(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0058108
(43) 공개일자 2009년06월09일

(51) Int. Cl.
H01L 27/32 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2007-0124751
(22) 출원일자 2007년12월04일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자
이준호
경기 여주군 가남면 신해리 620-8(38/) 현진에버빌 2단지 205-804
박재용
경기 안양시 동안구 평촌동 933-7 꿈마을APT 305-701
서창기
경북 구미시 구평동 부영 APT 606-1402
(74) 대리인
허용록

전체 청구항 수 : 총 19 항

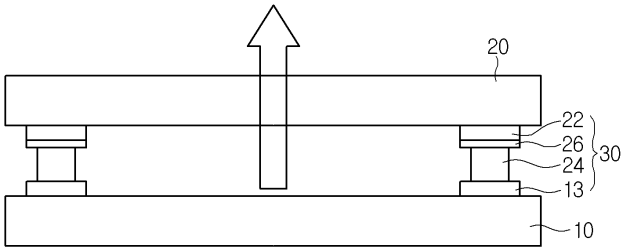
(54) 유기전계발광 표시장치 및 그 제조 방법

(57) 요 약

유기전계발광 표시장치 및 그 제조 방법이 개시된다.

본 발명은 기존의 실재 대신에 금속 부재에 의해 제1 및 제2 기판을 합착함으로써, 외부의 수분 침투가 원천적으로 차단되어 수명이 향상되고, 게터가 불필요하게 되어 비용이 절감되며, 게터의 배치를 위해 제2 기판을 식각할 필요가 없기 때문에 공정이 단순해지며, 게터가 불필요하게 되어 상부 발광 방식으로 영상을 표시할 수 있어 표시 품질을 향상시킬 수 있다.

대 표 도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

제1 기판에 배치된 제1 금속 패턴;

상기 제1 금속 패턴에 대응되도록 제2 기판에 배치된 제2 금속 패턴; 및

상기 제2 금속 패턴 상에 배치된 제3 금속 패턴을 포함하고,

상기 제1 금속 패턴과 제3 금속 패턴은 상호 확산에 의해 화학적으로 결합되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제1 및 제2 금속 패턴들 각각은 인듐-주석-옥사이드나 인듐-아연-옥사이드로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제1 기판에는 다수의 유기전계발광다이오드들이 배치되고, 상기 제1 금속 패턴은 각 유기전계발광다이오드의 화소전극과 동일한 물질로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 제2 기판에는 다수의 유기전계발광다이오드들이 배치되고, 상기 제2 금속 패턴은 각 유기전계발광다이오드의 화소전극과 동일한 물질로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 제3 금속 패턴은 인듐, 주석, 인듐 합금 및 주석 합금 중 어느 하나로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 제1 내지 제3 금속 패턴들은 제1 및 제2 기판들의 테두리 영역을 따라 배치되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 제2 및 제3 금속 패턴들 간의 부착력을 강화하기 위해 상기 제2 및 제3 금속 패턴들 간에 배치된 제4 금속 패턴을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 제4 금속 패턴은 니켈, 철 및 크롬 중 어느 하나로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 9

제1 기판;

상기 제1 기판과 대향되도록 배치된 제2 기판; 및

상기 제1 및 제2 기판들을 합착하기 위해 상기 제1 및 제2 기판들의 내면 테두리를 따라 배치된 금속 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 금속 부재는 상기 제1 기판에 배치된 제1 금속 패턴, 상기 제2 기판에 배치된 제2 금속 패턴 및 상기 제2 금속 패턴 상에 배치된 제3 금속 패턴을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 금속 부재는 상기 제2 및 제3 금속 패턴들 간의 부착력을 강화하기 위해 상기 제2 및 제3 금속 패턴들 간에 배치된 제4 금속 패턴을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 12

제1 기판의 테두리 영역을 따라 제1 금속 패턴을 형성하는 단계;

