



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0070872
(43) 공개일자 2012년07월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 51/52 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0132382

(22) 출원일자 2010년12월22일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

전기현

경상북도 구미시 상모로10길 40, 화성파크프레지던트아파트 103동 1201호 (상모동)

박중욱

대구광역시 동구 동촌로42길 61, 백산강변빌라 105/502 (방촌동)

(74) 대리인

특허법인네이트

전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 유기전계발광소자

(57) 요약

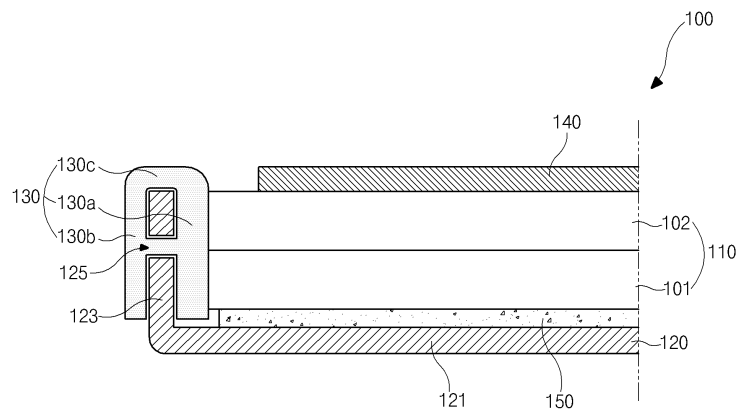
본 발명은 유기전계발광소자에 관한 것으로, 특히 유기전계발광소자의 모듈화에 관한 것이다.

본 발명의 특징은 OLED의 커버버튼의 측면에 충격흡수부재를 더욱 구비하는 것이다.

이를 통해, 외부로부터 충격이 가해져도 OLED패널의 파손이 발생하는 것을 방지할 수 있다.

또한, 커버버튼의 측면의 두께를 얇게 형성하고, 충격흡수부재가 구비되지 않는 측면을 헤밍(hemming)처리함으로써, 커버버튼의 전체적인 두께가 두꺼워지는 것을 방지하는 동시에 커버버튼의 강성이 저하되는 것을 방지할 수 있다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

영상을 표시하는 표시면과 상기 표시면에 반대되는 배면을 포함하는 OLED패널과;

상기 OLED패널의 배면과 밀착되는 수평면과, 상기 OLED패널의 가장자리를 두르는 측면으로 이루어지는 커버버튼과;

상기 커버버튼의 상기 측면의 내외측을 감싸는 충격흡수부재를 포함하는 유기전계발광소자.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 충격흡수부재는 상기 측면의 내측을 감싸는 제 1 부재와 상기 측면의 외측을 감싸는 제 2 부재 그리고 상기 제 1 부재와 상기 제 2 부재를 연결하며 상기 측면의 상부측을 감싸는 제 3 부재로 이루어지는 유기전계발광소자.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 측면에는 관통홀이 형성되어 있으며, 상기 제 1 부재와 상기 제 2 부재는 상기 관통홀을 통해 서로 연결되는 유기전계발광소자.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 OLED패널의 가장자리와 상기 커버버튼의 측면 사이에는 상기 제 1 부재가 개재되는 유기전계발광소자.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 충격흡수부재는 ABS(acrylonitrile butadiene styrene), PCABS(polycarbonate acrylonitrile butadiene styrene), PC(polycarbonate), PP(polypropylene), PE(polyethylene) 및 PS(polystyrene), PDMS(poly-dimethyl siloxane), 실리콘러버(silicon rubber), 폴리우레탄(polyurethane) 중 선택된 하나로 이루어지는 유기전계발광소자.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 충격흡수부재는 상기 측면의 길이방향을 따라 다수개가 구비되는 유기전계발광소자.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 충격흡수부재는 상기 커버버튼의 측면의 모서리에 근접하여 위치하는 유기전계발광소자.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 충격흡수부재가 형성되지 않은 상기 측면은 상기 측면은 헤밍(hemming)처리되어, 2중으로 구성되는 유기전계발광소자.

청구항 9

제 2 항에 있어서,

상기 커버버튼의 외측으로 케이스가 구비되며, 상기 케이스의 측면과 상기 커버버튼의 외측 측면 사이에는 상기 제 1 부재가 개재되는 유기전계발광소자.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 OLED패널은 구동 및 스위칭 박막트랜지스터와 유기전계발광 다이오드가 형성된 제 1 기판과, 상기 제 1 기판과 마주하며 인캡슐레이션을 위한 제 2 기판으로 구성되며, 상기 제 1 및 제 2 기판은 밀봉부재를 통해 봉지되어 합착되는 유기전계발광소자.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 유기전계발광소자에 관한 것으로, 특히 유기전계발광소자의 모듈화에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근까지 CRT(cathode ray tube)가 표시장치로서 주로 사용되었다. 그러나, 최근에 CRT를 대신할 수 있는, 플라즈마표시장치(plasma display panel : PDP), 액정표시장치(liquid crystal display device : LCD), 유기전계발광소자(OLED: OLED)와 같은 평판표시장치가 널리 연구되며 사용되고 있는 추세이다.

