



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2007-0040990
H05B 33/10 (2006.01) (43) 공개일자 2007년04월18일

(21) 출원번호 10-2005-0096617
(22) 출원일자 2005년10월13일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자 이경수
경북 구미시 비산동 강변보성아파트 107/1101
(74) 대리인 이수웅

전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 전계 발광 표시소자의 유기물질 증착장치

(57) 요약

본 발명은 유기 전계발광 표시소자의 유기물질 증착장치의 증착챔버 내부에서 기관의 처짐 현상을 원천적으로 방지하여 유기물질 증착공정의 신뢰성을 확보하고, 이를 통해 유기 전계발광 표시소자의 수율을 향상시킬 수 있는 유기물질 증착장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 유기물질 증착장치는 진공챔버와, 상기 진공챔버의 내측벽과 대향하는 방향으로 분출구가 설치되고, 그 내부에는 유기물질이 담겨진 용기와, 상기 용기를 가열하여 상기 용기 내부에 담겨진 상기 유기물질이 기화되어 상기 용기의 상기 분출구를 통해 상기 진공챔버 내부로 분출되도록 하기 위한 히터와, 상기 진공챔버의 내측벽에 수직한 방향으로 설치되고, 애노드 전극이 형성된 기관 상에 유기 발광층이 형성될 영역과 대응되는 영역에 복수의 개구부를 가지는 마스크와, 상기 기관을 사이에 두고 상기 마스크와 대면되는 위치에 설치된 플레이트를 포함한다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

진공챔버와,

상기 진공챔버의 내측벽과 대향하는 방향으로 분출구가 설치되고, 그 내부에는 유기물질이 담겨진 용기와,

상기 용기를 가열하여 상기 용기 내부에 담겨진 상기 유기물질이 기화되어 상기 용기의 상기 분출구를 통해 상기 진공챔버 내부로 분출되도록 하기 위한 히터와,

상기 진공챔버의 내측벽에 수직한 방향으로 설치되고, 애노드 전극이 형성된 기관 상에 유기 발광층이 형성될 영역과 대응되는 영역에 복수의 개구부를 가지는 마스크와,

상기 기관을 사이에 두고 상기 마스크와 대면되는 위치에 설치된 플레이트를 포함하는 유기물질 증착장치.

청구항 2.

제1 항에 있어서,

상기 용기의 상부에는 상기 용기의 내부에서 기화된 유기물질을 상기 용기와 수직방향으로 설치된 상기 분출구로 안내하기 위한 가이드부가 더 설치된 것을 특징으로 하는 유기물질 증착장치.

청구항 3.

제1 항 또는 제2 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 용기와 상기 히터를 포함하는 셀이 장착되고, 상기 용기의 상기 분출구가 상기 기관을 향하도록 풍차와 같이 회전되는 회전부재를 더 포함하는 유기물질 증착장치.

청구항 4.

제3 항에 있어서,

상기 회전부재에는 복수 개의 상기 용기가 일정 간격으로 이격되도록 장착된 것을 특징으로 하는 유기물질 증착장치.

청구항 5.

제4 항에 있어서,

상기 용기는 프리 히팅된 후 상기 회전부재에 장착되는 것을 특징으로 하는 유기물질 증착장치.

청구항 6.

제5 항에 있어서,

상기 용기에는 도펀트 또는 호스트가 각각 수용된 것을 특징으로 하는 유기물질 증착장치.

청구항 7.

제6 항에 있어서,

상기 진공챔버의 내부 일측부에는 상기 용기의 상기 분출구로부터 분사되는 유기물질의 분사율을 검출하는 센서가 더 설치된 것을 특징으로 하는 유기물질 증착장치.

청구항 8.

제7 항에 있어서,

상기 회전부재는 상기 센서에 의해 검출된 결과에 대응하여 회전하는 것을 특징으로 하는 유기물질 증착장치.

청구항 9.

제3 항에 있어서,

상기 마스크는 상기 기판과 상기 분출구 방향으로 합착된 것을 특징으로 하는 유기물질 증착장치.

