



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2007-0057485
H05B 33/10 (2006.01) (43) 공개일자 2007년06월07일

(21) 출원번호 10-2005-0116994
(22) 출원일자 2005년12월02일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자 권재철
경북 구미시 구평동 부영아파트 306-1102
(74) 대리인 이수용

전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 유기 전계발광 표시소자의 제조장치

(57) 요약

본 발명은 글리퍼의 이동을 자유롭게 하여 마스크에 가해지는 스트레스를 균일하게 분산시켜 정확하고 신뢰성 있는 크기의 마스크를 형성할 수 있는 유기 전계발광 표시소자의 제조장치를 제공하는 것이다.

본 발명에 따른 유기 전계발광 표시소자의 제조장치는 증착물을 선택적으로 투과시켜 기판 상에 박막을 형성시키기 위한 마스크와; 상기 마스크 주변에 위치하여 상기 마스크를 클램핑하기 위한 다수의 글리퍼와; 상기 글리퍼와 각각 체결되어 상기 글리퍼를 좌우로 이동시키는 다수의 핀과; 상기 다수의 핀이 삽입 및 분리 가능하며 상기 다수의 핀이 그 내부에서 좌우 이동가능한 슬라이딩 부재를 가지는 스트레칭 박스와; 상기 마스크를 스트레칭시키기 위한 동력을 상기 스트레칭 박스로 공급하는 동력 공급부를 구비한다.

대표도

도 6

특허청구의 범위

청구항 1.

증착물을 선택적으로 투과시켜 기판 상에 박막을 형성시키기 위한 마스크와;
상기 마스크 주변에 위치하여 상기 마스크를 클램핑하기 위한 다수의 글리퍼와;
상기 글리퍼와 각각 체결되어 상기 글리퍼를 좌우로 이동시키는 다수의 핀과;

상기 다수의 핀이 삽입 및 분리 가능하며 상기 다수의 핀이 그 내부에서 좌우 이동가능 하도록 하는 슬라이딩 부재를 가지는 스트레칭 박스와;

상기 마스크를 스트레칭시키기 위한 동력을 상기 스트레칭 박스로 공급하는 동력 공급부를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시소자의 제조장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 마스크는 적색, 녹색 및 청색 중 적어도 어느 하나를 구현하는 발광영역 중 적어도 어느 하나를 선택적으로 노출시키는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시소자의 제조장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 다수의 핀은,

상기 슬라이딩 부재 내부에 삽입되어 좌우로 슬라이딩되는 이탈방지부와;

일단이 상기 이탈방지부와 체결되고 타단이 상기 클리퍼와 체결된 지지부를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시소자의 제조장치.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 이탈방지부의 상부와 저부에는 상기 슬라이딩 부재의 상부와 저부에 형성된 슬라이딩 홈에 삽입되어 슬라이딩 가능하도록 하는 돌기가 형성된 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시소자의 제조장치.

청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 지지부가 체결된 방향의 상기 이탈방지부의 전면부의 상부와 하부에는 각각 상기 스트레칭 박스와 볼트 체결되기 위한 체결 홈이 형성된 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시소자의 제조장치.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 스트레칭 박스는 상기 이탈방지부가 삽입되는 상기 슬라이딩 부재와;

상기 슬라이딩 부재가 그 내부에 형성되는 바디부를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시소자의 제조장치.

청구항 7.

제 6 항에 있어서,

상기 슬라이딩 부재의 상부와 저부에는 상기 돌기가 삽입되는 슬라이딩 홈이 형성된 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시소자의 제조장치.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 이탈방지부에 형성된 상기 체결 홈과 대응되도록 상기 바디부에 체결 홈이 형성된 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시소자의 제조장치.

청구항 9.

제 8 항에 있어서,

상기 바디부에 형성된 상기 체결 홈은 아일랜드 형태 또는 연통된 구조로 형성된 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시소자의 제조장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 전계발광 표시소자에 관한 것으로 특히, 마스크에 가해지는 스트레스를 균일하게 분산시켜 정확하고 신뢰성 있는 크기의 마스크를 형성할 수 있는 유기 전계발광 표시소자의 제조장치에 관한 것이다.

최근에는 음극 선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 감소시킬 수 있는 각종 평판 표시장치들이 개발되어 상용되고 있다. 이러한 평판 표시장치들로는 액정 표시장치(Liquid Crystal Display, LCD), 전계 방출 표시장치(Field Emission Display, FED), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel, PDP) 및 전계발광 표시소자(Electro Luminescence Display Device : 이하, "EL 표시소자"라 함) 등이 있다. 특히, EL 표시소자는 기본적으로 정공 수송층, 발광층, 전자 수송층으로 이루어진 유기 발광층의 양면에 전극을 붙인 형태로 이루어지며, 넓은 시야각, 고개구율, 고색도 등의 특징 때문에 차세대 평판 표시장치로서 주목받고 있다.

