

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(51) 。 Int. Cl.⁷
H05B 33/22(11) 공개번호 10-2005-0036719
(43) 공개일자 2005년04월20일(21) 출원번호 10-2004-0080803
(22) 출원일자 2004년10월11일(30) 우선권주장 JP-P-2003-00353646 2003년10월14일 일본(JP)
JP-P-2004-00243222 2004년08월24일 일본(JP)(71) 출원인 세이코 엡슨 가부시카가이샤
일본 도쿄도 신주쿠구 니시신주쿠 2초메 4-1(72) 발명자 요코야마오사무
일본국 나가노켄 스와시 오와 3-3-5 세이코 엡슨 가부시카가이샤 내(74) 대리인 문두현
문기상

심사청구 : 있음

(54) 보장 구조체, 표시 장치 및 전자 기기

요약

본 발명은 표시 패널을 대형화한 경우에도 양호하게 표시 패널을 지지할 수 있고, 또한 표시 패널에서 발생하는 열을 양호하게 방산(放散)시키는 것이 가능한 신뢰성이 우수한 표시 장치를 제공한다.

본 발명의 유기 EL 표시 장치(100)는 유기 EL 패널(표시 패널)(150)과, 상기 유기 EL 패널(150)의 배면측에 설치된 보장 구조체(160)를 구비하고, 상기 보장 구조체(160)는 상기 유기 EL 패널(150) 배면과의 접촉부를 이루는 베이스 플레이트(161)와 그 베이스 플레이트(161) 위에 설치된 방열 부재(170)를 구비하고 있다.

대표도

도 1

색인어

보장 구조체, 방열 부재

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 제1 실시 형태의 유기 EL 표시 장치의 사시 구성도.

도 2는 동 단면 구성도.

도 3은 제2 실시 형태의 유기 EL 표시 장치의 단면 구성도.

도 4는 제3 실시 형태의 유기 EL 표시 장치의 사시 구성도.

도 5는 동 냉각 동작을 설명하기 위한 측면 구성도.

도 6은 제4 실시 형태의 유기 EL 표시 장치의 사시 구성도.

도 7은 전자 기기의 1 예를 나타내는 사시 구성도.

도 8은 제5 실시 형태의 유기 EL 표시 장치의 사시 구성도.

도 9는 제6 실시 형태의 유기 EL 표시 장치의 사시 구성도.

도 10은 제7 실시 형태의 유기 EL 표시 장치의 사시 구성도.

※ 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

100, 200, 300, 400, 500, 600 : 유기 EL 표시 장치(표시 장치)

150, 250 : 유기 EL 패널(표시 패널)

160, 260, 360, 460, 560, 660 : 보강 구조체

170, 270, 370, 470, 570, 670 : 방열 부재

161, 261, 361, 461, 561, 661 : 베이스 플레이트(지지 기판)

171, 271, 371, 471, 571, 671, 711, 811 : 뱀 부재

371a, 471a : 방열구

461a, 561a, 661a : 방열 핀

571a, 671a, 771a : 절결(切欠)부(방열구)

700 : 광체(筐體)

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 보강 구조체, 표시 장치, 및 전자 기기에 관한 것이다.

화소를 유기 전계 발광 소자(유기 일렉트로루미네선스 소자 : 유기 EL 소자)에 의해 구성된 유기 EL 디스플레이는 백라이트가 불필요하여 매우 얇은 플랫 패널 디스플레이(flat panel display)로서 개발, 상품화가 진척되고 있다. 이러한 유기 EL 디스플레이의 용도로서 텔레비전 또는 영상 모니터를 상정한 경우에는 그 화면 사이즈는 20인치(대각선 길이가 약 51cm)를 넘어서, 50인치(대각선 길이가 약 127cm) 정도가 되는 것으로 예상된다. 한편, 유기 EL 디스플레이의 패널 두께는 약 2mm 정도이고, 예를 들면 50인치의 유기 EL 디스플레이를 제조한 경우에는 패널 단체(單體)로는 평면을 유지할 수 없어, 아무런 대책을 강구하지 않으면 패널의 만곡(灣曲)이나 변형, 경우에 따라서는 파손을 발생케 하는 가능성도 있다.

그래서, 화면 사이즈의 대형화에 대응할 수 있는 보강 구조를 구비한 플랫 패널 디스플레이가, 예를 들면 특허문헌 1에 개시되어 있다.

<특허문헌 1> 일본국 공개특허공보 2002 - 216948 호 공보

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그런데, 유기 EL 소자는 전류에 의해 발광하는 소자로서, 배선 등에서 발생하는 줄(joule) 열에 의해 디스플레이의 온도가 상승한다. 특히 대화면의 패널에서는 온도의 상승이 현저해지기 때문에 적극적인 방열도 행할 필요가 생긴다고 생각되지만, 앞서 특허문헌 1에서는 패널에서 발생하는 열에 관하여는 고려되고 있지 않다.

본 발명은 상기 종래 기술의 문제점에 감안하여 이뤄진 것으로, 표시 패널을 대형화한 경우에도 양호하게 표시 패널을 지지할 수 있고, 또한 표시 패널에서 발생하는 열을 양호하게 방산시키는 것이 가능한 신뢰성이 우수한 표시 장치를 제공하는 것을 목적으로 하고 있다. 또 본 발명은 대형 표시 패널에 이용하기에 적합한 보강 구조체를 제공하는 것을 목적으로 하고 있다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은 상기 과제를 해결하기 위하여, 표시 패널과, 그 표시 패널의 배면측에 설치된 보강 구조체를 구비한 표시 장치로서, 상기 보강 구조체는 상기 표시 패널 배면과의 접촉부를 이루는 지지 기관과, 상기 지지 기관 위에 설치된 방열 부재를 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 표시 장치를 제공한다.

이 표시 장치에 의하면 표시 패널의 배면에 보강 구조체를 구비하고 있음으로써, 박형의 기관(예를 들면 2mm 두께 정도의 유리 기관)을 사용하여 구성되어 있는 표시 패널을 양호하게 지지할 수 있고, 영상 디스플레이 등의 대화면에서도 양호하게 수직 지지할 수 있다. 그리고, 상기 방열 부재에 의해 표시 패널의 발생열을 방산시키는 것이 가능하기 때문에, 발열량이 많은 대화면의 표시 장치에 사용된 경우에도 과열에 의한 신뢰성 저하를 효과적으로 방지할 수 있다.

본 발명의 표시 장치에서는, 상기 방열 부재는 서로 교차하여 상기 지지 기관 위에 배열 설치된 복수의 빔 부재를 구비하는 것이 바람직하다. 이 구성에 의하면, 상기 복수의 빔 부재가 서로 교차하여 배치되기 때문에, 지지 기관의 면 방향에서 우수한 변형 내성을 갖고, 또한 우수한 표시 패널의 지지 구조를 실현할 수 있다. 또 방열 부재의 표면적 확대에도 기여하고, 우수한 방열 특성을 얻을 수도 있다.

본 발명의 표시 장치에서는, 상기 복수의 빔 부재는 평면에서 보았을 때 대략 '井'자 모양을 이뤄서 상기 지지 기관 위에 배열 설치되어 있는 구성으로 할 수 있다.

또 본 발명의 표시 장치에서는, 상기 복수의 빔 부재는 평면에서 보았을 때 대략 삼각 형상 또는 대략 벌집 형상을 이뤄서 상기 지지 기관 위에 설치되어 있는 구성으로 할 수 있다.

이들 구성에 의하면, 간소한 구성이면서 표시 패널의 지지 강도에서 우수한 방열 부재를 갖는 보강 구조체를 구비한 표시 장치가 제공된다.

본 발명의 표시 장치에서는, 상기 빔 부재에 그 빔 부재를 일부 절결해서 만든 방열구멍이 설치되어 있는 구성으로 할 수 있다. 이 구성에 의하면, 상기 방열구멍을 거쳐서 방열 부재 근방의 난기(暖氣)를 외측에 배출할 수 있게 되어, 방열 부재의 냉각 효율을 높일 수 있다.

본 발명의 표시 장치에서는, 상기 방열구멍은 상기 빔 부재를 상기 지지 기관과 반대측의 단부(端部)로부터 절결해서 만든 것인 것이 바람직하다. 이 구성에 의하면, 용이하고 또한 저비용으로 상기 방열구멍을 형성할 수 있어, 방열 부재 및 보강 구조체의 저비용화를 도모할 수 있다.

본 발명의 표시 장치에서는, 상기 방열 부재를 구성하는 복수의 빔 부재에 그 빔 부재의 측면을 관통하는 방열구멍이 설치되어 있는 것이 바람직하다. 이러한 구성으로 함으로써, 상기 방열구멍을 거쳐서 상기 빔 부재로 둘러싸여지는 공간의 난기를 배출할 수 있게 되어, 우수한 방열 특성을 갖는 방열 부재를 구비하여 신뢰성이 우수한 표시 장치를 제공할 수 있다.

