



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0086738
(43) 공개일자 2009년08월14일

(51) Int. Cl.

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

(21) 출원번호 10-2008-0012183

(22) 출원일자 2008년02월11일

심사청구일자 2008년02월11일

(71) 출원인

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(72) 발명자

김은아

경기 용인시 기흥구 보정동 현대아이파크1차아파트 201동 1502호

(74) 대리인

팬코리아특허법인

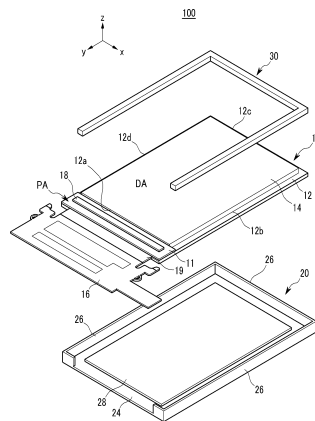
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 유기 발광 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 모듈을 구비한 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다. 유기 발광 표시 장치는, 표시 영역과 패드 영역을 포함하는 제1 기판과, 제1 기판에 대향 배치된 제2 기판과, 제1 기판 및 제2 기판 사이에 배치되어 제1 기판 및 제2 기판을 결합하는 실링부재와, 제1 기판과 제2 기판을 수용하는 베젤과, 실링부재와 베젤 사이에 장착되는 보강부재를 포함하며, 제2 기판의 가장자리 부분은 제1 기판의 가장자리 부분과 어긋나게 배치되어 장착공간 형성하며, 보강부재는 장착공간에 장착된다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

표시 영역과 패드 영역을 포함하는 제1 기관;

상기 제1 기관에 대향 배치된 제2 기관;

상기 제1 기관 및 상기 제2 기관 사이에 배치되어 상기 제1 기관 및 상기 제2 기관을 결합하는 실링부재;

상기 제1 기관과 상기 제2 기관을 수용하는 베젤; 및

상기 실링부재와 상기 베젤 사이에 장착되는 보강부재

를 포함하며,

상기 제2 기관의 가장자리 부분은 상기 제1 기관의 가장자리 부분과 어긋나게 배치되어 상기 베젤과의 사이에서 장착공간을 형성하며, 상기 보강부재는 상기 장착공간에 장착되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제2 기관은,

상기 패드 영역에 대응하는 제1 측부와 상기 패드 영역에 대응하지 않는 제2 측부, 제3 측부 및 제4 측부를 포함하며,

상기 제2 측부, 제3 측부 및 제4 측부는 상기 제1 기관의 내부에 배치되는 유기 발광 표시장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 보강부재는 상기 베젤과 상기 실링부재에 접하도록 장착되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 보강부재는 저면은 상기 제1 기관의 상측에 안착되며, 측면은 상기 베젤과 상기 제2 기관에 접하도록 장착되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 보강부재는 3개의 막대형 부재들이 연속으로 이어지면서 교차하는 방향으로 연결된 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 보강부재는 에폭시, 터피 및 실리콘으로 구성되는 군에서 선택된 하나 이상의 물질인 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 베젤은,

바닥부와,

상기 바닥부의 가장자리로부터 돌출 형성된 스커트부를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 베젤은,

