



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0136246

(43) 공개일자 2015년12월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 27/32 (2006.01) H01L 51/52 (2006.01)

H01L 51/56 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0063415

(22) 출원일자 2014년05월27일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

김태경

전라남도 여수시 둔덕1길 14 신원아르시스 102동 803호

(74) 대리인

오세일

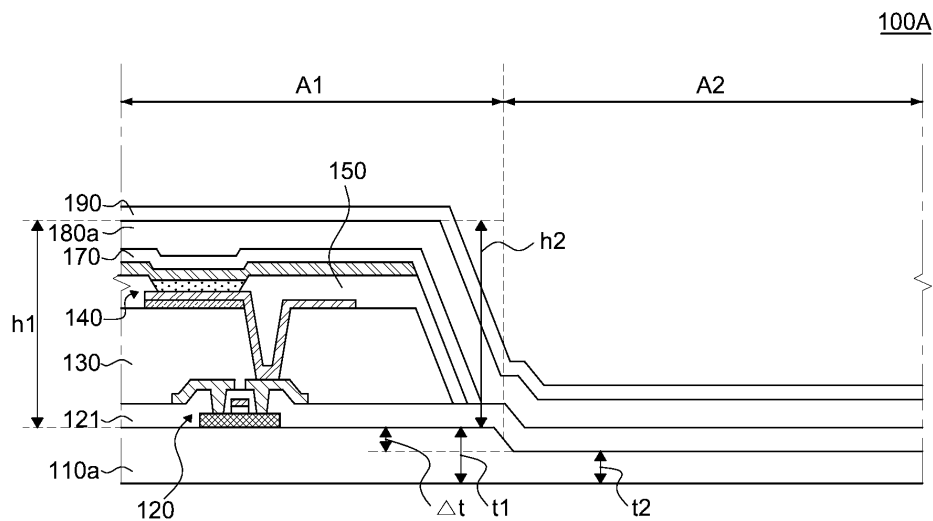
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치 및 그 제조 방법

(57) 요약

유기 발광 표시 장치 및 그 제조 방법이 제공된다. 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 제1 영역 및 제1 영역을 둘러싸는 제2 영역을 갖는 기관, 기관 상에 배치된 박막 트랜지스터, 제1 영역에 배치되고, 박막 트랜지스터 상에 형성된 평탄화층, 평탄화층 상에 배치된 유기 발광 소자 및 제1 영역 및 제2 영역에 걸쳐 배치되고, 유기 발광 소자 상에 형성된 이물 보상층을 포함하고, 제1 영역에서의 기관의 두께는 제2 영역에서의 기관의 두께보다 두꺼운 것을 특징으로 한다. 제2 영역에서의 기관의 두께가 제1 영역에서의 기관의 두께보다 더 얇기 때문에, 이물 보상층이 평탄하게 형성되고, 옻지 탑 현상이 완화될 수 있다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

제1 영역 및 상기 제1 영역을 둘러싸는 제2 영역을 갖는 기관;

상기 기관 상에 배치된 박막 트랜지스터;

상기 제1 영역에 배치되고, 상기 박막 트랜지스터 상에 형성된 평탄화층;

상기 평탄화층 상에 배치된 유기 발광 소자; 및

상기 제1 영역 및 상기 제2 영역에 걸쳐 배치되고, 상기 유기 발광 소자 상에 형성된 이물 보상층을 포함하고,

상기 제1 영역에서의 상기 기관의 두께는 상기 제2 영역에서의 상기 기관의 두께보다 두꺼운 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 기관은 상기 제2 영역을 둘러싸는 제3 영역을 더 가지며,

상기 제3 영역에서의 상기 기관의 두께는 상기 제2 영역에서의 상기 기관의 두께보다 두꺼운 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 이물 보상층은 상기 기관의 상기 제3 영역의 일부 상에 형성된 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제1 영역에서 상기 이물 보상층의 상면으로부터 상기 기관의 상면까지의 수직 길이는 상기 제1 영역에서 상기 유기 발광 소자 및 상기 평탄화층의 단부에서 동일한 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 유기 발광 소자와 상기 이물 보상층 사이에 형성된 제1 패시베이션층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 이물 보상층 상에 형성된 제2 패시베이션층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 제2 영역의 폭은 100 μm 내지 1000 μm 인 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 제2 영역에서의 상기 기관의 두께와 상기 제1 영역에서의 상기 기관의 두께 사이의 차이는 적어도 $2\ \mu\text{m}$ 인 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 기관은 플렉서블 기관인 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제2 영역에서의 상기 기관의 두께는 $14\ \mu\text{m}$ 이하인 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 제2 영역에서 상기 기관의 적어도 일부는 벤딩된 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 12

제1 영역에서의 플렉서블 기관의 두께가 상기 제1 영역을 둘러싸는 제2 영역에서의 상기 플렉서블 기관의 두께 보다 두껍도록 상기 플렉서블 기관을 형성하는 단계;

상기 제1 영역에 상기 플렉서블 기관의 박막 트랜지스터를 덮도록 평탄화층을 도포하는 단계;

상기 제1 영역에 상기 평탄화층 상에 상기 박막 트랜지스터와 연결된 유기 발광 소자를 형성하는 단계; 및

상기 제1 영역 및 상기 제2 영역에 상기 유기 발광 소자 상에 이물 보상층을 도포하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 이물 보상층을 도포하는 단계는 상기 제1 영역과 상기 제2 영역에 걸쳐 스크린 프린팅을 수행하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 14

제12항에 있어서,

상기 플렉서블 기관을 형성하는 단계는,

지지판 전면에 경화성 재료를 상기 제1 영역에서의 상기 플렉서블 기관의 두께로 슬릿 코팅하고 열경화하는 단계;

상기 제2 영역이 가려진 마스크를 사용하여 경화성 재료를 상기 제2 영역에서의 상기 플렉서블 기관의 두께로 슬릿 코팅하고 열경화하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 제2 영역에서의 상기 플렉서블 기관의 두께와 상기 제1 영역에서의 상기 플렉서블 기관의 두께 사이의 차이는 적어도 $2\ \mu\text{m}$ 인 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 유기 발광 표시 장치 및 그 제조 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 엣지 탑(edge top) 현상이

[0001]

최소화된 유기 발광 표시 장치 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 유기 발광 표시 장치(Organic Light Emitting Display; OLED)는 자체 발광형 표시 장치로서, 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display; LCD)와는 달리 별도의 광원이 필요하지 않아 경량 박형으로 제조 가능하다. 또한, 유기 발광 표시 장치는 저전압 구동에 따라 소비 전력 측면에서 유리할 뿐만 아니라, 응답 속도, 시야각 및 대비비(contrast ratio)도 우수하여, 차세대 디스플레이로서 연구되고 있다.

