

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(11) 공개번호 10-2019-0135534
(43) 공개일자 2019년12월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/52 (2006.01) H01L 51/56 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01L 51/5203 (2013.01)
H01L 51/56 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-7033938
(22) 출원일자(국제) 2018년06월07일
심사청구일자 2019년11월18일
(85) 번역문제출일자 2019년11월18일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2018/090275
(87) 국제공개번호 WO 2019/085478
국제공개일자 2019년05월09일
(30) 우선권주장
201711053191.8 2017년10월31일 중국(CN)

(71) 출원인
쿤산 고-비전텍스 옵토-일렉트로닉스 씨오., 엘티디.
중국 지양수 215300 쿤산, 디벨롭먼트 존, 롱톈
로드, 넘버 1, 빌딩 4
(72) 발명자
류, 취안
중국 지양수 215300 쿤산 뉴 앤드 하이-테크 인터
스트리얼 디벨롭먼트 존 천평 로드 넘버188
장, 루
중국 지양수 215300 쿤산 뉴 앤드 하이-테크 인터
스트리얼 디벨롭먼트 존 천평 로드 넘버188
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
양영준, 김성운, 백만기

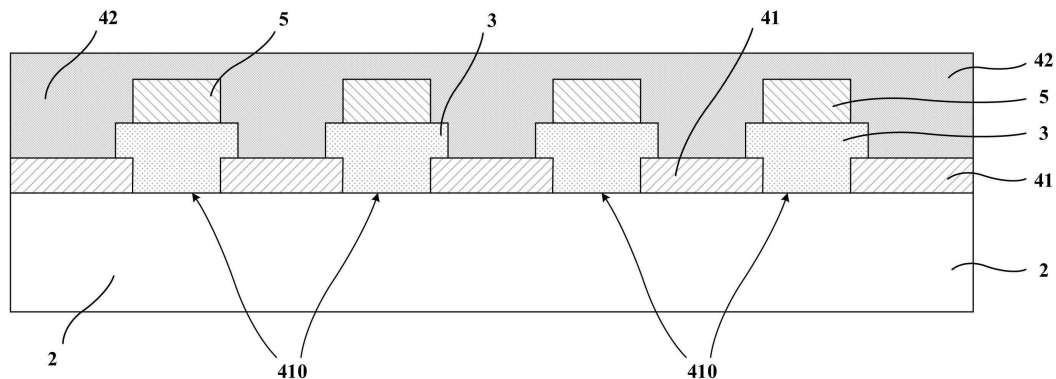
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 유기 전계 발광 소자 및 디스플레이

(57) 요약

본원 발명은 비표시 영역의 가장자리에 위치하는 오버랩 영역을 구비하는 유기 전계 발광 소자를 제공하며, 상기 전계 발광 소자는 제1 전극, 화소 정의 층, 분리 층 및 제2 전극을 포함한다. 제1 전극은 오버랩 영역의 평탄화 층 상에 설치된다. 화소 정의 층은 제1 전극 상에 설치되고, 복수의 화소 정의 블록을 더 포함한다. 분리 층은 (뒷면에 계속)

대표도



화소 정의 층 상에 설치되고, 복수의 지지 블록을 더 포함하며, 분리 층의 복수의 지지 블록의 배열 방식과 화소 정의 층의 복수의 화소 정의 블록의 배열 방식은 동일하다. 제2 전극은 오버랩 영역에서 제1 전극, 복수의 화소 정의 블록 및 복수의 지지 블록에 커버되며, 제2 전극은 제1 전극과 오버랩된다. 본원 발명은 지지 블록과 화소 정의 블록의 배열 방식 또는 수직 투영 위치가 동일함에 의해, 오버랩 영역의 차폐를 감소시키고, 오버랩 영역의 개구율을 증가키시며, Vss 리드 선의 전압 강하를 감소시킴으로써, 스크린의 밝기가 불균일한 문제를 개선할 수 있다.

