



특허청구의 범위

청구항 1

투명성 재질의 기관;

상기 기관 상에 형성되고, 투명성 재질의 도전체로 이루어진 애노드 전극 패턴;

상기 애노드 전극 패턴들 사이의 이격 공간 상에 형성되는 반사 측벽;

상기 애노드 전극 패턴의 상부에 형성되는 유기막; 및

상기 유기막 상부에 형성되는 캐소드 전극 패턴을 포함하고,

상기 반사 측벽은 상기 유기막으로부터 발생하는 광을 반사시키는 것을 특징으로 하는 유기전계발광장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 반사 측벽은,

상기 기관이 노출된 이격 공간 상에 형성되는 제1 절연층;

상기 제1 절연층 표면에 형성되고, 광을 반사하기 위한 반사층; 및

상기 반사층 표면에 형성되고, 상기 반사층과 상기 애노드 전극 패턴 사이의 이격 공간을 매립하는 투명한 재질의 제2 절연층을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 반사층은 Al, Al-Nd, Ag, Ag 합금, Cr 또는 Cr 합금인 것을 특징으로 하는 유기전계발광장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 유기전계발광장치는 상기 반사 측벽 상부에 화소 영역을 정의하기 위한 절연막 패턴 및 격벽을 더 포함하고, 상기 반사 측벽, 상기 절연막 패턴 및 상기 격벽은 상기 화소 영역을 감싸도록 형성되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 유기전계발광장치는 상기 기관 하부에 외부로부터 입사되는 광을 차단하기 위한 반사 방지막 또는 편광판을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광장치.

청구항 6

기관 상에 애노드 전극 패턴을 형성하는 단계;

상기 애노드 전극 패턴들 사이의 이격 공간에 반사 측벽을 형성하는 단계;

상기 애노드 전극 패턴 상에 유기막을 형성하는 단계; 및

상기 유기막 상에 캐소드 전극 패턴을 형성하는 단계를 포함하고,

상기 반사 측벽은 상기 유기막으로부터 발생하는 광을 반사하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광장치의 제조방법.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 반사 측벽을 형성하는 단계는,

상기 애노드 전극 상에 제1 절연층을 형성하는 단계;

상기 제1 절연층 표면에 광을 반사하기 위한 반사층을 형성하는 단계; 및

상기 반사층 상에 투명한 제2 절연층을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광장치의 제조

방법.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 반사층은 Al, Al-Nd, Ag, Ag 합금, Cr 또는 Cr 합금인 것을 특징으로 하는 유기전계발광 장치의 제조방법.

청구항 9

제7항에 있어서, 상기 반사층은 스퍼터링을 이용하여 형성하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 장치의 제조방법.

청구항 10

제6항에 있어서, 상기 반사 층벽을 형성하는 단계 이후에, 화소를 정의하기 위한 절연막 패턴 및 격벽을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 장치의 제조방법.

청구항 11

투명성 재질의 기판;

상기 기판 상에 형성되고, 투명성 재질의 도전체로 이루어진 애노드 전극 패턴;

서로 인접한 상기 애노드 전극 패턴들 사이에 상기 기판이 노출된 영역에 형성되는 반사 층벽;

상기 반사 층벽 상부에 형성되는 투명한 절연막 패턴;

상기 절연막 패턴 상부에 형성되고 화소를 정의하기 위한 격벽;

상기 애노드 전극 패턴 상부에 형성되는 유기막; 및

상기 유기막 상부에 형성되는 캐소드 전극을 포함하고,

상기 반사 층벽은 상기 유기막으로부터 발생하는 광을 반사시키는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 장치.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 반사 층벽은,

서로 인접한 상기 애노드 전극 패턴들 사이에 상기 기판이 노출된 영역에 형성되는 제1 절연층;

상기 제1 절연층 표면에 형성되고, 광을 반사하기 위한 반사층; 및

상기 반사층 표면에 형성되고, 투명한 재질의 제2 절연층을 포함하되,

상기 제2 절연층은 상기 반사층의 일측이 상기 인접한 애노드 전극의 일측 표면에 접촉될 수 있도록 상기 반사층 표면에 형성되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<9> 본 발명은 유기전계발광 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 발광 영역 주변에 반사층을 가지는 유기전계발광 장치에 관한 것이다.

