

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.

H05B 33/00 (2006.01)

H05B 33/04 (2006.01)

(11) 공개번호

10-2006-0068689

(43) 공개일자

2006년06월21일

(21) 출원번호 10-2004-0107427

(22) 출원일자 2004년12월16일

(71) 출원인
 엘지전자 주식회사
 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자
 서정민
 대구 남구 대명10동 개나리아파트 나동 416호

(74) 대리인
 김영호

심사청구 : 있음

(54) 유기 전계발광표시장치

요약

본 발명은 표시패널을 보호할 수 있는 유기 전계발광표시장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 유기 전계발광표시장치는 전계발광에 의해 화상이 구현되는 표시패널과; 상기 표시패널의 측면을 감싸도록 형성되며 상기 표시패널의 모서리영역과 대응되는 영역에 마련되는 홈을 가지는 패널고정부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 8

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 유기 전계발광표시장치를 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 2는 도 1의 I - I '선을 절취하여 도시한 단면도이다.

도 3은 종래의 유기 전계발광표시장치의 발광원리를 설명하기 위한 다이어 그램이다.

도 4는 도 1 및 도 2의 A영역을 구체적으로 나타내는 도면이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 유기 전계발광표시장치를 나타내는 도면이다.

도 6은 도 5의 II-II'선을 절취하여 도시한 단면도이다.

도 7은 도 5 및 도 6의 유기 전계발광어레이를 구체적으로 나타내는 도면이다.

도 8은 도 5 및 도 6의 A영역을 구체적으로 나타내는 도면이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

2,102 : 기판 104 : 애노드 전극

106 : 절연막 110 : 유기 발광층

112 : 캐소드 전극 50,150 : 인쇄회로기판

52,152 : 블라켓 40,140 : 표시패널

15,115 : 유기 전계발광어레이 28,128 : 캡

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 전계발광표시장치에 관한 것으로, 특히, 표시패널을 보호할 수 있는 유기 전계발광표시장치에 관한 것이다.

최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시장치들이 개발되고 있다. 이러한 평판표시장치로는 액정표시장치(Liquid Crystal Display), 전계 방출 표시장치(Field Emission Display), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel) 및 전계발광표시장치(Electro Luminescence Display Device : 이하 "EL표시장치"라 함) 등이 있다. 특히 EL표시장치는 기본적으로 정공수송층, 발광층, 전자수송층으로 이루어진 유기 발광층의 양면에 전극을 붙인 형태의 것으로서, 넓은 시야각, 고개구을, 고색도 등의 특징 때문에 차세대 평판표시장치로서 주목받고 있다.

이러한 EL표시장치는 사용하는 재료에 따라 크게 무기 EL표시장치와 유기 EL표시장치로 나뉘어진다. 이 중 유기 EL표시장치는 정공 주입 전극과 전자 주입 전극 사이에 형성된 유기 EL 층에 전하를 주입하면 전자와 정공이 쌍을 이룬 후 소멸하면서 빛을 내기 때문에 무기 EL표시장치에 비해 낮은 전압으로 구동 가능하다는 장점이 있다. 또한, 유기 EL표시장치는 플라스틱같이 훨 수 있는(Flexible) 투명기판 위에도 소자를 형성할 수 있을 뿐 아니라, PDP나 무기 EL표시장치에 비해 10V 이하의 낮은 전압에서 구동이 가능하고, 전력 소모가 비교적 작으며, 색감이 뛰어나다.

도 1은 종래의 유기 EL표시장치를 나타내는 평면도이고, 도 2는 도 1의 I-I' 선을 절취하여 도시한 단면도이다.

도 1 및 도 2에 도시된 유기 EL표시장치는 화상을 표시하는 표시패널(40)과, 표시패널(40)이 안착되며 표시패널(40)을 지지하는 인쇄회로기판(50)(PCB : printed circuit board), 표시패널(40)의 측면부를 감싸도록 위치하는 블라켓(52) (brocket)을 구비한다. 유기EL어레이(15)가 형성된 기판(2)의 이면에는 외부광을 차단하기 위한 편광판(54)이 더 구비된다.

