

(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2016-215545

(P2016-215545A)

(43) 公開日 平成28年12月22日 (2016. 12. 22)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 4 1 J 2/14 (2006.01)	B 4 1 J 2/14 6 0 3	2 C 0 5 6
B 4 1 J 2/19 (2006.01)	B 4 1 J 2/19	2 C 0 5 7

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2015-104847 (P2015-104847)	(71) 出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成27年5月22日 (2015. 5. 22)	(74) 代理人	110001243 特許業務法人 谷・阿部特許事務所
		(72) 発明者	稲田 源次 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		(72) 発明者	安間 弘雅 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		(72) 発明者	岩野 卓也 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

最終頁に続く

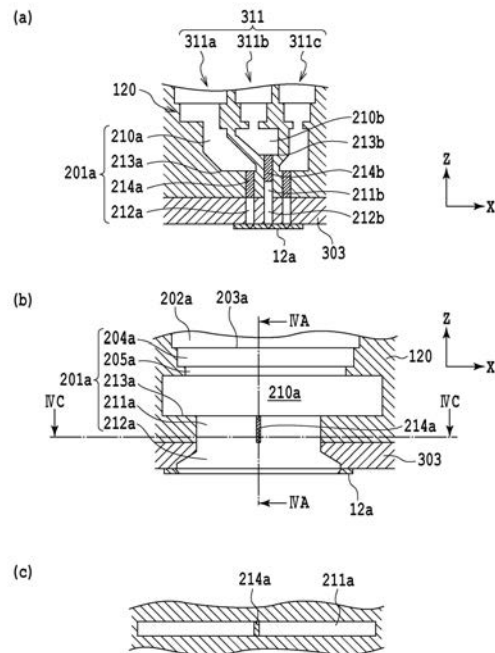
(54) 【発明の名称】 液体吐出ヘッドおよび液体吐出装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 気泡による吐出不良の発生を抑制することができる液体吐出ヘッドおよび液体吐出装置を提供する。

【解決手段】 第1の流路210aと第2の流路211aとが接続する接続部において、第2の流路211aを形成する流路壁に突起部材214aを設け気泡の侵入を防止する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

液体を吐出する吐出素子基板を備えた液体吐出ヘッドであり、

前記吐出素子基板へ液体を導く流路は、第 1 の流路と、前記第 1 の流路の下流側に接続され前記第 1 の流路の断面積よりも小さい断面積の第 2 の流路と、を含み、

前記第 2 の流路を形成する流路壁から前記流路内に突出した少なくとも 1 つの突起部材を備えることを特徴とする液体吐出ヘッド。

【請求項 2】

複数の前記流路を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 3】

前記突起部材は、前記第 2 の流路を横断するように設けられていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 4】

前記突起部材が、1 つの前記第 2 の流路に複数設けられていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 5】

前記突起部材は、液体の流れる方向における前記第 2 の流路の終端まで延在していることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 6】

前記突起部材は、前記第 2 の流路から前記第 1 の流路側に突出して設けられていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 7】

前記突起部材は、前記第 1 の流路と前記第 2 の流路との接続部よりも下流の地点を起点として設けられていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 8】

複数の前記流路における前記突起部材は、各流路において、液体の流れる方向の長さは略等しい長さであることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 7 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 9】

前記第 2 の流路の一端側は前記第 1 の流路と連通し、他端側は前記吐出素子基板と連通することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 8 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 10】

前記第 2 の流路は、上流側に配される第 2 上流側流路と、下流側に配される第 2 下流側流路とを含むことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 9 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 11】

前記第 2 下流側流路の断面積は、前記第 2 上流側流路の断面積よりも大きいことを特徴とする請求項 10 に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 12】

前記突起は前記第 2 上流側流路を形成する流路壁に設けられていることを特徴とする請求項 10 または請求項 11 に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 13】

請求項 1 ないし請求項 12 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッドを備えることを特徴とする液体吐出装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、液体吐出装置に用いられる液体吐出ヘッドおよび液体吐出装置に関する。

