



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년10월17일  
(11) 등록번호 10-1191642  
(24) 등록일자 2012년10월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H01L 51/56 (2006.01) H05B 33/10 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2010-0112205  
(22) 출원일자 2010년11월11일  
심사청구일자 2010년11월11일  
(65) 공개번호 10-2012-0050778  
(43) 공개일자 2012년05월21일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020100114717 A  
KR2020090007839 U  
KR1020080029812 A

(73) 특허권자  
삼성디스플레이 주식회사  
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)  
(72) 발명자  
신현철  
충청남도 천안시 서북구 변영로 467 (성성동)  
이경택  
충청남도 천안시 서북구 변영로 467 (성성동)  
신상욱  
경기도 수원시 영통구 영통로290번길 26, 벽적골  
8단지아파트 831동 1101호 (영통동)  
(74) 대리인  
팬코리아특허법인

전체 청구항 수 : 총 8 항

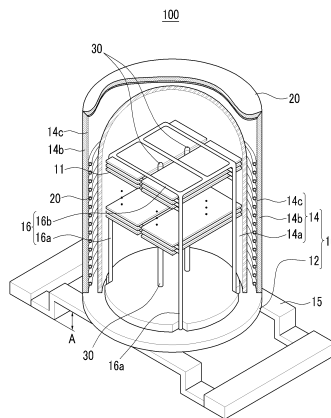
심사관 : 추장희

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치의 기관용 열처리 장치

**(57) 요약**

유기 발광 표시 장치용 기관의 열 처리 장치는, 복수개의 피처리체를 수용하는 수용부와, 상기 수용부의 가장자리를 따라 설치되어 상기 피처리체들을 가열하는 메인 히터 및 상기 수용부의 중심부에 설치되어 상기 피처리체들을 가열하는 서브 히터를 포함한다.

**대표도** - 도1



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

복수개의 피처리체를 수용하는 수용부;

상기 수용부의 가장자리를 따라 설치되어 상기 피처리체들을 가열하는 메인 히터; 및

상기 수용부의 중심부에 상기 피처리체들의 적층된 높이 방향을 따라 설치되어 상기 피처리체들을 가열하는 서브 히터

를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 기관용 열처리 장치.

**청구항 2**

제1항에 있어서,

상기 서브 히터는,

상기 피처리체들에 가열 기체를 분사하는 기체 분사부; 및

상기 기체 분사부에 가열 기체 공급하는 기체 공급부

를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 기관용 열처리 장치.

**청구항 3**

제2항에 있어서,

상기 기체 분사부는,

상기 피처리체들의 적층된 높이 방향을 따라 배치되고, 길이 방향을 따라 복수개의 분사홀이 형성된 파이프 부재를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 기관용 열처리 장치.

**청구항 4**

제3항에 있어서,

상기 파이프 부재의 내부에는 상기 분사홀들을 연결하는 분사 유로가 형성되는 유기 발광 표시 장치의 기관용 열처리 장치.

**청구항 5**

제4항에 있어서,

상기 파이프 부재는 상기 기체 공급부 상에 회전 가능하게 장착되는 유기 발광 표시 장치의 기관용 열처리 장치.

**청구항 6**

제5항에 있어서,

상기 파이프 부재는 석영(quartz) 소재인 유기 발광 표시 장치의 기관용 열처리 장치.

**청구항 7**

제2항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 기체 공급부는,

상기 파이프 부재의 단부에 장착되어 상기 기체를 가열하는 가열부; 및

상기 가열부로 공급되는 기체의 공급량을 제어하는 질량 유량 제어기;

를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 기관용 열처리 장치.

**청구항 8**

제7항에 있어서,

상기 기체 공급부는,

상기 수용부의 내부 온도를 센싱하는 온도 센서; 및

상기 온도 센서로 측정된 상기 처리 용기의 내부 온도와 상기 가열부의 내부 온도가 동일할 경우 상기 기체의 가열을 중지하는 제어부

를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 기관용 열처리 장치.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 열처리 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 유기 발광 표시 장치의 기관용 열처리 장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로 유기 발광 표시 장치의 기관은 유기 발광 표시 장치의 제조 공정에 따라 열처리가 이루어질 수 있다. 열처리 공정은, 효율성을 고려하여 피처리체인 기관을 복수개로 적층한 상태로 진행한다.

