



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년09월05일  
(11) 등록번호 10-1305011  
(24) 등록일자 2013년08월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 51/56 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0126619

(22) 출원일자 2011년11월30일

심사청구일자 2011년11월30일

(65) 공개번호 10-2013-0060520

(43) 공개일자 2013년06월10일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020080025264 A

KR1020100016664 A

KR1020090105059 A

KR1020080089760 A

전체 청구항 수 : 총 5 항

(73) 특허권자

주식회사 케이씨텍

경기도 안성시 미양면 제2공단2길 39

(72) 발명자

윤근식

경기도 안성시 미양면 양변리 금화아파트 101동 508호

(74) 대리인

남진우

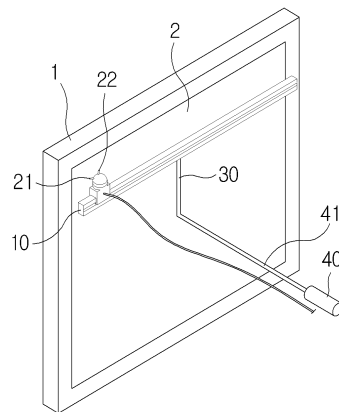
심사관 : 조기덕

(54) 발명의 명칭 유기발광 표시소자 증착용 마스크의 세정장치

(57) 요약

본 발명은 유기발광 표시소자 증착용 마스크의 세정장치에 관한 것으로, 윈도우 프레임과, 그 윈도우 프레임에 고정되는 스크린부를 포함하는 마스크를 세정하는 장치로서, 상기 윈도우 프레임과 스크린부의 경계와 평행한 방향으로 배치되는 이동가이드 프레임과, 상기 이동가이드 프레임을 따라 이동하면서 상기 윈도우 프레임과 상기 스크린부의 경계부분에 세정약액을 분사하여 세정하되, 이동방향측으로 경사지게 상기 세정약액을 분사하는 노즐을 구비하는 분사부를 포함한다. 본 발명은 유기발광 표시소자 증착용 마스크의 윈도우 프레임과 스크린부의 사이를 따라 이동하면서, 그 윈도우 프레임과 스크린부 사이에 세정약액을 분사하여 윈도우 프레임과 스크린부 사이의 유기물을 완전히 제거하여, 마스크를 사용한 유기발광 표시소자의 제조과정에서 공정불량이 발생하는 것을 방지하여 제품의 수율 저하를 방지할 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

윈도우 프레임과, 그 윈도우 프레임에 고정되는 스크린부를 포함하는 마스크를 세정하는 장치로서,  
상기 윈도우 프레임과 스크린부의 경계와 평행한 방향으로 배치되는 이동가이드 프레임; 및  
상기 이동가이드 프레임을 따라 이동하며, 이동방향과 직각을 이루면서 상기 윈도우 프레임과 상기 스크린부의 경계를 향하는 노즐을 구비하여, 상기 윈도우 프레임과 상기 스크린부의 경계부분에 세정약액을 분사하여 세정하는 분사부를 포함하는 유기발광 표시소자 증착용 마스크의 세정장치.

### 청구항 2

제1항에 있어서,  
상기 분사부는,  
상기 스크린부와 가장 가까운 거리를 갖는 가상의 선으로부터 각각 좌측과 우측으로 동일 각도로 경사진 한 쌍의 노즐이 마련된 것을 특징으로 하는 유기발광 표시소자 증착용 마스크의 세정장치.

### 청구항 3

제1항에 있어서,  
상기 분사부의 노즐은, 회전부에 의해 회전하는 회전노즐이며,  
상기 회전노즐은 상기 분사부의 바디부가 진행하는 방향과 직각을 이루면서 상기 윈도우 프레임과 상기 스크린부의 모서리 방향을 향하도록 회전하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시소자 증착용 마스크의 세정장치.

