



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0014206
(43) 공개일자 2017년02월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 27/32 (2006.01)

(52) CPC특허분류

H01L 27/326 (2013.01)

H01L 27/3246 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0107162

(22) 출원일자 2015년07월29일

심사청구일자 2015년07월29일

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

김강현

경기도 파주시 가람로 116번길 130, 704동 2004호(와동동, 가람마을7단지 한라비발디)

(74) 대리인

특허법인네이트

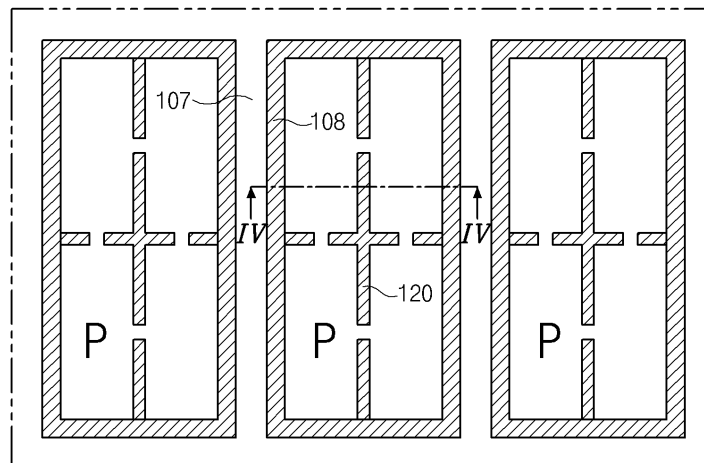
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 유기전계발광표시장치

(57) 요약

본 발명은 유기발광층의 두께를 목표두께로 형성함으로써 표시품질을 향상시킬 수 있는 유기전계발광표시장치를 제공하기 위하여, 화소영역을 포함하는 기판과, 기판 상의 화소영역에 배치되는 제1전극과, 제1전극 가장자리를 덮으며 기판 상의 화소영역 경계부에 배치되는 제1뱅크와, 제1전극 상부에 화소영역의 장축방향 또는 단축방향으로 화소영역 중앙을 따라 실선 또는 파선 형태로 배치되는 보조패턴과, 제1뱅크 가장자리를 노출하며 제1뱅크 상부에 배치되는 제2뱅크를 포함하는 유기전계발광표시장치를 제공한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

H01L 27/3248 (2013.01)

H01L 27/3258 (2013.01)

H01L 2227/32 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

화소영역을 포함하는 기관;

상기 기관 상의 상기 화소영역에 배치되는 제1전극;

상기 제1전극 가장자리를 덮으며 상기 기관 상의 상기 화소영역 경계부에 배치되는 제1뱅크;

상기 제1전극 상부에 상기 화소영역의 장축방향 또는 단축방향으로 상기 화소영역 중앙을 따라 실선 또는 파선 형태로 배치되는 보조패턴; 및

상기 제1뱅크 가장자리를 노출하며 상기 제1뱅크 상부에 배치되는 제2뱅크
를 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제1전극 및 보조패턴 상부에 배치되는 유기발광층; 및

상기 유기발광층 상부에 배치되는 제2전극

을 더 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제1뱅크는 친수성을 갖는 무기물질 또는 유기물질로 이루어지고, 상기 제2뱅크는 소수성을 갖는 유기물질로 이루어지는 유기전계발광표시장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 보조패턴은 상기 제1뱅크와 동일물질로 이루어지는 유기전계발광표시장치.

청구항 5

화소영역을 포함하는 기관;

상기 기관 상에 배치되는 보호층;

상기 보호층을 노출시키는 개구부를 구비하며 상기 보호층 상부의 상기 화소영역에 배치되는 제1전극;

상기 제1전극 가장자리를 덮으며 상기 보호층 상부의 상기 화소영역 경계부에 배치되는 제1뱅크; 및

상기 제1뱅크 가장자리를 노출하며 상기 제1뱅크 상부에 배치되는 제2뱅크를 포함하고,

상기 개구부는 상기 화소영역의 장축방향 또는 단축방향으로 상기 화소영역 중앙을 따라 파선 형태로 배치되는 유기전계발광표시장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 개구부를 이루는 상기 제1전극 양측 가장자리의 단면은 테이퍼 형상을 갖는 유기전계발광표시장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 제1전극 및 상기 개구부에 의해 노출된 상기 보호층 상부에 배치되는 유기발광층; 및

상기 유기발광층 상부에 배치되는 제2전극

을 더 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 8

제 5 항에 있어서,

상기 개구부에 의해 노출된 상기 보호층 상부와, 상기 개구부를 이루는 상기 제1전극 양측 가장자리를 덮으며 배치되는 보조패턴

을 더 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 제1전극 및 보조패턴 상부에 배치되는 유기발광층; 및

상기 유기발광층 상부에 배치되는 제2전극

을 더 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 제1뱅크는 친수성을 갖는 무기물질 또는 유기물질로 이루어지고, 상기 제2뱅크는 소수성을 갖는 유기물질로 이루어지는 유기전계발광표시장치.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 보조패턴은 상기 제1뱅크와 동일물질로 이루어지는 유기전계발광표시장치.

청구항 12

화소영역을 포함하는 기판;

상기 기판 상에 배치되는 보호층;

상기 보호층을 노출시키는 개구부를 구비하며 상기 보호층 상부의 상기 화소영역에 배치되는 제1전극; 및
상기 제1전극 가장자리를 덮으며 상기 보호층 상부의 상기 화소영역 경계부에 배치되는 बैं크를 포함하고,
상기 개구부는 상기 화소영역의 장축방향 또는 단축방향으로 상기 화소영역 중앙을 따라 과선 형태로 배치되는
유기전계발광표시장치.

청구항 13

제 12 항에 있어서,
상기 개구부를 이루는 상기 제1전극 양측 가장자리의 단면은 테이퍼 형상을 갖는 유기전계발광표시장치.

청구항 14

제 13 항에 있어서,
상기 제1전극 및 상기 개구부에 의해 노출된 상기 보호층 상부에 배치되는 유기발광층; 및
상기 유기발광층 상부에 배치되는 제2전극
을 더 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 15

제 14 항에 있어서,
상기 बैं크는 소수성을 갖는 유기물질로 이루어지는 유기전계발광표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기전계발광표시장치에 관한 것으로, 특히 유기발광층의 두께를 목표두께로 형성함으로써 표시품질
을 향상시킬 수 있는 유기전계발광표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 현재, 플라즈마표시장치(plasma display panel : PDP), 액정표시장치(liquid crystal display device : LCD),
유기전계발광표시장치(Organic light emitting display device : OLED)와 같은 평판표시장치가 널리 연구되며
사용되고 있다.

[0004] 위와 같은 평판표시장치 중에서, 유기전계발광표시장치는 자발광소자로서, 액정표시장치에 사용되는 백라이트가
필요하지 않기 때문에 경량 박형이 가능하다.

[0005] 또한, 액정표시장치에 비해 시야각 및 대비비가 우수하며, 소비전력 측면에서도 유리하며, 직류 저전압 구동이
가능하고, 응답속도가 빠르며, 내부 구성요소가 고체이기 때문에 외부충격에 강하고, 사용 온도범위도 넓은 장
점을 가지고 있다.

[0006] 특히, 제조공정이 단순하기 때문에 생산원가를 기존의 액정표시장치 보다 많이 절감할 수 있는 장점이 있다.

[0007] 도 1은 종래의 유기전계발광표시장치를 도시한 평면도이고, 도 2는 도 1의 II-II를 따라 절단한 단면도로서 용
액 공정으로 화소영역에 유기발광층이 적층되는 과정을 도시한 도면이다.

[0008] 좀 더 구체적으로, 도 2(a)는 용액공정 중 드롭핑 과정을 도시한 도면이고, 도 2(b)는 용액공정 후 유기발광층

이 적층된 모습을 도시한 도면이다.

