

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2014-0086366 (43) 공개일자 2014년07월08일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) H01L 51/50 (2006.01) H05B 33/10 (2006.01)	(71) 출원인 엘지디스플레이 주식회사 서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)	
(21) 출원번호 10-2012-0156737	(72) 발명자 황인수 서울 마포구 마포대로 262, 102동 902호 (아현동, 서서울삼성아파트)	
(22) 출원일자 2012년12월28일 심사청구일자 없음	(74) 대리인 박영복, 김용인	

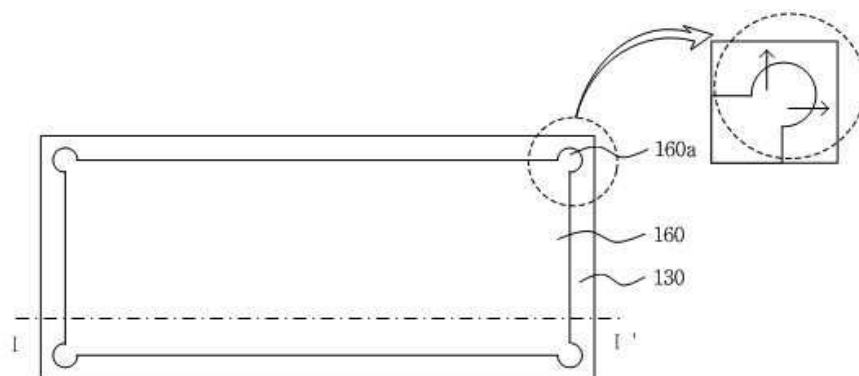
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 유기 발광 다이오드 표시 장치 및 이의 제조 방법

(57) 요약

본 발명은 봉지 기판과 접착층의 접착력을 향상시켜 신뢰성을 향상시킬 수 있는 유기 발광 다이오드 표시 장치 및 이의 제조 방법에 관한 것으로, 본 발명의 유기발광 다이오드 표시 장치는 기판; 상기 기판 상에 차례로 형성된 제 1 전극, 유기 발광층 및 제 2 전극을 포함하는 유기 발광 다이오드; 상기 유기 발광 다이오드 상에 형성된 보호막; 및 접착층을 통해 상기 보호막 전면에 부착된 봉지 기판을 포함하며, 상기 봉지 기판의 네 코너부 중 적어도 어느 하나의 코너부는 곡률을 가지며 돌출된 돌출부를 갖는다.

대표도 - 도1a



특허청구의 범위

청구항 1

기관;

상기 기관 상에 차례로 형성된 제 1 전극, 유기 발광층 및 제 2 전극을 포함하는 유기 발광 다이오드;

상기 유기 발광 다이오드 상에 형성된 보호막; 및

접착층을 통해 상기 보호막 전면에 부착된 봉지 기관을 포함하며,

상기 봉지 기관의 네 코너부 중 적어도 어느 하나의 코너부는 곡률을 가지며 돌출된 돌출부를 갖는 것을 특징으로 하는 유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 돌출부는 원 또는 타원 형태인 것을 특징으로 하는 유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 돌출부는 상기 봉지 기관의 가장자리 쪽으로 연장된 형태인 것을 특징으로 하는 유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 봉지 기관은 금속 시트인 것을 특징으로 하는 유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 5

기관 상에 차례로 제 1 전극, 유기 발광층 및 제 2 전극을 포함하는 유기 발광 다이오드를 형성하는 단계;

상기 유기 발광 다이오드 상에 보호막을 형성하는 단계; 및

접착층을 통해 상기 보호막 전면에 봉지 기관을 부착하는 단계를 포함하며,

상기 봉지 기관의 네 코너부 중 적어도 어느 하나의 코너부는 곡률을 가지며 돌출된 돌출부를 갖는 것을 특징으로 하는 유기 발광 다이오드 표시 장치의 제조 방법.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 돌출부는 원 또는 타원 형태로 형성된 것을 특징으로 하는 유기 발광 다이오드 표시 장치의 제조 방법.