[0003] 위와 같은 평판표시장치 중에서, 유기전계발광소자(이하, OLED라 함)는 자발광소자로서, 비발광소자인 액정표시장치에 사용되는 백라이트가 필요하지 않기 때문에 경량 박형이 가능하다.

[0004] 그리고, 액정표시장치에 비해 시야각 및 대비비가 우수하며, 소비전력 측면에서도 유리하며, 직류 저전압 구동이 가능하고, 응답속도가 빠르며, 내부 구성요소가 고체이기 때문에 외부충격에 강하고, 사용 온도범위도 넓은 장점을 가지고 있다.

[0005] 한편, OLED의 OLED패널은 발광소자가 형성된 기판과 발광소자를 밀봉시키기 위한 용기 또는 기판으로 구성된다. 이때, OLED패널의 기판은 대부분 유리로 이루어지기 때문에 충격에 약한 단점이 있다.

[0006] 특히, 최근에는 휴대폰과 같은 소형 휴대장치의 크기 및 두께가 점차 감소됨에 따라, OLED패널의 기판의 두께 또한 얇아지고 있어, 작은 충격에도 OLED패널가 쉽게 파손되는 문제점이 있다.

[0007] 그러므로 OLED패널을 효과적으로 보호할 수 있는 모듈부재의 개발이 요구되고 있는 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, OLED패널을 충격으로부터 효과적으로 보호하고자 하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 전술한 바와 같은 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 영상을 표시하는 표시면과 상기 표시면에 반대되는 배면을 포함하는 OLED패널과; 상기 OLED패널의 배면과 밀착되는 수평면과, 상기 OLED패널의 가장자리를 두르는 측면으로 이루어지는 커버버튼과; 상기 커버버튼의 상기 측면의 내외측을 감싸는 충격흡수부재를 포함하는 유기전계발광소자를 제공한다.

[0010] 이때, 상기 충격흡수부재는 상기 측면의 내측을 감싸는 제 1 부재와 상기 측면의 외측을 감싸는 제 2 부재 그리고 상기 제 1 부재와 상기 제 2 부재를 연결하며 상기 측면의 상부측을 감싸는 제 3 부재로 이루어지며, 상기 측면에는 관통홀이 형성되어 있으며, 상기 제 1 부재와 상기 제 2 부재는 상기 관통홀을 통해 서로 연결된다.

[0011] 그리고, 상기 OLED패널의 가장자리와 상기 커버버튼의 측면 사이에는 상기 제 1 부재가 개재되며, 상기 충격흡수부재는 ABS(acrylonitrile butadiene styrene), PCABS(polycarbonate acrylonitrile butadiene styrene), PC(polycarbonate), PP(polypropylene), PE(polyethylene) 및 PS(polystyrene), PDMS(poly-di methyl siloxane), 실리콘러버(silicon rubber), 폴리우레탄(polyurethane) 중 선택된 하나로 이루어진다.

[0012] 또한, 상기 충격흡수부재는 상기 측면의 길이방향을 따라 다수개가 구비되며, 상기 충격흡수부재는 상기 커버버튼의 측면의 모서리에 근접하여 위치하며, 상기 충격흡수부재가 형성되지 않은 상기 측면은 상기 측면은 헤밍(hemming)처리되어, 2중으로 구성된다.

[0013] 그리고, 상기 커버버튼의 외측으로 케이스가 구비되며, 상기 케이스의 측면과 상기 커버버튼의 외측 측면 사이에는 상기 제 1 부재가 개재되며, 상기 OLED패널은 구동 및 스위칭 박막트랜지스터와 유기전계발광 다이오드가 형성된 제 1 기판과, 상기 제 1 기판과 마주하며 인캡슐레이션을 위한 제 2 기판으로 구성되며, 상기 제 1 및 제 2 기판은 밀봉부재를 통해 봉지되어 합착된다.

발명의 효과

[0014] 위에 상술한 바와 같이, 본 발명에 따라 OLED의 커버버튼의 측면에 충격흡수부재를 더욱 구비함으로써, 외부로부터 충격이 가해져도 OLED패널의 파손이 발생하는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.

[0015] 또한, 커버버튼의 측면의 두께를 얇게 형성하고, 충격흡수부재가 구비되지 않는 측면을 헤밍(hemming)처리함으로써, 커버버튼의 전체적인 두께가 두꺼워지는 것을 방지하는 동시에 커버버튼의 강성이 저하되는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 OLED를 개략적으로 도시한 사시도.

도 2는 도 1의 OLED패널을 개략적으로 도시한 단면도.

도 3은 모듈화된 도 1의 일부를 개략적으로 도시한 단면도.

도 4는 케이스 내에 수납된 OLED의 일부를 개략적으로 도시한 단면도.

도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 커버버튼 및 충격흡수부재를 개략적으로 도시한 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 상세히 설명한다.

