

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. <i>H05B 33/04</i> (2006.01)	(45) 공고일자 2006년10월31일 (11) 등록번호 10-0641023 (24) 등록일자 2006년10월25일
--	---

(21) 출원번호 10-2005-0046958	(65) 공개번호 (43) 공개일자
(22) 출원일자 2005년06월01일	

(73) 특허권자
주식회사 대우일렉트로닉스
서울특별시 마포구 아현동 686

(72) 발명자
이석희
서울 서대문구 북아현 32동 176-22번지

(74) 대리인
특허법인아주

심사관 : 정두한

(54) 유기 발광 소자 패널

요약

본 발명은 유기 발광 소자의 구동 중에, 봉지 캡과 기판 사이의 밀접한 접착이 유지되어 봉지 캡 내로 외부의 수분 및 산소가 침투하는 것을 방지할 수 있는 유기 발광 소자 패널에 관한 것이다.

본 발명에 따른 유기 발광 소자 패널은, 유기 발광 소자가 형성되어 있는 기판과, 상기 유기 발광 소자를 덮도록 상기 기판 상에 형성되어 있는 봉지 캡과, 상기 봉지 캡의 소정부를 관통하여 형성되어 있는 도관과, 상기 봉지 캡 내부와 외부의 압력 평형에 따라 상기 도관 내를 상·하로 이동할 수 있도록 상기 도관 내에 형성되어 있는 삽입 부재를 포함한다.

대표도

도 2

색인어

유기 발광 소자, 봉지 캡, 도관, 삽입 부재, 젤

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 따른 유기 발광 소자 패널의 구조를 개략적으로 나타낸 단면도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 소자 패널의 구조를 개략적으로 나타낸 단면도이다.

- 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 -

10 : 기판 11 : 유기 발광 소자

12 : 건조제 13 : 봉지 캡

14 : 접착제 15 : 공간

16 : 도판 18 : 삽입 부재

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 발광 소자의 구동 중에, 봉지 캡과 기판 사이의 밀접한 접착이 유지되어 봉지 캡 내로 외부의 수분 및 산소가 침투하는 것을 방지할 수 있는 유기 발광 소자 패널에 관한 것이다.

유기 발광 소자는 대표적인 평판 디스플레이 소자의 하나로서, 일반적으로 기판 상의 양전극층(anode layer)과 음전극층(cathode layer) 사이에 유기 발광층을 포함하는 유기 박막층을 삽입하여 구성하며, 매우 얇은 두께의 매트릭스 형태를 이룬다.

이러한 유기 발광 소자는 낮은 전압에서 구동이 가능하고, 박형 등의 장점이 있다. 또한, 좁은 광 시야각, 느린 응답 속도 등 종래에 LCD에서 문제로 지적되어 온 결점을 해결할 수 있으며, 다른 형태의 디스플레이 소자와 비교하여, 특히, 중형 이하에서 다른 디스플레이 소자와 동등하거나(예를 들어, "TFT LCD") 그 이상의 화질을 가질 수 있을 뿐만 아니라, 제조 공정이 단순화하다는 점에서, 차세대 평판 디스플레이 소자로 주목받고 있다.

그런데, 이러한 유기 발광 소자의 경우에는 특히 유기 발광층을 포함하는 유기 박막층이 수분 및 산소에 취약하기 때문에 극히 낮은 투습율 및 투산소율이 요구된다.

이 때문에, 종래의 유기 발광 소자 패널에서는 유기 발광 소자가 형성되어 있는 기판 상에 봉지 캡을 형성하여, 상기 유기 발광 소자를 봉지 캡으로 덮어씌움으로서, 상기 유기 발광 소자, 특히, 유기 발광층을 포함하는 유기 박막층을 외부의 수분과 산소로부터 격리시키는 구조를 적용하였다.

이하, 첨부한 도면을 참고로, 종래 기술에 따른 유기 발광 소자 패널의 구조 및 그 문제점에 대해 설명하기로 한다.

