

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H05B 33/10 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년09월14일 10-0623733 2006년09월06일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2005-0024244 2005년03월23일	(65) 공개번호 (43) 공개일자
------------------------	--------------------------------	------------------------

(73) 특허권자	삼성에스디아이 주식회사 경기 수원시 영통구 신동 575
(72) 발명자	이재호 경기 용인시 기흥읍 공세리 삼성SDI중앙연구소 강태민 경기 용인시 기흥읍 공세리 삼성SDI중앙연구소 이성택 경기 용인시 기흥읍 공세리 삼성SDI중앙연구소 김진수 경기 용인시 기흥읍 공세리 삼성SDI중앙연구소
(74) 대리인	박상수

심사관 : 최창락

(54) 레이저 열전사 장치, 그를 이용한 레이저 열전사 방법 및 유기전계발광표시장치의 제조방법

요약

레이저 열전사 장치, 그를 이용한 레이저 열전사 방법 및 유기전계발광표시장치의 제조방법에 대한 것이다. 기관 열라인 마크가 구비된 기관이 위치하는 척; 상기 척이 위치하는 스테이지; 상기 기관 상에 위치하고, 레이저 및 CCD를 구비하는 광학계; 및 상기 기관과 상기 레이저 사이에 배치되고, 적어도 하나의 마스크 열라인 마크를 구비하는 마스크를 포함하는 레이저 열전사 장치, 그를 이용한 레이저 열전사 방법 및 유기전계발광표시장치를 제공한다.

대표도

도 1

색인어

레이저 열전사, 열라인, 마스크, 유기전계발광표시장치, 스텝 앤 스캔

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 레이저 열전사 장치를 나타낸 사시도,

도 2 내지 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 레이저 열전사 방법을 나타낸 사시도들,

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 단위화소를 나타낸 단면도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 도면 부호의 설명 *

10 : 레이저 열전사 장치의 광학계, 20 : 기관,

30 : 스테이지, 25 : 도너 기관,

27, 47 : 얼라인 마크, 40 : 마스크

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 레이저 열전사 장치, 그를 이용한 레이저 열전사 방법 및 유기전계발광표시장치의 제조방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 얼라인 마크의 일치여부를 확인하기 위한 CCD와 상기 얼라인 마크를 구비하는 마스크 및 기관을 포함하는 레이저 열전사 장치, 그를 이용한 레이저 열전사 방법 및 유기전계발광표시장치의 제조방법에 대한 것이다.

평판 표시 장치 중 유기전계발광표시장치는 응답속도가 1ms 이하로서 고속의 응답속도를 가지며, 소비 전력이 낮고, 자체 발광이므로 시야각에 문제가 없어서, 장치의 크기에 상관없이 동화상 표시 매체로서 장점이 있다. 또한, 저온 제작이 가능하고, 기존의 반도체 공정 기술을 바탕으로 제조 공정이 간단하므로 향후 차세대 평판 표시 장치로 주목받고 있다.

상기 유기전계발광표시장치는 유기전계발광소자로 사용하는 재료와 공정에 따라 습식공정을 사용하는 고분자형 소자와 증착공정을 사용하는 저분자형 소자로 크게 나눌 수 있다.

상기 고분자 또는 저분자 발광층의 패터닝 방법 중 잉크젯 프린팅 방법의 경우 발광층 이외의 유기층들의 재료가 제한적이고, 기관 상에 잉크젯 프린팅을 위한 구조를 형성해야하는 번거로움이 있다. 또한 증착 공정에 의한 발광층의 패터닝 경우 금속 마스크의 사용으로 인해 대형 소자의 제작에 어려움이 있다.

위와 같은 패터닝의 방법을 대체할 수 있는 기술로 레이저 열전사법(LITI : Laser Induced Thermal Imaging)이 최근 개발되고 있다.

레이저 열전사법이란 광원에서 나오는 레이저를 열에너지로 변환하고, 이 열 에너지에 의해 패턴 형성 물질을 대상 기관으로 전사시켜 패턴을 형성하는 방법으로, 이와 같은 방법을 위해서는 전사층이 형성된 도너 기관과 광원, 리셉터인 기관이 필요하다.

상기 열전사법은 도너 기관이 리셉터인 상기 기관 전체를 덮고 있는 형태를 가지고, 상기 도너 기관과 기관은 스테이지 상에서 고정된다. 그리고, 상기 도너 기관 상으로 광학계가 이동하고, 상기 광학계 내에 위치한 레이저가 빔을 조사함으로써, 전사를 수행하여 패터닝을 완성하게 된다.

