



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0053240
(43) 공개일자 2016년05월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/56 (2006.01) H01L 21/02 (2006.01)
H01L 27/32 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0150630
(22) 출원일자 2014년10월31일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성디스플레이 주식회사
경기 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
(72) 발명자
고준혁
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
백대원
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
이은지
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
(74) 대리인
리엔목특허법인

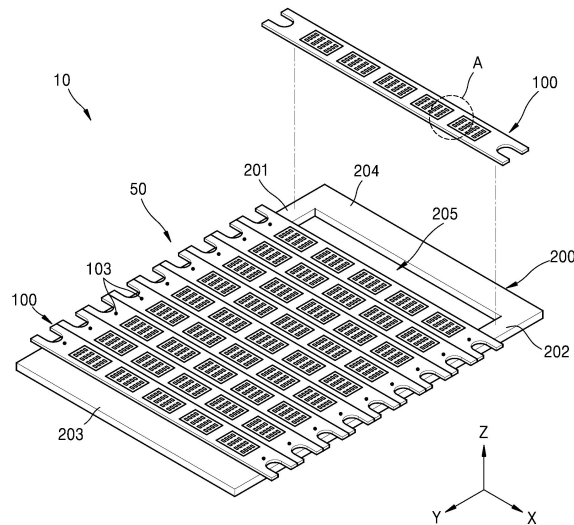
전체 청구항 수 : 총 17 항

(54) 발명의 명칭 마스크 프레임 조립체, 그 제조 방법 및 유기 발광 표시 장치의 제조 방법

(57) 요약

본 발명은 마스크 프레임 조립체, 그 제조 방법 및 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 개시한다. 본 발명은, 프레임 및 상기 프레임에 제1 방향으로 인장된 상태로 설치되는 마스크를 포함하고, 상기 마스크는, 증착물질이 복수의 패턴홀을 통과하여 기판에 증착되는 증착 패턴부 및 상기 증착 패턴부에서 상기 제1 방향으로 연장되도록 형성되며, 상기 증착 패턴부에서 상기 제1 방향으로 멀어질수록 두께가 증가하는 더미부를 구비한다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

프레임; 및

상기 프레임에 제1 방향으로 인장된 상태로 설치되는 마스크;를 포함하고,

상기 마스크는,

증착물질이 복수의 패턴홀을 통과하여 기판에 증착되는 증착 패턴부; 및

상기 증착 패턴부에서 상기 제1 방향으로 연장되도록 형성되며, 상기 증착 패턴부에서 상기 제1 방향으로 멀어질수록 두께가 증가하는 더미부;를 구비하는, 마스크 프레임 조립체.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 더미부는 상기 증착 패턴부에서 상기 제1 방향으로 복수개의 단차부를 가지는, 마스크 프레임 조립체.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 복수개의 단차부의 상기 제1 방향으로의 길이는 상기 증착 패턴부에서 상기 제1 방향으로 멀어질수록 줄어드는, 증착용 마스크 프레임 조립체.

청구항 4

제2 항에 있어서,

상기 복수개의 단차부 사이의 높이는 상기 증착 패턴부에서 상기 제1 방향으로 상기 증착 패턴부에서 멀어질수록 줄어드는, 증착용 마스크 프레임 조립체.

청구항 5

제2 항에 있어서,

상기 더미부는,

상기 증착 패턴부와 상기 단차부 사이에 형성되는 경사부를 가지는, 증착용 마스크 프레임 조립체.

청구항 6

제2 항에 있어서,

상기 더미부는 상기 증착 패턴부에서 상기 제1 방향으로 오목하게 형성되는 복수개의 만곡부를 가지는, 마스크 프레임 조립체.

청구항 7

제6 항에 있어서,

상기 복수개의 만곡부의 곡률반경은 상기 증착 패턴부에서 상기 제1 방향으로 멀어질수록 줄어드는, 증착용 마스크 프레임 조립체.

청구항 8

제6 항에 있어서,

상기 더미부는,

상기 증착 패턴부와 상기 만곡부 사이에 형성되는 경사부를 가지는, 증착용 마스크 프레임 조립체.

청구항 9

제1 항에 있어서,

상기 더미부는,

상기 마스크의 일면에 홀, 슬릿(Slit) 및 그루브(Groove) 중 적어도 하나로 형성되는 더미패턴을 구비하는, 증착용 마스크 프레임 조립체.

청구항 10

프레임을 준비하는 단계;

증착물질이 복수의 패턴홀을 통과하여 기판에 증착되는 증착 패턴부 및 상기 증착 패턴부에서 제1 방향으로 연장되도록 형성되며, 상기 증착 패턴부에서 멀어질수록 두께가 증가하는 더미부를 구비하는 마스크를 준비하는 단계; 및

상기 마스크의 양단을 상기 제1 방향으로 인장하여 상기 마스크를 상기 프레임에 설치하는 단계;를 포함하는 마스크 프레임 조립체 제조방법.

청구항 11

제10 항에 있어서,

상기 마스크를 준비하는 단계는,

상기 더미부에 레이저를 조사하여 상기 제1 방향으로 복수개의 단차부를 형성하는, 마스크 프레임 조립체 제조방법.

청구항 12

제11 항에 있어서,

상기 마스크를 준비하는 단계는,

상기 복수개의 단차부의 상기 제1 방향으로의 길이가 상기 증착 패턴부에서 상기 제1 방향으로 멀어질수록 줄어들도록 형성하는, 마스크 프레임 조립체 제조방법.

청구항 13

제11 항에 있어서,

상기 마스크를 준비하는 단계는,

상기 복수개의 단차부 사이의 높이가 상기 제1 방향으로 멀어질수록 줄어들도록 형성하는, 마스크 프레임 조립체 제조방법.

청구항 14

제10 항에 있어서,

상기 마스크를 준비하는 단계는,

상기 더미부에 에칭공정으로 상기 제1 방향으로 복수개의 만곡부를 형성하는, 마스크 프레임 조립체 제조방법.

청구항 15

제14 항에 있어서,

상기 마스크를 준비하는 단계는,

상기 복수개의 만곡부의 곡률반경이 상기 증착 패턴부에서 상기 제1 방향으로 멀어질수록 줄어들도록 형성되는, 마스크 프레임 조립체 제조방법.

청구항 16

제10 항에 있어서,

상기 마스크를 준비하는 단계는,

상기 더미부의 일면에 홀, 슬릿(Slit) 및 그루브(Groove) 중 적어도 하나로 형성되는 더미패턴을 형성하는, 마스크 프레임 조립체 제조방법.

청구항 17

기관상에 서로 대향된 제1 전극과 제2 전극 및 상기 제1 전극과 상기 제2 전극 사이에 구비된 유기막을 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조방법에 있어서,

상기 유기막 또는 제2 전극은,

프레임; 및 증착물질이 복수의 패턴홀을 통과하여 기관에 증착되는 증착 패턴부와, 상기 증착 패턴부에서 상기 제1 방향으로 연장되도록 형성되며, 상기 증착 패턴부에서 멀어질수록 두께가 증가하는 더미부를 구비하며 제1 방향으로 인장되어 상기 프레임에 설치되는 마스크;를 포함하는 마스크 프레임 조립체를 이용하여 증착하는 유기 발광 표시 장치의 제조방법.

발명의 설명

기술 분야

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

배경 기술

[0002] 일반적으로 평판 디스플레이 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 발광 소자는 발광층을 형성하는 물질에 따라 무기 발광 소자와 유기 발광 소자로 구분되는데, 유기 발광 소자는 무기 발광 소자에 비해 휘도, 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. 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.