【背景技術】

10

20

30

40

50

【0002】

一般的に液体吐出装置に用いられる液体供給系は、液体を内部に収納するメインタンクと、メインタンクが着脱可能に装着される供給ユニットと、供給チューブを介して供給ユニットと接続される液体吐出ヘッドを備えている。液体吐出ヘッドは、供給チューブと繋がれたサブタンク部と、フィルタと、フィルタを介してサブタンク部と繋がる液室と、液体を吐出する吐出素子基板と、液室と吐出素子基板とを接続する流路とを備えている。

【0003】

供給チューブから供給された液体は、先ずサブタンク部に入り、フィルタを経て液室に到達し、その後流路を経て吐出素子基板から吐出される。このような液体吐出ヘッドでは、フィルタの下流側に、液体に溶存していた気体が蓄積された気泡が溜まりやすい。フィルタの下流側でフィルタに気泡が付着した場合、その部分では液体の供給が行われなくなってしまう。

10

【0004】

そこで、特許文献1では、液体吐出ヘッド内にリブを備えた仕切部を設け、その仕切部でフィルタを支持して、フィルタとリブを当接させることで液体の供給を確保することが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2002-307709号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献1の構成において、液室内の液体の温度や圧力次第では、液室内の液体から析出する溶存気泡や、液滴の吐出時に吐出口から内部へ取り込まれる気泡（吐出泡）などの気泡が発生する。気泡は、自らの浮力により液室内の上方に溜まるが、高速な印字等、液体の流量が大きくなると気泡は浮力に勝り、液体とともに下流側の流路内に移動し、吐出素子基板に到達することで吐出不良となる虞がある。

【0007】

そこで本発明は、吐出不良の発生を抑制することができる液体吐出ヘッドおよび液体吐出装置を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の液体吐出ヘッドは、液体を吐出する吐出素子基板を備えた液体吐出ヘッドであり、前記吐出素子基板へ液体を導く流路は、断面積の広い第1の流路と、前記第1の流路と接続され前記第1の流路の下流に、断面積の狭い第2の流路と、を備え、前記第2の流路を形成する流路壁から前記流路内に突出した少なくとも1つの突起部材を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

以上の構成によれば、吐出不良の発生を抑制することができる液体吐出ヘッドおよび液体吐出装置を実現することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】液体吐出装置を示した斜視図である。

【図2】液体吐出ヘッドを示した斜視図である。

【図3】液体供給ユニット内部の液体流路を示す断面図である。

【図4】主流路を示した断面図である。

【図5】液体供給系における主流路を示した断面図である。

【図6】比較例として突起部材が設けられていない液体供給系を示した断面図である。

50

【図 7】液体供給系における主流路を示した断面図である。

【図 8】液体供給系における主流路を示した断面図である。

【図 9】液体供給系における主流路を示した断面図である。

【図 10】液体供給系における主流路を示した断面図である。

【図 11】液体供給系における主流路を示した断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

(第 1 の実施形態)

以下、図面を参照して、本発明の第 1 の実施形態について説明する。なお、本実施形態では、屈曲部のような、断面積の異なる流路の接続部を異形流路接続部、異形流路接続部の上流側の流路を第 1 の流路、流路接続部の下流側の、断面積が第 1 の流路より小さな流路を第 2 の流路、と称する。ここでの断面積とは、液体の主たる流れ方向に直交する流路面の面積(平均断面積)をさす。また、液体吐出ヘッドにおいては、液体は、第 1 の流路から下流の第 2 の流路を流れ、共通液室を経て個々の吐出口へ供給される。

10

【0012】

図 1 は、本実施形態を適用可能な液体吐出装置 200 を示した斜視図である。液体吐出ヘッドを搭載するキャリッジ 102 は、主走査方向に沿って延びたガイド 103 に沿って往復移動可能に支持されている。液体供給チューブが接続されたキャリッジ 102 は、キャリッジモータ(不図示)により駆動される。用紙等のプリント媒体は、給紙機構の給紙モータ(不図示)によりギア列を介して駆動される給紙ローラ(不図示)によって給紙され、搬送ローラ 104 及びピンチローラ(不図示)によりプラテン 106 上へ送り出される。搬送ローラ 104 及び排紙ローラ(不図示)によりプラテン 106 上を搬送されるプリント媒体に対し、液体吐出ヘッドの吐出口から液体が吐出されてプリントが行われる。

