



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년11월07일
(11) 등록번호 10-0773939
(24) 등록일자 2007년10월31일

(51) Int. Cl.

H05B 33/26(2006.01)

(21) 출원번호 10-2005-0012934

(22) 출원일자 2005년02월16일

심사청구일자 2005년02월16일

(65) 공개번호 10-2006-0091666

공개일자 2006년08월21일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020040094057 A

전체 청구항 수 : 총 5 항

(73) 특허권자

주식회사 대우일렉트로닉스

서울특별시 마포구 아현동 686

(72) 발명자

김용관

경기 군포시 금정동 872 25/2 주공아파트 208-904

(74) 대리인

특허법인아주

심사관 : 추장희

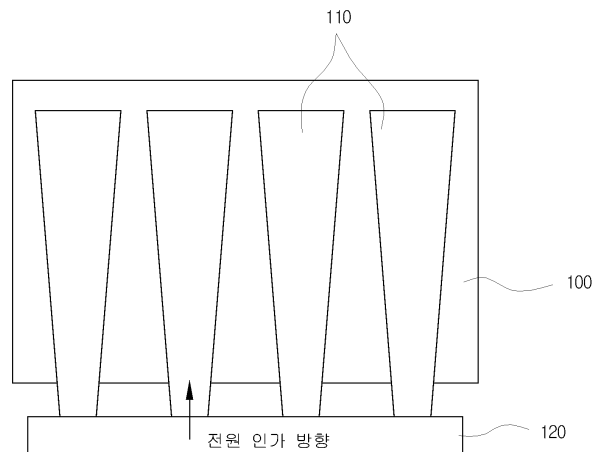
(54) 유기 전계 발광 소자

(57) 요약

본 발명은 양전극층의 전압 강하 현상에 따른 휘도의 불균일성을 해결할 수 있는 동시에, 에이징 공정에 의한 소자의 열적·전기적 안정화 및 파티클 제거 효과를 극대화할 수 있는 유기 전계 발광 소자에 관한 것이다.

이러한 본 발명의 유기 전계 발광 소자는, 투명 기판 상에 줄무늬 형상으로 배열되는 복수의 양전극층; 상기 복수의 양전극층 상에 형성되는 유기 박막층; 상기 복수의 양전극층과 직교하는 방향으로 상기 유기 박막층 상에 줄무늬 형상으로 배열되는 복수의 음전극층; 및 상기 복수의 양전극층의 일측과 전기적으로 연결되는 전원 인가부를 포함하는 유기 전계 발광 소자로서, 상기 양전극층은 전원 인가부로부터의 거리가 멀어질수록 점증하는 폭을 가지게 형성됨을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

투명 기관 상에 줄무늬 형상으로 배열되는 복수의 양전극층;
 상기 복수의 양전극층 상에 형성되는 유기 박막층;
 상기 복수의 양전극층과 직교하는 방향으로 상기 유기 박막층 상에 줄무늬 형상으로 배열되는 복수의 음전극층; 및
 상기 복수의 양전극층의 일측과 전기적으로 연결되는 전원 인가부를 포함하는 유기 전계 발광 소자로
 서,
 상기 양전극층은 전원 인가부로부터의 거리가 멀어질수록 점증하는 폭을 가지게 형성됨을 특징으로 하
 는 유기 전계 발광 소자.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 전원 인가부는 상기 투명 기관의 일측에 단일하게 형성되어,
 투명 기관의 한쪽 방향에서 상기 복수의 양전극층 모두의 일측에 전기적으로 연결됨으로서 전원을 인
 가하는 유기 전계 발광 소자.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 전원 인가부는 상기 투명 기관의 양측에 2 개가 형성되어,
 이 중 하나의 전원 인가부가 투명 기관의 한쪽 방향에서 상기 복수의 양전극층 중 일부의 일측에 전기
 적으로 연결됨으로서 전원을 인가하고,
 나머지 하나의 전원 인가부가 투명 기관의 반대 쪽 방향에서 나머지 양전극층의 반대 쪽 일측에 전기
 적으로 연결됨으로서 전원을 인가하는 유기 전계 발광 소자.

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 양전극층은 상기 전원 인가부로부터의 거리가 멀
 어질수록 연속적으로 점증하는 폭을 가지도록 형성되는 유기 전계 발광 소자.

