



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0062992
(43) 공개일자 2011년06월10일

(51) Int. Cl.

H01L 51/52 (2006.01) H05B 33/04 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0119907

(22) 출원일자 2009년12월04일

심사청구일자 2009년12월04일

(71) 출원인

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(72) 발명자

오민호

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24

조윤형

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

리앤목특허법인

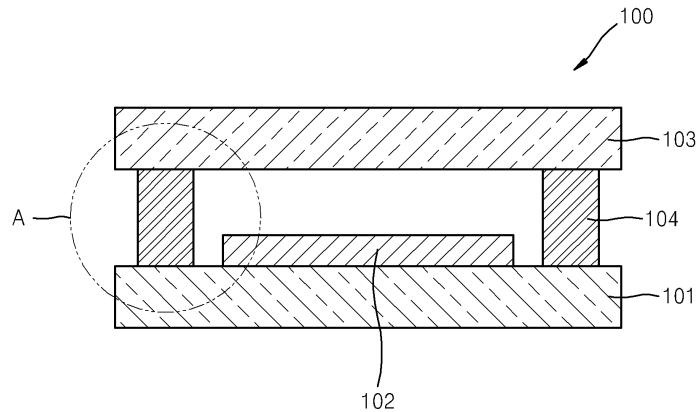
전체 청구항 수 : 총 26 항

(54) 유기 발광 디스플레이 장치 및 그 제조 방법

(57) 요약

본 발명은 외부로부터 수분등의 침투를 막을 수 있는 유기 발광 디스플레이 장치 및 이를 제조하는 방법을 제공하는 것이다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

이병덕

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24

이소영

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24

이선영

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24

이종혁

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24

특허청구의 범위

청구항 1

제1 기관;

상기 제1 기관상에 형성된 디스플레이부;

상기 디스플레이부 상부에 배치된 제2 기관; 및

상기 제1 기관과 상기 제2 기관을 접합시키는 접합부재;를 구비하며,

상기 접합부재는 실런트와 상기 실런트 내부에서 배열되어 외부 이물질이 투습되는 경로를 차단하는 입자들을 포함하는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 입자들은 상기 제1 기관에서 상기 제2 기관을 향하여 배열되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 입자들은 상기 제1 기관에서 상기 제2 기관을 향하여 일렬로 배열되는 복수 개의 차단부를 형성하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 입자들은 상기 제1 기관에서 상기 제2 기관을 향하여 사슬 형태로 배열되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 입자들은 전기장 또는 자기장에 의해 상기 실런트 내부에서 분극 특성을 갖는 물질로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 입자들은 분극 특성을 갖는 유기물인 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 유기물은 폴리 아닐린(polyaniline), 폴리피롤(polypyrrole), 폴리 p 페닐렌(poly(p-phenylene)), 폴리 나프탈렌 퀴논 레디칼(poly naphthalene quinone radicals), 폴리 아센 퀴논 레디칼(poly acene quinone radicals), 폴리 페닐렌디아민(poly phenylenediamine), 폴리싸이오펜(polythiophene) 중 어느 하나로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 8

제5항에 있어서,

상기 입자들은 분극 특성을 갖는 무기물인 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 무기물은 실리카 겔(silica gel), 실리카(silica), 제올라이트(zeolite), 다공성 물질(mesoporous material) 중 어느 하나로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 실린트는 절연 물질로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 실린트는 실리콘, 에폭시, 아크릴 중 어느 하나로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 12

제1 기판 상에 유기 발광부를 형성하는 단계;

제2 기판 상에 접합부재를 도포하는 단계;

상기 접합부재가 상기 유기 발광부를 둘러싸도록 상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 합착하는 단계;

상기 접합부재에 전기장 또는 자기장을 인가하는 단계; 및

상기 접합부재를 경화시켜 상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 접합시키는 단계;를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치의 제조 방법.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 접합부재는 실린트와 상기 실린트 내부에 분산된 입자들로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치의 제조 방법.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 입자들은 분극 특성을 갖는 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치의 제조 방법.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 전기장 또는 자기장을 인가하는 단계는,

상기 전기장 또는 자기장을 상기 제1 기판에서 상기 제2 기판으로 향하는 방향으로 인가하거나 상기 제2 기판에서 상기 제1 기판으로 향하는 방향을 인가하는 단계; 및

상기 입자들이 상기 전기장 또는 자기장의 방향을 따라 배열되는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치의 제조 방법.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 입자들은 상기 제1 기판에서 상기 제2 기판을 향하여 일렬로 배열되는 복수 개의 차단부를 형성하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치의 제조 방법.

