

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0062133
H05B 33/10 (2006.01) (43) 공개일자 2006년06월12일

(21) 출원번호 10-2004-0100880

(22) 출원일자 2004년12월03일

(71) 출원인 현대엘씨디주식회사
경상북도 구미시 시미동 167-1

(72) 발명자 권오준
서울 강남구 삼성동 156-13 삼성빌라 301호
이정운
경기도 수원시 장안구 율전동 삼성아파트 205동 203호
황조일
서울특별시 강동구 암사2동 선사현대아파트 103동 1708호

(74) 대리인 강성배

심사청구 : 없음

(54) 유기 전계발광 표시장치 제조용 유기물 증발장치

요약

본 발명은 유기 전계발광 표시장치의 유기 발광층을 형성하는 유기물을 담아 증발시키는 유기물 증발장치에 관한 것이다. 본 발명에 따라, 유기 전계발광 표시장치 제조용 유기물 증발장치가 제공되며: 이 증발장치는, 주입구를 통해 유기물을 담은 용기; 일단부가 상기 용기 내부에 삽입되고, 다른 단부가 상기 용기의 외부로 돌출되어 상기 유기물을 배출하는 배출수단; 상기 용기와 상기 배출수단의 삽입부에 결합되어 상기 용기를 진공 상태로 유지시키는 진공 마감; 및 상기 용기의 내부 표면에 배치되며 상기 유기물에 열 에너지를 제공하는 가열수단;을 구비하며, 상기 진공 마감은 외부에서 인가되는 회전 동력에 의해 회전한다.

대표도

도 3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 유기 전계발광 표시장치 제조용 유기물 증발장치를 나타낸 도면.

도 2는 종래의 유기 전계발광 표시장치 제조용 유기물 증발장치의 문제점을 설명하기 위한 도면.

도 3 내지 도 6은 본 발명의 실시예들에 따른 유기 전계발광 표시장치 제조용 유기물 증발장치를 나타낸 도면.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

11,31,41,51,61: 유기물 12,32,42,52,62,64: 용기

13: 열선 33,43,53: 개폐기

34,44,54: 배출수단 35,45,55: 진공 마개

36,46,56,65: 가열수단 57,63: 열 전도 매질

58: 베스

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 전계발광 표시장치 제조용 유기물 증발장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 유기 전계발광 표시장치의 유기 발광층을 형성하는 유기물을 담아 증발시키는 유기물 증발장치에 관한 것이다.

유기 전계발광(electroluminescence) 표시장치는 두개의 전극 사이에 형성된 유기 발광층에 전계를 인가하면 빛을 방출하는 표시소자로서, 평판 표시소자 중 그 두께가 매우 얇으며, 색 순도의 우수성과 빠른 응답속도 및 넓은 시야각의 특성을 가지고 있다. 이러한 유기 전계발광 표시장치는, 유리 기판 상에 형성된 제 1 및 제 2 전극과, 제 1 전극과 제 2 전극 사이에 형성된 유기 발광층을 포함한다. 이와 같은 유기 전계발광 표시장치를 제조함에 있어서, 상기 유기 발광층은, 도 1에 도시한 바와 같이, 유기물(11)을 용기(12)에 담은 다음 용기(12) 표면에 배치된 열선(13)으로 상기 용기(11)를 가열하는 열 증착방식으로 형성한다. 다시 말해, 상기 유기 발광층은, 열선(13)을 통해 유기물(11)에 열 에너지가 공급되며, 그 열 에너지에 의해 유기물(11)이 증발되어 기체 상태의 유기물(11)이 유리 기판에 증착됨에 따라 형성된다.

