



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0051605
(43) 공개일자 2008년06월11일

(51) Int. Cl.

H05B 33/10 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0123047

(22) 출원일자 2006년12월06일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

김종성

서울 금천구 시흥3동 972-9호(21/5) 피닉스 B동 102호

(74) 대리인

김용인, 박영복

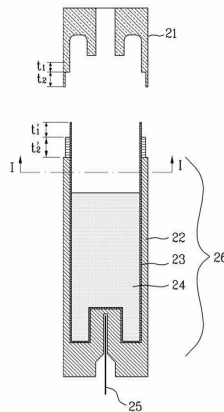
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 유기발광표시장치 제조용 도가니

(57) 요약

본 발명은 유기발광표시장치 제조용 도가니에 관한 것으로 본 발명은 흑연(Graphite)재질의 도가니 안에 티타늄(Titanium)을 코팅(Coating)하거나 티타늄(Titanium) 재질의 도가니를 삽입하여 열선에서 발생된 열을 흑연 재질의 도가니를 통하여 전체적으로 분산시키고, 세정시에는 티타늄 재질의 도가니를 분리하여 세정 작업을 하거나, 내부 티타늄 코팅 처리로 인하여 주기적으로 세정을 할 수 있는 도가니를 제공하는데 그 목적이 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

상부 노즐과 하부 바디로 이루어지는 제 1 도가니와;

상기 제 1 도가니 안에 장착되는 제 2 도가니로 구성되는 것을 특징으로 하는 유기발광표시장치 제조용 도가니.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 도가니는 흑연 재질로 이루어지며, 상기 제 2 도가니는 티타늄 재질로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기발광표시장치 제조용 도가니.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 도가니는 그 안에 유기물이 담기며, 상기 제 1 도가니로부터 열을 전달 받아 상기 유기물에 전달하는 것을 특징으로 하는 유기발광표시장치 제조용 도가니.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 도가니는 상기 제 1 도가니와 분리가 가능한 것을 특징으로 하는 유기발광표시장치 제조용 도가니.

청구항 5

상부 노즐과 하부 바디로 이루어지는 유기발광표시장치 제조용 도가니에 있어서,

상기 도가니의 상부 노즐과 하부 바디의 내부가 티타늄으로 코팅된 것을 특징으로 하는 유기발광표시장치 제조용 도가니.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <10> 본 발명은 유기발광표시장치 제조용 기구에 관한 것으로, 특히, 열 전도도가 높은 흑연(Graphite) 재질의 도가니 안에 세정을 용이하게 할 수 있는 티타늄(Titanium) 재질의 도가니를 장착하거나, 상기 흑연 재질의 도가니 안에 티타늄을 코팅한 이중구조로 된 도가니에 관한 것이다.
- <11> 유기발광표시장치(Organic Light Emitting display : 이하, OLED)은 디지털 멀티미디어 시대에 가장 유망한 차세대 표시장치로서 각광 받고 있다.
- <12> 이러한 OLED는 색 순도의 우수성과 빠른 응답속도, 넓은 시야각의 특성을 가지고 있으며, 자발광 소자이므로 액정표시장치(Liquid Crystal Display)와는 달리 백라이트가 필요치 않아 경량화가 가능한 표시장치이다.
- <13> 이와 같은 OLED는 통상 양극용 투명전극 및 음극 분리용 격벽이 형성된 유리기관 상에 유기발광층을 증착한 후 상기 유기발광층 상에 음극용 금속전극을 형성하고 이후 상기 유리기관의 후면 일부분을 밀폐하여 제조한다.
- <14> 한편, OLED를 제조하는 경우 통상 진공 증착법이 이용되는데, 이는 유기물을 도가니에 담아 열을 가하여 증발(evaporation)되도록 하여 유기 박막을 형성하는 것이다.
- <15> 도 1 은 종래의 도가니를 나타낸 것이다.
- <16> 도 1 에 도시된 바와 같이, 종래의 유기물 도가니는 상부 노즐(Nozzle)(11)과 하부 바디(Body)(14)로 구성되며,

