



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0035275
(43) 공개일자 2009년04월09일

(51) Int. Cl.

H05B 33/04 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0100458

(22) 출원일자 2007년10월05일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성모바일디스플레이주식회사

경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자

권오준

경기도 용인시 기흥읍 공세리 428-5 삼성SDI 중앙연구소

송승용

경기도 용인시 기흥읍 공세리 428-5 삼성SDI 중앙연구소

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

신영무

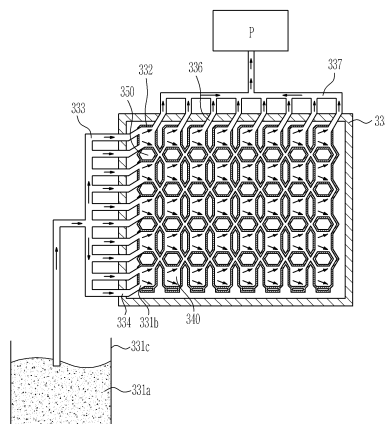
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 유기전계발광 표시장치 및 그 제조방법

(57) 요약

본 발명은 유기전계발광 표시장치 및 그 제조방법에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 기구 신뢰성을 향상시킬 수 있는 유기전계발광 표시장치 및 그 제조방법에 관한 것이다. 본 발명에 따른 유기전계발광 표시장치는 적어도 하나의 유기전계 발광소자를 포함하며, 패드부 및 화상표시부가 형성된 기판과, 상기 기판과 합착되어 상기 화상표시부를 봉지하는 봉지기판과, 상기 기판과 상기 봉지기판 사이에 채워지는 충전재와, 상기 기판과 봉지기판의 합착을 위해 상기 화상표시부 외곽을 따라 도포되는 제1 밀봉재 및 상기 기판과 봉지기판 사이에 화상표시부로 상기 충전재의 출입이 가능하도록 형성되는 적어도 2개의 개구부를 포함한다. 이러한 구성에 의하여, 기구 신뢰성이 향상될 뿐만 아니라 단일 공정만으로도 전체 기판의 다수 셀에 일괄적으로 충전을 구현할 수 있다.

대표도 - 도3c



(72) 발명자

최영서

경기도 용인시 기흥읍 공세리 428-5 삼성SDI 중앙
연구소

정선영

경기도 용인시 기흥읍 공세리 428-5 삼성SDI 중앙
연구소

류지훈

경기도 용인시 기흥읍 공세리 428-5 삼성SDI 중앙
연구소

주영철

경기 용인시 기흥읍 공세리 428-5 삼성SDI 중앙연
구소

이관희

서울특별시 관악구 봉천동 1630-5

특허청구의 범위

청구항 1

적어도 하나의 유기전계 발광소자를 포함하며, 패드부 및 화상표시부가 형성된 기판;
상기 기판의 대향하는 면에 위치하며, 상기 기판과 합착되어 상기 화상표시부를 봉지하는 봉지기관;
상기 기판과 상기 봉지기관 사이의 화상표시부를 포함하는 영역 상에 채워지는 충전재;
상기 기판과 봉지기관의 합착을 위해 상기 화상표시부 외곽을 따라 도포되는 제1 밀봉재; 및
상기 기판과 봉지기관 사이에 화상표시부로 상기 충전재의 출입이 가능하도록 형성되는 적어도 2개의 개구부;
를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 제1 밀봉재는 상기 개구부가 위치될 영역을 제외하고 상기 화상표시부의 외곽을 따라 도포되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 3

제1항에 있어서,
상기 패드부의 둘레를 따라 제1 밀봉재가 도포되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 4

제1항에 있어서,
상기 개구부는 엔드 실(end seal)로 경화되어 보장되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 5

제1항에 있어서,
상기 기판과 상기 봉지기관 사이의 외곽을 따라 에폭시가 도포되되, 상기 기판의 최외곽의 일 영역에는 충전재를 주입하기 위한 적어도 하나의 주입부가 형성되고, 타 영역에는 충전재를 흡입하기 위한 적어도 하나의 흡입구가 더 형성되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 6

제5항에 있어서,
상기 흡입구에는 상기 주입부에서 주입되는 충전재를 흡입하기 위한 펌프가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 7

제1항에 있어서,
상기 개구부는 상기 패드부가 위치한 상기 화상표시부 모서리에 위치하고, 상기 패드부의 측단부는 상기 충전재의 통로로 이용되도록 면취된 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 8

적어도 하나의 유기전계 발광소자를 구비하며, 패드부 및 화상표시부가 형성된 기판을 제공하는 단계;
상기 화상표시부의 외곽에 대응되는 영역을 따라 적어도 2개의 개구부를 제외하고 제1 밀봉재가 도포되고, 상기 기판의 최외곽에 대응되는 영역을 따라 주입구 및 흡입구를 제외하고 제2 밀봉재가 도포된 봉지기관을 제공하는 단계;

상기 제1 밀봉재 및 제2 밀봉재에 의해 상기 기관과 상기 봉지기관을 합착시키는 단계;

상기 주입구를 통해 충전재를 주입하고, 흡입구에서 흡입하여 상기 개구부를 통해 상기 충전재가 상기 기관과 상기 봉지기관 사이의 화상표시부를 포함하는 영역 상에 균일하게 채워지는 단계; 및

상기 봉지기관 상에 UV를 조사하여 상기 제1 밀봉재, 제2 밀봉재 및 충전재를 경화시키는 단계;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 제조방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제1 밀봉재를 도포하는 단계에서 상기 패드부의 둘레를 따라 제1 밀봉재를 더 도포하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 제조방법.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 충전재를 주입하는 단계에서 상기 주입구에는 주입파이프와 연결된 충전재가 담겨있는 용액트레이가 설치되어, 상기 충전재를 주입하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 제조방법.

