



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0089039
(43) 공개일자 2013년08월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/56 (2006.01) H05B 33/04 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0010381
(22) 출원일자 2012년02월01일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
(72) 발명자
강태욱
경기도 용인시 기흥구 농서동 산24
이정호
경기도 용인시 기흥구 농서동 산24
(74) 대리인
리엔텍특허법인

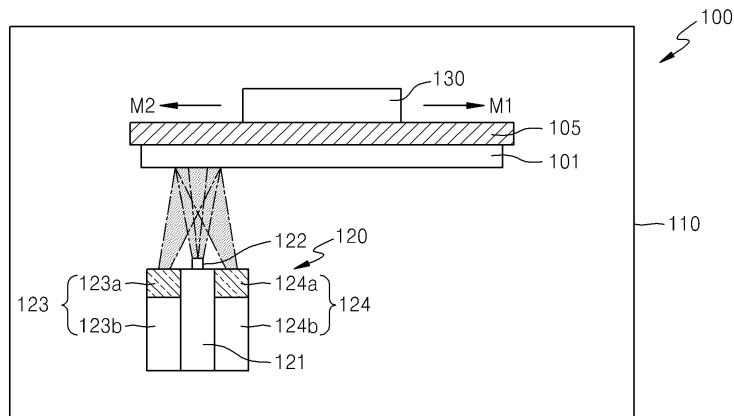
전체 청구항 수 : 총 30 항

(54) 발명의 명칭 증착 소스, 증착 장치 및 유기 발광 표시 장치 제조 방법

(57) 요약

증착막의 특성 및 봉지 특성을 향상할 수 있는 기관상에 증착 물질을 증착하기 위한 증착 소스에 관한 것으로서, 상기 기관과 대향하도록 배치되고 상기 증착 물질을 상기 기관 방향으로 취출하는 노즐, 상기 노즐의 적어도 일측에 배치되어 상기 노즐로부터 취출되어 상기 기관에 안착된 증착 재료를 경화시키는 경화부를 포함하는 증착 소스, 증착 장치 및 유기 발광 표시 장치 제조 방법을 제공한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

기관상에 증착 물질을 증착하기 위한 증착 소스에 관한 것으로서,
상기 기관과 대향하도록 배치되고 상기 증착 물질을 상기 기관 방향으로 취출하는 노즐;
상기 노즐의 적어도 일측에 배치되어 상기 노즐로부터 취출되어 상기 기관에 안착된 증착 재료를 경화시키는 경화부를 포함하는 증착 소스.

청구항 2

제1 항에 있어서,
상기 경화부는 상기 노즐의 일측 및 이와 마주보는 타측에 배치되어 상기 노즐은 상기 두 개의 경화부 사이에 배치되는 증착 소스.

청구항 3

제2 항에 있어서,
상기 노즐의 일측 및 이와 마주보는 타측에 배치된 상기 경화부들은 동시에 상기 증착 재료를 경화하는 증착 소스.

청구항 4

제1 항에 있어서,
상기 경화부는 자외선을 조사하여 상기 증착 재료를 경화하는 증착 소스.

청구항 5

제1 항에 있어서,
상기 경화부는 자외선 조사부 및 상기 자외선 조사부와 연결되는 본체부를 구비하는 증착 소스.

청구항 6

제1 항에 있어서,
상기 경화부는 가시 광선을 조사하여 상기 증착 재료를 경화하는 증착 소스.

청구항 7

제1 항에 있어서,
상기 증착 물질이 수용되는 도가니를 더 포함하고,
상기 노즐은 상기 도가니와 연결되는 증착 소스.

청구항 8

제1 항에 있어서,
상기 노즐은 상기 증착 소스 외부의 기화 장치로부터 상기 증착 물질을 공급받는 증착 소스.

청구항 9

제1 항에 있어서,
상기 경화부의 일측에 상기 경화부보다 상기 노즐로부터 멀리 배치되는 추가 경화부를 더 포함하는 증착 소스.

청구항 10

기관상에 증착 물질을 증착하기 위한 증착 장치에 관한 것으로서,

챔버;

상기 챔버 내에 배치되고 상기 기관이 장착되는 스테이지; 및

상기 기관과 대향하도록 배치되고 상기 증착 물질을 상기 기관 방향으로 취출하는 노즐, 상기 노즐의 적어도 일 측에 배치되어 상기 노즐로부터 취출되어 상기 기관에 안착된 증착 재료를 경화시키는 경화부를 포함하는 증착 소스를 포함하는 증착 장치.

청구항 11

제10 항에 있어서,

상기 기관과 상기 증착 소스는 서로 상대적으로 이동하면서 증착 공정을 진행하도록 상기 기관 또는 상기 증착 소스가 이동하는 증착 장치.

청구항 12

제10 항에 있어서,

상기 스테이지를 이동하도록 상기 스테이지와 연결된 구동부를 더 포함하는 증착 장치.

청구항 13

제10 항에 있어서,

상기 증착 소스를 이동하도록 상기 증착 소스와 연결된 구동부를 더 포함하는 증착 장치.

청구항 14

제10 항에 있어서,

상기 경화부는 상기 노즐의 일측 및 이와 마주보는 타측에 배치되어 상기 노즐은 상기 두 개의 경화부 사이에 배치되는 증착 장치.

청구항 15

제14 항에 있어서,

상기 노즐의 일측 및 이와 마주보는 타측에 배치된 상기 경화부들은 동시에 상기 증착 재료를 경화하는 증착 장치.

청구항 16

제10 항에 있어서,

상기 경화부는 자외선을 조사하여 상기 증착 재료를 경화하는 증착 장치.

청구항 17

제10 항에 있어서,

상기 경화부는 자외선 조사부 및 상기 자외선 조사부와 연결되는 본체부를 구비하는 증착 장치.

청구항 18

제10 항에 있어서,

상기 경화부는 가시 광선을 조사하여 상기 증착 재료를 경화하는 증착 장치.

청구항 19

제10 항에 있어서,
상기 증착 물질이 수용되는 도가니를 더 포함하고,
상기 노즐은 상기 도가니와 연결되는 증착 장치.

청구항 20

제10 항에 있어서,
상기 챔버 외부에 배치된 기화 장치를 더 포함하고,
상기 노즐은 상기 기화 장치로부터 상기 증착 물질을 공급받는 증착 장치.

청구항 21

제20 항에 있어서,
상기 챔버 외부에 배치되고 상기 기화 장치로 액상 재료를 공급하는 액상 재료 공급 장치를 더 포함하는 증착 장치.

청구항 22

제21 항에 있어서,
상기 액상 재료 공급 장치와 상기 기화 장치 사이에 배치된 분무 부재를 더 포함하는 증착 장치.

청구항 23

제10 항에 있어서,
상기 경화부의 일측에 상기 경화부보다 상기 노즐로부터 멀리 배치되는 추가 경화부를 더 포함하는 증착 장치.

청구항 24

제10 항에 있어서,
상기 챔버는 상기 증착 소스 및 기관이 배치되는 공정 챔버 및 상기 공정 챔버에 인접하도록 배치되고 상기 기관을 얼라인하는 얼라인 챔버를 구비하는 증착 장치.

청구항 25

기관상에 제1 전극을 형성하는 단계;
상기 제1 전극 상에 유기 발광층을 구비하는 중간층을 형성하는 단계;
상기 중간층상에 제2 전극을 형성하는 단계;
상기 제2 전극 상에 제1 무기 봉지층을 형성하는 단계; 및
유기 재료를 상기 제1 무기 봉지층 상에 배치하고 연속적으로 상기 유기 재료를 경화하여 제1 유기 봉지층을 형성하는 단계를 포함하는 유기 발광 표시 장치 제조 방법.

청구항 26

제25 항에 있어서,
상기 유기 재료를 경화하는 단계는 자외선을 조사하여 진행하는 유기 발광 표시 장치 제조 방법.

청구항 27

제25 항에 있어서,
상기 제1 유기 봉지층을 형성하는 단계는 상기 증착 재료를 상기 기관 방향으로 상기 증착 재료를 취출하는 증착 장치를 이용하여 진행하고,

상기 제1 유기 봉지층을 형성하는 단계는 상기 기관과 상기 증착 장치가 서로 상대적으로 이동하도록 상기 기관 또는 상기 증착 장치가 이동하면서 진행되는 유기 발광 표시 장치 제조 방법.

청구항 28

제25 항에 있어서,

상기 제1 유기 봉지층 상에 제2 무기 봉지층을 더 형성하는 단계를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치 제조 방법.

청구항 29

제28 항에 있어서,

상기 제2 무기 봉지층 상에 적어도 하나의 무기 봉지층 및 적어도 하나의 유기 봉지층을 형성하는 단계를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치 제조 방법.

청구항 30

제25 항에 있어서,

상기 유기 재료는 아크릴, 에폭시계 모노머 또는 실리콘계 모노머를 함유하는 유기물 모노머인 유기 발광 표시 장치 제조 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 증착 소스, 증착 장치 및 유기 발광 표시 장치 제조 방법에 관한 것으로 더 상세하게는 증착막 특성 및 봉지 특성을 향상하는 증착 소스, 증착 장치 및 유기 발광 표시 장치 제조 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 근래에 표시 장치는 휴대가 가능한 박형의 평판 표시 장치로 대체되는 추세이다. 평판 표시 장치 중에서도 유기 발광 표시 장치는 자발광형 표시 장치로서 시야각이 넓고 콘트라스트가 우수할 뿐만 아니라 응답속도가 빠르다는 장점을 가져서 차세대 디스플레이 장치로 주목 받고 있다.

