



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년08월04일  
(11) 등록번호 10-1765102  
(24) 등록일자 2017년07월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H01L 27/32 (2006.01) H01L 51/50 (2006.01)  
H01L 51/52 (2006.01) H01L 51/56 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
H01L 27/3272 (2013.01)  
H01L 27/322 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2015-0169405  
(22) 출원일자 2015년11월30일  
심사청구일자 2015년11월30일  
(65) 공개번호 10-2017-0063252  
(43) 공개일자 2017년06월08일  
(56) 선행기술조사문헌  
JP2011014455 A\*  
JP2004319118 A\*  
KR1020120127236 A  
US20150179978 A1  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
엘지디스플레이 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)  
(72) 발명자  
김중성  
경기도 파주시 문산읍 방촌로 1744, 113동 803호  
(파주힐스테이트1차아파트)  
윤종근  
경기도 군포시 산본로432번길 25, 1209동 202호(산본동, 한양목련아파트)  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
특허법인천문

전체 청구항 수 : 총 8 항

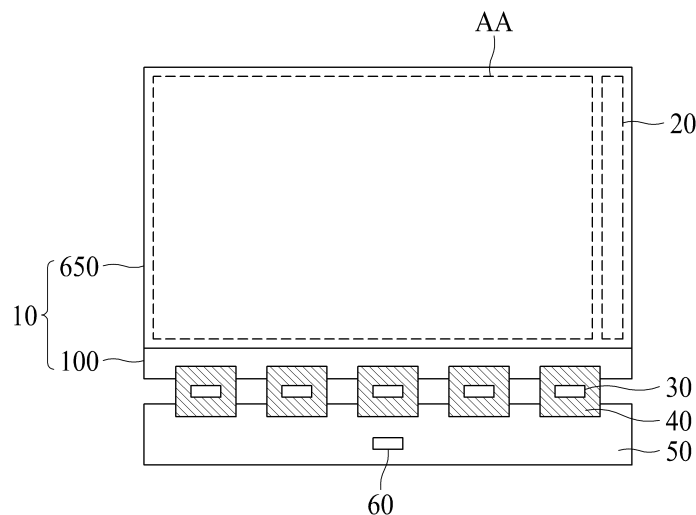
심사관 : 조성수

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치 및 그의 제조방법

(57) 요약

본 발명은 기판 상에 배치된 제1 전극들과 상기 제1 전극들 상에 배치된 유기 발광층들과 상기 제1 전극들의 가장자리와 중첩되며, 화소들을 정의하는 बैं크들과 상기 बैं크들 상에 배치된 차광층들 및 상기 차광층들 사이에 배치되며, 접착 물질을 포함하는 레진층들을 포함하고, 상기 차광층들에는 상기 차광층들의 일측과 타측을 관통하는 레진 이동 패턴이 마련되며, 상기 차광층들의 일측에 배치된 레진층들과 타측에 배치된 레진층들은 상기 레진 이동 패턴을 통해 연결된다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

*H01L 27/3246* (2013.01)

*H01L 51/5012* (2013.01)

*H01L 51/5203* (2013.01)

*H01L 51/5253* (2013.01)

*H01L 51/56* (2013.01)

*H01L 2227/32* (2013.01)

*H01L 2251/56* (2013.01)

(72) 발명자

**정고은**

경기도 고양시 일산서구 송포로 11, 803동 1603호  
(대화동, 대화마을8단지아파트)

**권형근**

경기도 군포시 오금로 43, 348동 804호(금정동, 율곡아파트)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

기관 상에 배치된 제1 전극들;

상기 제1 전극들 상에 배치된 유기 발광층들;

상기 제1 전극들의 가장자리와 중첩되며, 화소들을 정의하는 बैं크들;

상기 बैं크들 상에 배치된 차광층들; 및

상기 차광층들 사이에 배치되며, 접촉 물질을 포함하는 레진층들을 포함하고,

상기 차광층들에는 상기 차광층들의 일측과 타측을 관통하는 레진 이동 패턴이 마련되며,

상기 레진 이동 패턴은 적어도 한 번 꺾이는 형태로 마련되고,

상기 차광층들의 일측에 배치된 레진층들과 타측에 배치된 레진층들은 상기 레진 이동 패턴을 통해 연결되는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 레진 이동 패턴의 일단과 타단은 서로 마주보지 않는, 유기 발광 표시장치.

#### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 차광층들은,

상기 화소의 적어도 두 변 이상을 감싸도록 마련되고,

상기 레진 이동 패턴은, 이웃하는 화소들 사이에 적어도 하나이상 마련되는, 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 레진 이동 패턴은 레진층들이 하나로 이어지도록 마련된, 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 차광층들은 상기 유기 발광층들과 중첩되지 않는, 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 7

표시영역과 비 표시영역을 갖는 제1 기관 상의 표시영역에 제1 전극들을 형성하는 단계;

상기 제1 전극들의 측면에 बैं크들을 형성하는 단계;

상기 제1 전극들 상에 유기 발광층들을 형성하는 단계;

상기 유기 발광층들 상에 제2 전극을 형성하는 단계;

상기 बैं크들과 중첩되도록 제2 전극 상에 적어도 한 번 꺾이는 형태로 마련된 레진 이동 패턴을 포함하는 차광층들을 형성하는 단계;

상기 차광층들의 높이와 같도록 상기 표시영역과 비 표시영역의 경계 부분에 프레임 형태로 댜을 형성하는 단계;

상기 댜의 높이만큼 상기 제2 전극 상에 레진 물질을 충전하는 단계; 및

상기 레진 물질이 충전된 레진층들 상에 컬러필터를 갖는 제2 기판을 합착하는 단계를 포함하는, 유기 발광 표시 장치의 제조방법.

## 청구항 8

삭제

## 청구항 9

제 7 항에 있어서,

상기 बैं크들과 중첩되도록 제2 전극 상에 차광층들을 형성하는 단계는,

상기 레진 이동 패턴의 일단과 타단이 서로 마주보지 않도록 상기 차광층들을 형성하는, 유기 발광 표시 장치의 제조방법.

## 청구항 10

제 7 항에 있어서,

상기 차광층들은 상기 유기 발광층들과 중첩되지 않는, 유기 발광 표시 장치의 제조방법.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 상부 발광 방식 유기 발광 표시 장치 및 그의 제조방법에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 유기 발광 표시 장치(OLED)는 자발광 소자로서, 소비전력이 낮고, 고속의 응답 속도, 높은 발광 효율, 높은 휘도 및 광시야각을 가지고 있다.

[0003] 유기 발광 표시 장치(OLED)는 유기 발광 소자를 통해 발광된 광의 투과 방향에 따라 상부 발광 방식(top emission type)과 하부 발광 방식(bottom emission type)으로 나뉜다. 상기 하부 발광 방식은 발광층과 화상 표시면 사이에 회로 소자가 위치하기 때문에 상기 회로 소자로 인해서 개구율이 저하되는 단점이 있는 반면에, 상기 상부 발광 방식은 발광층과 화상 표시면 사이에 회로 소자가 위치하지 않기 때문에 개구율이 향상되는 장점이 있다.

[0004] 도 1은 종래의 유기 발광 표시 장치의 개략적인 단면도이다.

[0005] 도 1에서 알 수 있듯이, 종래의 유기 발광 표시 장치는 제1 기판(1) 및 제2 기판(2)이 합착되어 구성된다.

[0006] 이러한, 종래의 유기 발광 표시 장치는 제1 기판(1) 상에 액티브층, 게이트 절연막, 게이트 전극, 층간 절연막, 소스 전극 및 드레인 전극을 포함하는 박막 트랜지스터(T)가 배치되고, 상기 박막 트랜지스터(T) 상에 평탄화층(2)이 배치된다.

[0007] 상기 평탄화층(2) 상에는 बैं크(3)가 배치되고, 상기 बैं크(3)를 기준으로 양측에 발광층(4)이 배치된다.

[0008] 상기 발광층(4) 상에 전체적으로 레진층(5)이 배치된다.

[0009] 상기 제2 기판(8)은 전면에 컬러필터(7)가 배치되고, 상기 컬러필터(7) 상에 차광층(6)이 배치된다.

[0010] 상기 차광층(6)은 발광층(4)의 광이 혼합되는 것을 방지하기 위해서, बैं크(3) 상에 정렬되는 것이 바람직하다.

그러나, 종래의 유기 발광 표시 장치는 상기 제1 기관(1) 및 제2 기관(8)을 합착하는 공정 시에, 공정 오차로 인해서 차광층(6)이 बैं크(3)상에 제대로 정렬되지 못할 수 있다. 이로 인해, 상기 차광층(6)은 발광층(4)과 중첩되어 상기 발광층(4)의 광을 차단하게 된다. 따라서, 종래의 유기 발광 표시 장치는 개구율과 광 균일도가 감소하여 유기 발광 표시 장치의 화상 품질이 저하되는 문제점이 있다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하고자 안출된 것으로, 유기 발광 표시 장치의 개구율 감소 및 화상 품질이 저하되는 문제점을 방지하는 유기 발광 표시 장치와 그의 제조 방법을 제공하는 것을 기술적 과제로 한다.

### 과제의 해결 수단

[0012] 상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명은 기관 상에 배치된 제1 전극들과 상기 제1 전극들 상에 배치된 유기 발광층들과 상기 제1 전극들의 가장자리와 중첩되며, 화소들을 정의하는 बैं크들과 상기 बैं크들 상에 배치된 차광층들 및 상기 차광층들 사이에 배치되며, 접촉 물질을 포함하는 레진층들을 포함하고, 상기 차광층들에는 상기 차광층들의 일측과 타측을 관통하는 레진 이동 패턴이 마련되며, 상기 차광층들의 일측에 배치된 레진층들과 타측에 배치된 레진층들은 상기 레진 이동 패턴을 통해 연결된 유기 발광 표시 장치 및 그의 제조방법을 제공한다.