상기의 패터닝 공정 중 광학계와 기관의 얼라인의 과정을 수행하게 된다. 상기 광학계와 기관의 얼라인을 위한 방법으로 실제 기관과 동일한 재료로 형성된 시료 상에 레이저 빔을 조사하여 테스트함으로써 레이저의 얼라인 정확도를 확인하는 것이 있다. 그러나, 이와 같은 방법은 더미 시트의 사용에 따른 비용 증가를 불러올 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 비용의 증가 없이 기관 및 광학계의 얼라인 정확도를 향상시켜 전사층의 패터닝 특성을 향상시키는 레이저 열전사 장치 및 그에 따른 레이저 열전사 방법을 제공하는데 목적이 있다.

또한 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는, 상기의 레이저 열전사 장치를 사용하여 발광층의 패터닝 특성을 향상시키는 유기전계발광표시장치의 제조방법을 제공하는데 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 기술적 과제를 이루기 위하여 본 발명은 기관 얼라인 마크가 구비된 기관이 위치하는 척; 상기 척이 위치하는 스테이지; 상기 기관 상에 위치하고, 레이저 및 CCD를 구비하는 광학계; 및 상기 기관과 상기 레이저 사이에 배치되고, 적어도 하나의 마스크 얼라인 마크를 구비하는 마스크를 포함하는 레이저 열전사 장치를 제공한다.

나아가서, 상기 마스크는 일정한 주기를 가지는 패턴들을 구비하고, 상기 패턴들의 총 폭은 상기 레이저에서 발생하는 빔 폭 이하의 크기를 가질 수 있다.

또한, 상기 기술적 과제를 이루기 위하여 본 발명은 기관 얼라인 마크를 구비하는 기관을 척 상에 위치시키는 단계; 상기 기관 상에 레이저 및 CCD를 구비하는 광학계를 위치시키는 단계; 상기 레이저와 상기 기관 사이에 적어도 하나의 마스크 얼라인 마크를 구비하는 마스크를 위치시키는 단계; 상기 광학계의 CCD가 이동하여 상기 마스크 상에 위치하는 마스크 얼라인 마크를 감지하는 단계; 상기 광학계 하부의 상기 척이 이동함으로써 상기 기관 얼라인 마크를 상기 CCD가 감지하는 단계; 상기 기관 및 상기 마스크 상에 위치하는 얼라인 마크가 일치하도록 얼라인하는 단계; 및 상기 얼라인된 기관 및 마스크 상에 레이저를 이동시키고, 레이저 빔을 조사하여 패터닝하는 단계를 포함하는 레이저 열전사 방법을 제공한다.

상기 레이저 빔은 스텝 앤 스캔 방식으로 조사되는 것일 수 있다.

또한, 상기 기술적 과제를 이루기 위하여 본 발명은 기관 얼라인 마크를 구비하는 기관 상에 화소전극을 형성하는 단계; 상기 화소전극이 형성된 기관과 전사층이 형성된 도너 기관을 대향한 후 라미네이션하는 단계; 상기 라미네이션된 기관을 척 상에 위치시키는 단계; 상기 기관 상에 레이저 및 CCD를 구비하는 광학계를 위치시키는 단계; 상기 레이저와 상기 기관 사이에 적어도 하나의 마스크 얼라인 마크를 구비하는 마스크를 위치시키는 단계; 상기 광학계의 CCD가 이동하여 상기 마스크 상에 위치하는 마스크 얼라인 마크를 감지하는 단계; 상기 광학계 하부의 상기 척이 이동함으로써 상기 기관 상에 위치하는 기관 얼라인 마크를 상기 CCD가 감지하는 단계; 상기 기관 및 상기 마스크 상에 위치하는 얼라인 마크가 일치하도록 얼라인하는 단계; 상기 얼라인된 기관 및 마스크 상에 레이저를 이동시키고, 레이저 빔을 조사하여 전사층을 패터닝하는 단계; 및 상기 전사층이 패터닝된 기관 상에 대향전극을 형성하는 것을 포함하는 유기전계발광표시장치의 제조방법을 제공한다.

이하, 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세히 설명한다. 다음에 소개되는 실시예들은 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 예로서 제공되어지는 것이다. 따라서, 본 발명은 이하 설명되어지는 실시예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 그리고, 도면들에 있어서, 층 및 영역의 길이, 두께 등은 편의를 위하여 과장되어 표현될 수도 있다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 동일한 구성요소들을 나타낸다.

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 레이저 열전사 장치를 나타낸 사시도이다.

