

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.⁷
H05B 33/04

(45) 공고일자 2005년05월24일
(11) 등록번호 10-0491145
(24) 등록일자 2005년05월13일

(21) 출원번호 10-2002-0019368
(22) 출원일자 2002년04월10일

(65) 공개번호 10-2002-0079553
(43) 공개일자 2002년10월19일

(30) 우선권주장 JP-P-2001-00111948 2001년04월10일 일본(JP)

(73) 특허권자 삼성에스디아이 주식회사
경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자 사까구찌요시카즈
일본도쿄도미나토구시바5쵸메7방1고닛본덴기가부시키가이샤내

(74) 대리인 박상수

심사관 : 박재훈

(54) 입자 유지 시트, 입자 유지 시트 제조 방법 및 입자 유지시트를 갖는 유기 전기발광 디스플레이

요약

본 발명에 따르면, 수분 흡수체가 원심력에 의하여 시트형 지지부 내에 매립된다. 기체 투과성 시트는 접착층을 통해 지지부의 일면에 고정되고, 보호 시트는 접착층을 통해 시트형 지지부의 타면에 고정된다. 이러한 방식에서, 수분 흡수체는 사전에 준비된다. 유기 EL 디스플레이 내에 있을 때, 보호 시트는 수분 흡수 시트로부터 제거되고, 접착층은 밀봉 캡의 대향 면과 접촉하며, 수분 흡수 시트는 이러한 대향면에 고정된다. 밀봉 캡은 양극층과 유기 EL 라미네이션 몸체와 음극층이 라미네이팅된 투명한 절연성 기관 위에 놓인다. 밀봉 캡은 자외선 차단형 밀봉 수지를 통해 투명한 절연성 기관과 접촉하고, 유기 EL 디스플레이를 완성하도록 자외선이 조사된다.

대표도

도 1

색인어

수분 흡수체, 시트형 지지부, 기체 투과성 시트, 양극층, 자외선 차단형 밀봉 수지

명세서

도면의 간단한 설명

도1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 EL 디스플레이의 개략적인 구조를 도시하는 단면도.

도2는 유기 EL 디스플레이의 수분 흡수 시트의 필수부의 구조를 도시하는 도면.

도3a는 도2에서 라인 A-A를 따라 수분 흡수 시트의 필수부를 도시한 단면도이고, 도3b는 도2에서 라인 B-B를 따라 수분 흡수 시트의 필수부를 도시하는 단면도.

도4는 수분 흡수 시트가 제조될 때 수분 흡수체 충전 장치의 구조를 도시하는 단면도.

도5는 도4에서 라인 C-C를 따라 취해진 단면도.

도6은 수분 흡수체 충전 장치의 시트 지지부의 구조를 도시하는 도면.

도7은 수분 흡수 시트의 제조 방법을 설명하는 도면.

도8은 수분 흡수 시트의 제조 방법을 설명하는 도면.

도9a, 도9b 및 도9c는 수분 흡수 시트의 제조 방법을 설명하기 위한 공정도.

도10a, 도10b 및 도10c는 유기 EL 디스플레이의 제조 방법을 설명하기 위한 공정도.

도11은 유기 EL 디스플레이의 제조 방법을 설명하기 위한 도면.

도12a 및 도12b는 유기 EL 디스플레이의 제조 방법을 설명하기 위한 공정도.

도13a, 도13b, 도13c 및 도13d는 본 발명의 제2 실시예에 따른 수분 흡수 시트의 제조 방법을 설명하기 위한 공정도.

도14는 통상적인 유기 EL 디스플레이의 통상적인 제조 기술을 설명하는 설명도.

도15a, 도15b 및 도15c는 통상적인 유기 EL 디스플레이의 통상적인 제조 기술을 설명하는 설명도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

1 : 유기 EL 디스플레이

2 : 투명 절연 기관

3 : 양극층

4 : 라미네이션 몸체

5 : 음극층

6 : 시트형 지지부

7 : 수분 흡수 시트

9 : 발광층

13 : 수분 흡수체

18 : 접착층

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 입자 유지 시트, 입자 유지 시트 제조 방법 및 입자 유지 시트를 갖는 유기 전기발광(EL) 디스플레이에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 유기 EL 디스플레이에서 유기 EL 요소가 밀봉 덮개에 형성된 기관을 부착하여 유기 EL 요소가 밀봉될 때 수분 흡수체를 입자로서 사용하여 밀봉된 공간 내에서 수분을 제거하기에 적합한 수분 흡수 시트, 수분 흡수 시트 제조 방법 및 유기 EL 디스플레이에 관한 것이다. 이하, 본 발명은 수분 흡수 시트와 수분 흡수 시트를 갖는 유기 EL 디스플레이를 사용하여 설명될 것이지만, 본 발명에서 입자는 수분 흡수체에 한정되지 않는다.

본원은 여기서 참조되고 2001년 4월 10일 출원된 일본 특허 제2001-111948호를 우선권으로 주장한다.

유기 EL(전기발광) 디스플레이 요소는 유기 화합물로 제작된 발광층이 양극과 음극 사이에 위치한 구조를 갖는다. 유기 EL 디스플레이 요소의 양극과 음극에 전압을 직접 인가함으로써, 양극으로부터 주입된 정공과 음극으로부터 주입된 전자는 여기 상태를 이루기 위해 발광층에서 재결합된다. 다음으로, 발광은 여기 상태에서 바닥 상태로의 이완 과정에서 일어난다.

유기 EL 디스플레이는 액정 디스플레이에 의해서는 제공될 수 없는 우수한 특징들, 예컨대 유기 EL 디스플레이는 신속한 반응성과 넓은 가시 각도를 갖는 자체 발광하는 얇고 편평한 디스플레이일 수 있는 특징들을 갖는다.

그러나, 유기 EL 요소는 수분 침투에 의해 왜곡될 수 있으므로, 충분한 수명을 얻을 수 없다. 예컨대, 전자는 발광층과 전극 사이의 경계면을 침투하는 수분때문에 주입을 방해받는다. 따라서, 비발광 영역인 검은 점이 발광층에서 생성되고 전극은 침식되고 검은 점은 발광 영역을 감소시키므로, 디스플레이 화질은 저하된다.

따라서, 수분 등의 영향이 유기 EL 요소를 밀봉함으로써 방지되는 것이 고려될 수 있다. 예컨대, 유기 EL 요소가 질소 가스 및 수분 흡수체로서 수분 침투성이 없는 용기 내에 폐쇄된 유기 EL 디스플레이가 제안된다.

도14에서 도시된 바와 같은 유기 EL 디스플레이(101)에는 유리 기판과 같은 투명 절연 기판(102), 양극층(103), 발광층을 포함하는 유기 EL 라미네이션 몸체(104), 음극층(105) 및 밀봉 덮개(106)가 제공된다. 수분 흡수체(107)는 밀봉 덮개(106) 내에 형성된 오목부(106a) 내에 저장된다. 양극층(103)은 투명 절연 기판(102) 상에 형성되고 ITO(산화 인듐 주석; Indium Tin Oxide)와 같은 투명 전도성 재료로 제작된다.

예컨대, 도14에서 도시된 바와 같은 유기 EL 라미네이션 몸체(104)는 양극층(103) 상에 정공 전달층(108), 발광층(109) 및 전자 전달층(110)을 순서대로 포함한다.

정공 전달층(108)은 N, N'-디페닐-N, N'-디(3-메틸페닐)-1, 1'-바이페닐-4, 4'-디아민 등의 TPD로 제작된다.

발광층(109)은 트리스(8-하이드록시퀴놀리놀) 알루미늄의 Alq3으로 제작된다. 전자 전달층(110)은 3-(4-바이페닐릴)-4-페닐-5-(4-t-부틸페닐)-1, 2, 4-트라이아졸 등으로 제작된다.

음극층(105)은 유기 EL 라미네이션(104) 상에 알루미늄 등으로 형성된다.

밀봉 캡(106)은 스테인레스 강과 같은 금속 재료 및 유리 등으로 제작되어 양극층(103), 유기 EL 라미네이션(104) 및 음극층(105)을 밀봉한다. 밀봉 캡(106)은 수분 흡수체를 보유하기 위한 오목부(106a)를 구비하며, 밀봉 수지(111)를 거쳐 양극층(103), 유기 EL 라미네이션(104) 및 음극층(105)을 덮도록 투명 절연 기판 상에 장착된다.

수분 흡수체(107)는 밀봉 캡(106)의 오목부(106a) 내에 보유되며, BaO와 같은 미립자로 구성되고, 기체 투과성 시트(112)에 의해 유지된다.

유기 EL 디스플레이(101)를 제조하는 방법이 설명될 것이다.

우선, ITO와 같은 양극층(103)이 유리 기판과 같은 투명 절연 기판(102) 상에 스퍼터링 기술 등에 의해 형성된다. 양극층(103)이 형성된 투명 절연 기판(102) 상에서, N, N'-디페닐-N, N'-디(3-메틸페닐)-1, 1'-바이페닐-4, 4'-디아민 등, 3중(8-하이드록시퀴놀리놀) 알루미늄 등, 3-[4-바이페닐릴]-4-페닐-5-(4-t-부틸페닐)-1, 2, 4-트리아졸 등이 증발 기술에 의해 침전된다. 이 프로세스들에서, 정공 전달층(108)을 포함하는 유기 EL 라미네이션(104), 발광층(109) 및 전자 전달층(110)이 형성된다.

