



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0071578
(43) 공개일자 2016년06월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/56 (2006.01) H01L 27/32 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0178701
(22) 출원일자 2014년12월11일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성디스플레이 주식회사
경기 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
(72) 발명자
한정원
경기도 용인시 기흥구 삼성로 95 (농서동)
(74) 대리인
리앤목특허법인

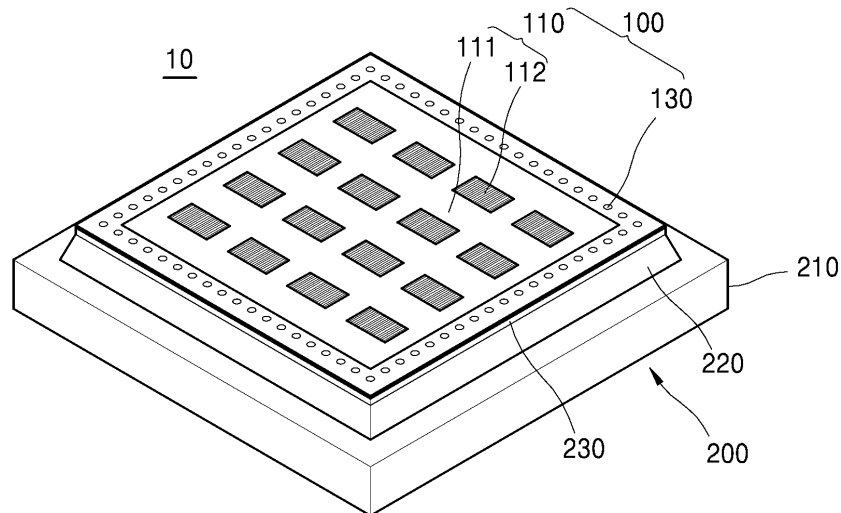
전체 청구항 수 : 총 17 항

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

(57) 요약

본 발명의 일 실시예는 증착 물질을 통과시키는 증착 영역을 포함하는 마스크와, 베이스부와 베이스부로부터 돌출되어 측면이 경사지도록 형성되는 제1 지지부와 제1 지지부로부터 돌출되도록 형성되어 마스크를 지지하는 제2 지지부를 포함하는 프레임을 포함하고, 마스크의 모서리가 베이스부를 향해 절곡되어 형성되는 것을 특징으로 하는 마스크 프레임 조립체를 개시한다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

증착 물질을 통과시키는 증착 영역을 포함하는 마스크;

베이스부와, 상기 베이스부로부터 돌출되어 측면이 경사지도록 형성되는 제1 지지부와, 상기 제1 지지부로부터 돌출되도록 형성되어 상기 마스크를 지지하는 제2 지지부를 포함하는 프레임;을 포함하고,

상기 마스크의 모서리가 상기 베이스부를 향해 절곡되어 형성되는 것을 특징으로 하는, 마스크 프레임 조립체.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 증착 영역은,

외곽 영역이 상기 제2 지지부에 의해 지지되는 바디부와,

상기 바디부를 관통하도록 형성되어 상기 증착 물질을 통과시키는 하나 이상의 패턴부를 포함하는, 마스크 프레임 조립체.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 바디부의 상기 외곽 영역의 모서리가 상기 베이스부를 향하는 방향으로 절곡되도록 형성되는 것을 특징으로 하는, 마스크 프레임 조립체.

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 제1 지지부 및 상기 제2 지지부 중 적어도 하나에는 오목부가 형성되는 것을 특징으로 하는, 마스크 프레임 조립체.

청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 증착 영역은,

외곽 영역이 상기 제2 지지부에 의해 지지되는 바디부와,

상기 바디부를 관통하도록 형성되어 상기 증착 물질을 통과시키는 하나 이상의 패턴부를 포함하는, 마스크 프레임 조립체.

청구항 6

제5 항에 있어서,

상기 바디부의 상기 외곽 영역의 모서리가 상기 오목부를 향하는 방향으로 절곡되도록 형성되는 것을 특징으로 하는, 마스크 프레임 조립체.

청구항 7

제1 항에 있어서,

상기 마스크와 상기 프레임의 상기 제2 지지부를 결합하는 용접부를 더 포함하는, 마스크 프레임 조립체.

청구항 8

베이스부와, 상기 베이스부로부터 돌출되어 측면이 경사지도록 형성되는 제1 지지부와, 상기 제1 지지부로부터 돌출되도록 형성되어 마스크를 지지하는 제2 지지부를 포함하는 프레임을 준비하는 단계;

증착 물질을 통과시키는 증착 영역과 상기 증착 영역의 외측에 연결되어 형성되는 잉여 영역을 포함하는 마스크를 준비하는 단계;

상기 프레임에 상기 마스크를 결합하는 단계;

상기 프레임과 상기 마스크가 접하는 면의 반대측에서 상기 증착 영역의 외곽부를 몰드부로 가압하는 단계;

상기 잉여 영역을 절삭하는 단계;를 포함하는, 마스크 프레임 조립체 제조 방법.

청구항 9

제8 항에 있어서,

상기 프레임에 상기 마스크를 결합하는 단계는,

상기 증착 영역과 상기 잉여 영역이 접하는 경계면을 상기 제2 지지부의 외곽 영역의 모서리에 대응하도록 위치시키는 것을 특징으로 하는, 마스크 프레임 조립체 제조 방법.

청구항 10

제8 항에 있어서,

상기 증착 영역은,

외곽 영역이 상기 제2 지지부에 의해 지지되는 바디부와,

상기 바디부를 관통하도록 형성되어 상기 증착 물질을 통과시키는 하나 이상의 패턴부를 포함하는, 마스크 프레임 조립체 제조 방법.

청구항 11

제10 항에 있어서,

상기 바디부의 상기 외곽 영역의 모서리가 상기 베이스부를 향하는 방향으로 절곡되도록 형성되는 것을 특징으로 하는, 마스크 프레임 조립체 제조 방법.

청구항 12

제8 항에 있어서,

상기 제1 지지부 및 상기 제2 지지부 중 적어도 하나에는 오목부가 형성되는 것을 특징으로 하는, 마스크 프레임 조립체 제조 방법.

청구항 13

제12 항에 있어서,

상기 프레임에 상기 마스크를 결합하는 단계는,

상기 증착 영역과 상기 잉여 영역이 접하는 경계면을 상기 오목부에 위치시키는 것을 특징으로 하는, 마스크 프레임 조립체 제조 방법.

청구항 14

제12 항에 있어서,

상기 증착 영역은,

외곽 영역이 상기 제2 지지부에 의해 지지되는 바디부와,

상기 바디부를 관통하도록 형성되어 상기 증착 물질을 통과시키는 하나 이상의 패턴부를 포함하는, 마스크 프레임 조립체 제조 방법.

청구항 15

제14 항에 있어서,

상기 바디부의 상기 외곽 영역의 모서리가 상기 오목부를 향하는 방향으로 절곡되도록 형성되는 것을 특징으로 하는, 마스크 프레임 조립체 제조 방법.

청구항 16

제8 항에 있어서,

상기 잉여 영역을 절삭하는 방법으로,

상기 증착 영역과 상기 잉여 영역의 경계면을 기계식 절단기(mechanical cutter)로 절삭하는 것을 특징으로 하는, 마스크 프레임 조립체 제조 방법.

