

(19)대한민국특허청(KR) (12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. ⁷ H05B 33/04	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2005년06월23일 10-0497447 2005년06월16일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2003-0028006 2003년05월01일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2003-0091045 2003년12월01일
------------------------	--------------------------------	------------------------	--------------------------------

(30) 우선권주장 JP-P-2002-00150096 2002년05월24일 일본(JP)

(73) 특허권자 산요덴키가부시키가이샤
일본 오사카후 모리구치시 게이한 혼도오리 2쵸메 5반 5고

(72) 발명자 요네다기요시
일본기후쎄모토스공스나미쵸후루하시1495-6

(74) 대리인 주성민
이중희
구영창

심사관 : 여운석

(54) 일렉트로 루미네센스 표시 장치

요약

유기 EL 소자의 손상을 받는 것을 방지함과 함께, 또한 방열성을 향상시켜, 온도 상승에 의한 소자 특성의 열화를 방지한다. 표면에 유기 EL 소자를 구비한 디바이스 유리 기관(1)과, 이 디바이스 기관(1)과 시일 수지(4)를 이용하여 접합된 밀봉 유리 기관(5)과, 밀봉 유리 기관(5)의 표면에 형성된 건조제층(8)을 구비하는 유기 EL 패널에 있어서, 유기 EL 소자의 캐소드층(2)과 건조제층(8)과의 사이에 열전도성 스페이서(9)를 형성하였다. 또한, 포켓부(6)를 포함하는 밀봉 유리 기관(5)의 표면에는 열전도층(7)을 형성하였다. 열전도층(7)은 크롬층이나 알루미늄층 등의 금속층을 증착 혹은 스퍼터에 의해 형성할 수 있다.

대표도

도 2

색인어

열전도성 스페이서, 시일 수지, 디바이스 기관, 유리 기관

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 일렉트로 루미네센스 표시 장치의 평면도.

도 2는 도 1의 A-A'선을 따라 자른 단면도.

도 3은 유기 EL 표시 장치의 표시 화소 부근을 도시하는 평면도.

도 4는 유기 EL 표시 장치의 표시 화소의 단면도.

도 5는 종래예에 따른 일렉트로 루미네센스 장치의 단면도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

- 1 : 디바이스 유리 기판
- 2 : 캐소드층
- 3 : 편향판
- 4 : 시일 수지
- 5 : 밀봉 유리 기판
- 6 : 포켓부
- 7 : 열전도층
- 8 : 건조제층
- 9 : 열전도성 스페이서
- 10 : 절연성 기판
- 12 : 게이트 절연막
- 15 : 층간 절연막
- 17 : 평탄화 절연막
- 30 : 스위칭용 TFT
- 31 : 게이트 전극
- 32 : 게이트 절연막
- 33 : 능동층
- 36 : 드레인 전극
- 40 : 구동용 TFT
- 41 : 게이트 전극
- 43 : 능동층
- 51 : 게이트 신호선
- 52 : 드레인 신호선
- 53 : 구동 전원선
- 54 : 유지 용량 전극선
- 55 : 용량 전극
- 56 : 유지 용량
- 60 : 유기 EL 소자
- 61 : 애노드층
- 62 : 홀 수송층

- 63 : 발광층
- 64 : 전자 수송층
- 65 : 캐소드층
- 100 : 디바이스 유리 기판
- 101 : 캐소드층
- 102 : 편향판
- 103 : 시일 수지
- 104 : 밀봉 유리 기판
- 105 : 포켓부
- 106 : 건조제층
- 115 : 표시 화소

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 일렉트로 루미네센스 표시 장치에 관한 것으로, 특히 일렉트로 루미네센스 표시 장치의 밀봉 구조에 관한 것이다.

최근, 유기 일렉트로 루미네센스(Electro Luminescence : 이하, 「유기 EL」라고 칭함) 소자를 이용한 EL 표시 장치가 CRT나 LCD를 대신하는 표시 장치로서 주목받고 있다.

