

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.
H05B 33/04 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0050422
(43) 공개일자 2006년05월19일

(21) 출원번호 10-2005-0074091
(22) 출원일자 2005년08월12일

(30) 우선권주장 JP-P-2004-00235125 2004년08월12일 일본(JP)

(71) 출원인 소니 가부시끼 가이샤
 일본국 도쿄도 시나가와쿠 키타시나가와 6쵸메 7반 35고

(72) 발명자 후지무라 히로시
 일본 도쿄도 시나가와구 기따시나가와 6쵸메 7-35 소니 가부시끼가이
 샤내
 이노 마스미쓰
 일본 도쿄도 시나가와구 기따시나가와 6쵸메 7-35 소니 가부시끼가이
 샤내
 아사노 미쓰루
 일본 도쿄도 시나가와구 기따시나가와 6쵸메 7-35 소니 가부시끼가이
 샤내
 유모또 아끼라
 일본 도쿄도 시나가와구 기따시나가와 6쵸메 7-35 소니 가부시끼가이
 샤내
 이와세 유이찌
 일본 도쿄도 시나가와구 기따시나가와 6쵸메 7-35 소니 가부시끼가이
 샤내

(74) 대리인 장수길
 이중희
 구영창

심사청구 : 없음

(54) 표시 장치

요약

기판 상에 복수의 유기 EL 소자를 갖는 표시 영역과, 표시 영역의 주위에서의 기판 상에 유기 EL 소자의 구동 회로를 갖는 주변 영역과, 적어도 구동 회로를 피복하는 유기 절연막을 포함하는 표시 장치에 있어서, 유기 절연막은 표시 영역의 주변에 내주부와 외주부로 분리된 분리 홈을 갖는다.

대표도

도 2a

색인어

기판, 유기 절연막, 무기 절연막, 접속 배선, 분리 홈

명세서

도면의 간단한 설명

도 1a 및 도 1b는 제1 실시예의 표시 장치의 구성을 도시하는 도면이다.

도 2a 및 도 2b는 제1 실시예의 표시 장치의 구성을 도시하는 주요부 확대 단면도이다.

도 3a 및 도 3b는 제2 실시예의 표시 장치의 구성을 도시하는 주요부 확대 단면도이다.

도 4a 및 도 4b는 제3 실시예의 표시 장치의 구성을 도시하는 도면이다.

도 5는 제4 실시예의 표시 장치의 구성을 도시하는 개략적 단면도이다.

도 6은 종래의 표시 장치의 구성을 도시하는 개략적 단면도이다.

도 7은 종래의 표시 장치의 다른 구성을 도시하는 개략적 단면도이다.

〈도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명〉

1, 1a, 1b, 1c : 표시 장치

2 : 지지 기판

3 : 표시 영역과, 구동 회로

4 : 주변 영역

12 : 유기 절연막

12a : 내주부

12b : 외주부

21 : 무기 절연막

23a : 접속 배선

25 : 배선

37 : 상부 전극

37a : 상부 전극 배선

41 : 무기 재료 패턴

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 2004년 8월 12일에 일본특허청에 제출된 일본특허출원 제2004-235125호와 관련된 특허 대상을 포함하며, 그 전체 내용은 본 명세서에 참조로 편입된다.

본 발명은 표시 장치에 관한 것으로, 특히 유기 EL 표시 장치에의 적용에 적합한 표시 장치에 관한 것이다.

유기 재료인 일렉트로루미네센스(electroluminescence : 이하 EL이라 함)를 이용한 유기 EL 소자는, 저전압 직류 구동에 의한 고휘도 발광이 가능한 발광 소자로서 주목받고 있다. 그런데, 유기 EL 소자를 포함하는 그러한 표시 장치(즉, 유기 EL 표시 장치)는, 흡습에 따라 유기 EL 소자의 유기층의 열화가 발생하는데, 이는 각 유기 EL 소자에서의 발광 휘도를 저하시키고, 발광이 불안정해지게 한다.

통상적으로 도 6에 도시한 바와 같이, 기판(101)에서의 유기 EL 소자는 커버재(102) 및 시일재(103)에 의해 봉합되어 있다. 또한, 시일재(103)의 외측에 경질의 탄소막(a rigid carbon film)이 더 제공되어 있다. 따라서, 기판(101) 상의 유기 EL 소자는 외부, 특히 유기 EL 소자의 산화를 야기하며 소자의 열화를 촉진하는 수분이나 산소로부터 완전히 차단된다. (하기 특허 문헌 1 참조).

도 7에서, 커버재(101)는 유기 EL 소자 및/또는 회로를 갖는 기판(101)의 소자 측면(101a)에 접착제(105)를 통해 밀봉된다.

특허문헌 1: JP-A-2002-93576

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 전술한 구성의 표시 장치에서는, 표시 장치 내부에 잔존하는 수분의 확산이 방지되지 못하였다.

특히, 구동 회로를 피복하는 층간 절연막은 유기 감광재로 이루어지며 수분이 쉽게 통과하도록 허용한다. 그러므로, 표시 장치 내에 남겨진 수분은 층간 절연막을 통해 쉽게 확산된다.

따라서, 장기 신뢰성을 위해 표시 장치 내에 잔존하는 수분의 확산으로 인한 유기 EL 소자의 열화를 방지할 수 있는 표시 장치를 제공하는 것이 바람직하다.

