



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0003845
(43) 공개일자 2017년01월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 27/32 (2006.01)

(52) CPC특허분류

H01L 27/3248 (2013.01)

H01L 27/3246 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0093651

(22) 출원일자 2015년06월30일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

박홍기

경기도 고양시 일산서구 킨텍스로 410 707동 401호 (일산동, 후곡마을7단지아파트)

배효대

경기도 파주시 변영로 55, 113동 303호(금촌동, 새꽃마을아파트)

(74) 대리인

특허법인네이트

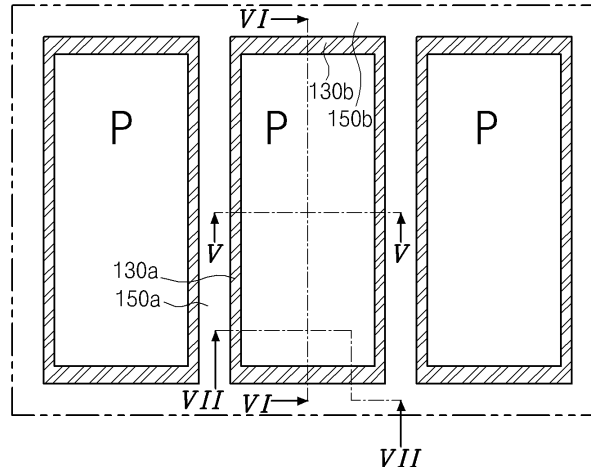
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 유기전계발광표시장치

(57) 요약

본 발명은 유기발광층의 두께 균일성을 향상시켜 휘도 불균일 현상을 개선할 수 있는 유기전계발광표시장치를 제공하기 위하여, 화소영역을 포함하는 기판과, 기판 상의 화소영역에 배치되는 제1전극과, 제1전극 가장자리를 덮으며 기판 상의 화소영역 경계부에 배치되는 제1뱅크와, 제1뱅크 가장자리를 노출하며 제1뱅크 상부에 배치되는 제2뱅크를 포함하고, 화소영역의 장변 및 단변을 따라 각각 배치되고 제2뱅크에 의해 노출된 제1뱅크 가장자리의 폭이 서로 다른 유기전계발광표시장치를 제공한다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류
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 제1뱅크 가장자리를 노출하며 상기 제1뱅크 상부에 배치되는 제2뱅크를 포함하고,

상기 화소영역의 장변 및 단변을 따라 각각 배치되고, 상기 제2뱅크에 의해 각각 노출된 상기 제1뱅크 가장자리의 폭이 서로 다른 유기전계발광표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 화소영역의 장변 및 단변을 따라 각각 배치된 상기 제2뱅크의 높이가 서로 다른 유기전계발광표시장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 화소영역의 단변을 따라 배치되고 상기 제2뱅크에 의해 노출된 상기 제1뱅크 가장자리는 상기 화소영역의 장변을 따라 배치되고 상기 제2뱅크에 의해 노출된 상기 제1뱅크 가장자리 보다 더 큰 폭을 갖는 유기전계발광표시장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 화소영역의 단변을 따라 배치된 상기 제2뱅크는 상기 화소영역의 장변을 따라 배치된 상기 제2뱅크 보다 더 큰 높이를 갖는 유기전계발광표시장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

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

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 기관 및 제1전극 사이에 배치되며 상기 제1전극과 연결되는 구동박막트랜지스터

를 더 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 구동박막트랜지스터는 상기 화소영역의 단변을 따라 배치된 상기 제1 및 제2뱅크 하부에 배치되는 유기전계발광표시장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 제1전극 상부에 배치되는 유기발광층; 및

상기 유기발광층 및 제2뱅크 상부에 배치되는 제2전극

을 더 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 유기발광층은 용액 공정으로 적층되는 유기전계발광표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기전계발광표시장치에 관한 것으로, 특히 유기발광층의 두께 균일성을 향상시킬 수 있는 유기전계발광표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 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.

[0003] 위와 같은 평판표시장치 중에서, 유기전계발광표시장치는 자발광소자로서, 액정표시장치에 사용되는 백라이트가 필요하지 않기 때문에 경량 박형이 가능하다.

[0004] 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 장점을 가지고 있다.