일반적으로, 유기 EL 소자는 습기에 약하기 때문에, 유기 EL 표시 패널에서는, 건조제가 도포된 금속 캡이나 유리 캡으로 뚜껑을 덮어, 습기의 침입을 방지하고 있었다. 도 5는 그와 같은 종래예의 EL 표시 패널의 구조를 도시하는 단면도이다. 디바이스 유리 기판(100)은, 그 표면에 다수의 유기 EL 소자(도시되지 않음)가 형성된 표시 영역을 갖고 있다. 그리고, 표시 영역의 전면은 유기 EL 소자의 캐소드층(101)에 의해 피복되어 있다. 캐소드층(101)은 예를 들면 알루미늄층으로 형성되어 있다. 또한, 디바이스 유리 기판(100)의 이면에는 편향판(102)이 장착되어 있다.

그리고, 상기 구성의 디바이스 유리 기판(100)은 에폭시 수지 등으로 이루어지는 시일 수지(103)를 이용하여, 밀봉 유리 기판(104)과 접합되어 있다. 밀봉 유리 기판(104)에는, 상기 표시 영역에 대응한 영역에 오목부(이하, 포켓부(105)라고 함)가 에칭에 의해 형성되고, 이 포켓부(105)에 수분 등의 습기를 흡수하기 위한 건조제층(106)이 도포되어 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 상술한 종래의 밀봉 구조의 유기 EL 패널에서는, 외력에 의해 디바이스 유리 기판(100) 혹은, 밀봉 유리 기판(104)에 휘어짐이 생기고, 유기 EL 소자가 건조제층(106)에 접촉되어, 캐소드층(101)이나 그 하층의 유기 발광 재료층이 손상될 우려가 있었다.

또한, 유기 EL 소자는 자발광 소자로서, 발광 시에 발열한다. 그러면, 유기 EL 소자가 형성된 유리 기판의 온도가 상승한다. 그런데, 상기 종래의 밀봉 구조에서는 방열성이 나쁘기 때문에, 온도가 급격히 상승하는데, 예를 들면 60℃ 이상으로 온도가 상승하면, 유기 EL 소자의 발광 유기 재료의 열화가 발생하여, 수명이 저하한다는 문제가 있었다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은, 상술한 종래 기술의 과제를 감안하여 이루어진 것으로, 표면에 일렉트로 루미네센스 소자를 구비한 제1 절연성 기판과, 상기 제1 절연성 기판과 시일 수지를 이용하여 접합된 제2 절연성 기판과, 상기 제2 절연성 기판의 상기 제1 절연성 기판에 대향하는 면에 형성된 건조제층을 구비하는 일렉트로 루미네센스 표시 장치에서, 상기 일렉트로 루미네센스 소자와 상기 건조제층과의 간극에 거의 구형의 열전도성 스페이서를 이동 가능하게 삽입한 것을 특징으로 한다.

이러한 구성에 의하면, 일렉트로 루미네센스 소자와 건조제층과의 간극에 열전도성 스페이서를 이동 가능하게 삽입했으므로, 일렉트로 루미네센스 소자와 건조제층이 접촉하여, 일렉트로 루미네센스 소자(캐소드층을 포함함)의 손상이 방지된다. 또한, 이러한 열전도성 스페이서는, 일렉트로 루미네센스 소자가 발생하는 열을 외부로 방열하는 작용이 있으므로, 일렉트로 루미네센스 소자의 열화를 방지할 수도 있다.

또한 상기 구성 외에, 상기 제2 절연성 기관의 표면에 열전도층이 형성되고, 해당 열전도층 위에 상기 건조제층이 형성되어 있는 것을 특징으로 한다. 이러한 구성에 의하면, 일렉트로 루미네센스 소자로부터의 열은, 열전도성 스페이서 및 열전도층을 통하여 제2 절연성 기관측으로 신속하게 방열된다. 이에 의해, 일렉트로 루미네센스 소자의 온도 상승이 억제되어, 소자 특성의 열화가 방지된다.

이어서, 본 발명의 실시예에 대하여 도면을 참조하면서 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 일렉트로 루미네센스 장치를 도시하는 평면도이다. 도 2는, 도 1에서의 A-A 선에서의 단면도이다.

디바이스 유리 기관(1)은, 그 표면에 다수의 유기 EL 소자(도시되지 않음)가 형성된 표시 영역을 갖고 있다. 그 두께는 0.7mm 정도이다. 이 표시 영역은, 복수의 화소가 매트릭스 형상으로 배치되고, 각 화소마다 유기 EL 소자가 배치되어 있다. 그와 같은 화소의 상세한 구조에 대해서는 후술하겠다.