[0005] 또한, 고해상도 유기 발광 표시 장치를 제작하기 위해서는 레도우 현상(shadow effect)을 줄이거나 없애는 것이 필요하다. 그에 따라, 기관과 마스크를 밀착시킨 상태에서 증착 공정을 진행하고 있으며, 기관과 마스크의 밀착도를 향상시키기 위한 기술의 개발이 대두되고 있다.

[0006] 전술한 배경기술은 발명자가 본 발명의 도출을 위해 보유하고 있었거나, 본 발명의 도출 과정에서 습득한 기술 정보로서, 반드시 본 발명의 출원 전에 일반 공중에게 공개된 공지기술이라 할 수는 없다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 실시예들은 마스크 프레임 조립체, 그 제조 방법 및 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 일 측면은, 프레임 및 상기 프레임에 제1 방향으로 인장된 상태로 설치되는 마스크를 포함하고, 상기

마스크는, 증착물질이 복수의 패턴홀을 통과하여 기판에 증착되는 증착 패턴부 및 상기 증착 패턴부에서 상기 제1 방향으로 연장되도록 형성되며, 상기 증착 패턴부에서 상기 제1 방향으로 멀어질수록 두께가 증가하는 더미부를 구비하는 마스크 프레임 조립체를 제공한다.

- [0009] 또한, 상기 더미부는 상기 증착 패턴부에서 상기 제1 방향으로 복수개의 단차부를 가질 수 있다.
- [0010] 또한, 상기 복수개의 단차부의 상기 제1 방향으로의 길이는 상기 증착 패턴부에서 상기 제1 방향으로 멀어질수록 줄어들게 형성될 수 있다.
- [0011] 또한, 상기 복수개의 단차부 사이의 높이는 상기 증착 패턴부에서 상기 제1 방향으로 상기 증착 패턴부에서 멀어질수록 줄어들게 형성될 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 더미부는 상기 증착 패턴부와 상기 단차부 사이에 형성되는 경사부를 가질 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 더미부는 상기 증착 패턴부에서 상기 제1 방향으로 오목하게 형성되는 복수개의 만곡부를 가질 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 복수개의 만곡부의 곡률반경은 상기 증착 패턴부에서 상기 제1 방향으로 멀어질수록 줄어들 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 더미부는 상기 증착 패턴부와 상기 만곡부 사이에 형성되는 경사부를 가질 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 더미부는 상기 마스크의 일면에 홀, 슬릿(Slit) 및 그루브(Groove) 중 적어도 하나로 형성되는 더미 패턴을 구비할 수 있다.
- [0017] 프레임을 준비하는 단계와, 증착물질이 복수의 패턴홀을 통과하여 기판에 증착되는 증착 패턴부 및 상기 증착 패턴부에서 제1 방향으로 연장되도록 형성되며, 상기 증착 패턴부에서 멀어질수록 두께가 증가하는 더미부를 구비하는 마스크를 준비하는 단계 및 상기 마스크의 양단을 상기 제1 방향으로 인장하여 상기 마스크를 상기 프레임에 설치하는 단계를 포함하는 마스크 프레임 조립체 제조방법을 제공한다.
- [0018] 또한, 상기 마스크를 준비하는 단계는 상기 더미부에 레이저를 조사하여 상기 제1 방향으로 복수개의 단차부를 형성될 수 있다.
- [0019] 또한, 상기 마스크를 준비하는 단계는 상기 복수개의 단차부의 상기 제1 방향으로의 길이가 상기 증착 패턴부에서 상기 제1 방향으로 멀어질수록 줄어들도록 형성될 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 마스크를 준비하는 단계는 상기 복수개의 단차부 사이의 높이가 상기 제1 방향으로 멀어질수록 줄어들도록 형성될 수 있다.
- [0021] 또한, 상기 마스크를 준비하는 단계는 상기 더미부에 에칭공정으로 상기 제1 방향으로 복수개의 만곡부를 형성될 수 있다.
- [0022] 또한, 상기 마스크를 준비하는 단계는 상기 복수개의 만곡부의 곡률반경이 상기 증착 패턴부에서 상기 제1 방향으로 멀어질수록 줄어들도록 형성될 수 있다.
- [0023] 또한, 상기 마스크를 준비하는 단계는 상기 더미부의 일면에 홀, 슬릿(Slit) 및 그루브(Groove) 중 적어도 하나로 형성되는 더미 패턴을 마스크에 구비되도록 형성될 수 있다.
- [0024] 기판상에 서로 대향된 제1 전극과 제2 전극 및 상기 제1 전극과 상기 제2 전극 사이에 구비된 유기막을 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조방법에 있어서, 상기 유기막 또는 제2 전극은, 프레임 및 증착물질이 복수의 패턴홀을 통과하여 기판에 증착되는 증착 패턴부와, 상기 증착 패턴부에서 상기 제1 방향으로 연장되도록 형성되며, 상기 증착 패턴부에서 멀어질수록 두께가 증가하는 더미부를 구비하며 제1 방향으로 인장되어 상기 프레임에 설치되는 마스크를 포함하는 마스크 프레임 조립체를 이용하여 증착하는 유기 발광 표시 장치의 제조방법을 제공한다.
- [0025] 전술한 것 외의 다른 측면, 특징, 이점이 이하의 도면, 특허청구범위 및 발명의 상세한 설명으로부터 명확해질 것이다.

