(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년10월17일
(11) 등록번호 10-1908503
(24) 등록일자 2018년10월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/56 (2006.01) *H05B 33/04* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0135088
(22) 출원일자 2011년12월15일
심사청구일자 2016년11월29일
(65) 공개번호 10-2013-0067988
(43) 공개일자 2013년06월25일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020080101112 A*
KR1020050093606 A*
KR1020060096332 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
이성호
강원도 강릉시 성덕포남로 89 403동 103호 (입암동,주공아파트)
(74) 대리인
박영복

전체 청구항 수 : 총 5 항 심사관 : 유창훈

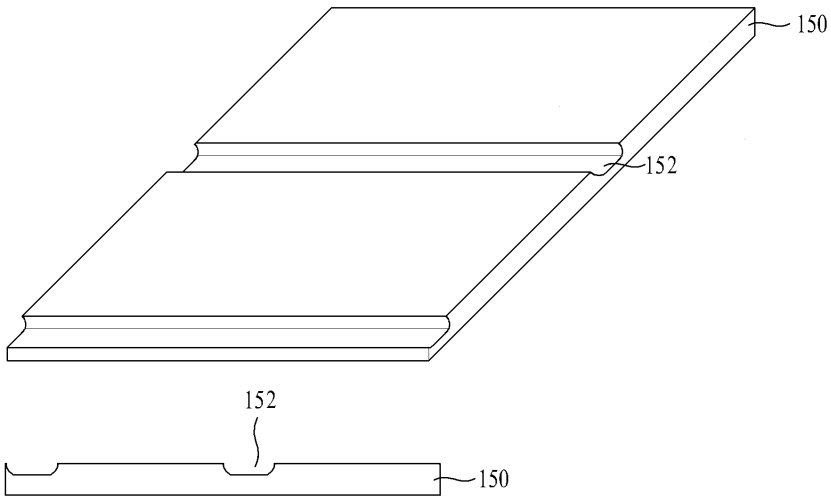
(54) 발명의 명칭 **유기 전계 발광 표시 패널의 제조 방법**

(57) 요 약

본 발명은 강성이 향상된 유기 전계 발광 표시 패널의 제조 방법을 제공하는 것이다.

본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시 패널의 제조 방법은 패드 전극을 가지는 소자 기판을 마련하는 단계와; 상기 패드 전극과 대응하는 영역에 오목부가 형성된 밀봉 기판을 마련하는 단계와; 상기 밀봉 기판 전면 상에 접착 필름을 형성하는 단계와; 상기 밀봉 기판 상에 상기 소자 기판이 정렬된 상태에서 상기 접착 필름을 이용하여 상기 소자 기판과 상기 밀봉 기판을 합착하는 단계와; 상기 밀봉 기판의 오목부를 스크라이빙 공정을 통해 제거하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도2a



명 세 서

청구범위

청구항 1

발광 영역과 패드 전극을 가지는 소자 기판을 마련하는 단계와;

상기 패드 전극과 대응하는 영역에 오목부가 형성된 밀봉 기판을 마련하는 단계와;

상기 밀봉 기판 전면 상에 접착 필름을 형성하는 단계와;

상기 오목부에 의해 상기 패드 전극과 접착 필름이 비접촉하고 상기 접착 필름에 의해 상기 발광 영역과 상기 밀봉 기판이 접촉하도록, 상기 소자 기판과 상기 밀봉 기판을 합착하는 단계와;

상기 밀봉 기판의 오목부를 스크라이빙 공정을 통해 제거하는 단계를 포함하는 유기 전계 발광 표시 패널의 제조 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 소자 기판과 상기 밀봉 기판을 합착하기 전에 상기 접착 필름이 상기 밀봉 기판 상에 위치한 상태에서 상기 밀봉 기판을 열처리하는 단계를 추가로 포함하는 유기 전계 발광 표시 패널의 제조 방법.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 열처리 온도는 80~100℃인 유기 전계 발광 표시 패널의 제조 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 합착 온도는 80~100℃인 유기 전계 발광 표시 패널의 제조 방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 밀봉 기판 전면 상에 접착 필름을 형성하는 단계는

상기 밀봉 기판을 핫 플레이트 상에 안착시키는 단계와;

상기 밀봉 기판 전면 상에 상기 접착 필름을 라미네이팅하는 단계를 포함하는 유기 전계 발광 표시 패널의 제조 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 강성이 향상된 유기 전계 발광 표시 패널의 제조 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 종래 유기 전계 발광 표시 장치는 스스로 발광하는 자발광 소자로서 백라이트가 불필요하므로 경량박형이 가능할 뿐만 아니라 공정이 단순하며, 넓은 시야각, 고속 응답성, 고 콘트라스트비(contrast ratio) 등의 뛰어난 특징이 있어 차세대 평면 디스플레이로서 적합하다.

[0003] 특히, 유기 전계 발광 표시 패널은 애노드 전극으로부터의 정공과 캐소드 전극으로부터의 전자가 유기 발광층

내에서 결합되어 생성된 여기자가 다시 바닥상태로 돌아오면서 발생하는 에너지에 의해 발광하게 된다.