[0005] 특히, 제조공정이 단순하기 때문에 생산원가를 기존의 액정표시장치 보다 많이 절감할 수 있는 장점이 있다.

[0006] 도 1은 종래의 유기전계발광표시장치를 도시한 평면도이다.

[0007] 도면에 도시한 바와 같이, 종래의 유기전계발광표시장치는 다수의 화소영역(P)과, 각 화소영역(P)을 구획하며 화소영역(P) 경계부에 배치되는 제1뱅크(30a, 30b)와, 제1뱅크(30a, 30b) 가장자리를 노출시키며 제1뱅크(30a, 30b) 상부에 배치되는 제2뱅크(50a, 50b)를 포함한다.

[0008] 한편, 제1 및 제2뱅크((30a, 30b), (50a, 50b))는 화소영역(P)의 장변을 따라 배치되는 제1 및 제2뱅크(30a,

50a)와 화소영역(P)의 단변을 따라 배치되는 제1 및 제2뱅크(30b, 50b)로 구분된다.

- [0009] 이 때, 화소영역(P)의 장변을 따라 배치된 제1뱅크(30a) 가장자리의 폭과 화소영역(P)의 단변을 따라 배치된 제1뱅크(30b) 가장자리의 폭은 서로 동일하다.
- [0010] 도 2는 도 1의 II-II를 따라 절단한 단면도이고, 도 3은 도 1의 III-III을 따라 절단한 단면도이다.
- [0011] 좀 더 구체적으로, 도 2는 화소영역(P)의 단축방향으로 화소영역(P) 및 화소영역(P) 경계부를 절단한 단면도이고, 도 3은 화소영역(P)의 장축방향으로 화소영역(P) 및 화소영역(P) 경계부를 절단한 단면도이다.
- [0012] 도면에 도시한 바와 같이, 종래의 유기전계발광표시장치는 기관(11) 상의 화소영역(P)에 배치되는 제1전극(20)과, 기관(11) 상의 화소영역(P) 경계부에 배치되는 제1뱅크(30a, 30b)와, 제1뱅크(30a, 30b) 상부에 배치되는 제2뱅크(50a, 50b)와, 제1전극(20) 상부에 배치되는 유기발광층(70)을 포함한다.
- [0013] 구체적으로, 제1뱅크(30a, 30b)는 제1전극(20) 가장자리를 덮으며 배치되고, 제2뱅크(50a, 50b)는 제1뱅크(30a, 30b) 가장자리(e1, e2)가 노출되도록 배치된다.
- [0014] 이 때, 화소영역(P)의 장변을 따라 배치된 제1뱅크(30a) 가장자리(e1)의 폭(w1)과, 화소영역(P)의 단변을 따라 배치된 제1뱅크(30b) 가장자리(e2)의 폭(w2)은 서로 동일하다(w1=w2).
- [0015] 예를 들어, 제1뱅크(30a, 30b) 가장자리(e1, e2)의 폭(w1, w2)을 모두 1 μ m 내지 10 μ m로 동일하게 형성할 수 있다.
- [0016] 또한, 화소영역(P)의 장변을 따라 배치된 제2뱅크(50a)의 높이(h1)와 화소영역(P)의 단변을 따라 배치된 제2뱅크(50b)의 높이(h2)는 서로 동일하다(h1=h2).