청구항 17

제15항에 있어서,

상기 입자들은 상기 제1 기관에서 상기 제2 기관을 향하여 사슬 형태로 배열되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치의 제조 방법.

청구항 18

제14항에 있어서,

상기 입자들은 분극 특성을 갖는 유기물인 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치의 제조 방법.

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 유기물은 폴리 아닐린(polyaniline), 폴리피롤(polypyrrole), 폴리 p 페닐렌(poly(p-phenylene)), 폴리 나프탈렌 퀴논 래디칼(poly naphthalene quinine radicals), 폴리 아센 퀴논 래디칼(poly acene quinone radicals), 폴리 페닐렌디아민(poly phenylenediamine), 폴리 polythiophene 중 어느 하나로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치의 제조 방법.

청구항 20

제14항에 있어서,

상기 입자들은 분극 특성을 갖는 무기물인 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치의 제조 방법.

청구항 21

제20항에 있어서,

상기 무기물은 실리카 겔(silica gel), 실리카(silica), 제올라이트(zeolite), 다공성 물질(mesoporous material) 중 어느 하나로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치의 제조 방법.

청구항 22

제13항에 있어서,

상기 실런트는 절연 물질로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치의 제조 방법.

청구항 23

제22항에 있어서,

상기 실런트는 실리콘, 에폭시, 아크릴 중 어느 하나로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치의 제조 방법.

청구항 24

제12항에 있어서,

상기 접합부재를 경화시키는 단계는 상기 접합부재에 열을 가하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치의 제조 방법.

청구항 25

제12항에 있어서,

상기 접합부재를 경화시키는 단계는 상기 접합부재에 자외선을 가하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치의 제조 방법.

청구항 26

제12항에 있어서,

상기 접합부재를 경화시키는 단계는 상기 접합부재에 상기 전기장 또는 자기장을 인가한 동안에 상기 접합부재를 경화시키는 것을 특징으로 유기 발광 디스플레이 장치의 제조 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 본 발명은 유기 발광 디스플레이장치 및 이를 제조하는 방법에 관한 것으로, 상세하게는 외부로부터 수분등의 침투를 막을 수 있는 유기 발광 디스플레이 장치 및 이를 제조하는 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 통상적으로, 평판 표시 장치(flat display device)는 크게 발광형과 수광형으로 분류할 수 있다. 발광형으로는 평판 음극선관(flat cathode ray tube)과, 플라스마 디스플레이 패널(plasma display panel)과, 전계 발광 소자(electro luminescent device)와, 발광 다이오드(light emitting diode) 등이 있다. 수광형으로는 액정 디스플레이(liquid crystal display)를 들 수 있다. 이중에서, 전계 발광 소자는 시야각이 넓고, 콘트라스트가 우수할 뿐만 아니라 응답 속도가 빠르다는 장점을 가지고 있어서 차세대 표시 소자로서 주목을 받고 있다. 이러한 전자 발광 소자는 발광층을 형성하는 물질에 따라서 무기 전계 발광 소자와 유기 전계 발광 소자로 구분된다.

[0003] 이 중에서, 유기 전계 발광 소자는 형광성 유기 화합물을 전기적으로 여기(excitation)시켜서 발광시키는 자발광형 디스플레이로, 낮은 전압에서 구동이 가능하고, 박형화가 용이하며, 광시야각, 빠른 응답 속도 등 액정 디스플레이에 있어서 문제점으로 지적되는 것을 해결할 수 있는 차세대 디스플레이로 주목받고 있다.

[0004] 유기 전계 발광 소자는 애노드 전극과 캐소드 전극 사이에 유기물로 이루어진 발광층을 구비하고 있다. 유기 전계 발광 소자는 이들 전극들에 양극 및 음극 전압이 각각 인가됨에 따라 애노드 전극으로부터 주입된 정공(hole)이 정공 수송층을 경유하여 발광층으로 이동되고, 전자는 캐소드 전극으로부터 전자 수송층을 경유하여 발광층으로 이동되어서, 발광층에서 전자와 정공이 재결합하여 여기자(exiton)을 생성하게 된다.

