(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0027145
(43) 공개일자 2017년03월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
*H01L 27/32* (2006.01) *H01L 51/00* (2006.01)
*H01L 51/52* (2006.01)
(52) CPC특허분류
*H01L 27/3272* (2013.01)
*H01L 27/3258* (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0123711
(22) 출원일자 2015년09월01일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
**엘지디스플레이 주식회사**
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
**최현일**
경기도 파주시 정담길 20, 101동 1003호(아동동, 파라다이스아파트)
(74) 대리인
**특허법인네이트**

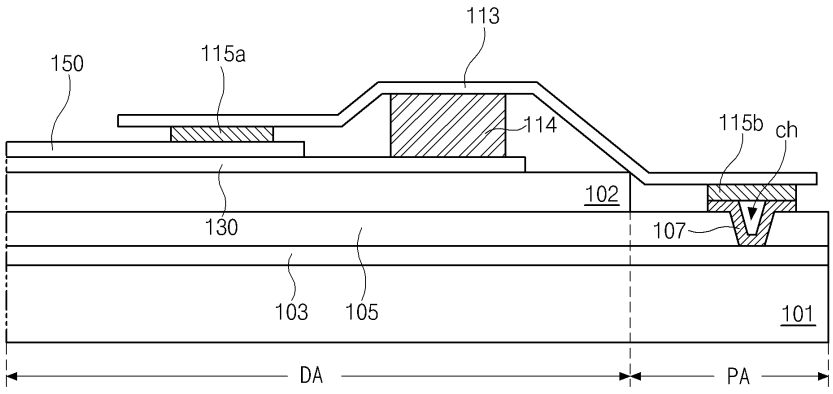
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **유기발광다이오드표시장치**

## (57) 요 약

본 발명은 네로우 베젤(narrow bezel)을 구현하고 외부로부터 유입되는 정전기로부터 박막트랜지스터를 보호할 수 있는 유기발광다이오드표시장치를 제공하기 위하여, 표시영역에 배치된 유기발광다이오드 및 패드영역에 배치된 패드부를 포함하는 제1기판과, 제1기판 상부에 배치되는 투명도전막과, 투명도전막 상부에 배치되며, 패드영역에 투명도전막을 노출시키는 콘택홀을 구비하는 층간절연막과, 표시영역에 배치되며 제1기판과 대향 합착되는 제2기판과, 제2기판 상부에 배치되는 제1인쇄회로기판과, 제1인쇄회로기판 및 패드부와 연결되며 구동집적회로가 실장된 연성회로기판을 포함하고, 연성회로기판의 제1입력단은 제1인쇄회로기판의 접지단과 연결되고, 패드부에 포함된 제1패드는 콘택홀을 통해 노출된 투명도전막과 연결되고, 제1패드는 연성회로기판의 제1출력단과 연결되는 유기발광다이오드표시장치를 제공한다.

*대 표 도* - 도3



(52) CPC특허분류
***H01L 27/3262*** (2013.01)
***H01L 51/0097*** (2013.01)
***H01L 51/5203*** (2013.01)
*H01L 2227/32* (2013.01)

# *명 세 서*

## *청구범위*

### 청구항 1

표시영역에 배치된 유기발광다이오드 및 패드영역에 배치된 패드부를 포함하는 제1기판;

상기 제1기판 일면에 배치되는 투명도전막;

상기 표시영역에 배치되며 상기 제1기판과 대향 합착되는 제2기판;

상기 제2기판 상부에 배치되는 제1인쇄회로기판; 및

상기 제1인쇄회로기판 및 패드부와 연결되며 구동집적회로가 실장된 연성회로기판을 포함하고,

상기 연성회로기판의 제1입력단은 상기 제1인쇄회로기판의 접지단과 연결되고, 상기 패드부에 포함된 제1패드는 상기 투명도전막과 전기적으로 연결되고, 상기 제1패드는 상기 연성회로기판의 제1출력단과 연결되는 유기발광다이오드표시장치.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제2기판 상부에 배치되며, 연성회로케이블을 통해 상기 제1인쇄회로기판과 연결되는 제2인쇄회로기판을 더 포함하는 유기발광다이오드표시장치.

### 청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제2기판 및 제1인쇄회로기판 사이에 배치되는 절연층

을 더 포함하는 유기발광다이오드표시장치.

### 청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 구동집적회로는 상기 연성회로기판 하부면에 배치되어 상기 절연층 상부에 안착되는 유기발광다이오드표시장치.

### 청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 연성회로기판은 COF(Chip On Film)인 유기발광다이오드표시장치.

### 청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 제2기판은 금속물질로 이루어지고, 상기 투명도전막은 ITO(Indium Tin Oxide) 또는 IZO(Indium Zinc

Oxide)로 이루어지는 유기발광다이오드표시장치.

