



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년07월25일
(11) 등록번호 10-0848340
(24) 등록일자 2008년07월18일

(51) Int. Cl.

H05B 33/10 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0003451

(22) 출원일자 2007년01월11일

심사청구일자 2007년01월11일

(65) 공개번호 10-2008-0066247

(43) 공개일자 2008년07월16일

(56) 선행기술조사문헌

JP13077449 A

(73) 특허권자

삼성에스디아이 주식회사

경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자

이승목

경기 용인시 기흥구 공세동 삼성SDI중앙연구소

곽노민

경기 용인시 기흥구 공세동 삼성SDI중앙연구소

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

박상수

전체 청구항 수 : 총 14 항

심사관 : 안준형

(54) 레이저 조사 장치 및 그를 이용한 유기전계발광표시장치의제조 방법

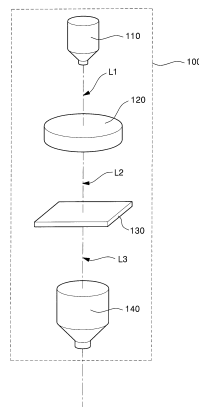
(57) 요약

본 발명은 레이저 조사 장치 및 그를 이용한 유기전계발광표시장치의 제조 방법에 관한 것으로, 레이저 소오스로부터 발생되는 레이저 빔이 역포화흡수체로 형성된 역포화흡수막을 통과하도록 하여, 상기 레이저 빔이 균질하게 하는 레이저 조사 장치 및 그를 이용한 유기전계발광표시장치의 제조 방법에 관한 것이다.

본 발명은 레이저 빔을 발생시키는 레이저 소오스; 및 상기 레이저 빔을 균질하게 하기 위한 역포화흡수막을 포함하는 빔 균질기를 포함하는 레이저 조사 장치에 관한 것이다.

본 발명은 제 1 전극이 형성된 기판을 제공하고, 상기 기판 상에 기재 기판, 광열변환층 및 유기막층인 전사층을 포함하는 도너 기판을 라미네이션하고, 상기 도너 기판의 일부 영역에 역포화흡수막을 포함하는 레이저 조사 장치에 의해 발생된 레이저 빔을 조사하여, 상기 기판에 유기막층 패턴을 형성하고, 상기 기판으로부터 상기 도너 기판을 분리하고, 상기 유기막층 패턴을 포함하는 기판 상에 제 2 전극을 형성하는 것을 포함하는 유기전계발광표시장치의 제조 방법에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

강태민

경기 용인시 기흥구 공세동 삼성SDI중앙연구소

이재호

경기 용인시 기흥구 공세동 삼성SDI중앙연구소

노석원

경기 용인시 기흥구 공세동 삼성SDI중앙연구소

김선호

경기 용인시 기흥구 공세동 삼성SDI중앙연구소

이성택

경기 용인시 기흥구 공세동 삼성SDI중앙연구소

특허청구의 범위

청구항 1

레이저 빔을 발생시키는 레이저 소오스; 및

상기 레이저 빔을 균질하게 하기 위한 역포화흡수막을 포함하는 빔 균질기를 포함하는 레이저 조사 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 역포화흡수막은 메탈 산화물, 포피린계 유기물 및 프탈로사이아닌계 유기물로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 또는 다수 개로 형성되는 것을 특징으로 하는 레이저 조사 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 메탈 산화물은 TiO_2 , MnO_2 또는 ZnO 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 레이저 조사 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 역포화흡수막은 Si, GaAs, PbS, PbSe, CdS 또는 CdSe 중 어느 하나 또는 다수 개로 형성되는 것을 특징으로 하는 레이저 조사 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 레이저 소오스와 빔 균질기 사이에 위치하며, 상기 레이저 빔의 이미지를 라인 형태로 변형시키는 이미지 변형 장치를 더 포함하는 레이저 조사 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 이미지 변형 장치는 상기 빔 균질기를 투과하는 레이저 빔의 세기를 제어하기 위한 광학 렌즈를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 레이저 조사 장치.

청구항 7

제 1 전극이 형성된 기판을 제공하고,

상기 기판 상에 기재 기판, 광열변환층 및 유기막층인 전사층을 포함하는 도너 기판을 라미네이션하고,

레이저 조사 장치의 역포화흡수막을 이용하여 레이저 소오스로부터 발생된 레이저 빔을 균질하게 하고,

상기 도너 기판의 일부 영역에 상기 레이저 조사 장치에 의해 균질하게 된 상기 레이저빔을 조사하여 상기 기판에 유기막층 패턴을 형성하고,

상기 기판으로부터 상기 도너 기판을 분리하고,

상기 유기막층 패턴을 포함하는 기판 상에 제 2 전극을 형성하는 것을 포함하는 유기전계발광표시장치의 제조 방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 역포화흡수막은 메탈 산화물, 포피린계 유기물 및 프탈로사이아닌계 유기물로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조 방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 메탈 산화물은 TiO_2 , MnO_2 또는 ZnO 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조 방법.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

상기 역포화흡수막은 Si , GaAs , PbS , PbSe , CdS 또는 CdSe 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조 방법.

