

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6119276号
(P6119276)

(45) 発行日 平成29年4月26日(2017.4.26)

(24) 登録日 平成29年4月7日(2017.4.7)

(51) Int.Cl. F I
B 4 1 J 2/14 (2006.01)
 B 4 1 J 2/14
 B 4 1 J 2/14 6 0 5
 B 4 1 J 2/14 3 0 7

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2013-21841 (P2013-21841)
 (22) 出願日 平成25年2月6日(2013.2.6)
 (65) 公開番号 特開2014-151505 (P2014-151505A)
 (43) 公開日 平成26年8月25日(2014.8.25)
 審査請求日 平成28年1月14日(2016.1.14)

(73) 特許権者 000006747
 株式会社リコー
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
 (74) 代理人 230100631
 弁護士 稲元 富保
 (72) 発明者 米田 良太
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
 会社リコー内
 審査官 島▲崎▼ 純一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液体吐出ヘッド、画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

液滴を吐出する複数のノズルと、
 前記ノズルが通じる複数の個別流路と、
 前記複数の個別流路に通じる液導入部と、
 前記複数の個別流路に液体を供給する共通液室と、を備え、
 前記共通液室と前記液導入部との間には、複数のフィルタ孔が形成されて、前記液体を
 る過するフィルタ部が設けられ、
 前記フィルタ部には、複数のフィルタ領域に区画する補強部が設けられ、
 前記補強部の一部は、液体の流れの方向で、前記フィルタ孔の一部と隙間をおいて対向
 し、
 前記補強部は、前記個別流路間の隔壁に、前記フィルタ部を形成する部材を挟んで対向
 する位置に設けられ、
 前記補強部のノズル配列方向の幅は、前記個別流路間の隔壁のノズル配列方向の幅より
 も広い

ことを特徴とする液体吐出ヘッド。

【請求項2】

液滴を吐出する複数のノズルと、
 前記ノズルが通じる複数の個別流路と、
 前記複数の個別流路に通じる液導入部と、

10

20

前記複数の個別流路に液体を供給する共通液室と、を備え、
前記共通液室と前記液導入部との間には、複数のフィルタ孔が形成されて、前記液体を
ろ過するフィルタ部が設けられ、
前記フィルタ部には、複数のフィルタ領域に区画する補強部が設けられ、
前記補強部の一部は、液体の流れの方向で、前記フィルタ孔の一部と隙間をおいて対向
し、

前記フィルタ部は、前記個別流路の壁面を形成する振動板部材に形成されていることを特徴とする液体吐出ヘッド。

【請求項 3】

前記補強部は、少なくとも 2 層構造をなしていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載液体吐出ヘッド。

【請求項 4】

前記補強部は、前記個別流路間の隔壁に、前記フィルタ部を形成する部材を挟んで対向する位置に設けられ、

前記補強部のノズル配列方向の幅は、前記個別流路間の隔壁のノズル配列方向の幅よりも広い

ことを特徴とする請求項 2 に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の液体吐出ヘッドを備えていることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は液体吐出ヘッド、画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

プリンタ、ファクシミリ、複写装置、プロッタ、これらの複合機等の画像形成装置として、例えば液滴を吐出する液体吐出ヘッド（液滴吐出ヘッド）からなる記録ヘッドを用いた液体吐出記録方式の画像形成装置としてインクジェット記録装置などが知られている。

【0003】

液体吐出ヘッドにおいては、液体中に異物が混入すると、滴吐出不良が発生することから流路中に液体をろ過するフィルタ部材を設けるようにしている。

【0004】

従来、ノズルが通じる複数の個別流路がすべて通じる液導入部と共通液室との間に、複数の個別液室のノズル配列方向の全領域にわたって液体をろ過するフィルタ部を備え、フィルタ部にはノズル配列方向で 2 以上の液室に対応する間隔で複数の補強リブが形成され、補強リブによりフィルタ部が複数に分割され、リブに対応して液室間隔壁が設けられているものが知られている（特許文献 1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2011 - 025663 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上述した特許文献 1 に開示されている構成にあつては、補強リブに対応して設けられた隔壁のノズル配列方向の幅が補強リブのノズル配列方向の幅よりも狭く、フィルタ部の液導入部側で澱みが発生し、気泡排出性が低くなるという課題がある。

【0007】

本発明は上記の課題に鑑みてなされたものであり、気泡排出性を向上することを目的と

10

20

30

40

50

する。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の課題を解決するため、本発明の請求項1に係る液体吐出ヘッドは、
 液滴を吐出する複数のノズルと、
 前記ノズルが通じる複数の個別流路と、
 前記複数の個別流路に通じる液導入部と、
 前記複数の個別流路に液体を供給する共通液室と、を備え、
 前記共通液室と前記液導入部との間には、複数のフィルタ孔が形成されて、前記液体を
 る過するフィルタ部が設けられ、
 前記フィルタ部には、複数のフィルタ領域に区画する補強部が設けられ、
 前記補強部の一部は、液体の流れの方向で、前記フィルタ孔の一部と隙間をおいて対向
 し、