도 1은 종래 기술에 따른 유기 발광 소자 패널의 구조를 개략적으로 나타낸 단면도이다.

도 1을 참조하면, 상기 종래 기술에 따른 유기 발광 소자 패널에서는, 유기 박막층을 포함하는 유기 발광 소자(11)가 기판(10) 위에 형성되어 있으며, 이러한 기판(10) 상에는 상기 유기 발광 소자(11)를 덮도록 글래스 또는 금속 재질의 봉지 캡(13)이 형성되어 있다. 보다 상세하게는, 상기 봉지 캡(13)은 각 변의 단부로부터 일방향으로 돌출된 말단에서, 상기 기판(10)에 접착되어 상기 유기 발광 소자(11)를 덮도록 형성되어 있다. 이 때, 상기 봉지 캡(13)은 그 내부의 상면과 상기 기판(10) 위의 유기 발광 소자(11)가 일정 간격만큼 이격되어 그 사이에 공간(15)이 존재하도록 형성되어 있다.

또한, 상기 봉지 캡(13) 내부(예를 들어, 내부의 상면)에는, 유기 발광 소자 패널을 제조하는 과정에서 유기 발광 소자(11)의 유기 박막층에서 발생하는 가스나 외부로부터 유입되는 수분과 산소의 영향을 감소시키기 위한 건조제(12)가 형성되어 있다.

한편, 상기 봉지 캡(13)의 말단에는 접착제(14)가 도포되어 이러한 접착제(14)에 의해 상기 봉지 캡(13)이 기판(10) 상에 접착되어 있다.

이러한 종래의 유기 발광 소자 패널의 구성에 따르면, 상기 봉지 캡(13)에 의해 기판(10) 위의 유기 발광 소자(11)가 외부의 수분 및 산소 등으로부터 격리·보호되고, 또한, 봉지 캡(13)의 내부에 형성되어 있는 건조제(12)에 의해, 유기 발광 소자 패널의 제조 과정 중에 봉지 캡(13)의 내부로 유입되는 수분 및 산소 등으로부터 상기 유기 발광 소자(11)를 보호할 수 있게 된다.

그런데, 상기 유기 발광 소자(11)는 자체 발광형 소자이기 때문에, 이러한 유기 발광 소자(11)가 발광할 때 빛과 함께 열이 발생한다. 이 때문에, 유기 발광 소자(11)의 구동 중에 봉지 캡(13) 내부의 온도가 상승하게 되며, 이러한 온도 상승에 수반하여 봉지 캡(13) 내부의 압력 또한 함께 상승하게 된다.

이와 같이, 봉지 캡(13) 내부의 온도 및 압력이 상승하게 되면, 처음에는 상기 접착제(14)에 의해 밀접하게 접착되어 있었던 봉지 캡(13)과 기판(10) 사이에, 미세한 틈이 생기게 되며, 이러한 틈으로 외부의 수분과 산소가 봉지 캡(13) 내로 침투하는 문제점이 나타난다. 특히, 이러한 수분 및 산소에 의해, 유기 발광 소자(11) 열화될 수 있을 뿐 아니라, 유기 발광 소자(11)의 각 전극 역시 부식될 수 있는 바, 이러한 문제점을 해결할 수 있는 유기 발광 소자 패널이 종래부터 절실히 요구되어 왔다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해, 유기 발광 소자의 구동 중에, 봉지 캡과 기판 사이의 밀접한 접착이 유지되어 봉지 캡 내로 외부의 수분 및 산소가 침투하는 것을 방지할 수 있는 유기 발광 소자 패널을 제공하기 위한 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 유기 발광 소자가 형성되어 있는 기판과, 상기 유기 발광 소자를 덮도록 상기 기판 상에 형성되어 있는 봉지 캡과, 상기 봉지 캡의 소정부를 관통하여 형성되어 있는 도관과, 상기 봉지 캡 내부와 외부의 압력 평형에 따라 상기 도관 내를 상·하로 이동할 수 있도록 상기 도관 내에 형성되어 있는 삽입 부재를 포함하는 유기 발광 소자 패널을 제공한다.