[0003] 유기 발광 표시 장치는 중간층, 제1 전극 및 제2 전극을 구비한다. 중간층은 유기 발광층을 구비하고, 제1 전극 및 제2 전극에 전압을 가하면 유기 발광층에서 가시광선을 발생하게 된다.

[0004] 이 때 제2 전극의 상부에 배치되는 밀봉부재 또는 불순물에 의하여 오염 및 손상될 우려가 있다. 이를 방지하기 위하여 다양한 봉지 부재를 형성하는데 구체적인 예로서 유기 봉지층 또는 무기 봉지층과 같은 봉지층을 형성한다.

[0005] 그러나 봉지층을 형성하는 공정이 용이하지 않아 봉지층 특성을 향상하는데 한계가 있고, 이를 통하여 유기 발광 표시 장치의 봉지 특성을 향상하는 데 한계가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 증착막 특성 및 봉지 특성을 향상하는 증착 소스, 증착 장치 및 유기 발광 표시 장치 제조 방법을 제공할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명은 기관상에 증착 물질을 증착하기 위한 증착 소스에 관한 것으로서,

[0008] 상기 기관과 대향하도록 배치되고 상기 증착 물질을 상기 기관 방향으로 취출하는 노즐, 상기 노즐의 적어도 일 측에 배치되어 상기 노즐로부터 취출되어 상기 기관에 안착된 증착 재료를 경화시키는 경화부를 포함하는 증착 소스를 개시한다.

- [0009] 본 발명에 있어서 상기 경화부는 상기 노즐의 일측 및 이와 마주보는 타측에 배치되어 상기 노즐은 상기 두 개의 경화부 사이에 배치될 수 있다.
- [0010] 본 발명에 있어서 상기 노즐의 일측 및 이와 마주보는 타측에 배치된 상기 경화부들은 동시에 상기 증착 재료를 경화할 수 있다.
- [0011] 본 발명에 있어서 상기 경화부는 자외선을 조사하여 상기 증착 재료를 경화할 수 있다.
- [0012] 본 발명에 있어서 상기 경화부는 자외선 조사부 및 상기 자외선 조사부와 연결되는 본체부를 구비할 수 있다.
- [0013] 본 발명에 있어서 상기 경화부는 가시 광선을 조사하여 상기 증착 재료를 경화할 수 있다.
- [0014] 본 발명에 있어서 상기 증착 물질이 수용되는 도가니를 더 포함하고, 상기 노즐은 상기 도가니와 연결될 수 있다.
- [0015] 본 발명에 있어서 상기 노즐은 상기 증착 소스 외부의 기화 장치로부터 상기 증착 물질을 공급받을 수 있다.
- [0016] 본 발명에 있어서 상기 경화부의 일측에 상기 경화부보다 상기 노즐로부터 멀리 배치되는 추가 경화부를 더 포함할 수 있다.
- [0017] 본 발명의 다른 측면에 따르면 기관상에 증착 물질을 증착하기 위한 증착 장치에 관한 것으로서, 챔버, 상기 챔버 내에 배치되고 상기 기관이 장착되는 스테이지 및 상기 기관과 대향하도록 배치되고 상기 증착 물질을 상기 기관 방향으로 취출하는 노즐, 상기 노즐의 적어도 일측에 배치되어 상기 노즐로부터 취출되어 상기 기관에 안착된 증착 재료를 경화시키는 경화부를 포함하는 증착 소스를 포함하는 증착 장치를 개시한다.
- [0018] 본 발명에 있어서 상기 기관과 상기 증착 소스는 서로 상대적으로 이동하면서 증착 공정을 진행하도록 상기 기관 또는 상기 증착 소스가 이동할 수 있다.
- [0019] 본 발명에 있어서 상기 스테이지를 이동하도록 상기 스테이지와 연결된 구동부를 더 포함할 수 있다.
- [0020] 본 발명에 있어서 상기 증착 소스를 이동하도록 상기 증착 소스와 연결된 구동부를 더 포함할 수 있다.
- [0021] 본 발명에 있어서 상기 경화부는 상기 노즐의 일측 및 이와 마주보는 타측에 배치되어 상기 노즐은 상기 두 개의 경화부 사이에 배치될 수 있다.
- [0022] 본 발명에 있어서 상기 노즐의 일측 및 이와 마주보는 타측에 배치된 상기 경화부들은 동시에 상기 증착 재료를 경화할 수 있다.
- [0023] 본 발명에 있어서 상기 경화부는 자외선을 조사하여 상기 증착 재료를 경화할 수 있다.
- [0024] 본 발명에 있어서 상기 경화부는 자외선 조사부 및 상기 자외선 조사부와 연결되는 본체부를 구비할 수 있다.
- [0025] 본 발명에 있어서 상기 경화부는 가시 광선을 조사하여 상기 증착 재료를 경화할 수 있다.
- [0026] 본 발명에 있어서 상기 증착 물질이 수용되는 도가니를 더 포함하고, 상기 노즐은 상기 도가니와 연결될 수 있다.
- [0027] 본 발명에 있어서 상기 챔버 외부에 배치된 기화 장치를 더 포함하고, 상기 노즐은 상기 기화 장치로부터 상기 증착 물질을 공급받을 수 있다.
- [0028] 본 발명에 있어서 상기 챔버 외부에 배치되고 상기 기화 장치로 액상 재료를 공급하는 액상 재료 공급 장치를 더 포함할 수 있다.
- [0029] 본 발명에 있어서 상기 액상 재료 공급 장치와 상기 기화 장치 사이에 배치된 분무 부재를 더 포함할 수 있다.
- [0030] 본 발명에 있어서 상기 경화부의 일측에 상기 경화부보다 상기 노즐로부터 멀리 배치되는 추가 경화부를 더 포함할 수 있다.
- [0031] 본 발명에 있어서 상기 챔버는 상기 증착 소스 및 기관이 배치되는 공정 챔버 및 상기 공정 챔버에 인접하도록 배치되고 상기 기관을 얼라인하는 얼라인 챔버를 구비할 수 있다.
- [0032] 본 발명의 또 다른 측면에 따르면 기관상에 제1 전극을 형성하는 단계, 상기 제1 전극 상에 유기 발광층을 구비하는 중간층을 형성하는 단계, 상기 중간층상에 제2 전극을 형성하는 단계, 상기 제2 전극 상에 제1 무기 봉지층을 형성하는 단계 및 유기 재료를 상기 제1 무기 봉지층 상에 배치하고 연속적으로 상기 유기 재료를

를 경화하여 제1 유기 봉지층을 형성하는 단계를 포함하는 유기 발광 표시 장치 제조 방법을 개시한다.

[0033] 본 발명에 있어서 상기 유기 재료를 경화하는 단계는 자외선을 조사하여 진행할 수 있다.

[0034] 본 발명에 있어서 상기 제1 유기 봉지층을 형성하는 단계는 상기 증착 재료를 상기 기관 방향으로 상기 증착 재료를 취출하는 증착 장치를 이용하여 진행하고, 상기 제1 유기 봉지층을 형성하는 단계는 상기 기관과 상기 증착 장치가 서로 상대적으로 이동하도록 상기 기관 또는 상기 증착 장치가 이동하면서 진행할 수 있다.

[0035] 본 발명에 있어서 상기 제1 유기 봉지층 상에 제2 무기 봉지층을 더 형성하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0036] 본 발명에 있어서 상기 제2 무기 봉지층 상에 적어도 하나의 무기 봉지층 및 적어도 하나의 유기 봉지층을 형성하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0037] 본 발명에 있어서 상기 유기 재료는 아크릴, 에폭시계 모노머 또는 실리콘계 모노머를 함유하는 유기물 모노머일 수 있다.

발명의 효과

[0038] 본 발명에 관한 증착 소스, 증착 장치 및 유기 발광 표시 장치 제조 방법은 증착막 특성 및 봉지 특성을 용이하게 향상할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0039] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 관한 증착 소스 및 이를 포함하는 증착 장치를 도시한 개략적인 도면이다.

도 2는 본 발명의 다른 실시예에 관한 증착 장치를 도시한 개략적인 도면이다.

도 3은 본 발명의 또 다른 실시예에 관한 증착 소스 및 이를 포함하는 증착장치를 도시한 개략적인 도면이다.

도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 관한 증착 소스 및 이를 포함하는 증착장치를 도시한 개략적인 도면이다.

도 5은 본 발명의 또 다른 실시예에 관한 증착 소스 및 이를 포함하는 증착장치를 도시한 개략적인 도면이다.

도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 관한 증착 소스 및 이를 포함하는 증착장치를 도시한 개략적인 도면이다.

도 7a 내지 도 7g는 본 발명의 일 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치 제조 방법을 도시한 도면들이다.

