

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2008-0054510 (43) 공개일자 2008년06월18일
(51) Int. Cl. <i>H05B 33/10</i> (2006.01) (21) 출원번호 10-2006-0126837 (22) 출원일자 2006년12월13일 심사청구일자 없음	(71) 출원인 엘지디스플레이 주식회사 서울 영등포구 여의도동 20번지 (72) 발명자 조홍렬 경기 수원시 장안구 율전동 546 밤꽃마을뜨란채아파트 111-304 이강주 경기 안산시 단원구 고잔2동 670 35/4 주공7단지아파트 703-1301 김정현 경기 군포시 산본동 백두아파트 969-1202 (74) 대리인 허용특	

전체 청구항 수 : 총 31 항

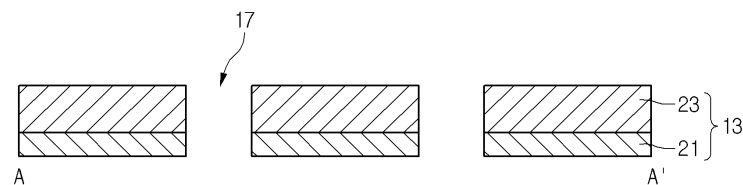
(54) 새도우마스크, 그 제조 방법 및 이를 이용한유기전계발광표시장치의 제조 방법

(57) 요약

새도우마스크, 그 제조 방법, 이를 이용한 유기전계발광표시장치의 제조 방법이 개시된다.

본 발명의 새도우마스크는, 새도우기판; 및 상기 새도우기판을 지지하는 마스크지지대를 포함하고, 상기 새도우기판은, 서로 이격된 간격을 갖는 다수의 마스크패턴; 및 상기 마스크패턴을 지지하기 위해 상기 각 마스크패턴 상에 배치된 다수의 지지패턴을 포함한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

새도우기관; 및

상기 새도우기관을 지지하는 마스크지지대를 포함하고,

상기 새도우기관은,

서로 이격된 간격을 갖는 다수의 마스크패턴; 및

상기 마스크패턴을 지지하기 위해 상기 각 마스크패턴 상에 배치된 다수의 지지패턴을 포함하는 새도우마스크.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 마스크패턴 사이에는 오픈된 슬롯이 형성되는 것을 특징으로 하는 새도우마스크.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 마스크패턴은 철, 니켈, 크롬 및 이들의 합금 중 어느 하나로 이루어지는 것을 특징으로 하는 새도우마스크.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 지지패턴은 폴리머 계열 물질 및 실리콘 계열 물질 중 어느 하나로 이루어지는 것을 특징으로 하는 새도우마스크.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 폴리머 계열 물질은 폴리머 카보네이트, 고무 및 아크릴 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 새도우마스크.

청구항 6

제4항에 있어서, 상기 실리콘 계열은 실리콘 옥사이드 및 실리콘 나이트라이드 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 새도우마스크.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 마스크패턴과 상기 지지패턴은 동일한 폭을 갖는 것을 특징으로 하는 새도우마스크.

청구항 8

새도우기관; 및

상기 새도우기관을 지지하는 마스크지지대를 포함하고,

상기 새도우기관은,

서로 이격된 간격을 갖는 다수의 지지패턴; 및

상기 지지패턴에 의해 지지되고 상기 각 지지패턴 상에 배치된 다수의 마스크패턴을 포함하는 새도우마스크.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 마스크패턴 사이에는 오픈된 슬롯이 형성되는 것을 특징으로 하는 새도우마스크.

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 마스크패턴은 철, 니켈, 크롬 및 이들의 합금 중 어느 하나로 이루어지는 것을 특징으로 하는 새도우마스크.

청구항 11

제8항에 있어서, 상기 지지패턴은 폴리머 계열 물질 및 실리콘 계열 물질 중 어느 하나로 이루어지는 것을 특징으로 하는 새도우마스크.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 폴리머 계열 물질은 폴리머 카보네이트, 고무 및 아크릴 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 새도우마스크.

청구항 13

제11항에 있어서, 상기 실리콘 계열 물질은 실리콘 옥사이드 및 실리콘 나이트라이드 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 새도우마스크.

청구항 14

제8항에 있어서, 상기 마스크패턴과 상기 지지패턴은 동일한 폭을 갖는 것을 특징으로 하는 새도우마스크.

청구항 15

지지기판 상에 메탈 계열 물질을 증착하여 마스크기판을 형성하는 단계;

상기 마스크기판 상에 포토레지스트막을 형성하고 노광하여 포토레지스트 패턴을 형성하는 단계;

상기 포토레지스트 패턴을 마스크로 하여 상기 마스크기판을 패터닝하여 다수의 마스크패턴을 형성하는 단계; 및

상기 마스크패턴을 마스크로 하여 상기 지지기판을 패터닝하여 상기 마스크패턴에 대응하는 다수의 지지패턴을 형성하는 단계를 포함하는 새도우마스크의 제조 방법.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 메탈 계열 물질은 철, 니켈, 크롬 및 이들의 합금 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 새도우마스크의 제조 방법.

