



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0032111
(43) 공개일자 2011년03월30일

(51) Int. Cl.

H01L 51/50 (2006.01) H05B 33/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0089443

(22) 출원일자 2009년09월22일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 용산구 한강로3가 65-228

(72) 발명자

박종욱

대구광역시 동구 방촌동 1077-7번지 백산강변빌라
105동 502호

(74) 대리인

박영복, 김용인

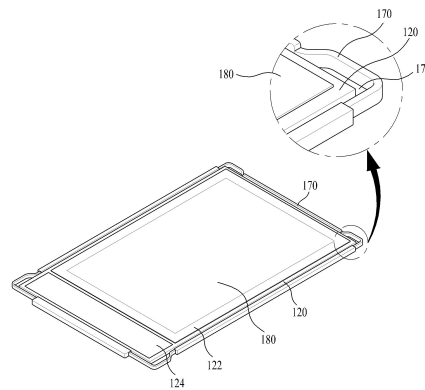
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 외부 충격 및 뒤틀림에 대한 내구성을 향상시킬 수 있는 표시 장치에 관한 것으로, 본 발명에 따른 표시 장치는 유기전계 발광소자 모듈로 이루어져 화상을 구현하는 표시 패널과, 상기 표시 패널의 전면에 부착되는 편광판 및 상기 표시 패널을 수납하고, 모서리에 돌출부를 구비하는 프레임에 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

유기전계 발광소자 모듈로 이루어져 화상을 구현하는 표시 패널;

상기 표시 패널의 전면에 부착되는 편광판; 및

상기 표시 패널을 수납하고, 모서리에 돌출부를 구비하는 프레임을 포함하는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 표시 패널은 상기 화상을 표시하는 표시부와, 상기 표시부로 전기적 신호를 공급하는 패드부로 정의되며,

상기 프레임은 전면과, 배면과, 상기 전면으로부터 직각으로 연장되는 측면을 구비하고, 상기 측면은 2 개의 단면과 2 개의 장변으로 이루어지고,

상기 돌출부는 상기 단면 측면과 상기 장변 측면이 만나는 모서리마다 상기 측면으로부터 상기 표시 패널의 바깥 방향으로 돌출되어 형성되는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 돌출부에 의해 상기 표시 패널의 모서리와 상기 프레임의 모서리는 서로 이격되어 배치되는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 4

제 2항에 있어서, 상기 돌출부는 상기 장변마다 하나씩 형성되고, 상기 단면마다 하나씩 형성되는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 프레임의 장변에는 절곡부가 형성되고,

상기 돌출부는 상기 표시 패널의 표시부 상부에 대응되는 상기 프레임의 단면 양 모서리에 형성되는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 6

제 4 항에 있어서, 상기 표시 패널의 패드부에 인쇄 회로 기판이 연결되고,

상기 돌출부는 상기 표시 패널의 패드부 하부에 대응되는 프레임의 장변 양 모서리에 형성되는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 7

제 2 항에 있어서, 상기 프레임의 단면에 형성되는 상기 돌출부는 상기 프레임의 단면 모서리 영역에서 사선으로 돌출되기 시작하여 일정거리를 상기 표시 패널과 평행하게 연장형성되다가 상기 표시 패널의 모서리 영역에서 절곡되어 상기 프레임의 장변에 연결되는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 8

제 2 항에 있어서, 상기 프레임의 장변에 형성되는 상기 돌출부는 상기 프레임의 장변 모서리 영역에서 사선으로 돌출되기 시작하여 일정거리를 상기 표시 패널과 평행하게 연장되다가 상기 표시 패널의 모서리 영역에서 절곡되어 상기 프레임의 단면에 연결되는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 9

제 2 항에 있어서, 상기 돌출부의 절곡 끝이 상기 프레임의 단면 또는 장변의 내측면보다 상부에 위치하는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 10