- [0018] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 OLED를 개략적으로 도시한 사시도이며, 도 2는 도 1의 OLED패널을 개략적으로 도시한 단면도이다.
- [0019] 도시한 바와 같이, OLED(100)는 OLED패널(110)과 그리고 커버버튼(120)및 충격흡수부재(130)로 구성된다.
- [0020] 먼저, OLED패널(110)에 대해서 이의 단면도인 도 2를 함께 참조하여 좀더 자세히 살펴보면, OLED패널(110)은 구동 및 스위칭 박막트랜지스터(DTr, 미도시)와 유기전계발광 다이오드(E)가 형성된 제 1 기판(101)과, 제 1 기판(101)과 마주하며 인캡슐레이션을 위한 제 2 기판(102)으로 구성되며, 제 1 및 제 2 기판(101, 102)은 서로 이격되어 있고, 이의 가장자리부는 밀봉부재(seal pattern : 220)을 통해 봉지되어 합착된다.
- [0021] 이때, 제 1 기판(101)의 상부에는 각 화소영역(P) 별로 스위칭(switching) 박막트랜지스터(미도시)와 구동(driving) 박막트랜지스터(DTr)가 형성되어 있고, 각각의 구동 박막트랜지스터(DTr)와 연결되는 제 1 전극(111)과 제 1 전극(111)의 상부에 위치하며 특정한 색의 빛을 발광하는 유기발광층(113), 유기발광층(113)의 상부에 위치하는 제 2 전극(115)으로 이루어지는 유기전계발광 다이오드(E)가 형성된다.
- [0022] 여기서, 구동 박막트랜지스터(DTr)는 게이트전극(107)과 반도체층(103) 그리고 소스 및 드레인전극(119a, 119b)으로 이루어진다. 이때, 구동 박막트랜지스터(DTr)는 폴리실리콘 반도체층을 포함하여 탑 게이트(top gate) 타입이거나, 순수 및 불순물의 비정질질실리콘으로 이루어진 보텀 게이트(bottom gate) 타입으로 형성할 수도 있다.
- [0023] 여기서, 탑게이트 타입의 구동 박막트랜지스터(DTr)를 일례로 설명하면, 반도체층(103)은 폴리실리콘으로 이루어지며 그 중앙부는 채널을 이루는 액티브영역(103a) 그리고 액티브영역(103a) 양측면으로 고농도의 불순물이 도핑된 소스 및 드레인영역(103b, 103c)으로 구성되며, 이러한 반도체층(103) 상부로는 게이트절연막(105)이 형성되어 있다.
- [0024] 게이트절연막(105) 상부로는 반도체층(103)의 액티브영역(103b)에 대응하여 게이트전극(107)이 형성되어 있다.
- [0025] 그리고, 게이트전극(107)의 상부 전면에 제 1 층간절연막(109a)이 형성되어 있으며, 이때 제 1 층간절연막(109a)과 그 하부의 게이트절연막(105)은 액티브영역(103a) 양측면에 위치한 소스 및 드레인영역(103b, 103c)을 각각 노출시키는 반도체층 콘택홀(116)을 구비한다.
- [0026] 다음으로, 반도체층 콘택홀(116)을 포함하는 제 1 층간절연막(109a) 상부로는 서로 이격하며 반도체층 콘택홀(116)을 통해 노출된 소스 및 드레인영역(103b, 103c)과 각각 접촉하는 소스 및 드레인 전극(119a, 119b)이 형성되어 있다.
- [0027] 그리고, 소스 및 드레인전극(119a, 119b)과 두 전극(119a, 119b) 사이로 노출된 제 1 층간절연막(109a) 상부로 제 2 층간절연막(109b)이 형성되는데, 제 2 층간절연막(109b)은 드레인전극(119b)을 노출시키는 드레인콘택홀(117)을 갖는다.
- [0028] 이때 도면에 나타나지 않았지만, 스위칭 박막트랜지스터(미도시)는 구동 박막트랜지스터(DTr)와 동일한 구조로, 구동 박막트랜지스터(DTr)와 연결된다.
- [0029] 또한, 제 2 층간절연막(109b) 상부의 실질적으로 화상을 표시하는 영역에는 유기전계발광 다이오드(E)를 구성하는 제 1 전극(111)과 유기발광층(113) 그리고 제 2 전극(115)이 순차적으로 형성되어 있다.
- [0030] 제 1, 2 전극(111, 115)과 그 사이에 형성된 유기발광층(113)은 유기전계발광 다이오드(E)를 이루게 된다.
- [0031] 여기서, 제 1 전극(111)은 각 화소(P) 별로 형성되는데, 각 화소(P) 별로 형성된 제 1 전극(111) 사이의 비화소영역(미도시)에는 뱅크(bank : 118)가 위치한다.
- [0032] 즉, 뱅크(118)는 기판(101) 전체적으로 격자 구조의 매트릭스 타입으로 형성되어, 뱅크(118)를 각 화소영역(P) 별 경계부로 하여 제 1 전극(111)이 화소영역(P) 별로 분리된 구조로 형성되어 있다.
- [0033] 이러한 제 1 전극(111)은 제 2 층간절연막(109b)의 드레인콘택홀(117)을 통해 구동 박막트랜지스터(DTr)의 드레인전극(119b)과 연결된다.
- [0034] 한편, OLED 패널(110)는 발광된 빛의 투과방향에 따라 상부 발광방식(top emission type)과 하부 발광방식(bottom emission type)으로 나뉘게 되는데, 여기서, 유기발광층(113)으로부터 발광된 빛이 제 1 기판(101)을 투과하여 화상을 구현하는 하부 발광방식(bottom emission type)인 경우, 제 1 전극(111)은 투명하고 전도성

이 우수하며, 일함수 값이 비교적 높은 물질인 인듐-틴-옥사이드(ITO), 인듐-징크-옥사이드(IZO)로 형성할 수 있으며, 제 2 기관(102)을 투과하여 화상을 구현하는 상부 발광방식(top emission type)인 경우, 제 1 전극(111)은 반사율이 높고 전도성이 우수하며, 높은 일함수 값을 갖는 알루미늄(Al) 또는 알루미늄합금(AlNd), 마그네슘(Mg), 금(Au), 은(Ag) 등의 금속물질로 형성할 수 있다.

