



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.	(45) 공고일자	2007년05월11일
H05B 33/26 (2006.01)	(11) 등록번호	10-0717758
H05B 33/08 (2006.01)	(24) 등록일자	2007년05월07일

(21) 출원번호	10-2006-0050922	(65) 공개번호
(22) 출원일자	2006년06월07일	(43) 공개일자
심사청구일자	2006년06월07일	

(73) 특허권자	삼성에스디아이 주식회사 경기 수원시 영통구 신동 575
(72) 발명자	홍재민 경기도 용인시 기흥읍 공세리 428-5
(74) 대리인	유미특허법인

(56) 선행기술조사문헌	
KR1020060001321 A	KR1020060001322 A
KR1020040090170 A	

심사관 : 추장희

전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 유기 발광 표시 장치

(57) 요약

본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치는 기관, 기관 위에 기관의 일 방향을 따라 길게 형성되는 제1 전극, 제1 전극 위에 일 방향을 따라 제1 전극의 위에 제1 전극보다 낮은 전기 저항을 갖는 재료로 형성되는 보조 전극, 보조 전극 전체와 제1 전극의 일부를 덮도록 형성되는 절연층, 절연층 사이로 제1 전극 위에 형성되는 유기 발광층, 및 절연층 및 유기 발광층 위로 형성되는 제2 전극을 포함한다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

기관,

상기 기판 위에 상기 기판의 일 방향을 따라 길게 형성되는 제1 전극,

상기 제1 전극 위에 상기 일 방향을 따라 상기 제1 전극의 위에 상기 제1 전극보다 낮은 전기 저항을 갖는 재료로 형성되는 보조 전극,

상기 보조 전극 전체와 상기 제1 전극의 일부를 덮도록 형성되는 절연층,

상기 절연층 사이로 상기 제1 전극 위에 형성되는 유기 발광층, 및

상기 절연층 및 상기 유기 발광층 위로 형성되는 제2 전극

을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 2.

제1 항에 있어서,

상기 보조 전극은 각각의 상기 제1 전극의 양측에 구비되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 3.

제2 항에 있어서,

상기 제1 전극은 인듐 주석 산화물(Indium Tin Oxide, ITO)로 이루어지고,

상기 보조 전극은 Cr으로 이루어지는 유기 발광 표시 장치.

청구항 4.

제1 항에 있어서,

상기 기판의 상기 제1 전극 및 제2 전극이 배치되는 영역의 외측으로 상기 제1 전극 및 제2 전극에 전압을 인가하기 위한 배선부가 설치되고,

상기 배선부는 상기 제1 전극과 같은 층에 형성되는 하부 전극과, 상기 하부 전극의 위에 상기 하부 전극보다 낮은 전기 저항을 갖는 재료로 형성되는 상부 전극을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 5.

제4 항에 있어서,

상기 하부 전극은 ITO로 이루어지고,

상기 상부 전극은 Cr으로 이루어지는 유기 발광 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 배선 저항을 감소시키는 구조를 갖는 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.

유기 발광 표시 장치는 유기물질에 양극(anode)과 음극(cathode)을 통하여 주입된 전자와 정공이 재결합(recombination)하여 여기자(exciton)을 형성하고, 형성된 여기자로부터의 에너지에 의해 특정한 파장의 빛이 발생하는 현상을 이용한 자체 발광형 표시 장치이다.

따라서 유기 발광 표시 장치는 백라이트와 같은 별도의 광원이 요구되지 않아 액정 표시 장치에 비해 소비 전력이 낮을 뿐만 아니라 광시야각 및 빠른 응답속도 확보가 용이하다는 장점이 있어 차세대 표시 장치로서 주목 받고 있다.

유기 발광 표시 장치의 발광 소자는 정공 주입 전극인 제1 전극, 유기 발광층, 및 전자 주입 전극인 제2 전극으로 이루어지고, 유기 발광층이 적(Red; R), 녹(G; Green) 및 청(Blue; B)을 내는 각각의 유기 물질로 이루어져 풀 칼라(full color)를 구현한다.

