



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0035987
(43) 공개일자 2018년04월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 27/32 (2006.01) H01L 51/52 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01L 27/3258 (2013.01)
H01L 27/3246 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0125693
(22) 출원일자 2016년09월29일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
임현수
경기도 고양시 일산서구 중앙로 1371 (주엽동, 강
선마을13단지아파트) 1301동 1305호
이강주
경기도 고양시 일산서구 중앙로 1493 1201동
1401호 (주엽동, 문촌마을12단지아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인네이트

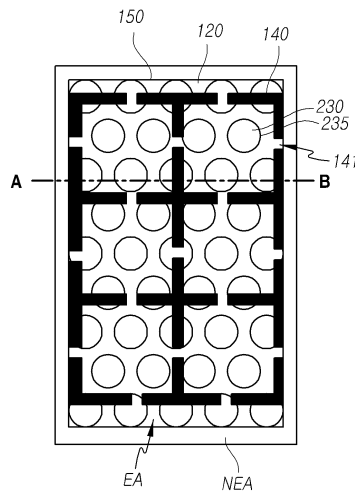
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 유기발광 표시장치

(57) 요약

본 실시예들은 유기발광 표시장치를 개시한다. 개시된 본 실시예들에 따른 유기발광 표시장치는 발광영역과 비 발광영역으로 구분되는 기판 상에 배치되고, 발광영역에서 복수의 블록부 및 복수의 연결부를 포함하고 상기 블록부의 높이보다 높이가 높은 벽을 구비하는 절연층을 포함한다. 이를 통해, 표시장치의 광 추출 효율을 향상시킬 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H01L 27/3272 (2013.01)

H01L 51/5275 (2013.01)

H01L 51/5284 (2013.01)

H01L 2251/105 (2013.01)

H01L 2251/558 (2013.01)

(72) 발명자

김수강

경기도 파주시 와석순환로 61 704동 1902호 (야당
동, 한빛마을7단지휴먼시아아파트)

구원희

경기도 고양시 일산서구 후곡로 10 909동 405호
(일산동, 후곡마을9단지아파트)

최민근

충청남도 아산시 온중로 6 101동 1007호 (용화동,
모아미래도아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

발광영역과 비 발광영역으로 구분되는 기관;

상기 기관 상에 배치되고, 상기 발광영역에서 복수의 볼록부 및 복수의 연결부를 포함하고 상기 볼록부의 높이보다 높이가 높은 벽을 구비하는 절연층;

상기 기관 상에 배치되는 유기발광소자의 제 1 전극;

상기 제 1 전극 상에 배치되는 유기발광층; 및

상기 유기발광층 상에 배치되는 제 2 전극;을 포함하는 유기발광 표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 벽은 3 개 내지 6 개의 상기 볼록부 사이마다 배치되는 유기발광 표시장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 벽은 인접하여 배치되는 다른 벽과 이격하여 배치되는 유기발광 표시장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 제 1 전극은 상기 발광영역에서 상기 벽 표면의 일부 영역을 노출하도록 배치되는 유기발광 표시장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 제 1 전극, 유기발광층 및 제 2 전극은 상기 벽의 상부 및 측부를 노출하도록 배치되는 유기발광 표시장치

청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 제 1 전극은 상기 벽의 측부의 일부를 노출하도록 배치되고, 상기 제 1 전극 및 상기 벽 상에는 유기발광층 및 제 2 전극이 배치되는 유기발광 표시장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 벽은 상기 발광영역에서 다각형 또는 원형의 형상으로 연결되는 유기발광 표시장치,

청구항 8

제 7 항에 있어서,

제 1 전극은 발광영역에서 복수의 볼록부, 복수의 연결부 및 상기 벽 상에 배치되고, 상기 벽 상에 배치되는 제 1 전극의 상부에는 차광패턴이 더 배치되는 유기발광 표시장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 비 발광영역에서, 상기 제 1 전극과 유기발광층 사이에 배치되는 बैं크패턴을 더 포함하고,

상기 벽의 높이는 상기 절연층, 상기 제 1 전극 및 상기 बैं크패턴의 높이의 합보다 작은 유기발광 표시장치.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 벽의 폭은 상기 볼록부의 폭보다 작은 유기발광 표시장치.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 벽 및 상기 제 2 전극 상에 배치되는 레진층을 더 포함하고,

상기 벽의 굴절률은 상기 유기발광층, 상기 제 2 전극 및 상기 레진층의 굴절률보다 낮은 유기발광 표시장치.

청구항 12

발광영역과 비 발광영역으로 구분되는 기판;

상기 기판 상에 배치되고, 상기 발광영역에서 벽을 구비하는 절연층;

상기 기판 상에 배치되는 유기발광소자의 제 1 전극;

상기 비 발광영역에서 제 1 전극 상에 배치되는 बैं크 패턴;

상기 제 1 전극 상에 배치되는 유기발광층; 및

상기 유기발광층 상에 배치되는 제 2 전극;을 포함하고,

상기 복수의 벽의 높이는 상기 비 발광영역에 배치되는 상기 절연층, 상기 제 1 전극 및 상기 बैं크패턴의 높이의 합보다 작은 유기발광 표시장치.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 제 1 전극은 상기 발광영역에서 상기 벽의 상면의 일부를 노출하도록 배치되는 유기발광 표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 실시예들은 유기발광 표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 유기발광 표시장치는 자체 발광형 표시장치로서, 액정 표시장치와는 달리 별도의 광원이 필요하지 않아 경량 박형으로 제조 가능하다. 또한, 유기발광 표시장치는 저전압 구동에 의해 소비 전력 측면에서 유리할 뿐만 아니라, 색상 구현, 응답 속도, 시야각, 명암 대비비(contrast ratio; CR)도 우수하여, 차세대 디스플레이로서 연구되고 있다.

[0004] 유기발광 표시장치의 유기발광층에서 발광된 광은 유기발광 표시장치의 여러 구성요소들을 통과하여 유기발광 표시장치 외부로 나오게 된다. 그러나, 유기 발광층에서 발광된 광 중 유기발광 표시장치 외부로 나오지 못하고 유기발광 표시장치 내부에 갇히는 광들이 존재하게 되어, 유기발광 표시장치의 광 추출 효율이 문제가 된다.

[0005] 특히, 유기발광 표시장치 중 하부발광 구조의 유기발광 표시장치에서 애노드 전극에 의해 전반사 또는 광 흡수가 일어나 상기 유기발광 표시장치 내부에 갇히는 광은 유기발광층에서 발광된 광 중 약 50%이고, 기판에 의해 전반사 또는 광흡수가 일어나 유기발광 표시장치 내부에 갇히는 광은 유기발광층에서 발광된 광 중 약 30%정도이다. 이와 같이, 유기발광층에서 발광된 광 중 약 80%의 광이 유기발광 표시장치 내부에 갇히게 되고, 약 20%의 광만이 외부로 추출되므로 광 효율이 매우 낮다.

[0006] 이러한 유기발광 표시장치의 광 추출 효율을 향상시키기 위해, 유기발광 표시장치의 기판 외측에 마이크로 렌즈 어레이(micro lens array; MLA)를 부착하거나, 유기발광 표시장치의 오버코트층에 마이크로 렌즈를 형성하는 방법이 제안되고 있다.

[0007] 한편, 마이크로 렌즈를 구비하는 유기발광 표시장치가 상부발광(top-emission) 방식의 유기발광 표시장치일 경우, 유기발광소자로부터 발광된 광 중 상부기판으로 빠져나가지 못하고, 표시장치 내에 갇히는 광이 발생한다.

[0008] 구체적으로는, 유기발광소자로부터 발광된 광의 일부는 상부기판 방향으로 향한다. 상부기판에 도달한 광 중 전반사 임계각(예를 들면, 42°) 미만으로 입사되는 광은 상부기판을 통과하여 외부로 추출된다.

[0009] 반면에, 상부기판에 도달한 광 중 전반사 임계각 이상으로 상부기판에 입사되는 광은 상부기판과 공기층의 계면에서 전반사 된다. 이와 같이 상부기판과 공기층의 계면에서 전반사 된 광은 상부기판에서 표시패널 안쪽 방향으로 경로가 전환되어 표시패널 안에 갇히게 된다.

