

# (19)대한민국특허청(KR)

## (12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0115517  
*H05B 33/02* (2006.01) (43) 공개일자 2006년11월09일

(21) 출원번호 10-2005-0037993

(22) 출원일자 2005년05월06일

(71) 출원인 삼성전자주식회사  
 경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 성시덕  
 서울 강동구 명일동 엘지 아파트 101동 1123호  
 김남덕  
 경기 용인시 수지읍 풍덕천리 삼성5차아파트 517-1703  
 고춘석  
 경기 화성시 태안읍 반월리 신영통현대아파트 105동 802호

(74) 대리인 박영우

심사청구 : 없음

### (54) 유기 전계발광 표시장치

#### 요약

내구성을 강화시킴과 동시에 구동 중 발생하는 열을 효과적으로 방출할 수 있는 유기 전계발광 표시장치가 개시된다. 유기 전계발광 표시패널은 기관, 기관 상에 형성된 유기 전계발광 소자 및 유기 전계발광 소자를 구동하기 위한 구동 소자들을 갖는다. 방열 기관은 기관의 하부에 배치되고, 기관에서 발생된 열이 전면으로 분산된다. 방열 부재는 방열 기관과 접촉되고, 내부에 유체 물질이 포함되며, 방열 기관에 분산된 열을 유체 물질을 통해 방출한다. 방열 기관을 사용함으로써 유기 전계발광 표시패널의 내구성을 강화할 수 있고, 방열 부재를 통해 효과적으로 방열 기관에 전도된 열을 방출함으로써 유기 전계발광 표시패널의 열 손상을 방지할 수 있고, 유기 전계발광 표시패널의 수명을 증가시킬 수 있다.

#### 대표도

도 3

#### 명세서

#### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 유기 전계발광 표시패널의 단위 화소를 설명하기 위한 등가 회로도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 의한 디스플레이 유닛을 설명하기 위해 개략적으로 도시한 평면도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 의한 방열 장치를 설명하기 위한 사시도이다.

도 4는 도 3에 도시된 방열 장치의 I-I'부분을 절단한 단면도이다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 의한 방열 장치를 설명하기 위한 단면도이다.

도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 의한 방열 장치를 설명하기 위한 사시도이다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 의한 유기 전계발광 표시장치를 설명하기 위한 분해 사시도이다.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 \*

10 : 단위 화소 11 : 기관

20 : 디스플레이 유닛 30 : 유기 전계발광 표시패널

40 : 데이터 구동부 50 : 게이트 구동부

100, 200 : 방열 장치 110, 210 : 방열 기관

120, 220 : 방열 부재 300 : 유기 전계발광 표시장치

310 : 바텀 샤시 320 : 탑 샤시

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 표시장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 내구성을 강화시킴과 동시에 구동 중 발생하는 열을 효과적으로 방출할 수 있는 유기 전계발광 표시장치에 관한 것이다.

일반적으로, 표시장치는 정보처리장치에서 처리된 데이터를 사용자가 인식할 수 있도록 소정의 화상을 표시하는 장치로 정의할 수 있다. 이러한 표시장치는 소형이면서 경량화 및 고 해상도 구현 등을 위하여 평판 표시장치가 널리 사용되며, 상기 평판 표시장치의 개발에 많은 관심이 고조되고 있다.

상기 평판 표시장치에 대한 관심이 고조되면서, 저 전압/고 휘도의 자체 발광 표시장치인 유기 전계발광 표시장치(Organic Electroluminescence Display Device)에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있다.

상기 유기 전계발광 표시장치는 자체적으로 빛을 생성하는 유기물질로 구성된 발광층을 포함한다. 상기 유기물질은 저온에서 증착되므로, 상기 유기 전계발광 표시장치는 저온 제조 공정에 의해 제조가 가능하며, 저전압으로 구동하여 발광 효율을 향상시킬 수 있다.

일반적으로, 상기 유기 전계발광 표시장치는 유리등과 같은 절연 물질로 이루어진 기관 상에 유기 전계발광 소자 및 상기 유기 전계발광 소자를 구동하기 위한 구동 소자들이 형성된다.

상기 구조를 갖는 유기 전계발광 표시장치는 일반적으로, 상기 기관 상에 상기 유기 전계발광 소자 및 구동 소자들이 형성된 유기 전계발광 표시패널을 포함한다.

상기 유기 전계발광 표시장치는 예를 들어, 액정표시장치에서 사용되는 백라이트 어셈블리와 같이 상기 유기 전계발광 표시패널 하부에 배치되어 상기 유기 전계발광 표시패널을 지지할 수 있는 구성품이 없기 때문에 상기 유기 전계발광 표시패널의 형상을 지지하기 위한 충분한 내구성을 갖기 어려운 문제가 있다.

