



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0017715
(43) 공개일자 2011년02월22일

(51) Int. Cl.

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

(21) 출원번호 10-2009-0075331

(22) 출원일자 2009년08월14일

심사청구일자 2009년08월14일

(71) 출원인

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(72) 발명자

최영서

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24

송승용

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

리앤목특허법인

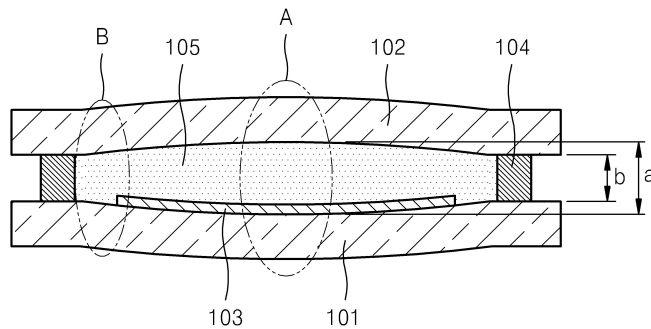
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 유기 발광 디스플레이 장치 및 이를 제조하는 방법

(57) 요약

본 발명은 내충격성이 강화된 유기 발광 디스플레이 장치 및 이를 제조하는 방법을 제공한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

권오준

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24

류지훈

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24

주영철

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24

정선영

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24

이관희

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24

특허청구의 범위

청구항 1

일면에 유기 발광부가 배치된 제1 기판과 상기 제1 기판 상에 배치되는 제2 기판을 구비하는 유기 발광 디스플레이 장치에 있어서,

상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 배치되며 상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 접합시키는 무기 봉지재; 및

상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 형성된 공간을 채우는 충전재;를 구비하며,

상기 충전재의 부피는 상기 제1 기판과 상기 제2 기판이 휘어지지 않았을 때 형성되는 공간의 부피보다 큰 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 무기 봉지재는 프릿(frit)으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 무기 봉지재는 상기 제1 기판과 상기 제2 기판의 외곽부에 배치하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 공간의 부피보다 상기 충전재의 부피가 큰 것으로 인하여 상기 유기 발광 디스플레이 장치의 중앙부의 두께가 상기 유기 발광 디스플레이 장치의 외곽부의 두께보다 더 큰 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 충전재의 점도는 대략 1000cps 이상인 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 충전재는 상기 유기 발광 디스플레이 장치의 외곽부보다 중앙부에 더 많이 도포되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 충전재는 상기 유기 발광 디스플레이 장치의 중앙부에서의 두께가 상기 유기 발광 디스플레이 장치의 외곽부에서의 두께보다 더 큰 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치.

청구항 8

일면에 유기 발광부가 배치된 제1 기판과 상기 제1 기판 상에 배치되는 제2 기판을 구비하는 유기 발광 디스플레이 장치의 제조 방법에 있어서,

제1 기판 상에 유기 발광부를 형성하는 단계;

제2 기관 상에 무기 봉지재를 도포하는 단계;

상기 제2 기관 상에 충전재를 배치하는 단계; 및

상기 유기 발광 디스플레이 장치의 중앙부가 상기 유기 발광 디스플레이 장치의 외곽부보다 더 두껍게 되도록 상기 제1 기관과 상기 제2 기관을 합착하는 단계;를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치의 제조 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 무기 봉지재는 프린팅 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치의 제조 방법.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 무기 봉지재 도포 단계는, 상기 제1 기관과 상기 제2 기관을 합착하는 경우 상기 유기 발광부의 외측부를 둘러싸도록 상기 제2 기관의 외곽부에 상기 무기 봉지재를 도포하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치의 제조 방법.

