

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-127962

(P2013-127962A)

(43) 公開日 平成25年6月27日(2013.6.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>H05B 33/10 (2006.01)</b>	H05B 33/10	3K107
<b>H01L 51/50 (2006.01)</b>	H05B 33/14 A	4K029
<b>C23C 14/24 (2006.01)</b>	C23C 14/24 J	

審査請求 未請求 請求項の数 33 O L (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願2012-269432 (P2012-269432)  
 (22) 出願日 平成24年12月10日 (2012.12.10)  
 (31) 優先権主張番号 10-2011-0136558  
 (32) 優先日 平成23年12月16日 (2011.12.16)  
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 512187343  
 三星ディスプレイ株式会社  
 Samsung Display Co., Ltd.  
 大韓民国京畿道龍仁市器興区三星二路95  
 95, Samsung 2 Ro, Giheung-Gu, Yongin-City,  
 Gyeonggi-Do, Korea  
 (74) 代理人 100070024  
 弁理士 松永 宣行  
 (74) 代理人 100159042  
 弁理士 辻 徹二  
 (72) 発明者 金 東 ▲星▼  
 大韓民国京畿道龍仁市器興区三星二路95  
 三星ディスプレイ株式会社内  
 最終頁に続く

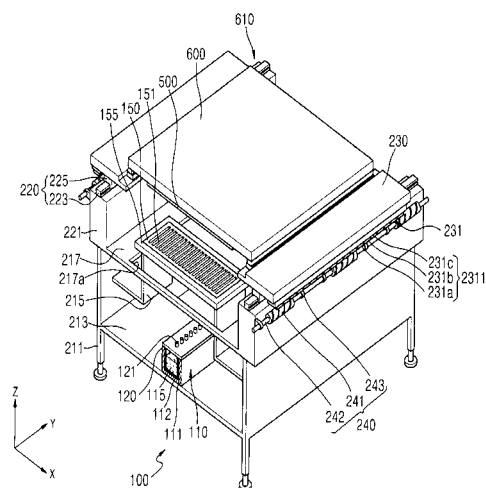
(54) 【発明の名称】 有機層蒸着装置、それを利用した有機発光表示装置の製造方法及び有機発光表示装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】有機層蒸着装置、それを利用した有機発光表示装置の製造方法及び有機発光表示装置を提供する。

【解決手段】蒸着源と、蒸着源の一侧に配置された蒸着源ノズル部と、蒸着源ノズル部と対向するように配置され、複数個のパターニングスリットが形成されるパターニングスリット・シートと、基板を着脱させる静電チャックと、静電チャックと結合し、前記静電チャックを移動させるチャック移動部材と、チャック移動部材の移動方向をガイドするガイド部材と、を具備し、チャック移動部材は、第1磁気発生部を有し、ガイド部材は、前記第1磁気発生部に対応して第2磁気発生部を有し、第1磁気発生部と、第2磁気発生部とで発生する磁力によって、チャック移動部材が、ガイド部材に沿って移動し、基板は、パターニングスリット・シートと所定程度離隔されるように形成され、有機層蒸着装置に対して、相対的に移動自在に形成される有機層蒸着装置。

【選択図】 図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

基板上に有機層を形成する有機層蒸着装置において、  
蒸着物質を放射する蒸着源と、  
前記蒸着源の一側に配置され、複数個の蒸着源ノズルが形成される蒸着源ノズル部と、  
前記蒸着源ノズル部と対向するように配置され、複数個のパターニングスリットが形成されるパターニングスリット・シートと、  
前記基板を着脱させる静電チャックと、  
前記静電チャックと結合し、前記静電チャックを移動させるチャック移動部材と、  
前記チャック移動部材の移動方向をガイドするガイド部材と、を具備し、  
前記チャック移動部材は、第 1 磁力発生部を有し、前記ガイド部材は、前記第 1 磁力発生部に対応して第 2 磁力発生部を有し、  
前記第 1 磁力発生部と、前記第 2 磁力発生部とで発生する磁力によって、前記チャック移動部材が、前記ガイド部材に沿って移動し、  
前記基板は、前記パターニングスリット・シートと所定程度離隔されるように形成され、前記有機層蒸着装置に対して、相対的に移動自在に形成されることを特徴とする有機層蒸着装置。

10

## 【請求項 2】

前記第 1 磁力発生部は、前記チャック移動部材の一面に配置される複数個のマグネットからなるマグネットレールを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の有機層蒸着装置。

20

## 【請求項 3】

前記マグネットレールは、前記複数個のマグネットが一行に配列され、互いに隣接する前記マグネットの極性は、互いに異なることを特徴とする請求項 2 に記載の有機層蒸着装置。

## 【請求項 4】

前記マグネットは、電磁石、永久磁石または超伝導磁石からなることを特徴とする請求項 2 に記載の有機層蒸着装置。

## 【請求項 5】

前記第 2 磁力発生部は、  
前記マグネットレールと離隔される複数個のマグネットローラと、  
前記マグネットローラを連結するシャフトと、  
前記シャフトがその長手方向に回転するように、前記ガイド部材に固定させるシャフト固定部と、を具備することを特徴とする請求項 2 に記載の有機層蒸着装置。

30

## 【請求項 6】

前記マグネットローラは、複数個のマグネットが、前記シャフトの長手方向に螺旋形の形態に捻られて形成されることを特徴とする請求項 5 に記載の有機層蒸着装置。

## 【請求項 7】

前記マグネットローラは、互いに隣接したマグネットの極性が互いに異なることを特徴とする請求項 6 に記載の有機層蒸着装置。

40

## 【請求項 8】

前記マグネットローラによって形成される第 1 磁場は、前記マグネットローラの回転によって変化され、変化する前記第 1 磁場によって、前記マグネットレールを有する前記チャック移動部材が、前記ガイド部材に沿って移動することを特徴とする請求項 5 に記載の有機層蒸着装置。

## 【請求項 9】

前記第 2 磁力発生部は、前記シャフトを回転させる駆動部をさらに具備することを特徴とする請求項 5 に記載の有機層蒸着装置。

## 【請求項 10】

前記第 1 磁力発生部は、

50

複数個のマグネットローラと、  
前記マグネットローラを連結するシャフトと、  
前記シャフトがその長手方向に回転するように、前記ガイド部材に固定させるシャフト  
固定部と、を具備することを特徴とする請求項 1 に記載の有機層蒸着装置。

【請求項 1 1】

前記マグネットローラは、複数個のマグネットが、前記シャフトの長手方向に螺旋形の  
形態に捻られて形成されることを特徴とする請求項 1 0 に記載の有機層蒸着装置。

【請求項 1 2】

前記マグネットローラは、互いに隣接したマグネットの極性が互いに異なることを特徴  
とする請求項 1 1 に記載の有機層蒸着装置。

【請求項 1 3】

前記第 2 磁力発生部は、前記ガイド部材の一面に直接的或いは間接的に配置される複数  
個のマグネットからなるマグネットレールを含み、前記第 1 磁力発生部の前記複数個のマ  
グネットローラは、前記マグネットレールと離隔されることを特徴とする請求項 1 0 に記  
載の有機層蒸着装置。

【請求項 1 4】

前記マグネットレールは、前記複数個のマグネットが一行に配列され、互いに隣接する  
前記マグネットの極性は、互いに異なることを特徴とする請求項 1 3 に記載の有機層蒸着  
装置。

【請求項 1 5】

前記マグネットは、電磁石、永久磁石または超伝導磁石からなることを特徴とする請求  
項 1 3 に記載の有機層蒸着装置。

【請求項 1 6】

前記マグネットローラが回転すると、前記マグネットローラの回転によって形成される  
第 1 磁場は、前記ガイド部材上の前記マグネットレールの第 2 磁場と相互に作用し、前記  
チャック移動部材を前記ガイド部材に沿って移動することを特徴とする請求項 1 3 に記載  
の有機層蒸着装置。

【請求項 1 7】

前記第 1 磁力発生部は、前記シャフトを回転させる駆動部をさらに具備することを特徴  
とする請求項 1 3 に記載の有機層蒸着装置。

【請求項 1 8】

前記駆動部は、前記チャック移動部材に上に配置され、前記チャック移動部材と共に、  
前記ガイド部材に沿って移動することを特徴とする請求項 1 7 に記載の有機層蒸着装置。

【請求項 1 9】

前記チャック移動部材と前記ガイド部材との間に、LMガイドをさらに具備することを  
特徴とする請求項 1 に記載の有機層蒸着装置。

【請求項 2 0】

前記 LM ガイドは、  
前記チャック移動部材上に配置されるガイドブロックと、  
前記ガイド部材上に配置されるガイドレールと、を含み、  
前記ガイドブロックは、前記ガイドレールに沿って移動することを特徴とする請求項 1  
9 に記載の有機層蒸着装置。

【請求項 2 1】

前記基板を、静電チャックに固定させるローディング部と、  
前記静電チャックから、蒸着が完了した前記基板を分離させるアンローディング部と、  
をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の有機層蒸着装置。

【請求項 2 2】

前記有機層蒸着装置の前記パターンングスリット・シートは、前記基板より小さく形成  
されることを特徴とする請求項 1 に記載の有機層蒸着装置。

【請求項 2 3】

10

20

30

40

50

前記蒸着源ノズル部には、第 1 方向に沿って、複数個の蒸着源ノズルが形成され、

前記パターンングスリット・シートには、前記第 1 方向に対して垂直である第 2 方向に沿って、複数個のパターンングスリットが形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の有機層蒸着装置。

【請求項 2 4】

請求項 1 ~ 2 3 のうちいずれか 1 項に記載の有機層蒸着装置によって製造された有機発光表示装置において、

前記パターンングスリット・シートより大きい前記基板と、

前記基板上に、前記有機層蒸着装置によって形成された少なくとも 1 層の有機層と、を具備し、

前記有機層は、リニアパターンを有することを特徴とする有機発光表示装置。

【請求項 2 5】

前記有機層は、発光層を有することを特徴とする請求項 2 4 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 2 6】

前記有機層は、正孔注入層、正孔輸送層、電子輸送層及び電子注入層からなるグループから選択された少なくとも 1 層を具備することを特徴とする請求項 2 5 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 2 7】

前記有機層は、その厚みが均一ではないことを特徴とする請求項 2 4 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 2 8】

請求項 1 ~ 2 3 のうちいずれか 1 項に記載の有機層蒸着装置を利用して形成された厚みが均一ではない少なくとも 1 層の有機層を有する有機発光表示装置。

【請求項 2 9】

基板を、静電チャックに固定させる段階と、

前記静電チャックをチャック移動部材に結合する段階と、

前記チャック移動部材は、ガイド部材に沿って、前記静電チャックをチャンバ内に移動する段階と、

前記チャンバ内に配置された有機層蒸着アSEMBリとの相対的な移動によって、前記基板上に有機層を蒸着する段階と、を含み、

前記チャック移動部材は、磁力によって、前記ガイド部材上に浮上し、前記ガイド部材に沿って移動し、

前記基板は、前記有機層蒸着アSEMBリと離隔されることを特徴とする有機発光表示装置の製造方法。

【請求項 3 0】

前記チャック移動部材は、前記チャック移動部材の一面に配置される第 1 磁力発生部を具備し、

前記ガイド部材の一側には、前記第 1 磁力発生部と対応するように、第 2 磁力発生部が配置されることを特徴とする請求項 2 9 に記載の有機発光表示装置の製造方法。

