



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0127695
(43) 공개일자 2009년12월14일

(51) Int. Cl.

H05B 33/10 (2006.01) H01L 51/56 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0053793

(22) 출원일자 2008년06월09일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

정복현

경기 광명시 하안3동 하안주공6단지아파트
296(4/7) 607-1410

박승철

울산 동구 서부동 성원상떼빌아파트 102동 1304호

(74) 대리인

특허법인로알

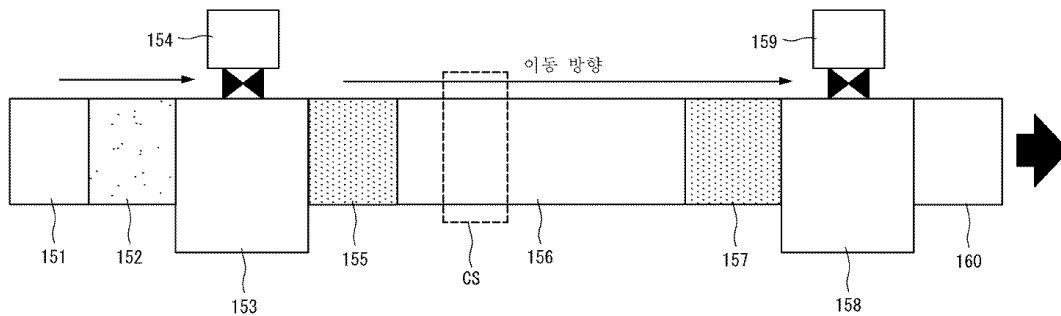
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 유기전계발광표시장치

(57) 요약

본 발명은, 일 방향으로 운송하는 운송로 상에 기관을 로딩하는 로더부; 기관에 마스크를 정렬하고 기관과 마스크를 부착하는 정렬부; 및 운송로의 저면에 위치하며 내부에 적재된 유기물 소스를 개구부를 통해 출사하고, 출사된 유기물 소스를 마스크의 오픈부를 통해 기관에 성막하는 복수의 소스부가 상호 이격 배치된 성막 챔버부를 포함하는 유기전계발광표시장치의 제조장치를 제공한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

일 방향으로 운송하는 운송로 상에 기관을 로딩하는 로더부;

상기 기관에 마스크를 정렬하고 상기 기관과 상기 마스크를 부착하는 정렬부; 및

상기 운송로의 저면에 위치하며 내부에 적재된 유기물 소스를 개구부를 통해 출사하고, 출사된 상기 유기물 소스를 상기 마스크의 오픈부를 통해 상기 기관에 성막하는 복수의 소스부가 상호 이격 배치된 성막 챔버부를 포함하는 유기전계발광표시장치의 제조장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 복수의 소스부 간에 배치된 거리는,

80 cm ~ 200 cm인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 복수의 소스부의 개수는,

5 ~ 15개인 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 복수의 소스부의 길이는,

상기 운송로가 이동하는 방향과 직교하는 방향인 상기 기관의 가로 방향의 길이보다 50 mm ~ 200 mm 길게 형성된 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 복수의 소스부의 개구부는,

상기 운송로가 이동하는 방향과 직교하는 영역의 길이 방향이 길도록 형성된 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 복수의 소스부의 개구부의 크기는,

상기 복수의 소스부의 개구부로부터 출사되는 유기물 소스가 상기 운송로의 이동방향의 300 mm ~ 600 mm 범위를 커버하도록 형성된 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 복수의 소스부의 개구부의 크기는,

상기 성막 챔버부 내에 배치된 영역별로 다른 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 성막 챔버부는,

상기 복수의 소스부로부터 출사된 상기 유기물 소스가 상호 혼합되는 것을 방지하도록 상기 복수의 소스부 사이에 위치하는 방작부를 포함하는 유기전계발광표시장치의 제조장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 유기물 소스는,

상기 기판 상에 정공주입층, 정공수송층, 발광층, 전자수송층 및 전자주입층을 포함하는 유기 박막층이 성막되도록 상기 복수의 소스부 내에 각각 구분되어 적재된 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 유기물 소스는,

상기 기판 상에 스택 구조로 성막되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 발명은 유기전계발광표시장치에 관한 것이다.