상기 제1 금속 패턴에 대응된 제2 기판의 테두리 영역을 따라 제2 금속 패턴을 형성하는 단계;

상기 제2 금속 패턴 상에 제3 금속 패턴을 형성하는 단계;

상기 제1 기판의 제1 금속 패턴과 상기 제2 기판의 제3 금속 패턴이 서로 마주보도록 얼라인하는 단계; 및

상기 제1 및 제2 기판 중 어느 하나의 기판으로 레이저를 조사하는 단계를 포함하고,

상기 레이저에 의해 상기 제1 금속 패턴과 제3 금속 패턴은 상호 확산에 의해 화학적으로 결합되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 제조 방법.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 제1 및 제2 금속 패턴들 각각은 인듐-주석-옥사이드나 인듐-아연-옥사이드로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 제조 방법.

청구항 14

제12항에 있어서, 상기 제3 금속 패턴은 인듐, 주석, 인듐 합금 및 주석 합금 중 어느 하나로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 제조 방법.

청구항 15

제12항에 있어서, 상기 제3 금속 패턴을 형성하는 단계 이전에,

상기 제2 및 제3 금속 패턴들 간의 부착력을 강화하기 위해 상기 제2 금속 패턴 상에 제4 금속 패턴을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 제조 방법.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 제4 금속 패턴은 니켈, 철 및 크롬 중 어느 하나로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 제조 방법.

청구항 17

제15항에 있어서, 상기 제4 금속 패턴은 10Å 내지 100Å의 범위의 두께로 형성되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 제조 방법.

청구항 18

제12항에 있어서, 상기 제1 및 제2 금속 패턴은 각각 0.5um 내지 1.5um의 범위의 두께로 형성되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 제조 방법.

청구항 19

제12항에 있어서, 상기 제3 금속 패턴은 4um 내지 6um의 범위의 두께로 형성되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 제조 방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

<1> 본 발명은 유기전계발광 표시장치에 관한 것으로, 특히 수명을 향상시키고 비용을 절감할 수 있는 유기전계발광 표시장치 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

<2> 정보화 시대에 정보를 표시할 수 있는 평판표시장치가 활발히 개발되고 있다. 평판표시장치는, 액정표시장치(liquid crystal display device), 플라즈마 표시장치(plasma display device), 유기전계발광 표시장치(organic electro-luminescence display device) 및 전계발광 표시장치(field emission display device)를 포함한다.

<3> 이 중에서, 액정표시장치는 스스로 광을 발생시키지 수광 장치이기 때문에, 광을 발생시킬 수 있는 백라이트 유닛이 필요하다. 이러한 백라이트 유닛은 다수의 구성 요소들, 예컨대, 도광판, 반사판, 램프, 광학 시트로 이루어져 있기 때문에 두껍고 무겁다. 또한, 램프 구동을 위해 전류를 공급하기 위한 전원이 필요하기 때문에 소비 전력이 증가되는 문제가 있다.

<4> 이에 반해, 유기전계발광 표시장치는 스스로 광을 발생시키기 때문에, 액정표시장치의 백라이트 유닛이 필요 없기 때문에, 가볍고 얇으며 소비 전력이 낮은 장점을 가진다.

<5> 도 1은 종래의 유기전계발광 표시장치를 도시한 단면도이다.

<6> 도 1에 도시한 바와 같이, 종래의 유기전계발광 표시장치는 표시소자(103), 예를 들어, 박막트랜지스터와 유기전계발광다이오드가 형성된 제1 기판(101)과 상기 제1 기판(101)에 대향되어 제1 기판의 표시소자(103)를 보호하기 위한 제2 기판(105)을 포함한다.

<7> 제1 및 제2 기판(101, 105)을 합착하기 위해 유기 물질로 이루어진 실재(109)가 사용될 수 있다.

