

(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2014-116287

(P2014-116287A)

(43) 公開日 平成26年6月26日(2014.6.26)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/10 (2006.01)	H05B 33/10	2C056
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A	3K107
B05C 5/00 (2006.01)	B05C 5/00 1O1	4D075
B05C 9/12 (2006.01)	B05C 9/12	4F041
B41J 2/01 (2006.01)	B41J 3/04 1O1Z	4F042
審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 22 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2013-126715 (P2013-126715)
 (22) 出願日 平成25年6月17日 (2013.6.17)
 (31) 優先権主張番号 10-2012-0142802
 (32) 優先日 平成24年12月10日 (2012.12.10)
 (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 110000671
 八田国際特許業務法人
 (72) 発明者 姜 鎮 求
 大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山24
 Fターム(参考) 2C056 FA13
 3K107 AA01 BB01 CC33 CC45 DD70
 GG08 GG28 GG36
 最終頁に続く

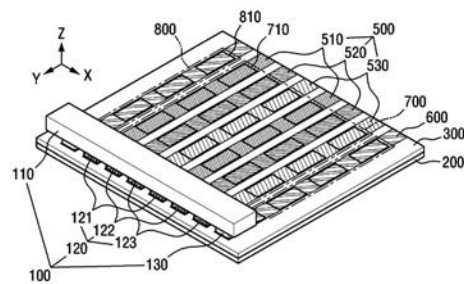
(54) 【発明の名称】 インクジェットプリントヘッド、これを含む有機発光表示装置の製造装置およびその方法

(57) 【要約】

【課題】インクジェットプリントヘッド、これを含む有機発光表示装置の製造装置およびその方法を提供する。

【解決手段】本発明の一実施形態による有機発光表示装置の製造装置は、基板上に位置する複数個のノズルを含むインクジェットプリントヘッド100、およびインクジェットプリントヘッド100および基板200の少なくともいずれかを移動させる移動ユニットと、を含み、複数個のノズルは、有機発光インク500を吐出する少なくとも一つのインク吐出ノズル120、および所定の溶媒600を吐出する少なくとも一つの溶媒吐出ノズル130を含む。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

基板上に位置する複数個のノズルを含むインクジェットプリントヘッドと、
前記インクジェットプリントヘッドおよび前記基板の少なくともいずれかを移動させる移動ユニットと、を含み、
前記複数個のノズルは、
有機発光インクを吐出する少なくとも一つのインク吐出ノズルと、
第 1 溶媒を吐出する少なくとも一つの溶媒吐出ノズルと、を含む有機発光表示装置の製造装置。

【請求項 2】

前記複数個のノズルは、前記基板の一面と平行する第 1 方向に沿って一列に配列され、
前記インクジェットプリントヘッドおよび前記基板の少なくともいずれかは、前記第 1 方向と垂直であり、前記基板の一面と平行する第 2 方向に移動する請求項 1 に記載の有機発光表示装置の製造装置。

【請求項 3】

前記溶媒吐出ノズルは、
前記複数個のノズルの少なくとも一端に位置する請求項 1 又は 2 に記載の有機発光表示装置の製造装置。

【請求項 4】

前記溶媒吐出ノズルは、
前記複数個のノズルの両端に位置する請求項 3 に記載の有機発光表示装置の製造装置。

【請求項 5】

前記インク吐出ノズルと前記溶媒吐出ノズルは、交互に配列される請求項 2 に記載の有機発光表示装置の製造装置。

【請求項 6】

前記有機発光インクは、
有機発光材料と、
前記第 1 溶媒と同一の組成を有する第 2 溶媒と、を含む請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の有機発光表示装置の製造装置。

【請求項 7】

前記基板は、
画像を表示する表示領域と、
画像を表示しない非表示領域と、を含み、
前記溶媒吐出ノズルは、
前記非表示領域の少なくとも一部上に前記第 1 溶媒を吐出する請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の有機発光表示装置の製造装置。

【請求項 8】

前記非表示領域は、前記表示領域の周辺に隣接して位置する少なくとも一つのダミーパターンを含み、
前記溶媒吐出ノズルは、前記ダミーパターン上に前記第 1 溶媒を吐出する請求項 7 に記載の有機発光表示装置の製造装置。

【請求項 9】

前記インク吐出ノズルは、
前記表示領域と隣接した前記非表示領域の少なくとも一部上に前記有機発光インクを吐出する請求項 7 又は 8 に記載の有機発光表示装置の製造装置。

【請求項 10】

基板上に配列される少なくとも一つの画素に有機発光材料と溶媒の混合物を吐出し、前記画素の周辺に前記溶媒を吐出する吐出段階と、
前記混合物および前記溶媒を乾燥させる乾燥段階と、を含む有機発光表示装置の製造方法。

10

20

30

40

50

- 【請求項 1 1】
前記吐出段階は、
インクジェットプリントヘッドを利用したラインプリンティング方式で行われる請求項 1 0 に記載の有機発光表示装置の製造方法。
- 【請求項 1 2】
前記基板は、
画像を表示する表示領域と、
画像を表示しない非表示領域と、を含み、
前記溶媒は、前記表示領域の少なくとも一側境界と隣接した前記非表示領域上にライン状に吐出される請求項 1 0 又は 1 1 に記載の有機発光表示装置の製造方法。 10
- 【請求項 1 3】
前記非表示領域は、少なくとも一つのダミーパターンを含み、
前記溶媒は、前記ダミーパターン上に吐出される請求項 1 2 に記載の有機発光表示装置の製造方法。
- 【請求項 1 4】
基板上に配列される第 1 画素領域に第 1 有機発光インクを吐出し、前記第 1 画素領域の周辺に第 1 溶媒を吐出する第 1 吐出段階と、
前記第 1 有機発光インクおよび前記第 1 溶媒を乾燥させる第 1 乾燥段階と、を含む有機発光表示装置の製造方法。
- 【請求項 1 5】 20
前記第 1 乾燥段階における乾燥後に、
前記第 1 画素領域と隣接した第 2 画素領域に前記第 1 有機発光インクと異なる第 2 有機発光インクを吐出し、前記第 2 画素領域の周辺に第 2 溶媒を吐出する第 2 吐出段階をさらに含む請求項 1 4 に記載の有機発光表示装置の製造方法。
- 【請求項 1 6】
前記第 1 溶媒および前記第 2 溶媒は同一の組成を有する請求項 1 5 に記載の有機発光表示装置の製造方法。
- 【請求項 1 7】
前記第 2 吐出段階は、
前記第 1 画素領域上に前記第 2 溶媒を吐出する段階を含む請求項 1 5 又は 1 6 に記載の有機発光表示装置の製造方法。 30
- 【請求項 1 8】
基板上に位置し、前記基板の一面と平行するように一列に配列される複数個のノズルと、
前記複数個のノズルを支持するヘッドホルダと、を含み、
前記複数個のノズルは、
第 1 溶媒を吐出する少なくとも一つの溶媒吐出ノズルと、
有機発光材料および前記第 1 溶媒と同一の組成の第 2 溶媒を含む有機発光インクを吐出する少なくとも一つのインク吐出ノズルと、を含む有機発光表示装置製造用インクジェットプリントヘッド。 40
- 【請求項 1 9】
前記溶媒吐出ノズルは、
前記複数個のノズルの両端に位置する請求項 1 8 に記載の有機発光表示装置製造用インクジェットプリントヘッド。
- 【請求項 2 0】
前記インク吐出ノズルと前記溶媒吐出ノズルは、交互に配列される請求項 1 8 に記載の有機発光表示装置製造用インクジェットプリントヘッド。
- 【発明の詳細な説明】
- 【技術分野】
- 【0 0 0 1】 50

本発明は、インクジェットプリントヘッド、これを含む有機発光表示装置の製造装置およびその方法に関する。

【背景技術】

【0002】

多様な情報を画面に表示する表示装置は、情報通信時代の核心技術として、さらに薄く、軽く、かつ携帯が可能であり、高性能を有するものに発展しつつある。そこで、陰極線管(Cathode-Ray Tube、CRT)の短所である重さと大きさを減らすことができる有機発光ディスプレイのようなフラットパネルディスプレイが脚光を浴びている。ここで、有機発光ディスプレイは電極の間の薄い有機発光層を利用した自発光素子として紙のように薄膜化することができるという長所がある。有機発光ディスプレイは、光を生成する有機発光層の材料によって低分子(Small Molecule)および高分子(Polymer)有機発光ディスプレイに区分される。低分子有機発光ディスプレイの有機発光層は、一般的に真空蒸着により薄膜形態で形成され、高分子有機発光ディスプレイの有機発光層は、スピニング(Spin coating)あるいはインクジェットプリンティング(Ink jet printing)などの溶液コーティング方法を利用して薄膜形態で形成される。