청구항 11

제8항에 있어서,

상기 충전재를 주입하는 단계에서 상기 흡입구에는 흡입파이프와 연결된 펌프가 설치되어 상기 주입구에서 주입되는 충전재를 상기 흡입구 방향으로 흡입하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 제조방법.

청구항 12

제8항에 있어서,

상기 충전재를 경화시키는 단계 이후에 상기 기관을 각 셀별로 절단하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 기관을 각 셀별로 절단하는 단계 이후에 절단된 영역에 형성된 상기 개구부를 엔드 실로 경화시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 제조방법.

청구항 14

제8항에 있어서,

상기 제1 밀봉재 및 제2 밀봉재에 의해 상기 기관과 상기 봉지기관을 합착하는 단계에서는 레이저를 이용하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 제조방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

<1> 본 발명은 유기전계발광 표시장치 및 그 제조방법에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 기구 신뢰성을 향상시킬 수 있는 유기전계발광 표시장치 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

<2> 유기전계발광 표시장치는 서로 대향하는 전극 사이에 유기발광층을 위치시켜 구성되며, 양 전극 사이에 전압을

인가할 때 한쪽 전극에 주입된 전자와 다른 쪽 전극에서 주입된 정공이 유기발광층에서 결합한다. 이때의 결합을 통해 발광층의 분자가 일단 여기된 후, 기저상태로 돌아가면서 방출하는 에너지를 빛으로 이용하는 평판표시장치의 하나이다. 이러한 유기전계발광 표시장치는 시인성이 우수하고, 경량화, 박형화를 도모할 수 있으며, 저전압으로 구동될 수 있어 차세대 디스플레이로 주목받고 있다.

- <3> 하지만, 유기전계발광 표시장치는 외부 충격에 약하기 때문에 기구 신뢰성이 낮다는 단점이 있다. 즉, 유기전계발광 표시장치의 표시면에 외부의 물리적인 힘이 가해짐에 의해 표시 상태가 변화하게 되므로 소자의 내구성과 신뢰성이 낮아지게 된다.
- <4> 일반적으로 프릿(frit)이 도포된 봉지기관을 이용하여 유기전계 발광소자를 밀봉하는 구조에 있어서는 증착기관과 봉지기관 사이의 간격이 기존의 흡습제를 사용하는 구조에서보다 더 좁게 형성된다. 따라서, 외부 충격에 의해 유기발광소자가 더 쉽게 손상될 가능성이 있다. 또한, 유기전계발광 표시장치의 실제 상용화를 위해 복수의 표시패널을 한번에 제조한 후 절단하여 각각 하나의 단위 표시패널로 제조하는 원장단위 제조방법이 제안되었으나, 원장 상태에서 봉지기관 자체의 무게로 인하여 봉지기관의 중앙부가 처지게 된다.
- <5> 이에 따라 봉지기관 상에 외부로부터 입사되는 빛에 의해 광학적 간섭현상이 발생해 봉지기관의 접촉점에서부터 동심원 모양의 무늬를 형성하게 된다. 이러한 동심원 무늬가 화상에 나타나게 되는 현상을 뉴턴링(Newton's ring)이라 하는데 이는 소자 구동시 화상의 시인성을 저하시키며 화면을 왜곡시키는 문제점을 갖는다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <6> 본 발명의 목적은 기관과 봉지기관의 합착 후 그 내부에 액상의 충전재가 균일하게 충전될 수 있도록 격벽 구조가 형성되어 단일 공정만으로도 전체 기관의 다수 셀에 일괄적으로 충전을 구현할 수 있는 유기 발광표시장치 및 그 제조방법을 제공하는데 있다.

과제 해결수단

- <7> 본 발명에 따른 유기전계발광 표시장치는 적어도 하나의 유기전계 발광소자를 포함하며, 패드부 및 화상표시부가 형성된 기관과, 상기 기관의 대향하는 면에 위치하며, 상기 기관과 합착되어 상기 화상표시부를 봉지하는 봉지기관과, 상기 기관과 상기 봉지기관 사이의 화상표시부를 포함하는 영역 상에 채워지는 충전재와, 상기 기관과 봉지기관의 합착을 위해 상기 화상표시부 외곽을 따라 도포되는 제1 밀봉재 및 상기 기관과 봉지기관 사이에 화상표시부로 상기 충전재의 출입이 가능하도록 형성되는 적어도 2개의 개구부를 포함한다.
- <8> 본 발명에 따른 유기전계발광 표시장치의 제조방법은 적어도 하나의 유기전계 발광소자를 구비하며, 패드부 및 화상표시부가 형성된 기관을 제공하는 단계와, 상기 화상표시부의 외곽에 대응되는 영역을 따라 적어도 2개의 개구부를 제외하고 제1 밀봉재가 도포되고, 상기 기관의 최외곽에 대응되는 영역을 따라 주입구 및 흡입구를 제외하고 제2 밀봉재가 도포된 봉지기관을 제공하는 단계와, 상기 제1 밀봉재 및 제2 밀봉재에 의해 상기 기관과 상기 봉지기관을 합착시키는 단계와, 상기 주입구를 통해 충전재를 주입하고, 흡입구에서 흡입하여 상기 개구부를 통해 상기 충전재가 상기 기관과 상기 봉지기관 사이의 화상표시부를 포함하는 영역 상에 균일하게 채워지는 단계 및 상기 봉지기관 상에 UV를 조사하여 상기 제1 밀봉재, 제2 밀봉재 및 충전재를 경화시키는 단계를 포함한다.

