



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0114685  
(43) 공개일자 2010년10월26일

(51) Int. Cl.

H01L 51/56 (2006.01) H05B 33/10 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0033191

(22) 출원일자 2009년04월16일

심사청구일자 2009년04월16일

(71) 출원인

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(72) 발명자

고정우

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24

이상신

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

리엔목특허법인

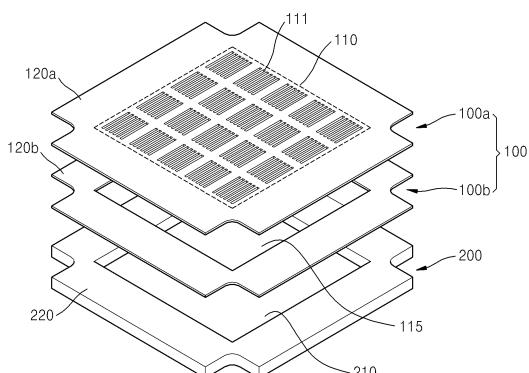
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 박막 증착용 마스크 프레임 조립체, 그 제조 방법 및 유기 발광 표시 장치의 제조 방법

### (57) 요 약

본 발명은 개구부와 지지부를 포함하는 프레임; 및 상기 개구부에 대응하여 위치하는 증착 영역을 포함하는 마스크;를 포함하고, 상기 마스크는, 상기 증착 영역이 구비되고 상기 증착 영역 외곽에 배치된 테두리부를 포함하는 제1 층; 및 서로 대향된 제1 면 및 제2 면을 갖고, 상기 제1 면은 상기 제1 층에 대향되어 적어도 상기 제1 면의 일부가 상기 테두리부에 접하도록 구비되며, 상기 제2 면은 상기 지지부에 용접된 제2 층;을 포함하는 박막 증착용 마스크 프레임 조립체, 그 제조 방법 및 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 제공한다.

### 대 표 도 - 도1



(72) 발명자  
    **강택교**  
    경기도 용인시 기흥구 농서동 산24

**홍승주**  
    경기도 용인시 기흥구 농서동 산24

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

개구부와 지지부를 포함하는 프레임; 및

상기 개구부에 대응하여 위치하는 중착 영역을 포함하는 마스크;를 포함하고,

상기 마스크는, 상기 중착 영역이 구비되고 상기 중착 영역 외곽에 배치된 테두리부를 포함하는 제1 층; 및 서로 대향된 제1 면 및 제2 면을 갖고, 상기 제1 면은 상기 제1 층에 대향되어 적어도 상기 제1 면의 일부가 상기 테두리부에 접하도록 구비되며, 상기 제2 면은 상기 지지부에 용접된 제2 층;을 포함하는 박막 중착용 마스크 프레임 조립체.

### 청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 마스크는 서로 대향된 양단 만이 상기 프레임에 용접된 적어도 두 개의 단위 마스크 스트립들을 포함하는 박막 중착용 마스크 프레임 조립체.

### 청구항 3

제1 항 또는 제2 항에 있어서,

상기 제1 층과 상기 제2 층은 서로 다른 재질로 구성된 박막 중착용 마스크 프레임 조립체.

### 청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 제2 층은 인바(invar)로 구성되는 박막 중착용 마스크 프레임 조립체.

### 청구항 5

제1 항 또는 제2 항에 있어서,

상기 제1 층은, 상기 지지부에 상기 제2 층을 용접하는 지점에 대응되는 용접 패턴을 포함하는 박막 중착용 마스크 프레임 조립체.

### 청구항 6

제5 항에 있어서,

상기 제2 층은 상기 제1 면 상에 형성된 제1 용접 돌기를 더 포함하고, 상기 제1 용접 돌기의 중심과 상기 용접 패턴의 단부가 서로 이격된 박막 중착용 마스크 프레임 조립체.

### 청구항 7

제1 항 또는 제2 항에 있어서,

적어도 상기 제1 층의 일부가 상기 제2 층과 접하는 박막 중착용 마스크 프레임 조립체.

### 청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 제2 층은 제2 용접 돌기를 더 포함하고, 상기 제2 용접 돌기의 중심과 상기 제1 층이 서로 이격된 박막 중착용 마스크 프레임 조립체.

### 청구항 9

제1 항 또는 제2 항에 있어서,

상기 제1 층 및 제2 층은 일체로 접합된 박막 중착용 마스크 프레임 조립체.

**청구항 10**

제1 항 또는 제2 항에 있어서,

상기 마스크는 상기 제1 층과 상기 제2 층 사이에 개재된 접착층을 더 포함하는 박막 증착용 마스크 프레임 조립체.

**청구항 11**

개구부와 지지부를 포함하는 프레임을 준비하는 단계; 및

상기 개구부에 대응하여 위치하는 증착 영역이 구비되고 상기 증착 영역 외곽에 배치된 테두리부를 포함하는 제1 층; 및 서로 대향된 제1 면 및 제2 면을 갖고, 상기 제1 면은 상기 제1 층에 대향되어 적어도 상기 제1 면의 일부가 상기 테두리부에 접하도록 구비되며, 상기 제2 면은 상기 지지부에 용접된 제2 층;을 포함하는 마스크를 준비하는 단계;를 포함하는 박막 증착용 마스크 프레임 조립체 제조 방법.

**청구항 12**

제11 항에 있어서,

상기 마스크는 서로 대향된 양단 만이 상기 프레임에 용접된 적어도 두 개의 단위 마스크 스트립들을 포함하는 박막 증착용 마스크 프레임 조립체 제조 방법.

**청구항 13**

제11 항 또는 제12 항에 있어서,

상기 마스크는,

전도성 기판을 준비하는 단계;

적어도 상기 전도성 기판 단부의 일부가 상기 제2 층에 접하도록 배치하는 단계;

상기 전도성 기판과 상기 제2 층에 레지스트 도포 단계;

패터닝 단계;

전주 도금법을 통해 상기 전도성 기판과 상기 제2 층 상에 제1 층을 형성하는 단계;

상기 레지스트 제거 단계; 및

상기 제1 층과 상기 제2 층으로 구성된 마스크를 상기 전도성 기판으로부터 분리하는 단계;를 포함하여 제조하는 박막 증착용 마스크 프레임 조립체 제조 방법.

**청구항 14**

제13 항에 있어서,

상기 패터닝 단계는 상기 전도성 기판 상에 제1 패턴을 형성하고, 상기 제2 층 상에 제2 패턴을 형성하는 단계를 포함하는 박막 증착용 마스크 프레임 조립체 제조 방법.

**청구항 15**

제13 항에 있어서,

상기 패터닝 단계는 상기 전도성 기판 상에 제1 패턴을 형성하고, 적어도 상기 제1 층의 일부가 상기 제2 층과 접하도록, 상기 제2 층의 가장자리에 제3 패턴을 형성하는 단계를 포함하는 박막 증착용 마스크 프레임 조립체 제조 방법.

**청구항 16**

제11 항 또는 제12 항에 있어서,

상기 마스크는,

상기 제1 층을 준비하는 단계;  
 상기 제2 층을 준비하는 단계; 및  
 상기 제1 층과 상기 제2 층을 접착하는 단계;를 포함하여 제조하는 박막 증착용 마스크 프레임 조립체 제조 방법.

### 청구항 17

제16 항에 있어서,  
 접착층을 준비하는 단계; 및  
 상기 제1 층과 상기 제2 층 사이에 상기 접착층을 배치하는 단계;를 더 포함하는 박막 증착용 마스크 프레임 조립체 제조 방법.

### 청구항 18

제11 항 또는 제12 항에 있어서,  
 상기 제1 층과 상기 제2 층은 서로 다른 재질로 구성된 박막 증착용 마스크 프레임 조립체 제조 방법.

### 청구항 19

제18 항에 있어서,  
 상기 제2 층은 인바(invar)로 구성되는 박막 증착용 마스크 프레임 조립체 제조 방법.

### 청구항 20

기판 상에 서로 대향된 제1 및 제2 전극과 상기 제1 및 제2 전극의 사이에 구비된 유기막을 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법에 있어서,  
 상기 유기막 또는 제2 전극은, 상기 제1 항 내지 제19 항 중 어느 한 항의 박막 증착용 마스크 프레임 조립체에 의해 증착 형성되는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 발명은 박막 증착용 마스크 프레임 조립체, 그 제조 방법 및 유기 발광 표시 장치의 제조 방법에 관한 것으로, 더 상세하게는 프레임에 용접하기 용이한 박막 증착용 마스크 프레임 조립체, 그 제조 방법 및 유기 발광 표시 장치의 제조 방법에 관한 것이다.

#### 배경 기술

[0002] 일반적으로 평탄 디스크플레이 중의 하나인 유기 발광 표시 장치는 능동 발광형 표시 소자로서 시야각이 넓고 콘트라스트가 우수할 뿐만 아니라 저전압으로 구동이 가능하며, 경량의 박형이면서 응답 속도가 빠르다는 장점을 가지고 있어서 차세대 표시 소자로서 주목을 받고 있다.

[0003] 이러한 유기 전계 발광 소자는 발광층을 형성하는 물질에 따라 무기 전계 발광 소자와 유기 전계 발광 소자로 구분되는데, 유기 전계 발광 소자는 무기 전계 발광 소자에 비해 휙도, 응답속도 등의 특성이 우수하고, 컬러 디스플레이가 가능하다는 장점을 가지고 있어 최근 그 개발이 활발하게 진행되고 있다.

[0004] 유기 발광 표시 장치는 유기막 및/ 또는 전극을 진공 증착법에 의해 형성한다. 이러한 증착 공정시에 사용되는 마스크는 에칭법으로 제작할 수 있다. 그러나 유기 발광 표시 장치가 점차 고해상도화 함에 따라 증착 공정시 사용되는 마스크의 오픈슬릿(open slit)의 폭이 점점 좁아지고 있으며 그 산포 또한 점점 더 감소될 것이 요구되어지고 있다. 이에 에칭법을 통해 마스크를 제작함에 있어서 사용하는 소재의 두께에 따라 구현 가능한 오픈 슬릿(open slit)의 폭 한계가 정해지므로 고해상도 제품에 대응 가능한 마스크를 제작하기 위해서는 보다 얇은

소재를 사용하게 되었으나 이러한 공정 방법 또한 한계에 이르고 있다.

[0005] 예칭법 이외에 사용되고 있는 전주도금(electroplating)법의 경우 예칭법에 비해 높은 정밀도의 개구부 수치 확보가 가능하며 그 산포 또한 예칭법을 사용한 마스크에 비해 현저히 작아 고해상도 제품을 구현하기 위해 전주도금법을 최근에는 많이 사용하고 있다. 그러나 전주도금법을 실시할 경우 증착 입사각에 맞게 테이퍼 앵글(taper angle)을 형성하는데 어려움이 있고 증착시 셰도우(Shadow)가 발생하게 되는 단점이 있기 때문에 소재를 더욱 얇게 만들어야 하는 문제점이 있다.