10

【0003】

有機発光層は、インクジェットプリンティング方法によって形成される場合、基板上的表示領域の少なくとも一つの画素上にインクジェットプリントヘッドから吐出された有機発光インクが乾燥して形成される。ここで、有機発光インクは有機発光材料および溶媒を含み、有機発光インクが乾燥するとは、有機発光インクを含む溶媒が蒸発することを意味する。一般的に、溶媒は揮発性が強いので、有機発光インクが吐出された後、短時間で溶媒が揮発し、有機発光インクが乾燥する。このとき、蒸発する溶媒分子(以下、蒸発溶媒分子)の濃度は、有機発光インクが吐出された領域の中心部では高く、有機発光インクが吐出された領域のエッジ、すなわち、有機発光インクが吐出された領域と吐出していない領域の境界部では低い。このように基板上で蒸発溶媒分子の濃度勾配が不均一に形成される場合、有機発光インクが吐出された領域の中心部からエッジへと蒸発溶媒分子の拡散が誘導され、有機発光インクが吐出された領域のエッジは中心部より相対的に速く乾燥し、有機発光インクが吐出された領域のエッジに位置する画素の有機発光層が外側に傾くようになる。すなわち、有機発光インクが吐出された領域のエッジに位置する画素の有機発光層の厚さは不均一になり、これは直接的に有機発光表示装置の表示品質に影響を与える。

20

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

そこで、本発明が解決しようとする課題は、有機発光材料および溶媒を含む有機発光インクが吐出された領域の周辺に溶媒を吐出することによって、吐出された有機発光インクが均一な蒸発溶媒分子の濃度下で乾燥するようにする有機発光表示装置の製造装置、有機発光表示装置の製造方法、および有機発光表示装置製造用インクジェットプリントヘッドを提供するものである。

【0005】

本発明の課題は以上で言及した技術的課題に制限されず、言及されていないその他の技術的課題は以下の記載から当業者であれば明確に理解できるであろう。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の課題を解決するために、本発明の一実施形態による有機発光表示装置の製造装置は、基板上に位置する複数個のノズルを含むインクジェットプリントヘッドと、インクジェットプリントヘッドおよび基板の少なくともいずれかを移動させる移動ユニットと、を含み、前記複数個のノズルは、有機発光インクを吐出する少なくとも一つのインク吐出ノズルと、第1溶媒を吐出する少なくとも一つの溶媒吐出ノズルと、を含む。

【0007】

50

また、上記の課題を解決するために、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、基板上に配列される少なくとも一つの画素に有機発光材料と溶媒の混合物を吐出し、画素の周辺に溶媒を吐出する吐出段階と、混合物および溶媒を乾燥させる乾燥段階と、を含む。

【0008】

また、上記の課題を解決するために、本発明の他の実施形態による有機発光表示装置の製造方法は、基板上に配列される第1画素領域に第1有機発光インクを吐出し、第1画素領域の周辺に第1溶媒を吐出する第1吐出段階と、第1有機発光インクおよび第1溶媒を乾燥させる第1乾燥段階と、を含む。

【0009】

また、上記の課題を解決するために、本発明の一実施形態による有機発光表示装置製造用インクジェットプリントヘッドは、基板上に位置し、基板の一面と平行するように一列に配列される複数個のノズルと、複数個のノズルを支持するヘッドホルダと、を含み、複数個のノズルは、第1溶媒を吐出する少なくとも一つの溶媒吐出ノズルと、有機発光材料および第1溶媒と同一の組成の第2溶媒を含む有機発光インクを吐出する少なくとも一つのインク吐出ノズルと、を含む。

【0010】

その他実施形態の具体的な内容は詳細な説明および図面に含まれている。

【発明の効果】

【0011】

本発明の実施形態によれば少なくとも次のような効果がある。すなわち、吐出された有機発光インクが均一な蒸発溶媒分子の濃度下で乾燥し、一定の厚さを有する有機発光層を形成することができる。

【0012】

また、有機発光インクより相対的に安い溶媒を使用することによって材料の費用を節減することができる。

【0013】

本発明による効果は、以上で例示された内容によって制限されず、さらに多様な効果が本明細書内に含まれている。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の一実施形態による有機発光表示装置の製造装置およびその方法によって形成された有機発光表示装置の斜視図である。

【図2】本発明の一実施形態による有機発光表示装置の製造装置およびその方法を説明するための斜視図である。

【図3】図1のI I I - I I I'線に沿って切断した断面図である。

【図4】図1のI V - I V'線に沿って切断した断面図である。

【図5】本発明の他の実施形態による有機発光表示装置の製造装置およびその方法を説明するための斜視図である。

【図6】本発明の他の実施形態による有機発光表示装置の製造方法（第1工程）を説明するための平面図である。

【図7】本発明の他の実施形態による有機発光表示装置の製造方法（第2工程）を説明するための平面図である。

【図8】本発明の他の実施形態による有機発光表示装置の製造方法（第3工程）を説明するための平面図である。

【図9】本発明の他の実施形態による有機発光表示装置の製造方法（第4工程）を説明するための平面図である。

【図10】本発明のその他の実施形態による有機発光表示装置の製造方法を説明するための平面図である。

【図11】本発明のさらにその他の実施形態による有機発光表示装置の製造方法を説明す

10

20

30

40

50

るための平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

本発明の利点及び特徴、これらを達成する方法は、添付する図面と共に詳細に後述する実施形態において明確になるであろう。しかし、本発明は、以下で開示する実施形態に限定されるものではなく、互いに異なる多様な形態で実現されるものであり、本実施形態は、単に本発明の一例を開示して、本発明が属する技術分野において通常の知識を有する者に発明の範疇を知らせるために提供されるものであり、本発明は、請求項の範囲によってのみ定義される。

【0016】

素子 (e l e m e n t s) または層が、他の素子または層の「上 (o n) 」と指称されることは、他の素子の真上または中間に他の素子を介在する場合を含む。明細書全体において同一参照符号は同一構成要素を指称する。

【0017】

第1、第2などの用語が多様な素子、構成要素を叙述するために使用されるが、これら素子、構成要素はこれらの用語によって制限されないことはいうまでもない。これらの用語は、単に一つの構成要素を他の構成要素と区別するために使用するものである。したがって、以下で言及される第1構成要素は本発明の技術的思想内で第2構成要素であり得ることはいうまでもない。

【0018】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。

【0019】

図1は、本発明の一実施形態による有機発光表示装置 (ディスプレイ等) の製造装置およびその方法によって形成された有機発光表示装置の斜視図である。図2は、本発明の一実施形態による有機発光表示装置の製造装置およびその方法を説明するための斜視図である。図3は、図1の I I I - I I I ' 線に沿って切断した断面図である。図4は、図1の I V - I V ' 線に沿って切断した断面図である。

【0020】

本明細書における有機発光表示装置の製造装置およびその方法は、インクジェットプリンティング方式を利用する多様な装置および方法を含む。また、インクジェットプリンティング方式だけでなく、液体や半固体状態の有機発光物質を基板200上に塗布する装置および方法も、本明細書の有機発光表示装置の製造装置およびその方法に含まれる。

【0021】

先に、図1ないし図4を参照して本発明の一実施形態による有機発光表示装置の製造装置について説明する。図2に示されるように、有機発光表示装置の製造装置は、インクジェットプリントヘッド100および移動ユニット (図示せず) を含む。

【0022】

インクジェットプリントヘッド100は、基板200上に位置する。ここで、基板200は、例えば、単位表示基板200である。母基板を切断して分割することにより、複数の単位表示基板200が得られる。また、基板200は構造物が形成されていない単なる基板200または少なくとも一部の構造物が形成された基板200であってもよい。基板200上に形成された構造物は、完成した構造物であってもよいし、未完成である中間段階の構造物であってもよい。基板200は、一枚の基板に限らず、積層された複数枚の基板により構成されてもよい。

【0023】

基板200は、表示領域700と非表示領域に区分される。表示領域700は画像を表示する領域であり、非表示領域は画像を表示しない領域、すなわち、表示領域700を除いた基板200上のすべての領域を意味する。基板200の表示領域700には複数の画素710が位置する。図示する例では、複数の画素710は直六面体形状である。複数の画素710は、 $n \times m$ (ここで n および m は 1 以上の整数) のマトリックス状に配

10

20

30

40

50

列される。図1および図2に示された例示的な実施形態では、行方向をx方向、列方向をy方向として、表示領域700には4×6のマトリクス状に画素710が配列されている。ただし、図1および図2は、説明の便宜上、設定した例示的な実施形態に過ぎず、実際は、基板200上にこれより多くの画素710が配列されてもよい。また、画素710は、マトリクス状に配列するだけでなく、ストライプ状またはペンタイル(Pentile)状などの多様な形態で配列され得る。