효 과

- <9> 본 발명에 의하면 기관과 봉지기관의 합착 후 그 내부에 액상의 충전재가 균일하게 충전될 수 있도록 격벽 구조가 형성됨으로써, 기구 신뢰성이 향상될 뿐만 아니라 단일 공정만으로도 전체 기관의 다수 셀에 일괄적으로 충전을 구현함으로써, 충전 속도를 향상시킬 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <10> 이하에서는 본 발명의 실시예를 도시한 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 유기전계발광 표시장치를 구체적으로 설명한다.
- <11> 도 1a는 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기전계발광 표시장치의 개략사시도이다.
- <12> 도 1a를 참조하면, 기관(110)은 적어도 하나의 유기전계 발광소자(미도시)를 포함하며, 패드부(150) 및 화상표

시부(140)로 구분된다. 화상표시부(140)의 외곽을 따라 기관(110)과 봉지기관(130) 사이에 도포된 제1 밀봉재(132)에 의해 기관(110)과 봉지기관(130)이 합착되며 화상표시부(140)를 봉지한다. 이때, 기관(110)은 플라스틱 또는 유리 등의 절연기관으로 형성되고, 봉지기관(130)은 절연성과 투명성을 갖는 플라스틱 또는 유리가 이용되며, 특히 유리는 절연성, 투명성 및 내수성이 우수하므로 봉지기관의 재료로 많이 이용된다.

<13> 기관(110)과 봉지기관(130) 사이의 화상표시부(140)를 포함하는 영역 상에는 실리콘재나 UV 연경화제로 형성된 충전재가 채워진다. 기관(110)과 봉지기관(130) 사이의 화상표시부(140) 외곽 중 패드부(150)와 접하는 변과 수직되며, 서로 대향하는 두 변의 동일한 위치에 각각 개구부(131b)가 형성되는데, 개구부(131b)가 형성된 영역에는 제1 밀봉재(132)가 도포되지 않는다. 즉, 개구부(131b)는 제1 밀봉재(132)가 도포되지 않음으로써 형성되며, 개구부(131b)는 엔드 실로 경화되어 보강된다. 또한, 이 개구부(131b)는 기관(110)과 봉지기관(130)이 합착된 후 충전재가 주입될 때 충전재 통로로 이용되는데, 상세한 충전재의 이동경로에 대해서는 도 1c에서 설명하기로 한다.

<14> 도 1b는 도 1a의 A-A'선에 따른 단면도이다.

<15> 도 1b를 참조하여 기관(110) 상에 형성된 박막 트랜지스터의 구조를 간단히 설명하면, 기관 위로 버퍼층(111)이 형성되고, 버퍼층(111) 위에 형성된 액티브 채널층(112a)과 오믹콘택층(112b) 사이에 LDD층(미도시)을 포함하는 반도체층(112) 위로 게이트 절연막(116)과 게이트 전극(114)이 패터닝되어 순차적으로 형성되어 있고, 게이트 전극(114) 위로 반도체층(112) 중 오믹콘택층(112b)을 노출시키는 중간절연막(113)과, 중간절연막(113) 위로 소스 및 드레인 전극(115a, 115b)이 노출된 오믹콘택층(112b)과 접촉하여 형성되어 있고, 소스 및 드레인 전극(115a, 115b) 위로 드레인 전극(115b)을 노출시키는 평탄화막(117)이 형성되어 있다. 또한 콘택홀(118)을 통해 드레인 전극(115b)과 접촉하는 발광소자(120)의 제1 전극(121)을 형성한다.

<16> 유기전계 발광소자(120)는 제1 전극(121)과 발광층(122), 제2 전극(123)으로 구성되며, 도면에는 도시되지 않았지만, 제1 전극(121)과 발광층(122) 사이에는 홀주입층(HIL), 홀수송층(HTL)이 형성되고, 발광층(122)과 제2 전극(123) 사이에는 전자수송층(ETL), 전자주입층(EIL)이 순차적으로 적층된다. 제1 전극(121)은 일함수가 낮은 금속인 알루미늄(Al), 칼슘(Ca), 마그네슘(Mg) 등으로 구성되는 반면, 제2 전극(123)은 박막트랜지스터(119)의 드레인 전극(115b)과 연결되어 형성되며, 일함수가 높은 투명한 도전성 물질인 인듐-틴-옥사이드(ITO) 또는 인듐-징크-옥사이드(IZO)를 주로 이용하여 구성된다. 본 발명의 실시예에서 상기 제1 전극(121)은 애노드 전극이며, 제2 전극(123)은 캐소드 전극이다. 반대로, 제1 전극(121)이 캐소드 전극, 제2 전극(123)이 애노드 전극으로 형성될 수도 있다.

<17> 이러한 유기전계 발광소자는 외부의 충격에 의해 봉지기관(130)이 외부의 압력을 받아 봉지기관(130)의 중앙부가 처지게 되면서 손상될 수 있다. 따라서, 본 발명의 제1 실시예에서는 2개의 개구부(131b)를 통해 기관(110)과 봉지기관(130) 사이의 화상표시부(140) 영역 상에 충전재(131a)를 채움으로써, 장치의 기구 신뢰성을 향상시킨다. 개구부(131b)는 기관(110)과 봉지기관(130) 사이의 화상표시부 외곽 중 패드부와 접하는 변과 수직되며, 서로 대향하는 두 변의 동일한 위치에 각각 형성된다. 개구부(131b)는 제1 밀봉재가 도포되지 않음으로써 형성되며, 기관(110)을 셀별로 자른 뒤 충전재(131a)가 이동한 통로인 개구부(131b)는 보강을 위해 엔드 실로 경화시킨다.

<18> 도 1c는 본 발명의 제1 실시예에 따른 충전재 이동경로를 나타내는 평면도이다.

<19> 도 1c에서 보는 바와 같이, 기관(110)과 봉지기관(130)은 기관(110) 상에 형성된 각 셀의 화상표시부(140)의 외곽을 따라 도포된 제1 밀봉재(132) 및, 기관(110)과 봉지기관(130) 사이의 외곽을 따라 도포된 제2 밀봉재(135)에 의해 합착된다. 기관(110)과 봉지기관(130) 사이에 제2 밀봉재(135)가 도포되지 않은 영역에 주입구(134) 및 흡입구(136)가 형성되고, 기관(110)과 봉지기관(130) 사이의 화상표시부(140) 외곽 중 패드부(150)와 접하는 변과 수직되며, 서로 대향하는 두 변의 동일한 위치에 개구부(131b)가 형성된다.

