

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4624042号
(P4624042)

(45) 発行日 平成23年2月2日(2011.2.2)

(24) 登録日 平成22年11月12日(2010.11.12)

(51) Int. Cl. F 1
B 4 1 J 2/16 (2006.01) B 4 1 J 3/04 1 0 3 H

請求項の数 3 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2004-262116 (P2004-262116)	(73) 特許権者	000006747
(22) 出願日	平成16年9月9日(2004.9.9)		株式会社リコー
(65) 公開番号	特開2006-76111 (P2006-76111A)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(43) 公開日	平成18年3月23日(2006.3.23)	(74) 代理人	100090527
審査請求日	平成19年8月23日(2007.8.23)		弁理士 館野 千恵子
		(72) 発明者	上戸 貴央
			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	尾崎 俊彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェットヘッドの製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

共通液室と該共通液室に流体抵抗部を介して連通する複数の加圧液室を有する流路板と、前記複数の加圧液室に対応する吐出孔を有し前記流路板に接合するノズル板と、前記加圧液室に対応して形成された駆動素子からなるインクジェットヘッドの製造方法において、

前記流路板に前記加圧液室に隣接し前記共通液室と連通する洗浄液排出口を形成し、
該流路板に前記ノズル板を接合する前に、前記共通液室の上流側から洗浄液を流入し、
前記洗浄液排出口と前記加圧液室から流出させ、あるいは前記共通液室の上流側と前記加
圧液室の下流側とから洗浄液を流入し、前記洗浄液排出口から流出させて、該共通液室内
及び加圧液室内の異物を除去し、

ついで、前記ノズル板を前記流路板に接合して、該ノズル板で前記洗浄排出口を閉塞す
ることを特徴とするインクジェットヘッドの製造方法。

【請求項2】

前記流路板に前記ノズル板を接合する前に、前記共通液室の上流側と前記加圧液室の下
流側とから洗浄液を流入し、前記洗浄液排出口から流出させ、さらに前記共通液室の上
流側から洗浄液を流入し、前記洗浄液排出口と前記加圧液室から流出させて、前記共通液
室内及び加圧液室内の異物を除去することを特徴とする請求項1に記載のインクジェット
ヘッドの製造方法。

【請求項3】

10

20

前記流路板の前記加圧液室より上流に異物の侵入を阻止するフィルタを設けることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のインクジェットヘッドの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、インクジェット記録装置に用いるインクジェットヘッドの製造方法に関し、さらに詳しくは、インクジェットヘッドの製造過程で発生したインクジェットヘッド内の異物をフィルタ及びインクカートリッジからのインク供給手段を装着した状態で確実に取り除き信頼性維持を図るようにしたインクジェットヘッドの製造方法に関する。

【背景技術】

10

【0002】

一般に、インクジェットヘッドは、数十 μ mの大きさで形成したノズル、及びインク液室により構成されている。従来より、インクジェットヘッドの製造過程において混入した異物が、インクジェットヘッドへインクによって流されてきてノズルに詰まり、インクジェットヘッドの吐出不良を発生させていた。

近年、PCの処理能力が向上することにより、出力装置の高速化が進んでいる。インクジェットヘッドの場合、高速化への対応としてノズル数の増加が求められ、それに伴ってさらに吐出不良となる異物除去手段を改善する必要が発生している。

【0003】

インクジェット記録装置においては、インクジェットヘッドのノズルを異物等によって閉塞することを防ぐために、インクカートリッジからノズルにインクを供給するインク供給系中に異物や気泡を排除するフィルタを設置することが必要となっている。

20

しかし、フィルタを装着した状態では、異物を除去することが困難である。そのため、インクジェットヘッド内の異物を除去した後に、フィルタを装着する必要がある。

【0004】

本発明に関連したインクジェットヘッド内の異物を除去あるいは洗浄に関する技術として次のようなものが知られている。

すなわち、特許文献 1 に開示された「インクジェット記録装置」は、フィルターを単独で洗浄する例、特許文献 2 に開示された「インクジェットヘッドの洗浄方法」は、インクジェットヘッドを超音波洗浄を用いて洗浄する例、特許文献 3 に開示された「インクジェット記録装置」は、インクジェットヘッドからフィルタを取り外した状態で洗浄する例、特許文献 4 に開示された「インクジェットヘッド」は、流路形状を複雑化し異物がノズルに到達するのを阻止する例である。

30

また、特許文献 5 に開示された「インクジェットヘッドの洗浄方法、及びその装置」、及び特許文献 6 に開示された「インクジェット記録ヘッド及びインクジェット記録ヘッドの製造方法」は、ともにインクジェット共通液室部に液排出口を設けた例である。

【特許文献 1】特願平 7 - 3 1 4 7 0 5 号公報

【特許文献 2】特許第 3 1 7 9 3 3 2 号明細書

【特許文献 3】特願平 1 1 - 3 4 3 5 0 号公報

【特許文献 4】特開 2 0 0 1 - 3 2 8 2 6 4 号公報

40

【特許文献 5】特許第 3 1 0 8 7 8 8 号明細書

【特許文献 6】特開 2 0 0 0 - 2 3 8 2 7 0 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

前記したように従来のインクジェットヘッド洗浄方法には、フィルタを単独で洗浄する方法（特許文献 1）、インクジェットヘッドユニットを超音波洗浄する方法（特許文献 2）、フィルタを取り外して洗浄する方法（特許文献 3）、流路形状を複雑化し異物がノズルに到達するのを阻止する例（特許文献 4）等が知られているが、それぞれの方法においては、フィルタユニットを装着する際に発塵してしまう虞がある。また、フィルタユニッ

50

トを独自に洗浄する必要がある、コスト高になってしまう。そこで、特許文献5, 6に開示されたインクジェットヘッドでは、共通インク室に洗浄液排出口を設けることで、フィルタユニットを装着した状態でインクジェットヘッドを洗浄しているが、洗浄液排出口を塞ぐ栓が別途必要となっている。

【0006】

本発明においては、出力装置の高速化に対応してノズル数が増加しても、インクジェットヘッドの製造過程で発生したフィルタ及びインクジェットヘッド内の異物を、フィルタ及びインクカートリッジからのインク供給手段を装着した状態で確実に取り除き、異物混入の可能性を排除したインクジェットヘッドの製造方法を提供することを目的とする。

【0007】

本発明は、インクジェットヘッドに洗浄液排出口を備えることでインクジェットヘッド内の異物を確実に取り除くことを可能とし、製造過程において生じた異物による吐出不良を起こすことがなく、正確なインク吐出を行うことができる高品位なインクジェットヘッドの製造方法を提供することを目的とする。

