



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년06월23일
(11) 등록번호 10-1410882
(24) 등록일자 2014년06월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/56 (2006.01) C23C 14/24 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0111619
(22) 출원일자 2012년10월09일
심사청구일자 2012년10월09일
(65) 공개번호 10-2014-0045644
(43) 공개일자 2014년04월17일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020080062407 A*
KR1020120106091 A*
KR1020050014747 A
JP2007039785 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 전익시스템
경기도 수원시 권선구 산업로92번길 39, 3층 (고색동)
(72) 발명자
성기현
경기 용인시 기흥구 예현로35번길 21, 106동 901호 (서천동, 예현마을현대홈타운)
송준환
인천 서구 원정로92번길 28, 103동 1002호 (마전동, 검단아이파크)
김재호
경기 군포시 변영로200번길 31, 505동 1403호 (부곡동, 삼성마을5단지아파트)
(74) 대리인
이준성

전체 청구항 수 : 총 5 항

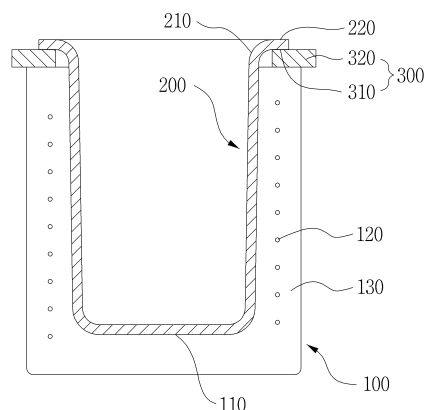
심사관 : 양성지

(54) 발명의 명칭 도가니 오염 방지를 위한 유기물 증착 소스 장치

(57) 요약

본 발명은 도가니 취급시 발생할 수 있는 오염을 방지하기 위한 유기물 증착 소스 장치에 관한 것으로서, 수용구가 구비되고, 히터 코일이 내장된 히터 블럭을 포함하는 발열부와, 상기 발열부의 수용구에 수용되며, 증착 소스가 배출되는 개구부를 갖는 도가니를 포함하는 유기물 증착 소스 장치에 있어서, 상기 도가니는 개구부 가장자리가 외측으로 연장 형성되는 플랜지를 구비하고, 상기 도가니의 플랜지 하부면에 접촉되게 형성되는 접촉구와, 적어도 상기 플랜지의 외경보다는 길게 돌출되어 상기 접촉구에서 연장형성되는 파지부로 이루어진 지그부가 더 구비되는 것을 특징으로 하며, 이에 의해 도가니 취급시 발생할 수 있는 오염원을 최소화하여, 유기막에 불순물이 개입되는 것을 방지시켜 고품질의 유기막 증착이 가능하여 유기 발광 소자의 효율 및 수명을 향상시키는 이점이 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

수용구가 구비되고, 히터 코일이 내장된 히터 블럭을 포함하는 발열부와, 상기 발열부의 수용구에 수용되며, 증착 소스가 배출되는 개구부를 갖는 도가니를 포함하는 유기물 증착 소스 장치에 있어서,

상기 도가니는 개구부 가장자리가 외측으로 연장 형성되는 플랜지를 구비하고,

상기 도가니의 플랜지 하부면에 접촉되게 형성되는 접촉구와, 적어도 상기 플랜지의 외경보다는 길게 돌출되어 상기 접촉구에서 연장형성되는 파지부로 이루어진 지그부가 더 구비되며, 상기 지그부는 반원형 링(ring) 두 개의 결합에 의해 형성되는 것을 특징으로 하는 도가니 오염 방지를 위한 유기물 증착 소스 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 지그부는,

상기 히터 블럭과 상기 플랜지 사이에 끼움결합되는 것을 특징으로 하는 도가니 오염 방지를 위한 유기물 증착 소스 장치.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 지그부는,

상기 접촉구와 파지구 사이에 형성되며, 상기 플랜지 측면부에 접촉되도록 형성된 연결구가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 도가니 오염 방지를 위한 유기물 증착 소스 장치.

