



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0025026
(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 27/3246 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2016-0112196
 (22) 출원일자 2016년08월31일
 심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자
김경만
경기도 고양시 일산서구 주엽로 122, 1611동 110
3호 (주엽동, 문촌마을16단지아파트)

(74) 대리인
박영복

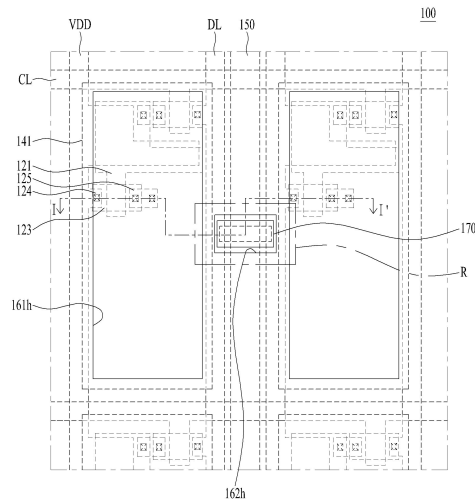
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 **격벽을 포함하는 유기 발광 표시 장치**

(57) 요약

격벽을 포함하는 유기 발광 표시 장치가 제공된다. 본 발명의 기술적 사상에 따른 유기 발광 표시 장치는 하부 전극의 가장자리를 덮는 제 1 뱅크 절연막과 격벽을 지지하는 제 2 뱅크 절연막이 완전히 이격될 수 있다. 상기 제 2 뱅크 절연막을 향한 상기 제 1 뱅크 절연막은 상기 제 1 뱅크 절연막에 의해 노출된 상기 하부 전극 상에 위치하는 상부 전극에 의해 완전히 덮일 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H01L 51/5212 (2013.01)

H01L 51/525 (2013.01)

H01L 2251/105 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

하부 전극과 나란히 위치하는 보조 전극;

상기 하부 전극 및 상기 보조 전극 상에 위치하고, 상기 하부 전극의 상부면을 노출하는 제 1 홀 및 상기 보조 전극의 상부면을 부분적으로 노출하는 제 2 홀을 포함하는 제 1 बैं크 절연막;

상기 제 1 बैं크 절연막의 상기 제 2 홀 내에 위치하고, 상기 제 1 बैं크 절연막과 이격되는 제 2 बैं크 절연막; 및

상기 제 2 बैं크 절연막과 중첩하는 격벽을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 बैं크 절연막을 향한 상기 제 1 बैं크 절연막의 측면들은 모두 정테이퍼(positive taper)인 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 홀에 의해 노출된 상기 하부 전극 상에 순서대로 적층되는 유기 발광층 및 상부 전극을 더 포함하되, 상기 상부 전극은 상기 제 2 बैं크 절연막을 향한 상기 제 1 बैं크 절연막의 측면들 상으로 연장하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 제 2 बैं크 절연막을 향한 상기 제 1 बैं크 절연막의 측면들은 상기 상부 전극에 의해 완전히 가려지는 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제 3 항에 있어서,

상기 상부 전극 상에 위치하고, 상기 상부 전극을 따라 연장하는 보호막을 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 보조 전극은 상기 하부 전극과 동일한 물질을 포함하고, 상기 제 2 बैं크 절연막은 상기 제 1 बैं크 절연막과 동일한 물질을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 격벽의 최대 수평 면적은 상기 제 2 बैं크 절연막의 수평 면적보다 크고, 상기 제 1 홀의 수평 면적보다 작은 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 격벽의 최외곽 측면은 상기 제 1 बैं크 절연막과 상기 제 2 बैं크 절연막 사이에 위치하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 बैं크 절연막은 상기 제 2 홀 내에서 상기 보조 전극이 연장하는 방향과 수직한 방향으로 연장하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 보조 전극의 폭 방향으로 상기 제 2 बैं크 절연막의 길이는 상기 보조 전극의 폭보다 큰 유기 발광 표시 장치.

청구항 11

하부 전극과 이격되는 보조 전극;

상기 하부 전극 및 상기 보조 전극 상에 위치하고, 상기 하부 전극을 부분적으로 노출하는 제 1 홀 및 상기 보조 전극을 부분적으로 노출하는 제 2 홀을 포함하는 제 1 절연막; 및

상기 제 1 절연막의 상기 제 2 홀 내에 위치하고, 가장자리에 언더 컷 구조가 위치하는 절연 구조체를 포함하되,

상기 절연 구조체를 향한 상기 제 1 절연막의 측면은 정 테이퍼인 유기 발광 표시 장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 보조 전극은 상기 하부 전극과 다른 물질을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 격벽을 이용하여 상부 전극과 보조 전극을 연결하는 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 발광 구조물을 포함한다. 예를 들어, 상기 발광 구조물은 순서대로 적층된 하부 전극, 유기 발광층 및 상부 전극을 포함할 수 있다. 상기 유기 발광 표시 장치에서는 전압 강하 현상 등을 방지하며 상기 상부 전극을 통해 인가되는 전원전압을 전달하기 위하여, 보조 전극이 사용될 수 있다.

[0004] 상기 유기 발광 표시 장치에서는 상기 하부 전극과 상기 상부 전극 사이에 위치하는 상기 유기 발광층에 의해 상기 보조 전극이 상기 상부 전극과 충분한 접촉 면적을 확보하지 못하는 것을 방지하기 위하여, 격벽을 사용하여 상기 보조 전극의 상부면 상에 상기 유기 발광층이 증착되는 것을 방지할 수 있다.