- [0009] 도면에 도시한 바와 같이, 종래의 유기전계발광표시장치는 다수의 화소영역(P)과, 각 화소영역(P)을 구획하며 화소영역(P) 경계부에 배치되는 बैं크(7)를 포함한다.
- [0010] 구체적으로, 기관(11) 상에 보호층(3)이 배치되고, 보호층(3) 상부의 화소영역(P)에 제1전극(5)이 배치된다.
- [0011] 또한, बैं크(7)는 제1전극(5) 가장자리를 덮으며 보호층(3) 상부의 화소영역(P) 경계부에 배치된다.
- [0012] 한편, 유기발광층(10)은 화소영역(P)의 제1전극(5) 상부에 배치되는데, 잉크젯 프린팅(inkjet printing) 방식 또는 노즐 프린팅(nozzle printing) 방식 등의 용액 공정(soluble process)으로 적층된다.
- [0013] 이하, 용액 공정(soluble process)으로 유기발광층(10)이 적층되는 과정을 설명하겠다.
- [0014] 먼저 도 2(a)에 도시한 바와 같이 유기발광물질용액(9)을 화소영역(P)의 제1전극(5) 상부에 드롭핑(dropping)하는데, 이 때 드롭핑(dropping)된 유기발광물질용액(9)의 퍼짐성이 클수록 유기발광물질용액(9)이 화소영역(P) 전체에 골고루 퍼져 유기발광층(10)의 두께 균일성(uniformity)을 향상시킬 수 있다.
- [0015] 이러한 유기발광물질용액(9)의 퍼짐성은 유기발광물질용액(9)의 표면장력과, 드롭핑(dropping)된 유기발광물질용액(9)과 접촉하는 화소영역(P)에 배치된 제1전극(5)과 화소영역(P) 경계부에 배치된 बैं크(7)의 표면에너지에 의해 결정된다.
- [0016] 즉, 유기발광물질용액(9)의 표면장력이 작을수록 유기발광물질용액(9)의 퍼짐성이 좋아지고, 드롭핑(dropping)된 유기발광물질용액(9)과 접촉하는 면의 표면에너지가 클수록 퍼짐성이 좋아진다.
- [0017] 한편, 표면장력이 작은 유기발광물질용액(9)은 건조 과정에서 불균일하게 건조되어 유기발광층(10)의 두께 균일성(uniformity)을 저하시키기 때문에, 일반적으로 표면장력이 비교적 큰 유기발광물질용액(9)을 사용한다.
- [0018] 또한, 제1전극(5)은 애노드 전극의 역할을 하도록 일함수 값이 비교적 큰 투명도전성물질로 이루어지고, बैं크(7)는 유기물질로 이루어지는데 표면 처리를 통해 그 상부 표면이 소수성을 띄게 된다.
- [0019] 이 때, 유기발광물질용액(9)과 접촉하는 면의 표면에너지의 크기를 비교해 보면, बैं크(7)의 상부 표면 < 제1전극(5) < बैं크(7)의 측벽 순이다.
- [0020] 이에 따라, बैं크(7)의 상부 표면은 가장 작은 표면에너지를 가짐으로써 각 화소영역(P)의 유기발광물질용액(9)이 서로 혼합되는 것을 방지하는 격벽 역할을 한다.
- [0021] 또한, 도 2(a)에 도시한 바와 같이, 제1전극(5) 보다 बैं크(7)의 측벽이 더 높은 표면에너지를 갖기 때문에 화소영역(P)의 제1전극(5) 상부에 드롭핑(dropping)된 유기발광물질용액(9)은 बैं크(7)의 측벽으로 치우치게 된다.
- [0022] 한편, 드롭핑(dropping)된 유기발광물질용액(9)이 화소영역(P)의 제1전극(5)에 전체적으로 퍼지는 최소의 유기발광물질용액(9)의 드롭(drop) 수를 최소 드롭(drop)수라 하고, 목표로 하는 유기발광층(10)의 두께를 형성하기 위한 유기발광물질용액(9)의 드롭(drop) 수를 목표두께 드롭(drop)수라 한다.
- [0023] 이 때, 드롭핑(dropping)된 유기발광물질용액(9)은 비교적 높은 표면장력으로 인해 볼록한 형상을 갖게 되고, 드롭핑(dropping)된 유기발광물질용액(9)은 बैं크(7)의 측벽으로 치우치게 되기 때문에 최소 드롭(drop)수가 목표두께 드롭(drop)수 보다 커질 수 있다.
- [0024] 이에 따라, 도 2(b)에 도시한 바와 같이, 건조 과정 후 형성된 유기발광층(10)의 두께가 목표두께(T) 보다 커지게 되어 유기전계발광표시장치의 표시품질이 저하되는 문제점이 발생한다.
- [0025] 특히, 이러한 문제점은 화소영역(P)의 면적이 클수록 화소영역(P)의 제1전극(5) 상부에 드롭핑(dropping)된 유기발광물질용액(9) 사이의 거리가 더 멀어지기 때문에 더 크게 발생한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0027] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 용액 공정(soluble process) 시 드롭핑(dropping)된 유기발광물질용액이 बैं크 쪽으로 치우치는 것을 방지함으로써, 유기발광층의 두께를 목표두께로 형성하여 표시품

질이 향상된 유기전계발광표시장치를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0029] 전술한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 화소영역을 포함하는 기판과, 기판 상의 화소영역에 배치되는 제1전극과, 제1전극 가장자리를 덮으며 기판 상의 화소영역 경계부에 배치되는 제1뱅크와, 제1전극 상부에 화소영역의 장축방향 또는 단축방향으로 화소영역 중앙을 따라 실선 또는 파선 형태로 배치되는 보조패턴과, 제1뱅크 가장자리를 노출하며 제1뱅크 상부에 배치되는 제2뱅크를 포함하는 유기전계발광표시장치를 제공한다.
- [0030] 또한, 화소영역을 포함하는 기판과, 기판 상에 배치되는 보호층과, 보호층을 노출시키는 개구부를 구비하며 보호층 상부의 화소영역에 배치되는 제1전극과, 제1전극 가장자리를 덮으며 보호층 상부의 화소영역 경계부에 배치되는 제1뱅크와, 제1뱅크 가장자리를 노출하며 제1뱅크 상부에 배치되는 제2뱅크를 포함하고, 개구부는 화소영역의 장축방향 또는 단축방향으로 화소영역 중앙을 따라 파선 형태로 배치되는 유기전계발광표시장치를 제공한다.
- [0031] 또한, 개구부를 이루는 상기 제1전극 양측 가장자리는 테이퍼 형상을 갖는다.
- [0032] 또한, 개구부에 의해 노출된 보호층 상부와, 개구부를 이루는 제1전극 양측 가장자리를 덮으며 배치되는 보조패턴을 더 포함한다.
- [0033] 또한, 제1전극 및 보조패턴 상부에 배치되는 유기발광층과, 제2뱅크 및 유기발광층 상부에 배치되는 제2전극을 더 포함한다.
- [0034] 또한, 제1전극 및 개구부에 의해 노출된 보호층 상부에 배치되는 유기발광층과, 제2뱅크 및 유기발광층 상부에 배치되는 제2전극을 더 포함한다.
- [0035] 또한, 보조패턴은 유기물질 또는 무기물질로 이루어지거나, 제1뱅크와 동일물질로 이루어진다.
- [0036] 또한, 제1뱅크는 친수성을 갖는 무기물질로 이루어지고, 제2뱅크는 소수성을 갖는 유기물질로 이루어진다.
- [0037] 또한, 화소영역을 포함하는 기판과, 기판 상에 배치되는 보호층과, 보호층을 노출시키는 개구부를 구비하며 보호층 상부의 화소영역에 배치되는 제1전극과, 제1전극 가장자리를 덮으며 보호층 상부의 화소영역 경계부에 배치되는 뱅크를 포함하고, 개구부는 화소영역의 장축방향 또는 단축방향으로 화소영역 중앙을 따라 파선 형태로 배치되는 유기전계발광표시장치를 제공한다.
- [0038] 또한, 개구부를 이루는 상기 제1전극 양측 가장자리는 테이퍼 형상을 갖는다.
- [0039] 또한, 제1전극 및 개구부에 의해 노출된 보호층 상부에 배치되는 유기발광층과, 뱅크 및 유기발광층 상부에 배치되는 제2전극을 더 포함한다.
- [0040] 또한, 뱅크는 소수성을 갖는 유기물질로 이루어진다.

발명의 효과

- [0042] 본 발명은 유기발광층의 두께를 목표두께로 형성하여 유기전계발광표시장치의 표시품질을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0043] 또한, 뱅크의 측벽으로 말려 올라가는 현상(이하, Pile-up현상)을 완화 시킴으로써, 유기발광층의 두께 균일성(uniformity)을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0045] 도 1은 종래의 유기전계발광표시장치를 도시한 평면도이다.
- 도 2는 도 1의 II-II를 따라 절단한 단면도로서 용액 공정으로 화소영역에 유기발광층이 적층되는 과정을 도시한 도면이다.

도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 평면도이다.

도 4는 도3의 IV-IV를 따라 절단한 단면도로서 용액 공정으로 화소영역에 유기발광층이 적층되는 과정을 도시한 도면이다.

도 5는 본 발명의 제2실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 평면도이다.

도 6은 도5의 VI-VI를 따라 절단한 단면도로서 용액 공정으로 화소영역에 유기발광층이 적층되는 과정을 도시한 도면이다.

도 7은 본 발명의 제3실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 평면도이다.

도 8은 도7의 VIII-VIII를 따라 절단한 단면도로서 용액 공정으로 화소영역에 유기발광층이 적층되는 과정을 도시한 도면이다.

