

도 3a 내지 도 3d는 종래의 유기 전계발광소자의 제조방법을 나타내는 도면이다.

도 4a 내지 도 4c는 도 2에 도시된 유기발광층의 제조방법을 구체적으로 나타내는 도면이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 마스크 장치를 나타내는 도면이다.

도 6a 내지 도 6d는 본 발명에 따른 유기 전계발광소자의 제조방법을 나타내는 도면이다.

도 7a 내지 도 7c는 본 발명에 따른 마스크 장치를 이용한 유기발광층의 제조방법을 구체적으로 나타내는 도면이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

2,102 : 기관 4,104 : 애노드전극

8,108 : 격벽 109 : 더미격벽

10,110 : 유기전계발광층 12,112 : 캐소드 전극

45,145 : 새도우 마스크 35,135 : 공통 마스크

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 전계발광표시소자에 관한 것으로, 특히, 유기발광층 형성시 이용되는 마스크 장치와 이를 이용한 유기 전계발광표시소자의 제조방법에 관한 것이다.

최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시장치들이 개발되고 있다. 이러한 평판표시장치로는 액정표시장치(Liquid Crystal Display), 전계 방출 표시장치(Field Emission Display), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel) 및 전계발광표시소자(Electro Luminescence Display Device : 이하 "EL표시소자"라 함) 등이 있다. 특히 EL표시소자는 기본적으로 정공수송층, 발광층, 전자수송층으로 이루어진 유기 발광층의 양면에 전극을 붙인 형태의 것으로서, 넓은 시야각, 고개구율, 고색도 등의 특징 때문에 차세대 평판표시장치로서 주목받고 있다.

이러한 EL표시소자는 사용하는 재료에 따라 크게 무기 EL표시소자와 유기 EL표시소자로 나뉘어진다. 이 중 유기 EL표시소자는 정공 주입 전극과 전자 주입 전극 사이에 형성된 유기 EL 층에 전하를 주입하면 전자와 정공이 쌍을 이룬 후 소멸하면서 빛을 내기 때문에 무기 EL표시소자에 비해 낮은 전압으로 구동 가능하다는 장점이 있다. 또한, 유기 EL표시소자는 플라스틱같이 휘 수 있는(Flexible) 투명기관 위에도 소자를 형성할 수 있을 뿐 아니라, PDP나 무기 ELD에 비해 10V 이하의 낮은 전압에서 구동이 가능하고, 전력 소모가 비교적 작으며, 색감이 뛰어나다.

도 1은 종래의 유기 EL표시소자를 나타내는 사시도이다.

도 1에 도시된 유기 EL표시소자는 기관(2) 상에 애노드전극(4)과 캐소드전극(12)이 서로 교차하는 방향으로 형성된다.

애노드전극(4)은 기관(2) 상에 소정간격으로 이격되어 다수가 형성된다. 이러한 애노드전극(4)이 형성된 기관(2) 상에는 EL셀(EL) 영역마다 개구부를 갖는 절연막(미도시)이 형성된다. 절연막 상에는 그 위에 형성되어질 유기발광층(10) 및 캐소드전극(12)의 분리를 위한 격벽(8)이 위치한다. 격벽(8)은 애노드전극(4)을 가로지르는 방향으로 형성되며, 상단부가 하단부보다 넓은 폭을 가지게 되는 역 테퍼(taper) 구조를 갖게 된다. 격벽(8)이 형성된 절연막 상에는 유기화합물로 구성되는 유기발광층(10)과 캐소드전극(12)이 순차적으로 전면 증착된다. 유기발광층(10)은 도 2에 도시된 바와 같이 정공주입층(10e), 정공수송층(10d), 발광층(10c), 전자수송층(10b) 및 전자주입층(10a)이 적층되어 형성된다. 이러한 EL표시소자

는 애노드전극(4)과 캐소드전극(12)에 구동신호가 인가되면 전자와 정공이 방출되고, 애노드전극(4) 및 캐소드전극(12)에서 방출된 전자와 정공은 발광층(10c) 내에서 재결합하면서 가시광을 발생하게 된다. 이때, 발생된 가시광은 애노드전극(4)을 통하여 외부로 나오게 되어 소정의 화상 또는 영상을 표시하게 된다.

이하, 도 3a 내지 도 3d를 참조하여 종래 유기 EL표시소자의 제조방법에 관하여 설명하면 다음과 같다.

먼저, 소다라임(Sodalime) 또는 경화유리를 이용하여 형성된 기판(2) 상에 금속투명도전성물질이 증착된 후 포토리소그래피공정과 식각공정에 의해 패터닝됨으로써 도 3a에 도시된 바와 같이 애노드전극(4)이 형성된다. 여기서, 금속물질로는 인듐-틴-옥사이드(Indium-Tin-Oxide) 또는 SnO₂ 등이 이용된다.

애노드전극(4)이 형성된 기판(2) 상에 감광성절연물질이 스피코팅(Spin-Coating)법에 의해 코팅된 후 포토리소그래피공정 등에 의해 패터닝됨으로써 발광영역이 노출되도록 절연막(미도시)이 형성된다.

