

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

|                                       |                                     |  |
|---------------------------------------|-------------------------------------|--|
| (51) Int. Cl.<br>H05B 33/22 (2006.01) | (45) 공고일자<br>(11) 등록번호<br>(24) 등록일자 | 2006년06월19일<br>10-0590261<br>2006년06월08일 |
|---------------------------------------|-------------------------------------|--|

|           |                 |           |                 |
|-----------|-----------------|-----------|-----------------|
| (21) 출원번호 | 10-2004-0031126 | (65) 공개번호 | 10-2005-0105851 |
| (22) 출원일자 | 2004년05월03일     | (43) 공개일자 | 2005년11월08일     |

|           |   |
|-----------|---|
| (73) 특허권자 | 삼성에스디아이 주식회사<br>경기 수원시 영통구 신동 575   |
| (72) 발명자  | 김민규<br>서울특별시노원구상계동83-1313/1<br><br>신현수<br>경기도수원시팔달구영통동청명마을4단지아파트11동305호<br><br>모연곤<br>경기도수원시팔달구영통동966-2건영아파트667동504호<br><br>최운섭<br>서울특별시광진구구의3동현대프라임아파트1-2305 |
| (74) 대리인  | 박상수   |

심사관 : 김창균

(54) 몰딩 기법을 이용한 유기전계발광 표시장치 및 그 제조 방법

요약

본 발명은 몰딩 기법을 이용하여 기관상에 오목부 및 볼록부의 요철을 형성하고, 상기 요철의 볼록부는 전극의 격벽으로 이용하는 몰딩 기법을 이용한 유기전계발광 표시장치 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

본 발명의 몰딩 기법을 이용한 유기전계발광 표시장치 및 그 제조 방법은 몰딩 기법에 의해 형성된 오목부 및 볼록부를 갖는 기관; 상기 기관상에 일정 방향으로 형성된 하부 전극층 및 상기 하부 전극층의 방향과 수직으로 형성된 상부 전극층; 및 상기 하부 전극층 및 상부 전극층 사이에 형성된 유기 전계발광층을 포함하는 것을 특징으로 하는 몰딩 기법을 이용한 유기전계발광 표시장치 및 그 제조 방법에 기술적 특징이 있다.

따라서, 본 발명의 몰딩 기법을 이용한 유기전계발광 표시장치 및 그 제조 방법은 하부 전극층을 형성하기 전 또는 후에 몰딩 기법을 이용하여 기관의 일부를 격벽으로 형성함으로써, 이후 공정을 단순화할 수 있을 뿐만 아니라 소자의 구조도 단순해지는 효과가 있다.

대표도

도 3b

**색인어**

OLED, 몰딩, 세퍼레이터

**명세서**

**도면의 간단한 설명**

도 1은 종래 기술에 의한 수동 구동 OLED 구조의 단면도.

도 2a는 본 발명에 의해 기관상에 몰딩 기법을 이용한 블록부 및 오목부를 형성하는 공정의 사시도.

도 2b는 제1방향으로 오목부상에 하부 전극층을 형성하는 공정의 단면도.

도 2c는 유기전계발광층을 형성하는 공정의 단면도.

도 2d는 제1방향과 교차하는 제2방향으로 상부 전극 형성 공정의 단면도.

도 2e는 본 발명에 의해 형성된 몰딩 기법을 이용한 유기전계발광 표시장치의 사시도.

도 3a 및 도 3b는 본 발명의 다른 실시예에 의해 형성된 유기전계발광 소자의 사시도.

도 4a 내지 도 4c는 본 발명의 또다른 실시예를 보여주는 사시도.

**<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>**

22 : 몰드 23, 31 : 오목부

24, 30 : 블록부 26 : 투명 전도체

27 : 유기물 28, 35 : 상부 전극

33 : 하부 전극 34 : 유기전계발광층

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

본 발명은 몰딩 기법을 이용한 유기전계발광 표시장치 및 그 제조 방법에 관한 것으로, 보다 자세하게는 몰딩 기법(Molding Technique)으로 기관상에 요철을 형성하고, 상기 요철의 블록부는 전극의 격벽으로 이용하는 몰딩 기법을 이용한 유기전계발광 표시장치 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

평판 디스플레이(Flat Panel Display) 분야는 크게 LCD(Liquid Crystal Display, 이하 LCD), PDP(Plasma Display Panel, 이하 PDP) 및 LED(Light Electroluminescent Display, 이하 LED)의 세가지 분야로 나눌 수 있다. 이 때 상기 LCD 분야는 자체 발광소자가 아니라 수광소자이기 때문에 밝기, 명암, 시야각 및 대형화 등을 이루기에는 많은 기술적 한계가 있고, 상기 PDP 분야는 자체 발광소자이지만 소비전력이 크고 제조 비용이 높을 뿐만 아니라 경량박형에 한계가 있다. 그러나 상기 LED 분야는 경량박형이 가능하고 밝기, 명암, 시야각이 우수할 뿐만 아니라 제조 비용이 낮은 장점이 있다.

