



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0024819
(43) 공개일자 2018년03월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/52 (2006.01) H01L 27/32 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01L 51/524 (2013.01)
H01L 27/3276 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0111718
(22) 출원일자 2016년08월31일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
김동진
서울특별시 은평구 진관2로 60, 325동 706호(진관동, 은평뉴타운마고정아파트)
(74) 대리인
박영복

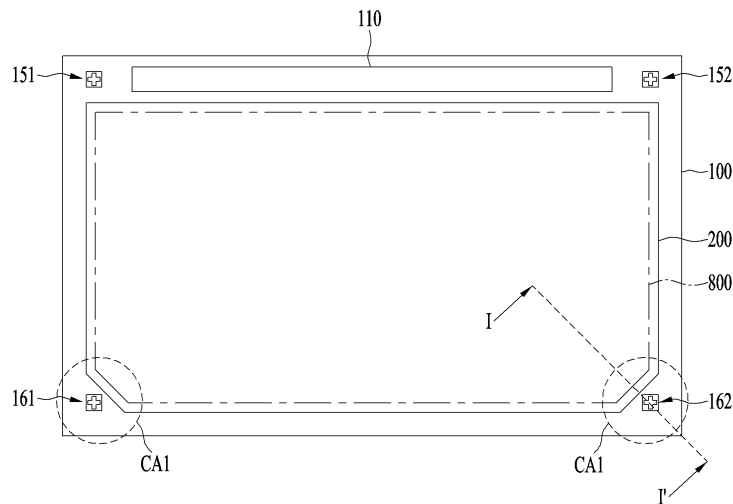
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 하부 기판과 상부 기판 사이에 위치하는 접착층을 포함하는 유기 발광 표시 장치

(57) 요약

신뢰성을 향상할 수 있는 유기 발광 표시 장치가 제공된다. 상기 유기 발광 표시 장치는 하부 기판과 상부 기판 사이에 위치하는 접착층의 상기 하부 기판의 가장 자리와 상대적으로 가까이 위치하는 모서리 영역들이 커팅부를 포함한다. 각 모서리 영역의 커팅부에 의해 노출되는 상기 하부 기판 내에는 얼라인 키가 배치될 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H01L 51/5243 (2013.01)

H01L 51/5246 (2013.01)

H01L 2223/54426 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

패드부를 포함하는 하부 기관;

상기 하부 기관과 수직 중첩하고, 상기 하부 기관의 상기 패드부를 노출하는 상부 기관; 및

상기 하부 기관과 상기 상부 기관 사이에 위치하는 접착층을 포함하되,

상기 하부 기관의 상기 패드부와 멀리 위치하는 상기 접착층의 모서리 영역들은 각각 제 1 커팅부를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 접착층의 상기 제 1 커팅부들은 각각 모따기 형상인 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 접착층의 상기 제 1 커팅부들에 의해 노출되는 상기 하부 기관의 비표시 영역 내에 위치하는 제 1 얼라인 키들을 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 제 1 얼라인 키들은 서로 대칭되는 형상인 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제 3 항에 있어서,

상기 하부 기관의 상기 비표시 영역 내에 위치하고, 상기 패드부에 가까이 위치하는 제 2 얼라인 키들을 더 포함하되,

상기 제 1 얼라인 키들은 상기 제 2 얼라인 키들과 다른 형상인 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 제 1 얼라인 키들은 각각 인접한 접착층의 측면 방향으로 오목한 형상인 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제 5 항에 있어서,

상기 하부 기관의 상기 패드부에 가까이 위치하는 상기 접착층의 모서리 영역들은 각각 제 2 커팅부를 포함하되,

각각의 제 2 얼라인 키는 해당 제 2 커팅부 내에 위치하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 접착층의 수평 면적은 상기 상부 기관의 수평 면적보다 작되,

상기 상부 기관의 측면은 상기 접착층의 측면과 평행하게 연장하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 상부 기관의 투과율은 상기 하부 기관의 투과율이 낮은 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 상부 기관은 금속을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 상부 기관이 접착층에 의해 하부 기관 상에 부착되는 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 모니터, TV, 노트북, 디지털 카메라 등과 같은 전자 기기는 영상을 구현하기 위한 디스플레이 장치를 포함한다. 예를 들어, 상기 디스플레이 장치는 액정 표시 장치 및 유기 발광 표시 장치를 포함할 수 있다.

[0003] 상기 유기 발광 표시 장치는 표시 영역 상에 위치하는 발광 구조물을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 발광 구조물은 순서대로 적층된 하부 전극, 유기 발광층 및 상부 전극을 포함할 수 있다.

[0004] 상기 유기 발광층은 수분에 매우 취약하다. 상기 유기 발광 표시 장치의 제조 방법은 외부의 수분이 상기 유기 발광층으로 침투하는 것을 방지 또는 지연하기 위한 봉지 공정을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 유기 발광 표시 장치의 제조 방법은 상기 발광 구조물 상에 소자 보호막을 형성하는 단계 및 흡습 물질을 포함하는 접착층을 이용하여 상기 소자 보호막 상에 상부 기관을 부착하는 단계를 포함할 수 있다.

[0005] 상기 접착층을 포함하는 상기 유기 발광 표시 장치에서, 외부의 수분은 상기 접착층을 통해 침투하게 되며, 상기 접착층의 모서리 영역들은 외부 수분과 접촉하는 면적이 상대적으로 넓으므로, 다른 영역과 비교하여 모서리 영역들에서 수분 침투 속도가 빠를 수 있다. 이에 따라 상기 접착층의 상기 모서리 영역들에서는 침투하는 수분의 포집에 의한 상기 흡습 물질의 팽창이 상대적으로 빠르게 진행될 수 있다. 따라서, 상기 유기 발광 표시 장치에서는 상기 접착층 내에 위치하는 상기 흡습 물질의 팽창에 의한 응력차에 따른 하부 기관 및/또는 상부 기관의 변형 또는 손상이 발생하는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 접착층의 모서리 영역에서 수분 침투 속도를 저하할 수 있는 유기 발광 표시 장치를 제공하는 것이다.

