



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.	(45) 공고일자	2007년02월22일
H05B 33/04 (2006.01)	(11) 등록번호	10-0685854
H05B 33/10 (2006.01)	(24) 등록일자	2007년02월15일

(21) 출원번호	10-2006-0007964	(65) 공개번호
(22) 출원일자	2006년01월25일	(43) 공개일자
심사청구일자	2006년01월25일	

(73) 특허권자 삼성에스디아이 주식회사
 경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자 최동수
 경기 용인시 기흥읍 공세리 삼성SDI중앙연구소

 박진우
 경기 용인시 기흥읍 공세리 삼성SDI중앙연구소

(74) 대리인 박상수

(56) 선행기술조사문헌	
JP11329717 A	KR1020030094003 A
KR1020040018914 A	KR1020050024592 A
* 심사관에 의하여 인용된 문헌	

심사관 : 정두한

전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 유기전계발광표시장치 및 그 제조방법

(57) 요약

본 발명은 기판을 봉지하는 글라스 프릿에 레이저를 조사하는데 있어서, 레이저의 고열에 의한 소자의 손상을 방지할 수 있는 유기전계발광표시장치 및 그 제조방법에 관한 것이다.

본 발명은 반도체층, 게이트 절연막, 게이트 전극, 층간 절연막 및 소스/드레인 전극을 포함하는 박막 트랜지스터, 상기 박막 트랜지스터와 전기적으로 연결되어 있는 제 1 전극, 상기 제 1 전극 상에 위치하는 화소정의막, 상기 제 1 전극 및 화소정의막 상에 형성된 적어도 발광층을 포함하는 유기막층, 상기 유기막층 상에 위치하는 제 2 전극을 포함하는 화소영역; 및 상기 화소영역 이외의 영역인 비화소영역을 구비하는 기판과 상기 기판을 봉지하는 봉지기판;을 포함하며 상기 비화소영역은 제 1 메탈배선; 상기 제 1 메탈배선 상에 위치하는 층간 절연막; 상기 제 1 메탈배선의 상부면의 층간 절연막 상부에 위치하는 제 2 메탈배선 및 제 3 메탈배선; 및 상기 제 1 메탈배선과 이격되어 상기 층간 절연막 상에 위치하며, 상기 기판과 봉지기판을 봉지하기 위한 글라스 프릿;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 5

특허청구의 범위

청구항 1.

반도체층, 게이트 절연막, 게이트 전극, 층간 절연막 및 소스/드레인 전극을 포함하는 박막 트랜지스터,
상기 박막 트랜지스터와 전기적으로 연결되어 있는 제 1 전극,
상기 제 1 전극 상에 위치하는 화소정의막,
상기 제 1 전극 및 화소정의막 상에 형성된 적어도 발광층을 포함하는 유기막층,
상기 유기막층 상에 위치하는 제 2 전극을 포함하는 화소영역; 및
상기 화소영역 이외의 영역인 비화소영역을 구비하는 기관과
상기 기관을 봉지하는 봉지기판;을 포함하며
상기 비화소영역은 제 1 메탈배선;
상기 제 1 메탈배선 상에 위치하는 층간 절연막;
상기 제 1 메탈배선의 상부면의 층간 절연막 상부에 위치하는 제 2 메탈배선 및 제 3 메탈배선; 및
상기 제 1 메탈배선과 이격되어 상기 층간절연막 상에 위치하며, 상기 기관과 봉지기판을 봉지하기 위한 글라스 프리트;을
포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,
상기 글라스 프리트는 산화납(PbO), 삼산화이붕소(B_2O_3) 및 이산화규소(SiO_2)로 이루어진 군에서 선택된 하나로 이루어진
것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,
상기 글라스 프리트는 상기 기관의 외측에 위치하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,
상기 제 1 메탈배선은 게이트 전극과 동일한 물질로 이루어진 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 메탈배선은 공통전원공급라인인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 6.

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 메탈배선은 소스/드레인 전극과 동일한 물질로 이루어진 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 7.

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 메탈배선은 제 2 전극 전원공급라인인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 8.

제 1 항에 있어서,

상기 제 3 메탈배선은 소스/드레인 전극과 동일한 물질로 이루어진 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 9.

제 1 항에 있어서,

상기 제 3 메탈배선은 스캔 드라이버인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 10.

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 메탈배선과 제 2 메탈배선은 서로 중첩될 수 있는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 11.