<20> 주입구(134)에는 주입파이프(133)가 충전재가 담겨있는 용액트레이(131c)와 연결되어 있어 충전재(131a)를 주입하며, 흡입구(136)에는 흡입파이프(137)와 연결된 펌프(P)가 설치되어 주입구(134)에서 주입되는 충전재(131a)를 흡입구(136) 방향으로 흡입한다. 이때 주입구(134)는 N2 혹은 대기압 상태이며, 흡입구(136)에 위치한 펌프(P)에 의해 주입구(134)에서 흡입구(136) 방향으로 고압으로 흡입된다. 흡입구(136)에 펌프가 설치됨으로써, 주입구(134)로 주입된 점성이 높은 충전재(131a)를 흡입구(136) 방향으로 흡입하여 전체 셀에 고르게 분포될 수 있도록 한다.

<21> 제1 실시예에 따른 충전재(131a)의 이동경로를 살펴보면, 다수의 주입구(134)로 주입된 충전재(131a)는 제1 밀

봉재(132)에 의해 형성된 충전재(131a) 통로를 따라 흡입구(136) 방향인 좌측에서 우측으로 이동한다. 여기서, 제1 밀봉재(132)는 패드부(150)의 둘레에도 형성되어 패드부(150)에 충전재(131a)가 닿지 않도록 격리시킨다. 즉, 제1 밀봉재(132)는 충전재(131a)가 이동하는 충전재(131a) 통로로 이용되며 충전재(131a)가 패드부(150)로 들어가지 않도록 하는 격벽 역할을 한다.

- <22> 따라서, 다수의 주입구(134)를 통해 충전재(131a)가 균일하게 충전될 수 있도록 제1 밀봉재(132)에 의해 격벽 구조가 형성됨으로써, 외부 충격에 의한 기구 신뢰성이 향상될 뿐만 아니라 단일 공정만으로도 전체 기관의 다수 셀에 일괄적으로 충전을 구현할 수 있다.
- <23> 이하, 제2 실시예 및 제3 실시예를 도시한 도 2a 내지 도 2c 및 도 3a 내지 도 3c의 설명 시에는, 설명의 편의상, 전술한 본 발명의 제1 실시예를 설명한 도 1a 내지 도 1c와 동일한 구성요소에 대한 구체적인 설명은 생략한다.
- <24> 도 2a는 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기전계발광 표시장치의 개략사시도이고, 도 2b는 도 2a의 B-B'선에 따른 단면도이며, 도 2c는 본 발명의 제2 실시예에 따른 충전재의 이동경로를 나타내는 평면도이다.
- <25> 도 2a 내지 도 2c를 참조하여 본 발명의 제2 실시예를 설명하면, 화상표시부(240)의 외곽을 따라 기관(210)과 봉지기관(230) 사이에 도포된 제1 밀봉재(232)에 의해 기관(210)과 봉지기관(230)이 합착되며 화상표시부(240)를 봉지한다. 기관(210)과 봉지기관(230) 사이의 화상표시부(240)를 포함하는 영역 상에는 충전재(231a)가 채워지며, 기관(210)과 봉지기관(230) 사이에는 하나의 셀에서 대향하는 두 개의 모서리에는 각각 개구부(231b)가 형성된다. 개구부(231b)에는 제1 밀봉재(232)가 도포되지 않으며, 기관(210)과 봉지기관(230)이 합착된 후 충전재(231a)가 주입될 때 충전재(231a) 통로로 이용된다. 이때 패드부(250)와 맞닿는 모서리에 형성된 개구부(231b)가 충전재(231a) 통로로 이용되기 위해서는, 패드부(250)의 측단부를 일정 영역 면취시키고 IC 집합 등 전극 연결에 문제가 되지 않도록 최대한 외곽에 충전재(231a) 통로를 위치시킨다.
- <26> 제2 실시예에 따른 충전재(231a)의 이동경로를 살펴보면, 합착된 기관(210)과 봉지기관(230) 사이에 제2 밀봉재(235)가 도포되지 않은 영역에 주입구(234) 및 흡입구(236)가 형성되고, 기관(210)과 봉지기관(230) 사이의 하나의 셀에서 대향하는 두 개의 모서리에 형성된 개구부(231b) 및 제1 밀봉재(232)에 의해 충전재(231a) 통로가 형성된다. 여기서, 제1 밀봉재(232)는 패드부(250)의 둘레에도 형성되어 패드부(250)에 충전재(231a)가 닿지 않도록 격리시킨다. 주입파이프(233)가 충전재(231a)가 담겨있는 용액트레이(231c)와 연결되어 있어 주입구(234)에서 충전재(231a)를 주입하면, 흡입파이프(237)와 연결된 펌프(P)가 흡입구(236) 방향인 대각선으로 충전재(231a)를 흡입한다.
- <27> 따라서, 다수의 주입구(234)를 통해 충전재(231a)가 균일하게 충전될 수 있도록 제1 밀봉재(232)에 의해 격벽 구조가 형성됨으로써, 외부 충격에 의한 기구 신뢰성이 향상될 뿐만 아니라 단일 공정만으로도 전체 기관의 다수 셀에 일괄적으로 충전을 구현할 수 있다.
- <28> 도 3a는 본 발명의 제3 실시예에 따른 유기전계발광 표시장치의 개략사시도이고, 도 3b는 도 3a의 C-C'선에 따른 단면도이며, 도 3c는 본 발명의 제3 실시예에 따른 충전재의 이동경로를 나타내는 평면도이다.
- <29> 도 3a 내지 도 3c를 참조하여 본 발명의 제3 실시예를 설명하면, 기관(310)과 봉지기관(330) 사이의 화상표시부(340)를 포함하는 영역 상에는 충전재(331a)가 채워지며, 기관(310)과 봉지기관(330) 사이에는 각각의 셀 전체의 모서리 4개에 개구부(331b)가 형성된다. 개구부(331b)에는 제1 밀봉재(332)가 도포되지 않으며, 기관(310)과 봉지기관(330)이 합착된 후 충전재(331a)가 주입될 때 충전재(331a) 통로로 이용된다. 이때 패드부(350)와 맞닿는 2개의 모서리에 형성된 개구부(331b)가 충전재(331a) 통로로 이용되기 위해서는, 패드부(350)의 측단부를 일정 영역 면취시키고 IC 집합 등 전극 연결에 문제가 되지 않도록 최대한 외곽에 충전재(331a) 통로를 위치시킨다.
- <30> 제3 실시예에 따른 충전재(331a)의 이동경로를 살펴보면, 기관(310)과 봉지기관(330) 사이의 각각의 셀의 대향하는 4개의 모서리에 형성된 개구부(331b) 및 제1 밀봉재(332)에 의해 충전재(331a) 통로가 형성된다. 여기서, 제1 밀봉재(332)는 패드부(350)의 둘레에도 형성되어 패드부(350)에 충전재(331a)가 닿지 않도록 격리시킨다. 주입파이프(333)가 충전재(331a)가 담겨있는 용액트레이(331c)와 연결되어 있어 주입구(334)에서 충전재(331a)를 주입하면, 흡입파이프(337)와 연결된 펌프(P)가 흡입구(336) 방향으로 충전재(331a)를 흡입한다.
- <31> 따라서, 개구부(331b)가 4개의 모서리에 형성됨으로써, 개구부(331b)가 2개 형성되었을 경우보다 더 빠른 속도로 충전재가 이동할 수 있으며, 기관(310)과 봉지기관(330) 사이에 빈 공간을 줄일 수 있다.