배경기술

- <2> 유기전계발광소자는 전자(electron) 주입전극(cathode)과 정공(hole) 주입전극(anode)으로부터 각각 전자와 정공을 발광층 내부로 주입시켜, 주입된 전자와 정공이 결합한 엑시톤(exciton)이 여기상태로부터 기저상태로 떨어질 때 발광하는 소자이다.
- <3> 이러한, 유기전계발광소자는 기판 상에 하부 전극을 형성하고 하부 전극 상에 유기 발광층과 상부 전극을 형성한다. 유기 발광층은 하부 공통층, 발광층 및 상부 공통층을 포함한다. 하부 공통층은 하부 전극과 발광층 사이에 위치하고 상부 공통층은 발광층과 상부 전극 사이에 위치한다.
- <4> 종래 유기전계발광표시장치의 제조장치는 기판 상에 유기 발광층과 같은 유기 박막층을 형성하기 위해 기판과 마스크를 정렬하고 정렬된 기판과 마스크를 진공챔버에 로딩한 후 성막을 실시하였다.
- <5> 한편, 종래 제조장치는 유기 박막층을 성막하기 위해 각각 다른 진공챔버로 기판을 이송하기 위해 로봇을 이용해야 하였는데, 기판의 크기가 5세대(1100×1300mm) 이상 6세대(1500×1850mm)로 넘어가게 되면 로봇을 이용하여 기판을 이송하기 어렵기 때문에 공정의 택트 타임(Tact Time)지연을 유발함과 아울러 대량 생산의 곤란을 야기하게 된다. 또한, 종래 제조장치는 유기 박막층을 성막하기 위해 각 층별로 진공챔버를 구비해야 하는데, 이러한 진공챔버는 제작 비용과 유지 비용이 비싸고 고 진공을 유지하기 어려운 문제가 있다. 또한, 종래 제조장치는 마스크의 무게와 구조적인 문제로 마스크 처짐 등이 발생하여 균일한 성막이 어려운 문제가 있다.
- <6> 따라서, 대면적화되어 가는 추세에 맞추어 유기전계발광표시장치를 제조하기 위해서는 앞서 설명한 문제점을 해결할 수 있는 제조장치가 마련되어야 한다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<7> 상술한 배경기술의 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 하나의 챔버 내에 복수의 유기 소스부를 배열하고 유기 발광층을 성막할 수 있는 유기전계발광표시장치의 제조장치를 제공하여 장치의 면적과 장치 가동을 위한 비용을 줄이고 장치의 단순화를 피함과 아울러 장치의 유지 및 보수의 용이성을 제공하는 것이다. 또한, 본 발명의 목적은 장치의 단순화를 통해 유기 박막층을 균일하게 성막함과 아울러 제품의 생산 수율을 향상시키는 것이다. 또한, 본 발명의 목적은 대면적화되어 가는 추세에 맞추어 유기전계발광표시장치를 제조할 수 있는 제조장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

- <8> 상술한 과제 해결 수단으로 본 발명은, 일 방향으로 운송하는 운송로 상에 기관을 로딩하는 로더부; 기관에 마스크를 정렬하고 기관과 마스크를 부착하는 정렬부; 및 운송로의 저면에 위치하며 내부에 적재된 유기물 소스를 개구부를 통해 출사하고, 출사된 유기물 소스를 마스크의 오픈부를 통해 기관에 성막하는 복수의 소스부가 상호 이격 배치된 성막 챔버부를 포함하는 유기전계발광표시장치의 제조장치를 제공한다.
- <9> 복수의 소스부 간에 배치된 거리는, 80 cm ~ 200 cm일 수 있다.
- <10> 복수의 소스부의 개수는, 5 ~ 15개일 수 있다.
- <11> 복수의 소스부의 길이는, 운송로가 이동하는 방향과 직교하는 방향인 기관의 가로 방향의 길이보다 50 mm ~ 200 mm 길게 형성될 수 있다.
- <12> 복수의 소스부의 개구부는, 운송로가 이동하는 방향과 직교하는 영역의 길이 방향이 길도록 형성될 수 있다.
- <13> 복수의 소스부의 개구부의 크기는, 복수의 소스부의 개구부로부터 출사되는 유기물 소스가 운송로의 이동방향의 300 mm ~ 600 mm를 커버하도록 형성될 수 있다.
- <14> 복수의 소스부의 개구부의 크기는, 성막 챔버부 내에 배치된 영역별로 다를 수 있다.
- <15> 성막 챔버부는, 복수의 소스부로부터 출사된 유기물 소스가 상호 혼합되는 것을 방지하도록 복수의 소스부 사이에 위치하는 방착부를 포함할 수 있다.
- <16> 유기물 소스는, 기관 상에 정공주입층, 정공수송층, 발광층, 전자수송층 및 전자주입층을 포함하는 유기 박막층이 형성되도록 복수의 소스부 내에 각각 구분되어 적재될 수 있다.
- <17> 유기물 소스는, 기관 상에 스택 구조로 성막될 수 있다.