도 8 및 도 9는 도 1 및 도 2의 증착 장치를 이용하여 제조된 또 다른 유기 발광 표시 장치를 개략적으로 도시한 단면도들이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0040] 이하 첨부된 도면들에 도시된 본 발명에 관한 실시예를 참조하여 본 발명의 구성 및 작용을 상세히 설명한다.

[0041] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 관한 증착 소스 및 이를 포함하는 증착 장치를 도시한 개략적인 도면이다.

[0042] 도 1을 참조하면 증착 장치(100)는 챔버(110), 증착 소스(120), 스테이지(105) 및 구동부(130)를 포함한다.

[0043] 챔버(110)는 도시하지 않았으나 기관(101)이 이동하도록 하나 이상의 출입구를 구비한다. 또한 챔버(110)내의 적정한 압력을 유지하도록 챔버(110)는 압력을 제어하는 펌프(미도시)에 연결되는 것이 바람직하다. 물론 챔버(110)를 대기압 상태로 유지할 수도 있다.

[0044] 스테이지(105)는 챔버(110)내에 배치된다. 스테이지(105)의 일면에 기관(101)이 장착된다. 스테이지(105)에 기관(101)을 장착한 후 고정하도록 고정 수단(미도시)이 이용될 수 있다. 고정 수단(미도시)은 클램프, 압력수단, 접촉물질 기타 다양한 종류일 수 있다.

[0045] 증착 소스(120)는 기관(101)과 대향하도록 배치된다. 증착 소스(120)는 도가니(121), 노즐(122) 및 경화부(123, 124)를 구비한다.

[0046] 도가니(121)에는 증착 재료(미도시)가 수용된다. 도가니(121)주변에는 증착 재료를 가열하기 위한 히터(미도시)등의 가열 수단이 배치될 수 있다.

[0047] 노즐(122)은 도가니(121)과 연결되어 증착 재료가 증발 하여 노즐(122)을 통하여 취출되고 기관(101)방향으로 진행하여 기관(101)에 증착막이 형성된다.

- [0048] 경화부(123, 124)는 노즐(122)의 일측 및 이와 마주보는 타측에 배치된다. 구체적으로 경화부(123, 124)는 제1 경화부(123) 및 제2 경화부(124)를 구비하고, 제1 경화부(123)는 노즐(122)의 좌측에 배치되고 제2 경화부(124)는 노즐(122)의 우측에 배치된다.
- [0049] 제1 경화부(123)는 제1 자외선 조사부(123a) 및 제1 본체부(123b)를 구비한다. 제1 본체부(123b)는 자외선을 생성하고 제1 자외선 조사부(123a)는 생성된 자외선을 기관(101)방향으로 조사한다. 그러나 본 발명은 이에 한정되지 않고 제1 자외선 조사부(123a) 및 제1 본체부(123b)가 일체로 형성될 수도 있다.
- [0050] 제2 경화부(124)는 제2 자외선 조사부(124a) 및 제2 본체부(124b)를 구비한다. 제2 본체부(124b)는 자외선을 생성하고 제2 자외선 조사부(124a)는 생성된 자외선을 기관(101)방향으로 조사한다. 그러나 본 발명은 이에 한정되지 않고 제2 자외선 조사부(124a) 및 제2 본체부(124b)가 일체로 형성될 수도 있다.
- [0051] 본 실시예에서는 자외선을 이용한 경화를 설명하였으나 본 발명은 이에 한정되지 않는다. 즉 제1 경화부(123) 및 제2 경화부(124)는 가시 광선을 생성 및 조사할 수 있다. 이를 위하여 제1 경화부(123) 및 제2 경화부(124)는 가시 광선을 생성하는 본체부(미도시) 및 가시 광선을 조사하는 조사부(미도시)를 구비할 수도 있다.
- [0052] 제1 경화부(123) 및 제2 경화부(124)는 노즐(122)에 인접하도록 배치되어 노즐(122)로부터 취출된 증착 재료가 기관(101)에 안착하자마자 즉시 증착 재료를 경화시킬 수 있다.
- [0053] 스테이지(105)에는 구동부(130)가 연결된다. 구동부(130)는 스테이지(105)를 이동하는데 구체적으로 도 1에 도시한 것과 같이 스테이지(105)를 제1 방향(화살표 M1 방향) 또는 이와 반대인 제2 방향(화살표 M2 방향)으로 이동할 수 있다.
- [0054] 본 실시예의 증착 장치(100)의 작동 및 효과에 대하여 간략하게 설명하기로 한다. 기관(101)에 증착막을 형성하기 위하여 노즐(122)을 통하여 증착 재료가 기관(101)에 안착한다. 특히 증착 재료로서 유동성이 있는 유기물 모노머가 도가니(121)에 수용된 경우에 유기물 모노머가 노즐(122)을 통하여 취출되어 기관(101)에 도달한다.
- [0055] 노즐(122)을 통하여 증착 재료가 취출되어 기관(101)에 도달하자마자 즉시 제1 경화부(123) 및 제2 경화부(124)를 통하여 증착 재료, 즉 유기물 모노머를 경화한다. 이를 통하여 기관(101)상에 형성된 증착막의 특성을 향상할 수 있다. 여기서 "즉시"에 해당하는 시간은 불량이 발생하지 않는 범위내의 시간을 의미한다. 예를들면 증착 재료가 기관(101)에 도달한 후 5초까지는 불량이 발생하지 않는다면 "즉시"는 5초 내의 시간을 의미한다. 이에 대한 구체적인 내용은 후술한다.
- [0056] 또한 기관(101)을 이동하면서 상기의 동작을 연속적으로 진행하여 기관(101)의 전체 면 또는 원하는 영역에 증착 막을 형성할 수 있다.
- [0057] 구체적으로, 증착 재료로서 유기물 모노머를 노즐(122)을 통하여 기관(101)에 증착하는 경우 유기물 모노머는 유동성을 갖고 있어 기관(101)에 도달한 후 상당한 시간이 지나야 경화되어 원하는 증착막 특성을 갖게 된다. 그리고 이러한 경화가 되기 전에 유동성을 갖는 유기물 모노머막은 하부의 부재(미도시)들에 영향을 준다. 즉 유기물 모노머로부터 불순 물질이 증착막 하부의 부재(미도시)들에 침투하여 부재가 오염될 수 있다.
- [0058] 또한 경화가 되기 전에 유동성을 갖는 유기물 모노머가 기관(101)상에서 움직이면서 불균일한 형태의 증착막이 기관(101)상에 최종적으로 형성되어 증착막 특성이 감소한다.
- [0059] 그러나 본 실시예에서는 노즐(122)을 통하여 유기물이 기관(101)에 도달한 직후 바로 제1 경화부(123) 및 제2 경화부(124)를 통하여 유기물 모노머를 경화하므로 기관(101)에 도달한 유기물로부터 불순 물질이 나올 시간적 여유 및 유기물 증착막이 기관(101)상에서 움직일 시간적 여유가 없다.
- [0060] 특히 노즐(122)을 통하여 유기물 모노머가 기관(101)에 취출된 후 제1 경화부(123) 및 제2 경화부(124)가 양쪽에서 동시에 경화를 진행할 경우 유기물 모노머가 기관(101)에 형성되자마자 신속하게 경화되므로 기관(101)상에서 유기물 모노머가 유동성을 가진채 머무르는 시간은 실질적으로 거의 없게 된다.
- [0061] 이를 통하여 원하는 증착막 특성을 용이하게 확보할 수 있고, 증착막 형성 시 증착막의 하부에 배치된 부재들이 오염되는 것을 방지한다. 또한 기관(101)을 이동하면서 증착 공정을 진행하므로 기관(101)의 전체면 또는 원하는 영역에 증착 공정 진행 시에도 증착막 특성을 용이하게 확보할 수 있고, 증착막의 하부에 배치된 부재들이 오염되는 것을 방지한다.
- [0062] 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 관한 증착 장치를 도시한 개략적인 도면이다.