- [0017] 예를 들어, 제2뱅크(50a, 50b)의 높이(h1, h2)를 모두 1 μ m 내지 10 μ m로 동일하게 형성할 수 있다.
- [0018] 또한, 제1전극(20)은 애노드 전극의 역할을 하도록 일함수 값이 비교적 큰 투명도전성물질로 이루어지고, 제1뱅크(30a, 30b)는 친수성을 갖는 무기물질로 이루어지고, 제2뱅크(50a, 50b)는 소수성을 갖는 유기물질로 이루어질 수 있다.
- [0019] 또한, 기관(11) 및 제1전극(20) 사이에 배치되며 제1전극(20)과 연결되는 구동박막트랜지스터(DTr)를 더 포함한다.
- [0020] 또한, 유기발광층(70)은 잉크젯 프린팅(inkjet printing) 방식 또는 노즐 프린팅(nozzle printing) 방식 등의 용액 공정(soluble process)으로 적층된다.
- [0021] 구체적으로, 화소영역(P)의 제1전극(20) 상부에 유기발광물질용액(미도시)을 드롭핑(dropping)한 후, 드롭핑(dropping)된 유기발광물질용액(미도시)을 건조하여 유기발광층(70)을 형성한다.
- [0022] 한편, 유기발광물질용액(미도시)의 건조 과정에서 유기발광층(70)의 가장자리부의 두께가 유기발광층(70)의 중심부의 두께보다 두꺼워지는 현상이 발생하는데, 이를 Pile-up현상이라 한다.
- [0023] 이 때, 제1뱅크(30a, 30b) 가장자리(e1, e2)는 제2뱅크(50a, 50b)에 의해 노출됨으로써, 드롭핑(dropping)된 유기발광물질용액(미도시)은 제1뱅크(30a, 30b) 가장자리(e1, e2) 상부면과 접촉하게 된다.
- [0024] 또한, 제1뱅크(30a, 30b)는 친수성을 갖는 무기물질로 이루어짐으로써, 제2뱅크(50a, 50b) 보다 큰 표면에너지가 가지게 되며 제1뱅크(30a, 30b) 가장자리(e1, e2) 상부면에서 유기발광물질용액(미도시)의 표면장력을 감소시킨다.
- [0025] 이에 따라, Pile-up현상은 제1뱅크(30a, 30b) 가장자리(e1, e2) 상부면에서 제2뱅크(50a, 50b) 측벽으로 유도된다.
- [0026] 이에 따라, 화소영역(P) 중 표시영역의 가장자리에서의 Pile-up현상을 어느 정도 완화시킬 수 있다.
- [0027] 즉, 화소영역(P) 중 표시영역의 유기층(70)의 두께 균일성을 어느 정도 향상시킬 수 있다.
- [0028] 그러나, 화소영역(P) 중 표시영역의 가장자리에서의 Pile-up현상이 완전히 개선되는 것은 아니기 때문에, 여전히 유기발광층(70)의 두께 균일성 저하로 인한 휘도 불균일 현상이 발생되고 유기전계발광다이오드의 발광 효율 및 수명이 저하되는 문제점이 발생된다.
- [0029] 또한, 제1 및 제2뱅크((30a, 30b), (50a, 50b))를 상하로 이중 배치함에 따라, 하나의 뱅크만 배치한 유기전계