청구항 7

제 5 항에 있어서,

상기 돌출부는 상기 봉지 기관의 가장자리 쪽으로 연장된 형태인 것을 특징으로 하는 유기 발광 다이오드 표시 장치의 제조 방법.

청구항 8

제 5 항에 있어서,

상기 봉지 기관은 금속 시트인 것을 특징으로 하는 유기 발광 다이오드 표시 장치의 제조 방법.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 봉지 기관과 접착층의 접착력을 향상시켜 신뢰성을 향상시킬 수 있는 유기 발광 다이오드 표시 장치 및 이의 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 다양한 정보를 화면으로 구현해 주는 영상 표시 장치는 정보 통신 시대의 핵심 기술로 더 얇고 더 가볍고 휴대가 가능하면서도 고성능의 방향으로 발전하고 있다. 이에 음극선관(CRT)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 평판 표시 장치로 유기 발광층의 발광량을 제어하여 영상을 표시하는 유기 발광 다이오드 표시 장치가 각광받고 있다.

[0003] 유기 발광 다이오드 표시 장치는 전극 사이의 얇은 발광층을 이용한 자발광 소자인 유기 발광 다이오드(Organic Light Emitting Diode: OLED)를 포함하여 이루어진다. 상기와 같은 유기 발광 다이오드 표시 장치는 종이와 같이 박막화가 가능하다.

[0004] 유기 발광 다이오드는 기관의 서브 화소 영역마다 형성된 박막 트랜지스터와 접속되는 양극(Anode)인 제 1 전극, 발광층(Emission Layer; EML) 및 음극(Cathode)인 제 2 전극을 포함하여 이루어진다. 상기와 같은 유기 발광 다이오드는 제 1, 제 2 전극에 전압을 인가하면 정공과 전자가 유기 발광층 내에서 재결합하여 엑시톤(Exciton)을 형성하고, 엑시톤이 기저상태로 떨어지며 발광한다.

[0005] 그런데, 유기 발광 다이오드는 외부의 수분, 산소, 자외선 및 소자의 제작 조건 등 외적 요인에 의해 쉽게 열화가 일어난다. 따라서, 일반적인 유기 발광 다이오드 표시 장치는 유기 발광 다이오드를 덮도록 형성된 보호막 및 보호막 상에 접착층을 이용하여 부착된 봉지(Encapsulation) 기관을 포함한다. 그런데, 봉지 기관의 코너부와 접착층의 접착력이 저하되는 경우, 봉지 기관과 접착층이 분리되고, 분리된 영역으로 외부의 수분 및 산소가 침투되어 신뢰성이 저하되는 문제가 발생한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 봉지 기관의 코너부의 형태를 변경하여 봉지 기관과 접착층이 분리되는 것을 방지하여 신뢰성을 향상시킬 수 있는 유기 발광 다이오드 표시 장치 및 이의 제조 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 유기 발광 다이오드 표시 장치는 기관; 상기 기관 상에 차례로 형성된 제 1 전극, 유기 발광층 및 제 2 전극을 포함하는 유기 발광 다이오드; 상기 유기 발광 다이오드 상에 형성된 보호막; 및 접착층을 통해 상기 보호막 전면에 부착된 봉지 기관을 포함하며, 상기 봉지 기관의 네 코너부 중 적어도 어느 하나의 코너부는 곡률을 가지며 돌출된 돌출부를 갖는다.

[0008] 또한, 동일 목적을 달성하기 위한 본 발명의 유기 발광 다이오드 표시 장치의 제조 방법은 기관 상에 차례로 제 1 전극, 유기 발광층 및 제 2 전극을 포함하는 유기 발광 다이오드를 형성하는 단계; 상기 유기 발광 다이오드 상에 보호막을 형성하는 단계; 및 접착층을 통해 상기 보호막 전면에 봉지 기관을 부착하는 단계를 포함하며, 상기 봉지 기관의 네 코너부 중 적어도 어느 하나의 코너부는 곡률을 가지며 돌출된 돌출부를 갖는다.