효과

<18> 본 발명은, 하나의 챔버 내에 복수의 유기 소스부를 배열하고 유기 발광층을 성막할 수 있는 유기전계발광표시장치의 제조장치를 제공하여 장치의 면적과 장치 가동을 위한 비용을 줄이고 장치의 단순화를 피함과 아울러 장치의 유지 및 보수의 용이성을 제공하는 효과가 있다. 또한, 본 발명은 장치의 단순화를 통해 유기 박막층을 균일하게 성막함과 아울러 제품의 생산 수율을 향상시키는 효과가 있다. 또한, 본 발명은 대면적화되어 가는 추세에 맞추어 유기전계발광표시장치를 제조할 수 있는 제조장치를 제공하는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <19> 이하, 본 발명의 실시를 위한 구체적인 내용을 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.
- <20> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 제조장치의 개략적인 구성도이고, 도 2는 도 1의 "CS"영역에 포함된 일부 구성도이며, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 의해 제조된 유기전계발광표시장치의 개략적인 단면도이다.
- <21> 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 제조장치를 크게 구분하면 로더부(151), 정렬부(153) 및 성막 챔버부(156)로 구분할 수 있다. 로더부(151), 정렬부(153) 및 성막 챔버부(156)는 챔버 내에 위치할 수 있다.
- <22> 로더부(151)는 일 방향으로 운송하는 운송로 상에 기관을 로딩하는 부분이다. 로더부(151)에서 로딩된 기관은 운송로 상에 놓이는데, 운송로 상에 놓인 기관은 운송로의 이동방향을 따라 이송된다. 로더부(151)에 의해 로딩된 기관은 클린부(152)로 이송된다.
- <23> 한편, 운송로는 기관의 양쪽 가장자리 영역을 지지함과 아울러 운송로 상에 놓인 기관을 이동방향으로 이송할

수 있는 구조일 수 있다. 운송로의 구조가 기관의 양쪽 가장자리 영역을 지지해야 하는 이유는 기관의 양쪽 가장자리 영역을 제외한 안쪽의 빈 영역을 통해 유기물을 성막할 수 있기 때문이다.