절연막 상에 감광성유기물질이 증착된 후 포토리소그래피공정 등에 의해 패터닝됨으로써 도 3b에 도시된 바와 같이 격벽(8)이 형성된다. 격벽(8)은 화소를 구분해 주기 위해 다수개의 애노드전극(4)과 교차되도록 비발광영역에 형성된다.

격벽(8)이 형성된 기판(2) 상에 도 3c에 도시된 바와 같이 섀도우(shadow) 마스크(미도시)를 이용하여 열증착, 진공증착 등의 방식에 의해 유기발광층(10)을 형성한다.

유기발광층(10)이 형성된 기판(2) 상에 금속물질이 증착됨으로써 도 3d에 도시된 바와 같이 캐소드전극(12)이 형성된다.

한편, 종래의 유기발광층(10)을 형성하는 경우 이물질 등에 의해 유기발광층(10)이 손상됨으로써 소자 발광시 화질이 불균일하는 등의 화질저하 문제가 발생된다.

이를 도 4a 내지 도 4c를 참조하여 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

격벽(8)이 형성된 기판(2) 상부에 공통 마스크(35)가 정렬되고 정공 주입층(10e) 및 정공 수송층(10d)이 순차적으로 전면 증착된다. 여기서, 공통 마스크(35)는 유기EL어레이 영역을 전면 노출시킴으로써 도 4a에 도시된 바와 같이 정공 주입층(10e) 및 정공 수송층(10d)이 발광영역 뿐만 아니라 비발광영역인 격벽(8) 위에도 증착된다.

이후, 격벽(8)이 형성된 기판(2) 상부에 섀도우 마스크(45)가 정렬되고 마스크(45)의 투과부(46)를 통해 노출된 영역에 특정 발광층 예를 들어, 적색(R)을 구현하는 발광층(10c)이 형성된다. 이후, 동일한 마스크(45)를 순차적으로 이동시켜 녹색(G)을 구현하는 발광층(10c) 및 청색(B)을 구현하는 유기발광층(10)을 형성한다.

여기서, 기판(2) 상에 예를 들어, 적색(R)을 구현하는 발광층(10c)을 형성하기 위해 정렬된 마스크(45)는 마스크 홀더(미도시) 및 자석(미도시) 등에 의해 고정되어 기판(2) 상에 형성된 유기EL어레이(15)의 격벽(8)과 밀착되게 된다. 이에 따라, 격벽(8) 위에 증착된 정공수송층 등의 유기물이 마스크(45)에 묻게 되고 청색 및 녹색 발광층(10c)을 형성하기 위해 마스크(45)가 이동하는 과정에서 마스크(45)에 묻어 있던 유기물 등의 이물(48)이 청색 및 녹색 발광층(10c)에 떨어지게 된다. 이에 따라, 발광층(10c)이 유기물 및 이물(48) 등에 의해 오염되는 등 손상을 받게됨으로써 발광시 화질이 불균일해지는 등 화질이 저하되는 문제가 발생된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 유기발광층의 손상을 방지함으로써 화질저하를 방지할 수 있는 마스크 장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 상기 마스크 장치를 이용한 유기 전계발광소자의 제조방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 유기발광층이 위치하는 발광영역이 매트릭스 타입으로 배치됨과 아울러 상기 발광영역들 사이에 소정의 경계영역이 존재하고 상기 경계영역에 상기 유기발광층보다 높은 구조물이 형성된 유기 전계발광 표시소자의 제조용 마스크 장치에 있어서, 상기 유기발광층들의 유기물 증착시 상기 발광영역을 개구하기 위한 개구부와; 상기 경계영역의 구조물을 마스크하기 위한 마스크부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 마스크 장치는 상기 발광영역들 중에 일부를 노출시킨 다음, 이동하여 다른 발광영역들을 노출하는 것을 특징으로 한다.

상기 유기발광층을 사이에 두고 서로 교차되게 형성된 애노드전극 및 캐소드전극을 포함하고, 상기 경계영역은 상기 애노드 전극을 부분적으로 노출시키는 절연막 및 상기 캐소드 전극을 전기적으로 분리시키는 격벽 중 적어도 어느 하나를 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 유기발광층은 상기 애노드 전극 상에 순차적으로 형성된 정공주입층, 정공수송층, 발광층, 전자수송층, 전자주입층을 포함하고, 상기 유기물은 상기 정공주입층, 정공수송층, 전자수송층, 전자주입층 중 적어도 하나인 것을 특징으로 한다.

상기 구조물은 상기 절연막으로 이루어진 것을 특징으로 한다.

상기 구조물은 상기 격벽으로 이루어진 것을 특징으로 한다.

본 발명은 유기발광층이 위치하는 발광영역이 매트릭스 타입으로 배치됨과 아울러 상기 발광영역들 사이에 소정의 경계영역이 존재하고 상기 경계영역에 상기 유기발광층보다 높은 구조물이 형성된 유기 전계발광표시소자의 제조방법에 있어서, 상기 발광영역을 개구하기 위한 개구부 및 상기 경계영역의 구조물을 마스크하기 위한 마스크부를 구비하는 마스크 장치를 이용하여 상기 유기발광층의 유기물을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 마스크 장치는 상기 발광영역들 중에 일부를 노출시킨 다음, 이동하여 다른 발광영역들을 노출하는 것을 특징으로 한다.