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

도 1은 일반적인 유기 EL 표시소자를 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 1을 참조하면, 일반적인 유기 EL 표시소자는 기판(2) 상에 유기발광층(10)을 사이에 두고 서로 교차되게 형성된 애노드 전극(4)과 캐소드 전극(12) 등을 포함하는 유기 EL 어레이(15)와, 유기 EL 어레이(15)를 패키징하기 위한 캡(28)을 구비한다.

애노드 전극(4)은 기관(2) 상에 소정 간격으로 이격되어 복수개로 형성된다. 이러한 애노드 전극(4)이 형성된 기관(2) 상에는 EL셀(EL) 영역마다 개구부를 갖는 절연막(6)이 형성된다. 절연막(6) 상에는 그 위에 형성되어질 유기 발광층(10) 및 캐소드 전극(12)의 분리를 위한 격벽(8)이 위치한다. 격벽(8)은 애노드 전극(4)을 가로지르는 방향으로 형성되며, 상단부가 하단부보다 넓은 폭을 가지게 되는 역 테퍼(taper) 구조를 갖게 된다. 격벽(8)이 형성된 절연막(6) 상에는 유기화합물로 구성되는 유기 발광층(10)과 캐소드 전극(12)이 순차적으로 증착된다.

한편, 유기 EL 어레이(15)는 수분 및 산소에 의해 쉽게 열화되는 특성을 가지고 있다. 이러한 문제를 해결하기 위하여 유기 EL 어레이(15)가 형성된 기관(2)과 캡이(28)이 에폭시 수지와 같은 실런트(25)를 통해 합착되는 봉지(Encapsulation) 공정이 실시됨으로써 유기 EL 어레이(15)가 산소 및 수분 등으로 부터 보호된다.

캡(28)에는 유기 EL 어레이(15)와의 대향되는 면상에 위치하여 수분 및 산소를 흡수하는 게터(getter)(22)가 구비된다. 여기서, 게터(22)는 무기산화물 즉, 수분과 반응하여 수산화기(OH)를 형성하는 산화칼슘(CaO) 및 산화바륨(BaO) 등이 이용된다.

이러한 유기 EL 표시소자는 도 2에 도시된 바와 같이 애노드 전극(4)과 캐소드 전극(12) 사이에 전압이 인가되면, 캐소드 전극(12)으로부터 발생된 전자는 전자 주입층(10a) 및 전자 수송층(10b)을 통해 발광층(10c) 쪽으로 이동된다. 또한, 애노드 전극(4)으로부터 발생된 정공은 정공 주입층(10e) 및 정공 수송층(10d)을 통해 발광층(10c) 쪽으로 이동한다. 이에 따라, 발광층(10c)에서는 전자 수송층(10b)과 정공 수송층(10d)으로부터 공급되어진 전자와 정공의 재결합으로 엑시톤(EXITON)이 형성되고, 이렇게 형성된 엑시톤은 다시 기저상태로 여기되면서 일정한 에너지의 빛을 애노드 전극(4)을 통하여 외부로 방출됨으로써 화상이 표시된다.

유기발광층(10) 내의 전자 주입층(10a), 전자 수송층(10b), 발광층(10c), 정공 수송층(10d) 및 정공 주입층(10e)은 진공 증착법 등에 의해 형성된다.

예컨대, 발광층(10c)은 그릴 마스크를 이용한 열증착 및 진공증착 공정에 의해 형성된다. 이때, 그릴 마스크는 별도의 공정에 의해 제작된 후 마스크 클램프 장치를 이용하여 사용자가 원하는 크기로 스트레칭된 후 마스크 프레임에 고정시켜 사용된다.

도 3은 종래의 유기 EL 표시소자의 제조장치로 마스크 스트레칭 장치의 일부를 나타내는 도면이다.

도 3에 도시된 바와 같이, 마스크 스트레칭 장치(30)는 마스크(60)의 장변 및 단변에 위치하여 마스크(60)를 물어주는 글리퍼(63)와, 마스크(60)를 스트레칭할 수 있도록 동력을 공급하는 동력 공급부(65)와, 동력 공급부(65)와 글리퍼(63) 사이에 위치하여 동력 공급부(65)에서 공급되는 동력을 글리퍼(63)로 전달하는 동력 전달부(69)를 구비한다.

마스크(60)는 유기 EL 표시소자의 발광층(10c) 형성시 이용되는 그릴 마스크로서 유효영역(60a)과, 비유효영역(60b)으로 정의된다. 마스크(60)의 유효영역(60a)에는 R, G, B 발광층의 형성을 위하여 유기발광물질을 선택적으로 투과시키기 위한 개구부를 가지는 어레이 영역(P1)이 다수 형성되고, 그 외곽에는 마스크(60) 스트레칭시 기준을 제공하는 다수의 포인트(61)가 형성된다. 즉, 사용자는 마스크(60)에 표시된 다수의 포인트(61)를 기준으로 마스크(60)의 스트레칭 정도를 설정한 후 이에 대응되는 크기의 힘으로 마스크(60)를 스트레칭시킨다. 비유효영역(60b)은 유효영역(60a)을 제외한 외곽영역으로써 글리퍼(63)에 물리게 되어 스트레칭시 가장 먼저 인장력을 받게 된다.

