

(19)대한민국특허청(KR) (12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。 Int. Cl.⁷
H05B 33/00

(45) 공고일자 2004년02월11일
(11) 등록번호 20-0341215
(24) 등록일자 2004년01월29일

(21) 출원번호 20-2003-0036088
(22) 출원일자 2003년11월19일

(73) 실용신안권자 현대엘씨디주식회사
경상북도 구미시 시미동 167-1

(72) 고안자 전홍배
경기도이천시고담동72-1고담기숙사106동1103호

한우미
서울특별시중랑구중화1동273-1202호

김호연
경기도고양시덕양구삼송동50-11호

(74) 대리인 강성배

기초적요건 심사관 : 박재훈

기술평가청구 : 없음

(54)유기 발광 표시장치

요약

본 고안은 유기 발광 표시장치(Organic Light Emitting display)를 개시한다. 개시된 본 고안의 유기 발광 표시장치는, 직교하는 양극용 투명전극과 음극용 금속전극을 구비하며 유기발광층이 증착된 투명성 유리기판과, 상기 유리기판과 합착되며, 양극용 투명전극 및 음극용 금속전극의 끝단과 각각 전기적으로 연결되면서 인접 가장자리로 연장하는 회로패턴을 구비한 봉지제용 PCB와, 상기 유리기판과 PCB간의 합착을 이루면서 유리기판의 양극용 투명전극 및 음극용 금속전극과 PCB의 회로패턴간을 전기적으로 도통시키는 도전입자를 구비한 실재를 포함한다. 본 고안에 따르면, 봉지제로서 고가의 SUS 재질 또는 유리기판 재질 대신에 저가의 PCB를 사용하면서 상기 PCB에 구비된 금 도금 패턴을 통해 전원신호를 공급함으로써 저항에 따른 전압강하를 낮추어 전류량이 저하되는 것을 방지할 수 있으며, 따라서, 제품 단가를 낮출 수 있고, 그리고, 휘도 저하를 방지할 수 있다.

대표도

도 4

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 유기 발광 표시장치를 도시한 단면도.

도 2는 종래 유기 발광 표시장치에서의 전극 구조를 설명하기 위한 평면도.

도 3은 본 고안에 따른 봉지제용 PCB를 도시한 평면도.

도 4는 본 고안에 따른 유기 발광 표시장치를 설명하기 위한 도면.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

1 : 유리기판 2 : 양극용 투명전극

6 : 음극용 금속전극 30 : PCB

32 : 회로패턴 40 : 실재

42 : 도전입자

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 유기 발광 표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 봉지제로서 PCB를 적용한 유기 발광 표시장치에 관한 것이다.

평판표시장치(Flat Panel Display)의 하나인 유기 발광 표시장치(Organic Light Emitting display)은 현재 핸드폰, 전장용 표시장치 및 TV 등에 적용되고 있으며, 디지털 멀티미디어 시대에 가장 유망한 차세대 표시장치로서 각광 받고 있다.

이러한 유기 발광 표시장치는 색 순도의 우수성과 빠른 응답속도, 넓은 시야각의 특성을 가지고 있으며, 또한, 자발광 소자이므로 액정표시장치(Liquid Crystl Display)와는 달리 백라이트가 필요치 않아 경량화가 가능한 평판표시장치이다.

도 1은 종래 유기 발광 표시장치의 구조를 도시한 단면도로서, 이를 참조하여 그 제조방법을 설명하면 다음과 같다.

먼저, 투명성 유리기판(1) 상에 공지의 사진식각 공정에 따라 일방향으로 연장하는 양극용 투명전극(2)을 형성한 후, 절연층(3)을 형성하고, 그런다음, 상기 절연층(3) 상에 역삼각형 형태의 음극 분리용 격벽(4)을 형성한다.

이어서, 상기 투명전극(2) 및 격벽(4) 상에 정공주입층, 정공수송층, 발광층, 전자수송층 및 전자주입층으로 구성된 유기발광층(5)을 진공증착법에 따라 증착한다.

다음으로, 상기 투명전극(2) 및 격벽(4) 상의 유기발광층(5) 상에 마찬가지로 진공증착법에 따라 음극용 금속전극(6)을 형성한다. 이때, 상기 음극용 금속전극(6)은 양극용 투명전극(2)과 직교하는 방향으로 연장하도록 형성한다.