10

前記補強部は、前記個別流路間の隔壁に、前記フィルタ部を形成する部材を挟んで対向
 する位置に設けられ、

前記補強部のノズル配列方向の幅は、前記個別流路間の隔壁のノズル配列方向の幅より
 も広い

構成とした。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、気泡排出性を向上することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明に係る液体吐出ヘッドの第1実施形態の説明に供する同ヘッドの外観斜視
 説明図である。

【図2】図1のA-A線に沿うノズル配列方向と直交する方向（液室長手方向）の断面説
 明図である。

【図3】図1のB-B線に沿うノズル配列方向（液室短手方向）の断面説明図である。

【図4】本発明の第1実施形態の説明に供する振動板部材の平面説明図及び要部拡大説明
 図である。

30

【図5】同じく流路部分の平面説明図である。

【図6】図5のC-C線に沿う断面に相当し、図7のD-D線に沿う断面説明図である。

【図7】フィルタ領域の拡大説明図である。

【図8】比較例1の図5のC-C線に沿う断面に相当し、図9のE-E線に沿う断面説
 明図である。

【図9】同じくフィルタ領域の拡大説明図である。

【図10】比較例と実施形態における流速の違いの説明に供する説明図である。

【図11】本発明の第2実施形態の説明に供する図6と同様な断面説明図である。

【図12】本発明に係る画像形成装置の一例の説明に供する機構部の側面説明図である。

【図13】同機構部の要部平面説明図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の実施形態について添付図面を参照して説明する。本発明の第1実施形態
 に係る液体吐出ヘッドについて図1ないし図4を参照して説明する。図1は同ヘッドの外
 観斜視説明図、図2は図1のA-A線に沿うノズル配列方向と直交する方向（液室長手方
 向）の断面説明図、図3は図1のB-B線に沿うノズル配列方向（液室短手方向）の断面
 説明図である。

【0012】

この液体吐出ヘッドは、ノズル板1と、流路板（液室基板）2と、薄膜部材としての振
 動板部材3とを積層接合している。そして、振動板部材3を変位させる圧電アクチュエー

50

タ 1 1 と、共通流路部材としてフレーム部材 2 0 とを備えている。

【 0 0 1 3 】

ノズル板 1、流路板 2 及び振動板部材 3 によって、液滴を吐出する複数のノズル 4 に連なって通じる個別液室（加圧液室、圧力室、加圧室、流路などとも称される。）6、個別液室 6 に液体を供給する流体抵抗部を兼ねた液体供給路 7 と、液体供給路 7 に連なる液導入部 8 とを形成している。ここでは、個別液室 6 と流体抵抗部を含む液体供給路 7 で個別流路 5 を構成しているが、流体抵抗部を持たないで、液導入部 8 からそのまま個別液室 6 に通じるときには、個別液室 6 が個別流路となる。

【 0 0 1 4 】

そして、フレーム部材 2 0 の共通流路としての共通液室 1 0 から振動板部材 3 に形成したフィルタ部 9 を通じて、液導入部 8、液体供給路 7 を経て複数の個別液室 6 に液体を供給する。

10

【 0 0 1 5 】

ここで、ノズル板 1 は、ニッケル（Ni）の金属プレートから形成したもので、エレクトロフォーミング法（電鍍）で製造したものをを用いている。これに限らず、その他の金属部材、樹脂部材、樹脂層と金属層の積層部材などを用いることができる。ノズル板 1 には、各液室 6 に対応して例えば直径 1 0 ~ 3 5 μm のノズル 4 を形成し、流路板 2 と接着剤接合している。また、このノズル板 1 の液滴吐出側面（吐出方向の表面：吐出面、又は液室 6 側と反対の面）には撥水層を設けている。

【 0 0 1 6 】

流路板 2 は、単結晶シリコン基板をエッチングして、個別液室 6、液体供給路 7、液導入部 8 などを構成する溝部を形成している。なお、流路板 2 は、例えば SUS 基板などの金属板を酸性エッチング液でエッチングし、あるいはプレスなどの機械加工を行って形成することもできる。

20

【 0 0 1 7 】

振動板部材 3 は、流路板 2 の個別液室 6 の壁面を形成する壁面部材を兼ね、個別液室 6 に対応する部分に変形可能な振動領域 3 0 を有している。この振動板部材 3 も、ニッケル（Ni）の金属プレートから形成したもので、エレクトロフォーミング法（電鍍）で製造したものをを用いている。これに限らず、その他の金属部材、樹脂部材、樹脂層と金属層の積層部材などを用いることができる。

30

【 0 0 1 8 】

そして、この振動板部材 3 の個別液室 6 とは反対側に、振動板部材 3 の振動領域 3 0 を変形させる駆動手段（アクチュエータ手段、圧力発生手段）としての電気機械変換素子を含む圧電アクチュエータ 1 1 を配置している。