- [0063] 도 2를 참조하면 증착 장치(200)는 챔버(210), 증착 소스(220), 스테이지(205) 및 구동부(230)를 포함한다.
- [0064] 스테이지(205)는 챔버(210)내에 배치된다. 스테이지(205)의 일면에 기관(201)이 장착된다. 스테이지(205)에 기관(201)을 장착한 후 고정하도록 고정 수단(미도시)이 이용될 수 있다. 고정 수단(미도시)은 클램프, 압력 수단, 접착물질 기타 다양한 종류일 수 있다.
- [0065] 증착 소스(220)는 기관(201)과 대향하도록 배치된다. 증착 소스(220)는 도가니(221), 노즐(222) 및 경화부(223, 224)를 구비한다.
- [0066] 도가니(221)에는 증착 재료(미도시)가 수용된다. 도가니(221)주변에는 증착 재료를 가열하기 위한 히터(미도시)등의 가열 수단이 배치될 수 있다.
- [0067] 노즐(222)은 도가니(221)와 연결되어 증착 재료가 증발 하여 노즐(222)을 통하여 취출되고 기관(201)방향으로 진행하여 기관(201)에 증착막이 형성된다.
- [0068] 경화부(223, 224)는 노즐(222)의 일측 및 이와 마주보는 타측에 배치된다. 구체적으로 경화부(223, 224)는 제1 경화부(223) 및 제2 경화부(224)를 구비하고, 제1 경화부(223)는 노즐(222)의 좌측에 배치되고 제2 경화부(224)는 노즐(222)의 우측에 배치된다.
- [0069] 제1 경화부(223)는 제1 자외선 조사부(223a) 및 제1 본체부(223b)를 구비한다. 제1 본체부(223b)는 자외선을 생성하고 제1 자외선 조사부(223a)는 생성된 자외선을 기관(201)방향으로 조사한다. 그러나 본 발명은 이에 한정되지 않고 제1 자외선 조사부(223a) 및 제1 본체부(223b)가 일체로 형성될 수도 있다.
- [0070] 제2 경화부(224)는 제2 자외선 조사부(224a) 및 제2 본체부(224b)를 구비한다. 제2 본체부(224b)는 자외선을 생성하고 제2 자외선 조사부(224a)는 생성된 자외선을 기관(201)방향으로 조사한다. 그러나 본 발명은 이에 한정되지 않고 제2 자외선 조사부(224a) 및 제2 본체부(224b)가 일체로 형성될 수도 있다.
- [0071] 제1 경화부(223) 및 제2 경화부(224)는 노즐(222)에 인접하도록 배치되어 노즐(222)로부터 취출된 증착 재료가 기관(201)에 안착하자마자 연속적으로 증착 재료를 경화시킬 수 있다.
- [0072] 증착 소스(220)에는 구동부(230)가 연결된다. 구동부(230)는 증착 소스(220)를 이동하는데 구체적으로 도 2에 도시한 것과 같이 증착 소스(220)를 제1 방향(화살표 M1 방향) 또는 이와 반대인 제2 방향(화살표 M2 방향)으로 이동할 수 있다.
- [0073] 본 실시예의 증착 장치(200)의 작동 및 효과에 대하여 간략하게 설명하기로 한다. 기관(201)에 증착막을 형성하기 위하여 노즐(222)을 통하여 증착 재료가 기관(201)에 안착한다. 특히 유기물 모노머가 도가니(221)를 수용하여 유기물 모노머가 노즐(222)을 통하여 기관(201)에 도달한다. 그리고 나서 연속적으로 제1 경화부(223) 및 제2 경화부(224)를 통하여 유기물 모노머를 경화한다. 이를 통하여 기관(201)상에 형성된 증착막의 특성을 향상할 수 있다.
- [0074] 또한 증착막 특성을 용이하게 확보할 수 있고, 증착막 형성 시 증착막의 하부에 배치된 부재들이 오염되는 것을 방지한다.
- [0075] 또한 증착 소스(220) 전체를 이동하면서 증착 공정을 진행하므로 기관(201)의 전체면 또는 원하는 영역에 증착 공정 진행 시에도 증착막 특성을 용이하게 확보할 수 있고, 증착막의 하부에 배치된 부재들이 오염되는 것을 방지한다.
- [0076] 도 3은 본 발명의 또 다른 실시예에 관한 증착 소스 및 이를 포함하는 증착장치를 도시한 개략적인 도면이다.
- [0077] 도 3을 참조하면 증착 장치(500)는 챔버(510), 증착 소스(520), 스테이지(505), 구동부(530), 기화 장치(540) 및 액상 재료 공급 장치(550)를 포함한다.
- [0078] 설명의 편의를 위하여 전술한 실시예와 상이한 점을 중심으로 설명하기로 한다.
- [0079] 챔버(510)는 공정 챔버(511) 및 얼라인 챔버(512)를 구비한다.
- [0080] 스테이지(505)는 공정 챔버(511)내에 배치된다. 공정 챔버(511)를 원하는 압력 상태로 유지하도록 공정 챔버(511)에 펌프(515)가 연결될 수 있다.
- [0081] 얼라인 챔버(512)는 공정 챔버(511)에 인접하도록 배치되고, 공정 챔버(511)와 얼라인 챔버(512)는 출입구(513)를 통하여 연결된다.

- [0082] 얼라인 챔버(512)내에서 기관(501)은 얼라인 된다. 구체적으로 기관(501)이 스테이지(505)에 놓인 상태로 얼라인 될 수 있다.
- [0083] 증착 소스(520)는 기관(501)과 대향하도록 배치된다. 증착 소스(520)는 노즐(522) 및 경화부(523, 524)를 구비한다. 본 실시예에서는 전술한 실시예들과 달리 도가니를 구비하지 않는다.
- [0084] 챔버(510)외부에 기화 장치(540)가 배치된다. 기화 장치(540)는 액상 재료 공급 장치(550)으로부터 증착 재료를 공급받는다. 구체적으로 액상 재료 공급 장치(550)로부터 액상의 재료는 튜브(555)를 통하여 기화 장치(540)로 이동한다. 이 때 액상 재료는 튜브(555)의 일단에 배치된 분무 부재(atomizer:560)를 통하여 기화 장치(540)로 분무된다.
- [0085] 그리고 기화 장치(540)에서 기화 공정을 진행하여 기화된 증착 재료는 연결 부재(545)를 거쳐 노즐(522)에 도달하고, 노즐(522)로부터 기관(501)방향으로 이동하여 기관(501)에 증착막이 형성된다.
- [0086] 경화부(523, 524)는 노즐(522)의 일측 및 이와 마주보는 타측에 배치된다. 구체적으로 경화부(523, 524)는 제1 경화부(523) 및 제2 경화부(524)를 구비한다. 도시하지 않았으나 제1 경화부(523) 및 제2 경화부(524)는 자외선을 생성하는 본체부(미도시)와 생성된 자외선을 기관(501)방향으로 조사하는 조사부를 구비할 수 있다.
- [0087] 기관(501)을 이동하도록 스테이지(505)에 구동부(530)가 연결된다. 구동부(530)는 3에 도시한 것과 같이 기관(501)이 스테이지(505)에 배치된 상태에서 스테이지(505)를 제1 방향(화살표 M1 방향) 또는 이와 반대인 제2 방향(화살표 M2 방향)으로 이동할 수 있다.
- [0088] 도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 관한 증착 소스 및 이를 포함하는 증착장치를 도시한 개략적인 도면이다. 도 4를 참조하면 증착 장치(600)는 챔버(610), 증착 소스(620), 스테이지(605), 구동부(630), 기화 장치(640) 및 액상 재료 공급 장치(650)를 포함한다.
- [0089] 설명의 편의를 위하여 전술한 실시예와 상이한 점을 중심으로 설명하기로 한다.
- [0090] 본 실시예는 도 3의 실시예와 비교할 때 추가 가열부(625, 626)를 더 구비한다.
- [0091] 구체적으로 추가 가열부(625, 626)은 제1 추가 가열부(625) 및 제2 추가 가열부(626)를 구비하는데, 제1 추가 가열부(625)는 제1 가열부(623)의 좌측에 배치되고, 제2 추가 가열부(626)는 제2 가열부(624)의 우측에 배치된다.
- [0092] 가열부(623, 624)가 증착 재료를 1차 경화한 후에 추가 가열부(625, 626)를 통하여 증착 재료를 완전히 경화한다.
- [0093] 또한 본 발명은 하나의 가열부를 구비하는 것도 가능하다. 즉 도 5에 도시된 증착 장치(700)와 같이 노즐(722)의 우측에 배치된 제1 가열부(723), 제1 가열부(723)의 우측에 배치된 제1 추가 가열부(725)를 구비할 수 있다. 물론 도 6에 도시된 증착 장치(800)와 같이 노즐(822)의 우측에 배치된 제1 가열부(823)만을 구비하는 것도 가능하다. 기타 부재들의 구성은 전술한 실시예들과 동일하므로 구체적인 설명은 생략한다.
- [0094] 7a 내지 도 7g는 본 발명의 일 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치 제조 방법을 도시한 도면들이다.
- [0095] 먼저 도 7a를 참조하면 기관(301)상에 제1 전극(310), 중간층(320), 제2 전극(330) 및 버퍼층(340)이 형성된다.
- [0096] 기관(301)은 SiO₂를 주성분으로 하는 투명한 유리 재질로 이루어질 수 있다. 기관(301)은 반드시 이에 한정되는 것은 아니며 투명한 플라스틱 재질로 형성할 수도 있다. 이 때 기관(301)을 형성하는 플라스틱 재질은 다양한 유기물들 중 선택된 하나 이상일 수 있다.
- [0097] 제1 전극(310)은 애노드 기능을 하고, 제2 전극(313)은 캐소드 기능을 할 수 있는 데, 물론, 이러한 극성의 순서는 서로 반대로 되어도 무방하다.
- [0098] 제1 전극(310)이 애노드 기능을 할 경우, 제1 전극(310)은 일함수가 높은 ITO, IZO, ZnO, 또는 In₂O₃ 등을 포함하여 구비될 수 있다. 또한 목적 및 설계 조건에 따라서 제1 전극(310)은 Ag, Mg, Al, Pt, Pd, Au, Ni, Nd, Ir, Cr, Li, Yb 또는 Ca 등으로 형성된 반사막을 더 포함할 수 있다.
- [0099] 중간층(320)은 가시 광선을 구현하도록 유기 발광층을 구비한다. 중간층(320)은 저분자 또는 고분자 유기막으로 형성될 수 있다. 중간층(320)이 저분자 유기막으로 형성되는 경우, 정공 주입층(HIL: Hole Injection Layer), 정공 수송층(HTL: Hole Transport Layer), 유기 발광층, 전자 수송층(ETL: Electron Transport Layer), 전자

주입층(EIL: Electron Injection Layer) 등을 구비할 수 있다.

