(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.
H05B 33/10 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0026788
(43) 공개일자 2006년03월24일

(21) 출원번호 10-2004-0075657
(22) 출원일자 2004년09월21일

(71) 출원인 삼성에스디아이 주식회사
경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자 이재호
경기도 용인시 기흥읍 공세리 428-5번지 SDI중앙연구소 3층
강태민
경기도 수원시 팔달구 영통동 벽적골 주공아파트 840-1703
이성택
경기 수원시 영통구 영통동 황골마을 풍림아파트 233동 1002호
김진수
경기 용인시 기흥읍 신갈리 165 현대아파트 201동 602호

(74) 대리인 박상수

심사청구 : 있음

(54) 레이저 조사 장치 및 그를 이용한 유기 전계 발광 소자의제조 방법

요약

레이저 조사 장치 및 그를 이용한 유기 전계 발광 소자의 제조 방법을 제공한다. 상기 레이저 조사 장치는 레이저 발생기, 마스크 패턴의 상부 및 하부의 스캔 방향의 길이가 상기 마스크 패턴의 가운데 부분의 스캔 방향의 길이보다 길게 패터닝된 마스크 및 프로젝션 렌즈(projection lens)를 포함하는 것을 특징으로 한다. 상기 유기 전계 발광 소자의 제조 방법은 상기 레이저 조사 장치를 이용하여 상기 도너 기판의 소정 영역에 레이저빔을 스캔하여 상기 기판 상에 유기막층 패턴을 형성하는 단계를 포함한다. LITI를 이용하여 유기막층 패턴을 형성시, 낮은 에너지를 갖는 레이저빔을 사용하여 전사가 가능하고, 레이저빔 효율을 향상시킬 수 있은 뿐만 아니라 유기막층의 손상을 줄일 수 있으며 또한, 전사되는 유기막층 패턴의 질도 향상시킬 수 있다.

대표도

도 4a

색인어

LITI, 마스크(mask)

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 LITI(Laser Induced Thermal Imaging)를 이용한 유기막층 패턴의 형성 방법을 설명하는 단면도,

도 2a 내지 도 2c는 종래의 레이저 조사 장치를 이용한 유기 전계 발광 소자의 제조 방법을 설명하는 모식도,

도 3은 본 발명에 따른 레이저 조사 장치를 설명하는 모식도,

도 4a 내지 도 4h는 본 발명에 따른 레이저 조사 장치에 구비된 다양한 패턴모양을 갖는 마스크의 평면도,

도 5a 내지 도 5d는 본 발명에 따른 레이저 조사 장치를 이용한 유기 전계 발광 소자의 제조 방법을 설명하는 모식도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

110 : 기판 120 : 도너 기판

130 : 유기막층 150, 250, 550 : 레이저빔

200, 300, 500 : 레이저 조사 장치 240, 340, 540 : 레이저 발생기

260, 360, 460, 560 : 패터닝된 마스크 270, 370, 570 : 프로젝션 렌즈

280, 580 : 빔 프로파일(beam profile) A : 마스크 패턴의 상부

B : 마스크 패턴의 하부 C : 마스크 패턴의 가운데 부분

D : 마스크 패턴의 중심부

a : 마스크 패턴의 상부의 스캔 방향의 길이

b : 마스크 패턴의 하부의 스캔 방향의 길이

c : 마스크 패턴의 가운데 부분의 스캔 방향의 길이

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 레이저 조사 장치 및 그를 이용한 유기 전계 발광 소자의 제조 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 마스크 패턴의 상부 및 하부의 스캔 방향의 길이가 상기 마스크 패턴의 가운데 부분의 스캔 방향의 길이보다 길게 패터닝된 마스크를 포함하는 레이저 조사 장치 및 그를 이용한 유기 전계 발광 소자의 제조 방법에 관한 것이다.

일반적으로 평판 표시 소자인 유기 전계 발광 소자는 애노드전극과 캐소드전극 그리고, 상기 애노드전극과 캐소드전극 사이에 개재된 유기막층들을 포함한다. 상기 유기막층들은 최소한 발광층을 포함하며, 상기 발광층외에도 정공주입층, 정공수송층, 전자수송층, 전자주입층을 더욱 포함할 수 있다. 이러한 유기 전계 발광 소자는 상기 유기막층 특히, 상기 발광층을 이루는 물질에 따라서 고분자 유기 전계 발광 소자와 저분자 유기 전계 발광 소자로 나뉘어진다.

이러한 유기 전계 발광 소자에 있어 풀칼라화를 구현하기 위해서는 상기 발광층을 패터닝해야 하는데, 상기 발광층을 패터닝하기 위한 방법으로 저분자 유기 전계 발광 소자의 경우 섀도우 마스크(shadow mask)를 사용하는 방법이 있고, 고분자 유기 전계 발광 소자의 경우 잉크-젯 프린팅(ink-jet printing) 또는 레이저에 의한 열전사법(Laser Induced Thermal Imaging; 이하 LITI라 한다)이 있다. 이 중에서 상기 LITI는 상기 유기막층을 미세하게 패터닝할 수 있고, 대면적에 사용할 수 있으며 고해상도에 유리하다는 장점이 있을 뿐만 아니라, 상기 잉크-젯 프린팅이 습식 공정인데 반해 이는 건식 공정이라는 장점이 있다.