또한, 고 휘도로 발광되는 상기 유기 전계발광 소자에서 발생하는 열에 의해 상기 유기 전계발광 소자 자체의 열화가 촉진되어 수명이 저하되는 문제도 있다.

또한, 상기 유기 전계발광 소자에서 발생하는 열 또는 상기 구동 소자들이 구동함에 따라 발생하는 열등 상기 유기 전계발광 표시패널 자체에서 발생하는 열에 의해 상기 유기 전계발광 소자 및 상기 구동 소자들이 손상되어 상기 유기 전계발광 표시패널의 수명이 저하되는 문제 또한 발생하고 있다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 내구성을 강화시킴과 동시에 유기 전계발광 표시패널의 구동시 발생하는 열을 효과적으로 방출할 수 있는 유기 전계발광 표시장치를 제공하는데 있다.

### 발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 일 실시예에 의한 유기 전계발광 표시장치는 유기 전계발광 표시패널, 방열 기관 및 방열 부재를 포함한다. 상기 유기 전계발광 표시패널은 기관, 상기 기관 상에 형성된 유기 전계발광 소자 및 상기 유기 전계발광 소자를 구동하기 위한 구동 소자들을 갖는다. 상기 방열 기관은 상기 기관의 하부에 배치되고, 상기 기관에서 발생된 열이 전면으로 분산된다. 상기 방열 부재는 상기 방열 기관과 접촉되고, 내부에 유체 물질이 포함되며, 상기 방열 기관에 분산된 열을 상기 유체 물질을 통해 방출한다.

상기 방열 부재는 단면이 파이프 형상으로 형성된다. 이때, 상기 방열 부재는 상기 방열 기관을 관통하여 상기 방열 기관의 일면 위를 지나서 환형으로 형성될 수 있다. 또한, 상기 방열 부재는 상기 방열 기관의 일면에 접촉되어 방열 기관의 일면 위를 지나도록 환형으로 형성될 수도 있다.

또한, 상기 방열 부재는 상기 방열 기관의 일면에 접촉되는 선형으로 형성될 수도 있다.

상기 유기 전계발광 표시장치는 상기 제1 기관과 상기 방열 기관의 접촉성을 향상시켜 상기 제1 기관에서 발생된 열의 전도를 향상시키는 열 전도 부재를 더 포함하여 형성할 수도 있다.

이때, 상기 열 전도 부재는 써멀 컴파운트로 형성할 수 있고, 써멀 패드로 형성할 수도 있다.

이러한 유기 전계발광 표시장치에 의하면, 상기 유기 전계발광 표시패널의 내구성을 강화시킬 수 있고, 동시에 상기 유기 전계발광 표시패널의 구동시 발생하는 열이 효과적으로 방출되어 상기 유기 전계발광 표시장치의 수명을 향상시킬 수 있다.

이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 유기 전계발광 표시패널의 단위 화소를 설명하기 위한 등가 회로도이다. 유기 전계발광 표시패널은 다수의 단위 화소를 구비하지만, 도 1에는 단위 화소를 설명하기 위해 하나의 단위 화소만을 도시하였다.

도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 의한 유기 전계발광 표시패널의 단위 화소(10)는 기관(11) 상에 구비된다. 상기 단위 화소(10)는 스위칭 트랜지스터(Tr1), 구동 트랜지스터(Tr2), 스토리지 커패시터(Cst) 및 유기 전계발광 다이오드(Di1)로 이루어진다.

여기서, 특허청구범위에 작성된 유기 전계발광 소자는 상기 유기 전계발광 다이오드(Di1)를 의미한다. 또한, 구동 소자들은 상기 유기 전계발광 다이오드(Di1)를 구동하기 위한 스위칭 트랜지스터(Tr1), 구동 트랜지스터(Tr2) 및 스토리지 커패시터(Cst)를 의미한다.

상기 단위 화소(10)는 n 번째 게이트 라인(GLn), n-1 번째 게이트 라인(GLn-1), 상기 게이트 라인들(GLn, GLn-1)과 직교하는 m 번째 데이터 라인(DLm) 및 상기 데이터 라인(DLm)과 소정 간격 이격되어 평행하게 연장된 전원전압 라인(LNv)에 의해서 구획된 상기 기관(11)의 특정 영역에 형성된다. 본 발명의 일 실시예에 의한 유기 전계발광 표시패널에서는 상기 전원전압 라인(LNv)을 상기 데이터 라인(DLm)과 평행하게 형성하였으나, 상기 전원전압 라인(LNv)의 형성 패턴은 이외에도 다양한 패턴으로 형성할 수 있다.

