



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0137884
(43) 공개일자 2012년12월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/52 (2006.01) H05B 33/26 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0057028
(22) 출원일자 2011년06월13일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
(72) 발명자
임자현
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95, 삼성모바일 디스플레이 (농서동)
이관희
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95, 삼성모바일 디스플레이 (농서동)
김법석
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95, 삼성모바일 디스플레이 (농서동)
(74) 대리인
특허법인가산

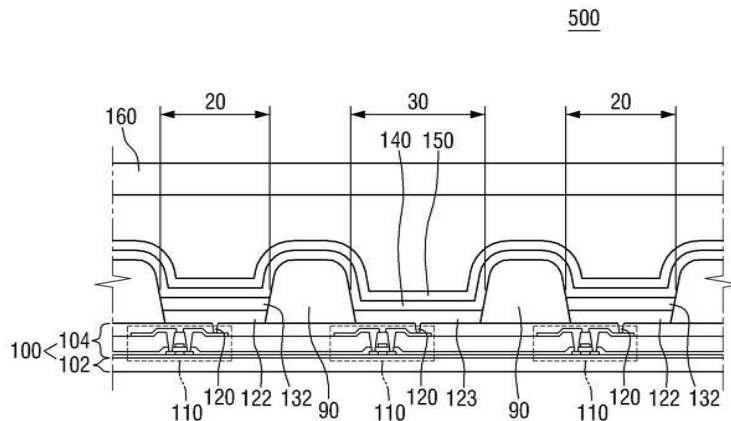
전체 청구항 수 : 총 21 항

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치 및 그 제조 방법

(57) 요약

본 발명은 공통 유기층을 포함하는 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로, 기관, 상기 기관 상에 행렬 형상으로 배치된 복수의 화소전극 및 상기 복수의 화소전극을 덮는 유기 공통층을 포함하되, 상기 복수의 화소전극은 제1 화소 전극, 제2 화소 전극, 및 제3 화소 전극을 포함하며, n번째 화소열(단, n은 자연수)은 교대 배열된 복수의 제2 화소 전극 및 제3 화소 전극을 포함하고, 상기 n번째 화소열에 인접한 n+1번째 화소열은 복수의 제1 화소 전극을 포함하고, 상기 n+1번째 화소열에 인접한 (n+2)번째 화소열은 교대 배열된 복수의 제2 화소 전극 및 제3 화소 전극을 포함하며, 동일 행에서 상기 n번째 화소열은 상기 제2 화소 전극 및 상기 제3 화소 전극 중 어느 하나, 상기 n+2번째 화소열은 상기 상기 제2 화소 전극 및 상기 제3 화소 전극 중 다른 하나가 배치된다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

기관;

상기 기관 상에 행렬 형상으로 배치된 복수의 화소전극; 및

상기 복수의 화소전극을 덮는 유기 공통층을 포함하되,

상기 복수의 화소전극은 제1 화소 전극, 제2 화소 전극, 및 제3 화소 전극을 포함하며,

n번째 화소열(단, n은 자연수)은 교대 배열된 복수의 제2 화소 전극 및 제3 화소 전극을 포함하고,

상기 n번째 화소열에 인접한 n+1번째 화소열은 복수의 제1 화소 전극을 포함하고,

상기 n+1번째 화소열에 인접한 (n+2)번째 화소열은 교대 배열된 복수의 제2 화소 전극 및 제3 화소 전극을 포함하며,

동일 행에서 상기 n번째 화소열은 상기 제2 화소 전극 및 상기 제3 화소 전극 중 어느 하나, 상기 n+2번째 화소열은 상기 제2 화소 전극 및 상기 제3 화소 전극 중 다른 하나가 배치된 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

행렬 형상으로 배열된 복수의 화소 영역을 더 포함하되,

상기 화소 영역은 제1 색상을 디스플레이하는 복수의 제1 화소 영역, 상기 제1 색상과 상이한 제2 색상을 디스플레이하는 제2 화소 영역, 및 상기 제1 색상 및 상기 제2 색상과 상이한 제3 색상을 디스플레이하는 제3 화소 영역을 포함하며,

상기 제1 화소 전극은 상기 제1 화소 영역, 상기 제2 화소 영역은 상기 제2 화소 영역에, 상기 제3 화소 전극은 상기 제3 화소 영역에 각각 배치되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 유기 공통층은 제3 화소전극과 오버랩되는 영역이 발광하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 유기 공통층은 제3 화소전극과 오버랩되는 영역이 청색을 발광하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제3 항에 있어서,

상기 유기 공통층은 상기 제1 화소전극 및 상기 제2 화소전극과 오버랩되는 영역이 발광하지 않는 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 제1 화소전극과 상기 유기 공통층 사이에 제1 유기층을 포함하고,

상기 제2 화소전극과 상기 유기 공통층 사이에 제2 유기층을 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제6 항에 있어서,
상기 제1 유기층은 녹색을 발광하고,
상기 제2 유기층은 적색을 발광하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

제6 항에 있어서,
상기 제1 유기층은 적색을 발광하고,
상기 제2 유기층은 녹색을 발광하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

제1 항에 있어서,
상기 제2 화소전극과 상기 제2 화소전극과 이웃한 상기 제3 화소전극 간의 거리는, 상기 제3 화소전극과 열 방향으로 이웃한 상기 제1 화소전극 간의 거리보다 짧은 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

제1 항에 있어서,
상기 기판 상에서 상기 제2 화소전극과 상기 제3 화소 전극 사이의 영역에 형성된 스페이서를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 11

제1 항에 있어서,
상기 기판 상에서 상기 제2 화소전극과 상기 제1 화소 전극 사이의 영역에 형성된 스페이서를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 12

제1 항에 있어서,
상기 기판 상에서 상기 제3 화소전극과 상기 제1 화소 전극 사이의 영역에 형성된 스페이서를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 13

제1 항에 있어서,
상기 기판 상에서 상기 제2 화소전극과 상기 제3 화소 전극 사이의 영역에 형성된 제1 스페이서 및 상기 기판 상에서 상기 제2 화소전극과 상기 제1 화소 전극 사이의 영역에 형성된 제2 스페이서 및 상기 제3 화소전극과 상기 제1 화소 전극 사이의 영역에 형성된 제2 스페이서 를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 14

제1 항에 있어서,
상기 제1 유기층은 녹색을 발광하고,
상기 제2 유기층은 적색을 발광하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 15

제1 항에 있어서,
상기 기판상에 배치되고, 행렬 형상으로 배치된 복수의 개구부를 포함하는 화소 정의막을 더 포함하되,
상기 복수의 화소 전극은 상기 기판 상의 복수의 개구부에 형성된 유기 발광 표시 장치.

청구항 16

기관; 및

상기 기관 상에 배치된 유기 공통층을 포함하되,

상기 유기 공통층은 기관 방향으로 돌출된 복수의 돌출패턴을 포함하고,

상기 복수의 돌출패턴은 제1 돌출 패턴 및 상기 제1 돌출 패턴과 등간격으로 이웃하는 제2 내지 제5 돌출 패턴을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 17

제16 항에 있어서,

상기 제2 내지 제5 돌출 패턴은 상기 제1 돌출 패턴을 중심으로 시계 방향으로 순차적으로 위치하고,

상기 제2 돌출 패턴, 상기 제1 돌출 패턴 및 상기 제4 돌출 패턴은 일 일직선상에 위치하고,

상기 제3 돌출 패턴, 상기 제1 돌출 패턴 및 상기 제5 돌출 패턴은 다른 일직선상에 위치하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 18

제16 항에 있어서,

상기 유기 공통층은 상기 복수의 돌출패턴 및 상기 복수의 돌출패턴의 상부 영역이 발광할 수 있는 유기 발광 표시 장치.

청구항 19

제16 항에 있어서,

상기 유기 공통층은 상기 복수의 돌출패턴 및 상기 복수의 돌출패턴의 상부 영역이 청색을 발광할 수 있는 유기 발광 표시 장치.

청구항 20

기관을 준비하고;

상기 기관 상에 매트릭스 형상으로 배치된 복수의 개구부를 포함하는 화소 정의막을 형성하고;

상기 기관 상에 상기 복수의 개구부 내에 제1 내지 제3 화소전극을 배치하고;

상기 제1 화소전극 상에 제1 유기층을 형성하고;

상기 제2 화소전극 상에 제2 유기층을 형성하고;

상기 제1 유기층, 상기 제2 유기층 및 상기 제3 화소전극 상부에 공통층으로 유기 공통층을 형성하고;

상기 유기 공통층 상에 공통전극을 형성하되,

n번째 화소열(단, n은 자연수)은 교대 배열된 복수의 제2 화소 전극 및 제3 화소 전극을 포함하고,

상기 n번째 화소열에 인접한 n+1번째 화소열은 복수의 제1 화소 전극을 포함하고,

상기 n+1번째 화소열에 인접한 (n+2)번째 화소열은 교대 배열된 복수의 제2 화소 전극 및 제3 화소 전극을 포함하며,

동일 행에서 상기 n번째 화소열은 상기 제2 화소 전극 및 상기 제3 화소 전극 중 어느 하나, 상기 n+2번째 화소열은 상기 제2 화소 전극 및 상기 제3 화소 전극 중 다른 하나가 배치된 유기 발광 표시 장치 제조 방법.

청구항 21

제20 항에 있어서,

상기 기판 상에 매트릭스 형상으로 배치된 복수의 개구부를 포함하는 화소 정의막을 형성하는 것은 화소 정의막의 상부로 돌출되는 적어도 하나 이상의 스페이서를 함께 형성하는 것을 포함하는 유기 발광 표시 장치 제조 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치 및 그 제조 방법에 관한 것으로, 공통 유기층을 포함하는 유기 발광 표시 장치 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 정보통신 산업이 급격히 발달됨에 따라 표시 장치의 사용이 급증하고 있으며, 최근들어 저전력, 경량, 박형, 고해상도의 조건을 만족할 수 있는 표시 장치가 요구되고 있다. 이러한 요구에 발맞추어 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display)나 유기발광 특성을 이용하는 유기 발광 표시 장치(Organic Light Emitting Display)들이 개발되고 있다.