【0024】

基板200の非表示領域には、駆動部(図示せず)が形成され得る。一般的に駆動部以外に画素710のようにパターンニングされた構造物は存在しないが、図1および図2に図示するように表示領域700に隣接する非表示領域上にダミー領域800が形成され、ダミー領域800の内部に少なくとも一つのダミーパターン810が形成される。ダミーパターン810は、例えば、画素710と同一形状で形成され、画素710が配列された規則に従って画素710の側部に形成される。図1および図2に示された例示的な実施形態では、基板200の両端に各々一列のダミーパターン810が形成され、ダミーパターン810は画素710と同一な形状で形成されている。この場合、基板200上には、画素710とダミーパターン810が全体としてn×mのマトリクス状に配列されることになる。図1および図2に示された例示的な実施形態では、画素710とダミーパターン810が全体として4×8のマトリクス状に配列されているが、もちろんこれに限定されるものではない。

10

【0025】

また、基板200上には画素定義膜300が形成される。画素定義膜300は、用語が有する意味通り、表示領域700内の画素710が形成される領域を定義する。図1および図2に示された例示的な実施形態では、直六面体形状の画素710は、画素定義膜300に囲まれた領域によって定義されている。また、画素定義膜300は、この用語が有する意味に加え、ダミー領域800内のダミーパターン810が形成される領域も定義することができる。すなわち、図1および図2に示された例示的な実施形態では、直六面体形状のダミーパターン810は、画素定義膜300に囲まれた領域によって定義される。画素定義膜300は、絶縁物質からなり、マスクパターンニング工程、例えば、ファインメタルマスク(Fine metal mask)を利用したパターンニング工程により形成される。また、画素定義膜300は、表面にフッ素を含む物質によりコーティングされてもよいし、画素定義膜300自体にフッ素が含まれていてもよい。また、画素定義膜300を形成した後にフッ素プラズマ処理を行うこともできる。このように画素定義膜300にフッ素処理を行うと、画素定義膜300の表面エネルギーが低くなり、表面への異質物の吸着を防止できる。

20

30

【0026】

基板200上で画素710に対応する部分には、電極400が形成される。電極400は、画素710に電圧を印加する。これにより、後述する有機発光層501において発光されるようになる。電極400は、基板200と直接的に接して形成され、電極400の上部に画素710が定義される。すなわち、電極400と画素定義膜300に囲まれた領域を画素710として定義することができる。電極400は、例えば、透明電極であり、陽極である。電極400は、画素定義膜300の形成方法と同一の方法により形成するが、相異なるマスクを利用して画素定義膜300より先行して形成されてもよい。

40

【0027】

インクジェットプリントヘッド100は、ヘッドホルダ110および複数個のノズルを含む。ヘッドホルダ110は、複数個のノズルを支持できる。ヘッドホルダ110は、基板200の一面と平行する第1方向に沿って形成され、基板200の一辺と平行であり、基板200と一定の距離だけ離隔して形成される。ヘッドホルダ110は、例えば、直六面体形状であるが、これに限定されるものではない。ヘッドホルダ110には、基板200の一面と対向する面上に複数個のノズルが設置される。ここで、基板200の一面と対向する面の面積は、基板200の一面の面積より小さくてもよいが、これに限定されるも

50

のではなく、等しいかまたは大きくてもよい。図面には示されていないが、ヘッドホルダ 110 は、インクジェットプリントヘッド 100 を移動させる移動ユニットおよび/またはインクジェットプリントヘッド 100 の移動速度または方向を制御する制御部と連結する。

【0028】

複数個のノズルは、基板 200 の一面と平行する第 1 方向に沿って一列に配列される。また、複数個のノズルは、複数個の列、すなわち、マトリクス状に配列されてもよいが、これに限定されず、画素 710 が配列された形態と対応するようにペンタイル状などの多様な形態でノズルが配列されてもよい。また、複数個のノズルは、基板 200 の一辺と平行するように配置される。図 2 に示された例示的な実施形態では、複数個、すなわち、8 個のノズルは、x 方向に一列に配列されている。また、場合によっては複数個のノズルは、基板 200 の一辺に対して傾斜する直線に沿って配列される。複数個のノズルは、等間隔に設けられているが、これに限定されるものではなく、基板 200 上に画素 710 が配列された形態に応じて、異なる間隔で離隔することもできる。

10

【0029】

移動ユニットは、インクジェットプリントヘッド 100 および基板 200 の少なくともいずれかを移動させることができる。移動ユニットは、ヘッドホルダ 110 と連結することができ、基板 200 を固定した状態でインクジェットプリントヘッド 100 を移動させることができる。インクジェットプリントヘッド 100 を移動させる方向は、例えば、複数個のノズルが配列された第 1 方向とは垂直であり、基板 200 の一面と平行する第 2 方向に移動させることができる。図 2 に示された例示的な実施形態では、移動ユニットは、基板 200 を固定した状態でインクジェットプリントヘッド 100 を y 方向または -y 方向に移動させることができる。また、移動ユニットは、基板 200 の支持台（図示せず）と連結することができ、インクジェットプリントヘッド 100 を固定した状態で基板 200 を移動させることもできる。基板 200 を移動させる方向は、例えば、複数個のノズルが配列された第 1 方向とは垂直であり、基板 200 の一面と平行する第 2 方向に移動させることができる。図 2 に示された例示的な実施形態では、移動ユニットは、インクジェットプリントヘッド 100 を固定した状態で基板 200 を y 方向または -y 方向に移動させることができる。

20

【0030】

複数個のノズルは、有機発光インク 500 を吐出する少なくとも一つのインク吐出ノズル 120 および第 1 溶媒 600 を吐出する少なくとも一つの溶媒吐出ノズル 130 を含む。図 2 では、インク吐出ノズル 120 と溶媒吐出ノズル 130 を容易に識別可能にするために、インク吐出ノズル 120 にのみ陰影処理が施されている。

30

【0031】

有機発光インク 500 は、有機発光層 501 を形成するための原材料であり、有機発光材料および第 2 溶媒（図 7 の 610）を含む。すなわち、基板 200 上で有機発光インク 500 が乾燥し、第 2 溶媒 610 がすべて蒸発すると、有機発光層 501 が形成される。有機発光材料は、赤色有機発光材料、緑色有機発光材料、または青色有機発光材料であり、これらに電圧が印加されると、各々赤色、緑色、および青色に発光する。第 2 溶媒 610 は、有機発光材料を溶かして液体状態にするためのものであって、揮発性が高く、有機発光材料と容易に混ざる物質を使用する。第 2 溶媒 610 は、第 1 溶媒 600 と同一の組成を有していてもよいが、これに限定されるものではない。有機発光インク 500 は、有機発光材料および第 2 溶媒 610 の他にも分散剤および/または結合剤などを含む。

40

【0032】

有機発光インク 500 は、例えば、赤色有機発光材料および第 2 溶媒 610 を含む赤色インク 510、緑色有機発光材料および第 2 溶媒 610 を含む緑色インク 520、または青色有機発光材料および第 2 溶媒 610 を含む青色インク 530 である。赤色インク 510、緑色インク 520、および青色インク 530 が乾燥し、第 2 溶媒 610 が蒸発すると、各々赤色発光層 511、緑色発光層 521、および青色発光層 531 が形成される。

50

【0033】

インク吐出ノズル120は、例えば、赤色インク510を吐出する赤色インク吐出ノズル121、緑色インク520を吐出する緑色インク吐出ノズル122、および青色インク530を吐出する青色インク吐出ノズル123のうち少なくとも一つを含む。例示的な実施形態では、1セットの赤色インク吐出ノズル121、緑色インク吐出ノズル122、および青色インク吐出ノズル123が形成され、そのセットが繰り返して配列される。図2に示された例示的な実施形態では、2セットの赤色インク吐出ノズル121、緑色インク吐出ノズル122、および青色インク吐出ノズル123が一行に配列されている。ただし、赤色インク吐出ノズル121、緑色インク吐出ノズル122、および青色インク吐出ノズル123が配列される順序および形態は適宜変更してよい。

10

【0034】

第1溶媒600は、有機発光材料を溶かして液体状態にすることができる物質として、揮発性が高くかつ有機発光材料と容易に混ざる物質である。前述したように、第1溶媒600は、第2溶媒610と同一の組成を有していてもよいが、これに限定されるものではなく、第1溶媒600の揮発性が第2溶媒610の揮発性より低くてもよい。第1溶媒600は、第1溶媒600が吐出された後に短時間、例えば数秒内に揮発する。すなわち、第1溶媒600が吐出された領域において第1溶媒600が吸収されたり、第1溶媒600が吐出された領域において第1溶媒600が化学反応を起こさない限り、第1溶媒600が吐出された領域は一定時間が過ぎた後には本来の状態に回復する。

20

【0035】

溶媒吐出ノズル130は、この用語が有する意味とは異なり、第1溶媒600以外の揮発性が高い他の物質を吐出することができる。この場合、第1溶媒600以外の物質が吐出された領域は一定時間が過ぎた後に本来の状態に回復する。そのため、第1溶媒600以外の物質は、基板200の何れの領域に吐出されてもよい。しかし、第1溶媒600以外の物質は、変性すると、有機発光表示装置の特性に影響を及ぼしかねないため、非表示領域上に吐出されるのが好ましい。

