



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0036922

(43) 공개일자 2015년04월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 51/56 (2006.01) H05B 33/10 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0115947

(22) 출원일자 2013년09월30일

심사청구일자 2013년09월30일

(71) 출원인

엘아이지인베니아 주식회사

경기도 성남시 중원구 갈마치로 214 (상대원동)

(72) 발명자

황재석

경기 성남시 중원구 원터로75번길 11-9, 가동 40
2호 (성남동, 금강맨션)

(74) 대리인

특허법인충정

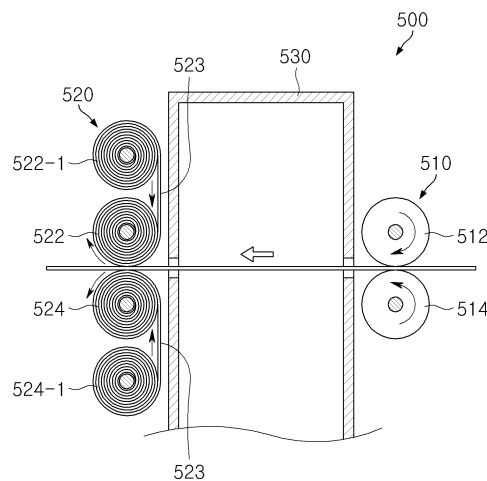
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 초박막 평판표시장치 제조용 봉지필름의 클리닝 장치

(57) 요약

본 발명은 초박막 평판표시장치 제조용 봉지필름의 클리닝 장치에 관한 것으로서, 봉지필름을 낱장씩 공급하는 한 쌍의 제1, 제2공급롤러와; 상기 한 쌍의 제1, 제2공급롤러로부터 공급되는 봉지필름을 후공정으로 배출하는 한 쌍의 제1, 제2배출롤러를 포함하며, 상기 제1, 제2배출롤러에는 점착테이프가 감겨진 것을 특징으로 하며, 이에 따라 봉지필름 표면에 묻은 이물질이 완벽히 제거된 상태에서 진공 합착 챔버로 공급된 후, 유기발광소자와 합착이 이루어지게 되는바, 불량률의 초박막 평판표시장치 제조가 미연에 예방되는 효과가 제공된다.

대표도 - 도2d



명세서

청구범위

청구항 1

유기발광소자와 봉지필름을 합착하는 장치에 있어서,

상기 봉지필름의 합착 전, 봉지필름을 세정하기 위한 것으로서,

상기 봉지필름을 낱장씩 공급하는 한 쌍의 제1, 제2공급롤러와;

상기 한 쌍의 제1, 제2공급롤러로부터 공급되는 봉지필름을 후공정으로 배출하는 한 쌍의 제1, 제2배출롤러를 포함하며, 상기 제1, 제2배출롤러에는 점착테이프가 감겨진 것을 특징으로 하는 초박막 평판표시장치 제조용 봉지필름의 클리닝 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 한 쌍의 제1, 제2공급롤러 중, 어느 하나의 공급롤러에는 구동모터가 설치되고, 실린더 및 가이드에 의해 일정간격만큼 승강이 이루어지도록 구성되며, 다른 하나의 공급롤러는 고정되는 것을 특징으로 하는 초박막 평판표시장치 제조용 봉지필름의 클리닝 장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 한 쌍의 제1, 제2배출롤러 중, 어느 하나의 배출롤러에는 구동모터가 설치되고, 실린더 및 가이드에 의해 일정간격만큼 승강이 이루어지도록 구성되며, 다른 하나의 배출롤러는 고정되는 것을 특징으로 하는 초박막 평판표시장치 제조용 봉지필름의 클리닝 장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 한 쌍의 제1, 제2배출롤러들은 회전됨에 따라, 각각 근접하게 설치된 제1, 제2아이들롤러들로부터 풀려져 나오는 깨끗한 상태의 점착테이프가 지속적으로 감겨지게 되는 것을 특징으로 하는 초박막 평판표시장치 제조용 봉지필름의 클리닝 장치.

청구항 5

제 1항 내지 제 4항 중, 어느 하나의 항에 있어서,

상기 한 쌍의 제1, 제2공급롤러와, 상기 한 쌍의 제1, 제2배출롤러 사이에는 초음파 또는 플라즈마에 의해 통과되는 봉지필름을 세정하기 위한 세정 챔버가 구비되는 것을 특징으로 하는 초박막 평판표시장치 제조용 봉지필름의 클리닝 장치.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 세정 챔버의 내부에는, 통과되는 봉지필름의 처짐 방지를 위한 가이드부가 설치되는 것을 특징으로 하는 초박막 평판표시장치 제조용 봉지필름의 클리닝 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 봉지필름의 클리닝 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 유기발광소자 장치(OLED)와 같은 초박막(플렉시블 타입) 평판표시장치를 제조하는데 사용되는 봉지필름의 클리닝 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근에는, 정보통신 기술의 비약적인 발전과 시장의 팽창에 따라 디스플레이 소자로 평판표시장치(Flat Panel Display)가 각광받고 있다.

[0003] 이러한 평판표시장치로는 액정표시장치(Liquid Crystal Display), 플라즈마 디스플레이 장치(Plasma Display Panel), 유기발광소자 장치(Organic Light Emitting Diodes Display) 등이 대표적이다.

[0004] 그 중에서 유기발광소자 장치(OLED)는 빠른 응답속도, 기존의 액정표시장치보다 낮은 소비 전력, 경량성, 별도의 백라이트(Back Light) 장치가 필요 없어서 초박막(플렉시블 형태)으로 만들 수 있는 점, 고휘도 등의 매우 좋은 장점을 가지고 있어 차세대 디스플레이 장치로서 각광받고 있다.

