(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.
H05B 33/10 (2006.01)

(45) 공고일자 2006년10월18일
(11) 등록번호 10-0636482
(24) 등록일자 2006년10월12일

(21) 출원번호 10-2005-0064968
(22) 출원일자 2005년07월18일

(65) 공개번호
(43) 공개일자

(73) 특허권자 삼성에스디아이 주식회사
경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자 이규성
경기 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

김도근
경기 수원시 영통동 매탄4동 삼성1차 APT 5동 810호

(74) 대리인 신영무

심사관 : 최창락

(54) 유기 발광표시장치 제조용 홀더

요약

본 발명은 유기 발광표시장치 제조용 홀더에 관한 것으로, 본 발명에 따른 유기 발광표시장치 제조용 홀더는 홀더 본체와, 상기 홀더 본체의 양단에 복수개 설치되는 지지부재로 구성되며, 상기 지지부재는 소정의 높이를 갖는 측벽과, 이에 절곡 형성되는 지지판으로 구성되는 'ㄱ'자 형상으로, 상기 지지판은 기판, 필름 트레이 및 마스크를 각각 지지하여 이송 중 위치를 확보하고 패턴의 틀어짐을 방지하도록 다단의 단차가 형성된다.

이와 같은 본 발명의 홀더에 의하면, 단일 챔버 내에 기판, 필름 트레이, 마스크를 동시에 이송 및 공정을 진행할 수 있는 효과가 있다.

대표도

도 1

색인어

기판, 필름 트레이, 마스크, LITI, 홀더, 다단

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 홀더의 제1 실시예를 도시한 사시도,

도 2는 본 발명에 따른 홀더의 제1 실시예를 도시한 요부 사시도,

도 3은 본 발명의 제1 실시예에 의해 기판이 지지되는 것을 도시한 사시도,

도 4는 도 3에서의 요부 사시도,

도 5는 본 발명의 제1 실시예에 의해 필름 트레이가 지지되는 것을 도시한 사시도,

도 6은 본 발명에 따른 홀더의 제2 실시예를 도시한 사시도.

♣ 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 ♣

10 : 홀더 본체 20 : 지지부재

30 : 제1 지지부재 31 : 측벽

32 : 지지판 33 : 제1 지지부

33a : 제1 단차 34 : 제2 지지부

34a: 제2 단차 34b : 연장부

40 : 제2 지지부재 50 : 기판

60 : 필름 트레이 70 : 보조 지지편

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 발광표시장치 제조용 홀더에 관한 것으로, 보다 상세하게는 단일 챔버 내에 기판, 필름 트레이, 마스크를 동시에 이송 및 공정을 진행할 수 있는 유기 발광표시장치 제조용 홀더에 관한 것이다.

일반적으로 평판표시소자인 유기 발광소자는 유기물의 자체 발광에 의해 컬러화상을 구현하는 초경박형 표시소자로서, 그 구조가 간단하면서 광효율이 높다는 점에서 차세대의 유망 디스플레이 장치로서 주목되고 있다.

이러한 유기 발광소자는 애노드와 캐소드 그리고, 상기 애노드와 캐소드 사이에 개재된 유기막들을 포함한다. 상기 유기막들은 최소한 발광층을 포함하며, 상기 발광층외에도 정공주입층, 정공수송층, 전자수송층, 전자주입층을 더욱 포함할 수 있다. 이러한 유기 발광소자는 상기 유기막 특히, 상기 발광층을 이루는 물질에 따라서 고분자 유기 발광소자와 저분자 유기 발광소자로 나뉘어진다.

이러한 유기 발광소자에 있어 풀칼라화를 구현하기 위해서는 상기 발광층을 패터닝해야 하는데, OLED 제작 방식으로는 FMM(fine metal mask)를 이용한 직접 패터닝 방식과 LITI(laser induced thermal imaging) 공법을 적용한 방식, 컬러 필터(color filter)를 이용하는 방식 등이 있다.

OLED 제작에 있어서 고해상도를 실현할 수 있는 LITI 공법을 적용하기 위해서는 flexible PET, PES 등 필름이 요구되며, 이를 편평하게 고정하기 위한 필름 트레이(film tray)가 요구된다. 특히 대형 고해상도 OLED를 얻기 위해서는 대형의 필름 트레이의 제작이 선행되어야 하며, 이 경우 필름의 수평도 뿐만 아니라 증착공정을 수행하기 위한 진공 챔버 내를 이송하기 위해 트레이의 경량화가 필요하다.