### 청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,  
상기 이동가이드 프레임은,  
상기 스크린부에 비해 더 작은 윈도우형 프레임을 이루며,  
상기 윈도우형 프레임의 각 변을 따라 이동하는 다수의 분사부가 마련된 것을 특징으로 하는 유기발광 표시소자 증착용 마스크의 세정장치.

### 청구항 5

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,  
상기 이동가이드 프레임의 중앙하부로부터 상기 스크린부의 중앙측까지 연장되는 지지프레임;  
상기 지지프레임을 회전시켜, 상기 윈도우 프레임과 상기 스크린부의 경계를 이루는 각 변에 대응하는 위치로 상기 이동가이드 프레임 및 상기 분사부를 위치시키는 모터를 더 포함하는 유기발광 표시소자 증착용 마스크의 세정장치.

## 명세서

## 기술분야

- [0001] 본 발명은 유기발광 표시소자 증착용 마스크의 세정장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 유기발광 표시소자 증착용 마스크를 이루는 프레임과 스크린부의 사이를 세정할 수 있는 유기발광 표시소자 증착용 마스크의 세정장치에 관한 것이다.

## 배경기술

- [0002] 일반적으로 평판디스플레이 장치의 종류는 LCD(Liquid Crystal Display), PDP(Plasma Display Panel), OLED(Organic Luminescent Emission Diode, 이하 유기발광 표시소자), VFD(Vacuum Fluorescent Display)로 크게 분류할 수 있다.
- [0003] 상기 LCD와 PDP의 제조는 일반적인 반도체 제조공정과 같이 포토리소그래피 기술을 사용하여 박막의 증착 후 소정 형상의 패턴을 형성하여, 디스플레이를 구현하는 소자들을 제조하게 된다.
- [0004] 콘트라스트 비(Contrast Ratio)와 응답 속도(response time) 등의 표시 특성이 우수하며, 플렉서블 디스플레이(Flexible Display)의 구현이 용이하여 가장 이상적인 차세대 디스플레이로 주목받고 있는 유기발광 표시소자는 다른 평판 디스플레이와는 다른 공정방법을 사용하여 제조하고 있다.
- [0005] 상기 유기발광 표시소자는 다수의 화소 영역이 매트릭스 형태로 배열되어 구성되며, 각각의 화소 영역에는 각 화소를 구동하기 위한 구동 소자와 같은 마이크로 패턴이 형성되어져 있다.
- [0006] 이때, 빛을 발광하는 유기 발광층의 경우, 내화확성이 취약한 유기 물질로 이루어지기 때문에 종래와 같은 노광 및 식각을 이용하는 포토리소그래피 방법이 아닌 유기 물질을 기화시킨 후, 유기발광 표시소자 증착용 마스크를 이용하여 선택적으로 기판에 증착하여 형성한다.
- [0007] 이와 같은 증착 과정에서 기판을 선택적으로 스크리닝(screening)하는 유기발광 표시소자 증착용 마스크의 표면에 유기 물질이 증착되기 때문에, 일정한 공정 횟수가 지난 이후에는 유기발광 표시소자 증착용 마스크를 세정하는 것이 필수적으로 요구되어 진다.
- [0008] 이와 같이 유기발광 표시소자 증착용 마스크를 세정하기 위한 방법으로, 공개특허 10-2009-0073455호(2009년 7월 3일 공개, 이하 선행특허)와 같이 여러 가지 복합적인 화합물을 사용하여 유기발광 표시소자 증착용 마스크를 세정하는 방법이 제안되었다.
- [0009] 상기 선행특허에서는 세정액으로 Polyosyethylene Alkyl PhenylEther, Alkyl Benzene Sulfonate, Potassium Hydroxide, Ethylenediamin Thtraacetic Acid Tetrasodium Sait, 초순수(Deionized Water)를 사용하며, 그 세정액이 담긴 침지조에 마스크를 침지(Deeping)시켜 그 마스크 표면의 유기물과 상기 세정액의 화학적 작용을 통해 유기물을 슬러지 형태로 제거하게 된다.
- [0010] 이때 사용되는 온도는 40 내지 60℃로 기재하고 있으며, 세정력을 향상시키기 위하여 초음파를 통해 그 세정력을 향상시키려 노력하고 있다.
- [0011] 그러나 선행특허의 방법으로도 마스크를 이루는 윈도우 프레임과 그 프레임에 고정되는 인바(invar)합금인 스크린부의 사이에는 유기물이 쉽게 제거되지 않으며, 이러한 유기물의 잔류에 의하여 이후 유기발광 표시소자의 제조시 불량 발생의 염려가 있다.
- [0012] 특히 윈도우 프레임과 스크린부의 모서리 부분에서 유기물의 제거가 용이하지 않으며, 이에 따라 마스크의 완전한 세정이 어려워 공정불량을 유발할 수 있는 요인이 항상 존재하게 되는 문제점이 있었다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