본 발명의 표시 장치에서는, 상기 방열구는 상기 복수의 빔 부재에 의해 구획된 상기 지지 기관 위의 복수의 영역을 연통(連通)하도록 복수로 설치되어 있는 것이 바람직하다. 이 구성에 의하면, 상기 방열 부재의 배면측(표시 패널과 반대측)이 전자 기기의 광체(筐體: casing) 등에 의해 폐쇄되어 있을 경우에도, 상기 빔 부재로 둘러싸여지는 영역의 난기를 상기 방열구멍을 거쳐서 방열 부재의 외측에 배출할 수 있어, 우수한 방열 특성을 얻을 수 있다.

본 발명의 표시 장치에서는, 상기 방열구멍은 상기 복수의 빔 부재에 의해 구획된 상기 지지 기관 위의 영역을 상기 표시 패널의 상하 방향으로 연통하도록 복수로 설치되어 있는 구성으로 할 수 있다. 이러한 구성으로 함으로써, 상기 빔 부재에 의해 둘러싸여지는 영역내의 난기를 효율 좋게 외부에 배출할 수 있다. 즉, 표시 패널의 발생열에 의해 따뜻해진 공기는 대기중으로 상승하므로, 패널 상하 방향으로 방열구멍을 연통하여 두면, 방열구멍을 거쳐서 난기가 상측으로 이동하여, 빔 부재로 둘러싸여진 공간의 난기를 별도의 기류 형성 수단을 설치하는 일 없이 효율적으로 배출할 수 있다.

본 발명의 표시 장치에서는, 상기 방열구멍은 상기 복수의 빔 부재에 의해 구획된 상기 지지 기관 위의 영역을 상기 표시 패널의 좌우 방향으로 연통하도록 복수로 설치되어 있는 구성으로 하여도 좋다. 이러한 구성에 의해서도, 상기 방열구멍을 거쳐서 난기의 배출을 행하는 것이 가능하다.

본 발명의 표시 장치에서는, 상기 복수의 빔 부재에 의해 구획된 영역을 연통하는 복수의 방열구멍은 당해 연속 설치 방향에서 측면으로 볼 때 대략 동측 위치에 설치되어 있는 것이 바람직하다. 이렇게 복수의 방열구멍을 측면에서 볼 때 겹치도록 형성해 둬으로써, 방열구멍을 거친 난기의 배출을 보다 효과적으로 행할 수 있게 되어, 방열 부재에 의한 방열성을 향상시킬 수 있다.

본 발명의 표시 장치에서는, 상기 지지 기관 위에 방열 핀(fin)이 설치되어 있는 구성으로 할 수도 있다. 이 구성에 의하면, 상기 방열 핀에 의해 한번 더 적극적으로 표시 패널의 발생열을 방산시킬 수 있다. 또한, 상기 방열 핀과 상기 빔 부재가 결합되도록 양자를 배치하면, 이러한 방열 핀에 의해서도 보강 구조체의 강도를 향상시키는 것이 가능하다.

본 발명의 표시 장치에서는, 상기 방열 핀은 상기 복수의 빔 부재에 의해 구획된 상기 지지 기관 위의 영역을 연통하는 방열구멍의 연속 설치 방향과 대략 평행하게 연재(延在)하고 있는 것이 바람직하다. 즉, 상기 빔 부재에 방열구멍이 형성되어 있는 경우, 이러한 방열구멍을 거쳐서 빔 부재로 둘러싸여지는 공간의 배기를 행하므로, 상기 방열 핀에 의해 기류에 혼란이 발생하지 않게, 배출되는 난기의 진행 방향을 따라 방열 핀이 연재하고 있는 것이 바람직하다.

본 발명의 표시 장치에서는, 상기 복수의 빔 부재는 상기 표시 패널 가장자리부에 대응하는 상기 지지 기관 위에 보다 밀접하게 배치되어 있는 구성으로 하여도 좋다. 이러한 구성으로 하면, 빔 부재의 수를 증가시키지 않고, 보강 구조체에 의한 패널 지지 강도를 향상시킬 수 있다.

본 발명의 표시 장치에서는, 상기 복수의 빔 부재는 상기 표시 패널의 중앙부에 대응하는 상기 지지 기관 위에 보다 밀접하게 배치되어 있는 구성으로 할 수도 있다. 이러한 구성으로 하면, 빔 부재의 수를 증가 시키지 않고, 발열량이 비교적 커지는 패널 중심부의 방열을 효율적으로 행할 수 있게 된다.

본 발명의 표시 장치에서는, 상기 방열 부재는 금속으로 이루어지는 것이 바람직하다. 금속제의 방열 부재를 구비함으로써, 표시 패널의 지지 강도와 방열성의 어느 쪽에도 우수한 보강 구조체를 얻을 수 있다.

본 발명의 표시 장치에서는, 상기 지지 기관은 상기 표시 패널을 구성하는 기관을 겸할 수도 있다. 이 구성에 의하면, 표시 장치의 부품수, 및 제조 공정을 삭감할 수 있고, 제조 효율을 향상시켜 제조 비용을 저감시킬 수 있다. 또 표시 패널의 주된 발열부인 표시 소자나 구동 회로 등과 방열 부재가 가까워지므로 보다 적극적으로 방열을 행할 수 있게 된다. 또한, 기관을 공유함으로써, 표시 장치의 박형화에도 기여한다.

본 발명의 표시 장치에서는, 상기 표시 패널은 유기 전계 발광 소자를 구비하는 표시 패널인 구성으로 할 수 있다. 이 구성에 의하면, 패널의 지지 강도, 및 방열성이 우수한 유기 EL(일렉트로루미네선스) 표시 장치가 제공된다.

본 발명의 표시 장치에서는, 상기 지지 기관은 상기 유기 전계 발광 소자의 밀봉 구조를 겸할 수 있다. 이 구성에 의하면, 박형이고, 또한 지지 강도, 방열성이 우수한 유기 EL 표시 장치를 저렴하게 제공할 수 있다.

다음으로 본 발명은, 상기 과제를 해결하기 위하여, 기관 위에 표시 소자를 구비한 표시 패널에 적용할 수 있는 보강 구조체로서, 상기 표시 패널과의 접촉부를 이루는 지지 기관과, 그 지지 기관 위에 설치된 방열 부재를 구비한 것을 특징으로 하는 보강 구조체를 제공한다. 이러한 구성의 보강 구조체는 액정 패널이나 유기 EL 패널 등의 박형 표시 패널의 배면측에 배열 설치함으로써, 상기 표시 패널의 지지 수단, 및 냉각 수단으로서 기능하여, 우수한 강도와 신뢰성을 구비한 표시 기기의 실현에 기여한다.

본 발명의 표시 장치에서는, 상기 표시 패널과 방열 부재를 수용하는 광채를 더 구비하고, 상기 광채는 상기 방열 부재에 근접 배치된 급기 수단과 배기 수단을 구비하고 있으며, 상기 급기 수단과 배기 수단은 상기 방열구멍의 연속 설치 방향을 따라 배치되어 있는 것이 바람직하다.

이 구성에 의하면, 상기 급기 수단, 및 배기 수단에 의해 상기 방열구멍을 통과하는 기류를 내부에 형성할 수 있는 광채를 구비한 것으로서, 우수한 냉각 효율을 얻을 수 있기 때문에 신뢰성이 우수한 표시 장치를 제공할 수 있다.

또 상기 구성에서, 급기 수단 및 배기 수단은 상기 광채에 배열 설치된 팬 및 통기 구멍인 것이 바람직하다. 이 구성에 의하면, 극히 용이하게 광채 내부에 소정 방향의 기류를 형성할 수 있고, 저렴하게 제조할 수 있는 광채 및 표시 장치를 제공할 수 있다.

다음으로, 본 발명의 전자 기기는 앞서 기재한 본 발명의 표시 장치를 구비한 것을 특징으로 한다. 이 구성에 의하면, 대화면의 표시 패널도 양호하게 지지하고, 또한 우수한 방열성을 얻을 수 있는 높은 신뢰성을 구비한 표시부를 구비한 전자 기기가 제공된다.

이하, 본 발명의 실시 형태를 도면을 참조하여 설명한다.

(제1 실시 형태)

도 1은 본 발명에 따른 표시 장치의 1 실시 형태인 유기 EL 표시 장치의 사시 구성도이고, 도 2는 도 1의 A-A'선에 따른 단면 구성도이다. 도 1 및 도 2에 나타내는 유기 EL 표시 장치(100)는 표시 패널인 유기 전계 발광 패널(유기 EL 패널)(150)과, 그 배면측(도시 도면에서는 앞측)에 배열 설치된 보강 구조체(160)를 주체로 하여 구성되어 있다.

유기 EL 패널(150)은 투광성을 갖는 기관(110)과, 이 기관(110) 위에 형성된 복수의 유기 EL 소자(발광 소자)(120...)와, 이들 유기 EL 소자(120...)를 덮어서 피착되고, 기관(110)과 밀봉재(141)를 거쳐서 기밀하게 접착된 밀봉 부재(130)를 주체로 하여 구성되어 있다. 본 실시 형태에 따른 유기 EL 패널(150)은 발광한 광을 기관(110)측으로부터 방사하는, 소위 저면 발광(bottom emission)형으로 되어 있다.

