



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0009319
(43) 공개일자 2010년01월27일

(51) Int. Cl.

H05B 33/04 (2006.01) H05B 33/10 (2006.01)

H01L 51/56 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0070159

(22) 출원일자 2008년07월18일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(72) 발명자

정선영

경기 수원시 영통구 신동 575번지

이관희

경기 수원시 영통구 신동 575번지

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

리엔텍특허법인

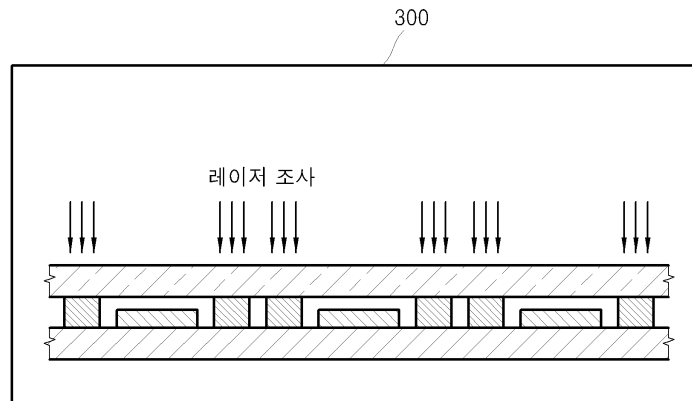
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 유기 발광 표시 장치 제조 방법

(57) 요약

유기 발광 소자를 용이하게 밀봉할 수 있도록, 본 발명은 (a)유기 발광 소자를 포함하는 디스플레이부를 구비하는 기판을 준비하는 단계; (b)상기 기판의 일면에 대향하도록 밀봉 부재를 준비하는 단계; (c)글라스 프리트를 매개로 상기 기판과 상기 밀봉 부재를 접합하는 단계를 포함하고, (d)상기 접합 단계는 진공 분위기에서 글라스 프리트를 용융한 후 경화하는 단계를 구비하는 유기 발광 표시 장치 제조 방법을 제공한다.

대표도 - 도4



(72) 발명자

송승용

경기 수원시 영통구 신동 575번지

최영서

경기 수원시 영통구 신동 575번지

권오준

경기 수원시 영통구 신동 575번지

류지훈

경기 수원시 영통구 신동 575번지

주영철

경기 수원시 영통구 신동 575번지

특허청구의 범위

청구항 1

- (a)유기 발광 소자를 포함하는 디스플레이부를 구비하는 기판을 준비하는 단계;
- (b)상기 기판의 일면에 대향하도록 밀봉 부재를 준비하는 단계;
- (c)글라스 프리트를 매개로 상기 기판과 상기 밀봉 부재를 접합하는 단계를 포함하고,
- (d)상기 접합 단계는 진공 분위기에서 글라스 프리트를 용융한 후 경화하는 단계를 구비하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 (c)단계는 상기 글라스 프리트 페이스트를 상기 밀봉 부재의 일면에 도포하는 단계 및 상기 도포된 글라스 프리트 페이스트를 소성하는 단계를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 글라스 프리트를 용융하는 단계는 상기 글라스 프리트에 레이저를 조사하는 단계를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 밀봉 부재상에 상기 글라스 프리트를 둘러싸도록 실런트를 도포하는 단계를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 발명은 유기 발광 표시 장치 제조 방법에 관한 것으로 더 상세하게는 유기 발광 소자를 용이하게 밀봉할 수 있는 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 근래에 디스플레이 장치는 휴대가 가능한 박형의 평판 표시 장치로 대체되는 추세이다. 평판 디스플레이 장치 중에서도 전계 발광 표시장치는 자발광형 디스플레이 장치로서 시야각이 넓고 콘트라스트가 우수할 뿐 만 아니라 응답속도가 빠르다는 장점을 가지고 있어서 차세대 디스플레이 장치로 주목 받고 있다. 또한 발광층의 형성 물질이 유기물로 구성되는 유기 발광 표시 장치는 무기 발광 표시 장치에 비해 휘도, 구동 전압 및 응답속도 특성이 우수하고 다색화가 가능하다는 점을 가지고 있다.
- <3> 한편 유기 발광 표시 장치는 수분 침투에 의해 열화되는 특성을 가지고 있다. 그래서 수분 침투와 외부의 이로부터 유기 발광 소자를 보호하기 위해 유기 발광 소자를 밀봉 하고 있다. 밀봉을 하기 위해 글라스 프리트를 사용하기도 한다. 글라스 프리트를 레이저 등으로 조사하여 글라스 프리트를 용융하고 글라스 프리트가 기판과 접합하게 된다.
- <4> 이 경우 글라스 프리트는 용융 된 후 급속하게 냉각된다. 글라스 프리트가 급속하게 냉각되면서 글라스 프리트에 크랙이 발생한다. 또한 글라스 프리트가 급속하게 냉각하면 글라스 프리트의 표면이 거칠어진다. 결과적으로 글라스 프리트와 기판의 접합 특성이 감소하여 유기 발광 소자를 밀봉하는데 한계가 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<5> 본 발명은 유기 발광 소자를 용이하게 밀봉할 수 있는 유기 발광 표시 장치 제조 방법을 제공할 수 있다.