20

【0036】

溶媒吐出ノズル130は、第1方向に沿って一行に配列された複数個のノズルの少なくとも一端に位置する。ここで、一端とは、複数個のノズルが第1方向に一行に配列される時、最初のノズルまたは最後のノズルの位置である。例示的な実施形態では、溶媒吐出ノズル130は、複数個のノズルの両端に位置している。他の例示的な実施形態では、インク吐出ノズル120と溶媒吐出ノズル130は、交互に配列され得る。インク吐出ノズル120と溶媒吐出ノズル130が交互に配列される場合、複数個のノズルの両端は溶媒吐出ノズル130であることが好ましい。

30

【0037】

このような、本発明の一実施形態による有機発光表示装置の製造装置は、有機発光インク500が吐出された領域の周辺に第1溶媒600を吐出することができる。例示的な実施形態では、インク吐出ノズル120は、基板200上の少なくとも一つの画素710に有機発光インク500を吐出するとともに、溶媒吐出ノズル130は、有機発光インク500が吐出された画素710の周辺に第1溶媒600を吐出することができる。他の例示的な実施形態では、溶媒吐出ノズル130は、非表示領域の少なくとも一部上に第1溶媒600を吐出できる。また、他の例示的な実施形態では、溶媒吐出ノズル130は、ダミー領域800上に第1溶媒600を吐出できる。この場合、ダミーパターン810上に第1溶媒600を吐出し、ダミーパターン810は第1溶媒600で満たされる。

40

【0038】

有機発光表示装置の製造装置は、ラインプリンティング方式により基板200上に有機発光物質および第1溶媒600をライン状に吐出できる。図2に示された例示的な実施形態では、x方向に沿って一行に配列された複数個のノズルが、y方向に移動して基板200の表示領域700およびダミー領域800に各々有機発光インク500および第1溶媒600を吐出する。この場合、表示領域700内の複数個の画素710は、有機発光イン

50

ク500(第2溶媒610とともにでもよい)で満たされ、ダミー領域800内の複数のダミーパターン810は、第1溶媒600で満たされる。また、有機発光インク500および第1溶媒600を連続的なライン状に吐出することができ、この場合、画素710およびダミーパターン810だけではなく、複数のノズルの移動経路上にある画素定義膜300上にも有機発光インク500および第1溶媒600が塗布されてもよい。前述したように、画素定義膜300がフッ素処理されている場合、有機発光インク500および第1溶媒600は、各々画素710およびダミーパターン810に引き寄せられる。複数のノズルの移動経路は、基板200の一端から他端までであるため、有機発光インク500は表示領域700と隣接した非表示領域の少なくとも一部上にも吐出される。有機発光表示装置の製造装置は、ラインプリンティング方式だけではなく、ドットプリンティング方式を利用することもでき、画素710およびダミーパターン810に選択的に各々有機発光インク500および第1溶媒600を吐出することもできる。

10

【0039】

本発明の一実施形態による有機発光表示装置の製造装置によれば、基板200の画素710上に吐出された有機発光インク500は、周辺の有機発光インク500および/または第1溶媒600によって均一な蒸発溶媒分子の濃度下で乾燥する。そのため、一定の厚さを有する有機発光層501を形成できる。この点については、図3および図4を参照してより詳細に説明する。

【0040】

先ず、図3は、インクジェットプリンティング方式により基板200上に有機発光インク500が吐出された後に、有機発光インク500が乾燥した状態の有機発光表示装置を、図1に示されるI V - I V'線に沿って切断した断面図である。すなわち、図3は、複数のノズルの進行方向に沿って切断した断面図である。先に、図3の画素710にのみ選択的に有機発光インク500、すなわち赤色インク510を吐出する。そして、画素710のy方向側および-y方向側に隣接した画素定義膜300上に赤色インク510が吐出されていない場合において、図3の画素710に形成された赤色発光層511の界面を『補正前赤色発光層界面B』と定義する。また、画素710のみならず、画素710のy方向側および-y方向側に隣接した画素定義膜300上にも赤色インク510が吐出された場合において、図3の画素710に形成された赤色発光層511の界面を『補正後赤色発光層界面A』と定義する。前述した二つの界面を比較すると、補正前赤色発光層界面Bは、周辺の蒸発溶媒分子の濃度、特に、画素710の-y方向側の蒸発溶媒分子の濃度が、画素710のy方向側の蒸発溶媒分子の濃度より低い。そのため、図3の画素710では、-y方向側に隣接した赤色インク510が相対的に速く乾燥する。しかし、補正後赤色発光層界面Aは、周辺の蒸発溶媒分子の濃度が、画素定義膜300上に吐出された赤色インク510によって、画素710上の蒸発溶媒分子の濃度と類似する。そのため、図3の画素710の全体において赤色インク510に含まれる蒸発溶媒分子の濃度が均一になり、画素710上の赤色インク510は全体にわたってほぼ同時に乾燥する。

20

30

【0041】

次に、図4は、インクジェットプリンティング方式により基板200上に有機発光インク500が吐出された後に、有機発光インク500が乾燥した状態の有機発光表示装置を、図1に示されるI I I - I I I'線に沿って切断した断面図である。すなわち、図4は、複数のノズルの進行方向と垂直な方向に沿って切断した断面図である。先ず、図4の画素710にのみ選択的に有機発光インク500、すなわち赤色インク510を吐出する。そして、画素710の-x方向側に隣接したダミーパターン810上に赤色インク510が吐出されていない場合において、図4の画素710に形成された赤色発光層511の界面を『補正前赤色発光層界面B'』と定義する。また、画素710のみならず、画素710の-x方向側に隣接したダミーパターン810上にも赤色インク510が吐出された場合において、図4の画素710に形成された赤色発光層511の界面を『補正後赤色発光層界面A'』と定義する。前述した二つの界面を比較すると、補正前赤色発光層界面B'は、周辺の蒸発溶媒分子の濃度、特に、画素710の-x方向側の蒸発溶媒分子の濃度が、

40

50

画素 7 1 0 の x 方向側の蒸発溶媒分子の濃度より低い。そのため、図 4 の画素 7 1 0 では、- x 方向側に隣接した赤色インク 5 1 0 が相対的に速く乾燥する。しかし、補正後赤色発光層界面 A' は、周辺の蒸発溶媒分子の濃度が、ダミーパターン 8 1 0 上に吐出された赤色インク 5 1 0 によって画素 7 1 0 上の蒸発溶媒分子の濃度と類似する。そのため、図 4 の画素 7 1 0 の全体において赤色インク 5 1 0 に含まれる蒸発溶媒分子の濃度が均一になり、画素 7 1 0 上の赤色インク 5 1 0 は全体にわたってほぼ同時に乾燥する。

【 0 0 4 2 】

前述した効果の他にも、本発明の一実施形態による有機発光表示装置の製造装置によれば、有機発光インク 5 0 0 より相対的に安い溶媒を、第 1 溶媒 6 0 0 として使用することによって材料的な側面の費用を節減することができる。

10

【 0 0 4 3 】

以下、図 5 を参照して本発明の他の実施形態による有機発光表示装置の製造装置について説明する。図 5 は、本発明の他の実施形態による有機発光表示装置の製造装置およびその方法を示す斜視図である。説明の便宜上、図 1 ないし図 4 に示された各エレメントと実質的に同一なエレメントは同一符号で示し、重複する説明を省略する。

【 0 0 4 4 】

本発明の他の実施形態による有機発光表示装置の製造装置のインクジェットプリントヘッド 1 0 1 は、一つのヘッドホルダ 1 1 1 に種類のインク吐出ヘッドが設置される。図 5 に示された例示的な実施形態では、インクジェットプリントヘッド 1 0 1 は、両端の溶媒吐出ノズル 1 3 0 および中央の赤色インク吐出ノズル 1 2 1 を含む。このようなインクジェットプリントヘッド 1 0 1 は、ラインプリンティング方式またはドットプリンティング方式で往復移動しつつ、基板 2 0 0 上の画素 7 1 0 に赤色インク 5 1 0 を吐出できる。他の例示的な実施形態では、インクジェットプリントヘッド 1 0 1 が第 1 方向、すなわち、図 5 の x 方向にさらに長く形成され、複数個の赤色インク吐出ノズル 1 2 1 を含んでもよい。この場合には、インクジェットプリントヘッド 1 0 1 の一度のスキャンおよび各画素 7 1 0 の赤色インク 5 1 0 を乾燥させることにより、基板 2 0 0 上のすべての赤色発光層 5 1 1 が形成され得る。