[0005] 유기발광소자는 기판 위에 양극 막, 유기 박막, 음극 막을 순서대로 입히고, 양극과 음극 사이에 전압을 걸어줌으로써, 적당한 에너지의 차이가 유기 박막에 형성되어 스스로 발광하는 원리이다. 즉, 주입되는 전자와 정공(hole)이 재결합하며 남는 여기 에너지가 빛으로 발생하는 것이다. 이때 유기 물질의 도펀트(Dopant) 양에 따라 발생하는 빛의 파장을 조절할 수 있으므로 풀 칼라(full color)의 구현이 가능하게 된다.

[0006] 유기발광소자는 통상적으로 기판 상에 양극(anode)층, 유기 박막층, 음극(cathode)층이 순서대로 적층되어 형성된다.

[0007] 양극으로는 면 저항이 작고 투과성이 좋은 ITO(indium Tin Oxide)가 주로 사용되고, 유기 박막은 발광 효율을 높이기 위하여 정공 주입층(hole injection layer), 정공 운송층(hole transfer layer), 발광층(emitting layer), 전자 운송층(electron transfer layer), 전자 주입층(electron injection layer)의 다층으로 구성되며, 음극으로는 LiF-Al 금속 막이 사용된다.

[0008] 여기서, 발광층으로 사용되는 유기물질은 Alq3, TPD, PBD, m-MTADATA, TCTA 등이다.

[0009] 이와 같이 형성된 유기발광소자에서, 음극층은 일함수가 적은 재료, 예컨대 알칼리 금속 및 알칼리 토류금속을 기본으로 반응성이 높은 합금계로 형성되는데, 이러한 반응성 금속은 산소나 수분과 반응하여 산화되기 쉽기 때문에 소자의 특성을 약화시키거나 소자의 수명을 단축하는 문제점을 유발하게 된다. 또한, 유기 박막층도 산소 및 수분의 영향 하에서 열화되기 쉬운 문제점이 있다.

[0010] 이에, 상기한 유기발광소자를 산소와 수분으로부터 보호하도록 봉지구조를 필요로 한다.

[0011] 종래에 유기발광소자 장치의 봉지구조는 다양한 방법으로 구현될 수 있다.

[0012] 일례로, 유기발광소자 상부에 유리 또는 금속으로 된 캡을 양극과의 사이에 실런트(sealant)를 개재하여 접착시킨 봉지구조를 들 수 있다. 여기서 캡의 저면에는 접착성 테이프를 통하여 흡습제인 게터(getter)가 부착되고, 이 게터는 접착부를 통해 외부에서 유입되는 수분을 포집하여 소자를 안전한 상태로 유지하게 된다.

[0013] 하지만, 금속 또는 유리 캡을 구비한 이러한 종래의 유기발광소자 장치의 봉지구조는, 산소와 수분에 대해 우수한 차폐 효과를 가진다는 장점은 있으나, 이로 인해 소자의 전체 두께가 두꺼워지기 때문에 초박막(플렉시블 형태)의 전자기기용 디스플레이 장치를 실현하기는 어렵다는 문제점이 제기되었다.

[0014] 이러한 문제점을 해결하기 위하여, 유리 또는 금속의 캡 대신에 '베리어 필름'이라 불리는 봉지필름을 이용하여 유기발광소자를 봉지하는 방법이 제안되고 있다.

[0015] 상기 봉지필름은 소자 측으로부터 순차적으로 형성된 버퍼층, 평탄화층, 패시베이션층으로 이루어지게 된다.

[0016] 여기서, 버퍼층 및 패시베이션층은 공기 및 수분에 대한 배리어(Barrier) 능력이 우수한 금속 산화물이나 질화물을 스퍼터법, CVD(Chemical Vapor Deposition)법, 열증착법 등의 증착 기술을 이용하여 형성될 수 있다.

[0017] 또한, 평탄화층은 유기 박막층 및 음극층에서의 굴곡을 평탄화하는 역할을 하며, 폴리머 계열의 물질을 이용하여 증착된다.

[0018] 그러나, 상기와 같은 봉지필름을 이용한 유기발광소자 장치의 봉지구조는, 비록 유기발광소자 장치 전체의 두께가 얇아져서 초박막(플렉시블 형태)의 휴대용 전자기기에 채택하기가 적합한 반면, 봉지필름을 스퍼터법, CVD법, 열증착법에 의해 증착시키는 관계로 봉지필름 자체가 아몰퍼스(amorphous) 또는 폴리머(polymer) 형태로 결정화됨으로써, 결정체들 사이의 간극 발생으로 유기발광소자의 유기 박막층 및 음극층이 산소 또는 수분으로부터 완벽히 보호받지 못하게 되는 문제점이 있었다.

[0019] 또한, 유기발광소자에 봉지필름을 열증착에 따라 증착할 경우, 열을 가한 상태에서 롤러 등의 가압수단으로 가압하여 증착시키게 됨으로써, 유기발광소자의 회로 패턴 등이 손상될 우려가 있었으며, 특히 유기발광소자 자체가 평탄한 면을 이루지 못한 상태에서 증착이 이루어짐에 따라 봉지필름이 유기발광소자의 전 면적에 고르게 증착되지 못하고, 일부에 기포 발생에 따른 들뜸 현상이 초래되어 불량률의 초박막 평판표시장치가 제조되는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0020] 본 발명은 상기와 같은 제반 문제점에 착안하여 안출된 것으로서, 유기발광소자와 봉지필름을 별도의 진공합착 챔버에서 합착시키도록 함으로써, 유기발광소자의 유기 박막층 및 음극층이 산소 또는 수분으로부터 완벽히 보호되도록 하고, 유기발광소자의 회로 패턴 등이 손상될 우려를 불식시키며, 들뜸 현상 없이 유기발광소자의 전 면적에 걸쳐 봉지필름이 증착되도록 하는데 목적이 있다.