【 0 0 1 9 】

この圧電アクチュエータ 1 1 は、ベース部材 1 3 上に接着剤接合した複数の積層型圧電部材 1 2 を有し、圧電部材 1 2 にはハーフカットダイシングによって溝加工して 1 つの圧電部材 1 2 に対して所要数の圧電柱 1 2 A、1 2 B を所定の間隔で櫛歯状に形成している。

【 0 0 2 0 】

圧電部材 1 2 の圧電柱 1 2 A、1 2 B は、同じものであるが、駆動波形を与えて駆動させる圧電柱を駆動圧電柱（駆動柱）1 2 A、駆動波形を与えないで単なる支柱として使用する圧電柱を非駆動圧電柱（非駆動柱）1 2 B として区別している。

40

【 0 0 2 1 】

そして、駆動柱 1 2 A を振動板部材 3 の振動領域 3 0 に形成した島状の凸部 3 0 a に接合している。また、非駆動柱 1 2 B を振動板部材 3 の凸部 3 0 b に接合している。

【 0 0 2 2 】

この圧電部材 1 2 は、圧電層と内部電極とを交互に積層したものであり、内部電極がそれぞれ端面に引き出されて外部電極が設けられ、駆動柱 1 2 A の外部電極に駆動信号を与えるための可撓性を有するフレキシブル配線基板としての F P C 1 5 が接続されている。

50

【 0 0 2 3 】

フレーム部材 20 は、例えばエポキシ系樹脂或いは熱可塑性樹脂であるポリフェニレンサルファイト等で射出成形により形成し、図示しないヘッドタンクや液体カートリッジから液体が供給される共通液室 10 が形成されている。

【 0 0 2 4 】

このように構成した液体吐出ヘッドにおいては、例えば駆動柱 12A に印加する電圧を基準電位から下げることによって駆動柱 12A が収縮し、振動板部材 3 の振動領域 30 が下降して個別液室 6 の容積が膨張することで、個別液室 6 内に液体が流入する。

【 0 0 2 5 】

その後、駆動柱 12A に印加する電圧を上げて駆動柱 12A を積層方向に伸長させ、振動板部材 3 の振動領域 30 をノズル 4 方向に変形させて個別液室 6 の容積を収縮させることにより、個別液室 6 内の液体が加圧され、ノズル 4 から液滴が吐出（噴射）される。

【 0 0 2 6 】

そして、駆動柱 12A に印加する電圧を基準電位に戻すことによって振動板部材 3 の振動領域 30 が初期位置に復元し、個別液室 6 が膨張して負圧が発生するので、このとき、共通液室 10 から液体供給路 7 を通じて個別液室 6 内に液体が充填される。そこで、ノズル 4 のメニスカス面の振動が減衰して安定した後、次の液滴吐出のための動作に移行する。

【 0 0 2 7 】

なお、このヘッドの駆動方法については上記の例（引き・押し打ち）に限るものではなく、駆動波形の与えた方によって引き打ちや押し打ちなどを行なうこともできる。

【 0 0 2 8 】

次に、本発明の第 1 実施形態について図 4 ないし図 7 を参照して説明する。図 4 は同実施形態の説明に供する振動板部材の平面説明図及び要部拡大説明図、図 5 は同じく流路部分の平面説明図、図 6 は図 5 の C - C 線に沿う断面に相当し、図 7 の D - D 線に沿う断面説明図、図 7 はフィルタ領域の拡大説明図である。

【 0 0 2 9 】

まず、振動板部材 3 には、図 4 に示すように、共通液室 10 と液導入部 8 との間に、液体をろ過するフィルタ部 9 が設けられ、フィルタ部 9 には液体を通過する多数のフィルタ孔 91 が形成されている。

【 0 0 3 0 】

ここで、図 5 に示すように、液導入部 8 側は、個別流路 5 間の隔壁 51 を延長して、各個別流路 5 毎の液導入部 8 に分割している。ただし、1 つの液導入部 8 が 2 以上の個別流路 5 に通じるように分割することもできるし、あるいは、1 つの液導入部 8 がすべての個別流路 5 に通じるようにすることもできる。

【 0 0 3 1 】

一方、図 6 に示すように、フィルタ部 9 側も、液導入部 8 側の隔壁 51 に対向して補強領域となる補強部 92 を設けて、各個別流路 5 毎のフィルタ領域 9A に分割している。なお、補強部 92 を 2 以上の個別流路 5 毎に設けて、フィルタ部 9 を複数のフィルタ領域 9A に分割し、1 つのフィルタ領域 9A が 2 以上の個別流路 5 に対応するように分割してもよい。