[0009] 상기 돌출부는 원 또는 타원 형태로 형성된다.

[0010] 상기 돌출부는 상기 봉지 기관의 가장자리 쪽으로 연장된 형태이다.

[0011] 상기 봉지 기관은 금속 시트이다.

발명의 효과

[0012] 본 발명은 봉지 기관의 코너부에 곡률을 가지며 돌출된 돌출부를 구비하여, 봉지 기관과 접착층 사이의 접착력을 향상시켜, 봉지 기관과 접착층이 분리되는 것을 방지할 수 있다. 이에 따라, 봉지 기관과 접착층의 분리 영

역을 통해 외부의 수분 및 산소가 유기 발광 다이오드로 유입되는 것을 방지함으로써, 유기 발광 다이오드 표시 장치의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0013] 도 1a는 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 유기 발광 다이오드 표시 장치의 평면도이다.
- 도 1b는 도 1a의 I-I'에 따른 단면도이다.
- 도 2a 및 도 2b는 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 유기 발광 다이오드 표시 장치의 평면도이다.
- 도 3a 내지 도 3d는 본 발명의 유기 발광 다이오드 표시 장치의 제조 방법을 나타낸 공정 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 유기 발광 다이오드 표시 장치를 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0015] * 제 1 실시 예 *
- [0016] 도 1a는 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 유기 발광 다이오드 표시 장치의 평면도이며, 도 1b는 도 1a의 I-I'에 따른 단면도이다.
- [0017] 도 1 및 도 2와 같이, 본 발명의 유기 발광 다이오드 표시 장치는 기판(130), 기판(130) 상에 형성된 박막 트랜지스터, 박막 트랜지스터와 접속된 유기 발광 다이오드, 유기 발광 다이오드를 덮도록 형성된 보호막(149), 접착층(150)을 통해 기판(130)과 합착되는 봉지 기판(160)을 포함한다. 특히, 봉지 기판(160)의 네 코너부 중 적어도 어느 하나의 코너부는 곡률을 가지며 돌출된 돌출부(160a)를 갖는다.
- [0018] 구체적으로, 기판(130) 상에는 박막 트랜지스터가 형성된다. 박막 트랜지스터는 게이트 전극(143a), 게이트 전극(143a)을 덮도록 형성된 게이트 절연막(141), 게이트 전극(143a)과 중첩되도록 게이트 절연막(141) 상에 형성된 반도체층(142) 및 반도체층(142) 상에 서로 이격 형성된 소스 전극(143a) 및 드레인 전극(143b)을 포함한다.
- [0019] 상기와 같은 박막 트랜지스터를 덮도록 기판(130) 전면에 무기막(미도시)과 유기막(144)이 차례로 형성된다. 유기막(144)은 박막트랜지스터가 형성된 기판(130)을 평탄화시키기 위한 것이며, 무기막(미도시)은 게이트 절연막(141), 소스, 드레인 전극(143a, 143b) 각각과 유기막(144)의 계면 안정성을 향상시키기 위한 것이다.
- [0020] 그리고, 유기 발광 다이오드는 박막 트랜지스터의 드레인 전극(143b)과 접속되는 제 1 전극(145), 유기 발광층(147) 및 제 2 전극(148)을 포함한다. 제 1 전극(145)은 무기막(미도시) 및 유기막(144)을 선택적으로 제거하여 드레인 전극(143b)을 노출시키는 드레인 콘택홀(미도시)을 통해 박막 트랜지스터의 드레인 전극(143b)과 전기적으로 접속된다.
- [0021] 제 1 전극(145)의 일부 영역을 노출시키도록 유기막(144) 상에 बैं크 절연막(146)이 형성되고, बैं크 절연막(146)에 의해 노출된 제 1 전극(145) 상에 유기 발광층(147)이 형성된다. 그리고, 유기 발광층(147) 상에 제 2 전극(148)이 형성된다.
- [0022] 상기와 같은 유기 발광 다이오드는 제 1, 제 2 전극(145, 148)에 전압을 인가하면 정공과 전자가 유기 발광층(147) 내에서 재결합하여 엑시톤(Exciton)을 형성하고, 엑시톤이 기저상태로 떨어지며 발광한다.
- [0023] 이 때, 유기 발광층(147)에서 발생하는 광이 기판(130)을 통해 외부로 방출되는 경우, 제 1 전극(145)은 틴 옥사이드(Tin Oxide: TO), 인듐 틴 옥사이드(Indium Tin Oxide: ITO), 인듐 징크 옥사이드(Indium Zinc Oxide: IZO), 인듐 틴 징크 옥사이드(Indium Tin Zinc Oxide: ITZO) 등과 같은 투명 도전성 물질로 형성되고, 제 2 전극(148)은 반사율이 높은 알루미늄(Al) 등과 같은 불투명 도전성 물질로 형성된다.
- [0024] 반대로, 유기 발광층(147)에서 발생하는 광이 봉지 기판(160)을 통해 외부로 방출되는 경우, 제 1 전극(145)이 불투명 도전성 물질로 형성되고, 제 2 전극(148)이 투명 도전성 물질로 형성된다.
- [0025] 그리고, 상기와 같은 유기 발광 다이오드 상에 보호막(149)이 형성된다. 보호막(149)은 유기 발광 다이오드와 접착층(150) 사이에 형성되어 유기 발광 다이오드가 수분 또는 산소 등에 의해 손상되거나 발광 특성이 저하되는 것을 방지하기 위한 것이다. 특히, 도면에서는 보호막(149)이 유기 발광 다이오드 상에만 형성된 것을 도시하였으나, 보호막(149)은 유기 발광 다이오드를 완전히 감싸도록 무기막(미도시) 및 유기막(144)의 가장자리까지 덮도록 형성되는 것이 바람직하다.

