

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.

H05B 33/10 (2006.01)*C23C 14/12* (2006.01)

(11) 공개번호

10-2006-0042407

(43) 공개일자

2006년05월12일

(21) 출원번호 10-2006-0021017

(22) 출원일자 2006년03월06일

(71) 출원인

(주) 디오브이

서울 구로구 구로동 197-48 에이스테크노타워 3차 109

(72) 발명자

윤근천

서울 구로구 구로동 197-48 에이스3차 109호

(74) 대리인

안창삼

심사청구 : 있음

(54) 유기전계 발광 디스플레이 소자 증착장치

요약

본 발명은 유기전계 발광소자 증착장치를 개시한다.

본 발명에 따른 유기전계 발광소자 증착장치는 증착용 기관의 표면에 증착을 수행하는 인라인 크로스 타입의 유기전계 발광 디스플레이 소자 증착장치에 있어서, 진공상태에서 기관이 이송되는 것으로 일직선상으로 배치되며 메인 실린더에 의해 기관을 직선 이동시키는 직선왕복 트레이를 구비하는 기관 이송 챔버와, 상기 이송 챔버의 양 끝에 배치되어 로봇에 의해 기관의 장입 및 반출이 실시되며 선택적으로 진공상태가 유지되는 장입 챔버 및 반출 챔버와, 상기 장입 챔버와 반출 챔버 사이에 이송 챔버를 따라 그 양측에 교차 배치되어 순차적으로 증착 및 기관 처리 공정이 진행되는 공정 챔버를 포함하여 구성된다.

상기와 같이 구성되는 유기전계 발광 디스플레이소자 증착장치는, 장시간 연속 증착이 가능하여, 물질의 로딩(교체), 진공 배기, 이송 및 반송시간, 예열, 증착속도 안정화 등의 시간을 줄여 소자를 제작하는데 걸리는 시간을 단축시킬 수 있으므로 생산성 향상과 더불어 제조단가를 낮출 수 있는 유용한 효과를 제공한다.

대표도

도 2

색인어

유기, EL, 제조장치, 증착, 디스플레이, 전계 발광

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 따른 유기전계 발광 디스플레이소자 증착장치의 구성을 설명하기 위한 평면 계통도,

도 2는 본 발명에 따른 유기전계 발광 디스플레이소자 증착장치의 구성을 설명하기 위한 구성도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

1 : 유기전계 발광 디스플레이 소자 증착장치

10 : 이송 챔버 11 : 트레이

15 : 메인 실린더 20 : 장입 챔버

25 : 반출 챔버 30 : 공정 챔버

31 : 전처리챔버 32 : 정공주입층 증착챔버

33 : 정공수송층 증착챔버

34a, 34b, 34c : 적색, 녹색, 청색 발광층 증착챔버와;

35 : 전자수송층 증착챔버와; 36 : 음극형성챔버

t : 트랜스퍼 챔버 ts : 서브 실린더

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기전계 발광 디스플레이 소자 증착장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 유기전계 발광 디스플레이소자 제작시 장시간에 걸쳐 신속한 연속 증착이 가능하며 장비 업그레이드의 용이성을 확보할 수 있는 유기전계 발광 디스플레이 소자 증착장치에 관한 것이다.

최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 디스플레이 장치들이 개발되고 있으며, 이러한 평판 디스플레이 장치로는 액정 표시장치(Liquid Crystal Display : LCD)와, 전계 방출 표시장치(Field Emission Display : FED)와, 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel : PDP) 및 일렉트로루미네센스(Electro-luminescence : EL) 표시소자 등이 있다.

