



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2013년01월09일  
 (11) 등록번호 10-1213103  
 (24) 등록일자 2012년12월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
**H05B 33/10** (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0061146

(22) 출원일자 2006년06월30일

심사청구일자 2011년06월23일

(65) 공개번호 10-2008-0002355

(43) 공개일자 2008년01월04일

(56) 선행기술조사문헌

KR100469353 B1

KR100545169 B1

KR100473031 B1

KR1020020017366 A

전체 청구항 수 : 총 13 항

(73) 특허권자

**엘지디스플레이 주식회사**

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

**유충근**

인천광역시 부평구 평천로153번길 13, 광명A 103동 610호 (청천동)

**전애경**

서울특별시 금천구 가산로 99, 두산아파트 111동 201호 (가산동)

(74) 대리인

**특허법인로알**

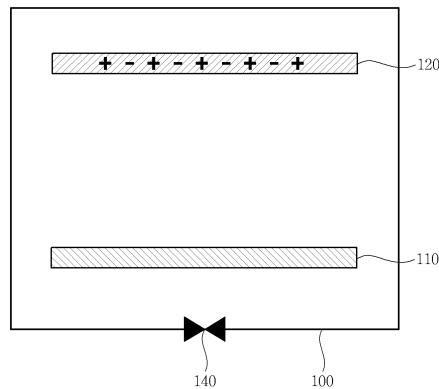
심사관 : 이준석

(54) 발명의 명칭 **합착 장치 및 이를 이용한 전계발광소자의 제조방법**

**(57) 요약**

본 발명은, 공정 챔버, 공정 챔버 내에 위치하며 기관들을 안착 및 고정하기 위한 제 1 및 제 2 기관 지지부 및 공정 챔버의 일정 영역 상에 위치하며 공정 챔버를 개폐하여 공정 챔버 내부의 압력을 조절하기 위한 개폐 밸브를 포함하고, 제 1 또는 제 2 기관 지지부 중 어느 하나 이상은 서로 다른 극성을 가진 두 개 이상의 전극들을 포함하는 정전척 및 상기 전극들의 극성을 반전시키기 위한 극성 반전부를 포함하는 합착 장치 및 이를 이용한 전계발광소자의 제조방법을 제공한다.

**대표도** - 도1



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

공정 챔버;

상기 공정 챔버 내에 위치하며, 기관들을 안착 및 고정하기 위한 제 1 및 제 2 기관 지지부; 및

상기 공정 챔버의 일정 영역 상에 위치하며 상기 공정 챔버를 개폐하여 공정 챔버 내부의 압력을 조절하기 위한 개폐 밸브를 포함하고,

상기 제 1 또는 제 2 기관 지지부 중 어느 하나 이상은 서로 다른 극성을 가진 두 개 이상의 전극들을 포함하는 정전척 및 상기 전극들의 극성을 반전시키기 위한 극성 반전부를 포함하는 합착 장치.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서,

상기 전극들에 전원을 공급하기 위한 전원공급부를 포함하는 합착 장치.

**청구항 3**

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 또는 제 2 기관 지지부 중 어느 하나 이상은 정전력을 제거하기 위한 접지 수단을 더 포함하는 합착 장치.

**청구항 4**

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 또는 제 2 기관 지지부 중 어느 하나 이상은 이동 수단을 더 포함하는 합착 장치.

**청구항 5**

제 1 항에 있어서,

상기 개폐 밸브는 압력 조절부와 연결된 합착 장치.

**청구항 6**

제 1 기관 및 제 2 기관을 준비하는 단계;

상기 제 1 또는 제 2 기관의 일부 영역 상에 실린트를 도포하는 단계;

상기 제 1 및 제 2 기관을, 정전력에 의하여 상기 제 1 및 제 2 기관을 안착 및 고정하는 제 1 및 제 2 기관 지지부 및 개폐 밸브를 포함하는 공정 챔버 내로 로딩하여 상기 제 1 및 제 2 기관 지지부 상에 안착시키는 단계;

상기 제 2 기관이 위치한 제 2 기관 지지부를 이동시켜 상기 제 1 및 제 2 기관을 얼라인하는 단계;

상기 제 2 기관 지지부의 정전력의 극성을 반전시켜 상기 제 2 기관 지지부로부터 상기 제 2 기관을 탈착시킴으로써, 상기 제 1 및 제 2 기관을 합착하는 단계;

상기 공정 챔버에 상기 개폐 밸브를 통하여 공기를 주입하여, 상기 합착된 제 1 및 제 2 기관의 외부에 대기압을 가하는 단계; 및

상기 실린트를 경화시킴으로써 상기 제 1 및 제 2 기관을 밀봉하는 단계를 포함하는 전계발광소자의 제조방법.