발광표시장치 대비 개구율이 저하되는 문제점이 발생된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0030] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 유기발광층의 두께 균일성을 향상시켜 휘도 불균일 현상을 개선할 수 있는 유기전계발광표시장치를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0031] 전술한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 화소영역을 포함하는 기관과, 기관 상의 화소영역에 배치되는 제1전극과, 제1전극 가장자리를 덮으며 기관 상의 화소영역 경계부에 배치되는 제1뱅크와, 제1뱅크 가장자리를 노출하며 제1뱅크 상부에 배치되는 제2뱅크를 포함하고, 화소영역의 장변 및 단변을 따라 각각 배치되고 제2뱅크에 의해 각각 노출된 제1뱅크 가장자리의 폭이 서로 다른 유기전계발광표시장치를 제공한다.
- [0032] 또한, 화소영역의 장변 및 단변을 따라 각각 배치된 제2뱅크의 높이는 서로 다르다.
- [0033] 또한, 화소영역의 단변을 따라 배치되고 제2뱅크에 의해 노출된 제1뱅크 가장자리는 화소영역의 장변을 따라 배치되고 제2뱅크에 의해 노출된 제1뱅크 가장자리 보다 더 큰 폭을 갖는다.
- [0034] 또한, 화소영역의 단변을 따라 배치된 제2뱅크는 화소영역의 장변을 따라 배치된 제2뱅크 보다 더 큰 높이를 갖는다.
- [0035] 또한, 제1뱅크는 친수성을 갖는 무기물질로 이루어지고, 제2뱅크는 소수성을 갖는 유기물질로 이루어진다.
- [0036] 또한, 기관 및 제1전극 사이에 배치되며 제1전극과 연결되는 구동박막트랜지스터를 더 포함한다.
- [0037] 또한, 구동박막트랜지스터는 화소영역의 단변을 따라 배치된 제1 및 제2뱅크 하부에 배치된다.
- [0038] 또한, 상기 제1전극 상부에 배치되는 유기발광층과, 유기발광층 및 제2뱅크 상부에 배치되는 제2전극을 더 포함한다.
- [0039] 또한, 유기발광층은 용액 공정으로 적층된다.