그리고, 표시 영역의 전면은 유기 EL 소자의 캐소드층(2)에 의해 피복되어 있다. 캐소드층(2)은 예를 들면 알루미늄층으로 형성되어 있다. 또한, 디바이스 유리 기관(1)의 이면에는 편향관(3)이 장착되어 있다.

상기 구성의 디바이스 유리 기관(1)은 에폭시 수지 등으로 이루어지는 시일 수지(4)를 이용하여, 밀봉 유리 기관(5)과 접합되어 있다. 밀봉 유리 기관(5)의 두께는 0.7mm 정도이다. 밀봉 유리 기관(5)에는 상기 표시 영역에 대응한 영역에 오목부(이하, 포켓부(6)라고 함)가 에칭에 의해 형성되어 있다. 포켓부(6)의 깊이는 0.3mm 정도이다.

그리고, 포켓부(6)를 포함하는 밀봉 유리 기관(5)의 표면에는, 열전도층(7)이 형성되어 있다. 열전도층(7)은 크롬층이나 알루미늄층 등의 금속층을 증착 혹은 스퍼터에 의해 형성할 수 있다. 그 두께는, 크롬층인 경우 S로 100nm 정도가 바람직하다.

열전도층(7) 위의 포켓부(6)에는 수분 등의 습기를 흡수하기 위한 건조제층(8)이 도포되어 있다. 건조제층(8)은, 예를 들면 분말형 산화 칼슘이나 산화바륨 등 및 접착제로서 수지를 용제에 녹인 상태로 하여, 포켓부(6)의 바닥부에 도포하고, 또한 UV 조사나 가열 처리를 행하여 경화시킴으로써 형성된다.

그리고, 유기 EL 소자의 캐소드층(2)과 건조제층(8)과의 사이의 간극에, 구형의 열전도성 스페이서(9)가 이동 가능하게 삽입되어 있다. 열전도성 스페이서(9)의 재료로는 부드러운 금속, 예를 들면 인듐이 바람직하다.

열전도성 스페이서(9)는 유기 EL 소자의 캐소드층(2)과 건조제층(8)과의 사이에 갇히어도 되며, 이동 가능하게 삽입되어 있어도 된다. 즉, 열전도성 스페이서(9)는 접합된 디바이스 유리 기관(1) 혹은 밀봉 유리 기관(5)에 외력이 가해졌을 때, 유기 EL 소자의 캐소드층(2)과 건조제층(8)과의 간격을 유지함과 함께, 외력으로부터 유기 EL 소자를 보호하기 위한 완충재로서 기능하면 된다.

상기 구성에 의하면, 유기 EL 소자의 캐소드층(2)과 건조제층과의 사이에 열전도성 스페이서(9)를 형성했으므로, 유기 EL 소자와 건조제층(8)이 접촉하여, 유기 EL 소자(캐소드층(2)을 포함함)의 손상이 방지된다. 또한, 열전도성 스페이서(9)는 유기 EL 소자가 발생하는 열을 외부로 방열하는 작용이 있으므로, 유기 EL 소자의 열화를 방지할 수도 있다.

또한, 밀봉 유리 기관(5)에 열전도층(7)을 형성했으므로, 유기 EL 소자로부터의 열은 캐소드층(2), 열전도성 스페이서(9), 열전도층(7)을 경유하여, 밀봉 유리 기관(5)의 측으로 신속하게 방열된다. 이에 의해 유기 EL 소자의 온도 상승이 억제되어, 소자 특성의 열화가 방지된다.

또, 상기 실시예에서 포켓부(6)를 형성한 후에, 또한 열전도성 스페이서(9)를 형성하는 구조를 도시하였다. 포켓부(6)를 형성함으로써, 유기 EL 소자와 건조제층(8)과의 간격이 넓어져, 양자가 보다 접촉하기 어려워지는 이점이 있다. 그러나, 본 발명은 이것에 한정되지 않고, 포켓부(6)를 형성하지 않고, 열전도성 스페이서(9)만을 형성해도 된다.

또한, 열전도성 스페이서(9) 및 열전도층(7)을 형성함으로써, 방열성이 높아지지만, 열전도층(7)을 형성하지 않고, 열전도성 스페이서(9)만을 형성한 구조라도, 어느 정도의 방열성의 향상을 기대할 수 있다.