상기 유기발광층을 사이에 두고 서로 교차되는 애노드전극 및 캐소드전극을 형성하는 단계를 더 포함하고, 상기 경계영역에 상기 애노드 전극을 부분적으로 노출시키는 절연막 및 상기 캐소드 전극을 전기적으로 분리시키는 격벽 중 적어도 어느 하나를 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 유기발광층은 상기 애노드 전극 상에 순차적으로 형성된 정공주입층, 정공수송층, 발광층, 전자수송층, 전자주입층을 포함하고, 상기 유기물은 상기 정공주입층, 정공수송층, 전자수송층, 전자주입층 중 적어도 하나인 것을 특징으로 한다.

상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부도면을 참조한 실시 예들에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

이하, 도 5 내지 도 7c를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하기로 한다.

도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 유기EL표시소자의 제조장치를 설명하기 위한 도면이다.

도 5에 도시된 마스크(135)는 제1 전극(104) 및 격벽(108)이 형성됨과 아울러 상기 격벽(108)에 의해 구획된 발광영역(P1)을 구비하는 기판(102) 상에 정렬된다.

이러한, 마스크(135)는 이웃하는 발광영역(P1)을 교번적으로 노출시키는 투과부(135a) 및 상기 격벽(108)을 마스크하는 차단부(135b)를 구비함으로써 격벽(108) 상에는 유기물이 형성되지 않게 된다. 다시 말해서, 본 발명의 마스크 장치는 유기발광층의 정공주입층, 정공수송층, 전자주입층 및 전자수송층 등을 형성하는 경우 이용되는 공통마스크로써 종래와는 달리 비발광영역인 격벽(108)을 마스크하게 된다. 예를 들어, 격벽(108)에 의해 라인형태로 구획되는 발광영역 중 기수 번째 라인(P1)을 노출시켜 정공주입층 등을 형성하고, 상기 마스크(135)를 이동시켜 다시 우수 번째 라인(P2)을 노출시켜 정공주입층을 형성한다. 이때, 격벽(108)은 마스크의 차단부(135b)에 의해 마스크됨으로써 격벽(108) 상에는 정공주입층 등의 유기물이 형성되지 않게 된다. 이에 따라, 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)을 구현하는 발광층 형성시 이용되는 새도우 마스크가 격벽(108)에 밀착되더라도 정공주입층 등의 유기물이 묻지 않게 된다. 이에 따라, 유기발광층이 손상되지 않게 됨으로써 소자 발광시 화질저하를 방지할 수 있게 된다.

한편, 선출원 공개특허 특2003-0027444에서 제안된 바 있는 유기EL표시소자 즉, 격벽(108) 대신 개구부를 향상시키기 위해 높은 높이를 갖도록 형성된 절연막을 구비하는 유기EL표시소자의 경우에는 마스크의 차단부(135b)가 상기 절연막을 마스크하게 된다.

이하, 도 6a 내지 도 7c를 참조하여 본 발명에 따른 마스크 장치를 이를 이용한 유기 EL표시소자의 제조방법에 관하여 설명하면 다음과 같다.

먼저, 소다라임(Sodalime) 또는 경화유리를 이용하여 형성된 기판(102) 상에 금속투명도전성물질이 증착된 후 포토리소그래피공정과 식각공정에 의해 패터닝됨으로써 도 6a에 도시된 바와 같이 애노드전극(104)이 형성된다. 여기서, 금속물질로는 인듐-틴-옥사이드(Indium-Tin-Oxide) 또는 SnO₂ 등이 이용된다.

애노드전극(104)이 형성된 기판(102) 상에 감광성절연물질이 스핀코팅(Spin-Coating)법에 의해 코팅된 후 포토리소그래피공정 등에 의해 패터닝됨으로써 발광영역이 노출되도록 절연막(미도시)이 형성된다.

절연막 상에 감광성유기물질이 증착된 후 포토리소그래피공정 등에 의해 패터닝됨으로써 도 6b에 도시된 바와 같이 격벽(108)이 형성된다. 한편, 선출원 공개특허 특2003-0027444에서 제안된 유기EL표시소자 구조와 같이 격벽(108) 대신 발광영역을 구획함과 아울러 후에 형성될 유기발광층 및 캐소드전극의 높이보다 높은 높이를 갖는 절연막을 형성할 수도 있다,

격벽(108)이 형성된 기판(102) 상에 도 6c에 도시된 바와 같이 진공증착, 열증착 등의 증착방식을 이용하여 유기발광층(110)이 형성된다. 여기서, 유기발광층(110)은 격벽(108) 상에는 형성되지 않게 된다.