【請求項 3 1】

前記第 1 磁力発生部は、複数個のマグネットからなるマグネットレールを含むことを特徴とする請求項 3 0 に記載の有機発光表示装置の製造方法。

【請求項 3 2】

前記第 2 磁力発生部は、

前記マグネットレールと離隔される複数個のマグネットローラと、

前記マグネットローラを連結するシャフトと、

前記シャフトがその長手方向に回転するように、前記ガイド部材に固定させるシャフト固定部と、を具備することを特徴とする請求項 3 1 に記載の有機発光表示装置の製造方法。

。

10

20

30

40

50

**【請求項 3 3】**

前記静電チャックを移動する段階は、  
駆動部によって、前記シャフトを回転する駆動力を発生させる段階と、  
前記シャフトの回転によって、前記マグネットローラが回転しつつ、第 1 磁場を発生させる段階と、  
前記第 1 磁場と前記マグネットレールとの間の磁力によって、前記チャック移動部材が、前記ガイド部材に沿って移動する段階と、を含むことを特徴とする請求項 3 0 に記載の有機発光表示装置の製造方法。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】**

10

**【0001】**

本発明は、有機層蒸着装置、それを利用した有機発光表示装置の製造方法及び有機発光表示装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

ディスプレイ装置のうち、有機発光ディスプレイ装置は、視野角が広く、コントラストに優れるだけでなく、応答速度が速いという長所を有しており、次世代ディスプレイ装置として注目を集めている。

**【0003】**

一般的に、有機発光ディスプレイ装置は、アノードとカソードとから注入される正孔と電子とが発光層で再結合して発光する原理で色相を具現することができるように、アノードとカソードとの間に発光層を挿入した積層型構造を有している。しかし、このような構造では、高効率発光を得難いために、それぞれの電極と発光層との間に、電子注入層、電子輸送層、正孔輸送層及び正孔注入層などの中間層を選択的に追加挿入して使用している。

20

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

本発明の主な目的は、製造が容易であり、大型基板量産工程に適用され易く、製造収率（歩留まり）及び蒸着効率が向上され、基板移送の精度が向上した有機層蒸着装置、それを利用した有機発光表示装置の製造方法及び有機発光表示装置を提供することである。

30

**【課題を解決するための手段】****【0005】**

本発明の一実施形態による有機層蒸着装置は、基板上に有機層を形成する有機層蒸着装置において、蒸着物質を放射する蒸着源と、前記蒸着源の一側に配置され、複数個の蒸着源ノズルが形成される蒸着源ノズル部と、前記蒸着源ノズル部と対向するように配置され、複数個のパターニングスリットが形成されるパターニングスリット・シートと、前記基板を着脱させることができる静電チャックと、前記静電チャックと結合し、前記静電チャックを移動させることができるチャック移動部材と、前記チャック移動部材の移動方向をガイドするガイド部材と、を具備し、前記チャック移動部材は、第 1 磁力発生部を有し、前記ガイド部材は、前記第 1 磁力発生部に対応して第 2 磁力発生部を有し、前記第 1 磁力発生部と、前記第 2 磁力発生部とで発生する磁気力によって、前記チャック移動部材が前記ガイド部材に沿って移動し、前記基板は、前記パターニングスリット・シートと所定程度離隔されるように形成され、前記有機層蒸着装置に対して、相対的に移動自在に形成されもする。

40

**【0006】**

前記第 1 磁力発生部は、前記チャック移動部材の一面に配置される複数個のマグネットからなるマグネットレールを含んでもよい。

**【0007】**

前記マグネットレールは、前記複数個のマグネットが一行に配列され、互いに隣接する

50

前記マグネットの極性は、互いに異なっていてもよい。

【0008】

前記マグネットは、電磁石、永久磁石または超伝導磁石からなってもよい。前記第2磁力発生部は、前記マグネットレールと離隔される複数個のマグネットローラと、前記マグネットローラを連結するシャフトと、前記シャフトがその長手方向に回転するように、前記ガイド部材に固定させるシャフト固定部と、を具備することができる。

【0009】

前記マグネットローラは、複数個のマグネットが、前記シャフトの長手方向に螺旋形の形態に捻られて形成されもする。

【0010】

前記マグネットローラは、互いに隣接したマグネットの極性が、互いに異なっていてもよい。

【0011】

前記マグネットローラによって形成される第1磁場は、前記マグネットローラの回転によって、前記第1磁場が変化され、変化する前記第1磁場によって、前記マグネットレールを有する前記チャック移動部材が、前記ガイド部材に沿って移動することができる。

【0012】

前記第2磁力発生部は、前記シャフトを回転させる駆動部をさらに具備することができる。

【0013】

前記第1磁力発生部は、前記マグネットレールと離隔される複数個のマグネットローラと、前記マグネットローラを連結するシャフトと、前記シャフトがその長手方向に回転するように、前記ガイド部材に固定させるシャフト固定部と、を具備することができる。

【0014】

前記マグネットローラは、複数個のマグネットが、前記シャフトの長手方向に螺旋形に捻られて形成されもする。前記マグネットローラは、互いに隣接したマグネットの極性が、互いに異なっていてもよい。

【0015】

前記第2磁力発生部は、前記チャック移動部材の一面に配置される複数個のマグネットからなるマグネットレールを含んでもよい。

【0016】

前記マグネットレールは、前記複数個のマグネットが一行に配列され、互いに隣接する前記マグネットの極性は、互いに異なっていてもよい。前記マグネットは、電磁石、永久磁石または超伝導磁石からなってもよい。

【0017】

前記マグネットローラによって形成される第1磁場は、前記マグネットローラの回転によって、前記第2磁場が変化され、変化する前記第2磁場によって、前記マグネットレールを有する前記チャック移動部材が、前記ガイド部材に沿って移動することができる。

【0018】

前記第1磁力発生部は、前記シャフトを回転させる駆動部をさらに具備することができる。

【0019】

前記駆動部は、前記チャック移動部材の上に配置され、前記チャック移動部材と共に、前記ガイド部材に沿って移動することができる。

【0020】

前記チャック移動部材と前記ガイド部材との間に、直線運動 (linear motion, LM) ガイドをさらに具備することができる。前記LMガイドは、前記チャック移動部材上に配置されるガイドブロックと、前記ガイド部材上に配置されるガイドレールと、を含み、前記ガイドブロックは、前記ガイドレールに沿って移動することができる。

【0021】

10

20

30

40

50

前記基板を、静電チャックに固定させるローディング部と、前記静電チャックから、蒸着が完了した前記基板を分離させるアンローディング部と、をさらに含んでもよい。

【0022】

前記有機層蒸着装置の前記パターンングスリット・シートは、前記基板より小さく形成されもする。

【0023】

前記蒸着源ノズル部には、第1方向に沿って、複数個の蒸着源ノズルが形成され、前記パターンングスリット・シートには、前記第1方向に対して垂直である第2方向に沿って、複数個のパターンングスリットが形成されもする。

【0024】

本発明の一実施形態による有機層蒸着装置によって製造された有機発光表示装置は、前記パターンングスリット・シートより大きい前記基板と、前記基板上に、前記有機層蒸着装置によって形成された少なくとも1層の有機層を具備し、前記有機層は、リニアパターンを有してもよい。

【0025】

前記有機層は、発光層(emission layer)を有してもよい。前記有機層は、正孔注入層、正孔輸送層、電子輸送層及び電子注入層からなるグループから選択された少なくとも1層を具備することができる。前記有機層は、その厚みが均一ではないことがある。

【0026】

本発明の一実施形態による有機層蒸着装置を利用して形成された厚みが均一ではない少なくとも1層の有機層を有する有機発光表示装置を提供する。

【0027】

本発明の一実施形態による有機発光表示装置の製造方法は、基板を、静電チャックに固定させる段階と、前記静電チャックをチャック移動部材に結合する段階と、前記チャック移動部材は、ガイド部材に沿って、前記静電チャックをチャンバ内に移動する段階と、前記チャンバ内に配置された有機層蒸着アセンブリとの相対的な移動によって、前記基板上に有機層を蒸着する段階と、を具備し、前記チャック移動部材は、磁力によって、前記ガイド部材上に浮上し、記ガイド部材に沿って移動し、前記基板は、前記有機層蒸着アセンブリと離隔されもする。

【0028】

前記チャック移動部材は、前記チャック移動部材の一面に配置される第1磁力発生部を具備し、前記ガイド部材の一侧には、前記第1磁力発生部と対応するように、第2磁力発生部が配置されもする。

【0029】

前記第1磁力発生部は、複数個のマグネットからなるマグネットレールを含んでもよい。前記第2磁力発生部は、前記マグネットレールと離隔される複数個のマグネットローラと、前記マグネットローラを連結するシャフトと、前記シャフトがその長手方向に回転するように、前記ガイド部材に固定させるシャフト固定部と、を具備することができる。

【0030】

前記静電チャックを移動する段階は、駆動部によって、前記シャフトを回転する駆動力を発生させる段階と、前記シャフトの回転によって、前記マグネットローラが回転しつつ、第1磁場を発生させる段階と、前記第1磁場と前記マグネットレールとの間の磁力によって、前記チャック移動部材が、前記ガイド部材に沿って移動することができる。

【発明の効果】

【0031】

本発明の実施形態によれば、製造が容易であり、大型基板量産工程に容易に適用され、基板の走行精度、製造収率(歩留まり)及び蒸着効率が向上する。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】本発明の一実施形態に係わる有機層蒸着装置を概略的に図示したシステム構成図

10

20

30

40

50

である。

【図 2】図 1 の静電チャックの一例を図示した概路図である。

【図 3】本発明の一実施形態に係わる有機層蒸着装置の第 1 循環部と有機層蒸着アセンブリとを示す斜視図である。

【図 4】図 3 に図示された有機層蒸着装置の第 1 循環部と有機層蒸着アセンブリとを示す正面図である。

【図 5】図 3 に図示された有機層蒸着装置のチャック移動部材とガイド部材とを示す斜視図である。

【図 6】本発明の他の実施形態に係わる有機層蒸着装置の第 1 循環部と有機層蒸着アセンブリとを示す斜視図である。

10

【図 7】図 6 に図示された有機層蒸着装置の第 1 循環部と有機層蒸着アセンブリとを示す正面図である。

【図 8】図 6 に図示された有機層蒸着装置の第 1 循環部と有機層蒸着アセンブリとを示す側面図である。

【図 9】図 6 に図示された有機層蒸着装置のチャック移動部材とガイド部材とを示す斜視図である。

【図 10】図 1 の有機層蒸着装置の有機層蒸着アセンブリを概略的に図示した斜視図である。

【図 11】図 10 の有機層蒸着アセンブリの概略的な側断面図である。

【図 12】図 10 の有機層蒸着アセンブリの概略的な平断面図である。

20

【図 13】本発明の他の一実施形態に係わる有機層蒸着アセンブリを概略的に図示した斜視図である。

【図 14】本発明のさらに他の事実施形態による有機層蒸着アセンブリを概略的に図示した斜視図である。

【図 15】本発明の有機層蒸着装置を利用して製造されたアクティブマトリクス型有機発光ディスプレイ装置の断面図である。

【図 16】有機層蒸着装置で、パターンングスリット・シートにパターンングスリットが等間隔で形成されている様子を示す図面である。

【図 17】図 16 のパターンングスリット・シートを利用して、基板上に形成された有機層を示す図面である。

30

【発明を実施するための形態】

【0033】

以下、添付した図面を参照しつつ、本発明の実施形態について、本発明が属する技術分野で当業者が、容易に実施することができるように詳細に説明する。本発明は、さまざまに異なった形態で具現され、ここで説明する実施形態に限定されるものではない。