20

【 0 0 4 5 】

図 5 には図示されていないが、本発明の他の実施形態による有機発光表示装置の製造装置は、緑色インク吐出ノズル 1 2 2 および溶媒吐出ノズル 1 3 0 を含むインクジェットプリントヘッド 1 0 1 と、青色インク吐出ノズル 1 2 3 および溶媒吐出ノズル 1 3 0 を含むインクジェットプリントヘッド 1 0 1 と、を追加して備える。このような複数個のインクジェットプリントヘッド 1 0 1 は、有機発光インク 5 0 0、すなわち、赤色インク 5 1 0、緑色インク 5 2 0、および青色インク 5 3 0 を、個別に基板 2 0 0 上に吐出することができる。また、赤色インク吐出ノズル 1 2 1、緑色インク吐出ノズル 1 2 2、および青色インク吐出ノズル 1 2 3 が、平面図上において、階段形式で配列され、赤色インク 5 1 0、緑色インク 5 2 0、および青色インク 5 3 0 を連続して吐出することもできる。

30

【 0 0 4 6 】

以下、図 1 ないし図 4 を参照して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について説明する。説明の便宜上、前述した有機発光表示装置の製造装置に対する内容と重複する説明は省略する。

40

【 0 0 4 7 】

図 1 および図 2 を参照すると、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では、基板 2 0 0 上に配列される少なくとも一つの画素 7 1 0 に、有機発光材料と第 2 溶媒 6 1 0 の混合物、すなわち、有機発光インク 5 0 0 を吐出し、画素 7 1 0 の周辺に第 1 溶媒 6 0 0 を吐出する吐出段階を含む。ここで、画素 7 1 0 の周辺とは、画素 7 1 0 と隣接した他の画素 7 1 0 またはドットパターンだけではなく、画素 7 1 0 と隣接した画素定義膜 3 0 0 を含む。また、画素 7 1 0 の周辺に第 1 溶媒 6 0 0 だけではなく有機発光インク 5 0 0 も吐出してよい。前述したように、第 1 溶媒 6 0 0 と第 2 溶媒 6 1 0 は同一の組成を有することができる。また、吐出段階は、インクジェットプリントヘッド 1 0 0 を利

50

用したラインプリンティングまたはドットプリンティング方式で行われる。

【0048】

第1溶媒600は、表示領域700の少なくとも一側境界と隣接した非表示領域上に、ライン状に吐出される。例示的な実施形態では、第1溶媒600は、表示領域700の両端と隣接したダミー領域800上に、ライン状に吐出される。この場合、第1溶媒600は、表示領域700と隣接して形成された少なくとも一つのダミーパターン810だけではなく、表示領域700と隣接した画素定義膜300上にも吐出されてもよい。他の例示的な実施形態では、第1溶媒600は、表示領域700のすべてのエッジと隣接した非表示領域上に吐出されてもよい。

【0049】

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では、吐出段階後において、有機発光インク500および第1溶媒600を乾燥させる乾燥段階を含む。乾燥段階では、基板200上における蒸発溶媒分子の濃度勾配は均一であるため、基板200上、特に表示領域700上の有機発光層501は均一な厚さに形成される。この点については図3および図4を参照して前述した。また、画素710の周辺に吐出された溶媒はすべて蒸発して有機発光表示装置に影響を及ぼすことはない。

【0050】

図6ないし図9は、本発明の他の実施形態による有機発光表示装置の製造方法を説明するための平面図である。説明の便宜上、図1ないし図4に示された各エレメントと実質的に同一なエレメントは同一符号で示し、重複する説明を省略する。

【0051】

先ず、図6を参照して説明する。本発明の他の実施形態による有機発光表示装置の製造方法では、第1吐出段階、第1乾燥段階、第2吐出段階、第2乾燥段階、第3吐出段階、および第3乾燥段階を含む。

【0052】

第1吐出段階では、基板200上に配列される第1画素領域に第1有機発光インクを吐出し、第1画素領域の周辺に第1溶媒600を吐出する。ここで、第1画素領域は赤色発光層511が形成される画素710の領域を意味し、第1有機発光インクは赤色インク510である。また、第1有機発光インクをラインプリンティング方式によりライン状に吐出する場合、第1画素領域の周辺は第1有機発光インクが吐出されたラインの両側ラインである。図6に示された例示的な実施形態では、赤色インク510をライン状に基板200の一端から他端まで吐出し、吐出された赤色インク510の両側に第1溶媒600をライン状に吐出し、総計2個のラインの赤色インク510および4個のラインの第1溶媒600を吐出できる。

【0053】

第1乾燥段階では、第1吐出段階後に第1有機発光インクおよび第1溶媒600を乾燥させる。第1有機発光インク、例えば赤色インク510は乾燥して、有機発光層501、例えば赤色発光層511になる。第1溶媒600は乾燥すると、すべて蒸発して除去される。赤色インク510は、両側の第1溶媒600が存在することによって均一な濃度下で乾燥するため、赤色発光層511は均一な厚さに形成される。

【0054】

次に、図7を参照して説明する。第2吐出段階では、第1乾燥段階後において、第1画素領域と隣接した第2画素領域に第1有機発光インクと異なる第2有機発光インクを吐出し、第2画素領域の周辺に第2溶媒610を吐出する。ここで、第2画素領域は緑色発光層521が形成される画素710の領域を意味し、第2有機発光インクは緑色インク520である。また、第2有機発光インクをラインプリンティング方式によりライン状に吐出する場合、第2画素領域の周辺は第2有機発光インクが吐出されたラインの両側ラインである。図7に示された例示的な実施形態では、緑色インク520をライン状に基板200の一端から他端まで吐出し、吐出された緑色インク520の両側に第2溶媒610をライン状に吐出し、総計2個のラインの緑色インク520および4個のラインの第2溶媒61

10

20

30

40

50

0を吐出できる。ここで、第1溶媒600と第2溶媒610は同一の組成を有していてもよい。また、第2画素領域の周辺に第2溶媒610を吐出するとき、既に乾燥した状態の第1画素領域上に第2溶媒610を吐出できる。すなわち、図7では、既に乾燥して形成された赤色発光層511上に第2溶媒610を吐出できる。

【0055】

第2乾燥段階では、第2吐出段階後に第2有機発光インクおよび第2溶媒610を乾燥させる。第2有機発光インク、例えば緑色インク520は乾燥して、有機発光層501、例えば緑色発光層521となる。第2溶媒610は乾燥すると、すべて蒸発して除去される。特に、赤色発光層511上に吐出された第2溶媒610もすべて除去されるので、赤色発光層511は、第1乾燥段階で乾燥された直後の状態と同一状態に維持される。緑色インク520は、両側の第2溶媒610の存在によって均一な濃度下で乾燥するため、緑色発光層521は均一な厚さに形成される。

10

【0056】

次に、図8を参照して説明する。第3吐出段階では、第2乾燥段階後において、第2画素領域と隣接した第3画素領域に第2有機発光インクと異なる第3有機発光インクを吐出し、第3画素領域の周辺に第3溶媒620を吐出する。ここで、第3画素領域は青色発光層531が形成される画素710の領域を意味し、第3有機発光インクは青色インク530である。また、第3有機発光インクをラインプリンティング方式によりライン状に吐出する場合、第3画素領域の周辺は第3有機発光インクが吐出されたラインの両側ラインである。図8に示された例示的な実施形態では、青色インク530をライン状に基板200の一端から他端まで吐出し、吐出された青色インク530の両側に第3溶媒620をライン形態で吐出し、総計2個のラインの青色インク530および4個のラインの第3溶媒620を吐出できる。ここで、第3溶媒620は第1溶媒600および第2溶媒610と同一の組成を有していてもよい。また、第3画素領域の周辺に第3溶媒620を吐出するとき、既に乾燥した状態の第1画素領域および第2画素領域上に第3溶媒620を吐出できる。すなわち、図8では、既に乾燥して形成された赤色発光層511および緑色発光層521上に第3溶媒620を吐出できる。

20

【0057】

第3乾燥段階では、第3吐出段階後に第3有機発光インクおよび第3溶媒620を乾燥させる。第3有機発光インク、例えば青色インク530は乾燥して、有機発光層501、例えば青色発光層531となる。第3溶媒620が乾燥すると、すべて蒸発して除去される。特に、赤色発光層511および緑色発光層521上に吐出された第3溶媒620もすべて除去されるので、赤色発光層511および緑色発光層521は、第1乾燥段階および第2乾燥段階で乾燥された直後の状態と同一状態に維持される。青色インク530は、両側の第3溶媒620が存在することによって均一な濃度下で乾燥するので、青色発光層531は均一な厚さに形成される。

30

【0058】

次に、図9を参照して説明する。第3乾燥段階後において、基板200上のすべての溶媒、すなわち、第1溶媒600、第2溶媒610、および第3溶媒620は蒸発して除去される。これにより、すべての有機発光インク500、すなわち、赤色インク510、緑色インク520、および青色インク530は乾燥して、赤色発光層511、緑色発光層521、および青色発光層531が均一な厚さに形成される。また、ダミー領域800のダミーパターン810は最終製品に残っているか、または切断して廃棄される。

40

【0059】

図10および図11は、本発明のさらに他の実施形態による有機発光表示装置の製造方法を説明するための平面図である。説明の便宜上、図1ないし図4に示された各エレメントと実質的に同一なエレメントは同一符号で示し、重複説明を省略する。