청구항 11

제8항에 있어서,

상기 충전재 배치 단계는, 상기 충전재를 상기 무기 봉지재와 접하지 않도록 상기 무기 봉지재에 의해 형성된 상기 제2 기관 상의 영역에 배치하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치의 제조 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 충전재 배치 단계는, 상기 충전재를 상기 제2 기관의 중앙부에 배치하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치의 제조 방법.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 제1 기관과 상기 제2 기관의 합착 단계는,

상기 제2 기관 상에 도포된 상기 무기 봉지재에 의해 형성된 영역에 상기 유기 발광부가 대응되도록 상기 제1 기관과 상기 제2 기관을 배치하는 단계;

상기 제1 기관과 상기 제2 기관을 근접시켜 상기 충전재를 상기 중앙부에서 상기 외곽부로 흐르게 하는 단계; 및

상기 무기 봉지재에 레이저를 조사하여 상기 제1 기관과 상기 제2 기관을 합착하는 단계;를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치의 제조 방법.

청구항 14

제8항에 있어서,

상기 충전재는 그 점도가 대략 1000cps 이상인 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치의 제조 방법.

청구항 15

제8항에 있어서,

상기 제1 기관과 상기 제2 기관의 합착 단계는, 진공 상태에서 상기 제1 기관과 상기 제2 기관을 합착하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 디스플레이 장치의 제조 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 디스플레이 장치 및 이를 제조하는 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 평판 표시(Flat Panel Display;FPD) 소자는, 사용되는 물질을 기준으로 하여 무기물을 사용하는 소자와 유기물을 사용하는 소자로 구분된다. 무기물을 사용하는 소자로서는 형광체로부터 PL(Photo Luminescence)을 이용하는 플라즈마 표시 패널(Plasma Display Panel;PDP)과, CE(Cathode Luminescence)를 이용한 전계 방출 표시(Field Emission Display;FED) 소자 등이 있다. 그리고 유기물을 사용하는 소자로서는 액정 표시 소자(Liquid Crystal Display element;LCD) 및 유기 전계 발광 소자(Organic Electro Luminescence Display Element) 등이 있다.

[0003] 유기 전계 발광 소자는 상호 대향된 화소 전극과 대향 전극, 그리고 화소 전극과 대향 전극 사이에 개재된 발광층을 포함한다. 이러한 유기 전계 발광 소자는 외부로부터의 수분 또는 산소 등과 같은 물질에 의해 쉽게 손상되기 때문에, 외부로부터의 불순물이 침투할 수 없도록 봉지를 하게 된다.

[0004] 상기 유기 전계 발광 소자를 이용한 유기 발광 디스플레이 장치는 현재 널리 상용화되어 있는 LCD에 비하여 빠른 응답 속도를 가지고 있어 동영상의 구현이 가능하고, 자체적으로 발광하여 시야각이 넓으며 높은 휘도를 낼 수 있어 차세대 표시 장치로 각광을 받고 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0005] 본 발명의 주된 목적은 밴딩(banding) 강도가 향상되고 내충격성이 강화된 유기 발광 디스플레이 장치 및 이를 제조하는 방법을 제공하는 것이다.

과제 해결수단

[0006] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치는, 일면에 유기 발광부가 배치된 제1 기판과 상기 제1 기판 상에 배치되는 제2 기판을 구비하는 유기 발광 디스플레이 장치에 있어서, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 배치되며 상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 접합시키는 무기 봉지재와, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 형성된 공간을 채우는 충전재를 구비하며, 상기 충전재의 부피는 상기 제1 기판과 상기 제2 기판이 휘어지지 않았을 때 형성되는 공간의 부피보다 크다.

[0007] 본 발명에 있어서, 상기 무기 봉지재는 프릿(frit)으로 이루어질 수 있다.

[0008] 본 발명에 있어서, 상기 무기 봉지재는 상기 제1 기판과 상기 제2 기판의 외곽부에 배치될 수 있다.

[0009] 본 발명에 있어서, 상기 공간의 부피보다 상기 충전재의 부피가 큰 것으로 인하여 상기 유기 발광 디스플레이 장치의 중앙부의 두께가 상기 유기 발광 디스플레이 장치의 외곽부의 두께보다 더 클 수 있다.

