



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0042067
(43) 공개일자 2012년05월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 51/56 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0103548

(22) 출원일자 2010년10월22일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

(72) 발명자

전진원

서울특별시 서초구 서초중앙로24길 43, 유원아파트 102동 902호 (서초동)

노석원

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

팬코리아특허법인

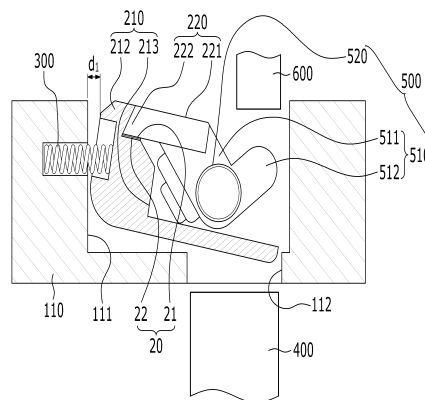
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 도너 필름용 트레이 및 이를 이용한 유기 발광 표시 장치의 제조 방법

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 도너 필름용 트레이는 본 발명의 실시예에 따른 도너 필름용 트레이는 지지부, 상기 지지부 위에 설치되어 있으며 도너 필름을 클램프하는 클램프부, 상기 지지부와 상기 클램프부 사이에 설치되어 상기 도너 필름을 수평방향으로 인장하는 인장부를 포함할 수 있다. 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따른 도너 필름용 트레이는 지지부의 측벽과 제1 클램프부의 측벽 상부 사이에 인장 스프링을 설치함으로써 별도의 외부 인장 장치없이 도너 필름에 인장력을 가할 수 있다. 또한, 제1 클램프부의 제1 맞물림부와 제2 클램프부의 제2 맞물림부 사이에 우레탄 재질이나 에폭시 재질로 마찰부를 형성함으로써 미끄러짐 없이 클램프부가 도너 필름을 클램핑할 수 있다.

대표도 - 도4



(72) 발명자

권영길

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

신민수

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

박진한

경기 화성시 석우동 예당마을 대우푸르지오 102동
2903호

특허청구의 범위

청구항 1

지지부,
상기 지지부 위에 설치되어 있으며 도너 필름을 클램프하는 클램프부,
상기 지지부와 상기 클램프부 사이에 설치되어 상기 도너 필름을 수평방향으로 인장하는 인장부
를 포함하는 도너 필름용 트레이.

청구항 2

제1항에서,
상기 지지부는 상기 클램프부가 위치하는 지지홈을 가지고 있으며,
상기 인장부는 상기 지지홈의 측벽과 상기 클램프부의 측벽 사이에 위치하는 인장 스프링인 도너 필름용
트레이.

청구항 3

제1항에서,
상기 클램프부는
상기 지지부 위에 설치되는 제1 클램프부,
상기 제1 클램프부 위에서 상기 제1 클램프부와 맞물리며 상기 도너 필름을 가압하는 제2 클램프부
를 포함하는 도너 필름용 트레이.

청구항 4

제3항에서,
상기 도너 필름을 클램프하는 상기 제1 클램프부와 상기 제2 클램프부의 맞물림부에 형성되어 있는 마찰부를 더
포함하는 도너 필름용 트레이.

청구항 5

제4항에서,
상기 마찰부는 상기 제1 클램프부의 제1 맞물림부에 설치되어 있는 제1 마찰부,
상기 제2 클램프부의 제2 맞물림부에 설치되어 있는 제2 마찰부를 포함하는 도너 필름용 트레이.

청구항 6

제5항에서,
상기 제1 마찰부 및 제2 마찰부는 우레탄 재질, 에폭시 재질, 요철 패턴으로 형성되는 도너 필름용 트레이.

청구항 7

제1항에서,
상기 클램프부 아래에 위치하며, 상기 클램프부를 가압하는 제1 푸셔를 더 포함하는 도너 필름용 트레이.

청구항 8

제7항에서,
상기 제1 푸셔는 상기 클램프부의 측벽 상부와 상기 지지홈의 측벽 사이의 제1 간격을 조절하는 제1 푸셔를 더

포함하는 도너 필름용 트레이.

청구항 9

제8항에서,

상기 제1 푸셔로 상기 클램프부의 하부를 가압하여 상기 인장 스프링을 압축하면서 상기 제1 간격을 작게 하고, 상기 제1 푸셔를 상기 클램프부로부터 분리시켜 상기 인장 스프링의 복원력으로 상기 제1 간격을 크게 하여 상기 도너 필름에 인장력을 제공하는 도너 필름용 트레이.

청구항 10

제3항에서,

상기 제1 클램프부 및 상기 제2 클램프부에 연결되어 상기 도너 필름을 클램핑하는 가압력을 제공하는 가압부를 더 포함하는 도너 필름용 트레이.

청구항 11

제10항에서,

상기 가압부는

상기 제1 클램프부와 상기 제2 클램프부 사이에 설치되어 있는 회전부,

상기 회전부의 회전축에 설치되어 있으며 상기 회전부의 회전 시 복원력을 제공하는 가압 스프링을 포함하는 도너 필름용 트레이.

청구항 12

제11항에서,

상기 회전부와 연결되어 있는 상기 제2 클램프부가 상기 가압 스프링을 회전축으로 하여 회전하여 상기 제1 클램프부의 제1 맞물림부와 상기 제2 클램프부의 제2 맞물림부가 분리되는 도너 필름용 트레이.

청구항 13

제12항에서,

상기 회전부 위에 위치하며, 상기 회전부를 가압하는 제2 푸셔를 더 포함하는 도너 필름용 트레이.

청구항 14

제12항에서,

상기 제2 푸셔는 상기 제1 클램프부의 제1 맞물림부와 상기 제2 클램프부의 제2 맞물림부 사이의 제2 간격을 조절하는 도너 필름용 트레이.