화소영역과 비화소영역을 포함하는 기판을 제공하는 단계;

상기 기판 전면에 버퍼층을 형성하는 단계;

상기 화소영역의 기판 상에 반도체층을 형성하는 단계;

상기 기판 전면에 게이트 절연막을 형성하는 단계;

상기 화소영역의 기판 상에 게이트 전극을 형성하고, 상기 비화소영역의 기판 상에 제 1 메탈배선을 형성하는 단계;

상기 기판 전면에 층간 절연막을 형성하는 단계;

상기 화소영역의 기판 상에 소스/드레인 전극을 형성하고, 상기 비화소영역의 기판 상에 제 2 메탈배선 및 제 3 메탈배선을 형성하는 단계;

상기 기판 전면에 평탄화막을 형성하는 단계;

상기 화소영역의 기판 상에 제 1 전극을 형성하는 단계;

상기 기판 전면에 화소정의막을 형성하고, 상기 비화소영역의 화소정의막을 식각하여 제거하는 단계;

상기 제 1 전극 및 화소정의막 상에 적어도 발광층을 포함하는 유기막층을 형성하는 단계;

상기 기판 전면에 제 2 전극을 형성하고, 상기 비화소영역의 제 2 전극을 식각하여 제거하는 단계;

상기 기판 또는 봉지기판의 서로 마주보는 일면에 글라스 프리트를 형성하는 단계;

상기 기판과 봉지기판을 합착하고, 상기 글라스 프리트에 레이저를 조사하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조방법.

청구항 12.

제 11 항에 있어서,

상기 제 1 메탈배선은 상기 게이트 전극을 형성할 때, 동시에 형성되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조방법.

청구항 13.

제 11 항에 있어서,

상기 제 2 및 제 3 메탈배선은 상기 소스/드레인 전극을 형성할 때, 동시에 형성되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조방법.

청구항 14.

제 11 항에 있어서,

상기 기판을 봉지하는 단계는

상기 글라스 프리트가 상기 층간 절연막 상에 접착되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조방법.

청구항 15.

제 11 항에 있어서,

상기 글라스 프린트는 디스펜싱법 또는 스크린 인쇄법으로 형성하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기전계발광표시장치 및 그 제조방법에 관한 것으로, 보다 자세하게는 기판을 봉지하는 글라스 프린트에 레이저를 조사하는데 있어서, 레이저의 고열에 의한 소자의 손상을 방지할 수 있는 유기전계발광표시장치 및 그 제조방법에 관한 것이다.

최근에 음극선관(cathode ray tube)과 같은 종래의 표시소자의 단점을 해결하는 액정표시장치(liquid crystal display device), 유기전계발광장치(organic electroluminescence device) 또는 PDP(plasma display panel)등과 같은 평판형 표시장치(flat panel display device)가 주목받고 있다.

상기 액정표시장치는 자체발광소자가 아니라 수광소자이기 때문에 밝기, 콘트라스트, 시야각 및 대면적화 등에 한계가 있고, PDP는 자체발광소자이지만, 다른 평판형표시장치에 비해 무게가 무겁고, 소비전력이 높을 뿐만 아니라 제조방법이 복잡하다는 문제점이 있다.

반면에, 유기전계발광표시장치는 자체발광소자이기 때문에 시야각, 콘트라스트 등이 우수하고, 백라이트가 필요하지 않기 때문에 경량, 박형이 가능하고, 소비 전력 측면에서도 유리하다. 또한, 직류 저전압 구동이 가능하고 응답속도가 빠르며 전부 교체이기 때문에 외부 충격에 강하고 사용 온도 범위도 넓을 뿐만 아니라 제조 방법이 단순하고 저렴하다는 장점을 가지고 있다.

도 1은 종래 유기전계발광표시장치의 단면도이다.

도 1을 참조하면, 화소영역(I)과 비화소영역(II)이 구비된 기판(100) 상에 반도체층(110), 게이트 절연막(120), 게이트 전극(130a), 스캔드라이버(130b), 층간 절연막(140) 및 소스/드레인 전극(150)이 구비되고, 소스/드레인 배선으로 이루어진 공통전원공급라인(150b), 제 2 전극 전원공급라인(150a)이 구비된다.

상기 기판(100) 전면에 평탄화막(160)이 구비된다. 상기 평탄화막(160)은 유기물로 아크릴계 수지 또는 폴리이미드계 수지로 이루어진다.

상기 기판(100) 상에 반사막(170)을 포함하는 제 1 전극(171)이 구비되고, 상기 기판(100) 전면에 화소정의막(180)이 구비된다.

