

상기 제1 기관의 유기 전계 발광소자와 소정간격 이격되어 봉착되는 제2 기관;

상기 제1 및 제2 기관의 측면에 각각 형성되는 제1 프리트 및 제2 프리트; 및

상기 제1 및 제2 프리트의 측면에 형성되어 상기 제1 기관 및 제2 기관을 밀봉시키기는 제3 기관을 포함하는 유기 전계 발광 표시장치.

청구항 2.

제1 항에 있어서, 상기 제3 기관은 산화 실리콘(SiO_2), 실리콘 나이트라이드(SiNx), 실리콘 옥시나이트라이드(SiO_xNy) 중 하나로 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광표시장치.

청구항 3.

제1 항에 있어서, 상기 제2 기관은 판 형상인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광표시장치.

청구항 4.

제1 항에 있어서, 상기 프리트는 레이저 또는 적외선에 의해 경화되어 상기 제 3 기관과 접합되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광표시장치.

청구항 5.

제1 항에 있어서, 상기 제1 프리트 및 제2 프리트는 K_2O , Fe_2O_3 , Sb_2O_3 , ZnO , P_2O_5 , V_2O_5 , TiO_2 , Al_2O_3 , B_2O_3 , WO_3 , SnO 및 PbO 중 하나로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광표시장치.

청구항 6.

제1 기관 상에 유기 전계 발광소자를 형성하는 단계;

상기 제1 기관 상부에 제2 기관을 배치시키는 단계;

상기 제1 및 제2 기관 측면에 각각 제1 프리트 및 제2 프리트를 형성하는 단계;

상기 제1 및 제2 프리트의 측면에 제3 기관을 형성하는 단계; 및

상기 제1 및 제2 프리트의 측면에서 레이저 또는 적외선을 조사하여 상기 제3 기관을 상기 제1 기관 및 상기 제2 기관에 접합시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광표시장치의 제조방법.

청구항 7.

삭제

청구항 8.

유기 전계 발광소자가 형성된 제1 기관; 및

상기 제1 기관의 유기 전계 발광소자와 소정간격 이격되어 상기 제1 기관의 측면에 부착되어 상기 제1 기관을 덮는 제2 기관을 포함하며,

상기 제1 기관의 측면과 상기 제2 기관 사이에 프릿이 구비되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광표시장치.

청구항 9.

제8 항에 있어서, 상기 제2 기관은 엷지 형상인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광표시장치.

청구항 10.

제8 항에 있어서, 상기 프릿은 레이저 또는 적외선에 의해 용융되어 상기 제1 기관과 접촉되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광표시장치.

청구항 11.

제8 항에 있어서, 상기 프릿은 K_2O , Fe_2O_3 , Sb_2O_3 , ZnO , P_2O_5 , V_2O_5 , TiO_2 , Al_2O_3 , B_2O_3 , WO_3 , SnO 및 PbO 중 하나로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광표시장치.

청구항 12.

제1 기관 상에 유기 전계 발광소자를 형성하는 단계;

상기 제1 기관 상부에 상기 제1 기관의 전면 및 측면을 덮는 엷지 형상의 제2 기관을 위치시키는 단계;

상기 제1 기관의 측면과 대응되는 상기 제2 기관 내측면의 일 영역에 프릿을 형성하는 단계;

상기 프릿에 의해 상기 제1 기관이 밀봉되도록 상기 제2 기관을 상기 제1 기관의 측면에 합착시키는 단계; 및

상기 프릿의 측면에 레이저 또는 적외선을 조사하여 상기 프릿을 경화시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광표시장치의 제조방법.

청구항 13.

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 전계 발광표시장치 및 그의 제조방법에 관한 기술로서, 더욱 상세하게는 제1 기관 및 제2 기관의 측면에 프릿을 형성한 후 프릿의 측면 방향으로 레이저를 조사하여 프릿을 경화시킴으로써, 프릿 하부에 형성된 금속 배선의 손상을 방지할 수 있는 유기 전계 발광표시장치 및 그의 제조방법에 관한 것이다.

최근, 유기 전계 발광표시장치는 가장 광범위하게 응용되며, 상대적으로 간단한 구조를 가진다. 유기 전계 발광표시장치는 유기 전계 발광소자라고도 하며, 유기막층을 발광층으로 사용하는 자기 발광형 소자로서, 액정 디스플레이와 달리 발광을 위한 별도의 백라이트(Back light)가 필요 없으므로, 유기전계 발광표시장치 자체의 두께가 얇고, 무게가 가벼운 장점이 있다. 따라서, 최근에는 유기전계 발광표시장치가 이동 컴퓨터, 휴대용 전화기, 휴대용 게임 장치, 전자 서적 등 휴대용 정보 단말기의 표시 패널로써 활발히 개발되고 있다.