스테인리스 강(Stainless Steel; SUS), 냉간압연강판(Steel plate Cold Commercial; SPCC), 알루미늄 및 니켈-은 합금으로 이루어진 군에서 선택된 재질을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 표시장치는 휴대용 제품에 사용되는 유기 발광 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 모듈을 구비한 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 최근, 표시 장치에 적용되고 있는 다양한 표시 패널 중에서도 급속하게 발전하고 있는 반도체 기술에 수반하여 유기 발광 소자(Organic Light Emitting Diode:OLED)를 이용한 표시패널이 주목받고 있다.
- <3> 유기 발광 소자를 이용한 능동 구동형 유기 발광 표시 장치는 기판 위에 화상 표현의 기본 단위인 화소(pixel)를 매트릭스 방식으로 배열하고, 각 화소마다 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor; TFT) 및 유기 발광 소자를 배치하여 독립적으로 화소를 제어한다. 여기서, 유기 발광 소자는 정공 주입전극과 유기 발광층 및 전자 주입전극으로 이루어지며, 유기 발광층 내부에서 전자와 정공이 결합하여 생성된 여기자(exciton)가 여기 상태에서부터 기저 상태로 떨어질 때 발생하는 에너지에 의해 발광이 이루어진다.
- <4> 이러한 원리로 유기 발광 표시 장치는 자발광 특성을 가지며, 액정 표시 장치와 달리 별도의 광원을 필요로 하지 않으므로 두께와 무게를 줄일 수 있다. 또한, 유기 발광 표시 장치는 낮은 소비전력, 높은 휘도 및 높은 반응속도 등의 고품위 특성을 지녀 모바일 전자 기기의 사용에 적합하다.
- <5> 일반적으로 유기 발광 표시 장치는 실링부재에 의해 고정된 두 장의 기판을 포함하는 표시 패널과, 표시 패널과 결합되는 베젤과, 연성회로기판을 통해 표시 패널과 전기적으로 연결되는 인쇄회로기판을 포함하여 모듈을 구성한다.
- <6> 이러한 유기 표시 영역 표시 장치는 백라이트 유닛 등의 구조물이 표시 패널과 베젤 사이에 위치하는 액정 표시 장치와 달리 표시 패널과 베젤 사이에 다른 구조물이 존재하지 않으므로, 낙하 등의 돌발 상황시, 충격이 표시 패널에 그대로 전달되어 표시 패널이 쉽게 파손될 수 있는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <7> 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는, 외부 충격이 발생되어도 표시 패널의 손상을 방지하도록 기구적 강도 특성이 우수한 유기 발광 표시 장치를 제공하고자 한다.

과제 해결수단

- <8> 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는, 표시 영역과 패드 영역을 포함하는 제1 기판과, 제1 기판에 대향 배치된 제2 기판과, 제1 기판 및 제2 기판 사이에 배치되어 제1 기판 및 제2 기판을 결합하는 실링부재와, 제1 기판과 제2 기판을 수용하는 베젤과, 실링부재와 베젤 사이에 장착되는 보강부재를 포함하며, 제2 기판의 가장자리 부분은 제1 기판의 가장자리 부분과 어긋나게 배치되어 상기 베젤과의 사이에서 장착공간

을 형성하며, 보강부재는 장착공간에 장착될 수 있다.

- <9> 제2 기관은, 패드 영역에 대응하는 제1 측부와 패드 영역에 대응하지 않는 제2 측부, 제3 측부 및 제4 측부를 포함하며, 제2 측부, 제3측부 및 제4 측부는 제1 기관의 내부에 배치될 수 있다.
- <10> 보강부재는 에폭시, 터피 및 실리콘으로 구성되는 군에서 선택된 하나 이상의 물질일 수 있다. 보강부재는 베젤과 실링부재에 접하도록 장착될 수 있다. 보강부재는 저면은 제1 기관의 상측에 안착되며, 측면은 베젤과 제2 기관에 접하도록 장착될 수 있다. 보강부재는 3개의 막대형 부재들이 연속으로 이어지면서 교차하는 방향으로 연장될 수 있다.
- <11> 베젤은, 바닥부와, 바닥부의 가장자리로부터 돌출 형성된 스컷트부를 포함할 수 있다. 베젤은, 스테인리스 강(Stainless Steel; SUS), 냉간압연강판(Steel plate Cold Commercial; SPCC), 알루미늄 및 니켈-은 합금으로 이루어진 군에서 선택된 재질을 포함할 수 있다. 표시장치는 휴대용 제품에 사용될 수 있다.