【0060】

先ず、図10を参照して説明する。基板200上において、ダミー領域801が表示領域700のすべてのエッジと隣接した非表示領域に形成される。すなわち、画素710と

50

同一形状の複数個のダミーパターンがすべての画素 710 を囲む。また、インクジェットプリントヘッド 100 がラインプリンティング方式ではないドットプリンティング方式により、画素 710 およびダミーパターンに選択的に有機発光インク 500 または第 1 溶媒 600 を吐出できる。このような場合、すべての画素 710 の周辺にダミーパターンが存在するため、画素定義膜 300 上に有機発光インク 500 または第 1 溶媒 600 を吐出する必要がない。

【0061】

次に、図 11 を参照して説明する。図 10 と同様に、基板 200 上において、ダミー領域 802 が表示領域 700 のすべてのエッジと隣接した非表示領域に形成されるが、一つのダミーパターンがすべての画素 710 を囲むように設けられている点が図 10 とは異なる。したがって、図 11 では、ダミーパターンの形状が画素 710 の形状と異なる。この場合、ダミーパターンは一つであるため、ダミーパターン上に第 1 溶媒 600 の吐出することが容易である。

10

【0062】

以上、本発明の実施形態を中心に説明したが、これは単に例示だけであり、本発明を限定するものではなく、本発明が属する分野の通常の知識を有する者であれば、本発明の実施形態の本質的な特性から外れない範囲内で、上記例示していない形態で様々な変形と応用ができることが分かる。例えば、本発明の実施形態において具体的に示された各構成要素は変形して実施することができる。また、このような変形と応用による差異点は添付する請求範囲で規定する本発明の範囲に含まれるものと解釈しなければならない。

20

【符号の説明】

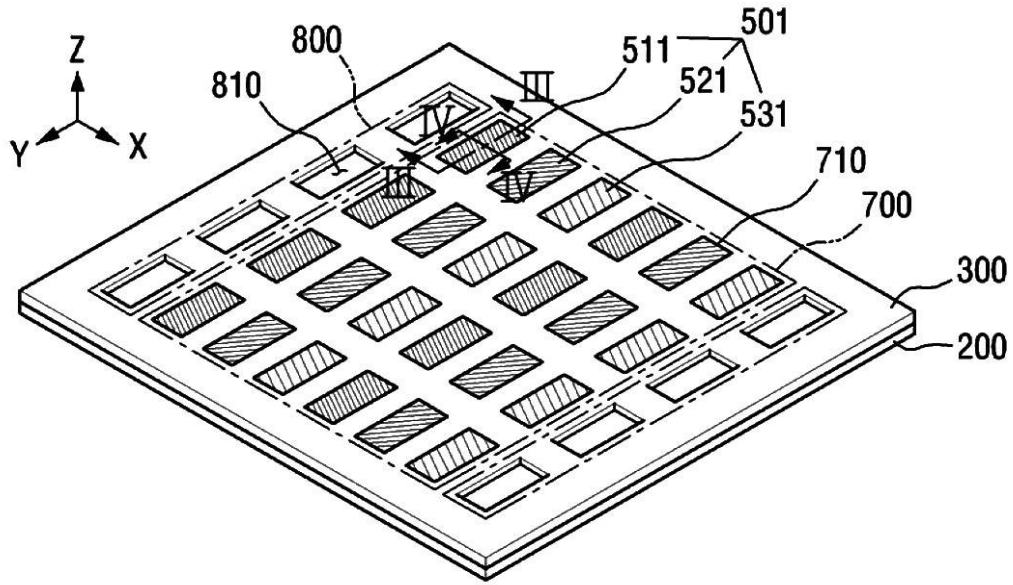
【0063】

100、101 インクジェットプリントヘッド、
 110、111 ヘッドホルダ、
 120 インク吐出ノズル、
 121 赤色インク吐出ノズル、
 122 緑色インク吐出ノズル、
 123 青色インク吐出ノズル、
 130 溶媒吐出ノズル、
 200 基板、
 300 画素定義膜、
 400 電極、
 500 有機発光インク、
 501 有機発光層、
 510 赤色インク、
 511 赤色発光層、
 520 緑色インク、
 521 緑色発光層、
 530 青色インク、
 531 青色発光層、
 600 第 1 溶媒、
 610 第 2 溶媒、
 620 第 3 溶媒、
 700 表示領域、
 710 画素、
 800、801、802 ダミー領域、
 810 ダミーパターン、
 B、B' 補正前赤色発光層界面、
 A、A' 補正後赤色発光層界面。