발명의 구성 및 작용

본 발명의 일 실시예에 따라, 기판 상에 복수의 유기 EL 소자를 갖는 표시 영역과, 표시 영역의 주위에서의 기판 상에 유기 EL 소자의 구동 회로를 갖는 주변 영역과, 적어도 구동 회로를 피복하는 유기 절연막을 포함하며, 유기 절연막은 표시 영역의 주변에 내주부와 외주부로 분리된 분리 흄을 갖는다.

이러한 구성의 표시 장치에서는, 분리 흄이 내주부와 외주부로 분리되어 있다. 그러므로, 유기 절연막의 외주부의 수분이 유기 절연막의 내주부로 이동되는 것을 막음으로써, 표시 장치 내의 수분으로 인한 유기 EL 장치의 열화가 줄어들 수 있다. 바람직하게 분리 흄이 표시 영역 및 주변 영역 사이에 제공되어, 주변 영역 내의 수분이 유기 절연막을 통해 표시 영역 내로 이동하는 것이 방지된다.

이하, 본 발명의 표시 장치의 각 실시예를 도면에 기초하여 상세하게 설명한다.

<제1 실시예>

도 1a는 제1 실시예의 표시 장치의 구성을 도시하는 평면도이며, 도 1b는 도 1a의 라인 A-A'의 개략적 단면도이다.

먼저, 도 1a의 평면도에 도시한 바와 같이, 표시 장치(1)는, 유기 EL 소자 EL을 발광 소자로서 이용한 소위 유기 EL 표시 장치이다. 기판(여기서는 지지 기판으로 함) 상에, 표시 장치(1)은 표시 영역(3), 표시 영역(3)을 둘러싸는 주변 영역(4) 및 실장 영역(5)을 포함한다. 기판(2)은 유리와 같은 투명 재료로 이루어진다. 표시 영역(3)은 복수의 유기 EL 소자 EL을 갖는다. IC 칩 및/또는 회로 기판은 실장 영역(5) 상에 실장된다.

표시 영역(3)은, 지지 기판(2)의 상방에 배열된 각 화소에, 유기 EL 소자 EL를 설치하여 된다. 또한, 이 표시 패널(1)이 액티브 매트릭스형 표시 장치를 구성하는 것이면, 각 화소에는 유기 EL 소자와 함께 이 유기 EL 소자를 구동하기 위한 화소 회로(도시 생략)가 설치된다. 각 구동 회로에는, 박막 트랜지스터가 스위칭 소자로서 설치되어 있다.

표시 영역(3)을 둘러싸는 주변 영역(4)에는, 유기 EL 소자 EL에 주사 신호나 데이터 신호를 보내는 구동 회로(도시 생략)가 배치되어 있다. 이들 구동 회로도, 박막 트랜지스터를 이용하여 구성되어 있다. 또한, 각 주변 영역(4)에 설치된 구동 회로는, 서로 접속된 상태에서 설치되어 있는 것으로 한다.

또한, 실장 영역(5)에는, 예를 들면 주변 영역(4)에 배치된 구동 회로에 외부 신호를 입력하는 위한 단자(6)가 배열 형성되어 있다.

이상과 같은 표시 영역(3), 주변 영역(4), 및 실장 영역(5)이 형성된 표시 장치(1)의 총 구성은, 도 1a 및 도 1b에 도시한 바와 같다. 즉, 지지 기판(2) 상에는, 표시 영역(3)의 화소 회로나 주변 영역(4)의 구동 회로가 형성된 회로 형성층(11)(단면 도에만 도시)이 형성되어 있다. 그리고, 이 회로 형성층(11)을 피복한 상태에서, 지지 기판(2) 상의 전면에 유기 절연막(12)이 평탄화 절연막으로서 형성되어 있다.

또한, 이 유기 절연막(12)에 의해 평탄화된 면 상에, 유기 EL 소자 EL이 배열 형성된 EL층(13)(단면도에만 도시)이 형성되어 있다. 또한, 표시 영역(3) 및 주변 영역(4)에서의 지지 기판(2) 상에는, 유기 EL 소자 EL(EL층(13))을 피복한 상태에서 무기 절연막(14)(단면도에만 도시)이 형성되어 있다. 또한, 무기 절연막(14)은, 실장 영역(5)에는 형성되어 있지 않으며, 실장 영역(5)에는 유기 절연막(12)이 노출된 상태로 되어 있다.

그리고, 무기 절연막(14)으로 피복된 표시 영역(3) 및 주변 영역(4)에서의 지지 기판(2) 상에는, 접착제층(15)(단면도에만 도시)을 개재하여 대향 기판(17)이 접합되어 있으며, 이들 지지 기판(2)과 대향 기판(17)에 의해 끼워진 부분에, 표시 영역(3)에 형성된 유기 EL 소자 EL이 밀봉된 상태로 되어 있다. 또한, 이 접착재층(15)은, 투수성이 매우 낮은 재료가 이용되어서 밀봉 수지로서 기능한다.

또한, 도 1a의 평면도에서는, 총 구조의 설명을 위해, 유기 절연막(12)과 대향 기판(17)의 일부를 절개한 도면을 나타내고 있다.

이상과 같은 총 구조를 갖는 제1 실시예의 표시 장치(1)에서는, 유기 절연막(12)에 분리 홈 a가 형성되어 있으며, 이 분리 홈 a에 의해, 유기 절연막(12)이 내주부(12a)와 외주부(12b)로 분리되어 있는 점에 특징이 있다.