도 9는 본 발명의 제4실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 평면도이고, 도 10은 도9의 X-X를 따라 절단한 단면도로서 용액 공정으로 화소영역에 유기발광층이 적층되는 과정을 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0046] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다.
- [0048] <제 1 실시예>
- [0049] 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 평면도이고, 도 4는 도3의 IV-IV를 따라 절단한 단면도로서 용액 공정으로 화소영역에 유기발광층이 적층되는 과정을 도시한 도면이다.
- [0050] 좀 더 구체적으로, 도 4(a)는 용액공정 중 드롭핑 과정을 도시한 도면이고, 도 4(b)는 용액공정 후 유기발광층이 적층된 모습을 도시한 도면이다.
- [0051] 도면에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 유기전계발광표시장치는 화소영역(P)을 포함하는 기판(101)과, 기판(101) 상에 배치되는 보호층(103)과, 보호층(103) 상부의 화소영역(P)에 배치되는 제1전극(105)과, 화소영역(P)을 구획하며 화소영역(P) 경계부에 배치되는 제1뱅크(108)와, 제1전극(105) 상부에 배치되는 보조패턴(120)과, 제1뱅크(108) 상부에 배치되는 제2뱅크(107)를 포함한다.
- [0052] 구체적으로, 보호층(103)은 기판(101) 상부에 배치되고, 제1전극(105)은 보호층(103) 상부의 화소영역(P)에 배치된다.
- [0053] 이 때, 보호층(103)은 유기물질 예를 들어 포토아크릴(photo acryl) 또는 벤조사이클로부텐(BCB) 등으로 이루어질 수 있으며, 제1전극(105)은 투명도전성물질 예를 들면 인듐-탄-옥사이드(ITO) 또는 인듐-징크-옥사이드(IZO) 등으로 이루어질 수 있다.
- [0054] 또한, 제1뱅크(108)는 제1전극(105) 가장자리를 덮으며 보호층(103) 상부의 화소영역(P) 경계부에 배치되고, 보조패턴(120)은 제1전극(105) 상부에 화소영역(P)의 장축방향 또는/및 단축방향으로 화소영역(P) 중앙을 따라 파선 형태로 배치된다.
- [0055] 이 때, 도면에 도시한 바와 같이, 보조패턴(120)은 화소영역(P)의 장축방향 및 단축방향으로 배치될 수 있지만, 화소영역(P)의 장축방향 또는 단축방향 중 어느 한 방향으로만 배치될 수도 있다.
- [0056] 또한, 제1뱅크(108)는 친수성을 갖는 SiO₂, SiN_x 등의 무기물질로 이루어지거나, 친수성을 갖는 폴리아크릴(polyacryl), 폴리이미드(polyimide), 폴리아마이드(PA), 벤조사이클로부텐(BCB) 및 페놀수지 등의 유기물질로 이루어질 수 있다.
- [0057] 이 때, 보조패턴(120)은 제1뱅크(108)와 동일물질로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0058] 이에 따라, 보조패턴(120)을 제1뱅크(108)와 함께 형성함으로써 제조 공정을 단순화하고 제조 비용을 절감할 수 있다.
- [0059] 한편, 도면에는 보조패턴(120)이 파선 형태로 배치되는 것으로 도시하였지만, 실선 형태로 배치되어도 무방하다.

- [0060] 또한, 제2뱅크(107)는 제1뱅크(108) 가장자리를 노출하며 제1뱅크(108) 상부에 배치되며, 화소영역(P) 내에 유기발광물질용액(109)을 가두는 역할을 한다.
- [0061] 이 때, 제2뱅크(107)는 폴리아크릴(polyacryl), 폴리이미드(polyimide), 폴리아마이드(PA), 벤조사이클로부텐(BCB) 및 페놀수지 등의 유기물질로 이루어질 수 있으며, 표면처리를 통해 소수성을 갖는다.
- [0062] 또한, 유기발광층(110)은 제1전극(105) 및 보조패턴(120) 상부에 배치되고, 제2전극(미도시)은 제2뱅크(107) 및 유기발광층(110) 상부에 배치된다.
- [0063] 한편, 유기발광층(110)은 잉크젯 프린팅(inkjet printing) 방식 또는 노즐 프린팅(nozzle printing) 방식 등의 용액 공정(soluble process)으로 적층된다.
- [0064] 이하, 용액 공정(soluble process)으로 유기발광층(110)이 적층되는 과정을 설명하겠다.
- [0065] 먼저, 도 4(a)에 도시한 바와 같이 유기발광물질용액(109)을 화소영역(P)의 제1전극(105) 상부에 드롭핑(dropping) 한다.
- [0066] 이 때, 드롭핑(dropping)된 유기발광물질용액(109)의 퍼짐성이 클수록 유기발광물질용액(109)이 화소영역(P) 전체에 골고루 퍼져 유기발광층(110)의 두께 균일성(uniformity)을 향상시킬 수 있다.
- [0067] 이러한 유기발광물질용액(109)의 퍼짐성은 유기발광물질용액(109)의 표면장력과, 드롭핑(dropping)된 유기발광물질용액(109)과 접촉하는 화소영역(P)에 배치된 제1전극(105) 및 보조패턴(120)과 화소영역(P) 경계부에 배치된 제1 및 제2뱅크(108, 107)의 표면에너지에 의해 결정된다.
- [0068] 즉, 유기발광물질용액(109)의 표면장력이 작을수록 유기발광물질용액(109)의 퍼짐성이 좋아지고, 드롭핑(dropping)된 유기발광물질용액(109)과 접촉하는 면의 표면에너지가 클수록 퍼짐성이 좋아진다.
- [0069] 한편, 표면장력이 작은 유기발광물질용액(109)은 건조 과정에서 불균일하게 건조되어 유기발광층(110)의 두께 균일성(uniformity)을 저하시키기 때문에, 일반적으로 표면장력이 비교적 큰 유기발광물질용액(109)을 사용한다.
- [0070] 또한, 유기발광물질용액(109)과 접촉하는 면의 표면에너지의 크기를 비교해 보면, 제2뱅크(107) < 제1전극(105) < 제1뱅크(108) = 보조패턴(120) 순이다.
- [0071] 이에 따라, 제2뱅크(107)는 가장 작은 표면에너지를 가짐으로써 각 화소영역(P)의 유기발광물질용액(109)이 서로 혼합되는 것을 방지한다.
- [0072] 또한, 도면에 도시한 바와 같이, 제1뱅크(108)와 동일한 표면에너지를 갖는 보조패턴(120)을 제1전극(105) 상부에 화소영역(P)의 장축방향 또는/및 단축방향으로 화소영역(P) 중앙을 따라 배치함으로써, 화소영역(P)에 드롭핑(dropping)된 유기발광물질용액(109)이 제1뱅크(108) 쪽으로 치우치는 것을 방지한다.
- [0073] 한편, 드롭핑(dropping)된 유기발광물질용액(109)이 화소영역(P)의 제1전극(105)에 전체적으로 퍼지게 되는 최소의 유기발광물질용액(109)의 드롭(drop) 수를 최소 드롭(drop)수라 하고, 목표로 하는 유기발광층(110)의 두께를 형성하기 위한 유기발광물질용액(109)의 드롭(drop) 수를 목표두께 드롭(drop)수라 한다.
- [0074] 이 때, 본 발명의 제1실시예에 따른 유기전계발광표시장치는 제1전극(105) 상부에 배치된 보조패턴(120)이 드롭핑(dropping)된 유기발광물질용액(109)을 제1뱅크(108) 쪽으로 치우치지 않도록 함으로써, 최소 드롭(drop)수가 목표두께 드롭(drop)수 보다 커지는 것을 방지할 수 있다.
- [0075] 이에 따라, 도 4(b)에 도시한 바와 같이, 건조 과정 후 유기발광층(110)의 두께를 목표두께(T)로 형성하여 유기전계발광표시장치의 표시품질을 향상시킬 수 있다.
- [0076] 또한, 제1뱅크(108)는 친수성을 가지기 때문에 건조 과정에서 유기발광층(110)의 가장자리부가 제2뱅크(107)의 측벽으로 말려 올라가는 현상(이하, Pile-up현상)을 완화 시킴으로써, 유기발광층(110)의 두께 균일성(uniformity)을 향상시킬 수 있다.
- [0078] <제 2 실시예>
- [0079] 도 5는 본 발명의 제2실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 평면도이고, 도 6은 도5의 VI-VI을 따라 절단한 단

면도로서 용액 공정으로 화소영역에 유기발광층이 적층되는 과정을 도시한 도면이다.

