



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년06월03일
 (11) 등록번호 10-1403423
 (24) 등록일자 2014년05월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H01L 51/56 (2006.01) H05B 33/10 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0153035
 (22) 출원일자 2012년12월26일
 심사청구일자 2012년12월26일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020130121435 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 선익시스템
 경기도 수원시 권선구 산업로92번길 39, 3층 (고색동)
 (72) 발명자
배영진
 경기 수원시 영통구 덕영대로1555번길 20, 945동 711호 (영통동, 벽적골9단지아파트)
박준호
 경기 수원시 권선구 덕영대로1126번길 17, 201호 (세류동, 성영아파트)
 (74) 대리인
이준성

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 김태연

(54) 발명의 명칭 **유기 발광 다이오드 제조공정용 재료 공급 장치의 공급부**

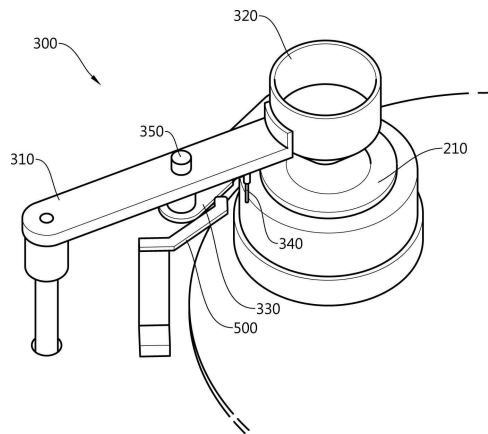
(57) 요약

유기 발광 다이오드 제조공정용 금속재료 공급장치의 공급부가 개시된다. 외주부에 투입홀이 형성된 하부원판; 및

상기 하부원판 상에서 회전 가능하도록 결합되고, 상기 하부원판 상에서 회전함에 따라 상기 투입홀과 순차적으로 연통되어 연통 상태를 이루는 복수개의 관통공이 외주부를 따라 형성되며, 상기 관통공 내에 증착 물질이 저장되는 복수의 상부원판을 포함하고,

상기 복수의 상부원판은 상기 하부원판에 대하여 동일한 회전축을 중심으로 개별적으로 회전 가능하도록 구동되며, 상기 하부원판에 대하여 상기 회전축의 축방향을 따라 배열되며, 인접하는 상부원판에 형성된 복수의 관통공과 연통되지 않도록 배열되는 것을 특징

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

외주부에 투입홀(105)이 형성된 하부원판(102); 및

상기 하부원판(102) 상에서 회전 가능하도록 결합되고, 상기 하부원판(102) 상에서 회전함에 따라 상기 투입홀(105)과 순차적으로 연통되어 연통 상태를 이루는 복수개의 관통공(112,122,132)이 외주부에 원주 방향을 따라 형성되며, 상기 관통공 내에 증착 물질이 저장되는 복수의 상부원판(110, 120, 130);을 포함하고,

상기 복수의 상부원판(110, 120, 130)은 상기 하부원판(102)에 대하여 동일한 회전축(190)을 중심으로 개별적으로 회전 가능하도록 구동되며, 상기 하부원판(102)에 대하여 상기 회전축(190)의 축방향을 따라 배열되며, 인접하는 상부원판에 형성된 복수의 관통공은 서로 연통되지 않도록 배열되고,

상기 복수의 상부원판은,

상기 하부원판(102) 상에 배치되는 제1 상부원판(110) 및 상기 제1 상부원판(110)에 배치되는 제2 상부원판(120)을 포함하고,

상기 제1 상부원판(110) 및 상기 제2 상부원판(120)은 상기 하부원판(102)에 대하여 일체로 회전하며, 상기 제1 및 제2 상부원판(110, 120)이 회전함에 따라 상기 제1 상부원판(110)에 형성된 복수의 관통공(112) 중 일부의 관통공이 상기 투입홀(105)과 연통 상태를 이루어 관통공(112)의 내부에 저장된 증착 물질이 상기 투입홀(105)을 통해 상기 하부원판(102)의 하방으로 투하되며,

상기 제1 상부원판(110)의 복수의 관통공(112) 내에 저장된 증착 물질이 모두 소진된 이후, 상기 제1 상부원판(110)의 복수의 관통공(112) 중 하나의 관통공은 상기 투입홀(105)과 연통 상태를 유지하여 결합 고정되고,

상기 제2 상부원판(120)이 상기 제1 상부원판(110) 및 상기 하부원판(102)에 대하여 회전함에 따라, 상기 제2 상부원판(120)의 복수의 관통공(122) 내부에 저장된 증착 물질이 상기 투입홀(105) 및 상기 투입홀(105)과 연통 상태를 이루는 상기 제1 상부원판(110)의 관통공(112)을 통해 순차적으로 상기 하부원판(102)의 하방으로 투하되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 다이오드 제조공정용 재료 공급 장치의 공급부(100).

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제2 상부원판(120)은, 상기 제1 상부원판(110)의 복수의 관통공(112) 내에 저장된 증착 물질이 모두 상기 하부원판(102)의 하방으로 투하되어 소진된 이후, 상기 제1 상부원판(110)과의 결합이 해제되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 다이오드 제조공정용 재료 공급 장치의 공급부(100).