또한, LITI 공법을 적용함에 있어서 필름에 유기/무기층을 형성하고, 글래스 기판 또는 TFT 기판 상에 유기/무기/메탈(Metal) 다층 박막을 형성해야 하는데, 이 경우 각 제품의 패턴 형성을 위한 마스크(Mask)의 사용 또한 요구된다.

종래에는 필름에 유기/무기층을 형성하기 위한 필름 전용 챔버와, 기판 상에 유기/무기/메탈(metal) 다층 박막을 형성하기 위한 기판 전용 챔버를 각각 별도로 사용하였다.

즉, 기판 전용 챔버에 기판을 로딩하여 유기/무기/메탈(metal) 다층 박막을 형성하기 위한 증착공정을 수행하고, 이와는 별도로 필름 전용 챔버에 필름을 로딩하여 유기/무기층을 형성한 후 레이저 열전사법에 의해 기판 상에 유기층을 전사하는 과정으로 공정을 진행하였던 것이다.

이와 같이 종래에는 필름 전용 챔버와 기판 전용 챔버를 각각 별도로 사용하였으므로 이에 따르는 제조공정상의 불편함이 있었고, 또한 기판, 마스크, 필름 트레이의 서로 다른 세 종류의 이송 및 지지를 위한 각각의 홀더가 사용되어야 하는 번거로움이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 감안하여 안출한 것으로, LITI 공법을 적용한 OLED 및 Flexible display 제작에 있어서 기판, 필름 트레이, 마스크를 동시에 이송 및 공정을 진행할 수 있는 홀더를 제공하여 단일의 챔버에서 공정을 진행할 수 있도록 하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위해서, 본 발명에서는 홀더 본체와, 상기 홀더 본체의 양단에 복수개 설치되는 지지부재로 구성되며, 상기 지지부재는 소정의 높이를 갖는 측벽과, 이에 절곡형성되는 지지판으로 구성되는 'ㄱ'자 형상으로, 상기 지지판은 기판, 필름 트레이 및 마스크를 각각 지지하여 이송 중 위치를 확보하고 패턴의 틀어짐을 방지하도록 다단의 단차가 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 발광표시장치 제조용 홀더가 제공된다.

상기 지지부재의 지지판은 상기 기판을 지지하기 위한 제1 단차가 형성되는 제1 지지부와, 상기 필름 트레이와 마스크를 동시에 지지하기 위한 제2 단차가 형성되는 제2 지지부로 구성되는 것이 바람직하다.

또한, 상기 지지부재는 상기 홀더 본체의 일단에 적어도 3개씩 설치되어, 홀더 본체의 양단에 적어도 6개가 구비될 수 있다.

아울러, 상기 홀더 본체의 상하측 가장자리에 위치한 상기 지지판의 제1 지지부는 상기 홀더 본체의 중앙에 위치한 지지판의 제1 지지부보다 2배 이상 길게 형성되는 것이 바람직하며, 상기 홀더 본체의 상하측 가장자리에 위치한 상기 지지판의 제1 지지부는 'ㄱ'자 형상을 갖도록 절개된 형상으로 될 수 있다.

또한, 상기 제2 지지부는 상기 필름 트레이와 마스크를 세로방향으로 견고하게 지지하기 위해 세로방향으로 길게 형성된 연장부를 갖거나, 상기 필름 트레이와 마스크를 지지하기 위한 보조 지지편이 더 구비될 수 있다.

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 1은 본 발명에 따른 홀더의 제1 실시예를 도시한 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 홀더의 제1 실시예를 도시한 요부 사시도로서, 본 발명에 따른 홀더의 제1 실시예는, 대략 직사각형 형상의 홀더 본체(10)와, 상기 홀더 본체(10)의 양단에 복수개 설치되는 지지부재(20)로 구성된다.

상기 지지부재(20)는 상기 홀더 본체(10)의 일단에 3개씩 설치되어, 홀더 본체(10)의 양단에 적어도 6개가 구비된다. 즉, 상기 홀더 본체(10)의 상하측 가장자리와 상기 홀더 본체(10)의 중앙에 일정간격을 두고 설치되어 기판의 가장자리 및 양단을 지지할 수 있도록 한다. 이와 같이 상기 지지부재(20)를 6개 이상으로 구성하는 것은 기판의 처짐을 방지하기 위함이다.