글리퍼(63)는 마스크(60)의 장변에는 예컨대 10개 정도 배치되고, 단변에는 예컨대 8개 정도 배치된다. 또한, 글리퍼(63)에는 마찰저항을 조절할 수 있는 조정나사가 장착되어 있다. 이러한 글리퍼(63)는 도 4에 도시된 바와 같이 마스크(60)와의 사이에 위치하는 조우(jaw)(75)를 구비한다. 하나의 글리퍼(63)에 2개의 조우(75)가 구비되며, 글리퍼(63)의 조우(75)가 실질적으로 마스크(60)와 접촉된다.

동력 공급부(65)는 상기 마스크(60)의 각 변에, 예컨대 3개씩 배치되도록 상기 동력 전달부(69)에 연결된 다수의 모터(66)와, 상기 모터(66)에 각각 연결되어 모터(66)의 회전운동을 직선운동으로 변환시키는 볼 스크류 박스(67)로 구성되어 있다.

동력 전달부(69)는 복수 개의 파워트리 레버(71)에 의해 이루어지며, 각각의 파워트리 레버(71)는 다수의 핀(72)들의 조합으로 이루어진다.

이와 같이 마스크 스트레칭 장치는 글리퍼(63)가 핀(72)을 통해 파워트리 레버(71)와 체결되는 구조를 갖는데, 이러한 구조에서는 글리퍼(63)가 한 위치에 고정되어 있기 때문에 공정편차, 극소량의 설계오차 등에 의해 어느 하나의 조우(75)에 스트레스가 집중하는 경우 스트레스의 분산을 조정하는 것이 사실상 불가능하다. 이에 따라, 스트레스의 분산이 비대칭적으로 발생되어 마스크의 유효영역(60a)에 전달되는 인장력이 위치마다 많은 오차를 갖게 된다. 결국, 전체 마스크의 어레이 영역(P1)마다 스트레칭이 균일하게 일어나지 않는 문제가 발생된다.

뿐만 아니라, 마스크 스트레칭 장치는 글리퍼(63)가 손상 또는 파손되는 경우 교체작업이 어렵다는 단점도 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 글리퍼의 이동을 자유롭게 하여 마스크에 가해지는 스트레스를 균일하게 분산시켜 정확하고 신뢰성 있는 크기의 마스크를 형성할 수 있는 유기 전계발광 표시소자의 제조장치를 제공하는 것이다.

또한, 본 발명의 다른 목적은 손상된 글리퍼를 간편하게 교체할 수 있는 유기 전계발광 표시소자의 제조장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 유기 전계발광 표시소자의 제조장치는 증착물을 선택적으로 투과시켜 기판 상에 박막을 형성시키기 위한 마스크와; 상기 마스크 주변에 위치하여 상기 마스크를 클램핑하기 위한 다수의 글리퍼와; 상기 글리퍼와 각각 체결되어 상기 글리퍼를 좌우로 이동시키는 다수의 핀과; 상기 다수의 핀이 삽입 및 분리 가능하며 상기 다수의 핀이 그 내부에서 좌우 이동가능 하도록 하는 슬라이딩 부재를 가지는 스트레칭 박스와; 상기 마스크를 스트레칭시키기 위한 동력을 상기 스트레칭 박스로 공급하는 동력 공급부를 구비한다.

상기 마스크는 적색, 녹색 및 청색 중 적어도 어느 하나를 구현하는 발광영역 중 적어도 어느 하나를 선택적으로 노출시킨다.

상기 다수의 핀은, 상기 슬라이딩 부재 내부에 삽입되어 좌우로 슬라이딩되는 이탈방지부와; 일단이 상기 이탈방지부와 체결되고 타단이 상기 글리퍼와 체결된 지지부를 구비한다.

상기 이탈방지부의 상부와 저부에는 상기 슬라이딩 부재의 상부와 저부에 형성된 슬라이딩 홈에 삽입되어 슬라이딩 가능하도록 하는 돌기가 형성된다.

상기 지지부가 체결된 방향의 상기 이탈방지부의 전면부의 상부와 하부에는 각각 상기 스트레칭 박스와 볼트 체결되기 위한 체결 홈이 형성된다.

상기 스트레칭 박스는 상기 이탈방지부가 삽입되는 상기 슬라이딩 부재와; 상기 슬라이딩 부재가 그 내부에 형성되는 바디부를 포함한다.

상기 슬라이딩 부재의 상부와 저부에는 상기 돌기가 삽입되는 슬라이딩 홈이 형성된다.

상기 이탈방지부에 형성된 상기 체결 홈과 대응되도록 상기 바디부에 체결 홈이 형성된다.

상기 바디부에 형성된 상기 체결 홈은 아일랜드 형태 또는 연통된 구조로 형성된다.

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 8을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하기로 한다.

