

|                                                                                   |                                    |                        |                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------|
|  | (19) 대한민국특허청(KR)<br>(12) 공개특허공보(A) | (11) 공개번호<br>(43) 공개일자 | 10-2009-0002742<br>2009년01월09일              |
| (51) Int. Cl.                                                                     | (71) 출원인                           |                        |                                             |
|                                                                                   | H05B 33/22 (2006.01)               |                        | 엘지디스플레이 주식회사                                |
| (21) 출원번호                                                                         | 10-2007-0066948                    | (72) 발명자               | 서울 영등포구 여의도동 20번지                           |
| (22) 출원일자                                                                         | 2007년07월04일                        |                        | 이준호                                         |
| 심사청구일자                                                                            | 없음                                 |                        | 경기 여주군 가남면 신해리 620-8(38/) 현진에버빌 2단지 205-804 |
|                                                                                   |                                    | (74) 대리인               | 박종우                                         |
|                                                                                   |                                    |                        | 대구 북구 태전동 대백2차아파트 102동 205호                 |
|                                                                                   |                                    |                        | 허용록                                         |

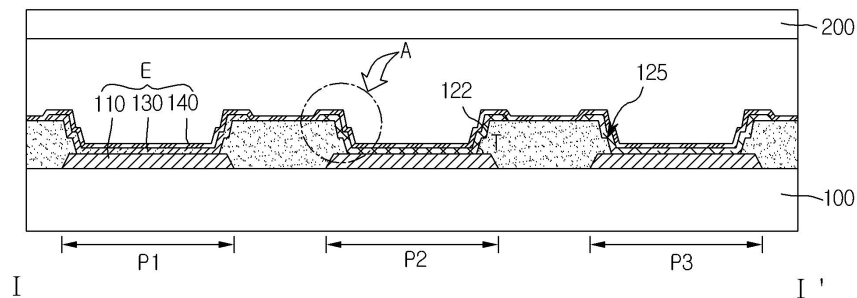
전체 청구항 수 : 총 9 항

#### (54) 유기발광다이오드 표시장치 및 이의 제조 방법

##### (57) 요약

유기발광다이오드 표시장치에 관한 것으로, 유기발광다이오드 표시장치는 굴곡부를 갖는 बैं크 패턴을 구비하여 बैं크 패턴의 두께는 유지하며 बैं크 패턴의 측벽과 제 1 전극간의 경사각은 낮출 수 있어, 균일한 두께를 갖는 유기발광 패턴을 형성할 수 있고 결국, 쉐도우 현상이 발생하거나 수명이 저하되는 것을 방지할 수 있다.

대표도 - 도1b



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

기판상에 배치된 제 1 전극;

상기 제 1 전극을 포함하는 상기 기판상에 상기 제 1 전극의 일부를 노출하며 굴곡부를 갖는 측벽을 포함하는 बैं크 패턴;

적어도 상기 노출된 제 1 전극상에 배치된 유기발광 패턴; 및

적어도 상기 유기발광 패턴상에 배치된 제 2 전극을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 굴곡부는 적어도 하나의 단차부를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치.

### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 굴곡부는 엠보싱 패턴 또는 주름 패턴 중 어느 하나로 형성되는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치.

### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 बैं크 패턴의 두께는 1.5 내지 3 $\mu$ m의 범위를 갖는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치.

### 청구항 5

기판상에 제 1 전극을 형성하는 단계;

상기 제 1 전극을 포함하는 상기 기판상에 상기 제 1 전극의 일부를 노출하며 굴곡부를 갖는 측벽을 포함하는 बैं크 패턴을 형성하는 단계;

적어도 상기 노출된 제 1 전극상에 유기발광 패턴을 형성하는 단계; 및

적어도 상기 유기발광 패턴상에 제 2 전극을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치의 제조 방법.

### 청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 बैं크패턴을 형성하는 단계는

상기 제 1 전극을 포함하는 상기 기판상에 포토레지스트막을 형성하는 단계;

상기 포토레지스트막 상에 서로 다른 광 투과율을 갖는 마스크를 제공하는 단계;

상기 마스크를 이용하여 상기 포토레지스트막을 노광하고 현상하여 상기 बैं크 패턴을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치의 제조 방법.