효 과

- <12> 본 발명의 실시예에 따르면 표시 패널과 베젤 사이에 기구적인 보강부재를 장착하여, 외부 충격이 발생되어 베젤에 손상이 발생되어도 표시 패널에 충격이 직접적으로 전달되지 않도록 하여 표시 패널을 보다 효과적으로 보호할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <13> 이하 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예는 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 통상의 지식을 가진자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다.
- <14> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 분해 사시도이고, 도 2는 도 1의 결합 사시도이다.
- <15> 도 1 및 도 2 도시된 바와 같이, 유기 발광 표시 장치(100)는, 화상을 표시하는 표시 패널(10), 표시 패널(10)을 수납하는 베젤(20), 그리고 표시 패널(10)과 베젤(20) 사이에 장착되어 표시 패널(10)을 보호하는 보강부재(30)를 포함한다.
- <16> 표시 패널(10)은 일례로 셀룰라폰과 같은 모바일용으로 사용될 수 있다. 또한, 표시 패널(10)은 모바일용 외에 텔레비전과 같은 대형 디스플레이용으로 사용될 수 있다.
- <17> 표시 패널(10)은 표시 영역(DA)과 패드 영역(PA)을 포함하는 제1 기관(12)과, 제1 기관(12)에 대향 배치된 제2 기관(14)을 포함한다. 표시 패널(10)의 표시 영역(DA)은 실제 영상 표시가 이루어지는 부분이다. 예를 들면, 표시 장치(100)가 능동형 매트릭스(Active Matrix; AM) 구조로 이루어지는 경우, 표시 영역(DA)에 대응하여 제1 기관(12)에는 유기 발광 소자와 이를 구동하는 박막 트랜지스터와 이들과 전기적으로 연결된 배선이 형성될 수 있다. 또한, 제1 기관(12)에는 제2 기관(14) 보다 연장된 부위로 패드 영역(PA)이 형성되는데 이 패드 영역(PA)에는 표시 영역(DA)의 배선으로부터 연장 형성된 패드(미도시)가 위치한다. 패드들은 연성회로기관(19)을 통하여 인쇄회로기관(16)과 전기적으로 연결된다.
- <18> 집적회로칩(18)은 제1 기관(12)의 패드 영역(PA)에 실장되어 표시 패널(10)을 제어한다. 집적회로칩(18)은 데이터 구동 신호 및 게이트 구동 신호를 적절한 시기에 인가하기 위한 복수의 타이밍 신호들을 발생시킨다. 그리고 이 신호들을 각각 표시패널(10)의 데이터 라인과 게이트 라인에 인가한다. 집적회로칩(18) 주위에는 보호막(11)이 형성되어 집적회로칩(18)을 보호한다.
- <19> 인쇄회로기관(16)에는 구동 신호를 처리하기 위한 전자 소자들(미도시)이 실장되며, 외부 신호를 인쇄회로기관(16)으로 전송하기 위한 커넥터(미도시)가 설치된다. 도 2에 도시된 바와 같이, 표시 패널(10)이 베젤(20)에 수납된 상태에서 표시 패널(10)에 고정된 연성회로기관(19)은 베젤(20)의 뒤쪽으로 휘어지므로 인쇄회로기관(16)은 베젤(20)의 뒷면에 위치한다.
- <20> 한편, 제1 기관(12)의 표시 영역(DA)에는 부화소들이 매트릭스 형태로 배치되며, 표시 영역(DA)과 실링부재(13, 도 5 도시) 사이 또는 실링부재(13)의 외측에 부화소 들을 구동시키기 위한 스캔 드라이버(도시하지 않음)와 데이터 드라이버(도시하지 않음)가 위치한다. 제1 기관(12)의 패드 영역(PA)에는 스캔 드라이버와 데이터 드라이버로 전기적 신호를 전달하기 위한 패드 전극들이 위치한다.

