



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년12월21일
(11) 등록번호 10-1800285
(24) 등록일자 2017년11월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/52 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0096514
(22) 출원일자 2010년10월04일
심사청구일자 2015년10월05일
(65) 공개번호 10-2012-0035040
(43) 공개일자 2012년04월13일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020070047978 A
KR1020060120626 A*
KR1020070037090 A*
JP2010080292 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
(72) 발명자
김은아
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
김태규
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
(74) 대리인
리엔목특허법인

전체 청구항 수 : 총 18 항

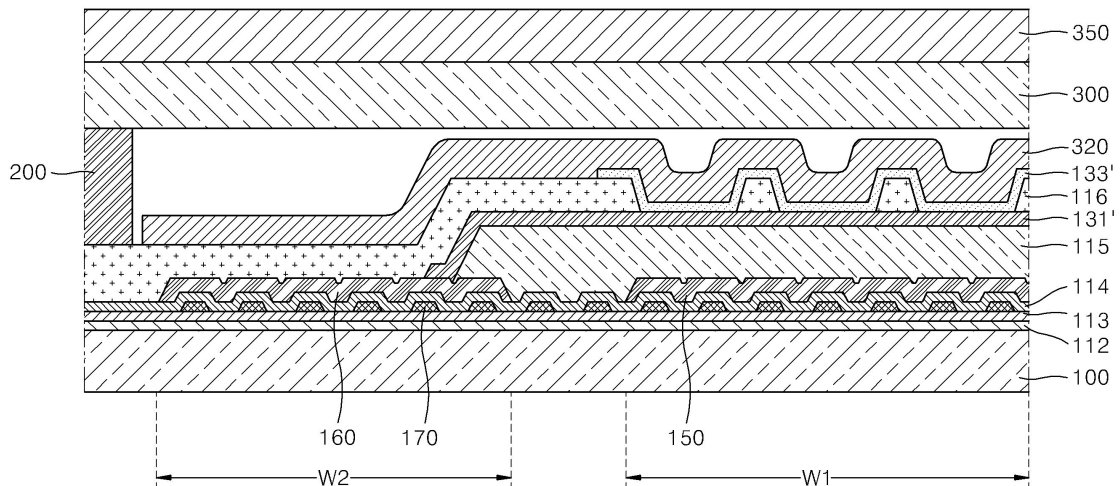
심사관 : 조성수

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치 및 그 제조 방법

(57) 요약

화상이 구현되는 표시 영역의 외곽인 비표시 영역에 전원배선부를 구비하는 하부 기판; 봉지 기판; 및 상기 전원 배선부와 상기 봉지 기판 사이에 형성된 기능성층;을 포함하는 유기 발광 표시 장치 및 그 제조 방법을 개시한다.

대표도



(72) 발명자

안영희

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

김재용

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

명세서

청구범위

청구항 1

화상이 구현되는 표시 영역의 외곽인 비표시 영역에 제1전원전압을 전달하는 제1전원배선 및 제2전원전압을 전달하는 제2전원배선을 포함하는 전원배선부를 구비하는 하부 기판;

봉지 기판; 및

상기 전원배선부와 상기 봉지 기판 사이에 형성된 열가소성 수지를 포함하는 기능성층으로서, 상기 기능성층이 상기 제1전원배선 및 상기 제2전원배선에 대응하는 영역에 걸쳐 형성된 기능성층;

을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 표시 영역이 박막 트랜지스터를 포함하고, 상기 박막 트랜지스터는 활성층; 상기 활성층을 덮으며 상기 비표시 영역까지 연장된 게이트 절연막 상에 배치된 게이트 전극; 및 상기 게이트 전극을 덮으며 상기 비표시 영역까지 연장된 층간 절연막 상에 배치되고 상기 게이트 절연막과 상기 층간 절연막에 형성된 콘택홀을 통해 상기 활성층과 접하는 소스 및 드레인 전극;을 포함하고,

상기 제1전원배선과 상기 제2전원배선은 상기 비표시 영역의 층간 절연막 상에 서로 이격되며 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제1전원배선 및 상기 제2전원배선이 상기 소스 및 드레인 전극의 형성 물질과 동일한 물질로 형성된 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 소스 및 드레인 전극을 덮으며 상기 비표시 영역까지 연장된 평탄화막;

상기 표시 영역의 평탄화막 상에 서브 픽셀별로 패터닝되고 상기 비표시 영역의 평탄화막 상에 패터닝없이 구비된 제1도전층;

상기 평탄화막을 덮고 상기 제1도전층의 일부를 노출시키는 화소정의막; 및

상기 표시 영역에서 유기막을 사이에 두고 상기 제1도전층 상부에 구비되고 상기 비표시 영역에서 상기 제1도전층과 접하는 제2도전층;

을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제2전원배선의 일부가 상기 비표시 영역에 구비된 상기 제1도전층의 일부와 접하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 열가소성 수지가 절연성인 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 열가소성 수지는 유리 전이 온도가 10 내지 320℃인 비결정성 수지인 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 열가소성 수지는 용융 온도가 200 내지 900℃인 결정성 수지인 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 열가소성 수지가 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리염화비닐, 폴리스티렌, 폴리메틸메타크릴레이트, 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체(SAN) 및 아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌 공중합체(ABS)로 이루어진 군으로부터 선택되는 하나 이상인 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 기능성층이 상기 봉지 기관 하부와 접촉하여 형성된 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 기능성층이 상기 전원배선부를 덮은 적층막 상부와 접촉하여 형성된 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 13

제1항에 있어서,

상기 기능성층이 상기 봉지 기관 하부 및 상기 전원배선부를 덮은 적층막 상부와 동시에 접촉하여 형성된 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 14

제1항에 있어서,

상기 기능성층의 두께가 상기 제1전원배선의 두께보다 크고 상기 봉지 기관의 두께의 절반보다 작은 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 15

제1항에 있어서,

상기 표시 영역과 상기 전원배선부를 둘러싸고 상기 하부 기관과 상기 봉지 기관을 접착하는 실링부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 16

제1항에 있어서,

상기 봉지 기관 상부에 편광판을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 17

화상이 구현되는 표시 영역과 상기 표시 영역의 외곽인 비표시 영역으로 구분되고 상기 비표시 영역에 제1전원 배선 및 제2전원배선을 포함하는 전원배선부를 포함하는 하부 기관을 형성하는 단계;

상기 전원배선부를 덮은 적층막 상부에 열가소성 수지를 포함하는 기능성층을 형성하는 단계로서, 상기 기능성 층이 상기 제1전원배선 및 상기 제2전원배선에 대응하는 영역에 형성된, 단계; 및

상기 하부 기관과 봉지 기관을 접착하는 단계;

를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 18

삭제

청구항 19

제17항에 있어서,

상기 봉지 기관 상부에 편광판을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 20

화상이 구현되는 표시 영역과 상기 표시 영역의 외곽인 비표시 영역으로 구분되고 상기 비표시 영역에 전원배선 부를 포함하는 하부 기관을 형성하는 단계;

봉지 기관을 제공하여 상기 봉지 기관 하부에 열가소성 수지를 포함하는 기능성층을 형성하는 단계로서, 상기 기능성층이 상기 전원배선부에 대응하는 영역에 형성된, 단계; 및

상기 하부 기관과 상기 봉지 기관을 접착하는 단계;

를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 유기 발광 표시 장치 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 유기 발광 표시 장치는 두 전극 사이에 삽입되어 있는 형광 또는 인광 유기막에 전류를 흘려주면, 전자와 정공 이 유기막에서 결합하면서 빛이 발생하는 현상을 이용한 자발광형 소자를 이용한 장치이다.