청구항 11

제 7 항에 있어서,

상기 레이저 조사 장치는

레이저 빔을 발생하는 레이저 소오스;

상기 레이저 빔을 균질하게 하기 위한 역포화흡수막을 포함하는 빔 균질기; 및

상기 빔 균질기 하부에 위치하는 프로젝션 렌즈를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조 방법.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 레이저 소오스와 빔 균질기 사이에 위치하며, 상기 레이저 빔의 이미지를 라인 형태로 변형시키는 이미지 변형 장치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조 방법.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 이미지 변형 장치는 상기 빔 균질기를 투과하는 레이저 빔의 세기를 제어하기 위한 광학 렌즈를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조 방법.

청구항 14

제 7 항에 있어서,

상기 유기막층은 하나 또는 다수 개의 발광층을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조 방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<9> 본 발명은 레이저 조사 장치 및 그를 이용한 유기전계발광표시장치의 제조 방법에 관한 것으로, 레이저 소오스로부터 발생하는 레이저 빔이 역포화흡수체로 형성된 역포화흡수막을 통과하도록 하여, 상기 레이저 빔이 균질하게 하는 레이저 조사 장치 및 그를 이용한 유기전계발광표시장치의 제조 방법에 관한 것이다.

<10> 평판표시장치(Flat Panel Display Device)는 경량 및 박형 등의 특성으로 인해, 음극선관 표시장치(Cathode-ray Tube Display Device)를 대체하는 표시장치로서 사용되고 있다. 이러한 평판표시장치의 대표적인 예로서 액

정표시장치(Liquid Crystal Display Device; LCD)와 유기전계발광표시장치(Organic Light Emitting Diode; OLED)가 있다. 이 중, 유기전계발광표시장치는 액정표시장치에 비하여 휘도 특성 및 시야각 특성이 우수하고 백라이트(Back Light)를 필요로 하지 않아 초박형으로 구현할 수 있는 장점이 있다.