상기 제 1 전극(171) 상에 적어도 발광층을 포함하는 유기막층(190)이 구비되고, 그 상부에 제 2 전극(200)이 구비된다. 상기 기판(100)에 대향하는 봉지기판(210)이 제공되고, 상기 기판(100)과 봉지기판(210)은 글라스 프린트(220)으로 봉지되어 종래 기술에 따른 유기전계발광표시장치가 구성된다.

그러나, 종래 유기전계발광표시장치는 기판을 봉지하는 글라스 프린트의 하부에 유기평탄화막이 위치하여, 글라스 프린트에 레이저 조사시, 레이저의 고열에 의해 유기물로 이루어진 유기평탄화막이 손상된다.

이로써, 상기 글라스 프린트가 유기평탄화막과 접촉되는 계면에서 접착력이 저하되는 단점이 있다.

또한, 상기 글라스 프리트의 하부에 공통전원공급라인일 수 있는 메탈 배선이 위치함으로써, 상기 글라스 프리트에 레이저를 조사할 때, 상기 메탈 배선에 고열이 가해지고, 이는 근접한 또 다른 메탈 배선에 열이 전도되어 소자 내부로 열 데미지를 가하게 되는 단점이 있다.

따라서, 공통전원공급라인을 글라스 프리트 하부에 형성할 수 없으므로, 공통전원라인을 소자 내부에 형성하여야 하므로, 소자의 크기가 커지고 소자를 콤팩트(compact)하게 형성할 수 없는 단점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 제반단점과 문제점을 해결하기 위한 것으로, 기판을 봉지하는 글라스 프리트에 레이저를 조사하는데 있어서, 레이저의 고열에 의한 소자의 손상을 방지할 수 있는 유기전계발광표시장치 및 그 제조방법을 제공함에 본 발명의 목적이 있다.

발명의 구성

본 발명의 상기 목적은 반도체층, 게이트 절연막, 게이트 전극, 층간 절연막 및 소스/드레인 전극을 포함하는 박막 트랜지스터, 상기 박막 트랜지스터와 전기적으로 연결되어 있는 제 1 전극, 상기 제 1 전극 상에 위치하는 화소정의막, 상기 제 1 전극 및 화소정의막 상에 형성된 적어도 발광층을 포함하는 유기막층, 상기 유기막층 상에 위치하는 제 2 전극을 포함하는 화소영역; 및 상기 화소영역 이외의 영역인 비화소영역을 구비하는 기판과 상기 기판을 봉지하는 봉지기판;을 포함하며 상기 비화소영역은 제 1 메탈배선; 상기 제 1 메탈배선 상에 위치하는 층간 절연막; 상기 제 1 메탈배선의 상부면의 층간 절연막 상부에 위치하는 제 2 메탈배선 및 제 3 메탈배선; 및 상기 제 1 메탈배선과 이격되어 상기 층간 절연막 상에 위치하며, 상기 기판과 봉지기판을 봉지하기 위한 글라스 프리트;을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치에 의해 달성된다.

또한, 본 발명의 상기 목적은 화소영역과 비화소영역을 포함하는 기판을 제공하는 단계; 상기 기판 전면에서 버퍼층을 형성하는 단계; 상기 화소영역의 기판 상에 반도체층을 형성하는 단계; 상기 기판 전면에서 게이트 절연막을 형성하는 단계; 상기 화소영역의 기판 상에 게이트 전극을 형성하고, 상기 비화소영역의 기판 상에 제 1 메탈배선을 형성하는 단계; 상기 기판 전면에서 층간 절연막을 형성하는 단계; 상기 화소영역의 기판 상에 소스/드레인 전극을 형성하고, 상기 비화소영역의 기판 상에 제 2 메탈배선 및 제 3 메탈배선을 형성하는 단계; 상기 기판 전면에서 평탄화막을 형성하는 단계; 상기 화소영역의 기판 상에 제 1 전극을 형성하는 단계; 상기 기판 전면에서 화소정의막을 형성하고, 상기 비화소영역의 화소정의막을 식각하여 제거하는 단계; 상기 제 1 전극 및 화소정의막 상에 적어도 발광층을 포함하는 유기막층을 형성하는 단계; 상기 기판 전면에서 제 2 전극을 형성하고, 상기 비화소영역의 제 2 전극을 식각하여 제거하는 단계; 상기 기판 또는 봉지기판의 일면에 글라스 프리트를 형성하는 단계; 상기 기판과 봉지기판을 합착하고, 상기 글라스 프리트에 레이저를 조사하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조방법에 의해 달성된다.