발명의 효과

- [0040] 본 발명은 유기발광층의 두께 균일성 저하로 인한 휘도 불균일 현상을 방지할 수 있고, 유기전계발광다이오드의 발광 효율 및 수명을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0041] 또한, 구동박막트랜지스터를 Pile-up현상이 상대적으로 많이 발생하는 화소영역의 단변을 따라 배치된 제1 및 제2뱅크 하부에 배치함으로써, 개구율을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0042] 도 1은 종래의 유기전계발광표시장치를 도시한 평면도이다.
- 도 2는 도 1의 II-II를 따라 절단한 단면도이다.
- 도 3은 도 1의 III-III를 따라 절단한 단면도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 유기전계발광표시장치를 도시한 평면도이다.
- 도 5는 도 4의 V-V를 따라 절단한 단면도이다.
- 도 6은 도 4의 VI-VI를 따라 절단한 단면도이다.

도 7은 도 4의 VII-VII를 따라 절단한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0043] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다.
- [0044] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 유기전계발광표시장치를 도시한 평면도이다.
- [0045] 도면에 도시한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 유기전계발광표시장치는 다수의 화소영역(P)과, 각 화소영역(P)을 구획하며 화소영역(P) 경계부에 배치되는 제1뱅크(130a, 130b)와, 제1뱅크(130a, 130b) 가장자리를 노출시키며 제1뱅크(130a, 130b) 상부에 배치되는 제2뱅크(150a, 150b)를 포함한다.
- [0046] 한편, 제1 및 제2뱅크((130a, 130b), (150a, 150b))는 화소영역(P)의 장변을 따라 배치되는 제1 및 제2뱅크(130a, 150a)와 화소영역(P)의 단변을 따라 배치되는 제1 및 제2뱅크(130b, 150b)로 구분된다.
- [0047] 이 때, 화소영역(P)의 단변을 따라 배치된 제1뱅크(130b) 가장자리의 폭은 화소영역(P)의 장변을 따라 배치된 제1뱅크(130a) 가장자리의 폭보다 더 크다.
- [0048] 도 5는 도 4의 V-V를 따라 절단한 단면도이고, 도 6은 도 4의 VI-VI를 따라 절단한 단면도이고, 도 7은 도 4의 VII-VII를 따라 절단한 단면도이다.
- [0049] 좀 더 구체적으로, 도 5는 화소영역(P)의 단축방향으로 화소영역(P) 및 화소영역(P) 경계부를 절단한 단면도이고, 도 6은 화소영역(P)의 장축방향으로 화소영역(P) 및 화소영역(P) 경계부를 절단한 단면도이고, 도 7은 구동 박막트랜지스터(DTr)가 도시되도록 화소영역(P) 및 화소영역(P) 경계부를 절단한 단면도이다.
- [0050] 도면에 도시한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 유기전계발광표시장치는 기판(101) 상의 화소영역(P)에 배치되는 제1전극(120)과, 기판(101) 상의 화소영역(P) 경계부에 배치되는 제1뱅크(130a, 130b)와, 제1뱅크(130a, 130b) 상부에 배치되는 제2뱅크(150a, 150b)를 포함한다.
- [0051] 구체적으로, 제1뱅크(130a, 130b)는 제1전극(120) 가장자리를 덮으며 배치되고, 제2뱅크(150a, 150b)는 제1뱅크(130a, 130b) 가장자리(e1, e2)가 노출되도록 배치된다.
- [0052] 이 때, 화소영역(P)의 장변을 따라 배치된 제1뱅크(130a) 가장자리(e1)의 폭(w1)과 화소영역(P)의 단변을 따라 배치된 제1뱅크(130b) 가장자리(e2)의 폭(w2)은 서로 다르다($w1 \neq w2$).
- [0053] 구체적으로, 화소영역(P)의 단변을 따라 배치된 제1뱅크(130b) 가장자리(e2)의 폭(w2)은 화소영역(P)의 장변을 따라 배치된 제1뱅크(130a) 가장자리(e1)의 폭(w1)보다 더 크게 형성된다($w1 < w2$).
- [0054] 예를 들어, 화소영역(P)의 단변을 따라 배치된 제1뱅크(130b) 가장자리(e2)의 폭(w2)은 $7.5\mu\text{m}$ 내지 $10\mu\text{m}$ 로 형성하고, 화소영역(P)의 장변을 따라 배치된 제1뱅크(130a) 가장자리(e1)의 폭(w1)은 $5\mu\text{m}$ 로 형성할 수 있다.
- [0055] 또한, 화소영역(P)의 장변을 따라 배치된 제2뱅크(150a)의 높이(h1)와 화소영역(P)의 단변을 따라 배치된 제2뱅크(150b)의 높이(h2)는 서로 다르다($h1 \neq h2$).
- [0056] 구체적으로, 화소영역(P)의 단변을 따라 배치된 제2뱅크(150b)의 높이(h2)는 화소영역(P)의 장변을 따라 배치된 제2뱅크(150a)의 높이(h1)보다 더 크게 형성된다($h1 < h2$).
- [0057] 예를 들어, 화소영역(P)의 단변을 따라 배치된 제2뱅크(150b)의 높이(h2)는 $1.5\mu\text{m}$ 내지 $2\mu\text{m}$ 로 형성하고, 화소영역(P)의 장변을 따라 배치된 제2뱅크(150a)의 높이(h1)는 $1\mu\text{m}$ 로 형성할 수 있다.
- [0058] 이 때, 차단영역, 반투과영역 및 투과영역을 포함하는 하프톤 마스크 등을 이용하여 제2뱅크(150a, 150b)의 높이(h1, h2)를 서로 다르게 형성할 수 있다.
- [0059] 이에 따라, 하나의 마스크를 통해 높이(h1, h2)가 다른 제2뱅크(150a, 150b)를 함께 형성할 수 있어 제조공정을 단순화할 수 있다.
- [0060] 또한, 제1전극(120)은 애노드 전극의 역할을 하도록 일함수 값이 비교적 큰 투명도전성물질 예를 들면 인듐-틴-옥사이드(ITO) 또는 인듐-징크-옥사이드(IZO) 등으로 이루어질 수 있다.
- [0061] 또한, 제1뱅크(130a, 130b)는 친수성을 갖는 무기물질 예를 들면 SiO_2 , SiNx 등으로 이루어질 수 있고, 제2뱅크