과제 해결수단

<6> 본 발명은 (a)유기 발광 소자를 포함하는 디스플레이부를 구비하는 기판을 준비하는 단계; (b)상기 기판의 일면에 대향하도록 밀봉 부재를 준비하는 단계; (c)글라스 프리트를 매개로 상기 기판과 상기 밀봉 부재를 접합하는 단계를 포함하고, (d)상기 접합 단계는 진공 분위기에서 글라스 프리트를 용융한 후 경화하는 단계를 구비하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 개시한다.

<7> 본 발명에 있어서 상기 (c)단계는 글라스 프리트 페이스트를 상기 밀봉 부재의 일면에 도포하는 단계 및 상기 도포된 글라스 프리트 페이스트를 소성하는 단계를 더 포함할 수 있다.

<8> 본 발명에 있어서 상기 글라스 프리트를 용융하는 단계는 상기 글라스 프리트에 레이저를 조사하는 단계를 포함할 수 있다.

<9> 본 발명에 있어서 상기 밀봉 부재상에 상기 글라스 프리트를 둘러싸도록 실런트를 도포하는 단계를 더 포함할 수 있다.

효 과

<10> 본 발명에 관한 유기 발광 표시 장치 제조 방법은 유기 발광 소자를 용이하게 밀봉 할 수 있다.

<11> 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.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<12> 이하 첨부된 도면들에 도시된 본 발명에 관한 실시예를 참조하여 본 발명의 구성 및 작용을 상세히 설명한다.

<13> 도 1 내지 도 6은 본 발명의 일 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 순차적으로 도시한 개략적인 단면도이다.

<14> 도 1에 도시한 대로 기판(100)의 일면에 복수개의 디스플레이부(110)를 형성한다. 이는 공정의 효율을 위한 것이다. 즉 대형의 기판(100)의 일면에 복수의 디스플레이부(110)를 형성하고 후속공정이 완료된 후에 각 디스플레이부(110)별로 절단하여 복수의 디스플레이 장치를 제조할 수 있다. 기판(100)에 형성된 디스플레이부(110)의 개수만큼 최종적으로 디스플레이 장치가 형성될 수 있다.

<15> 기판(100)은 SiO₂를 주성분으로 하는 투명한 유리 재질로 이루어질 수 있다. 비록 도시하지 않았으나 기판(100)의 상면에는 기판(100)의 평활성과 불순 원소의 침투를 차단하기 위하여 버퍼층(미도시)을 더 포함할 수 있고, 버퍼층은 SiO₂ 및/또는 SiNx 등으로 형성할 수 있다. 기판(100)은 반드시 이에 한정되는 것은 아니며 투명한 플라스틱 재로 형성할 수도 있고, 금속 호일 등도 적용이 가능하다.

<16> 디스플레이부(110)는 화상을 구현하는 유기 발광 소자를 포함하고 있다. 유기 발광 소자는 능동형 소자일수도 있고 수동형 소자일수도 있다. 유기 발광 소자는 디스플레이부(110)에 구비된 화소의 개수만큼 포함될 수 있다. 유기 발광 소자에 대한 설명은 후술한다.

<17> 도 2를 참조하면 기판(100)의 일 면에 대향하도록 밀봉 부재(200)를 준비한다. 밀봉 부재(200)에는 기판(100)의 디스플레이부(110)의 외곽에 대응하도록 글라스 프리트(210)이 형성된다.