본 발명의 상기 목적과 기술적 구성 및 그에 따른 작용효과에 관한 자세한 사항은 본 발명의 바람직한 실시예를 도시하고 있는 도면을 참조한 이하 상세한 설명에 의해 보다 명확하게 이해될 것이다. 또한 도면들에 있어서, 층 및 영역의 길이, 두께 등은 편의를 위하여 과장되어 표현될 수도 있다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 동일한 구성요소들을 나타낸다.

도 2 내지 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 유기전계발광표시장치의 단면도이다.

도 2를 참조하면, 화소영역(I)과 비화소영역(II)을 구비하는 기판(300)을 제공한다. 상기 기판(300)은 절연 유리, 플라스틱 또는 도전성 기판을 사용할 수 있다.

이어서, 상기 기판(300) 전면에서 버퍼층(310)을 형성한다. 상기 버퍼층(310)은 실리콘 산화막, 실리콘 질화막 또는 이들의 다중층일 수 있다. 또한, 상기 버퍼층(310)은 하부의 기판에서 불순물이 상부로 올라오지 못하도록 방지하는 보호막의 역할을 한다.

이어서, 상기 화소영역(I) 상의 버퍼층(310) 상에 반도체층(320)을 형성한다. 상기 반도체층(320)은 비정질 실리콘막 또는 이를 결정화한 다결정 실리콘막일 수 있다. 이어, 상기 기판(300) 전면에서 게이트 절연막(330)을 형성한다. 상기 게이트 절연막(330)은 실리콘 산화막, 실리콘 질화막 또는 이들의 다중층일 수 있다.

이후에, 상기 게이트 절연막(330) 상에 상기 반도체층(320)의 일부 영역과 대응되게 게이트 전극(340a)을 형성한다. 상기 게이트 전극(340a)은 Al, Cu 또는 Cr을 사용할 수 있다.

이때, 상기 게이트 전극(340a)을 형성함과 동시에, 상기 비화소영역(II)에 제 1 메탈배선(340b)을 형성한다. 상기 제 1 메탈배선(340b)은 공통전원공급라인(vdd)으로 작용할 수 있다.

상기 제 1 메탈배선(340b)은 추후 글라스 프리팅이 위치되는 영역과 이격되게 형성한다. 일반적으로 상기 글라스 프리팅의 폭은 0.7mm 정도로 형성되지만, 소자의 규격에 따라 달라지므로 상기 제 1 메탈배선(340b)의 이격된 거리는 한정되지 않는다. 다만, 상기 글라스 프리팅의 하부에 존재하지 않을 정도면 바람직하다. 이는 추후 기판을 봉지하는 글라스 프리팅의 하부에 제 1 메탈 배선이 위치하게 되면, 상기 글라스 프리팅에 레이저 조사시, 상기 공통전원공급라인으로 작용하는 제 1 메탈배선에 레이저의 고열이 전달되고, 상기 제 1 메탈배선과 이격되어 있는 제 2 전극 전원공급라인일 수 있는 제 2 메탈배선으로 전달되고 이는 제 2 전극을 통해 소자 내부로 전달되어 유기막층이 손상되는 단점을 방지하기 위함이다.

이어서, 상기 기판(300) 전면에 층간 절연막(350)을 형성한다. 상기 층간 절연막(350)은 실리콘산화막, 실리콘질화막 또는 이들의 다중층일 수 있다. 상기 화소영역(I) 상의 상기 층간 절연막(350) 및 게이트 절연막(330)을 식각하여 상기 반도체층(320)을 노출시키는 콘택홀(351,352)을 형성한다.

이어서, 상기 화소영역(I) 상의 층간 절연막(350) 상에 소스/드레인 전극(360a,360b)을 형성한다. 상기 소스/드레인 전극(360a,360b)은 Mo, Cr, Al, Ti, Au, Pd 또는 Ag로 이루어진 군에서 선택된 하나를 사용할 수 있다. 또한, 상기 소스/드레인 전극(360a,360b)은 상기 콘택홀(351,352)을 통해 상기 반도체층(120)과 연결된다.

이때, 상기 소스/드레인 전극(360a,360b)을 형성할 때, 상기 비화소영역(II) 상에 제 2 메탈배선(360c) 및 제 3 메탈배선(360d)이 동시에 형성되고, 상기 제 2 메탈배선(360c)은 제 2 전극 전원공급라인으로 작용할 수 있고, 상기 제 3 메탈배선(360d)은 스캔 드라이버(360d)로 작용할 수 있다.