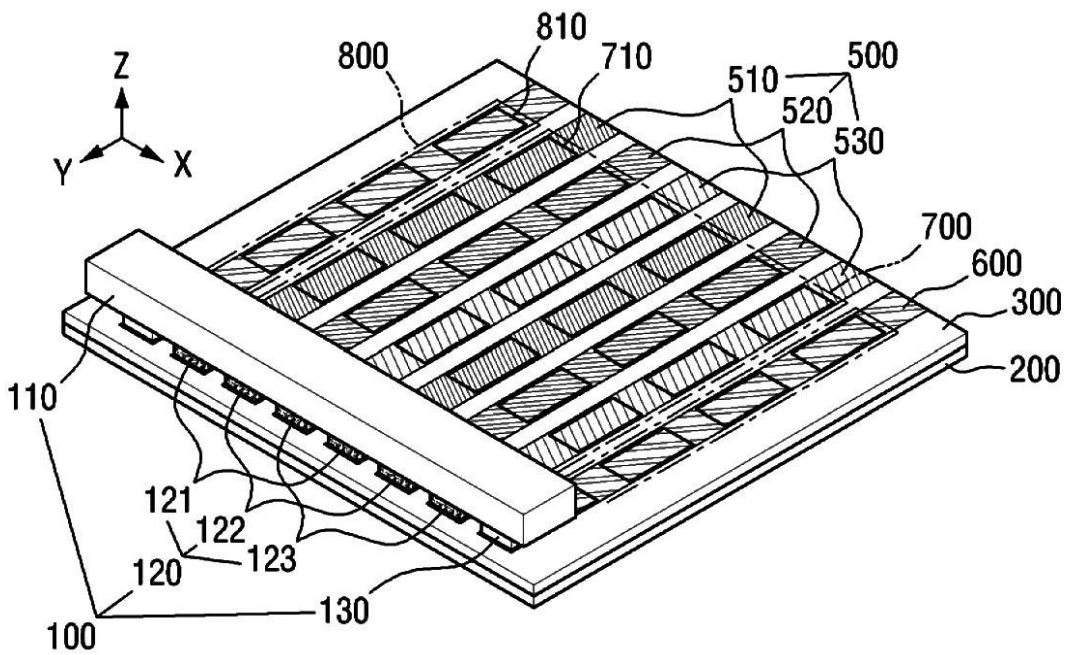
30

40

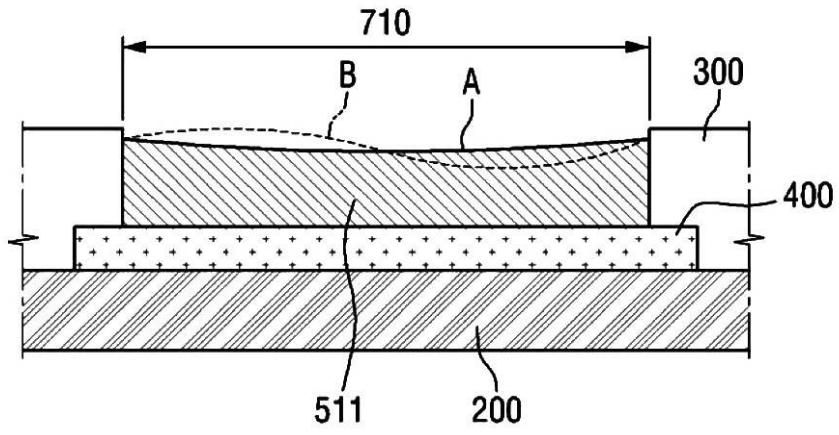
【図1】



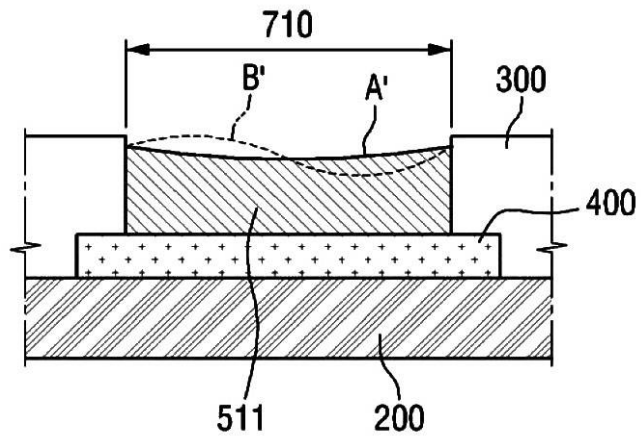
【図2】



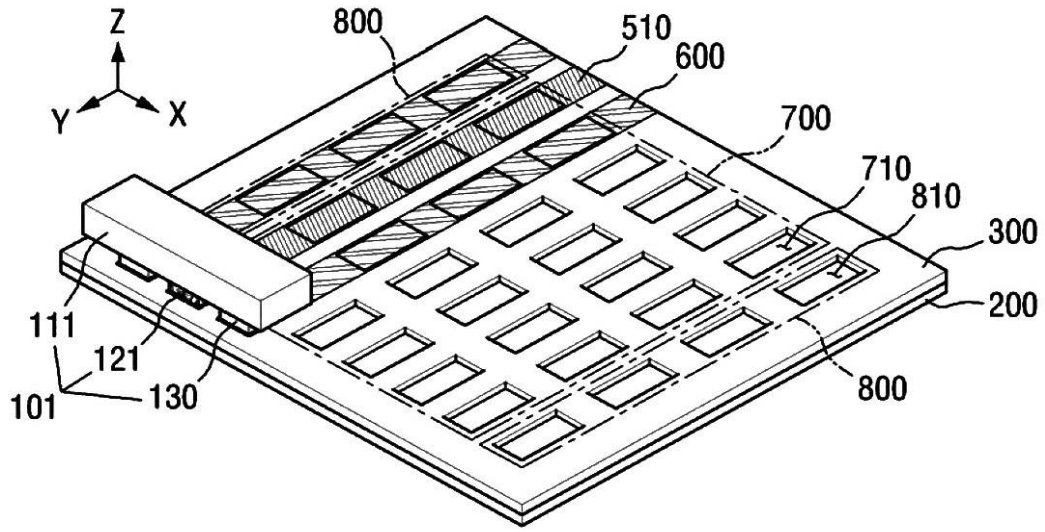
【 図 3 】



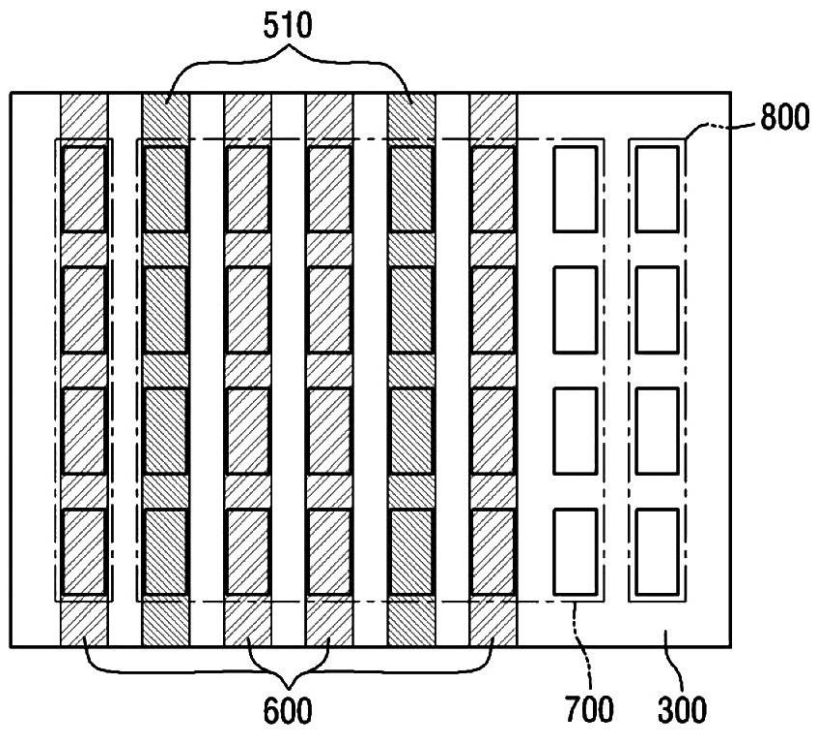
【 図 4 】



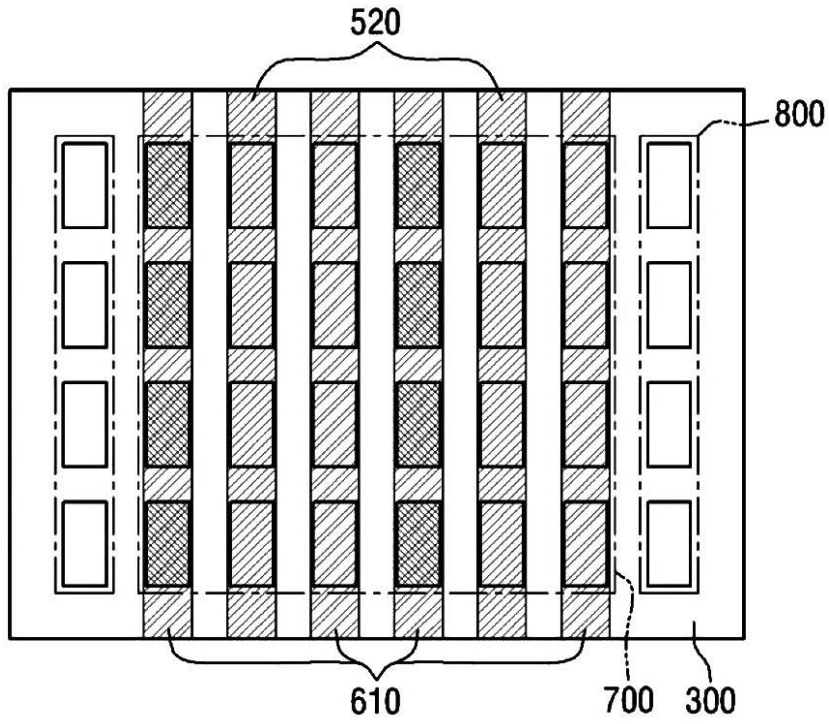
【 図 5 】



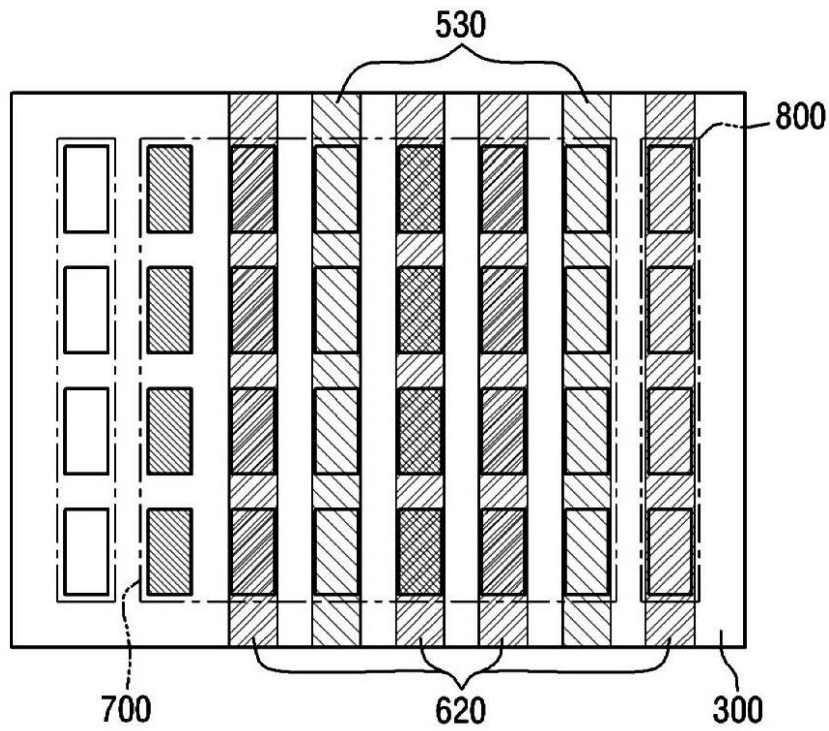
【 図 6 】



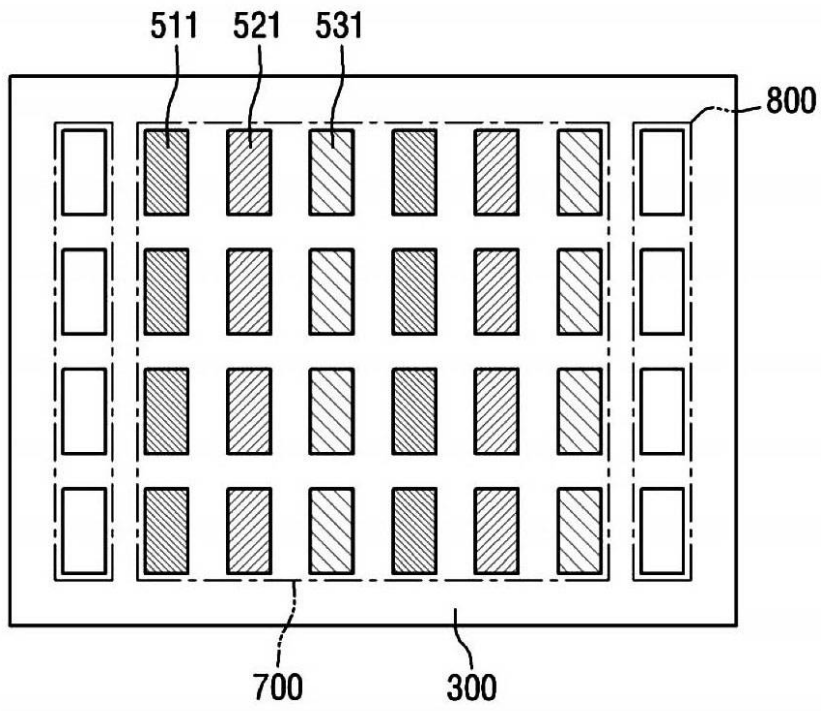
【 図 7 】



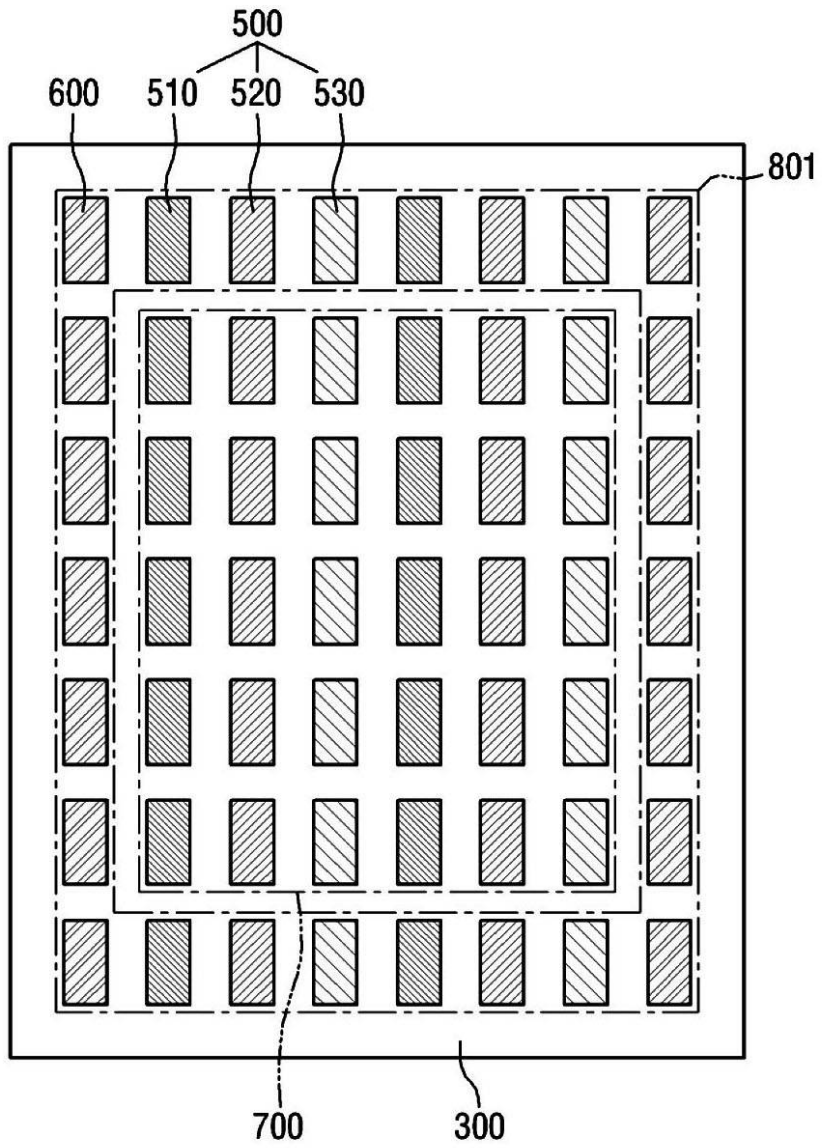
【 図 8 】



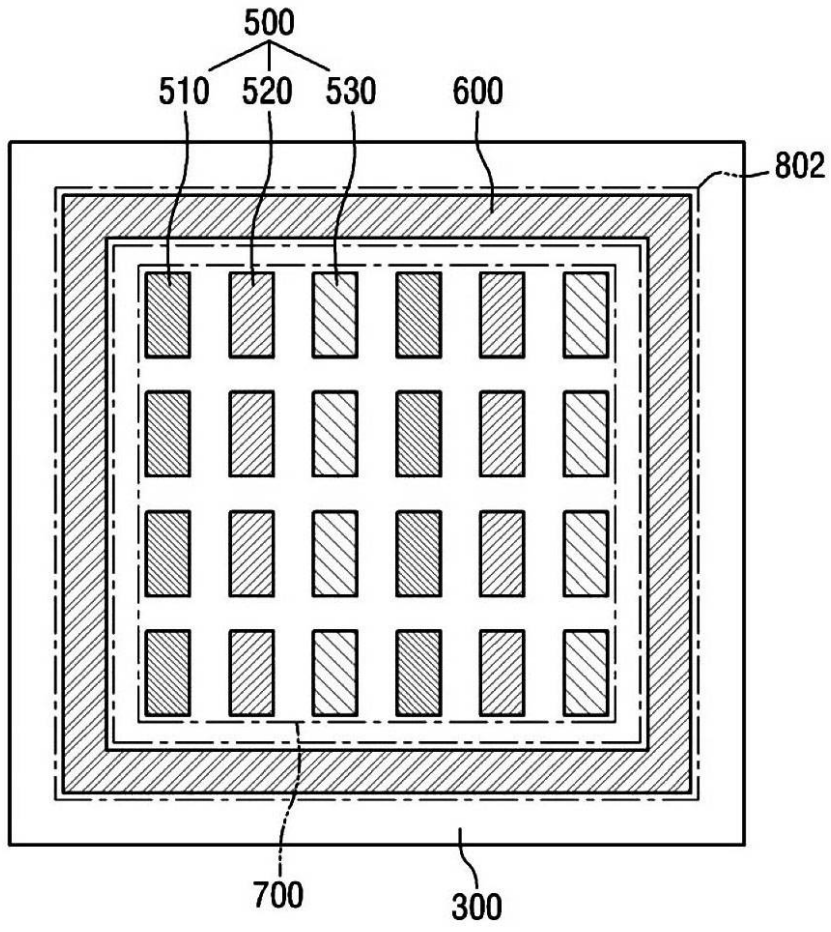
【 図 9 】



【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.				F I				テーマコード(参考)
B 0 5 D	1/26	(2006.01)		B 0 5 D	1/26		Z	
B 0 5 D	3/02	(2006.01)		B 0 5 D	3/02		Z	

Fターム(参考) 4D075 AC06 AC09 AC93 BB24Z BB69Y DC24 EA07 EA33
4F041 AA02 AA05 AB02 BA10 BA13 BA34
4F042 AA02 AA06 AB00 BA08 BA18 DB00

专利名称(译)	喷墨印刷头，用于生产包含相同的有机发光显示装置的设备		
公开(公告)号	JP2014116287A	公开(公告)日	2014-06-26
申请号	JP2013126715	申请日	2013-06-17