이하, 도 7a 내지 도 7c를 참조하여 유기발광층의 형성을 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

격벽(108)이 형성된 기판(102) 상에 도 7a에 도시된 바와 같이 격벽(108)을 차단함과 아울러 격벽(108)에 의해 라인형태로 구획된 발광영역 중 예를 들어, 기수 번째 발광영역(P1)을 노출시키는 공통 마스크(135)가 정렬된다. 이후, 진공증착, 열증착 등의 방식을 이용하여 정공 주입층(10e)이 증착된다. 이어서, 공통 마스크(135)가 이동함으로써 도 7b에 도시된 바와 같이 격벽(108)은 여전히 차단하면서도 우수 번째 발광영역(P1)을 노출시킴으로써 우수 번째 발광영역(P1) 상에 정공 주입층(10e)이 형성된다. 이에 따라, 격벽(108) 상에는 정공 주입층이 증착되지 않게 된다. 이후, 도 7a 및 도 7b와 같은 방식으로 정공 수송층이 형성된다. 한편, 격벽(108)이 형성됨이 없이 절연막이 높게 형성된 구조에서는 상기 공통 마스크(135)는 절연막을 부분적으로 마스크링할 수 있게 된다.

이어서, 도 7c에 도시된 바와 같이 새도우 마스크(145)가 격벽(108)에 밀착되게 정렬되고 이를 순차적으로 이동시켜 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)을 구현하는 발광층(10c)이 형성된다. 여기서, 격벽(108) 상에는 유기물이 증착되지 형성되지 않게 됨으로써 새도우 마스크(145)에도 유기물이 묻지 않게 된다. 이로써, 새도우 마스크(145)를 순차적으로 이동시키더라도 발광층(10c)이 정상적으로 형성될 수 있게 된다.

이후, 정공주입층 및 정공수송층 형성시 이용된 공통마스크(135)를 이용하여 도 7a 및 도 7b에서 설명한 방식과 동일한 방식 즉, 이웃하는 라인형태의 발광영역을 교번적으로 노출됨으로써 전자수송층 및 전자주입층이 형성된다. 이에 따라, 도 6c에 도시된 바와 같이 유기발광층(110)이 형성된다.

이어서, 유기발광층(110)이 형성된 기판(102) 상에 금속물질이 증착됨으로써 도 6d에 도시된 바와 같이 캐소드전극(112)이 형성된다.

이와 같이 본 발명에 따른 마스크 장치 및 이를 이용한 유기EL표시장치의 제조방법은 격벽(108)은 마스크링함과 동시에 이웃하는 라인형태의 발광영역을 교번적으로 노출시키는 공통 마스크(135)를 이용하여 정공수송층 및 전자수송층을 형성한다. 그 결과, 격벽(108) 상에 정공주입층 등의 유기물이 증착되지 않게 됨으로써 새도우 마스크(145)에도 유기물이 묻지 않게 된다. 이에 따라, 유기발광층이 손상되지 않게 됨으로써 소자 발광시 화질저하를 방지할 수 있게 된다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 마스크 장치 및 이를 이용한 유기 전계발광표시소자의 제조방법은 격벽은 마스크링함과 동시에 이웃하는 발광영역을 교번적으로 노출시키는 공통 마스크를 이용하여 유기발광층을 형성한다. 이에 따라, 격벽 상에 정공주입층 등의 유기물이 증착되지 않게 됨으로써 유기발광층의 손상에 의한 화질저하를 방지할 수 있게 된다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

유기발광층이 위치하는 발광영역이 매트릭스 타입으로 배치됨과 아울러 상기 발광영역들 사이에 소정의 경계영역이 존재하고 상기 경계영역에 상기 유기발광층보다 높은 구조물이 형성된 유기 전계발광표시소자의 제조용 마스크 장치에 있어서,

상기 유기발광층들의 유기물 증착시 상기 발광영역을 개구하기 위한 개구부와;

상기 경계영역의 구조물을 마스크하기 위한 마스크부를 구비하는 것을 특징으로 하는 마스크 장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 마스크 장치는

상기 발광영역들 중에 일부를 노출시킨 다음, 이동하여 다른 발광영역들을 노출하는 것을 특징으로 하는 마스크 장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 유기발광층을 사이에 두고 서로 교차되게 형성된 애노드전극 및 캐소드전극을 포함하고,

상기 경계영역은

상기 애노드 전극을 부분적으로 노출시키는 절연막 및 상기 캐소드 전극을 전기적으로 분리시키는 격벽 중 적어도 어느 하나를 구비하는 것을 특징으로 하는 마스크 장치.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 유기발광층은

상기 애노드 전극 상에 순차적으로 형성된 정공주입층, 정공수송층, 발광층, 전자수송층, 전자주입층을 포함하고,

상기 유기물은 상기 정공주입층, 정공수송층, 전자수송층, 전자주입층 중 적어도 하나인 것을 특징으로 하는 마스크 장치.

청구항 5.

제 3 항에 있어서,

상기 구조물은

상기 절연막으로 이루어진 것을 특징으로 하는 마스크 장치.

청구항 6.

제 3 항에 있어서,

상기 구조물은

상기 격벽으로 이루어진 것을 특징으로 하는 마스크 장치.

청구항 7.

유기발광층이 위치하는 발광영역이 매트릭스 타입으로 배치됨과 아울러 상기 발광영역들 사이에 소정의 경계영역이 존재하고 상기 경계영역에 상기 유기발광층보다 높은 구조물이 형성된 유기 전계발광표시소자의 제조방법에 있어서,

상기 발광영역을 개구하기 위한 개구부 및 상기 경계영역의 구조물을 마스크하기 위한 마스크부를 구비하는 마스크 장치를 이용하여 상기 유기발광층의 유기물을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광표시소자의 제조방법.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 마스크 장치는

상기 발광영역들 중에 일부를 노출시킨 다음, 이동하여 다른 발광영역들을 노출하는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광표시소자의 제조방법.

