



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2017년06월02일  
 (11) 등록번호 10-1742816  
 (24) 등록일자 2017년05월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 H01L 51/00 (2006.01) C23C 14/04 (2006.01)  
 H01L 51/56 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2010-0130933  
 (22) 출원일자 2010년12월20일  
 심사청구일자 2015년10월22일  
 (65) 공개번호 10-2012-0069397  
 (43) 공개일자 2012년06월28일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 US20100267227 A1\*  
 US20080018236 A1\*  
 JP2005042147 A  
 KR1020090123590 A  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
 삼성디스플레이 주식회사  
 경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)  
 (72) 발명자  
 고정우  
 경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)  
 교바야시 이쿠노리  
 경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)  
 (뒷면에 계속)  
 (74) 대리인  
 리엔특허법인

전체 청구항 수 : 총 14 항

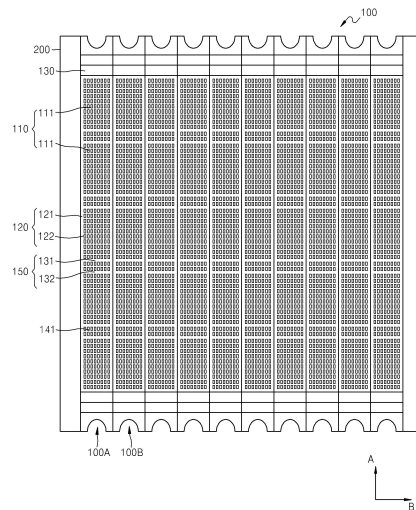
심사관 : 손동연

(54) 발명의 명칭 **마스크 프레임 조립체, 이의 제조 방법 및 이를 이용한 유기 발광 표시 장치의 제조 방법**

**(57) 요약**

본 발명의 일 측면에 의하면, 프레임; 및 상기 프레임에 제1방향으로 인장된 상태로 설치되는 마스크;를 포함하고, 상기 마스크는, 복수의 증착용 패턴부가 구비된 증착 영역; 상기 증착 영역보다 두꺼운 두께로 형성되고, 상기 증착 영역 양측에 상기 제1방향을 따라 연장 형성된 테두리부; 및 상기 증착 영역보다 두꺼운 두께로 형성되고, 상기 제1방향과 수직인 제2방향으로 인접한 증착용 패턴부 사이에 적어도 두 개 이상 형성된 리브;를 포함하는 마스크 프레임 조립체를 제공한다.

**대표도 - 도1**



(72) 발명자

**이상신**

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

**강택교**

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

프레임; 및

상기 프레임에 제1방향으로 인장된 상태로 설치되는 마스크;를 포함하고,

상기 마스크는, 복수의 증착용 패턴부가 구비된 증착 영역;

상기 증착 영역보다 두꺼운 두께로 형성되고, 상기 증착 영역 양측에 상기 제1방향을 따라 연장 형성된 제1 테두리 및 제2 테두리를 구비한 테두리부; 및

상기 증착 영역보다 두꺼운 두께로 형성되고, 상기 복수의 증착용 패턴부 사이에 상기 제1방향과 수직인 제2방향으로 적어도 두 개 이상 형성된 리브;를 포함하고,

상기 리브 사이에 더미 증착용 패턴부가 구비된 마스크 프레임 조립체.

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 더미 증착용 패턴부의 패턴은 상기 증착용 패턴부의 패턴과 동일 패턴인 마스크 프레임 조립체.

#### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 더미 증착용 패턴부에 대응되는 영역을 가리는 가림 마스크를 더 포함하는 마스크 프레임 조립체.

#### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 더미 증착용 패턴부의 폭은 상기 증착용 패턴부의 폭보다 좁은 마스크 프레임 조립체.

#### 청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 테두리부의 두께는 상기 리브의 두께와 동일한 마스크 프레임 조립체.

#### 청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 테두리부와 상기 리브는 서로 연결된 마스크 프레임 조립체.

#### 청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 마스크는 상기 제1방향이 길이 방향이고, 상기 제2방향이 폭 방향인 복수 개의 분할 마스크가 상기 프레임에 설치되는 분할 마스크인 마스크 프레임 조립체.

#### 청구항 9

프레임을 준비하는 단계;

복수의 증착용 패턴부가 구비된 증착 영역; 상기 증착 영역보다 두꺼운 두께로 형성되고, 상기 증착 영역 양측에 제1방향을 따라 연장 형성된 제1 테두리 및 제2 테두리를 구비한 테두리부; 상기 증착 영역보다 두꺼운 두께로 형성되고, 상기 복수의 증착용 패턴부 사이에 상기 제1방향과 수직인 제2방향으로 적어도 두 개 이상 형성된 리브; 및 상기 리브 사이에 구비된 더미 증착용 패턴부;를 포함하는 마스크를 준비하는 단계; 및

상기 마스크의 양단을 상기 제1방향으로 인장하여 상기 프레임에 설치하는 단계;를 포함하는 마스크 프레임 조립체의 제조 방법.