- [0035] 제 2 전극(115)은 캐소드전극 역할을 하기 위하여, 일함수가 비교적 낮은 금속 물질을 얇게 증착한 반투명 금속막 상에 투명한 도전성 물질을 두껍게 증착하여 사용한다.
- [0036] 즉, 제 2 전극(115)은 알루미늄(Al), 마그네슘(Mg), 리튬(Li), 칼슘(Ca), 알루미늄-리튬(Al-Li), 마그네슘-인듐(Mg-In), 마그네슘-은(Mg-Ag), 알루미늄-은(Al-Ag) 등을 사용할 수 있다.
- [0037] 그리고, 유기발광층(113)은 발광물질로 이루어진 단일층으로 구성될 수도 있으며, 발광 효율을 높이기 위해 정공주입막(hole injection layer), 정공수송막(hole transporting layer), 발광막(emitting material layer), 전자수송막(electron transporting layer) 및 전자주입막(electron injection layer)의 다중층으로 구성될 수도 있다.
- [0038] 따라서, OLED패널(110)는 선택된 색 신호에 따라 제 1 전극(111)과 제 2 전극(115)으로 소정의 전압이 인가되면, 제 1 전극(111)으로부터 주입된 전자와 제 2 전극(115)으로부터 인가된 전공이 유기발광층(113)으로 수송되어 엑시톤(exciton)을 이루고, 이러한 엑시톤이 여기상태에서 기저상태로 천이 될 때 빛이 발생되어 가시광선의 형태로 방출된다.
- [0039] 이때, 발광된 빛은 외부로 나가게 되므로, OLED패널(110)은 임의의 화상을 구현하게 된다.
- [0040] 이러한, 제 1 기관(101) 상부에는 제 2 기관(102)이 위치하며, 제 1 기관(101) 및 제 2 기관(102)의 가장자리부를 밀봉부재(220)를 통해 봉지되어 합착된다.
- [0041] 이를 통해, OLED패널(110)은 인캡슐레이션(encapsulation)된다.
- [0042] 이러한 OLED패널(110)은 커버버튼(120) 상에 안착되어 모듈화된다.
- [0043] 커버버튼(120)은 OLED(100)의 전체 기구물 조립에 기초가 되는데, 이러한 커버버튼(120)은 OLED패널(110)의 배면에 밀착되는 수평면(121) 및 이의 가장자리가 수직하게 상향 절곡된 측면(123)으로 이루어진다.
- [0044] 따라서, 커버버튼(120)은 수평면(121)과 측면(123)을 통해 OLED패널(110)의 수용 공간을 형성하며, 수평면(121)에 OLED패널(110)의 배면이 대응되고, 측면(123)에 OLED패널(110)의 가장자리가 대응되도록 OLED패널(110)이 수용된다.
- [0045] 이때, OLED패널(110)은 접착테이프(미도시)나 접착제(미도시) 등에 의해 수평면(121)에 부착되어 모듈화된다.
- [0046] 특히, 본 발명의 OLED(100)는 OLED패널(110)의 충격을 흡수하는 충격흡수부재(130)를 더욱 포함하는데, 충격흡수부재(130)는 커버버튼(120)의 측면(123)의 내외측을 완전히 감싸도록 구성된다.
- [0047] 이러한 충격흡수부재(130)는 커버버튼(120)의 측면(123)을 따라 다수개가 일정간격 이격하여 구성되며, 커버버튼(120)의 측면에는 충격흡수부재(130) 조립을 위한 관통홀(125, 도 3 참조)이 형성되어 있다.
- [0048] 따라서, OLED패널(110)은 충격흡수부재(130)를 통해 외부로부터 충격이 가해져도 OLED패널(110)의 파손이 발생하는 것을 방지할 수 있다. 이에 대해 차후 좀더 자세히 살펴보도록 하겠다.
- [0049] 여기서, 커버버튼(120)은 버팀커버 또는 하부커버라 일컬어지기도 한다.
- [0050] 그리고, 본 발명의 OLED(100)는 커버버튼(120)의 배면에 OLED패널(110)로부터 발생하는 고온의 열을 외부로 방열(放熱)하기 위한 팬(fan)이나 히트파이프(heat pipe)와 같은 방열부재(미도시)가 구성될 수 있다.
- [0051] 따라서, OLED패널(110)의 구동시 발생하는 고온의 열과 구동 박막트랜지스터(DTr)의 열화에 의해 OLED패널(110)의 수명이 급격히 감소되는 문제점을 해소할 수 있다.
- [0052] 전술한 바와 같이, 본 발명의 OLED(100)는 OLED패널(110)을 모듈화하는 과정에서, 커버버튼(120)의 측면(123)에 충격흡수부재(130)를 더욱 구비함으로써, 외부로부터 충격이 가해져도 OLED패널(110)의 파손이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0053] 도 3은 모듈화된 도 1의 일부를 개략적으로 도시한 단면도이다.
- [0054] 도시한 바와 같이, 제 1 기관(101)과, 제 1 기관(101)과 마주하는 제 2 기관(102)으로 구성되며, 제 1 및 제

2 기판(101, 102)은 서로 이격되어 이의 가장자리부를 밀봉부재(도 2의 220)를 통해 봉지되어 합착되어 OLED 패널(110)을 이룬다.