도 1은 LITI를 이용한 유기막층 패턴의 형성 방법을 설명하는 단면도이다.

도 1을 참조하면, 유기막층(130)이 형성된 도너 기판(120)을 소정의 소자가 형성된 기판(110) 상에 라미네이션(lamination)한다. 상기 유기막층(130)이 형성된 상기 도너 기판(120)의 소정 영역에 레이저빔(150)을 조사하면, 상기 레이저빔이 상기 도너 기판(120)의 광-열 변환층에 흡수되어 열에너지로 변환되고, 상기 열에너지에 의해 전사층을 이루는 유기막층(130)이 상기 기판(110) 상으로 전사되면서 유기막층 패턴이 형성된다. 이때, 상기 유기막층(130)은 열에너지로 인하여 상기 도너 기판(120)으로 부터 떨어져 나가고, 유기막층(130) 내의 결합이 끊어지면서 상기 기판(110) 상으로 전사된다. 상기 유기막층(130) 내의 결합을 끊는데 필요한 에너지는 상기 유기막층(130)을 상기 도너 기판(120)에서 떼어내어 전사시키는데 필요한 에너지보다 높은 에너지가 필요하다. 점선 부분이 유기막층(130) 내의 결합이 끊어지는 부분을 나타낸다.

도 2a 내지 도 2c는 종래의 레이저 조사 장치를 이용한 유기 전계 발광 소자의 제조 방법을 설명하는 모식도이다.

도 2a를 참조하면, 화소전극이 형성된 기판(110) 상에 유기막층(130)이 형성된 도너 기판(120)이 라미네이션 되어 있다.

레이저 조사 장치(200)는 레이저 발생기(240), 패터닝된 마스크(260) 및 프로젝션 렌즈(270)를 포함하고 있다. 상기 레이저 발생기(240)는 상기 도너 기판(120)의 소정 영역에 레이저빔(250)을 조사하며, 화살표 방향으로 스캔(scan)한다. 이때, 레이저 발생기(240)에서 조사된 상기 레이저빔(250)은 패터닝 되어 있는 마스크(260)를 통과하고, 상기 통과한 레이저빔(250)은 프로젝션 렌즈(270)에 의해 모아져 상기 도너 기판(120)에 조사된다. 상기 마스크(260)에 패터닝이 안된 부분에서는 상기 레이저빔(250)이 차단된다.

도 2b를 참조하면, 레이저빔(250)은 화소전극(210)이 형성된 영역을 포함하여 도너 기판(120) 상에 스캔을 한다. 빗금친 부분이 상기 레이저빔(250)이 스캔하는 영역(255)을 나타낸다.

상기 레이저빔(250)의 스캔에 의해 도너 기판(120) 상의 유기막층(130)은 상기 화소전극(210)이 형성된 기판(110) 상에 전사된다. 상기 전사 공정 후에, 상기 형성된 유기막층 패턴 상에 캐소드전극을 형성하여 유기 전계 발광 소자를 완성한다.

도 2c를 참조하면, 도너 기판(120) 상에 조사된 레이저빔(250)의 빔 프로파일(beam profile, 280)로서, 레이저빔이 스캔하는 동안 스캔 영역에 조사되는 에너지량을 나타내고 있다. X축은 레이저빔이 조사된 영역을 나타내고, Y축은 레이저빔의 에너지를 나타낸다. 상세히 설명하면, 도너 기판(120)의 스캔 영역에 조사된 레이저빔의 에너지량은 균일하다. 즉, 도너 기판(120)에 레이저빔이 조사되는 전 영역에 걸쳐 같은 양의 에너지가 조사됨을 알 수 있다. 도 1에서 살펴본 바와 같이, 상기 유기막층(130) 내의 결합을 끊기 위하여 필요한 에너지는 상기 유기막층(130)을 상기 도너 기판(120)에서 떼어내어 전사시키는데 필요한 에너지보다 높은 에너지가 필요하다. 결국, 상기 유기막층(130)을 전사시키기 위하여 상기 유기막층(130) 내의 결합을 끊기 위해 필요한 에너지량을 가하게 된다. 즉, 유기막층(130)을 전사시키는데 필요 이상의 에너지를 가하게 되어 전사된 유기막층에 손상을 줄 수 있으며 또한, 전사된 유기막층 패턴의 질도 저하되는 문제점이 발생할 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 상술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, LITI를 이용하여 유기막층 패턴을 형성시 낮은 에너지를 갖는 레이저빔을 사용하여 유기막층의 전사가 가능하고 유기막층의 손상을 줄일 수 있으며, 전사되는 유기막층 패턴의 질도 향상시킬 수 있는 레이저 조사 장치 및 그를 이용한 유기 전계 발광 소자의 제조 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 기술적 과제들을 이루기 위하여 본 발명은 레이저 조사 장치를 제공한다. 상기 장치는 레이저 발생기 및 상기 레이저 발생기 하부에 위치하며, 마스크 패턴의 상부 및 하부의 스캔 방향의 길이가 상기 마스크 패턴의 가운데 부분의 스캔 방향의 길이보다 길게 패터닝된 마스크를 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 장치는 상기 마스크 하부에 위치하는 프로젝션 렌즈(projection lens)를 더욱 포함할 수 있다.