청구항 5

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 양전극층은 상기 전원인가부로부터 멀어지는 방
 향으로 일정 거리마다 계단식으로 폭이 넓어지는 유기 전계 발광 소자.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <8> 본 발명은 양전극층의 전압 강하 현상에 따른 휘도의 불균일성을 해결할 수 있는 동시에, 에이징 공정
 에 의한 소자의 열적·전기적 안정화 및 파티클 제거 효과를 극대화할 수 있는 유기 전계 발광 소자에 관한 것
 이다.
- <9> 일반적으로, 유기 전계 발광 소자는 평판 디스플레이 소자의 하나로서 투명 기관 상의 양전극층과 음전
 극층 사이에 유기 발광층을 포함하는 유기 박막층 등을 개재하여 구성하며, 매우 얇은 두께의 매트릭스 형태를
 이룬다.
- <10> 이러한 유기 전계 발광 소자는 15V 이하의 낮은 전압으로 구동이 가능하고, 다른 디스플레이 소자, 예를 들어,

TFT-LCD에 비해 휘도, 시야각 및 소비 전력 등에서 우수한 특성을 나타낸다. 더구나, 유기 전계 발광 소자는 다른 디스플레이 소자에 비해 $1\mu s$ 의 빠른 응답 속도를 가지기 때문에 동영상 구현이 필수적인 차세대 멀티미디어용 디스플레이에 적합한 소자이다.

- <11> 그런데, 종래 기술에 의한 유기 전계 발광 소자에서는 전원이 인가되는 방향, 즉, 전원 인가부로부터 멀어질수록 양전극층의 저항이 증가하여 전압 강하 현상이 크게 발생하였으며, 이로 인하여 각 화소 간의 휘도가 불균일하게 될 뿐만 아니라, 소자의 열적·전기적 안정화 및 양전극층 상의 파티클 제거를 위해 진행되는 에이징(Aging) 공정의 효과를 제대로 거둘 수 없게 되는 문제점이 있었다.
- <12> 이하, 첨부한 도면을 참고로 이러한 종래 기술의 문제점에 대해 상술하기로 한다.
- <13> 도 1은 종래 기술에 의한 유기 전계 발광 소자에서 양전극층의 구성을 개략적으로 나타내는 평면도이다.
- <14> 도 1에 도시된 바와 같이, 종래 기술에 의한 유기 전계 발광 소자에서는, ITO(indium tin oxide) 및 IZO(indium-doped zinc oxide or IXO) 등으로 이루어진 복수의 양전극층(110)이 투명 기판(100) 상에 줄무늬 형상으로 배열되어 있으며, 이러한 복수의 양전극층(110)은 일측에서 전원 인가부(120)와 전기적으로 연결되어 있다.
- <15> 또한, 각 화소를 정의하는 상기 복수의 양전극층(110)의 개구부 상에는, 양전극층(110)으로부터의 정공과 음전극층으로부터의 전자가 전달되어 자체적으로 발광하는 유기 발광층, 상기 양전극층으로부터 상기 유기 발광층으로의 정공 전달을 보조하는 정공 주입층 및 정공 수송층, 그리고, 상기 음전극층으로부터 상기 유기 발광층으로의 전자 전달을 보조하는 전자 주입층 및 전자 수송층 등을 포함하는 유기 박막층이 형성되어 있다.
- <16> 그리고, 상기 유기 박막층 상에는 상기 복수의 양전극과 직교하는 방향을 따라 줄무늬 형상으로 배열되는 복수의 음전극층이 형성되어 있다.
- <17> 즉, 이러한 유기 전계 발광 소자에 있어서는, 전원 인가부(120)에 의해 상기 양전극층(110) 및 음전극층으로 전원이 인가되면, 각 화소의 개구부에서 유기 박막층과 접하고 있는 양전극층(110)으로부터 정공이 유기 박막층 중의 유기 발광층으로 이동하고, 마찬가지로 음전극층으로부터 전자가 유기 박막층 중의 유기 발광층으로 이동한다. 이러한 정공 및 전자는 유기 발광층 내에서 서로 만나 전자-정공 쌍(electron-hole pair)을 형성하고 높은 에너지를 갖는 여기자를 생성하게 되는데, 이러한 여기자가 낮은 에너지의 바닥상태로 떨어지면서 이 과정에서의 에너지에 의해 빛을 발생하게 되는 것이다. 그리고, 이와 같은 과정을 통해 유기 발광층으로부터 발생한 빛은 하부의 투명 기판(100)을 통해 방출되며, 이러한 원리로 유기 전계 발광 소자의 각 화소가 발광하게 되는 것이다.
- <18> 그런데, 상기 종래 기술에 의한 유기 전계 발광 소자에서는, 상기 도 1에 나타난 바와 같이, 투명 기판(100) 상에 줄무늬 형상으로 배열된 상기 복수의 양전극층(110)이, 전원이 인가되는 방향, 즉, 전원 인가부(120)로부터의 거리와 무관하게 동일한 폭을 가지는 긴 직사각형 형태로 형성되기 때문에, 이러한 양전극층(110)의 일측에서 전원이 인가되면 상기 전원 인가부(120)로부터의 거리가 멀어질수록 양전극층(110)의 저항이 증가하게 되며, 이에 따라, 양전극층(110)의 전압 강하 현상이 일어난다.
- <19> 즉, 상기 복수의 양전극층(110) 중 하나의 양전극층(110) 내에서도, 전원 인가부(120)에서 가까운 화소에서는 양전극층(110)에 비교적 높은 전압이 인가되는 반면에, 멀리 떨어진 화소에서는 상기 전압 강하 현상에 의해 비교적 낮은 전압이 인가되기 때문에, 결국, 종래 기술에 의한 유기 전계 발광 소자에서는 각 화소 간의 휘도가 불균일해지는 문제점이 나타나게 된다.
- <20> 한편, 종래부터 유기 전계 발광 소자의 제조 공정을 완료하고 이를 사용하기 전에, 최종 제조된 소자의 열적·전기적 안정성을 향상시키고 양전극층 상의 각종 파티클을 제거하기 위한 목적으로, 유기 전계 발광 소자에 대한 에이징 공정을 진행하고 있다.
- <21> 이러한 에이징 공정은 유기 전계 발광 소자의 구동 조건에 따라 양전극층(110)에 높은 전압을 인가하고 음전극층에도 소정의 전압을 인가하여 유기 전계 발광 소자를 동작시키고, 이러한 소자의 동작 과정에서 일정 시간 방치하여 소자의 동작을 안정화하는 방법으로 진행된다. 특히, 이러한 에이징 공정에서 상기 유기 전계 발광 소자를 구동시키기 위해서는, 양전극층(110)으로부터의 정공 이동을 위하여 양전극층(110)에 비교적 높은 전압을 인가하지 않으면 안된다.
- <22> 그런데, 상기 종래 기술에 따른 유기 전계 발광 소자에서는, 하나의 양전극층(110) 내에서도 전원 인가