청구항 9.

제 7 항에 있어서,

상기 유기발광층을 사이에 두고 서로 교차되는 애노드전극 및 캐소드전극을 형성하는 단계를 더 포함하고,

상기 경계영역에

상기 애노드 전극을 부분적으로 노출시키는 절연막 및 상기 캐소드 전극을 전기적으로 분리시키는 격벽 중 적어도 어느 하나를 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광표시소자의 제조방법.

청구항 10.

제 9 항에 있어서,

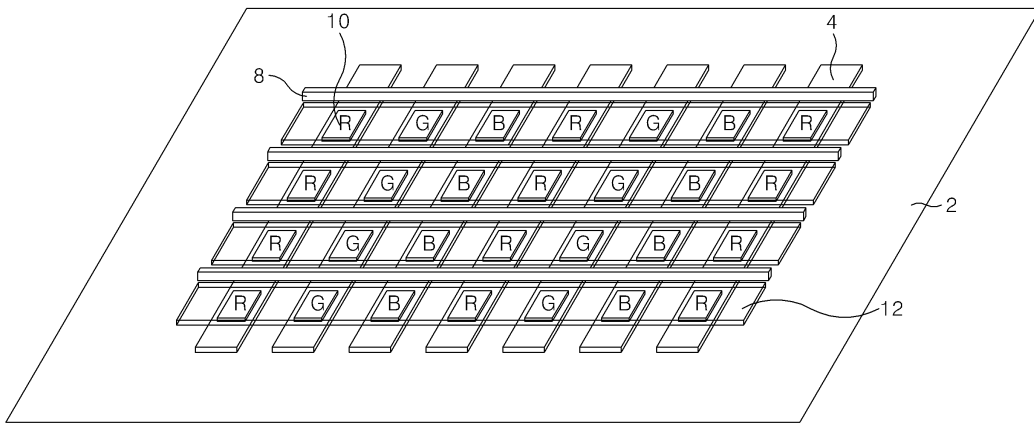
상기 유기발광층은

상기 애노드 전극 상에 순차적으로 형성된 정공주입층, 정공수송층, 발광층, 전자수송층, 전자주입층을 포함하고,

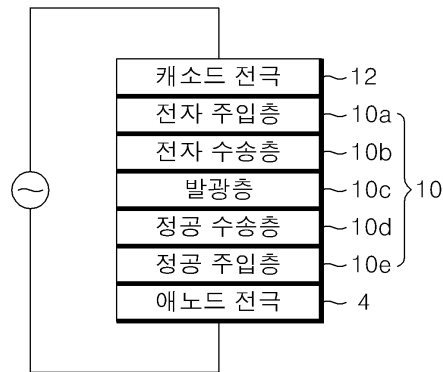
상기 유기물은 상기 정공주입층, 정공수송층, 전자수송층, 전자주입층 중 적어도 하나인 것을 특징으로 하는 유기 전계발광표시소자의 제조방법.

