



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년03월10일
(11) 등록번호 10-0811981
(24) 등록일자 2008년03월03일

(51) Int. Cl.

H05B 33/02 (2006.01) H05B 33/04 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0033357

(22) 출원일자 2007년04월04일

심사청구일자 2007년04월04일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020030022470 A

KR1020060057971 A

KR1020070015696 A

(73) 특허권자

삼성에스디아이 주식회사

경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자

서창수

충청남도 천안시 성성동 508번지 삼성SDI(주)

(74) 대리인

신영무

전체 청구항 수 : 총 8 항

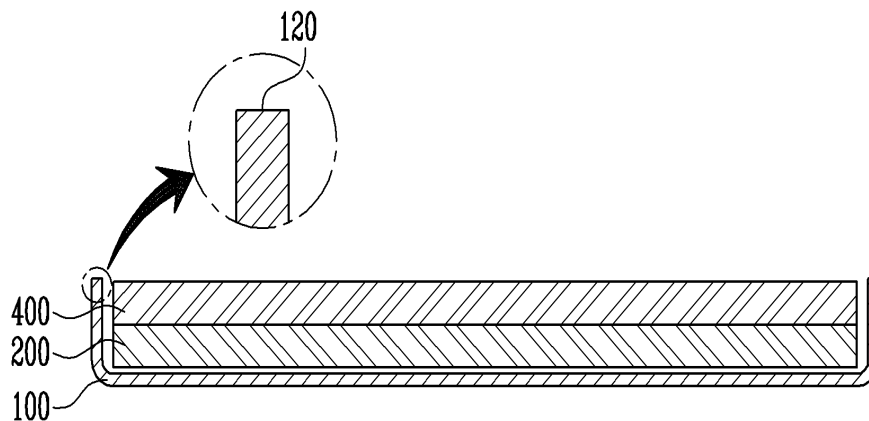
심사관 : 하정균

(54) 유기 전계 발광표시장치

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 유기 전계 발광표시장치는 유기 전계 발광소자가 형성된 패널 하판, 상기 패널 하판의 상부에 배치되는 패널 상판 및 상기 패널 하판과 상기 패널 상판을 합착시키기 위한 밀봉재를 포함하는 표시패널 및 하부면 및 상기 하부면의 가장자리로부터 연장된 여러 개의 측벽을 포함하고, 상기 하부면과 상기 측벽에 의해 상기 표시패널이 수납될 공간이 정의되는 베젤을 포함하며, 상기 측벽의 말단부가 상기 표시패널이 수납되는 내측 방향으로 모서리를 구비하도록 형성된다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

유기 전계 발광소자가 형성된 패널 하판, 상기 패널 하판의 상부에 배치되는 패널 상판 및 상기 패널 하판과 상기 패널 상판을 합착시키기 위한 밀봉재를 포함하는 표시 패널; 및

하부면 및 상기 하부면의 가장자리로부터 연장된 여러 개의 측벽을 포함하고, 상기 하부면과 상기 측벽에 의해 상기 표시 패널이 수납될 공간이 정의되는 베젤을 포함하며,

상기 측벽의 말단부가 상기 표시 패널이 수납되는 내측 방향으로 모서리를 구비하도록 형성된, 유기 전계 발광 표시장치

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 말단부는 상면이 수평하게 형성되어 있는, 유기 전계 발광표시장치

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 말단부는 표시 패널이 수납되는 내측 방향으로 첨단부가 형성된 돌출부가 구비되어 있는, 유기 전계 발광 표시장치

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 첨단부는 상기 첨단부의 최상면에서 최하면까지의 각도가 상기 최상면을 기준으로 시계방향으로 0° 초과 90° 미만인 되도록 형성된, 유기 전계 발광 표시장치

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 베젤과 도체로 연결되어 상기 베젤에 유입된 전하를 상기 베젤의 외부로 배출하게 하는 접지부를 더 포함하는, 유기 전계 발광표시장치

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 밀봉재는 무기물을 포함하는 프릿으로 형성된, 유기 전계 발광표시장치