여기서, 상기 PDP는 구조와 제조공정이 비교적 단순하기 때문에 대화면화에 가장 유리하지만 발광효율과 휘도가 낮고 소비전력이 큰 단점이 있으며, 상기 LCD는 반도체공정을 이용하기 때문에 대화면화에 어려움이 있지만 노트북 컴퓨터의 표시소자로 주로 이용되면서 수요가 늘고 있다. 하지만, 대화면화가 어렵고 백라이트 유닛으로 인하여 소비전력이 큰 단점과 더불어 LCD는 편광필터, 프리즘시트, 확산판 등의 광학소자들에 의해 광손실이 많고 시야각이 좁은 문제점이 있었다. 이에 비하여, EL 표시소자는 유기 EL과 무기 EL로 대별되며, 응답속도가 빠르고 발광효율, 휘도 및 시야각이 큰 장점이 있다. 이때, 유기 EL인 유기전계 발광 디스플레이소자는 대략 10[V] 정도의 전압으로 수만 [cd/m²]의 높은 휘도로 화상을 표시할 수 있다.

일반적으로 유기전계 발광 디스플레이소자는 전자 주입전극(음극)과 정공 주입 전극(양극) 사이에 형성된 유기막에 전하를 주입하면 전자와 정공이 쌍을 이룬 후 소멸하면서 빛을 내는 소자로서 낮은 전압에서 구동이 가능하고, 또한 전력이 소모가 비교적 적은 것을 특징으로 하는 소자이다.

즉, 유기전계 발광 디스플레이소자는 유기재료의 적층박막에 직류전압을 인가하면, 전기에너지가 빛에너지로 변화하여 발광하는 현상을 이용한 평판디스플레이이다.

최근까지 제품화되어 있는 유기EL디스플레이는 저분자계의 분체유기발광 재료가 사용되고 있고, 이 저분자 유기발광재료는 수분이나 고에너지 입자에 약하기 때문에 유기발광층이나 음극금속전극의 박막형성은 섀도우 마스크(Shadow Mask)를 사용한 진공 증착에 의하여 패턴을 형성하고 있다.

이러한 유기 EL(electroluminescence)디스플레이 소자의 제작 과정을 살펴보면 다음과 같다.

먼저, 절연성 및 투명성을 갖는 유리기관 상부면에 ITO(indium Tin Oxide)로 이루어진 투명도전막이 형성되는 양극을 형성한다. 그리고, 상기 양극 상부면에 정공주입층을 형성하고, 상기 정공주입층 상부면에 정공수송층을 증착한다. 그리고 정공수송층 상부면에 유기 발광층을 형성한다. 이때 필요에 따라 상기 유기발광층에 일종의 불순물인 도펀트(dopant)를 첨가한다. 이어 전자주입층 상부면에 금속화합물층 알칼리 금속 또는 알칼리토 금속을 얇게 증착하여 전자의 주입을 좋게 한다. 그리고 마지막으로 상기금속층 위에 금속을 이용하여 음극을 형성한다.

이때, 유기 발광층은 일반적으로 파자 전자를 갖고 있기 때문에 물분자와 상호작용을 하게 된다. 따라서 공기중의 수분, 또는 이미 기관 등에 부착된 수분은 소자를 구동하지 않고 단순히 보관만 할 경우에도 서서히 전극 및 유기박막을 공격하여 흑점을 만들게 된다.

이와 같이 유기전계 발광 디스플레이소자의 최대 과제는 내구성의 개선에 있으며, 그 중 상기 흑점이라 불리는 비발광부의 발생과 그 성장의 방지가 가장 큰 과제로 되어 있다.

특히, 수분은 극히 미량이라도 큰 영향을 미친다는 것이 알려져 있다. 따라서, 유기 EL 디스플레이 소자를 양산하기 위해서는 재료에 수분이 없도록 정제 처리하는 것이 매우 중요하며, 이를 위하여 유기전계 발광 디스플레이 소자는 챔버내에 밀봉한 후 진공상태에서 각 물질을 성막함으로써 공기중의 수분을 최대한 차단하도록 하고 있다.

또한, 상기 유기전계 발광 디스플레이 소자를 증착하는 방법은 챔버내에 유기 물질이 장입된 소스를 로딩하고, 펌핑을 통해 진공 배기후, 소스에 열의 가하여 증착 물질을 증발시켜 기관에 증착한다.