이때, 상기 제 1 메탈배선(340b)의 상부면의 층간 절연막 상부에 제 2 메탈배선(360c) 및 제 3 메탈배선(360d)이 위치할 수 있도록 형성한다.

또한, 상기 제 1 메탈배선(340b)과 상기 제 2 메탈배선(360c)은 서로 중첩될 수도 있다.

이후에, 도 3을 참조하면, 상기 기판(300) 전면에 평탄화막(370)을 형성한다. 상기 평탄화막(370)은 유기물로 아크릴계 수지, 폴리이미드계 수지 또는 BCB (benzocyclobutene)를 사용할 수 있다.

이때, 상기 화소영역(I)의 유기평탄화막(370)을 식각하여 상기 소스/드레인 전극(360a,360b) 중 어느 하나와 상기 비화소영역(II)의 제 2 메탈배선(360c)을 노출시키는 비어홀(371a,371b)을 형성한다.

또한, 상기 비화소영역(II)의 추후 글라스 프리팅이 형성될 영역의 상기 평탄화막(370)을 식각하여 제거한다. 이는 추후에 글라스 프리팅으로 봉지할 때, 상기 글라스 프리팅에 레이저를 조사하여 접착하게 되는데 이때, 상기 글라스 프리팅의 하부에 유기물로 이루어진 평탄화막이 존재하면 상기 레이저의 고열에 의해 손상된다. 이로써, 상기 글라스 프리팅이 평탄화막과 접착되는 계면에서 박리되어 접착력이 저하되는 단점이 있다.

따라서, 추후 상기 글라스 프리팅이 접착되는 상기 비화소영역(II)의 기판(300) 외측의 평탄화막을 제거하여 상기과 같은 단점을 발생하는 것을 방지할 수 있다.

다음에 도 4를 참조하면, 상기 화소영역(I)의 평탄화막(370) 상에 반사막(375)을 포함하는 제 1 전극(380)을 형성한다. 상기 제 1 전극(380)은 상기 비어홀(371a)의 바닥에 위치하여 상기 노출된 소스/드레인 전극(360a,360b)중 어느 하나에 접하고, 상기 평탄화막(370) 상으로 연장된다. 상기 제 1 전극(380)은 ITO(Indium Tin Oxide) 또는 IZO(Indium Zinc Oxide)를 사용할 수 있다.

이어서, 상기 제 1 전극(380)을 포함한 기판(300) 전면에 화소정의막(390)을 형성하되, 상기 제 1 전극(380)이 위치한 비어홀(371a)을 충분히 채울 수 있을 정도의 두께로 형성한다. 상기 화소정의막(390)은 유기막 또는 무기막으로 형성할 수

있으나, 바람직하게는 유기막으로 형성한다. 더욱 바람직하게는 상기 화소정의막(390)은 BCB(benzocyclobutene), 아크릴계 고분자 및 폴리이미드로 이루어진 군에서 선택되는 하나이다. 상기 화소정의막은 유동성(flowability)이 뛰어나므로 상기 기판 전체에 평탄하게 형성할 수 있다.

이때, 상기 화소영역(I)의 화소정의막(390)을 식각하여 상기 제 1 전극(380)과 상기 비화소영역(II)의 제 2 메탈배선(360c)의 일부 영역을 노출시키는 개구부(395a, 395b)를 형성한다. 또한, 상기 비화소영역(II)의 추후 글라스 프릿이 형성될 영역에도 상기 화소정의막(390)이 존재하지 않도록 식각하여 제거한다.

이어서, 상기 개구부(395a)를 통해 노출된 제 1 전극(380) 상에 유기막층(400)을 형성한다. 상기 유기막층(400)은 적어도 발광층을 포함하며, 정공주입층, 정공수송층, 전자수송층 또는 전자주입층 중 어느 하나 이상의 층을 추가로 포함할 수 있다.

이어서, 상기 기판(300) 전면에서 제 2 전극(410)을 형성한다. 상기 제 2 전극(410)은 투과전극으로 투명하면서 일함수가 낮은 Mg, Ag, Al, Ca 및 이들의 합금 중 어느 하나 이상으로 사용할 수 있다.

이때, 상기 비화소영역(II)의 글라스 프릿이 형성될 영역 상에 제 2 전극(410)을 식각하여 제거한다.

다음에, 도 5를 참조하면, 상기 기판(300)에 대향하는 봉지기판(420)을 제공한다. 상기 봉지기판(420)은 예칭된 절연유리 또는 예칭되지 않은 절연유리를 사용할 수 있다.