**청구항 7**

제 6 항에 있어서,

상기 제 2 기관 지지부는 서로 다른 극성을 갖는 두 개 이상의 전극들을 포함하는 정전척 및 상기 전극들의 극성을 반전시키기 위한 극성 반전부를 포함하는 전계발광소자의 제조방법.

**청구항 8**

제 7 항에 있어서,

상기 제 1 또는 제 2 기관 지지부 중 어느 하나 이상은 상기 전극들에 전압을 인가하기 위한 전압공급부를 포함하는 전계발광소자의 제조방법.

**청구항 9**

제 8 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 기관을 합착하는 단계는 상기 극성 반전부를 이용해서 상기 전극들의 극성을 반전시킴으로써, 상기 제 2 기관이 자유낙하 하여 상기 제 1 기관 상에 위치함으로써 합착되는 전계발광소자의 제조방법.

**청구항 10**

제 6 항에 있어서,

상기 제 1 또는 제 2 기관 지지부 중 어느 하나 이상은 정전력을 제거하기 위한 접지 수단을 더 포함하는 전계발광소자의 제조방법.

**청구항 11**

제 10 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 기관을 합착하는 단계는 상기 정전력의 극성을 반전시킨 후 상기 접지 수단을 통하여 상기 제 2 기관의 정전력을 제거함으로써 수행되는 전계발광소자의 제조방법.

**청구항 12**

제 6 항에 있어서,

상기 합착된 제 1 및 제 2 기관에 대기압을 가하는 단계 전, 상기 공정 챔버는  $10^{-3}$  내지  $10^{-8}$  의 진공 상태를 유지하는 전계발광소자의 제조방법.

**청구항 13**

제 6 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 기관을 밀봉하는 단계는 상기 실린트에 자외선을 조사함으로써 수행되는 전계발광소자의 제조방법.

**청구항 14**

삭제

**청구항 15**

삭제

**청구항 16**

삭제

**청구항 17**

삭제

**청구항 18**

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

- [0011] 본 발명은 전계발광소자 및 그 제조방법에 관한 것이다.
- [0012] 평판표시소자(Flat Panel Display Device) 중에서 전계발광소자(Light Emitting Device)는 화합물을 전기적으로 여기시켜 발광하게 하는 자발광형 표시장치이다. 전계발광소자는 LCD에서 사용되는 백라이트가 필요하지 않아 경량박형이 가능할 뿐만 아니라 공정을 단순화시킬 수 있다. 또한, 저온 제작이 가능하고, 응답속도가 1ms 이하로서 고속의 응답속도를 가지며, 낮은 소비 전력, 넓은 시야각 및 높은 콘트라스트(Contrast) 등의 특성을 나타낸다.
- [0013] 특히, 유기전계발광소자는 애노드와 캐소드 사이에 유기발광층을 포함하고 있어 애노드로부터 공급받는 정공과 캐소드로부터 받은 전자가 유기발광층 내에서 결합하여 정공-전자쌍인 여기자(exciton)를 형성하고 다시 여기자가 바닥상태로 돌아오면서 발생하는 에너지에 의해 발광하게 된다.
- [0014] 일반적으로 유기전계발광소자는 기판 상에 박막 트랜지스터들을 형성하고, 박막 트랜지스터들 상에 이들과 전기적으로 연결되는 발광다이오드를 형성한 다음, 기판과 봉지 기판을 합착함으로써 제조된다. 그러나, 이러한 경우 박막 트랜지스터들이 양호하게 형성되더라도 발광다이오드에 불량 발생하는 경우, 유기전계발광소자는 불량으로 판정된다. 즉, 발광다이오드의 수율이 전체 수율을 결정하게 되므로, 공정 시간 및 제조 비용이 낭비되는 문제점이 있었다.
- [0015] 이를 해결하기 위하여, 박막 트랜지스터들이 형성된 TFT 어레이 기판 및 발광다이오드들이 형성된 OLED 어레이 기판을 각각 제조한 다음, 공정 챔버 내에서 두 기판에 물리적인 압력을 가하여 이를 합착함으로써 유기전계발광소자를 제조하게 되었다.
- [0016] 그러나, 두 기판의 합착시, 공정 챔버 내에서 기판들을 지지하는 기판 지지부들 상호간에 편평도를 유지하기 힘들며, 기판 지지부 상에 기판 전면을 균일하게 밀착하는 것이 어려워 공정의 수율 저하 및 비용 상승을 초래하는 문제점이 있었다.
- [0017] 또한, 최근 대형화 추세에 따라, 두 기판의 합착시 일부분에 압력이 집중하여 유기전계발광소자가 손상됨으로써, 제품의 수명 및 신뢰도가 저하되는 문제점이 있었다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- [0018] 따라서, 본 발명은 유기전계발광소자의 제조 수율 및 수명을 향상시킬 수 있는 유기전계발광소자의 제조방법을 제공하는 것에 그 목적이 있다.