그리고나서, 상기와 같이 형성된 구성 요소들을 외부로부터 보호하고, 그리고, 내부로 수분이 침투되는 것을 방지하기 위해 상기 단계까지의 결과물 상에, 즉, 유리기판(1)의 후면에 SUS 재질 또는 유리기판 재질의 봉지제(7)를 밀폐하도록 설치한다.

도 2는 종래 유기 발광 표시장치에서의 전극 구조를 설명하기 위한 평면도이다.

도시된 바와 같이, 종래에는 양극용 투명전극(2)과 음극용 금속전극(6)을, 예컨대, 각각 투명성 유리기판(1)의 좌측 가장자리 및 하측 가장자리까지 길게 연장하도록 형성하며, 이를 통해, 상기 투명전극(2)과 음극용 금속전극(6)에 전원신호가 인가되도록 하고 있다.

그리고, 투명성 유리기판(1)의 일부분, 즉, 표시영역에 해당하는 부분만 봉지제(7)로 밀폐한다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 종래 유기 발광 표시장치의 경우, 전원신호를 인가하기 위한 ITO 재질의 투명전극은 그 길이가 길어질수록 저항에 따른 전압강하가 발생할 수 있으며, 이로 인해, 전류량이 저하되어 휘도 저하가 일어난다.

한편, 현재는 이러한 문제를 해결하기 위해 크롬 또는 몰리브덴 재질의 보조전극을 형성하여 투명전극의 저항을 낮추고 있지만, 보조전극으로 사용되는 크롬은 환경 문제를 유발시키고 몰리브덴은 가격을 상승시키는 문제점을 안고 있다.

또한, 종래 유기 발광 표시장치의 경우, 봉지제로 사용되는 SUS 재질 또는 유리기판 재질은 제품의 단가를 높이는 요인으로 작용한다.

게다가, 종래 유기 발광 표시장치의 경우, 투명전극, 절연층, 음극 분리용 격벽, 유기발광층 등은 모두 투명하지만, 음극용 금속전극은 반사율이 높은 금속으로 형성하므로 명암대비를 저해시키는 원인이 된다.

따라서, 본 고안은 상기와 같은 종래의 제반 문제점들을 해결하기 위해 안출된 것으로, 저항에 기인하는 전류량 감소를 방지한 유기 발광 표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

또한, 본 고안은 봉지제로 인한 단가 증가를 방지한 유기 발광 표시장치를 제공함에 그 다른 목적이 있다.

고안의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 고안은, 직교하는 양극용 투명전극과 음극용 금속전극을 구비하며 유기발광층이 증착된 투명성 유리기판; 상기 유리기판과 합착되며 양극용 투명전극 및 음극용 금속전극의 끝단과 각각 전기적으로 연결되면서 인접 가장자리로 연장하는 회로패턴을 구비한 봉지제용 PCB; 및 상기 유리기판과 PCB간의 합착을 이루면서 유리기판의 양극용 투명전극 및 음극용 금속전극과 PCB의 회로패턴간을 전기적으로 도통시키는 도전입자를 구비한 실재를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시장치를 제공한다.

여기서, 상기 봉지제용 PCB는 명암대비를 향상시킬 수 있도록 검은색의 것이 이용된다.

(실시예)

이하, 첨부된 도면에 의거하여 본 고안의 바람직한 실시예를 상세하게 설명하도록 한다.

도 3 및 도 4는 본 고안에 따른 유기 발광 표시장치를 설명하기 위한 도면들로서, 도 3은 본 고안의 봉지제용 PCB(Printed Circuit Board)를 도시한 평면도이고, 도 4는 본 고안의 유기 발광 표시장치 제조방법을 설명하기 위한 도면이다.

먼저, 본 고안의 봉지제용 PCB, 도 3에 도시된 바와 같이, 유기발광층이 증착되어 있는 투명성 유리기판의 양극용 투명전극과 음극용 금속전극에 전원신호를 인가하기 위해 동박 패턴으로 된 회로패턴(32)이 구비된다.

이때, 상기 회로패턴(32)은 PCB(30)의 전면이 아닌 일부분에 구비된다. 예컨대, 상기 회로패턴(32)은 유리기판(1)의 양극용 투명전극들과 음극용 금속전극들의 각 끝단들과 접촉될 수 있는 부분으로부터 인접 가장자리 부분까지 연장되게 구비된다.

또한, 본 고안의 봉지제용 PCB(30)은 유기 발광 표시장치의 명암대비를 향상시킬 수 있도록 검은색의 것을 사용한다.