상기 본 발명의 유기 발광 소자 패널은 봉지 캡의 소정부를 관통하여 형성되어 있는 도관 및 상기 봉지 캡 내·외의 압력 평형에 따라 이러한 봉지 캡 내를 상·하로 이동할 수 있도록 형성되어 있는 삽입 부재가 포함됨을 특징으로 한다.

이에 따라, 유기 발광 소자의 구동 중에, 봉지 캡 내의 온도가 상승하고 이에 수반하여 압력이 함께 상승하더라도, 상기 삽입 부재가 이러한 압력의 상승에 따라 도관 상부 측으로 이동하여 봉지 캡 내부의 부피를 실질적으로 늘림으로서, 봉지 캡 내부의 압력을 외부의 압력과 평형을 이루도록 낮출 수 있다. 이에 따라, 상기 유기 발광 소자의 구동 중의 압력 상승에 의해, 봉지 캡과 기판 사이에 틈이 생기는 문제점이 발생하지 않으며, 이 때문에 외부의 수분 및 산소 등이 봉지 캡 내로 침투하는 문제점이 발생하지 않는다.

상기 본 발명의 유기 발광 소자 패널에서, 상기 삽입 부재는 젤 형태를 띠는 부재로 됨이 바람직하다.

이하 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다.

도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다.

이제 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 소자 패널의 구조에 대해 상술하기로 한다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 소자 패널의 구조를 개략적으로 나타낸 단면도이다.

도 2를 참고하면, 본 실시예에 따른 유기 발광 소자 패널에서는 유기 박막층을 포함하는 유기 발광 소자(11)가 투명 기판(10) 위의 소정 위치에 형성되어 있으며, 이 때 상기 투명 기판(10)은 글래스 또는 플라스틱 등의 재질로 이루어져 있다. 상기 투명 기판(10) 위에 유기 발광 소자(11)가 형성된 영역에서 유기 발광 소자 패널의 발광 영역이 정의되며, 이를 제외한 나머지 영역에서 유기 발광 소자 패널의 비발광 영역이 정의된다.

또한, 상기 투명 기판(10)의 비발광 영역 상에는, 상기 유기 발광 소자(11)를 덮도록 클래스 또는 금속 재질의 봉지 캡(13)이 접착제(14)에 의해 접착되어 있다. 보다 상술하면, 상기 봉지 캡(13)은, 예를 들어, 평면이 장방형을 이루고 있으며, 이러한 장방형의 각 변 단부로부터 일방향으로 돌출된 말단이 상기 투명 기판(10)의 비발광 영역 상에 접착되어, 상기 유기 발광 소자(11)를 덮도록 형성되어 있다. 이 때, 상기 봉지 캡(13)은 그 내부의 상면과 상기 투명 기판(10) 위의 유기 발광 소자(11)가 일정 간격만큼 이격되어 그 사이에 공간(15)이 존재하도록 형성되어 있다.

그리고, 상기 봉지 캡(13)의 말단에는 접착제(14)가 도포되어 이러한 접착제(14)에 의해 상기 봉지 캡(13)이 기판(10) 상에 밀접하게 접착되어 있다.

또한, 상기 봉지 캡(13) 내부(예를 들어, 내부의 상면)에는, 유기 발광 소자 패널을 제조하는 과정에서 유기 발광 소자(11)의 유기 박막층에서 발생하는 가스나, 상기 제조 과정 중에 상기 유기 발광 소자(11)가 형성되어 있는 봉지 캡(13) 내로 유입되는 외부로부터의 수분과 산소 등의 영향을 감소시키기 위한 건조제(12)가 형성되어 있다.