청구항 10.

제9 항에 있어서,

상기 마스크는 상기 회전부재에 의해 회전하는 상기 용기에 대응하여 X축, Y1축 또는 Y2축 방향으로 이동가능하도록 설치된 것을 특징으로 하는 유기물질 증착장치.

청구항 11.

제10 항에 있어서,

상기 기판은 연속 생산이 가능하도록 다음 챔버로 이동할 때 장축 방향으로 슬라이딩되어 이송되는 것을 특징으로 하는 유기물질 증착장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 평판 표시소자의 제조장치에 관한 것으로, 특히 유기 전계발광 표시소자의 유기물질 증착장치의 증착챔버 내부에서 기판의 처짐 현상을 원천적으로 방지하여 제조공정의 신뢰성을 확보하고, 이를 통해 수율을 향상시킬 수 있는 유기물질 증착장치에 관한 것이다.

최근에는 음극 선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 감소시킬 수 있는 각종 평판 표시장치들이 개발되어 상용되고 있다. 이러한 평판 표시장치들로는 액정 표시장치(Liquid Crystal Display, LCD), 전계 방출 표시장치(Field Emission Display, FED), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel, PDP) 및 전계 발광 표시소자(Electro Luminescence Display Device : 이하 "EL 표시소자"라 함) 등이 있다. 특히, EL 표시소자는 기본적으로 정공 수송층, 발광층, 전자 수송층으로 이루어진 유기 발광층의 양면에 전극을 붙인 형태로 이루어지며, 넓은 시야각, 고개구율, 고색도 등의 특징 때문에 차세대 평판 표시장치로서 주목받고 있다.

이러한 EL 표시소자는 사용하는 재료에 따라 크게 무기 EL 표시소자와 유기 EL 표시소자로 나뉘어진다. 이 중 유기 EL 표시소자는 정공 주입 전극과 전자 주입 전극 사이에 형성된 유기 EL 층에 전하를 주입하면 전자와 정공이 쌍을 이룬 후 소

떨하면서 빛을 내기 때문에 무기 EL 표시소자에 비해 낮은 전압으로 구동 가능하다는 장점이 있다. 또한, 유기 EL 표시소자는 플라스틱같이 휘 수 있는(Flexible) 투명기관 위에도 소자를 형성할 수 있을 뿐 아니라, PDP나 무기 EL 표시소자에 비해 10V 이하의 낮은 전압에서 구동이 가능하고, 전력 소모가 비교적 적으며, 색감이 뛰어나다.

이하, 일반적인 유기 EL 표시소자의 발광원리를 도 1을 참조하여 설명하기로 한다.

도 1은 일반적인 유기 EL 셀을 도시한 단면도로서, 유기 EL 셀은 애노드 전극(4)과 캐소드 전극(12) 사이에 위치하는 유기 발광층(10)을 구비하고, 유기 발광층(10)은 전자주입층(10a), 전자 수송층(10b), 발광층(10c), 정공 수송층(10d) 및 정공 주입층(10e)으로 이루어진다. 이러한 구조를 갖는 유기 EL 셀의 발광원리는 다음과 같다.

우선, 애노드 전극(4)과 캐소드 전극(12) 사이에 소정의 바이어스(bias) 전압을 인가하면, 캐소드 전극(12)에는 전자가 생성되고, 애노드 전극(4)에는 정공이 생성된다. 즉, 캐소드 전극(12)으로부터 생성된 전자는 전자 주입층(10a) 및 전자 수송층(10b)을 통해 발광층(10c)으로 이동한다. 그리고, 애노드 전극(4)으로부터 생성된 정공은 정공 주입층(10d) 및 정공 수송층(10e)을 통해 발광층(10c)으로 이동한다. 이에 따라, 발광층(10c)에서는 전자 수송층(10b)과 정공 수송층(10d)으로부터 공급되어진 전자와 정공이 충돌하여 재결합한다. 이러한 전자와 정공의 결합에 의해 빛이 발생되고, 이 빛은 애노드 전극(4)을 통해 외부로 방출되어 화상이 표시되게 한다.