[0021] 특히, 본 발명은 상기 봉지필름을 별도의 진공합착 챔버로 공급하기에 앞서, 양면에 부착된 이물질들을 완벽히 제거하도록 함으로써, 불량률의 초박막 평판표시장치 제조를 미연에 예방하도록 하는 초박막 평판표시장치 제조용 봉지필름의 클리닝 장치를 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0022] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 초박막 평판표시장치 제조용 봉지필름의 클리닝 장치는, 유기발광소자와 봉지필름을 합착하는 장치에 있어서, 상기 봉지필름의 합착 전, 봉지필름을 세정하기 위한 것으로서, 상기 봉지필름을 낱장씩 공급하는 한 쌍의 제1, 제2공급롤러와; 상기 한 쌍의 제1, 제2공급롤러로부터 공급되는 봉지필름을 후공정으로 배출하는 한 쌍의 제1, 제2배출롤러를 포함하며, 상기 제1, 제2배출롤러에는 점착테이프가 감겨진 것을 특징으로 한다.

[0023] 여기서, 상기 한 쌍의 제1, 제2공급롤러 중, 어느 하나의 공급롤러에는 구동모터가 설치되고, 실린더 및 가이드에 의해 일정간격만큼 승강이 이루어지도록 구성되는 것이 바람직하다.

[0024] 또한, 상기 한 쌍의 제1, 제2배출롤러 중, 어느 하나의 배출롤러에는 구동모터가 설치되고, 실린더 및 가이드에 의해 일정간격만큼 승강이 이루어지도록 구성되는 것이 바람직하다.

[0025] 한편, 상기 한 쌍의 제1, 제2배출롤러들은 회전됨에 따라, 각각 근접하게 설치된 제1, 제2아이들롤러들로부터 풀려져 나오는 깨끗한 상태의 점착테이프가 지속적으로 감겨지도록 구성되는 것이 바람직하다.

[0026] 또 한편, 상기 한 쌍의 제1, 제2공급롤러와, 상기 한 쌍의 제1, 제2배출롤러 사이에는 초음파 또는 플라즈마에 의해 통과되는 봉지필름을 세정하기 위한 세정 챔버가 구비될 수 있다.

[0027] 이 경우, 상기 세정 챔버의 내부에는, 통과되는 봉지필름의 처짐 방지를 위한 가이드부가 설치되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0028] 이상에서와 같이, 본 발명의 초박막 평판표시장치 제조용 봉지필름의 클리닝 장치에 의하면, 봉지필름 표면에 묻은 이물질이 완벽히 제거된 상태에서 진공 합착 챔버로 공급된 후, 유기발광소자와 합착이 이루어지게 되는바, 불량률의 초박막 평판표시장치 제조가 미연에 예방되는 효과가 제공된다.

도면의 간단한 설명

- [0029] 도 1은 본 발명에 따른 봉지필름 클리닝 장치가 적용되는 초박막 평판표시장치 제조장치의 개념 구성도.
 도 2a는 도 1에서 봉지필름 공급부의 세부 구성을 나타낸 개념 구성도.
 도 2b는 도 2a에서 봉지필름 세정부 내의 클리닝 장치를 도시한 사시도.
 도 2c는 도 2b를 다른 방향에서 바라본 상태의 사시도.
 도 2d는 클리닝 장치의 단면 구성도.
 도 3은 유기발광소자의 제조 공정을 순차적으로 나타낸 공정도.
 도 4는 본 발명에 적용되는 봉지필름의 구성을 나타낸 단면도.
 도 5는 본 발명에 적용되는 진공 합착 챔버 내의 진공 합착기 구성을 개략적으로 도시한 구성도.
 도 6은 본 발명에 적용되는 봉지필름이 스테이지에 안착된 일 실시 예를 도시한 사시도.
 도 7은 본 발명에 적용되는 봉지필름이 스테이지에 안착된 다른 실시 예를 도시한 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0030] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 예시도면에 의거하여 상세히 설명한다.
- [0031] 도 1은 본 발명에 따른 클리닝 장치가 적용되는 초박막 평판표시장치 제조장치의 개념 구성도이다.
- [0032] 또한, 도 2a는 도 1에서 봉지필름 공급부의 세부 구성을 나타낸 개념 구성도이고, 도 2b는 도 2a에서 봉지필름 세정부 내의 클리닝 장치를 도시한 사시도이며, 도 2c는 도 2b를 다른 방향에서 바라본 상태의 사시도이고, 도 2d는 클리닝 장치의 단면 구성도이다.
- [0033] 먼저, 도 1 및 도 2를 참조하여 본 발명에 따른 클리닝 장치가 적용되는 초박막 평판표시장치의 제조장치에 대해서 설명하기로 한다.
- [0034] 도시된 바와 같이, 초박막 평판표시장치의 제조장치는, 유기발광소자를 공급하는 유기발광소자 공급부(100)와, 봉지필름을 공급하는 봉지필름 공급부(200) 및 공급된 유기발광소자와 공급된 봉지필름을 진공하에서 진공 합착하는 진공 합착 챔버(300)를 포함하여 구성된다.
- [0035] 유기발광소자 공급부(100)로부터 진공 합착 챔버(300)로 공급되는 유기발광소자는 도 3a 내지 도 3d에 따른 공정에 의해 제작된다.
- [0036] 먼저, 도 3a에 도시된 바와 같이 일정두께의 베어글라스(10)의 일면에 폴리아미드(PI : Polyamide) 용액을 도포하여 양생시켜서 도 3b에 도시된 바와 같이 수지층(20)을 형성한 후, 이 수지층(20)을 이용하여 도 3c에 도시된 바와 같이, 박막이면서 구동을 위한 TFT가 형성된 플렉시블 기관(30)을 베어글라스(10)와 합착하게 되면, 플렉시블 기관(30)은 이를 지지하는 베어글라스(10)에 의해 처짐 발생이 이루어지지 않는 일정두께의 평판형을 이루게 된다. 다음에, 열 증착장비로 이동하여 도 3d에 도시된 바와 같이 유기 박막층(40)을 증착함으로써, 유기발광소자를 제작한다.
- [0037] 이와 같이 제작된 유기발광소자들은 유기발광소자 공급부(100)를 통하여 순차적으로 진공 합착 챔버(300)로 공급되고, 봉지필름 공급부(200)로부터 공급되는 봉지필름과 진공 하에서 합착되어 봉지된다.
- [0038] 한편, 봉지필름 공급부(200)는 봉지필름을 순차적으로 진공 합착 챔버(300)로 공급하는 것으로서, 도 2에 도시된 바와 같이, 봉지필름 적재부(210), 봉지필름 세정부(220), 봉지필름 이송부(230) 및 봉지필름의 보호필름 박리부(240)를 포함하는 구성으로 이루어져 있다.