상기 기술적 과제들을 이루기 위하여 본 발명은 또한 유기 전계 발광 소자의 제조 방법을 제공한다. 상기 방법은 화소전극이 형성된 기판을 제공하는 단계; 상기 기판 전면에 도너(donor) 기판을 라미네이션(lamination)하는 단계; 및 상기 레이저 조사 장치를 이용하여 상기 도너 기판의 소정 영역에 레이저빔을 스캔하여 상기 기판 상에 유기막층 패턴을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 유기막층 패턴은 발광층, 정공주입층, 정공전달층, 전자전달층 및 전자주입층으로 이루어진 군에서 선택되는 1종의 단일층 또는 2종 이상의 다중층일 수 있다.

상기 마스크 패턴의 모양은 I 자 형일 수 있다. 상기 마스크 패턴의 모양은 적어도 일측면이 오픈되어 있을 수 있으며, ㄷ자, ㄱ자, ㅁ자 또는 ㅁ자 중 어느 하나의 형일 수 있다. 또한, 상기 마스크는 상기 마스크 패턴의 가운데 부분의 중심부를 제외하고 패터닝되어 있는 것을 사용할 수 있으며, 그 외에도 다양한 모양으로 마스크를 패터닝하여 사용할 수 있다.

이하, 본 발명을 보다 구체적으로 설명하기 위하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 설명한다. 명세서 전체에 걸쳐 동일한 참조 번호는 동일한 구성 요소를 나타낸다.

도 3은 본 발명에 따른 레이저 조사 장치를 설명하는 모식도이다.

도 3을 참조하면, 레이저 조사 장치(300)는 레이저 발생기(340), 상기 레이저 발생기(340) 하부에 위치한 패터닝된 마스크(360) 및 프로젝션 렌즈(370)를 포함하고 있다. 상기 레이저 발생기(340)과 상기 패터닝된 마스크(360) 사이에 상기 레이저 발생기(340)에서 조사되는 레이저빔을 균일하게 만들어주는 빔 쉐이핑(beam shaping) 장치를 더욱 부가할 수 있다.

상기 마스크(360)는 상기 마스크 패턴의 상부 및 하부의 스캔 방향의 길이가 상기 마스크 패턴의 가운데 부분의 스캔 방향의 길이보다 길게 패터닝되어 있다. 상세한 설명은 도 4a 내지 도 4h에서 하기로 한다.

도 4a 내지 도 4h는 본 발명에 따른 레이저 조사 장치에 구비된 다양한 패턴 모양을 갖는 마스크의 평면도이다.

도 4a 및 4b를 참조하면, 마스크는 I자 형으로 패터닝되어 있다. 마스크 패턴은 상부(A), 하부(B) 및 가운데 부분(C)으로 나눌 수 있다. 상기 마스크 패턴의 가운데 부분(C)의 스캔 방향과 수직인 방향의 길이는 LITI를 이용한 유기막층 형성시 전사시키고자 하는 영역의 스캔 방향과 수직인 방향의 길이보다 길게 형성되는 것이 바람직하다.

상기 마스크 패턴의 상부(A)와 하부(B)의 스캔 방향의 길이(a, b)가 상기 마스크 패턴의 가운데 부분(C)의 스캔 방향의 길이(c)보다 길게 패터닝되어 있다. 따라서, 후술할 레이저빔의 스캔시 마스크 패턴의 상부(A) 및 하부(B)에 조사되는 레이저빔의 에너지량은 마스크 패턴의 가운데 부분(C)에 조사되는 레이저빔의 에너지량보다 많은 에너지가 조사될 수 있다.

빗금친 부분(420)은 레이저빔이 통과하지 않고 차단되는 영역을 의미하고 패터닝된 영역(410)으로 상기 레이저빔이 통과하여 조사된다.

패터닝된 마스크(460)에 세개의 마스크 패턴이 형성되어 있다. 이는 예시적인 숫자에 불과하고 필요한 수의 마스크 패턴을 형성하여 사용 할 수 있다.

도 4b에 도시된 I자 형의 마스크 패턴은 마스크 패턴의 상부(A)의 스캔 방향과 수직인 부분이 사선으로 패터닝되어 있다. 상기한 것을 제외하고는 도 4a에 도시된 마스크 패턴과 동일하다.

도 4c 내지 도 4f를 참조하면, 마스크는 평면적으로 보았을때 적어도 일측면은 오픈되어 있다. 바람직하게는, 상기 마스크는 ㄷ자, ㄱ자, ㅁ자 또는 ㅁ자 형으로 패터닝되어 있다.