### 청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 마스크는 회절 마스크 또는 하프톤 마스크인 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치의 제조 방법.

### 청구항 8

제 5 항에 있어서,

상기 굴곡부는 적어도 하나의 단차부로 형성하는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치의 제조 방법.

## 청구항 9

제 5 항에 있어서,

상기 굴곡부는 엠보싱 패턴 또는 주름 패턴 중 어느 하나로 형성하는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치의 제조 방법.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 기술 분야

- <1> 본 발명은 유기발광다이오드 표시장치에 관한 것이다. 구체적으로 본 발명은 화질 저하 및 쉼도우 현상이 발생하는 것을 방지할 수 있는 유기발광다이오드 표시장치 및 이의 제조 방법에 관한 것이다.

#### 배경 기술

- <2> 표시장치는 사용자에게 영상정보를 제공한다. 이러한 표시장치로는 액정표시장치(Liquid crystal display device), 전계방출표시장치(Field emission display device), 유기발광다이오드 표시장치(Organic light emitting diodes display device), 플라즈마 표시장치(Plasma display device)등일 수 있다..
- <3> 특히, 유기발광다이오드 표시장치는 자체발광형으로 LCD와 같은 백라이트 광원이 필요하지 않아 경량 박형이 가능할 뿐만 아니라, 단순한 공정을 거쳐 제조될 수 있다. 또한, 유기발광다이오드 표시장치는 저전압 구동, 높은 발광효율, 넓은 시야각과 같은 많은 장점을 가지고 있어, 차세대 디스플레이로서 급상승하고 있다.
- <4> 유기발광다이오드 표시장치는 영상을 표시하기 위해 기판상에 다수의 화소들을 구비한다. 여기서, 각 화소에 양극, 유기발광 패턴 및 음극을 포함하는 유기발광다이오드 소자가 배치되어 있다. 양극과 유기발광 패턴사이에 बैं크 패턴이 개재되어 각 화소를 정의한다. बैं크 패턴은 양극의 일부를 노출하는 개구를 가진다. 이때, 적어도 상기 개구에 의해 노출된 양극 상에 유기발광 패턴이 배치되고, 유기발광패턴 및 बैं크 패턴상에 음극이 배치된다. 이로써, बैं크 패턴은 각 화소를 정의하며, 양극과 음극간의 쇼트 불량이 방지하는 역할을 한다.
- <5> बैं크 패턴은 제 1 전극의 에지부와 접하여 일정한 경사각을 이루는 측벽을 포함한다. 여기서, 상기 경사각이 45° 이상일 경우, 후술될 유기발광 패턴이 제 1 전극의 에지부에서 끊어질 수 있다. 또는, 유기발광 패턴이 다른 영역 즉, 화소의 중앙부에 비해 제 1 전극의 에지부에서 얇게 형성될 수 있다. 이로 인해, 양극의 에지부 즉 화소의 에지부는 화소의 중앙부에 비해 큰 휘도를 갖는 쉼도우 현상이 발생한다. 또한, 화소의 에지부가 쉽게 열화되어, 유기발광다이오드 표시장치의 수명이 저하되는 문제점이 있었다.
- <6> 상기 경사각을 줄이기 위해, बैं크 패턴의 두께를 줄일 수 있다. 그러나, बैं크 패턴의 두께가 감소될 경우, बैं크 패턴을 사이에 둔 제 2 전극과 다수의 배선, 예컨대 각 화소에 공통전압을 인가하는 전원공급 배선간에 기생 컵이 발생할 수 있다. 이와 같은 기생컵은 유기발광 패턴으로 인가되는 전류의 조절이 되지 않아 크로스 토크(cross-talk)와 같은 화질에 영향을 미칠 수 있다.

#### 발명의 내용

##### 해결 하고자하는 과제

- <7> 본 발명이 해결하고자 하는 하나의 과제는 화질 저하 및 쉼도우 현상을 동시에 방지할 수 있는 유기발광다이오드 표시장치를 제공함에 있다.
- <8> 본 발명이 해결하고자 하는 다른 과제는 상기 유기발광다이오드 표시장치의 제조 방법을 제공함에 있다.