[0003] 유기 발광 표시 장치는 자체 발광을 하므로 시야각, 콘트라스트 등이 우수하고, 백라이트가 필요하지 않기 때문에 경량 박형이 가능하며 소비 전력 측면에서도 유리한 장점을 지니고 있다.

[0004] 유기 발광 표시 장치는 화상을 구현하는 디스플레이부가 형성된 하부 기관과 실링부를 통해 상기 하부 기관과 접착된 봉지 기관을 포함한다.

[0005] 상기 디스플레이부는 다수의 데이터 라인과 다수의 게이트 라인의 교차 영역에 다수의 서브 픽셀이 형성된다. 상기 디스플레이부의 외곽 영역에는 상기 다수의 데이터 라인과 상기 다수의 게이트 라인으로 구동 신호를 전달 하는 구동배선부 및 전원전압을 전달하는 전원배선부가 구비된다.

[0006] 상기 하부 기관과 상기 봉지 기관의 접촉시 쇼트가 발생하여 외관 불량 발생하여 이를 개선할 필요가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 한 측면은 유기 발광 표시 장치의 전원배선부의 쇼트 발생시 이를 순간 차단하여 발열을 억제할 수 있는 유기 발광 표시 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 한 측면에 따라, 화상이 구현되는 표시 영역의 외곽인 비표시 영역에 제1전원전압을 전달하는 제1전원배선 및 제2전원전압을 전달하는 제2전원배선을 포함하는 전원배선부를 구비하는 하부 기판; 봉지 기판; 및 상기 전원배선부와 상기 봉지 기판 사이에 형성된 열가소성 수지를 포함하는 기능성층;을 포함하는 유기 발광 표시 장치가 제공된다.

[0009] 상기 기능성층은 상기 제1전원배선 및 상기 제2전원배선에 대응하는 영역에 걸쳐 형성될 수 있다.

[0010] 상기 표시 영역은 박막 트랜지스터를 포함하고, 상기 박막 트랜지스터는 활성층; 상기 활성층을 덮으며 상기 비표시 영역까지 연장된 게이트 절연막 상에 배치된 게이트 전극; 및 상기 게이트 전극을 덮으며 상기 비표시 영역까지 연장된 층간 절연막 상에 배치되고 상기 게이트 절연막과 상기 층간 절연막에 형성된 콘택홀을 통해 상기 활성층과 접하는 소스 및 드레인 전극;을 포함하고, 상기 제1전원배선과 상기 제2전원배선은 상기 비표시 영역의 층간 절연막 상에 서로 이격되며 형성될 수 있다.

[0011] 상기 제1전원배선 및 상기 제2전원배선은 상기 소스 및 드레인 전극의 형성 물질과 동일한 물질로 형성될 수 있다.

[0012] 상기 유기 발광 표시 장치는 상기 소스 및 드레인 전극을 덮으며 상기 비표시 영역까지 연장된 평탄화막; 상기 표시 영역의 평탄화막 상에 서브 픽셀별로 패터닝되고 상기 비표시 영역의 평탄화막 상에 패터닝없이 구비된 제1도전층; 상기 평탄화막을 덮고 상기 제1도전층의 일부를 노출시키는 화소정의막; 및 상기 표시 영역에서 유기막을 사이에 두고 상기 제1도전층 상부에 구비되고 상기 비표시 영역에서 상기 제1도전층과 접하는 제2도전층;을 더 포함할 수 있다.

[0013] 상기 제2전원배선의 일부는 상기 제1도전층의 일부와 접할 수 있다.

[0014] 상기 열가소성 수지는 절연성일 수 있다.

[0015] 상기 열가소성 수지는 유리 전이 온도가 10 내지 320℃인 비결정성 수지일 수 있다.

[0016] 상기 열가소성 수지는 용융 온도가 200 내지 900℃인 결정성 수지일 수 있다.

[0017] 상기 열가소성 수지는 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리염화비닐, 폴리스티렌, 폴리메틸메타크릴레이트, 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체(SAN) 및 아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌 공중합체(ABS)로 이루어진 군으로부터 선택되는 하나 이상일 수 있다.

[0018] 상기 기능성층은 상기 봉지 기판 하부와 접촉하여 형성될 수 있다.

[0019] 상기 기능성층은 상기 전원배선부를 덮은 적층막 상부와 접촉하여 형성될 수 있다.

[0020] 상기 기능성층은 상기 봉지 기판 하부 및 상기 전원배선부를 덮은 적층막 상부와 동시에 접촉하여 형성될 수 있다.

[0021] 상기 기능성층의 두께는 상기 제1전원배선층의 두께보다 크고 상기 봉지 기판의 두께의 절반보다 작을 수 있다.

[0022] 상기 유기 발광 표시 장치는 상기 표시 영역과 상기 전원배선부를 둘러싸고 상기 하부 기판과 상기 봉지 기판을 접착하는 실링부를 더 포함할 수 있다.

[0023] 상기 유기 발광 표시 장치는 상기 봉지 기판 상부에 편광판을 더 포함할 수 있다.

[0024] 다른 측면에 따라, 화상이 구현되는 표시 영역과 상기 표시 영역의 외곽인 비표시 영역으로 구분되고 상기 비표시 영역에 제1전원배선 및 제2전원배선을 포함하는 전원배선부를 포함하는 하부 기판을 형성하는 단계; 상기 전원배선부를 덮은 적층막 상부에 열가소성 수지를 포함하는 기능성층을 형성하는 단계; 및 상기 하부 기판과 봉지 기판을 접착하는 단계를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법이 제공된다.

[0025] 또 다른 측면에 따라, 화상이 구현되는 표시 영역과 상기 표시 영역의 외곽인 비표시 영역으로 구분되고 상기

비표시 영역에 전원배선부를 포함하는 하부 기판을 형성하는 단계; 봉지 기판을 제공하여 상기 봉지 기판 하부에 열가소성 수지를 포함하는 기능성층을 형성하는 단계; 및 상기 하부 기판과 상기 봉지 기판을 접착하는 단계를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법이 제공된다.

발명의 효과

[0026] 상기 유기 발광 표시 장치는 비표시 영역의 전원배선 간의 쇼트를 방지함으로써 외관 불량 및 편광판 탈색 등을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0027] 도 1은 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 개략적으로 도시하는 평면도이다.

도 2a 및 도 2b는 도 1의 I-I' 선의 단면도이다.

도 3은 도 1의 X 영역을 확대 도시한 평면도이다.

도 4는 일 실시예에 따른 도 2b의 표시 영역(AA)의 일부를 개략적으로 도시한 확대 단면도이다.

도 5a 및 도 5b는 일 실시예에 따른 도 2b의 비표시 영역(NA)의 일부를 개략적으로 도시한 확대 단면도이다.

도 6은 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 놀림시의 상태를 도시하는 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0028] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 구성 및 작용에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 구현예에 한정되지 않는다.

[0029] 도면에서 어떤 층이나 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다. 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 "상에" 또는 "위에" 있다고 할 때, 이는 다른 부분의 바로 위에 있는 경우뿐만 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다.

[0030] 도 1은 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 개략적으로 도시하는 평면도이고, 도 2a 및 도 2b는 도 1의 I-I' 선의 단면도이며, 도 3은 도 1의 X 영역을 확대 도시한 평면도이다.

[0031] 도 1 내지 3을 참조하면, 유기 발광 표시 장치는 화상이 구현되는 표시 영역의 외곽인 비표시 영역에 전원배선부를 구비하는 하부 기판(100); 봉지 기판(300); 및 상기 전원배선부와 상기 봉지 기판 사이에 형성된 기능성층(320)을 포함한다.

