



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H05B 33/06 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년04월13일 10-0707614 2007년04월06일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2006-0023694 2006년03월14일 2006년03월14일	(65) 공개번호 (43) 공개일자
----------------------------------	---	------------------------

(73) 특허권자	삼성에스디아이 주식회사 경기 수원시 영통구 신동 575
(72) 발명자	남위진 부산시 금정구 장전1동 107-19 스마일아파트 나동 102호
(74) 대리인	신영무

(56) 선행기술조사문헌 JP2000048952 A JP2003167523 A KR1020040087146 A * 심사관에 의하여 인용된 문헌	JP2001125499 A KR1019880014407 A
---	-------------------------------------

심사관 : 안준형

전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 유기 전계 발광 표시장치

(57) 요약

본 발명은 유기 전계 발광 표시장치에 대해 개시된다. 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시장치는, 화소 영역과 비화소 영역으로 정의되며, 상기 화소 영역에 유기 전계 발광소자가 적어도 하나가 형성된 기관과; 상기 기관의 비화소 영역에 도포된 실런트와; 상기 기관과 대응되는 위치에 소정 간격이 이격되어 상기 실런트에 의해 부착되며, 소정 영역이 밴딩되어 형성된 메탈캡과; 상기 기관의 유기 전계 발광소자의 신호배선을 연결하는 TCP와; 상기 TCP와 연결되어 신호를 인가하며, 상기 메탈캡의 밴딩된 부분에 위치하는 드라이브 IC와; 상기 메탈캡의 일면에 대응하도록 배치된 인쇄회로기판을 포함하는 점에 그 특징이 있다.

본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시장치는, 유기발광층을 습기 및 산소로부터 방지하는 메탈캡에 구동 드라이버 IC가 안착될 수 있도록 형성함으로써 실장 공간을 확보할 수 있다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

화소 영역과 비화소 영역으로 정의되며, 상기 화소 영역에 유기 전계 발광소자가 적어도 하나가 형성된 기판과;

상기 기판의 비화소 영역에 도포된 실린트와;

상기 기판과 대응되는 위치에 소정 간격이 이격되어 상기 실린트에 의해 부착되며, 소정 영역이 밴딩되어 형성된 메탈캡과;

상기 기판의 유기 전계 발광소자의 신호배선을 연결하는 TCP와;

상기 TCP와 연결되어 신호를 인가하며, 상기 메탈캡의 밴딩된 부분에 위치하는 드라이브 IC와;

상기 메탈캡의 일면에 대응하도록 배치된 인쇄회로기판을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 메탈캡의 내부에는 흡습제가 더 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 메탈캡의 밴딩된 영역은 홈 형태로 오목하게 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치.

청구항 4.

제 1항에 있어서,

상기 메탈캡의 밴딩된 영역은 드라이브 IC가 위치할 정도의 크기로 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치.

청구항 5.

제 1항에 있어서,

상기 드라이브 IC는 상기 인쇄회로기판에 실장되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 전계 발광 표시장치에 관한 것으로, 특히 유기 발광층을 습기 및 산소로부터 방지하는 메탈캡에 구동 드라이버 IC가 안착 될 수 있도록 형성함으로써 실장 공간을 확보할 수 있는 유기 전계 발광 표시장치에 관한 것이다.

일반적으로, 유기전계 발광소자는 전자(electron) 주입전극(cathode)과 정공(hole) 주입전극(anode)으로부터 각각 전자(electron)와 정공(hole)을 발광층 내부로 주입시켜, 주입된 전자(electron)와 정공(hole)이 결합한 엑시톤(exciton)이 여기 상태에서 기저상태로 떨어질 때 발광하는 소자이다.

이러한 원리로 인해, 종래의 박막 액정표시소자와는 달리 별도의 광원을 필요로 하지 않으므로 소자의 부피와 무게를 줄일 수 있는 장점이 있다.

