



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0013533
(43) 공개일자 2013년02월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/50 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0075240

(22) 출원일자 2011년07월28일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

김원중

경상북도 구미시 구미중앙로42길 5-20, 신화A 20
1동 902호 (송정동)

(74) 대리인

특허법인네이트

전체 청구항 수 : 총 9 항

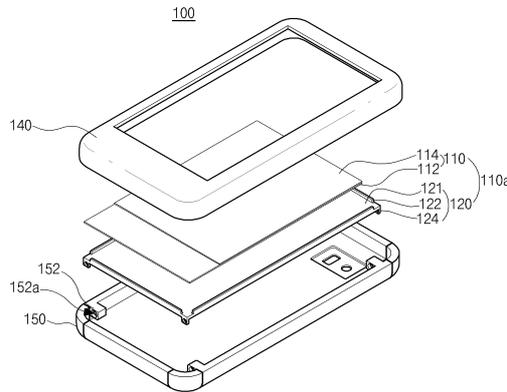
(54) 발명의 명칭 유기발광다이오드 표시장치

(57) 요약

본 발명은 유기발광다이오드 표시장치에 관한 것으로, 표시패널과, 사각판 형상의 수평부와, 상기 수평부의 제1영역으로부터 외측방향으로 수직 돌출된 결합부와, 상기 수평부의 제2영역으로부터 내측방향으로 수직 돌출된 측면부를 포함하여, 상기 표시패널이 안착되는 커버버튼과, 상기 결합부에 대응되는 고정부를 포함하여 상기 커버버튼의 후방에서 상기 커버버튼과 고정 체결되는 백 케이스와, 상기 표시패널의 전방에서 결합 체결되는 프론트 케이스를 포함한다.

본 발명에 따르면, 구성요소를 줄이면서도 표시패널을 외부의 충격으로부터 보호할 수 있게 된다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

표시패널과;

사각판 형상의 수평부와, 상기 수평부의 제1영역으로부터 제1방향으로 수직 돌출된 결합부와, 상기 수평부의 제2영역으로부터 상기 제1방향과 반대되는 제2방향으로 수직 돌출된 측면부를 포함하여, 상기 표시패널이 안착되는 커버버튼과;

상기 결합부에 대응되는 고정부를 포함하여 상기 커버버튼의 후방에서 상기 커버버튼과 고정 체결되는 백 케이스와;

상기 표시패널의 전방에서 결합 체결되는 프론트 케이스

를 포함하는 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 결합부는 중앙에 결합공을 포함하고,

상기 고정부는 상기 결합공에 대응되는 고정홈을 포함하며,

상기 결합부와 상기 고정부는 상기 결합공과 상기 고정홈이 중첩되도록 한 상태에서 결합부재에 의해 서로 체결되는 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제1영역은 상기 수평부의 네 모서리 영역 각각에 해당되고, 상기 제2영역은 상기 네 모서리 영역을 제외한 네 가장자리 영역 각각에 해당되는 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 커버버튼은

마그네슘 합금으로 이루어지는 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 마그네슘 합금은

마그네슘 90 중량%, 알루미늄 9 중량%, 아연 1 중량%의 조성비를 가지는 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 커버버튼은

다이캐스팅(die casting) 공정에 의해 제작되어 상기 수평부와, 상기 결합부와, 상기 고정부 각각의 두께를 조절할 수 있는 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 수평부의 양 끝단 각각은 라운드 처리된 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 표시패널과 상기 커버버튼의 사이에는 고정을 위한 접착부재가 더 포함되는 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 표시패널은 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 합착된 유기발광다이오드 표시장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 유기발광다이오드 표시장치에 관한 것으로, 특히 강성을 향상시키면서 경량, 박형으로 구현할 수 있는 유기발광다이오드 표시장치에 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), 유기발광다이오드 표시장치(ORGANIC LIGHT EMITTING DIODE:OLED)와 같은 평판표시장치가 널리 연구되며 사용되고 있는 추세이다.

[0003] 위와 같은 평판표시장치 중에서, 유기발광다이오드 표시장치는 자발광소자로서, 비발광소자인 액정표시장치에 사용되는 백라이트가 필요하지 않기 때문에 경량 박형이 가능하다.

[0004] 또한, 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, 유기발광다이오드 표시장치는 수동형(passive matrix type) 및 능동형(active matrix type)으로 나누어질 수 있는데, 저소비전력, 고정세, 대형화가 가능한 능동형 유기발광다이오드 표시장치가 다양하게 이용되고 있는 추세이다.

[0006] 도 1은 종래 유기발광다이오드 표시장치를 개략적으로 도시한 분해 사시도이다.

[0007] 도 1에 도시된 바와 같이, 유기발광다이오드 표시장치(1)는, 표시패널(10)과 커버버튼(20) 및 보조 프레임(30)

을 포함하는 표시모듈(1a) 그리고 이를 장치화하는 프론트 케이스(40) 및 백 케이스(50)를 포함한다.