청구항 17

제15항에 있어서, 상기 지지기판은 폴리머 계열 물질 및 실리콘 계열 물질 중 어느 하나로 이루어지는 것을 특징으로 하는 새도우마스크의 제조 방법.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 폴리머 계열 물질은 폴리머 카보네이트, 고무 및 아크릴 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 새도우마스크의 제조 방법.

청구항 19

제17항에 있어서, 상기 실리콘 계열 물질은 실리콘 옥사이드 및 실리콘 나이트라이드 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 새도우마스크의 제조 방법.

청구항 20

제15항에 있어서, 상기 마스크패턴을 형성하는 단계 이후에, 상기 포토레지스트 패턴을 스트립하는 단계를 더 포함하는 새도우마스크의 제조 방법.

청구항 21

베이스기판 상에 메탈 계열 물질을 증착하여 마스크기판을 형성하는 단계;

상기 마스크기판 상에 포토레지스트막을 형성하고 노광하여 포토레지스트 패턴을 형성하는 단계;

상기 포토레지스트 패턴을 마스크로 하여 상기 마스크기판을 패터닝하여 다수의 마스크패턴을 형성하는 단계;

상기 마스크패턴 상에 마스크를 정렬하고, 탄성력을 갖는 물질을 증착하여 다수의 지지패턴을 상기 각 마스크패

턴 상에 형성하는 단계; 및

상기 베이스기판을 제거하는 단계를 포함하는 새도우마스크의 제조 방법.

청구항 22

제21항에 있어서, 상기 메탈 계열 물질은 철, 니켈, 크롬 및 이들의 합금 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 새도우마스크의 제조 방법.

청구항 23

제21항에 있어서, 상기 지지패턴은 폴리머 계열 물질 및 실리콘 계열 물질 중 어느 하나로 이루어지는 것을 특징으로 하는 새도우마스크의 제조 방법.

청구항 24

제23항에 있어서, 상기 폴리머 계열 물질은 폴리머 카보네이트, 고무 및 아크릴 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 새도우마스크의 제조 방법.

청구항 25

제23항에 있어서, 상기 실리콘 계열 물질은 실리콘 옥사이드 및 실리콘 나이트라이드 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 새도우마스크의 제조 방법.

청구항 26

제21항에 있어서, 상기 마스크패턴을 형성하는 단계 이후에, 상기 포토레지스트 패턴을 스트립하는 단계를 더 포함하는 새도우마스크의 제조 방법.

청구항 27

제21항에 있어서, 상기 지지패턴은 상기 마스크를 통과한 탄성력을 갖는 물질에 의해 형성되는 것을 특징으로 하는 새도우마스크의 제조 방법.

청구항 28

제21항에 있어서, 상기 마스크의 패턴은 상기 지지패턴 간의 간격과 동일한 폭을 갖는 것을 특징으로 하는 새도우마스크의 제조 방법.

청구항 29

제21항에 있어서, 상기 베이스기판은 식각 공정에 의해 제거되는 것을 특징으로 하는 새도우마스크의 제조 방법.

청구항 30

기판을 제공하는 단계;

상기 기판의 하부에 제15 내지 제 29항에 의해 제조된 새도우마스크를 정렬하는 단계; 및

상기 새도우마스크에 의해 증착 물질을 선택적으로 통과시켜 상기 기판 상에 증착하는 단계를 포함하는 유기전계발광표시장치의 제조 방법.