- [0055] 이때, OLED패널(110)의 상부면에는 편광판(140)이 부착되는데, 여기서, 편광판(140)은 OLED패널(110)이 외부광의 세기에 따라 콘트라스트가 크게 감소하는 단점이 있어, 외부광에 의한 콘트라스트의 저하를 방지하기 위해 구비된다.
- [0056] 즉, OLED패널(110)은 유기발광층(도 2의 113)을 통해 발광된 빛의 투과방향에 외부로부터 입사되는 외부광을 차단하는 편광판(140)을 형성함으로써, 콘트라스트를 향상시키게 된다.
- [0057] 이러한, OLED패널(110)은 배면으로, 수평면(121)과 측면(123)으로 이루어지는 커버버튼(120)이 위치하여, OLED패널(110)의 배면 및 가장자리를 둘러 모듈화하게 된다.
- [0058] 여기서, OLED패널(110)의 배면과 커버버튼(120)의 수평면(121)은 접착테이프나 접착제와 같은 접착성물질(150)을 통해 부착된다.
- [0059] 특히, 본 발명의 OLED(100)는 커버버튼(120)의 측면(123)의 내외측을 감싸는 충격흡수부재(130)가 더욱 구비되는데, 충격흡수부재(130)는 커버버튼(120) 측면(123)의 내측을 감싸는 제 1 부재(130a)와 커버버튼(120) 측면(123)의 외측을 감싸는 제 2 부재(130b)로 이루어지며, 제 1 및 제 2 부재(130a, 130b)를 연결하며 커버버튼(120) 측면(123)의 상부를 감싸는 제 3 부재(130c)로 이루어진다.
- [0060] 즉, 충격흡수부재(130)에 의해 커버버튼(120)의 측면(123)과 OLED패널(110)의 가장자리 사이에 충격흡수부재(130)의 제 1 부재(130a)가 위치하게 된다.
- [0061] 그리고, 커버버튼(120)의 측면(123)에는 충격흡수부재(130)의 위치 고정을 위한 관통홀(125)이 형성되어 있는데, 충격흡수부재(130)는 제 1 부재(130a)와 제 2 부재(130b)가 관통홀(125)을 통해 서로 연결된 구조를 갖게 된다.
- [0062] 충격흡수부재(130)는 OLED패널(110)을 보호하기 위해 외부의 충격을 흡수할 수 있는 쿠션(cushion)으로서, 충격 흡수율이 높은 플라스틱, ABS(acrylonitrile butadiene styrene), PCABS(polycarbonate acrylonitrile butadiene styrene), PC(polycarbonate), PP(polypropylene), PE(polyethylene) 및 PS(polystyrene), PDMS(poly-di methyl siloxane), 실리콘러버(silicon rubber), 폴리우레탄(pol yurethane) 등의 재질로 이루어질 수 있다.
- [0063] 이러한 충격흡수부재(130)는 커버버튼(120)의 측면(123)에 위의 물질들을 도포한 후 경화시켜 형성할 수 있으며, 또는 경화된 충격흡수부재(130)를 제 1 부재(130a)와 제 2 부재(130b)가 커버버튼(120) 측면(123)의 내외측을 감싸도록 절곡 한 후, 제 1 부재(130a)와 제 2 부재(130b)가 커버버튼(120)의 관통홀(125)을 통해 서로 연결되도록 형성할 수도 있다.
- [0064] 이러한 충격흡수부재(130)에 의해 OLED(100)로 외부로부터 충격이 가해져도 충격을 충격흡수부재(130)가 흡수하게 되어, 충격이 OLED패널(110)로 전달되는 것을 방지하게 된다.
- [0065] 따라서, 기판(101, 102)이 유리로 이루어져 충격에 약한 OLED패널(110)의 파손이 발생하는 것을 방지하게 된다.
- [0066] 그리고, 본 발명의 충격흡수부재(130)는 커버버튼(120)의 측면(123)의 외측 또한 감싸도록 형성됨에 따라, OLED(100)가 휴대폰과 같은 소형 휴대장치에 사용되어, 소형 휴대장치의 케이스(160)로부터 전달되는 충격 또한 완화할 수 있다.
- [0067] 즉, 도 4에 도시한 바와 같이, OLED패널(110)이 커버버튼(120)과 모듈화된 OLED(100)는 휴대장치의 케이스(160) 내에 수납되는데, 이때, 휴대장치의 케이스(160)의 내측 측면과 OLED(100)의 가장자리 즉, 커버버튼(120)의 외측 측면(123) 사이에 커버버튼(120) 측면(123)의 외측면을 감싸는 충격흡수부재(130)의 제 2 부재(130b)가 개재되게 된다.
- [0068] 따라서, 휴대장치의 케이스(160)의 외부로부터 충격이 가해져도, 충격은 충격흡수부재(130)에 의해 흡수되어 OLED(100)로 전달되는 것을 방지할 수 있으며, 이를 통해 OLED패널(110)로 충격이 전달되는 것 또한 방지하게 된다.
- [0069] 따라서, OLED패널(110)의 파손이 발생하는 것을 방지하게 되는 것이다.
- [0070] 그리고, OLED패널(110)의 배면과 커버버튼(120)의 수평면(121)은 접착테이프나 접착제와 같은 접착성물질