- [0008] 표시패널(10)은 유기발광소자가 형성된 제 1 기관(12)과, 제 1 기관(12)과 마주하며 인캡슐레이션을 위한 제 2 기관(14)으로 구성된다.
- [0009] 이러한 제 1 및 제 2 기관(12, 14)은 서로 이격되어 있고, 이의 가장자리부는 밀봉부재(seal pattern:미도시)를 통해 봉지되어 합착된다.
- [0010] 커버버튼(20)은 사각판 형상으로, 이의 네 가장자리가 수직 절곡되어 표시패널(10)을 수용한다.
- [0011] 이러한 커버버튼(20)은 표시패널(10)을 지지 보호하기 위한 구성요소로 스텐레스 재질로 제작된다.
- [0012] 이러한 커버버튼(20)에 표시패널(10)이 안착된 후, 커버버튼(20)의 후방에서 보조 프레임(30)이 결합됨으로써 표시모듈(1a)로 모듈화된다.
- [0013] 상기 보조 프레임(30)은 커버버튼(20)에 안착된 표시패널(10)이 프론트 케이스(40) 및 백 케이스(50) 각각과 결합되어 최종적으로 장치화될 수 있도록 중간역할을 하는 구성요소에 해당된다.
- [0014] 이에 따라, 표시모듈(1a)의 전후방에서 프론트 케이스(40)와 백 케이스(50)가 각각 결합되어 일체화됨으로써 장치화된다.
- [0015] 여기서, 유기발광다이오드 표시장치(1)는 액정표시장치와 달리 백라이트 유닛이 필요없기 때문에 커버버튼(20)에 의해서만 모듈화될 경우, 외부 충격으로부터 표시패널(10)이 파손될 위험이 커지게 된다.
- [0016] 따라서, 커버버튼(20)이 1차로 표시패널(10)을 보호하고, 보조 프레임(30)이 2차로 표시패널(10)을 보호하는 역할을 하게 된다.
- [0017] 한편, 최근 표시장치는 핸드폰, 소형 컴퓨터와 같은 휴대용은 물론 데스크톱 컴퓨터, 벽걸이형 텔레비전과 같은 대형으로 그 사용영역이 점차 넓어지는 추세이며, 넓은 디스플레이 면적을 가지면서도 경량, 박형으로 구현하고자 하는 연구가 활발히 진행되고 있다.
- [0018] 그러나 이러한 연구에도 불구하고, 유기발광다이오드 표시장치(1)는 표시패널(10)의 보호 및 결합을 위한 구성요소가 많아 유기발광다이오드 표시장치(1)의 경량, 박형을 저해하고 있는 실정이며, 유기발광다이오드 표시장치(1)의 조립 및 분해 공정이 복잡한 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0019] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 강성이 증가된 새로운 구조의 구성요소를 적용하여 표시패널을 충격으로부터 보호하고, 종래 대비 구성요소의 수를 줄여 경량, 박형으로 구현할 수 있는 유기발광다이오드 표시장치를 제공하는데 목적이 있다.
- [0020] 나아가, 유기발광다이오드 표시장치의 구성요소를 감소시켜 모듈화하는 공정시간 및 공정비용을 절감시키며, 보다 미려한 외관을 가지는 유기발광다이오드 표시장치를 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0021] 진술한 바와 같은 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 표시패널과; 사각판 형상의 수평부와, 상기 수평부의 제1영역으로부터 제1방향으로 수직 돌출된 결합부와, 상기 수평부의 제2영역으로부터 상기 제1방향과 반대되는 제2방향으로 수직 돌출된 측면부를 포함하여, 상기 표시패널이 안착되는 커버버튼과; 상기 결합부에 대응되는 고정부를 포함하여 상기 커버버튼의 후방에서 상기 커버버튼과 고정 체결되는 백 케이스와; 상기 표시패널의 전방에서 결합 체결되는 프론트 케이스를 포함하는 유기발광다이오드 표시장치를 제공한다.
- [0022] 상기 결합부는 중앙에 결합공을 포함하고, 상기 고정부는 상기 결합공에 대응되는 고정홈을 포함하며, 상기 결합부와 상기 고정부는 상기 결합공과 상기 고정홈이 중첩되도록 한 상태에서 결합부재에 의해 서로 체결되는 것을 특징으로 한다.