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 베젤의 측벽은 상기 표시 패널의 세 측면과 대응되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광표시장치

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 베젤의 측벽은 상기 표시 패널의 네 측면과 대응되며, 일 측벽의 높이가 상기 표시 패널의 높이보다 낮은 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광표시장치

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <11> 본 발명은 유기 전계 발광표시장치에 관한 기술로서, 보다 상세하게는 표시 패널을 수납하는 베젤의 측벽 말단부에 모서리를 형성함으로써, 표시 패널 표면에서 발생한 정전기에 의하여 유입된 전하를 베젤의 측벽 말단부의 모서리에 집적시키고, 이를 베젤 외부로 배출시키는 유기 전계 발광표시장치에 관한 것이다.
- <12> 사회가 정보화 시대로 접어들어 따라 대량의 정보를 처리하고 표시하는 디스플레이(display) 분야가 급속도로 발전해 왔고, 근래에 들어 박형화, 경량화, 및 저소비전력화 등의 우수한 특성을 지닌 유기 전계 발광표시장치(Organic Light Emitting Diode, OLED)가 광범위하게 응용되고 있다.
- <13> 유기 전계 발광표시장치는 유기 전계 발광소자라고도 하며, 유기막층을 발광층으로 사용하는 자기 발광형 소자로서, 액정 디스플레이와 달리 발광을 위한 별도의 백라이트(Back light)가 필요 없으므로, 유기 전계 발광표시장치 자체의 두께가 얇고, 무게가 가벼운 장점이 있다. 따라서, 최근에는 유기 전계 발광표시장치가 이동 컴퓨터, 휴대용 전화기, 휴대용 게임 장치, 전자 서적 등 휴대용 정보 단말기의 표시 패널로써 활발히 개발되고 있다.
- <14> 통상적인 유기 전계 발광표시장치는 제1 전극과 제2 전극 사이에 발광층을 포함한 적어도 하나 이상의 유기막층이 개재된 구조를 가진다. 상기 제1 전극은 기판 상에 형성되어 있으며, 정공을 주입하는 양극(Anode)의 기능을 하고, 상기 제1 전극의 상부에는 유기막층이 형성되어 있다. 상기 유기막층 상에는 전자를 주입하는 음극(Cathode)의 기능을 하는 제2 전극이 상기 제1 전극과 대향하도록 형성되어 있다.
- <15> 여기서 유기 전계 발광표시장치는 제1 전극과 제2 전극 사이에 유기발광층을 포함하고 있어 제1 전극으로부터 공급되는 홀과 제2 전극으로부터 공급되는 전자가 유기발광층 내에서 결합하여 정공-전자의 쌍인 여기자를 형성하고 다시 이러한 여기자가 바닥상태로 돌아오면서 발생하는 에너지에 의해 발광하게 된다.
- <16> 이러한, 유기 전계 발광표시장치의 표시 패널을 구성하는 패널 상판 및 하판으로 유리 기판 또는 플라스틱 윈도우 등과 같은 유전물질들이 일반적으로 사용되므로, 공기 내의 전하 또는 이물질 등의 마찰 등에 기인하여 표시 패널 표면에서 정전기(ElectroStatic Discharge)가 발생하게 된다.
- <17> 도 1은 종래 기술에 따른 유기 전계 발광표시장치의 개략적인 단면도이다.
- <18> 종래 기술에 따른 베젤을 사용하는 유기 전계 발광표시장치는 하부면 및 하부면의 가장자리로부터 연장된 여러 개의 측벽을 포함하며, 하부면과 측벽에 의해 표시 패널이 수납될 공간이 정의되는 베젤(10)과, 유기 전계 발광소자가 형성된 패널 하판(20), 패널 하판(20) 상부에 배치되는 패널 상판(30) 및 패널 하판(20)과 패널 상판(30)을 합착시키기 위한 밀봉재를 포함하는 표시 패널을 포함한다.
- <19> 종래 기술에 따른 베젤(10)의 측벽 말단부(11)는 원형으로 라운드 처리가 되어 있어 정전기를 집적시키기에 적합하지 않았다. 그 결과, 표시 패널의 표면에서 발생한 정전기가 베젤(10)을 따라 흐르지 않고, 도 1에서 도시된 방향(40)과 같이 패널 상판(30)의 외곽 표면을 따라 이동하여, 패널 하판(20)에 형성된 유기 전계 발광소자로 들어오게 됨에 따라, 구동 불량 및 화질 불량이 발생하는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <20> 본 발명은 상기한 문제점을 개선하기 위한 것으로, 표시 패널을 수납하는 베젤의 측벽 말단부에 모서리를 형성함으로써, 표시 패널 표면에서 발생한 정전기에 의하여 유입된 전하를 베젤의 측벽 말단부의 모서리에 집적시키고, 이를 베젤 외부로 배출시키는 데 그 목적이 있다.
- <21> 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <22> 상술한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 유기 전계 발광표시장치는 유기 전계 발광소자가 형성된 패널 하판, 상기 패널 하판의 상부에 배치되는 패널 상판 및 상기 패널 하판과 상기 패널 상판을 합착시키기 위한 밀봉재를 포함하는 표시 패널 및 하부면 및 상기 하부면의 가장자리로부터 연장된 여러 개의 측벽을 포함하고, 상기 하부면과 상기 측벽에 의해 상기 표시 패널이 수납될 공간이 정의되는 베젤을 포함하며, 상기 측벽의 말단부가 상기

