

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(51) Int. Cl.⁷
H05B 33/00(11) 공개번호 10-2005-0051504
(43) 공개일자 2005년06월01일(21) 출원번호 10-2003-0085295
(22) 출원일자 2003년11월27일(71) 출원인 삼성에스디아이 주식회사
경기 수원시 영통구 신동 575(72) 발명자 최웅식
경기도부천시오정구원종동332-31엘리트타운라동201호

(74) 대리인 박상수

심사청구 : 있음

(54) 유기전계발광표시장치의 전자파차폐구조

요약

본 발명은 유기전계발광표시장치에 관한 것으로서, 상세하게는 외부에서 가해지는 EMI 및 노이즈에 의한 화면의 떨림현상을 방지하기 위한 유기전계발광표시장치의 전자파차폐구조에 관한 것이다.

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 기관위에 형성되는 트랜지스터와, 상기 트랜지스터의 상면에 증착형성되어 상부전극과 EL층, 하부전극이 형성된 EL소자를 구비한 다수의 화소를 포함하는 유기전계발광표시장치에 있어서, 전계나 자계의 특성을 갖는 전자파를 차폐시키기 위한 전자파차폐막을 포함한다. 여기서, 상기 전자파차폐막은 상기 EL소자의 상부에 형성되는 것을 특징으로 한다. 그리고, 상기 전자파 차폐막은 전도성 금속층인 것을 특징으로 한다. 또한, 상기 전자파 차폐막은 투명성도전물질로 이루어지는 것을 특징으로 한다. 그리고, 상기 투명성도전물질은 ITO인것을 특징으로 한다. 아울러, 상기 전자파 차폐막은 접지단자에 연결되는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 3

색인어

EMI, 유기EL, shielding layer

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 유기전계발광표시장치를 나타낸 평면도,

도 2는 종래의 유기전계발광표시장치의 단면도,

도 3은 본 발명의 바람직한 실시예를 나타낸 단면도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

170a : 스위칭트랜지스터 170b : 구동트랜지스터

170c : 패시베이션층 170d : 평탄화막

171 : 애노드층 172 : EL층

173 : 캐소드층 174 : 절연막

175 : 금속층 176 : 접지단

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기전계발광표시장치에 관한 것으로서, 상세하게는 외부에서 가해지는 EMI 및 노이즈에 의한 화면의 떨림 현상을 방지하기 위한 유기전계발광표시장치의 전자파차폐구조에 관한 것이다.

최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판표시장치들이 개발되고 있다. 이러한 평판표시장치는 액정표시장치(Liquid Crystal Display), 전계방출표시장치(Field Emission Display), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel), 및 유기전계발광표시장치(Electro Luminescence) 등이 있다.

이중 유기EL소자를 이용한 유기전계발광표시장치는 전자 및 정공등의 캐리어를 이용하여 형광물질을 여기시킴으로써 화상 또는 영상을 표시하므로써 직류 저전압으로 구동이 가능하고 응답속도가 빨라 차세대 디스플레이로 최근 신제품에 관한 연구가 가속화되고 있다.

이러한 유기전계발광표시장치는 크게 나눠 패시브 매트릭스형과, 액티브 매트릭스형으로 분류할 수 있으며, 이중에서 액티브 매트릭스형 유기전계발광표시장치는 각각의 화소에 스위칭소자를 설치하고, 그 화소의 화상데이터에 따른 전압 또는 전류를 인가하여 발광소자를 구동시키는 표시장치이다. 이와 같은 액티브 매트릭스형 유기전계발광표시장치는 도 1에 도시된 바와 같다.

도 1은 일반적인 유기전계발광표시장치를 나타낸 평면도이다.

도면부호 10은 유기전계발광표시장치, 20은 상부전원전압라인, 30은 하부 전원전압라인, 40은 캐소드전압라인, 50은 스캔드라이버, 60은 데이터드라이버, 70은 화소영역, 74는 캐패시터전극이다.

도시된 바와 같이 유기전계발광표시장치(10)는 중앙부에 일정영상을 표시하는 화소영역(70)이 구성되고, 상기 화소영역(70)의 외곽에서 전원전압을 상기 화소영역(70)에 전달하는 상부전원전압라인(20)과, 상기 화소영역(70)의 하측에서 전원전압을 전달하는 하부전원전압라인(30)이 구성된다. 또한 상기 화소영역(70)의 일측에는 선택신호를 출력하는 스캔드라이버(50)가 배치되고, 타측에는 캐소드전압을 상기 화소영역에 출력하는 캐소드전압라인(40)이 배치되며, 상기 캐소드전압라인(40)의 하측으로 캐소드전극(74)이 형성되며, 아울러 상기 하부전원전압라인(30)의 하측에는 데이터신호를 출력하는 데이터드라이버(60)가 배치된다.