- [0080] 좀 더 구체적으로, 도 6(a)는 용액공정 중 드롭핑 과정을 도시한 도면이고, 도 6(b)는 용액공정 후 유기발광층이 적층된 모습을 도시한 도면이다.
- [0081] 도면에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제2실시예에 따른 유기전계발광표시장치는 화소영역(P)을 포함하는 기판(201)과, 기판(201) 상에 배치되는 보호층(203)과, 보호층(203) 상부의 화소영역(P)에 배치되는 제1전극(205)과, 화소영역(P)을 구획하며 화소영역(P) 경계부에 배치되는 제1뱅크(208)와, 제1뱅크(208) 상부에 배치되는 제2뱅크(207)를 포함한다.
- [0082] 구체적으로, 제1전극(205)은 보호층(203)을 노출시키는 개구부(225)를 구비하며 보호층(203) 상부의 화소영역(P)에 배치된다.
- [0083] 또한, 개구부(225)는 화소영역(P)의 장축방향 및/또는 단축방향으로 화소영역(P) 중앙을 따라 파선 형태로 배치된다.
- [0084] 이 때, 도면에 도시한 바와 같이, 개구부(225)는 화소영역(P)의 장축방향 및 단축방향으로 배치될 수 있지만, 화소영역(P)의 장축방향 또는 단축방향 중 어느 한 방향으로만 배치될 수도 있다.
- [0085] 한편, 본 발명에 따른 제2실시예는 후술할 제3실시예의 개구부(도8의 325)를 이루는 제1전극(도8의 305) 양측 가장자리를 덮는 보호패턴(도8의 320)과 같은 절연막을 구비하지 않기 때문에, 개구부(225)를 이루는 제1전극(205) 양측 가장자리를 통해 누설전류가 발생할 수 있다.
- [0086] 이에 따라, 개구부(225)를 이루는 제1전극(205) 양측 가장자리의 단면은 테이퍼(Taper) 형상을 갖고, 후술할 유기발광층(210)은 테이퍼(Taper) 형상의 제1전극(205) 상부에서 더 두껍게 적층됨으로써, 개구부(225)를 이루는 제1전극(205) 양측 가장자리를 통해 발생하는 누설전류를 방지할 수 있다.
- [0087] 이 때, 테이퍼(Taper) 형상은 제1전극(205) 측면이 보호층(203) 상부에서 45° 이하의 각도를 갖는 것이 바람직하다.
- [0088] 또한, 보호층(203)은 유기물질 예를 들어 포토아크릴(photo acryl) 또는 벤조사이클로부텐(BCB) 등으로 이루어질 수 있으며, 제1전극(205)은 투명도전성물질 예를 들면 인듐-틴-옥사이드(ITO) 또는 인듐-징크-옥사이드(IZO) 등으로 이루어질 수 있다.
- [0089] 또한, 제1뱅크(208)는 제1전극(205) 가장자리를 덮으며 보호층(203) 상부의 화소영역(P) 경계부에 배치되며, 친수성을 갖는 SiO₂, SiN_x 등의 무기물질로 이루어지거나, 친수성을 갖는 폴리아크릴(polyacryl), 폴리이미드(polyimide), 폴리아마이드(PA), 벤조사이클로부텐(BCB) 및 페놀수지 등의 유기물질로 이루어질 수 있다.
- [0090] 또한, 제2뱅크(207)는 제1뱅크(208) 가장자리를 노출하며 제1뱅크(208) 상부에 배치되며, 화소영역(P) 내에 유기발광물질용액(209)을 가두는 역할을 한다.
- [0091] 이 때, 제2뱅크(207)는 폴리아크릴(polyacryl), 폴리이미드(polyimide), 폴리아마이드(PA), 벤조사이클로부텐(BCB) 및 페놀수지 등의 유기물질로 이루어질 수 있으며, 표면처리를 통해 소수성을 갖는다.
- [0092] 또한, 유기발광층(210)은 제1전극(205) 및 개구부(225)에 의해 노출된 보호층(203) 상부에 배치되고, 제2전극(미도시)은 제2뱅크(207) 및 유기발광층(210) 상부에 배치된다.
- [0093] 한편, 유기발광층(210)은 잉크젯 프린팅(inkjet printing) 방식 또는 노즐 프린팅(nozzle printing) 방식 등의 용액 공정(soluble process)으로 적층된다.
- [0094] 이하, 용액 공정(soluble process)으로 유기발광층(210)이 적층되는 과정을 설명하겠다.
- [0095] 먼저, 도 6(a)에 도시한 바와 같이 유기발광물질용액(209)을 화소영역(P)의 제1전극(205) 상부에 드롭핑(dropping) 한다.
- [0096] 이 때, 드롭핑(dropping)된 유기발광물질용액(209)의 퍼짐성이 클수록 유기발광물질용액(209)이 화소영역(P) 전체에 골고루 퍼져 유기발광층(210)의 두께 균일성(uniformity)을 향상시킬 수 있다.
- [0097] 이러한 유기발광물질용액(209)의 퍼짐성은 유기발광물질용액(209)의 표면장력과, 드롭핑(dropping)된 유기발광물질용액(209)과 접촉하는 화소영역(P)에 배치된 제1전극(205) 및 보호층(203)과 화소영역(P) 경계부에 배치된 제1 및 제2뱅크(208, 207)의 표면에너지에 의해 결정된다.

- [0098] 즉, 유기발광물질용액(209)의 표면장력이 작을수록 유기발광물질용액(209)의 퍼짐성이 좋아지고, 드롭핑(dropping)된 유기발광물질용액(209)과 접촉하는 면의 표면에너지가 클수록 퍼짐성이 좋아진다.
- [0099] 한편, 표면장력이 작은 유기발광물질용액(209)은 건조 과정에서 불균일하게 건조되어 유기발광층(210)의 두께 균일성(uniformity)을 저하시키기 때문에, 일반적으로 표면장력이 비교적 큰 유기발광물질용액(209)을 사용한다.
- [0100] 또한, 유기발광물질용액(209)과 접촉하는 면의 표면에너지의 크기를 비교해 보면, 제2뱅크(207) < 제1전극(205) < 제1뱅크(208) = 보호층(203) 순이다.
- [0101] 이에 따라, 제2뱅크(207)는 가장 작은 표면에너지를 가짐으로써 각 화소영역(P)의 유기발광물질용액(209)이 서로 혼합되는 것을 방지한다.
- [0102] 또한, 도면에 도시한 바와 같이, 제1뱅크(208)와 동일한 표면에너지를 갖는 보호층(203)을 제1전극(205)의 개구부(225)를 통해 노출시키고, 개구부(225)를 화소영역(P)의 장축방향 또는/및 단축방향으로 화소영역(P) 중앙을 따라 배치함으로써, 화소영역(P)에 드롭핑(dropping)된 유기발광물질용액(209)이 제1뱅크(208) 쪽으로 치우치는 것을 방지한다.
- [0103] 한편, 드롭핑(dropping)된 유기발광물질용액(209)이 화소영역(P)의 제1전극(205)에 전체적으로 퍼지게 되는 최소의 유기발광물질용액(209)의 드롭(drop) 수를 최소 드롭(drop)수라 하고, 목표로 하는 유기발광층(210)의 두께를 형성하기 위한 유기발광물질용액(209)의 드롭(drop) 수를 목표두께 드롭(drop)수라 한다.
- [0104] 이 때, 본 발명의 제2실시예에 따른 유기전계발광표시장치는 제1전극(205)의 개구부(225)를 통해 노출된 보호층(203)이 드롭핑(dropping)된 유기발광물질용액(209)을 제1뱅크(208) 쪽으로 치우치지 않도록 함으로써, 최소 드롭(drop)수가 목표두께 드롭(drop)수 보다 커지는 것을 방지할 수 있다.
- [0105] 이에 따라, 도 6(b)에 도시한 바와 같이, 건조 과정 후 유기발광층(210)의 두께를 목표두께(T)로 형성하여 유기전계발광표시장치의 표시품질을 향상시킬 수 있다.
- [0106] 또한, 제1뱅크(208)는 친수성을 가지기 때문에 건조 과정에서 유기발광층(210)의 가장자리부가 제2뱅크(207)의 측벽으로 말려 올라가는 현상(이하, Pile-up현상)을 완화 시킴으로써, 유기발광층(210)의 두께 균일성(uniformity)을 향상시킬 수 있다.
- [0108] <제 3 실시예>
- [0109] 도 7은 본 발명의 제3실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 평면도이고, 도 8은 도7의 VIII-VIII을 따라 절단한 단면도로서 용액 공정으로 화소영역에 유기발광층이 적층되는 과정을 도시한 도면이다.
- [0110] 좀 더 구체적으로, 도 8(a)는 용액공정 중 드롭핑 과정을 도시한 도면이고, 도 8(b)는 용액공정 후 유기발광층이 적층된 모습을 도시한 도면이다.
- [0111] 도면에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제3실시예에 따른 유기전계발광표시장치는 화소영역(P)을 포함하는 기판(301)과, 기판(301) 상에 배치되는 보호층(303)과, 보호층(303) 상부의 화소영역(P)에 배치되는 제1전극(305)과, 화소영역(P)을 구획하며 화소영역(P) 경계부에 배치되는 제1뱅크(308)와, 제1뱅크(308) 상부에 배치되는 제2뱅크(307)와, 화소영역(P)에 배치되는 보조패턴(320)을 포함한다.
- [0112] 구체적으로, 제1전극(305)은 보호층(303)을 노출시키는 개구부(325)를 구비하며 보호층(303) 상부의 화소영역(P)에 배치된다.
- [0113] 또한, 개구부(325)는 화소영역(P)의 장축방향 및/또는 단축방향으로 화소영역(P) 중앙을 따라 파선 형태로 배치된다.
- [0114] 이 때, 도면에 도시한 바와 같이, 개구부(325)는 화소영역(P)의 장축방향 및 단축방향으로 배치될 수 있지만, 화소영역(P)의 장축방향 또는 단축방향 중 어느 한 방향으로만 배치될 수도 있다.
- [0115] 또한, 보호층(303)은 유기물질 예를 들어 포토아크릴(photo acryl) 또는 벤조사이클로부텐(BCB) 등으로 이루어질 수 있으며, 제1전극(305)은 투명도전성물질 예를 들면 인듐-틴-옥사이드(ITO) 또는 인듐-징크-옥사이드(IZO) 등으로 이루어질 수 있다.