청구항 4

제 3항에 있어서, 상기 지그부는 상기 도가니의 외부면 형상에 대응되게 형성되는 것을 특징으로 하는 도가니 오염 방지를 위한 유기물 증착 소스 장치.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

제 1항에 있어서, 상기 지그부는,

반원형 링 두개가 힌지 결합되어 도가니에 착탈결합되는 것을 특징으로 하는 도가니 오염 방지를 위한 유기물 증착 소스 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 유기물 증착시 사용되는 도가니의 오염을 방지하기 위한 것으로서, 특히 도가니 취급시 도가니 내부면에 접촉하지 않고 도가니 외부에서만 도가니를 취급하여 도가니의 오염을 막고 유기물 증착시 불순물의 개입이 방지되도록 한 도가니 오염 방지를 위한 유기물 증착 소스 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근의 전기전자제품의 소형화, 슬림(slim)화, 고집적화, 다양한 적용분야에 대한 요구 및 필요성에 따라 유기발광 소자(Organic Light Emitting Diodes)에 대한 연구가 활발하다.

- [0003] 이러한 유기 발광 소자는 기존의 액정 표시 소자(Liquid Crystal Display)와는 달리 백라이트(Back light) 장치가 필요없이 자체 발광되면서 경량의 초박형이 가능하다는 점과 낮은 소비 전력, 간단한 구조에 의한 제조의 편리성, 경제성 등의 장점을 가지고 있어 차세대 디스플레이 소자로서 특히 주목받고 있다.
- [0004] 일반적으로 유기 발광 소자는 기판 상층에 양극과 발광층, 음극이 형성되게 되는데, 여기에서 발광층이 유기막을 이루는 것을 말한다. 이러한 유기막은 통상 진공챔버 내에 위치하고, 히터 등의 발열부와 도가니를 포함하는 증착 소스 장치에 의해 제조되며, 상기 도가니 내부에 증착 소스를 넣고 발열부에 의한 도가니를 가열시키면 그 내부의 증착 소스 물질이 증발, 기화되면서 그 대향면에 위치한 기판에 증착되게 되는 것이다.
- [0005] 이러한 유기막의 증착시 불순물이 함께 개입되게 되면 유기 발광 소자의 효율 및 수명이 저하되고, 전체적으로 제품의 불량률을 초래하게 되어, 되도록 불순물이 개입되지 않도록 고진공의 진공챔버 내부에서 증착과정이 이루어지게 된다.
- [0006] 그러나, 제조 횟수의 증가, 다양한 종류의 유기막 증착, 발열부, 도가니 취급시 등에 의해 불순물의 개입될 가능성이 여전히 존재하게 된다.
- [0007] 종래의 유기막 증착시 불순물의 개입을 방지하기 위한 기술로 대한민국특허청 등록특허공보 10-1097303호, 10-0624767호, 10-0757798호 등 다양하게 소개되어져 있다.
- [0008] 먼저, 특허공보 10-1097303호는 "증착 소스 유닛, 이를 구비한 증착 장치 및 이를 이용한 유기 발광 소자의 제조방법"에 관한 것으로서, 발열부를 덮도록 오염방지캡이 구비되어 발열부 등의 부분이 오염되어 증착 품질을 저하시키는 것을 방지한 것이다.
- [0009] 그리고, 특허공보 10-0624767호는 "유기물의 연속증착장치"에 관한 것으로서, 구간 나눔막을 이용하여 기판과 다른 증발소스에 의한 유기물에 대한 오염을 방지하기 위한 것이다.
- [0010] 그리고, 특허공보 10-0757798호는 "유기 막막 증착용 도가니 장치"에 관한 것으로서, 도가니 및 베플, 노즐부의 구조 변경으로 유기물이 도가니와 노즐의 체결부위로 새어 나와 히터를 포함한 가열장치 및 도가니 외부벽면이 오염되는 것을 방지하기 위한 것이다.
- [0011] 상기에서 서술한 바와 같이 종래 기술들의 대부분은 증착 장치의 구조를 변경하여 증착 과정 중에 유기막의 오염을 방지하기 위한 것으로서, 이미 오염된 도가니의 세정 및 교체시 필연적으로 도가니에 접촉하게 됨으로써 발생하는 도가니 자체의 오염 방지에 대한 기술은 미흡한 실정이다.
- [0012] 특히, 유기물 증착 소스를 포함하는 장치의 경우 도가니 내부의 증착 소스의 증발 및 기화에 의해 유기막이 증착되게 되는데, 이 경우 도가니 내부에 묻은 불순물이 가장 큰 오염원을 이루게 된다.
- [0013] 즉, 도가니의 오염이나 다른 증착 소스의 사용에 따른 도가니의 주기적인 교체 및 취급이 빈번히 이루어지게 되는데, 통상 도가니 취급시 장갑된 손이나 특수한 도구를 사용하여 대부분 도가니 내부면에 접촉되는 형태로 도가니를 취급하게 되어, 이로 인해 도가니 내부면에 불순물이 묻게 되고, 이는 유기막의 중요 오염원으로 작용하게 되는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0014] (특허문헌 0001) 대한민국특허청 등록특허공보 10-1097303.
(특허문헌 0002) 대한민국특허청 등록특허공보 10-0624767.
(특허문헌 0003) 대한민국특허청 등록특허공보 10-0757798.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0015] 따라서, 본 발명은 상기와 같이 유기물 증착 과정 중에 오염을 최소화하기 위한 것으로서, 특히 도가니 취급시 도가니 형태를 개선하고, 특수한 형태의 지그부를 도가니 외부면에만 접촉되도록 구비하여 도가니 내부면에 불

