



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년10월21일
(11) 등록번호 10-0922356
(24) 등록일자 2009년10월12일

(51) Int. Cl.

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

(21) 출원번호 10-2008-0003527

(22) 출원일자 2008년01월11일

심사청구일자 2008년01월11일

(65) 공개번호 10-2009-0077525

(43) 공개일자 2009년07월15일

(56) 선행기술조사문헌

KR100769425 B1*

KR1020060039659 A*

KR1020050070543 A*

KR1020070090490 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(72) 발명자

황정호

경기 용인시 기흥구 공세동 428-5

(74) 대리인

팬코리아특허법인

전체 청구항 수 : 총 10 항

심사관 : 추장희

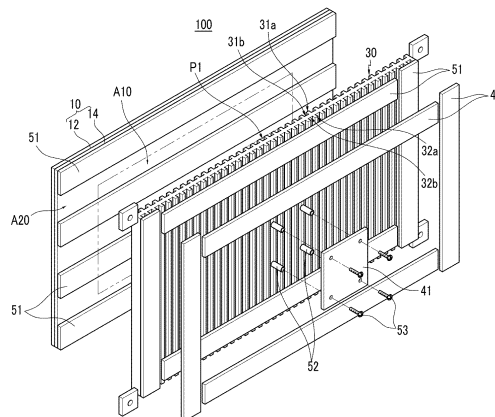
(54) 유기발광 표시장치

(57) 요약

본 발명은 패널 어셈블리의 구동 회로부에서 발생하는 열을 원활하게 방출하고, 외부 충격으로부터 패널 어셈블리를 보호하는 유기발광 표시장치에 관한 것이다.

본 발명의 유기발광 표시장치는, 유기발광 소자들을 구비하는 패널 어셈블리, 및 상기 패널 어셈블리를 지지하는 브래킷을 포함하며, 상기 브래킷은, 상기 패널 어셈블리에 밀착되는 제1 돌기부와, 이웃하는 상기 제1 돌기부들 사이에서 상기 패널 어셈블리로부터 이격되는 제1 오목부를 포함한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

유기발광 소자들을 구비하는 패널 어셈블리; 및
상기 패널 어셈블리를 지지하는 브래킷을 포함하며,
상기 브래킷은,
상기 패널 어셈블리에 밀착되는 제1 돌기부와,
이웃하는 상기 제1 돌기부들 사이에서 상기 패널 어셈블리로부터 이격되어 상기 패널 어셈블리를 냉각시키기 위한 공기 통로를 형성하는 제1 오목부를 포함하는 유기발광 표시장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,
상기 제1 돌기부 및 상기 제1 오목부는 스트라이프 상태로 형성되는 유기발광 표시장치.

청구항 3

제1 항에 있어서,
상기 브래킷은,
상기 패널 어셈블리의 반대측에 형성되는 제2 돌기부와,
이웃하는 상기 제2 돌기부들 사이에 형성되는 제2 오목부를 포함하는 유기발광 표시장치.

청구항 4

제3 항에 있어서,
상기 제2 돌기부 및 상기 제2 오목부는 스트라이프 상태로 형성되는 유기발광 표시장치.

청구항 5

제1 항에 있어서,
상기 제1 돌기부는 상하 및 좌우 방향으로 서로 이격 형성된 유기발광 표시장치.

청구항 6

제1 항에 있어서,
상기 제1 돌기부는 매트릭스 구조로 형성되는 유기발광 표시장치.

청구항 7

제1 항에 있어서,
상기 제1 돌기부 및 상기 제1 오목부는 아노다이징 처리되는 유기발광 표시장치.

청구항 8

제1 항에 있어서,
상기 브래킷은 알루미늄 재질로 형성되는 유기발광 표시장치.

청구항 9

제1 항에 있어서,

상기 패널 어셈블리와 상기 브래킷 사이에 개재되는 열전도성 양면 테이프를 더 포함하는 유기발광 표시장치.

