

(19)대한민국특허청(KR) (12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. <i>H05B 33/04</i> (2006.01)	(45) 공고일자 2006년11월10일 (11) 등록번호 10-0643892 (24) 등록일자 2006년11월01일
--	--

(21) 출원번호	10-2005-0039761	(65) 공개번호
(22) 출원일자	2005년05월12일	(43) 공개일자

(73) 특허권자	주식회사 대우일렉트로닉스 서울특별시 마포구 아현동 686
(72) 발명자	권창구 경기 군포시 당동 903-8 106동 1405호
(74) 대리인	특허법인아주
(56) 선행기술조사문헌	KR1020040048846 A * 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 정두한

(54) 오엘이디 디스플레이 장치

요약

오엘이디 디스플레이 장치가 제공된다. 오엘이디 디스플레이 장치는 투명 기관, 투명 기관 상에 형성되는 투명의 하부 전극, 하부전극 상에 형성되는 발광 유기물층, 및 발광 유기물층 상에 형성되는 상부 전극을 구비하는 패널부, 투명 기관의 전면이 드러나도록 상기 패널부 전부를 케이싱하는 봉지캡, 및 봉지캡의 내면에 접하도록 형성되며, 표면의 전부 또는 일 부분에 요철이 형성되어 있는 습기 제거부를 포함한다.

대표도

도 2

색인어

오엘이디, OLED, 습기 제거부

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 오엘이디 디스플레이 장치에 대한 단면도이다.

도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 오엘이디 디스플레이 장치를 나타내는 단면도이다.

도 3a와 도 3b는 습기 제거부의 표면에 형성되는 요철의 형상에 대한 다양한 실시예들을 보여주고 있다.

도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 오엘이디 디스플레이 장치를 나타내는 단면도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

200: 투명 기관 211: 하부 전극

213: 발광 유기물층 215: 상부 전극

220: 패넬부 230: 봉지캡

240: 습기 제거부 250: 연결부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 오엘이디 디스플레이 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 오엘이디 패넬에서 발생한 열의 방출이 용이하도록 설계된 습기 제거부를 포함하는 오엘이디 디스플레이 패넬에 관한 것이다.

오엘이디(OLED)라 함은 Organic Light Emitting Diode의 약자로서 형광성(luminescent) 유기화합물을 전기적으로 여기시켜(excited) 발광시키는 자발광형 디스플레이를 말한다.

이러한 오엘이디는 낮은 전압에서 구동이 가능하고 박형화, 광시야각, 빠른 응답속도 등 LCD에서 문제로 지적되고 있는 결점을 해소할 수 있으며, 다른 디스플레이 소자에 비해 중형 이하에서는 TFT-LCD와 동등하거나 그 이상의 화질을 가질 수 있다는 점과 제조 공정이 단순하여 향후 가격 경쟁에서 유리하다는 등의 장점을 가진 차세대 디스플레이로 주목받고 있다.

도 1은 종래의 오엘이디 디스플레이 장치에 대한 단면도이다.

도 1에 도시된 바와 같이 종래의 오엘이디 디스플레이 장치(10)는 패넬부(120)와 봉지캡(130) 및 습기 제거부(140)를 포함한다.

패넬부(120)는 투명 기관(100)과 투명 기관(100) 상에 형성되는 투명의 하부전극(111), 하부전극(111)과 소정의 이격거리를 가지고 형성되는 상부전극(115) 및 하부전극(111)과 상부전극(115) 사이의 이격공간에 형성되는 발광 유기물층(113)을 구비한다.

이러한 패넬부(120)는 투명 기관(100)의 전면이 드러나도록 봉지캡(130)에 의해 케이싱(casing)되어 있다.

습기 제거부(140)는 열과 습기에 약한 발광 유기물을 보호하기 위해 봉지캡(130)의 내부면에 형성되며, 그 내부에는 흡기 제거력이 강한 물질, 예컨대 실리카겔이 채워져 있다.