이 분리 홈 a는, 유기 절연막(12)을 완전히 제거한 홈 형상의 부분이며, 표시 영역(3)을 둘러싸는 위치에, 바람직하게는 표시 영역(3)의 전체 둘레를 둘러싼 상태에서 형성되어 있는 것으로 한다. 또한, 이 분리 홈 a는, 바람직하게는, 도시한 바와 같이 표시 영역(3)과 주변 영역(4) 사이에 형성되어 있는 것으로 한다.

도 2a는, 도 1b의 개략적 단면도에서의 B부의 확대 단면도를 나타내며, 도 2b는 도 1b의 개략적 단면도에서의 B'부의 확대 단면도를 나타낸다. 또한, B부 및 B'부는, 도 1b의 도면상 깊이 방향으로 중첩되는 위치인 것으로 한다. 이하에, 앞의 도 1a 및 도 1b를 참조하면서, 도 2a 및 도 2b의 확대 단면도에 기초하여, 분리 홈 a 및 그 주변의 상세한 층 구조를 설명한다.

도 2a에 도시한 바와 같이 지지 기판(2) 상의 표시 영역(3) 및 주변 영역(4)에는, 화소 회로나 구동 회로를 구성하는 박막 트랜지스터 Tr이 설치되어 있으며, 이들 박막 트랜지스터 Tr을 피복한 상태에서 무기 절연막(21)이 형성되어 있다. 그리고, 이 무기 절연막(21)에 형성한 접속 구멍(21a)을 통해, 박막 트랜지스터 Tr의 소스/드레인을 구성하는 반도체층(23)에 접속시킨 배선(25)이, 무기 절연막(21) 상에 설치되어 있다. 이들의 박막 트랜지스터 Tr 및 배선(25)에 의해, 표시 영역(3)의 화소 회로 및 주변 영역(4)의 구동 회로가 구성되어 있다. 여기까지가, 도 1b를 이용하여 설명한 회로 형성층(11)으로 된다.

그리고, 이들 배선(25)을 피복한 상태에서, 무기 절연막(21) 상에 제1 유기 절연막(27)이 형성되어 있다. 이 제1 유기 절연막(27)은, 감광성 조성물로 이루어지며 평탄화 절연막으로서 도포 형성되어 있다. 그리고, 제1 유기 절연막(27)에는, 리소그래피 처리에 의해, 표시 영역(3)과 주변 영역(4) 사이에 표시 영역(3)을 둘러싸는 분리 홈 a1이 형성되어 있다.

이러한 제1 유기 절연막(27) 상의 표시 영역(3)에는, 유기 EL 소자 EL이 배열 형성되어 있다. 이 유기 EL 소자 EL은, 제1 유기 절연막(27)에 형성한 접속 구멍(27a)을 통해 배선(25)에 접속된 하부 전극(31)을 구비하고 있다. 이 하부 전극(31)은,

양극(또는 음극)으로서 이용됨으로써, 화소 전극으로서 패터닝되어 있으며, 그 주위가 제2 유기 절연막(33)으로 피복되고 중앙부만이 넓게 노출된 상태로 되어 있다. 이 제2 유기 절연막(33)은, 예를 들면 감광성 조성물로 이루어진다. 그리고, 리소그래피 처리에 의해, 하부 전극(31) 상을 넓게 개구하는 개구 부분이 형성되며, 또한 제1 유기 절연막(27)의 분리 홈 a1에 중첩되는 분리 홈 a2가 형성된 구성으로 되어 있다.

이 때문에, 본 발명의 제1 실시예에서는, 제1 유기 절연막(27)과 제2 유기 절연막(33)에 의해, 도 1을 이용하여 설명한 유기 절연막(12)이 구성되는 것으로 된다. 또한, 제1 유기 절연막(27)에 형성된 분리 홈 a1과, 제2 유기 절연막(33)에 형성된 분리 홈 a2에 의해, 도 1a 및 도 1b를 이용하여 설명한 분리 홈 a가 구성되는 것으로 된다.

그리고, 제2 유기 절연막(33)으로부터 노출되어 있는 각 하부 전극(31) 상에는, 각각 패터닝된 상태에서, 적어도 발광층을 구비한 유기층(35)이 적층되어 있다. 이 유기층(35)에 형성되는 발광층은, 해당 발광층에 주입된 정공과 전자의 재결합에 의해 발광을 발생하는 유기 재료로 이루어지는 것으로 한다. 또한, 이와 같이 패터닝된 각 유기층(35)과 제2 유기 절연막(33)의 상방에는, 하부 전극(31) 사이에 절연성이 유지된 형태로 상부 전극(37)이 배치 형성되어 있다. 이 상부 전극(37)은, 음극(또는 양극)으로서 이용됨으로써, 각 유기 EL 소자 EL에 공통의 전극으로서 형성되어 있으며, 표시 영역(3)을 피복하고 있다.

여기서는, 이상과 같은 구성의 유기 EL 소자 EL이 배열 형성되어 있는 층이, 도 1b를 이용하여 설명한 EL층(13)으로 되어 있다.

그리고, 이상의 유기 절연막(12) 및 유기 EL 소자 EL을 피복한 상태에서, 전술한 무기 절연막(14), 접착제층(15)이 형성되며, 이들을 개재하여 대향 기판(17)이 설치된 구성으로 되어 있다.

