



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0086346
(43) 공개일자 2014년07월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/56 (2006.01) H05B 33/10 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0156698
(22) 출원일자 2012년12월28일
심사청구일자 2012년12월28일

(71) 출원인
엘아이지에이디피 주식회사
경기도 성남시 중원구 갈마치로 214 (상대원동)
(72) 발명자
홍성재
경기 성남시 중원구 광명로256번길 7-9, (중앙동)
(74) 대리인
에스엔아이피특허법인

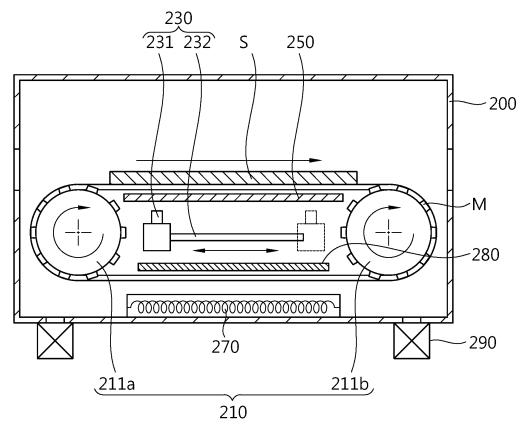
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 유기발광소자 제조용 유기물 증착장치

(57) 요약

본 발명에 따른 유기발광소자 제조용 유기물 증착장치는 인라인(Inline)으로 이동되는 기판이 내부로 반입되는 공정 챔버 및 상기 공정 챔버의 내부에서 상기 기판에 마주하도록 배치되며, 증착물질이 선택적으로 통과되는 패턴이 형성된 벨트마스크 및 상기 벨트마스크를 회전시키는 벨트마스크 구동부 및 상기 벨트마스크를 향해 상기 증착물질을 공급하여, 상기 증착물질이 선택적으로 상기 기판에 증착되도록 하는 소스부를 포함하여 마스크의 처짐이 방지되고 마스크를 간편하게 이송시킬 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

인라인(Inline)으로 이동되는 기관이 내부로 반입되는 공정 챔버;

상기 공정 챔버의 내부에서 상기 기관에 마주하도록 배치되며, 증착물질이 선택적으로 통과되는 패턴이 형성된 벨트마스크;

상기 벨트마스크를 회전시키는 벨트마스크 구동부; 및

상기 벨트마스크를 향해 상기 증착물질을 공급하여, 상기 증착물질이 선택적으로 상기 기관에 증착되도록 하는 소스부를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광소자 제조용 유기물 증착장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 벨트마스크 이송부는 상기 벨트마스크의 내측 공간에서 상호 이격 배치되는 한 쌍의 롤러를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광소자 제조용 유기물 증착장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 한 쌍의 롤러는 각각의 둘레에 복수 개의 철(凸)부가 구비되고, 상기 기관의 테두리 부분에는 상기 철부가 삽입되는 복수 개의 요(凹)부가 구비되는 것을 특징으로 하는 유기발광소자 제조용 유기물 증착장치

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 소스부는 상기 벨트마스크의 내측 공간에 배치되어, 상기 증착물질을 상향 공급하고, 상기 기관은 상기 벨트마스크의 상측에서 상기 벨트마스크에 인접하게 이송되는 것을 특징으로 하는 유기발광소자 제조용 유기물 증착장치.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 기관은 상기 벨트마스크의 상부면에 안착되어, 상기 벨트마스크의 회전에 따라 이송되는 것을 특징으로 하는 유기발광소자 제조용 유기물 증착장치.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 소스부는 상기 벨트마스크의 내측 공간에 배치되어, 상기 증착 물질을 하향 공급하고, 상기 기관은 상기 벨트마스크의 하측에 배치되는 이송부에 의해 이송되는 것을 특징으로 하는 유기발광소자 제조용 유기물 증착장치.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 벨트마스크에 증착된 증착물질을 열분해하는 열원을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광소자 제조용 유기물 증착장치.

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 벨트마스크와 상기 기관 지지대 사이에 배치되어, 상기 기관을 향하는 유기물과 불순물을 단속하는 서터를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광소자 제조용 유기물 증착장치.

청구항 9

제 1항에 있어서,

상기 소스부는 유기물을 기화시켜 상기 증착물질이 상기 벨트마스크를 향해 공급되도록 하는 도가니와, 상기 도가니를 왕복 이송시키는 도가니 이송 유닛을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광소자 제조용 유기물 증착장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 유기발광소자 제조용 유기물 증착장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 기관에 유기물을 증착하는 유기발광소자 제조용 유기물 증착장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 유기발광소자는 다른 평면 표시소자에 비해 발열 등이 제한적인 이상적인 구조를 가지고 있다. 또한 유기발광소자는 자체 냉발광형이라는 장점으로 인하여 산업계에 그 수요가 증가하고 있다. 이러한 유기발광소자는 유기물이 담긴 도가니를 가열하여, 증발된 유기물이 기관에 박막의 형태로 증착되도록 하는 방법으로 제조된다.

[0003] 이때 기관과 도가니 사이에는 유기물이 선택적으로 통과할 수 있는 소정의 패턴이 형성된 새도우마스크를 위치시키고, 새도우마스크의 패턴에 따라 기관에 유기물이 증착되도록 한다. 이러한 새도우마스크를 이용한 유기발광소자의 제조방법에 대해서는 이미 '대한민국 등록특허 제 10-0351822호(유기EL 소자의 제조방법)'에 개시된 바 있다.