[0032] 상기 하부 기판(100)과 상기 봉지 기판(300)은 실링부(200)로 합착되며 상기 봉지 기판(300) 상부에는 편광판(350)이 구비될 수 있다.

[0033] 상기 하부 기판(100)은 표시 영역(AA)과 상기 표시 영역을 둘러싸는 비표시 영역(NA)으로 구분된다.

[0034] 상기 표시 영역(AA)에는 화상을 구현하는 디스플레이부(120)가 구비된다.

[0035] 상기 디스플레이부(120)에는 일 방향으로 스캔 신호를 인가받는 다수의 게이트 라인(미도시)과, 상기 다수의 게이트 라인과 수직으로 교차하며 데이터 신호를 인가받는 다수의 데이터 라인(미도시)의 교차 지점에 화소(미도시)가 정의된다.

[0036] 상기 표시 영역(AA)의 외곽인 비표시 영역(NA)에는 전원배선부(140), 드라이버 IC(180), 및 실링부(200)가 구비된다.

[0037] 상기 전원배선부(140)는 제1전원전압(VDD)을 상기 디스플레이부(120)로 전달하는 제1전원배선(150)과 제2전원전압(VSS)을 상기 디스플레이부(120)로 전달하는 제2전원배선(160)을 포함한다. 상기 제1전원전압(VDD)은 상기 제2전원전압(VSS)보다 높은 전압일 수 있다. 상기 제1전원배선(150)과 상기 제2전원배선(160)은 일정 간격으로 이격된다. 상기 제1전원배선(150)은 상기 디스플레이부(120)와 인접하게 폭(W1)을 갖도록 형성되고, 상기 제2전원

배선(160)은 상기 실링부(200)와 인접하게 폭(W2)을 갖도록 형성된다. 상기 제1전원배선(150)의 폭(W1)은 상기 제2전원배선(160)의 폭(W2) 보다 넓게 형성될 수 있다.

- [0038] 상기 드라이버 IC(180)는 상기 실링부(200) 외곽에 위치한다. 상기 드라이버 IC(180)는 상기 다수의 게이트 라인과 상기 다수의 데이터 라인으로 구동 신호를 전달하는 게이트 배선부(G) 및 데이터 배선부(D)와 연결된다.
- [0039] 상기 실링부(200)는 상기 디스플레이부(120)와 상기 전원배선부(140)를 둘러싼다. 실린트에 열 또는 UV를 조사함으로써 경화시켜 실링부(200)를 형성한다. 이때, 상기 실린트는 UV 경화형 또는 열 경화형의 물질을 사용할 수 있는데, 예를 들면 실리콘계 수지, 에폭시계 수지, 아크릴계 수지 또는 폴리이미드계 수지를 사용할 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0040] 상기 봉지 기판(300)은 상기 하부 기판(100)을 마주하면서 상기 하부 기판(100)을 밀봉한다. 상기 봉지 기판(300)과 상기 하부 기판(100) 사이에, 상기 전원배선부(140)에 대응하는 영역에 걸쳐 기능성층(320)이 형성될 수 있다. 예를 들면, 상기 기능성층(320)은 상기 전원배선부(140)를 덮은 적층막 상부와 접촉하여 형성되거나 또는 상기 봉지 기판(300)의 하부와 접촉하여 상기 제1전원배선(150) 및 제2전원배선(160)에 대응하는 영역에 걸쳐 형성될 수 있다. 상기 기능성층(320)이 상기 봉지 기판(300)의 하부 및 상기 전원배선부(140)를 덮은 적층막 상부에 동시에 접촉하여 형성될 수 있음은 물론이다.
- [0041] 여기서 전원배선부(140)를 덮은 적층막의 상부라 함은 전원배선부를 덮은 막들 중 가장 바깥에 위치하는 막의 상부로서 예를 들면 화소정의막 및 제2전도층의 상부를 의미한다.
- [0042] 상기 봉지 기판(300)의 상부에는 편광판(350)이 구비될 수 있다. 상기 편광판(350)은 외광 반사를 차단하는 역할을 한다.
- [0043] 유기 발광 표시 장치의 제조 공정 중에 내부에 이물이 발생될 수 있다. 봉지 기판(300)이 하부 기판(100)을 누르게 되면 이물이 눌리면서, 제1전원배선(150)과 제2전원배선(160)이 쇼트될 수 있고, 이때 쇼트 지점에서 열이 발생한다. 이 열이 봉지 기판(300)으로 전달되면 편광판(350)의 탈색을 유발하게 된다.
- [0044] 유기 발광 표시 장치가 깨지면서 봉지 기판(300)이 하부 기판(100)을 누르게 되면 제1전원배선(150)과 제2전원배선(160)이 쇼트될 수 있고, 이때 쇼트 지점에서 열이 발생한다. 이 열이 봉지 기판(300)으로 전달되면 편광판(350)의 탈색을 유발하게 된다. 상기 편광판(350)의 탈색은 외관불량을 초래한다.
- [0045] 기능성층(320)은 하부 기판(100)이 깨짐이나 이물에 의한 눌림에 의해 제1전원배선(150)과 제2전원배선(160)의 쇼트가 발생한 경우에 깨짐이 발생한 곳으로 녹아 들어가 발열 및 추가적인 불량 발생을 억제한다.
- [0046] 상기 기능성층(320)을 구성하는 열가소성 수지는 절연성일 수 있다. 상기 열가소성 수지가 절연성인 경우에 쇼트가 발생한 부분의 전류를 차단할 있다.
- [0047] 상기 열가소성 수지는 쇼트의 발생으로 인한 열에 의하여 녹을 수 있다. 배선 쇼트의 발생 지점은 순간적으로 온도가 약 900℃까지 올라가고 봉지 기판(300)의 온도는 단기간에 걸쳐 약 100 내지 300℃로 상승하게 된다. 봉지 기판(300) 상부에 편광판(350)이 적층되어 있는 경우에 상기 편광판(350)은 고온에 의하여 탈색 및 변형이 발생하게 된다. 기능성층(320)의 열가소성 수지는 유리 전이 온도가 10 내지 320℃인 비결정성 수지이거나 용융 온도가 200 내지 900℃인 결정성 수지일 수 있다. 열가소성 수지의 열적 특성이 이를 만족하는 경우에 쇼트가 발생한 지점에서 열가소성 수지가 녹아 쇼트로 인한 발열 및 추가적인 불량 발생을 억제할 수 있다.
- [0048] 상기 기능성층(320)은 폴리에틸렌, 폴리염화비닐, 폴리스티렌, 폴리프로필렌, 폴리메틸메타크릴레이트, 스티렌-아크릴로니트릴 공중합체(SAN) 및 아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌 공중합체(ABS)로 이루어진 군으로부터 선택되는 하나 이상일 수 있다.
- [0049] 도 4는 일 실시예에 따른 도 2b의 표시 영역(AA)의 일부를 개략적으로 도시한 확대 단면도로서, 디스플레이부의 구체적인 구성을 예시적으로 도시하고 있다.
- [0050] 도 4를 참조하면, 하부 기판(100) 상에 구비된 디스플레이부는 복수 개의 박막 트랜지스터(TFT, 125)와 유기 발광 소자(135)를 구비할 수 있다. 도 4에서는 설명의 편의를 위해 하나의 박막 트랜지스터 및 유기 발광 소자를 도시한다.
- [0051] 상기 하부 기판(100)은 SiO₂를 주성분으로 하는 투명한 유리 재질로 이루어질 수 있다. 상기 하부 기판(100)의 재료는 반드시 이에 한정되는 것은 아니며 투명한 플라스틱 또는 금속 등의 다양한 재질의 기판을 이용할 수 있

다.