하지만, 이와 같은 유기 전계 발광표시장치는 주변 환경으로부터 수분이나 산소가 소자 내부로 유입될 경우, 전극 물질의 산화, 박리 등으로 소자 수명이 단축되고, 발광 효율이 저하될 뿐만 아니라 발광색의 변질 등과 같은 문제점들이 발생한다.

따라서, 유기 전계 발광표시장치의 제조에 있어서, 소자를 외부로부터 격리하여 수분이 침투하지 못하도록 밀봉(sealing) 처리가 통상적으로 수행되고 있다. 이와 같은 밀봉 처리 방법으로써, 통상적으로는 유기 전계 발광소자의 음극 상부에 PET(polyester) 등의 유기 고분자를 라미네이팅하거나, 흡습제를 포함하는 금속이나 유리로 커버 또는 캡(cap)을 형성하고, 그 내부에 질소가스를 충전시킨 후, 상기 커버 또는 캡의 테두리를 에폭시와 같은 밀봉재로 캡슐 봉합하는 방법이 사용되고 있다.

그러나, 이러한 방법은 외부에서 소자 내부로 들어오는 수분과 산소를 완전하게 방지하거나 제거하지 못하기 때문에 소자가 열화 및 변질되는 문제점이 발생한다.

상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 밀봉재로 프릿을 사용하여 소자 기판과 캡 간의 방습성을 향상시키는 캡슐 봉합 방법이 고안되었다.

유리 기판에 프릿(frit)을 도포하여 유기 전계 발광소자를 밀봉하는 구조가 개시된 미국 공개특허 공보 [제20040207314호]에 의하면 프릿을 사용함으로써, 제1 기판과 제2 기판 사이가 완전하게 밀봉되므로 더욱 효과적으로 유기 전계 발광소자를 보호할 수 있다.

이하에서는 종래 기술에 따른 유기 전계 발광표시장치를 설명하도록 한다.

도 1은 종래기술에 따른 유기 전계 발광표시장치를 도시한 평면도이고, 도 2는 도 1의 I - I'를 도시한 단면도이다.

도 1 및 도 2를 참조하면, 종래 기술에 따른 유기전계 발광 표시장치(100)는, 제1 기판(110)과, 유기 전계 발광소자(120), 제2 기판(140) 및 프릿(130)으로 구성된다.

제1 기판(110)은 적어도 하나의 유기 전계 발광소자(120)를 포함하는 화소영역(150)과, 화소영역(150) 외연에 형성되는 비화소 영역(160)으로 형성된다.

한편, 비화소 영역(160)에는 금속 배선들이 구동 드라이버인 스캔 구동 드라이버(170) 및 데이터 구동 드라이버(180)의 금속배선(121)이 화소 영역(150)에 형성된 박막 트랜지스터의 소스/드레인 전극 및 게이트 전극과 연결되어 형성된다.

또한, 제1 기판(110)을 밀봉시키기 위해 제1 기판(110)에 형성된 유기 전계 발광소자(120)를 포함하는 화소영역(150)의 외곽 영역 즉, 제1 기판(110)의 비화소 영역과 대응되는 제2 기판(140)에 프릿(130)을 도포한다. 제2 기판(140)을 제1 기판(110) 상에 봉착시킨 후, 프릿(130)에 레이저 빔 또는 자외선 등을 조사하여 경화시킨다.

제2 기판(140)은 제1 기판(110) 상부에 구비되며, 프릿(130)에 의해 제1 기판(110)과 합착된다. 제2 기판(140)은 제1 기판(110)에 합착됨으로써, 제1 기판(110) 상에 형성된 유기 전계 발광소자(120)를 산소 및 수분으로부터 보호할 수 있다.

도 3은 종래기술에 따른 프릿 하부에 형성된 금속 배선을 나타내는 전자현미경 사진이다. 도 3을 참조하면, 레이저 조사에 따른 금속 배선의 손상을 확인할 수 있다. 특히, 금속 배선의 표면을 나타내는 "A"를 살펴보면, "A"의 표면은 갈라지거나 및 돌기가 나타난다.

이와 같이, 영역 "A"의 표면을 측정해 본 바에 따르면, 프릿(130)을 용융시키기 위해 프릿(130)의 상부 방향에서 레이저를 조사할 때, 프릿(130) 하부에 형성된 금속 라인(121)에도 레이저가 조사되어 금속 라인(121)에 손상을 주기 때문이다.