**청구항 7**

표시영역에 배치된 유기발광다이오드 및 패드영역에 배치된 패드부를 포함하는 제1기판;

상기 제1기판 가장자리를 노출시키며 상기 제1기판과 대향 합착되는 제2기판;

상기 제1기판 상부에 배치되는 투명도전막;

상기 투명도전막 상부에 배치되며, 상기 제1기판 가장자리의 상기 투명도전막을 노출시키는 층간절연막;

상기 제2기판 상부에 배치되는 제1인쇄회로기판;

상기 제1인쇄회로기판 및 패드부와 연결되며 구동집적회로가 실장된 연성회로기판;

상기 제2기판 상부 및 상기 층간절연막에 의해 노출된 상기 투명도전막 상부에 배치되어 상기 제2기판 및 투명도전막을 연결하는 제1도전성테이프; 및

상기 제2기판 상부 및 상기 제1인쇄회로기판 상부에 배치되어 상기 제2기판 및 제1인쇄회로기판의 접지단과 연결되는 제2도전성테이프

를 포함하는 유기발광다이오드표시장치.

**청구항 8**

제 7 항에 있어서,

상기 제2기판 상부에 배치되며, 연성회로케이블을 통해 상기 제1인쇄회로기판과 연결되는 제2인쇄회로기판을 더 포함하는 유기발광다이오드표시장치.

**청구항 9**

제 8 항에 있어서,

상기 연성회로기판은 COF(Chip On Film)인 유기발광다이오드표시장치.

**청구항 10**

제 9 항에 있어서,

상기 제2기판은 금속물질로 이루어지고, 상기 투명도전막은 ITO(Indium Tin Oxide) 또는 IZO(Indium Zinc Oxide)로 이루어지는 유기발광다이오드표시장치.

## *발명의 설명*

### *기 술 분 야*

[0001] 본 발명은 유기발광다이오드표시장치에 관한 것으로, 특히, 네로우 베젤(narrow bezel)을 구현하고 외부로부터 유입되는 정전기로부터 박막트랜지스터를 보호할 수 있는 유기발광다이오드표시장치에 관한 것이다.

### *배 경 기 술*

[0003] 현재, 플라즈마표시장치(plasma display panel : PDP), 액정표시장치(liquid crystal display device : LCD),

유기발광다이오드표시장치(Organic light emitting diode display device : OLED)와 같은 평판표시장치가 널리 연구되며 사용되고 있다.

[0004] 위와 같은 평판표시장치 중에서, 유기전계발광표시장치는 자발광소자로서, 액정표시장치에 사용되는 백라이트가 필요하지 않기 때문에 경량 박형이 가능하다.

[0005] 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.

[0006] 특히, 제조공정이 단순하기 때문에 생산원가를 기존의 액정표시장치 보다 많이 절감할 수 있는 장점이 있다.

[0007] 평판표시장치의 구동집적회로(Integrated Circuit: IC)는 데이터 구동집적회로와 게이트 구동집적회로 등이 있으며, 데이터 구동집적회로는 데이터배선에 데이터신호를 공급하고, 게이트 구동집적회로는 데이터신호에 동기되는 게이트신호를 게이트배선에 순차적으로 공급한다.

[0008] 이 때, 구동집적회로를 표시패널에 실장하는 방법은 구동집적회로가 실장된 연성회로기판을 표시패널에 접합하는 방법, 구동집적회로를 기판 상에 직접 접합하는 COG(Chip On Glass) 방법 등이 알려져 있다.

[0009] 또한, 구동집적회로를 실장하기 위한 연성회로기판은 COF(Chip on film) 또는 TCP(Tape Carrier Package) 등이 있으며, 구동집적회로가 실장된 연성회로기판은 ACF(Anisotropic Conductive Film)로 표시패널의 기판 상에 접합될 수 있다.

[0010] 도 1은 종래의 정방향 접합방법으로 표시패널에 접합된 연성회로기판을 도시한 도면이다.

[0011] 도면에 도시한 바와 같이, 종래의 표시패널은 제1기판(11)과 제1기판(11)의 패드 영역을 노출시키며 제1기판(11) 상부에 배치되는 제2기판(12)과, 제2기판(12) 상부에는 배치되는 인쇄회로기판(15)과, 제1기판(11)과 인쇄회로기판(15)을 연결하며 상부면에 구동집적회로(14)가 실장된 연성회로기판(13)을 포함한다.

[0012] 이하, 정방향 접합방법으로 연성회로기판(13)이 제1기판(11)과 인쇄회로기판(15)을 연결하는 방법을 설명하겠다.

[0013] 먼저, 하부면에 구동집적회로(14)가 실장된 연성회로기판(13)의 일 끝단이 제1기판(11) 밖으로 나오도록 하여 연성회로기판(13)의 타 끝단을 제1기판(11) 가장자리에 접합한다.

[0014] 다음, 연성회로기판(13)을 구부려 연성회로기판(13)의 일 끝단을 인쇄회로기판(15)에 정방향으로 접합한다.

[0015] 이 때, 연성회로기판(13)을 인쇄회로기판(15)에 접합하기 전 연성회로기판(13) 하부면에 배치된 구동집적회로(14)는 표시패널의 상부면을 향하게 된다.