- [0052] 상기 하부 기판(100)을 형성하는 플라스틱 재질은 절연성 유기물일 수 있는데, 폴리에테르술폰(PES, polyethersulphone), 폴리아크릴레이트(PAR, polyacrylate), 폴리에테르 이미드(PEI, polyetherimide), 폴리에틸렌 나프탈레이트(PEN, polyethylenenapthalate), 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET, polyethyleneterephthalate), 폴리페닐렌 설파이드(polyphenylene sulfide: PPS), 폴리아릴레이트(polyallylate), 폴리아미드(polyimide), 폴리카보네이트(PC), 셀룰로오스 트리 아세테이트(TAC), 셀룰로오스 아세테이트 프로피오네이트(cellulose acetate propionate: CAP)로 이루어진 군으로부터 선택되는 유기물일 수 있다.
- [0053] 화상이 하부 기판(100)방향으로 구현되는 배면 발광형인 경우에 하부 기판(100)은 투명한 재질로 형성한다. 화상이 하부 기판(100)의 반대 방향으로 구현되는 전면 발광형인 경우에 하부 기판(100)은 반드시 투명한 재질로 형성할 필요는 없다. 이 경우에는 금속으로 하부 기판(100)을 형성할 수 있다. 금속으로 하부 기판(100)을 형성할 경우 하부 기판(100)은 탄소, 철, 크롬, 망간, 니켈, 티타늄, 몰리브덴, 스테인레스 스틸(SUS), Invar 합금, Inconel 합금 및 Kovar 합금으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상을 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 하부 기판(100)은 금속 포일로 형성할 수 있다.
- [0054] 상기 하부 기판(100)의 상면에는 불순물 이온이 확산되는 것을 방지하고, 수분이나 외기의 침투를 방지하며 표면을 평탄화하기 위한 베리어층 또는 버퍼층과 같은 절연층(112)이 구비될 수 있다. 상기 절연층(112)은 SiO_2 또는 SiNx 등을 사용하여, PECVD(plasma enhanced chemical vapor deosition)법, APCVD(atmospheric pressure CVD)법, LPCVD(low pressure CVD)법 등 다양한 증착 방법에 의해 증착될 수 있다.
- [0055] 상기 절연층(112) 상에 구동 회로로서 TFT(125)가 구비된다. 상기 TFT의 활성층(121)이 반도체 재료로 형성되고, 이를 덮도록 게이트 절연막(113)이 형성된다. 상기 활성층(121)은 아모포스 실리콘 또는 폴리실리콘 같은 무기 재료의 반도체나 유기 반도체가 사용될 수 있고, 소스 영역, 드레인 영역 및 이들 사이의 채널 영역을 갖는다.
- [0056] 상기 게이트 절연막(113)은 SiO_2 또는 SiNx 등을 사용하여, PECVD(plasma enhanced chemical vapor deposition)법, APCVD(atmospheric pressure CVD)법, LPCVD(low pressure CVD)법 등 다양한 증착 방법에 의해 증착될 수 있다. 상기 게이트 절연막(113)은 표시 영역(AA)과 비표시 영역(NA)을 포함하여 하부 기판(100) 전면에 형성된다.
- [0057] 상기 게이트 절연막(113) 상에는 게이트 전극(122)이 구비되고, 이를 덮도록 층간 절연막(114)이 형성된다. 상기 게이트 전극(122)은 Al, Mo, W, Cr, Ni 또는 이들의 화합물 같은 다양한 도전성 재료로 형성될 수 있다. 박막 트랜지스터의 활성층(121) 외에 다른 구성요소까지도 광이 통과할 필요성이 있을 경우에는, 상기 게이트 전극(122)은 ITO 또는 IZO 등과 같은 다양한 투명한 도전성 재료로 형성될 수 있다. 상기 게이트 전극(122) 형성시, 비표시 영역(NA)에는 데이터 배선(170)이 동시에 형성될 수 있다.
- [0058] 상기 층간 절연막(114)은 폴리아미드(Polyimide), 벤조시클로부텐계 수지(benzocyclobutene series resin) 및 아크릴레이트(acrylate)로 이루어진 군으로부터 선택되는 하나의 물질을 사용하여 스핀 코팅 등의 방법으로 형성할 수 있다. 상기 층간 절연막(114)은 표시 영역(AA)과 비표시 영역(NA)을 포함하여 하부 기판(100) 전면에 형성된다.
- [0059] 상기 층간 절연막(114) 상에는 소스 및 드레인 전극(123)이 콘택홀(124)을 통해 활성층(121)과 연결되며, 이를 덮도록 평탄화막(115)이 순차로 구비된다. 상기 소스 및 드레인 전극(123)은 Mg, Al, Ni, Cr, Mo, W, MoW 또는 Au 등의 물질로 형성할 수 있다. 상기 소스 및 드레인 전극(123)의 형성시, 비표시 영역(NA)에는 제1전원배선(150)과 제2전원배선(160)이 동시에 동일 물질로 형성될 수 있다.
- [0060] 상기 평탄화막(115)은 표시 영역(AA)과 비표시 영역(NA)에 형성된다. 상기 평탄화막(115)은 상기 비표시 영역(NA)에서 상기 제1전원배선(150)을 모두 덮고, 상기 제2전원배선(160)의 일부를 덮는다. 상기 평탄화막(115)은 무기 절연막 또는 유기 절연막을 사용하여 형성할 수 있는데, 무기 절연막은 SiO_2 , SiNx , SiON , Al_2O_3 , TiO_2 , Ta_2O_5 , HfO_2 , ZrO_2 , BST 또는 PZT 등을 포함할 수 있고, 유기 절연막은 일반 범용고분자(PMMA, PS), 페놀기를 갖는 고분자 유도체, 아크릴계 고분자, 이미드계 고분자, 아릴에테르계 고분자, 아미드계 고분자, 불소계 고분자, p-자일렌계 고분자, 비닐 알콜계 고분자 또는 이들의 블렌드 등을 포함할 수 있다. 또한, 상기 평탄화막(115)은 무기 절연막과 유기 절연막의 복합 적층체를 사용하여 형성할 수 있다.