전술한 바와 같이, 프릿 하부에 형성된 금속 배선이 열에 직접적으로 노출됨에 따라, 금속 배선은 갈라지거나 자체 저항값 및 전기적 특성 변화로 유기 전계 발광표시장치의 전기적 특성 및 신뢰성을 저하시키는 문제점을 갖는다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 전술한 종래의 문제점들을 해소하기 위해 도출된 발명으로, 제1 기판 및 제2 기판의 측면에 프릿을 형성한 후 프릿의 측면 방향으로 레이저를 조사하여 프릿을 경화시킴으로써, 프릿 하부에 형성된 금속 배선의 손상 방지하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성

전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 측면에 따르면, 본 발명의 유기 전계 발광표시장치는 유기 전계 발광소자가 형성된 제1 기판과, 상기 제1 기판의 유기 전계 발광소자와 소정간격 이격되어 봉착되는 제2 기판과, 상기 제1 및 제2 기판의 측면에 각각 형성되는 제1 프릿 및 제2 프릿 및 상기 제1 및 제2 프릿의 측면에 형성되어 상기 제1 기판 및 제2 기판을 밀봉시키는 제3 기판을 포함한다.

바람직하게, 상기 제3 기판은 산화 실리콘(SiO₂), 실리콘 나이트라이드(SiN_x), 실리콘 옥시나이트라이드(SiO_xN_y) 중 하나로 형성되며, 상기 제2 기판은 판 형상이며, 상기 프릿은 레이저 또는 적외선에 의해 용융되어 상기 제3 기판과 접착되며, 상기 제1 프릿 및 제2 프릿은 K₂O, Fe₂O₃, Sb₂O₃, ZnO, P₂O₅, V₂O₅, TiO₂, Al₂O₃, B₂O₃, WO₃, SnO 및 PbO 중 하나로 이루어진다.

본 발명의 다른 일 측면에 따르면, 본 발명의 유기 전계 발광표시장치는 유기 전계 발광소자가 형성된 제1 기판 및 상기 제1 기판의 유기 전계 발광소자와 소정간격 이격되어 상기 제1 기판의 측면에 부착되어 상기 제1 기판을 덮는 제2 기판을 포함하며, 상기 제1 기판의 측면과 제2 기판 사이에 프릿이 구비된다.

이하에서는, 본 발명의 실시 예를 도시한 도면을 참조하여, 본 발명을 보다 구체적으로 설명한다.

도 4은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 유기 전계 발광표시장치를 도시한 평면도이고, 도 5는 도 4의 I'-II'를 도시한 단면도이다.

도 4 및 5를 참조하면, 유기 전계 발광표시장치(200)는 유기 전계 발광소자(220)가 형성된 제1 기판(210)과, 상기 제1 기판(210)의 유기 전계 발광소자(220)와 소정간격 이격되어 봉착되는 제2 기판(250)과, 상기 제1 및 제2 기판(210,250)의 측면에 각각 형성되는 제1 및 제2 프릿(230,240)과, 상기 제1 및 제2 프릿(230,240)의 측면에 형성되어 상기 제1 기판(210) 및 제2 기판(250)을 밀봉시키는 제3 기판(260)을 포함한다.

제1 기판(210)은 유리, 플라스틱, 실리콘 또는 합성수지와 같은 절연성을 띠는 재질로 이루어질 수 있으며, 유리 기판과 같은 투명 기판이 바람직하다. 제1 기판(210) 상에는 반도체층(221), 게이트 전극(222) 및 소스/드레인 전극(223)을 포함하는 박막 트랜지스터와 박막 트랜지스터와 전기적으로 연결된 유기 전계 발광소자(220)가 형성된다. 유기 전계 발광소자(220)는 제1 전극층(224), 발광층(225) 및 제2 전극층(226)을 포함한다. 이 때, 제1 기판(210)은 유기 전계 발광소자(220)가 형성된 화소 영역(270)과 화소 영역(270)을 둘러싸는 비화소 영역(280)으로 형성된다. 여기서, 화소 영역(270)은 주사라인 및 데이터라인 사이에 매트릭스 방식으로 배치된 다수의 유기 전계 발광소자(220)가 형성되며, 비화소 영역(280)에는 화소영역(270)의 주사라인 및 데이터 라인으로부터 연장된 주사라인 및 데이터 라인(227), 유기 전계 발광소자(220)의 동작을 위한 전원 공급라인 및 주사라인 및 데이터 라인으로 신호를 공급해주는 주사구동부(281) 및 데이터 구동부(282)를 형성된다.

제2 기판(250)은 제1 기판(210)의 유기 전계 발광소자(220)와 소정간격 이격되어 제1 기판(210) 상부에 봉착된다. 제2 기판(250)은 산화 실리콘(SiO₂), 실리콘 나이트라이드(SiN_x), 실리콘 옥시나이트라이드(SiO_xN_y)으로 구성된 균에서 선택된 적어도 하나의 재료로 형성된다. 이 때, 제2 기판(250)은 판 형태(BARE GLASS)로 형성된다.