[0003] 실질적으로 기관에 대한 열처리는 히터에 의한 열 에너지를 이용하여 수행된다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0004] 본 발명은 열처리 작용을 원활하게 이룰 수 있는 유기 발광 표시 장치의 기관용 열처리 장치를 제공하고자 한다.

**과제의 해결 수단**

[0005] 본 발명의 일 실시예에 유기 발광 표시 장치의 기관용 열처리 장치는, 복수개의 피처리체를 수용하는 수용부와, 상기 수용부의 가장자리를 따라 설치되어 상기 피처리체들을 가열하는 메인 히터 및 상기 수용부의 중심부에 설치되어 상기 피처리체들을 가열하는 서브 히터를 포함한다.

[0006] 상기 서브 히터는, 상기 피처리체들에 가열 기체를 분사하는 기체 분사부 및 상기 기체 분사부에 가열 기체 공급하는 기체 공급부를 포함할 수 있다.

[0007] 상기 기체 분사부는, 상기 피처리체들의 적층된 높이 방향을 따라 배치되고, 길이 방향을 따라 복수개의 분사홀이 형성된 파이프 부재를 포함할 수 있다.

[0008] 파이프 부재의 내부에는 상기 분사홀들을 연결하는 분사 유로가 형성될 수 있다.

[0009] 상기 파이프 부재는 상기 기체 공급부 상에 회전 가능하게 장착될 수 있다.

[0010] 상기 파이프 부재는 석영(quartz) 소재로 이루어질 수 있다.

[0011] 상기 기체 공급부는, 상기 파이프 부재의 단부에 장착되어 상기 기체를 가열하는 가열부 및 상기 가열부로 공급되는 기체의 공급량을 제어하는 질량 유량 제어기를 포함할 수 있다.

[0012] 상기 기체 공급부는, 상기 수용부의 내부 온도를 센싱하는 온도 센서 및 상기 온도 센서로 측정된 상기 처리 용기의 내부 온도와 상기 가열부의 내부 온도가 동일할 경우 상기 기체의 가열을 중지하는 제어부를 포함할 수 있다.

**발명의 효과**

[0013] 본 발명에 따른 열처리 장치는 피처리체들의 가장자리와 중앙 부분에서의 균일한 가열 작용이 가능하여 피처리체의 열적 균일도를 유지한 상태에서 안정적인 열처리 작용이 가능하다. 따라서, 양질의 유기 발광 표시 장치를 제조할 수 있게 된다.

[0014] 더욱이, 본 발명에 따른 열처리 장치는, 히터로써 상기한 작용을 가능하게 하므로, 피처리체들의 열처리 작용을 원활하게 하기 위한 별도의 구조물이 필요하지 않다. 따라서, 피처리체들의 적재 공간을 효율적으로 활용하여 피처리체들의 집적 능력을 향상시킨다.

**도면의 간단한 설명**

[0015] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 기관용 열처리 장치를 개략적으로 도시한 도면이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 열처리 장치의 처리용기를 개략적으로 도시한 도면이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 열처리 장치의 서브 히터를 개략적으로 도시한 도면이다.

도 4는 도 3의 서브 히터의 요부 단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0016] 이하 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 기관용 열처리 장치를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예는 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 통상의 지식을 가진자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다.

[0017] 또한, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도시된 바에 한정되지 않는다.

[0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 유기 발광 표시 장치의 기관용 열처리 장치를 개략적으로 도시한 도면이다.

[0019] 도 1에 도시된 바와 같이, 열처리 장치(100)는, 복수개의 피처리체들(11)을 수용하는 수용부(10)와, 적층 상태의 피처리체들(11) 가장자리 부분에 장착되어 피처리체들(11)을 가열하는 메인 히터(20)와, 피처리체들(11)의 중앙 부분에 장착되어 피처리체들(11)을 가열하는 서브 히터(30)를 포함한다.

[0020] 수용부(10)는 피처리체들(11)(예: 글래스 기관)에 열처리를 실시하기 위해 피처리체를 수용하기 위한 용기로 구성된다. 이러한 수용부(10)는 베이스(12)와, 베이스(12)의 상측에 장착되는 하우징(14)을 포함한다.

[0021] 수용부(10)의 저면으로는 이 수용부(10)를 지지하기 위한 지지대(15)가 배치된다. 지지대(15)는 수용부가(10)가 저면으로부터 일정 거리(A) 이격되도록 수용부(10)를 지지한다. 이는 피처리체(11)의 열처리시, 하우징(14)의 내부에서 지면쪽으로 열 영향이 미치지 않도록 하기 위함이다. 본 실시예에서 지지대(15)는 복수의 프레임들이 결합되어 형성되나, 이것에 한정하지 않고 플레이트 형상 등 다양한 구조로 형성 가능하다.