【0034】

図 1 は、本発明の一実施形態に係わる有機層蒸着装置を概略的に図示したシステム構成図である。

【0035】

図 1 を参照すれば、本発明の一実施形態による有機層蒸着装置は、ローディング部 710、蒸着部 730、アンローディング部 720、第 1 循環部 610 及び第 2 循環部 620 を含む。

40

【0036】

ローディング部 710 は、第 1 ラック 712 と、導入口ポット 714 と、導入室 716 と、第 1 反転室 718 と、を含んでもよい。

【0037】

第 1 ラック 712 には、蒸着前の基板 500 が多数積載されており、導入口ポット 714 は、前記第 1 ラック 712 から基板 500 を取り、第 2 循環部 620 から移送されてきた静電チャック (electrostatic chuck) 600 に基板 500 を載せた後、基板 500 が付着した静電チャック 600 を導入室 716 に移す。

50

## 【 0 0 3 8 】

導入室 7 1 6 に隣接するように、第 1 反転室 7 1 8 が具備され、第 1 反転室 7 1 8 に位置した第 1 反転ロボット 7 1 9 が、静電チャック 6 0 0 を反転させ、静電チャック 6 0 0 を蒸着部 7 3 0 の第 1 循環部 6 1 0 に装着する。

## 【 0 0 3 9 】

静電チャック 6 0 0 は、図 2 から分かるように、セラミックスで具備された本体 6 0 1 の内部に、電源が印加される電極 6 0 2 が埋め込まれたものであり、この電極 6 0 2 に高電圧が印加されることにより、本体 6 0 1 の表面に、基板 5 0 0 を付着させるのである。

## 【 0 0 4 0 】

図 1 を参照すれば、導入口ロボット 7 1 4 は、静電チャック 6 0 0 の上面に基板 5 0 0 を載せ、この状態で静電チャック 6 0 0 は、導入室 7 1 6 に移送され、第 1 反転ロボット 7 1 9 が、静電チャック 6 0 0 を反転させることによって、蒸着部 7 3 0 では、基板 5 0 0 が下を向くように位置することになる。

10

## 【 0 0 4 1 】

アンローディング部 7 2 0 の構成は、前述のローディング部 7 1 0 の構成と反対に構成される。すなわち、蒸着部 7 3 0 を経た基板 5 0 0 及び静電チャック 6 0 0 を、第 2 反転室 7 2 8 で第 2 反転ロボット 7 2 9 が反転させ、搬出室 7 2 6 に移送し、搬出口ロボット 7 2 4 が、搬出室 7 2 6 から基板 5 0 0 及び静電チャック 6 0 0 を取り出した後、基板 5 0 0 を静電チャック 6 0 0 から分離し、第 2 ラック 7 2 2 に積載する。基板 5 0 0 と分離された静電チャック 6 0 0 は、第 2 循環部 6 2 0 を介して、ローディング部 7 1 0 に回送される。

20

## 【 0 0 4 2 】

しかし、本発明は、必ずしもこれに限定されるものではなく、基板 5 0 0 が静電チャック 6 0 0 に、最初固定されることから、静電チャック 6 0 0 の下面に基板 5 0 0 を固定させ、そのまま蒸着部 7 3 0 に移送させることもある。その場合、例えば、第 1 反転室 7 1 8 及び第 1 反転ロボット 7 1 9 と、第 2 反転室 7 2 8 及び第 2 反転ロボット 7 2 9 は、不要になる。

## 【 0 0 4 3 】

蒸着部 7 3 0 は、少なくとも 1 つの蒸着用チャンバを具備する。図 1 による本発明の一実施形態によれば、前記蒸着部 7 3 0 は、チャンバ 7 3 1 を具備し、このチャンバ 7 3 1 内に、複数の有機層蒸着アセンブリ 1 0 0 , 2 0 0 , 3 0 0 , 4 0 0 が配置される。図 1 に図示された本発明の一実施形態によれば、前記チャンバ 7 3 1 内に、第 1 有機層蒸着アセンブリ 1 0 0 、第 2 有機層蒸着アセンブリ 2 0 0 、第 3 有機層蒸着アセンブリ 3 0 0 及び第 4 有機層蒸着アセンブリ 4 0 0 の 4 個の有機層蒸着アセンブリが設置されているが、その数は、蒸着物質及び蒸着条件によって、可変可能である。前記チャンバ 7 3 1 は、蒸着が進められる間、真空に維持される。

30

## 【 0 0 4 4 】

一方、図 1 による本発明の一実施形態によれば、前記基板 5 0 0 が固定された静電チャック 6 0 0 は、第 1 循環部 6 1 0 によって、少なくとも蒸着部 7 3 0 に、望ましくは、前記ローディング部 7 1 0 、蒸着部 7 3 0 及びアンローディング部 7 2 0 に順次移動され、前記アンローディング部 7 2 0 で、基板 5 0 0 と分離された静電チャック 6 0 0 は、第 2 循環部 6 2 0 によって、前記ローディング部 7 1 0 に送り戻される。

40

## 【 0 0 4 5 】

前記第 1 循環部 6 1 0 は、前記蒸着部 7 3 0 を通過するとき、前記チャンバ 7 3 1 を貫通するように具備され、前記第 2 循環部 6 2 0 は、静電チャックが移送されるように具備される。

## 【 0 0 4 6 】

図 3 は、図 1 の有機層蒸着装置の第 1 循環部 6 1 0 及び第 1 有機層蒸着アセンブリ 1 0 0 を概略的に示す斜視図であり、図 4 は、図 3 の側面図（或いは Y 方向から見た正面図）である。ここで、図 3 では、説明の便宜のために、チャンバ 7 3 1 が省略された状態で図

50

示されている。さらに、図5は、図3に図示された有機層蒸着装置のチャック移動部材230とガイド部材221とを示す斜視図である。

【0047】

図3ないし図5を参照すれば、本発明の一実施形態に係わる有機層蒸着装置は、第1循環部610と、有機層蒸着アセンブリ100と、を含む。

【0048】

詳細には、有機層蒸着アセンブリ100は、蒸着源110、蒸着源ノズル部120及びパターンングスリット・シート150を含む。ここで、蒸着源110は、その内部に蒸着物質115が充填されるルツボ111と、ルツボ111を加熱させ、ルツボ111内部に充填された蒸着物質115を蒸着源ノズル部120側に蒸発させるためのヒータ112と、を含む。一方、蒸着源110の一侧には、蒸着源ノズル部120が配置され、蒸着源ノズル部120には、Y軸方向に沿って、複数個の蒸着源ノズル121が形成される。一方、蒸着源110と基板500との間には、パターンングスリット・シート150及びフレーム155がさらに具備され、パターンングスリット・シート150には、X軸方向に沿って、複数個のパターンングスリット151が形成される。本実施形態は、蒸着源110、蒸着源ノズル部120及びパターンングスリット・シート150が、蒸着部730内にそれぞれ別途の部材として形成されもする。これについては、追って詳細に説明する。

10

【0049】

次に、第1循環部610についてさらに詳細に説明する。第1循環部610は、基板500を固定している静電チャック600を、チャック移動部材230によって移動させる役割を行う。ここで、第1循環部610は、下部プレート213及び上部プレート217を含むフレーム211と、フレーム211の内側に形成されたシート支持台215と、フレーム211上側に形成されたガイド部材221と、前記ガイド部材221の一侧に配置された第2磁力発生部240と、ガイド部材221と、チャック移動部材230との間に配置される直線移動(linear motion、LM)ガイド220と、静電チャック600と結合し、前記第2磁力発生部240と対応するように配置される第1磁力発生部231を有するチャック移動部材230と、を含む。静電チャック600とチャック移動部材230は、クランプ250によって、結合または分離が可能である。これについて、さらに詳細に説明すれば、次の通りである。

20

【0050】

フレーム211は、第1循環部610の基底部をなし、ほぼ中空のボックス状に形成される。ここで、下部プレート213は、前記フレーム211の下部面を形成し、下部プレート213上には、蒸着源110が配置される。一方、上部プレート217は、前記フレーム211の上部面を形成し、蒸着源110で蒸発された蒸着物質115が、パターンングスリット・シート150を通過して基板500に蒸着されるように、上部プレート217には、開口部217aが形成される。このようなフレーム211の各部分は、別途の部材でもって形成されて結合されるか、或いは始めから一体型に形成されてもよい。

30

【0051】

ここで、図面には、図示されていないが、蒸着源110が配置された下部プレート213は、カセット形式で形成され、フレーム211から外部に引き出されるように形成される。従って、蒸着源110の入れ替えが容易になるのである。

40

【0052】

一方、シート支持台215は、フレーム211の内側面から突設されもし、パターンングスリット・シート150を支持する役割を行うことができる。また、シート支持台215は、蒸着源ノズル121を介して排出される蒸着物質115が分散されないように、蒸着物質の移動経路をガイドすることもできる。図面には、図示されていないが、シート支持台215の変形例として、ガイド部材221の内側面から突き出し、パターンングスリット・シート150を支持することができる。

【0053】

上部プレート217上に、ガイド部材221が形成される。ガイド部材221は、前記

50

蒸着部 730 のチャンバ 731 を貫通するように設置される。ガイド部材 221 は、一方向（Y 軸方向）に沿って長く形成され、一方向（Y 軸方向）に沿って対称になるように、一対からなる。ガイド部材 221 は、チャック移動部材 230 の移動経路を提供する。

【0054】

ガイド部材 221 の上部は、ほぼ偏平な平面で形成されており、ガイド部材 221 上部に、チャック移動部材 230 が配置される。ガイド部材 221 と、チャック移動部材 230 との間には、LM ガイド 220 が配置されもする。これについては後述する。

【0055】

ガイド部材 221 の外側面には、第 2 磁力発生部 240 が配置され、チャック移動部材 230 には、第 2 磁力発生部 240 に対応するように、第 1 磁力発生部 231 が配置される。第 1 磁力発生部 231 と、第 2 磁力発生部 240 とで形成される磁力によって、チャック移動部材 230 が、ガイド部材 221 に沿って移動することになる。