제 1 항에 있어서, 상기 표시 패널은 소자기판과 봉지기판의 합착으로 이루어지고,

상기 소자기판과 상기 봉지기판 사이에는 셀 구동부 어레이와 유기발광소자 어레이가 형성되는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 표시 장치에 관한 것으로 특히, 외부 충격 및 뒤틀림에 대한 내구성을 향상시킬 수 있는 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 다양한 정보를 화면으로 구현해 주는 영상 표시 장치는 정보 통신 시대의 핵심 기술로 더 얇고 더 가볍고 휴대가 가능하면서도 고성능의 방향으로 발전하고 있다. 근래 정보화 사회의 발전과 더불어, 표시장치에 대한 다양한 형태의 요구가 증대되면서, LCD(Liquid Crystalline Display), PDP(Plasma Display Panel), ELD(Electro Luminescent Display), FED(Field Emission Display), OLED(Organic Light Emitting Display) 등 평판표시장치에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.

[0003] 그 중 음극선관(CRT)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 평판 표시 장치로 유기 발광층의 발광량을 제어하여 영상을 표시하는 유기발광 표시장치(OLED) 등이 각광받고 있다. 유기발광 표시장치는 전극 사이의 얇은 발광층을 이용한 자발광 소자로 종이와 같이 박막화가 가능하다는 장점이 있다.

[0004] 이러한 유기발광 표시장치는 도 1에 도시된 바와 같이 화상을 구현하는 평판 표시 패널(20)과, 평판 표시 패널(20)을 지지하고 외력으로부터 평판 표시 패널(20)을 보호하기 위한 지지 부재(70)가 평판 표시 패널(20)의 측면을 둘러싸는 형상을 취하고 있다. 평판 표시 패널(20)의 전면에는 편광판(80)이 부착되어 있다.

[0005] 그러나, 이러한 표시 장치에 외부적인 충격이 가해지는 경우, 금속으로 형성된 지지 부재(70)는 외부적인 충격량을 자체로 흡수하지 못하고 평판 표시 패널(20)로 전달하게 된다. 한편, 평판 표시 패널(20) 절단 시에 평판 표시 패널(20)의 네 모서리에 라운드 형성이 어려워 직각으로 절단하게 되는데, 지지 부재(70)의 직각 모서리에 의하여 외부 충격으로부터 평판 표시 패널(20)에 전달되는 충격량은 더욱 커 평판 표시 패널(20)이 깨질 우려가 있다.

[0006] 아울러, 지지 부재(70)의 직각 모서리와 평판 표시 패널(20)의 모서리가 서로 마찰되어 노이즈가 발생하거나, 마찰시 발생하는 미세 먼지 입자에 의하여 표시 장치의 성능이 저하된다.

[0007] 이를 방지하기 위해, 지지 부재(70)의 네 모서리를 오픈(open)시키는데, 모서리가 오픈된 지지 부재(70)는 강성이 약해 충격에 의해 뒤틀리는 등 쉽게 변형된다. 따라서, 휘어지기 쉬운 지지 부재(70)에 의하여 평판 표시 패널(20)에 비틀림 하중 또는 굽힘 하중이 그대로 전달되어 평판 표시 패널(20)이 이를 이기지 못하고 파손된다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제를 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 외부 충격 및 뒤틀림에 대한 내구성을 향상시킬 수 있는 표시 장치를 제공하는데 있다

과제 해결수단

[0009] 본 발명에 따른 표시 장치는 유기전계 발광소자 모듈로 이루어져 화상을 구현하는 표시 패널과, 상기 표시 패널의 전면부에 부착되는 편광판 및 상기 표시 패널을 수납하고, 모서리에 돌출부를 구비하는 프레임 포함한다.

[0010] 여기서, 상기 표시 패널은 상기 화상을 표시하는 표시부와, 상기 표시부로 전기적 신호를 공급하는 패드부로 정

의되며, 상기 프레임은 전면과, 배면과, 상기 전면으로부터 직각으로 연장되는 측면을 구비하고, 상기 측면은 2개의 단변과 2개의 장변으로 이루어지고, 상기 돌출부는 상기 단변 측면과 상기 장변 측면이 만나는 모서리마다 상기 측면으로부터 상기 표시 패널의 바깥 방향으로 돌출되어 형성된다.