[0004] 그러나 점차 기관이 대형화됨에 따라 새도우마스크의 처짐 및 새도우마스크의 이송에 따른 복잡한 구성 등의 이유로 새도우마스크는 사용 한계에 도달하고 있다. 따라서 유기발광소자 제조 분야에서는 새도우마스크를 대체할 만한 다른 기술이 요구되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제 10-0351822호(유기EL 소자의 제조방법)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 목적은 마스크의 처짐이 방지되고, 마스크를 간편하게 이송할 수 있도록 한 유기발광소자 제조용 유기물 증착장치를 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명에 따른 유기발광소자 제조용 유기물 증착장치는 인라인(Inline)으로 이동되는 기관이 내부로 반입되는 공정 챔버 및 상기 공정 챔버의 내부에서 상기 기관에 마주하도록 배치되며, 증착물질이 선택적으로 통과되는 패턴이 형성된 벨트마스크 및 상기 벨트마스크를 회전시키는 벨트마스크 구동부 및 상기 벨트마스크를 향해 상기 증착물질을 공급하여, 상기 증착물질이 선택적으로 상기 기관에 증착되도록 하는 소스부를 포함한다.

[0008] 상기 벨트마스크 이송부는 상기 벨트마스크의 내측 공간에서 상호 이격 배치되는 한 쌍의 롤러를 포함할 수 있다.

[0009] 상기 한 쌍의 롤러는 각각의 둘레에 복수 개의 철(凸)부가 구비되고, 상기 기관의 테두리 부분에는 상기 철부가 삽입되는 복수 개의 요(凹)부가 구비될 수 있다.

[0010] 상기 소스부는 상기 벨트마스크의 내측 공간에 배치되어, 상기 증착물질을 상향 공급하고, 상기 기관은 상기 벨트마스크의 상측에서 상기 벨트마스크에 인접하게 이송될 수 있다.

[0011] 상기 기관은 상기 벨트마스크의 상부면에 안착되어, 상기 벨트마스크의 회전에 따라 이송될 수 있다.

[0012] 상기 소스부는 상기 벨트마스크의 내측 공간에 배치되어, 상기 증착 물질을 하향 공급하고, 상기 기관은 상기 벨트마스크의 하측에 배치되는 이송부에 의해 이송될 수 있다.

[0013] 상기 유기발광소자 제조용 유기물 증착장치는 상기 벨트마스크에 증착된 증착물질을 열분해하는 열원을 더 포함할 수 있다.

[0014] 상기 벨트마스크와 상기 기관 지지대 사이에 배치되어, 상기 기관을 향하는 유기물과 불순물을 단속하는 셔터를 더 포함할 수 있다.

[0015] 상기 소스부는 유기물을 기화시켜 상기 증착물질이 상기 벨트마스크를 향해 공급되도록 하는 도가니와, 상기 도가니를 왕복 이송시키는 도가니 이송 유닛을 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0016] 본 발명에 따른 유기발광소자 제조용 유기물 증착장치는 마스크의 처짐이 방지되고 마스크를 간편하게 이송할 수 있는 벨트마스크를 사용하므로, 간편하게 양질의 유기발광소자를 생산할 수 있는 효과가 있다.

[0017] 이상과 같은 본 발명의 기술적 효과는 이상에서 언급한 효과로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 효과들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 제 1실시예에 따른 유기발광소자 제조장치의 챔버들의 배치 상태를 간략하게 나타낸 구성도이다.

도 2는 제 1실시예에 따른 공정 챔버의 내부를 나타낸 측면도이다.

도 3은 제 1실시예에 따른 공정 챔버를 나타낸 평면도이다.

도 4는 제 2실시예에 따른 공정 챔버의 내부를 나타낸 측면도이다.

도 5는 제 3 실시예에 따른 공정 챔버 내부를 나타낸 측면도이다.

도 6은 제 3실시예에 따른 공정 챔버를 나타낸 평면도이다.

도 7은 변형된 제 3실시예에 따른 공정 챔버의 내부를 나타낸 측면도이다.

도 8은 제 4실시예에 따른 공정 챔버를 나타낸 평면도이다.