[0010] 즉, 전반사 임계각 이상으로 상부기판에 도달한 광은 표시패널 안에 갇히게 되므로, 광 추출 효율이 떨어지는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 본 실시예들은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 발광영역에서 유기발광소자 하부에 배치되는 절연층이 복수의 벽을 구비함으로써, 표시패널 안에 갇히는 광량을 줄여 광 추출 효율을 향상시킬 수 있는 유기발광 표시장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0014] 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 발광영역과 비 발광영역으로 구분되는 기판을 포함한다. 또한, 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 기판 상에 배치되고, 발광영역에서 복수의 볼록부 및 복수의 연결부를 포함하고 볼록부의 높이보다 높이가 높은 벽을 구비하는 절연층을 포함한다. 또한, 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치

는 기관 상에 배치되는 유기발광소자의 제 1 전극을 포함한다. 또한, 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 제 1 전극 상에 배치되는 유기발광층을 포함한다. 또한, 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 유기발광층 상에 배치되는 제 2 전극을 포함한다.

[0015] 또한, 다른 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 발광영역과 비 발광영역으로 구분되는 기관을 포함한다. 또한, 다른 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 기관 상에 배치되고, 발광영역에서 벽을 구비하는 절연층을 포함한다. 또한, 다른 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 기관 상에 배치되는 유기발광소자의 제 1 전극을 포함한다. 또한, 다른 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 비 발광영역에서 제 1 전극 상에 배치되는 बैं크 패턴을 포함한다. 또한, 다른 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 제 1 전극 상에 배치되는 유기발광층을 포함한다. 또한, 다른 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 유기발광층 상에 배치되는 제 2 전극을 포함한다. 또한, 다른 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 복수의 벽의 높이는 상기 비 발광영역에 배치되는 상기 절연층, 상기 제 1 전극 및 상기 बैं크패턴의 높이의 합보다 작게 이루어질 수 있다.

발명의 효과

[0017] 본 실시예들에 따른 유기발광 표시장치는 발광영역에서 유기발광소자 하부에 배치되는 절연층이 복수의 블록부의 높이보다 높이가 높은 벽을 구비함으로써, 표시패널 안에 갇히는 광량을 줄여 광 추출 효율을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1 은 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 평면도이다.
 도 2는 도 1의 A-B를 따라 절단한 단면도이다.
 도 3 은 도 2 의 A 영역을 확대한 도면이다.
 도 4는 다른 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 발광영역의 일부를 도시한 도면이다.
 도 5는 제 2 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 평면도이다.
 도 6은 도 5를 C-D를 따라 절단한 단면도이다.
 도 7은 제 3 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 평면도이다.
 도 8은 제 4 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 평면도이다.
 도 9는 도 8을 E-F를 따라 절단한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하, 본 발명의 실시예들은 도면을 참고하여 상세하게 설명한다. 다음에 소개되는 실시예들은 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 예로서 제공되는 것이다. 따라서, 본 발명은 이하 설명되는 실시예들에 한정되지 않고 다른 형상으로 구체화될 수도 있다. 그리고 도면들에 있어서, 장치의 크기 및 두께 등은 편의를 위하여 과장되어 표현될 수도 있다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 동일한 구성요소들을 나타낸다.

[0021] 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 형상으로 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. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다. 도면에서 층 및 영역들의 크기 및 상대적인 크기는 설명의 명료성을 위해 과장될 수 있다.

[0022] 소자(element) 또는 층이 다른 소자 또는 "위(on)" 또는 "상(on)"으로 지칭되는 것은 다른 소자 또는 층의 바로 위뿐만 아니라 중간에 다른 층 또는 다른 소자를 개재한 경우를 모두 포함한다. 반면, 소자가 "직접 위

(directly on)" 또는 "바로 위"로 지칭되는 것은 중간에 다른 소자 또는 층을 개재하지 않는 것을 나타낸다.

- [0023] 공간적으로 상대적인 용어인 "아래(below, beneath)", "하부(lower)", "위(above)", "상부(upper)" 등은 도면에 도시되어 있는 바와 같이 하나의 소자 또는 구성 요소들과 다른 소자 또는 구성 요소들과의 상관관계를 용이하게 기술하기 위해 사용될 수 있다. 공간적으로 상대적인 용어는 도면에 도시되어 있는 방향에 더하여 사용시 또는 동작 시 소자의 서로 다른 방향을 포함하는 용어로 이해되어야 한다. 예를 들면, 도면에 도시되어 있는 소자를 뒤집을 경우, 다른 소자의 "아래(below)" 또는 "아래(beneath)"로 기술된 소자는 다른 소자의 "위(above)"에 놓여질 수 있다. 따라서, 예시적인 용어인 "아래"는 아래와 위의 방향을 모두 포함 할 수 있다.
- [0024] 또한, 본 발명의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제 1, 제 2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질, 차례, 순서 또는 개수 등이 한정되지 않는다. 어떤 구성 요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속"된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나 또는 접속될 수 있지만, 각 구성 요소 사이에 다른 구성 요소가 "개재"되거나, 각 구성 요소가 다른 구성 요소를 통해 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [0025] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며, 따라서 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprise)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자는 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- [0026] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 더욱 상세히 설명한다.
- [0027] 도 1은 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 일 서브픽셀의 평면도이다. 도 1을 참조하면, 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 1 개의 서브픽셀이 1 개의 발광영역(EA) 및 발광영역(EA)을 둘러싸는 비 발광영역(NEA)을 포함한다. 여기서, 발광영역(EA)과 비 발광영역(NEA)은 백크패턴(150)을 통해 구분될 수 있다.
- [0028] 도면 상에는 1 개의 서브픽셀만이 도시되어 있으나, 본 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 복수의 서브픽셀을 포함할 수 있다. 그리고, 적어도 2 개의 서브픽셀은 1 개의 픽셀을 구성할 수 있다.
- [0029] 여기서, 서브픽셀은 특정한 한 종류의 컬러필터층이 배치되거나, 또는 컬러필터층이 배치되지 않고 유기발광소자가 특별한 색상을 발광할 수 있는 단위를 의미한다. 서브픽셀에서 정의하는 색상으로 적색(R), 녹색(G), 청색과 선택적으로 백색(W)을 포함할 수 있으나, 이러한 구성은 예시일 뿐 본 실시예에 따른 유기발광 표시장치에 국한되는 것은 아니다.
- [0030] 또한, 서브픽셀의 발광영역(EA)에는 유기발광소자로부터 발광된 광의 추출 효율을 높이기 위해 산란층(light-scattering layer)이 배치될 수 있다. 전술한 산란층은 마이크로 렌즈 어레이(micro lens array), 복수의 마이크로 렌즈(micro lens), 나노패턴(nano pattern), 확산패턴(diffuse pattern), 또는 실리카 비드(silica bead)로 명명될 수 있다.
- [0031] 이하 산란층의 실시예들로 복수의 마이크로 렌즈를 중심으로 설명하지만, 후술하는 실시예들이 이에 국한되는 것은 아니며 빛을 산란시키는 다양한 구조가 결합될 수 있다.
- [0032] 발광영역(EA)에는 복수의 오목부 또는 복수의 볼록부(230)를 포함하는 마이크로 렌즈를 구비하는 절연층(120)이 배치된다. 여기서, 절연층(120)은 유기절연물질, 예를 들면, 오버코트층일 수 있다. 후술하는 설명에서는 설명의 편의를 위해 마이크로 렌즈가 복수의 볼록부(230)와 복수의 연결부(235)로 구성되는 구조를 중심으로 설명한다.
- [0033] 한편, 도 1에서는 마이크로 렌즈의 형상인 원형인 구성을 도시하고 있으나, 본 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 이에 국한되지 않으며, 마이크로 렌즈의 형상은 다각형, 타원 등 다양한 형상으로 이루어질 수 있다.
- [0034] 또한, 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 절연층(120)에 구비되는 벽(140)을 더 포함할 수 있다. 이 때, 벽(140)은 절연층(120)에 구비되는 적어도 2 개의 이상의 마이크로 렌즈 사이에 배치될 수 있다.
- [0035] 한편, 제 1 실시예에 따른 벽(140)은 발광영역(EA)에서 마이크로 렌즈의 볼록부(230) 또는 연결부(235)를 통해 인접하여 배치되는 다른 벽(140)과 연결될 수 있다. 다시 설명하면, 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 절연층(120)은 복수의 볼록부(230)와 복수의 연결부(235) 그리고, 복수의 벽(140)을 포함할 수 있다. 여기서, 복수의 볼록부(230)는 복수의 연결부(235)를 통해 서로 연결될 수 있으며, 복수의 벽(140)은 복수의 볼록부

(230) 및 복수의 연결부(235)를 통해 서로 연결될 수 있다.