- [0023] 상기 제1영역은 상기 수평부의 네 모서리 영역 각각에 해당되고, 상기 제2영역은 상기 네 모서리 영역을 제외한 네 가장자리 영역 각각에 해당되는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 상기 커버버튼은 마그네슘 합금으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0025] 상기 마그네슘 합금은 마그네슘 90 중량%, 알루미늄 9 중량%, 아연 1 중량%의 조성비를 가지는 것을 특징으로 한다.
- [0026] 상기 커버버튼은 다이캐스팅(die casting) 공정에 의해 제작되어 상기 수평부와, 상기 결합부와, 상기 고정부 각각의 두께를 조절할 수 있는 것을 특징으로 한다.
- [0027] 상기 수평부의 양 끝단 각각은 라운드 처리된 것을 특징으로 한다.
- [0028] 상기 표시패널과 상기 커버버튼의 사이에는 고정을 위한 접착부재가 더 포함되는 것을 특징으로 한다.
- [0029] 상기 표시패널은 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 합착된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0030] 위에 상술한 바와 같이, 본 발명에 따라 유기발광다이오드 표시장치의 커버버튼에 백 케이스와 체결 고정하기 위한 결합부를 구비시켜 종래 보조 프레임을 없앴과 동시에 커버버튼을 마그네슘 합금 재질로 제작하여 강성을 증가시킴으로써 외부의 충격으로부터 표시패널을 보호할 수 있게 된다.
- [0031] 이와 같이, 종래 보조 프레임을 제거하면서도 강성을 증가시켜 신뢰성이 높은 경량, 박형의 유기발광다이오드 표시장치를 구현할 수 있게 된다.
- [0032] 또한, 유기발광다이오드 표시장치를 제작하기 위한 공정시간 및 공정비용을 절감할 수 있게 되고, 최종적으로는 저렴한 유기발광다이오드 표시장치를 제작할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0033] 도 1은 종래 유기발광다이오드 표시장치를 개략적으로 도시한 분해 사시도.
 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 유기발광다이오드 표시장치를 개략적으로 도시한 분해 사시도.
 도 3은 도 2의 표시패널을 도시한 단면도.
 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 커버버튼을 상세히 도시한 사시도.
 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 유기발광다이오드 표시장치를 장치화하는 과정을 일부 보여주는 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0034] 이하, 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 상세히 설명한다.
- [0035] 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 유기발광다이오드 표시장치를 개략적으로 도시한 분해 사시도이고, 도 3은 도 2의 표시패널을 도시한 단면도이다.
- [0036] 도 2에 도시된 바와 같이, 유기발광다이오드 표시장치(100)는 표시패널(110)과 커버버튼(120)으로 구성되는 표시모듈(110a) 그리고 이러한 표시모듈(110a)을 수납하면서 장치화하는 프론트 케이스(140) 및 백 케이스(150)를 포함한다. 여기서, 도시하지는 않았지만, 유기발광다이오드 표시장치의 전면에 부착되어 화면을 보호하는 보호 필름이 더 포함될 수 있다.
- [0037] 먼저, 표시패널(110)에 대해 도 3을 참조하여 설명한다.
- [0038] 도 3에 도시된 바와 같이, 표시패널(110)은 구동 및 스위칭 박막트랜지스터(DTr, 미도시)와 유기전계발광 다이

오드(E)가 형성된 제 1 기관(112)과, 제 1 기관(112)과 마주하며 인캡슐레이션을 위한 제 2 기관(114)으로 구성되며, 제 1 및 제 2 기관(112, 114)은 서로 이격되어 있고, 이의 가장자리부는 밀봉부재(seal pattern:220)를 통해 봉지되어 함착된다.