- [0026] 상기와 같은 보호막(149)은 산화 실리콘(SiO), 질화 실리콘(SiNx) 등과 같은 무기 절연 물질 또는 벤조싸이클로부텐(benzocyclobutene), 포토 아크릴(photo acryl) 등과 같은 유기 절연 물질의 단일 층으로 형성되거나, 무기 절연 물질과 유기 절연 물질이 적층된 구조로 형성될 수도 있다.
- [0027] 봉지 기판(160)은 봉지 기판(160)의 전면에 형성된 수지 계열의 접착층(150)을 통해 기판(130)과 합착되어 유기 발광 다이오드를 밀봉한다. 이 때, 봉지 기판(160)과 접착층(150)의 가장자리가 일치하는 것이 바람직하다. 또한, 도면에서는 접착층(150)이 보호막(149)의 일부 영역 상에만 형성된 것을 도시하였으나, 접착층(150)은 보호막(149)의 전면에 형성될 수도 있다.
- [0028] 그리고, 보호막(149)이 유기 발광 다이오드를 완전히 감싸도록 형성된 경우에는 접착층(150)이 보호막의 측면까지 감싸도록 형성되어도 무방하다. 이 경우에는 봉지 기판(160)의 가장자리와 접착층(150)의 상부면의 가장자리가 일치하는 것이 바람직하다.
- [0029] 특히, 봉지 기판(160)을 금속 시트(Metal sheet)로 형성하는 경우, 유기 발광 다이오드 표시 장치가 유연성을 갖는다. 이 때, 금속 시트가 불투명 금속으로 형성되는 경우, 유기 발광 다이오드에서 방출된 광은 기판(130)을 통해 외부로 방출되고, 금속 시트가 투명 금속으로 형성되는 경우, 유기 발광 다이오드에서 방출된 광은 봉지 기판(160)을 통해 외부로 방출된다.
- [0030] 그런데, 상술한 바와 같이, 봉지 기판(160)을 금속 시트로 형성하는 경우, 유연성을 갖는 유기 발광 다이오드 표시 장치가 휘거나 구부러질 때, 봉지 기판(160)의 코너부와 접착층(150) 사이가 들뜨는 문제가 발생한다. 그리고, 들뜨는 영역을 통해 외부의 수분 및 산소가 유기 발광 다이오드로 유입되는 문제가 발생한다.
- [0031] 따라서, 본 발명의 유기 발광 다이오드 표시 장치는 봉지 기판(160)의 네 코너부 중 적어도 어느 하나의 코너부는 곡률을 가지며 돌출된 돌출부(160a)를 갖는다. 이 때, 돌출부(160a)는 봉지 기판(160)의 가장자리 쪽으로 연장된 형태이다.
- [0032] 하기 표 1은 봉지 기판의 코너부 형태에 따른 접착력을 나타낸 표이다.