부(120)로부터의 거리에 따른 전압 강하 현상이 일어나기 때문에, 상기한 바와 같은 에이징 공정에서 양전극층(110)의 모든 영역에 높고 균일한 전압을 제대로 인가할 수 없는 문제점이 있었다. 이 때문에, 종래 기술에 따르면, 에이징 공정에서 유기 전계 발광 소자의 열적·전기적 안정화 및 파티클의 제거 효과를 제대로 거둘 수 없다.

- <23> 이러한 종래 기술의 문제점으로 인하여, 양전극층(110)의 전압 강하 현상을 해결하여, 휘도의 불균일성을 해결하는 동시에, 에이징 공정에 의한 소자의 열적·전기적 안정화와 양전극층 상의 파티클 제거 효과를 극대화할 수 있는 유기 전계 발광 소자의 구조가 절실히 요구되어 왔다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <24> 이에 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여, 양전극층의 전압 강하 현상에 따른 휘도의 불균일성을 해결할 수 있는 동시에, 에이징 공정에 의한 소자의 열적·전기적 안정화 및 파티클 제거 효과를 극대화할 수 있는 유기 전계 발광 소자를 제공하기 위한 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <25> 상기의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 투명 기판 상에 줄무늬 형상으로 배열되는 복수의 양전극층; 상기 복수의 양전극층 상에 형성되는 유기 박막층; 상기 복수의 양전극층과 직교하는 방향으로 상기 유기 박막층 상에 줄무늬 형상으로 배열되는 복수의 음전극층; 및 상기 복수의 양전극층의 일측과 전기적으로 연결되는 전원 인가부를 포함하는 유기 전계 발광 소자로서, 상기 양전극층은 전원 인가부로부터의 거리가 멀어질수록 점증하는 폭을 가지게 형성됨을 특징으로 하는 유기 전계 발광 소자를 제공한다.