상기와 같은 구성에서 각 배선의 입력단을 통해 제어신호가 인가되면, 스캔드라이버(50)와 데이터드라이버(60)는 선택신호와 데이터신호를 상기 화소영역(70)에 인가하므로 상기 화소영역(70)의 단위화소에 각각 구성되는 박막트랜지스터가 온됨에 따라 상기 전원전압라인(20)으로부터 전원전압이, 캐소드전압라인(40)으로부터 캐소드전압이 상기 화소영역(70)에 인가됨에 따라 상기 화소영역(70)의 각 단위화소는 일정색상을 표시함으로써 화소영역(70)이 일정영상을 표시하게 된다.

도 2는 종래의 유기전계발광표시장치에 있어서 하나의 화소에 대한 단면도를 도시한 것이다.

도면부호 71a는 스위칭트랜지스터, 71b는 구동트랜지스터, 71c는 패시베이션층, 71d는 평탄화막, 72는 애노드층, 73은 EL층, 74는 캐소드층, 75는 비어홀이다.

도 2에 도시된 바와 같이, 절연기판(71)상에 스위칭트랜지스터(71a)와 구동트랜지스터(71b)가 형성되고, 그위에 패시베이션층(71c)(Passivation Layer)이 형성된다. 상기 패시베이션층(71c) 상에 상기 구동트랜지스터(71b)의 드레인전극(71b-d)에 연결되는 애노드전극(72)이 형성된다. 상기 애노드전극(72)의 일부분을 노출시키는 개구부를 구비한 평탄화막(71d)을 형성하고, 상기 평탄화막(71d)의 상부에는 EL층(73)이 형성되고, 상기 EL층(73)의 상면에는 캐소드층(74)이 형성된다.

상기와 같이 구성된 종래의 유기전계발광표시장치는 통상적으로 캐소드층(75)을 이용하여 표시장치내의 단위화소에 전압 및 전류를 공급하게 되므로 상기 캐소드층(75)에 외부로부터의 EMI 또는 노이즈가 가해지면, 캐소드층(75)을 통해 공급되는 전압 및 전류에 영향을 줘서 상기 유기EL소자가 발광시에 떨림현상이 발생되어 전체적인 화면이 명확하게 표시되지 않는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하고자 안출된 것으로서, 외부에서 가해지는 전자파 및 노이즈를 차폐하기 위하여 캐소드층에 절연막과 전도성라인을 구성하여 캐소드층에서 전달되는 전압 및 전류를 안정화시켜 유기전계발광표시장치에서 표시하는 화면의 떨림을 방지할 수 있는 유기전계발광표시장치의 전자파차폐구조를 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 기판위에 형성되는 트랜지스터와, 상기 트랜지스터의 상면에 증착형성되어 상부전극과 EL층, 하부전극이 형성된 EL소자를 구비한 다수의 화소를 포함하는 유기전계발광표시장치에 있어서, 상기 EL소자 상부에 형성된 전자과차폐막을 포함하는 것을 특징으로 한다.

여기서, 상기 전자과차폐막은 상기 EL소자의 상부에 형성되는 것을 특징으로 하는 전자과차폐막을 포함한다.

그리고, 상기 메탈층은 모듈부의 접지단자와 전기적으로 연결되며, 전자과나 노이즈의 잔류전류를 바이패스시키는 것을 특징으로 한다.

또한, 전자과 차폐막의 형성범위는 전체화면의 적어도 일부분에 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

그리고, 상기 전자과 차폐막은 투명성도전물질로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 투명성도전물질은 ITO인것을 특징으로 한다.

또는, 기판위에 형성되어 적어도 소스/드레인전극을 구비하는 트랜지스터와, 상기 트랜지스터의 소스전극중 하나에 연결되며, 상부전극과, EL층, 하부전극을 구비하는 EL소자와; 기판상에 형성된 절연막과; 상기 절연막상에 형성되는 도전막을 포함하며, 상기 절연막은 상기 도전막과 EL소자의 상부전극을 절연시켜주고, 상기 도전막은 전자과를 차폐시켜주는 것을 특징으로 한다.

그리고, 상기 절연막은 산화막인것을 특징으로 한다.