[0016] 또한, 연성회로기판(13) 일부 즉 구부려진 부분이 제1기판(11) 밖으로 돌출되어 돌출부를 갖게 된다.

[0017] 이 때, 연성회로기판(13)이 과도하게 젖혀질 때 발생되는 스트레스로 인해 크랙(Crack)이 발생되는 문제점이 있다.

[0018] 한편, 최근 들어 표시장치는 경량 박형을 추구하는 동시에 최종 제품 예를 들면 모니터 또는 TV의 슬림한 디자인 구현을 위해 표시영역 외부의 비표시영역의 폭이라 정의되는 베젤(bezel)을 보다 작게 형성하는 것이 요구되고 있다.

[0019] 그러나, 앞서 설명한 바와 같이, 연성회로기판(13) 표시패널에 정방향 접합방법으로 접합 시 제1기판(11) 밖으로 돌출된 연성회로기판(13)의 돌출부로 인해 네로우 베젤(narrow bezel) 구현에 한계가 있는 문제점이 있다.

## *발명의 내용*

### *해결하려는 과제*

[0021] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 네로우 베젤(narrow bezel) 구현할 뿐만 아니라, 투명도전막에 외부로부터 유입되는 정전기를 축적하여 외부로 방전시킴으로써 다수의 박막트랜지스터를 보호할 수 있는 유기발광다이오드표시장치를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

## 과제의 해결 수단

[0023] 전술한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 표시영역에 배치된 유기발광다이오드 및 패드영역에 배치된 패드부를 포함하는 제1기판과, 제1기판 상부에 배치되는 투명도전막과, 투명도전막 상부에 배치되며, 패드영역에 투명도전막을 노출시키는 콘택홀을 구비하는 층간절연막과, 표시영역에 배치되며 상기 제1기판과 대향 합착되는 제2기판과, 제2기판 상부에 배치되는 제1인쇄회로기판과, 제1인쇄회로기판 및 패드부와 연결되며 구동집적회로가 실장된 연성회로기판을 포함하고, 연성회로기판의 제1입력단은 제1인쇄회로기판의 접지단과 연결되고, 패드부에 포함된 제1패드는 콘택홀을 통해 노출된 투명도전막과 연결되고, 제1패드는 연성회로기판의 제1출력단과 연결되는 유기발광다이오드표시장치를 제공한다.

[0024] 또한, 표시영역에 배치된 유기발광다이오드 및 패드영역에 배치된 패드부를 포함하는 제1기판과, 제1기판 가장자리를 노출시키며 제1기판과 대향 합착되는 제2기판과, 제1기판 상부에 배치되는 투명도전막과, 투명도전막 상부에 배치되며, 제1기판 가장자리의 투명도전막을 노출시키는 층간절연막과, 제2기판 상부에 배치되는 제1인쇄회로기판과, 제1인쇄회로기판 및 패드부와 연결되며 구동집적회로가 실장된 연성회로기판과, 제2기판 상부 및 층간절연막에 의해 노출된 투명도전막 상부에 배치되어 제2기판 및 투명도전막을 연결하는 제1도전성테이프와, 제2기판 상부 및 제1인쇄회로기판 상부에 배치되어 제2기판 및 제1인쇄회로기판의 접지단과 연결되는 제2도전성테이프를 포함하는 유기발광다이오드표시장치를 제공한다.

[0025] 또한, 제2기판 상부에 배치되며, 연성회로케이블을 통해 제1인쇄회로기판과 연결되는 제2인쇄회로기판을 더 포함한다.

[0026] 또한, 제2기판 및 제1인쇄회로기판 사이에 배치되는 절연층을 더 포함한다.

[0027] 또한, 구동집적회로는 상기 연성회로기판 하부면에 배치되어 상기 절연층 상부에 안착된다.

[0028] 또한, 연성회로기판은 COF(Chip On Film)이고, 제2기판은 금속물질로 이루어지고, 투명도전막은 ITO(Indium Tin Oxide) 또는 IZO(Indium Zinc Oxide)로 이루어진다.

## 발명의 효과

[0030] 본 발명은 제1기판 상부면과 다수의 박막트랜지스터 사이에 투명도전막을 배치하고, 투명도전막에 외부로부터 유입되는 정전기를 축적하여 외부로 방전시킴으로써, 다수의 박막트랜지스터를 보호할 수 있는 효과가 있다.

[0031] 또한, 연성회로기판을 역방향 접합 방법으로 접합함으로써, 연성회로기판이 과도하게 젖혀질 때 발생되는 스트레스로 인한 크랙(Crack)을 방지할 수 있으며, 연성회로기판이 제1기판 밖으로 돌출되는 것을 방지하여 네로우 베젤(narrow bezel)을 구현할 수 있는 효과가 있다.

## 도면의 간단한 설명

[0033] 도 1은 종래의 정방향 접합방법으로 표시패널에 접합된 연성회로기판을 도시한 도면이다.