【0010】

また本発明は、洗浄液排出口を余剰なシール部材を用いることなく、ノズル板で閉塞することを目的とする。

【0011】

また本発明は、インクジェットヘッド内の異物を除去する洗浄液及びインク内の異物を取り除き、インクジェットヘッドに設けられたフィルタ下流側の異物を、洗浄液排出口から確実に取り除くことを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0013】

請求項1の発明は、共通液室と該共通液室に流体抵抗部を介して連通する複数の加圧液室を有する流路板と、前記複数の加圧液室に対応する吐出孔を有し前記流路板に接合するノズル板と、前記加圧液室に対応して形成された駆動素子からなるインクジェットヘッドの製造方法において、前記流路板に前記加圧液室に隣接し前記共通液室と連通する洗浄液排出口を形成し、該流路板に前記ノズル板を接合する前に、前記共通液室の上流側から洗浄液を流入し、前記洗浄液排出口と前記加圧液室から流出させ、あるいは前記共通液室の上流側と前記加圧液室の下流側とから洗浄液を流入し、前記洗浄液排出口から流出させて、該共通液室内及び加圧液室内の異物を除去し、ついで、前記ノズル板を前記流路板に接合して、該ノズル板で前記洗浄排出口を閉塞することを特徴とする。

【0014】

なお、請求項1に記載のインクジェットヘッドの製造方法において、前記洗浄液排出口の流体抵抗は、前記吐出孔1穴の流体抵抗の1/10程度であることを特徴としてもよい。

【0015】

また、請求項1に記載のインクジェットヘッドの製造方法において、前記洗浄液排出口は、前記流路板に複数形成されていることを特徴としてもよい。複数個の液排出口を設けることで、効率よく異物を除去することが可能となり、また一部の液排出口が異物によって塞がれても他の液排出口より確実に異物を除去することができる。

【0016】

また、請求項1に記載のインクジェットヘッドの製造方法において、前記洗浄液排出口の開口面積は、複数の前記吐出孔の総開口面積よりも大であることを特徴としてもよい。洗浄液排出口の開口面積がノズル総数の開口面積より大きいので、洗浄液の流れを阻害することなく、インクジェットヘッド内に混入した異物を洗浄することができる。

【0017】

請求項2の発明は、請求項1に記載のインクジェットヘッドの製造方法において、前記流路板に前記ノズル板を接合する前に、前記共通液室の上流側と前記加圧液室の下流側とから洗浄液を流入し、前記洗浄液排出口から流出させ、さらに前記共通液室の上流側から

10

20

30

40

50

洗浄液を流入し、前記洗浄液排出口と前記加圧液室から流出させて、前記共通液室内及び加圧液室内の異物を除去することを特徴とする。

【0018】

請求項3の発明は、請求項1または2に記載のインクジェットヘッドの製造方法において、前記流路板の前記加圧液室より上流に異物の侵入を阻止するフィルタを設けることを特徴とする。

【発明の効果】

【0020】

本発明のインクジェットヘッドの製造方法によれば、吐出孔に比較して流体抵抗が十分小さい洗浄液排出口を備えているので、インクジェットヘッドの製造過程で発生した異物を、洗浄液の流れを阻害することなく確実に除去することができる。

10

【0023】

また本発明のインクジェットヘッドの製造方法によれば、ノズル板の接合により洗浄液排出口を閉塞するので、別途閉塞栓等の余剰なシール部材を追加することなく洗浄液排出口を閉塞することができる。

【0024】

また本発明のインクジェットヘッドの製造方法によれば、洗浄液排出口の上流側にフィルタが設けられているため、異物を除去する際のフィルタユニットを装着する場合に、発塵の可能性がなく、異物を除去することができる。

【0025】

なおインクジェット記録装置に、本発明のインクジェットヘッドの製造方法で製造された洗浄性の良いインクジェットヘッドを搭載すると、吐出不良を起こすことがなく、印刷品質を向上することができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

本発明は、出力装置の高速化に対応して多くのノズルを有するインクジェットヘッドにおいても、その製造過程で発生した異物を、インクジェットヘッド内のフィルタ及びインクカートリッジからのインク供給手段を装着した状態で確実に取り除き、異物が混入したインクジェットヘッドが出荷される可能性を排除することを目的とするもので、その構成は、共通液室と複数の加圧液室を有する流路板と、前記複数の加圧液室に対応する吐出孔を有し前記流路板に接合するノズル板と、前記加圧液室に対応して形成された駆動素子からなるインクジェットヘッドにおいて、前記流路板に前記吐出孔と比較して流体抵抗が十分小さい液排出口を備えたことを特徴とし、ノズル板を流路板に接合する以前にインク供給側と加圧液室側から同時に洗浄液を流すことによって、インクジェットヘッドの製造過程に侵入した異物を確実に除去するようにしたものである。

30

以下、本発明の実施例について図1～8に基づいて説明する。

【実施例1】

【0027】

図1は、本発明を適用する実施例1のインクジェットヘッドを示す断面図、図2は、図1に示すインクジェットヘッドを分解して示す斜視図である。

40

実施例1のインクジェットヘッドは、複数の貫通孔1aとインク流路となる各個別液室1bを形成したシリコン基板等からなる流路板1と、この流路板1の上面にはNi電鍍等で複数のノズル(吐出孔)2aを形成したノズル板2を接合し、流路板1の下面にはインク供給口3aを有しNi電鍍等で形成した振動板3を接合し、流路板1と振動板3によってインクジェットヘッドの液室部を構成している。各個別液室1bは、共通液室1c、流体抵抗部1d、加圧液室1eからなり、連通孔を介してノズル2aに連通している。

【0028】

振動板3の下方には金属で形成したベース部材4が設けられ、振動板3の下面にベース部材4上に設けられた2列の積層型の圧電素子5からなるアクチュエータ部を接合している。圧電素子5の外側には、共通インク流路6aを形成したフレーム部材6を設け、フレ

50

ーム部材 6 に振動板 3 を接合し、共通インク流路 6 a と流路板 1 の共通液室 1 c とをインク供給口 3 a を介して連通させ、各個別液室 1 b へインクを供給する。