**청구항 10**

제 9 항에 있어서,

상기 마스크는 전기 주조법에 의해 준비되는 마스크 프레임 조립체의 제조 방법.

**청구항 11**

삭제

**청구항 12**

제 9 항에 있어서,

상기 더미 증착용 패턴부의 패턴은 상기 증착용 패턴부의 패턴과 동일 패턴으로 형성하는 마스크 프레임 조립체의 제조 방법.

**청구항 13**

제 9 항에 있어서,

상기 더미 증착용 패턴부에 대응되는 영역을 가리는 가림 마스크를 더 준비하고, 상기 가림 마스크가 상기 더미 증착용 패턴부를 가리도록 설치하는 마스크 프레임 조립체의 제조 방법.

**청구항 14**

제 9 항에 있어서,

상기 마스크와 프레임은 레이저 용접으로 접합되는 마스크 프레임 조립체의 제조 방법.

**청구항 15**

제 9 항에 있어서,

상기 마스크는 상기 제1방향이 길이 방향이고, 상기 제2방향이 폭 방향인 복수 개의 분할 마스크가 상기 프레임에 설치되는 분할 마스크이고, 상기 복수 개의 분할 마스크의 양단을 상기 제1방향으로 인장하여 상기 프레임에 설치하는 것을 특징으로 하는 마스크 프레임 조립체의 제조 방법.

**청구항 16**

기관 상에 서로 대향된 제1전극과 제2전극, 및 상기 제1전극과 제2전극 사이에 구비된 유기막을 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법에 있어서,

상기 유기막 또는 제2전극은,

프레임 및 상기 프레임에 제1방향으로 인장된 상태로 설치되고, 복수의 증착용 패턴부가 구비된 증착 영역; 상기 증착 영역보다 두꺼운 두께로 형성되고, 상기 증착 영역 양측에 상기 제1방향을 따라 연장 형성된 제1 테두리 및 제2 테두리를 구비한 테두리부; 상기 증착 영역보다 두꺼운 두께로 형성되고, 상기 복수의 증착용 패턴부 사이에 상기 제1방향과 수직인 제2방향으로 적어도 두 개 이상 형성된 리브 및 상기 리브 사이에 구비된 더미 증착용 패턴부;를 포함하는 마스크가 구비된 마스크 프레임 조립체를 이용하여 증착하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 마스크 프레임 조립체, 그 제조 방법 및 이를 이용한 유기 발광 표시 장치의 제조 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 유기 발광 표시 장치는 경량 박형이 가능할 뿐만 아니라, 넓은 시야각, 빠른 응답속도 및 적은 소비 전력 등의 장점으로 인하여 차세대 표시 장치로서 주목 받고 있다.

[0003] 유기 발광 표시 장치는 투명한 절연 기관 상에 소정 패턴으로 형성된 제1전극과, 제1전극 상에 진공 증착법에 의해 형성된 유기막과, 유기막의 상면에 형성된 제2전극을 포함한다.

[0004] 제1전극은 포토리소그라피법과 같은 습식 식각법에 의해 패터닝될 수 있다. 그러나 유기막, 특히 소정의 색상을 구현하는 유기 발광층은 습식 식각법에 의해 패터닝될 수 없고, 유기막 상에 형성되는 제2전극도 습식 식각법에 의해 패터닝 될 수 없다. 이는 유기막이 형성된 후 습식 식각법을 사용하게 되면, 그 과정에서 발생하는 수분이 유기막에 침투 또는 잔류하게 되어, 완성된 유기 발광 표시 장치의 성능과 수명 특성을 현저하게 열화 시키기 때문이다.

[0005] 이러한 문제점을 해결하기 위한 방법 중 하나가 증착법이다. 증착 방법을 이용하여 유기 발광 표시 장치를 제조하기 위해서는 기관 상에 형성될 박막 등의 패턴과 동일한 패턴을 가지는 고정세 메탈 마스크(fine metal mask, FMM)를 정렬하고, 박막의 원소재를 증착하여 소망하는 패턴의 박막을 형성하게 된다.

[0006] 한편, 이러한 고정세 메탈 마스크가 대면적화되면 패턴 형성을 위한 에칭 오차도 커지고, 자중에 의한 중앙부의 처짐 현상도 심해지므로 최근에는 마스크를 여러 개의 스트라이프(stripe) 형상으로 만든 후 프레임에 붙여서 사용하는 분할 마스크가 선호되는 추세에 있다. 그러나, 분할 마스크도 대면적 마스크에 비해 상대적으로 약하기는 하지만 처짐 현상은 생길 수 있으므로, 프레임에 부착할 때에는 마스크를 길이 방향으로 팽팽하게 인장시킨 상태에서 프레임에 용접하게 된다.