**발명의 구성 및 작용**

- [0019] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은, 공정 챔버, 공정 챔버 내에 위치하며 기판들을 안착 및 고정하기 위한 제 1 및 제 2 기판 지지부 및 공정 챔버의 일정 영역 상에 위치하며 공정 챔버를 개폐하여 공정 챔버 내부의 압력을 조절하기 위한 개폐 밸브를 포함하고, 제 1 또는 제 2 기판 지지부 중 어느 하나 이상은 서로 다른 극성을 가진 두 개 이상의 전극들을 포함하는 정전척 및 상기 전극들의 극성을 반전시키기 위한 극성 반전부를 포함하는 합착 장치를 제공한다.
- [0020] 또한, 본 발명은, 제 1 기판 및 제 2 기판을 준비하는 단계, 제 1 또는 제 2 기판의 일부 영역 상에 실린트를

도포하는 단계, 제 1 및 제 2 기관을 정전력에 의하여 제 1 및 제 2 기관을 안착 및 고정하는 제 1 및 제 2 기관 지지부 및 개폐 밸브를 포함하는 공정 챔버 내로 로딩하여 제 1 및 제 2 기관 지지부 상에 안착시키는 단계, 제 2 기관이 위치한 제 2 기관 지지부를 이동시켜 제 1 및 제 2 기관을 얼라인하는 단계, 제 2 기관 지지부의 정전력의 극성을 반전시켜 제 2 기관 지지부로부터 제 2 기관을 탈착시킴으로써 제 1 및 제 2 기관을 합착하는 단계, 공정 챔버에 상기 개폐 밸브를 통하여 공기를 주입하여 합착된 제 1 및 제 2 기관의 외부에 대기압을 가하는 단계 및 실린트를 경화시킴으로써 제 1 및 제 2 기관을 밀봉하는 단계를 포함하는 전계발광소자의 제조방법을 제공한다.