[0003] 특히 유기 발광 표시 장치는 액정 표시 장치에 비해 넓은 시야각 및 빠른 구동속도를 갖는 장점이 있으며, 플렉서블(flexible) 표시 장치에 대한 시장의 요청에 따라 빠르게 기술이 발전하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 유기 발광 표시 장치는 적색, 녹색, 청색을 발광하는 물질을 각각 포함하는 복수의 유기층을 포함하며, 각각의 유기층 별로 별도의 미세 메탈 마스크(Fine Metal Mask: FMM)를 이용한 증착 공정을 거쳐야 하기에 수 차례의 복잡한 미세 메탈 마스크 증착 공정이 필요하다.

[0005] 또한, 유기 발광 표시 장치는 미세 메탈 마스크를 이용한 증착 공정시, 유기층이 증착을 목표로 한 화소에 이웃하는 타 화소로 침입하는 경우, 타 화소의 발광시에 침입한 유기층이 함께 발광하는 등 화소 불량을 일으킬 수 있다.

[0006] 이에, 본 발명이 해결하려는 과제는 미세 메탈 마스크 증착 공정의 횟수를 줄인 유기 전계 발광 표시 장치를 제공하는 것이다.

[0007] 본 발명이 해결하려는 다른 과제는 유기층의 타 화소 침입으로 인한 불량을 감소시키는 유기 발광 표시 장치를 제공하는 것이다.

[0008] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 기판, 상기 기판 상에 행렬 형상으로 배치된 복수의 화소전극 및 상기 복수의 화소전극을 덮는 유기 공통층을 포함하되, 상기 복수의 화소전극은 제1 화소 전극, 제2 화소 전극, 및 제3 화소 전극을 포함하며, n번째 화소열(단, n은 자연수)은 교대 배열된 복수의 제2 화소 전극 및 제3 화소 전극을 포함하고, 상기 n번째 화소열에 인접한 n+1번째 화소열은 복수의 제1 화소 전극을 포함하고, 상기 n+1번째 화소열에 인접한 (n+2)번째 화소열은 교대 배열된 복수의 제2 화소 전극 및 제3 화소 전극을 포함하며, 동일 행에서 상기 n번째 화소열은 상기 제2 화소 전극 및 상기 제3 화소 전극 중 어느 하나, 상기 n+2번째 화소열은 상기 제2 화소 전극 및 상기 제3 화소 전극 중 다른 하나가 배치된다.

[0010] 또, 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 기판 및 상기 기판 상에 배치된 유기 공통층을 포함하되, 상기 유기 공통층은 기판 방향으로 돌출된 복수의 돌출패턴을 포함하고, 상기 복수의 돌출패턴은 제1 돌출 패턴 및 상기 제1 돌출 패턴과 등간격으로 이웃하는 제2 내지 제5 돌출패턴을 포함한다.

[0011] 또, 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법은 기판을 준비하고, 상기 기판 상에 매트릭스 형상으로 배치된 복수의 개구부를 포함하는 화소 정의막을 형성하고, 상기 기판 상에 상기 복수의 개구부 내에 제1 내지 제3 화소전극을 배치하고, 상기 제1 화소전극 상에 제1 유기층을 형성하고, 상기 제2 화소전극 상에 제2 유기층을 형성하고, 상기 제1 유기층, 상기 제2 유기층, 상기 제3 화소전극의 상부에 공통층으로 유기 공통층을 형성하고, 상기 유기 공통층 상에 공통전극을 형성하되, n번째 화소열(단, n은 자연수)은 교대 배열된 복수의 제2 화소 전극 및 제3 화소 전극을 포함하고, 상기 n번째 화소열에 인접한 n+1번째 화소열은 복수의 제1 화소 전극을 포함하고, 상기 n+1번째 화소열에 인접한 (n+2)번째 화소열은 교대 배열된 복수의 제2 화소 전극 및 제3 화소 전극을 포함하며, 동일 행에서 상기 n번째 화소열은 상기 제2 화소 전극 및 상기 제3 화소 전극 중 어느 하나, 상기 n+2번째 화소열은 상기 제2 화소 전극 및 상기 제3 화소 전극 중 다른 하나가 배치된다.

[0012] 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 레이아웃도이다.
 도 2는 도 1에서 II - II'선을 따라 절단한 단면도이다.
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 화소 구동부의 확대 단면도이다.
 도 4는 도 1에서 IV - IV'선을 따라 절단한 단면도이다.
 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 공통층의 일부의 저면 사시도이다.
 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 레이아웃도이다.
 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 레이아웃도이다.
 도 8은 도 7의 VIII - VIII'선을 따라 절단한 단면도이다.
 도 9은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 레이아웃도이다.
 도 10는 도 9에서 X-X'선을 따라 절단한 단면도이다.
 도 11은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 레이아웃도이다.
 도 12a, 도 13a, 도 14a, 도 15a, 및, 도 16a는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법의 공정 단계별 레이아웃도들이다.
 도 12b는 도 12a의 XIIb-XIIb'선을 따라 절단한 단면도이다.
 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 레이아웃도이다.
 도 2는 도 1에서 II - II'선을 따라 절단한 단면도이다.
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 화소 구동부의 확대 단면도이다.
 도 4는 도 1에서 IV - IV'선을 따라 절단한 단면도이다.
 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 공통층의 일부의 저면 사시도이다.
 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 레이아웃도이다.
 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 레이아웃도이다.
 도 8은 도 7의 VIII - VIII'선을 따라 절단한 단면도이다.
 도 9은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 레이아웃도이다.
 도 10는 도 9에서 X-X'선을 따라 절단한 단면도이다.
 도 11은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 레이아웃도이다.
 도 12a, 도 13a, 도 14a, 도 15a, 및, 도 16a는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법의 공정 단계별 레이아웃도들이다.

도 12b는 도 12a의 XIIb-XIIb'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 13b는 도 13a의 XIIIb-XIIIb'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 14b는 도 14a의 XIVb-XIVb'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 15b는 도 15a의 XVb-XVb'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 16b는 도 16a의 XVIb-XVIb'선을 따라 절단한 단면도이다. 도 13b는 도 13a의 XIIIb-XIIIb'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 14b는 도 14a의 XIVb-XIVb'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 15b는 도 15a의 XVb-XVb'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 16b는 도 16a의 XVIb-XVIb'선을 따라 절단한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 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.
- [0015] 소자(elements) 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. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- [0016] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들에 대해 설명한다.
- [0017] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 레이아웃도이다. 도 2는 도 1에서 II - II'선을 따라 절단한 단면도이다. 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 화소 구동부의 확대 단면도이다. 도 4는 도 1에서 IV - IV'선을 따라 절단한 단면도이다.
- [0018] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(500)는 제1 기관(100), 화소 정의막(90), 제1 내지 제3 화소전극(121, 122, 123)을 포함하는 복수의 화소전극, 제1 내지 제3 유기층(131, 132, 133), 공통전극(150) 및 공통전극(150) 상의 제2 기관(200)을 포함한다.
- [0019] 제1 기관(100)은 제1 절연 기관 및 제1 절연 기관 상에 배치된 구동 소자층(104)(을 포함한다).
- [0020] 제1 절연기관(102)은 유리, 석영, 세라믹, 플라스틱 등으로 이루어진 투명한 절연성 기관으로 형성될 수 있다. 제1 절연 기관은 평탄한 판상일 수 있고, 외력에 의해 쉽게 구부러질 수 있는 플렉서블 기관일 수 있다.
- [0021] 구동 소자층(104)은 제1 절연 기관상에 배치되고, 유기 발광 표시 장치(500)을 구동하기 위한 화소 구동부(150) 및 데이터 라인 등의 각종 배선을 포함할 수 있다. 구동 소자층(104)은 단일층 또는 복수의 층으로 형성될 수 있다.
- [0022] 화소 구동부(110)는 제1 관통공(120)을 통해 후술할 제1 내지 제3 화소전극(121, 122, 123) 중 어느 하나와 연결되며, 제1 내지 제3 화소전극(121, 122, 123) 중 연결된 어느 하나에 인가되는 전류를 제어할 수 있다.
- [0023] 도 3을 참조하여 더욱 상세히 설명하면, 화소 구동부(110)는 버퍼층(117), 반도체층(111, 112, 113), 게이트 절연막(118), 층간 절연막(119), 구동 게이트 전극(114), 구동 소스 전극(115) 및 구동 드레인 전극(116)을 포함할 수 있다.
- [0024] 버퍼층(117)은 불순 원소의 침투를 방지하며 표면을 평탄화하는 역할을 하는 것으로, 이러한 역할을 수행할 수 있는 다양한 물질로 형성될 수 있다. 일례로, 버퍼층(117)은 질화 규소(SiN_x)막, 산화 규소(SiO₂)막, 산질화 규소(SiO_xN_y)막 중 어느 하나가 사용될 수 있다. 그러나 버퍼층(117)은 반드시 필요한 것은 아니며, 제1 기관(100)의 종류 및 공정 조건에 따라 생략될 수도 있다.
- [0025] 구동 반도체층(111, 112, 113)은 버퍼층(120) 상에 형성된다. 구동 반도체층(111, 112, 113)은 비정질 규소막

또는 다결정 규소막으로 형성될 수 있으며, 바람직하게는 다결정 규소막으로 형성될 수 있다. 또한, 구동 반도체층(111, 112, 113)은 불순물이 도핑되지 않은 채널 영역(111)과, 채널 영역(111)의 양 옆으로 p+ 도핑되어 형성된 소스 영역(112) 및 드레인 영역(113)을 포함한다. 이 때, 도핑되는 이온 물질은 붕소(B)와 같은 P형 불순물로서, 예컨대 B₂H₆ 등이 사용될 수 있다. 여기서, 이러한 불순물은 박막 트랜지스터의 종류에 따라 달라질 수 있다.