[0010] 본 발명에 있어서, 상기 충전재의 점도는 대략 1000cps 이상일 수 있다.

[0011] 본 발명에 있어서, 상기 충전재는 상기 유기 발광 디스플레이 장치의 외곽부보다 중앙부에 더 많이 도포될 수 있다.

[0012] 본 발명에 있어서, 상기 충전재는 상기 유기 발광 디스플레이 장치의 중앙부에서의 두께가 상기 유기 발광 디스플레이 장치의 외곽부에서의 두께보다 더 클 수 있다.

[0013] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치의 제조 방법은, 일면에 유기 발광부가 배치된 제1 기판과 상기 제1 기판 상에 배치되는 제2 기판을 구비하는 유기 발광 디스플레이 장치의 제조 방법에 있어서, 제1 기판 상에 유기 발광부를 형성하는 단계와, 제2 기판 상에 무기 봉지재를 도포하는 단계와, 상기 제2 기판 상에 충전재를 배치하는 단계와, 상기 유기 발광 디스플레이 장치의 중앙부가 상기 유기 발광 디스플레이 장치의 외

곽부보다 더 두껍게 되도록 상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 합착하는 단계를 구비할 수 있다.

- [0014] 본 발명에 있어서, 상기 무기 봉지재는 프릿될 수 있다.
- [0015] 본 발명에 있어서, 상기 무기 봉지재 도포 단계는, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 합착하는 경우 상기 유기 발광부의 외측부를 둘러싸도록 상기 제2 기판의 외곽부에 상기 무기 봉지재를 도포할 수 있다.
- [0016] 본 발명에 있어서, 상기 충전재 배치 단계는, 상기 충전재를 상기 무기 봉지재와 접하지 않도록 상기 무기 봉지재에 의해 형성된 상기 제2 기판 상의 영역에 배치할 수 있다.
- [0017] 본 발명에 있어서, 상기 충전재 배치 단계는, 상기 충전재를 상기 제2 기판의 중앙부에 배치할 수 있다.
- [0018] 본 발명에 있어서, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판의 합착 단계는, 상기 제2 기판 상에 도포된 상기 무기 봉지재에 의해 형성된 영역에 상기 유기 발광부가 대응되도록 상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 배치하는 단계와, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 근접시켜 상기 충전재를 상기 중앙부에서 상기 외곽부로 흐르게 하는 단계와, 상기 무기 봉지재에 레이저를 조사하여 상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 합착하는 단계를 구비할 수 있다.
- [0019] 본 발명에 있어서, 상기 충전재는 그 점도가 대략 1000cps 이상일 수 있다.
- [0020] 본 발명에 있어서, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판의 합착 단계는, 진공 상태에서 상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 합착할 수 있다.