아울러, 상기 도전막은 모듈부의 접지단자와 전기적으로 연결되어 접지되는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 전자과 차폐막을 위한 도전막은 메탈층인것을 특징으로 한다.

또한, 상기 전자과 차폐막을 위한 도전막은 ITO층인것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 3은 본 발명의 바람직한 실시예를 나타낸 단면도이다.

도면부호 171a는 스위칭트랜지스터, 171b는 구동트랜지스터, 171c는 패시베이션층, 171d는 평탄화막, 171은 애노드층, 172는 EL층, 173은 캐소드층, 174는 절연막, 175는 전자과차폐층, 176은 접지단자이다.

도 3에 도시된 바와 같이, 절연기판 또는 버퍼층상에 스위칭트랜지스터(170a)와 구동트랜지스터(170b)가 형성되고, 그 위에 패시베이션층(170c)(Passivation Layer)이 형성된다. 상기 패시베이션층(170c) 상에 상기 구동트랜지스터(170b)의 드레인전극(170b-d)에 연결되는 애노드전극(171)이 형성된다. 상기 애노드전극(171)의 일부분을 노출시키는 개구부를 구비한 평탄화막(170d)을 형성하고, 상기 평탄화막(170d)의 상부에는 EL층(172)이 형성되고, 상기 EL층(172)의 상면에는 캐소드층(173)이 형성된다.

아울러 상기 캐소드층(173)의 상면에는 본 발명이 요지인 전자과차폐구조가 형성되며, 상기 전자과차폐구조로는 상기 캐소드층(173)과의 전기적통전을 차단하는 절연막(174)과, 상기 절연막(174)의 상면에 형성되어 전자과를 차폐시키는 전자과차폐층(175)을 포함한다.

여기서 상기 전자과차폐층(175)은 전도성 또는 투명전도성물질로 구성되어 바람직하게는 상기 접지단자는 상기 화소가 포함된 유기전계발광표시장치의 제어회로가 구성된 모듈의 접지단자에 구성함이 바람직하나 이에 한하지 않고, 그외의 상기 유기전계발광표시장치 주변회로의 접지단자에 연결함도 본 발명의 요지에 해당된다.

또한 상기 전자과 차폐층(175)은 EL층의 상부에 형성하되 상기 유기전계발광표시장치의 화소부 전체 영역에 형성되거나 또는 상기 화소영역의 일부에만 형성되는 것으로도 상기 외부에서 가해지는 전계나 자계의 특성을 갖는 전자과를 차폐하는 것도 본 발명의 요지에 해당된다.

따라서 외부 또는 내부에서 전자과와 노이즈가 가해지면 화소의 상부전극에 형성된 상기 전자과차폐층(175)은 가해지는 전자과와 노이즈를 끌어당겨 이를 접지단자(177)로 바이패스시키고, 상기 절연막(174)은 상기 전자과차폐층(175)과 캐소드층(173)간을 절연시키므로 내층의 캐소드층(173)에 상기 전자과와 노이즈가 전달되지 않도록 한다.

그러므로 상기 캐소드층(173)을 통해 인가되는 전압 또는 전류의 파형에 왜곡이 발생되지 않으므로 상기 화소는 균일하게 발광을 지속할 수있어 종래에 발생하는 화상의 떨림현상이 방지된다.

여기서 상기 전자과 차폐층(175)은 전도성 또는 투명도전성물질이 모두 가능하며, 상세하게는 전도성물질로써 금속층을, 투명도전물질로써 ITO층이 형성됨이 바람직하다.

또한 상술한 바에서는 캐소드층(173)의 상면에 상기 전자과차페층(175) 및 절연막(174)이 형성됨을 일예로써 설명하였으나, 본 발명은 상기 캐소드전극(173)에 한하지 않고 화소의 상부전극에 구비됨을 요지로 하여 상기 애노드전극(171)이 상부에 위치될 시에는 상기 전자과차페층(175)은 상기 애노드전극(171)의 상면에 구비됨도 본 발명의 요지에 해당된다. 즉, 상기와 같은 전자과차페구조는 화소의 전극배치에 따라서 캐소드(173)와 애노드전극(171) 모두에 적용가능하다.