상기 스위칭 트랜지스터(Tr1)는 상기 데이터 라인(DLm)에 연결된 소오스 전극(S1), 상기 n 번째 게이트 라인(GLn)에 연결된 게이트 전극(G1) 및 상기 구동 트랜지스터(Tr2)에 연결된 드레인 전극(D1)을 포함한다.

상기 구동 트랜지스터(Tr2)는 상기 스위칭 트랜지스터(Tr1)의 드레인 전극(D1)에 연결된 게이트 전극(G2), 상기 전원전압 라인(LNv)에 연결된 소오스 전극(S2) 및 상기 유기 전계발광 다이오드(Di1)에 연결된 드레인 전극(D2)을 구비한다.

여기서, 상기 스위칭 트랜지스터(Tr1)는 상기 구동 트랜지스터(Tr2)의 스위칭 동작을 수행하고, 상기 구동 트랜지스터(Tr2)는 상기 유기 전계발광 다이오드(Di1)에 제공되는 전류 제어 동작을 수행한다. 이때, 스위칭 및 구동 트랜지스터(Tr1, Tr2)는 N형 모스 트랜지스터 또는 P형 모스 트랜지스터로 형성할 수 있다.

상기 스토리지 커패시터(Cst)는 상기 스위칭 트랜지스터(Tr1)의 드레인 전극(D1)에 연결된 제1 전극(E1) 및 상기 전원전압 라인(LNv)에 연결된 제2 전극(E2)을 구비한다.

상기 유기 전계발광 다이오드(Di1)는 상기 구동 트랜지스터(Tr2)의 드레인 전극(D2)에 연결된 애노드(A1) 및 공통전압(Vcom)이 제공되는 캐소드(C1)를 포함한다. 상기 애노드(A1) 및 캐소드(C1) 사이에는 유기 발광층(미도시)이 개재되고, 상기 유기 발광층은 레드, 그린 또는 블루로 이루어진 유기물질을 포함한다.

상기 n 번째 게이트 라인(GLn)에 게이트 신호가 인가된 상태에서 상기 데이터 라인(DLm)으로 데이터 신호가 제공되면, 상기 스위칭 트랜지스터(Tr1)가 턴-온(turn-on)된다. 상기 데이터 신호는 상기 스위칭 트랜지스터(Tr1)의 드레인 전극(D1)으로 출력된다. 상기 전원전압 라인(LNv)에는 항상 전원전압(VDD)이 인가되고, 상기 스토리지 커패시터(C1)는 상기 드레인 전극(D1)으로 출력된 상기 데이터 신호와 상기 전원전압(VDD)에 의해서 전하를 충전한다.

또한, 상기 구동 트랜지스터(Tr2)는 상기 스토리지 커패시터(C1)에 전하가 충전됨에 따라서 턴-온된다. 따라서, 상기 유기 전계발광 다이오드(Di1)의 애노드(A1)에는 상기 구동 트랜지스터(Tr2)의 드레인 전극(D2)으로 출력된 전류가 제공된다. 상기 구동 트랜지스터(Tr2)로부터 출력된 전류량에 의해 상기 유기 전계발광 다이오드(Di1)로부터 발광되는 광의 세기가 결정된다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 의한 디스플레이 유닛을 설명하기 위해 개략적으로 도시한 평면도이다.

도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 유닛(20)은 유기 전계발광 표시패널(30), 데이터 구동부(40) 및 게이트 구동부(50)를 포함한다.

상기 유기 전계발광 표시패널(30)은 도 1에 도시된 단위 화소를 다수 포함하여 소정의 영상을 표시한다. 상기 유기 전계발광 표시패널(30)은 상기 영상이 표시되는 표시영역(DA) 및 표시영역(DA)을 외곽에서 둘러싸는 제1 주변영역(PA1), 제2 주변영역(PA2), 제3 주변영역(PA3) 및 제4 주변영역(PA4)으로 이루어진다.

상기 표시영역(DA)에는 제1 방향으로 연장되고, 상기 제1 방향에 수직하는 제2 방향으로 서로 일정 간격으로 이격되어 배열되는 다수의 데이터 라인(DL)이 형성된다. 또한, 상기 제2 방향으로 연장되고, 상기 제1 방향으로 서로 일정 간격으로 이격되어 배열되는 다수의 게이트 라인(GL)이 형성된다. 상기 다수의 데이터 라인(DL) 및 상기 다수의 게이트 라인(GL) 중 인접하는 2개의 데이터 라인과 게이트 라인에 의해 매트릭스 형태로 화소영역이 정의된다.