도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 유기 EL 표시소자의 마스크 스트레칭 장치를 나타내는 도면이다.

도 5를 참조하면, 실시 예에 따른 유기 EL 표시소자의 마스크 스트레칭 장치(130)는 마스크(160)의 장변 및 단변에 위치하여 마스크(160)를 물어주는 글리퍼(163)와, 마스크(160)를 스트레칭할 수 있도록 동력을 공급하는 동력 공급부(165)와, 동력 공급부(165)와 글리퍼(163) 사이에 위치하여 동력 공급부(165)에서 공급되는 동력을 글리퍼(163)로 전달하는 동력 전달부(169)를 구비한다.

마스크(160)는 유기 EL 표시소자의 발광층 형성시 이용되는 그릴 마스크로써 유효영역(160a)과 유효영역(160a)을 제외한 비유효영역(160b)을 구비한다. 마스크(160)의 유효영역(160a)에는 R,G,B 발광층의 형성을 위하여 유기발광물질을 선택적으로 투과시키기 위한 개구부를 가지는 어레이 영역(P1)이 다수 형성되고, 유효영역(160a)에서의 외곽에는 마스크(160) 스트레칭시 기준을 제공하는 다수의 포인트(161)가 형성된다. 즉, 사용자는 마스크(160)에 표시된 다수의 포인트(161)를 기준으로 마스크(160)의 스트레칭 정도를 설정한 후 이에 대응되는 크기의 힘으로 마스크(160)를 스트레칭 시킨다. 비유효영역(160b)은 유효영역(160a)을 제외한 외곽영역으로써 글리퍼(163)에 물리게 되어 스트레칭시 가장 먼저 인장력을 받게 된다.

동력 공급부(165)는 마스크(160)의 각 변에 예를 들어, 3개씩 배치되도록 상기 동력 전달부(169)에 연결된 다수의 모터(166)와, 모터(166)에 각각 연결되어 모터(166)의 회전운동을 직선운동으로 변환시키는 볼 스크류 박스(167)로 구성되어 있다.

동력 전달부(169)는 마스크(160)의 변(총 4변)에 각각 한 개씩 배치된 스트레칭 박스(171)와, 스트레칭 박스(171)에 삽입 및 분리됨과 아울러 좌우로 이동 가능한 다수의 핀(172)들의 조합으로 이루어진다.

글리퍼(163)는 일단이 동력 전달부(169)를 구성하는 핀(172)과 체결되고, 타단은 마스크(160)의 변에 배치된다. 또한, 글리퍼(163)에는 글리퍼(163)의 마찰저항을 조정할 수 있는 조정나사가 장착되어 있다. 이러한 글리퍼(163)는 마스크(160)와의 사이에 위치하는 조우(jaw)(미도시)를 구비한다. 하나의 글리퍼(163)에 2개의 조우가 구비되며, 글리퍼(63)의 조우가 실질적으로 마스크(60)와 접촉된다.

한편, 동력 전달부(169)는 도 6에 도시된 바와 같이, 마스크(160)의 변에 각각 한 개씩 배치된 스트레칭 박스(171)와, 스트레칭 박스(171)에 좌우로 이동 가능하도록 삽입 체결된 다수의 핀(172)들의 조합으로 이루어진다. 스트레칭 박스(171)는 내부에 공간을 가지며 한쪽 방향에 개구부가 형성된 바디부(171a)와, 바디부(171a) 내부에서 핀(172)이 좌우로 슬라이딩 되어 이동가능 하도록 하는 슬라이딩 부재(171b)가 마련된다. 핀(172)은 스트레칭 박스(171)의 슬라이딩 부재(171b)로 삽입되어 슬라이딩되고, 핀(172)의 일측은 스트레칭 박스(171)로부터 이탈되지 않도록 잡아주는 이탈방지부(172b)와 체결되고, 핀(172)의 타측은 글리퍼(163)와 체결되는 지지부(172a)가 구비된다.

핀(172)을 스트레칭 박스(171)에 체결하는 과정은 다음과 같다. 먼저, 핀(172)의 지지부(172a)가 바디부(171a)의 개구부 방향으로 돌출되도록 이탈방지부(172b)를 슬라이딩 부재(171b)로 삽입시킨다. 삽입된 핀(172)을 슬라이딩 부재(171b) 내에서 좌우로 슬라이딩시켜 적절한 위치에 위치시킨다. 이때, 핀(172)이 위치되는 지점은 동력 공급부(165)로부터 전달된 동력이 글리퍼(163)로 골고루 전달되는 지점이 되도록 한다.

한편, 도 7은 도 6에 도시된 구조를 갖는 동력 전달부(169)에서 발생될 수 있는 핀(172)의 이탈을 차단하기 위하여 변형한 예로서, 도 6과 동일한 도면부호는 동일한 기능을 수행한다.