이어서, 상기 봉지기판(420)의 외측에 글라스 프릿(430)을 형성한다. 즉, 상기 기판에 대향하는 봉지기판에 있어서, 상기 봉지기판 외측에 글라스 프릿(430)을 도포한다.

상기 글라스 프릿(430)은 산화납(PbO), 삼산화이붕소(B_2O_3) 및 이산화규소(SiO_2)로 이루어진 군에서 선택된 하나를 사용할 수 있으며, 디스펜싱(dispensing)법 또는 스크린 인쇄법을 사용하여 도포할 수 있다.

본 실시 예에서는 상기 봉지기판(420) 상에 글라스 프릿(430)을 형성하였지만, 상기 기판(300) 상에 형성할 수도 있다.

이어서, 상기 기판(300)과 봉지기판(420)을 얼라인한 후, 합착한다. 이때, 상기 글라스 프릿(430)은 상기 비화소영역(II)의 기판(300) 상의 무기막인 층간 절연막(350)과 접촉하게 된다.

다음에, 상기 글라스 프릿(430)에 레이저를 조사하여 상기 글라스 프릿(430)을 용융하고, 고상화하여 상기 기판 및 봉지기판에 접착되도록 하여 본 발명의 유기전계발광표시장치를 완성한다.

상기와 같이, 종래 기판을 봉지하는 글라스 프릿의 하부에 유기평탄화막이 위치하여, 글라스 프릿에 레이저 조사시, 레이저의 고열에 의해 유기물로 이루어진 유기평탄화막이 손상되어 글라스 프릿이 유기평탄화막과 접착되는 계면에서 박리되어 접착력이 저하되는 단점을 상기 글라스 프릿의 하부에 위치한 유기평탄화막을 제거하여 상기 글라스 프릿의 접착력이 저하되는 단점을 방지할 수 있는 이점이 있다.

또한, 상기 글라스 프릿의 하부에 공통전원공급라인으로 작용하는 제 1 메탈배선이 존재하지 않게 함으로써, 상기 글라스 프릿에 레이저를 조사할 때, 상기 제 1 메탈배선에 고열이 가해지고, 이는 근접한 또 다른 메탈 배선에 열이 전도되어 소자 내부로 열 데미지를 가하게 되는 단점을 방지할 수 있는 이점이 있다.

본 발명은 이상에서 살펴본 바와 같이 바람직한 실시예를 들어 도시하고 설명하였으나, 상기한 실시 예에 한정되지 아니하며 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 범위 내에서 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변경과 수정이 가능할 것이다.

발명의 효과

따라서, 본 발명의 유기전계발광표시장치 및 그 제조방법은 기판을 봉지하는 글라스 프릿에 레이저를 조사하는데 있어서, 레이저의 고열에 의한 소자의 손상을 방지할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 따른 유기전계발광표시장치의 단면도.

도 2 내지 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 유기전계발광표시장치의 단면도.