##### 과제 해결수단

- <9> 상기 기술적 과제를 이루기 위하여 본 발명의 일 측면은 유기발광다이오드 표시장치를 제공한다. 상기 유기발광

다이오드 표시장치는 기관상에 배치된 제 1 전극, 상기 제 1 전극을 포함하는 상기 기관상에 상기 제 1 전극의 일부를 노출하며 굴곡부를 갖는 측벽을 포함하는 बैं크 패턴, 적어도 상기 개구에 의해 노출된 제 1 전극상에 배치된 유기발광 패턴, 및 상기 유기발광 패턴상에 배치된 제 2 전극을 포함한다.

- <10> 상기 기술적 과제를 이루기 위하여 본 발명의 다른 일 측면은 유기발광다이오드 표시장치의 제조 방법을 제공한다. 상기 유기발광다이오드 표시장치의 제조 방법은 기관상에 제 1 전극을 형성하는 단계, 상기 제 1 전극을 포함하는 상기 기관상에 상기 제 1 전극의 일부를 노출하며 굴곡부를 갖는 측벽을 포함하는 बैं크 패턴을 형성하는 단계, 적어도 상기 개구에 의해 노출된 제 1 전극상에 유기발광 패턴을 형성하는 단계, 및 상기 유기발광 패턴상에 제 2 전극을 형성하는 단계를 포함한다.

### 효 과

- <11> 상기한 바와 같이 본 발명에 따르는 유기발광다이오드 표시장치의 बैं크 패턴은 굴곡부를 갖는 측벽을 포함함에 따라 बैं크 패턴의 두께는 유지하며 균일한 두께를 갖는 유기발광 패턴을 형성할 수 있어, 유기발광다이오드 표시장치의 화질 저하 및 쉐도우 현상이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- <12> 이에 더하여, 유기발광 패턴을 균일한 두께로 형성할 수 있어, 유기발광 패턴이 불균일한 두께로 형성되어 발생하는 유기발광다이오드 표시장치의 수명이 저하되는 것을 방지할 수 있다.

### 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <13> 이하, 본 발명에 의한 실시예들은 유기발광다이오드 표시장치의 도면들을 참고하여 더욱 상세하게 설명된다. 다음에 소개되는 실시예들은 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 예로서 제공되어지는 것이다. 따라서, 본 발명은 이하 설명되어지는 실시예들에 한정되지 않고 다른 형태로 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.
- <14> 도 1a 및 도 1b는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 유기발광다이오드 표시장치를 설명하기 위해 도시한 도면들이다.
- <15> 도 1a는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 유기발광다이오드 표시장치의 일부의 평면도이다.
- <16> 도 1b는 도 1a에 도시된 I-I'선을 따라 절단한 단면도이다.
- <17> 도 1a 및 도 1b를 참조하면, 유기발광다이오드 표시장치는 기관(100)상에 배치된 다수의 화소들을 포함한다. 다수의 화소들은 서로 다른 색인 제 1, 제 2 및 제 3 색을 각각 형성하는 제 1, 제 2 및 제 3 화소(P1, P2, P3)를 포함할 수 있다. 예를 들면, 제 1 색은 적색이고, 제 2 색은 녹색이며, 제 3 색은 청색일 수 있다. 여기서, 제 1, 제 2 및 제 3 화소(P1, P2, P3)들이 기관(100)상에 다수 개로 배치되어, 다양한 색상의 광이 발생된다. 이로써, 유기발광다이오드 표시장치는 사용자에게 풀-컬러의 영상을 제공할 수 있다.
- <18> 이와 달리, 다수의 화소들은 서로 동일한 색, 예컨대 백색광을 구현하며, 기관 또는 기관과 대향된 대향 기관에 컬러필터를 구비하여 사용자에게 풀-컬러의 영상을 제공할 수도 있다.
- <19> 도면에서는 설명의 편의를 위해 각 유기발광다이오드 소자에 구동신호를 인가하는 구동소자들을 도시하지 않았으며, 이에 대해서는 본 명세서에서 그 설명을 생략하기로 한다.
- <20> 기관(100)의 각 화소에 제 1 전극(110), बैं크 패턴(120), 유기발광 패턴(130) 및 제 2 전극(140)을 포함한다. 여기서, 제 1 전극(110), 유기발광 패턴(130) 및 제 2 전극(140)은 유기발광다이오드 소자(E)를 구성한다. 이에 더하여, 유기발광다이오드 표시장치는 외부의 수분 및 산소에 의하여 수명 및 신뢰성이 저하되는 것을 방지하기 위해, 유기발광다이오드 소자(E)를 외부로부터 차단하고 기관(100)과 합착된 상부기관(200)을 더 포함할 수 있다.
- <21> 제 1 전극(110)은 각 화소에 개별적으로 배치되어 있다. 여기서, 유기발광다이오드 표시장치의 발광 방식에 따라, 제 1 전극(110)의 재질은 달라질 수 있다. 예를 들면, 유기발광다이오드 표시장치가 기관(100)을 통과해 영상을 제공하는 하부발광 방식(bottom emission type)일 경우, 제 1 전극(110)은 투명한 도전막으로 이루어질 수 있다. 반면, 유기발광다이오드 표시장치가 상부기관(200)을 통과해 영상을 제공하는 상부발광 방식(top emission type)일 경우, 제 1 전극(110)은 광을 반사하는 광 반사막으로 이루어질 수 있다. 여기서, 제 1 전극(110)은 광을 반사할 수 있는 하나의 도전막으로 이루어지거나, 투명한 막과 광 반사막의 이중막(dual layer)으로 이루어질 수도 있다.