<10> 유기전계발광 장치는 자발광 소자로서 애노드 전극과 캐소드 전극 사이에 인가된 전압에 상응하는 구동 전류에 따라 소정의 휘도를 가지고 발광 동작을 수행한다. 상기 유기전계발광 장치는 유기물로 이루어진 발광체의 구동 방법에 따라 능동 매트릭스(Active Matrix) 형과 수동 매트릭스(Passive Matrix) 형으로 구분된다.

<11> 능동 매트릭스형은 매트릭스 형태로 배치된 다수의 화소들마다 주사 신호 및 데이터 신호에 따라 구동 전류를

제어하기 위한 능동 소자를 가진다. 특히, 각각의 화소들은 인가되는 데이터 신호의 변동치를 보상하거나, 보다 정확한 구동 전류를 형성하기 위해 적어도 2개 이상의 박막 트랜지스터를 구비하고, 구비된 박막 트랜지스터들의 동작에 의해 구동 전류를 발생시킨다. 발생된 구동 전류는 유기발광다이오드에 인가되고, 유기발광다이오드는 소정의 휘도로 발광하게 된다.

- <12> 수동 매트릭스형은 매트릭스 형태로 다수의 화소들이 배치된다. 각각의 화소는 유기 발광체로 구성된 유기발광다이오드, 애노드 전극 및 캐소드 전극을 가진다. 상기 애노드 전극 및 캐소드 전극은 서로 수직으로 교차하며, 수직으로 교차하는 영역에는 유기 발광체가 개재된다. 수동 매트릭스형의 유기전계발광장치의 발광원리는 각각의 애노드 전극 및 캐소드 전극에 소정의 전압을 인가하고, 전기적으로 다이오드 역할을 수행하는 유기 발광체에 순방향 바이어스를 인가하여 소정의 휘도로 발광시키는 것이다.
- <13> 또한, 수동 매트릭스 및 능동 매트릭스에 무관하게 발광되는 방향에 따라, 유기전계발광장치는 전면 발광형(Top Emission)과 배면 발광형(Bottom Emission)으로 나누어진다.
- <14> 전면 발광형은 유기 발광체가 형성되는 기판과 반대 방향으로 광이 출사된다. 즉, 기판, 애노드 전극, 유기 발광체 및 캐소드 전극이 배치되는 경우, 유기 발광체로부터 캐소드 전극을 통과하여 광이 출사된다. 따라서, 애노드 전극의 하부 또는 기판의 상부에 반사판이 구비된다.
- <15> 배면 발광형의 경우, 유기 발광체로부터 기판을 향하여 광이 출사되는 구조를 가진다. 통상 애노드 전극은 투명한 ITO(Indium-Tin-Oxide)로 구성되며, 캐소드 전극은 금속성이면서, 광반사율이 높은 Al, Mg-Au, Li 또는 Ca 등으로 구성된다. 따라서, 유기 발광체로부터 발생하는 광은 애노드 전극을 통해 기판을 통과하거나, 캐소드 전극으로부터 반사되어 기판을 통과하여 외부로 출사된다.
- <16> 상술한 2가지의 발광 형태들은 각각 장단점을 가진다.
- <17> 먼저, 전면 발광의 경우, 유기 발광층이 형성되는 발광층과 애노드 전극 사이에 다수의 박막 트랜지스터를 용이하게 형성할 수 있는 이점이 있다. 그러나, 전면 발광 구조가 형성되기 위해서, 캐소드 전극이 투명하여야 한다. 투명한 캐소드 전극을 얻기 위해서 금속 패턴을 박막으로 형성하는 방법이 사용된다. 캐소드 전극이 금속 박막으로 이루어지는 경우, 캐소드 전극의 저항이 증가하는 단점이 있다.
- <18> 또한, 배면 발광의 경우, 캐소드 전극을 광반사에 사용하여 별도의 반사판을 구비하지 아니하고도 용이하게 발광 동작을 수행할 수 있는 장점을 가진다. 그러나, 최근 능동형에서 발광층과 애노드 전극 사이에 다수의 능동 소자들이 구비되므로 배면 발광으로 인한 개구율(Aperture Ratio)의 감소가 발생하는 문제가 있다.
- <19> 또한, 발광 형태와 무관하게 각각의 화소를 정의하는 격벽으로 인해 발광 효율이 감소되는 문제가 있다. 격벽은 절연체로 이루어지며, 외부로부터 입사되는 광을 흡수하기 위한 구성을 가진다. 따라서, 상기 격벽으로는 블랙 계통의 절연물이 사용된다. 그러나, 블랙 계통의 절연물은 외부로부터 입사되는 광뿐 아니라, 발광층에 의해 출사되는 광도 흡수하는 특성을 가진다. 따라서, 블랙 계통의 절연물로 인해 발광 효율이 저하되는 문제가 발생한다.
- <20> 따라서, 유기전계발광장치에서 발생하는 광이 내부의 반사에 의해 소멸하는 것을 방지하고, 발생하는 광이 외부로 용이하게 방출될 수 있는 유기전계발광장치가 요구된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <21> 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 제1 목적은 발생하는 광을 효율적으로 반사하여 광효율을 높일 수 있는 반사 측벽을 가지는 유기전계발광장치를 제공하는데 있다.
- <22> 또한, 본 발명의 제2 목적은 상기 제1 목적을 달성하기 위한 유기전계발광장치의 제조방법을 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