상기 유기물(11)은 일반적으로 낮은 열 전도도 및 승화 특성을 가지며, 이러한 유기물(11)의 특성에 의해 유기물(11)에 열 에너지가 공급될 경우, 도 2에 도시한 바와 같이, 용기(12)에 담겨진 유기물(11)의 증진 형태가 변형된다. 그 결과, 유기물(11)에 균일한 열 에너지의 제공 및 유기물(11)의 증발량 조절이 어려우며, 유기물(11)의 증발량을 일정하게 유지시키기 위해 더욱 많은 열 에너지를 유기물(11)에 공급해야 함으로 에너지 소모가 증가될 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기한 바와 같은 선행 기술에 따른 유기 전계발광 표시장치 제조용 유기물 증발장치에 내재되었던 문제점을 해결하기 위해 창작된 것으로, 본 발명의 목적은, 유기물에 균일한 열 에너지를 공급하여 유기물의 증발량을 일정하게 유지시킬 수 있는 유기 전계발광 표시장치 제조용 유기물 증발장치를 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 일면에 따라, 유기 전계발광 표시장치 제조용 유기물 증발장치가 제공되며: 이 증발장치는, 주입구를 통해 유기물을 담은 용기; 일단부가 상기 용기 내부에 삽입되고, 다른 단부가 상기 용기의 외부로 돌출되어 상기 유기물을 배출하는 배출수단; 상기 용기와 상기 배출수단의 삽입부에 결합되어 상기 용기를 진공 상태로 유지시키는 진공 마개; 및 상기 용기의 내부 표면에 배치되며 상기 유기물에 열 에너지를 제공하는 가열수단;을 구비하며, 상기 진공 마개는 외부에서 인가되는 회전 동력에 의해 회전하는 것을 특징으로 한다.

상기한 구성에서, 상기 용기는 구형 형태이거나 원통형 형태를 갖는다.

상기한 구성에서, 열 전도 매질이 채워지고, 상기 용기가 디핑되는 베스를 추가로 구비하며, 또 다른 가열수단을 상기 베스 내의 하부 표면에 배열시킨다.

본 발명의 다른 일면에 따라, 유기 전계발광 표시장치 제조용 유기물 증발장치가 제공되며: 이 증발장치는, 유기물이 담겨지는 제 1 용기; 상기 제 1 용기가 디핑되는 열 전도 매질이 채워진 제 2 용기; 및 상기 제 2 용기 내의 하부 표면에 배열되는 가열수단;을 구비하며, 상기 가열수단에서 발생하는 열 에너지는 상기 열 전도 매질을 거쳐 상기 제 1 용기의 외부 표면에 전달되는 것을 특징으로 한다.

상기한 구성에서, 상기 열 전도 매질은 액상 물질이거나 또는 금속 분말 물질로 형성된다.

(실시예)

이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상술하기로 한다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 전계발광 표시장치 제조용 유기물 증발장치를 나타낸 도면이다.

본 발명의 유기 전계발광 표시장치 제조용 유기물 증발장치는, 유기물(31)이 담겨지며 구형 형태를 갖는 용기(32), 이 용기(32)에 유기물(31)을 주입하기 위한 주입구 및 주입구를 개폐하는 개폐기(33), 일단부가 용기(32)의 내부에 삽입되며 다른 단부가 용기(32)의 외부에 돌출되어 증발되는 유기물(31) 외부로 배출하는 관 형태의 배출수단(34), 배출수단(34)과 용기(32)를 결합시키며 용기(32) 내부를 진공 상태로 유지시키는 진공 마개(35), 및 용기(32)의 내부 표면에 배치되며 상기 유기물(31)에 열 에너지를 제공하는 가열수단(36)을 구비한다.