10

【0056】

これについて詳述すれば、第 1 磁力発生部 231 は、第 2 磁力発生部 240 に対応するように、チャック移動部材 230 の一面に配置される。第 1 磁力発生部 231 は、複数個のマグネット 231 a, 231 b, 231 c が、チャック移動部材 230 の移動方向（Y 軸方向）に沿って一列に配置される。互いに隣接したマグネット 231 a, 231 b, 231 c は、互いに異なる磁性を有するように配列される。すなわち、マグネット 231 a が、第 2 磁力発生部 240 に向けて N 極を有するならば、マグネット 231 a に隣接したマグネット 231 b は、第 2 磁力発生部 240 に向けて S 極を有する。また、マグネット 231 b に隣接したマグネット 231 c は、第 2 磁力発生部 240 に向けて N 極を有する。このように、第 1 磁力発生部 231 は、N 極と S 極とが交互に配列された一列のマグネット 231 a, 231 b, 231 c（マグネットレール 231 1）からなってもよい。

20

【0057】

マグネット 231 a, 231 b, 231 c は、電磁石、永久磁石または超伝導磁石からなってもよい。

【0058】

第 2 磁力発生部 240 は、複数個のマグネットローラ 241、シャフト 242 及びシャフト固定部 243 を具備することができる。

【0059】

マグネットローラ 241 は、螺旋形に捻られた複数個のマグネット 241 a, 241 b からなる。マグネット 241 a, 241 b は、チャック移動部材 230 の移動方向（Y 軸方向）と同一の方向に捻られる。互いに隣接したマグネット 241 a, 241 b は、互いに異なる極性を有する。すなわち、マグネット 241 a が外側に向かって N 極を有するならば、マグネット 241 a に隣接したマグネット 241 b は、外側に向かって S 極を有する。

30

【0060】

シャフト 242 は、複数個のマグネットローラ 241 を連結する。複数個のマグネットローラ 241 は、チャック移動部材 230 の移動方向（Y 軸方向）に離隔されて配列され、シャフト 242 は、チャック移動部材 230 の移動方向（Y 軸方向）に配列された複数個のマグネットローラ 241 を連結する。シャフト 242 は、駆動部（図示せず）の駆動力をマグネットローラ 241 に伝達する。すなわち、シャフト 242 は、一端で駆動部と連結され、駆動部は、シャフト 242 を、その長手方向（Y 軸方向）を軸として回転させる。シャフト 242 に連結されたマグネットローラ 241 は、シャフト 242 と共に、シャフト 242 の長手方向を軸として回転することになる。

40

【0061】

シャフト固定部 243 は、シャフト 242 を、ガイド部材 221 の一側に固定させる。シャフト固定部 243 は、貫通孔（図示せず）を有し、シャフト 242 は、前記貫通孔を貫通し、前記貫通孔内で回転自在である。シャフト固定部 243 は、離隔されたマグネットローラ 241 間に露出されるシャフト 242 と結合し、ガイド部材 221 の外側面に配

50

置されもする。

【0062】

チャック移動部材230と、ガイド部材221との間には、LMガイド220が配置される。LMガイド220は、前記ガイド部材221の一面に配置される1対のガイドレール223と、チャック移動部材230の一面に配置されるガイドブロック225とからなり、ガイドレール223にガイドブロック225が挟まれ、ガイドブロック225が、ガイドレール223に沿って、Y軸方向に往復動することになる。

【0063】

ここで、前記ガイドレール223として、LMレール(linear motion rail)を具備し、前記ガイドブロック225として、LMブロック(linear motion block)を具備し、所定のLMシステム(linear motion system)を構成することができる。LMシステムは、過去の摺動案内システムに比べ、摩擦係数が小さく、位置誤差がほとんど発生せず、位置決定度が非常に高い移送システムであり、本明細書では、このようなLMシステムについては、その詳細な説明を省略する。

10

【0064】

図5を参照し、ガイド部材221上で移動するチャック移動部材230の動作について説明する。

【0065】

チャック移動部材230は、第1磁力発生部231と第2磁力発生部240との磁力によって、ガイド部材221に沿って移動する。詳細には、ガイド部材221の外側面に配置された第2磁力発生部240は、複数個のマグネットローラ241と、これらを連結するシャフト242とからなる。シャフト242は、駆動部(図示せず)と連結され、駆動部によって生じた回転力を、マグネットローラ241に伝達し、これによって、マグネットローラ241は、その長手方向(Y軸方向)を軸として回転することになる。マグネットローラ241は、前述のように、マグネット241a, 241bが互いに捻れて螺旋形をなす。マグネットローラ241の回転によって、マグネット241a, 241bによって生じる磁場は、螺旋形の方に沿って移動する。移動する磁場によって、マグネット231a, 231b, 231cが配置されたチャック移動部材230は、ガイド部材221に沿って移動する。

20

【0066】

図6は、本発明の他の実施形態に係わる有機層蒸着装置の第1循環部610'及び有機層蒸着アセンブリ100を示す斜視図であり、図7は、図6に図示された有機層蒸着装置の第1循環部610'及び有機層蒸着アセンブリ100をY軸方向から見た正面図であり、図8は、図6に図示された有機層蒸着装置の第1循環部610'及び有機層蒸着アセンブリ100を示す側面図(X軸方向から見た)である。図9は、図6に図示された有機層蒸着装置のチャック移動部材330とガイド部材321とを示す斜視図である。

30

【0067】

図6ないし図8を参照すれば、本発明の他の実施形態による有機層蒸着装置は、第1循環部610'と、有機層蒸着アセンブリ100とを含む。

【0068】

図6に図示された有機層蒸着アセンブリ100は、図3に図示された有機層蒸着アセンブリ100のように、蒸着源110、蒸着源ノズル部120及びパターンングスリット・シート150を含む。これらに係わる説明はすでに行ったので、以下では省略する。

40

【0069】

第1循環部610'は、基板500を固定している静電チャック600を、チャック移動部材330によって移動させる役割を行う。ここで、第1循環部610'は、下部プレート213及び上部プレート217を含むフレーム211と、フレーム211の内側に形成されたシート支持台215と、フレーム211の上側に形成されたガイド部材321及びガイド補助部材322と、前記ガイド補助部材322の一侧に配置された第2磁力発生部331と、ガイド部材321とチャック移動部材330との間に配置されるLMガイド

50

220と、静電チャック600と結合し、前記第2磁力発生部331と対応するように配置される第1磁力発生部340を有するチャック移動部材330と、を含む。これについて、さらに詳細に説明すれば、次の通りである。

【0070】

上部プレート217上に、ガイド部材321が形成され、ガイド部材321の外側面には、ガイド補助部材322が形成される。ガイド部材321及びガイド補助部材322は、前記蒸着部730のチャンバ731を貫通するように設置される。ガイド部材321及びガイド補助部材322は、一方向(Y軸方向)に沿って長く形成され、一方向(Y軸方向)に対称になるように、一対からなる。ガイド部材321は、チャック移動部材330の移動経路を提供する。ガイド補助部材322上には、第2磁力発生部331が配置される。

10

【0071】

ガイド部材321の上部は、ほぼ偏平な平面で形成されており、ガイド部材321の上部に、チャック移動部材330が配置される。ガイド部材321と、チャック移動部材330との間には、LMガイド220が配置される。これについては後述する。

【0072】

ガイド部材321の外側面には、ガイド補助部材322が配置される。ガイド部材321と、ガイド補助部材322は、別途に形成されてもよいし、または一体に形成されてもよい。ガイド補助部材322の一面には、第1磁力発生部340に対応するように、第2磁力発生部331が配置され、チャック移動部材330には、第2磁力発生部331に対応するように、第1磁力発生部340が配置される。第1磁力発生部340と、第2磁力発生部331とで形成される磁力によって、チャック移動部材330が、ガイド部材321に沿って移動することになる。

20

【0073】

これについて詳述すれば、第2磁力発生部331は、第1磁力発生部340に対応するように、ガイド補助部材322の一面に配置される。第2磁力発生部331は、複数個のマグネット331a, 331b, 331cが、チャック移動部材330の移動方向(Y軸方向)に沿って一列に配置される。互いに隣接したマグネット331a, 331b, 331cは、互いに異なる極性を有するように配列される。すなわち、マグネット331aが、第1磁力発生部340に向けてN極を有するならば、マグネット331aに隣接したマグネット331bは、第1磁力発生部340に向けてS極を有する。また、マグネット331bに隣接したマグネット331cは、第1磁力発生部340に向けてN極を有する。このように、第2磁力発生部331は、N極とS極とが交互に配列された一列のマグネット331a, 331b, 331c(マグネットレール3311)からなってもよい。

30

【0074】

マグネット331a, 331b, 331cは、電磁石、永久磁石または超伝導磁石からなってもよい。

【0075】

第1磁力発生部340は、複数個のマグネットローラ341、シャフト342及びシャフト固定部343を具備することができる。

40

【0076】

マグネットローラ341は、螺旋形に捻られた複数個のマグネット341a, 341b(図9)からなる。マグネット341a, 341bは、チャック移動部材330の移動方向(Y軸方向)と同一の方向に捻られる。互いに隣接したマグネット341a, 341bは、互いに異なる極性を有する。すなわち、マグネット341aが外側に向かってN極を有するならば、マグネット341aに隣接したマグネット341bは、外側に向かってS極を有する。

【0077】

シャフト342は、複数個のマグネットローラ341を連結する。複数個のマグネット341は、チャック移動部材330の移動方向(Y軸方向)に離隔されて配列され、シャ

50

フト342は、チャック移動部材330の移動方向（Y軸方向）に配列された複数個のマグネット341を連結する。シャフト342は、駆動部360の駆動力をマグネットローラ341に伝達する。すなわち、シャフト342は、一端で駆動部360と連結され、駆動部360は、シャフト342をその長手方向（Y軸方向）を軸として回転させる。シャフト342に連結されたマグネットローラ341は、シャフト342と共に、シャフト342の長手方向を軸として回転することになる。

【0078】

シャフト固定部343は、シャフト342を、ガイド補助部材322の一側に固定させる。シャフト固定部343は、貫通孔（図示せず）を有し、シャフト342は、前記貫通孔を貫通し、前記貫通孔内で回転自在である。シャフト固定部343は、離隔されたマグネットローラ341間に露出されるシャフト342と結合し、ガイド補助部材322の外側面に配置されもする。

10

【0079】

チャック移動部材330と、ガイド部材321の間には、LMガイド220が配置されもする。LMガイド220は、前記ガイド部材321の一面に配置される1対のガイドレール223と、チャック移動部材330の一面に配置されるガイドブロック225とからなり、ガイドレール223にガイドブロック225が挟まれ、ガイドブロック225がガイドレール223に沿って往復動することになる。ここで、前記ガイドレール223として、LMレールを具備し、前記ガイドブロック225として、LMブロックを具備し、所定のLMシステムを構成することができる。LMシステムは、過去の摺動案内システムに比べ、摩擦係数が小さく、位置誤差がほとんど発生せず、位置決定度が非常に高い移送システムであり、本明細書では、このようなLMシステムについては、その詳細な説明を省略する。