[0003] 탑 에미션(top-emission) 방식의 유기 발광 표시 장치의 경우, 유기 발광층에서 발광된 빛을 상부로 발광시키기 위해 캐소드로 투명 또는 반투명 특성의 전극을 사용한다. 또한, 유기 발광 표시 장치의 신뢰성을 확보하기 위해, 빛을 발광하는 유기 발광층을 포함하는 유기 발광 소자 상에는 유기 발광층 등을 수분이나 물리적인 충격, 제조 공정시 발생할 수 있는 이물로부터 보호하기 위한 봉지부가 형성된다. 탑 에미션 방식의 유기 발광 표시 장치에서, 봉지부는 유리 봉지부, 또는 수분 침투를 지연시키도록 투습도를 높이기 위한 무기물층과 유기물층이 교번하여 적층되는 박막 봉지 구조의 봉지부 등이 사용된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 무기물층과 보호층이 교번하여 적층되는 박막 봉지 구조는 얇은 두께와 플렉서블(flexible) 유기 발광 표시 장치를 구현할 수 있는 이점이 있어 널리 연구되고 있다. 그러나, 박막 봉지 구조도 유기 발광층 위에 형성되므로, 다양한 공정 상의 제약을 갖는다.

[0005] 예를 들어, 유기 발광층은 열에 취약하므로, 박막 봉지 구조는 고온을 필요로 하는 공정으로는 형성되지 못할 수 있다. 이에 따라, 보호층, 특히 보호층 중에서도 유기물로 이루어진 이물 보상층 (particle covering layer; PCL)으로 지칭되는 유기물층은 일반적으로, 슬릿 코터 (slit coater) 방식, 스핀 코팅 (spin coating), 스크린 프린팅(screen printing) 등과 같이 저온에서 수행가능한 공정으로 코팅되기도 한다.

[0006] 특히, 스크린 프린팅 공정으로 이물 보상층을 형성하는 경우, 다양한 원인에 의해, 예를 들어, 유기 발광 표시 장치의 화소 영역에서의 구성요소들 간의 단차, 경화시의 휘발성 물질들의 이동 등에 의해, 화소 영역의 엣지 부분에서 이물 보상층은 원하는 두께보다 더 두껍게 프린트될 수 있다. 화소 영역의 엣지 부분에서 이물 보상층이 원하는 두께보다 더 두껍게 형성되는 현상은 엣지 탑(edge top) 현상이라고 지칭된다. 이러한 엣지 탑 현상이 발생된 이물 보상층은 육안상 얼룩으로 인지되어 유기 발광 표시 장치의 외관 불량을 야기할 수 있다.

[0007] 스크린 프린팅 공정을 포함하는 다양한 공정으로 이물 보상층을 도포하고, 이물 보상층 상에 무기물층을 적층하여 형성되는 박막 봉지 구조를 포함하는 유기 발광 표시 장치에 있어서, 이물 보상층의 엣지 탑 현상은 반드시 해결되어야 하는 중요한 이슈들 중 하나이다.

[0008] 본 발명의 발명자들은 스크린 프린팅 공정에서 스퀴지(squeegee)의 진행 경로 중, 스퀴지로 도포되는 유기물이 표시 영역의 엣지에서 평탄화층 등의 측면을 따라 아래로 충분히 흐르지 못해, 평탄화층 위에 머무르고, 또한, 경화시의 휘발성 물질들의 이동 등에 따라 엣지에서 더 두껍게 이물 보상층이 형성된다는 점을 인식하였다.

[0009] 나아가, 본 발명의 발명자들은 유기물이 표시 영역의 엣지에 몰리지 않도록, 표시 영역의 엣지에 인접한 영역에 유기물이 일부 고일 수 있는 공간을 확보한다면, 표시 영역의 엣지로 유기물이 몰리지 않고, 그 공간으로 더 흐르게 되어, 이물 보상층이 원하는 두께로 형성될 수 있다는 점을 인식하였다.

[0010] 이에, 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 표시 영역의 엣지 부근에 유기물이 이동될 수 있는 공간을 제공함으로써, 박막 봉지 구조의 이물 보상층이 평탄하게 코팅될 수 있는 유기 발광 표시 장치 및 그 제조 방법을 제공하는 것이다.

[0011] 본 발명의 해결하고자 하는 다른 과제는 표시 영역보다 표시 영역을 둘러싸는 비표시 영역에서 기판이 더 얇게 형성되어, 비표시 영역의 기판이 보다 용이하게 벤딩(bending)될 수 있는 유기 발광 표시 장치 및 그 제조 방법을 제공하는 것이다.

