



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0122563
(43) 공개일자 2011년11월10일

(51) Int. Cl.

H01L 51/56 (2006.01) H01L 21/687 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0042133

(22) 출원일자 2010년05월04일

심사청구일자 2010년05월04일

(71) 출원인

주식회사 에스에프에이

경상남도 창원시 팔용동 42-7

(72) 발명자

박민호

경기도 화성시 반송동 솔빛마을쌍용예가아파트
450-1302

김현주

충청남도 천안시 서북구 백석동 915 주공그린빌
106-302

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

권영규, 한지희, 윤재석

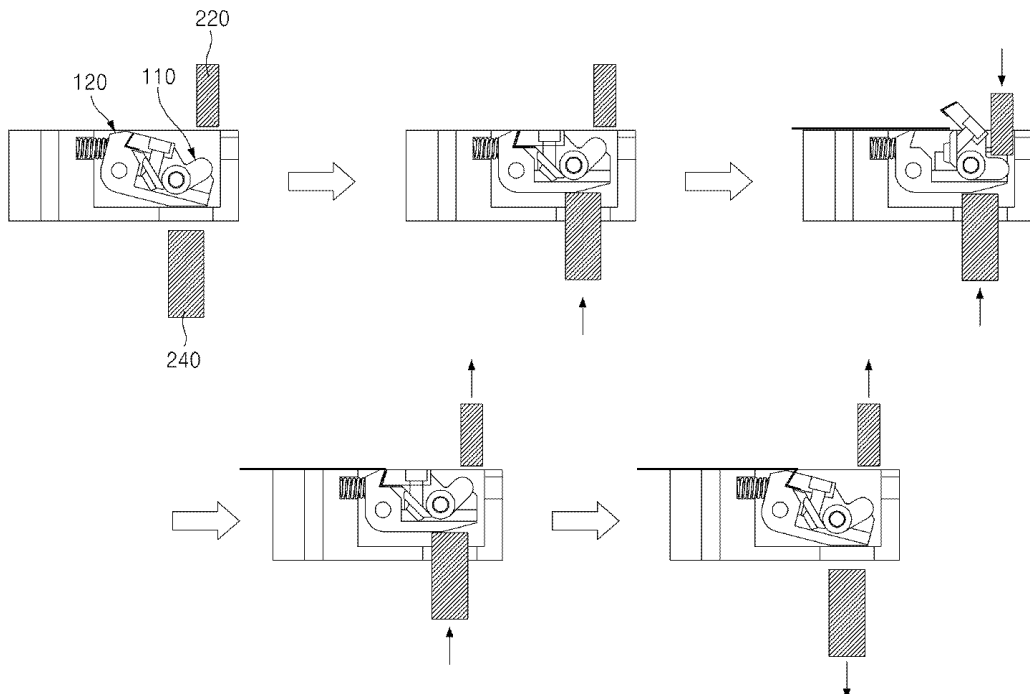
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 유기전계발광표시장치 제조용 척킹 트레이 및 그를 클램핑하기 위한 척킹 트레이 클램핑/언클램핑 장치

(57) 요약

유기전계발광표시장치 제조용 척킹 트레이 및 그를 클램핑하기 위한 척킹 트레이 클램핑/언클램핑 장치가 개시된다. 본 발명의 유기전계발광표시장치 제조용 척킹 트레이는, 트레이본체; 필름(film)을 클램핑하는 클램핑유닛; 및 클램핑유닛이 상대회동 가능하게 결합되며, 트레이본체에 결합되어 클램핑유닛에 클램핑된 필름을 텐션시키는 텐션유닛을 포함하는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 따르면, 유기전계발광표시장치의 제작에 있어서 도너 필름의 전면적에 왜곡을 없애도록 도너 필름을 잡아주면서 기관의 증착, 반전, 이송, 전사공정을 진행시킬 수 있다.

대표도



(72) 발명자

조찬희

경기도 수원시 영통구 영통동 황골쌍용아파트
249-1703

김영민

서울특별시 강남구 대치동 511 한보미도맨션
103-1405

전용배

서울특별시 서초구 방배동 776-3 5/5 쌍용예가클래
식 101-702

특허청구의 범위

청구항 1

트레이본체;

필름(film)을 클램핑하는 클램핑유닛; 및

상기 클램핑유닛이 상대회동 가능하게 결합되며, 상기 트레이본체에 결합되어 상기 클램핑유닛에 클램핑된 필름을 텐션시키는 텐션유닛을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치 제조용 척킹 트레이.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 클램핑유닛은,

상기 텐션유닛에 상대 회동 가능하게 결합되는 클램프본체;

상기 클램프본체에 결합되며, 상기 텐션유닛과의 사이에 상기 필름을 개재시키어 상기 필름을 파지하는 필름클램프; 및

상기 필름클램프가 상기 필름을 파지하는 힘을 제공하기 위하여 클램프본체를 탄성 바이어스시키는 탄성부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치 제조용 척킹 트레이.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 필름클램프의 단부에는 우레탄 코팅이 마련되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치 제조용 척킹 트레이.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 탄성부재는 토션 스프링인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치 제조용 척킹 트레이.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 텐션유닛은,

상기 트레이본체에 상대회동 가능하게 결합되는 텐션본체; 및

상기 필름을 텐션시키는 방향으로 상기 텐션본체를 가압하는 가압부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치 제조용 척킹 트레이.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 가압부재는 압축 스프링인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치 제조용 척킹 트레이.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 가압부재는 텐션 스프링인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치 제조용 척킹 트레이.

청구항 8

제1항에 있어서,
 상기 트레이본체에는 정렬을 위한 정렬부가 마련되어 있으며,
 상기 정렬부는,
 높낮이 정렬을 위한 높낮이 안내가이드; 및
 얼라인을 위한 얼라인 안내공을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치 제조용 척킹 트레이.

청구항 9

필름을 척킹하기 위한 척킹 트레이를 지지하는 장치본체;
 상기 척킹 트레이의 하부에서 상기 척킹 트레이의 텐션유닛을 가압하는 상부푸셔;
 상기 상부푸셔에 동력을 제공하는 상부푸셔동력부;
 상기 척킹 트레이의 상부에서 상기 척킹 트레이의 클램핑유닛을 가압하는 하부푸셔; 및
 상기 하부푸셔에 동력을 제공하는 하부푸셔동력부를 포함하는 것을 특징으로 하는 척킹 트레이 클램핑/언클램핑 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,
 상기 장치본체는,
 필름을 파지하는 필름 홀더; 및
 상기 필름 홀더에 이격되어 마련되며, 척킹 트레이를 파지하는 트레이 홀더를 포함하는 것을 특징으로 하는 척킹 트레이 클램핑/언클램핑 장치.

청구항 11

제9항에 있어서,
 상기 하부푸셔동력부와 상부푸셔동력부는 공압실린더로 마련되는 것을 특징으로 하는 척킹 트레이 클램핑/언클램핑 장치.

청구항 12

제9항에 있어서,
 상기 필름을 척킹 트레이에 밀착시켜주는 필름밀착유닛을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 척킹 트레이 클램핑/언클램핑 장치.

청구항 13

필름을 척킹하기 위한 척킹 트레이를 지지하는 장치본체;
 상기 척킹 트레이의 측부에서 상기 척킹 트레이의 텐션유닛을 가압하는 측부푸셔;
 상기 측부푸셔에 동력을 제공하는 측부푸셔동력부;
 상기 척킹 트레이의 상부에서 상기 척킹 트레이의 클램핑유닛을 가압하는 상부푸셔; 및
 상기 상부푸셔에 동력을 제공하는 상부푸셔동력부를 포함하는 것을 특징으로 하는 척킹 트레이 클램핑/언클램핑 장치.

청구항 14

제13항에 있어서,
 상기 측부푸셔동력부와 상부푸셔동력부는 공압실린더로 마련되는 것을 특징으로 하는 척킹 트레이 클램핑/언클

램핑 장치.