보강 구조체(160)는 유기 EL 패널(150)의 배면측에 접착되는 금속제 베이스 플레이트(지지 기관)(161)와, 베이스 플레이트(161)의 외면(도 2 뒷면)에 일체로 형성된 금속제의 방열 부재(170)를 갖추어서 구성되어 있다. 방열 부재(170)는 도면에 나타난 x 방향으로 연재(延在)하는 복수(도면에 나타난 것에서는 3개)의 제1 빔 부재(171)와, 도시한 y 방향으로 연재하는 복수(도시한 것에서는 4개)의 제2 빔 부재(172)가 평면에서 보았을 때 '井'자 모양으로 일체로 형성된 구성을 구비한다. 상기 제1 빔 부재(171)와 제2 빔 부재(172)는 대략 장방(長方)형 모양의 판상 부재이고, 베이스 플레이트(161) 면에 대하여 거의 수직으로 세워져 설치되어 있다.

그리고 도 2에 나타나 있는 바와 같이, 유기 EL 패널(150)의 밀봉 부재(130)와 접착층(142)을 거쳐서 접착되어 유기 EL 패널(150)을 지지하도록 되어 있다. 상기 접착층(142)으로서는 양면에 접착제를 도포한 열전도성 시트(seat)를 사용할 수도 있다. 또 베이스 플레이트(161)와 밀봉 부재(130)를 접착한 후, 베이스 플레이트(161)의 외주부를 코킹 등을 하여 양자의 접합부를 보강할 수도 있다.

본 실시 형태의 경우, 유기 EL 패널(150)의 화면 사이즈는 대략 30인치(약 762mm)이며, 외형 치수는 약 610mm(x 방향) × 약 460mm(y 방향)이다. 베이스 플레이트(161)의 평면 치수는 670mm(x 방향) × 520mm(y 방향)이고, 방열 부재(170)

를 구성하는 빔 부재(171, 172)의 높이는 15mm, 두께는 2mm이며, 인접하는 빔 부재(171, 171)사이의 거리, 및 빔 부재(172, 172)사이의 거리는 어느 것이나 30mm이다. 따라서, 도 1에서는 제1 빔 부재(171)를 3개, 제2 빔 부재(172)를 4개만 도면에 나타내고 있지만, 실제로는 제1 빔 부재(171)는 17개, 제2 빔 부재(172)는 21개 설치되어 있다.

상기 구성을 구비한 본 실시 형태의 유기 EL 표시 장치(100)에서는 유기 EL 패널(150)을 지지하는 보강 구조체(160)가 평면에서 볼 때 '井'자 모양으로 짜여진 제1 빔 부재(171)와 제2 빔 부재(172)로 이루어지는 방열 부재(170)를 구비하고 있으므로, 도시한 x 방향, 및 y 방향의 어느 쪽도 변형하기 어려워, 우수한 패널 지지 구조를 실현할 수 있다. 이에 따라 유기 EL 패널(150)의 화면 사이즈를 50인치 정도까지 대형화했다 하더라도, 유기 EL 패널(150)에 만곡이나 변형을 발생시킬 일이 없어, 우수한 내구성 및 신뢰성을 구비한 유기 EL 표시 장치를 제공할 수 있다. 또 본 실시 형태에서는 '井'자 모양으로 짜여진 빔 부재(171..., 172...)에 의해 구성된 방열 부재(170)를 구비하고 있으므로, 유기 EL 패널(150)에서 발생한 열을 효과적으로 방산시킬 수 있고, 패널의 과열에 의한 유기 EL 소자(120...)나 구동 제어 회로(도시 생략) 등의 동작 불량을 효과적으로 방지할 수 있다.

이렇게, 본 실시 형태에 따른 보강 구조체(160)를 구비함으로써, 박형의 기관(110)을 사용한 유기 EL 패널(150)을 양호하게 지지하고, 또한 유기 EL 패널(150)의 발생열을 고효율로 방산할 수 있으므로, 구조 내구성 및 신뢰성이 우수하고, 화면 사이즈의 대형화에도 용이하게 대응할 수 있는 유기 EL 표시 장치(100)를 저렴하게 제공할 수 있다.

또한, 본 실시 형태에서는 보강 구조체(160)의 베이스 플레이트(161)와 방열 부재(170)가 일체로 형성되어 있는 구성으로 했지만, 베이스 플레이트(161)와 방열 부재(170)를 별개로 준비하고, 양자를 접합하여 보강 구조체(160)를 제작하여도 좋은 것은 물론이다. 본 실시 형태에 관한 베이스 플레이트(161), 및 방열 부재(170)는 어느 것이나 금속재로 되어 있어, 예를 들면 알루미늄이나 구리 등을 바람직한 구성 재료로 들 수 있지만, 열이 가해졌을 때 열 팽창 계수의 차이로 EL 패널(150)과 보강 구조체(160)가 박리하는 것을 방지하기 위하여, 열 팽창 계수가 작은 금속 재료 또는 합금 재료를 사용하는 것도 바람직하다. 또 금속재에 한정되는 것은 아니고, 양호한 열 전도성(방열 특성), 및 패널 지지 강도를 얻을 수 있는 범위에서 여러가지 재료로 구성하는 것이 가능하다.

또 본 실시 형태에서는 방열 부재(170)의 빔 부재(171..., 172...)를 동일한 간격으로, 또한 양자가 직교하도록 배열한 구성으로 했지만, 빔 부재(171..., 172...)는 베이스 플레이트(161) 위에 편재시킬 수도 있다. 예를 들면 베이스 플레이트(161)면의 가장자리부에서 빔 부재(171, 172)를 비교적 밀접하게 배치하고, 동(同) 중심부에서 성기게 배치하면, 많은 빔 부재를 설치하지 않고 양호한 지지 강도를 갖는 보강 구조체(160)를 얻을 수 있다. 또 방열 부재(170)의 배열(排熱) 특성을 중시하는 경우에는 배열량이 비교적 많아지는 패널 중앙부에 빔 부재(171, 172)를 밀접하게 배치하면 좋다.

또 본 실시 형태에서는 빔 부재(171..., 172...)에 의해 구획되는 베이스 플레이트(161) 위의 영역(175)이 평면에서 볼 때 직사각형 모양이 되도록 빔 부재(171..., 172...)를 배치하고 있지만, 예를 들면 상기 영역(175)의 평면 형상이 삼각 형상이나 별집 형상(육각 형상), 또는 그 이외의 다각 형상으로 되도록 복수의 빔 부재를 베이스 플레이트(161) 위에 배열 설치할 수도 있다. 어느 쪽 형상으로 한 경우라도, 베이스 플레이트(161) 위에서 서로 교차하여 연재하는 빔 부재에 의해 방열 부재(170)가 구성되기 때문에, 도시한 x 방향 및 y 방향의 어느 쪽도 변형하기 어려워, 대화면의 유기 EL 패널(150)이더라도 양호하게 지지할 수 있다.

이하, 유기 EL 패널(150)의 구성에 대하여 상세하게 설명한다.

기관(110) 위에 배열된 각 유기 EL 소자(120)는 도 2에 나타내는 바와 같이 양극(121)과, 정공 주입층(122)과, 발광층(123)과, 음극(124)을 기관(110)측으로부터 순차적으로 적층한 구성을 구비하고 있고, 기관(110) 위에 배열된 유기 EL 소자(120)의 발광층(123)은 적색(R), 녹색(G), 청색(B)의 3색의 발광층에 의해 구성되어 있다. 그리고, 이들 적녹청 3색의 유기 EL 소자(120)(도트)가 유기 EL 표시 장치(100)의 1 화소를 구성하고 있다.

각 유기 EL 소자(120)에 대응하여 TFT(박막 트랜지스터) 등의 스위칭 소자(도시 생략)가 설치되어 있고, 이 스위칭 소자에 의해 각 도트(유기 EL 소자(120))가 능동 매트릭스 구동되도록 되어 있다.

또한, 도 2에서는 유기 EL 소자(120)가 서로 평면적으로 이간된 배치로 하고 있지만, 이들 유기 EL 소자(120) 상호간을 구획하는 격벽을 유기 EL 소자(120, 120) 사이에 설치한 구성으로 하여도 좋다. 또 각 화소를 구성하는 유기 EL 소자(120...)는 단순 매트릭스 방식에 의해 구동하여도 좋다.

기관(110)은 발광한 광을 투과하여 방사하기 위해, 투명 유리나 석영 등의 투광성 기관으로 되어 있다.

양극(121)도 후술하는 바와 같이 발광층(123)에서 발광한 광을 투과시키기 위하여, 투명 도전 재료에 의해 형성된 것으로 되어 있다. 투명 도전 재료로서는 ITO를 바람직하게 사용할 수 있다. 또 이 ITO(양극(121))의 표면에는 필요에 따라 O_2 플라즈마 처리가 실시되도록 되어 있어, 이것에 의해 전극 표면의 세정, 및 일함수의 조정이 되고, 또한 친액성이 부여되도록 되어 있다.

이 양극(121) 위에 형성된 정공 주입층(122)은, 예를 들면 폴리티오펜 유도체에 폴리스틸렌 술폰산이 첨가되어서 이루어지는 것으로부터 형성된다. 즉, 정공 주입층(122)의 형성 재료로서, 구체적으로는 폴리에틸렌 디옥시 티오펜 / 폴리스틸렌 술폰산 등이 바람직하게 사용될 수 있다.