- [0011] 상기 돌출부에 의해 상기 표시 패널의 모서리와 상기 프레임의 모서리는 서로 이격되어 배치된다.
- [0012] 상기 돌출부는 상기 장변마다 하나씩 형성되고, 상기 단변마다 하나씩 형성된다.
- [0013] 상기 프레임의 장변에는 절곡부가 형성되고, 상기 돌출부는 상기 표시 패널의 표시부 상부에 대응되는 상기 프레임의 단변 양 모서리에 형성된다.
- [0014] 상기 표시 패널의 패드부에 인쇄 회로 기판이 연결되고, 상기 돌출부는 상기 표시 패널의 패드부 하부에 대응되는 프레임의 장변 양 모서리에 형성된다.
- [0015] 상기 프레임의 단변에 형성되는 상기 돌출부는 상기 프레임의 단변 모서리 영역에서 사선으로 돌출되기 시작하여 일정거리를 상기 표시 패널과 평행하게 연장형성되다가 상기 표시 패널의 모서리 영역에서 절곡되어 상기 프레임의 장변에 연결된다.
- [0016] 상기 프레임의 장변에 형성되는 상기 돌출부는 상기 프레임의 장변 모서리 영역에서 사선으로 돌출되기 시작하여 일정거리를 상기 표시 패널과 평행하게 연장되다가 상기 표시 패널의 모서리 영역에서 절곡되어 상기 프레임의 단변에 연결된다.
- [0017] 이때, 상기 돌출부의 절곡 끝이 상기 프레임의 단변 또는 장변의 내측면보다 상부에 위치한다.
- [0018] 한편, 상기 표시 패널은 소자기관과 봉지기관의 합착으로 이루어지고, 상기 소자기관과 상기 봉지기관 사이에는 셀 구동부 어레이와 유기발광소자 어레이가 형성된다.

효 과

- [0019] 본 발명에 따른 표시 장치는 표시 패널과 프레임간의 마찰을 방지하여 노이즈 발생을 제거할 수 있다.
- [0020] 또한, 본 발명에 따른 표시 장치는 표시 패널의 모서리와 프레임의 모서리의 마찰에 의해 발생하는 미세 입자의 발생을 방지할 수 있으므로 표시 장치의 성능 및 신뢰성을 향상시킬 수 있다.
- [0021] 더욱이, 본 발명에 따른 표시 장치는 프레임의 모서리 영역에 돌출부를 구비함으로써, 외부 충격 및 뒤틀림에 대한 내구성을 향상시킬 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 표시 장치를 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0023] 도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 표시 장치는 화상을 표시하는 표시 패널(120)과 표시 패널(120)을 수납하는 프레임(170)을 포함한다.
- [0024] 표시 패널(120)은 화상을 표시하는 것으로, 본 발명에서는 유기전계 발광소자 모듈(Organic Light Emitting Diodes Module: OLED Module)이다. 표시 패널(120)은 다수개의 화소가 형성되는 표시부(122)와 화소를 구동시키기 위한 전기적인 신호를 공급하는 패드부(124)로 정의되며, 소자기관 및 소자기관과 합착되는 봉지기관을 포함한다. 표시 패널(120)의 전면에는 편광판(180)이 부착되어 화상의 시야각 특성을 향상시킨다.
- [0025] 소자기관은 유리, 석영, 세라믹 또는 플라스틱 등을 포함하여 만들어진 투명한 절연성 기관이다. 봉지기관은 소자기관에 형성된 셀 구동부 어레이 및 유기발광소자 어레이를 외부 충격으로부터 보호하고 불순물이 침투하는 것을 방지하기 위한 것으로, 셀 구동부 어레이 및 유기발광소자 어레이를 사이에 두고 소자기관의 표시부(122) 배면에 부착된다. 이때, 봉지 기관은 소자기관과 동일한 물질 또는 금속 물질로 형성될 수 있으며 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0026] 소자기관과 봉지기관 사이에는 다수의 서브 화소 구동부로 구성된 셀 구동부 어레이 및 다수의 서브 화소로 화상을 구현하는 유기발광소자 어레이가 형성된다. 셀 구동부 어레이는 하나의 서브 화소 구동부는 다수의 신호 라인과 트랜지스터, 커패시터 및 다수의 절연막을 포함하며, 트랜지스터는 스위치용 트랜지스터와, 구동용 트랜지스터를 포함한다.
- [0027] 스위치용 트랜지스터는 게이트 라인의 스캔 신호에 응답하여 데이터 라인으로부터의 데이터 신호를 공급하고,