효 과

- [0021] 상기와 같이 이루어진 본 발명에 따르면, 유기 발광 디스플레이 장치의 밴딩이나 낙하시 발생하는 충격을 흡수하여 유기 발광부에 미치는 영향을 최소화하고, 제품의 내충격성을 강화시킬 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하, 첨부된 도면에 도시된 본 발명의 실시예를 참조하여 본 발명을 설명한다.
- [0023] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치(100)를 개략적으로 나타내는 단면도이다.
- [0024] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치(100)는 제1 기판(101), 제2 기판(102), 유기 발광부(103), 무기 봉지재(104), 및 충전재(105)를 구비할 수 있다.
- [0025] 제1 기판(101)은 투명 유리, 플라스틱 시트 또는 실리콘 등과 같은 물질로 이루어질 수 있으며, 유연하거나 유연하지 않은 특성 그리고 투명하거나 투명하지 않은 특성을 가질 수 있다. 본 발명은 이에 한정하는 것은 아니며, 제1 기판(101)으로는 금속판이 사용될 수 있다. 유기 발광 디스플레이 장치(100)가 능동형 유기 발광 디스플레이 장치(AM OLED)인 경우, 제1 기판(101)은 TFT(thin-film transistor)(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0026] 제2 기판(102)은 유기 발광부(103) 상부에 배치되며 제1 기판(101)과 합착될 수 있다. 제2 기판(102)은 도 1에 도시된 바와 같이 유기 발광부(103)와 이격되어 배치될 수 있으며, 무기 봉지재(104)에 의해 제1 기판(101)과 접합될 수 있다. 제2 기판(102)은 글라스제 기판뿐만 아니라 아크릴과 같은 다양한 플라스틱제 기판을 사용할 수 있다. 전면 발광형 유기 발광 디스플레이 장치인 경우에는 제2 기판(102)은 유기 발광부(103)에서 발생한 빛에 대해 높은 투과성을 갖는 전기 절연성 물질로 이루어질 수 있다. 예를 들면, 알칼리 유리(alkali glass), 무알칼리 가스(gas)등의 투명 유리 (glass)나 폴리에틸렌 테레프탈레이트(Poly ethylene terephthalate), 폴리 카보네이트(Polycarbonate), 폴리 에테르 술폰(Polyether sulfone), 폴리 불화 비닐(PVF), 폴리 아크릴레이트(Poly acrylate), 산화 지르코늄(zirconia) 등의 투명 세라믹스(ceramics), 또는 석영 등을 들 수 있다.
- [0027] 유기 발광부(103)는 복수 개의 유기 전계 발광 소자를 구비할 수 있다. 유기 발광부(103)의 유기 전계 발광 소자는 화소전극과, 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.

[0028] 무기 봉지재(104)는 제1 기판(101)과 제2 기판(102)을 합착시킨다. 무기 봉지재(104)는 제1 기판(101)과 제2 기판(102) 사이에 위치하며 제1 기판(101)과 제2 기판(102)의 외곽부에 배치되어 유기 발광부(103)을 둘러싼다. 무기 봉지재(104)는 프리트(frit)일 수 있다. 프리트는 분말 상태의 유리라는 의미로 사용되나, 본 발명에서의 프리트는 분말 상태에 유기물을 첨가한 젤 상태의 유리 및 레이저를 조사하여 경화된 고체 상태의 유리를 통칭하여 사용한다.

[0029] 충전재(105)는 제1 기판(101), 제2 기판(102), 및 무기 봉지재(104)에 의해 형성된 공간을 채운다. 충전재(105)는 필러를 포함하는 실리콘으로 이루어질 수 있다. 충전재(105)는 대략 1000cps 이상의 점도를 가질 수 있다. 충전재(105)는 제1 기판(101), 제2 기판(102), 및 무기 봉지재(104)에 의해 형성된 공간을 채움으로써 외부 충격으로부터 유기 발광부(103)를 보호할 수 있다. 즉, 충전재(105)는 외부로부터의 충격을 흡수하여 상기 충격이 유기 발광부(103)에 전달되는 것을 막을 수 있다.