[0022] 하우징(14)은 내부에 공간을 형성하여 피처리체들(11)을 수용하는 처리용기(14a)와, 처리용기(14a)를 덮는 커버부(14b)를 포함한다.

[0023] 도 2는 처리용기(14a)를 개략적으로 도시한 도면이다. 처리용기(14a)의 내부에는 피처리체들(11)의 수용을 위한 공간이 형성된다. 처리용기(14a)는 하단부가 개방된 석영소재의 컵 형상으로 이루어진다.

[0024] 처리용기(14a)의 내부에는 피처리체(11)를 지지하기 위한 적층부(16)가 장착된다. 적층부(16)는 복수의 적재 공간을 만들어 피처리체(11)를 다단으로 수납할 수 있다. 이를 위해 적층부(16)는 하우징(14)의 저면에 지지되는 복수개의 포스트부(16a)와, 포스트부(16a)에 연결되어 피처리체(11)를 수납하도록 복수의 적재공간을 형성하는 연결바(16b)를 포함한다. 포스트부(16a)는 일단이 처리용기(14a)의 저면에 장착되고 타단은 처리용기(14a)의 높이 방향으로 연장된다. 연결바(16b)는 포스트부들(16a)에 연결되어 피처리체(11)의 수납을 위한 격리 공간을 마련한다.

[0025] 처리용기(14a)의 외측에는 처리용기(14a)와의 사이에 이격 공간을 형성하는 커버부(14b)가 장착된다.

[0026] 커버부(14b)는 금속소재, 예를 들어 스테인리스계의 소재로 형성될 수 있다. 또한, 커버부(14b)의 내면에는 단열재(14c)가 설치되어 열처리 장치(100)의 외부로부터의 열 영향을 억제할 수 있도록 한다. 단열재(14c)는 실리

카 및 알루미늄을 주성분으로 하여 형성될 수 있다. 커버부(14b)에는 피처리체들(11)의 열처리 작용이 완료되면, 피처리체들(11)의 온도를 하강시키기 위한 배열(排熱)계가 장착될 수 있다. 배열계는, 예를 들어 배기구 또는 배열관으로 형성될 수 있다. 이러한 커버부(14b)에는 피처리체(11)에 대한 열처리 작용을 위해 메인 히터(20)가 장착된다.