[0012] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0013] 전술한 바와 같은 과제를 해결하기 위하여 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 제1 영역 및 제1 영역을 둘러싸는 제2 영역을 갖는 기판, 기판 상에 배치된 박막 트랜지스터, 제1 영역에 배치되고, 박막 트랜지스터 상에 형성된 평탄화층, 평탄화층 상에 배치된 유기 발광 소자 및 제1 영역 및 제2 영역에 걸쳐 배치되고, 유기 발광 소자 상에 형성된 이물 보상층을 포함하고, 제1 영역에서의 기판의 두께는 제2 영역에서의 기판의 두께보다 두꺼운 것을 특징으로 한다. 제2 영역에서의 기판의 두께가 제1 영역에서의 기판의 두께보다 더 얇기 때문에, 이물 보상층이 평탄하게 형성되고, 옻지 탑 현상이 완화될 수 있다.
- [0014] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 기판은 제2 영역을 둘러싸는 제3 영역을 더 가지며, 제3 영역에서의 기판의 두께는 제2 영역에서의 기판의 두께보다 두꺼운 것을 특징으로 한다.
- [0015] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 이물 보상층은 기판의 제3 영역의 일부 상에 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0016] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 제1 영역에서 이물 보상층의 상면으로부터 기판의 상면까지의 수직 길이는 제1 영역에서 유기 발광 소자 및 평탄화층의 단부에서 동일한 것을 특징으로 한다.
- [0017] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 유기 발광 소자와 이물 보상층 사이에 형성된 제1 패시베이션층을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 이물 보상층 상에 형성된 제2 패시베이션층을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 제2 영역의 폭은 100 μm 내지 1000 μm 인 것을 특징으로 한다.
- [0020] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 제2 영역에서의 기판의 두께와 제1 영역에서의 기판의 두께 사이의 차이는 적어도 2 μm 인 것을 특징으로 한다.
- [0021] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 기판은 플렉서블 기판인 것을 특징으로 한다.
- [0022] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 제2 영역에서의 기판의 두께는 14 μm 이하인 것을 특징으로 한다.
- [0023] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 제2 영역에서 기판의 적어도 일부는 벤딩된 것을 특징으로 한다.
- [0024] 전술한 바와 같은 과제를 해결하기 위하여 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법은 제1 영역에서의 플렉서블 기판의 두께가 제1 영역을 둘러싸는 제2 영역에서의 플렉서블 기판의 두께보다 두껍도록 플렉서블 기판을 형성하는 단계, 제1 영역에 플렉서블 기판의 박막 트랜지스터를 도포하고 평탄화층을 도포하는 단계, 제1 영역에 평탄화층 상에 박막 트랜지스터와 연결된 유기 발광 소자를 형성하는 단계 및 제1 영역 및 제2 영역에 유기 발광 소자 상에 이물 보상층을 도포하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다. 제2 영역에서의 기판의 두께에 의해, 이물 보상층 형성시 이물 보상층의 물질이 제2 영역으로 더 흐르게 되어, 이물 보상층이 보다 평탄하게 형성될 수 있다.
- [0025] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 이물 보상층을 도포하는 단계는 제1 영역과 제2 영역에 걸쳐 스크린 프린팅을 수행하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0026] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 플렉서블 기판을 형성하는 단계는, 지지판 전면에 경화성 재료를 제1 영역에서의 플렉서블 기판의 두께로 슬릿 코팅하고 열경화하는 단계, 제2 영역이 가려진 마스크를 사용하여 경화성 재료를 제2 영역에서의 플렉서블 기판의 두께로 슬릿 코팅하고 열경화하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0027] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 제2 영역에서의 플렉서블 기판의 두께와 제1 영역에서의 플렉서블 기판의 두께 사이의 차이는 적어도 2 μm 인 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0028] 본 발명은 표시 영역의 옻지 부근에 유기물이 고일 수 있는 부분이 형성되어, 박막 봉지 구조의 이물 보상층이 평탄하게 형성되고 표시 영역의 옻지에서 인지될 수 있는 얼룩이 최소화될 수 있는 효과가 있다.
- [0029] 또한 본 발명은 유기 발광 표시 장치의 비표시 영역에서 얇은 기판 두께를 달성하여, 비표시 영역의 기판이 보다 용이하게 벤딩될 수 있는 유기 발광 표시 장치 및 그 제조 방법을 제공할 수 있다.
- [0030] 본 발명에 따른 효과는 이상에서 예시된 내용에 의해 제한되지 않으며, 더욱 다양한 효과들이 본 명세서 내에

포함되어 있다.

도면의 간단한 설명

- [0031] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 평면도이다.
 도 2는 도 1의 선 II-II'를 따르는 유기 발광 표시 장치의 단면도이다.
 도 3은 기판에 두께 차이가 없는 유기 발광 표시 장치의 단면도이다.
 도 4는 기판에 두께 차이가 없는 유기 발광 표시 장치의 단면 높이를 나타내는 그래프이다.
 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 평면도이다.
 도 6은 도 5의 선 VI-VI'를 따르는 유기 발광 표시 장치의 단면도이다.
 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 개략도이다.
 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 나타내는 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0032] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [0033] 본 발명의 실시예를 설명하기 위한 도면에 개시된 형상, 크기, 비율, 각도, 개수 등은 예시적인 것이므로 본 발명이 도시된 사항에 한정되는 것은 아니다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다. 본 명세서 상에서 언급된 '포함한다', '갖는다', '이루어진다' 등이 사용되는 경우 '~만'이 사용되지 않는 이상 다른 부분이 추가될 수 있다. 구성 요소를 단수로 표현한 경우에 특별히 명시적인 기재 사항이 없는 한 복수를 포함하는 경우를 포함한다.
- [0034] 구성 요소를 해석함에 있어서, 별도의 명시적 기재가 없더라도 오차 범위를 포함하는 것으로 해석한다.
- [0035] 위치 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, '~상에', '~상부에', '~하부에', '~옆에' 등으로 두 부분의 위치 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '직접'이 사용되지 않는 이상 두 부분 사이에 하나 이상의 다른 부분이 위치할 수도 있다.
- [0036] 소자 또는 층이 다른 소자 또는 층 "위 (on)"로 지칭되는 것은 다른 소자 바로 위에 또는 중간에 다른 층 또는 다른 소자를 개재한 경우를 모두 포함한다.
- [0037] 비록 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않는다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있다.
- [0038] 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- [0039] 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 도시된 것이며, 본 발명이 도시된 구성의 크기 및 두께에 반드시 한정되는 것은 아니다.
- [0040] 본 발명의 여러 실시예들의 각각 특징들이 부분적으로 또는 전체적으로 서로 결합 또는 조합 가능하며, 기술적으로 다양한 연동 및 구동이 가능하며, 각 실시예들이 서로에 대하여 독립적으로 실시 가능할 수도 있고 연관 관계로 함께 실시 가능할 수도 있다.
- [0041] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 평면도이다. 도 2는 도 1의 선 II-II'를 따르는 유기 발광 표시 장치의 단면도이다. 도 1 및 도 2를 참조하면, 유기 발광 표시 장치(100A)는 기판(110a), 박막 트랜지스터(120), 평탄화층(130), 유기 발광 소자(140), 제1 패시베이션층(170), 이물 보상층(180a) 및 제2 패시베이션층(190)을 포함한다.