도 9는 제 2실시예에 따른 유기발광소자 제조장치의 챔버들의 배치 상태를 간략하게 나타낸 구성도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 일실시예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0020] 이하, 본 발명에 따른 유기발광소자 제조장치에 대해 첨부된 도면을 참조하여 설명하도록 한다.
- [0021] 도 1은 제 1실시예에 따른 유기발광소자 제조장치의 챔버들의 배치 상태를 간략하게 나타낸 구성도이고, 도 2는 제 1실시예에 따른 공정 챔버의 내부를 나타낸 측면도이다. 그리고 도 3은 제 1실시예에 따른 공정 챔버를 나타낸 평면도이다.
- [0022] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 제 1실시예에 따른 유기발광소자 제조장치는 복수 개의 챔버가 연속적으로 배열되고, 기관(S)은 복수 개의 챔버 사이를 인라인(Inline) 방식으로 이동한다. 그리고 복수 개의 챔버에서는 기관(S)이 이송되는 동안 기관(S)에 대한 소정의 처리가 이루어진다.
- [0023] 한편 제 1실시예에 따른 유기발광소자 제조장치는 로드락 챔버(100), 공정 챔버(200), 봉지 챔버(300) 및 버퍼 챔버(400)가 연속적으로 배열될 수 있다.
- [0024] 먼저 로드락 챔버(100)는 기관(S)이 공정 챔버(200)의 내부로 반입되기 전 대기할 수 있는 공간을 제공한다.
- [0025] 그리고 공정 챔버(200)는 로드락 챔버(100)의 출구측에 연결된다. 이 공정 챔버(200)에서는 벨트마스크(M)를 이용하여, 내부로 이송되는 기관(S)에 대한 유기물 증착 공정을 수행한다. 여기서 벨트마스크(M)는 벨트 형상을 갖는 마스크를 의미한다. 이 벨트마스크(M)에는 소스부로부터 공급되는 증착물질이 선택적으로 통과될 수 있는 패턴(P)이 형성된다. 그리고 공정 챔버(200)에는 벨트마스크 구동부(210), 소스부(230), 셔터(250), 열원(270) 및 흡입부(290)가 설치될 수 있다.
- [0026] 벨트마스크 구동부(210)는 벨트마스크(M)가 공정 챔버(200)에 지지되도록 한다. 이 벨트마스크 구동부(210)는 벨트마스크(M)를 기관(S)의 진행방향과 동일한 방향으로 회전시킬 수 있다. 따라서 로드락 챔버(100)로부터 공정 챔버(200)의 내부로 반입되는 기관(S)은 벨트마스크(M)의 상부면에 인접되며, 벨트마스크(M)의 회전에 따라 이송 및 증착 공정이 수행될 수 있다. 그리고 벨트마스크 구동부(210)는 동력 장치(미도시)에 연결되는 복수 개의 롤러(211)로 구비될 수 있다. 복수 개의 롤러(211)는 벨트마스크(M)의 내측공간에서 상호 이격 배치되는 제 1, 2롤러(211a, 211b)를 포함할 수 있다.
- [0027] 제 1, 2롤러(211a, 211b)는 각각 한 쌍으로 구비될 수 있다. 한 쌍의 제 1롤러(211a)는 벨트마스크(M)의 폭방향으로 이격 배치된다. 그리고 한 쌍의 제 2롤러(211b)는 한 쌍의 제 1롤러(211a)로부터 벨트마스크(M)의 길이방향으로 이격되어, 각각 벨트마스크(M)의 폭방향으로 이격 배치될 수 있다. 따라서 벨트마스크(M)의 일측 가장자리 부분은 한 쌍의 제 1롤러(211a)에 연결되고, 벨트마스크(M)의 타측 가장자리 부분은 한 쌍의 제 2롤러(211b)에 연결될 수 있다.
- [0028] 그리고 제 1, 2롤러(211a, 211b)의 둘레에는 복수 개의 철(凸)부가 구비될 수 있으며, 벨트마스크(M)의 테두리 부분에는 철부가 삽입되는 복수 개의 요(凹)부가 구비될 수 있다. 이 철부(凸)와 요부(凹)는 벨트마스크(M)와 벨트마스크 구동부(210)의 사이를 밀착시켜 벨트마스크(M)가 보다 용이하게 회전되도록 할 수 있다.
- [0029] 소스부(230)는 벨트마스크(M)의 내측 공간에 배치될 수 있다. 이 소스부(230)는 벨트마스크(M)의 상면을 향해 증착물질을 공급한다. 따라서 증착물질은 벨트마스크(M)에 형성된 패턴(P)을 선택적으로 통과하여, 벨트마스크(M)의 상측에 배치된 기관(S)에 증착이 이루어질 수 있다. 이러한 소스부(230)는 도가니(231) 및 도가니 이송

유닛(232)을 포함할 수 있다.