[0007] 그런데, 이와 같이 마스크를 인장시킨 상태로 프레임에 용접하게 되면, 인장되는 길이 방향으로로는 팽팽한 인장력이 가해지지만, 폭방향으로는 수축력이 작용해서 결과적으로 마스크에 웨이브 형태의 주름(wrinkle)이 생기게 된다. 이렇게 주름이 생기게 되면 마스크가 기관에 밀착되지 못하는 부위가 군데군데 생기게 되므로, 정밀한 패턴링을 할 수 없는 문제가 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점 및 그 밖의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 마스크를 프레임에 인장 용접 할 때 발생하는 주름 발생을 개선할 수 있는 마스크 프레임 조립체, 및 이를 이용한 고해상도의 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

**과제의 해결 수단**

[0009] 본 발명의 일 측면에 의하면, 프레임; 및 상기 프레임에 제1방향으로 인장된 상태로 설치되는 마스크;를 포함하고, 상기 마스크는, 복수의 증착용 패턴부가 구비된 증착 영역; 상기 증착 영역보다 두꺼운 두께로 형성되고, 상기 증착 영역 양측에 상기 제1방향을 따라 연장 형성된 테두리부; 및 상기 증착 영역보다 두꺼운 두께로 형성되고, 상기 제1방향과 수직인 제2방향으로 인접한 증착용 패턴부 사이에 적어도 두 개 이상 형성된 리브;를 포함하는 마스크 프레임 조립체를 제공한다.

[0010] 본 발명의 다른 특징에 의하면, 상기 리브 사이에 더미 증착용 패턴부가 구비될 수 있다.

[0011] 본 발명의 다른 특징에 의하면, 상기 더미 증착용 패턴부의 패턴은 상기 증착용 패턴부의 패턴과 동일 패턴일 수 있다.

[0012] 본 발명의 다른 특징에 의하면, 상기 더미 증착용 패턴부에 대응되는 영역을 가리는 가림 마스크를 더 포함할

수 있다.

- [0013] 본 발명의 다른 특징에 의하면, 상기 더미 증착용 패턴부의 폭은 상기 증착용 패턴부의 폭보다 좁을 수 있다.
- [0014] 본 발명의 다른 특징에 의하면, 상기 테두리부의 두께는 상기 리브의 두께와 동일할 수 있다.
- [0015] 본 발명의 다른 특징에 의하면, 상기 테두리부와 상기 리브는 서로 연결될 수 있다.
- [0016] 본 발명의 다른 특징에 의하면, 상기 마스크는 상기 제1방향이 길이 방향이고, 상기 제2방향이 폭 방향인 복수 개의 분할 마스크가 상기 프레임에 설치되는 분할 마스크일 수 있다.
- [0017] 본 발명의 다른 측면에 의하면, 프레임을 준비하는 단계; 복수의 증착용 패턴부가 구비된 증착 영역; 상기 증착 영역보다 두꺼운 두께로 형성되고, 상기 증착 영역 양측에 제1방향을 따라 연장 형성된 테두리부; 및 상기 증착 영역보다 두꺼운 두께로 형성되고, 상기 제1방향과 수직인 제2방향으로 상기 복수의 증착용 패턴부 사이에 적어도 두 개 이상 형성된 리브;를 포함하는 마스크를 준비하는 단계; 및 상기 마스크의 양단을 상기 제1방향으로 인장하여 상기 프레임에 설치하는 단계;를 포함하는 마스크 프레임 조립체의 제조 방법을 제공한다.
- [0018] 본 발명의 다른 특징에 의하면, 상기 마스크는 전기 주조법에 의해 준비될 수 있다.
- [0019] 본 발명의 다른 특징에 의하면, 상기 리브 사이에 더미 증착용 패턴부를 더 형성할 수 있다.
- [0020] 본 발명의 다른 특징에 의하면, 상기 더미 증착용 패턴부의 패턴은 상기 증착용 패턴부의 패턴과 동일 패턴으로 형성할 수 있다.
- [0021] 본 발명의 다른 특징에 의하면, 상기 더미 증착용 패턴부에 대응되는 영역을 가리는 가림 마스크를 더 준비하고, 상기 가림 마스크가 상기 더미 증착용 패턴부를 가리도록 설치할 수 있다.
- [0022] 본 발명의 다른 특징에 의하면, 상기 마스크와 프레임은 레이저 용접으로 접합될 수 있다.
- [0023] 본 발명의 다른 특징에 의하면, 상기 마스크는 상기 제1방향이 길이 방향이고, 상기 제2방향이 폭 방향인 복수 개의 분할 마스크가 상기 프레임에 설치되는 분할 마스크이고, 상기 복수 개의 분할 마스크의 양단을 상기 제1방향으로 인장하여 상기 프레임에 설치할 수 있다.
- [0024] 본 발명의 다른 측면에 의하면, 기관 상에 서로 대향된 제1전극과 제2전극, 및 상기 제1전극과 제2전극 사이에 구비된 유기막을 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법에 있어서, 상기 유기막 또는 제2전극은, 프레임 및 상기 프레임에 제1방향으로 인장된 상태로 설치되고, 복수의 증착용 패턴부가 구비된 증착 영역; 상기 증착 영역보다 두꺼운 두께로 형성되고, 상기 증착 영역 양측에 상기 제1방향을 따라 연장 형성된 테두리부; 및 상기 증착 영역보다 두꺼운 두께로 형성되고, 상기 제1방향과 수직인 제2방향으로 상기 복수의 증착용 패턴부 사이에 적어도 두 개 이상 형성된 리브를 포함하는 마스크;가 구비된 마스크 프레임 조립체를 이용하여 증착하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 제공할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0025] 상기와 같은 본 발명에 따른 마스크 프레임 조립체 및 이를 이용한 유기 발광 표시 장치의 제조 방법에 따르면, 마스크를 인장시켜 프레임에 용접하더라도 주름에 의한 마스크의 변형이 거의 생기지 않도록 할 수 있다. 따라서, 이를 증착 작업에 이용할 경우 고해상도의 유기 발광 표시 장치를 제조할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0026] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 마스크 프레임 조립체의 평면도이다.
- 도 2는 도 1에 도시된 마스크 프레임 조립체 중 하나의 분할 마스크에 대한 앞면과 뒷면의 모습을 도시한 평면도이다.
- 도 3은 도 2의 III을 확대한 평면도이다.
- 도 4는 도 3의 IV-IV에 따른 단면도이다.
- 도 5는 도 3의 V-V에 따른 단면도이다.
- 도 6은 유기 발광 표시 장치용 기관에 본 실시예에 따른 마스크 프레임 조립체를 이용하여 증착하는 모습을 개략적으로 도시한 단면도이다.