(52) CPC특허분류

H01L 2251/53 (2013.01)

(72) 발명자

후, 쓰밍

중국 지양수 215300 쿤산 뉴 앤드 하이-테크 인터
스트리얼 디벨롭먼트 존 천평 로드 넘버188

한, 전전

중국 지양수 215300 쿤산 뉴 앤드 하이-테크 인터
스트리얼 디벨롭먼트 존 천평 로드 넘버188

명세서

청구범위

청구항 1

비표시 영역의 가장자리에 위치하는 오버랩 영역을 구비하는 유기 전계 발광 소자로서,

상기 오버랩 영역의 평탄화 층 상에 설치되는 제1 전극;

상기 제1 전극 상에 설치되고, 복수의 화소 정의 블록을 더 포함하는 화소 정의 층;

상기 화소 정의 층 상에 설치되고, 상기 복수의 화소 정의 블록 상에 각각 위치되어 있는 복수의 지지 블록을 더 포함하는 분리 층;

상기 오버랩 영역에서, 상기 제1 전극, 상기 복수의 화소 정의 블록 및 상기 복수의 지지 블록에 커버되고, 상기 제1 전극과 오버랩되는 제2 전극을 포함하는 유기 전계 발광 소자.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 오버랩 영역에서, 상기 분리 층의 상기 복수의 지지 블록은 상기 화소 정의 층의 상기 복수의 화소 정의 블록의 배열 방식과 동일한 유기 전계 발광 소자.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 오버랩 영역에서, 상기 분리 층의 상기 복수의 지지 블록의 수직 투영 위치는 상기 화소 정의 층의 상기 복수의 화소 정의 블록의 수직 투영 위치와 동일한 유기 전계 발광 소자.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 오버랩 영역에서, 상기 복수의 화소 정의 블록 중 어느 하나의 화소 정의 블록의 면적은 그에 상응하는 지지 블록의 면적보다 큰 유기 전계 발광 소자.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 전극은 상기 오버랩 영역에서 복수의 개공부를 더 포함하고, 상기 복수의 개공부의 배열 방식은 상기 화소 정의 층의 상기 복수의 화소 정의 블록의 배열 방식과 동일한 유기 전계 발광 소자.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 오버랩 영역에서, 상기 제1 전극의 상기 복수의 개공부의 수직 투영 위치는 상기 화소 정의 층의 상기 복수의 화소 정의 블록의 수직 투영 위치와 동일한 유기 전계 발광 소자.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 화소 정의 층의 상기 복수의 화소 정의 블록, 상기 제1 전극의 상기 복수의 개공부 및 상기 분리 층의 상기 복수의 지지 블록의 수직 투영 위치가 동일한 유기 전계 발광 소자.

청구항 8

제5항에 있어서,

상기 화소 정의 층의 상기 복수의 화소 정의 블록은 상기 제1 전극의 상기 복수의 개공부에 채움 설치되어 커버 되는 유기 전계 발광 소자.

청구항 9

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 전극과 상기 제2 전극은 투명 전극인 유기 전계 발광 소자.

청구항 10

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 전극은 양극 층이고, 상기 제2 전극은 음극 층인 유기 전계 발광 소자.

청구항 11

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제2 전극은 일체성 구조인 유기 전계 발광 소자.

청구항 12

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 복수의 화소 정의 블록과 상기 복수의 지지 블록은 모두 유기 재료인 유기 전계 발광 소자.

청구항 13

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 유기 전계 발광 소자의 오버랩 영역에 위치한 화소 정의 블록 및 지지 블록의 배열 방식은 상기 유기 전계 발광 소자의 표시 영역에 위치한 화소 정의 블록 및 지지 블록의 배열 방식과 동일한 유기 전계 발광 소자.

청구항 14

유기 전계 발광 디스플레이로서,

가요성 인쇄 회로기판 및 전원 인터페이스를 포함하고, 제 1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 따른 유기 전계 발광 소자를 더 포함하는 유기 전계 발광 디스플레이.