<8> 유기 물질로 이루어진 실재(109)는 수분에 취약하다. 따라서, 유기 물질로 이루어진 실재(109)가 사용된 종래의 유기전계발광 표시장치는 실재(109)를 통해 외부의 수분이 침투하여 제1 기판(101)의 표시소자(103)를 부식시키거나 오염시키기 때문에 유기전계발광 표시장치의 수명이 단축되는 문제가 있다.

<9> 이러한 문제를 해결하기 위해 제2 기판(105)의 내면에 수분을 흡습할 수 있는 게터(107)가 배치된다. 하지만, 게터(107)는 불투명한 물질로 이루어지기 때문에, 광 투과량이 저하된다. 이와 같이, 제2 기판(105)에 게터(107)가 배치되는 경우, 제1 기판(101)의 유기전계발광다이오드에서 생성된 광이 게터(107)에 의해 부분적으로 투과되기 때문에, 영상이 표시되기 어려운 문제가 있다. 이와 같이, 제1 기판(101)의 유기전계발광다이오드에서 생성된 광을 제2 기판(105)을 통해 외부로 제공하는 방식을 상부 발광 방식이라 한다.

<10> 이에 따라, 제1 기판(101)의 유기전계발광다이오드에서 생성된 광을 제1 기판(101)을 통해 외부로 제공하는 하부 발광 방식이 제안되었다. 하지만, 이러한 하부 발광 방식은 제1 기판(101)에 배치된 불투명한 박막트랜지스터, 게이트라인, 데이터라인 등으로 인해 표시 품질이 저하되는 문제가 있다.

<11> 또한, 종래의 유기전계발광 표시장치는 비교적 고가인 게터(107)가 사용됨에 따라, 비용이 증가되는 문제가 있다.

<12> 아울러, 종래의 유기전계발광 표시장치는 일정 두께를 갖는 게터(107)가 표시소자와 접촉되지 않도록 하기 위해, 제2 기판(105)의 내면을 식각하고, 식각된 영역에 게터(107)가 배치된다. 이에 따라, 종래의 유기전계발광 표시장치는 제2 기판(105)을 식각해야 하는 공정이 필요하므로, 공정이 증가되는 문제가 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<13> 본 발명은 금속 부재를 이용하여 합착함으로써, 수분 침투를 원천적으로 차단하여 수명을 향상시키고 비용을 절감할 수 있는 유기전계발광 표시장치 및 그 제조 방법을 제공함에 그 목적이 있다.

과제 해결수단

<14> 본 발명의 제1 실시예에 따르면, 유기전계발광 표시장치는, 제1 기판에 배치된 제1 금속 패턴; 상기 제1 금속 패턴에 대응되도록 제2 기판에 배치된 제2 금속 패턴; 및 상기 제2 금속 패턴 상에 배치된 제3 금속 패턴을 포함하고, 상기 제1 금속 패턴과 제3 금속 패턴은 상호 확산에 의해 화학적으로 결합된다.

<15> 본 발명의 제2 실시예에 따르면, 유기전계발광 표시장치는, 제1 기판; 상기 제1 기판과 대향되도록 배치된 제2 기판; 및 상기 제1 및 제2 기판들을 합착하기 위해 상기 제1 및 제2 기판들의 내면 테두리를 따라 배치된 금속 부재를 포함한다.

<16> 본 발명의 제3 실시예에 따르면, 유기전계발광 표시장치의 제조 방법은, 제1 기판의 테두리 영역을 따라 제1 금속 패턴을 형성하는 단계; 상기 제1 금속 패턴에 대응된 제2 기판의 테두리 영역을 따라 제2 금속 패턴을 형성하는 단계; 상기 제2 금속 패턴 상에 제3 금속 패턴을 형성하는 단계; 상기 제1 기판의 제1 금속 패턴과 상기 제2 기판의 제3 금속 패턴이 서로 마주보도록 얼라인하는 단계; 및 상기 제1 및 제2 기판 중 어느 하나의 기판으로 레이저를 조사하는 단계를 포함하고, 상기 레이저에 의해 상기 제1 금속 패턴과 제3 금속 패턴은 상호 확산에 의해 화학적으로 결합된다.