- <21> 도 3은 도 1에 도시한 표시 패널의 부화소 회로 구조를 나타낸 도면이고, 도 4는 도 1에 도시한 표시 패널의 부분 확대 단면도이다.
- <22> 도 3과 도 4를 참고하면, 표시 패널(10)의 부화소는 유기발광 소자(L1)와 구동 회로부로 이루어진다. 유기발광 소자(L1)는 애노드 전극(21)과 유기 발광층(23) 및 캐소드 전극(25)을 포함하며, 구동 회로부는 적어도 2개의 박막 트랜지스터와 적어도 하나의 저장 캐패시터(C1)를 포함한다. 박막 트랜지스터는 기본적으로 스위칭 트랜지스터(T1)와 구동 트랜지스터(T2)를 포함한다.
- <23> 스위칭 트랜지스터(T1)는 스캔 라인(SL1)과 데이터 라인(DL1)에 연결되고, 스캔 라인(SL1)에 입력되는 스위칭 전압에 따라 데이터 라인(DL1)에서 입력되는 데이터 전압을 구동 트랜지스터(T2)로 전송한다. 저장 캐패시터(C1)는 스위칭 트랜지스터(T1)와 전원 라인(VDD)에 연결되며, 스위칭 트랜지스터(T1)로부터 전송받은 전압과 전원 라인(VDD)에 공급되는 전압의 차이에 해당하는 전압을 저장한다.
- <24> 구동 트랜지스터(T2)는 전원 라인(VDD)과 저장 캐패시터(C1)에 연결되어 저장 캐패시터(C1)에 저장된 전압과 문턱 전압의 차이의 제곱에 비례하는 출력 전류(I_{OLED})를 유기발광 소자(L1)로 공급하고, 유기발광 소자(L1)는 출력 전류(I_{OLED})에 의해 발광한다. 구동 트랜지스터(T2)는 소스 전극(27)과 드레인 전극(29) 및 게이트 전극(22)을 포함하며, 유기발광 소자(L1)의 애노드 전극(21)이 구동 트랜지스터(T2)의 드레인 전극(29)에 연결될 수 있다. 부화소의 구성은 전술한 예에 한정되지 않고 다양하게 변형 가능하다.
- <25> 제2 기판(14)은 실링부재(13)에 의해 제1 기판(12)과 소정의 간격을 두고 접합되어 제1 기판(12)에 형성된 구동 회로부들과 유기발광 소자들을 외부로부터 밀봉시켜 보호한다. 제2 기판(14)의 표시 영역(DA) 외측에는 외광 반사를 억제하는 편광판(도시하지 않음)이 위치할 수 있으며, 제2 기판(14)의 내면에 흡습제(도시하지 않음)가 부착될 수 있다.
- <26> 도 1 및 도 2를 참조하면, 베젤(20)은 표시 패널(10)을 수납하고, 실제 적용 되는 제품의 케이스에 고정 설치된다.
- <27> 베젤(20)은 표시 패널(10)의 크기에 대응하는 바닥부(24)와, 바닥부(24)의 가장자리로부터 일정 높이를 가지고 직각 상태로 배치되어 형성된 스컷트부(26)를 포함한다. 여기서 연성 회로기판(19)이 배치되는 측의 스컷트부(26)는 연성회로기판(19)이 간섭 없이 위치할 수 있도록 그 크기를 고려하여 절개된다.
- <28> 베젤(20)은 표시 패널(10)을 보호할 수 있도록 강도가 큰 재질로 형성될 수 있다. 예를 들어, 베젤(20)은 일정 강도를 가지는 스테인리스강(Stainless Using Steel: SUS), 냉간압연강판(Steel Plate Cold Commercial: SPCC), 알루미늄 및 니켈-은 합금 등의 금속 소재로 제조될 수 있다. 따라서 외부충격으로부터 표시 패널(10)을 효과적으로 보호할 수 있다. 물론, 베젤(20)의 재질이 상술한 것으로만 한정되는 것은 아니다. 베젤(20)의 바닥부(24)와 표시 패널(10)의 사이에는 양면 테이프(28)가 위치하여 표시 패널(10)을 베젤(20)에 고정시킬 수 있다.
- <29> 한편, 본 실시예에서는 베젤(20)과 표시 패널(10) 사이에 보강부재(30)를 배치한다. 도 5에 도시된 바와 같이, 보강부재(30)의 배치를 위해 표시 패널(10)과 베젤(20)과의 사이에는 장착공간(A)이 형성된다. 보강부재(30)의 장착을 위한 장착공간(A)이 베젤(20)과 표시 패널(10) 사이에서 형성되는 과정을 이하에서 보다 구체적으로 설명한다.
- <30> 표시 패널(10)은 전술한 바와 같이, 표시 영역(DA)과 패드 영역(PA)을 포함하는 제1 기판(12)과, 제1 기판(12)에 대향 배치되는 제2 기판(14)을 포함한다. 본 실시예에서, 제2 기판(14)은 패드 영역(PA)에 대응하지 않는 가장자리 부분이 제1 기판(12)의 가장자리로부터 떨어져 제1 기판(12)의 내부에 위치하여, 제2 기판(14)과 베젤(20)과의 사이에서 장착공간(A)을 형성한다.
- <31> 보다 구체적으로 설명하면, 제2 기판(14)은 패드 영역(PA)에 대응하는 제1 측부(12a)와 패드 영역(PA)에 대응하지 않는 제2 측부(12b), 제3 측부(12c) 및 제4 측부(12d)를 포함하며, 제2 측부(12b), 제3 측부(12c) 및 제4 측부(12d)가 제1 기판(12)의 가장자리로부터 떨어져 제1 기판(12)의 내부에 배치된다.
- <32> 즉, 제2 기판(14)은 제2 측부(12b), 제3 측부(12c) 및 제4 측부(12d)가 제1 기판(12)의 내부 방향으로 배치되어 제2 기판(14)의 전체 면적이 줄어듦에 따라 베젤(20)과 제2 측부(12b), 제3 측부(12c) 및 제4 측부(12d)의 사이에 보강부재(30) 장착을 위한 장착공간(A)이 형성된다. 제2 측부(12b), 제3 측부(12c) 및 제4 측부(12d)가 제1 기판(12)의 내부 방향으로 배치되는 위치는 실링부재(13)의 장착 위치에 근접된 위치로 배치될 수 있다.