【 0 0 3 2 】

この補強部 92 のノズル配列方向の幅は、個別流路 5 間の隔壁 51 のノズル配列方向の幅よりも広くしている。

【 0 0 3 3 】

また、フィルタ部 9 を形成する振動板部材 3 は、前述したように Ni 電鍍で形成した三層構造のものを使用している。そして、図 6 に示すように、フィルタ部 9 は、振動板部材 3 の第 1 層と同じ第 1 層 93a で形成している。また、補強部 92 は、振動板部材 3 の第 2 層、第 3 層である第 2 層 93b、第 3 層 93c とで形成した 2 層構造としている。

【 0 0 3 4 】

10

20

30

40

50

フィルタ部 9 に補強部 9 2 を設ける理由は次のとおりである。すなわち、フィルタ部 9 は、本実施形態では 1 層の薄層形状であるため、フィルタ部 9 を個別流路 5 が配列されている領域に亘って形成すると、フィルタ部 9 の剛性が低下して破損しやすくなる。そこで、ノズル配列方向において、一定間隔で、複数層構造からなる補強部 9 2 を形成して、フィルタ部 9 を区画することで、フィルタ部 9 の強度を補強している。さらに、補強部 9 2 があることにより、流路板 2 との接合時に十分に振動板部材 3 を加圧することができるため、接合強度が増すという利点もある。

【 0 0 3 5 】

この場合、補強部 9 2 を構成している第 2 層 9 3 b、第 3 層 9 3 c のフィルタ領域 9 A 側には、電鍍によってオーバーハング形状をなす部分（以下「オーバーハング形状部」という。）9 3 d が生じる。

10

【 0 0 3 6 】

そして、補強部 9 2 の一部である第 2 層 9 3 b は、フィルタ部 9（第 1 層 9 3 a）に隙間 9 4 をおいて対向し、オーバーハング部 9 3 d は、液体の流れの方向（図 6 の矢印 F 方向）で、フィルタ孔 9 1 の一部と隙間をおいて対向（以下、「オーバーラップ」という）している。

【 0 0 3 7 】

つまり、フィルタ部 9 の補強部 9 2 を構成する第 2 層 9 3 b を、フィルタ領域 9 A に突き出すように形成している。

【 0 0 3 8 】

これにより、フィルタ領域 9 A は、図 7 に示すように、液体の流れの方向で見て、フィルタ孔 9 1 の一部のフィルタ孔 9 1 a は他のフィルタ孔 9 1 よりも液体の流れの方向からの投影面積が小さくなる。

20

【 0 0 3 9 】

言い換えれば、本実施形態では、フィルタ孔 9 1 を個別流路 5 の隔壁 5 1 の近くまで形成している。

【 0 0 4 0 】

つまり、フィルタ孔 9 1 を形成している電鍍層の第 1 層 9 3 a は厚さ約 3 μ m で形成されているが、これを補強し、フィルタ部 9 をフィルタ領域 9 A に区画するために厚みを設けた第 2 層 9 3 b、第 3 層 9 3 c が存在している。

30

【 0 0 4 1 】

そして、この第 2 層 9 3 b、第 3 層 9 3 c による領域よりもフィルタ孔 9 1 を形成する領域を広く確保するために、第 2 層 9 3 b よりもフィルタ孔 9 1 が隔壁 5 1 のより近くに配置されている。

【 0 0 4 2 】

このような構造にすることで、フィルタ配置領域が拡大し、淀み点が減少することから、吸引・加圧をおこなったときに、フィルタ部 9 の下流側でインクの流れが生じ、容易に気泡排出を行うことができる。

【 0 0 4 3 】

ここで、比較例 1 について図 8 及び図 9 を参照して説明する。図 8 は同比較例 1 の図 5 の C - C 線に沿う断面に相当し、図 9 の E - E D 線に沿う断面説明図、図 9 は同じくフィルタ領域の拡大説明図である。

40

【 0 0 4 4 】

この比較例 1 では、液体の流れの方向で、補強部 9 2 を構成する第 2 層 9 2 b などとオーバーラップする位置にはフィルタ孔 9 1 を形成しない構成としている。

【 0 0 4 5 】

この比較例 1 の構成にあつては、図 10 (a) に示すように、フィルタ孔 9 1 を通過した直後の流速は、いずれのフィルタ孔 9 1 を通過した場合でもほぼ同じになる。なお、図 10 では、流れを矢印で示し、矢印の長さで流速の大きさを示し、矢印の長さが長いほど流速も大きいことを表している。

50

【 0 0 4 6 】

そのため、補強部 9 2 よりも液導入部 8 側の隔壁 5 1 の幅が狭いと、液導入部 8 側で淀み点が発生し、気泡が滞留する可能性がある。

【 0 0 4 7 】

これに対して、本実施形態では、図 1 0 (b) に示すように、補強部 9 2 を構成する第 2 層 9 3 b などとオーバーラップする位置にあるフィルタ孔 9 1 a は、液体の流れ方向で、他のフィルタ孔 9 1 よりも投影面積が小さくなり、他のフィルタ孔 9 1 よりも流速が僅かに増加する。