효 과

<17> 본 발명은 기존의 실재 대신에 금속 부재에 의해 제1 및 제2 기판을 합착함으로써, 외부의 수분 침투가 원천적으로 차단되어 수명이 향상되고, 게터가 불필요하게 되어 비용이 절감되며, 게터의 배치를 위해 제2 기판을 식각할 필요가 없기 때문에 공정이 단순해지며, 게터가 불필요하게 되어 상부 발광 방식으로 영상을 표시할 수 있어 표시 품질을 향상시킬 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<18> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명한다.

<19> 도 2는 본 발명에 따른 유기전계발광 표시장치를 도시한 단면도이다.

<20> 도 2를 참조하면, 제1 및 제2 기판(10, 20)이 금속 부재(30)에 의해 합착된다. 제1 기판(10)에는 다수의 게이트라인들과 다수의 데이터라인들이 교차하여 배치된다. 각 게이트라인과 각 데이터라인의 교차에 의해 각 화소가 정의된다. 이에 따라, 제1 기판(10)에는 다수의 화소가 매트릭스로 배치될 수 있다. 각 화소에는 각 화소를 선택하도록 스위칭하는 박막트랜지스터와 박막트랜지스터의 스위칭에 의해 공급된 데이터 신호가 인가되도록 박막트랜지스터에 연결된 화소전극(이하, 제1 전극이라 한다)이 배치된다. 화소전극은 투명한 금속 물질, 예컨대 인듐-주석-옥사이드(ITO)나 인듐-아연-옥사이드(IZO)로 이루어질 수 있다. 각 화소의 각 화소전극 상에는 적색 발광층, 녹색 발광층 및 청색 발광층이 배치된다. 각 발광층 사이에는 각 발광층을 이격시키기 위해 뱅크가 배치될 수 있다. 각 발광층과 뱅크 상에 제2 전극이 배치될 수 있다. 제1 전극, 발광층 및 제2 전극에 의해 유기전계발광다이오드가 형성될 수 있다. 제2 기판(20)은 어떠한 소자도 배치되지 않는다.

<21> 이러한 배치 구조와 달리, 유기전계발광다이오드가 제1 기판(10) 대신에 제2 기판(20)에 배치되고, 제1 기판(10)의 박막트랜지스터와 제2 기판(20)의 유기전계발광다이오드가 전기적으로 연결될 수 있다.

<22> 본 실시예는 앞서 설명된 2개의 배치 구조 모두에 적용될 수 있다.

<23> 제1 및 제2 기판(10, 20)의 내면 테두리를 따라 배치된 금속 부재(30)를 이용하여 제1 및 제2 기판(10, 20)이 합착될 수 있다.

<24> 금속 부재(30)는 제1 내지 제3 금속 패턴(13, 22, 24)을 포함할 수 있다.

<25> 제1 및 제2 금속 패턴(13, 22)은 투명한 금속 물질, 예컨대 인듐-주석-옥사이드(ITO)나 인듐-아연-옥사이드(IZO)로 이루어질 수 있다. 제1 및 제2 금속 패턴(13, 22)은 각각 0.5um 내지 1.5um의 범위의 두께를 가질 수 있다. 제3 금속 패턴(24)은 인듐, 주석, 인듐 합금 및 주석 합금 중 어느 하나로 이루어질 수 있다. 제3 금속 패턴(24)은 4um 내지 6um의 범위의 두께를 가질 수 있다. 제3 금속 패턴(24)은 레이저 등에 의한 가열에 의해 제1 및 제2 금속 패턴(13, 22)과 상호 확산(inter-diffusion)에 의해 화학적으로 결합될 수 있다. 즉, 제3 금속 패턴(24)이 인듐(In)이나 주석(Sn)으로 이루어진 경우, 제1 및 제2 금속 패턴(13, 22)의 옥사이드와 상호 확산으로 결합될 수 있다. 이에 따라, 제3 금속 패턴(24)은 제1 및 제2 금속 패턴(13, 22)과 화학적으로 강하게 결합되기 때문에, 제1 및 제3 금속 패턴(13, 24) 사이 또는 제2 및 제3 금속 패턴(22, 24) 사이로 수분이 침투하지 못하게 된다. 또한, 제1 내지 제3 금속 패턴(13, 22, 24)은 모두 금속 물질로 이루어져 있기 때문에, 수분 침투가 원천적으로 차단될 수 있다.