(150a, 150b)는 소수성을 갖는 유기물질 예를 들면 폴리아크릴(polyacryl), 폴리이미드(polyimide), 폴리아마이드(PA), 벤조사이클로부텐(BCB) 및 페놀수지 등으로 이루어질 수 있다.

- [0062] 또한, 기관(111) 및 제1전극(120) 사이에 배치되며 제1전극(120)과 연결되는 구동박막트랜지스터(DTr)를 더 포함한다.
- [0063] 이하, 도 7을 참조하여 구동박막트랜지스터(DTr)의 구조를 구체적으로 설명하겠다.
- [0064] 기관(101) 상에 순수 폴리실리콘으로 이루어진 제1영역(113a)과, 제1영역(113a)의 양측면에 고농도의 불순물이 도핑된 제2영역(113b)으로 구성된 반도체층(113)이 배치된다.
- [0065] 또한, 반도체층(113)을 덮으며 기관(101) 전면에 게이트절연막(115)이 배치되고, 게이트절연막(115) 상부에 반도체층(113)의 제1영역(113a)에 대응하여 게이트 전극(125)이 배치되고, 게이트전극(125)을 덮으며 기관(101) 전면에 층간절연막(117)이 배치된다.
- [0066] 이 때, 게이트절연막(115) 및 층간절연막(117)에는 제2영역(113b) 각각을 노출시키는 반도체층콘택홀(121)이 형성된다.
- [0067] 또한, 층간절연막(117) 상부에는, 반도체층콘택홀(121)을 통해 노출된 제2영역(113b)과 각각 연결되는 소스전극 및 드레인전극(133, 136)이 서로 이격하며 배치된다.
- [0068] 이때, 소스전극 및 드레인 전극(133, 136)과, 반도체층(113)과, 반도체층(113) 상부에 배치된 게이트절연막(115) 및 게이트전극(125)은 구동박막트랜지스터(DTr)를 이룬다.
- [0069] 또한, 구동 박막트랜지스터(DTr) 상부에는 기관(101) 전면에 그 표면이 평탄화된 특성을 갖는 보호층(119)이 배치된다.
- [0070] 이때, 보호층(119)에는 구동박막트랜지스터(DTr)의 드레인전극(136)을 노출시키는 드레인콘택홀(143)이 형성되며, 드레인콘택홀(143)을 통해 노출된 드레인전극(136)은 제1전극(120)과 연결된다.
- [0071] 또한, 제1전극(120) 상부에 배치되는 유기발광층(170)과, 유기발광층(170) 및 제2뱅크(150a, 150b) 상부에 배치되는 제2전극(미도시)을 더 포함한다.
- [0072] 이 때, 유기발광층(170)은 잉크젯 프린팅(inkjet printing) 방식 또는 노즐 프린팅(nozzle printing) 방식 등의 용액 공정(soluble process)으로 적층된다.
- [0073] 구체적으로, 화소영역(P)의 제1전극(120) 상부에 유기발광물질용액(미도시)을 드롭핑(dropping)한 후, 드롭핑(dropping)된 유기발광물질용액(미도시)을 건조하여 유기발광층(170)을 형성한다.
- [0074] 한편, 유기발광물질용액(미도시)의 건조 과정에서 유기발광층(170)의 가장자리부의 두께가 유기발광층(170)의 중심부의 두께보다 두꺼워지는 현상이 발생하는데, 이를 Pile-up현상이라 한다.
- [0075] 이 때, 제1뱅크(130a, 130b) 가장자리(e1, e2)는 제2뱅크(150a, 150b)에 의해 노출됨으로써, 드롭핑(dropping)된 유기발광물질용액(미도시)은 제1뱅크(130a, 130b) 가장자리(e1, e2) 상부면과 접촉하게 된다.
- [0076] 또한, 제1뱅크(130a, 130b)는 친수성을 갖는 무기물질로 이루어짐으로써, 제2뱅크(150a, 150b) 보다 큰 표면에너지를 가지게 되며 제1뱅크(130a, 130b) 가장자리(e1, e2) 상부면에서 유기발광물질용액(미도시)의 표면장력을 감소시킨다.
- [0077] 이에 따라, Pile-up현상은 제1뱅크(130a, 130b) 가장자리(e1, e2) 상부면에서 제2뱅크(150a, 150b) 측벽으로 유도 된다.
- [0078] 또한, 도면에 도시한 바와 같이, 화소영역(P)의 단변을 따라 배치된 제1뱅크(130b) 가장자리(e2)의 폭(w2)은 화소영역(P)의 장변을 따라 배치된 제1뱅크(130a) 가장자리(e1)의 폭(w1)보다 더 크게 형성된다.
- [0079] 이에 따라, 드롭핑(dropping)된 유기발광물질용액(미도시)과 접촉되는 면적은, 화소영역(P)의 장변을 따라 배치된 제1뱅크(130a) 가장자리(e1) 보다 화소영역(P)의 단변을 따라 배치된 제1뱅크(130b) 가장자리(e2)에서 더 넓어진다.
- [0080] 또한, 도면에 도시한 바와 같이, 화소영역(P)의 단변을 따라 배치된 제2뱅크(150b)의 높이(h2)는 화소영역(P)의 장변을 따라 배치된 제2뱅크(150a)의 높이(h1)보다 더 크게 형성된다.