청구항 15

제14항에서,

상기 제2 푸셔로 상기 회전부의 상부를 가압하여 상기 가압 스프링을 압축하면서 상기 제2 간격을 크게 하고,

상기 제2 푸셔를 상기 회전부로부터 분리시켜 상기 가압 스프링의 복원력으로 상기 제2 간격을 작게 하여 상기 도너 필름에 가압력을 제공하는 도너 필름용 트레이.

청구항 16

지지부, 상기 지지부의 지지홈에 설치되어 있으며 도너 필름을 클램프하는 제1 클램프부 및 제2 클램프부, 상기 지지홈의 측벽과 상기 제1 클램프부의 측벽 사이에 위치하는 인장부를 포함하는 도너 필름용 트레이에 상기 도너 필름을 장착하는 단계,

상기 도너 필름의 전사층 위에 기판을 접촉시키는 단계,

상기 도너 필름에 레이저를 조사하여 상기 도너 필름의 전사층을 상기 기판 위에 전사하는 단계를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 17

제16항에서,

상기 도너 필름용 트레이에 상기 도너 필름을 장착하는 단계는

상기 제2 클램프부를 가압하여 상기 제1 클램프부의 측벽 상부와 상기 지지홈의 측벽 사이의 제1 간격을 작게 하는 제1 단계,

상기 제1 클램프부의 제1 맞물림부와 상기 제2 클램프부의 제2 맞물림부를 제2 간격으로 분리시키는 제2 단계,

상기 제1 클램프부의 제1 맞물림부와 상기 제2 클램프부의 제2 맞물림부 사이에 상기 도너 필름을 위치시키는 제3 단계,

상기 제1 클램프부의 제1 맞물림부와 상기 제2 클램프부의 제2 맞물림부가 접촉하여 상기 도너 필름을 클램핑하는 제4 단계,

상기 제1 클램프부의 가압 상태를 해제하고 상기 인장부의 복원력에 의해 상기 제1 간격을 크게 하여 상기 도너 필름을 수평 방향으로 인장하는 제5 단계를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 18

제17항에서,

상기 제1 단계는 상기 제1 클램프부 아래에 위치하는 제1 푸서를 이용하여 상기 제1 클램프부를 가압하여 진행하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 19

제17항에서,

상기 제2 단계는 상기 제2 클램프부에 연결되어 있는 가압부의 회전부 위에 위치하는 제2 푸서를 이용하여 상기 가압부의 회전부를 가압하여 진행하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

청구항 20

제19항에서,

상기 제4 단계는 상기 제2 푸서를 상부 방향으로 상승시켜 상기 회전부를 가압하는 가압력을 해제하여 상기 회전부의 회전축에 설치되어 있는 가압 스프링의 복원력에 의해 진행하는 유기 발광 표시 장치의 제조 방법.

명 세 서

기술 분야

[0001] 본 발명은 도너 필름용 트레이 및 이를 이용한 유기 발광 표시 장치의 제조 방법에 관한 것으로서, 레이저 열전사법에 사용되는 도너 필름용 트레이 및 이를 이용한 유기 발광 표시 장치의 제조 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 유기 발광 표시 장치는 두 개의 전극과 그 사이에 위치하는 유기 발광 부재를 포함하며, 하나의 전극으로부터 주입된 전자(electron)와 다른 전극으로부터 주입된 정공(hole)이 유기 발광 부재에서 결합하여 여기자(exciton)를 형성하고, 여기자가 에너지를 방출하면서 발광한다.

[0003] 이러한 유기 발광 표시 장치에 컬러를 구현하기 위하여 적색, 녹색 및 청색 발광층을 형성하는 방법 중 레이저를 이용한 레이저 열전사법(Laser Induced Thermal Imaging)이 있다.

[0004] 이러한 레이저 열전사법은 레이저 빔 발생 장치로부터 발생된 레이저 빔을 마스크 패턴을 이용하여 패턴닝하고,

패터닝된 레이저 빔을 베이스 필름 및 전사층으로 이루어진 도너 필름 상에 조사하여 전사층의 일부를 유기 발광 표시 장치에 전사하여 유기 발광 표시 장치에 발광층을 형성하는 방법으로서, 각 발광층을 미세하게 패터닝할 수 있고, 건식 공정이라는 장점이 있다.

[0005] 도너 필름은 진공 증착법을 이용하여 베이스 필름 위에 발광층 등으로 이루어진 전사층을 증착하여 제조하며, 베이스 필름 위에 전사층이 균일하게 증착될 수 있도록 베이스 필름은 진공 증착기 내부에서 수평하게 위치하여야 한다. 이를 위해서, 베이스 필름을 도너 필름용 트레이(tray)의 양 끝단의 클램프에 인장하여 베이스 필름을 편평하게 만들고 베이스 필름 위에 전사층을 형성하였다.

[0006] 그러나, 아크릴레이트(acrylate)계열의 베이스 필름과 스테인리스 강(Stainless Using Steel, SUS) 및 알루미늄의 합금인 클램프의 접촉면간의 마찰력이 낮아, 제조 공정 중 물리적 외력 또는 진동에 의하여 베이스 필름이 클램프에서 빠지게 되어 증착 또는 라미네이션(lamination)시 문제를 야기하게 된다. 또한, 도너 필름용 트레이의 크기가 커질수록 클램프의 가공 정밀도가 낮아져 하부 클램프와 상부 클램프간에 마이크로 미터 단위의 간격이 생겨도 제조 공정 중 베이스 필름이 빠져 베이스 필름에 주름이 생길 수 있다.

[0007] 또한, 베이스 필름에 인장력을 가하기 위해 별도의 인장 장치를 설치해야 하며, 유기 발광 표시 장치의 크기에 따라 도너 필름용 트레이(tray)의 크기가 달라져야 하므로 도너 필름의 제조 비용이 증가한다. 또한, 유기 발광 표시 장치의 크기가 증가할수록 도너 필름용 트레이의 크기 및 무게가 증가하고, 도너 필름의 무게도 증가하므로 도너 필름의 이송, 레이저 열전사 공정 시 유기 발광 표시 장치와 도너 필름의 탈부착 공정이 용이하지 않은 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 전술한 배경 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 도너 필름에 강한 가압력 및 인장력을 주어 도너 필름을 편평하게 유지할 수 있는 도너 필름용 트레이 및 이를 이용한 유기 발광 표시 장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 실시예에 따른 도너 필름용 트레이는 지지부, 상기 지지부 위에 설치되어 있으며 도너 필름을 클램핑하는 클램프부, 상기 지지부와 상기 클램프부 사이에 설치되어 상기 도너 필름을 수평방향으로 인장하는 인장부를 포함할 수 있다.