제1 프릿(frit:230) 및 제2 프릿(240)은 제1 기판(210) 및 제2 기판(250)의 측면에 각각 형성된다. 제1 프릿(230) 및 제2 프릿(240)은 제1 기판(210)과 제3 기판(260) 및 제2 기판(250)과 제3 기판(260) 사이에 각각 구비되며, 제3 기판(260)을 제1 기판(210) 및 제2 기판(250)에 접착시킨다. 제1 프릿(230) 및 제2 프릿(240)은 일반적으로 파우더 형태의 유리 원료

를 의미하지만, 본 발명에서는 레이저 흡수재, 유기 바인더, 열팽창 계수를 감소시키기 위한 필러(Filler) 등이 포함된 페이스트(paste) 상태의 프린팅이 레이저나 적외선에 의해 용융된 상태를 의미할 수 있다. 이러한, 제1 프린팅(230) 및 제2 프린팅(240)은 K_2O , Fe_2O_3 , Sb_2O_3 , ZnO , P_2O_5 , V_2O_5 , TiO_2 , Al_2O_3 , B_2O_3 , WO_3 , SnO 및 PbO 중 하나로 형성된다.

제3 기관(260)은 제1 프린팅(230) 및 제2 프린팅(240)에 의해 제1 기관(210) 및 제2 기관(250)과 합착된다. 이처럼, 제1 기관(210), 제2 기관(250) 및 제3 기관(260)이 합착됨으로써, 유기 전계 발광소자(120)가 밀봉되어 산소 및 수분에 취약한 유기 전계 발광소자(220)를 보호할 수 있다. 또한, 제3 기관(260)은 제1 프린팅(230) 및 제2 프린팅(240)의 측면에 형성되어 제1 프린팅(230) 및 제2 프린팅(240)이 깨지는 것을 방지한다. 제3 기관(260)은 산화 실리콘(SiO_2), 실리콘 나이트라이드($SiNx$), 실리콘 옥시나이트라이드($SiOxNy$)으로 구성된 군에서 선택된 적어도 하나의 재료로 형성된다.

도 6a 내지 6c는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 유기 전계 발광표시장치의 제조방법 공정 순서도이다.

도 6a를 참조하면, 제1 기관(210) 상에는 박막 트랜지스터가 형성되며, 박막 트랜지스터와 전기적으로 연결된 유기 전계 발광소자가 형성된다. 이러한, 박막 트랜지스터는 반도체층(221), 게이트 전극(223) 및 소스/드레인 전극(223)을 포함하며, 유기 전계 발광소자는 제1 전극(224), 유기층(225) 및 제2 전극(226)을 포함한다.

제1 기관(210) 상에 버퍼층을 형성한다. 버퍼층은 선택적 구성요소로 질화막 또는 산화막 등을 이용하여 형성된다. 버퍼층 상에는 반도체층(221)이 소정패턴으로 형성된다. 이후, 반도체층(221)이 형성된 버퍼층 전면에는 게이트 절연층을 형성한다.

반도체층(221) 상부의 게이트 절연층 상에는 게이트 전극(222)이 형성된다. 이 때, 게이트 전극(222)이 형성된 화소 영역(270)에는 게이트 전극(222)과 연결되는 주사라인이 형성되고, 비화소 영역에는 화소영역의 주사라인으로부터 연장되는 주사라인 및 외부로부터 입력되는 신호를 공급받기 위한 패드가 형성된다. 게이트 전극(222)을 포함하는 게이트 절연층 상에 층간 절연층을 형성한다.

그리고 층간 절연층 및 게이트 절연층의 소정영역이 노출되도록 콘택홀을 형성하고, 콘택홀을 통해 반도체층(221)과 전기적으로 연결된 소스/드레인 전극(223)을 형성한다. 소스/드레인 전극(223)을 형성된 화소영역에는 소스 및 드레인 전극(223)과 연결되는 데이터 라인이 형성되고, 비화소 영역에는 데이터 라인으로부터 연장되는 데이터 라인(227) 및 외부로부터 입력되는 신호를 공급받기 위한 패드가 형성된다. 이러한, 게이트 전극(222), 소스/드레인 전극(223), 주사라인, 데이터 라인 및 패드는 몰리브덴(Mo), 텅스텐(W), 티타늄(Ti), 알루미늄(Al) 등의 금속, 또는 이들 금속의 합금이나 적층 구조로 형성한다.

이 후, 소스/드레인 전극(223) 전면에 평탄화층을 형성하여 표면을 평탄화시킨다. 그리고 평탄화층의 소정 영역을 노출시켜 비아홀을 형성하고, 이러한 비아홀을 통해 소스/드레인 전극 중 하나와 전기적으로 연결된 제1 전극층(224)을 형성한다. 제1 전극층(224) 상에 개구부를 갖는 화소정의막을 형성한 후 개구부 상에 발광층(225)을 형성한다. 발광층(225)을 포함하는 화소정의막 상에 제2 전극층(226)을 형성한다.