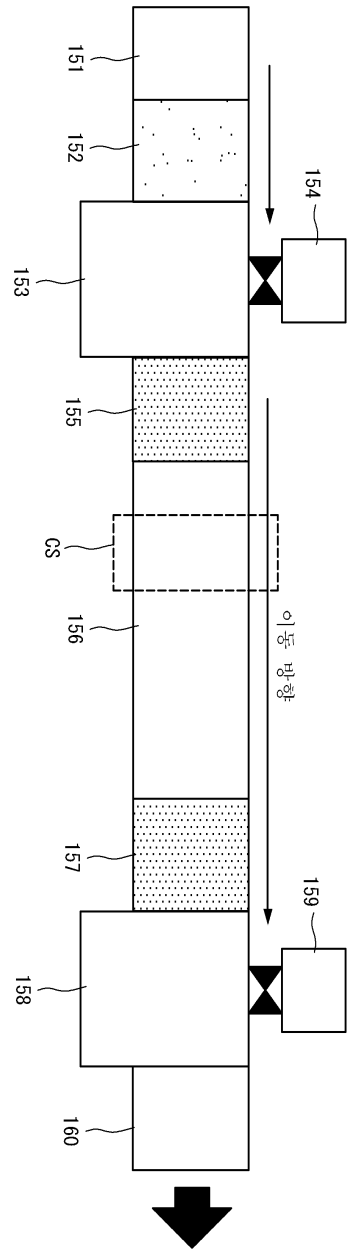
- <24> 클린부(152)는 기관의 표면을 세정하는 부분이다. 로딩된 기관을 세정하는 방법은 노즐에 의한 고압 분사 방식, 초음파 방식, 오존 방식 또는 일반적인 기관 세정 방식을 사용할 수 있다. 클린부(152)에서는 기관을 세정한 후 건조 또는 표면 처리 등을 진행할 수도 있다. 클린부(152)에 의해 세정된 기관은 정렬부(153)로 이송된다.
- <25> 정렬부(153)는 마스크 로더부(154)와 연동하여 기관에 마스크를 정렬하고 기관과 마스크를 부착하는 부분이다. 마스크는 성막하고자 하는 영역을 제외한 다른 영역을 차단할 수 있는 구조를 사용할 수 있다. 여기서, 정렬부(153)는 기관과 마스크를 정렬한 후, 기관 상에 성막할 타겟 방향이 운송로의 저면을 향하도록 기관과 마스크를 운송로 상에 재 로딩할 수 있다. 정렬부(153)에 의해 합착된 기관과 마스크는 성막 챔버부(156)로 이송된다.
- <26> 한편, 정렬부(153)와 성막 챔버부(156)의 사이에는 버퍼부(155)가 위치할 수도 있다. 버퍼부(155)는 정렬부(153)를 지나 성막 챔버부(156)로 이송되는 기관과 마스크의 출력 시간 차 등을 조절하는 역할을 할 수 있다.
- <27> 성막 챔버부(156)는 상호 이격 배치된 복수의 소스부로부터 출사된 유기물 소스를 이용하여 기관에 정공주입층, 정공수송층, 발광층 및 전자수송층을 포함하는 유기 박막층을 성막하는 부분이다.
- <28> 이와 같이 기관과 마스크를 부착한 상태에서 운송로 상에 놓고 유기 박막층을 성막하게 되면 기관과 마스크의 크기가 크더라도 그 무게를 지지할 수 있다. 또한, 마스크의 육중한 무게를 지지할 수 있는 기반을 운송로가 마련해 줌으로써 마스크 처짐에 의한 성막 불균일 문제를 개선할 수 있다.
- <29> 성막 챔버부(156)에 배치된 복수의 소스부는 운송로의 저면에 위치하며 내부에 적재된 유기물 소스를 개구부를 통해 출사할 수 있다. 유기물 소스는 기관에 정공주입층, 정공수송층, 발광층 및 전자수송층을 포함하는 유기 박막층이 성막되도록 복수의 소스부에 각각 구분되어 적재될 수 있다. 여기서, 출사된 유기물 소스는 마스크의 오픈부를 통해 기관에 성막될 수 있다. 성막 챔버부(156)에 대한 더욱 상세한 내용은 이하에서 기술한다.