또한, 정공 주입층(122)의 형성 재료에 대하여는 상기의 것에 한정되지 않고 여러가지를 사용할 수 있다. 예를 들면, 폴리스틸렌, 폴리피롤, 폴리아닐린, 폴리아세틸렌이나 그 유도체 등을 상기 폴리스틸렌 술폰산과 함께 적당한 분산매로 분산시킨 것 등을 사용할 수 있다.

발광층(123)은 형광 또는 인광을 발광할 수 있는 공지의 고분자 발광 재료에 의해 형성된다.

발광 재료로서 고분자 재료를 이용할 경우, 상기 정공 주입층(122)을 채용하지 않는 용매를 이용하여 용액화하고, 스핀 코트법이나 잉크젯법 등의 액체 방울 토출법에 의해 제막(製膜)한다.

또 발광층(123)의 형성 재료로서는 저분자 재료로 이루어지는 발광 재료를 사용해도 좋다. 다만, 저분자 재료에 의해 발광층(123)을 형성하는 경우에는 유기 EL 소자(120)를 양극(121)측으로부터 저분자 재료로 이루어지는 정공 수송층, 발광층, 전자 수송층을 이 순서대로 적층하여 형성한다.

음극(124)은 칼슘이나 마그네슘 등으로 이루어지는 금속 전극에 의해 구성할 수 있다.

이렇게 하여 기관(110) 위에 적층된 각 층 위에는 이들 각 층으로 이루어지는 유기 EL 소자(120...)를 덮는 밀봉 부재(130)가 설치되고, 밀봉 부재(130)는 밀봉재(141)를 거쳐서 기관(110)과 접촉되어 있다. 이 밀봉 부재(130)로서는, 예를 들면 전기 절연성을 갖는 판상의 밀봉 기관을 이용할 수 있다. 밀봉 기관을 이용한 경우, 이 밀봉 기관은 상기 유기 EL 소자(120)를 덮은 상태에서 밀봉 수지에 의해 기관(110)에 고정된다. 밀봉 수지로서는, 예를 들면 열경화 수지나 자외선 경화 수지가 사용된다. 또 밀봉 기관을 사용하지 않고 밀봉 수지만을 사용하여 유기 EL 소자를 덮어서 이것을 밀봉하도록 하여도 좋다.

(제2 실시 형태)

다음으로, 본 발명의 제2 실시 형태를 도 3을 참조하여 설명한다.

도 3은 본 실시 형태의 유기 EL 표시 장치(표시 장치)(200)의 단면 구성도이다. 본 실시 형태의 유기 EL 표시 장치(200)의 외관은 도 1에 나타내는 유기 EL 표시 장치(100)와 거의 동등하고, 도 3에 나타내는 단면 구조는 도 1의 A-A'선에 따르는 단면에 대체로 대응하고 있다. 또한, 도 3에서 도 1 또는 도 2와 동일한 구성을 갖는 구성 요소에는 도 1, 도 2와 동일한 부호를 붙여서 설명을 생략한다.

유기 EL 표시 장치(200)는 유기 EL 패널(250)과 보강 구조체(260)를 주체로 하여 구성되어 있다. 유기 EL 패널(250)은 기관(110) 위에 평면에서 보았을 때 매트릭스 모양으로 배열 형성된 복수의 유기 EL 소자(120)를 구비하여 구성되어 있다.

한편, 보강 구조체(260)는 유기 EL 패널(250)의 유기 EL 소자(120)를 덮어서 피착되는 금속체의 베이스 플레이트(지지 기관)(261)와, 이 베이스 플레이트(261)의 외면(도시한 윗면)에 일체로 형성된 금속체의 방열 부재(270)를 갖추어 구성되어 있다.

본 실시 형태의 경우, 베이스 플레이트(261)가 유기 EL 소자(120...)의 형성 영역에 피착 가능한 상자 모양을 이루고 있어, 구체적으로는 베이스 플레이트(261)는 평판부(262)와, 그 외주단(外周端)으로부터 상승하도록 형성된 평면에서 보았을 때 프레임 모양의 측벽부(263)로 이루어진다. 그리고, 유기 EL 패널(250)의 유기 EL 소자(120...)를 덮어서 피착된 베이스 플레이트(261)는 측벽부(263)의 선(先)단면(도면에서는 하단면)에 의해, 밀봉재(141)를 거쳐서 기관(110)과 밀폐되어 접촉된다. 또한, 베이스 플레이트(261)의 내면(유기 EL 패널(250) 측면)에는 유기 EL 소자(120...)나 회로, 배선 등의 단락을 방지하기 위한 절연막을 설치할 수도 있다.

방열 부재(270)는 도 1에 나타난 방열 부재(170)와 거의 동등한 구성을 구비하고 있다. 즉, 도시한 x 방향으로 연재하는 복수의 제1 빔 부재(271)와, 도시한 y 방향으로 연재하는 복수(도면에서는 4개)의 제2 빔 부재(272)가 평면에서 보았을 때 '井'자 모양으로 일체로 형성된 구성을 구비한다. 상기 제1 빔 부재(271)와 제2 빔 부재(272)는 어느 것이나 대략 장방형상의 판상 부재이고, 베이스 플레이트(261)의 윗면에 대하여 거의 수직으로 세워져 설치되어 있다.

상기 구성을 구비한 본 실시 형태의 유기 EL 표시 장치(200)에서는 보강 구조체(260)의 베이스 플레이트(261)가 유기 EL 패널(250)의 밀봉 부재를 겹치고 있으므로, 이전의 유기 EL 표시 장치(100)에 비하여 부품수가 적어지고, 제조 공정의 간소화, 및 제조 비용의 절감을 실현할 수 있다. 또 유기 EL 표시 장치(100)와 동등한 지지 강도를 확보하면서 장치의 박형화도 실현할 수 있다는 이점도 얻어진다.

(제3 실시 형태)

다음으로, 본 발명의 제3 실시 형태를 도 4를 참조하여 설명한다.

도 4는 본 실시 형태의 유기 EL 표시 장치(표시 장치)(300)의 사시 구성도이다. 유기 EL 표시 장치(300)는 유기 EL 패널(150)과, 그 배면측에 배열 설치된 보강 구조체(360)를 주체로 하여 구성되어 있다. 유기 EL 패널(150)은 이전의 제1 실시 형태에 따른 유기 EL 패널과 동일한 구성이며, 이하에서는 그 설명은 생략한다.

보강 구조체(360)는 유기 EL 패널(150)의 배면측에 접촉되는 평판 모양의 금속체의 베이스 플레이트(지지 기관)(361)와, 베이스 플레이트(361)의 외면측(도면에서는 앞측)에 일체로 형성된 금속체의 방열 부재(370)를 주체로 하여 구성되어 있다. 방열 부재(370)는 도시한 x 방향으로 연재하는 복수(도면에서는 3개)의 제1 빔 부재(371)와, 도시한 y 방향으로 연재하는 복수(도면에서는 4개)의 제2 빔 부재(372)가 평면에서 보았을 때 '井'자 모양으로 일체로 형성된 구성을 구비한다. 상기 제1 빔 부재(371...)와 제2 빔 부재(372...)는 대략 장방(長方)형 모양의 판상부재이며, 베이스 플레이트(361)의 외면에 대하여 거의 수직으로 세워져 설치되어 있다. 그리고, 본 실시 형태의 경우, x 방향으로 연재하는 빔 부재(371)를 관통하는 방열구멍(371a)이 빔 부재(371..., 372...)에 의해 구획된 영역(375...)을 도시한 y 방향으로 연통하도록 설치되어 있다. 즉, 평면에서 보았을 때 직사각형 모양의 영역(375)의 위아래에 배치된 빔 부재(371, 371)에 원형 모양의 방열구멍(371a)이 각각 관통 설치되어 있다.

상기 구성에서 본 실시 형태에 따른 보강 구조체(360)는 이전의 제1 실시 형태의 유기 EL 표시 장치와 마찬가지로, 도 2에 나타난 것 같이 유기 EL 패널(150)의 밀봉 부재(130)와 접촉층(142)을 거쳐서 접촉되어 유기 EL 패널(150)을 지지하도록 되어 있다.

상기 구성을 구비한 본 실시 형태의 유기 EL 표시 장치(300)에서는, 보강 구조체(360)의 제1 빔 부재(371)를 관통하는 방열구멍(371a)이 도시하는 y 방향으로 연속 설치되어 있음으로써, 유기 EL 패널(150)의 발생열을 보다 효과적으로 방산시킬 수 있도록 되어 있다. 도 4에서는 방열 부재(370)의 배면측은 개구(開口)하고 있지만, 실제로 전자 기기 등의 표시부에 탑재되면 방열 부재(370)는 광체와 근접 또는 접촉한 상태로 되어 광체에 의해 막아져버리기 때문에, 빔 부재에 의해 구획된 영역(375...) 내에서의 기류는 거의 정지하게 된다. 그래서 본 실시 형태와 같이 영역(375...)을 구획하는 빔 부재(371...)에 방열구멍(371a...)을 설치하여 영역(375...)이 연통된 구성으로 함으로써, 도시한 y 방향으로 인접하는 영역(375, 375) 사이를 연통하고, 유기 EL 패널(150)의 발생열로 가열된 공기를 방열 부재(370)의 외측에 배출할 수 있다. 또 패널의 발생열로 따뜻해진 공기(난기)는 도시한 y 방향 위측으로 상승하므로, 도 4에 나타내는 바와 같이 도시한 y 방향으로 방열구멍(371a...)을 연속 설치함으로써, 난기의 배출 효율을 더 높일 수 있다.