[0006] 또한 기존 예칭 마스크와는 달리 전주도금법에서 니켈을 사용함에 따라 마스크를 프레임에 고정시키기 위한 용접 작업시 프레임과의 접착력에 있어서 문제가 발생한다. 레이저 용접에 의해 금속 박판을 프레임에 접합할 경우, 마스크와 프레임의 접합부 표면에 열에 의한 변형으로 아주 미세한 용접 돌기들이 형성된다. 이러한 용접 돌기들은 소정의 크기를 가지고 있어서, 유기 발광 재료 또는 금속 재료의 증착을 위하여 대면적 기판을 박막 증착용 마스크 상에 정렬하여 배치할 때, 대면적 기판과 마스크의 밀착성을 저해하는 요인이 된다. 이로 인하여 셰도우 현상에 의한 패턴 불량이 발생할 수 있다.

## 발명의 내용

### 해결 하고자하는 과제

[0007] 이와 같은 문제점을 감안하여 안출한 본 발명의 목적은 마스크와 프레임의 접착력을 높이는 박막 증착용 마스크 프레임 조립체, 그 제조 방법 및 유기 발광 표시 장치의 제조 방법 제공을 포함에 있다.

[0008] 본 발명의 다른 목적은 마스크와 기판의 밀착력을 향상시켜 증착 정밀도를 높일 수 있는 박막 증착용 마스크 프레임 조립체, 그 제조 방법 및 유기 발광 표시 장치의 제조 방법 제공을 포함에 있다.

### 과제 해결수단

[0009] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일 측면에 따르면 개구부와 지지부를 포함하는 프레임; 및 상기 개구부에 대응하여 위치하는 증착 영역을 포함하는 마스크;를 포함하고, 상기 마스크는, 상기 증착 영역이 구비되고 상기 증착 영역 외곽에 배치된 테두리부를 포함하는 제1 층; 및 서로 대향된 제1 면 및 제2 면을 갖고, 상기 제1 면은 상기 제1 층에 대향되어 적어도 상기 제1 면의 일부가 상기 테두리부에 접하도록 구비되며, 상기 제2 면은 상기 지지부에 용접된 제2 층;을 포함하는 박막 증착용 마스크 프레임 조립체를 제공한다.

[0010] 상기 마스크는 서로 대향된 양단 만이 상기 프레임에 용접된 적어도 두 개의 단위 마스크 스트립들을 포함할 수 있다.

[0011] 여기서, 상기 제1 층과 상기 제2 층은 서로 다른 재질로 구성될 수 있다. 예를 들어, 상기 제2 층은 인바(invar)로 구성될 수 있다.

[0012] 상기 제1 층은, 상기 지지부에 상기 제2 층을 용접하는 지점에 대응되는 용접 패턴을 포함할 수 있다. 상기 제2 층은 상기 제1 면 상에 형성된 제1 용접 돌기를 더 포함하고, 상기 제1 용접 돌기의 중심과 상기 용접 패턴의 단부가 서로 이격될 수 있다.

[0013] 또는 적어도 상기 제1 층의 일부가 상기 제2 층과 접할 수 있다. 여기서, 상기 제2 층은 제2 용접 돌기를 더 포함하고, 상기 제2 용접 돌기의 중심과 상기 제1 층이 서로 이격될 수 있다. 상기 제1 층 및 제2 층은 일체로 접합될 수 있다.

[0014] 상기 마스크는 상기 제1 층과 상기 제2 층 사이에 개재된 접착층을 더 포함할 수 있다.

[0015] 본 발명의 또 다른 측면에 따르면 개구부와 지지부를 포함하는 프레임을 준비하는 단계; 및 상기 개구부에 대응하여 위치하는 증착 영역이 구비되고 상기 증착 영역 외곽에 배치된 테두리부를 포함하는 제1 층; 및 서로 대향된 제1 면 및 제2 면을 갖고, 상기 제1 면은 상기 제1 층에 대향되어 적어도 상기 제1 면의 일부가 상기 테두리부에 접하도록 구비되며, 상기 제2 면은 상기 지지부에 용접된 제2 층;을 포함하는 마스크를 준비하는 단계;를 포함하는 박막 증착용 마스크 프레임 조립체 제조 방법을 제공한다.

[0016] 상기 마스크는 서로 대향된 양단 만이 상기 프레임에 용접된 적어도 두 개의 단위 마스크 스트립들을 포함할 수 있다.

- [0017] 상기 마스크는, 전도성 기판을 준비하는 단계; 적어도 상기 전도성 기판 일부가 상기 제2 층에 접하도록 배치하는 단계; 상기 전도성 기판과 상기 제2 층에 레지스트 도포 단계; 패터닝 단계; 전주 도금법을 통해 상기 전도성 기판과 상기 제2 층 상에 제1 층을 형성하는 단계; 상기 레지스트 제거 단계; 및 상기 제1 층과 상기 제2 층으로 구성된 마스크를 상기 전도성 기판으로부터 분리하는 단계;를 포함할 수 있다.
- [0018] 상기 패터닝 단계는 상기 전도성 기판 상에 제1 패턴을 형성하고, 상기 제2 층 상에 제2 패턴을 형성하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0019] 이와 달리, 상기 패터닝 단계는 상기 전도성 기판 상에 제1 패턴을 형성하고, 적어도 상기 제1 층의 일부가 상기 제2 층과 접하도록, 상기 제2 층의 가장자리에 제3 패턴을 형성하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0020] 여기서 상기 마스크는, 상기 제1 층을 준비하는 단계; 상기 제2 층을 준비하는 단계; 및 상기 제1 층과 상기 제2 층을 접합하는 단계;를 포함할 수 있다.
- [0021] 여기서 상기 마스크는 접착층을 준비하는 단계; 및 상기 제1 층과 상기 제2 층 사이에 상기 접착층을 배치하는 단계;를 더 포함할 수 있다.
- [0022] 여기서, 상기 제1 층과 상기 제2 층은 서로 다른 재질로 구성될 수 있다. 이때, 상기 제2 층은 인바(invar)로 구성될 수 있다.
- [0023] 본 발명의 또 다른 측면에 따르면 기판 상에 서로 대향된 제1 및 제2 전극과 상기 제1 및 제2 전극의 사이에 구비된 유기막을 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법에 있어서, 상기 유기막 또는 제2 전극은 전술한 박막 증착용 마스크 프레임 조립체에 의해 증착 형성되는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 제공한다.
- ### 효과
- [0024] 본 발명의 실시예에 따른 박막 증착용 마스크 프레임 조립체, 그 제조 방법 및 유기 발광 표시 장치의 제조 방법에 의하면, 기존 레이저 용접의 조건 및 설비의 변경 없이 마스크와 프레임의 접착력을 높이고 접착시 발생할 수 있는 열 변형을 줄여 새도우 현상을 방지할 수 있고 이에 따라 기판에 유기 발광 소자의 정밀한 패턴을 형성할 수 있다.
- ### 발명의 실시를 위한 구체적인 내용
- [0025] 이하에서는 첨부된 도면에 도시된 실시예들을 참조하여, 본 발명을 상세히 설명한다.
- [0026] 도 1은 본 발명에 따른 박막 증착용 마스크 프레임 조립체의 개략적 사시도이다. 도 1에 도시된 바와 같이 본 발명의 실시예는 마스크(100) 및 프레임(200)으로 구성된다.
- [0027] 여기서 마스크(100)는 제1 층(100a) 및 제2 층(100b)의 두 개의 층으로 구성된다. 여기서, 제1 층(100a)은 대면적 기판에 일괄적으로 복수의 유기 발광 소자의 패턴을 증착시키는 것을 가능하게 하는 복수 개의 증착용 개구부(111)를 구비한 증착 영역(110)과 증착 영역(110) 외곽에 배치된 테두리부(120a)를 구비한다.
- [0028] 도 1은 각각의 증착용 개구부(111)이 복수 개의 슬릿이 형성된 마스킹 패턴이 구비된 것으로 도시되어 있으나 본 발명은 이에 한정되지 않으며 당업자라면 다양한 변형예가 가능함을 알 것이다. 즉, 증착용 개구부(111)에는 전면 개방된 상태를 유지하는 마스킹 패턴이 구비되거나 도트 형상의 마스킹 패턴이 구비될 수 있다. 도 1에 도시된 증착용 개구부(111)의 개수나 배치 위치, 형상은 일 예시로서, 본 발명은 이에 제한 되지 않는다.
- [0029] 테두리부(120a)는 제1 층(100a)의 증착 영역(110) 외곽에 배치되어 있으며 제2 층의 용접부(120b)와 접해있다.
- [0030] 제2 층(100b)의 제1 면은 적어도 제1 층(100a)의 일부에 접하여 있고 제2 면은 프레임(200)의 지지부(220)에 용접할 수 있다. 마스크(100)는 제1 층(100a)과 제2 층(100b)을 각각 형성한 후 용접, 접착, 접착층의 삽입 등의 방법으로 고정하여 구성하거나 또는 도 15 내지 도 23에서 후술할 전주도금법의 방법을 통하여 두 층을 동시에 형성할 수도 있다. 따라서, 도 1에서 제1 층(100a)과 제2 층(100b)이 분리되어 도시되어 있으나 마스크(100)의 형성 방법은 이에 제한되지 않는다.
- [0031] 제1 층(100a)과 제2 층(100b)은 서로 다른 재질로 구성될 수 있고, 제2 층(100b)은 제1 층(100a)보다 용접성이 좋은 재료, 예를 들어 인바(invar)로 구성될 수 있다.
- [0032] 이때, 도 1의 제1 층(100a)의 형상은 다양하게 변형되어, 마스크(100)를 프레임(200)에 부착시, 제1 층(100a)에 직접 용접을 가하지 않고 제2 층(100b)을 프레임(200)에 용접하여, 제1 층(100a)이 용접으로 인한 변형이 발생

하지 않게 할 수 있다. 이와 같이 제2 층(100b)를 형성하여 프레임(200)에 용접하게 되면 기존 레이저 용접설비를 변경 없이 동일한 방법으로 사용할 수 있을 뿐만 아니라, 용접부위가 제1 층(100a)에 영향을 미치지 않게 제2 층(100b) 상에 구성되므로 용접에 의해 발생하는 패턴에 대한 영향력이 최소화되어 마스크의 정밀도 향상이 가능하다.

[0033] 제1 층(100a)의 형상은, 예를 들어 제2 층(100b)의 용접하는 부분에 대응하는 패턴 구멍을 형성할 수도 있고, 제2 층(100b)보다 작게 형성되어 넓게 확장된 제2 층(100b)을 프레임(200)에 용접할 수도 있다. 또한 각각의 경우 마스크(100)는 원장 마스크로 구성되거나 일정 방향에 따라 분리될 수 있도록 형성된 복수 개의 마스크 스크립트(또는 분리 마스크)들로 구성될 수도 있다. 이러한 실시예들은 이하 도 2 내지 도 13를 통하여 설명한다.