- [0013] 상기와 같은 문제점을 감안한 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는, 유기발광 표시소자 증착용 마스크를 이루는 윈도우 프레임과 스크린부 사이를 용이하게 세정할 수 있는 유기발광 표시소자 증착용 마스크의 세정장치를 제공함에 있다.

### 과제의 해결 수단

- [0014] 상기와 같은 과제를 해결하기 위한 본 발명 유기발광 표시소자 증착용 마스크의 세정장치는, 윈도우 프레임과, 그 윈도우 프레임에 고정되는 스크린부를 포함하는 마스크를 세정하는 장치로서, 상기 윈도우 프레임과 스크린부의 경계와 평행한 방향으로 배치되는 이동가이드 프레임과, 상기 이동가이드 프레임을 따라 이동하며, 이동방향과 직각을 이루면서 상기 윈도우 프레임과 상기 스크린부의 경계를 향하는 노즐을 구비하여, 상기 윈도우 프레임과 상기 스크린부의 경계부분에 세정약액을 분사하여 세정하는 분사부를 포함한다.

### 발명의 효과

- [0015] 본 발명은 유기발광 표시소자 증착용 마스크의 윈도우 프레임과 스크린부의 사이를 따라 이동하면서, 그 윈도우 프레임과 스크린부 사이에 세정약액을 분사하여 윈도우 프레임과 스크린부 사이의 유기물을 완전히 제거하여, 마스크를 사용한 유기발광 표시소자의 제조과정에서 공정불량이 발생하는 것을 방지하여 제품의 수율 저하를 방지할 수 있는 효과가 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 유기발광 표시소자 증착용 마스크 세정장치의 구성도이다.  
 도 2와 도 3은 각각 도 1의 분사부에서 윈도우 프레임과 스크린부의 경계 부분에 세정약액을 분사하는 상태의 평면과 측면의 구성도이다.  
 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 분사부의 구성도이다.  
 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기발광 표시소자 증착용 마스크 세정장치의 구성도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하, 본 발명 유기발광 표시소자 증착용 마스크 세정장치에 대하여 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0018] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 유기발광 표시소자 증착용 마스크 세정장치의 구성도이다.
- [0019] 도 1을 참조하면 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 유기발광 표시소자 증착용 마스크 세정장치는, 마스크를 이루는 윈도우 프레임(1)과 스크린부(2)의 경계부분을 따라 위치하는 이동가이드 프레임(10)과, 상기 이동가이드 프레임(10)을 따라 이동하며 세정약액을 상기 윈도우 프레임(1)과 스크린부(2) 사이에 분사하되, 그 윈도우 프레임(1)과 스크린부(2)의 경계의 양측 모서리 부분을 세정할 수 있도록 경사진 두 노즐(21,22)을 구비하는 분사부(20)와, 상기 이동가이드 프레임(10)의 중앙부에 연결되어 상기 스크린부(2)의 중앙측으로 연장되는 지지프레임(30)과, 상기 지지프레임(30)의 끝단에 연결되어 상기 지지프레임(30)을 90도씩 회전시켜 윈도우 프레임(1)과 스크린부(2)의 경계부 각 변을 세정할 수 있도록 하는 모터(40)를 포함한다.