열 전도도가 우수한 흑연(Graphite) 재질의 도가니가 주로 사용된다. 다만, 상기 흑연 재질의 도가니는 다공성이므로 내부의 유기물(13)이 도가니에 스며들어 도가니를 오염시킬 수 있는데, 이것을 방지하기 위하여 상기 흑연 재질의 도가니의 내부에 SIC(Silicon Carbide) 또는 PYC(Pyrolytic Carbon) 코팅(Coating)을 한다. 한편, 도가니를 이용한 유기물의 증착이 종료된 이후 상기 도가니는 아세톤을 사용하여 유기 세정을 한다. 이때, 아세톤에 의하여 상기 SIC 또는 PYC 코팅막은 손상될 수 있어 유기세정을 할 수 없는 문제가 발생한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<17> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로 흑연 재질의 도가니 안에 티타늄 재질의 도가니를 삽입하거나 티타늄을 코팅하여 열선에서 발생된 열을 흑연 재질의 도가니를 통하여 전체적으로 균일하게 분산시켜 내부 유기물에 전달하고 세정시에는 티타늄 도가니를 분리하는 등의 방법으로 주기적으로 세정 작업을 할 수 있는 도가니를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

<18> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 도가니는 내부에 담겨진 유기물에 열을 가하여 상기 유기물을 증발시키는 OLED 제조용 도가니로서, 흑연 재질의 도가니에 티타늄 재질의 도가니를 삽입하거나, 상기 흑연 재질의 도가니 내부에 티타늄을 코팅하는 이중구조로 이루어지는 것을 그 특징으로 한다.

<19> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 도가니를 상세히 설명하면 다음과 같다.

<20> 도 2 는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 유기발광표시장치 제조용 도가니를 나타낸 도면이며, 도 3 은 도 2 의 I ~ I 의 선상에 따른 도가니의 단면도를 나타낸 도면이다.

<21> 도 2 및 도 3 에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 유기발광 표시장치 제조용 도가니는 상부 노즐(Nozzle)(21)과 하부 바디(Body)(26)로 구성된다. 상기 상부 노즐은 가운데 통로를 중심으로 양측에 원통형의 공간이 있다. 상기 하부 바디(26)에서 유기물이 증발된 후 상기 상부 노즐에 도달하면, 상기 원통형의 공간에서 와류를 형성하게 된다. 상기 유기물이 계속해서 증발하여 상기 상부 노즐에 도달하게 되면 이미 원통형에 와류를 형성하고 있었던 유기물은 가운데 통로로 빠져 나가게 되고, 상기 상부 노즐에 도착한 유기물은 원통형의 공간에서 다시 와류를 형성하게 된다. 이러한 방식으로 유기물은 도가니를 통하여 밖으로 방출된다.

<22> 한편, 상기 하부 바디(26)는 흑연(Graphite) 재질의 도가니(22) 내부에 티타늄(Titanium) 재질의 도가니(23)가 장착된 구조로 되어 있다.

<23> 상기 흑연 재질의 도가니(22)는 밑 부분 중 가운데 부분이 안쪽으로 들어가 있으며 상기 안쪽으로 들어가 있는 부분 중 가운데 부분이 더 안쪽으로 들어가 있는 구조로 되어 있다. 여기서 가장 안쪽으로 들어가 있는 부분에 T/C(Thermal couple)(25)가 장착되는데, 이는 도가니 내부의 온도를 측정하기 위해 사용된다.

<24> 또한, 상기 티타늄 재질의 도가니(23)는 밑 부분 중 가운데 부분이 상기 T/C(25)가 장착되는 부분을 따라 안쪽으로 들어가 있는 구조로 되어 있다.

<25> 그리고 증착 하고자 하는 유기물(33)은 상기 티타늄 재질의 도가니(32) 안에 담긴다.

<26> 한편, 상기 흑연 재질의 도가니(2)의 외부에는 열선(도시되지 않음)이 설치된다. 상기 열선은 도가니와 직접 접촉되지 않고, 상기 상부 노즐과 하부 바디의 측면에 놓인다.

<27> 상기 열선은 도가니에 담긴 유기물의 증발을 위하여 열을 발산한다. 상기 열선에서 발생되는 열은 상기 흑연 재질의 도가니(22)를 통하여 상기 티타늄 재질의 도가니(23)에 전체적으로 균일하게 전달되고, 이로써 열이 유기물(24)에 균일하게 전달된다.

<28> 이때, 상기 티타늄 재질의 도가니(23)는 상기 흑연 재질의 도가니(22)로부터 열이 유기물(24)에 균일하게 전달될 수 있도록 그 두께를 최대 1(mm) 정도 얇게 하는 것이 바람직하다.