[0034] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 박막 증착용 마스크 프레임 조립체의 개략적 사시도이다. 도 2에 도시된 실시예는, 제1 층(100c)상에 제2 층(100b)의 용접 지점에 대응하는 제1 용접 패턴(130a)을 형성한 예를 도시하고 있다

[0035] 이때, 제1 층(100c)은 증착 영역(110), 증착용 개구부(111), 테두리부(120c)로 구성되는데, 증착 영역(110) 외곽에 배치된 테두리부(120c)는 용접부(120b)가 프레임(200)의 지지부(220)에 용접하는 부위에 테두리부(120c)를 관통하는 제1 용접 패턴(130a)을 형성하고 있다. 도 3은 도 2의 실시예에 따른 박막 증착용 마스크 프레임 조립체의 사시도이다. 도 4는 도 3의 I-I에 따른 단면도이다.

[0036] 도 3 또는 도 4에 도시된 바와 같이 제1 용접 패턴(130a)은 제1 층(100c)의 테두리부(120c)를 관통하여 형성되어, 제2 층(100b)을 프레임(200)에 용접시 제2 층(100b)상에 발생하는 제1 용접 돌기(140a)의 중심이 제1 용접 패턴(130a)의 단부와 이격되도록 배치할 수 있다. 이때 제1 용접 패턴(130a)은 제1 용접 돌기(140a)가 닿지 않도록 충분히 크게 형성할 수도 있다. 또는 제1 용접 돌기(140a)의 높이가 제1 층(100c)의 두께를 넘지 않도록 형성할 수도 있다.

[0037] 이때 제2 층(100b)과 제1 층(100c)이 접하는 부분은 증착 영역(110)의 바깥쪽에 형성되어 증착을 방해하지 않도록 형성될 수 있다.

[0038] 이때, 제1 층(100c)과 제2 층(100b)이 두 층 구조로 형성되어 마스크(100)를 구성하고 있으므로, 제2 층(100b)을 프레임(200)에 용접을 통해 고정하게 되면 마스크(100)는 프레임(200)에 고정되게 된다.

[0039] 제1 층(100c)과 제2 층(100b)은 전주도금법으로 동시에 제조할 수도 있고 또는 각각 제조한 후 용접이나 접착 등의 방법으로 제조할 수도 있다. 만약 제1 층(100c)과 제2 층(100b)을 각각 제조하여 용접으로 고정할 경우 용접하는 부분이 증착 영역(110) 바깥에서 이루어져 대면적 기판과 밀착시 밀착을 방해하지 않도록 구성될 수 있다.

[0040] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 박막 증착용 마스크 프레임 조립체의 개략적 사시도이다. 도 5에 도시된 실시예는, 분리 마스크로 일정 방향에 따라 분리될 수 있도록 형성된 복수 개의 마스크 스크립트(또는 분리 마스크)들로 구성된 제1 층(100d)상에 제2 층(100b)의 용접 지점에 대응하는 제2 용접 패턴(130b)을 형성한 마스크(100)를 도시하고 있다.

[0041] 도 6은 도 5의 다른 실시예에 따른 박막 증착용 마스크 프레임 조립체의 사시도이다. 복수 개의 마스크 스크립트들로 구성된 제1 층(100d)은 각각 전주도금법을 통해 형성될 수 있으며 제2 층(100b)에 다양한 방법으로 고정될 수 있다. 예를 들어, 전기용접이나 레이저 용접 또는 접착제에 의해 부착될 수 있다. 이때 제1 층(100d)과 제2 층(100b)의 부착은 증착 영역(110) 바깥에서 이루어져, 부착시 발생할 수 있는 용접 돌기(140b) 등이 마스크(100)와 대면적 기판(미도시)의 밀착을 방해하지 않게 구성할 수 있다.

[0042] 이때, 제2 층(100b)은 프레임(200)에 대응하여 구성될 수 있다. 이때 프레임은 도 5에서 하나의 구조로 도시되었지만 이에 제한되지 아니하며 적어도 두 개 이상의 구조들의 결합으로 이루어질 수 있으며, 당업자라면 다양한 구조의 결합으로 프레임(200)을 구성할 수 있음을 알 것이다.

[0043] 또한 각 상기 단위 마스크 스크립트들은 그 사이가 소정의 갭을 형성하도록 정렬되어 용접될 수도 있다.

[0044] 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 박막 증착용 마스크 프레임 조립체의 개략적 사시도이다. 도 7에 도시된 실시예 역시 분리 마스크로, 일정 방향에 따라 분리될 수 있도록 형성된 복수 개의 제1 층(100e)과 제2 층(100f)에 있어서, 제1 층(100e)은 제2 층(100f)의 용접 지점에 대응하는 제3 용접 패턴(130c)을 형성한 마스크(100)를 도시하고 있다.

- [0045] 도 7에 도시된 본 발명의 또 다른 실시예는 도 5에 도시된 다른 실시예와 같이 분리형 마스크이지만 제2 층(100f)이 제1 층(100e)에 대응하여 분리 가능하게 구성될 수 있다. 즉 제2 층(100f)은 일정 방향에 따라 분리될 수 있도록 형성된 복수개의 제1 층(100e)에 대응하여 복수 개로 형성되고 각각의 제2 층(100f)은 제1 층(100e)에 대응하여 하나의 분리형 마스크를 만든다.
- [0046] 제1 층(100e)과 제2 층(100f)이 결합되어 마스크(100)를 형성하고 있어, 제2 층(100f)을 프레임(200)에 용접하면 제1 층(100e)을 고정할 수 있다. 이때 제1 층(100e)은 제3 용접 패턴(130c)을 가지고 있어서 제2 층(100f)을 프레임(200)에 용접할 때 제2 층(100f)상에 발생하는 용접 돌기의 중심이 제3 용접 패턴(130c)으로부터 이격되게 형성할 수 있다.
- [0047] 제1 층(100e)과 제2 층(100f)은 전주도금법으로 형성할 수 있고 또는 각각의 층을 형성한 후 다양한 방법에 의해 접착할 수도 있다. 이때 프레임(200)에 마스크(100)가 인장된 상태로 지지되므로, 프레임(200)은 충분한 강성을 가져야 한다.
- [0048] 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 박막 증착용 마스크 프레임 조립체의 개략적 사시도이다. 본 발명의 또 다른 실시예는 제1 층(100g)의 일부가 제2 층(100b)과 접하게 형성된 마스크이다. 도 8에 도시된 본 발명의 또 다른 실시예는 제1 층(100g)의 일부가 제2 층(100b)과 접하면서, 제1 층(100g)이 제2 층(100b)보다 작게 형성된 마스크를 도시하고 있다.
- [0049] 이때, 제1 층(100g)은 증착 영역(110), 증착용 개구부(111), 테두리부(120f)로 구성되고 제2 층(100b)은 제2 층 개구부(115)와 용접부(120b)로 구성된다. 이때 제2 층(100b)의 용접부(120b)는 제1 층(100g)의 테두리부(120f)에 대응하여 배치되어 있고, 이때 제2 층(100b)의 용접부(120b)는 도 8에 도시된 바와 같이 테두리부(120f)가 용접부(120b)에 부착되는 부착 영역(250a)보다 외곽으로 넓게 형성되어 있다. 도 8에서 또한 상기와 같이 외곽으로 넓게 형성된 제2 층(100b)의 용접부(120b)는 프레임(200)의 지지부(220)에 대응하여 형성되고 용접된다.
- [0050] 도 9는 도 8의 실시예에 따른 박막 증착용 마스크 프레임 조립체의 사시도이다. 상기 박막 증착용 마스크 프레임 조립체는 제1 층(100g) 및 제2 층(100b)으로 구성된 박막 증착용 마스크와 프레임(200)으로 구성된다. 도 10은 도 9의 II-II에 따른 단면도이다.
- [0051] 도 8 내지 도 10에 도시된 바와 같이 제1 층(100g)과 제2 층(100b)이 접하여 마스크(100)를 구성하므로, 제2 층(100b)을 프레임(200)에 용접을 통해 고정하게 되면 마스크(100)는 프레임(200)에 고정되게 된다. 제2 층(100b)은 제1 층(100g)과 접하여 형성하되, 용접시 발생하는 제2 용접 돌기(240a)가 제1 층(100g)에 접하지 않도록 제1 층(100g)의 테두리부(120f)보다 외곽으로 충분히 넓게 형성될 수 있다. 또는 제2 용접 돌기(240a)의 높이가 제1 층(100g)의 두께보다 낮아 제1 층(100g)이 대면적 기판에 밀착시 밀착을 방해하지 않을 수 있다. 또는, 제2 용접 돌기(240a)가 증착 영역(110) 바깥쪽에 형성되어 대면적 기판과 접착시킬 수 있다.
- [0052] 이때, 제1 층(100g)과 제2 층(100b)은 전주 도금법을 통해서 형성될 수도 있고, 또는 각각 형성한 후 접착제나 용접등에 의해 고정될 수도 있다. 여기서, 제2 층(100b)의 용접부(120b)는 제1 층(100g)의 증착 영역(110)에 영향을 미치지 않도록 충분히 크게 형성되고 제1 층(100g)의 테두리부(120f)가 제2 층(100b)과 접착면이 된다.
- [0053] 도 11은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 박막 증착용 마스크 프레임 조립체의 개략적 사시도이며, 도 12는 도 11의 실시예에 따른 박막 증착용 마스크 프레임 조립체의 사시도이다. 도 11에 도시된 실시예는, 분리 마스크로 일정 방향에 따라 분리될 수 있도록 형성된 복수 개의 마스크 스크립트(또는 분리 마스크)들로 구성되어, 제2 층(100i)이 제1 층(100h) 보다 넓게 형성된 복수 개의 분리형 마스크(100)를 도시하고 있다.
- [0054] 제1 층(100h)은 각각 전주도금법을 통해 형성될 수 있으며 제2 층(100i)에 다양한 방법으로 고정될 수 있다. 예를 들어, 전기용접이나 레이저 용접 또는 접착제에 의해 부착될 수 있다. 이때 제1 층(100h)과 제2 층(100i)의 부착은 증착 영역(110) 바깥에서 이루어져, 부착시 발생할 수 있는 용접 돌기 등이 마스크(100)와 대면적 기판(미도시)의 밀착을 방해하지 않게 구성할 수 있다.
- [0055] 이때, 제2 층(100i)의 용접지점(230a)에 용접을 가하여 프레임(200)의 지지부(220)에 고정할 수 있다. 제2 층(100i)의 제1 용접지점(230a)에 용접을 가하여 발생한 용접(240b)이 제1 층(100h)에 접촉하지 않도록 제2 층(100i)은 충분히 넓게 형성할 수 있다.
- [0056] 또한 각 단위 마스크 스크립트들은 그 사이가 소정의 갭을 형성하도록 정렬되어 용접될 수도 있다.
- [0057] 도 13은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 박막 증착용 마스크 프레임 조립체의 개략적 사시도이다. 도 13에 도

시된 실시예 역시 분리 마스크로, 일정 방향에 따라 분리될 수 있도록 형성된 복수 개의 제1 층(100j)과 제2 층(100k)으로 구성될 수 있다. 이 때 도 13은 제2 층(100k)이 하나의 구조를 가지도록 도시되었지만 이에 제한되지 않으며 제2 층(100k)은 적어도 두 개 이상의 부분으로 구성될 수도 있다.