- [0100] 정공 주입층(HIL)은 구리프탈로시아닌 등의 프탈로시아닌 화합물 또는 스타버스트(Starburst)형 아민류인 TCTA, m-MTDATA, m-MTDAPB 등으로 형성할 수 있다.
- [0101] 정공 수송층(HTL)은 N,N'-비스(3-메틸페닐)-N,N'-디페닐-[1,1-비페닐]-4,4'-디아민(TPD), N,N'-디(나프탈렌-1-일)-N,N'-디페닐 벤지딘(α -NPD)등으로 형성될 수 있다.
- [0102] 전자 주입층(EIL)은 LiF, NaCl, CsF, Li₂O, BaO, Liq 등의 물질을 이용하여 형성할 수 있다.
- [0103] 전자 수송층(ETL)은 Alq₃를 이용하여 형성할 수 있다.
- [0104] 유기 발광층은 호스트 물질과 도판트 물질을 포함할 수 있다.
- [0105] 유기 발광층의 호스트 물질로는 트리스(8-히드록시-퀴놀리나토)알루미늄 (Alq₃), 9,10-디(나프티-2-일)안트라센 (AND), 3-Tert-부틸-9,10-디(나프티-2-일)안트라센 (TBADN), 4,4'-비스(2,2-디페닐-에텐-1-일)-4,4'-디메틸페닐 (DPVBi), 4,4'-비스Bis(2,2-디페닐-에텐-1-일)-4,4'-디메틸페닐 (p-DMDPVBi), Tert(9,9-디아틸플루오렌)s (TDAF), 2-(9,9'-스피로비플루오렌-2-일)-9,9'-스피로비플루오렌 (BSDF), 2,7-비스(9,9'-스피로비플루오렌-2-일)-9,9'-스피로비플루오렌 (TSDF), 비스(9,9-디아틸플루오렌)s (BDAF), 4,4'-비스(2,2-디페닐-에텐-1-일)-4,4'-디-(tert-부틸)페닐 (p-TDPVBi), 1,3-비스(카바졸-9-일)벤젠 (mCP), 1,3,5-트리스(카바졸-9-일)벤젠 (tCP), 4,4',4"-트리스(카바졸-9-일)트리페닐아민 (TcTa), 4,4'-비스(카바졸-9-일)비페닐 (CBP), 4,4'-비스Bis(9-카바졸일)-2,2'-디메틸-비페닐 (CBDP), 4,4'-비스(카바졸-9-일)-9,9-디메틸-플루오렌 (DMFL-CBP), 4,4'-비스(카바졸-9-일)-9,9-비스bis(9-페닐-9H-카바졸)플루오렌 (FL-4CBP), 4,4'-비스(카바졸-9-일)-9,9-디-톨일-플루오렌 (DPFL-CBP), 9,9-비스(9-페닐-9H-카바졸)플루오렌 (FL-2CBP) 등이 사용될 수 있다.
- [0106] 유기 발광층의 도판트 물질로는 DPAVBi (4,4'-비스[4-(디-p-톨일아미노)스티릴]비페닐), ADN (9,10-디(나프-2-틸)안트라센), TBADN (3-터트-부틸-9,10-디(나프-2-틸)안트라센) 등이 사용될 수 있다.
- [0107] 제2 전극(330)이 캐소드 전극의 기능을 할 경우, 제2 전극(330)은 Ag, Mg, Al, Pt, Pd, Au, Ni, Nd, Ir, Cr, Li, 또는 Ca의 금속으로 형성될 수 있다. 또한 제2 전극(330)이 광투과가 가능하도록 ITO, IZO, ZnO, 또는 In₂O₃ 등을 포함할 수도 있다. 제2 전극(330)은 모든 부화소들에 걸쳐 공통된 전압이 인가되도록 공통 전극으로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0108] 버퍼층(340)은 절연 물질을 이용하여 형성할 수 있다. 버퍼층(340)은 하부의 제2 전극(330)을 보호한다. 버퍼층(340)은 필수 구성요소는 아니며, 필요에 따라서는 구비되지 않을 수도 있다.
- [0109] 도 7b는 도 7a의 B의 확대도이다. 도 7b를 참조하면 중간층(320)은 노출면(321)을 포함한다. 즉, 중간층(320)을 증착 공정 등 기타 방법을 이용하여 형성 시 공정의 특성, 중간층(320)하부에 배치된 부재들의 형상 등 기타 다양한 원인에 의하여 중간층(320)의 표면이 부풀어오르거나 하부의 제1 전극(310)의 상면으로부터 들떠서 돌출되는 경우가 있다.
- [0110] 그리고 중간층(320)이 돌출되는 부분이 제2 전극(330) 및 버퍼층(340)의 두께에 비하여 두꺼워서 중간층(320)의 노출면이 제2 전극(330) 및 버퍼층(340)으로 덮이지 않고 노출되는 경우가 발생한다.
- [0111] 그리고 나서 도 7c 및 도 7d를 참조하면 버퍼층(340)상에 제1 무기 봉지층(351)을 형성한다. 도 7d는 도 7c의 D의 확대도이다.
- [0112] 도 7d를 참조하면 제1 무기 봉지층(351)은 중간층(320)의 노출면(321)의 노출면(321)을 완전히 덮지 못한다. 즉 제1 무기 봉지층(351)의 재료 특성 및 두께로 인하여 중간층(350)의 노출면(321)을 덮지 못한다. 제1 무기 봉지층(351)은 다양한 재료를 이용하여 형성할 수 있는데 실리콘 산화물, 실리콘 질화물, 알루미늄 산화물, 지르코늄 산화물 또는 AZO(Al-doped zinc oxide)등을 함유할 수 있다.
- [0113] 그리고 나서 도 7e 및 도 7f를 참조하면 제1 무기 봉지층(351)상에 제1 유기 봉지층(361)을 형성한다. 구체적으로 도 2에 도시한 증착 장치(200)를 이용하여 제1 유기 봉지층(361)을 형성한다. 그러나 본 발명은 이에 한정되지 않는다. 즉 도 1에 도시한 증착 장치(100)를 이용할 수 있음은 물론이다.
- [0114] 구체적으로 노즐(222)을 통하여 제1 유기 봉지층(361)의 재료인 유기물 모노머막이 제1 무기 봉지층(351)상에 형성된다. 이 때 유기물 모노머는 구체적으로 아크릴, 에폭시계 모노머 또는 실리콘계 모노머를 함유할 수 있다. 이러한 모노머막이 제1 무기 봉지층(351)이 형성되자마자 바로 연속적으로 제1 경화부(223) 및 제2 경화

부(224)를 이용하여 경화되어 제1 유기 봉지층(361)을 형성한다.