명세서

기술 분야

- [0001] 본 발명은, 유기전계발광표시장치 제조용 척킹 트레이(Chuckling Tray) 및 그를 클램핑하기 위한 척킹 트레이 클램핑/언클램핑 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 필름의 전면적에 왜곡을 없애도록 필름을 잡아주는 유기전계발광표시장치 제조용 척킹 트레이 및 그 척킹 트레이에 도너필름을 클램핑/언클램핑하기 위한 클램핑 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 유기전계발광표시장치(OLED, Organic Light Emitting Display)는 응답속도가 1ms 이하로서 고속의 응답속도를 가지며, 소비전력이 낮고, 자체 발광이므로 넓은 시야각을 제공하여 영상 표시 매체로서 장점이 있다. 또한, 저온 제작이 가능하고 기존의 반도체 공정 기술과 유사한 방식으로 제조되며 제조 공정이 간단하므로 향후 차세대 평판표시장치로 주목받고 있다.
- [0003] 일반적으로 유기전계발광표시장치를 제조함에 있어서 화소 정의막들을 형성한 후 화소 정의막들 사이에 발광층 등으로 구비되는 유기층이 형성되는데, 이러한 유기층은 새도우 마스크를 이용한 진공증착법 또는 통상적인 광식각법을 이용하여 형성되어질 수 있으나 진공 증착법의 경우에는 유기층을 미세 패터닝으로 형성하는데 어려움이 있어 완벽한 풀칼라 디스플레이를 구현하는데 어려움이 있으며, 광식각법인 경우에는 현상액 또는 식각액에 의해 유기층의 손상으로 수명 및 효율 등의 발광 특성이 나빠지는 문제점이 있다.
- [0004] 이에 따라 이런 문제점을 해결하기 위한 방법으로 레이저 열전사법(LITI : Laser Induced Thermal Imaging)을 이용하여 유기층을 패터닝하는 방식이 도입되었다.
- [0005] 열전사법을 간략히 설명하자면, 먼저 기재 필름 상에 광-열 변환층 및 전사층을 순차적으로 도포한 도너 필름을 준비한다. 여기서 전사층은 표시부 등을 구성하는 유기막 형성용 물질 등을 코팅한 것을 말한다. 그리고 나서 전사층과 전사층이 도포될 영역이 서로 마주보도록 도너 필름을 유기막 등을 도포할 위치에 배치한 후, 도너 필름을 라미네이팅 시키고 도너 필름에 에너지를 조사한다. 이 에너지원은 기재필름을 통과하여 광-열 변환층을 활성화시키고 이에 의해 열이 방출되고, 이렇게 방출된 열에 의하여 전사층이 도너필름에서 분리되고, 그 맞은 편에 배치된 영역에 도포[전사]된다. 그 후 전사된 물질을 고형화, 고착화시키기 위한 열처리 공정을 거치게 되면, 유기물의 도포가 완료된다.
- [0006] 이와 같은 열전사법에 있어서, 도너필름에 조사되는 에너지원으로서 레이저를 사용할 경우, 소정의 값으로 포커스 조절된 레이저 빔을 도너필름 위로 원하는 패턴에 따라 스캐닝하여 유기물의 도포 등이 이루어지게 되므로, 레이저의 포커싱 등을 통해 원하는 미세 패터닝을 할 수 있다.
- [0007] 그런데, 이와 같이 유기물 등이 도포될 위치와 도너필름의 전사층이 서로 마주보도록 배치하고 라미네이팅을 시키는 단계에 있어서, 정확한 얼라인이 어려워 결과적으로 정확한 유기물 등의 전사 등이 어렵고, 도너 필름이 구겨지거나 접히게 되면 대상 기관 상의 정확한 위치에 배치된다고 하더라도 도너 필름이 대상 기관에 정확히 밀착되지 않게 되어 전사의 질이 저하되므로 유기전계발광표시장치의 제작 수율이 떨어지는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명의 목적은, 필름의 전면적에 왜곡을 없애도록 필름을 잡아주면서 기관의 증착, 반전, 이송, 전사공정을 진행시킬 수 있는 유기전계발광표시장치 제조용 척킹 트레이를 제공하는 것이다.
- [0009] 한편, 본 발명의 다른 목적은 유기전계발광표시장치 제조용 척킹 트레이에 자동 또는 반자동으로 도너 필름을 클램핑 또는 언클램핑할 수 있어 유기전계발광표시장치를 효율적으로 대량생산할 수 있게 하는 척킹 트레이 클램핑/언클램핑 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0010] 상기의 목적은, 본 발명에 따라, 트레이본체; 필름(film)을 클램핑하는 클램핑유닛; 및 상기 클램핑유닛이 상대

회동 가능하게 결합되며, 상기 트레이본체에 결합되어 상기 클램핑유닛에 클램핑된 필름을 텐션시키는 텐션유닛을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치 제조용 척킹 트레이에 의해 달성된다.

- [0011] 여기서, 상기 클램핑유닛은, 상기 텐션유닛에 상대 회동 가능하게 결합되는 클램프본체; 상기 클램프본체에 결합되며, 상기 텐션유닛과의 사이에 상기 필름을 개재시키어 상기 필름을 파지하는 필름클램프; 및 상기 필름클램프가 상기 필름을 파지하는 힘을 제공하기 위하여 클램프본체를 탄성 바이어스시키는 탄성부재를 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 필름클램프의 단부에는 우레탄 코팅이 마련될 수 있다.
- [0013] 상기 탄성부재는 토션 스프링일 수 있다.
- [0014] 상기 텐션유닛은, 상기 트레이본체에 상대회동 가능하게 결합되는 텐션본체; 및 상기 필름을 텐션시키는 방향으로 상기 텐션본체를 가압하는 가압부재를 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 가압부재는 압축 스프링일 수 있다.
- [0016] 상기 가압부재는 텐션 스프링일 수 있다.
- [0017] 상기 트레이본체에는 정렬을 위한 정렬부가 마련되어 있으며, 상기 정렬부는, 높낮이 정렬을 위한 높낮이 안내 가이드; 및 얼라인을 위한 얼라인 안내공을 포함할 수 있다.
- [0018] 상기의 목적은, 본 발명에 따라, 상기 필름을 척킹하기 위한 척킹 트레이를 지지하는 장치본체; 상기 척킹 트레이의 하부에서 상기 척킹 트레이의 텐션유닛을 가압하는 상부푸셔; 상기 상부푸셔에 동력을 제공하는 상부푸셔동력부; 상기 척킹 트레이의 상부에서 상기 척킹 트레이의 클램핑유닛을 가압하는 하부푸셔; 및 상기 하부푸셔에 동력을 제공하는 하부푸셔동력부를 포함하는 것을 특징으로 하는 척킹 트레이 클램핑/언클램핑 장치에 의해서도 달성된다.
- [0019] 상기 장치본체는, 필름을 파지하는 필름 홀더; 및 상기 필름 홀더에 이격되어 마련되며, 척킹 트레이를 파지하는 트레이 홀더를 포함할 수 있다.
- [0020] 상기 하부푸셔동력부와 상부푸셔동력부는 공압실린더로 마련될 수 있다.
- [0021] 상기 필름을 척킹 트레이에 밀착시켜주는 필름밀착유닛을 더 포함할 수 있다.
- [0022] 상기의 목적은, 본 발명에 따라, 필름을 척킹하기 위한 척킹 트레이를 지지하는 장치본체; 상기 척킹 트레이의 측부에서 상기 척킹 트레이의 텐션유닛을 가압하는 측부푸셔; 상기 측부푸셔에 동력을 제공하는 측부푸셔동력부; 상기 척킹 트레이의 상부에서 상기 척킹 트레이의 클램핑유닛을 가압하는 상부푸셔; 및 상기 상부푸셔에 동력을 제공하는 상부푸셔동력부를 포함하는 것을 특징으로 하는 척킹 트레이 클램핑/언클램핑 장치에 의해서도 달성된다.
- [0023] 상기 측부푸셔동력부와 상부푸셔동력부는 공압실린더로 마련될 수 있다.

발명의 효과

- [0024] 본 발명에 따르면, 필름의 전면적에 왜곡을 없애도록 필름을 잡아주면서 기관의 증착, 반전, 이송, 전사공정을 진행시킬 수 있는 유기전계발광표시장치 제조용 척킹 트레이가 제공된다.
- [0025] 또한 본 발명에 따르면, 유기전계발광표시장치 제조용 척킹 트레이에 자동 또는 반자동으로 도너 필름을 클램핑 또는 언클램핑할 수 있어 유기전계발광표시장치를 효율적으로 대량생산할 수 있게 하는 척킹 트레이 클램핑/언클램핑 장치가 제공된다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기전계발광표시장치 제조용 척킹 트레이의 사시도이다.
- 도 2는 도 1이 평면도이다.
- 도 3은 도 1의 저면도이다.
- 도 4는 도 1의 부분 확대도이다.
- 도 5는 도 4의 V-V 선에 따른 단면도이다.

도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기전계발광표시장치 제조용 척킹 트레이의 동작을 설명하기 위한 개략적인 단면도이다.

도 7은 본 발명의 제1 실시예에 따른 척킹 트레이 클램핑/언클램핑 장치의 사시도이다.

도 8은 도 7의 저면 사시도이다.

도 9는 본 발명의 제1 실시예에 따른 척킹 트레이가 장착된 척킹 트레이 클램핑/언클램핑 장치의 사시도이다.