상기 발명의 상세한 설명은 본 발명의 특정 실시예를 예로 들어서 설명하였으나, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 개념을 이탈하지 않는 범위 내에서 이 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 여러 가지 형태로 변형 또는 변경 실시하는 것 또한 본 발명의 개념에 포함되는 것은 물론이다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치의 전자과차페구조는 전도성 또는 투명전도성물질로써 화소전극에 구성되어 외부 또는 내부에서 가해지는 전자파 또는 노이즈를 차폐시킴으로써 화소에 전달되는 파형이 왜곡이 발생되지 않으므로 상기 화소는 균일한 세기로써 광을 발광시킬 수 있어 전체화면에서 떨림현상이 방지된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

기관위에 형성되는 트랜지스터와, 상기 트랜지스터의 상면에 증착형성되어 상부전극과 EL층, 하부전극이 형성된 EL소자를 구비한 다수의 화소를 포함하는 유기전계발광표시장치에 있어서,

상기 EL소자 상부에 형성된 전자과차페막을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 전자과차페막은

상기 EL소자의 상부에 형성되는 것을 특징으로 하는 전자과차페막을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 3.

제 2 항에 있어서, 상기 메탈층은

모듈부의 접지단자와 전기적으로 연결되며, 전자파나 노이즈의 잔류전류를 바이패스시키는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 전자과차페구조.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

전자과차페막의 형성범위는 전체화면의 적어도 일부분에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 전자과차페구조.

청구항 5.

제 2 항에 있어서 상기 전자과차페막은

투명성도전물질로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 전자과차페구조.

청구항 6.

제 5 항에 있어서, 상기 투명성도전물질은

ITO인것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 전자과차페구조.

청구항 7.

기관위에 형성되어 적어도 소스/드레인전극을 구비하는 트랜지스터와, 상기 트랜지스터의 소스전극중 하나에 연결되며, 상부전극과, EL층, 하부전극을 구비하는 EL소자와; 기관상에 형성된 절연막과; 상기 절연막상에 형성되는 도전막을 포함하며,

상기 절연막은 상기 도전막과 EL소자의 상부전극을 절연시켜주고, 상기 도전막은 전자파를 차폐시켜주는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 8.

제 7 항에 있어서, 상기 절연막은

산화막인것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 전자파차폐구조.

청구항 9.

제 7 항에 있어서, 상기 도전막은

모듈부의 접지단자와 전기적으로 연결되어

접지되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 전자파차폐구조.

청구항 10.

제 7 항에 있어서, 상기 전자파 차폐막을 위한 도전막은

메탈층인것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 전자파차폐구조.

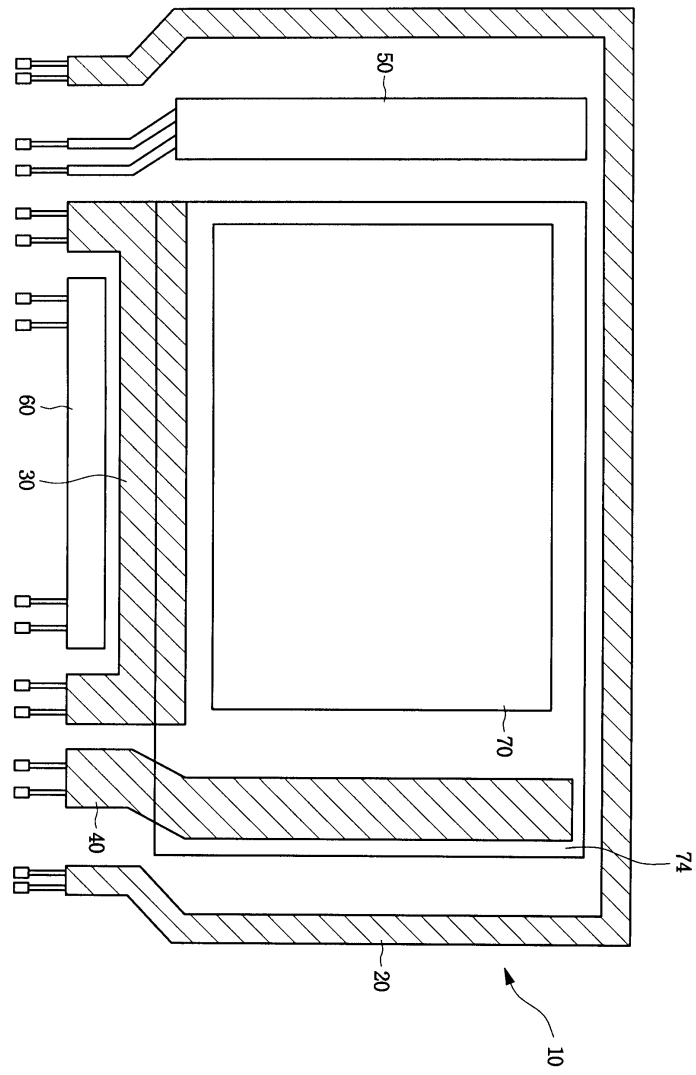
청구항 11.