[0005] 이 여기자가 여기 상태에서 기저 상태로 변화됨에 따라, 발광층의 형광성 분자가 발광함으로써 화상을 형성하게 된다. 풀 컬러(full color)형 유기 전계 발광 소자의 경우에는 적(R), 녹(G), 청(B)의 삼색을 발광하는 화소(pixel)를 구비토록 함으로써 풀 컬러를 구현한다.

[0006] 이와 같은 유기 전계 발광 소자에서, 애노드 전극의 양단부에는 화소 정의막(Pixel Define Layer)이 형성된다. 그리고, 이 화소 정의막에 소정의 개구를 형성한 후, 개구가 형성되어 외부로 노출된 애노드 전극의 상부에 발광층 및 캐소드 전극이 차례로 형성된다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0007] 본 발명의 주된 목적은 외부로부터 수분등이 침투하는 것을 막을 수 있는 유기 발광 디스플레이 장치 및 이를 제조하는 방법을 제공하는 것이다.

과제 해결수단

[0008] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치는, 제1 기판, 상기 제1 기판상에 형성된 디스플레이부와, 상기 디스플레이부 상부에 배치된 제2 기판과, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 접합시키는 접합부재를 구비하며, 상기 접합부재는 실런트와 상기 실런트 내부에서 배열되어 외부 이물질이 투습되는 경로를 차단하는 입자들을 포함할 수 있다.

[0009] 본 발명에 있어서, 상기 입자들은 상기 제1 기판에서 상기 제2 기판을 향하여 배열될 수 있다.

[0010] 본 발명에 있어서, 상기 입자들은 상기 제1 기판에서 상기 제2 기판을 향하여 일렬로 배열되는 복수 개의 차단부를 형성할 수 있다.

- [0011] 본 발명에 있어서, 상기 입자들은 상기 제1 기판에서 상기 제2 기판을 향하여 사슬 형태로 배열될 수 있다.
- [0012] 본 발명에 있어서, 상기 입자들은 전기장 또는 자기장에 의해 상기 실린트 내부에서 분극 특성을 갖는 물질로 이루어질 수 있다.
- [0013] 본 발명에 있어서, 상기 입자들은 분극 특성을 갖는 유기물질일 수 있다.
- [0014] 본 발명에 있어서, 상기 유기물질은 폴리 아닐린(polyaniline), 폴리피롤(polypyrrole), 폴리 p 페닐렌(poly(p-phenylene)), 폴리 나프탈렌 퀴닌 레디칼(poly naphthalene quinine radicals), 폴리 아센 퀴논 레디칼(poly acene quinone radicals), 폴리 페닐렌디아민(poly phenylenediamine), 폴리싸이오펜(polythiophene) 중 어느 하나로 이루어질 수 있다.
- [0015] 본 발명에 있어서, 상기 입자들은 분극 특성을 갖는 무기물질일 수 있다.
- [0016] 본 발명에 있어서, 상기 무기물질은 실리카 겔(silica gel), 실리카(silica), 제올라이트(zeolite), 다공성 물질(mesoporous material) 중 어느 하나로 이루어질 수 있다.
- [0017] 본 발명에 있어서, 상기 실린트는 절연 물질로 이루어질 수 있다.
- [0018] 본 발명에 있어서, 상기 실린트는 실리콘, 에폭시, 아크릴 중 어느 하나로 이루어질 수 있다.
- [0019] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치의 제조 방법은, 제1 기판 상에 유기 발광부를 형성하는 단계와, 제2 기판 상에 접합부재를 도포하는 단계와, 상기 접합부재가 상기 유기 발광부를 둘러싸도록 상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 합착하는 단계와, 상기 접합부재에 전기장 또는 자기장을 인가하는 단계와, 상기 접합부재를 경화시켜 상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 접합시키는 단계를 구비할 수 있다.
- [0020] 본 발명에 있어서, 상기 접합부재는 실린트와 상기 실린트 내부에 분산된 입자들로 이루어질 수 있다.
- [0021] 본 발명에 있어서, 상기 입자들은 분극 특성을 가질 수 있다.
- [0022] 본 발명에 있어서, 상기 전기장 또는 자기장을 인가하는 단계는, 상기 전기장 또는 자기장을 상기 제1 기판에서 상기 제2 기판으로 향하는 방향으로 인가하거나 상기 제2 기판에서 상기 제1 기판으로 향하는 방향을 인가하는 단계와, 상기 입자들이 상기 전기장 또는 자기장의 방향을 따라 배열되는 단계를 포함할 수 있다.
- [0023] 본 발명에 있어서, 상기 입자들은 상기 제1 기판에서 상기 제2 기판을 향하여 일렬로 배열되는 복수 개의 차단부를 형성할 수 있다.
- [0024] 본 발명에 있어서, 상기 입자들은 상기 제1 기판에서 상기 제2 기판을 향하여 사슬 형태로 배열될 수 있다.
- [0025] 본 발명에 있어서, 상기 입자들은 분극 특성을 갖는 유기물질일 수 있다.
- [0026] 본 발명에 있어서, 상기 유기물질은 폴리 아닐린(polyaniline), 폴리피롤(polypyrrole), 폴리 p 페닐렌(poly(p-phenylene)), 폴리 나프탈렌 퀴닌 레디칼(poly naphthalene quinine radicals), 폴리 아센 퀴논 레디칼(poly acene quinone radicals), 폴리 페닐렌디아민(poly phenylenediamine), 폴리 polythiophene 중 어느 하나로 이루어질 수 있다.
- [0027] 본 발명에 있어서, 상기 입자들은 분극 특성을 가질 수 있다.
- [0028] 본 발명에 있어서, 상기 무기물질은 실리카 겔(silica gel), 실리카(silica), 제올라이트(zeolite), 다공성 물질(mesoporous material) 중 어느 하나로 이루어질 수 있다.
- [0029] 본 발명에 있어서, 상기 실린트는 절연 물질로 이루어질 수 있다.
- [0030] 본 발명에 있어서, 상기 실린트는 실리콘, 에폭시, 아크릴 중 어느 하나로 이루어질 수 있다.
- [0031] 본 발명에 있어서, 상기 접합부재를 경화시키는 단계는 상기 접합부재에 열을 가할 수 있다.
- [0032] 본 발명에 있어서, 상기 접합부재를 경화시키는 단계는 상기 접합부재에 자외선을 가할 수 있다.
- [0033] 본 발명에 있어서, 상기 접합부재를 경화시키는 단계는 상기 접합부재에 상기 전기장 또는 자기장을 인가한 동안에 상기 접합부재를 경화시킬 수 있다.