표시패널(40)은 기판(2) 상에 형성된 유기EL어레이(15)와, 유기EL어레이(15)를 보호하기 위한 캡(28)을 포함한다. 유기 EL어레이(15)에는 유기발광층을 사이에 두고 교차되는 애노드전극 및 캐소드전극 등의 박막들이 형성되어 있고, 캡(28)은 다수의 유기물을 보호하기 위해 인캡슐레이션공정에 의해 기판(2)과 합착된다.

인쇄회로기판(50)은 표시패널(40)이 삽입될 수 있는 홀을 구비하고 상기 홀내에 표시패널(40)이 삽입된다. 즉, 인쇄회로기판(50)은 캡(28)의 일측에 의해 마련되는 단턱면에 면합된다. 이러한, 인쇄회로기판(50)에는 표시패널(40)에 여러가지 회로부품(51)들이 실장되어 있다.

블라켓(52)은 플라스틱 물질로써 기판(2)의 측면을 감싸도록 형성되며 인쇄회로기판(50) 상에 형성되어 외부충격, 진동 등으로부터 표시패널(40)을 고정하는 역할을 한다.

이러한, 유기EL표시장치는 도 3에 도시된 바와 같이 애노드 전극(4)과 캐소드 전극(12) 사이에 전압이 인가되면, 캐소드 전극(12)으로부터 발생된 전자는 유기발광층(110)의 전자 주입층(10a) 및 전자 수송층(10b)을 통해 발광층(10c) 쪽으로 이동된다. 또한, 애노드 전극(4)으로부터 발생된 정공은 정공 주입층(10e) 및 정공 수송층(10d)을 통해 발광층(10c) 쪽으로 이동한다. 이에 따라, 발광층(10c)에서는 전자수송층(10b)과 정공수송층(10d)으로부터 공급되어진 전자와 전공의 재결합으로 엑시톤(EXITON)이 형성되고, 이러한 엑시톤은 다시 기저상태로 여기되면서 일정한 에너지의 빛을 애노드 전극(4)을 통하여 외부로 방출됨으로써 화상이 표시되게 된다.

한편, 표시패널(40)은 하나의 대형 모기판 상에 다수의 유기EL아레이(15)가 형성된 후 스크라이빙 공정이 실시됨으로써 형성된다. 여기서, 스크라이빙공정에 의해 기판이 절단되는 과정에서 공정편차 등에 의해 도 4(도 1 및 도 2의 A영역을 구체적으로 도시한 도면이다.)에 도시된 바와 같이 기판(2)의 모서리 영역이 균일하게 절단되지 않는 일이 빈번히 일어난다. 이에 따라, 기판(2)의 스크라이빙 라인(P)에서 돌출되는 불균일 절단영역(B)이 발생된다.

이 경우 표시패널(40)이 인쇄회로기판(50)에 훌당된 후 표시패널(40)의 측면에 블라켓(52)이 합착되는 경우 기판(2)의 측면에 발생된 불균일 절단영역(B)에 의해 정확하게 정합되지 않게 된다. 이에 따라, 작은 충격, 진동 등에 의해 불균일 절단영역(B)과 블라켓(52)이 불필요한 마찰이 일어나게 됨으로써 기판(2)이 손상되거나 심한 경우 깨지는 문제가 발생된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 표시패널을 보호할 수 있는 유기 전계발광표시장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 유기 전계발광표시장치는 전계발광에 의해 화상이 구현되는 표시패널과; 상기 표시패널의 측면을 감싸도록 형성되며 상기 표시패널의 모서리영역과 대응되는 영역에 마련되는 홈을 가지는 패널고정부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 패널고정부의 하부에 위치하여 상기 패널고정부를 지지하고 상기 표시패널이 안착되는 인쇄회로보드를 더 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 홈은 상기 표시패널과 상기 패널고정부와의 거리를 0.1~0.4mm 정도 유지시키는 것을 특징으로 한다.