- [0061] 상술한 바와 같은 TFT의 적층 구조는 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 다양한 구조의 TFT가 모두 적용 가능하다. 본 실시예에서는 TFT의 일 예로서 탑 게이트(top gate) 방식의 TFT를 도시하고 있다. 그러나, 이와 다른 구조의 TFT가 구비될 수 있음은 물론이다.
- [0062] 상기 평탄화막(115)의 상부에는 유기 발광 소자의 화소 전극인 제1전극(131)이 형성되고, 상기 제1전극(131)은 비어홀(130)을 통하여 소스 및 드레인 전극(123)과 전기적으로 연결된다. 상기 비어홀(130)은 상기 평탄화막(115)을 식각하여 소스 및 드레인 전극(123)의 일부를 노출시킴으로써 형성된다.
- [0063] 표시 영역(AA)과 비표시 영역(NA)의 평탄화막(115) 상부에 제1도전층을 증착하고, 상기 표시 영역(AA)에서 상기 제1도전층을 서브 픽셀별로 패터닝하여 제1전극(131)을 형성하고, 상기 비표시 영역(NA)에서는 패터닝 없이 상기 제1도전층이 잔존한다.
- [0064] 상기 제1전극(131)은 투명 전극 또는 반사형 전극으로 구비될 수 있다. 투명 전극으로 구비될 때에는 ITO, IZO, ZnO 또는 In_2O_3 를 포함할 수 있고, 반사형 전극으로 구비될 때에는 Ag, Mg, Al, Pt, Pd, Au, Ni, Nd, Ir, Cr 또는 이들의 화합물 등으로 형성된 반사막 및 ITO, IZO, ZnO 또는 In_2O_3 로 형성된 투명막을 포함할 수 있다.
- [0065] 상기 평탄화막(115)의 상부에 화소정의막(116)이 구비된다. 상기 평탄화막(115)의 상부에 절연막을 증착하고, 상기 절연막을 패터닝하여 상기 제1전극(131)의 일부를 노출시킴으로써, 화소정의막(116)의 패터닝이 형성된다. 상기 화소정의막(116)의 패터닝은 표시 영역(AA)의 서브 픽셀별로 비표시 영역(NA)의 제1전원배선(150)이 구비된 영역까지 수행된다.
- [0066] 상기 화소정의막(116)은 폴리이미드, 폴리아미드, 아크릴 수지, 벤조시클로부텐 및 페놀 수지로 이루어진 군으로부터 선택되는 하나 이상의 유기 절연 물질을 사용하여 스핀 코팅 등의 방법으로 형성될 수 있다. 상기 화소정의막(116)은 상기과 같은 유기 절연 물질뿐만 아니라, SiO_2 , SiNx , Al_2O_3 , CuOx , Tb_4O_7 , Y_2O_3 , Nb_2O_5 , Pr_2O_3 등으로부터 선택된 무기 절연 물질로 형성될 수 있다. 또한 상기 화소정의막(116)은 유기 절연 물질과 무기 절연 물질이 교번하는 다층 구조로 형성될 수도 있다.
- [0067] 상기 제1전극(131)의 상부에는 대향된 위치에 제2전극(133)이 구비된다. 표시 영역(AA)과 비표시 영역(NA)의 일부에 걸쳐 상기 화소정의막(116) 상부에 제2도전층을 형성한다. 상기 제2도전층은 표시 영역(AA)에서 유기막(132)을 사이에 두고 상기 제1전극(131)과 마주하는 제2전극(133)으로서 기능한다. 상기 제2전극(133)은 모든 서브 픽셀에 걸쳐 서로 연결되어 있다.
- [0068] 상기 제2전극(133)은 투명 전극 또는 반사형 전극으로 구비될 수 있다. 상기 제2전극(133)이 투명 전극으로 구비될 때에는 Li, Ca, LiF/Ca, LiF/Al, Al, Mg 또는 이들의 화합물로 유기막(132)을 향하도록 증착하여 형성된 막 및 그 위의 ITO, IZO, ZnO 또는 In_2O_3 등의 투명한 도전성 물질로 형성된 보조 전극 또는 버스 전극 라인을 포함할 수 있다. 반사형 전극으로 구비될 때에는 Ag, Mg, Al, Pt, Pd, Au, Ni, Nd, Ir, Cr, Li, Ca, LiF/Ca, LiF/Al 또는 이들의 화합물로 형성될 수 있다.
- [0069] 상기 제1전극(131)과 상기 제2전극(133) 사이에는 유기막(132)이 개재된다.
- [0070] 상기 유기막(132)은 저분자 또는 고분자 유기물로 구비될 수 있다. 저분자 유기물을 사용할 경우 홀 주입층(HIL: hole injection layer), 홀 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 재료로는 구리 프탈로시아닌(CuPc : copper phthalocyanine), N,N-디(나프탈렌-1-일)-N,N'-디페닐-벤지딘($\text{N,N'-Di(naphthalene-1-yl)-N,N'-diphenyl-benzidine}$: NPB), 트리스-8-하이드록시퀴놀린 알루미늄($\text{tris-8-hydroxyquinoline aluminum}$)(Alq3) 등을 비롯하여 다양한 재료가 가능하다. 이들 저분자 유기물은 마스크들을 이용하여 진공증착의 방법으로 형성될 수 있다.
- [0071] 고분자 유기물의 경우에는 대개 홀 수송층(HTL) 및 발광층(EML)으로 구비된 구조를 가질 수 있으며, 상기 홀 수송층으로 PEDOT 등을 사용할 수 있고, 발광층으로 PPV(Poly-Phenylenevinylene)계 및 폴리플루오렌(Polyfluorene)계 등을 사용할 수 있다.
- [0072] 상기 표시 영역(AA)의 봉지 기관(300)은 기능성층을 구비하지 않는다.
- [0073] 상기 봉지 기관(300) 상부에는 편광판(350)이 구비될 수 있다. 상기 편광판(350)은 상기 디스플레이부로부터 방출되는 광의 경로 상에 구비된다.

- [0074] 도 5a 및 도 5b는 일 실시예에 따른 도 2b의 비표시 영역(NA)의 일부를 개략적으로 도시한 확대 단면도이다. 이하에서는, 도 4와 동일한 구성 요소에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0075] 도 5a 및 도 5b를 참조하면, 하부 기판(100)의 비표시 영역(NA)의 일면에 제1전원배선(150)과 제2전원배선(160)이 형성된다. 상기 하부 기판(100)과 상기 봉지 기판(300)의 사이에 기능성층(320)이 형성된다.
- [0076] 상기 하부 기판(100) 상에 배리어층 또는 버퍼층과 같은 절연층(112)이 구비된다.
- [0077] 상기 절연층(112) 상에는 게이트 절연막(113)이 구비된다. 상기 게이트 절연막(113)은 표시 영역(AA)과 비표시 영역(NA)을 모두 포함하도록 상기 하부 기판(100) 전면에 형성된다.
- [0078] 상기 게이트 절연막(113) 상에는 다수의 데이터 라인과 연결된 데이터 배선(170)이 구비된다. 상기 데이터 배선(170)은 표시 영역(AA)의 게이트 전극(122)과 동시에 형성될 수 있다. 상기 데이터 배선(170)은 상기 게이트 전극과 동일한 물질로 형성될 수 있는데, 예를 들어, Al, Mo, W, Cr, Ni 또는 이들의 화합물과 같은 다양한 도전성 재료로 형성될 수 있다. 상기 데이터 배선(170)은 실링부(200) 외측의 드라이버 IC(180)까지 연장된다.
- [0079] 상기 데이터 배선(170) 상에는 층간 절연막(114)이 구비된다. 상기 층간 절연막(114)은 표시 영역(AA)과 비표시 영역(NA)을 모두 포함하도록 상기 하부 기판(100) 전면에 형성된다.
- [0080] 상기 층간 절연막(114) 상에는 제1전원배선(150)과 제2전원배선(160)이 구비된다. 한편, 표시 영역(AA)에는 상기 제1전원배선(150) 및 상기 제2전원배선(160)과 동일층에 소스 및 드레인 전극(123)이 구비될 수 있다.
- [0081] 상기 제1전원배선(150)은 상기 제2전원배선(160)보다 디스플레이부(120)에 인접하게 위치한다. 상기 제1전원배선(150)은 폭(W1)을 갖는다. 상기 제1전원배선(150)은 박막 트랜지스터의 소스 전극 또는 드레인 전극과 연결되고, 상기 소스 전극 또는 드레인 전극으로 제1전원전압(VDD)을 전달한다. 상기 제1전원배선(150)은 상기 소스 및 드레인 전극(123)의 형성 물질과 동일한 물질로 형성될 수 있다. 예컨대, 상기 제1전원배선(150)은 Mg, Al, Ni, Cr, Mo, W, MoW 또는 Au 등의 물질로 형성될 수 있다.
- [0082] 상기 제2전원배선(160)은 상기 제1전원배선(150)과 소정 간격으로 이격되고, 실링부(200)에 인접하게 위치한다. 상기 제2전원배선(160)은 폭(W2)을 갖고, 이것은 상기 제1전원배선(150)의 폭(W1)보다 작은 값일 수 있다. 상기 제2전원배선(160)의 일부는 제1도전층(131')의 일부와 접촉한다. 상기 제1도전층(131')의 일부는 제2도전층(133')과 접촉한다. 따라서, 상기 제2전원배선(160)은 상기 제2도전층(133')과 전기적으로 연결되고 상기 제2도전층(133')으로 제2전원전압(VSS)을 전달할 수 있다. 상기 제2전원배선(160)은 상기 소스 및 드레인 전극(123)의 형성 물질과 동일한 물질로 형성될 수 있다. 예컨대, 상기 제2전원배선(160)은 Mg, Al, Ni, Cr, Mo, W, MoW 또는 Au 등의 물질로 형성될 수 있다.
- [0083] 다음으로, 상기 제1전원배선(150)을 포함한 하부 기판(100) 상부에 평탄화막(115)이 구비된다. 상기 평탄화막(115)은 상기 제1전원배선(150) 전체와 상기 제2전원배선(160)의 일부를 덮도록 형성될 수 있다.
- [0084] 상기 평탄화막(115) 상에 제1도전층(131')이 구비된다. 상기 제1도전층(131')은 상기 하부 기판(100)에 증착된 후, 표시 영역(AA)에서 제1전극(131)으로 패터닝되고, 비표시 영역(NA)에서 패터닝 없이 잔존한다. 상기 제1도전층(131')은 IT0, IZO, ZnO, 또는 In_2O_3 등으로 형성될 수 있다. 상기 제1도전층(131')은 Ag, Mg, Al, Pt, Pd, Au, Ni, Nd, Ir, Cr 또는 이들의 화합물 등으로 형성된 반사막 및 IT0, IZO, ZnO 또는 In_2O_3 로 형성된 투명막을 포함할 수 있다.
- [0085] 상기 제1도전층(131')이 형성된 하부 기판(100) 상부에 화소정의막(116)이 구비된다. 상기 화소정의막(116)은 상기 하부 기판(100)에 대응하는 영역에 증착된 절연막을 패터닝하여 형성한다. 상기 화소정의막(116)은 표시 영역(AA)에서 서브 픽셀별로 상기 제1전극(131)의 일부를 노출시킨다. 상기 화소정의막(116)은 비표시 영역(NA)에서 상기 일정 간격으로 상기 제1도전층(131')의 일부를 노출시킨다.
- [0086] 상기 화소정의막(116)과 상기 노출된 제1도전층(131')을 덮도록 제2도전층(133')이 구비된다. 상기 제2도전층(133')은 표시 영역(AA)에서 모든 서브 픽셀에 걸쳐 서로 연결되어 있는 제2전극(133)으로 기능한다. 상기 제2도전층(133')은 상기 화소정의막(116)에 의해 노출된 제1도전층(131')과 접촉한다. 상기 제2도전층(133')은 Ag, Mg, Al, Pt, Pd, Au, Ni, Nd, Ir, Cr, Li, Ca, LiF/Ca, LiF/Al, 또는 이들의 화합물을 얇게 증착하여 형성될 수 있다. 상기 제2도전층(133')은 Li, Ca, LiF/Ca, LiF/Al, Al, Mg 또는 이들의 화합물로 형성된 막 및 그 위의 IT0, IZO, ZnO 또는 In_2O_3 등의 투명한 도전성 물질로 형성된 막을 포함할 수 있다.