[0030] 충전재(105)는 제1 기판(101), 제2 기판(102), 및 무기 봉지재(104)에 의해 형성된 공간의 부피보다 보다 더 큰 부피로 상기 공간을 채운다. 즉, 충전재(105) 없이 제1 기판(101)과 제2 기판(102)을 맞붙임으로써 제1 기판(101), 제2 기판(102), 및 무기 봉지재(104)에 의해 형성된 공간의 부피보다 더 큰 부피에 해당하는 충전재(105)의 양으로 상기 공간을 채운다. 충전재(105)는 제2 기판(102)의 중앙부에 배치되므로 제1 기판(101)과 제2 기판(102)을 접합하면 충전재(105)는 상기 중앙부에서 외곽부, 즉 무기 봉지재(104)를 향하여 이동하게 된다. 충전재(105)는 큰 점도를 가지고 있으므로 유기 발광 디스플레이 장치의 외곽부보다 중앙부에 충전재(105)가 더 많이 존재하게 되며 따라서 유기 발광 디스플레이 장치의 중앙부의 두께가 외곽부의 두께보다 더 두껍게 된다. 이와 같이 충전재(105)가 유기 발광 디스플레이 장치의 외곽부보다 중앙부에 더 두껍게 도포되므로 외부 충격으로부터 유기 발광 디스플레이 장치의 중앙부를 보호할 수 있다. 유기 발광 디스플레이 장치를 낙하시키거나 벤딩하는 경우 상기 중앙부에 충격이 가장 많이 전달되는데 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치의 경우 중앙부에 충전재(105)가 외곽부보다 더 두껍게 도포되어 있으므로 낙하시나 벤딩시 발생하는 충격으로부터 유기 발광 디스플레이 장치를 보호할 수 있다.

[0031] 도 2 및 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치의 단면을 나타내는 사진이다. 상세하게는, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치의 외곽부 단면을 SEM(Scanning electron microscope)으로 촬영 사진이며, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치의 중앙부 단면을 SEM(Scanning electron microscope)으로 촬영 사진이다.

[0032] 도 2 및 3에 도시된 유기 발광 디스플레이 장치는 비중이 1.08이고 점도가 320,000cps인 충전재를 이용하였으며, 충전재가 없이 제1 기판, 제2 기판, 및 무기 봉지재에 의해 형성된 공간의 부피에 대략 140%되는 양의 충전재가 이용되었다. 제1 기판과 제2 기판 합착시 공정 압력은 50torr였다.

[0033] 도 2 및 3을 참조하면, 유기 발광 디스플레이 장치의 외곽부, 즉 무기 봉지재에 인접한 영역의 두께(b)는 대략 7.8 μ m이며, 유기 발광 디스플레이 장치의 중앙부의 두께(a)는 대략 14.7 μ m이다. 상기 중앙부의 두께(a)는 상기 외곽부의 두께(b) 보다 대략 187% 정도 두껍다. 상기 두께는 서로 마주보는 제1 기판(101)의 면과 제2 기판(102)의 면 사이의 거리이다.

[0034] 도 4는 도 2 및 3의 유기 발광 디스플레이 장치를 3축 밴딩 강도 실험을 행한 측정 결과를 나타내는 그래프이다.

[0035] 3축 밴딩 강도 실험은 유기 발광 디스플레이 장치의 양측부를 고정시키고 중앙부에 압력을 가하는 실험이다. 도 4를 참조하면, 중앙부가 블록한 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치의 밴딩 강도는 평균값

이 대략 60N이지만, 중심부가 오목한 형태의 종래의 유기 발광 디스플레이 장치의 밴딩 강도는 그 평균값이 대략 45N으로써, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치의 밴딩 강도는 종래의 유기 발광 디스플레이 장치보다 대략 30%이상 증가함을 확인할 수 있다.

[0036] 도 5 내지 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치의 제조 방법을 개략적으로 나타내는 단면도이다.

[0037] 우선, 도 5와 같이 제1 기관(101) 상에 유기 발광부(103)를 형성한다. 다음으로, 도 6에 도시된 바와 같이, 제2 기관(102) 상에 무기 봉지재(104)를 도포한다. 무기 봉지재(104)는 프러틸 수 있다. 무기 봉지재(104)는 제2 기관(102)의 외곽부에 도포될 수 있다. 상세하게는, 제1 기관(101)과 제2 기관(102)를 합착하는 경우 제1 기관(101) 상의 유기 발광부(103)가 둘러싸일 수 있도록 무기 봉지재(104)는 제2 기관(102)의 외곽부에 도포된다.