청구항 15

통신 장치와 디스플레이 장치를 포함하고, 상기 디스플레이 장치는 제14항에 따른 유기 전계 발광 디스플레이인 이동 통신 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] [관련 출원의 상호 참조]

[0002] 본원 발명은 2017년 10월 31일에 제출한 출원 번호가 201711053191.8이고, 명칭이 "유기 전계 발광 소자, 디스플레이 및 이동 통신 장치" 인 중국 특허의 우선권을 주장하며, 상기 출원의 모든 내용은 참조로서 본원 발명에 인용된다.

[0003] [기술분야]

[0004] 본원 발명은 유기 전계 발광 소자 분야에 관한 것으로, 구체적으로, 유기 전계 발광 소자의 오버랩 영역 레이아웃의 개선에 관한 것이다.

배경 기술

- [0005] 기존의 디스플레이 장치의 경우, 유기 발광 다이오드(Organic Light Emitting Diode, 약칭: OLED)는 전류 모드 발광 소자로서, 셀프 발광, 신속 응답, 넓은 시각, 가요성 기판에 제조할 수 있는 등 다양한 특징으로 인해 고성능 디스플레이 분야에 점점 더 많이 사용되고 있다.
- [0006] 디스플레이 분야에서의 OLED의 확장에 따라, OLED 디스플레이 스크린 밝기에 대한 요구도 상응하게 증가하였지만, 디스플레이와 리드 선이 오버랩되는 영역에서 종종 레이아웃 혼란으로 인한 영향을 무시함으로 인해, 고해상도 스크린의 요구 하에, 오버랩 영역의 레이아웃 혼란 또는 불일치로 인해 오버랩 영역의 개구율에 영향을 주며, 디스플레이 밝기가 불균일한 문제를 초래한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 이 점을 감안하여, 본원 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는, 유기 전계 발광 소자의 음극 오버랩 영역 개구율이 불충분하여, 스크린 밝기가 불균일한 문제를 초래하는 것이고, 본원 발명은 유기 전계 발광 소자, 디스플레이 및 이를 응용한 이동 통신 장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

- [0008] 본원 발명의 상기 목적은 다음과 동일한 기술적 해결수단을 통해 실현된다.
- [0009] 비표시 영역의 가장자리에 위치하는 오버랩 영역을 구비하는 유기 전계 발광 소자로서, 상기 오버랩 영역의 평탄화 층 상에 설치되는 제1 전극; 상기 제1 전극 상에 설치되고, 복수의 화소 정의 블록을 더 포함하는 화소 정의 층; 상기 화소 정의 층 상에 설치되고, 상기 복수의 화소 정의 블록 상에 각각 위치되어 있는 복수의 지지 블록을 더 포함하는 분리 층; 상기 오버랩 영역에서 상기 제1 전극, 상기 복수의 화소 정의 블록 및 상기 복수의 지지 블록에 커버되고, 상기 제1 전극과 오버랩되는 제2 전극을 포함한다.
- [0010] 여기서, 상기 오버랩 영역에서, 상기 분리 층의 상기 복수의 지지 블록의 수직 투영 위치는 상기 화소 정의 층의 상기 복수의 화소 정의 블록의 수직 투영 위치와 같다.
- [0011] 여기서, 상기 복수의 화소 정의 블록 중에서 어느 하나의 화소 정의 블록의 면적은 그에 상응하는 지지 블록의 면적보다 크다.
- [0012] 여기서, 본원 발명의 유기 전계 발광 소자의 상기 제1 전극은 상기 오버랩 영역에서 복수의 개공부를 더 포함하고, 상기 복수의 개공부의 배열 방식은 상기 화소 정의 층의 상기 복수의 화소 정의 블록의 배열 방식과 같다.
- [0013] 여기서, 상기 오버랩 영역에서, 상기 제1 전극의 상기 복수의 개공부의 수직 투영 위치는 상기 화소 정의 층의 상기 복수의 화소 정의 블록의 수직 투영 위치와 같다.
- [0014] 여기서, 상기 화소 정의 층의 상기 화소 정의 블록은 상기 제1 전극의 상기 복수의 개공부에 채움 설치되어 커버된다.
- [0015] 여기서, 상기 제1 전극과 상기 제2 전극은 투명 전극이다.
- [0016] 여기서, 상기 복수의 지지 블록과 상기 복수의 화소 정의 블록은 모두 유기 재료이다.
- [0017] 본원 발명은 또한 가요성 인쇄 회로기판(FPC) 및 전원 인터페이스를 포함하고, 전술한 유기 전계 발광 소자를 응용하는 유기 전계 발광 디스플레이를 제공한다.
- [0018] 본원 발명은 또한 통신 장치와 디스플레이 장치를 포함하고 상기 디스플레이 장치는 전술한 유기 전계 발광 디스플레이인 이동 통신 장치를 제공한다.