[0058] 제1 층(100j)과 제2 층(100k)을 각각 구성한 후 용접, 접착 등의 방법을 통해 두 층을 부착하여 마스크(100)를 구성할 수 있다. 마스크(100)를 프레임(200)에 부착시 제2 층(100k)상의 제2 용접지점(230b)에 용접을 가해 프레임(200)에 용접할 수 있다. 이때 제2 용접지점(230b)은 제1 층(100j)이 제2 층(100k)에 부착되는 부착 영역(250b) 바깥에 위치하여 용접 후 생성된 용접 돌기가 제1 층(100j)에 닿지 않도록 배치할 수 있다.

[0059] 도 14는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 박막 증착용 마스크 프레임 조립체의 개략적 사시도이다. 도 14는 제1 층(100a)과 제2 층(100b) 사이에 접착층(180)을 포함하는 마스크 프레임 조립체의 개략적 사시도이다. 마스크(100)는 제1 층(100a)과 제2 층(100b)의 결합으로 이루어지는데 결합 방법으로는 용접이나 접착제를 사용할 수 있다. 또한 도 14에 도시된 바와 같이 별도의 접착층(180)을 제1 층(100a)과 제2 층(100b) 사이에 개재하고 접착하여 마스크(100)를 구성할 수 있다.

[0060] 도 15는 전주도금법을 통하여 마스크(100)를 형성하는 과정을 설명하는 흐름도이고, 도 16은 전주도금법을 이용하여 제1 층에 용접 패턴을 가지는 마스크의 제작 과정상의 단계별 가공을 단면도이다. 도 16에 도시된 방법은 예를 들어, 도 2 내지 도 4, 또는 도 7에 도시된 테두리부 상에 용접 패턴을 형성한 마스크(100)를 형성함에 있어서 적용될 수 있다.

[0061] 이와 달리, 도 17은 전주도금법을 이용하여 적어도 제1 층의 일부가 제2 층과 접하는 마스크의 제작 과정상의 단계별 가공을 단면도이다. 도 17에 도시된 방법은 예를 들어, 도 8 내지 도 12에 도시된 적어도 제1 층의 일부가 제2 층과 접하며 상기 제2 층이 제1 층의 테두리부보다 외곽으로 넓게 형성된 마스크(100)의 또 다른 실시예에 적용될 수 있다.

[0062] 도 15 내지 도 17을 참조하여 마스크 제조 방법을 설명한다.

[0063] 마스크를 제조하기 위해서 먼저 전도성 기판(410, 510)을 준비한다. 이때 전도성 기판(410, 510)은 도 18에 도시된 바와 같이 정방형에 가까운 장방형으로 배치되거나 도 19에 도시된 바와 같이 길이방향으로 확장된 장방형으로 배치될 수 있다. 원장 마스크를 제작하기 위해서 도 18에 도시된 바와 같이 전도성 기판(410, 510)을 정방형에 가까운 장방형으로 배치할 수 있고, 분할 마스크를 제작하기 위해서는 도 19에 도시된 바와 같이, 전도성 기판(410, 510)을 길이방향으로 확장된 장방형 형상으로 배치할 수 있다.

[0064] 전도성 기판(410, 510)을 준비한 다음, 적어도 전도성 기판(410, 510)의 일부가 제2 층(430, 530)과 접하도록, 제2 층(430, 530)을 배치할 수 있다(S310). 여기서, 원장 마스크를 제작하는 경우, 도 18에 도시된 바와 같이 제2 층(430, 530)을 전도성 기판(410, 510)의 주위를 둘러싸도록 배치할 수도 있고, 분할 마스크를 제작하는 경우, 도 19에 도시된 바와 같이 제2 층(430, 530)을 전도성 기판(410, 510)의 양 단부에 배치할 수 있다.

[0065] 전도성 기판(410, 510) 주위에 제2 층(430, 530)을 배치한 후, 도 16 및 도 17의 (a) 단계에 도시된 바와 같이, 전도성 기판(410, 510)과 제2 층(430, 530) 상에 레지스트를 도포한다(S320S). 이때, 당업자라면 DFR을 포함하여 다양한 레지스트를 상기 전도성 기판(410, 510)과 제2 층(430, 530)상에 적용할 수 있음을 알 것이다.

[0066] 레지스트를 도포한 후, 도 16 및 도 17의 (b) 단계에 도시된 바와 같이, 레지스트를 노광, 또는 현상하여 패턴을 형성하는 패터닝 단계를 수행한다(S330). 이때 패턴을 형성하는 과정은 전도성 기판(410, 510) 상에 제1 패턴 레지스트(450a, 550a)와 제2 층(430, 530) 상에 제2 패턴 레지스트(460a) 또는 제3 패턴 레지스트(560a)를 형성하는 과정을 포함할 수 있다. 전도성 기판(410, 510) 상에 형성하는 제1 패턴 레지스트(450a, 550a)는 마스크의 개구부의 종류에 따라 다양하게 형성될 수 있다. 또한 제2 층(430) 상에 형성하는 제2 패턴 레지스트(460a)는 제2 층(430)을 프레임에 용접시 생성되는 용접돌기의 중심이 제1 기판(440)의 용접 패턴과 이격되어 형성되도록 형성할 수 있다. 이와 달리 제2 층(530) 상에 형성하는 제3 패턴 레지스트(560a)는 제2 층(530)을 프레임에 용접시 생성되는 용접돌기의 중심이 제1 기판(540)과 이격되어 형성되도록 형성할 수 있다.

[0067] 용접돌기의 중심이 제1 기판(440, 540)과 이격됨으로 용접돌기가 제1 기판(440, 540)에 접촉하지 않거나 또는 접촉하더라도 최소한으로 접촉하여 용접돌기의 옆에 의한 제1 기판(440, 540)의 변형을 최소화 할 수 있다. 도 20 내지 도 23은 전도성 기판(410, 510)과 제2 층(430, 530)상에 제2 패턴 레지스트(460a) 또는 제3 패턴 레지스트(560a)를 형성하는 예를 설명하고 있다. 그러나 제2 패턴 레지스트(460a) 또는 제3 패턴 레지스트(560a)의 모양과 방법은 이에 제한되지 않고 당업자라면 다양하게 형성될 수 있음을 알 것이다.

- [0068] 도 20은 도 16에 도시된 (b)단계가 원장 마스크에 적용된 경우를 도시한 사시도이다. 제2 패턴 레지스트(460a)를 제2 층(430)상에서 제2 층(430)을 프레임에 용접하는 지점에 형성하는 것을 도시하고 있다. 또한 분할마스크의 경우, 도 21에 도시된 바와 같이 길이 방향으로 연장된 전도성 기판(410)과 전도성 기판(410)의 양 단에 접촉된 제2 층(430) 상에서 제2 패턴 레지스트(460a)를 형성할 수 있다. 이때 제2 패턴 레지스트(460a)는 제2 층(430) 상에서, 제2 층(430)을 프레임에 용접하는 지점에 형성할 수 있다. 예를 들어, 제2 패턴 레지스트(460a)는 전주도금을 하고 레지스트를 제거하게 되면, 도 2 내지 도 4, 또는 도 7에서, 제1 용접 패턴(130a)또는 제3 용접 패턴(130c)을 형성할 수 있다.
- [0069] 또한 도 22는 도 17에 도시된 (b)단계가 원장 마스크에 적용된 경우를 도시한 사시도이다. 제3 패턴 레지스트(560a)은 도 22에 도시된 바와 같이 제2 층(530)상에 제2 층(530)의 가장자리를 따라 형성할 수 있다. 분할 마스크의 경우는 도 23에 도시된 바와 같이 제3 패턴 레지스트(560a)가 제2 층(530) 상의 가장자리부에 위치될 수 있다. 예를 들어, 제3 패턴 레지스트(560a)는 전주도금을 하고 레지스트를 제거하게 되면, 도 8 내지 도 12에서 제2 층(100b, 100i)상에서 제1 층(100b, 100h)보다 넓게 확장되어 프레임(200)에 용접할 수 있는 공간을 형성하게 된다.
- [0070] 패터닝 단계(S330)를 수행한 후, 도 16 및 도 17의 (c) 단계와 같이 전주도금법을 통해 제1 층(440, 540)을 형성한다(S340).
- [0071] 제1 층(440, 540)을 형성한 후(S340), 도 16 및 도 17의 (d) 단계와 같이 레지스트(420)를 제거한다(S350). 제1 층(440, 540) 상에 제1 패턴(450a, 550a) 및 제2 패턴 레지스트(460a) 또는 제3 패턴 레지스트(560a)를 제거하면, 제1 층(440, 540) 상에 제1 패턴(450b, 550b) 및 제2 패턴(460b) 또는 제3 패턴(560b)이 형성된다.
- [0072] 이와 같은 과정을 통하여 예를 들어, 도 16에서 도시된 단면도에서, 제2 패턴(460b)은 도 2 내지 도 4의 제1 용접 패턴(130a), 또는 도 7의 제3 용접 패턴(130c)등을 형성할 수 있다. 또한 도 17에 도시된 단면도에서, 제3 패턴(560b)은 도 8 내지 도 12에서 제1 층(100g, 100h)의 가장자리가 제2 층에 비해 좁도록 좁아진 폭 만큼의 공간을 형성한다.
- [0073] 레지스트(420)를 제거한 후(S350), 제1 층(440, 540) 및 제2 층(430, 530)에서 전도성 기판(410, 510)을 제거할 수 있다(S360). 전도성 기판을 분리한 후 세척 및 건조(S370) 함으로서 제1 층(440, 540)과 제2 층(430, 530)이 결합된 두 층 구조의 마스크를 형성할 수 있다.
- [0074] 도 24는 마스크를 제1 층과 제2 층의 부착을 통해 두 층으로 구성하는 과정을 설명하는 흐름도이다. 먼저 마스크(100)를 제조하기 위하여, 전주도금법을 통해 제1 층(100b)을 형성할 수 있다(S610). 이와는 별도로 제2 층(100b)을 형성한 후(S620) 제1 층(100a)과 제2 층(100b)을 부착하여 마스크(100)를 형성할 수 있다(S630). 이때 부착은 용접 또는 접착제를 통해 할 수 있으며 용접은 예를 들어 전기 용접이나 레이저 용접을 통해 용접할 수 있다. 이때 상기 용접은 제1 층(100a)의 증착 영역(110)의 바깥쪽에서 일어나 제1 층(100a)의 대면적 기판과의 밀착을 방해하지 않도록 배치할 수 있다.
- [0075] 또한 두 층으로 구성된 마스크는 도 25의 흐름도에 도시된 바와 같이 제1 층과 제2 층을 각각 준비한 후(S710) 접착층을 상기 제1 층과 상기 제2 층 사이에 개재한 후(S720) 상기 제1 층과 상기 제2 층을 상기 접착층으로 부착하여(S730) 마스크를 제조 할 수도 있다.
- [0076] 도 26에는 이렇게 증착 형성된 유기 발광 표시 장치의 일 예를 도시하였는데, 여기서는 액티브 매트릭스형(AM type) 유기 발광 표시 장치의 한 부화소의 일 예를 도시하였다. 도 26에서 부화소들은 적어도 하나의 TFT와 자발광 소자인 EL소자(OLED)를 갖는다. 다만, 상기 TFT는 반드시 도 26에 도시된 구조로만 가능한 것은 아니며, 그 수와 구조는 다양하게 변형 가능하다. 이러한 액티브 매트릭스형 유기 전계 발광 표시장치를 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0077] 도 26에서 볼 수 있듯이, 기판(820)상에 베퍼층(830)이 형성되어 있고, 이 베퍼층(830) 상부로 TFT가 구비된다. 상기 TFT는 반도체 활성층(831)과, 이 활성층(831)을 덮도록 형성된 게이트 절연막(832)과, 게이트 절연막(832) 상부의 게이트 전극(833)을 갖는다. 이 게이트 전극(833)을 덮도록 층간 절연막(834)이 형성되며, 층간 절연막(834)의 상부에 소스 및 드레인 전극(835)이 형성된다. 이 소스 및 드레인 전극(835)은 게이트 절연막(832) 및 층간 절연막(834)에 형성된 컨택홀에 의해 활성층(831)의 소스 영역 및 드레인 영역에 각각 접촉된다. 한편, 상기 소스/드레인 전극(835)에 유기 발광 소자(OLED)의 애노우드 전극이 되는 제1 전극층(821)에 연결된다. 상기 제1 전극층(821)은 평탄화막(837) 상부에 형성되어 있으며, 이 제1 전극층(821)을 덮도록 화소정의막(Pixel defining layer: 338)이 형성된다. 그리고, 이 화소정의막(838)에 소정의 개구부를 형성한 후, 유기 발광 소자