또한, 유기 발광층은 전자와 정공의 균형을 좋게 하여 발광 효율을 높이도록 발광층(emitting layer; EML), 전자 수송층(electron transport layer; ETL) 및 정공 수송층(hole transport layer; HTL)을 포함한 다층 구조로 이루어질 수 있으며, 경우에 따라서는 별도의 전자 주입층(electron injection layer; EIL)과 홀 주입층(hole injection layer; HIL)을 더 포함할 수 있다.

일반적으로 유기 발광 표시 장치에서 양극은 일반적으로 빛을 투과하도록 하기 위해 인듐 주석 산화물(Indium Tin Oxide, ITO)과 같은 투명한 재질로 이루어진다.

그런데 상기한 ITO와 같은 전극 재료는 상대적으로 높은 전기 저항을 가지고 있어 유기 발광 표시 장치의 배선 저항이 커지게 된다. 따라서 유기 발광 표시 장치의 구동 전압과 소비 전력도 증대되는 문제가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상술한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 유기 발광 표시 장치의 배선 저항을 낮추어 구동 전압과 소비 전력을 낮춘 유기 발광 표시 장치를 제공하는 데 있다.

발명의 구성

상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치는 기판, 기판 위에 기판의 일 방향을 따라 길게 형성되는 제1 전극, 제1 전극 위에 일 방향을 따라 제1 전극의 위에 제1 전극보다 낮은 전기 저항을 갖는 재료로 형성되는 보조 전극, 보조 전극 전체와 제1 전극의 일부를 덮도록 형성되는 절연층, 절연층 사이로 제1 전극 위에 형성되는 유기 발광층, 및 절연층 및 유기 발광층 위로 형성되는 제2 전극을 포함한다.

이때, 보조 전극은 각각의 제1 전극의 양측에 구비될 수 있다.

또한, 제1 전극은 인듐 주석 산화물(Indium Tin Oxide, ITO)로 이루어지고, 보조 전극은 Cr으로 이루어질 수 있다.

또한, 기판의 제1 전극 및 제2 전극이 배치되는 영역의 외측으로 제1 전극 및 제2 전극에 전압을 인가하기 위한 배선부가 설치되고, 배선부는 제1 전극과 같은 층에 형성되는 하부 전극과, 하부 전극의 위에 하부 전극보다 낮은 전기 저항을 갖는 재료로 형성되는 상부 전극을 포함할 수 있다.

이때, 하부 전극은 ITO로 이루어지고, 상부 전극은 Cr으로 이루어질 수 있다.

이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 보다 상세하게 설명한다. 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100)의 평면도이고, 도 2는 도 1의 II-II선에 따른 단면도이다.

도 1에 도시된 바와 같이, 유기 발광 표시 장치(100)는 기관(10)과, 기관(10)의 일면에 형성되어 화상을 형성하는 발광부(20)와, 발광부(20)의 외측으로 형성되는 배선부(30), 배선부(30)를 통해 발광부(20)에 전압 또는 전류를 공급하는 단자부(40)를 포함한다.

이 경우, 기관(10)은 글라스 또는 투명 플라스틱과 같은 투명한 절연체로 이루어질 수 있다.

발광부(20)는 제1 전극(22), 유기 발광층(24) 및 제2 전극(26)이 순차적으로 적층된 구조로 이루어질 수 있다. 이때, 제1 전극(22)은 애노드 전극일 수 있으며, 제2 전극(26)은 캐소드 전극일 수 있다.

또한, 도 2에 도시한 바와 같이, 발광부(20)에는 제1 전극(22)의 일부를 노출시키는 절연층(28)이 형성되고, 노출된 제1 전극(22) 위로 유기 발광층(24)이 형성된다.

제1 전극(22)은 기관(10)의 일 방향(도면의 X축 방향)을 따라 길게 스트라이프 패턴으로 형성될 수 있다. 또한, 도 1의 확대원에 도시한 바와 같이, 제1 전극(22)의 위로는 제1 전극(22)의 양측으로 상기한 일 방향을 따라 보조 전극(23)이 형성된다.