청구항 10

제1 항에 있어서,

상기 패널 어셈블리에 전기적으로 연결되고, 상기 패널 어셈블리 반대측의 상기 브래킷에 양면 테이프로 부착되는 인쇄회로기판을 포함하는 유기발광 표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 발명은 유기발광 표시장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 패널 어셈블리의 구동 회로부에서 발생하는 열을 원활하게 방출하고, 외부 충격으로부터 패널 어셈블리를 보호하는 유기발광 표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 유기발광 표시장치는 정공 주입전극과 유기 발광층 및 전자 주입전극으로 구성되는 유기발광 소자들을 포함하며, 유기 발광층 내부에서 전자와 정공이 결합하여 생성된 여기자(exciton)가 여기 상태에서 기저 상태로 떨어질 때 발생하는 에너지에 의해 발광이 이루어진다.
- <3> 유기발광 표시장치는 자발광 특성을 가지며, 액정 표시장치와 달리 별도의 광원을 필요로 하지 않으므로 두께와 무게를 줄일 수 있다. 또한 유기발광 표시장치는 낮은 소비전력, 높은 휘도 및 높은 반응속도 등의 고품위 특성을 나타낸다.
- <4> 일반적으로, 유기발광 표시장치는 내부에 유기발광 소자들을 형성하는 패널 어셈블리와, 패널 어셈블리의 후방에서 패널 어셈블리를 지지하는 브래킷과, 패널 어셈블리와 인쇄회로기판을 연결하며 브래킷의 뒤쪽으로 벤딩(bending)되어 인쇄회로기판이 브래킷의 뒷면에 위치하도록 하는 연성 회로기판을 포함한다.
- <5> 패널 어셈블리는 유기발광 소자들이 형성되는 표시 영역과, 패드 전극들을 연성 회로기판에 연결하는 패드 영역을 포함한다. 브래킷은 양면 테이프로 패널 어셈블리를 부착하여 지지한다.
- <6> 유기발광 표시장치는 부화소들을 매트릭스 형상으로 배치하고 있으며, 부화소는 유기발광 소자와 구동 회로부를 포함한다. 구동 회로부는 스위칭 트랜지스터, 구동 트랜지스터 및 저장 캐패시터를 포함하여, 유기발광 소자를 구동할 때 열을 발생시킨다.
- <7> 브래킷은 패널 어셈블리를 부착하고 있으므로 구동 회로부에서 발생하는 열을 효과적으로 방출시킬 필요가 있다. 또한 유기발광 표시장치는 패널 어셈블리의 내부가 액정으로 채워진 액정 표시장치와 달리, 패널 어셈블리의 내부에 빈 공간이 존재하는 구조이므로 내충격성 개선이 요구된다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <8> 본 발명은 패널 어셈블리의 구동 회로부에서 발생하는 열을 원활하게 방출하고, 외부 충격으로부터 패널 어셈블리를 보호하는 유기발광 표시장치에 관한 것이다.

과제 해결수단

- <9> 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치는, 유기발광 소자들을 구비하는 패널 어셈블리, 및 상기 패널 어셈블리를 지지하는 브래킷을 포함하며, 상기 브래킷은, 상기 패널 어셈블리에 밀착되는 제1 돌기부와, 이웃하는 상기 제1 돌기부들 사이에서 상기 패널 어셈블리로부터 이격되는 제1 오목부를 포함할 수 있다.
- <10> 상기 제1 돌기부 및 상기 제1 오목부는 스트라이프 상태로 형성될 수 있다.
- <11> 상기 브래킷은, 상기 패널 어셈블리의 반대측에 형성되는 제2 돌기부와, 이웃하는 상기 제2 돌기부들 사이에 형

성되는 제2 오목부를 포함할 수 있다.

- <12> 상기 제2 돌기부 및 상기 제2 오목부는 스트라이프 상태로 형성될 수 있다.
- <13> 상기 제1 돌기부는 매트릭스 구조의 교차점에 독립적으로 형성될 수 있다. 상기 제1 돌기부는 매트릭스 구조로 형성될 수 있다.
- <14> 상기 제1 돌기부 및 상기 제1 오목부는 아노다이징 처리될 수 있다.
- <15> 상기 브래킷은 알루미늄 재질로 형성될 수 있다.
- <16> 또한 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치는, 상기 패널 어셈블리와 상기 브래킷 사이에 개재되는 열전도성 양면 테이프를 더 포함할 수 있다.
- <17> 또한 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치는, 상기 패널 어셈블리에 전기적으로 연결되고, 상기 패널 어셈블리 반대측의 상기 브래킷에 양면 테이프로 부착되는 인쇄회로기판을 포함할 수 있다.