- [0026] 구동 반도체층(111, 112, 113) 위에는 질화 규소(SiN_x) 또는 산화 규소(SiO₂)로 형성된 게이트 절연막(118)이 형성된다. 게이트 절연막(118) 위에 구동 게이트 전극(114)을 포함하는 게이트 배선이 형성된다. 게이트 배선은 게이트 라인(미도시) 및 그 밖에 배선을 더 포함한다. 구동 게이트 전극(114)은 구동 반도체층(111, 112, 113)의 적어도 일부와 중첩되도록 형성될 수 있다. 예를 들어, 특히 채널 영역(111)과 중첩되도록 형성된다.
- [0027] 게이트 절연막(118) 상에는 구동 게이트 전극을 덮는 층간 절연막(119)이 형성된다. 게이트 절연막(118)과 층간 절연막(119)은 구동 반도체층(111, 112, 113)의 소스 영역(112) 및 드레인 영역(113)을 드러내는 관통공들을 함께 갖는다. 층간 절연막(119)은, 게이트 절연막(118)과 마찬가지로, 질화 규소(SiN_x) 또는 산화 규소(SiO₂) 등으로 형성될 수 있다.
- [0028] 층간 절연막(119) 위에는 구동 소스 전극(115) 및 구동 드레인 전극(116)을 포함하는 데이터 배선이 형성된다. 데이터 배선은 데이터 라인(미도시), 공통 전원 라인(미도시) 및 그 밖에 배선을 더 포함한다. 그리고 구동 소스 전극(115) 및 구동 드레인 전극(116)은 각각 관통공들을 통해 구동 반도체층(132)의 소스 영역(136) 및 드레인 영역(137)과 연결될 수 있다.
- [0029] 소자층 상에는 화소 정의막(90)이 형성되어 있다. 화소 정의막은 매트릭스 형상의 복수의 개구부를 포함할 수 있다. 각 개구부별로 각 화소가 정의된다. 즉, 복수의 화소는 화소 정의막을 정의하며, 각 화소는 화소 정의막에 의해 상호 구분된다.
- [0030] 복수의 화소는 서로 다른 색상의 빛을 발광하는 제1 화소, 제2 화소 및 제3 화소를 포함할 수 있다. 본 실시예에서, 제1 화소는 녹색광을 발광하는 영역이고, 제2 화소는 적색광을 발광하는 영역이고, 제3 화소는 청색광을 발광하는 영역일 수 있다. 각 개구부에는 후술하는 제1 내지 제3 화소전극(121, 122, 123) 중 어느 하나가 각각 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 화소를 정의하는 개구부에는 제1 화소전극이, 제2 화소를 정의하는 개구부에는 제2 화소전극이, 제3 화소를 정의하는 개구부에는 제3 화소전극이 각각 배치될 수 있다.
- [0031] 제1 화소(10)는 제1 화소전극(121) 외에 제1 화소 전극 상에 형성된 제1 유기층(131) 및 제1 유기층 상에 형성된 제3 유기층을 더 포함할 수 있다.
- [0032] 제2 화소(20)는 제2 화소 전극(122) 외에 제2 화소 전극 상에 형성된 제2 유기층 및 제2 유기층 상에 형성된 제3 유기층을 더 포함할 수 있다.
- [0033] 제3 화소(30)는 제3 화소전극(123) 외에 제3 화소전극 상에 형성된 제3 유기층을 더 포함할 수 있다.
- [0034] 제1 내지 제3 화소전극(121, 122, 123)은 제1 기판(100) 상에 위치하며, 제1 관통공(120)을 통해 화소 구동부(110)의 구동 드레인 전극(116)과 연결될 수 있다. 제1 내지 제3 화소전극(121, 122, 123)은 반사형 도전 물질, 투명 도전 물질, 반 투명 도전 물질로 형성될 수 있다.
- [0035] 반사형 도전 물질로는 리튬(Li), 칼슘(Ca), 플루오르화 리튬/칼슘(LiF/Ca), 플루오르화리튬/알루미늄(LiF/Al), 알루미늄(Al), 은(Ag), 마그네슘(Mg), 또는 금(Au) 등을 사용할 수 있다. 투명한 도전 물질 또는 반투과형 도전 물질로 형성된다. 투명한 도전 물질로 ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), ZnO(산화 아연) 또는 In₂O₃ (Indium Oxide) 등의 물질을 사용할 수 있다.
- [0036] 반투명형 도전 물질로 마그네슘(Mg) 및 은(Ag) 중 하나 이상을 포함한 공증착 물질을 사용하거나, 마그네슘(Mg), 은(Ag), 칼슘(Ca), 리튬(Li), 및 알루미늄(Al) 중 하나 이상의 물질을 사용할 수 있다.
- [0037] 제1 유기층(131)은 제1 화소전극(121) 상에 배치되고, 제2 유기층(132)은 제2 화소 전극 상에 배치되며, 제3 유기층(140)은 제1 유기층(131), 제2 유기층(132), 제3 화소전극(123) 및 화소 정의막(90) 상에 공통층으로 배치된다.
- [0038] 제3 유기층(140)은 제1 유기층(131), 제2 유기층(132), 제3 화소전극(123) 및 화소 정의막(90) 상에 공통층으로 배치된 유기 공통층이므로, 제3 유기층(140)의 증착시에는 별도의 미세 메탈 마스크가 필요하지 않아 종래 방식

에 비하여 미세 메탈 마스크의 개수를 감소시킬 수 있다.

- [0039] 제1 내지 제3 유기층(131, 132, 140) 에서는 제1 내지 제3 화소전극(121, 122, 123) 및 공통전극(150)에 의하여 발생된 정공 및 전자가 결합하며, 정공 및 전자가 결합한 엑시톤이 여기 상태에서부터 기저 상태로 에너지 준위가 변동될 때 변동된 에너지 준위에 대응하는 색을 가진 빛을 방출한다.
- [0040] 본 발명의 몇몇 실시예에 의하면 제1 유기층(131)은 적색으로 발광할 수 있는 물질을 포함할 수 있고, 제2 유기층(132)은 녹색으로 발광할 수 있는 물질을 포함할 수 있으며, 제3 유기층은 청색(140)으로 발광할 수 있는 물질을 포함할 수 있다. 본 발명의 또 다른 몇몇 실시예에 의하면 제1 유기층(131)은 녹색, 제2 유기층(132)은 적색 및 제3 유기층(140)은 청색으로 발광하는 물질을 포함할 수 있다..
- [0041] 제3 유기층(140)은 제1 유기층(131) 및 제2 유기층(132) 보다 높은 HOMO(Highest Occupied Molecular Orbital) 값을 가질 수 있어, 제1 유기층(131) 또는 제2 유기층의(132) 정공이 제3 유기층(140)으로 수송되지 않는다. 따라서, 제1 화소(10) 및 제2 화소(20)에 포함된 제3 유기층(140)의 영역은 정공과 전자의 결합이 일어나지 않아 발광하지 않을 수 있다.
- [0042] 도시되지 않았으나 본 발명의 몇몇 실시예는 제1 유기층(131)과 제1 화소전극(121) 사이, 제2 유기층(132)과 제2 화소전극(122) 사이 및 제3 유기층(140)과 제3 화소전극(123) 사이에 정공 수송층을 포함할 수 있으며, 정공 수송층과 제1 내지 제3 화소전극(121, 122, 123) 사이에 정공 주입층을 더 포함할 수 있다.
- [0043] 도시되지 않았으나 본 발명의 몇몇 실시예는 제1 내지 제3 유기층(131, 132, 133)과 공통전극(150) 사이에 정공 억제층을 포함할 수 있다. 단, 제1 유기층(131) 과 공통전극(150) 사이 또는 제2 유기층(132)과 공통전극(150) 사이의 정공 억제층은 제3 유기층(140)이 제1 유기층(131) 또는 제2 유기층(132) 보다 높은 HOMO 값을 가지면 생략될 수 있다.
- [0044] 공통전극(150)은 제3 유기층(140)의 상부에 형성되며, 공통전극에 인가된 전위에 의하여 제1 화소전극(121), 제2 화소전극(122) 또는 제3 화소전극(123)과의 사이에 전위차를 형성할 수 있다.
- [0045] 공통전극(150)은 반사형 도전 물질, 투명 도전 물질, 반 투명 도전 물질로 형성될 수 있다.
- [0046] 반사형 도전 물질로는 리튬(Li), 칼슘(Ca), 플루오르화 리튬/칼슘(LiF/Ca), 플루오르화리튬/알루미늄(LiF/Al), 알루미늄(Al), 은(Ag), 마그네슘(Mg), 또는 금(Au) 등을 사용할 수 있다. 투명한 도전 물질 또는 반투과형 도전 물질로 형성된다. 투명한 도전 물질로 ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), ZnO(산화 아연) 또는 In₂O₃ (Indium Oxide) 등의 물질을 사용할 수 있다.
- [0047] 반투명형 도전 물질로 마그네슘(Mg) 및 은(Ag) 중 하나 이상을 포함한 공증착 물질을 사용하거나, 마그네슘(Mg), 은(Ag), 칼슘(Ca), 리튬(Li), 및 알루미늄(Al) 중 하나 이상의 물질을 사용할 수 있다.
- [0048] 제2 기관(160)은 공통전극(150)의 상부에 제1 기관(100)에 대하여 배치되며, 제1 기관(100)과 제2 기관(160)의 사이의 제1 유기층(131), 제2 유기층(132) 또는 제3 유기층(140)을 외부 공기로부터 밀폐시키는 역할을 수행한다. 이에, 본 발명은 제1 기관(100)과 제2 기관(160)을 접착, 밀봉 시키는 밀봉 부재(미도시)를 더 포함할 수 있다. 밀봉 부재(미도시)로는 아크릴계 수지, 메타크릴계 수지, 폴리이소프렌, 비닐계 수지, 에폭시계 수지, 우레탄계 수지 및 셀룰로오스계 수지로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상을 사용할 수 있다.
- [0049] 다시, 도 1을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치(500)의 복수의 화소의 배치를 설명한다.
- [0050] 복수의 화소는 열 방향을 따라 서로 평행한 제1 화소열(L1), 제2 화소열(L2), 제3 화소열을(L3) 및 제4 화소열(L4)을 포함할 수 있다.
- [0051] 제1 화소열(L1) 및 제4 화소열(L4)은 연속적으로 배열된 제1 화소(10)를 포함할 수 있다. 즉, 제1 화소열(L1) 내에서, 제1 화소는 열 방향으로 양측에서 서로 다른 제1 화소(10)들과 이웃할 수 있다. 제2 화소열(L2)은 교대로 배열된 제2 화소(20) 및 제3 화소(30)를 포함할 수 있다. 제3 화소열(L3)은 제2 화소열(L2)과 반대의 순서로 교대로 배열된 제2 화소(20) 및 제3 화소(30)를 포함할 수 있다.
- [0052] 제1 화소(10)는 행 방향으로 일측에 제2 화소(20)와 이웃할 수 있고, 타측에 제3 화소(30)와 이웃할 수 있으며, 제2 화소(20)는 행 방향으로 양측에 제1 화소(10)들과 각각 이웃할 수 있고, 열 방향으로 제3 화소(30)들과 각각 이웃할 수 있다. 제3 화소(30)는 행 방향으로 양측에 제1 화소(10)들과 각각 이웃할 수 있고, 열 방향으로 제2 화소(20)들과 각각 이웃할 수 있다.