그 후, 알루미늄과 같은 음극층(105)이 유기 EL 라미네이션(104) 상에 새도우 마스크를 사용하는 증발 기술에 의해 형성된다.

도15a에 도시된 바와 같이, 오목부(106a)가 형성된 밀봉 캡(106)이 예비되고, 도15b에 도시된 바와 같이, 수분 흡수체(107)가 밀봉 캡(106)의 오목부(106a)에 저장되고, 도15c에 도시된 바와 같이, 수분 흡수체(107)가 유지되도록 기체 투과성 시트(112)로 덮인다.

자외선 경화가능형의 밀봉 수지(111)는 수분 흡수체(107)를 유지하는 밀봉 캡(106)의 측벽의 하단부면 상에 도포된다. 그 후, 질소 가스 또는 아르곤 가스와 같은 주입 가스 분위기 하에서, 밀봉 캡(106)은 투명 절연 기판(102) 상에 장착되고 밀봉 캡(106)의 측벽 단부면(106b)은 비경화 밀봉 수지(111)를 거쳐 투명 절연 기판(102)과 결합된다.

그 후, 자외선이 밀봉 수지(111)를 경화시키도록 투명 절연 기판(102)의 측부로부터 조사된다. 그 결과, 유기 EL 라미네이션(104)은 질소 또는 아르곤 가스와 같은 주입 가스로 충전되고 밀봉 캡(106)에 의해 밀봉된다. 이 프로세스들에서, 유기 EL 디스플레이(101)가 완료된다.

그러나, 종래 기술에서는 밀봉 캡(106)의 오목부(106a)에 수분 흡수체(107)를 저장하는 단계에서 수분 흡수체(107)를 저장하기 위해 시간이 소요되는 문제점이 존재한다.

즉, 수분 흡수체(107)는 대전되기 쉬운 미립자로 구성되기 때문에, 수분 흡수체(107)가 밀봉 캡(106)의 오목부(106a)에 저장될 때, 수분 흡수체(107)는 비산되고 오버플로우된다. 따라서, 수분 흡수체(107)의 정확한 양을 확실하게 저장하기 어렵고 작업이 복잡하여 작업 시간이 오래 걸린다는 문제점들이 존재한다.

또한, 수분 흡수체(107)를 저장하기 위한 오목부(106a)가 밀봉 캡(106) 내에 형성되었기 때문에, 밀봉 캡(106)의 두께가 두꺼워진다. 따라서, 유기 EL 디스플레이가 전체적으로 얇고 작아지기 어렵다는 또 다른 문제점이 존재한다.

또한, 이들 문제점들은 수분 저항이 필수적인 태양열 전지 모듈 등에서 발생하므로, 유기 EL 디스플레이에 국한되지 않는다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

전술된 바로부터, 본 발명의 제1 목적은 수분 흡수 시트, 수분 흡수 시트의 제조 방법 및 유기 EL 라미네이션을 가지고 문제없이 용이하고 신속하게 수분 흡수체의 충전 작업을 확실하게 수행할 수 있는 투명 절연 기관과 밀봉 캡에 의해 소정량의 수분 흡수체를 형성된 밀봉된 공간에 충전할 수 있는 유기 EL 디스플레이를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

또한, 본 발명의 제2 목적은 수분 흡수 시트와, 이를 제조하는 방법과, 유기 EL 디스플레이 전체를 얇고 작게 만들 수 있는 유기 EL 디스플레이를 제공하는 것이다.

본 발명의 제1 태양에 따르면, 복수개의 입자가 시트형 지지부에 의하여 유지되는 방식으로 복수의 입자를 유지하기 위한 입자 유지 시트가 제공되어 있으며, 지지부는 적어도 지지부의 일면에서 외부에 연결된 복수의 공간을 갖고, 입자 중 적어도 일부는 공간 중 하나에 유지된다.

전술한 내용에서, 양호한 모드는 공기는 통과시키고 입자는 통과시키지 않는 기체 투과성 시트가 지지부의 일면에 고정되고 접착층이 지지부의 타면에 배열되는 것이다.

또한, 양호한 모드는 지지부가 직포 또는 부직포로 제조되는 것이다.

또한, 양호한 모드는 지지부가 발포체로 제조되는 것이다.

또한, 양호한 모드는 입자가 수분 흡수체인 것이다.

또한, 양호한 모드는 지지부가 물 흡수 중합체로 제조되는 것이다.

또한, 양호한 모드는 수분 흡수체는 수분을 물리적 및/또는 화학적으로 흡수하는 것이다.

또한, 양호한 모드는 수분 흡수체가 산화 칼슘, 산화 바륨, 산화 마그네슘, 산화 알루미늄 및 산화 인 중 적어도 어느 하나로 제조되는 것이다.

더욱이, 양호한 모드는 수분 흡수체는 제올라이트, 실리카겔 및 활성 탄소 중 적어도 어느 하나로 제조되는 것이다.

본 발명의 제2 태양에 따르면, 입자가 시트형 지지부에 의해 유지되는 방식으로 입자를 유지하기 위한 입자 유지 시트를 제조하는 방법을 제공하며, 상기 방법은 입자를 중공으로 된 회전 몸체 속에 놓는 단계와, 지지부를 회전 몸체의 측벽 부분의 내부에 배열하는 단계와, 회전 몸체를 회전 몸체의 회전축 둘레에서 소정의 회전 속도로 소정 시간동안 회전시키는 단계와, 지지부가 소정량의 입자를 유지하게 하도록 원심력을 이용하여 입자를 지지부와 충돌시키는 단계를 포함한다.

전술한 내용에서, 양호한 모드는 지지부가 적어도 지지부의 일면에서 외부에 연결된 복수의 공간을 갖는 것이며, 상기 복수의 공간이 회전 몸체의 중심축에 위치되도록 회전 몸체의 측벽 부분의 내부에 배열된다.

본 발명의 제3 태양에 따르면, 시트형의 지지부를 사용함으로써 입자를 유지하기 위한 입자 보유 시트 제조 방법이 제공되며, 상기 방법은 복수의 작은 개구를 갖는 측벽 부분을 갖거나 메시 부재로 만들어진 중공 회전 몸체 내로 입자를 넣는 단계와, 지지부를 회전 몸체의 측벽 부분의 외부에 배열하는 단계와, 회전 몸체를 회전 몸체의 회전축 둘레에서 소정의 회전 속도로 소정 시간동안 회전시키는 단계와, 지지부가 소정량의 입자를 유지하게 하도록 입자를 원심력에 의하여 회전 몸체 외부로 확산시키는 단계를 포함한다.

전술한 내용에서, 양호한 모드는 지지부가 적어도 지지부의 일면에서 외부로 연결된 복수의 공간을 갖고, 지지부는 지지부 맞춤 부재에 고정되어 복수의 공간이 회전 몸체의 중심축에 위치되도록 상기 회전 몸체의 측벽 부분의 외부에 배열되고, 지지부가 고정되어 있는 지지부 맞춤 부재는 회전 몸체의 회전 방향과 동일하거나 그와 반대로 회전 몸체의 회전축 둘레에서 소정의 회전 속도로 소정 시간동안 회전된다.

본 태양의 제4 태양에 따르면, 입자가 시트형 지지부에 의하여 유지되도록 입자를 유지하기 위한 입자 유지 시트 제조 방법이 제공되며, 적어도 지지부의 일면에서 외부로 연결된 공간을 갖는 지지부 상에 입자를 분산시키는 단계와, 지지부가 소정량의 상기 입자를 유지하게 하도록 가압 공구를 사용함으로써 상기 입자를 상기 지지부와 함께 가압하는 단계를 포함한다.

상기에서, 양호한 모드는 가압 공구는 한 쌍의 롤러이고, 입자는 지지부 위에 분산되고 가압되는 롤러 쌍 사이에 삽입되어 입자가 지지부에 의하여 유지된다.

또한, 양호한 모드는 입자들이 수분 흡수체인 것이다.

본 발명의 제5 태양에 따르면, 복수의 입자가 시트형 지지부에 의하여 유지되는 방식으로 복수의 입자를 유지하기 위한 입자 유지 시트를 구비한 유기 EL 디스플레이가 제공되며, 지지부는 적어도 지지부의 일면에서 외부로 연결된 복수의 공간을 갖고, 입자 중 적어도 일부는 공간 중 하나 내에 유지된다.

상기 구성으로, 입자들은 원심력에 의한 공간들을 갖는 지지부에 의해 충전되고 유지되기 때문에, 회전 물체의 회전 속도 및 수분 흡수체 등의 방출 시기를 조절함으로써 확실하고 정확하게 소정량의 수분 흡수체로 지지부를 채우는 것이 가능하다.

또한, 지지부 상의 입자들을 분산시키고 지지부와 함께 가압 공구로 가압함으로써, 입자들이 지지부에 의해 충전되고 유지되어 지지부의 공간 내에 복수의 입자들을 신속하게 충전하는 것이 가능하다.

또한, 유기 EL 디스플레이가 제조될 때, 입자들으로써 수분 흡수체를 유지하기 위한 입자 유지 시트는 유기 라미네이션 등과 함께 밀봉 캡 내로 들어가 소정량의 수분 흡수체를 확실하고 정확하게 둘러싸는 것이 가능하며, 문제없이 수분 흡수체를 용이하고 신속하게 둘러싸는 것이 가능하다. 또한, 유기 EL 디스플레이를 제조하기 위하여 요구되는 많은 단계들을 감소시키는 것이 가능하다.