20

【0013】

プリント媒体へのプリントに際しては、キャリッジ 102 は停止状態から、加速された後にプリント動作の走査範囲を通して一定速度で移動する。このとき、液体吐出ヘッドの吐出口からプリント媒体へ液体を吐出して画像を形成する。1 回又は複数回の走査によって 1 ライン分のプリントが終了した後、キャリッジ 102 は減速されて停止する。次いで、搬送ローラ 104 及び排紙ローラの回転によりプリント媒体を所定量だけ紙送りする。

【0014】

30

図 2 は、本実施形態を適用可能な液体吐出ヘッド 100 を示した斜視図である。液体吐出ヘッド 100 は、液体供給ユニット 120 と、液体供給ユニット 120 から液体の供給を受けて液体をプリント媒体に吐出するための吐出素子ユニット 101 とを備えている。液体吐出ヘッド 100 は、液体吐出装置 200 に設けられているキャリッジ 102 の位置決め手段によってキャリッジ 102 に固定支持されるとともに、キャリッジ 102 に対して着脱可能となっている。吐出素子ユニット 101 は、2 つの吐出素子基板 12 (12a、12b) が支持部材 303 にマウントされたものであり、吐出の際には各吐出素子基板 12 へ電気配線基板 304 から信号が送られる。

【0015】

液体吐出装置 200 には、液体タンク(不図示)と接続された液体供給チューブが設けられており、その先端にはコネクタ(不図示)が設けられている。液体吐出ヘッド 100 がキャリッジ 102 に搭載された際、コネクタとコネクタ挿入口 112 とが気密接続され、液体タンク内の液体が液体吐出ヘッド 100 へと供給される。本実施形態の液体吐出ヘッド 100 は、6 種類の液体を搭載可能であり、それぞれの液体供給チューブに対応して、コネクタ挿入口 112a から 112f が設けられ、個別に供給路が形成されている。

40

【0016】

コネクタ挿入口 112a ~ 112c から供給された液体は、個別の供給路を経て、吐出素子基板 12a の個別の液室へ供給される。コネクタ挿入口 112d ~ 112f から供給された液体は、個別の供給路を経て、吐出素子基板 12b の個別の液室へ供給される。吐出素子基板 12a、12b は、厚さ 0.5 ~ 1 mm の Si 基板の片面に液体を吐出する

50

ために利用されるエネルギーを発生するエネルギー発生素子を備えている。本実施形態においてはエネルギー発生素子としてヒータを用い、各ヒータに電力を供給する電気配線とが成膜技術により形成されている。そして、このヒータに対応する複数の液体流路と複数のノズルとがフォトリソグラフィ技術により形成されるとともに、複数の液体流路に液体を供給するために液室（不図示）が裏面に開口するように形成されている。

【0017】

図3(a)、(b)は、各々液体供給ユニット120内部の液体流路を示す断面図であり、図3(b)は、図2のIIIB-IIIB断面図、図3(a)は、図3(b)のIIA-IIA断面図である。

【0018】

ここでは主にコネクタ挿入口112aを含む液体供給系311aについて説明するが、他の5個の液体供給系も同様の構造を有する。コネクタ挿入口112aから供給された液体は、コネクタ挿入口112aと連通した液体供給系311aにより供給される。具体的にはフィルタ前室202a、吐出素子基板12aへの異物の混入を防止するフィルタ203a、フィルタ後室204a、フィルタ室出口205aを通り、第1の流路210a、第2の流路211a（第2上流側流路）、第2の流路212a（第2下流側流路）を経て吐出素子基板12aへ供給される。第2の流路211aの一端側は第1の流路210aと接続されており、他端側は第2下流側流路212aと接続されている。支持部材303に設けられる第2下流側流路212aの断面積は、第2上流側流路211aの断面積より大きい。フィルタ前室202aの上部のダンパ装置113aは、吐出時の液体供給系内の圧力変動を吸収する。