청구항 31

제30항에 있어서, 상기 증착 물질은 유기 발광층을 형성하기 위한 유기 물질인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <18> 본 발명은 새도우마스크, 그 제조 방법, 이를 이용한 유기전계발광표시장치의 제조 방법에 관한 것이다.
- <19> 최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시장치들이 대두되고 있다. 이러한 평판 표시 장치로는 크게 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display), 전계 방출 표시 장치(Field Emission Display), 플라즈마 표시 장치(Plasma Display Panel) 및 유기 전계 발광 표시 장치(Organic electroluminescence Display device) 등이 있다.
- <20> 이들 중 유기 전계 발광 표시 장치는 전자와 정공의 재결합으로 발광물질을 발광시키는 자발광소자이다.
- <21> 상기 유기 전계 발광 표시 장치는 액정 표시장치와 같이 별도의 광원을 필요로 하는 수동형 발광소자에 비하여 응답속도가 음극선관과 같은 수준으로 빠르다는 장점을 갖고 있다. 또한, 상기 유기 전계 발광 표시 장치는 저전압 구동, 자기발광, 박막형, 넓은 시야각, 빠른 응답속도 및 높은 콘트라스트 등의 많은 장점을 가지고 있어 차세대 표시장치로 기대되고 있다.
- <22> 상기 유기 전계 발광 표시 장치는 다수의 서브픽셀이 매트릭스 형태로 배열된다. 각 서브픽셀에는 박막트랜지스터와 유기발광다이오드소자가 형성된다. 유기발광다이오드소자는 제1 전극, 유기 발광층 및 제2 전극으로 이루어질 수 있다. 상기 유기 발광층은 정공주입층, 정공수송층, 발광층, 전자수송층 및 전자주입층을 포함할 수 있다.
- <23> 상기 유기 발광층은 서브픽셀마다 형성되어야 하는데, 이를 위해 새도우마스크가 사용된다. 즉, 새도우마스크를 기판 상에 정렬한 후, 증착 장비를 이용하여 유기물을 방출시키면, 유기물이 새도우마스크를 부분적으로 투과하여 원하는 위치에 발광층이 형성된다.
- <24> 상기 새도우마스크는 서로 이격된 다수의 패턴들로 이루어진다.
- <25> 상기 새도우마스크를 지지하기 위해 마그넷이 구비될 수 있다. 즉, 상기 마그넷의 자기장에 의해 상기 새도우마스크가 지지될 수 있다.
- <26> 그러나, 종래의 새도우마스크(100)는 도1a에 도시한 바와 같이, 마그넷(미도시)에서 발생된 자기장에 의해 패턴(110a)이 수평 방향으로 이동하게 되어 인접하는 패턴(110b)과 접촉하는 접촉 영역(120)이 발생하게 된다.
- <27> 이와 같이, 인접패턴들(110a, 110b)이 접촉된 새도우마스크(100)를 이용하여 기판(130) 상에 증착 공정을 수행하는 경우, 도 1b에 도시한 바와 같이, 기판(130) 상에 형성된 패턴(140)의 일부가 형성되지 않은 단선 영역(150)이 발생한다.
- <28> 따라서, 종래의 새도우마스크는 마그넷의 자기장에 의해 패턴 불량 발생하게 된다. 이러한 종래의 새도우마스크에 의해 유기전계발광표시장치를 제조하는 경우, 원하는 패턴이 형성되지 않게 되어, 불량으로 인해 수율이 저하되는 문제가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <29> 본 발명은 패턴이 자기장에 견딜 수 있도록 하여 패턴 불량을 방지할 수 있는 새도우마스크, 그 제조 방법을 제공함에 그 목적이 있다.
- <30> 본 발명의 다른 목적은 불량이 없는 새도우마스크를 이용하여 신뢰성을 향상시킬 수 있는 유기전계발광표시장치의 제조 방법을 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

- <31> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제1 실시예에 따르면, 새도우마스크는, 새도우기판; 및 상기 새도우기판을 지지하는 마스크지지대를 포함하고, 상기 새도우기판은, 서로 이격된 간격을 갖는 다수의 마스크패턴; 및 상기 마스크패턴을 지지하기 위해 상기 각 마스크패턴 상에 배치된 다수의 지지패턴을 포함한다.
- <32> 본 발명의 제2 실시예에 따르면, 새도우마스크는, 새도우기판; 및 상기 새도우기판을 지지하는 마스크지지대를 포함하고, 상기 새도우기판은, 서로 이격된 간격을 갖는 다수의 지지패턴; 및 상기 지지패턴에 의해 지지되고

상기 각 지지패턴 상에 배치된 다수의 마스크패턴을 포함한다.