- [0039] 여기서, 봉지필름(50)은 도 4에 도시된 바와 같이, 버퍼층, 평탄화층, 패시베이션층으로 이루어진 봉지층(60)과, 합착면층(70) 및 보호필름(80)으로 이루어지고, 이와 같이 제작된 다수의 봉지필름(50)들은 봉지필름 적재부(210)에 적층된 상태로 보관되며, 필요에 따라 낱장씩 후공정으로 공급이 이루어진다.
- [0040] 즉, 봉지필름 적재부(210)에 적재된 복수의 봉지필름들 중, 별도의 공급유닛에 의해 낱장의 봉지필름이 봉지필름 세정부(220)로 공급되어 이물질이 제거되고, 이와 같이 이물질이 제거된 봉지필름(50)은 봉지필름 이송부(230)에 의해 스테이지(90)에 정렬된 상태로 이송되어 안착된다.
- [0041] 그리고, 봉지필름의 보호필름 박리부(240)에서 보호필름(80)이 박리된 후, 진공 합착 챔버(300)로 이송된다. 여기서, 봉지필름의 보호필름(80)은 합착면층(70)에 부착되어 합착면층에 파티클 등의 이물질이 달라 붙는 것을 예방하는 기능을 담당하게 되는바, 유기발광소자와 봉지필름이 합착되기 전에 박리시키게 된다.
- [0042] 한편, 복수의 봉지필름(50)은 봉지필름 적재부(210)에 적층된 형태로 보관되어 있다가 낱장씩 진공 합착 챔버(300)로 공급되는바, 보관 중에 이물질이 묻을 가능성이 있다.
- [0043] 이와 같이, 봉지필름(50)에 이물질이 묻어 있는 상태에서 진공 합착 챔버(300)로 공급될 경우, 유기발광소자와 봉지필름이 합착될 때 이물질에 의한 불량이 발생될 여지가 있게 됨으로써, 진공 합착 챔버(300)로의 공급 전에 봉지필름(50)에 묻은 이물질을 완벽히 세정할 필요성이 있게 되는바, 봉지필름 세정부(220)에서 이물질을 제거하게 된다.
- [0044] 따라서, 상기 봉지필름 세정부(220)에는 도 2b 내지 도 2d에 도시된 바와 같이, 클리닝 장치(500)가 제공된다.
- [0045] 상기 클리닝 장치(500)는, 봉지필름 적재부(210)로부터 낱장의 봉지필름을 한쪽 방향으로 이동시키는 한 쌍의 제1, 제2공급롤러(512, 514)와, 이 제1, 제2공급롤러(512, 514)와 일정간격 이격된 위치에 배치되는 한 쌍의 제1, 제2배출롤러(522, 524)를 포함하여 구성되어 있다.
- [0046] 여기서, 한 쌍의 제1, 제2공급롤러(512, 514) 중, 제2공급롤러(514)에는 구동모터(516)가 설치되고, 실린더(도면부호 미부여) 및 가이드(518)에 의해 일정간격만큼 승강이 이루어지도록 구성되며, 제1공급롤러(514)는 고정된 상태를 유지하도록 하는 것이 바람직하다.
- [0047] 즉, 낱장의 봉지필름(50)이 공급될 경우에, 제2공급롤러(514)가 실린더 및 가이드(518)에 의해 하강되어 제1공급롤러(512)와 일정간격만큼 공간을 형성하다가 봉지필름(50)의 일단이 공간으로 인입된 상태에서 제2공급롤러(514)가 실린더 및 가이드(518)에 의해 다시 상승되어 제1공급롤러(512)와 밀착되도록 함으로써, 이 한 쌍의 제1, 제2공급롤러(512, 514)에 의해 봉지필름(50)이 한쪽 방향으로 이송되도록 한다.
- [0048] 참고로, 본 발명의 실시 예에서 제2공급롤러(514)가 승강되고, 제1공급롤러(512)가 고정된 것으로 설명하였으나, 반대로 제2공급롤러(514)가 고정되고, 제1공급롤러(512)가 승강되는 구조일 수도 있음은 물론이다.
- [0049] 그리고, 상기 한 쌍의 제1, 제2배출롤러(522, 524) 중, 제1배출롤러(522)에는 구동모터(526)가 설치되고, 실린더(도면부호 미부여) 및 가이드(528)에 의해 일정간격만큼 승강이 이루어지도록 구성되며, 제2배출롤러(524)는 고정된 상태를 유지하도록 하는 것이 바람직한데, 그 이유는 후술하기로 한다.
- [0050] 한편, 제1, 제2배출롤러(522, 524)는 각각 점착테이프(523)가 감겨지게 되는데, 제1배출롤러(522)는 제1아이들롤러(522-1)로부터 풀려져 나오는 점착테이프가 감겨지고, 제2배출롤러(524)는 제2아이들롤러(524-1)로부터 풀려져 나오는 점착테이프가 감겨지게 된다.
- [0051] 즉, 한 쌍의 제1, 제2배출롤러(522, 524)들이 구동모터(526)에 의해 회전하게 됨에 따라 각각 근접하게 설치된 제1, 제2아이들롤러(522-1, 524-1)들로부터 풀려져 나오는 깨끗한 상태의 점착테이프(523)를 지속적으로 감겨지게 되고, 이와 같이 감기는 점착테이프(523)들이 제1, 제2배출롤러(522, 524) 사이를 통과하는 봉지필름(50)의 양면과 접촉되면서 이물질을 제거하게 된다.
- [0052] 여기서, 제1, 제2배출롤러(522, 524)들은 회전됨에 따라 지속적으로 점착테이프(523)를 감게 됨으로써, 그 직경이 회전됨에 따라 계속해서 커지게 되는데, 양 배출롤러(522, 524)들의 간격을 유지하기 위해서 제1배출롤러(522)를 실린더와 가이드(528)에 의해 일정간격씩 상승시키면 된다.
- [0053] 참고로, 본 발명의 실시 예에서 제1배출롤러(522)가 승강되고, 제2배출롤러(524)가 고정된 것으로 설명하였으나, 반대로 제1배출롤러(522)가 고정되고, 제2배출롤러(524)가 승강되는 구조일 수도 있음은 물론이다.