- [0021] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예를 상세하게 설명하도록 한다.
- [0022] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 합착 장치를 설명하기 위한 개략도이다.
- [0023] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 합착 장치는, 공정 챔버(100), 기관들을 안착시켜 고정 및 지지하기 위한 제 1 및 제 2 기관 지지부(110,120), 공정 챔버(100) 내의 압력을 조절하기 위한 개폐 밸브(140)를 포함한다.
- [0024] 제 1 및 제 2 기관 지지부(110,120)는 공정 챔버(100) 내로 로딩된 기관들을 안착 및 고정하여, 공정 챔버(100) 내의 해당 작업 위치에 기관들을 고정된 상태로 유지시킨다.
- [0025] 또한, 제 1 및 제 2 기관 지지부(110,120) 중 어느 하나 이상은 상하로 이동하여 제 1 및 제 2 기관 지지부(110,120) 상에 위치한 기관들의 얼라인을 수행하도록 이동 수단(도시 안됨)을 구비할 수 있다. 이동 수단(도시 안됨)은 이동축 및 구동 모터를 포함할 수 있으며, 이동 수단(도시 안됨)에 의하여 제 1 및 제 2 기관 지지부(110,120)는 선택적으로 이동될 수 있다.
- [0026] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 합착 장치의 제 2 기관 지지부를 설명하기 위한 개략도이다.
- [0027] 도 1 및 도 2를 참조하면, 제 2 기관 지지부(120)는 그 내부에 정전력을 제공하여 기관들을 고정하기 위하여 정전척(Electro Static Chuck;ESC, 121)을 포함할 수 있다. 정전척(121)은 절연층(123)과 절연층(123)의 일면 상에 위치하는 전극층(125)을 포함할 수 있다. 절연층(123)의 다른 일면 상에는 기관이 위치할 수 있으며, 절연층(123)을 사이에 두고, 기관과 전극층(125) 간에 정전장이 형성될 수 있다.
- [0028] 전극층(125)은 정전력을 제공하여 기관들을 부착할 수 있도록, 서로 다른 극성의 전압이 각각 인가되어 서로 다른 극성을 가지는 두 개 이상의 전극(125a, 125b)들이 쌍을 이루도록 구성될 수 있다.
- [0029] 제 2 기관 지지부(120)는 전원공급부(130)를 포함할 수 있다. 전원공급부(130)는 전극층(125)과 연결되어 서로 쌍을 이루는 전극들(125a,125b)에 서로 다른 극성을 가진 직류 전압을 인가함으로써, 서로 다른 극성을 갖도록 한다. 여기서, 전원공급부(130)는 하나의 전극(125a)에 다른 극성을 갖는 전원을 선택적으로 인가할 수 있도록 두 개의 전압원을 포함하도록 구성될 수도 있다.
- [0030] 또한, 제 2 기관 지지부(120)는 전극들(125a,125b)의 극성을 반전시키는 극성 반전부(135)를 포함할 수 있다. 극성 반전부(135)는 스위칭 소자들을 포함할 수 있으며, 도 2에서는 두 개의 전압원을 갖는 전원공급부(130)와 선택적으로 연결되어 전극들(125a,125b)에 인가되는 전원의 극성을 바꾸어 줌으로써 정전력의 극성을 반전시킬 수 있다.
- [0031] 상술한 바와 같은 전원공급부(130)와 극성 반전부(135)는 여기에서 설명된 것에 국한되지 않으며, 정전력을 제공할 수 있으며 극성을 반전시킬 수 있는 수단은 모두 사용될 수 있다.
- [0032] 한편, 제 2 기관 지지부(120)는 정전력의 극성 반전에 의한 기관의 탈착시, 이를 더욱 용이하게 할 수 있도록 제 2 기관 지지부(120)의 정전력을 제거하는 접지 수단(도시 안됨)을 더 포함할 수 있다.
- [0033] 다시 도 1을 참조하면, 공정 챔버(100)의 하부에는 개폐 밸브(140)가 위치할 수 있다. 도시하지는 않았지만, 개폐 밸브(140)는 공정 챔버(100) 내의 압력을 조절하기 위하여 압축 펌프 등을 포함하는 압력 조절부(도시 안됨)와 연결될 수 있다.
- [0034] 도 3 내지 8은 도 1 및 도 2에 도시한 합착 장치를 이용하여 유기전계발광소자를 제조하는 방법을 설명하기 위

한 공정별 개략도들이다.