- <33> 본 발명의 제3 실시예에 따르면, 새도우마스크의 제조 방법은, 지지기판 상에 메탈 계열 물질을 증착하여 마스크기판을 형성하는 단계; 상기 마스크기판 상에 포토레지스트막을 형성하고 노광하여 포토레지스트 패턴을 형성하는 단계; 상기 포토레지스트 패턴을 마스크로 하여 상기 마스크기판을 패터닝하여 다수의 마스크패턴을 형성하는 단계; 및 상기 마스크패턴을 마스크로 하여 상기 지지기판을 패터닝하여 상기 마스크패턴에 대응하는 다수의 지지패턴을 형성하는 단계를 포함한다.
- <34> 본 발명의 제4 실시예에 따르면, 새도우마스크의 제조 방법은, 베이스기판 상에 메탈 계열 물질을 증착하여 마스크기판을 형성하는 단계; 상기 마스크기판 상에 포토레지스트막을 형성하고 노광하여 포토레지스트 패턴을 형성하는 단계; 상기 포토레지스트 패턴을 마스크로 하여 상기 마스크기판을 패터닝하여 다수의 마스크패턴을 형성하는 단계; 상기 마스크패턴 상에 마스크를 정렬하고, 탄성력을 갖는 물질을 증착하여 다수의 지지패턴을 상기 각 마스크패턴 상에 형성하는 단계; 및 상기 베이스기판을 제거하는 단계를 포함한다.
- <35> 본 발명의 제5 실시예에 따르면, 유기전계발광표시장치의 제조 방법은, 기판을 제공하는 단계; 상기 기판의 하부에 제15 내지 제 29항에 의해 제조된 새도우마스크를 정렬하는 단계; 및 상기 새도우마스크에 의해 증착 물질을 선택적으로 통과시켜 상기 기판 상에 증착하는 단계를 포함한다.
- <36> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다.
- <37> 실시예 1
- <38> 도 2a 및 도 2b는 본 발명의 제1 실시예에 따른 새도우마스크를 도시한 사시도로서, 도 2a는 새도우마스크가 마스크지지대에 의해 지지된 모습을 도시하고, 도 2b는 새도우마스크와 마스크지지대가 분리된 모습을 도시한다.
- <39> 도 2a 및 도 2b에 도시한 바와 같이, 본 발명의 새도우마스크(10)는 새도우기판(13)과, 상기 새도우기판(13)을 둘러싸는 동시에 상기 새도우기판(13)을 지지하는 마스크지지대(11)를 포함한다.
- <40> 상기 새도우기판(13)은 이격되어 배치된 다수의 마스크패턴(미도시)과, 상기 마스크패턴을 지지하기 위해 상기 마스크패턴에 대응되어 배치된 다수의 지지패턴(미도시)을 포함한다. 즉, 다수의 마스크패턴이 서로 이격되어 배치된다. 각 마스크패턴에는 각 마스크패턴을 지지하기 위해 각 마스크패턴에 형성된 다수의 지지패턴이 배치되어 있다. 따라서, 마스크패턴과 지지패턴이 적층으로 배치될 수 있다.
- <41> 상기 마스크패턴 사이에는 관통되어 오픈된 영역, 즉 슬릿(17)이 형성된다. 상기 슬릿(17)을 통해 새도우마스크(10)의 하부에서 상부로 또는 상부에서 하부로 증착하고자 하는 물질이 통과될 수 있다.
- <42> 이와 같이, 지지패턴이 각 마스크패턴에 배치되어, 각 마스크패턴을 지지함으로써, 각 지지패턴이 대응하는 마스크패턴이 마그넷(미도시)의 자기에 의해 휘는 것을 방지시킬 수 있다. 따라서, 마스크패턴이 휘지 않게 됨에 따라 새도우마스크(10)의 불량을 방지할 수 있다.
- <43> 상기 마스크지지대(11)에는 상기 새도우기판(13)이 안착되어 지지된다. 상기 마스크지지대(11)는 상기 새도우기판(13)을 모두 지지하기 위해 사각형의 테두리 형상을 가질 수 있다. 상기 마스크지지대(11)에는 그 테두리 내 측면에 상기 새도우기판(13)이 안착될 수 있도록 안착부(15)가 형성될 수 있다. 상기 안착부(15)에 상기 새도우마스크(10)의 테두리 저면이 안착될 수 있다.
- <44> 상기 새도우기판(13)은 두 가지 구조를 가질 수 있다.
- <45> 실시예 2
- <46> 도 3은 본 발명의 제2 실시예에 따른 새도우기판을 도시한 도면이다.
- <47> 도 3에 도시한 바와 같이, 새도우기판(13)은 저면에 배치된 다수의 지지패턴(21)과, 상기 각 지지패턴(21) 상에 대응되어 배치된 다수의 마스크패턴(23)을 포함할 수 있다.
- <48> 상기 지지패턴(21)은 탄성력이 큰 물질로 이루어질 수 있는데, 예컨대 폴리머 계열 물질이나 실리콘 계열 물질로 이루어질 수 있다. 상기 폴리머 계열 물질로는 폴리 카보네이트(poly carbonate), 고무(rubber)나 아크릴(acryl)이 사용될 수 있으나 이에 한정하지 않는다. 상기 실리콘 계열 물질로는 실리콘 옥사이드(SiOx)나 실리콘 나이트라이드(SiNx)가 사용될 수 있으나 이에 한정하지 않는다.
- <49> 상기 마스크패턴(23)은 메탈 계열 물질로 이루어질 수 있는데, 예컨대 철(Fe), 니켈(Ni), 크롬(Cr)이나 이들의

합금(alloy)으로 이루어질 수 있다.

<50> 실시예 3

<51> 도 4는 본 발명의 제3 실시예에 따른 새도우기판을 도시한 도면이다.

<52> 도 4에 도시한 바와 같이, 상기 새도우기판(13)은 저면에 배치된 다수의 마스크패턴(31)과, 상기 각 마스크패턴(31) 상에 대응되어 배치된 다수의 지지패턴(33)을 포함할 수 있다.

<53> 상기 지지패턴(33)은 탄성력이 큰 물질로 이루어질 수 있는데, 예컨대 폴리머 계열 물질이나 실리콘 계열 물질로 이루어질 수 있다. 상기 폴리머 계열 물질로는 폴리 카보네이트(poly carbonate), 고무(rubber)나 아크릴(acryl)이 사용될 수 있으나 이에 한정하지 않는다. 상기 실리콘 계열 물질로는 실리콘 옥사이드(SiO_x)나 실리콘 나이트라이드(SiN_x)가 사용될 수 있으나 이에 한정하지 않는다.