또한, 유기 EL 패널 표시 장치(300)는 도 4에 나타내는 가로 위치(표시면을 가로 길이로 사용하는 위치)로의 사용에 한정되지 않고, 세로 위치로 사용되는 경우도 상정할 수 있다. 그 경우에도 난기의 상승을 이용한 배기를 효율적으로 행할 수 있도록 하기 위하여, 도시한 y 방향으로 연재하는 제2 빔 부재(372)에 방열구멍(372a)을 도시하는 x 방향으로 배열된 영역(375...) 사이를 연통하도록 x 방향으로 복수로 연속 설치하면 좋다.

또 본 실시 형태에서는 방열구멍(371a, 372a)이 원형 모양을 이루고 있는 경우에 대하여 나타냈지만, 이들 방열구멍(371a, 372a)의 형상이나 크기 등은 적절하게 변경할 수 있고, 예를 들면 타원 형상, 직사각형 모양의 방열구멍을 설치해도 좋으며, 방열구멍이 설치되는 위치에 의해 그 개구 지름을 바꿀 수도 있다.

이렇게 방열구멍(371a, 372a)을 보강 구조체(360)의 강도를 손상하지 않는 범위에서 복수로 설치해둌으로써, 방열 부재(370) 내의 기류를 확보하고, 냉각 효율을 높이는 효과를 얻을 수 있다. 그리고 본 실시 형태에 따른 보강 구조체(360)를 구비함으로써, 박형의 기관(110)을 사용한 유기 EL 패널(150)을 양호하게 지지하고, 또한 유기 EL 패널(150)의 발생열을 고효율로 방산할 수 있으므로, 구조 내구성 및 신뢰성이 우수하고 화면 사이즈의 대형화에도 용이하게 대응할 수 있는 유기 EL 표시 장치(300)를 저렴하게 제공할 수 있다.

또 방열구멍(371a)을 설치해 두는 것은 유기 EL 표시 장치(300) 내지 그것을 구비하는 전자 기기의 박형화에도 기여한다. 도 5는 냉각 팬(냉각 수단)(380)을 유기 EL 표시 장치(300)의 옆쪽에 설치한 측면 구성도이다. 이 도시한 바와 같이 본 실시 형태의 유기 EL 표시 장치(300)는 냉각 팬(380)에 의해 냉각하는 경우에, 냉각 팬의 냉각풍을 방열 부재(370)의 옆쪽으로부터 상기 방열구멍(371a)을 거쳐서 영역(375...) 안으로 널리 퍼지게 할 수 있기 때문에, 냉각 팬을 장치 배면에 설치하는 경우에 비하여 유기 EL 장치(300)를 박형화할 수 있다.

(제4 실시 형태)

다음으로, 본 발명의 제4 실시 형태를 도 6을 참조하여 설명한다.

도 6은 본 실시 형태의 유기 EL 표시 장치(400)의 사시 구성도이다. 유기 EL 표시 장치(400)는 유기 EL 패널(150)과 그 배면측에 설치된 보강 구조체(460)를 주체로 하여 구성되어 있다. 유기 EL 패널(150)은 이전의 제1 실시 형태에 따른 유기 EL 패널과 동일한 구성이며, 이하에서 그 설명은 생략한다.

보강 구조체(460)는 유기 EL 패널(150)의 배면측에 접촉되는 평판 모양의 금속제 베이스 플레이트(지지 기관)(461)와, 베이스 플레이트(461)의 외면측(도면에서는 앞측)에 일체로 형성된 금속제의 방열 부재(470)를 주체로 하여 구성되어 있다. 방열 부재(470)는 도시한 x 방향으로 연재하는 복수(도면에서는 3개)의 제1 빔 부재(471)와, 도시한 y 방향으로 연재하는 복수(도면에서는 4개)의 제2 빔 부재(472)가 평면에서 보았을 때 '井'자 모양으로 일체로 형성된 구성을 구비한다. 상기 제1 빔 부재(471...)와 제2 빔 부재(472...)는 대략 장방형 모양의 판상 부재이며, 베이스 플레이트(461)의 외면에 대하여 거의 수직으로 세워져 설치되어 있다. 또 도시한 x 방향으로 연재하는 빔 부재(471)를 관통하는 방열구멍(471a)이 빔 부재(471..., 472...)에 의해 구획된 영역(475...)을 도시한 y 방향으로 연통하도록 설치되어 있다. 즉, 평면에서 보았을 때 직사각형 모양의 영역(475)의 위아래에 배치된 빔 부재(471, 471)에 원형 모양의 방열구멍(471a)이 각각 관통 설치되어 있다.

그리고, 본 실시 형태에 따른 방열 부재(470)에서는 베이스 플레이트(461)의 외면(도면에서는 앞측의 면)에 도시한 y 방향으로 연재하는 복수의 방열 핀(461a)이 설치되어 있다. 방열 핀(461a)은 예를 들면 높이 5mm, 두께 3mm 정도의 장방(長方)형 모양의 판재가 베이스 플레이트(461)에 대하여 거의 수직이고, 또한 서로 거의 평행하게 세워져 설치된 구성으로 할 수 있다.

본 실시 형태의 유기 EL 표시 장치(400)는 상기 방열 핀(461a)이 베이스 플레이트(461)에 설치되어 있음으로써, 더욱 적극적으로 유기 EL 패널(150)의 방열을 행할 수 있다.

또 방열 핀(461a)은 제1 빔 부재(471)에 관통 설치된 방열구멍(471a)의 연속 설치 방향(y 방향)으로 연장되어서 형성되어 있다. 이러한 구성으로 함으로써, 방열 부재(470) 내에서의 난기의 배출을 방해하지 않고 효과적으로 배열을 행할 수 있어, 우수한 방열 효과를 얻을 수 있도록 되어 있다.

이렇게 본 실시 형태에 따른 보강 구조체(460)를 구비함으로써, 박형의 기관(110)을 사용한 유기 EL 패널(150)을 양호하게 지지하고, 또한 유기 EL 패널(150)의 발생열을 고효율로 방산할 수 있으므로, 구조 내구성 및 신뢰성이 우수하고 화면 사이즈의 대형화에도 용이하게 대응할 수 있는 유기 EL 표시 장치(400)를 저렴하게 제공할 수 있다.

(제5 실시 형태)

다음으로, 본 발명의 제5 실시 형태를 도 8을 참조하여 설명한다.

도 8은 본 실시 형태의 유기 EL 표시 장치(500)의 사시 구성도이다. 유기 EL 표시 장치(500)는 유기 EL 패널(150)과 그 배면측에 설치된 보강 구조체(560)를 주체로 하여 구성되어 있다. 유기 EL 패널(150)은 이전의 제1 실시 형태에 따른 유기 EL 패널과 동일한 구성이며, 이하에서는 그 설명은 생략한다.

보강 구조체(560)는 유기 EL 패널(150)의 배면측에 접착되는 평판 모양의 금속제 베이스 플레이트(지지 기판)(561)와, 베이스 플레이트(561)의 외면측(도면에 서는 앞측)에 일체로 형성된 금속제의 방열 부재(570)를 주체로 하여 구성되어 있다. 방열 부재(570)는 도시한 x 방향으로 연재하는 복수(도면에서는 3개)의 제1 빔 부재(571)와 도시한 y 방향으로 연재하는 복수(도면에서는 4개)의 제2 빔 부재(572)가 평면에서 볼 때에 '井'자 모양으로 일체로 형성된 구성을 구비한다. 상기 제1 빔 부재(571)와 제2 빔 부재(572)는 대략 장방형 모양의 판상 부재이며, 베이스 플레이트(561)의 외면에 대하여 거의 수직으로 세워져 설치되어 있다.

또 도시한 x 방향으로 연재하는 빔 부재(571)에는 판면을 외측(패널 배면측)으로부터 절결하여 만든 절결부(방열구멍)(571a)가 복수로 설치되어 있고, 빔 부재(571...; 572...)에 의해 구획되는 영역(575...)을 도시한 y 방향으로 대략 연통하고 있다. 즉, 평면에서 볼 때 직사각형 모양의 영역(575)의 위아래의 측면을 이루는 빔 부재(571, 571)에 상기 절결부(571a)가 각각 설치되어 있다. 본 실시 형태의 경우 상기 복수의 방열구멍(571a)은 도시한 y 방향으로 보았을 때, 서로 동일 형상을 이뤄서 거의 동일 위치에 형성되어 있다.