- [0035] 도 3을 참조하면, 제 1 기관(160) 및 제 2 기관(170)을 준비한다. 여기서, 제 1 기관(160)은 박막 트랜지스터(T)들이 형성된 TFT 어레이 기관일 수 있으며, 제 2 기관(170)은 발광 다이오드들이 형성된 OLED 어레이 기관일 수 있다.
- [0036] 여기서, 제 1 기관(160)의 구조를 설명하면, 제 1 베이스 기관(161) 상에 게이트 전극(162)이 위치하며, 게이트 전극(162)을 포함한 기관(161) 상에 게이트 절연막인 제 1 절연막(163)이 위치한다. 제 1 절연막(163) 상에 게이트 전극(162)과 일정 영역이 대응되도록 반도체층(164)이 위치하며, 반도체층(164)의 일정 영역 상에 소오스 전극 및 드레인 전극(165a, 165b)이 위치할 수 있다. 소오스 전극 및 드레인 전극(165a, 165b) 상에 드레인 전극(165b)의 일부를 노출시키도록 제 2 절연막(166)이 형성될 수 있다. 여기서, 박막 트랜지스터(T)의 구조를 바텀 게이트 구조로 설명하였지만, 이에 국한되지 않고 탑 게이트 구조로 형성하는 것도 가능하다.
- [0037] 한편, 제 2 기관(170)의 구조를 설명하면, 제 2 베이스 기관(171) 상에 상부 전극(172)이 위치한다. 여기서 상부 전극(172)은 애노드일 수 있으며 인듐 틴 옥사이드(Indium Tin Oxide; ITO) 등의 투명 전극으로 형성될 수 있다. 상부 전극(172) 상에 상부 전극(172)의 일부를 노출시키는 개구부(173)를 포함하며 각 화소들을 정의하는 제 3 절연막(174)이 위치할 수 있다. 제 3 절연막(174)의 개구부(173) 내에는 유기발광층(175)이 위치하며, 제 3 절연막(174) 상에는 콘택 스페이서(176)가 위치할 수 있다. 유기발광층(175) 및 콘택 스페이서(176)를 포함한 제 2 베이스 기관(171) 상에 각 화소별로 패터닝된 하부 전극(177)이 위치할 수 있다. 하부 전극(177)은 캐소드일 수 있으며, 알루미늄, 마그네슘 등과 같이 일함수가 높은 금속으로 이루어질 수 있다. 콘택 스페이서(176) 상에 위치한 하부 전극(177) 부분은 제 1 기관(160)과의 합착시, 드레인 전극(165b)과 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0038] 여기서, 제 1 기관(160)의 일부 영역 상에 제 1 및 제 2 기관(170)을 접착하여 내부를 밀봉하기 위한 실런트(180)가 도포될 수 있다.
- [0039] 도 4를 참조하면, 상기와 같이 제조된 제 1 및 제 2 기관(160, 170)을 공정 챔버(100)에 로딩시킨다. 이때, 공정 챔버(100)는  $10^{-3}$  내지  $10^{-8}$  Torr의 진공 상태이며, 개폐 밸브(140)는 닫힌 상태를 유지한다. 여기서 도시하지는 않았지만, 제 1 및 제 2 기관(170)을 공정 챔버(100) 내로 이동시키기 위하여 하나 이상의 로봇 암을 포함하는 기관 로딩 장치(도시 안됨)가 사용될 수 있다.
- [0040] 제 1 및 제 2 기관(160, 170)은 공정 챔버(100) 내에 위치한 제 1 및 제 2 기관 지지부(110, 120)에 각각 안착될 수 있다. 제 1 및 제 2 기관 지지부(110, 120)는 그 내부에 하나 이상의 정전척(Electro Static Chuck; ESC; 도시 안됨)을 포함하고 있어, 정전력에 의하여 제 1 및 제 2 기관(160, 170)을 고정시킬 수 있다.
- [0041] 여기서, 정전척은 서로 다른 극성을 갖는 두 개 이상의 전극을 포함할 수 있다. 따라서, 도 3에 도시한 바와 같이 제 2 기관 지지부(120)는 양전하와 음전하의 배열이 반복적으로 연속되는 정전력을 가질 수 있으며, 이로써, 제 2 기관(160) 또한 이와 반대되는 극성이 반복적으로 배열되어, 제 2 기관 지지부(122)는 전극들과 제 2 기관(160) 사이의 인력에 의하여 제 2 기관을 고정할 수 있다.
- [0042] 도 5를 참조하면, 제 1 기관(160)이 안착된 제 1 기관 지지부(110)를 제 2 기관 지지부(120) 가까이로 이동시켜, 제 1 및 제 2 기관(160, 170)을 얼라인한다. 이때, 제 1 및 제 2 기관(160, 170)의 보다 정확한 얼라인을 위하여 제 1 및 제 2 기관(160, 170) 사이의 간격은 수백 마이크로미터 이내가 되도록 가깝게 밀착시키는 것이 바람직하다.
- [0043] 도 6을 참조하면, 제 2 기관 지지부(120)의 전극들의 극성을 반전시켜, 제 2 기관(170)을 제 2 기관 지지부(120)로부터 탈착시킨다. 즉, 전극들의 극성의 반전시키면, 도 6에 도시한 바와 같이, 제 2 기관 지지부(120)와 제 2 기관(170) 사이에 척력이 작용한다. 따라서, 제 2 기관(170)은 제 2 기관 지지부(120)에서 탈착되고 자유 낙하에 의하여 제 1 기관(160) 상에 위치하게 되며, 이로써 제 1 기관(160)과 제 2 기관(170)은 합착된다.
- [0044] 이때, 제 2 기관(170)의 탈착을 보다 용이하게 하기 위하여, 제 2 기관 지지부(120)의 극성을 반전시킨 후, 제 2 기관 지지부(120)의 집지 수단(도시 안됨)을 사용하여 정전력을 제거할 수도 있다. 이로써, 제 2 기관 지지부(120)에 잔존하고 있는 정전력을 제거함으로써, 제 2 기관(160)의 탈착을 보다 용이하게 수행할 수 있다.
- [0045] 상기와 같은 공정에 따르면, 제 1 및 제 2 기관(160, 170)의 합착시, 공정 챔버(100)의 내부는 진공 상태를 유지하기 때문에, 합착된 제 1 및 제 2 기관(160, 170)의 내부도 진공 상태가 유지된다. 따라서, 산소 및 수분에 의한 발광 다이오드의 열화를 최소화할 수 있으며, 합착 공정시 불순물이 유입되어 발광 다이오드가 손상되는 것