- [0020] 이하, 상기와 같이 구성되는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 유기발광 표시소자 증착용 마스크 세정장치의

구성과 작용을 보다 상세히 설명한다.

- [0021] 먼저, 윈도우 프레임(1)과 스크린부(2)는 상호 용접 등의 방법으로 결합되며, 그 경계 부분은 종래의 마스크 침지 방식으로는 완전하게 유기물을 제거하기가 용이하지 않다.
- [0022] 상기 윈도우 프레임(1)과 스크린부(2)는 각각 사각형의 패널이며, 윈도우 프레임(1)의 두께가 더 두껍게 마련되어 있다. 상기 윈도우 프레임(1)과 스크린부(2)의 경계 역시 4개의 변을 가지는 사각형이며, 일측 변의 하부측에 이동가이드 프레임(10)이 그 윈도우 프레임(1)과 스크린부(2)의 경계와 평행한 방향으로 길게 위치한다.
- [0023] 상기 이동가이드 프레임(10)에는 그 이동가이드 프레임(10)을 따라 직선 왕복운동을 할 수 있는 분사부(20)가 이동 가능한 상태로 결합되어 있으며, 외부의 공급라인을 통해 공급되는 세정약액을 상기 윈도우 프레임(1)과 스크린부(2)의 경계에 분사하게 된다.
- [0024] 도 2는 상기 분사부(20)에서 윈도우 프레임(1)과 스크린부(2)의 경계 부분에 세정약액을 분사하는 상태의 평면 구성도이고, 도 3은 측면 구성도이다.
- [0025] 도 2와 도 3을 각각 참조하면 상기 분사부(20)에 마련된 두 노즐(21,22)은 각각 상기 윈도우 프레임(1)과 분사부(20)를 수직으로 교차하는 가상의 선으로부터 각각 좌측과 우측으로  $\theta$ 의 각도로 경사지게 마련되어 있다.
- [0026] 이와 같은 노즐(21,22)의 경사는 윈도우 프레임(1)과 스크린부(2)의 경계를 이루는 일측 변의 양단 모서리에 용이하게 세정약액을 분사하기 위한 것이다.
- [0027] 또한 상기 노즐(21,22)은 좌우측으로의 경사뿐만 아니라 상향으로도  $\theta$ 1의 각도로 경사져 있으며, 도 3에서와 같이 윈도우 프레임(1)과 스크린부(2) 경계면의 하부측에서 그 경계면으로 세정약액을 분사하여 그 세정약액이 윈도우 프레임(1)과 스크린부(2)의 경계면 사이에 분사될 수 있도록 한다.
- [0028] 따라서, 상기 노즐(21,22)에서 분사되는 윈도우 프레임(1)과 스크린부(2)의 경계를 세정약액의 타력과 화학적 작용을 통해 완전히 제거할 수 있게 된다.
- [0029] 이와 같이 분사부(20)가 이동가이드 프레임(10)을 따라 왕복 운동하면서, 노즐(21,22)을 통해 세정약액을 분사하여, 윈도우 프레임(1)과 스크린부(2)가 이루는 4개의 변 중 한 개의 변과 그 양측의 모서리를 세정한 후에는 다른 변을 세정하기 위하여 상기 이동가이드 프레임(10)을 90도 또는 180도 회전시킨다.
- [0030] 이를 위하여 상기 이동가이드 프레임(10)의 하단에는 상기 스크린부(2)의 중앙측으로 연장되는 지지프레임(30)이 마련되어 있으며, 그 지지프레임(30)의 끝단외측으로는 회전축(41)이 연결되어 모터(40)의 회전에 의해 상기 지지프레임(30)과 그 지지프레임(30)에 연결된 이동가이드 프레임(10)을 회전시킨다.
- [0031] 상기 이동가이드 프레임(10)의 시계 또는 반시계 방향으로의 90도 회전 또는 180도 회전에 의하여 상기 이동가이드 프레임(10)에 이동 가능하게 결합된 분사부(20)의 노즐(21,22)은 세정되지 않은 윈도우 프레임(1)과 스크린부(2)의 경계에 세정약액을 분사할 수 있는 위치가 되며, 그 위치에서 이동가이드 프레임(10)을 따라 이동하면서 세정하게 된다.
- [0032] 도 1을 참조하여 설명한 실시예에서는 하나의 이동가이드 프레임(10)과 그 이동가이드 프레임(10)을 따라 이동하는 분사부(20)에 대하여 설명하였으나, 상기 이동가이드 프레임(10)을 상기 윈도우 프레임(1)과 스크린부(2)