【0019】

第2の流路211aまでの流路は、液体供給ユニット120に設けられており、第2の流路211aと略同一形状の第2の流路212aは支持部材303に設けられている。これにより、フィルタ203aから吐出素子基板12aまでの液体供給系が形成される。特にフィルタ後室204aから第2の流路212aまでは、吐出時に生じる吐出泡とそれが合体した流路泡が移動、蓄積する主流路201aを構成する。

【0020】

図3(b)のとおり、第2の流路211aの断面積は第1の流路210aより小さく、主流路201aの中で最も断面積が小さい。両者は異形流路接続部213aで接続される。主流路201aの上流部は、液体流によるフィルタ203aの圧力損失を低減するため断面積を大きくしている。そのためフィルタ配列は、液体供給ユニット120のX方向の幅が許容する最大の間隔で設けられる。主流路201aの下流側は、流路断面積を小さくし流路を近接させることで吐出素子基板12aの小型化を実現している。隣接する第2の流路の配列間隔は、吐出素子基板12aの液室の間隔と略同一であり、液体供給系の中では、異形流路接続部213aより下流の第2の流路211aが最も断面積が小さくなる。また主流路201aの上流側の容積を大きくすることで、液体供給に支障がない程度に吐出泡を蓄積できる量が多くなる。そのため、吐出に伴い増加する流路内部の泡を排出するパージ動作の頻度低減にも有利である。

【0021】

異形流路接続部213aは、第1の流路210aの下流端である。ここは第1の流路210aの底部に、底部の面よりも小さな長穴状の第2の流路211aの入り口が開口されており、所謂「踊り場」構造である。第2の流路第2の流路

図4(a)から(c)は、主流路201aを示した断面図である。図4(a)は、図4(b)のIVA-IVAにおける断面、図4(c)は、図4(b)のIVC-IVCにおける断面である。

【0022】

本実施形態における液体吐出ヘッド100の主流路201aには、第2の流路211aのY方向中央付近に、第2の流路211aを2つに分けるように異形流路接続部213aを起点とする突起部材214aが設けられている。隣接する第2の流路211b、211

10

20

30

40

50

cにも、同様に突起部材214b、214cが設けられている。突起部材214aは、異形流路接続部213aすなわち第2の流路211aの入り口を起点とし、第2の流路211aの内側面から張り出し、第2の流路211aを横断する梁状部材である。なお、この突起部材214aによって第2の流路211aにおける流抵抗が増加する。この流抵抗の増加を等しくするため、隣接する他の第2の流路においても突起部材のZ方向の長さは略等しくなっている。この突起部材214aを設けることで、液体の流量が多い場合でも、流路泡の第2の流路への侵入を防止することができる。

【0023】

図5(a)から(d)は、液体供給系311b(図4(a)参照)における主流路201bを示した断面図である。ここで、液体供給系311bを例として、主流路201bにおける突起部材214bの流路泡への影響について説明する。

10

【0024】

フィルタ後室204bの上部にあるフィルタ203bによって主流路201bの上部にとどまる流路泡300は、パージ動作による流路への液体充填時の未充填分の容積のエアと吐出の際に吐出口の近傍より発生する吐出泡301を合わせたものである。吐出に伴い、吐出泡301は吐出口近傍から放出され、自らの浮力により液室に連通する流路内を浮上し、主流路201bの上部に達する。上部に達した多数の吐出泡301は、主流路201b上部にある流路泡300と合体し、流路泡300は次第に成長する。フィルタ203bには液体のメニスカスが形成されるため、エアがフィルタ前室202bに逃げることはなく、流路泡300の成長に伴い、主流路201bにおける流路泡300の割合が多くなり主流路201bにおける液体量が減少する。

20

【0025】

流路泡300の大きさは、吐出回数の積算により推定され、積算数が所定値を超えると吐出を一時中止し、流路泡300はパージ動作により排出される。流路泡300が小さければ、フィルタ203b側から供給された液体は流路泡300の周囲を流れ、流路泡300が下流側へ大きく移動することはない。しかし流路泡300が第1の流路210bの断面を覆う程度に大きく成長すると、供給される液体の液体流とともに流路泡300は下流側に移動する(図5(b)参照)。