상기 화소영역에는 도 1에 도시된 바와 같은 단위 화소가 형성된다. 상기 단위 화소에 대한 설명은 도 1을 통해 상술한 바 그 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

상기 데이터 구동부(40)는 영상을 표시하기 위한 데이터 신호 및 전원전압(VDD)을 상기 유기 전계발광 표시패널(30)로 제공한다. 이를 위해, 상기 데이터 구동부(40)는 다수의 데이터 구동칩(41) 및 데이터 인쇄회로기판(42)으로 이루어진다. 상기 데이터 인쇄회로기판(42)은 데이터측 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package, TCP)(43)에 의해 상기 유기 전계발광 표시패널(30)과 전기적으로 연결된다. 여기서, 상기 데이터 인쇄회로기판(42)은 칩 온 필름(Chip On Film, COF)에 의해 상기 유기 전계발광 표시패널(30)과 연결될 수도 있다.

상기 데이터층 TCP(43)는 상기 유기 전계발광 표시패널(30)의 제1 주변영역(PA1)에 일단이 부착되고, 상기 데이터 인쇄회로기판(42)에 타단이 부착된다. 상기 데이터층 TCP(43)는 이방성 도전필름(ACF)에 의해 일단 및 타단이 상기 유기 전계발광 표시패널(30) 및 데이터 인쇄회로기판(42)에 각각 부착된다. 이때, 다수의 상기 데이터 구동칩(41)은 데이터층 TCP(43) 상에 실장된다.

상기 게이트 구동부(50)는 상기 영상을 표시하기 위한 게이트 신호 및 공통전압(Vcom)을 상기 유기 전계발광 표시패널(30)에 제공한다. 이를 위해, 상기 게이트 구동부(50)는 다수의 게이트 구동칩(51) 및 게이트 인쇄회로기판(52)으로 이루어진다. 상기 게이트 인쇄회로기판(52)은 게이트층 TCP(53)에 의해 상기 유기 전계발광 표시패널(30)과 전기적으로 연결된다. 여기서, 상기 게이트 인쇄회로기판(52)은 칩 온 필름(Chip On Film, COF)에 의해 상기 유기 전계발광 표시패널(30)과 연결될 수도 있다.

상기 게이트층 TCP(53)는 상기 유기 전계발광 표시패널(30)의 제2 주변영역(PA2)에 일단이 부착되고, 상기 게이트 인쇄회로기판(52)에 타단이 부착된다. 상기 게이트층 TCP(53)는 이방성 도전필름(ACF)에 의해 일단 및 타단이 유기 전계발광 표시패널(30) 및 게이트 인쇄회로기판(52)에 각각 부착된다. 이때, 다수의 상기 게이트 구동칩(51)은 상기 게이트층 TCP(53) 상에 실장된다.

이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 의한 디스플레이 유닛(20)은 단위 화소들에 포함된 상기 유기 전계발광 다이오드(Di1)와 구동 소자들 예를 들어, 스위칭 트랜지스터(Tr1), 구동 트랜지스터(Tr2)들이 구동함에 따라 발생하는 열과, 상기 데이터 및 게이트 구동칩(41, 51)들이 구동함에 따라 발생하는 열에 의해 상기 유기 전계발광 다이오드(Di1)의 열화가 촉진되고, 상기 구동 소자들(Tr1, Tr2) 및 구동칩들(41, 51)의 구동에 영향을 미친다. 이는 상기한 구조를 갖는 유기 전계발광 표시패널(30)의 수명을 저하시키게 된다.

따라서, 본 발명의 일 실시예에 의한 유기 전계발광 표시장치는 방열 장치를 더 구비한다. 상기 방열 장치에 관해 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 의한 방열 장치를 설명하기 위한 사시도이고, 도 4는 도 3에 도시된 방열 장치의 I-I'부분을 절단한 단면도이다.

도 3과 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 의한 방열 장치(100)는 방열 기관(110) 및 방열 부재(120)를 포함한다.

상기 방열 기관(110)은 열 전도율을 향상시켜, 상기 방열 기관(110)의 전면에 균일하게 분산시키기 위하여 열 전도율이 좋은 재질로 소정의 두께(d1)를 갖도록 형성한다.