- <11> 이와 같은 유기전계발광표시장치는 유기박막에 음극(Cathode)과 양극(Anode)을 통하여 주입된 전자(Electron)와 정공(Hole)이 재결합하여 여기자를 형성하고, 형성된 여기자로부터의 에너지에 의해 특정한 파장의 빛이 발생되는 현상을 이용한 표시장치이다.
- <12> 상기 유기전계발광표시장치는 구동 방법에 따라 수동 구동(Passive matrix) 방식과 능동 구동(Active matrix) 방식으로 나뉘는데, 능동 구동 방식은 박막트랜지스터(Thin Film Transistor; TFT)를 사용하는 회로를 가진다. 상기 수동 구동 방식은 그 표시 영역이 양극과 음극에 의하여 단순히 매트릭스 형태의 소자로 구성되어 있어 제조가 용이하다는 장점이 있으나, 해상도, 구동 전압의 상승, 재료 수명의 저하 등의 문제로 인하여 저해상도 및 소형 디스플레이의 응용 분야로 제한된다. 상기 능동 구동 방식은 표시 영역이 각 화소마다 박막트랜지스터를 장착함으로써, 각 화소마다 일정한 전류를 공급함에 따라 안정적인 휘도를 나타낼 수 있다. 또한, 전력소모가 적어 고해상도 및 대형 디스플레이를 구현할 수 있는 중요한 역할을 한다.
- <13> 상기 유기전계발광표시장치가 풀 컬러를 구현하기 위하여 적색, 녹색 및 청색 발광층을 형성하는 방법 중 레이저를 이용한 레이저 열전사법(Laser Induced Thermal Imaging)이 있다. 상기 레이저 열전사법은 상기 발광층을 미세하게 패터닝할 수 있고, 건식 공정이라는 장점이 있다.
- <14> 상기 레이저 열전사법은 기재 기판, 광열변환층 및 전사층을 포함하는 도너 기판의 상기 기재 기판 상에 레이저 빔을 조사하여 상기 전사층을 엑셉트 기판 상에 전사시킴으로써, 발광층 패턴을 형성하는 방법이다.
- <15> 그러나 상기 레이저 열전사법에 사용되는 레이저 빔 내의 에너지 분포가 불균일하여, 상기 레이저 열전사법으로 상기 유기전계발광표시장치의 하나 또는 다수 개의 발광층을 포함하는 유기박막층 패턴을 형성하는 경우, 상기 유기박막층 패턴이 불균일하게 전사되어 전체적인 휘도가 불균일해 지는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <16> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 레이저 소오스로부터 발생하는 레이저 빔이 역포화흡수막을 통과하도록 하여, 상기 레이저 빔을 균질하게 하는 레이저 조사 장치 및 이를 이용한 유기전계발광표시장치의 제조 방법을 제공함에 본 발명의 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- <17> 본 발명의 상기 목적은 레이저 빔을 발생시키는 레이저 소오스; 및 상기 레이저 빔을 균질하게 하기 위한 역포화흡수막을 포함하는 빔 균질기를 포함하는 레이저 조사 장치에 의해 달성된다.
- <18> 또한, 본 발명의 상기 목적은 제 1 전극이 형성된 기판을 제공하고, 상기 기판 상에 기재 기판, 광열변환층 및 유기박막층인 전사층을 포함하는 도너 기판을 라미네이션하고, 상기 도너 기판의 일부 영역에 역포화흡수막을 포함하는 레이저 조사 장치에 의해 발생된 레이저 빔을 조사하여, 상기 기판에 유기박막층 패턴을 형성하고, 상기 기판으로부터 상기 도너 기판을 분리하고, 상기 유기박막층 패턴을 포함하는 기판 상에 제 2 전극을 형성하는 것을 포함하는 유기전계발광표시장치의 제조 방법에 의해 달성된다.
- <19> 본 발명의 상기 목적과 기술적 구성 및 그에 따른 작용 효과에 관한 자세한 사항은 본 발명의 바람직한 실시 예를 도시하고 있는 도면을 참조한 이하 상세한 설명에 의해 보다 명확하게 이해될 것이다. 덧붙여, 도면들에 있어서, 층 및 영역의 길이, 두께 등은 편의를 위하여 과장되어 표현될 수 있으며, 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 동일한 구성요소들을 나타내고, "이미지"란 표현은 레이저 빔을 피처리물 표면에 조사하였을 때 실제 레이저 빔이 조사되는 영역을 의미한다.
- <20> 본 발명에 따른 레이저 조사 장치는 레이저 소오스(Laser Source)로부터 발생된 레이저 빔이 역포화흡수체(Reverse Saturable Absorption material; RSA material)로 형성되는 역포화흡수막을 통과하도록 하여, 상기 레이저 빔을 균질하게 하고 있다.
- <21> 상기 역포화흡수체(RSA material)는 비선형적 광학 성질에 의해 투과하는 빛의 세기에 따라 흡수율이 달라지는 물질로, 투과하는 빛의 세기가 일정 세기 이상인 경우, 상기 일정 세기보다 초과하는 빛을 흡수하는 특징으로 가지고 있다.

<22> 상기 역포화흡수체(RSA material)의 비선형 광학 성질을 보다 구체적으로 설명하면, 빛 또는 전기장이 어떤 물질에 가해졌을 때, 그 물질 내부에서의 전기장의 변화상태를 나타내는 것은 분극화 P(Polarization)이고, 상기 분극화 P는 다음과 같이 표시된다.

$$P_i = \chi_{ij}^{(1)} E_j(\omega) + \chi_{ijk}^{(2)} E_j(\omega_1) E_k(\omega_2) + \chi_{ijkl}^{(3)} E_j(\omega_1) E_k(\omega_2) E_l(\omega_3) + \dots$$

<23> 여기서, $\chi_{ij}^{(1)}$ 값이 선형 계수이고, $\chi_{ij}^{(3)}$ 값은 3차 비선형성의 전도를 나타내는 계수로서, 그 자체가 복소수(complex number)로서 물질의 복소 굴절률(complex refractive index)과 관련이 있다.