- <32> 도 4a 내지 도 4g는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기전계발광 표시장치의 제조방법을 나타내는 제조단계별 사시도이다.
- <33> 도 4a 내지 도 4g를 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기전계발광 표시장치의 제조방법을 설명하면, 적어도 하나의 유기전계 발광소자를 구비하며, 패드부(412) 및 화상표시부(411)가 형성된 기판(410)을 제공한다. (도 4a)
- <34> 화상표시부(411)의 외곽에 대응되는 영역을 따라 적어도 2개의 개구부(450b)를 제외하고 제1 밀봉재(422)가 도포된다. (도 4b)
- <35> 그리고, 기판(410)과 마주하는 면의 둘레를 따라 주입구(430) 및 흡입구(440)를 제외하고 제2 밀봉재(421)가 도포된 봉지기판(420)을 제공한다. 이때, 추후 주입될 충전재(450a)가 패드부(412)에 닿지 않도록 패드부(412)의 둘레를 따라 제1 밀봉재(422)를 도포하며, 패드부(412)가 충전재(450a) 통로로 사용될 때는 IC 접합 등 전극 연결에 문제가 되지 않도록 외곽에 위치한다.
- <36> 제1 밀봉재(422) 및 제2 밀봉재(421)에 의해 기판(410)과 봉지기판(420)을 합착한다. (도 4c) 기판(410)과 봉지기판(420)의 합착 시에는 레이저를 이용한다.
- <37> 주입구(430)를 통해 충전재(450a)를 주입하고, 흡입구(440)에서 흡입하여 개구부(450b)를 통해 충전재(450a)가 기판(410)과 봉지기판(420) 사이의 화상표시부(411)를 포함하는 영역 상에 골고루 채워지게 한다. (도 4d) 여기서, 주입구(430)에는 주입파이프(435)와 연결된 충전재(450a)가 담겨있는 용액트레이(450c)가 설치되어, 충전재(450c)를 주입하며, 흡입구(440)에는 흡입파이프(445)와 연결된 펌프(P)가 설치되어 주입구(430)에서 주입되는 충전재(450a)를 흡입구(440) 방향으로 흡입한다.
- <38> 봉지기판(420) 상에 UV를 조사하여 제1 밀봉재(422), 제2 밀봉재(421) 및 충전재(450a)를 경화시킨다. (도 4e) 충전재(450a)로는 실리콘 또는 UV 연경화제가 사용된다. 그리고, 기판(410)을 각 셀별로 절단한다. (도 4f) 마지막으로, 절단된 영역에 형성된 상기 개구부(450b)를 엔드 실로 경화시킨다. (도 4g)
- <39> 전술한 실시예에서는 설명의 편의상 2개, 4개의 개구부를 형성하였지만, 충전재의 출입이 가능하다면 다른 형태로 형성될 수 있음은 물론이다.
- <40> 본 발명의 기술 사상은 상기 바람직한 실시예에 따라 구체적으로 기술되었으나, 상기한 실시예는 그 설명을 위한 것이며, 그 제한을 위한 것이 아님을 주의해야 한다. 또한, 본 발명의 기술분야에서 당업자는 본 발명의 기술 사상의 범위 내에서 다양한 실시예가 가능함을 이해할 수 있을 것이다.