이러한 이유로 한번 로딩된 ITO기관은 증착공정은 모두 진공에서 진행되어지고 봉지공정을 진행하는 동안에도 수분, 산소가 배제된 불활성 가스 분위기내에서 가공되어 진다. 이를 위해 현재는 하나의 이송 챔버를 중심으로 프로세서 챔버가 부착되어 있는 인공위성형의 장비가 주를 이루고 있다.

도 1은 종래 기술에 따른 유기전계 발광 디스플레이소자 증착장치의 일례를 보여주는 평면 계통도이다.

이에 나타내 보인 바와 같이 기관 보관실(100)에 보관되어 있던 유리기관을 중앙에 위치한 반송실(200)로부터 진공 반송로봇(300)에 의하여 인출하여 전처리실(400)로 급송하고, 전처리실(400)에서는 진공 증착을 수행하기 전에 전처리를 수행한 다음, 다시 반송실(200)의 반송로봇(300)에 의하여 이를 인출하여 여러 증착실(500,600,700,800)로 분배 급송하고, 이들 각각의 증착실(500,600,700,800)에서는 유리기관상에 여러 적층박막을 성형하고자 진공 증착 과정을 수행하고 진공 증착 과정이 완료되면 반송실(200)의 반송로봇(300)에 의하여 다음공정을 수행하기 위하여 급송실(900)로 공급하게 된다.

또한, 이러한 종래의 증착방식은 여러 증착실(500,600,700,800)내부에서 유리기관상에 진공 증착하는 경우, 이들 증착실(500,600,700,800)은 섀도우 마스크를 장착한 유리기관을 단일의 스테이지에 투입 고정하고 여러 단계에 걸쳐 순차적으로 진공 증착 과정을 거치게 되는데, 이와 같이 진공 증착이 이루어지는 과정은 독립적이면서 단일 스테이지 형태인 증착실(5,6,7,8) 각각의 내부에서 진공 증착이 이루어지고 있다.

그러나, 상술한 바와같은 종래 기술에 따른 유기전계 발광 디스플레이소자 증착장치는 다음과 같은 문제점이 있었다.

첫째, 이송 챔버간의 연결시 불필요한 부가 챔버를 설치하거나 이송 챔버에 공정 챔버를 부착하는 것이 불가능한 면이 발생하며, 이로 인하여 설비 비용의 상승과 생산 속도가 저하되는 문제점이 있었다.

둘째, 공정의 변화 및 생산량 증대를 위한 챔버의 추가가 사실상 불가능한 단점이 있으며, 이는 하나의 이송 챔버에 여러 공정 챔버를 부착할 경우 이송 챔버가 과도하게 커지고, 이송 로봇의 아암이 길어져야 하는 문제가 있으며, 이송 챔버를 추가할 경우 각각의 이송 챔버에 이송 로봇이 소요되어 비용이 상승되는 폐단이 있었다.

셋째 각 공정 챔버가 이송 챔버와 가까이 붙어 있으므로 생산시 공정의 모니터링이 용이치 못하며, 유지 보수시 많은 시간이 소요되고 이송 챔버에 이상 발생시 작업이 용이치 않은 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로서, 증착공정시 기관의 이송 및 반송 경로를 최적화하여 생산성 향상을 도모하면서 동시에 유지보수(maintenance)에 필요한 시간을 최소화하고 공정의 추가 작업을 용이하게 함으로써 단시간내에 높은 효율의 유기전계 발광 디스플레이소자의 제조를 가능하게 하는 유기전계 발광 디스플레이소자 증착장치를 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기의 목적을 실현하기 위한 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기전계 발광 디스플레이소자 증착장치는, 증착용 기관의 표면에 증착을 수행하는 인라인 크로스 타입의 유기전계 발광 디스플레이 소자 증착장치에 있어서,