효 과

- <18> 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 브래킷에 제1 돌기부와 제1 오목부를 구비하고, 제1 돌기부에 패널 어셈블리를 밀착하므로 브래킷의 표면적을 증대하고 제1 오목부를 통한 자연 대류 발생으로 인하여 패널 어셈블리 및 구동 회로부에서 발생하는 열을 효과적으로 방출할 수 있다.
- <19> 또한, 본 발명의 유기발광 표시장치는 브래킷의 오목부로 외부 충격을 흡수하여 패널 어셈블리를 외부 충격으로부터 보호할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <20> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 붙였다.
- <21> 도1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 분해 사시도이고, 도2는 도1에 도시한 유기발광 표시장치의 결합 단면도이다.
- <22> 도1 및 도2를 참조하면, 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치(100)는 영상을 표시하는 패널 어셈블리(10), 패널 어셈블리(10)의 후방에서 패널 어셈블리(10)를 지지하는 브래킷(30), 및 연성 회로기판(미도시)을 통해 패널 어셈블리(10)와 전기적으로 연결되는 인쇄회로기판(40)과 제어보드(41)를 포함한다.
- <23> 패널 어셈블리(10)는 서로 마주하여 실린트로 부착되는 제1 기관(12)과 제2 기관(14)을 포함한다. 서로 마주하는 제1 기관(12)과 제2 기관(14)의 중첩 영역에서, 실제 영상 표시가 이루어지는 표시 영역(A10)이 위치하고, 표시 영역(A10)의 외측에 패드 영역(A20)이 위치한다.
- <24> 제1 기관(12)의 표시 영역(A10)에는 부화소들이 매트릭스 형태로 배치된다. 제1 기관(12)의 패드 영역(A20)에는 부화소들과 인쇄회로기판(40) 사이에 전기적인 신호를 전달하기 위한 패드 전극들(미도시)이 구비된다.
- <25> 패드 전극들은 연성 회로기판을 통하여 인쇄회로기판(40)에 연결된다. 예를 들면, 연성 회로기판은 패드 영역(A20)에 칩 온 글라스(chip on glass: COG) 방식 또는 칩 온 필름(chip on film: COF) 방식으로 실장되어, 브래킷(30)의 후방에서 인쇄회로기판(40)에 연결된다.
- <26> 인쇄회로기판(40)은 부화소들을 구동시키기 위한 스캔 드라이버(미도시)와 데이터 드라이버(미도시)를 실장한다. 제어보드(41)는 전기 소자들(미도시)을 실장하여, 외부 신호에 따라 구동 신호를 처리하여 인쇄회로기판(40)에 전송한다.
- <27> 인쇄회로기판(40)은 양면 테이프(51)를 개재하여 브래킷(30)에 부착되고, 제어보드(41)는 브래킷(30)에 형성되는 보스(52)에 스크류(53)로 장착될 수 있다.
- <28> 도3은 도1에 도시한 패널 어셈블리의 부화소 회로 구조를 나타낸 개략도이고, 도4는 도1에 도시한 패널 어셈블리의 부분 확대 단면도이다.