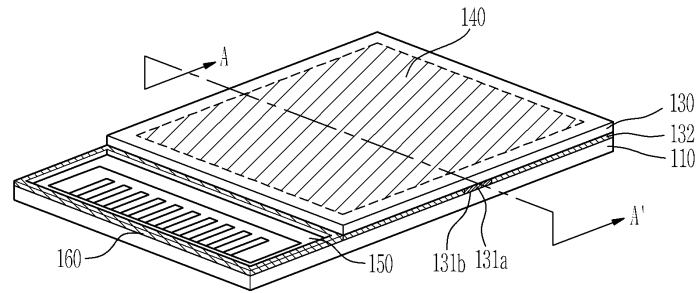
도면의 간단한 설명

- <41> 도 1a는 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기전계발광 표시장치의 개략사시도.
- <42> 도 1b는 도 1a의 A-A'선에 따른 단면도.
- <43> 도 1c는 본 발명의 제1 실시예에 따른 충전재의 이동경로를 나타내는 평면도.
- <44> 도 2a는 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기전계발광 표시장치의 개략사시도.
- <45> 도 2b는 도 2a의 B-B'선에 따른 단면도.
- <46> 도 2c는 본 발명의 제2 실시예에 따른 충전재의 이동경로를 나타내는 평면도.
- <47> 도 3a는 본 발명의 제3 실시예에 따른 유기전계발광 표시장치의 개략사시도.
- <48> 도 3b는 도 3a의 C-C'선에 따른 단면도.
- <49> 도 3c는 본 발명의 제3 실시예에 따른 충전재의 이동경로를 나타내는 평면도.
- <50> 도 4a 내지 도 4g는 본 발명에 따른 유기전계발광 표시장치의 제조방법을 나타내는 제조단계별 사시도.
- <51> ♣ 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 ♣
- <52> 110, 210, 310, 420 : 봉지기판 120, 220, 320, 410 : 증착기판
- <53> 134, 234, 334 : 주입구 136, 236, 336 : 흡입구

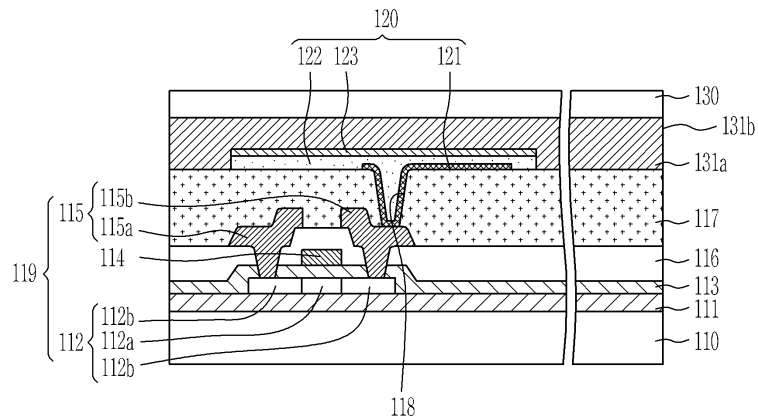
- <54> 131a, 231a, 331a, 450a : 충전재
- <55> 131b, 231b, 331b, 434 : 충전재 통로
- <56> 132, 232, 332, 422 : 제1 밀봉재