또한, 도 2b에 도시한 바와 같이, 전술한 구성의 유기 EL 소자 EL의 상부 전극(37)은, 그 단부가 주변 영역(4)에 상부 전극 배선(37a)으로서 연장되어 설치되며, 소정의 위치에서 주변 영역(4)의 구동 회로에 접속되어 있다. 이 때문에, 상부 전극 배선(37a)은, 표시 영역(3)을 둘러싸고 배치되는 분리 홈 a를 횡단하여 주변 영역(4)에 연장되어 설치되는 것으로 된다. 이 때문에, 분리 홈 a의 측벽에서는, 표시 영역(3)의 배선(25) 및 주변 영역의 배선(25)과, 상부 전극 배선(37a)와의 절연 상태가 유지되도록, 유기 절연막(12)(제1 유기 절연막(27))의 내벽 두께를 확보하는 것이 중요하다.

또한, 상부 전극 배선(37a)이 분리 홈 a 내를 가로지르는 부분에서는, 표시 영역(3)의 배선(25)과 주변 영역(4)의 배선(25)을, 무기 절연막(21)의 하층에 설치된 접속용 배선을 통해 접속시킨다. 여기서는, 예를 들면 박막 트랜지스터 Tr을 구성하는 반도체층(23)과 동일층으로 구성된 반도체층 부분을 접속용 배선(23a)으로 하고, 이 접속용 배선(23a)에 의해 표시 영역(3)의 배선(25)과 주변 영역(4)의 배선(25)의 접속을 도모하는 것으로 한다. 이에 따라, 상부 전극 배선(37a)에 대하여 쇼트시키지 않고, 표시 영역(3)의 배선(25)과 주변 영역(4)의 배선(25)을 접속시킨다.

이상과 같은 구성의 표시 장치(1)에 따르면, 도 1a 및 도 1b, 도 2a 및 도 2b를 이용하여 설명한 바와 같이, 표시 영역(3)을 둘러싼 상태에서 유기 절연막(12)에 형성된 분리 홈 a에 의해, 지지 기판(2) 상의 전체 영역을 피복하는 유기 절연막(12)이 내주부(12a)와 외주부(12b)로 분단된 상태로 되어 있다. 이 때문에, 유기 절연막(12)의 외주부(12b)에 대응하는 부분에 존재하는 수분이, 유기 절연막(12) 내를 통과하여 내주부(12a)에 침입하지 않는다. 따라서, 이 내주부(12a)로 피복된 위치에 배치된 표시 영역(3)에서의 수분에 의한 유기 EL 소자 EL의 열화가 방지된다.

특히, 분리 홈 a는, 표시 영역(3)을 둘러싼 상태에서, 표시 영역(3)과 주변 영역(4) 사이에 형성되어 있기 때문에, 구동 회로가 배치된 주변 영역(4)에 존재하는 수분이 유기 절연막(12)을 통해 표시 영역(2)에 침입하는 것이 방지되게 된다. 따라서, 주변 영역(4)에서의 구동 회로의 제작 공정에서 발생한 이물질(더스트)에 수분이 흡착되어 있었던 경우라도, 이 수분의 표시 영역(2)에의 침입이 방지되어, 보다 효과적으로, 전술한 유기 EL 소자의 열화를 방지하는 것이 가능해진다. 또한, 표시 영역(3)에 대하여 가능한 한 가까운 위치에 대하여 표시 영역(3)을 둘러싸도록, 전술한 분리 홈 a를 형성하는 것이 바람직하다. 이에 따라, 유기 절연막(12)의 내주부(12a)의 체적이 축소되어, 이 부분을 통한 유기 EL 소자 EL에의 수분 도달량이 줄어드는 것이다.

이상 설명한 바와 같이, 수분에 의한 유기 EL 소자 EL의 열화가 방지되기 때문에, 표시 장치(1)의 장기 신뢰성을 도모하는 것이 가능해진다.

<제2 실시예>

도 3a 및 도 3b는, 제2 실시예의 표시 장치에서의 특징 부분을 나타내는 주요부 확대 단면도이다. 이 중, 도 3a는, 앞의 도 1b의 개략적 단면도에서의 B부에 상당하는 확대 단면도를 나타내며, 도 3b는 도 1b의 개략적 단면도에서의 B'부에 상당하는 확대 단면도를 나타낸다. 이들 도면에 도시하는 제2 실시예의 표시 장치(1a)가, 제1 실시예의 표시 장치와 상이한 부분은, 분리 홈 a의 저부에, 분리 홈 a에 의한 단차를 경감하기 위한 무기 재료 패턴(41)을 배치한 점에 있으며, 다른 구성은 마찬가진 것으로 한다.

여기서, 무기 재료 패턴(41)은, 분리 홈 a의 저부의 개구 폭 W보다도 충분히 넓은 폭 W1을 갖고 있다. 그리고, 이 무기 재료 패턴(41) 상에만, 분리 홈 a의 저부가 확실하게 위치하도록 구성함으로써, 분리 홈 a의 단차가 균일하게 저감된 구성으로 되어 있다. 이와 같은 무기 재료 패턴(41)은, 예를 들면, 표시 영역(3) 및 주변 영역(4)의 배선(25)과 동일층을 패터닝하여 이루어지는 것으로서 바람직하다. 이 경우, 무기 재료 패턴(41)은, 배선(25)에 대하여 충분한 절연성을 유지하여 패터닝되어 있는 것으로 한다.

그리고, 특히 도 3b에 도시한 바와 같이, 유기 EL 소자 EL의 상부 전극(37)으로부터 인출된 상부 전극 배선(37a)이 분리 홈 a를 가로지르는 부분에서는, 배선(25)과 동일한 재료로 이루어지는 무기 재료 패턴(41)에 접속시키며 상부 전극 배선(37a)이 배선된다.

