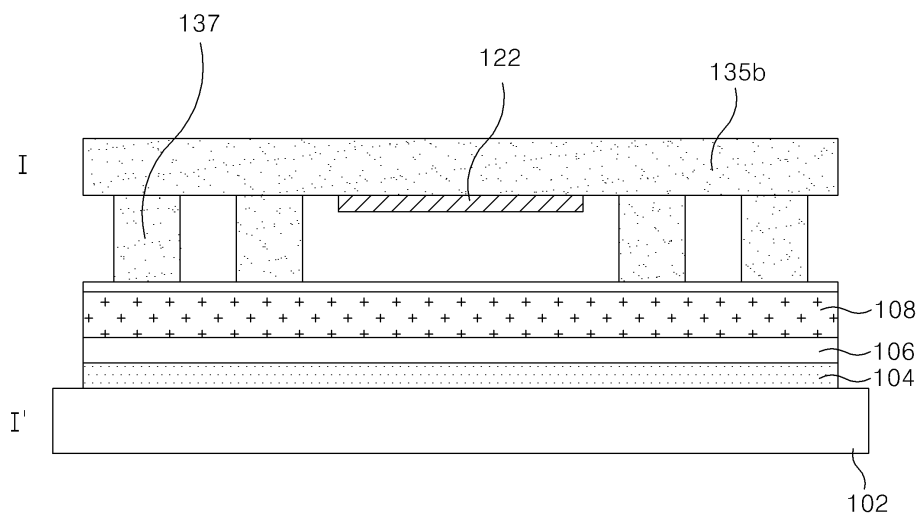
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR100641737B1	公开(公告)日	2006-11-02
申请号	KR1020040115696	申请日	2004-12-29
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	BAE HYODAE		
发明人	BAE, HYODAE		
IPC分类号	H05B33/04		
代理人(译)	KIM , YOUNG HO		
其他公开文献	KR1020060077053A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有机电致发光显示装置技术领域[0001]本发明涉及一种有机电致发光显示装置，其能够增强玻璃盖的刚性并防止对装置的损坏。根据本发明的有机电致发光显示装置包括多个彼此交叉的第一和第二电极，其间插入有机发光层，以及将多个第二电极彼此电隔离的分隔壁有机电致发光阵列；并且玻璃盖通过密封剂粘合到其上形成有机电致发光阵列的基板上以封装有机电致发光阵列，其中玻璃盖在面向有机电致发光阵列的表面上突出，并且提供一个肋骨。4