청구항 17

기관 및 마스크 프레임 조립체를 챔버 내부로 장입하는 단계;

상기 기관과 상기 마스크 프레임 조립체를 정렬하는 단계; 및

증착원으로부터 분사된 증착 물질을 마스크 프레임 조립체의 패턴부를 통하여 상기 기관에 증착시키는 단계;를 포함하고,

상기 마스크 프레임 조립체는,

증착 물질을 통과시키는 증착 영역을 포함하는 마스크;

베이스부와, 상기 베이스부로부터 돌출되어 측면이 경사지도록 형성되는 제1 지지부와, 상기 제1 지지부로부터 돌출되도록 형성되어 상기 마스크를 지지하는 제2 지지부를 포함하는 프레임;을 포함하고,

상기 마스크의 모서리가 상기 베이스부를 향해 절곡되어 형성되는 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

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 실시예들의 도출을 위해 보유하고 있었거나, 도출 과정에서 습득한 기술 정보로서, 반드시 본 발명의 실시예들의 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 실시예는 증착 물질을 통과시키는 증착 영역을 포함하는 마스크와, 베이스부와 베이스부로부터 돌출되어 측면이 경사지도록 형성되는 제1 지지부와 제1 지지부로부터 돌출되도록 형성되어 마스크를 지지하는 제2 지지부를 포함하는 프레임을 포함하고, 마스크의 모서리가 베이스부를 향해 절곡되어 형성되는 것을 특징으로 하는 마스크 프레임 조립체를 개시한다.

[0009] 본 실시예에 있어서, 증착 영역은, 외곽 영역이 제2 지지부에 의해 지지되는 바디부와, 바디부를 관통하도록 형성되어 증착 물질을 통과시키는 하나 이상의 패턴부를 포함할 수 있다.

[0010] 본 실시예에 있어서, 바디부의 외곽 영역의 모서리가 베이스부를 향하는 방향으로 절곡되도록 형성되는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0011] 본 실시예에 있어서, 제1 지지부 및 제2 지지부 중 적어도 하나에는 오목부가 형성되는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0012] 본 실시예에 있어서, 증착 영역은, 외곽 영역이 제2 지지부에 의해 지지되는 바디부와, 바디부를 관통하도록 형성되어 증착 물질을 통과시키는 하나 이상의 패턴부를 포함할 수 있다.

[0013] 본 실시예에 있어서, 바디부의 외곽 영역의 모서리가 오목부를 향하는 방향으로 절곡되도록 형성되는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0014] 본 실시예에 있어서, 마스크와 프레임의 제2 지지부를 결합하는 용접부를 더 포함할 수 있다.

[0015] 본 발명의 다른 실시예는 베이스부와, 베이스부로부터 돌출되어 측면이 경사지도록 형성되는 제1 지지부와, 제1 지지부로부터 돌출되도록 형성되어 마스크를 지지하는 제2 지지부를 포함하는 프레임을 준비하는 단계와, 증착 물질을 통과시키는 증착 영역과 증착 영역의 외측에 연결되어 형성되는 잉여 영역을 포함하는 마스크를 준비하는 단계와, 프레임에 마스크를 결합하는 단계와, 프레임과 마스크가 접하는 면의 반대측에서 증착 영역의 외곽부를 몰드부로 가압하는 단계와, 잉여 영역을 절삭하는 단계를 포함하는 마스크 프레임 조립체 제조 방법을 개시한다.

[0016] 본 실시예에 있어서, 프레임에 마스크를 결합하는 단계는, 증착 영역과 잉여 영역이 접하는 경계면을 제2 지지부의 외곽 영역의 모서리에 대응하도록 위치시키는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0017] 본 실시예에 있어서, 증착 영역은, 외곽 영역이 제2 지지부에 의해 지지되는 바디부와, 바디부를 관통하도록 형성되어 증착 물질을 통과시키는 하나 이상의 패턴부를 포함할 수 있다.

[0018] 본 실시예에 있어서, 바디부의 외곽 영역의 모서리가 베이스부를 향하는 방향으로 절곡되도록 형성되는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0019] 본 실시예에 있어서, 제1 지지부 및 제2 지지부 중 적어도 하나에는 오목부가 형성되는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0020] 본 실시예에 있어서, 프레임에 마스크를 결합하는 단계는, 증착 영역과 잉여 영역이 접하는 경계면을 오목부에 위치시키는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0021] 본 실시예에 있어서, 증착 영역은, 외곽 영역이 제2 지지부에 의해 지지되는 바디부와, 바디부를 관통하도록 형성되어 증착 물질을 통과시키는 하나 이상의 패턴부를 포함할 수 있다.

[0022] 본 실시예에 있어서, 바디부의 외곽 영역의 모서리가 오목부를 향하는 방향으로 절곡되도록 형성되는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0023] 본 실시예에 있어서, 잉여 영역을 절삭하는 방법으로, 증착 영역과 잉여 영역의 경계면을 기계식 절단기 (mechanical cutter)로 절삭하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0024] 본 발명의 또 다른 실시예는 기관 및 마스크 프레임 조립체를 챔버 내부로 장입하는 단계와, 기관과 마스크 프레임 조립체를 정렬하는 단계와, 증착원으로부터 분사된 증착 물질을 마스크 프레임 조립체의 패턴부를 통하여 기관에 증착시키는 단계를 포함하고, 마스크 프레임 조립체는, 증착 물질을 통과시키는 증착 영역을 포함하는 마스크와, 베이스부와 상기 베이스부로부터 돌출되어 측면이 경사지도록 형성되는 제1 지지부와 제1 지지부로부터 돌출되도록 형성되어 마스크를 지지하는 제2 지지부를 포함하는 프레임을 포함하고, 마스크의 모서리가 베이스부를 향해 절곡되어 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 개시한다.

[0025] 진술한 것 외의 다른 측면, 특징, 이점이 이하의 도면, 특허청구범위 및 발명의 상세한 설명으로부터 명확해질 것이다.

발명의 효과

[0026] 본 발명의 실시예들에 따르면 마스크 프레임 조립체, 그 제조 방법 및 유기 발광 표시 장치의 제조 방법은 기관과 마스크의 밀착성을 향상시켜 기관에 증착 물질을 정밀하게 증착할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 마스크 프레임 조립체를 나타내는 사시도이다.

도 2는 도 1의 마스크 프레임 조립체를 제조하는 공정 이전의 마스크와 프레임을 분해하여 나타낸 분해사시도이다.

도 3 내지 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 마스크 프레임 조립체의 제조 방법을 나타내는 단면도이다.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 마스크 프레임 조립체를 나타내는 사시도이다.

도 8은 도 7의 마스크 프레임 조립체를 제조하는 공정 이전의 마스크와 프레임을 분해하여 나타낸 분해사시도이다.

도 9 내지 도 12는 본 발명의 다른 실시예에 따른 마스크 프레임 조립체의 제조 방법을 나타내는 단면도이다.

도 13은 도 1 및 도 7에 나타난 마스크 프레임 조립체를 이용하여 제조되는 유기 발광 표시 장치를 나타내는 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 추가될 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 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 마스크 프레임 조립체(10)를 나타내는 사시도이며, 도 2는 도 1의 마스크 프레임 조립체(10)를 제조하는 공정 이전의 마스크(100)와 프레임(200)을 분해하여 나타낸 분해사시도이다.