편의상 상기 홀더 본체(10)의 상하측 가장자리에 설치되는 지지부재를 제1 지지부재(30)라고 하고, 상기 홀더 본체(10)의 중앙에 설치되는 지지부재를 제2 지지부재(40)라고 하여 본 발명의 홀더에 대해 자세히 설명하도록 한다. 여기서, 본 발명의 제1 실시예에서는 상기 지지부재(20)를 6개 설치하였으나, 본 발명은 상기 지지부재(20)의 개수를 6개로 한정하는 것은 아니며, 경우에 따라서는 그 이상으로 설치할 수 있음은 물론이다.

이와 같이 본 발명의 홀더는 상기 지지부재(20)가 홀더 본체(10)의 양단에 6개가 구비되어 기판을 지지함으로써, 기판 이송의 원활성을 향상시킬 수 있다.

상기 제1, 제2 지지부재(30)(40)는 상기 홀더 본체(10)와 소정 간격을 두고 기판이나 필름 트레이 등이 얹어질 수 있도록 소정의 높이를 갖는 측벽(31)과, 이에 절곡형성되는 지지판(32)으로 구성되어 대략 'ㄱ'자 형상을 갖는다.

여기서, 상기 지지판(32)은 기판, 필름 트레이 및 마스크를 각각 지지하여 이송 중 위치를 확보하고 패턴의 틀어짐을 방지하도록 다단의 단차(33a)(34a)가 형성된다.

즉, 상기 지지부재(30)의 지지판(32)은 도 2에서 보는 바와 같이, 상기 기판을 지지하기 위한 제1 단차(33a)가 형성되는 제1 지지부(33)와, 상기 필름 트레이와 마스크를 동시에 지지하기 위한 제2 단차(34a)가 형성되는 제2 지지부(34)로 구성된다.

상기 필름 트레이와 마스크는 기본적으로 동일한 구조를 구성하도록 하므로 본 발명의 제1 실시예에서는 상기 필름 트레이와 마스크를 동시에 지지하는 제2 단차(34a)를 형성하였으나, 경우에 따라 다른 형태를 적용할 수 있음은 물론이다.

여기서, 상기 제1 지지부재(30)의 지지판(32)의 제1 지지부(33)는 상기 홀더 본체(10)의 중앙에 위치한 제2 지지부재(40)의 지지판(42)의 제1 지지부(43)보다 2배 이상 길게 형성된다. 이는 홀더에 기판이 올려졌을 경우 도 3에서 보는 바와 같이, 기판(50)을 지지하는데 있어서 기판(50)의 상하측 가장자리를 가로방향으로 견고하게 지지하도록 하기 위함이다.

이와 같이 6개의 지지부재(20)가 설치되고, 홀더 본체(10)의 상하측 가장자리에 설치되는 제1 지지부재(30)의 제1 지지부(33)가 길게 형성됨으로써, 본 발명의 홀더는 대형 기판의 처짐을 방지할 수 있으며, 처짐량이 최소 30mm 이내가 되도록 하여 기판을 지지할 수 있다.

또한, 상기 제1 지지부재(30)의 지지판(32)의 제1 지지부(33)는 기판(50)의 가장자리만을 지지하도록 'ㄱ'자 형상으로 절개된 형상을 갖는다.

첨부한 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 의해 기판이 지지되는 것을 도시한 사시도이고, 도 4는 도 3에서의 요부 사시도로서, 상기 제1 지지부(33)(43)에 기판(50)이 놓여지면 상기 제1 단차(33a)(43a)에 의해서 기판(50)의 pre-align 기능을 수행하게 되므로 이송 중 위치 재현성을 확보하여 OLED 패턴의 틀어짐을 방지할 수 있게 된다.

한편, 상기 제2 지지부(34)는 상기 필름 트레이와 마스크를 동시에 지지하기 위한 것으로, 특히 상기 제1 지지부재(30)의 제2 지지부(34)는 상기 필름 트레이와 마스크를 세로방향으로 견고하게 지지하기 위해 세로방향으로 길게 형성된 연장부(34b)를 갖는 형상으로 된다.

이와 같이 연장부(34b)가 형성된 제2 지지부(34)는 도 5에서 도시한 바와 같이, 홀더에 필름 트레이(60)가 얹혀져 이송할 때 필름 트레이(60)를 견고하게 지지할 수 있게 되어, 일반적으로 15kg 이상이 되는 필름 트레이(60)와 마스크를 견고하게 지지하여 이송을 가능하게 한다.