<18> 밀봉 부재(200)는 외부의 수분이나 산소 등으로부터 유기 발광 소자를 보호하기 위해 형성하는 것으로 밀봉 부재(200)는 투명한 재질로 형성된다. 이를 위해 글라스, 플라스틱 또는 유기물과 무기물의 복수의 중첩된 구조일 수도 있다.

<19> 밀봉 부재(200)에 글라스 프리트(210)을 형성하는 방법을 상세히 설명하기로 한다. 글라스 프리트(210)을 밀봉 부재

(200)상에 형성할 때 스크린 인쇄법을 이용할 수 있다. 스크린 인쇄법을 이용하는 경우 원하는 패턴으로 막을 형성하기 위해 스크린 마스크를 필요로 한다.

- <20> 스크린 마스크는 소정 입도의 글라스 프리트 페이스트가 스며들 수 있도록 나일론 천과 같은 메쉬형의 부재로 형성되는 데, 글라스 프리트 페이스트가 통과할 수 있는 스크린부와 글라스 프리트 페이스트가 통과할 수 없는 차폐부를 포함한다.
- <21> 스크린 마스크상에 글라스 프리트(210)을 형성하기 위한 글라스 프리트 페이스트를 도포한 후, 스크린부에 대응되는 영역을 스퀴즈등으로 눌러, 글라스 프리트 페이스트가 배출되어 밀봉 부재(200)상에 소정 패턴으로 글라스 프리트(210)을 형성한다. 글라스 프리트(210)을 밀봉 부재(200)상에 위와 같이 도포한 후에는 소정의 소성 공정을 거쳐 글라스 프리트(210)을 경화할 수 있다.
- <22> 글라스 프리트(210)을 밀봉 부재(200)상에 스크린 인쇄법을 이용하여 형성하는 과정을 개략적으로 상술하였다. 그러나 본 발명은 이에 한정되지 않는다. 디스펜스법을 이용하여 글라스 프리트(210)을 형성할 수도 있다. 즉 디스펜서의 노즐을 통하여 글라스 프리트 페이스트를 밀봉 부재(200)상에 분출하여 글라스 프리트(210)을 형성할 수 있다. 기타 다양한 방법을 이용할 수 있다.
- <23> 도 3을 참조하면 글라스 프리트(210)이 형성된 밀봉 부재(200)를 기관(100)에 올려놓는다. 이때 밀봉 기관(200)상에 형성된 글라스 프리트(210)이 각 디스플레이부(110)와 중첩되지 않도록 디스플레이부(110)의 외곽에 대응되도록 정확히 얼라인 한다.
- <24> 도 4를 참조하면 글라스 프리트(210)으로 기관(100)과 밀봉 부재(200)를 접합하는 것을 도시하고 있다.
- <25> 글라스 프리트(210)이 디스플레이부(110)의 외곽에 배치되도록 기관(100)과 밀봉 부재(200)를 정확히 얼라인을 한 후에 글라스 프리트(210)을 용융하는 공정을 거친다.
- <26> 다양한 방법을 이용하여 글라스 프리트(210)을 용융할 수 있으나 디스플레이부(110)에 미치는 열적 손상을 방지하기 위해서는 레이저를 이용하여 글라스 프리트(210)을 용융하는 것이 바람직하다.
- <27> 레이저로 글라스 프리트(210)을 용융한 후 경화하는 단계는 진공 분위기에서 행해질 수 있도록 진공 챔버(300)에서 수행한다. 레이저에 의하여 용융된 글라스 프리트(210)이 냉각되면서 기관(100)과 밀봉 부재(200)는 글라스 프리트(210)에 의해 접합된다.
- <28> 글라스 프리트(210)을 용융하는 과정에서 글라스 프리트(210)의 표면 온도는 700℃부근까지 상승한다. 그리고 글라스 프리트(210)은 급속하게 냉각되면서 경화한다. 통상적으로 글라스 프리트(210)을 용융하고 경화하는 단계는 10초 내외의 시간동안 진행된다. 용융된 글라스 프리트(210)이 급속하게 냉각되면서 글라스 프리트(210)에 크랙과 같은 결함이 발생한다.
- <29> 특히 글라스 프리트(210)의 표면 부근에서 이러한 크랙이 많이 발생한다. 글라스 프리트(210)에 크랙과 같은 결함이 생기면 기관(100)과 밀봉 부재(200)를 접합할 때 접합 특성이 감소한다. 또한 글라스 프리트(210)에 크랙이 발생하면 후속공정이 완료되고 나서 유기 발광 표시 장치를 작동할 경우에 관통하는 구조의 크랙으로 인하여 외부의 공기가 침투하여 유기 발광 소자의 유기 발광 물질이 발광하지 않게 된다. 관통되지 않는 구조의 크랙이 발생하더라도 글라스 프리트(210)이 형성된 부분에 빛이 입사되면 반짝이는 점이 표시된다. 이러한 반짝이는 점은 유기 발광 표시 장치의 화질의 불량을 발생한다.
- <30> 그러나 본 발명은 진공 분위기에서 기관(100)과 밀봉 부재(200)를 접합한다. 즉 진공 분위기로 유지된 진공 챔버(300)내에서 레이저를 조사하여 글라스 프리트(210)을 용융하고 기관(100)과 밀봉 부재(200)를 접합한다.
- <31> 진공 분위기에서는 대기중에서보다 열전도도가 현저하게 감소한다. 그러므로 용융된 글라스 프리트(210)은 진공 분위기에서 서서히 냉각된다. 결과적으로 글라스 프리트(210)의 급속한 냉각을 방지하여 글라스 프리트(210)에 크랙과 같은 결함이 생기는 것을 용이하게 방지할 수 있다. 또한 글라스 프리트(210)의 표면 특성도 향상된다.
- <32> 이를 통하여 기관(100)과 밀봉 부재(200)의 접합 특성을 향상할 수 있다. 또한 글라스 프리트(210)부분에서 반짝이는 점이 표시되는 것도 방지하여 유기 발광 표시 장치의 화질 특성의 저하를 방지할 수 있다.
- <33> 도 5는 레이저를 이용하여 기관(100)과 밀봉 부재(200)를 접합하고 나서 밀봉 부재(200)상에서 본 평면도이다. 도 5에 도시되지 않았지만 글라스 프리트(210)은 각 디스플레이부(110)의 외곽을 둘러싸도록 형성된다.
- <34> 도 5에 도시된 것과 같이 기관(100)과 밀봉 부재(200)를 접합한 후에 각 디스플레이부(110)주변에 형성된 글라