<26> 제1 금속 패턴(13)은 제1 기판(10)에 배치되고, 제2 금속 패턴(22)은 제2 기판(20)에 배치되고, 제3 금속 패턴(24)은 제2 금속 패턴(22) 상에 배치될 수 있다. 또는, 제3 금속 패턴(24)은 제1 금속 패턴(13) 상에 배치될 수

도 있다.

<27> 제1 금속 패턴(13)은 제1 기판(10)에 배치된 화소 전극과 동일 물질로 배치될 수 있다. 예를 들어, 화소 전극을 형성하기 위해 제1 기판(10)에 투명한 금속 물질이 증착되고, 투명한 금속 물질을 패터닝하여 화소전극이 형성될 수 있다. 이때, 투명한 금속 물질을 패터닝하여 제1 금속 패턴(13)이 형성될 수 있다. 또는, 제1 금속 패턴(13)은 화소전극과는 별도로 추가 공정에 의해 형성될 수도 있다.

<28> 제2 금속 패턴(22)은 제2 기판(20)에 별도의 공정에 의해 형성될 수 있다. 만일 제2 기판(20)에 유기전계발광다이오드가 배치되는 경우, 유기전계발광다이오드의 제1 전극과 동일한 물질로 제2 금속 패턴(22)이 동시에 형성될 수 있다. 앞서 설명한 바와 같이, 제1 전극은 화소전극이고 화소전극은 인듐-주석-옥사이드(ITO)나 인듐-아연-옥사이드(IZO)로 이루어지므로, 화소전극을 형성할 때 제2 금속 패턴(22)이 형성될 수 있다.

<29> 제3 금속 패턴(24)이 제2 금속 패턴(22) 상에 배치되는 경우, 제2 및 제3 금속 패턴들(22, 24) 간의 부착력을 강화하기 위해, 제2 및 제3 금속 패턴들(22, 24) 사이에 제4 금속 패턴(26)이 추가될 수 있다. 제4 금속 패턴(26)은 니켈(Ni), 철(Fe) 또는 크롬(Cr)으로 이루어질 수 있다. 제4 금속 패턴(26)은 10Å 내지 100Å의 범위의 두께를 가질 수 있다. 이러한 물질에 의해 제2 및 제3 금속 패턴들(22, 24) 간에는 강하게 부착될 수 있다.이러한 경우, 제2 금속 패턴(22)이 제2 기판(20) 상에 배치되고, 제4 금속 패턴(26)이 제2 금속 패턴(22) 상에 배치되며, 제3 금속 패턴(24)이 제4 금속 패턴(26) 상에 배치될 수 있다.

<30> 도 3a 내지 도 3e는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기전계발광 표시장치의 제조 방법을 설명하는 공정도이다.

<31> 도 3a에 도시한 바와 같이, 제1 기판(10)의 내면 테두리 영역을 따라 제1 금속 패턴(13)이 형성된다. 제1 금속 패턴(13)은 투명한 금속 물질, 예를 들어 인듐-주석-옥사이드(ITO)나 인듐-아연-옥사이드(IZO)로 이루어질 수 있다. 제1 기판(10)에는 다수의 게이트라인들, 다수의 데이터라인들 및 다수의 박막트랜지스터들이 포함될 수 있다. 다수의 유기전계발광다이오드들은 제1 기판(10)이나 후술한 제2 기판(20)에 형성될 수 있다.