도 6b를 참조하면, 제1 기관(210) 상에 형성된 유기 전계 발광소자를 밀봉시키기 위해 제1 기관(210) 상부와 소정간격이 격된 위치에 제2 기관(250)을 봉착시킨다. 이후, 제1 기관(210) 및 제2 기관(250)의 측면에 프린팅을 각각 도포한다. 예를 들어, 스크린 프린팅 또는 디스펜싱 방법으로 적어도 한 종류의 전이 금속이 도핑된 페이스트(paste) 상태의 유리 프린팅을 10 ~ 15 μ m 정도의 높이 및 0.4 ~ 1.0mm 정도의 폭으로 도포한다. 이에 따라, 제1 기관(210)의 측면에 제1 프린팅(230)이 형성되며, 제2 기관(250)의 측면에는 제2 프린팅(240)이 형성된다.

제1 기관(210) 및 제2 기관(250)의 측면에 각각 젤 상태의 제1 프린팅(230) 및 제2 프린팅(240)이 형성되면, 제1 프린팅(230) 및 제2 프린팅(240) 측면에 제3 기관(260)을 접착시킨다.

도 6c를 참조하면, 제1 프린팅(230) 및 제2 프린팅(240)을 경화시키기 위해, 제1 프린팅(230) 및 제2 프린팅(240)이 형성된 제3 기관(260)의 측면에서 레이저 또는 적외선을 조사한다. 이에 따라, 제1 프린팅(230) 및 제2 프린팅(240)은 용융된 후 경화되어 제1 기관(210)과 제3 기관(260) 및 제2 기관(250)과 제3 기관(260)을 밀봉시킨다.

보다 상세하게는, 로봇 팔 등을 이용하여 합착된 제1 기관(210), 제2 기관(250) 및 제3 기관(260)을 측면으로 세운 후, 제3 기관(260) 상부에 제1 프린팅(230) 및 제2 프린팅(240)과 대응되는 영역에 개구부가 형성하는 마스크(290)를 위치시킨다. 이후, 레이저 빔을 36 내지 38W 정도의 파워로 조절하여 조사하며, 300 $^{\circ}$ C 내지 700 $^{\circ}$ C의 용융 온도 및 접착력이 유지되도록

록 일정한 속도로 이동시킨다. 제1 프릿(230) 및 제2 프릿(240)을 소성하는 온도가 300℃ 이하일 경우 소성 공정을 진행하더라도 유기물이 잘 소멸되지 않으며, 소성 온도가 700℃ 이상일 경우 소성 온도의 증가에 따른 레이저빔의 세기가 비례하여 커지기 때문에 프릿을 용융시키는 온도는 300℃ 내지 700℃가 가장 바람직하다.

이와 같이, 제1 프릿(230) 및 제2 프릿(240)을 용융시킬 때, 금속 배선이 형성된 제1 기판(230) 및 제2 기판(240)의 상부면이 아닌 제1 기판(230) 및 제2 기판(240)의 측면 방향에서 레이저를 조사함으로써, 제1 프릿(230) 및 제2 프릿(240) 하부에 형성된 금속 배선 즉, 게이트 전극, 소스/드레인 전극, 주사 라인 및 데이터 라인의 손상을 방지할 수 있다.

도 7은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 유기 전계 발광표시장치의 단면도이다.

도 7을 참조하면, 유기 전계 발광표시장치(300)는 유기 전계 발광소자(320)가 형성된 제1 기판(310) 및 제1 기판(310)의 유기 전계 발광소자(320)와 소정간격 이격되어 제1 기판(310)의 측면에 부착되어 제1 기판(310)을 덮는 제2 기판(340)을 포함하며, 제1 기판(310)의 측면과 제2 기판(340) 사이에 프릿(330)을 구비한다.

제1 기판(310)은 유리, 플라스틱, 실리콘 또는 합성수지와 같은 절연성을 띠는 재질로 이루어질 수 있으며, 유리 기판과 같은 투명 기판이 바람직하다. 제1 기판(310) 상에는 제 1 전극, 발광층 및 제 2 전극으로 구성되는 유기 전계 발광소자(320)가 형성된 화소 영역과 화소 영역을 둘러싸는 비화소 영역을 포함한다. 여기서, 비화소 영역에는 화소영역의 주사라인 및 데이터 라인으로부터 연장된 주사라인 및 데이터 라인(321), 유기 전계 발광소자(320)의 동작을 위한 전원 공급라인 및 주사라인 및 데이터 라인으로 신호를 공급해주는 주사구동부 및 데이터 구동부가 형성된다.