- <26> 즉, 본 발명의 유기 전계 발광 소자에 따르면, 전원 인가부로부터의 거리가 멀어질수록 상기 양전극층이 점증하는 폭을 가지게 형성되므로, 이러한 양전극층은 상기 전원 인가부로부터의 거리와 무관하게 거의 일정한 저항을 가지게 된다. 따라서, 전원 인가부로부터의 거리에 따른 양전극층의 전압 강하 현상이 일어나지 않으므로, 양전극층에 형성된 각 화소의 휘도가 불균일해지는 문제점을 해결할 수 있다. 또한, 에이징 공정에서도 상기 전원 인가부로부터의 거리에 무관하게 양전극층의 모든 영역에 높고 균일한 전압을 인가할 수 있으므로, 에이징 공정에 따른 소자의 열적·전기적 안정화 및 파티클 제거 효과를 극대화할 수 있다.

- <27> 상기 본 발명에 의한 유기 전계 발광 소자에 있어서, 상기 전원 인가부는 상기 투명 기판의 일측에 단 일하게 형성되어, 투명 기판의 한쪽 방향에서 상기 복수의 양전극층 모두의 일측에 전기적으로 연결됨으로서 전원을 인가할 수도 있고, 상기 투명 기판의 양측에 2 개가 형성되어, 이 중 하나의 전원 인가부가 투명 기판의 한쪽 방향에서 상기 복수의 양전극층 중 일부의 일측에 전기적으로 연결됨으로서 전원을 인가하고, 나머지 하나의 전원 인가부가 투명 기판의 반대 쪽 방향에서 나머지 양전극층의 반대 쪽 일측에 전기적으로 연결되어 전원을 인가할 수도 있다.

- <28> 전자의 경우에는, 상기 복수의 양전극층 모두가 일측에서 단일한 전원 인가부와 연결되어 있으므로 이들 모두가 한쪽 방향으로 점증하는 폭을 가지게 형성되며, 후자의 경우에는, 상기 복수의 양전극층 중 일부는 일측에서 하나의 전원 인가부와 연결되어 있는 반면 나머지는 투명 기판을 기준으로 반대 쪽 일측에서 나머지의 전원 인가부와 연결되어 있으므로, 상기 일부의 양전극층과 나머지의 양전극층이 서로 반대되는 방향으로 점증하는 폭을 가지게 형성된다. 여기서, 유기 전계 발광 소자가 고해상도화, 대면적화될수록 더욱 높은 전압이 상기 복수의 양전극층에 인가되어야 하고, 양전극층의 수 또한 현저히 증가하므로, 2 개의 전원 인가부가 나누어 양전극층에 전원을 인가하는 후자의 경우가 더욱 바람직하다.

- <29> 또한, 상기 본 발명에 의한 유기 전계 발광 소자에 있어서, 상기 양전극층은 상기 전원 인가부로부터의 거리가 멀어질수록 연속적으로 점증하는 폭을 가지도록 형성될 수도 있고, 이에 반해, 전원 인가부로부터의 거리가 멀어지는 일정 간격마다 소정 값만큼 증가하는 폭을 가지게 형성될 수도 있다.

- <30> 전자의 경우에는, 상기 양전극층이 평면상으로 보아 긴 사다리꼴의 형태를 띠게 되며, 후자의 경우에는, 점증하는 폭을 가지는 복수의 직사각형이 서로 연결된 형태를 띠게 되는데, 양전극층을 패터닝하는 공정의 평이성 및 패터닝을 위한 마스크 제작의 용이성 등에 비추어 후자의 경우가 더욱 바람직하다.

- <31> 이하 첨부한 도면을 참고로 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 전계 발광 소자의 구조에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다.

- <32> 도면에서는 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 또한, 본 명세

서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다.