도면

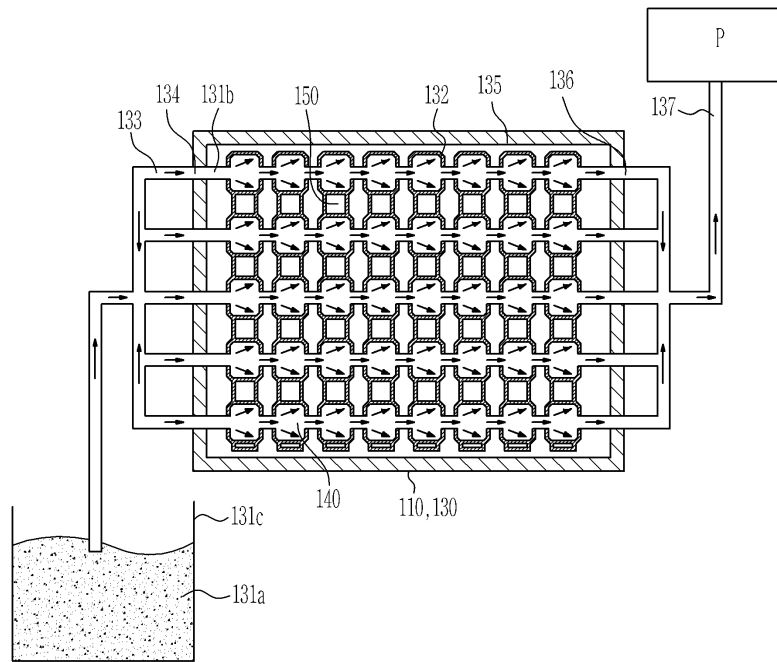
도면1a



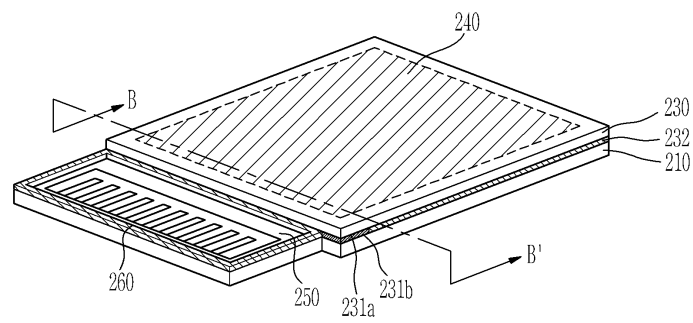
도면1b



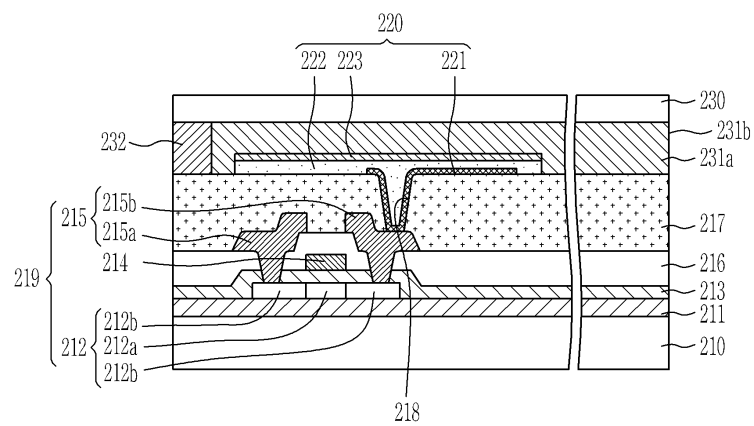
도면1c



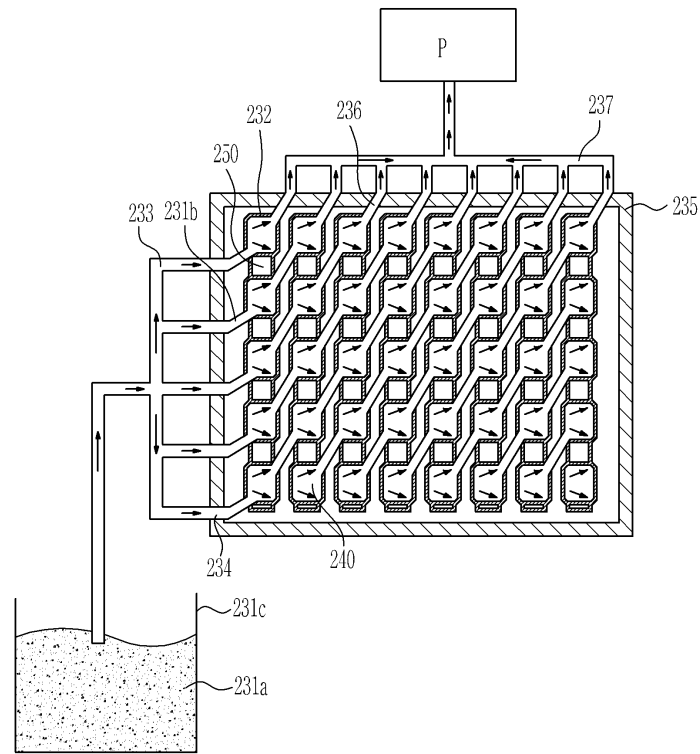
도면2a



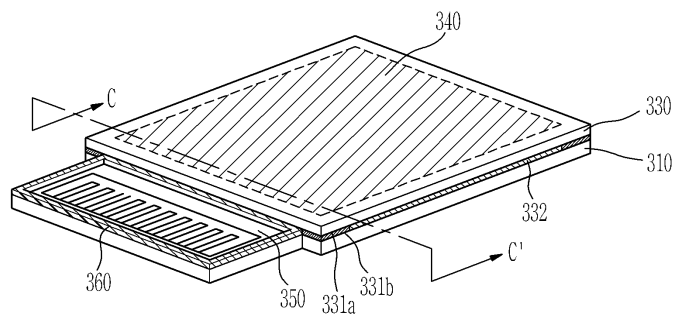
도면2b



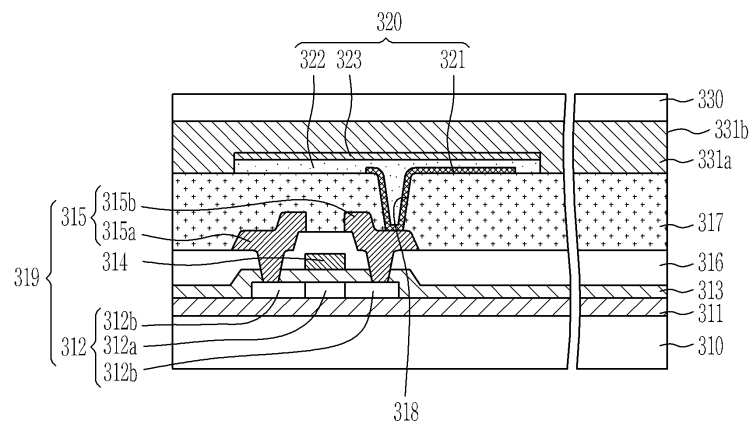
도면2c



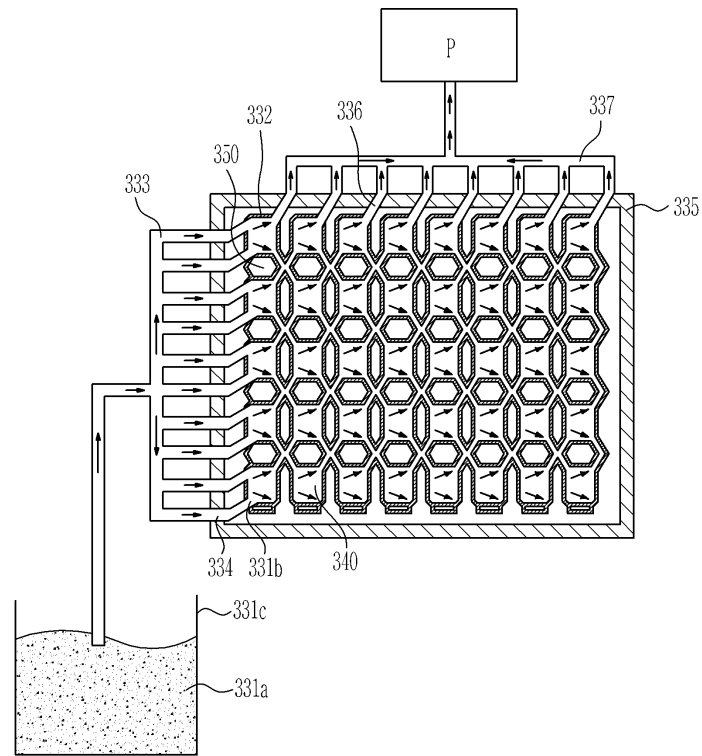
도면3a



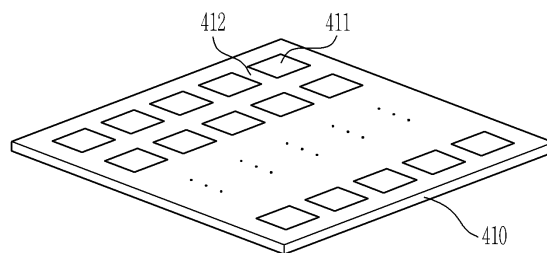
도면3b



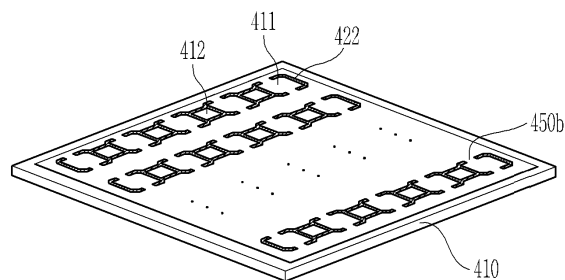
도면3c



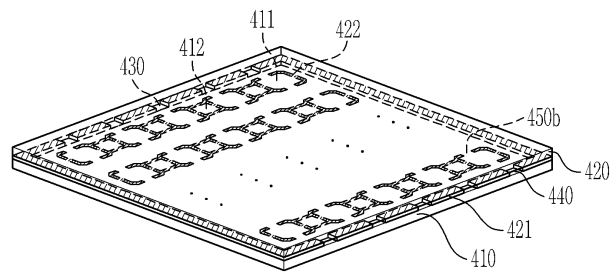
도면4a



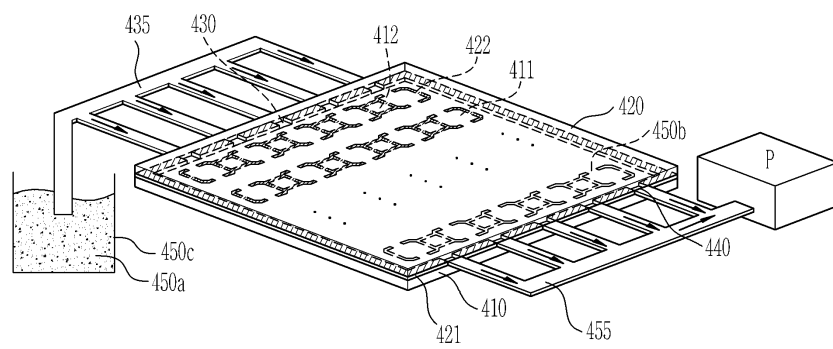
도면4b



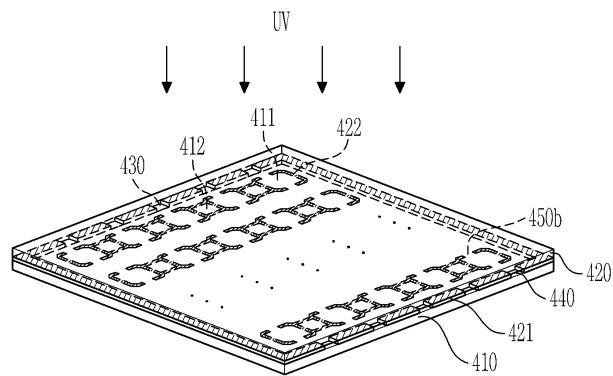
도면4c



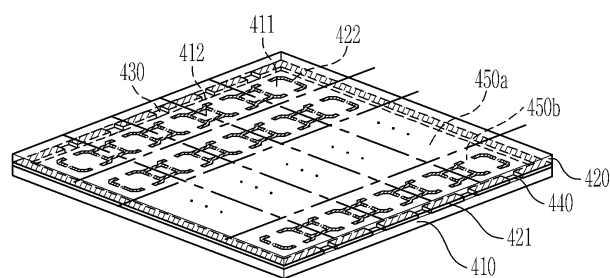
도면4d



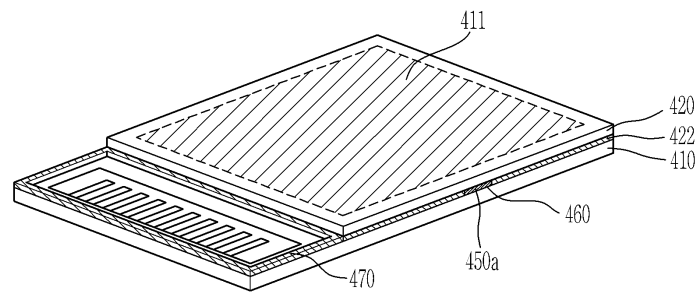
도면4e



도면4f



도면4g



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	KR1020090035275A	公开(公告)日	2009-04-09