<24> 즉 비선형성을 고려한 물질의 복소 굴절률은 다음과 같이 표시된다.

$$\varepsilon = 1 + 4\pi\chi = [n_0 + n_2 I + i(k_0 + k_2 I)]^2$$

$$(\text{여기서, } n_2 = \frac{(4\pi)^2 \chi_R^{(3)}}{2n_0^2 c}, k_2 = \frac{(4\pi)^2 \chi_I^{(3)}}{2n_0^2 c})$$

<25> 위 식을 살펴보면 3차 비선형성에 의한 굴절률의 변화는 결국 $\chi_{ij}^{(3)}$ 값과 비례하는 관계임을 알 수 있다. 즉, 비선형 계수의 실수부가 양인 경우는 3차 비선형 물질이 볼록렌즈 역할을 하게 되어 상기 3차 비선형 물질을 통과한 빛이 집속 작용(Focusing) 되는 자기 집속(Self-focusing) 효과를 보이고, 상기 실수부가 음인 경우는 3차 비선형 물질이 오목렌즈 역할을 하게 되어 3차 비선형 물질을 통과하는 빛이 퍼지는 효과를 보인다. 또한, 비선형 계수의 허수부가 양인 경우는 빛의 세기(Intensity)가 클수록 흡수율이 증가하는 성질을 가지고, 허수부가 음인 경우는 빛의 세기가 클수록 흡수율이 감소하는 성질을 가진다.

<26> 따라서, 비선형 계수의 허수부가 음인 경우 포화흡수(Saturable absorption) 성질을 나타내어 비선형 물질을 통과한 빛의 세기가 일정 세기 이상이 되며, 양인 경우 역포화흡수(Reverse Saturable absorption) 성질을 나타내어 비선형 물질을 통과한 빛의 세기가 일정 세기 이하가 된다.

<27> 상기 역포화흡수 성질을 나타내는 물질을 역포화흡수체(RSA material)이라고 하며, 반도체 물질인 Si, GaAs, PbS, PbSe, Cds, CdSe 등과 TiO₂, MnO₂, ZnO 등의 메탈 산화물뿐만 아니라 C60, 포피린계 및 프탈로시아닌계 등의 유기물에서도 매우 큰 역포화흡수 성질이 나타난다.

<28> 본 발명은 상기와 같은 역포화흡수 성질을 나타내는 역포화흡수체(RSA material)에 레이저 빔이 통과하도록 하여, 상기 레이저 빔이 균질하게 되도록 한다.

<29> (실시 예)

<30> 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 레이저 조사 장치를 나타낸 모식도이다.

<31> 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 레이저 조사 장치(100)는 레이저 빔을 발생시키는 레이저 소오스(110), 이미지 변형 장치(120), 역포화흡수체(RSA material)로 형성된 역포화흡수막(미도시)을 포함하는 빔 균질기(130) 및 프로젝션 렌즈(Projection lens; 140)를 포함한다.

<32> 상기 이미지 변형 장치(120)는 상기 레이저 소오스(110)으로부터 발생된 레이저 빔(L1)의 이미지의 형태를 변형시키는 장치로써, 상기 이미지 변형 장치(120)를 통과한 레이저 빔의 이미지(L2)는 일측 방향으로 길이를 가지

는 라인 형태일 수 있다. 상기 라인 형태라 함은 사전적 의미의 라인 형태뿐만 아니라, 종횡비가 비교적 큰 직사각형 형상을 의미한다.

<37> 도시되지는 않았지만, 상기 이미지 변형 장치(120)를 통과하여 라인 형태의 이미지를 가지는 상기 레이저 빔(L2)이 마스크(미도시)를 통과하도록 할 수 있다. 상기 마스크는 하나 또는 다수 개의 광투과 패턴 또는 광반사 패턴이 형성되어 있어, 상기 라인 형태의 이미지를 가지는 레이저 빔(L2)은 상기 마스크를 통과함으로써, 상기 하나 또는 다수 개의 광투과 패턴 또는 광반사 패턴에 의해 패터닝된 이미지를 가지게 된다. 상기 하나 또는 다수 개의 광투과 패턴 또는 광반사 패턴은 상기 레이저 빔(L2)의 라인 형태의 이미지 내에서 배열되도록 하는 것이 바람직하며, 상기 레이저 빔(L2)의 길이 방향으로 배열되는 것이 더욱 바람직하다.

<38> 상기 빔 균질기(130)는 상기 이미지 변형 장치(120) 또는 상기 마스크를 통과한 상기 레이저 빔(L2)을 균질하게 하기 위한 것으로, 상기 레이저 빔(L2)이 역포화흡수체(RSA material)로 형성된 역포화흡수막을 통과하도록 하여, 상기 세기가 균질한 레이저 빔(L3)이 되도록 한다. 상기 빔 균질기(130)는 유리 등의 투명 기판 상에 하나 또는 다수 개의 상기 역포화흡수체(RSA material)를 증착하거나 도포하는 등의 방법에 의해 역포화흡수막을 성막할 수 있으며, 두 개의 투명 기판 사이에 액체 상태의 하나 또는 다수 개의 역포화흡수체(RSA material)를 삽입하여 형성할 수 있다.