- [0053] 정리하면, 행 방향을 따라 제2 화소열(L2), 제1 화소열(L1), 제3 화소열(L3) 및 제4 화소열(L4) 순서로 배치되는 될 수 있고, 복수의 화소의 배열은 제2 화소열(L2), 제1 화소열(L1), 제3 화소열(L3) 및 제4 화소열(L4) 순서의 배치가 행 방향으로 반복되는 것일 수 있다.
- [0054] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 공통층의 일부의 저면 사시도이다.
- [0055] 도 1 내지 도 5를 참조하면, 제3 유기층(140)은 제3 화소전극(123) 영역에 대응하여, 제1 화소전극(121)에 대응하는 영역(193) 및 제2 화소전극(122)에 대응하는 영역(192)보다 제1 기판(100) 방향으로 더 돌출된 복수의 돌출패턴(190-1 내지 190-5)을 포함한다. 이는 제1 화소(10)는 제3 유기층(140) 외에 제1 유기층(131)을 포함하고, 제2 화소(20)는 제3 유기층(140) 외에 제2 유기층(132)을 포함하는 데 반해 제3 화소(30)는 제3 유기층(140) 외에 다른 유기층을 포함하지 않아, 제3 유기층(140)은 제1 기판 방향(100)으로 제1 화소전극(121)에 대응하는 영역(193)보다 제1 유기층(131)의 두께만큼, 제2 화소 전극(192)에 대응하는 영역(192)보다 제2 유기층(132)의 두께만큼 더 돌출될 수 있기 때문이다.
- [0056] 복수의 돌출패턴(190-1 내지 190-5)은 제3 화소전극(123)의 상부에 위치하며, 제3 화소전극(123)에 인가되는 전위 및 공통 전극(150)에 인가되는 전위에 의하여 복수의 돌출패턴(190-1 내지 190-5) 및 제3 유기층(140) 내의 상기 복수의 돌출패턴(190-1 내지 190-5)의 상부의 영역이 발광할 수 있다.
- [0057] 제1 돌출패턴(190-1)은 이웃하는 제2 내지 제5 돌출패턴(190-1 내지 190-5)과의 각각의 거리가 동일 거리상에 위치할 수 있고, 제2 돌출패턴(190-2), 제1 돌출패턴(190-1) 및 제4 돌출패턴(190-4)은 일직선 상에 위치할 수 있으며, 제3 돌출패턴(190-3), 제1 돌출패턴(190-1) 및 제5 돌출패턴(190-5)은 또 다른 일직선 상에 위치할 수 있다.
- [0058] 이하, 도 6을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 의한 유기 발광 표시 장치(500)가 제1 유기층(131) 또는 제2 유기층(132) 증착시 제3 화소(30)에 침범할 가능성이 감소하는 이유에 관해 상세히 설명한다.
- [0059] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 레이아웃도이다.
- [0060] 표시 장치에서의 해상도는 원하는 색을 표시할 수 있는 최소 단위인 주화소의 개수를 의미한다. 그러므로, 동일한 면적에 동일한 해상도를 구현하기 위하여는 하나의 주화소가 차지할 수 있는 면적은 제한된다.
- [0061] 도 6을 참조하면, 유기 발광 표시 장치(500)는 제1 화소(10)를 모든 주화소(P)에 하나씩 배치되고, 제2 화소(20) 또는 제3 화소(30) 중 하나만이 하나의 주화소(P)에 배치되어, 하나의 주화소(P)에 두 개의 화소만을 포함한다. 모든 주화소(P)에 포함된 제1 화소(10)가 발광하는 색상이 사람의 시각이 고해상도에서 민감한 색상이고, 하나의 주화소의 색상을 이웃하는 주화소 내에 포함된 제2 화소(20) 또는 제3 화소(30)가 보정하면, 하나의 주화소에 두 개의 화소만을 포함하더라도 원하는 색상을 표현할 수 있어, 하나의 주화소에 R, G, B 세 화소를 포함하는 종래 방식과 비교하여 동일한 면적에서, 동일한 해상도를, 적은 화소의 개수로 구현할 수 있다.
- [0062] 표시 장치에서 비 발광영역이 시인되지 않기 위하여, 하나의 주화소(P)의 면적에서 화소의 총 면적의 비율은 일정한 값 이상을 유지하는 것이 바람직하다. 하나의 주 화소에 R, G, B 세 화소를 포함하는 방식의 경우 2개의 화소 간의 구간이 요구되지만, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 표시 장치는 하나의 주화소는 복수의 화소 중 2개만을 포함하여, 하나의 화소 간의 구간만을 포함하므로, 주화소의 면적 대비 주화소 내의 화소의 총 면적의 비율을 일정 값 이상을 유지하더라도, 종래 방식보다 더 큰 화소간의 행 방향의 거리를 가질 수 있다. 그러므로 제3 화소(30)와 제3 화소와 행 방향으로 이웃하는 제1 화소(10)와의 거리는 종래 방식보다 커지게 되므로, 제1 화소(10)에 유기층을 미세 메탈 마스크를 이용하여 증착할 때 제3 화소에 침범할 가능성이 줄어들어 화소 불량율이 감소한다.
- [0063] 하나의 주화소의 면적에서 화소의 총 면적의 비율을 일정한 값으로 유지하더라도, 주화소 내의 제2 화소(20)와 제1 화소(10)간의 거리(D8)가 종래 방식의 주화소 내의 화소간 거리보다 큰 값을 가지면서, 제2 화소(20)의 열 방향의 길이(D6)가 제1 화소(10)의 열방향의 길이(D5)보다 작을 수 있다. 마찬가지로, 주화소 내의 제3 화소(30)와 제1 화소(10)간의 거리(D1)가 종래 방식의 주화소 내의 화소간 거리보다 큰 값을 가지면서, 제2 화소(20)의 열 방향의 길이(D6)가 제1 화소(10)의 열방향의 길이(D5)보다 작을 수 있다. 그러므로 제3 화소(30)와 제3 화소(30)와 열 방향으로 이웃하는 제2 화소(20)와의 거리(D3)는 종래 방식보다 커지게 되므로, 제2 화소(20)에 제2 유기층(132)을 미세 메탈 마스크를 이용하여 증착할 때 제3 화소(30)에 침범할 가능성이 줄어들어 화소 불량율이 감소한다.
- [0064] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 레이아웃도이다. 도 8은 도 7의 VIII - VIII' 선을

따라 절단한 단면도이다.