- <29> 도3 및 도4를 참조하면, 패널 어셈블리(10)의 부화소는 유기발광 소자(L1)와 구동 회로부로 이루어진다. 유기발광 소자(L1)는 애노드 전극(16)과 유기 발광층(18) 및 캐소드 전극(22)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.
- <30> 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.
- <31> 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(24)과 드레인 전극(26) 및 게이트 전극(28)을 포함하며, 유기발광 소자(L1)의 애노드 전극(16)이 구동 트랜지스터(T1)의 드레인 전극(26)에 연결될 수 있다. 부화소의 구성은 전술한 예에 한정되지 않고 다양하게 변형 가능하다.
- <32> 다시 도1 및 도2를 참조하면, 제2 기판(14)이 실린트에 의해 제1 기판(12)과 간격을 두고 접합되어, 제1 기판(12)에 형성된 구동 회로부들과 유기발광 소자들을 외부로부터 밀봉시켜 보호한다.
- <33> 패널 어셈블리(10)와 브래킷(30)은 양면 테이프(51)에 의하여 서로 부착되며, 양면 테이프(51)는 우수한 열전도성을 가지고 패널 어셈블리(10)에서 발생하는 열을 신속하게 브래킷(30)로 전달할 수 있게 한다.
- <34> 브래킷(30)은 패널 어셈블리(10)를 안전하게 지지할 수 있도록 충분한 강성을 가지는 재료, 예를 들면, 스테인레스 강, 냉간압연 강, 알루미늄, 알루미늄 합금, 니켈 합금 등의 금속 소재로 제작될 수 있다.
- <35> 또한 브래킷(30)은 영상 구현시 패널 어셈블리(10)에서 발생하는 열을 효과적으로 방출할 수 있도록 형성된다. 예를 들면, 브래킷(30)은 패널 어셈블리(10)에 대응하여 형성되고, 적어도 일면에 형성되는 제1 돌기부(31a)와 제1 오목부(31b)를 포함한다.
- <36> 제1 돌기부(31a)와 제1 오목부(31b)는 패널 어셈블리(10)와 마주하는 면에 형성되므로, 제1 돌기부(31a)는 양면 테이프(51)를 개재하여 패널 어셈블리(10)의 제2 기판(14)에 밀착되고, 제1 오목부(31b)는 제1 돌기부(31a)와의 높이 차이로 패널 어셈블리(10)의 제2 기판(14)으로부터 이격된다.
- <37> 제1 돌기부(31a)와 제1 오목부(31b)는 제2 기판(14) 측에서 브래킷(30)의 표면적을 증대시키므로 패널 어셈블리(10)로부터 전달되는 열을 신속하게 방출할 수 있다.
- <38> 도5를 참조하면, 제1 돌기부(31a)와 제1 오목부(31b)는 스트라이프 상태로 형성될 수 있다. 이때, 제1 오목부(31b)와 제2 기판(14) 사이에는 공기 통로(P1)가 형성되고, 도1에서와 같이 상하 방향으로 형성되는 공기 통로(P1)는 자연 대류 현상을 발생시켜 방열 효과를 더욱 높일 수 있다.
- <39> 또한, 유기발광 표시장치는 공기 통로(P1)를 제외한 부분에서 브래킷(30)과 패널 어셈블리(10) 사이를 밀착시킴으로 외부 충격을 흡수하여 패널 어셈블리(10)을 보호할 수 있다.
- <40> 또한, 브래킷(30)은 패널 어셈블리(10)의 반대측에도 방열 효과를 높이는 구조를 적용할 수 있다. 예를 들면, 브래킷(30)은 제1 돌기부(31a)와 제1 오목부(31b)의 반대측에 제2 돌기부(32a)와 제2 오목부(32b)를 형성한다.
- <41> 제2 돌기부(32a)와 제2 오목부(32b)는 브래킷(30) 전체에 대하여 표면적을 더욱 증대시켜, 브래킷(30)로 전달되는 열을 외부로 더 신속하게 방출할 수 있다. 제2 돌기부(32a)와 제2 오목부(32b)는 스트라이프 상태로 형성될 수 있다.
- <42> 예시된 바와 같이, 제1 돌기부(31a)와 제1 오목부(31b)는 제2 돌기부(32a)와 제1 오목부(32b)에 대칭 구조로 형성될 수 있고, 서로 어긋나는 구조로 형성될 수 있다(미도시). 또한 브래킷은 돌기부와 오목부를 양면에서 번갈아 형성되도록 절곡하여 형성될 수도 있고, 제1 실시예와 비교하여 비슷한 방열 효과를 얻을 수 있다(미도시).
- <43> 한편, 브래킷(30)에서 제1 돌기부(31a) 및 제1 오목부(31b)는 표면적을 증대시키고, 패널 어셈블리(10)와의 사이에 공기 통로(P1)를 형성하는 것으로서, 다양한 구조로 변형될 수 있다.
- <44> 또한 브래킷(30)은 표면적을 증대시키기 위하여, 제1 돌기부(31a) 및 제1 오목부(31b)를 아노다이징 처리하여 형성할 수 있고, 또한 제2 돌기부(32a) 및 제2 오목부(32b)를 구비하는 경우, 이를 아노다이징 처리하여 형성될

수 있다.