상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부도면을 참조한 실시 예들에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

이하, 도 5 내지 8을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하기로 한다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 유기 EL표시장치를 나타내는 평면도이고, 도 6은 도 5의 II-II' 선을 절취하여 도시한 단면도이다.

도 5 및 도 6에 도시된 유기 EL표시장치는 화상을 표시하는 표시패널(140)과, 표시패널(140)이 안착되며 표시패널(140)을 지지하는 인쇄회로기판(150)(PCB :printed circuit board), 표시패널(140)의 측면부를 감싸도록 위치함과 아울러 표시패널의 모서리영역과 대응되는 영역에 마련된 홈(160)을 구비하는 블라켓(152)(brocket)을 구비한다.

표시패널(140)은 기판(102) 상에 형성된 유기EL아레이(115)와, 유기EL아레이(115)를 보호하기 위한 캡(128)을 포함한다. 유기EL아레이(115)가 형성된 기판(102)의 이면에는 외부광을 차단하기 위한 편광판(154)이 더 구비된다.

유기EL아레이(115)에는 도 7에 도시된 바와 같이 기판(102) 상에 소정간격으로 이격되는 애노드전극(104)이 다수개 형성된다. 이러한 애노드전극(104)이 형성된 기판(102) 상에는 EL셀(EL) 영역마다 개구부를 갖는 절연막(106)이 형성된다. 절연막(106) 상에는 그 위에 형성되어질 유기발광층(110) 및 캐소드전극(112)의 분리를 위한 격벽(108)이 위치한다. 격벽(108)은 애노드전극(104)을 가로지르는 방향으로 형성되며, 상단부가 하단부보다 넓은 폭을 가지게 되는 역 테퍼

(taper) 구조를 갖게 된다. 격벽(108)이 형성된 절연막(106) 상에는 유기화합물로 구성되는 유기발광층(110)과 캐소드전극(112)이 순차적으로 전면 증착된다. 유기발광층(110)은 전자 주입층, 전자 수송층, 발광층, 정공 수송층, 정공 주입층을 포함한다. 캡(28)은 유기EL어레이(115)를 보호하기 위해 인캡슐레이션공정에 의해 기판(102)과 합착된다.

인쇄회로기판(150)은 표시패널(140)이 삽입될 수 있는 홀을 구비하고 상기 홀내에 표시패널(140)이 삽입된다. 즉, 인쇄회로기판(150)은 캡(128)의 일측에 의해 마련되는 단턱면에 면합된다. 이러한, 인쇄회로기판(150)에는 표시패널(140)에 여러가지 신호 등을 생성하는 부품(151)들이 실장되어 있다.

블라켓(152)은 플라스틱 물질로써 기판(102)의 측면을 감싸도록 형성되어 외부충격, 진동 등으로부터 표시패널(140)을 고정시키는 역할을 한다.

블라켓(152)에 마련된 홈(160)은 표시패널(140)의 모서리와 블라켓(152) 사이를 소정거리만큼 유지시키는 역할을 한다. 즉, 홈(160)은 블라켓(152)의 모서리 영역에서 소정부분 오목하게 함입된 영역으로써 표시패널(140)의 측면에 빈번히 발생되는 불균일 절단영역(B)과 블라켓(152)이 접촉되지 않게 된다.

이를 도 8을 참조하여 좀더 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

표시패널(140)의 제조공정 중에 하나인 스크라이빙 공정에 의해 기판(102)이 절단되는 과정에서 공정편차 등에 의해 기판(102)의 모서리 영역이 균일하게 절단되지 않게 됨으로써 불균일 절단영역(B)이 발생된다.

