



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2007-0014844
H05B 33/10 (2006.01) (43) 공개일자 2007년02월01일

(21) 출원번호 10-2005-0069815
(22) 출원일자 2005년07월29일
심사청구일자 2005년07월29일

(71) 출원인 삼성에스디아이 주식회사
경기 수원시 영통구 신동 575
(72) 발명자 이지용
경기도 용인시 기흥읍 공세리 428-5 삼성SDI 중앙연구소
송관섭
경기 용인시 기흥읍 공세리 428-5 삼성SDI 중앙연구소
강희철
경기 용인시 기흥읍 공세리 428-5 삼성SDI 중앙연구소
(74) 대리인 신영무

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 유기 발광표시장치 제조용 석영 플레이트 지지장치

(57) 요약

본 발명은 유기 발광표시장치 제조용 석영 플레이트 지지장치에 관한 것으로, 본 발명의 석영 플레이트 지지장치는 유기 발광소자 합착공정의 챔버 내에 이송되는 석영 플레이트와, 상기 석영 플레이트를 챔버 내에 이송하기 위해 상기 석영 플레이트가 얹혀지는 액자형태의 보호틀과, 상기 보호틀의 이송을 돕기 위한 슬라이드 이송기구가 구비되고 상기 챔버 내에 설치되는 액자형태의 지지 플레이트로 구성된다.

여기서, 상기 슬라이드 이송기구는 상기 보호틀의 이송방향으로 설치되어 상기 보호틀에 접촉하면서 가이드하는 다수개의 롤러임이 바람직하며, 상기 석영 플레이트는 복수로 분할되어 설치될 수 있으며, 가장 바람직하게는 2개로 분할되어 설치된다.

이와 같은 본 발명에 의하면, 대형기판을 적용하는 합착 공정에서 압력을 버틸 수 있는 석영 플레이트를 제공할 수 있으며, 석영 플레이트의 교체 작업 등 유지 보수를 편리하게 할 수 있는 효과가 있다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

유기 발광소자 합착공정의 챔버 내에 이송되는 석영 플레이트;

상기 석영 플레이트를 챔버 내에 이송하기 위해 상기 석영 플레이트가 얹혀지는 액자형태의 보호틀;

상기 보호틀의 이송을 돕기 위한 슬라이드 이송기구가 구비되고, 상기 챔버 내에 설치되는 액자형태의 지지 플레이트;

로 구성되는 유기 발광표시장치 제조용 석영 플레이트 지지장치.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 슬라이드 이송기구는 상기 보호틀의 이송방향으로 설치되어 상기 보호틀에 접촉하면서 가이드하는 다수개의 롤러임을 특징으로 하는 유기 발광표시장치 제조용 석영 플레이트 지지장치.

청구항 3.

제2항에 있어서,

상기 롤러는 상기 보호틀의 측면에 접하도록 상기 지지 플레이트의 상면에 수평방향으로 설치되는 제1 롤러와, 상기 보호틀의 하면에 접하도록 상기 지지 플레이트의 홀에 수직으로 설치되는 제2 롤러로 구성되는 것을 특징으로 하는 유기 발광표시장치 제조용 석영 플레이트 지지장치.

청구항 4.

제1항에 있어서,

상기 보호틀은 상기 석영 플레이트의 얹혀짐이 가능하도록 단차부가 구비되는 유기 발광표시장치 제조용 석영 플레이트 지지장치.

청구항 5.

제1항에 있어서,

상기 보호틀은 그 일측부에 손잡이가 구비되는 것을 특징으로 하는 유기 발광표시장치 제조용 석영 플레이트 지지장치.

청구항 6.

제1항에 있어서,

상기 석영 플레이트는 복수로 분할되어 설치되는 것을 특징으로 하는 유기 발광표시장치 제조용 석영 플레이트 지지장치.

청구항 7.