[0010] 상기 지지부는 상기 클램프부가 위치하는 지지홈을 가지고 있으며, 상기 인장부는 상기 지지홈의 측벽과 상기 클램프부의 측벽 사이에 위치할 수 있다.

[0011] 상기 클램프부는 상기 지지부 위에 설치되는 제1 클램프부, 상기 제1 클램프부 위에서 상기 제1 클램프부와 맞물리며 상기 도너 필름을 가압하는 제2 클램프부를 포함할 수 있다.

[0012] 상기 도너 필름을 클램핑하는 상기 제1 클램프부와 상기 제2 클램프부의 맞물림부에 형성되어 있는 마찰부를 더 포함할 수 있다.

[0013] 상기 마찰부는 상기 제1 클램프부의 제1 맞물림부에 설치되어 있는 제1 마찰부, 상기 제2 클램프부의 제2 맞물림부에 설치되어 있는 제2 마찰부를 포함할 수 있다.

[0014] 상기 제1 마찰부 및 제2 마찰부는 우레탄 재질, 에폭시 재질, 요철 패턴으로 형성될 수 있다.

[0015] 상기 클램프부 아래에 위치하며, 상기 클램프부를 가압하는 제1 푸셔를 더 포함할 수 있다.

[0016] 상기 제1 푸셔는 상기 클램프부의 측벽 상부와 상기 지지홈의 측벽 사이의 제1 간격을 조절하는 제1 푸셔를 더 포함할 수 있다.

[0017] 상기 제1 푸셔로 상기 클램프부의 하부를 가압하여 상기 인장 스프링을 압축하면서 상기 제1 간격을 작게 하고, 상기 제1 푸셔를 상기 클램프부로부터 분리시켜 상기 인장 스프링의 복원력으로 상기 제1 간격을 크게 하여 상기 도너 필름에 인장력을 제공할 수 있다.

[0018] 상기 제1 클램프부 및 상기 제2 클램프부에 연결되어 상기 도너 필름을 클램핑하는 가압력을 제공하는 가압부를 더 포함할 수 있다.

- [0019] 상기 가압부는 상기 제1 클램프부와 상기 제2 클램프부 사이에 설치되어 있는 회전부, 상기 회전부의 회전축에 설치되어 있으며 상기 회전부의 회전 시 복원력을 제공하는 가압 스프링을 포함할 수 있다.
- [0020] 상기 회전부와 연결되어 있는 상기 제2 클램프부가 상기 가압 스프링을 회전축으로 하여 회전하여 상기 제1 클램프부의 제1 맞물림부와 상기 제2 클램프부의 제2 맞물림부가 분리될 수 있다.
- [0021] 상기 회전부 위에 위치하며, 상기 회전부를 가압하는 제2 푸서를 더 포함할 수 있다.
- [0022] 상기 제2 푸서는 상기 제1 클램프부의 제1 맞물림부와 상기 제2 클램프부의 제2 맞물림부 사이의 제2 간격을 조절할 수 있다.
- [0023] 상기 제2 푸서로 상기 회전부의 상부를 가압하여 상기 가압 스프링을 압축하면서 상기 제2 간격을 크게 하고, 상기 제2 푸서를 상기 회전부로부터 분리시켜 상기 가압 스프링의 복원력으로 상기 제2 간격을 작게 하여 상기 도너 필름에 가압력을 제공할 수 있다.
- [0024] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 도너 필름용 트레이를 이용한 유기 발광 표시 장치의 제조 방법은 지지부, 상기 지지부의 지지홈에 설치되어 있으며 도너 필름을 클램프하는 제1 클램프부 및 제2 클램프부, 상기 지지부의 측벽과 상기 제1 클램프부의 측벽 사이에 위치하는 인장부를 포함하는 도너 필름용 트레이에 상기 도너 필름을 장착하는 단계, 상기 도너 필름의 전사층 위에 기판을 접촉시키는 단계, 상기 도너 필름에 레이저를 조사하여 상기 도너 필름의 전사층을 상기 기판 위에 전사하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0025] 상기 도너 필름용 트레이에 상기 도너 필름을 장착하는 단계는 상기 제2 클램프부를 가압하여 상기 제1 클램프부의 측벽 상부와 상기 지지홈의 측벽 사이의 제1 간격을 작게 하는 제1 단계, 상기 제1 클램프부의 제1 맞물림부와 상기 제2 클램프부의 제2 맞물림부를 제2 간격으로 분리시키는 제2 단계, 상기 제1 클램프부의 제1 맞물림부와 상기 제2 클램프부의 제2 맞물림부 사이에 상기 도너 필름을 위치시키는 제3 단계, 상기 제1 클램프부의 제1 맞물림부와 상기 제2 클램프부의 제2 맞물림부가 접촉하여 상기 도너 필름을 클램핑하는 제4 단계, 상기 제1 클램프부의 가압 상태를 해제하고 상기 인장부의 복원력에 의해 상기 제1 간격을 크게 하여 상기 도너 필름을 수평 방향으로 인장하는 제5 단계를 포함할 수 있다.
- [0026] 상기 제1 단계는 상기 제1 클램프부 아래에 위치하는 제1 푸서를 이용하여 상기 제1 클램프부를 가압하여 진행할 수 있다.
- [0027] 상기 제2 단계는 상기 제2 클램프부에 연결되어 있는 가압부의 회전부 위에 위치하는 제2 푸서를 이용하여 상기 가압부의 회전부를 가압하여 진행할 수 있다.
- [0028] 상기 제4 단계는 상기 제2 푸서를 상부 방향으로 상승시켜 상기 회전부를 가압하는 가압력을 해제하여 상기 회전부의 회전축에 설치되어 있는 가압 스프링의 복원력에 의해 진행할 수 있다.