진공상태에서 기관이 이송되는 것으로 일직선상으로 배치되며 메인 실린더에 의해 기관을 직선 이동시키는 직선왕복 트레이를 구비하는 기관 이송 챔버와; 상기 이송 챔버의 양 끝에 배치되어 로봇에 의해 기관의 장입 및 반출이 실시되며 선택적으로 진공상태가 유지되는 장입 챔버 및 반출 챔버와; 상기 장입 챔버와 반출 챔버 사이에 이송 챔버를 따라 그 양측에 교차 배치되어 순차적으로 증착 및 기관 처리 공정이 진행되는 공정 챔버를 포함하여 구성되는 것을 그 특징으로 한다.

본 발명의 바람직한 한 특징으로서, 상기 이송 챔버는 메인 실린더를 이용하여 일정한 궤도에 놓인 트레이를 직선 왕복 이동하여 기관을 각 공정 챔버의 전단까지 위치 이동시키는 구성인 것에 있다.

본 발명의 바람직한 다른 특징으로서, 상기 공정 챔버는 플라즈마 전처리를 통하여 기관 표면의 이물질을 제거하는 전처리 챔버와; 정공주입 물질을 증착하는 정공주입층 증착챔버와; 정공수송 물질을 증착하는 정공수송층 증착챔버와; 적색, 녹색, 청색 발광 물질을 순차적으로 각각 증착하는 적색, 녹색, 청색 발광층 증착챔버와; 전자수송물질을 증착하는 전자수송층 증착챔버와; 금속을 이용하여 음극을 증착하는 음극형성챔버로 구성되며, 이들 각 챔버는 이송 챔버를 기준으로 양측으로 교차 배치되고 각각의 챔버에 대향하는 위치에는 트레이상의 기관을 각 챔버 내로 이송 및 반출시키는 서브 실린더를 구비한 트랜스퍼 챔버가 부가 구성되는 것에 있다.

본 발명의 바람직한 또 다른 특징으로서, 상기 트랜스퍼 챔버는 이송 챔버의 트레이 이동방향에 대하여 직각 방향으로 서브 실린더를 배치하여 기관을 해당 챔버내로 이송 및 반송시키는 구성인 것에 있다.

본 발명의 특징 및 이점들은 첨부도면에 의거한 다음의 상세한 설명으로 더욱 명백해질 것이다. 이에 앞서 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 발명자가 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합되는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 유기전계 발광 디스플레이소자 증착장치의 일 실시예를 설명하면 다음과 같다.

도 2는 본 발명에 따른 유기전계 발광 디스플레이소자 증착장치의 구성을 설명하기 위한 계통 구성도이다.

이에 나타내 보인 바와 같이 본 발명의 유기전계 발광 디스플레이소자 증착장치는 소자 제작시 장신간에 걸쳐 신속한 연속 증착을 가능하게 하면서 장비 업그레이드의 용이성을 확보하기 위한 것으로서, 기관을 이송하는 이송 챔버(10)를 소정의 길이를 갖는 일자형의 구조로 마련하고, 이 이송 챔버(10)의 양 끝에 기관의 장입과 반출을 위한 장입 챔버(20)와 반출 챔버(25)를 구비시키고, 상기 이송 챔버(10)의 양측으로 다수의 챔버로 구성되는 공정 챔버(30)를 교차 배치한 구성이다.

여기서, 상기 각각의 챔버들은 공지의 진공수단에 의해 진공상태가 유지되며, 다만 기관을 장입 및 반출하는 장입 챔버(20) 및 반출 챔버(25)는 선택적으로 진공상태가 유지되는 구성이다.

즉, 본 발명의 유기전계 발광 디스플레이소자 증착장치의 특징은 진공상태에서 기관이 이송되는 트레이(11)를 구비한 일자형의 이송 챔버(10)와, 증착 및 기관 처리 공정이 진행되는 공정 챔버(30)를 상기 일자형의 이송 챔버(10)를 중심으로 좌,우측에 배치하여 이송, 반송경로를 단순화하고 이송 로봇 대신 트레이(11)와 메인 실린더(15)를 이용하여 기관의 신속한 이송 및 반송을 구현하는 것에 있다.