이때, 제1 전극(22)은 투명한 재질인 ITO로 형성되고, 보조 전극(23)은 ITO보다 전기 저항이 낮은 Cr으로 형성될 수 있다. 또한, 보조 전극(23)은 각각의 제1 전극들(22)의 양측에 상기한 일 방향을 따라 길게 형성된다.

이와 같이, 상대적으로 낮은 전기 저항값을 갖는 보조 전극(23)을 형성함에 따라 제1 전극(22)의 높은 전기 저항에 의한 전력 손실을 줄일 수 있게 된다.

또한, 도 2에 도시한 바와 같이, 불투명한 재질로 형성되는 보조 전극(23)은 절연층(28)에 의해 덮히는 제1 전극(22)의 양측에 배치되므로 발광부(20)의 개구율을 감소시키지 않으면서 전기 저항값을 낮출 수 있다.

배선부(30)는 제1 전극들(22)과 전기적으로 연결되는 제1 배선부(32)와 제2 전극들(26)과 전기적으로 연결되는 제2 배선부(34)로 이루어진다.

도 1의 확대원에 도시한 바와 같이, 배선부(30)는 상기한 제1 전극(22)과 같은 층에 형성되는 하부 전극(30a)과 그 위로 상기한 보조 전극(23)과 같은 층에 형성되는 상부 전극(30b)을 포함할 수 있다.

이 경우, 하부 전극(30a)은 제1 전극(22)과 동일한 재질인 ITO로 형성될 수 있고, 상부 전극(30b)은 보조 전극(23)과 동일한 재질인 Cr으로 형성될 수 있다. 이때, 도 1의 확대원에 도시한 바와 같이, 상부 전극(30b)은 실질적으로 하부 전극(30a)의 전체를 덮도록 형성될 수 있다.

이와 같이 상대적으로 낮은 전기 저항값을 갖는 상부 전극(30b)을 하부 전극(30a) 위에 형성함에 따라 배선부(30)의 전체적인 전기 저항이 감소하여 전기 저항으로 인한 전력의 손실이 최소화된다.

단자부(40)는 상기한 제1 배선부(32)에 연결되는 제1 단자부(42)와 상기한 제2 배선부(34)에 연결되는 제2 단자부(44)로 이루어질 수 있다.

도 1에는 일례로 각 제1 단자부(42) 및 제2 단자부(44)가 1-패드 타입의 배선으로 이루어지는 것을 도시하였다. 그러나 본 발명이 여기에 한정되는 것은 아니며, 단자부(40)의 배열은 다양하게 변형될 수 있다.

상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청구범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 발명의 범위에 속하는 것은 당연하다.

발명의 효과

전술한 바와 같이 본 발명의 유기 발광 표시 장치에 따르면, 제1 전극 위에 상대적으로 전기 저항값이 작은 보조 전극을 형성함에 따라 유기 발광 표시 장치의 구동 전압을 줄임으로써 소비 전력을 감소시킬 수 있다.

