

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第2部門第4区分

【発行日】平成30年3月22日(2018.3.22)

【公開番号】特開2015-160436(P2015-160436A)

【公開日】平成27年9月7日(2015.9.7)

【年通号数】公開・登録公報2015-056

【出願番号】特願2015-26597(P2015-26597)

【国際特許分類】

B 41 J 2/14 (2006.01)

B 41 J 2/045 (2006.01)

【F I】

B 41 J 2/14 601

B 41 J 2/045

B 41 J 2/14 305

B 41 J 2/14 607

【手続補正書】

【提出日】平成30年2月7日(2018.2.7)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数のアクチュエータシステムを含む印刷ヘッドであって、

各アクチュエータシステムは、

横方向に間隔を開けて配置される複数の駆動電極であって、各駆動電極が、横方向に間隔を開けて配置され、隙間によって、隣接する駆動電極から電気的に分離されている、複数の駆動電極と、

複数の隔膜であって、間隔を開けて横方向に配置される前記複数の駆動電極の各駆動電極が、複数の隔膜のうちの1枚の隔膜と一意的に対を成す、複数の隔膜と、

前記複数の隔膜、および前記複数の隔膜と物理的に接触する本体チャンバ内の複数のノードにより部分的に画定され、印刷中はインクで満たされるよう構成される本体チャンバと、

複数のノズルを含む開口プレートと、

を含み、

前記複数の隔膜と横方向に間隔を開けて配置される前記複数の駆動電極は、前記複数のノズルの中の1つのノズルのみからインクを吐出させるように構成されており、

横方向に間隔を開けて配置される前記複数の駆動電極は、前記開口プレートの主要な面に平行な方向に横方向に間隔を開けて配置されている、

印刷ヘッド。

【請求項2】

各本体チャンバが、平面視において、

全長寸法と

幅寸法と、をさらに含み、前記全長寸法を前記幅寸法で除算した値、および前記幅寸法を前記全長寸法で除算した値のうちの少なくとも一方が、1.0から2.0の間である、

請求項1に記載の印刷ヘッド。

【請求項3】

約 $1.0\mu m$ から約 $10.0\mu m$ の間の厚さを有し、前記複数の隔膜を形成する連続隔膜層をさらに含む請求項2に記載の印刷ヘッド。

【請求項4】

前記複数のアクチュエータシステムの各アクチュエータシステムの横方向に間隔を開けて配置される各駆動電極が、個々にアドレス指定可能な、請求項1に記載の印刷ヘッド。

【請求項5】

前記本体チャンバ内の前記複数のノードは第1の複数のノードであり、各アクチュエータシステムが、

前記複数の隔膜を形成する連続隔膜層と、

前記連続隔膜層と物理的に接触する第2の複数のノードであって、前記第2の複数のノードのうちの1つのノードが、間隔を開けて配置される前記複数の駆動電極の各駆動電極の間に横に挟まれる、第2の複数のノードと、

前記本体チャンバと流体連通するインク入口と、

前記インク入口および前記ノズルと流体連通するインク出口と、をさらに含む、請求項1に記載の印刷ヘッド。

【請求項6】

各アクチュエータシステムが、圧電アクチュエータを含み、各圧電アクチュエータが、間隔を開けて配置された複数の圧電部をさらに含み、前記圧電部のうちの1つの圧電部が、各駆動電極と、前記駆動電極と一意的に対を成す前記隔膜との間に挟まれる、請求項1に記載の印刷ヘッド。

【請求項7】

各アクチュエータシステムが、静電アクチュエータを含み、

各静電アクチュエータシステムが、前記複数の隔膜を覆う基板をさらに含み、

前記複数の駆動電極の各駆動電極が、前記基板の上に形成され、

アクチュエータの空気チャンバにより、各駆動電極がそれと対を成す隔膜から隔てられて、印刷中に前記隔膜がそれと対を成す駆動電極に向けて歪むよう構成されるようにする、請求項1に記載の印刷ヘッド。

【請求項8】

各駆動電極は個々にアドレス指定可能であり、前記印刷ヘッドが、

前記複数の隔膜のうちの第1の数の隔膜を選択的に歪ませて、第1の体積および第1の速度のうちの少なくとも一方を有する第1のインク滴を前記ノズルから吐出し、

前記複数の隔膜のうちの前記第1の数より大きな第2の数の隔膜を選択的に歪ませて、前記第1の体積より大きな第2の体積および前記第1の速度より速い第2の速度のうちの少なくとも一方を有する第2のインク滴を吐出させるよう構成される、請求項1に記載の印刷ヘッド。

【請求項9】

前記複数の隔膜を形成する連続隔膜層と、

前記隔膜と物理的に接触する、前記本体チャンバ内の複数のノードの各ノードの第1の端と、

下部印刷ヘッド層と物理的に接触する、前記複数のノードの各ノードの第2の端と、をさらに含む請求項1に記載の印刷ヘッド。

【請求項10】

前記複数の隔膜を形成する連続隔膜層と、

前記隔膜と物理的に接触する、前記本体チャンバ内の複数のノードの各ノードの第1の端と、

下部印刷ヘッド層によって支持されていない、前記複数のノードの各ノードの第2の端と、をさらに含む請求項1に記載の印刷ヘッド。

【請求項11】

複数のアクチュエータシステムを含む少なくとも1つの印刷ヘッドであって、各アクチュエータシステムが、

横方向に間隔を開けて配置される複数の駆動電極であって、各駆動電極が、横方向に間隔を開けて配置され、隙間によって、隣接する駆動電極から電気的に分離されている、複数の駆動電極と、