발명의 효과

- [0019] 종래 기술과 비교하면, 본원 발명의 유기 전계 발광 소자는 지지 블록과 화소 정의 블록의 배열 방식 또는 수직 투영 위치가 동일함에 의해, 음극 오버랩 영역의 차폐를 감소시키고, 음극 오버랩 영역의 개구율을 증가시키며, Vss 리드 선의 전압 강하를 감소시킴으로써, 스크린의 밝기가 불균일한 문제를 개선할 수 있다.

[0020] 본원 발명의 유기 전계 발광 소자는 또한 지지 블록과 개공부의 배열 방식 또는 수직 투영 위치가 동일함에 의해, 음극 오버랩 영역의 차폐를 감소시키고, 음극 오버랩 영역의 개구율을 증가시키며, Vss 리드 선의 전압 강하를 감소시킴으로써, 스크린의 밝기가 불균일한 문제를 개선할 수 있다.

[0021] 본원 발명의 유기 전계 발광 소자는 또한 본원 발명의 적층 방식에 의해, 기관의 하단으로부터 지지 블록까지의 두께를 오버랩 영역에서 동일하게 또는 근접하게 할 수 있고, 표시 영역에서 동일하게 또는 근접하게 할 수 있으므로, 유기 전계 발광 소자의 스크린 충격 저항 성능을 향상시키는데 유리하다.

[0022] 물론, 본원 발명의 모든 제품들이 상기 모든 기술적 효과를 동시에 달성할 것을 요구하지는 않는다.

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 본원 발명의 일 실시예에 따른 유기 전계 발광 소자 구조 모식도이다.

도 2는 본원 발명의 일 실시예에 따른 유기 전계 발광 소자 구조의 A-A' 선 단면도이다.

도 3은 본원 발명의 일 실시예에 따른 유기 전계 발광 소자 구조의 오버랩 영역 확대 모식도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 아래에 도면 및 실시예와 결부하여 본원 발명의 실시 형태를 상세히 설명함으로써, 본원 발명이 어떻게 기술적 해결수단을 응용하여 기술적 과제를 해결하고 기술적 효과를 달성하는지에 대한 실현 과정을 충분히 이해하고 실시할 수 있다.

[0025] 도 1은 본원 발명의 일 실시예에 따른 유기 전계 발광 소자 구조 모식도이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 기관(10)에는 표시 영역(11)과 비표시 영역(12)이 포함된다. 표시 영역(11)은 기관(10)에 설치되고, 비표시 영역(12)은 기관(10)의 표시 영역(11) 밖의 영역에 설치된다. 비표시 영역(12)은 오버랩 영역(121) 및 구동 회로 영역(122)을 포함한다. 오버랩 영역(121)은 비표시 영역(12)의 가장자리에 위치하고, 구동 회로 영역(122)은 오버랩 영역(121)과 표시 영역(11) 사이에 위치한다. 본 실시예에 있어서, 오버랩 영역(121)은 음극 오버랩 영역이지만, 본원 발명은 이에 한정되지 않는다.