[0005] 그러나, 상기 격벽을 지지하는 बैं크 절연막 등과 같은 절연막은 상기 격벽에 의해 상기 상부 전극 및/또는 상기 상부 전극 상에 형성되는 보호막이 증착되지 않으므로, 외부의 수분이 상기 유기 발광층으로 침투하는 경로를 제공하는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 격벽을 지지하는 절연체를 통해 수분 침투를 차단할 수 있는 유기 발광 표시 장치를 제공하는 것이다.
- [0007] 본 발명이 해결하고자 하는 다른 과제는 격벽을 이용하여 상부 전극과 보조 전극 사이의 접촉 면적을 충분히 확보하며, 외부로부터 침투하는 수분에 의한 유기 발광층의 열화를 방지할 수 있는 유기 발광 표시 장치를 제공하는 것이다.
- [0008] 본 발명이 해결하고자 하는 과제들은 앞서 언급한 과제들로 한정되지 않는다. 여기서 언급되지 않은 과제들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 것이다.

과제의 해결 수단

- [0009] 상기 해결하고자 하는 과제를 달성하기 위한 본 발명의 기술적 사상에 따른 유기 발광 표시 장치는 하부 전극과 나란히 위치하는 보조 전극; 상기 하부 전극 및 상기 보조 전극 상에 위치하고, 상기 하부 전극의 상부면을 노출하는 제 1 홀 및 상기 보조 전극의 상부면을 부분적으로 노출하는 제 2 홀을 포함하는 제 1 बैं크 절연막; 상기 제 1 बैं크 절연막의 상기 제 2 홀 내에 위치하고, 상기 제 1 बैं크 절연막과 이격되는 제 2 बैं크 절연막; 및 상기 제 2 बैं크 절연막과 중첩하는 격벽을 포함한다.
- [0010] 상기 제 2 बैं크 절연막을 향한 상기 제 1 बैं크 절연막의 측면들은 모두 정테이퍼(positive taper)일 수 있다.
- [0011] 상기 유기 발광 표시 장치는 상기 제 1 홀에 의해 노출된 상기 하부 전극 상에 순서대로 적층되는 유기 발광층 및 상부 전극을 더 포함할 수 있다. 상기 상부 전극은 상기 제 2 बैं크 절연막을 향한 상기 제 1 बैं크 절연막의 측면들 상으로 연장할 수 있다.
- [0012] 상기 제 2 बैं크 절연막을 향한 상기 제 1 बैं크 절연막의 측면들은 상기 상부 전극에 의해 완전히 가려질 수 있다.
- [0013] 상기 유기 발광 표시 장치는 상기 상부 전극 상에 위치하고, 상기 상부 전극을 따라 연장하는 보호막을 더 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 보조 전극은 상기 하부 전극과 동일한 물질을 포함할 수 있다. 상기 제 2 बैं크 절연막은 상기 제 1 बैं크 절연막과 동일한 물질을 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 격벽의 최대 수평 면적은 상기 제 2 बैं크 절연막의 수평 면적보다 클 수 있다. 상기 격벽의 최대 수평 면적은 상기 제 1 홀의 수평 면적보다 작을 수 있다.
- [0016] 상기 격벽의 최외곽 측면은 상기 제 1 बैं크 절연막과 상기 제 2 बैं크 절연막 사이에 위치할 수 있다.
- [0017] 상기 제 2 बैं크 절연막은 상기 제 2 홀 내에서 상기 보조 전극이 연장하는 방향과 수직한 방향으로 연장할 수 있다.
- [0018] 상기 보조 전극의 폭 방향으로 상기 제 2 बैं크 절연막의 길이는 상기 보조 전극의 폭보다 클 수 있다.

발명의 효과

- [0019] 본 발명의 기술적 사상에 따른 유기 발광 표시 장치는 격벽을 지지하는 절연체가 나란히 배치되는 다른 절연체로부터 고립될 수 있다. 이에 따라 본 발명의 기술적 사상에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 격벽을 지지하는 절연체에 의해 외부 수분이 유기 발광층으로 침투하는 것이 방지될 수 있다. 따라서 본 발명의 기술적 사상에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 격벽을 이용하여 상부 전극과 보조 전극 사이의 접촉 면적을 충분히 확보하며, 외부로부터의 수분 침투에 의한 유기 발광층의 열화가 방지될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 상면도(top view)를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- 도 2는 도 1의 R 영역을 확대한 도면이다.
- 도 3은 도 2의 I-I' 선을 따라 절단한 단면을 나타낸 도면이다.
- 도 4는 도 3의 P 영역을 확대한 도면이다.

도 5 및 6은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치를 개략적으로 나타낸 도면들이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 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.
- [0022] 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 상측에 위치하는 것뿐만 아니라, 상기 제 1 구성 요소와 상기 제 2 구성 요소 사이에 제 3 구성 요소가 위치하는 경우도 포함한다.
- [0023] 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.
- [0024] 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.
- [0025] 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. 일반적으로 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.
- [0026] (실시 예)
- [0027] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 상면도(top view)를 개략적으로 나타낸 도면이다. 도 2는 도 1의 R 영역을 확대한 도면이다. 도 3은 도 2의 I-I'선을 따라 절단한 단면을 나타낸 도면이다. 도 4는 도 3의 P 영역을 확대한 도면이다.
- [0028] 도 1 내지 4를 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 하부 기판(110), 박막 트랜지스터(120), 평탄화막(130), 발광 구조물(140), 보조 전극(150), 제 1 बैं크 절연막(161), 제 2 बैं크 절연막(162) 및 격벽(170)을 포함할 수 있다.
- [0029] 상기 하부 기판(110)은 상기 박막 트랜지스터(120) 및 상기 발광 구조물(140)을 지지할 수 있다. 상기 하부 기판(110)은 절연성 물질을 포함할 수 있다. 상기 하부 기판(110)은 투명한 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 하부 기판(110)은 유리 또는 플라스틱을 포함할 수 있다.
- [0030] 상기 하부 기판(110) 상에는 데이터 라인(DL) 및 상기 데이터 라인(DL)과 교차하는 게이트 라인(GL)이 위치할 수 있다. 상기 데이터 라인(DL)과 상기 게이트 라인(GL)이 교차하는 영역에는 상기 박막 트랜지스터(120)가 위치할 수 있다. 상기 박막 트랜지스터(120)는 상기 하부 기판(110)에 가까이 위치하는 게이트 전극(121), 상기 게이트 전극(121) 상에 위치하는 게이트 절연막(122), 상기 게이트 절연막(122) 상에 위치하는 반도체 패턴(123), 상기 반도체 패턴(123)의 일측 영역과 연결되는 소스 전극(124), 상기 반도체 패턴(123)의 타측 영역과 연결되는 드레인 전극(125)을 포함할 수 있다. 상기 박막 트랜지스터(120)는 상기 반도체 패턴(123)과 상기 소스 전극(124) 및 상기 드레인 전극(125) 사이에 위치하는 층간 절연막을 더 포함할 수 있다.
- [0031] 상기 게이트 전극(121), 상기 소스 전극(124) 및 상기 드레인 전극(125)은 도전성 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 게이트 전극(121), 상기 소스 전극(124) 및 상기 드레인 전극(125)은 금속을 포함할 수 있다. 상기 드레인 전극(124)은 상기 소스 전극(125)과 동일한 물질을 포함할 수 있다. 상기 게이트 전극(124)은 상기 소스