<54> 상기 마스크패턴(31)은 메탈 계열 물질로 이루어질 수 있는데, 예컨대 철(Fe), 니켈(Ni), 크롬(Cr)이나 이들의 합금(alloy)으로 이루어질 수 있으나 이에 한정하지 않는다.

<55> 상기 새도우기판(13)은 두 가지 제조 공정에 의해 제조될 수 있다.

<56> 실시예 4

<57> 도 5a 내지 도 5d는 본 발명의 제4 실시예에 따른 새도우기판의 제조 공정을 도시한 도면이다.

<58> 도 5a에 도시한 바와 같이, 원판의 지지기판(41)이 제공된다. 상기 지지기판(41)은 탄성력이 큰 물질로 이루어질 수 있는데, 예컨대 폴리머 계열 물질이나 실리콘 계열 물질로 이루어질 수 있다. 상기 폴리머 계열 물질로는 폴리 카보네이트(poly carbonate), 고무(rubber)나 아크릴(acryl)이 사용될 수 있으나 이에 한정하지 않는다. 상기 실리콘 계열 물질로는 실리콘 옥사이드(SiO_x)나 실리콘 나이트라이드(SiN_x)가 사용될 수 있으나 이에 한정하지 않는다.

<59> 상기 지지기판(41) 상에 메탈 계열 물질을 증착하여 원판의 마스크기판(43)을 형성한다. 상기 마스크기판(43)은 예컨대 철(Fe), 니켈(Ni), 크롬(Cr)이나 이들의 합금(alloy)으로 이루어질 수 있으나 이에 한정하지 않는다.

<60> 따라서, 원판의 지지기판(41)과 원판의 마스크기판(43)이 적층 형성될 수 있다.

<61> 도 5b에 도시한 바와 같이, 상기 마스크기판(43) 상에 포토레지스트막을 형성한 후, 노광 공정 및 현상 공정을 수행하여 포토레지스트 패턴(45)을 형성한다.

<62> 도 5c에 도시한 바와 같이, 상기 포토레지스트 패턴(45)을 마스크로 하여 상기 마스크기판(43)을 패터닝하여 다수의 마스크패턴(23)을 형성한다.

<63> 이후, 상기 포토레지스트 패턴(45)을 스트립하여 제거한다.

<64> 도 5d에 도시한 바와 같이, 상기 다수의 마스크패턴(23)을 마스크로 하여 상기 지지기판(41)을 패터닝하여 상기 마스크패턴(23)에 대응되는 다수의 지지패턴(21)을 형성한다.

<65> 이에 따라, 다수의 지지패턴(21)과 각 지지패턴(21) 상에 형성된 다수의 마스크패턴(23)을 포함하는 새도우기판(13)이 제조될 수 있다.

<66> 실시예 5

<67> 도 6a 내지 도 6e는 본 발명의 제5 실시예에 따른 마스크기판의 제조 공정을 도시한 도면이다.

<68> 도 6a에 도시한 바와 같이, 원판의 베이스기판(51)이 제공된다.

<69> 이어서, 상기 베이스기판(51) 상에 메탈 계열 물질을 증착하여 원판의 마스크기판(53)을 형성한다. 상기 마스크기판(53)은 예컨대 철(Fe), 니켈(Ni), 크롬(Cr)이나 이들의 합금(alloy)으로 이루어질 수 있으나 이에 한정하지 않는다.

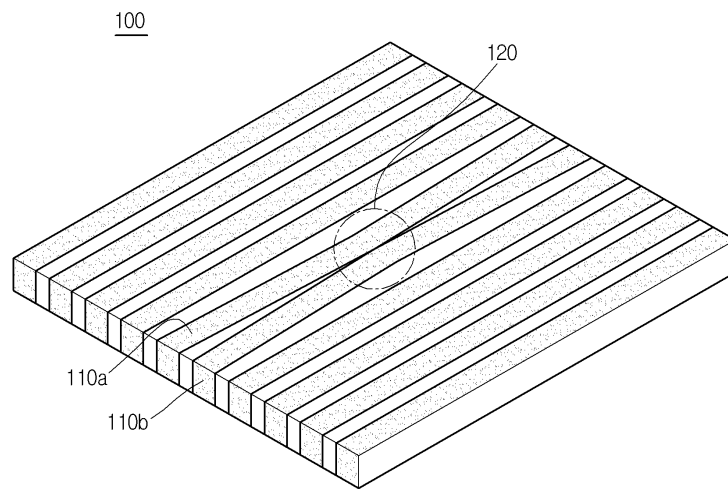
<70> 도 6b에 도시한 바와 같이, 상기 마스크기판(53) 상에 포토레지스트막을 형성한 후, 노광 공정 및 현상 공정을 수행하여 포토레지스트 패턴(55)을 형성한다.