- [0032] 도 1 및 도 2를 참조하면, 마스크 프레임 조립체(10)는 마스크(100)와 프레임(200)을 포함한다. 이러한 마스크(100)와 프레임(200)은 용접부(130)를 통해 일체로 결합되며, 디스플레이 기관(미도시)에 박막(thin film)을 증착하는 공정에서 증착원(미도시)과 디스플레이 기관 사이에 배치되어 디스플레이 기관에 원하는 패턴의 형상에 따라 증착 물질을 통과시키는 역할을 할 수 있다.
- [0033] 마스크(100)는 증착 물질을 통과시키는 증착 영역(110)과, 마스크 프레임 조립체(10)의 제조 과정에서 절삭되는 잉여 영역(120)을 포함한다. 증착 영역(110)은 외곽 영역이 프레임(200)의 제2 지지부(230)에 의해 지지되는 바디부(111)와, 바디부(111)를 관통하도록 홀(hole) 또는 슬릿(slit)의 형상으로 형성되어 증착 물질을 통과시키는 하나 이상의 패턴부(112)를 포함할 수 있다.
- [0034] 이러한 증착 영역(110)은 프레임(200)의 개구부(240)에 대응하도록 배치되며, 패턴부(112)는 마스크(100)를 관통하는 증착용 패턴을 형성한다. 또한, 바디부(111)는 각 패턴부(112)들 사이와, 증착 영역(110)의 외곽에 형성되어 증착원으로부터 방사되는 증착 물질을 차단한다. 따라서, 증착원으로부터 방사되는 증착 물질은 패턴부(112)를 통과하여 디스플레이 기관에 증착되며, 이는 패턴부(112)의 형상에 따라 디스플레이 기관에 증착되는 증착 물질의 형상도 달라질 수 있음을 의미한다.
- [0035] 즉, 패턴부(112)는 도 1에 나타난 바와 같이 스트라이프(stripe) 모양으로 형성될 수 있으며, 뿐만 아니라 예컨대 복수개의 도트(dot) 모양으로 형성될 수 있다. 아울러, 도 1에 나타난 패턴부(112)의 개수나 위치 또한 하나의 예시으로써, 본 발명의 실시예들은 이에 한정되지 않으며 증착 물질이 증착될 디스플레이 기관의 크기에 따라 다양하게 선택가능하다.
- [0036] 또한, 마스크(100)는 하나의 큰 부재로 형성되어 프레임(200)에 결합될 수 있으나, 본 발명의 실시예들은 이에 한정되지 않는다. 예컨대, 마스크(100)는 마스크(100)의 자중을 분산시키는 복수개의 스틱(stick) 모양으로 형성될 수 있다. 다만 이하에서는 설명의 편의를 위하여 도 1에 나타난 바와 같이 원장 모양의 마스크(100)를 중심으로 상세히 설명하기로 한다.
- [0037] 한편, 용접부(130)는 증착 영역(110)의 외곽에 형성되어 마스크(100)와 프레임(200)을 결합한다. 용접부(130)를 형성하는 방법, 즉 다시 말해 마스크(100)와 프레임(200)을 결합하는 방법에는 일반적으로 용접(welding) 방식이 있으며, 이밖에도 전기주조법(electroforming)이나 무전해도금(electroless plating)과 같이 널리 알려진 여러가지 방법이 사용될 수 있다.
- [0038] 다음으로, 프레임(200)은 마스크(100)와 결합하여 마스크(100)를 지지하며, 베이스부(210)와, 베이스부(210)로부터 돌출되어 측면이 경사지도록 형성되는 제1 지지부(220)와, 제1 지지부(220)로부터 돌출되도록 형성되어 마스크(100)를 지지하는 제2 지지부(230)를 포함한다.
- [0039] 이러한 프레임(200)은 마스크 프레임 조립체(10)의 외곽 틀을 형성하는 것으로, 중앙에 개구부(240)가 형성된 액자 모양으로 형성될 수 있다. 또한, 프레임(200)은 금속 또는 합성수지 등으로 제조될 수 있으며, 도면에 나타난 사각형 모양 이외에도 원형 또는 다각형과 같이 다양한 모양으로 형성될 수 있다.
- [0040] 베이스부(210)는 프레임(200)의 본체가 되는 부재로, 프레임(200)에서 돌출되도록 형성되는 제1 지지부(220)와 제2 지지부(230) 및 제2 지지부(230)에 결합하는 마스크(100)를 지지한다.
- [0041] 제1 지지부(220)는 베이스부(210)로부터 돌출되어 형성되며, 측면이 경사지도록 형성될 수 있다. 그리고 제2 지지부(220)는 제1 지지부(220)로부터 돌출되어 형성되며, 전술한 용접부(130)를 통해 마스크(100)와 결합한다.
- [0042] 이때, 제2 지지부(220)와 결합하는 마스크(100)의 모서리는 베이스부(210)를 향해 절곡되도록 형성된다. 이는 후술할 마스크 프레임 조립체(10)의 제조 공정 가운데 잉여 영역(120)이 절삭되는 과정에서 바디부(111)의 외곽 영역의 모서리가 베이스부(210)를 향하는 방향으로 절곡되기 때문으로, 이러한 구조를 갖는 마스크 프레임 조립체(10)를 증착 공정에 사용하여 얻을 수 있는 효과는 다음과 같다.
- [0043] 일반적으로, 종래의 기술에 의하면, 용접부(130)에 의해 마스크(100)와 프레임(200)이 결합된 이후 용접부(130)보다 외측에 존재하는 마스크(100)의 잉여 영역(120)은 레이저로 절단된다. 이러한 경우, 레이저가 조사되어 절단되는 잉여 영역(120)의 커팅면에는 마스크(100)의 열변형에 의한 잔여물인 버(burr)가 마스크(100)로부터 돌출되어 형성된다.
- [0044] 이러한 버(burr)는 이후 증착 물질을 디스플레이 기관에 증착시키는 공정에서 마스크(100)와 디스플레이 기관이 밀착하는 경우 문제가 된다. 즉, 마스크(100)로부터 소정 간격 돌출되어 형성되는 버(burr)의 존재로 인해, 마스크(100)와 디스플레이 패널은 서로 고르게 밀착되지 못하고 버(burr)의 높이 만큼의 빈 공간이 마스크(100)와

디스플레이 패널 사이에 형성된다. 따라서, 버(burr)로 인해 마스크(100)와 디스플레이 패널은 서로 밀착되지 못하며, 이러한 경우에는 증착 물질이 디스플레이 기판 상의 원하지 않았던 영역인 데드 영역(dead zone)에 증착되어 디스플레이 제품의 생산성 및 픽셀의 정확성 저하를 초래하게 된다.