표시 패널이 수납되는 내측 방향으로 모서리를 구비하도록 형성된다.

- <23> 이하에서는 먼저 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하기로 한다.
- <24> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 전계 발광표시장치의 개략적인 사시도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 전계 발광표시장치의 개략적인 분해 사시도이다.
- <25> 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 전계 발광표시장치는 베젤(100), 패널 하판(200), 밀봉재(300), 패널 상판(400) 및 패드부(500)를 포함한다.
- <26> 베젤(100)은 하부면(110) 및 하부면(110)의 가장자리로부터 연장된 여러 개의 측벽(111,112,113)을 포함하며, 측벽 말단부(120)는 수평으로 형성되어 있다. 이러한 하부면(110)과 측벽(112,113,114)에 의해 표시 패널이 수납될 공간이 정의된다.
- <27> 측벽 말단부(120)의 상면이 수평하게 형성되어 있으므로, 표시 패널이 수납되어 있는 내측 방향으로 모서리가 구비되어, 패널 상판(400)과 모서리가 구비된 측벽 말단부(120)가 서로 인접하게 된다.
- <28> 베젤(100)은 표시 패널의 강도를 보강하는 기능을 하며, 베젤(100)의 하부면(110)과 측벽(111, 112, 113)에 의해 표시 패널의 수납 공간이 형성된다.
- <29> 이러한 베젤(100)의 하부면(110)에 표시 패널의 패널 하판(200)이 대응되고, 베젤(100)의 측벽(111, 112, 113)에 표시 패널의 측벽이 대응되도록 표시 패널이 수납되게 된다.
- <30> 바람직하게, 베젤(100)의 측벽을 표시 패널의 네 측면과 대응되도록 형성시킬수도 있다. 이 때에는 일 측벽의 높이가 표시패널의 높이보다 낮도록 형성하고, 이와 같은 부분에 패드부(500)를 형성하여 외부로부터 표시 패널로 입력되는 신호를 수신할 수 있다.
- <31> 패널 하판(200)은 표시 패널을 구성하며, 유리 또는 플라스틱 윈도우 등이 사용되고, 유기 전계 발광소자가 형성된 화소 영역과 상기 비화소 영역을 포함한다. 화소 영역에는 주사 라인 및 데이터 라인과, 주사 라인과 데이터 라인 사이에 매트릭스 방식으로 연결되어 화소를 구성하는 유기 전계 발광소자가 형성된다. 비화소 영역에는 화소 영역의 주사 라인과 데이터 라인으로부터 연장된 주사 라인 및 데이터 라인, 유기 전계 발광소자의 동작을 위한 전원전압 공급라인, 패드부(500)를 통해 외부로부터 제공된 신호를 처리하여 주사 라인 및 데이터 라인으로 공급하는 주사 구동부 및 데이터 구동부가 형성된다. 이러한 패드부(500)에 관하여는 후술하도록 한다.
- <32> 유기 전계 발광소자는 애노드 전극, 발광층 및 캐소드 전극으로 구성되며, 애노드 전극과 캐소드 전극에 소정의 전압이 인가되면 애노드 전극을 통해 주입되는 정공과 캐소드 전극을 통해 주입되는 전자가 발광층에서 재결합하게 되어 빛을 방출한다.
- <33> 밀봉재(300)는 표시 패널을 구성하며, 무기 또는 유기 밀봉재 등의 다양한 재료로 사용가 사용될 수 있다. 바람직하게는, 밀봉재(300)는 무기물로 형성한다.
- <34> 본 발명의 일 실시예에서 무기물로 형성된 밀봉재(300)로서 프리트(frit)가 사용될 수 있는데, 이러한 프리트는 다른 밀봉재보다 산소 및 수분의 침투를 효과적으로 차단한다. 이러한 프리트는 K_2O , Fe_2O_3 , Sb_2O_3 , ZnO , P_2O_5 , V_2O_5 , TiO_2 , Al_2O_3 , B_2O_3 , WO_3 , SnO 및 PbO 중 어느 하나 이상을 포함할 수 있다.
- <35> 패널 상판(400)은 표시 패널을 구성하며, 유리 또는 플라스틱 윈도우 등이 사용된다. 이러한 패널 상판(400)은 패널 하판(200) 상에 형성된 유기 전계 발광소자를 산소 및 수분으로부터 보호하기 위한 것으로, 패널 하판(200)과 패널 상판(400) 사이에 밀봉재(300)를 형성하여 패널 하판(200)과 패널 상판(400)을 접착 또는 밀봉시킨다. 이때, 밀봉재(300)는 유기 전계 발광소자의 둘레 방향을 따라 형성된다.
- <36> 패드부(500)는 외부로부터 표시 패널로 제공되는 신호를 입력받으며, 이러한 패드부(500)는 필름 형태의 FPC(Flexible Printed Circuit)와 접속되고, 외부로부터 이와 같이 접속된 FPC를 통해 표시 패널에 전원전압, 주사 신호 및 데이터 신호가 입력된다.
- <37> 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 전계 발광장치의 개략적인 단면도이다.
- <38> 도 4에서 도시된 바와 같이 패널 하판(200) 및 패널 상판(400) 등을 포함하는 표시 패널은 베젤(100) 내에 수납되어 있다.