발명의 효과

- [0026] 본 발명의 실시예들에 따르면 박막 증착용 마스크 프레임 조립체, 그 제조 방법 및 유기 발광 표시 장치의 제조

방법은 증착공정시에 기관에 증착물질을 정밀하게 증착하여 유기 발광 소자를 정밀하게 형성할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1는 본 발명의 일 실시예에 따른 마스크 프레임 조립체를 보여주는 분해 사시도이다.
- 도 2는 도 1의 A를 확대하여 도시한 평면도이다.
- 도 3a 는 도 2를 III-III 를 따라 취한 단면도이다.
- 도 3b는 본 발명의 일 실시예의 변형예에 따른 마스크의 단면을 보여주는 단면도이다.
- 도 4a는 본 발명의 다른 실시예에 따른 마스크의 단면을 보여주는 단면도이다.
- 도 4b는 본 발명의 다른 실시예의 변형예에 따른 마스크의 단면을 보여주는 단면도이다.
- 도 5a는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 마스크의 단면을 보여주는 단면도이다.
- 도 5b는 본 발명의 또 다른 실시예의 변형예에 따른 마스크의 단면을 보여주는 단면도이다.
- 도 6은 도 1에 도시된 마스크 프레임 조립체를 이용하여 제조되는 유기 발광 표시 장치를 보여주는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 본 발명의 효과 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 다양한 형태로 구현될 수 있다. 이하의 실시예에서, 제1, 제2 등의 용어는 한정적인 의미가 아니라 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하는 목적으로 사용되었다. 또한, 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 또한, 포함하다 또는 가지다 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 또는 구성요소가 존재함을 의미하는 것이고, 하나 이상의 다른 특징들 또는 구성요소가 부가될 가능성을 미리 배제하는 것은 아니다.
- [0029] 또한, 도면에서는 설명의 편의를 위하여 구성 요소들이 그 크기가 과장 또는 축소될 수 있다. 예컨대, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도시된 바에 한정되지 않는다. 또한, 어떤 실시예가 달리 구현 가능한 경우에 특정한 공정 순서는 설명되는 순서와 다르게 수행될 수도 있다. 예를 들어, 연속하여 설명되는 두 공정이 실질적으로 동시에 수행될 수도 있고, 설명되는 순서와 반대의 순서로 진행될 수 있다.
- [0030] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명하기로 하며, 도면을 참조하여 설명할 때 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0031] 도 1는 본 발명의 일 실시예에 따른 마스크 프레임 조립체(1)를 보여주는 분해 사시도이고, 도 2는 도 1의 A를 확대하여 도시한 평면도이며, 도 3a 는 도 2를 III-III 를 따라 취한 단면도이다.
- [0032] 도 1 내지 도 3a를 참조하면, 마스크 프레임 조립체(1)는 프레임(50)과 마스크(100)를 구비할 수 있다.
- [0033] 프레임(50)은 마스크(100)와 결합하여 마스크(100)가 지지될 수 있다. 프레임(50)은 증착물질이 통과할 수 있는 개구부(55)와 개구부(55)의 외측에 형성되는 지지부를 구비할 수 있다. 프레임(50)은 금속 또는 합성수지 등으로 제조될 수 있으며, 사각 형상으로 하나 이상의 개구부(55)를 갖도록 형성되어 있으나, 일 실시의 사상은 이에 제한되지 아니하며, 원형 또는 육각형 등의 다양한 형태로 형성될 수 있다.
- [0034] 복수의 지지부는 X 방향을 따라 서로 마주보며, Y 방향을 따라 나란하게 배치된 제 1 지지부(51) 및 제 2 지지부(52)와, Y 방향을 따라 서로 마주보며, X 방향을 따라 나란하게 배치된 제 3 지지부(53) 및 제 4 지지부(54)를 포함한다. 제 1 지지부(51), 제 2 지지부(52), 제 3 지지부(53) 및 제 4 지지부(54)는 서로 연결된 사각틀이다.
- [0035] 프레임(50)은 강성이 큰 금속으로 이루어질 수 있다. 마스크(100)는 용접공정으로 프레임(50)에 고정될 수 있다. 용접 공정시 용접부(103)의 주변에는 높은 열이 발생하므로 프레임(50)은 열변형이 작은 물질로 형성될 수 있다.
- [0036] 마스크(100)는 복수의 패턴홀(111)을 가지는 증착 패턴부(110)와 증착 패턴부(110)의 외측에 형성된 더미부

(120) 및 더미부(120)를 연결하는 리브부(130)를 구비할 수 있다.

- [0037] 증착 패턴부(110)는 프레임(50)의 개구부(55)에 대응하도록 배치되어 개구부(55)를 통과한 증착물질이 패턴홀(111)을 통과하여 기관에 증착할 수 있다. 즉, 증착 패턴부(110)는 증착물질이 마스크(100)를 통과하여 기관에 증착되어 기관 상에 증착영역을 정의할 수 있다.
- [0038] 패턴홀(111)은 복수 개의 도트(dot)형태의 마스크 패턴이 구비된 것으로 도시되어 있다. 다만, 본 발명은 이에 한정되지 않으며 당업자라면 다양한 변형예가 가능함을 알 것이다. 즉, 패턴홀(111)은 전면 개방된 상태를 유지하는 마스크 패턴이 구비되거나 도트 형상의 마스크 패턴이 구비될 수 있다. 도 1에 도시된 증착 패턴부(110) 및 패턴홀(111)의 개수나 배치 위치, 형상은 일 예시로서, 본 발명은 이에 제한 되지 않는다. 마스크(100)는 하나의 큰 부재로 형성되어 프레임(50)에 결합될 수 있다. 또한, 마스크(100)의 자중을 분할하기 위해 다수개의 스틱형 마스크로 형성될 수 있다.
- [0039] 증착 패턴부(110)는 에칭공정 또는 레이저패터닝 등으로 형성될 수 있다. 증착 패턴부(110)가 상기 서술한 공정으로 제조시에 원재의 일부를 식각하거나 원재를 녹여서 형성될 수 있다. 이때, 증착 패턴부(110)의 두께는 비증착영역인 리브부(130)보다 작게 형성될 수 있다.
- [0040] 더미부(120)는 증착 패턴부(110)의 외측에 형성되며, 증착 패턴부(110)와 리브부(130)를 연결할 수 있다. 더미부(120)는 마스크(100)의 길이 방향인 제1 방향으로 형성될 수 있다. 마스크(100)를 인장 용접하여 프레임(50)에 고정시에 발생하는 응력집중에 의한 마스크(100)의 변형을 최소화 할 수 있다. 마스크(100)를 인장용접시에 마스크(100)의 양단을 클램핑한후 제1 방향으로 인장한다. 이후 마스크(100)를 프레임(50)에 정렬시킨 후에 용접을 수행한다. 마스크(100)를 제1 방향으로 인장하므로, 마스크(100)는 제1 방향으로 응력 집중을 받아 변형이 발생할 수 있다. 더미부(120)는 마스크(100)의 변형발생을 최소화 하기 위해서 제1 방향으로 증착 패턴부(110)의 외측에 형성될 수 있다.
- [0041] 더미부(120)는 증착 패턴부(110)에서 제1 방향으로 멀어질수록 두께가 증가하도록 형성될 수 있다. 더미부(120)의 두께는 증착 패턴부(110)에서 리브부(130)로 갈수록 두께가 증가하도록 형성될 수 있다. 즉, 더미부(120)는 점진적으로 두께가 가변되도록 형성될 수 있다. 증착 패턴부(110)는 원재를 식각하여 형성되는데 리브부(130)보다 두께가 얇다. 증착 패턴부(110)에서 리브부(130)로 급격한 두께의 변화는 일부 증착물질의 방향성을 변경하여 증착물질 사이에 인력 또는 척력이 형성될 수 있다. 더미부(120)는 증착 패턴부(110)에서 리브부(130)로 급격한 두께 변화를 최소화 하여 증착의 정밀도를 향상시킬수 있다.
- [0042] 더미부(120)는 마스크(100)를 관통하는 제1 더미패턴(125)을 가질수 있다. 제1 더미패턴(125)은 증착 패턴부(110)의 양단에 형성되며, 제1 더미패턴(125)은 패턴홀(111)과 실질적으로 동일하게 형성될 수 있다. 증착 패턴부(110)는 패턴홀(111)의 변형이 최소화 될때 증착물질이 기관에 정밀하게 증착될 수 있다. 다만, 증착 패턴부(110)의 경계영역은 마스크(100)의 인장으로 인하여 변형될 수 있으며, 증착 패턴부(110)와 더미부(120)의 두께 차이에 의해서 증착이 정밀하게 진행되지 않는다. 따라서 증착 패턴부(110)의 제1 방향의 단부에 제1 더미패턴(125)을 형성하고, 제1 더미패턴(125)과 증착 패턴부(110)의 높이차를 최소화 하여 정밀하게 증착물질을 기관에 정밀하게 증착할 수 있다. 또한, 마스크(100)를 인장시에 제1 더미패턴(125)만 변형을 유도하여 증착 패턴부(110)의 변형을 최소화 할 수 있다.
- [0043] 리브부(130)는 서로 이웃하는 더미부(120)를 연결하여 마스크(100)를 지지할 수 있다. 리브부(130)는 증착 패턴부(110)를 지지하여 마스크(100)가 프레임(50)에서 처짐을 방지할 수 있다. 리브부(130)는 프레임(50)의 각 지지부에 연결되는 서포터(미도시)에 지지되어 마스크(100)의 자중을 효과적으로 분산 할 수 있다.
- [0044] 증착물질은 증착원에서 토출되어 마스크 프레임 조립체(10)를 통과하여 기관에 증착된다. 마스크(100)는 원재의 일부가 식각되거나 녹아서 형성되므로 증착 패턴부(110)는 리브부(130)보다 두께가 얇다. 증착 패턴부(110)에서 리브부(130)로 급격한 두께 차이가 형성되면, 두께 차이에 의해서 증착시에 불균일한 증착이 발생한다. 증착물질이 증착 패턴부(110)와 리브부(130)에 의해 형성되는 단차에 부딪히면 방향성을 잃어 기관에 불균일 하게 증착될 수 있다.
- [0045] 더미부(120)는 증착 패턴부(110)에서 리브부(130)로 점진적으로 두께가 증가하도록 형성된다. 증착 패턴부(110)의 인접부에 증착 패턴부와 리브부(130)에 의해 형성되는 단차가 형성되지 않아서 증착물질이 기관에 수직인 방향으로 증착될 수 있다. 더미부(120)는 증착 패턴부(110)의 형성되는 섀도우 현상을 최소화 하여 증착의 정밀도를 향상시킬 수 있다.
- [0046] 더미부(120)는 마스크(100)를 프레임(50)에 설치시에 더미부(120)에 응력을 집중되어 증착 패턴부(110)의 변형