표 1

실시 예에 따른 접착력 (g/cm)	1 실시 예	2 실시 예	3 실시 예	4 실시 예	5 실시 예	6 실시 예	7 실시 예	8 실시 예	9 실시 예	10 실시 예	평균 접착력 (g/cm)
직사각형	1126.5	1085.0	1166.5	1142.0	1116.2	1003.3	1213.6	1239.7	1123.0	1096.7	1131.3
반원	1421.1	1237.8	1586.5	1435.0	1493.6	1563.6	1482.8	1520.7	1372.4	1399.7	1451.3
원	3763.9	3593.8	3600.0	3328.6	3352.6	3706.1	3494.5	3693.0	3800.0	3730.3	3606.3

- [0033]
- [0034] 상기 표 1을 참조하면, 일반적인 봉지 기판과 같이 직사각형 코너부를 갖는 봉지 기판과 접착층의 접착력은 평균 1131.3g/cm이며, 반원 형태의 코너부를 갖는 봉지 기판과 접착층의 접착력은 평균 1453.3g/cm이다. 반면에, 곡률을 가지며 돌출된 돌출부, 특히, 원 형태 돌출부가 코너부에 구비된 본 발명은 봉지 기판과 접착층의 접착력은 3606.3g/cm으로, 코너부가 직사각형이거나 반원 형태의 봉지 기판에 비해 약 3배 이상의 접착력을 갖는다.
- [0035] 따라서, 본 발명은 봉지 기판(160)의 네 코너부 중 적어도 하나의 코너부에 곡률을 가지며 돌출된 돌출부(160a)가 구비되어, 유기 발광 다이오드 표시 장치를 휘거나 구부러도 봉지 기판(160)과 접착층(150)의 접착력이 저하되어 봉지 기판(160)과 접착층(150)이 분리되는 것을 방지할 수 있다.
- [0036] 이 때, 돌출부(160a)는 원 또는 타원 형태이며, 돌출부(160a)가 원 형태인 경우, 돌출부(160a)는 1mm 내지 3mm의 지름을 갖는 것이 바람직하다.
- [0037] 상기와 같은 본 발명의 유기 발광 다이오드 표시 장치는 코너부에 돌출된 돌출부(160a)로 인해, 봉지 기판(160)과 접착층(150)의 접착력이 향상되어, 봉지 기판(160)과 접착층(150) 사이로 외부의 수분 및 산소가 유기 발광 다이오드로 유입되는 것을 방지함으로써, 유기 발광 다이오드 표시 장치의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.
- [0038] * 제 2 실시 예 *
- [0039] 도 2a 및 도 2b는 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 유기 발광 다이오드 표시 장치의 평면도이다.