도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 유기발광다이오드표시장치의 배면을 도시한 평면도이다.

도 3은 도 2의 Ⅳ-Ⅳ를 따라 절단한 단면도이다.

도 4는 도 2 및 도 3의 연성회로기판을 도시한 도면이다.

도 5는 본 발명의 제2실시예에 따른 유기발광다이오드표시장치의 배면을 도시한 평면도이다.

도 6a은 도 5의 Ⅵ-Ⅵ을 따라 절단한 단면도이고, 도 6b는 도 5의 Ⅶ-Ⅶ을 따라 절단한 단면도이다.

## 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0034] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다.

[0036] <제 1 실시예>

[0037] 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 유기발광다이오드표시장치의 배면을 도시한 평면도이고, 도 3은 도 2의 Ⅳ-Ⅳ를 따라 절단한 단면도이고, 도 4는 도 2 및 도 3의 연성회로기판을 도시한 도면이다.

[0038] 도 2 및 도 3에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 유기발광다이오드표시장치(100)는 표시영역(DP)에 배치된 유기발광다이오드(미도시) 및 패드영역(PA)에 배치된 패드부(미도시)를 포함하는 제1기판(101)과, 제1기판(101) 일면에 배치되는 투명도전막(103)과, 투명도전막(103) 상부에 배치되는 층간절연막(105)과, 표시영역(DP)에 배치되며 제1기판(101)과 대향 합착되는 제2기판(102)과, 제2기판(102) 상부에 배치되는 제1인쇄회로기판(150)과, 구동집적회로(114)가 실장된 연성회로기판(113)을 포함한다.

[0039] 또한, 제2기판(102)은 금속물질로 이루어지고, 투명도전막(103)은 ITO(Indium Tin Oxide) 또는 IZO(Indium Zinc Oxide)로 이루어질 수 있다.

[0040] 이에 따라, 본 발명의 제1실시예에 따른 유기발광다이오드표시장치(100)는 하부발광(Bottom emission) 방식으로 구현된다.

[0041] 여기서, 연성회로기판(113)은 COF(Chip On Film)일 수 있으며, 연성회로기판(113)은 제1인쇄회로기판(150)과 제1기판(101)의 패드부(미도시)와 역방향으로 접합된다.

[0042] 구체적으로, 제1기판(101) 밖으로 연성회로기판(113)이 돌출되지 않도록 연성회로기판(113)을 제1기판(101) 상에 평탄하게 접합한다.

[0043] 즉, 연성회로기판(113)의 제1끝단은 제1기판(101) 가장자리에 접합되고, 연성회로기판(113)의 제2끝단은 제1기판(101) 안쪽을 향하게 됨으로써, 연성회로기판(113)의 제1끝단에서 제2끝단까지의 하부면 전체가 제1 및 제2기판(101, 102)과 대향하게 된다.

[0044] 이와 같이, 연성회로기판(113)을 제1 및 제2기판(101, 102)에 역방향으로 접합하면, 연성회로기판(113)이 제1 및 제2기판(101, 102) 안쪽에 배치되기 때문에, 제1기판(101) 밖으로 연성회로기판(113)이 돌출되지 않게 된다.

[0045] 이에 따라, 연성회로기판(113)이 과도하게 젖혀질 때 발생되는 스트레스로 인한 크랙(Crack)을 방지할 수 있으며, 연성회로기판(113)이 제1기판(101) 밖으로 돌출되는 것을 방지하여 네로우 베젤(narrow bezel)을 구현할 수 있다.

[0046] 또한, 도 3 및 도 4에 도시한 바와 같이, 연성회로기판(113)의 제1 및 제2끝단 사이의 하부면에 구동집적회로(114)가 실장되고, 연성회로기판(113)의 제1 및 제2 끝단 하부면에 제1인쇄회로기판(150)의 출력단부와 접촉하는 입력단부(111)와 제1기판(101)의 패드부(미도시)와 접촉되는 출력단부(112)가 각각 배치되며, 연성회로기판(113)의 입력단부(111) 및 출력단부(112)와 구동집적회로(114)를 연결하는 신호배선들(111a)이 배치된다.

[0047] 또한, 제2기판(102) 상부에 배치되며, 연성회로케이블(170)을 통해 제1인쇄회로기판(150)과 연결되는 제2인쇄회로기판(190)을 더 포함한다.

[0048] 구체적으로, 제2인쇄회로기판(190)은 타이밍제어부(191)와 전원부(193)가 실장되며, 제1인쇄회로기판(150)의 입력단부에 연성회로케이블(170)을 통해 제어신호 및 전원을 공급한다.

[0049] 이 때, 연성회로케이블(170)은 FFC(Flexible Flat Cable)일 수 있다.

[0050] 또한, 본 발명의 제1실시예에 따른 유기발광다이오드표시장치(100)는 제2기판(102) 및 제1인쇄회로기판(150) 사이에 배치되는 절연층(130)을 더 포함한다.