- [0030] 도가니(231)는 유기물을 기화시켜, 기화된 증착물질이 벨트마스크(M)를 향해 공급되도록 한다. 그리고 도가니 이송 유닛(232)은 도가니(231)를 벨트마스크(M)의 내측 공간에서 왕복 이송시킬 수 있다. 따라서 도가니(231)로부터 벨트마스크(M)로 공급되는 증착물질은 선택적으로 벨트마스크(M)의 패턴(P)을 통과하여, 기관(S)에 균일하게 증착될 수 있다.
- [0031] 그리고 서터(250)는 소스부(230)와 기관(S) 사이에서 벨트마스크(M)의 내측 공간에 배치된다. 이 서터(250)는 소스부(230)로부터 벨트마스크(M)로 향하는 불필요한 증착물질 또는 불순물을 단속하여, 증착물질 또는 불순물이 기관(S)을 향하는 것을 방지한다.
- [0032] 열원(270)은 공정 챔버(200)의 내부에서 벨트마스크(M)에 인접하게 배치될 수 있다. 이 열원(270)은 이미 증착 공정에 사용된 벨트마스크(M)의 일면을 가열하여, 벨트마스크(M)에 증착된 증착물질이 열분해되도록 한다. 일례로 열원(270)은 히터(271)로 구비될 수 있다. 히터(271)는 도 1에 도시된 바와 같이, 벨트마스크(M)의 하측에 배치될 수 있다. 이 히터(271)는 이미 기관(S)에 대한 증착공정에 사용된 벨트마스크(M)의 하면을 가열하여, 벨트마스크(M)의 하면에 증착된 증착물질이 열분해되도록 할 수 있다.
- [0033] 그리고 히터(271)와 소스부(230) 사이에는 단열판(280)이 배치될 수 있다. 일례로 단열판(280)은 벨트마스크(M)의 내측 공간에서 소스부(230)와 벨트마스크(M)의 하면 사이에 배치되어, 히터(271)로부터 발생하는 열이 소스부(230) 및 기관(S)으로 인가되는 것을 차단할 수 있다.
- [0034] 한편 본 실시예에서는 열원(270)이 히터(271)로 구비되어, 벨트마스크(M)에 증착된 증착물질이 열분해되는 실시예를 설명하고 있으나, 본 발명에 따른 다른 실시예에서는 벨트마스크(M)에 증착된 증착물질의 열분해를 위해 플라즈마 또는 레이저 등이 이용될 수 있다.
- [0035] 흡입부(290)는 공정 챔버(200)의 내부 배기 및 히터(271)에 의해 열분해되는 증착물질의 흡입을 동시에 수행할 수 있다. 이때 흡입부에 의해 공정 챔버(200)의 외부로 배출된 증착물질은 추후 다른 기관(S)에 대한 증착 공정에서 재활용될 수 있다. 한편 본 발명의 다른 실시예에서는 흡입부(290)가 단지 증착물질의 흡입 공정만을 수행할 수 있고, 별도의 배기 유닛이 공정 챔버(200)에 설치되어, 공정 챔버(200) 내부에 진공 분위기가 형성되도록 할 수 있다.
- [0036] 한편 공정 챔버(200)의 내부에서 증착물질이 증착된 기관(S)은 공정 챔버(200)의 출구 측에 연결되는 봉지 챔버(300)로 이송될 수 있다. 봉지 챔버(300)의 내부에서는 유기물이 증착된 기관(S)에 대한 봉지 공정이 수행된다. 유기발광소자의 봉지 기술에 대해서는 이미 본 출원인의 의해 출원된 바 있는 '대한민국 공개특허 10-2012-0103888(유기발광소자 밀봉 장치 및 밀봉방법)' 등에 개시된 바 있으므로, 봉지 챔버(300) 내부의 상세 구성에 대해서는 생략하도록 한다.
- [0037] 그리고 봉지 챔버(300)에서 봉지공정이 완료된 기관(S)은 봉지 챔버(300)의 출구 측에 연결되는 버퍼 챔버(400)로 이송될 수 있다. 버퍼 챔버(400)는 봉지공정이 완료된 기관(S)이 외부로 배출되기 전 대기하는 공간을 제공하고, 급격한 환경변화에 의해 기관(S)의 봉지막 또는 유기막에 손상이 발생하는 것을 방지한다.
- [0038] 이하, 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기발광소자 제조용 유기물 제조장치에 대해 설명하도록 한다. 이하에서는 상술된 제 1실시예에 따른 유기발광소자 제조용 유기물 증착장치에서 설명된 구성요소와 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 부여하고, 상세한 설명은 생략하도록 한다. 따라서 이하의 설명에서 상세한 설명이 생략된 구성요소에 대해서는 상술된 설명을 참조하여 이해할 수 있을 것이다.
- [0039] 도 4는 제 2실시예에 따른 공정 챔버의 내부를 나타낸 측면도이다.
- [0040] 도 4에 도시된 바와 같이, 제 2실시예에 따른 공정 챔버(200)는 제 1, 2, 3공정 영역(200a, 200b, 200c)으로 분할 형성될 수 있다.
- [0041] 일례로 제 1공정 영역(200a)의 내부에 배치되는 소스부(230a)는 기관(S)에 Red픽셀을 형성하기 위한 유기물을 벨트마스크(M)를 향해 공급하여, 선택적으로 벨트마스크(M)의 패턴(P)을 통과한 증착물질이 기관(S)에 증착되도록 할 수 있다.