(OLED)의 유기층(826)이 형성되고, 이를 상부에 공통전극으로 제2 전극층(827)이 증착된다.

[0078] 상기 유기 발광 소자(OLED)의 유기층(826) 중 유기 발광층이 적색(R), 녹색(G), 및 청색(B)으로 구비되어 풀칼라를 구현할 수 있는 데, 증착용 개구부(111)에 슬릿 타입의 마스킹 패턴이 구비된 본 발명에 따른 박막 증착용 마스크 프레임 조립체를 이용하여, 전술한 바와 같이, 기판과 마스크의 밀착성을 높여 정밀한 패턴을 얻을 수 있다.

[0079] 또한, 제2 전극층(827)의 경우에도 증착용 개구부(111)가 전면 개방된 상태를 유지하는 본 발명에 따른 박막 증착용 마스크 프레임 조립체를 이용하여, 전술한 바와 같이, 기판과 마스크의 밀착성을 높여 정밀한 패턴을 얻을 수 있다.

[0080] 이러한 유기 발광 표시장치는 외부의 산소 및 수분의 침투가 차단되도록 밀봉된다. 이상 설명한 것은 본 발명에 따른 유기 발광 소자의 일 예를 도시한 것일 뿐, 그 구조는 다양하게 변형 가능하다.

[0081] 본 발명은 도면에 도시된 실시 예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

### 산업이용 가능성

[0082] 본 발명은 박막 증착용 마스크 프레임 조립체를 이용한 모든 산업에 이용가

[0083] 능하다.

### 도면의 간단한 설명

[0084] 도 1은 본 발명에 따른 박막 증착용 마스크 프레임 조립체의 개략적 사시도이다.

[0085] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 박막 증착용 마스크 프레임 조립체의 개략적 사시도이다.

[0086] 도 3은 도 2의 실시예에 따른 박막 증착용 마스크 프레임 조립체의 사시도이다.

[0087] 도 4는 도 3의 I-I에 따른 단면도이다.

[0088] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 박막 증착용 마스크 프레임 조립체의 개략적 사시도이다.

[0089] 도 6은 도 5의 실시예에 따른 박막 증착용 마스크 프레임 조립체의 사시도이다.

[0090] 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 박막 증착용 마스크 프레임 조립체의 개략적 사시도이다.

[0091] 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 박막 증착용 마스크 프레임 조립체의 개략적 사시도이다.

[0092] 도 9는 도 8의 실시예에 따른 박막 증착용 마스크 프레임 조립체의 사시도이다.

[0093] 도 10은 도 9의 II-II에 따른 단면도이다.

[0094] 도 11은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 박막 증착용 마스크 프레임 조립체의 개략적 사시도이다.

[0095] 도 12는 도 11의 실시예에 따른 박막 증착용 마스크 프레임 조립체의 사시도이다.

[0096] 도 13은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 박막 증착용 마스크 프레임 조립체의 개략적 사시도이다.

[0097] 도 14는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 박막 증착용 마스크 프레임 조립체의 개략적 사시도이다.

[0098] 도 15는 전주도금법을 통하여 마스크를 형성하는 과정을 설명하는 흐름도이다.

[0099] 도 16은 전주도금법을 이용하여 제1 층에 용접 패턴을 가지는 마스크의 제작 과정상의 단계별 가공물 단면도이다.

[0100] 도 17은 전주도금법을 이용하여 적어도 제1 층의 일부가 제2 층과 접하는 마스크의 제작 과정상의 단계별 가공물 단면도이다.

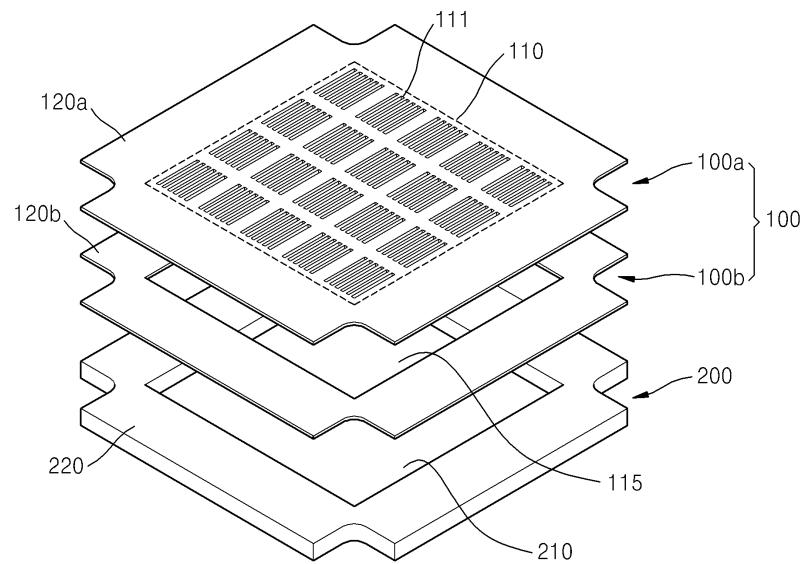
[0101] 도 18은 장방형의 전도성 기판 주위에 제2 층을 배치한 사시도이다.

[0102] 도 19는 길이방향으로 확장된 전도성 기판의 양 단부에 제2 층을 배치한 사시도이다.

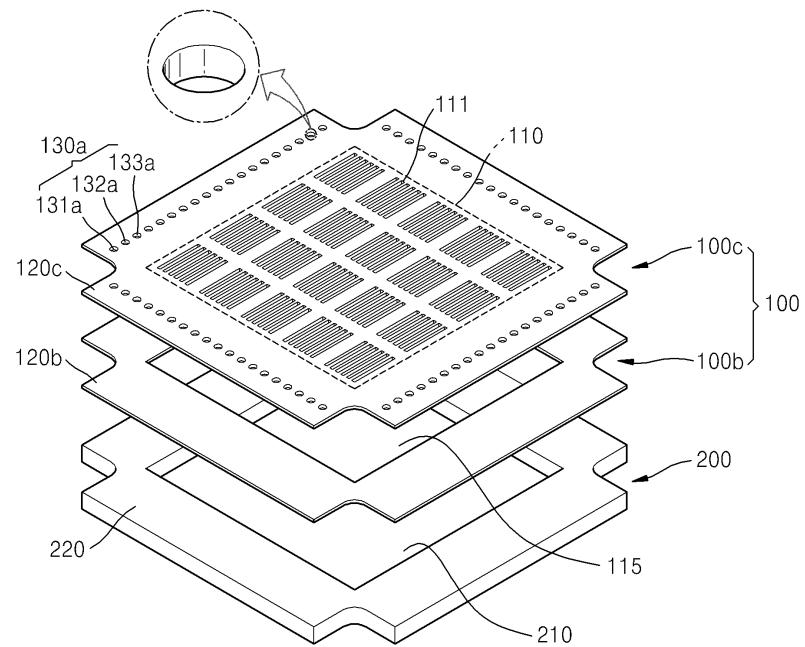
- [0103] 도 20은 도 16에 도시된 (b)단계가 원장 마스크에 적용되어 제2 패턴 레지스트를 프레임에 용접하는 지점에 형성한 것을 도시한 사시도이다.
- [0104] 도 21에 도 16에 도시된 (b)단계가 분할 마스크에 적용되어 제2 패턴 레지스트를 프레임에 용접하는 지점에 형성한 것을 도시한 사시도이다.
- [0105] 도 22는 도 17에 도시된 (b)단계가 원장 마스크에 적용되어 제3 패턴 레지스트가 제2 층의 가장자리에 형성된 것을 도시한 사시도이다.
- [0106] 도 23는 도 17에 도시된 (b)단계가 분할 마스크에 적용되어 제3 패턴 레지스트가 제2 층의 가장자리에 형성된 것을 도시한 사시도이다.
- [0107] 도 24는 마스크를 제1 층과 제2 층의 부착을 통해 구성하는 과정을 설명한 흐름도이다.
- [0108] 도 25는 접착층을 이용하여 제1 층과 제2 층을 접착하는 과정을 설명한 흐름도이다.
- [0109] 도 26은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 일 예의 단면도이다.
- [0110] \* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 간단한 설명 \*
- [0111] 100a, 100c, 100d, 100e, 100g, 100h, 100j: 제1 층
- [0112] 100b, 100f, 100i, 100k, : 제2 층
- [0113] 100: 마스크 110: 중착 영역
- [0114] 111: 중착용 개구부 115: 제2 층 개구부
- [0115] 120a, 120c, 120d, 120f, 120g, 120i : 테두리부
- [0116] 120b, 120h, 120j: 용접부
- [0117] 130a, 130b, 130c: 용접 패턴
- [0118] 140a, 140b, 240a, 240b: 용접 돌기
- [0119] 200: 프레임 210: 개구부
- [0120] 220: 지지부 230a, 230b: 용접지점
- [0121] 250a, 250b: 부착 영역 410, 510: 전도성 기판
- [0122] 420, 520: 레지스트 430, 530: 제2 층
- [0123] 440, 540: 제1 층