[0051] 이 때, 절연층(130)은 금속물질로 이루어진 제2기판(102)과, 제1인쇄회로기판(150) 및 연성회로기판(113)을 절연시키기 위한 것이다.

[0052] 또한, 연성회로기판(113) 하부면에 배치된 구동집적회로(114)는 절연층(130) 상부에 안착됨으로써, 금속물질로 이루어진 제2기판(102)으로부터 받을 수 있는 간섭을 방지할 수 있다.

[0053] 한편, 본 발명의 제1실시예에 따른 유기발광다이오드표시장치(100)는 하부발광(Bottom emission) 방식으로, 제1기판(101) 상에는 다수의 박막트랜지스터(미도시)를 포함하는데, 외부에서 제1기판(101) 하부면으로 유입되는 정전기에 의해 다수의 박막트랜지스터(미도시)의 손상을 입힐 수 있다.

[0054] 특히, 외부 보상 시 센싱배선(미도시)을 통해 유입되는 정전기로 인해 센싱 박막트랜지스터(미도시)를

손상시켜, 외부 보상 이후 화면에 노이즈가 발생될 수 있다.

[0055] 이에 따라, 본 발명의 제1실시예에 따른 유기발광다이오드표시장치(100)는 제1기판(101) 일면 구체적으로, 제1기판(101) 하부면 또는, 제1기판(101) 상부면과 다수의 박막트랜지스터(미도시) 사이에 투명도전막(103)을 배치하고, 투명도전막(103)에 외부로부터 유입되는 정전기를 축적하여 외부로 방전시킴으로써, 다수의 박막트랜지스터(미도시)를 보호할 수 있다.

[0056] 이를 위해, 층간절연막(105)은 제1기판(101)의 패드영역(PA)에 투명도전막(103)을 노출시키는 콘택홀(ch)을 구비하며, 연성회로기판(113)의 입력단부(111) 중 제1입력단(115a)은 제1인쇄회로기판(150)의 출력단부 중 접지단과 연결되고, 패드부(미도시)에 포함된 제1패드(107)는 콘택홀(ch)을 통해 노출된 투명도전막(103)과 연결되고, 제1패드(107)는 연성회로기판(113)의 출력단부(112)의 제1출력단(115b)과 연결된다.

[0057] 한편, 제1패드(107)는 콘택홀(ch)을 통해 노출된 투명도전막(103)과 직접 연결될 수도 있지만, 제1패드(107) 및 투명도전막(103) 사이에 배치된 도전성 물질로 이루어진 다른 연결층 또는 연결 배선을 통해 간접적으로 연결될 수도 있다.

[0058] 이에 따라, 외부로부터 유입되는 정전기는 투명도전막(103)에 축적되게 되고, 투명도전막(103)에 축적된 정전기는 투명도전막(103)과 연결된 제1패드(107) 및 연성회로기판(113)의 제1출력단(115b)을 통해 인쇄회로기판(150)의 접지단으로 방전되게 된다.

[0060] <제 2 실시예>

[0061] 도 5는 본 발명의 제2실시예에 따른 유기발광다이오드표시장치의 배면을 도시한 평면도이고, 도 6a은 도 5의 Ⅵ-Ⅵ을 따라 절단한 단면도이고, 도 6b는 도 5의 Ⅶ-Ⅶ을 따라 절단한 단면도이다.

[0062] 도면에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제2실시예에 따른 유기발광다이오드표시장치(200)는 표시영역(DP)에 배치된 유기발광다이오드(미도시) 및 패드영역(PA)에 배치된 패드부(미도시)를 포함하는 제1기판(201)과, 제1기판(201) 가장자리를 노출시키며 제1기판(201)과 대향 합착되는 제2기판(202)과, 제1기판 상부에 배치되는 투명도전막(203)과, 투명도전막(203) 상부에 배치되는 층간절연막(205)과, 제2기판(202) 상부에 배치되는 제1인쇄회로기판(250)과, 제1인쇄회로기판(250)과 패드부(미도시)를 연결하며 구동집적회로(214)가 실장된 연성회로기판(213)을 포함한다.

[0063] 또한, 제2기판(202)은 금속물질로 이루어지고, 투명도전막(203)은 ITO(Indium Tin Oxide) 또는 IZO(Indium Zinc Oxide)로 이루어질 수 있다.

[0064] 이에 따라, 본 발명의 제2실시예에 따른 유기발광다이오드표시장치(200)는 하부발광(Bottom emission) 방식으로 구현된다.

[0065] 여기서, 연성회로기판(213)은 COF(Chip On Film)일 수 있으며, 연성회로기판(213)은 제1인쇄회로기판(250)과 제1기판(201)의 패드부(미도시)와 역방향으로 접합된다.

[0066] 구체적으로, 제1기판(201) 밖으로 연성회로기판(213)이 돌출되지 않도록 연성회로기판(213)을 제1기판(201) 상에 평탄하게 접합한다.