[0007] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 앞서 언급한 과제로 한정되지 않는다. 여기서 언급되지 않은 다른 과제들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 해결하고자 하는 과제를 달성하기 위한 본 발명의 기술적 사상에 따른 유기 발광 표시 장치는 패드부를 포함하는 하부 기관; 상기 하부 기관과 수직 중첩하고, 상기 하부 기관의 상기 패드부를 노출하는 상부 기관; 및 상기 하부 기관과 상기 상부 기관 사이에 위치하는 접착층을 포함한다. 상기 하부 기관의 상기 패드부와 멀리 위치하는 상기 접착층의 모서리 영역들은 각각 제 1 커팅부를 포함한다.

[0009] 상기 접착층의 상기 제 1 커팅부들은 각각 모따기 형상일 수 있다.

[0010] 상기 접착층의 상기 제 1 커팅부들에 의해 노출되는 상기 하부 기관의 비표시 영역 내에 위치하는 제 1 얼라인

키들을 더 포함할 수 있다.

[0011] 상기 제 1 열라인 키들은 서로 대칭되는 형상일 수 있다.

[0012] 상기 유기 발광 표시 장치는 상기 하부 기관의 상기 비표시 영역 내에 위치하고, 상기 패드부에 가까이 위치하는 제 2 열라인 키들을 더 포함할 수 있다. 상기 제 1 열라인 키들은 상기 제 2 열라인 키들과 다른 형상일 수 있다.

[0013] 상기 제 1 열라인 키들은 각각 인접한 접착층의 측면 방향으로 오목한 형상일 수 있다.

[0014] 상기 하부 기관의 상기 패드부에 가까이 위치하는 상기 접착층의 모서리 영역들은 각각 제 2 커팅부를 포함할 수 있다. 각각의 제 2 열라인 키는 해당 제 2 커팅부 내에 위치할 수 있다.

[0015] 상기 접착층의 수평 면적은 상기 상부 기관의 수평 면적보다 작을 수 있다. 상기 상부 기관의 측면은 상기 접착층의 측면과 평행하게 연장할 수 있다.

[0016] 상기 상부 기관의 투과율은 상기 하부 기관의 투과율이 낮을 수 있다.

[0017] 상기 상부 기관은 금속을 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0018] 본 발명의 기술적 사상에 따른 유기 발광 표시 장치는 접착층의 모서리 영역들의 형상을 변경하여 수분 침투 속도를 저하할 수 있다. 이에 따라 본 발명의 기술적 사상에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 접착층 내에 위치하는 흡습 물질의 응력 편차에 의한 하부 기관 및/또는 상부 기관의 변형 및 손상이 방지될 수 있다. 따라서 본 발명의 기술적 사상에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 신뢰성이 향상될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타낸 상면도이다.

도 2는 도 1의 I-I' 선을 따라 절단한 단면도이다.

도 3 내지 6은 각각 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타낸 상면도들이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 본 발명의 상기 목적과 기술적 구성 및 이에 따른 작용 효과에 관한 자세한 사항은 본 발명의 실시 예를 도시하고 있는 도면을 참조한 이하 상세한 설명에 의해 더욱 명확하게 이해될 것이다. 여기서, 본 발명의 실시 예들은 당업자에게 본 발명의 기술적 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위하여 제공되는 것이므로, 본 발명은 이하 설명되는 실시 예들에 한정되지 않도록 다른 형태로 구체화될 수 있다.

[0021] 또한, 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조 번호로 표시된 부분들은 동일한 구성 요소들을 의미하며, 도면들에 있어서 층 또는 영역의 길이와 두께는 편의를 위하여 과장되어 표현될 수 있다. 덧붙여, 제 1 구성 요소가 제 2 구성 요소 "상"에 있다고 기재되는 경우, 상기 제 1 구성 요소가 상기 제 2 구성 요소와 직접 접촉하는 상층에 위치하는 것뿐만 아니라, 상기 제 1 구성 요소와 상기 제 2 구성 요소 사이에 제 3 구성 요소가 위치하는 경우도 포함한다.

[0022] 여기서, 상기 제 1, 제 2 등의 용어는 다양한 구성 요소를 설명하기 위한 것으로, 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소로부터 구별하는 목적으로 사용된다. 다만, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위에서는 제 1 구성 요소와 제 2 구성 요소는 당업자의 편의에 따라 임의로 명명될 수 있다.

[0023] 본 발명의 명세서에서 사용하는 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용되는 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 예를 들어, 단수로 표현된 구성 요소는 문맥상 명백하게 단수만을 의미하지 않는다면 복수의 구성 요소를 포함한다. 또한, 본 발명의 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0024] 덧붙여, 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미가 있다. 일

반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미가 있는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명의 명세서에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