그러나, 이러한 습기 제거부(140)는 봉지캡(130)의 내부면에 접촉하도록 형성되는데, 습기의 제거 측면에서는 매우 바람직한 결과를 얻을 수 있으나, 습기 제거부(140)가 내부면에 접하도록 형성되면서 습기 제거부(140)가 일종의 단열재로서의 역할을 하게 되어 오엘이디 패넬(120)에 의해 발생한 열(heat)을 봉지캡(130) 외부로 방출시키지 못하여, 봉지캡(130) 내부온도 상승의 원인이 되고, 그 결과 열에 약한 발광 유기물의 열화(degradation)를 초래하게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 습기 제거부의 형태 및 설계변형을 통하여 습기 제거 효과를 얻을 수 있으면서도, 오엘이디 패널 내부에서 발생한 열의 방출을 용이하게 할 수 있는 오엘이디 디스플레이 장치를 제공함에 있다.

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기의 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 제1 실시예에 따른 오엘이디 디스플레이 장치는 투명 기관, 투명 기관 상에 형성되는 투명의 하부 전극, 하부전극 상에 형성되는 발광 유기물층, 및 발광 유기물층 상에 형성되는 상부 전극을 구비하는 패널부, 투명 기관의 전면이 드러나도록 상기 패널부 전부를 케이싱하는 봉지캡, 및 봉지캡의 내면에 접하도록 형성되며, 표면의 전부 또는 일부분에 요철이 형성되어 있는 습기 제거부를 포함한다.

상기의 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 제2 실시예에 따른 오엘이디 디스플레이 장치는 투명 기관, 투명 기관 상에 형성되는 투명의 하부 전극, 하부전극 상에 형성되는 발광 유기물층, 및 발광 유기물층 상에 형성되는 상부 전극을 구비하는 패널부, 투명 기관의 전면이 드러나도록 패널부 전부를 케이싱하는 봉지캡, 및 봉지캡과 소정의 이격거리를 두고 배치되는 습기 제거부, 및 습기 제거부를 상기 봉지캡부에 고정시키는 연결부를 포함한다.

기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 첨부 도면들에 포함되어 있다.

본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다.

또한, 도면에서 층과 막 또는 영역들의 크기 두께는 명세서의 명확성을 위하여 과장되어 기술된 것이며, 어떤 층이 다른 층의 "상에" 형성된다고 기재된 경우, 상기 어떤 층이 상기 다른 층의 위에 직접 존재할 수도 있고, 그 사이에 제3의 다른 층이 개재될 수도 있다.

도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 오엘이디 디스플레이 장치를 나타내는 단면도이다.

도 2에 도시된 바와 같이 본 발명의 제1 실시예에 따른 오엘이디 디스플레이 장치(20)는 패널부(220), 봉지캡(230) 및 습기 제거부(240)를 포함한다.

패널부(220)는 투명 기관(200), 하부 전극(211), 발광 유기물층(213) 및 상부 전극(215)을 포함한다.

투명 기관(200)은 오엘이디 디스플레이 소자를 형성하기 위한 베이스 기관(base substrate)으로서 일반적으로 유리 기관이 주로 사용되나, 투명성이 뛰어난 플라스틱 기관을 사용하여도 무방하다.

하부 전극(211)은 상기 투명 기관(200) 상에 포토공정을 통한 소정의 패턴의 형상으로 형성된다. 하부 전극(211)은 발광 유기물층(213)에서 발광된 빛이 투과되어야 하므로 투명한 성질을 지녀야 하는데, 일반적으로 ITO 전극이 주로 사용된다.

그러나, ITO 전극도 산화물 전극이므로 전기전도도가 낮아 신호의 전달 속도가 현저하게 떨어져 신호 지연(signal delay)의 원인이 될 수 있는 바, 이 문제점을 해결하기 위해 투명 ITO 패턴을 따라 실선 형태의 크롬(Cr) 전극을 배치할 수도 있다.