도면을 참조하면, 레이저 열전사 장치는 광학계(10)와 광학계 하부에 위치하는 스테이지(30)를 포함한다. 상기 스테이지(30)는 베이스(33) 및 이송판(35)으로 구성되며, 상기 이송판(35) 상에는 척(37)이 위치할 수 있다. 상기 척(37)은 x축 방향으로 이동이 가능함으로써, 레이저 열전사 시 더욱 효율적으로 기관(20)이 위치하도록 한다.

또한, 상기 척(37) 상에 위치하는 상기 기관(20)은 도너 기관(25)이 라미네이션된 것일 수 있다. 상기 기관(20)은 기관 얼라인 마크(27)가 구비되며, 나아가서, 상기 기관(20)의 기관 얼라인 마크(27)는 패터닝하고자 하는 영역(23)의 외부에 위치할 수 있다. 이때 상기 도너 기관(25)은 상기 기관(20)보다 크기가 작거나, 상기 기관(20)의 패터닝 하고자하는 영역(23)에 대응하는 영역만큼 전사층이 형성된 것일 수 있다. 따라서, 상기 기관(20)의 기관 얼라인 마크(27)를 상기 광학계(10)가 감지할 수 있도록 한다. 상기 도너 기관(25)이 상기 기관(20)보다 크기가 큰 경우, 상기 도너 기관(25)은 투명한 재질의 베이스 기관을 구비한 것일 수 있다.

상기 광학계(10)는 지지대(15)에 의해 지지되고, 상기 광학계(10)는 상기 지지대(15)를 따라 y축 방향으로 이동할 수 있다. 또한, 상기 광학계(10)는 레이저 및 상기 레이저의 얼라인을 위한 CCD를 구비한다.

그리고, 상기 기관(20)과 상기 레이저 사이에 마스크(40)가 배치되고, 상기 마스크(40)는 적어도 하나의 마스크 얼라인 마크(47)를 구비한다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 레이저 열전사 장치를 나타낸 것으로써, 도 1의 광학계, 기관 및 마스크를 자세하게 나타낸 것이다.

도면을 참조하면, 상기 광학계(도 1의 10)는 레이저(5), CCD(3) 이 외에 프로젝션 렌즈(7)를 포함할 수 있다. 나아가서, 상기 광학계(도 1의 10)는 상기 레이저(5)에서 발생한 빔이 통과하는 호모지나이저를 포함할 수 있다. 상기 레이저(5)에서 발생하는 빔은 1차적으로 상기 마스크(40) 상에 조사되고, 상기 마스크(40)를 통과한 레이저 빔은 상기 스테이지(30) 상에 위치하는 기관(20)으로 도달하게 된다.

상세히 설명하면, 상기 레이저(5)는 레이저 빔을 방출한다. 즉, 상기 레이저(5)는 상기 마스크(40) 상부에 위치하여 상기 마스크(40)에 대해 수직으로 빔을 조사한다. 상기 레이저(40)는 내장형 레이저 다이오드 또는 외장된 레이저 다이오드의 옵티컬 화이버로 구비될 수 있다. 상기 레이저(5)에서 방출된 레이저 빔은 상기 호모지나이저를 통과함으로써 레이저 열전사에 필요한 형태로 변할 수 있다. 즉, 상기 호모지나이저를 통과함으로써 상기 레이저 빔은 균질화된 라인 빔(homogenized line beam)이 될 수 있다.

상기 호모지나이저를 통과하면서 변형된 레이저 빔은 상기 프로젝션 렌즈 및 상기의 마스크(40)를 투과한다. 이로써 상기 레이저 빔은 패터닝될 수 있다.

즉, 상기 마스크(40)는 일정한 주기를 가지는 패턴들(43)을 구비할 수 있다. 나아가서, 상기 패턴들(43)의 총 폭(1)은 상기 레이저(5)에서 발생하는 빔 폭 이하의 크기를 가질 수 있다. 따라서, 상기 마스크(40)의 패턴 영역에만 레이저 빔이 조사될 수 있도록 한다.

상기 마스크(40)의 패턴(43)은 도트형 또는 스트라이프형일 수 있다.

상기 마스크(40)는 마스크 얼라인 마크(47)를 구비하고, 나아가서 상기 마스크 얼라인 마크(47)는 원형, 다각형, 및 라인형으로 이루어진 군에서 선택된 하나의 형태를 가질 수 있다.