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 복수의 상부원판은 상기 제2 상부원판(120)에 배치되는 제3 상부원판(130)을 포함하고,

상기 제2 상부원판(120)의 복수의 관통공(122) 내에 저장된 증착 물질이 모두 소진된 이후, 상기 제2 상부원판(120)의 복수의 관통공(122) 중 하나의 관통공은 상기 투입홀(105), 상기 투입홀(105)에 연통되어 결합된 상기

제1 상부원판(110)의 관통공(112)과 함께 연통 상태를 이루어 결합 고정되고,

상기 제3 상부원판(130)은 상기 하부원판(102), 상기 제1 및 제2 상부원판(110, 120)에 대하여 회전하며, 상기 제3 상부원판(130)이 회전함에 따라 상기 제3 상부원판(130)에 형성된 복수의 관통공(132)의 내부에 저장된 증착 물질이 상기 투입홀(105)을 통해 순차적으로 상기 하부원판(102)의 하방으로 투하되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 다이오드 제조공정용 재료 공급 장치의 공급부(100).

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 상부원판을 회전시키는 구동부(114, 124, 134)가 상기 복수의 상부원판 각각에 대하여 개별적으로 구비되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 다이오드 제조공정용 재료 공급 장치의 공급부.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 다이오드 제조공정용 재료 공급 장치의 공급부에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 유기 전계발광 소자(Organic Light Emitting Diodes, OLED)는 유기 다이오드, 유기 EL이라고도 하며, 빠른 응답속도 이외에 기존의 액정보다 소비 전력이 작고, 가벼우며 초박형으로 만들 수 있고, 휘도가 매우 좋은 장점을 가지고 있어 차세대 디스플레이로 각광 받고 있다.

[0003] 일반적인 유기 전계발광 디스플레이 장치에 구비되는 유기 전계발광 소자에는 서로 대향된 전극들 사이에 적어도 발광층을 포함하는 중간층이 된다. 상기 중간층에는 다양한 층들이 구비될 수 있는데, 홀 주입층, 홀 수송층, 발광층, 전자 수송층 또는 전자 주입층 등을 들 수 있다. 유기 전계발광 소자의 경우, 이러한 중간층들은 유기물로 형성된 유기 박막들이다.

[0004] 전하 운반층(charge transport player) 및 전하 주입층(charge injection layer)과 같은 금속층 및 유기층은 열 물리 기상 증착 공정(thermal physical vapor deposition; PVD)을 이용하여 주로 형성된다.

[0005] 이러한 공정에서, 유기 재료는 증발점(또는 승화점)까지 가열되고, 증발된 유기 재료는 증착 소스로부터 분출된 후 기판상에 코팅된다. 통상적인 PVD 공정은 증발 챔버(evaporation chamber) 내에 높은 열 저항 및 화학적 안정성을 갖는 도가니를 포함하는 기상 증착 장치를 이용한다.

[0006] 상기 증착 방법은 일반적으로 진공 챔버 내에 기판을 장착한 후, 증착될 물질을 담은 가열 용기를 가열하여 그 내부의 증착될 물질을 증발 또는 승화시킴으로써 박막을 제작한다.

[0007] 그리고 유기 전계발광 소자를 제조하는 공정에서, 중간층의 상하부에 구비되는 전극들은 증착 장치를 이용하여 증착(deposition)의 방법에 의해 형성될 수 있다. 물론 그 외의 배선 등도 역시 증착의 방법에 의해 형성될 수 있음은 물론이다.

[0008] 유기 전계발광 소자의 전극 및 배선의 재료는 일반적으로 고온에서 증발하게 되는데, 이러한 증발온도는 재료의 종류에 따라 다양하다. 일반적으로 이용되는 마그네슘(Mg)은 500 내지 600℃, 은(Ag)은 1000℃ 이상, 알루미늄(Al)은 1000℃내외에서 증발하며, 리튬(Li)은 300℃ 정도에서 증발한다.