[0026] 도 2는 본원 발명의 일 실시예에 따른 유기 전계 발광 소자 구조의 A-A' 선 단면도이다. 도 2에 도시된 A-A' 선 단면도는 도 1의 비표시 영역(12)의 오버랩 영역(121)의 단면도이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 본원 발명의 유기 전계 발광 소자의 오버랩 영역(121)은 평탄화 층(2), 화소 정의 층, 제1 전극(41), 제2 전극(42) 및 분리 층을 더 포함한다. 평탄화 층(2)은 기관(1)에 설치되고, 제1 전극(41)은 오버랩 영역의 평탄화 층(2)에 설치된다. 화소 정의 층은 제1 전극(41)에 설치되고, 화소 정의 층은 복수의 화소 정의 블록(3)을 더 포함한다. 분리 층은 화소 정의 층에 설치되고, 분리 층은 복수의 지지 블록(5)을 더 포함한다. 제2 전극(42)은 오버랩 영역(121)에서 제1 전극(41), 복수의 화소 정의 블록(3) 및 복수의 지지 블록(5)에 커버된다. 제2 전극(42)과 제1 전극(41)은 오버된다. 본 실시예에 있어서, 제1 전극(41)은 유기 전계 발광 소자 제조 공정에서의 양극 층이 될 수 있으며, 제2 전극(42)은 유기 전계 발광 소자 제조 공정에서의 음극 층이 될 수 있다. 제2 전극(42)과 제1 전극(41)은 중첩되는 방식으로 연결되고, 이러한 방식을 오버랩핑이라 한다. 본 실시예에 있어서, 제1 전극(41)과 제2 전극(42)은 투명 전극이고, 제2 전극(42)은 일체성 구조일 수도 있다. 본 실시예에 있어서, 복수의 화소 정의 블록(3)과 상기 복수의 지지 블록(5)은 모두 유기 재료일 수 있으나, 본원 발명은 이에 한정되지 않는다.

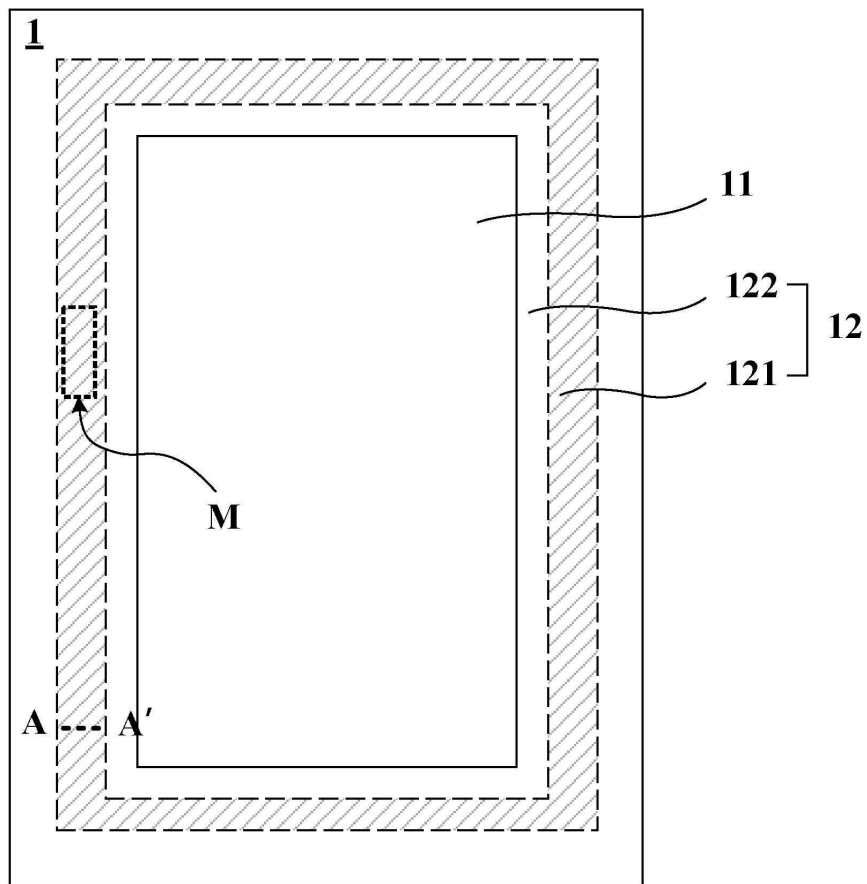
[0027] 아래에 도 2에 도시된 실시예를 예로 상세히 설명하며, 오버랩 영역(121)에서, 분리 층의 복수의 지지 블록(5)의 배열 방식은 화소 정의 층의 복수의 화소 정의 블록(3)의 배열 방식과 동일하다. 분리 층의 복수의 지지 블록(5)의 수직 투영 위치는 화소 정의 층의 복수의 화소 정의 블록(3)의 수직 투영 위치와 동일하다. 본 실시예에 있어서, 오버랩 영역(121)에서, 화소 정의 층의 복수의 화소 정의 블록(3)의 면적은 분리 층의 복수의 지지 블록(5)의 면적보다 클 수도 있으나, 본원 발명은 이에 한정되지 않는다.