[0004] 이러한 유기 전계 발광 표시 패널은 유리 또는 플라스틱으로 형성된 밀봉 기판과, 발광셀이 형성된 소자 기판이 소자 기판의 가장자리를 따라 형성된 실런트를 통해 합착된다. 그러나, 소자 기판과 봉지 기판 사이의 빈 공간은 외부로부터의 충격에 매우 약해 소자 기판과 봉지 기판의 합착 상태가 쉽게 파괴되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명은 강성이 향상된 유기 전계 발광 표시 패널의 제조 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기 기술적 과제를 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시 패널의 제조 방법은 패드 전극을 가지는 소자 기판을 마련하는 단계와; 상기 패드 전극과 대응하는 영역에 오목부가 형성된 밀봉 기판을 마련하는 단계와; 상기 밀봉 기판 전면 상에 접착 필름을 형성하는 단계와; 상기 밀봉 기판 상에 상기 소자 기판이 정렬된 상태에서 상기 접착 필름을 이용하여 상기 소자 기판과 상기 밀봉 기판을 합착하는 단계와; 상기 밀봉 기판의 오목부를 스크라이빙 공정을 통해 제거하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0007] 또한, 상기 유기 전계 발광 표시 패널의 제조 방법은 상기 소자 기판과 상기 밀봉 기판을 합착하기 전에 상기 접착 필름이 상기 밀봉 기판 상에 위치한 상태에서 상기 접착 필름이 형성된 상기 밀봉 기판을 상기 열처리하는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0008] 그리고, 상기 열처리 온도는 약 80~100℃인 것을 특징으로 하며, 상기 합착 온도는 약 80~100℃인 것을 특징으로 한다.

[0009] 또한, 상기 밀봉 기판 전면 상에 접착 필름을 형성하는 단계는 상기 밀봉 기판을 핫 플레이트 상에 안착시키는 단계와; 상기 밀봉 기판 전면 상에 상기 접착 필름을 라미네이팅하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0010] 본 발명은 소자 기판과 밀봉 기판 사이의 공간이 접착 필름으로 충진됨으로써 외부의 충격에도 견고히 견딜 수 있어 강성이 향상된다. 또한, 본 발명은 패드 전극과 대응하는 밀봉 기판에 오목부를 형성함으로써 오목부 상에 형성된 접착 필름이 구동 집적 회로와 접속되는 패드 전극과 접촉되는 것을 방지할 수 있다. 이에 따라, 본 발명은 패드 전극과 대응하는 영역의 접착 필름을 제거하는 종래 펀칭 공정이 불필요하므로 펀칭 공정으로 인한 접착 필름의 가장자리에서 발생하는 버어(Burr) 불량을 방지할 수 있어 신뢰성이 향상된다. 뿐만 아니라, 본 발명은 합착 공정시 가해지는 열에 의해 접착 필름이 밀봉 기판과 밀착됨으로써 추가 공정이 불필요하여 비용 증가를 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도 1은 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시 패널을 나타내는 단면도이다.

도 2a 내지 도 2d는 도 1에 도시된 유기 전계 발광 표시 패널의 제조 방법의 제1 실시 예를 나타내는 단면도이다.

도 3은 도 1에 도시된 유기 전계 발광 표시 패널의 제조 방법의 제1 실시 예를 설명하기 위한 흐름도이다.

도 4a 내지 도 4e는 도 1에 도시된 유기 전계 발광 표시 패널의 제조 방법의 제2 실시 예를 나타내는 단면도이다.

도 5a 내지 도 5d는 도 1에 도시된 유기 전계 발광 표시 패널의 제조 방법의 제3 실시 예를 나타내는 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 이하, 첨부된 도면 및 실시 예를 통해 본 발명의 실시 예를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

[0013] 도 1은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 유기 전계 발광 표시 패널을 나타내는 단면도이다.

[0014] 도 1에 도시된 유기 전계 발광 표시 패널은 소자 기판(101)과, 소자 기판(101)과 접착 필름(156)을 통해 합착되는 밀봉 기판(150)을 구비한다.

[0015] 소자 기판(101) 상에는 구동 박막트랜지스터와, 구동 박막트랜지스터와 접속된 발광셀과, 발광셀을 보호하도록 형성된 보호 절연막(136)이 형성된다.

[0016] 구동 박막 트랜지스터는 게이트 전극(102), 발광셀의 제1 전극(124)과 접속된 드레인 전극(110), 드레인 전극(110)과 마주하는 소스 전극(108), 게이트 절연막(106)을 사이에 두고 게이트 전극(102)과 중첩되게 형성되어 소스 전극(108)과 드레인 전극(110) 사이에 채널을 형성하는 활성층(114), 소스 전극(108) 및 드레인 전극(110)과의 오믹접촉을 위하여 채널부를 제외한 활성층(114) 사이에 형성된 오믹접촉층(116)을 구비한다.

[0017] 또한, 소자 기판(101) 상에 형성된 구동 박막트랜지스터 상에는 무기 절연 물질의 무기 보호막(118)과, 유기 절연물질의 유기 보호막(120)이 순차적으로 형성된다. 유기 보호막(120)은 구동 박막트랜지스터가 형성된 기판(101)을 평탄화시키기 위해 형성되며, 무기 보호막(118)은 게이트 절연막(106), 소스 및 드레인 전극(108,110) 각각과 유기 보호막(120)과의 계면 안정성을 향상시키기 위해 형성된다.

[0018] 발광셀은 유기 보호막(120) 위에 형성된 제1 전극(124)과, 제1 전극(124) 위에 형성된 발광층을 포함하는 유기 발광층(130)과, 유기 발광층(130) 위에 형성된 제2 전극(132)으로 구성된다.

[0019] 유기 발광층(130)은 제1 전극(124) 위에 적층된 정공 관련층, 발광층, 전자 관련층 순으로 또는 역순으로 구성된다.

[0020] 제1 전극(124)은 무기 보호막(118) 및 유기 보호막(120)을 관통하는 화소 컨택홀(122)을 통해 구동 박막트랜지스터의 드레인 전극(110)과 전기적으로 접속된다. 이러한 제1 전극(124)은 반사율이 높은 알루미늄(Al) 등과 같은 불투명한 도전 물질로 형성된다.