이어서, 상기 실시예에 공통으로 적용되는 EL 표시 장치의 표시 화소의 구성 예에 대하여 설명한다.

도 3에 유기 EL 표시 장치의 표시 화소 부근을 도시한 평면도를 도시하고, 도 4의 (a)에 도 3의 A-A선을 따라 자른 단면도를 도시하고, 도 4의 (b)에 도 3의 B-B 선을 따라 자른 단면도를 도시한다.

도 3 및 도 4에 도시한 바와 같이, 게이트 신호선(51)과 드레인 신호선(52)에 둘러싸인 영역에 표시 화소(115)가 형성되어 있고, 매트릭스 형상으로 배치되어 있다.

이 표시 화소(115)에는, 자발광 소자인 유기 EL 소자(60)와, 이 유기 EL 소자(60)에 전류를 공급하는 타이밍을 제어하는 스위칭용 TFT(30)와, 유기 EL 소자(60)에 전류를 공급하는 구동용 TFT(40)와, 유지 용량이 배치되어 있다. 또 유기 EL 소자(60)는 제1 전극인 애노드층(61)과 발광 재료로 이루어지는 발광 소자층과, 제2 전극인 캐소드층(65)으로 이루어져 있다.

즉, 양 신호선(51, 52)의 교점 부근에는 스위칭용 TFT인 제1 TFT(30)가 구비되어 있고, 그 TFT(30)의 소스(33s)는 유지 용량 전극선(54)과의 사이에서 용량을 이루는 용량 전극(55)을 겹잡고 함께, EL 소자 구동용 TFT인 제2 TFT(40)의 게이트(41)에 접속되어 있고, 제2 TFT(40)의 소스(43s)는 유기 EL 소자(60)의 애노드층(61)에 접속되고, 다른 드레인(43d)은 유기 EL 소자(60)로 공급되는 전류원인 구동 전원선(53)에 접속되어 있다.

또한, 게이트 신호선(51)과 병행하게 유지 용량 전극선(54)이 배치되어 있다. 이 유지 용량 전극선(54)은 크롬 등으로 이루어져 있으며, 게이트 절연막(12)을 통하여 TFT(30)의 소스(33s)와 접속된 용량 전극(55)과의 사이에서 전하를 축적하여 용량을 이루고 있다. 이 유지 용량(56)은 제2 TFT(40)의 게이트 전극(41)에 인가되는 전압을 유지하기 위해 설치되어 있다.

도 4에 도시한 바와 같이, 유기 EL 표시 장치는 유리나 합성 수지 등으로 이루어지는 기판 또는 도전성을 갖는 기판 혹은 반도체 기판 등의 기판(10) 위에, TFT 및 유기 EL 소자를 순서대로 적층 형성하여 이루어진다. 단, 기판(10)으로서 도전성을 갖는 기판 및 반도체 기판을 이용하는 경우에는, 이들 기판(10) 위에 SiO₂나 SiN 등의 절연막을 형성한 위에 제1, 제2 TFT 및 유기 EL 소자를 형성한다. 어떤 TFT도 게이트 전극이 게이트 절연막을 개재하여 능동층 상층에 있는 소위 톱 게이트 구조이다. 단, 톱 게이트 구조뿐 아니라, 게이트 전극 위에 능동층이 중첩되는, 소위 보텀 게이트 구조라도 무방하다.

우선, 스위칭용 TFT인 제1 TFT(30)에 대하여 설명한다.

도 4의 (a)에 도시한 바와 같이, 석영 유리, 무알칼리 유리 등으로 이루어지는 절연성 기판(10) 위에, 비정질 실리콘막(이하, 「a-Si막」이라고 칭함)을 CVD법 등으로 성막하고, 그 a-Si막에 레이저광을 조사하여 용융 재결정화시켜 다결정 실리콘막(이하, 「p-Si막」이라고 칭함)으로 하고, 이것을 능동층(33)으로 한다. 그 위에, SiO₂막, SiN막의 단층 혹은 적층체를 게이트 절연막(32)으로서 형성한다. 또한 그 위에, Cr, Mo 등의 고용점 금속으로 이루어지는 게이트 전극(31)을 겹잡고 게이트 신호선(51) 및 Al로 이루어지는 드레인 신호선(52)을 구비하고 있으며, 유기 EL 소자의 구동 전원으로서 Al로 이루어지는 구동 전원선(53)이 배치되어 있다.