상기 방열 기관(110)의 재질로는 열 전도율이 양호한 알루미늄(Al), 금(Au), 구리(Cu) 및 은(Ag) 등이 사용될 수 있다. 상기 금속들 중 제품 적용성 및 열 전도율을 고려하여 구리(Au)로 상기 방열 기관(110)을 형성하는 것이 바람직하다.

상기 방열 기관(110)이 소정 두께(d1)를 갖는 금속 재질로 형성됨에 따라 상기 방열 기관(110)과 접촉되는 유기 전계발광 표시패널(30)의 형상을 지지하여 내구성을 강화할 수 있다.

상기 방열 부재(120)는 단면이 파이프 형상으로 형성되고, 내부에 유체 물질(도시되지 않음)이 포함된다. 상기 유체 물질로는 물이 사용될 수 있다.

상기 방열 부재(120)는 상기 방열 기관(110)의 전면으로 분산된 열을 방출한다. 이를 위해, 본 발명의 일 실시예에 의한 방열 부재(120)는 상기 방열 기관(110)의 내부를 관통하는 증발부(121)와, 상기 방열 기관(110)과 소정 간격(D2)으로 이격 형성되고, 상기 방열 기관(110)의 일면 위를 지나가는 응축부(122) 및 상기 증발부(121)와 응축부(122)를 환형으로 연결하는 연결부(123a, 123b)를 포함한다.

여기서, 상기 방열 부재(120)를 통해 열이 방출되는 방법을 설명하면 다음과 같다.

먼저, 도 2에 도시된 유기 전계발광 표시패널(30)과 접촉되는 상기 방열 기관(110)의 접촉면을 통해 상기 방열 기관(110)으로 전도된 열은 상기 방열 기관(110)의 전면으로 분산된다. 상기 분산된 열에 의해 상기 방열 기관(110)의 내부를 관통하는 증발부(121)에 포함된 상기 유체 물질이 기화되고, 상기 분산된 열은 증발 잠열로 변화된다.

기화된 상기 유체 물질은 증기 압력에 의해 상기 연결부(123a, 123b)를 경유하여 상기 응축부(122)로 이동한다. 상기 응축부(122)로 이동한 기화된 상기 유체 물질은 상기 응축부(122)가 상기 방열 기관(110)으로부터 소정 간격(d2) 이격 형성되기 때문에 상대적으로 상기 증발부(121)에 비해 낮은 온도가 형성되기 때문에 상기 유체 물질은 액화되어 응축 잠열이 방열 부재(120)의 외부로 방출된다. 액화된 상기 유체 물질은 다시 상기 증발부(121)로 이동되고, 상기 과정의 반복에 의해 상기 방열 기관(110)으로 전도된 상기 유기 전계발광 표시패널(30)에서 발생된 열이 방출된다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 의한 방열 장치를 설명하기 위한 단면도이다.

도 5를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 의한 방열 장치는 도 4에 도시된 방열 장치(100)와 동일한 구성 요소를 갖는다. 즉, 전도된 열을 전면으로 균일하게 분산시키는 방열 기관(110)과 상기 방열 기관(110)에 분산된 열을 방출하는 방열 부재(120)를 포함한다.

또한, 본 발명의 다른 실시예에 의한 방열 장치는 도 4에 도시된 방열 장치(100)와 동일한 방법으로 방열 기관(110)에 전도된 열을 방열 부재(120)를 통해 외부로 방출한다.

하지만, 본 발명의 다른 실시예에 의한 방열 장치는 상기 방열 부재(120)가 소정 두께(D1)를 갖는 상기 방열 기관(110)의 내부를 관통하여 형성되지 않고, 상기 방열 기관(110)의 일면에 접촉된다. 즉, 도 4에 도시된 증발부(121)가 상기 방열 기관(110)의 일면에 접촉된 환형으로 형성된다. 이를 위해 상기 방열 기관(110)은 상기 방열 부재(120)의 증발부(121)가 접촉되는 부분이 내부로 함입된 형상으로 형성될 수 있다.

도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 의한 방열 장치를 설명하기 위한 사시도이다.

도 6을 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시예에 의한 방열 장치(200)는 방열 기관(210) 및 방열 부재(220)를 포함한다.

상기 방열 기관(210)은 도 3 내지 도 5에 설명한 방열 기관(110)과 동일한 재질 및 형상을 갖는다. 따라서, 이에 관한 상세한 설명은 생략하기로 한다.

상기 방열 부재(220)는 단면이 파이프 형상을 갖고, 선형으로 형성되며, 상기 방열 기관(210)에 접촉된다. 이때, 상기 방열 기관(210)은 도 5와 동일하게 상기 방열 부재(220)가 접촉되는 부분이 내부로 함입된 형상으로 형성될 수 있다.