도면

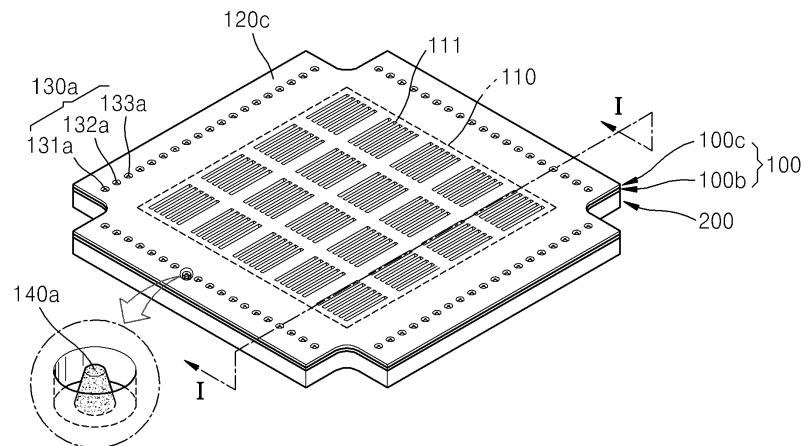
도면1



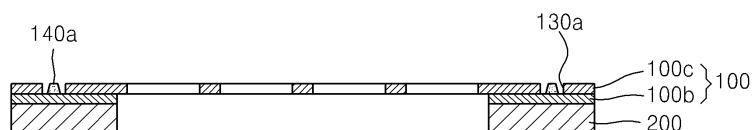
도면2



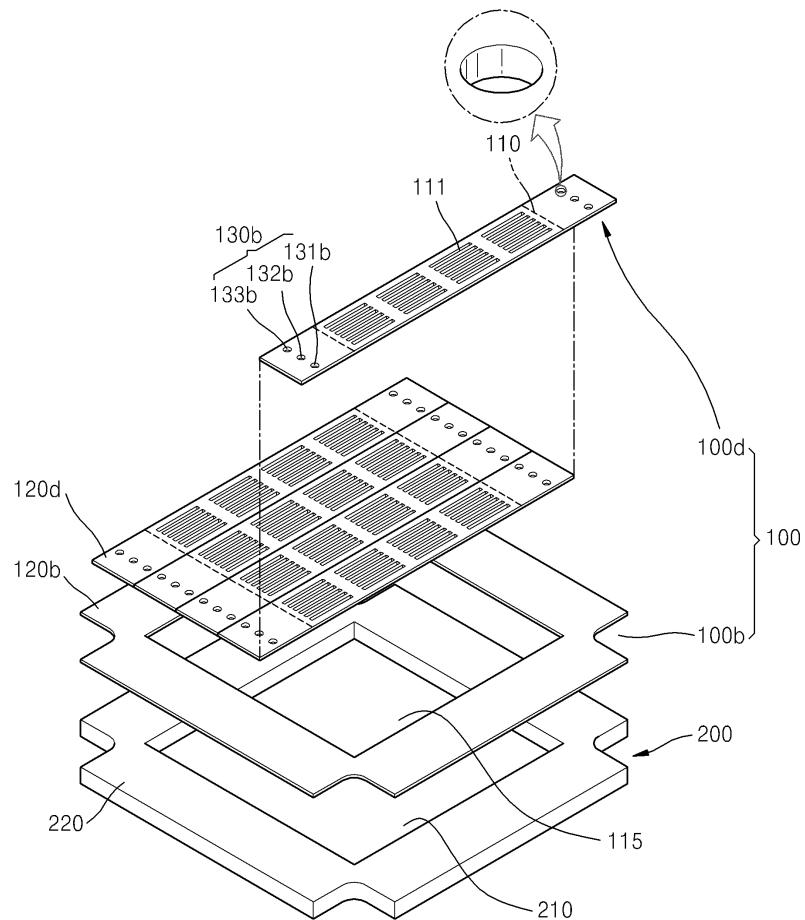
도면3



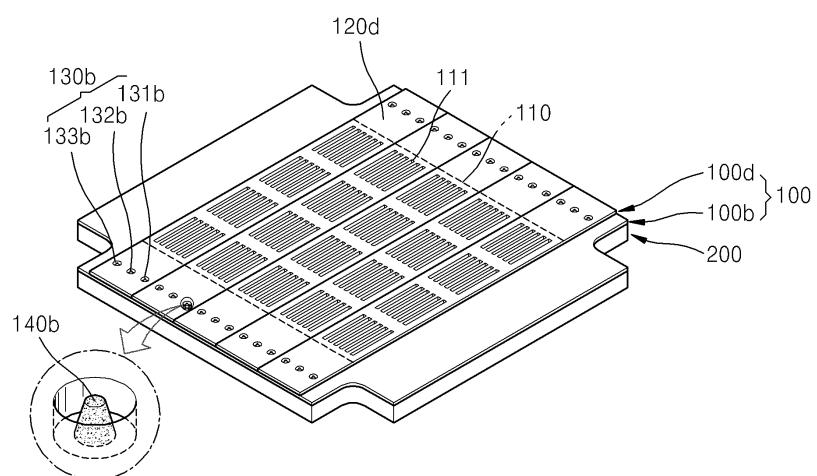
도면4



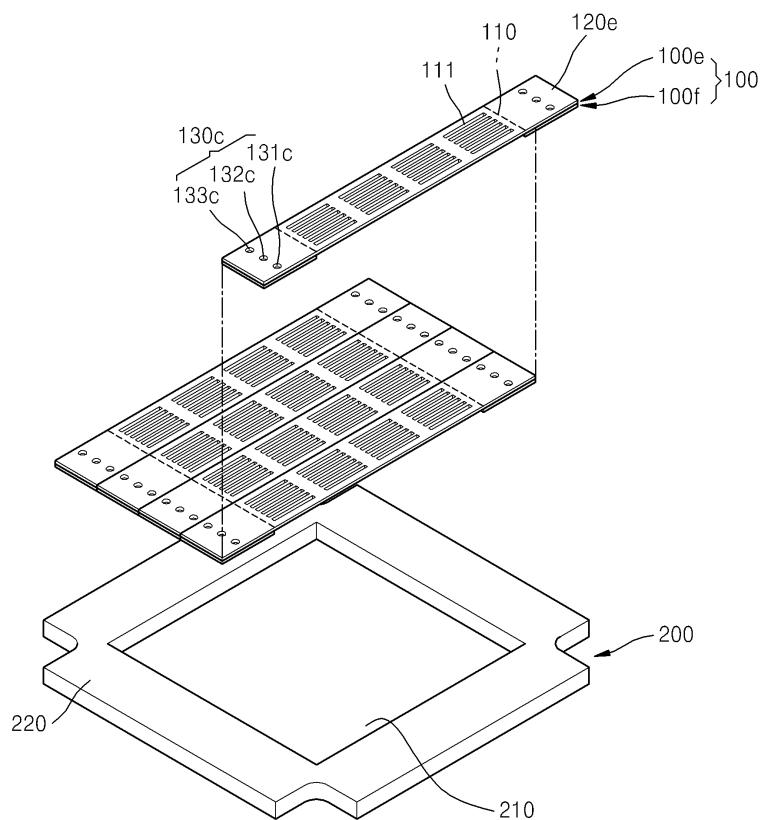
## 도면5



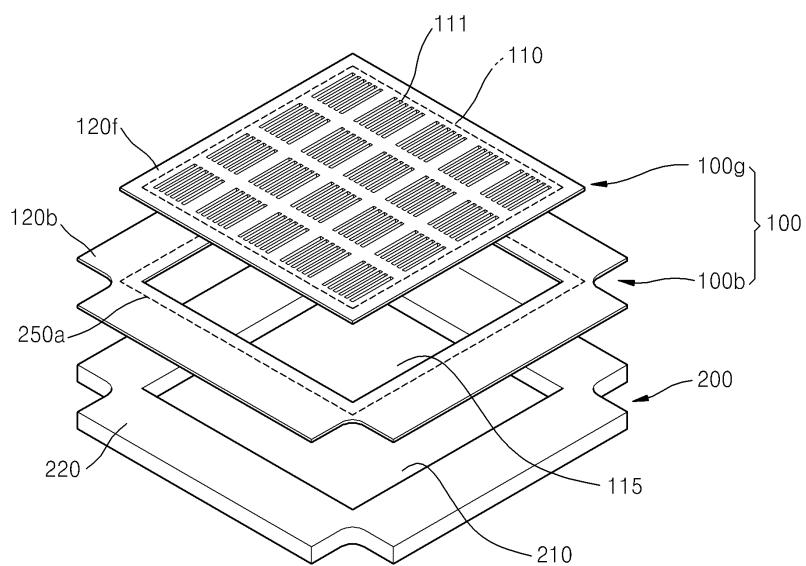
## 도면6



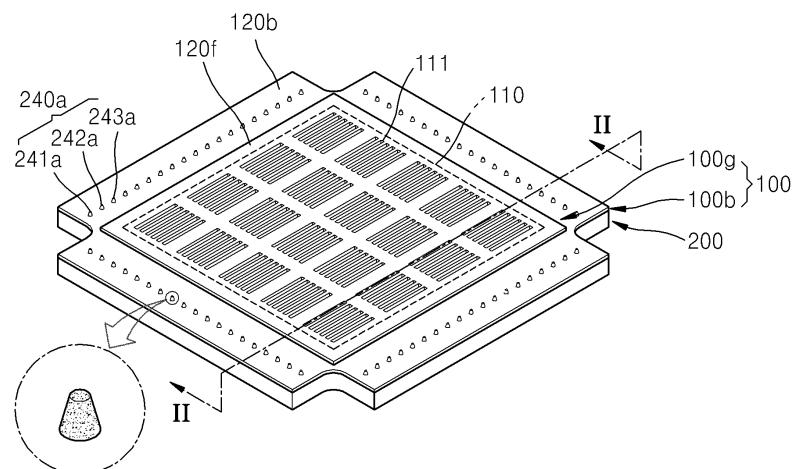
## 도면7



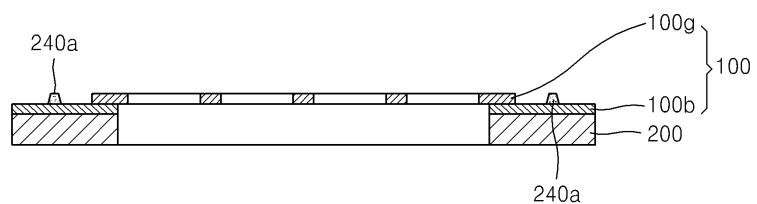
## 도면8



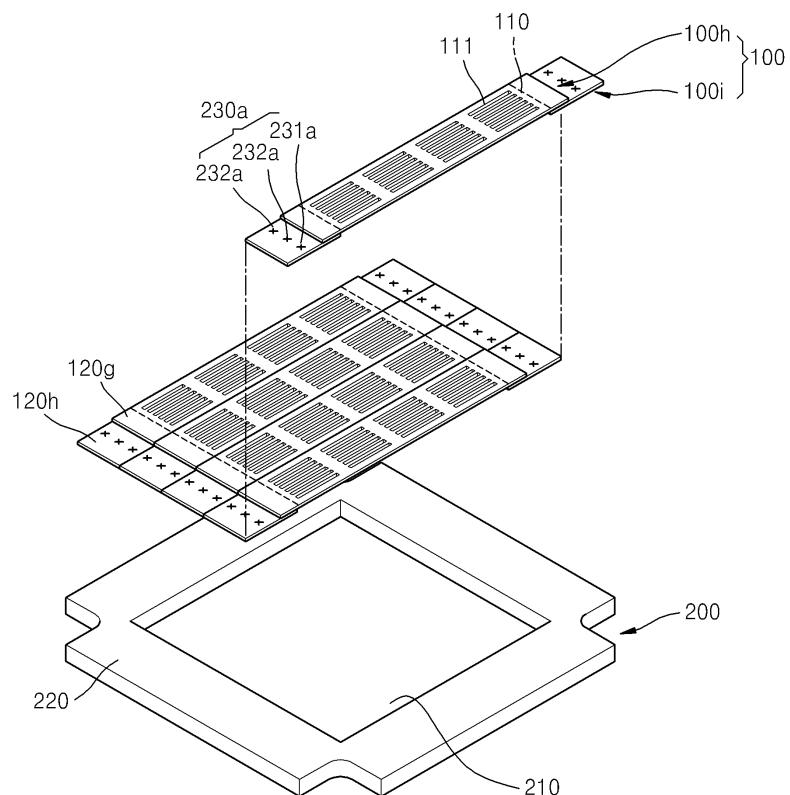
도면9



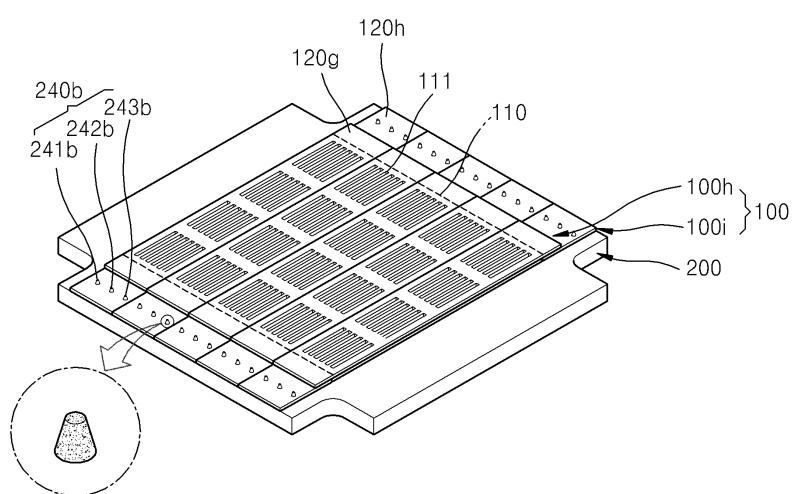
도면10



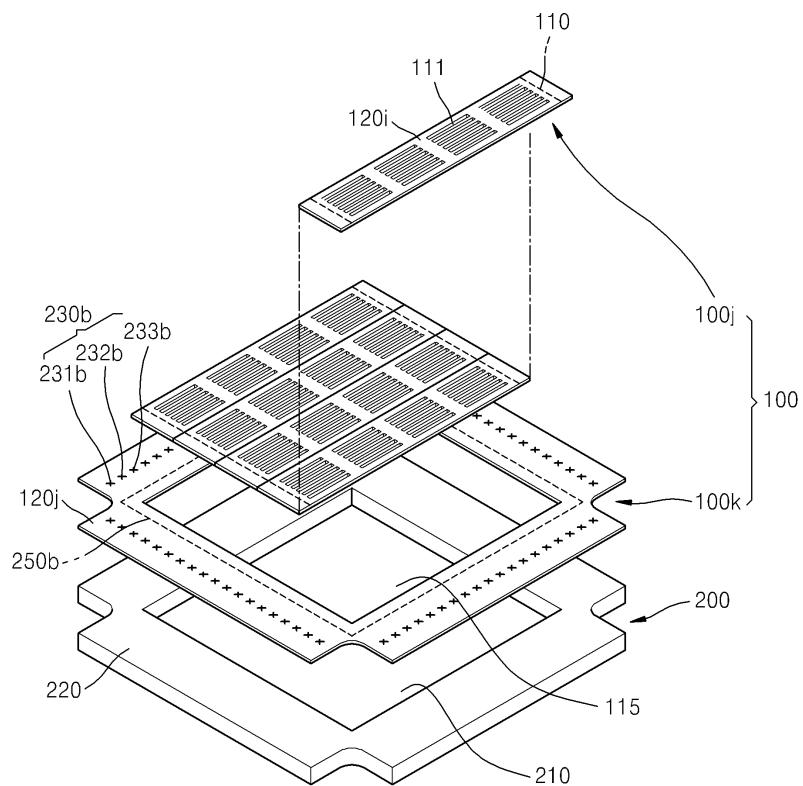
도면11



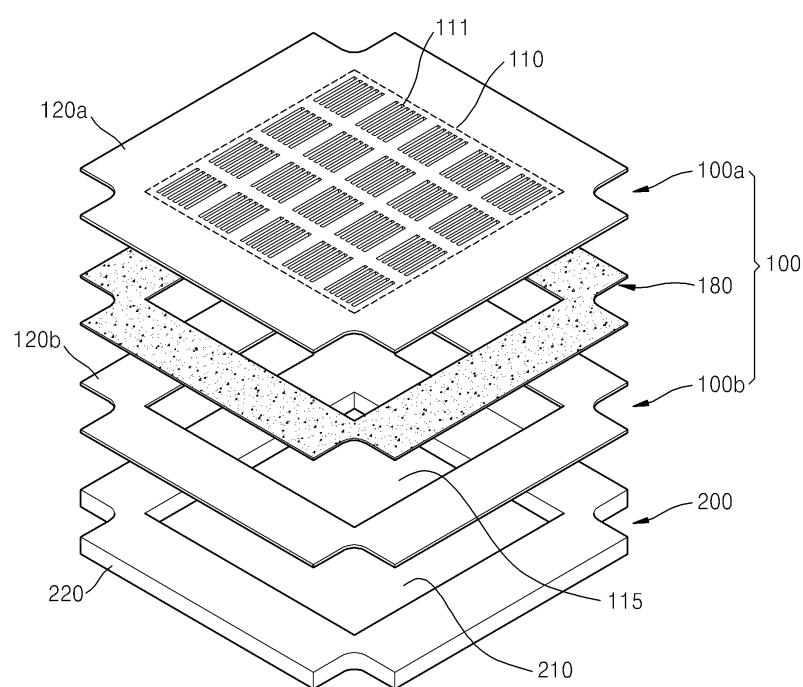
도면12

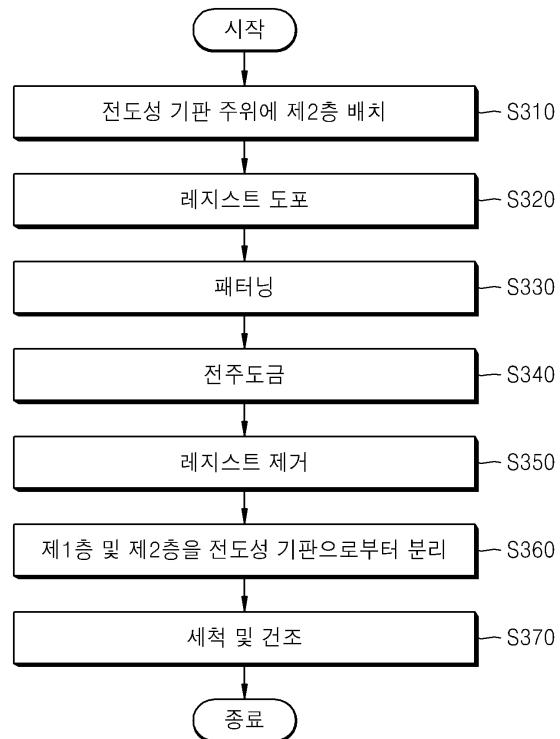


도면13