<39> 상기 빔 균질기(130)의 역포화흡수막은 투과하는 빛의 세기에 따라 흡수율이 달라지므로, 상기 레이저 빔(L2)의 세기를 제어하여 상기 빔 균질기(130)를 통과한 레이저 빔(L3)의 형상을 탑-햇(top-hat) 등의 원하는 형상으로 만들 수 있으며, 이를 위하여 상기 이미지 변형 장치(120)는 상기 레이저 빔(L2)의 포커스(Focus)를 제어하여, 상기 빔 균질기(130)를 통과하는 상기 레이저 빔(L2)의 세기를 제어할 수 있는 광학 렌즈(미도시)를 더 포함할 수 있다. 상기 광학 렌즈는 상기 레이저 빔(L2)의 파장에 따라 가변적으로 세기를 제어하기 위하여, 상기 이미지 변형 장치(120)와 빔 균질기(130) 사이에 유동 가능하도록 할 수 있다.

<40> 상기 빔 균질기(130)를 통과한 균질하며, 라인 형태의 이미지를 가지는 상기 레이저 빔(L3)은 프로젝션 렌즈(Projection lens; 140)를 통과하여 상기 레이저 조사 장치(100) 하부에 위치하는 피처리물 표면에 조사된다.

<41> 도 2a 내지 도 2c는 본 발명의 실시 예에 따른 레이저 조사 장치를 이용한 레이저 열전사법으로 유기전계발광표시장치를 제조하는 방법을 순차적으로 나타낸 사시도들이다.

<42> 먼저, 도 2a를 참조하면, 제 1 전극(미도시)을 형성된 기판(510) 상에 기재 기판(미도시), 광열변환층(미도시) 및 상기 유기막층으로 형성된 전사층(미도시)을 포함하는 도너 기판(520)을 상기 제 1 전극과 상기 전사층이 마주보도록 라미네이션한 후, 상기 기판(510) 및 상기 도너 기판(520)이 라미네이션된 피처리물(500)을 레이저 열전사법을 위한 레이저 조사 장치의 척(300) 상에 탑재한다.

<43> 상기 레이저 조사 장치(100)는 스테이지(200), 상기 스테이지 상에 위치하며, 피처리물(500)이 탑재되는 척(chuck, 300), 상기 척(300)을 일 방향(X 방향)으로 왕복 이동시키기 위한 척 가이드 바(chuck guide bar, 250), 앞서 설명한 레이저 소오스(110), 이미지 변형 장치(120), 빔 균질기(130) 및 프로젝션 렌즈(140)를 포함하며, 상기 척(300)에 탑재되는 피처리물(500)에 레이저를 조사하기 위한 광학계(450) 및 상기 광학계(450)가 장착된 광학계 가이드 바(laser guide bar, 400)를 포함한다. 상기 광학계(450)는 상기 광학계 가이드 바(400)를 따라 상기 척이 이동되는 방향(X 방향)과 수직되는 방향(Y 방향)으로 이동될 수 있도록 하여, 상기 피처리물(500)의 모든 영역에 레이저 빔이 조사될 수 있도록 한다.

<44> 이어서, 도 2b를 참조하면, 상기 피처리물(500)의 도너 기판(520)의 일부 영역(A)에 상기 광학계(450)에서 발생된 레이저 빔을 조사하면, 상기 레이저 빔은 상기 도너 기판(520)의 광열변환층이 흡수하고, 상기 광열변환층은 상기 흡수한 레이저 빔을 열로 전환시켜 상기 레이저 빔이 조사된 영역(A)에 대응되는 전사층을 상기 제 1 전극이 형성된 기판(510) 상에 전사하여 전사층 패턴을 형성하게 된다. 상기 도너 기판(520) 상에는 상기 레이저 빔이 조사될 영역(B)이 미리 패턴 되어 있을 수 있으며, 상기 전사층은 하나 또는 다수 개의 발광층을 포함하는 유기막층일 수 있다.

<45> 상기 도너 기판(520) 상에 조사되는 상기 레이저 빔은 도 1에 도시된 바와 같이, 레이저 소오스(110)로부터 발생된 레이저 빔L1이 역포화흡수체로 형성된 역포화흡수막을 포함하는 빔 균질기(130)를 통과한 후, 상기 도너 기판(520)에 조사되므로, 상기 역포화흡수막에 의해 균질하게 된 레이저 빔이므로, 상기 도너 기판(520)의 광열변환층에 흡수되는 에너지가 동일하게 되고, 이로 인하여 상기 도너 기판(520)의 전사층은 상기 기판(510) 상에 균일하게 전사된다.