도 10은 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기전계발광표시장치 제조용 척킹 트레이의 클램핑유닛과 텐션유닛의 단면도이다.

도 11은 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기전계발광표시장치 제조용 척킹 트레이의 동작을 설명하기 위한 개략적인 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 본 발명과 본 발명의 동작상의 이점 및 본 발명의 실시예에 의하여 달성되는 목적을 충분히 이해하기 위해서는 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 첨부 도면 및 첨부 도면에 기재된 내용을 참조하여야만 한다.
- [0028] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명함으로써, 본 발명을 상세히 설명한다. 각 도면에 제시된 동일한 참조부호는 동일한 부재를 나타낸다.
- [0029] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기전계발광표시장치 제조용 척킹 트레이의 사시도이고, 도 2는 도 1의 평면도이며, 도 3은 도 1의 저면도이고, 도 4는 도 1의 부분 확대도이며, 도 5는 도 4의 V-V선에 따른 단면도이고, 도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기전계발광표시장치 제조용 척킹 트레이의 동작을 설명하기 위한 개략적인 단면도이다.
- [0030] 이들 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기전계발광표시장치 제조용 척킹 트레이(100)는, 트레이본체(101)와, 필름(film)을 클램핑하는 클램핑유닛(110)과, 클램핑유닛(110)이 상대회동 가능하게 결합되며, 트레이본체(101)에 결합되어 클램핑유닛(110)에 클램핑된 필름을 텐션시키는 텐션유닛(120)을 포함한다.
- [0031] 트레이본체(101)는, 도 1에 도시된 바와 같이, 대략 사각형의 판면 형상을 가지고 외곽 프레임의 역할을 하는 것으로서, 트레이 본체(101)의 중앙 영역 상에 도너 필름을 수용하는 중앙 수용부(102)가 마련된다.
- [0032] 그리고 트레이본체(101)에는 정렬을 위한 정렬부(105)가 마련되어 있는데, 정렬부(105)는, 높낮이 정렬을 위한 높낮이 안내가이드(106)와, 열라인을 위한 열라인 안내공(107)를 포함한다. 트레이본체(101)의 정렬부(105)는 본 실시예의 유기전계발광표시장치 제조용 척킹 트레이(100)가 증착 공정 시 증착 챔버(미도시)의 스테이지에 안착될 때 스테이지에서 용이하게 정렬될 수 있도록 한다. 높낮이 안내가이드(106)는 척킹 트레이(100)가 스테이지 상에서 미리 결정된 높낮이에 배치되도록 안내하며, 열라인 안내공(107)는 척킹 트레이(100)가 스테이지 상에서 미리 결정된 위치에 열라인될 수 있도록 안내한다.
- [0033] 트레이본체(101)의 중앙 수용부(102)에 인접한 영역은 전체적으로 편평한 면을 갖는데, 이는 진공 내에서 상대 글라스(glass)와의 갭을 없애 진공 형성 후 차압 시 상대 글라스와 필름(film)간 진공이 원활히 이루어지도록 오링(O-ring) 접촉면(108)을 형성하기 위해서이다. 라미네이팅 공정 시, 스테이지 상에 마련되는 오링 내측의 스테이지 영역에는 글라스가 배치되는데, 진공 형성 후 척킹 트레이(100)를 글라스 상면으로 배치한 후 차압 시 상대 글라스와 필름(film)간 진공이 원활히 이루어지기 위해서는 오링이 스테이지와 척킹 트레이(100) 간의 기밀을 수행해야 하는데, 이를 위해서는 이러한 오링이 접촉되는 트레이본체(101)의 중앙 수용부(102)에 인접한 영역은 전체적으로 편평한 면을 가져야 하기 때문이다.
- [0034] 한편 트레이본체(101)의 상호 대향되는 한 쌍의 측벽에는 상호 회동 가능하게 결합된 다수개의 클램핑유닛(110)과 텐션유닛(120)이 마련된다. 본 실시예에서는 트레이본체(101)의 하나의 측벽에 일정한 간격을 두고 9개의 클램핑유닛(110)이 마련되나, 본 발명의 권리범위가 이에 한정되는 것은 아니며 클램핑유닛(110)의 개수는 적절히 변경될 수 있다.
- [0035] 트레이본체(101)의 두께는 클램핑유닛(110) 및 텐션유닛(120)의 두께를 수용할 수 있는 두께를 갖는다.
- [0036] 클램핑유닛(110)은, 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 텐션유닛(120)에 상대 회동 가능하게 결합되는 클램프 본체(111)와, 클램프본체(111)에 결합되며 텐션유닛(120)과의 사이에 도너 필름을 개재시키어 필름을 파지하는

필름클램프(112)와, 필름클램프(112)가 도너 필름을 파지하는 힘을 제공하기 위하여 클램프본체(111)를 탄성 바이어스 시키는 탄성부재(113)를 포함한다.

- [0037] 클램프본체(111)는 'V'자 형상을 가지고, 클램프본체 회전축(111a)이 텐션유닛(120)과 결합되어 있어서 텐션유닛(120)이 회동하는 경우 텐션유닛(120)과 함께 회동하게 되며, 또한 클램프본체 회전축(111a)은 텐션유닛(120)에 상대 회동 가능하게 결합되어 있기 때문에 클램핑유닛(110)이 텐션유닛(120)과는 별도로 독립적인 상대 회동이 가능하다.
- [0038] 한편, 클램프본체 회전축(111a)에는 탄성부재(113)가 연결되어 클램프본체(111)를 일측 방향으로 탄성 바이어스 시키는 역할을 한다. 이에 의하여, 탄성부재(113)는, 클램핑유닛(110)이 외부의 힘을 받아 텐션유닛(120)과 별도로 상대 회동을 하였다가 외부의 힘이 제거되면 다시 원래 위치로 회동하게 하는 탄성 복원력을 제공한다. 본 실시예에서는 탄성부재(113)로 토션 스프링(Torsion spring)이 적용된다.
- [0039] 클램프본체(111)의 'V'자 형상의 일측 단부에는 필름클램프(112)가 결합된다. 클램프본체(111)의 일측 단부를 필름클램프(112)의 외측면에 맞추어 절삭한 후 필름클램프(112)를 클램프본체(111)에 볼트 결합시킬 수 있도록 나사삽입홈(112a)을 형성하고 이를 통하여 필름클램프(112)를 클램프본체(111)에 볼트 결합시킨다.
- [0040] 본 실시예에서는 클램프본체(111)와 필름클램프(112)의 결합을 볼트 결합으로 예시하였으나 본 발명의 권리범위가 이에 한정되지 않으며, 필름클램프(112)와 클램프본체(111)의 결합력이 유지되는 다른 결합 수단이 사용되어도 무방하다.
- [0041] 필름클램프(112)가 클램프본체(111)와 결합되는 쪽의 반대측 단부는 필름을 클램핑 할 때 필름을 좀 더 견고히 클램핑할 수 있도록 필름이 삽입되는 방향으로 폭이 커지도록 경사면(112b)이 형성되어 있다.
- [0042] 한편, 필름클램프(112)의 경사면(112b) 및 필름이 클램핑되면서 접촉되는 하단부에는 필름이 클램핑 될 때 필름이 찢기거나 손상되지 않게 하면서 필름이 견고히 클램핑될 수 있도록 접착력을 향상시켜주는 우레탄 코팅(112c)이 마련된다.
- [0043] 텐션유닛(120)은, 도 1 내지 도 5를 참조하면, 트레이본체(101)에 상대회동 가능하게 결합되는 텐션본체(121)와, 필름을 텐션시키는 방향으로 텐션본체(121)를 가압하는 가압부재(122)를 포함한다.
- [0044] 텐션본체(121)는 텐션유닛 회전축(123)에 의하여 트레이본체(101)에 결합된다. 텐션본체(121)가 텐션유닛 회전축(123)에 의하여 트레이본체(101)에 결합됨으로써 트레이본체(101)에 대해 상대회동이 가능하다.
- [0045] 텐션본체(121)에는 클램핑유닛(110)이 클램프본체 회전축(111a)에 의하여 회전 가능하게 결합되어 있고, 따라서 클램핑유닛(110)은 텐션유닛(120)에 상대회동이 가능함은 위에서 설명한 바와 같다. 본 실시예에서는 필름이 클램핑유닛(110)에 의하여 견고하게 클램핑될 수 있도록 9쌍의 클램핑유닛(110)이 텐션본체(121)에 결합되어 있다. 클램핑유닛(110)의 개수는 필요에 따라 변경될 수 있다.
- [0046] 텐션본체(121)의 상부는 필름클램프(112)의 경사면(112b)에 맞닿아 접촉될 수 있도록 경사면(112b)에 대응되는 형상으로 마련되는데, 이에 의하여 필름클램프(112)의 경사면(112b) 단부와 텐션본체(121)의 상부 사이에 필름이 클램핑된다.
- [0047] 텐션본체(121)와 트레이본체(101) 사이에는 가압부재(122)가 마련된다. 가압부재(122)는 트레이본체(101)의 중앙 수용부(102)로부터 텐션본체(121)가 멀어지는 방향으로 텐션본체(121)에 힘을 가하여 필름이 클램핑되어 있는 경우 필름을 텐션시켜주는 힘을 제공한다.
- [0048] 가압부재(122)의 위치는 텐션유닛 회전축(123)의 위치보다 높게 마련되어 가압부재(122)에 의하여 텐션본체(121)가 힘을 받아서 텐션유닛 회전축(123)을 중심으로 회전력(torque)이 발생하며, 이에 의해 텐션본체(121)가 외부의 힘이 작용하지 않는 경우 텐션본체(121)의 밀면이 아래쪽을 향하도록 회전한 상태가 유지된다.
- [0049] 본 실시예에서는 가압부재(122)로 압축스프링을 사용하고, 압축스프링은 필름이 충분히 텐션될 수 있도록 트레이본체(101)의 한쪽 프레임 내에 44개의 압축스프링을 연결하여 양쪽 프레임 내에 총 88개의 압축스프링을 사용하였다. 그러나 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니며, 압축스프링 외에도 텐션유닛 회전축(123)을 중심으로 필름을 텐션시키는 힘을 제공하는 다른 수단이 사용될 수도 있으며, 또한 필름이 텐션되는 힘을 조정하기 위하여 가압부재(122)의 개수를 변경할 수 있다.
- [0050] 이러한 구성을 갖는 유기전계발광표시장치 제조용 척킹 트레이(100)의 작용에 대해 설명하면 다음과 같다.