【 0 0 2 9 】

このような構成のインクジェットヘッドは、圧電素子 5 に記録信号に応じて駆動電圧を印加することにより、圧電素子 5 の積層方向（図 1 の上下方向）に変位が生じ、振動板 3 が各個別液室側へ変形変位して液室の容積が減少し、液室内圧が上昇して連通孔を通じてノズル板 2 のノズル 2 a よりインク滴が吐出される。

【 0 0 3 0 】

図 3 は、インクジェットヘッドの流路板の各個別液室を断面して模式的に示す断面図である。なお、図 3 では説明の都合上、図 1 , 2 に示すサイドシュータ型と異なりエッジシュータ型のインクジェットヘッドを示している。

10

図 3 に示すように、個別液室 1 b が複数形成されている流路板 1 の各個別液室 1 b は、共通液室 1 c、流体抵抗部 1 d、加圧液室 1 e からなり、共通液室 1 c にはフィルタ 7 が設けられている。また、流路板 1 において列状に複数連なった加圧液室 1 e のうち両端の加圧液室 1 e に隣接する外側には、液排出口 8 , 8 が形成されている。

【 0 0 3 1 】

流路板 1 の各個別液室に対応して複数のノズル 2 a が形成されているノズル板 2 を接着剤等によって流路板 1 に接合すると、流路板 1 の各加圧液室 1 e は、ノズル 2 a を介して大気に連通するが、両端に位置する液排出口 8 , 8 は、ノズル板 2 によって閉塞される。

【 0 0 3 2 】

20

図 3 に示すエッジシュータ型のインクジェットヘッドは、フレーム部材 6 に形成された共通インク流路 6 a から振動板 3 のインク供給口 3 a を介して流路板 1 の共通液室 1 c にインクが供給され、圧電素子 5 に記録信号に応じた駆動電圧を印加することにより、圧電素子 5 に変位が生じ、振動板 3 が圧電素子側に変形変位して液室の容積が増加した時にフィルタ 7、流体抵抗部 1 d を経て加圧液室 1 e に供給され、次に振動板 3 が各個別液室側へ変形変位して加圧液室 1 e の容積が減少したときに、加圧液室 1 e の内圧が上昇してノズル板 2 のノズル 2 a よりインク滴が吐出される。このとき、液排出口 8 , 8 はノズル板 2 によって覆われているのでインクが流出することはない。また、各ノズル 2 a に連通する流体抵抗部 1 d に流体抵抗部の開口面積よりも大きい異物が詰まってしまうとインク吐出の際に不具合を生じてしまう。

30

【 0 0 3 3 】

図 4 は、インクジェットヘッドの製造過程に発生した異物を除去する第 1 の除去方法を模式的に示す断面図である。

第 1 の除去方法は、インクジェットヘッドの製造過程において、流路板 1 にノズル板 2 を接合する以前に実施され、フィルタ 7 の上流から洗浄液を矢印に示すように各加圧液室 1 e、及び各液排出口 8 , 8 から同時に流すことで、フィルタ 7 の下流に存在する異物 1 0 を加圧液室 1 e、及び液排出口 8 , 8 から除去することが可能になる。第 1 の除去方法は、異物 1 0 が加圧液室 1 e 内、あるいはフィルタ 7 下流の共通液室 1 c 内に存在する場合に有効な方法である。

【 0 0 3 4 】

40

図 5 は、第 1 の除去方法において、異物が除去できない場合の例を模式的に示す断面図である。

異物 1 0 が流体抵抗部 1 d に捕らえられた場合、あるいは第 1 の除去方法を実施中に異物 1 0 が流体抵抗部 1 d に捕らえられたような場合には、第 1 の除去方法では異物 1 0 を除去することができない。このような場合には、第 2 の除去方法を実施することによって異物 1 0 を除去することができる。

【 0 0 3 5 】

図 6 は、インクジェットヘッドの製造過程に発生した異物を除去する第 2 の除去方法を模式的に示す断面図である。

第 2 の除去方法は、インクジェットヘッドの製造過程において、流路板 1 にノズル板

50

2を接合する以前に実施され、フィルタ7の上流から洗浄液を矢印に示すように共通液室1cを経て各液排出口8, 8から流出させると同時に、各加圧液室1eから流体抵抗部1d、共通液室1cを経て各液排出口8, 8から流出させることで、フィルタ7の下流に存在する異物10を液排出口8, 8から除去することが可能になる。また、図5に示すように流体抵抗部1dに捕らえられている異物10を除去することも可能になる。このとき、流体抵抗部1dを通過することのできない加圧液室1e内の大きい異物10は、ノズル板2側からの洗浄液供給を停止し、インク供給口側からのみ洗浄液を流すことで除去することができる。

【0036】

第1及び第2の除去方法を実施することで、インクジェットヘッド内に存在する異物をフィルタに邪魔されることなく除去することができる。また、従来問題となっていた、インク供給手段を装着する際に発塵しても、フィルタ7を装着しているために、インクジェットヘッドに異物が混入する可能性がなくなる。

10

【0037】

インクジェットヘッド内の異物を除去した後に、ノズル板2を流路板1に接合することによって、製造過程において発生した異物が完全に排除された図3に示すようなインクジェットヘッドが完成する。液排出口8を接着剤等を用いてノズル板2で塞ぐだけで、特別なシール剤を必要とせず、ノズル板2の接合と同時に液排出口8, 8を閉塞することができる。

【実施例2】

20

【0038】

図7は、本発明を適用する実施例2のインクジェット記録装置の要部構成を示す断面図、図8は、図7に示すインクジェット記録装置の側面断面図である。

実施例2のインクジェット記録装置は、記録装置本体21の内部に主走査方向に移動可能なキャリッジ33、キャリッジ33に搭載した実施例1のインクジェットヘッドからなる記録ヘッド34、記録ヘッド34へインクを供給するインクカートリッジ35等で構成される印字機構部22等を収納し、装置本体21の下方部には前方側から多数枚の用紙23を積載可能な給紙カセット(或いは、給紙トレイでもよい。)24を抜き差し自在に装着することができ、また、用紙23を手差しで給紙するための手差しトレイ25を開倒することができ、給紙カセット24或いは手差しトレイ25から給送される用紙23を取り込み、印字機構部22によって所要の画像を記録した後、後面側に装着された排紙トレイ26に排紙する。

30

【0039】

印字機構部22は、図示しない左右の側板に横架したガイド部材である主ガイドロッド31と従ガイドロッド32とでキャリッジ33を主走査方向(図8で紙面垂直方向)に摺動自在に保持し、このキャリッジ33にはイエロー(Y)、シアン(C)、マゼンタ(M)、ブラック(Bk)の各色のインク滴を吐出するインクジェットヘッドからなる記録ヘッド34を複数のインク吐出口を主走査方向と交叉する方向に配列し、インク滴吐出方向を下方に向けて装着している。またキャリッジ33には記録ヘッド34に各色のインクを供給するための各インクカートリッジ35を交換可能に装着している。