효 과

[0034] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치 및 이를 제조하는 방법에 의하면, 실런트 내의 차단부에 의해 외부의 수분이 유기 발광부로 침투하는 경로를 차단되므로 유기 발광 디스플레이 장치의 수명을 향상시킬 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0035] 이하, 첨부된 도면을 참조로 본 발명의 바람직한 실시예들에 대하여 보다 상세히 설명한다.

[0036] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 관한 유기 발광 디스플레이 장치(100)를 개략적으로 나타내는 단면도이다. 도 2는 도 1의 A를 확대하여 나타내는 도면이며, 도 3은 도 1에 도시된 유기 발광 디스플레이 장치의 접합부재의 일 변형예를 개략적으로 나타내는 단면도이다.

[0037] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 관한 유기 발광 디스플레이 장치(100)는 제1 기판(101), 유기 발광부(102), 제2 기판(103), 및 접합부재(104)를 구비할 수 있다.

[0038] 기판(101) 상에 유기 발광 소자를 포함하는 유기 발광부(102)가 구비되어 있다. 기판(101)으로는 글라스제 기판뿐만 아니라 아크릴과 같은 다양한 플라스틱제 기판을 사용할 수도 있으며, 더 나아가 금속판을 사용할 수도 있다. 기판(101)상에는 필요에 따라 버퍼층(미도시)이 더 구비될 수도 있다.