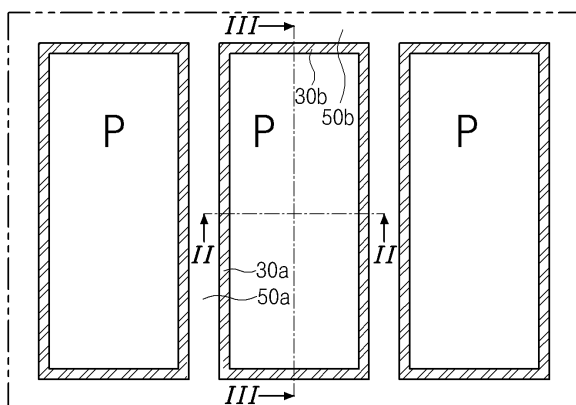
- [0081] 이에 따라, 유기발광물질용액(미도시)의 건조 과정에서 화소영역(P)의 단변을 따라 배치된 제2뱅크(150b)의 측벽에는 상대적으로 Pile-up현상이 더 많이 발생하게 되며, 화소영역(P)의 장변을 따라 배치된 제2뱅크(150a)의 측벽에는 상대적으로 Pile-up현상이 더 적게 발생하게 된다.
- [0082] 즉, 화소영역(P) 중 표시영역의 유기층(170)의 두께 균일성이 크게 향상된다.
- [0083] 이에 따라, 본 발명의 실시예에 따른 유기전계발광표시장치는 유기발광층(170)의 두께 균일성 저하로 인한 휘도 불균일 현상을 방지할 수 있고, 유기전계발광다이오드의 발광 효율 및 수명을 향상시킬 수 있다.
- [0084] 또한, 구동박막트랜지스터(DTr)는 화소영역(P)의 단변을 따라 배치된 제1 및 제2뱅크(130b, 150b) 하부에 배치된다.
- [0085] 도면에는, 화소영역(P)의 하단 경계부에 배치되는 것으로 도시하였지만 화소영역(P)의 상단 경계부에 배치될 수도 있다.
- [0086] 이에 따라, 구동박막트랜지스터(DTr)를 Pile-up현상이 상대적으로 많이 발생하는 화소영역(P)의 단변을 따라 배치된 제1 및 제2뱅크(130b, 150b) 하부에 배치함으로써, 유기전계발광표시장치의 개구율을 향상시킬 수 있다.
- [0087] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 유기전계발광표시장치는 제1 및 제2뱅크((130a, 130b), (150a, 150b))를 상하로 이중 배치하더라도, 화소영역(P)의 장변 및 단변을 따라 각각 배치된 제1뱅크(130a, 130b) 가장자리(e1, e2)의 폭(w1, w2)을 각각 조절함으로써 개구율을 더욱더 향상시킬 수 있다.
- [0088] 본 발명은 전술한 실시예에 한정되지 아니하며, 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 이상 다양한 변화와 변형이 가능하다.

부호의 설명

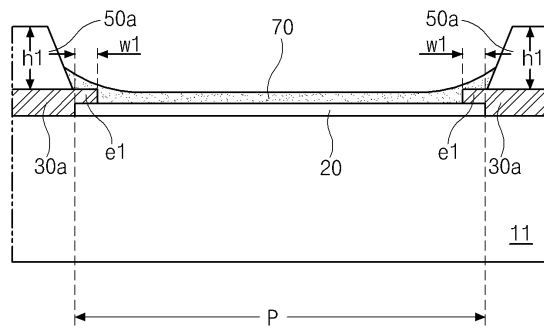
- [0089] 101 : 기판
120 : 제1전극
130a, 130b : 제1뱅크
150a, 150b : 제2뱅크
170 : 유기발광층