### 발명의 효과

[0013] 본 발명의 일 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 레진 이동 패턴은 레진 물질의 이동은 가능하지만 광은 통과하지 못하도록 차광층에 마련됨으로써 차광층의 역할을 하면서도 레진 물질을 화소 전체에 균일하게 퍼뜨릴 수 있다.

[0014] 본 발명의 일 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법은 제1 기관의 बैं크 상에 차광층을 형성함으로써, 제1 및 제2 기관의 합착 공정시에 상기 차광층이 화상이 디스플레이 영역과 중첩되도록 배치되어 유기 발광 표시 장치의 개구율이 감소되는 문제점을 방지할 수 있다.

[0015] 본 발명에서 얻을 수 있는 효과는 이상에서 언급한 효과로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

### 도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 종래의 유기 발광 표시 장치의 개략적인 단면도이다.  
 도 2는 본 발명의 일 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 개략적인 평면도이다.  
 도 3은 도 2의 평면도에서 표시 패넬을 확대한 도면이다.  
 도 4는 본 발명의 일 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도로서, 도 3의 I-I' 선에 따른 단면도이다.  
 도 5는 본 발명의 제1 예에 따른 차광층의 단면도로서, 도 3의 A영역을 확대한 도면이다.  
 도 6는 본 발명의 제2 예에 따른 차광층의 단면도로서, 도 3의 A영역을 확대한 도면이다.  
 도 7는 본 발명의 제3 예에 따른 차광층의 단면도로서, 도 3의 A영역을 확대한 도면이다.  
 도 8은 본 발명의 제4 예에 따른 차광층의 단면도로서, 도 3의 A영역을 확대한 도면이다.  
 도 9a 내지 도 9d는 본 발명의 일 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 설명하기 위한 공정 단면도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 본 명세서에서 서술되는 용어의 의미는 다음과 같이 이해되어야 할 것이다.

[0018] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 정의하지 않는 한 복수의 표현을 포함하는 것으로 이해되어야 하고, "제

1", "제 2" 등의 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하기 위한 것으로, 이들 용어들에 의해 권리범위가 한정되어서는 아니 된다. "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 하나 또는 그 이상의 다른 특징이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다. "적어도 하나"의 용어는 하나 이상의 관련 항목으로부터 제시 가능한 모든 조합을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 예를 들어, "제 1 항목, 제 2 항목 및 제 3 항목 중에서 적어도 하나"의 의미는 제 1 항목, 제 2 항목 또는 제 3 항목 각각 뿐만 아니라 제 1 항목, 제 2 항목 및 제 3 항목 중에서 2개 이상으로부터 제시될 수 있는 모든 항목의 조합을 의미한다. "상에"라는 용어는 어떤 구성이 다른 구성의 바로 상면에 형성되는 경우뿐만 아니라 이들 구성들 사이에 제3의 구성이 개재되는 경우까지 포함하는 것을 의미한다.

- [0019] 이하에서는 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치의 바람직한 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가질 수 있다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략할 수 있다.
- [0020] 도 2는 본 발명의 일 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 개략적인 평면도이다.
- [0021] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 예에 유기 발광 표시 장치는 표시 패널(10), 게이트 구동부(20), 소스 드라이브 집적회로(integrated circuit, 이하 "IC"라 칭함)(30), 연성필름(40), 회로보드(50), 및 타이밍 제어부(60)를 포함한다.
- [0022] 상기 표시 패널(10)은 제1 기관(100)과 제2 기관(650)을 포함한다. 이러한, 제2 기관(650)은 봉지 기관일 수 있다. 이때, 제1 기관(100)은 제2 기관(650)보다 크게 형성될 수 있으며, 이로 인해 제1 기관(100)의 일부는 제2 기관(650)에 의해 덮이지 않고 노출될 수 있다.
- [0023] 상기 표시 패널(10)의 표시영역(AA)에는 게이트 라인들, 데이터 라인들, 게이트 라인들과 데이터 라인들의 교차 영역들에 배치되는 화소(P)들이 형성된다. 상기 표시영역(AA)의 화소(P)들은 화상을 표시할 수 있다. 이러한, 표시영역(AA)에 대한 자세한 설명은 도 3에서 후술하기로 한다.
- [0024] 상기 게이트 구동부(20)는 타이밍 제어부(60)로부터 입력되는 게이트 제어신호에 따라 게이트 라인들에 게이트 신호들을 공급한다.
- [0025] 상기 소스 드라이브 IC(30)는 타이밍 제어부(60)로부터 디지털 비디오 데이터와 소스 제어신호를 입력받는다. 이러한, 소스 드라이브 IC(30)는 소스 제어신호에 따라 디지털 비디오 데이터를 아날로그 데이터전압들로 변환하여 데이터 라인들에 공급한다. 이때, 소스 드라이브 IC(30)가 구동 칩으로 제작되는 경우, COF(chip on film) 또는 COP(chip on plastic) 방식으로 연성필름(40)에 실장될 수 있다.
- [0026] 상기 제1 기관(100)의 크기는 제2 기관(650)의 크기보다 크기 때문에, 제1 기관(100)의 일부는 제2 기관(650)에 의해 덮이지 않고 노출될 수 있다. 제2 기관(650)에 의해 덮이지 않고 노출된 제1 기관(100)의 일부에는 데이터 패드들과 같은 패드들이 마련된다.
- [0027] 상기 연성필름(40)에는 패드들과 소스 드라이브 IC(30)를 연결하는 배선들, 패드들과 회로보드(50)의 배선들을 연결하는 배선들이 형성될 수 있다. 이러한, 연성필름(40)은 이방성 도전 필름(ant isotropic conducting film)을 이용하여 패드들 상에 부착되며, 이로 인해 패드들과 연성필름(40)의 배선들이 연결될 수 있다.
- [0028] 상기 회로보드(50)는 연성필름(40)들에 부착될 수 있다. 이러한, 회로보드(50)는 구동 칩들로 구현된 다수의 회로들이 실장될 수 있다. 예를 들어, 회로보드(50)에는 타이밍 제어부(60)가 실장될 수 있다. 이때, 회로보드(50)는 인쇄회로보드(printed circuit board) 또는 연성 인쇄회로보드(flexible printed circuit board)일 수 있다.
- [0029] 상기 타이밍 제어부(60)는 외부의 시스템 보드(미도시)로부터 디지털 비디오 데이터와 타이밍 신호를 입력받는다. 이때, 타이밍 제어부(60)는 타이밍 신호에 기초하여 게이트 구동부(20)의 동작 타이밍을 제어하기 위한 게이트 제어신호와 소스 드라이브 IC(30)들을 제어하기 위한 소스 제어신호를 발생한다. 이러한, 타이밍 제어부(60)는 게이트 제어신호를 게이트 구동부(20)에 공급하고, 소스 제어신호를 소스 드라이브 IC(30)들에 공급한다.
- [0030] 도 3은 본 발명의 일 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 평면도로서, 도 2의 평면도에서 표시 패널(10)을 확대한

도면이다. 또한, 도 4는 본 발명의 일 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도로서, 도 3의 I-I' 선에 따른 단면도이다.