발광 유기물층(213)은 전기장을 받으면 전기적으로 여기되어 그 결과 빛을 발생하는 물질로서 현재 일반적으로 사용되고 있는 물질을 발광 유기물로 사용한다.

발광 유기물층(213)을 형성하기 위해서는 CVD를 사용할 수도 있으나, 진공증착법을 이용하는 것이 일반적이다.

상부 전극(215)은 발광 유기물층(213) 상에 형성되며 투명전극일 필요는 없으며, 되도록 발광 유기물층(213)에서 발생하는 빛을 투명 기관(200) 방향으로 반사시키기 위해 표면을 거울면으로 형성하는 것이 바람직하다.

봉지캡(230)는 상기 투명 기관(200)과 결합하여 패널(200)을 케이싱하는 역할을 한다. 봉지캡(230)는 실제로 오엘이디의 디스플레이를 위한 기능 보다는 케이싱하는 역할만을 하는데, 따라서, 봉지캡(230)는 패널부(220)에서 발광 유기물이 발광할 때 발생하는 열(heat)을 외부로 잘 배출할 수 있는 특성을 지니고 있어야 한다.

습기 제거부(240)는 봉지캡(230)의 내부, 바람직하게는 투명 기관(200)이 형성되는 반대쪽 봉지캡(230)의 내면에 형성한다.

습기 제거부(240)를 형성하는 이유는 발광 유기물이 일반적으로 습기에 약하기 때문에, 즉 발광 유기물을 습기로부터 보호하기 위해 봉지캡(230) 내부의 습기를 제거하고자 형성하는 것이다.

습기 제거부(240)는 실리카겔 이나 기타 흡습성이 있는 물질로 구성되며, 그 형태는 봉지캡(230) 내부면과의 접촉면적이 작으면서도 봉지캡 내부에 접착제 등에 의해 잘 부착될 수 있어야 하고, 흡습율을 좋게 하기 위해 표면적이 크게 해주기 위해 표면에 소정의 형상을 가진 요철이 형성될 수 있다.

이와 같이 습기 제거부(240)의 표면에 요철을 형성하면 봉지캡(230) 내부면과의 접촉 면적이 줄어들어 습기 제거부(240)가 봉지캡(230) 내부에서 단열재로 작용하는 효과를 줄일 수 있고, 또한 봉지캡(230) 내부 공기와의 접촉 면적을 높여 흡습율을 높일 수도 있다.

습기 제거부(240)의 표면에 형성되는 요철은 도 2에서 도시된 바와 같이 그 형상을 사각형 형태로 한다.

도 3a와 도 3b는 습기 제거부(240)의 표면에 형성되는 요철의 형상에 대한 다양한 실시예들을 보여주고 있다.

습기 제거부(240)의 표면에 형성되는 요철의 형상은 도 3a에 도시된 바와 같이 삼각형 또는 도 3b에 도시된 바와 같이 사다리꼴형으로 형성될 수 있다.

다만, 도 3a에 도시된 삼각형과 같이 끝이 뾰족한 경우엔 봉지캡(230)의 내부면에 고정되더라도, 후에 탈착(detach)될 우려가 있으므로, 도 3b에 도시된 사다리꼴 형태와 같이 봉지캡(230)에 접촉하는 면이 다소 평평한 것이 유리하다.

상기 습기 제거부(240)의 표면에 형성되는 요철은 도 2 및 도 3a, 도 3b에 도시된 바와 같이 삼각형, 사각형, 사다리꼴 등의 것이 제안될 수 있으나, 이에 한정되지 않고 습기 제거 능력을 높이기 위해 표면적은 크게 하고, 패널부(220)에서 발생한 열의 방출능력을 높이기 위해 상기 봉지캡의 내면과 접촉 면적을 작게할 수있는 형상이라면 그 형태에 구애되지 아니한다.

또한, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진자라면 요철의 형상에 관해 다양한 형태로의 변형이 가능하다.