이러한 유기 발광층(10)은 유기물질 증착장치를 이용한 진공 증착법으로 형성한다.

도 2는 종래의 유기 EL 표시소자의 유기물질 증착장치를 나타내는 단면도이다.

도 2를 참조하면, 종래의 유기물질 증착장치는 진공챔버(22)와, 진공챔버(22) 내부의 저부에 위치하여 그 내부에 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 중 적어도 어느 하나의 유기물질(30)이 담겨진 용기(24)와, 용기(24)를 가열시켜 용기(24) 내부에 담겨진 유기물질(30)을 기화시키기 위한 히터(36)와, 애노드 전극 등이 형성된 기판(28)과, 기판(28) 상에 유기 발광층이 형성될 영역과 대응되는 영역에 개구부를 가지는 마스크(60)와, 기판(28)을 사이에 두고 마스크(60)와 대면되는 위치에 플레이트(38)와, 챔버(22) 내부의 벽면을 둘러싸도록 장착되는 방착판(50)을 구비한다.

진공챔버(22)는 외부로부터 이물질이 유입되지 않도록 진공 상태로 유지되며, 도시하지는 않았지만, 일측부에는 진공펌프가 설치되어 진공챔버(22) 내부의 압력을 조절한다.

용기(24) 및 히터(36)는 보호캡(미도시) 내에 수용되어 진공챔버(22) 내에 위치한다. 그리고, 용기(24)는 하나의 진공챔버(22) 내에 복수 개가 진공챔버(22)의 저면에 설치될 수 있으며, 각각에는 그 사용목적에 대응하여 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 유기물질(30)이 수용된다. 또한, 용기(24)는 상부의 중앙부에 노즐(nozzle)로 분출구(34)가 천공되어 있다. 한편, 히터(36)는 용기(24)를 감싸도록 배치된다.

방착판(50)은 용기(24)로부터 승화되는 유기물질(30) 중 기판(28)에 증착되지 않는 유기물질이 진공챔버(22) 내부 벽면에 흡착되는 것을 방지하는 역할을 수행한다.

한편, 플레이트(38)는 기판(28)을 사이에 두고 마스크(60)와 대면되는 위치에 설치되어 기판(28)과 마스크(60)을 접촉시키기 위하여 기판(28)에 압력을 가한다.

이러한 구성을 갖는 유기물질 증착장치의 유기물 증착과정을 설명하면 다음과 같다.

히터(36)로부터 발산되는 열에 의해 용기(24) 내부에 수용된 유기물질(30)은 기화하고, 이렇게 기화된 유기물질(30)은 용기(24)의 내부압력과 진공챔버(22)의 내부압력 간의 차에 의해 분출구(34)를 통해 진공챔버(22) 내부로 분출된다. 이렇게 용기(24)로부터 분출된 유기물질(30)(기체상태)은 마스크(60)에 형성된 개구부를 통해 이미 소정의 제조공정을 통해 애노드 전극 등이 형성된 기판(28)에 도달하여 증착된다. 즉, 기판(28) 상에는 마스크(60)의 개구부의 패턴에 대응되도록 유기 발광층이 형성된다.

그러나, 종래기술에 따른 유기물질 증착장치의 경우 진공챔버(22) 내부에 기판(28)을 로딩시켜 정렬하는 경우 중심부가 진공챔버(22)의 저부방향으로 처지는 현상이 발생된다. 보통, 대형 기판의 경우 양쪽에서 기판(28)을 잡아주는 기구부가 설치되어 있으나, 마스크(60)를 지지 또는 잡아주는 홀더(40)(또는, 마스크 프레임) 사이에서 기판(28)의 처짐 현상은 그대로 발생하는 실정이다. 이처럼 기판(28)의 처짐 현상은 제조공정의 신뢰성을 확보하지 못하여 수율을 감소시키는 원인이 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 유기 전계발광 표시소자의 유기물질 증착장치의 증착챔버 내부에서 기관의 처짐 현상을 원천적으로 방지하여 제조공정의 신뢰성을 확보하고, 이를 통해 수율을 향상시킬 수 있는 유기물질 증착장치를 제공함에 있다.