발명의 효과

- [0029] 본 발명의 실시예들에 따르면, 지지홈의 측벽과 제1 클램프부의 측벽 상부 사이에 인장 스프링을 설치함으로써 별도의 외부 인장 장치없이 도너 필름에 인장력을 가할 수 있다.
- [0030] 또한, 제1 클램프부의 제1 맞물림부와 제2 클램프부의 제2 맞물림부 사이에 우레탄 재질이나 에폭시 재질로 마찰부를 형성함으로써 미끄러짐 없이 클램프부가 도너 필름을 클램핑할 수 있다. 또한, 도너 필름용 트레이의 크기가 커져도 제1 클램프부의 제1 마찰부와 제2 클램프부의 제2 마찰부에 의해 제1 클램프부와 제2 클램프부 간의 이격을 제거할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0031] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 도너 필름용 트레이의 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 도너 필름용 트레이의 평면도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 도너 필름용 트레이의 제1 클램프부 및 제2 클램프부의 절개 사시도이다.
- 도 4는 도 2의 IV-IV 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.
- 도 5 내지 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법에 따라 도너 필름용 트레이에 도너 필름을 장착하는 단계를 순서대로 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0032] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.
- [0033] 또한, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성 요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다.
- [0034] 또한, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도시된 바에 한정되지 않는다.
- [0035] 그러면 본 발명의 일 실시예에 따른 도너 필름용 트레이에 대하여 도 1 내지 도 5를 참고로 상세하게 설명한다.
- [0036] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 도너 필름용 트레이의 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 도너 필름용 트레이의 평면도이며, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 도너 필름용 트레이의 제1 클램프부 및 제2 클램프부의 절개 사시도이고, 도 4는 도 2의 IV-IV 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.
- [0037] 도 1 내지 도 4에 도시한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 도너 필름용 트레이는 지지부(100), 지지부(100) 위에 설치되어 있으며 도너 필름(10)을 클램핑하는 클램프부(200), 지지부(100)와 클램프부(200) 사이에 설치되어 있는 인장부(300)를 포함한다.
- [0038] 지지부(100)는 제1 지지부(110), 제2 지지부(120), 제3 지지부(130) 및 제4 지지부(140)를 포함하며, 제1 지지부(110) 및 제2 지지부(120)는 서로 간격을 가지며 평행하게 배치되어 있고, 제3 지지부(130) 및 제4 지지부(140)는 서로 간격을 가지며 평행하게 배치되어 있다. 제1 지지부(110)의 양측 단부는 제3 지지부(130) 및 제4 지지부(140)의 일측 단부와 수직으로 연결되어 있으며, 제2 지지부(120)의 양측 단부는 제3 지지부(130) 및 제4 지지부(140)의 타측 단부와 수직으로 연결되어 있다. 제1 지지부(110) 및 제2 지지부(120)는 제3 지지부(130) 및 제4 지지부(140)보다 길게 연장되어 있다. 따라서, 지지부(100)는 전체적으로 직사각형의 액장 형상을 가진다.
- [0039] 도 4에 도시된 바와 같이, 제1 지지부(110) 및 제2 지지부(120)는 Y 방향으로 길게 연장되며 형성된 지지홈(111)을 가지고 있으며, 지지홈(111)에 클램프부(200)가 설치되어 있다. 지지홈(111)의 바닥에는 제1 푸셔(400)가 관통할 수 있는 푸싱 홀(112)이 형성되어 있다. 이러한 지지부(100)는 스테인리스 강(Stainless Using Steel, SUS) 및 알루미늄의 합금으로 형성할 수 있다.
- [0040] 클램프부(200)는 제1 지지부(110) 및 제2 지지부(120)의 지지홈(111)에 설치되는 제1 클램프부(210), 제1 클램프부(210) 위에서 제1 클램프부(210)와 맞물리는 제2 클램프부(220)를 포함한다.
- [0041] 제1 클램프부(210)는 제1 클램프판(211), 제1 클램프판(211)에서 연장되어 지지홈(111)의 측벽과 마주보고 있고 있으며 도너 필름(10, 도 6 참조)을 가압하여 클램핑하는 제1 맞물림부(212), 제1 맞물림부(212) 후방에 위치하며 제1 클램프판(211)에 형성되어 있는 복수개의 클램핑 홈(213)을 포함한다.
- [0042] 도너 필름(10)은 베이스 필름, 열 변환층 및 전사층이 차례로 적층된 구조를 가진다. 베이스 필름은 열 변환층에 빛을 전달하기 위하여 투명하며, 적당한 광학적 성질과 충분한 기계적 안정성을 가진 물질로 이루어질 수 있다. 예컨대, 베이스 필름은 폴리에스테르, 폴리아크릴, 폴리에폭시, 폴리에틸렌, 폴리스티렌 및 폴리에틸렌테레프탈레이트로 이루어진 군에서 선택된 하나 이상의 고분자 물질이거나 유리로 이루어질 수 있다.
- [0043] 열 변환층은 적외선 내지 가시광선 영역의 빛을 흡수하여 상기 빛의 일부 이상을 열로 변환시키는 층으로서, 적당한 광학밀도(optical density)를 가져야 하며, 빛을 흡수하기 위한 광흡수성 물질을 포함하는 것이 바람직하다. 여기서, 열 변환층은 Al, Ag 및 이들의 산화물 및 황화물로 이루어진 금속막이거나 카본 블랙, 흑연 또는 적외선 염료를 포함하는 고분자로 이루어진 유기막으로 이루어질 수 있다. 전사층은 열 변환층으로부터 전달받은 열 에너지에 의하여, 도너 필름(10)으로부터 분리되어, 소정의 기관으로 전사되는 층으로서, 안료 및 열가소성 저분자 폴리머를 포함할 수 있다. 전사층은 소정의 기관으로 전사되어 유기 발광 표시 장치의 유색 유기 발광층이 될 수 있다.
- [0044] 본 발명의 일 실시예에서는 베이스 필름 위에 열 변환층 및 전사층이 차례로 적층된 도너 필름(10)을 클램핑하는 도너 필름용 트레이에 대해 설명하고 있으나, 도너 필름용 트레이로 베이스 필름을 클램핑하여 전사층을 증착하는 공정 중에도 적용할 수 있다.