상기와 같은 장점을 가진 LED 분야는 크게 발광소자에 따라 무기(Inorganic) LED와 유기(Organic) LED로 나눌 수 있고, 구동 방식에 따라 수동 구동(Passive Matrix) LED와 능동 구동(Active Matrix) LED로 나눌 수 있다. 무기 LED는 발광소자가 Ga, As 및 Si과 같은 반도체로 이루어져 있고, 유기 LED는 탄소를 주축으로 하는 유기물로 이루어져 있는 것이 특징이고, 수동 구동 LED는 발광소자의 상·하부에 직교하도록 형성된 양극 및 음극에 의해 화소가 발광하는 방식이고, 능동 구동 LED는 스캔 라인(Scan Line) 및 데이터 라인(Data Line)의 교차부에 TFT(Thin Film Transistor, 이하 TFT), 화소 전극, 각 화소 전극 상부에 형성된 발광소자 및 상기 발광소자의 상부에 형성된 공통전극으로 형성되어 있어, 상기 TFT에 의해 각 화소 전극에 독립적으로 신호를 공급하여 화소가 발광하는 방식이다.

도 1은 종래 기술에 의한 수동 구동 유기 전계발광소자(OLED) 구조의 단면도이다. 도에서 보는 바와 같이 플라스틱 및 유리나 같은 투명 기판(11)상에 ITO(Indium Tin Oxide, 이하 ITO), IZO(Indium zinc Oxide, 이하 IZO) 및 ITZO(Indium Tin Zinc Oxide, 이하 ITZO)와 같은 투명 전도체를 코팅(Coating)한 후 패터닝(Patterning)하여 하부 전극(12)을 형성하고, 기판 전면에 절연막을 코팅한 후 패터닝하여 격벽(Separator)(13)을 형성하고, 상기 하부 전극 상부에 전계발광을 하는 전자주입층(Electron Injection Layer), 전자수송층(Electron transporting Layer), 발광층(Emission Layer), 정공수송층(Hole transporting Layer), 정공주입층(Hole Injection Layer)로 구성된 유기 전계발광층(14)을 형성하고, 상기 유기 전계발광층(14) 상부에 상부 전극(15)을 상기 하부 전극(12)과 수직하여 교차되도록 형성하여 수동 구동 OLED를 형성한다.

그러나, 상기의 종래의 수동 구동 OLED는 하부 전극을 형성한 후에 상기 전극들 간의 단락(Short)과 같은 전기적 현상을 방지하기 위해 절연체로 형성된 격벽을 형성하는 단계가 꼭 필요하여 공정이 복잡할 뿐만 아니라 상기 격벽이 하부의 기판과의 재질이 상이함으로써 부착력에 문제가 발생하는 단점이 있다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 제반 단점과 문제점을 해결하기 위한 것으로, 하부 전극을 형성하기 전 또는 후에 몰딩 기법을 이용하여 기판상에 오목부와 볼록부를 형성한 후, 유기전계발광층을 형성하고 상부 전극을 형성하여 유기전계발광소자를 제조함으로써, 공정 단계를 단순화하는 몰딩 기법을 이용한 유기전계발광 표시장치 및 그 제조 방법을 제공함에 본 발명의 목적이 있다.

### 발명의 구성 및 작용

본 발명의 상기 목적은 몰딩 기법에 의해 형성된 오목부 및 볼록부를 갖는 기판; 상기 기판상에 일정 방향으로 형성된 하부 전극층 및 상기 하부 전극층의 방향과 수직으로 형성된 상부 전극층; 및 상기 하부 전극층 및 상부 전극층 사이에 형성된 유기 전계발광층으로 이루어진 몰딩 기법을 이용한 유기전계발광 표시장치에 의해 달성된다.

또한 본 발명의 상기 목적은 일정 너비, 높이 및 길이로 형성된 요철이 하나 또는 복수 개인 몰드를 이용하여 기판상에 오목부와 볼록부를 형성하는 단계; 상기 기판상에 일정 방향으로 하부 전극을 형성하는 단계; 상기 하부 전극이 형성된 기판상에 유기전계발광층을 형성하는 단계; 및 상기 하부 전극과 교차하는 방향으로 상부 전극을 형성하는 단계로 이루어진 몰딩 기법을 이용한 유기전계발광 표시장치 제조 방법에 의해서도 달성된다.