[0028] 도 2에 도시된 바와 같이, 제1 전극(41)은 오버랩 영역(121)에서 복수의 개공부(410)를 더 포함한다. 복수의 개공부(410)는 원주형, 사각기둥 형 또는 원뿔 형일 수 있으나, 본원 발명은 이를 제한하지 않는다. 복수의 개공부(410)의 배열 방식은 화소 정의 층의 복수의 화소 정의 블록(3)의 배열 방식과 동일하다. 오버랩 영역(121)에서, 제1 전극(41)의 복수의 개공부(410)의 수직 투영 위치는 화소 정의 층의 복수의 화소 정의 블록(3)의 수직 투영 위치와 동일하다. 본 실시예에 있어서, 화소 정의 층의 화소 정의 블록(3)은 제1 전극(41)의 복수의 개공부(410)에 채움 설치되어 커버될 수도 있다.

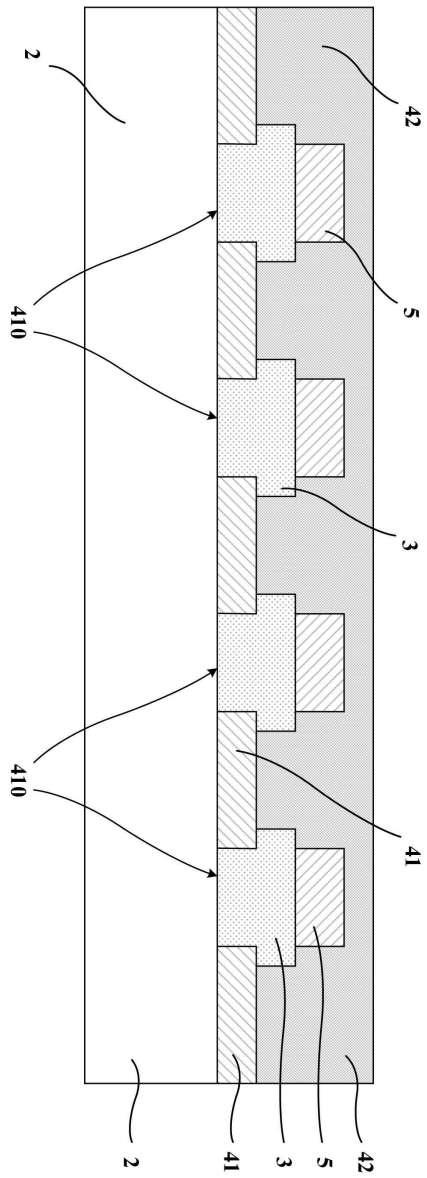
- [0029] 도 3은 본원 발명의 일 실시예에 따른 유기 전계 발광 소자 구조의 오버랩 영역의 확대 모식도이다. 도 3에 도시된 국부적인 확대도는 도 1의 비표시 영역의 오버랩 영역(121) 중 M영역의 평면 레이아웃 모식도이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 복수의 지지 블록(5)은 화소 정의 블록(3)과 중첩되고, 평면 레이아웃 도면에서 도시되지 않은 복수의 개공부(410)도 사실상 화소 정의 층의 복수의 화소 정의 블록(3)과 중첩된다. 대조도 2의 단면도를 참조하면, 화소 정의 층의 복수의 화소 정의 블록(3)의 수직 투영 위치와 제1 전극(41)의 복수의 개공부(410)의 수직 투영 위치가 동일하고, 분리 층의 복수의 지지 블록(5)의 수직 투영 위치와 화소 정의 층의 복수의 화소 정의 블록(3)의 수직 투영 위치가 동일한 것으로 이해할 수 있으므로, 화소 정의 블록(3), 개공부(410) 및 지지 블록(5) 3 자의 수직 투영 위치는 모두 동일할 수 있음을 이해할 수 있다.