[0067] 즉, 연성회로기판(213)의 제1끝단은 제1기판(201) 가장자리에 접합되고, 연성회로기판(213)의 제2끝단은 제1기판(201) 안쪽을 향하게 됨으로써, 연성회로기판(213)의 제1끝단에서 제2끝단까지의 하부면 전체가 제1 및 제2기판(201, 202)과 대향하게 된다.

[0068] 이와 같이, 연성회로기판(213)을 제1 및 제2기판(201, 202)에 역방향으로 접합하면, 연성회로기판(213)이 제1 및 제2기판(201, 202) 안쪽에 배치되기 때문에, 제1기판(201) 밖으로 연성회로기판(213)이 돌출되지 않게 된다.

[0069] 이에 따라, 연성회로기판(213)이 과도하게 젖혀질 때 발생되는 스트레스로 인한 크랙(Crack)을 방지할 수 있으며, 연성회로기판(213)이 제1기판(201) 밖으로 돌출되는 것을 방지하여 네로우 베젤(narrow bezel)을 구현할 수 있다.

[0070] 또한, 제2기판(202) 상부에 배치되며, 연성회로케이블(270)을 통해 제1인쇄회로기판(250)과 연결되는 제2인쇄회로기판(290)을 더 포함한다.

[0071] 구체적으로, 제2인쇄회로기판(290)은 타이밍제어부(291)와 전원부(293)가 실장되며, 제1인쇄회로기판(250)의 입

력단부에 연성회로케이블(270)을 통해 제어신호 및 전원을 공급한다.

[0072] 이 때, 연성회로케이블(270)은 FFC(Flexible Flat Cable)일 수 있다.

[0073] 또한, 본 발명의 제2실시예에 따른 유기발광다이오드표시장치(200)는 제2기판(202) 및 제1인쇄회로기판(250) 사이에 배치되는 절연층(230)을 더 포함한다.

[0074] 이 때, 절연층(230)은 금속물질로 이루어진 제2기판(202)과, 제1인쇄회로기판(250) 및 연성회로기판(213)을 절연시키기 위한 것이다.

[0075] 또한, 연성회로기판(213) 하부면에 배치된 구동집적회로(214)는 절연층(230) 상부에 안착됨으로써, 금속물질로 이루어진 제2기판(202)으로부터 받을 수 있는 간섭을 방지할 수 있다.

[0076] 한편, 본 발명의 제2실시예에 따른 유기발광다이오드표시장치(200)는 하부발광(Bottom emission) 방식으로, 제1기판(201) 상에는 다수의 박막트랜지스터(미도시)를 포함하는데, 외부에서 제1기판(201) 하부면으로 유입되는 정전기에 의해 다수의 박막트랜지스터(미도시)의 손상을 입힐 수 있다.

[0077] 특히, 외부 보상 시 센싱배선(미도시)을 통해 유입되는 정전기로 인해 센싱 박막트랜지스터(미도시)를 손상시켜, 외부 보상 이후 화면에 노이즈가 발생될 수 있다.

[0078] 이에 따라, 본 발명의 제2실시예에 따른 유기발광다이오드표시장치(200)는 제1기판(201) 상부면과 다수의 박막트랜지스터(미도시) 사이에 투명도전막(203)을 배치하고, 투명도전막(203)에 외부로부터 유입되는 정전기를 축적하여 외부로 방전시킴으로써, 다수의 박막트랜지스터(미도시)를 보호할 수 있다.

[0079] 이를 위해, 제1 및 제2도전성테이프(295a, 295b)를 더 포함한다,

[0080] 구체적으로, 도 6a에 도시한 바와 같이, 층간절연막(205)은 제1기판(201) 가장자리의 투명도전막(203)을 노출시키며, 제1도전성테이프(295a)는 제2기판(202) 상부 및 층간절연막(205)에 의해 노출된 투명도전막(203) 상부에 배치되어 금속물질로 이루어진 제2기판(202) 및 투명도전막(203)을 연결한다.

[0081] 또한, 도 6b에 도시한 바와 같이, 제2도전성테이프(295b)는 제2기판(202) 상부 및 제1인쇄회로기판(250) 상부에 배치되어 제2기판(202) 및 제1인쇄회로기판(250)의 접지단과 연결된다.

[0082] 이에 따라, 외부로부터 유입되는 정전기는 투명도전막(203)에 축적되게 되고, 투명도전막(203)에 축적된 정전기는 투명도전막(203)과 연결된 제1도전성테이프(295a)를 통해 금속물질로 이루어진 제2기판(202)으로 흐르고, 다시 제2기판(202)에 축적된 정전기는 제2도전성테이프(295b)를 통해 인쇄회로기판(250)의 접지단으로 방전되게 된다.

[0084] 본 발명은 전술한 실시예에 한정되지 아니하며, 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 이상 다양한 변화와 변형이 가능하다.