제1항에 있어서,

상기 석영 플레이트는 2개로 분할되어 설치되는 것을 특징으로 하는 유기 발광표시장치 제조용 석영 플레이트 지지장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 발광표시장치 제조용 석영 플레이트 지지장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 석영 플레이트를 슬라이딩으로 이동할 수 있도록 하여 석영 플레이트의 교체를 용이하게 하는 유기 발광표시장치 제조용 석영 플레이트 지지장치에 관한 것이다.

일반적으로, 유기 발광표시장치는 전자(electron) 주입 전극(cathode)과 정공(hole) 주입 전극(anode)으로부터 각각 전자(electron)와 정공(hole)을 발광층 내부로 주입시켜, 주입된 전자(electron)와 정공(hole)이 결합한 엑시톤(exciton)이 여기 상태에서 기저 상태로 떨어질 때 발광하는 발광 표시 장치이다.

이러한 원리로 인해 종래의 박막 액정 표시 소자와는 달리 별도의 광원을 필요로 하지 않으므로 소자의 부피와 무게를 줄일 수 있는 장점이 있다.

상기 유기 발광표시장치를 구동하는 방식은 패시브 매트릭스형(passive matrix type)과 액티브 매트릭스형(active matrix type)으로 나눌 수 있다. 상기 패시브 매트릭스형 유기 발광표시장치는 그 구성이 단순하여 제조 방법 또한 단순하나 높은 소비 전력과 표시 소자의 대면적화에 어려움이 있으며, 배선의 수가 증가하면 할수록 개구율이 저하되는 단점이 있다. 따라서, 소형의 표시 소자에 적용할 경우에는 상기 패시브 매트릭스형 유기 발광표시장치를 사용하는 반면, 대면적의 표시 소자에 적용할 경우에는 상기 액티브 매트릭스형 유기 발광표시장치를 사용한다.

그러나, 종래의 유기 발광표시장치는 유기 발광층 재료와 캐소드 전극 물질이 내습성 및 내산화성이 낮아서 디스플레이의 동작에 열화를 발생시키고, 이러한 열화는 흑점(dark spot)이라 불리는 비발광영역을 생성시킨다. 시간이 지남에 따라 흑점 영역은 주위로 확산되어 결국, 소자 전체가 발광되지 않게 되는 문제점이 있다.

따라서, 상기한 문제점을 해결하기 위해, 수분 및 산소에 최대한 노출되지 않도록 하는 봉지(encapsulation)라는 공정을 수행하는데, 이는 유기 발광소자가 형성된 디바이스 유리 기판과 밀봉 유리 기판을 편평한 플레이트로 하중을 가하여, 밀봉 수지를 이용하여 합착하는 공정이다.

이하 첨부된 도면을 참조하여, 종래 디바이스 유리 기판과 밀봉 유리 기판을 접합하는 공정을 설명한다.

도 1에 도시한 바와 같이, 밀봉 유리 기판(10)은 석영 플레이트(30) 상에 적재되고, 한편 디바이스 유리 기판(1)은 석영 플레이트(30)의 상방에 대향 배치된 금속제의 흡착 플레이트(20)에 진공 흡착된다. 즉, 디바이스 유리 기판(1)의 주요 표면에 형성된 유기 EL 표시 디바이스(2)와 밀봉 유리 기판(10)의 주요 표면에 형성된 건조제층(12)이 마주 향하도록 배치된다.

이 후, 도시하지 않은 이동 기구에 의해 흡착 플레이트(20)를 하강시킨다. 그리고, 디바이스 유리 기판(1)과 밀봉 유리 기판(10) 사이가 소정의 갭(G)이 되기까지 흡착 플레이트(20)에 의해 하중이 가해진다.

이 후, 석영 플레이트(30)의 이면에 배치된 UV 조사 장치(40)에 의해, 석영 플레이트(30) 및 밀봉 유리 기판(10)을 통해서 밀봉 수지(13)에 UV 조사가 행해지고, 밀봉 수지(13)가 경화됨으로써, 디바이스 유리 기판(1)과 밀봉 유리 기판(10)의 접착이 이루어진다.