- <30> 이하, 기관에 유기 박막층이 성막되고 나면 기관은 성막 챔버부(156)를 나와 해체부(158)로 이송될 수 있다. 해체부(158)는 정렬부(153)를 통해 상호 부착된 기관과 마스크를 분리하는 부분이다. 해체부(158)는 마스크 언로더부(159)와 연동하여 마스크를 기관으로부터 분리하고 기관을 운송로 상에 재 로딩할 수 있다.
- <31> 한편, 성막 챔버부(156)와 해체부(158)의 사이에는 버퍼부(157)가 위치할 수도 있다. 버퍼부(157)는 성막 챔버부(156)를 지나 해체부(158)로 이송되는 기관과 마스크의 출력 시간 차 등을 조절하는 역할을 할 수 있다.
- <32> 해체부(158)를 통해 마스크와 분리된 기관은 연결부(160)를 통해 금속 박막을 성막하기 위한 챔버로 이동될 수 있다.
- <33> 이하, 도 2를 참조하여 성막 챔버부(156)에 대해 더욱 상세히 설명한다.
- <34> 도 2의 좌표 x방향은 기관(110)의 세로방향이면서 운송로가 이동하는 방향이고, y방향은 기관(110)의 높이방향이며, z방향은 기관(110)의 가로방향을 나타낸다.
- <35> 도 2에 도시된 바와 같이, 성막 챔버부 내에는 기관(110)과 기관(110)과 부착된 마스크(170)가 위치할 수 있다. 여기서, 기관(110)은 마스크(170)가 부착된 방향을 통해서 유기물 소스가 성막된다. 다만, 성막 챔버부 내에 위치하는 기관(110) 상에는 전 공정에 의해 하부 전극이 성막된 상태이고, 하부 전극 상에서 하부 전극의 일부를 노출하도록 패터닝된 बैं크층이 위치하는 상태일 수 있다.
- <36> 성막 챔버부 내에 위치하는 기관(110)과 마스크(170)의 결합체는 z방향을 따라 스캔 되듯이 이송될 수 있다. 기관(110)과 마스크(170)의 결합체가 스캔 되듯이 이송되면, 저면에 위치하는 복수의 소스부(185a, 186a)는 유기물 소스(S)를 사출한다. 이와 같이 기관(110)과 마스크(170)의 결합체가 운송로를 따라 x방향으로 이송되면 기관(110)의 하부 전극 상에는 유기 박막이 성막된다.
- <37> 성막 챔버부의 저면에 위치하는 복수의 소스부(185a, 186a)의 개수는 5 ~ 15개일 수 있다. 이와 같이 복수의 소스부(185a, 186a)의 개수를 5 ~ 15개로 배치하는 이유는, 기관(110)의 하부 전극 상에 성막되는 유기 박막층의 개수에 대응된다.
- <38> 일례로, 하부 전극 상에 성막되는 유기 박막층은 정공주입층, 정공수송층, 적색 발광층, 전자수송층, 버퍼층, 정공주입층, 정공수송층, 녹색 발광층, 청색 발광층 및 전자수송층과 같이 10개의 층이 스택 구조로 형성될 수 있으나 적층된 순서와 층의 개수는 이에 한정되지 않는다.