<도면 주요부호에 대한 부호의 설명>

300 : 기판 310 : 버퍼층

320 : 반도체층 330 : 게이트 절연막

340a : 게이트 전극 340b : 스캔드라이버

350 : 층간 절연막 360a, 360b : 소스/드레인 전극

360c : 제 2 전극 전원공급라인 360d : 메탈 배선

370 : 무기평탄화막 375 : 반사막

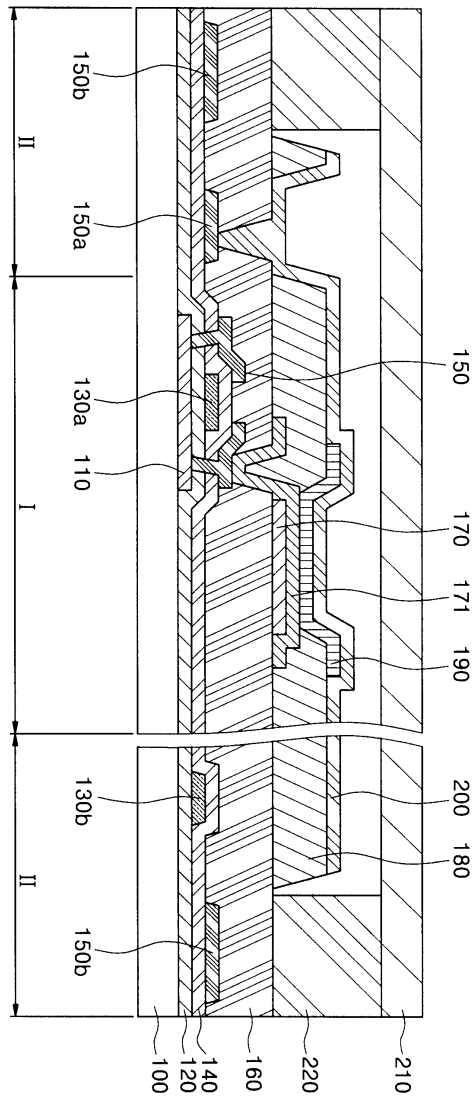
380 : 제 1 전극 390 : 화소정의막

400 : 유기막층 410 : 제 2 전극

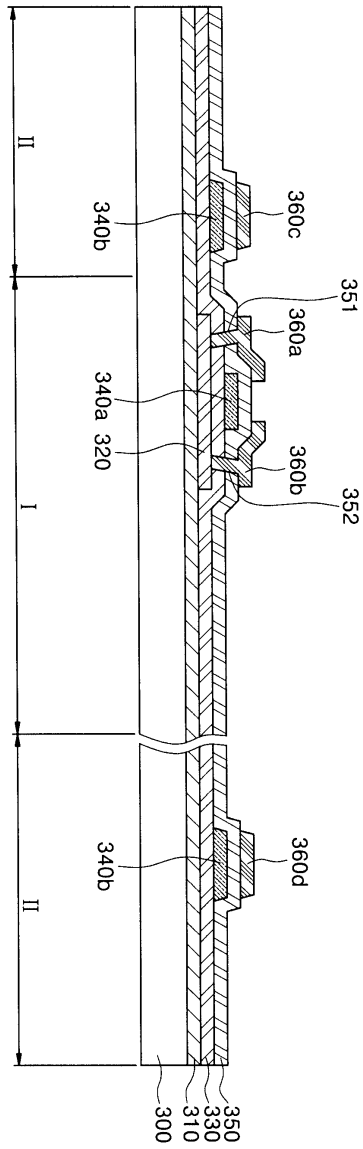
420 : 봉지기판 430 : 글라스 프리트

도면

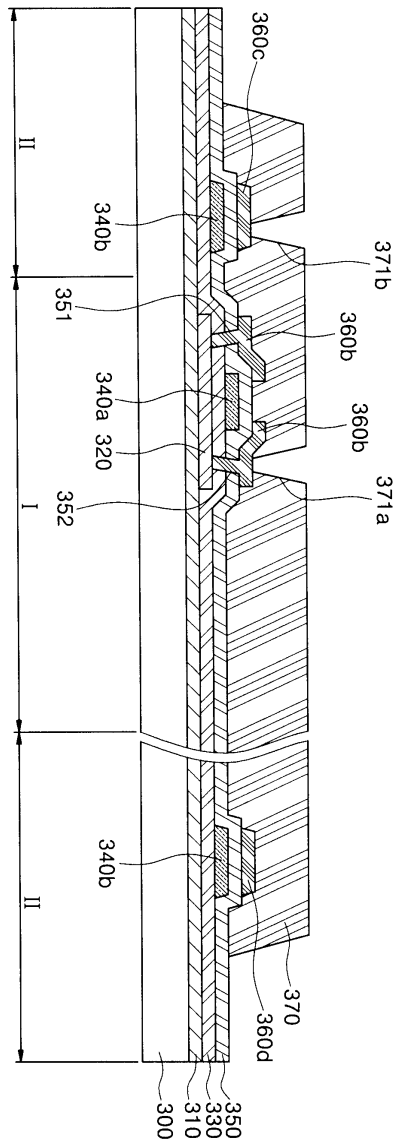
도면1



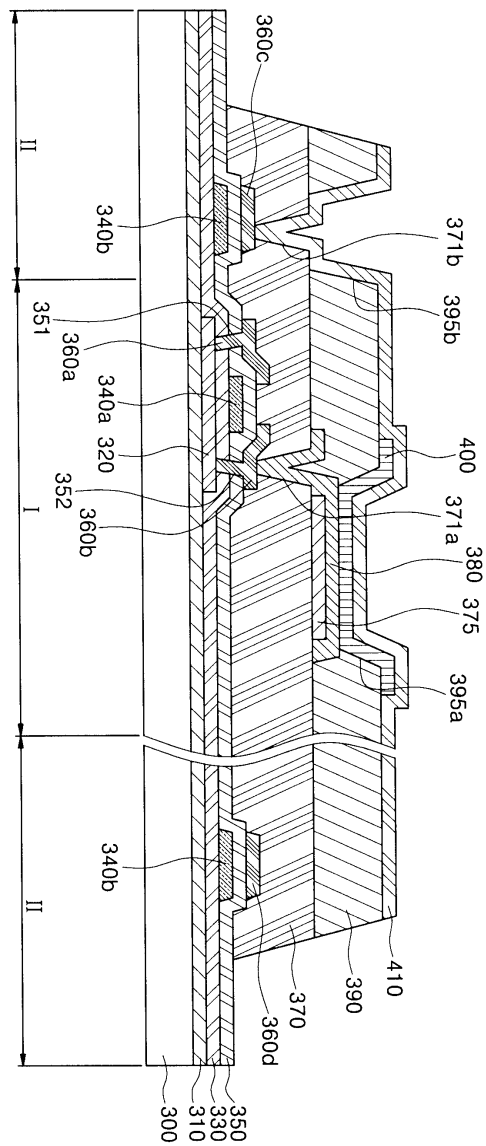
도면2



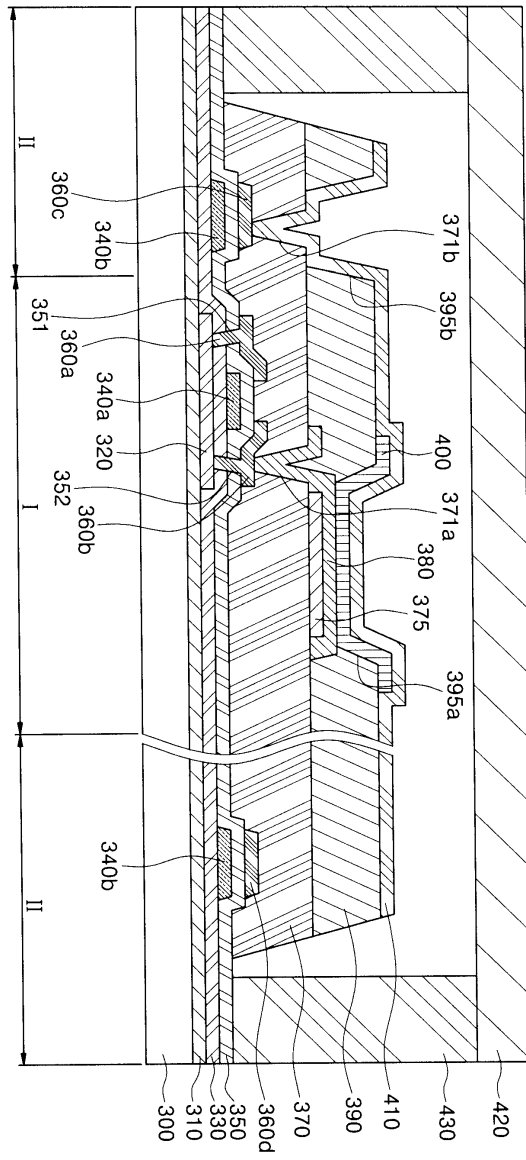
도면3



도면4



도면5



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	KR100685854B1	公开(公告)日	2007-02-15
申请号	KR1020060007964	申请日	2006-01-25
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	CHOI DONG SOO 최동수 PARK JIN WOO 박진우		