이와 같이 하여, 디바이스 유리 기판(1), 밀봉 유리 기판(10)이 접합되고, 디바이스 유리 기판(1)에 형성된 유기 EL 표시 디바이스(2)는 외부로부터의 수분의 침입으로부터 보호된다.

그 후, 접합된 디바이스 유리 기관(1)과 밀봉 유리 기관(10)은, 개개의 유기 EL 표시 디바이스(2)마다 절단되어, 개개의 유기 EL 패널이 제작된다.

이와 같은 유기 발광소자 합착 방식에서, 챔버 밖에 설치된 UV 조사 장치(40)의 UV선에 의해 상기 밀봉 수지(13)를 경화시키기 위한 과정에는 합착공정 중의 가압을 견딜 수 있고 UV선의 투과도가 높은 재질인 석영 플레이트(30)가 사용된다.

그러나, 대형기관(4세대급 이상)을 적용하는 유기 발광표시장치의 합착 공정의 경우, 압력을 버틸 수 있는 강성을 유지하는 석영 플레이트의 제작이 어려워 대형기관의 합착 공정에 한계가 있는 문제점이 있었다.

또한, 종래의 경우 석영 플레이트의 교체 시 측면 또는 상부에 날카로운 물리적 힘에 노출되면 석영 플레이트가 파손되어 경제적 손실이 발생하는 문제가 있었으며, 석영 플레이트를 교체하기 위해서는 합착공정 챔버를 분해한 후 교체해야하는 어려움이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로, 대형기관을 적용하는 합착 공정에서 압력을 버틸 수 있는 석영 플레이트를 제공하고, 석영 플레이트의 교체 작업 등 유지 보수를 편리하게 하는 석영 플레이트 지지장치를 제공하는데, 그 목적이 있다.

발명의 구성

상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에서는 유기 발광소자 합착공정의 챔버 내에 이송되는 석영 플레이트와, 상기 석영 플레이트를 챔버 내에 이송하기 위해 상기 석영 플레이트가 얹혀지는 액자형태의 보호틀과, 상기 보호틀의 이송을 돕기 위한 슬라이드 이송기구가 구비되고 상기 챔버 내에 설치되는 액자형태의 지지 플레이트로 구성되는 유기 발광표시장치 제조용 석영 플레이트 지지장치가 제공된다.

여기서, 상기 슬라이드 이송기구는 상기 보호틀의 이송방향으로 설치되어 상기 보호틀에 접촉하면서 가이드하는 다수개의 롤러임이 바람직하며, 상기 롤러는 상기 보호틀의 측면에 접하도록 상기 지지 플레이트의 상면에 수평방향으로 설치되는 제1 롤러와, 상기 보호틀의 하면에 접하도록 상기 지지 플레이트의 홀에 수직으로 설치되는 제2 롤러로 구성될 수 있다.

또한, 상기 보호틀은 상기 석영 플레이트의 얹혀짐이 가능하도록 단차부가 구비되는 것이 바람직하며, 그 일측부에는 사용자가 용이하게 보호틀을 이송하도록 손잡이가 구비된다.

상기 석영 플레이트는 복수로 분할되어 설치될 수 있는데, 2개로 분할되어 설치되는 것이 바람직하다.

이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.

첨부한 도 2는 본 발명의 석영 플레이트 지지장치를 도시한 사시도로서, 본 발명의 지지장치는 유기 발광소자 합착공정의 챔버(도시안함) 내에 이송되어 설치되는 석영 플레이트(100)와, 상기 석영 플레이트(100)를 챔버 내에 이송하기 위해 상기 석영 플레이트(100)가 얹혀지는 액자형태의 보호틀(110)과, 상기 보호틀(110)의 이송을 돕기 위한 슬라이드 이송기구가 구비되고 상기 챔버 내에 설치되는 액자형태의 지지 플레이트(120)로 구성된다.