- <39> 한편, 성막 챔버부의 저면에 위치하는 복수의 소스부(185a, 186a) 간에 배치된 거리(D1)는 80 cm ~ 200 cm일 수 있다. 이는 기관(110)과 마스크(170)의 결합체가 운송로에 의해 이송될 때, 복수의 소스부(185a, 186a)를 통해 출사된 유기물 소스(S)가 마스크(170)의 오픈부를 통해 기관(110)에 성막될 수 있는 거리를 마련함과 동시에 복수의 소스부(185a, 186a)를 통해 출사된 유기물 소스(S) 간에 상호 혼합되는 것을 방지하기 위함이다.
- <40> 복수의 소스부(185a, 186a)의 길이(D2)는, 운송로가 이동하는 방향인 x방향과 직교하는 z방향인 기관의 가로 방향의 길이보다 50 mm ~ 200 mm 길게 형성될 수 있다. 복수의 소스부(185a, 186a)의 길이(D2)를 기관의 가로 방향의 길이보다 50 mm ~ 200 mm 길게 형성하면, 유기 박막층의 성막 균일도 및 재료 이용 효율을 최적화할 수 있다.
- <41> 이와 더불어, 복수의 소스부(185a, 186a)의 개구부(185b, 186b)의 크기는, 운송로가 이동하는 x방향과 직교하는 영역의 길이 방향인 z방향에 길도록 형성될 수 있다. 복수의 소스부(185a, 186a)의 개구부(185b, 186b)의 크기는 출사되는 유기물 소스가 운송로가 이동하는 x방향의 300 mm ~ 600 mm 범위를 커버하도록 형성될 수 있다. 복수의 소스부(185a, 186a)의 개구부(185b, 186b)의 크기를 운송로 이동방향인 x방향의 300 mm ~ 600 mm를 커버하도록 형성하면, 유기 박막층의 성막 균일도를 향상시킬 수 있다.
- <42> 여기서, 복수의 소스부(185a, 186a)의 개구부(185b, 186b)의 크기는 성막 챔버부 내에 배치된 영역별로 다를 수 있다. 이는 성막되는 유기물 소스(S)가 기화되는 시간 등이 다를 경우 이와 같이 영역에 따라 복수의 소스부(185a, 186a)의 개구부(185b, 186b)의 크기를 달리할 수 있다. 복수의 소스부(185a, 186a)의 개구부(185b, 186b)는 선형 형태, 라인 형태 또는 일정 간격으로 배치된 포인트 개구부 형태로도 형성 가능하다.
- <43> 한편, 성막 챔버부 내에는 운송로에 의해 x방향으로 이송되는 기관(110)과 마스크(170)의 결합체의 이동시간 등 기타 다른 물리적 요인에 의해 복수의 소스부(185a, 186a)를 통해 출사된 유기물 소스(S) 간에 상호 혼합되는 것을 방지하기 위해 복수의 소스부 사이에 방착부(181, 182, 183)를 배치할 수도 있다. 이러한 방착부(181, 182, 183)는 종래 챔버와 챔버 간에 게이트를 두는 것과 같은 역할을 할 수 있다.
- <44> 이하, 도 3을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 의해 제조된 유기전계발광표시장치에 대해 개략적으로 설명한다.
- <45> 도 3을 참조하면, 기관(110)이 도시된다. 기관(110)은 소자를 형성하기 위한 재료로 기계적 강도나 치수 안정성이 우수한 것을 선택할 수 있다. 기관(110)의 재료로는, 유리판, 금속판, 세라믹판 또는 플라스틱판(폴리카보네이트 수지, 아크릴 수지, 염화비닐 수지, 폴리에틸렌테레프탈레이트 수지, 폴리이미드 수지, 폴리에스테르 수지, 에폭시 수지, 실리콘 수지, 불소수지 등) 등을 예로 들 수 있다.
- <46> 이러한 기관(110) 상에는 버퍼층(미도시)이 위치할 수 있다. 버퍼층은 기관(110)에서 유출되는 알칼리 이온 등과 같은 불순물로부터 후속 공정에서 형성되는 박막 트랜지스터를 보호하기 위해 형성할 수 있다. 이러한 버퍼층은 실리콘 산화물(SiO₂), 실리콘 질화물(SiNx) 등을 사용할 수 있다.
- <47> 기관(110) 상에는 하부 전극(119)이 위치한다. 하부 전극(119)은 애노드 또는 캐소드로 선택될 수 있다. 다만, 이하의 설명에는 하부 전극(119)이 애노드로 선택된 것을 일례로 설명한다.
- <48> 한편, 하부 전극(119)과 기관(110) 사이에는 스캔 신호와 데이터 신호를 포함하는 구동신호가 공급되는 스캔 배선 및 데이터 배선 등이 위치할 수 있다. 그리고 스캔 배선 및 데이터 배선 등에 연결된 트랜지스터와 커패시터가 위치할 수 있다. 여기서, 트랜지스터는 적어도 스위칭 트랜지스터와 구동 트랜지스터를 포함할 수 있다. 이러한 트랜지스터는 게이트, 액티브층, 소오스 및 드레인을 포함할 수 있고, 소오스 및 드레인 중 하나는 하부 전극(119)에 연결될 수 있다.
- <49> 하부 전극(119) 상에는 하부 전극(119)의 일부를 노출하도록 패터닝된 बैं크층(120)이 위치할 수 있다. बैं크층(120)은 벤조사이클로부텐(benzocyclobutene, BCB)계 수지, 아크릴계 수지 또는 폴리이미드 수지 등의 유기물을 포함할 수 있다.
- <50> 이상 하부 전극(119)까지 형성된 기관(110)은 앞서 설명한 제조장치에 투입되고 유기 박막층(122)이 스택 구조로 순차 형성될 수 있다.
- <51> 유기 박막층(122)은 하부 전극(119) 상에 위치하는 순서부터 정공주입층(122a), 정공수송층(122b), 적색 발광층(122c), 전자수송층(122d), 버퍼층(122e), 정공주입층(122f), 정공수송층(122g), 녹색 발광층(122h), 청색 발광층(122i) 및 전자수송층(122j)을 포함할 수 있다. 그러나 이는 일례 일뿐, 하부 전극(119) 상에 형성되는 유기 박막층(122)의 스택 구조는 이에 한정되지 않는다.