이러한 구조의 유기물 증발장치를 사용하여 유기 전계발광 표시장치의 유기 발광층을 형성할 경우, 유기물(31)이 주입구를 통해 용기(32) 내부에 채워진다. 상기 주입구에는 개폐기(33)가 구비되며, 그 개폐기(33)는 용기(32) 내부에 유기물(31)의 주입이 완료되면 닫힌다. 여기서, 유기물(31)은 배출수단(34)의 용기(32) 내부에 삽입된 부분과 접촉하지 않을 정도로 채워진다. 그런 다음, 상기 용기(32)를 일정 각도로 비스듬히 기울인 상태에서 외부에서 인가되는 회전 동력이 진공 마개(35)에 전달되며, 전달되는 회전 동력에 의해 진공 마개(35)가 회전함에 따라, 상기 진공 마개(35)와 결합된 용기(32)가 회전 마개(35)와 동일하게 회전하게 된다. 즉, 용기(32)는 유기물(31)이 채워진 상태로 회전 운동을 하게 된다. 이 때, 용기(32)의 내부 표면에 배치된 가열수단(36)에 의해 열 에너지가 유기물(31)에 공급되며, 용기(32)의 회전에 의해 열 에너지가 유기물(31)에 균일하게 공급된다. 상기 유기물(31)로의 열 에너지 공급 효율을 향상시키기 위해 가열수단(36)은 다양한 형태의 요철을 가짐이 바람직하며, 열 에너지에 의해 증발되어 기체 상태의 유기물(31)이 배출수단(34)에서 액화가 되는 것을 방지하기 위하여 상기 배출수단(34)은 별도의 가열수단을 구비함이 바람직하다. 이렇게 열 에너지에 의해 증발되어 기체 상태의 유기물(31)이 배출수단(34)을 거쳐 용기(32) 외부로 배출되며, 이 기체 상태의 유기물(31)이 유리 기판 상에 증착되어 유기 발광층이 형성된다.

이와 같은 본 발명에 따른 유기 전계발광 표시장치 제조용 유기물 증발장치에 있어서, 유기물(31)이 채워지는 용기(32)의 회전 운동을 시킴으로써, 가열수단(36)에서 발생하는 열 에너지가 균일하게 유기물(31)에 공급되며, 그 결과, 유기물(31)의 증발량을 일정하게 유지시킬 수 있다.

도 4 내지 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 전계발광 표시장치 제조용 유기물 증발장치를 나타낸 도면이다. 이하에서는, 도 2의 구성 요소와 상이한 부분에 대해서만 설명하기로 한다.

도 4에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 유기 전계발광 표시장치 제조용 유기물 증발장치는, 구형 형태의 용기(32)를 구비하였던 이전 실시예와는 달리, 원통형 형태의 용기(42)를 구비한다. 이 용기(42)의 내부 표면에는 다양한 형태의 요철을 가지는 가열수단(46)이 배치되며, 용기(42) 내부에 유기물(41)을 주입하기 위한 주입구 및 주입구를 개폐하는 개폐기(43)를 포함한다. 용기(42)와 배출수단(44)은 진공 마개(45)에 의해 상호 결합되며, 상기 용기(42)는, 비스듬히 기울어진 상태에서 진공 마개(45)에 의해 외부에서 인가되는 회전 동력이 전달되어 진공 마개(45)와 동시에 회전하게 된다.

도 5에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제 3 실시예에 따른 유기 전계발광 표시장치 제조용 유기물 증발장치는, 가열수단(36)이 구형 형태의 용기(32) 내부의 표면에 배치되었던 제 1 실시예와는 달리, 구형 형태의 용기(52)는 열 전도 매질(57)이 채워진 베스(bath: 58)에 디핑되며, 가열수단(56)은 상기 베스(58) 내의 하부 표면에 배치된다. 이에 따라, 용기(52) 내부에 채워진 유기물(51)은, 가열수단(56)이 열 에너지를 열 전도 매질(57)에 전달할 경우, 상기 열 전도 매질(57)의 열 에너지 전도에 의해 열 에너지를 공급 받는다. 즉, 가열수단(56)이 열 에너지를 열 전도 매질(57)에 전달하면, 그 열 전도 매질(57)은 열 에너지를 용기(52)를 거쳐 유기물(51)에 공급하게 되며, 그 결과 유기물(51)이 증발하여 배출수단(54)을 통해 배출

된다. 상기 열 전도 매질(57)은, 실리콘 오일과 같은 끓는점이 높은 액상 물질이거나 열 전도도가 높은 금속 분말 물질로 형성된다. 용기(52)와 배출수단(54)은 진공 마개(55)에 의해 결합되며, 상기 용기(52)는, 비스듬히 기울어진 상태에서 진공 마개(55)에 의해 외부에서 인가되는 회전 동력이 전달되어 진공 마개(55)와 동시에 회전하게 된다.