<46> 다음으로, 상기 광학계(450)는 상기 광학계 가이드 바(400)를 따라 일측 방향(Y 방향)으로 일정 속도로 이동하

게 하여 상기 피처리물(500)에 레이저 빔을 조사하고, 상기 피처리물(500)의 기판 상에는 상기 광학계(450)이 이동하는 방향으로 상기 전사층 패턴이 형성된다.

<47> 계속해서, 도 2c에 도시된 바와 같이, 상기 광학계(450)이 일측 방향(Y 방향)으로 레이저 빔 조사가 완료되면, 상기 피처리물(500)을 상기 일측 방향(Y 방향)에 수직인 방향(X 방향)으로 일정 거리만큼 이동시켜, 상기 광학계(450)에 의해 레이저 빔이 조사되지 않은 영역(B)이 상기 광학계(450) 하부에 위치하도록 한다.

<48> 이어서, 상기와 같이 상기 광학계(450)는 일측 방향(Y 방향)으로 이동하면 레이저 빔을 조사하고, 상기 광학계(450) 및 척(300)의 이동에 의해 상기 피처리물(500)의 기판(510) 상에 전사층 패턴을 모두 형성한다.

<49> 다음으로, 도시되지는 않았지만, 상기 기판(510)으로부터 상기 도너 기판(520)을 분리(delamination)하고, 상기 유기막층을 포함하는 기판(510) 상에 제 2 전극을 형성하여, 유기전계발광표시장치를 완성한다.

<50> 결과적으로, 본 발명의 실시 예에 따른 레이저 조사 장치 및 이를 이용한 유기전계발광표시장치의 제조 방법은 레이저 소오스로부터 발생된 레이저 빔을 역포화흡수체(RSA material)로 형성된 역포화흡수막을 포함하는 빔 균질기를 통해 균질하게 하여, 레이저 열 전사법에서 기판 상에 전사층이 균일하게 전사되도록 한다.

발명의 효과

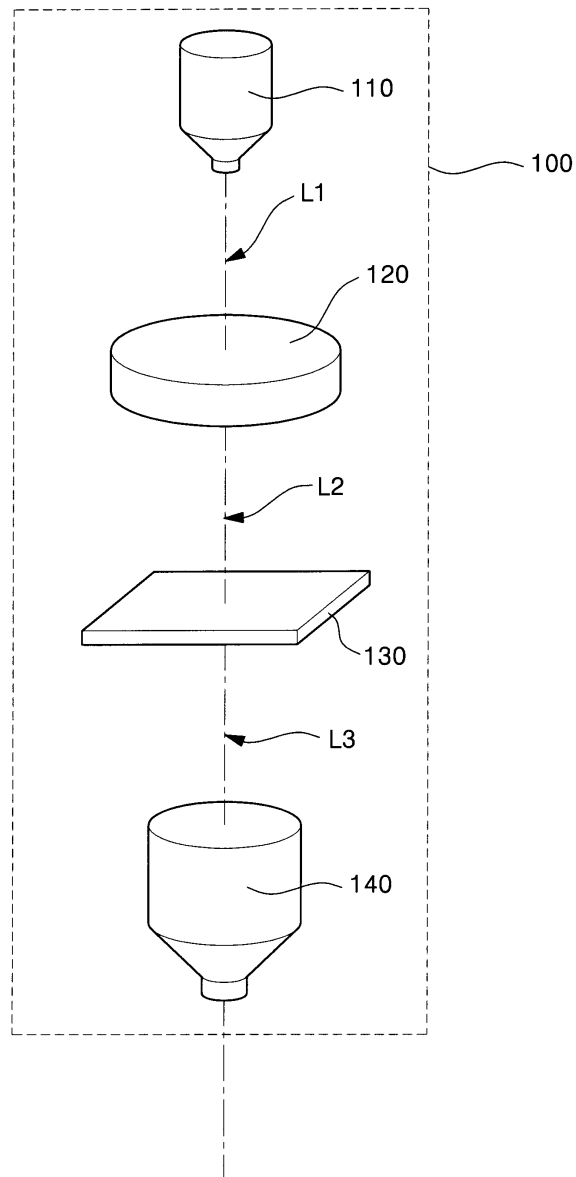
<51> 따라서, 본 발명에 따른 레이저 조사 장치 및 이를 이용한 유기전계발광표시장치의 제조 방법은 레이저 소오스로부터 발생된 레이저 빔을 역포화흡수체(RSA material)로 형성된 역포화흡수막을 포함하는 빔 균질기를 통해 균질하게 하여, 레이저 열 전사법에서 기판 상에 전사층이 균일하게 전사되도록 함으로써, 전체적인 휘도가 불균일해지는 것을 방지한다.