- [0116] 또한, 제1뱅크(308)는 제1전극(305) 가장자리를 덮으며 보호층(303) 상부의 화소영역(P) 경계부에 배치되며, 친수성을 갖는 SiO₂, SiNx 등의 무기물질로 이루어지거나 친수성을 갖는 폴리아크릴(polyacryl), 폴리이미드(polyimide), 폴리아마이드(PA), 벤조사이클로부텐(BCB) 및 페놀수지 등의 유기물질로 이루어질 수 있다.
- [0117] 또한, 보조패턴(320)은 제1전극(305)에 구비된 개구부(325)에 의해 노출된 보호층(303) 상부와 개구부(325)를 이루는 제1전극(305) 양측 가장자리를 덮으며 배치된다.
- [0118] 이에 따라, 보조패턴(320)도 개구부(325)와 마찬가지로 화소영역(P)의 장축방향 또는/및 단축방향으로 화소영역(P) 중양을 따라 배치된다.
- [0119] 또한, 보조패턴(320)은 제1뱅크(308)와 동일물질로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0120] 이에 따라, 보조패턴(320)을 제1뱅크(308)와 함께 형성함으로써 제조 공정을 단순화하고 제조 비용을 절감할 수 있다.
- [0121] 또한, 제2뱅크(307)는 제1뱅크(308) 가장자리를 노출하며 제1뱅크(308) 상부에 배치되며, 화소영역(P) 내에 유기발광물질용액(309)을 가두는 역할을 한다.
- [0122] 이 때, 제2뱅크(307)는 폴리아크릴(polyacryl), 폴리이미드(polyimide), 폴리아마이드(PA), 벤조사이클로부텐(BCB) 및 페놀수지 등의 유기물질로 이루어질 수 있으며, 표면처리를 통해 소수성을 갖는다.
- [0123] 또한, 유기발광층(310)은 제1전극(305) 및 보조패턴(320) 상부에 배치되고, 제2전극(미도시)은 제2뱅크(207) 및 유기발광층(310) 상부에 배치된다.
- [0124] 한편, 유기발광층(310)은 잉크젯 프린팅(inkjet printing) 방식 또는 노즐 프린팅(nozzle printing) 방식 등의 용액 공정(soluble process)으로 적층된다.
- [0125] 이하, 용액 공정(soluble process)으로 유기발광층(310)이 적층되는 과정을 설명하겠다.
- [0126] 먼저, 도 8(a)에 도시한 바와 같이 유기발광물질용액(309)을 화소영역(P)의 제1전극(305) 상부에 드롭핑(dropping) 한다.
- [0127] 이 때, 드롭핑(dropping)된 유기발광물질용액(309)의 퍼짐성이 클수록 유기발광물질용액(309)이 화소영역(P) 전체에 골고루 퍼져 유기발광층(310)의 두께 균일성(uniformity)을 향상시킬 수 있다.
- [0128] 이러한 유기발광물질용액(309)의 퍼짐성은 유기발광물질용액(309)의 표면장력과, 드롭핑(dropping)된 유기발광물질용액(309)과 접촉하는 화소영역(P)에 배치된 제1전극(305) 및 보조패턴(320)과 화소영역(P) 경계부에 배치된 제1 및 제2뱅크(308, 307)의 표면에너지에 의해 결정된다.
- [0129] 즉, 유기발광물질용액(309)의 표면장력이 작을수록 유기발광물질용액(309)의 퍼짐성이 좋아지고, 드롭핑(dropping)된 유기발광물질용액(309)과 접촉하는 면의 표면에너지가 클수록 퍼짐성이 좋아진다.
- [0130] 한편, 표면장력이 작은 유기발광물질용액(309)은 건조 과정에서 불균일하게 건조되어 유기발광층(310)의 두께 균일성(uniformity)을 저하시키기 때문에, 일반적으로 표면장력이 비교적 큰 유기발광물질용액(309)을 사용한다.
- [0131] 또한, 유기발광물질용액(309)과 접촉하는 면의 표면에너지의 크기를 비교해 보면, 제2뱅크(307) < 제1전극(305) < 제1뱅크(308) = 보조패턴(320) 순이다.
- [0132] 이에 따라, 제2뱅크(307)는 가장 작은 표면에너지를 가짐으로써 각 화소영역(P)의 유기발광물질용액(309)이 서로 혼합되는 것을 방지한다.
- [0133] 또한, 도면에 도시한 바와 같이, 제1뱅크(308)와 동일한 표면에너지를 갖는 보조패턴(320)을 화소영역(P)의 장축방향 또는/및 단축방향으로 화소영역(P) 중양을 따라 배치함으로써, 화소영역(P)에 드롭핑(dropping)된 유기발광물질용액(309)이 제1뱅크(308) 쪽으로 치우치는 것을 방지한다.
- [0134] 한편, 드롭핑(dropping)된 유기발광물질용액(309)이 화소영역(P)의 제1전극(305)에 전체적으로 퍼지게 되는 최소의 유기발광물질용액(309)의 드롭(drop) 수를 최소 드롭(drop)수라 하고, 목표로 하는 유기발광층(310)의 두께를 형성하기 위한 유기발광물질용액(309)의 드롭(drop) 수를 목표두께 드롭(drop)수라 한다.
- [0135] 이 때, 본 발명의 제3실시예에 따른 유기전계발광표시장치는 화소영역(P)에 배치된 보조패턴(320)이 드롭핑(dropping)된 유기발광물질용액(309)을 제1뱅크(308) 쪽으로 치우치지 않도록 함으로써, 최소 드롭(drop)수가

목표두께 드롭(drop)수 보다 커지는 것을 방지할 수 있다.

- [0136] 이에 따라, 도 8(b)에 도시한 바와 같이, 건조 과정 후 유기발광층(310)의 두께를 목표두께(T)로 형성하여 유기전계발광표시장치의 표시품질을 향상시킬 수 있다.
- [0137] 또한, 제1뱅크(308)는 친수성을 가지기 때문에 건조 과정에서 유기발광층(310)의 가장자리부가 제2뱅크(307)의 측벽으로 말려 올라가는 현상(이하, Pile-up현상)을 완화 시킴으로써, 유기발광층(310)의 두께 균일성(uniformity)을 향상시킬 수 있다.
- [0139] <제 4 실시예>
- [0140] 도 9는 본 발명의 제4실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 평면도이고, 도 10은 도9의 X-X를 따라 절단한 단면도로서 용액 공정으로 화소영역에 유기발광층이 적층되는 과정을 도시한 도면이다.
- [0141] 좀 더 구체적으로, 도 10(a)는 용액공정 중 드롭핑 과정을 도시한 도면이고, 도 10(b)는 용액공정 후 유기발광층이 적층된 모습을 도시한 도면이다.
- [0142] 도면에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제4실시예에 따른 유기전계발광표시장치는 화소영역(P)을 포함하는 기관(401)과, 기관(401) 상에 배치되는 보호층(403)과, 보호층(403) 상부의 화소영역(P)에 배치되는 제1전극(405)과, 화소영역(P)을 구획하며 화소영역(P) 경계부에 배치되는 뱅크(407)를 포함한다.
- [0143] 구체적으로, 제1전극(405)은 보호층(403)을 노출시키는 개구부(425)를 구비하며 보호층(403) 상부의 화소영역(P)에 배치된다.
- [0144] 또한, 개구부(425)는 화소영역(P)의 장축방향 및/또는 단축방향으로 화소영역(P) 중앙을 따라 파선 형태로 배치된다.
- [0145] 이 때, 도면에 도시한 바와 같이, 개구부(425)는 화소영역(P)의 장축방향 및 단축방향으로 배치될 수 있지만, 화소영역(P)의 장축방향 또는 단축방향 중 어느 한 방향으로만 배치될 수도 있다.
- [0146] 한편, 본 발명에 따른 제4실시예는 전술한 제3실시예의 개구부(도8의 325)를 이루는 제1전극(도8의 305) 양측 가장자리를 덮는 보호패턴(도8의 320)과 같은 절연막을 구비하지 않기 때문에, 개구부(425)를 이루는 제1전극(405) 양측 가장자리를 통해 누설전류가 발생할 수 있다.
- [0147] 이에 따라, 개구부(425)를 이루는 제1전극(405) 양측 가장자리의 단면은 테이퍼(Taper) 형상을 갖고, 후술할 유기발광층(410)은 테이퍼(Taper) 형상의 제1전극(405) 상부에서 더 두껍게 적층됨으로써, 개구부(425)를 이루는 제1전극(405) 양측 가장자리를 통해 발생하는 누설전류를 방지할 수 있다.
- [0148] 이 때, 테이퍼(Taper) 형상은 제1전극(405) 측면이 보호층(403) 상부에서 45° 이하의 각도를 갖는 것이 바람직하다.
- [0149] 또한, 보호층(403)은 유기물질 예를 들어 포토아크릴(photo acryl) 또는 벤조사이클로부텐(BCB) 등으로 이루어질 수 있으며, 제1전극(405)은 투명도전성물질 예를 들면 인듐-틴-옥사이드(ITO) 또는 인듐-징크-옥사이드(IZO) 등으로 이루어질 수 있다.
- [0150] 또한, 뱅크(407)는 제1전극(405) 가장자리를 덮으며 보호층(403) 상부의 화소영역(P) 경계부에 배치되며, 화소영역(P) 내에 유기발광물질용액(409)을 가두는 역할을 한다.
- [0151] 이 때, 뱅크(407)는 폴리아크릴(polyacryl), 폴리이미드(polyimide), 폴리아마이드(PA), 벤조사이클로부텐(BCB) 및 페놀수지 등의 유기물질로 이루어질 수 있으며, 표면 처리를 통해 그 상부 표면이 소수성을 띄게 된다.
- [0152] 또한, 유기발광층(410)은 제1전극(405) 및 개구부(425)에 의해 노출된 보호층(403) 상부에 배치되고, 제2전극(미도시)은 뱅크(407) 및 유기발광층(410) 상부에 배치된다.
- [0153] 한편, 유기발광층(410)은 잉크젯 프린팅(inkjet printing) 방식 또는 노즐 프린팅(nozzle printing) 방식 등의 용액 공정(soluble process)으로 적층된다.
- [0154] 이하, 용액 공정(soluble process)으로 유기발광층(410)이 적층되는 과정을 설명하겠다.