또한 본 발명의 상기 목적은 기판상에 일정 방향으로 하부 전극을 형성하는 단계; 상기 하부 전극이 형성된 기판을 일정 너비, 높이 및 길이로 형성된 요철이 하나 또는 복수 개인 몰드를 이용하여 오목부와 볼록부를 형성하는 단계; 상기 하부 전극이 형성된 기판상에 유기 전계발광층을 형성하는 단계; 및 상기 하부 전극의 방향과 교차하는 방향으로 상부 전극을 형성하는 단계로 이루어진 몰딩 기법을 이용한 유기전계발광 표시장치 제조 방법에 의해서도 달성된다.

본 발명의 상기 목적과 기술적 구성 및 그에 따른 작용효과에 관한 자세한 사항은 본 발명의 바람직한 실시예를 도시하고 있는 도면을 참조한 이하 상세한 설명에 의해 보다 명확하게 이해될 것이다.

### <실시예 1>

도 2a 내지 도 2e는 몰딩 기법을 이용한 유기전계발광 표시장치 제조 공정의 사시도 및 단면도이다.

먼저, 도 2a는 본 발명에 의해 기판상에 몰딩 기법을 이용한 볼록부 및 오목부를 형성하는 공정의 사시도이다. 도 2a에서 보는 바와 같이 유리 및 플라스틱과 같은 투명한 기판(21)상에 일정 높이(22a), 너비(22b) 및 길이(22c)를 갖는 요철이 적

어도 하나 이상(하나 또는 복수 개) 형성되어 있는 몰드(22)를 이용하여 오목부(23)와 볼록부(24)를 형성하는 공정의 단면도이다. 이때 상기 기관은 몰드에 의해 형상이 변형될 수 있는 정도의 변형성이 있어야 함으로 플라스틱과 같은 유기 화합물이거나 변형이 가능한 유리 기관인 것이 바람직하다.

상기 몰드는 일정한 방향으로 회전(25)하면서 일정 방향으로 이동하여 기관상에 오목부 및 볼록부를 형성한다. 상기 기관의 오목부 및 볼록부의 형성은 상기 몰드의 회전, 이동 및 몰드가 기관에 가하는 압력 등에 의해서 형성된다. 또한 기관의 오목부 및 볼록부를 더 쉽게 형성하기 위해 기관상에 UV(Ultra violet) 및 열 등의 에너지를 가할 수도 있다.(도시 안함) 즉, 기관이 플라스틱인 경우에는 기관의 온도를 150 내지 170℃로 유지하고, 유리인 경우에는 600 내지 800℃의 온도로 유지하여 소성 변형이 쉽도록 한다.

이때 기관의 오목부 및 볼록부의 형상은 몰드의 요철의 형상에 의해 결정됨으로 기관상에 형성되는 오목부 및 볼록부의 크기와 형상을 고려하여 적절한 높이, 너비, 길이 및 모양을 갖는 요철이 형성된 몰드를 사용한다.

일례로, 요철의 높이 방향과 너비 방향이 수직을 이루고, 길이 방향과 길이 방향이 수직을 이루는 형상을 갖는 몰드를 이용하여 기관상에 오목부 및 볼록부를 형성하게 되면, 볼록부의 높이 방향, 너비 방향 및 길이 방향이 서로 수직을 이루고, 오목부의 너비 방향, 깊이 방향 및 길이 방향이 서로 수직을 이루는 형상을 갖게 되고 오목부의 바닥부는 길이 방향이 긴 직사각형의 형상을 하게 된다. 만일 요철의 높이 방향과 너비 방향이 이루는 각이 90도 보다 작게 되면 볼록부의 너비 방향과 깊이 방향이 이루는 각이 90도 보다 크게 되어 기관상에 형성되는 볼록부의 상부가 하부보다 너비가 넓은 이등변 사다리꼴의 형상을 갖게 되고, 90도 보다 작으면 기관에 형성되는 볼록부의 상부가 하부보다 너비가 좁은 이등변 사다리꼴의 형상을 갖게 된다.