[0039] 유기 발광부(102)는 복수 개의 유기 발광 소자를 구비할 수 있다. 유기 발광부(102)의 유기 발광 소자는 화소 전극과, 이에 대향된 대향전극과, 화소 전극과 대향 전극 사이에 개재된 적어도 발광층을 포함하는 중간층을 포함한다. 화소전극은 투명전극 또는 반사전극으로 구비될 수 있다. 투명전극으로 구비될 때에는 ITO, IZO, ZnO 또는 In_2O_3 로 형성될 수 있고, 반사전극으로 구비될 때에는 Ag, Mg, Al, Pt, Pd, Au, Ni, Nd, Ir, Cr 또는 이들의 화합물 등으로 형성된 반사막과, 그 위에 ITO, IZO, ZnO 또는 In_2O_3 로 형성된 막을 구비할 수 있다. 대향전극도 투명전극 또는 반사전극으로 구비될 수 있는데, 투명전극으로 구비될 때는 Li, Ca, LiF/Ca, LiF/Al, Al, Mg 또는 이들의 화합물이 화소전극과 대향전극 사이의 중간층을 향하도록 증착된 막과, 그 위에 ITO, IZO, ZnO 또는 In_2O_3 등의 투명전극 형성용 물질로 형성된 보조 전극이나 버스 전극 라인을 구비할 수 있다. 그리고 반사형 전극으로 구비될 때에는 Li, Ca, LiF/Ca, LiF/Al, Al, Mg 또는 이들의 화합물을 증착함으로써 구비될 수 있다. 화소전극과 대향전극 사이의 중간층은 저분자 유기물 또는 고분자 유기물로 형성될 수 있다. 저분자 유기물을 사용할 경우 정공 주입층(HIL: hole injection layer), 정공 수송층(HTL: hole transport layer), 유기 발광층(EML: emission layer), 전자 수송층(ETL: electron transport layer), 전자 주입층(EIL: electron injection layer) 등이 단일 혹은 복합의 구조로 적층되어 형성될 수 있으며, 사용 가능한 유기 재료도 구리 프탈로시아닌(CuPc: copper phthalocyanine), N,N-디(나프탈렌-1-일)-N,N'-디페닐-벤지딘 (N,N'-Di(naphthalene-1-yl)-N,N'-diphenyl-benzidine: NPB), 트리스-8-하이드록시퀴놀린 알루미늄(tris-8-hydroxyquinoline aluminum)(Alq3) 등을 비롯해 다양하게 적용 가능하다. 이들 저분자 유기물은 마스크들을 이용한 진공증착 등의 방법으로 형성될 수 있다. 고분자 유기물의 경우에는 대개 홀 수송층(HTL) 및 발광층(EML)으로 구비된 구조를 가질 수 있으며, 이 때, 상기 홀 수송층으로 PEDOT를 사용하고, 발광층으로 PPV(Poly-Phenylenevinylene)계 및 폴리플루오렌(Polyfluorene)계 등 고분자 유기물질을 사용한다.

[0040] 제2 기판(103)은 유기 발광부(102)를 덮을 수 있도록 제1 기판(101) 상에 배치된다. 제2 기판(103)은 글라스제 기판뿐만 아니라 아크릴과 같은 다양한 플라스틱제 기판을 사용할 수 있다.

[0041] 접합부재(104)는 제1 기판(101)과 제2 기판(103) 사이에 배치되어 제1 기판(101)과 제2 기판(103)을 접합시킨다. 접합부재(104)는 제1 기판(101) 상에 형성된 유기 발광부(102)를 둘러싸도록 제1 기판(101)과 제2 기판(103) 사이에 배치될 수 있다. 접합부재(104)는 실런트(104a)와 입자들(104b)을 구비할 수 있다.

[0042] 입자들(104b)은 실런트(104a) 내부에서 하나 또는 그 이상의 배열을 이룰 수 있다. 도 2에 도시된 바와 같이, 입자들(104b)은 일렬로 배열된 하나 또는 그 이상의 차단부(104c)를 형성할 수 있다. 또한, 도 3에 도시된 바와 같이, 일 변형예로서 입자들(104b)은 사슬 형태로 배열된 차단부(104c)를 형성할 수 있다. 입자들(104b, 104b)은 실런트(104a, 104a) 내부에서 제1 기판(101)에서 제2 기판(103)을 향하는 방향으로 배열되어 차단부(104c, 104c)를 형성할 수 있다.

[0043] 실런트(104a, 104a)는 실리콘, 에폭시, 아크릴 중 어느 하나로 이루어질 수 있다. 입자들(104b, 104b)은 분극 특성을 갖는 유기물 또는 무기물일 수 있다. 입자들(104b, 104b)에 이용될 수 있는 분극 특성을 갖는 유기물은 폴리 아닐린(polyaniline), 폴리피롤(polypyrrole), 폴리 p 페닐렌(poly(p-phenylene)), 폴리 나프탈렌 퀴닌

레디칼(poly naphthalene quinine radicals), 폴리 아센 퀴논 레디칼(poly acene quinone radicals), 폴리 페닐렌디아민(poly phenylenediamine), 폴리싸이오펜(polythiophene)일 수 있다. 또한, 입자들(104b, 204b)로 이용될 수 있는 무기물은 실리카 겔(silica gel), 실리카(silica), 제올라이트(zeolite), 다공성 물질(mesoporous material)일 수 있다.