본 발명의 상기 및 다른 목적들, 장점들 및 특징들은 첨부 도면을 참조한 다음의 설명으로부터 더 명확해 질 것이다.

본 발명을 실행하기 위한 최고의 모드가 첨부 도면과 관련된 실시예를 사용하여 더욱 상세하게 설명될 것이다.

제1 실시예

도1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 EL 디스플레이의 개략적 구조를 도시하는 단면도이고, 도2는 유기 EL 디스플레이의 수분 흡수 시트의 필수부의 구조를 도시하는 도면이며, 도3a는 도2의 선 A-A를 따른 수분 흡수 시트의 필수부를 도시하는 단면도이고 도3b는 도2의 선 B-B를 따른 단면도이고, 도4는 수분 흡수 시트가 제조될 때 수분 흡수체 충전 장치의 구조를 도시하는 단면도이고, 도5는 도4의 선 C-C를 따른 단면도이고, 도6은 수분 흡수체 충전 장치의 시트 지지부의 구조를 도시하는 도면이고, 도7 및 도8은 수분 흡수 시트를 제조하는 방법을 설명하는 설명도이고, 도9a, 도9b 및 도9c는 수분 흡수 시트를 제조하는 방법을 설명하는 공정도이고, 도10a, 도10b 및 도10c는 유기 EL 디스플레이를 제조하는 방법을 설명하는 공정도이고, 도11은 유기 EL 디스플레이를 제조하는 방법을 설명하는 도면이고, 도12a 및 도12b는 유기 EL 디스플레이를 제조하는 방법을 설명하는 공정도이다.

도1에 도시된 유기 EL 디스플레이(1)에는 유리 기판과 같은 투명 절연 기판(2)과, 양극 층(3), 발광층을 포함하는 유기 EL 라미네이션 몸체(4), 음극 층(5), 투명 절연 기판(2)으로 형성된 밀봉된 공간(1A)에 유기 EL 라미네이션 몸체(4) 등을 저장하기 위한 밀봉 캡(6) 및 수분 흡수 시트(입자 유지 시트)(7)가 제공된다.

양극층(3)은 투명 절연 기판(2) 상의 스트라이프(stripe)에 형성되고 ITO(인듐 주석 산화물)와 같은 투명 물질로 제조된다.

도1에 도시된 유기 EL 라미네이션 몸체(4)는 알맞게 라미네이트된 정공 주입 전달층(8), 발광층(9) 및 전자 주입 전달층(11)을 포함한다.

정공 주입 전달층(8)은 양극층(3)으로부터의 정공의 주입을 용이하게 하고, 정공을 발광층(9)으로 안전하게 전달하고, 전자 주입 전달층(11) 측으로부터 오는 전자를 차단하기 위한 기능을 갖고, TPD: N, N'-디페닐-N, N'-디(3-메틸페닐)-1, 1'-바이페닐-4, 4'-디아민 등으로 제조된다.

발광층(9)은 양극층(3)으로부터 주입된 정공을 음극층(5)으로부터 주입된 전자와 재조합함으로써 여기 상태를 생성하고 전이 과정에서 광을 방출하는 기능을 갖고, Alq3: 트리스 (8-하이드록시퀴놀리논) 알루미늄 등과 같은 것으로 제조된다.

전자 주입 전달층(11)은 음극층(5)으로부터의 전자의 주입을 용이하게 하고, 전자를 발광층(9)으로 안전하게 전달하고, 정공 주입 전달층(8) 측으로부터 오는 정공을 차단하기 위한 기능을 갖고, 3-(바이페닐릴)-4-페닐-5-(4-t-부틸페닐)-1, 2, 4-트리아졸 등과 같은 것으로 제조된다.

음극층(5)은 양극층(3)에 직각이도록 스트라이프에 형성되고 알루미늄과 같은 낮은 일 함수를 갖는 금속으로 제조된다.

유기 EL 라미네이션 몸체 내의 서로 직각인 양극층(3)과 음극층(5) 사이의 영역은 발광 디스플레이 유닛이 되도록 유기 EL 화소(도시 생략)로서 사용되며, 유기 EL 화소는 매트릭스 내에 배열된다.

도1에 도시된 바와 같이, 밀봉 캡(6)은 스테인레스강 또는 유리 등과 같은 금속 재료로 만들어진 소정의 깊이(대략 0.4 mm)를 가지는 박스형의 캡 내에 형성되고 자외선 경화가능형의 밀봉 수지(12)를 통해 양극층(3), 유기 EL 라미네이션 몸체(4) 및 음극층(5)을 폐쇄하도록 투명 절연 기판(2) 상에 놓여진다.

수분 흡수 시트(7)는 밀봉 캡(6) 내의 음극층(5)에 대향하는 대향 표면(6A)에 고정된다. 도2, 도3a 및 도3b에 도시된 바와 같이, 수분 흡수 시트(7)는 공간(15h) 내에 박힘으로써 시트 형태 지지부(15)의 공간(15H)에 의해 미립자형 수분 흡수체가 유지되고 기체 투과성 시트(17)는 접착층(16)을 통해 유기 EL 라미네이션 몸체(4)에 대향하는 측면에서 시트 형태 지지부(15)에 고정된다. 시트 형태 지지부(15)는 수분 흡수체(13)를 유지시키는 동시에 접착층(18)을 통해 밀봉 캡(6)의 대향 표면(6A)에 고정된다.

도2, 도3a 및 도3b에 도시된 바와 같이, 시트 형태의 지지부(15)는 PCTFE(폴리클로로트리플루오르에틸렌) 또는 PTFE(폴리테트라플루오르에틸렌)와 같은 플루오르 중합체 재료의 경사(15A) 및 위사(15B)가 함께 엮여져서 대략 20 μ m 정도의 두께를 가지는 평이하게 짜여진 직물이다.

이러한 실시예에 있어서, 각기 대략 10 μ m 정도의 두께를 가지는 경사(15A) 및 위사(15B)가 사용된다. 또한, 공간(15H)은 경사(15A)를 따라 대략 10 μ m의 수직 치수 및 위사(15B)를 따라 대략 10 μ m의 수평 치수를 가진다.

수분 흡수체(13)는 예를 들면 2 μ m 내지 20 μ m(평균 미립자 크기는 10 μ m 임)의 미립자 크기를 가지는 미립자 형태의 산화 칼슘(CaO) 등으로 만들어진다. 산화 칼슘이 밀봉된 공간(1A) 내에서 수분(H₂O)을 흡수할 때, 산화 칼슘은 수산화 칼슘[Ca(OH)₂]을 생성하도록 수분과 반응하여 제습이 실행된다. 이러한 장치에 있어서는, 유기 EL 라미네이션 몸체(4) 등의 내부에서 수분에 의해 야기되는 손상은 방지된다.

물 분자(수증기)는 쉽게 기체 투과성 시트(17)를 통해 통과하는 반면에, 미립자는 기체 투과성 시트(17)를 통해 통과하지 못한다. 기체 투과성 시트(17)는 전기적으로 절연되고 수분 흡수체(13)가 감소되는 것을 방지하도록 시트 형태의 지지부(15)를 폐쇄한다. 수분을 포함하는 공기는 기체 투과성 시트(17)를 통해 통과한다.

본 실시예에 따른 수분 흡수 시트(7)는 시트 형태의 지지부(15)를 수분 흡수체(13)로 충전시키기 위한 수분 흡수체 충전 장치(21)에 의해 만들어진다. 수분 흡수체 충전 장치(21)는 지금부터 설명된다.

도4 및 도5에 도시된 바와 같이, 수분 흡수체 충전 장치(21)는 (회전체 및 지지부 맞춤 부재로서의) 외부 실린더부(23)와 회전축으로서 동일한 축(22)에 고정된 (회전체로서의) 내부 실린더부(24), 축(22)을 회전시키기 위한 전기 모터(25) 및 리드부(26)를 제공한다. 외부 실린더부(23) 및 내부 실린더부(24)의 상부만이 개방된다. 내부 실린더부(24)는 외부 실린더부(23) 내에 저장된다. 전기 모터(25)의 사용에 의한 작동 시에, 외부 실린더부(23) 및 내부 실린더부(24)의 개방된 상부는 리드부(26)에 의해 폐쇄된다.

도4 내지 도6에 도시된 바와 같이, 시트 형태의 지지부(15)가 상부로부터 삽입되기 때문에, 상부를 제외한 내부 벽면(23A)을 갖춘 시트 형태의 지지부(15)의 3개의 주연부를 수용하기 위한 홈(27M)을 형성하도록 대략 U자형의 시트 맞춤부(27)는 외부 실린더부(23)의 내부 벽면(23A)에 고정된다.

시트 맞춤부(27)는 시트형 지지부(15)를 장착하기 위한 장착부(27a)와 외부 실린더부(23)의 회전 방향으로의 시트형 지지부(15)의 변위를 방지하기 위한 측면 제어부(27b, 27b)를 포함한다.

수분 흡수체(13)는 내부 실린더부(24) 내에 저장된다. 수분 흡수체(13)가 통과할 수 있는 복수의 개구(28a)는 수분 흡수체 방출부(28)를 형성하도록 밴드(band) 내에 형성된다. 수직 방향으로의 수분 흡수체 방출부(28)의 길이 "a"는 시트형 지지부(15)가 고정되지 않은 부분으로 불필요한 수분 흡수체(13)가 방출되는 것을 방지하도록 시트형 지지부(15)의 길이와 거의 동일하다.