습기 제거부(240)의 표면에 형성되는 요철은 습기 제거부(240)의 표면 전체에 걸쳐서 형성할 수도 있으나, 어느 일부면에만 형성해도 무방하다. 다만, 봉지캡(230)와 접촉하는 면에는 요철이 반드시 형성되어 있어야 한다.

또한, 그 요철의 형태를 반드시 같은 형태로 할 필요는 없고, 다양한 형태의 요철이 서로 공존할 수도 있다.

도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 오엘이디 디스플레이 장치를 나타내는 단면도이다.

다만, 도 2에서 표시한 참조 부호와 동일한 참조 부호는 도 4에서도 동일 부재를 나타낸다.

따라서, 도 4의 본 발명의 제2 실시예에 따른 오엘이디 디스플레이 장치(40)를 이해하기 위해서는 도 2에서 설명한 사항을 참조하여 해석하여야 한다.

도 4에 도시된 바와 같이 본 발명의 제2 실시예에 따른 오엘이디 디스플레이 장치(40)는 투명 기관(200), 패널부(220), 봉지캡(230) 및 습기 제거부(240) 및 연결부(250)를 포함한다.

다른 사항은 앞서 설명한 바와 같이 도 2의 제1 실시예에 따른 오엘이디 디스플레이 장치(20)와 동일하나 다만 습기 제거부(240)는 봉지캡(230)와 소정의 이격거리를 두고 형성되어 있다는 점에서 차이가 난다.

이와 같이 습기 제거부(240)를 봉지캡(230)와 소정의 이격거리를 두고 형성하는 이유는 습기 제거부(240)가 봉지캡(230)와 밀착할 경우 습기 제거부(240)가 단열재로서 작용하여, 봉지캡(230) 내부에 패널(220)에 의해 발생한 열이 외부로 방출되는 것을 방해할 수 있기 때문이다.

습기 제거부(240)는 연결부(250)를 통해 봉지캡(230)에 고정된다.

연결부(250)는 막대형으로 되어 있으며, 적어도 하나가 형성되어 습기 제거부(240)를 봉지캡(230)에 고정시킨다.

도 4에 도시된 제2 실시예에 있어서 습기 제거부(240)는 그 표면에 요철이 형성되지 않았으나, 공기와의 접촉 면적을 높이기 위해 표면에 요철을 지니도록 하여도 무방하다.

이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하였으나, 본 발명은 상기 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 제조될 수 있으며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

발명의 효과

본 발명의 실시예들에 따른 오엘이디 디스플레이 장치에 의하면 습기를 제거할 수 있으면서, 동시에 패널에 의해 발생하는 열의 방출이 용이하며, 공기와의 접촉면적이 커 흡습효율을 높일 수 있는 오엘이디 디스플레이 장치를 얻을 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

투명 기관, 상기 투명 기관 상에 형성되는 투명의 하부 전극, 상기 하부전극 상에 형성되는 발광 유기물층, 및 상기 발광 유기물층 상에 형성되는 상부 전극을 구비하는 패널부;

상기 투명 기관의 전면이 드러나도록 상기 패널부 전부를 케이싱하는 봉지캡; 및

상기 봉지캡의 내면에 접하도록 형성되며, 표면의 전부 또는 일부분에 삼각형, 사각형, 사다리꼴 형상 중 하나 또는 이들이 조합되어 있는 요철이 형성되어 있는 습기 제거부를 포함하는 오엘이디 디스플레이 장치.

청구항 2.

삭제

청구항 3.

투명 기관, 상기 투명 기관 상에 형성되는 투명의 하부 전극, 상기 하부전극 상에 형성되는 발광 유기물층, 및 상기 발광 유기물층 상에 형성되는 상부 전극을 구비하는 패널부;

상기 투명 기관의 전면이 드러나도록 상기 패널부 전부를 케이싱하는 봉지캡; 및

상기 봉지캡과 소정의 이격거리를 두고 배치되는 습기 제거부; 및

상기 습기 제거부를 상기 봉지캡부에 고정시키는 연결부를 포함하는 오엘이디 디스플레이 장치.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 연결부는 막대형의 형상으로 되어있고, 하나 이상이 형성되어 상기 습기 제거부를 상기 봉지캡에 고정시키는 오엘이디 디스플레이 장치.