[0021] 제2 전극(132)은 유기 발광층(130) 상에 형성된다. 이러한 제2 전극(132)은 ITO등과 같은 투명한 도전 물질로 형성됨으로써 유기 발광층(130)에서 생성된 광이 제2 전극(132)을 통해 상부로 방출된다.

[0022] 보호 절연막(136)은 발광셀과 접착 필름(156) 사이에 형성되어 발광셀이 수분 또는 산소 등에 의해 손상되거나 발광특성이 저하되는 것을 방지한다. 특히, 보호 절연막(136)은 접착 필름(156)과 접촉하도록 형성되어 유기 발광 표시 패널의 측면 및 전면으로부터 수분, 수소 및 산소 등이 유입되는 것을 차단한다. 이러한 보호 절연막(136)은 SiNx 또는 SiOx 등의 무기 절연막으로 형성된다.

[0023] 한편, 밀봉 기판(150)에 의해 노출되는 소자 기판(101)에는 패드 전극(154)이 형성된다. 이 패드 전극(154)은 구동 집적 회로로부터의 구동 신호를 해당 신호 라인(즉, 게이트 라인 또는 데이터 라인)에 공급하도록 구동 집적 회로 및 그 신호 라인에 접속된다.

[0024] 밀봉 기판(150)은 그 밀봉 기판(150)의 전면에 형성되는 접착 필름(156)을 통해 구동 박막트랜지스터, 발광셀 및 보호 절연막(136)이 형성된 소자 기판(101)과 합착되어 발광셀을 밀봉한다. 이에 따라, 밀봉 기판(150)은 그 밀봉 기판(150)의 상부로 유입되는 외부의 수분이나 산소의 침투를 차단한다. 또한, 밀봉 기판(150)의 전면과 소자 기판(101)의 전면 사이에 접착 필름(156)이 형성됨으로써 소자 기판(101)과 밀봉 기판(150) 사이의 공간이 접착 필름(156)으로 충진된다. 이에 따라, 접착 필름(156)은 외부로부터의 충격을 흡수함으로써 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시 패널은 외부의 충격에도 견고히 견딜 수 있어 강성이 향상된다.

[0025] 밀봉 기판(150)은 소자 기판(101)의 패드 전극(154)과 대응하는 영역에 오목부(152)가 형성된다. 이 오목부(152)의 깊이는 접착 필름(156)의 두께보다 깊게 형성된다. 예를 들어, 밀봉 기판(150)이 약 0.3~0.7㎜의 두께인 경우, 접착 필름(156)은 약 20~40㎛의 두께로 형성되며, 오목부(152)는 약 80~120㎛의 깊이로 형성된다. 이러한 오목부(152)에 의해 오목부(152) 상에 형성된 접착 필름(156)이 패드 전극(154)과 접촉되는 것을 방지할 수 있다. 한편, 본 발명은 구동 집적 회로가 실장되는 패드 전극(154)과 대응하는 영역에 밀봉 기판(150)의 오목부(152)가 형성되는 것을 예로 들어 설명하였지만 이외에도 보조 전극과 대응하는 영역에도 오목부(152)가 형성될 수 있다.

[0026] 도 2a 내지 도 2d는 도 1에 도시된 유기 전계 발광 표시 소자의 제조 방법의 제1 실시 예를 설명하기 위한 단면도들이다. 한편, 도 1에 도시된 유기 전계 발광 표시 소자의 제조 방법은 도 2a 내지 도 2d와 도 3을 결부하여 설명하기로 한다.

[0027] 도 2a에 도시된 바와 같이 오목부(152)를 가지는 밀봉 기판(150)을 마련한다. 구체적으로, 유리와 같은 투명 기판을 포토리소그래피 공정과 식각 공정을 통해 패터닝함으로써 오목부(152)를 가지는 밀봉 기판(150)이 형성된다. 예를 들어, 밀봉 기판(150)이 약 0.3~0.7㎜의 두께인 경우, 오목부(152)는 약 80~120㎛의 깊이로 형성된다.

[0028] 도 2b를 참조하면, 오목부(152)를 가지는 밀봉 기판(150) 전면 상에 접착 필름(156)이 형성된다. 구체적으로, 오목부(152)를 가지는 밀봉 기판(150) 전면에 롤러에 코팅된 접착액이 라미네이팅됨으로써 밀봉 기판(150) 상에 약 20~40㎛의 두께를 가지는 접착 필름(156)이 형성된다. 이 때, 접착 필름(156)은 오목부(152)가 형성된 밀봉 기판(150)과, 오목부(152)가 형성되지 않은 밀봉 기판(150) 간의 높이차에 의해 오목부(152)와 대응하는 영역의 밀봉 기판(150)과 접착 필름(156)이 제대로 밀착되지 않는 경우가 종종 발생된다.

[0029] 도 2c를 참조하면, 접착 필름(156)이 형성된 밀봉 기판(150)과 소자 기판(101)은 합착된다. 구체적으로, 구동 박막트랜지스터 및 발광셀이 형성되는 발광 영역(140)과, 패드 전극(154)이 형성되는 비발광 영역을 가지는 소자 기판(101)이 밀봉 기판(150) 상부에 정렬된 후, 약 80~100℃의 온도에서 밀봉 기판(150)과 소자 기판(101)은 합착된다. 이 때, 합착 공정시 가해지는 열에 의해 유동적으로 변한 접착 필름(156)이 중력에 의해 자연적으로 밀봉 기판(150)쪽으로 인장되면서 밀봉 기판(150)과 밀착된다. 특히, 라미네이팅 공정 후 제대로 밀착되지 않은 밀봉 기판(150)의 오목부(152)와 접착 필름(156)이 기포발생없이 밀착된다. 이에 따라, 오목부(152)가 형성된 밀봉 기판(150) 상의 접착 필름(156)과, 오목부가 형성되지 않은 밀봉 기판(150) 상의 접착 필름(156)은 높이차를 가지게 된다.