전극(125) 및 상기 드레인 전극(125)과 다른 물질을 포함할 수 있다.

- [0032] 상기 게이트 전극(121)은 상기 게이트 라인(GL)과 동일한 물질로 형성될 수 있다. 상기 데이터 라인(DL)은 상기 소스 전극(124) 및 상기 드레인 전극(125)과 동일한 물질로 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 박막 트랜지스터(120)에 의해 선택적으로 발광 구조물(140)의 하부 전극(141)과 연결되는 제 1 전원 라인(VDD)은 상기 데이터 라인(DL)과 나란히 위치할 수 있다. 상기 제 1 전원 라인(VDD)은 상기 소스 전극(124) 및 상기 드레인 전극(125)과 동일한 물질을 포함할 수 있다.
- [0033] 상기 게이트 절연막(122) 및 상기 층간 절연막은 절연성 물질을 포함할 수 있다. 상기 층간 절연막은 상기 소스 전극(124) 및 상기 드레인 전극(125)을 상기 반도체 패턴(123)의 일정 영역과 연결하기 위한 콘택홀들이 포함할 수 있다.
- [0034] 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 박막 트랜지스터(120)가 하부 기관(110)과 직접 접촉하는 것으로 설명된다. 그러나, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 하부 기관(110)과 박막 트랜지스터들(120) 사이에 위치하는 버퍼층을 더 포함할 수 있다. 상기 버퍼층은 절연성 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 버퍼층은 실리콘 산화물을 포함할 수 있다.
- [0035] 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 박막 트랜지스터(120)가 게이트 전극(121) 상에 반도체 패턴(123)이 위치하는 구조인 것으로 설명된다. 그러나, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 각 박막 트랜지스터(120)가 반도체 패턴(123) 상에 게이트 전극(120)이 위치하는 구조일 수 있다.
- [0036] 상기 평탄화막(130)은 상기 박막 트랜지스터(120) 상에 위치할 수 있다. 상기 평탄화막(130)은 상기 박막 트랜지스터(120)에 의한 단차를 제거할 수 있다. 상기 박막 트랜지스터(120)는 상기 평탄화막(130)에 의해 완전히 덮일 수 있다. 예를 들어, 상기 평탄화막(130)의 상부면은 상기 하부 기관(110)의 표면과 평행할 수 있다. 상기 평탄화막(130)은 상기 박막 트랜지스터(120)의 외측 방향으로 연장할 수 있다.
- [0037] 상기 평탄화막(130)은 절연성 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 평탄화막(130)은 실리콘 산화물을 포함할 수 있다.
- [0038] 상기 발광 구조물(140)은 특정 색을 구현하는 빛을 생성할 수 있다. 예를 들어, 상기 발광 구조물(140)은 순서대로 적층된 하부 전극(141), 유기 발광층(142) 및 상부 전극(143)을 포함할 수 있다.
- [0039] 상기 발광 구조물(140)은 상기 박막 트랜지스터(120)에 의해 선택적으로 빛을 생성할 수 있다. 예를 들어, 상기 하부 전극(141)은 상기 박막 트랜지스터(120)의 상기 드레인 전극(125)과 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 발광 구조물(140)은 상기 평탄화막(130) 상에 위치할 수 있다. 상기 평탄화막(130)은 상기 박막 트랜지스터(120)의 상기 드레인 전극(125)을 노출하는 콘택홀을 포함할 수 있다.
- [0040] 상기 하부 전극(141) 및 상기 상부 전극(142)은 도전성 물질을 포함할 수 있다. 상기 상부 전극(142)은 상기 하부 전극(141)과 다른 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 하부 전극(141)은 반사율이 높은 물질을 포함하고, 상기 상부 전극(143)은 투명한 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 하부 전극(141)은 금속을 포함하고, 상기 상부 전극(530)은 ITO 또는 IZO를 포함할 수 있다.
- [0041] 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 발광 구조물(140)의 하부 전극(141)이 불투명 물질을 포함하는 것으로 설명된다. 그러나, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 하부 전극(141)이 투명한 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 바텀 에미션 방식일 수 있다.
- [0042] 상기 유기 발광층(142)은 상기 하부 전극(141)과 상기 상부 전극(143) 사이의 전압 차에 대응하는 휘도의 빛을 생성할 수 있다. 상기 유기 발광층(142)에 의해 생성된 빛은 특정 색을 구현할 수 있다. 예를 들어, 상기 유기 발광층(142)에 의해 생성된 빛은 백색, 청색, 녹색 또는 적색을 구현할 수 있다.
- [0043] 상기 유기 발광층(142)은 유기 발광 물질을 포함하는 발광 물질층(Emitting Material Layer; EML)을 포함할 수 있다. 상기 유기 발광층(142)은 발광 효율을 높이기 위하여 다층 구조일 수 있다. 예를 들어, 상기 유기 발광층(142)은 정공 주입층(Hole Injection Layer; HIL), 정공 수송층(Hole Transport Layer; HTL), 전자 수송층(Electron Transport Layer; ETL) 및 전자 주입층(Electron Injection Layer; EIL)을 더 포함할 수 있다.
- [0044] 상기 보조 전극(150)은 상기 발광 구조물(140)의 상기 상부 전극(143)에 제 2 전원을 공급할 수 있다. 상기 보조 전극(150)은 제 2 전원 라인(VSS)과 연결될 수 있다. 예를 들어, 상기 보조 전극(150)을 상기 제 2 전원 라

인(VSS)의 일부 영역을 의미할 수 있다.