스 프릿(210)의 외곽을 스크라이빙하여 복수 개의 유기 발광 표시 장치를 제조할 수 있다.

- <35> 도 6은 스크라이빙하여 형성된 한 개의 유기 발광 표시 장치를 개략적으로 도시한 사시도이다.
- <36> 도 6을 참조하면 유기 발광 표시 장치는 기관(100)과 밀봉 부재(200)가 글라스 프릿(210)에 의하여 접합된다. 각 유기 발광 표시 장치는 도 6에 도시한 것과 같이 회로부(500)와 패드부(600)를 포함한다.
- <37> 회로부(500)는 디스플레이부(210)에 전기적 신호를 제공하기 위한 전기 소자를 포함할 수 있는데 스캔 신호 및/또는 데이터 신호를 전달하는 스캔 드라이버 또는 데이터 드라이버와 같은 수직/수평 구동 회로부가 될 수 있다. 이러한 회로부(500)는 COG의 형태나, FPC 등을 통한 외부 전기 요소로 구성될 수도 있는 등, 다양한 구성을 취할 수 있다. 패드부(600)는 디스플레이부(210)의 외곽에 형성되고 하나 이상의 단자를 포함할 수 있다.
- <38> 도 7은 도 6의 A의 확대 단면도로서 구체적으로는 디스플레이부(210)의 일부를 개략적으로 도시하는 단면도이다. 또한 도 7은 능동(active matrix type:AM) 구동형 유기 발광 소자를 포함한 유기 발광 표시 장치의 부분 단면도이다. 도시하지 않았지만 수동형 유기 발광 소자를 포함할 수 있음은 물론이다.
- <39> 도 7을 참조하면 기관(100)의 상면에 기관(100)의 평활성과 불순 원소의 침투를 차단하기 위하여 버퍼층(141)을 형성한다. 버퍼층(141)은 SiO₂ 및/또는 SiNx 등으로 형성할 수 있다.
- <40> 기관(100)의 상면에 박막 트랜지스터(TFT)가 형성되어 있다. 이 박막 트랜지스터(TFT)는 각 화소별로 적어도 하나씩 형성되는 데, 유기 발광 소자(150)에 전기적으로 연결된다.
- <41> 구체적으로 버퍼층(141)상에 소정 패턴의 활성층(142)이 형성된다. 활성층(142)은 아모퍼스 실리콘 또는 폴리실리콘과 같은 무기 반도체나 유기 반도체로 형성될 수 있고 소스 영역, 드레인 영역 및 채널 영역을 포함한다.
- <42> 활성층(142)의 상부에는 SiO₂, SiNx 등으로 형성되는 게이트 절연막(143)이 형성되고, 게이트 절연막(143)상부의 소정 영역에는 게이트 전극(144)이 형성된다. 게이트 전극(144)은 MoW, Al/Cu 등과 같은 물질로 형성하나 이에 한정되지 않고 인접층과의 밀착성, 적층되는 층의 평탄성, 전기 저항 및 가공성등을 고려하여 다양한 재료를 사용할 수 있다.
- <43> 게이트 전극(144)은 TFT 온/오프 신호를 인가하는 게이트 라인(미도시)과 연결되어 있다.
- <44> 게이트 전극(144)의 상부로는 층간 절연막(145)을 형성하고, 콘택홀을 통해 소스 전극(146) 및 드레인 전극(147)이 각각 활성층(142)의 소스 및 드레인 영역에 접하도록 형성한다. 이렇게 형성한 TFT는 패시베이션막(148)을 덮어 보호한다.
- <45> 패시베이션막(148)은 무기 절연막 및/또는 유기 절연막을 사용하여 형성할 수 있는데 무기 절연막으로는 SiO₂, SiNx, SiON, Al₂O₃, TiO₂, Ta₂O₅, HfO₂, ZrO₂, BST, PZT 등이 포함되도록 할 수 있고, 유기 절연막으로는 일반 범용고분자(PMMA, PS), phenol그룹을 갖는 고분자 유도체, 아크릴계 고분자, 이미드계 고분자, 아릴에테르계 고분자, 아마이드계 고분자, 불소계고분자, p-자일렌계 고분자, 비닐알콜계 고분자 및 이들의 블렌드 등이 포함되도록 할 수 있다. 패시베이션막(148)은 무기 절연막과 유기 절연막의 복합 적층체로도 형성할 수 있다.
- <46> 패시베이션막(148) 상부에는 유기 발광 소자의 애노드 전극이 되는 제1 전극(151)을 형성하고, 이를 덮도록 절연물로 화소 정의막(149)(pixel define layer)을 형성한다. 이 화소 정의막(149)에 소정의 개구를 형성한 후, 이 개구로 한정된 영역 내에 유기 발광 소자의 유기 발광층(152)을 형성한다. 그리고, 전체 화소들을 모두 덮도록 유기 발광 소자(150)의 캐소드 전극이 되는 제2 전극(153)을 형성된다. 물론 제1 전극(151)과 제2 전극(153)의 극성은 서로 반대로 바뀌어도 무방하다.
- <47> 유기 발광 소자(150)는 전류의 흐름에 따라 빛을 발광하여 화상을 표시하는 것으로 TFT의 드레인 전극(147)에 콘택홀을 통하여 전기적으로 연결된 제1 전극(151), 유기 발광층(152) 및 제2 전극(153)을 포함한다.
- <48> 제1 전극(151)은 포토 리소그래피법에 의해 화소에 대응하는 형태로 형성할 수 있다. 제1 전극(151)의 상부로 제2 전극(153)을 배치하는데 외부단자(미도시)에 연결하여 캐소드(cathode)전극으로 작용할 수 있다. 제2 전극(153)은 화상이 구현되는 액티브 영역 전체에 걸쳐 형성할 수 있다.
- <49> 제1 전극(151)의 극성과 제2 전극(153)의 극성은 서로 반대가 되어도 무방하다. 기관(100)의 방향으로 화상이 구현되는 배면 발광형(bottom emission type)일 경우, 제1 전극(151)은 투명 전극이 되고, 제2 전극(153)은 반사전극이 될 수 있다. 제1 전극(151)은 일함수가 높은 IT0, IZO, ZnO, 또는 In₂O₃ 등으로 형성하고, 제2 전극

(153)은 일함수가 작은 금속 즉, Ag, Mg, Al, Pt, Pd, Au, Ni, Nd, Ir, Cr, Li, Ca 등으로 형성할 수 있다.