- [0045] 증착 물질이 디스플레이 기판 상에 정밀하게 증착되지 못하는 이러한 현상을 쉐도우 현상(shadow effect)이라고 일컫는다. 대면적화 및 고해상도화가 요구되는 디스플레이 제품을 제조하기 위해서는 이러한 쉐도우 현상을 저감시키거나 없애는 방법이 필요하다.
- [0046] 따라서, 쉐도우 현상을 저감시키거나 없애기 위해서는 마스크(100)와 디스플레이 기판의 밀착도를 향상시킬 필요가 있다. 즉 다시말해, 마스크(100)의 제작 공정에서 잉여 영역(120)을 제거할 때 마스크(100)의 표면에 형성되는 버(burr)가 디스플레이 기판과 접촉하지 않도록 하거나, 마스크(100)에 버(burr)가 존재하지 않도록 레이저 절단과 다른 방법이 요구된다.
- [0047] 한편, 이러한 방법 대신 마스크(100)의 잉여 영역(120) 절단 이후 버(burr)를 절삭하는 공정을 추가로 실시할 수 있다. 하지만 이러한 방법은 추가적인 공정으로써, 생산성 저하 및 단가 상승을 유발할 수 있다.
- [0048] 따라서 이와 같은 문제점을 해결하기 위해, 본 발명의 일 실시예에 따른 마스크 프레임 조립체(10)는 마스크(100)의 모서리가 베이스부(210)를 향하도록 절곡되어 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0049] 도 3 내지 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 마스크 프레임 조립체(10)의 제조 방법을 나타내는 단면도이다.
- [0050] 도 3 내지 도 6을 참조하면, 마스크 프레임 조립체(10)의 제조 방법은 프레임(200)을 준비하는 단계와, 마스크(100)를 준비하는 단계와, 마스크(100)와 프레임(200)을 결합하는 단계와, 몰드부(50a)로 마스크(100)를 가압하는 단계 및 마스크(100)의 잉여 영역(120)을 절삭하는 단계를 포함할 수 있다. 이하에서, 프레임(200)을 준비하는 단계와 마스크(100)를 준비하는 단계에 대해서는 전술한 마스크(100)와 프레임(200)을 제조하는 단계이므로 이에 대한 자세한 설명을 생략하기로 한다.
- [0051] 먼저 도 3을 참조하면, 마스크(100)의 증착 영역(110)과 잉여 영역(120)의 경계면(B)은 제2 지지부(230)의 외곽 영역의 모서리에 대응하도록 위치된다. 이때, 마스크(100)의 잉여 영역(120)은 제2 지지부(230)와 접촉하지 않으며, 따라서 잉여 영역(120)은 프레임(200)의 베이스부(210)와 소정 간격 이격되어 배치되므로 잉여 영역(120)과 베이스부(210) 사이에는 소정의 빈 공간이 형성될 수 있다.
- [0052] 도 4를 참조하면, 마스크(100)는 프레임(200)에 용접부(130)를 통해 결합할 수 있다. 상세히, 용접부(130)는 마스크(100)의 바디부(111)의 외곽 영역에 형성되며, 제2 지지부(230)에 접촉하도록 형성되어 마스크(100)와 제2 지지부(230)를 결합할 수 있다.
- [0053] 이러한 용접부(130)의 형성 방법에는 전술한 바와 같이 일반적으로 용접(welding) 방식이 있으며, 이밖에도 전기주조법(electroforming)이나 무전해도금(electroless plating)과 같이 널리 알려진 여러가지 방법이 사용될 수 있다. 이렇게 용접부(130)를 형성하여 마스크(100)와 프레임(200)을 결합하는 것은 마스크 프레임 조립체(10)의 제조 공정에서 마스크(100)와 프레임(200)을 정밀하게 정렬한 채로 공정을 진행하기 위함이다.
- [0054] 다음으로, 도 5 및 도 6을 참조하여 몰드부(50a)로 마스크(100)를 가압하는 단계 및 마스크(100)의 잉여 영역(120)을 절삭하는 단계를 설명하기로 한다.
- [0055] 도 5를 참조하면, 마스크(100)와 프레임(200)이 서로 접하는 면의 반대측 방향에는 마스크(100)를 가압하기 위한 몰드부(50a)가 준비된다. 몰드부(50a)는 마스크(100)의 증착 영역(110)의 외곽 영역, 상세히는 증착 영역(110)의 바디부(111)의 외곽 영역을 가압하도록 배치되며, 몰드부(50a)의 최외곽 단부는 증착 영역(110)과 잉여 영역(120)의 경계면(B)에 배치된다.
- [0056] 다음으로, 몰드부(50a)가 바디부(111)의 외곽 영역을 가압한 상태에서, 기계식 절단기(mechanical cutter)(70)가 몰드부(50a)의 측면을 따라 프레임(200) 측으로 이동하면서 증착 영역(110)과 잉여 영역(120)의 경계면(B)에 전단력(shearing force)를 가해 잉여 영역(120)을 마스크(100)로부터 절삭한다.
- [0057] 이렇게 증착 영역(110)과 잉여 영역(120)의 경계면(B)을 기계식 절단기(70)로 절삭하게 되면, 도 6에 나타나는 바와 같이 바디부(111)의 외곽 영역의 모서리가 베이스부(210)를 향하는 방향으로 절곡되도록 형성되는 마스크 프레임 조립체(10)를 제작할 수 있다.
- [0058] 이러한 구조를 갖는 마스크 프레임 조립체(10)를 증착 공정에 이용하게 되면, 증착 공정에서 마스크(100)와 디스플레이 기판의 밀착성을 향상시킬 수 있으며, 결과적으로 전술한 바와 같이 쉐도우 현상을 개선하여 디스플레이

이 제품의 불량을 방지할 수 있으며, 또한 버(burr) 제거와 같은 불필요한 공정을 생략하여 생산 비용을 절감할 수 있다.

- [0059] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 마스크 프레임 조립체(20)를 나타내는 사시도이며, 도 8은 도 7의 마스크 프레임 조립체(20)를 제조하는 공정 이전의 마스크(100)와 프레임(300)을 분해하여 나타낸 분해사시도이다.
- [0060] 도 7 및 도 8에 나타난 마스크 프레임 조립체(20)는 도 1 및 도 2에 나타난 본 발명의 일 실시예에 따른 마스크 프레임 조립체(10)와 비교하여 프레임(300)에 형성되는 오목부(335)를 제외한 나머지 구성요소들은 모두 동일하다.
- [0061] 따라서, 이하에서는 설명의 편의를 위하여 오목부(335)를 중심으로 상세히 설명하기로 하고, 나머지 구성요소들은 도 1 및 도 2에서 설명한 마스크 프레임 조립체(10)의 구조와 동일하므로 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0062] 오목부(335)는 프레임(300)으로부터 돌출되어 형성되는 제1 지지부(320) 및 제2 지지부(330) 중 어느 하나에 형성될 수 있다. 도 7 및 도 8은 이러한 오목부(335)가 제2 지지부(330)에 형성된 모습을 나타내나, 본 실시예는 이에 한정되지 않으며, 제1 지지부(320)에도 오목부(335)가 형성될 수 있다.
- [0063] 단, 제1 지지부(320) 및 제2 지지부(330) 중 어느 하나에 오목부(335)가 형성되더라도 마스크(100)의 바디부(111)는 상기 오목부(335)를 향하는 방향으로 절곡되도록 형성된다. 이러한 구조를 갖는 본 실시예에 따른 마스크 프레임 조립체(20)는, 전술한 바와 같이 마스크(100)와 프레임(300)을 결합한 후에 마스크(100)의 잉여 영역(120)을 절삭하는 공정에서 발생하는 버(burr)를 마스크(100)와 디스플레이 기판이 맞닿는 면보다 낮은 위치에 형성되도록 하여 마스크(100)와 디스플레이 기판의 밀착력을 향상시킬 수 있다.
- [0064] 도 9 내지 도 12는 본 발명의 다른 실시예에 따른 마스크 프레임 조립체(20)의 제조 방법을 나타내는 단면도이다.
- [0065] 도 9 내지 도 12를 참조하면, 마스크 프레임 조립체(20)의 제조 방법은 프레임(300)을 준비하는 단계와, 마스크(100)를 준비하는 단계와, 마스크(100)와 프레임(300)을 결합하는 단계와, 몰드부(50b)로 마스크(100)를 가압하는 단계 및 마스크(100)의 잉여 영역(120)을 절삭하는 단계를 포함할 수 있다. 이하에서, 프레임(300)을 준비하는 단계와 마스크(100)를 준비하는 단계에 대해서는 전술한 마스크(100)와 프레임(300)을 제조하는 단계이므로 이에 대한 자세한 설명을 생략하기로 한다.
- [0066] 먼저 도 9를 참조하면, 마스크(100)의 증착 영역(110)과 잉여 영역(120)의 경계면(B')은 제2 지지부(330)에 형성되는 오목부(335)에 위치된다. 한편, 도면에 나타나지는 않았으나 이러한 오목부(335)는 제1 지지부(330)에도 형성될 수 있으며, 이러한 경우 증착 영역(110)과 잉여 영역(120)의 경계면(B')은 제1 지지부(330)에 형성되는 오목부(335)에 위치할 수 있다.
- [0067] 도 10을 참조하면, 마스크(100)의 증착 영역(110)과 잉여 영역(120)의 경계면(B')을 오목부(335)에 위치시킨 이후, 마스크(100)는 프레임(300)에 용접부(130)를 통해 결합된다. 상세히, 용접부(130)는 마스크(100)의 바디부(111)의 외곽 영역에 형성되며, 오목부(335)보다는 안쪽에 형성됨으로써 이후 잉여 영역(120)이 절삭된 이후 증착 영역(110)의 외곽 영역의 모서리가 오목부(335)를 향해 절곡되도록 형성된다.
- [0068] 이러한 용접부(130)의 형성 방법에는 전술한 바와 같이 일반적으로 용접(welding) 방식이 있으며, 이밖에도 전기주조법(electroforming)이나 무전해도금(electroless plating)과 같이 널리 알려진 여러가지 방법이 사용될 수 있다. 이렇게 용접부(130)를 형성하여 마스크(100)와 프레임(300)을 결합하는 것은 마스크 프레임 조립체(10)의 제조 공정에서 마스크(100)와 프레임(300)을 정밀하게 정렬한 채로 공정을 진행하기 위함이다.
- [0069] 다음으로, 도 11 및 도 12를 참조하여 몰드부(50b)로 마스크(100)를 가압하는 단계 및 마스크(100)의 잉여 영역(120)을 절삭하는 단계를 설명하기로 한다.
- [0070] 도 11을 참조하면, 마스크(100)와 프레임(300)이 서로 접하는 면의 반대측 방향에는 마스크(100)를 가압하기 위한 몰드부(50b)가 준비된다. 도 11에 나타난 몰드부(50a)는 도 5에 나타난 몰드부(50a)와 다른 형상을 갖는데, 이와 같이 몰드부(50a, 50b)는 다양한 변형예를 가질 수 있다.
- [0071] 몰드부(50b)는 마스크(100)의 증착 영역(110)의 외곽 영역, 상세히는 증착 영역(110)의 바디부(111)의 외곽 영역을 가압하도록 배치되며, 몰드부(50b)의 최외곽 단부는 증착 영역(110)과 잉여 영역(120)의 경계면(B')에 배치된다.
- [0072] 다음으로, 몰드부(50b)가 바디부(111)의 외곽 영역을 가압한 상태에서, 기계식 절단기(mechanical cutter)(70)