- [0039] 제 1 기관(112)의 상부에는 각 화소영역(P) 별로 스위칭(itching) 박막트랜지스터(미도시)와 구동(driving) 박막트랜지스터(DTr)가 형성되어 있고, 각각의 구동 박막트랜지스터(DTr)와 연결되는 제 1 전극(211)과 제 1 전극(211)의 상부에 위치하며 특정한 색의 빛을 발광하는 유기발광층(213), 유기발광층(213)의 상부에 위치하는 제 2 전극(215)으로 이루어지는 유기전계발광 다이오드(E)가 형성된다.
- [0040] 여기서, 구동 박막트랜지스터(DTr)는 게이트전극(207)과 반도체층(203) 그리고 소스 및 드레인전극(219a, 219b)으로 이루어진다. 이때, 구동 박막트랜지스터(DTr)는 폴리실리콘 반도체층을 포함하여 탑 게이트(top gate) 타입이거나, 순수 및 불순물의 비정질실리콘으로 이루어진 반도체층을 포함하여 보텀 게이트(bottom gate) 타입으로 형성할 수 있다.
- [0041] 여기서, 탑게이트 타입의 구동 박막트랜지스터(DTr)를 일례로 설명하면, 반도체층(203)은 폴리실리콘으로 이루어지며 그 중앙부는 채널을 이루는 액티브영역(203a) 그리고 액티브영역(203a) 양측면으로 고농도의 불순물이 도핑된 소스 및 드레인영역(203b, 203c)으로 구성되며, 이러한 반도체층(203) 상부로는 게이트절연막(205)이 형성되어 있다.
- [0042] 게이트절연막(205) 상부로는 반도체층(203)의 액티브영역(203a)에 대응하여 게이트전극(207)이 형성되어 있다.
- [0043] 그리고, 게이트전극(207)의 상부 전면에는 제 1 층간절연막(209a)이 형성되어 있으며, 이때 제 1 층간절연막(209a)과 그 하부의 게이트절연막(205)은 액티브영역(203a)의 양측면에 위치한 소스 및 드레인영역(203b, 203c)을 각각 노출시키는 반도체층 콘택홀(202)을 구비한다.
- [0044] 다음으로, 반도체층 콘택홀(202)을 포함하는 제 1 층간절연막(209a) 상부로는 서로 이격하며 반도체층 콘택홀(202)을 통해 노출된 소스 및 드레인영역(203b, 203c)과 각각 접촉하는 소스 및 드레인 전극(219a, 219b)이 형성되어 있다.
- [0045] 그리고, 소스 및 드레인전극(219a, 219b)과 이들 사이로 노출된 제 1 층간절연막(209a) 상부로 제 2 층간절연막(209b)이 형성되는데, 제 2 층간절연막(209b)은 드레인전극(219b)을 노출시키는 드레인콘택홀(217)을 갖는다.
- [0046] 이때 도면에 나타나지 않았지만, 스위칭 박막트랜지스터(미도시)는 구동 박막트랜지스터(DTr)와 동일한 구조로, 구동 박막트랜지스터(DTr)와 연결된다.
- [0047] 또한, 제 2 층간절연막(209b) 상부의 실질적으로 화상을 표시하는 영역에는 유기전계발광 다이오드(E)를 구성하는 제 1 전극(211)과 유기발광층(213) 그리고 제 2 전극(215)이 순차적으로 형성되어 있다.
- [0048] 유기발광층(213)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.
- [0049] 여기서, 제 1 전극(211)은 각 화소(P) 별로 형성되는데, 각 화소(P) 별로 형성된 제 1 전극(211) 사이의 비화소영역(미도시)에는 뱅크(bank:218)가 위치한다.
- [0050] 즉, 뱅크(218)는 기관 전체적으로 격자 구조의 매트릭스 타입으로 형성되어, 뱅크(218)를 각 화소영역(P) 별 경계부로 하여 제 1 전극(211)이 화소영역(P) 별로 분리된 구조로 형성되어 있다.
- [0051] 이러한 제 1 전극(211)은 제 2 층간절연막(209b)의 드레인콘택홀(217)을 통해 구동 박막트랜지스터(DTr)의 드레인전극(219b)과 연결된다.
- [0052] 이러한 표시패널(110)은 빛이 나오는 방향에 따라 상부발광방식(top emission type)과 하부발광방식(bottom emission type)으로 나뉜다.
- [0053] 상부발광방식은, 제2전극(215)을 투명하게 하여 유기발광층(213)으로부터의 빛이 제2전극(215)을 통과하여 나오게 되고, 하부발광방식은, 제1전극(211)을 투명하게 하여 유기발광층(213)으로부터의 빛이 제1전극(211)을 통과하여 나오게 된다.
- [0054] 이때, 상부발광방식에서는, 제2전극(215)을 투명한 전물질인 ITO로 형성하고, 제1전극(211)을 알루미늄과 같은 금속물질로 형성하여, 유기발광층(213)으로부터의 빛이 제2전극(215)을 통과하여 나오도록 할 수 있다.