- [0042] 그리고 제 2공정 영역(200b)의 내부에 배치되는 소스부(230b)는 기관(S)에 Green픽셀을 형성하기 위한 유기물을 벨트마스크(M)를 향해 공급하여, 선택적으로 벨트마스크(M)의 패턴(P)을 통과한 증착물질이 기관(S)에 증착되도록 할 수 있다.
- [0043] 그리고 제 3공정 영역(200c)의 내부에 배치되는 소스부(230c)는 기관(S)에 Blue픽셀을 형성하기 위한 유기물을 벨트마스크(M)를 향해 공급하여, 선택적으로 벨트마스크(M)의 패턴(P)을 통과한 증착물질이 기관(S)에 증착되도록 할 수 있다.
- [0044] 한편 제 1, 2실시예의 공정 챔버(200)에서는 단지 기관(S)이 벨트마스크(M)들에 의해 이송되는 실시예를 도시하고 있으나, 본 발명의 다른 실시예에서는 벨트마스크(M) 외측 공간에 롤러가 배치되어 기관(S)이 보다 원활하게 진행되도록 할 수 있다.
- [0045]
- [0046] 도 5는 제 3실시예에 따른 공정 챔버 내부를 나타낸 측면도이고, 도 6은 제 3실시예에 따른 공정 챔버를 나타낸 평면도이다.
- [0047] 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 제 3실시예에 따른 공정 챔버(200)는 제 1, 2, 3공정 영역(200a, 200b, 200c)으로 분할 형성될 수 있다. 제 1공정 영역(200a)에서는 기관(S)에 Red픽셀이 형성되도록 할 수 있고, 제 2공정 영역(200b)에서는 기관(S)에 Green픽셀이 형성되도록 할 수 있고, 제 3공정 영역(200c)에서는 기관(S)에 Blue픽셀이 형성되도록 할 수 있다. 이때 제 1, 2, 3공정 영역(200a, 200b, 200c)의 내부에 배치되는 각각의 구성요소는 서로 동일한 구성요소로 구비될 수 있는 바, 이하에서는 제 1공정 영역(200a)의 내부에 배치되는 구성요소에 대해서만 설명하도록 한다.
- [0048] 제 1공정 영역(200a)의 내부에는 벨트마스크 구동부(210), 이송부(220), 소스부(230), 셔터(250), 히터(271) 및 흡입부(290)가 설치될 수 있다.
- [0049] 벨트마스크 구동부(210)는 벨트마스크(M)가 공정 챔버(200)에 지지되도록 한다. 벨트마스크 구동부(210)는 벨트마스크(M)를 기관(S)의 진행방향에 평행한 방향으로 회전시킬 수 있다. 그리고 벨트마스크 구동부(210)는 제 1, 2실시예의 벨트마스크 구동부(210)와 다르게 한 쌍의 제 1롤러(211a)가 한 쌍의 제 2롤러(211b)의 상측에 배치될 수 있다.
- [0050] 이송부(220)는 공정 챔버(200)의 하측에 배치되어, 기관(S)이 공정 챔버(200)의 입구 게이트로부터 출구 게이트로 이송되도록 할 수 있다. 일례로 이송부(220)는 공정 챔버(200)의 측벽에 지지되는 복수 개의 롤러로 구비되어 도시되지 않은 동력장치에 의해 회전될 수 있다.
- [0051] 소스부(230)는 한 쌍의 제 2롤러 사이(211b)에 배치되어, 벨트마스크(M)의 하면을 향해 증착물질이 공급되도록 한다. 따라서 증착물질은 벨트마스크(M)의 하면에 형성된 패턴(P)을 선택적으로 통과하여, 벨트마스크(M)의 하측에 배치된 기관(S)에 증착될 수 있다.
- [0052] 히터(271)는 벨트마스크(M)의 외측에 상호 마주하도록 배치될 수 있다. 이 히터(271)는 이미 증착공정에 사용된 벨트마스크(M)의 상부를 가열한다. 따라서 벨트마스크(M)에 증착된 증착물질은 히터(271)로부터 인가되는 열에 의해 열분해되어 벨트마스크(M)로부터 이탈될 수 있다. 이 증착물질은 공정 챔버(200)의 상측벽에 구비된 흡입부(290)에 의해 공정 챔버(200)의 외부로 배출될 수 있다.
- [0053] 그리고 단열판(280)은 한 쌍의 제 1롤러(211a)와 한 쌍의 제 2롤러(211b) 사이에 배치되어, 히터(271)로부터 발생하는 열이 소스부(230)로 전달되지 않도록 한다. 셔터(250)는 벨트마스크(M)와 기관(S) 사이에 배치되어, 벨트마스크(M)로부터 기관(S)을 향하는 불필요한 증착물질 또는 불순물을 단속할 수 있다.
- [0054] 한편 제 3실시예에서는 소스부(230)가 기관(S)의 상측에 배치되어, 증착물질이 하향 공급되도록 하는 실시예를 설명하고 있으나, 도 7에 도시된 바와 같이, 소스부(230)가 기관(S)의 하측에 배치되어 증착물질이 상향 공급되도록 할 수 있다.
- [0055] 도 8은 제 4실시예에 따른 공정 챔버를 나타낸 평면도이다.
- [0056] 도 8에 도시된 바와 같이, 제 4실시예에 따른 공정 챔버(200)는 제 1, 2, 3공정 영역(200a, 200b, 200c)으로 분할 형성될 수 있다. 제 1공정 영역(200a)에서는 기관(S)에 Red픽셀이 형성되도록 할 수 있고, 제 2공정 영역(200b)에서는 기관(S)에 Green픽셀이 형성되도록 할 수 있다. 그리고 제 3공정 영역(200c)에서는 기관(S)에

Blue픽셀이 형성되도록 할 수 있다.