- [0045] 상기 보조 전극(150)은 상기 평탄화막(130) 상에 위치할 수 있다. 상기 보조 전극(150)은 상기 발광 구조물(140)의 인접한 하부 전극들(141) 사이에 위치할 수 있다. 예를 들어, 상기 보조 전극(150)은 상기 하부 전극(141)과 나란히 위치할 수 있다.
- [0046] 상기 보조 전극(150)은 도전성 물질을 포함할 수 있다. 상기 보조 전극(150)은 상기 발광 구조물(140)의 상기 하부 전극(141)과 동일한 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 보조 전극(150)은 금속을 포함할 수 있다.
- [0047] 상기 제 1 बैं크 절연막(161)은 상기 발광 구조물(140)의 상기 하부 전극(141)의 가장자리를 덮을 수 있다. 상기 제 1 बैं크 절연막(161)은 상기 하부 전극(141)의 상부면을 부분적으로 노출하는 제 1 홀(161h)을 포함할 수 있다. 상기 유기 발광층(142) 및 상기 상부 전극(143)은 상기 제 1 बैं크 절연막(161)에 의해 노출된 상기 하부 전극(141)의 상부면 상에 적층될 수 있다. 상기 유기 발광층(142) 및 상기 상부 전극(143)은 상기 제 1 बैं크 절연막(161) 상으로 연장할 수 있다.
- [0048] 상기 제 1 बैं크 절연막(161)은 절연성 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 제 1 बैं크 절연막(161)은 벤소사이클로부텐(BCB), 폴리 이미드(Poly-imide) 및 포토 아크릴(photo-acryl) 등과 같은 유기 물질을 포함할 수 있다.
- [0049] 상기 제 1 बैं크 절연막(161)은 상기 보조 전극(150) 상에 위치할 수 있다. 상기 제 1 बैं크 절연막(161)은 상기 보조 전극(150)의 상부면을 부분적으로 노출하는 제 2 홀(162h)을 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 제 2 홀(162h)은 인접한 하부 전극(141)들 사이에 위치할 수 있다.
- [0050] 상기 제 2 बैं크 절연막(162)은 상기 제 1 बैं크 절연막(161)의 상기 제 2 홀(162h) 내에 위치할 수 있다. 상기 제 2 बैं크 절연막(162)의 수평 면적은 상기 제 1 बैं크 절연막(161)의 상기 제 2 홀(162h)의 수평 면적보다 작을 수 있다. 상기 제 2 बैं크 절연막(162)은 상기 제 1 बैं크 절연막(161)과 이격될 수 있다. 상기 제 2 बैं크 절연막(162)의 모든 측면들은 상기 제 1 बैं크 절연막(161)과 접촉하지 않을 수 있다. 예를 들어, 상기 제 2 बैं크 절연막(162)은 상기 제 1 बैं크 절연막(161)의 상기 제 2 홀(162h) 내에서 고립될 수 있다.
- [0051] 상기 제 2 बैं크 절연막(162)의 측면들은 모두 정테이퍼(positive taper)를 가질 수 있다. 상기 제 2 बैं크 절연막(162)을 향한 상기 제 1 बैं크 절연막(161)의 측면들은 모두 정테이퍼를 가질 수 있다. 상기 제 2 홀(162h)의 수평 면적은 상기 보조 전극(150)으로부터 멀어질수록 증가할 수 있다.
- [0052] 상기 유기 발광층(142) 및 상기 상부 전극(143)은 상기 제 2 बैं크 절연막(162)을 향한 상기 제 1 बैं크 절연막(161)의 측면들 상으로 연장할 수 있다. 상기 상부 전극(143)은 상기 제 2 홀(162h)을 통해 상기 보조 전극(150)과 연결될 수 있다. 예를 들어, 상기 제 2 बैं크 절연막(162)을 향한 상기 제 1 बैं크 절연막(161)의 측면들은 상기 상부 전극(143)에 의해 완전히 가려질 수 있다.
- [0053] 상기 제 2 बैं크 절연막(162)은 상기 제 2 홀(162h) 내에서 일측 방향으로 연장하는 바(bar) 형상일 수 있다. 상기 제 2 홀(162h)은 상기 보조 전극(150)이 연장하는 방향과 수직한 방향으로 연장할 수 있다. 상기 보조 전극(150)의 폭 방향으로 상기 제 2 홀(162h)의 길이는 상기 보조 전극(150)의 폭보다 클 수 있다. 상기 제 2 बैं크 절연막(162)은 상기 보조 전극(150)과 교차하는 바(bar) 형상일 수 있다.
- [0054] 상기 제 2 बैं크 절연막(162)은 상기 제 1 बैं크 절연막(161)과 동일 층 상에 위치할 수 있다. 상기 제 2 बैं크 절연막(162)은 절연성 물질을 포함할 수 있다. 상기 제 2 बैं크 절연막(162)은 상기 제 1 बैं크 절연막(161)과 동일한 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 제 2 बैं크 절연막(161)은 벤소사이클로부텐(BCB), 폴리 이미드(Poly-imide) 및 포토 아크릴(photo-acryl) 등과 같은 유기 물질을 포함할 수 있다.
- [0055] 상기 격벽(170)은 상기 제 2 बैं크 절연막(162) 상에 위치할 수 있다. 상기 격벽(170)은 상기 상부 전극(143)과 상기 보조 전극(150)이 충분한 접촉 면적을 가질 수 있도록 상기 유기 발광층(142)을 부분적으로 끊을 수 있다. 예를 들어, 상기 격벽(170)의 측면은 역 테이퍼(reverse taper) 형상일 수 있다. 상기 격벽(170)의 역 테이퍼 형상의 측면 아래에는 상기 유기 발광층(142)이 형성/증착되지 않을 수 있다. 상기 상부 전극(143)은 상기 격벽(170)의 상기 역 테이퍼 형상의 측면 아래에서 상기 보조 전극(150)과 연결될 수 있다. 상기 격벽(170)에 의해 상기 제 2 बैं크 절연막(162)의 측면의 적어도 일부분 상에는 상기 상부 전극(143)이 증착/형성되지 않을 수 있다.
- [0056] 상기 격벽(170)의 최대 수평 면적은 상기 제 2 बैं크 절연막(162)의 수평 면적보다 클 수 있다. 예를 들어, 상기 제 2 बैं크 절연막(162)은 상기 격벽(170)과 완전히 중첩할 수 있다. 상기 격벽(170)의 최대 수평 면적은 상기