[0038] 다음으로, 도 7에 도시된 바와 같이, 제2 기판(102) 상에 충전재(105)를 배치한다. 충전재(105)는 무기 봉지재(104)가 도포됨으로써 형성된 제2 기판(102) 상의 영역에 배치될 수 있다. 이때, 충전재(105)는 무기 봉지재(104)와 접촉하지 않도록 제2 기판(102) 상에 배치한다. 충전재(105)는 상술한 바와 같이 점도가 높은 물질이므로 표면장력에 의해 충전재(105)는 제2 기판(102) 상에서 퍼지지않고 볼록하게 위치한다.

[0039] 다음으로, 도 8에 도시된 바와 같이, 제1 기관(101)과 제2 기관(102)을 합착한다. 상세하게는, 유기 발광부(103)이 형성된 제1 기관(101)의 일면과 무기 봉지재(104) 및 충전재(105)가 도포된 제2 기관(102)의 일면이 서로 마주보도록 배치한 후 레이저로 무기 봉지재(104)를 조사하여 제1 기관(101)과 제2 기관(102)을 합착한다. 제1 기관(101)과 제2 기관(102)의 합착은 진공 상태에서 행한다. 제1 기관(101)과 제2 기관(102)의 합착이 되면, 충전재(105)는 서서히 중앙부에서 외곽부, 즉 무기 봉지재(104) 쪽으로 이동하면서 제1 기관(101)과 제2 기관(102)의 사의 공간을 채우게 되며, 유기 발광 디스플레이 장치(100)의 중앙부가 외곽부보다 높게 형성된다.

[0040] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0041] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치를 개략적으로 나타내는 단면도이다.

[0042] 도 2 및 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치의 단면을 나타내는 사진이다.

[0043] 도 4는 종래의 유기 발광 디스플레이 장치와 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치의 강도를 비교한 그래프이다.

[0044] 도 5 내지 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 디스플레이 장치의 제조 공정을 나타내는 공정 단면도이다.