도면

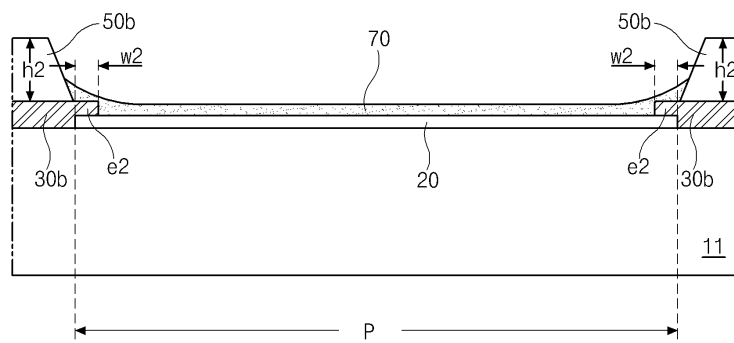
도면1



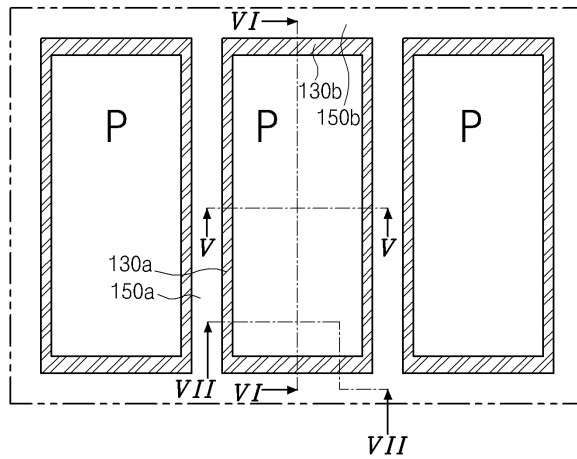
도면2



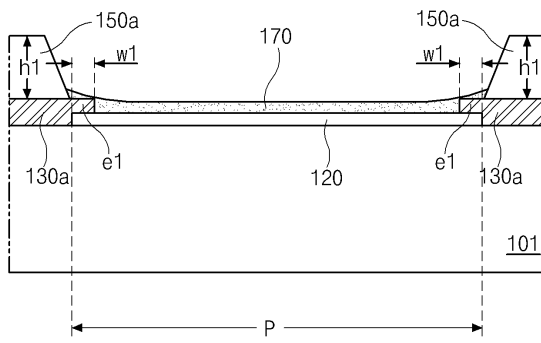
도면3



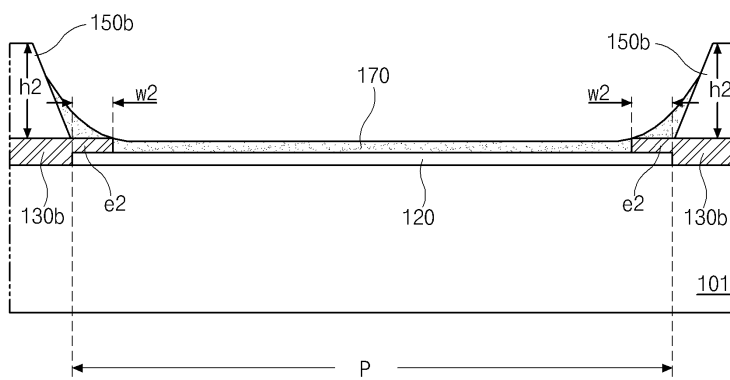
도면4



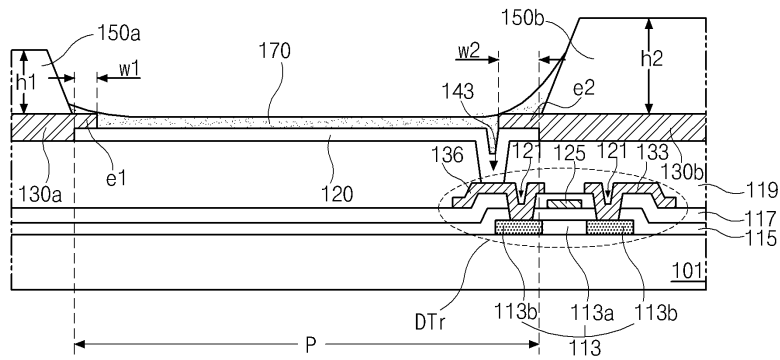
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	标题：有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR1020170003845A	公开(公告)日	2017-01-10
申请号	KR1020150093651	申请日	2015-06-30
[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	PARK HONG KI 박홍기 BAE HYO DAE 배효대		
发明人	박홍기 배효대		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3248 H01L27/3246 H01L2227/32 H01L27/1214 H01L27/3262 H01L51/0004 H01L51/5012 H01L51/56		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供了像素区域的长边和第一堤边缘的宽度，其分别根据短边布置并且由第二堤岸暴露，是不同的有机电致发光显示装置的基板，第一电极布置在基板上的像素区域中，包括第一堤岸和第二堤岸，包括：提供改善有机发光层的厚度均匀性的有机电致发光显示装置的像素区域;第一隔堤布置在基板上的像素区域边界中，同时覆盖第一电极边缘;第二排设置在第一排的上部，同时露出第一排边缘。