그리고, 게이트 절연막(32) 및 능동층(33) 위의 전면에는 SiO₂막, SiN막 및 SiO₂막의 순서대로 적층된 층간 절연막(15)이 형성되어 있고, 드레인(33d)에 대응하여 형성한 콘택트홀에 Al 등의 금속을 충전한 드레인 전극(36)이 형성되고, 또한 전면에 유기 수지로 이루어져 표면을 평탄하게 하는 평탄화 절연막(17)이 형성되어 있다.

이어서, 유기 EL 소자의 구동용 TFT인 제2 TFT(40)에 대하여 설명한다. 도 4의 (b)에 도시한 바와 같이, 석영 유리, 무알칼리 유리 등으로 이루어지는 절연성 기판(10) 위에 a-Si 막에 레이저광을 조사하여 다결정화하여 이루어지는 능동층(43), 게이트 절연막(12), 및 Cr, Mo 등의 고용점 금속으로 이루어지는 게이트 전극(41)이 순서대로 형성되어 있고, 그 능동층(43)에는 채널(43c)과, 이 채널(43c) 양측에 소스(43s) 및 드레인(43d)이 형성되어 있다. 그리고, 게이트 절연막(12) 및 능동층(43) 위의 전면에, SiO₂막, SiN막 및 SiO₂막의 순서대로 적층된 층간 절연막(15)을 형성하고, 드레인(43d)에 대응하여 형성한 콘택트홀에 Al 등의 금속을 충전하여 구동 전원에 접속된 구동 전원선(53)이 배치되어 있다.

또한 전면에 예를 들면 유기 수지로 이루어져 표면을 평탄하게 하는 평탄화 절연막(17)을 구비하고 있다. 그리고, 그 평탄화 절연막(17)의 소스(43s)에 대응한 위치에 콘택트홀을 형성하고, 이 콘택트홀을 통하여 소스(43s)와 콘택트한 ITO로 이루어지는 투명 전극, 즉 유기 EL 소자의 애노드층(61)을 평탄화 절연막(17) 위에 형성하고 있다. 이 애노드층(61)은 각 표시 화소마다 섬 형상으로 분리 형성되어 있다.

유기 EL 소자(60)는 ITO(Indium Tin Oxide) 등의 투명 전극으로 이루어지는 애노드층(61), MTDATA(4, 4-bis(3-methylphenylphenylamino) biphenyl)로 이루어지는 제1 홀 수송층, TPD(4, 4, 4-tris(3-methylphenylphenylamino) triphenylamine)로 이루어지는 제2 홀 수송층으로 이루어지는 홀 수송층(62), 퀴나크리돈(Quinacridone) 유도체를 포함하는 Bebq2(10-벤조 [h] 퀴놀리논-베리록작체)로 이루어지는 발광층(63), 및 Bebq2로 이루어지는 전자 수송층(64), 마그네슘·인듐 합금 혹은 알루미늄, 혹은 알루미늄 합금으로 이루어지는 캐소드층(65)이 이 순서대로 적층 형성된 구조이다.

유기 EL 소자(60)는 애노드층(61)으로부터 주입된 홀과, 캐소드층(65)으로부터 주입된 전자가 발광층 내부에서 재결합하고, 발광층을 형성하는 유기 분자를 여기하여 여기자가 발생한다. 이 여기자가 방사하여 비활성화하는 과정에서 발광층으로부터 빛이 발하게 되어, 이 빛이 투명한 애노드층(61)으로부터 투명 절연 기판을 통하여 외부로 방출되어 발광한다.

발명의 효과

본 발명에 따르면, 일렉트로 루미네스센스 소자와 건조제층과의 사이에 열전도성 스페이서를 형성했으므로, 일렉트로 루미네스센스 소자와 건조제층이 접촉하여, 일렉트로 루미네스센스 소자(캐소드층을 포함함)의 손상이 방지된다. 또한, 이러한 열전도성 스페이서는, 일렉트로 루미네스센스 소자가 발생하는 열을 외부로 방열하는 작용이 있으므로, 일렉트로 루미네스센스 소자의 열화를 방지할 수도 있다.