을 방지할 수 있다.

- [0046] 도 7을 참조하면, 공정 챔버(100) 하부의 개폐 밸브(140)를 개방하여 공정 챔버(100) 내에 수 초 내지 수 분 동안 공기를 유입시킨다. 이때, 불활성 기체인 질소( $N_2$ ) 또는 아르곤(Ar)이 사용될 수 있으며, 이로써 공정 챔버(100)의 내부는 대기압 상태가 된다.
- [0047] 이때, 합착된 제 1 및 제 2 기관(160,170)의 내부는 진공이 유지되며, 그 외부인 공정 챔버(100)는 대기압 상태이므로, 압력의 차이에 의하여 합착된 제 1 및 제 2 기관(160, 170)은 내부가 진공이 유지된 상태에서 더욱 긴밀하게 합착될 수 있다.
- [0048] 도 8을 참조하면, 합착된 제 1 및 제 2 기관(160,170)의 일부 영역에 자외선(Ultra Violet; UV)을 조사하여 실린트(180)를 경화시킨다. 합착된 제 1 및 제 2 기관(160,170)의 내부는 실린트(180)에 의해 밀봉되며, 이로써 유기전계발광소자의 제조가 완성된다.
- [0049] 상술한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 합착 장치는 제 2 기관 지지부(120)의 정전력의 극성을 반전시켜, 제 2 기관 지지부(120)로부터 제 2 기관(170)을 탈착시킴으로써, 제 1 및 제 2 기관(160,170)을 합착시킨다. 이로써, 합착된 제 1 및 제 2 기관(160,170)의 내부는 진공 상태를 유지할 수 있으며, 이는 발광 다이오드의 열화 및 불순물에 의한 오염을 방지하여, 유기전계발광소자의 제조 수율 및 수명을 향상시킬 수 있다.
- [0050] 본 발명을 특정의 바람직한 실시예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명이 그에 한정되는 것이 아니고, 이하의 특허청구범위에 의해 마련되는 본 발명의 정신이나 분야를 이탈하지 않는 한도 내에서 본 발명이 다양하게 개조 및 변화될 수 있다는 것을 당 업계에서 통상의 지식을 가진 자는 용이하게 알 수 있을 것이다.

**발명의 효과**

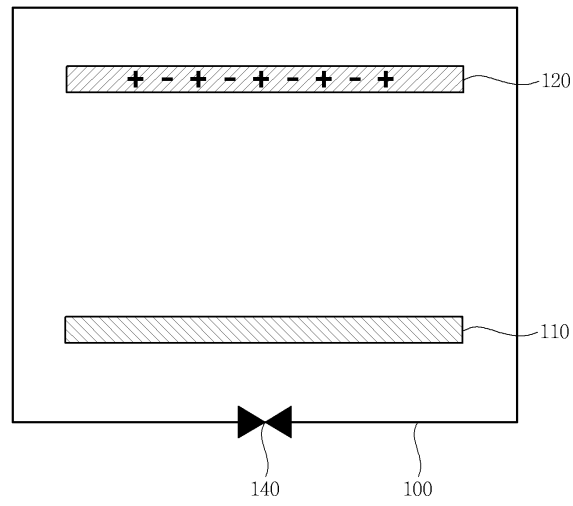
- [0051] 본 발명은 유기전계발광소자의 제조 수율을 향상시킬 수 있으며, 수명 및 신뢰성이 향상된 유기전계발광소자를 제공할 수 있는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