[0009] 이와 같은 증착을 위해서는 증발 또는 승화가 이루어지는 보트(boat) 또는 도가니(crucible) 등에 증발 또는 승화될 물질(이하 '증착 물질'이라 함)이 공급되어야 한다. 종래에는 보트를 이용한 증착원을 주로 사용하고 있으며, 증착원에 공급되는 증착 물질은 볼 또는 펠릿 형태로 제작되어 공급되는데, 복수의 증착원에 대해 금속재료 증착 물질을 효율적으로 공급할 수 있는 금속재료 공급장치가 필요한 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 증발원에 대한 금속재료 증착 물질의 공급량을 용이하게 조절할 수 있고, 회전하는 다수의 증발원에 대해 증착 물질을 공급할 수 있으며, OLED 설비 중 금속(A1) 챔버를 장시간 동안 대기에 노출하지 않고 연속 증착을 가능케 하기 위하여 지속적으로 금속 재료를 공급하는 유기 발광 다이오드 제조공정용 금속재료 공급장치의 공급부를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 유기 발광 다이오드 제조공정용 금속재료 공급장치의 공급부는, 외주부에 투입홀(105)이 형성된 하부원판(102); 및 상기 하부원판(102) 상에서 회전 가능하도록 결합되고, 상기 하부원판(102) 상에서 회전함에 따라 상기 투입홀(105)과 순차적으로 연통되어 연통 상태를 이루는 복수개의 관통홀이 외주부에 원주 방향을 따라 형성되며, 상기 관통공 내에 증착 물질이 저장되는 복수의 상부원판(110, 120, 130)을 포함하고, 상기 복수의 상부원판(110, 120, 130)은 상기 하부원판(102)에 대하여 동일한 회전축(190)을 중심으로 개별적으로 회전 가능하도록 구동되며, 상기 하부원판(102)에 대하여 상기 회전축(190)의 축방향을 따라 배열되며, 인접하는 상부원판에 형성된 복수의 관통공은 서로 연통되지 않도록 배열되는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 상기 복수의 상부원판은, 상기 하부원판(102) 상에 배치되는 제1 상부원판(110) 및 상기 제1 상부원판(110)에 배치되는 제2 상부원판(120)을 포함하고, 상기 제1 상부원판(110) 및 상기 제2 상부원판(120)은 상기 하부원판(102)에 대하여 일체로 회전하며, 상기 제1 및 제2 상부원판(110, 120)이 회전함에 따라 상기 제1 상부원판(110)에 형성된 복수의 관통공(112) 중 일부의 관통공이 상기 투입홀(105)과 연통 상태를 이루어 관통공(112)의 내부에 저장된 증착 물질이 상기 투입홀(105)을 통해 상기 하부원판(102)의 하방으로 투하되는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 상기 제2 상부원판(120)은, 상기 제1 상부원판(110)의 복수의 관통공(112) 내에 저장된 증착 물질이 모두 상기 하부원판(102)의 하방으로 투하되어 소진된 이후, 상기 제1 상부원판(110)과의 결합이 해제되는 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 상기 제1 상부원판(110)의 복수의 관통공(112) 내에 저장된 증착 물질이 모두 소진된 이후, 상기 제1 상부원판(110)의 복수의 관통공(112) 중 하나의 관통공은 상기 투입홀(105)과 연통 상태를 유지하여 결합 고정되고, 상기 제2 상부원판(120)이 상기 제1 상부원판(110) 및 상기 하부원판(102)에 대하여 회전함에 따라, 상기 제2 상부원판(120)의 복수의 관통공(122) 내부에 저장된 증착 물질이 상기 투입홀(105) 및 상기 투입홀(105)과 연통 상태를 이루는 상기 제1 상부원판(110)의 관통공(112)을 통해 순차적으로 상기 하부원판(102)의 하방으로 투하되는 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한, 상기 복수의 상부원판은 상기 제2 상부원판(120)에 배치되는 제3 상부원판(130)을 포함하고, 상기 제2 상부원판(120)의 복수의 관통공(122) 내에 저장된 증착 물질이 모두 소진된 이후, 상기 제2 상부원판(120)의 복수의 관통공(122) 중 하나의 관통공은 상기 투입홀(105), 상기 투입홀(105)에 연통되어 결합된 상기 제1 상부원판(110)의 관통공(112)과 함께 연통 상태를 이루어 결합 고정되고, 상기 제3 상부원판(130)은 상기 하부원판(102), 상기 제1 및 제2 상부원판(110, 120)에 대하여 회전하며, 상기 제3 상부원판(130)이 회전함에 따라 상기 제3 상부원판(130)에 형성된 복수의 관통공(132)의 내부에 저장된 증착 물질이 상기 투입홀(105)을 통해 순차적으로 상기 하부원판(102)의 하방으로 투하되는 것을 특징으로 한다.

[0016] 또한, 상기 상부원판을 회전시키는 구동부(114, 124, 134)가 상기 복수의 상부원판 각각에 대하여 개별적으로 구비되는 것을 특징으로 한다.

[0017] 본 발명의 특징 및 이점들은 첨부도면에 의거한 다음의 상세한 설명으로부터 더욱 명백해 질 것이다.

[0018] 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이고 사전적인 의미로 해석되어서는 아니되며, 발명자가 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합되는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