다음으로, 수분 흡수 시트(7)를 제작하는 방법이 설명된다.

먼저, 시트형 지지부(15)가 준비되어, 도7 및 도8에 도시된 바와 같이 수분 흡수체 충전 개구(21)의 시트 고정부(27)에 고정된다. 그런 후, 수분 흡수체(13)는 내부 실린더부(24)로 주입된다. 그 동안, 수분 흡수체(13)는 시트형 지지부(15)에 의해 보유될 양에 대응하는 높이의 상부 부분까지 내부 실린더부(24) 내로 주입된다. 이러한 구성으로, 수분 흡수체(13)는 시트형 지지부(15)와 평탄하게 부딪친다.

그런 후, 전기 모터(25)는 소정의 회전 속도로 외부 실린더부(23) 및 내부 실린더부(24)를 회전시키기 위해 시동된다. 회전 속도는 예컨대 몇 천 (rpm)으로 설정된다.

이들 공정으로, 시트형 지지부(15)는 원심력에 의해 외부 실린더부(23)의 내부 벽면(23a)에 가압되어 고정된다. 또한, 수분 흡수체(13)는 원심력에 의해 방출되고 시트형 지지부(15)와 부딪치고, 공간(15H, 도2 참조)으로 삽입된다. 전기 모터(25)가 소정 시간동안 작동된 후, 소정량의 수분 흡수체(13)는 시트형 지지부(15) 내로 삽입되어 충전된다.

이런 식으로, 도9a에 도시된 바와 같이, 수분 흡수체(13)가 공간(15H)에 의해서 유지되는 시트형 지지부(15)가 얻어지고, 도9b에 도시된 바와 같이 접촉층(16, 18)은 시트형 지지부(15)의 양면 상에 형성된다. 그런 후, 도9c에 도시된 바와 같이, 기체 투과성 시트(17)가 접촉층(16)을 통해 시트형 지지부(15)에 고정되고 제거 가능한 보호 시트(19)가 접촉층(18)을 통해 시트형 지지부(15)에 고정된다. 이러한 작업으로, 수분 흡수 시트(7)가 얻어질 수 있다.

다음으로, 기밀식 밀봉을 위해 수분 흡수 시트(7)를 사용하는 유기 EL 디스플레이(1)를 제조하는 방법이 설명된다.

도10a에 도시된 바와 같이, 스퍼터링 방식으로 ITO 필름은 완전하게 세척된 유리 기판과 같은 투명 절연 기판(2) 상에 형성된 후, 스트라이프로 양극층(3)을 형성하기 위하여 사진 기술에 의해 패터닝된다.

그런 후, 도10b에 도시된 바와 같이 양극층(3)이 형성된 투명 절연 기판(2) 상에, N, N'-디페닐-N, N'-di (3-메틸페닐)-1, 1'-바이페닐-4, 4'-디아민 등이 정공 주입 전달층(8)을 형성하기 위해 새도우 마스크를 사용하는 진공 증착 기술에 의해 소정의 패턴으로 배치된다.

그런 후, 정공 주입 전달층(8)과 유사하게 진공 증착 기술을 사용하여, 트리스-(8-하이드록시퀴놀린) 알루미늄이 발광층(9)을 형성하기 위해 배치된다. 발광층(9) 상에는 3-(4-바이페닐릴-4-페닐-5-(4-t-부틸페닐))-1, 2, 4-트리아졸이 전자 주입 전달층(11)을 형성하도록 배치된다.

이들 공정으로, 정공 주입 전달층(8), 발광층(9) 및 전자 주입 전달층(11)이 순서대로 적층된 유기 EL 라미네이션 몸체(4)가 얻어진다.

그런 후, 도10c에 도시된 바와 같이, 알루미늄 등은 도11에 도시된 양극층(3)에 수직으로 스트라이프로 음극층(5)을 형성하기 위해 새도우 마스크를 사용하는 진공 증착 기술에 의해 소정의 패턴으로 배치된다.

다음으로, 도12a에 도시된 바와 같이, 보호 시트(19)는 수분 흡수 시트(7)로부터 제거되고, 접착층(18)은 밀봉 캡(6) 내에서 대향면(6a)과 접촉하게 되고 수분 흡수 시트(7)는 대향면(6a) 상에 붙여진다.

자외선 경화가능형 밀봉 수지(12)는 수분 흡수체 시트(7)가 대향면(6a) 상에 놓여지는 밀봉 캡(6)의 측벽의 하단부에 도포된다.

그후, 도12b에 도시된 바와 같이, 질소 가스 또는 아르곤 가스와 같은 불활성 가스 분위기 하에서, 밀봉 캡(6)은 투명 절연 기관(2) 상에 놓여지고, 밀봉 캡(6)의 측벽 단부면(6b)은 경화되지 않은 밀봉 수지(12)를 통하여 투명 절연 기관(2)으로 연결된다.

그후, 자외선(UV)이 투명 절연 기관(2)의 측면으로부터 방사되어 밀봉 수지(12)를 경화시킨다. 따라서, 양극층(3), 유기 EL 라미네이션 몸체(4) 및 음극층(5)은 질소 가스 또는 아르곤 가스로 충전되면서 밀봉 캡(6)에 의해 밀봉된다. 이러한 공정들로, 유기 EL 디스플레이(1)는 완성된다.

전술한 바와 같이, 본 실시예에 따르면, 수분 흡수체(13)는 원심력을 사용하는 시트형 지지부(15)에 의해 유지된다. 이러한 공정에서, 전기 모터(25)의 회전 속도와 수분 흡수체(13)등의 방출 시간을 조절함으로써, 시트형 지지부(15)를 일정하고 정확하게 원하는 양의 수분 흡수체로 채우는 것이 가능하다. 또한, 원심력에 의해 수분 흡수체 시트를 신속하게 제작하는 것이 가능하다.

또한, 유기 EL 디스플레이(1)가 제조될 때, 수분 흡수체 시트는 유기 EL 라미네이션 몸체와 함께 밀봉 캡(6) 안으로 들어 가게 되어, 소정량의 수분 흡수체(13)를 일정하고 정확하게 넣는 것이 가능하다.

또한, 수분 흡수체(13)가 시트형 지지부(15)에 의해 유지되므로, 밀봉 캡의 오목부가 수분 흡수체로 채워지는 종래 기술과 비교하여, 동일한 양의 수분 흡수체를 사용하여 효과적으로 수분 흡수체를 사용하는 것이 가능하다. 따라서, 양호한 흡수성이 유지된다.

예를 들면, 전술한 종래 기술에서, 수분 흡수체는 밀봉 캡의 제한된 영역에 형성되는 오목부로 놓여지고, 모든 수분 흡수체가 효과적으로 사용되지는 않는다. 이에 반하여, 수분 흡수체(13)는 분배되어 밀봉 캡(6)의 단면 영역에 대응하는 영역 안으로 놓여지므로, 수분 흡수체(13)를 효과적으로 사용하는 것이 가능하게 된다.

따라서, 유기 EL 디스플레이(1)의 오랜 수명 동안 실행하는 것이 가능하게 된다.

다시 말하면, 발명자의 실험의 결과로서, 수분 흡수체가 놓여지지 않을 경우에는 상온에서 발광되지 않는 수명은 대략 2개월이다. 수분 흡수체가 종래 기술의 밀봉 캡의 오목부로 놓여졌을 경우, 동일한 조건하에서의 수명은 대략 30,000 시간이다. 또한, 종래 기술에서와 같은 동일한 양의 수분 흡수체를 유지하는 수분 흡수체 시트는 대략 55,000 시간을 달성할 수 있었다. 또한, 측정된 수명의 결과는 대략 30mg의 수분 흡수체가 단면적이 대략 50mm×45mm인 캡 안으로 놓여지는 조건하에서 얻어졌다.

전술한 바와 같이, 본 실시예에 따르면, 수명은 수분 흡수체가 놓여지지 않을 경우와 비교하여 대략 40배 이상, 수분 흡수체가 밀봉 캡의 오목부에 저장되는 종래 기술과 비교하여 대략 2배까지 연장될 수 있음을 이해할 수 있다.

또한, 어려움 없이 수분 흡수체(13)를 쉽고 빠르게 넣는 것이 가능하다. 유기 EL 디스플레이(1)를 제조하기 위해 필요한 단계의 수를 줄이는 것이 가능하다.

또한, 수분 흡수체 시트는 유기 EL 디스플레이(1)가 제조될 때 사용되므로, 수분 흡수체를 처리하는데 주의를 기울일 필요가 없다. 예를 들어, 수분 흡수체(13)가 낙하하여 낭비되는 경우가 없다.

또한, 밀봉 캡(6) 안에 수분 흡수체(13)를 저장하기 위한 오목부를 형성할 필요가 없으므로, 밀봉 캡(6)의 두께는 얇아질 수 있어서, 유기 EL 디스플레이는 대체로 얇고 소형으로 제작될 수 있다.

또한, 밀봉 캡(6)의 형상이 단순하게 되므로, 밀봉 캡(6)은 프레스 몰딩(molding) 등에 의해 용이하게 제작될 수 있다.

제2 실시예

도13a는 본 발명의 제2 실시예에 따른 수분 흡수 시트(13)의 방법을 설명하기 위한 처리도이다.