또한, 무기 재료 패턴(41)은, 절연성 재료로 이루어지는 것이어야 된다. 이러한 경우라도, 무기 재료 패턴(41)은, 분리 홈 a의 저부의 개구 폭 W보다도 충분히 넓은 폭 W1을 가지며, 이 무기 재료 패턴(41) 상에만 분리 홈 a의 저부가 확실하게 위치하도록 구성하는 것은 마찬가지이다.

이러한 구성의 표시 장치(1a)이어도, 표시 영역(3)과 주변 영역(4) 사이에, 유기 절연막(12)을 내주부(12a)와 외주부(12b)로 분단하는 분리 홈 a를 형성하고 있기 때문에, 제1 실시예와 같이 표시 영역(3)에서의 수분에 의한 유기 EL 소자 EL의 열화가 방지된다.

더구나, 본 제2 실시예의 표시 장치(1a)에서는, 분리 홈 a의 저부에 무기 재료 패턴(41)을 설치하고, 분리 홈 a에 의한 단차를 경감한 구성으로 되어 있다. 이 때문에, 유기 절연막(12) 상에 설치된 무기 절연막(14)에서, 분리 홈 a에 의한 단차 형상을 피복하는 부분의 스트레스가 완화된다. 따라서, 이 스트레스에 의한 크랙의 발생 등을 방지할 수 있어서, 크랙 부분으로부터의 수분의 침입을 방지할 수 있다.

또한, 분리 홈 a에 의한 단차를 경감함으로써, 이 분리 홈 a를 횡단하여 주변 영역(4)에 연장되어 설치되는 상부 전극 배선(37a)의 막 두께를 확보하기 쉬워진다. 이에 따라, 분리 홈 a의 측벽 부분에서의, 상부 전극 배선(37a)의 저항값의 상승이나 단선을 방지할 수 있다.

또한, 분리 홈 a의 단차를 경감하기 위한 무기 재료 패턴(41)이, 표시 영역(3) 및 주변 영역(4)의 배선(25)과 동일층을 패터닝하여 이루어지는 것으로 한 경우, 공정 수를 증가시키지 않고, 무기 재료 패턴(41)을 설치하는 것이 가능하다.

<제3 실시예>

도 4a는 제3 실시예의 표시 장치의 구성을 도시하는 평면도이며, 도 4의 b는 도 4a의 라인 A-A'의 개략적 단면도이다. 이들 도면에 도시하는 제3 실시예의 표시 장치(1b)가, 앞서 설명한 제1 실시예 및 제2 실시예의 표시 장치와 상이한 부분은, 지지 기판(2) 상에 대향 기판(17)이 배치되어 있는 부분의 최외주 부분에서, 유기 절연막(12)을 제거한 밀봉 영역(45)을 형성한 점에 있으며, 다른 구성은 마찬가진 것으로 한다.

즉, 제3 실시예의 표시 장치(1b)에서는, 표시 영역(3)과 주변 영역(4) 사이에, 표시 영역(3)을 둘러싼 상태에서 유기 절연막(12)을 제거한 분리 홈 a가 형성되어 있다. 그리고, 이 분리 홈 a의 외주에, 주변 영역(4)을 둘러싼 상태에서 유기 절연막(12)을 제거한 밀봉 영역(45)이 설치되어 있는 것이다. 이 밀봉 영역(45)은, 전술한 바와 같이 지지 기판(2) 상에 대향 기판(17)이 배치되어 있는 부분의 최외주인 것으로 한다. 그리고, 분리 홈 a에 의해 분리된 유기 절연막(12)의 외주부(12b)는, 유기 절연막(12) 상에 설치된 무기 절연막(14)(단면도에만 도시)에 의해 양측 측벽 및 상면이 완전히 피복되며, 또한 접착제층(15)(단면도에만 도시)에 의해 밀봉된 상태로 되어 있다. 즉, 지지 기판(2)과 대향 기판(17)에 의해 협지된 부분에서는, 유기 절연막(12)이 외부로 노출되지 않는 구성으로 되어 있는 것이다.

이러한 구성의 표시 장치(1b)에 따르면, 표시 영역(3)과 주변 영역(4) 사이에, 유기 절연막(12)을 내주부(12a)와 외주부(12b)로 분단하는 분리 홈 a를 형성하고 있기 때문에, 제1 실시예와 마찬가지로 표시 영역(3)에서의 수분에 의한 유기 EL 소자 EL의 열화가 방지된다.

더구나, 본 발명의 제3 실시예의 표시 장치(1b)에서는, 지지 기판(2)과 대향 기판(17)의 주연부에서, 유기 절연막(12)을 제거한 밀봉 영역(45)을 형성함으로써, 표시 장치(1b)의 외부로부터의 수분의 침입을 방지할 수 있다. 이에 따라, 보다 확실하게 표시 영역(3)에서의 수분에 의한 유기 EL 소자 EL의 열화가 방지됨과 함께, 주변 영역(4)에서도 수분에 의한 금속 재료의 부식 등을 방지할 수 있다.

<제4 실시예>

도 5는, 제4 실시예의 표시 장치의 구성을 도시하는 개략적 단면도이다. 이 도면에 도시하는 제4 실시예의 표시 장치(1c)가, 앞서 설명한 제3 실시예의 표시 장치와 상이한 부분은, 지지 기판(2)과 대향 기판(17) 사이가 중공 부분으로 되어 있는 점에 있으며, 다른 구성은 마찬가지인 것으로 한다.