- <22>     뱅크 패턴(120)은 제 1 전극(110)을 포함하는 기판(100)상에 배치된다. 뱅크 패턴(120)은 제 1 전극(110)의 일부를 노출하는 개구를 가진다. 즉, 뱅크 패턴(120)은 제 1 전극(110)의 에지부를 포함하며 각 화소들 사이에 배치된다. 이로써, 뱅크 패턴(120)은 각 화소를 정의하는 역할을 한다. 또한, 뱅크 패턴(120)은 제 1 전극(110)과 후술될 제 2 전극(140)간의 쇼트 불량에 발생하는 것을 방지하는 역할을 한다.
- <23>     뱅크 패턴(120)은 제 1 전극(110)의 에지부와 접하여 일정한 경사각(T)을 이루는 측벽(122)을 포함한다. 여기서, 뱅크 패턴(120)은 기생 캐피 형성되는 것을 방지하기 위해, 1.5 내지 3 $\mu$ m의 두께 범위를 가질 수 있다. 이때, 뱅크 패턴(120)의 두께에 의해 경사각(T)이 증가할 수 있다. 이로써, 뱅크 패턴(120)의 두께는 유지하며 경사각(T)을 줄이기 위해, 뱅크 패턴(120)의 측벽(122)은 일정한 형태의 굴곡부(125)를 가진다. 굴곡부(125)는 경사각(T)을 줄이기 위한 다양한 형태를 가질 수 있다.
- <24>     이하, 굴곡부(125)의 다양한 형태를 도시한 도면들을 참조하여 본 발명의 여러 실시예들을 설명한다.
- <25>     도 2a 내지 도 2d들은 도 1에 도시된 A영역만을 확대도로써, 뱅크 패턴의 측벽이 갖는 다양한 형태를 도시한 단면도들이다.
- <26>     도 2a를 참조하면, 굴곡부(125)는 하나의 단차를 가질 수 있다. 이로 인하여, 다수의 배선과 제 2 전극(140)사이에서의 뱅크 패턴(120)은 일정한 두께를 유지하며 각 화소와 인접한 뱅크 패턴(120)의 두께는 작아지게 되어, 결국 경사각(T)은 감소될 수 있다. 반면, 도 2b를 참조하면, 굴곡부(125)는 복수개의 단차들을 가지도록 형성하여, 경사각(T)을 더욱 감소시킬 수 있다.
- <27>     도 2c를 참조하면, 굴곡부(125)는 엠보싱 패턴을 가질 수 있다. 이때, 엠보싱 패턴의 타원형 및 반원형일 수 있다. 여기서, 경사각(T)을 더욱 줄이기 위해 엠보싱 패턴은 제 1 전극(110)과 접하는 영역에 엠보싱 패턴의 일부가 걸치도록 형성할 수 있다. 반면, 도 2d를 참조하면, 굴곡부(125)는 엠보싱 패턴이 일정하게 배열되는 주름 패턴을 가질 수 있다.
- <28>     다시 도 1a 및 도 1b를 참조하면, 적어도 뱅크 패턴(120)에 의해 노출된 제 1 전극(110)상에 유기발광 패턴(130)이 배치되어 있다. 유기발광 패턴은 제 1, 제 2 및 제 3 화소(P1, P2, P3)에 배치되어 각각 서로 다른 파장을 갖는 광을 형성하는 물질을 포함한다.
- <29>     적어도 유기발광 패턴(130)상에 제 2 전극(140)이 배치되어 있다. 제 2 전극(140)은 제 1, 제 2 및 제 3 화소(P1, P2, P3)에서 공통전극으로 사용될 수 있어, 제 2 전극(140)은 유기발광 패턴(130) 및 뱅크 패턴(120)상에 배치될 수 있다.
- <30>     제 2 전극(140)의 재질은 유기발광다이오드 표시장치의 발광 방식에 따라 달라질 수 있다. 예를 들면, 유기발광다이오드 표시장치가 하부발광 방식일 경우, 제 2 전극(140)은 광 반사막으로 형성될 수 있다. 이와 달리, 유기발광다이오드 표시장치가 상부발광 방식일 경우, 제 2 전극(140)은 투명한 도전막으로 형성될 수 있다. 여기서, 제 2 전극(140)이 음극으로 사용될 경우, 제 2 전극(140)은 제 1 전극(110)에 비해 일함수가 낮은 재질로 이루어질 수 있다. 예를 들면, 제 2 전극(140)은 Ag, Au, Pt, Mg, Al, AgMg 중 어느 하나로 이루어질 수 있다.
- <31>     도면에는 도시하지 않았으나, 유기발광다이오드 소자(E)는 광 효율을 향상시키기 위해 제 1 전극(110)과 유기발광 패턴(130) 사이에 개재된 제 1 전하 주입층과 제 1 전하 수송층을 포함할 수 있다. 이에 더하여, 유기발광 패턴(130)과 제 2 전극(140) 사이에 개재된 제 2 전하 주입층과 제 2 전하 수송층을 더 포함할 수 있다.
- <32>     이로써, 유기발광다이오드 표시장치는 굴곡진 측벽을 갖는 뱅크 패턴(120)을 포함하여 뱅크 패턴(120)의 두께는 유지하며 뱅크 패턴(120)의 측벽의 경사각을 낮출 수 있어, 유기발광다이오드 표시장치는 균일한 두께를 갖는 유기발광 패턴을 구비할 수 있다. 따라서, 유기발광다이오드 표시장치는 유기발광 패턴의 불균일한 두께로 인해 발생하는 세도우 현상을 방지할 수 있다.
- <33>     도 3a 내지 도 3d들은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 유기발광다이오드 표시장치의 제조 방법을 설명하기 위해 도시한 단면도들이다.
- <34>     도 3a를 참조하면, 유기발광다이오드 표시장치를 제조하기 위해, 기판(100)상에 제 1 전극(110)을 형성한다. 기판은 제 1, 제 2 및 제 3 화소(P1, P2, P3)가 정의되어 있다. 기판(100)의 재질은 플라스틱 또는 유리재질일 수 있다. 특히, 유기발광다이오드 표시장치가 기판(100)을 통해 사용자에게 영상을 제공할 경우, 기판(100)은 투명한 재질로 이루어질 수 있다.
- <35>     제 1 전극(110)은 각 화소(P1, P2, P3)에 개별적으로 배치되어 있다. 여기서, 제 1 전극(110)을 형성하기 위해,