순물이 묻는 것을 최소화하여 유기막에 불순물이 개입되는 것을 방지하기 위한 도가니 오염 방지를 위한 유기물 증착 소스 장치에 관한 것이다.

과제의 해결 수단

- [0016] 본 발명은 상기 과제를 해결하기 위해 수용구가 구비되고, 히터 코일이 내장된 히터 블럭을 포함하는 발열부와, 상기 발열부의 수용구에 수용되며, 증착 소스가 배출되는 개구부를 갖는 도가니를 포함하는 유기물 증착 소스 장치에 있어서, 상기 도가니는 개구부 가장자리가 외측으로 연장 형성되는 플랜지를 구비하고, 상기 도가니의 플랜지 하부면에 접촉되게 형성되는 접촉구와, 적어도 상기 플랜지의 외경보다는 길게 돌출되어 상기 접촉구에서 연장형성되는 파지구로 이루어진 지그부가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 도가니 오염 방지를 위한 유기물 증착 소스 장치를 기술적 요지로 한다.
- [0017] 여기에서, 상기 지그부는, 상기 히터 블럭과 상기 플랜지 사이에 끼움결합되는 것이 바람직하며, 또한 상기 접촉구와 파지구 사이에 연결구가 더 구비되는 것이 바람직하다.
- [0018] 또한, 상기 지그부는 상기 도가니의 외부면 형상에 대응되게 형성되는 것이 바람직하며, 링(ring) 형상으로 형성되는 것이 더욱 바람직하다.
- [0019] 또한, 상기 지그부는, 반원형 링 두개의 결합에 의해 형성되는 것이 바람직하며, 이는 반원형 링 두개가 힌지 결합되어 도가니에 착탈결합이 되는 것이 더욱 바람직하다.
- [0020] 이에 의해 본 발명은 도가니 취급시 발생할 수 있는 오염을 최소화하여 고품질의 유기막 증착이 가능하도록 한 것이다.

발명의 효과

- [0021] 상기 과제의 해결 수단에 의해 본 발명은 도가니의 개구부 형상을 개선하고, 도가니 외부면에서 접촉되는 지그부를 구비하여, 도가니 내부면에는 전혀 접촉하지 않고도 도가니의 취급이 가능하여 도가니 취급시 발생할 수 있는 오염원을 최소화하여, 유기막에 불순물이 개입되는 것을 방지시켜 고품질의 유기막 증착이 가능하여 유기발광 소자의 효율 및 수명을 향상시키는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1 - 본 발명의 제1실시예에 대한 단면도.
 도 2 - 본 발명의 제2실시예에 대한 단면도.
 도 3 - 도 2의 지그부에 대한 사시도((a),(b)힌지 결합에 의한 개폐 상태를 도시한 지그부).