을 최소화 할 수 있다. 마스크(100)를 인장시에 제1 더미패턴(125)에서 변형되어 증착 패턴부(110)의 변형을 줄일 수 있다. 또한 더미부(120)의 두께는 증착 패턴부(110)에서 얇게 형성되어 마스크(100)를 제1 방향으로 인장하면 더미부(120)에서 응력이 집중될 수 있다. 마스크(100)를 인장하면 상대적으로 두께가 얇은 영역에서 변형이 쉽게 발생할 수 있다. 더미부(120)의 두께는 증착 패턴부(110)와 인접한 영역에서 얇게 형성되어 인장에 의한 변형을 더미부(120)에서 형성하도록 유도하여 증착 패턴부(110)의 변형을 최소화 할 수 있다.

[0047] 도 3b는 본 발명의 일 실시예의 변형예에 따른 마스크(100a)의 단면을 보여주는 단면도이다.

[0048] 도 3b를 검토하면, 마스크(100a)는 증착 패턴부(110a), 더미부(120a) 및 리브부(130a)를 구비할 수 있다. 증착 패턴부(110a) 및 리브부(130a)는 본 발명의 일 실시예에 따른 마스크(100)와 동일 또는 유사한바 이에 대한 설명은 생략하기로 한다.

[0049] 더미부(120a)는 증착 패턴부(110a)에서 제1 방향으로 멀어질수록 두께가 증가하도록 형성될 수 있다. 더미부(120)의 두께는 증착 패턴부(110a)에서 리브부(130a)로 갈수록 두께가 증가하도록 형성될 수 있다. 더미부(120a)는 제1 더미패턴(125a)과 제2 더미패턴(126a)을 구비할 수 있다. 제1 더미패턴(125a)은 본 발명의 일 실시예에 따른 제1 더미패턴(125)과 동일하므로 이에 대한 설명은 생략하기로 한다.

[0050] 제2 더미패턴(126a)은 더미부(120a)의 일면에 형성될 수 있다. 제2 더미패턴(126a)은 홀, 슬릿(slot), 및 그루브(groove) 중 적어도 하나로 형성될 수 있다. 제2 더미패턴(126a)은 마스크(100a)를 제1 방향으로 인장시에 제2 더미패턴(126a)으로 변형을 유도하여 증착 패턴부(110a)의 변형을 최소화 할 수 있다.

[0051] 도 4a는 본 발명의 다른 실시예에 따른 마스크(200)의 단면을 보여주는 단면도이고, 도 4b는 본 발명의 다른 실시예의 변형예에 따른 마스크(200a)의 단면을 보여주는 단면도이다.

[0052] 도 4a를 검토하면, 마스크(200)는 증착 패턴부(210), 더미부(220) 및 리브부(230)를 구비할 수 있다. 증착 패턴부(210) 및 리브부(230)는 본 발명의 일 실시예에 따른 마스크(100)와 동일 또는 유사한바 이에 대한 설명은 생략하기로 한다.

[0053] 더미부(220)는 증착 패턴부(210)에서 제1 방향으로 멀어질수록 두께가 증가하도록 형성될 수 있다. 더미부(220)의 두께는 증착 패턴부(210)에서 리브부(230)로 갈수록 두께가 증가하도록 형성될 수 있다. 더미부(220)는 증착 패턴부(210)에서 제1 방향으로 단차지도록 형성될 수 있다. 더미부(220)는 제1 방향으로 복수개의 단차부를 구비할 수 있다. 단차부의 개수는 특정 개수에 한정되지 않으나, 이하에서는 설명의 편의를 위해서 3개의 단차부를 가지는 경우를 중심으로 설명하기로 한다. 더미부(220)는 제1 단차부(221), 제2 단차부(222) 및 제3 단차부(223)를 구비할 수 있다. 단차부는 레이저 패터닝 공정으로 형성될 수 있다.

[0054] 단차부의 제1 방향으로의 길이는 증착 패턴부(110)에서 제1 방향으로 멀어질수록 줄어들게 형성할 수 있다. 단차부의 길이는 증착 패턴부(110)에서 리브부(130)로 갈수록 줄어들게 형성할 수 있다. 제1 단차부(221)는 d1의 길이를 가지고, 제2 단차부(222)는 d2의 길이를 가지며, 제3 단차부(223)는 d3의 길이를 가질 수 있다. 즉, $d1 > d2 > d3$ 의 크기 순서로 길이를 형성할 수 있다. 증착 패턴부(210)와 인접한 제1 단차부(221)의 길이를 길게 형성하여 증착 패턴부(210)와 더미부(220)의 두께의 차이가 작은 구간을 확보할 수 있다. 제1 단차부(221)와 증착 패턴부(110)의 두께 차이를 최소화 하면 높이차이에 의해 형성되는 증착의 불균일을 최소화 하여 기판에 증착물질을 정밀하게 증착 할 수 있다.

[0055] 단차부 사이의 높이는 제1 방향으로 증착 패턴부(110)에서 멀어질수록 줄어들게 형성할 수 있다. 제1 단차부(221)는 T1의 높이를 가지고, 제2 단차부(222)는 T2의 높이를 가지며, 제3 단차부(223)는 T3의 높이를 가질 수 있다. 즉, $T1 > T2 > T3$ 의 크기 순서로 높이를 형성할 수 있다. 마스크(200)의 강성을 유지하기 위해서 리브부(230)는 어느 정도의 두께를 유지해야 하고, 증착 패턴부(210)는 증착시에 발생하는 웨도우 효과를 최소화하기 위해서 두께를 최소화 하여야 한다. 제1 단차부(221)의 높이를 크게하면 증착 패턴부(210)와 제1 단차부(221)의 두께 차이를 최소화하여 증착물질이 정밀하게 기판에 증착할 수 있다. 또한, 제1 단차부(221)에서 제1 방향으로 갈수록 제2 단차부(222) 및 제3 단차부(223)의 높이를 작게하여 마스크(200)의 강성을 유지할 수 있다.