【 0 0 4 8 】

つまり、補強部 9 2 よりも液導入部 8 側の隔壁 5 1 の幅が狭い場合、補強部 9 2 のフィルタ部 9 に突き出た領域の下流側では流速が小さくなり気泡が滞留してしまう。しかし、本実施形態のように、フィルタ部 9 における隔壁 5 1 側に位置するフィルタ孔 9 2 a の一部を、フィルタ部 9 に突き出た補強部 9 2 にオーバーラップさせることで、フィルタ孔 9 2 a の投影面積を小さくし、この領域の流速を増加させている。

10

【 0 0 4 9 】

それによって、補強部 9 2 よりも液導入部 8 側の隔壁 5 1 の幅が狭い場合であっても、液導入部 8 側で淀み点が発生せず、速い流速によって気泡が排出されて、気泡が滞留することが防止される。

【 0 0 5 0 】

次に、本発明の第 2 実施形態について図 1 1 を参照して説明する。図 1 1 は同実施形態の説明に供する図 6 と同様な断面説明図である。

20

【 0 0 5 1 】

本実施形態では、前記第 1 実施形態における補強部 9 2 を構成する第 3 層 9 3 c のノズル配列方向の幅を第 2 層 9 3 b と同じにしたものである。

【 0 0 5 2 】

このような構成でも、前記第 1 実施形態と同様の作用効果を得ることができる。

【 0 0 5 3 】

次に、本発明に係る液体吐出ヘッドを備える本発明に係る画像形成装置の一例について図 1 2 及び図 1 3 を参照して説明する。図 1 2 は同装置の機構部の側面説明図、図 1 3 は同機構部の要部平面説明図である。

30

【 0 0 5 4 】

この画像形成装置はシリアル型画像形成装置であり、左右の側板 2 2 1 A、2 2 1 B に横架したガイド部材である主従のガイドロッド 2 3 1、2 3 2 でキャリッジ 2 3 3 を主走査方向に摺動自在に保持している。そして、図示しない主走査モータによってタイミングベルトを介して矢示方向（キャリッジ主走査方向）に移動走査する。

【 0 0 5 5 】

このキャリッジ 2 3 3 には、イエロー（ Y ）、シアン（ C ）、マゼンタ（ M ）、ブラック（ K ）の各色のインク滴を吐出するための本発明に係る液体吐出ヘッドと同ヘッドに供給するインクを収容するタンクを一体化した記録ヘッド 2 3 4 を搭載している。記録ヘッド 2 3 4 は、複数のノズルからなるノズル列を主走査方向と直交する副走査方向に配列し、インク滴吐出方向を下方に向けて装着している。

40

【 0 0 5 6 】

記録ヘッド 2 3 4 は、それぞれ 2 つのノズル列を有する。そして、一方の記録ヘッド 2 3 4 a の一方のノズル列はブラック（ K ）の液滴を、他方のノズル列はシアン（ C ）の液滴を吐出する。また、他方の記録ヘッド 2 3 4 b の一方のノズル列はマゼンタ（ M ）の液滴を、他方のノズル列はイエロー（ Y ）の液滴を吐出する。なお、ここでは 2 ヘッド構成で 4 色の液滴を吐出する構成としているが、1 ヘッド当たり 4 ノズル列配置とし、1 個のヘッドで 4 色の各色を吐出させることもできる。

【 0 0 5 7 】

また、記録ヘッド 2 3 4 のタンク 2 3 5 には各色の供給チューブ 2 3 6 を介して、供給

50

ユニットによって各色のインクカートリッジ 2 1 0 から各色のインクが補充供給される。

【 0 0 5 8 】

一方、給紙トレイ 2 0 2 の用紙積載部（圧板） 2 4 1 上に積載した用紙 2 4 2 を給紙するための給紙部として、用紙積載部 2 4 1 から用紙 2 4 2 を 1 枚ずつ分離給送する半月コ口（給紙コ口） 2 4 3 及び給紙コ口 2 4 3 に対向する分離パッド 2 4 4 を備えている。

【 0 0 5 9 】

そして、この給紙部から給紙された用紙 2 4 2 を記録ヘッド 2 3 4 の下方側に送り込むために、用紙 2 4 2 を案内するガイド 2 4 5 と、カウンタローラ 2 4 6 と、搬送ガイド部材 2 4 7 と、先端加圧コ口 2 4 9 を有する押さえ部材 2 4 8 とを備えている。さらに、給送された用紙 2 4 2 を静電吸着して記録ヘッド 2 3 4 に対向する位置で搬送するための搬送手段である搬送ベルト 2 5 1 を備えている。