20

【0080】

図9を参照し、ガイド部材321上で移動するチャック移動部材330の動作について説明する。

【0081】

チャック移動部材330は、第1磁力発生部340と、第2磁力発生部331との磁力によって、ガイド部材321に沿って移動する。詳細には、チャック移動部材330の一面に配置された第1磁力発生部340は、複数個のマグネットローラ341と、これらを連結するシャフト342と、回転力を発生させる駆動部360とからなる。シャフト342は、駆動部360と連結され、駆動部360によって生じた回転力を、マグネットローラ341に伝達し、これによって、マグネットローラ341は、その長手方向（Y軸方向）を軸として回転することになる。マグネットローラ341は、前述のように、マグネット341a, 341bが互いに捻れて螺旋形をなす。マグネットローラ341の回転によって、マグネット341a, 341bによって生じる磁場は、ガイド補助部材322の一面に配置される第2磁力発生部331のマグネットレール3311のマグネット331a, 331b, 331cによる磁場に対して、第1磁力発生部340自身が配置されたチャック移動部材330をガイド部材321に沿って移動する推進力を発生することになる。

30

【0082】

図6ないし図9に図示された有機層蒸着装置は、駆動部360をチャック移動部材330に付着させるために、チャック移動部材330が独立して制御される。また、ガイド補助部材322に沿って、マグネットレール3311が一行に配列されるので、チャック移動部材330は、さらに安定してガイド部材321に沿って移動することになる。

40

【0083】

図10ないし図12を参照すれば、本発明の一実施形態に係わる有機層蒸着アセンブリ700は、蒸着源110、蒸着源ノズル部702、遮断板アセンブリ130及びパターンニングスリット・シート150を含む。

【0084】

ここで、図10ないし図12には、説明の便宜のために、チャンバを図示していないが

50

、図10ないし図12のあらゆる構成は、適切な真空度が維持されるチャンバ内に配置されることが望ましい。それは、蒸着物質の直進性を確保するためである。

【0085】

このようなチャンバ内には、被蒸着体である基板500が、静電チャック600によって移送される。前記基板500は、平板表示装置用基板にもなるが、多数の平板表示装置を形成することができるマザーガラス(mother glass)のような大面積基板が適用される。

【0086】

ここで、本発明の一実施形態では、基板500が有機層蒸着アセンブリ700に対して、相対的に移動するが、望ましくは、有機層蒸着アセンブリ700に対して、基板500を矢印A方向に移動させることができる。

10

【0087】

詳細には、既存のファインメタルマスク(fine metal mask、FMM)蒸着方法では、マスクの大きさが、基板サイズと同一であるか、あるいはそれよりも大きくなければならない。従って、基板サイズが増大するほど、マスクも大型化してしまった。このような大型のマスクの製作は、容易ではなく、さらにマスクを引っ張って精緻なパターンにアライン(align)するのも、容易ではないという問題点が従来、存在した。

【0088】

このような問題点を解決するために、本発明の一実施形態に係わる有機層蒸着アセンブリ700は、有機層蒸着アセンブリ700と基板500とが互いに相対的に移動しつつ、蒸着がなされることを一つの特徴とする。言い換えれば、有機層蒸着アセンブリ700と対面するように配置された基板500が、Y軸方向に沿って移動しつつ、連続的に蒸着を行う。すなわち、基板500が、図10の矢印A方向に移動しつつ、スキヤニング(scanning)方式で蒸着が行われるのである。ここで図面には、基板500が、チャンバ731(図1)内で、Y軸方向に移動しつつ、蒸着がなされると図示されているが、本発明の思想は、これに制限されるものではなく、基板500は、固定されており、有機層蒸着アセンブリ700自体が、Y軸方向に移動しつつ蒸着を行うことも可能である。

20

【0089】

従って、本発明の有機層蒸着アセンブリ700では、従来FMMに比べて、はるかに小さくパターンングスリット・シート150を設けることが可能である。すなわち、本発明の有機層蒸着アセンブリ700の場合、基板500がY軸方向に沿って移動しつつ、連続して、すなわち、スキヤニング方式で蒸着を行うので、パターンングスリット・シート150のX軸方向への幅を、基板500のX軸方向への幅とのみ実質的に等しく形成すればよく、パターンングスリット・シート150のY軸方向の長さは、基板500の長さより、はるかに小さく形成しても差し支えない。もちろん、パターンングスリット・シート150のX軸方向への幅が、基板500のX軸方向への幅より小さく形成されても、基板500と有機層蒸着アセンブリ700とのX軸方向への相対的移動によるスキヤニング方式によって、十分に基板500全体に対して蒸着を行うことができる。

30

【0090】

このように、従来FMMに比べて、はるかに小さくパターンングスリット・シート150を設けることが可能であるので、本発明のパターンングスリット・シート150は、その製造が容易である。すなわち、パターンングスリット・シート150のエッチング作業や、その後の精密引っ張り及び溶接の作業、移動及び洗浄の作業などのあらゆる工程で、小サイズのパターンングスリット・シート150が、FMM蒸着方法に比べて有利である。また、それは、ディスプレイ装置が大型化されるほど、さらに有利になる。

40

【0091】

このように、有機層蒸着アセンブリ700と基板500とが、互いに相対的に移動しつつ蒸着がなされるためには、有機層蒸着アセンブリ700と基板500とが、一定程度離隔されることが望ましい。これについては、追って詳細に記述する。

【0092】

50

一方、チャンバ内で前記基板 500 と対向する側には、蒸着物質 115 が収納及び加熱される蒸着源 110 が配置される。

【0093】

前記蒸着源 110 は、その内部に、蒸着物質 115 が充填されるルツボ 111 と、該ルツボ 111 を加熱させるヒータ 112 とが具備される。

【0094】

蒸着源 110 の一側、詳細には、蒸着源 110 から基板 500 に向かう側には、蒸着源ノズル部 702 が配置される。そして、蒸着源ノズル部 702 には、X 軸方向に沿って、複数個の蒸着源ノズル 703 が形成される。ここで、前記複数個の蒸着源ノズル 703 は、等間隔で形成されもする。蒸着源 110 内で気化された蒸着物質 115 は、このような蒸着源ノズル部 702 の蒸着源ノズル 703 を通過し、被蒸着体である基板 500 側に向かうことになる。

10

【0095】

蒸着源ノズル部 702 の一側には、遮断板アセンブリ 130 が具備される。前記遮断板アセンブリ 130 は、複数枚の遮断板 131 と、遮断板 131 の外側に具備される遮断板フレーム 132 とを含む。前記複数枚の遮断板 131 は、X 軸方向に沿って、互いに平行に配置されもする。ここで、前記複数枚の遮断板 131 は、等間隔で形成されもする。また、それぞれの遮断板 131 は、図面で見ると、YZ 平面に沿って延長されており、望ましくは、長方形に具備される。このように配置された複数枚の遮断板 131 は、蒸着源ノズル部 702 と、パターンングスリット・シート 150 との間の空間を、複数個の蒸着空間 S (図 12) で仕切る。すなわち、本発明の一実施形態に係わる有機層蒸着アセンブリ 700 では、前記遮断板 131 によって、図 12 から分かるように、蒸着物質が噴射されるそれぞれの蒸着源ノズル 703 別に蒸着空間 S が分離される。

20

【0096】

ここで、それぞれの遮断板 131 は、互いに隣接している蒸着源ノズル 703 間に配置されもする。それは言い換えれば、互いに隣接している遮断板 131 間に、1つの蒸着源ノズル 703 が配置されるのである。望ましくは、蒸着源ノズル 703 は、互いに隣接している遮断板 131 間の真ん中に位置することができる。しかし、本発明は、必ずしもそれに限定されるものではなく、互いに隣接している遮断板 131 間に、複数の蒸着源ノズル 703 が配置されても差し支えない。ただし、その場合にも、複数の蒸着源ノズル 703 を、互いに隣接している遮断板 131 間の真ん中付近にそれぞれ位置させることが望ましい。

30

【0097】

このように、遮断板 131 が、蒸着源ノズル部 702 と、パターンングスリット・シート 150 との間の空間を複数個の蒸着空間 S に仕切ることにより、1つの蒸着源ノズル 703 から排出される蒸着物質は、異なる蒸着源ノズル 703 から排出された蒸着物質と混合せず、パターンングスリット 151 を通過して、基板 500 に蒸着されるのである。すなわち、前記遮断板 131 は、各蒸着源ノズル 703 を介して排出される蒸着物質が分散せずに、Z 軸方向に直進するように、蒸着物質の移動経路をガイドする役割を果たす。

【0098】

このように遮断板 131 を具備し、蒸着物質の直進性を確保することにより、基板に形成される陰影 (shadow) の大きさを大幅に縮めることができ、従って、有機層蒸着アセンブリ 700 と基板 500 とを一定程度離隔させることが可能になる。これについては後述する。

40

【0099】

一方、蒸着源 110 と基板 500 との間には、パターンングスリット・シート 150 及びフレーム 155 がさらに具備される。前記フレーム 155 は、ほぼ略窓フレームのような形態で形成され、その内側に、パターンングスリット・シート 150 が結合される。そして、パターンングスリット・シート 150 には、X 軸方向に沿って、複数個のパターンングスリット 151 が形成される。各パターンングスリット 151 は、Y 軸方向に沿って

50

延びている。蒸着源 110 内で気化され、蒸着源ノズル 703 を通過した蒸着物質 115 は、パターンングスリット 151 を通過し、被蒸着体である基板 500 側に向かうことになる。

#### 【0100】

前記パターンングスリット・シート 150 は、金属薄板で形成され、引っ張られた状態で、フレーム 155 に固定される。前記パターンングスリット 151 は、ストライプタイプ (stripe type) に、パターンングスリット・シート 150 に、エッチングを介して形成される。ここで、前記パターンングスリット 151 の個数は、基板 500 に形成される蒸着パターンの個数に対応させることが望ましい。

#### 【0101】

一方、前述の遮断板アセンブリ 130 と、パターンングスリット・シート 150 は、互いに一定程度離隔されるように形成され、遮断板アセンブリ 130 と、パターンングスリット・シート 150 は、別途の連結部材 135 によって互いに連結される。

#### 【0102】

前述のように、本発明の一実施形態に係わる有機層蒸着アセンブリ 700 は、基板 500 に対して、相対的に移動しつつ蒸着を行い、このように、有機層蒸着アセンブリ 700 が基板 500 に対して、相対的に移動するためパターンングスリット・シート 150 は、基板 500 から、一定程度離隔されるように形成される。そして、パターンングスリット・シート 150 と基板 500 とを離隔させる場合に発生する陰影問題を解決するために、蒸着源ノズル部 702 と、パターンングスリット・シート 150 との間に、遮断板 131 を具備し、蒸着物質の直進性を確保することにより、基板に形成される陰影の大きさを大幅に縮めたのである。

#### 【0103】

従来 of FMM 蒸着方法では、基板に陰影を生じさせないように、基板にマスクを密着させて蒸着工程を進めた。しかし、このように、基板にマスクを密着させる場合、基板とマスクとの接触によって、基板にすでに形成されていたパターンが引っ搔かれるような不良問題が発生するという問題点が存在した。また、マスクを基板に対して移動させることができないため、マスクが基板と同一の大きさに形成されなければならなかった。従って、ディスプレイ装置が大型化されることによって、マスクサイズも大きくならなければならず、このような大型マスクを形成することが容易ではないという問題点が存在した。