<29> 또한, 티타늄 재질의 도가니(23)가 흑연 재질의 도가니(22)와 균일하게 접촉될 수 있도록 하는 것이 중요하다.

<30> 도 4 는 도 2 의 상부 노즐과 하부 바디가 결합된 도가니를 나타낸 도면이다.

<31> 도 4 에 도시된 바와 같이, 상기 상부 노즐(21)은 하부 바디(26)에 나사형식으로 결합한다. 결합이 완료되는 경우 상기 상부 노즐(21)의 t1, t2 부분은 상기 하부 바디(26)의 t1', t2' 부분에 결합하게 된다. 이때 유기물(24)이 증발되는 경우 상기 유기물이 t1, t2' 부분에 증착 될 수 있으므로 상기 티타늄 재질의 도가니(23)는 상

기 상부 노즐(21)의 t1 부분에 닿을 수 있도록 상기 흑연 재질의 도가니(22) 보다 더 높게 해야 한다. 따라서, 상기 티타늄 재질의 도가니(23)는 상기 흑연 재질의 도가니(22) 보다 t1' 만큼 높게 된다.

- <32> 한편, 본 발명의 도가니를 사용하여 유기물의 증착이 종료된 경우 상기 도가니는 유기 세정을 하게 된다. 이러한 유기 세정 단계에서는 아세톤이 사용된다. 본 발명의 경우 상기 티타늄 재질의 도가니(23)는 상기 흑연 재질의 도가니(22)와 분리가 가능한데, 유기 세정을 할 경우에는 상기 티타늄 재질의 도가니(23)를 분리하여 상기 티타늄 재질의 도가니(23)만 세정을 할 수 있다. 따라서 흑연 재질의 도가니를 사용하면서도 주기적으로 도가니의 세정이 가능하게 된다. 또한, 이미 사용한 티타늄 재질의 도가니를 제거한 후 새로운 티타늄 재질의 도가니를 흑연 재질의 도가니에 삽입하여 새로운 유기물을 증착할 수도 있다.
- <33> 또한, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 유기발광표시장치 제조용 도가니를 설명하면 다음과 같다.
- <34> 도 5 는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 유기발광표시장치 제조용 도가니를 나타낸 도면이다.
- <35> 도 5 에 도시된 바와 같이, 본 발명의 도가니는 상부 노즐(51)과 하부 바디 (55)로 구성된다. 상기 상부 노즐(51)의 내부에는 티타늄(52)이 코팅되어 있으며, 상기 하부 바디(55)는 흑연 재질의 도가니(53)와 상기 흑연 재질의 도가니(53) 내부에 티타늄(54)이 코팅되어 이루어진다.
- <36> 상기 하부 바디(55)에서 유기물이 증발되는 경우 상기 상부 노즐(51)이 상기 하부 바디(55)에 연결되는 부분(t3)에 상기 유기물이 증착될 수 있으므로 상기 하부 바디(55)에는 상기 상부 노즐(51)이 상기 하부 바디(55)에 연결되는 부분(t3) 까지 티타늄을 코팅 하여야 한다.
- <37> 한편, 본 발명의 도가니 외부에는 열선(도시되지 않음)이 있다. 상기 열선은 도가니와 직접 접촉되지 않고, 상기 상부 노즐과 하부 바디에 측면에 놓인다.
- <38> 상기 열선에서는 도가니 내부에 담긴 유기물의 증발을 위해 열을 발산한다. 이때, 상기 열선에서 발생된 열은 도가니 내부의 유기물에 균일하게 전달되어야 하므로 티타늄(54)은 흑연 재질의 도가니(53) 내부에 균일하게 코팅되는 것이 중요하다.
- <39> 이와 같이 티타늄을 코팅하는 경우 주기적으로 도가니를 세정할 수 있을 뿐만 아니라, 도가니 자체의 내구성을 향상시킬 수 있으며 도가니 제작 단가를 낮출 수 있다.
- <40> 이상에서 설명한 본 발명은 상술한 실시예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

발명의 효과

- <41> 이상에서 설명한 바와 같은 본 발명에 따른 유기발광표시장치 제조용 도가니에는 다음과 같은 효과가 있다.
- <42> 열선에서 발생된 열은 흑연(Graphite) 재질의 도가니에 의하여 유기물에 균일하게 전달될 수 있으며, 세정시에는 티타늄 (Titanium) 재질의 도가니를 분리하여 세정을 하거나, 티타늄 코팅 처리된 도가니에 직접 세정을 함으로써 주기적으로 도가니의 세정이 가능하다. 또한, 티타늄 코팅을 함으로써 도가니 자체의 내구성을 향상시킬 수 있으며, 제작 단가를 낮출 수 있다.