- <23> 상기 제1 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 투명성 재질의 기판; 상기 기판 상에 형성되고, 투명성 재질의 도전체로 이루어진 애노드 전극 패턴; 상기 애노드 전극 패턴들 사이의 이격 공간상에 형성되는 반사 측벽; 상기 애노드 전극 패턴의 상부에 형성되는 유기막; 및 상기 유기막 상부에 형성되는 캐소드 전극 패턴을 포함하고, 상기 반사 측벽은 상기 유기막으로부터 발생하는 광을 반사시키는 것을 특징으로 하는 유기전계발광장치를 제공한다.
- <24> 또한, 본 발명의 상기 제1 목적은, 투명성 재질의 기판; 상기 기판 상에 형성되고, 투명성 재질의 도전체로 이

루어진 애노드 전극 패턴; 서로 인접한 상기 애노드 전극 패턴들 사이에 상기 기관이 노출된 영역에 형성되는 반사 측벽; 상기 반사 측벽 상부에 형성되는 투명한 절연막 패턴; 상기 절연막 패턴 상부에 형성되고 화소를 정의하기 위한 격벽; 상기 애노드 전극 패턴 상부에 형성되는 유기막; 및 상기 유기막 상부에 형성되는 캐소드 전극을 포함하고, 상기 반사 측벽은 상기 유기막으로부터 발생하는 광을 반사시키는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광장치의 제공을 통해서도 달성될 수 있다.

<25> 또한, 상기 제2 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 기관 상에 애노드 전극 패턴을 형성하는 단계; 상기 애노드 전극 패턴들 사이의 이격 공간에 반사 측벽을 형성하는 단계; 상기 애노드 전극 패턴 상에 유기막을 형성하는 단계; 및 상기 유기막 상에 캐소드 전극 패턴을 형성하는 단계를 포함하고, 상기 반사 측벽은 상기 유기막으로부터 발생하는 광을 반사하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광장치의 제조방법을 제공한다.

<26> 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

<27> 실시예

<28> 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 반사 측벽을 가지는 유기전계발광장치를 도시한 단면도이다.

<29> 도 1을 참조하면, 본 실시예에 따른 유기전계발광장치는 기관(100), 상기 기관(100) 상에 형성된 애노드 전극 패턴(115), 상기 애노드 전극 패턴(115) 상에 형성된 유기막(160), 상기 유기막(160) 상에 형성된 캐소드 전극(170) 및 상기 애노드 전극 패턴들(115) 사이에 형성된 반사 측벽(130)을 가진다.

<30> 상기 기관(100)은 투명한 재질의 부재로 구성된다. 또한, 상기 기관(100)의 하부에는 외부로부터의 광의 입사를 차단하기 위한 반사 방지막 또는 편광판이 별도의 부재로 더 제공될 수 있다.

<31> 상기 애노드 전극 패턴(115)은 상기 기관(100) 상에 형성된다. 또한, 애노드 전극 패턴(115)은 투명한 도전성 물질인 ITO(Indium-Tin-Oxide) 또는 IZO(산화인듐아연막)로 구성된다. 상기 애노드 전극 물질의 선택은 일함수가 높은 금속을 선택하는 것에 의해 이루어진다. 또한, 상기 애노드 전극은 기관(100) 전면에 증착을 통해 형성된다. 또한, 증착된 애노드 전극을 패터닝하여 스트라이프(stripe) 타입의 패턴으로 형성함이 바람직하다.