#### 【0104】

このような問題点を解決するために、本発明の一実施形態に係わる有機層蒸着アセンブリ 700 では、パターンングスリット・シート 150 が、被蒸着体である基板 500 と所定間隔を置いて離隔されるように配置される。それは、遮断板 131 を具備し、基板 500 に生成される陰影が小さくなることによって実現可能になる。

#### 【0105】

また、本発明によって、マスクを基板より小さく形成した後、マスクを基板に対して移動させつつ蒸着を行うことができることにより、マスク製作が容易になるという効果を得ることができる。また、基板とマスクとの接触による不良を防止する効果を得ることができる。また、製造工程にあって、基板とマスクとを密着させる時間が不要になるので、製造速度が向上するという効果を得ることができる。

#### 【0106】

また、有機層蒸着アセンブリ 700 を構成する蒸着源 110、蒸着源ノズル部 702 及びパターンングスリット・シート 150 が一体に形成されるのではなく、蒸着部 730 内に、それぞれ別途の部材として形成される。このような構成によって、蒸着物質 115 充填のための蒸着源 110 の引き入れ及び引き出し、洗浄または入れ替えのためのパターンングスリット・シート 150 の引き入れ及び引き出しなどが容易に行われるという効果を得ることができる。

#### 【0107】

図 13 は、本発明の他の一実施形態に係わる有機層蒸着アセンブリ 800 を概略的に図

10

20

30

40

50

示した斜視図である。

【0108】

図13に図示された実施形態に係わる有機層蒸着アセンブリ800は、蒸着源110、蒸着源ノズル部702、第1遮断板アセンブリ130、第2遮断板アセンブリ840、パターンングスリット・シート150を含む。ここで、蒸着源110、第1遮断板アセンブリ130及びパターンングスリット・シート150の詳細な構成は、前述の図3による実施形態と同一であるので、詳細な説明を省略する。本実施形態では、第1遮断板アセンブリ130の一侧に、第2遮断板アセンブリ840が具備されるという点で、前述の実施形態と区別される。

【0109】

詳細には、前記第2遮断板アセンブリ840は、複数枚の第2遮断板841と、第2遮断板841の外側に具備される第2遮断板フレーム842と、を含む。前記複数枚の第2遮断板841は、X軸方向に沿って互いに平行に具備される。そして、前記複数枚の第2遮断板841は、等間隔で形成される。また、それぞれの第2遮断板841は、図面で見ると、YZ平面と平行になるように、言い換えれば、X軸方向に垂直になるように形成される。

【0110】

このように配置された複数枚の第1遮断板131及び第2遮断板841は、蒸着源ノズル部702と、パターンングスリット・シート150との間の空間を仕切る役割を行う。すなわち、前記第1遮断板131及び第2遮断板841によって、蒸着物質が噴射されるそれぞれの蒸着源ノズル703別に、蒸着空間が分離することを一つの特徴とする。

【0111】

ここで、それぞれの第2遮断板841は、それぞれの第1遮断板131と一対一に対応するように配置されもする。言い換えれば、それぞれの第2遮断板841は、それぞれの第1遮断板131とアラインされて互いに平行に配置されもする。すなわち、互いに対応する第1遮断板131と第2遮断板841は、互いに同一の平面上に位置することになるのである。図面には、第1遮断板131の幅と、第2遮断板841のX軸方向の幅とが同一であるように図示されているが、本発明の思想は、これに制限されるものではない。すなわち、パターンングスリット151との精緻なアラインが要求される第2遮断板841は、相対的に薄く形成される一方、精緻なアラインが要求されない第1遮断板131は、相対的に厚く形成され、その製造を容易にすることも可能なのである。

【0112】

図14は、本発明のさらに他の一実施形態による有機層蒸着アセンブリ900を概略的に図示した斜視図である。

【0113】

図14を参照すれば、本発明のさらに他の一実施形態による有機層蒸着アセンブリ900は、蒸着源910、蒸着源ノズル部920及びパターンングスリット・シート950を含む。

【0114】

ここで、蒸着源910は、その内部に蒸着物質915が充填されるルツボ911と、ルツボ911を加熱させ、ルツボ911内部に充填された蒸着物質915を、蒸着源ノズル部920側に蒸発させるためのヒータ912と、を含む。一方、蒸着源910の一侧には、蒸着源ノズル部920が配置され、蒸着源ノズル部920には、Y軸方向に沿って、複数個の蒸着源ノズル921が形成される。一方、蒸着源910と基板500との間には、パターンングスリット・シート950及びフレーム955がさらに具備され、パターンングスリット・シート950には、X軸方向に沿って、複数個のパターンングスリット951及びスペーサ(図示せず)が形成される。そして、蒸着源910、蒸着源ノズル部920及びパターンングスリット・シート950は、連結部材935によって結合される。

【0115】

本実施形態は、前述の実施形態に比べ、蒸着源ノズル部920に具備された複数個の蒸

10

20

30

40

50

着源ノズル 9 2 1 の配置が異なっているが、これについて詳細に説明する。

【 0 1 1 6 】

蒸着源 9 1 0 の一側、詳細には、蒸着源 9 1 0 から基板 5 0 0 に向かう側には、蒸着源ノズル部 9 2 0 が配置される。そして、蒸着源ノズル部 9 2 0 には、Y 軸方向、すなわち基板 5 0 0 のスキャン方向に沿って、複数個の蒸着源ノズル 9 2 1 が形成される。ここで、前記複数個の蒸着源ノズル 9 2 1 は、等間隔で形成される。蒸着源 9 1 0 内で気化された蒸着物質 9 1 5 は、このような蒸着源ノズル部 9 2 0 を通過し、被蒸着体である基板 5 0 0 側に向かうことになる。このように、蒸着源ノズル部 9 2 0 上に、Y 軸方向、すなわち、基板 5 0 0 のスキャン方向に沿って、複数個の蒸着源ノズル 9 2 1 が形成される場合、パターンングスリット・シート 9 5 0 のそれぞれのパターンングスリット 9 5 1 を通過する蒸着物質によって形成されるパターンの大きさは、蒸着源ノズル 9 2 1 の大きさ一つによってのみ影響を受けるので（すなわち、X 軸方向には、蒸着源ノズル 9 2 1 が一つだけ存在する）、陰影が発生しない。また、多数個の蒸着源ノズル 9 2 1 が、スキャン方向に存在するので、個別蒸着源ノズル間のフラックス（flux）差が生じて、その差が相殺され、蒸着均一度が一定に維持されるという効果を得ることができる。併せて、図 1 0 などに図示された実施形態に具備された遮断板アセンブリが具備されないから、遮断板アセンブリに蒸着物質が蒸着されず、蒸着物質の利用効率が向上するという効果を得ることができる。

10

【 0 1 1 7 】

図 1 5 は、本発明の有機層蒸着装置を利用して製造されたアクティブマトリクス型有機発光ディスプレイ装置の断面を図示したものである。

20

【 0 1 1 8 】

図 1 5 を参照すれば、前記アクティブマトリクス型の有機発光ディスプレイ装置 1 0 は、図 1 乃至図 1 4 で示した基板 5 0 0 上に形成される。なお、図 1 5 では、基板 3 0 として示す。基板 3 0（5 0 0）は、透明な素材、例えば、ガラス材、プラスチック材、または金属材で形成される。前記基板 3 0 上には、全体的にバッファ層のような絶縁膜 3 1 が形成されている。

【 0 1 1 9 】

前記絶縁膜 3 1 上には、薄膜トランジスタ（TFT）4 0 と、キャパシタ 5 0 と、有機発光素子 6 0 とが形成される。

30

【 0 1 2 0 】

前記絶縁膜 3 1 の上面には、所定パターンに配列された半導体活性層 4 1 が形成されている。前記半導体活性層 4 1 は、ゲート絶縁膜 3 2 によって埋め込まれている。前記活性層 4 1 は、p 型または n 型の半導体でなる。

【 0 1 2 1 】

前記ゲート絶縁膜 3 2 の上面には、前記活性層 4 1 と対応するところに、TFT 4 0 のゲート電極 4 2 が形成される。そして、前記ゲート電極 4 2 を覆うように、層間絶縁膜 3 3 が形成される。前記層間絶縁膜 3 3 が形成された後には、ドライエッチングなどのエッチング工程によって、前記ゲート絶縁膜 3 2 と層間絶縁膜 3 3 とをエッチングしてコンタクトホールを形成させ、前記活性層 4 1 の一部を露出させる。

40

【 0 1 2 2 】

その後、前記層間絶縁膜 3 3 上に、ソース/ドレイン電極 4 3 が形成される。詳細には、コンタクトホールを介して露出された活性層 4 1 に接触されるようにソース/ドレイン電極 4 3 が形成される。前記ソース/ドレイン電極 4 3 を覆うように、保護膜 3 4 が形成され、エッチング工程を介して、前記ドレイン電極 4 3 の一部を露出させる。前記保護膜 3 4 上には、保護膜 3 4 の平坦化のために、別途の絶縁膜をさらに形成し得る。

【 0 1 2 3 】

一方、前記有機発光素子 6 0 は、電流の流れによって、赤色、緑色、青色の光を発光し、所定の画像情報を表示するためのものとして、前記保護膜 3 4 上に、第 1 電極 6 1 を形成する。前記第 1 電極 6 1 は、TFT 4 0 のドレイン電極 4 3 と電氣的に連結される。

50

## 【0124】

そして、前記第1電極61を覆うように、画素定義膜35が形成される。この画素定義膜35に、所定の開口を形成した後、この開口で限定された領域内に、発光層を含む有機層63を形成する。そして、有機層63上には、第2電極62を形成する。

## 【0125】

前記画素定義膜35は、各画素を区画することにより、有機物で形成され、第1電極61が形成されている基板の表面、特に、保護層34の表面を平坦化する。

## 【0126】

前記第1電極61と第2電極62は、互いに絶縁されており、発光層を含む有機層63に、互いに異なる極性の電圧を加えて発光を行わせる。

10

## 【0127】

前記発光層を含む有機層63は、低分子または高分子の有機物が使われるが、低分子有機物を使う場合、正孔注入層(HIL: hole injection layer)、正孔輸送層(HTL: hole transport layer)、発光層(EML: emission layer)、電子輸送層(ETL: electron transport layer)、電子注入層(EIL: electron injection layer)などが、単一あるいは複合の構造で積層されて形成され、使用可能な有機材料も、銅フタロシアニン(CuPc)、N,N-ジ(ナフタレン-1-イル)-N,N'-ジフェニル-ベンジジン(NPB)、トリス-8-ヒドロキシキノリンアルミニウム(Alq3)などを含んで多様に適用可能である。

## 【0128】

このような有機発光膜を形成した後には、第2電極62も、同一の蒸着工程で形成することができる。

20

## 【0129】

一方、前記第1電極61は、アノード電極の機能を担い、前記第2電極62は、カソード電極の機能を担うが、もちろん、これら第1電極61と第2電極62との極性は、反対になっても差し支えない。そして、第1電極61は、各画素の領域に対応するようにパターンニングされ、第2電極62は、あらゆる画素を覆うように形成される。