[0030] 이러한 합착 공정을 통해 소자 기판(101)의 패드 전극(154)은 오목부(152)에 의해 밀봉 기판(150)의 접착 필름(156)과 접촉하지 않게 되고, 소자 기판(101)의 발광 영역(140)은 접착 필름(156)을 통해 밀봉 기판(150)과 접촉하게 된다.

[0031] 도 2d를 참조하면, 합착된 밀봉 기판(150)과 소자 기판(101)을 다수개의 발광 패널로 분리한다. 구체적으로, 합착된 밀봉 기판(150)과 소자 기판(101)을 스크라이브 라인을 따라 절단함으로써 다수개의 발광 패널로 분리된다. 또한, 절단 공정시 각 발광 패널의 패드전극(154)이 노출되도록 패드 전극(154)과 대응하는 밀봉 기판(150)의 오목부(152)가 제거된다.

[0032] 이와 같이, 본 발명은 패드 전극(154)과 대응하는 밀봉 기판(150)에 오목부(152)를 형성함으로써 오목부(152) 상에 형성된 접착 필름(156)이 구동 집적 회로와 접속되는 패드 전극(154)과 접촉되는 것을 방지할 수 있다. 이에 따라, 본 발명은 패드 전극과 대응하는 영역의 접착 필름을 제거하는 종래 펀칭 공정이 불필요하므로 펀칭 공정으로 인한 접착 필름의 가장자리에서 발생하는 버어(Burr) 불량을 방지할 수 있어 신뢰성이 향상된다. 또한, 본 발명은 합착 공정시 가해지는 열에 의해 접착 필름(156)이 밀봉 기판(150)과 밀착됨으로써 추가 공정이 불필요하여 비용 증가를 방지할 수 있다.

[0033] 도 4a 내지 도 4e는 도 1에 도시된 유기 전계 발광 표시 패널의 제조 방법의 제2 실시 예를 설명하기 위한 단면도들이다.

[0034] 도 4a에 도시된 바와 같이 오목부(152)를 가지는 밀봉 기판(150)을 마련한다. 구체적으로, 유리와 같은 투명 기판을 포토리소그래피 공정과 식각 공정을 통해 패터닝함으로써 오목부(152)를 가지는 밀봉 기판(150)이 형성된다.

[0035] 도 4b를 참조하면, 오목부(152)를 가지는 밀봉 기판(150) 전면 상에 접착 필름(156)이 형성된다. 구체적으로, 오목부(152)를 가지는 밀봉 기판(150) 전면에 롤러에 코팅된 접착액이 라미네이팅됨으로써 밀봉 기판(150) 상에 접착 필름(156)이 형성된다. 이 때, 접착 필름(156)은 오목부(152)가 형성된 밀봉 기판(150)과, 오목부(152)가 형성되지 않은 밀봉 기판(150) 간의 높이차에 의해 오목부(152)와 대응하는 영역의 밀봉 기판(150)과 접착 필름(156)이 제대로 밀착되지 않는 경우가 종종 발생된다.

[0036] 도 4c를 참조하면, 접착 필름(156)이 열처리 공정을 통해 밀봉 기판(150)에 밀착된다. 구체적으로, 접착 필름(156)이 형성된 밀봉 기판(150)을 약 80~100℃의 온도에서 열처리한다. 이 때, 열처리 공정시 가해지는 열에 의해 유동적으로 변한 접착 필름(156)이 중력에 의해 자연적으로 밀봉 기판(150)쪽으로 인장되면서 밀봉 기판(150)과 완전히 밀착된다. 특히, 라미네이팅 공정 후 제대로 밀착되지 않은 밀봉 기판(150)의 오목부(152)와 접착 필름(156)이 기포발생없이 완전히 밀착된다. 이에 따라, 오목부(152)가 형성된 밀봉 기판(150) 상의 접착 필름(156)과, 오목부(152)가 형성되지 않은 밀봉 기판(150) 상의 접착 필름(156)은 높이차를 가지게 된다. 이러한 높이차에 의해 추후 합착 공정시 소자 기판(101)의 패드 전극과 밀봉 기판(150)이 접촉되는 것을 방지할

수 있다.

[0037] 도 4d를 참조하면, 접착 필름(156)이 형성된 밀봉 기판(150)과 소자 기판(101)은 합착된다. 구체적으로, 구동 박막트랜지스터 및 발광셀이 형성되는 발광 영역(140)과, 패드 전극(154)이 형성되는 비발광 영역을 가지는 소자 기판(101)이 밀봉 기판(150) 상부에 정렬된 후, 약 80~100℃의 온도에서 밀봉 기판(150)과 소자 기판(101)은 합착된다. 이에 따라, 소자 기판(101)의 발광 영역(140)은 접착 필름(156)을 통해 밀봉 기판(150)과 접촉하게 된다.

[0038] 도 4e를 참조하면, 합착된 밀봉 기판(150)과 소자 기판(101)을 다수개의 발광 패널로 분리한다. 구체적으로, 합착된 밀봉 기판(150)과 소자 기판(101)을 스크라이브 라인을 따라 절단함으로써 다수개의 발광 패널로 분리된다. 또한, 절단 공정시 각 발광 패널의 패드전극(154)이 노출되도록 패드 전극(154)과 대응하는 밀봉 기판(150)의 오목부(152)가 제거된다.