- [0115] 이를 통하여 유기물 모노머막으로부터 중간층(320), 특히 중간층(320)의 노출면(321)으로 유기물 기타 불순 물질이 투입되는 것을 원천적으로 차단한다.
- [0116] 이 때 구동부(230)를 이용하여 증착 소스(220)를 이동하면서 증착 공정을 진행하여 제1 유기 봉지층(361)을 제1 무기 봉지층(351)의 전체 면 또는 원하는 면 상에 용이하게 형성할 수 있고, 이 때 노즐(222) 및 경화부(223, 224)의 연속적인 동작을 통하여 중간층(320)의 손상을 효과적으로 방지한다.
- [0117] 그리고 나서 도 7g를 참조하면 제2 무기 봉지층(352), 제2 유기 봉지층(362), 제3 무기 봉지층(353), 제3 유기 봉지층(363), 제4 무기 봉지층(354)를 형성하여 최종적으로 유기 발광 표시 장치(300)를 완성한다.
- [0118] 제2 무기 봉지층(352), 제2 유기 봉지층(362), 제3 무기 봉지층(353), 제3 유기 봉지층(363), 제4 무기 봉지층(354)는 각각 전술한 제1 무기 봉지층(351) 및 제1 유기 봉지층(361)의 재료 들 중 적어도 어느 하나를 함유하도록 형성할 수 있다.
- [0119] 또한 본 발명은 제3 유기 봉지층(363), 제4 무기 봉지층(354)을 형성하지 않을 수 있다. 또한 본 발명은 제2 유기 봉지층(362), 제3 무기 봉지층(353), 제3 유기 봉지층(363), 제4 무기 봉지층(354)을 형성하지 않을 수도 있다.
- [0120] 본 실시예의 유기 발광 표시 장치(300)는 제2 전극(330)상에 무기 봉지층과 유기 봉지층의 적층 구조를 통하여 중간층(320), 제1 전극(310) 및 제2 전극(330)을 효과적으로 보호한다.
- [0121] 이 때, 제1 유기 봉지층(361) 형성 시 노즐(222)를 통하여 유기물 모노머막 을 제1 무기 봉지층(351)에 형성하자마자 즉시 경화부(223, 224)를 통하여 유기물 모노머막을 경화하여 제1 유기 봉지층(361)을 형성하므로 중간층(320)의 노출면(321)이 오염되는 것을 효과적으로 방지한다.
- [0122] 도 8 및 도 9는 도 1 및 도 2의 증착 장치를 이용하여 제조된 또 다른 유기 발광 표시 장치를 개략적으로 도시한 단면도들이다. 도 9는 도 8의 D의 확대도이다. 설명의 편의를 위하여 전술한 실시예와 상이한 점을 중심으로 설명하기로 한다.
- [0123] 기판(401)상에 제1 전극(410)이 형성되고, 제1 전극(410)상에 화소 정의막(419)이 형성된다. 화소 정의막(419)은 제1 전극(410)의 상면의 적어도 일 영역을 덮지 않도록 형성된다.
- [0124] 제1 전극(410)상에 중간층(420)이 형성된다. 중간층(420)은 화소 정의막(419)에도 대응되도록 형성된다.
- [0125] 중간층(420)상에 제2 전극(430)이 형성된다.
- [0126] 제2 전극(430)상에 제1 무기 봉지층(451), 제1 유기 봉지층(461), 제2 무기 봉지층(452), 제2 유기 봉지층(462), 제3 무기 봉지층(453), 제3 유기 봉지층(463) 및 제4 무기 봉지층(454)이 형성된다. 도시하지 않았으나 제2 전극(430)과 제1 무기 봉지층(451)상에 버퍼층(미도시)이 형성될 수 있음은 물론이다.
- [0127] 본 실시예에서도 중간층(420)의 일부가 들뜨거나 돌출되는데, 중간층(420)의 하부의 화소 정의막(419)의 형태로 인하여 중간층(420)이 들뜨거나 돌출되는 정도가 더 클 수 있다. 그로 인하여 제2 전극(430) 및 제1 무기 봉지층(451)으로 중간층(420)이 완전히 덮이지 않는 경우가 많이 발생한다.
- [0128] 제1 무기 봉지층(451)상에 제1 유기 봉지층(461)을 형성한다. 구체적으로 도 1 또는 도 2에 도시한 증착 장치(100, 200)를 이용하여 제1 유기 봉지층(461)을 형성한다.
- [0129] 이를 통하여 유기물 모노머 물질층으로부터 중간층(420), 특히 중간층(421)의 면 중 제2 전극(430) 및 제1 무기 봉지층(451)으로 덮이지 않은 면으로 유기물 기타 불순 물질이 투입되는 것을 원천적으로 차단한다.
- [0130] 본 실시예의 유기 발광 표시 장치는 제2 전극(430)상에 무기 봉지층과 유기 봉지층의 적층 구조를 통하여 중간층(420), 제1 전극(410) 및 제2 전극(430)을 효과적으로 보호한다.
- [0131] 이 때, 제1 유기 봉지층(461) 형성 시 유기물 모노머막을 제1 무기 봉지층(451)에 형성된 직후 바로 연속적으로 경화하여 제1 유기 봉지층(461)을 형성하므로 중간층(420)이 제1 유기 봉지층(461)에 의하여 오염되는 것을 효과적으로 방지한다.
- [0132] 설명하지 않았지만 도 3 내지 도 6에 도시된 증착 장치(500, 600, 700, 800)를 통하여 유기 발광 표시 장치를 제조할 수 있음은 물론이다.

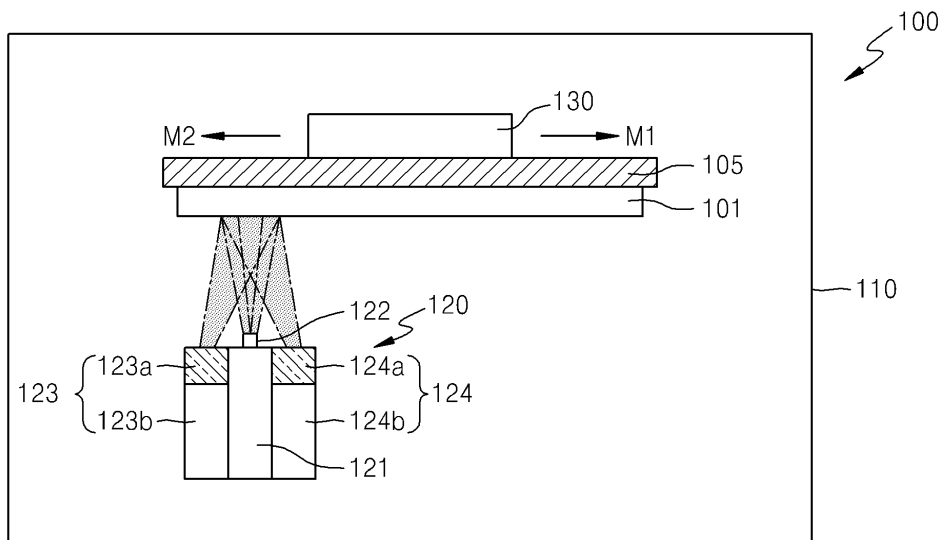
- [0133] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

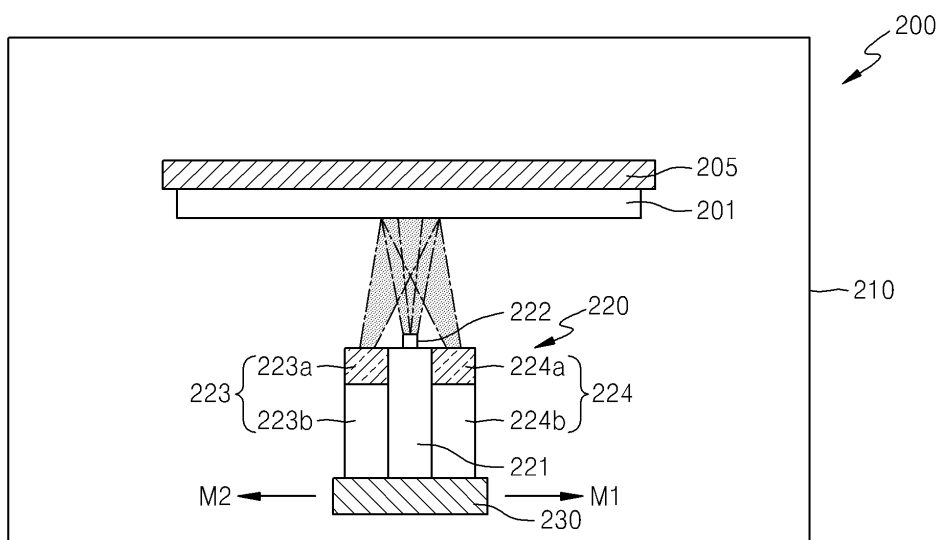
- [0134] 100, 200, 500, 600, 700, 800: 증착 장치
 110, 210, 510, 610, 710, 810: 챔버
 105, 205, 505, 605, 705, 805: 스테이지
 120, 220, 520, 620, 720, 820: 증착 소스
 122, 222, 522, 622, 722, 822: 노즐
 123, 223, 523, 623, 723, 823: 제1 경화부
 223, 224, 524, 624: 제2 경화부
 101, 201, 301, 401, 501, 601, 701, 801: 기관
 300: 유기 발광 표시 장치
 310, 410: 제1 전극
 320, 420: 중간층
 330, 430: 제2 전극
 제1 무기 봉지층: 351, 451
 제1 유기 봉지층: 361, 461
 제2 무기 봉지층: 352, 452
 제2 유기 봉지층: 262, 362
 제3 무기 봉지층: 353, 453
 제3 유기 봉지층: 363, 463
 제4 무기 봉지층: 354, 454