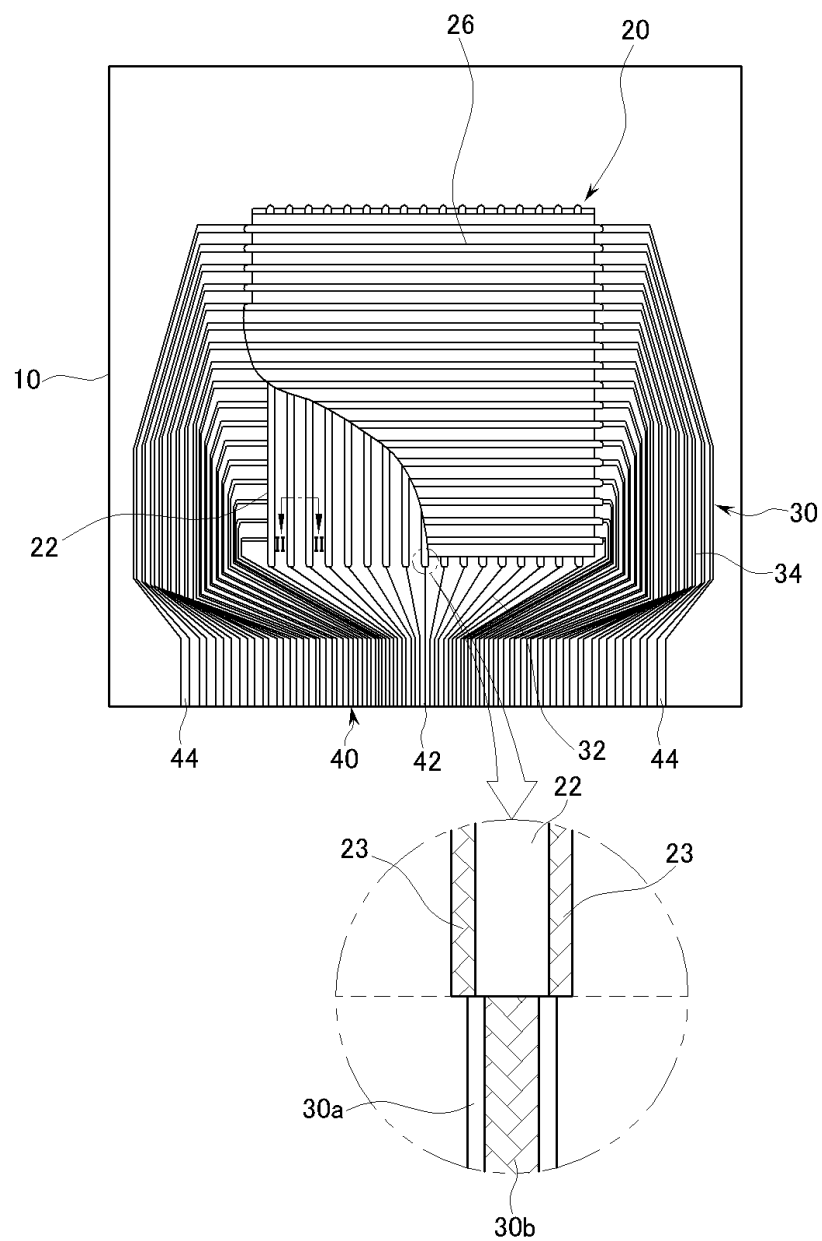
도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 평면도이다.

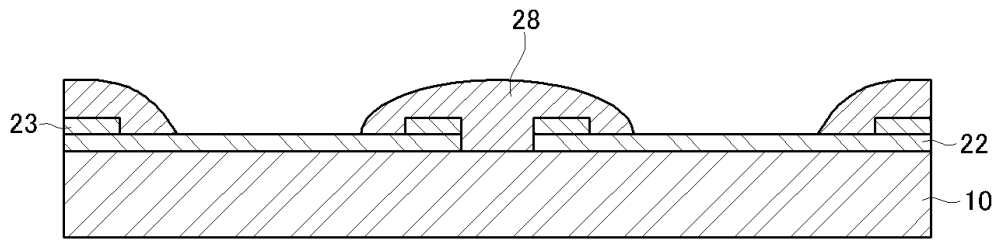
도 2는 도 1의 II-II선에 따른 단면도이다.

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	有机发光显示器		
公开(公告)号	KR100717758B1	公开(公告)日	2007-05-07
申请号	KR1020060050922	申请日	2006-06-07
申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
[标]发明人	HONG JAE MIN		
发明人	HONG, JAE MIN		
IPC分类号	H05B33/26 H05B33/08		
CPC分类号	H01L51/5012 H01L51/5212 H01L51/5221 H01L2251/308		
代理人(译)	您是我的专利和法律公司		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供有机发光显示器，通过在第一电极上形成具有相对小的电阻值的子电极来降低有机发光显示器的驱动电压，从而降低功耗。组成：有机发光显示器包括基板（10），第一电极（22），子电极（23），绝缘层，有机发光层和第二电极（26）。第一电极（22）沿基板（10）的方向形成在基板（10）上。子电极（23）通过具有比第一电极（22）低的电阻的材料沿第一电极（22）的方向形成在第一电极（22）上。形成绝缘层以覆盖整个子电极和第一电极（22）的一部分。有机发光层形成在绝缘层之间的第一电极上。第二电极（26）形成在绝缘层和有机发光层上。