한편, 상술한 바와 같은 유기 발광 소자 패널의 구성은 종래 기술과 대동 소이하여 당업자에게 자명한 구성에 따르므로, 이에 대한 더 이상의 구체적인 설명은 생략하기로 한다.

다만, 본 실시예의 유기 발광 소자 패널에는, 상기 봉지 캡(13)의 소정부를 관통하여 도판(16)이 형성되어 있다. 이러한 도판(16)은 상기 봉지 캡(13)을 이루는 클래스 또는 금속 재질 등으로 형성될 수 있다.

그리고, 이러한 도판(16) 내에는, 상기 유기 발광 소자(11)가 형성되어 있는 봉지 캡(13) 내부와 상기 봉지 캡(13) 외부의 압력 평형에 따라, 상기 도판(16) 내를 상·하로 이동할 수 있도록 소정의 삽입 부재(18)가 형성되어 있다. 이러한 삽입 부재(18)에 의해 상기 도판(16)이 밀폐되므로, 유기 발광 소자(11)가 형성되어 있는 봉지 캡(13) 내부가 외부의 수분 및 산소 등으로부터 차단될 수 있다.

또한, 상기 삽입 부재(18)는 봉지 캡(13) 내·외의 압력 평형에 따라 봉지 캡(13) 상·하로 이동할 수 있기 때문에, 설령, 유기 발광 소자(11)의 발광 및 구동에 의해 봉지 캡(13) 내부의 온도 및 압력이 상승하더라도, 상기 삽입 부재(18)가 이러한 압력 상승에 맞추어 도판(16)의 상부 측으로 이동함으로서, 외부로부터 차단된 봉지 캡(13) 내부의 실질적 부피를 증가시켜 봉지 캡(13) 내부의 상승된 압력을 외부의 압력과 평형을 이루도록 다시 낮출 수 있다.

이에 따라, 상기 유기 발광 소자(11)의 구동 중의 압력 상승이 수반되더라도, 이에 의한 스트레스가 봉지 캡(13)과 기판(10) 사이의 접착제(14)에 인가되지 않으며, 따라서, 봉지 캡(13)과 기판(10) 사이에 미세한 틈이 생기지 않고 이들이 처음과 마찬가지로 밀접한 접착을 유지할 수 있다.

따라서, 본 실시예에 따르면, 봉지 캡(13)과 기판(10) 사이에 생긴 미세한 틈을 통해 외부의 수분 및 산소 등이 침투하여 유기 발광 소자(11)가 열화되거나, 전극들이 부식되는 종래 기술의 문제점을 완전히 방지할 수 있게 된다.

한편, 상기 삽입 부재(18)는 봉지 캡(13) 내의 압력 상승에 맞추어 도판(16) 내를 부드럽게 이동할 수 있는 동시에, 도판(16)을 완전히 밀폐하여 봉지 캡(13) 내부를 외부의 수분 및 산소로부터 완전히 차단할 수 있도록 하기 위해, 젤 형태를 띠는 부재로 형성하는 것이 바람직하다.

다만, 이러한 젤 형태를 띠는 부재로는, 통상적인 젤 형상 물질을 모두 사용하여 형성할 수 있다.

이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

예를 들어, 상술한 실시예에서는, 기판이 클래스 또는 플라스틱으로 이루어진 투명 기판이고, 이러한 투명 기판을 통해 하부로 발광하는 하부 발광 유기 발광 소자 패널에 관하여 기술하였으나, 반대로 봉지 캡이 투명한 클래스 또는 플라스틱으로 이루어지고, 이러한 봉지 캡을 통해 상부로 발광하는 상부 발광 유기 발광 소자 패널 역시 이하의 청구 범위의 기재 범위 내로서 본 발명의 권리 범위에 속하는 변형 형태로 해석될 수 있다.