도면

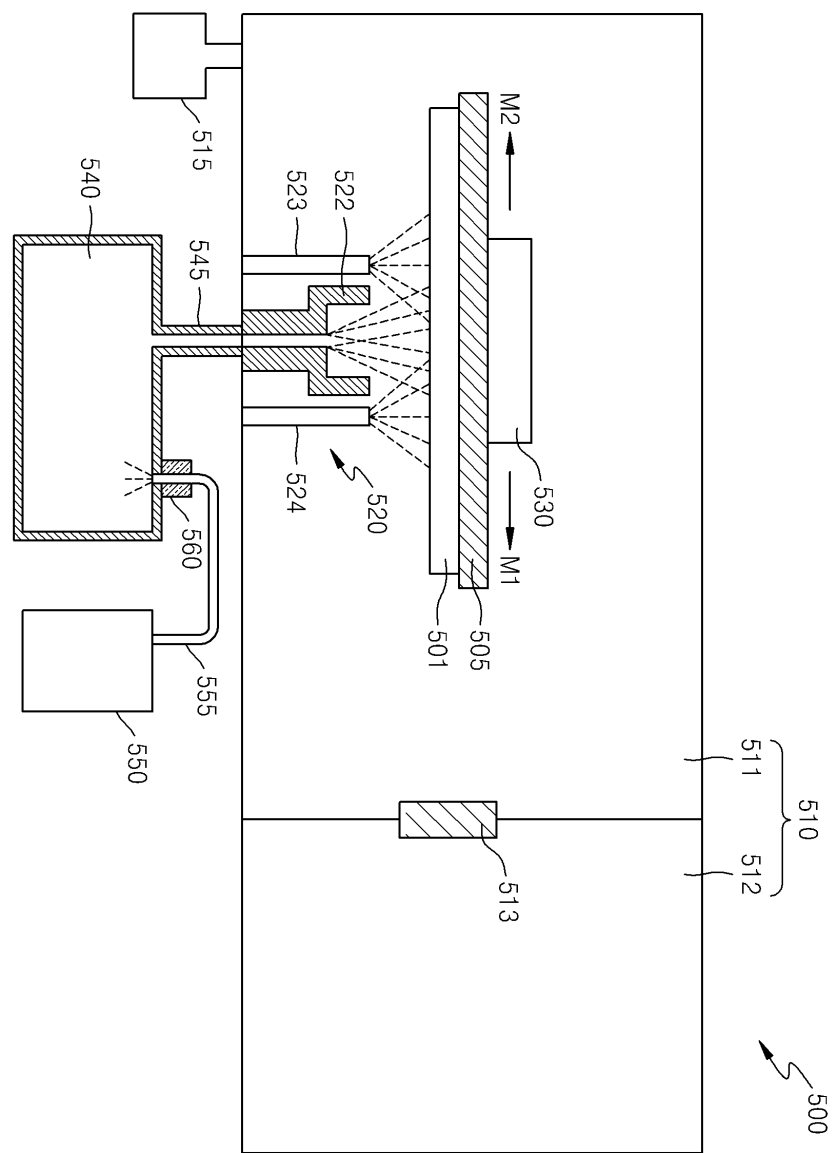
도면1



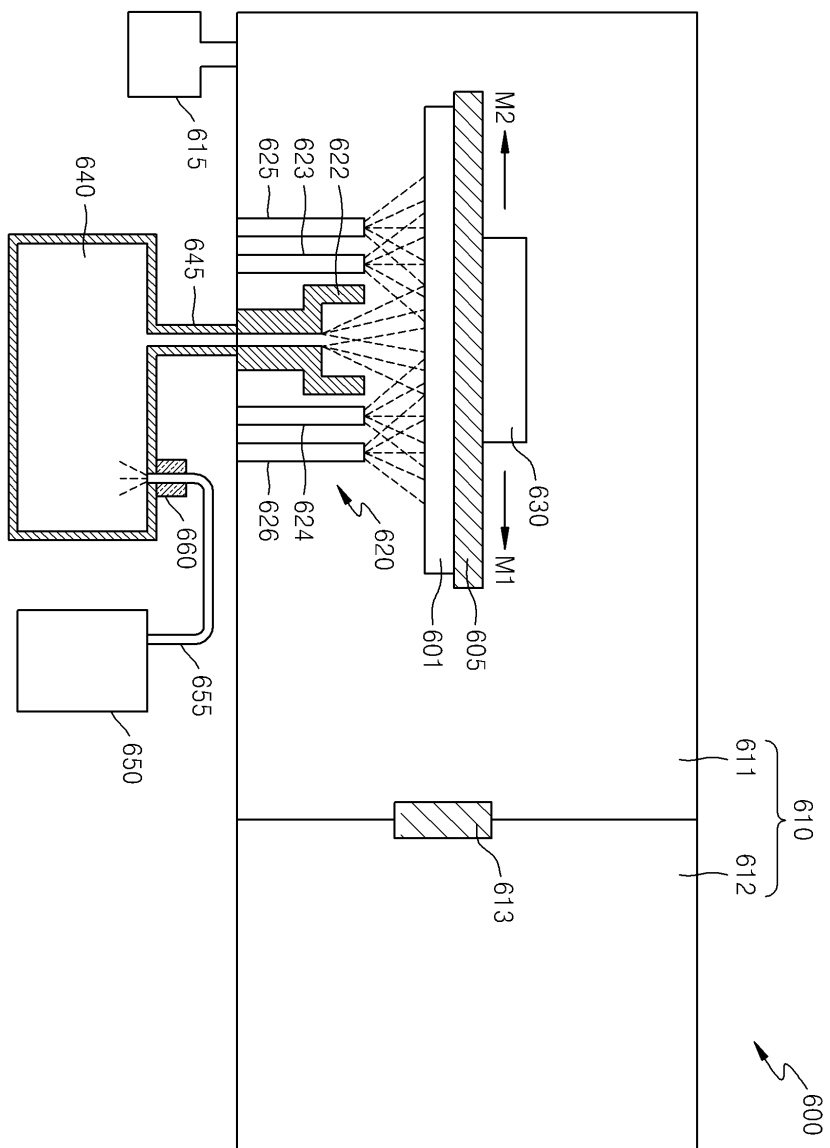
도면2



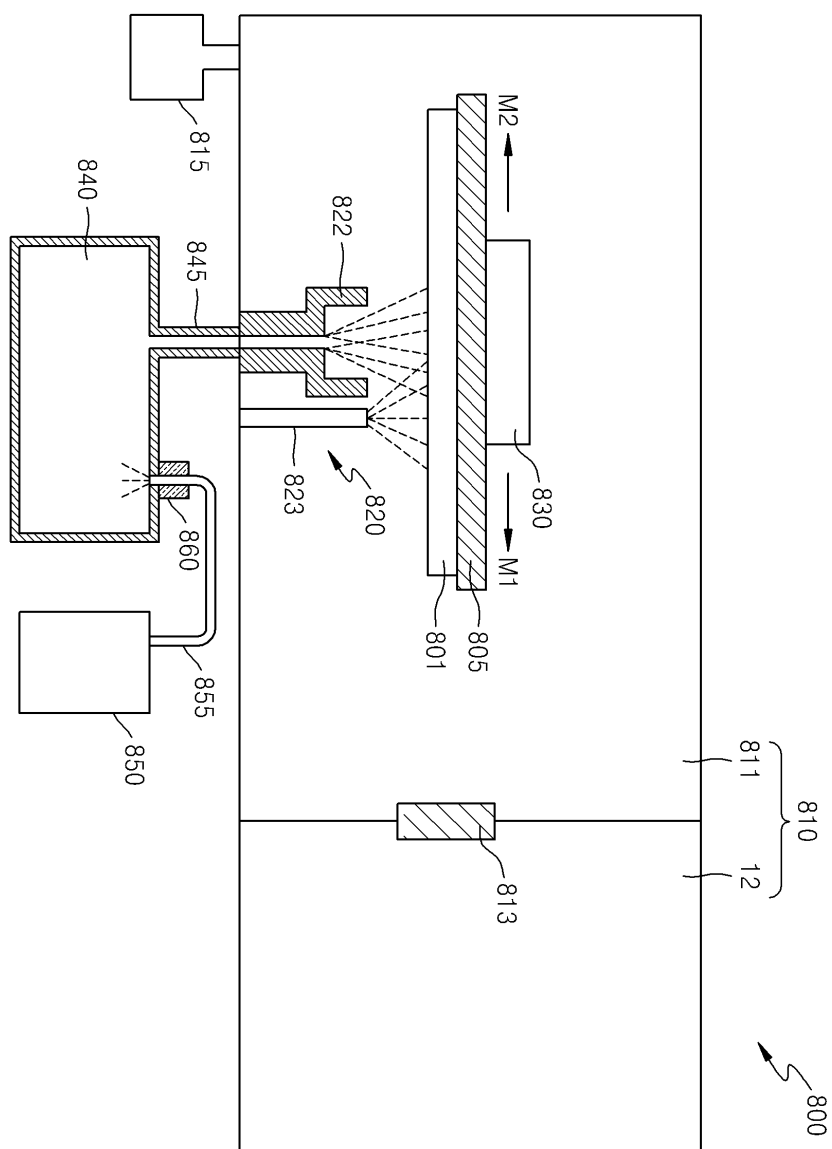
도면3



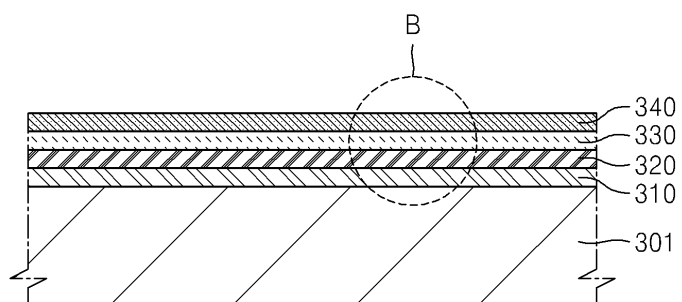
도면4



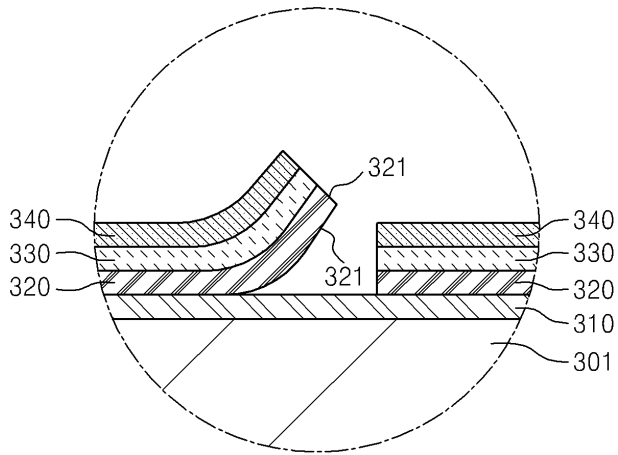
도면6



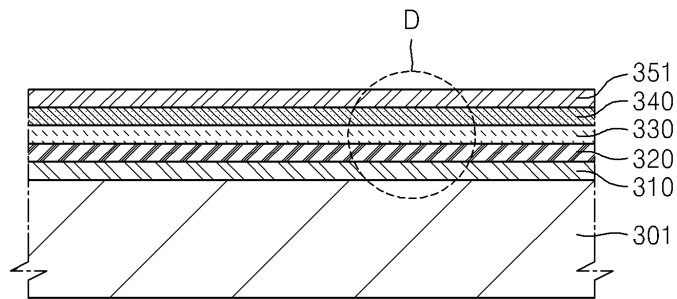
도면7a



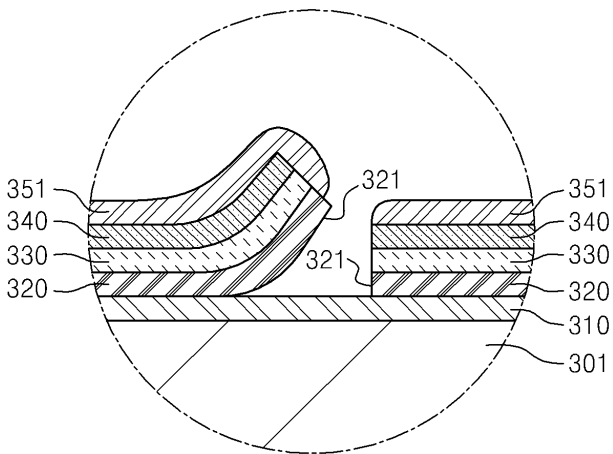
도면7b



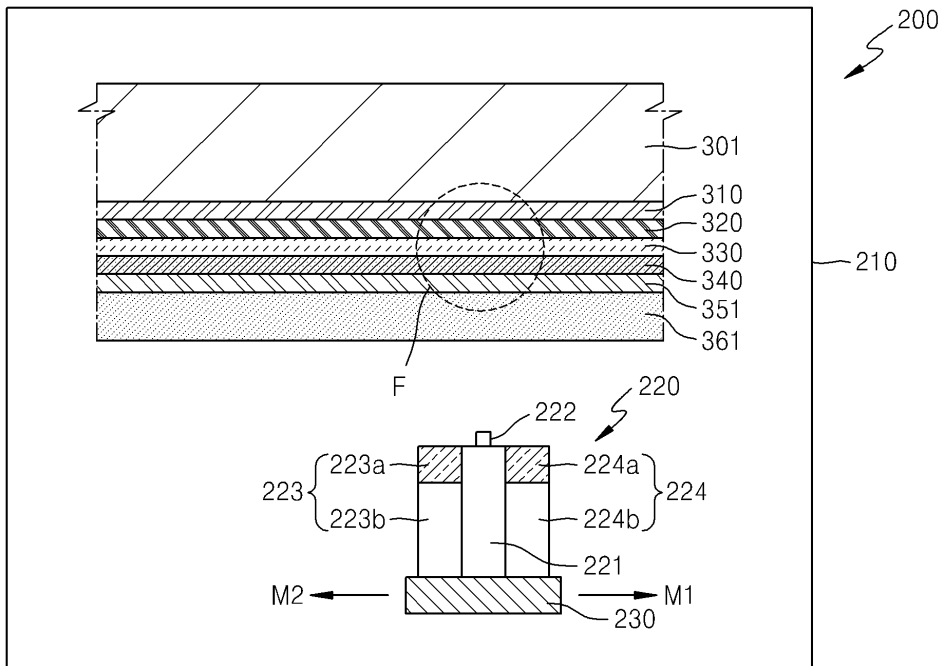
도면7c



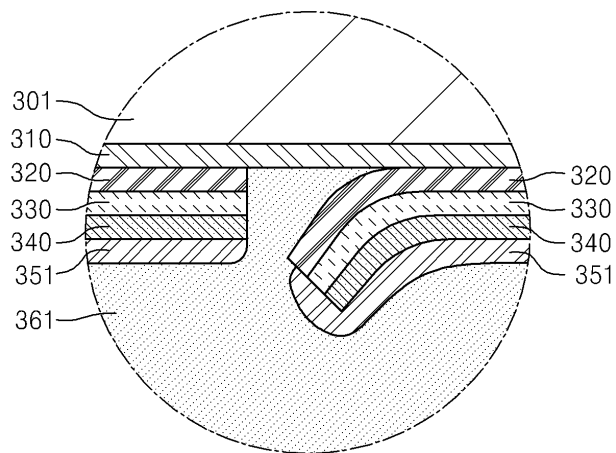
도면7d



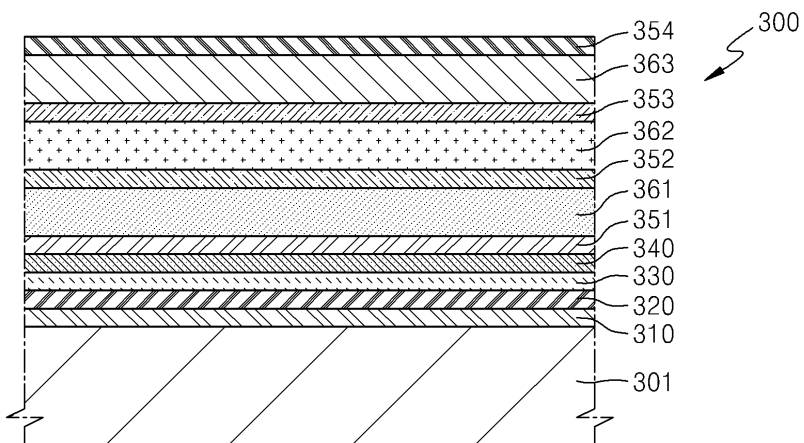
도면7e



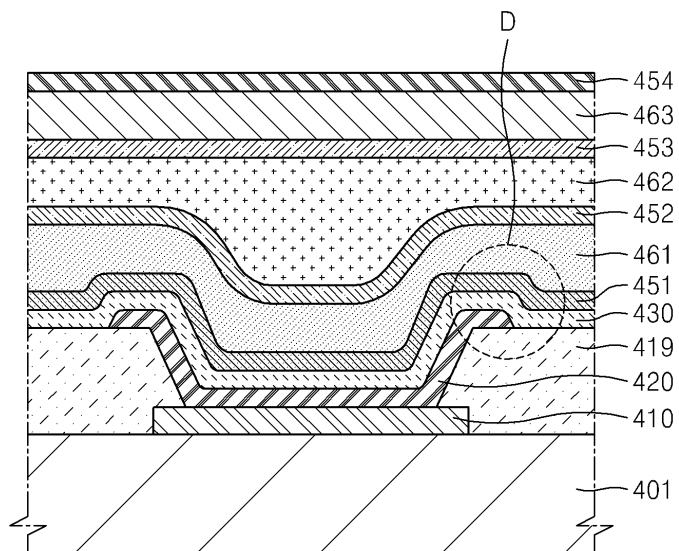
도면7f