상기와 같은 공정으로 형성된 볼록부는 기관 자체가 전기적 절연 특성을 가지고 있음으로서 각각의 오목부에 형성된 하부 전극 및 유기전계발광층이 볼록부의 너비 만큼 이격된 다른 오목부에 형성된 하부 전극 및 유기전계발광층과 전기적으로 단락을 일으키지 않도록 하는 격벽(Separator) 역할을 하고, 상기 오목부는 볼록부와와의 단차에 의해서 형성된 오목한 영역에 투명 전도체 및 유기물이 채워져서 일정 너비, 길이 및 방향을 갖는 하부 전극 및 유기전계발광층으로 형성하는 역할을 한다.

다음, 도 2b는 제1방향으로 하부 전극층을 형성하는 공정의 단면도이다. 도에서 보는 바와 같이 오목부와 볼록부가 형성된 기관상에 하부 전극을 형성하기 위해 ITO, IZO 및 ITZO 등과 같은 투명 전도체(26)를 코팅한다. 상기 투명 전도체는 오목부의 바닥면과 볼록부의 윗면에 코팅되어지는데 오목부에 형성된 투명 전도체(26a)는 하부 전극으로 이용되고, 볼록부에 형성된 투명 전도체(26b)는 이후 건식 또는 습식 식각 공정으로 제거한다. 이때 상기 제1방향은 상기 몰드에 의해서 형성된 오목부의 길이 방향과 같은 방향이다.

상기 투명 전도체를 코팅하기 전에 가스 및 불순물의 확산을 방지하는 확산방지층 또는 기관과 투명 전도체의 접착력을 향상시키기 위한 버퍼(Buffer)층을 먼저 형성할 수 있다.(도시 안함)

다음, 도 2c는 유기전계발광층을 형성하는 공정의 단면도이다. 도에서 보는 바와 같이 투명 전도체(26)의 상부에 유기전계발광층을 형성하는 유기물(27)을 코팅한다. 이때 상기 유기물은 발광층을 포함하여 전자주입층, 전자이송층, 정공이송층, 정공주입층 및 정공저지층 중 적어도 하나 이상(하나 또는 복수 개)의 층을 더 포함하여 다층 구조로 이루어질 수 있다. 상기 투명 전도체층과 마찬가지로 오목부의 바닥면에 코팅된 유기물(27a)은 유기전계발광층으로 이용되고 볼록부의 윗면에 코팅된 유기물(27b)은 이후 공정에서 습식 또는 건식 식각 공정으로 제거된다.

다음, 도 2d는 제1방향과 교차하는 제2방향으로 상부 전극을 형성 공정의 단면도이다. 도에서 보는 바와 같이 하부 전극 및 유기전계발광층이 형성된 기관상에 전도체를 코팅한 후 패터하여 상부 전극(28)을 형성한다. 이때 상기 상부 전극은 오목부 및 볼록부의 길이 방향과 수직하는 방향으로 형성된다. 즉, 상기 하부 전극 및 유기전계발광층과 수직으로 형성되어 하부 전극 및 상부 전극이 교차되는 각각의 영역이 하나의 화소(Pixel)를 형성하게 되고, 각각의 화소는 하부 전극 및 상부 전극이 동시에 선택되어질 때 순간적으로 발광하게 되고, 이때 발생한 빛은 투명 전도체인 하부 전극 및 기관을 통과하여 외부로 빠져나가게 된다.

이때 상기 상부 전극은 노출된 볼록부의 제1옆면(29a), 볼록부의 윗면(29b), 노출된 볼록부의 제2면(29c) 및 유기전계발광층의 표면(29d)을 따라 연속적으로 형성되며, 상기 제1방향과 교차하는 방향인 제2방향으로 형성된다. 즉, 상기 제2방향으로 형성된 상부 전극은 볼록부의 윗면과 유기전계발광층의 표면과이 높이차 만큼의 단차를 가지고 형성된다.

다음, 도 2e는 본 발명에 의해 형성된 몰딩 기법을 이용한 유기전계발광 표시장치의 사시도이다. 도에서 보는 바와 같이 몰딩 기술로 일정 높이와 너비를 갖는 블록부(30) 및 일정 너비와 깊이를 갖는 오목부(31)가 형성된 기관(32), 상기 기관의 오목부에 제1방향으로 형성된 하부 전극(33) 및 유기전계발광층(34) 및 상기 제1방향과 수직하는 제2방향으로 오목부 및 블록부에 의해 요철을 갖는 상부 전극층(35)으로 이루어진다. 이때 상기 블록부의 높이는 5 내지 10 $\mu\text{m}$ , 블록부의 너비는 15 내지 30 $\mu\text{m}$ , 오목부의 깊이는 5 내지 10 $\mu\text{m}$ , 오목부의 너비는 30 내지 40 $\mu\text{m}$ 인 것이 바람직하다.