<32> 다수의 유기전계발광다이오드들이 제1 기판(10)에 형성되는 경우, 상기 제1 금속 패턴(13)은 각 유기전계발광다이오드의 제1 전극과 동일한 물질로 동일한 공정에 의해 형성될 수 있다. 제1 전극은 투명한 금속 물질로 이루어진 화소전극을 의미한다.

<33> 상기 제1 금속 패턴(13)은 각 유기전계발광다이오드의 제1 전극과 달리 별도의 패터닝 공정에 의해 형성될 수도 있다.

<34> 도 3b에 도시한 바와 같이, 제1 기판(10)에 형성된 제1 금속 패턴(13)에 대응되는 제2 기판(20)의 테두리 영역을 따라 제2 금속 패턴(22)이 형성된다. 제2 금속 패턴(22)은 투명한 금속 물질, 예를 들어 인듐-주석-옥사이드(ITO)나 인듐-아연-옥사이드(IZO)로 이루어질 수 있다. 제2 기판(20)에는 단지 제2 금속 기판(22)만이 존재할 수도 있고, 다수의 유기전계발광다이오드들이 포함될 수도 있다. 다수의 유기전계발광다이오드들이 제2 기판(20)에 형성되는 경우, 각 발광다이오드들은 상기 제1 기판(10)에 형성된 각 박막트랜지스터와 전기적으로 연결될 수 있다.

<35> 각 유기전계발광다이오드들이 제2 기판(20)에 형성되지 않는 경우, 제2 금속 패턴(22)은 별도의 패터닝 공정에 의해 형성될 수 있다.

<36> 각 유기전계발광다이오드들이 제2 기판(20)에 형성되는 경우, 제2 금속 패턴(22)은 각 유기전계발광다이오드의 제1 전극과 동일한 물질로 동일한 공정에 의해 형성될 수 있다. 제1 전극은 투명한 금속 물질로 이루어진 화소전극을 의미한다.

<37> 도 3c에 도시한 바와 같이, 하드 마스크를 이용한 증착 공정에 의해 제2 금속 패턴(22) 상에 제4 금속 패턴(26)이 형성된다. 하드 마스크를 이용한 증착 공정은 유기전계발광 표시장치에서 널리 사용되는 공정으로서, 증발원에서 증발된 금속 물질이 하드 마스크의 패턴을 통해 기판의 원하는 영역에 증착될 수 있다. 이러한 하드 마스크를 이용한 증착 공정은 기존의 포토 마스크를 이용한 패턴 형성 공정에 비해 공정수를 크게 줄일 수 있다. 기존의 포토 마스크를 이용한 패턴 형성 공정은 금속 물질을 증착하고, 그 위에 감광성 물질을 도포하고, 감광성 물질을 노광 및 현상 공정에 의해 패터닝한 다음, 마스크를 이용하여 식각 공정을 수행하여 원하는 패턴을 형성한다. 이와 같이, 기존의 포토 마스크를 이용한 패턴 형성 공정에 의해 하드 마스크를 이용한 증착 공정은 공정 수를 획기적으로 줄일 수 있는 장점이 있다.

<38> 제4 금속 패턴(26)은 니켈(Ni), 철(Fe) 또는 크롬(Cr)으로 이루어질 수 있다.

<39> 제4 금속 패턴(26)은 부착력을 강화하기 위해 사용되는 패턴으로서, 제2 금속 패턴(22)과 이후에 설명할 제3 금속 패턴(24) 간의 부착력을 강화시킬 수 있다. 제2 및 제3 금속 패턴들(22, 24) 간에 부착력이 문제가 없는 경우, 제4 금속 패턴(26)은 생략될 수 있다.