(150)을 쿠션 역할을 할 수 있는 물질로 형성함으로써, OLED패널(110)의 배면 또한 외부로부터의 충격에 의해 보호되도록 할 수 있다.

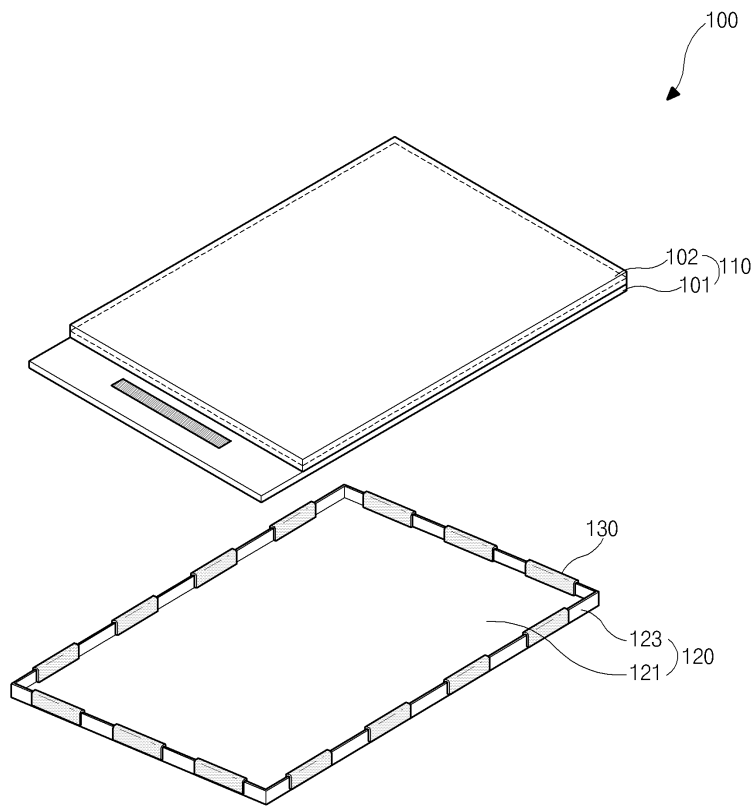
- [0071] 한편, 본 발명의 모듈화된 OLED(100)는 충격흡수부재(130)에 의해 전체적인 두께가 두꺼워져, 휴대폰과 같은 소형 휴대장치의 크기 및 두께가 점차 감소되고 있는 요구에 만족하지 못하게 된다.
- [0072] 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 커버버튼 및 충격흡수부재를 개략적으로 도시한 사시도이다.
- [0073] 도시한 바와 같이, 커버버튼(120)은 OLED패널(도 4의 110)이 안착되는 수평면(121)과 수평면(121)의 네 가장자리가 소정높이로 수직 절곡된 측면(123)으로 이루어지며, 이때, 충격흡수부재(130)는 커버버튼(120)의 모서리에 근접하여 측면(123)의 내외측을 감싸도록 형성된다.
- [0074] 즉, 충격흡수부재(130)는 커버버튼(120)의 모서리와 OLED패널(도 4의 110)의 모서리에 근접하여 위치하여, OLED패널(도 4의 110)의 네 모서리에 근접한 부위를 충격으로부터 보호하도록 한다.
- [0075] 이때, 커버버튼(120)의 측면(123)의 두께는 기존의 커버버튼(120)의 측면(123)의 두께에 비해 약 1/2 이하의 두께를 갖도록 얇게 형성하여, 충격흡수부재(130)를 포함하는 커버버튼(120)의 측면(123)의 두께가 두꺼워지는 것을 방지하도록 한다.
- [0076] 이를 통해, 모듈화된 OLED(도 4의 100)의 전체적인 두께가 두꺼워지는 것을 방지하도록 하여, 최근 요구하고 있는 휴대폰과 같은 소형 휴대장치의 크기 및 두께에 대응되도록 한다.
- [0077] 여기서, 커버버튼(120)의 측면(123)의 두께가 얇아짐으로써, 커버버튼(120)의 강성이 저하될 수 있는데, 이때, 본 발명의 커버버튼(120)은 충격흡수부재(130)가 형성되지 않는 측면(123)을 외측면으로 완전히 접히도록 절곡하여 헤밍(hemming)처리하는 것을 특징으로 한다.
- [0078] 헤밍(hemming)이란 판재의 끝단을 접어서 포개는 공정으로, 이 공정으로 제품의 강성을 높이고, 외관을 돋보이게 하며, 날카로운 면을 없앨 수도 있다.
- [0079] 따라서, 충격흡수부재(130)가 구비되지 않는 커버버튼(120)의 측면(123)은 헤밍처리를 통해 2중 측벽을 갖도록 구성되어, 커버버튼(120)의 강성이 향상된다.
- [0080] 즉, 본 발명의 커버버튼(120)은 충격흡수부재(130)가 형성됨에도, 커버버튼(120)의 전체적인 두께가 두꺼워지는 것을 방지할 수 있는 동시에 커버버튼(120)의 강성이 저하되는 것 또한 방지할 수 있게 되는 것이다.
- [0081] 전술한 바와 같이, 본 발명의 OLED(도 4의 100)는 커버버튼(120)의 측면(123)에 충격흡수부재(130)를 더욱 구비함으로써, 외부로부터 충격이 가해져도 OLED패널(도 4의 110)의 파손이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0082] 또한, 커버버튼(120)의 측면(123)의 두께를 얇게 형성하고, 충격흡수부재(130)가 구비되지 않는 측면(123)을 헤밍처리함으로써, 커버버튼(120)의 전체적인 두께가 두꺼워지는 것을 방지하는 동시에 커버버튼(120)의 강성이 저하되는 것을 방지할 수 있다.
- [0083] 본 발명은 상기 실시예로 한정되지 않고, 본 발명의 취지를 벗어나지 않는 한도 내에서 다양하게 변경하여 실시할 수 있다.