- [0051] 도 6에 도시된 바와 같이, 외부의 힘이 작용하지 않는 경우에는, 클램핑유닛(110)은 탄성부재(113)에 의하여 발생하는 회전력 때문에 텐션유닛(120)과 수평상태를 이루며 필름클램프(112)가 텐션본체(121)에 접촉하여 필름이 클램핑되는 부분이 닫힌 상태가 유지되고, 텐션유닛(120)은 가압부재(122)에 의하여 발생하는 회전력 때문에 트레이본체(101)의 저면부에 밀착된 상태를 유지한다.
- [0052] 이 상태에서 먼저 텐션본체(121)의 저면부에 수직방향으로 힘을 가하면 가압부재(122)에 압력이 작용하여 텐션유닛(120)이 트레이본체(101)와 수평을 이루게 되고, 클램프본체(111)의 'V'자 형상의 단부 중 필름클램프(112)가 결합된 단부의 반대 쪽 단부에 수직방향으로 힘을 가하면 클램프본체 회전축(111a)을 중심으로 회전력이 발생하여 클램핑유닛(110)이 텐션유닛(120)에 상대적으로 회전하면서 필름클램프(112)가 텐션본체(121)에서 분리되며 필름이 클램핑되는 부분이 열린 상태가 된다.
- [0053] 다음으로, 필름을 트레이본체(101)의 중앙 영역에 밀착시키고, 필름의 가장자리가 필름클램프(112)와 텐션본체(121)의 열린 부분에 위치하도록 배치한다.
- [0054] 필름을 클램핑하기 위하여 클램프본체(111)의 일단부에 가했던 수직방향의 힘을 제거하면 탄성부재(113)에 의하여 회전력 발생하며, 이에 의하여 필름클램프(112)와 텐션본체(121)가 다시 닫힌 상태가 되고 필름클램프(112)와 텐션본체(121) 사이에 필름이 클램핑된다. 이 때 필름클램프(112)가 필름과 접촉되는 경사면(112b)과 단부에는 우레탄 코팅(112c)이 마련되어 있어 필름 손상을 방지하고 접착력을 강화시켜준다.
- [0055] 끝으로, 필름이 클램핑된 상태에서 텐션본체(121)의 저면부에 가해진 수직방향의 힘을 제거하면 가압부재(122)에 의하여 회전력이 발생하고, 이에 의하여 텐션본체(121)가 트레이본체(101)의 저면부에 밀착되면서 필름이 텐션된다.
- [0056] 이와 같은 구성의 유기전계발광표시장치 제조용 척킹 트레이(100)에 의해 도너 필름의 구겨짐 등의 왜곡 현상이 방지될 수 있고 도너 필름의 정렬 작업이 보다 용이해질 수 있다.
- [0057] 이로써 유기전계발광표시장치 또는 소자를 제작하는 전후 공정 특히, 라미네이팅 공정 및 유기막을 대상 기관에 전사시키는 증착 공정 중에 발생할 수 있는 장치 소자의 불량률이 방지될 수 있고 유기막의 증착이 원활하게 수행될 수 있다
- [0058] 한편, 이러한 구성을 갖는 유기전계발광표시장치 제조용 척킹 트레이(100)에 필름을 클램핑시키기 위하여 사용되는 척킹 트레이 클램핑/언클램핑 장치(200)에 대하여 설명하면 다음과 같다.
- [0059] 도 7은 본 발명의 제1 실시예에 따른 척킹 트레이 클램핑/언클램핑 장치의 사시도이고, 도8은 도 7의 저면 사시도이다.
- [0060] 이들 도면을 도 1 내지 도 6과 함께 참고하여 살펴보면, 척킹 트레이 클램핑/언클램핑 장치(200)는 필름을 척킹하기 위한 척킹 트레이(100)를 지지하는 장치본체(210)와, 척킹 트레이(100)의 하부에서 척킹 트레이(100)의 텐션유닛(120)을 가압하는 상부푸셔(240)와, 상부푸셔(240)에 동력을 제공하는 상부푸셔동력부(250)와, 척킹 트레이(100)의 상부에서 척킹 트레이(100)의 클램핑유닛(110)을 가압하는 하부푸셔(220)와, 하부푸셔(220)에 동력을 제공하는 하부푸셔동력부(230)를 포함한다.
- [0061] 장치본체(210)는 필름을 파지하는 필름홀더(212)와, 척킹 트레이(100)를 파지하는 트레이홀더(211)를 포함한다.
- [0062] 장치본체(210)는 필름과 척킹 트레이(100)를 지지할 수 있도록 필름과 척킹 트레이(100)의 형상인 사각형의 형상으로 마련된다. 필름을 파지하는 필름홀더(212)는 장치본체(210)의 저면부 사각형상의 가장자리에 각각 사각기둥의 형상으로 마련되며, 필름홀더(212)의 사각형상의 크기는 필름의 각 가장자리가 필름홀더(212) 위에 안착될 수 있도록 필름의 크기보다는 작은 사각형상으로 마련된다.
- [0063] 트레이홀더(211)는 필름홀더(212) 위쪽에 마련되며, 척킹 트레이(100)의 마주보는 프레임이 파지되도록 척킹 트레이(100)의 크기에 맞추어 단층이 형성되어 있고, 또한 각 모서리 부분에도 꺾어진 단층이 형성되어 있어 척킹 트레이(100)가 안정적으로 트레이홀더(211) 위에 파지될 수 있다.
- [0064] 도 9에 도시된 바와 같이, 척킹 트레이(100)는 트레이홀더(211)에 파지될 때 트레이의 상부가 지면쪽을 향하도록 뒤집어서 장착된다. 필름홀더(212)가 트레이홀더(211)의 아래쪽에 있으므로 필름을 척킹 트레이(100)의 상부에 밀착시키기 위해서이다.
- [0065] 상부푸셔(240)는 척킹 트레이(100)가 척킹 트레이 클램핑/언클램핑 장치(200) 상에 장착되어 있을 때, 위에서 유기전계발광표시장치 제조용 척킹 트레이(100)의 작동방법에서 살펴본 바와 같이, 상부푸셔동력부(250)에 의하여

여 힘을 받아서 척킹 트레이(100)의 하부에서 텐션유닛(120)을 가압한다. 상부푸셔(240)는 트레이본체(101)의 하부에 형성되어 있는 상부푸셔삽입공(103)을 통하여 텐션유닛(120)의 하부를 가압하게 된다. 이로 인하여 텐션유닛(120)이 트레이본체(101)와 수평을 이루는 상태가 된다.