- [0055] 그리고 하부발광방식에서는, 제1전극(211)을 투명도전물질인 IT0로 형성하고, 제2전극(215)을 알루미늄과 같은 금속물질로 형성하여, 유기발광층(213)으로부터의 빛이 제1전극(211)을 통과하여 나오도록 할 수 있다.
- [0056] 전술한 구성을 가지는 표시패널(110)은, 선택된 색 신호에 따라 제 1 전극(211)과 제 2 전극(215)으로 소정의 전압이 인가되면, 일례로 제1전극(211)이 음극(cathode)이고, 제2전극(215)이 양극(anode)일 시에 제 1 전극(211)으로부터 주입된 전자와 제 2 전극(215)으로부터 인가된 정공(hole)이 유기발광층(213)으로 수송되어 엑시톤(exciton)을 이루고, 이러한 엑시톤이 여기상태에서 기저상태로 천이 될 때 빛이 발생되어 가시광선의 형태로 방출된다.
- [0057] 이때, 발광된 빛을 통해 표시패널(110)은 임의의 화상을 구현하게 된다.
- [0058] 한편, 이러한 표시패널(110)의 상부면에는 편광판(미도시)이 부착될 수 있는데, 상기 편광판(미도시)은 외부광에 의한 콘트라스트 저하를 방지하는 역할을 한다.
- [0059] 즉, 표시패널(110)은 유기발광층(도 3의 213)을 통해 발광된 빛의 투과방향에 외부로부터 입사되는 외부광을 차단하는 편광판을 형성함으로써, 콘트라스트비를 향상시킬 수 있게 된다.
- [0060] 이러한 표시패널(110)은 커버버튼(120) 상에 안착되어 모듈화되는데, 상기 커버버튼(120)은 유기발광다이오드 표시장치(100)의 전체 기구물 조립에 기초가 되는 구성요소이다. 여기서, 커버버튼(120)은 버텀커버 또는 하부커버라 일컬어지기도 한다.
- [0061] 상기 커버버튼(120)은 수평부(121)와, 수평부(121)의 제1영역으로부터 외측방향으로 수직 돌출된 결합부(124)와, 수평부(121)의 제1영역을 제외한 제2영역으로부터 내측방향으로 수직 돌출된 측면부(122)로 이루어진다.
- [0062] 이에 따라, 커버버튼(120)은 수평부(121)와 측면부(122)를 통해 표시패널(110)을 수용하고, 결합부(124)를 통해 커버버튼(120)의 배면으로 백 케이스(150)가 결합된다. 이에 대해서는 차후에 보다 상세히 설명한다.
- [0063] 전술한 바와 같이, 표시패널(110)은 이의 후방에서 커버버튼(120)이 결합됨으로써 모듈화되고, 이후 표시모듈(110a)의 전후방 각각으로 프론트 케이스(140)와 백 케이스(150)가 결합되어 일체화됨으로써 장치화된다.
- [0064] 프론트 케이스(140)는 표시모듈(110a)의 전면 및 측면 가장자리를 덮도록 단면이 Γ 형태로 절곡된 사각데 형상으로, 전면이 개구되어 유기발광다이오드 표시장치(100)에서 구현되는 화상이 표시될 수 있도록 구성된다.
- [0065] 백 케이스(150)는 사각모양의 하나의 판 형상으로, 이의 네 가장자리가 소정 높이 수직 절곡되어 네 개의 측면을 형성한다.
- [0066] 상기 백 케이스(150)는 커버버튼(120)의 결합부(124)에 대응되는 고정부(152)를 구비하는데, 상기 고정부(152)는 중앙에 소정 깊이 파인 고정홈(152a)을 포함한다.
- [0067] 한편, 유기발광다이오드 표시장치(100)의 전면, 최외면에는 보호필름(미도시)이 부착될 수 있는데, 상기 보호필름(미도시)은 유기발광다이오드 표시장치(100)의 전면을 보호하고, 화면에서의 외부광에 대한 반사율을 낮추어 눈부심을 방지하고 시인성을 향상시키는 역할을 한다.
- [0068] 이하에서는, 본 발명에 따른 커버버튼을 도면을 참조하여 보다 상세히 설명한다.
- [0069] 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 커버버튼을 상세히 도시한 사시도로, 도 2를 참조한다.
- [0070] 도 4에 도시된 바와 같이, 커버버튼(120)은 사각판 형상의 수평부(121)와, 수평부(121)의 제1영역으로부터 외측방향으로 수직 돌출된 결합부(124)와, 수평부(121)의 제1영역을 제외한 제2영역으로부터 내측방향으로 수직 돌출된 측면부(122)로 이루어진다.
- [0071] 여기서, 상기 제1영역은 수평부(121)의 네 모서리 영역 각각을 의미하고, 제2영역은 네 모서리 영역을 제외한 네 가장자리 영역 각각을 의미한다.
- [0072] 따라서, 결합부(124)는 수평부(121)의 네 모서리 영역에 각각 형성되고, 측면부(122)는 수평부(121)의 네 모서리 영역을 제외한 네 가장자리 영역에 각각 형성된다.
- [0073] 이때, 각 모서리 영역에 형성되는 네 개의 결합부(124)는 두 개씩 서로 마주 대하게 되는데, 예를 들어 수평부를 이루는 제1 내지 제4번(제1번과 제3번이 마주대하고, 제2번과 제4번이 마주대함)에서 제1번의 모서리 양 끝

단에 각각 결합부가 형성되면 이에 대응되어 제3번의 모서리 양 끝단에 각각 결합부가 형성되고, 제2번의 모서리 양 끝단에 각각 결합부가 형성되면 이에 대응되어 제4번의 모서리 양 끝단에 각각 결합부가 형성되게 된다.