도면의 간단한 설명

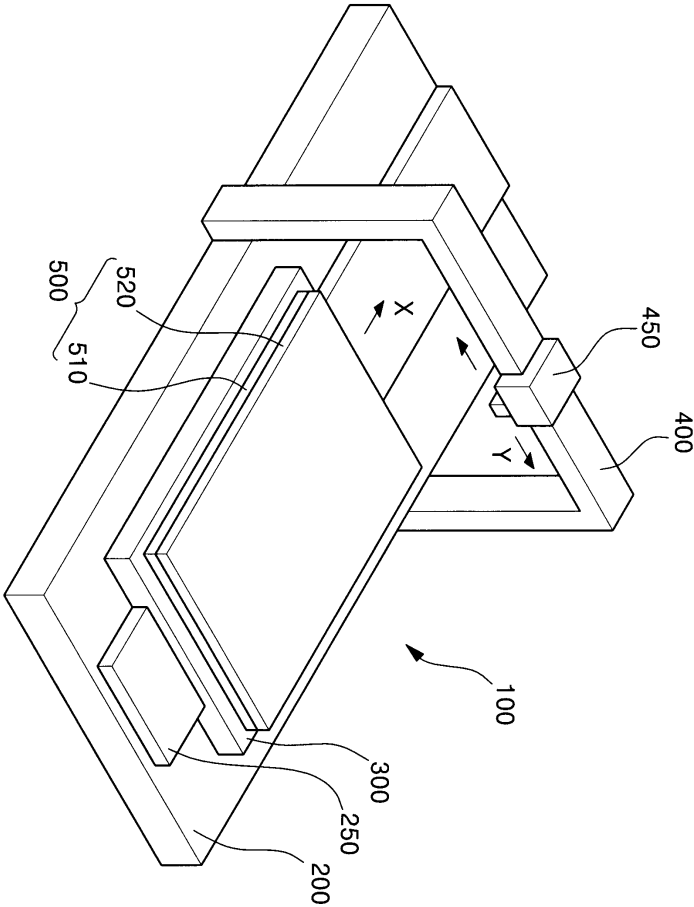
- <1> 도 1은 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 레이저 조사 장치의 모식도이다.
- <2> 도 2a 내지 도 2c는 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 레이저 조사 장치를 이용한 유기전계발광표시장치의 제조 방법을 순차적으로 나타낸 사시도 들이다.
- <3> <도면 주요 부호들에 대한 부호의 설명>
- | | |
|---------------------|---------------|
| <4> 100 : 레이저 조사 장치 | 110 : 레이저 소오스 |
| <5> 120 : 이미지 변형 장치 | 130 : 빔 균질기 |
| <6> 140 : 프로젝션 렌즈 | 300 : 척 |
| <7> 500 : 피처리물 | 510 : 기판 |
| <8> 520 : 도너 기판 | |