발명의 구성

상기의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 유기물질 증착장치는 진공챔버와, 상기 진공챔버의 내측벽과 대향하는 방향으로 분출구가 설치되고, 그 내부에는 유기물질이 담겨진 용기와, 상기 용기를 가열하여 상기 용기 내부에 담겨진 상기 유기물질이 기화되어 상기 용기의 상기 분출구를 통해 상기 진공챔버 내부로 분출되도록 하기 위한 히터와, 상기 진공챔버의 내측벽에 수직한 방향으로 설치되고, 애노드 전극이 형성된 기관 상에 유기 발광층이 형성될 영역과 대응되는 영역에 복수의 개구부를 가지는 마스크와, 상기 기관을 사이에 두고 상기 마스크와 대면되는 위치에 설치된 플레이트를 포함한다.

본 발명에 따른 유기물질 증착장치는 상기 용기의 상부에는 상기 용기의 내부에서 기화된 유기물질을 상기 용기와 수직방향으로 설치된 상기 분출구로 안내하기 위한 가이드부가 더 설치된다.

본 발명에 따른 유기물질 증착장치는 상기 용기와 상기 히터를 포함하는 셸이 장착되고, 상기 용기의 상기 분출구가 상기 기관을 향하도록 풍차와 같이 회전되는 회전부재를 더 포함한다.

상기 회전부재에는 복수 개의 상기 용기가 일정 간격으로 이격되도록 장착된다.

상기 용기는 프리 히팅된 후 상기 회전부재에 장착된다.

상기 용기에는 도펀트 또는 호스트가 각각 수용된다.

상기 진공챔버의 내부 일측부에는 상기 용기의 상기 분출구로부터 분사되는 유기물질의 분사율을 검출하는 센서가 더 설치된다.

상기 회전부재는 상기 센서에 의해 검출된 결과에 대응하여 회전한다.

상기 마스크는 상기 기관과 상기 분출구 방향으로 함착된다.

상기 마스크는 상기 회전부재에 의해 회전하는 상기 용기에 대응하여 X축, Y1축 또는 Y2축 방향으로 이동가능하도록 설치된다.

상기 기관은 연속 생산이 가능하도록 다음 챔버로 이동할 때 장축 방향으로 슬라이딩되어 이송되는 것을 특징으로 한다.

상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 이점들은 첨부 도면을 참조한 본 발명의 바람직한 실시 예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

이하, 도 3 및 도 4를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 설명하기로 한다.

도 3은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 유기 EL 표시소자의 유기물질 증착장치를 도시한 단면도이다.

도 3을 참조하면, 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 유기물질 증착장치는 진공챔버(122)와, 진공챔버(122)의 내측벽과 대향하는 방향으로 분출구(134)가 설치되고, 그 내부에는 유기물질(130)이 담겨진 용기(124)와, 용기(124)를 가열하여 용기(124) 내부에 담겨진 유기물질(130)이 기화되어 용기(124)의 분출구(134)를 통해 진공챔버(122) 내부로 분출되도록 하기 위한 히터(136)와, 진공챔버(122)의 내측벽에 수직한 방향으로 설치되고, 애노드 전극 등이 형성된 기관(128) 상에 유기 발광층이 형성될 영역과 대응되는 영역에 개구부를 가지는 마스크(160)와, 기관(128)을 사이에 두고 마스크(160)와 대면되는 위치에 설치된 플레이트(138)를 포함한다.

진공챔버(122)는 외부로부터 이물질이 유입되지 않도록 진공 상태로 유지되며, 도시하지는 않았지만, 일측부에는 진공펌프가 설치되어 진공챔버(122) 내부의 압력을 조절한다.