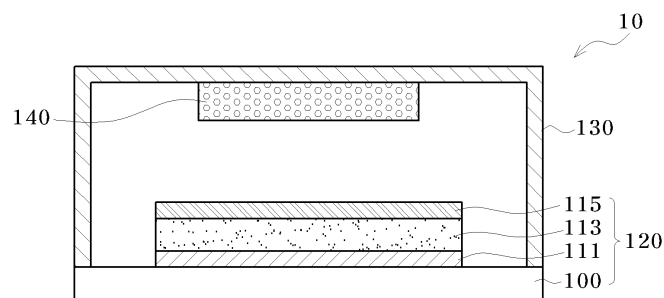
청구항 5.

제 3 항에 있어서,

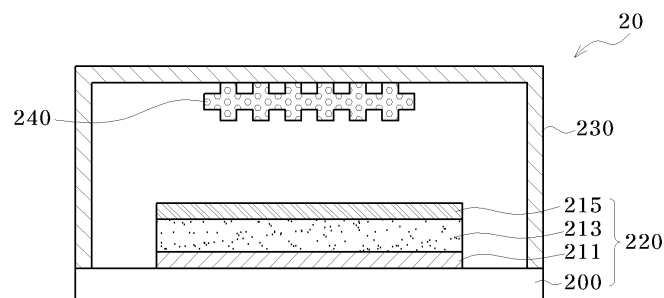
상기 습기 제거부는 표면의 전부 또는 일부분에 요철이 형성되어 있는 오엘이디 디스플레이 장치.

도면

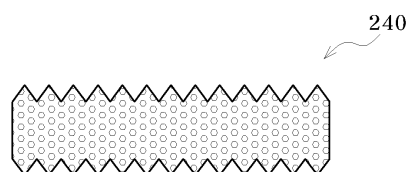
도면1



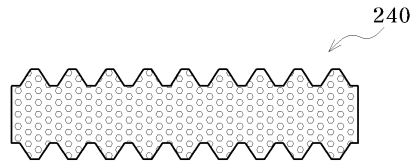
도면2



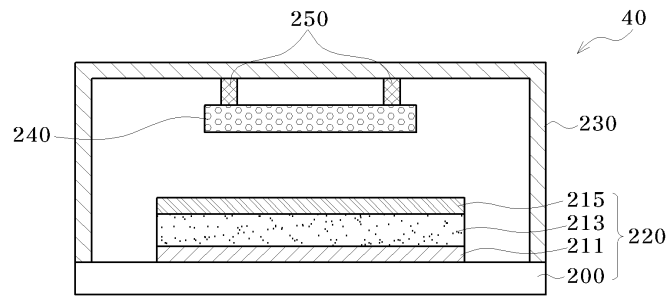
도면3a



도면3b



도면4



专利名称(译)	OLED显示装置		
公开(公告)号	KR100643892B1	公开(公告)日	2006-11-10
申请号	KR1020050039761	申请日	2005-05-12
[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	KWON CHANG GOO		
发明人	KWON CHANG GOO		
IPC分类号	H05B33/04		
CPC分类号	H01L51/5203 H01L51/5246 H01L51/5259 H01L2924/12044		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种OLED显示装置。OLED显示装置包括透明基板，形成在透明基板上的透明下电极，形成在下电极上的发光有机材料层，以及形成在发光有机材料层上的上电极，一种用于包覆整个面板部分的密封盖，以及形成为与密封盖的内表面接触并且在其全部或部分表面上具有凹凸的除湿部分。2 指数方面 OLED，OLED，去除水分