- [0045] 제2 클램프부(220)는 제2 클램프판(221), 제2 클램프판(221)에서 연장되어 제1 맞물림부(212)와 대응하는 위치에 배치되는 제2 맞물림부(222)를 포함한다.
- [0046] 제1 클램프부(210)의 제1 맞물림부(212)와 제2 클램프부(220)의 제2 맞물림부(222)에는 마찰부(20)가 형성되어 있다. 마찰부(20)는 제1 클램프부(210)의 제1 맞물림부(212)에 설치되어 있는 제1 마찰부(21), 제2 클램프부(220)의 제2 맞물림부(222)에 설치되어 있는 제2 마찰부(22)를 포함한다. 이러한 제1 마찰부(21) 및 제2 마찰부(22)를 우레탄 재질이나 에폭시 재질로 형성함으로써 미끄러짐 없이 클램프부(200)가 도너 필름(10)을 클램핑할 수 있다. 또한, 제1 마찰부(21) 및 제2 마찰부(22)는 제1 맞물림부(212)와 제2 맞물림부(222)의 표면을 요철 패턴으로 형성하여 마찰력을 증가시킴으로써 형성할 수도 있다.
- [0047] 인장부(300)는 지지홈(111)의 측벽과 제1 클램프부(210)의 측벽 상부 사이에 위치하고 있으며, 탄성력을 가지는 인장 스프링(300)일 수 있다.
- [0048] 지지홈(111)의 바닥에 형성되어 있는 푸싱 홀(112)에 대응하는 위치에 제1 푸셔(400)가 위치하고 있다. 제1 푸셔(400)는 클램프부(200) 아래에 위치하며, 클램프부(200)를 가압하여 클램프부(200)의 마찰부(20)와 지지부(100)의 지지홈(111)의 측벽 사이의 제1 간격(d1)을 작게 한다.
- [0049] 이 때, 인장 스프링(300)은 압축되어 클램프부(200)를 원래의 위치로 복귀시키는 복원력을 가진다. 따라서, 제1 푸셔(400)가 클램프부(200)로부터 이격되는 경우 인장 스프링(300)의 복원력에 의해 클램프부(200)의 마찰부(20)와 지지부(100)의 지지홈(111)의 측벽 사이의 제1 간격(d1)이 커지게 된다. 따라서, 제1 클램프부(210)의 제1 맞물림부(212)와 제2 클램프부(220)의 제2 맞물림부(222)에 의해 클램핑되어 있는 도너 필름(10)에 수평 방향의 인장력을 제공하게 된다. 따라서, 별도의 외부 인장 장치없이 도너 필름(10)에 인장력을 가할 수 있고, 제조 공정 중 도너 필름(10)을 편평하게 유지할 수 있다.
- [0050] 제1 클램프판(211)에 형성되어 있는 복수개의 클램핑 홈(213)에는 가압부(500)가 설치되어 있다. 가압부(500)는 제1 클램프부(210) 및 제2 클램프부(220)에 연결되어 있으며, 제1 클램프부(210) 및 제2 클램프부(220)가 도너 필름(10)을 클램핑하는 가압력을 제공한다. 가압부(500)는 제1 클램프부(210)와 제2 클램프부(220) 사이에 설치되어 있는 회전부(510), 회전부(510)의 회전축에 설치되어 있는 가압 스프링(520)을 포함한다. 회전부(510)는 수직부(511) 및 수직부(511)의 하단에서 수평으로 연장되어 있는 수평부(512)를 포함한다. 수직부(511)의 상단은 제2 클램프부(220)와 연결되어 있어 회전부(510)의 회전 시 제2 클램프부(220)도 함께 회전하게 된다. 가압 스프링(520)은 회전부(510)의 회전 시 원래의 위치로 회전부(510)를 복원시키는 복원력을 가진다. 이러한 복원력은 제2 클램프부(220)에 전달되어 도너 필름(10)을 클램핑하는 가압력으로 작용한다.
- [0051] 회전부(510) 위에는 제2 푸셔(600)가 배치되어 있다. 제2 푸셔(600)는 회전부(510)를 가압하여 회전부(510)와 연결되어 있는 제2 클램프부(220)가 가압 스프링(520)을 회전축으로 하여 회전할 수 있게 한다. 이 경우, 제1 클램프부(210)의 제1 맞물림부(212)와 제2 클램프부(220)의 제2 맞물림부(222)는 서로 분리되어 제2 간격(d2, 도 6 참조)을 가진다. 이 때, 가압 스프링(520)은 압축되어 복원력을 가지게 된다. 제2 푸셔(600)가 회전부(510)로부터 이격되는 경우 회전부(510)와 연결되어 있는 제2 클램프부(220)는 가압 스프링(520)을 회전축으로 하여 원래의 위치로 복귀한다. 따라서, 제1 클램프부(210)의 제1 맞물림부(212)와 제2 클램프부(220)의 제2 맞물림부(222)는 도너 필름(10)의 양면과 접촉하며 도너 필름(10)을 클램핑한다.
- [0052] 본 발명의 일 실시예에 따른 도너 필름용 트레이를 이용한 유기 발광 표시 장치의 제조 방법을 도 5 내지 도 8을 참조하여 이하에서 상세히 설명한다.
- [0053] 도 5 내지 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조 방법에 따라 도너 필름용 트레이에 도너 필름을 장착하는 단계를 순서대로 도시한 도면이다.
- [0054] 우선, 기판 위에 게이트선, 구동 전압선 및 데이터선에 연결되어 있는 스위칭 박막 트랜지스터 및 구동 박막 트랜지스터를 형성한다. 그리고, 구동 박막 트랜지스터 위에 화소 전극을 형성한다. 따라서, 화소 전극이 형성된 기판이 준비된다.
- [0055] 다음으로, 도 5에 도시한 바와 같이, 도너 필름용 트레이에 제2 클램프부(220)를 가압하여 제1 클램프부(210)의 측벽 상부와 지지홈(111)의 측벽 사이의 제1 간격(d1)을 작게 한다. 이 때, 제1 클램프부(210) 아래에 위치하는 제1 푸셔(400)를 상부 방향으로 상승시켜 제1 클램프부(210)를 가압한다.
- [0056] 다음으로, 도 6에 도시한 바와 같이, 제2 클램프부(220)에 연결되어 있는 가압부(500)의 회전부(510)를 가압하여 제1 클램프부(210)의 제1 맞물림부(212)와 제2 클램프부(220)의 제2 맞물림부(222)를 제2 간격(d2)으로 분리