이와 같은 PCB(30)는, 도 4에 도시된 바와 같이, 유기발광층이 증착되어 있는 투명성 유리기판(1)과 합착되어 유기 발광 표시장치를 구성하게 되며, 이때, 유리기판(1)과 PCB(30)는 도전입자(42)를 가진 실재(Sealant : 40)를 이용하여

여 적당한 압력으로 합착되며, 이 과정에서 유리기판(1) 상에 형성되어 있는 양극용 투명전극(2)과 음극용 금속전극(6)은 각각 PCB(30)의 회로패턴(32)과 전기적으로 연결된다.

이에 따라, 본 고안의 유기 발광 표시장치는 상기 PCB(30)의 회로패턴(32)을 통해 상기 투명성 유리기판(1)의 양극용 투명전극(2)과 음극용 금속전극(6)으로 전원신호가 공급되어 동작된다.

한편, 봉지제서 PCB를 적용한 본 고안의 유기 발광 표시장치에 있어서, PCB 상의 회로패턴 두께가 통상 35 μ m 정도 이고, 유기 발광 표시장치 구조 중에서 가장 두꺼운 역삼각형 형태의 음극 분리용 격벽의 높이는 통상 5 μ m 정도이므로, 전술한 바와 같이, 유리기판과 PCB를 합착하더라도 유기 발광 표시장치의 구조에는 손상이 미치지 않는다.

결과적으로, 본 고안의 유기 발광 표시장치는 봉지제로서 고가의 SUS 재질 또는 유리기판 재질 대신에 상대적으로 저가의 PCB를 이용하므로, 종래의 그것에 비해 단가를 낮출 수 있다.

또한, 본 고안의 유기 발광 표시장치는 봉지제용 PCB에 회로패턴을 구비시켜 유기 발광 표시장치의 양극용 투명전극 및 음극용 금속전극에 전원신호를 인가하므로, 유기발광층이 증착되는 투명성 유리기판의 양극용 투명전극을 길게 형성하지 않아도 되며, 따라서, 상기 투명전극에서의 저항에 따른 전압강하와 이에 기인하는 전류량 저하에 따른 휘도 저하를 방지할 수 있다.

고안의 효과

이상에서와 같이, 본 고안은 봉지제로서 고가의 SUS 재질 또는 유리기판 재질 대신에 저가의 PCB를 사용하면서 상기 PCB에 구비된 회로패턴을 통해 전원신호를 공급함으로써 저항에 따른 전압강하를 낮추어 전류량이 저하되는 것을 방지할 수 있으며, 따라서, 제품 단가를 낮출 수 있고, 그리고, 휘도 저하를 방지할 수 있다. 또한, 상기 PCB는 검정색의 것을 사용함으로써 유기 발광 표시장치의 명암대비를 더욱 향상시킬 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

직교하는 양극용 투명전극과 음극용 금속전극을 구비하며, 유기발광층이 증착된 투명성 유리기판;

상기 유리기판과 합착되며, 양극용 투명전극 및 음극용 금속전극의 끝단과 각각 전기적으로 연결되면서 인접 가장자리로 연장하는 회로패턴을 구비한 봉지제용 PCB; 및

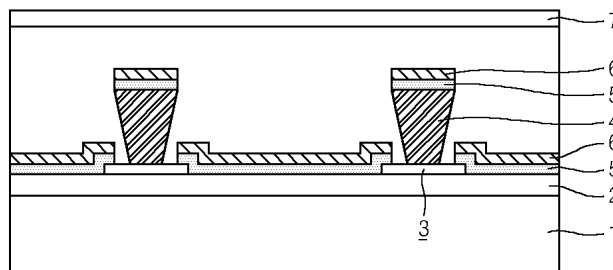
상기 유리기판과 PCB간의 합착을 이루면서 유리기판의 양극용 투명전극 및 음극용 금속전극과 PCB의 회로패턴간을 전기적으로 도통시키는 도전입자를 구비한 실재를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시장치.

청구항 2.