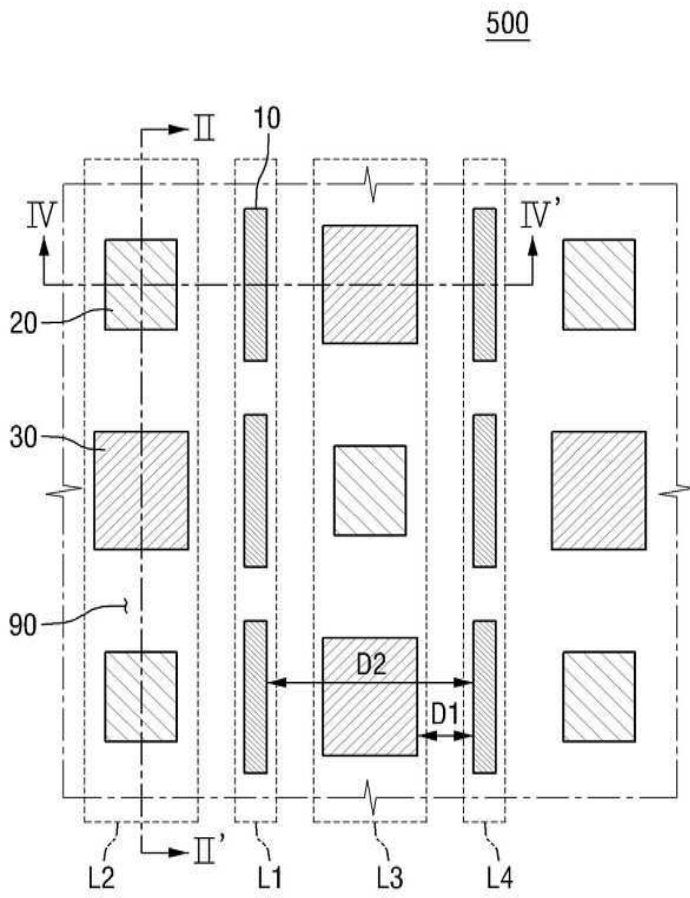
- [0065] 도 7 내지 도 8을 참고하면 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(510)는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(500)보다 스페이서(50)를 더 포함할 수 있다.
- [0066] 스페이서(50)는 제1 기관(100) 및 제2 기관(160)을 이격시키는 역할을 하며, 본 발명의 몇몇 실시예에서는 열 방향의 복수의 화소의 사이, 즉 제1 화소(10)들 사이 및 제2 화소(20)와 제3 화소(30) 사이에 배치될 수 있다.
- [0067] 스페이서(50)는 화소 정의막(90) 상에 형성되며, 화소 정의막(90) 및 스페이서(50)는 감광성 물질을 사용하여 사진 공정 또는 사진 식각 공정을 통해 일체로 형성될 수 있다. 즉, 하프톤 노광 공정을 통해 노광량을 조절하여 화소 정의막(90) 및 스페이서(50)를 함께 형성할 수 있다. 그러나 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니며, 화소 정의막(90)과 스페이서(50)는 순차적으로 또는 별개로 형성될 수 있으며, 서로 다른 소재를 사용하여 만들어진 독자의 구조물 일 수도 있다.
- [0068] 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(510)는 스페이서(50)를 제3 화소(30)의 열 방향의 양측에 포함하여, 제3 화소(30)와 열 방향으로 인접한 제2 화소(20) 사이에 화소 정의막(90)이 존재하되 스페이서(50)는 없는 경우에 비하여 보다 높은 장벽을 형성함으로써 제2 유기층(132) 증착 시 제2 유기층(132)이 제3 화소(30)의 영역으로 침투할 가능성을 감소시킴으로써, 화소 불량율을 감소시키는 효과가 있다.
- [0069] 도 9는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 레이아웃도이다. 도 10는 도 9에서 X-X' 선을 따라 절단한 단면도이다.
- [0070] 도 9 내지 도 10를 참고하면, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(520)는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(510)보다 복수의 화소의 행 방향으로 배치된 스페이서(50)를 더 포함할 수 있다.
- [0071] 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(520)는 스페이서(50)를 제3 화소(30)의 열 방향의 양측뿐만 아니라, 행 방향의 양측에도 포함하여, 제3 화소(30)와 행 방향으로 인접한 제1 화소(10) 사이에 화소 정의막(90)이 존재하되 스페이서(50)는 없는 경우에 비하여 보다 높은 장벽을 형성함으로써, 제1 유기층(131) 증착 시 제1 유기층(131)이 제3 화소(30)의 영역으로 침투할 가능성을 감소시킴으로써, 화소 불량율을 감소시키는 효과가 있다.
- [0072] 도 11은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 레이아웃도이다.
- [0073] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(50)는 제1 화소열(L1)과, 제1 화소열에 행 방향 양측에 이웃한 제2 화소열(L2)을 포함한다. 또한 제3 화소(30)와 제2 화소(20) 사이에 스페이서(50)를 포함할 수 있으며, 제3 화소(30)와 제1 화소(10) 사이에 스페이서(50)를 더 포함할 수 있다.
- [0074] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(530)에 의하더라도, 앞서 살펴본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(500, 510, 520)에서와 같이 제3 화소(30)와 제3 화소(30)와 열 방향으로 이웃한 제2 화소(20) 간의 거리 및 제3 화소(30)와 제3 화소(30)와 행 방향으로 이웃한 제1 화소(10)와의 거리는 종래 방식보다 더 크므로 제1 화소(10) 또는 제2 화소(20)내의 유기층 증착시 제3 화소(30)에 침범하는 가능성이 줄어들어 화소 불량율이 감소한다. 또한, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 전계 표시 장치(530)는 화소의 행 방향 및 열 방향에 스페이서(50)를 포함하여, 화소간에 화소 정의막(90)만이 존재하고 스페이서(50)가 없는 경우에 비하여 더 높은 격벽을 형성하므로, 제1 화소(10) 또는 제2 화소(20)의 유기층 증착시에 제3 화소(30)내로 침범할 가능성을 떨어뜨릴 수 있어 화소 불량율을 개선할 수 있다.
- [0075] 상술한 본 발명의 몇몇 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치의 더욱 구체적인 내용과 그 밖의 다양한 실시예들은 이하에서 설명되는 본 발명의 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법과 함께 설명된다.
- [0076] 도 12a, 도 13a, 도 14a, 도 15a, 및, 도 16a는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법의 공정 단계별 레이아웃도들이고, 도 12b, 13b, 14b, 15b, 16b는 각각 도 12a의 XIIb-XIIb', 도 13a의 XIIIb-XIIIb', 도 14a의 XIVb-XIVb', 도 15a의 XVb-XVb', 도 16a의 XVIb-XVIb' 선을 따라 절단한 단면도들로서, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 나타내는 예시적인 방법을 도시한다.
- [0077] 도 12a 및 도 12b를 참조하면, 제1 기관(100)을 준비한다. 제1 기관(100)을 준비하는 것은 구동 소자층(104)에 포함된 화소 구동부(110)를 제1 절연기관(102) 상에 형성하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0078] 이어서, 도 13a 및 도 13b를 참조하면, 제1 기관(100)상에 매트릭스 형상으로 배치된 복수의 개구부를 포함하는 화소 정의막(90)을 형성한다. 본 발명의 다른 몇몇 실시예에 의하면, 화소 정의막(90)의 상부에 스페이서를 형

성하는 단계를 더 포함할 수 있다.

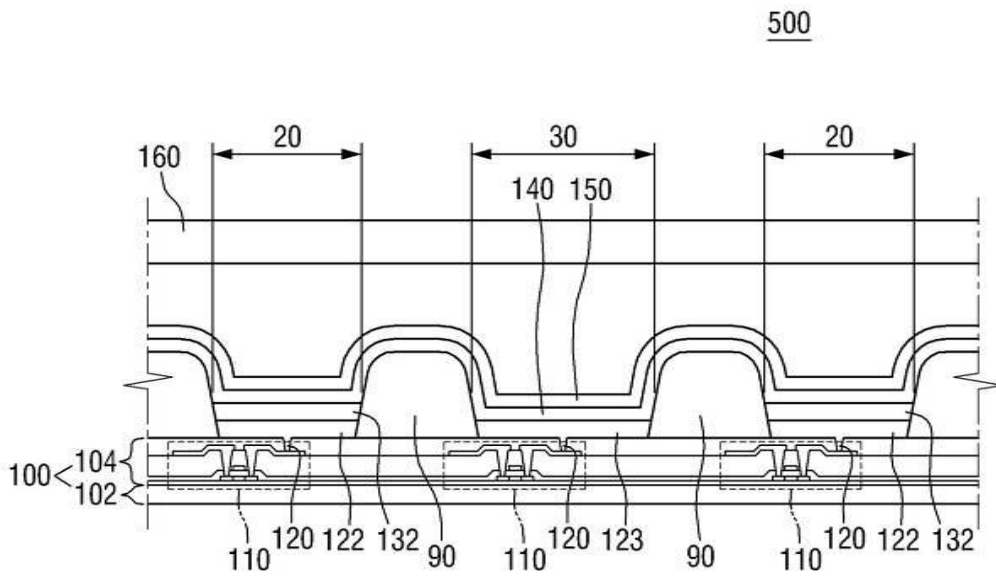
- [0079] 이어서, 도 14a 및 도 14b를 참조하면, 화소 정의막(90)의 복수의 개구부에는 제1 내지 제3 화소전극(121, 122, 123)이 형성된다. 제1 화소전극(121)은 행 방향으로 일측에 제2 화소전극(122)과 이웃할 수 있고, 타측에 제3 화소전극(123)과 이웃할 수 있으며, 열 방향으로 양측에 제1 화소전극(121)들과 각각 이웃할 수 있다. 제2 화소전극(122)은 행 방향으로 양측에 제1 화소전극(121)들과 각각 이웃할 수 있고, 열 방향으로 제3 화소전극(123)들과 각각 이웃할 수 있다. 제3 화소전극(123)은 행 방향으로 양측에 제1 화소전극(121)들과 각각 이웃할 수 있고, 열 방향으로 제2 화소전극(122)들과 각각 이웃할 수 있도록 배치될 수 있다.
- [0080] 이어서, 도 15a 및 도 15b를 참조하면, 증착 공정을 통하여 제1 유기층(131) 및 제2 유기층(132)을 형성한다. 제1 유기층(131) 및 제2 유기층(132)은 각각 별도의 미세 메탈 마스크를 이용한 증착 공정을 통하여 형성될 수 있다. 제1 유기층(131)을 형성한 후 제2 유기층(132)을 형성할 수 있으며, 반대의 순서로 형성될 수도 있다.
- [0081] 이어서, 도 16a 및 도 16b를 참조하면, 제1 유기층(131) 및 제2 유기층(132) 상에 공통층으로 형성된 제3 유기층(133)을 형성한다. 제3 유기층(133)은 미세 메탈 마스크를 사용하지 않고, 전면에 증착하여 공통 유기층으로 형성할 수 있다.
- [0082] 이어서, 제3 유기층(133) 상부에 공통층으로 형성된 공통전극(150)을 형성한다.
- [0083] 이어서, 공통 전극 상에 제2 기관(160)을 배치한다. 제2 기관(160)은 공통전극(150) 상부에 제1 기관(100)에 대하여 배치될 수 있다. 제2 기관(160)을 배치하는 것은 밀봉 부재(미도시)를 이용하여 제1 기관(100)과 제2 기관(160) 밀봉 결합시켜, 제1 유기층(131), 제2 유기층(132) 또는 제3 유기층(140)을 외부 공기와 차단하는 것을 포함할 수 있다.
- [0084] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