- [0025] (실시 예)
- [0026] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타낸 상면도(top view)이다. 도 2는 도 1의 I-I'선을 따라 절단한 단면도이다.
- [0027] 도 1 및 2를 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 하부 기판(100), 상부 기판(200), 박막 트랜지스터(300), 발광 구조물(500) 및 접착층(800)을 포함할 수 있다.
- [0028] 상기 하부 기판(100)은 상기 박막 트랜지스터(300) 및 상기 발광 구조물(500)을 지지할 수 있다. 상기 하부 기판(100)은 절연성 물질을 포함할 수 있다. 상기 하부 기판(100)은 투명한 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 하부 기판(100)은 유리 또는 플라스틱을 포함할 수 있다.
- [0029] 상기 하부 기판(100)은 표시 영역(AA) 및 비표시 영역(NA)을 포함할 수 있다. 상기 비표시 영역(NA)은 상기 표시 영역(AA)의 외측에 위치할 수 있다. 예를 들어, 상기 비표시 영역(NA)은 상기 표시 영역(AA)을 둘러쌀 수 있다. 상기 하부 기판(100)의 상기 비표시 영역(NA) 내에는 외부 소자와 전기적 연결을 위한 패드부(110)가 위치할 수 있다. 예를 들어, 상기 패드부(110)은 상기 표시 영역(AA)의 일측 측면 상에 위치할 수 있다.
- [0030] 상기 상부 기판(200)은 상기 하부 기판(100) 상에 위치할 수 있다. 상기 상부 기판(200)의 수평 면적은 상기 하부 기판(100)의 수평 면적보다 작을 수 있다. 예를 들어, 상기 상부 기판(200)의 측면들은 상기 하부 기판(100)의 상부면 상에 위치할 수 있다. 상기 상부 기판(200)은 상기 하부 기판(100)의 상기 표시 영역(AA)과 수직 중첩할 수 있다. 상기 상부 기판(200)의 측면은 상기 하부 기판(100)의 상기 비표시 영역(NA) 내에 위치할 수 있다.
- [0031] 상기 상부 기판(200)은 상기 하부 기판(100)의 상기 패드부(110)를 노출할 수 있다. 예를 들어, 상기 하부 기판(100)의 상기 패드부(110)에 멀리 위치하는 상기 상부 기판(200)의 모서리 영역들은 상기 하부 기판(100)의 상기 패드부(110)에 가까이 위치하는 상기 상부 기판(200)의 모서리 영역들보다 상기 하부 기판(100)의 가장 자리에 상대적으로 가까이 위치할 수 있다.
- [0032] 상기 상부 기판(200)은 일정 이상의 경도를 갖는 물질을 포함할 수 있다. 상기 상부 기판(200)은 상기 하부 기판(100)보다 투과율이 낮을 수 있다. 예를 들어, 상기 상부 기판(200)은 알루미늄, 구리 등과 같은 금속을 포함할 수 있다.
- [0033] 상기 박막 트랜지스터(300)는 상기 하부 기판(100)과 상기 상부 기판(200) 사이에 위치할 수 있다. 예를 들어, 상기 박막 트랜지스터(300)는 상기 상부 기판(200)을 향한 상기 하부 기판(100)의 상기 표시 영역(AA)의 상부면 상에 위치할 수 있다.
- [0034] 상기 박막 트랜지스터(300)는 상기 하부 기판(100)에 가까이 위치하는 반도체 패턴(310), 상기 반도체 패턴(310) 상에 위치하는 게이트 절연막(320), 상기 게이트 절연막(320) 상에 위치하는 게이트 전극(330), 상기 반도체 패턴(310) 및 상기 게이트 전극(330)을 덮는 층간 절연막(340), 상기 층간 절연막(340) 상에 위치하는 소스 전극(350) 및 상기 층간 절연막(340) 상에서 상기 소스 전극(350)과 이격되도록 위치하는 드레인 전극(360)을 포함할 수 있다.
- [0035] 상기 반도체 패턴(310)은 반도체 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 반도체 패턴(310)은 비정질 실리콘 또는 다결정 실리콘을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 반도체 패턴(310)은 IGZO와 같은 산화물 반도체 물질을 포함할 수 있다. 상기 반도체 패턴(310)은 소스 영역, 드레인 영역 및 상기 소스 영역과 상기 드레인 영역 사이에 위치하는 채널 영역을 포함할 수 있다.
- [0036] 상기 게이트 전극(330)은 상기 반도체 패턴(310)의 상기 채널 영역과 수직 중첩할 수 있다. 상기 소스 전극(350)은 상기 반도체 패턴(310)의 상기 소스 영역과 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 드레인 전극(360)은 상기 반도체 패턴(310)의 상기 드레인 영역과 전기적으로 연결될 수 있다. 예를 들어, 상기 층간 절연막(340)은 상기 반도체 패턴(310)의 상기 소스 영역을 노출하는 컨택홀 및 상기 드레인 영역을 노출하는 컨택홀을 포함할 수 있다.
- [0037] 상기 게이트 전극(330), 상기 소스 전극(350) 및 상기 드레인 전극(360)은 도전성 물질을 포함할 수 있다. 예를

들어, 상기 게이트 전극(330), 상기 소스 전극(350) 및 상기 드레인 전극(360)은 금속을 포함할 수 있다. 상기 드레인 전극(360)은 상기 소스 전극(350)과 동일한 물질을 포함할 수 있다. 상기 게이트 전극(330)은 상기 소스 전극(350) 및 상기 드레인 전극(360)과 다른 물질을 포함할 수 있다.

[0038] 상기 게이트 절연막(320) 및 상기 층간 절연막(340)은 절연성 물질을 포함할 수 있다. 상기 게이트 절연막(320)은 상기 반도체 패턴(310)과 상기 게이트 전극(330) 사이에 위치할 수 있다. 예를 들어, 상기 게이트 절연막(320)은 상기 게이트 전극(330)의 측면과 수직 정렬되는 측면을 포함할 수 있다. 상기 게이트 절연막(320)의 측면은 상기 게이트 전극(330)의 측면과 연속될 수 있다. 상기 층간 절연막(340)은 상기 반도체 패턴(310)의 외측 방향으로 연장할 수 있다. 예를 들어, 상기 층간 절연막(340)은 상기 박막 트랜지스터(300)에 인접한 상기 하부 기판(100)의 상부면을 덮을 수 있다.

[0039] 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 박막 트랜지스터(300)가 하부 기판(100)의 상부면과 직접 접촉하는 것으로 설명된다. 그러나, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 하부 기판(100)과 박막 트랜지스터(300) 사이에 위치하는 버퍼층을 더 포함할 수 있다. 상기 버퍼층은 절연성 물질을 포함할 수 있다.

[0040] 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 박막 트랜지스터(300)의 반도체 패턴(310)이 하부 기판(100)에 가까이 위치하는 것으로 설명된다. 그러나, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 박막 트랜지스터(300)의 게이트 전극(330)이 하부 기판(100)에 가까이 위치할 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 게이트 전극(330)과 소스 전극(350) 및 드레인 전극(360) 사이에 반도체 패턴(310)이 위치할 수 있다.

[0041] 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 박막 트랜지스터(300) 상에 위치하는 평탄화막(400)을 더 포함할 수 있다. 상기 평탄화막(400)은 상기 하부 기판(100)의 상기 표시 영역(AA) 상에 위치할 수 있다. 상기 평탄화막(400)은 상기 박막 트랜지스터(300)에 의한 단차를 제거할 수 있다. 예를 들어, 상기 하부 기판(100)의 상기 표시 영역(AA) 상에서 상기 평탄화막(400)의 상부면은 상기 하부 기판(100)의 상부면과 평행할 수 있다.