가 몰드부(50b)의 측면을 따라 프레임(300) 측으로 이동하면서 증착 영역(110)과 잉여 영역(120)의 경계면(B)에 전단력을 가해 잉여 영역(120)을 마스크(100)로부터 절삭한다.

- [0073] 이렇게 증착 영역(110)과 잉여 영역(120)의 경계면(B)을 기계식 절단기(70)로 절삭하게 되면, 도 12에 나타나는 바와 같이 바디부(111)의 외곽 영역의 모서리가 오목부(335)를 향하는 방향으로 절곡되도록 형성되는 마스크 프레임 조립체(20)를 제작할 수 있다.
- [0074] 이러한 구조를 갖는 마스크 프레임 조립체(20)를 증착 공정에 이용하게 되면, 증착 공정에서 마스크(100)와 디스플레이 기판의 밀착성을 향상시킬 수 있으며, 결과적으로 전술한 바와 같이 웨도우 현상을 개선하여 디스플레이 제품의 불량을 방지할 수 있으며, 또한 버(burr) 제거와 같은 불필요한 공정을 생략하여 생산 비용을 절감할 수 있다.
- [0075] 도 13은 도 1 및 도 7에 나타난 마스크 프레임 조립체를 이용하여 제조되는 유기 발광 표시 장치를 나타내는 도면이다.
- [0076] 도 13을 참조하면, 유기 발광 디스플레이 장치(400)에는 기판(411)이 마련되어 있다. 기판(411)은 유연성을 가지는 절연성 소재를 포함한다. 예컨대, 기판(411)은 글래스 기판일 수 있다. 또한, 기판(411)은 폴리이미드(polyimide, PI)나, 폴리 카보네이트(polycarbonate, PC)나, 폴리 에테르 설향(polyethersulphone, PES)이나, 폴리에틸렌 테레프탈레이트(polyethylene terephthalate, PET)나, 폴리에틸렌 나프탈레이트(poluethylenenaphtalate, PEN)나, 폴리아릴레이트(poluarylate, PAR)나, 유리섬유 강화 플라스틱(fiber glass reinforced plastic, FRP) 등의 고분자 소재로 이루어질 수 있다. 기판(411)은 투명하거나, 반투명하거나, 불투명할 수 있다.
- [0077] 기판(411) 상에는 배리어막(412)이 형성될 수 있다. 배리어막(412)은 기판(411)의 상부면을 전체적으로 커버할 수 있도록 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 단일막으로 형성되거나, 다층막으로 적층될 수 있다. 예를 들면, 배리어막(412)은 실리콘 옥사이드(SiO_x), 실리콘 나이트라이드(SiN_x), 실리콘 옥시 나이트라이드(SiON), 알루미늄 옥사이드(AlO), 알루미늄나이트라이드(AlON) 등의 무기물이나, 아크릴 폴리이미드, 폴리에스테르 등의 유기물 중에서 선택된 적어도 하나로 이루어질 수 있다.
- [0078] 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. 도 8에 나타난 박막 트랜지스터는 탑 게이트(top gate) 방식의 박막 트랜지스터를 예시하나, 바텀 게이트(bottom gate) 방식 등 다른 구조의 박막 트랜지스터가 구비될 수 있음은 물론이다.
- [0079] 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.
- [0080] 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.
- [0081] 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.
- [0082] 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:W와 같은 합금을 포함할 수 있다.
- [0083] 게이트 전극(418) 상에는 층간 절연막(419)이 형성될 수 있다. 층간 절연막(419)은 실리콘 산화물이나, 실리콘 질화물과 같은 절연성 소재로 형성될 수 있다. 또한, 상기 층간 절연막(419)은 절연성 유기막으로 형성될 수 있다.
- [0084] 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.