- [0036] 한편, 제 1 실시예에 따른 벽(140)은 유기발광소자의 제 1 전극의 통전을 위해 제거된 영역(141)이 구비될 수 있다. 구체적으로는, 벽(140)의 표면에 배치되는 유기발광소자는 서브픽셀 간의 빛샘 현상(다른 서브픽셀로 유기발광소자로부터 발광 광이 넘어가는 현상)을 방지하기 위해 발광하지 않아야 한다. 따라서, 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 벽(140)의 표면의 일부 영역에서 유기발광소자의 제 1 전극이 제거될 수 있다.
- [0037] 이 경우, 복수의 볼록부(230)와 복수의 연결부(235) 상에 배치되는 유기발광소자(EL)의 원활한 통전을 위하여 발광영역(EA)에서 벽(140)이 제거된 영역(141)이 필요하다. 다시 설명하면, 벽(140)은 1개의 발광영역(EA)에서 인접하여 배치되는 다른 벽(140)과 이격하여 배치될 수 있다. 다만, 벽(140)과 인접하여 배치되는 다른 벽(140)은 복수의 볼록부(230)와 복수의 연결부(235)를 통해 연결될 수 있다. 즉, 벽(140)이 제거된 영역(141)은 유기발광소자의 제 1 전극이 발광영역(EA)에서 연결되고, 유기발광소자에 전류가 공급되는 경로가 될 수 있다.
- [0038] 여기서, 복수의 벽(140)은 유기발광소자로부터 발광되는 광 중 표시패널 안에 갇히는 광의 일부의 경로를 변경시켜 상부기관 밖으로 추출되도록 하는 역할을 할 수 있다.
- [0039] 이러한 구성을 도 2를 참조하여 자세히 검토하면 다음과 같다. 도 2는 도 1의 A-B를 따라 절단한 단면도이다.
- [0040] 도 2를 참조하면, 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 발광영역(EA)과 비 발광영역(NEA)으로 구분되는 제 1 기관(100)을 포함한다. 그리고, 제 1 기관(100)과 대향하여 배치되는 제 2 기관(200)을 포함한다. 여기서, 제 1 기관(100)은 복수의 박막 트랜지스터가 구비되는 어레이 기관일 수 있으며, 제 2 기관(200)은 복수의 컬러필터층(210)이 배치되는 컬러필터 기관일 수 있다.
- [0041] 제 1 기관(100) 상에는 절연층(120), बैं크패턴(150), 유기발광소자(EL)가 배치될 수 있다. 그리고, 제 2 기관(200)의 일면에는 컬러필터층(210), 블랙 매트릭스(211) 및 오버코트층(212)이 배치될 수 있다. 그리고, 제 1 기관(100)과 제 2 기관(200) 사이에는 레진층(213)이 구비될 수 있다.
- [0042] 한편, 도 2에서는 제 1 기관(100) 상에 배치되는 절연층(120)이 단일층인 구성을 도시하고 있으나, 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 이에 국한되지 않으며, 제 1 기관(100) 상에 복수의 절연층이 구비되는 구성을 포함할 수 있다.
- [0043] 절연층(120)은 복수의 볼록부(230), 복수의 연결부(235) 및 복수의 벽(140)을 포함한다. 그리고, 복수의 볼록부(230)와 복수의 연결부(235) 상에는 제 1 전극(160), 유기발광층(170) 및 제 2 전극(180)으로 구성되는 유기발광소자(EL)가 배치된다.
- [0044] 여기서, 유기발광소자(EL)는 복수의 마이크로 렌즈의 모폴로지(morphology)에 의해 유기발광소자(EL)의 표면에 오목한 굴곡이 나타날 수 있으나, 이에 국한되는 것은 아니다.
- [0045] 그리고, 비 발광영역(NEA) 또는 비 발광영역(NEA)과 인접한 발광영역(EA)에서는 절연층(120) 상에 적어도 1개의 단차(115)가 형성될 수 있다. 이를 통해, 절연층(110) 상에 배치되는 제 1 전극(120)의 단락(short)를 방지할 수 있다. 여기서, 단차(115)는 마이크로 렌즈에 의한 절연층(120)의 경사를 완화시켜, 절연층(120) 상에 배치되는 제 1 전극(160)의 단락이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0046] 그리고, 비 발광영역(NEA)에서 절연층(120) 및 제 1 전극(160)과 중첩하는 बैं크패턴(150)이 배치된다. 여기서, बैं크패턴(150)은 기관(100)의 발광영역(EA)과 비 발광영역(NEA)을 정의한다.
- [0047] 한편, 절연층(120)에 구비된 복수의 벽(140)의 높이는 복수의 볼록부(230)의 높이보다 높을 수 있다. 예를 들면, 복수의 벽(140)의 높이는 복수의 볼록부(230)의 높이의 2 배 이상일 수 있다.
- [0048] 이와 같이, 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 발광영역(EA)에서 복수의 볼록부(230)의 높이보다 높이가 높은 복수의 벽(140)을 포함함으로써, 유기발광소자(EL)로부터 발광된 광의 추출 효율을 향상시킬 수 있는 효과가 있다. 이러한 효과는 후술하는 설명들에서 자세히 검토하도록 한다.
- [0049] 한편, 발광영역(EA)에 복수의 마이크로 렌즈를 구비하는 유기발광 표시장치가 상부발광(top-emission) 방식의 유기발광 표시장치일 경우, 유기발광소자로부터 발광된 광 중 상부기관으로 빠져나가지 못하고, 표시장치 내에 갇히는 광이 발생할 수 있다.
- [0050] 구체적으로는, 유기발광소자(EL)로부터 발광된 광의 일부는 상부기관인 제 2 기관(200) 방향으로 향한다. 이때, 유기발광층(170)으로부터 발생된 광은 제 2 전극(180), 레진층(213), 오버코트층(212), 컬러필터층(210)을 거쳐

제 2 기관(200)에 도달한다. 제 2 기관(200)에 도달한 광 중 전반사 임계각(예를 들면, 42°) 미만으로 입사되는 광은 제 2 기관(200)을 통과하여 외부로 추출된다.

[0051] 반면에, 제 2 기관(200)에 도달한 광 중 전반사 임계각 이상으로 제 2 기관(200)에 입사되는 광은 제 2 기관(200)과 표시패널 외부의 공기층의 계면에서 전반사 된다. 이와 같이 제 2 기관(200)과 공기층의 계면에서 전반사 된 광은 제 2 기관(200)에서 컬러필터층(210) 방향으로 경로가 전환되어 표시패널 안에 갇히게 된다.

[0052] 즉, 유기발광층(170)으로부터 발생된 광 중 제 2 기관(200)에 전반사 임계각 미만으로 진행된 광만이 표시패널 외부로 추출될 수 있으며, 전반사 임계각 이상으로 진행된 광은 표시패널에 갇히게 된다.

[0053] 한편, 발광영역(EA)에 복수의 마이크로 렌즈가 적용된 유기발광 표시장치에서, 유기발광소자(EL)의 주 발광영역은 복수의 마이크로 렌즈의 경사면에 해당하는 부분이다. 이는 마이크로 렌즈의 경사면에 해당하는 부분에서 유기발광층(170)의 두께가 가장 얇게 이루어짐으로써, 전류밀도가 높아져 유기발광소자(EL)의 발광 효율이 다른 영역들에 비해 높아질 수 있다.

[0054] 그러나, 복수의 마이크로 렌즈의 경사면에 대응되는 영역에서 유기발광소자(EL)에 의해 발광된 광 중 많은 양의 광이 제 2 기관(200)에 전반사 임계각 이상으로 진행된다. 즉, 복수의 마이크로 렌즈의 경사면에 대응되는 영역에서 유기발광소자(EL)에 의해 발광된 광 중 많은 양의 광이 제 2 기관(200) 밖으로 추출되지 못하고 표시패널 안에 갇히므로 광 추출 효율이 저하된다.

[0055] 이러한 문제를 해결하기 위해, 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 발광영역(EA)에 복수의 볼록부(230) 및 복수의 연결부(235)와 연결되는 복수의 벽(140)을 구비할 수 있다. 여기서, 복수의 벽(140)의 높이는 복수의 볼록부(230)의 높이보다 높을 수 있다.

[0056] 이를 통해, 유기발광소자(EL)의 주 발광영역인 복수의 볼록부(230)의 경사면에 해당되는 영역과 대응되는 영역에서 발광된 광이 복수의 벽(140)에 의해 경로가 전환되어 전반사 임계각 미만으로 제 2 기관(200)에 진행되도록 할 수 있다. 따라서, 복수의 볼록부(230)의 경사면에 해당되는 영역과 대응되는 영역에서 발광된 광의 추출 효율이 향상될 수 있다.