<71> 도 6c에 도시한 바와 같이, 상기 포토레지스트 패턴(55)을 마스크로 하여 상기 마스크기판(53)을 패터닝하여 다수의 마스크패턴(31)을 형성한다.

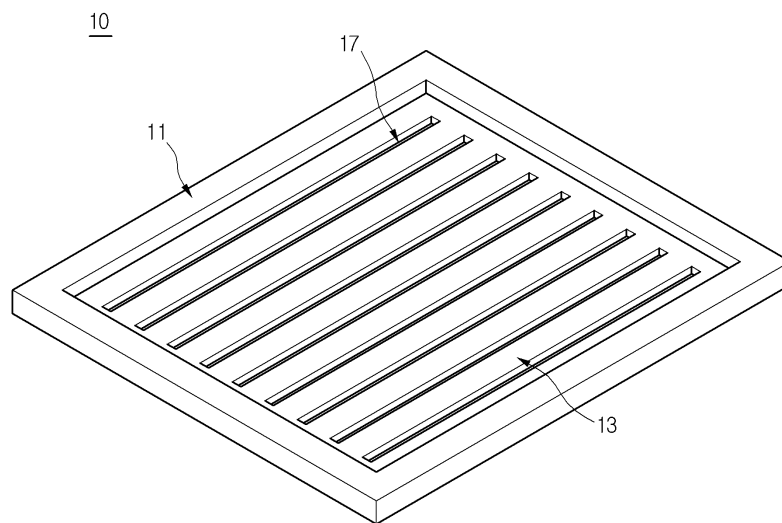
- <72> 이후, 상기 포토레지스트 패턴(55)을 스트립하여 제거한다.
- <73> 이어서, 상기 다수의 마스크패턴(31) 상에 마스크(57)를 정렬한다.
- <74> 도 6d에 도시한 바와 같이, 탄성력을 큰 물질을 이용하여 상기 다수의 마스크패턴(31) 상에 증착하여 다수의 지지패턴(33)을 상기 각 마스크패턴(31) 상에 형성한다. 상기 지지패턴(33)은 에컨대 폴리머 계열 물질이나 실리콘 계열 물질로 이루어질 수 있다. 상기 폴리머 계열 물질로는 폴리 카보네이트(poly carbonate), 고무(rubber)나 아크릴(acryl)이 사용될 수 있으나 이에 한정하지 않는다. 상기 실리콘 계열 물질로는 실리콘 옥사이드(SiO_x)나 실리콘 나이트라이드(SiN_x)가 사용될 수 있으나 이에 한정하지 않는다.
- <75> 상기 마스크(57)는 상기 다수의 마스크패턴(31)에 대응되어 오픈 영역을 가지고 있으므로, 탄성력이 큰 물질은 상기 마스크(57)를 통과하여 상기 다수의 마스크패턴(31) 상에만 증착되게 되어, 결국 상기 다수의 마스크패턴(31) 상에 다수의 지지패턴(33)이 형성될 수 있다. 따라서, 상기 마스크패턴(31)과 상기 지지패턴(33)은 동일한 폭을 가지고 형성될 수 있다.
- <76> 상기 마스크의 패턴은 상기 지지패턴(33) 간의 간격과 동일한 폭을 갖는 것이 바람직하다. 이에 따라 상기 마스크패턴(31) 상에 상기 마스크패턴(31)과 동일한 폭을 갖는 지지패턴(33)이 형성될 수 있다.
- <77> 도 6e에 도시한 바와 같이, 상기 베이스기판(51)의 배면을 식각하여 상기 베이스기판(51)을 제거함으로써, 상기 다수의 마스크기판(53)과 상기 각 마스크기판(53) 상에 형성된 다수의 지지패턴(33)을 포함하는 새도우기판(13)이 제조될 수 있다.
- <78> 이와 같이 제조된 새도우마스크(10)기판을 이용하여 유기전계발광표시장치를 제조할 수 있다.
- <79> 실시예 6
- <80> 도 7은 본 발명의 제6 실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 제조 공정을 도시한 도면이다.
- <81> 일례로서, 유기전계발광표시장치를 구성하는 기판(63) 상에 유기 발광층(65)을 형성하는 공정을 설명한다.
- <82> 상기 기판(63) 상에는 이미 구동소자가 구비될 수 있다.
- <83> 상기 기판(63)은 증착 챔버에서 유기 발광층(65)이 형성될 수 있다. 상기 증착 챔버에는 유기 발광층(65)을 형성하기 위한 소오스인 유기 물질을 증발하기 위한 증발원(61)이 구비될 수 있다. 상기 증발원(61)은 유기 물질을 상부 방향으로 증발시켜 방출시킨다.
- <84> 상기 증발원(61)으로부터 상부 방향으로 이격되어 상기 기판(63)이 배치된다.
- <85> 상기 기판(63)과 이격되어 상기 기판(63)의 하부에 새도우마스크(10)가 정렬된다. 상기 새도우마스크(10)는 다수의 마스크패턴(31)과 상기 마스크패턴(31) 상에 배치된 다수의 지지패턴(33)을 포함할 수 있다.
- <86> 본 발명의 제6 실시예의 새도우마스크(10)는 본 발명의 제5 실시예에 의해 제조된 것을 이용하고 있지만, 본 발명의 제4 실시예에 의한 새도우마스크(10)가 이용될 수도 있다.
- <87> 상기 새도우마스크(10)는 마그네틱의 자기장에 의해 지지될 수 있다.
- <88> 이러한 경우, 본 발명에 의해 제조된 새도우마스크(10)는 새도우기판(13)에 있어서 마스크패턴(31)이 지지패턴(33)에 의해 지지되므로, 상기 마그네틱의 자기장에 의해 마스크패턴(31)의 휨이 발생되지 않게 되어, 마스크패턴(31) 사이에 접촉이 발생되지 않게 되어, 불량이 발생되지 않게 된다.
- <89> 상기 증발원(61)으로부터 유기 물질이 증발되어 상부 방향으로 방출된다.
- <90> 상기 새도우마스크(10)에 의해 상기 유기 물질이 선택적으로 통과되어 상기 기판(63) 상에 상기 유기 물질이 증착된다.
- <91> 상기 유기 물질은 상부 방향으로 이동되어 상기 새도우마스크(10)에 의해 일부는 통과되지 못하고 일부는 통과될 수 있다. 즉, 상기 마스크패턴(31)이 배치된 영역에서는 상기 유기 물질이 통과되지 못한다. 하지만, 상기 마스크패턴(31) 사이에 형성된 슬릿(17)을 통해서 상기 유기 물질이 통과될 수 있다.
- <92> 상기 새도우마스크(10)를 통과한 유기 물질은 상기 기판(63) 상에 증착되어 유기 발광층(65)을 형성할 수 있다.
- <93> 따라서, 상기 새도우마스크(10)에 의해 기판(63) 상에 유기 발광층(65)은 원하는 영역에 정확하게 형성될 수 있다. 따라서, 새도우마스크(10)의 불량에 의한 기판(63) 상에 불량 패턴이 형성되지 않게 되어, 신뢰성 높은 유