또한, 유기전계 발광소자는 고품위 패널특성(저전력, 고휘도, 고반응속도, 저중량)을 나타낸다. 이러한 특성 때문에 OLED는 이동통신 단말기, CNS, PDA, Camcorder, Palm PC 등 대부분의 전자 응용제품에 사용될 수 있는 강력한 차세대 디스플레이로 여겨지고 있다.

또한, 제조 공정이 단순하기 때문에 생산원가를 기존의 LCD보다 많이 줄일 수 있는 장점이 있다.

한편, 도 1 및 도 2는 종래에 따른 유기 전계 발광표시장치의 구조를 개략적으로 도시한 도면이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 유기 전계 발광 표시장치는, 화소 영역과 비화소 영역을 제공하는 기관(10)과, 밀봉(encapsulation)을 위해 상기 기관(10)과 대향되도록 배치되며 에폭시와 같은 실런트(sealant)(12)에 의해 상기 기관(10)에 합착되는 메탈캡(11)으로 구성된다.

상기 기관(10)의 화소 영역상에는 유기발광소자가 형성된다. 그리고, 상기 기관(10)과 상기 메탈캡(11)으로 밀봉된 사이에는 흡습제(13)가 삽입되어 습기와 산소 등에 의한 기체로부터 유기 발광층 소자의 열화를 방지한다.

또한, 상기 기관(10)의 화소 영역상에 형성된 유기발광소자에 신호를 인가하기 위한 인쇄회로기판(Printed Circuit Board: PCB라 칭함)(15)과, 상기 인쇄회로기판(15)과 상기 유기발광소자의 신호 배선을 연장하는 TCP(Tape Carrier Package: 이하 TCP라 함)(14)과, 상기 유기발광소자의 구동 드라이버 IC(16)를 더 포함하여 구성된다.

상기 도 1에 도시된 구조는 구동 드라이버 IC(16)가 상기 인쇄회로기판(15)상에 실장될 때 구동 드라이버 IC(16)가 차지하는 공간 확보를 위해 인쇄회로기판(16)에 홀을 형성하여 실장하게 된다.

한편, 도 2에 도시된 구조와 같이, 유기전계발광표시장치는, 유기 전계 발광 표시장치는, 화소 영역과 비화소 영역을 제공하는 기관(20)과, 밀봉(encapsulation)을 위해 상기 기관(20)과 대향되도록 배치되며 에폭시와 같은 실런트(sealant)(12)에 의해 상기 기관(20)에 합착되는 메탈캡(21)으로 구성된다.

상기 기관(20)의 화소 영역상에는 유기발광소자가 형성된다. 그리고, 상기 기관(20)과 상기 메탈캡(21)으로 밀봉된 사이에는 흡습제(23)가 삽입되어 습기와 산소 등에 의한 기체로부터 유기 발광층 소자의 열화를 방지한다.

이때, 상기 구동 드라이버 IC(26)는 인쇄회로기판(PCB)(25)상에 실장되고, TCP(24)가 패널 밖으로 돌출되는 구조로 형성된다.

한편, 이와 같이 종래 유기 전계 발광표시장치는 다른 디스플레이 장치와는 다르게 유리기관의 상면에 다층으로 적층된 유기 발광체를 외부의 습기와 산소등의 기체에 의한 쉽게 열화되는 것을 방지하기 위하여 메탈캡을 덮어 접착하게 되므로, 소자 자체의 두께가 커질 뿐만 아니라, 상기 메탈캡에 의하여 상기 발광소자를 구동하기 위한 구동회로를 TCP를 통해 외부에서 별도로 연결하여 사용을 하여야 하므로 전체적으로 디스플레이 장치가 커지게 되어, 외관도 미려하지 않고, 디스플레이 장치가 콤팩트화 되어 가고 있는 시점에 고려하여 볼 때 바람직하지 않은 문제점이 발생된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 유기발광층을 습기 및 산소로부터 방지하는 메탈캡에 구동 드라이버 IC가 안착 될 수 있도록 형성함으로써 실장 공간을 확보할 수 있는 유기 전계 발광 표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시장치는, 화소 영역과 비화소 영역으로 정의되며, 상기 화소 영역에 유기 전계 발광소자가 적어도 하나가 형성된 기관과; 상기 기관의 비화소 영역에 도포된 실린트와; 상기 기관과 대응되는 위치에 소정 간격이 이격되어 상기 실린트에 의해 부착되며, 소정 영역이 밴딩되어 형성된 메탈캡과; 상기 기관의 유기 전계 발광소자의 신호배선을 연결하는 TCP와; 상기 TCP와 연결되어 신호를 인가하며, 상기 메탈캡의 밴딩된 부분에 위치하는 드라이브 IC와; 상기 메탈캡의 일면에 대응하도록 배치된 인쇄회로기판을 포함하는 점에 그 특징이 있다.