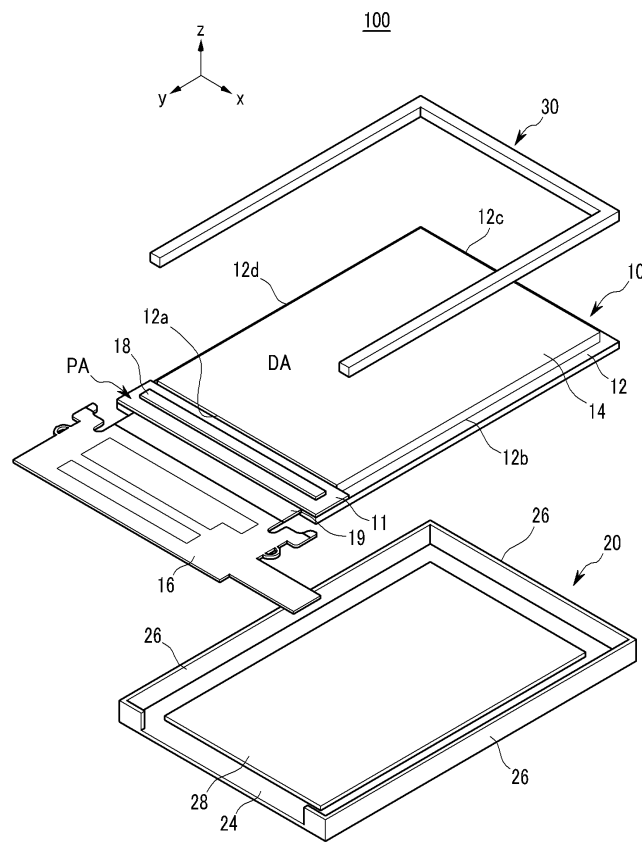
- <33> 도 1에 도시한 바와 같이, 보강부재(30)는 제2 기관(14)의 제2 측부(12b), 제3 측부(12c) 및 제4 측부(12d)를 따라 3개의 막대형 부재들이 연속으로 이어지면서 교차하는 방향으로 연결될 수 있다. 그러나 보강부재(30)의 형상은 전술한 형상에 한정되지 않고, 다수개의 막대 형상의 조합으로도 형성될 수 있다.
- <34> 보강부재(30)의 장착을 도 5를 참조하여 보다 구체적으로 설명하면, 보강부재(30)의 저면은 제1 기관(12)의 상측에 안착되고, 측면은 베젤(20)과 제2 기관(14)에 함께 접하도록 장착된다. 또한, 보강부재(30)는 실링부재(13)에 접하도록 장착도 가능하여, 밀봉재의 역할도 겸할 수 있다.
- <35> 보강부재(30)의 재질은 기구적인 형태를 이루도록 예폭시, 실리콘, 터피가 이용될 수 있다. 또한, 보강부재(30)에는 도시하지는 않았지만 요철이 형성되어 외부 충격의 흡수를 보다 원활하게 함도 가능하다. 이러한 보강부재(30)의 장착을 통해 베젤(20)에 외부 충격이 가하여 외형적인 손상이 발생되어도 보강부재(30)에 의해 표시패널(10)의 보호가 용이하다.
- <36> 이상, 본 발명을 도면에 도시된 실시예를 참조하여 설명하였다. 그러나, 본 발명은 이에 한정되지 않고 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명과 균등한 범위에 속하는 다양한 변형예 또는 다른 실시예가 가능하다. 따라서, 본 발명의 진정한 보호범위는 이어지는 특허청구범위에 의해 정해져야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