도 7을 참조하면, 동력 전달부(169)는 도 6에 도시된 스트레칭 박스(171)와 비교하여 스트레칭 박스(171)에 형성되는 슬라이딩 홈(171c)과 체결 홈(171d)을 더 구비하고, 핀(172)에 형성되는 돌기(172c)와 체결 홈(172d)을 더 구비한다.

구체적으로, 스트레칭 박스(171)의 슬라이딩 부재(171b)의 상부와 저부에 각각 슬라이딩 홈(171c)을 형성하고, 바디부(171a)에 체결을 위한 복수의 체결 홈(171d)을 천공한다. 이때, 슬라이딩 홈(171c)의 개수는 핀(172)의 이탈방지부(172b)에 형성된 돌기(172c)의 개수에 대응되는 범위 내에서 그 수는 제한되지 않는다. 체결 홈(171d)은 볼트(180)를 통해 체결되도록 그 내부에 나사 홈이 형성되며 이웃하는 체결 홈(171d) 간의 간격은 적절히 조절될 수 있다.

도 6에 도시된 동력 전달부(169)의 구성에서는 단지 핀(172)이 스트레칭 박스(171)의 슬라이딩 부재(171b)에 삽입된 후 이탈방지부(172b)에 의해서만 이탈이 방지되기 때문에 반복적으로 지속되는 동력전달시에는 이탈이 일어날 수도 있다. 이러한 핀(172)의 이탈을 방지하기 위한 보완 장치로 슬라이딩 부재(171b)의 상부와 저부에 슬라이딩 홈(171c)을 형성하고, 핀(172)의 이탈방지부(172c)의 상부와 저부에 각각이 슬라이딩 홈(171c) 내부에 삽입 체결되는 돌기(172c)를 형성하

여 동력 공급부(165)로부터 가해지는 압력에 의한 이탈을 방지하여 준다. 또한, 이탈 방지를 더욱 강화시키기 위해 바디부(171a)와 이탈방지부(172b)에 각각 복수의 체결 홈(171d, 172d)을 천공하여 볼트(180)를 통해 이탈방지부(172b)를 바디부(171a)에 체결 고정시킨다.

한편, 도 8은 도 7에 도시된 구조를 갖는 동력 전달부(169)에서 발생될 수 있는 핀(172)이 위치되는 자유도를 증가시키기 위하여 변형한 예로서, 도 7과 동일한 도면부호는 동일한 기능을 수행하는 요소이다.

도 8을 참조하면, 동력 전달부(169)는 도 7에 도시된 스트레칭 박스(171)와 비교하여 볼트(180)가 체결되는 체결 홈(171d)이 아일랜드 형태로 독립적으로 고립되는 것이 아니라 서로 연통된 구조를 갖는다.

동력 전달부(169)는 핀(172)이 위치되는 지점이 체결 홈(171d)이 천공된 위치로 제한되게 된다. 즉, 핀(172)은 바디부(171a)에 형성된 체결 홈(171d)에 대응되는 지점에만 설치되어야 하기 때문에 그만큼 자유도가 감소하게 된다. 따라서, 바디부(171a)에 서로 연통된 체결 홈(171d)을 형성하며, 연통된 구조의 체결 홈(171d)을 사용하는 경우 볼트(180)가 그 내부에서 유동되는 것을 방지하기 위하여 와셔(181)를 사용한다.

동력 전달부(169)는 핀(172)이 위치되는 자유도를 증대시켜 동력 공급부(165)로부터 공급되는 동력을 균등하게 글리퍼(163)로 전달하고, 이렇게 전달된 동력을 통해 마스크(160)의 스트레칭 공정을 수행함으로써 공정편차 등에 의해 마스크(160)의 특정영역에만 스트레스가 집중되는 문제를 해결할 수 있다. 이에 따라, 마스크(160)에 가해진 스트레스가 균일하게 분산될 수 있게 됨으로써 정확하고 신뢰성 있는 크기의 마스크를 형성할 수 있다. 여기서, 연통된 체결 홈(171d)은 신장되는 방향으로 일정한 크기로 복수 개가 랜덤하게 나란한 방향으로 배치되어 형성될 수도 있다.

도 6 내지 도 8에 도시된 구성을 가지는 마스크 스트레칭 장치(130)는 다음과 같이 동작한다.

먼저, 글리퍼(163)가 체결된 핀(172)을 스트레칭 박스(171) 내부로 삽입시킨 후 적재적소로 슬라이딩시켜 체결시킨다. 이런 상태에서, 마스크(160)가 소정의 시스템에 로딩된 후 상하 운동에 의해 핀(172)에 의해 글리퍼(163)가 위치하는 영역에 정렬된다.

이후, 글리퍼(163)가 전진하여 마스크(160)를 클램핑하고 모터(166)가 구동되어 모터(166)의 회전운동이 볼 스크류 박스(167)에 의하여 직선운동으로 변환되어 동력이 동력 전달부(169)에 전달된다. 이때, 모터(166)의 동력을 전달받은 동력 전달부(169)가 후진되면 글리퍼(163)가 후진되고, 이에 따라 각 글리퍼(163) 마다 4개 이상 위치하는 조우가 마스크(160)를 클램핑함으로써 마스크(160)가 스트레칭 된다.