또한, 상기 필름 트레이(60)와 마스크가 상기 제2 지지부(34)에 놓여지면 제2 단차(34a)로 인해 상기 필름 트레이(60)와 마스크의 pre-align 기능을 수행할 수 있게 되어 이송 중 위치 재현성을 확보하여 OLED 패턴의 틀어짐을 방지할 수 있게 된다.

본 발명의 실시예에서는 홀더의 제2 지지부(34)에 단차(34a)를 형성하여 pre-align 기능을 수행하도록 하였으나, 이에 한정하지 않으며 핀 구조를 적용할 수 있다.

여기서, 상기 필름 트레이(60)에 고정된 필름(61)이 상기 제1 지지부(33)(43)에 의해 지지되는 기판(50)에서 최소 2mm 이상 떨어지도록 구성해야 하며, 이를 위해 단차의 높이를 조절하여 형성하도록 한다.

첨부한 도 6은 본 발명에 따른 홀더의 제2 실시예를 도시한 사시도로서, 제1 지지부재(80)의 제2 지지부(84)의 길이를 세로방향으로 길게 연장하지 않고, 상기 필름 트레이와 마스크를 지지하기 위한 별도의 보조 지지편(70)을 더 설치한 것이다.

이와 같은 본 발명의 제2 실시예 역시 홀더에 필름 트레이(60)가 얹혀져 이송할 때 필름 트레이(60)를 견고하게 지지할 수 있게 하므로 상술한 제1 실시예와 동일한 효과를 얻을 수 있다.

또한, 본 발명의 홀더를 적층하여 별도의 카세트 구조를 구성하면 2단~5단 이상의 스택기능을 수행할 수도 있으며, 여러 개의 챔버를 구성하는 클러스터(cluster) 방식의 경우에 여러 개의 클러스터 간을 이송하도록 홀더에 회전 기능을 추가로 구성할 수도 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 LITI 공법을 적용한 OLED 및 Flexible display 제작에 있어서 기판, 필름 트레이, 마스크를 동시에 이송 및 공정을 진행할 수 있는 홀더를 제공하여 단일의 챔버에서 기판, 필름 트레이, 마스크의 증착 공정을 진행할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

홀더 본체와,

상기 홀더 본체의 양단에 복수개 설치되는 지지부재로 구성되며,

상기 지지부재는 소정의 높이를 갖는 측벽과, 이에 절곡형성되는 지지판으로 구성되는 'ㄱ'자 형상으로,

상기 지지판은 기판, 필름 트레이 및 마스크를 각각 지지하여 이송 중 위치를 확보하고 패턴의 틀어짐을 방지하도록 다단의 단차가 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 발광표시장치 제조용 홀더.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 지지부재의 지지판은 상기 기판을 지지하기 위한 제1 단차가 형성되는 제1 지지부와, 상기 필름 트레이와 마스크를 동시에 지지하기 위한 제2 단차가 형성되는 제2 지지부로 구성되는 것을 특징으로 하는 유기 발광표시장치 제조용 홀더.

청구항 3.

제2항에 있어서,

상기 지지부재는 상기 홀더 본체의 일단에 적어도 3개씩 설치되어, 홀더 본체의 양단에 적어도 6개가 구비되는 것을 특징으로 하는 유기 발광표시장치 제조용 홀더.

청구항 4.

제3항에 있어서,

상기 홀더 본체의 상하측 가장자리에 위치한 상기 지지판의 제1 지지부는 상기 홀더 본체의 중앙에 위치한 지지판의 제1 지지부보다 2배 이상 길게 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 발광표시장치 제조용 홀더.

청구항 5.

제4항에 있어서,

상기 홀더 본체의 상하측 가장자리에 위치한 상기 지지판의 제1 지지부는 'ㄱ'자 형상을 갖도록 절개된 형상인 것을 특징으로 하는 유기 발광표시장치 제조용 홀더.

청구항 6.

제2항에 있어서,

상기 제2 지지부는 상기 필름 트레이와 마스크를 세로방향으로 견고하게 지지하기 위해 세로방향으로 길게 형성된 연장부를 갖는 것을 특징으로 하는 유기 발광표시장치 제조용 홀더.