<40> 도 3d에 도시한 바와 같이, 하드 마스크를 이용한 증착 공정에 의해 제4 금속 패턴(26) 상에 제3 금속 패턴(24)이 형성된다. 제3 금속 패턴(24)은 인듐, 주석, 인듐 합금 및 주석 합금 중 어느 하나로 이루어질 수 있다. 제3 금속 패턴(24)은 제1 및 제2 금속 패턴들(13, 22)의 일부분 동일하거나 유사한 금속 물질로 이루어질 수 있다. 이는 후에 설명될 공정에 의해 제3 금속패턴(24)과 제1 및 제2 금속 패턴들(13, 22) 간에 상호 확산에 의해 화학적으로 결합되도록 하여, 제3 금속 패턴(24)과 제1 및 제2 금속 패턴들(13, 22) 간에 강한 결합력을 갖도록 하여, 외부의 수분이 침투될 가능성을 원천적으로 배제시키기 위함이다.

<41> 도 3e에 도시한 바와 같이, 제1 기판(10)의 제1 금속 패턴(13)과 제2 기판(20)의 제3 금속 패턴(24)이 서로 마주보도록 얼라인하여 배치한 다음, 레이저를 제2 기판(20)에 조사한다. 레이저는 제1 기판(10)에 조사될 수도 있다. 레이저에 의해 제1 또는 제2 기판(10, 20)이 가열되게 되고, 가열된 열은 제1 내지 제4 금속 패턴들(13, 22, 24, 26)로 전달되게 된다. 가열된 열에 의해 제3 금속 패턴(24)은 제1 기판의 제1 금속 패턴(13)과 상호 확산에 의해 화학적으로 결합될 수 있다. 또한, 제4 금속 패턴(26)이 매우 얇은 두께를 가지기 때문에, 가열된 열에 의해 제3 금속 패턴(24)은 상기 제2 기판(20)의 제2 금속 패턴(22)과 상호 확산에 의해 화학적으로 결합될 수 있다. 이러한 경우, 제4 금속 패턴(26)은 자체의 금속 물질(Ni, Fe, Cr)과 제2 금속 패턴(22)의 금속 물질(ITO, IZO) 그리고 제3 금속 패턴(24)의 금속 물질(In, Sn)이 서로 간에 상호 확산에 의해 화학적으로 결합되는 매개로 작용될 수 있다. 따라서, 제2 금속 패턴(22)과 제3 금속 패턴(24) 간에는 제4 금속 패턴(26)에 의해 더욱 강하게 결합될 수 있다.

도면의 간단한 설명

<42> 도 1은 종래의 유기전계발광 표시장치를 도시한 단면도.

<43> 도 2는 본 발명에 따른 유기전계발광 표시장치를 도시한 단면도.

<44> 도 3a 내지 도 3e는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기전계발광 표시장치의 제조 방법을 설명하는 공정도.