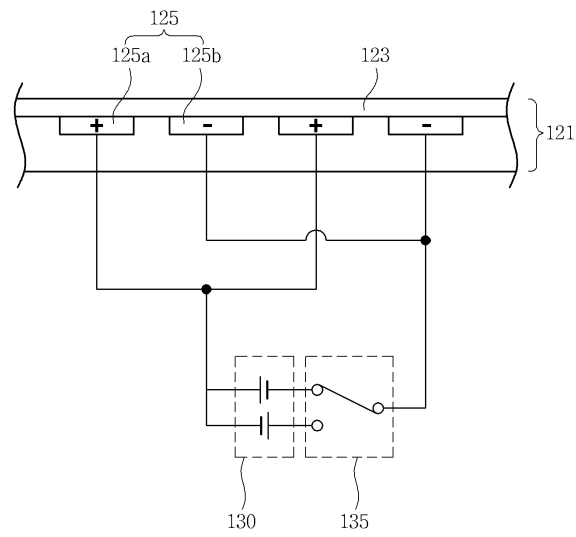
- [0001] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 합착 장치를 도시한 개략도이다.
- [0002] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 합착 장치의 정전척을 도시한 단면도이다.
- [0003] 도 3 내지 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 합착 장치를 이용한 전계발광소자의 제조방법을 설명하기 위한 공정별 개략도들이다.
- [0004] \* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 \*
- |                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| [0005] 100: 공정 챔버      | 110: 제 1 기관 지지부 |
| [0006] 120: 제 2 기관 지지부 | 121: 정전척        |
| [0007] 123: 절연층        | 125: 전극층        |
| [0008] 130: 전원공급부      | 135: 극성 반전부     |
| [0009] 140: 개폐 밸브      | 160 : 제 1 기관    |
| [0010] 170 : 제 2 기관    | 180: 실린트        |