- <39> 패널 상판(400)은 유리 또는 플라스틱 윈도우 등의 유전물질로 사용되므로, 공기 중에 존재하는 전하 또는 마찰 등에 의하여 정전기가 발생할 가능성이 높다.
- <40> 이와 같이 정전기가 발생하는 경우에, 종래 기술에 따른 베젤의 측벽 말단부는 원형으로 라운드 처리가 되어 있었으므로, 베젤에서 정전기를 집적시기에 적합하지 않았다. 그 결과, 표시 패널의 표면에서 발생한 정전기가 베젤을 따라 흐르지 않고, 패널 하판에 형성된 유기 전계 발광소자로 들어오게 됨에 따라, 구동 불량 및 화질 불량이 발생하였다.
- <41> 그러나 본 발명의 일 실시예에 따른 베젤(100)은 측벽 말단부(120)의 상면이 수평하게 형성되어 있으며, 표시 패널이 수납되어 있는 내측 방향으로 모서리가 구비되어 있다. 이 때, 패널 상판(400)에서 정전기가 발생하게 되면, 이러한 정전기에 의하여 발생한 전하가 패널 상판(400)의 외벽을 따라 흐르는 대신에 베젤(100)의 측벽 말단부(120)에 집적되게 되어, 유입된 전하가 베젤(100)로 이동되게 된다. 그 결과, 패널 하판(200)에 형성된 유기 전계 발광소자를 보호할 수 있다.
- <42> 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 전계 발광표시장치의 개략적인 단면도이다.
- <43> 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 전계 발광표시장치는 베젤(100), 패널 하판(200), 밀봉재(300), 패널 상판(400) 및 패드부(500)를 포함한다.
- <44> 여기에서 베젤(100), 패널 하판(200), 밀봉재(300), 패널 상판(400) 및 패드부(500)는 도 2 및 도 3에 관한 설명에서 서술한 바 있으므로 여기에서는 생략하기로 한다.
- <45> 다만, 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 전계 발광표시장치에서는 베젤(100)의 측벽 말단부(120)가 도 4에서 서술한 실시예와 상이한데, 도 5에서 도시된 바와 같이 측벽 말단부(120)에 표시 패널을 수납하는 내측 방향으로 첨단(尖端)부가 형성된 돌출부가 구비되어 있다.
- <46> 이와 같이 첨단부가 형성된 돌출부가 측벽 말단부(120)에 구비된 결과, 패널 상판(400)에서 발생한 정전기에 의하여 유입되는 전하가 더 효과적으로 첨단부가 형성된 돌출부에 집적되게 된다. 그 결과, 발생한 정전기에 의하여 유입되는 전하를 베젤(100)로 배출시켜 표시 패널을 보호할 수 있다.
- <47> 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 전계 발광표시장치에서는 전하가 물리적으로 뾰족한 부분에 더 잘 집적되는 특성을 이용하기 위하여 첨단부를 형성하는데, 이러한 첨단부의 최상면에서 최하면까지의 각도 θ 를 최상면을 기준으로 시계방향으로 0° 초과 90° 미만이 되도록 형성함으로써, 정전기에 의하여 발생된 전하가 표시 패널에 유입되는 경우에 더 많은 전하를 베젤에 집적시킬 수 있다.
- <48> 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 전계 발광표시장치의 개략적인 단면도이다.
- <49> 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 전계 발광표시장치는 베젤(100), 패널 하판(200), 밀봉재(300), 패널 상판(400), 패드부(500) 및 접지부(600)를 포함한다.
- <50> 여기에서 베젤(100), 패널 하판(200), 밀봉재(300), 패널 상판(400) 및 패드부(500)는 도 2 및 도 3에 관한 설명에서 서술한 바 있으므로 여기에서는 생략하기로 한다.
- <51> 접지부(600)는 베젤(100) 내로 유입된 전하를 베젤(100) 밖으로 배출시키는 기능을 수행하며, 유기 전계 발광표시장치를 채택한 디스플레이 패널 등이 이에 해당한다. 접지부(600)와 베젤(100)은 도체인 케이블 등으로 연결되는데, 이러한 케이블의 일단은 베젤(100)에 결합되어 있고 타단은 유기 전계 발광표시장치를 채택한 디스플레이 패널 등 접지부(600)에 결합되어 있어서, 베젤(100)의 측벽 말단부(120)에 집적된 전하가 접지부(600)로 배출되게 된다.