도 7은 본 발명의 증착용 마스크 프레임 조립체를 이용하여 증착 형성된 유기 발광 표시 장치의 개략적인 단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0027] 이하, 첨부된 도면들에 도시된 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 본 발명을 보다 상세히 설명한다.
- [0028] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 마스크 프레임 조립체의 평면도이다.
- [0029] 도 1을 참조하면, 본 실시예에 따른 마스크 프레임 조립체는 프레임(200)과, 프레임(200)에 양단부가 고정된 마스크(100)를 구비하고 있다.
- [0030] 프레임(200)은 마스크 프레임 조립체의 외곽 틀을 형성하는 것으로, 중앙에 개구부(미도시)가 형성된 사각형 모양을 하고 있다. 이 프레임(200)의 서로 마주보는 한 쌍의 변에 마스크(100)의 양단부가 용접부(150)에서 용접으로 고정된다.
- [0031] 마스크(100)는, 마스크(100)의 인장 방향에 수직인 제2방향(폭 방향)(B)을 따라 스트라이프(stripe) 형상으로 분리된 복수의 분할 마스크(100A, 100B, ...)들로 구성될 수 있다.
- [0032] 복수의 분할 마스크(100A, 100B, ...)는 전술한 바와 같이 자중에 의한 처짐 현상을 줄이기 위해서, 프레임(200)의 개구부(미도시)를 한번에 덮는 하나의 큰 부재로 만들지 않고 도면과 같이 복수의 스트라이프 형상으로 분할해서 형성한다. 이하에서는 분할 마스크(100A, 100B, ...)를 중심으로 본 실시예를 설명할 것이나 본 발명은 이에 한정되지는 않으며, 마스크(100)의 폭이 인장 방향인 길이 방향보다 작은 형상의 마스크라면 어디에도 적용될 수 있다.
- [0033] 각 분할 마스크(100A, 100B, ...)는 복수의 증착용 패턴부(111)가 구비된 증착 영역(110)과, 증착 영역(110) 양측에 위치한 테두리부(120) 및 인접한 증착용 패턴부(111) 사이에 형성된 리브(130)로 구성된다.
- [0034] 증착용 패턴부(111)는 전주(electro forming)법으로 형성하여 미세한 패턴링과 우수한 표면 평활성을 얻도록 할 수 있다. 물론 에칭법에 의해서도 제조될 수 있는데, 포토레지스트를 이용해 증착용 패턴부(111)들과 동일한 패턴을 가지는 레지스트층을 박판에 형성하거나 패턴을 가진 필름을 박판에 부착한 후 박판을 에칭(etching)함으로써 제조할 수 있다.
- [0035] 상기 도면에는 증착용 패턴부(111)에 형성된 패턴 형상이 도트 형상으로 도시되어 있으나, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 슬릿 형상, 복수의 작은 패턴이 아닌 큰 사각형 형상 등 다양한 형상이 가능함은 물론이다.
- [0036] 상기와 같이 복수의 증착용 패턴부(111)를 구비한 증착용 마스크(100)를 이용하여 정밀도 높은 패턴링을 하기 위해서는 증착용 마스크(100)와 기판(300)과의 밀착성을 높여 새도우(shadow) 현상을 줄여야 한다. 따라서, 마스크(100)는 박판으로 형성되는 것이 바람직하다. 이와 같은 마스크(100)의 소재로 니켈(Ni), 니켈-코발트 합금 등이 사용될 수 있다.
- [0037] 도 2는 도 1에 도시된 마스크 프레임 조립체 중 하나의 분할 마스크에 대한 앞면(F)과 뒷면(B)의 모습을 도시한 평면도이고, 도 3은 도 2의 III을 확대한 평면도이고, 도 4는 도 3의 IV-IV에 따른 단면도이고, 및 도 5는 도 3의 V-V에 따른 단면도이다.
- [0038] 도 2 및 도 3을 참조하면, 분할 마스크(100A)의 증착 영역(100) 양측에는 제1방향(A)을 따라 대향 배치된 제1테두리(121) 및 제2테두리(122)를 포함하는 테두리부(120)가 구비된다.
- [0039] 도 4를 참조하면, 테두리부(120)의 두께(T1)는 증착 영역(100)의 두께(T0)보다 두껍게 형성된 것을 알 수 있다.
- [0040] 도 3 및 도 4를 참조하면, 분할 마스크(100A)의 인접한 증착용 패턴부(111) 사이에는 제1방향(A)에 수직인 제2방향(B)을 따라서 대향 배치된 제1리브(131) 및 제2리브(132)를 포함하는 리브부(130)가 구비된다.
- [0041] 도 5를 참조하면, 리브부(130)의 두께(T2)는 증착 영역(100)의 두께(T0)보다 두껍게 형성된 것을 알 수 있다. 이때, 테두리부(120)의 두께(T1)와 리브부(130)의 두께(T2)는 동일하게 형성할 수 있다.
- [0042] 일반적으로 분할 마스크(100A)는 프레임(200)에 설치될 때 자중에 의한 처짐이나 열팽창에 의한 처짐을 방지하기 위하여, 길이 방향인 제1방향(A)으로 인장력(tension)을 부여한 상태로 고정된다. 이때, 분할 마스크(100A)에는 폭 방향(제2방향)(B)으로 수축력이 작용해서 결과적으로 마스크에 웨이브 형태의 주름(wrinkle)이 생길 수 있다. 특히, 최근의 마스크는 증착막 두께에 영향을 주는 새도우(shadow)를 줄이기 위해 점차 박형화되어 두께