여기서, 상기 메탈캡의 내부에는 흡습제가 더 마련되어 있는 점에 그 특징이 있다.

여기서, 상기 메탈캡의 밴딩된 영역은 홈 형태로 오목하게 형성되고, 드라이브 IC가 위치할 정도의 크기로 형성되는 점에 그 특징이 있다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 상세히 설명하기로 한다. 이하의 실시 예는 이 기술 분야에서 통상적인 지식을 가진 자에게 본 발명이 충분히 이해되도록 제공되는 것으로서, 여러 가지 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 다음에 기술되는 실시 예에 한정되는 것은 아니다.

도 3은 본 발명에 따른 유기 전계 발광표시장치의 구조를 개략적으로 도시한 도면이다. 이에 도시된 바와 같이, 화소 영역과 비화소 영역으로 정의되며, 상기 화소 영역에 유기 전계 발광소자가 적어도 하나가 형성된 기관(30)과; 상기 기관(30)의 비화소 영역에 도포된 실린트(32)와; 상기 기관(30)과 대응되는 위치에 소정 간격이 이격되어 상기 실린트(32)에 의해 부착되며, 소정 영역이 밴딩되어 형성된 메탈캡(31)과; 상기 기관(30)의 유기 전계 발광소자의 신호배선을 연결하는 TCP (Tape Carrier Package: 이하 TCP라 함)(34)와; 상기 TCP(34)와 연결되어 신호를 인가하며, 상기 메탈캡(31)의 밴딩된 부분에 위치하는 구동 드라이브 IC(36)와; 상기 메탈캡(31)의 일면에 대응하도록 배치된 인쇄회로기판(35)을 포함하여 구성된다.

또한, 상기 메탈캡(31)의 내부에는 흡습제(33)가 더 마련되어 있다.

상기 기관(30)의 화소 영역에는 주사 라인(scan line)과 데이터 라인(data line) 사이에 매트릭스 방식으로 연결된 다수의 발광 소자가 형성되며, 발광 소자는 애노드(anode) 전극 및 캐소드(cathode) 전극과, 애노드 전극 및 캐소드 전극 사이에 형성되고 정공 수송층, 유기발광층 및 전자 수송층을 포함하는 유기 박막층으로 구성된다.

화소 영역 및 비화소 영역으로 정의된 기관상의 화소 영역에는 주사 라인 및 데이터 라인 사이에 매트릭스 방식으로 연결된 다수의 유기전계발광 소자를 형성하고, 비화소 영역에는 화소 영역의 주사 라인 및 데이터 라인으로부터 연장된 TCP (34)에 의해 유기전계발광 소자의 동작을 위한 구동 드라이브 IC(36)가 구비되어 있다.

그리고, 상기 기관(30)의 화소 영역 및 비화소 영역의 일부와 중첩되는 크기의 메탈캡(31)을 준비한다. 비화소 영역과 대응되는 메탈캡(31)의 주변부를 따라 밀봉을 위한 실린트(32)를 형성한다.