한편, 핀(172)이 한쪽 방향으로 쏠려 글리퍼(163)에 균등하게 동력이 전달되지 않는 경우 핀(172)을 스트레칭 박스(171) 내부에서 좌우방향으로 슬라이딩시켜 조정한다.

이후, 사용자가 설정한 크기로 마스크(160)가 신장되면, 마스크 프레임이 마스크(160) 하단에 정렬되고 레이저의 용접에 의해 마스크(160)가 마스크 프레임에 부착되게 된다.

또한, 본 발명에 따른 유기 전계발광 표시소자의 제조장치는 글래퍼와 체결된 핀이 스트레칭 박스로부터 삽입 및 분리 가능함에 따라 손상된 글리퍼를 간편하게 교차할 수 있다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 유기 전계발광 표시소자의 제조장치는 글래퍼와 체결된 핀이 삽입 및 분리되며 좌우로 이동가능한 스트레칭 박스를 구비한다. 이에 따라, 글리퍼의 이동을 자유롭게 하여 마스크에 가해지는 스트레스를 균일하게 분산시켜 정확하고 신뢰성 있는 크기의 마스크를 형성할 수 있다.

또한, 본 발명에 따른 유기 전계발광 표시소자의 제조장치는 글래퍼와 체결된 핀이 스트레칭 박스로부터 삽입 및 분리 가능함에 따라 손상된 글리퍼를 간편하게 교차할 수 있다.

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.

도면의 간단한 설명

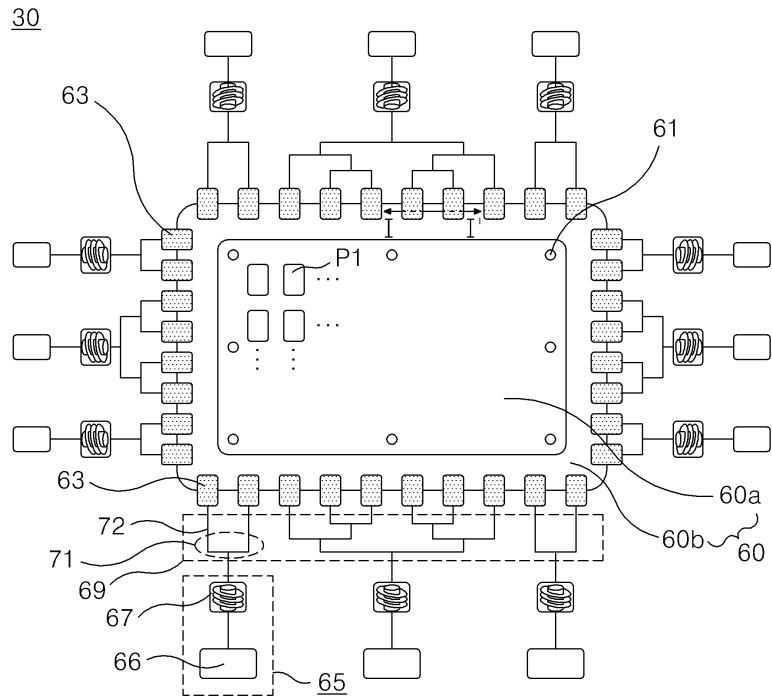
- 도 1은 일반적인 유기 전계발광 표시소자를 개략적으로 나타내는 도면.
 도 2는 도 1에 도시된 유기 전계발광 표시소자의 동작을 설명하기 위한 도면.
 도 3은 종래의 유기 전계발광 표시소자의 제조장치를 나타내는 도면.
 도 4는 도 3의 I-I'선을 절취한 단면도.
 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 유기 전계발광 표시소자의 제조장치를 나타내는 도면.
 도 6은 도 5에 도시된 동력 전달부를 나타내는 도면.
 도 7은 도 5에 도시된 동력 전달부의 다른 예를 나타내는 도면.
 도 8은 도 5에 도시된 동력 전달부의 또 다른 예를 나타내는 도면.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

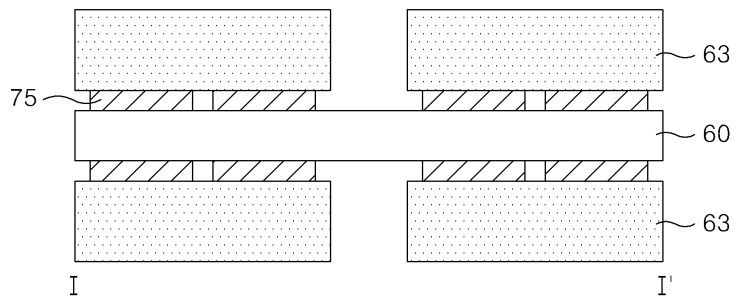
- 2, 102 : 기관 4, 104 : 애노드 전극
 108 : 격벽 10, 110 : 유기발광층
 10c : 발광층 122, 112 : 캐소드 전극
 63, 163 : 클리퍼 71 : 파워트리 레버
 69, 169 : 동력 전달부 67, 167 : 볼 스크류 박스
 66, 166 : 모터 60, 160 : 마스크
 75 : 조우 171a 바디부
 171b : 슬라이딩 부재 171c : 슬라이딩 홈
 171d : 체결 홈 172a : 지지부
 172b : 이탈방지부 172c : 돌기
 172d : 체결 홈 180 : 볼트
 181 : 와셔 171 : 스트레칭 박스