의 경계부분 각변에 대응되도록 다수 설치하고, 다수의 분사부(20)가 이동가이드 프레임(10)을 따라 이동하면서 윈도우 프레임(1)과 스크린부(2)의 경계를 이루는 각 변을 각각 세정할 수 있다.

[0033] 즉, 상기 이동가이드 프레임(10)들이 상기 스크린부(2)에 비하여 더 작은 크기의 윈도우 프레임을 이루고, 분사부(20)들이 각 이동가이드 프레임(10)을 따라 이동하면서 윈도우 프레임(1)과 스크린부(2)의 사이를 세정할 수 있게 된다.

[0034] 도 4는 상기 분사부(20)의 다른 실시 구성도이다.

[0035] 도 4를 참조하면 상기 분사부(20)의 다른 실시에는 상기 이동가이드 프레임(10)에 이동가능하게 결합 되는 바디부(25)와, 상기 바디부(25)의 상부에서 상기 바디부(25)의 진행방향에 따라 회전노즐(23)을 회전시키는 회전부(24)를 포함하여 구성된다.

[0036] 이와 같은 구성은 상기 도 1 등을 참조하여 설명한 분사부(20)와는 다르게 한 쌍의 경사진 노즐(21,22)을 사용하지 않고 하나의 회전노즐(23)을 사용하여 윈도우 프레임(1)과 스크린부(2)의 각 변과 그 변의 양단 모서리를 모두 세정할 수 있도록 한 것이다.

[0037] 상기 회전노즐(23)을 바디부(25)의 진행방향과 직각을 이루면서 윈도우 프레임(1)과 스크린부(2)의 경계를 향하도록 회전부(24)에 의해 회전하며 따라서 세정약액을 각 윈도우 프레임(1)과 스크린부(2)의 경계와 모서리에 용이한 세정약액의 분사가 가능하게 된다.

[0038] 도 5는 상기 회전노즐(23)과 윈도우 프레임형의 이동가이드 프레임(10)을 사용한 본 발명의 다른 실시예의 구성도이다.

[0039] 도 5를 참조하면 상기 윈도우 프레임형의 이동가이드 프레임(10)의 크기는 상기 스크린부(2)의 크기에 비하여 더 작으며, 그 이동가이드 프레임(10)의 각변에는 각각 상기 도 4를 참조하여 설명한 회전노즐(23)을 가지는 분사부(20)가 마련되어 있으며, 그 분사부(20)의 이동 및 회전노즐(23)의 회전에 의해 상기 마스크를 이루는 윈도우 프레임(1)과 스크린부(2)의 경계 부분을 용이하게 세정할 수 있게 된다.

[0040] 상기한 바와 같이 본 발명은 마스크의 침지방식으로 세정이 어려운 윈도우 프레임(1)과 스크린부(2)의 경계 부분 사이를 용이하게 세정할 수 있게 된다.

[0041] 본 발명은 상기 실시예에 한정되지 않고 본 발명의 기술적 요지를 벗어나지 아니하는 범위 내에서 다양하게 수정, 변형되어 실시될 수 있음은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 있어서 자명한 것이다.