- [0040] 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 유기 발광 다이오드 표시 장치는 돌출부가 타원 형태로 형성된 것만 제 1 실시 예와 상이할 뿐, 다른 구성 요소는 모두 동일하다.
- [0041] 도 2a와 같이, 돌출부(160b)는 봉지 기관(160)의 폭 방향보다 길이 방향으로 더 돌출된 타원 형태로 형성되거나, 도 2b와 같이, 돌출부(160c)가 봉지 기관(160)의 길이 방향보다 폭 방향으로 더 돌출된 타원 형태로 형성된다.
- [0042] 이하, 첨부된 도면을 참조하여, 본 발명의 유기 발광 다이오드 표시 장치의 제조 방법을 구체적으로 설명하면 다음과 같다.
- [0043] 도 3a 내지 도 3d는 본 발명의 유기 발광 다이오드 표시 장치의 제조 방법을 나타낸 공정 단면도이다.
- [0044] 도 3a와 같이, 기관(130) 상에 게이트 전극(143a), 게이트 절연막(141), 반도체층(142), 소스 전극(143a) 및 드레인 전극(143b)을 포함하는 박막 트랜지스터를 형성한다.
- [0045] 구체적으로, 기관(130) 상에 스퍼터링 방법 등의 증착 방법을 통해 게이트 금속층을 형성한다. 게이트 금속층은 알루미늄계 금속(Al, AlNd), 구리(Cu), 티타늄(Ti), 몰리브덴(Mo), 텅스텐(W) 등과 같은 금속으로 형성되며, 포토리소그래피 공정 및 식각 공정으로 게이트 금속층을 패터닝하여 게이트 전극(143a)을 형성한다.
- [0046] 그리고, 게이트 전극(143a)을 덮도록 기관(130) 상에 산화 실리콘(SiO_x) 또는 질화 실리콘(SiN_x) 등과 같은 무기 절연 물질로 게이트 절연막(141)을 형성한다. 게이트 절연막(141) 상에 게이트 전극(143a)과 중첩되는 반도체층(142)을 형성하고, 반도체층(142)이 형성된 기관(130) 상에 스퍼터링 방법 등의 증착 방법을 통해 데이터 금속층을 형성한다.
- [0047] 데이터 금속층은 티타늄(Ti), 텅스텐(W), 알루미늄(Al)계 금속, 몰리브덴(Mo), 구리(Cu) 등으로 형성된다. 포토리소그래피 공정 및 식각 공정으로 데이터 금속층을 패터닝하여 반도체층(142)의 상부면을 노출시키도록 이격된 소스 전극(143a) 및 드레인 전극(143b)을 형성한다.
- [0048] 이어, 도 3b와 같이, 소스 및 드레인 전극(143a, 143b)이 형성된 기관(130) 상에 산화 실리콘(SiO_x) 또는 질화 실리콘(SiN_x) 등의 무기막(미도시)을 형성한다. 그리고, 무기막(미도시) 상에 아크릴계 수지 등과 같은 유기막(144)을 형성한다. 그리고, 포토리소그래피 공정 및 식각 공정으로 무기막(미도시) 및 유기막(144)을 선택적으로 제거하여 드레인 전극(143b)을 노출시키는 드레인 콘택홀(미도시)을 형성한다.
- [0049] 이어, 유기막(144) 상에 스퍼터링 방법 등의 증착 방법으로 제 1 전극(145)을 형성한다. 제 1 전극(145)은 드레인 콘택홀(미도시)을 통해 드레인 전극(143b)과 접속된다. 그리고, 제 1 전극(145)의 일부 영역을 노출시키는 बैं크 절연막(146)을 형성한다. बैं크 절연막(146)은 유기 발광 다이오드의 발광 영역을 정의하며, 비 발광 영역의 빛샘을 방지한다. 그리고, बैं크 절연막(146)에 의해 노출된 제 1 전극(145) 상에 유기 발광층(147)을 형성하고, 유기 발광층(147) 상에 제 2 전극(148)을 형성한다.
- [0050] 이어, 도 3c와 같이, 제 2 전극(148)이 형성된 기관(130) 상에 보호막(149)을 형성한다. 보호막(149)은 산화 알루미늄(AlO_x), 산질화 실리콘(SiON), 질화 실리콘(SiN_x), 산화 실리콘(SiO_x) 등과 같은 무기 절연 물질 또는 벤조사이클로부텐(benzocyclobutene), 포토 아크릴(photo acryl) 등과 같은 유기 절연 물질의 단일 층으로 형성되거나, 무기 절연 물질과 유기 절연 물질이 적층된 구조로 형성될 수도 있다.
- [0051] 특히, 도면에서는 보호막(149)이 유기 발광 다이오드 상에만 형성된 것을 도시하였으나, 보호막(149)은 유기 발광 다이오드를 완전히 감싸도록 무기막(미도시) 및 유기막(144)의 가장자리까지 덮도록 형성되는 것이 바람직하다.
- [0052] 그리고, 도 3d와 같이, 보호막(149)이 형성된 기관(130) 상에 접착층(150)을 통해 봉지 기관(160)이 부착된다. 구체적으로, 봉지 기관(160)의 전면에 접착층(150)을 형성하고, 보호막(149)이 형성된 기관(130)과 봉지 기관(160)이 서로 대향되도록 배치한 후 접착층(150)을 통해 두 기관(130, 160)을 합착한다. 이 때, 봉지 기관(160)과 접착층(150)의 가장자리가 일치하는 것이 바람직하다.
- [0053] 특히, 봉지 기관(160)을 금속 시트(Metal sheet)로 형성하는 경우, 유기 발광 다이오드 표시 장치가 유연성을 갖는다. 이 때, 금속 시트를 불투명 금속으로 형성하는 경우, 유기 발광 다이오드에서 방출된 광은 기관(130)을 통해 외부로 방출되고, 금속 시트를 투명 금속으로 형성하는 경우, 유기 발광 다이오드에서 방출된 광은 봉지 기관(160)을 통해 외부로 방출된다.
- [0054] 그런데, 봉지 기관(160)을 금속 시트로 형성하는 경우, 유연성을 갖는 유기 발광 다이오드 표시 장치가 휘거나