이송 챔버(10)는 진공상태에서 기관을 이송하기 위한 직선왕복 이동을 하는 트레이(11)를 구비하며, 이때의 상기 트레이(11)는 메인 실린더(15)에 의해 이송 챔버(10)의 길이 방향을 기준으로 전후 이동을 실시하게 된다.

이러한 이송 챔버(10)는 메인 실린더(15)를 이용하여 일정한 궤도에 놓인 트레이(11)를 직선 왕복 이동하여 기관을 각 공정 챔버(30)의 전단까지 위치 이동시키는 것으로서 이때의 상기 트레이(11)는 도면에서 보는 바와 같이 일직선상으로 다수 배열되는 구조이다.

이와 같이 구성되는 이송 챔버(10)는 트레이(11) 위에 기관이 올려지면 메인 실린더(15)에 의해 직선 이동을 하여 다음 공정의 챔버의 전단까지 위치 이동되고, 이 상태에서 각 챔버에 대향하는 위치에 구비되는 트랜스퍼 챔버(t)의 서브 실린더(ts)에 의해 해당 챔버내로 기관이 이송되면 상기 트레이(11)는 메인 실린더(15)에 의해 위치 복귀가 이뤄지게 된다.

장입 챔버(20)는 로봇에 의해 증착용 기관을 이송 챔버(10)측으로 장입시키기 위한 것으로서 상기 이송 챔버(10)의 일측에 배치되어 선택적으로 진공상태가 유지되는 구조이다. 이러한 장입 챔버(20)는 진공이 해제된 상태에서 로봇을 통해 외부에서 증착용 기관을 제공받으면 밀폐되면서 진공상태를 유지하고, 이 상태에서 이송 챔버(10)측으로 증착용 기관을 이송 공급하게 된다.

이때, 상기 장입 챔버(20)의 대향하는 위치에는 상기 장입 챔버(20)내의 증착용 기관을 이송하는 서브 실린더(ts)를 구비한 트랜스퍼 챔버(t)가 설치된다.

반출 챔버(25)는 상기 장입 챔버(20)가 설치된 이송 챔버(10)의 반대측 끝에 배치되어 증착이 완료된 기관을 외부로 반출하기 위한 것으로서, 상술한 장입 챔버(20)와 마찬가지로 진공상태에서 이송 챔버(10)로부터 증착된 기관을 제공받은 뒤 상기 이송 챔버(10)가 밀폐 상태로 전환되면 진공을 해제하여 외부로 반출하게 된다. 이러한 반출 챔버(25) 역시 장입 챔버(20)와 마찬가지로 이송 챔버(10)상의 기관을 제공받기 위하여 대향하는 위치에 트랜스퍼 챔버(t)가 설치된다.

공정 챔버(30)는 상술한 장입 챔버(20)와 반출 챔버(25) 사이에 이송 챔버(10)를 따라 그 양측에 교차 배치되어 기관에 대하여 순차적으로 증착 및 기관 처리 공정을 실시하는 것으로서, 플라즈마 전처리를 통하여 기관 표면의 이물질을 제거하는 전처리챔버(31)와, 정공주입 물질을 증착하는 정공주입층 증착챔버(32)와, 정공수송 물질을 증착하는 정공수송층 증착챔버(33)와, 적색, 녹색, 청색 발광 물질을 순차적으로 각각 증착하는 적색,녹색,청색 발광층 증착챔버(34a),(34b),(34ac)와, 전자수송물질을 증착하는 전자수송층 증착챔버(35)와, 금속을 이용하여 음극을 증착하는 음극형성챔버(36)로 구성된다.

이들 공정 챔버(30)를 구성하는 각각의 챔버들은 공지의 기술에 의해 실시되어도 무방하므로 상세한 설명은 생략한다.