- [0044] 입자들(104b, 204b)은 제1 기관(101)에서 제2 기관(103)을 향하는 방향(또는 제2 기관(103)에서 제1 기관(101)을 향하는 방향)으로 배열되어 하나 또는 그 이상의 차단부(104c, 204c)를 형성함으로써 외부로부터 실런트(104a, 204a)를 통해 투습되는 수분이나 기타 이물질의 유기 발광부(102)로의 유입 경로를 차단할 수 있다.
- [0045] 도 4는 입자들(104b, 204b)의 배열 형성을 나타내는 도면이다. 도 4의 (a)는 접합부재(104)에 전기장이 인가되지 않은 상태를 나타내며, 도 4의 (b)는 접합부재(104)에 전기장이 인가된 상태를 나타낸다.
- [0046] 도 4의 (a)를 참조하면, 전기장이나 자기장이 인가되지 않는 경우에 접합부재(104)는 실런트(104a) 내에 입자들(104b)이 분산된 형태로 존재하게 된다. 즉, 입자들(104a)은 일정한 배열을 형성하지 않고 무질서하게 실런트(104a) 내부에서 존한다. 그러나, 도 4의 (b)에서와 같이, 접합부재(104)에 전기자이나 자기장이 인가되면, 실런트(104a) 내의 입자들(104b)은 분극화되어 전기장 또는 자기장의 방향에 따라 배열될 수 있다. 즉, 전기장이 인가된 경우 입자들(104b) 각각은 +극과 -극으로 분극이 되며 +극은 -극과 접하게 되어 전기장의 방향을 따라 배열되는 차단부(104c)가 형성될 수 있다. 도면에는 도시되지 않았지만, 자기장이 인가된 경우에는, 입자들 각각이 N극과 S극으로 분극되며 분극된 입자들은 N극과 S극이 서로 접하게 되어 자기장의 방향에 따라 배열될 수 있다.
- [0047] 도 5 내지 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치의 제조 공정별 단면도를 나타낸다.
- [0048] 우선, 도 5에 도시된 바와 같이, 제1 기관(101) 상에 유기 발광부(102)를 형성한다. AMOLED(Active matrix organic light emitting device)인 경우에는 유기 발광부(102)는 TFT(Thin film transistor) 상에 발광층을 포함한 복수 개의 유기 박막이 형성될 수 있다.
- [0049] 제2 기관(103) 상에는 접합부재(104)가 도포될 수 있다. 접합부재(104)는 제1 기관(101)과 제2 기관(103)이 접합할 때 유기 발광부(102)를 둘러쌀 수 있도록 제2 기관(103)의 외곽부에 도포될 수 있다.
- [0050] 다음으로, 도 6에 도시된 바와 같이, 제1 기관(101)과 제2 기관(103)을 접합시킨다. 유기 발광부(102)는 제1 기관(101)과 제2 기관(103) 사이에 배치되며, 접합부재(104)는 유기 발광부(102)의 외측을 둘러싸게 된다. 이 단계에서의 접합부재(104)는 실런트 내에 입자들이 일정한 배열없이 분산되어 존재한다.
- [0051] 이후, 도 7에 도시된 바와 같이, 접합부재(105)에 전기장을 인가한다. 접합부재(105)에 전기장으로 인가함으로써 실런트 내의 입자들이 분극되어 전기장의 방향인 제1 기관(101)에서 제2 기관(103)으로의 방향(또는 제2 기관(103)에서 제1 기관(101)으로의 방향)으로 배열되어 하나 또는 그 이상의 차단부를 형성할 수 있다. 상기 차단부에 의해 외부로부터 수분 등이 유기 발광부(102)로 침투하는 경로를 차단하여 유기 발광 디스플레이 장치의 수명을 연장시킬 수 있다.
- [0052] 마지막으로, 도 8에 도시된 바와 같이, 접합부재(104)에 전기장 또는 자기장이 인가된 상태에서 접합부재(104)에 열 또는 자외선을 가하여 접합부재(104)를 경화시킨다. 즉, 전기장 또는 자기장 내에서 입자들이 배열된 접합부재(104)를 경화시킴으로써 실런트 내에서 입자들의 배열로 형성된 차단부를 전기장 또는 자기장이 없는 상태에서도 이를 유지시킬 수 있다.
- [0053] 이제까지 본 발명에 대하여 그 바람직한 실시 예들을 중심으로 살펴보았다. 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 실시 예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0054] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치를 개략적으로 나타내는 단면도이다.
- [0055] 도 2는 도 1의 A를 확대하여 나타내는 도면이다.
- [0056] 도 3은 도 1에 도시된 유기 발광 디스플레이 장치의 접합부재의 일 변형예를 개략적으로 나타내는 단면도이다.