도 4c 및 도 4d를 살펴보면, 마스크 패턴의 가운데 부분(C)의 스캔 방향의 길이(c)가 상기 마스크 패턴의 상부(A)와 하부(B)의 스캔 방향의 길이(a, b)보다 짧지만, 마스크 패턴의 가운데 부분(C)의 스캔 방향의 길이(c) 중 한쪽 부분만이 짧아서 ㄷ자 또는 ㄱ자 형을 취하고 있다.

도 4e 및 도 4f를 살펴보면, 마스크 패턴의 가운데 부분(C)의 스캔 방향의 길이(c)의 합이 상기 마스크 패턴의 상부(A)와 하부(B)의 스캔 방향의 길이(a, b)보다 짧게 형성된 ㅁ자 또는 ㅁ자 형을 취하고 있다..

상기한 것을 제외하고는 도 4a에 도시된 마스크 패턴과 동일하다.

도 4g 및 도 4h를 참조하면, 마스크는 상기 마스크 패턴의 가운데 부분(C)의 중심부(D)를 제외하고 패터닝되어 있다. 상기 마스크 패턴의 상부(A)와 하부(B)의 스캔 방향의 길이(a, b)는 상기 마스크 패턴의 가운데 부분(C)의 스캔 방향의 길이(c)의 합보다 길게 패터닝되어 있다. 도 4g에서는 상기 마스크 패턴의 가운데 부분(C)의 중심부(D)가 직사각형을 취하고 있고, 도 4h에서는 마름모꼴을 취하고 있다. 상기한 것을 제외하고는 도 4a에 도시된 마스크 패턴과 동일하다.

도 5a 내지 도 5d는 본 발명에 따른 레이저 조사 장치를 이용한 유기 전계 발광 소자의 제조 방법을 설명하는 모식도이다.

도 5a 및 도 5b를 참조하면, 화소전극이 형성된 기판(110) 상에 유기막층(130)이 형성된 도너 기판(120)이 라미네이션 되어 있다.

레이저 조사 장치(500)는 레이저 발생기(540), 패터닝된 마스크(560) 및 프로젝션 렌즈(570)를 포함하고 있다. 상기 레이저 발생기(540)는 상기 도너 기판(120)의 소정 영역에 레이저빔(550)을 조사하며, 화살표 방향으로 스캔한다. 이때, 레이저 발생기(540)에서 조사된 상기 레이저빔(550)은 패터닝 되어 있는 마스크(560)를 통과하고, 상기 통과한 레이저빔(550)은 프로젝션 렌즈(570)에 의해 모아져 상기 도너 기판(120)에 조사된다. 상기 마스크(560)에 패터닝이 안된 부분에서는 상기 레이저빔(550)이 차단된다.

상기 패터닝된 마스크(560)은 마스크 패턴의 상부(A)와 하부(B)의 스캔 방향의 길이(a, b)가 상기 마스크 패턴의 가운데 부분(C)의 스캔 방향의 길이(c)보다 길게 패터닝되어 있다.

도 5c를 참조하면, 레이저빔(550)은 화소전극(510)이 형성된 영역을 포함하여 도너 기판(120) 상에 스캔을 한다. 빗금친 부분이 상기 레이저빔(550)이 스캔하는 영역(555)을 나타낸다.

상기 레이저빔(550)의 스캔에 의해 도너 기판(120) 상의 유기막층(130)은 상기 화소전극(510)이 형성된 기판(110) 상에 전사된다.

상기 유기막층 패턴을 형성하는 공정은 N_2 분위기에서 이루어질 수 있다. 일반 대기중에는 산소 성분이 존재하므로 전사되는 상기 유기막층 패턴이 산화될 우려가 있기 때문에 산소 성분을 없앤 질소 분위기에서 상기 전사 공정을 수행할 수 있다.

또한, 상기 전사 공정은 진공 분위기에서 이루어질 수 있는바, 상기 도너 기판을 상기 기판 전면에 라미네이션하는 공정시 상기 도너 기판과 상기 기판 사이의 기포 발생을 억제할 수 있는 효과가 있다.

상기 형성된 유기막층 패턴은 발광층, 정공주입층, 정공전달층, 전자전달층 및 전자주입층으로 이루어진 군에서 선택되는 1종의 단일층일 수 있으며 또한, 2종 이상의 다중층일 수 있다.

상기 전사 공정 후에, 상기 형성된 유기막층 패턴 상에 캐소드전극을 형성하여 유기 전계 발광 소자를 완성한다.

도 5d를 참조하면, 도너 기판(120) 상에 조사된 레이저빔(550)의 빔 프로파일(580)로서, 레이저빔이 스캔하는 동안 스캔 영역에 조사되는 에너지량을 나타내고 있다. X축은 레이저빔이 스캔된 영역을 나타내고, Y축은 레이저빔의 에너지를 나타낸다. 상세히 설명하면, 도너 기판(120)의 스캔 영역에 조사된 레이저빔의 에너지량은 균일하지 않는바, 상기 레이저빔(550)이 상기 마스크 패턴의 상부(A)와 하부(B)를 통하여 스캔된 영역에서의 에너지량이 상기 마스크 패턴의 가운데 부분(C)을 통하여 스캔된 영역에서의 에너지량보다 많음을 알 수 있다. 상기 마스크 패턴의 상부(A)와 하부(B)를 통하여 스캔된 영역에서의 에너지는 상기 유기막층(130) 내의 결합을 끊는데 사용되고, 상기 마스크 패턴의 가운데 부분(C)을 통하여 스캔된 영역에서의 에너지는 상기 유기막층(130)을 상기 도너 기판(120)에서 떼어내어 전사시키는데 사용된다.