<32> 상기 애노드 전극 패턴들(115) 사이의 이격 공간 및 기관(100) 상에는 반사 측벽(130)이 형성된다. 상기 반사 측벽(130)은 유기막(160)으로부터 발생하는 광을 반사하며, 전기적으로 인접한 화소를 절연할 수 있는 특성을 가져야한다. 따라서, 상기 반사 측벽(130)은 제1 절연층(131), 반사층(133) 및 제2 절연층(135)으로 구성된다. 또한, 제1 절연층(131)은 전기적으로 절연 특성을 가지는 물질로 이루어진다면 어느 것이나 가능하며, 제2 절연층(135)은 투명한 절연물로 이루어짐이 바람직하다. 상기 반사층(133)은 유기막(160)으로부터 발생하는 광을 반사할 수 있는 물질이면 어느 것이나 가능하다. 바람직하게는 상기 반사층(133)은 Al, Al-Nd, Ag, Ag 합금, Cr 또는 Cr 합금으로 구성된다.

<33> 상기 반사 측벽(130)의 측면 및 애노드 전극 패턴(115)의 상부에는 유기막(160)이 형성된다. 유기막(160)은 유기물로 이루어지며, 유기 발광층을 포함한다. 애노드 전극 패턴(115)에서 발생된 정공과 캐소드 전극(170)에서 발생된 전자는 유기 발광층에서 결합하여 소정의 휘도로 발광 동작을 수행한다. 또한, 상기 유기막(160)은 정공 주입층, 정공 수송층, 전자 수송층 및 전자 전달층을 더 포함할 수 있다.

<34> 상기 유기막(160)의 상부에는 캐소드 전극 패턴(170)이 형성된다. 캐소드 전극 패턴(170)은 도전성 물질로 구성되며, 광을 반사할 수 있는 물질로 구성된다. 따라서, 캐소드 전극 패턴(170)은 광반사율이 높은 Al, Mg-Au, Li 또는 Ca 등으로 구성된다. 또한, 상기 캐소드 전극 패턴(170)은 애노드 전극 패턴(115)이 배치되는 방향과 수직으로 배치됨이 바람직하다. 따라서, 캐소드 전극 패턴(170)과 애노드 전극 패턴(115)이 교차하는 영역에서 유기막(160)이 형성되고, 애노드 전극 패턴(115)과 캐소드 전극 패턴(170) 사이에 인가되는 전압 또는 전류에 의해 유기막(160)은 소정의 휘도로 발광 동작을 수행한다.

<35> 따라서, 애노드 전극 패턴들(115) 사이의 이격 공간 및 유기막(160)의 측면에는 반사 측벽(130)이 구비된다. 상기 반사 측벽(130)은 유기막(160)의 외곽을 감싸는 형상을 가질 수도 있다. 유기막(160)에 의해 발생된 광은 반사 측벽(130)의 반사층(133)에 의해 반사되며, 반사층(133)에 의해 반사된 광은 내부에서 소멸되지 않고, 기관(100)을 통해 외부로 출사된다.

<36> 또한, 상기 반사 측벽(130)의 상부에는 절연막 패턴(140) 및 격벽(150)이 형성될 수 있다. 상기 절연막 패턴(140) 및 격벽(150)은 레드, 그린, 블루의 각각의 화소를 정의하는데 사용된다. 따라서, 반사 측벽(130), 절연막 패턴(140) 및 격벽(150)은 각각의 화소를 감싸도록 형성될 수도 있다.