한편, 상기 공정 챔버(30)를 구성하는 각각의 챔버들은 이송 챔버(10)를 기준으로 양측으로 교차 배치되고, 각각의 챔버에 대향하는 위치에는 트레이(11) 상의 기관을 각 챔버로 이송 및 반출시키기 위한 서브 실린더(ts)를 구비한 트랜스퍼 챔버(t)가 부가 구성된다.

이와 같은 상기 트랜스퍼 챔버(t)는 상기 이송 챔버(10)의 트레이(11) 이동방향에 대하여 직각 방향으로 서브 실린더(ts)를 배치하여 기관을 해당 챔버내로 이송 및 반송시키는 구조이다.

상기와 같이 구성되는 본 발명의 유기전계 발광 디스플레이소자 증착장치의 동작과정을 설명하면 다음과 같다.

먼저, 진공이 해제된 장입 챔버(20)로 증착용 기관이 로봇에 의해 장입된 후 상기 장입 챔버(20)는 진공상태로 전환된다. 이와 같은 상태에서 이송 챔버(10)에 위치된 증착용 기관은 이송 챔버(10)에 구비된 트레이(11)로 이송되며, 이때 상기 증착용 기관의 이송작업은 상기 장입 챔버(20)와 이송 챔버(10)를 사이에 두고 마주보는 위치에 구비된 트랜스퍼 챔버(t)의 서브 실린더(ts)에 의해 실시된다.

이어서, 상기 이송 챔버(10)의 트레이(11)는 메인 실린더(15)의 동작에 의해 전진 이동을 실시하여 공정 챔버(30)측으로 안내된다.

상기 공정 챔버(30)의 전단까지 이동된 상기 증착용 기관은 전처리챔버와 마주보는 위치에 구비되는 트랜스퍼 챔버(t)의 서브 실린더(ts)에 의해 전처리챔버측으로 이송되어 플라즈마 전처리를 통하여 세정이 실시되고 다시 이송 챔버(10)의 트레이(11)로 복귀된다.

이때, 상기 트레이(11)는 증착용 기관이 전처리챔버(31)로 장입되면 메인 실린더(15)의 동작에 의해 위치 복귀를 하게 된다. 따라서, 상기와 같이 플라즈마 전처리를 마친 증착용 기관은 이전 트레이(11)의 앞에 위치한 트레이(11)에 놓여지게 된다.

한편, 상기와 같이 메인 실린더(15)와 해당 트랜스퍼 챔버(t)의 서브 실린더(ts)에 의해 이동되어 플라즈마 전처리가 완료된 증착용 기관은 정공주입 물질을 증착하는 정공주입층 증착챔버(32)와, 정공수송 물질을 증착하는 정공수송층 증착챔버(33) 그리고 적색, 녹색, 청색 발광 물질을 순차적으로 각각 증착하는 적색, 녹색, 청색 발광층 증착챔버(34a), (34b), (34ac) 및 전자수송물질을 증착하는 전자수송층 증착챔버(35) 그리고 금속을 이용하여 음극을 증착하는 음극형성챔버(36)를 증착공정이 완료된다.

이렇게 증착이 완료된 증착기관은 반출 챔버(25)로 이동되며, 상기 반출 챔버(25)는 진공상태를 해제하여 증착이 완료된 증착기관을 외부로 반출하게 된다.

따라서, 본 발명의 유기전계 발광소자 증착장치는 이송 챔버(10)가 소정의 길이를 가지면서 일직선상으로 배치되고, 이 이송 챔버(10)를 기준으로 양측으로 각각의 챔버들이 배치되는 구성에 의해 장시간 연속 증착이 가능하며 챔버의 교체 및 증설이 용이하다.

한편, 본 발명은 기재된 실시 예에 한정하는 것이 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형을 할 수 있음은 이 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게는 자명하다. 따라서, 그러한 변형예 또는 수정 예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 해야 할 것이다.