[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	姜鎮求		
发明人	姜 鎮 求		
IPC分类号	H05B33/10 H01L51/50 B05C5/00 B05C9/12 B41J2/01 B05D1/26 B05D3/02		
CPC分类号	B41J2/2114 H01L51/0005 H05B33/10 H01L51/56		
FI分类号	H05B33/10 H05B33/14.A B05C5/00.101 B05C9/12 B41J3/04.101.Z B05D1/26.Z B05D3/02.Z B41J2/01		
F-TERM分类号	2C056/FA13 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC33 3K107/CC45 3K107/DD70 3K107/GG08 3K107/GG28 3K107/GG36 4D075/AC06 4D075/AC09 4D075/AC93 4D075/BB24Z 4D075/BB69Y 4D075/DC24 4D075/EA07 4D075/EA33 4F041/AA02 4F041/AA05 4F041/AB02 4F041/BA10 4F041/BA13 4F041/BA34 4F042/AA02 4F042/AA06 4F042/AB00 4F042/BA08 4F042/BA18 4F042/DB00		
优先权	1020120142802 2012-12-10 KR		
其他公开文献	JP6271165B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种喷墨打印头，用于制造包括该喷墨打印头的有机发光显示器的设备及其方法。根据本发明实施例的用于制造有机发光显示器的设备移动喷墨打印头，该喷墨打印头包括位于基板上的多个喷嘴，以及喷墨打印头和基板中的至少一个。多个喷嘴包括用于排出有机发光墨水500的至少一个墨水排出喷嘴120和用于排出预定溶剂600的至少一个溶剂排出喷嘴130。[选择图]图2