용기(124) 및 히터(136)는 보호캡(미도시) 내에 수용되어 진공챔버(122) 내에 위치한다. 그리고, 용기(124)는 하나의 진공챔버(122) 내에 복수 개가 진공챔버(122)의 중앙부에 상하방향으로 설치되며, 각각에는 그 사용목적에 대응하여 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)용 유기물질(130)이 수용된다. 또한, 용기(124)는 진공챔버(122)의 내측벽에 설치된 기관(128)에 대향되도록 분출구(134)가 설치된다. 그리고, 용기(124)의 상부에는 용기(124)의 내부에서 기화된 유기물질(130)을 용기(124)와 수직방향으로 설치된 분출구(134)로 안내하기 위한 가이드부(133)가 설치된다.

한편, 도 4에 도시된 바와 같이, 용기(124)는 1개의 진공챔버(122) 내부에 기관(128)과 대향하는 방향으로 풍차와 같이 회전되는 회전부재(150)에 일정 간격을 두고 복수 개가 장착된다. 이렇게 회전부재에 각각 장착된 용기(124) 내에는 서로 다른 유기물질이 수용된다. 예컨대, 도펀트(Dopant) 또는 호스트(Host)가 각각 수용된다. 여기서, 도펀트(Dopant)는 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)용 유기물질을 포함한다. 또한, 기관(128)과 마스크(160)가 진공챔버(122)의 내측벽에 Y축 방향, 즉 세로방향으로 설치됨에 따라 정렬시 기관(128)과 마스크(160)를 회전시키는 경우 기구부가 복잡해지고, 투자비가 많이 들어가기 때문에 회전부재(150)를 회전시켜 유기물질을 증착한다.

또한, 용기(124)는 전술한 바와 같이 히터(136)에 의해 감싸여지며, 회전부재(150)의 아암(arm, 미도시)에 장착되기 전 프리 히팅(pre-heating)된다. 이처럼 프리 히팅이 완료되면 회전축을 중심으로 회전하는 회전부재(150)의 아암에 용기(124)를 각각 장착하여 유기물질 증착공정을 수행한다. 여기서, 회전부재(150)에는 복수의 아암이 설치된다. 이와 같이, 복수의 용기(124)를 순차적으로 회전시켜 유기물질 증착공정을 실시함으로써 기관(128)에 증착되는 유기 발광층의 균일성을 확보할 수 있다.

한편, 회전부재(150)는 진공챔버(122) 내부에 설치된 별도의 센서(미도시)에 의해 제어되어 회전하거나, 임의로 설정된 시간에 응답하여 회전하도록 설계될 수 있다. 이때, 센서는 용기(124)의 분출구(134)로부터 분사되는 유기물질의 분사율을 검출하고, 이 검출된 결과에 대응하여 회전부재(150)를 회전시켜 다음 셀(cell)로 이동시킨다. 여기서, 셀이라 함은 유기물질이 수용된 용기(124) 및 히터(136)를 포함하는 요소이다.

마스크(160)는 증착공정시 기관(128)과 좌우 방향, 즉 분출구(134) 방향으로 합착되며, 회전부재(150)에 의해 회전하는 용기(124)에 대응하여 도 3에 도시된 바와 같이 소정의 지지축(미도시)을 중심으로 하여 X축, Y1축 또는 Y2축 방향으로 이동가능하도록 설치된다. 여기서, X축 방향은 마스크(160)의 단축방향이고, Y1축 방향은 마스크(160) 상부의 일측부로부터의 장축 방향이고, Y2축 방향은 마스크(160) 상부의 타측부로부터의 장축 방향이다. 따라서, 각 X축, Y1축 또는 Y2축 방향으로 마스크(160)를 이동시켜 유기물질 증착공정시 기관(128)의 정렬을 원활하게 수행한다.

기관(128)은 연속 생산이 가능하도록 다음 챔버로 이동할 때 장축 방향으로 슬라이딩되어 이동된다.