- [0087] 상기 제2도전층(133')은 비표시 영역(NA)에서 상기 제1도전층(131')과 접촉함으로써 상기 제2전원배선(160)과 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0088] 상기 하부 기판(100)은 봉지 기판(300)과 합착된다. 상기 봉지 기판(300)은 유리 기판뿐만 아니라 아크릴과 같은 다양한 플라스틱 재질의 기판을 사용할 수 있으며, 금속판을 사용할 수도 있다. 상기 봉지 기판(300)은 상기 제1전원배선(150) 및 상기 제2전원배선(160)에 대응하는 영역에 기능성층 (320)을 포함한다. 상기 봉지 기판(300) 상부에는 편광판(350)이 구비될 수 있다.
- [0089] 상기 유기 발광 표시 장치는 화상이 구현되는 표시 영역과 상기 표시 영역의 외곽인 비표시 영역으로 구분되고 상기 비표시 영역에 제1전원배선(150) 및 제2전원배선(160)을 포함하는 전원배선부(140)를 포함하는 하부 기판(100)을 형성하고, 상기 전원배선부(140)를 덮은 적층막 상부에 열가소성 수지를 포함하는 기능성층(320)을 형성하고, 상기 하부 기판(100)과 봉지 기판(300)을 접착하여 제조할 수 있다. 또는, 상기 유기 발광 표시 장치는 화상이 구현되는 표시 영역과 상기 표시 영역의 외곽인 비표시 영역으로 구분되고 상기 비표시 영역에 전원배선부(140)를 포함하는 하부 기판(100)을 형성하고, 봉지 기판(300)을 제공하여 상기 봉지 기판(300) 하부에 열가소성 수지를 포함하는 기능성층(320)을 형성하고, 상기 하부 기판(100)과 상기 봉지 기판(300)을 접착하여 제조할 수 있다.
- [0090] 도 6은 봉지 기판(30)을 구비한 유기 발광 표시 장치의 놀림시 상태를 도시하는 단면도이다.
- [0091] 도 6을 참조하면, 유기 발광 표시 장치의 제조 공정 중 내부에 이물(particle)(90)이 발생될 수 있다.
- [0092] 정상시에는 이물(90)의 크기에 관계없이 제1전원배선(15)과 제2전원배선(60)에는 쇼트가 발생하지 않는다.
- [0093] 상기 이물(90)의 크기가 큰 경우에는, 예를 들면 제1전원배선(50)으로부터 제2도전층(33)까지의 높이보다 큰 경우, 상기 봉지 기판(30)의 놀림에 의해 제2도전층(33) 및 상기 제2도전층(33)에 접하는 제1도전층(31)이 상기 제1전원배선(50)과 접촉하게 된다. 상기 제1도전층(31)이 상기 제2전원배선(60)과 접촉하므로, 상기 제1전원배선(50)은 상기 제2전원배선(60)과 쇼트된다. 이로 인해, 쇼트 발생 지점에서 열이 발생하고, 이 열이 상기 봉지 기판(30)으로 전달되면 상기 편광판(35)의 탈색을 유발하게 된다. 이러한 편광판(35)의 탈색은 외관불량을 초래한다.
- [0094] 도면에는 도시되지 않았으나, 유기 발광 표시 장치가 깨지면서 상기 봉지 기판(30)이 상기 하부 기판(10)을 누르는 경우에도 상기 제1전원배선(50)과 상기 제2전원배선(60)이 쇼트될 수 있다.
- [0095] 다시 도 5를 참조하면, 상기 봉지 기판(30)이 깨지거나 이물 발생에 의해 상기 하부 기판(10)을 누르는 경우 제1전원배선(50)과 제2전원배선(60)이 쇼트되어 열이 발생하고 깨짐이 생긴다. 전원배선부(140)에 대응하는 영역에 형성된 기능성층(320)이 깨짐이 발생한 지점에 스며들어 쇼트 발생 지점에 들어가고 쇼트에 의한 발열을 억제하며 편광판(350)의 탈색과 같은 추가적인 불량 발생을 방지한다.
- [0096] 상기 기능성층(320)은 상기 제1전원배선(150)의 폭(W1) 및 상기 제2전원배선(160)의 폭(W2)에 대응하도록 형성될 수 있다. 상기 기능성층(320)의 높이(두께; H)는 약 제1전원배선층의 높이 내지 봉지 기판의 높이의 절반(d/2)일 수 있다. 여기서, d는 봉지 기판(300)의 높이를 나타낸다. 상기 기능성층(320)의 높이가 제1전원배선층의 높이 이상은 되어야 제1전원배선층을 감쌀 수 있으며, 상기 기능성층(320)의 높이가 d/2보다 크면 강성 측면에서 불리해진다. 상기 기능성층(320)에 의해 제1전원배선(150)으로부터 제2도전층(133')까지의 높이보다 큰 이물에 의한 전원배선 간의 쇼트가 방지될 수 있다.
- [0097] 상기 하부 기판(100)과 상기 봉지 기판(300)은 실링부(200)에 의해 합착된다. 상기 실링부(200)는 글래스 프리트(glass frit)이 사용될 수 있다.
- [0098] 한편, 상기 실시예들에 있어서는 액티브 매트릭스형 유기 발광 디스플레이 장치에 적용된 예들을 설명하였으나, 액티브 매트릭스형 유기 발광 디스플레이 장치 외에도 패시브 매트릭스형 유기 발광 디스플레이 장치, 액정 디스플레이 장치 등에도 적용될 수 있음은 물론이다.
- [0099] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술 분야에서 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.