- [0074] 한편, 도면에 도시하지는 않았지만, 직각을 이루는 각 모서리 영역을 구성하는 두 변 각각에 결합부(124)가 형성될 수도 있다.
- [0075] 특히, 이러한 커버버튼(120)은 마그네슘 합금으로 제작되는데, 상기 마그네슘 합금은 마그네슘 90 중량%(weight percent:wt %), 알루미늄 9 중량%, 아연1 중량%의 조성비로 이루어져 강성을 향상시킨 것을 특징으로 한다.
- [0076] 여기서, 마그네슘 합금의 주요 구성물질인 마그네슘은 밀도(density)가 대략 1.74로 알루미늄 합금의 2/3, 티타늄 합금의 1/3, 철의 1/4에 해당하여 상용 금속재료 중에서 가장 가벼운 재료에 해당한다.
- [0077] 그리고, 마그네슘 합금은 비강도가 우수한데, 비강도(specific strength)는 재료의 강도를 비중량(比重量)으로 나눈 값으로 이 값이 높을수록 강도가 높은 특성을 가진다.
- [0078] 또한, 마그네슘 합금은 진동 감쇠능이 뛰어나고, 온도나 다른 주위 환경에 의한 치수 변화가 적어 제품의 치수 안정성이 우수하며, 용접성(weldability)과 기계 가공성(machinability), 전자기와 차폐성(EMI shielding) 및 방열성이 우수하다.
- [0079] 이에 따라, 마그네슘 합금은 높은 강도와 진동흡수는 물론, 경량이며, 기계 가공시 에너지 효율적이고, 전자기파를 차단하며, 열을 효과적으로 방출하는 장점을 가진다.
- [0080] 따라서, 전술한 마그네슘 합금으로 이루어지는 커버버튼(120)은 종래 스텐레스 재질로 제작되는 커버버튼(도 1의 20)의 강도를 보완하는 것뿐만 아니라 외부 충격을 흡수하여 표시패널(110)을 보호하고, 유기발광다이오드 표시장치(100)에서 발생하는 전자파 간섭을 차폐함으로써 신뢰성 높고 친환경적인 유기발광다이오드 표시장치(100)를 구현할 수 있게 한다.
- [0081] 이러한 마그네슘 합금으로 이루어지는 커버버튼(120)은 다이캐스팅(die casting) 공정에 의해 제작되는 것을 특징으로 한다.
- [0082] 상기 다이캐스팅 공정은 다이 주조라고도 하는데, 주조형상에 대응되는 금형에 용융금속을 주입하여 금형과 똑같은 주물을 얻는 정밀주조법에 해당된다. 이러한 다이캐스팅 공정에 의해 제작된 다이캐스트 주물은 치수가 정확하고, 기계적 성질이 우수하며, 대량생산이 가능하다는 특징을 가진다.
- [0083] 특히, 다이캐스팅 공정을 이용할 경우, 프레스(press) 가공과 달리 두께를 조절할 수 있다.
- [0084] 이를 도 4의 A영역과 B영역을 참조하여 설명하면, 커버버튼의 측면부(122)는 제1두께(L1)를 가지고, 결합부(124)는 제1두께(L1)보다 두꺼운 제2두께(L2)를 가짐을 알 수 있다.
- [0085] 즉, 다이캐스팅 공정을 통해 커버버튼(120)의 각 구성부, 수평부(121)와 측면부(122) 및 결합부(124) 각각의 두께를 서로 다르게 형성할 수 있는 것이다.
- [0086] 여기서, 고정 체결을 위한 결합부(124)는 보다 신뢰성 및 내구성을 가지도록 측면부(122)에 비해 두껍게 형성한 것이다.
- [0087] 또한, 다이캐스팅 공정을 통해 커버버튼(120)에 측면부(122)와 결합부(124)를 형성함으로써 서로 반대방향으로 돌출됨에도 불구하고, 연결이 매끄럽게 이루어질 수 있게 된다. 만약, 프레스 가공에 의한 수직 절곡으로 형성될 경우, 밴딩에 의해 형성되기 때문에 측면부(122)와 결합부(124) 간의 연결은 일정간격 떨어져서 형성될 수밖에 없다.
- [0088] 또한, 다이캐스팅 공정을 통해 측면부(122)의 양 끝단 각각이 라운드(round) 되도록 할 수도 있다.
- [0089] 이러한 커버버튼(120)의 각 구성부의 역할을 살펴보면, 커버버튼(120)은 수평부(121)와 측면부(122)를 통해 표시패널(110)의 수용 공간을 형성하는데, 수평부(121) 상에 표시패널(110)의 배면이 대응되게 되고, 측면부(122)에 표시패널(110)의 가장자리가 대응되게 된다.
- [0090] 여기서, 표시패널(110)은 양면성 접착테이프(미도시)나 접착제(미도시)와 같은 접착부재 등에 의해 수평부(121)의 전면에 부착되어 모듈화된다.
- [0091] 이때, 본 발명에 따른 커버버튼(120)은 네 모서리 영역을 제외한 네 가장자리 영역 각각에 측면부(122)를 형성하여 표시패널(110)의 모서리 부분이 개구된 상태로 커버버튼(150)에 안착되도록 함으로써, 특히 표시패널(110)

0)에서 충격에 취약한 모서리 부분에 충격이 가해지지 않도록 하며 동시에 강성이 높은 마그네슘 합금 재질로 제작하여 내구성을 높임으로써 외부의 충격으로부터 표시패널(110)을 보호하는 것을 특징으로 한다.