제1 실시예와 제2 실시예 사이의 주요한 차이점으로는 수분 흡수 시트(13)가 제조될 때 원심력을 사용하여 수분 흡수체(13)를 시트형 지지부(15) 안으로 묻히게 하는 방법 대신 수분 흡수체(13)는 시트형 지지부(15) 안으로 진입되도록 분산되어 롤러에 의해 가압된다.

우선, 도13a에 도시된 것처럼, 시트형 지지부(15)는 시트형 지지부(15)의 상부면 및 하부면을 각각 가압하면서 회전하도록 한 쌍의 롤러(31a, 31b)에 의해 전방으로 세팅된다.

소정의 위치에서, 호퍼(41)는 수분 흡수체(13)를 제공하기 위해 위치된다. 도13a에 도시된 것처럼, 수분 흡수체(13)는 배기 포트(41a)로부터 시트형 지지부 상에 분산된다. 시트형 지지부(15)의 전달 방향에 수직한 방향으로의 배기 포트(41)의 폭은 대략적으로 시트형 지지부(15)의 폭과 동일하여, 수분 흡수체(13)는 균일하게 분산된다.

이후, 도13a에 도시된 것처럼, 수분 흡수체(13)는 시트형 지지부(15)와 함께 롤러 쌍(31e 및 31f, 31g 및 31h)에 의해 가압되어 수분 흡수체(13)는 시트형 지지부(15) 안으로 매립된다.

도13b에 도시된 것처럼, 시트형 지지부(15)는 접착층(18)을 형성하도록 사용된 접착제(18a)를 제공하기 위한 공급기(42)의 위치와 롤러(32a, 32b)에 의해 접착층(16)을 형성하도록 사용된 접착제(16a)를 도포하기 위한 용기(43)의 위치로 전달된다.

이러한 위치에서, 접착제(18a)는 시트형 지지부(15)의 상부면 상에 하강된 뒤, 접착층(18)을 형성하도록 균일하게 롤러(32c)에 의해 가압되고, 상기 접착제는 접착층(16)을 형성하기 위해 롤러(32d)에 의해 시트형 지지부(15)의 하부면 상에 도포된다. 이후, 시트형 지지부(15)는 롤러(32e, 32f)에 의해 이후 단계를 위해 앞쪽으로 전달된다.

도13c에 도시된 것처럼, 시트형 지지부(15)는 롤러(33a, 33b)에 의해 기체 투과성 시트(17) 및 보호 시트(19)를 적층시키기 위한 위치로 전달된다. 기체 투과성 시트(17) 및 보호 시트(19)는 롤러(33c, 33d)에 의해 시트형 지지부(15)에 가압된다.

이후, 건조 단계 등을 거친 이후, 도13d에 도시된 것처럼 기체 투과성 시트(17) 및 보호 시트(19)는 접착층(16) 및 접착층(18)을 통해 각각 적층된다. 이후, 수분 흡수 시트(7)는 소정의 크기로 시트형 지지부(15)를 절결시키는 절결단계 후에 완료된다.

상기 설명한 것처럼, 본 실시예에 따라, 수분 흡수체(13)의 공급량, 시트형 지지부(15)의 전달 속도 등을 조절함으로써, 수분 흡수체(13)의 소정량을 시트형 지지부(15) 안으로 확실하고 정확하게 충전시키는 것이 가능하다.

따라서, 본 발명은 상기 설명한 실시예에 제한되지 않고, 본 발명의 기술 사상 및 범위 내에서 변경이 가능하다는 것을 알 수 있다.

예로써, 상기 설명한 실시예에서는 평평한 직포 섬유를 시트형 지지부(15)로써 사용하였으나 본 발명은 평평한 직포 섬유로 제한되지 않고 능직 직포 섬유 및 많은 공간을 갖는 슈시(Shushi) 직포 섬유가 사용될 수 있다. 또한, 본 발명은 직포 섬유에 제한되지 않고, 많은 공간을 갖는 부직포 섬유가 사용될 수 있다. 또한, 폴리우레탄 발포체와 같은 다공성 발포체가 시트형 지지부(15)로써 사용될 수 있다.

이러한 방식으로, 만일 시트형 지지부(15)만이 공간을 가질 때, 상기 공간 내에 수분 흡수체를 매립함으로써, 수분 흡수 시트를 얻는 것이 가능하다. 이후, 유기 EL 디스플레이를 제조할 때, 수분 흡수 시트를 사용함으로써, 수분 흡수체를 아무 문제없이 용이하고 간단하고 신속하게 둘러쌀 수 있다.

또한, 공간(15H)은 시트형 지지부(15)를 관통하는데 항상 필요한 것은 아니고 유기 EL 라미네이션 몸체(4)에 대향 측면에서 개방될 수 있다.

또한, 시트형 지지부(15)의 두께는 항상 대략 20 μm 일 필요가 없고 100 μm 일 수 있다. 복수의 시트형 지지부(15)는 완전히 감싸질 수 있고 절첩될 수 있다.

또한, 시트형 지지부(15)의 형상은 정방형, 원형 또는 불규칙형이 될 수 있다. 시트형 지지부(15)를 수분 흡수 시트의 맞춤 위치 상태에 따라 적절한 치수 및 적절한 형상으로 절단하는 것이 가능하다. 필요시 수분 흡수 시트를 감싸고 자유롭게 수분 흡수 시트의 형상을 변화하는 것이 가능하다. 복수의 수분 흡수 시트가 사용될 수 있다.

더욱이, 사직물 재료로서, 본 발명은 플루오르 중합체 재료에 제한되지 않고, PET(폴리에틸렌 테프탈레이트) 등이 사용될 수 있다.

또한, 수분 흡수 중합체 재료 또는 충분히 미리 건조된 중공의 섬유질 직물로 형성된 직물이 사용될 수 있다. 이러한 직물을 사용하여, 흡수 가능한 수분의 양을 증가시키는 것이 가능하다.

또한, 수분 흡수체는 산화 칼슘에 제한되지 않고, 산화 바륨(BaO), 산화 마그네슘(MgO), 산화 알루미늄(Al_2O_3), (디포스포로스 펜트옥사이드(P_2O_5))과 같은 산화 인 등이 사용될 수 있다. 수분을 흡수할 때, 이러한 산화물들은 수분과 반응하여 화학 변화가 산화 칼슘만큼 잘 발생한다. 따라서, 가열되더라도 수분이 방출되는 경우는 없다.

더욱이, 물리적으로 수분을 흡수하는 제올라이트(zeolite), 실리카겔, 활성 탄소 등은 수분 흡수제로서 사용될 수 있다. 또한, 염화 칼슘(CaCl_2) 및 염화 마그네슘(MgCl_2)과 같은 용해 물질은 수분 흡수제로서 사용될 수 있다. 이러한 경우에, 용해 물질은 수용성 용액 안에 형성되고, 시트형 지지부는 수용성 용액에 스며들고, 다음에 시트형 지지부는 가열되어 수분 흡수 시트를 제조하도록 건조된다. 물리적으로 수분을 흡수하는 수분 흡수제와 화학적으로 수분을 흡수하는 수분 흡수제를 혼합하는 것이 또한 가능하다.

밀봉 캡(6)은 스테인레스강과 같은 금속 재료에 제한되지 않고, 투명 유리 등이 캡으로 형성될 수 있다.

양극층은 ITO에 제한되지 않고, 산화 주석(SnO_2) 등이 투명한 경우에 사용될 수 있다.

유기 EL 라미네이션 몸체에서, 정공 주입 전달층은 N, N'-디페닐-N, N'-디메틸페닐(3-메틸페닐)-1, 1'-바이페닐-4, 4'-디아민에 제한되지 않고, 히드라진 유도체, 카르바졸 유도체, 트리아아졸 유도체 등이 상용될 수 있다. 발광층(9)은 트리스[8-하이드록사이퀴놀리놀] 알루미늄에 제한되지 않고, 페닐안트라센 유도체, 테트라알리레텐 유도체 등이 사용될 수 있다. 전자 주입 전달층(11)은 3-(4-바이페닐릴)-4-페닐-5-(4-t-뷰틸페닐)-1, 2, 4-트리아아졸에 제한되지 않고, 피리딘 유도체, 디페닐퀴논 유도체 등이 사용될 수 있다.

정공 주입 전달층은 정공 주입층과 정공 전달층을 포함하는 두 개의 층으로 분리될 수 있고, 상기 두 개의 층은 적층될 수 있다. 이러한 경우에, 정공 주입층에 상용되는 합성물은 낮은 전위를 갖는다. 유사하게, 전자 주입 전달층은 전자 주입층 및 전자 전달층을 포함하는 두 개의 층으로 분리될 수 있고, 상기 두 개의 층은 적층될 수 있다.

발광층의 기능은 정공 주입 전달층에 첨가될 수 있다. 또한, 유기 EL 라미네이션 몸체는 정공 전달층과 발광층을 포함할 수 있고 발광층만을 포함할 수 있다.

음극층은 알루미늄에 제한되지 않고, 마그네슘, 알루미늄-리튬 합금 등이 사용될 수 있다.

제1 실시예에서, 수분 흡수제 충전 장치(21), 내부 실린더부(24) 및 외부 실린더부(23)는 동일 시간에 회전되지만, 내부 실린더부(24)와 외부 실린더부(23)가 각각의 회전 속도로 회전되거나 또는 내부 실린더부(24)만이 회전될 수 있다. 이러한 장치에서, 수분 흡수제를 시트형 지지부 안으로 삽입하는 것이 또한 가능하다.