부호의 설명

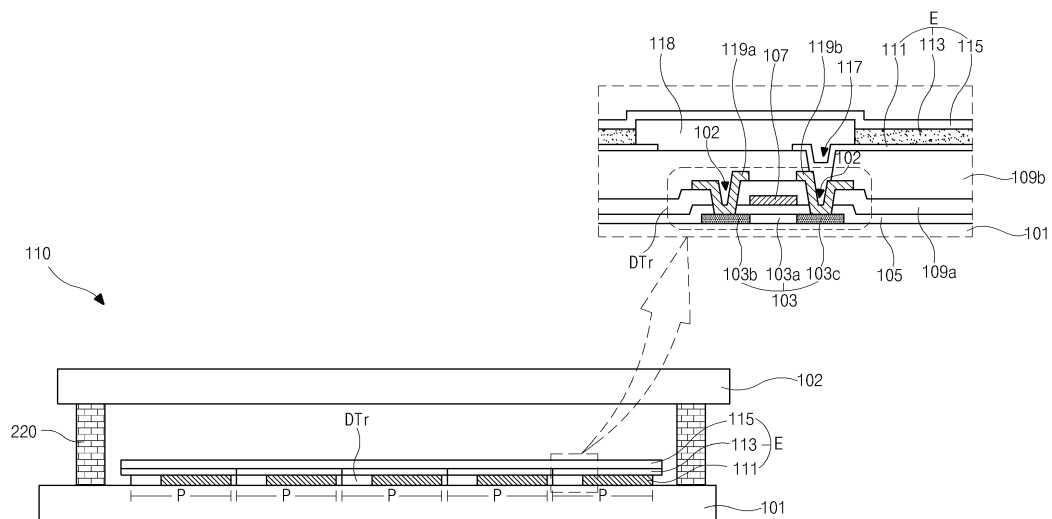
- [0084] 100 : OLED, 110 : OLED패널(101 : 제 1 기판, 101 : 제 2 기판)
- 120 : 커버버튼(121 : 수평면, 123 : 측면, 125 : 관통홀)
- 130 : 충격흡수부재(130a : 제 1 부재, 130b : 제 2 부재, 130c : 제 3 부재)
- 140 : 편광판, 150 : 접착성물질