제2 기판(340)은 제1 기판(310)의 전면 및 측면을 덮을 수 있는 엣지 형상(edge glass)으로 형성된다. 이러한 제2 기판(340)은 제1 기판(310)의 측면과 대응되는 제2 기판(340) 내측면의 일 영역에 도포된 프릿(330)에 의해 제1 기판(310)과 합착된다. 이와 같이, 제2 기판(340)은 제1 기판(310)을 밀봉시킴으로써, 제1 기판(310) 상에 형성된 유기 전계 발광소자(320)를 외부의 산소 및 수분으로부터 보호할 수 있다. 제2 기판(340)은 산화 실리콘(SiO₂), 실리콘 나이트라이드(SiN_x), 실리콘 옥시나이트라이드(SiO_xN_y) 으로 구성된 군에서 선택된 적어도 하나의 재료로 형성된다.

프릿(330)은 제1 기판(310)의 측면과 제2 기판(340) 사이에 형성된다. 이러한 프릿(330)은 제1 기판(310)의 측면과 제2 기판(340) 사이에 구비되어 제1 기판(310)과 제2 기판(340)을 밀봉시킨다. 프릿(330)은 일반적으로 파우더 형태의 유리 원료를 의미하지만, 본 발명에서는 레이저 흡수제, 유기 바인더, 열팽창 계수를 감소시키기 위한 필러(Filler) 등이 포함된 페이스트(paste) 상태의 프릿이 레이저나 적외선에 의해 용융된 상태를 의미할 수 있다. 이러한, 프릿(330)은 K₂O, Fe₂O₃, Sb₂O₃, ZnO, P₂O₅, V₂O₅, TiO₂, Al₂O₃, B₂O₃, WO₃, SnO 및 PbO 중 하나로 형성된다.

본 발명의 제2 실시 예에서는 프릿을 제1 기판의 측면과 대응되는 제2 기판의 내측면에 도포하였으나, 제1 기판의 측면에 도포할 수 있음은 물론이다.

이상 본 발명을 상세히 설명하였으나 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 본 발명이 속하는 기술적 사상 내에서 당 분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 많은 변형할 수 있는 물론이다.

발명의 효과

이상과 같이, 본 발명에 의하면, 제1 기판 및 제2 기판의 측면에 프릿을 형성한 후 프릿의 측면 방향으로 레이저를 조사하여 프릿을 경화시킴으로써, 프릿 하부에 형성된 금속 배선의 손상을 방지한다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래기술에 따른 유기 전계 발광표시장치를 도시한 평면도.

도 2는 도 1의 I - II를 도시한 단면도.

도 3은 종래기술에 따른 프릿 하부에 형성된 금속 배선을 나타내는 전자현미경 사진.

도 4은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 유기 전계 발광표시장치를 도시한 평면도.

도 5는 도 4의 I'-II'를 도시한 단면도.

도 6a 내지 6c는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 유기 전계 발광표시장치의 제조방법 공정 순서도.

도 7은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 유기 전계 발광표시장치의 단면도.