제 7 항에 있어서, 상기 전자파 차폐막을 위한 도전막은

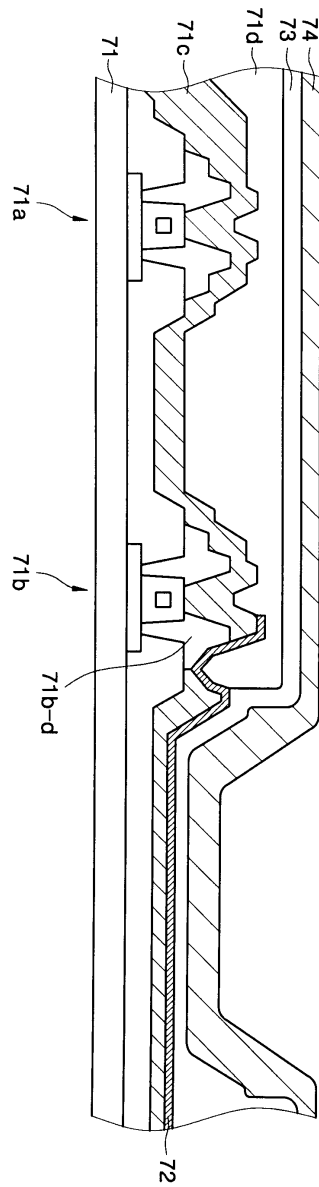
ITO층인것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 전자파차폐구조.

도면

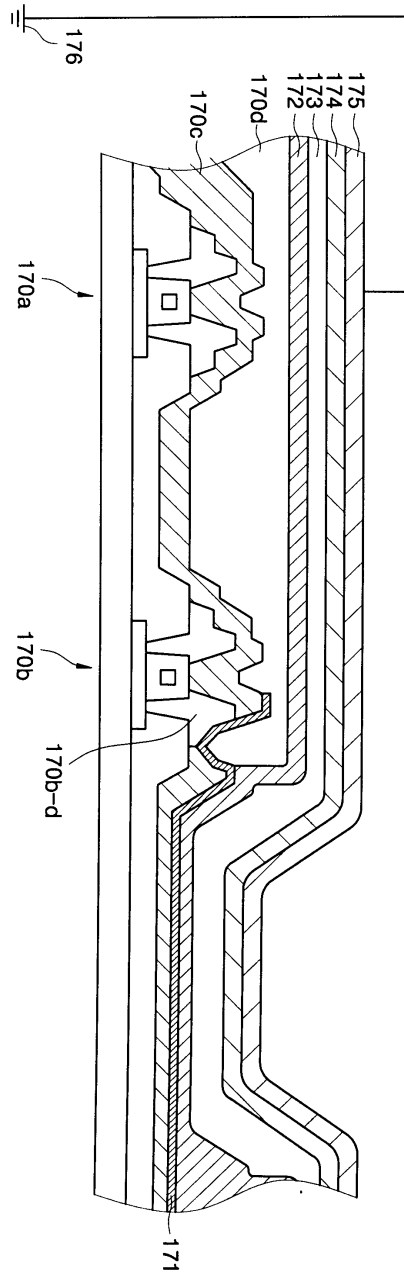
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	有机电致发光显示装置的电磁波屏蔽结构		
公开(公告)号	KR1020050051504A	公开(公告)日	2005-06-01
申请号	KR1020030085295	申请日	2003-11-27
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	CHOI WONGSIK		
发明人	CHOI,WONGSIK		
IPC分类号	H05B33/00		
代理人(译)	PARK, 常树		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种有机发光显示装置，特别是涉及一种有机发光显示装置，用于防止屏幕闪烁由于EMI和从外部施加噪声的电磁波屏蔽结构。以及形成在所述本发明的用于实现上述目的的一个衬底上的晶体管，有机EL，其在具有多个具有EL元件的像素的晶体管的顶部表面上的沉积形成的是在顶电极和EL层，下部电极上形成该显示装置包括用于屏蔽具有电场和磁场特性的电磁波的电磁波屏蔽膜。这里，电磁波屏蔽膜形成在EL元件上。电磁波屏蔽膜是导电金属层。此外，电磁波屏蔽膜的特征在于由透明导电材料制成。透明导电材料可以是ITO。另外，电磁波屏蔽膜连接到接地端子。3 指数方面 EMI，有机EL，屏蔽层