- [0066] 하부푸셔(220)는 척킹 트레이(100)의 상부에서 클램핑유닛(110)을 가압하여 클램핑유닛(110)이 클램프본체 회전축(111a)으로 회전하게 되고, 따라서 필름클램프(112)와 텐션본체(121) 사이에 공간이 형성되게 만든다. 하부푸셔동력부(230)는 하부푸셔(220)에 이러한 동력을 제공한다.
- [0067] 본 실시예에서는 상부푸셔동력부(250)와 하부푸셔동력부(230)가 공압실린더로 마련되었으나, 본 발명은 이 실시예에 국한되는 것이 아니며 이와 유사한 다른 동력 공급 수단이 사용될 수도 있다.
- [0068] 본 실시예에서는 척킹 트레이 클램핑/언클램핑 장치(200)는 필름밀착유닛(260)을 더 포함한다.
- [0069] 필름밀착유닛(260)은 필름밀착본체(261)와, 필름밀착동력부(262)를 포함한다.
- [0070] 필름밀착유닛(260)은 필름의 중앙부를 가압하여 필름을 척킹 트레이(100) 상부에 필름이 밀착되게 한다. 필름밀착본체(261)는 필름의 중앙부가 골고루 힘을 받아 필름의 전면적에 왜곡이 발생하지 않도록 'II'형상으로 마련되며, 필름홀더(212)의 하부에 설치되어 필름이 필름홀더(212)에 파지된 후 필름을 상부로 가압하여 필름이 척킹 트레이(100)에 밀착되도록 하여준다. 이 때, 필름밀착동력부(262)는 필름밀착본체(261)를 상부로 이동시키는 동력을 제공한다. 본 실시예에서는, 필름밀착동력부(262)로 공압실린더를 사용하였으나 이와 유사한 다른 동력 공급 수단이 사용될 수도 있다.
- [0071] 이러한 구성을 갖는 척킹 트레이 클램핑/언클램핑 장치(200)의 작용에 대해 설명하면 다음과 같다.
- [0072] 도 6에 도시된 바와 같이, 텐션본체(121)의 저면부에 상부푸셔(240)가 수직방향으로 힘을 가하면 가압부재(122)에 압력이 작용하고, 텐션유닛(120)이 회동하여 트레이본체(101)와 수평을 이루게된다. 다음으로, 클램프본체(111)의 상단부에 하부푸셔(220)가 수직방향으로 힘을 가하면 클램프본체 회전축(111a)의 회전축을 중심으로 회전력이 발생하여 클램핑유닛(110)이 텐션유닛(120)에 상대회동하면서 필름클램프(112)가 텐션본체(121)에서 분리되며 필름이 클램핑되는 부분이 열린 상태가 된다.
- [0073] 이 때 필름밀착유닛(260)에 의하여 필름홀더(212)에 파지되어 있는 필름을 상부로 가압하면, 필름이 트레이본체(101)의 중앙 영역에 밀착되면서 필름의 가장자리가 필름클램프(112)와 텐션본체(121)의 열린 부분에 위치하게 된다.
- [0074] 이 상태에서 필름을 클램핑하기 위하여, 먼저 하부푸셔(220)가 원위치 되면서 수직방향의 힘을 제거하면 클램핑유닛(110)의 탄성부재(113)에 의하여 회전력이 발생하고, 이에 의하여 필름클램프(112)와 텐션본체(121)가 다시 닫힌 상태가 되고 필름클램프(112)와 텐션본체(121) 사이에 필름이 클램핑된다.
- [0075] 다음으로, 필름이 클램핑된 상태에서 상부푸셔(240)를 원위치 시켜 수직방향의 힘을 제거하면 텐션유닛(120)의 가압부재(122)에 의하여 회전력이 발생하고, 이에 의하여 텐션본체(121)가 트레이본체(101)의 저면부에 밀착되면서 필름이 텐션된다.
- [0076] 척킹 트레이 클램핑/언클램핑 장치(200)를 역으로 작동시키면 필름을 척킹 트레이(100)로부터 언클램핑시킬 수 있다. 따라서 척킹 트레이 클램핑 장치(200)는 언클램핑 장치와 동일한 구성을 갖는다.
- [0077] 이와 같이 필름이 클램핑된 척킹 트레이(100)는 필름의 전면적에 왜곡을 없애도록 필름을 잡아주면서 기관의 증착, 반전, 이송, 전사공정을 진행시킬 수 있고, 척킹 트레이(100)에 도너 필름을 클램핑 또는 언클램핑하는 클램핑/언클램핑 장치(200)는 자동 또는 반자동으로 도너 필름을 척킹 트레이(100)에 클램핑 또는 언클램핑할 수 있어 유기전계발광표시장치(OLED)를 효율적으로 대량생산할 수 있게 한다.
- [0078] 한편, 이하에서는, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기전계발광표시장치 제조용 척킹 트레이(300)를 설명한다. 단, 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기전계발광표시장치 제조용 척킹 트레이(100)에서 설명한 바와 동일한 것에 대해서는 그 설명을 생략하기로 한다.
- [0079] 도 10은 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기전계발광표시장치 제조용 척킹 트레이의 클램핑유닛과 텐션유닛의 단면도이고, 도 11은 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기전계발광표시장치 제조용 척킹 트레이의 동작을 설명하기 위한 개략적인 단면도이다.
- [0080] 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기전계발광표시장치 제조용 척킹 트레이(300)에서 본 발명의 제1 실시예와 같은

부분은 설명을 생략하기로 하고 텐션유닛(320)의 달라진 부분에 대하여 집중적으로 설명한다.

- [0081] 도 10을 참고하면, 본 발명의 제2 실시예에서는 텐션유닛(320)이 트레이본체(301)에 회전축으로 결합되어 있는 것이 아니라, 텐션본체(321)가 트레이본체(301)와 수평인 상태에서 텐션본체(321)와 트레이본체(301)가 척킹 트레이(300)의 중앙영역을 향하여 맞닿는 내측면에 마련되는 연결축(302)에 의하여 텐션유닛(320)이 트레이본체(301) 내에서 수평방향 이동이 가능하도록 결합된다.
- [0082] 연결축(302)은 텐션본체(321)의 내측면에 텐션본체(321)와 일체로 움직이도록 결합되어 고정되고, 연결축(302)의 반대쪽 단부는 트레이본체(301)의 내측면에 형성되는 연결축관통구(303)를 통하여 연결축(302)이 트레이본체(301) 중앙 영역으로 관통될 수 있도록 한다. 연결축(302)에는 연결축(302)과 연결축관통구(303)의 직경보다 직경이 큰 압축스프링(322)이 연결축(302)의 외측면상에 결합된다.
- [0083] 또한 트레이본체(301)의 외측면에는 텐션유닛(320)을 수평방향으로 가압하는 푸셔가 삽입될 수 있도록 측부푸셔삽입공(304)이 형성된다.
- [0084] 한편, 본 발명의 제1 실시예와 마찬가지로, 본 발명의 제2 실시예에 따른 구성을 갖는 유기전계발광표시장치 제조용 척킹 트레이(300)에 필름을 클램핑시키기 위하여 사용되는 척킹 트레이 클램핑/언클램핑 장치(미도시)에 대하여 설명하면 다음과 같다.
- [0085] 본 발명의 제2 실시예에 따른 척킹 트레이 클램핑/언클램핑 장치(미도시)는 필름을 척킹하기 위한 척킹 트레이(300)를 지지하는 장치본체와, 척킹 트레이(300)의 측부에서 척킹 트레이(300)의 텐션유닛(320)을 가압하는 측부푸셔(440)와, 측부푸셔(440)에 동력을 제공하는 측부푸셔동력부와, 척킹 트레이(300)의 상부에서 척킹 트레이(300)의 클램핑유닛(310)을 가압하는 상부푸셔(420)와, 상부푸셔(420)에 동력을 제공하는 상부푸셔동력부를 포함한다.
- [0086] 이러한 구성을 갖는 유기전계발광표시장치 제조용 척킹 트레이(300)와, 척킹 트레이 클램핑/언클램핑 장치(미도시)의 작용에 대해 설명하면 다음과 같다.
- [0087] 도 10 및 도 11을 참조하여 살펴보면, 측부푸셔(440)가 측부푸셔동력부에 의하여 동력을 제공받아 측부푸셔삽입공(304)을 통하여 수평방향으로 텐션유닛(320)을 가압하면, 텐션유닛(320)은 척킹 트레이(300)의 중앙 영역쪽으로 이동하게 되고, 상부푸셔(420)가 상부푸셔동력부에 의하여 동력을 제공받아 척킹 트레이(300)의 상부에서 수직방향으로 클램핑유닛(310)을 가압하면 필름클램프(312)가 클램프본체 회전축(311a)를 중심으로 회전하여 필름클램프(312)가 열리게 된다. 이 때, 필름의 가장자리가 필름클램프(312)의 열린 부분에 위치되도록 필름을 트레이본체(301)의 중앙 영역에 장착하고, 상부푸셔(420)를 원위치로 이동시켜 수직방향으로 클램핑유닛(310)을 가압하던 힘을 제거하면 클램핑유닛(310)이 탄성유닛의 복원력에 의하여 필름을 클램핑하게 된다. 다음으로 측부푸셔(440)를 원위치로 이동시켜 텐션유닛(320)을 가압하던 수평방향의 힘을 제거하면, 압축스프링(322)의 탄성복원력에 의하여 클램핑된 필름이 척킹 트레이(300)의 중앙 영역으로부터 바깥 방향으로 텐션된다.
- [0088] 이와 같은 본 발명의 제2 실시예의 척킹 트레이(300)는, 본 발명의 제1 실시예와 마찬가지로, 필름의 전면적에 왜곡을 없애도록 필름을 잡아주면서 기관의 증착, 반전, 이송, 전사공정을 진행시킬 수 있고, 척킹 트레이(300)에 도너 필름을 클램핑 또는 언클램핑하는 클램핑/언클램핑 장치는 자동 또는 반자동으로 도너 필름을 척킹 트레이(300)에 클램핑 또는 언클램핑할 수 있어 유기전계발광표시장치(OLED)를 효율적으로 대량생산할 수 있게 한다.
- [0089] 전술한 제2 실시예에서는, 가압부재로 압축스프링(322)을 사용하였으나 필름이 텐션되는 방향으로 복원력을 작용시키도록 압축스프링의 장착방향 반대측에 텐션스프링을 설치하는 것도 가능하다.
- [0090] 이와 같이 본 발명은 기재된 실시예에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형할 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명하다. 따라서 그러한 수정 예 또는 변형 예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 하여야 할 것이다.