한편, 플레이트(138)는 기관(128)을 사이에 두고 마스크(160)와 대면되는 위치에 설치되어 기관(128)과 마스크(160)를 접촉시키기 위하여 기관(128)에 압력을 가한다.

이러한 구성을 갖는 유기물질 증착장치의 유기물질 증착과정을 설명하면 다음과 같다.

먼저, 회전부재(150)에 장착될 복수 개의 셀 중 유기물질 증착공정시 첫번째로 증착할 유기물질이 수용되어 있는 첫번째 셀의 용기(124)를 프리 히팅시킨 후 회전부재(150)에 장착한다. 이후, 프리 히팅에 의해 용기(124) 내부에 수용된 유기물질(130)은 기화되어 가이드부(133)를 통해 분출구(134)로 운반되어 진공챔버(122) 내부로 분출된다. 분출구(134)로 분출된 유기물질(130)은 마스크(160)의 개구부를 통해 이미 소정의 유기 EL 제조공정을 통해 애노드 전극 등이 형성된 기관(128)에 도달하여 증착된다.

그런 다음, 두번째로 증착할 유기물질이 수용되어 있는 두번째 셀의 용기(124)를 프리 히팅시킨 후 회전부재(150)의 해당 위치에 장착한다. 이후, 회전부재(150)를 회전시켜 두번째 셀의 용기(124)에 설치된 분출구(134)가 기관(128)의 전(前)면과 대향되도록 정렬시킨다. 이후, 프리 히팅에 의해 용기(124) 내부에 수용된 유기물질(130)은 기화되어 가이드부(133)를 통해 분출구(134)로 운반되어 진공챔버(122) 내부로 분출된다. 분출구(134)로 분출된 유기물질(130)은 마스크(160)의 개구부를 통해 이미 소정의 유기 EL 제조공정을 통해 애노드 전극 등이 형성된 기관(128)에 도달하여 증착된다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 유기물질 증착장치는 마스크와 기판을 진공챔버의 내측벽에 세로방향으로 설치하고, 상기 기판의 전면으로 유기물질이 분출되어 상기 기판에 증착되도록 분출구가 상기 기판의 전면과 대향되도록 설치된 용기를 상기 진공챔버의 중앙부에 설치함으로써 종래기술에서 기판의 처짐에 의해 발생하는 정렬의 어려움과 제조공정의 신뢰성을 확보하고, 이를 통해 수율을 향상시킬 수 있다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 유기 전계 발광 표시소자의 유기 전계 발광 셀 구조를 도시한 도면.

도 2는 종래기술에 따른 유기 전계 발광 표시소자의 유기물질 증착장치를 도시한 단면도.

도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 유기 전계 발광 표시소자의 유기물질 증착장치를 도시한 단면도.