도면

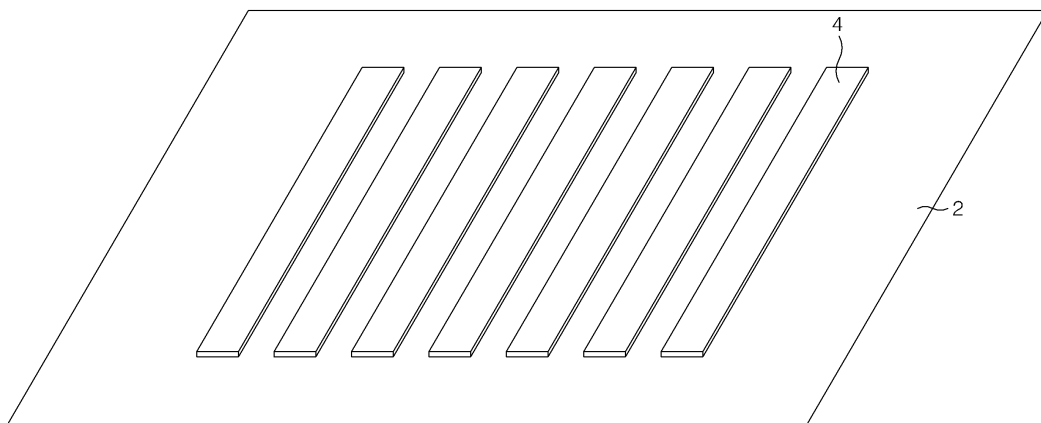
도면1



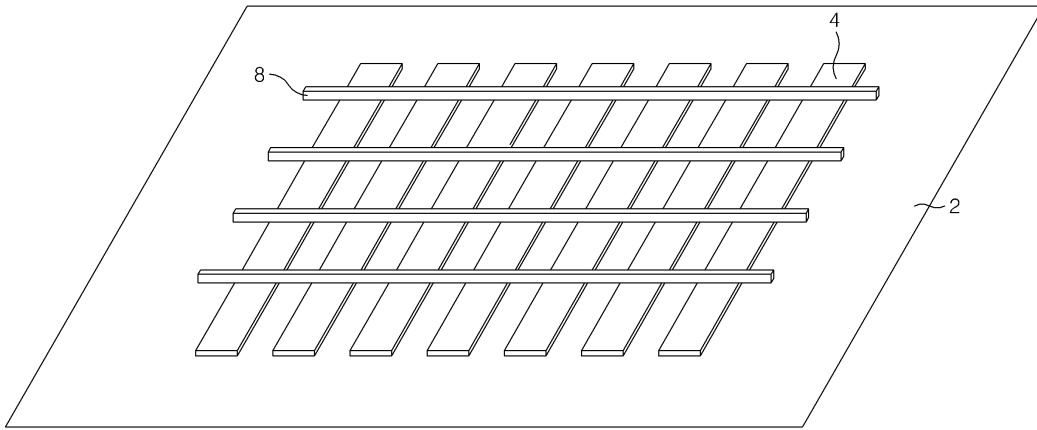
도면2



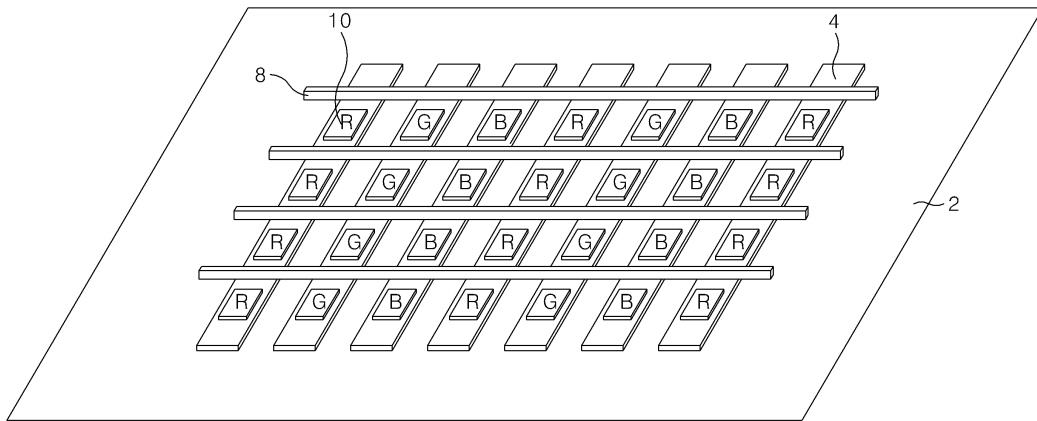
도면3a



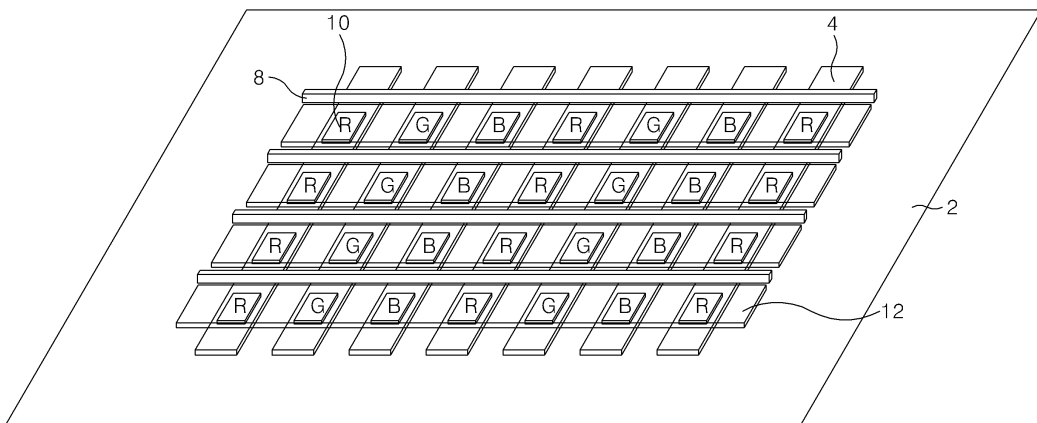
도면3b



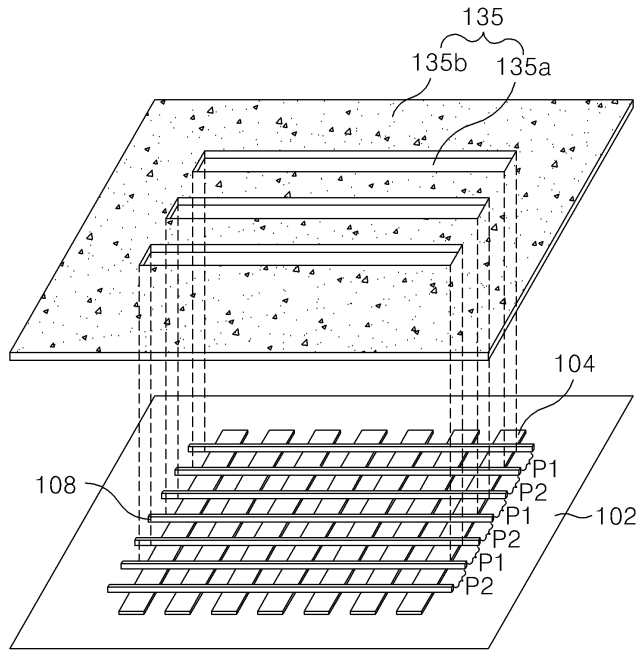
도면3c



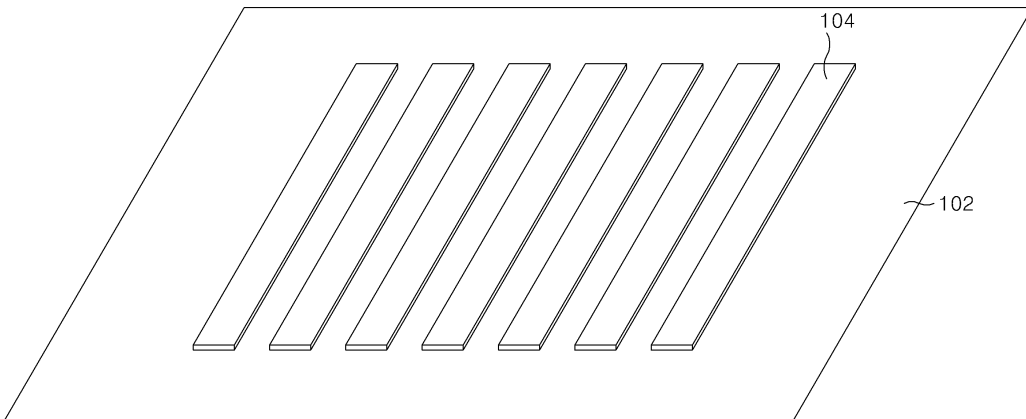
도면3d



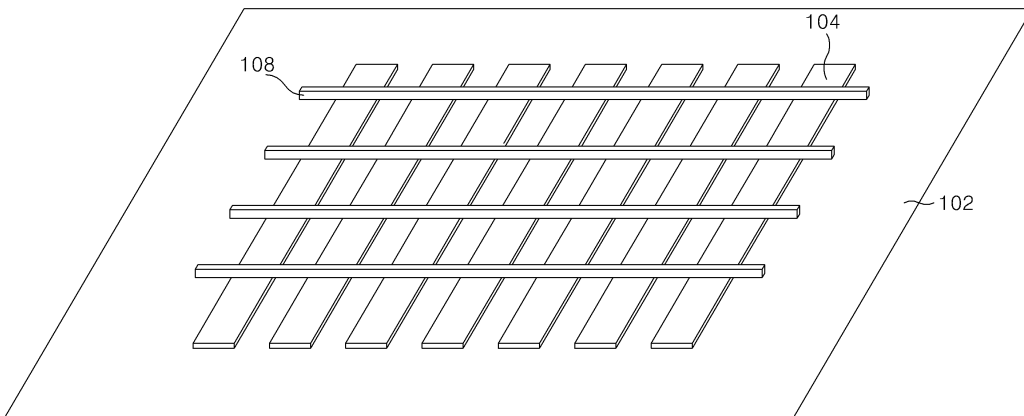
도면5



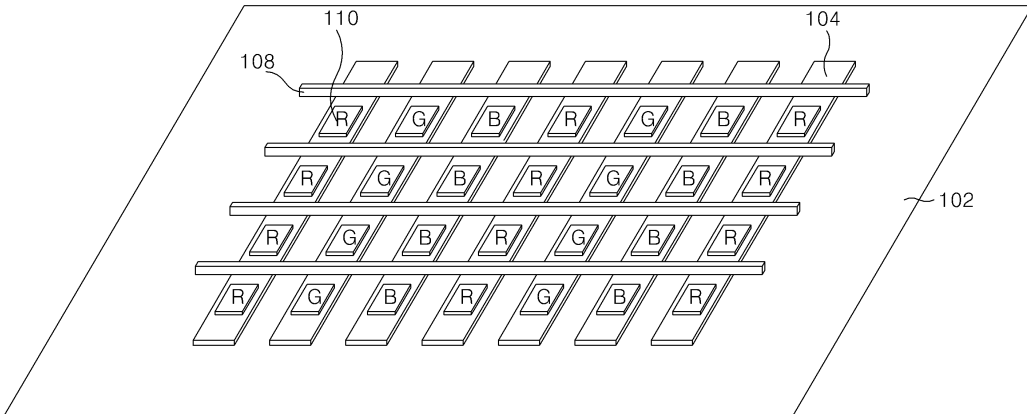