발명의 효과

상기와 같이 구성되고 작용되는 유기전계 발광 디스플레이소자 증착장치는, 장시간 연속 증착이 가능하여, 물질의 로딩(교체), 진공배기, 이송 및 반송시간, 예열, 증착속도 안정화 등의 시간을 줄여 소자를 제작하는데 걸리는 시간을 단축시킬 수 있으므로 생산성 향상과 더불어 제조단가를 낮출 수 있는 유용한 효과를 제공한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

증착용 기관의 표면에 증착을 수행하는 인라인 크로스 타입의 유기전계 발광 디스플레이 소자 증착장치에 있어서,

진공상태에서 기관이 이송되는 것으로 일직선상으로 배치되며 메인 실린더에 의해 기관을 직선 이동시키는 직선왕복 트레일을 구비하는 이송 챔버와;

상기 이송 챔버의 양 끝에 배치되어 로봇에 의해 기관의 장입 및 반출이 실시되며 선택적으로 진공상태가 유지되는 장입 챔버 및 반출 챔버와;

상기 장입 챔버와 반출 챔버 사이에 이송 챔버를 따라 그 양측에 교차 배치되어 순차적으로 증착 및 기관 처리 공정이 진행되는 공정 챔버;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 디스플레이소자 증착장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 이송 챔버는 메인 실린더를 이용하여 일정한 궤도에 놓인 트레이를 직선 왕복 이동하여 기판을 각 공정 챔버의 전단까지 위치 이동시키는 구성인 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 디스플레이소자 증착장치.

청구항 3.

제 1항에 있어서, 상기 공정 챔버는 플라즈마 전처리를 통하여 기판 표면의 이물질을 제거하는 전처리 챔버와;

정공주입 물질을 증착하는 정공주입층 증착챔버와;

정공수송 물질을 증착하는 정공수송층 증착챔버와;

적색, 녹색, 청색 발광 물질을 순차적으로 각각 증착하는 적색,녹색,청색 발광층 증착챔버와;

전자수송물질을 증착하는 전자수송층 증착챔버와;

금속을 이용하여 음극을 증착하는 음극형성챔버로 구성되며,

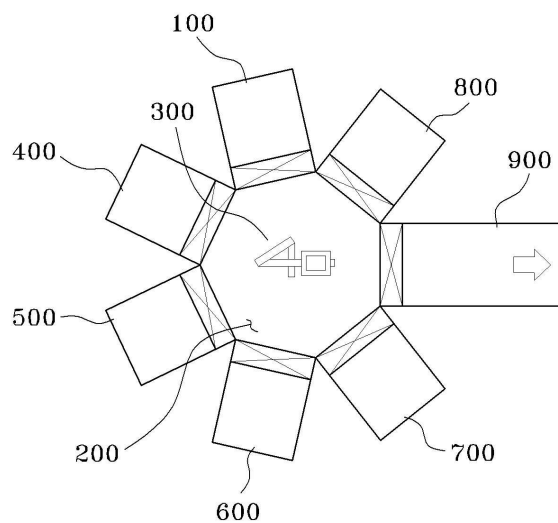
이들 각 챔버는 이송 챔버를 기준으로 양측으로 교차 배치되고 각각의 챔버에 대향하는 위치에는 트레이상의 기판을 각 챔버 내로 이송 및 반출시키는 서브 실린더를 구비한 트랜스퍼 챔버가 부가 구성되는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 디스플레이소자 증착장치.

청구항 4.