- [0085] 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.
- [0086] 패시베이션막(422) 상에는 평탄화막(423)이 형성될 수 있다. 평탄화막(423)은 아크릴(acryl), 폴리이미드(polyimide), BCB(Benzocyclobutene) 등의 유기막을 포함한다.
- [0087] 박막 트랜지스터 상부에는 유기 발광 소자(OLED)가 형성될 수 있다. 유기 발광 소자(OLED)는 제1 전극(425)과, 제2 전극(427)과, 제1 전극(425)과 제2 전극(427) 사이에 개재되는 중간층(426)을 포함한다.
- [0088] 제1 전극(425)은 콘택 홀을 통하여 소스 전극(420)이나 드레인 전극(421) 중 어느 한 전극에 전기적으로 연결되어 있다. 제1 전극(425)은 픽셀 전극에 대응된다.
- [0089] 제1 전극(425)은 에노우드로 기능하는 것으로서, 다양한 도전성 소재로 형성될 수 있다. 제1 전극(425)은 투명 전극이나, 반사형 전극으로 형성될 수 있다.
- [0090] 이를 테면, 제1 전극(425)이 투면 전극으로 사용시, 제1 전극(425)은 ITO, IZO, ZnO, In₂O₃ 등을 포함한다. 제1 전극(425)이 반사형 전극으로 사용시, 제1 전극(425)은 Ag, Mg, Al, Pt, Pd, Au, Ni, Nd, Ir, Cr 및 이들의 화합물 등으로 반사막을 형성하고, 이후, 상기 반사막의 상부에 ITO, IZO, ZnO, In₂O₃ 등을 형성할 수 있다.
- [0091] 평탄화막(423) 상에는 유기 발광 소자의 제1 전극(425)의 가장자리를 덮도록 픽셀 정의막(pixel define layer, PDL, 324)이 형성될 수 있다. 픽셀 정의막(424)은 제1 전극(425)의 가장자리를 둘러싸는 것에 의하여 각 서브 픽셀의 발광 영역을 정의한다.
- [0092] 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, 다중막을 형성할 수 있다.
- [0093] 제1 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.
- [0094] 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.
- [0095] 중간층(426) 상에는 제2 전극(427)을 형성할 수 있다. 제2 전극(427)은 커먼 전극에 대응된다. 제2 전극(427)은 제1 전극(425)과 마찬가지로 투명 전극이나, 반사형 전극으로 형성할 수 있다.
- [0096] 제1 전극(425)은 투명 전극이나, 반사형 전극으로 형성 시에 각 서브 픽셀의 개구와 대응되는 형태로 형성될 수 있다. 반면에, 제2 전극(427)은 투명 전극이나, 반사형 전극을 디스플레이부 상에 전면 증착할 수 있다. 대안으로는, 제2 전극(427)은 전면 증착 대신에 특정한 패턴으로 형성될 수 있음은 물론이다. 제1 전극(425)과, 제2 전극(427)은 위치가 서로 반대로 하여 적층될 수 있음은 물론이다.
- [0097] 한편, 제1 전극(425)과, 제2 전극(427)은 중간층(426)에 의하여 서로 절연되어 있다. 제1 전극(425) 및 제2 전극(427)에 전압이 인가되면, 중간층(426)에서 가시광이 발광하여 사용자가 인식할 수 있는 화상이 구현된다.
- [0098] 유기 발광 소자의 상부에는 밀봉부(340, encapsulation)가 형성될 수 있다. 상기 밀봉부(440)는 외부의 수분이나 산소 등으로부터 중간층(426) 및 다른 박막을 보호하기 위하여 형성되는 것이다.
- [0099] 밀봉부(440)는 유기막이나, 무기막이 각각 적어도 한 층 적층된 구조일 수 있다. 예컨대, 밀봉부(440)는 에폭시, 폴리이미드, 폴리메틸렌테트라플레이트, 폴리카보네이트, 폴리에틸렌, 폴리아크릴레이트 등과 같은 적어도 하나의 유기막(414, 442)과, 실리콘 옥사이드(SiO₂), 실리콘 나이트라이드(SiNx), 알루미늄 옥사이드(Al₂O₃), 티타늄 옥사이드(TiO₂), 지르코늄 옥사이드(ZrO_x), 징크 옥사이드(ZnO) 등과 같은 적어도 하나의 무기막(443, 444, 445)이 적층된 구조일 수 있다.

[0100] 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.

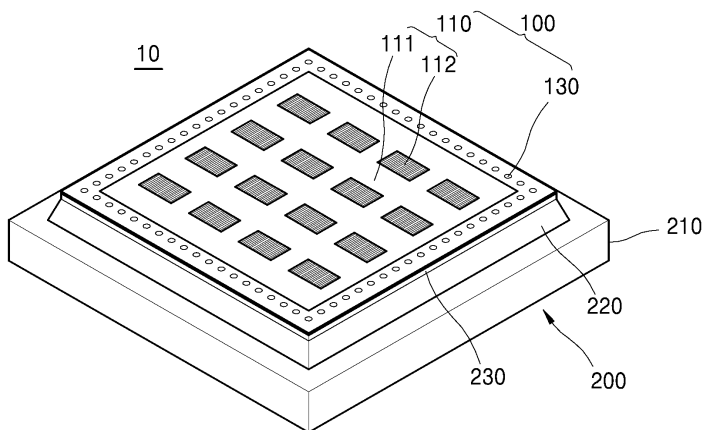
[0101] 이와 같이 본 발명은 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 하여 설명하였으나 이는 예시적인 것에 불과하며 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 실시예의 변형이 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

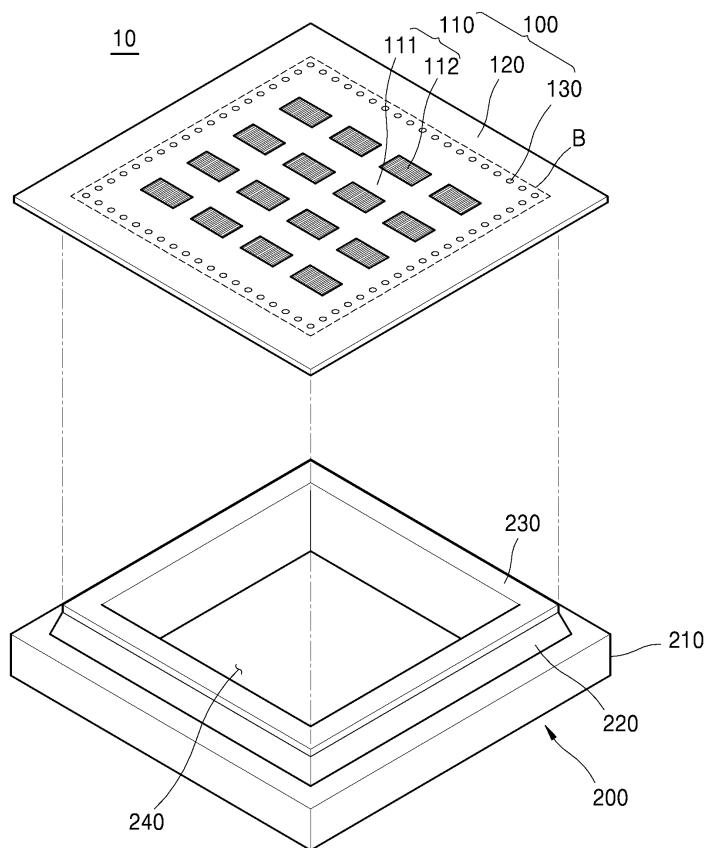
[0102]	10: 마스크 프레임 조립체	130: 용접부
	60: 레이저 조사부	200: 프레임
	70: 기계식 절단기	210: 베이스부
	100: 마스크	220: 지지부
	110: 증착 영역	221: 안착면
	111: 바디부	222: 연결면
	112: 패턴부	223: 오목부
	120: 잉여 영역	230: 개구부