- [0031] 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 비 표시영역(NA) 및 표시영역(AA)을 포함한다.
- [0032] 상기 비 표시영역(NA)은 상기 표시영역(AA)의 외곽에 마련된다. 상기 비 표시영역(NA)에는 상기 표시영역(AA)으로 신호를 인가하기 위한 각종 패드와 구동부가 형성되며, 이와 같은 비 표시영역(NA)의 구성은 당업계에 공지된 다양한 형태로 변경될 수 있다.
- [0033] 상기 표시영역(AA)은 복수의 화소(P)가 가로방향 및 세로방향으로 배열되어 있다.
- [0034] 이와 같은, 본 발명의 일 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 제1 기판(100) 및 제2 기판(650)을 포함한다.
- [0035] 상기 제1 기판(100)은 일 예로서, 하부 기판으로 기능할 수 있다. 이러한, 제1 기판(100)은 상부에 박막 트랜지스터(T), 패시베이션층(200), 평탄화층(250), 제1 전극(300, 310), 뱅크(350), 제1 및 제2 유기 발광층(400, 410), 제2 전극(450), 차광층(500), 댄(550), 제1 및 제2 레진층(600, 610)을 형성한다.
- [0036] 상기 박막 트랜지스터(T)는 액티브층(110), 게이트 절연막(120), 게이트 전극(130), 층간 절연막(140), 소스 전극(150) 및 드레인 전극(160)을 포함한다.
- [0037] 상기 액티브층(110)은 게이트 전극(130)과 중첩되도록 제1 기판(100) 상에 배치된다. 이러한, 액티브층(110)은 실리콘계 반도체 물질로 이루어질 수도 있고 산화물계 반도체 물질로 이루어질 수도 있다. 도시하지는 않았지만, 제1 기판(100)과 액티브층(110) 사이에 차광막이 추가로 형성될 수 있다.
- [0038] 상기 게이트 절연막(120)은 상기 액티브층(110) 상에 배치된다. 이러한, 게이트 절연막(120)은 액티브층(110)과 게이트 전극(130)을 절연시킨다. 이때, 게이트 절연막(120)은 무기 절연 물질 예를 들어, 실리콘 산화막(SiOX), 실리콘 질화막(SiNX), 또는 이들의 다중막으로 이루어질 수 있으나, 반드시 그에 한정되는 것은 아니다.
- [0039] 상기 게이트 전극(130)은 상기 게이트 절연막(120) 상에 배치된다. 이러한, 게이트 전극(130)은 게이트 절연막(120)을 사이에 두고 액티브층(110)과 중첩되도록 형성된다. 이때, 게이트 전극(130)은 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 금(Au), 티타늄(Ti), 니켈(Ni), 네오디뮴(Nd) 및 구리(Cu) 중 어느 하나 또는 이들의 합금으로 이루어진 단일층 또는 다중층일 수 있으나, 반드시 그에 한정되는 것은 아니다.
- [0040] 상기 층간 절연막(140)은 상기 게이트 전극(130) 상에 형성된다. 이러한, 층간 절연막(140)은 게이트 절연막(120)과 동일한 무기 절연 물질 예를 들어, 실리콘 산화막(SiOX), 실리콘 질화막(SiNX), 또는 이들의 다중막으로 형성될 수 있지만, 반드시 그에 한정되는 것은 아니다.
- [0041] 상기 소스 전극(150) 및 드레인 전극(160)은 상기 층간 절연막(140) 상에서 서로 마주하도록 배치된다. 전술한 게이트 절연막(120)과 층간 절연막(140)에는 액티브층(110)의 일단 영역을 노출시키는 제1 콘택홀(CH1) 및 상기 액티브층(110)의 타단 영역을 노출시키는 제2 콘택홀(CH2)이 마련된다. 이때, 소스 전극(150)은 제1 콘택홀(CH1)을 통해서 상기 액티브층(110)의 타단 영역과 연결되고, 드레인 전극(160)은 제2 콘택홀(CH2)을 통해서 액티브층(110)의 일단 영역과 연결된다.
- [0042] 이상과 같은 박막 트랜지스터층(T)의 구성은 도시된 구조로 한정되지 않고, 당업자에게 공지된 구성으로 다양하게 변형 가능하다. 예로서, 도면에는 게이트 전극(130)이 액티브층(110)의 위에 형성되는 탑 게이트 구조(Top Gate) 구조를 도시하였지만, 게이트 전극(130)이 액티브층(110)의 아래에 형성되는 바텀 게이트 구조(Bottom Gate) 구조로 이루어질 수도 있다.
- [0043] 상기 패시베이션층(200)은 상기 박막 트랜지스터층(T) 상에 배치된다. 이러한, 패시베이션층(200)은 박막 트랜지스터층(T)을 보호하는 기능을 한다. 이때, 패시베이션층(200)은 무기 절연 물질 예를 들어, 실리콘 산화막(SiOX) 또는 실리콘 질화막(SiNX)으로 이루어질 수 있으나, 반드시 그에 한정되는 것은 아니다.
- [0044] 상기 평탄화층(250)은 상기 패시베이션층(200) 상에 배치된다. 이러한, 평탄화층(250)은 박막 트랜지스터(T)가 구비되어 있는 제1 기판(100) 상부를 평탄하게 해주는 기능을 수행한다. 이때, 평탄화층(250)은 아크릴 수지(acryl resin), 에폭시 수지(epoxy resin), 페놀 수지(phenolic resin), 폴리아미드 수지(polyamide resin), 폴리이미드 수지(polyimide resin) 등의 유기 절연물로 이루어질 수 있으나, 반드시 그에 한정되는 것은 아니다.

- [0045] 상기 제1 전극(300, 310)은 상기 평탄화층(250) 상에 배치된다. 전술한 패시베이션층(200)과 평탄화층(250)에는 드레인 전극(160)을 노출시키는 제3 콘택홀(CH3)이 마련되어 있으며, 제1 전극(300)은 상기 제3 콘택홀(CH3)을 통하여 드레인 전극(160)과 연결된다. 즉, 제1 전극(300, 310)은 박막 트랜지스터(T)와 전기적으로 연결된다. 이때, 제1 전극(300, 310)은 각각의 화소(P) 별로 분리되어 배치되며, 일 예로, 애노드(anode) 전극으로 기능할 수 있다. 이러한 제1 전극(300, 310)은 인듐-틴-옥사이드(ITO) 또는 인듐-징크-옥사이드(IZO)로 이루어질 수 있다. 또한, 상기 제1 전극(300, 310)은 반사효율이 우수한 금속물질 예를 들어, 몰리브덴(Mo), 몰리브덴과 티타늄의 합금(MoTi), 알루미늄(Al), 은(Ag), APC(Ag;Pb;Cu) 등을 포함하는 적어도 둘 이상의 층으로 구성될 수 있다.
- [0046] 상기 बैं크(350)는 상기 제1 전극(300, 310) 상에 배치된다. 이때, बैं크(350)는 제1 전극(300, 310)의 일부와 중첩되도록 배치됨으로써, 화소(P) 영역을 정의한다. 즉, बैं크(350)는 상기 제1 전극(300, 310)의 상면을 노출시키면서 상기 제1 전극(300)의 측면을 덮도록 배치된다. 이러한, बैं크(350)는 제1 전극(300, 310)의 상면을 노출시키도록 배치됨으로써 화상이 디스플레이되는 영역을 확보할 수 있다. 이와 같은 बैं크(350)는 폴리이미드수지(polyimide resin), 아크릴 수지(acryl resin), 벤조사이클로뷰텐(BCB) 등과 같은 유기절연물로 이루어질 수 있으나, 반드시 그에 한정되는 것은 아니다.
- [0047] 상기 유기 발광층(400, 410)은 상기 제1 전극(300, 310) 상에 배치된다. 이때, 제1 유기 발광층(400) 및 제2 유기 발광층(410)은 बैं크(350)를 기준으로 각각 다른 화소(P)에 분리되어 배치된다. 이러한, 유기 발광층(400, 410)은 정공 주입층(Hole Injecting Layer), 정공 수송층(Hole Transporting Layer), 발광층(Emitting Layer), 전자 수송층(Electron Transporting Layer), 및 전자 주입층(Electron Injecting Layer)을 포함하여 이루어질 수 있으며, 유기 발광층(400, 410)은 구조는 당업계에 공지된 다양한 형태로 변경될 수 있다.
- [0048] 상기 제2 전극(450)은 상기 유기 발광층(400, 410) 상에 배치된다. 이때, 제2 전극(450)은 일 예로, 제1 전극(300, 310)이 애노드 전극으로 기능하는 경우, 캐소드(cathode) 전극으로 기능할 수 있다. 이러한, 상기 제2 전극(450)은 광이 방출되는 면에 형성되기 때문에 투명한 도전물질로 이루어진다.
- [0049] 상기 차광층(500)은 बैं크(350) 상에 배치된다. 이때, 차광층(500)은 बैं크(350)보다 좁은 폭으로 형성될 수 있다. 또한, 차광층(500)은 유기 발광층(400, 410)과 중첩되지 않고, बैं크(350)과만 중첩되도록 배치되기 때문에 본 발명의 일 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 개구율을 감소시키지 않는다. 이러한, 차광층(500)은 인접하는 화소(P) 사이에, 빛샘을 차단할 수 있을 정도의 높이로 배치되어, 이웃하는 화소(P) 간 빛샘 현상을 방지한다. 즉, 상기 차광층(500)은 제1 유기 발광층(400)에서 발광하는 광이 측면으로 반사되어, 제2 유기 발광층(410)에서 발광하는 광과 혼합되는 것을 방지한다. 이와 같은, 차광층(500)은 일 예로서, 광이 투과하지 못하는 금속 재료 또는 안료를 이용하여 블랙 매트릭스(BM)로 형성될 수 있다.
- [0050] 상기 댄(550)은 표시영역(AA)의 최외곽에 배치한 화소(P)를 둘러싸도록 배치된다. 즉, 상기 댄(550)은 비 표시영역(NA)과의 경계 부분에 프레임 형태로 배치된다. 이러한, 댄(550)은 표시영역(AA)에 충전되는 레진 물질이 비 표시영역(NA)으로 퍼지는 것을 방지한다.
- [0051] 상기 레진층(600, 610)은 제2 전극(450) 상에 배치되며, 차광층(500)과 다른 차광층(500) 사이, 또는 차광층(500)과 댄(550) 사이에 배치된다. 이때, 레진층(600, 610)은 차광층(500)을 사이에 두고 양측에 제1 레진층(600) 및 제2 레진층(610)을 배치한다. 이러한, 레진층(600, 610)은 제1 기판(100)과 제2 기판(650) 사이에 배치되어 광 손실을 방지하고, 접착 물질을 포함하여 상기 제1 기판(100)과 제2 기판(650) 간의 접착력을 증가시킨다. 이때, 제1 기판(100)과 제2 기판(650) 사이에 에어 갭(air gap)이 발생할 수 있다. 이 경우 유기 발광층(400, 410)으로부터 상기 에어 갭으로 광이 반사되면, 광이 레진층(600, 610) 내부에서 확산되어 제2 기판(650)까지 반사되지 못하고 휘도나 명암이 저하되는 문제점이 발생할 수 있다. 따라서, 본 발명의 일 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 제1 기판(100)과 제2 기판(650) 사이에 굴절률이 높은 레진 물질을 채움으로써, 유기 발광층(400, 410)으로부터 방출되는 광이 제2 기판(650)까지 도달하여 휘도나 명암이 저하되는 문제점을 방지할 수 있다.
- [0052] 한편, 본 발명의 일 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 제1 기판(100)과 제2 기판(650)이 합착되어 구성된다. 상기 제1 및 제2 기판(100, 650)의 합착 공정 시에, 광의 혼색을 방지하기 위해서 차광층(500)과 बैं크(350) 사이에 간격이 없도록 부착된다. 이와 같이 차광층(500)과 बैं크(350) 사이에 간격이 없도록 제1 및 제2 기판(100, 650)을 부착하는 경우, 종래의 유기 발광 표시 장치에 따른 레진층(600, 610)은 상기 차광층(500)과 बैं크(350)에 막혀서 이동하지 못하게 된다. 이때, 공정상 모든 레진층(600, 610)에 같은 양의 레진 물질을 충전할 수 없기 때문에, 종래에 따른 유기 발광 표시 장치는 화소(P)마다 다른 양의 레진 물질이 충전될 수 있다. 이

와 같이 화소(P) 마다 균일하지 못하게 레진 물질이 충전되는 경우, 한 화소(P)에는 레진 물질이 충전되지 못하여 에어 갭이 형성될 수 있다. 이때, 다른 화소(P)에는 레진 물질이 많이 충전되어 제1 및 제2 기관(100, 650)의 접촉 균일도가 떨어지고, 이에 따라, 광 균일도 또한 감소하여 유기 발광 표시 장치의 화상 품질이 저하될 수 있다.