따라서, 상기 기관(30)이 흡습제(32)가 부착된 메탈캡(31)과 실린트(32)를 통해 합착 됨으로써 캡슐화된 유기전계 발광소자가 완성된다. 이때, 상기 흡습제(32)는 캡슐내부에 침투할 수 있는 수분과 산소를 제거하기 위한 것이며, 상기 메탈캡(31)의 일부에 흡습제(32)를 부착하여 고정한다.

즉, 상기와 같이 구성되는 유기 전계 발광 소자는 유기물을 포함하기 때문에 수소 및 산소에 취약하며, 캐소드 전극이 금속 재료로 형성되기 때문에 공기중의 수분에 의해 쉽게 산화되어 전기적 특성 및 발광 특성이 열화된다. 그래서 이를 방지하기 위해 금속 재질의 캡(cap) 형태로 제작된 용기에 흡습제를 파우더 형태로 탑재시키거나 필름 형태로 접착하여 외부로부터 침투되는 수분, 산소 및 수소가 제거되도록 한다.

한편, 상기 기관(30)의 주변으로는 상기 유기전계발광소자에 신호를 인가하기 위해 신호배선을 연장한 TCP(Tape Carrier Package: 이하 TCP라 함)(34)가 연결되어 있으며, 구동 드라이브 IC(36)와 구동 회로에 신호를 출력하는 인쇄회로기판(35)을 부착하여 제작하게 된다.

도 4는 본 발명에 따른 메탈캡의 구조를 개략적으로 도시한 도면이다. 이에 도시된 바와 같이, 상기 메탈캡(31)은 소정 영역이 홈(51) 형태로 오목하게 밴딩되어 형성되어 있다. 이때, 밴딩된 소정 영역은 상기 메탈캡(31)의 화소 영역 또는 비화소 영역과 대응되는 부분의 어느 부분에도 형성할 수 있으며, 밴딩된 영역은 구동 드라이브 IC(36)가 위치할 정도의 크기로 형성하여 구동 드라이브 IC(36)가 위치하게 된다.

따라서, 상기 메탈캡(31)의 밴딩된 영역에 상기 구동 드라이버 IC(36)의 실장으로 인해 전체적인 유기 전계 발광표시장치의 사이즈를 줄일 수 있게 된다.

이상에서와 같이 상세한 설명과 도면을 통해 본 발명의 실시 예를 개시하였다. 용어들은 단지 본 발명을 설명하기 위한 목적에서 사용된 것이지 의미 한정이나 특허청구범위에 기재된 본 발명의 범위를 제한하기 위하여 사용된 것은 아니다. 그러므로 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

발명의 효과

이상의 설명에서와 같이, 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시장치는, 유기발광층을 습기 및 산소로부터 방지하는 메탈캡에 구동 드라이버 IC가 안착 될 수 있도록 형성함으로써 실장 공간을 확보할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1 및 도 2는 종래에 따른 유기 전계 발광표시장치의 구조를 개략적으로 도시한 도면.

도 3은 본 발명에 따른 유기 전계 발광표시장치의 구조를 개략적으로 도시한 도면.

도 4는 본 발명에 따른 메탈캡의 구조를 개략적으로 도시한 도면.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