[0057] 도 4는 접합부재의 입자들이 전기장 내에서 배열되는 것을 나타내는 도면이다.

[0058] 도 5 내지 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치의 제조 공정별 단면도를 나타낸다.

[0059] <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

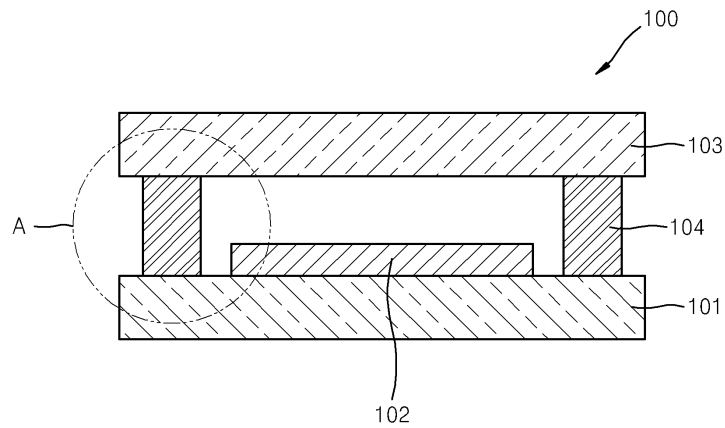
[0060] 100: 유기 발광 디스플레이 장치 101: 제1 기판

[0061] 102: 유기 발광부 103: 제2 기판

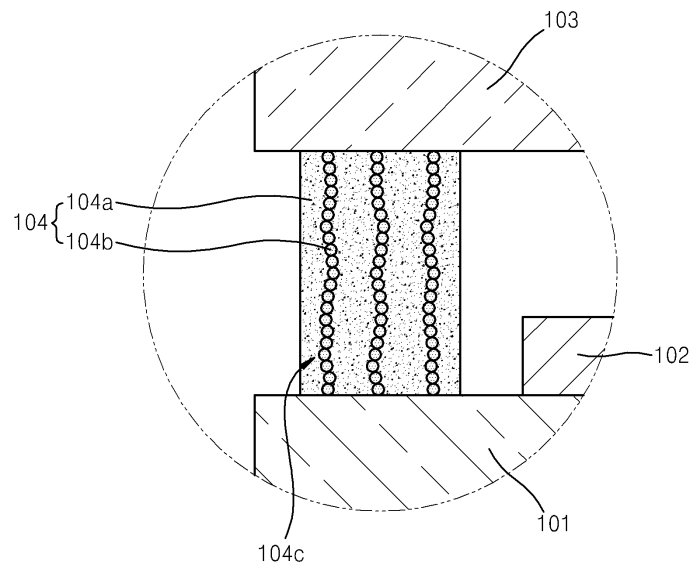
[0062] 104, 204: 접합부재

도면

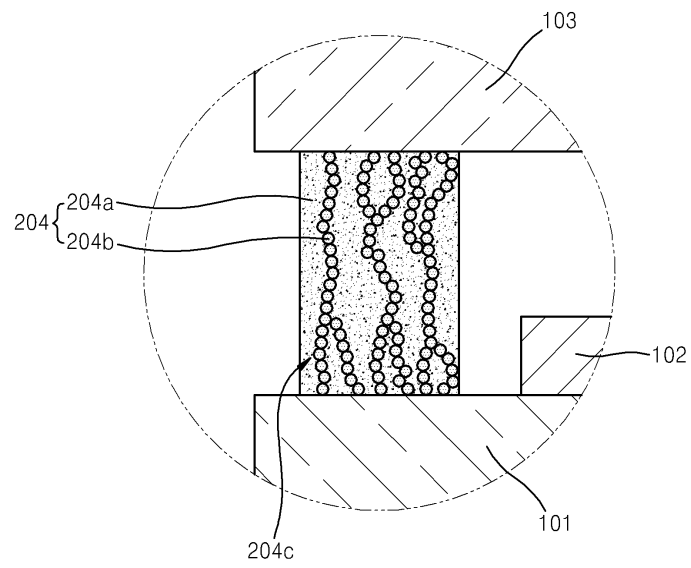
도면1



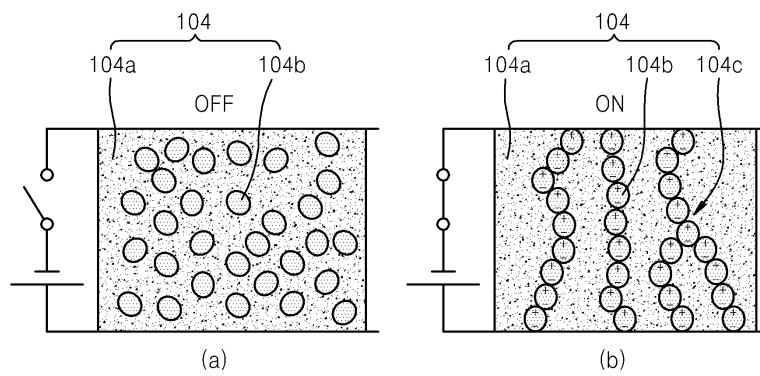
도면2



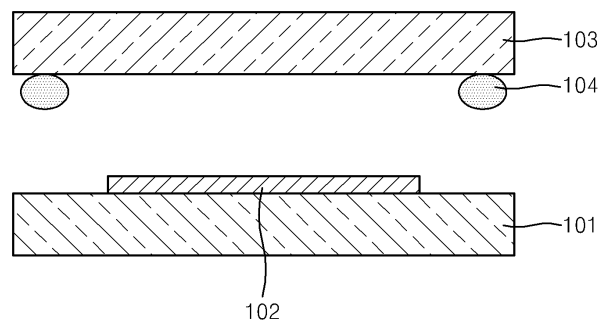
도면3



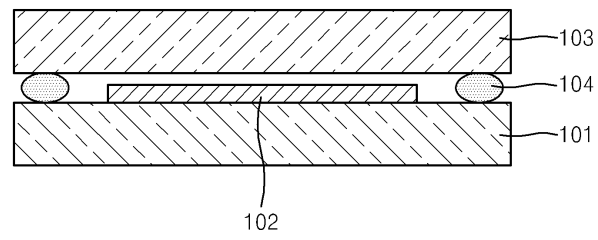
도면4



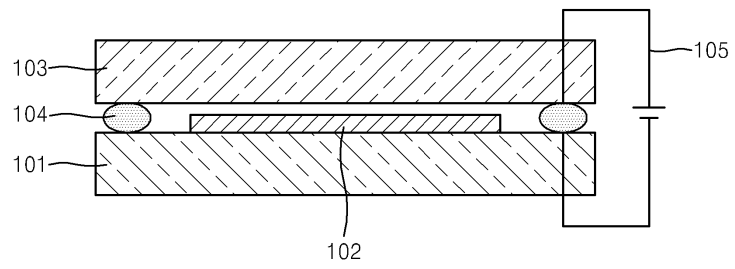