상기 석영 플레이트(100)는 유기 발광소자 합착 방식에서, 챔버 밖에 설치된 UV 조사 장치의 UV선에 의해 밀봉 수지를 경화시키기 위해 설치되는 것으로, 본 발명의 석영 플레이트(100)는 종래의 기술과는 달리 챔버 내에 고정되어 교체 시 합착공정 챔버를 분해하는 것이 아니라, 상기 액자 형태의 보호틀(110)에 얹혀진 상태에서 챔버 내로 이송되므로 설치 및 이탈이 용이한 구조를 갖는다.

상기 보호틀(110)은 상기 석영 플레이트(100)를 통해 UV 조사가 이루어질 수 있도록 상기 석영 플레이트(100)가 놓이는 중앙 부분에 홀이 형성되는 액자형태로 구성되며, 상기 홀은 상기 석영 플레이트(100)가 그 위에 놓일 수 있도록 석영 플레이트(100)보다 작은 크기로 형성된다. 또한, 상기 보호틀(110)은 도 5를 참조하면, 상기 석영 플레이트(100)의 얹혀짐이 가능하고, 얹혀진 석영 플레이트(100)가 안정적으로 고정되도록 상기 홀(113)에 단차부(112)가 형성된다.

상기 단차부(112)의 크기는 구체적으로 한정하지 않으며, 상기 석영 플레이트(100)의 크기에 따라 달리 형성될 수 있다.

또한, 상기 보호틀(110)의 상면에는 합착 공정시 기판을 흡착하기 위한 흡착부(111)가 다수 설치될 수 있다. 상기 흡착부(111)는 도면에서 보는 바와 같이, 석영 플레이트(100)의 가장자리를 둘러가며 설치되는 것이 바람직하다. 또한, 상기 석영 플레이트(100)의 가로방향으로 중앙에는 글래스 기판의 센터링을 맞추기 위한 장치(116)가 설치된다.

이러한 상기 보호틀(110)은 도 3에서 보는 바와 같이, 상기 석영 플레이트(100)를 얹은 상태에서 챔버 내에 이송되어 상기 석영 플레이트(100)의 챔버 내 설치 및 이탈이 가능하도록 한다.

또한, 작업자가 상기 보호틀(110)을 수동으로 이송하기 용이하도록 상기 보호틀(110)의 일측부에는 손잡이(115)가 구비된다.

한편, 상기 지지 플레이트(120)는 챔버 내에 설치되는 것으로, 상기 보호틀(110)과 마찬가지로 상기 석영 플레이트(100)를 통해 UV 조사가 이루어질 수 있도록 상기 석영 플레이트(100)가 놓이는 중앙 부분에 홀(121)(도 4 참조)이 형성되는 액자형태로 구성되며, 상기 보호틀(110)의 이송을 돕기 위한 슬라이드 이송기구가 구비된다.

본 발명에서는 상기 슬라이드 이송기구의 실시예로서, 상기 보호틀(110)의 이송방향으로 설치되어 상기 보호틀(110)에 접촉하면서 보호틀(110)의 이송을 가이드하는 다수개의 롤러를 제안한다.

상기 롤러는 상기 보호틀(110)의 측면에 접하도록 상기 지지 플레이트(120)의 상면에 수평방향으로 설치되는 제1 롤러(122a)와, 상기 보호틀(110)의 하면에 접하도록 상기 지지 플레이트(120)의 홀(121)에 수직으로 설치되는 제2 롤러(122b)로 구성된다.