- [0092] 이와 같이 표시패널(110)은 커버버튼(120)의 전면 상에 안착 고정됨으로써 모듈화되고, 표시모듈(110a)은 커버버튼(120)의 결합부(124)를 통해 백 케이스(150)와 고정 결합되게 된다.
- [0093] 여기서, 결합부(124)는 스크류 또는 후크(hook)와 같은 결합부재가 삽입되기 위한 결합공(124a)을 포함하여 백 케이스(150)와의 체결을 위한 가이드 역할을 한다.
- [0094] 커버버튼(120)의 결합부(124)와 백 케이스(도 2의 150)의 고정부(도 2의 152)는 후킹(hooking) 체결 또는 스크류 체결에 의해 서로 고정 결합될 수 있다.
- [0095] 이와 같이 표시모듈(110a)이 커버버튼(120)의 결합부(124)를 통해 백 케이스(도 2의 150)와 고정 결합하게 됨으로써 종래 보조 프레임(도 1의 30)이 필요 없어서 구성요소를 줄일 수 있게 되고, 경량, 박형의 유기발광다이오드 표시장치를 구현할 수 있게 된다. 그리고, 나아가 조립공정이 간단해져 생산 효율이 높아지고, 공정시간 및 공정비용을 절감하여 제작비용을 절감할 수 있게 된다.
- [0096] 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 유기발광다이오드 표시장치를 장치화하는 과정을 일부 보여주는 도면이다.
- [0097] 도 5에 도시된 바와 같이, 표시패널(110)과 커버버튼(120)의 결합으로 이루어지는 표시모듈(110a)이 백 케이스(150)에 안착되면, 표시모듈(110a)과 백 케이스(150)는 커버버튼(120)의 결합부(124)와 백 케이스(150)의 고정부(152)를 통해 서로 스크류(170) 또는 후킹 체결된다.
- [0098] 이때, 커버버튼(120)의 결합부(124)에 형성된 결합공(124a)과 백 케이스(150)의 고정부(152)에 형성된 고정홈(152a)은 동일한 선상에 위치하게 된다.
- [0099] 여기서, 백 케이스(150)는 이의 네 모서리 영역 각각에 탈착 가능한 모서리부(154)를 가질 수 있다. 그리고, 도시하지는 않았지만, 백 케이스(150)의 전면으로는 소정 높이 돌출된 지지부가 포함될 수 있는데, 상기 지지부는 커버버튼(120)과 백 케이스(150) 사이에 위치하여 커버버튼(120)의 결합부(124)가 백 케이스(150)의 전면에 닿지 않도록 하는 역할을 한다.
- [0100] 한편, 백 케이스(150)의 구조는 커버버튼(120)에 형성된 결합부(124)와의 체결을 위한 것으로, 이에 한정되지 않고 다양하게 변경될 수 있다.
- [0101] 이에 따라, 도 5에 도시된 바와 같이, 체결을 진행하려는 위치에 대응되는 모서리부(154)를 백 케이스(150)로부터 빼낸 상태에서 스크류 또는 후킹 삽입 진행방향을 결합부(124)의 결합공(124a)과 고정부(152)의 고정홈(152a)의 위치와 일직선이 되도록 하여 스크류 또는 후킹 체결한다.
- [0102] 즉, 스크류(170) 또는 후크가 백 케이스(150)의 외측 측면에서 내측 방향으로 이동하여 결합부(124)의 결합공(124a)과 고정부(152)의 고정홈(152a)에 삽입되어 스크류 결합 또는 후킹 체결되게 된다.
- [0103] 이상과 같은 본 발명의 실시예는 예시적인 것에 불과하며, 본 발명이 속하는 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 요지를 벗어나지 않는 범위 내에서 자유로운 변형이 가능하다. 따라서, 본 발명의 보호범위는 첨부된 특허청구범위 및 이와 균등한 범위 내에서의 본 발명의 변형을 포함한다.

부호의 설명

- [0104] 100: 유기발광다이오드 표시장치 110: 표시패널
- 112: 제 1 기관 114: 제 2 기관
- 120: 커버버튼 121: 수평부
- 122: 측면부 124: 결합부