10

【 0 0 6 0 】

この搬送ベルト 2 5 1 は、無端状ベルトであり、搬送ローラ 2 5 2 とテンションローラ 2 5 3 との間に掛け渡されて、ベルト搬送方向（副走査方向）に周回するように構成している。また、この搬送ベルト 2 5 1 の表面を帯電させるための帯電手段である帯電ローラ 2 5 6 を備えている。この帯電ローラ 2 5 6 は、搬送ベルト 2 5 1 の表層に接触し、搬送ベルト 2 5 1 の回転に従動して回転するように配置されている。この搬送ベルト 2 5 1 は、図示しない副走査モータによってタイミングを介して搬送ローラ 2 5 2 が回転駆動されることによってベルト搬送方向に周回移動する。

【 0 0 6 1 】

20

さらに、記録ヘッド 2 3 4 で記録された用紙 2 4 2 を排紙するための排紙部として、搬送ベルト 2 5 1 から用紙 2 4 2 を分離するための分離爪 2 6 1 と、排紙ローラ 2 6 2 及び排紙コ口 2 6 3 とを備え、排紙ローラ 2 6 2 の下方に排紙トレイ 2 0 3 を備えている。

【 0 0 6 2 】

また、装置本体の背面部には両面ユニット 2 7 1 が着脱自在に装着されている。この両面ユニット 2 7 1 は搬送ベルト 2 5 1 の逆方向回転で戻される用紙 2 4 2 を取り込んで反転させて再度カウンタローラ 2 4 6 と搬送ベルト 2 5 1 との間に給紙する。また、この両面ユニット 2 7 1 の上面は手差しトレイ 2 7 2 としている。

【 0 0 6 3 】

さらに、キャリッジ 2 3 3 の走査方向一方側の非印字領域には、記録ヘッド 2 3 4 のノズルの状態を維持し、回復するための維持回復機構 2 8 1 を配置している。

30

【 0 0 6 4 】

この維持回復機構 2 8 1 には、記録ヘッド 2 3 4 の各ノズル面をキャッピングするための各キャップ部材（以下「キャップ」という。） 2 8 2 a、2 8 2 b（区別しないときは「キャップ 2 8 2」という。）を備えている。また、維持回復機構 2 8 1 は、ノズル面をワイピングするためのブレード部材であるワイパーブレード 2 8 3 を備えている。また、維持回復機構は 2 8 1 は、増粘した記録液を排出するために記録に寄与しない液滴を吐出させる空吐出を行うときの液滴を受ける空吐出受け 2 8 4 などを備えている。

【 0 0 6 5 】

また、キャリッジ 2 3 3 の走査方向他方側の非印字領域には、記録中などに増粘した記録液を排出するために記録に寄与しない液滴を吐出させる空吐出を行うときの液滴を受ける空吐出受け 2 8 8 を配置している。この空吐出受け 2 8 8 には記録ヘッド 2 3 4 のノズル列方向に沿った開口部 2 8 9 などを備えている。

40

【 0 0 6 6 】

このように構成したこの画像形成装置においては、給紙トレイ 2 0 2 から用紙 2 4 2 が 1 枚ずつ分離給紙され、略鉛直上方に給紙された用紙 2 4 2 はガイド 2 4 5 で案内され、搬送ベルト 2 5 1 とカウンタローラ 2 4 6 との間に挟まれて搬送される。更に、用紙 2 4 2 は、先端を搬送ガイド 2 3 7 で案内されて先端加圧コ口 2 4 9 で搬送ベルト 2 5 1 に押し付けられ、略 9 0 ° 搬送方向を転換される。

【 0 0 6 7 】

50

そして、帯電した搬送ベルト 2 5 1 上に用紙 2 4 2 が給送されると、用紙 2 4 2 が搬送ベルト 2 5 1 に吸着され、搬送ベルト 2 5 1 の周回移動によって用紙 2 4 2 が副走査方向に搬送される。

【 0 0 6 8 】

そこで、キャリッジ 2 3 3 を移動させながら画像信号に応じて記録ヘッド 2 3 4 を駆動することにより、停止している用紙 2 4 2 にインク滴を吐出して 1 行分を記録し、用紙 2 4 2 を所定量搬送後、次の行の記録を行う。記録終了信号又は用紙 2 4 2 の後端が記録領域に到達した信号を受けることにより、記録動作を終了して、用紙 2 4 2 を排紙トレイ 2 0 3 に排紙する。

【 0 0 6 9 】

このように、この画像形成装置では、本発明に係る液体吐出ヘッドを記録ヘッドとして備えるので、高画質画像を安定して形成することができる。

【 0 0 7 0 】

なお、本願において、「用紙」とは材質を紙に限定するものではなく、OHP、布、ガラス、基板などを含み、インク滴、その他の液体などが付着可能なものの意味であり、被記録媒体、記録媒体、記録紙、記録用紙などと称されるものを含む。また、画像形成、記録、印字、印写、印刷はいずれも同義語とする。