- [0030] 계속하여 도 3을 참조하면, 복수의 지지 블록(5) 사이 및 복수의 화소 정의 블록(3) 사이는 모두 간격을 두고 설치되며, 이격 거리가 같거나, 등차적으로 증가되거나 등차적으로 감소되므로, 분리 층의 복수의 지지 블록(5)의 배열 방식과 화소 정의 층의 복수의 화소 정의 블록(3)의 배열 방식은 동일하다. 화소 정의 블록(3)의 면적은 지지 블록(5)의 면적보다 크거나 같을 수 있으며, 실제 설계 요구에 따라 적합하게 조절될 수 있으며, 본 실시예의 도면에서 화소 정의 블록(3)의 면적은 지지 블록(5)의 면적보다 큰 것으로 나타내고 있지만, 본원 발명은 이에 한정되지 않는다. 본원 발명의 다른 실시예에 있어서, 오버랩 영역(121) 중 화소 정의 블록(3) 및 지지 블록(5)의 배열 방식은 표시 영역(11) 중 화소 정의 블록(3) 및 지지 블록(5)의 배열 방식과 동일할 수도 있다. 본원 발명의 유기 전계 발광 소자는 본원 발명의 적층 방식에 의해, 기판(1)의 하단으로부터 지지 블록(5)까지의 두께를 오버랩 영역(121)에서 동일하게 또는 근접하게 할 수 있고, 표시 영역(11)에서 동일하게 또는 근접하게 할 수 있으므로, 유기 전계 발광 소자의 스크린 충격 저항 성능을 향상시키는데 유리하다. 유기 전계 발광 소자는 품질 검사의 낙하구 시험을 통해, 스크린의 충격 저항 성능에 대해 품질 테스트를 진행할 수 있다. 본원 발명의 실시예에 따른 유기 전계 발광 소자의 낙하구 시험의 통과율은 선행기술보다 현저히 높는데, 이는 본원 발명의 실시예에 따른 유기 전계 발광 소자가 스크린 충격 저항성을 효과적으로 높일 수 있음을 확인할 수 있다. 본원 발명의 유기 전계 발광 소자는 화소 정의 블록(3), 지지 블록(5) 및 개공부(410)의 배열 방식 또는 수직 투영 위치가 동일함에 의해, 음극 오버랩 영역의 차폐를 감소시키고, 음극 오버랩 영역의 개구율을 증가시키며, Vss 리드 선의 전압 강하를 감소시킴으로써, 스크린의 밝기가 불균일한 문제를 개선할 수 있다.
- [0031] 본원 발명은 이 기초에서 가요성 인쇄 회로기판(FPC)과 전원 인터페이스를 포함하고, 전술한 유기 전계 발광 소자를 응용한 유기 전계 발광 디스플레이를 더 제공한다. 동시에, 통신 장치와 디스플레이 장치를 포함하고, 이동 통신 장치를 제공하고, 상기 디스플레이 장치는 전술한 유기 전계 발광 디스플레이 통신 장치를 제공한다.