[0057] 구체적으로는, 유기발광소자(EL)로부터 발광된 광(특히, 복수의 볼록부(230)의 경사면에 해당되는 영역과 대응되는 영역에서 발광된 광)의 일부는 제 2 기관(200) 방향으로 출사되거나, 반사전극인 제 1 전극(160)에 의해 반사되어 제 2 기관(200) 방향으로 진행될 수 있다.

[0058] 이러한 광의 일부는 전반사 임계각 미만으로 진행하여 제 2 기관(200)에 도달함으로써, 제 2 기관(200) 외부로 추출될 수 있다. 구체적으로는, 유기발광소자(EL)로부터 발광된 광의 일부는 유기발광층(170), 제 2 전극(180), 레진층(213), 오버코트층(212), 컬러필터층(210)을 거쳐 전반사 임계각 미만으로 제 2 기관(200)에 입사되어 제 2 기관(200) 외부로 추출될 수 있다.

[0059] 또한, 유기발광소자(EL)로부터 발광된 광의 일부는 유기발광층(170), 반사전극인 제 1 전극(160), 유기발광층(170), 제 2 전극(180), 레진층(213), 오버코트층(212), 컬러필터층(210) 차례로 거쳐 전반사 임계각 미만으로 제 2 기관(200)에 입사되어 제 2 기관(200) 외부로 추출될 수 있다.

[0060] 그리고, 전반사 임계각 이상으로 진행하는 광은 복수의 벽(140) 중 적어도 하나의 벽(140)과 만날 수 있다. 구체적으로는, 유기발광소자(EL)로부터 발광된 광의 일부는 유기발광층(170), 제 2 전극(180) 및 레진층(213)을 차례로 거쳐 벽(140)에 도달할 수 있다. 또한, 다른 경우로, 유기발광소자(EL)로부터 발광된 광의 일부는 유기발광층(170), 제 1 전극(160), 유기발광층(170), 제 2 전극(180) 및 레진층(213)을 차례로 거쳐 벽(140)에 도달할 수 있다.

[0061] 한편, 벽(140)은 절연층(120)과 동일한 굴절률로, 예를 들어 약 1.5 정도의 굴절률을 가질 수 있으며, 벽(140)과 접하도록 배치되는 레진층(213)의 굴절률은 벽(140)의 굴절률보다 높은 굴절률, 예를 들어 1.7 내지 2.0으로 이루어질 수 있다. 즉, 유기발광층(170)으로부터 발생된 광은 벽(140)에 도달할 때, 높은 굴절률을 가진 레진층(213)에서 낮은 굴절률을 가진 벽(140)으로 진행하므로, 전반사 임계각 이상으로 벽(140)에 도달하는 광은 레진층(213)과 벽(140)의 경계에서 전반사 될 수 있다.

[0062] 레진층(213)과 벽(140)의 경계에서 전반사 된 광은 레진층(213), 오버코트층(212) 및 컬러필터층(212)을 차례로 거쳐 제 2 기관(200)에 전반사 임계각 미만으로 입사될 수 있다. 따라서, 전반사 임계각 미만으로 제 2 기관(200)에 입사된 광은 표시패널 외부로 추출될 수 있다.

- [0063] 즉, 발광영역(EA)에 배치된 벽(140)에 의해 전반사 임계각 이상으로 진행하는 광의 일부를 전반사 임계각 미만으로 진행하도록 경로를 바꿔줌으로써, 표시패널 외부로 추출되는 광량이 많아지고, 표시패널의 광 추출 효율이 향상될 수 있다.
- [0064] 한편, 도 2에는 복수의 벽(140) 사이에 3 개의 볼록부(230)와 3 개의 연결부(235)가 배치되는 구성을 도시하고 있으나, 본 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 이에 국한되지 않으며, 복수의 벽(140) 사이에 3 개 내지 6 개의 볼록부(230) 또는 연결부(235)가 배치될 수 있다. 복수의 벽(140) 사이에 3 개 미만의 볼록부(230) 또는 연결부(235)가 배치될 경우, 발광영역(EA) 상에 구비되는 벽(140)의 밀도가 높아지게 된다. 즉, 발광영역(EA)에서 유기발광소자가 발광하지 못하는 영역이 넓어지므로, 표시장치의 개구율이 저하될 수 있다.
- [0065] 또한, 복수의 벽(140) 사이에 6 개를 초과하는 볼록부(230) 또는 연결부(235)가 배치될 경우, 복수의 볼록부(230)의 경사면과 대응되는 영역에서 전반사 임계각 이상의 각도로 상부기관 방향으로 진행하는 광 중 벽(140)과 만나지 못하는 광이 발생할 수 있다. 즉, 복수의 벽(140)으로 인한 효과가 떨어질 수 있다.
- [0066] 한편, 복수의 벽(140)의 높이는 복수의 볼록부(230)의 높이보다 높을 수 있다. 예를 들면, 복수의 벽(140)의 높이는 복수의 볼록부(230) 높이보다 2 배 이상 높을 수 있다. 이와 같이, 복수의 벽(140)의 높이가 복수의 볼록부(230)의 높이보다 높게 이루어짐으로써, 전반사 임계각 이상으로 진행하는 광의 경로를 바꾸어 외부로 추출 가능하게 할 수 있다.
- [0067] 구체적으로는, 전반사 임계각 이상으로 진행하는 광은 대부분 제 2 기관(200) 방향으로 진행하는데, 복수의 벽(140)의 높이가 복수의 볼록부(230)보다 낮거나 동일할 경우, 유기발광소자(EL)부터 발광된 광이 복수의 벽(140)의 어느 하나의 벽(140)과도 만나기 어려우므로, 벽(140)으로 인해 광의 경로가 바뀌기 어렵다.
- [0068] 즉, 발광영역(EA) 내에 배치되는 복수의 벽(140)은 광의 경로를 바꿔주는 반사벽 역할을 할 수 있다. 그러나, 이러한 벽(140)의 상부에 유기발광소자(EL)가 배치될 경우, 복수의 벽(140)이 반사벽 역할을 하기 어려우므로, 유기발광소자(EL)의 제 1 전극(160)이 벽(140)의 상부를 노출하도록 배치될 수 있다.
- [0069] 이러한 구성을 도 3을 참조하여 자세히 검토하면 다음과 같다. 도 3 은 도 2 의 A 영역을 확대한 도면이다. 도 3을 참조하면, 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 기관 상에 배치되는 절연층(120)이 발광영역(EA)에서 벽(140), 볼록부(230) 및 연결부(235)를 구비한다.
- [0070] 여기서, 벽(140)의 높이(H1)는 볼록부(230)의 높이(H2)보다 높을 수 있다. 이 때, 벽(140)의 높이(H1)는 기관(100)의 상면으로부터 벽(140)의 상부까지로 정의하고, 볼록부(230)의 높이(H2)는 기관(100)의 상면으로부터 볼록부(230)의 상부까지로 정의한다. 벽(140)의 높이(H1)가 볼록부(230)의 높이(H2)보다 높게 이루어짐으로써, 유기발광소자로부터 발광된 광이 전반사 임계각 이상의 각도로 상부기관을 향해 진행될 때, 벽(140)에 의해 전반사 임계각 이하의 각도로 변환되어 진행될 수 있다. 즉, 벽(140)은 전반사 임계각 이상의 각도로 상부기관 방향으로 진행되는 광을 전반사 원리를 이용하여 경로를 전환해주는 역할을 할 수 있다.
- [0071] 한편, 벽(140)의 표면에 유기발광소자가 배치되어 해당 위치의 유기발광소자가 발광할 경우, 빛샘 문제가 발생할 수 있다. 따라서, 벽(140)의 표면에서는 유기발광소자가 발광하지 않도록 설계될 수 있다. 구체적으로는, 벽(140)의 높이(H1)가 높게 형성되므로, 벽(140)의 표면에 배치되는 유기발광소자(EL)로부터 발광되는 광은 다른 서브픽셀로 진행하여 빛샘 성분으로 나타날 수 있다.
- [0072] 더욱 구체적으로는, 벽(140)의 높이(H1)가 높게 형성됨으로써, 벽(140)의 표면에 배치되는 유기발광소자(EL)로부터 발광되는 광은 뱅크패턴 등에 의해 흡수되지 못하는 성분이 발생하여 다른 서브픽셀로 광이 진행될 수 있다. 뱅크 패턴 등에 흡수되지 못한 광은 다른 서브픽셀에서 빛샘 성분으로 나타난다.
- [0073] 따라서, 상기 빛샘 현상을 막기 위해 벽(140) 표면에 배치되는 유기발광소자(EL)와 벽(140)과 인접하여 배치되는 볼록부(230)의 표면에 배치되는 유기발광소자(EL)를 단절시킬 수 있다. 더욱 구체적으로는, 벽(140)의 상부 표면의 일부에서 제 1 전극(160), 유기발광층(170) 및 제 2 전극(180)이 패터닝되어, 벽(140)의 표면의 일부에 배치되지 않을 수 있다. 즉, 유기발광소자(EL)의 제 1 전극(160), 유기발광층(170) 및 제 2 전극(180)은 벽(140)의 상부의 일부를 노출하도록 배치될 수 있다.
- [0074] 한편, 벽(140)의 폭(W1)은 복수의 볼록부(230)의 폭(W2)보다 좁을 수 있다. 여기서, 벽(140)의 폭(W1)은 벽(140) 상단을 수평방향으로 절단하였을 때, 최대 길이를 의미하고, 볼록부(230)의 폭(W2)은 연결부(235)와 인접하는 다른 연결부(235)까지의 길이를 의미한다. 예를 들면, 복수의 볼록부(230)의 폭은 4 μm 내지 5 μm 로 이루어지고, 벽(140)의 폭은 1.5 μm 내지 2 μm 로 이루어질 수 있다. 벽(140)의 폭을 1.5 μm 미만으로 형성할 시, 벽