이러한 경우에, 내부 실린더부(24)와 외부 실린더부(23)가 역으로 회전될 수 있다. 이러한 장치에서, 수분 흡수제를 더 큰 충격력을 갖는 충돌로 시트형 지지부 안으로 끼워맞춤되는 것이 가능하기 때문에 많은 양의 수분 흡수제가 시트형 지지부에 의해 유지될 수 있다.

제2 실시예에서는, 수분 흡수제가 한 쌍의 물리에 의해 시트형 지지부 내로 가압되는 경우가 설명된다. 또한, 시트형 지지부 위로 평평하게 수분 흡수제가 소산된 후에, 수분 흡수체는 가압 표면을 공구 시트형 지지부로 가압하기 위한 평면인 가압 표면을 갖는 가압 공구의 사용에 의해 시트형 지지부 내로 가압된다.

또한, 시트형 지지부의 일면으로부터 수분 흡수체를 공급하고, (대기압과 같은) 일면의 압력 하에서 시트형의 타면의 압력을 유지하고, 기체 투과성 시트를 통해 수분 흡수체를 빨아들임으로써 수분 흡수체가 시트형 지지부의 공간 내로 내포될 수 있다.

또한, 수분 흡수 시트(7)는 필요하다면, 기체 투과성 시트(17) 및 접착층(18)을 구비할 수 있고, 기체 투과성 시트(17) 및 접착층(18)이 생략될 수 있다.

또한, 본 실시예에서는, 접착층(18)이 수분 흡수 시트(7)의 일면에 미리 제공되고 수분 흡수 시트(7)는 밀봉 캡(6)에 고정되는 경우가 설명되지만, 접착층(18)은 밀봉 캡(6)의 대향면에 미리 제공될 수 있고 수분 흡수 시트(7)는 밀봉 캡(6)에 고정될 수 있다. 이러한 장치에서, 보호 시트(19)는 생략될 수 있다.

또한, 수분 흡수 시트(7)는 밀봉 캡(6)의 대향면(6a)에 부가하여 측벽 표면에 고정될 수 있다. 또한, 수분 흡수 시트(7)는 측벽 표면에만 고정될 수 있다.

본 실시예에서는, 수분 흡수 시트(7)가 유기 EL 디스플레이에 적용되는 경우가 설명되지만, 수분 흡수 시트(7)는 무기 EL, 태양 전지 모듈 등에 적용될 수 있고 유기 EL 디스플레이에 제한되지 않는다.

게다가, 본 발명의 입자 유지 시트에 의해 유지된 입자는 수분 흡수체에 제한되지 않고, 자성 파우더, 촉매제 및 산소 수분 흡수체와 같은 입자일 수 있다.

입자를 유지용 입자 유지 시트를 사용함으로써, 입자를 처리할 때 어려움을 해결하는 것이 또한 가능하고, 문제없이 손쉽게 신속하게 요구되는 위치 내로 입자를 내포하는 것이 가능하다.

발명의 효과

본 발명에 따르면, 수분 흡수 시트, 수분 흡수 시트의 제조 방법 및 유기 EL 라미네이션을 가지고 문제없이 용이하고 신속하게 수분 흡수제의 충전 작업을 확실하게 수행할 수 있는 투명 절연 기관과 밀봉 캡에 의해 소정량의 수분 흡수제를 형성된 밀봉된 공간에 충전할 수 있는 유기 EL 디스플레이를 제공할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

복수의 입자가 시트형 지지부에 의하여 유지되는 방식으로 복수의 입자를 유지하기 위한 입자 유지 시트에 있어서,

상기 지지부는 적어도 상기 지지부의 일면에서 외부에 연결된 복수의 공간을 갖고, 상기 입자 중 적어도 일부는 상기 공간 중 하나에 유지되고, 공기는 통과시키고 상기 입자는 통과시키지 않는 기체 투과성 시트가 상기 지지부의 일면에 고정되어 있는 것을 특징으로 하는 입자 유지 시트.

청구항 2.

삭제

청구항 3.

제1항에 있어서, 공기는 통과시키고 상기 입자는 통과시키지 않는 기체 투과성 시트가 상기 지지부의 일면에 고정되어 있고, 접촉층이 상기 지지부의 타면에 배열되어 있는 것을 특징으로 하는 입자 유지 시트.

청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 지지부는 직포 또는 부직포인 것을 특징으로 하는 입자 유지 시트.

청구항 5.

제1항에 있어서, 상기 지지부는 발포체인 것을 특징으로 하는 입자 유지 시트.

청구항 6.

제1항에 있어서, 상기 입자는 수분 흡수체인 것을 특징으로 하는 입자 유지 시트.

청구항 7.

제1항에 있어서, 상기 지지부는 물 흡수 중합체인 것을 특징으로 하는 입자 유지 시트.

청구항 8.

제6항에 있어서, 상기 수분 흡수체는 물리적 및/또는 화학적으로 수분을 흡수하는 것을 특징으로 하는 입자 유지 시트.

청구항 9.

제8항에 있어서, 상기 수분 흡수체는 산화 칼슘, 산화 바륨, 산화 마그네슘, 산화 알루미늄 및 산화 인으로 이루어진 그룹으로부터 선택된 적어도 하나의 흡수제인 것을 특징으로 하는 입자 유지 시트.

청구항 10.

제8항에 있어서, 상기 수분 흡수체는 제올라이트, 실리카겔 및 활성 탄소로 이루어진 그룹으로부터 선택된 적어도 하나의 흡수제인 것을 특징으로 하는 입자 유지 시트.

청구항 11.

입자가 시트형 지지부에 의하여 유지되는 방식으로 입자를 유지하기 위한 입자 유지 시트를 제조하는 방법에 있어서,
 상기 입자를 중공으로 된 회전 몸체 속에 놓는 단계와,
 상기 지지부를 상기 회전 몸체의 측벽 부분의 내부에 배열하는 단계와,
 상기 회전 몸체를 상기 회전 몸체의 회전축 둘레에서 소정의 회전 속도로 소정 시간 동안 회전시키는 단계와,
 상기 지지부가 소정량의 상기 입자를 유지하게 하도록 원심력을 이용하여 상기 입자를 상기 지지부와 충돌시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 입자 유지 시트를 제조하는 방법.

청구항 12.

제11항에 있어서, 상기 지지부는 적어도 상기 지지부의 일면에서 외부에 연결된 복수의 공간을 갖고, 상기 복수의 공간이 회전 몸체의 중심축에 위치되도록 회전 몸체의 측벽 부분의 내부에 배열되는 것을 특징으로 하는 입자 유지 시트를 제조하는 방법.

청구항 13.

제11항에 있어서, 상기 입자는 수분 흡수체인 것을 특징으로 하는 입자 유지 시트를 제조하는 방법.

청구항 14.

시트형 지지부를 사용함으로써 입자를 유지하기 위한 입자 유지 시트를 제조하는 방법에 있어서,
 복수의 작은 개구를 갖는 측벽 부분을 갖거나 메시 부재로 만들어진 중공 회전 몸체 내로 상기 입자를 넣는 단계와,
 상기 지지부를 상기 회전 몸체의 상기 측벽 부분의 외부에 배열하는 단계와,
 상기 회전 몸체를 상기 회전 몸체의 회전축 둘레에서 소정의 회전 속도로 소정 시간 동안 회전시키는 단계와,
 상기 지지부가 소정량의 상기 입자를 유지하게 하도록 상기 입자를 원심력에 의하여 상기 회전 몸체 외부로 확산시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 입자 유지 시트를 제조하는 방법.

청구항 15.

제14항에 있어서, 상기 지지부는 적어도 상기 지지부의 일면에서 외부로 연결된 복수의 공간을 갖고, 상기 지지부는 지지부 맞춤 부재에 고정되어 상기 복수의 공간이 상기 회전 몸체의 중심축에 위치되도록 상기 회전 몸체의 상기 측벽 부분의 외부에 배열되고, 상기 지지부가 고정되어 있는 상기 지지부 맞춤 부재는 상기 회전 몸체의 회전 방향과 동일하거나 그와 반대로 상기 회전 몸체의 상기 회전축 둘레에서 소정의 회전 속도로 소정 시간 동안 회전되는 것을 특징으로 하는 입자 유지 시트를 제조하는 방법.

청구항 16.

제14항에 있어서, 상기 입자는 수분 흡수체로 만들어진 것을 특징으로 하는 입자 유지 시트를 제조하는 방법.

청구항 17.

삭제

청구항 18.

삭제

청구항 19.

삭제

청구항 20.

복수의 입자가 시트형 지지부에 의하여 유지되는 방식으로 복수의 입자를 유지하기 위한 입자 유지 시트를 구비한 유기 EL 디스플레이에 있어서,

상기 지지부는 적어도 상기 지지부의 일면에서 외부로 연결된 복수의 공간을 갖고, 상기 입자 중 적어도 일부는 상기 공간 중 하나 내에 유지되고, 공기는 통과시키고 상기 입자는 통과시키지 않는 기체 투과성 시트가 상기 지지부의 일면에 고정되어 있는 것을 특징으로 하는 유기 EL 디스플레이.

청구항 21.

제20항에 있어서, 공기는 통과시키고 상기 입자는 통과시키지 않는 기체 투과성 시트가 상기 지지부의 일면에 고정되어 있고, 접착층이 상기 지지부의 타면에 배열되어 있는 것을 특징으로 하는 유기 EL 디스플레이.