도 1에서 살펴본 바와 같이, 상기 유기막층(130) 내의 결합을 끊기 위하여 필요한 에너지는 상기 유기막층(130)을 상기 도너 기판(120)에서 떼어내어 전사시키는데 필요한 에너지보다 높은 에너지가 필요하다.

따라서, 상기 유기막층(130)을 상기 도너 기판(120)에서 떼어내어 전사시키는데 필요한 에너지만 상기 도너 기판(120)에 가해주면, 상기 유기막층(130) 내의 결합을 끊어주면서 상기 유기막층(130)을 상기 도너 기판(120)에서 떼어내어 전사시킬 수 있다. 즉, 낮은 에너지를 갖는 레이저빔을 사용하여 유기막층 패턴을 형성할 수 있고, 이에 따라 레이저빔의 효율이 향상된다. 또한, 유기막층에 낮은 에너지가 가해지므로 형성되는 유기막층 패턴의 레이저빔에 의한 손상을 줄일 수 있다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명에 따르면, LITI를 이용하여 유기막층 패턴을 형성시 마스크 패턴의 상부 및 하부의 스캔 방향의 길이가 상기 마스크 패턴의 가운데 부분의 스캔 방향의 길이보다 길게 패터닝된 마스크를 통하여 레이저빔을 조사함으로써, 낮은 에너지를 갖는 레이저빔을 사용하여 유기막층의 전사가 가능하고, 레이저빔 효율을 향상시킬 수 있은 뿐만 아니라 유기막층의 손상을 줄일 수 있으며 또한, 전사되는 유기막층 패턴의 질도 향상시킬 수 있는 유기 전계 발광 소자의 제조 방법을 제공하는 이점이 있다.

상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있을 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

레이저 발생기; 및

상기 레이저 발생기 하부에 위치하며, 마스크 패턴의 상부 및 하부의 스캔 방향의 길이가 상기 마스크 패턴의 가운데 부분의 스캔 방향의 길이보다 길게 패터닝된 마스크를 포함하는 것을 특징으로 하는 레이저 조사 장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 마스크 하부에 위치하는 프로젝션 렌즈(projection lens)를 더욱 포함하는 것을 특징으로 하는 레이저 조사 장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 마스크 패턴의 모양은 I 자 형인 것을 특징으로 하는 레이저 조사 장치.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 마스크 패턴의 모양은 적어도 일측면이 오픈되어 있는 것을 특징으로 하는 레이저 조사 장치.

청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 마스크 패턴의 모양은 ㄷ자, ㄱ자, ㅁ자 또는 ㅁ자 중 어느 하나의 형인 것을 특징으로 하는 레이저 조사 장치.

청구항 6.

제 1 항에 있어서,

상기 마스크는 상기 마스크 패턴의 가운데 부분의 중심부를 제외하고 패터닝되어 있는 것을 특징으로 하는 레이저 조사 장치.

청구항 7.

화소전극이 형성된 기판을 제공하는 단계;

상기 기판 전면에 도너(donor) 기판을 라미네이션(lamination)하는 단계; 및

제 1 항의 장치를 이용하여 상기 도너 기판의 소정 영역에 레이저빔을 스캔하여 상기 기판 상에 유기막층 패턴을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 소자의 제조 방법.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 마스크 패턴의 모양은 I 자 형인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 소자의 제조 방법.

청구항 9.

제 7 항에 있어서,

상기 마스크 패턴의 모양은 적어도 일측면이 오픈되어 있는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 소자의 제조 방법.

청구항 10.

제 9 항에 있어서,

상기 마스크 패턴의 모양은 ㄷ자, ㄱ자, ㅁ자 또는 ㅁ자 중 어느 하나의 형인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 소자의 제조 방법.

청구항 11.

제 7 항에 있어서,

상기 마스크는 상기 마스크 패턴의 가운데 부분의 중심부를 제외하고 패터닝되어 있는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 소자의 제조 방법.

청구항 12.

제 7 항에 있어서,

상기 화소전극 상에 유기막층 패턴을 형성하는 단계는 N_2 분위기에서 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 소자의 제조 방법.

청구항 13.

제 7 항에 있어서,

상기 화소전극 상에 유기막층 패턴을 형성하는 단계는 진공 분위기에서 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 소자의 제조 방법.

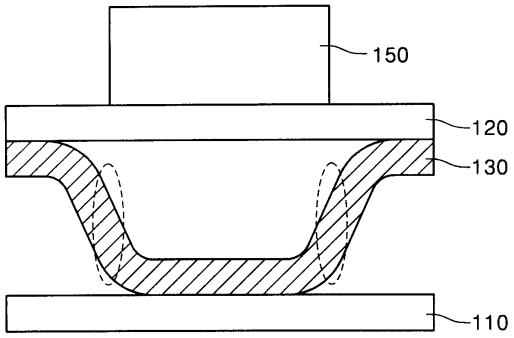
청구항 14.