이 경우, 상기 방열 장치(200)의 방열 방법은 상기 도 4와 도 5에서 설명한 바와 같이 상기 방열 부재(220) 내부에 포함되는 유체 물질이 기화됨에 따른 증발 잠열이 기화된 유체 물질이 액화됨에 따른 응축 잠열로 변화되어 방열 부재 외부로 방출되는 방법이 사용될 수 있다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 의한 유기 전계발광 표시장치를 설명하기 위한 분해 사시도이다.

도 7을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 의한 유기 전계발광 표시장치(300)는 디스플레이 유닛(20), 방열 장치(100), 바텀 샤시(310) 및 탑 샤시(320)를 포함한다.

상기 디스플레이 유닛(20)에 관한 설명은 도 1과 도 2를 통해 상술한 바, 그 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

상기 방열 장치(100)는 일례로, 도 3에 도시된 방열 장치를 도시하였고, 상기 방열 장치(100)에 관한 설명은 상술한 바 중복되는 상세한 설명은 생략하기로 한다.

상기 방열 장치(100)는 상기 디스플레이 유닛(20)의 하부에 배치된다. 이때, 방열 기관(110)은 상기 디스플레이 유닛(20)의 하부면과 접촉하도록 배치한다. 따라서, 방열 부재(120)는 상기 디스플레이 유닛(20)이 배치되는 방향의 반대 방향으로 돌출되어 상기 디스플레이 유닛(20)으로부터 응축부(122)에 직접 열이 전도되지 않는다.

또한, 상기 방열 장치(100)의 방열 기관(110)은 상기 디스플레이 유닛(20) 중 유기 전계발광 표시패널(30)의 하부에만 배치되는 크기를 갖도록 형성할 수 있고, 상기 디스플레이 유닛(20) 전체의 하부에 배치되는 크기를 갖도록 형성할 수도 있다.

상기 바텀 샤시(310)에는 상기 방열 장치(100)와 디스플레이 유닛(20)이 수납된다. 또한, 상기 바텀 샤시(310)에는 상기 방열 부재(110)를 상기 바텀 샤시(310)의 저부로부터 이격시키기 위해 단턱(311)이 형성될 수도 있다. 상기 바텀 샤시(310)의 외부 측벽에는 상기 탑 샤시(320)와 체결되기 위한 결합 돌기(312)가 형성될 수도 있다.

상기 탑 샤시(320)는 상기 디스플레이 유닛(20)의 상부에 위치하고, 상기 표시 영역(DA)을 노출시키기 위해 일부분이 개구된다. 또한, 상기 탑 샤시(320)의 내부 측벽에는 상기 결합 돌기(312)와 체결되기 위한 결합 홈(도시되지 않음)이 형성될 수도 있다. 또한, 이와 반대로 상기 바텀 샤시(310)의 외부 측벽에 결합 홈을 형성하고, 상기 탑 샤시(320)의 내부 측벽에 결합 돌기를 형성할 수 있음은 자명한 사항이다.

또한, 상기 유기 전계발광 표시장치(300)에는 상기 방열 장치(100)의 방열 효과를 증대시키기 위해 상기 방열 기관(110)의 하부에 냉각 팬(도시되지 않음)을 더 포함할 수도 있다.

또한, 본 발명의 일 실시예에 의한 유기 전계발광 표시장치(300)에는 상기 유기 전계발광 표시패널(30)과 상기 방열 기관(110) 사이에 써멀 컴파운드(thermal compound) 또는 써멀 패드(thermal pad)를 더 포함할 수 있다.

상기 써멀 컴파운드(도시되지 않음) 또는 써멀 패드(도시되지 않음)는 열 전도율을 향상시키기 위해 구리(Cu)등 열 전도율이 좋은 물질이 첨가된 형태로 형성된다. 상기 써멀 컴파운드 또는 써멀 패드를 사용함으로써, 상기 유기 전계발광 표시패널(30)과 상기 방열 기관(110) 사이에 공기 또는 이물질이 존재하는 것을 방지할 수 있고, 서로 다른 재질로 형성되는 상기 유기 전계발광 표시패널(30)과 방열 기관(110) 사이의 열 전도율을 향상시킬 수 있다.

#### 발명의 효과

상기와 같은 본 발명에 따르면, 열 전도율이 양호한 금속 재질로 형성한 방열 기관을 사용함으로써, 유기 전계발광 표시패널의 내구성을 강화할 수 있다.