도면

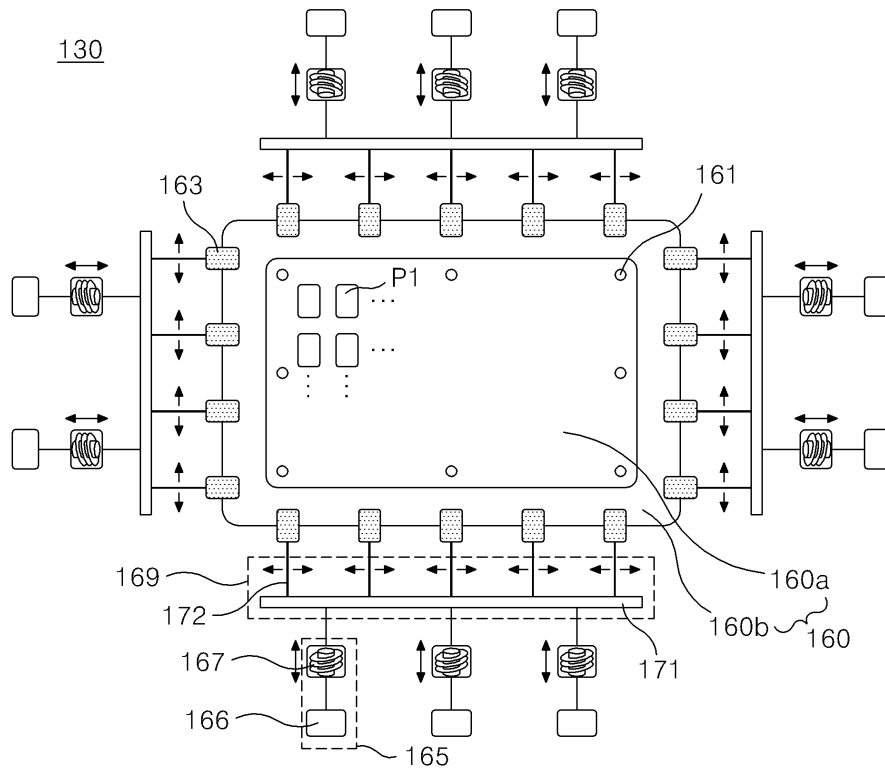
도면3



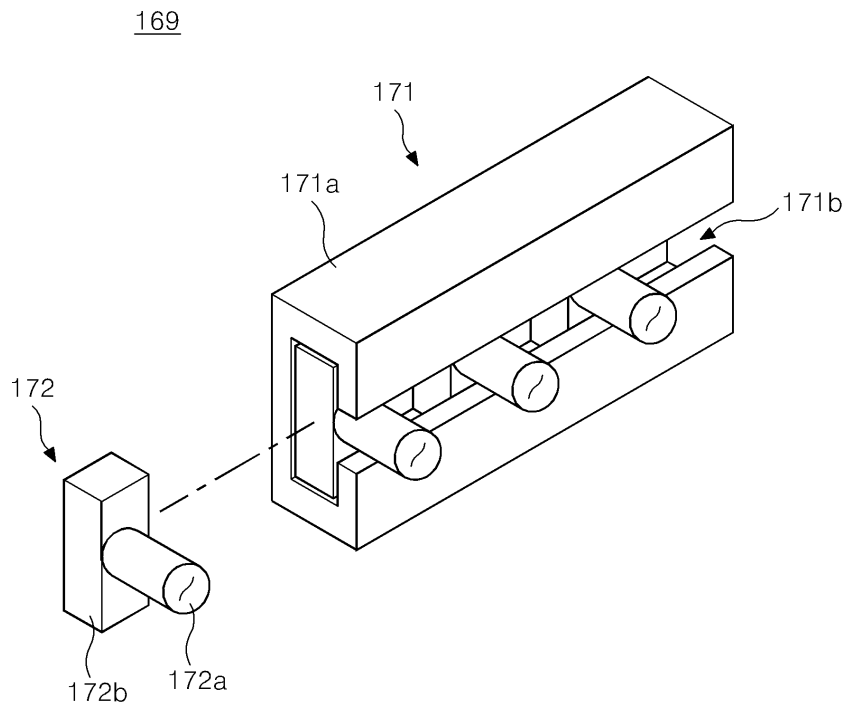
도면4



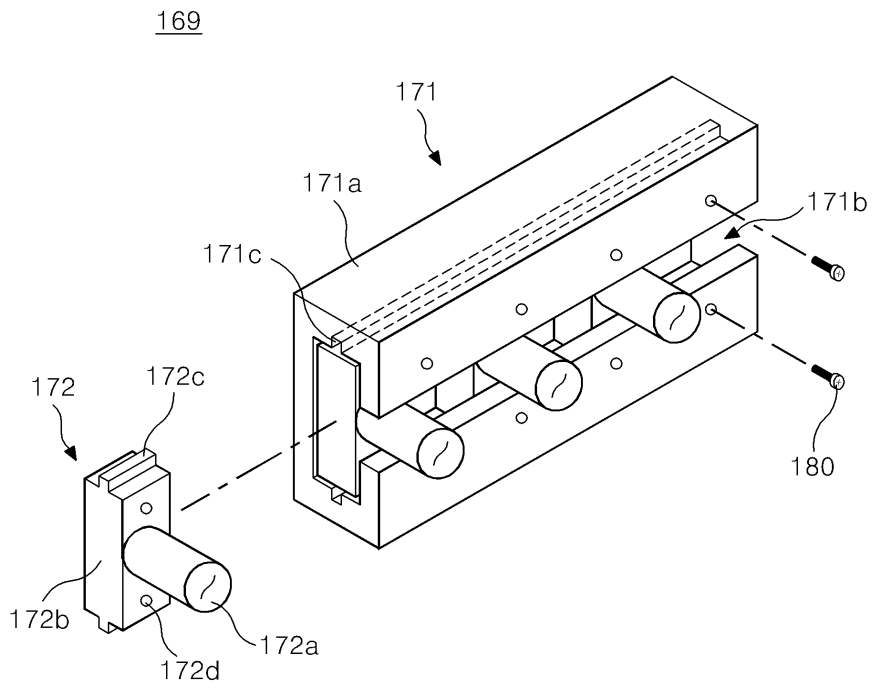
도면5



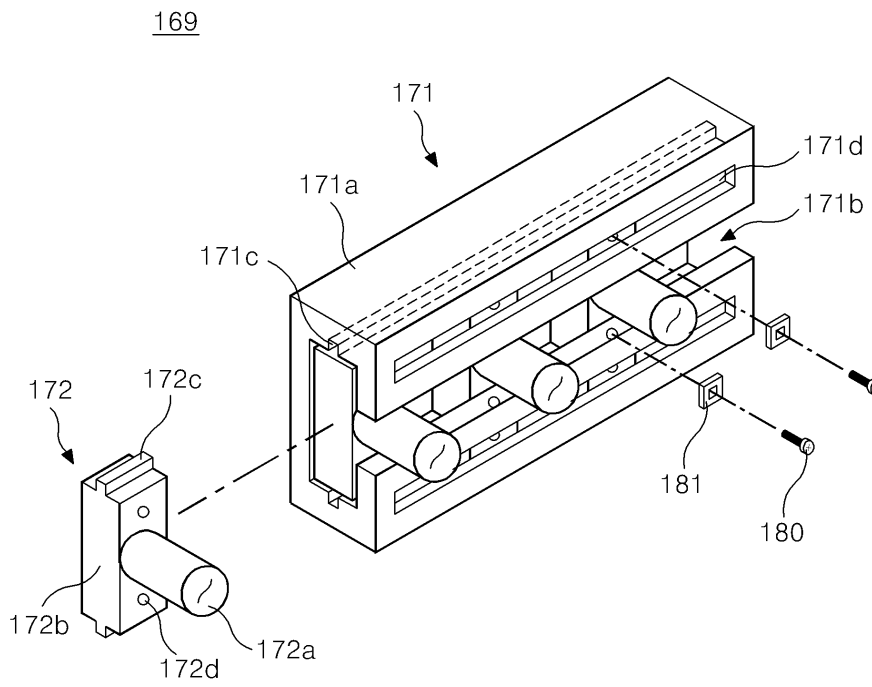
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	一种用于制造有机电致发光显示装置的设备		
公开(公告)号	KR1020070057485A	公开(公告)日	2007-06-07
申请号	KR1020050116994	申请日	2005-12-02
[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	KWON JAE CHEOL		
发明人	KWON, JAE CHEOL		
IPC分类号	H05B33/10		
CPC分类号	H01L51/001 H01L51/0011 H01L51/0012 H01L51/56		
其他公开文献	KR101188426B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是提供一种有机电致发光显示装置制造装置，其形成具有可靠性的尺寸的掩模，其施加在掩模上的应力使得夹持器的自由运动均匀分散并且精确。根据本发明的有机电致发光显示装置制造装置包括用于选择性地透过沉积物并在基板上形成薄膜的掩模。多个夹具，用于定位在面罩周围并夹紧面罩；抓手；并且，从一侧到另一侧移动夹具的多个销分别连接，并且其中多个销插入的动力供应部分和多个销提供具有能够在其内部左右移动的滑动构件的拉伸箱。在可分离时将面罩拉伸到拉伸盒的力量。