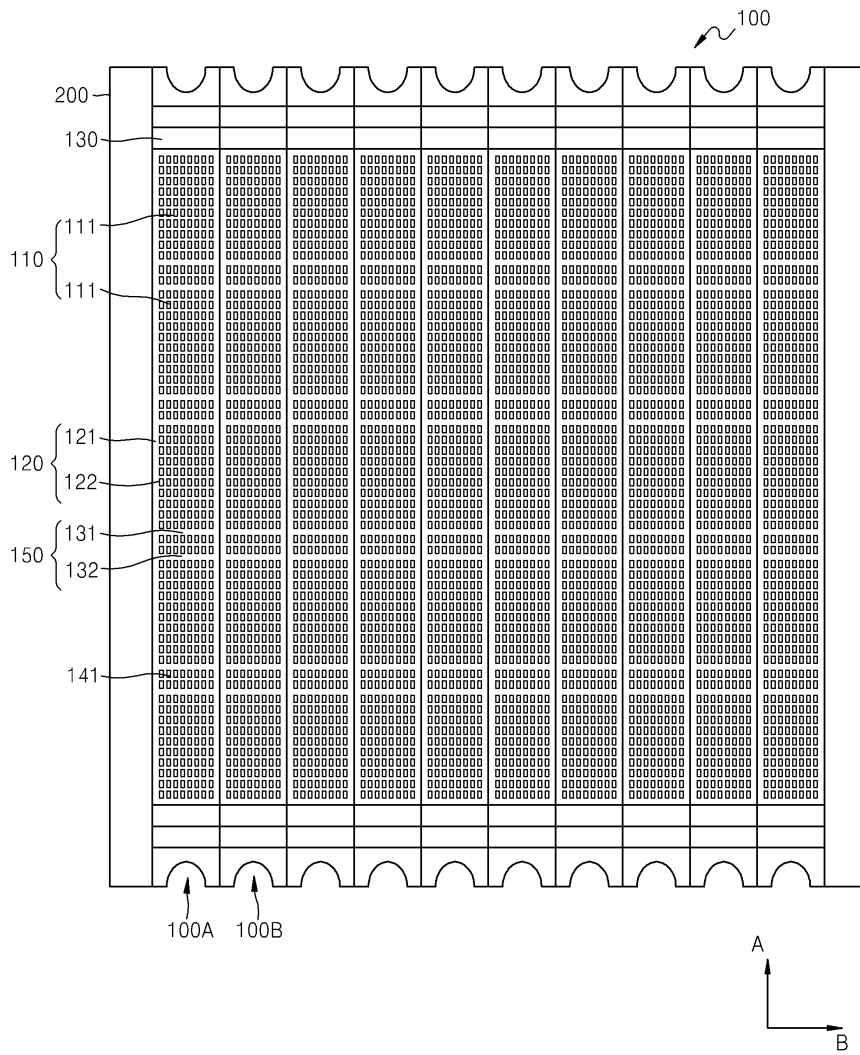
가 거의 수 $\mu\text{m}$ ~수십 $\mu\text{m}$  정도 밖에 되지 않기 때문에, 이러한 폭방향의 수축력에 의해 주름이 더 잘 생기는 문제점이 드러나고 있다.