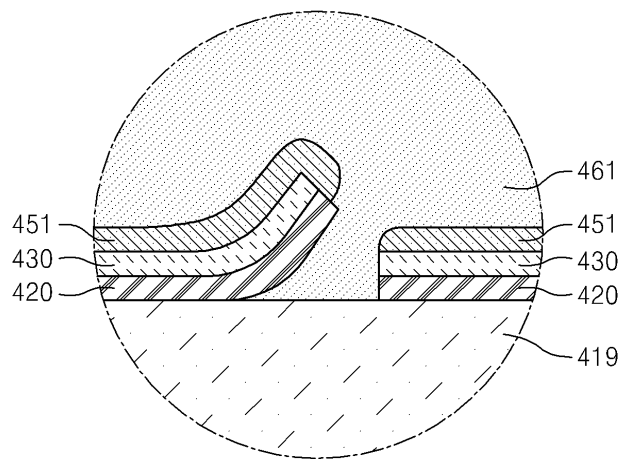
도면7g



도면8



도면9



专利名称(译)	标题：沉积源，沉积设备和制造有机发光显示装置的方法		
公开(公告)号	KR1020130089039A	公开(公告)日	2013-08-09
申请号	KR1020120010381	申请日	2012-02-01
[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	KANG TAE WOOK 강태욱 YI JEONG HO 이정호		
发明人	강태욱 이정호		
IPC分类号	H01L51/56 H05B33/04		
CPC分类号	H05B33/10 C23C14/243 B05B7/228 C23C16/56 C23C14/58 C23C14/12 B05D3/067 B05D1/60		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种用于在基板上沉积沉积材料的沉积源，其能够改善沉积膜的特性和密封性能，包括：喷嘴，其布置成面向基板并将沉积材料朝向基板取出；并且硬化部分设置在基板上并固化以沉积沉积在基板上的材料，沉积源，沉积设备和制造有机发光显示装置的方法。