베이스 플레이트(561)의 외면(도면에서는 앞측의 면)에, 도시한 y 방향으로 연재하는 복수의 방열 핀(561a)이 설치되어 있다. 방열 핀(561a...)은, 예를 들면 높이 5mm, 두께 3mm 정도의 장방형 모양의 판재가 베이스 플레이트(561)에 대하여 거의 수직이고, 또한 서로 거의 평행하게 세워져 설치된 구성이다.

본 실시 형태의 유기 EL 표시 장치(500)에서는 도시한 y 방향으로 연속 설치된 상기 절결부(571a)를 거쳐서 난기를 효율적으로 배출할 수 있어, 우수한 방열 효과를 얻을 수 있도록 되어 있다. 또 절결부(571a)는 제1 빔 부재(571)를 외측으로부터 절결만으로 형성할 수 있기 때문에, 이전의 제3 실시 형태에 관한 방열구멍(371a)을 구비한 방열 부재(370)에 비해서도 제조가 용이하여 저비용으로 제조 가능한 것으로 되어 있다.

또 본 실시 형태의 유기 EL 표시 장치(500)에서도, 방열 핀(561a...)이 베이스 플레이트(561)에 설치되어 있기 때문에, 적극적으로 유기 EL 패널(150)의 방열을 행할 수 있다. 또한, 방열 핀(561a...)은 제1 빔 부재(571)에 형성된 절결부(571a)의 연속 설치 방향(y 방향)으로 연장하여 형성되어 있으므로, 방열 부재(570) 내에서의 난기의 배출을 방해하지 않고 효과적으로 배열을 행할 수 있어, 우수한 방열 효과를 얻을 수 있도록 되어 있다.

이렇게, 본 실시 형태에 관한 보강 구조체(560)를 구비함으로써, 박형의 기판(110)을 이용한 유기 EL 패널(150)을 양호하게 지지하고, 또한 유기 EL 패널(150)의 발생열을 고효율로 방산할 수 있으므로, 구조 내구성 및 신뢰성이 우수하고, 화면 사이즈의 대형화에도 용이하게 대응할 수 있는 유기 EL 표시 장치(500)를 저렴하게 제공할 수 있다.

(제6 실시 형태)

다음으로, 본 발명의 제6 실시 형태를 도 9를 참조하여 설명한다.

도 9는 본 실시 형태의 유기 EL 표시 장치(600)의 사시 구성도이다. 유기 EL 표시 장치(600)는 유기 EL 패널(150)과 그 배면측에 설치된 보강 구조체(660)를 주체로 하여 구성되어 있다. 유기 EL 패널(150)은 이전의 제1 실시 형태에 관한 유기 EL 패널과 동일한 구성이며, 이하에서는 그 설명은 생략한다.

보강 구조체(660)는 유기 EL 패널(150)의 배면측에 접착되는 평판 모양의 금속제 베이스 플레이트(지지 기판)(661)와, 베이스 플레이트(661)의 외면측(도면에서는 앞측)에 일체로 형성된 금속제의 방열 부재(670)를 주체로 하여 구성되어 있다. 방열 부재(670)는 도시한 x 방향으로 연재하는 복수(도면에서는 3개)의 제1 빔 부재(671)와 도시한 y 방향으로 연재하는 복수(도면에서는 4개)의 제2 빔 부재(672)가 평면에서 볼 때에 '井'자 모양으로 일체로 형성된 구성을 구비한다. 상기 제1 빔 부재(671...)와 제2 빔 부재(672...)는 대략 장방형 모양의 판상 부재이며, 베이스 플레이트(661)의 외면에 대하여 거의 수직으로 세워져 설치되어 있다.

또 베이스 플레이트(661)의 외면(도면에서는 앞측의 면)에, 도시한 y 방향으로 연재하는 복수의 방열 핀(661a)이 설치되어 있다. 방열 핀(661a...)은, 예를 들면 높이 5mm, 두께 3mm 정도의 장방형 모양의 판재가 베이스 플레이트(661)에 대하여 거의 수직이고, 또한 서로 거의 평행하게 세워져 설치된 구성이다.

본 실시 형태에서는 도시한 x 방향으로 연재하는 제1 빔 부재(671)에 판면을 외측(패널 배면측)으로부터 절결하여 만드는 절결부(방열구멍)(671a)가 복수로 설치되어 있고, 도시한 y 방향으로 연재하는 제2 빔 부재(672)에는 판면을 외측으로부터 절결하여 만드는 절결부(방열구멍)(672a)가 복수로 설치되어 있다. 그리고, 이들 절결부(671a, 672a)는 빔 부재(671..., 672...)에 의해 구획되는 영역(675...)을 도시한 xy 방향으로 연통하고 있다. 즉, 평면에서 보았을 때 직사각형 모양의 영역(675)을 둘러싸도록 상기 절결부(671a, 672a)가 설치되어 있다.

본 실시 형태의 유기 EL 표시 장치(600)에서는 도시한 x 방향 및 y 방향으로 연속 설치된 상기 절결부(672a... 및 671a...)를 거쳐서 난기를 효율적으로 배출할 수 있으므로, 세로 위치, 가로 위치의 어느 쪽 배치에서의 사용에서도 우수한 방열 효과

과를 얻을 수 있도록 되어 있다. 또 절결부(671a, 672a)는 빔 부재(671, 672)를 외측으로부터 절결만으로 형성할 수 있기 때문에, 이전의 제3 실시 형태에 따른 방열구멍(371a, 372a)을 구비한 방열 부재(370)에 비해서도 제조가 용이하여, 저비용으로 제조 가능한 것으로 되어 있다.

또 본 실시 형태의 유기 EL 표시 장치(600)에서도, 방열 핀(661a...)이 베이스 플레이트(661)에 설치되어 있기 때문에, 적극적으로 유기 EL 패널(150)의 방열을 행할 수 있다. 또한, 방열 핀(661a...)은 제1 빔 부재(671)에 형성된 절결부(671a)의 연속 설치 방향(y 방향)으로 연장하여 형성되어 있으므로, 방열 부재(670) 내에서의 난기의 배출을 방해하지 않고, 효과적으로 배열을 행할 수 있어, 우수한 방열 효과를 얻을 수 있도록 되어 있다.

이렇게, 본 실시 형태에 관한 보강 구조체(660)를 구비함으로써, 박형의 기관(110)을 이용한 유기 EL 패널(150)을 양호하게 지지하고, 또한 유기 EL 패널(150)의 발생열을 고효율로 방산할 수 있으므로, 구조 내구성 및 신뢰성이 우수하고, 화면 사이즈의 대형화에도 용이하게 대응할 수 있는 유기 EL 표시 장치를 저렴하게 제공할 수 있다.

(제7 실시 형태)

다음으로, 본 발명의 제7 실시 형태에 대하여 도 10을 참조하면서 설명한다. 본 실시 형태는 이전의 제3 ~ 제6 실시 형태에 따른 유기 EL 표시 장치와 함께 사용하여 바람직한 광채를 구비한 구성이다.

또한, 본 실시 형태에서는 유기 EL 표시 장치(700)로서, 광채(710)에 유기 EL 표시 장치(600)를 수용한 구성을 도시하고 있지만, 유기 EL 표시 장치(600)에 대신하여 이전의 제3 실시 형태로부터 제5 실시 형태까지의 유기 EL 표시 장치를 광채(710)에 수용한 형태이어도 좋은 것은 물론이다. 또 방열구멍 또는 절결부를 갖지 않는 제1 실시 형태 또는 제2 실시 형태의 유기 EL 표시 장치를 수용한 경우에도, 광채와 방열 부재를 어느 정도 이간한 상태에서 양자를 배치함으로써 난기의 유로를 확보할 수 있으므로, 상응한 방열 효과를 얻을 수 있다.

도 10(a)는 본 실시 형태의 유기 EL 표시 장치(700)의 측면도로서, 유기 EL 표시 장치(600)를 광채(710)에 수용한 상태를 나타내는 측 단면도이다. (b)는 동(同) 배면도이다. 도 10에 나타난 바와 같이, 광채(710)는 전면측((a)도에서 좌측, (b)도에서 배면측)에 유기 EL 패널(150)의 표시면을 노출할 수 있는 개구부를 구비한 개략적인 상자 모양을 이루고 있다. 광채(710)의 배면에는 복수의 팬(흡기 수단 / 배기 수단)(711)이 배열 설치되는 동시에, 다수의 관통구멍(배기 수단 / 흡기 수단)(712)가 배열 형성되어 있다.

광채(710)에 대하여 유기 EL 표시 장치(600)는 도시한 바와 같이, 유기 EL 패널(150)을 외측으로 향하고, 보강 구조체(660)를 팬(711)측으로 향한 상태로 수용된다. 그리고, 유기 EL 표시 장치(600)의 동작시에, 팬(711)을 배기 동작시킴으로써, 관통구멍(712)으로부터 외기(外氣)를 받아 들이고, 표시 장치 배면의 방열 부재(670)에 연속 설치된 절결부(671a) 내를 유동시켜서 팬(711)으로부터 배출하는 도시한 바와 같은 기류(W)를 광채 내부에 형성하도록 되어 있다. 이렇게하여, 방열 부재(670)의 열을 효율적으로 팬(711)으로부터 외부에 방산시킬 수 있도록 되어 있다.