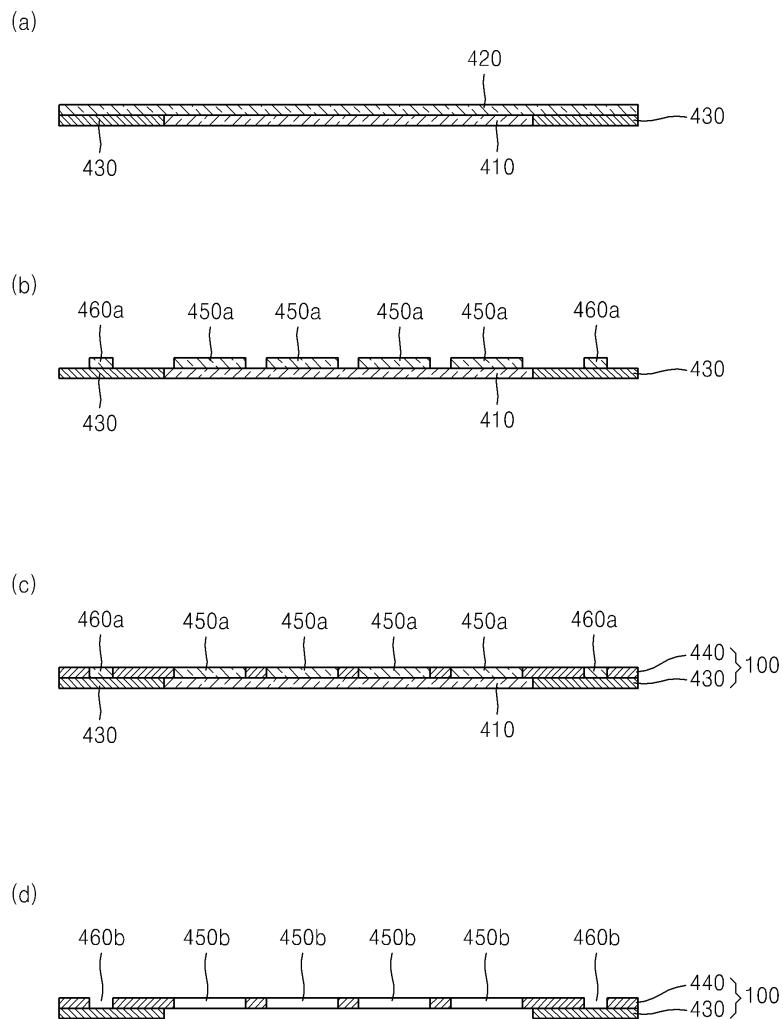


도면14

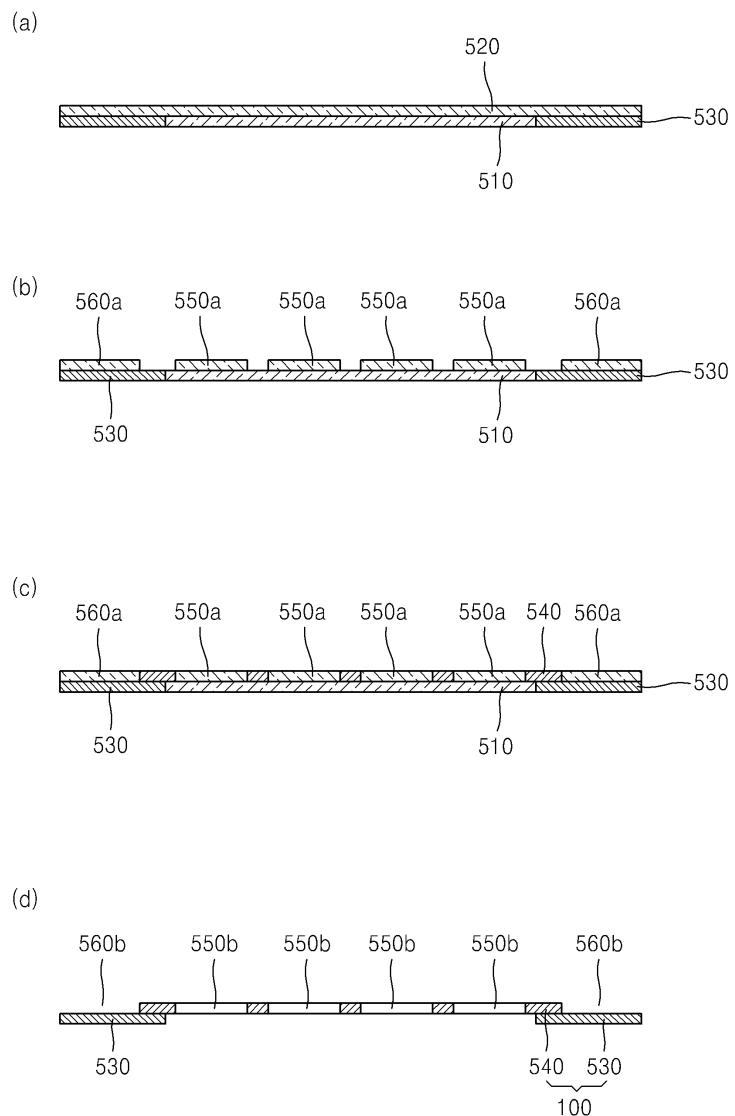


**도면15**

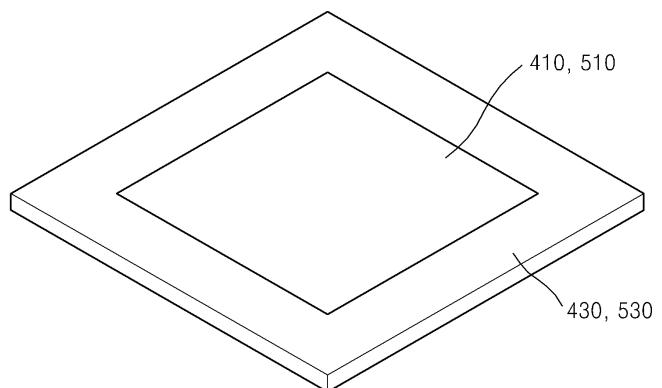
## 도면16



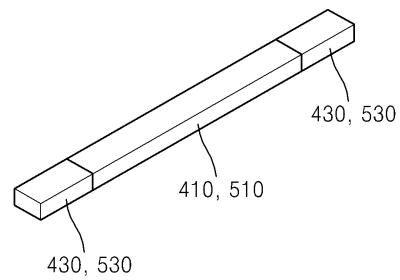
## 도면17



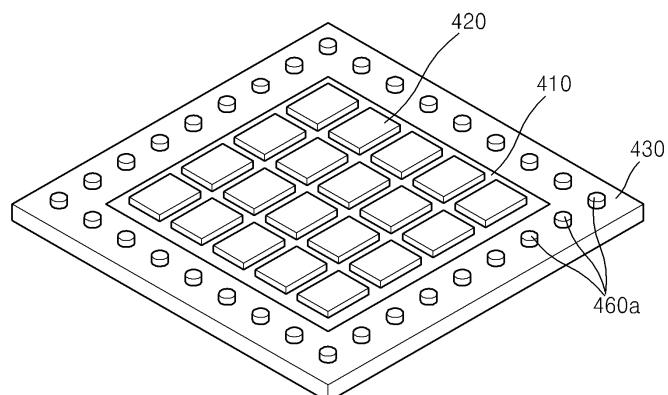
## 도면18



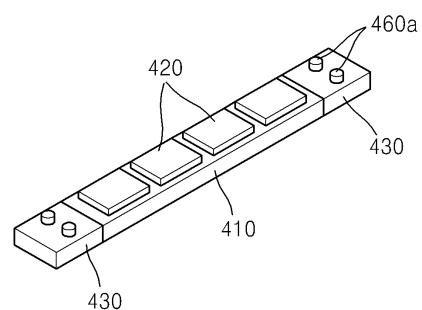
도면19



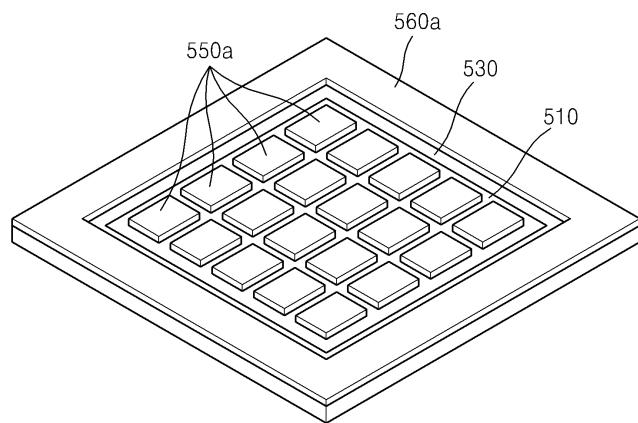
도면20



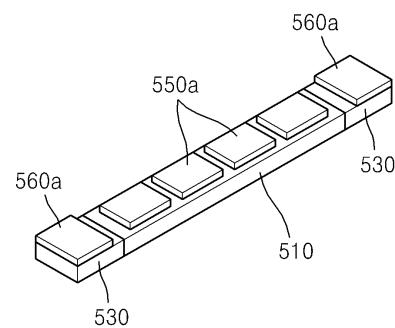
도면21



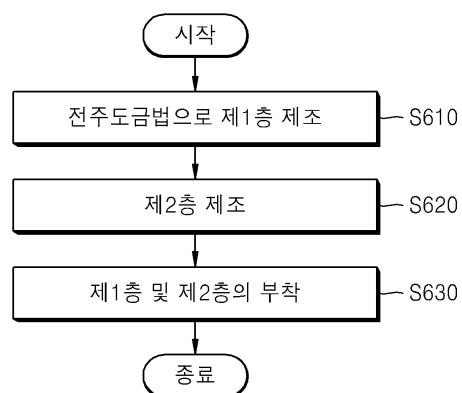
도면22



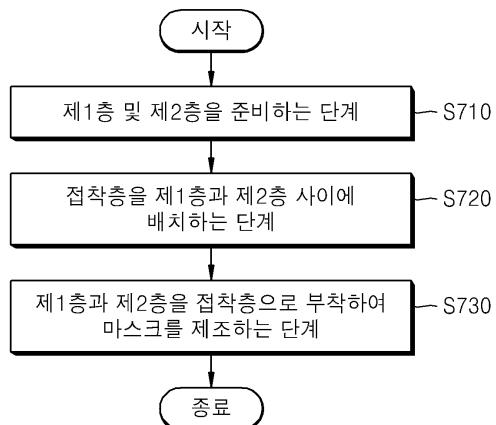
도면23



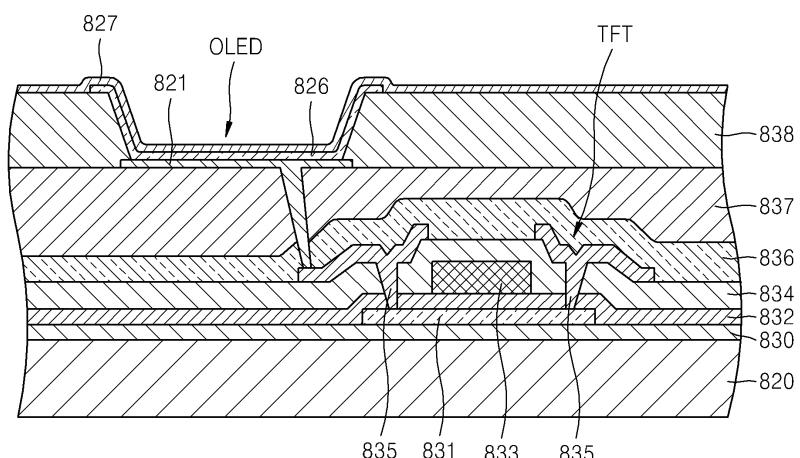
도면24



## 도면25



## 도면26



专利名称(译)	用于薄膜沉积的掩模框架组件，其制造方法以及有机发光显示装置的制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020100114685A</a>	公开(公告)日	2010-10-26
申请号	KR1020090033191	申请日	2009-04-16
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	KO JUNG WOO 고정우 LEE SANG SHIN 이상신 KANG TAEK KYO 강택교 HONG SEUNG JU 홍승주		
发明人	고정우 이상신 강택교 홍승주		
IPC分类号	H01L51/56 H05B33/10 C23C14/04 H01L51/50		
CPC分类号	H01L51/56 H01L51/0011 C23C14/042 B05C11/00 Y10T29/49826 Y10T29/49885 Y10T156/10		
其他公开文献	KR101202346B1		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

### 摘要(译)

本发明提供第一层：和用于薄膜沉积的掩模框架组件，其包括边缘部分，其中掩模布置在沉积区域外的沉积区域中，其包括包括框架的掩模，以及对应的沉积区域开口部分彼此定位并且具有第一侧和第二侧，并且第一侧面对第一侧并且包括焊接到第二侧的第二层，支撑部分部分接触到开口部分。至少第一侧的边缘部分，及其制造方法和包括开口部分和支撑部分的有机发光显示器制造方法。有机发光显示装置，电镀，OLED，因瓦合金，掩模。