제 2 홀(162h)의 수평 면적보다 작을 수 있다. 예를 들어, 상기 격벽(170)의 최외곽 측면은 상기 제 1뱅크 절연막(161)과 상기 제 2뱅크 절연막(162) 사이에 위치할 수 있다. 상기 격벽(170)은 절연성 물질을 포함할 수 있다.

[0057] 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 격벽(170)을 지지하는 제 2뱅크 절연막(162)이 발광 구조물(140)의 하부 전극(141)의 가장자리를 덮는 제 1뱅크 절연막(161)으로부터 완전히 분리될 수 있다. 이에 따라 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 상기 격벽(170)에 의해 외부로 노출된 상기 제 2뱅크 절연막(162)의 측면을 통해 침투한 수분이 상기 발광 구조물(140)로 이동할 수 없게 된다. 따라서 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 수분 침투에 의한 유기 발광층(142)의 열화가 방지될 수 있다.

[0058] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 상기 제 2뱅크 절연막(162)을 향한 상기 제 1뱅크 절연막(161)의 측면들이 모두 정 테이퍼일 수 있다. 이에 따라 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 상기 제 2뱅크 절연막(162)을 향한 상기 제 1뱅크 절연막(161)의 측면들이 모두 상부 전극(143)에 의해 덮일 수 있다. 따라서 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 수분 침투에 의한 유기 발광층(142)의 열화가 더욱 방지될 수 있다.

[0059] 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 상부 전극(143)의 손상을 위한 보호층(180)을 더 포함할 수 있다. 상기 보호층(180)은 수분 침투를 지연/방지하기 위하여 무기물 및/또는 유기물을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 보호층(180)은 무기물과 유기물이 적층된 구조일 수 있다.

[0060] 상기 보호층(180)은 상기 상부 전극(143)을 따라 연장할 수 있다. 예를 들어, 상기 보호층(180)은 상기 제 2뱅크 절연막(162)을 향한 상기 제 1뱅크 절연막(161)의 측면들 상으로 연장할 수 있다. 이에 따라 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 상기 제 2뱅크 절연막(162)을 향한 상기 제 1뱅크 절연막(161)의 측면들이 상기 상부 전극(143) 및 상기 보호층(180)에 의해 완전히 가려질 수 있다. 따라서 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 외부 수분의 침투에 의한 유기 발광층(142)의 열화가 효과적으로 방지될 수 있다.

[0061] 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 제 1뱅크 절연막(161)의 제 2홀(162h)이 보조 전극(150)이 연장하는 방향과 수직한 방향으로 연장하는 형상인 것으로 설명된다. 그러나, 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 제 1뱅크 절연막(161)의 제 2홀(162h)이 보조 전극(150)과 평행하게 연장하는 형상일 수 있다. 이 경우, 상기 제 2홀(162h)의 폭은 상기 보조 전극(150)의 폭보다 클 수 있다. 상기 보조 전극(150)의 가장자리는 상기 제 2홀(162h)에 의해 노출될 수 있다.

[0062] 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 보조 전극(150)이 하부 전극(141)과 동일 물질을 포함하고, 동일한 층에 형성되는 것으로 설명된다. 그러나, 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 보조 전극(250)은 소스 전극(124) 및/또는 드레인 전극(125)과 동일한 물질을 포함하고, 동일한 층 상에 위치할 수 있다.

[0063] 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 박막 트랜지스터(120)와 평탄화막(130) 사이에 위치하는 제 1패시베이션 막(210)을 더 포함할 수 있다. 상기 제 1뱅크 절연막(161)의 제 2홀(162h)은 상기 평탄화막(130) 및 상기 제 1패시베이션 막(210)을 관통하여 상기 보조 전극(250)의 상부면을 부분적으로 노출할 수 있다.

[0064] 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서, 상기 보조 전극(250) 상에는 언더 컷을 갖도록 적층된 제 2패시베이션 막(220) 및 제 2뱅크 절연막(162)이 위치할 수 있다. 상기 제 2패시베이션 막(210)과 상기 제 2뱅크 절연막(162)의 언더 컷 구조는 상기 발광 구조물(140)의 상부 전극(143)을 상기 보조 전극(250)과 연결할 수 있다.