40

【0040】

インクカートリッジ35は上方に大気と連通する大気口、下方には記録ヘッド34へインクを供給する供給口を、内部にはインクが充填された多孔質体を有しており、多孔質体の毛管力によりインクジェットヘッドへ供給されるインクをわずかな負圧に維持している。

【0041】

また、記録ヘッドとしてここでは各色の記録ヘッド34を用いているが、各色のインク滴を吐出するノズルを有する1個の記録ヘッドでもよい。さらに、記録ヘッド34として用いるインクジェットヘッドは、実施例1のインクジェットヘッドのように圧電素子等の電気機械変換素子で液室壁面を形成する振動板を介してインクを加圧するピエゾ型、或い

50

は発熱抵抗体により気泡を生じさせてインクを加圧するバブル型、若しくはインク流路壁面を形成する振動板とこれに対向する電極との間の静電力で振動板を変位させてインクを加圧する静電型などを使用することができるが、本実施例ではピエゾ型インクジェットヘッドを用いている。

【0042】

ここで、キャリアッジ33は後方側（用紙搬送方向下流側）を主ガイドロッド31に摺動自在に嵌装し、前方側（用紙搬送方向下流側）を従ガイドロッド32に摺動自在に載置している。そして、このキャリアッジ33を主走査方向に移動走査するため、主走査モータ37で回転駆動される駆動プーリ38と従動プーリ39との間にタイミングベルト40を張装し、このタイミングベルト40をキャリアッジ33に固定しており、主走査モータ37の正逆回転によりキャリアッジ33が往復駆動される。

10

【0043】

一方、給紙カセット24にセットした用紙23をヘッド34の下方側に搬送するために、給紙カセット24から用紙23を分離給装する給紙ローラ41及びフリクションパッド42と、用紙23を案内するガイド部材43と、給紙された用紙23を反転させて搬送する搬送ローラ44と、この搬送ローラ44の周面に押し付けられる搬送コロ45及び搬送ローラ44からの用紙23の送り出し角度を規定する先端コロ46とを設けている。搬送ローラ44は副走査モータ47によってギヤ列を介して回転駆動される。

【0044】

そして、キャリアッジ33の主走査方向の移動範囲に対応して搬送ローラ44から送り出された用紙23を記録ヘッド34の下方側で案内する用紙ガイド部材である印写受け部材49を設けている。この印写受け部材49の用紙搬送方向下流側には、用紙23を排紙方向へ送り出すために回転駆動される搬送コロ51、拍車52を設け、さらに用紙23を排紙トレイ26に送り出す排紙ローラ53及び拍車54と、排紙経路を形成するガイド部材55、56とを配設している。

20

【0045】

記録時には、キャリアッジ33を移動させながら画像信号に応じて記録ヘッド34を駆動することにより、停止している用紙23にインクを吐出して1行分を記録し、用紙23を所定量搬送後次の行の記録を行う。記録終了信号または、用紙23の後端が記録領域に到達した信号を受けることにより、記録動作を終了させ用紙23を排紙する。

30

【0046】

また、キャリアッジ33の移動方向右端側の記録領域を外れた位置には、ヘッド14の吐出不良を回復するための回復装置57を配置している。回復装置57はキャップ手段と吸引手段とクリーニング手段を有している。キャリアッジ33は印字待機中にはこの回復装置57側に移動されてキャッピング手段で記録ヘッド34をキャッピングされ、吐出口部を湿潤状態に保つことによりインク乾燥による吐出不良を防止する。また、記録途中などに記録と関係しないインクを吐出することにより、全ての吐出口のインク粘度を一定にし、安定した吐出性能を維持する。

【0047】

吐出不良が発生した場合等には、キャッピング手段で記録ヘッド34の吐出口を密封し、チューブを通して吸引手段で吐出口からインクとともに気泡等を吸い出し、吐出口面に付着したインクやゴミ等はクリーニング手段により除去され吐出不良が回復される。また、吸引されたインクは、本体下部に設置された廃インク溜（不図示）に排出され、廃インク溜内部のインク吸収体に吸収保持される。

40

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図1】本発明を適用する実施例1のインクジェットヘッドを示す断面図である。