[0042] 상기 발광 구조물(500)은 특정 색을 구현할 수 있다. 예를 들어, 상기 발광 구조물(500)은 순서대로 적층된 하부 전극(510), 유기 발광층(520) 및 상부 전극(530)을 포함할 수 있다.

[0043] 상기 발광 구조물(500)은 상기 박막 트랜지스터(300)에 의해 선택적으로 동작할 수 있다. 예를 들어, 상기 발광 구조물(500)의 상기 하부 전극(510)은 상기 박막 트랜지스터(300)의 상기 드레인 전극(360)과 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 발광 구조물(500)은 상기 평탄화막(400) 상에 위치할 수 있다. 상기 평탄화막(400)은 상기 박막 트랜지스터(300)의 상기 드레인 전극(360)을 노출하는 컨택홀을 포함할 수 있다.

[0044] 상기 하부 전극(510) 및 상기 상부 전극(530)은 도전성 물질을 포함할 수 있다. 상기 상부 전극(530)은 상기 하부 전극(510)과 다른 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 하부 전극(510)은 ITO, IZO 등과 같은 투명한 물질을 포함하고, 상기 상부 전극(530)은 반사율이 높은 금속을 포함할 수 있다.

[0045] 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 상부 기판(200) 및 발광 구조물(500)의 상부 전극(530)이 상대적으로 투과율이 낮은 물질을 포함하는 것으로 설명된다. 그러나, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 상부 기판(200) 및 상부 전극(530)이 투명한 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 상부 기판(200) 방향으로 빛이 방출되는 탑 에미션 방식(top emission type)일 수 있다.

[0046] 상기 유기 발광층(520)은 상기 하부 전극(510)과 상기 상부 전극(530) 사이의 전압 차에 대응하는 휘도의 빛을 생성할 수 있다. 상기 유기 발광층(520)에 의해 생성된 빛은 특정 색을 구현할 수 있다. 예를 들어, 상기 유기 발광층(520)에 의해 생성된 빛은 청색, 녹색, 적색 또는 백색을 구현할 수 있다.

[0047] 상기 유기 발광층(520)은 유기 발광 물질을 포함하는 발광 물질층(Emitting Material Layer; EML)을 포함할 수 있다. 상기 유기 발광층(520)은 발광 효율을 높이기 위하여 다층 구조일 수 있다. 예를 들어, 상기 유기 발광층(520)은 정공 주입층(Hole Injection Layer; HIL), 정공 수송층(Hole Transporting Layer; HTL), 전자 수송층(Electron Transporting Layer; ETL) 및 전자 주입층(Electron Injection Layer; EIL) 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다.

[0048] 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 하나의 색을 구현하는 화소 영역만을 도시/설명한다. 그러나, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 서로 다른 색을 구현하기 위한 다수의 화소 영역들을 포

함할 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 적색을 구현하는 화소 영역, 청색을 구현하는 화소 영역, 녹색을 구현하는 화소 영역 및 백색을 구현하는 화소 영역을 포함할 수 있다.

- [0049] 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 하부 전극(510)의 가장 자리를 덮는 बैं크 절연막(600)을 더 포함할 수 있다. 상기 유기 발광층(520) 및 상기 상부 전극(530)은 상기 बैं크 절연막(600)에 의해 노출된 상기 하부 전극(510)의 표면 상에 적층될 수 있다. 상기 बैं크 절연막(600)은 절연성 물질을 포함할 수 있다. 상기 बैं크 절연막(600)에 의해 인접한 화소 영역에 위치하는 하부 전극들(510)이 서로 절연될 수 있다. 예를 들어, 상기 बैं크 절연막(600)은 벤소사이클로부텐(BCB), 폴리 이미드(poly-imide) 및 포토 아크릴(photo-acryl) 등과 같은 유기 절연 물질을 포함할 수 있다.
- [0050] 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 발광 구조물(500) 상에 위치하는 소자 보호막(700)을 더 포함할 수 있다. 상기 소자 보호막(700)은 외부로부터 침투한 수분이 상기 발광 구조물(500)의 유기 발광층(520)으로 이동하는 것을 방지 및/또는 지연할 수 있다. 상기 소자 보호막(700)은 절연성 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 소자 보호막(700)은 유기 물질을 포함하는 유기막 및 무기 물질을 포함하는 무기막이 교대로 적층된 구조일 수 있다.
- [0051] 상기 접착층(800)은 상기 소자 보호막(700)과 상기 상부 기판(200) 사이에 위치할 수 있다. 상기 상부 기판(200)은 상기 접착층(800)에 의해 상기 소자 보호막(700) 상에 부착될 수 있다. 외부로부터의 충격 및 수분의 침투는 상기 접착층(800)에 의해 방지 및/또는 완화될 수 있다. 상기 접착층(800)은 하부 접착층(810) 및 상부 접착층(820)을 포함할 수 있다.
- [0052] 상기 하부 접착층(810)은 상기 소자 보호막(700)에 가까이 위치할 수 있다. 예를 들어, 상기 하부 접착층(810)은 상기 소자 보호막(700)과 직접 접촉할 수 있다. 상기 하부 접착층(810)은 상기 하부 기판(100)의 상기 비표시 영역(NA) 상으로 연장할 수 있다. 예를 들어, 상기 박막 트랜지스터(300) 및 상기 발광 구조물(500)은 상기 하부 접착층(810)에 의해 완전히 덮일 수 있다.
- [0053] 상기 하부 접착층(810)은 경화성 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 하부 접착층(810)은 에폭시(epoxy), 페놀(phenol), 불포화 폴리에스테르(unsaturated poly-ester), 아미노(amino), 올레핀(olefin) 등과 같은 수지(resin)를 포함할 수 있다. 상기 하부 접착층(810)은 열경화성 수지를 포함할 수 있다.
- [0054] 상기 상부 접착층(820)은 상기 하부 접착층(810) 상에 위치할 수 있다. 상기 상부 접착층(820)은 상기 하부 접착층(810)의 상부면 및 상기 상부 기판(200)의 하부면과 직접 접촉할 수 있다. 상기 상부 접착층(820)은 상기 하부 기판(100)의 상기 비표시 영역(NA) 상으로 연장할 수 있다. 예를 들어, 상기 상부 접착층(820)은 상기 하부 접착층(810)의 측면과 수직 정렬되는 측면을 포함할 수 있다. 상기 상부 접착층(820)의 측면은 상기 하부 접착층(810)의 측면과 연속될 수 있다.
- [0055] 상기 상부 접착층(820)은 경화성 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 상부 접착층(820)은 열경화성 수지를 포함할 수 있다. 상기 상부 접착층(820)은 상기 하부 접착층(810)과 다른 물질을 포함할 수 있다.
- [0056] 상기 상부 접착층(820)은 흡습 물질을 더 포함할 수 있다. 상기 상부 접착층(820) 내에 위치하는 상기 흡습 물질의 팽창에 의한 응력은 상기 하부 접착층(810)에 의해 완화될 수 있다.
- [0057] 상기 접착층(800)의 수평 면적은 상기 상부 기판(200)의 수평 면적보다 작을 수 있다. 예를 들어, 상기 상부 기판(200)의 최외곽 가장 자리의 하부면은 상기 접착층(800)에 의해 노출될 수 있다. 상기 접착층(800)은 상기 하부 기판(100)의 상기 패드부(110)를 노출할 수 있다. 상기 하부 기판(100)의 상기 패드부(110)에 멀리 위치하는 상기 접착층(800)의 모서리 영역들은 상기 하부 기판(100)의 상기 패드부(110)에 가까이 위치하는 상기 접착층(800)의 모서리 영역들보다 상기 하부 기판(100)의 가장 자리에 상대적으로 가까이 위치할 수 있다.
- [0058] 상기 하부 기판(100)의 상기 패드부(110)에 멀리 위치하는 상기 접착층(800)의 모서리 영역들은 각각 제 1 커팅부(CA1)를 포함할 수 있다. 상기 제 1 커팅부들(CA1)은 각각 직각 형상의 모서리 영역이 잘려진 부분을 의미할 수 있다. 예를 들어, 상기 제 1 커팅부들(CA1)은 모따기 형상 또는 모각기 형상일 수 있다.
- [0059] 아래의 표 1은 서로 다른 물질을 포함하는 제 1 접착층과 제 2 접착층에서 모서리 영역의 형상에 따른 수분 침투 속도를 나타낸 것이다. 여기서, 커팅부는 직각 형상의 모서리 영역을 제 1 방향 및 상기 제 1 방향과 수직인 제 2 방향으로 동일한 거리만큼 이동한 지점들을 연결하는 직선(예를 들어, 모서리 영역의 꼭지점에서 가로 방향으로 1mm 이동한 지점과 세로 방향으로 1mm 이동한 지점을 연결하는 직선)을 따라 절단하여 형성된다.