또한, 상기 유기 전계발광 표시패널에서 발생하는 열이 방열 기관으로 전도되고, 상기 방열 기관과 접촉된 방열 부재를 통해 방출되기 때문에 상기 열에 의해 상기 유기 전계발광 표시패널에 발생 가능한 손상을 방지하여 상기 유기 전계발광 표시패널의 수명을 증가시킬 수 있다.

상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

기관, 상기 기관 상에 형성된 유기 전계발광 소자 및 상기 유기 전계발광 소자를 구동하기 위한 구동 소자들을 갖는 유기 전계발광 표시패널;

상기 기관의 하부에 배치되고, 상기 기관에서 발생된 열이 전면으로 분산되는 방열 기관; 및

상기 방열 기관과 접촉되고, 내부에 유체 물질이 포함되며, 상기 방열 기관에 분산된 열을 상기 유체 물질을 통해 방출하는 방열 부재를 포함하는 유기 전계발광 표시장치.

##### 청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 방열 부재는 단면이 파이프 형상으로 형성된 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

### 청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 방열 부재는 상기 방열 기관의 내부를 관통하여 상기 방열 기관의 일면 위를 지나도록 환형으로 형성된 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

### 청구항 4.

제2항에 있어서, 상기 방열 부재는 상기 방열 기관의 일면에 접촉되어 방열 기관의 일면 위를 지나도록 환형으로 형성된 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

### 청구항 5.

제2항에 있어서, 상기 방열 부재는 상기 방열 기관의 일면에 접촉되는 선형으로 형성된 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

### 청구항 6.

제1항에 있어서, 상기 제1 기관과 상기 방열 기관의 접촉성을 향상시켜 상기 제1 기관에서 발생된 열의 전도를 향상시키는 열 전도 부재를 더 포함한 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

### 청구항 7.

제6항에 있어서, 상기 열 전도 부재는 써멀 컴파운드(thermal compound)인 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

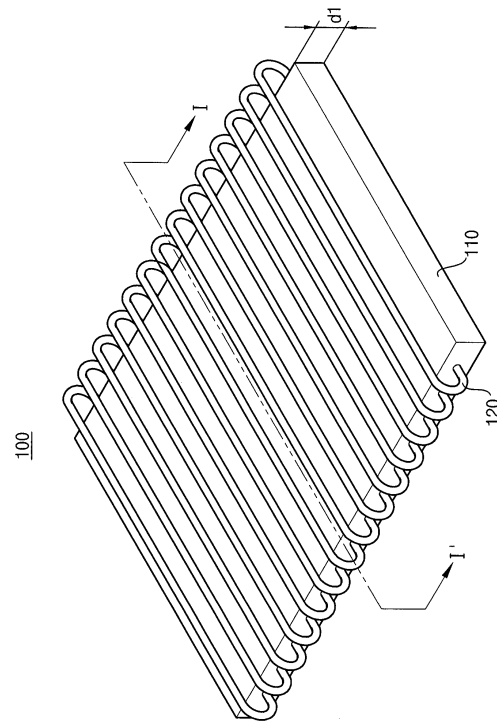
### 청구항 8.

제6항에 있어서, 상기 열 전도 부재는 써멀 패드(thermal pad)인 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