[0053] 그러나, 본 발명의 일 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 차광층(500)에 레진 이동 패턴을 마련하여, 차광층(500)과 뱅크(350) 사이에 간격이 거의 없도록 제1 및 제2 기관(100, 650)을 부착하더라도 레진 이동 패턴을 통해서 레진 물질의 이동이 가능하다. 이러한, 상기 레진 이동 패턴은 차광층(500)의 일측과 타측을 관통하도록 마련되며 따라서, 상기 차광층(500)의 일측에 배치된 제1 레진층(600)과 타측에 배치된 제2 레진층(610)은 레진 이동 패턴을 통해 연결된다. 또한, 차광층(500)은 화소(P)의 적어도 두 변 이상을 감싸도록 마련되고, 레진 이동 패턴은 이웃하는 화소(P) 사이에 적어도 하나 이상 마련되어, 모든 화소(P) 상에 배치되는 레진층(600, 610)이 하나로 이어질 수 있다. 즉, 본 발명의 일 예에 따른 유기 발광 표시 장치에 마련된 레진층(600, 610)은 레진 이동 패턴을 통해서 하나로 이어질 수 있다. 따라서, 제1 기관(100) 상에 모든 화소(P)를 채울 수 있는 레진 물질의 양을 조절하여 충전하고, 제2 기관(650)의 무게로 누르면서 합착하는 경우, 레진 물질이 레진 이동 패턴을 통해서 균일하게 퍼지게 된다. 이에 따라, 모든 화소(P)에 균일하게 레진 물질이 충전됨으로써 에어 갭이 형성되지 않으며, 레진 물질이 한 화소(P)에 많이 충전되어 제1 및 제2 기관(100, 650)의 접촉 균일도가 떨어지는 것을 방지할 수 있다. 이때, 상기 레진 이동 패턴은 레진 물질이 이동할 수 있는 공간이 마련되지만, 적어도 한번 꺾이는 형태로 마련되어 이웃하는 화소(P) 간에 광은 통과하지 못하도록 구성된다. 상기 레진 이동 패턴의 적어도 한번 꺾이는 형태에 의해서 상기 레진 이동 패턴의 일단과 타단은 서로 마주보지 않게된다. 따라서, 제1 레진층(600)과 제2 레진층(610)의 레진 물질은 서로 이동이 가능하지만, 제1 유기 발광층(400)과 제2 유기 발광층(410) 간에 광은 차광층(500)에 의해서 서로 통과하지 못한다. 이에 대한 자세한 설명은 도 5 내지 도 8에서 후술하기로 한다.

[0054] 이와 같은 본 발명의 일 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 레진 이동 패턴은 레진 물질의 이동은 가능하지만 광은 통과하지 못하도록 차광층(500)에 마련됨으로써 차광층(500)의 역할을 하면서도 레진 물질을 화소(P) 전체에 균일하게 퍼뜨릴 수 있다.

[0055] 상기 제2 기관(650)은 제1 기관(100)이 하부 기관으로 기능하는 경우, 상부 기관으로 기능할 수 있다. 이러한 제2 기관(650)은 상부에 컬러필터(700, 710)가 배치된다.

[0056] 상기 컬러필터(700, 710)는 각각의 화소(P) 영역에 대응되도록 제2 기관(650) 상에 배치된다. 이때, 컬러필터(700, 710)는 각 화소(P) 영역에 대응되는 적색, 녹색, 및 청색의 컬러필터로 이루어질 수 있다. 이러한, 컬러필터(700, 710)는 서로 다른 색으로 구성된 제1 컬러필터(700) 및 제2 컬러필터(710)를 포함한다. 상기 제1 및 제2 컬러필터(700, 710) 사이에 차광층(500)이 배치된다.

[0057] 이와 같은 본 발명의 일 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 차광층(500)이 유기 발광층(400, 410)과 중첩되지 않기 때문에, 개구율이 감소되지 않는다. 또한, 본 발명의 일 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 차광층(500)에 레진 이동 패턴을 마련함으로써, 빗샘 현상을 방지하면서도 레진 물질을 화소(P) 전체에 균일하게 퍼뜨릴 수 있다. 따라서, 본 발명의 일 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 불 균일한 레진층에 의해서 제1 및 제2 기관(100, 650)의 접촉 균일도가 떨어지거나, 화상 품질이 저하되는 문제를 방지할 수 있다.

[0058] 도 5는 본 발명의 제1 예에 따른 차광층의 단면도로서, 도 3의 A영역을 확대한 도면이다.

[0059] 도 5를 참조하면, 본 발명의 제1 예에 따른 차광층(500)은 제1 레진층(600)과 제2 레진층(610) 사이에 배치된다. 이러한 차광층(500)은 레진 이동 패턴을 가지며, 상기 레진 이동 패턴은 적어도 한번 꺾이는 형태로 마련된다. 이때, 상기 레진 이동 패턴은 도입부(501, 502), 차광부(503), 및 레진 이동부(504)를 포함한다.

[0060] 상기 도입부(501, 502)는 레진 물질이 이동할 수 있도록 마련된 홀로써, 제1 레진층(600)과 연결된 제1 도입부(501) 및 제2 레진층(610)과 연결된 제2 도입부(502)를 포함한다. 이때, 도입부(501, 502)는 차광층(500)의 길이방향을 기준으로, 도입부 길이(b)를 갖는다.

[0061] 상기 차광부(503)는 레진 이동 패턴의 적어도 한번 꺾이는 부분인 꺾임부로서, 상기 레진 이동 패턴의 일단과 타단이 서로 마주보지 않도록 제1 도입부(501)와 제2 도입부(502) 사이에 마련된다. 이러한, 차광부(503)는 광이 통과되지 못하도록 꺾인 형태로 마련되어, 제1 레진층(600)과 제2 레진층(610) 간 빗샘 현상을 방지한다. 즉, 도입부(501, 502)로부터 입사되는 광은 차광부(503)를 투과하거나 반사되지 못하고 상기 차광부(503)에 의해 차단된다. 따라서, 제1 레진층(600)으로부터 제1 도입부(501)로 입사되는 광은 차광부(503)에 의해서 제2

레진층(610)으로 입사되지 않으며, 제2 레진층(610)으로부터 제2 도입부(502)로 입사되는 광은 차광부(503)에 의해서 제1 레진층(600)으로 입사되지 않는다. 이러한, 차광부(503)는 양측이 도입부(501, 502)의 일단에서부터 한곳으로 뿔쫂하게 돌출된다. 이때, 차광부(503)는 도입부(501, 502)의 일측과 차광부(503)의 말단이 수직으로 만나는 지점에서부터 상기 차광부(503)의 말단까지 차광층(500)의 길이방향을 기준으로 차광부 길이(c)를 갖는다. 이와 같은, 레진 이동 패턴은 상기 차광부 길이(c)가 도입부 길이(b)보다 짧도록 형성되는 경우, 광이 새어나갈 수 있기 때문에 차광부 길이(c)가 도입부 길이(b)보다 길거나 같도록 형성된다.

[0062] 상기 레진 이동부(504)는 레진 물질이 이동할 수 있도록 마련된 통로이다. 이때, 레진 이동부(504)는 차광부(503)와 도입부 길이(b)만큼 이격되어 상기 차광부(503)와 동일한 형태로 대칭되어 마련될 수 있으나, 반드시 그러한 것은 아니다. 이러한, 레진 이동부(504)는 제1 레진층(600)과 제2 레진층(610) 간에 레진 물질이 이동할 수 있도록 도입부(501, 502)와 연결된다. 즉, 제1 레진층(600)에 레진 물질이 많은 경우, 상기 제1 레진층(600)으로부터 제1 도입부(501)로 레진 물질이 들어가게 되고, 레진 이동부(504)를 통해서 제2 도입부(502)로 레진 물질이 이동할 수 있다. 또한, 제2 레진층(610)에 레진 물질이 많은 경우, 상기 제2 레진층(610)으로부터 제2 도입부(502)로 레진 물질이 들어가게 되고, 레진 이동부(504)를 통해서 제1 도입부(501)로 레진 물질이 이동할 수 있다.

[0063] 이와 같은, 본 발명의 제1 예에 따른 차광층(500)은 레진 이동 패턴을 마련함으로써, 빗샘 현상을 방지하면서도 레진 물질을 화소(P) 전체에 균일하게 퍼뜨릴 수 있다. 따라서, 본 발명의 제1 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 불 균일한 레진층에 의해서 제1 및 제2 기관(100, 650)의 접촉 균일도가 떨어지거나, 화상 품질이 저하되는 문제를 방지할 수 있다.

[0064] 도 6은 본 발명의 제2 예에 따른 차광층의 단면도로서, 도 3의 A영역을 확대한 도면이다. 이는 도 5에 도시된 제1 예에 따른 차광층에서 레진 이동 패턴의 구조를 변경하여 구성한 것이다.

[0065] 도 6을 참조하면, 본 발명의 제2 예에 따른 차광층(500)은 제1 레진층(600)과 제2 레진층(610) 사이에 배치된다. 이러한 차광층(500)은 레진 이동 패턴을 가지며, 상기 레진 이동 패턴은 도입부(501, 502), 차광부(503, 504), 및 레진 이동부(505)를 포함한다.