구동용 트랜지스터는 스위치용 트랜지스터로부터의 데이터 신호에 응답하여 유기발광소자 어레이에 흐르는 전류량을 제어한다. 커패시터는 스위치용 트랜지스터가 턴-오프되더라도 구동용 트랜지스터를 통해 일정한 전류가 흐르게 하는 역할을 한다.

- [0028] 유기발광소자 어레이는 다수의 서브 화소로 분리되어 전류의 흐름에 따라 적, 녹, 청색의 빛을 발광하여 소정의 화상 정보를 나타낸다. 유기발광소자 어레이는 구동용 트랜지스터와 연결된 제 1 전극과, 대향 전극인 제 2 전극 및 이들 사이에 배치되어 발광하는 유기 발광층을 포함한다.
- [0029] 제 1 전극은 애노드 전극으로 이용되고, 소자기판을 통해 화상 정보가 표시되도록 투명 도전층으로 형성된다. 유기 발광층은 제 1 전극과 제 2 전극에서 각기 주입된 정공과 전자가 결합하여 형성된 엑시톤이 기저상태로 떨어지면서 빛이 발광되는 층으로, 서브 화소 단위로 적, 녹, 청색광을 방출한다. 제 2 전극은 캐소드 전극으로 사용되며, 소자기판의 표시부에 전면적으로 형성된다. 제 2 전극은 Cr, Al, AlNd, Mo, Cu, W, Au, Ni, Ag 등으로 형성될 수 있고, 이들의 합금이나 산화물 또는 다층(multilayer)으로도 형성 가능하다.
- [0030] 패드부(124)는 표시 패널(120)의 단변 일측에 형성되며, 패드부(124)에는 표시부(122)에 구비되는 다수개의 화소에 구동 신호 및 전원 신호를 공급하기 위한 다수의 배선(미도시) 및 구동 칩(미도시)이 형성될 수 있다. 표시 패널(120)의 패드부(124) 일측은 다수의 배선과 전기적으로 연결되는 인쇄 회로 기판(미도시)이 부착될 수 있다.
- [0031] 표시 패널(120)은 편광판(180)이 부착된 면의 반대면에 형성되는 접착테이프 또는 체결부에 의해 프레임(170)에 의해 부착되거나 결합되어 고정된다.
- [0032] 프레임(170)은 외부 충격이나 진동으로부터 표시 패널(120)을 보호하고 수납하기 위한 것으로, 표시 패널(120)이 안착될 수 있도록 전면, 배면과 전면에서 직각으로 연장되는 4 개의 측면을 구비하는 구조로 형성되어 표시 패널(120)의 후방에 배치된다. 이때, 프레임(170)의 측면은 2 개의 단변과 2 개의 장변으로 이루어진다. 프레임(170)에는 표시 패널(120)과 결합되기 위한 체결부재가 형성되어 있을 수 있다.
- [0033] 프레임(170)의 모서리에는 표시 패널(120)의 모서리와 이격되도록 프레임(170)의 사방 측면으로부터 돌출되는 돌출부(172)가 형성되어 있다. 프레임(170)의 돌출부(172)는 프레임(170)으로부터 표시 패널(120)의 바깥 방향으로 연장되어 일체로 형성된다.