[0056] 더미부(220)는 증착 패턴부(210)와 제1 단차부(221) 사이에 경사부(224)를 형성할 수 있다. 경사부(224)는 증착 패턴부(210)에 연결되도록 형성될 수 있으며, 또한 제1 더미패턴(225)에 연결되도록 형성 될 수 있다. 경사부(224)는 제1 단차부(221)와 증착 패턴부(210)의 두께 차이에 의해 형성되는 단차에 경사를 형성하여 점진적으로 두께가 증감하도록 할 수 있다. 경사부(224)는 증착 시에 단차에 의해 증착물질이 방향성을 잃어 증착의 정밀도가 낮아지는 것을 방지 할 수 있다. 즉, 증착 패턴부(210)에서 제1 단차부(221)로 두께가 점진적으로 증가하도

록 하여 정밀하게 증착할수 있다.

- [0057] 도 4b를 검토하면, 마스크(200a)는 증착 패턴부(210a), 더미부(220a) 및 리브부(230a)를 구비할 수 있다. 증착 패턴부(210a) 및 리브부(230a)는 본 발명의 다른 실시예에 따른 마스크(200)와 동일 또는 유사한바 이에 대한 설명은 생략하기로 한다.
- [0058] 더미부(220a)는 증착 패턴부(210a)에서 제1 방향으로 멀어질수록 두께가 증가하도록 형성될 수 있다. 더미부(220a)의 두께는 증착 패턴부(210a)에서 리브부(230a)로 갈수록 두께가 증가하도록 형성될 수 있다. 더미부(220a)는 증착 패턴부(210a)에서 제1 방향으로 단차지도록 형성될 수 있다. 더미부(220a)는 제1 더미패턴(225a)과 제2 더미패턴(226a)을 구비할 수 있다. 제1 더미패턴(225a)은 본 발명의 일 실시예에 따른 제1 더미패턴(125)과 동일하므로 이에 대한 설명은 생략하기로 한다.
- [0059] 제2 더미패턴(226a)은 더미부(220a)의 일면에 형성될 수 있다. 제2 더미패턴(226a)은 홈, 슬릿(slot), 및 그루브(groove) 중 적어도 하나로 형성될 수 있다. 제2 더미패턴(226a)은 마스크(200a)를 제1 방향으로 인장시에 제2 더미패턴(226a)으로 변형을 유도하여 증착 패턴부(210a)의 변형을 최소화 할 수 있다.
- [0060] 도 5a는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 마스크(300)의 단면을 보여주는 단면도이고, 도 5b는 본 발명의 또 다른 실시예의 변형예에 따른 마스크(300a)의 단면을 보여주는 단면도이다.
- [0061] 도 5a를 검토하면, 마스크(300)는 증착 패턴부(310), 더미부(320) 및 리브부(330)를 구비할 수 있다. 증착 패턴부(310) 및 리브부(330)는 본 발명의 일 실시예에 따른 마스크(100)와 동일 또는 유사한바 이에 대한 설명은 생략하기로 한다.
- [0062] 더미부(320)는 증착 패턴부(310)에서 제1 방향으로 멀어질수록 두께가 증가하도록 형성될 수 있다. 더미부(320)의 두께는 증착 패턴부(310)에서 리브부(330)로 갈수록 두께가 증가하도록 형성될 수 있다. 더미부(320)는 증착 패턴부(310)에서 오목지도록 형성된 만곡부를 구비할 수 있다. 만곡부의 개수는 특정개수에 한정되지 않으나, 이하에서는 설명의 편의를 위해서 3개의 만곡부를 가지는 경우를 중심으로 설명하기로 한다. 더미부(320)는 제1 만곡부(321), 제2 만곡부(322) 및 제3 만곡부(323)를 구비할 수 있다. 또한 만곡부는 에칭공정으로 형성될 수 있다.
- [0063] 만곡부는 각각 곡률반경을 가지고 증착 패턴부(310)에서 제1 방향으로 멀어질수록 곡률반경이 줄어들게 형성될 수 있다. 제1 만곡부(321)는 R1의 곡률반경을 가지고, 제2 만곡부(322)는 R2의 곡률반경을 가지며, 제3 만곡부(323)는 R3의 곡률반경을 가질 수 있다. 이때, 제1 만곡부(321)의 곡률반경이 가장 크게 형성되고 제3 만곡부(323)의 곡률반경이 가장 작게 형성될 수 있다. 즉, $R1 > R2 > R3$ 의 크기 순서로 곡률반경을 형성할 수 있다. 증착 패턴부(310)와 인접한 제1 만곡부(321)의 곡률반경을 크게 형성하여 증착 패턴부(310)와 더미부(320)의 두께 차이를 최소화할 수 있다. 제1 만곡부(321)와 증착 패턴부(310)의 두께 차이를 최소화 하면 높이차이에 의해 형성되는 증착의 불균일을 최소화 하여 기판에 증착물질을 정밀하게 증착 할 수 있다.
- [0064] 더미부(320)는 증착 패턴부(310)와 제1 만곡부(321) 사이에 경사부(324)를 형성할 수 있다. 경사부(324)는 증착 패턴부(310)에 연결되도록 형성될 수 있으며, 또한 제1 더미패턴(325)에 연결되도록 형성 될 수 있다. 경사부(324)는 제1 만곡부(321)와 증착 패턴부(310)의 두께 차이에 의해 형성되는 단차에 경사를 형성하여 점진적으로 두께가 증감하도록 할 수 있다. 경사부(324)는 증착 시에 단차에 의해 증착물질이 방향성을 잃어 증착의 정밀도가 낮아지는 것을 방지 할 수 있다. 즉, 증착 패턴부(310)에서 제1 만곡부(321)로 두께가 점진적으로 증가하도록 하여 정밀하게 증착할수 있다.
- [0065] 도 5b를 검토하면, 마스크(300a)는 증착 패턴부(310a), 더미부(320a) 및 리브부(330a)를 구비할 수 있다. 증착 패턴부(310a) 및 리브부(330a)는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 마스크(300)와 동일 또는 유사한바 이에 대한 설명은 생략하기로 한다.
- [0066] 더미부(320a)는 증착 패턴부(310a)에서 제1 방향으로 멀어질수록 두께가 증가하도록 형성될 수 있다. 더미부(320a)의 두께는 증착 패턴부(310a)에서 리브부(330)로 갈수록 두께가 증가하도록 형성될 수 있다. 더미부(320)는 증착 패턴부(310a)에서 제1 방향으로 오목하게 형성된 만곡부를 구비할 수 있다. 더미부(320a)는 제1 더미패턴(325a)과 제2 더미패턴(326a)을 구비할 수 있다. 제1 더미패턴(325a)은 본 발명의 일 실시예에 따른 제1 더미패턴(125)과 동일하므로 이에 대한 설명은 생략하기로 한다.
- [0067] 제2 더미패턴(326a)은 더미부(320a)의 일면에 형성될 수 있다. 제2 더미패턴(326a)은 홈, 슬릿(slot), 및 그루브(groove) 중 적어도 하나로 형성될 수 있다. 제2 더미패턴(326a)은 마스크(300a)를 제1 방향으로 인장시에 제

2 더미패턴(326a)으로 변형을 유도하여 증착 패턴부(310)의 변형을 최소화 할 수 있다.