【 0 0 7 1 】

また、「画像形成装置」は、紙、糸、繊維、布帛、皮革、金属、プラスチック、ガラス、木材、セラミックス等の媒体に液体を吐出して画像形成を行う装置を意味し、また、「画像形成」とは、文字や図形等の意味を持つ画像を媒体に対して付与することだけでなく、パターン等の意味を持たない画像を媒体に付与すること（単に液滴を媒体に着弾させること）をも意味する。

【 0 0 7 2 】

また、「インク」とは、特に限定しない限り、インクと称されるものに限らず、記録液、定着処理液、液体などと称されるものなど、画像形成を行うことができるすべての液体の総称として用い、例えば、DNA 試料、レジスト、パターン材料、樹脂なども含まれる。

【 0 0 7 3 】

また、「画像」とは平面的なものに限らず、立体的に形成されたものに付与された画像、また立体自体を三次元的に造形して形成された像も含まれる。

【 0 0 7 4 】

また、画像形成装置には、特に限定しない限り、シリアル型画像形成装置及びライン型画像形成装置のいずれも含まれる。

【符号の説明】

【 0 0 7 5 】

- 1 ノズル板
- 2 流路板
- 3 振動板部材
- 4 ノズル
- 5 個別流路
- 6 個別液室
- 8 液導入部
- 9 フィルタ部
- 9 A フィルタ領域
- 1 0 共通液室
- 1 2 圧電部材
- 2 0 フレーム部材
- 5 1 個別流路間の隔壁
- 9 1 フィルタ孔