- [0034] 돌출부(172)는 장변마다 하나씩 형성되고, 단변마다 하나씩 형성될 수 있다. 또는 돌출부(172)는 장변에만 2 개씩 형성되거나, 단변에만 2 개씩 형성될 수 있다. 프레임(170)의 장변에 절곡부가 형성될 경우 표시 패널(120)의 표시부(122) 상부에 대응되는 프레임(170)의 단변 양 모서리에 형성되는 것이 바람직하다. 또한, 표시 패널(120)의 패드부(124)에 인쇄 회로 기판이 연결될 경우 표시 패널(120)의 패드부(124) 하부에 대응되는 프레임(170)의 장변 양 모서리에 형성되는 것이 바람직하다.
- [0035] 돌출부(172)는 프레임(170)의 모서리 영역에서 표시 패널(120)의 바깥쪽으로 돌출되어 만곡된 형상을 가진다. 구체적으로, 프레임(170)의 단변에 형성되는 돌출부(172)는 프레임(170)의 단변 모서리 영역에서 사선으로 돌출되기 시작하여 일정거리를 표시 패널(120)과 평행하게 연장형성되다가 표시 패널(120)의 모서리 영역에서 절곡되어 프레임(170)의 장변에 연결된다. 한편, 프레임(170)의 장변에 형성되는 돌출부는 프레임(170)의 장변 모서리 영역에서 사선으로 돌출되기 시작하여 일정거리를 표시 패널(120)과 평행하게 연장되다가 표시 패널(120)의 모서리 영역에서 절곡되어 프레임(170)의 단변에 연결된다.
- [0036] 이때, 도 3에 도시된 바와 같이 프레임(170)이 돌출되기 시작하는 부분에서 절곡이 끝나는 부분까지의 거리(A)는 0 이상이어야 한다. 즉, 돌출부(172)의 절곡이 끝이 프레임(170)의 단변 또는 장변의 내측면보다 상부에 위치하도록 하여야 하여 표시 패널(120)의 모서리가 프레임(170)에 접촉되는 것을 완벽히 해결할 수 있다.
- [0037] 상술한 바와 같이, 본원발명은 모서리마다 돌출부(172)가 형성된 프레임(170)을 구비함으로써, 유기발광모듈로 이루어진 표시 패널(120)을 장착한 제품을 사용자가 떨어뜨려 낙하 충격이 표시 패널(120)에 작용될 경우에도 프레임(170)은 비틀림 변형 또는 굽힘 변형이 돌출부(172)에 의해 보상된다. 그 결과, 외부 충격 등으로부터 표시 패널(120)이 비틀리거나 굽혀지는 것을 방지하므로 표시 패널(120)이 파손되는 것을 방지하여 내구성을 향상시킨다.
- [0038] 아울러, 본원발명은 표시 패널(120)의 모서리와 프레임(170)의 모서리가 서로 마찰되어 발생하는 노이즈 및 미세 먼지 입자의 발생을 방지할 수 있어 표시 장치의 성능 및 신뢰성을 향상된다.