또 본 실시 형태의 경우에는 방열 부재(670)를 구성하는 빔 부재의 중형으로 절결부(671a, 672a)가 설치되어 있기 때문에, 난기를 (a)도 좌우 방향(b)도 지면 수직 방향)으로도 흘릴 수 있어, 보다 효율적으로 배열 동작을 행할 수 있도록 되어 있다.

또한, 본 실시 형태에서는 팬(711)을 광채 배면의 도시한 상측에 배열하는 동시에, 관통구멍(712)을 동(同) 도면 하측에 다수 형성한 구성을 구비한 광채(700)에 관하여 설명했지만, 팬(711)을 도시한 하측에 배치하고, 관통구멍(712)을 도시한 상측에 배치한 형태이어도 좋다. 그 경우에도, 팬(711)을 흡기 동작시켜, 도 10(a)와 동일한 상승 기류를 광채(710)의 내부에 형성하는 것이 좋다.

또 상기 각 실시 형태에서는 표시 패널로서 유기 EL 패널을 사용한 예에 관하여 설명했지만, 표시 패널로서는 LED(발광 다이오드) 소자나, 무기 EL 소자, 전계 방사 발광 소자, 플라즈마 발광 소자 등을 이용한 표시 패널이나, 액정 패널도 바람직하게 사용할 수 있다.

(전자 기기)

도 7은 본 발명에 따른 전자 기기의 1 예를 나타내는 사시도이다.

도 7에 나타내는 영상 모니터(1200)는 상기 실시 형태의 유기 EL 표시 장치를 광채(1202)에 탑재한 표시부(1201)로서 구비하고, 스피커(1203) 등을 구비하여 구성되어 있다.

상기 각 실시 형태의 표시 장치는 상기 영상 모니터에 한정하지 않고, 퍼스널 컴퓨터, 액정 텔레비전, 워크스테이션, 텔레비전 폰 등의 화상 표시 수단으로서 바람직하게 사용할 수 있어, 어느 쪽의 전자 기기에 대하여도 박형이고, 내구성, 방열성 등의 신뢰성이 우수한 표시부를 제공할 수 있는 것이다.

발명의 효과

본 발명은 표시 패널을 대형화한 경우에도 양호하게 표시 패널을 지지할 수 있고, 또한 표시 패널에서 발생하는 열을 양호하게 방산시킬 수 있는 신뢰성이 우수한 표시 장치를 제공하고, 또한 대형 표시 패널에 사용하기에 바람직한 보강 구조체를 제공한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

기관 위에 표시 소자를 구비한 표시 패널에 적용할 수 있는 보강 구조체로서,

상기 표시 패널과의 접착부를 이루는 지지 기관과, 상기 지지 기관 위에 설치된 방열 부재를 구비한 것을 특징으로 하는 보강 구조체.

청구항 2.

표시 패널과, 그 표시 패널의 배면측에 설치된 보강 구조체를 구비한 표시 장치로서,

상기 보강 구조체는 상기 표시 패널 배면과의 접착부를 이루는 지지 기관과, 상기 지지 기관 위에 설치된 방열 부재를 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 3.

제2항에 있어서,

상기 방열 부재는 서로 교차하여 상기 지지 기관 위에 배열 설치된 복수의 빔(beam) 부재를 구비하는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 4.

제3항에 있어서,

상기 복수의 빔 부재는 평면에서 볼 때 대략 '井'자 모양을 이뤄서 상기 지지 기관 위에 배열 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 5.

제3항에 있어서,

상기 복수의 빔 부재는 평면에서 볼 때 대략 삼각 형상 또는 대략 벌집 형상을 이뤄서 상기 지지 기관 위에 배열 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 6.

제3항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 빔 부재에 그 빔 부재를 일부 절결하여 만든 방열구멍이 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 7.

제6항에 있어서,

상기 방열구멍은 상기 빔 부재를 상기 지지 기관과 반대측의 단부(端部)로부터 절결하여 만든 것인 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 8.

제3항에 있어서,

상기 빔 부재에 그 빔 부재의 측면을 관통하는 방열구멍이 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 9.

제6항에 있어서,

상기 방열 구멍은 상기 복수의 빔 부재에 의해 구획된 상기 지지 기관 위의 복수의 영역을 연통(連通)하도록 복수로 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 10.

제9항에 있어서,

상기 방열 구멍은 상기 복수의 빔 부재에 의해 구획된 상기 지지 기관 위의 영역을 상기 표시 패널의 상하 방향으로 연통하도록 복수로 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 11.

제9항에 있어서,

상기 방열 구멍은 상기 복수의 빔 부재에 의해 구획된 상기 지지 기관 위의 영역을 상기 표시 패널의 좌우 방향으로 연통하도록 복수로 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 12.

제10항에 있어서,

상기 복수의 빔 부재에 의해 구획된 영역을 연통하는 복수의 방열 구멍은 당해 연통 방향에서 측면으로 볼 때 대략 동축 위치에 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 표시 장치

청구항 13.

제2항에 있어서,

상기 지지 기관 위에 방열 핀(fin)이 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 14.

제13항에 있어서,

상기 방열 핀은 상기 복수의 빔 부재에 의해 구획된 상기 지지 기관 위의 영역을 연통하는 방열 구멍의 연속 설치 방향과 대략 평행하게 연재(延在)하고 있는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 15.

제3항에 있어서,

상기 복수의 빔 부재는 상기 표시 패널 가장자리부에 대응하는 상기 지지 기관 위에 보다 조밀하게 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 16.

제3항에 있어서,

상기 복수의 빔 부재는 상기 표시 패널의 중앙부에 대응하는 상기 지지 기관 위에 보다 조밀하게 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 17.

제2항에 있어서,

상기 방열 부재는 금속으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 18.

제2항에 있어서,

상기 지지 기관은 상기 표시 패널을 구성하는 기관을 겸하는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 19.

제2항에 있어서,

상기 표시 패널은 유기 전계 발광 소자를 구비하는 표시 패널인 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 20.

제19항에 있어서,

상기 지지 기관은 상기 유기 전계 발광 소자의 밀봉 구조를 겸하는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 21.

제6항에 있어서,

상기 표시 패널과 방열 부재를 수용하는 케이스를 더 구비하고,

상기 케이스는 상기 방열 부재에 근접 배치된 급기(給氣)수단과 배기 수단을 구비하고 있으며,

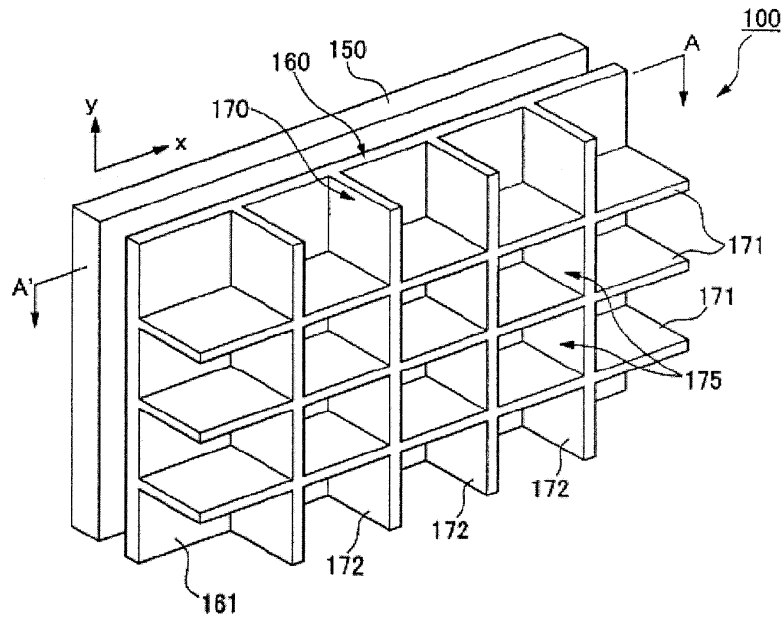
상기 급기 수단과 배기 수단은 상기 방열 구멍의 연속 설치 방향을 따라 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 22.

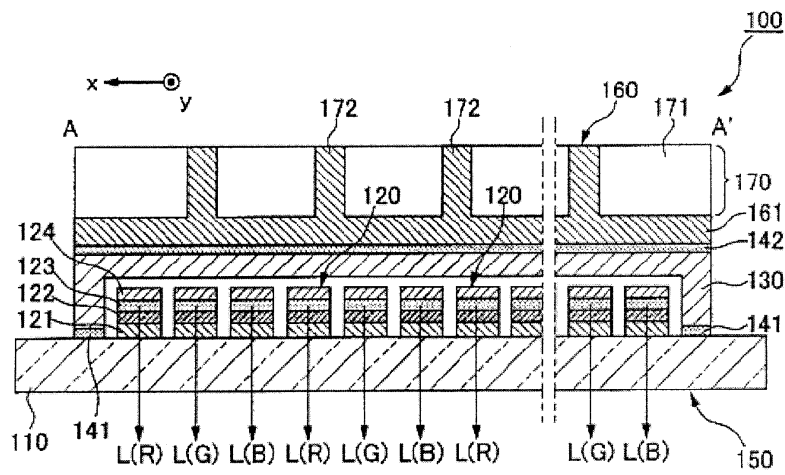
제2항에 기재된 표시 장치를 구비한 것을 특징으로 하는 전자 기기.