발명의 효과

- [0019] 상기와 같은 본 발명에 따른 유기 발광 다이오드 제조공정용 금속재료 공급장치의 공급부는 증발원에 대한 불 또는 펄릿과 알갱이 형상의 증착 물질의 공급량을 용이하게 조절할 수 있다.
- [0020] 또한, 증착 물질을 저장 및 공급하는 상부원판을 복수로 구비하고 있어, 챔버 내에서 증착 물질의 공급을 지속적으로 수행하는 것이 가능하며, 이에 따라, 챔버를 장시간 동안 대기에 노출시키지 않고 증착 물질을 공급하는 것이 가능하다.
- [0021] 또한, 복수 개의 상부원판이 개별적으로 회전 구동 가능하고, 상부원판에 저장된 증착 물질이 순차적으로 소진 되도록 구동되므로, 제한된 챔버 공간 내에서 상부원판 사이에 간섭 없이 증착 물질을 공급하는 것이 가능하다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 다이오드 제조공정용 금속재료 공급장치의 평면도이다.
 도 2는 도 1의 공급부, 이송부 및 증착부에 대한 사시도이다.
 도 3은 도 1의 유기 발광 다이오드 제조공정용 금속재료 공급장치의 단면도이다.
 도 4는 도 1의 이송부 및 증착부에 대한 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 본 발명의 목적, 특정한 장점들 및 신규한 특징들은 첨부된 도면들과 연관되어지는 이하의 상세한 설명과 바람직한 실시예로부터 더욱 명백해 질 것이다. 본 명세서에서 각 도면의 구성요소들에 참조번호를 부가함에 있어서, 동일한 구성 요소들에 한해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 번호를 가지도록 하고 있음에 유의하여야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0024] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0025] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 다이오드 제조공정용 금속재료 공급장치의 평면도, 도 2는 도 1의 공급부, 이송부 및 증착부에 대한 사시도, 도 3은 도 1의 유기 발광 다이오드 제조공정용 금속재료 공급장치의 단면도, 도 4는 도 1의 이송부 및 증착부에 대한 사시도이다.
- [0026] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 다이오드 제조공정용 금속재료 공급장치는 금속재료로 이루어진 알갱이 형상의 증착 물질을 일정량 공급하는 공급부(100), 공급부(100)에서 이격되어 설치되고 다수의 증착원(210, 220, 230)이 회전가능하게 원형으로 배치된 증착부(200), 및 공급부(100)에서 공급받은 증착 물질을 증착부(200)의 하나의 증착원 상으로 이송하여 투입하는 이송부(300)를 포함한다.
- [0027] 여기서, 공급부(100), 증착부(200) 및 이송부(300)는 베이스 판(400)에 설치되어 있다. 공급부(100)는 일정량의 증착 물질을 공급부(100)의 하부로 투하하며, 이송부(300)는 공급부(100)로부터 증착 물질을 받아서 떨어져 있는 증착부(200)로 투입하는 기능을 수행한다. 이때, 증착 물질은 이송부(300)에 의해 증착부(200)로 일정량씩 투입되며, 증착원에서 가열되어 증착부(200)의 증착원(210, 220, 230) 상에 배치되는 기판에 증착된다.
- [0028] 따라서 본발명의 일 실시예에 의하면 공급부(100) 및 이송부(300)에 의해 증착 물질이 증착부(200)에 일정량 씩 투입되고, 기판에 공급될 수 있다.
- [0029] 먼저, 공급부(100)의 구체적인 구성을 살펴본다.
- [0030] 도 2 및 도 3을 참조하면, 공급부(100)는 베이스 판(400) 상에서 이격되게 설치된 하부원판(102) 및 복수의 상부원판(110, 120, 130)을 포함한다(도 2 및 도 3에서는 예시적으로 3개의 상부원판을 도시함).
- [0031] 하부원판(102)에는 외주부에 투입홀(105)이 형성되어 있고, 베이스 판(400) 상에 고정되어 배치된다. 하부원판(102)의 투입홀(105)은 후술하는 상부원판의 하나 이상의 관통공에 일치하도록 배치되어 있다.
- [0032] 복수의 상부원판(110)은 하부원판(102) 상에서, 하부원판(102)에 대하여 동일한 회전축(190)을 중심으로 개별적으로 회전 가능하도록 결합, 구동되고, 하부원판(102) 상에서 회전함에 따라 하부원판(102)의 투입홀(105)과 순

차적으로 연통되어 연통 상태를 이루는 복수개의 관통공이 외주부에 원주 방향을 따라 형성되며, 각각의 관통공 내에는 증착 물질이 저장되도록 구성되어 있다.

[0033] 또한, 복수의 상부원판 각각에는 상부원판을 회전시키는 구동부(114, 124, 134)가 구비되어 있어, 복수의 상부원판은 각각 개별적, 독자적으로 회전 구동이 가능하다.

[0034] 복수의 상부원판 중, 제1 상부원판(110)은 하부원판(102)의 상면에 회전 가능하도록 결합되고, 제2 상부원판(120)은 제1 상부원판(110)의 상면에 회전 가능하도록 결합된다.

[0035] 제1 상부원판(110)에 원형으로 배치된 관통공(112)은 하부원판(102)에 의해 임시적으로 폐쇄된다(비연통 상태). 제1 상부원판(110)이 하부원판(102) 상에서 회전될 수 있으므로, 제1 상부원판(110)이 회전하여 제1 상부원판(110)의 관통공(112)과 하부원판(102)의 투입홀(105)이 연통될 때(연통 상태), 관통공(112)에 채워져 있는 증착 물질은 투입홀(105)을 통해 하부원판(102)의 하방으로 투하가 가능하다. 이때, 증착 물질은 투입홀(105)을 통해서 이송부(300)로 안착된다.

[0036] 한편, 본원발명은 복수의 상부원판 각각의 관통공에 저장된 증착 물질이 이송부에 순차적으로 공급되는 것을 기술적 특징으로 한다. 즉, 복수의 상부원판 중 하부원판(102)상에 배치되는 상부원판(예컨대, 제1 상부원판; 110)에 저장된 증착 물질이 모두 공급되어 소진된 이후, 이 상부원판상에 형성된 상부원판(예컨대, 제2 상부원판; 120)에 저장된 증착 물질이 공급을 시작하고, 이 상부원판(제2 상부원판; 120)에 저장된 증착 물질이 모두 공급되어 소진된 이후, 이 상부원판(제2 상부원판; 120)상에 형성된 상부원판(예컨대, 제3 상부원판; 130)에 저장된 증착 물질이 공급된다.