표 1

	직각 형상의 모서리 영역	커팅부를 포함하는 모서리 영역
제 1 접착층	10.66 μ m/hr	8.80 μ m/hr
제 2 접착층	8.53 μ m/hr	5.86 μ m/hr

[0060]

표 1을 참조하면, 접착층(800)의 물질에 관계 없이, 커팅부를 포함하는 모서리 영역은 직각 형상의 모서리 영역과 비교하여 수분 침투 속도가 현저히 낮은 것을 알 수 있다.

[0062]

따라서, 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 하부 기관(100)의 가장 자리에 상대적으로 가까이 위치하여, 외부 수분과 빠르게 접촉하는 접착층(800)의 모서리 영역들이 각각 제 1 커팅부(CA1)를 포함하여, 수분 침투 속도를 저하함으로써, 상기 접착층(800) 내에 위치하는 흡습 물질의 팽창에 의한 응력 산포를 감소할 수 있다.

[0063]

본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 식각 공정 및/또는 분리 공정을 위한 정렬에 사용되는 얼라인 키들(151, 152, 161, 162)을 더 포함할 수 있다. 상기 얼라인 키들(151, 152, 161, 162)은 금속과 같은 반사율이 높은 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 얼라인 키들(151, 152, 161, 162)은 상기 게이트 전극(330), 상기 소스 전극(350), 상기 드레인 전극(360) 또는 상기 상부 전극(530)과 동일한 물질을 포함할 수 있다.

[0064]

상기 얼라인 키들(151, 152, 161, 162)은 하부 기관(100)의 비표시 영역(NA) 상에 위치할 수 있다. 상기 접착층(800)은 상기 얼라인 키들(151, 152, 161, 162)을 덮지 않을 수 있다. 상기 얼라인 키들(151, 152, 161, 162)은 상기 상부 기관(200)의 외측에 위치할 수 있다. 예를 들어, 상기 얼라인 키들(151, 152, 161, 162)은 상기 하부 기관(100)의 모서리 영역들에 위치할 수 있다. 상기 얼라인 키들(151, 152, 161, 162)은 상기 하부 기관(100)의 상기 패드부(110)로부터 먼 모서리 영역들에 위치하는 제 1 얼라인 키들(161, 162) 및 상기 하부 기관(100)의 상기 패드부(110)에 가까운 모서리 영역들에 위치하는 제 2 얼라인 키들(151, 152)을 포함할 수 있다.

[0065]

상기 제 1 얼라인 키들(161, 162)는 서로 대칭되는 형상일 수 있다. 상기 제 2 얼라인 키들(151, 152)는 서로 대칭되는 형상일 수 있다. 예를 들어, 상기 얼라인 키들(151, 152, 161, 162)은 모두 동일한 형상일 수 있다.

[0066]

상기 제 1 얼라인 키들(161, 162)은 상기 접착층(800)의 상기 제 1 커팅부들(CA1) 내에 위치할 수 있다. 상기 상부 기관(200)의 측면은 상기 접착층(800)의 측면을 따라 연장할 수 있다. 즉, 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 상부 기관(200) 및 접착층(800)의 제 1 커팅부들(CA1)에 의해 노출되는 하부 기관(100)의 비표시 영역(NA) 내에 위치하는 제 1 얼라인 키들(161, 162)을 포함할 수 있다. 이에 따라 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 하부 기관(100)의 비표시 영역(NA)의 수평 폭이 감소될 수 있다. 따라서, 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 하부 기관(100)의 표시 영역(NA)의 면적이 증가될 수 있다.