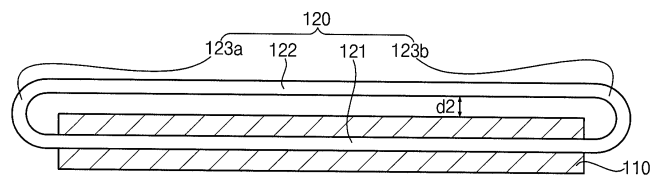
도면



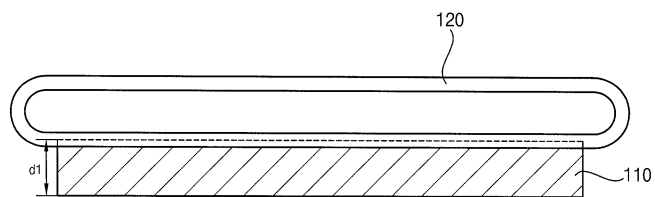
도면3



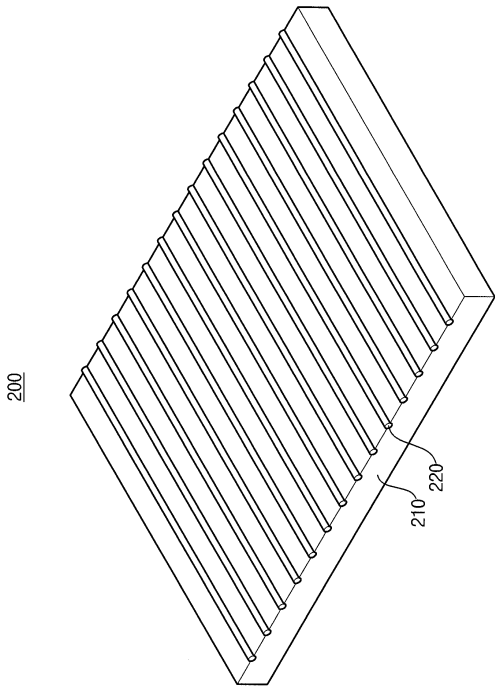
도면4



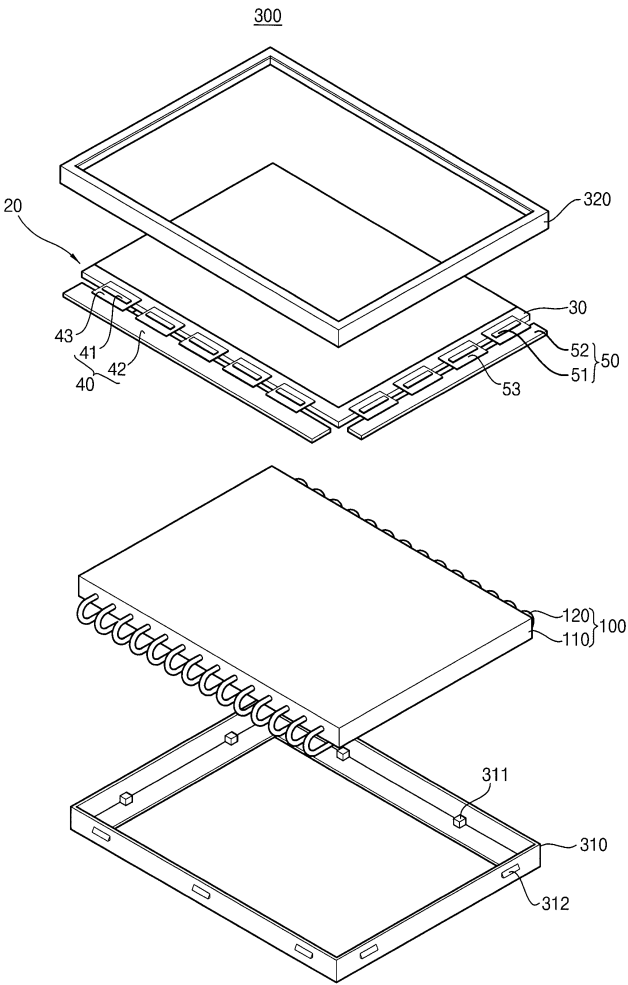
도면5



도면6



도면7



|                |                                                                  |         |            |
|----------------|------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 有机电致发光显示装置                                                       |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR1020060115517A</a>                                 | 公开(公告)日 | 2006-11-09 |
| 申请号            | KR1020050037993                                                  | 申请日     | 2005-05-06 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 三星电子株式会社                                                         |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 三星电子有限公司                                                         |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 三星电子有限公司                                                         |         |            |
| [标]发明人         | SUNG SI DUK<br>성시덕<br>KIM NAM DEOG<br>김남덕<br>KO CHUN SEOK<br>고춘석 |         |            |
| 发明人            | 성시덕<br>김남덕<br>고춘석                                                |         |            |
| IPC分类号         | H05B33/02                                                        |         |            |
| CPC分类号         | H01L51/529 H01L27/32 H01L2924/12044 H05K7/20509                  |         |            |
| 代理人(译)         | PARK , YOUNG WOO                                                 |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                        |         |            |

#### 摘要(译)

本发明公开了一种有机电致发光显示装置，其能够有效地传递驱动中产生的热量，同时增强耐久性。有机电致发光显示器具有基板，形成在基板上的有机电致发光器件和用于驱动有机电致发光器件的驱动器组件。辐射基板布置在基板的下部。基板中产生的热量分散在前侧。热辐射构件与辐射基板接触。流体材料包含在内部部分中。并且散布在辐射基板中的热量通过流体材料传递。通过使用辐射基板可以增强有机电致发光显示器的耐久性。通过散发有效地传递通过辐射基板中的热辐射构件的热量，可以防止有机电致发光显示器的热损坏。可以增加有机电致发光显示器的寿命。