- [0027] 메인 히터(20)는 커버부(14b)의 내벽을 따라 형성된다. 메인 히터(20)는 커버부(14b)의 내벽에 코일(coil) 등의 발열 저항체가 나선 형상 또는 사행 현상으로 배치되는 것으로 구성될 수 있다. 메인 히터(20)는 공급 받은 전기 에너지를 열 에너지로 변환하고 이것이 복사열로 이용되도록 하여 피처리체들(11)을 가열하게 된다.
- [0028] 메인 히터(20)에 의한 피처리체들(11)의 가열은 적층 상태의 피처리체들(11)의 측면에서부터 중앙 부분으로 점차적으로 이루어지게 된다.
- [0029] 한편, 적층 구조의 피처리체들(11)의 중앙 위치에는 서브 히터(30)가 장착되는 바, 이 서브 히터(30)는 적층 구조의 피처리체들(11)의 중앙 위치에서부터 가장자리 방향으로 가열이 이루어질 수 있도록 한다.
- [0030] 이에 따라 본 실시예의 열처리 장치(100)는 메인 히터(20)와 서브 히터(30)를 동시에 이용하여 피처리체들(11)을 가열함으로써, 피처리체들(11)의 가장자리 부분과 중앙 부분 사이의 열적 균일도가 균일하게 이루어지도록 한다.
- [0031] 도 3은 본 실시예에 따른 서브 히터를 개략적으로 도시한 도면이고, 도 4는 도 3의 서브 히터의 요부 단면도이다.
- [0032] 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 서브 히터(30)는 피처리체들(11)에 처리 가스를 분사하는 기체 분사부(31)와, 기체 분사부(31)에 처리 가스를 공급하는 기체 공급부(33)를 포함한다.
- [0033] 기체 분사부(31)는 피처리체들(11)의 적층된 높이 방향으로 배열되고, 그 길이 방향을 따라 복수개의 분사홀(31a)이 형성된 석영(quartz)소재의 파이프부재(31b)를 포함한다.
- [0034] 파이프부재(31b)의 내부에는 복수개의 분사홀(31a)을 연결하는 분사유로(31c)가 형성된다. 따라서, 기체 공급부(33)로부터 공급된 처리 가스(13, 예: N<sub>2</sub>)는 분사유로(31c)를 통해 이동되어 분사홀(31a)에서 피처리체들(11)을 향해 분사된다. 이러한 파이프부재(31b)는 기체 공급부(33) 상에 일정 각도 회전 가능하게 장착되어, 처리 가스(13)의 분사 방향의 조절이 가능하다.
- [0035] 즉, 피처리체들(11)의 적층된 방향에 대응하여 처리 가스(13)의 분사가 이루어지도록 함으로써, 피처리체(11)의 열처리 작용이 원활하게 이루어지도록 한다. 여기서 파이프부재(31b)의 회전이 완료되면 고정장치(미도시)를 이용하여 회전된 위치의 고정이 이루어질 수 있다. 파이프부재(31b) 방향으로 처리 가스(13)의 공급은 기체 공급부(33)에 의해 가열된 상태로 공급된다.
- [0036] 기체 공급부(33)는 처리 가스(13)를 가열하는 가열부(33a)와, 가열부(33a)로 공급되는 처리 가스(13)의 공급량을 제어하는 질량 유량 제어기(Mass Flow Controller; MFC)(33b)를 포함한다.
- [0037] 가열부(33a)는 파이프부재(31b)의 단부에 장착되어 처리 가스(13)를 가열된 상태로 파이프부재(31b)에 공급한다. 질량 유량 제어기(33b)는 제어부(40)의 작동에 의해 처리 가스(13)의 가열 시간을 제어한다. 즉, 제어부(40)는 온도센서(50)의 센싱에 의해 수용부(10)의 내부 온도와 가열부(33a)의 내부 온도가 동일 또는 기설정된 범위 이내로 유사함으로 센싱되면, 가열부(33a)의 작동을 정지시켜 처리 가스(13)의 가열을 중단한다. 이에 따라 가열부(33a)에 의한 처리 가스(13)의 급격한 온도 상승을 방지하여 피처리체들(11)의 과열 현상을 방지할 수 있도록 한다.
- [0038] 질량 유량 제어기(33b)는 가열부(33a)로 공급되는 처리 가스(13)의 흡입 유량을 제어하여, 안정적으로 처리 가스(13)의 흡입이 이루어지도록 한다.
- [0039] 전술한 구성의 서브 히터(30)에 의해 적층 구조의 피처리체들(11)의 내측에서 처리 가스(13)의 공급이 이루어지도록 하여, 메인 히터(20)의 가열 작용과 더불어 서브 히터(30)의 보조적인 가열 작용으로 피처리체(11)의 열처리 작용이 원활하게 이루어질 수 있다.
- [0040] 보다 구체적으로 설명하면, 메인 히터(20) 단독으로만 피처리체들(11)을 가열하면, 메인 히터(20)에 근접한 피처리체들(11)의 가장자리 부분의 온도는 급상승하여 피처리체들(11)의 중앙 부분과 온도 차이가 발생된다. 따라서, 전술한 바와 같이, 피처리체들(11)을 메인 히터(20)와 서브 히터(30)를 함께 사용하여 가열하게 됨으로써, 피처리체들(11)의 가열시 열적 균일도를 유지한 상태로 가열하게 되어 안정적인 열처리 작용이 이루어지게

된다.