[0067]

결과적으로 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 하부 기관(100)의 가장 자리에 가까이 위치하는 접착층(800)의 모서리 영역들 각각이 제 1 커팅부(CA1)를 포함하여 신뢰성을 향상함과 동시에, 상기 제 1 커팅부들(CA1) 내에 제 1 얼라인 키들(161, 162)을 배치하여 발광 효율을 향상할 수 있다.

[0068]

본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 상기 얼라인 키들(151, 152, 161, 162) 상에 위치하는 키 보호막(900)을 더 포함할 수 있다. 상기 키 보호막(900)은 상기 얼라인 키들(151, 152, 161, 162)을 완전히 덮을 수 있다. 상기 키 보호막(900)은 절연성 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 키 보호막(900)은 상기 게이트 절연막(320), 상기 층간 절연막(340) 또는 상기 소자 보호막(700)과 동일한 물질을 포함할 수 있다.

[0069]

본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 하부 기관(100)의 패드부(110)와 멀리 위치하는 접착층(800)의 모서리 영역들만 커팅부(CA1)를 포함하는 것으로 설명된다. 그러나, 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 접착층(800)의 모든 모서리 영역들이 커팅부(CA1, CA2)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 하부 기관(100)의 패드부(110)와 멀리 위치하는 접착층(800)의 모서리 영역들이 각각 제 1 커팅부(CA1)를 포함하고, 상기 하부 기관(100)의 상기 패드부(110)에 가까이 위치하는 상기 접착층(800)의 모서리 영역들이 각각 제 2 커팅부(CA2)를 포함할 수 있다. 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 제 2 얼라인 키들(151, 152)이 각각 상기 접착층(800)의 상기 제 2 커팅부들(CA2) 내에 위치할 수 있다. 이에 따라 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 하부 기관(100)의 패드부(110)를 상기 하부 기관(100)의 모서리 영역에 인접한 영역까지 연장할 수 있다. 즉, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 하부 기관(100)의 표시 영역(AA)이 크게

증가될 수 있다. 따라서, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 신뢰성 및 발광 효율이 크게 향상될 수 있다.

[0070] 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 제 1 열라인 키들(161, 162)이 제 2 열라인 키들(151, 152)와 동일한 형상인 것으로 설명된다. 그러나, 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 제 1 열라인 키들(161, 162)이 제 2 열라인 키들(151, 152)와 다른 형상일 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 제 1 열라인 키들(161, 162)이 각각 인접한 접착층(800)의 측면 방향으로 오목한 형상일 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 제 1 열라인 키들(161, 162) 각각이 'L'자 형상 또는 'U'자 형상일 수 있다. 이에 따라 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 제 1 열라인 키들(161, 162)이 접착층(800)의 제 1 커팅부들(CA1) 내에서 충분히 배치될 수 있다. 따라서, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 제 1 열라인 키들(161, 162)의 위치에 의해 발광 효율이 향상될 수 있다.

[0071] 또한, 본 발명의 또다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 도 5에 도시된 바와 같이, 접착층(800)이 제 1 커팅부들(CA1) 및 제 2 커팅부들(CA2)을 포함하고, 제 1 열라인 키들(161, 162)이 상기 제 1 커팅부들(CA1)에 의해 노출된 하부 기관(100) 내에 위치하며, 제 2 열라인 키들(151, 152)이 상기 제 2 커팅부들(CA2)에 의해 노출된 하부 기관(100) 내에 위치하되, 상기 열라인 키들(151, 152, 161, 162)이 각각 인접한 접착층(800)의 측면 방향으로 오목한 형상일 수 있다. 이에 따라 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 열라인 키들(151, 152, 161, 162)이 접착층(800)의 커팅부들(CA1, CA2) 내에 충분히 배치될 수 있다. 따라서, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 하부 기관(100)의 비표시 영역(NA)의 면적을 최소화할 수 있다.

[0072] 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 상부 기관(200)의 측면이 접착층(800)의 측면을 따라 연장하는 것으로 설명된다. 그러나, 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 투명한 물질을 포함하는 상부 기관(200)이 접착층(800)의 제 1 커팅부들(CA1) 내에 위치하는 제 1 열라인 키들(161, 162) 상으로 연장할 수 있다. 이에 따라 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 상부 기관(200)과 접착층(800) 사이의 미스 열라인에 의해 상기 접착층(800)이 상기 상부 기관(200)의 측면으로 넘치는 것을 방지함과 동시에 신뢰성 및 발광 효율을 향상할 수 있다.