청구항 22.

제20항에 있어서, 상기 지지부는 직포 또는 부직포인 것을 특징으로 하는 유기 EL 디스플레이.

청구항 23.

제20항에 있어서, 상기 지지부는 발포체인 것을 특징으로 하는 유기 EL 디스플레이.

청구항 24.

제20항에 있어서, 상기 입자는 수분 흡수체인 것을 특징으로 하는 유기 EL 디스플레이.

청구항 25.

제20항에 있어서, 상기 지지부는 물 흡수 중합체인 것을 특징으로 하는 유기 EL 디스플레이.

청구항 26.

제24항에 있어서, 상기 수분 흡수체는 물리적 및/또는 화학적으로 수분을 흡수하는 것을 특징으로 하는 유기 EL 디스플레이.

청구항 27.

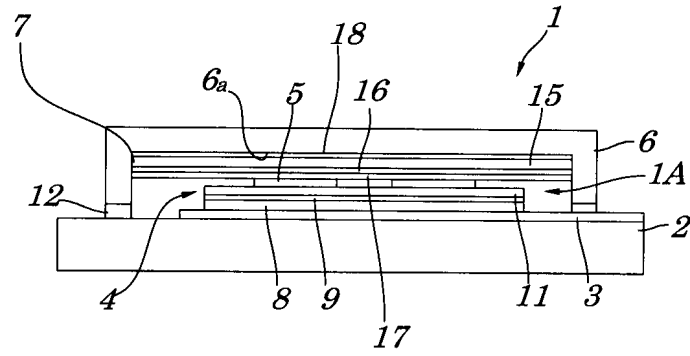
제26항에 있어서, 상기 수분 흡수체는 산화 칼슘, 산화 바륨, 산화 마그네슘, 산화 알루미늄 및 산화 인으로 이루어진 그룹으로부터 선택된 적어도 하나의 흡수제인 것을 특징으로 하는 유기 EL 디스플레이.

청구항 28.

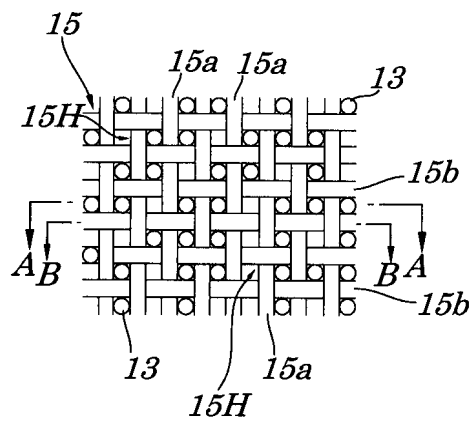
제26항에 있어서, 상기 수분 흡수체는 제올라이트, 실리카겔 및 활성 탄소로 이루어진 그룹으로부터 선택된 적어도 하나의 흡수제인 것을 특징으로 하는 유기 EL 디스플레이.