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 본 발명은 유기물을 증착하기 위한 장치에 관한 것으로서, 특히 도가니 취급시 도가니 내부면에는 전혀 접촉하지 않고, 증착 영역과 상관없는 도가니 외부면과의 접촉에 의해서만 작업이 수행되어 도가니 오염을 최소화하여 유기물 증착시 유기막에 불순물이 개입되는 것을 방지하기 위한 것이다.
- [0024] 이를 위해 본 발명은 수용구가 구비되고, 히터 코일이 내장된 히터 블럭을 포함하는 발열부와, 상기 발열부의 수용구에 수용되며, 증착 소스가 배출되는 개구부를 갖는 도가니를 포함하는 유기물 증착 소스 장치에 있어서, 도가니의 개구부 형상을 개선하고, 특별한 구조인 지그부를 더 구비하여, 지그부를 잡고 도가니를 취급할 수 있도록 하여 도가니 취급시 발생하게 되는 오염원을 최소화한 것이다.
- [0025] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 상세히 설명하고자 한다.
- [0026] <제1실시예>
- [0027] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 대한 단면도이다. 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1실시예는 발열부(100), 도가니(200), 그리고 지그부(300)로 크게 구성된다.

- [0028] 먼저, 상기 발열부(100)는 중심부에 수용구(110)가 구비되며, 히터 코일(120)이 내장된 히터 블럭을 포함하여 형성되며, 상기 수용구(110)에는 도가니(200)가 수용 안착되게 되어, 히터 코일(120)의 작동에 의해 상기 도가니(200)가 가열되도록 한 것이다.
- [0029] 그리고, 상기 도가니(200)는 상기 발열부(100)의 수용구(110)에 접촉되도록 수용 안착되며, 일측이 개구되어 형성된 것이다. 상기 도가니(200) 내부의 증착 소스가 상기 발열부(100)의 작동에 의해 증발 및 기화되어 상기 개구부(210)를 통해 배출되게 된다.
- [0030] 한편, 상기 도가니(200)의 개구부(210) 가장자리는 외측으로 연장 형성되는 플랜지(220)가 더 구비되게 되는데, 이는 상기 발열부(100)로부터 도가니(200)의 탈착이 용이하도록 하며, 도가니(200)의 취급시 운반이 편리하도록 하기 위한 것이다.
- [0031] 상기 플랜지(220)의 외경은 히터 블럭(130)과 비슷하거나 작으면 바람직하나, 도가니(200)의 취급시 불편함이 없을 정도이면 무방하다.
- [0032] 그리고, 상기 지그부(300)는 상기 도가니(200)의 플랜지(220) 하부면에 접촉되게 형성되는 접촉구(310)와, 적어도 상기 플랜지(220)의 외경보다는 길게 돌출되어 상기 접촉구(310)에서 연장형성되는 파지구(320)로 크게 이루어진다.
- [0033] 또한, 상기 지그부(300) 특히 상기 접촉구(310)는 상기 히터 블럭(130)과 상기 플랜지(220) 사이에 끼움결합되어, 히터 블럭(130)이 상기 지그부(300)를 받쳐주어 상기 지그부(300)가 안정적으로 도가니(200) 외측에 결합되도록 한다.
- [0034] 즉, 도가니(200) 취급시 상기 지그부(300)의 파지구(320)를 잡고 도가니(200)를 들어 올리면 상기 플랜지(220) 하부면에 접촉된 접촉구(310)에 의해 도가니(200)가 힘을 받아 들어 올려지는 구조를 이루게 되는 것이다.
- [0035] 따라서, 도가니(200) 취급시 상기 지그부(300)의 파지구(320)에만 접촉되게 되어, 도가니(200)의 내부면에는 전혀 접촉이 이루어지지 않게 되어 도가니(200) 취급시 발생할 수 있는 오염을 최소화할 수 있는 것이다.
- [0036] <제2실시예>
- [0037] 도 2는 본 발명의 제2실시예에 대한 단면도이고, 도 3은 상기 제2실시예의 지그부에 대한 사시도이다.
- [0038] 본 발명의 제2실시예의 발열부(100) 및 도가니(200)는 상기 제1실시예와 동일하여 상세한 설명은 생략하며, 여기에서는 지그부(300)에 대해서만 설명하고자 한다.
- [0039] 상기 지그부(300)는 상기 제1실시예에서의 접촉구(310)와 파지구(320) 사이에 연결구(330)가 더 형성되는 구조를 이루는데, 상기 연결구(330)는 상기 플랜지(220) 측면부에 접촉되도록 형성되어, 접촉구(310), 연결구(330), 파지구(320)가 연속적으로 형성된 구조를 이룬다.
- [0040] 또한, 상기 연결구(330)는 상기 플랜지(220) 측면부에 접촉되면서 도가니(200)의 길이 방향으로 길게 형성되는 것이 바람직한데, 이는 도가니(200) 취급시 안정적인 도가니(200)의 운반이 가능하도록 하며, 도가니(200)에서의 열전달이 가급적 적게 되도록 하여 파지구(320)를 잡을 시 신속, 안전하게 도가니(200)의 운반이 이루어지도록 하기 위함이다.
- [0041] 이러한 지그부(300)는 도가니(200) 취급시 도가니(200)가 흔들리지 않고 안정적으로 운반하기 위하여 도가니(200)의 외부면 형상에 대응되게 형성되는 것이 바람직하며, 통상 도가니(200)가 원통형상을 이루게 되므로 지그부(300) 또한 그에 대응하여 링(ring) 형상, 연결구(330)의 높이를 고려하면 연결구(330) 만큼의 높이를 가지는 링 형상을 이루게 된다.
- [0042] 상기의 링 형상의 지그부(300)는 필요에 따라 도가니(200)에서 분리시킬 필요가 있으며, 이를 위해 반원형 링 두개의 결합에 의해 도가니(200)를 에워싸면서 전체적으로 원형의 링 형상을 이룰 수도 있다. 또한, 상기 반원형 링 두개는 도 3에 도시된 바와 같이 일단부가 힌지(hinge)(340) 또는 탄성스프링에 의한 힌지 결합에 의해 고정되고, 타단부는 개폐가 가능(도 3(a),(b))하도록 하여 도가니(200)에서의 착탈 결합이 용이하도록 구비할 수 있다.
- [0043] 즉, 도가니(200) 취급시 상기 지그부(300)의 파지구(320)를 잡고 도가니(200)를 들어 올리면 상기 플랜지(220) 측면부 및 하부면에 접촉된 연결구(330) 및 접촉구(310)에 의해 도가니(200)가 흔들리지 않으면서 힘을 받아 안