발명의 효과

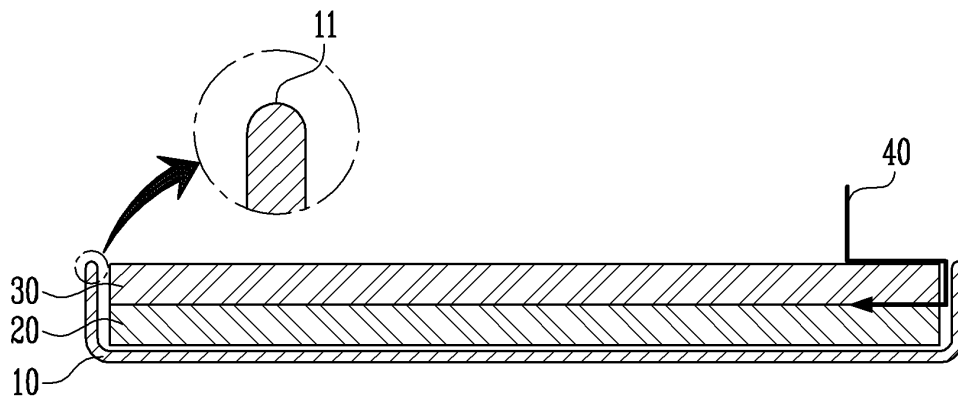
- <52> 이와 같이 본 발명에 의하면, 표시 패널을 수납하는 베젤의 측벽 말단부에 모서리를 형성함으로써, 표시 패널 표면에서 발생한 정전기에 의하여 유입된 전하를 베젤의 측벽 말단부의 모서리에 집적시켜, 정전기에 의하여 발생된 전하로부터 유기 전계 발광소자를 보호할 수 있다.
- <53> 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의하여 정하여져야만 한다.