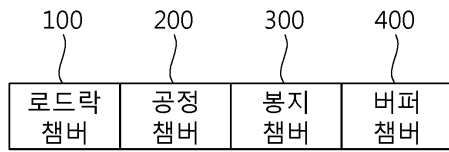
- [0057] 한편 각각의 공정 영역(200a, 200b, 200c)의 내부에 배치되는 벨트마스크(M)는 기관(S)의 진행 방향에 교차하는 방향으로 회전될 수 있다. 따라서 본 실시예에서는 기관(S)의 이동이 벨트마스크(M)를 통해 이루어지지 못하는 바, 복수 개의 벨트마스크(M)의 사이에 배치되는 이송부(220)에 의해 기관(S)의 진행이 이루어지도록 할 수 있다.
- [0058] 도 9는 제 2실시예에 따른 유기발광소자 제조장치의 챔버들의 배치 상태를 간략하게 나타낸 구성도이다.
- [0059] 도 9에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 유기발광소자 제조장치는 로드락 챔버(100), 제 1이송 로봇(R1), 제 1, 2공정 챔버(200, 200'), 제 2이송 로봇(R2) 및 봉지 챔버(300)를 포함할 수 있다.
- [0060] 먼저 로드락 챔버(100)는 기관(S)이 제 1, 2공정 챔버(200, 200')의 내부로 반입되기 전 대기할 수 있는 공간을 제공한다. 이 로드락 챔버(100)의 내부로는 복수 개의 기관(S)이 순차적으로 반입될 수 있다.
- [0061] 그리고 제 1이송 로봇(R1)은 로드락 챔버(100)의 출구 측에 배치되어 로드락 챔버(100)에서 대기하고 있는 기관(S)들을 제 1, 2공정 챔버(200, 200') 중 선택된 하나의 공정 챔버로 제공한다. 이때 제 1이송 로봇(R1)은 제 1, 2공정 챔버(200, 200') 중 공정이 진행되고 있지 않은 공정 챔버를 선택하여, 선택된 공정 챔버로 기관(S)이 제공되도록 할 수 있다.
- [0062] 제 1, 2공정 챔버(200, 200')에서는 벨트마스크(M)를 이용하여 제 1이송 로봇(R1)으로부터 제공되는 기관(S)에 대한 유기물 증착 공정을 수행할 수 있다.
- [0063] 그리고 제 2이송 로봇(R2)은 제 1, 2공정 챔버(200, 200')의 출구 측에 배치된다. 제 2이송 로봇(R2)은 제 1, 2공정 챔버(200, 200')에서 유기물 증착 공정이 완료된 기관(S)들을 순차적으로 반출하여, 기관(S)들이 제 2이송 로봇(R2)에 연결된 봉지 챔버(300)로 제공되도록 할 수 있다. 그리고 봉지 챔버(300)에서는 제 1, 2공정 챔버(200, 200')에서 유기물이 증착된 기관(S)에 대한 봉지 공정이 수행될 수 있다.
- [0064] 한편 본 실시예에서는 제 1, 2공정 챔버(200, 200')에서 공정이 완료된 기관(S)이 봉지 챔버(300)로 이송되는 실시예를 설명하고 있으나, 본 발명에 실시예는 이에 한정되는 것이 아니며, 제 2이송 로봇(R2)에는 봉지 챔버(300)가 아닌 다른 공정을 위한 챔버가 연결될 수 있다.
- [0065] 또한 본 실시예에서는 유기발광소자 제조장치가 제 1, 2공정 챔버(200, 200')를 포함하는 실시예를 설명하고 있으나, 둘 이상의 공정 챔버가 배치되어도 무방하다.
- [0066] 앞에서 설명되고, 도면에 도시된 본 발명의 일 실시예는 본 발명의 기술적 사상을 한정하는 것으로 해석되어서는 안 된다. 본 발명의 보호범위는 청구범위에 기재된 사항에 의하여만 제한되고, 본 발명의 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상을 다양한 형태로 개량 변경하는 것이 가능하다. 따라서 이러한 개량 및 변경은 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것인 한 본 발명의 보호범위에 속하게 될 것이다.

부호의 설명

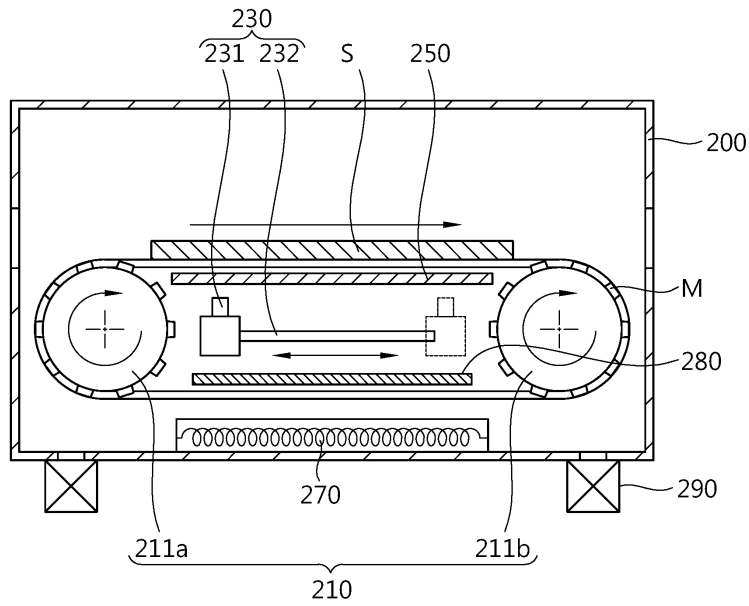
- [0067]
- | | |
|-----------------|-------------|
| 100 : 로드락 챔버 | 200 : 공정 챔버 |
| 210 : 벨트마스크 구동부 | 220 : 이송부 |
| 230 : 소스부 | 250 : 셔터 |
| 270 : 열원 | 290 : 흡입부 |
| 300 : 봉지 챔버 | 400 : 버퍼 챔버 |