즉, 제4 실시예의 표시 장치(1c)에서는, 표시 영역(3)과 주변 영역(4) 사이의 분리 홈 a의 외주에서, 주변 영역(4)도 둘러싼 상태에서 유기 절연막(12)을 제거한 주연부에서, 지지 기판(2)과 대향 기판(17) 사이에 접착성의 밀봉제(47)를 협지시킨다. 그리고, 이 밀봉제(47)에 의해, 지지 기판(2)에 대하여 대향 기판(17)을 접합함과 함께, 지지 기판(2)과 대향 기판(17) 사이의 중공 부분을 밀봉한 구성으로 되어 있다.

이러한 구성의 제4 실시예의 표시 장치(1c)라도, 표시 영역(3)과 주변 영역(4)의 사이에, 유기 절연막(12)을 내주부(12a)와 외주부(12b)로 분단하는 분리 홈 a를 형성하고 있기 때문에, 제1 실시예와 마찬가지로 표시 영역(3)에서의 수분에 의한 유기 EL 소자 EL의 열화를 방지하여, 신뢰성의 향상을 도모하는 것이 가능해진다.

당업자는, 첨부된 청구범위 또는 그 등가물의 범주를 벗어나지 않는 한, 디자인 요구 및 다른 요소에 의존하여 다양한 변경, 조합, 하위조합 및 변형을 할 수 있다는 것이 이해되어야 한다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 본 발명의 표시 장치에 따르면, 표시 장치 내에 존재하는 수분이 유기 절연막을 통해 표시 영역 내에 침입함에 따른 유기 EL 소자의 열화를 방지할 수 있기 때문에, 표시 장치의 장기 신뢰성을 도모하는 것이 가능해진다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

기판상에 복수의 유기 EL 소자 갖는 표시 영역과,

표시 영역의 주위에서의 상기 기판상에 상기 유기 EL 소자를 위한 구동 회로를 갖는 주변 영역과,

적어도 상기 구동 회로를 회복하는 유기 절연막

을 포함하며,

상기 유기 절연막은 표시 영역의 주변에 자신을 내주부와 외주부로 분리한 분리 홈을 갖는 표시 장치.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 분리 흄은 상기 표시 영역과 상기 주변 영역 사이에 제공된 표시 장치.

청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 유기 절연막은 상기 기판상에 구동 회로를 매립한 평탄화 절연막으로서 더 제공되고,

상기 유기 EL 소자는 상기 유기 절연막 상에 제공되며,

상기 분리 흄에 의해 생성된 캡을 감소시키고자 무기층이 더 제공된 표시 장치.

청구항 4.

제3항에 있어서,

상기 무기층은 절연 재료로 이루어지고,

상기 유기 EL 소자에 대한 상부 전극은 상기 유기 절연막과 상기 무기 절연층 사이에 제공되어 상기 주변 영역으로 확장된 표시 장치.

청구항 5.

제3항에 있어서,

상기 무기층은 상기 주변 영역의 회로의 일부로서 형성되고,

상기 유기 EL 소자에 대한 상부 전극과 무기층은 상기 주변 영역으로 확장된 표시 장치.

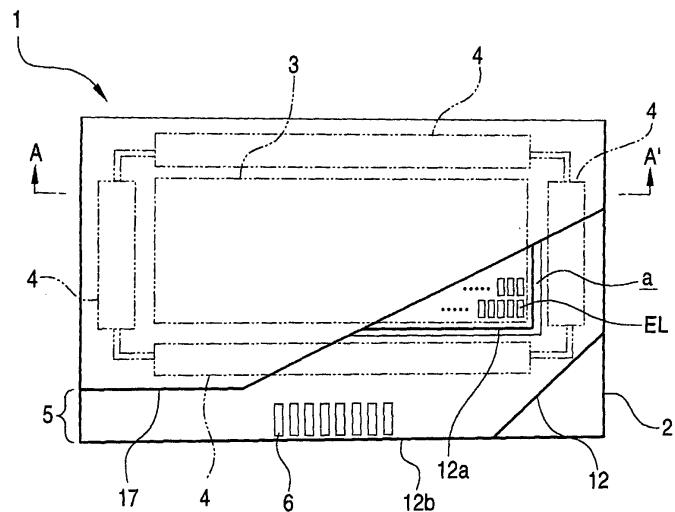
청구항 6.

제1항에 있어서,

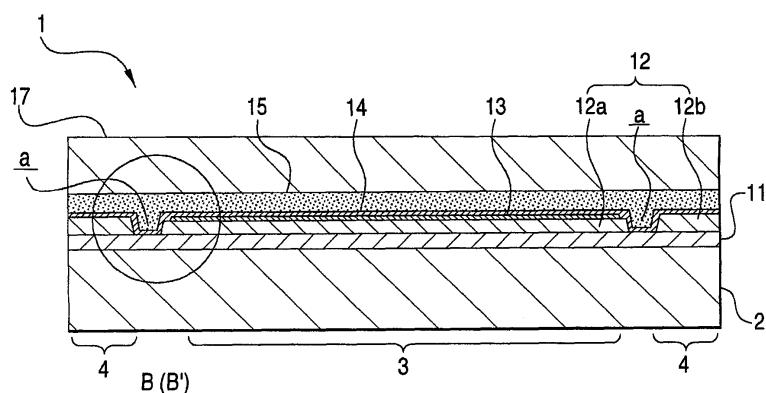
상기 내주측에 위치한 배선 및 상기 외주측에 위치한 배선은 상기 유기 절연막 아래에 위치한 배선에 의해 접속되는 표시 장치.