또한, 상기 기관(20)은 기관 얼라인 마크(27)를 구비하며, 나아가서, 상기 기관 얼라인 마크(27)는 상기 마스크(40)의 행방향 스텝에 대응하도록, 상기 마스크(40)의 마스크 얼라인 마크(47)의 정수 배로 구비될 수 있다. 따라서, 상기 기관(20)의 크기 및 상기 마스크(40)의 패턴 크기에 따라, 상기 마스크(40)의 행방향 스텝 이동 시 상기 마스크(40)와 상기 기관(20)의 얼라인이 효과적으로 이루어 질 수 있도록 한다.

도 2 내지 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 레이저 열전사 방법을 나타낸 사시도들이다.

상기 도면들을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 레이저 열전사 방법을 하기와 같이 서술한다.

도 2를 참조하면, 기관 얼라인 마크(27)를 구비하는 기관(20)을 척(도 1의 37) 상에 위치시킨다. 상기 기관(20) 상에는 도너기관(도 1의 25)을 위치시키는 것을 더욱 포함할 수 있다.

레이저(5) 및 CCD(3)를 구비하는 광학계(도 1의 10)를 이동하여 상기 기관(20) 상에 위치시킨다. 그리고, 상기 광학계(도 1의 10)와 상기 기관(20) 사이에 적어도 하나의 마스크 얼라인 마크(47)를 구비하는 마스크(40)를 위치시킨다.

상기 광학계(도 1의 10)의 상기 CCD(3)가 이동하여 상기 마스크(40) 상에 위치하는 마스크 얼라인 마크(47)를 감지한다. 그리고 나서, 상기 CCD(3)는 고정되고, 상기 광학계(도 1의 10) 하부의 상기 척(도 1의 37)이 이동함으로써 상기 기관(20) 상에 위치하는 기관 얼라인 마크(27)를 상기 CCD(3)가 감지할 수 있도록 한다.

다음으로 상기 고정된 CCD(3)의 감지를 통해, 상기 기관(20) 및 상기 마스크(40) 상에 위치하는 얼라인 마크(27, 47)가 일치할 수 있도록, 상기 기관(20)이 x축으로 이동하고, 상기 광학계(40)가 y축으로 이동함으로써 오프셋을 조절한다. 오프셋 조절이 완료되면, 상기 얼라인 마크(27, 47)가 일치됨으로써 얼라인이 완료된다. 그리고, 상기의 과정으로 얼라인된 기관(20) 및 마스크(40) 상에 레이저(5)를 이동시키고, 레이저 빔을 조사하여 패터닝한다.

CCD를 통해 상기 기관(20) 및 마스크(40)에 위치한 얼라인 마크들(27, 47)이 일치되는 얼라인 방법을 사용함으로써, 상기 기관(20) 및 광학계(도 1의 10)의 얼라인 정확도를 향상시킬 수 있다. 즉, 상기 CCD 및 얼라인 마크들(27, 47)을 통하여 기관, 레이저, 마스크가 얼라인됨으로써, 별도의 더미시트 없이 정확한 얼라인이 수행될 수 있다. 따라서, 공정 비용이 절감되며, 얼라인 정확도에 의해 패터닝 특성 또한 향상될 수 있다.

이때, 상기 마스크(40)는 일정한 주기의 패턴(43)이 형성되고, 상기 패턴들(43)의 총 폭은 상기 레이저에서 발생하는 빔 폭(1) 이하의 크기를 가지도록 형성된 것일 수 있다. 따라서, 상기 마스크(40)의 패턴 영역(43)에만 레이저 빔이 조사될 수 있도록 한다.

상기 마스크의 패턴은 도트형 또는 스트라이프형일 수 있다.

나아가서, 상기 레이저(3) 하부에 호모지나이저가 위치하고, 상기 호모지나이저를 통과한 레이저 빔은 균질화된 것일 수 있다. 상기 균질화된 라인 빔은 상기 마스크 패턴(43)의 열 방향으로 스캐닝하는 것일 수 있다.

또한, 상기 광학계(도 1의 10)는 프로젝션 렌즈(7)를 포함하고 상기 프로젝션 렌즈(7)를 통과한 상기 레이저 빔은 상기 기관(20) 상에 조사될 수 있다.

도 3을 참조하면, 상기 패터닝 과정(도 2의 과정)이 종료되면, 상기 기관(20)은 다음 스텝으로 이동한다. 즉, 상기 레이저 빔은 패터닝하고자 하는 영역(도 1의 23)과 상기 마스크(40)의 크기에 따라서, 스텝 앤 스캔 방식으로 조사될 수 있다.