- [0068] 마스크 프레임 조립체(10) 제조방법은 프레임 준비단계와 마스크 준비단계 및 마스크를 프레임에 설치하는 단계를 포함할 수 있다. 마스크(100)의 더미부(120)는 두께가 증가하도록 형성되어 마스크(100)를 제1 방향으로 인장하여 프레임(50) 설치시에 증착 패턴부(110)의 변형을 최소화 할 수 있다.
- [0069] 도 6은 도 1에 도시된 마스크 프레임 조립체를 이용하여 제조되는 유기 발광 표시 장치를 보여주는 도면이다.
- [0070] 도 6을 참조하면, 유기 발광 디스플레이 장치(400)에는 기판(411)이 마련되어 있다. 기판(411)은 유연성을 가지는 절연성 소재를 포함한다. 예컨대, 상기 기판(411)은 글래스 기판일 수 있다. 또한, 기판(411)은 폴리이미드(Polyimide, PI)나, 폴리 카보네이트(Polycarbonate, PC)나, 폴리 에테르 설펜(Polyethersulphone, PES)이나, 폴리에틸렌 테레프탈레이트(Polyethylene terephthalate, PET)나, 폴리에틸렌 나프탈레이트(Polyethylenenaphthalate, PEN)나, 폴리아릴레이트(Polyarylate, PAR)나, 유리섬유 강화플라스틱(Fiber glass reinforced plastic, FRP) 등의 고분자 소재로 이루어질 수 있다. 기판(411)은 투명하거나, 반투명하거나, 불투명할 수 있다.
- [0071] 기판(411) 상에는 배리어막(412)이 형성될 수 있다. 배리어막(412)은 기판(411)의 상부면을 전체적으로 커버하도록 형성될 수 있다. 배리어막(412)은 무기막이나, 유기막을 포함할 수 있다. 배리어막(412)은 단일막으로 형성되거나, 다층막으로 적층될 수 있다. 예를 들면, 배리어막(412)은 실리콘 옥사이드(SiO_x), 실리콘 나이트라이드(SiN_x), 실리콘 옥시나이트라이드(SiON), 알루미늄 옥사이드(AlO), 알루미늄나이트라이드(AlON) 등의 무기물이나, 아크릴, 폴리이미드, 폴리에스테르 등의 유기물 중에서 선택된 적어도 하나로 이루어질 수 있다.
- [0072] 배리어막(412)은 산소와 수분을 차단하는 역할을 수행하고, 기판(411)을 통한 수분이나 불순물의 확산을 방지하고, 기판(411)의 상부에 평탄한 면을 제공한다. 배리어막(412) 상에는 박막 트랜지스터(Thin film transistor, TFT)가 형성될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 박막 트랜지스터는 탑 게이트(Top gate) 방식의 박막 트랜지스터를 예시하나, 바텀 게이트(Botton gate) 방식 등 다른 구조의 박막 트랜지스터가 구비될 수 있음은 물론이다.
- [0073] 배리어막(412) 상에는 반도체 활성층(413)이 형성될 수 있다. 반도체 활성층(413)에는 N형이나, P형 불순물 이온을 도핑하는 것에 의하여 소스 영역(414)과, 드레인 영역(415)이 형성될 수 있다. 소스 영역(414)과, 드레인 영역(415) 사이의 영역은 불순물이 도핑되지 않는 채널 영역(416)이다.
- [0074] 반도체 활성층(413)은 폴리 실리콘으로 형성될 경우에는 아몰퍼스 실리콘을 형성하고, 이를 결정화시키는 것에 의하여 폴리 실리콘으로 변화시킬 수 있다. 또한, 반도체 활성층(413)은 산화물 반도체로 형성될 수 있다. 예컨대, 산화물 반도체는 아연(Zn), 인듐(In), 갈륨(Ga), 주석(Sn), 카드뮴(Cd), 게르마늄(Ge), 하프늄(Hf)과 같은 4, 12, 13, 14족 금속 원소 및 이들의 조합에서 선택된 물질의 산화물을 포함할 수 있다.
- [0075] 반도체 활성층(413) 상에는 게이트 절연막(417)이 증착될 수 있다. 게이트 절연막(417)은 실리콘 산화물이나, 실리콘 질화물이나, 금속 산화물과 같은 무기막을 포함한다. 게이트 절연막(417)은 단일층이나, 다중층의 구조일 수 있다.
- [0076] 게이트 절연막(417) 상의 소정 영역에는 게이트 전극(418)이 형성될 수 있다. 게이트 전극(418)은 Au, Ag, Cu, Ni, Pt, Pd, Al, Mo, Cr 등의 단일막이나, 다층막을 포함하거나, Al:Nd, Mo:W 와 같은 합금을 포함할 수 있다.
- [0077] 게이트 전극(418) 상에는 층간 절연막(419)이 형성될 수 있다. 층간 절연막(419)은 실리콘 산화물이나, 실리콘 질화물 등과 같은 절연성 소재로 형성될 수 있다. 또한, 상기 층간 절연막(419)은 절연성 유기막으로 형성될 수 있다.
- [0078] 층간 절연막(419) 상에는 소스 전극(420)과, 드레인 전극(421)이 형성될 수 있다. 구체적으로, 게이트 절연막(417) 및 층간 절연막(419)에는 이들의 일부를 제거하는 것에 의하여 콘택 홀이 형성되고, 콘택 홀을 통하여 소스 영역(414)에 대하여 소스 전극(420)이 전기적으로 연결되고, 드레인 영역(415)에 대하여 드레인 전극(421)이 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0079] 소스 전극(420)과, 드레인 전극(421) 상에는 패시베이션막(422)이 형성될 수 있다. 패시베이션막(422)은 실리콘 산화물이나, 실리콘 질화물과 같은 무기막이나, 또는, 유기막으로 형성될 수 있다.
- [0080] 패시베이션막(422) 상에는 평탄화막(423)이 형성될 수 있다. 평탄화막(423)은 아크릴(acryl), 폴리이미드(polyimide), BCB(Benzocyclobutene) 등의 유기막을 포함한다.