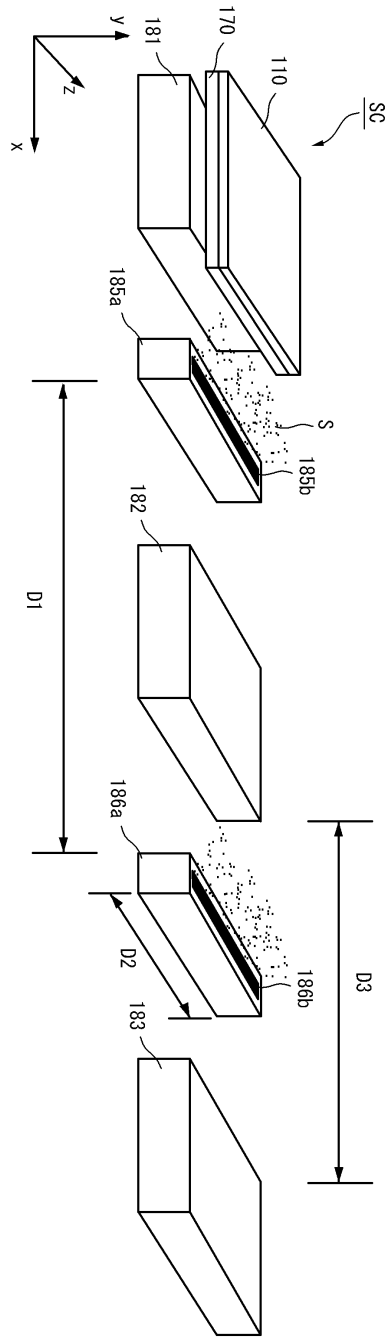
- <52> 위의 설명에서 정공주입층(122a, 122f)은 정공의 주입을 원활하게 하는 역할을 할 수 있으며, CuPc(copper phthalocyanine), PEDOT(poly(3,4)-ethylenedioxythiophene), PANI(polyaniline) 및 NPD(N,N-dinaphthyl-N,N'-diphenyl benzidine)로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상으로 이루어질 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- <53> 정공수송층(122b, 122g)은 정공의 수송을 원활하게 하는 역할을 하며, NPD(N,N-dinaphthyl-N,N'-diphenyl benzidine), TPD(N,N'-bis-(3-methylphenyl)-N,N'-bis-(phenyl)-benzidine), s-TAD 및 MTDATA(4,4',4"-Tris(N-3-methylphenyl-N-phenyl-amino)-triphenylamine)로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상으로 이루어질 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- <54> 한편, 적색, 녹색 및 청색 발광층(122c, 122h, 122i)은 인광 또는 형광물질을 이용하여 형성할 수 있다.
- <55> 적색 발광층(122c)의 경우, CBP(carbazole biphenyl) 또는 mCP(1,3-bis(carbazol-9-yl)를 포함하는 호스트 물질을 포함하며, PIQIr(acac)(bis(1-phenylisoquinoline)acetylacetonate iridium), PQIr(acac)(bis(1-phenylquinoline)acetylacetonate iridium), PQIr(tris(1-phenylquinoline)iridium) 및 PtOEP(octaethylporphyrin platinum)로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상을 포함하는 도펀트를 포함하는 인광물질로 이루어질 수 있고, 이와는 달리 PBD:Eu(DBM)3(Phen) 또는 Perylene을 포함하는 형광물질로 이루어질 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- <56> 녹색 발광층(122h)의 경우, CBP 또는 mCP를 포함하는 호스트 물질을 포함하며, Ir(ppy)3(fac tris(2-phenylpyridine)iridium)을 포함하는 도펀트 물질을 포함하는 인광물질로 이루어질 수 있고, 이와는 달리, Alq3(tris(8-hydroxyquinolino)aluminum)을 포함하는 형광물질로 이루어질 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- <57> 청색 발광층(122i)의 경우, CBP 또는 mCP를 포함하는 호스트 물질을 포함하며, (4,6-F2ppy)2Irpic을 포함하는 도펀트 물질을 포함하는 인광물질로 이루어질 수 있다. 이와는 달리, spiro-DPVBi, spiro-6P, 디스틸벤젠(DSB), 디스틸아릴렌(DSA), PF0계 고분자 및 PPV계 고분자로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나를 포함하는 형광물질로 이루어질 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- <58> 전자수송층(122d, 122j)은 전자의 수송을 원활하게 하는 역할을 하며, Alq3(tris(8-hydroxyquinolino)aluminum), PBD, TAZ, spiro-PBD, BALq 및 SALq로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상으로 이루어질 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- <59> 도시되어 있지 않지만, 전자수송층(122d, 122j) 상에는 전자주입층이 위치할 수 있다. 전자주입층은 전자의 주입을 원활하게 하는 역할을 하며, Alq3(tris(8-hydroxyquinolino)aluminum), PBD, TAZ, spiro-PBD, BALq 또는 SALq를 사용할 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- <60> 유기 박막층(122) 상에는 상부 전극(140)인 캐소드가 위치할 수 있다. 유기 박막층(122) 상에 성막된 상부 전극(140)은 앞서 도 1을 참조하여 설명한 바와 같이 연결부를 통해 금속 박막을 성막하기 위한 챔버로 이동된 후 금속 박막 성막 과정을 통해 성막될 수 있다.
- <61> 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기전계발광표시장치는 적색, 녹색 및 청색 발광층이 스택 구조로 적층되어 백색을 발광하는 표시장치로써 역정표시장치에 사용되는 백라이트나 백색 램프, 면 광원 등으로 사용이 가능하다.
- <62> 이상 본 발명은 하나의 챔버 내에 복수의 유기 소스부를 배열하고 유기 발광층을 성막할 수 있는 유기전계발광 표시장치의 제조장치를 제공하여 장치의 면적과 장치 가동을 위한 비용을 줄이고 장치의 단순화를 꾀함과 아울러 장치의 유지 및 보수의 용이성을 제공하는 효과가 있다. 또한, 본 발명은 장치의 단순화를 통해 유기 박막층을 균일하게 성막함과 아울러 제품의 생산 수율을 향상시키는 효과가 있다. 또한, 본 발명은 대면적화되어 가는 추세에 맞추어 유기전계발광표시장치를 제조할 수 있는 제조장치를 제공하는 효과가 있다.
- <63> 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 상술한 본 발명의 기술적 구성은 본 발명이 속하는 기술 분야의 당업자가 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해되어야 한다. 아울러, 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어진다. 또한, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