【図2】図1に示すインクジェットヘッドを分解して示す斜視図である。

【図3】インクジェットヘッドの流路板の各個別液室を断面して模式的に示す断面図である。

50

【図4】インクジェットヘッドの製造過程中に発生した異物を除去する第1の除去方法を模式的に示す断面図である。

【図5】第1の除去方法において、異物が除去できない場合の例を模式的に示す断面図である。

【図6】インクジェットヘッドの製造過程中に発生した異物を除去する第2の除去方法を模式的に示す断面図である。

【図7】本発明を適用する実施例2のインクジェット記録装置の要部構成を示す断面図である。

【図8】図7に示すインクジェット記録装置の側面断面図である。

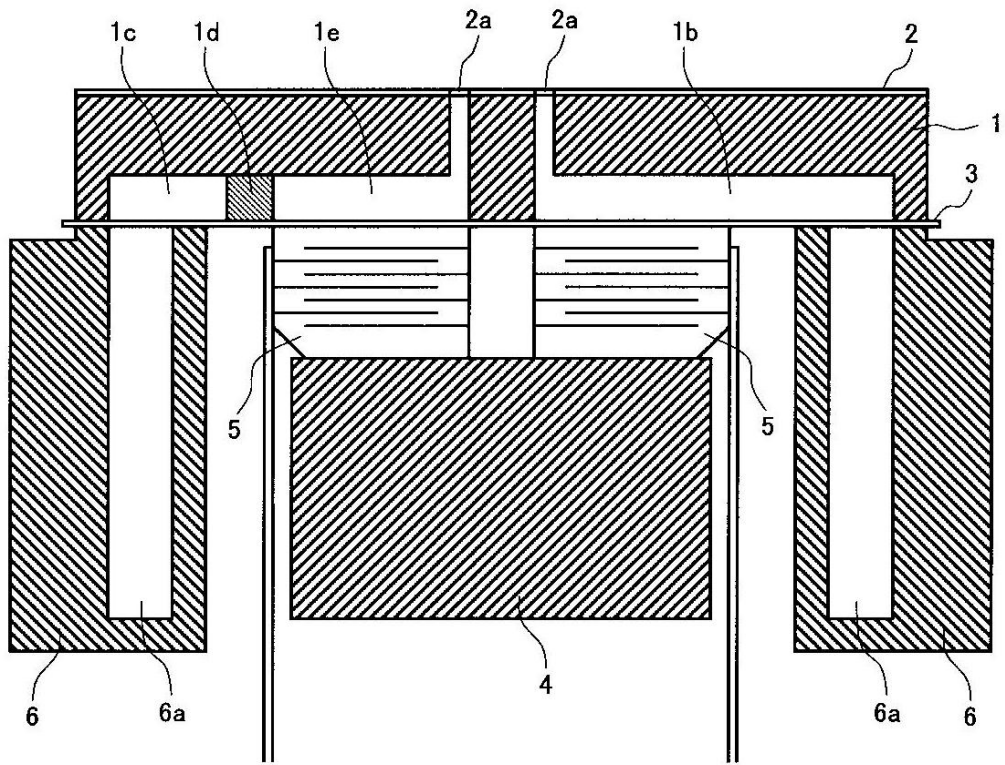
【符号の説明】

10

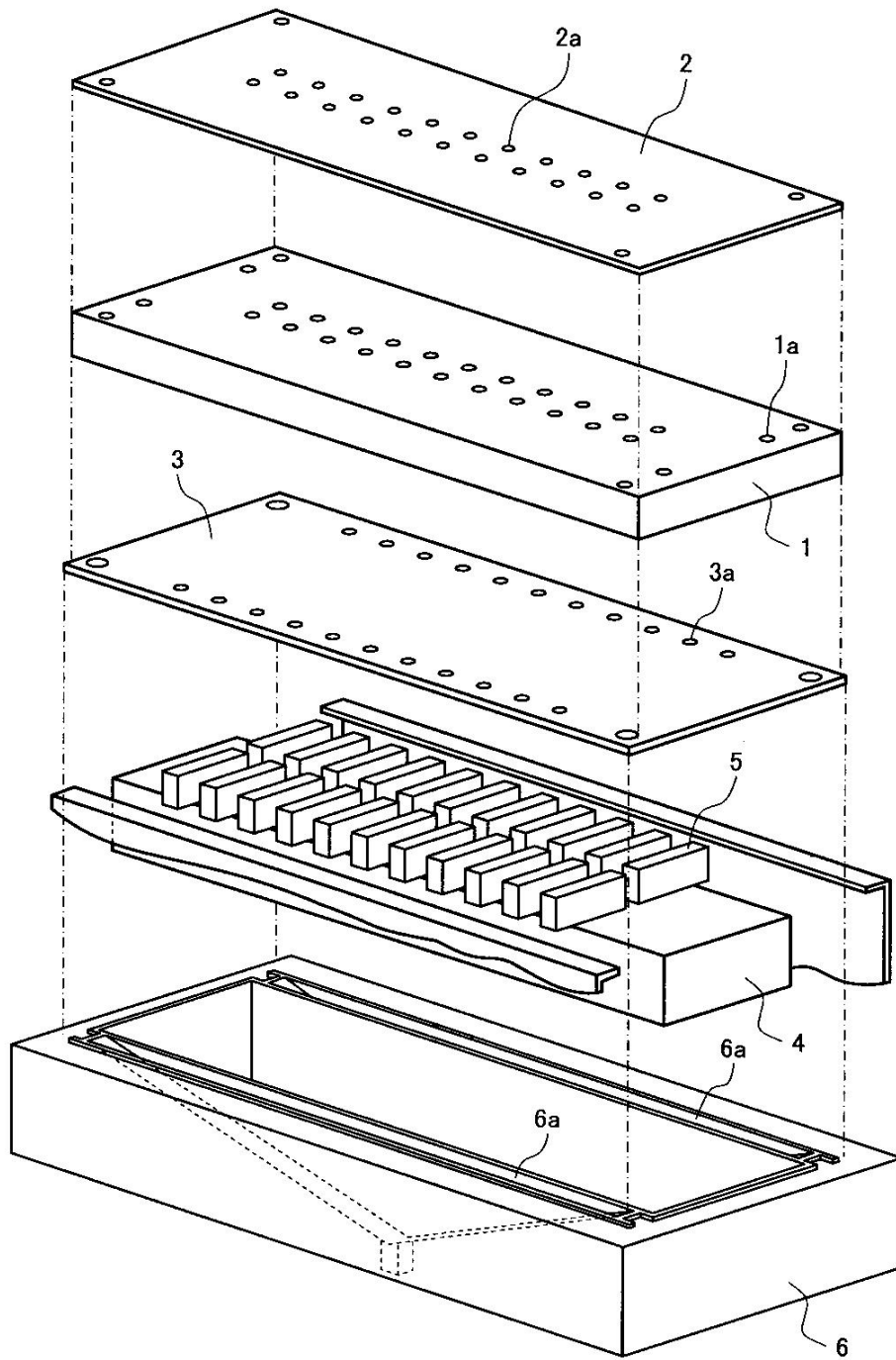
【0049】

1 ... 流路板、1 a ... 貫通孔、1 b ... 個別液室、1 c ... 共通液室、1 d ... 流体抵抗部、1 e ... 加圧液室、2 ... ノズル板、2 a ... ノズル、3 ... 振動板、4 ... ベース部材、5 ... 圧電素子、6 ... フレーム部材、6 a ... 共通インク流路、7 ... フィルタ、8 ... 液排出口、10 ... 異物、21 ... 記録装置本体、22 ... 印字機構部、23 ... 用紙、24 ... 給紙カセット、26 ... 排紙トレイ、31 ... 主ガイドロッド、32 ... 従ガイドロッド、33 ... キャリッジ、34 ... 記録ヘッド、35 ... インクカートリッジ、37 ... 主走査モータ、40 ... タイミングベルト、41 ... 給紙ローラ、44 ... 搬送ローラ、47 ... 副走査モータ、49 ... 印写受け部材、53 ... 排紙ローラ、57 ... 回復装置。