따라서 상기 기관의 블록부는 플라스틱 또는 유리와 같은 절연체이므로 블록부 자체가 하부 전극들 간의 전기적인 절연을 이루게되어 종래 기술에서는 필요한 격벽을 따로 형성할 필요가 없게 되어 소자 형성의 공정이 단순화될 뿐만 아니라 구조도 단순화된다.

#### <실시예 2>

도 3a 및 도 3b는 본 발명의 다른 실시예에 의해 형성된 유기전계발광 소자의 사시도이다.

본 실시예가 <실시예 1>과 다른 점은 도 3a에서 보는 바와 같이 오목부와 블록부가 형성된 기관(32)상에 제2방향으로 투명 전도체인 하부 전극(33)이 형성된 점이다. 하부 전극 형성 공정을 제외한 다른 공정은 <실시예 1>과 같은 공정으로 진행된다. 즉, 몰딩 기법으로 기관상에 오목부와 블록부를 형성하고, 오목부와 블록부의 길이 방향과 수직하는 제2방향으로 하부 전극(33)을 형성한 다음, 제1방향으로 유기전계발광층(34)을 형성하고, 유기 전계발광층과 같은 방향으로 상부 전극(35)을 형성한다.

이때 상기 하부 전극을 형성하기 위해 투명 전도체를 기관의 전면에 형성할 때 기관의 오목부와 블록부의 단차에의 균일하게 코팅되지 않을 경우에는 블록부를 상부 보다 하부의 너비가 더 넓은 이등변 사각형의 형상으로 형성하게 되면 오목부와 블록부의 단차에 의한 문제점을 해결할 수 있을 것으로 사료된다.

따라서, <실시예 2>에 의해 형성된 유기전계발광 소자는 도 3b에서 보는 바와 같이 몰딩 기법으로 블록부 및 오목부가 형성된 기관(32)상에 제2방향으로 하부 전극(33), 상기 오목부상에 블록부 및 오목부의 길이 방향인 제1방향으로 형성된 유기전계발광층(34) 및 상부 전극(35)으로 구성된다.

#### <실시예 3>

도 4a 내지 도 4c는 본 발명의 또다른 실시예를 보여주는 사시도이다.

도 4a에서 보는 바와 같이 기관(41)의 전면에 투명 전도체를 코팅한 후, 패터하여 하부 전극(42)을 형성할 때 제2방향으로 형성되도록 패터한다. 그리고 도 4b에서 보는 바와 같이 몰딩 기법을 이용하여 하부 전극(42)이 형성된 기관(41)을 오목부와 블록부로 갖도록 성형한다. 그리고 나머지 공정은 <실시예 2>와 같은 공정을 진행한다. 즉, <실시예 2>에서는 몰딩 기법으로 기관에 오목부와 블록부를 먼저 형성하고, <실시예 3>은 기관상에 하부 전극을 먼저 형성한 후, 몰딩 기법으로 오목부와 블록부를 형성하는 공정상의 차이가 있을 뿐이다.

따라서, 도 4c에서 보는 바와 같이 <실시예 3>의 유기전계발광 소자의 구조는 제2방향으로 하부 전극(42)이 먼저 형성되고, 몰딩 기법으로 상기 하부 전극과 함께 오목부와 블록부가 형성된 기관(41), 상기 기관 및 하부 전극상부에 제1방향으로 형성된 유기전계발광층(34) 및 상부 전극(35)으로 구성된다.

또한, 몰딩 기법으로 하부 전극과 기관을 동시에 성형하여 블록부와 오목부를 형성함으로써, <실시예 2>에서 발생할 수 있는 단차 도포성에 의한 불균일성을 방지할 수 있을 뿐만 아니라 격벽과 요철을 갖는 하부 전극을 동시에 형성하여 공정 단계를 줄일 수 있는 장점이 있다.

#### <실시예 4>

상기 <실시예 1> 내지 <실시예 3>에서 하부 전극에 투명 전극을 형성하여 유기전계발광층에서 발생한 빛이 하부의 기관상을 통해 외부로 빠져 나가는 구조로 형성되었으나 <실시예 4>는 <실시예 1> 내지 <실시예 3>과는 다르게 하부 전극을 전도체로 형성하고, 상부 전극을 투명 전도체로 형성하거나 하부 전극 및 하부 전극 모두를 투명 전도체로 형성하는 것을 특징으로 한다. 따라서 유기전계발광층에서 발생한 빛이 유기전계발광 소자의 전면, 후면 또는 전후면 모두 통과할 수 있는 구조로 형성 될 수 있다. 그리고 나머지 공정은 각각의 실시예와 같은 공정을 진행한다.