(140)을 형성하는 공정이 어려워질 수 있다. 그리고, 벽(140)의 폭이 2 μm 를 초과할 경우, 발광영역(EA)에서 유기발광소자(EL)가 발광하지 않는 영역이 넓어져 1 개의 발광영역(EA)에서 발광되는 광량이 매우 적어질 수 있다.

[0075] 도 3에서는 벽의 상부의 일부 영역에서 유기발광소자(EL)가 배치되지 않는 구성을 도시하고 있으나, 본 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 구조는 이에 국한되지 않으며, 예를 들면, 도 4와 같은 구조일 수도 있다. 도 4는 다른 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 발광영역의 일부를 도시한 도면이다.

[0076] 도 4를 참조하면, 다른 실시예에 따른 유기발광 표시장치에서, 벽(140)의 상면의 일부에는 유기발광소자(EL)의 제 1 전극(260)이 구비될 수 있다. 이 때, 유기발광소자(EL)의 제 1 전극(260)은 벽(140)의 측부의 일부 영역을 노출하도록 배치될 수 있다. 그리고, 도 3과는 다르게, 유기발광소자의 유기발광층(270) 및 제 2 전극(280)은 벽(140)의 표면에 모두 배치될 수 있다.

[0077] 그러나, 본 실시예의 경우, 벽(140)의 측면의 일부에서 제 1 전극(260)의 단절영역(161)이 존재하므로, 벽(140)의 표면에 배치되는 유기발광소자(EL)에는 전류가 공급되지 않아 벽(140)의 표면에 배치되는 유기발광소자(EL)는 발광하지 않을 수 있다.

[0078] 즉, 상술한 바와 같이, 본 실시예들에 따른 유기발광 표시장치는 벽(140)의 표면의 일부에 유기발광소자(EL)가 배치되지 않거나, 발광하지 않음으로써, 벽(140)에서 발생하는 광이 다른 서브픽셀로 진행하여 빛샘 성분으로 검출되는 것을 방지할 수 있다.

[0079] 이어서, 도 5를 참조하여, 제 2 실시예에 따른 유기발광 표시장치를 검토하면 다음과 같다. 도 5는 제 2 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 평면도이다. 제 2 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 앞서 설명한 실시예와 동일한 구성요소를 포함할 수 있다. 앞서 설명한 실시예와 중복되는 설명은 생략할 수 있다. 또한, 동일한 구성은 동일한 도면부호를 갖는다.

[0080] 도 5를 참조하면, 제 2 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 발광영역(EA)에서 절연층(220)이 복수의 볼록부(230), 복수의 연결부(235) 및 벽(340)을 포함할 수 있다. 여기서, 복수의 볼록부(230)은 복수의 연결부(235)와 서로 연결될 수 있다. 또한, 벽(340) 역시 복수의 볼록부(230) 및 복수의 연결부(235)와 연결될 수 있다.

[0081] 한편, 제 2 실시예에 따른 벽(340)은 발광영역(EA)에서 사각형의 형상이 서로 연결된 형상으로 배치될 수 있다. 제 2 실시예에 따른 벽(340)은 발광영역(EA)에서 모두 연결되어 있는 것에 제 1 실시예와 차이가 있다. 이를 도 6을 참조하여 검토하면 다음과 같다. 도 6은 도 5를 C-D를 따라 절단한 단면도이다.

[0082] 도 6을 참조하면, 제 2 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 발광영역(EA)에서 절연층(220)에 벽(340)과 볼록부(230) 및 연결부(235)가 구비된다. 그리고, 절연층(220) 상에는 유기발광소자(EL)의 제 1 전극(360), 유기발광층(370) 및 제 2 전극(380)이 배치된다.

[0083] 제 2 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 벽(340)의 표면의 일부에 차광패턴(250)이 배치되는 것에 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치와 차이가 있다. 즉, 제 2 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 벽(340)의 표면의 일부에 차광패턴(250)을 배치함으로써, 벽(340)의 표면 상에 배치되는 유기발광소자(EL)가 발광하는 것을 방지할 수 있다.

[0084] 한편, 복수의 벽(340) 사이에는 복수의 볼록부(230) 및 복수의 연결부(235)가 배치될 수 있다. 예를 들면, 복수의 벽(340) 사이에는 3 개 내지 6 개의 볼록부(230) 또는 연결부(235)가 배치될 수 있다.

[0085] 복수의 벽(340) 사이에 3 개 미만의 볼록부(230) 또는 연결부(235)가 배치될 경우, 발광영역(EA) 상에 구비되는 벽(340)의 밀도가 높아지게 된다. 즉, 발광영역(EA)에서 유기발광소자가 발광하지 못하는 영역이 넓어지므로, 표시장치의 개구율이 저하될 수 있다.

[0086] 또한, 복수의 벽(340) 사이에 6 개를 초과하는 볼록부(230) 또는 연결부(235)가 배치될 경우, 복수의 볼록부(230)의 경사면과 대응되는 영역에서 전반사 임계각 이상의 각도로 상부기관 방향으로 진행하는 광 중 벽(340)과 만나지 못하는 광이 발생할 수 있다. 즉, 복수의 벽(340)으로 인한 효과가 떨어질 수 있다.

[0087] 한편, 본 실시예에 따른 벽(340)의 배치 형상은 상술한 구성에 국한되지 않으며, 도 7과 같이 이루어질 수도 있다. 도 7은 제 3 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 평면도이다. 제 3 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 앞서 설명한 실시예와 동일한 구성요소를 포함할 수 있다. 앞서 설명한 실시예와 중복되는 설명은 생략할 수 있다. 또한, 동일한 구성은 동일한 도면부호를 갖는다.