도 6에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제 4 실시예에 따른 유기 전계발광 표시장치 제조용 유기물 증발장치는, 구형 형태의 용기(52)가 열 전도 매질(57)이 채워진 베스(58)에 디핑되었던 제 3 실시예와는 달리, 유기물(61)이 채워진 원통형 형태의 제 1 용기(62)가 열 전도 매질(63)이 채워진 제 2 용기(64)에 디핑된다. 즉, 유기물(61)이 제 1 용기(62)는, 열 전도 매질(63)이 채워지며 그 제 1 용기(62) 보다 더 큰 제 2 용기(64)에 디핑되며, 가열수단(65)은 제 2 용기(64) 내의 하부 표면에 배치된다. 또한, 배출수단(34,44,54)이 용기(32,42,52)에 삽입되며 진공 마개(35,45,55)에 의해 용기(32,42,52)와 배출수단(34,44,54)이 결합됨에 따라 상기 용기(32,42,52)가 진공 상태를 유지하였던 제 1 내지 제 3 실시예와는 달리, 본 발명의 제 4 실시예에 따른 유기 전계발광 표시장치 제조용 유기물 증발장치는, 제 1 용기(62)의 상부가 개방됨에 의해 진공 상태를 유지하지 않는다. 이에 따라, 제 1 용기(62) 내부에 채워진 유기물(61)은, 가열수단(65)이 열 에너지를 열 전도 매질(63)에 전달할 경우, 상기 열 전도 매질(63)의 열 에너지 전도에 의해 열 에너지를 공급 받는다. 즉, 가열수단(65)이 열 에너지를 열 전도 매질(63)에 전달하면, 그 열 전도 매질(63)은 열 에너지를 제 1 용기(62)를 거쳐 유기물(61)에 공급하게 되며, 그 결과 유기물(61)이 증발하여 배출된다. 상기 열 전도 매질(63)은, 실리콘 오일과 같은 끓는점이 높은 액상 물질이거나 열 전도도가 높은 금속 분말 물질로 형성된다.

이와 같은 구조를 갖는 본 발명의 제 2 내지 제 4 실시예에 따른 유기 전계발광 표시장치 제조용 유기물 증발장치들 또한 제 1 실시예와 동일한 효과를 구현할 수 있다. 즉, 가열수단(46,56,65)에서 발생하는 열 에너지가 균일하게 유기물(41,51,61)에 공급되며, 그 결과, 유기물(41,51,61)의 증발량을 일정하게 유지시킬 수 있다.

발명의 효과

본 발명의 상기한 바와 같은 구성에 따라, 유기물에 열 에너지를 균일하게 공급함으로써, 유기물의 증발량을 일정하게 유지시킬 수 있으며, 유기물을 증발시키기 위한 에너지 소모를 감소시킬 수 있다.

본 발명을 특정 실시예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명이 그에 한정되는 것은 아니며, 이하의 특허청구범위에 의해 마련되는 본 발명의 정신이나 분야를 이탈하지 않는 한도 내에서 본 발명이 다양하게 개조 및 변형될 수 있다는 것을 당업계에서 통상의 지식을 가진 자는 용이하게 알 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

유기 전계발광 표시장치 제조용 유기물 증발장치에 있어서,

주입구를 통해 유기물을 담는 용기;

일단부가 상기 용기 내부에 삽입되고, 다른 단부가 상기 용기의 외부로 돌출되어 상기 유기물을 배출하는 배출수단;

상기 용기와 상기 배출수단의 삽입부에 결합되어 상기 용기를 진공 상태로 유지시키는 진공 마개; 및

상기 용기의 내부 표면에 배치되며 상기 유기물에 열 에너지를 제공하는 가열수단;을 구비하며,

상기 진공 마개는 외부에서 인가되는 회전 동력에 의해 회전하는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치 제조용 유기물 증발장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 용기는 구형 형태이거나 원통형 형태를 갖는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치 제조용 유기물 증발장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

열 전도 매질이 채워지고, 상기 용기가 디핑되는 배스를 추가로 구비하며,

또 다른 가열수단을 상기 배스 내의 하부 표면에 배열시키는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치 제조용 유기물 증발장치.