시킨다. 이 때, 제2 푸셔(600)를 하부 방향으로 하강시켜 제2 클램프부(220)에 연결되어 있는 가압부(500)의 회전부(510)를 가압한다.

[0057] 그리고, 제2 간격(d2)으로 분리된 제1 클램프부(210)의 제1 맞물림부(212)와 제2 클램프부(220)의 제2 맞물림부(222) 사이에 도너 필름(10)을 위치시킨다. 도너 필름(10)은 베이스 필름, 열 변환층 및 전사층이 차례로 적층된 구조를 가진다. 전사층은 유색 유기 발광층일 수 있다.

[0058] 다음으로, 도 7에 도시한 바와 같이, 제2 푸셔(600)를 상부 방향으로 상승시켜 제2 푸셔(600)가 회전부(510)를 가압하는 가압력을 제거한다. 따라서, 회전부(510)의 회전축에 설치되어 있는 가압 스프링(520)의 복원력에 의해 회전부(510)는 원래의 위치로 복원되며 제1 클램프부(210)의 제1 맞물림부(212)와 제2 클램프부(220)의 제2 맞물림부(222)가 접촉하여 도너 필름(10)을 클램핑한다.

[0059] 다음으로, 도 8에 도시한 바와 같이, 제1 푸셔(400)를 하부 방향으로 하강시켜 제1 푸셔(400)가 제1 클램프부(210)를 가압하는 가압력을 제거한다. 따라서, 압축된 인장 스프링(300)의 복원력에 의해 제1 클램프부(210)는 원래의 위치로 복원되며 제1 간격(d1)을 크게 한다. 따라서, 도너 필름용 트레이에 도너 필름(10)을 수평 방향으로 인장하며 장착할 수 있다.

[0060] 다음으로, 도너 필름(10)의 전사층과 기판이 서로 대향되도록 배치한다. 그리고, 도너 필름(10)의 전사층 위에 화소 전극이 형성된 기판을 균일하게 접촉(lamination)시킨다. 그리고, 기판에 밀착되어 있는 도너 필름(10)에 레이저를 조사하여 도너 필름(10)의 전사층을 기판 위에 전사시킨다. 따라서, 기판의 화소 전극 위에 유기 발광층이 형성된다. 그리고, 유기 발광층 위에 공통 전극 및 봉지 부재를 차례로 형성하여 유기 발광 표시 장치를 완성한다.

[0061] 본 발명의 일 실시예에서는 베이스 필름 위에 열 변환층 및 전사층이 차례로 적층된 도너 필름(10)을 클램핑하는 도너 필름용 트레이에 대해 설명하고 있으나, 도너 필름용 트레이로 베이스 필름을 클램핑하여 전사층을 증착하는 공정 중에도 적용할 수 있다.

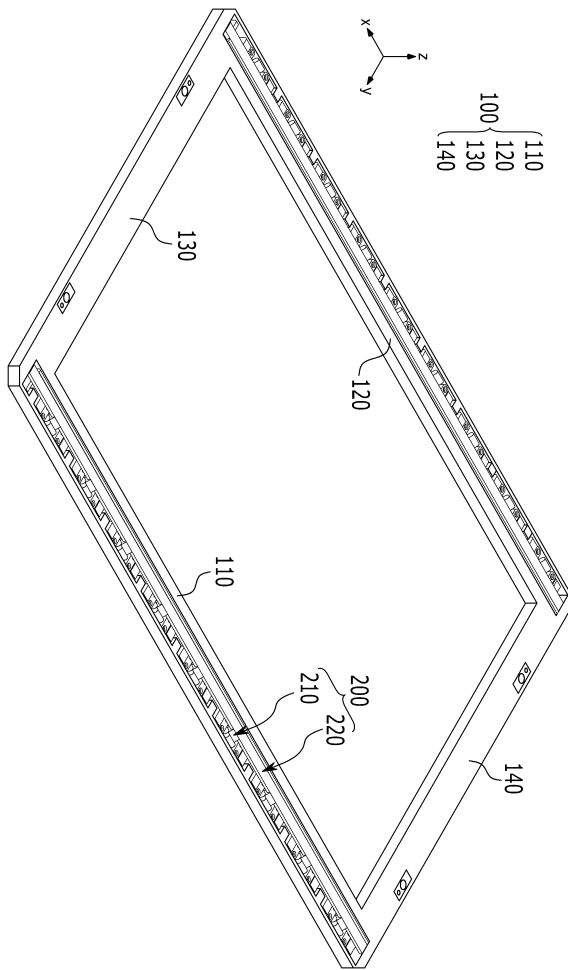
[0062] 본 발명을 앞서 기재한 바에 따라 바람직한 실시예를 통해 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되지 않으며 다음에 기재하는 특허청구범위의 개념과 범위를 벗어나지 않는 한, 다양한 수정 및 변형이 가능하다는 것을 본 발명이 속하는 기술 분야에 종사하는 자들은 쉽게 이해할 것이다.