[0039] 이와 같이, 본 발명은 패드 전극(154)과 대응하는 밀봉 기판(150)에 오목부(152)를 형성함으로써 오목부(152) 상에 형성된 접착 필름(156)이 구동 집적 회로와 접속되는 패드 전극(154)과 접촉되는 것을 방지할 수 있다. 이에 따라, 본 발명은 패드 전극과 대응하는 영역의 접착 필름을 제거하는 종래 펀칭 공정이 불필요하므로 펀칭 공정으로 인한 접착 필름의 가장자리에서 발생하는 버어(Burr) 불량을 방지할 수 있어 신뢰성이 향상된다.

[0040] 도 5a 내지 도 5d는 도 1에 도시된 유기 전계 발광 표시 소자의 제조 방법의 제3 실시 예를 설명하기 위한 단면도들이다.

[0041] 도 5a에 도시된 바와 같이 오목부(152)를 가지는 밀봉 기판(150)을 마련한다. 구체적으로, 유리와 같은 투명 기판을 포토리소그래피 공정과 식각 공정을 통해 패터닝함으로써 오목부(152)를 가지는 밀봉 기판(150)이 형성된다.

[0042] 도 5b를 참조하면, 오목부(152)를 가지는 밀봉 기판(150) 전면 상에 접착 필름(156)이 형성된다. 구체적으로, 오목부(152)를 가지는 밀봉 기판(150)은 핫플레이트(148) 상에 안착된다. 그런 다음, 오목부(152)를 가지는 밀봉 기판(150) 전면에 롤러에 코팅된 접착액이 라미네이팅됨으로써 밀봉 기판(150) 상에 약 20~40㎛의 두께를 가지는 접착 필름(156)이 형성된다. 이에 따라, 핫플레이트(148)에서 발생되는 열에 의해 유동적으로 변한 접착 필름(156)이 중력에 의해 자연적으로 밀봉 기판(150)쪽으로 인장되면서 밀봉 기판(150)과 완전히 밀착된다. 특히, 라미네이팅 공정 후 제대로 밀착되지 않은 밀봉 기판(150)의 오목부(152)와 접착 필름(156)이 기포발생없이 완전히 밀착된다. 이에 따라, 오목부(152)가 형성된 밀봉 기판(150) 상의 접착 필름(156)과, 오목부(152)가 형성되지 않은 밀봉 기판(150) 상의 접착 필름(156)은 높이차를 가지게 된다. 이러한 높이차에 의해 추후 합착 공정시 소자 기판(101)의 패드 전극(154)과 접착 필름(156)이 접촉되는 것을 방지할 수 있다.

[0043] 도 5c를 참조하면, 접착 필름(156)이 형성된 밀봉 기판(150)과 소자 기판(101)은 합착된다. 구체적으로, 구동 박막트랜지스터 및 발광셀이 형성되는 발광 영역(140)과, 패드 전극(154)이 형성되는 비발광 영역을 가지는 소자 기판(101)이 밀봉 기판(150) 상부에 정렬된 후, 약 80~100℃의 온도에서 밀봉 기판(150)과 소자 기판(101)은 합착된다. 이에 따라, 소자 기판(101)의 발광 영역(140)은 접착 필름(156)을 통해 밀봉 기판(150)과 접촉하게 된다.

[0044] 도 5d를 참조하면, 합착된 밀봉 기판(150)과 소자 기판(101)을 다수개의 발광 패널로 분리한다. 구체적으로, 합착된 밀봉 기판(150)과 소자 기판(101)을 스크라이브 라인을 따라 절단함으로써 다수개의 발광 패널로 분리된다. 또한, 절단 공정시 각 발광 패널의 패드전극(154)이 노출되도록 패드 전극(154)과 대응하는 밀봉 기판(150)의 오목부(152)의 적어도 일부가 제거된다.

[0045] 이와 같이, 본 발명은 패드 전극(154)과 대응하는 밀봉 기판(150)에 오목부(152)를 형성함으로써 오목부(152) 상에 형성된 접착 필름(156)이 구동 집적 회로와 접속되는 패드 전극(154)과 접촉되는 것을 방지할 수 있다. 이에 따라, 본 발명은 패드 전극과 대응하는 영역의 접착 필름을 제거하는 종래 펀칭 공정이 불필요하므로 펀칭 공정으로 인한 접착 필름의 가장자리에서 발생하는 버어(Burr) 불량을 방지할 수 있어 신뢰성이 향상된다.

[0046] 이상에서 설명한 본 발명은 상술한 실시 예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 종래의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