제 7 항에 있어서,

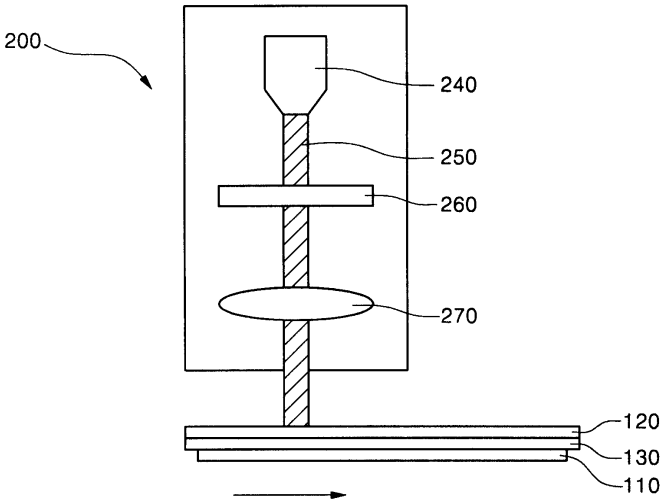
상기 유기막층 패턴은 발광층, 정공주입층, 정공전달층, 전자전달층 및 전자주입층으로 이루어진 군에서 선택되는 1종의 단일층 또는 2종 이상의 다중층인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 소자의 제조 방법.