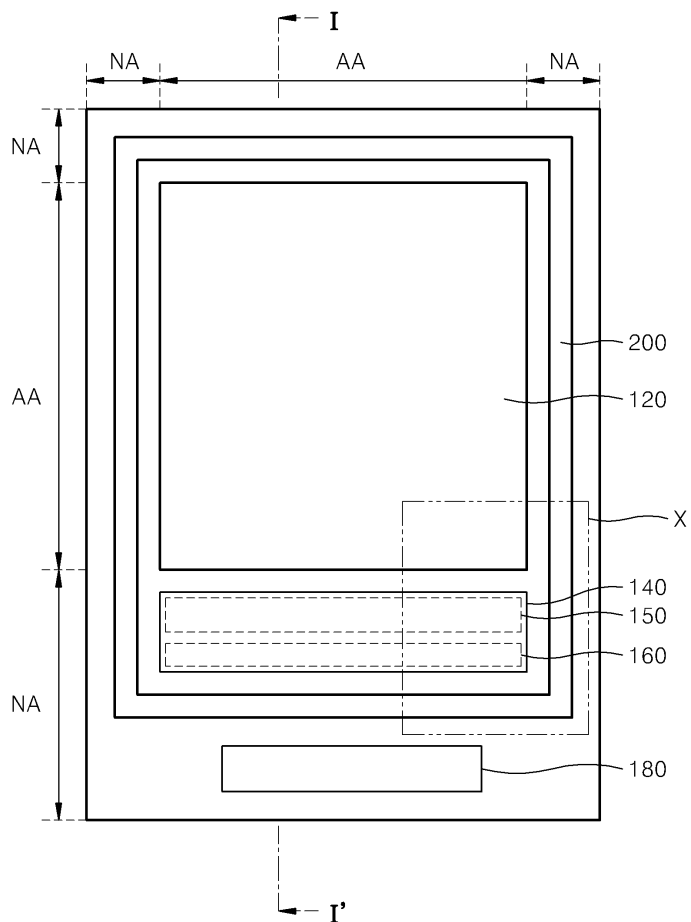
부호의 설명

[0100]

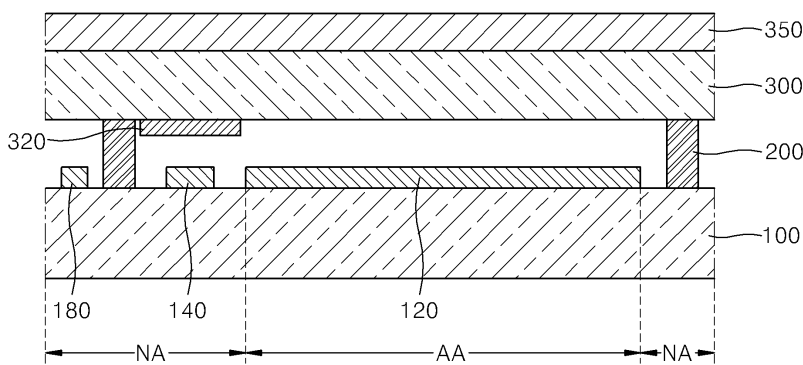
- | | |
|------------------|------------------|
| 10, 100: 하부 기판 | 12, 112: 절연층 |
| 13, 113: 게이트 절연막 | 14, 114: 층간 절연막 |
| 15, 115: 평탄화막 | 16, 116: 화소정의막 |
| 120: 디스플레이부 | 121: 활성층 |
| 122: 게이트 전극 | 123: 소스 및 드레인 전극 |
| 124: 콘택홀 | 130: 비어홀 |
| 131: 제1전극 | 31, 131': 제1도전층 |
| 132: 유기막 | 133: 제2전극 |
| 33, 133': 제2도전층 | 140: 전원배선부 |
| 50, 150: 제1전원배선 | 60, 160: 제2전원배선 |
| 70, 170: 데이터 배선 | 180: 드라이버 IC |
| 200: 실링부 | 30, 300: 봉지 기판 |
| 32, 320: 기능성층 | 35, 350: 편광판 |
| NA: 표시 영역 | NA: 비표시 영역 |