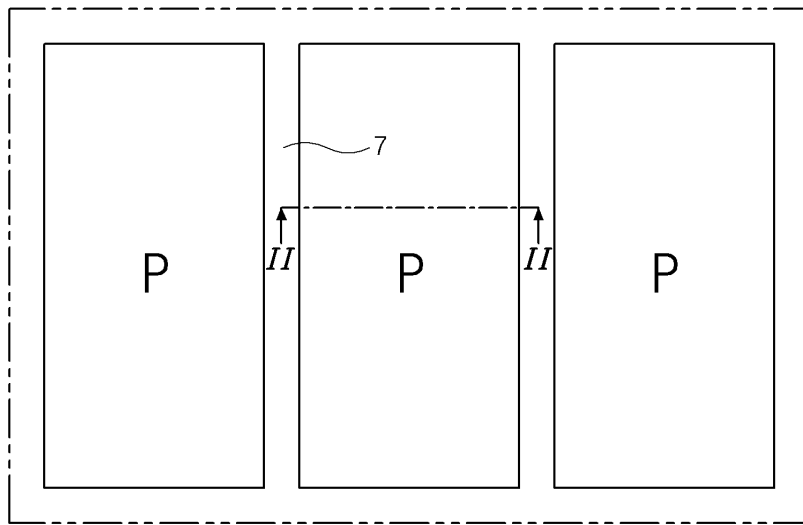
- [0155] 먼저, 도 10(a)에 도시한 바와 같이 유기발광물질용액(409)을 화소영역(P)의 제1전극(405) 상부에 드롭핑(dropping) 한다.
- [0156] 이 때, 드롭핑(dropping)된 유기발광물질용액(409)의 퍼짐성이 클수록 유기발광물질용액(409)이 화소영역(P) 전체에 골고루 퍼져 유기발광층(410)의 두께 균일성(uniformity)을 향상시킬 수 있다.
- [0157] 이러한 유기발광물질용액(409)의 퍼짐성은 유기발광물질용액(409)의 표면장력과, 드롭핑(dropping)된 유기발광물질용액(409)과 접촉하는 화소영역(P)에 배치된 제1전극(405) 및 보호층(403)과 화소영역(P) 경계부에 배치된 बैं크(407)의 표면에너지에 의해 결정된다.
- [0158] 즉, 유기발광물질용액(409)의 표면장력이 작을수록 유기발광물질용액(409)의 퍼짐성이 좋아지고, 드롭핑(dropping)된 유기발광물질용액(409)과 접촉하는 면의 표면에너지가 클수록 퍼짐성이 좋아진다.
- [0159] 한편, 표면장력이 작은 유기발광물질용액(409)은 건조 과정에서 불균일하게 건조되어 유기발광층(410)의 두께 균일성(uniformity)을 저하시키기 때문에, 일반적으로 표면장력이 비교적 큰 유기발광물질용액(409)을 사용한다.
- [0160] 또한, 유기발광물질용액(409)과 접촉하는 면의 표면에너지의 크기를 비교해 보면, बैं크(407)의 상부 표면 < 제1전극(205) < बैं크(407)의 측벽=보호층(403) 순이다.
- [0161] 이에 따라, बैं크(407)의 상부 표면은 가장 작은 표면에너지를 가짐으로써 각 화소영역(P)의 유기발광물질용액(409)이 서로 혼합되는 것을 방지한다.
- [0162] 또한, 도면에 도시한 바와 같이, बैं크(407)의 측벽과 동일한 표면에너지를 갖는 보호층(403)을 제1전극(405)의 개구부(425)를 통해 노출시키고, 개구부(425)를 화소영역(P)의 장축방향 또는/및 단축방향으로 화소영역(P) 중앙을 따라 배치함으로써, 화소영역(P)에 드롭핑(dropping)된 유기발광물질용액(409)이 बैं크(407)의 측벽 쪽으로 치우치는 것을 방지한다.
- [0163] 한편, 드롭핑(dropping)된 유기발광물질용액(409)이 화소영역(P)의 제1전극(405)에 전체적으로 퍼지게 되는 최소의 유기발광물질용액(409)의 드롭(drop) 수를 최소 드롭(drop)수라 하고, 목표로 하는 유기발광층(410)의 두께를 형성하기 위한 유기발광물질용액(409)의 드롭(drop) 수를 목표두께 드롭(drop)수라 한다.
- [0164] 이 때, 본 발명의 제4실시예에 따른 유기전계발광표시장치는 제1전극(405)의 개구부(425)를 통해 노출된 보호층(403)이 드롭핑(dropping)된 유기발광물질용액(409)을 बैं크(407)의 측벽 쪽으로 치우치지 않도록 함으로써, 최소 드롭(drop)수가 목표두께 드롭(drop)수 보다 커지는 것을 방지할 수 있다.
- [0165] 이에 따라, 도 10(b)에 도시한 바와 같이, 건조 과정 후 유기발광층(410)의 두께를 목표두께(T)로 형성하여 유기전계발광표시장치의 표시품질을 향상시킬 수 있다.
- [0167] 본 발명은 전술한 실시예에 한정되지 아니하며, 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 이상 다양한 변화와 변형이 가능하다.

부호의 설명

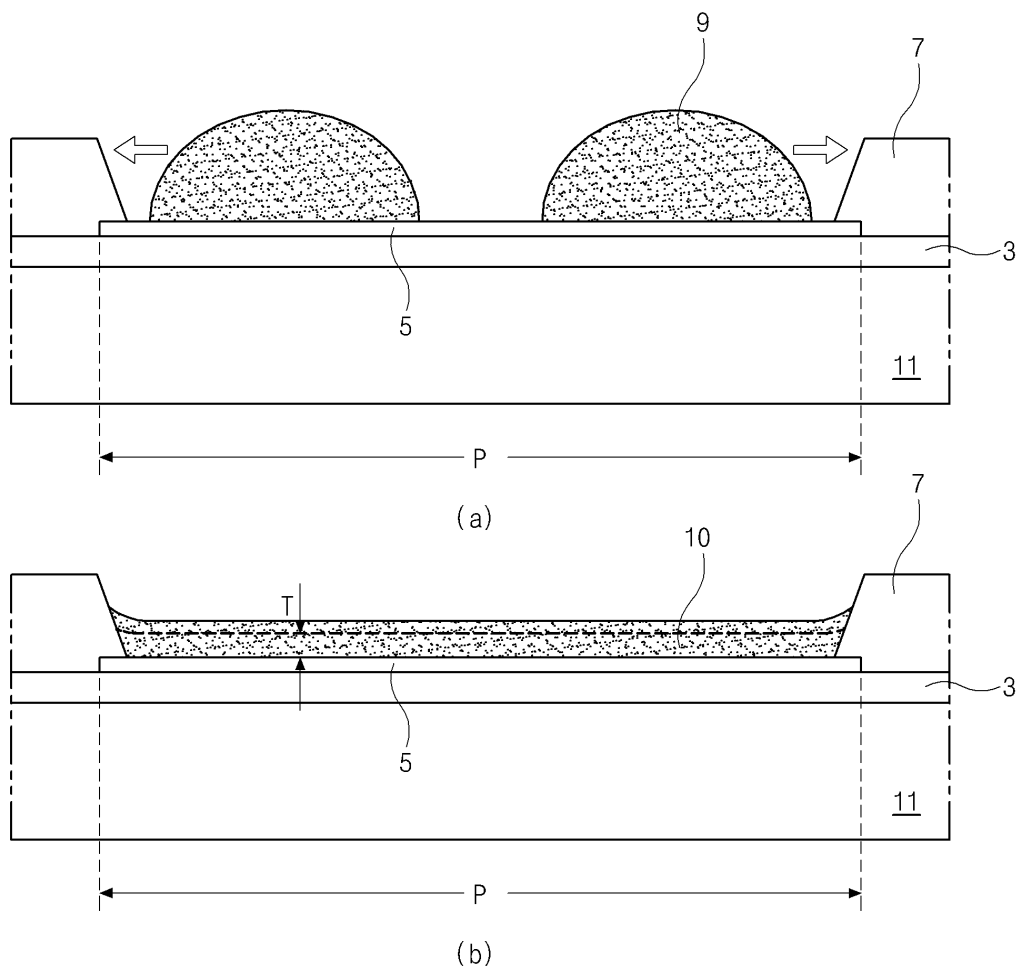
- [0169] 101 : 기판
103 : 보호층
105 : 제1전극
108, 107 : 제1 및 제2뱅크
120 : 보조패턴