발명의 효과

상기한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 유기 발광 소자의 구동 중에 봉지 캡과 기판 사이의 밀접한 접착이 유지되어 봉지 캡 내로 외부의 수분 및 산소가 침투하는 것을 방지할 수 있으므로, 외부의 수분 및 산소에 의한 유기 발광 소자의 열화 및 전극의 부식 등을 완전히 방지할 수 있다.

따라서, 본 발명은 유기 발광 소자 패널의 신뢰성 및 수명 향상에 크게 기여할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

유기 발광 소자가 형성되어 있는 기판과,

상기 유기 발광 소자를 덮도록 상기 기판 상에 형성되어 있는 봉지 캡과,

상기 봉지 캡의 소정부를 관통하여 형성되어 있는 도관과,

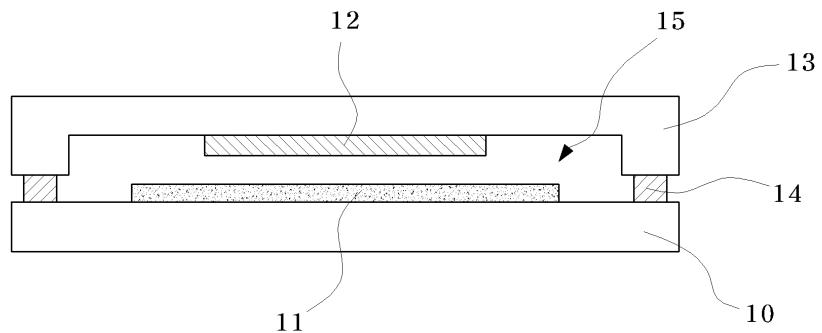
상기 봉지 캡 내부와 외부의 압력 평형에 따라 상기 도관 내를 상·하로 이동할 수 있도록 상기 도관 내에 형성되어 있는 삽입 부재를 포함하는 유기 발광 소자 패널.

청구항 2.

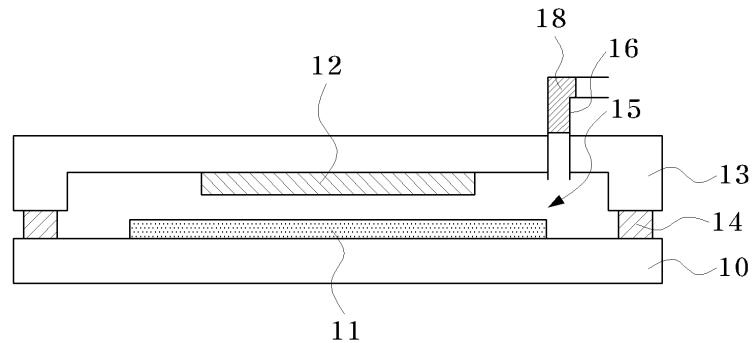
제 1 항에 있어서, 상기 삽입 부재는 젤 형태를 띠는 부재인 것을 특징으로 하는 유기 발광 소자 패널.

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	有机光 -		
公开(公告)号	KR100641023B1	公开(公告)日	2006-10-31
申请号	KR1020050046958	申请日	2005-06-01
[标]申请(专利权)人(译)	大宇电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	东方大宇电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	东方大宇电子有限公司		
[标]发明人	LEE SEOK HEE		
发明人	LEE,SEOK HEE		
IPC分类号	H05B33/04		
CPC分类号	H01L51/5246 H01L51/5259 H01L2924/12044		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有机发光二极管 (OLED) 面板技术领域本发明涉及一种有机发光二极管 (OLED) 面板，其能够在驱动有机发光二极管期间防止水分和氧气渗透到密封盖中，同时保持密封盖和基板之间的紧密粘合。根据本发明的有机发光器件面板包括其上形成有机发光器件的基板，形成在基板上以覆盖有机发光器件的密封盖，并且插入构件形成在导管中，以便根据密封盖的内部和外部之间的压力平衡在导管内向上和向下移动。 2 指数方面 有机发光元件，密封帽，导管，插入构件，凝胶