다.

- [0054] 또한, 상기 한 쌍의 제1, 제2공급롤러(512, 514)와, 한 쌍의 제1, 제2배출롤러(522, 524) 사이에는 봉지필름(50)을 초음파 또는 플라즈마 등으로 세척하기 위한 세정 챔버(530)가 구비될 수 있다.
- [0055] 즉, 한 쌍의 제1, 제2공급롤러(512, 514)를 통과하여 한 쪽 방향으로 이동하는 봉지필름(50)이 세정 챔버(530)로 인입되어 초음파 또는 플라즈마 등으로 1차 세정이 이루어지도록 하고, 이어서 제1, 제2배출롤러(522, 524)를 통과하면서 점착테이프(523)에 의해 표면의 이물질이 완벽히 제거되도록 할 수 있다.
- [0056] 여기서, 봉지필름(50)은 매우 박막인 상태이므로, 세정 챔버(230)를 통과할 때 처짐이 발생하여 한 쌍의 제1, 제2배출롤러(522, 524)를 통과하지 못할 우려가 있을 수 있으므로, 상기 세정 챔버(530) 내에는 봉지필름(50)이 수평상태로 이송이 이루어지도록 지지하는 가이드부(미도시됨)가 설치되는 것이 바람직하다.
- [0057] 상기와 같은 봉지필름 세정부(220)의 클리닝 장치(500)를 통과하여 표면 이물질이 완전히 제거된 봉지필름은 앞서 설명한 바와 같이, 봉지필름 이송부(230)에 의해 스테이지(90)에 안착되고, 보호필름이 박리된 후, 진공 합착 챔버(300)로 공급된다.
- [0058] 이와 같이, 진공 합착 챔버(300)로 각각 공급된 유기발광소자와 봉지필름은 도 5에 도시된 바와 같이 진공 합착 챔버(300) 내에 구비되되, 상부정반(410)과 하부정반(420)을 갖는 진공 합착기(400)에 의해 진공하에서 합착이 이루어지고, 합착이 완료되면 베어글라스(10) 및 수지층(20)을 박리하여 초박막의 평판표시장치 제조를 완료하게 된다.
- [0059] 한편, 본 발명에 적용되는 봉지필름(50a, 50)은 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이, 합착되는 유기발광소자의 베어글라스 크기에 맞게 하나의 플레이트 형태로 이루어질 수도 있고, 일정 폭을 갖는 스틱형으로 이루어져서 스테이지(90)에 등간격으로 안착된 후, 유기발광소자와 합착이 이루어질 수도 있다.
- [0060] 여기서, 유기발광소자에는 평탄하지 않고 요철 형태로 복수의 유기 박막층(40)이 등간격으로 정렬된 형태로 증착되어 있는바, 봉지필름(50)을 스틱형으로 배치하여 유기발광소자와 진공 하에서 합착시키게 되면, 전후좌우 방향에 걸쳐 요철부위와 접촉되지 않고 한 쪽 방향으로만 요철부위와 접촉됨으로써, 들뜸 현상 없이 보다 효과적으로 합착이 이루어지게 되어 기포 발생 등에 의한 불량발생의 우려가 불식된다.
- [0061] 또한, 유기발광소자에 대하여 봉지필름이 CVD법, 스퍼터법, 열증착법에 의해 증착되지 않고, 진공 하에서 합착됨으로써, 역시 들뜸 현상 없이 효과적으로 합착이 이루어지게 된다.
- [0062] 이상에서와 같은 본 발명의 실시 예에서 설명한 기술적 사상은 각각 독립적으로 실시될 수 있으며, 서로 조합되어 실시될 수도 있다. 또한, 본 발명은 도면 및 발명의 상세한 설명에 기재된 실시 예를 통하여 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시 예가 가능하다. 따라서, 본 발명의 기술적 보호범위는 첨부된 특허청구범위에 의해 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