청구항 4.

유기 전계발광 표시장치 제조용 유기물 증발장치에 있어서,

유기물이 담겨지는 제 1 용기;

상기 제 1 용기가 디핑되는 열 전도 매질이 채워진 제 2 용기; 및

상기 제 2 용기 내의 하부 표면에 배열되는 가열수단;을 구비하며,

상기 가열수단에서 발생하는 열 에너지는 상기 열 전도 매질을 거쳐 상기 제 1 용기의 외부 표면에 전달되는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치 제조용 유기물 증발장치.

청구항 5.

제 3 항 또는 제 4 항에 있어서,

상기 열 전도 매질은 액상 물질이거나 또는 금속 분말 물질로 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치 제조용 유기물 증발장치.

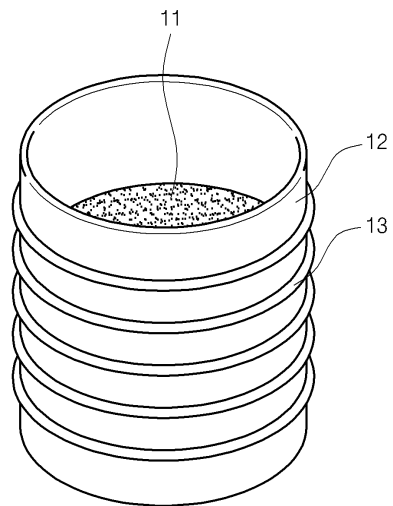
청구항 6.

제 5 항에 있어서,

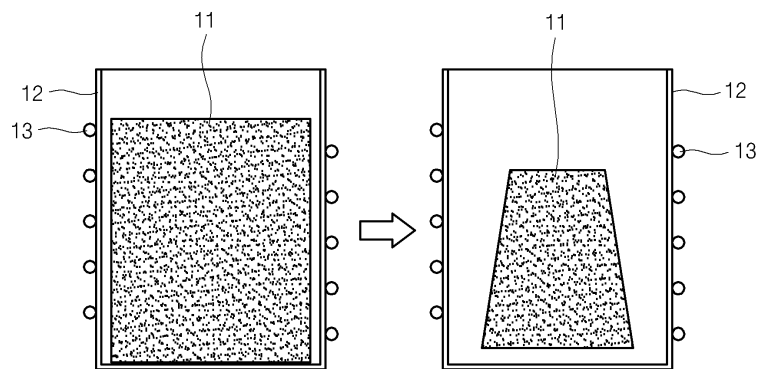
상기 제 1 용기는 구형 형태이거나 원통형 형태를 갖는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치 제조용 유기물 증발장치.