【0026】

第2の流路流路泡300が成長すると液体の流れから受ける力も増大するため、液体の流れが強くなれば流路泡300の一部は、第2の流路211bに入り込む(図5(c)参照)。

30

【0027】

しかし、本実施形態では、第2の流路211bの開始部から突起部材214bが設けられている。よって、第2の流路211bに入り込もうとする流路泡300は、突起部材214bに当接して、突起部材214bは、流路泡300のメニスカス302を凹状に変形させ、流路泡300の曲率が大きくなる。曲率が大きくなると流路泡300は変形しづらくなり、現状の形状を維持しようとする。これによって、流路泡300の第2の流路211bへの流れ込みが阻止される。なお、この時液体は、流路泡300の周囲を通過して下流に供給される。

40

【0028】

吐出が停止すると、流路泡300は再び浮上し(図5(d)参照)、第1の流路210bの上方に戻る。

【0029】

このように、突起部材214bは、第2の流路211bの入り口の断面積をほとんど変えることなく、すなわち著しい流抵抗の増加がなく、流路泡300の第2の流路への侵入を防ぐことができる。

【0030】

図6は、比較例として突起部材が設けられていない液体供給系を示した断面図である。図6のように突起部材が設けられていない場合、第2の流路211に侵入した流路泡300

50

0のメニスカス302は、比較的小さな曲率となる(図6(a)参照)。このため突起部材214がある場合に比べ、流路泡300は比較的小さな力により剥離し、第2の流路211に侵入する。流路泡300が第2の流路211に侵入して閉塞すると、急激に負圧が高まり、流路泡300はさらに下流へ流され(図6(b)参照)、破線のように第2の流路212を経て吐出素子基板12に達し、吐出不良を引き起こす。このように、突起部材を設けていない場合、流路泡300は容易に第2の流路211に侵入することができ、吐出不良を引き起こす虞がある。

【0031】

なお、本実施形態の付随的な効果として、本実施形態の構成によって、蓄積できる流路泡の量を増やすことができる。すなわち流路泡を排出するためのパージ動作の頻度が低減し、液体吐出装置の稼働率向上やパージ動作による廃液体の削減が可能となる。

10

【0032】

このように、第1の流路と第2の流路とが接続する接続部において、第2の流路を形成する流路壁に突起部材を設ける。これによって、吐出不良の発生を抑制することができる液体吐出ヘッドおよび液体吐出装置を実現することができた。

【0033】

(第2の実施形態)

以下、図面を参照して本発明の第2の実施形態を説明する。なお、本実施形態の基本的な構成は第1の実施形態と同様であるため、以下では特徴的な構成についてのみ説明する。

20

【0034】

図7(a)、(b)は、本実施形態の液体供給系311における主流路201を示した断面図である。本実施形態では、突起部材214は、異形流路接続部213から第2の流路211の下流側の終端まで延在している。このような第2の流路211の下流側の端部まで延在する構成によって、流路泡が小さな突起部材214を覆って実質的に突起部材214の効果を無効化する危険を回避することができる。

【0035】

なお、液体供給ユニット120を樹脂成形で製造する際、本実施形態の第2の流路のような幅狭の長穴状の流路は樹脂の収縮により変形する虞がある。具体的には長穴状断面の中央付近が狭まるように鼓状に変形し、極端な場合は中央付近が潰れ、液体供給性能に支障が生じる。このような樹脂成形品の変形は、吐出素子基板のY方向長さが大きくなるほど起こり易い。

30

【0036】

本実施形態のような、吐出泡の挙動を制限するための突起部材が液体供給ユニット120の第2の流路の下流側の端まで延在した構造は、突起部材が第2の流路の変形を防止する補強部材としても作用する。そのためY方向長さが大きな吐出素子基板を搭載する場合に有利である。

【0037】

なお、突起部材214は、支持部材303に設けられる第2の流路212にまで設けてもよい。

40

【0038】

このように、第1の流路と第2の流路とが接続する接続部において、第2の流路を形成する流路壁に第2の流路の下流側の端部まで延在する突起部材を設ける。これによって、吐出不良の発生を抑制することができる液体吐出ヘッドおよび液体吐出装置を実現することができた。