도면

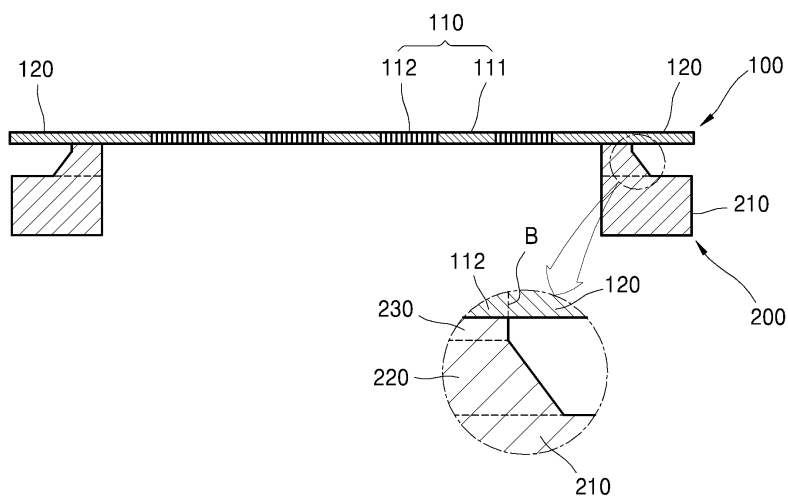
도면1



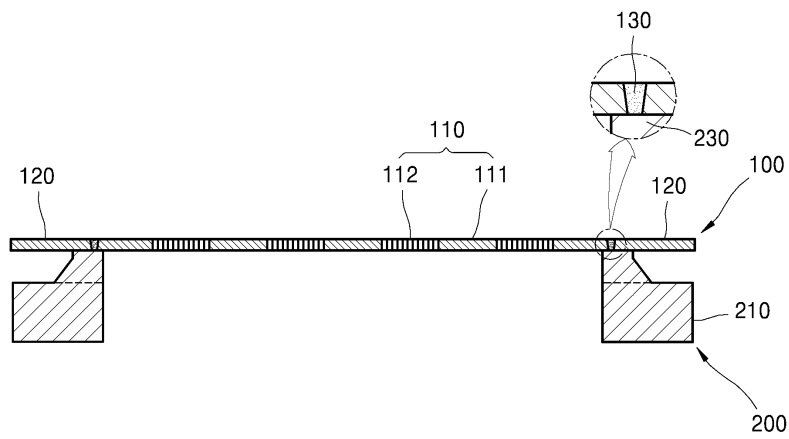
도면2



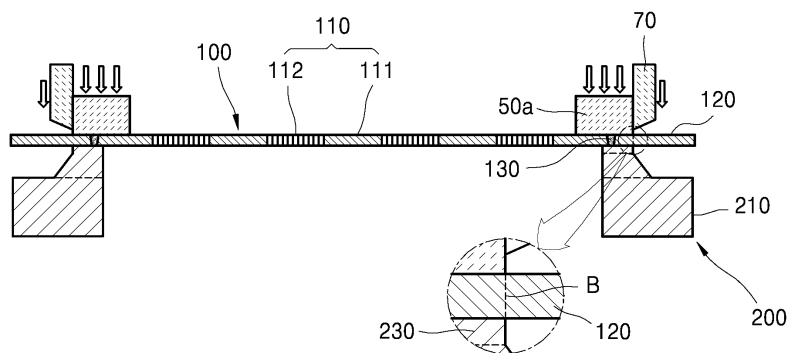
도면3



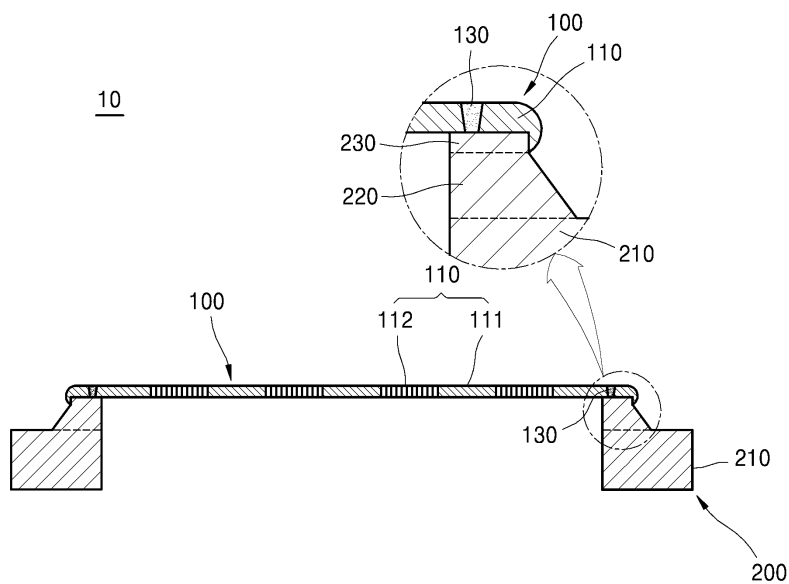
도면4



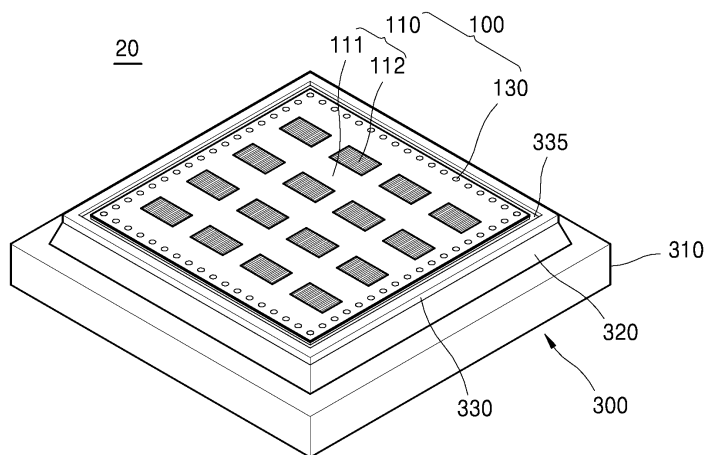
도면5



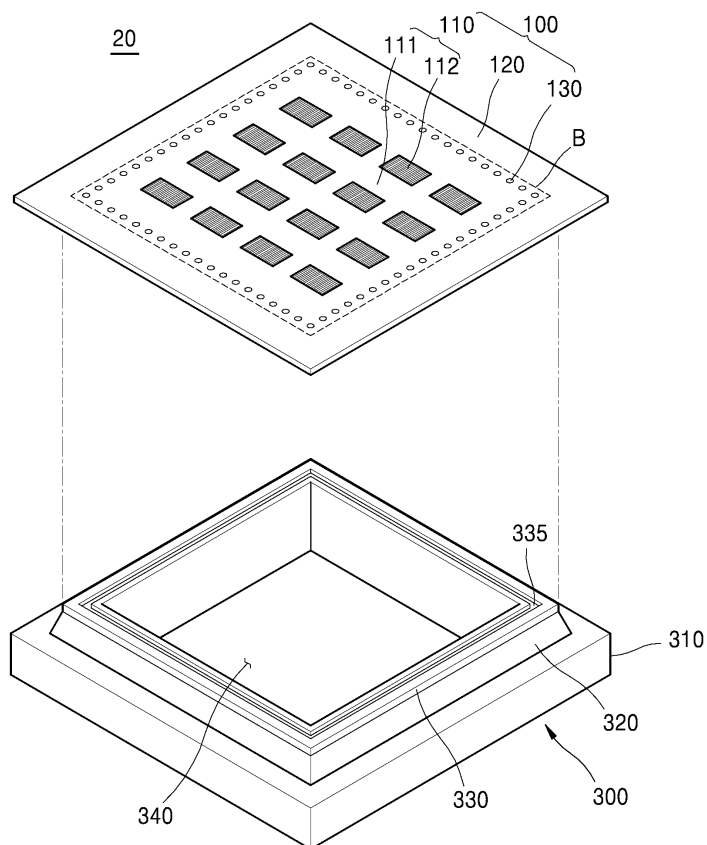
도면6



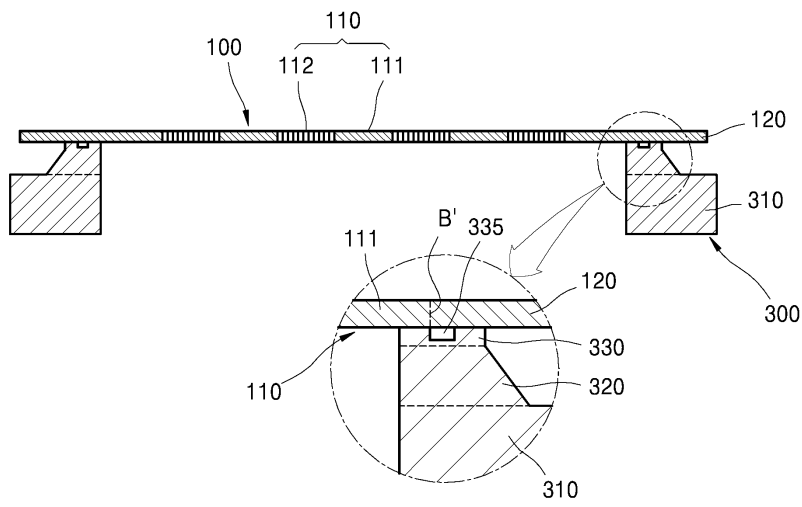
도면7



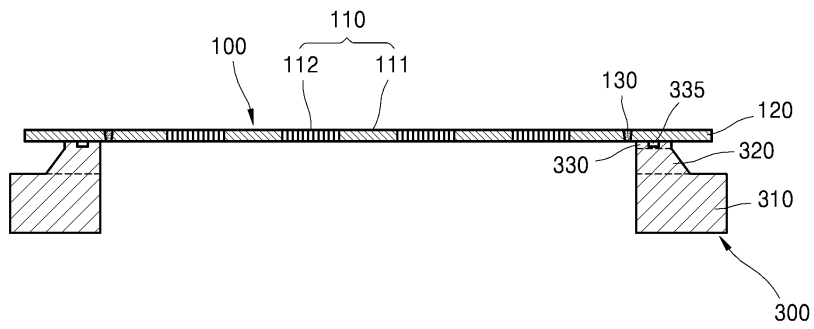
도면8



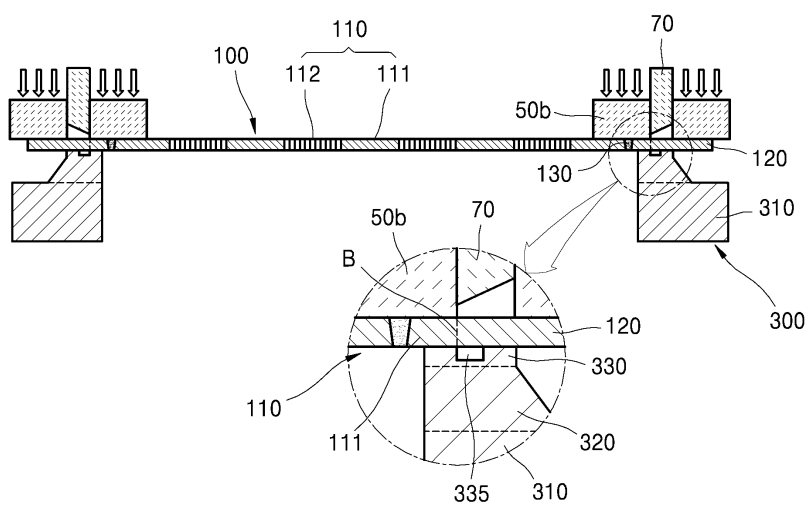
도면9



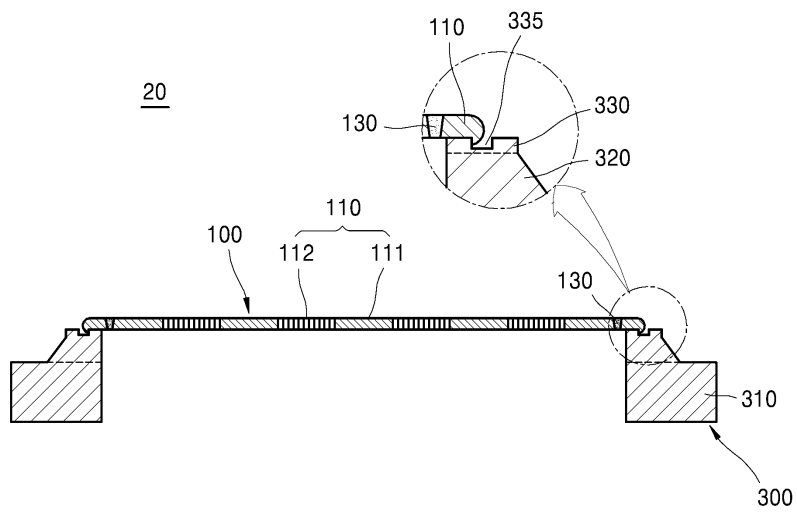
도면10



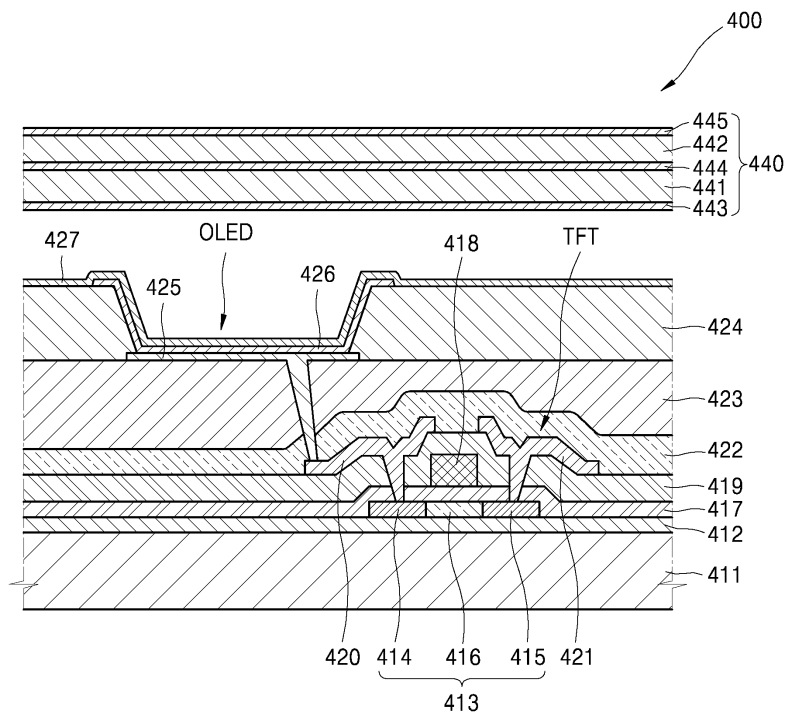
도면11



도면12



도면13



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	KR1020160071578A	公开(公告)日	2016-06-22
申请号	KR1020140178701	申请日	2014-12-11
[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	HAN JEONG WON 한정원		
发明人	한정원		
IPC分类号	H01L51/56 H01L27/32		
CPC分类号	H01L51/56 H01L27/32 Y02E10/549		
其他公开文献	KR102082784B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的一个优选实施例公开了一种掩模框架组件，其包括框架，并且掩模的边缘弯曲到基部单元并且形成为包括掩模，该掩模包括使沉积材料通过的沉积区域，基部单元和形成侧的第一保持部分是倾斜的，它从基部单元和第二支撑部分突出，第二支撑部分形成为从第一保持部分突出并支撑掩模。