複数の隔膜であって、間隔を開けて横方向に配置される前記複数の駆動電極の各駆動電極が、複数の隔膜のうちの1枚の隔膜と一意的に対を成す、複数の隔膜と、

前記複数の隔膜、および前記複数の隔膜と物理的に接触する本体チャンバ内の複数のノードにより部分的に画定され、印刷中はインクで満たされるよう構成される本体チャンバと、

複数のノズルを含む開口プレートと、
を含み、

前記複数の隔膜と横方向に間隔を開けて配置される前記複数の駆動電極は、前記複数のノズルの中の1つのノズルのみからインクを吐出させるように構成されており、

横方向に間隔を開けて配置される前記複数の駆動電極は、前記開口プレートの主要な面に平行な方向に横方向に間隔を開けて配置されている、印刷ヘッドと、

前記印刷ヘッドを収納するプリンタ筐体と、
を含むプリンタ。

【請求項12】

各本体チャンバが、平面視において、
全長寸法と

幅寸法と、をさらに含み、前記全長寸法を前記幅寸法で除算した値、および前記幅寸法を前記全長寸法で除算した値の少なくとも一方が、1.0から2.0の間である、
請求項11に記載のプリンタ。

【請求項13】

約1.0μmから約10.0μmの間の厚さを有し、前記複数の隔膜を形成する連続隔膜層をさらに含む請求項12に記載のプリンタ。

【請求項14】

前記複数のアクチュエータシステムの各アクチュエータシステムの横方向に間隔を開けて配置される各駆動電極が、個々にアドレス指定可能な、請求項11に記載のプリンタ。

【請求項15】

前記本体チャンバ内の前記複数のノードは第1の複数のノードであり、各アクチュエータシステムが、

前記複数の隔膜を形成する連続隔膜層と、

前記連続隔膜層と物理的に接触する第2の複数のノードであって、前記第2の複数のノードのうちの1つのノードが、間隔を開けて配置される前記複数の駆動電極の各駆動電極の間に横に挟まれる、第2の複数のノードと、

前記本体チャンバと流体連通するインク入口と、

前記インク入口および前記ノズルと流体連通するインク出口と、をさらに含む、請求項11に記載のプリンタ。

【請求項16】

各アクチュエータシステムが、圧電アクチュエータを含み、各圧電アクチュエータが、間隔を開けて配置された複数の圧電部をさらに含み、前記圧電部のうちの1つの圧電部が、各駆動電極と、前記駆動電極と一意的に対を成す前記隔膜との間に挟まれる、請求項11に記載のプリンタ。

【請求項17】

各アクチュエータシステムが、静電アクチュエータを含み、
各静電アクチュエータシステムが、前記複数の隔膜を覆う基板をさらに含み、
前記複数の駆動電極の各駆動電極が、前記基板の上に形成され、
アクチュエータの空気チャンバにより、各駆動電極がそれと対を成す隔膜から隔てられて、印刷中に前記隔膜がそれと対を成す駆動電極に向けて歪むよう構成されるようにする
、請求項11に記載のプリンタ。

【請求項 1 8】

各駆動電極は個々にアドレス指定可能であり、前記印刷ヘッドが、
前記複数の隔膜のうちの第1の数の隔膜を選択的に歪ませて、第1の体積および第1の速度のうちの少なくとも一方を有する第1のインク滴を前記ノズルから吐出し、
前記複数の隔膜のうちの前記第1の数より大きな第2の数の隔膜を選択的に歪ませて、前記第1の体積より大きな第2の体積および前記第1の速度より速い第2の速度のうちの少なくとも一方を有する第2のインク滴を吐出させるよう構成される、請求項1 1に記載のプリンタ。

【請求項 1 9】

前記複数の隔膜を形成する連続隔膜層と、
前記隔膜と物理的に接触する、前記本体チャンバ内の複数のノードの各ノードの第1の端と、

下部印刷ヘッド層と物理的に接触する、前記複数のノードの各ノードの第2の端と、をさらに含む請求項1 1に記載のプリンタ。

【請求項 2 0】

インクを印刷する方法であって、
第1のアクチュエータシステムの第2の駆動電極を非起動のままにして、アクチュエータシステムのアレイの一部である前記第1のアクチュエータシステムの第1の駆動電極を起動させて、前記アクチュエータシステムの第1の駆動電極と一意的に対を成す第1の隔膜を歪ませて、第1の体積、第1の速度、および第1の方向性のうちの少なくとも一方を有する第1のインク滴を開口プレート内のノズルから吐出させるステップと、

前記第1のアクチュエータシステムの前記第2の駆動電極を起動させて、前記アクチュエータシステムの第2の駆動電極と一意的に対を成す第2の隔膜を歪ませて、同時に、前記第1の駆動電極を起動させて、第2の体積、第2の速度、および第2の方向性のうちの少なくとも1つを有する第2のインク滴を前記開口プレート内の前記ノズルから吐出させるステップであって、前記第2の体積、前記第2の速度、および前記第2の方向性のうちの前記少なくとも1つは、前記第1の体積、前記第1の速度、および前記第1の方向性のうちの前記少なくとも1つとは異なり、前記第1の駆動電極が、前記開口プレートの主要な面に平行な方向に、横方向に間隔を開けて配置され、隙間によって、前記第2の駆動電極から電気的に分離されている、ステップと、を含む方法。