상기 한 스텝의 패터닝 과정이 종료되면, 상기 기관(20)은 어느 한 방향(x)으로 장치에 입력된 일정 수치만큼 이동하고, 다시 레이저 스캐닝 과정이 반복된다. 상기와 같은 방식으로 상기 기관(20)의 열방향으로 상기 기관(20)이 이동함으로써 패터닝이 수행된다.

도 4를 참조하면, 상기 기관(20)의 열방향으로 패터닝이 종료되면, 상기 기관(20)이 이동하고, 상기 광학계(10)는 상기 기관(20)의 이동방향(x)과 수직인 방향(y)으로 이동한다.

따라서, 상기 기관(20)의 기관 얼라인 마크(27)는 상기 마스크(40)의 행방향 스텝에 대응하도록, 상기 마스크(40)의 마스크 얼라인 마크(47)의 정수 배로 형성될 수 있다. 즉, 도 2에서 상술한 과정과 동일한 방법으로 상기 기관(20)과 상기 마스크(40)는 상기 CCD(3) 및 상기 얼라인 마크들(27, 47)을 통하여 얼라인되고, 상기 마스크(40) 상에 레이저 빔을 조사함으로써 상기 기관(20) 상에 패터닝이 수행되는 것이다.

상기의 레이저 열전사 방법을 수행하여 유기전계발광표시장치를 제조할 수 있다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 단위화소를 나타낸 단면도이다.

도면을 참조하여, 상기의 레이저 열전사 방법을 이용한 유기전계발광표시장치의 제조방법을 설명하면 하기와 같다.

기관 얼라인 마크를 구비하는 기관(20) 상에 화소전극(145)을 형성한다. 상기 화소전극(145)을 형성하기 전에 상기 기관(20)은 각 단위화소마다 박막트랜지스터(Tr)가 형성되어 있다. 즉, 기관(20) 상에 반도체층(100), 게이트 전극(120), 소스 전극(130a) 및 드레인 전극(130b)을 형성하여 박막트랜지스터(Tr)를 형성한다.

상기 박막트랜지스터(Tr)가 형성된 기관(20) 상에 절연막(141)을 형성한다. 상기 절연막(141)은 무기막, 유기막 또는 그들의 이중층으로 형성할 수 있으며, 나아가서, 무기 보호층(135) 및 유기 평탄화층(140) 및 그들의 이중층으로 형성할 수 있다.

상기 절연막(141) 내에 상기 소스 전극(130a) 또는 상기 드레인 전극(130b)을 노출시키는 비아홀을 형성한다. 그리고, 상기 절연막(141) 상에 도전막을 적층 후 패터닝함으로써 상기 화소전극(145)을 형성한다. 상기 화소전극(145)이 형성된 기판 상에 절연막을 적층후 패터닝함으로써 상기 화소전극(145)을 부분적으로 노출하는 화소정의막(150)을 형성할 수도 있다.

다시 도 1을 참조하면, 상기 화소전극(145)이 형성된 기판(20)과 전사층이 형성된 도너 기판(25)을 대향한 후 라미네이션한다. 그리고, 상기 라미네이션된 기판(20)을 척(37) 상에 위치시킨다. 그리고, 도 2 내지 도 4를 참조하여 서술한 방법을 사용하여 상기 기판(20)상에 전사층을 패터닝한다.

다시 도 5를 참조하면, 상기 전사층은 발광층(23a)일 수 있다. 또한, 상기 발광층(23a)의 상부 또는 하부에는 전하주입층 또는 전하수송층을 형성할 수 있다. 예를 들어, 상기 발광층(23a)의 하부에는 정공주입층 또는 정공수송층(155a)을, 상기 발광층(23a)의 상부에는 전하주입층(155b) 또는 전하수송층을 형성할 수 있다. 즉, 상기 화소전극(145) 상에 상기 발광층(23a)을 포함하는 유기층(155)을 형성할 수 있다. 상기 발광층(23a)이 패터닝된 기판(20) 상에 대향전극(160)을 형성한 후 봉지함으로써 유기전계발광표시장치를 완성한다.

발명의 효과

본 발명에 따른 레이저 열전사 장치 및 그에 따른 레이저 열전사 방법은 얼라인 마크들이 마스크 및 기판에 구비되고, CCD를 통해 상기 얼라인 마크들이 일치되는 얼라인 방법을 사용함으로써, 상기 기판 및 광학계의 얼라인 정확도를 개선시킬 수 있다.

즉, 상기 얼라인 마크들을 통하여 기판, 레이저, 마스크가 얼라인됨으로써, 별도의 더미시트 없이 정확한 얼라인이 수행될 수 있는 효과가 있다.