【0039】

(第3の実施形態)

以下、図面を参照して本発明の第3の実施形態を説明する。なお、本実施形態の基本的な構成は第1の実施形態と同様であるため、以下では特徴的な構成についてのみ説明する。

50

【0040】

図8は、本実施形態の液体供給系311における主流路201を示した断面図である。上記の各実施形態では、第2の流路に突起部材を1つ設けた構成を説明したが、本実施形態では、第2の流路に複数の突起部材を設けた構成を説明する。

【0041】

本実施形態における液体吐出ヘッド100の第2の流路には、2つの突起部材214が設けられている。なお、突起部材は2つに限定するものではなく、2つ以上の複数設けられていてもよい。突起部材214はY方向における第2の流路211を略3等分ように設けられている。突起部材214の起点は、異形流路接続部の近傍に設けられており、第2の流路211の下流側の端部まで延在している。

10

【0042】

このように、第1の流路と第2の流路とが接続する接続部において、第2の流路を形成する流路壁に複数の突起部材を設ける。これによって、吐出不良の発生を抑制することができる液体吐出ヘッドおよび液体吐出装置を実現することができた。

【0043】

(第4の実施形態)

以下、図面を参照して本発明の第4の実施形態を説明する。なお、本実施形態の基本的な構成は第1の実施形態と同様であるため、以下では特徴的な構成についてのみ説明する。

【0044】

図9は、本実施形態の液体供給系311における主流路201を示した断面図である。本実施形態の突起部材215の起点は、異形流路接続部213bよりも下流の地点に設けられている。突起部材215は、流路泡が第2の流路へ流れ込む前に流路泡が突起部材に触れ、流路泡を変形させるならば、突起部材の起点を異形流路接続部より下流の第2の流路内に設けてもよい。

20

【0045】

このように、第1の流路と第2の流路とが接続する接続部において、起点を異形流路接続部よりも下流にした突起部材を第2の流路を形成する流路壁に設ける。これによって、吐出不良の発生を抑制することができる液体吐出ヘッドおよび液体吐出装置を実現することができた。

30

【0046】

(第5の実施形態)

以下、図面を参照して本発明の第5の実施形態を説明する。なお、本実施形態の基本的な構成は第1の実施形態と同様であるため、以下では特徴的な構成についてのみ説明する。

【0047】

図10は、本実施形態の液体供給系311における主流路201を示した断面図である。本実施形態の突起部材216の起点は、異形流路接続部213bよりも上流に設けられている。つまり突起部材216は、第1の流路側に突出して設けられている。突起部材216は、流路泡が第2の流路へ流れ込む前に流路泡が突起部材に触れ、流路泡を変形させるならば、突起部材の起点を異形流路接続部より上流に設けてもよい。

40

【0048】

このように、第1の流路と第2の流路とが接続する接続部において、起点を異形流路接続部よりも上流にした突起部材を第2の流路を形成する流路壁に設ける。これによって、吐出不良の発生を抑制することができる液体吐出ヘッドおよび液体吐出装置を実現することができた。

【0049】

(他の実施形態)

図11は、その他の実施形態の液体供給系311における主流路201を示した断面図である。一部の液体供給系のみ突起部材を設けることや、個々の液体供給系の特性にあ

50

わせて突起部材の形状、配置する場所や数を変えてもよい。例えば、第1の流路の容積が小さいほど流路泡は異形流路接続部に到達しやすく、蓄えることができる流路泡の量は少なくなる。図11(a)では、異形流路接続部213のZ方向の位置が高く、第1の流路210の容積が比較的小さな液体供給系(311b)の第2の流路211bにのみ、突起部材214bを設けている。このように、流路泡が異形流路接続部に到達しやすく、第2の流路に侵入しやすいと考えられる液体供給系の第2の流路のみに突起部材を設けてもよい。