申请号	KR1020070100458	申请日	2007-10-05
[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	OHJUNE KWON 권오준 SEUNGYONG SONG 송승용 YOUNGSEO CHOI 최영서 SUNYOUNG JUNG 정선영 JIHUN RYU 류지훈 YOUNGCHEOL JOO 주영철 KWANHEE LEE 이관희		
发明人	권오준 송승용 최영서 정선영 류지훈 주영철 이관희		
IPC分类号	H05B33/04		
CPC分类号	H01L51/0096 H01L51/524 H01L51/5246 H01L51/56 H01L2924/12044		
代理人(译)	康SIN SEOB 永和的月亮 LEE , YONGWOO		
其他公开文献	KR101368724B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及的是，更具体地，有机发光显示器，可以提高可靠性机构装置和有机发光显示装置的制造方法及其制造的方法。根据本发明的至少一个包括有机电致发光装置，所述垫和在其上形成图像显示单元的基板上的有机发光显示装置中，连接到相互具有基材，其中所述密封基板和用于密封图像显示单元的基板并填充在密封基板，第一密封材料和所述基板和所述密封基板之间的图像显示单元之间的填充物，以根据所述图像显示外部被涂覆在衬底和其上形成，以允许填充物的条目的至少所述封装基板层压并包括两个开口。有了这个配置，不仅可以提高可靠性，而且可以通过单个工艺在整个基板的多个单元中一次实现充电。