따라서, 공정 비용이 절감되고, 상기 얼라인 정확도에 의해 패터닝 특성 또한 향상될 수 있으며, 이를 유기전계발광표시장치의 유기층 패터닝 시 적용할 수 있는 장점이 있다.

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

(57) 청구의 범위

청구항 1.

기판 얼라인 마크가 구비된 기판이 위치하는 척;

상기 척이 위치하는 스테이지;

상기 기판 상에 위치하고, 레이저 및 CCD를 구비하는 광학계; 및

상기 기판과 상기 레이저 사이에 배치되고, 적어도 하나의 마스크 얼라인 마크를 구비하는 마스크를 포함하는 레이저 열전사 장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 마스크는 일정한 주기를 가지는 패턴들을 구비하고, 상기 패턴들의 총 폭은 상기 레이저에서 발생하는 빔 폭 이하의 크기를 가지는 것을 특징으로 하는 레이저 열전사 장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 기관 상에 배치되는 도너기관을 더욱 포함하는 레이저 열전사 장치.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 기관의 기관 얼라인 마크는 패터닝하고자 하는 영역의 외부에 위치하는 것을 특징으로 하는 레이저 열전사 장치.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 기관 얼라인 마크는 상기 마스크 얼라인 마크의 정수 배로 구비되는 것을 특징으로 하는 레이저 열전사 장치.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 기관 얼라인 마크는 상기 마스크의 행방향 스텝에 대응하는 것인 레이저 열전사 장비.

청구항 7.

제 1 항에 있어서,

상기 광학계는 레이저에서 발생한 빔이 통과하는 호모지나이저를 포함하는 것을 특징으로 하는 레이저 열전사 장치.

청구항 8.

제 1 항에 있어서,

상기 광학계는 프로젝션 렌즈를 포함하는 것을 특징으로 하는 레이저 열전사 장치.

청구항 9.

기관 얼라인 마크를 구비하는 기관을 척 상에 위치시키는 단계;

상기 기관 상에 레이저 및 CCD를 구비하는 광학계를 위치시키는 단계;

상기 레이저와 상기 기관 사이에 적어도 하나의 마스크 얼라인 마크를 구비하는 마스크를 위치시키는 단계;

상기 광학계의 CCD가 이동하여 상기 마스크 상에 위치하는 마스크 얼라인 마크를 감지하는 단계;

상기 광학계 하부의 상기 척이 이동함으로써 상기 기판 얼라인 마크를 상기 CCD가 감지하는 단계;

상기 기판 및 상기 마스크 상에 위치하는 얼라인 마크가 일치하도록 얼라인하는 단계; 및

상기 얼라인된 기판 및 마스크 상에 레이저를 이동시키고, 레이저 빔을 조사하여 패터닝하는 단계를 포함하는 레이저 열전사 방법.

청구항 10.

제 9 항에 있어서,

상기 마스크는 일정한 주기의 패턴이 형성되고, 상기 패턴들의 총 폭은 상기 레이저에서 발생하는 빔 폭 이하의 크기를 가지도록 형성된 것인 레이저 열전사 방법.

청구항 11.

제 10 항에 있어서,

상기 레이저 빔은 상기 마스크 패턴의 열 방향으로 스캐닝하는 것을 특징으로 하는 레이저 열전사 방법.

청구항 12.

제 9 항에 있어서,

상기 기판 상에 광학계를 위치시키기 전에 상기 기판 상에 도너 기판을 라미네이션하는 것을 더욱 포함하는 레이저 열전사 방법.

청구항 13.

제 9 항에 있어서,

상기 기판 얼라인 마크는 상기 마스크 얼라인 마크의 정수 배로 형성된 것을 특징으로 하는 레이저 열전사 방법.

청구항 14.

제 13 항에 있어서,

상기 기판 얼라인 마크는 상기 마스크의 행방향 스텝에 대응하는 것인 레이저 열전사 방법.

청구항 15.

제 9 항에 있어서,

상기 기판의 기판 얼라인 마크는 패터닝하고자 하는 영역의 외곽에 형성된 것인 레이저 열전사 방법.

청구항 16.

제 9 항에 있어서,

상기 레이저 빔은 스텝 앤 스캔 방식으로 조사되는 것을 특징으로 하는 레이저 열전사 방법.

청구항 17.

제 9 항에 있어서,

상기 레이저 하부에 호모지나이저가 위치하고, 상기 호모지나이저를 통과한 레이저 빔은 균질화되는 것을 특징으로 하는 레이저 열전사 방법.

청구항 18.