【0050】

また、突起部材による流抵抗を減らすため、突起部材は第2の流路を完全に横切らなくてもよい。図11(b)、(c)は第2の流路の内側面から張り出す突起部材が、第2の流路を完全に横切らない例である。図11(b)に示す供給系は、全てフィルタ後室204と吐出素子基板12の直上の第2の流路211、212とがX方向にずれており、傾斜した第1の流路210がこれらを接続する、所謂斜め流路構造である。第1の流路210の上方の流路泡が移動してくる側、すなわち第2の流路から見てフィルタ後室204がシフトしている側にのみ突起部材を設けている。また、図11(c)は、図11(b)の突起部材214b付近の拡大図である。吐出泡が突起部材214bを回避せずに吐出泡の凹状の変形を確実にするため、第2の流路の流抵抗に最も影響するX方向の幅Wbに対し、突起部材214bの長さDbは幅Wbの50%以上とすることが好ましい。

10

【0051】

さらに、液体供給ユニット120の小型化等の必要があれば、踊り場構造のような、液体の流れに直交するような面を備えている必要はない。以上の説明では供給系は、液室の高密度化に有利な長穴状の断面をもつ流路であるが、円断面の流路が含まれていてもよい。例えば、長穴状の断面の第1の流路に対し円断面や長円断面の第2の流路を接続した流路、円断面や長円断面の第1の流路に対し長穴断面の第2の流路を接続した流路、円断面や長円断面の第1の流路と第2の流路を接続した流路でもよい。

20

【0052】

また、上記各実施形態における突起部材の構成を組み合わせ、各第2の流路に突起部材を形成する構成でもよい。

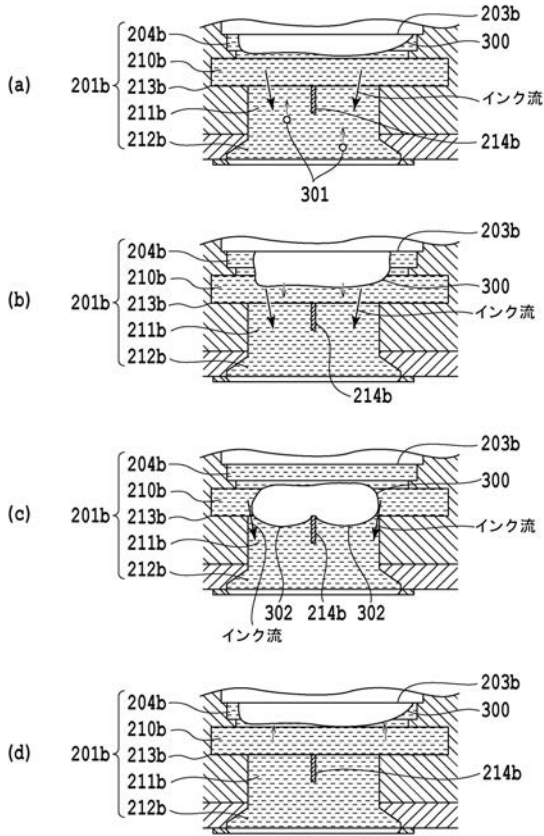
【符号の説明】

【0053】

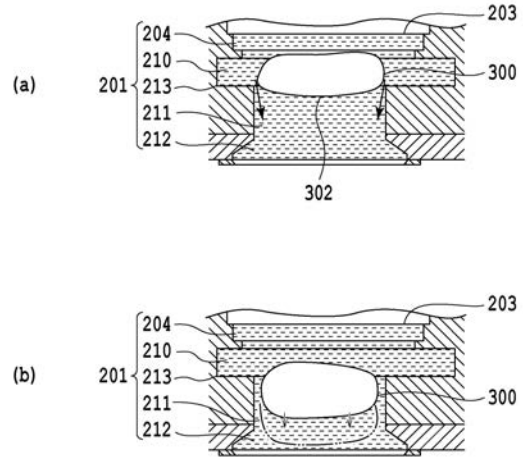
- 100 液体吐出ヘッド
- 201 主流路
- 210 第1の流路
- 211 第2の流路
- 214、215、216 突起部材
- 311 液体供給系