- <37> 또한, 상기 절연막 패턴(140)은 투명한 재질의 절연물로 구성된다. 상기 도 1에서는 반사 측벽(130)의 높이가 캐소드 전극 패턴(170)의 상부 표면을 상회하도록 도시되었으나, 반사 측벽(130)의 높이는 캐소드 전극 패턴(170)의 상부 표면보다 낮을 수도 있다. 또한, 인접한 화소들 사이의 전기적 절연은 반사 측벽(130), 절연막 패턴(140) 및 격벽(150)에 의해서도 달성될 수도 있다.
- <38> 도 2a 내지 도 2d는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 유기전계발광장치의 제조 방법을 설명하기 위한 사시도들 및 단면도들이다.
- <39> 본 실시예에서 반사 측벽은 인접한 애노드 전극 패턴들 사이의 이격 공간에 구비되며, 기관 상에 형성된다.
- <40> 먼저 도 2a를 참조하면, 투명한 기관(100) 상에 애노드 전극(110)이 형성된다. 상기 애노드 전극(110)은 투명한 도전체인 ITO 또는 IZO로 이루어진다.
- <41> 도 2b를 참조하면, 애노드 전극(110)이 형성된 기관(100) 표면 상에 포토레지스터를 도포하고, 통상의 포토리소그래피 공정을 이용하여 애노드 전극 패턴(115)을 형성한다. 따라서, 인접한 애노드 전극 패턴들(115) 사이의 이격공간에는 투명 재질의 기관(100)이 노출된다. 이하, 이러한 영역을 노출 영역(120)이라 명명한다.
- <42> 계속해서 인접한 애노드 전극 패턴들(115) 사이에 기관(100)이 노출된 노출 영역(120) 상에 반사 측벽이 형성된다.
- <43> 도 2c는 상기 도 2b에 도시된 하부 전극 패턴들(115) 사이의 노출 영역(120)에 형성된 반사 측벽을 AA' 방향으로 절단한 단면도이다.
- <44> 도 2c를 참조하면, 노출 영역(120) 상에 반사 측벽(130)이 형성된다. 먼저, 기관(100)이 드러나는 노출 영역(120) 상에 제1 절연층(131)을 형성한다. 상기 제1 절연층(131)은 화학적 기상 증착, 물리적 기상 증착 또는 코팅에 의해 형성할 수 있다. 또한, 기관(100) 상의 표면 전체에 형성된 절연물 상에 포토레지스트를 형성하고, 이를 패터닝하여 포토레지스트 패턴을 형성한다. 형성된 포토레지스트 패턴을 마스크로 하여 건식 식각을 수행하면, 상기 제1 절연층(131)을 형성할 수 있다. 제1 절연층(131)을 형성하기 위해 건식 식각 외에도 습식 식각이 수행될 수도 있다. 상기 제1 절연층(131)은 애노드 전극 패턴(115)을 형성하는 ITO 또는 IZO에 대해 식각비를 달리하는 절연물이라면 어느 것이나 가능하다.
- <45> 계속해서, 상기 제1 절연층(131) 표면상에 반사층(133)을 형성한다. 상기 반사층(133)은 광을 반사할 수 있는 물질이면 어느 것이나 가능하다. 바람직하게는 상기 반사층(133)은 Al, Al-Nd, Ag, Ag 합금, Cr 또는 Cr 합금으로 구성된다. 반사층(133)의 형성은 화학적 기상 증착 또는 물리적 기상 증착에 의해 형성한다. 바람직하게는 물리적 기상 증착의 한 종류인 스퍼터링을 통하여 반사층(133)을 이루는 물질을 상기 제1 절연층(131) 표면 및 애노드 전극 패턴(115)에 도포한다. 도포된 반사층(133) 상에 포토레지스트를 도포하고 노광을 통해 패턴을 형성한 다음, 식각 공정을 사용하여 제1 절연층(131) 표면 상에만 반사층(133)을 형성한다.
- <46> 또한, 상기 도 2c에서는 반사층(133)을 이루는 물질이 금속으로 도시되었으나, 광을 반사할 수 있는 유기물인 경우에도 반사층(133)으로 사용될 수 있다.
- <47> 계속해서, 반사층(133) 표면상에 제2 절연층(135)이 형성된다. 상기 제2 절연층(135)은 광학적 투명성을 유지하면서, 전기적으로 절연 특성을 유지할 수 있는 물질이라면 어느 것이나 사용가능하다. 또한, 제2 절연층(135)은 화학적 기상 증착, 물리적 기상 증착 또는 코팅을 통해서 형성된다. 바람직하게는 코팅을 통해 제2 절연층(135)을 형성한다. 코팅 또는 증착 공정이 사용되는 경우, 제2 절연층(135)은 반사층(133) 및 애노드 전극 패턴(115)의 전면에 도포된다. 따라서, 통상의 포토리소그래피 공정을 이용하여 반사층(133) 표면상의 제2 절연층(135)만을 잔류시키고, 나머지 영역의 제2 절연층(135)은 제거한다.
- <48> 또한, 상기 제2 절연층(135)은 반사층(133)과 애노드 전극 패턴(115) 사이의 이격 공간을 매립하면서 형성된다.
- <49> 따라서, 애노드 전극 패턴들(115) 사이의 노출 영역에는 반사 측벽(230)이 형성된다.
- <50> 도 2d를 참조하면, 반사 측벽(130)이 형성된 기관(100) 상에 절연막 패턴(140) 및 상기 절연막 패턴(140) 상부에 격벽(150)이 형성된다. 상기 절연막 패턴(140) 및 상기 격벽(150)은 레드, 그린, 블루의 각각의 화소를 정의할 수 있도록 구비된다. 즉, 화소가 형성되는 영역을 정의할 수 있도록 화소 영역 주변을 감싸면서 형성된다. 또한, 상기 절연막 패턴(140)은 상기 제2 절연층(135)과 동일한 재질로 이루어질 수 있다. 따라서, 상기 절연막 패턴(140)은 제2 절연층(135)과 다른 제조 공정에서 이루어지지않고, 동일한 제조 공정을 통해 이루어질 수 있다. 즉, 제2 절연층이 형성되는 경우, 반사 측벽의 상부의 절연막 패턴이 두껍게 형성되도록하여, 별도의 제조