[0045] <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

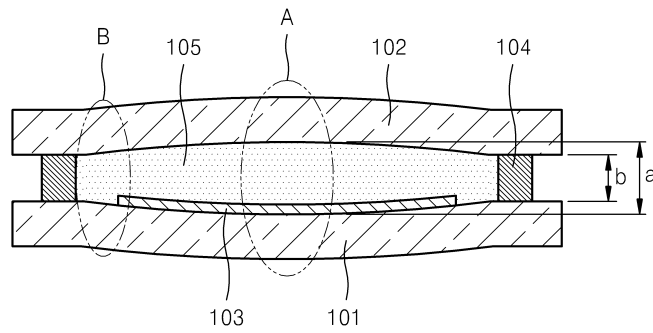
[0046] 101: 제1 기관 102: 제2 기관

[0047] 103: 유기 발광부 104: 무기 봉지재

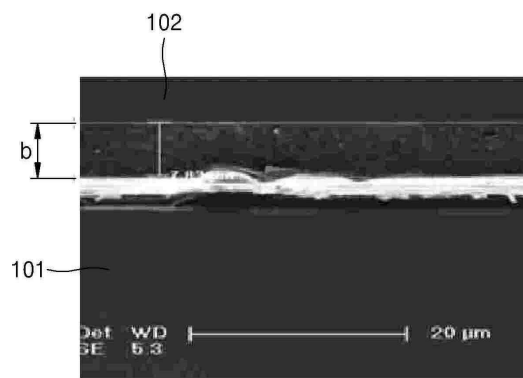
[0048] 105: 충전재

도면

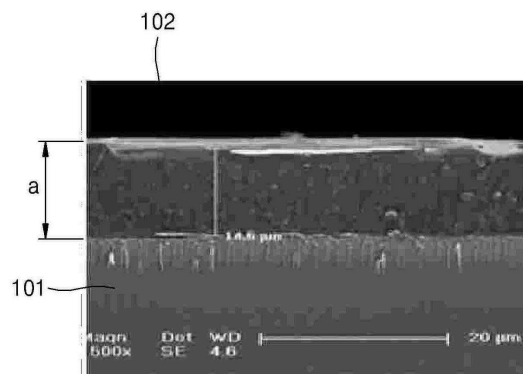
도면1



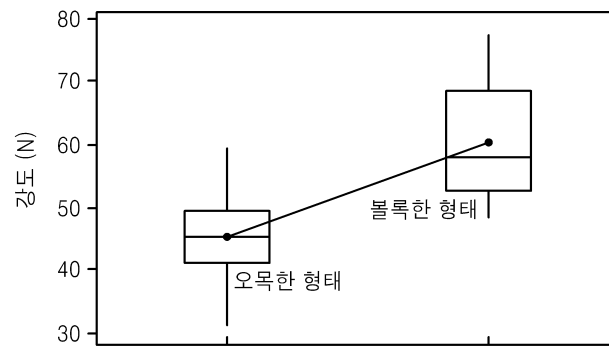
도면2



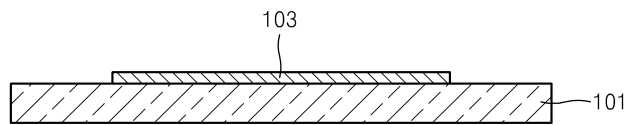
도면3



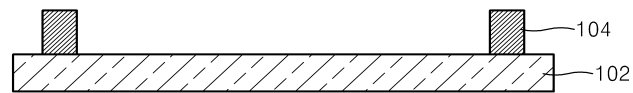
도면4



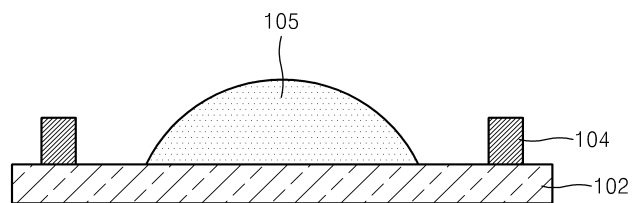
도면5



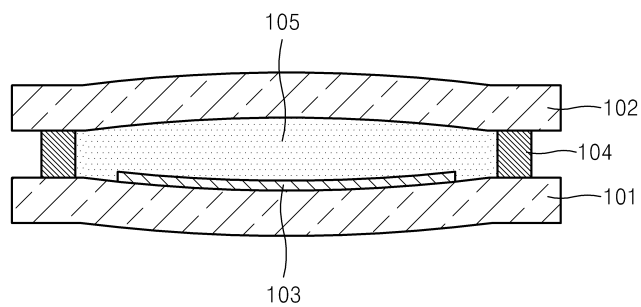
도면6



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	KR1020110017715A	公开(公告)日	2011-02-22
申请号	KR1020090075331	申请日	2009-08-14
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	CHOI YOUNG SEO 최영서 SONG SEUNG YONG 송승용 KWON OH JUNE 권오준 RYU JI HUN 류지훈 JOO CHARLES 주영철 JUNG SUN YOUNG 정선영 LEE KWAN HEE 이관희		
发明人	최영서 송승용 권오준 류지훈 주영철 정선영 이관희		
IPC分类号	H01L51/52 H05B33/04		
CPC分类号	H01L51/0097 H01L2251/5338 H01L51/5237 H01L51/5246 H01L51/524 H05B33/04		
其他公开文献	KR101174873B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：有机电致发光显示装置及其制造方法吸收有机电致发光显示装置的束带和掉落中产生的冲击，并且使对有机辐射单元的影响最小化。以这种方式，增强了产品的抗冲击性。组成：第二基板（102）布置在有机辐射单元（103）的上部。有机辐射单元包括多个有机电致发光器件。封装材料（104）粘附地安装第一基板（101）和第二基板。填充物（105）填充由第一基板和第二基板以及封装材料形成的空间。