- [0043] 그러나, 본 실시예에 따른 마스크 프레임 조립체에 따르면, 분할 마스크(100A)의 인장 방향인 제1방향(A)을 따라 증착 영역(110) 주위에 증착 영역(100)보다 두께가 두꺼운 테두리부(120)와, 증착용 패턴부(111) 사이에 인장 방향인 제1방향(A)에 수직인 제2방향(B)으로 증착 영역(100)보다 두께가 두꺼운 리브부(130)가 형성되기 때문에, 분할 마스크(100A)의 길이 방향(A)뿐 아니라 폭 방향(B)의 수축력을 완화시켜 분할 마스크(100A)의 주름(wrinkle) 발생을 억제할 수 있다. 따라서, 분할 마스크(100A)의 평탄성이 향상되기 때문에 분할 마스크(100A)의 인장 용접 시 패턴의 위치 정밀도를 향상 시킬 수 있다.
- [0044] 한편, 상기 도면들에 따르면, 테두리부(120)와 리브부(130)는 서로 연속적으로 연결된 것으로 도시되어 있으나, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니며 테두리부와 리브부가 분리되어 있어도 무방하다.
- [0045] 한편, 인접한 증착용 패턴부(111) 사이에 더미 증착용 패턴부(141)가 구비될 수 있다. 상세하게는 더미 증착용 패턴부(141)는 증착용 패턴부(111)에 배치된 제1리브(131)와 제2리브(132) 사이에 형성된다. 이와 같은 더미 증착용 패턴부(141)는 폭 방향(B)의 수축력을 완화시켜 폭 방향(B)의 주름 발생을 더욱 개선 시킬 수 있다.
- [0046] 또한, 더미 증착용 패턴부(141)의 폭(G1)은 증착용 패턴부(111)의 폭(G2)보다 좁게 형성되는데, 이는 표시 영역을 충분히 확보하기 위해서 당연히 요구되는 것이다.
- [0047] 한편, 더미 증착용 패턴부(141)의 패턴은 전술한 증착용 패턴부(111)의 패턴과 동일하게 형성될 수 있다. 이는 마스크 제조 공정을 수월하게 하기 위함이다. 그러나, 본 발명은 반드시 이에 한정되는 것은 아니며 더미 증착용 패턴부(141)에 다양한 형상의 패턴이 적용될 수 있음은 물론이다.
- [0048] 한편, 더미 증착용 패턴부(141)에 대응하는 부분에 대하여 기관(300, 도 6 참조)에 패턴이 증착되는 것을 원하지 않을 경우, 더미 증착용 패턴부(141)를 가림 마스크(400, 도 6 참조)로 차단할 수 있다.
- [0049] 본 발명에 따른 마스크 프레임 조립체는 각종 박막 증착용으로 사용될 수 있으며, 특히 유기 발광 표시 장치의 유기막이나 제2전극의 패턴을 형성하는 데 사용될 수 있다. 이러한 마스크 프레임 조립체는 증착 장치(미도시)에 장착되어 증착을 행하게 된다.
- [0050] 도 6은 유기 발광 표시 장치용 기관에 본 실시예에 따른 마스크 프레임 조립체를 이용하여 증착하는 모습을 개략적으로 도시한 단면도이다.
- [0051] 도 6을 참조하면, 마스크(100)를 이용하여 유기 발광 표시 장치의 유기 발광막이나 제2전극을 증착하기 위해서는 진공 챔버(미도시)에 설치된 증착 용기(미도시)와 대응되는 측에 마스크(100)와 프레임(200) 조립체를 설치한다. 즉, 증착 영역(110)보다 두꺼운 테두리부(120)와 리브부(140)를 구비한 마스크(100)를 프레임(200)에 인장 고정하여 마스크 프레임 조립체를 설치하고, 이를 유기 발광 소자 형성용 기관(300)에 인접시키고, 증착 챔버(미도시)에서 유기 발광 물질이나 제2전극 형성용 물질(증착 물질, 미도시)을 증착한다. 이때, 더미 증착용 패턴부(141)를 가리는 가림 마스크(400)를 추가할 경우, 더미 증착용 패턴부(141)에 대응되는 기관(300)에는 증착 물질(미도시)이 증착되지 않는다.
- [0052] 본 실시예와 같이 증착 영역(110)보다 두꺼운 테두리부(120)와 리브부(140)를 구비한 마스크(100)는 프레임(210)에 안정적으로 밀착되어 고정되기 때문에, 새도우 현상이 줄어 기관(300)에 형성되는 유기막이나 제2전극의 패턴이 정밀하게 형성된다.
- [0053] 도 6은 본 발명의 증착용 마스크 프레임 조립체를 이용하여 증착 형성된 유기 발광 표시 장치의 개략적인 단면도이다.
- [0054] 도 6에는 상술한 바에 따라 증착 형성된 유기 발광 표시 장치의 일 예를 도시하였는데, 여기서는 액티브 매트릭스형(AM type) 유기 발광 표시 장치의 한 부화소의 일 예를 도시하였다.
- [0055] 도 6에서 부화소들은 적어도 하나의 TFT와 자발광 소자인 EL소자(OLED)를 갖는다. 다만, 상기 TFT는 반드시 도 6에 도시된 구조로만 가능한 것은 아니며, 그 수와 구조는 다양하게 변형 가능하다. 이러한 액티브 매트릭스형 유기 전계 발광 표시장치를 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0056] 도 6에서 볼 수 있듯이, 기관(320)상에 버퍼층(330)이 형성되어 있고, 이 버퍼층(330) 상부로 TFT가 구비된다.
- [0057] TFT는 반도체 활성층(331)과, 이 활성층(331)을 덮도록 형성된 게이트 절연막(332)과, 게이트 절연막(332) 상부