본 발명은 이상에서 살펴본 바와 같이 바람직한 실시예를 들어 도시하고 설명하였으나, 상기한 실시 예에 한정되지 아니하며 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 범위 내에서 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변경과 수정이 가능할 것이다.

### 발명의 효과

따라서, 본 발명의 몰딩 기법을 이용한 유기전계발광 표시장치 및 그 제조 방법은 하부 전극층을 형성하기 전 또는 후에 몰딩 기법을 이용하여 기관의 일부를 격벽으로 형성함으로써, 이후 공정을 단순화할 수 있을 뿐만 아니라 소자의 구조도 단순해지는 효과가 있다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

몰딩 기법에 의해 형성된 오목부 및 볼록부를 갖는 기관;

상기 기관상에 일정 방향으로 형성된 하부 전극층 및 상기 하부 전극층의 방향과 수직으로 형성된 상부 전극층; 및

상기 하부 전극층 및 상부 전극층 사이에 형성된 유기 전계발광층

을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

#### 청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 상부 전극층은 투명 전극체임을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

#### 청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 하부 전극층은 투명 전극체임을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

#### 청구항 4.

제 1항에 있어서,

상기 상부 전극층은 상기 기관의 오목부 및 볼록부의 길이 방향과 수직한 방향으로 형성되어 노출된 볼록부의 제1면, 볼록부의 윗면, 노출된 볼록부의 제2면 및 유기전계발광층의 표면을 따라 연속적으로 형성되어 있는 상부 전극층인 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

#### 청구항 5.

제 1항에 있어서,

상기 하부 전극층은 상기 기관의 오목부 및 볼록부의 길이 방향과 수직인 방향으로 형성되어 기관의 오목부 및 볼록부의 표면을 따라 형성되어 요철을 갖는 형상으로 형성되어 있는 하부 전극층인 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

### 청구항 6.

제 1항에 있어서,

상기 볼록부의 높이는 5 내지  $10\mu\text{m}$ , 볼록부의 너비는 15 내지  $30\mu\text{m}$ , 오목부의 깊이는 5 내지  $10\mu\text{m}$ , 오목부의 너비는 30 내지  $40\mu\text{m}$ 인 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

### 청구항 7.

제 1항에 있어서,

상기 볼록부의 형상은 볼록부의 높이 방향, 너비 방향 및 길이 방향이 수직을 이루는 형상, 볼록부의 상부가 하부보다 너비가 넓은 이등변 사다리꼴의 형상 및 볼록부의 상부가 하부보다 너비가 좁은 이등변 사다리꼴의 형상 중 어느 하나임을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

### 청구항 8.

제 1항에 있어서,

상기 유기전계발광 표시장치는 전면 발광, 후면 발광 또는 전후면 발광 중 어느 하나임을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

### 청구항 9.

일정 너비, 높이 및 길이로 형성된 요철이 하나 또는 복수 개인 몰드를 이용하여 기관상에 오목부와 볼록부를 형성하는 단계;

상기 기관상에 일정 방향으로 하부 전극을 형성하는 단계;

상기 하부 전극이 형성된 기관상에 유기전계발광층을 형성하는 단계; 및

상기 하부 전극과 교차하는 방향으로 상부 전극을 형성하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치 제조 방법.

### 청구항 10.

제 9항에 있어서,

상기 하부 전극의 방향이 오목부와 볼록부의 길이 방향임을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치 제조 방법.

### 청구항 11.

기판상에 일정 방향으로 하부 전극을 형성하는 단계;

상기 하부 전극이 형성된 기판을 일정 너비, 높이 및 길이로 형성된 요철이 하나 또는 복수 개인 몰드를 이용하여 오목부와 볼록부를 형성하는 단계;

상기 하부 전극이 형성된 기판상에 유기 전계발광층을 형성하는 단계; 및

상기 하부 전극의 방향과 교차하는 방향으로 상부 전극을 형성하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치 제조 방법.

**청구항 12.**

제 9항 또는 11항에 있어서,

상기 하부 전극의 방향이 오목부와 볼록부의 길이 방향과 수직하는 방향임을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치 제조 방법.