- [0042] 유기 발광 표시 장치(100A)는 유기 발광 소자(140)에서 발광된 빛이 박막 트랜지스터(120)가 형성된 기판(110a)의 상면 방향으로 방출되는 탑 에미션(top emission) 방식의 유기 발광 표시 장치이다.
- [0043] 기판(110a)은 기판(110a) 상에 형성된 다양한 엘리먼트들을 지지한다. 도 1 및 도 2를 참조하면, 기판(110a)은 제1 영역(A1) 및 제2 영역(A2)을 갖는다. 제1 영역(A1)에는 유기 발광 소자(140)가 형성된다. 제2 영역(A2)은 제1 영역(A1)을 둘러싸는 영역이다. 제1 영역(A1)에서의 기판(110a)의 두께는 제2 영역(A2)에서의 기판(110a)의 두께보다 더 두껍다. 기판(110a)은 절연 물질로 구성될 수 있다. 바람직하게는 본 유기 발광 표시 장치(100A)의 기판(110a)은 제1 영역(A1) 및 제2 영역(A2)에서 상이한 두께를 가지도록 형성되므로, 하나의 기판에서 두께가 조절될 수 있는 재료로 이루어진다. 예를 들어, 기판(110a)은 플렉서블한 물질로 이루어질 수 있다. 플렉서블한 물질은 폴리이미드(polyimide; PI)를 비롯하여 폴리에테르이미드(polyetherimide; PEI), 폴리에틸렌 테레프탈레이트(polyethylene terephthalate; PET), 폴리카보네이트(PC), 폴리메탈메틸크릴레이트(PMMA), 폴리스타이렌(PS), 스타이렌아크릴나이트릴코폴리머(SAN), 실리콘-아크릴 수지 등을 포함한다.
- [0044] 도 2를 참조하면, 제1 영역(A1)에서의 기판(110a)의 두께는 t_1 으로 도시되고, 제2 영역(A2)에서의 기판(110a)의 두께는 t_2 로 도시된다. 제1 영역(A1)에서의 기판(110a)의 두께 t_1 은 제2 영역(A2)에서의 기판(110a)의 두께 t_2 보다 더 두껍다. 기판(110a)에서 두께 t_1 이 두께 t_2 보다 더 두껍게 형성됨으로써, 이물 보상층(180a)이 스크린 프린팅(screen printing) 공정으로 형성될 때, 이물 보상층(180a)의 재료인 경화성 유기물이 제1 영역(A1)의 평탄화층(130)의 단부에서 더 잘 흘러내리게 된다. 유기물이 기판(110a)의 제2 영역(A2)으로 흐르게 되면 유기물이 제1 영역(A1)의 평탄화층(130)의 단부 위에서 묻치는 현상이 감소하므로, 제1 영역(A1)에서 이물 보상층(180a)이 보다 평탄하게 형성될 수 있다.
- [0045] 제1 영역(A1)에서의 기판(110a)의 두께 t_1 과 제2 영역(A2)에서의 기판(110a)의 두께 t_2 사이의 두께 차이 Δt 는 적어도 $2\ \mu\text{m}$ 이며, 바람직하게는 $3\ \mu\text{m}$ 이다. 두께 차이 Δt 가 $2\ \mu\text{m}$ 미만인 경우, 이물 보상층(180a)이 평탄화층(130)의 단부 부근에서 제1 영역(A1)의 다른 부분보다 더 두껍게 형성될 수 있으며, 유기 발광 표시 장치에서 육안상 얼룩으로 인식될 수 있다.
- [0046] 기판(110a)의 두께 차이 Δt 는, 엣지 탑 현상이 발생하는 기판에 두께 차이가 없는 유기 발광 표시 장치에서 엣지 탑 현상이 발생된 부분과 평탄한 부분에서의 이물 보상층의 두께 차이에 대응될 수 있다. 따라서, 이물 보상층(180a)이 평탄화층(130)의 단부 부근에서 얼마나 두껍게 쌓이는지에 따라, 두께 t_1 및 두께 t_2 각각이 조정될 수 있다. 즉, 제1 영역(A1) 및 제2 영역(A2)에서의 기판(110a) 두께 t_1 및 t_2 는 유기 발광 소자(140) 상의 이물 보상층(180a)을 최대한 평탄하게 형성하기 위해 결정된다.
- [0047] 한편, 제2 영역(A2)에서의 기판(110a)의 두께 t_2 는 $14\ \mu\text{m}$ 이하 바람직하게는 $10\ \mu\text{m}$ 이하일 수 있다. 일반적으로 플렉서블 물질로 이루어진 플렉서블 기판(110a)은 $14\ \mu\text{m}$ 를 초과하는 두께, 예를 들어 $16\ \mu\text{m}$ 로 형성된다. 예를 들어 $14\ \mu\text{m}$ 이하의 두께로 기판이 형성되는 경우, 기판은 $14\ \mu\text{m}$ 를 초과하는 두께로 형성된 기판보다 용이하게 벤딩(bending)될 수 있다. 그러나, $14\ \mu\text{m}$ 이하의 두께를 갖는 기판은 유기 발광 소자 등의 엘리먼트를 충분히 강하게 지지하지 못할 수 있다. 이에 반해, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100A)는 유기 발광 소자(140)가 형성되는 제1 영역(A1)에서는 기판(110a)이 $14\ \mu\text{m}$ 를 초과하는 두께로 형성되고, 제2 영역(A2)에서는 $10\ \mu\text{m}$ 이하의 두께로 형성되므로, 기판(110a)은 적어도 제2 영역(A2)에서 용이하게 벤딩될 수 있는 동시에, 제1 영역(A1)에서 엘리먼트들을 충분한 강도로 지지할 수 있다.
- [0048] 기판(110a) 상에는 액티브층, 게이트 전극, 소스 전극 및 드레인 전극을 포함하는 코플라나(coplanar) 구조의 박막 트랜지스터(120)가 형성된다. 박막 트랜지스터(120)는 제한되지 않고 다양한 구조의 박막 트랜지스터(120)가 사용될 수 있다.
- [0049] 박막 트랜지스터(120)는 소스 전극 및 드레인 전극을 게이트 전극으로부터 절연시키고, 컨택홀을 통해 소스 전극 및 드레인 전극을 액티브층과 연결시키기 위한 중간절연층(121)을 포함한다. 중간절연층(121)은 제1 영역(A1) 및 제2 영역(A2)에 형성될 수 있으며, 제1 영역(A1) 및 제2 영역(A2)에서 스캔 배선, 데이터 배선 등을 절연시키는 기능도 수행한다. 코플라나 구조가 아닌 다른 박막 트랜지스터(120) 구조, 예를 들어 바텀 게이트(bottom gate) 구조에서는 중간절연층(121)이 형성되지 않을 수 있으며, 배선을 절연시키는 기능은 게이트 전극과 액티브층을 절연시키기 위한 게이트절연층이 수행할 수 있다.
- [0050] 도 2에서는 도시되지 않았으나, 유기 발광 표시 장치(100A)는 제1 영역(A1)으로부터 제2 영역(A2)으로 연장되는 다양한 배선들을 포함할 수 있다. 제1 영역(A1)으로부터 제2 영역(A2)으로 연장되는 배선들은 제1 영역(A1)과 제2 영역(A2)의 경계에서의 경사진 면을 따라 형성된다.