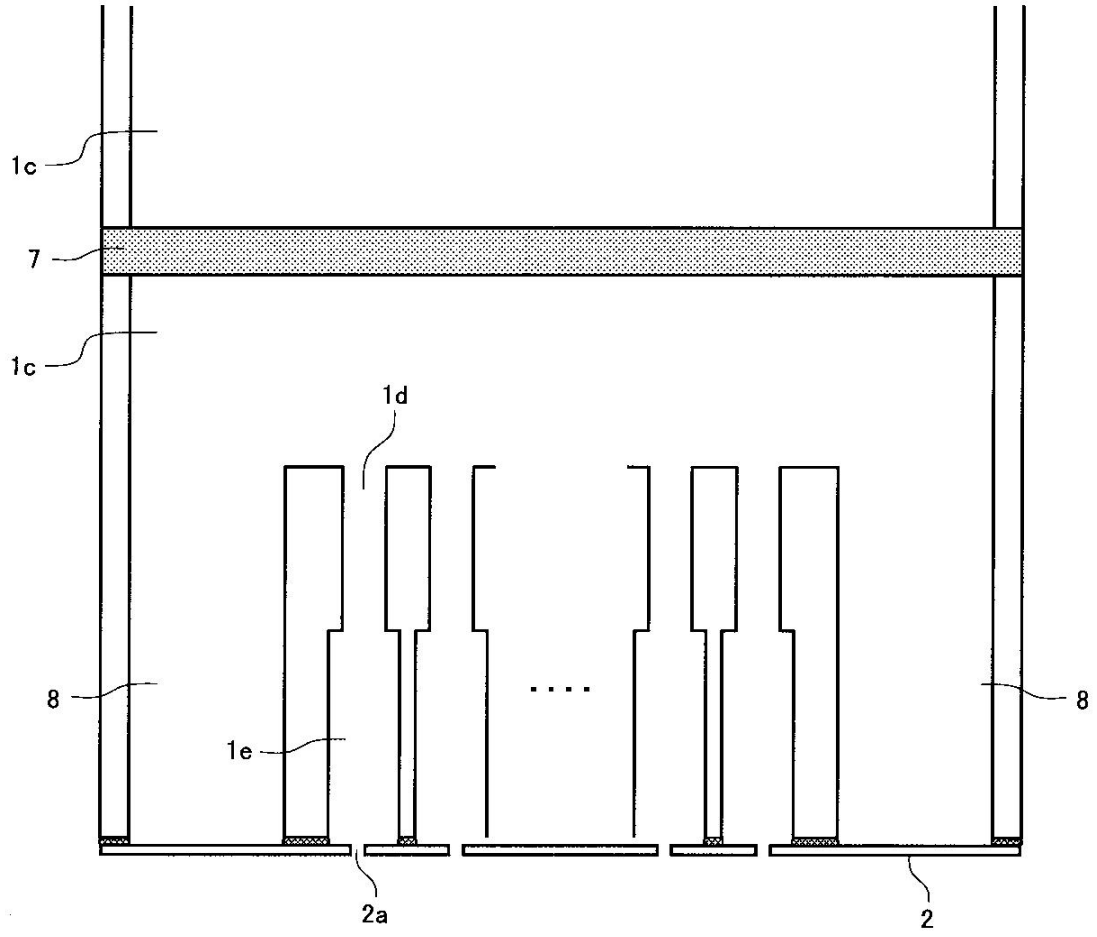
【図1】



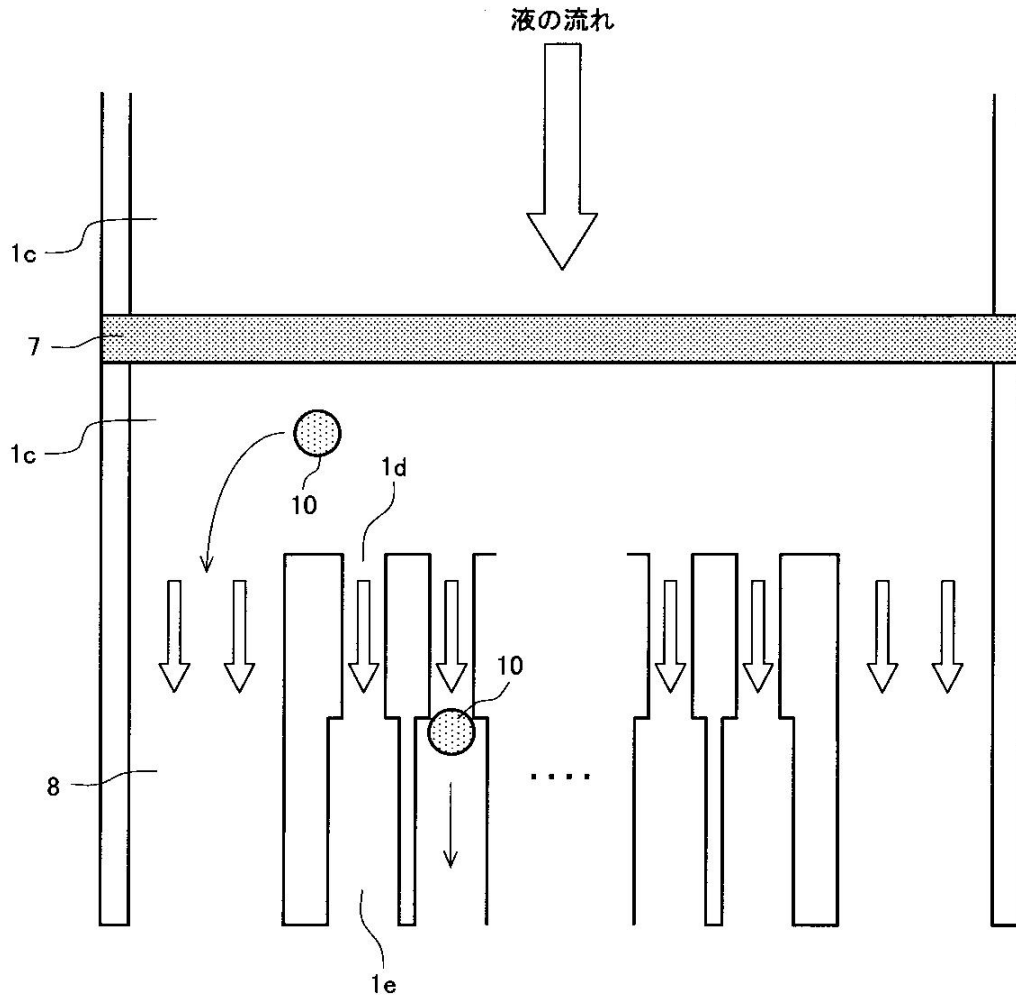
【図2】



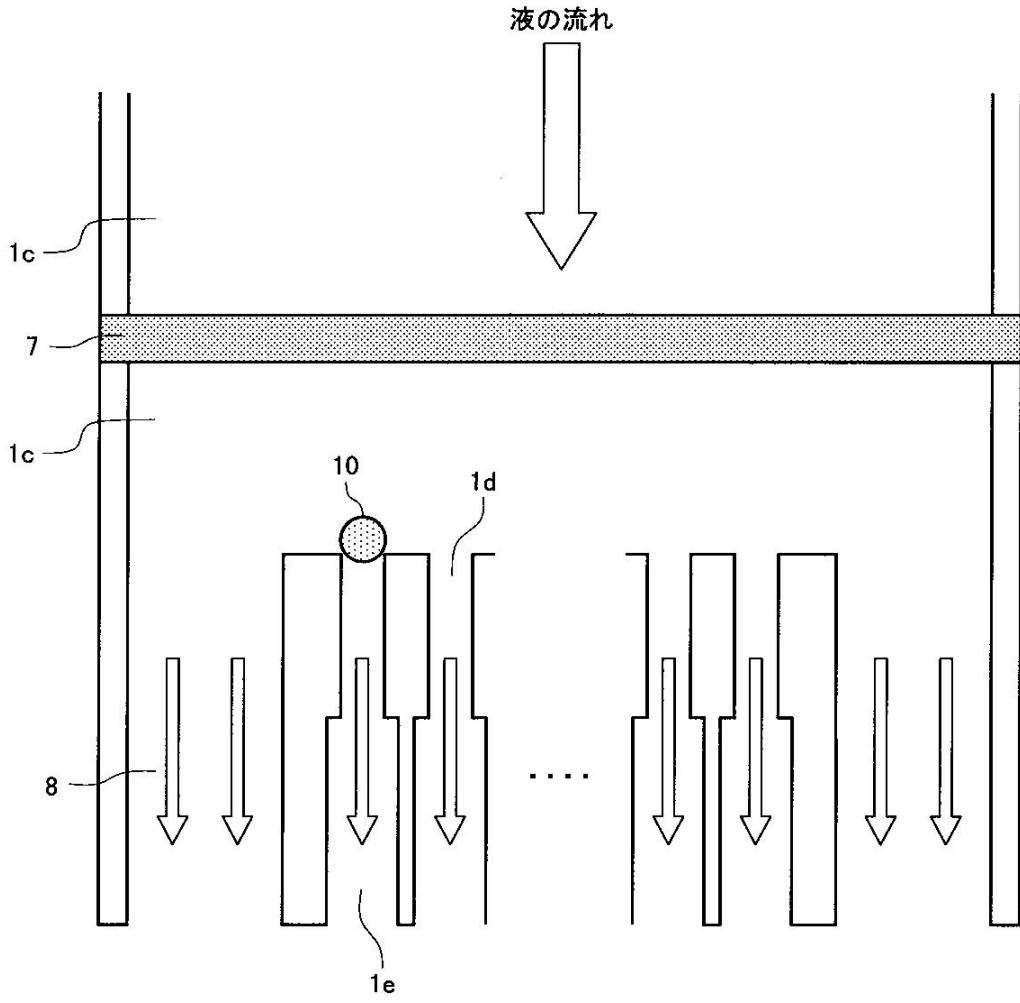
【図3】



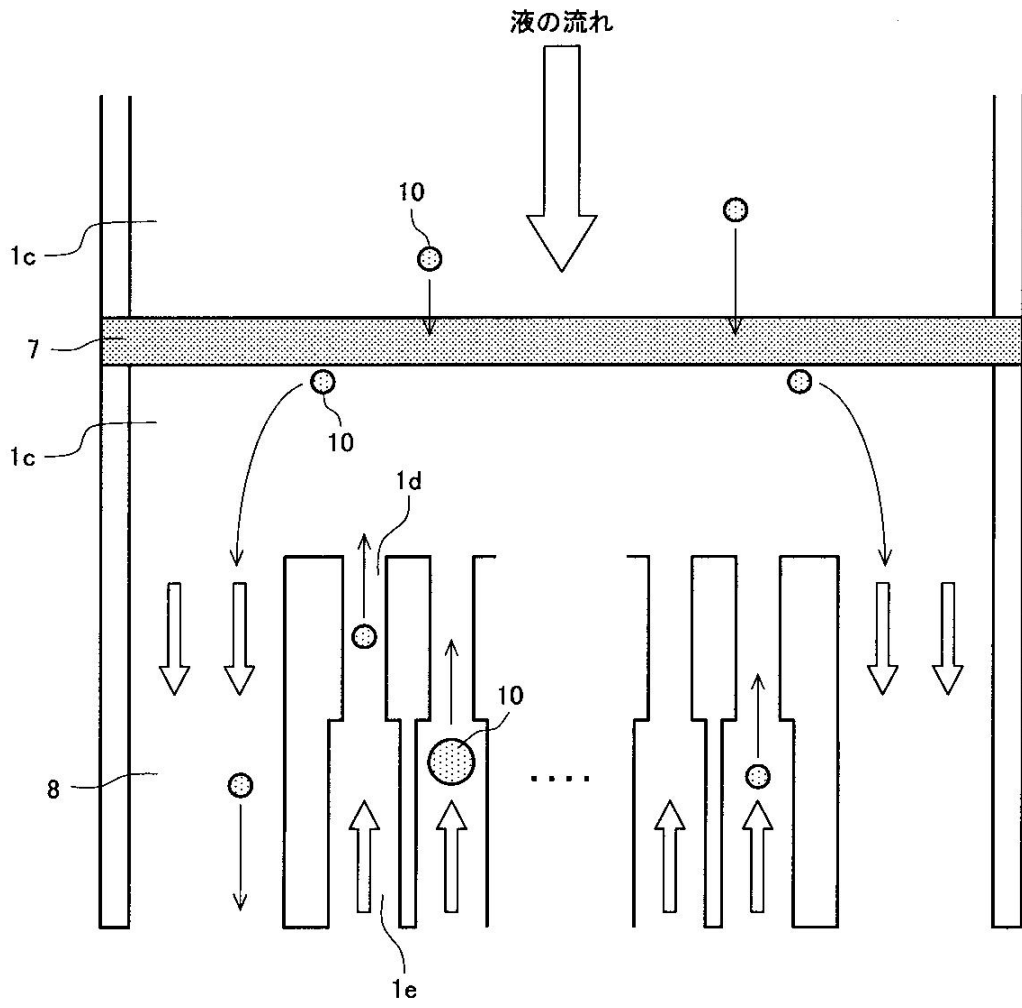