도면

도면1

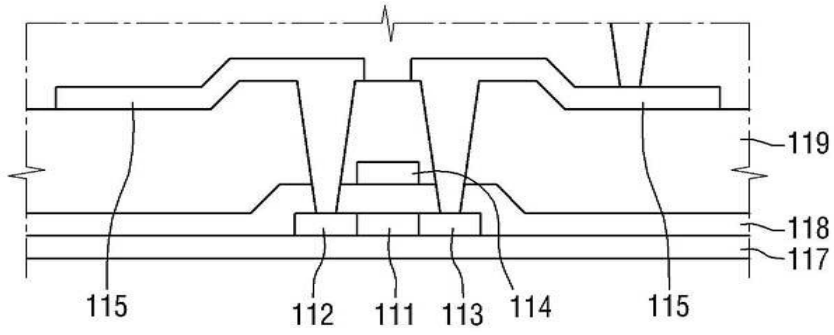


도면2



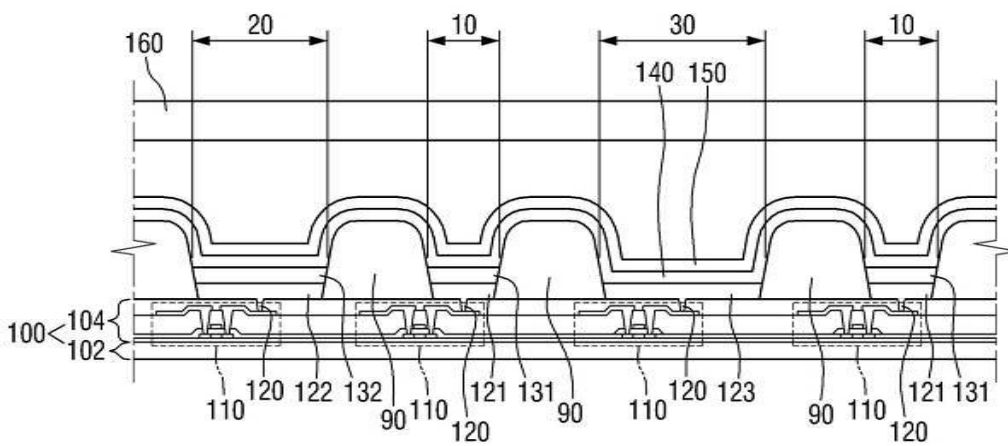
도면3

110

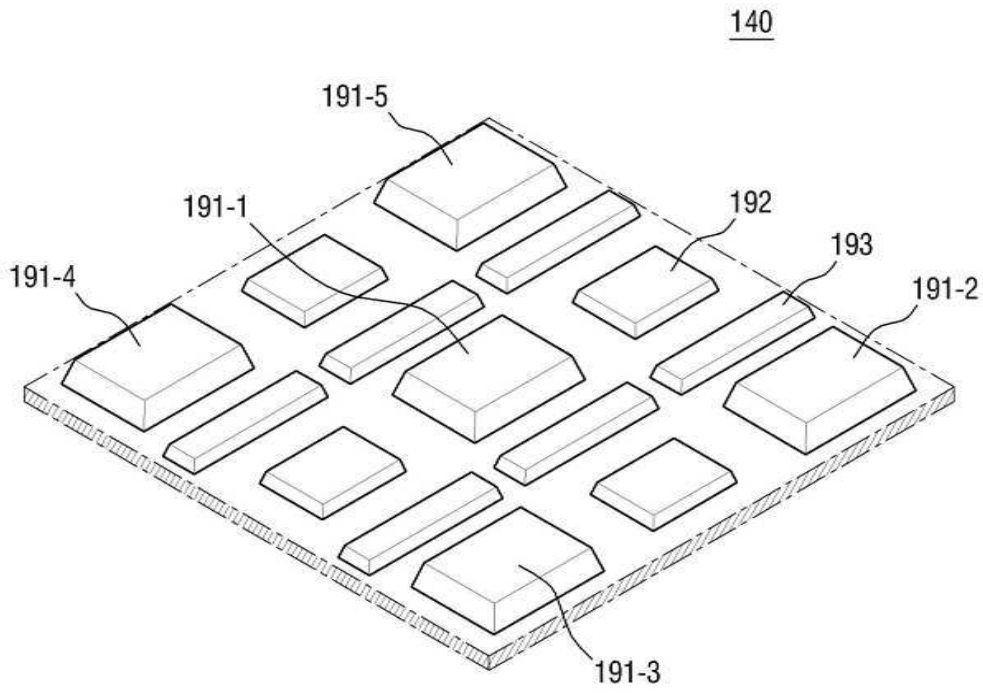


도면4

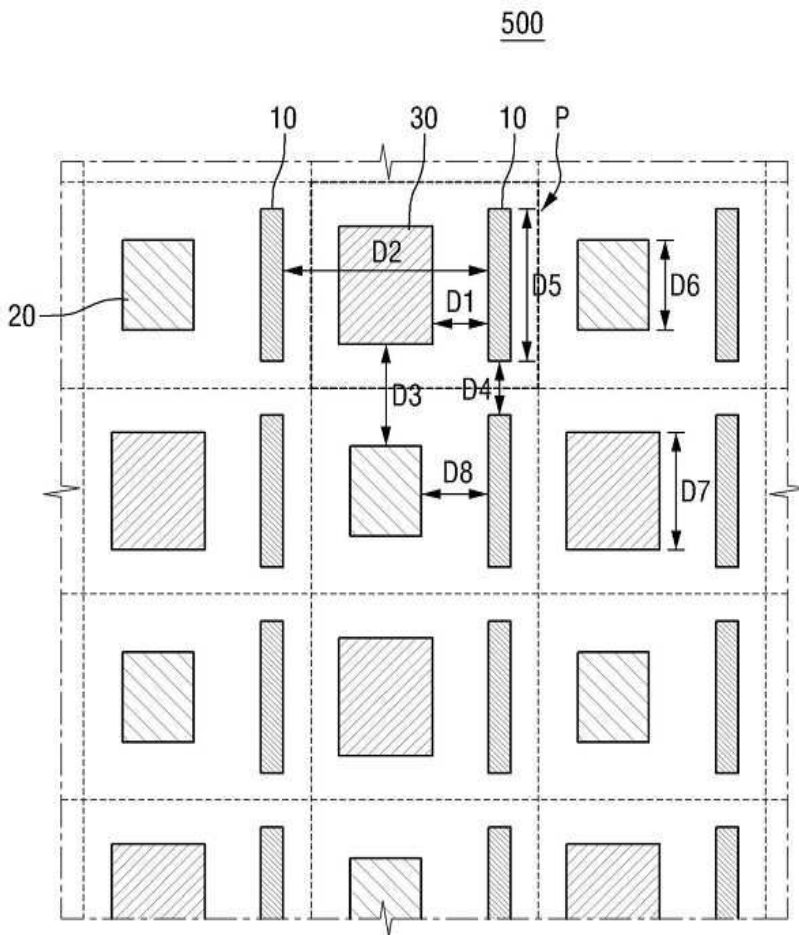
500



도면5

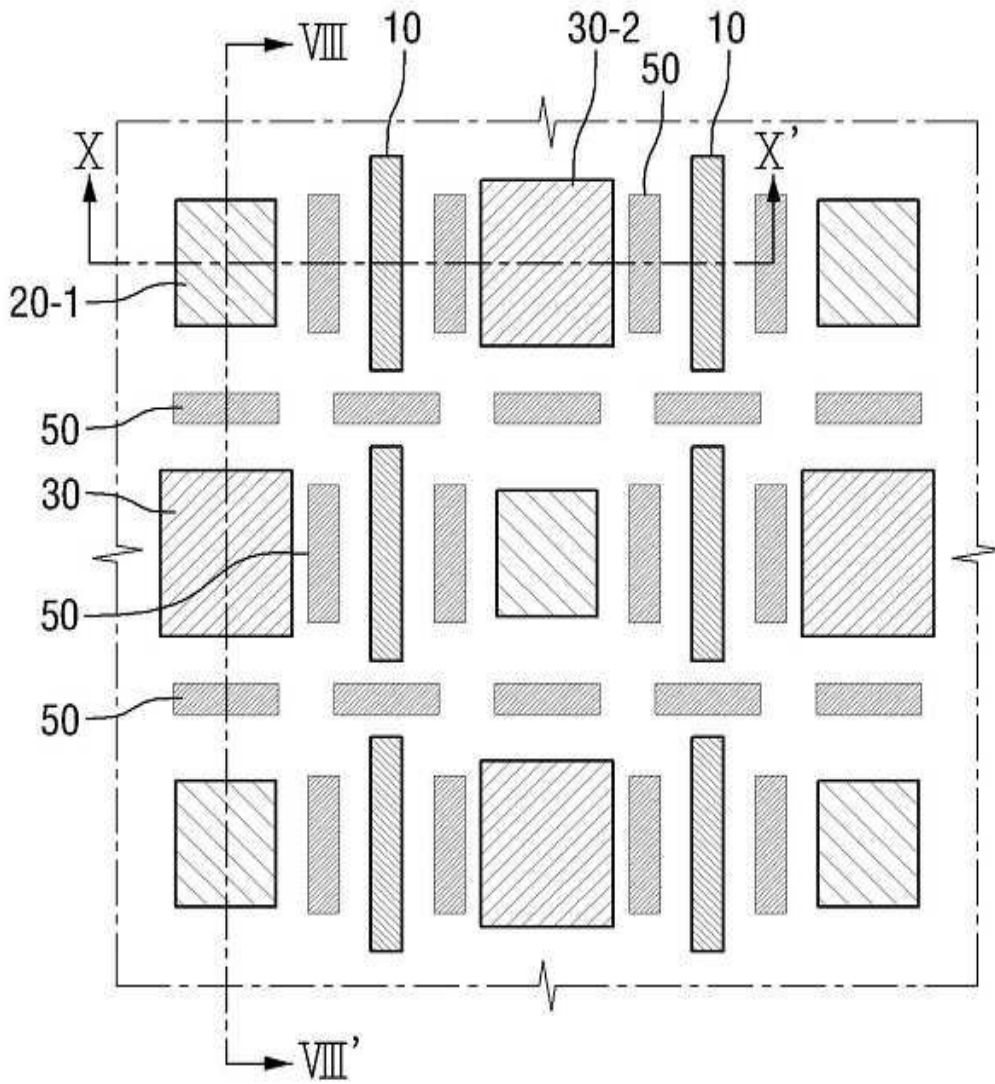


도면6

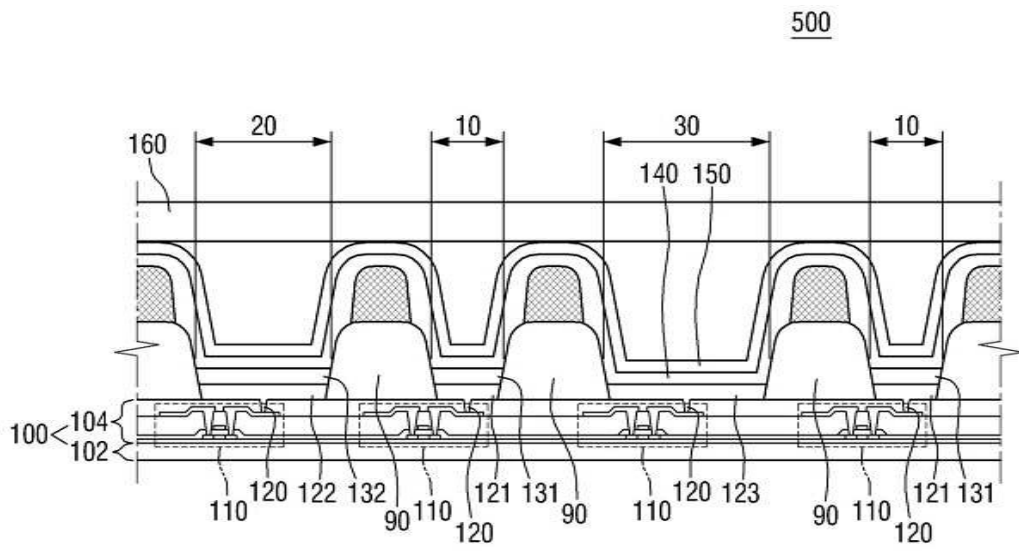


도면9

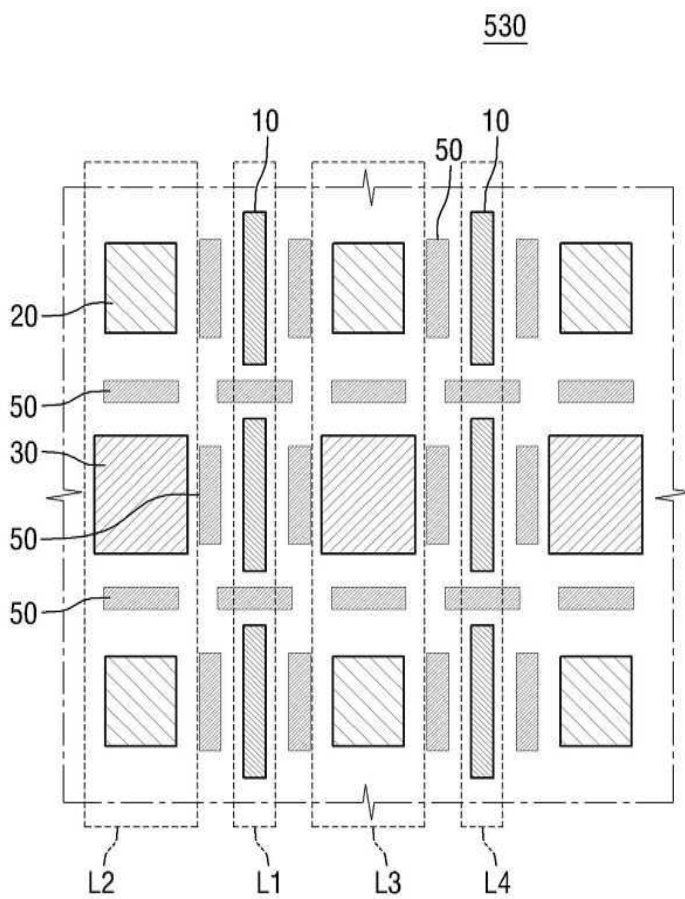
520



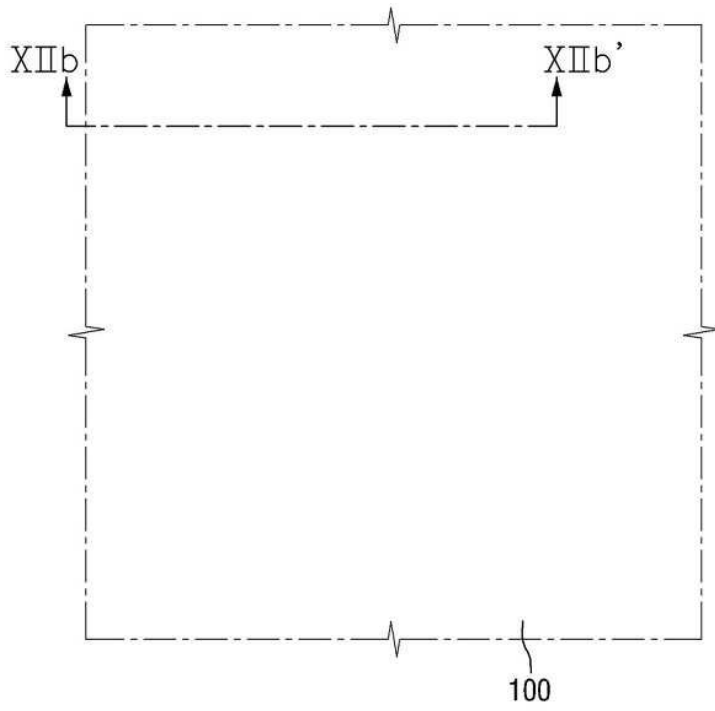
도면10



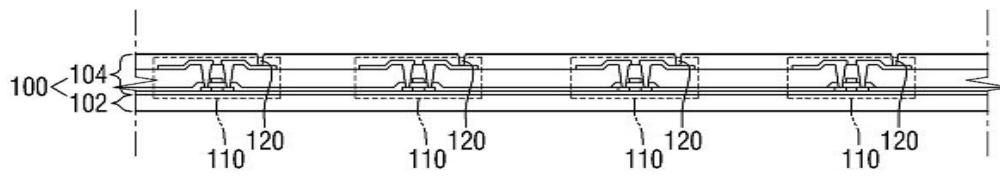
도면11



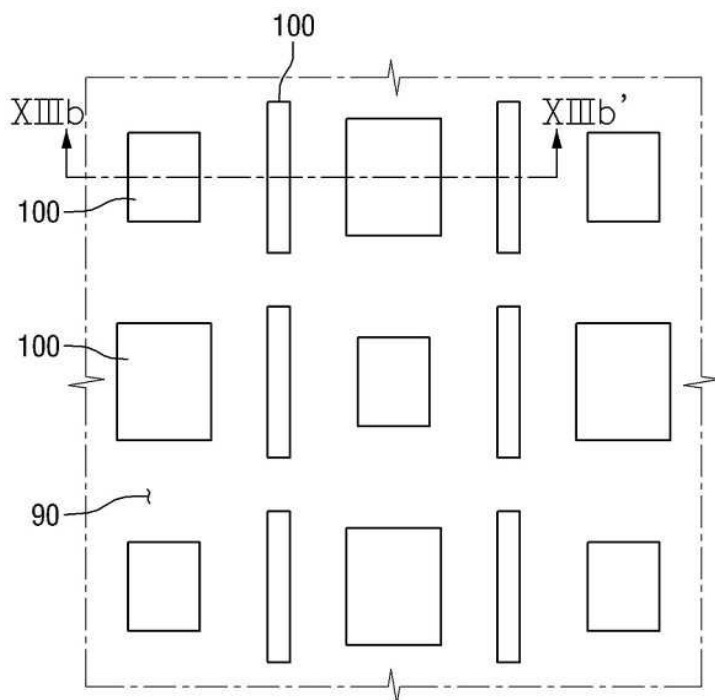
도면12a