도면의 간단한 설명

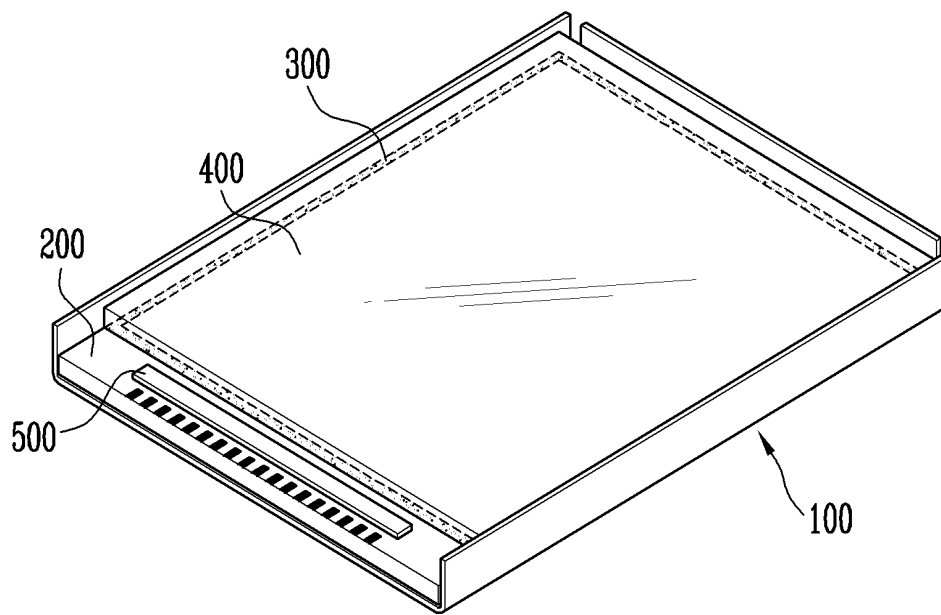
- <1> 도 1은 종래 기술에 따른 유기 전계 발광표시장치의 개략적인 단면도이다.
- <2> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 전계 발광표시장치의 개략적인 사시도이다.
- <3> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 전계 발광표시장치의 개략적인 분해 사시도이다.
- <4> 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 전계 발광장치의 개략적인 단면도이다.
- <5> 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 전계 발광표시장치의 개략적인 단면도이다.
- <6> 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 전계 발광표시장치의 개략적인 단면도이다.
- <7> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- <8> 100 : 베젤
- 200 : 패널 하판
- <9> 300 : 밀봉재
- 400 : 패널 상판
- <10> 500 : 패드부