[0039] 이상에서 설명한 본 발명은 상술한 실시 예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 종래의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0040] 도 1은 종래의 표시 장치를 나타내는 도면이다.

[0041] 도 2는 본 발명에 따른 표시 장치를 설명하기 위한 도면이다.

[0042] 도 3은 도 2에 도시된 표시 장치의 프레임을 설명하기 위한 도면이다.

[0043] <<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>>

[0044] 120: 표시 패널

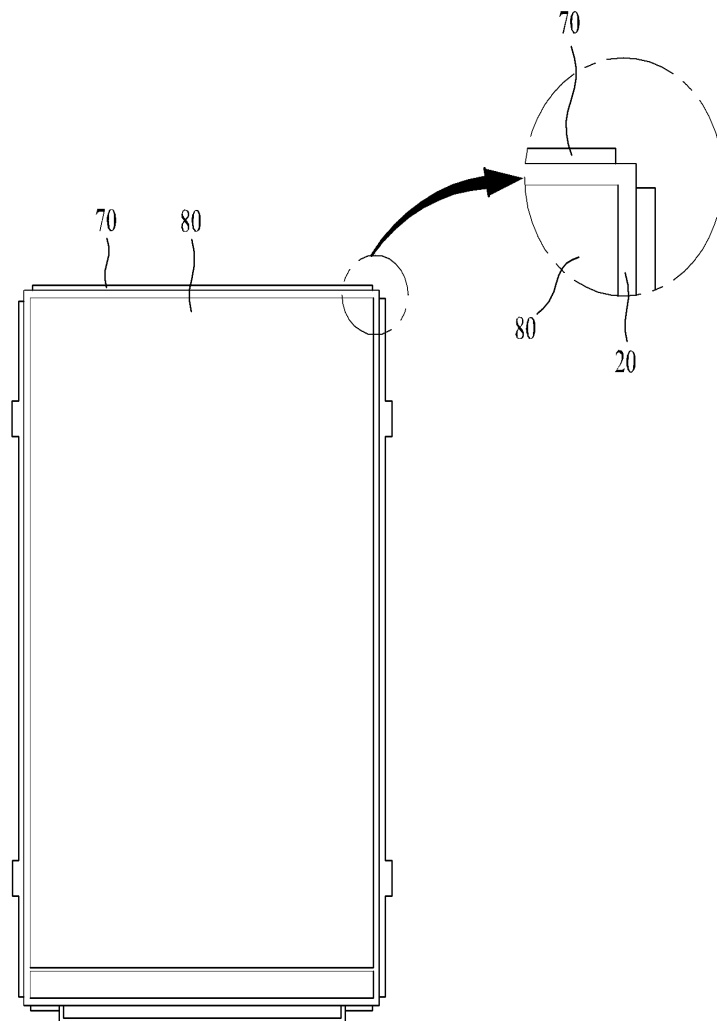
170: 프레임

[0045] 172: 돌출부

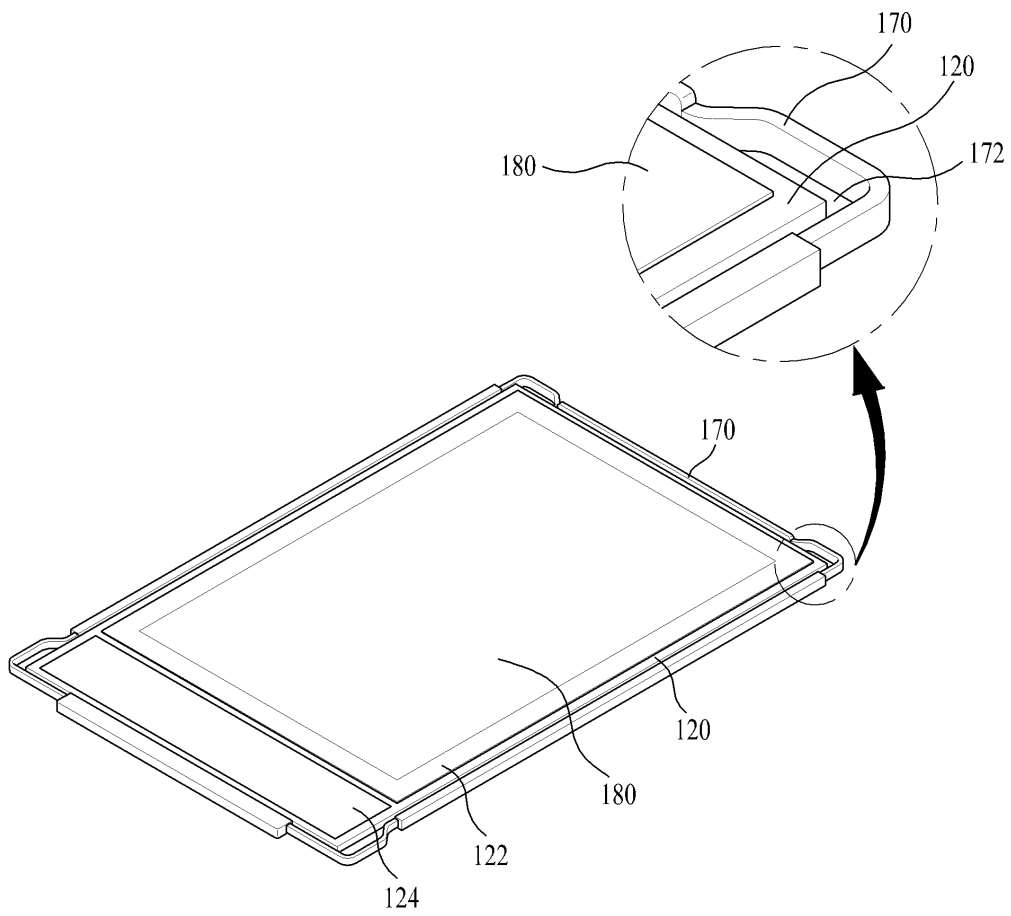
180: 편광판

도면

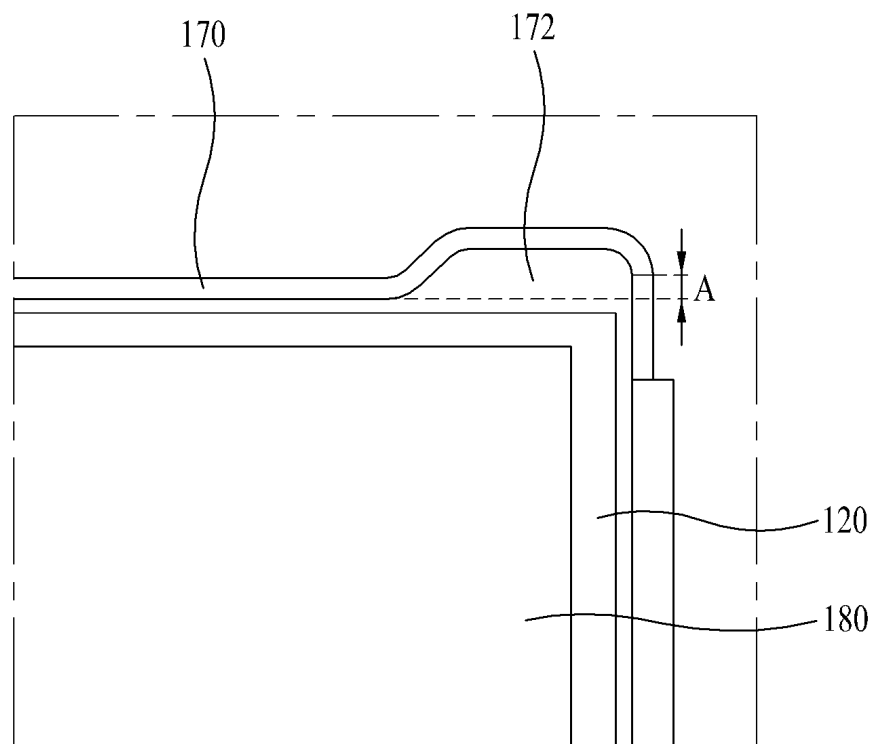
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	显示设备		
公开(公告)号	KR1020110032111A	公开(公告)日	2011-03-30
申请号	KR1020090089443	申请日	2009-09-22
[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	PARK JONG UK		
发明人	PARK,JONG UK		
IPC分类号	H01L51/50 H05B33/02		
CPC分类号	H01L23/145 H01L27/3211 H01L31/022466 H01L51/5246 H01L51/5293		
代理人(译)	金勇 年轻的小公园		
其他公开文献	KR101568265B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种显示装置，通过在框架的角部包括突起来改善由于外部冲击和变形引起的耐久性。组成：在显示设备中，显示面板实现由有机电致发光设备组成的图像。偏振器（180）附接到显示面板的前侧。框架（170）容纳显示面板并且包括位于拐角处的突起（172）。显示面板被定义为显示单元和垫单元。焊盘单元向显示单元提供电信号。框架包括前侧，后侧和垂直于前侧延伸的侧面。