도면

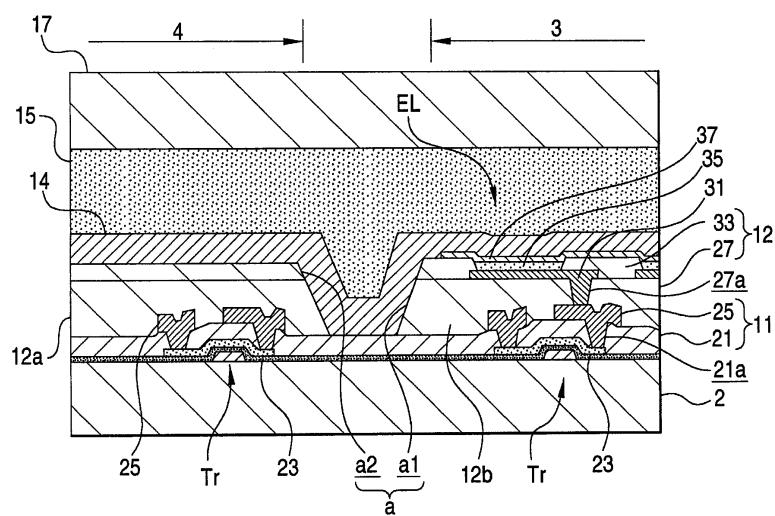
도면1a



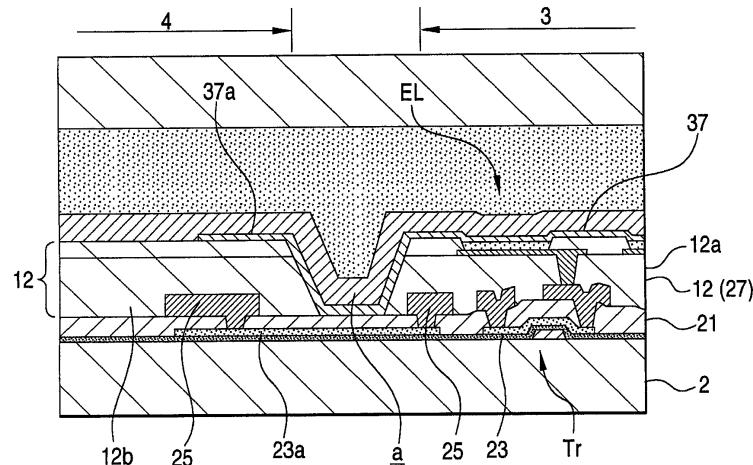
도면1b



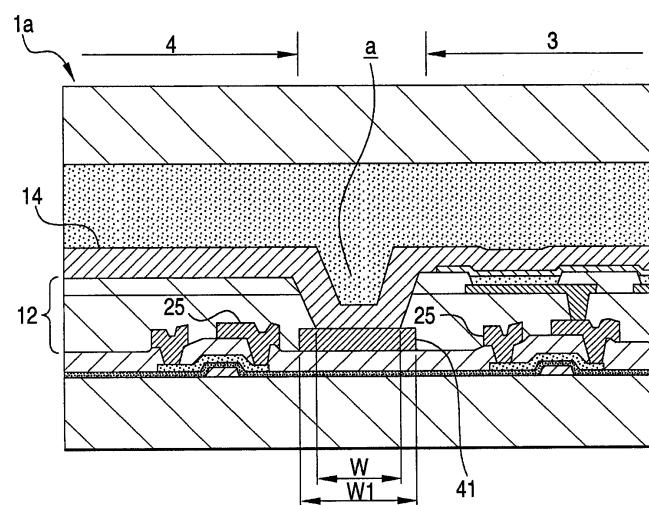
도면2a



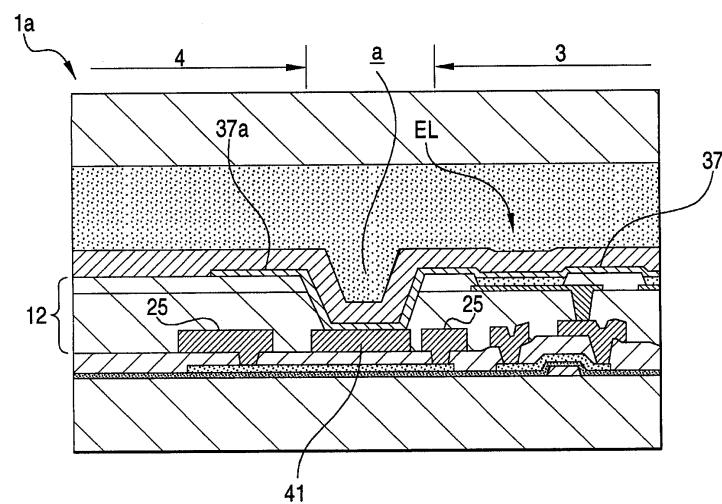
도면2b



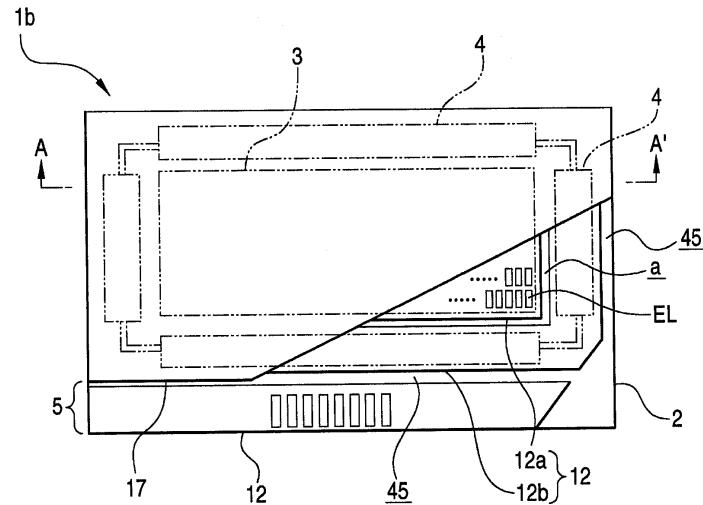
도면3a



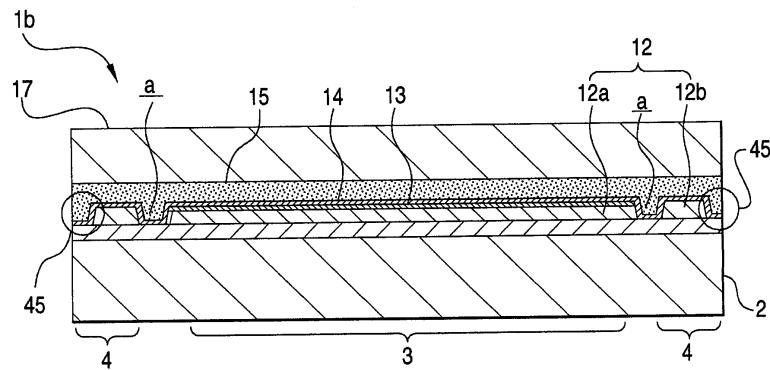
도면3b



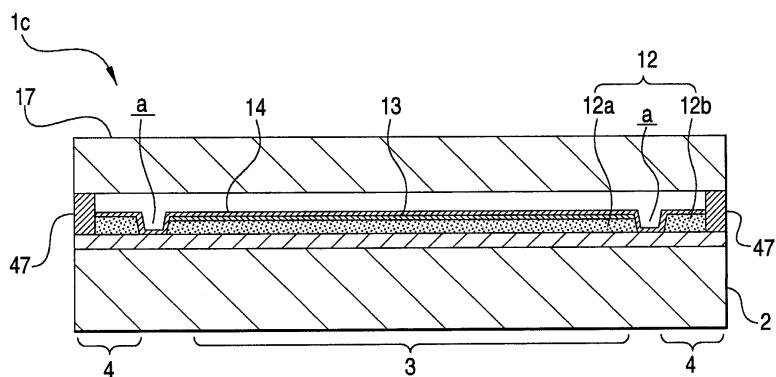
도면4a



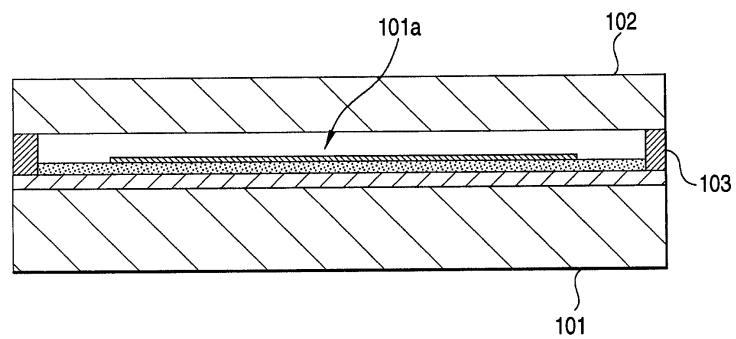
도면4b



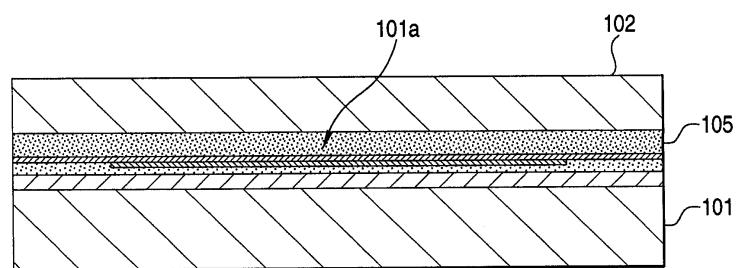
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	显示设备		
公开(公告)号	KR1020060050422A	公开(公告)日	2006-05-19
申请号	KR1020050074091	申请日	2005-08-12
[标]申请(专利权)人(译)	索尼公司		
申请(专利权)人(译)	索尼公司		
当前申请(专利权)人(译)	索尼公司		
[标]发明人	FUJIMURA HIROSHI 후지무라히로시 INO MASUMITSU 이노마스미쓰 ASANO MITSURU 아사노미쓰루 YUMOTO AKIRA 유모도아끼라 IWASE YUICHI 이와세유이찌		
发明人	후지무라히로시 이노마스미쓰 아사노미쓰루 유모도아끼라 이와세유이찌		
IPC分类号	H05B33/04		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L51/5237 H05B33/04		
代理人(译)	CHANG, SOO KIL LEE, JUNG HEE		
优先权	2004235125 2004-08-12 JP		
其他公开文献	KR101244039B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种显示装置，包括：显示区域，在基板上具有多个有机EL元件；外围区域，具有用于在显示区域的周边的基板上的有机EL元件的驱动电路；以及有机绝缘膜，至少覆盖驱动电路并且，有机绝缘膜具有分离槽，该分离槽在显示区域的周边被分成内周部分和外周部分。图2a 指示方面 基板，有机绝缘膜，无机绝缘膜，连接布线，