정적으로 들어 올려지는 구조를 이루게 되는 것이다. 그리고 반원형 링의 힌지(340) 결합에 의해 링 형상의 지그부(300)를 이룬 경우에는 지그부(300)의 타단부를 잡고 벌리면 도가니(200)로부터 지그부(300)를 용이하게 분리시킬 수 있게 된다.

[0044] 이와 같이 본 발명의 실시예에 따르면 도가니(200)의 개구부(210) 형상을 개선하고, 도가니(200) 외부면에서 접촉되는 지그부(300)를 구비하여, 도가니(200) 내부면에는 전혀 접촉하지 않고도 도가니(200)의 취급이 가능하여 도가니(200) 취급시 발생할 수 있는 오염원을 최소화하여, 유기막에 불순물이 개입되는 것을 방지시켜 고품질의 유기막 증착이 가능하도록 한 것이다.

산업상 이용가능성

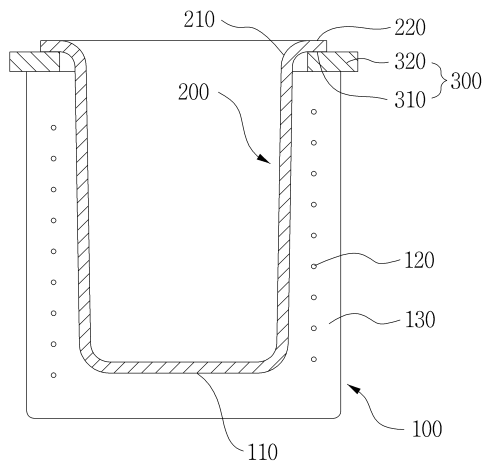
[0045] 본 발명은 유기물 증착시 도가니의 오염을 최소화하여 불순물이 유기막에 개입되지 않도록 하여 고품질의 유기 발광 소자의 구현이 가능하여, 이는 다양한 전기전자제품의 소자 및 디스플레이 등에 이용이 가능하다.