도면

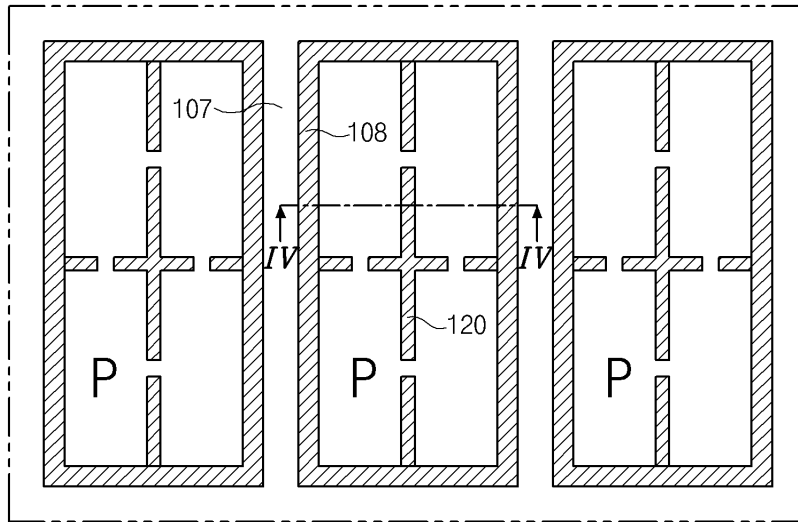
도면1



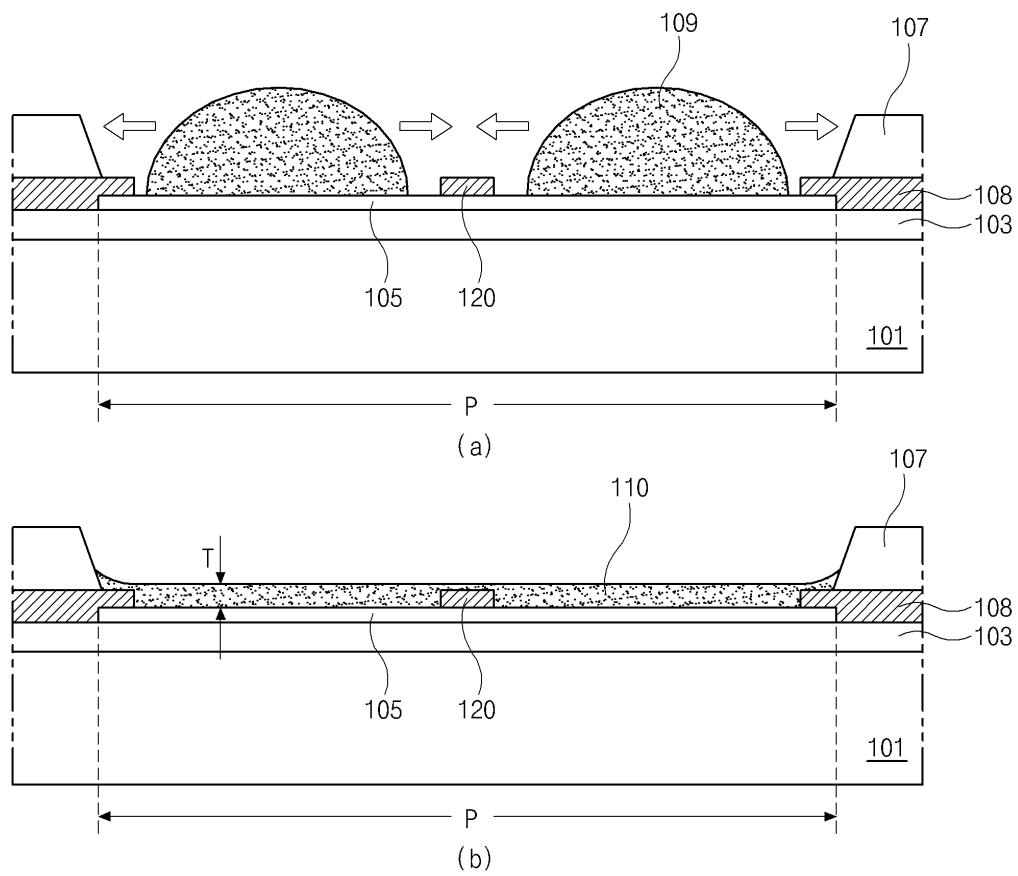
도면2



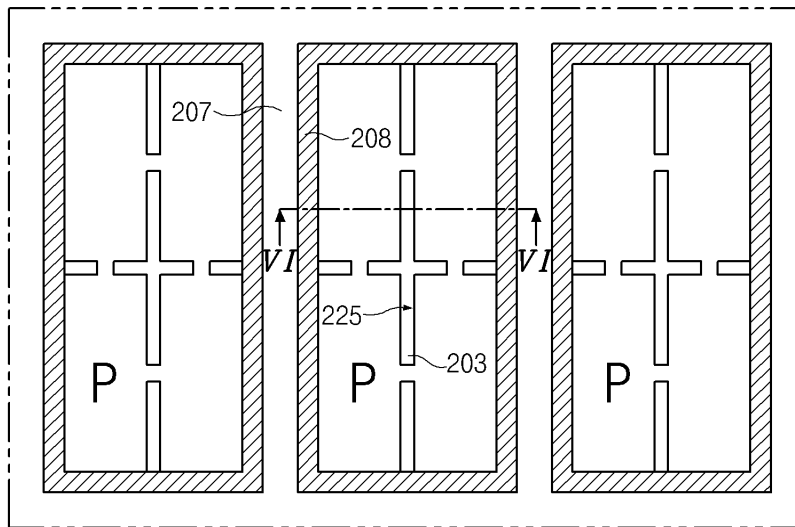
도면3



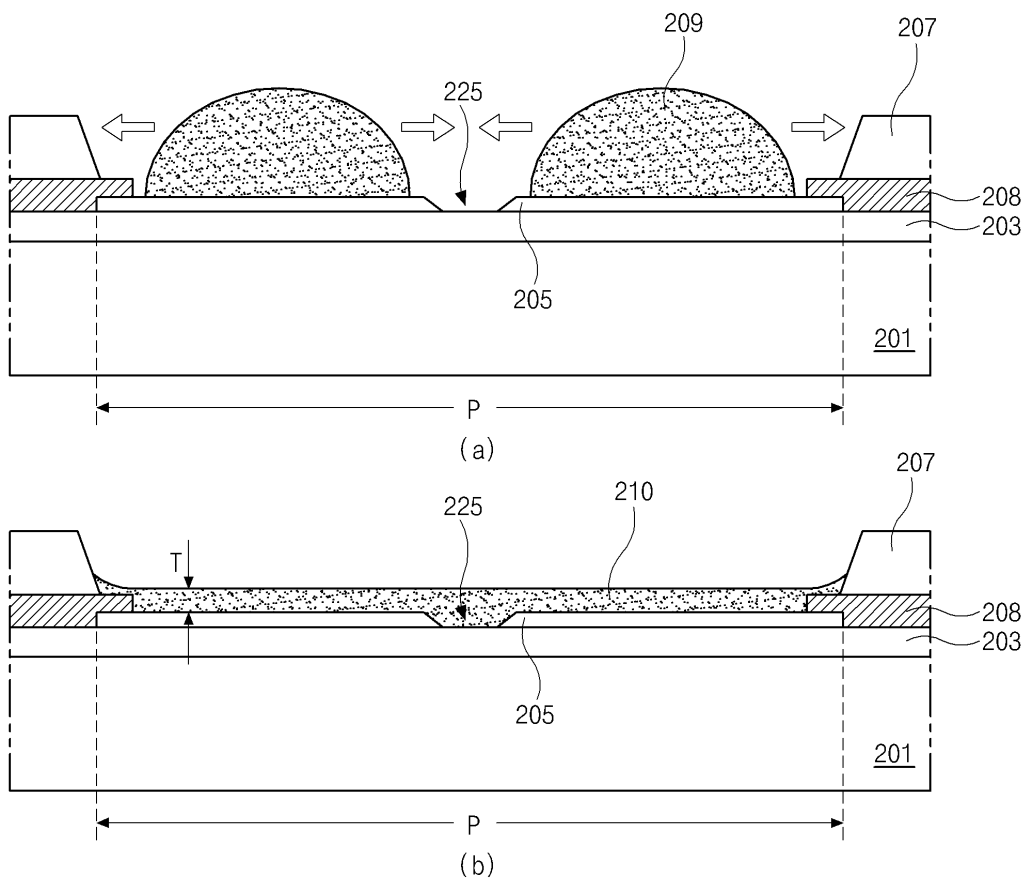
도면4



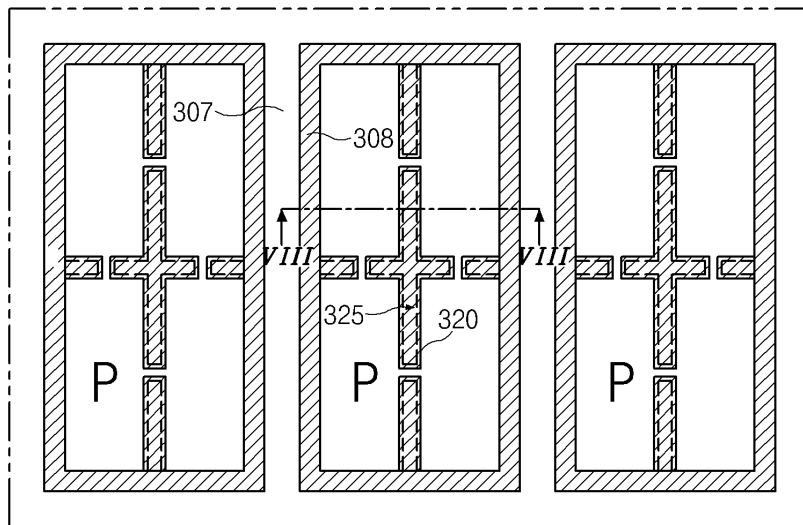
도면5



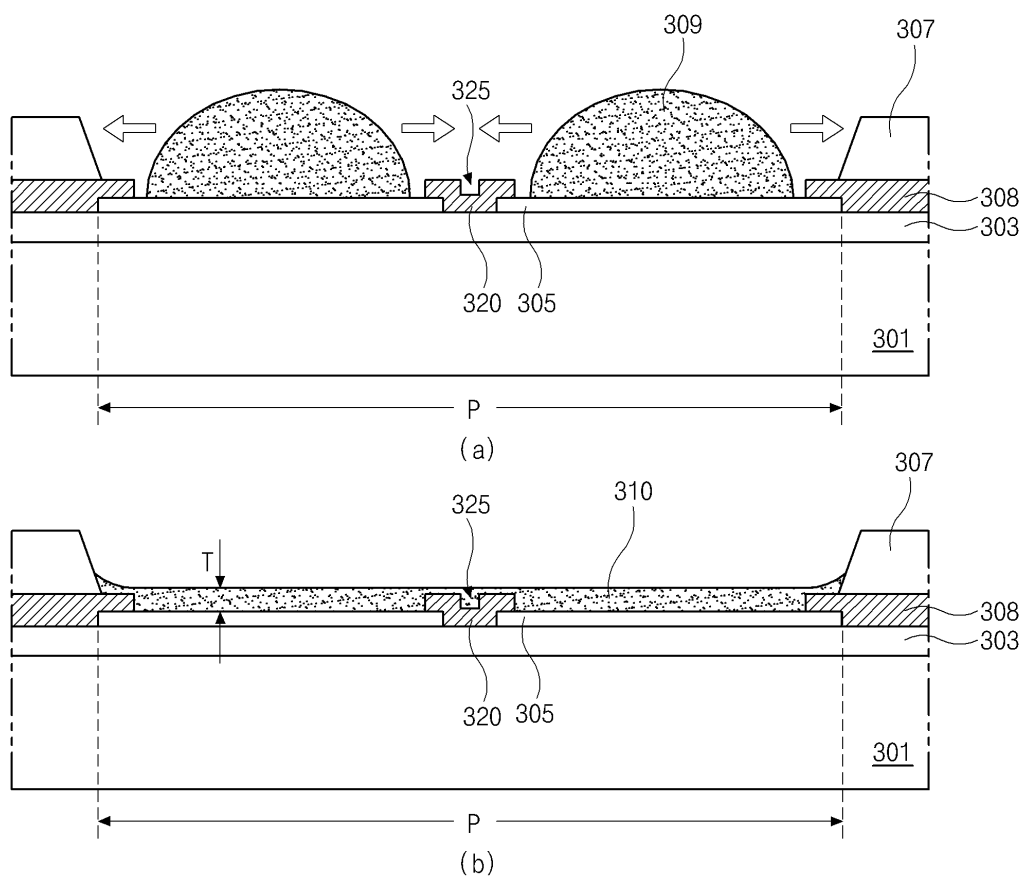
도면6



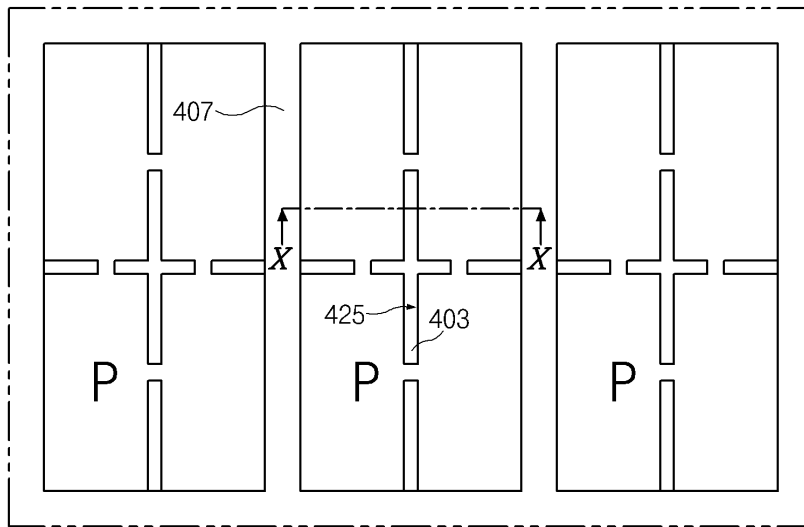
도면7



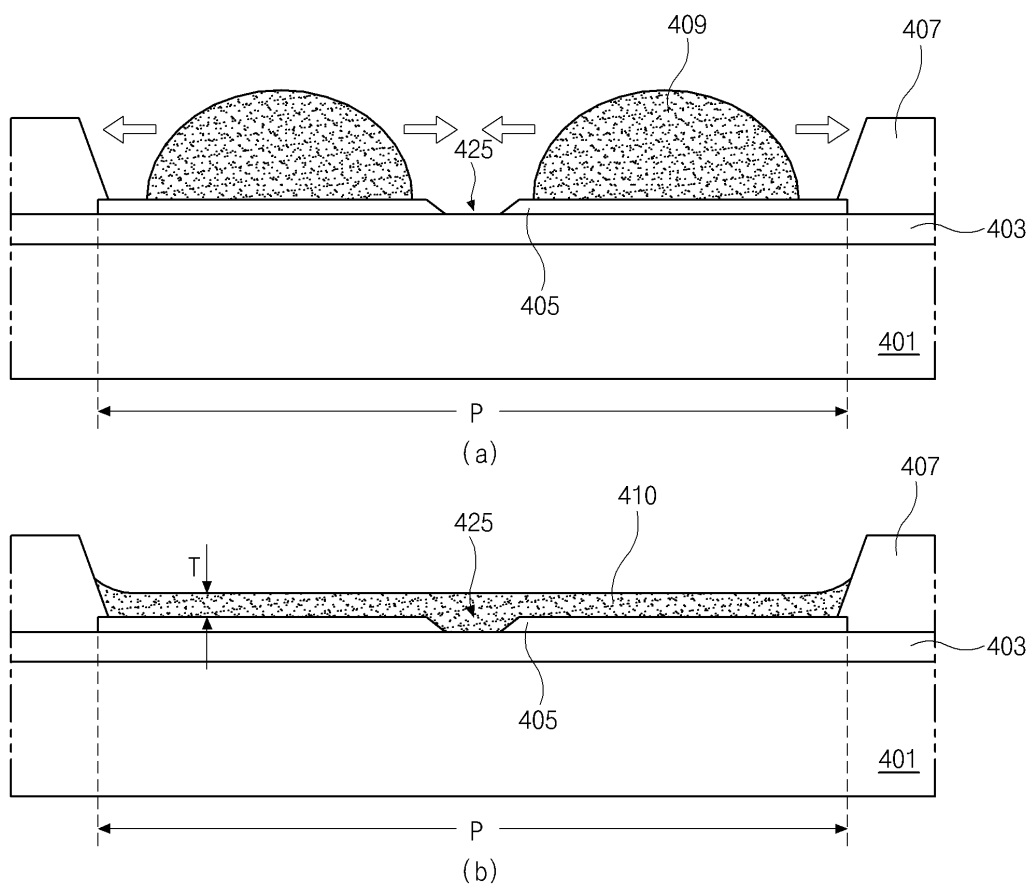
도면8



도면9



도면10



专利名称(译)	标题：有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR1020170014206A	公开(公告)日	2017-02-08
申请号	KR1020150107162	申请日	2015-07-29
[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 KANG HYUN 김강현		
发明人	김강현		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/326 H01L27/3246 H01L27/3248 H01L27/3258 H01L2227/32		
其他公开文献	KR101780009B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种有机发光显示装置，其通过形成具有目标厚度的有机发光层来提高显示质量，包括：包括像素区域的基板；第一电极，设置在基板上的像素区域中；第一堤岸，覆盖第一电极的边界，并设置在基板上的像素区域的边界上；沿着像素区域的中心在第一电极的上部的像素区域的长轴方向或短轴方向上以实线或虚线形状布置的辅助图案；第二个银行暴露第一个银行的边界，并安排在第一个银行的上部。