구부러질 때, 봉지 기관(160)의 코너부와 접착층(150) 사이가 들뜨는 문제가 발생한다. 그리고, 들뜬 영역을 통해 외부의 수분 및 산소가 유기 발광 다이오드로 유입되는 문제가 발생한다.

[0055] 따라서, 본 발명의 유기 발광 다이오드 표시 장치는 봉지 기관(160)의 네 코너부 중 적어도 어느 하나의 코너부는 곡률을 가지며 돌출된 돌출부(160a)를 갖는다. 이 때, 돌출부(160a)는 원 또는 타원 형태로 형성되며, 돌출부(160a)는 봉지 기관(160)의 가장자리 쪽으로 연장된 형태이다.

[0056] 이에 따라, 유기 발광 다이오드 표시 장치를 휘거나 구부러도 봉지 기관(160)과 접착층(150)의 접착력이 저하되어 들뜸이 발생하는 문제가 발생하는 것을 방지할 수 있다.

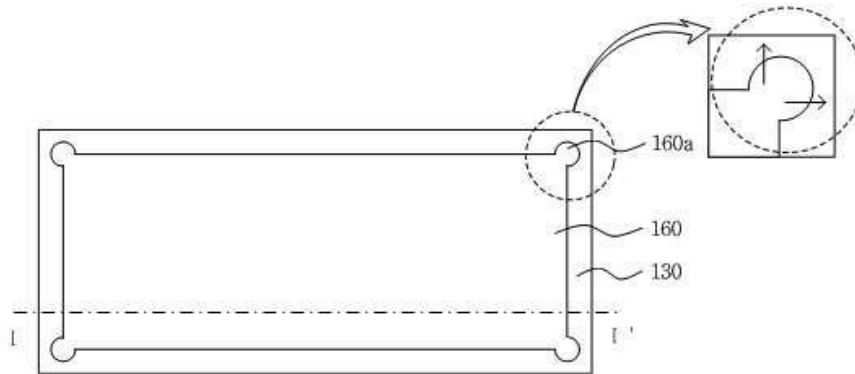
[0057] 이상에서 설명한 본 발명은 상술한 실시 예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 종래의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