부호의 설명

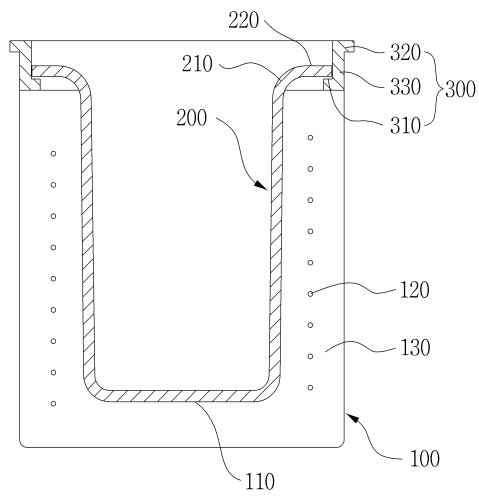
[0046]	100 : 발열부	110 : 수용구
	120 : 히터 코일	130 : 히터 블록
	200 : 도가니	210 : 개구부
	220 : 플랜지	300 : 지그부
	310 : 접촉구	320 : 파지구
	330 : 연결구	340 : 힌지

도면

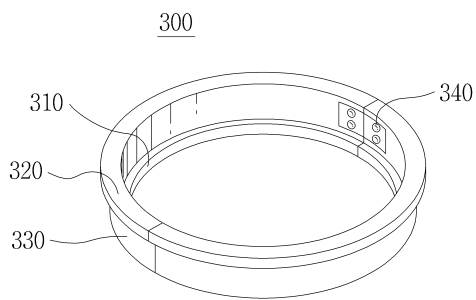
도면1



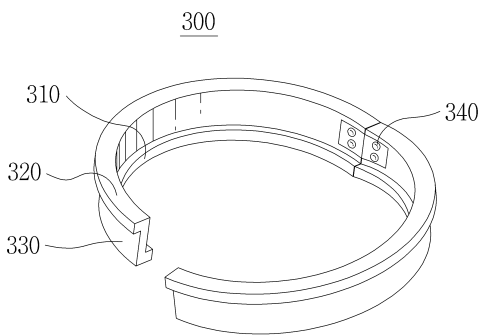
도면2



도면3a



도면3b



专利名称(译)	用于防止坩埚污染的有机材料沉积源装置		
公开(公告)号	KR101410882B1	公开(公告)日	2014-06-23
申请号	KR1020120111619	申请日	2012-10-09
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	SUNG GI HYUN 성기현 SONG JUNHWAN 송준환 KIM JAEHO 김재호		
发明人	성기현 송준환 김재호		
IPC分类号	H01L51/56 C23C14/24		
CPC分类号	C23C14/243 C23C14/564 H01L51/001 H01L51/56		
代理人(译)	LEE, JOON SUNG		
其他公开文献	KR1020140045644A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种有机材料沉积源装置，用于在使用坩埚时防止坩埚被污染，更具体地说，涉及一种包括加热部件的有机材料沉积源装置，该加热部件包括接收口和嵌入其中的加热器块。加热器线圈和接收在加热部分的接收端口中并用于排出沉积源的开口部分。坩埚包括由向外延伸的开口的边缘形成的凸缘。有机材料沉积源装置还包括夹具部分和抓握部分，该夹具部分包括与坩埚的凸缘的底表面接触的接触部分，该抓握部分通过从接触部分延伸而突出超过凸缘的外径。因此，当使用坩埚时可以最小化污染源，并且防止异物被引入有机层中，从而可以沉积高质量的有机层并且有机发光器件的效率和寿命可以得到改善。