먼저 기판상에 도전막을 형성한 후, 도전막상에 일정한 패턴을 갖는 포토레지스트 패턴을 형성한다. 도전막은 투명한 도전막, 광을 반사하는 광 반사막 또는 이들의 이중층일 수 있다. 여기서, 도전막의 형성방법의 예로서는 스퍼터링법을 통해 형성할 수 있다. 이후, 포토레지스트 패턴을 식각 마스크로 사용하여 도전막을 식각한 후, 포토레지스트 패턴을 제거함에 따라 기판상에 각 화소에 배치된 제 1 전극(110)을 형성할 수 있다.

<36> 도 3b를 참조하면, 제 1 전극(110)을 포함하는 기판(100)상에 뱅크층(120a)을 형성한다. 뱅크층(120a)은 유기절연막으로 형성할 수 있다. 예를 들면, 유기절연막은 아크릴계 수지(Acryl-based resin), 우레탄 수지(Urethane resin), 폴리이미드계 수지(Polyimide-based resin) 및 실리콘계 수지(Silicone-based resin)등 일 수 있다. 뱅크층(120a)을 형성하는 방법의 예로서는 스핀 코팅법, 스프레이 코팅법, 닥터 블레이드법등일 수 있다. 이때, 뱅크층(120a)의 두께는 1.5 내지 3 $\mu$ m의 범위를 가질 수 있다.

<37> 뱅크층(120a)을 형성한 후, 뱅크층(120a)을 포함하는 기판(100)상으로 마스크(M)를 제공한다. 마스크(M)는 광 투과부(M1), 반투과부(M2) 및 광 차단부(M3)를 포함할 수 있다. 이를 테면, 마스크(M)는 회절 마스크 또는 하프톤 마스크일 수 있다. 이후, 마스크(M)를 이용하여 뱅크층(120a)에 광을 조사하는 노광 공정을 수행한다. 이때, 마스크(M)에 의해 뱅크층(120a)에 일정한 패턴으로 광이 조사된다.

<38> 도 3c를 참조하면, 노광된 뱅크층(120a)에 현상 공정을 수행하여, 제 1 전극(110)의 일부분을 노출하는 개구를 갖는 뱅크 패턴(120)을 형성한다. 즉, 뱅크 패턴(120)은 제 1 전극(110)의 에지와 각 화소들 사이에 배치된다. 이때, 마스크(M)의 반투과부(M2)에 의해 뱅크 패턴(120)의 측벽(122)은 굴곡부(125)를 가진다. 반투과부(M2)의 형태에 따라 굴곡부(125)는 단차부, 엠보싱 패턴 및 주름 패턴 중 어느 하나의 형태로 형성할 수 있다. 이로써, 뱅크 패턴(120)은 기생 캐피 형성되는 것을 방지할 수 있는 두께를 유지하며 측벽(122)의 경사각은 낮출 수 있다. 이로써, 후술될 유기발광 패턴(130)이 측벽(122)과 제 1 전극(110)이 접하는 즉, 제 1 전극(110)의 에지부에서 다른 영역에 비해 얇게 형성하는 것을 방지할 수 있다.

<39> 도 3d를 참조하면, 뱅크 패턴(120)을 형성한 후, 적어도 개구에 의해 노출된 제 1 전극(110)상에 유기발광 패턴(130)을 형성한다. 유기발광 패턴(130)은 제 1, 제 2 및 제 3 화소(P1, P2, P3)별로 각 화소의 색상의 광을 형성할 수 있는 유기발광분자를 포함하는 물질로 형성할 수 있다. 여기서, 유기발광 패턴(130)은 웨도우 마스크를 이용한 증착공정 또는 잉크젯 프린팅법을 통해 형성할 수 있다. 이때, 측벽(122)의 경사각은 굴곡부에 의해 낮아지게 되므로, 유기발광 패턴(130)은 제 1 전극(110)상에서 균일하게 형성될 수 있다.

<40> 이후, 유기발광 패턴(130)을 포함하는 제 1 기판(100)상에 제 2 전극(140)을 형성한다. 제 1 전극(110)이 광 반사막으로 형성될 경우 제 2 전극(140)은 투명막으로 형성할 수 있다. 이와 달리, 제 1 전극(110)이 투명막으로 형성될 경우, 제 2 전극(140)은 광 반사막으로 형성할 수 있다. 이때, 제 2 전극(140)은 모든 화소에 공통 전극으로 형성될 수 있다. 이로써, 제 2 전극(140)은 유기발광 패턴(130) 및 뱅크 패턴(120)상에 배치될 수 있다.

<41> 이에 더하여, 제 1 전극(110) 및 유기발광 패턴(130)사이에 제 1 전하주입층 및 제 1 전하수송층 중 적어도 어느 하나를 형성할 수 있다. 또한, 유기발광 패턴(130) 및 제 2 전극(140) 사이에 제 2 전하수송층 및 제 2 전하주입층을 더 형성할 수 있다.