도면의 간단한 설명

- <1> 도 1 은 종래 유기발광표시장치 제조용 도가니를 나타내기 위한 도면.
- <2> 도 2 는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 유기발광표시장치 제조용 도가니를 나타내기 위한 도면
- <3> 도 3 은 도 2 의 도가니의 평면도
- <4> 도 4 는 도 2 의 상부 노즐과 하부 바디가 결합된 도가니를 나타낸 도면이다.
- <5> 도 5 는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 유기발광표시장치 제조용 도가니를 나타내기 위한 도면
- <6> * 도면의 주요부에 대한 설명
- <7> 21 : 상부 노즐(Nozzle) 22 : 흑연(Graphite) 재질의 도가니
- <8> 23 : 티타늄(Titanium) 재질의 도가니 24 : 유기물

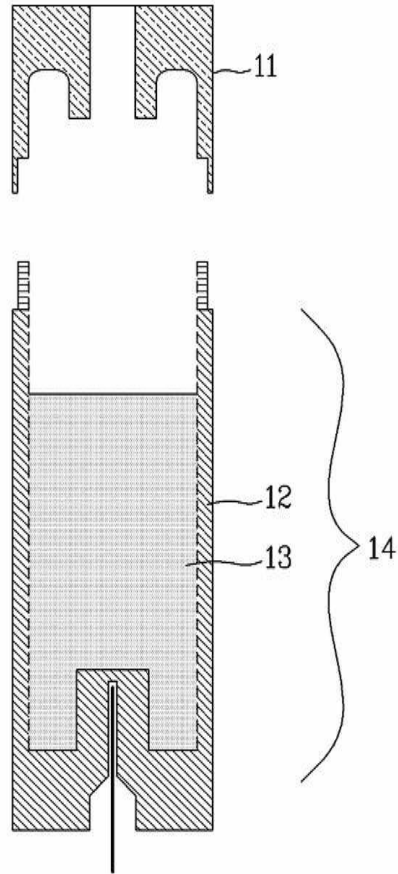
<9>

25 : T/C(Thermal couple)

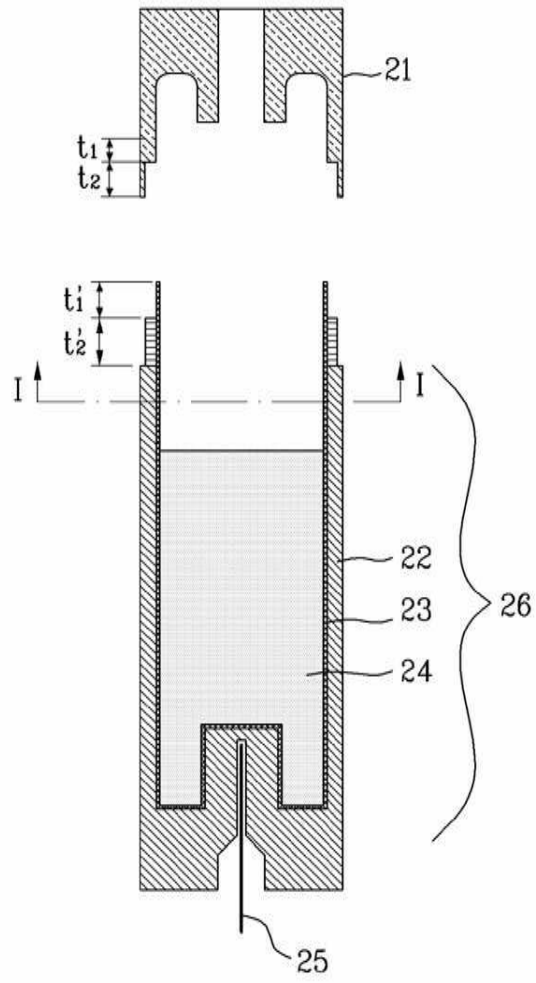
26 : 하부 바디(Body)