- [0081] 박막 트랜지스터의 상부에는 유기 발광 소자(OLED)가 형성될 수 있다. 유기 발광 소자(OLED)는 제 1 전극(425)과, 제 2 전극(427)과, 제 1 전극(425)과 제 2 전극(427) 사이에 개재되는 중간층(426)을 포함한다.
- [0082] 제 1 전극(425)은 콘택 홀을 통하여 소스 전극(420)이나 드레인 전극(421)중 어느 한 전극에 전기적으로 연결되어 있다. 제 1 전극(425)은 픽셀 전극에 대응된다.
- [0083] 제 1 전극(425)은 애노우드로 기능하는 것으로서, 다양한 도전성 소재로 형성될 수 있다. 제 1 전극(425)은 투명 전극이나, 반사형 전극으로 형성될 수 있다.
- [0084] 이를테면, 제 1 전극(425)이 투명 전극으로 사용시, 제 1 전극(425)은 IT0, IZO, ZnO, In₂O₃ 등을 포함한다. 제 1 전극(425)이 반사형 전극으로 사용시, 제 1 전극(425)은 Ag, Mg, Al, Pt, Pd, Au, Ni, Nd, Ir, Cr 및 이들의 화합물 등으로 반사막을 형성하고, 이후, 상기 반사막의 상부에 IT0, IZO, ZnO, In₂O₃ 등을 형성할 수 있다.
- [0085] 평탄화막(423) 상에는 유기 발광 소자의 제 1 전극(425)의 가장자리를 덮도록 픽셀 정의막(Pixel define layer, PDL, 424)이 형성될 수 있다. 픽셀 정의막(424)은 제 1 전극(425)의 가장자리를 둘러싸는 것에 의하여 각 서브 픽셀의 발광 영역을 정의한다.
- [0086] 픽셀 정의막(424)은 유기물이나, 무기물로 형성하게 된다. 이를테면, 상기 픽셀 정의막(424)은 폴리이미드, 폴리아마이드, 벤조사이클로부텐, 아크릴 수지, 페놀 수지 등과 같은 유기물이나, SiNx와 같은 무기물로 형성할 수 있다. 픽셀 정의막(424)은 단일막으로 형성되거나, 다중막으로 형성할 수 있다.
- [0087] 제 1 전극(425) 상에는 픽셀 정의막(424)의 일부를 에칭하는 것에 의하여 노출된 영역에 중간층(426)이 형성될 수 있다. 중간층(426)은 증착 공정에 의하여 형성시킬 수 있다.
- [0088] 중간층(426)은 저분자 유기물이나, 고분자 유기물로 이루어질 수 있다. 중간층(426)은 유기 발광층(Emissive layer, EML)을 구비할 수 있다. 선택적인 다른 예로서, 중간층(426)은 유기 발광층을 구비하고, 그 외에, 정공 주입층(Hole injection layer, HIL), 정공 수송층(Hole transport layer, HTL), 전자 수송층(Electron transport layer, ETL), 전자 주입층(Electron injection layer, EIL)중 적어도 어느 하나를 더 구비할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에서는 이에 한정되지 않고, 중간층(426)이 유기 발광층을 구비하고, 기타 다양한 기능층을 더 구비할 수 있다.
- [0089] 중간층(426) 상에는 제 2 전극(427)을 형성할 수 있다. 제 2 전극(427)은 커먼 전극에 대응된다. 제 2 전극(427)은 제 1 전극(425)과 마찬가지로 투명 전극이나, 반사형 전극으로 형성할 수 있다.
- [0090] 제 1 전극(425)은 투명 전극이나, 반사형 전극으로 형성시에 각 서브 픽셀의 개구와 대응되는 형태로 형성될 수 있다. 반면에, 제 2 전극(427)은 투명 전극이나, 반사형 전극을 디스플레이부 상에 전면 증착할 수 있다. 대안으로는, 제 2 전극(427)은 전면 증착 대신에 특정한 패턴으로 형성될 수 있음은 물론이다. 제 1 전극(425)과, 제 2 전극(427)은 위치가 서로 반대로 하여 적층될 수 있음은 물론이다.
- [0091] 한편, 제 1 전극(425)과, 제 2 전극(427)은 중간층(426)에 의하여 서로 절연되어 있다. 제 1 전극(425) 및 제 2 전극(427)에 전압이 인가되면, 중간층(426)에서 가시광이 발광하여 사용자가 인식할 수 있는 화상이 구현된다.
- [0092] 유기 발광 소자의 상부에는 밀봉부(440, Encapsulation)가 형성될 수 있다. 상기 밀봉부(440)는 외부의 수분이나 산소 등으로부터 중간층(426) 및 다른 박막을 보호하기 위하여 형성되는 것이다.
- [0093] 밀봉부(440)는 유기막이나, 무기막이 각각 적어도 한 층 적층된 구조일 수 있다. 예컨대, 밀봉부(440)는 에폭시, 폴리이미드, 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리카보네이트, 폴리에틸렌, 폴리아크릴레이트 등과 같은 적어도 하나의 유기막(441, 442)과, 실리콘 옥사이드(SiO₂), 실리콘 나이트 라이드(SiNx), 알루미늄 옥사이드(Al₂O₃), 티타늄 옥사이드(TiO₂), 지르코늄 옥사이드(ZrOx), 징크 옥사이드(ZnO) 등과 같은 적어도 하나의 무기막(443, 444, 445)이 적층된 구조일 수 있다.
- [0094] 밀봉부(440)는 유기막(441, 442)이 적어도 1층이고, 무기막(443, 444, 445)이 적어도 2층의 구조를 가질 수 있다. 밀봉부(440)중 외부로 노출된 최상층(445)은 유기 발광 소자에 대한 투습을 방지하기 위하여 무기막으로 형성시킬 수 있다.
- [0095] 이와 같이 본 발명은 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 하여 설명하였으나 이는 예시적인 것에 불과하며 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 실시예의 변형이 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야

할 것이다.

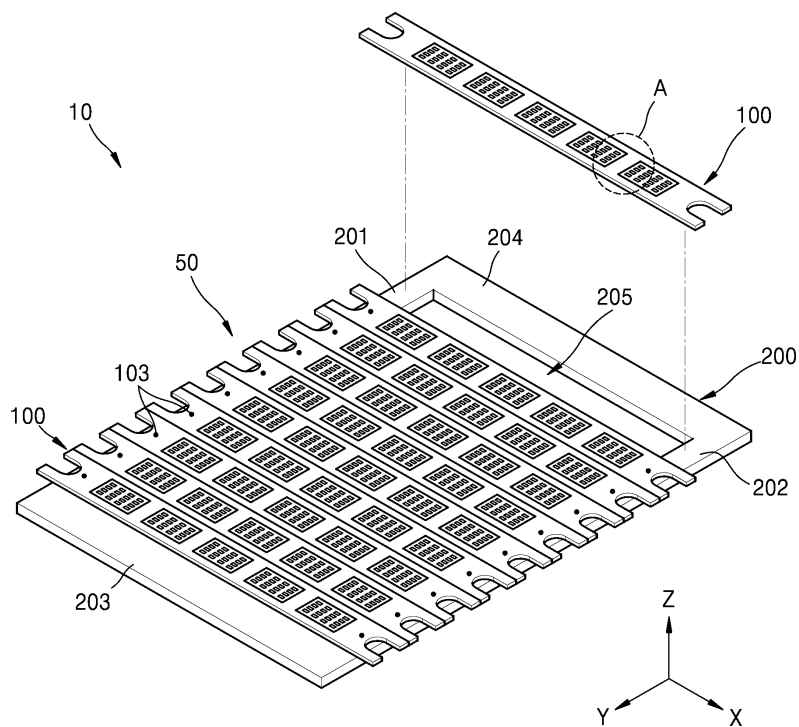
부호의 설명

[0096]

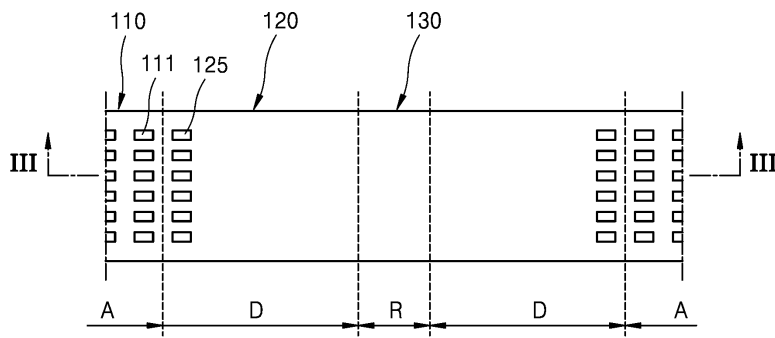
10: 마스크 프레임 조립체	50: 프레임
100 100a 200 200a 300 300a: 마스크	
110 110a 210 210a 310 310a: 증착 패턴부	
120 120a 220 220a 320 320a: 더미부	
125 125a 225 225a 325 325a: 제1 더미패턴	
126a 226a 326a: 제2 더미패턴	
130 130a 230 230a 330 330a: 리브부	
221: 제1 단차부	222: 제2 단차부
223: 제3 단차부	224: 경사부
321: 제1 만곡부	322: 제2 만곡부
323: 제3 만곡부	324: 경사부