- [0063]
- | | |
|------------------|----------------------|
| 50 : 봉지필름 | 60 : 봉지층 |
| 70 : 합착면층 | 80 : 보호필름 |
| 100 : 유기발광소자 공급부 | 200 : 봉지필름 공급부 |
| 210 : 봉지필름 적재부 | 220 : 봉지필름 세정부 |
| 230 : 봉지필름 이송부 | 240 : 봉지필름의 보호필름 박리부 |
| 300 : 진공 합착 챔버 | 500 : 클리닝 장치 |
| 510 : 한 쌍의 공급롤러 | 512 : 제2공급롤러 |
| 514 : 제2공급롤러 | 520 : 한 쌍의 배출롤러 |

522 : 제1배출롤러

522-1 : 제1아이들롤러

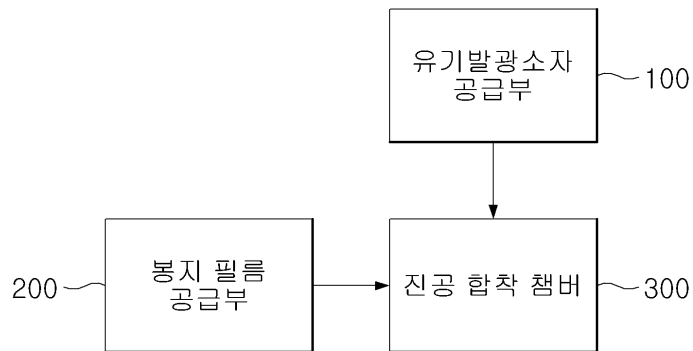
524 : 제2배출롤러

524-1 : 제2아이들롤러

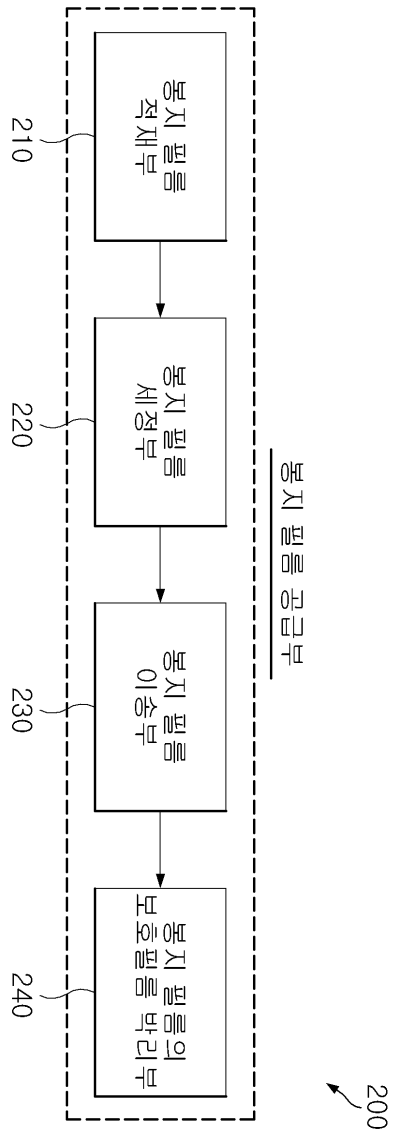
530 : 세정 챔버

도면

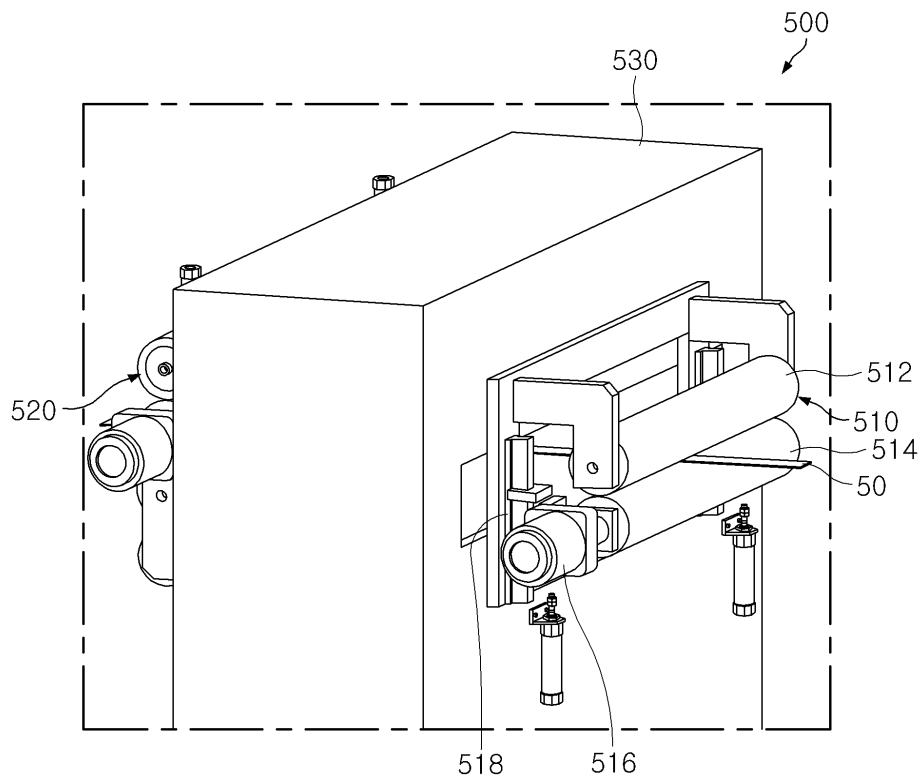