도면

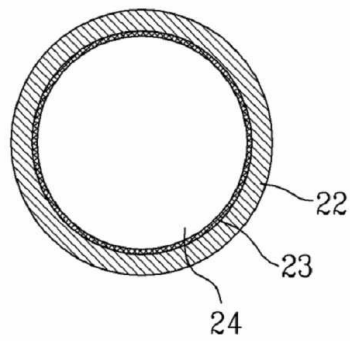
도면1



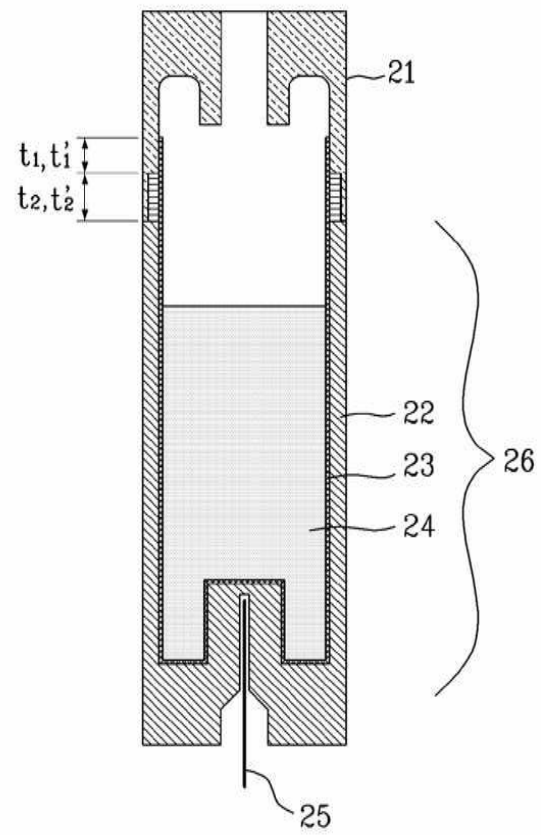
도면2



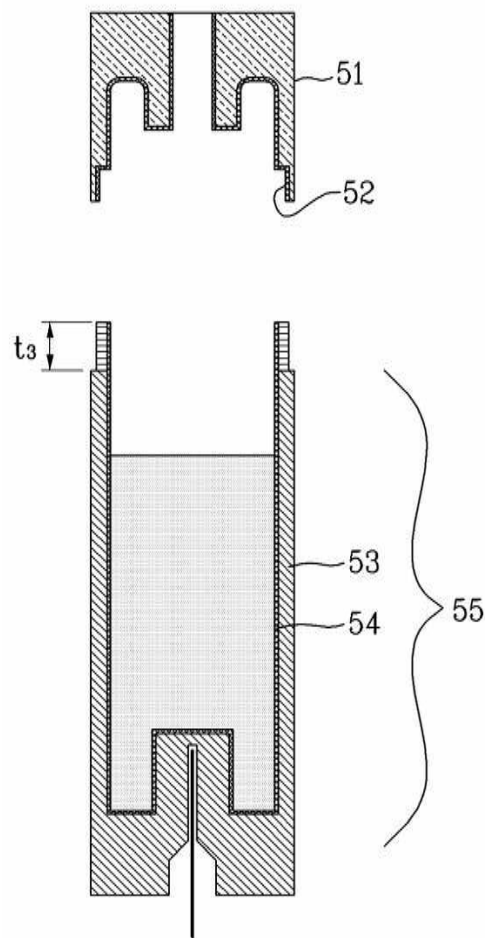
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	用于制造有机发光显示器的坩埚		
公开(公告)号	KR1020080051605A	公开(公告)日	2008-06-11
申请号	KR1020060123047	申请日	2006-12-06
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	KIM JONG SUNG		
发明人	KIM,JONG SUNG		
IPC分类号	H05B33/10		
CPC分类号	C23C14/243 C23C14/12 C23C14/26 H01L51/001 H01L51/56		
代理人(译)	金勇 年轻的小公园		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是提供一种坩埚，其中钛是编码（涂层）或其中本发明插入钛材料的坩埚作为用于在石墨材料的坩埚中制造有机发光显示装置的坩埚并且，在整个过程中，将加热丝中产生的热量通过石墨材料的坩埚分散，并在洗涤和清洁操作中分离钛材料的坩埚，或者由于内部钛涂层处理，它周期性地可以洗涤。有机发光显示装置和坩埚。