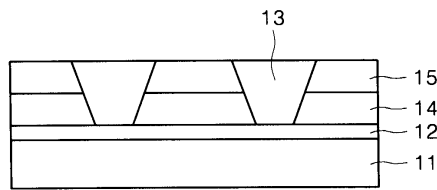
**청구항 13.**

제 9항 또는 11항에 있어서,

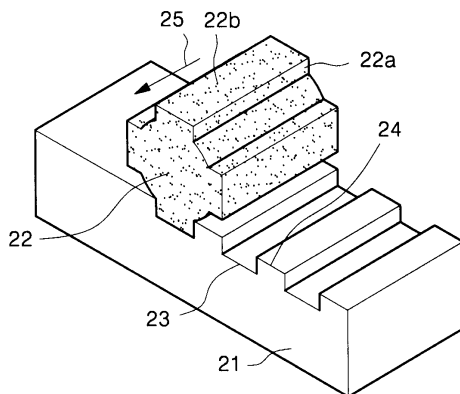
상기 오목부와 볼록부를 형성하는 단계는 일정 높이, 너비 및 길이로 형성된 요철이 하나 또는 복수 개인 몰드를 일정 방향으로 이동하면서 압력을 가하는 것임을 특징으로 하는 몰딩 기법을 이용한 유기전계발광 표시장치 제조 방법.