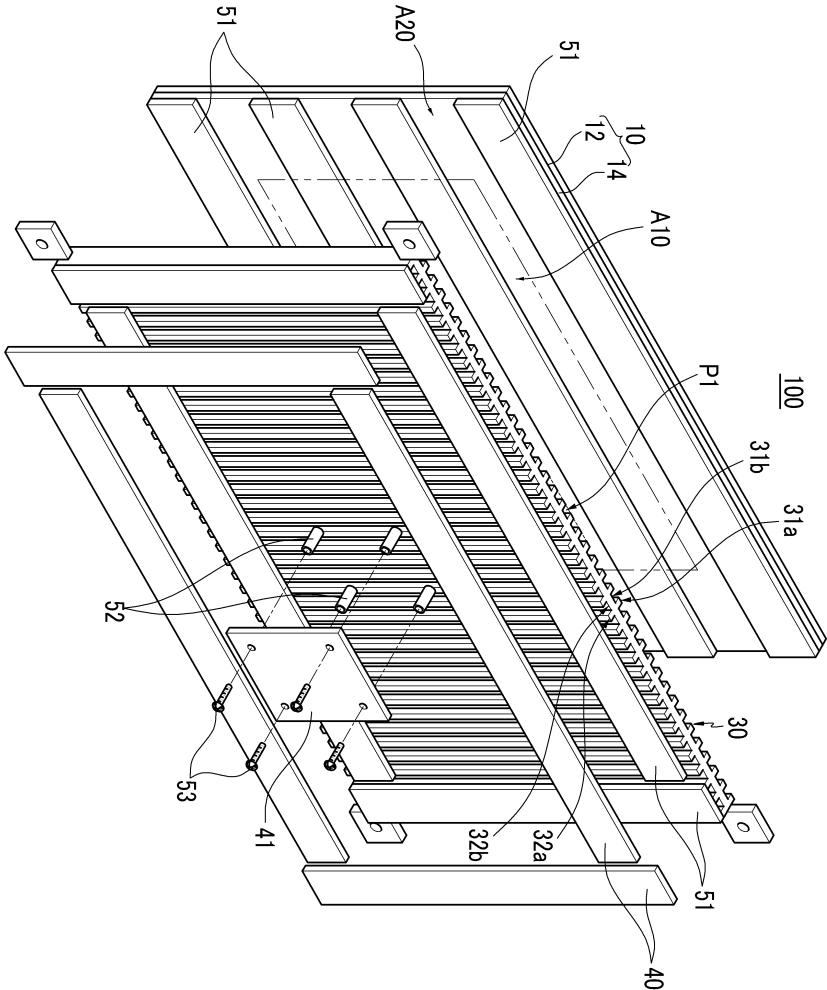
- <45> 도6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 브래킷의 정면도이다.
- <46> 도6을 참조하면, 제2 실시예의 브래킷(230)에서, 제1 돌기부(231a)는 매트릭스 구조의 교차점에 독립적으로 형성된다. 제1 실시예의 제1 돌기부(31a)와 제1 오목부(31b)는 한 방향(예를 들면, 도1에서 상하 방향)으로만 공기 통로(P1)를 형성하는데, 제2 실시예의 제1 돌기부(231a) 및 제1 오목부(231b)는 양 방향(예를 들면, 도6에서 상하 및 좌우 방향)으로 공기 통로(P2)를 형성한다.
- <47> 따라서 제2 실시예의 유기발광 표시장치는 설치 방향에 관계없이 같은 방열 효과를 얻을 수 있다.
- <48> 제1 실시예에서와 같이, 제2 실시예의 브래킷(230)은 패널 어셈블리(10)의 반대측에 제1 돌기부(231a) 및 제1 오목부(231b)와 같은 구조의 제2 돌기부 및 제2 오목부를 형성할 수 있다(미도시).
- <49> 도7은 본 발명의 제3 실시예에 따른 브래킷의 정면도이다.
- <50> 도7을 참조하면, 제3 실시예의 브래킷(330)에서, 제1 돌기부(331a)는 매트릭스 구조로 형성된다. 제3 실시예의 제1 돌기부(331a) 및 제1 오목부(331b)는 공기 통로를 형성하지 않고 표면적을 증대시키며, 패널 어셈블리(10)와의 부착 면적을 증대시켜 패널 어셈블리(10)로부터의 신속한 열전달을 가능하게 한다.
- <51> 제1 실시예에서와 같이, 제3 실시예의 브래킷(330)은 패널 어셈블리(10)의 반대측에 제1 돌기부(331a) 및 제1 오목부(331b)와 같은 구조의 제2 돌기부 및 제2 오목부를 형성할 수 있다(미도시).
- <52> 이상을 통해 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청구범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 발명의 범위에 속하는 것은 당연하다.