도면

도면1

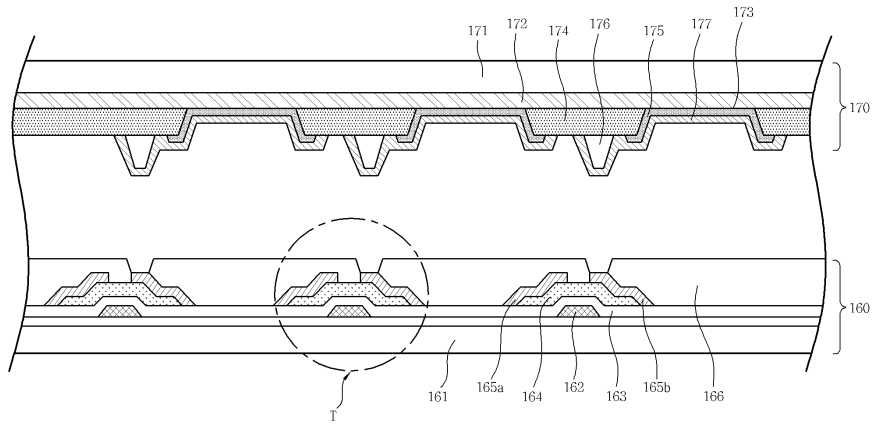


도면2

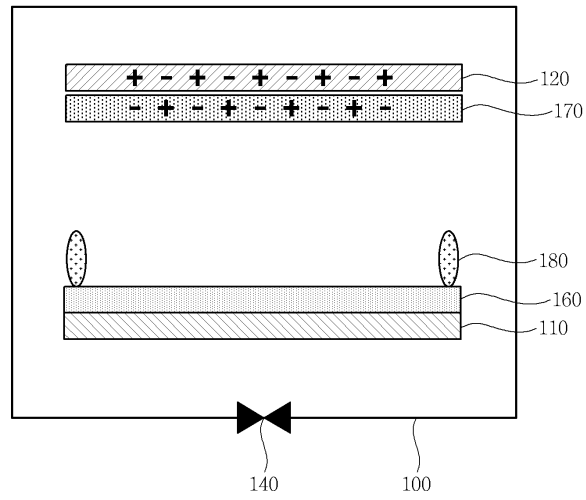




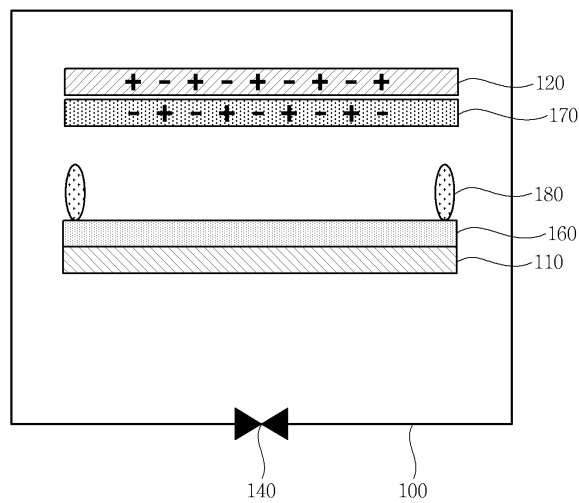
도면3



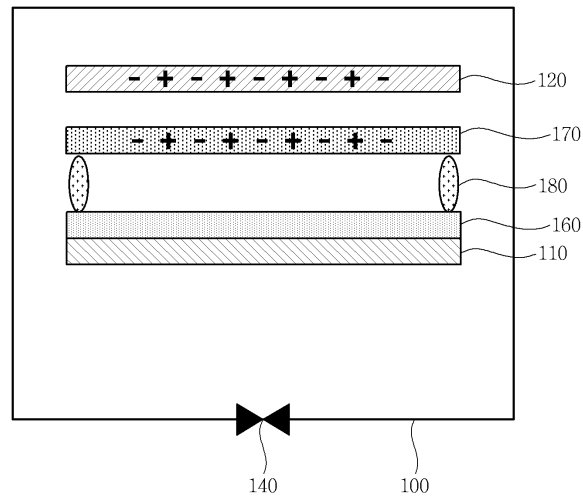
도면4



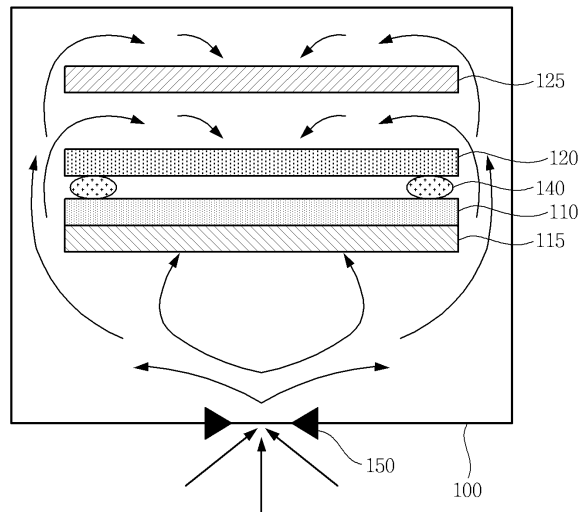
도면5



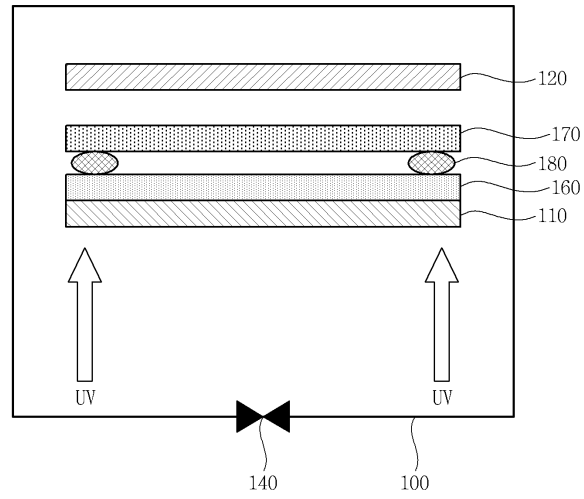
도면6



도면7



도면8



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항12

【변경전】

상기 힙착된

【변경후】

상기 힙착된