<50> 제2 전극(153)의 방향으로 화상을 구현하는 전면 발광형(top emission type)일 경우, 제1 전극(151)은 반사 전극으로 구비될 수 있고, 제2 전극(153)은 투명 전극으로 구비될 수 있다. 이 때, 제1 전극(151)이 되는 반사 전극은 Ag, Mg, Al, Pt, Pd, Au, Ni, Nd, Ir, Cr, Li, Ca 및 이들의 화합물 등으로 반사막을 형성한 후, 그 위에 일함수가 높은 ITO, IZO, ZnO, 또는 In2O3 등을 형성하여 이루어질 수 있다. 그리고, 제2 전극(153)이 되는 투명 전극은, 일함수가 작은 금속 즉, Ag, Mg, Al, Pt, Pd, Au, Ni, Nd, Ir, Cr, Li, Ca 및 이들의 화합물을 증착한 후, 그 위에 ITO, IZO, ZnO, 또는 In2O3 등의 투명 도전물질로 보조 전극층이나 버스 전극 라인을 형성할 수 있다.

<51> 양면 발광형의 경우, 제1 전극(151)과 제2 전극(153) 모두를 투명 전극으로 형성할 수 있다.

<52> 제1 전극(151)과 제2 전극(153)의 사이에 개재된 유기 발광층(152)은 제1 전극(151)과 제2 전극(153)의 전기적 구동에 의해 발광한다. 유기 발광층(152)은 저분자 또는 고분자 유기물을 사용할 수 있다. 유기 발광층(152)이 저분자 유기물로 형성되는 경우 유기 발광층(152)을 중심으로 제1 전극(151)의 방향으로 홀 수송층 및 홀 주입층 등이 적층되고, 제2 전극(153) 방향으로 전자 수송층 및 전자 주입층 등이 적층된다. 이외에도 필요에 따라 다양한 층들이 적층될 수 있다. 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.

<53> 한편, 고분자 유기물로 형성된 고분자 유기층의 경우에는 유기 발광층(152)을 중심으로 제1 전극(151)의 방향으로 홀 수송층(Hole Transport Layer: HTL)만이 포함될 수 있다. 상기 고분자 홀 수송층은 폴리에틸렌 디히드록시 티오펜 (PEDOT: poly-(2,4)-ethylene-dihydroxy thiophene)이나, 폴리아닐린(PANI: polyaniline) 등을 사용하여 잉크젯 프린팅이나 스핀 코팅의 방법에 의해 제1 전극(151) 상부에 형성되며, 고분자 유기 발광층(152)은 PPV, Soluble PPV's, Cyano-PPV, 폴리플루오렌(Polyfluorene) 등을 사용할 수 있으며 잉크젯 프린팅이나 스핀 코팅 또는 레이저를 이용한 열전사방식 등의 통상의 방법으로 컬러 패턴을 형성할 수 있다.

<54> 이상 도 7에 도시한 탑게이트 구조의 능동형 유기 발광 표시 장치만을 설명하였으나 전술한 바와 같이 본 발명은 이에 한정되지 않고 기타 다양한 형태의 유기 발광 표시 장치에 적용이 가능하다.

<55> 본 발명의 일 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 이용하면 글라스 프리트(210)의 냉각이 서서히 일어나게 되어 글라스 프리트(210)이 경화된 후에 크랙과 같은 결함이 발생하지 않는다. 이를 통하여 기관(100)과 밀봉 부재(200)의 접합 특성이 향상하여 유기 발광 소자(150)를 용이하게 밀봉할 수 있고, 유기 발광 표시 장치의 화질 저하를 방지할 수 있다.

<56> 도시하지 않았으나 본 발명에 관한 유기 발광 표시 장치의 제조 방법은 글라스 프리트(210)의 외곽에 실런트를 밀봉 부재에 도포하는 단계를 더 포함할 수도 있다. 이를 통하여 기관(100)과 밀봉 부재(200)을 접합 특성을 향상하여 유기 발광 소자를 용이하게 밀봉할 수 있다. 실런트는 자외선 경화 실런트 기타 다양한 종류의 재질이 사용 가능하다.

도면의 간단한 설명

<57> 도 1 내지 도 6은 본 발명의 일 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 순차적으로 도시한 개략적인 단면도이다.

<58> 도 2는 도 1의 A 부분의 확대 단면도이다.