도면

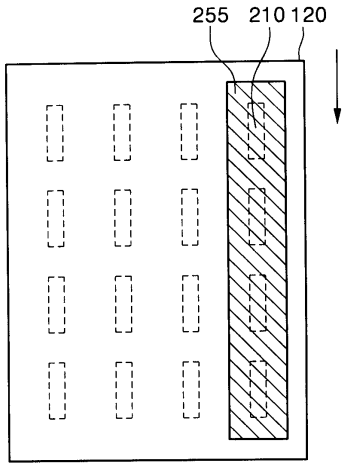
도면1



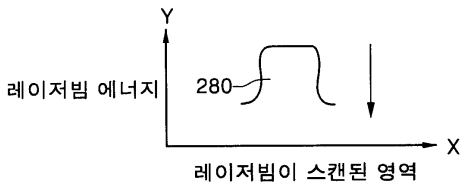
도면2a



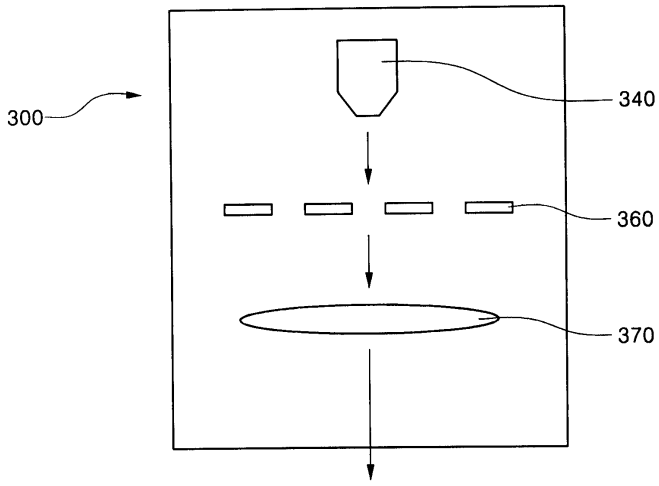
도면2b



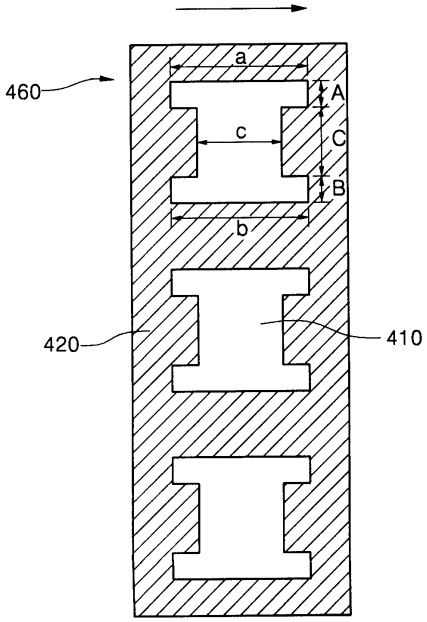
도면2c



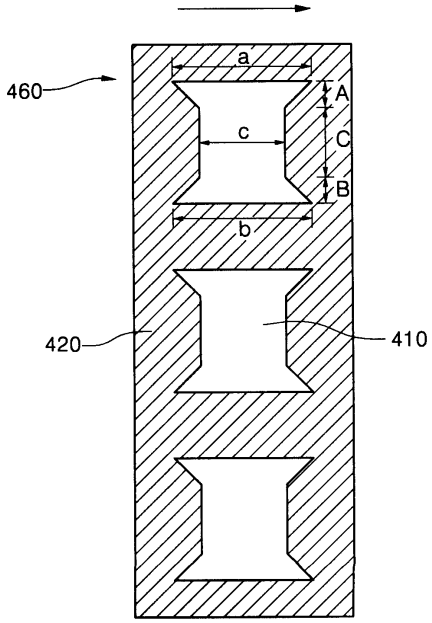
도면3



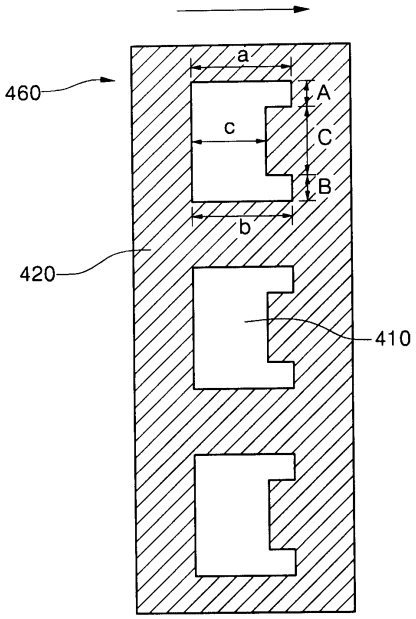
도면4a



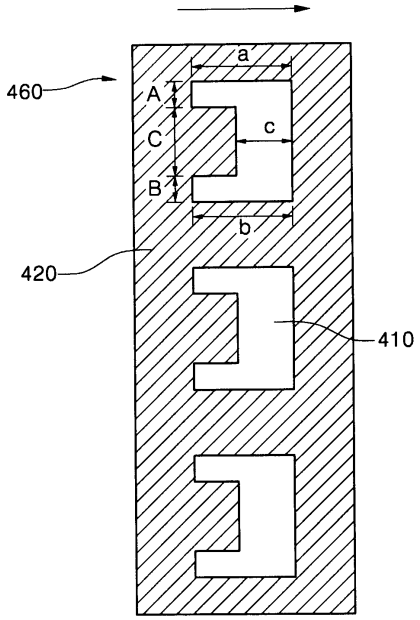
도면4b



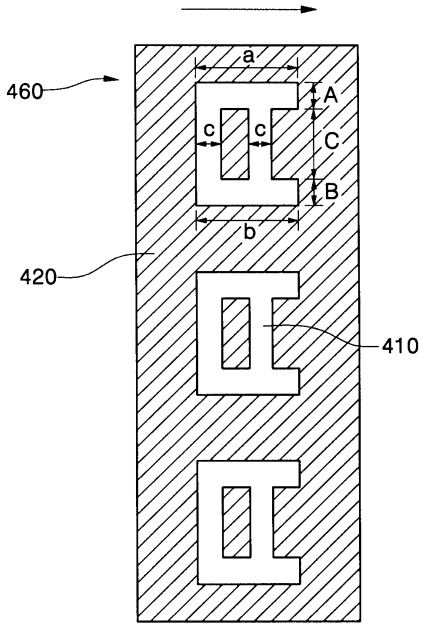
도면4c



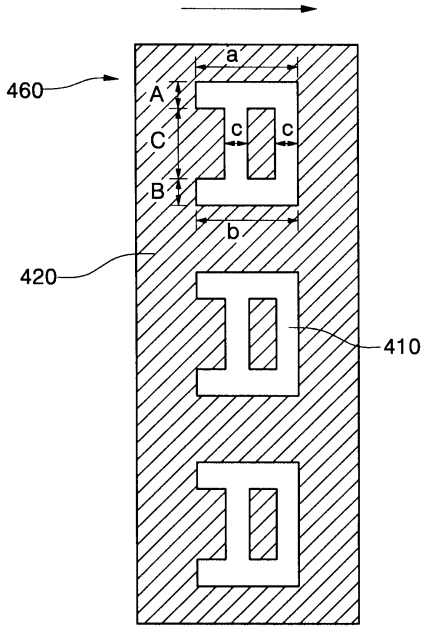
도면4d



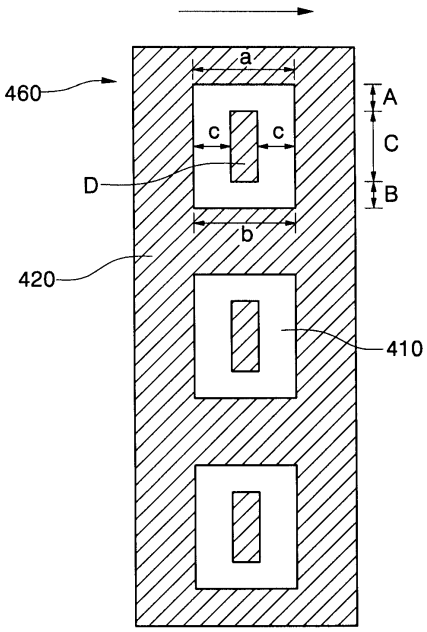
도면4e



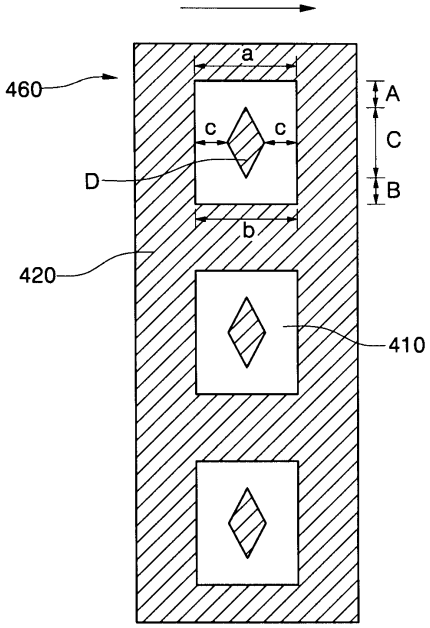
도면4f



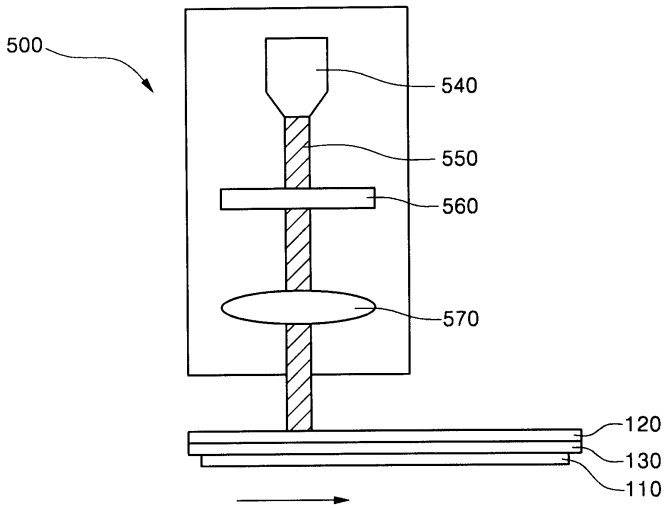
도면4g



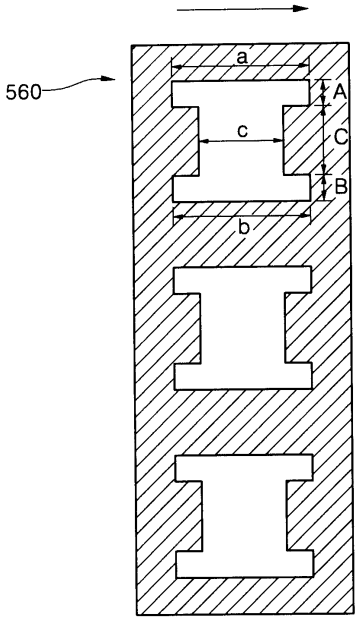
도면4h



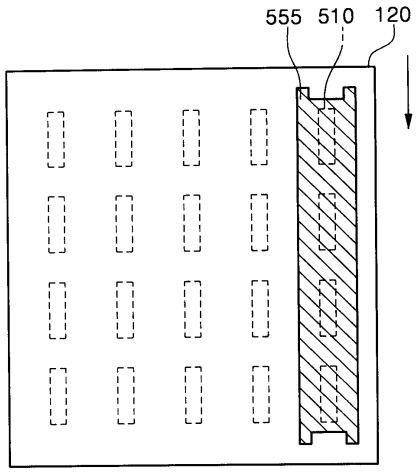
도면5a



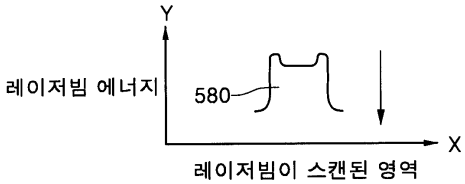