[0066] 상기 도입부(501, 502)는 레진 물질이 이동할 수 있도록 마련된 홀로써, 제1 레진층(600)과 연결된 제1 도입부(501) 및 제2 레진층(610)과 연결된 제2 도입부(502)를 포함한다. 이때, 제1 도입부(501)는 차광층(500)의 길이방향을 기준으로, 제1 도입부 길이(b)를 가지며, 제2 도입부(502)는 차광층(500)의 길이 방향을 기준으로 제2 도입부 길이(b')를 갖는다.

[0067] 상기 차광부(503, 504)는 광이 통과되지 못하도록 마련된 꺾임부로서, 제1 차광부(503) 및 제2 차광부(504)를 포함한다. 이러한, 차광부(503, 504)는 제1 레진층(600)과 제2 레진층(610) 간 빗샘 현상을 방지한다. 즉, 도입부(501, 502)로부터 입사되는 광은 차광부(503, 504)를 투과하거나 반사되지 못하고 상기 차광부(503, 504)에 의해 차단된다. 따라서, 제1 레진층(600)으로부터 제1 도입부(501)로 입사되는 광은 제1 차광부(503)에 의해서 제2 레진층(610)으로 입사되지 않으며, 제2 레진층(610)으로부터 제2 도입부(502)로 입사되는 광은 제2 차광부(504)에 의해서 제1 레진층(600)으로 입사되지 않는다. 또한, 제1 차광부(503)는 일측이 제1 도입부(501)의 일단에서부터 두 번 꺾이는 형태로 마련된다. 이때, 제1 차광부(503)는 제1 도입부(501)의 일측과 차광부(503)의 말단이 수직으로 만나는 지점에서부터 상기 차광부(503)의 말단까지 차광층(500)의 길이방향을 기준으로 차광부 길이(c)를 갖는다. 또한, 제2 차광부(504)는 일측이 제2 도입부(502)의 일단에서부터 두 번 꺾이는 형태로 마련된다. 이때, 제2 차광부(504)는 제2 도입부(502)의 일측과 차광부(503)의 말단이 수직으로 만나는 지점에서부터 상기 차광부(504)의 말단까지 차광층(500)의 길이방향을 기준으로 차광부 길이(c')를 갖는다. 이와 같은, 레진 이동 패턴은 제1 차광부 길이(c)가 제1 도입부 길이(b)보다 짧도록 형성되는 경우, 광이 새어나갈 수 있기 때문에 제1 차광부 길이(c)가 제1 도입부 길이(b)보다 길거나 같도록 형성된다. 또한, 레진 이동 패턴은 제2 차광부 길이(c')가 제2 도입부 길이(b')보다 짧도록 형성되는 경우, 광이 새어나갈 수 있기 때문에 제2 차광부 길이(c')가 제2 도입부 길이(b')보다 길거나 같도록 형성된다.

[0068] 상기 레진 이동부(505)는 레진 물질이 이동할 수 있도록 마련된 통로이다. 이때, 레진 이동부(505)는 차광부(503, 504)와 도입부 길이(b, b')만큼 이격되어 상기 차광부(503, 504)와 동일한 형태로 대칭되어 마련될 수 있으나, 반드시 그러한 것은 아니다. 이러한, 레진 이동부(505)는 제1 레진층(600)과 제2 레진층(610) 간에 레진 물질이 이동할 수 있도록 도입부(501, 502)와 연결된다. 즉, 제1 레진층(600)에 레진 물질이 많은 경우, 상기 제1 레진층(600)으로부터 제1 도입부(501)로 레진 물질이 들어가게 되고, 레진 이동부(505)를 통해서 제2 도입부(502)로 레진 물질이 이동할 수 있다. 또한, 제2 레진층(610)에 레진 물질이 많은 경우, 상기 제2 레진층

(610)으로부터 제2 도입부(502)로 레진 물질이 들어가게 되고, 레진 이동부(505)를 통해서 제1 도입부(501)로 레진 물질이 이동할 수 있다.

[0069] 이와 같은, 본 발명의 제2 예에 따른 차광층(500)은 레진 이동 패턴을 마련함으로써, 빛샘 현상을 방지하면서도 레진 물질을 화소(P) 전체에 균일하게 퍼뜨릴 수 있다. 따라서, 본 발명의 제2 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 불 균일한 레진층에 의해서 제1 및 제2 기관(100, 650)의 접촉 균일도가 떨어지거나, 화상 품질이 저하되는 문제를 방지할 수 있다.

[0070] 도 7은 본 발명의 제3 예에 따른 차광층의 단면도로서, 도 3의 A영역을 확대한 도면이다. 이는 도 5에 도시된 제1 예에 따른 차광층에서 레진 이동 패턴의 구조를 변경하여 구성한 것이다.

[0071] 도 7을 참조하면, 본 발명의 제3 예에 따른 차광층(500)은 제1 레진층(600)과 제2 레진층(610) 사이에 배치된다. 이러한 차광층(500)은 레진 이동 패턴을 가지며, 상기 레진 이동 패턴은 도입부(501, 502), 차광부(503, 504), 및 레진 이동부(505)를 포함한다.

[0072] 상기 도입부(501, 502)는 레진 물질이 이동할 수 있도록 마련된 홀로써, 제1 레진층(600)과 연결된 제1 도입부(501) 및 제2 레진층(610)과 연결된 제2 도입부(502)를 포함한다. 이때, 제1 도입부(501)는 차광층(500)의 길이 방향을 기준으로, 제1 도입부 길이(b)를 가지며, 제2 도입부(502)는 차광층(500)의 길이 방향을 기준으로 제2 도입부 길이(b')를 갖는다.

[0073] 상기 차광부(503, 504)는 광이 통과되지 못하도록 마련된 격입부로서, 제1 차광부(503) 및 제2 차광부(504)를 포함한다. 이러한, 차광부(503, 504)는 제1 레진층(600)과 제2 레진층(610) 간 빛샘 현상을 방지한다. 즉, 도입부(501, 502)로부터 입사되는 광은 차광부(503, 504)를 투과하거나 반사되지 못하고 상기 차광부(503, 504)에 의해 차단된다. 따라서, 제1 레진층(600)으로부터 제1 도입부(501)로 입사되는 광은 제1 차광부(503)에 의해서 제2 레진층(610)으로 입사되지 않으며, 제2 레진층(610)으로부터 제2 도입부(502)로 입사되는 광은 제2 차광부(504)에 의해서 제1 레진층(600)으로 입사되지 않는다. 또한, 제1 차광부(503)는 제1 도입부(501)와 마주보는 형태로 형성된다. 이때, 제1 차광부(503)는 도입부(501)의 일측과 차광부(503)의 말단이 수직으로 만나는 지점에서부터 상기 차광부(503)의 말단까지 차광층(500)의 길이 방향을 기준으로 차광부 길이(c)를 갖는다. 또한, 제2 차광부(504)는 제2 도입부(502)와 마주보는 형태로 형성된다. 이때, 제2 차광부(504)는 도입부(502)의 일측과 차광부(504)의 말단이 수직으로 만나는 지점에서부터 상기 차광부(504)의 말단까지 차광층(500)의 길이 방향을 기준으로 차광부 길이(c')를 갖는다. 이와 같은, 레진 이동 패턴은 제1 차광부 길이(c)가 제1 도입부 길이(b)보다 짧도록 형성되는 경우, 광이 새어나갈 수 있기 때문에 제1 차광부 길이(c)가 제1 도입부 길이(b)보다 길거나 같도록 형성된다. 또한, 레진 이동 패턴은 제2 차광부 길이(c')가 제2 도입부 길이(b')보다 짧도록 형성되는 경우, 광이 새어나갈 수 있기 때문에 제2 차광부 길이(c')가 제2 도입부 길이(b')보다 길거나 같도록 형성된다.

[0074] 상기 레진 이동부(505)는 레진 물질이 이동할 수 있도록 마련된 통로이다. 이러한, 레진 이동부(505)는 제1 레진층(600)과 제2 레진층(610) 간에 레진 물질이 이동할 수 있도록 도입부(501, 502)와 연결된다. 즉, 제1 레진층(600)에 레진 물질이 많은 경우, 상기 제1 레진층(600)으로부터 제1 도입부(501)로 레진 물질이 들어가게 되고, 레진 이동부(505)를 통해서 제2 도입부(502)로 레진 물질이 이동할 수 있다. 또한, 제2 레진층(610)에 레진 물질이 많은 경우, 상기 제2 레진층(610)으로부터 제2 도입부(502)로 레진 물질이 들어가게 되고, 레진 이동부(505)를 통해서 제1 도입부(501)로 레진 물질이 이동할 수 있다.

[0075] 이와 같은, 본 발명의 제3 예에 따른 차광층(500)은 레진 이동 패턴을 마련함으로써, 빛샘 현상을 방지하면서도 레진 물질을 화소(P) 전체에 균일하게 퍼뜨릴 수 있다. 따라서, 본 발명의 제3 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 불 균일한 레진층에 의해서 제1 및 제2 기관(100, 650)의 접촉 균일도가 떨어지거나, 화상 품질이 저하되는 문제를 방지할 수 있다.

[0076] 도 8은 본 발명의 제4 예에 따른 차광층의 단면도로서, 도 3의 A영역을 확대한 도면이다. 이는 도 7에 도시된 제3 예에 따른 차광층과 구성은 동일하나 레진 이동부의 구조를 변경한 것이다. 이에 따라, 이하의 설명에서는 레진 이동부에 대해서만 설명하기로 하고, 동일한 구성에 대한 중복 설명은 생략하기로 한다.