도면

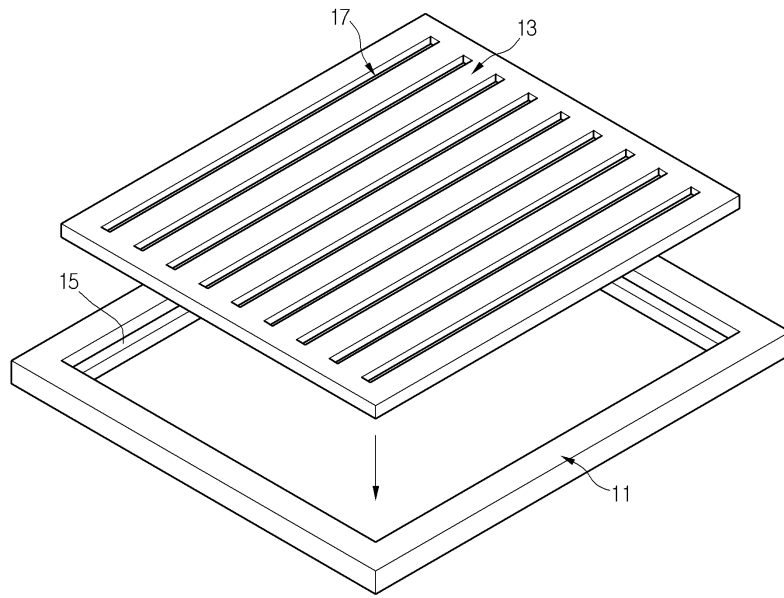
도면1



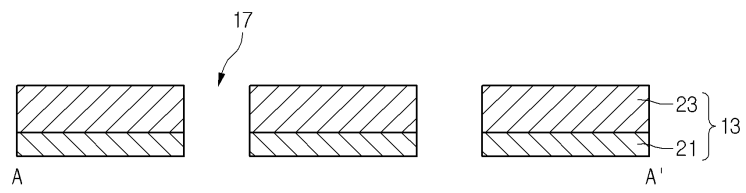
도면2a



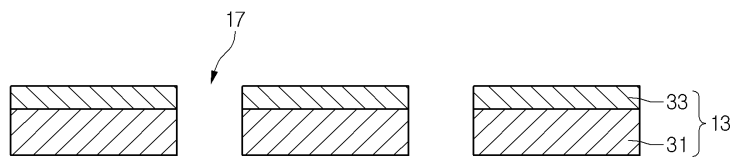
도면2b



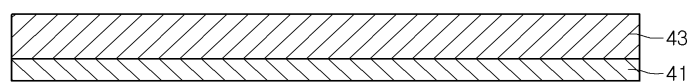
도면3



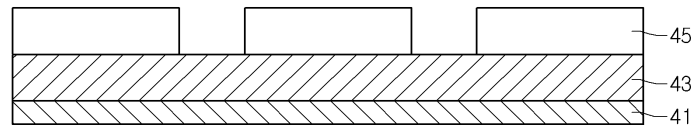
도면4



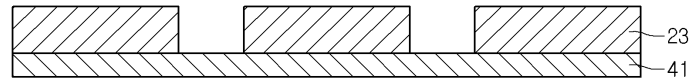
도면5a



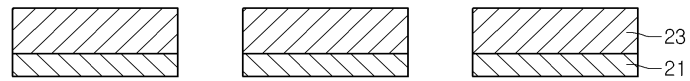
도면5b



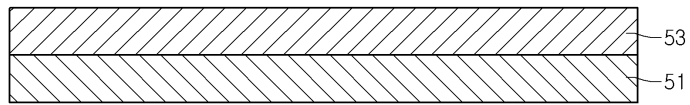
도면5c



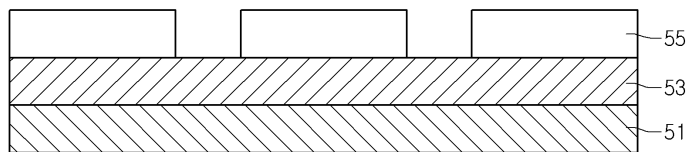
도면5d



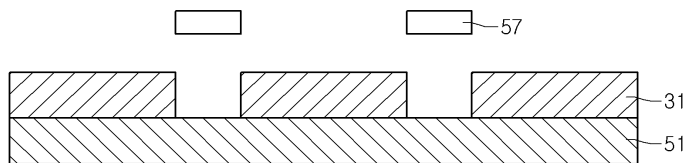
도면6a



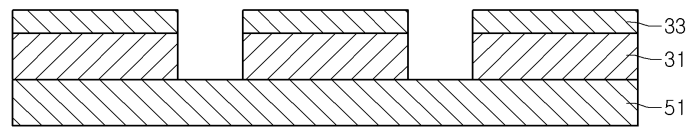
도면6b



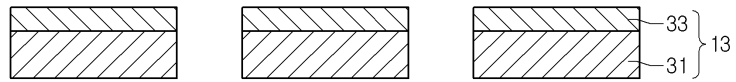
도면6c