- <33> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 전계 발광 소자에서 양전극층의 구성을 개략적으로 나타내는 평면도이다.
- <34> 도 2를 참고하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 전계 발광 소자에서는, ITO(indium tin oxide) 및 IZO(indium-doped zinc oxide or IXO) 등으로 이루어진 복수의 양전극층(110)이, 투명한 글라스 또는 플라스틱 등으로 이루어진 투명 기판(100) 상에 줄무늬 형상으로 배열되어 있으며, 상기 복수의 양전극층(110)은 일측에서 전원 인가부(120)와 전기적으로 연결되어 있다.
- <35> 그런데, 본 실시예에 있어서는, 도 2에 나타난 바와 같이, 상기 복수의 양전극층(110)이 전원이 인가되는 방향, 즉, 전원 인가부(120)로부터의 거리가 멀어질수록 점증하는 폭을 가지게 형성되어 있으며, 특히, 상기 전원 인가부(120)로부터의 거리가 멀어질수록 연속적으로 점증하는 폭을 가지게 형성되어 있어서 평면상으로 보아 사다리꼴 형태를 띄고 있다.
- <36> 즉, 상기 하나의 양전극층(110)이 연결된 방향을 따라 전원 인가부(120)로부터의 거리가 멀어지더라도 그만큼 양전극층(110)의 폭이 넓어지게 되므로, 상기 전원 인가부(120)로부터의 거리와 무관하게 각 양전극층(110)의 모든 영역에서 거의 일정한 저항값을 가지게 된다. 이 때문에, 본 실시예에 있어서는, 상기 전원 인가부(120)로부터의 거리에 따른 양전극층(110)의 전압 강하 현상이 일어나지 않으므로, 양전극층(110) 상에 형성된 각 화소의 휘도가 불균일해지는 문제점을 해결할 수 있다. 또한, 에이징 공정에서도 상기 전원 인가부(120)로부터의 거리에 무관하게 각 양전극층(110)의 모든 영역에 높고 균일한 전압을 인가할 수 있으므로, 에이징 공정에 따른 소자의 열적·전기적 안정화 및 파티클 제거 효과를 극대화할 수 있다.
- <37> 한편, 상기 양전극층(110) 및 투명 기판(100) 상에는 감광막 등의 절연 물질로 이루어진 격자 형태의 절연막이 형성되어 있어서, 이에 의해 양전극층(110) 상에 각 화소의 개구부가 정의되며, 상기 양전극층(110)과 직교하는 상기 절연막 상에는 유기 박막층 및 음전극층을 패터닝하기 위한 감광막 등으로 이루어진 격벽이 형성되어 있다.
- <38> 그리고, 각 화소의 개구부에 의해 노출된 상기 양전극층(110) 상에는 유기 박막층(120)이 형성되어 있다. 이러한 유기 박막층(120)은, 양전극층(110)으로부터의 정공과 음전극층으로부터의 전자가 전달되어 자체적으로 발광하는 유기 발광층, 상기 양전극층으로부터 상기 유기 발광층으로의 정공 전달을 보조하는 정공 주입층 및 정공 수송층, 그리고, 상기 음전극층으로부터 상기 유기 발광층으로의 전자 전달을 보조하는 전자 주입층 및 전자 수송층 등을 포함한다.
- <39> 여기서, 정공 주입층, 정공 수송층, 유기 발광층, 전자 수송층 및 전자 주입층 등은 종래부터 여러 가지 유기 전계 발광 소자에서 사용되던 재료를 모두 사용하여 형성할 수 있으며, 이러한 각 재료의 종류 및 각 유기 박막층의 형성 방법은 당업자에게 자명하다.
- <40> 또한, 상기 유기 박막층 상에는 상기 복수의 양전극층(110)과 직교하는 방향으로 줄무늬 형상으로 배열되는 복수의 음전극층이 형성되어 있으며, 이러한 복수의 음전극층 역시 일측에서 전원 인가부(120)와 전기적으로 연결되어 이로부터 전원이 인가되도록 이루어져 있다.
- <41> 그리고, 상기 음전극층은 알루미늄, 구리, 금, 은 및 이들의 합금으로 이루어진 그룹에서 선택된 어느 하나의 금속 재질로 이루어질 수 있다. 이들 금속 물질은 모두 낮은 저항을 나타내는 동시에 전기 전도도 또한 우수하여, 본 실시예에 따른 유기 전계 발광 소자에서 음전극층으로서 바람직하게 사용될 수 있다.
- <42> 한편, 상술한 바와 같은 본 실시예에 따른 유기 전계 발광 소자의 구성에서, 상기 양전극층(110)의 구성을 제외한 나머지 구성, 즉, 유기 박막층, 절연막, 격벽 및 음전극층 등의 구성은 종래 기술과 동일한 유기 전계 발광 소자의 통상적인 구성에 따르므로, 이에 대한 더 이상의 구체적인 설명은 생략하기로 한다.
- <43> 이러한 구성을 가지는 본 실시예에 따른 유기 전계 발광 소자에 있어서는, 종래 기술과 마찬가지로, 상기 전원 인가부(120)에 의해 양전극층(110) 및 음전극층으로 전원이 인가되면, 각 화소의 개구부에서 유기 박막층과 접하고 있는 양전극층(110)으로부터 정공이 유기 박막층 중의 유기 발광층으로 이동하고, 마찬가지로 음전극층으로부터 전자가 유기 박막층 중의 유기 발광층으로 이동한다. 이러한 정공 및 전자는 유기 발광층 내에서 서로 만나 전자-정공 쌍(electron-hole pair)을 형성하고 높은 에너지를 갖는 여기자를 생성하게 되는데, 이러한 여기자가 낮은 에너지의 바닥상태로 떨어지면서 이 과정에서의 에너지에 의해 빛을 발생하게 된다. 그리고, 이와 같은 과정을 통해 유기 발광층으로부터 발생한 빛은 하부의 투명 기판(100)을 통해 방출되며, 이러한 원리