[0037] 이와 같이, 회전축(190)의 축방향을 따라 배열된 상부원판 순서대로 증착 물질을 투하 및 공급하기 위하여, 복수의 상부원판(110, 120, 130)은 하부원판(102)에 대하여 회전축(190)의 축방향을 따라 배열되되, 인접하는 상부원판에 형성된 복수의 관통공은 서로 연통되지 않도록 배열된다. 부연 설명하면, 각 상부원판의 증착 물질을 저장하는 관통공은 그보다 하층에 배치된 상부 원판에 의해 임시적으로 폐쇄된다.

[0038] 본원발명에 따른 증착 물질의 공급 방식에 대하여 설명하면 아래와 같다.

[0039] 가. 제1 상부원판에 저장된 증착 물질의 공급

[0040] 복수의 상부원판은, 하부원판(102) 상에 배치되는 제1 상부원판(110) 및 제1 상부원판(110)에 배치되는 제2 상부원판(120)을 포함한다. 제1 상부원판(110) 및 제2 상부원판(120)은 하부원판(102)에 대하여 일체로 회전하며, 제1 및 제2 상부원판(120)이 회전함에 따라 제1 상부원판(110)에 형성된 복수의 관통공(112) 중 일부의 관통공이 투입홀(105)과 연통 상태를 이루어 관통공의 내부에 저장된 증착 물질이 투입홀(105)을 통해 하부원판(102)의 하방으로 투하된다.

[0041] 제1 상부원판(110)은 제2 상부원판(120)과 일체가 되어 하부원판(102)에 대하여 회전하며, 상술한 바와 같이, 복수의 상부원판에 있어서 순차적인 증착 물질 공급을 위하여, 제2 상부원판(120)의 관통공(122)은 제1 상부원판(110)의 상면에 의해 임시적으로 폐쇄되어 있다.

[0042] 이러한 상태에서, 제1 상부원판(110)과 제2 상부원판(120)이 일체가 되어, 고정된 하부원판(102)에 대하여 회전하게 되고, 제1 상부원판(110)에 형성된 복수의 관통공(112)은 순차적으로 투입홀(105)과 연통된다. 다시 말해, 제1 상부원판(110)이 회전함에 따라, 제1 상부원판(110)의 복수의 관통공(112)과 투입홀(105)은 연통 상태와 비연통 상태를 반복한다.

[0043] 제1 상부원판(110)의 관통공(112)과 투입홀(105)이 연통 상태를 이루는 때에, 관통공(112)의 내부에 저장된 증착 물질이 투입홀(105)을 통해 하부원판(102)의 하방으로 투하되어, 후술하는 이송부(300)의 호퍼(320)에 투입된다.

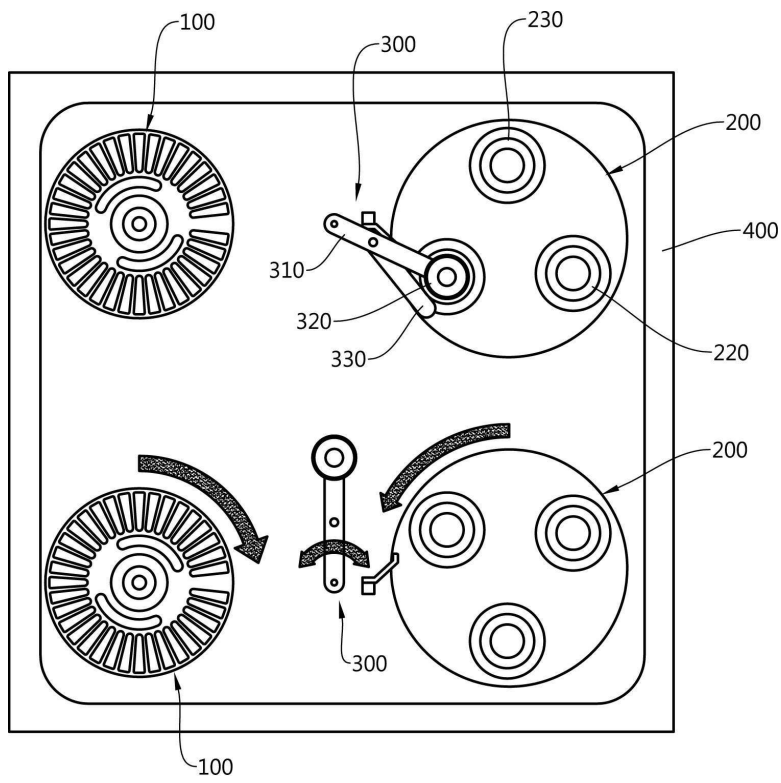
[0044] 이와 같이, 제1 상부원판(110)의 복수의 관통공(112)은 투입홀(105)에 대하여 연통 상태와 비연통 상태를 번갈아 반복하면서, 복수의 관통공(112)에 저장된 증착물질을 모두 소진함으로써, 제1 상부원판(110)에 저장된 증착 물질은 공급이 완료된다.