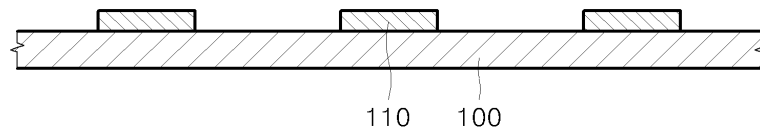
<59> <도면의 주요부분에 대한 부호의 간단한 설명>

<60> 100: 기관	110: 디스플레이부
<61> 200: 밀봉 부재	210: 글라스 프리트
<62> 300: 진공 챔버	500: 회로부
<63> 600: 패드부	141: 버퍼층
<64> 142: 활성층	143: 게이트 절연막

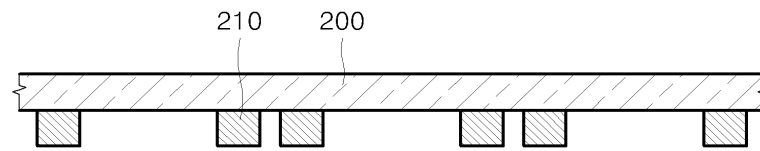
- <65> 144: 게이트 전극 145: 층간 절연막
 <66> 146: 소스 전극 147: 드레인 전극
 <67> 148: 패시베이션막 149: 화소 정의막
 <68> 150: 유기 발광 소자 151: 제1 전극
 <69> 152: 유기 발광층 153: 제2 전극