부호의 설명

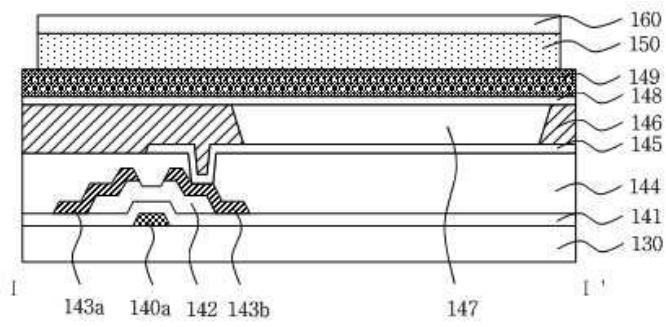
[0058] 130: 기관 140a: 게이트 전극
141: 게이트 절연막 142: 반도체층
143a: 소스 전극 143b: 드레인 전극
144: 유기막 145: 제 1 전극
146: 배크 절연막 147: 유기 발광층
148: 제 2 전극 149: 보호막
150: 접착층 160: 봉지 기관
160a, 160b, 160c: 돌출부

도면

도면1a



도면1b



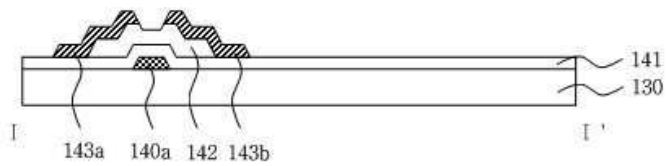
도면2a



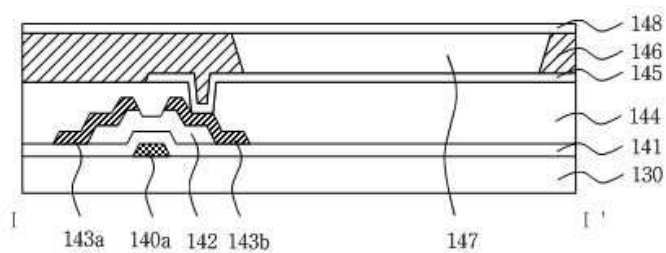
도면2b



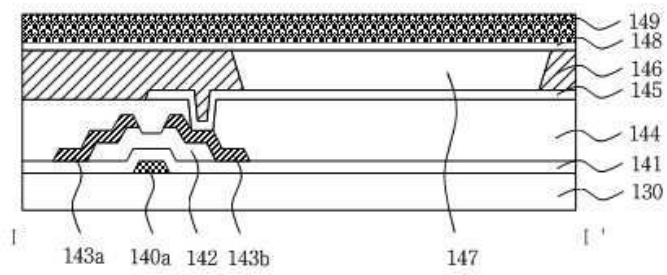
도면3a



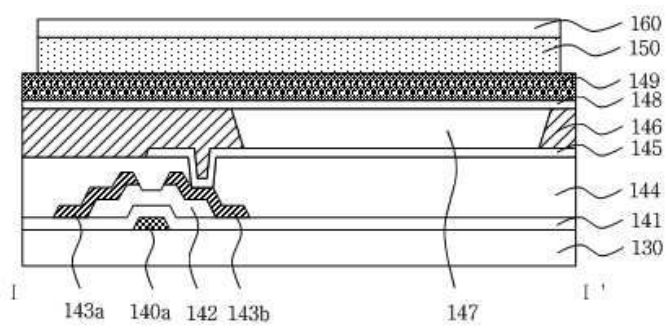
도면3b



도면3c



도면3d



专利名称(译)	有机发光二极管显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020140086366A	公开(公告)日	2014-07-08
申请号	KR1020120156737	申请日	2012-12-28
[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	HWANG IN SU 황인수		
发明人	황인수		
IPC分类号	H01L51/50 H05B33/10		
CPC分类号	H05B33/04 H01L51/524		
代理人(译)	Bakyoungbok		
其他公开文献	KR101980769B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有机发光二极管 (OLED) 显示装置及其制造方法技术领域本发明涉及一种有机发光二极管 (OLED) 显示装置及其制造方法，其可以提高密封基板和粘合剂层之间的粘合可靠性，及其制造方法。一种有机发光二极管，包括依次形成在基板上的第一电极，有机发光层和第二电极；在有机发光二极管上形成保护层；并且封装基板通过粘合层附着到封装层的整个表面，其中封装基板的四个角中的至少一个具有弯曲的突出突起。 专利文献10-2014-0086366

도1a