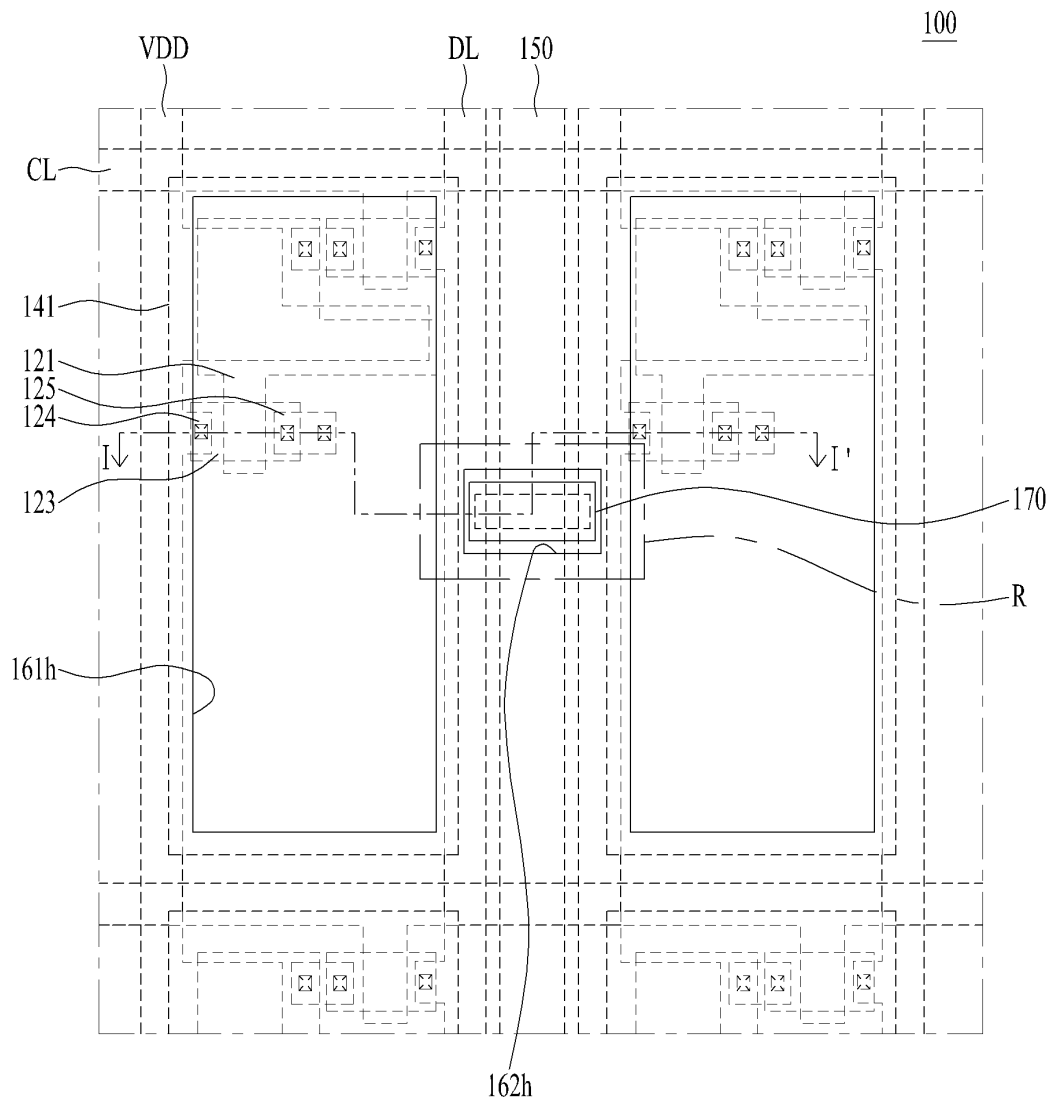
[0065] 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 상기 제 2패시베이션 막(220) 및 상기 제 2뱅크 절연막(162)이 상기 제 2홀(162h) 내에서 상기 제 1패시베이션 막(210), 상기 평탄화막(130) 및 상기 제 1뱅크 절연막(161)과 접촉하지 않을 수 있다. 상기 제 2패시베이션 막(220) 및 상기 제 2뱅크 절연막(162)을 향한 상기 제 1패시베이션 막(210), 상기 평탄화막(130) 및 상기 제 1뱅크 절연막(161)의 측면은 정 테이퍼일 수 있다. 상기 상부 전극(143)은 상기 제 2패시베이션 막(220) 및 상기 제 2뱅크 절연막(162)을 향한 상기 제 1패시베이션 막(210), 상기 평탄화막(130) 및 상기 제 1뱅크 절연막(161)의 측면 상으로 연장할 수 있다. 따라서, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 외부 수분의 침투에 의한 유기 발광층(142)의 열화가 효과적으로 방지될 수 있다.

부호의 설명

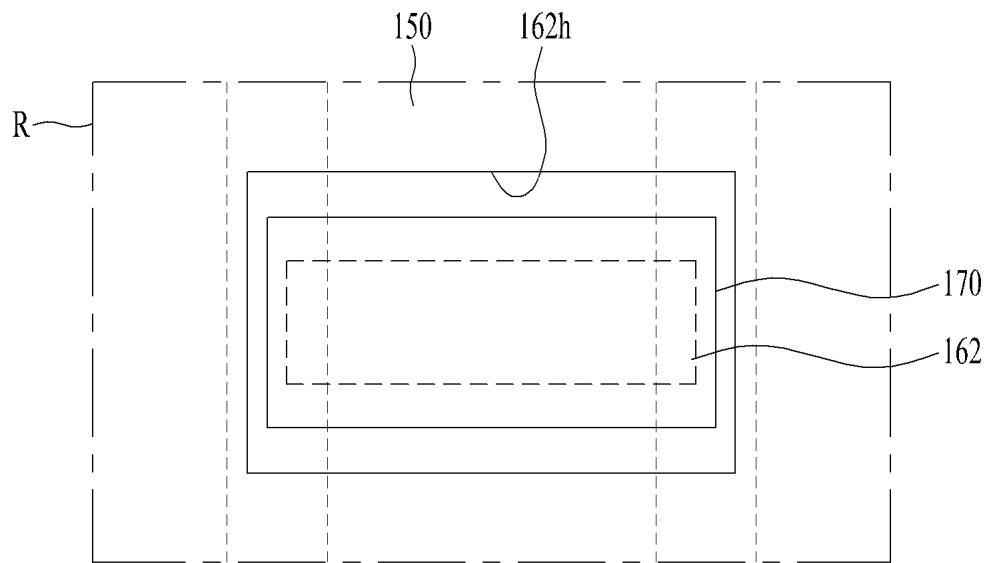
[0066]	110 : 하부 기판	120 : 박막 트랜지스터
	130 : 평탄화막	140 : 발광 구조물
	141 : 하부 전극	150 : 보조 전극
	161 : 제 1 बैं크 절연막	162 : 제 2 बैं크 절연막
	170 : 격벽	