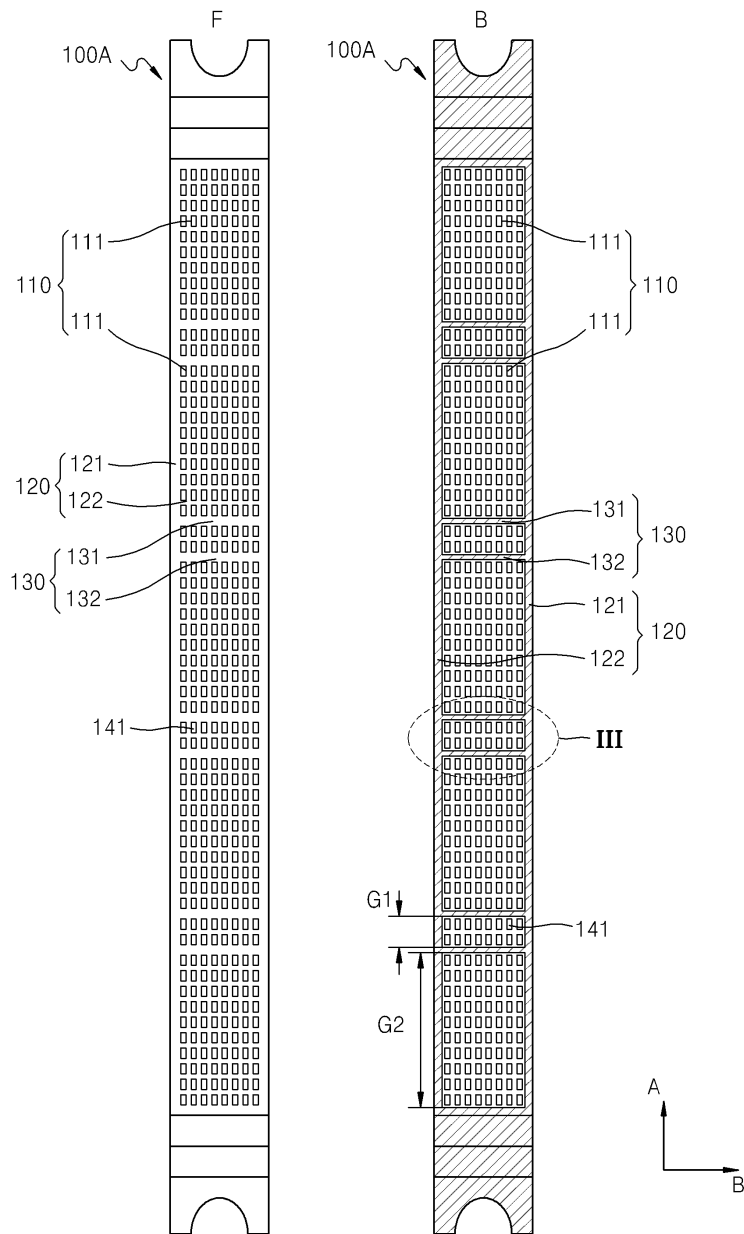


도면

도면1

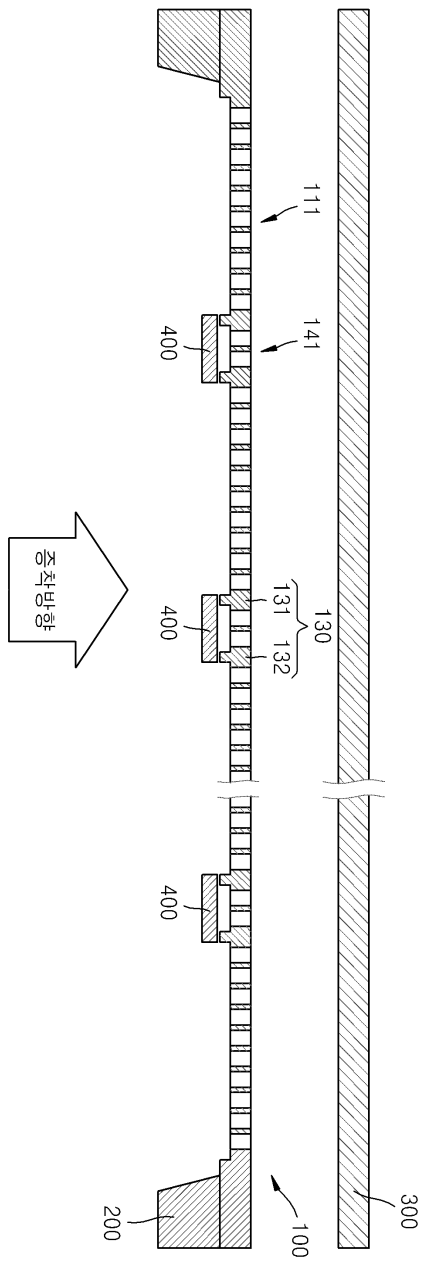


도면2

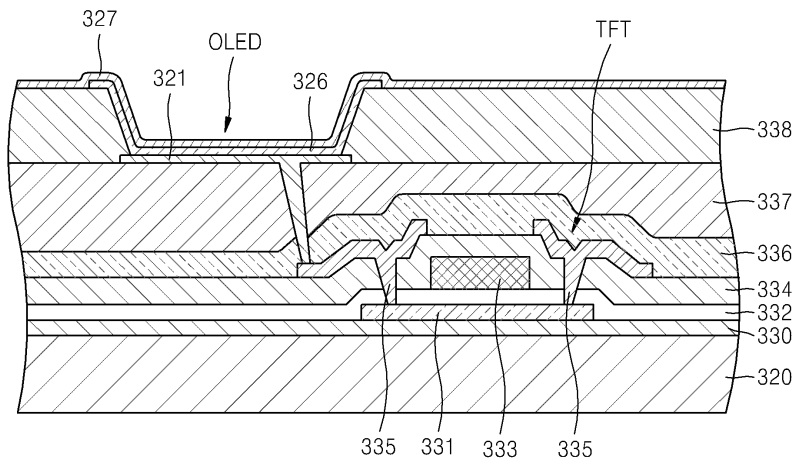




도면6



도면7



专利名称(译)	标题：掩模框架组件，其制造方法以及使用该掩模框架组件的有机发光显示装置的制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR101742816B1</a>	公开(公告)日	2017-06-02
申请号	KR1020100130933	申请日	2010-12-20
[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 KOBAYASHI IKUNORI 코바야시이쿠노리 LEE SANG SHIN 이상신 KANG TAEK KYO 강택교		
发明人	고정우 코바야시이쿠노리 이상신 강택교		
IPC分类号	H01L51/00 C23C14/04 H01L51/56		
CPC分类号	H01L51/0011 C23C14/042 H01L51/56 Y10T29/49863 Y10T428/24314		
其他公开文献	KR1020120069397A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

用途：提供一种掩模框架组件，其制造方法以及使用该掩模框架组件制造有机发光器件的方法，以防止在将掩模延伸和焊接到框架时掩模的变形并制造高解决方案有机发光显示装置。组织：掩模框架组件包括框架（200）和掩模（100），掩模（100）通过沿第一方向延伸而安装在框架中。掩模包括沉积区域（110），其中多个沉积图案（111），边缘部分（120）形成得比沉积区域厚并且在沉积区域的两侧沿第一方向延伸，以及两个或者更多的肋（130）形成得比在垂直于第一方向的第二方向上彼此相邻的沉积图案之间的沉积区域更厚。COPYRIGHT KIPO 2012