## *부호의 설명*

[0086] 101, 102 : 제1 및 제2기판

103 : 투명도전막

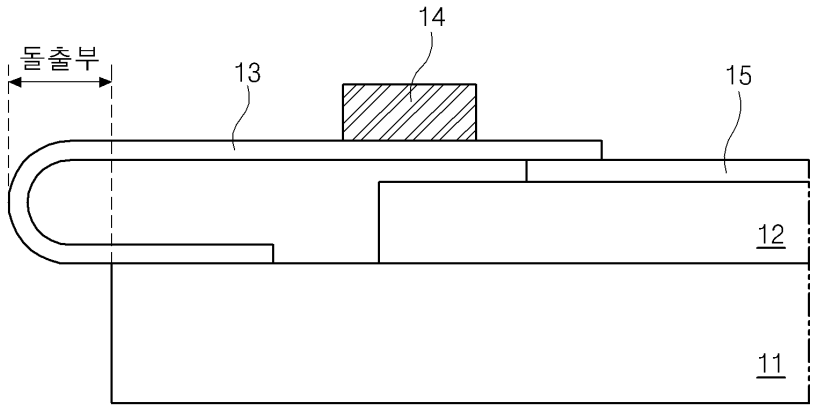
113 : 연성회로기판

150 : 인쇄회로기판

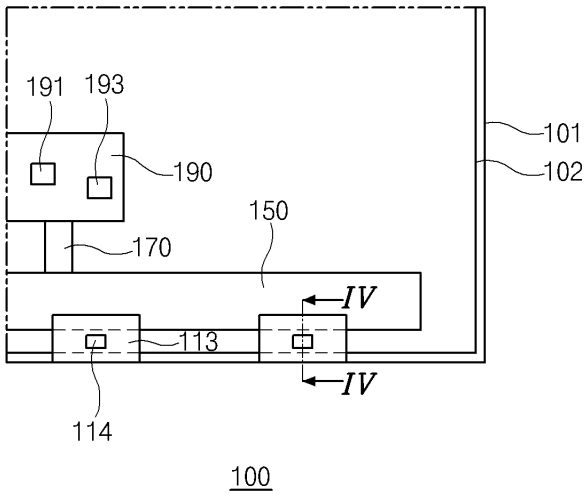
107 : 제1패드

도면

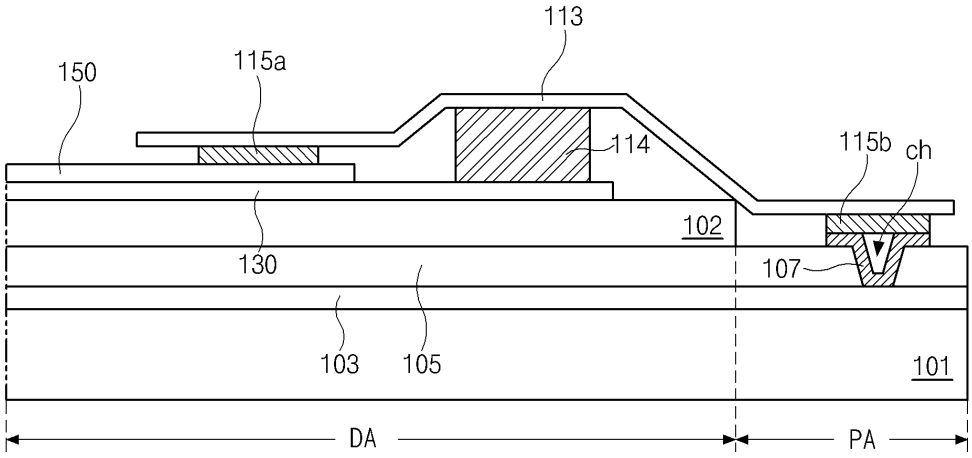
도면1



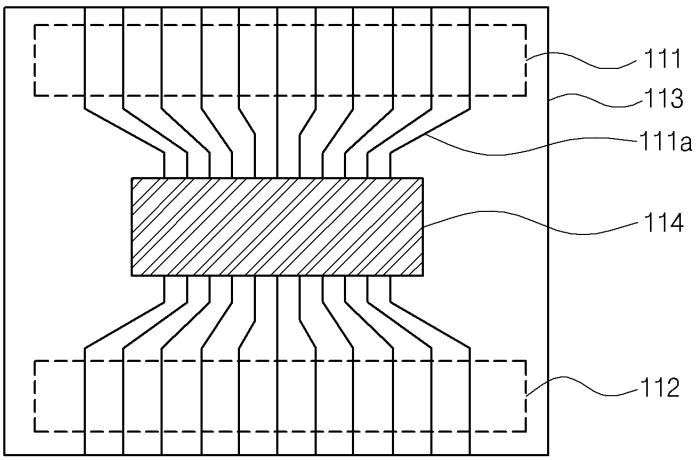

도면2



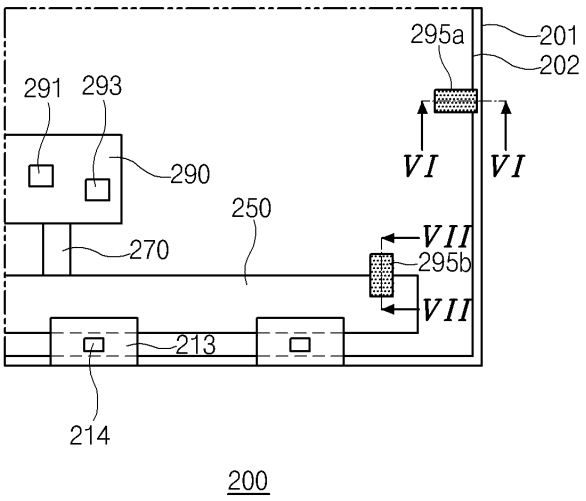
도면3


113
150
115a
114
115b
ch
102
130
107
103
105
101
DA
PA

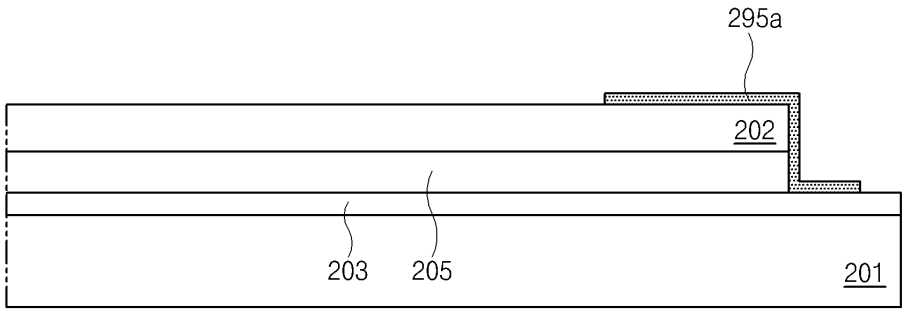
도면4


111
113
111a
114
112

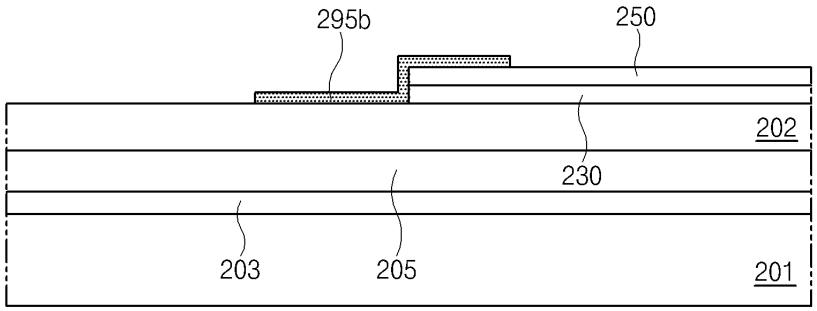
도면5



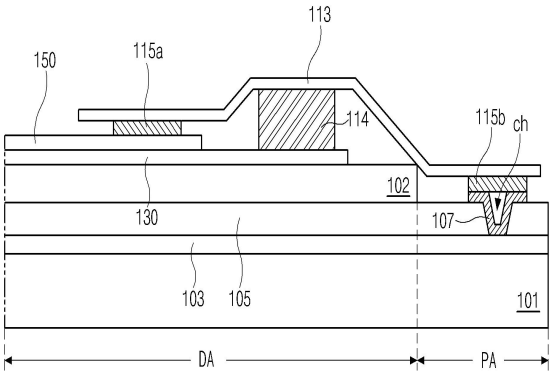

도면6a




도면6b



| | | | |
|---|---|---|---|
| 专利名称(译) | 标题：OLED显示器件 | | |
| 公开(公告)号 | KR1020170027145A | 公开(公告)日 | 2017-03-09 |