[0045] 나. 제2 상부원판에 저장된 증착 물질의 공급

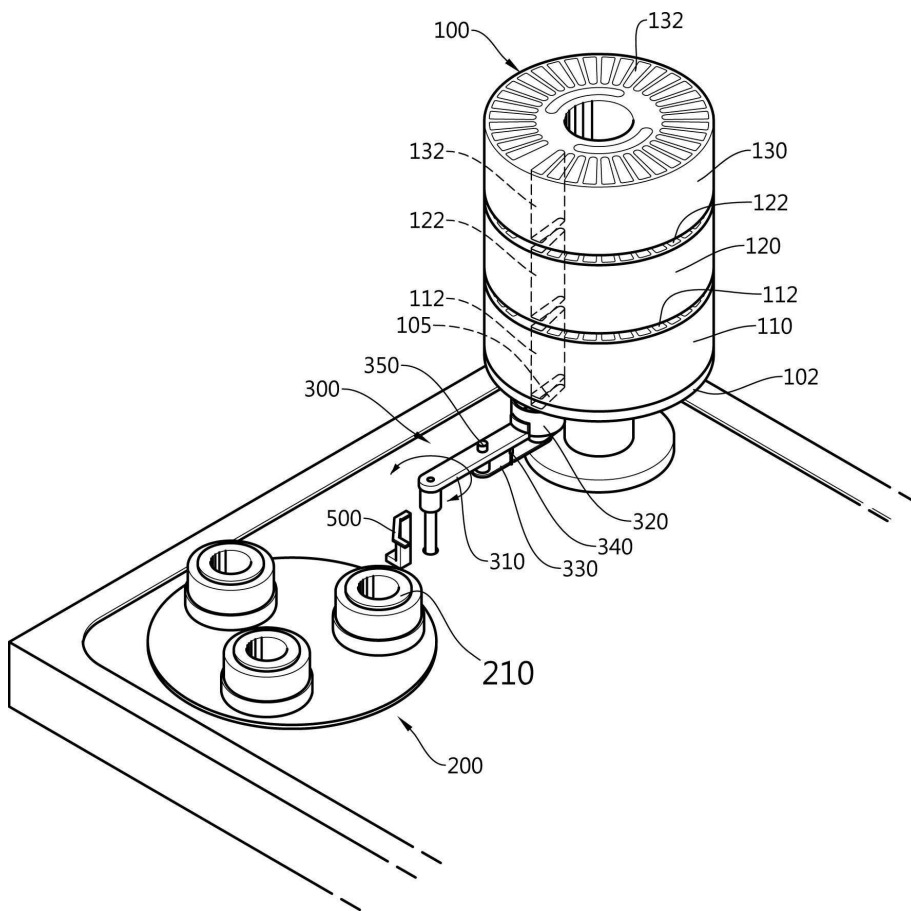
- [0046] 제1 상부원판(110)의 복수의 관통공(112) 내에 저장된 증착 물질이 모두 소진된 이후, 제1 상부원판(110)의 복수의 관통공(112) 중 하나의 관통공은 투입홀(105)과 연통 상태를 유지하여 결합, 하부원판(102)과 함께 고정된다. 이로서, 제1 상부원판(110)의 특정 관통공(112)과 하부원판(102)의 투입홀(105)은 연통 상태를 유지하여, 제2 상부원판(120)으로부터의 증착 물질의 공급 통로가 된다.
- [0047] 이후, 제2 상부원판(120)에 저장된 증착 물질의 공급이 시작된다. 제1 상부원판(110)에 저장된 증착 물질의 공급을 위하여, 제1 상부원판(110)에 임시적으로 결합되어 회전하던 제2 상부원판(120)은, 제1 상부원판(110)의 복수의 관통공(112) 내에 저장된 증착 물질이 모두 상기 하부원판(102)의 하방으로 투하되어 소진된 이후, 제1 상부원판(110)과의 결합 해제되고, 이후 제1 상부원판(110)과는 별개로, 독자적으로 회전 작동하게 된다.
- [0048] 제2 상부원판(120)이 제1 상부원판(110) 및 하부원판(102)에 대하여 회전함에 따라, 제2 상부원판(120)의 복수의 관통공(122) 내부에 저장된 증착 물질이 투입홀(105) 및 상기 투입홀(105)과 연통 상태를 이루는 상기 제1 상부원판(110)의 관통공(112)을 통해 순차적으로 하부원판(102)의 하방으로 투하되어, 후술하는 이송부(300)의 호퍼(320)에 투입된다.
- [0049] 이와 같이, 제2 상부원판(120)의 복수의 관통공(122)은 제1 상부원판(110)의 특정 관통공(112) 및 투입홀(105)에 대하여 연통 상태와 비연통 상태를 번갈아 반복하면서, 복수의 관통공(122)에 저장된 증착 물질을 모두 소진함으로써, 제2 상부원판(120)에 저장된 증착 물질은 공급이 완료된다.
- [0050] 다. 제3 상부원판에 저장된 증착 물질의 공급
- [0051] 한편, 본원발명의 복수의 상부원판은 제2 상부원판(120)에 배치되는 제3 상부원판(130)을 포함할 수 있다.
- [0052] 제2 상부원판(120)의 복수의 관통공(122) 내에 저장된 증착 물질이 모두 소진된 이후, 제2 상부원판(120)의 복수의 관통공(122) 중 하나의 관통공은 투입홀(105), 투입홀(105)에 연통되어 결합된 제1 상부원판(110)의 관통공(112)과 함께 연통 상태를 이루어 결합 고정되고, 하부원판(102), 제1 상부원판(110)과 함께 고정된다. 이로서, 하부원판(102)의 투입홀(105), 제1 상부원판(110)의 특정 관통공(112) 및 제2 상부원판(120)의 특정 관통공(122)은 연통 상태를 유지하여, 제3 상부원판(130)으로부터의 증착 물질의 공급 통로가 된다.