공정에 따른 절연막 패턴의 형성을 회피할 수도 있다.

- <51> 계속해서, 애노드 전극 패턴(115) 상에 애노드 전극 상부 및 반사 측벽 측면에 유기막(160) 및 캐소드 전극(170)을 순차적으로 형성한다.
- <52> 형성된 유기막(160)으로부터 발생하는 광은 반사 측벽(130)에 구비된 반사층(133)에 의해 반사된다. 또한, 반사된 광은 내부에서 소멸되지 아니하고, 기관(100)을 통해 외부로 출사될 수 있다. 따라서, 유기전계발광장치의 발광효율은 증가한다.
- <53> 또한, 상기 도 2a 내지 도 2d에서는 반사 측벽을 형성한 후, 유기막이 형성되는 것으로 도시되었으나, 반사 측벽의 상부에 절연막 패턴 및 격벽이 순차적으로 형성되고, 반사 측벽, 절연막 패턴 및 격벽에 의해 정의되는 화소 영역에 유기막이 형성될 수도 있다. 따라서, 반사 측벽이 화소 영역을 감싸도록 형성될 뿐 아니라, 절연막 패턴 및 격벽도 화소 영역을 감싸도록 형성될 수도 있다. 또한, 상기 절연막 패턴은 투명한 절연물로 구성됨이 바람직하다.
- <54> 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 반사 측벽을 가지는 다른 유기전계발광장치를 도시한 단면도이다.
- <55> 도 3을 참조하면, 상기 유기전계발광장치는 반사 측벽(230)을 제외하고는 상기 도 1에 도시된 유기전계발광장치와 동일한 구성을 가진다.
- <56> 즉, 도 3의 유기전계발광장치는 인접한 화소와의 전기적 절연을 유지하기 위한 다른 반사 측벽의 구성을 가진다. 기관(200) 상에 형성된 애노드 전극 패턴들(215) 사이의 이격 공간에 반사 측벽(230)을 구성하는 제1 절연층(231)이 형성된다. 또한, 제1 절연층(231) 표면 상에는 반사층(233)이 형성된다. 상기 반사층(233)의 조성은 상기 도 1에서 설명된 바와 동일하다. 다만, 반사층(233)의 일측면은 애노드 전극 패턴(215)과 접촉되도록 형성되고, 반사층(233)의 타측면은 제2 절연층(235)을 통해 애노드 전극 패턴(215)과 전기적으로 절연되도록 형성된다.
- <57> 이와 같이 반사층의 일측면이 애노드 전극 패턴과 접촉함에 따라 상기 반사층은 애노드 전극의 보조전극 역할을 동시에 수행할 수 있다. 즉, 애노드 전극 패턴이 가지는 두께의 한계로 인해 발생하는 전압 강하를 상기 반사층을 애노드 전극 패턴과 전기적으로 연결하여 최소화할 수 있다.
- <58> 또한, 반사층(233) 표면 상에는 제2 절연층(235)이 형성된다. 상기 제2 절연층(235)의 일측은 반사층(233)과 애노드 전극 패턴(215)의 이격 공간을 매립하면서 형성되고, 제2 절연층(235)의 타측은 반사층(233)과 유기막(260) 사이의 이격 공간을 매립하면서 형성된다.
- <59> 제2 절연층(235) 상부에 형성되는 절연막 패턴(240) 및 격벽(250)의 구성은 상기 도 1에 개시된 바와 동일하다.
- <60> 또한, 유기막(260) 상에 형성되는 캐소드 전극 패턴(270) 또한, 상기 도 1에 개시된 바와 동일하므로 중복된 기재를 피하고 용이한 이해를 위해 설명을 생략한다.
- <61> 상술한 도 3의 유기전계발광장치에 의할 경우, 반사층(233)의 일측은 애노드 전극 표면으로부터 형성되고, 반사층(233)의 타측은 기관 표면으로부터 형성된다. 형성된 유기막(260)으로부터 발생하는 광은 반사 측벽(230)에 구비된 반사층(233)에 의해 반사된다. 또한, 반사된 광은 내부에서 소멸되지 아니하고, 기관(200)을 통해 외부로 출사될 수 있다. 따라서, 유기전계발광장치의 발광효율은 증가한다.