| 申请号 | KR1020150123711 | 申请日 | 2015-09-01 |
| [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 | CHOI HYUN IL<br>최현일 | | |
| 发明人 | 최현일 | | |
| IPC分类号 | H01L27/32 H01L51/00 H01L51/52 | | |
| CPC分类号 | H01L27/3272 H01L27/3262 H01L27/3258 H01L51/0097 H01L51/5203 H01L2227/32 | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |


摘要(译)

本发明提供一种有机发光二极管显示装置，其中包括层间绝缘膜，第二基板，设置在第二基板上部的第一印刷电路板，以及配备有第一基板的柔性印刷电路板基板，设置在第一基板上部的透明导电膜，以及接触孔;柔性印刷电路板的第一输入节点连接到第一印刷电路板的***;包括在焊盘部分中的第一焊盘连接到通过接触孔暴露的透明导电膜;第一焊盘连接到柔性印刷电路板的第一输出节点，包括：有机发光二极管，设置在显示区域中，提供保护薄膜晶体管免受静电影响的有机发光二极管显示装置。从外部流入，它实现了窄边框和设置在垫区域中的垫部分;第二基板与第一基板相对密封，同时设置在显示区域内;并且对于柔性印刷电路板，直接驱动电路安装在连接到第一印刷电路板和焊盘部分的同时。