[0077] 상기 레진 이동부는 레진 물질이 이동할 수 있도록 마련된 통로로써, 차광층(500)의 일측과 타측을 관통하도록 마련된다. 이러한, 레진 이동부(505)는 제1 레진층(600)과 제2 레진층(610) 간에 레진 물질이 이동할 수 있도록 도입부(501, 502)와 연결된다. 즉, 제1 레진층(600)에 레진 물질이 많은 경우, 상기 제1 레진층(600)으로부터 제1 도입부(501)로 레진 물질이 들어가게 되고, 레진 이동부(505)를 통해서 제2 도입부(502)로 레진 물질이

이동할 수 있다. 또한, 제2 레진층(610)에 레진 물질이 많은 경우, 상기 제2 레진층(610)으로부터 제2 도입부(502)로 레진 물질이 들어가게 되고, 레진 이동부(505)를 통해서 제1 도입부(501)로 레진 물질이 이동할 수 있다. 이러한, 본 발명의 제4 예에 따른 차광층(500)은 제1 내지 제3 예에 따른 차광층(500)과는 다르게, 레진 이동부에 의해서 분리되는 각각의 차광층(500) 끝단이 동일한 형태로 서로 대칭되지 않고 전혀 다른 형태로 구성된다. 즉, 레진 이동부에 의해서 분리되는 차광층(500)의 일측 끝단은 홈이 마련된 형태로 형성되며, 타측 끝단은 상기 홈에 끼워질 수 있는 돌기의 형태로 형성된다.

[0078] 이와 같은, 본 발명의 제4 예에 따른 차광층(500)은 레진 이동 패턴을 마련함으로써, 빗샘 현상을 방지하면서도 레진 물질을 화소(P) 전체에 균일하게 퍼뜨릴 수 있다. 따라서, 본 발명의 제4 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 불 균일한 레진층에 의해서 제1 및 제2 기관(100, 650)의 접촉 균일도가 떨어지거나, 화상 품질이 저하되는 문제를 방지할 수 있다.

[0079] 도 9a 내지 도 9d는 본 발명의 일 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 설명하기 위한 공정 단면도로서, 이는 전술한 도 3에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조방법에 관한 것이다. 따라서, 동일한 구성에 대해서는 동일한 도면부호를 부여하였고, 각각의 구성의 재료 및 구조 등에 있어서 반복되는 부분에 대한 중복 설명은 생략된다.

[0080] 우선, 도 9a에 도시된 바와 같이, 제1 기관(100) 상에 박막 트랜지스터(T)를 형성하고, 상기 박막 트랜지스터(T) 상에 패시베이션층(200)을 형성하고, 상기 패시베이션층(200) 상에 평탄화층(250)을 형성한다.

[0081] 상기 박막 트랜지스터(T)를 형성하는 공정은 제1 기관(100) 상에 액티브층(110)을 형성하고, 상기 액티브층(110) 상에 게이트 절연막(120)을 형성하고, 상기 게이트 절연막(120) 상에 게이트 전극(130)을 형성하고, 상기 게이트 전극(130) 상에 층간 절연막(140)을 형성하고, 상기 층간 절연막(140) 및 상기 게이트 절연막(120)에 제1 및 제2 콘택홀(CH1, CH2)을 형성하여, 상기 층간 절연막(140) 상에 소스 및 드레인 전극(150, 160)이 제1 및 제2 콘택홀(CH1, CH2)을 통해서 액티브층(110)과 연결되도록 형성하는 공정을 포함한다.

[0082] 상기 박막 트랜지스터(T)의 형성 공정은 당업계에 공지된 다양한 방법을 이용할 수 있다.

[0083] 상기 패시베이션층(200)과 평탄화층(250)을 형성한 이후에는 박막 트랜지스터(T)의 드레인 전극(160)이 노출되도록 패시베이션층(200)과 평탄화층(250)에 제3 콘택홀(CH3)을 형성하는 공정을 수행하고, 상기 제3 콘택홀(CH3)을 통해서 상기 드레인 전극(160)과 전기적으로 연결되도록 제1 전극(300, 310)을 형성한다.

[0084] 상기 제1 전극(300, 310)을 형성한 이후에는, 표시영역(AA)의 경계에 위치한 제1 전극(300)의 측면을 제외하고, 나머지 제1 전극(300, 310)의 측면에 बैं크(350)를 형성한다. 그런 다음, 제1 전극(300, 310) 상에 유기 발광층(400, 410)을 형성하고, 상기 유기 발광층(400, 410) 상에 제2 전극(450)을 형성한다.

[0085] 그런 다음, 도 9b에 도시된 바와 같이, बैं크(350) 상에 차광층(500)을 형성한다.

[0086] 그런 다음, 도 9c에 도시된 바와 같이, 표시영역(AA)의 경계에 위치한 제1 전극(300)의 측면에 댐(550)을 형성한다. 이때, 상기 댐(550)의 높이는 상기 차광층(500)의 높이와 같도록 형성된다. 그런 다음, 차광층(500)과 다른 차광층(500) 사이 또는, 댐(550)과 차광층(500) 사이를 모두 채울 수 있을 정도의 레진 물질을 조절하여 제2 전극(450) 상에 충전한다.

[0087] 그런 다음, 도 9d에 도시된 바와 같이, 제2 글래스(650) 상에 컬러필터(700, 710)가 형성된 제2 기관(650)을 제1 기관(100) 상에 합착한다.

[0088] 이와 같이, 본 발명의 일 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법은 제1 기관(100)의 बैं크(350) 상에 차광층(500)을 바로 형성함으로써, 제1 및 제2 기관(100, 650)의 합착 공정시에 상기 차광층(500)이 화상이 디스플레이 영역과 중첩되도록 배치되어 유기 발광 표시 장치의 개구율이 감소되는 문제점을 방지할 수 있다.

[0089] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 더욱 상세하게 설명하였으나, 본 발명은 반드시 이러한 실시예로 국한되는 것은 아니고, 본 발명의 기술사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 변형 실시될 수 있다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 그러므로, 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 보호 범위는 청구 범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

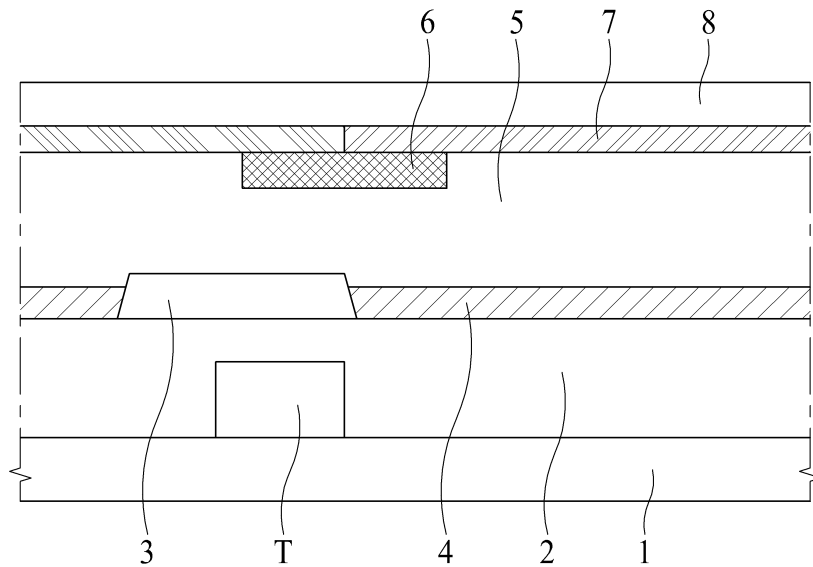
**부호의 설명**

[0090]

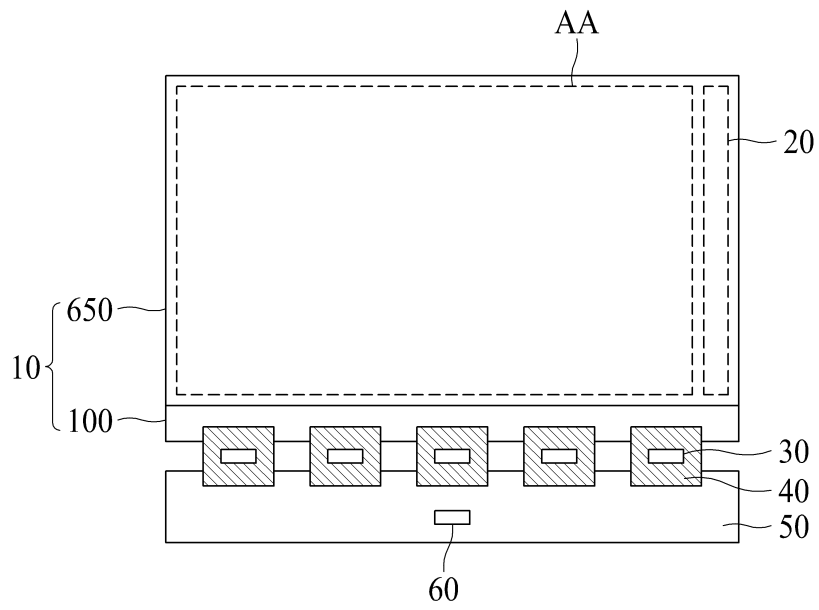
|                  |            |
|------------------|------------|
| T: 박막 트랜지스터      | 100: 제1 기판 |
| 200: 패시베이션층      | 250: 평탄화층  |
| 300, 310: 제1 전극  | 350: बैं크  |
| 400, 410: 유기 발광층 | 450: 제2 전극 |
| 500: 차광층         | 550: 댐     |
| 600, 610: 레진층    | 650: 제2 기판 |
| 700, 710: 컬러필터   |            |