도면

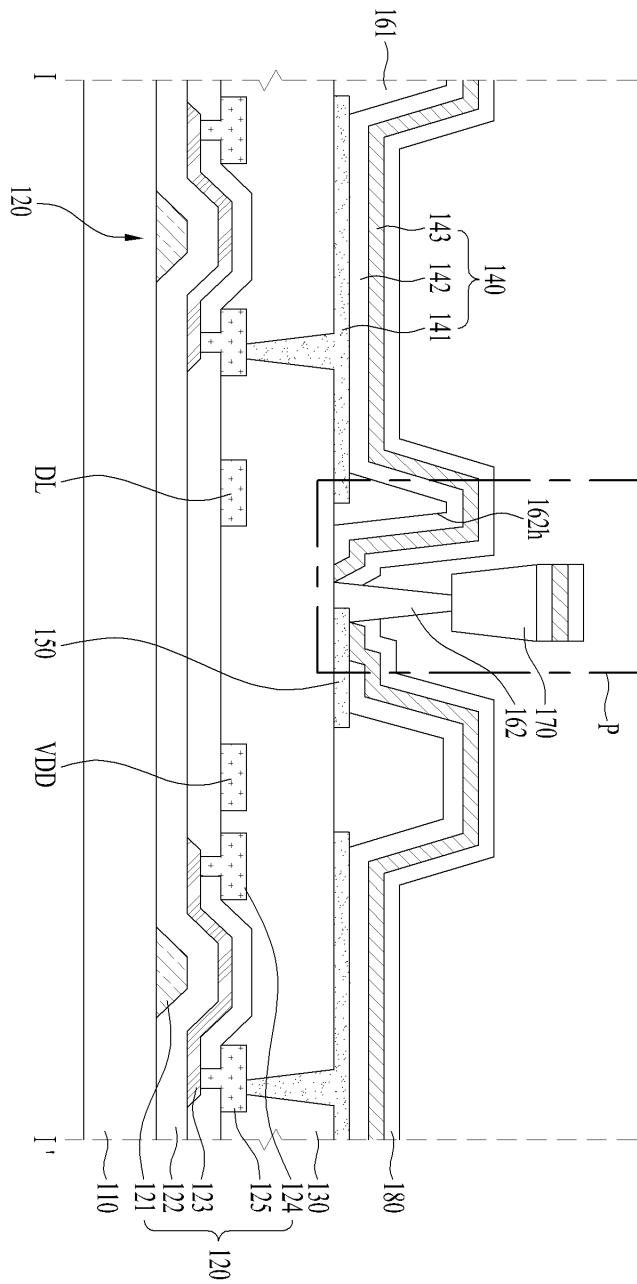
도면1



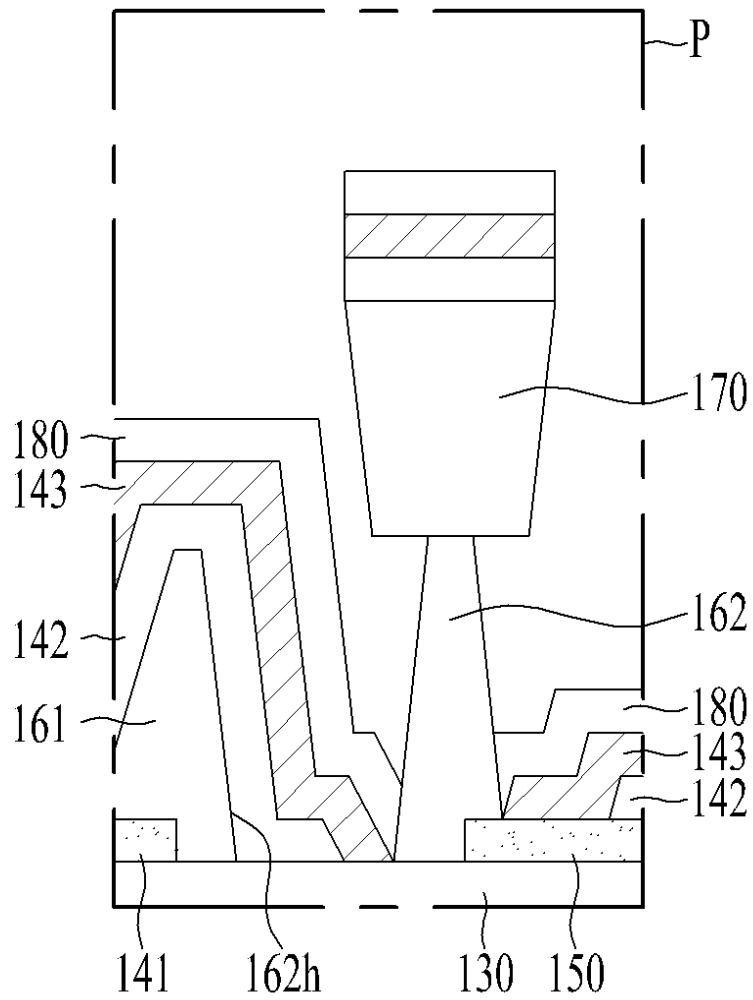
도면2



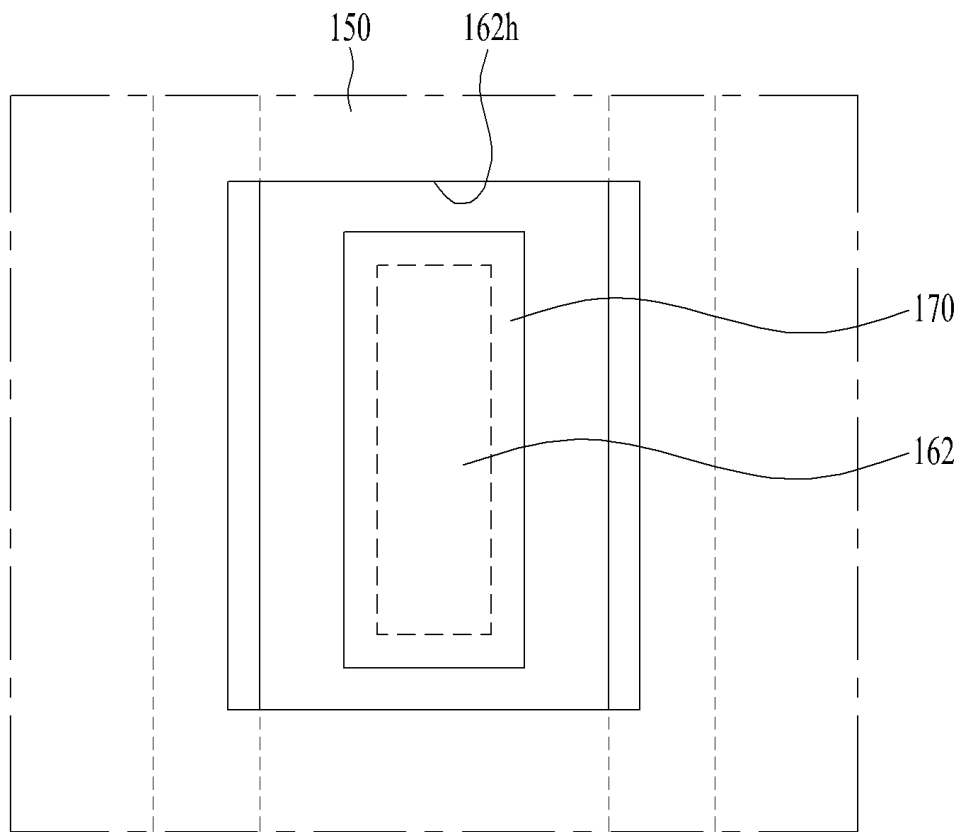
도면3



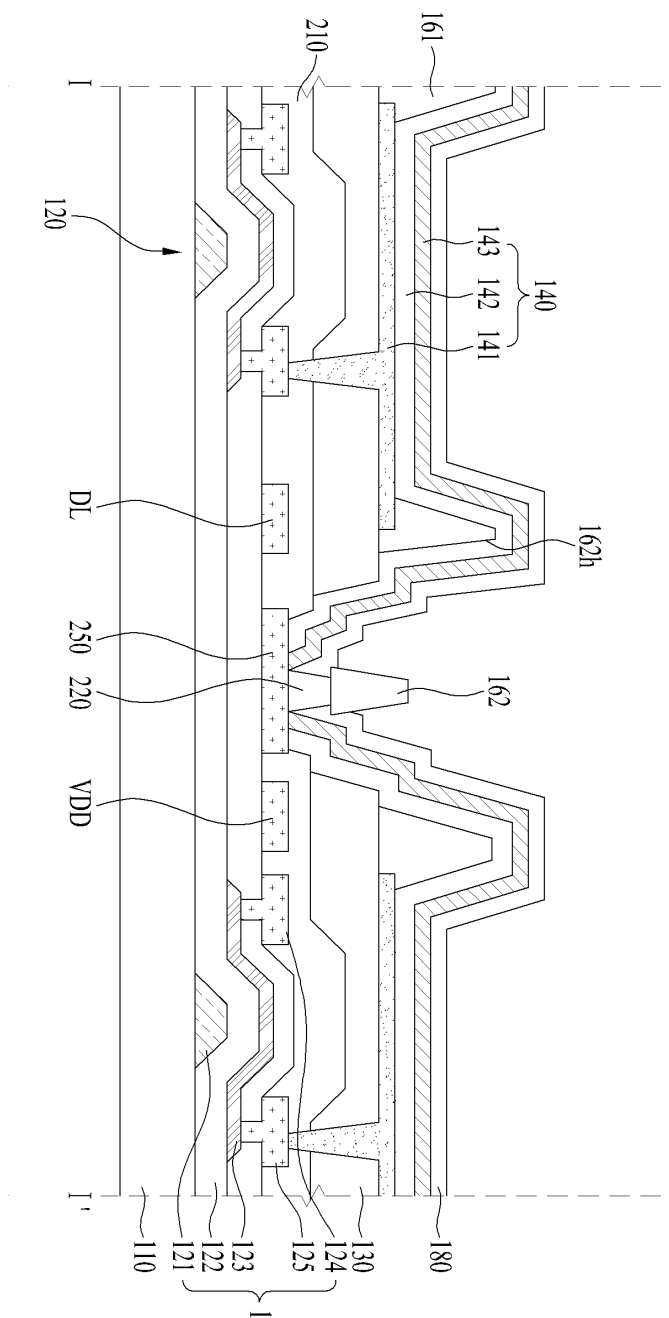
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	一种有机发光显示装置，包括障肋		
公开(公告)号	KR1020180025026A	公开(公告)日	2018-03-08
申请号	KR1020160112196	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		
[标]发明人	KIM KYUNG MAN 김경만		
发明人	김경만		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
CPC分类号	H01L51/524 H01L51/525 H01L27/3246 H01L51/5212 H01L2251/105 H01L51/5228 H01L51/5237 H01L51/5209		
代理人(译)	Bakyoungbok		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种包括障肋的有机发光显示器。根据本发明的技术构思的有机发光显示器可以完全分离覆盖下电极的边缘的第一堤绝缘膜和支撑堤的第二堤绝缘膜。朝向第二堤绝缘膜的第一堤绝缘膜可以被位于由第一堤绝缘膜暴露的下电极上的上电极完全覆盖。