30

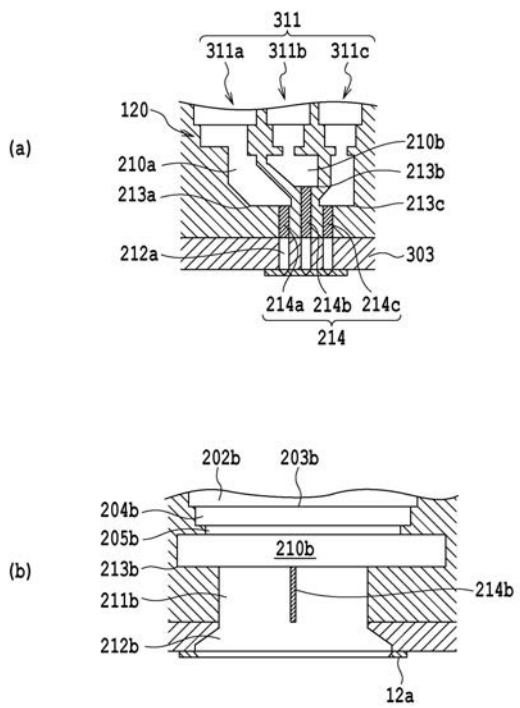
【 図 5 】



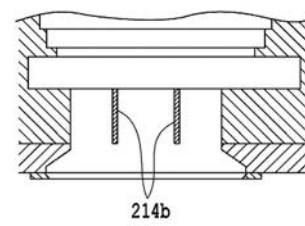
【 図 6 】



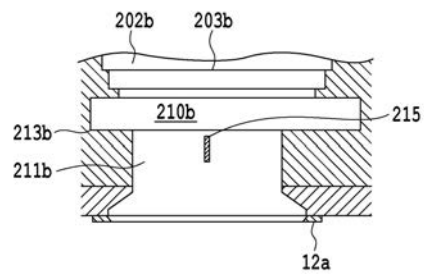
【 図 7 】



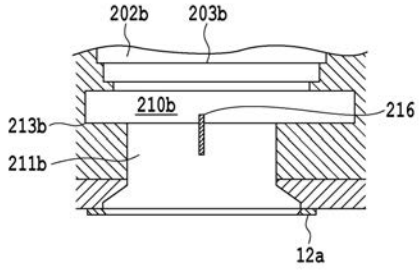
【 図 8 】



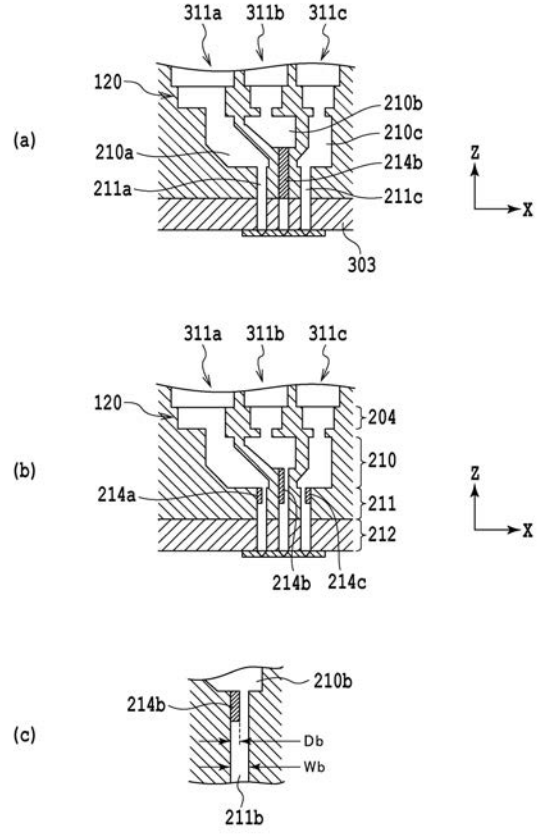
【 図 9 】



【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



フロントページの続き

- (72)発明者 村岡 千秋
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
- (72)発明者 工藤 徳治
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
- (72)発明者 吉川 晋平
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
- Fターム(参考) 2C056 EA14 HA05
2C057 AF79 AG68