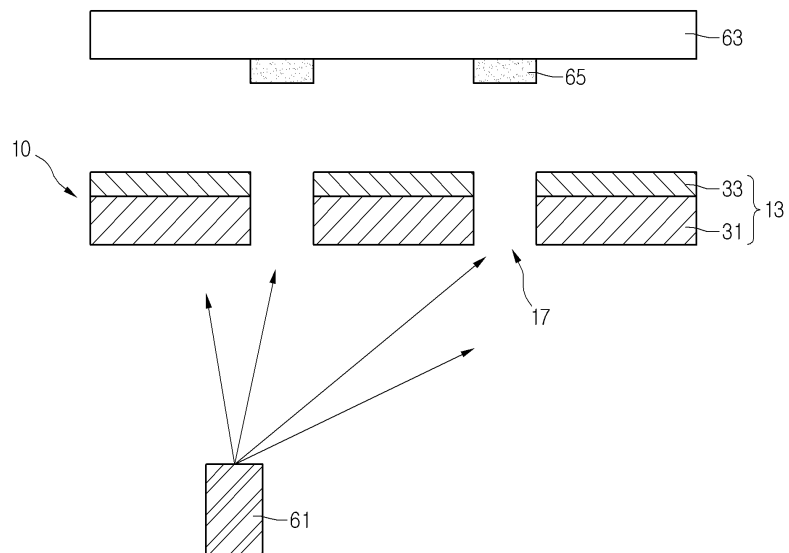
도면6d



도면6e



도면7



专利名称(译)	荫罩，其制造方法以及使用其的有机电致发光显示装置的制造方法		
公开(公告)号	KR1020080054510A	公开(公告)日	2008-06-18
申请号	KR1020060126837	申请日	2006-12-13
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	CHO HEUNG LYUL 조흥렬 LEE KANG JU 이강주 KIM JEONG HYUN 김정현		
发明人	조흥렬 이강주 김정현		
IPC分类号	H05B33/10		
CPC分类号	H01L21/0337 H01L51/0011 H01L51/0012 H01L51/56		
其他公开文献	KR101328821B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种荫罩及其制造方法，以及使用该荫罩的有机电致发光显示装置的制造方法。本发明的荫罩配备有多个掩模图案，所述掩模图案具有包括阴影基板并且阴影基板彼此分离的间隙：以及布置在每个掩模图案上的多个支撑图案，以支撑掩模图案支撑阴影基板的掩模支撑架：和阴影基板。荫罩，有机电致发光显示装置，支撑架，磁场及其弯曲的故障。