도면

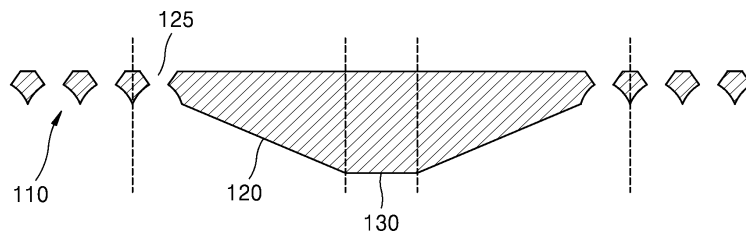
도면1



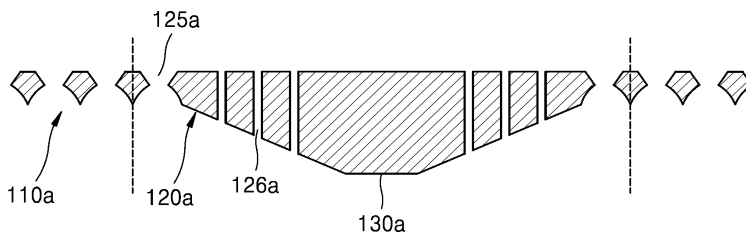
도면2



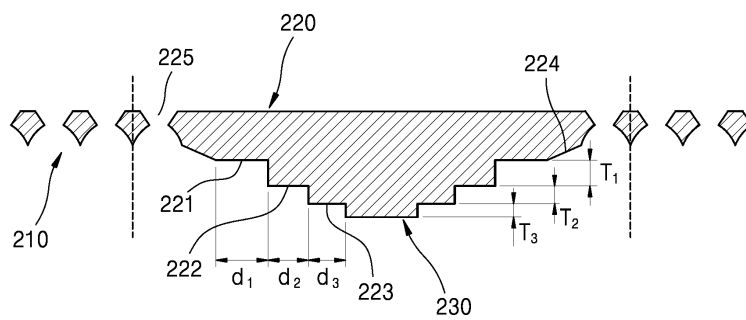
도면3a



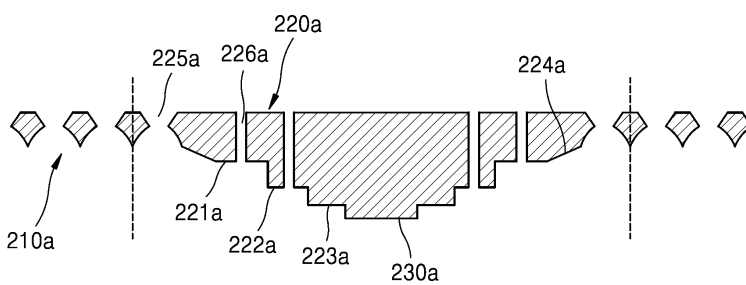
도면3b



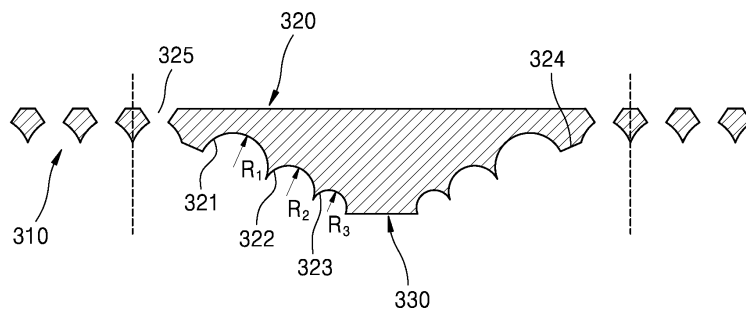
도면4a



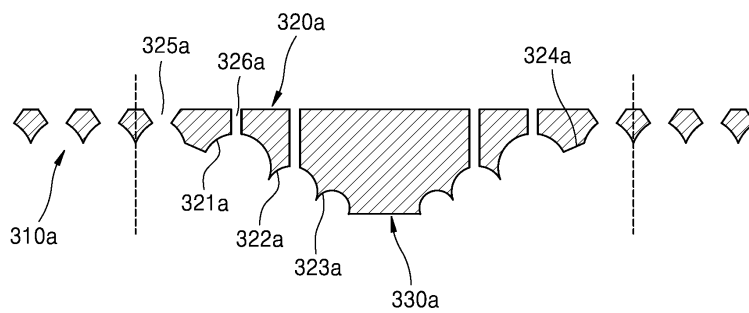
도면4b



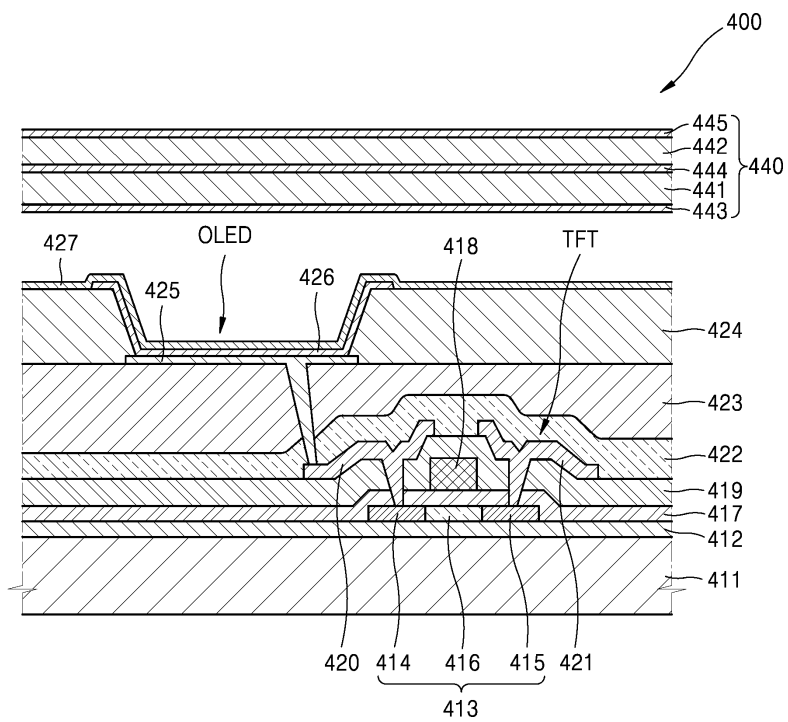
도면5a



도면5b



도면6



专利名称(译)	标题：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	KR1020160053240A	公开(公告)日	2016-05-13
申请号	KR1020140150630	申请日	2014-10-31
[标]申请(专利权)人(译)	SAMSUNG DISPLAY CO.LTD삼성디스플레이		
申请(专利权)人(译)	三星DISPLAY CO. , LTD. 삼성디스플레이주식회사		
当前申请(专利权)人(译)	三星DISPLAY CO. , LTD. 삼성디스플레이주식회사		
[标]发明人	KO JUN HYEUK 고준혁 BAEK DAE WON 백대원 LEE EUN JI 이은지		
发明人	KO, JUN HYEUK 고준혁 BAEK, DAE WON 백대원 LEE, EUN JI 이은지		
IPC分类号	H01L51/56 H01L21/02 H01L27/32		
CPC分类号	C23C14/042 H01L27/3244 H01L51/0011 H01L51/5256 H01L51/56		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明公开了一种面罩框架组件及其制造方法和有机发光显示器制造方法。本发明包括框架和沉积图案部分，其中掩模沉积在基板中的沉积材料通过多个图案孔，其包括在向第一方向伸长的状态下安装在框架中的掩模和在其中的虚设部分。形成为在沉积图案部分中延伸到第一方向，并且随着其从沉积图案部分到第一方向变得越来越厚。