**도면**

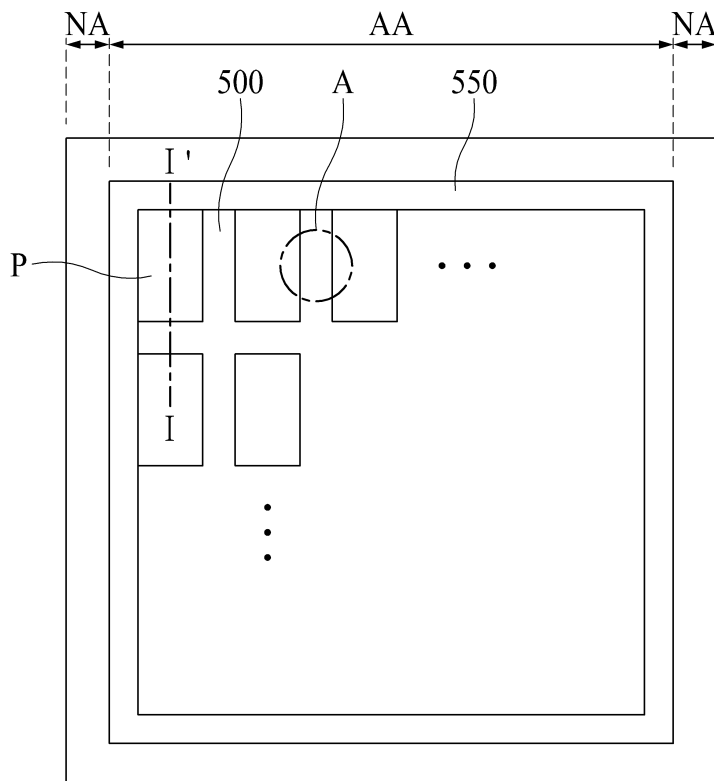
**도면1**



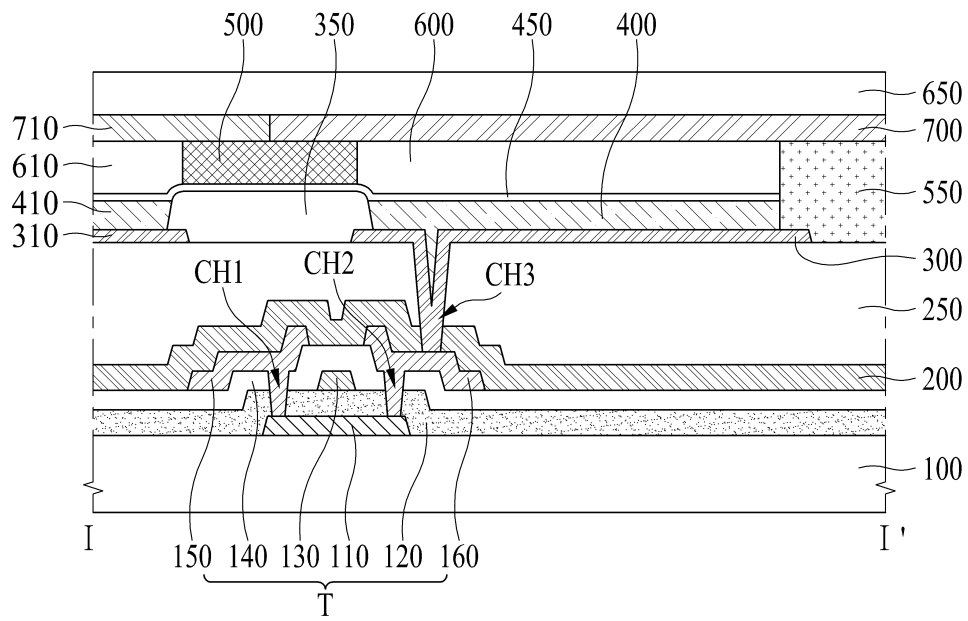
도면2



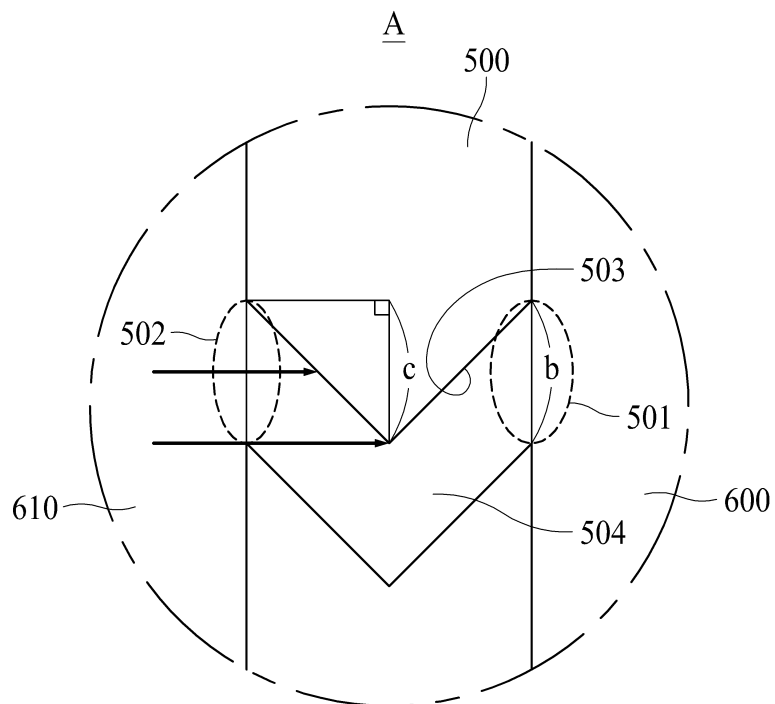
도면3



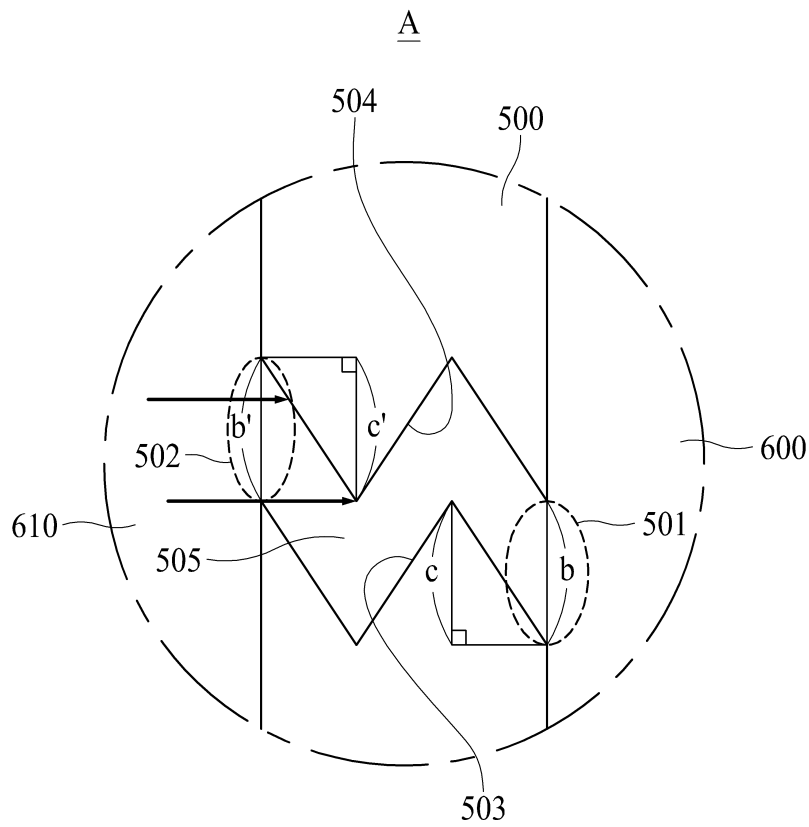
도면4



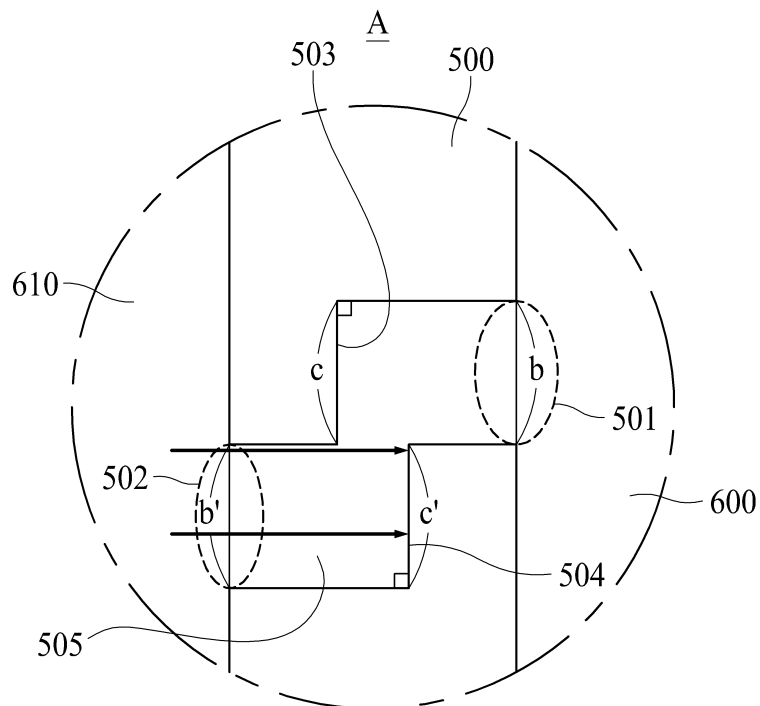
도면5



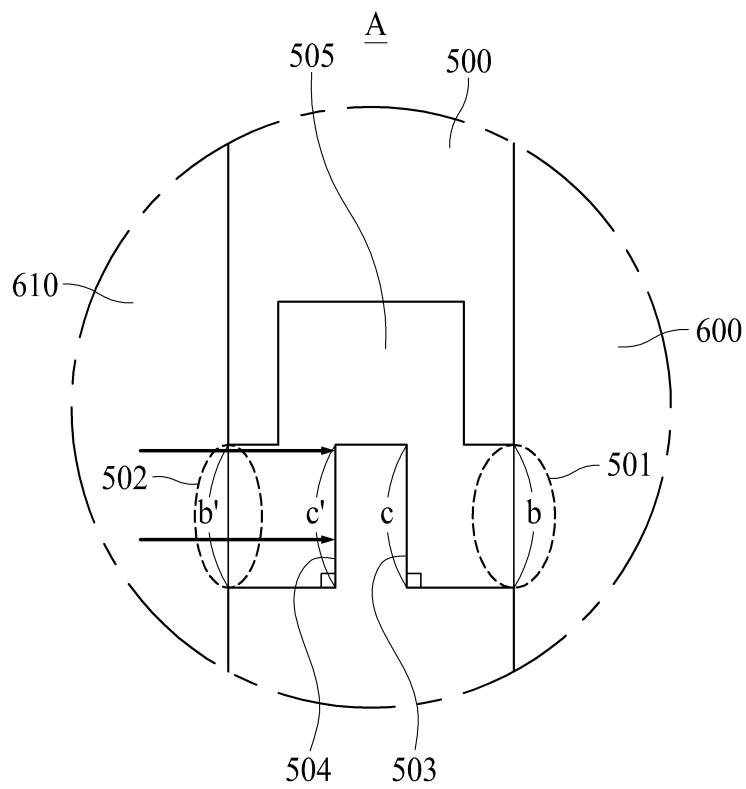
도면6



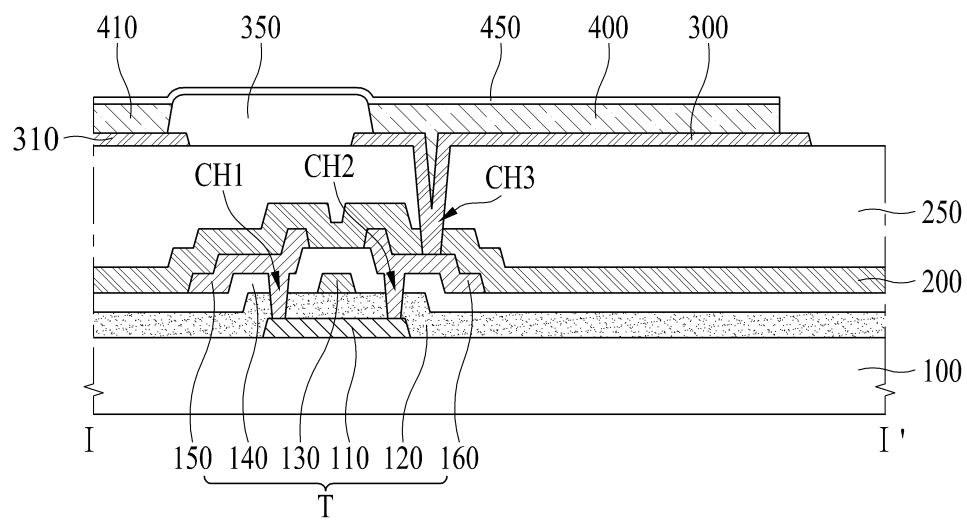
도면7



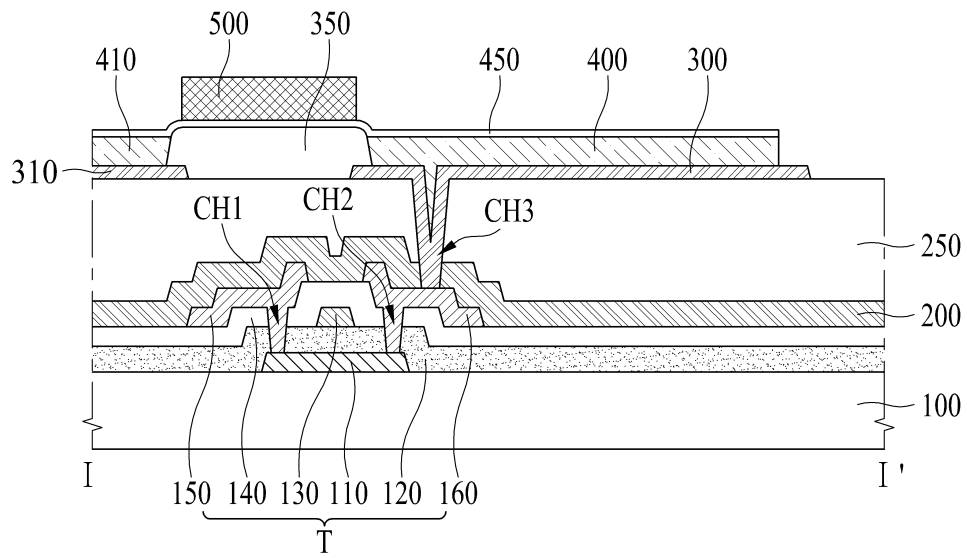
도면8



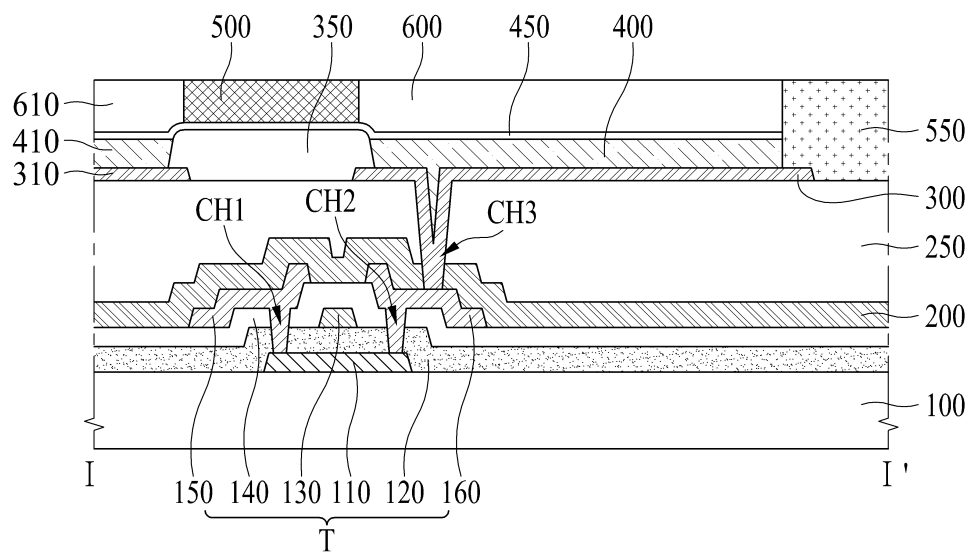
도면9a



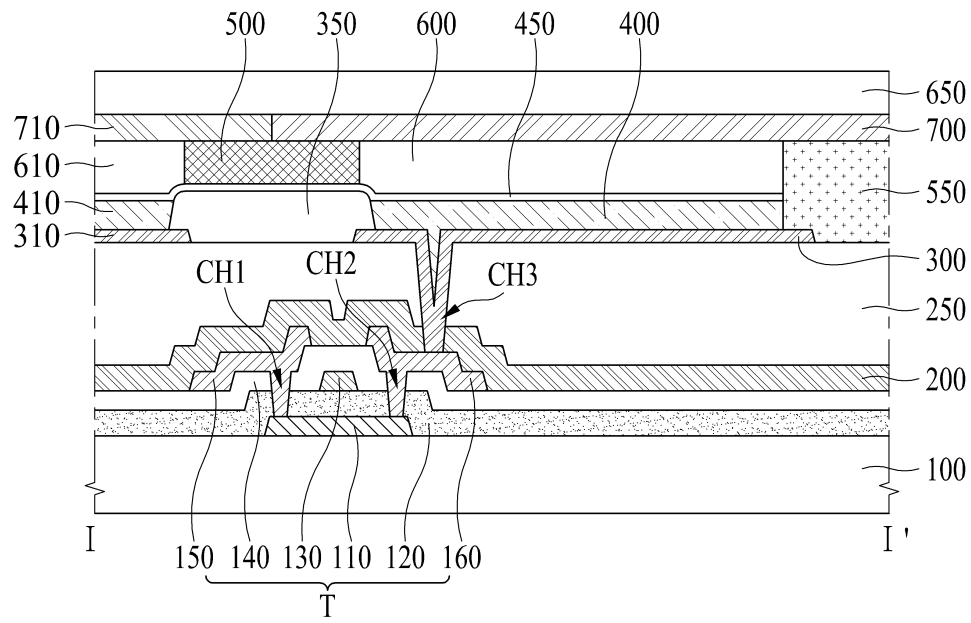
도면9b



도면9c



도면9d



|                |                                                                                                                                                                                         |         |            |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 标题：OLED显示器及其制造方法                                                                                                                                                                        |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR101765102B1</a>                                                                                                                                                           | 公开(公告)日 | 2017-08-04 |
| 申请号            | KR1020150169405                                                                                                                                                                         | 申请日     | 2015-11-30 |
| [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         | JONGSUNG KIM<br>김종성<br>JONGGEUN YOON<br>윤종근<br>GOEUN JUNG<br>정고은<br>HYUNGGEUN KWON<br>권형근                                                                                               |         |            |
| 发明人            | 김종성<br>윤종근<br>정고은<br>권형근                                                                                                                                                                |         |            |
| IPC分类号         | H01L27/32 H01L51/50 H01L51/52 H01L51/56                                                                                                                                                 |         |            |
| CPC分类号         | H01L27/3272 H01L51/5203 H01L27/3246 H01L51/5012 H01L27/322 H01L51/5253 H01L2227/32<br>H01L51/56 H01L2251/56 H01L27/3244 H01L51/5262 H01L2227/323 H01L51/5284 H01L27/3283<br>H01L51/5246 |         |            |
| 其他公开文献         | KR1020170063252A                                                                                                                                                                        |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                               |         |            |

# 摘要(译)

该摘要目前正在准备中。更新的KPA将于2017年9月10日之后提供。\*本标题 ( 54 ) 和代表图显示为申请人提交的.COPYRIGHT KIPO 2017