도면

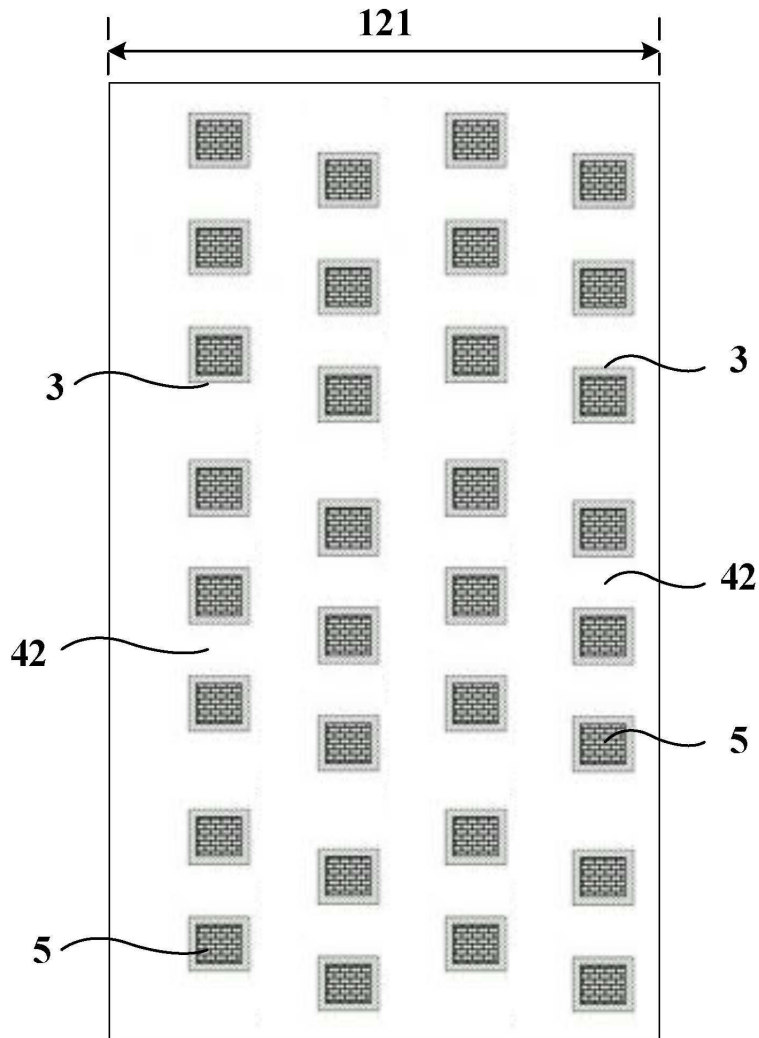
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	有机电致发光器件和显示器		
公开(公告)号	KR1020190135534A	公开(公告)日	2019-12-06
申请号	KR1020197033938	申请日	2018-06-07
[标]申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
发明人	류, 취안 장, 루 후, 쓰밍 한, 전전		
IPC分类号	H01L51/52 H01L51/56		
CPC分类号	H01L51/5203 H01L51/56 H01L2251/53 H01L27/3246 H01L27/3276		
代理人(译)	Yangyoungjun Gimseongun Baekmangi		
优先权	201711053191.8 2017-10-31 CN		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本申请公开了一种有机电致发光器件，该有机电致发光器件具有位于非显示区域的边缘的重叠区域，包括：第一电极，像素限定层，隔离层和第二电极。第一电极布置在重叠区域的平坦化层上。像素限定层布置在第一电极上，并且还包括多个像素限定块。隔离层布置在像素限定层上，并且还包括多个支撑块，其中，隔离层的多个支撑块以与像素限定层的多个像素限定块相同的方式布置。第二电极在重叠区域中覆盖第一电极，多个像素限定块和多个支撑块，第二电极与第一电极重叠。通过在支撑块与像素定义块之间的相同的布置方式或相同的垂直投影位置的应用，可以减少重叠区域的遮挡，增加重叠区域的开口率，并减小Vss线的电压降，从而提高屏幕主体的亮度不均匀的问题。