도면5



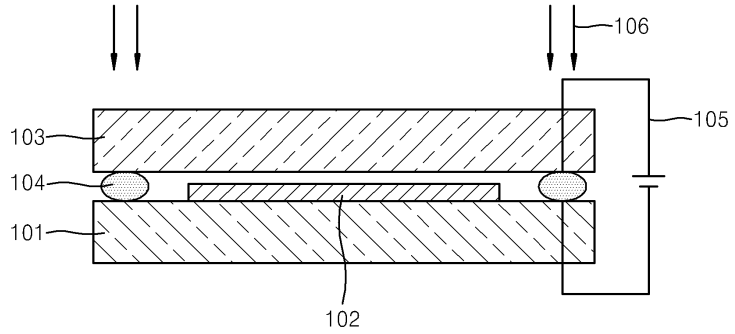
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	有机发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020110062992A	公开(公告)日	2011-06-10
申请号	KR1020090119907	申请日	2009-12-04
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
[标]发明人	OH MIN HO 오민호 CHO YOON HYEUNG 조운형 LEE BYOUNG DUK 이병덕 LEE SO YOUNG 이소영 LEE SUN YOUNG 이선영 LEE JONG HYUK 이종혁		
发明人	오민호 조운형 이병덕 이소영 이선영 이종혁		
IPC分类号	H01L51/52 H05B33/04		
CPC分类号	H01L51/5237 H05B33/04 H01L51/5246		
其他公开文献	KR101074805B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种能够防止水分等从外部渗透的有机发光显示装置及其制造方法。