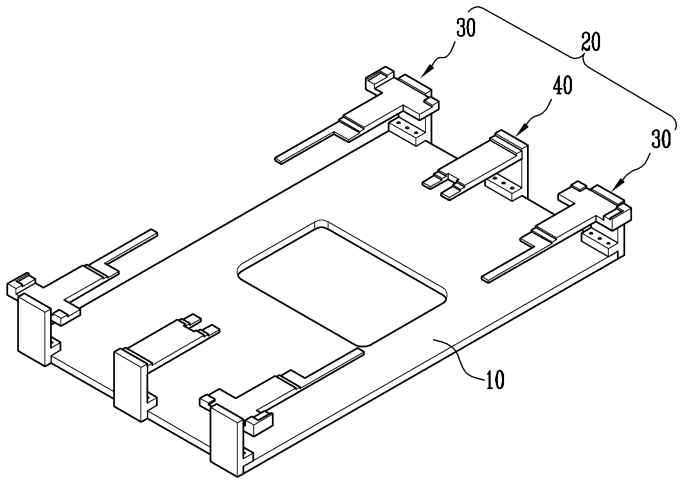
청구항 7.

제1항 또는 제2항에 있어서,

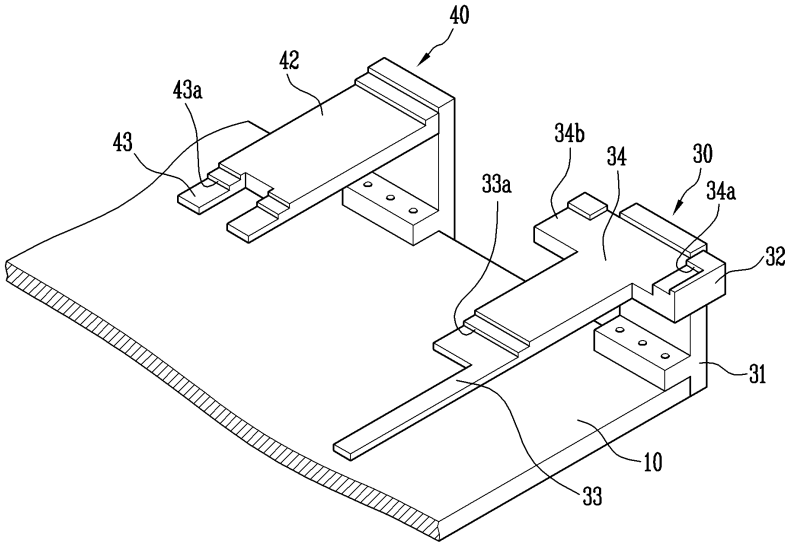
상기 필름 트레이와 마스크를 지지하기 위한 보조 지지편이 더 구비되는 것을 특징으로 하는 유기 발광표시장치 제조용 홀더.