<42> 또한, 유기발광다이오드 소자(E)가 외부의 산소 및 수분에 의해 열화되어 수명이 저하되는 것을 방지하기 위해, 유기발광다이오드 소자(E)가 덮으며 기판(100)상에 상부기판(200)을 합착시킬 수 있다.

<43> 따라서, 본 발명의 실시예에서 뱅크 패턴(120)은 회절 마스크 또는 하프톤 마스크와 같이 반투과부를 갖는 마스크를 이용하여 형성함에 따라 굴곡부(125)를 갖는 측벽(122)을 가질 수 있어, 뱅크 패턴(120)의 두께를 유지하며 뱅크 패턴(120)의 측벽(122)은 낮은 경사각을 가질 수 있다. 이로써, 유기발광 패턴(130)은 다른 영역에 비해 제 1 전극(110)의 에지에서 얇게 형성되는 것을 방지할 수 있다.

<44> 상기에서는 본 발명의 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

### 도면의 간단한 설명

<45> 도 1a는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 유기발광다이오드 표시장치의 일부의 평면도이다.

<46> 도 1b는 도 1a에 도시된 I-I'선을 따라 절단한 단면도이다.

<47> 도 2a 내지 도 2d들은 도 1에 도시된 A영역만을 확대도로서, 뱅크 측벽의 다양한 형태를 도시한 단면도들이다.

<48> 도 3a 내지 도 3d들은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 유기발광다이오드 표시장치의 제조 방법을 설명하기 위해 도시한 단면도들이다.

<49> (도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명)