로 본 실시예에 따른 유기 전계 발광 소자의 각 화소가 발광하게 되는 것이다.

- <44> 즉, 본 실시예에 따른 유기 전계 발광 소자는 종래 기술과 동일한 원리 및 과정에 의해 각 화소가 발광하게 된다. 다만, 종래 기술에서는, 이러한 각 화소의 발광 과정에서, 전원 인가부(120)로부터의 거리가 멀어질수록 양전극층(110)의 저항이 증가하고, 이 때문에, 각 양전극층(110)의 방향을 따라 전원 인가부(120)와 먼 거리에 있는 화소에서는 전압 강하 현상이 일어나서, 상기 전원 인가부(120)와 가까운 거리에 있는 화소와의 휘도가 불균일해지는 문제점이 발생하였으나, 본 실시예에서는 전원 인가부(120)로부터의 거리가 멀어짐에 따라 상기 양전극층(110)이 점증하는 폭을 가지므로 이러한 전압 강하 현상이 거의 일어나지 않는다.
- <45> 따라서, 본 실시예에 따른 유기 전계 발광 소자에서는, 각 화소 간의 휘도가 불균일해지는 문제점이 발생하지 않으며, 더 나아가, 유기 전계 발광 소자의 에이징 공정에서도, 양전극층(110)의 모든 영역에 균일하고 높은 전압을 인가할 수 있어서, 에이징 공정에 의한 소자의 열적·전기적 안정화 및 양전극층 상의 파티클 제거 효과를 극대화할 수 있다.
- <46> 한편, 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 전계 발광 소자에서 양전극층의 구성을 개략적으로 나타내는 평면도이다.
- <47> 상술한 본 발명의 일 실시예에서는, 상기 양전극층(110)에 전원을 인가하는 전원 인가부(120)가 상기 투명 기관(100)의 일측에 단일하게 형성되어, 투명 기관의 한쪽 방향에서 상기 복수의 양전극층 모두의 일측에 전기적으로 연결됨으로서 전원을 인가하는 구성을 취하였으나, 이와는 달리, 전원 인가부(120)가 상기 투명 기관(100)의 양측에 2 개로 형성되어, 이 중 하나의 전원 인가부(120)가 투명 기관(100)의 한쪽 방향에서 상기 복수의 양전극층(110) 중 일부의 일측에 전기적으로 연결됨으로서 이들 일부의 양전극층(110)에 전원을 인가하고, 나머지 하나의 전원 인가부(120)가 투명 기관(100)의 반대 쪽 방향에서 나머지 양전극층(110)의 반대 쪽 일측에 전기적으로 연결되어 상기 나머지 양전극층(110)에 전원을 인가할 수도 있다. 이러한 구성을 취하는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 전계 발광 소자는 도 3에 도시된 바와 같다.
- <48> 즉, 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 전계 발광 소자에서는, 상기 전원 인가부(120)가 투명 기관(100)의 양 측에 2 개로 나뉘어 형성됨에 따라, 상기 복수의 양전극층(110) 중 일부는 일측에서 하나의 전원 인가부(120)와 연결되어 있는 반면, 나머지는 양전극층(110)은 투명 기관(100)을 기준으로 반대 쪽 일측에서 나머지의 전원 인가부(120)와 연결되어 있으므로, 상기 일부의 양전극층(110)과 나머지의 양전극층(110)이 서로 반대되는 방향으로 점증하는 폭을 가지게 형성된다.
- <49> 이러한 유기 전계 발광 소자의 구성에 따르더라도, 각 양전극층(110)이 전원 인가부로(120)부터의 거리가 증가할수록 점증하는 폭을 가지게 되므로, 본 발명에 따른 효과를 그대로 거둘 수 있다.
- <50> 또한, 상기 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 전계 발광 소자의 구성에서는, 2 개의 전원 인가부가 나누어 복수의 양전극층에 전원을 인가하기 때문에, 단일 전원 인가부를 사용한 경우에 비해, 보다 많은 양전극층에 높은 전압을 효율적이고 균일하게 인가할 수 있으므로, 고해상도화, 대면적화된 유기 전계 발광 소자에서 유리하게 사용될 수 있다.
- <51> 한편, 이러한 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 전계 발광 소자에서, 상기 전원 인가부(120) 및 양전극층(110)을 제외한 나머지 구성은, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 전계 발광 소자와 동일하므로, 더 이상의 설명은 생략하기로 한다.
- <52> 도 4는 본 발명의 유기 전계 발광 소자에 적용될 수 있는 다른 양전극층의 구조를 개략적으로 나타내는 평면도이다.
- <53> 즉, 상술한 본 발명의 양 실시예에서는, 상기 양전극층(110)이 상기 전원 인가부(120)로부터의 거리가 멀어질수록 연속적으로 점증하는 폭을 가지게 형성됨으로서, 평면상으로 보아 사다리꼴의 형태를 띄고 있었으나, 이와는 달리, 일정 간격마다 소정 값만큼 증가하는 폭을 가지는 양전극층(110)이 본 발명에 적용될 수도 있다. 이러한 양전극층(110)은 도 4에 도시된 바와 같이, 점증하는 폭을 가지는 복수의 직사각형이 서로 연결된 형태를 띄게 된다.
- <54> 이러한 본 발명에 적용 가능한 다른 양전극층(110) 역시, 전원 인가부(120)로부터의 거리가 멀어질수록 점증하는 폭을 가지게 되므로, 상술한 본 발명의 작용 및 효과를 모두 가질 수 있다. 이에 부가하여, 상기 양전극층(110)이 일정 간격마다 소정 값만큼 증가하는 폭을 가지게 형성되는 경우에는, 연속적으로 점증하는 폭을 가진 사다리꼴의 형상을 띄고 있는 양전극층(110)의 경우에 비해, 양전극층(110)을 패터닝하는 공정이 보다 평