도면

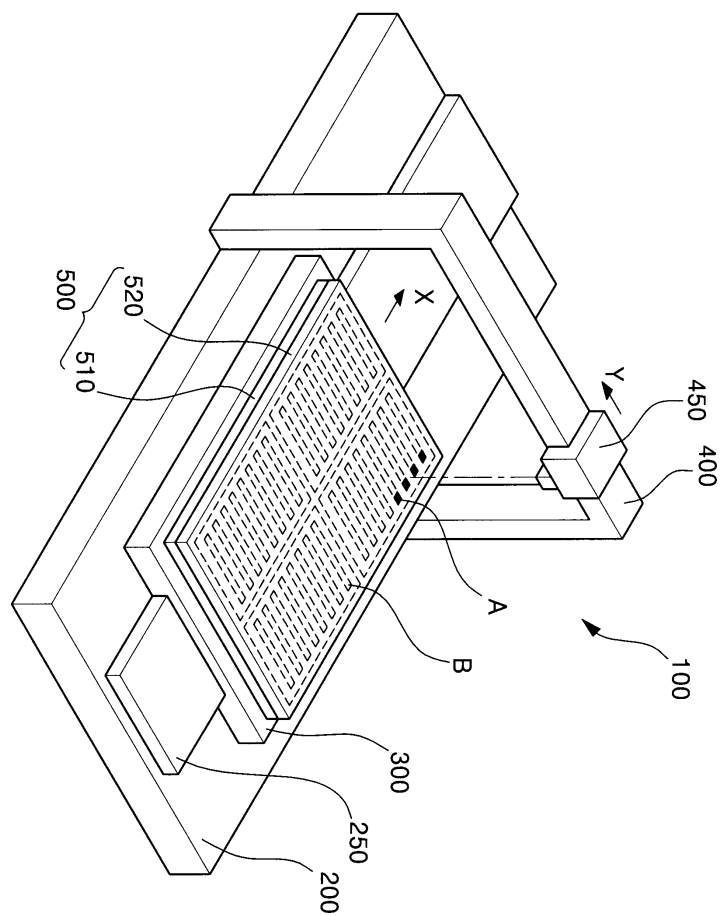
도면1



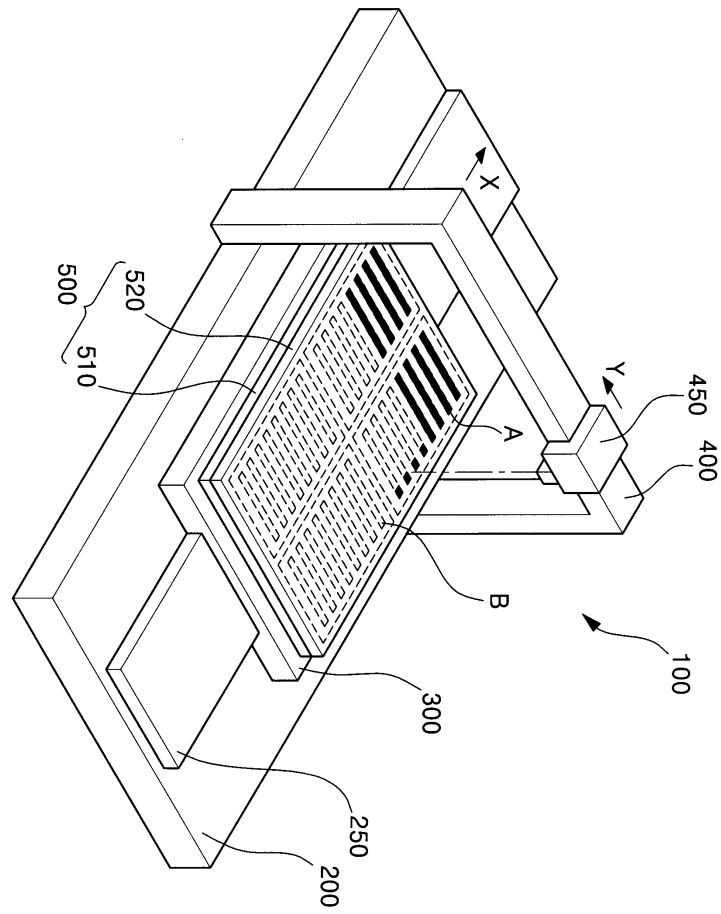
도면2a



도면2b



도면2c



专利名称(译)	激光照射装置及使用该装置的有机电致发光显示装置的制造方法		
公开(公告)号	KR100848340B1	公开(公告)日	2008-07-25
申请号	KR1020070003451	申请日	2007-01-11
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 SEUNG MOOK 이승목 KWAK NOH MIN 광노민 KANG TAE MIN 강태민 LEE JAE HO 이재호 NOH SOK WON 노석원 KIM SUN HOE 김선호 LEE SEONG TAEK 이성택		
发明人	이승목 광노민 강태민 이재호 노석원 김선호 이성택		
IPC分类号	H05B33/10		
CPC分类号	B23K26/0648 B23K26/0876 H01L51/0013 H01L51/0015 H01L51/0024 H01L51/56		
代理人(译)	PARK , 常树		
其他公开文献	KR1020080066247A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及激光束是均匀激光照射装置和制造有机电致发光显示装置的方法，使用从激光源产生的激光束穿过形成的反饱和吸收膜作为激光照射装置的制造方法和将有机电致发光显示装置用于反向饱和吸收器。本发明涉及一种激光照射装置，用于包括光束均化器，该光束均化器包括产生激光束的激光源和使激光束均匀化的反饱和吸收膜。本发明涉及一种有机电致发光显示装置的制造方法，该有机电致发光显示装置照射由激光照射装置产生的激光束，使供体基板浑浊；并且用于在供体基板的预定部分中包括反饱和吸收膜；它在基板上形成有机薄膜图案；它将供体衬底与衬底分开；并且意味着在基板上形成包括有机膜图案的第二电极，该有机膜图案包括在基板上被称为基础材料基板的转移层，并且光电转换层和有机膜被形成在其中形成有第一电极的基板。有机电致发光显示装置和激光照射装置。