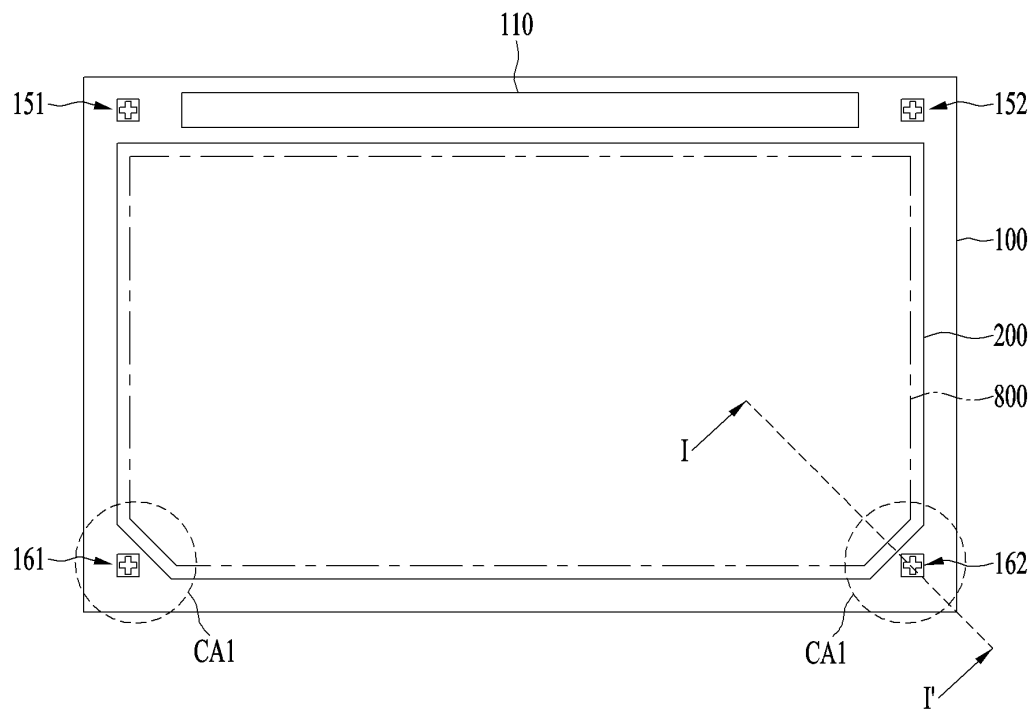
부호의 설명

[0073]

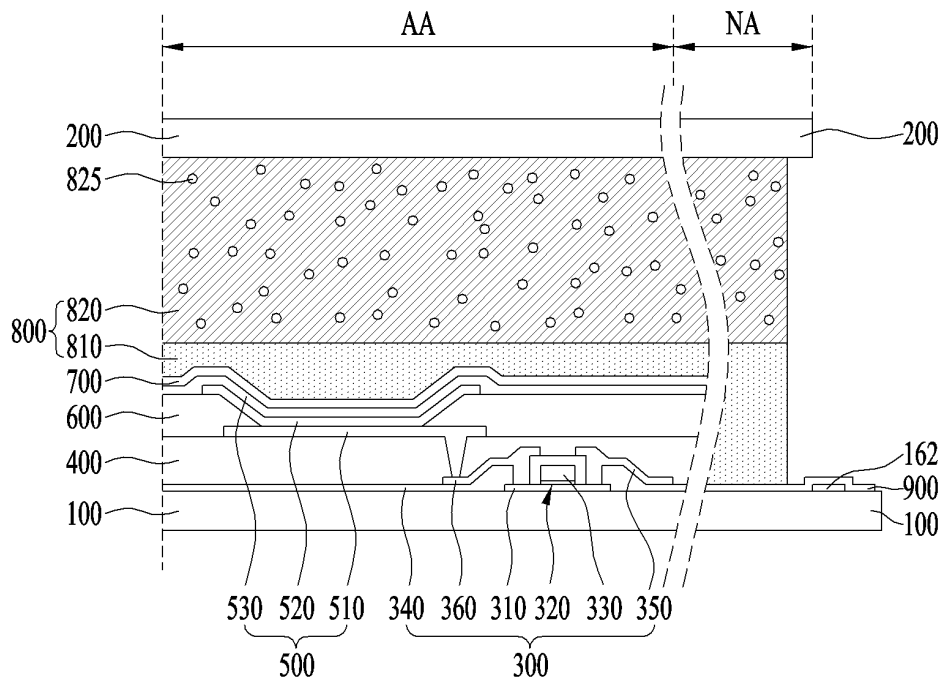
100 : 하부 기관	110 : 패드부
151, 152, 161, 162 : 얼라인 키	
200 : 상부 기관	300 : 박막 트랜지스터
500 : 발광 구조물	700 : 소자 보호막
900 : 키 보호막	