도면6a



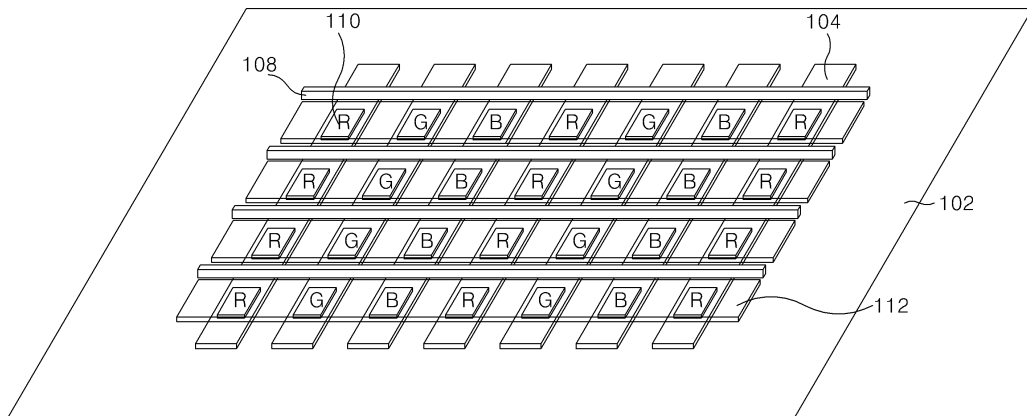
도면6b



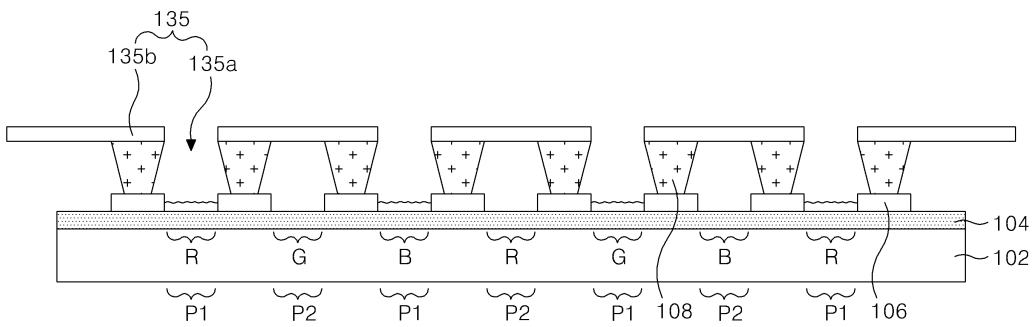
도면6c



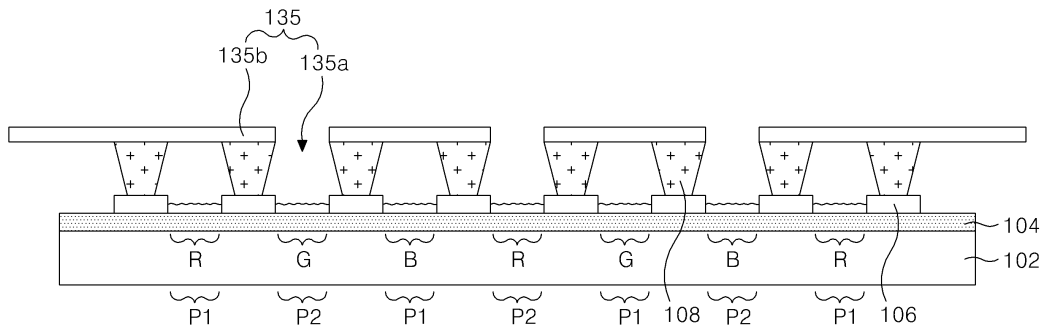
도면6d



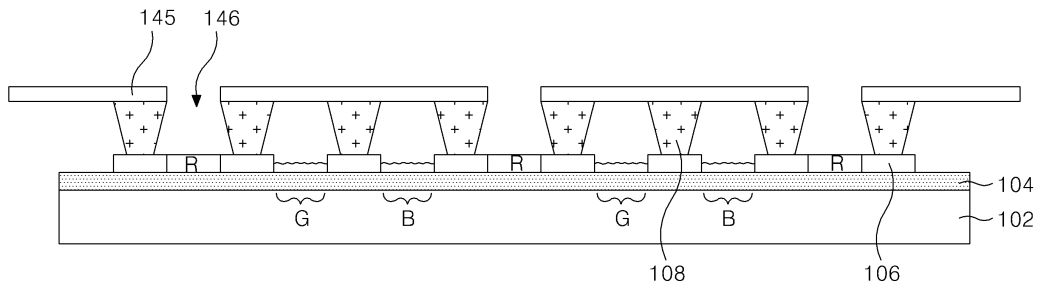
도면7a



도면7b



도면7c



专利名称(译)	掩模装置和使用其的有机电致发光显示装置的制造方法		
公开(公告)号	KR100583320B1	公开(公告)日	2006-05-26
申请号	KR1020040038418	申请日	2004-05-28
申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
[标]发明人	PARK CHONGHYUN		
发明人	PARK,CHONGHYUN		
IPC分类号	H05B33/10		
代理人(译)	KIM , YOUNG HO		
其他公开文献	KR1020050112950A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

掩模装置和使用该掩模装置的制造方法技术领域本发明涉及一种能够通过防止对有机发光层的损坏来防止图像质量劣化的掩模装置，以及制造使用该掩模装置的有机发光显示装置 本发明涉及一种制造有机电致发光显示装置的方法，其中设置有有机发光层的发光区域以矩阵形式排列，在发光区域之间存在预定的边界区域，并且在边界区域中形成高于有机发光层的结构。用于在沉积有机发光层的有机材料时打开发光区域的开口；掩模部分用于掩蔽边界区域的结构。 五