30 --- 기판 31 --- 메탈캡

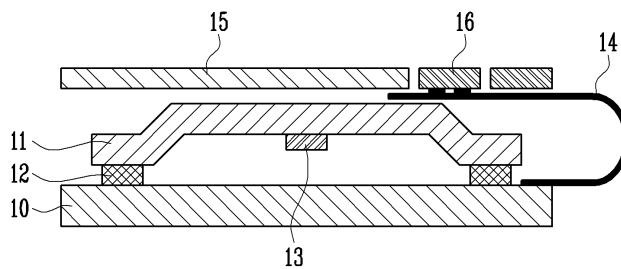
32 --- 실런트 33 --- 흡습제

34 --- TCP 35 --- 인쇄회로기판

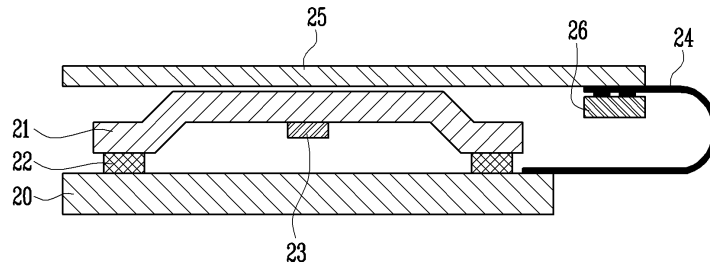
36 --- 구동 드라이브 IC 51 --- 밴딩 홈

도면

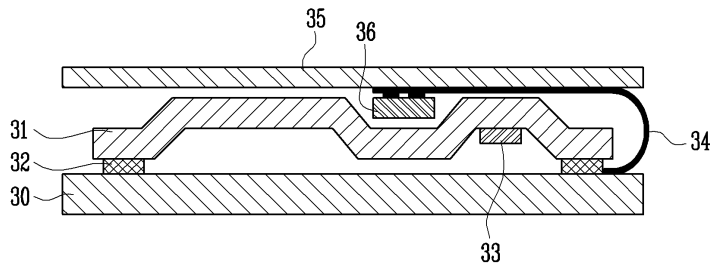
도면1



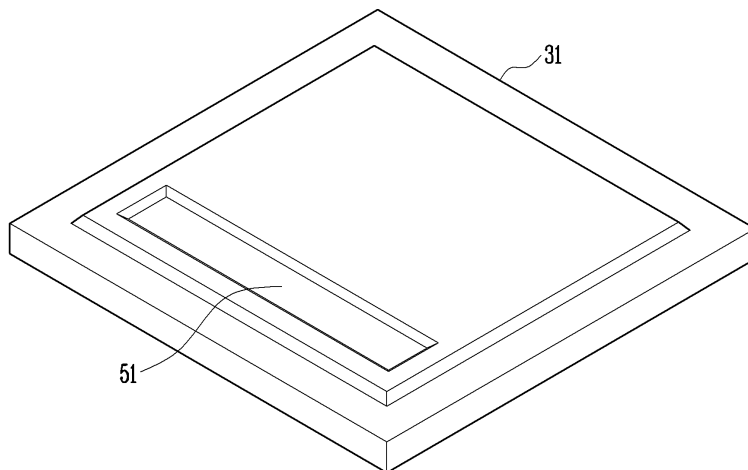
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR100707614B1	公开(公告)日	2007-04-13
申请号	KR1020060023694	申请日	2006-03-14
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	WIJIN NAM 남위진		
发明人	남위진		
IPC分类号	H05B33/06		
CPC分类号	H01L51/5243 H01L51/5246 H01L51/5259 H01L51/56		
代理人(译)	SHIN , YOUNG MOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了关于有机电致发光显示装置的发明。可以存在的特征包括像素区域中的有机电致发光器件是应用于基板的非像素区域的密封剂，金属盖和与TCP对应的印刷电路板，连接驱动器的信号布线作为根据本发明的有机电致发光显示装置的集成电路是像素区域和非像素区域。关于像素区域中的有机电致发光器件是施加到基板的非像素区域的密封剂，形成至少一个并且限定基板。固定间隔的金属盖位于与基板相对应的位置，并且由密封剂粘附，并且固定区域弯曲并形成。对应于TCP的印刷电路板，连接驱动集成电路的信号布线连接到TCP，并且它授权信号并且位于金属盖的弯曲部分中。并且基板的有机电致发光器件的金属盖的一侧。根据本发明的有机电致发光显示装置可以通过形成来确保安装空间，使得驱动器IC沉积在金属盖中，防止有机发光层受潮和氧气。金属盖，驱动器IC和印刷电路板。