제 9 항에 있어서,

상기 광학계는 프로젝션 렌즈를 포함하고 상기 프로젝션 렌즈를 통과한 상기 레이저 빔은 상기 기관 상에 조사되는 것을 특징으로 하는 레이저 열전사 방법.

청구항 19.

기관 얼라인 마크를 구비하는 기관 상에 화소전극을 형성하는 단계;

상기 화소전극이 형성된 기관과 전사층이 형성된 도너 기관을 대향한 후 라미네이션하는 단계;

상기 라미네이션된 기관을 척 상에 위치시키는 단계;

상기 기관 상에 레이저 및 CCD를 구비하는 광학계를 위치시키는 단계;

상기 레이저와 상기 기관 사이에 적어도 하나의 마스크 얼라인 마크를 구비하는 마스크를 위치시키는 단계;

상기 광학계의 CCD가 이동하여 상기 마스크 상에 위치하는 마스크 얼라인 마크를 감지하는 단계;

상기 광학계 하부의 상기 척이 이동함으로써 상기 기관 상에 위치하는 기관 얼라인 마크를 상기 CCD가 감지하는 단계;

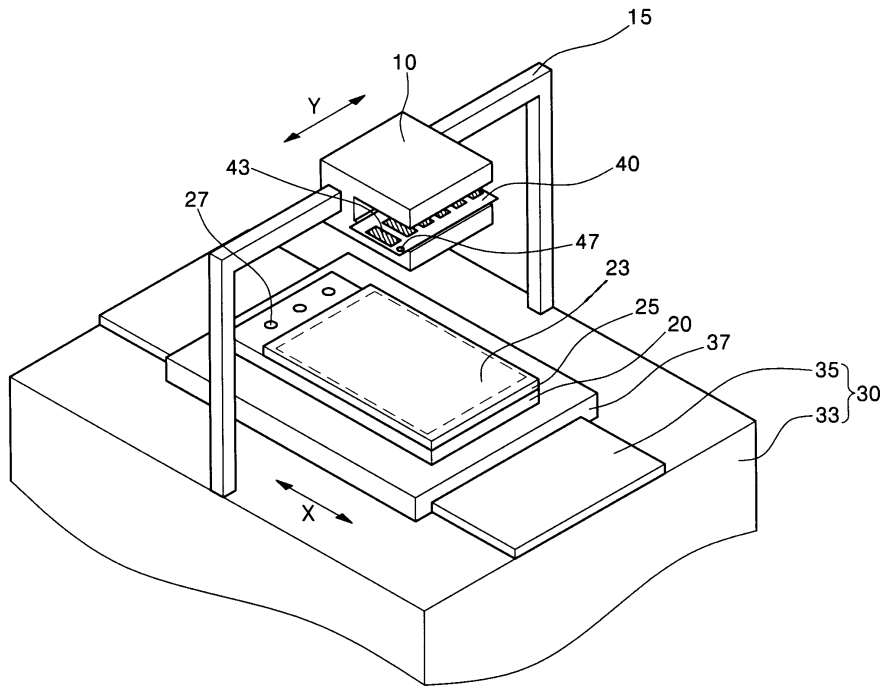
상기 기관 및 상기 마스크 상에 위치하는 각각의 얼라인 마크가 일치하도록 얼라인하는 단계;

상기 얼라인된 기관 및 마스크 상에 레이저를 이동시키고, 레이저 빔을 조사하여 전사층을 패터닝하는 단계; 및

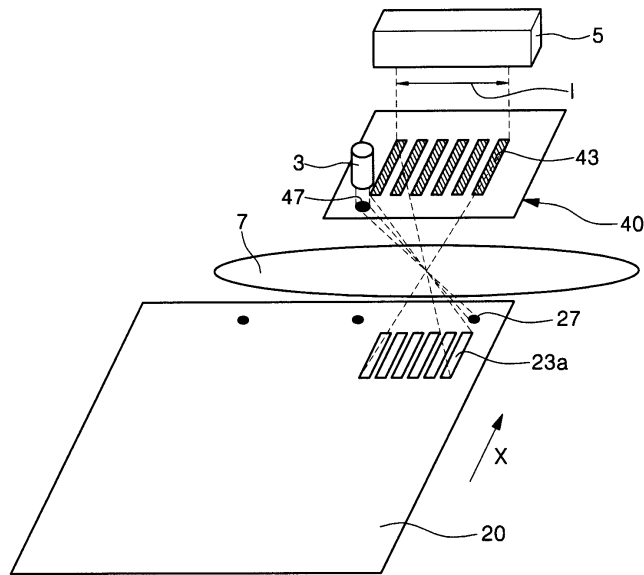
상기 전사층이 패터닝된 기관 상에 대향전극을 형성하는 것을 포함하는 유기전계발광표시장치의 제조방법.