발명의 효과

- <62> 상기와 같은 본 발명에 따르면, 유기막에서 발생된 광은 반사 측벽에 의해 반사된다. 반사된 광은 소정의 경로를 거쳐 기관 외부로 출사된다. 따라서, 유기전계발광장치의 광효율은 증가된다. 아울러 상기 반사 측벽이 애노드 전극의 보조전극 역할을 수행할 수 있도록 함으로써 애노드 전극 패턴의 저항에 기인한 전압 강하를 최소화할 수 있다.
- <63> 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.

도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 반사 측벽을 가지는 유기전계발광장치를 도시한 단면도이다.

<2> 도 2a 내지 도 2d는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 유기전계발광장치의 제조 방법을 설명하기 위한 사시도들 및 단면도들이다.

<3> 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 반사 측벽을 가지는 다른 유기전계발광장치를 도시한 단면도이다.

<4> * 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

<5> 100, 200 : 기관 115, 215 : 애노드 전극 패턴

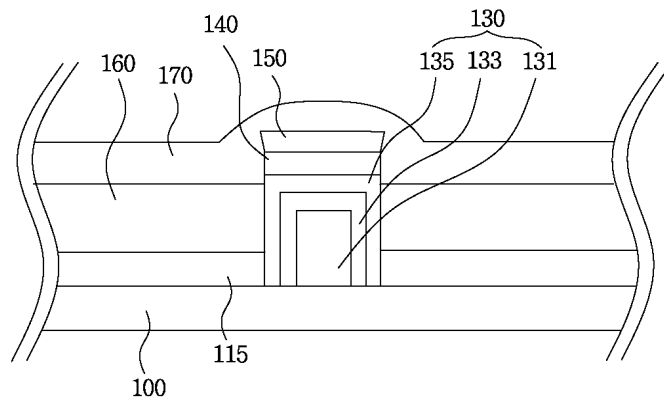
<6> 130, 230 : 반사 측벽 131, 231 : 제1 절연층

<7> 133, 233 : 반사층 135, 235 : 제2 절연층

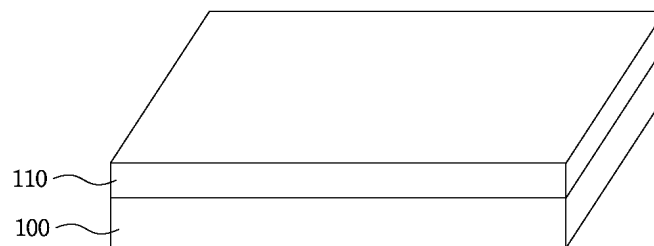
<8> 160, 260 : 유기막 170, 270 : 캐소드 전극