부호의 설명

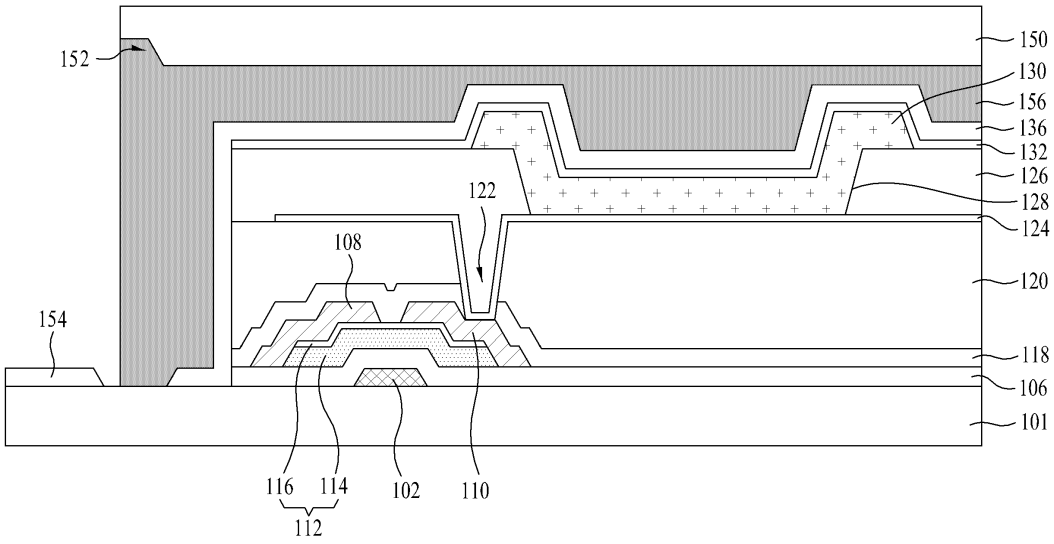
[0047] 101 : 소자 기판 140 : 발광 영역

150 : 밀봉 기판 152 : 오목부

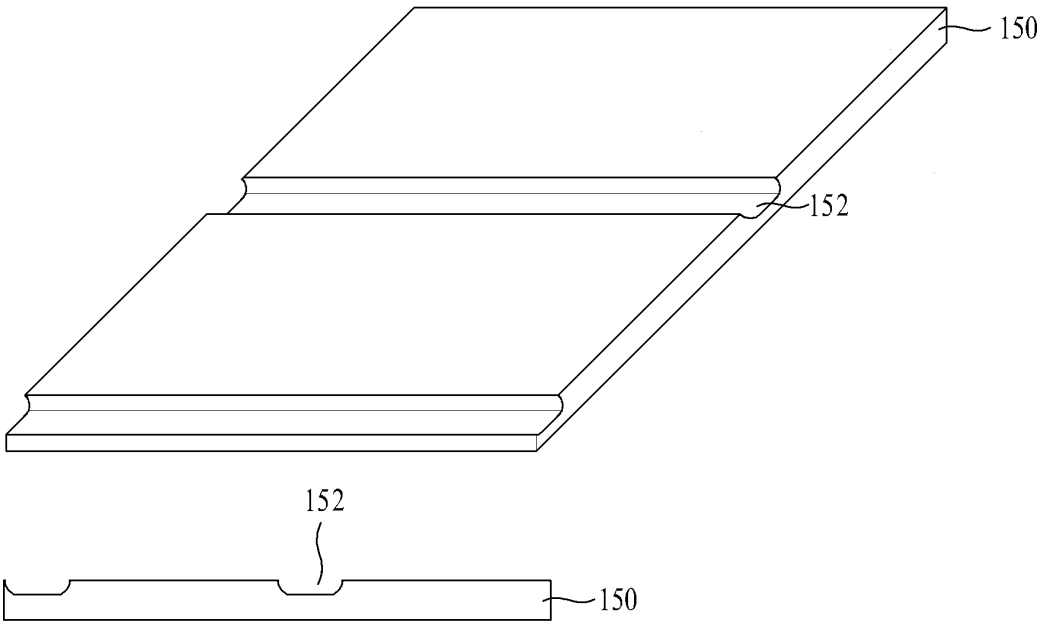
154 : 패드 전극 156 : 접착 필름

도면

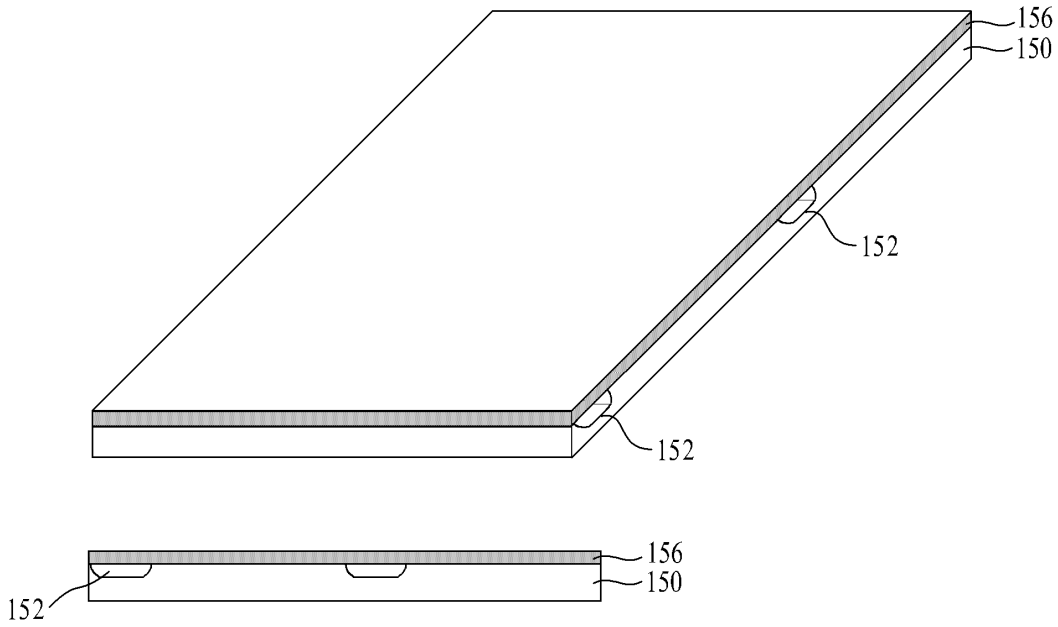
도면1



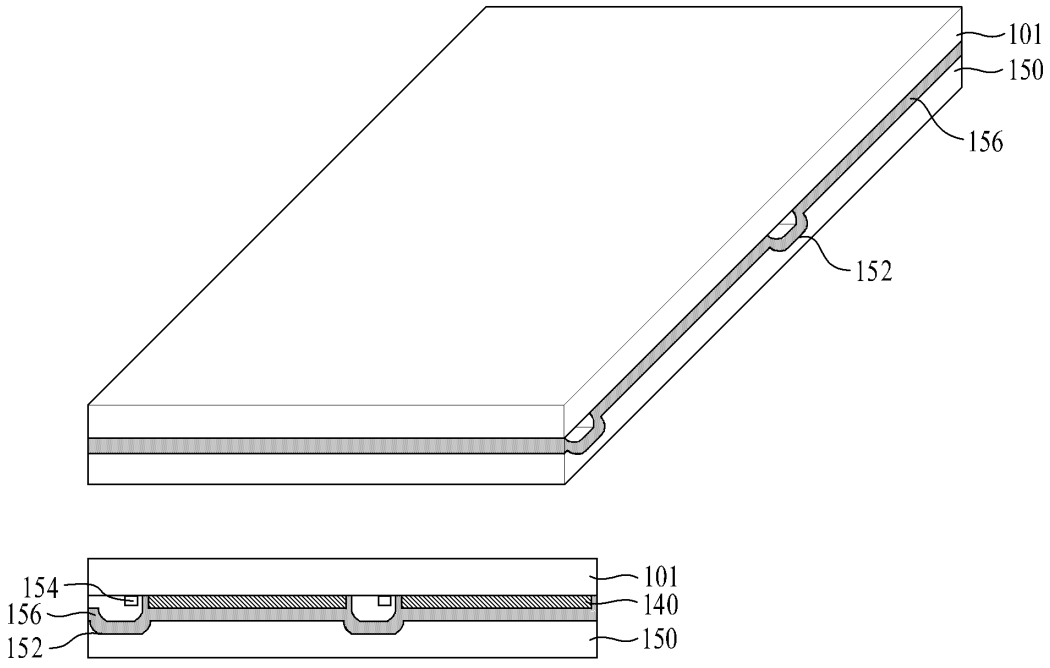
도면2a



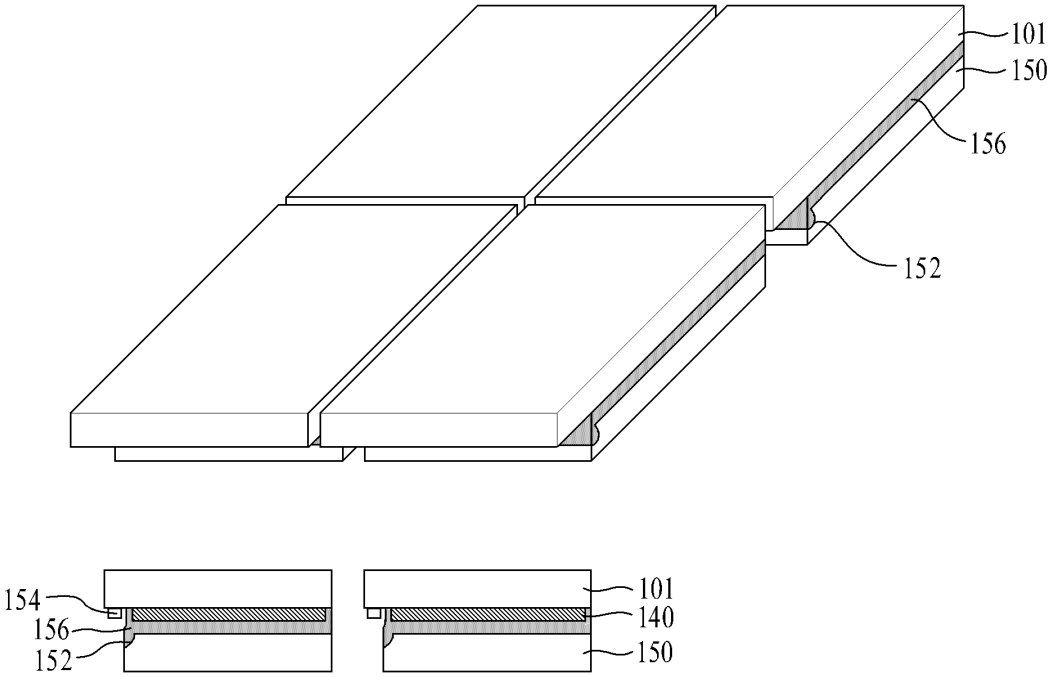
도면2b


156
150
152
152
156
150
152

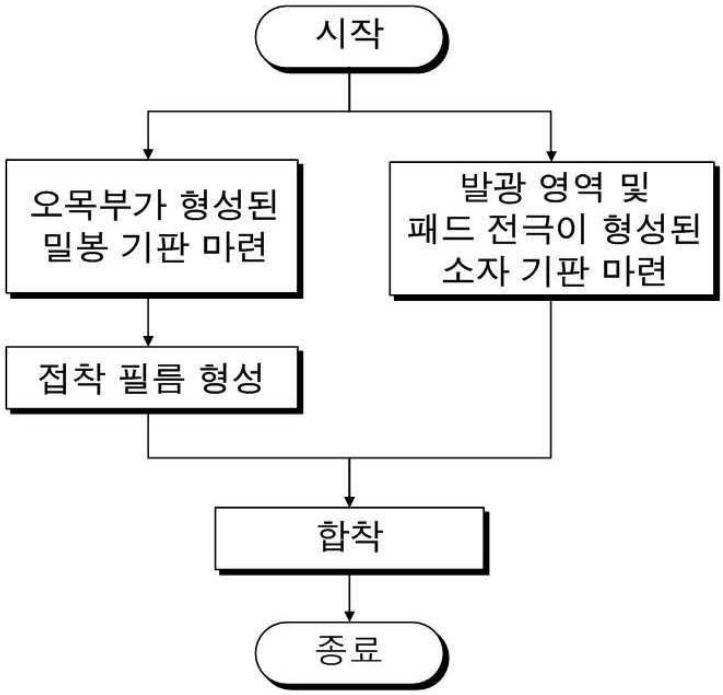
도면2c


101
150
156
152
154
156
152
101
140
150

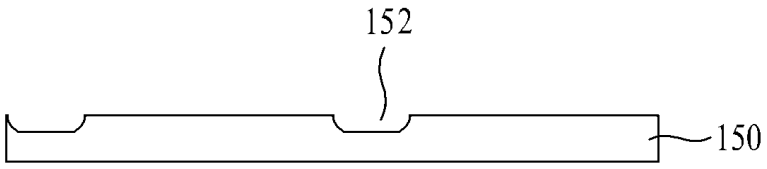
도면2d