- [0053] 이후, 제3 상부원판(130)에 저장된 증착 물질의 공급이 시작된다. 제2 상부원판(120)에 저장된 증착 물질의 공급을 위하여, 제2 상부원판(120)에 임시적으로 결합되어 회전하던 제3 상부원판(130)은, 제2 상부원판(120)의 복수의 관통공(122) 내에 저장된 증착 물질이 모두 상기 하부원판(102)의 하방으로 투하되어 소진된 이후, 제2 상부원판(120)과의 결합 해제되고, 이후 제2 상부원판(120)과는 별개로, 독자적으로 회전 작동하게 된다.
- [0054] 제3 상부원판(130)이 하부원판(102), 제1 및 제2 상부원판(110, 120)에 대하여 회전함에 따라, 제3 상부원판(130)의 복수의 관통공(132) 내부에 저장된 증착 물질이, 투입홀(105) 및 제1 상부원판의 관통공(112)과 연통 상태를 이루는 제2 상부원판(120)의 관통공(122)을 통해 순차적으로 하부원판(102)의 하방으로 투하되어, 후술하는 이송부(300)의 호퍼(320)에 투입된다.
- [0055] 이와 같이, 제3 상부원판(130)의 복수의 관통공(132)은 투입홀(105), 제1 및 제2 상부원판(120)의 특정 관통공(122)에 대하여 연통 상태와 비연통 상태를 번갈아 반복하면서, 복수의 관통공(132)에 저장된 증착 물질을 모두 소진함으로써, 제3 상부원판(130)에 저장된 증착 물질은 공급이 완료된다.
- [0056] 다음, 이송부(300) 및 증착부(200)의 구체적인 구성을 살펴본다.
- [0057] 이송부(300)는 공급부(100)와 증착부(200) 사이에서 회전되는 회전 암(310), 회전 암(310)의 단부에 설치되어 공급부(100)의 하방에서 증착 물질을 투입 받는 호퍼(320), 및 호퍼(320)의 저면에 회전가능하게 결합되어 호퍼(320)의 개구를 개폐하는 셔터(330)를 포함한다.
- [0058] 회전 암(310)은 호퍼(320)가 하부원판(102)의 투입홀(105) 하방 및 증착부(200)의 증착원(210, 220, 230) 상에 배치될 수 있는 회전반경을 제공한다. 이때, 회전 암(310)은 도시되지는 않았으나, 베이스 판(400)의 저면에 배치되는 모터의 회전축(190)에 연결되어 회전될 수 있다. 호퍼(320)는 공급부(100)로부터 투하된 증착 물질을 투입될 수 있는 형상으로서, 셔터(330)에 의해 저면부가 개폐되게 구성되어 증착부(200)의 증착원(210, 220, 230)으로 증착 물질을 투입할 수 있다.
- [0059] 한편, 도 2 및 도 4를 참조하면, 호퍼(320)의 개방된 저면부를 막고 있는 셔터(330)는 회전 암(310)에 설치되는 모터에 의해 자동적으로 회전되고 위치가 고정되게 구성될 수 있다. 또한, 한 방향으로 회전력을 제공하는 스프