부호의 설명

[0091] 100 : 유기전계발광표시장치 제조용 척킹 트레이

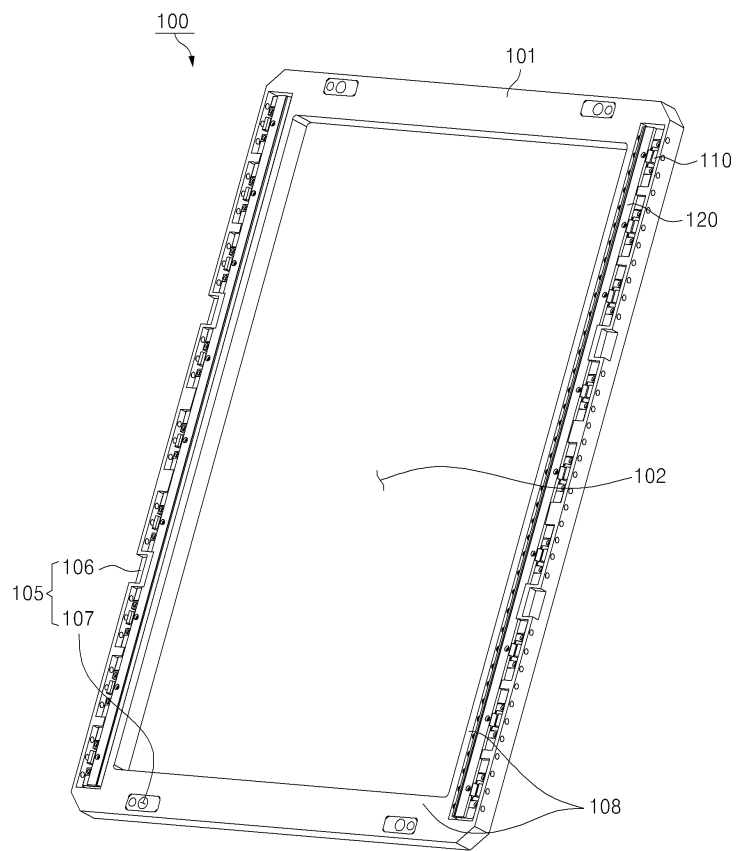
101 : 트레이본체

102 : 중앙 수용부

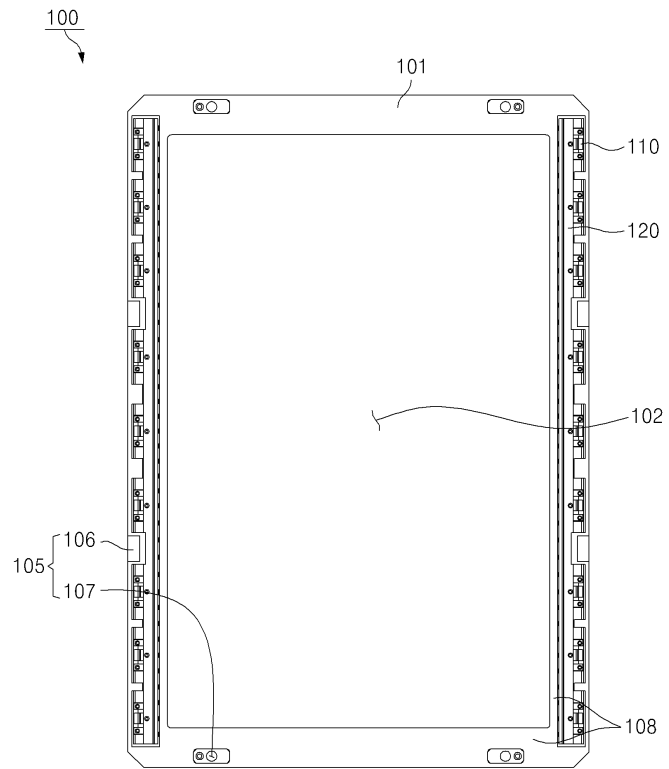
103 : 상부푸셔삽입공	
110 : 클램핑유닛	111 : 클램프본체
111a : 클램프본체 회전축	112 : 필름클램프
112a : 나사삽입홈	112b : 경사면
112c : 우레탄 코팅	113 : 탄성부재
120 : 텐션유닛	121 : 텐션본체
122 : 가압부재	123 : 텐션유닛 회전축
200 : 척킹 트레이 클램핑/언클램핑 장치	
210 : 장치본체	211 : 트레이홀더
212 : 필름홀더	220 : 하부푸셔
230 : 하부푸셔동력부	240 : 상부푸셔
250 : 상부푸셔동력부	260 : 필름밀착유닛
261 : 필름밀착본체	262 : 필름밀착동력부
301 : 제2 트레이본체	302 : 연결축
303 : 연결축관통구	304 : 측부푸셔삽입공
320 : 제2 텐션유닛	321 : 제2 텐션본체
322 : 압축스프링	420 : 제2 상부푸셔
440 : 제2 측부푸셔	