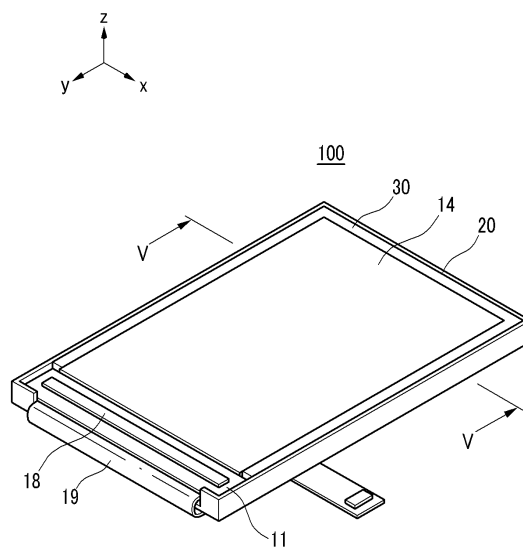
- <37> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 분해 사시도이다.
- <38> 도 2는 도 1의 결합 사시도이다.
- <39> 도 3은 도 1에 도시한 표시 패널의 부화소 회로를 나타낸 도면이다.
- <40> 도 4는 도 1에 도시한 표시 패널의 부분 확대 단면도이다.
- <41> 도 5 도 2의 V-V 선을 따라 잘라서 본 단면도이다.
- <42> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- | | |
|-----------------|------------|
| <43> 10...표시 패널 | 12...제1 기관 |
| <44> 13...실링부재 | 14...제2 기관 |
| <45> 20...베젤 | 30...보강재 |

도면

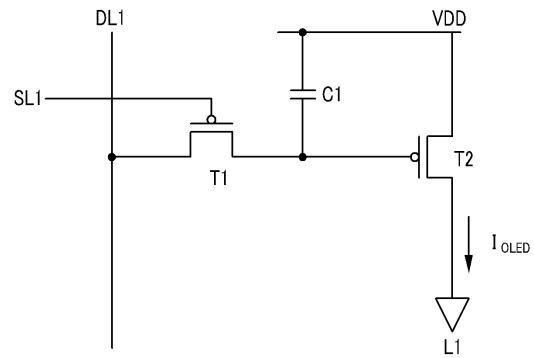
도면1



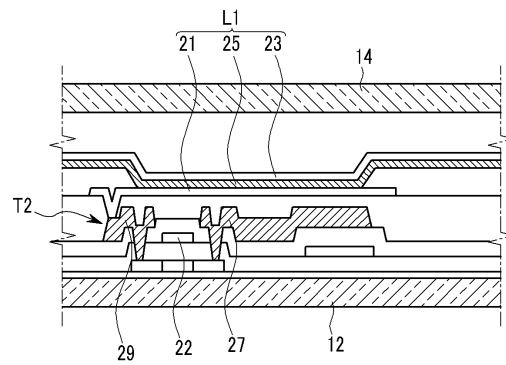
도면2



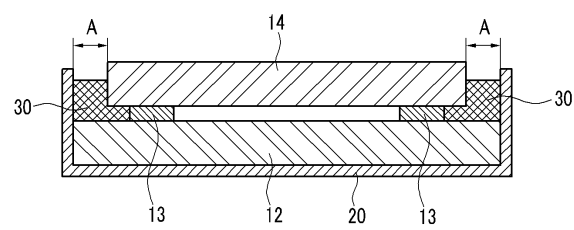
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	有机发光显示器		
公开(公告)号	KR1020090086738A	公开(公告)日	2009-08-14
申请号	KR1020080012183	申请日	2008-02-11
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
[标]发明人	KIM EUN AH		
发明人	KIM, EUN AH		
IPC分类号	H05B33/02 H01L51/50		
CPC分类号	G02F1/133308 H01L21/67126 H01L33/56 H01L51/0096 H01L2227/32		
其他公开文献	KR100922360B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及有机发光显示装置，更具体地，涉及配备有该模块的有机发光显示装置。有机发光显示装置包括：加强构件，其是包括显示区域和焊盘区域的第一基板；以及密封构件，其布置在面对的第三基板与第一基板和第二基板之间的第一基板中并且将第一基板和第二基板以及第一基板和第二基板组合在一起，所述第一基板和第二基板安装在所容纳的边框和密封构件和边框之间。并且横向地布置到第一基板的边缘部分，并且第二基板的边缘部分形成有安装空间。并且加强构件安装在安装空间上。有机发光显示装置，边框，冲击吸收，加强构件。