도면

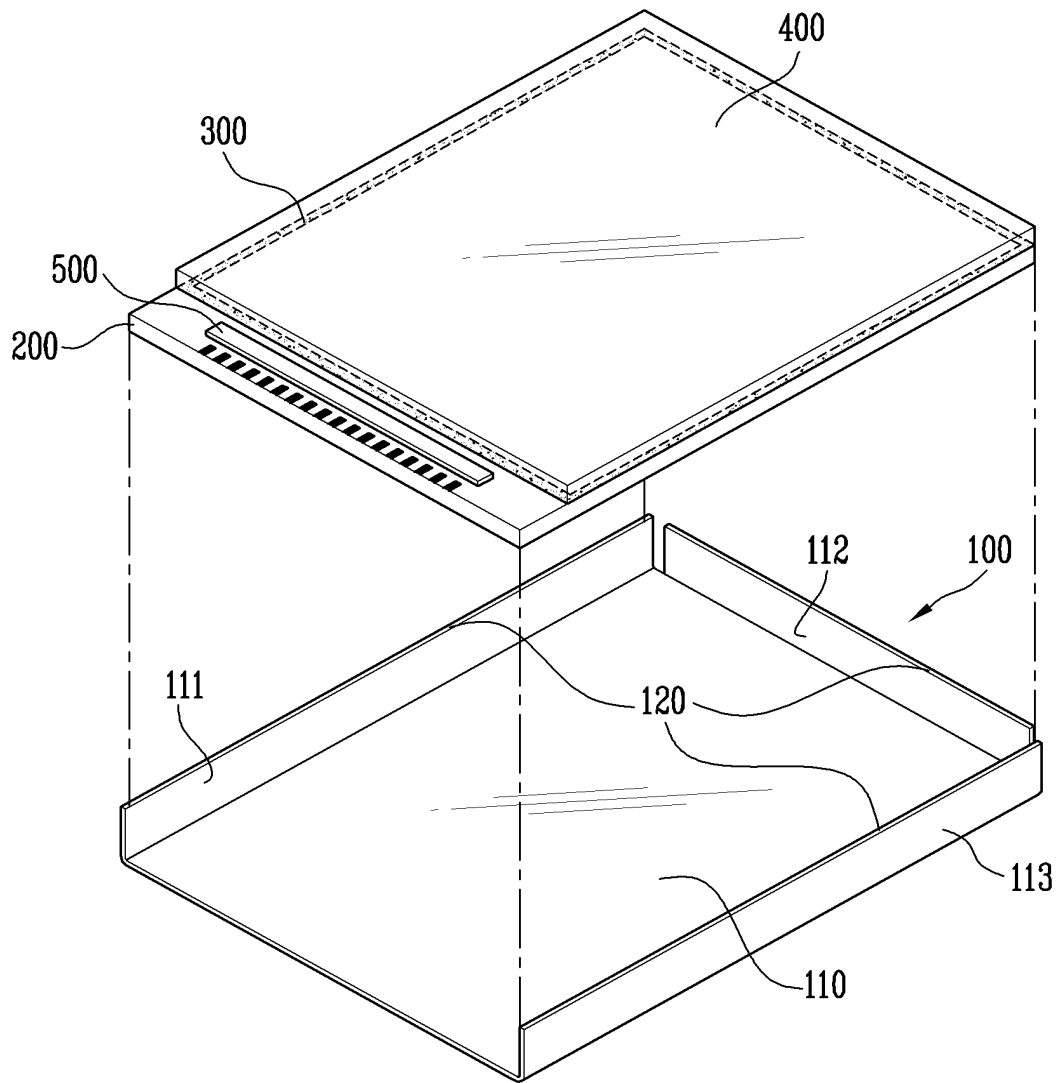
도면1



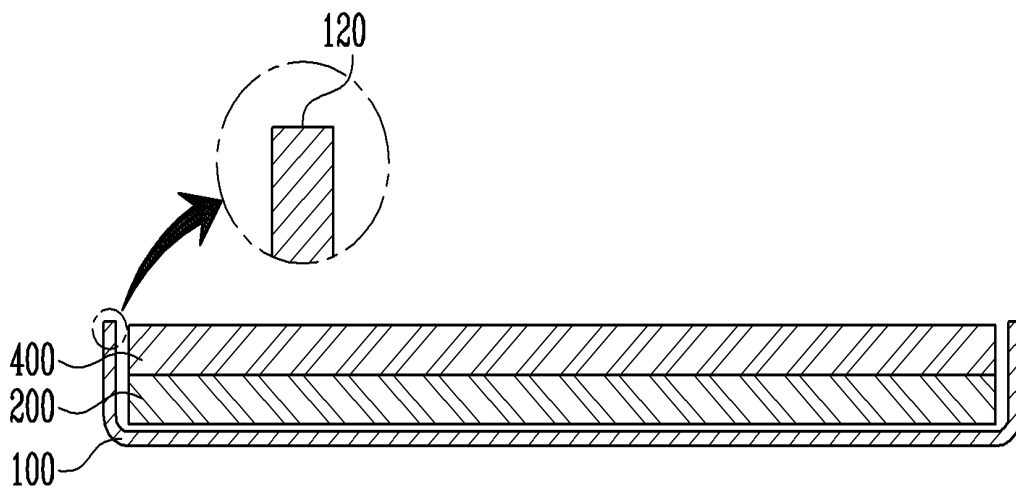
도면2



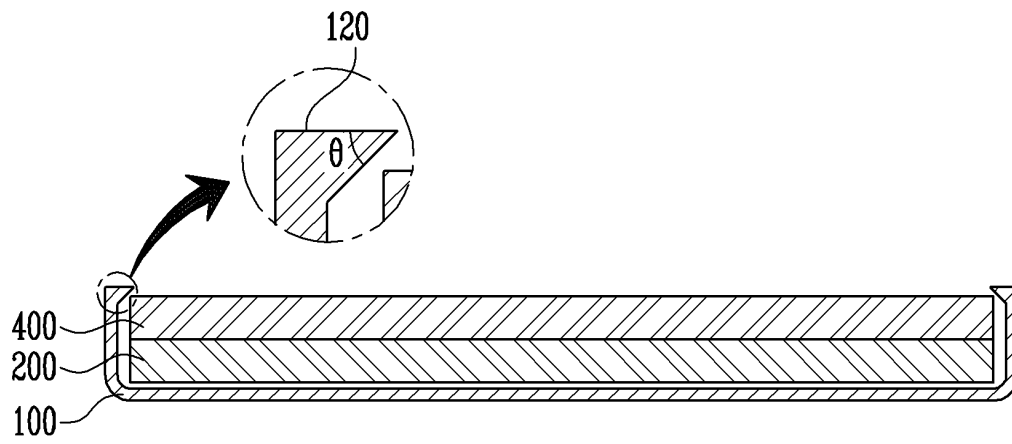
도면3



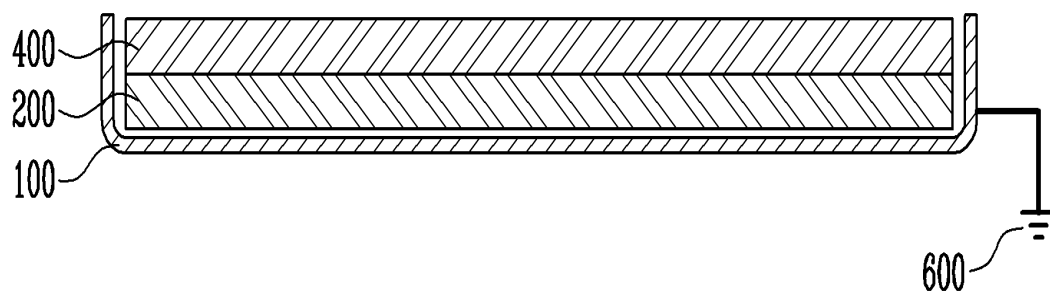
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR100811981B1	公开(公告)日	2008-03-10
申请号	KR1020070033357	申请日	2007-04-04
申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
[标]发明人	CHANGSU SEO 서창수		
发明人	서창수		
IPC分类号	H05B33/02 H05B33/04		
CPC分类号	H01L51/524 H01L51/5246 H01L51/56 H01L2924/12044		
代理人(译)	SHIN , YOUNG MOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明优选实施例的有机电致发光显示装置包括边框，该边框包括从显示面板延伸的多个侧壁，包括面板下板，以及用于粘贴安装面板上板的密封材料，位于上部在面板下板和面板下板的下表面和下表面的边缘的下表面和下表面的边缘中，下表面和侧壁限定了接收显示面板的空间。并且为了包括接收显示面板的内侧的边缘，形成侧壁的端部。对于面板下板，形成有机电致发光器件。静电，边框，面板上板，面板下板，有机电致发光显示装置，边缘，突出部分。