- [0051] 박막 트랜지스터(120) 상에는 평탄화층(130)이 형성된다. 평탄화층(130)은 박막 트랜지스터(120)의 드레인 전극 또는 소스 전극의 적어도 일부를 노출시키는 콘택홀을 갖는다. 평탄화층(130)은 제1 영역(A1)에 형성되며, 제1 영역(A1)과 제2 영역(A2)의 경계에 인접한 단부를 갖는다.
- [0052] 평탄화층(130) 상에는 애노드, 유기 발광층, 캐소드를 포함하는 유기 발광 소자(140)가 형성된다. 애노드는 평탄화층(130)의 콘택홀을 통해 박막 트랜지스터(120)의 소스 전극 또는 드레인 전극과 연결된다. 애노드의 양 측면에는 बैं크(150)가 배치된다. बैं크(150)는 테이퍼(taper) 형상으로 형성되며, 제1 영역(A1)과 제2 영역(A2)의 경계에 인접한 단부를 갖는다.
- [0053] 유기 발광층은 빛을 발광하기 위한 층으로, 빛을 발광하기 위한 유기 발광 물질로 이루어진다. 유기 발광 물질은 복수의 색을 발광하기 위한 유기 발광 물질이 복수의 층으로 적층된 물질일 수 있다. 유기 발광층은 제한되지 않고 다양한 색을 발광할 수 있는 물질로 이루어질 수 있다.
- [0054] 유기 발광층 상에는 캐소드가 형성된다. 유기 발광 표시 장치(100A)는 탑 에미션 방식의 유기 발광 표시 장치이므로, 캐소드는 매우 얇은 두께의 일함수가 낮은 금속성 물질 또는 투명 도전성 산화물(transparent conductive oxide; TCO)로 형성된다. 캐소드가 금속성 물질로 형성되는 경우, 캐소드는 수백 Å 이하의 두께로 형성되며, 캐소드가 이러한 두께로 형성된 경우, 캐소드는 실질적으로 반투과층이 되어, 실질적으로 투명한 층이 된다.
- [0055] 캐소드 상에는 제1 패시베이션층(170)이 형성된다. 제1 패시베이션층(170)은 외부에서 침투할 수 있는 수분, 공기 또는 물리적 충격으로부터 유기 발광층을 보호한다. 도 1에서는 제1 패시베이션층(170)이 제1 영역(A1)과 제2 영역(A2)의 경계까지 형성된 것으로 도시되나, 제1 패시베이션층(170)은 제2 영역(A2)으로 연장되어 유기 발광 표시 장치(100A)의 측면으로부터의 수분 침투를 최소화할 수 있다. 제1 패시베이션층(170)은 스퍼터링, 화학 기상증착법, 열증착법 등의 진공성막법으로 형성될 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.
- [0056] 제1 패시베이션층(170) 상에는 이물 보상층(180a)이 형성된다. 이물 보상층(180a)은 공정상 발생할 수 있는 이물 또는 파티클을 커버하도록 기능한다. 이물 또는 파티클은 유기 발광 소자(140)의 불량률을 야기할 수 있으며, 제1 패시베이션층(170)과 같은 보호층의 크랙(crack)을 야기할 수도 있다. 또한, 이물 보상층(180a)은 플렉서빌리티(flexibility)가 제1 패시베이션층(170), 제2 패시베이션층(190) 등보다 상대적으로 우수하여, 플렉서빌리티가 떨어지는 제1 패시베이션층(170) 등의 내부 스트레스를 완화하거나, 제1 패시베이션층(170)의 미세 크랙을 채우는 역할을 할 수 있다. 또한, 이물 보상층(180a)은 유기 발광 소자(140) 위의 표면을 평탄하게 하는 기능도 수행한다.
- [0057] 이물 보상층(180a)로는 다양한 물질이 사용될 수 있으며, 예를 들어, 에폭시계 수지, 아크릴계 수지, 페틸렌계 수지, 폴리이미드 수지 중 어느 하나의 물질 또는 이들의 혼합물이 이용될 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0058] 유기 발광 소자(140)가 배치된 영역에서 이물 보상층(180a)의 상면으로부터 기관(110a)의 상면까지의 수직 길이 h1은 평탄화층(130)의 단부에서의 수직 길이 h2와 동일하다. 이물 보상층(180a)은 스크린 프린팅 방식으로 형성된다. 전술된 바와 같이 기관(110a)의 두께가 제1 영역(A1)보다 제2 영역(A2)에서 더 얇으므로, 스크린 프린팅 수행시 이물 보상층(180a)의 물질이 제2 영역(A2)으로 더 흐르게 된다. 이에 따라, 이물 보상층(180a)의 물질이 평탄화층(130)의 단부에 묻치는 현상이 완화되며, 이물 보상층(180a)이 제1 영역(A1) 전반에 걸쳐 평탄하게 형성된다.
- [0059] 이물 보상층(180a) 상에는 제2 패시베이션층(190)이 형성된다. 제2 패시베이션층(190)은 제1 패시베이션층(170)과 실질적으로 동일한 물질 및 방법으로 형성될 수 있으며, 제1 패시베이션층(170)과 동일한 기능을 수행한다. 제2 패시베이션층(190)은 평탄한 이물 보상층(180a) 상에 형성되므로, 역시 제1 영역(A1) 전반에 걸쳐 평탄하게 형성되며, 제2 영역(A2)으로 연장되어 수분, 산소 등으로부터 유기 발광 소자(140)를 보호한다. 즉, 제2 패시베이션층(190)은 제1 패시베이션층(170)에 크랙이 생겨도, 이물 보상층(180a)에 의한 이물 보상 후 수분, 산소 등에 대한 보호가 가능하다. 또한, 패시베이션층이 이중으로 형성되어 수분 침투율이 더 낮아질 수 있다. 또한, 패시베이션층은 한번에 두껍게 형성하기 어려우나, 패시베이션층들 사이에서 이물 보상층(180a)이 이물을 보상해 줌으로써, 패시베이션층들이 얇게 2회 적층될 수 있다.
- [0060] 이하에서는, 도 3 및 도 4를 참조하여, 본 발명의 일 실시예의 유기 발광 표시 장치와 비교되는, 스크린 프린팅으로 이물 보상층이 형성되어, 이물 보상층이 표시 영역의 엣지에서 더 두껍게 형성되고, 이로 인해 얼룩 불량이 발생된 기관에 두께 차이가 없는 유기 발광 표시 장치를 설명한다.