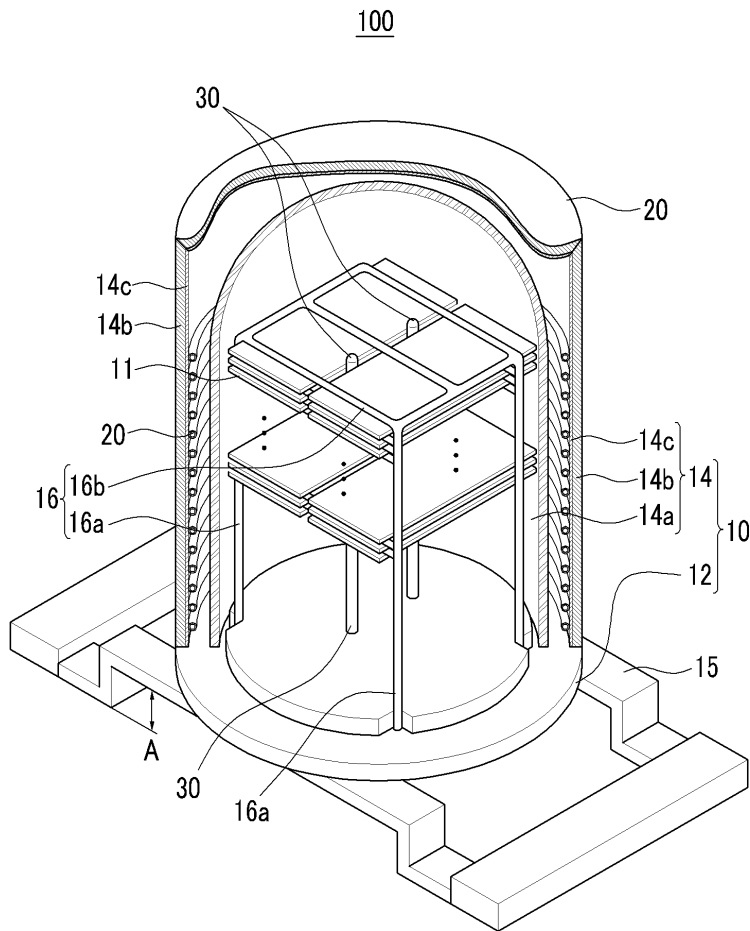
- [0041] 한편, 서브 히터(30)에서 처리 가스(13)를 가열하는 가열부(33a)를 작동시키지 않은 상태에서 처리 가스(13)를 공급하게 되면, 피처리체들(11)의 적층된 중앙 위치에서의 온도 강하 작용도 가능하다. 이에 따라, 서브 히터(30)는 피처리체들(11)의 적층을 위한 적층부(16)의 과열시, 이의 온도 안정화 작용도 가능하다. 그러나 이에 한정하지 않고 별도의 쿨링장치(미도시)를 서브 히터(30)의 근접 위치에 장착시켜 적층부를 비롯한 구조체에 대한 온도 조절도 가능하다.
- [0042] 상기 구성에 따른 본 발명의 일 실시예의 열처리 장치의 작용을 이하에서 설명한다.
- [0043] 먼저, 피처리체들(11)을 적층부(16)에 다단으로 적층하여 처리 용기(14a) 내부에 위치시킨다.
- [0044] 이어서, 메인 히터(20)와 서브 히터(30)를 함께 작동시켜, 처리 가스(13)가 피처리체들(11)의 적층된 가장자리 및 내측에서 함께 분사 작용이 이루어지도록 한다. 이에 따라, 피처리체들(11)의 적층된 내외측에서 균일한 가열 작용이 발생되도록 함으로써, 피처리체(11)의 열적 균일도를 향상시켜 안정적인 열처리 작용이 이루어지도록 한다.
- [0045] 이상, 본 발명을 도면에 도시된 실시예를 참조하여 설명하였다. 그러나, 본 발명은 이에 한정되지 않고 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명과 균등한 범위에 속하는 다양한 변형예 또는 다른 실시예가 가능하다. 따라서, 본 발명의 진정한 보호범위는 이어지는 특허청구범위에 의해 정해져야 할 것이다.

**부호의 설명**

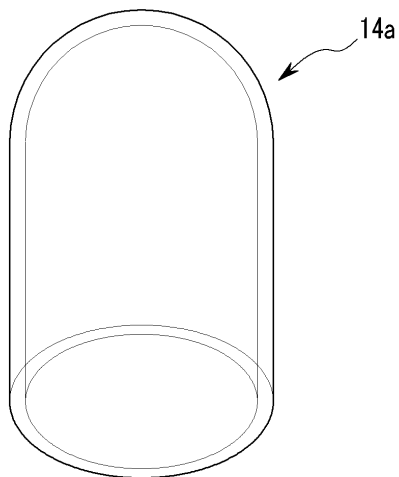
- [0046] 10...수용부                      11...피처리체
- 12...베이스                      13...처리 가스
- 14...하우징                      14a..처리용기
- 14b...커버부                    14c...단열재
- 15...지지대                      16...적층부
- 16a..포스트부                  16b...연결바
- 20...메인 히터                  30...서브 히터
- 31...기체 분사부                33...기체 공급부
- 40...제어부                      50...온도 센서