124a: 결합공

140: 프론트 케이스

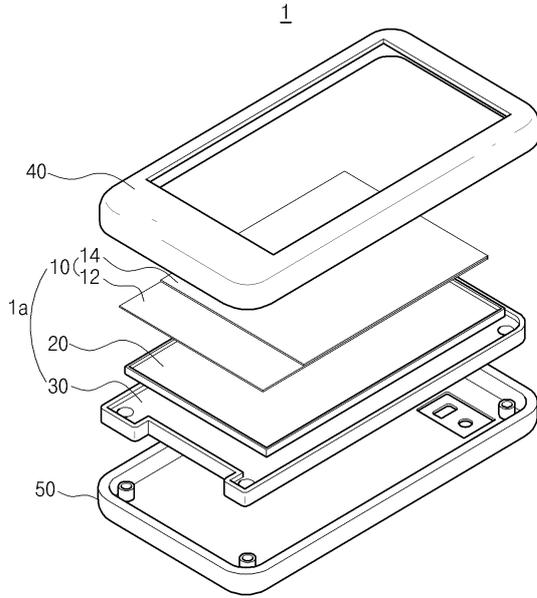
150: 백 케이스

152: 고정부

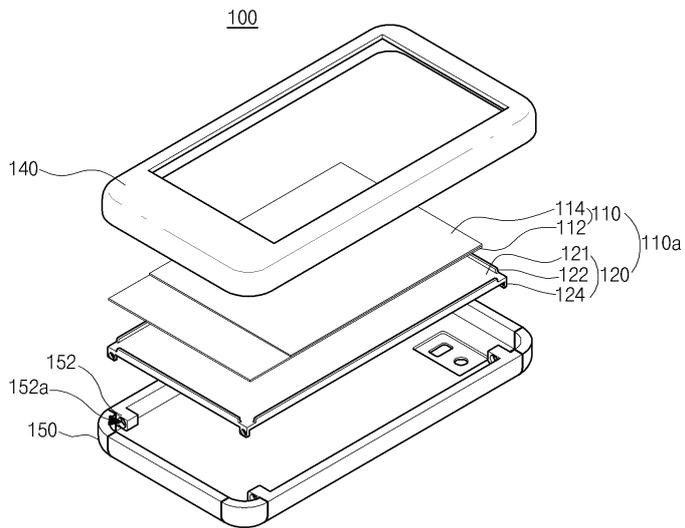
152a: 고정홈

도면

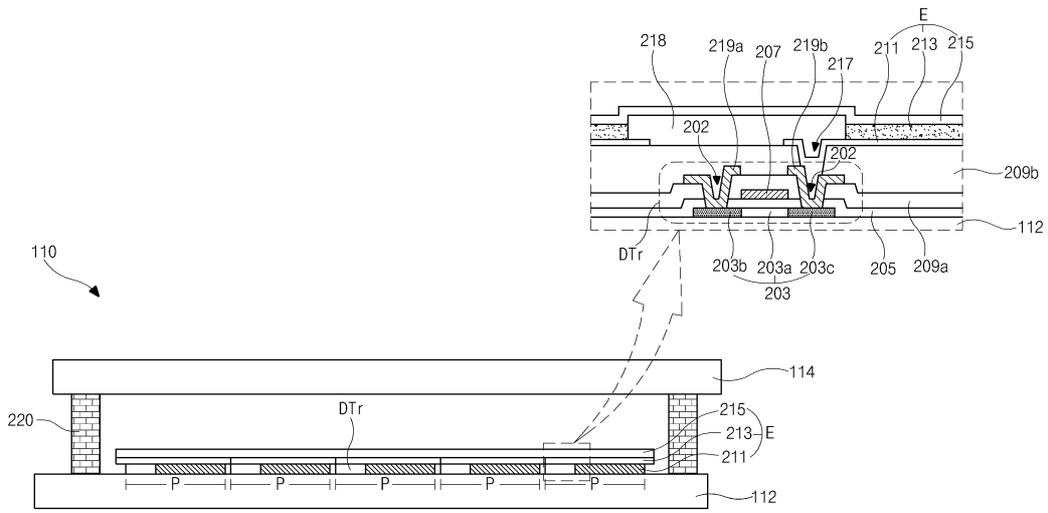
도면1



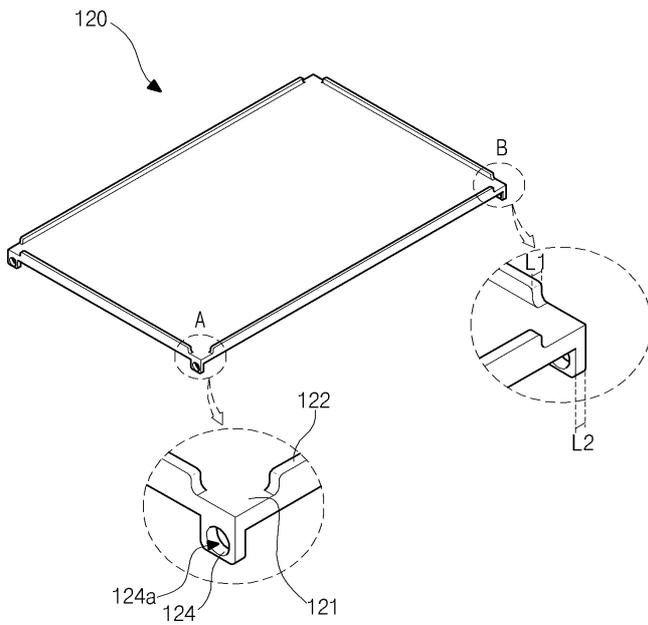
도면2



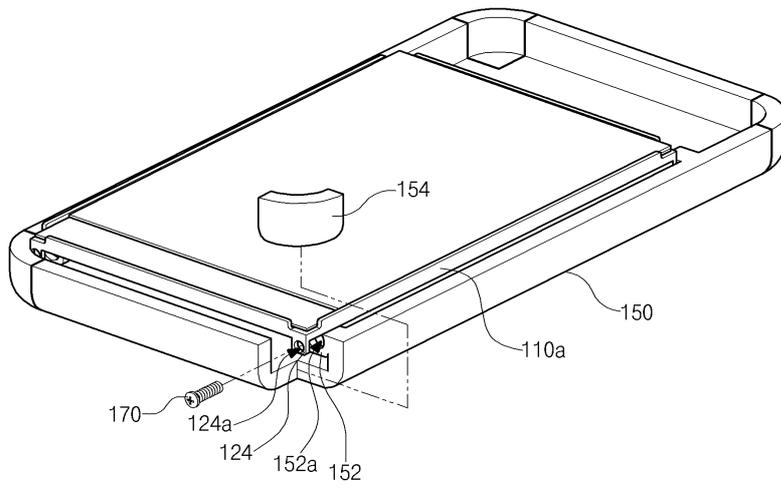
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	标题 : OLED显示器件		
公开(公告)号	KR1020130013533A	公开(公告)日	2013-02-06
申请号	KR1020110075240	申请日	2011-07-28
[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	KIM WON JONG 김원중		
发明人	김원중		
IPC分类号	H01L51/50		
CPC分类号	G02F1/133308 H05B33/20 G09G3/3208 G02F2001/133311 G02F2001/133314 G02F2001/13332		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

[0001]本发明涉及一种有机发光二极管显示装置，更具体地，涉及一种具有显示面板，矩形板状水平部分的有机发光二极管显示装置，一种后壳，包括其上安装有显示面板的盖底和与该连接部对应的固定部，该固定部固定在盖底的后侧的盖底部，并且前壳体与前壳体的前部接合。根据本发明，可以在减少部件数量的同时保护显示面板免受外部冲击。