도면

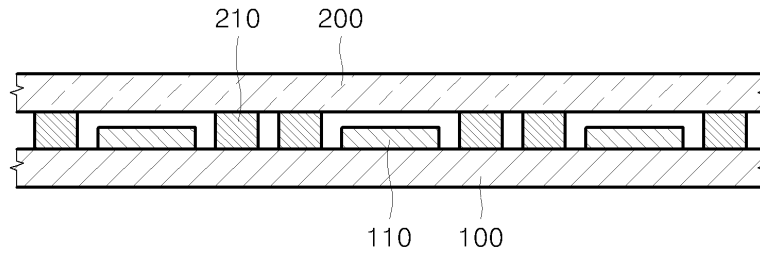
도면1



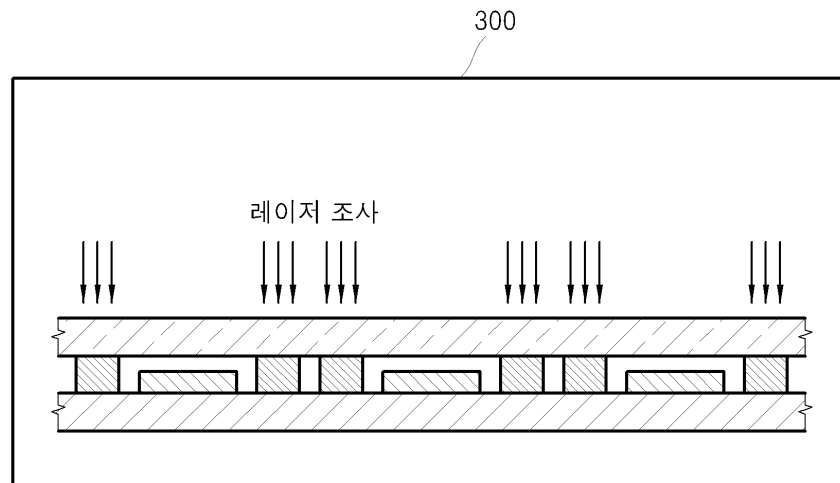
도면2



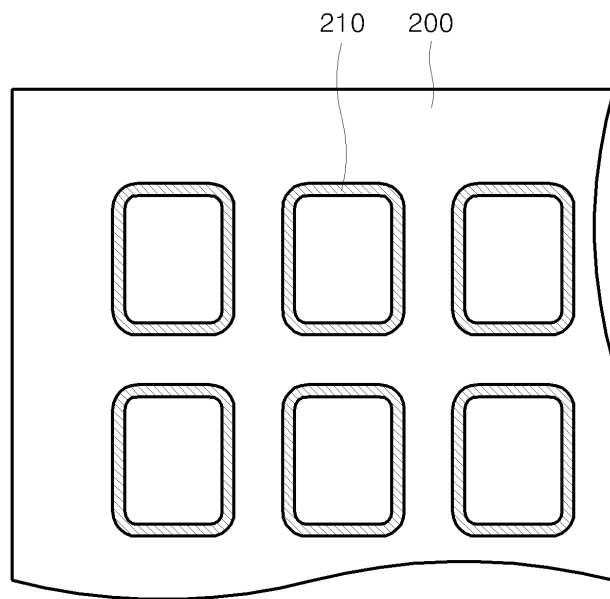
도면3



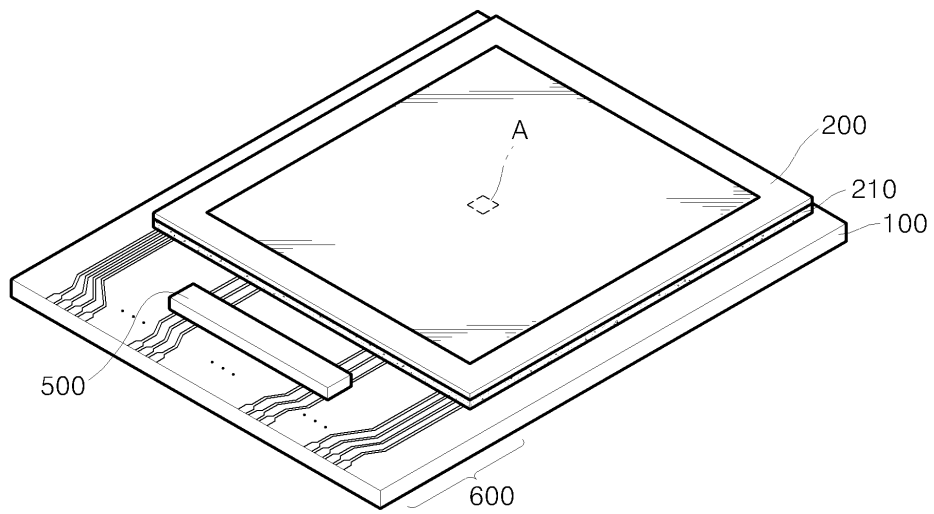
도면4



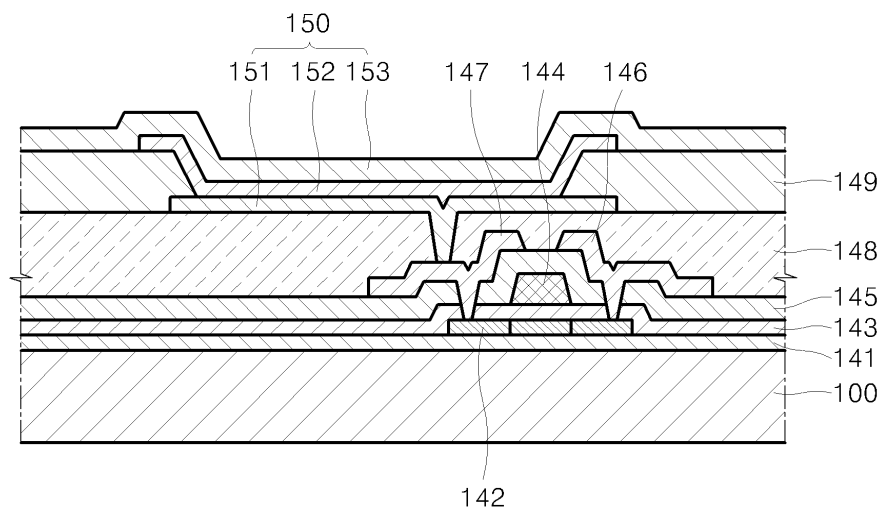
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	制造有机发光显示器的方法		
公开(公告)号	KR1020100009319A	公开(公告)日	2010-01-27
申请号	KR1020080070159	申请日	2008-07-18
[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	JUNG SUN YOUNG 정선영 LEE KWAN HEE 이관희 SONG SEUNG YONG 송승용 CHOI YOUNG SEO 최영서 KWON OH JUNE 권오준 RYU JI HUN 류지훈 JOO YOUNG CHEOL 주영철		
发明人	정선영 이관희 송승용 최영서 권오준 류지훈 주영철		
IPC分类号	H05B33/04 H05B33/10 H01L51/56		
CPC分类号	H01L51/5246 H01L51/5253 H01L51/56 H01L2924/12044		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

为了容易地密封有机发光器件, 本发明提供一种制造有机发光显示器的方法, 包括步骤: (a) 制备具有包括有机发光元件的显示部分的基板; (b) 准备密封件以面对基板的一个表面; (c) 通过玻璃料粘合基板和密封构件; 和 (d) 粘合步骤包括在真空气氛中熔化玻璃料, 然后固化玻璃料, 它提供。