- [0061] 도 3은 기관에 두께 차이가 없는 유기 발광 표시 장치의 단면도이다. 도 3은 도 1에서와 같이 유기 발광 표시 장치(100A)의 기관(110a)이 제1 영역(A1) 및 제2 영역(A2)에서 서로 상이한 두께를 가지지 않고, 두께가 일정한 기관(310)을 갖는 유기 발광 표시 장치(300)를 도시한다. 도 3에서의 기관(310a)을 제외하고, 박막 트랜지스터(320), 층간절연층(321), 평탄화층(330), 유기 발광 소자(340), 제1 패시베이션층(370), 이물 보상층(380a) 및 제2 패시베이션층(390)은 도 1에서의 박막 트랜지스터(120), 층간절연층(121), 평탄화층(130), 유기 발광 소자(140), 제1 패시베이션층(170), 이물 보상층(180a) 및 제2 패시베이션층(190)과 실질적으로 동일하게 형성되며, 중복되는 설명은 생략된다.
- [0062] 도 3을 참조하면, 기관(310)은 표시 영역(DA)과 비표시 영역(NDA)을 포함한다. 표시 영역(DA)은 유기 발광 소자(340)가 형성되어 빛이 발광되는 영역이며, 비표시 영역(NDA)은 유기 발광 소자(340)를 구동하기 위한 다양한 배선, 트랜지스터들이 배치되는 영역으로 빛이 발광되지 않는 영역이다. 표시 영역(DA) 및 비표시 영역(NDA)의 경계에서, 평탄화층(330), बैं크(350)등은 단부를 갖는다.
- [0063] 이물 보상층(380)이 스크린 프린팅으로 형성되는 경우, 스리지는 표시 영역(DA)에서 비표시 영역(NDA)으로 또는 비표시 영역(NDA)에서 표시영역으로 진행되어 이물 보상층(380)의 물질을 도포한다. 표시 영역(DA)과 비표시 영역(NDA)의 경계에서 도포된 이물 보상층(380)의 물질은 평탄화층(330)의 단부 위에서 예를 들어 패시베이션층의 측면을 따라 흐르나, 일부는 충분히 비표시 영역(NDA)으로 충분히 흘러내리지 못하고 평탄화층(330)의 단부 위에서 뭉쳐진다. 도 3을 참조하면, 평탄화층(330)의 단부 위에 이물 보상층(380)의 물질이 뭉쳐진다. 따라서, 유기 발광 소자(340)에서 이물 보상층(380)의 상면으로부터 기관(310)의 상면까지의 수직 길이 h3는 평탄화층(330)의 단부에서의 수직 길이 h4보다 낮다.
- [0064] 도 4는 기관에 두께 차이가 없는 유기 발광 표시 장치의 단면 높이를 나타내는 그래프이다. 도 4는 도 3의 유기 발광 표시 장치(300)의 단면을 따라 기관(310)의 하면으로부터 이물 보상층(380)까지의 높이를 측정한 그래프이다. 도 4에서 x축은 도 3의 표시 영역(DA)의 일 지점으로부터 비표시 영역(NDA)의 일 지점까지의 거리를 μm 단위로 나타내고, y축은 기관의 하면으로부터 이물 보상층의 상면까지의 높이를 앙스트롬($\text{\AA}$)으로 나타낸다.
- [0065] 도 4를 참조하면, 높이는 표시 영역(DA)의 일 지점으로부터 약 $1300\ \mu\text{m}$ (Y 지점)에서 높이가 약 $95000\ \text{\AA}$ 으로 일정하다가, $3000\ \mu\text{m}$ 에서 다소 감소한 후 $4500\ \mu\text{m}$ (X 지점)에서 $120000\ \text{\AA}$ 로 가장 높아진 후, 가파르게 감소한다. X 지점과 Y 지점에서의 높이차는 약 $25000\ \text{\AA}$ ($2.5\ \mu\text{m}$)이다. 이와 같이 이물 보상층이 Y 지점보다 X 지점에서 더 형성되어 유기 발광 표시 장치의 X 지점은 육안상 얼룩으로 인식된다.
- [0066] 이에 반해, 다시 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100A)에서는 제1 영역(A1)에서 보다 제2 영역(A2)에서 더 얇은 기관(110a) 두께로 인해 이물 보상층(180a)의 물질이 제2 영역(A2)의 기관(110a)으로 더 흐르게 되어 이물 보상층(180a)의 상면이 평탄하게 형성된다. 이에 따라, 제1 영역(A1)의 엣지에서 육안상 얼룩이 인식되지 않는다.
- [0067] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 평면도이다.
- [0068] 도 6은 도 5의 선 VI-VI'를 따르는 유기 발광 표시 장치의 단면도이다. 도 5 및 도 6의 유기 발광 표시 장치(100B)의 구성 요소들 중에서 도 1과 실질적으로 동일한 구성 요소들에 대해서는 중복 설명을 생략한다.
- [0069] 도 5 및 도 6을 참조하면, 기관(110b)은 제2 영역(A2)을 둘러싸는 제3 영역(A3)을 더 포함한다. 기관(110b)의 제3 영역(A3)에서 기관(110b)의 두께는 제2 영역(A2)에서의 기관(110b)의 두께보다 두껍다. 도 6과 같이 제3 영역(A3)에서의 기관(110b)의 두께가 제2 영역(A2)에서의 기관(110b)의 두께보다 두꺼운 경우, 기관(110b)의 제3 영역(A3)은 흐르는 이물 보상층(180b)의 물질을 막는 댐의 역할을 할 수 있다. 도 6을 참조하면, 기관(110b)의 제3 영역(A3)의 일부에만 이물 보상층(180b)이 형성된다.
- [0070] 즉, 이물 보상층(180b) 형성 시, 제1 영역(A1)에 도포되는 이물 보상층(180b)의 물질이 제3 영역(A3)에서 기관(110b)의 높이가 높아지는 부분에 막혀 기관(110b) 외부로 흐르지 않게 될 수 있다.
- [0071] 도 5 및 도 6의 유기 발광 표시 장치(100B)에서 제2 영역(A2)의 폭 w는 이물 보상층(180b)의 물질이 흐르는 양을 고려하여 결정될 수 있다. 예를 들어, 제2 영역(A2)의 폭 w는 $100\ \mu\text{m}$ 내지 $1000\ \mu\text{m}$ 일 수 있으며, 바람직하게는 $250\ \mu\text{m}$ 내지 $600\ \mu\text{m}$ 일 수 있다. 폭 w가 $100\ \mu\text{m}$ 이하인 경우, 제1 영역(A1)의 이물 보상층(180b)의 상면을 충분히 평탄하게 할 정도로 이물 보상층(180b)의 물질이 흐르지 못할 수 있으며, $1000\ \mu\text{m}$ 이상인 경우 유기 발광 표시 장치(100B)의 비표시 영역(NDA)이 커져 원하는 만큼 얇은 베젤을 구현하는데 어려움이 있을 수 있다.
- [0072] 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 개략도이다. 도 7의 유기 발광 표시 장치

(100C)의 구성 요소들 중에서 도 1과 실질적으로 동일한 구성 요소들에 대해서는 중복 설명을 생략한다.

[0073] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100C)에서는 기관(110c)의 적어도 일부가 벤딩된다. 도 7을 참조하면, 제2 영역(A2)에서 기관(110c)이 벤딩된다. 도 1에서 전술한 바와 같이, 기관(110c)은 제2 영역(A2)에서 14 μm 이하, 바람직하게는 10 μm 이하의 두께를 가질 수 있다. 제2 영역(A2)에서 기관(110c)이 14 μm 이하의 두께로 형성되므로, 제2 영역(A2)의 기관(110c)은 용이하게 벤딩될 수 있다. 또한, 제1 영역(A1)의 기관(110c)은 14 μm 를 초과하는 두께로 형성되므로, 제1 영역(A1)의 엘리먼트들을 견고하게 지지할 수 있다. 즉, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100C)는 제2 영역(A2)의 기관(110c)이 용이하게 벤딩가능한 동시에, 제1 영역(A1)의 기관(110c)은 기관(110c) 상의 엘리먼트들을 견고하게 지지할 수 있다.