도면의 간단한 설명

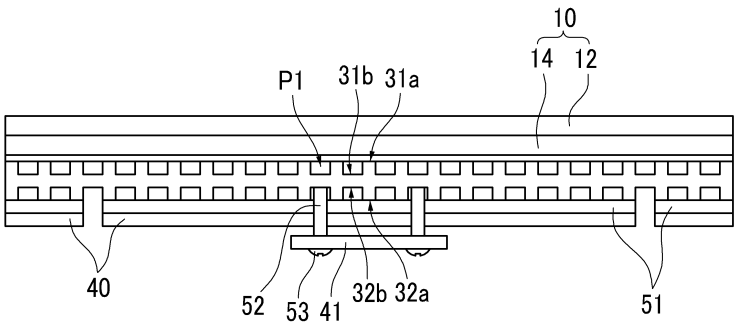
- [illegible]

도면

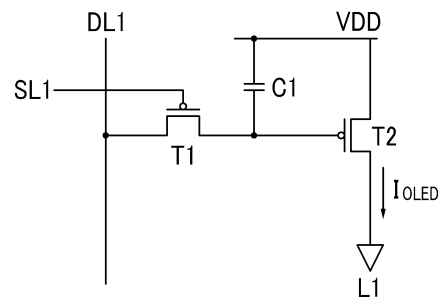
도면1



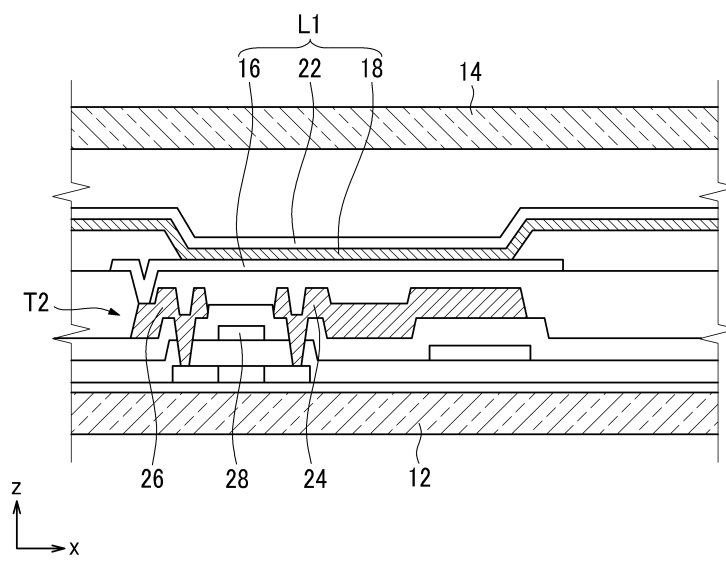
도면2



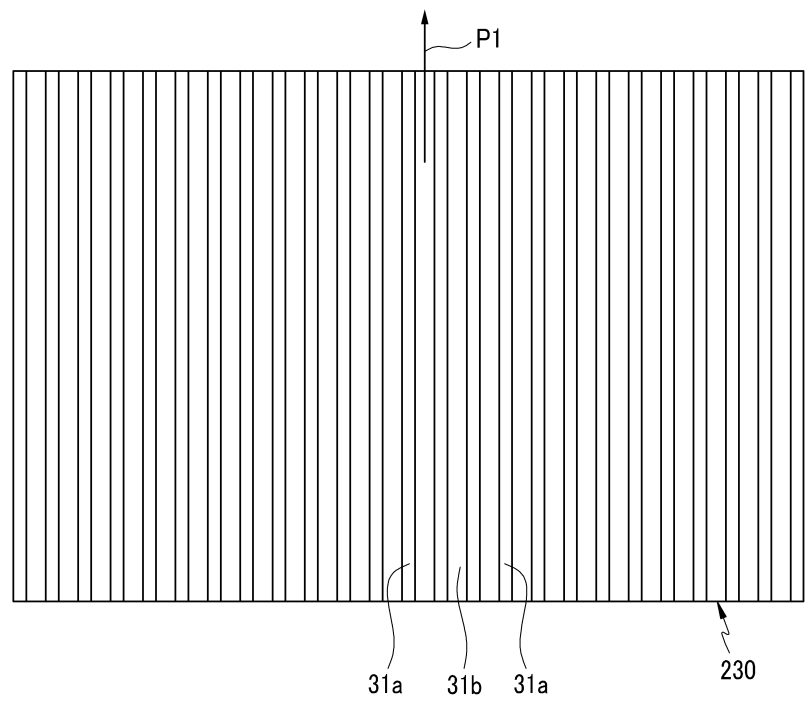
도면3



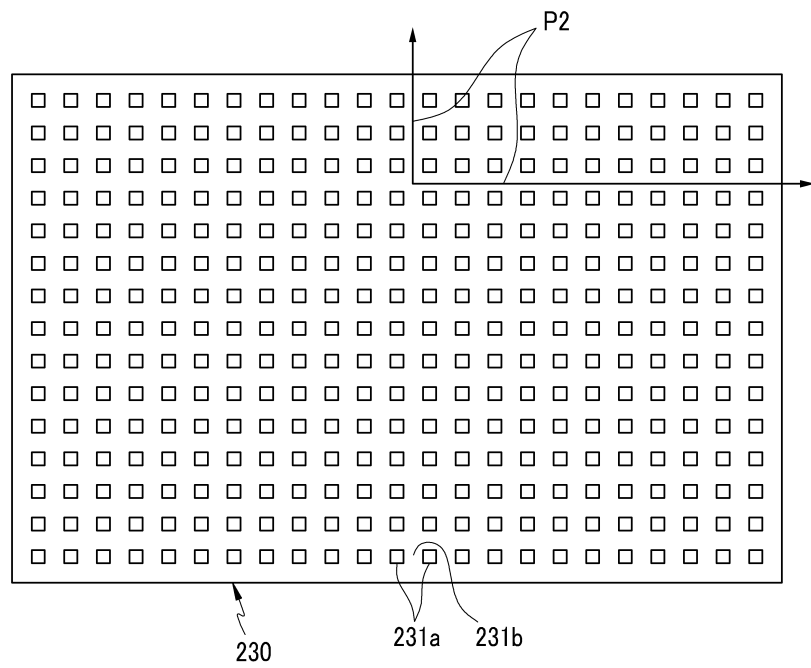
도면4



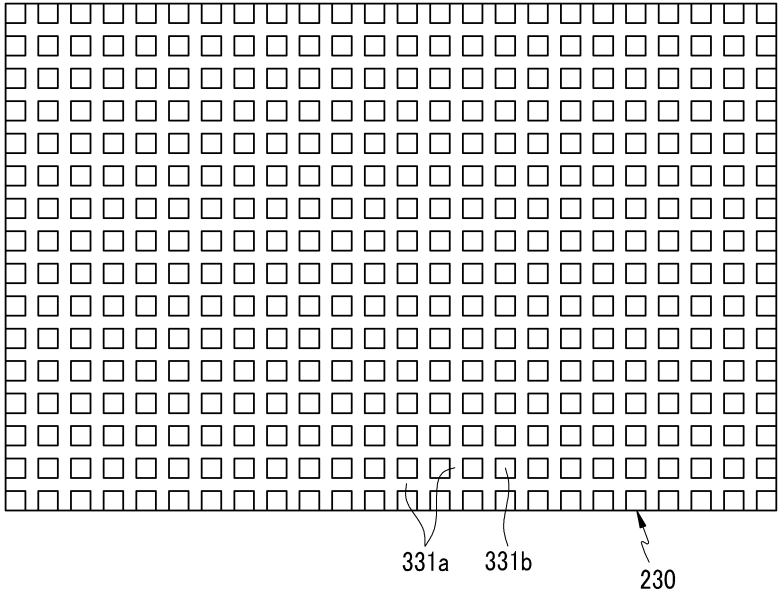
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	有机发光显示器		
公开(公告)号	KR100922356B1	公开(公告)日	2009-10-21
申请号	KR1020080003527	申请日	2008-01-11
[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	HWANG JUNG HO		
发明人	HWANG, JUNG HO		
IPC分类号	H05B33/02 H01L51/50		
CPC分类号	H01L51/0096 H01L51/0097 H01L2924/12044 Y02B20/36		
其他公开文献	KR1020090077525A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及有机发光显示装置，其有效地释放在面板组件的驱动电路部分中产生的热量并保护面板组件免受外部冲击。本发明的有机发光显示装置配备有第一凸起，支架紧贴面板组件，其包括支撑面板组件的支架和配备有机发光装置的面板组件和第一凹面部分在相邻的第一凸起之间与面板组件分离。支架，凸起和凹槽。