## 【0130】

前記第1電極61は、透明電極または反射型電極で具備されるが、透明電極として使われるときには、酸化インジウムスズ(ITO)、酸化インジウム亜鉛(IZO)、ZnOまたは $\text{In}_2\text{O}_3$ で具備され、反射型電極で使われるときには、Ag、Mg、Al、Pt、Pd、Au、Ni、Nd、Ir、Cr、及びそれらの化合物などで反射層を形成した後、その上にITO、IZO、ZnOまたは $\text{In}_2\text{O}_3$ で透明電極層を形成することができる。このような第1電極61は、スパッタリング法などによって成膜された後、フォトリソグラフィ法などによってパターンニングされる。

30

## 【0131】

一方、前記第2電極62も、透明電極または反射型電極として具備されるが、透明電極として使われるときには、この第2電極62が、カソード電極として使われるので、仕事関数の小さい金属、すなわち、Li、Ca、LiF/Ca、LiF/Al、Al、Ag、Mg、及びそれらの化合物が、発光層を含む有機層63の方向に向かうように蒸着された後、その上にITO、IZO、ZnOまたは $\text{In}_2\text{O}_3$ などで補助電極層やバス電極ラインを形成することができる。そして、反射型電極として使われるときには、前記のLi、Ca、LiF/Ca、LiF/Al、Al、Ag、Mg、及びそれらの化合物を全面蒸着して形成する。このとき、蒸着は、前述の発光層を含む有機層63の場合と同様の方法で行うことができる。

40

## 【0132】

本発明は、これらの他にも、有機TFTの有機層または無機膜などの蒸着にも使うことができ、その他、多様な素材の成膜工程に適用可能である。

## 【0133】

図16は、有機層蒸着装置で、パターンングスリット・シートにパターンングスリット

50

が等間隔で形成されている様子を示す図であり、図 17 は、図 16 のパターンングスリット・シートを利用して基板上に形成された有機層を示す図である。

【0134】

図 16 及び図 17 には、パターンングスリット 151 が等間隔で配置されたパターンングスリット・シート 150 が図示されている。すなわち、図 16 で、 $l_1 = l_2 = l_3 = l_4$  の関係が成立する。

【0135】

その場合、中心線 C を通過する蒸着物質の入射角度は、基板 500 にほぼ垂直になる。従って、パターンングスリット 151 a を通過した蒸着物質によって形成される有機層  $P_1$  は、その陰影の大きさは最小になり、右側の陰影  $SR_1$  と左側の陰影  $SL_1$  とが対称をなすように形成される。

10

【0136】

しかし、中心線 C から遠く配置されたパターンングスリットを通過する蒸着物質の臨界入射角度は、だんだんと大きくなり、最も末端部のパターンングスリット 151 e を通過する蒸着物質の臨界入射角度は、およそ  $55^\circ$  になる。従って、蒸着物質がパターンングスリット 151 e に対して傾いて入射し、パターンングスリット 151 e を通過した蒸着物質によって形成された有機層  $P_5$  は、その陰影の大きさが最大になり、特に、左側の陰影  $SL_5$  が、右側の陰影  $SR_5$  よりさらに長く形成される。

【0137】

すなわち、蒸着物質の臨界入射角度が大きくなることにより、陰影の大きさも大きくなり、特に、中心線 C から遠い方の陰影の大きさが大きくなる。そして、蒸着物質の臨界入射角度は、中心部からパターンングスリットまでの距離が遠いほど大きくなることになる。従って、中心線 C からパターンングスリットまでの距離が遠い有機層であればあるほど、陰影の大きさが大きくなり、特に、有機層の両端部の陰影のうち、蒸着空間 S の中心線 C から遠い方の陰影の大きさがさらに大きくなる。

20

【0138】

すなわち、図 17 で見るとき、中心線 C を基準に、左側に形成された有機層は、左側斜辺が右側斜辺よりさらに長く形成され、中心線 C を基準に、右側に形成された有機層は、右側斜辺が左側斜辺よりさらに長く形成される。

【0139】

また、中心線 C を基準に、左側に形成された有機層は、左側に形成された有機層であればあるほど、左側斜辺の長さがさらに長く形成され、中心線 C を基準に、右側に形成された有機層は、右側に形成された有機層であればあるほど、右側斜辺の長さがさらに長く形成される。そして、結果として、蒸着空間 S 内に形成された有機層は、中心線を基準に対称をなすように形成されもする。

30

【0140】

これについてさらに詳細に説明すれば、次の通りである。パターンングスリット 151 b を通過する蒸着物質は、 $\theta_b$  の臨界入射角でパターンングスリット 151 b を通過し、その場合、パターンングスリット 151 b を通過した蒸着物質によって形成された有機層  $P_2$  の左側陰影は、 $SL_2$  の大きさに形成される。同様に、パターンングスリット 151 c を通過する蒸着物質は、 $\theta_c$  の臨界入射角でパターンングスリット 151 c を通過し、その場合、パターンングスリット 151 c を通過した蒸着物質によって形成された有機層  $P_3$  の左側陰影は、 $SL_3$  の大きさに形成される。同様に、パターンングスリット 151 d を通過する蒸着物質は、 $\theta_d$  の臨界入射角でパターンングスリット 151 d を通過し、その場合、パターンングスリット 151 d を通過した蒸着物質によって形成された有機層  $P_4$  の左側陰影は、 $SL_4$  の大きさに形成される。最後に、パターンングスリット 151 e を通過する蒸着物質は、 $\theta_e$  の臨界入射角でパターンングスリット 151 e を通過し、その場合、パターンングスリット 151 e を通過した蒸着物質によって形成された有機層  $P_5$  の左側陰影は、 $SL_5$  の大きさに形成される。

40

【0141】

50

ここで、 $b < c < d < e$  の関係が成立するので、それぞれのパターンングスリットを通過した有機層の陰影サイズ間には、 $SL_1 < SL_2 < SL_3 < SL_4 < SL_5$  の関係が成立する。

【0142】

本明細書では、本発明について、限定された実施形態を中心に説明したが、本発明の範囲内で、多様な実施形態が可能である。また、説明はしなかったが、均等な手段も、本発明にそのまま結合されるといえる。従って、本発明の真の保護範囲は、特許請求の範囲によって決められるのである。

【産業上の利用可能性】

【0143】

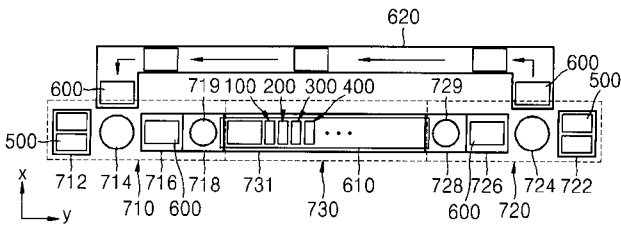
本発明の有機層蒸着装置、それを利用した有機発光表示装置の製造方法及び有機発光表示装置は、例えば、ディスプレイ関連の技術分野に効果的に適用可能である。

【符号の説明】

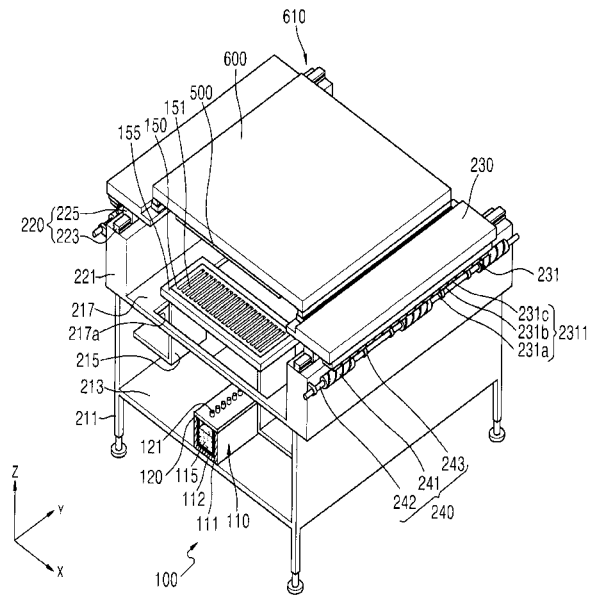
【0144】

100	有機層蒸着アセンブリ	
110	蒸着源	
111	ルツボ	
112	ヒータ	
115	蒸着物質	
120	蒸着源ノズル部	20
121	蒸着源ノズル	
130	遮断板アセンブリ	
150	パターンングスリット・シート	
151	パターンングスリット	
155, 211	フレーム	
213	下部プレート	
215	シート支持台	
217	上部プレート	
217a	開口部	
220	LMガイド	30
221	ガイド部材	
223	ガイドレール	
225	ガイドブロック	
230	チャック移動部材	
231	第1磁力発生部	
231a, 231b, 231c	マグネット	
2311	マグネットレール	
240	第2磁力発生部	
241	マグネットローラ	
242	シャフト	40
243	シャフト固定部	
500	基板	
600	静電チャック	
610	第1循環部	