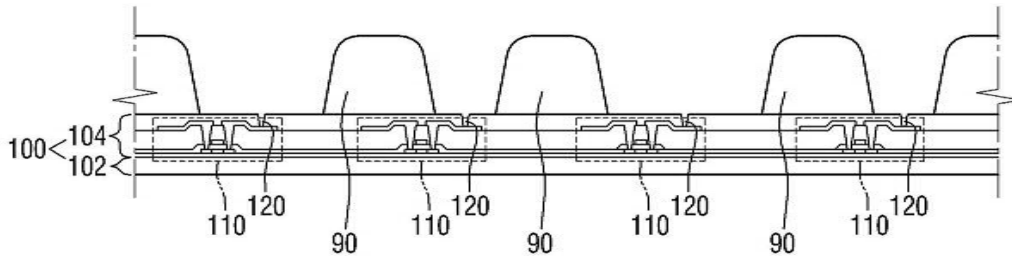
도면12b



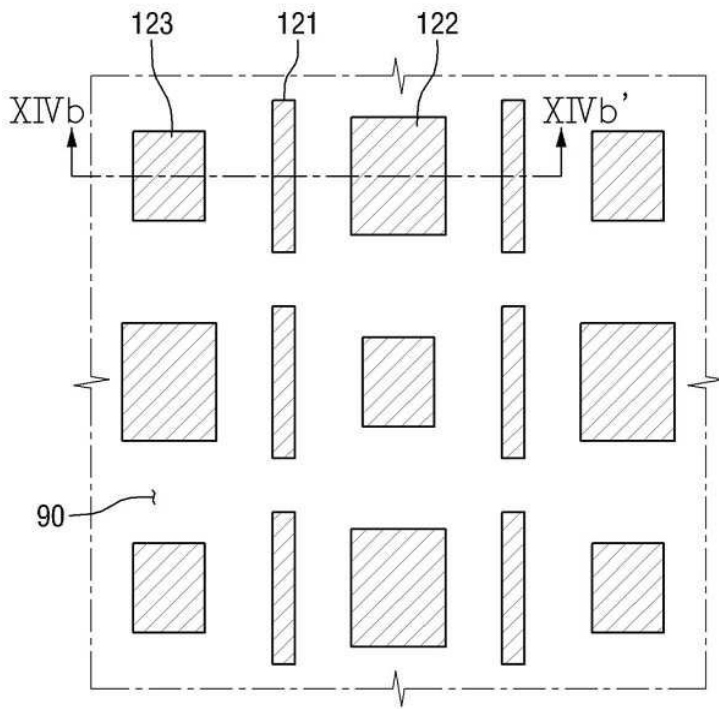
도면13a



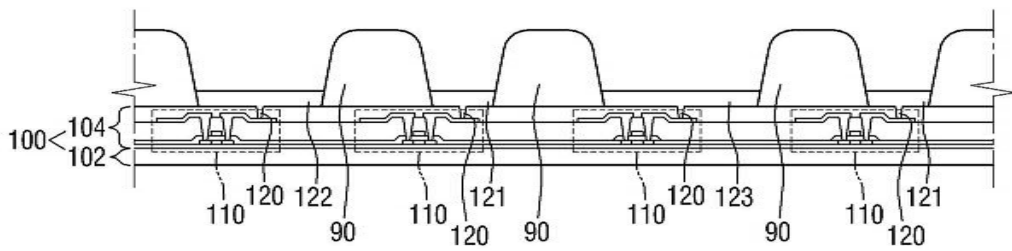
도면13b



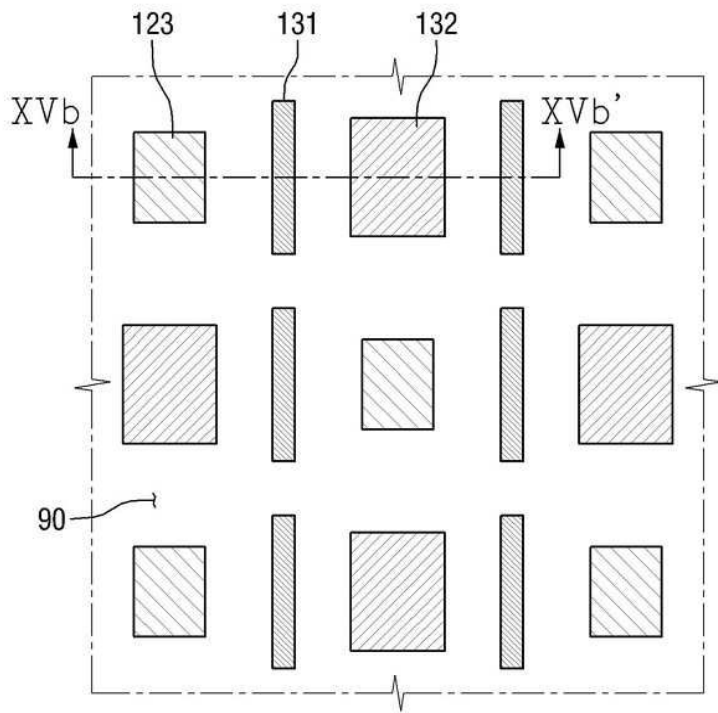
도면14a



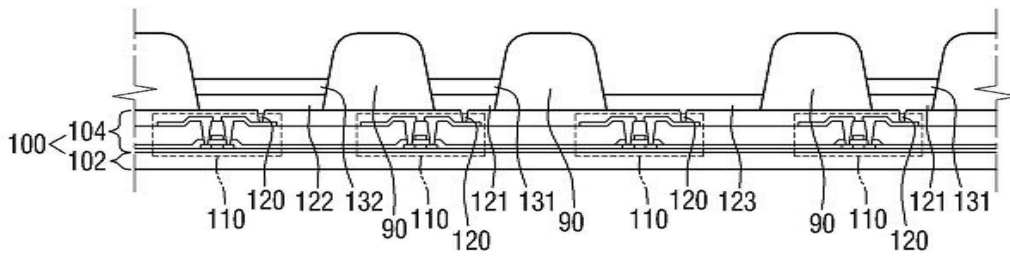
도면14b



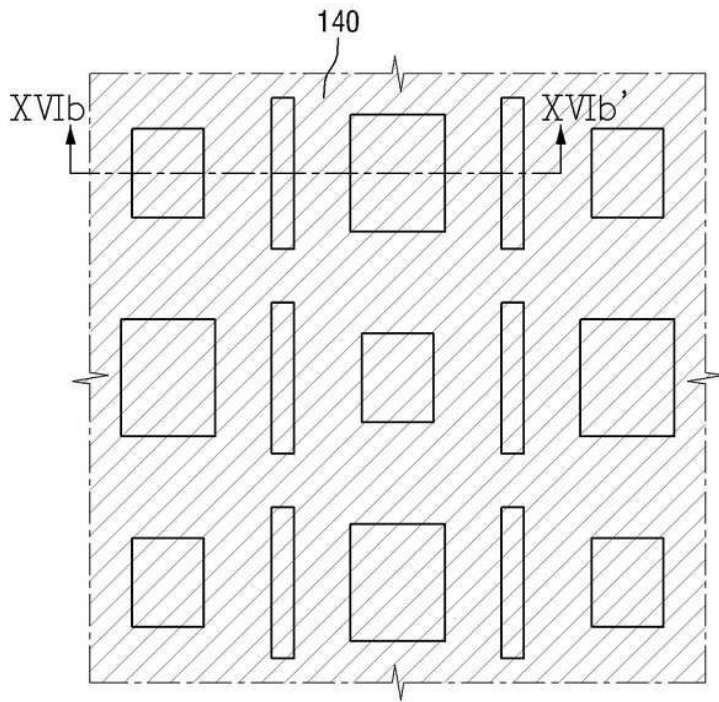
도면15a



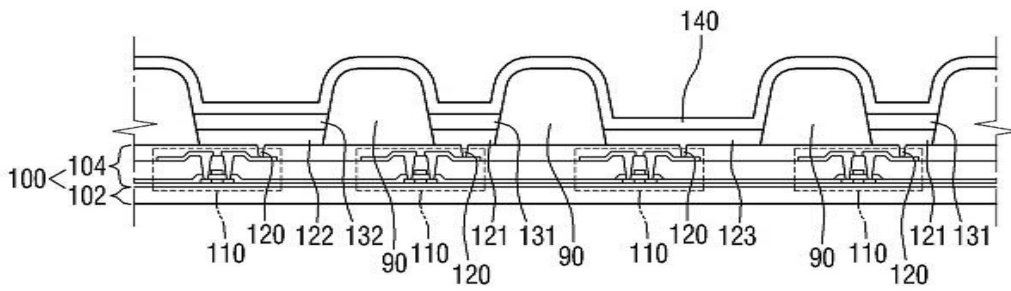
도면15b



도면16a



도면16b



专利名称(译)	有机发光显示器及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020120137884A	公开(公告)日	2012-12-24
申请号	KR1020110057028	申请日	2011-06-13
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	IM JA HYUN 임자현 LEE KWAN HEE 이관희 KIM BEOM SEOK 김범석		
发明人	임자현 이관희 김범석		
IPC分类号	H01L51/52 H05B33/26		
CPC分类号	H01L27/3246 H01L27/326 H01L51/525 H01L27/3216 H01L51/00 H01L51/5256 H01L51/5203 H05B33/26 H01L51/5262 H01L27/3218		
其他公开文献	KR101845332B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供有机发光显示装置及其制造方法，以通过减少精细金属掩模的沉积工艺的次数来降低由于不同像素渗透到有机层上而导致的故障率。组成：多个像素电极在基板上以行和列排列。有机公共层覆盖多个像素电极。多个像素电极包括第一像素电极（121），第二像素电极（122）和第三像素电极。多个像素区域按行和列排列。像素区域包括多个第一像素区域，第二像素区域和第三像素区域。