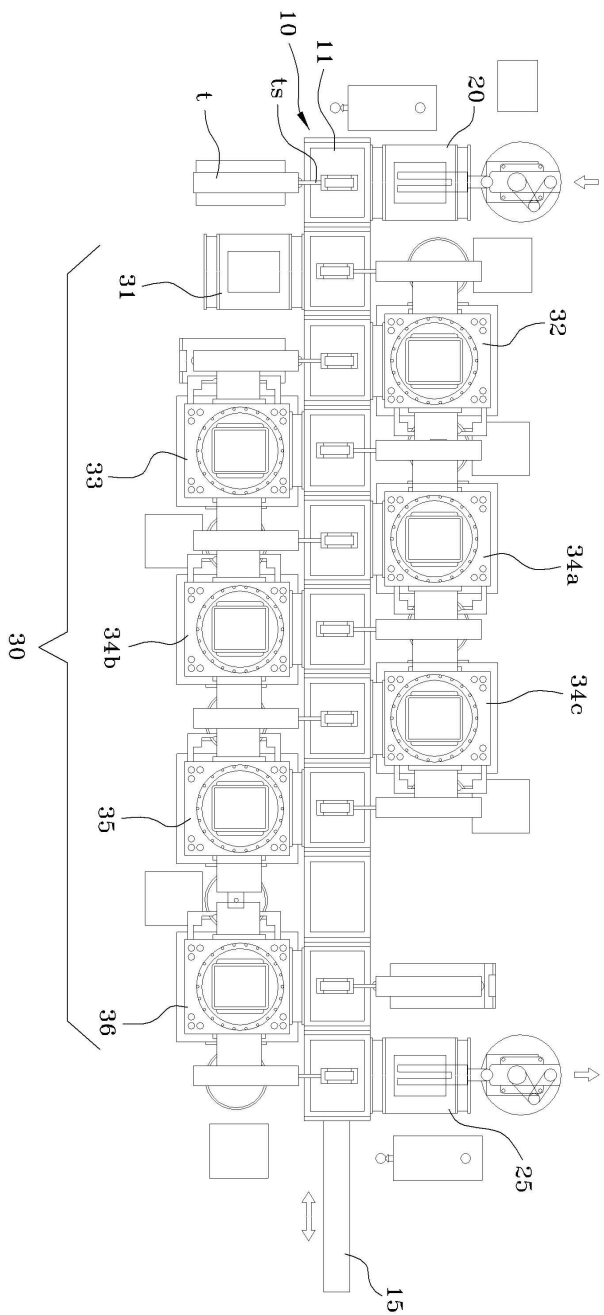
제 3항에 있어서, 상기 트랜스퍼 챔버는 이송 챔버의 트레이 이동방향에 대하여 직각 방향으로 서브 실린더를 배치하여 기판을 해당 챔버내로 이송 및 반출시키는 구성인 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 디스플레이소자 증착장치.

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	有机电致发光显示装置沉积设备		
公开(公告)号	KR1020060042407A	公开(公告)日	2006-05-12
申请号	KR1020060021017	申请日	2006-03-06
[标]申请(专利权)人(译)	数字光学和真空		
申请(专利权)人(译)	(五) 的人.		
当前申请(专利权)人(译)	(五) 的人.		
[标]发明人	YOUN KEUN CHUN		
发明人	YOUN, KEUN CHUN		
IPC分类号	H05B33/10 C23C14/12		
CPC分类号	C23C14/12 C23C14/24 H01L51/001 H01L51/56		
其他公开文献	KR100780042B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明公开了一种有机电致发光器件沉积设备。该光年伯尔女性根据本发明的有机电致发光装置的沉积装置，其中，沉积在所述有机光向显示元件沉积在线十字型装置，在基板的表面上进行沉积，被设置在到所述基板在真空中输送在主缸的直线并具有用于所述衬底的直线运动的直线往复盘的基板移送室中，设置在传送腔室实施例中它被充电和取出机械手的基板被选择性地装入腔室和进行在其中维持真空室的每个端部，并且处理室设置在转移室两侧的充电室和放电室之间，沉积室和基板处理室依次进行。如上述那样构成的有机发光显示装置的沉积装置，以及长时间的连续沉积，减少的时间量，例如负载量（交换）时，真空排气，输送和运输时间，预热，并且该材料的沉积速率稳定，以产生元件可以缩短提供提高生产率和降低制造成本的有用效果所花费的时间。

2 指数方面 有机，EL，制造设备，沉积，显示，电致发光