- [0088] 도 7을 참조하면, 제 3 실시예에 따른 벽(440)은 발광영역(EA)에서 오각형의 형상이 서로 연결된 형상으로 배치될 수 있다.
- [0089] 도 7에서는 제 3 실시예에 따른 벽(440)이 사각형의 형상이 서로 연결된 형상인 구성을 도시하고 있으나, 본 실시예는 이에 국한되지 않으며, 다각형 또는 원형의 형상이 서로 연결된 형상일 수도 있다.
- [0090] 즉, 본 실시예들에 따른 벽(440)은 복수의 볼록부(230) 및 복수의 연결부(235)와 연결되는 구성이면 충분하다. 이를 통해, 유기발광소자로부터 발광된 광이 전반사 임계각 이상의 각도로 상부기관을 향해 진행될 때, 벽(440)에 의해 반사되어 전반사 임계각 이하의 각도로 변환되어 진행될 수 있다.
- [0091] 이어서, 제 4 실시예에 따른 유기발광 표시장치를 검토하면 다음과 같다. 도 8은 제 4 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 평면도이다. 제 4 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 앞서 설명한 실시예와 동일한 구성요소를 포함할 수 있다. 앞서 설명한 실시예와 중복되는 설명은 생략할 수 있다. 또한, 동일한 구성은 동일한 도면부호를 갖는다.
- [0092] 도 8을 참조하면, 제 4 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 1 개의 픽셀(P)이 4 개의 발광영역(EA11, EA12, EA13, EA14)을 포함한다. 그리고, 각각의 발광영역(EA11, EA12, EA13, EA14)에서는 절연층(320)에 복수의 벽(540)이 구비될 수 있다.
- [0093] 복수의 벽(540)은 유기발광소자로부터 발광되는 광 중 전반사 임계각 이상의 각도로 상부기관 방향으로 진행되는 광을 전반사 시켜 전반사 임계각 미만의 각도로 진행하게 할 수 있다.
- [0094] 한편, 제 4 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 발광영역(EA11, EA12, EA13, EA14)에서 복수의 벽(540)이 구비될 뿐, 복수의 볼록부 및 복수의 연결부를 포함하지 않을 수 있다.
- [0095] 이러한 구성을 도 9를 참조하여 자세히 검토하면 다음과 같다. 도 9는 도 8을 E-F를 따라 절단한 단면도이다.
- [0096] 도 9를 참조하면, 제 4 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 발광영역(EA11)에서 복수의 벽(540)을 구비하는 절연층(320)을 포함한다. 절연층(320) 상에는 유기발광소자(EL)의 제 1 전극(460)이 배치된다. 이 때, 제 1 전극(460)은 발광영역(EA)에서 복수의 벽(540)의 상부를 제외한 영역에 배치되고, 비 발광영역(NE)의 일부까지 연장되어 배치될 수 있다.
- [0097] 따라서, 복수의 벽(540)의 상부에서는 유기발광소자(EL)가 발광하지 않을 수 있다. 복수의 벽(540)의 상부에서 유기발광소자(EL)가 발광하지 않음으로써, 벽(540)에서 발생하는 광이 다른 서브픽셀로 진행하여 빛샘 성분으로 검출되는 것을 방지할 수 있다.
- [0098] 또한, 비 발광영역(EA)에서 제 1 전극(460) 상에 뱅크패턴(350)이 배치된다. 한편, 비 발광영역(EA)에서 절연층(320), 제 1 전극(460) 및 뱅크패턴(350)의 높이의 합(H3)은 벽(540)의 높이(H1)보다 높을 수 있다.
- [0099] 절연층(320), 제 1 전극(460) 및 뱅크패턴(350)의 높이의 합(H3)이 복수의 벽(540)의 높이(H1)보다 높게 이루어짐으로써, 복수의 벽(540)의 측부에서 발광하는 광 중, 다른 서브픽셀로 진행하는 광을 뱅크패턴(350)이 충분히 흡수할 수 있다.
- [0100] 또한, 뱅크패턴(350), 제 1 전극(460) 및 복수의 벽(540) 상에는 유기발광소자(EL)의 유기발광층(470) 및 제 2 전극(480)이 차례로 배치될 수 있다.
- [0101] 제 4 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 발광영역(EA11)은 복수의 벽(540)의 상부 영역을 제외한 나머지 영역에서 발광할 수 있다. 그리고, 복수의 벽(540) 사이에 구비되는 평탄영역에서 발생하는 광 중, 전반사 임계각 이상의 각도로 상부기관 방향으로 진행되는 광은 복수의 벽(540) 중 적어도 1 개의 벽(540)을 만나 전반사된다. 이와 같이 전반사된 광은 전반사 임계각 미만의 각도로 상부기관 방향으로 진행하고, 상부기관 외부로 추출될 수 있다.
- [0102] 상술한 바와 같이, 본 실시예들에 따른 유기발광 표시장치는 발광영역에서 벽을 구비함으로써, 유기발광소자(EL)로부터 발광되는 광 중 전반사 임계각 이상의 각도로 상부기관 방향으로 진행하는 광을 전반사시킬 수 있다. 이 때, 전반사된 광은 전반사 임계각 이하의 각도로 상부기관 방향으로 진행되고, 최종적으로 상부기관 밖으로 추출됨으로써, 표시장치의 광 추출 효율을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0103] 상술한 실시예에 설명된 특징, 구조, 효과 등은 본 발명의 적어도 하나의 실시예에 포함되며, 반드시 하나의 실시예에만 한정되는 것은 아니다. 나아가, 각 실시예에서 예시된 특징, 구조, 효과 등은 실시예들이 속하는 분야

의 통상의 지식을 가지는 자에 의하여 다른 실시예들에 대해서도 조합 또는 변형되어 실시 가능하다. 따라서 이러한 조합과 변형에 관계된 내용들은 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

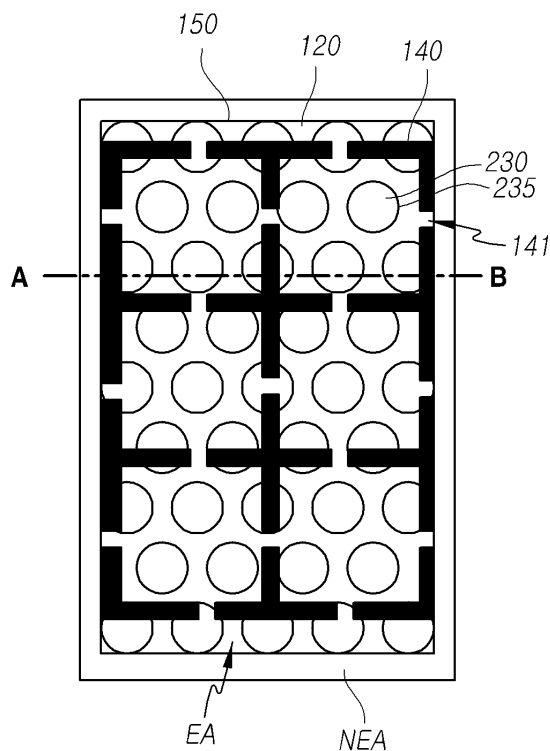
[0104] 또한, 이상에서 실시예들을 중심으로 설명하였으나 이는 단지 예시일 뿐 본 발명을 한정하는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 실시예의 본질적인 특성을 벗어나지 않는 범위에서 이상에 예시되지 않은 여러 가지의 변형과 응용이 가능함을 알 수 있을 것이다. 예를 들어, 실시예들에 구체적으로 나타난 각 구성 요소는 변형하여 실시할 수 있는 것이다.

부호의 설명

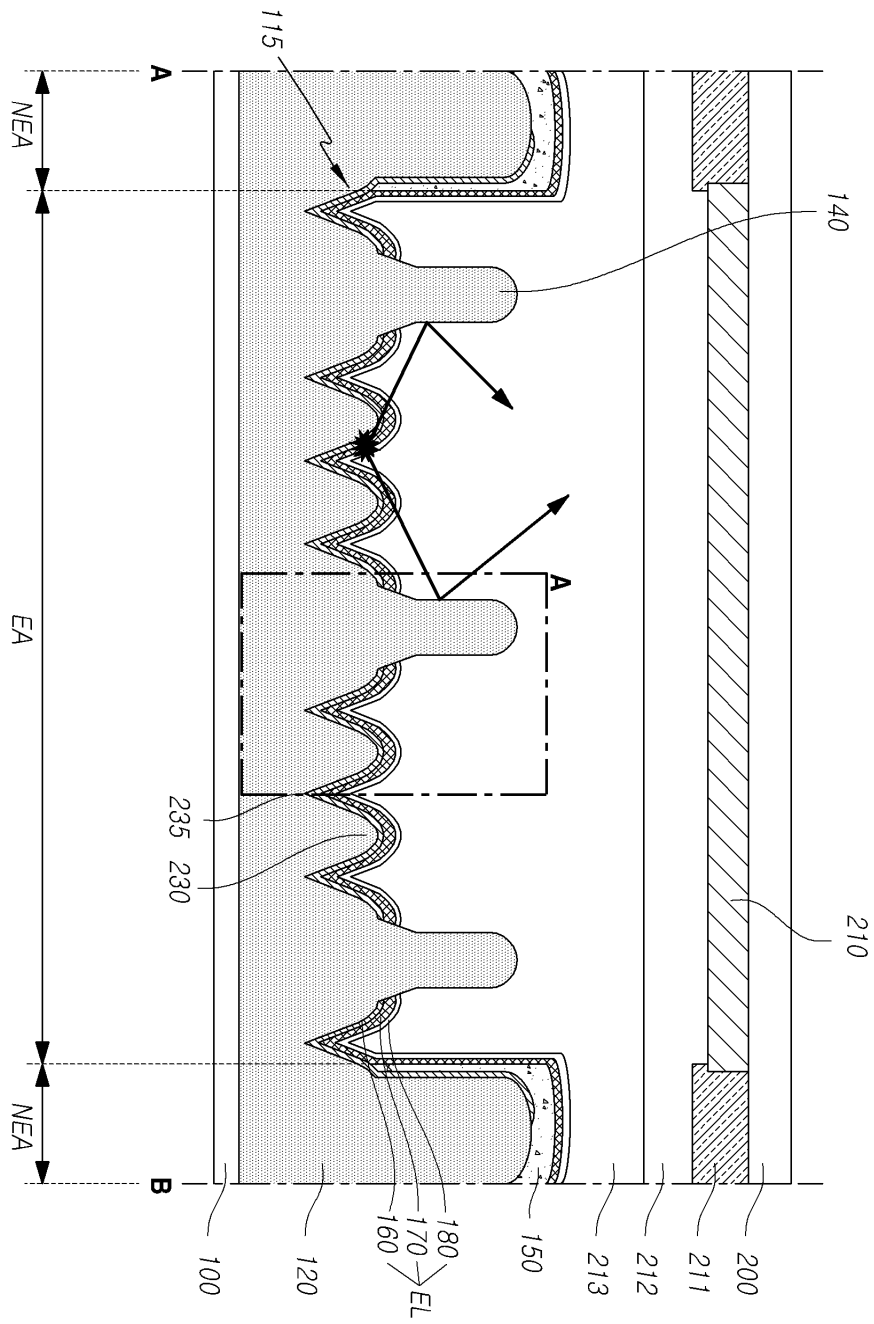
[0106] 120: 절연층
140: 벽
150: 뱅크패턴
230: 볼록부
235: 연결부