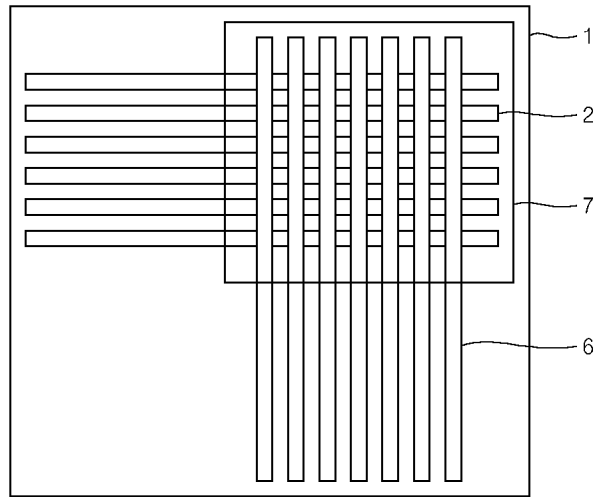
제 1 항에 있어서, 상기 봉지제용 PCB는 검은색인 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시장치.

도면

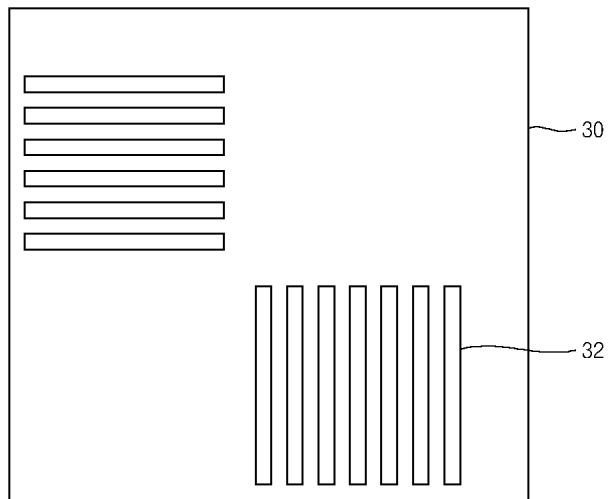
도면1



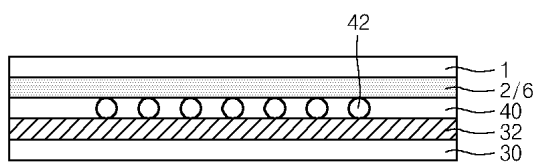
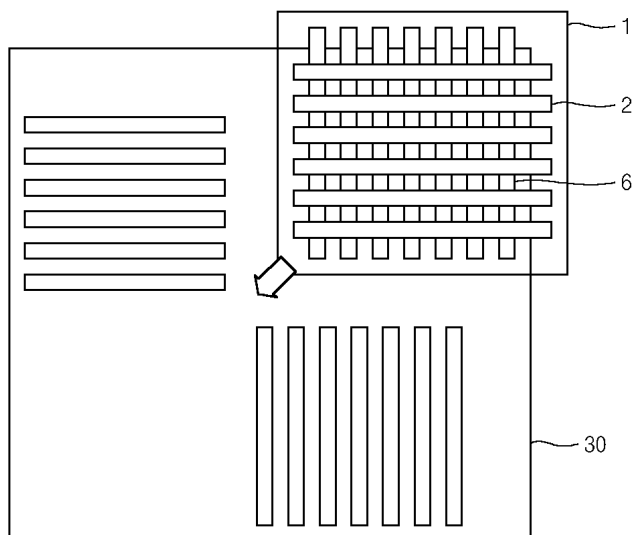
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	有机发光显示器		
公开(公告)号	KR200341215Y1	公开(公告)日	2004-02-11
申请号	KR2020030036088	申请日	2003-11-19
申请(专利权)人(译)	现代电梯有限公司.		
当前申请(专利权)人(译)	现代电梯有限公司.		
[标]发明人	JUN HONGBAE 전홍배 HAN WOOMI 한우미 KIM HOEOUN 김호언		
发明人	전홍배 한우미 김호언		
IPC分类号	H05B33/00		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明公开了一种有机发光显示器。本主题创新的OLED显示器公开了一种设置有透明电极和用于阴极的阴极金属电极，其是正交的，并且所述有机发光层沉积的透明玻璃基板，并且彼此附接与玻璃基板，透明电极上的金属和用于阳极电极的负电极以及从PCB延伸到透明电极的电路图案和用于玻璃基板的负电极的金属电极以及PCB的电路图案和玻璃基板之间的电路图案，和导电颗粒，用于导电导电颗粒。根据本发明，这是昂贵的SUS材料或玻璃基板原料代替降低的电压降由于由电阻，使用低成本PCB通过设置在PCB上的电流的量作为密封材料减小镀金图案提供电源信号的因此，可以降低产品的单价，并防止亮度降低。 4