도면

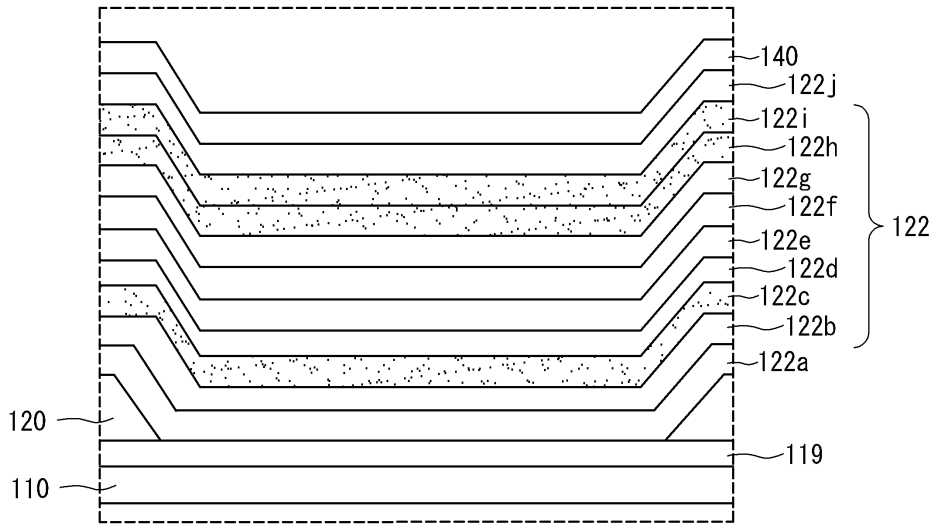
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR1020090127695A	公开(公告)日	2009-12-14
申请号	KR1020080053793	申请日	2008-06-09
[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	CHUNG BOCK HYUN 정복현 PARK SEUNG CHUL 박승철		
发明人	정복현 박승철		
IPC分类号	H05B33/10 H01L51/56		
CPC分类号	C23C14/042 C23C14/12 H01L51/0011 H01L51/56		
其他公开文献	KR101476445B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供了一种有机电致发光显示装置的制造装置，其包括发射有机源的沉积室部分，该有机源装载在内部，同时位于输送路径和分拣机的底面，装载机部分：基板装载通过单向方向承载的输送路径上的基板和掩模布置在基板中的掩模通过开口部分粘附，并且其中沉积的多个源部分是相互有机源，通过开口部分分别放置出来。掩模在基板中。有机电致发光显示装置，有机薄膜层和沉积。