또한, 상기 구성 외에, 상기 제2 절연성 기판의 표면에 열전도층이 형성되고, 해당 열전도층 위에 상기 건조제층이 형성되어 있으므로, 일렉트로 루미네스센스 소자로부터의 열은 열전도성 스페이서 및 열전도층을 통하여, 제2 절연성 기판측으로 신속하게 방열된다. 이에 의해, 일렉트로 루미네스센스 소자의 온도 상승이 억제되어, 소자 특성의 열화가 방지된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

표면에 일렉트로 루미네센스 소자를 구비한 제1 절연성 기관과, 상기 제1 절연성 기관과 시일 수지를 이용하여 접합된 제2 절연성 기관과, 상기 제2 절연성 기관의 상기 제1 절연성 기관에 대향하는 면에 형성된 건조제층을 포함하는 일렉트로 루미네센스 표시 장치에 있어서, 상기 일렉트로 루미네센스 소자와 상기 건조제층과의 간극에 거의 구형의 열전도성 스페이서를 이동 가능하게 삽입한 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시 장치.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 제2 절연성 기관의 표면에 열전도층이 형성되고, 상기 열전도층 위에 상기 건조제층이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시 장치.

청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 제2 절연성 기관의 표면에 형성된 오목부와, 상기 오목부를 포함하는 제2 절연 기관의 표면에 형성된 열전도층을 갖고, 상기 열전도층 위에 상기 건조제층이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시 장치.

청구항 4.

제1항에 있어서,

상기 열전도성 스페이서는 금속을 포함하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시 장치.

청구항 5.

제4항에 있어서,

상기 열전도성 스페이서는 인듐을 포함하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시 장치.

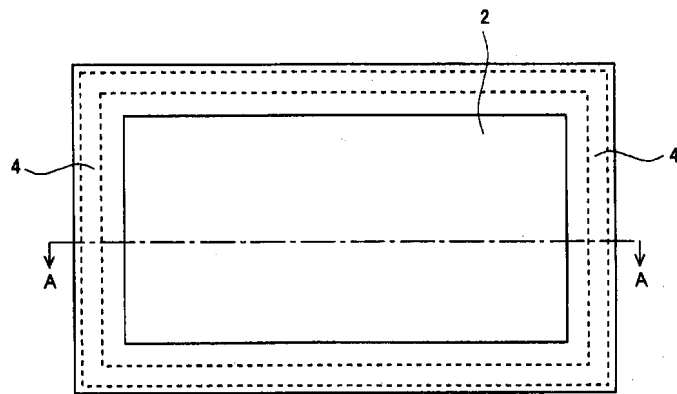
청구항 6.

제2항 또는 제3항에 있어서,

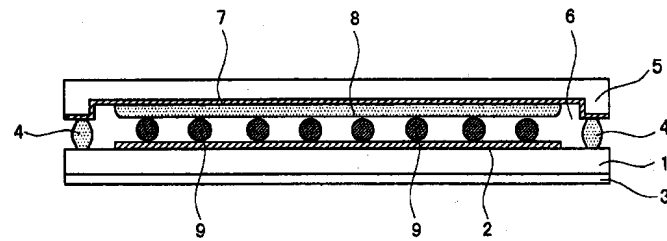
상기 열전도층은 크롬층 혹은 알루미늄층인 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시 장치.