♣ 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 ♣

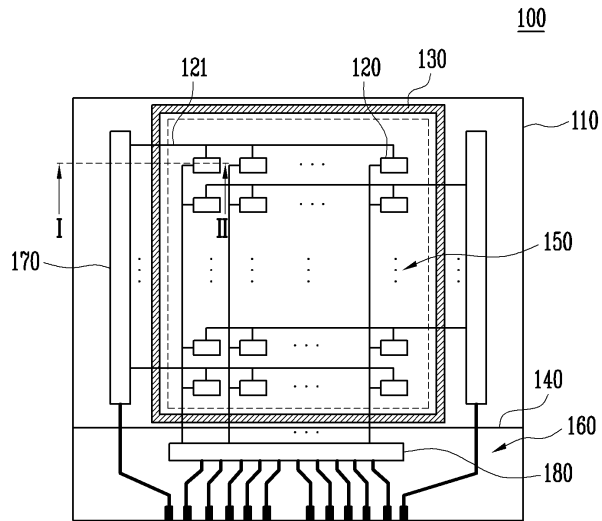
210 : 제1 기관 220 : 유기 전계 발광소자

230 : 제1 프리트 240 : 제2 프리트

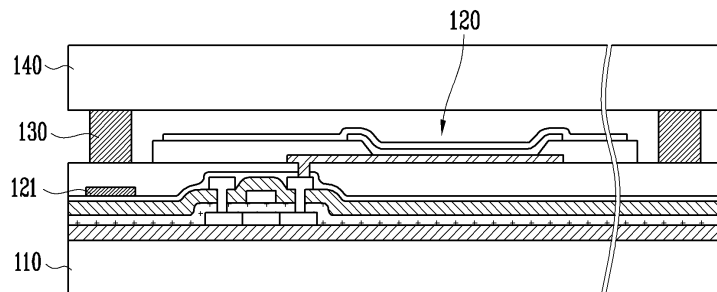
250 : 제2 기관 260 : 제3 기관

도면

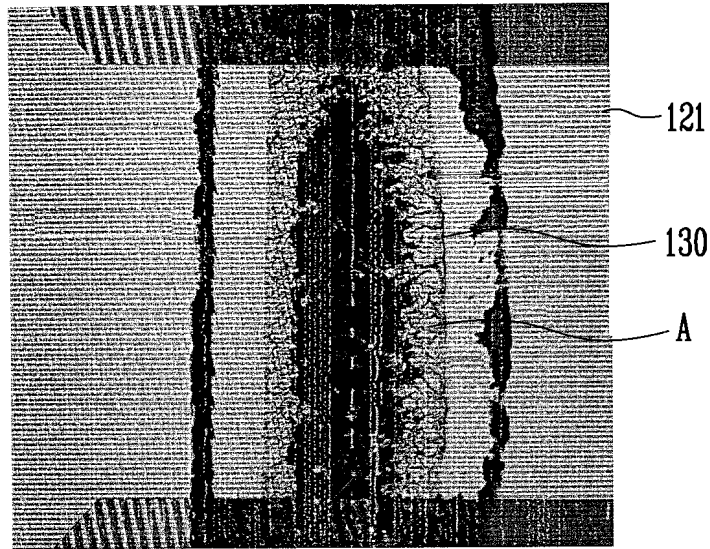
도면1



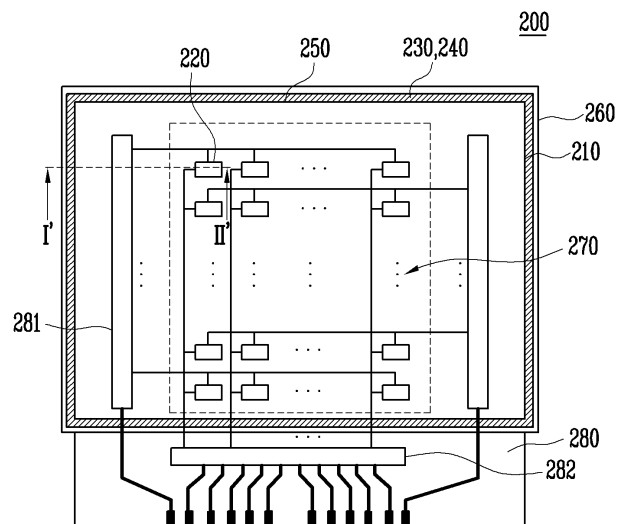
도면2



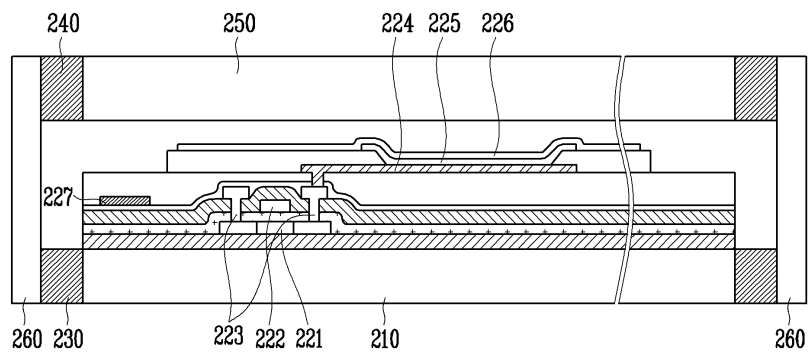
도면3



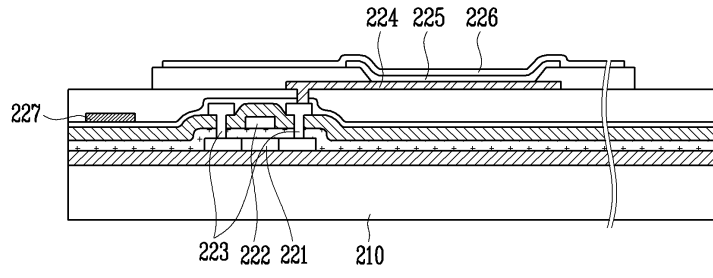
도면4



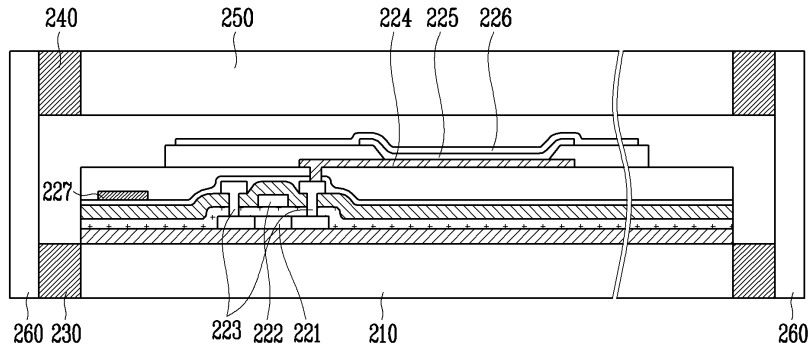
도면5



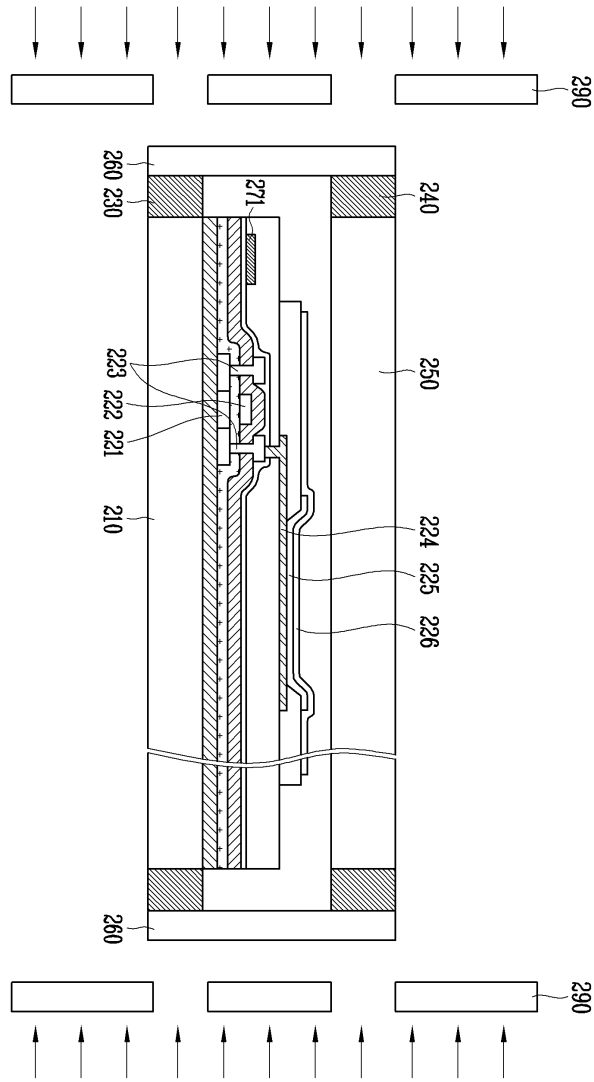
도면6a



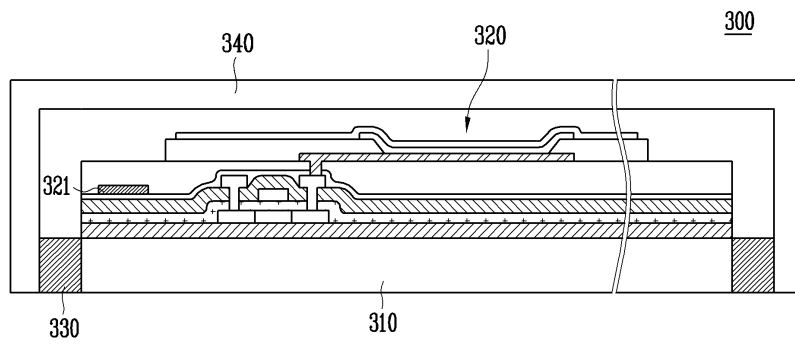
도면6b



도면6c



도면7



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	KR100745330B1	公开(公告)日	2007-07-26
申请号	KR1020060052161	申请日	2006-06-09
申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
[标]发明人	EUNAH KIM 김은아		
发明人	김은아		
IPC分类号	H05B33/04 H05B33/10		
CPC分类号	H01L51/5237 H01L51/524 H01L51/5246 H01L51/56		
代理人(译)	SHIN , YOUNG MOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种有机发光显示装置及其制造方法，以通过在第一和第二基板的侧面形成玻璃料并通过激光辐射使玻璃料硬化来防止金属线的损坏。有机发光显示装置包括第一基板(210)，第二基板(250)，第一玻璃料(230)，第二玻璃料(240)和第三基板(260)。第一基板(210)具有有机发光元件。第二基板(250)与第一基板(210)的有机发光元件隔开预定距离。第一玻璃料(230)和第二玻璃料(240)分别形成在第一基板(210)和第二基板(250)的侧面。第三基板(260)形成在第一玻璃料(230)和第二玻璃料(240)的侧面，并密封第一基板(210)和第二基板(250)。