도면

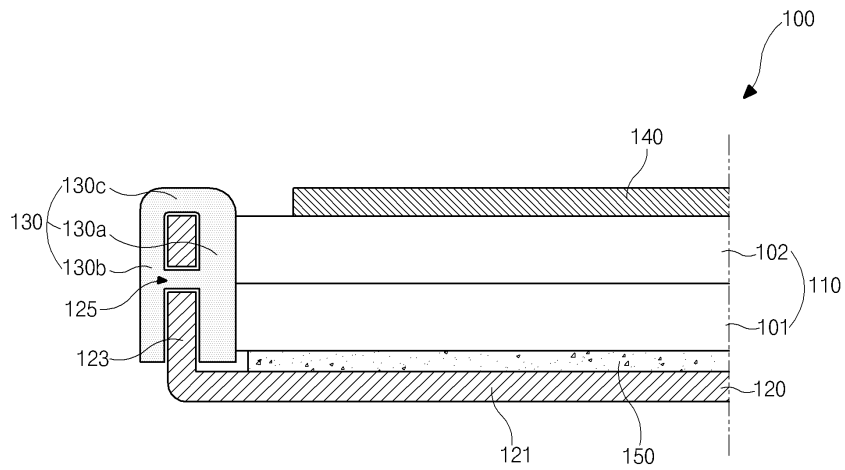
도면1



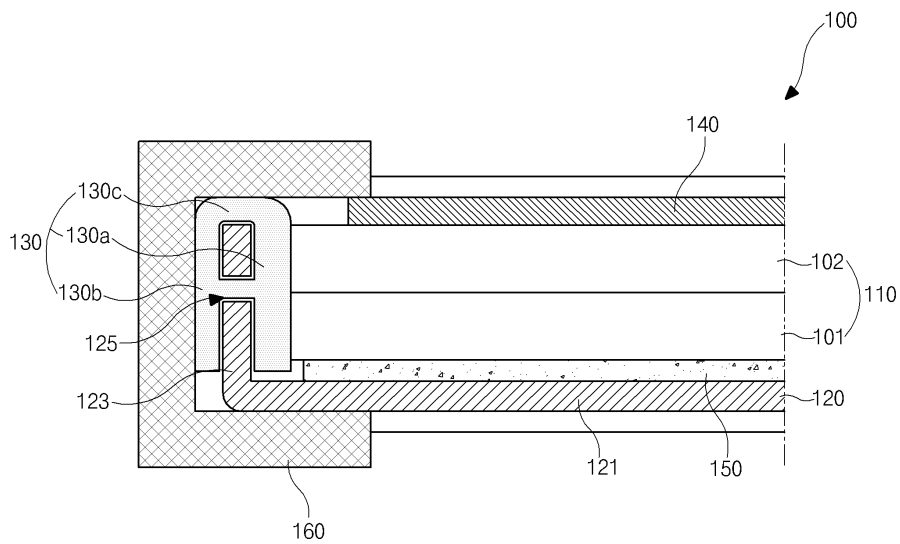
도면2



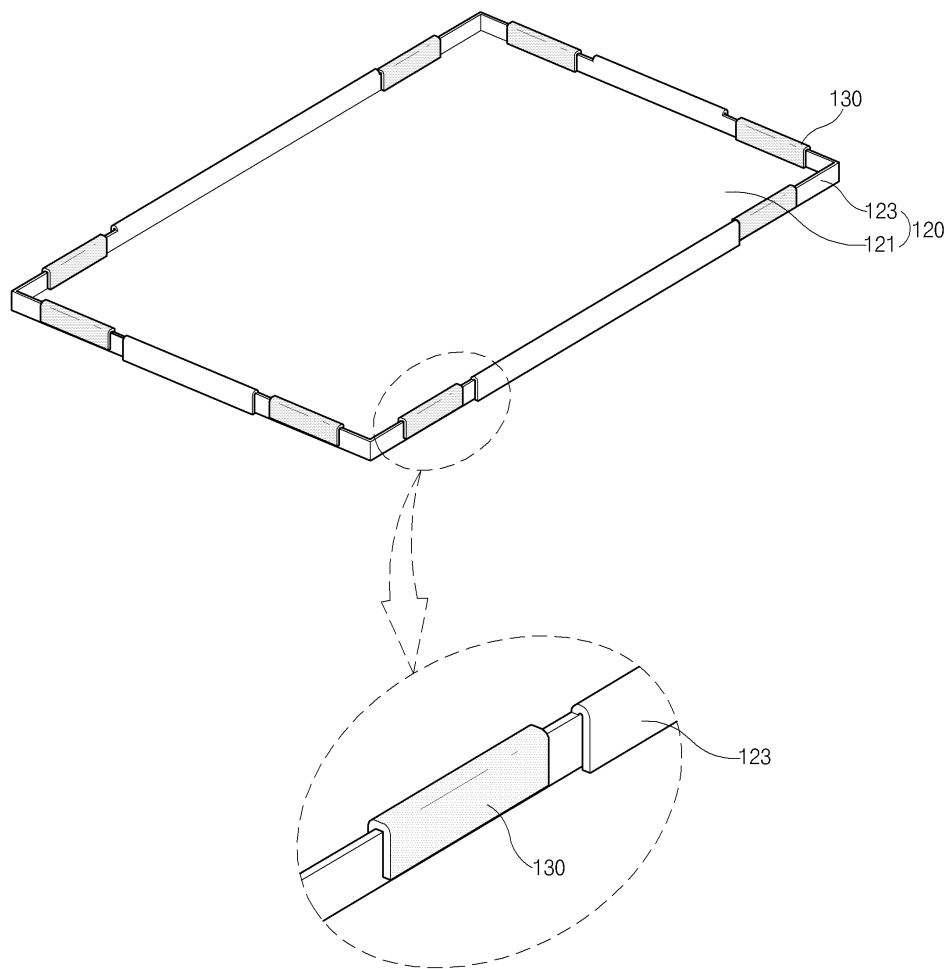
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	标题：有机电致发光器件		
公开(公告)号	KR1020120070872A	公开(公告)日	2012-07-02
申请号	KR1020100132382	申请日	2010-12-22
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	JUN GI HYON 전기현 PARK JONG UK 박종욱		
发明人	전기현 박종욱		
IPC分类号	H01L51/52		
CPC分类号	H01L51/52 H01L51/5237		
其他公开文献	KR101722626B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有机电致发光器件技术领域本发明涉及有机电致发光器件，更具体地涉及有机电致发光器件的模块化。本发明的一个特征是减震构件还设置在OLED的底盖侧。结果，即使从外部施加冲击，也可以防止OLED面板的破裂。此外，由于盖底的侧表面的厚度变薄并且没有设置冲击吸收构件的侧表面经受折边处理，因此可以防止盖底的整体厚度变厚并且可以防止盖底的刚度降低你可以。