<50> 100 : 기판

<51> 110 : 제 1 전극

<52> 120 : बैं크패턴

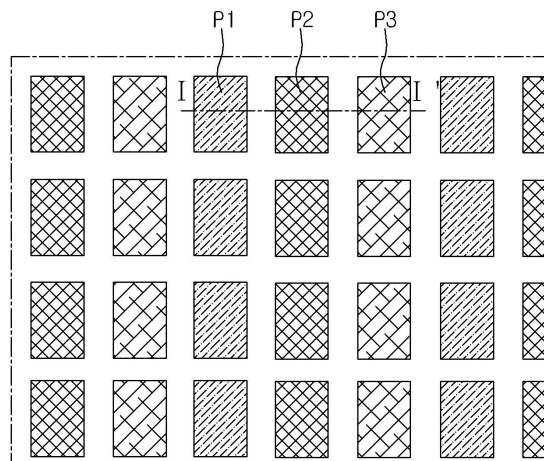
<53> 125 : 굴곡부

<54> 130 : 유기발광 패턴

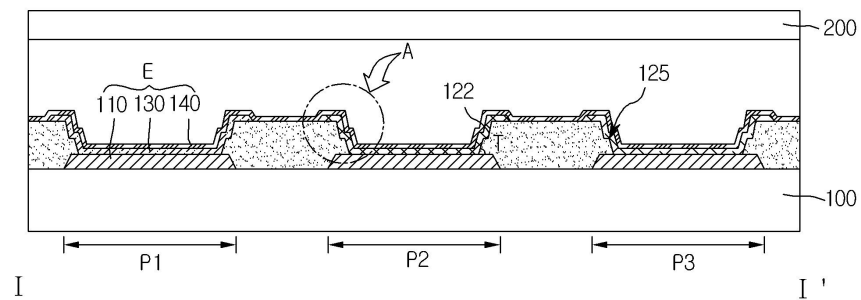
<55> 140 : 제 2 전극

## 도면

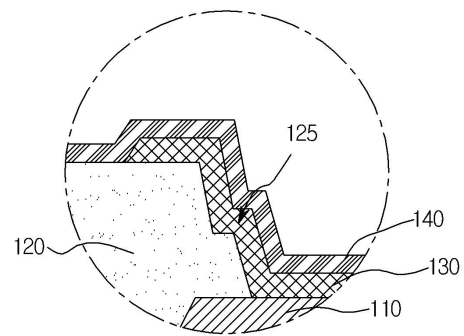
도면1a



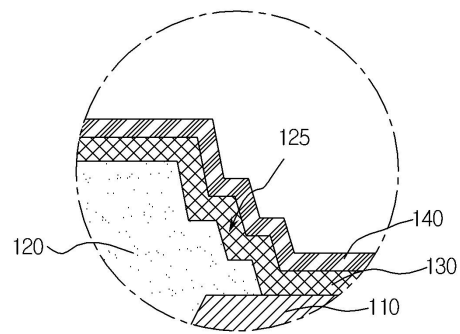
도면1b



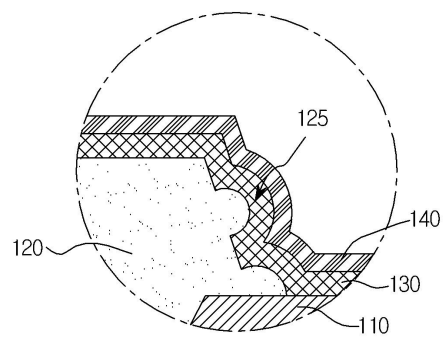
도면2a



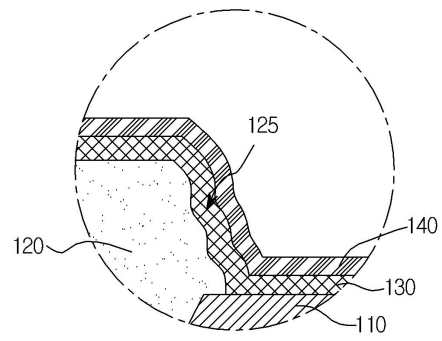
도면2b



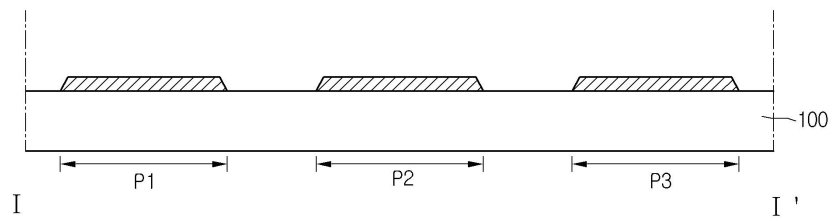
도면2c



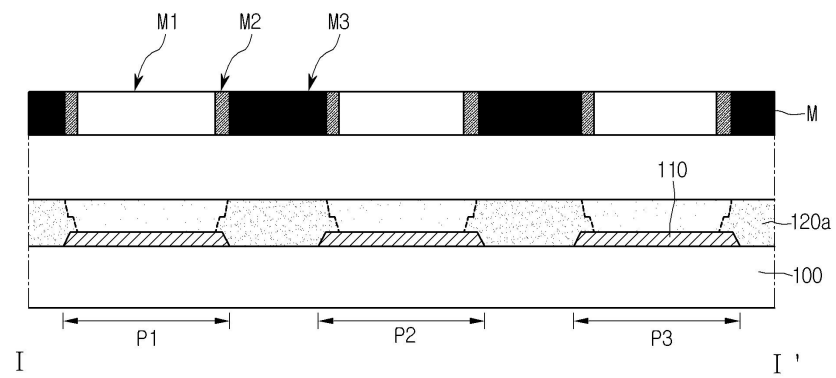
도면2d



도면3a



도면3b





|                |                                                                          |         |            |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 有机发光二极管显示装置及其制造方法                                                        |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR1020090002742A</a>                                         | 公开(公告)日 | 2009-01-09 |
| 申请号            | KR1020070066948                                                          | 申请日     | 2007-07-04 |
| [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         | LEE JUN HO<br>이준호<br>PARK JONG WOO<br>박종우                                |         |            |
| 发明人            | 이준호<br>박종우                                                               |         |            |
| IPC分类号         | H05B33/22                                                                |         |            |
| CPC分类号         | H01L51/0018 H01L27/3246 H01L51/5012 H01L51/5203 H01L51/56 H01L2924/12044 |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                |         |            |

#### 摘要(译)

提供一种有机发光二极管显示装置及其制造方法，以通过形成具有均匀厚度的有机发光图案来防止显示装置的寿命缩短。第一电极（110）布置在基板（100）上。在基板的顶部形成堤图案。堤图案暴露第一电极的一部分。堤岸图案具有侧壁（122）。侧壁具有弯曲部分（125）。有机电致发光图案（130）布置在暴露的第一电极上。第二电极（140）布置在有机电致发光图案图像上。弯曲部分包括一个或多个阶梯式滑轮部分。弯曲部分形成有压花图案或折痕图案的一种图案。