부호의 설명

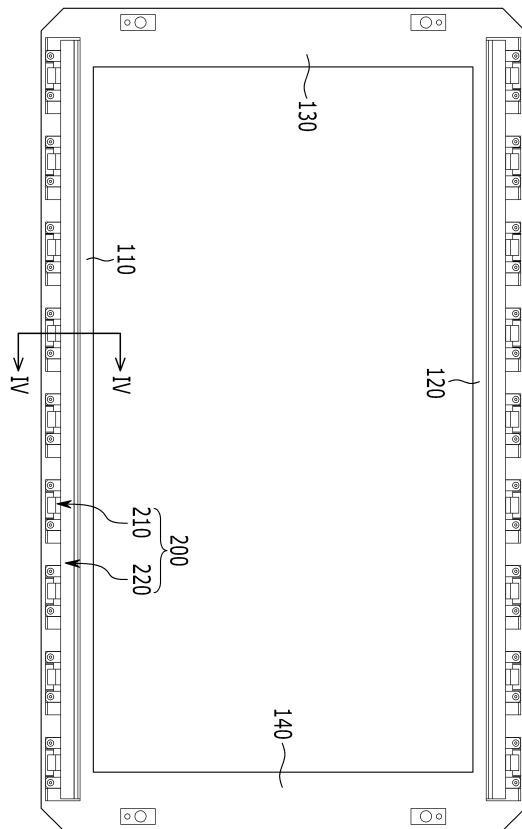
[0063]	10: 도너 필름	20: 마찰부
	100: 지지부	200: 클램프부
	300: 인장부	400: 제1 푸셔
	500: 가압부	600: 제2 푸셔