도면

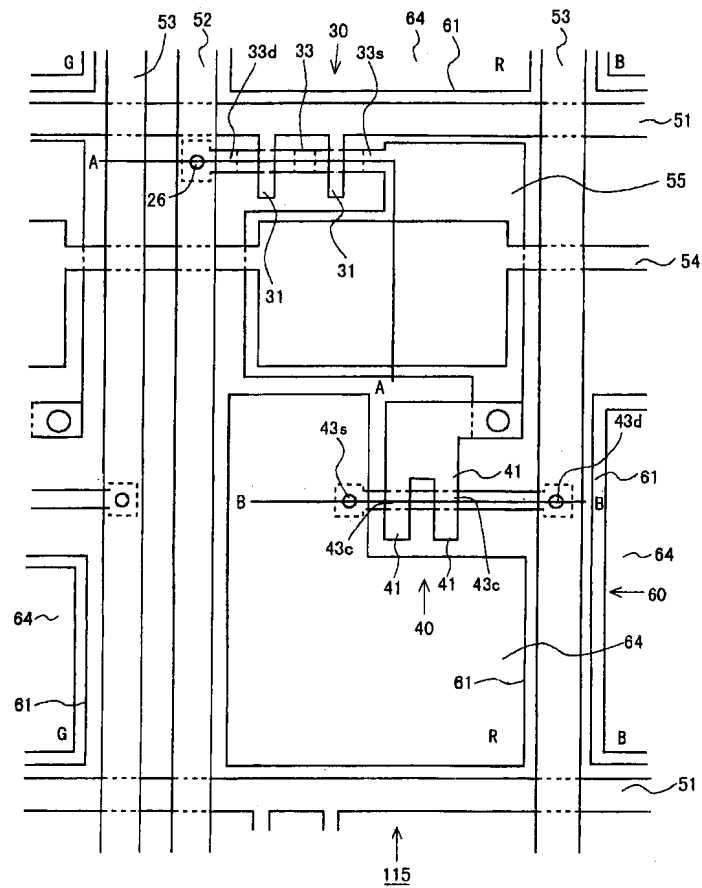
도면1



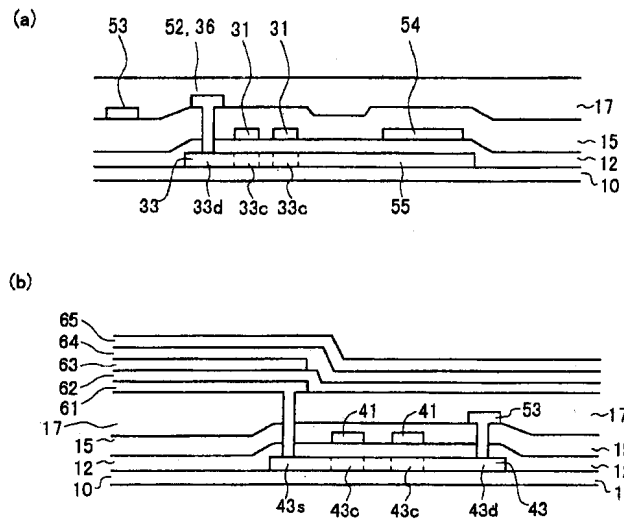
도면2



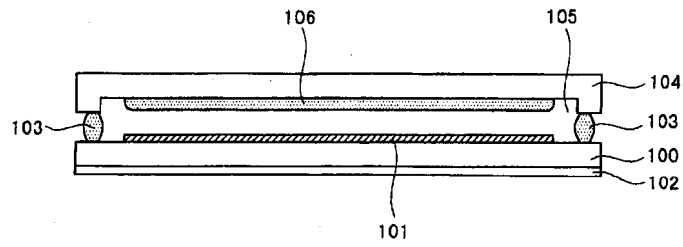
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR100497447B1	公开(公告)日	2005-06-23
申请号	KR1020030028006	申请日	2003-05-01
[标]申请(专利权)人(译)	三洋电机株式会社 山洋电气株式会社		
申请(专利权)人(译)	三洋电机有限公司是分租		
当前申请(专利权)人(译)	三洋电机有限公司是分租		
[标]发明人	YONEDA KIYOSHI		
发明人	YONEDA,KIYOSHI		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/52		
CPC分类号	H01L51/5259 H01L51/5243 H01L51/525 H01L51/529		
代理人(译)	LEE , JUNG HEE CHU , 晟敏		
优先权	2002150096 2002-05-24 JP		
其他公开文献	KR1020030091045A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

此外，它防止受到有机电致发光显示器的损坏，提高了散热性。防止了由温度升高引起的器件特性的恶化。对于器件玻璃基板（1）形成导热垫片（9），包括表面上的有机电致发光显示器和密封玻璃基板（5），使用该器件基板（1）和密封树脂（4）焊接。在有机电致发光显示器的阴极层（2）和干燥剂层（8）之间的密封玻璃基板（5）的表面上形成有干燥剂层（8）的有机EL面板。此外，在包括袋部（6）的密封玻璃基板（5）的表面中，形成导热层（7）。导热层（7）可以通过沉积或溅射形成包括铬层或铝层等的金属层。导热垫片，密封树脂，器件基板，玻璃基板。