도면

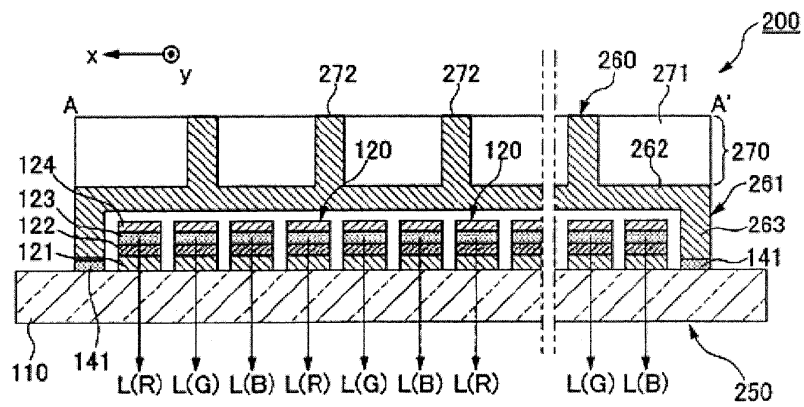
도면1



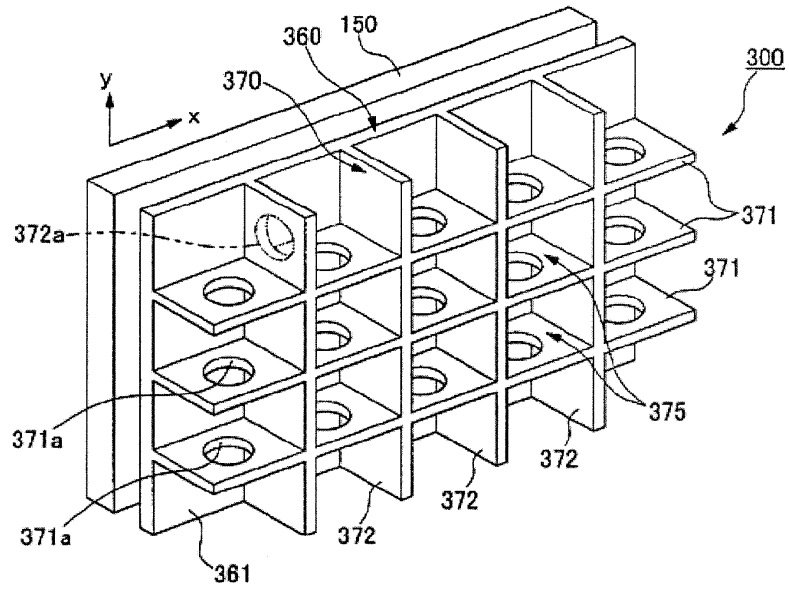
도면2



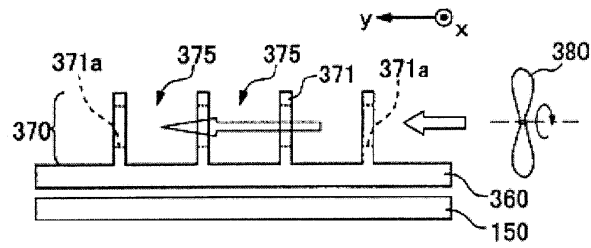
도면3



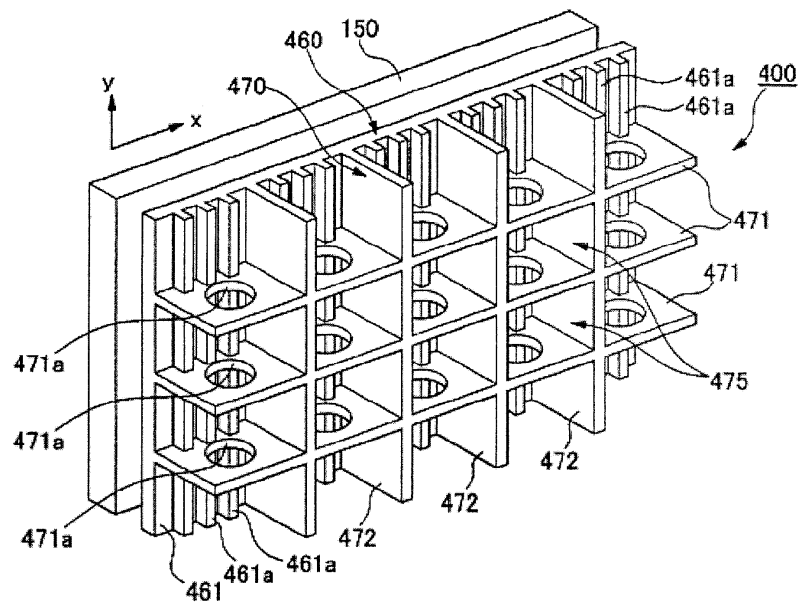
도면4



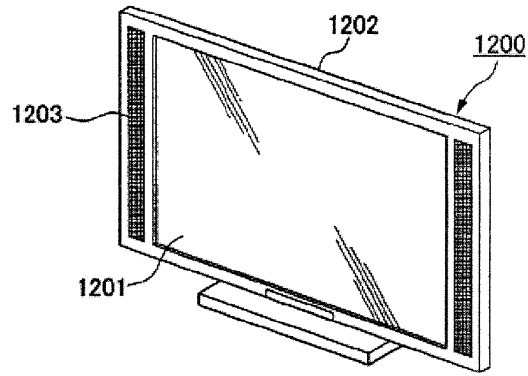
도면5



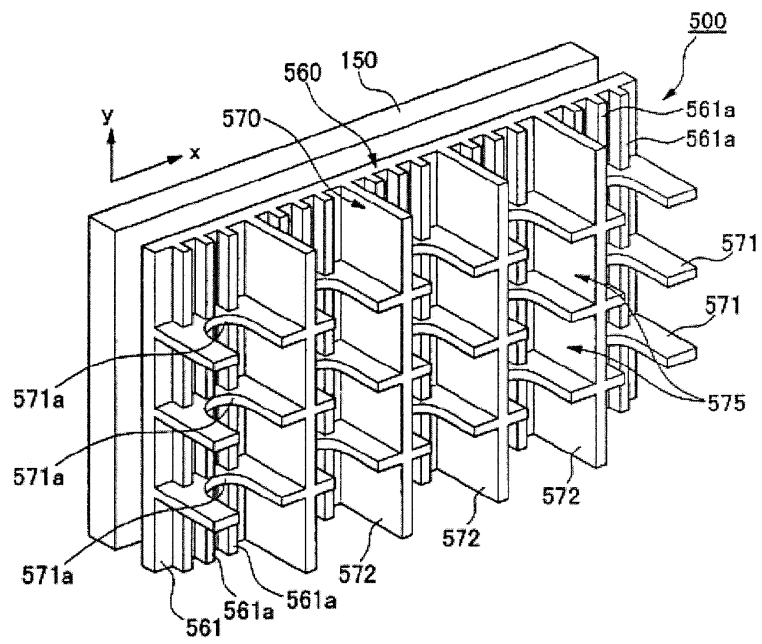
도면6



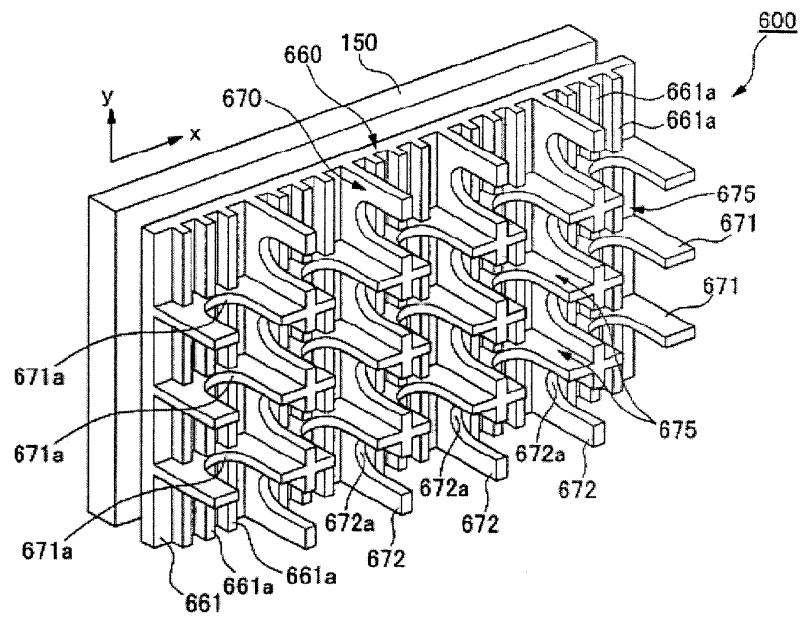
도면7



도면8



도면9



도면10