도면

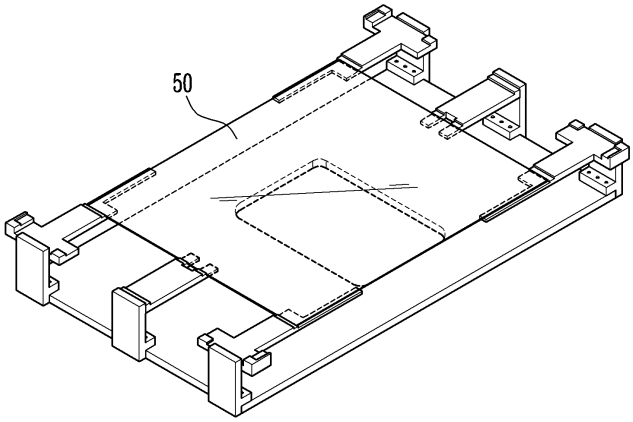
도면1



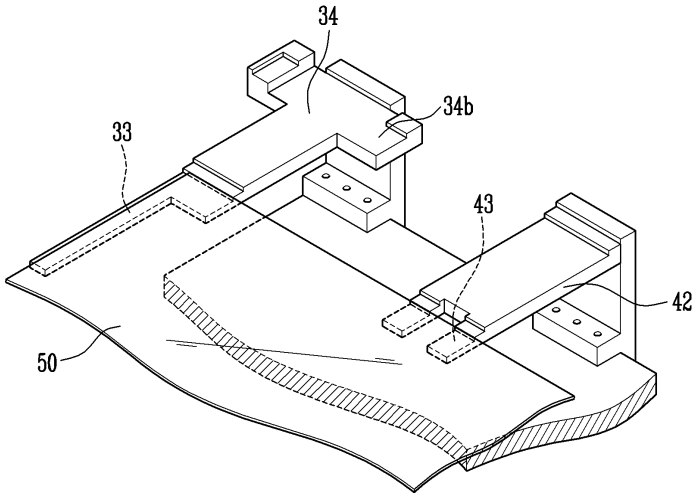
도면2



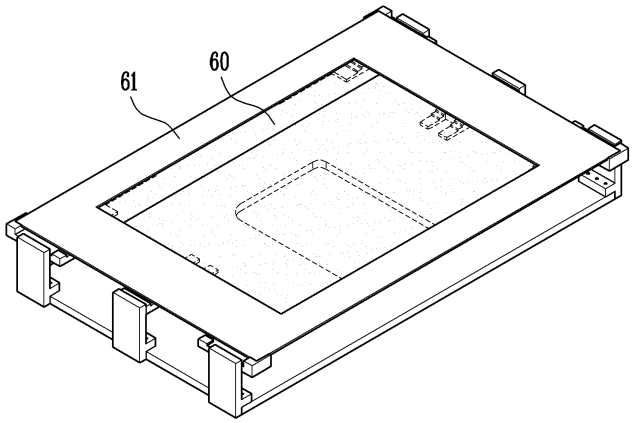
도면3



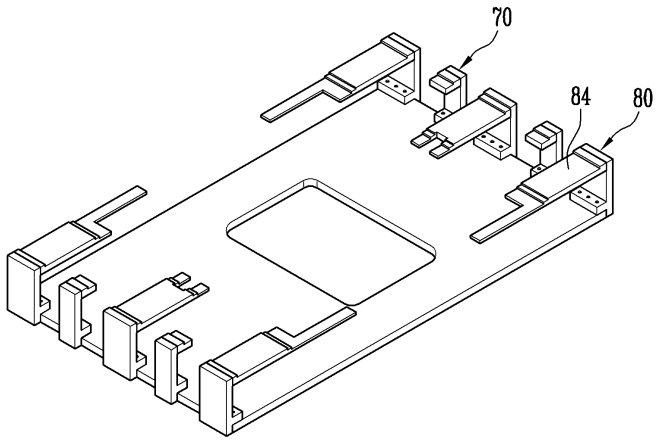
도면4



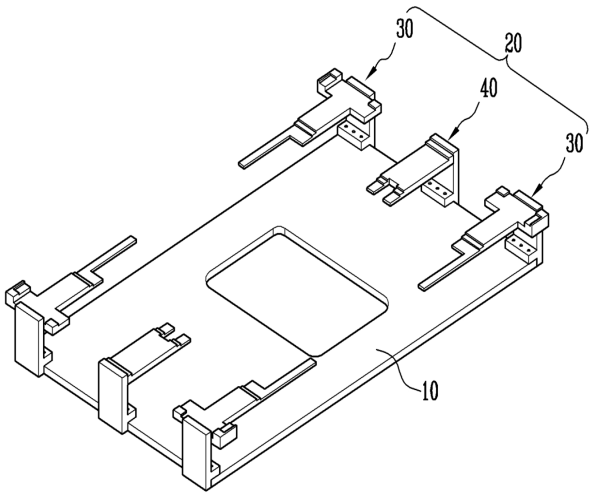
도면5



도면6



专利名称(译)	用于制造有机发光显示器的支架		
公开(公告)号	KR100636482B1	公开(公告)日	2006-10-18
申请号	KR1020050064968	申请日	2005-07-18
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	LEE KYU SUNG 이규성 KWANSEOP SONG 송관섭 HEECHEOL KANG 강희철 DOGEUN KIM 김도근		
发明人	이규성 송관섭 강희철 김도근		
IPC分类号	H05B33/10		
CPC分类号	H01L51/56 C23C14/042 C23C14/50		
代理人(译)	SHIN，YOUNG MOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种用于制造有机电致发光显示装置的支架，以执行在单个腔室中沉积基板，膜托盘和掩模的过程。支架包括支架体（10）和安装在支架体两端的支撑单元（20）。支撑单元具有带有预定高度的侧壁和弯曲的支撑板。支撑板具有多级台阶部分，以支撑基板，薄膜托盘和掩模，并在转移时确保位置。支撑板具有用于支撑基板的第一支撑部分和用于支撑薄膜托盘和掩模的第二支撑部分。