도 4는 도 3에 도시된 용기를 도시한 사시도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

4 : 애노드 전극 12 : 캐소드 전극

10 : 유기 발광층 10a : 전자 주입층

10b : 전자 수송층 10c : 발광층

10d : 정공 수송층 10e : 정공 주입층

22, 122 : 진공챔버 24, 124 : 용기

28, 128 : 기판 30, 130 : 유기물질

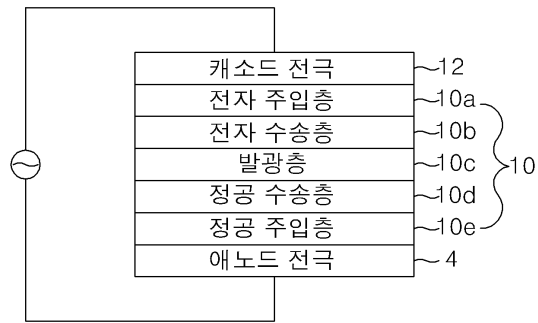
133 : 가이드부 34, 134 : 분출구

36, 136 : 히터 38, 138 : 플레이트

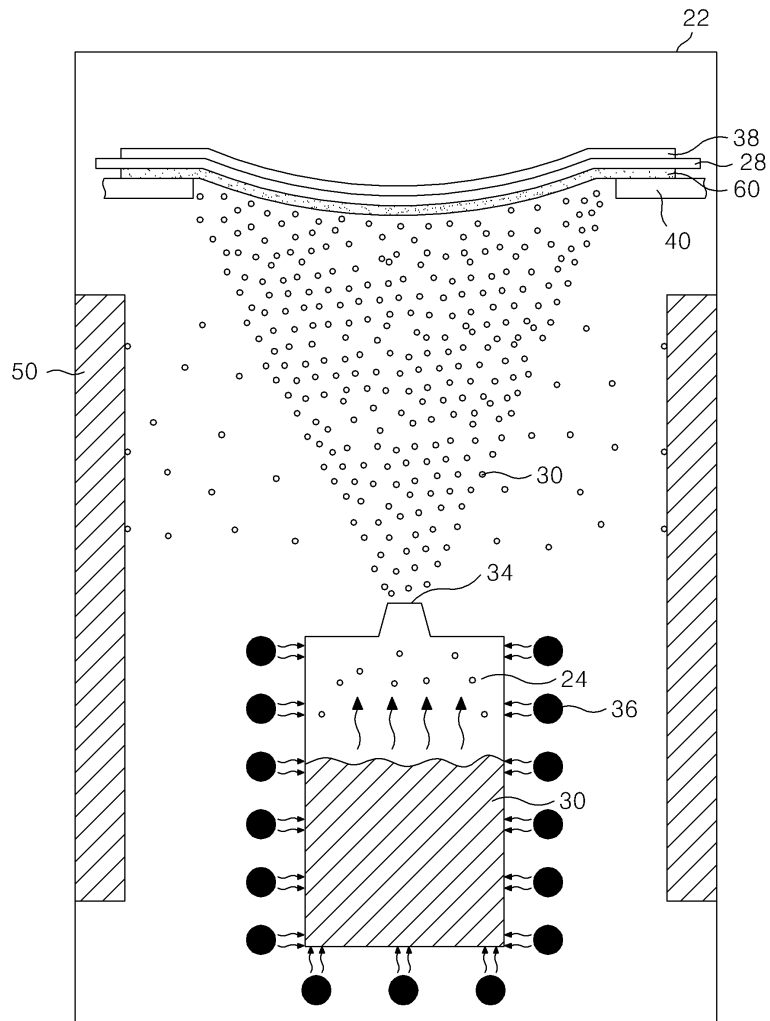
50 : 방착판 60, 160 : 마스크

도면

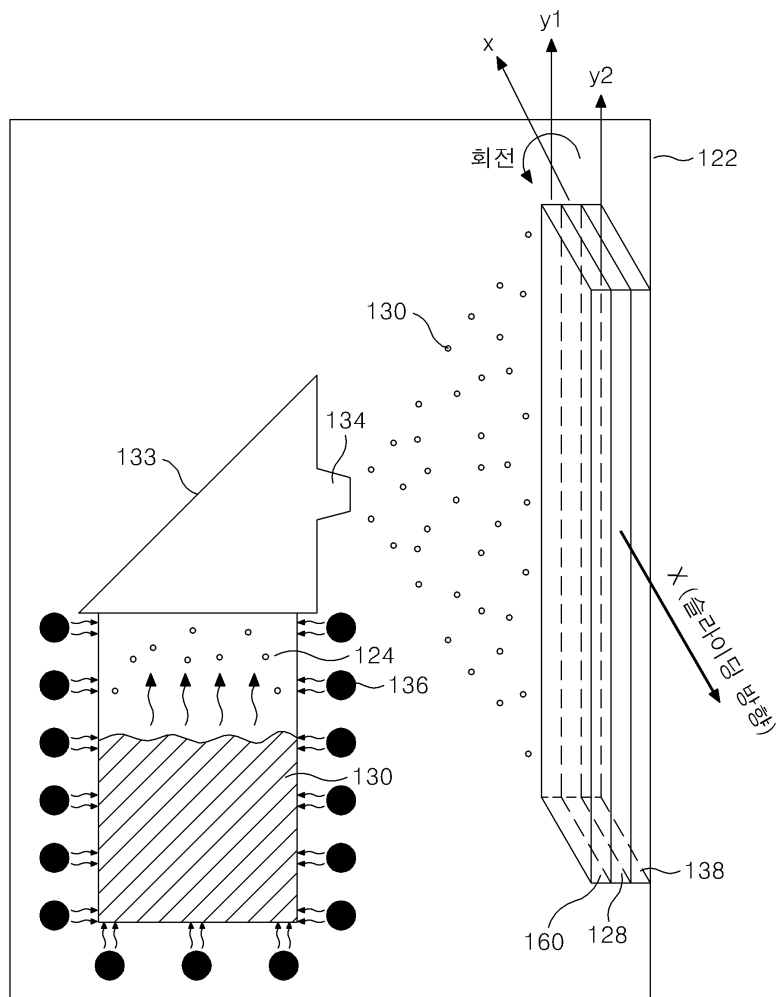
도면1



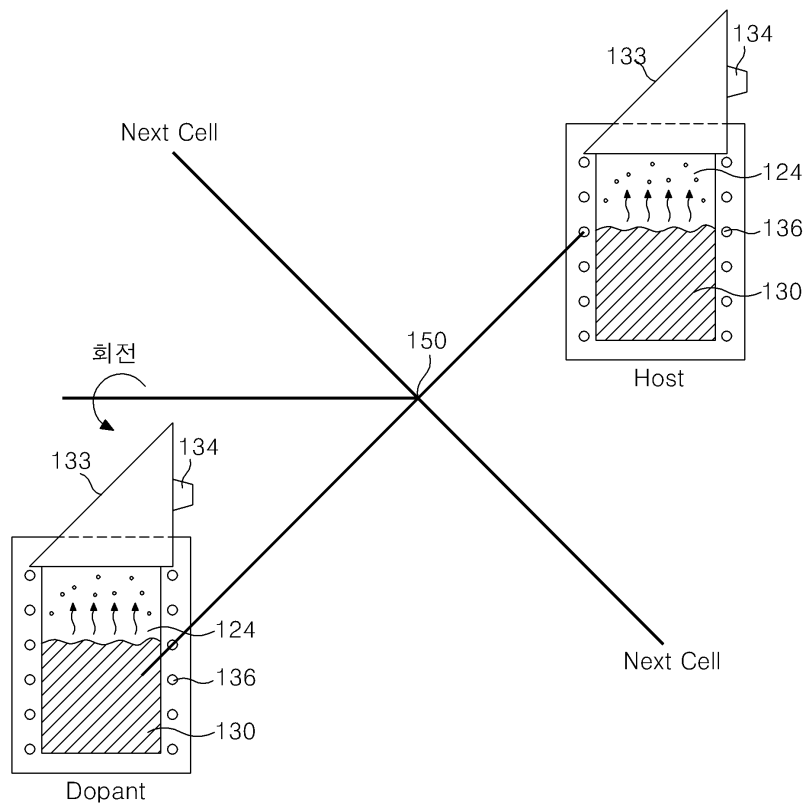
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	电致发光显示装置的有机材料沉积设备		
公开(公告)号	KR1020070040990A	公开(公告)日	2007-04-18
申请号	KR1020050096617	申请日	2005-10-13
[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	YI KYUNG SOO		
发明人	YI,KYUNG SOO		
IPC分类号	H05B33/10		
CPC分类号	C23C14/12 C23C14/24 H01L21/67178 H01L51/001 H01L51/56 H01L2924/12044		
其他公开文献	KR101285534B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种用于沉积用于电致发光显示装置的有机材料的装置，以通过防止沉积室内的基板的下垂效应来确保制造过程的可靠性。