이하게 되며, 또한, 이러한 패터닝 공정에서 사용되는 노광 마스크를 제작하기도 보다 용이하게 되는 장점이 있다.

<55> 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

발명의 효과

<56> 상술한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 유기 전계 발광 소자의 각 화소 간에 휘도가 불균일해지는 문제점을 방지할 수 있으며, 더 나아가, 에이징 공정에 의한 소자의 열적·전기적 안정화 및 양전극층 상의 파티클 제거 효과를 극대화할 수 있다.

<57> 따라서, 유기 전계 발광 소자의 품질 및 신뢰성을 크게 향상시킬 수 있는 동시에, 수명 또한 크게 증가시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 종래 기술에 의한 유기 전계 발광 소자에서 양전극층의 구성을 개략적으로 나타내는 평면도이다.

<2> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 전계 발광 소자에서 양전극층의 구성을 개략적으로 나타내는 평면도이다.

<3> 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 전계 발광 소자에서 양전극층의 구성을 개략적으로 나타내는 평면도이다.

<4> 도 4는 본 발명의 유기 전계 발광 소자에 적용될 수 있는 다른 양전극층의 구조를 개략적으로 나타내는 평면도이다.

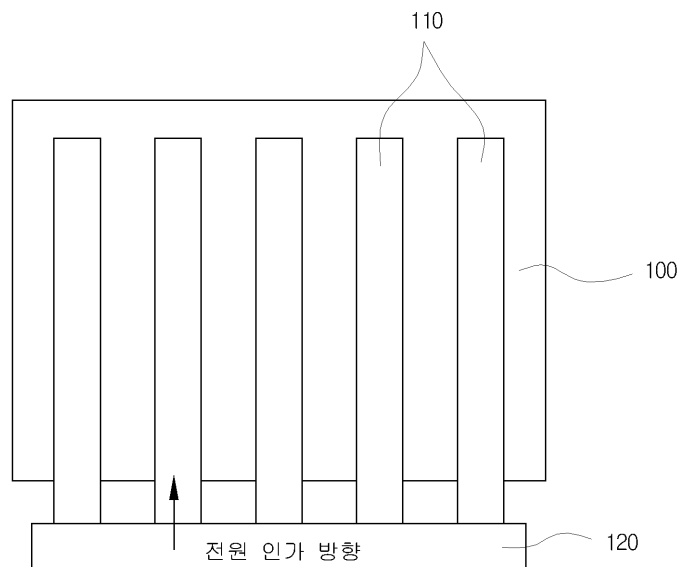
<5> - 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 -