도면

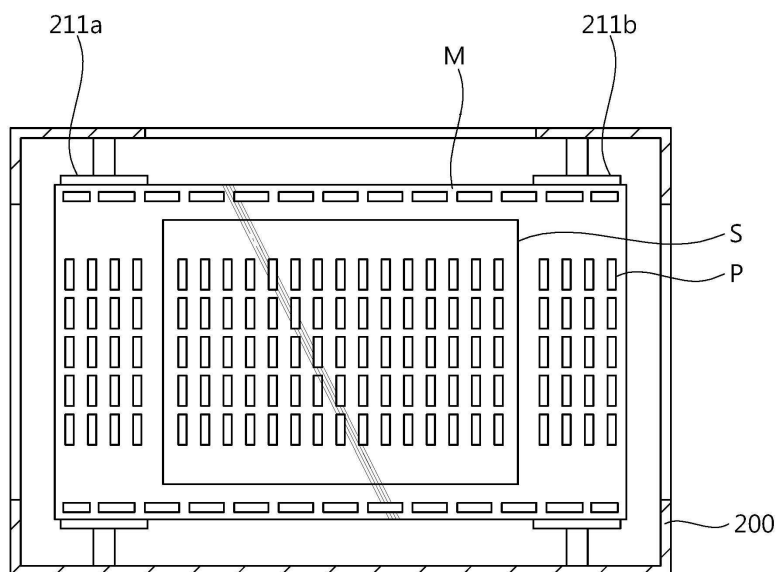
도면1



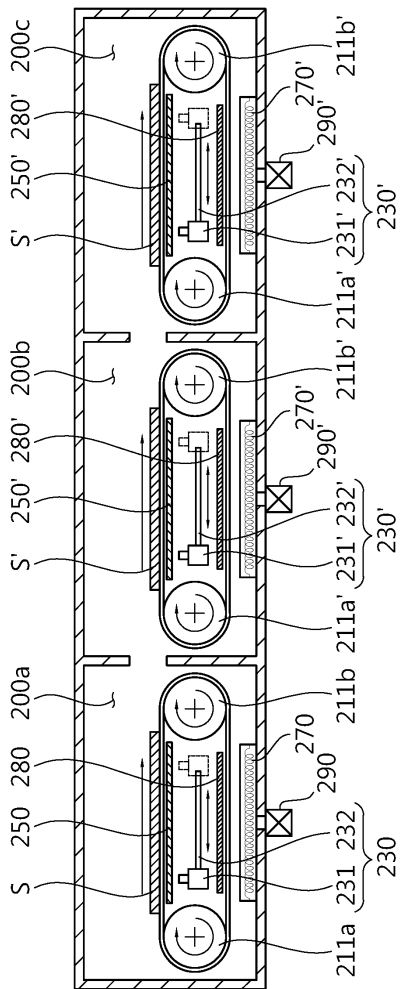
도면2



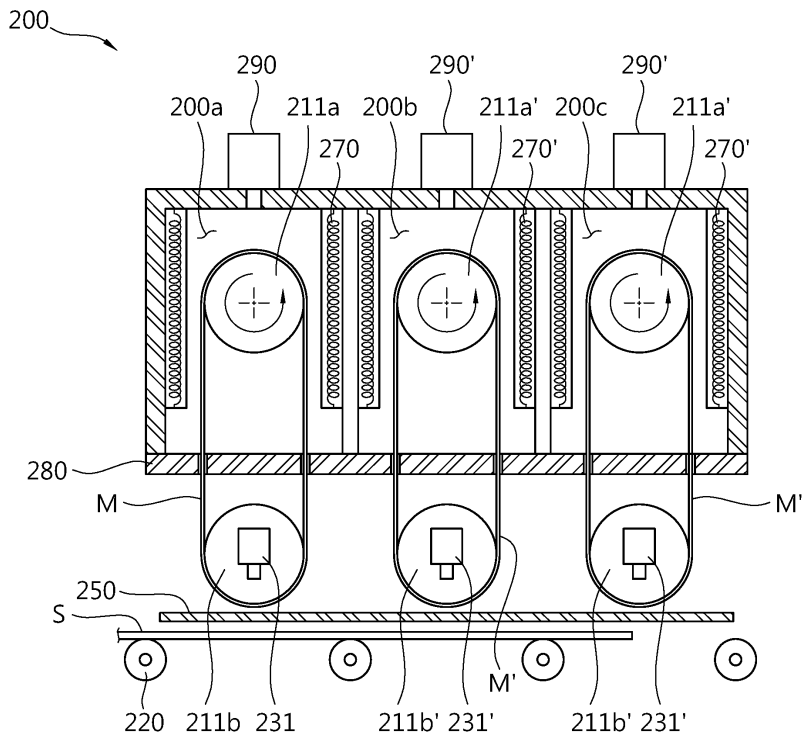
도면3



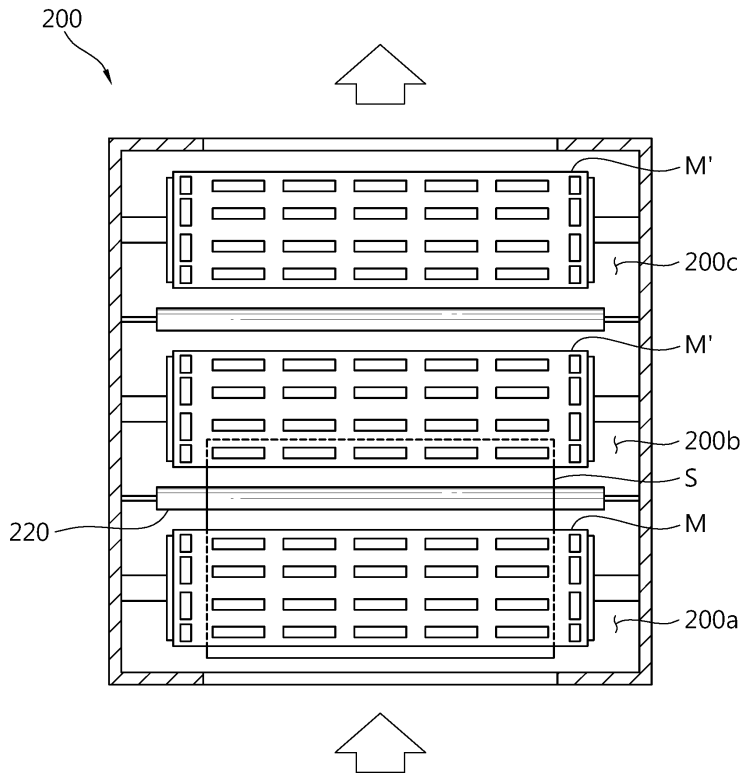
도면4



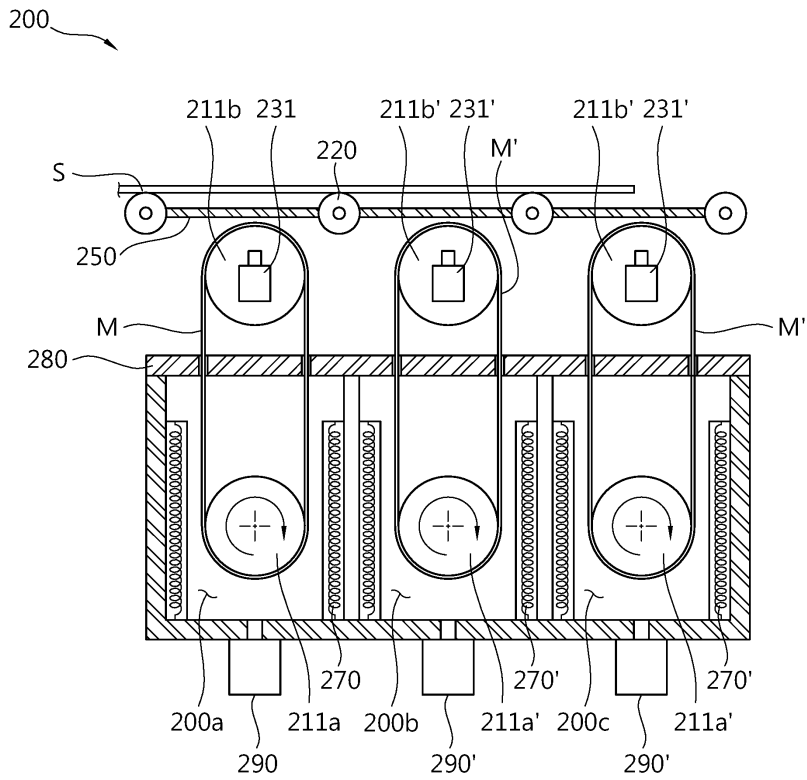
도면5



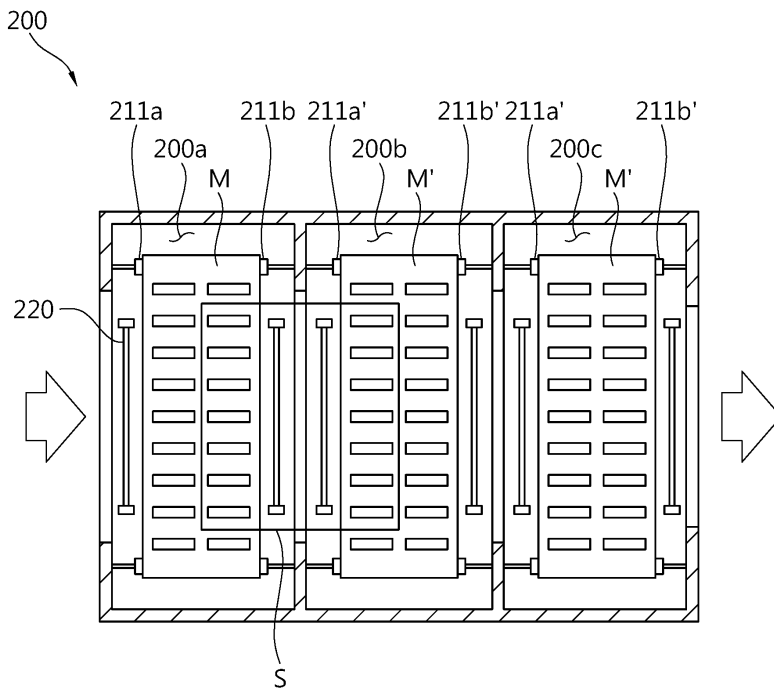
도면6



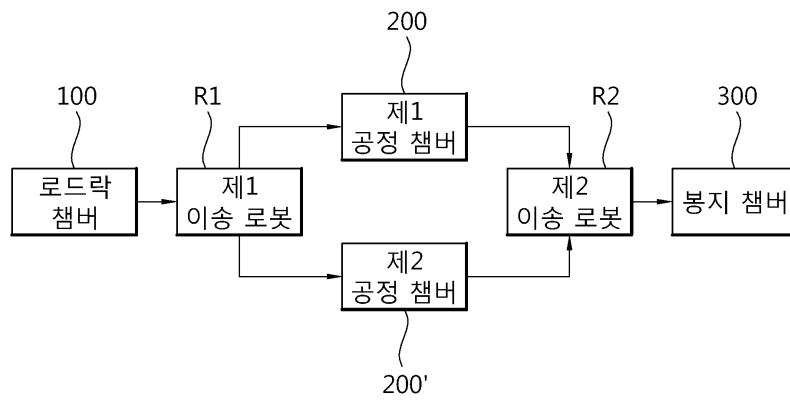
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	标题：用于制造有机发光器件的有机材料沉积设备		
公开(公告)号	KR1020140086346A	公开(公告)日	2014-07-08
申请号	KR1020120156698	申请日	2012-12-28
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	HONG SUNG JAE 홍성재		
发明人	홍성재		
IPC分类号	H01L51/56 H05B33/10		
CPC分类号	H01L21/027 H01L51/001 H01L51/0011 H01L51/56 H05B33/10		
其他公开文献	KR101456691B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明的用于沉积有机发光二极管的有机材料的装置包括：处理室，其中待以线送入的基板被带入处理室；以及图案，其中沉积材料选择性地通过处理室，以及用于向带状掩模供应沉积材料并允许沉积材料选择性地沉积在基板上的源部分，其中防止掩模下垂，可以轻松运输。