<45> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

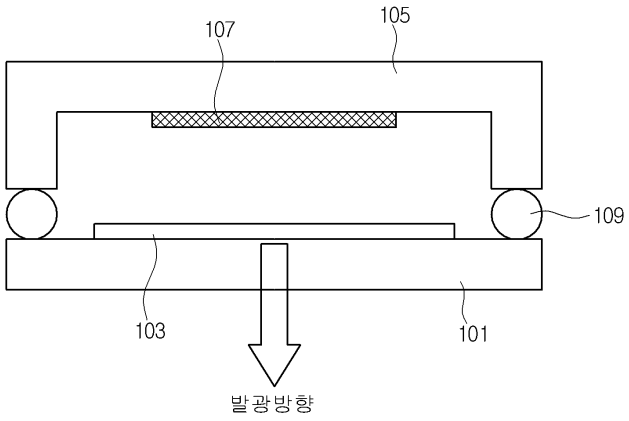
<46> 10: 제1 기판 13: 제1 금속 패턴

<47> 20: 제2 기판 22: 제2 금속 패턴

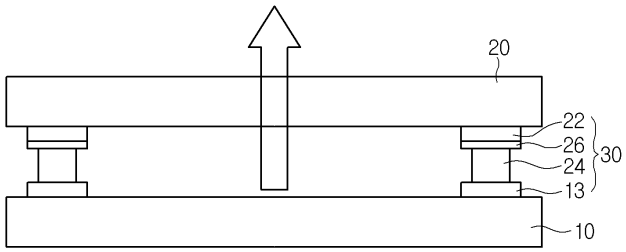
<48> 24: 제3 금속 패턴 26: 제4 금속 패턴

도면

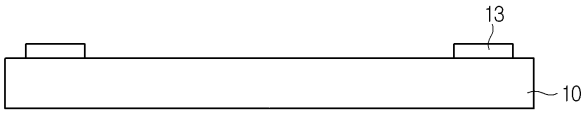
도면1



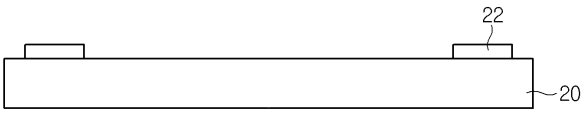
도면2



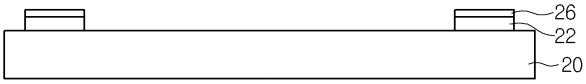
도면3a



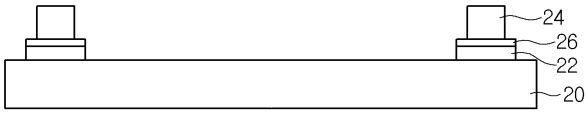
도면3b



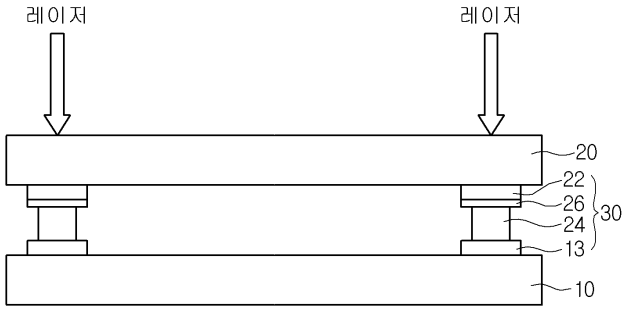
도면3c



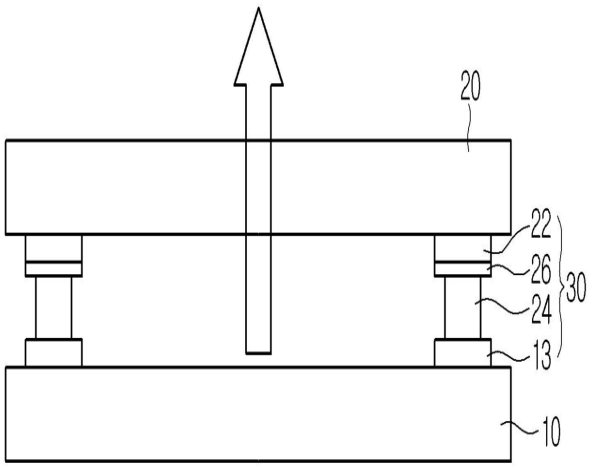
도면3d



도면3e



专利名称(译)	有机电致发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020090058108A	公开(公告)日	2009-06-09
申请号	KR1020070124751	申请日	2007-12-04
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	LEE JUN HO 이준호 PARK JAE YONG 박재용 SEO CHANG KI 서창기		
发明人	이준호 박재용 서창기		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L51/5243 H01L51/5246		
其他公开文献	KR101443382B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种有机电致发光显示器及其制造方法。本发明涉及顶部发射型，不必要地将吸气剂第一和第二基板与金属构件连接而不是现有的密封剂，这样外部水渗透从根本上被阻挡并且寿命得到改善并且不必要地变为由于不必为了吸气剂的布置而蚀刻第二基板，因此减少了吸气剂和成本并且简化了工艺。并且可以指示图像并且可以改善显示质量。有机电致发光显示装置，密封剂，吸气剂，密封件，金属。