도면

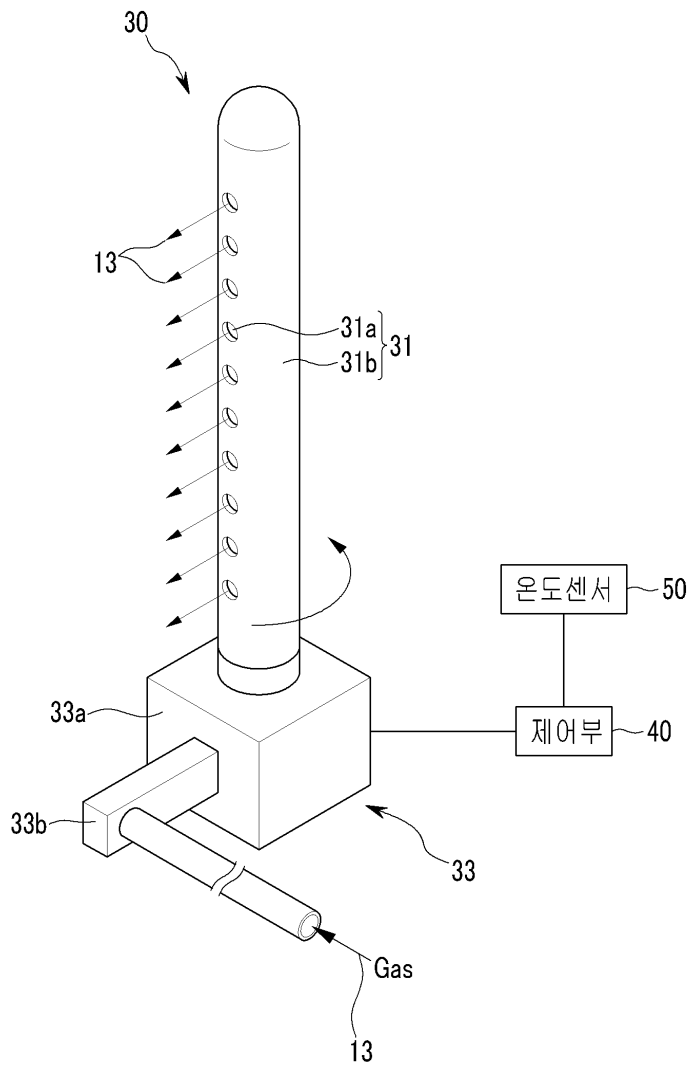
도면1



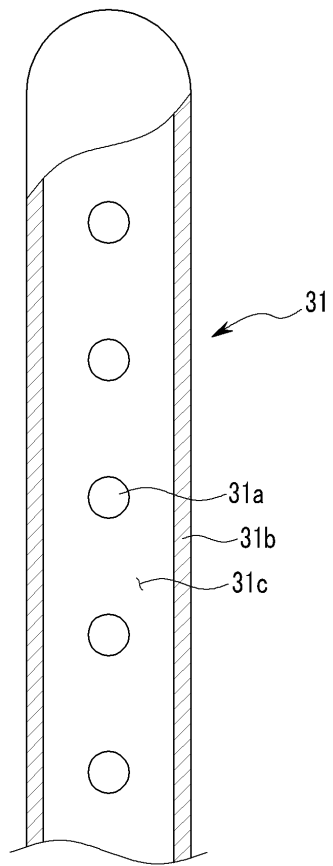
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	标题：有机发光显示装置的基板的热处理装置		
公开(公告)号	<a href="#">KR101191642B1</a>	公开(公告)日	2012-10-17
申请号	KR1020100112205	申请日	2010-11-11
[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	SHIN HYUN CHEUL 신현철 LEE KYONG TAEG 이경택 SIN SANG WOOK 신상욱		
发明人	신현철 이경택 신상욱		
IPC分类号	H05B33/10 H01L51/56		
CPC分类号	H01L21/67098 H01L51/56		
其他公开文献	KR1020120050778A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

用途：提供有机发光显示装置的基板热处理装置，通过省略用于平稳地执行处理材料的热处理工艺的单独结构来提高处理材料的集成能力。组成：存储部分（10）接受多个处理材料（11）。存储部分包括底座（12）和安装在底座上部的壳体（14）。主加热器（20）通过沿着存储部分的边界安装来加热处理过的材料。副加热器（30）通过安装在存储部分的中心部分来加热处理过的材料。副加热器包括气体喷射部分和气体供应部分。