도면

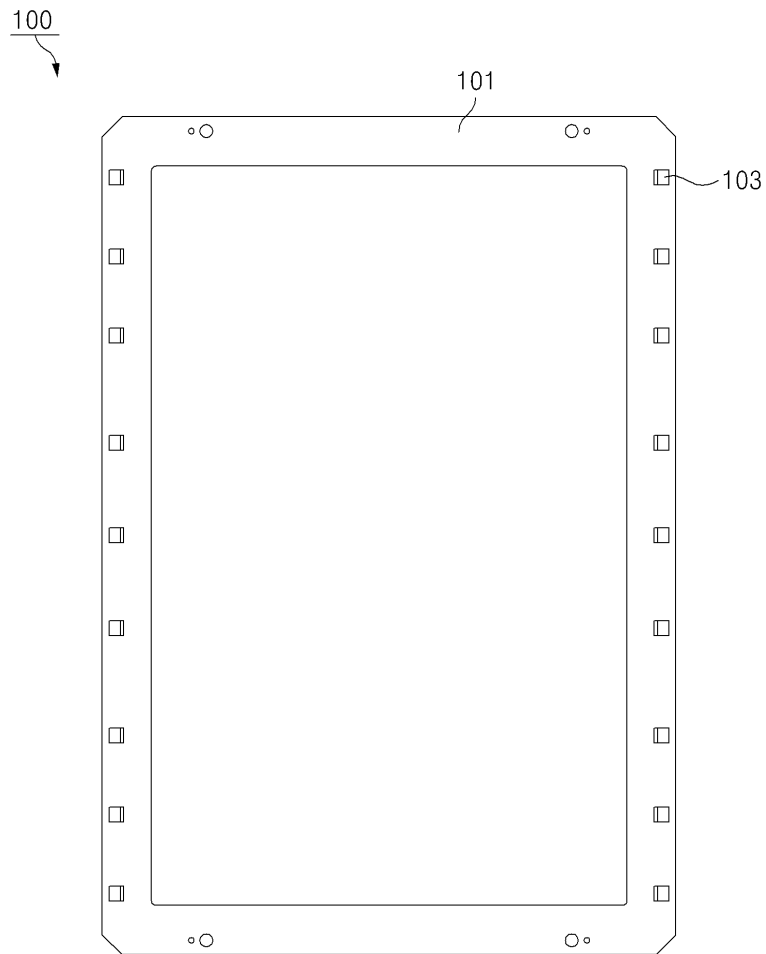
도면1



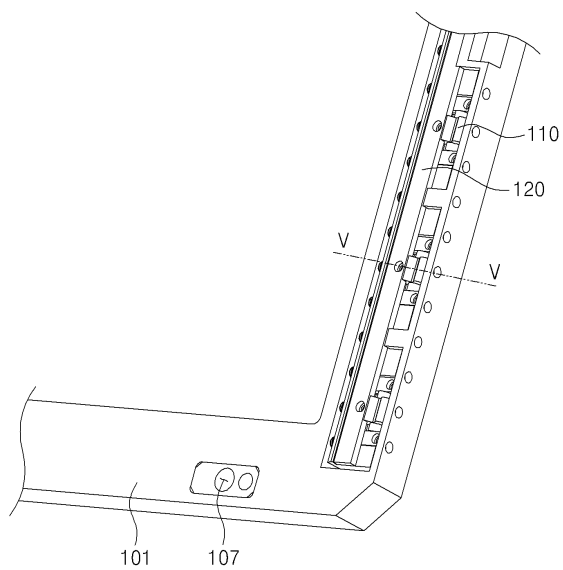
도면2



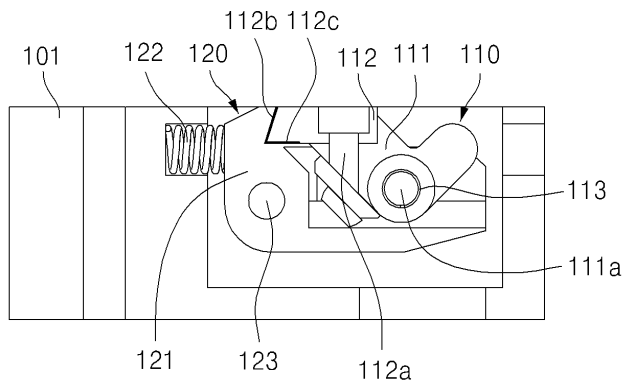
도면3



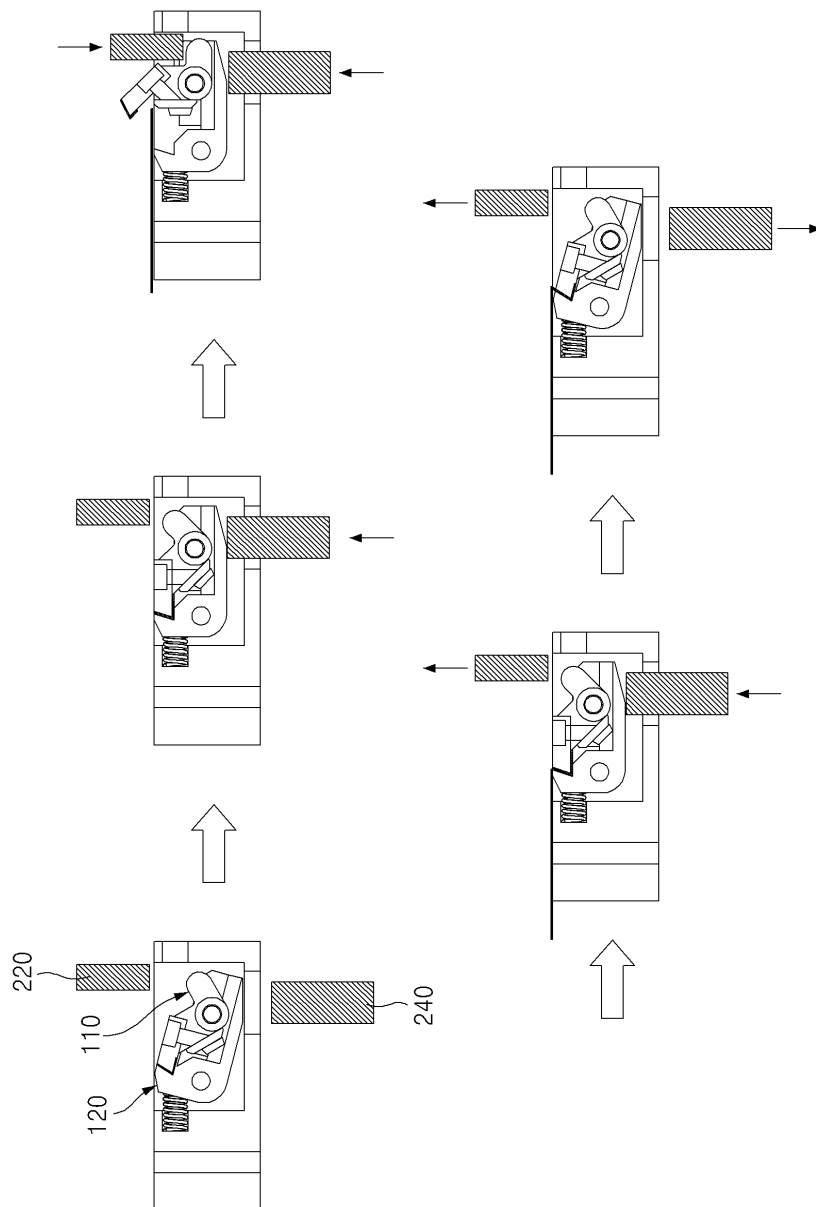
도면4



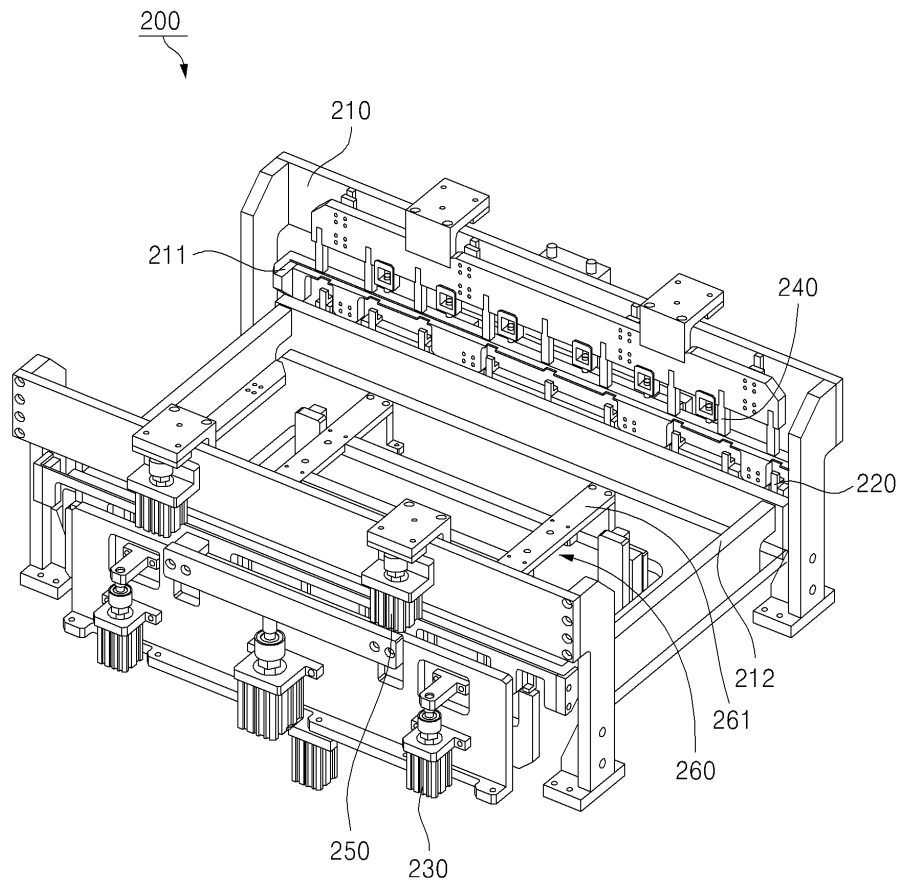
도면5



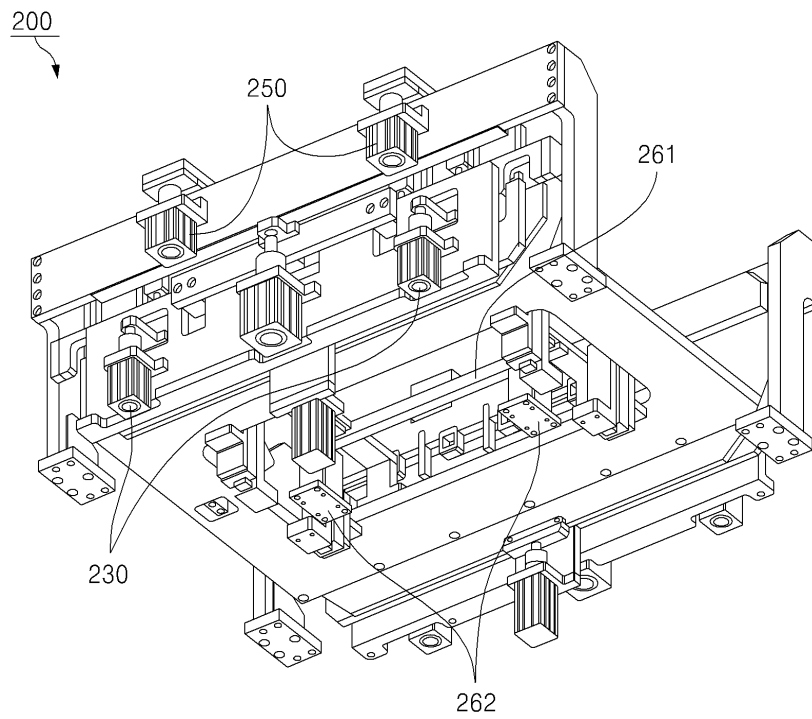
도면6



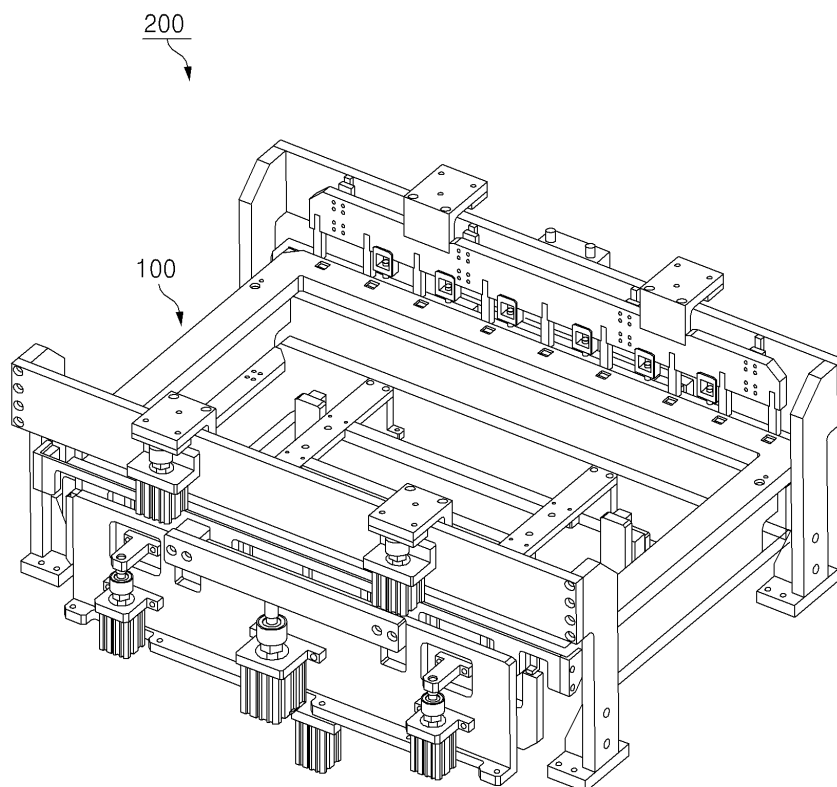
도면7



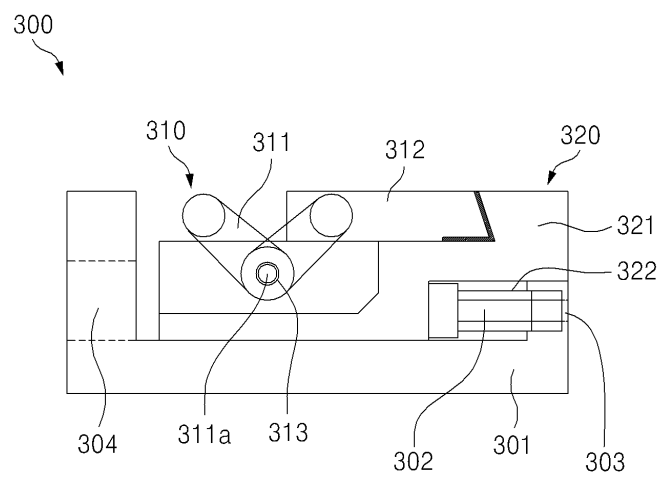
도면8



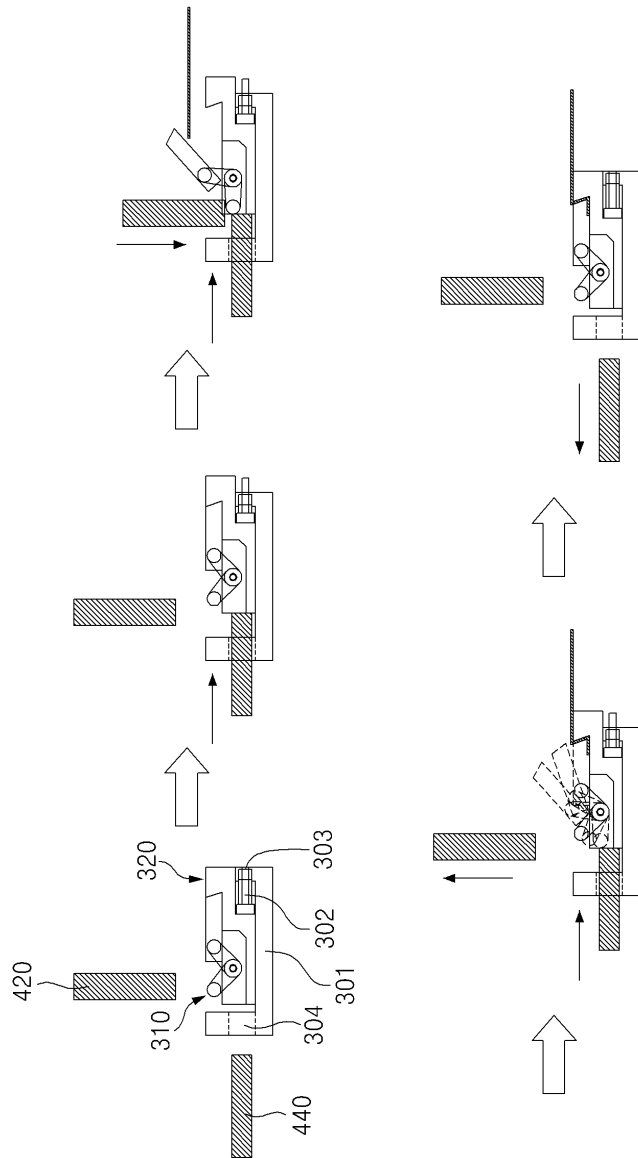
도면9



도면10



도면11



专利名称(译)	用于制造有机电致发光显示装置的夹持托盘和用于夹持其的夹持托盘夹紧/松开装置		
公开(公告)号	KR1020110122563A	公开(公告)日	2011-11-10
申请号	KR1020100042133	申请日	2010-05-04
申请(专利权)人(译)	SFA工程有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	SFA工程有限公司		
[标]发明人	PARK MIN HO 박민호 KIM HYUN JU 김현주 CHO CHAN HEE 조찬희 KIM YOUNG MIN 김영민 JEON YONG BAE 전용배		
发明人	박민호 김현주 조찬희 김영민 전용배		
IPC分类号	H01L51/56 H01L21/687		
CPC分类号	B41F16/006 H01L21/68 H01L21/68728 H01L51/0013 H01L51/56		
代理人(译)	吴邦国议员 YOON , JAE SEOK 韩之HEE		
其他公开文献	KR101117124B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供一种用于制造有机电致发光显示装置的卡盘，其夹紧和松开方法通过自动地或半自动地将供体膜在卡盘中夹紧和松开而有效地大量生产有机电致发光显示装置。组成：中央接收单元（102）准备好在托盘主体（101）的中央接受供体膜。在托盘主体上形成有分类部（105）。分类部分包括高度控制导向器（106）和对准导向孔（107）。夹持单元（110）夹持供体膜。张力单元（120）与托盘主体结合在一起，使被夹紧的薄膜在夹持单元中被张紧。