즉, 상기 제1 롤러(122a)는 상기 보호틀(110)이 상기 지지 플레이트(120)의 상면에 놓여 이송될 때 상기 보호틀(110)의 측면에 접하도록 위치하며, 상기 보호틀(110)의 이송이 원활하게 이루어지도록 슬라이딩 시켜주는 역할을 한다. 이와 동시에 상기 지지 플레이트(120)의 홀(121)의 내측면에도 도 4에서 보는 바와 같이, 제2 롤러(122b)가 수직으로 설치되어, 상기 보호틀(110)의 하면에 접하여 상기 보호틀(110)의 이송이 원활하게 이루어지도록 슬라이딩 시켜주는 역할을 하므로 보호틀(110)의 이송이 보다 원활하게 이루어진다.

여기서, 상기 롤러는 캠기구나 직선운동의 가이드 로울러로서 이용되는 캠프로와를 적용하는 것이 가장 바람직하다. 캠프로와는 콤팩트하며 강성이 높은 사프트 부착형의 베어링으로서, 외륜은 직접 상대면과 접촉하면서 회전운동을 하기 때문에 두껍게 하여 충격하중에도 견딜 수 있도록 설계되어 있다.

이와 같은 본 발명의 석영 플레이트 지지장치는 석영 플레이트(100)를 지지하는 보호틀(110) 전체가 이동하므로 석영 플레이트(100)의 교체가 용이하다.

또한, 상기 지지 플레이트(120)의 상면 및 내측면에 롤러가 설치되어 있으므로, 석영 플레이트(100)의 교체를 더욱 용이하게 하여 유지 보수성 용이성을 향상시킬 수 있다.

또한, 종래의 기술에서는 석영 플레이트(100) 위에 위치하는 UV 마스크 교체시 무게 및 크기로 인한 어려움, 또한 챔버 내 공간의 부족으로 인한 어려움이 있었지만, 본 발명의 롤러를 이용한 석영 플레이트(100)의 손쉬운 이동성은 제품 작업 변환 시, 석영 플레이트(100) 위에 위치하는 UV 마스크의 교체를 손쉽게 하며, UV 마스크 교체시 작업자의 실수로 인한 석영 플레이트의 손상을 방지한다.

첨부한 도 5는 본 발명의 석영 플레이트 지지장치를 도시한 분해 사시도이다.

상기 석영 플레이트(100a)(100b)는 복수로 분할되어 설치될 수 있는데, 도 5에서 보는 바와 같이, 2개로 분할되어 설치되는 것이 가장 바람직하다.

이와 같이 석영 플레이트(100a)(100b)를 2분할로 제작하면 70t 이상의 가압을 버틸 수 있는 구조가 가능하며, 교체 시 제작 납기 및 경제적으로 이득이 있다.

이상을 통해 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청구범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 발명의 범위에 속하는 것은 당연하다.

발명의 효과

이상에서 본 바와 같이, 본 발명에 의하면 유기 발광표시장치의 합착 공정을 수행하는 챔버에 석영 플레이트를 슬라이딩으로 이송할 수 있으므로, 석영 플레이트를 교체하기 위해서 합착공정 챔버를 분해하는 종래 기술의 불편함을 해소하고, 석영 플레이트의 파손의 우려를 줄이며, 석영 플레이트의 교체 작업 등 유지 보수를 편리하게 하는 효과가 있다.

또한, 대형기판을 적용하는 합착 공정에서 압력을 버틸 수 있는 강성을 유지하는 석영 플레이트를 제공할 수 있으므로 대형기판의 합착 공정에 적용할 수 있는 효과가 있는 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 유기 발광표시장치의 봉지를 위한 구조를 도시한 개략도,

도 2 내지 도 3은 본 발명의 석영 플레이트 지지장치를 도시한 사시도,

도 4는 본 발명의 석영 플레이트 지지장치를 도시한 저면도,

도 5는 본 발명의 석영 플레이트 지지장치를 도시한 분해 사시도.