发明人	최동수 박진우		
IPC分类号	H05B33/04 H05B33/10 G09F9/00 G09F9/30 H01L27/32 H01L51/50		
CPC分类号	H01L27/3276 H01L51/5237 H01L51/5246 B60Y2400/306 G01S19/13 G08G1/0968		
代理人(译)	Baksangsu		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种有机电致发光显示装置及其制造方法，以防止激光照射到玻璃料时由激光的高热引起的元件损坏。组成：在有机电致发光显示装置中，薄膜晶体管具有半导体层，栅极介电层（330），栅电极（340a），层间介电层（350）和源/漏电极（360a，360b）。第一电极（380）电连接到薄膜晶体管。像素限定层（390）位于第一电极（380）上。有机层（400）至少包括形成在第一电极（380）和像素限定层（390）上的发光层。基板（300）具有像素区域（I）和非像素区域（II），非像素区域（II）是除了像素区域（I）之外的区域。像素区域（I）具有第二电极（410）。第二电极（410）位于有机层（400）上。封装衬底（420）封装衬底（300）。在非像素区域（II）中，层间介电层（350）位于第一金属线（340b）上。第二和第三金属线位于形成在第一金属线（340b）的上表面上的层间介电层（350）的上部。玻璃料（430）位于层间介电层（350）上，与第一金属线（340b）具有间隙。玻璃料（430）封装基板（300）和封装基板（420）。©KIPO 2007