이 경우 블라켓(152)에 마련된 홈(160)은 표시패널(140)의 불균일 절단영역(B)과 대응됨과 아울러 표시패널(140)의 모서리와 블라켓(152) 사이를 소정거리(d1) 예를 들어, 0.1~0.4mm 정도 유지시킨다. 이에 따라, 블라켓(152)과 불균일 절단영역(B)과 접촉되지 않게 됨으로써 표시패널(140)의 측면에 블라켓(152)이 합착되는 경우 블라켓(152)에 표시패널(140)이 정확하게 정합될 수 있게 된다. 이에 따라, 외부충격, 진동 등에 의해 불균일 절단영역(B)과 블라켓(52)간의 마찰등이 발생되지 않게 됨으로써 표시패널을 보호할 수 있게 된다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 유기 EL표시장치는 표시패널을 감싸는 블라켓의 모서리 영역에 표시패널의 모서리와 소정거리를 유지시킬 수 있는 홈이 마련된다. 이에 따라, 블라켓과 표시패널의 불균일 절단영역과 접촉되지 않게 됨으로써 블라켓에 표시패널이 정확하게 정합된다. 그 결과, 외부 충격, 진동 등에 표시패널을 보호할 수 있게 된다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

전계발광에 의해 화상이 구현되는 표시패널과;

상기 표시패널의 측면을 감싸도록 형성되며 상기 표시패널의 모서리영역과 대응되는 영역에 마련되는 홈을 가지는 패널고정부를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광표시장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 패널고정부의 하부에 위치하여 상기 패널고정부를 지지하고 상기 표시패널이 안착되는 인쇄회로보드를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광표시장치.

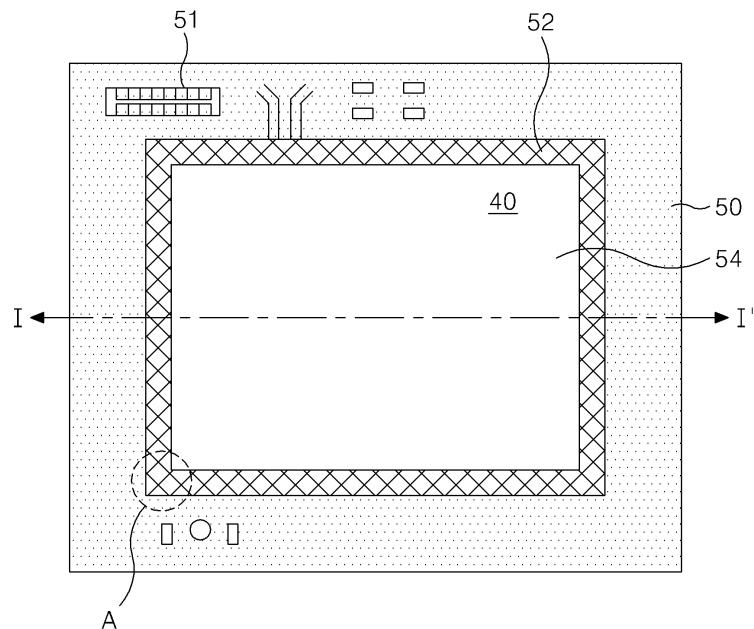
청구항 3.

제 1 항에 있어서,

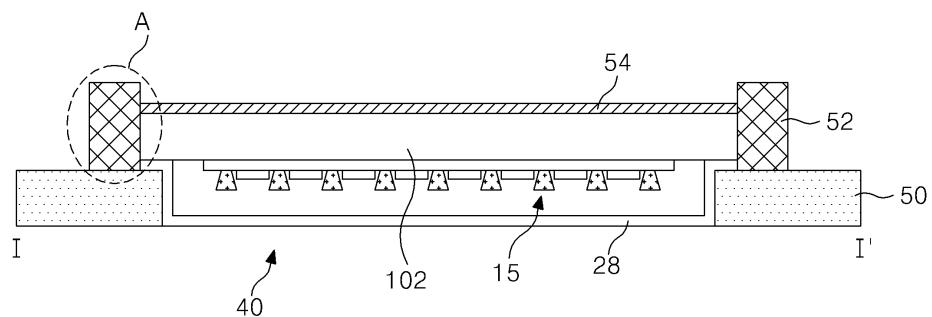
상기 흄은 상기 표시패널과 상기 패널고정부와의 거리를 0.1~0.4mm 정도 유지시키는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