도면

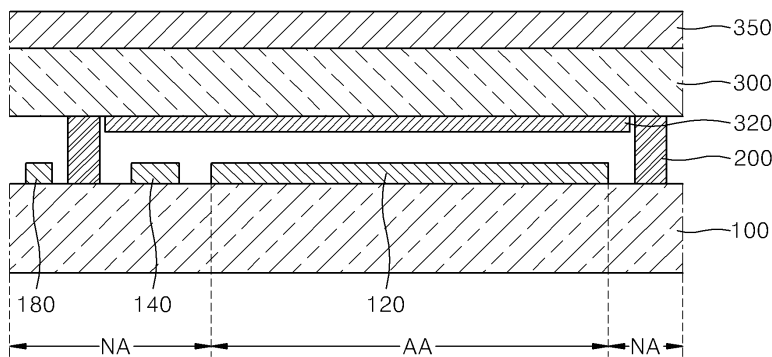
도면1



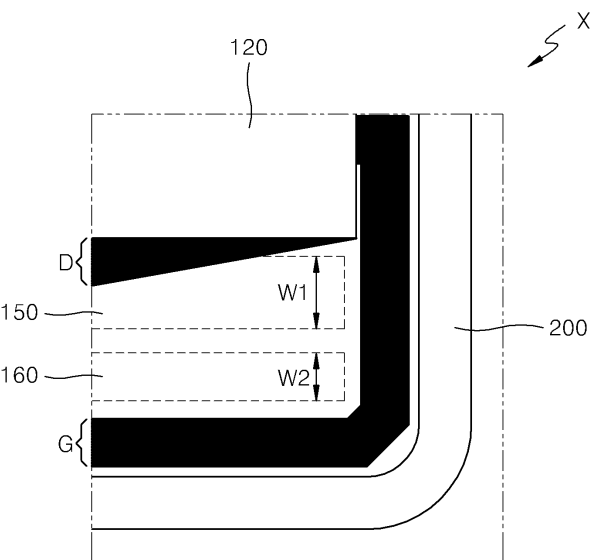
도면2a



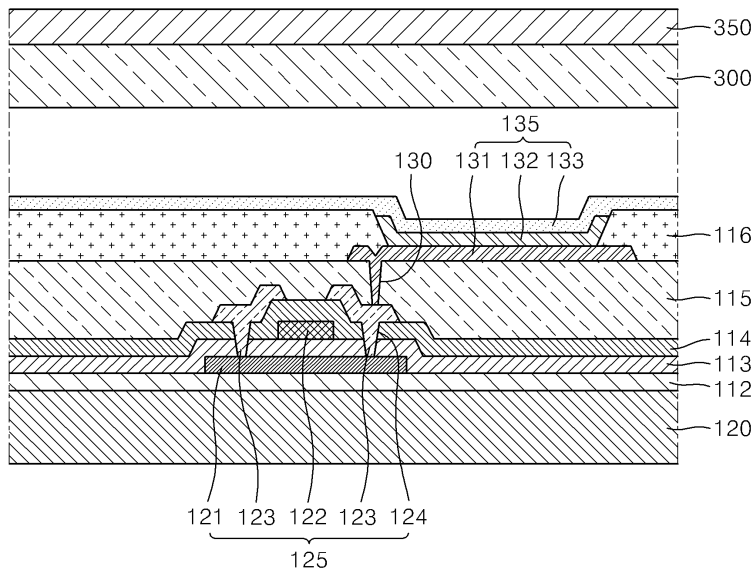
도면2b



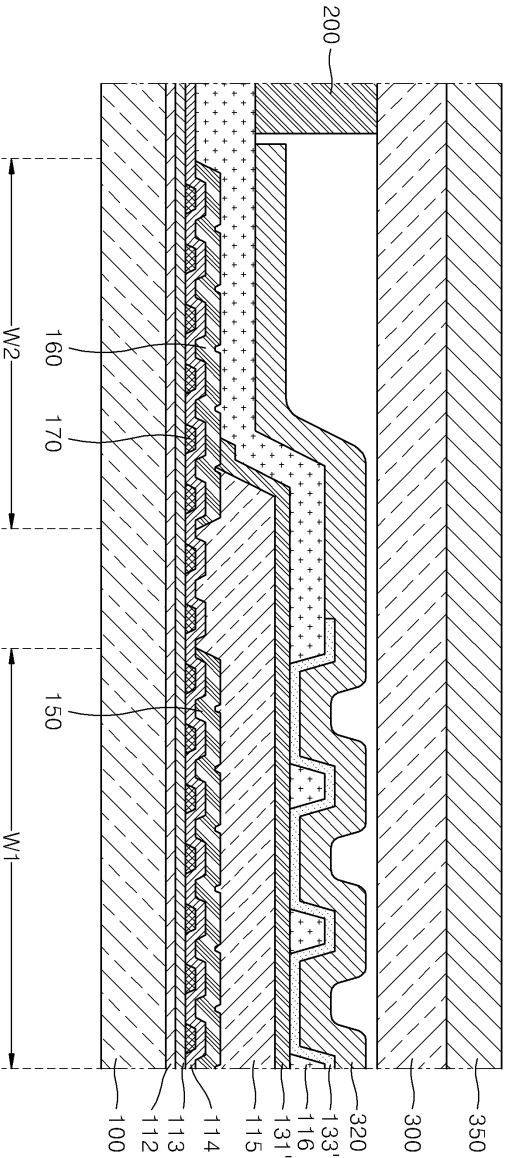
도면3



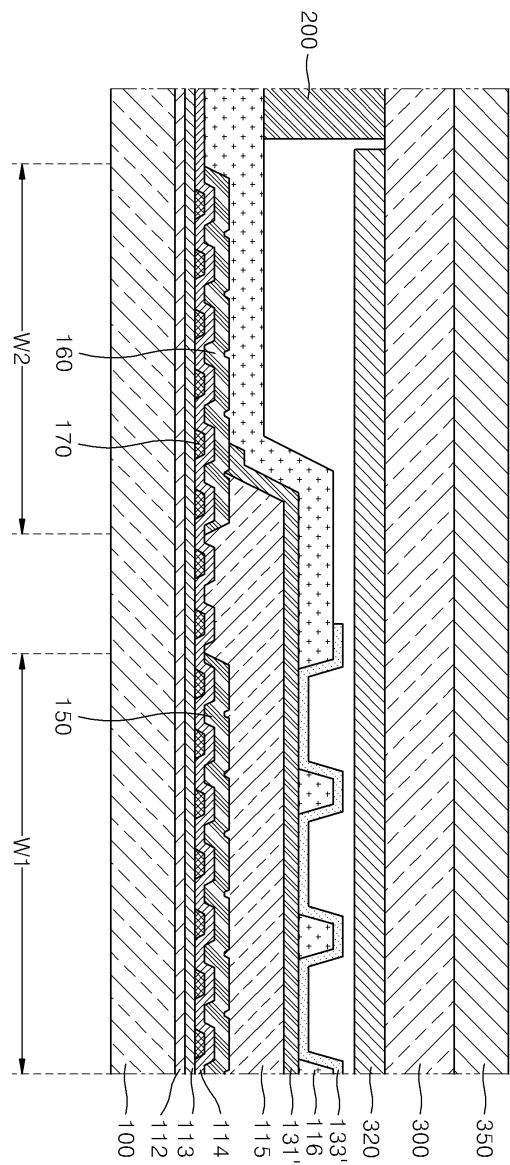
도면4



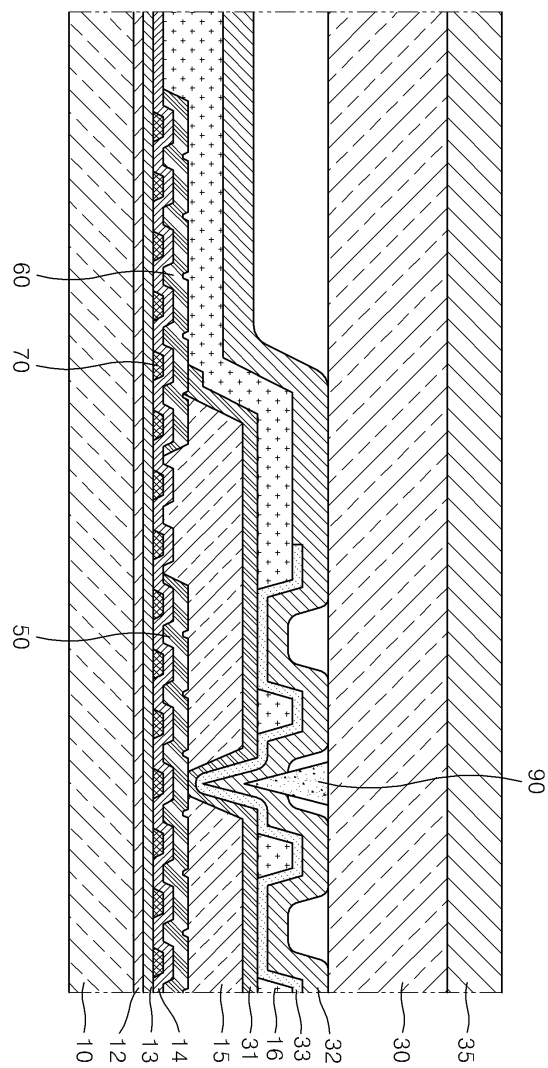
도면5a



도면5b



도면6



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항19의 말미

【변경전】

특징으로 하는 방법.

【변경후】

특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

专利名称(译)	有机发光显示器及其制造方法		
公开(公告)号	KR101800285B1	公开(公告)日	2017-12-21
申请号	KR1020100096514	申请日	2010-10-04
[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	KIM EUN AH 김은아 KIM TAE KYU 김태규 AN YOUNG HEE 안영희 KIM JAE YONG 김재용		
发明人	김은아 김태규 안영희 김재용		
IPC分类号	H01L51/52		
CPC分类号	H01L27/3276 H01L27/3288 H01L51/5253		
其他公开文献	KR1020120035040A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

下基板在非显示区域中设置有电源布线部分, 该非显示区域是实现图像的显示区域的周边;密封基板;并且, 在电源线部分和封装基板之间形成功能层, 以及制造该功能层的方法。 专利号10-1800285