도면

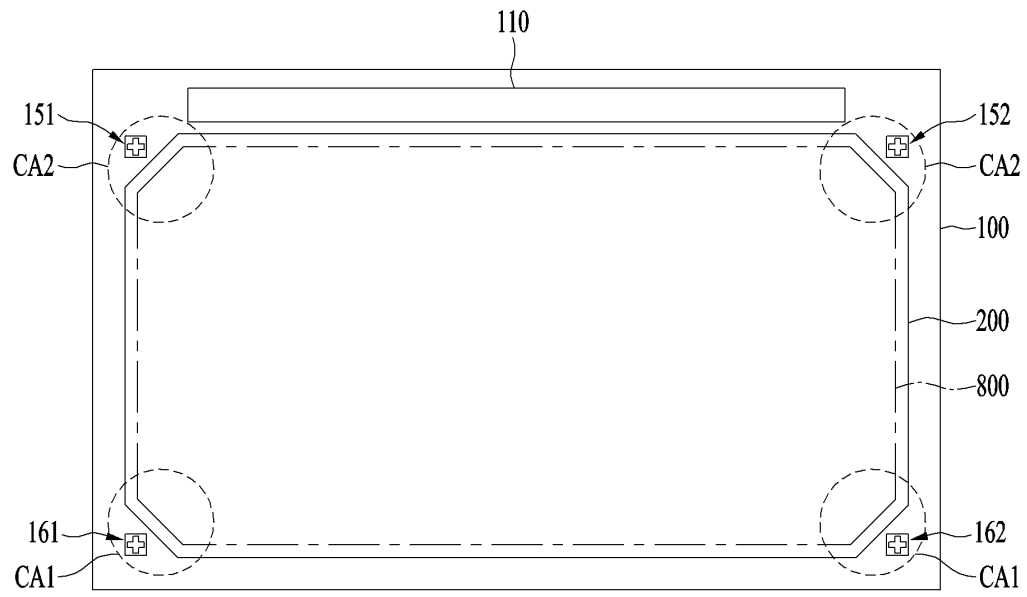
도면1



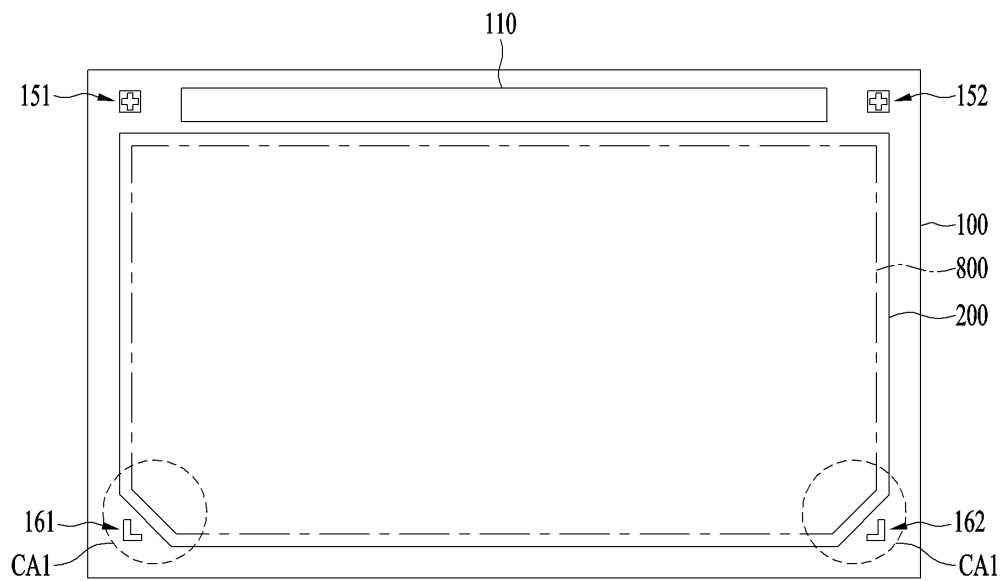
도면2



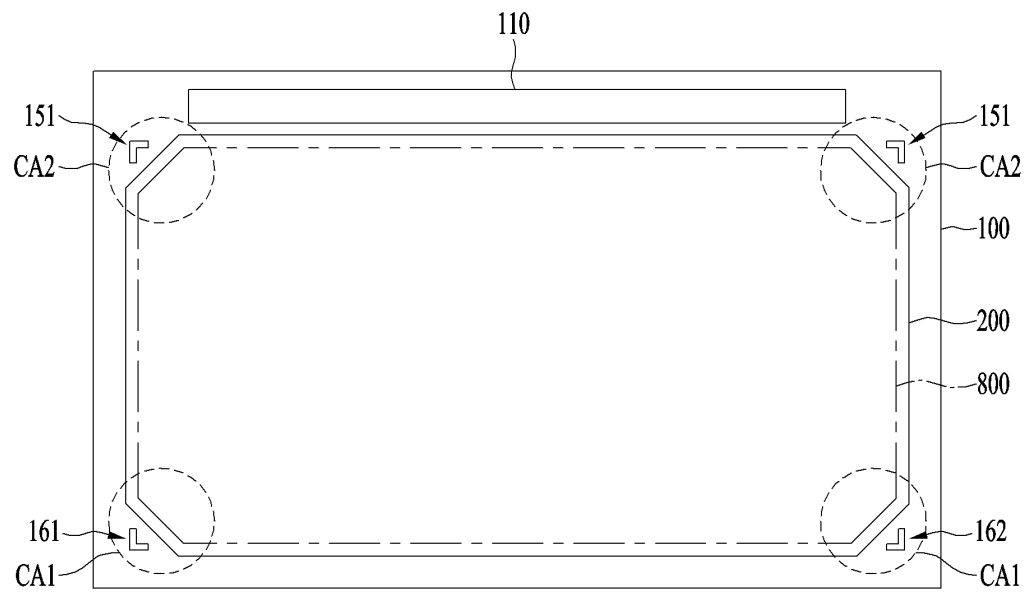
도면3



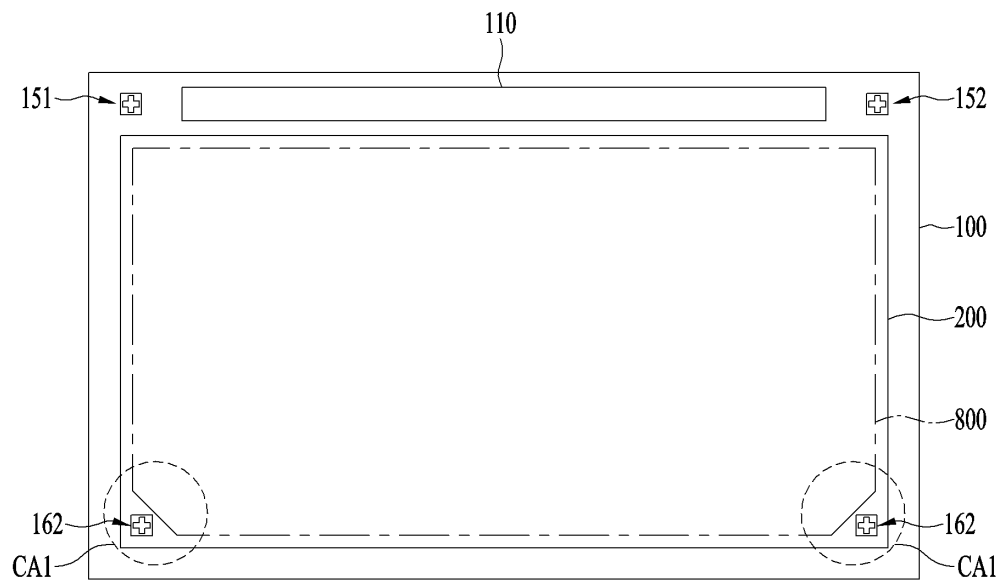
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	一种有机发光显示装置，包括位于下基板和上基板之间的粘合层		
公开(公告)号	KR1020180024819A	公开(公告)日	2018-03-08
申请号	KR1020160111718	申请日	2016-08-31
[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	KIM DONG JIN 김동진		
发明人	김동진		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
CPC分类号	H01L51/524 H01L27/3276 H01L51/5246 H01L51/5243 H01L2223/54426 H01L23/544 H01L27/3244 H01L51/0096 H01L51/5253 H01L2223/5442 Y02E10/549		
代理人(译)	Bakyoungbok		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种能够提高可靠性的有机发光显示装置。有机发光显示器包括切割部分,该切割部分具有相对靠近位于下基板和上基板之间的粘合剂层的下基板边缘定位的角部。并且,对准键可以布置在由每个边缘区域的切割部分暴露的下基板中。