♣ 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 ♣

100 : 석영 플레이트 110 : 보호틀

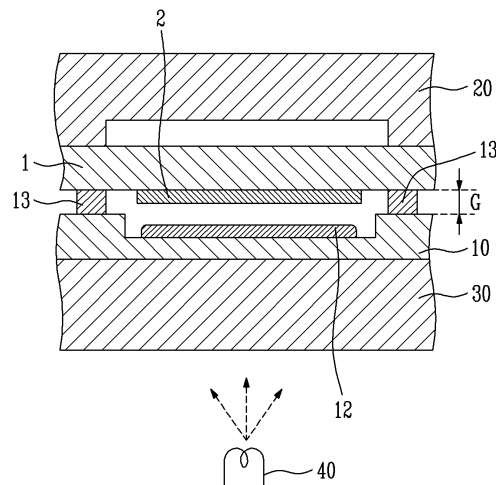
112 : 단차부 113 : 홀

115 : 손잡이 120 : 지지 플레이트

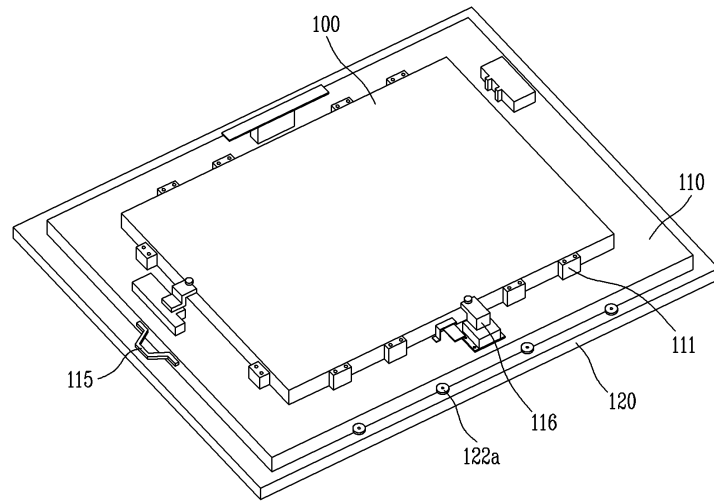
122a : 제1 롤러 122b : 제2 롤러

도면

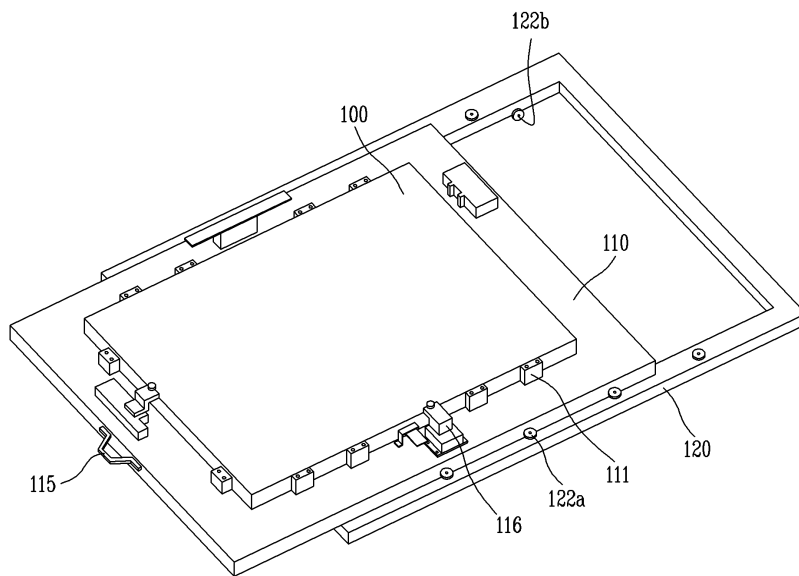
도면1



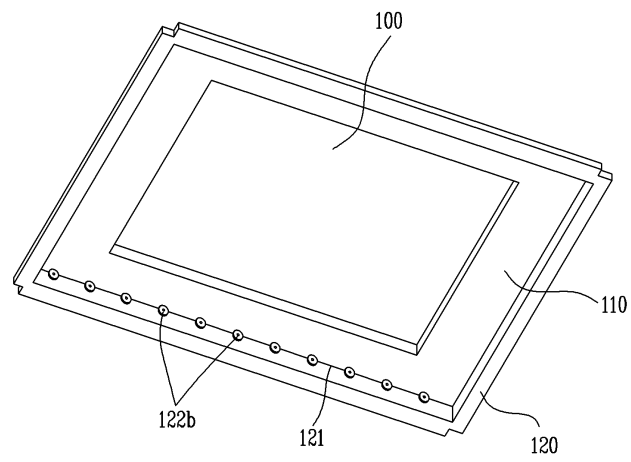
도면2



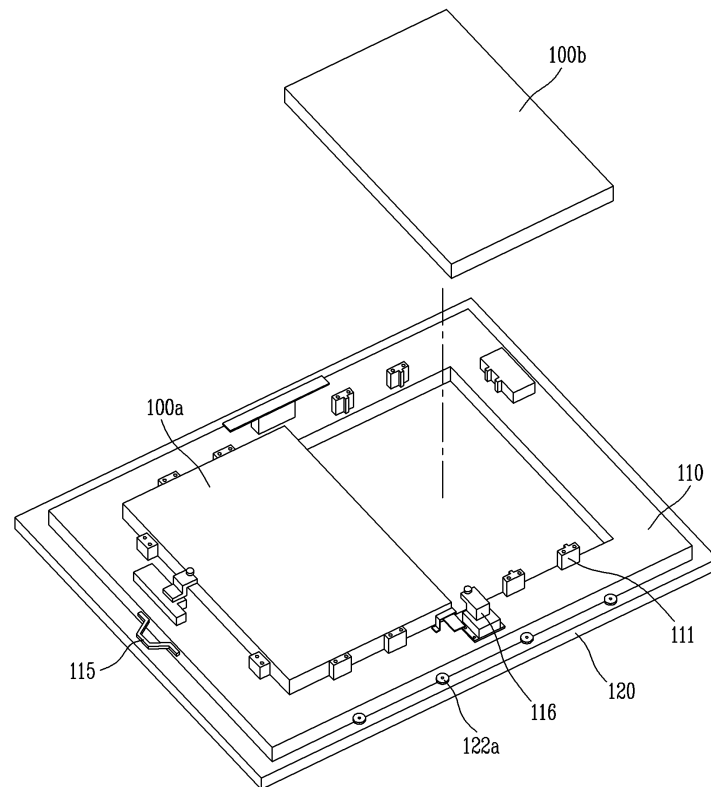
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	用于制造有机发光显示器的石英板支撑装置		
公开(公告)号	KR1020070014844A	公开(公告)日	2007-02-01
申请号	KR1020050069815	申请日	2005-07-29
申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
[标]发明人	JIYONG LEE 이지용 KWANSEOP SONG 송관섭 HEECHEOL KANG 강희철		
发明人	이지용 송관섭 강희철		
IPC分类号	H05B33/10		
CPC分类号	H01L51/5237 H01L51/5246 H01L51/524 Y10S269/90		
代理人(译)	SHIN , YOUNG MOO		
其他公开文献	KR100711875B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明包括石英板保护罩的支撑板，其中本发明的石英板支撑装置作为石英板支撑装置被转移，用于在有机发光显示装置的腔室内制造有机发光显示装置。发光器件的密封过程和石英板沉重的框架形状在胃中它将石英板转移到腔室内，并且框架形状中装有滑块转移工具以帮助转移保护罩。安装在室内。这里，理想的是，石英板被分成多个，并且它可以安装成多个滚轮，当滑块转移工具沿保护罩的传送方向安装并接触保护罩时，它可以引导。更优选地，将其分成2并安装。它具有如下效果：根据本发明，可以提供在施加大基板的密封过程中承受压力的石英板。并且使得包括石英板等的更换操作在内的维护和修理变得方便。袋子，密封，石英板，UV调查，支撑板。