도면1



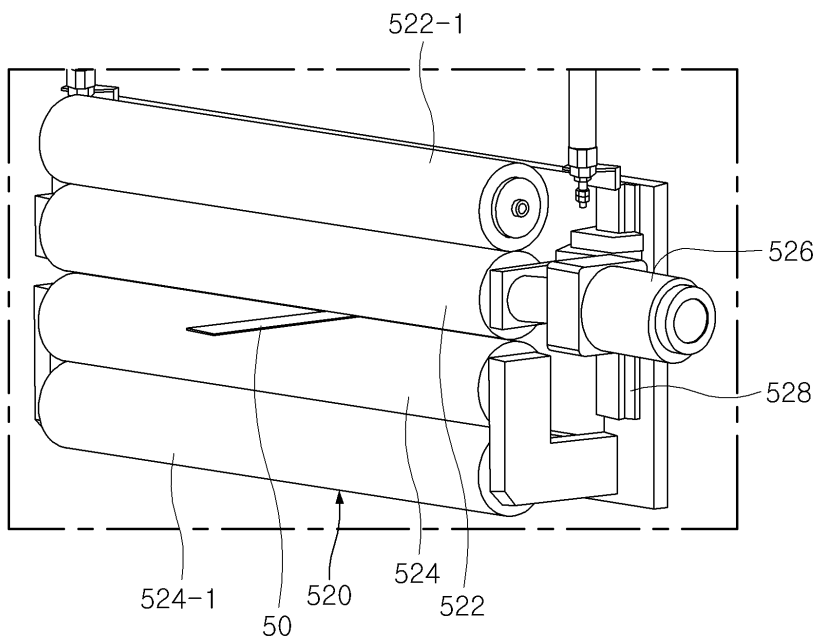
도면2a



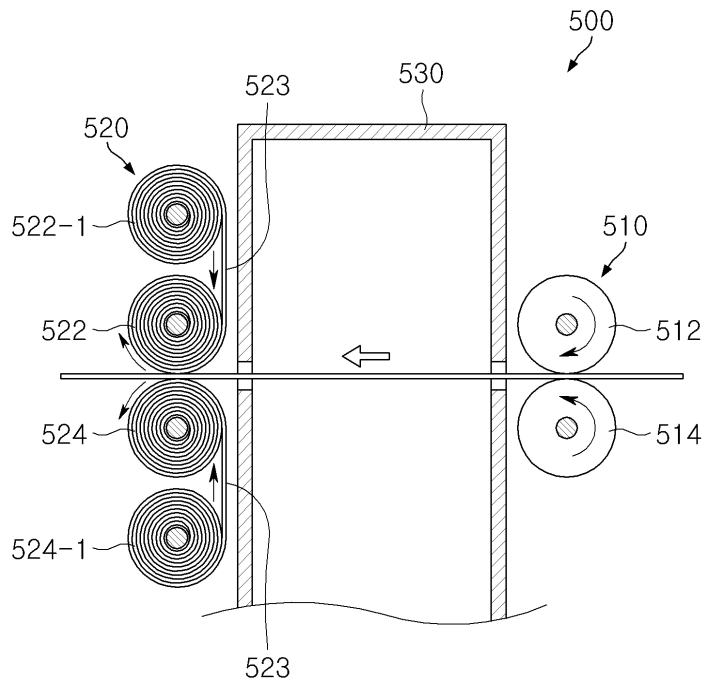
도면2b



도면2c



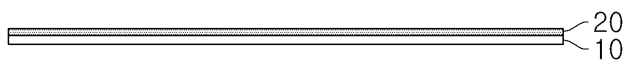
도면2d



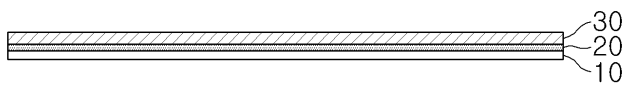
도면3a



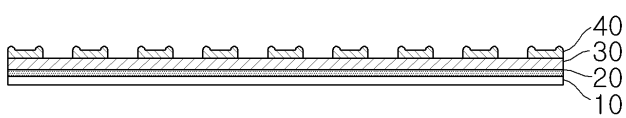
도면3b



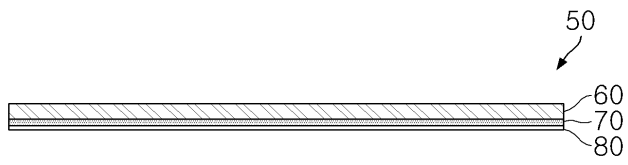
도면3c



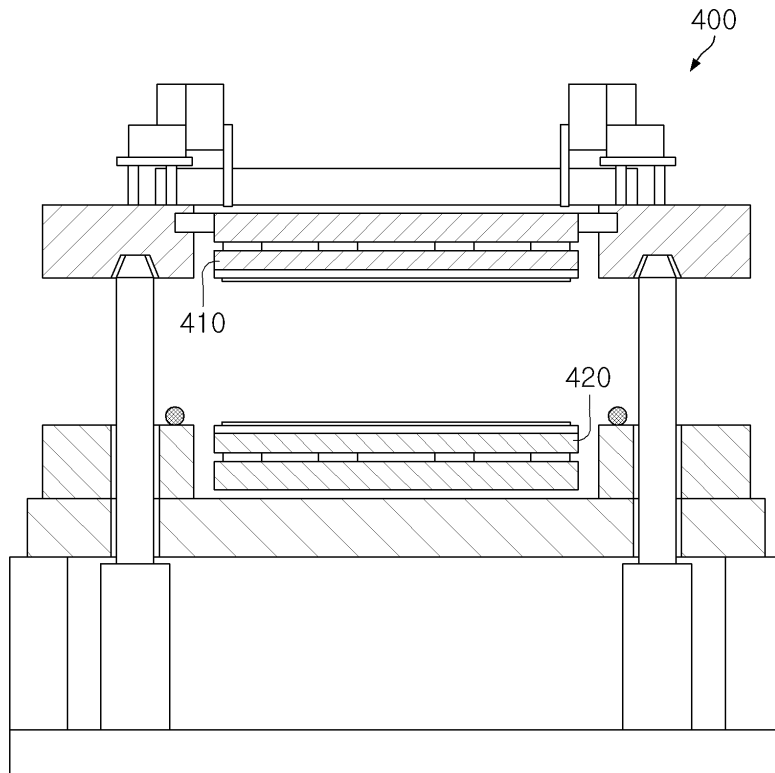
도면3d



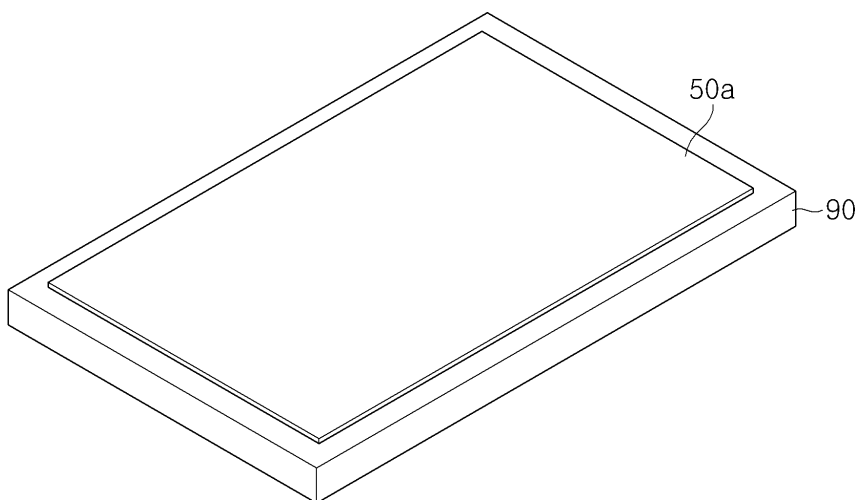
도면4



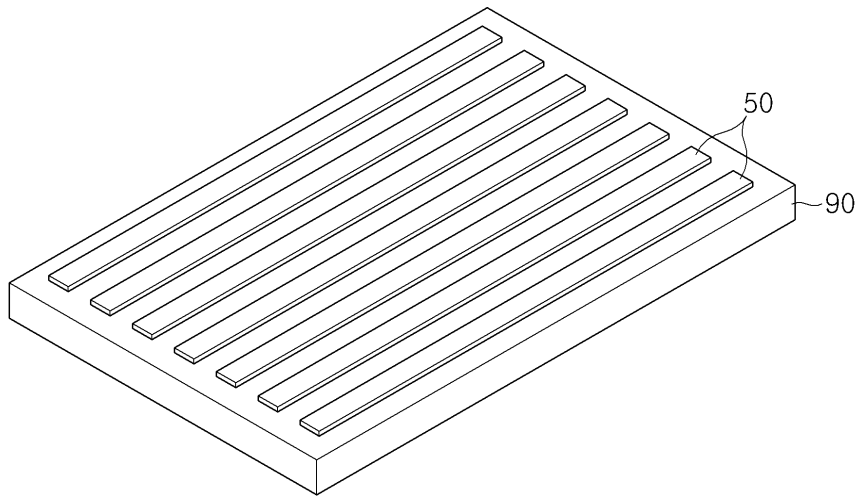
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	标题：用于制造超薄膜平板显示器的封装薄膜的清洁装置		
公开(公告)号	KR1020150036922A	公开(公告)日	2015-04-08
申请号	KR1020130115947	申请日	2013-09-30
申请(专利权)人(译)	在INC有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	在INC有限公司		
[标]发明人	HWANG JAE SEOK		
发明人	HWANG, JAE SEOK		
IPC分类号	H01L51/56 H05B33/10		
CPC分类号	H01L21/67011 H01L51/5237 H01L51/56		
其他公开文献	KR101532328B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

封装膜的清洁设备技术领域本发明涉及一种用于制造超薄平板显示器的封装膜的清洁设备。该设备包括一对第一和第二供应辊，它们一对一地供应封装膜。一对第一和第二排出辊，其将从第一和第二供给辊提供的封装膜排出到后处理。第一和第二排出辊通过胶带缠绕。因此，附着在封装膜的表面上的异物被完全去除，然后被提供给真空接合室，之后与有机发光装置进行接合。因此，可以预先防止有缺陷的平板显示器的制造。