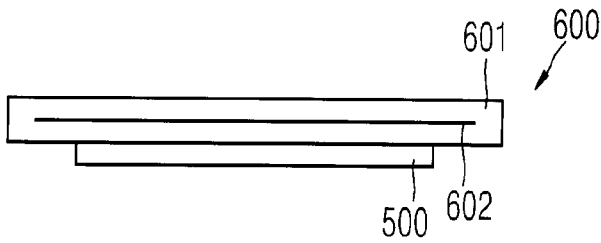
【 図 1 】



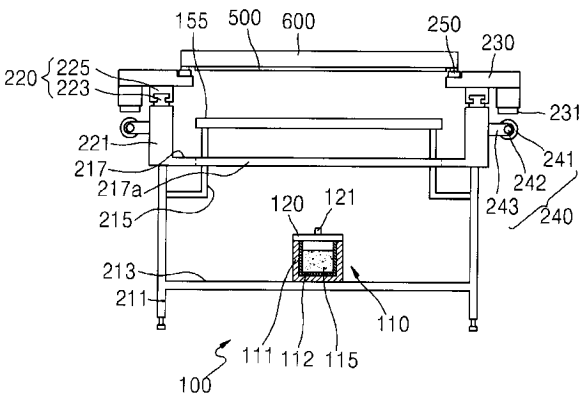
【 図 3 】



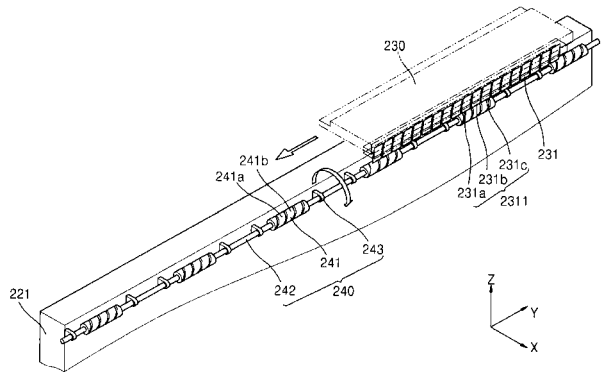
【 図 2 】



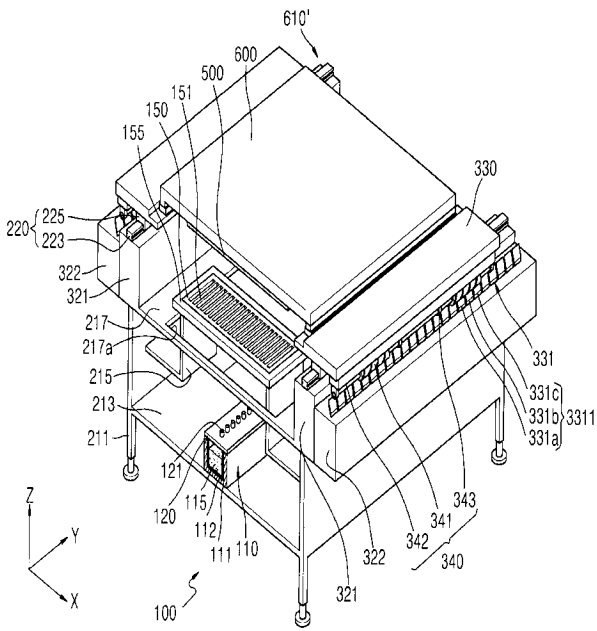
【 図 4 】



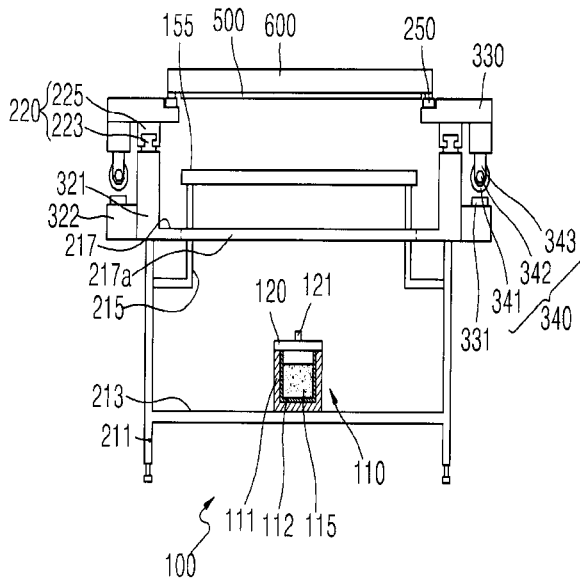
【 図 5 】



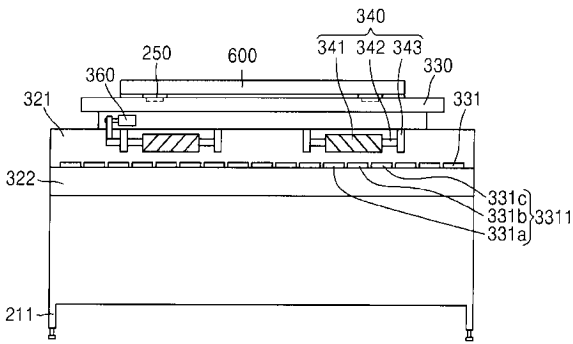
【 図 6 】



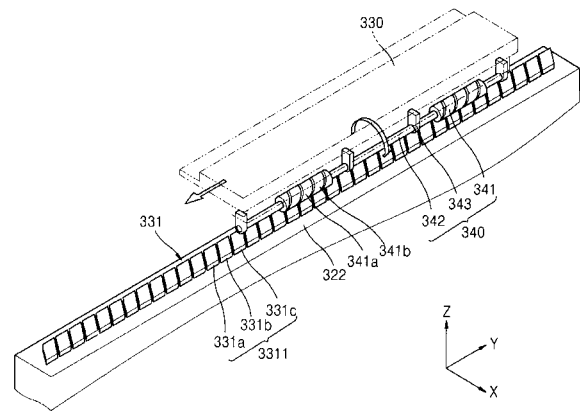
【 図 7 】



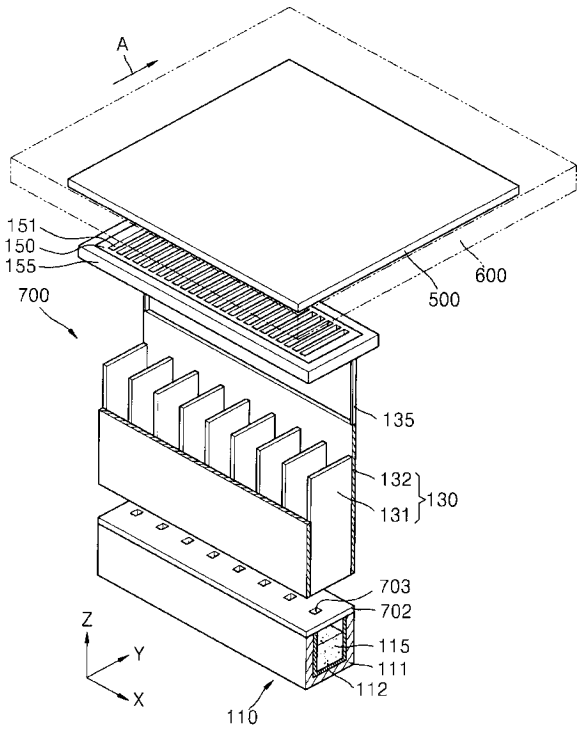
【 図 8 】



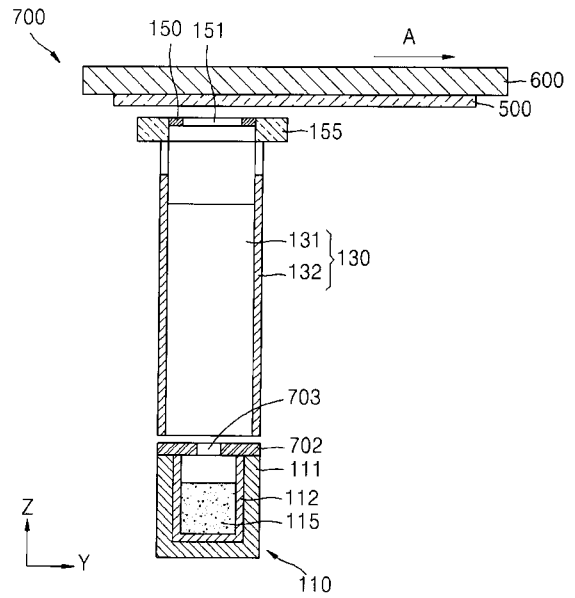
【 図 9 】



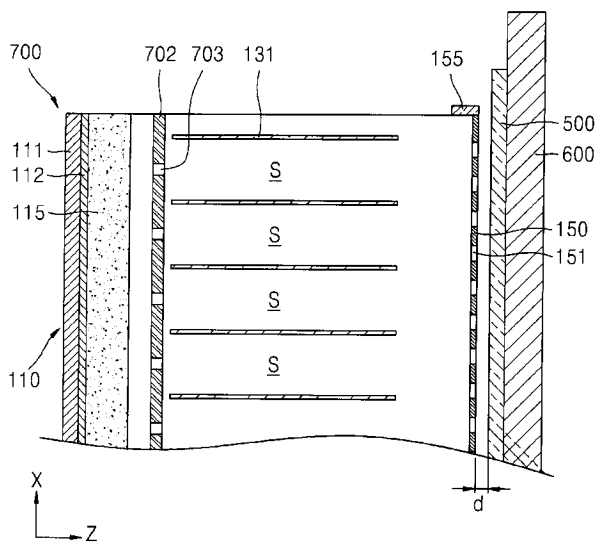
【図 1 0】



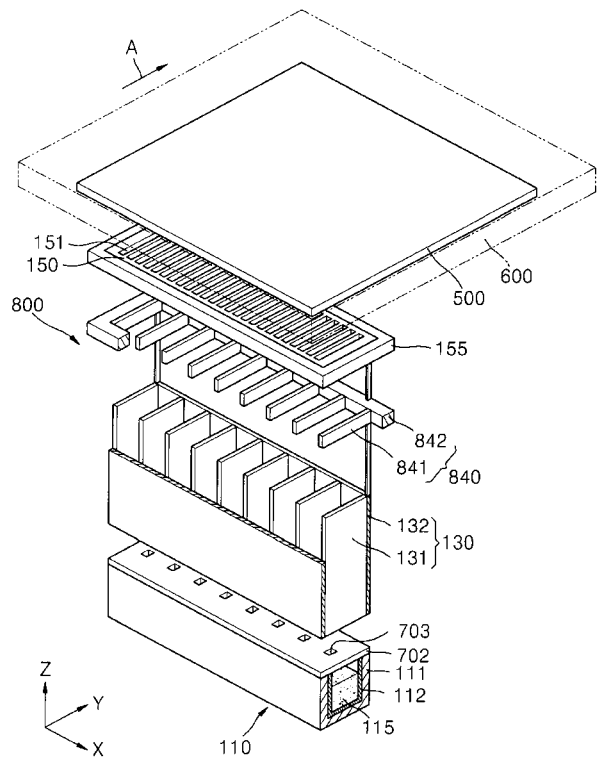
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】





---

フロントページの続き

Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC42 CC45 GG04 GG32 GG34  
4K029 AA24 BA62 CA01 DB06 DB12 DB18 HA01 JA05 KA01

专利名称(译)	有机层气相沉积设备，使用其制造有机发光显示装置的方法，以及有机发光显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2013127962A</a>	公开(公告)日	2013-06-27
申请号	JP2012269432	申请日	2012-12-10
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器的股票会社		
[标]发明人	金東星		
发明人	金 東 ▲星▼		
IPC分类号	H05B33/10 H01L51/50 C23C14/24		
FI分类号	H05B33/10 H05B33/14.A C23C14/24.J H01L21/68.A		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC42 3K107/CC45 3K107/GG04 3K107/GG32 3K107/GG34 4K029/AA24 4K029/BA62 4K029/CA01 4K029/DB06 4K029/DB12 4K029/DB18 4K029/HA01 4K029/JA05 4K029/KA01		
代理人(译)	松永信行		
优先权	1020110136558 2011-12-16 KR		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供有机层气相沉积装置，使用有机层气相沉积装置的有机发光显示装置制造方法，以及有机发光显示装置。溶剂：有机层气相沉积装置包括：气相沉积源；气相沉积源喷嘴部分，设置在气相沉积源的一侧；图案化缝隙片设置成与蒸镀源喷嘴部分相对，在图案化缝隙片上形成多个图案化缝隙；静电卡盘，基板安装/拆卸的基板；卡盘移动构件，其连接到静电卡盘并移动静电卡盘；引导构件，其引导卡盘移动构件的移动方向，其中卡盘移动构件具有第一磁力产生部分，引导构件具有对应于第一磁力产生部分的第二磁力产生部分，卡盘移动通过由第一磁力产生部分和第二磁力产生部分产生的磁力沿着引导构件移动，并且基板形成与图案化缝隙片隔开预定距离，并且还形成为可相对于有机层气相沉积装置自由移动。