[0074] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 나타내는 순서도이다.

[0075] 먼저, 제1 영역에서의 플렉서블 기관의 두께가 제1 영역을 둘러싸는 제2 영역에서의 플렉서블 기관의 두께보다 두껍도록 플렉서블 기관이 형성된다(S810). 지지판 전면에 경화성 재료가 제1 영역에서의 플렉서블 기관의 두께로 슬릿 코팅된다. 여기서, 특정 두께로 슬릿 코팅된다는 것은 열경화후 그 특정 두께로 기관이 형성된다는 것을 의미한다. 슬릿 코팅된 경화성 재료는 열경화된다. 다음으로, 열경화된 경화성 재료 상에 제2 영역이 가려진 마스크를 사용하여 경화성 재료가 제2 영역에서의 플렉서블 기관의 두께로 슬릿 코팅되고, 열경화되어, 플렉서블 기관이 형성된다. 2 회의 슬릿 코팅과 열경화를 통해, 제1 영역에서의 두께가 제2 영역에서의 두께보다 두꺼운 플렉서블 기관이 형성될 수 있다. 그러나 이에 제한되지 않고, 제1 영역과 제2 영역에서 상이한 두께가 달성될 수 있다면 다른 다양한 방법을 사용하여 플렉서블 기관이 형성될 수 있다.

[0076] 이어서, 제1 영역에 플렉서블 기관의 박막 트랜지스터를 덮도록 평탄화층이 도포된다(S820). 박막 트랜지스터는 제한되지 않는 통상의 제조 방법을 사용하여 형성된다. 평탄화층은 제1 영역에 형성되며, 제2 영역에는 형성되지 않는다. 따라서, 제1 영역과 제2 영역의 경계에는 평탄화층의 두께만큼의 단차가 발생한다.

[0077] 이어서, 제1 영역에 평탄화층 상에 박막 트랜지스터와 연결된 유기 발광 소자가 형성된다(S830). 유기 발광 소자는 제한되지 않는 통상의 제조 방법을 사용하여 형성된다.

[0078] 다음으로, 제1 영역 및 제2 영역에 유기 발광 소자 상에 이물 보상층이 도포된다(S840). 이물 보상층은 스크린 프린팅으로 도포된다. 장력을 가진 메쉬(mesh) 형상의 판에 이물 보상층의 물질을 배치하고, 판 상의 스퀴지가 유기 발광 소자가 형성된 플렉서블 기관 위에서 이물 보상층의 물질을 밀어내어 도포한다. 여기서, 이물 보상층의 물질은 제1 영역과 제2 영역의 경계에서 뭉치지 않고, 제2 영역으로 충분히 흐르게 된다. 이에 따라, 이물 보상층의 상면은 평탄하게 도포되고, 유기 발광 표시 장치가 육안으로 인지되는 경우 얼룩으로 인지되지 않게 된다. 본 명세서에서 이물 보상층이 스크린 프린팅으로 도포되는 것으로 설명되었으나, 이에 제한되지 않고, 이물 보상층은 스핀 코팅, 슬릿 코터 방식 등 경화성 물질을 도포하기 위한 다양한 방식으로 도포되어 형성될 수 있다.

[0079] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 더욱 상세하게 설명하였으나, 본 발명은 반드시 이러한 실시예로 국한되는 것은 아니고, 본 발명의 기술사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 변형 실시될 수 있다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 그러므로, 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