도면5b



도면5c



도면5d



专利名称(译)	激光照射装置及使用该装置的有机电致发光装置的制造方法		
公开(公告)号	KR1020060026788A	公开(公告)日	2006-03-24
申请号	KR1020040075657	申请日	2004-09-21
申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
[标]发明人	LEE JAEHO 이재호 KANG TAEMIN 강태민 LEE SEONGTAEK 이성택 KIM JINSOO 김진수		
发明人	이재호 강태민 이성택 김진수		
IPC分类号	H05B33/10		
CPC分类号	H01L51/56 H01L51/0011 B23K26/0656 H01L51/0013 B23K26/066		
代理人(译)	PARK，常树		
其他公开文献	KR100712115B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了激光照射装置的制造方法和使用该装置的有机电致发光装置。激光照射装置包括掩模和投影透镜，其中光束发生器和掩模图案的上部以及下部的扫描方向的长度是纵向图案的长度，而不是中心部分的扫描方向的长度掩模图案。制造有机发光二极管的方法包括在基板上形成有机膜图案的步骤，使用激光照射装置在供体基板的固定区域中扫描激光束。使用具有能量的激光束可以进行压印，该能量是在地层中使用LITI的低有机膜图案。在减少有机膜的损伤的同时提高激光束效率的同时，可以改善转移到其上的有机膜图案的质量。 LITI和面具。