**도면**

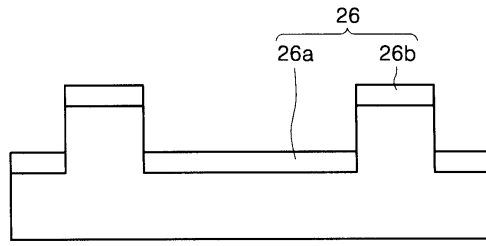
도면1



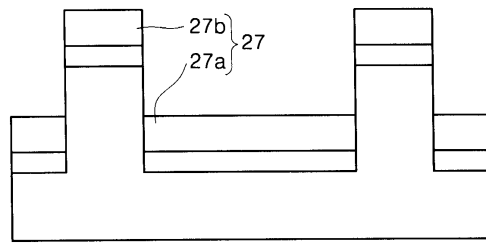
도면2a



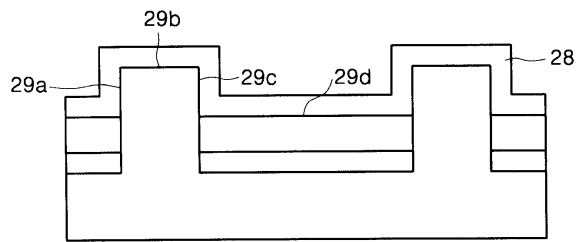
도면2b



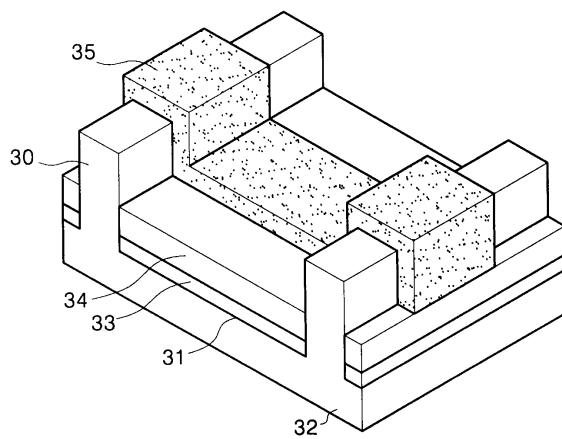
도면2c



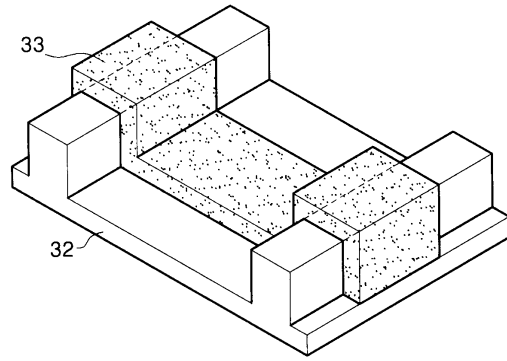
도면2d



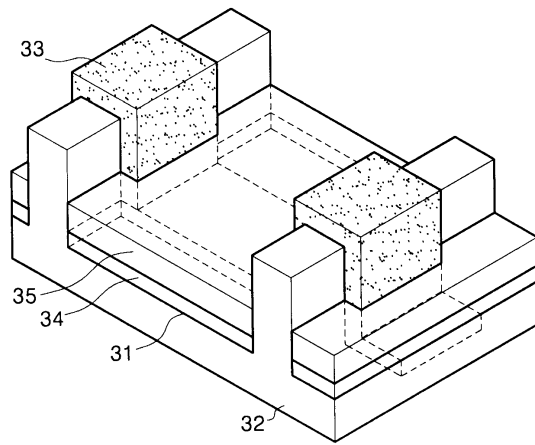
도면2e



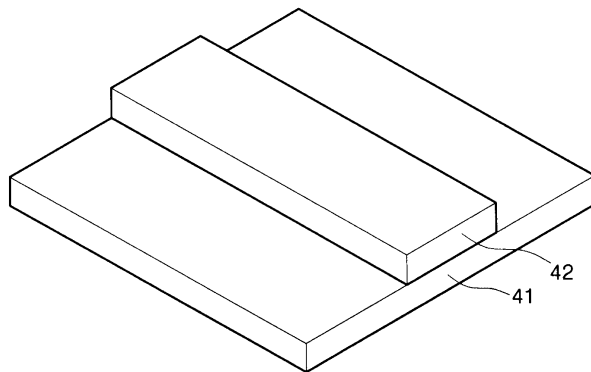
도면3a



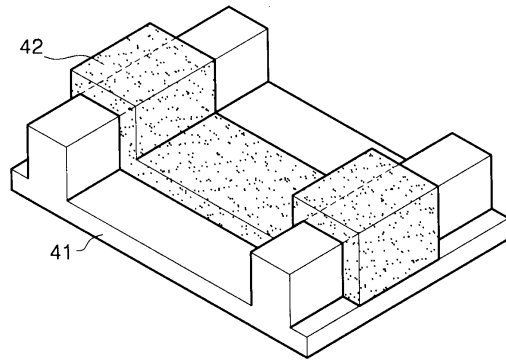
도면3b



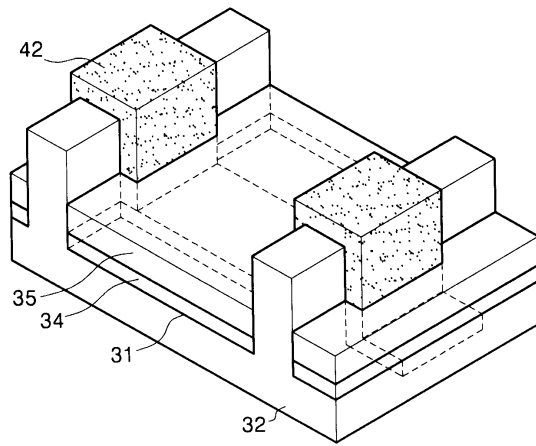
도면4a



도면4b



도면4c



|               |   |         |            |
|---------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译)       | 使用成型技术的有机电致发光显示装置及其制造方法   |         |            |
| 公开(公告)号       | <a href="#">KR100590261B1</a>   | 公开(公告)日 | 2006-06-19 |
| 申请号           | KR1020040031126   | 申请日     | 2004-05-03 |
| 申请(专利权)人(译)   | 三星SD眼有限公司   |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译) | 三星SD眼有限公司   |         |            |
| [标]发明人        | KIM MINKYU<br>김민규<br>SHIN HYUNSOO<br>신현수<br>MO YEONGON<br>모연곤<br>CHOI WOONSEOP<br>최운섭 |         |            |
| 发明人           | 김민규<br>신현수<br>모연곤<br>최운섭  |         |            |
| IPC分类号        | H05B33/22   |         |            |
| CPC分类号        | E04B1/98 G01N3/064 G01N3/10   |         |            |
| 代理人(译)        | PARK, 常树  |         |            |
| 其他公开文献        | KR1020050105851A  |         |            |
| 外部链接          | <a href="#">Espacenet</a>   |         |            |

摘要(译)

本发明涉及的凹部和凸部形成凹和凸，并使用使用该电极分区的显示装置和使用该模制技术制造该基板的方法的凹凸部的凸部的成型技术有机电致发光。模制技术的有机发光显示设备，并且本发明的制造方法和凹部通过模制技术形成具有凸部的基板；垂直于下电极和形成在预定方向上的下部电极层形成在基板上的方向上的上部电极层；以及使用模制技术有机电致发光，其特征在于，它包括下电极层和上电极层之间形成的有机发光层显示装置及其制造方法具有技术特征。因此，使用本发明的模制技术的有机发光显示装置及其制造方法，是之前或通过使用模制技术，以形成具有障壁的衬底的一部分，以及以简化随后的步骤形成下电极层之后该装置的结构也简化了。图3b 指数方面 OLED，成型，分离器