도면

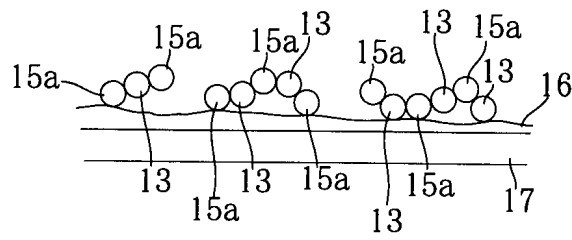
도면1



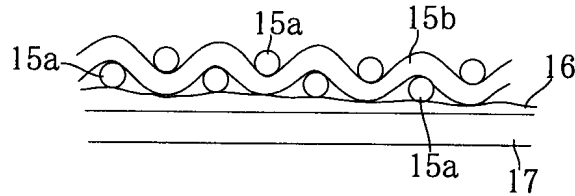
도면2



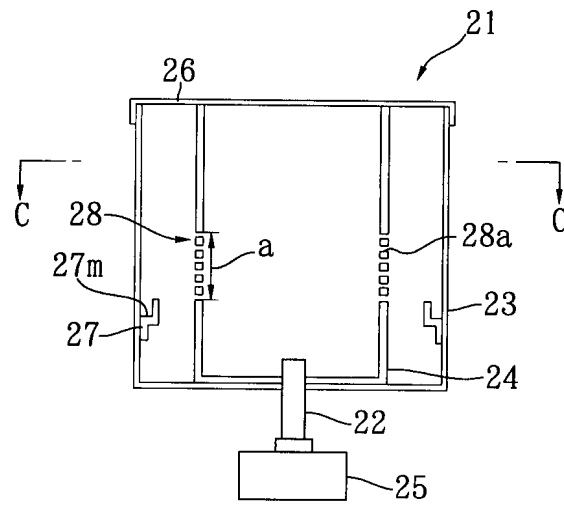
도면3a



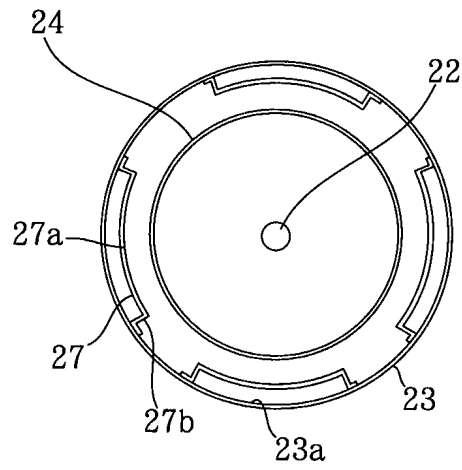
도면3b



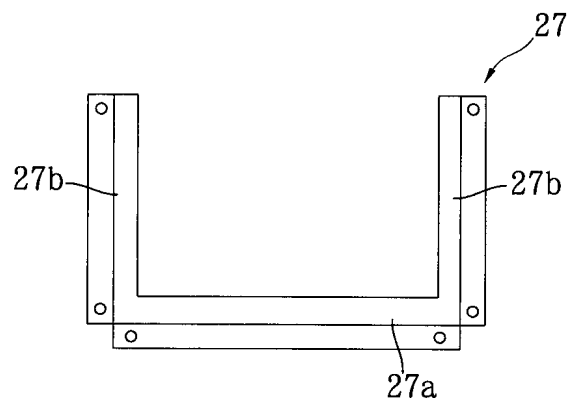
도면4



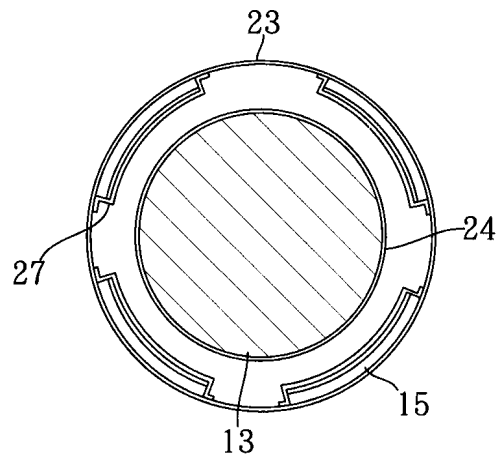
도면5



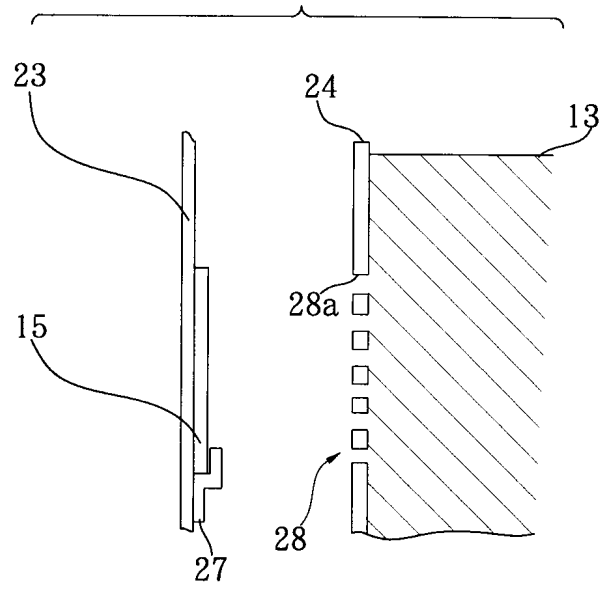
도면6



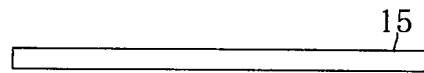
도면7



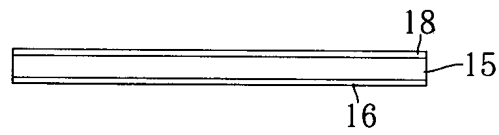
도면8



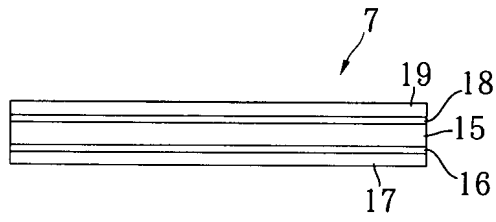
도면9a



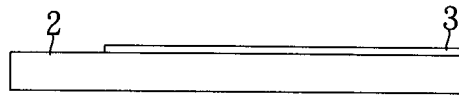
도면9b



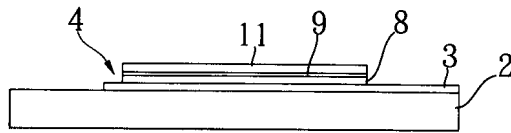
도면9c



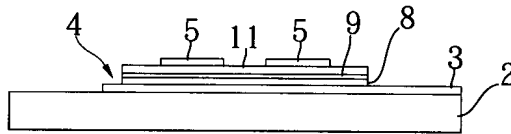
도면10a



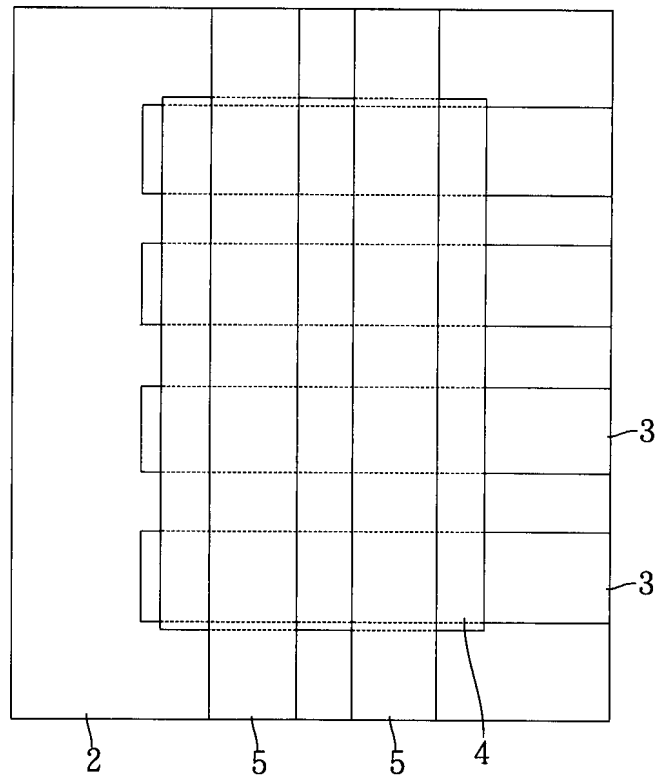
도면10b



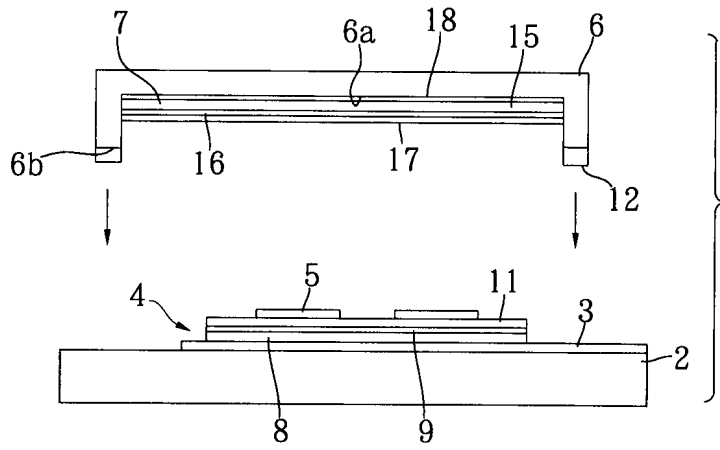
도면10c



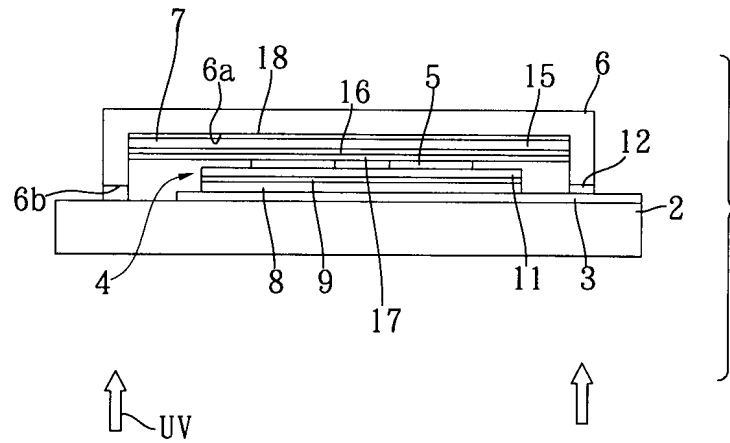
도면11



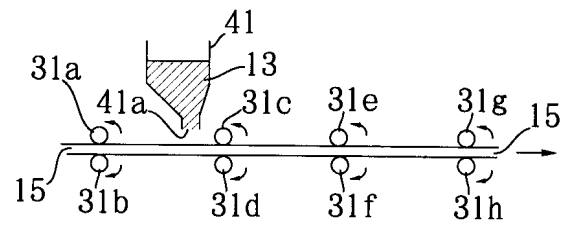
도면12a



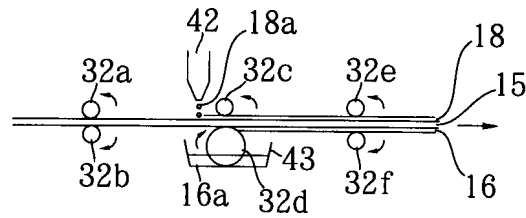
도면 12b



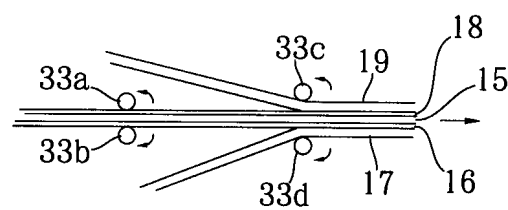
도면13a



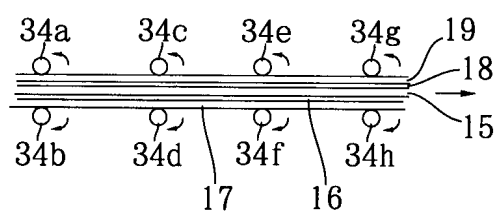
도면13b



도면13c

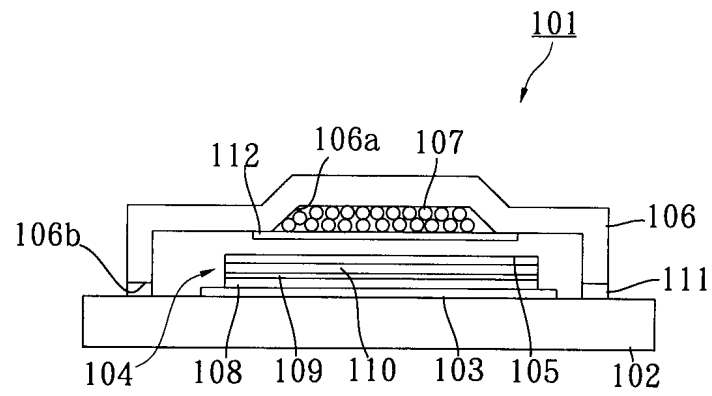


도면13d



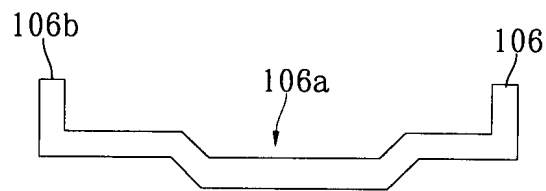
도면14

(종래 기술)



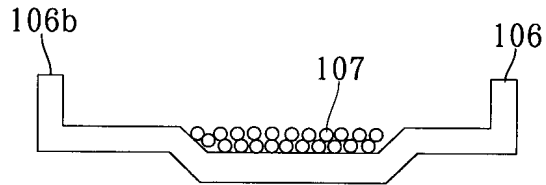
도면15a

(종래 기술)



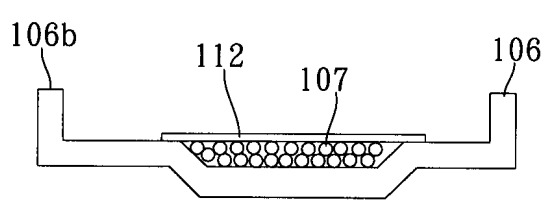
도면15b

(종래 기술)



도면15c

(종래 기술)



专利名称(译)	具有颗粒保持片的有机电致发光显示器，制备颗粒保持片的方法和颗粒保持片		
公开(公告)号	KR100491145B1	公开(公告)日	2005-05-24
申请号	KR1020020019368	申请日	2002-04-10
申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
[标]发明人	SAKAGUCHI YOSHIKAZU		
发明人	SAKAGUCHI,YOSHIKAZU		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50 B32B5/30 H01L51/52		
CPC分类号	H01L51/5237 H01L51/5259		
代理人(译)	PARK，常树		
优先权	2001111948 2001-04-10 JP		
其他公开文献	KR1020020079553A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明，通过片状支撑部分内的离心力回收吸水器。透气性片通过粘合层固定到支撑部分的一侧。保护片通过粘合层固定到片状支撑部分的另一侧。在该模式中，预先准备吸水剂。当它在有机显示器内时，保护片从吸湿片上除去。粘合层与密封帽的相对侧接触。并且吸湿片固定在这样的相对侧。密封盖放置在透明绝缘基板上，其中层压阳极层，有机EL层叠体和阴极层。密封帽通过抗紫外线型密封树脂与透明绝缘基板接触。照射紫外线以完成有机EL显示。吸水剂，片状支撑部分，透气性片材，阳极层，抗紫外线型密封树脂。