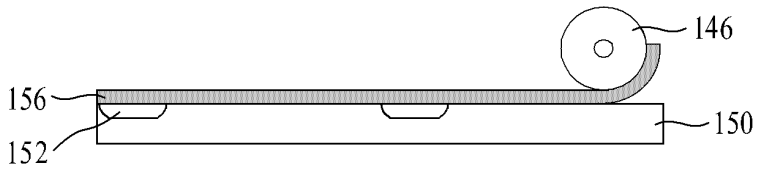
도면3



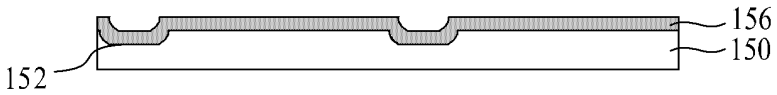
도면4a



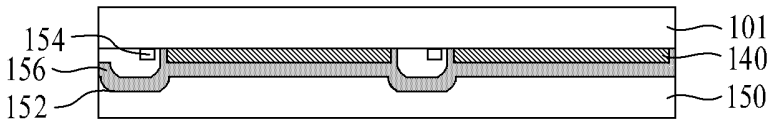
도면4b



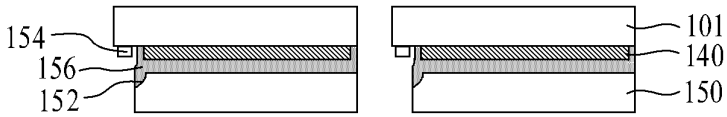
도면4c



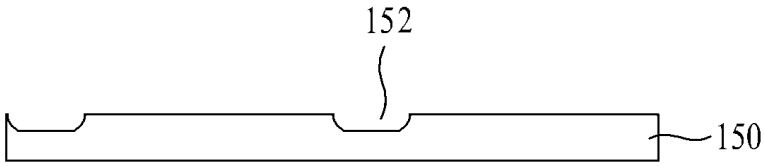
도면4d



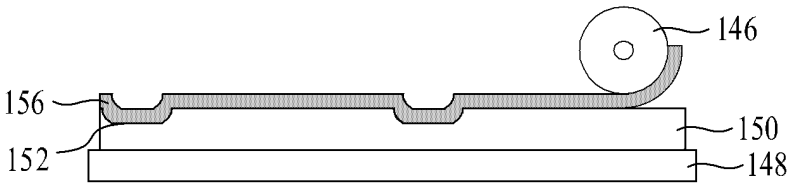
도면4e



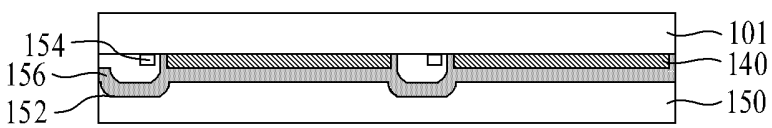
도면5a



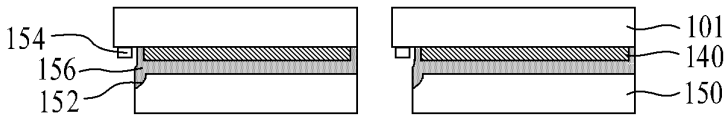
도면5b



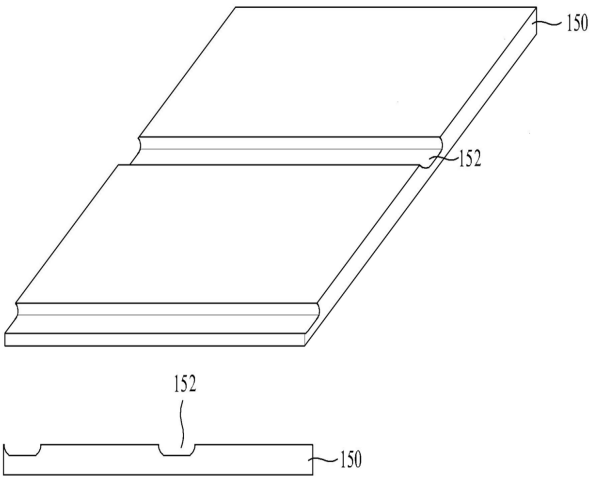
도면5c



도면5d



专利名称(译)	制造有机电致发光显示板的方法		
公开(公告)号	KR101908503B1	公开(公告)日	2018-10-17
申请号	KR1020110135088	申请日	2011-12-15
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	LEE SUNG HO 이성호		
发明人	이성호		
IPC分类号	H01L51/56 H05B33/04 H01L51/52 H01L51/00		
CPC分类号	H01L51/5237 H01L51/0024 H01L51/56		
代理人(译)	Bakyoungbok		
其他公开文献	KR1020130067988A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种制造具有改善的刚性的有机发光显示板的方法。 根据本发明的制造有机发光显示板的方法包括以下步骤：提供具有焊盘电极的元件基板;提供在与焊盘电极对应的区域中具有凹部的密封基板;在密封基板的整个表面上形成粘合膜;使用粘合膜附着元件基板和密封基板，同时将元件基板对准在密封基板上;并且通过划线工艺去除密封基板的凹部。 专利号10-1908503