도면

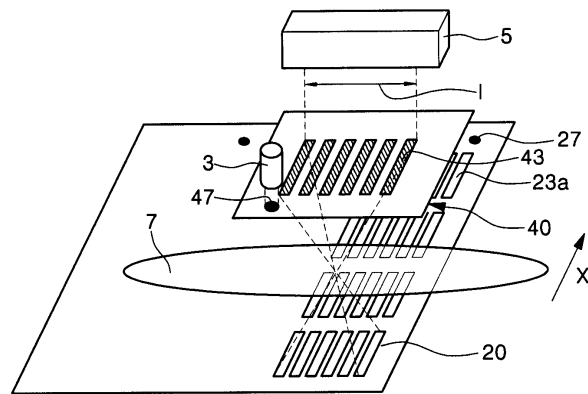
도면1



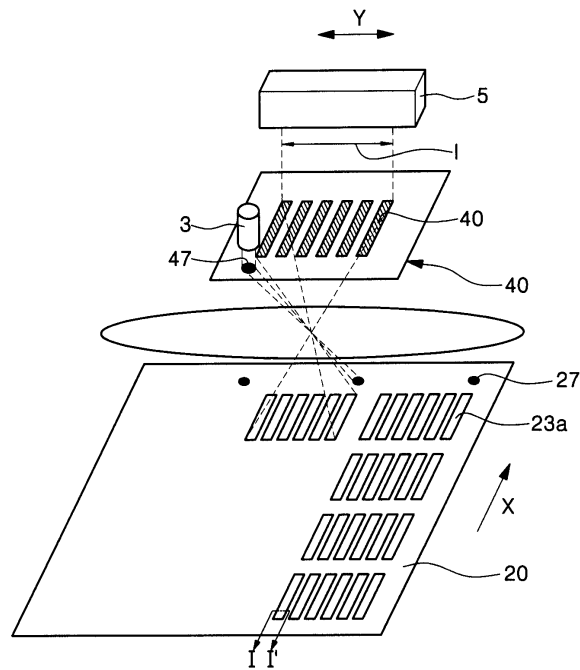
도면2



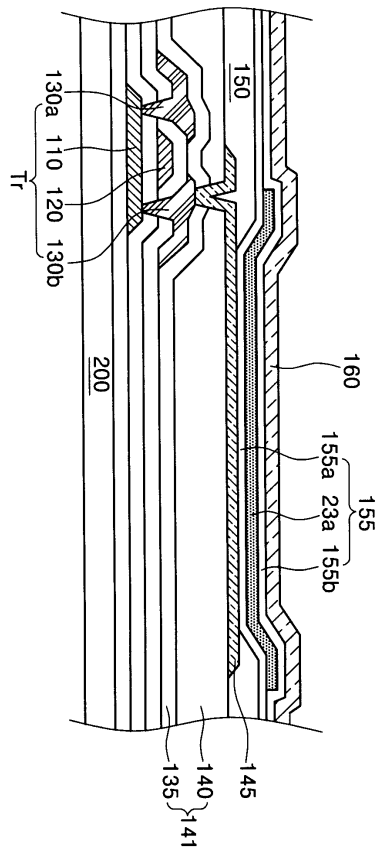
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	激光热转印设备，使用其的激光热转印方法，以及有机发光显示器的制造方法		
公开(公告)号	KR100623733B1	公开(公告)日	2006-09-14
申请号	KR1020050024244	申请日	2005-03-23
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 JAE HO 이재호 KANG TAE MIN 강태민 LEE SEONG TAEK 이성택 KIM JIN SOO 김진수		
发明人	이재호 강태민 이성택 김진수		
IPC分类号	H05B33/10		
CPC分类号	H01L51/0013 H01L21/0335 H01L21/682 H01L51/56 H01L2924/12044		
代理人(译)	PARK, 常树		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及激光热转印装置的制造方法，以及使用其的激光热转印方法和有机电致发光显示装置。配备有基板对准标记的基板是包括其定位的激光器和CCD的光学系统，并且在基板和激光器之间布置至少一个掩模对准标记，用于包括掩模的激光热转印设备，以及激光热转印方法提供了使用该有机电致发光显示装置的有机电致发光显示装置。激光热印，对准，掩模，有机电致发光显示器件，步进扫描。