도면

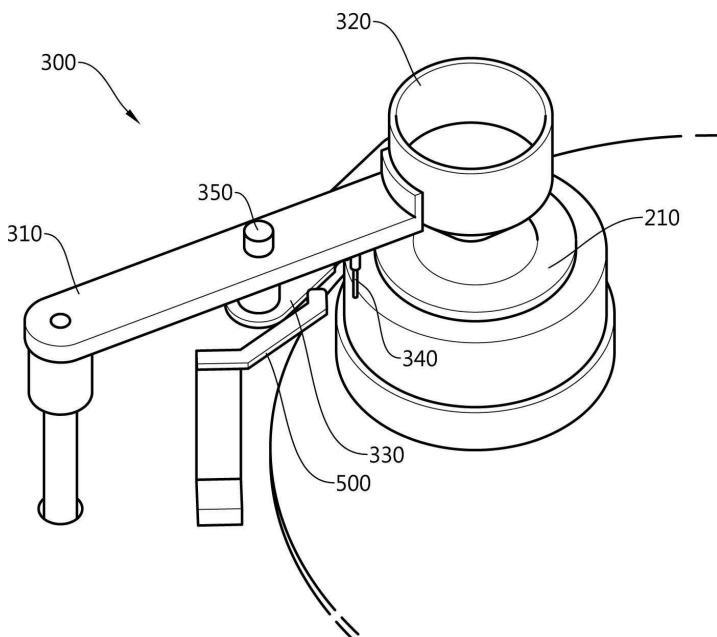
도면1



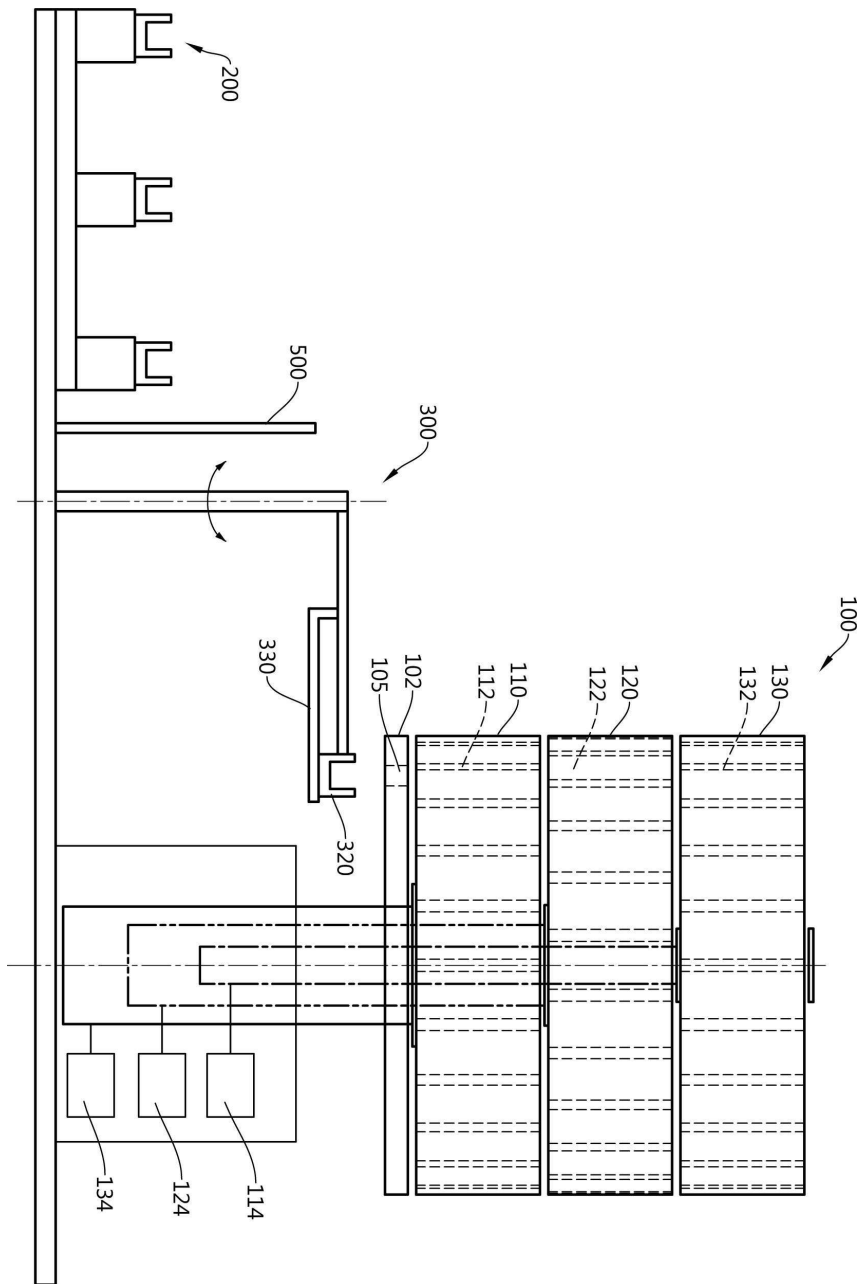
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	用于有机发光二极管制造工艺的材料供应装置的供应部分		
公开(公告)号	KR101403423B1	公开(公告)日	2014-06-03
申请号	KR1020120153035	申请日	2012-12-26
申请(专利权)人(译)	三工系统有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三工系统有限公司		
[标]发明人	BAE YOUNG JIN 배영진 PARK JUN HO 박준호		
发明人	배영진 박준호		
IPC分类号	H01L51/56 H05B33/10		
CPC分类号	H01L21/203 H01L21/205 H01L51/56 H05B33/10		
代理人(译)	LEE , JOON SUNG		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种用于有机发光二极管制造工艺的金属材料供应装置的供应单元。下圆板，在外周部分上形成有注入孔；其中，沿着外圆周部分形成多个通孔，所述多个通孔可旋转地连接在下圆板上，并随着外圆周部分在下圆板上旋转而顺序地与封闭孔连通，包括上盘，其中，多个上盘被驱动以相对于下盘绕相同的旋转轴线单独旋转，并且沿着旋转轴的轴向相对于下盘布置，被安排以便不被安排