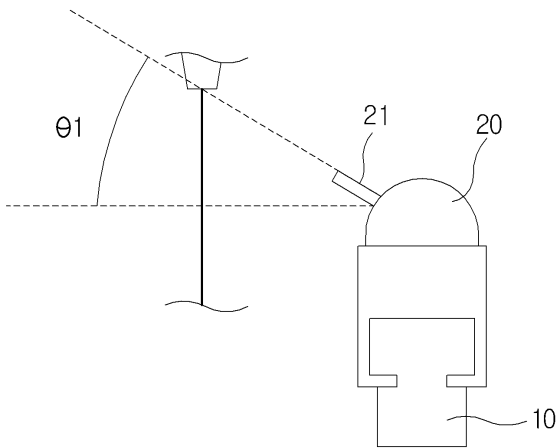
[0042] 예를 들어 상기 도 4에 도시하고 설명한 회전노즐(23)을 가지는 분사부(20)의 구성을 도 1의 한 쌍의 노즐(21,23)을 가지는 분사부(20)를 대체하여 구성할 수 있다.

## 부호의 설명

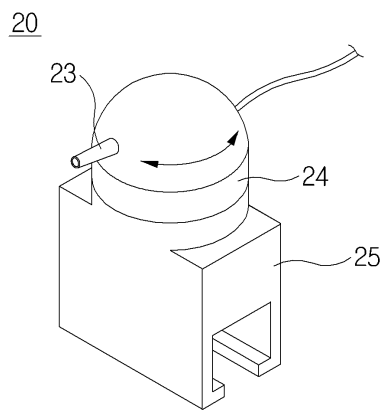
[0043] 1: 윈도우 프레임                      2: 스크린부  
10: 이동가이드 프레임                  20: 분사부



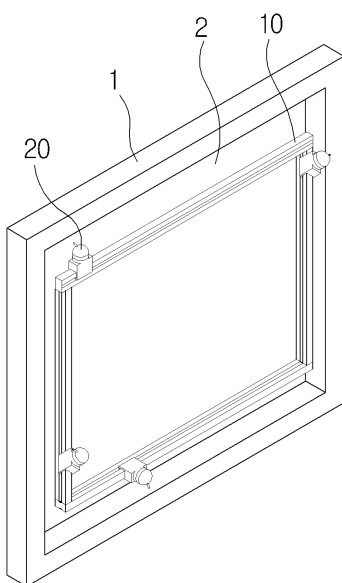
도면3



도면4



도면5



|                |                                                   |         |            |
|----------------|---------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 一种用于清洁有机发光显示元件的蒸发掩模的设备                            |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR101305011B1</a>                     | 公开(公告)日 | 2013-09-05 |
| 申请号            | KR1020110126619                                   | 申请日     | 2011-11-30 |
| [标]申请(专利权)人(译) | KC                                                |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | KC有限公司                                            |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | KC有限公司                                            |         |            |
| [标]发明人         | YUN GEUN SIK<br>윤근식                               |         |            |
| 发明人            | 윤근식                                               |         |            |
| IPC分类号         | H01L51/56 H01L21/67 H01L51/00 C23C14/04 H01L51/50 |         |            |
| CPC分类号         | H01L21/67051 H01L51/0011 C23C14/042 H01L51/5012   |         |            |
| 代理人(译)         | Namjinwoo                                         |         |            |
| 其他公开文献         | KR1020130060520A                                  |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                         |         |            |

#### 摘要(译)

一种用于清洁面罩的装置，包括窗框和固定在窗框上的筛网单元，该装置包括：清洁单元，用于清洁面罩，以及喷嘴，用于在沿着移动引导框架移动的同时在窗框和屏幕部分之间的边界部分处喷射清洁液，并且朝向移动方向侧喷射清洁液以使其倾斜的。本发明是完全除去有机光之间的有机材料的发光沿窗框和屏幕部分，窗框，并通过喷雾液体药剂窗框之间，掩模的屏幕部分清洁的屏幕部分之间的移动的显示元件沉积掩模可以在所使用的有机发光显示装置的制造过程中防止工艺缺陷的发生，并且可以防止产品的产量降低。