도면

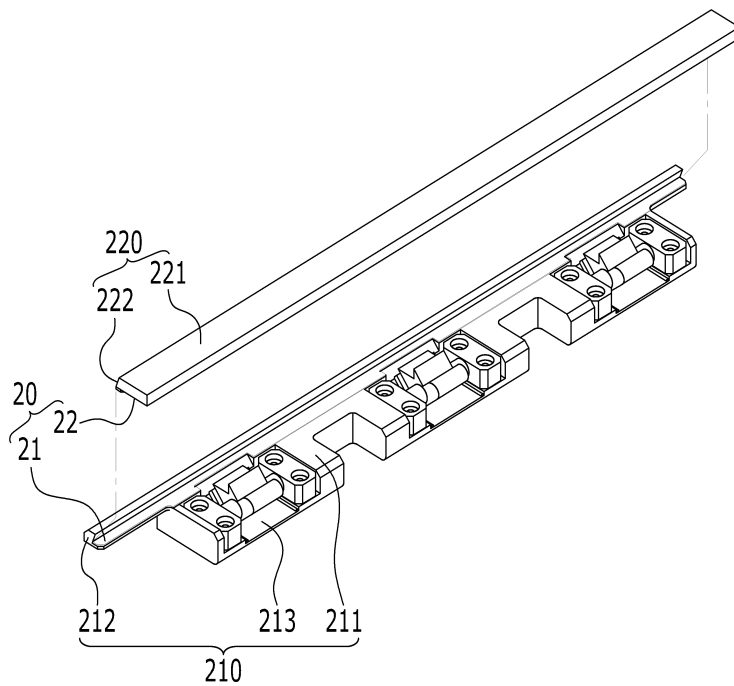
도면1



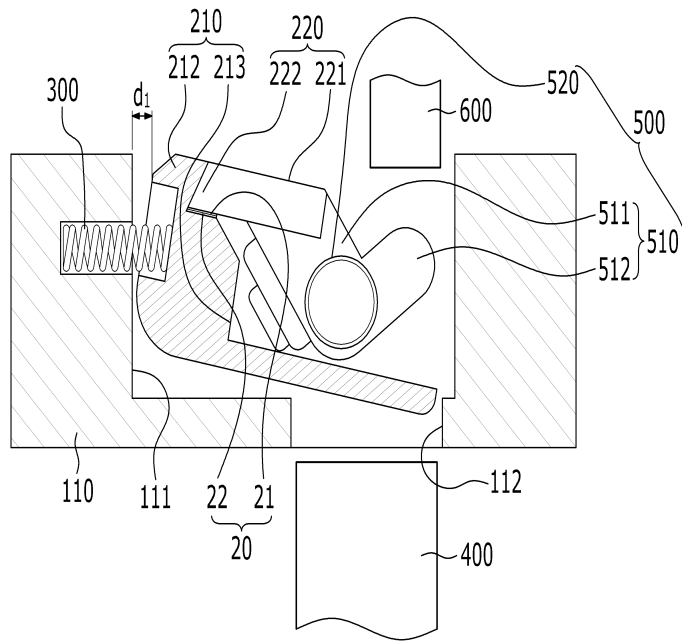
도면2



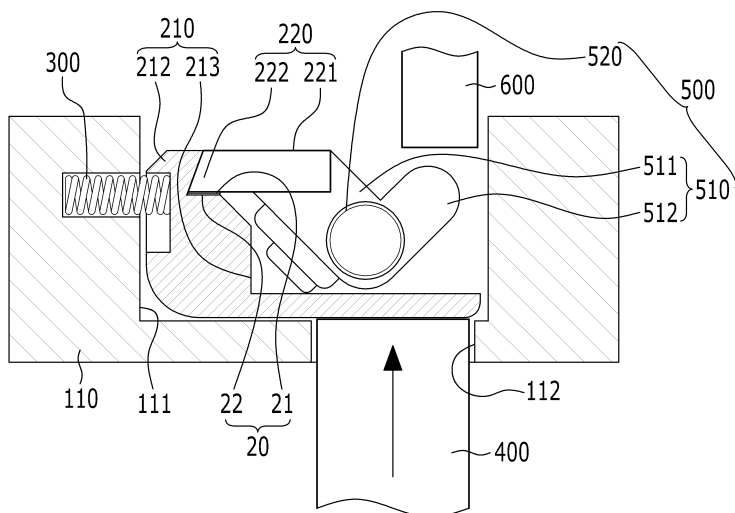
도면3



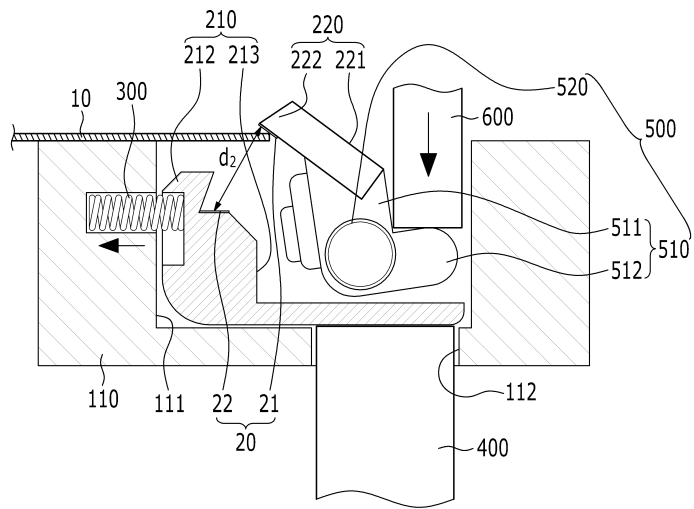
도면4



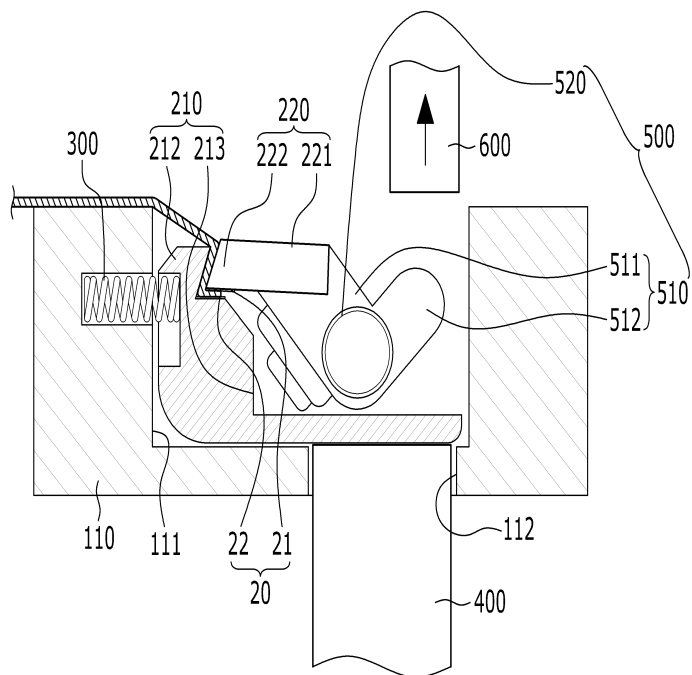
도면5



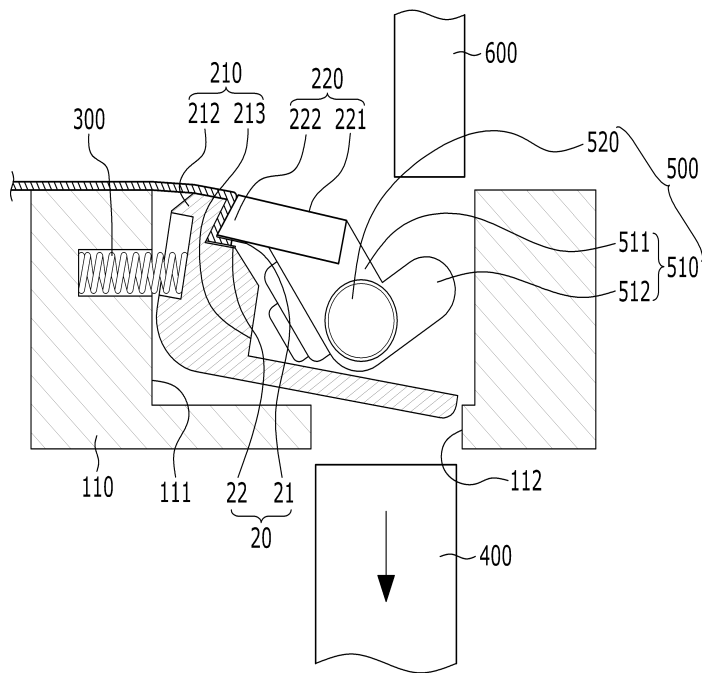
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	标题：供体膜用托盘和使用该托盘的有机发光显示装置的制造方法		
公开(公告)号	KR1020120042067A	公开(公告)日	2012-05-03
申请号	KR1020100103548	申请日	2010-10-22
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	SUN JIN WON 선진원 NOH SOKWON 노석원 KWON YOUNG GIL 권영길 SHIN MINSOO 신민수 PARK JIN HAN 박진한		
发明人	선진원 노석원 권영길 신민수 박진한		
IPC分类号	H01L51/56		
CPC分类号	B41F16/0093 B41F16/006 B41J2/45 B41M5/40 H01L51/0013		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明优选实施例的用于供体膜的托盘包括夹持部分，该夹持部分夹持供体膜，同时根据本发明优选实施例的供体膜托盘安装在支撑部分上，并且支撑部分部分，以及支撑部分和张紧部分，其安装在夹紧部分之间并延伸供体膜。因此，由于根据本发明优选实施例的用于供体膜的托盘在支撑槽的侧壁和上部之间设置拉伸弹簧，因此可以在没有用于放置到供体膜的单独的外部装置的情况下添加张力。第一夹紧部分的侧壁。此外，通过在第一夹紧部分的第一接合部分和第二夹紧部分的第二接合部分之间形成摩擦部分到聚氨酯材料或环氧树脂质量，夹紧部分可以无滑动地夹住供体膜。