도면

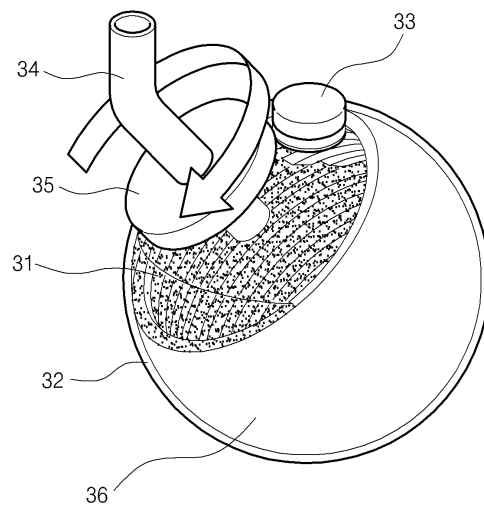
도면1



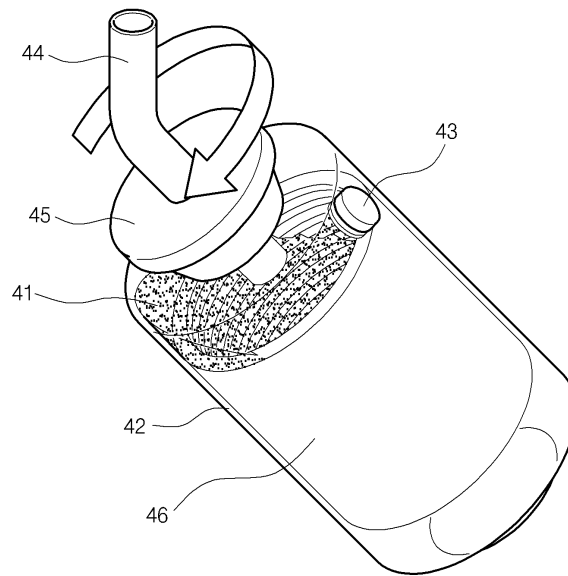
도면2



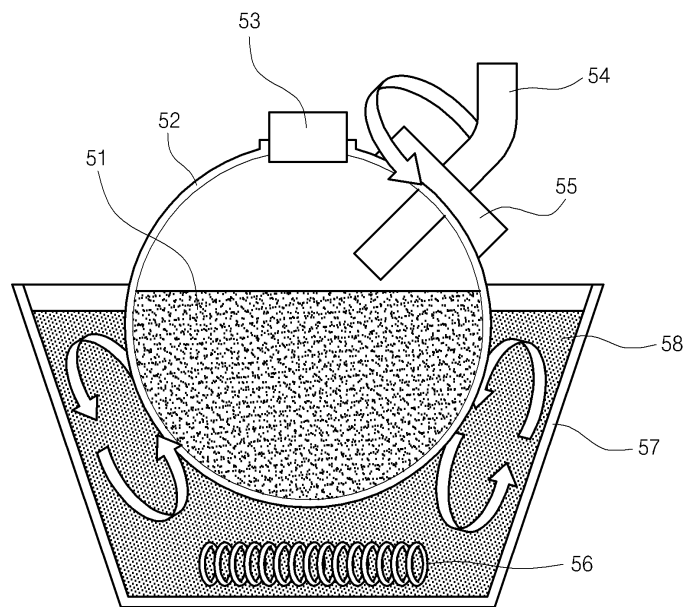
도면3



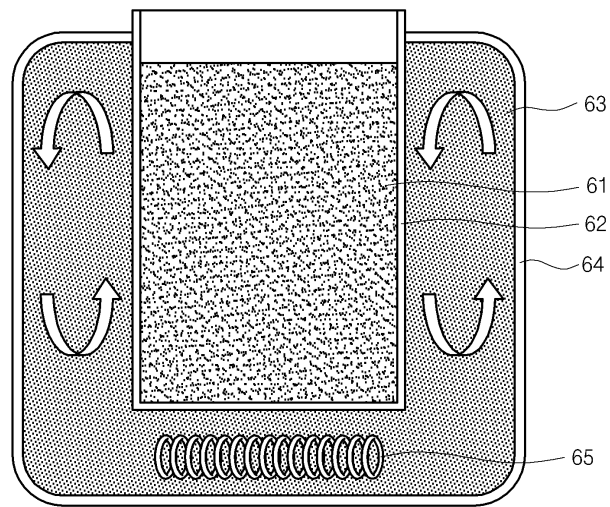
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	用于制造有机电致发光显示装置的有机材料蒸发装置		
公开(公告)号	KR1020060062133A	公开(公告)日	2006-06-12
申请号	KR1020040100880	申请日	2004-12-03
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	KWON OHJUNE 권오준 LEE JUNGYOON 이정운 HWANG JOIL 황조일		
发明人	권오준 이정운 황조일		
IPC分类号	H05B33/10		
其他公开文献	KR101080357B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及有机化合物蒸发装置，其将形成有机电致发光显示装置的有机发光层的有机化合物放入并且形成有机发光层的有机化合物蒸发。提供了用于制造根据本发明的有机电致发光显示装置的有机化合物蒸发装置：该蒸发装置包括加热装置，其中容纳的容器：一端是通过入口插入容器内部并提供的有机化合物。在布置在容器的内表面中的有机化合物的热能和真空锁：其中另一端在排出装置中组合：容器，其向外突出并且排出容器的有机化合物和插入部分排出装置和将容器保持在真空状态。并且真空锁随着从外部施加的旋转动力而旋转。