【図4】



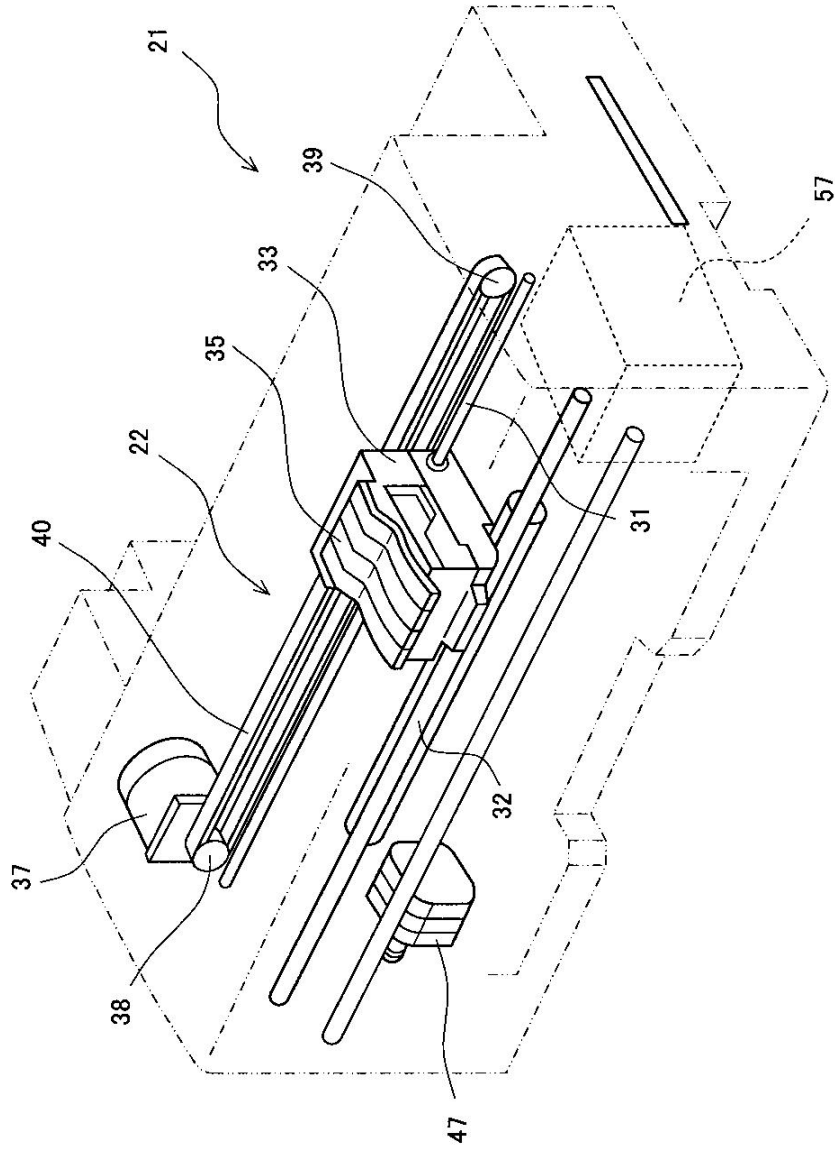
【図5】



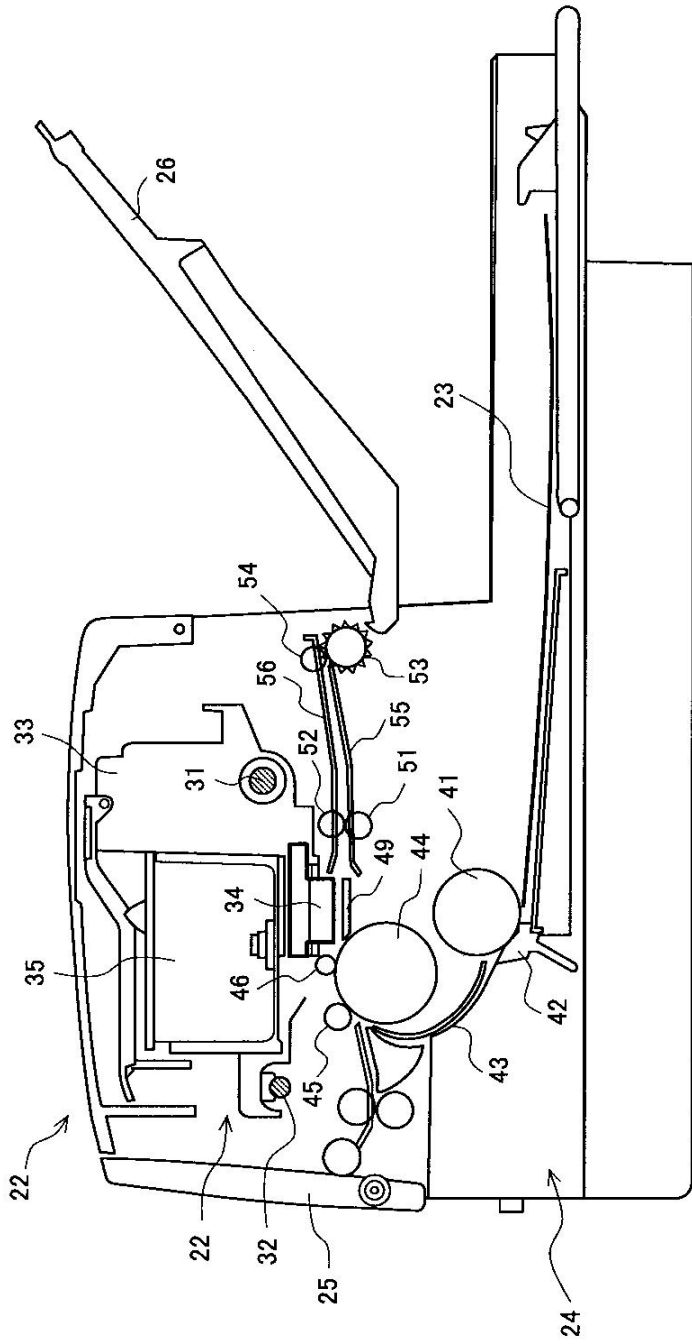
【図6】



【図7】



【 図 8 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2001-277503(JP,A)
特開平09-085951(JP,A)
特許第3108788(JP,B2)
特開2003-334944(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

- B41J 2/04 - 2/055
B41J 2/135
B41J 2/16