도면

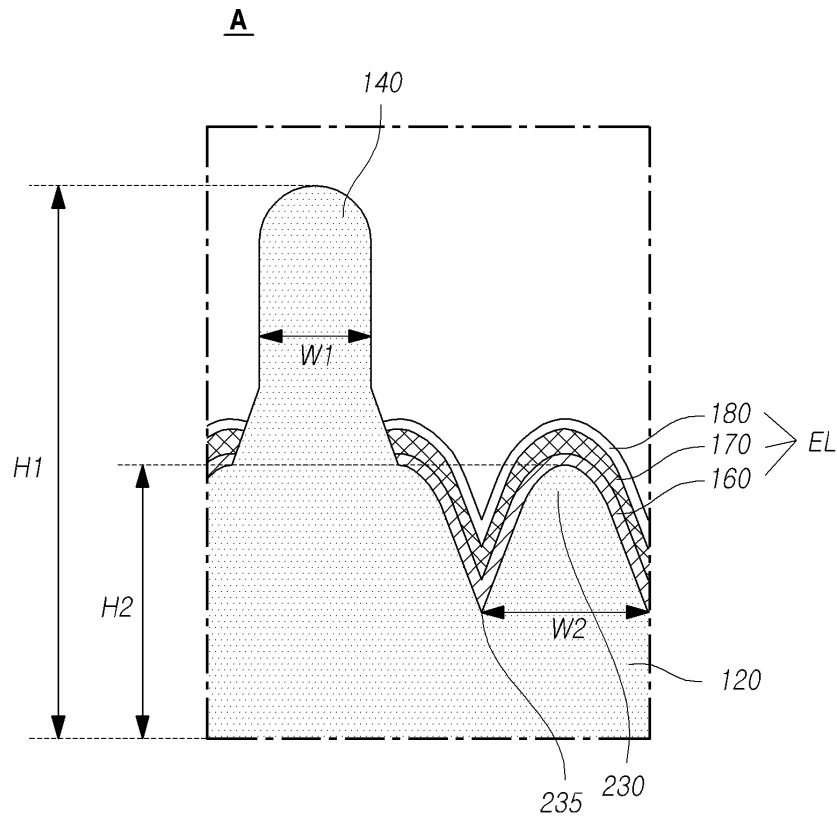
도면1



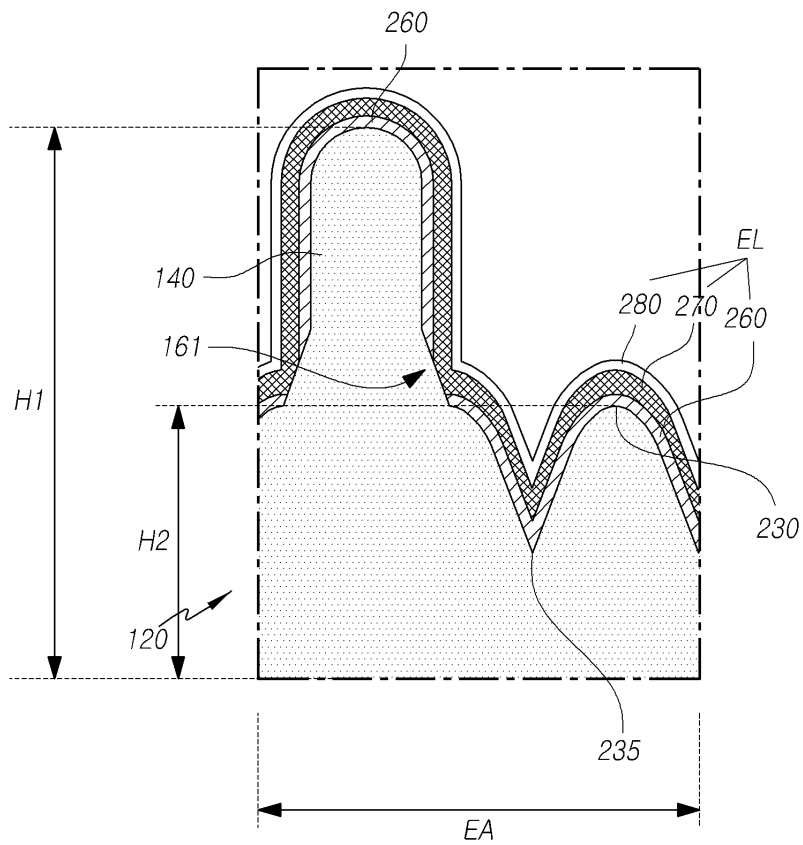
도면2



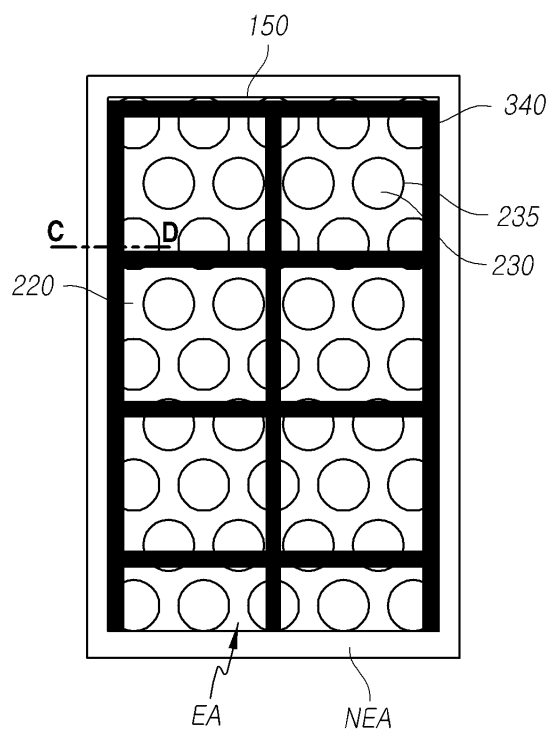
도면3



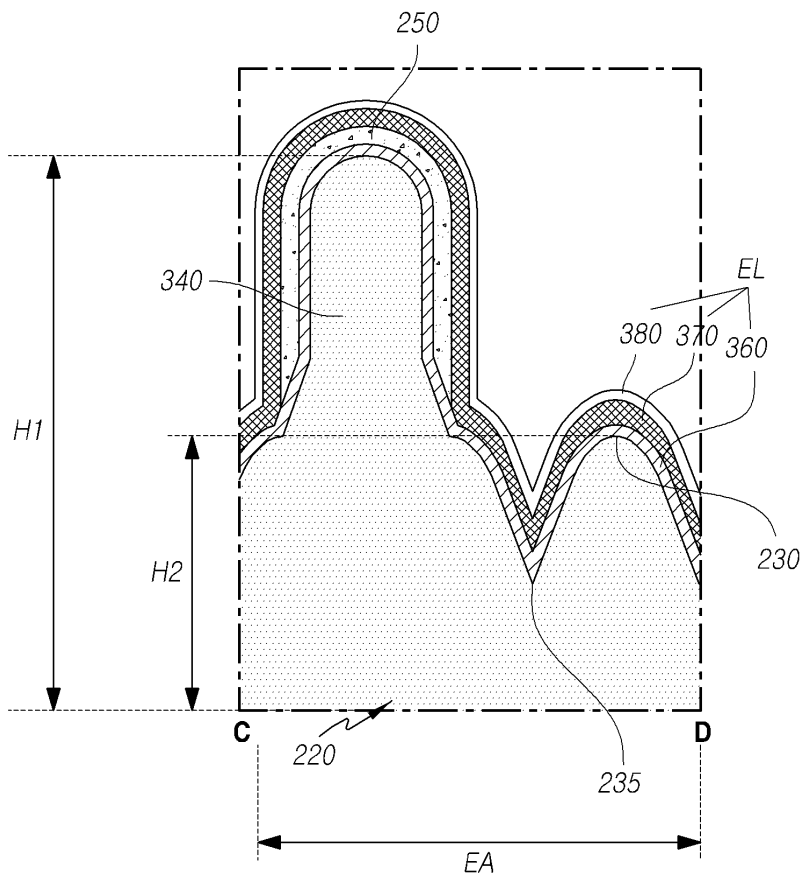
도면4



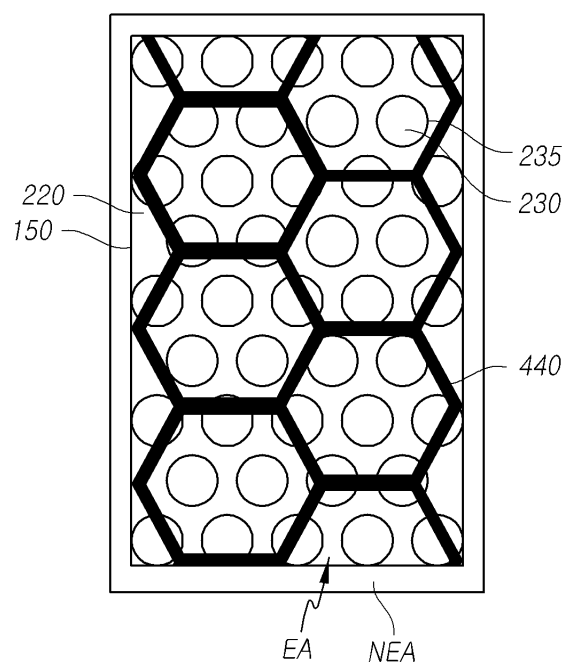
도면5



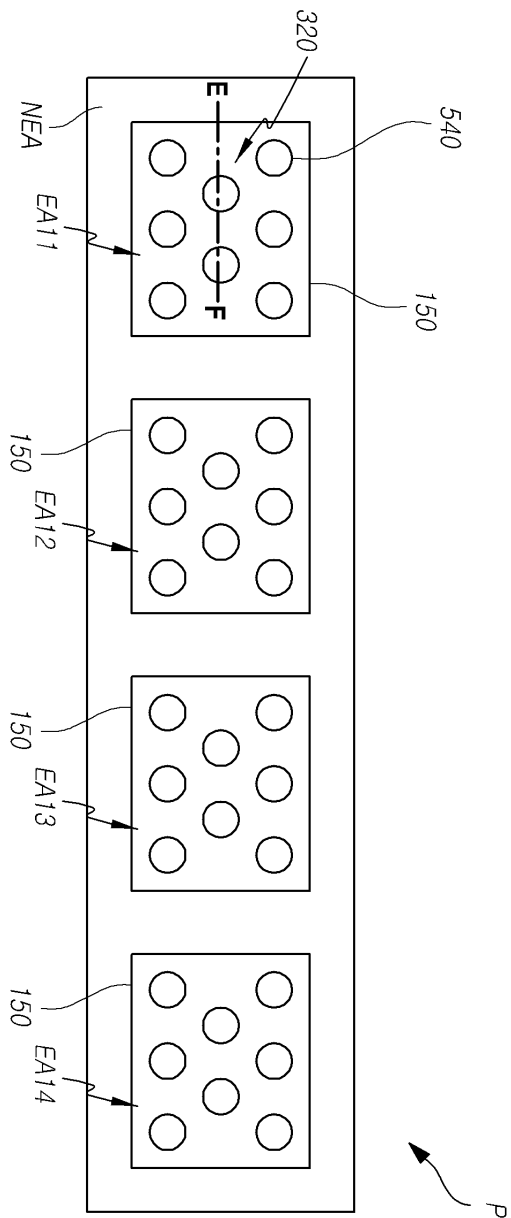
도면6



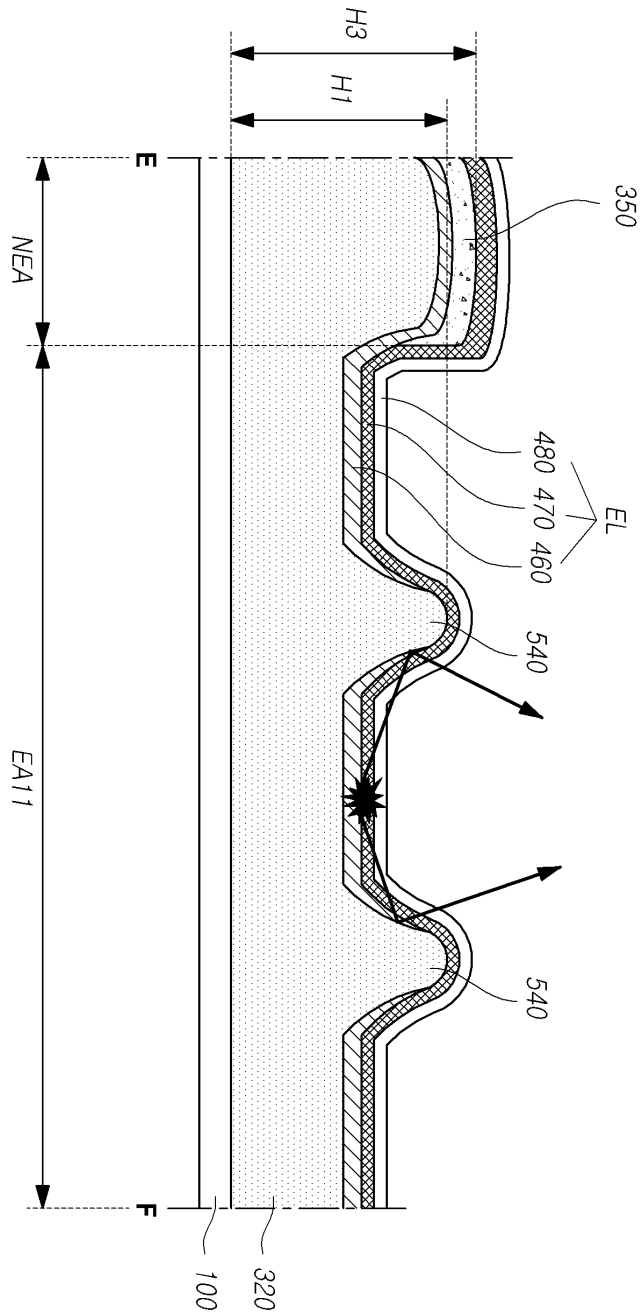
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	有机发光显示器		
公开(公告)号	KR1020180035987A	公开(公告)日	2018-04-09
申请号	KR1020160125693	申请日	2016-09-29
[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	LIM HYUN SOO 임현수 LEE KANG JU 이강주 KIM SOO KANG 김수강 KOO WON HOE 구원회 CHOI MIN GEUN 최민근		
发明人	임현수 이강주 김수강 구원회 최민근		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
CPC分类号	H01L27/3258 H01L27/3272 H01L51/5284 H01L51/5275 H01L27/3246 H01L2251/558 H01L2251/105 H01L27/326 H01L51/5262 H01L51/5268 H01L51/5209 H01L51/5271 H01L2251/5315		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

这些实施例公开了有机发光显示装置。根据公开的这些实施例的有机发光显示装置包括发光区域，在发光区域中的多个球锁定器，其被布置为***衬底上的非发射区域，并且绝缘层包括多个连接部件和高度高于凸部高度的障碍物。由此，可以提高显示装置的光提取效率。