도면

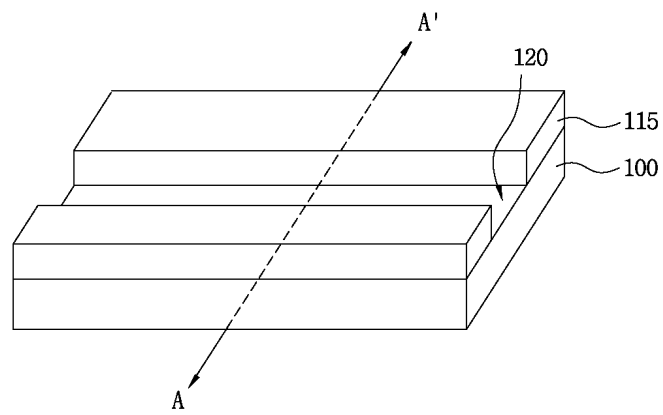
도면1



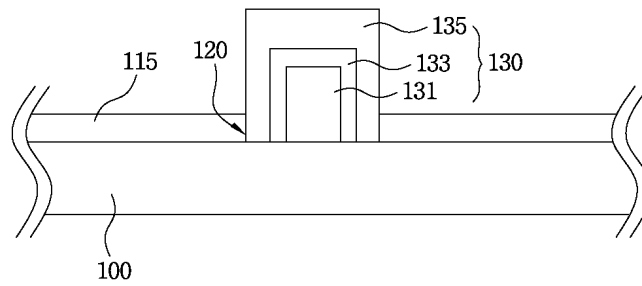
도면2a



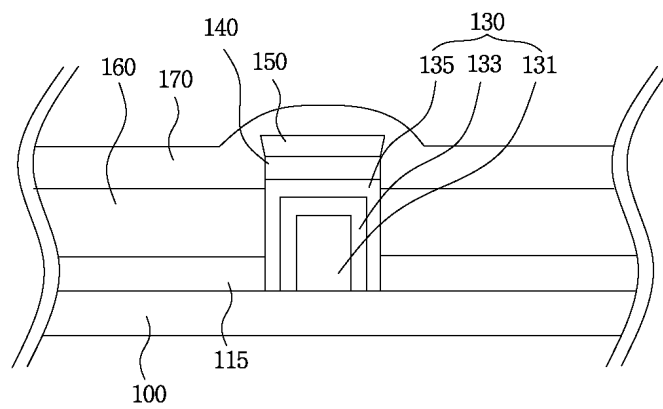
도면2b



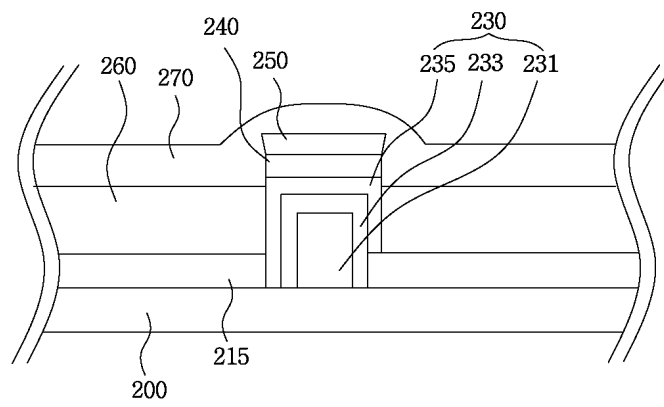
도면2c



도면2d



도면3



专利名称(译)	一种具有反射侧壁的有机电致发光器件及其制造方法。		
公开(公告)号	KR1020070119234A	公开(公告)日	2007-12-20
申请号	KR1020060053592	申请日	2006-06-14
[标]申请(专利权)人(译)	娜我比可隆株式会社		
申请(专利权)人(译)	Neoview的隆有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	Neoview的隆有限公司		
[标]发明人	KIM KI SUK 김기석 HWANG HA KEUN 황하근 KIM JEONG SOO 김정수		
发明人	김기석 황하근 김정수		
IPC分类号	H05B33/24 H05B33/10		
CPC分类号	H01L51/5262 H01L51/5271 H01L51/56		
代理人(译)	金相CHEOL KIM YONG SAM		
其他公开文献	KR100822959B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种有机电致发光器件，其具有用于反射从发光层产生的光的反射侧壁，以及制造该有机电致发光器件的方法。从在反射侧壁之间的间隔空间中形成的有机膜产生的光被反射侧壁反射并发射到基板的外部。此外，反射侧壁形成在基板暴露于阳极电极图案之间的区域中。因此，有机膜中产生的光可以容易地发射到基板的外部而不会从内部消失。