[0080] 100A, 100B, 100C, 300 : 유기 발광 표시 장치

110a, 110b, 310 : 기관

120, 320 : 박막 트랜지스터

121, 321 : 층간절연층

130, 330 : 평탄화층

140, 340 : 유기 발광 소자

150, 350 : 뱅크

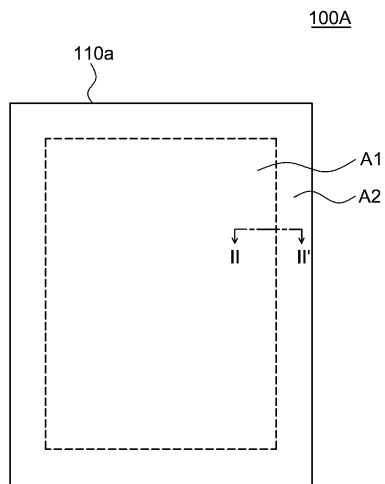
170, 370 : 제1 패시베이션층

180a, 180b, 380 : 이물 보상층

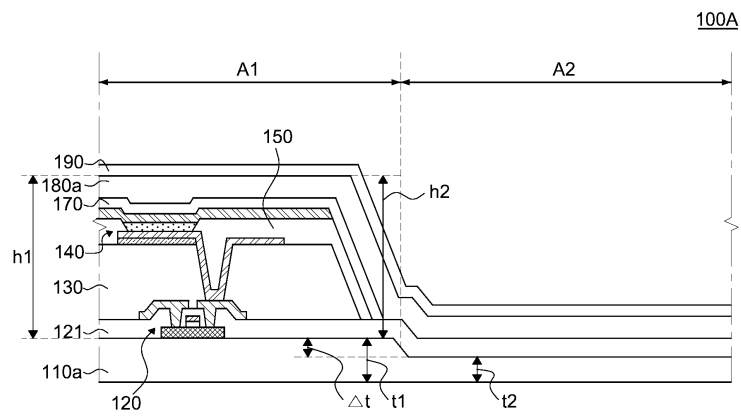
190, 390 : 제2 패시베이션층

도면

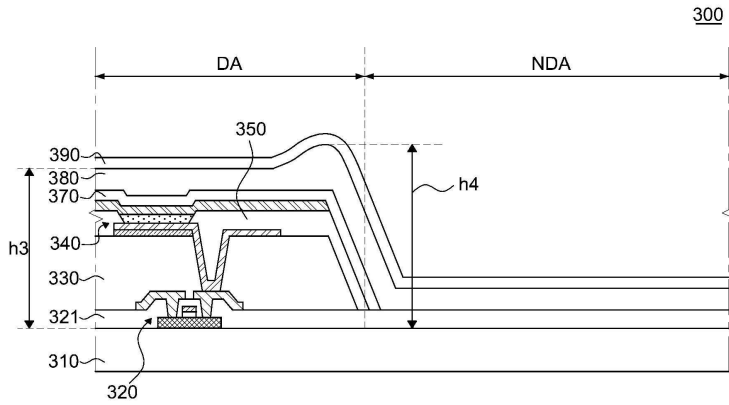
도면1



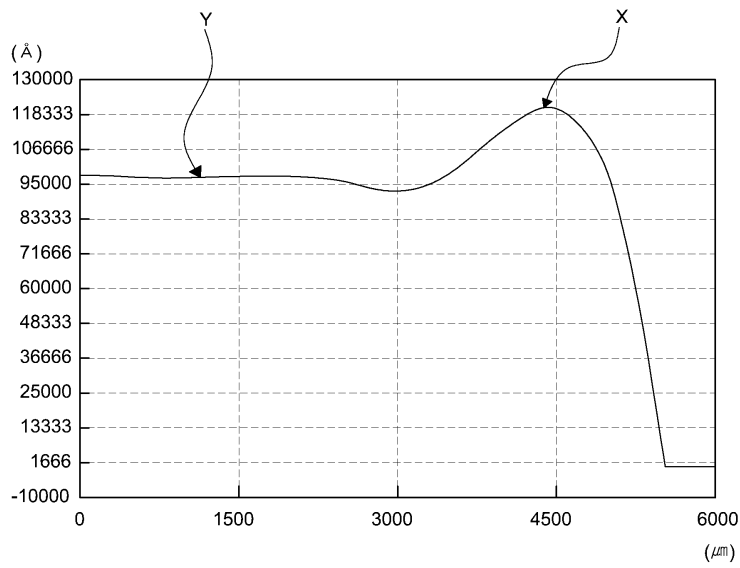
도면2



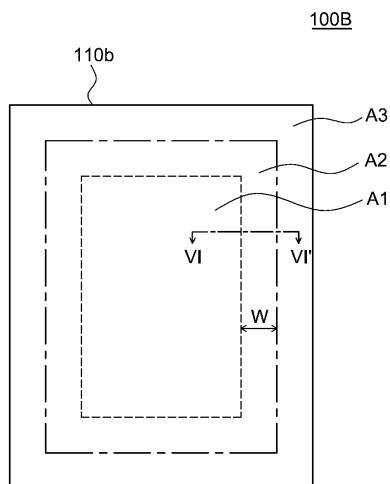
도면3



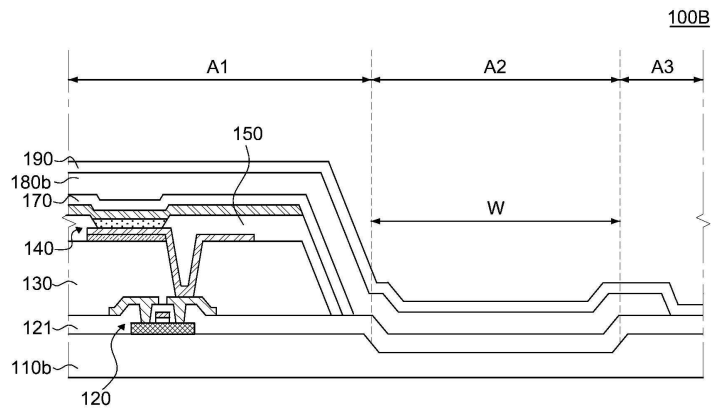
도면4



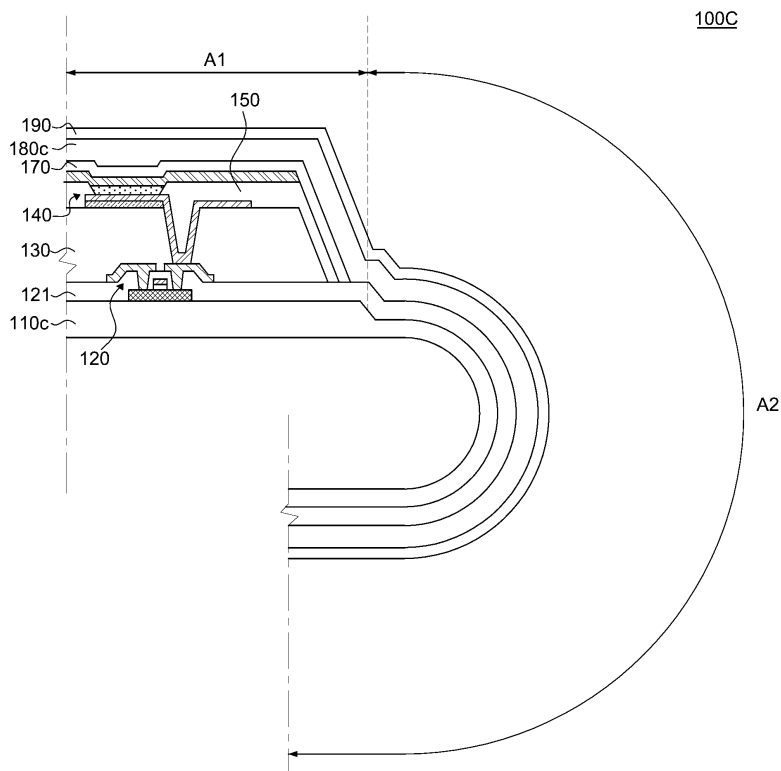
도면5



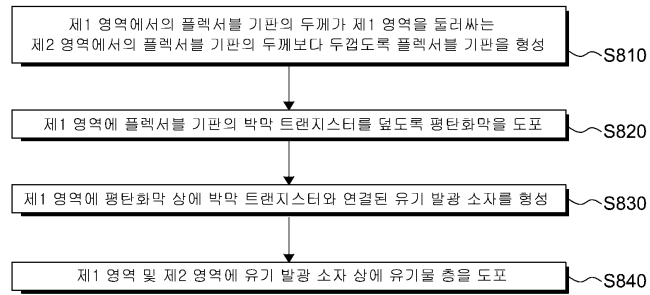
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	标题：OLED显示器及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020150136246A	公开(公告)日	2015-12-07
申请号	KR1020140063415	申请日	2014-05-27
[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 TAE KYUNG 김태경		
发明人	김태경		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L51/56		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L51/0097 H01L51/5253 H01L2251/5338 H01L2251/558		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种有机发光显示装置及其制造方法。根据本发明的实施例，有机发光显示装置包括：基板，具有第一区域和围绕第一区域的第二区域；薄膜晶体管，设置在基板上；平坦化层，设置在第一区域上，并形成在薄膜晶体管上；有机发光器件，设置在平坦化层上；和设置在第一区域和第二区域上并形成在有机发光器件上的异物补偿层，其中第一区域中的基板的厚度比第二区域中的基板的厚度厚。由于第二区域中的基板的厚度比第一区域中的基板的厚度薄，因此异物补偿层形成为平坦化，并且可以减少边缘顶部现象。COPYRIGHT KIPO 2016