도면

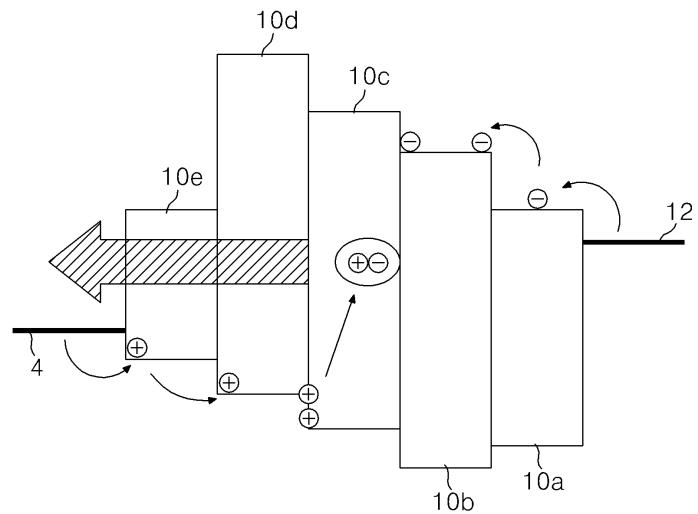
도면1



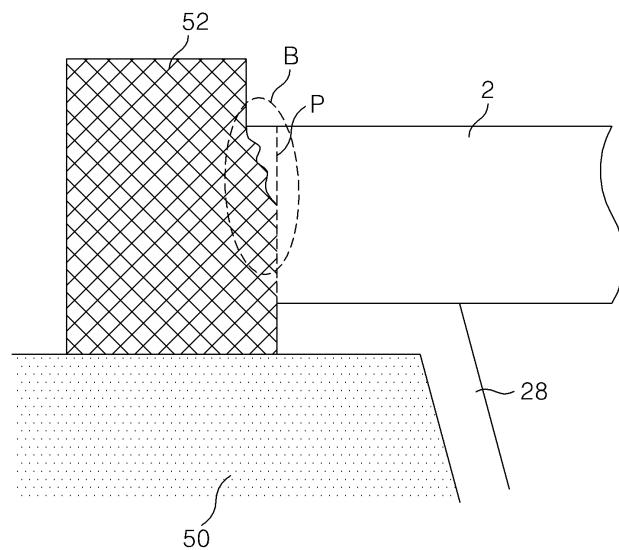
도면2



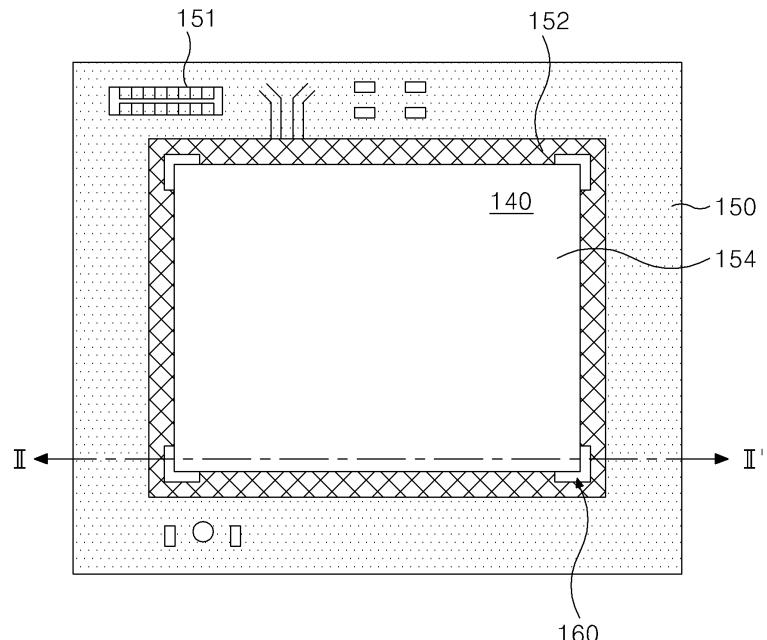
도면3



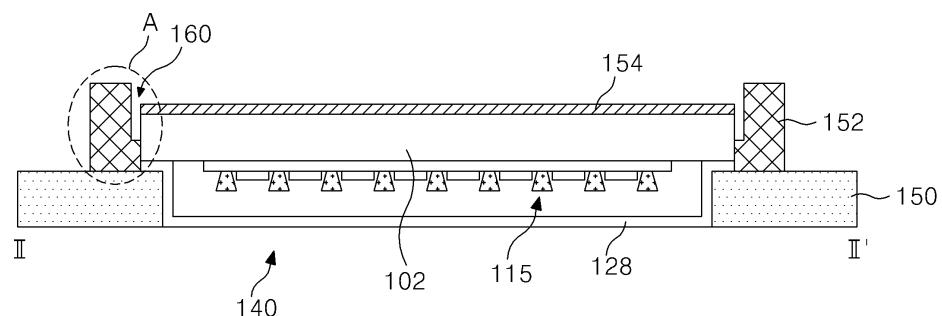
도면4



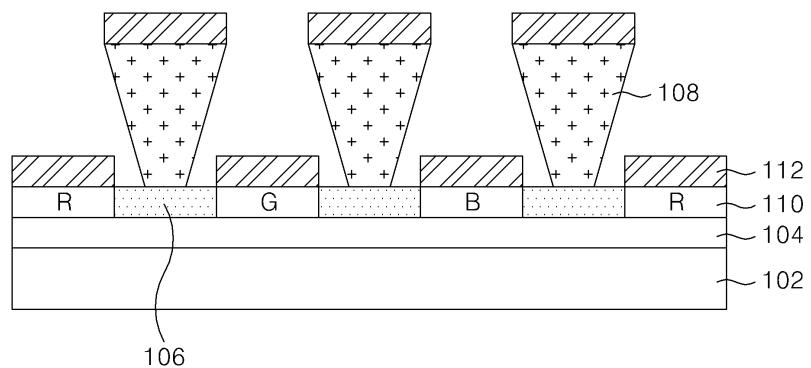
도면5



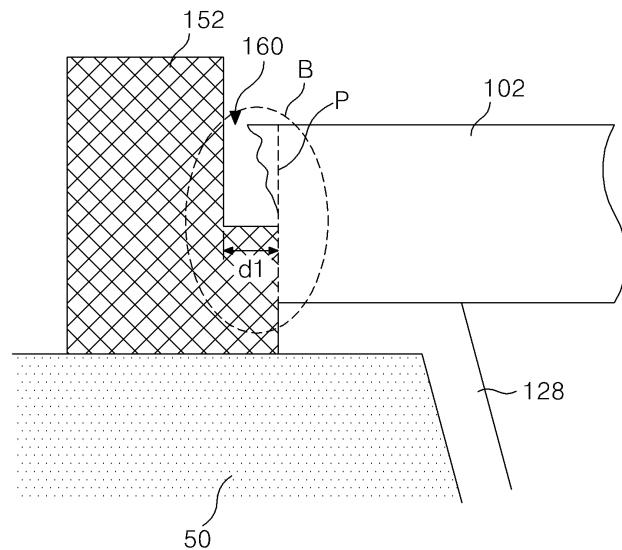
도면6



도면7



도면8



| | | | |
|---------------|----------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译) | 有机电致发光显示装置 | | |
| 公开(公告)号 | KR1020060068689A | 公开(公告)日 | 2006-06-21 |
| 申请号 | KR1020040107427 | 申请日 | 2004-12-16 |
| 申请(专利权)人(译) | LG电子公司 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | LG电子公司 | | |
| [标]发明人 | SEO JUNGMIN | | |
| 发明人 | SEO,JUNGMIN | | |
| IPC分类号 | H05B33/00 H05B33/04 | | |
| 代理人(译) | 李, SOO WOONG | | |
| 其他公开文献 | KR100692855B1 | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

本发明涉及一种能够保护显示面板的有机发光显示装置。根据本发明的有机发光显示器包括：显示面板，在该显示面板上通过电致发光形成图像；并且，面板固定部分形成为围绕显示面板的侧表面并且具有设置在与显示面板的边缘区域对应的区域中的凹槽。 8