<6> 100 : 투명 기판 110 : 양전극층

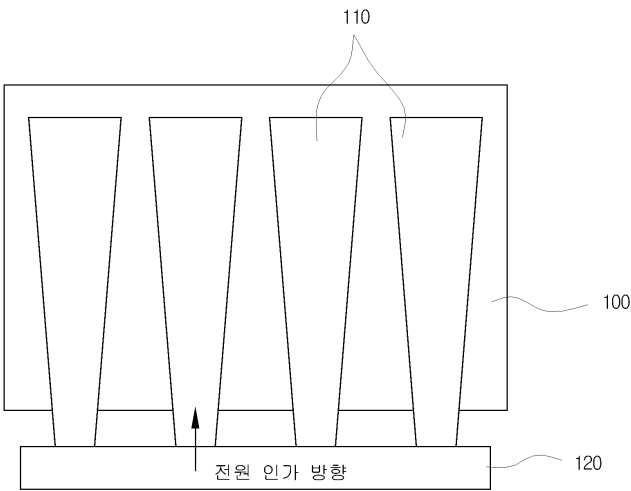
<7> 120 : 전원 인가부

도면

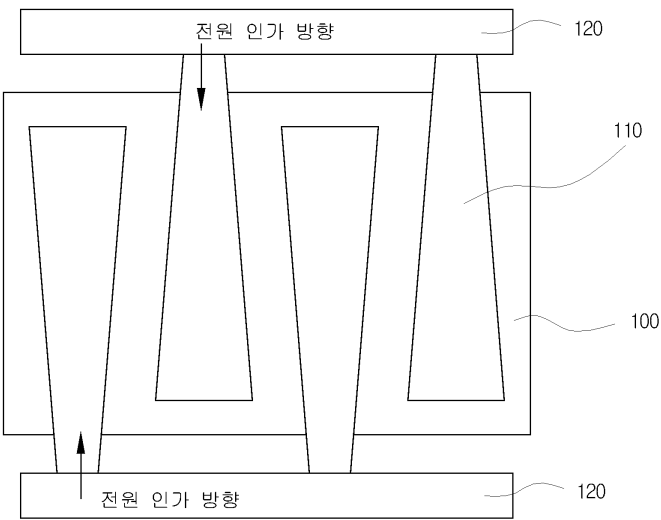
도면1



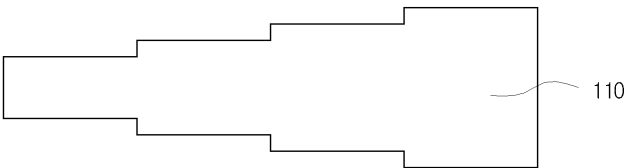
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	有机电致发光器件		
公开(公告)号	KR100773939B1	公开(公告)日	2007-11-07
申请号	KR1020050012934	申请日	2005-02-16
[标]申请(专利权)人(译)	大宇电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	东方大宇电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	东方大宇电子有限公司		
[标]发明人	KIM YONG KWAN		
发明人	KIM YONG KWAN		
IPC分类号	H05B33/26		
CPC分类号	H01L51/5012 H01L51/5203 H01L51/5206 H01L51/5221 H01L2251/562 H01L2924/12044		
其他公开文献	KR1020060091666A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种有机电致发光器件，其通过老化工艺可以最大化器件的电稳定性和颗粒去除效果，可以解决根据阳极层的产量下降的亮度不均匀性。由于包括这种发明的有机电致发光器件的有机电致发光器件是在透明基板中以条纹型排列的多个阳极层，所以在多个阳极层上形成有机薄膜层，多个阳极层中的阴极层排列在条纹类型在与多个阳极层正交的有机薄膜层的方向上，并且电源施加部分与多个阳极层的一侧电连接，其特征在于阳极层随着距电源施加部分的距离逐渐增加变宽的宽度形成具有宽度。有机电致发光器件，亮度，电压降，电阻，阳极层。