10

20

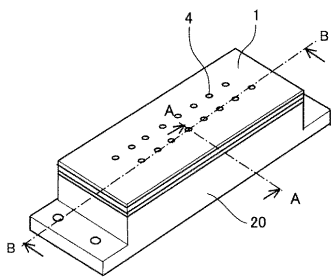
30

40

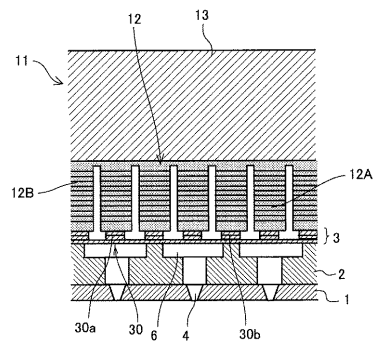
50

- 9 2 補強部
- 2 3 3 キャリッジ
- 2 3 4 a、2 3 4 b 記録ヘッド

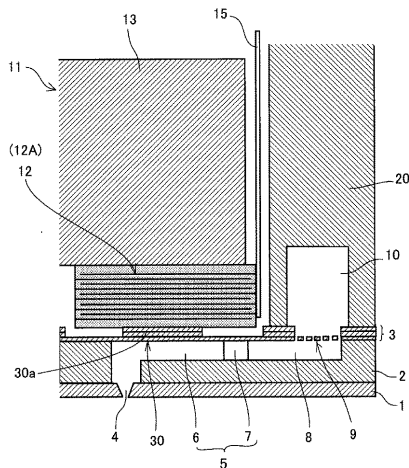
【図 1】



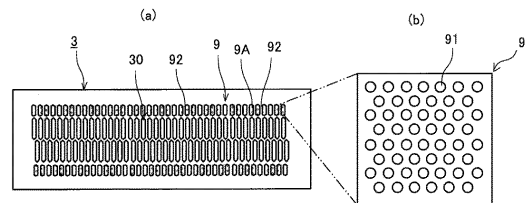
【図 3】



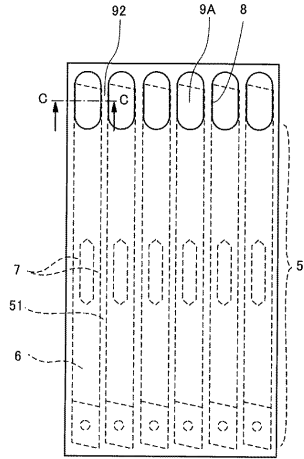
【図 2】



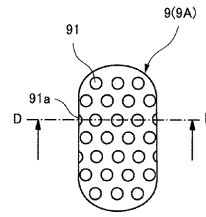
【図 4】



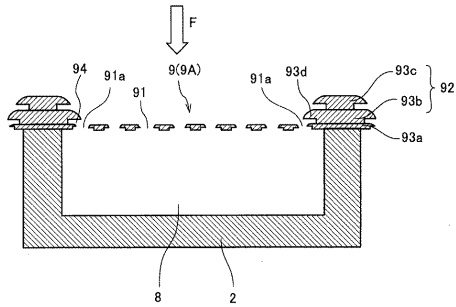
【図5】



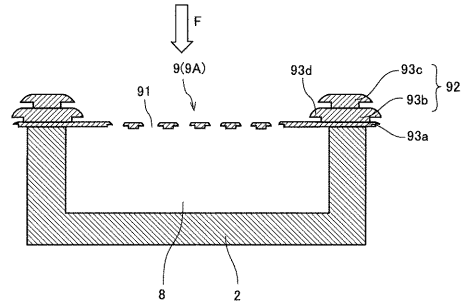
【図7】



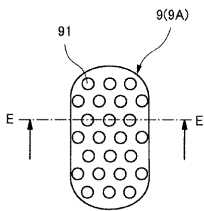
【図6】



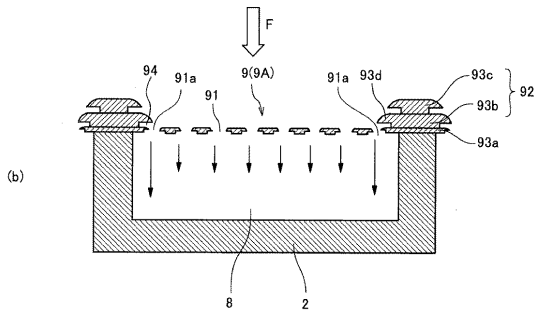
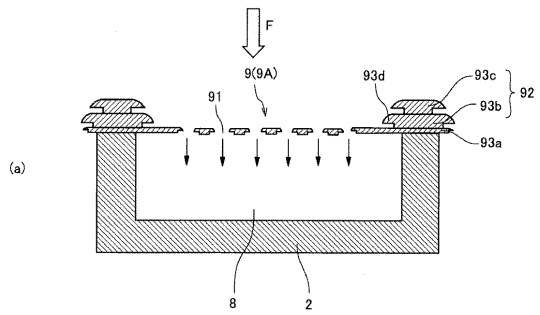
【図8】



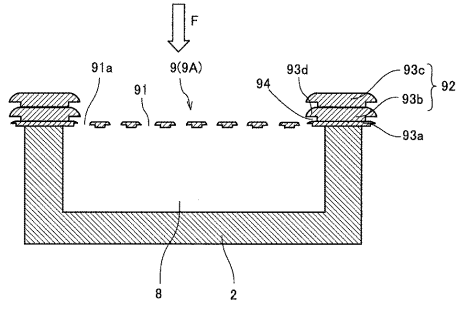
【図9】



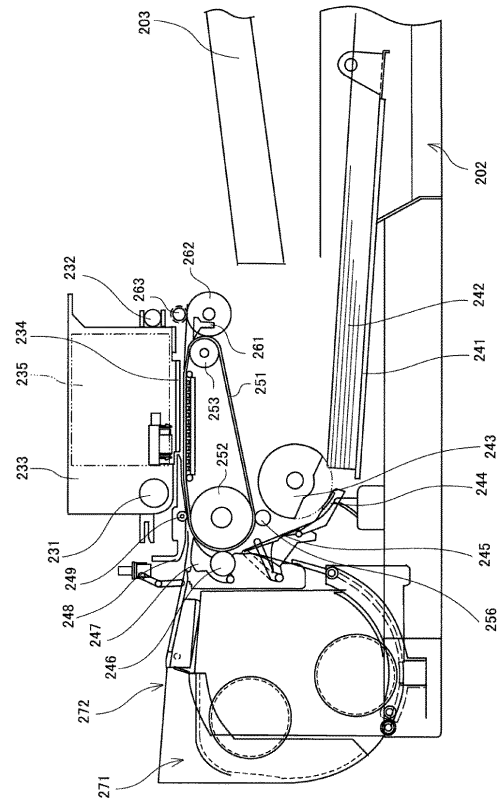
【図10】



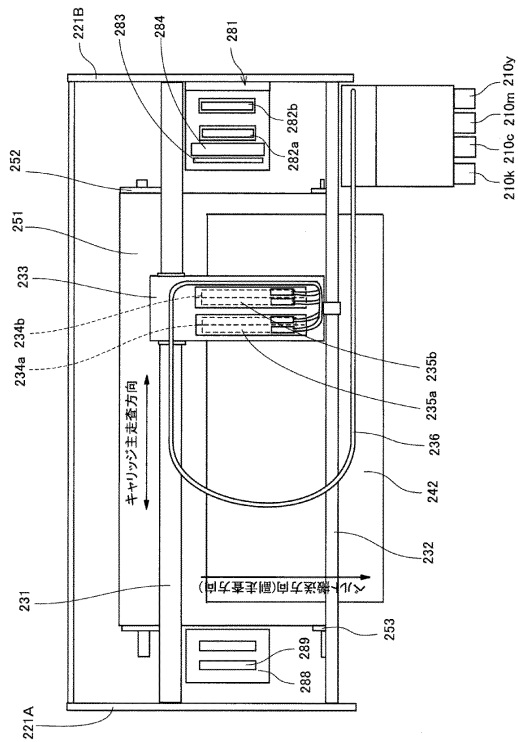
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2007-203623(JP,A)
特開2012-171113(JP,A)
特開2011-173319(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B41J 2/01 - 2/215