

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014年1月16日(16.01.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/010053 A1

- (51) 国際特許分類:
B41J 2/18 (2006.01) *B41J 2/185* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/067758
- (22) 国際出願日: 2012年7月11日(11.07.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 富士機械製造株式会社(FUJI MACHINE MFG. CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山19番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 川尻 明宏(KAWAJIRI, Akihiro) [JP/JP]; 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山19番地 富士機械製造株式会社内 Aichi (JP). 鈴木 雅登(SUZUKI, Masato) [JP/JP]; 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山19番地 富士機械製造株式会社内 Aichi (JP). 杉山 和裕(SUGIYAMA, Kazuhiro) [JP/JP]; 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山19番地 富士機械製造株式会社内 Aichi (JP). 藤田 政利(FUJITA, Masatoshi) [JP/JP]; 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山19番地 富士機械製造株式会社内 Aichi (JP).

番地 富士機械製造株式会社内 Aichi (JP). 塚田 謙磁(TSUKADA, Kenji) [JP/JP]; 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山19番地 富士機械製造株式会社内 Aichi (JP). 橋本 良崇(HASHIMOTO, Yoshitaka) [JP/JP]; 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山19番地 富士機械製造株式会社内 Aichi (JP).

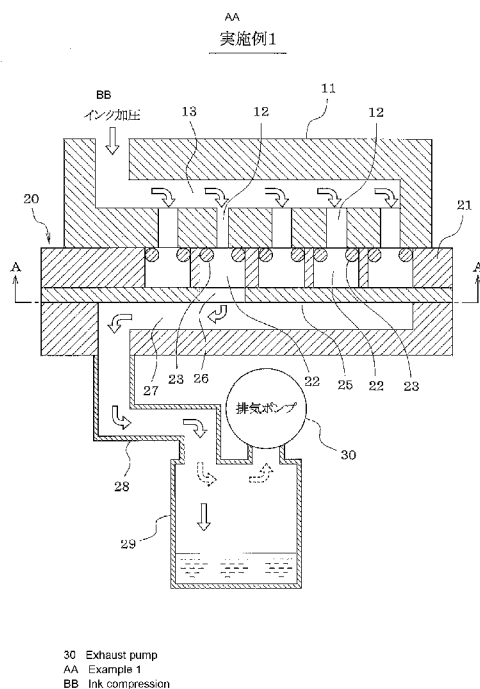
- (74) 代理人: 加古 宗男(KAKO, Muneco); 〒4600022 愛知県名古屋市中区金山一丁目9番19号 ミズノビル4階 Aichi (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,

[続葉有]

(54) Title: MAINTENANCE DEVICE FOR INKJET HEAD

(54) 発明の名称: インクジェットヘッドのメンテナンス装置

[図1]



(57) Abstract: When maintenance (filling or purging of ink) of an inkjet head (11) is performed, ink in the inkjet head (11) is compressed and/or an exhaust pump (30) is operated, and by sliding a shutter member (25) through use of an actuator in a state in which a suction force is effected in a slit (26) in the shutter member (25), the position of a communicating hole (22) in a cap member (21) opened by the slit (26) of the shutter member (25) is sequentially switched, and the position of an ink discharge hole (12) in the inkjet head (11) for effecting a suction force or a compression force is sequentially switched. The necessary pressure can thereby be reliably effected in all of the ink discharge holes (12) of the inkjet head (11) in sequence, and the maintenance properties of each ink discharge hole (12) can be enhanced.

(57) 要約: インクジェットヘッド11のメンテナンス(インク充填やパージ)を行う場合は、インクジェットヘッド11内のインクを加圧し、及び/又は、排気ポンプ30を作動させてシャッター部材25のスリット26に吸引力を作用させた状態で、アクチュエータによりシャッター部材25をスライドさせることで、該シャッター部材25のスリット26で開放するキャップ部材21の連通孔22の位置を順次切り換えて、吸引力や加圧力を作用させるインクジェットヘッド11のインク吐出孔12の位置を順次切り換える。これにより、インクジェットヘッド11の全てのインク吐出孔12に順番に確実に必要な圧力を作用させることができ、各インク吐出孔12のメンテナンス性を向上できる。

30 Exhaust pump
AA Example 1
BB Ink compression

WO 2014/010053 A1



MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラ
シア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッ
パ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK,
MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： インクジェットヘッドのメンテナンス装置

技術分野

[0001] 本発明は、インクジェット印刷装置のインクジェットヘッドの各インク吐出孔をメンテナンス（インク充填やパージ）するインクジェットヘッドのメンテナンス装置に関する発明である。

背景技術

[0002] インクジェット印刷装置は、個人用、業務用を問わず、あらゆる分野で広く使用されており、例えば、エレクトロニクス製造業界においても、電子部品の配線、絶縁体、誘電体等のパターンや、回路基板の配線、抵抗体等のパターンを描画するのに使用されている。いずれのインクジェット印刷装置でも、インクジェットヘッドのインクの初期充填時にインクジェットヘッド内へインクを加圧したり、インクジェットヘッドの下面側から該インクジェットヘッドの各インク吐出孔（ノズル）を吸引して各インク吐出孔にインクを充填するようにしているが、一部のインク吐出孔がインク中の気泡や沈殿物等で詰まったり、インクジェットヘッドの内部でインクが増粘してインクの流れが悪くなったり、製造ばらつきにより孔径が細くてインクの流れが悪いインク吐出孔が出来たり、インクジェットヘッドのインク流入口から遠くに位置するインク吐出孔では圧力が低下したりするため、インクジェットヘッドの各インク吐出孔間でインクの充填むらが生じる可能性がある。

[0003] また、インク吐出孔は、インクが一度充填されると、インクが流れやすくなるため、インクが充填されていないインク吐出孔に作用する圧力が低下して、インクを充填しにくいという問題があった。そのため、全てのインク吐出孔にインクが充填されるまでインクを加圧し又は吸引し続ける必要があり、大量のインクを無駄にしていた。

[0004] また、インクが一度充填されたインク吐出孔でも、インク中の気泡がインク吐出孔に入り込んで未充填状態に戻ってしまったり、使用していないイン

ク吐出孔内のインクの溶剤成分がインク吐出孔の出口から蒸発してインク吐出孔内でインクが増粘・固化してインク吐出孔が詰まってしまうことがあるため、これを改善するためにも大量のインクを必要としていた。

[0005] 従来のインクジェットヘッドのメンテナンス装置としては、特許文献１（特開２０００－２７２１４８号公報）に記載されたものがある。このものは、図５に示すように、インクジェットヘッド１の下面部にキャップ部材２を着脱可能に被せて、インクジェットヘッド１の下面部とキャップ部材２との間に、該インクジェットヘッド１の全てのインク吐出孔３に連通する密閉空間４を形成すると共に、該キャップ部材２の３箇所に吸引孔５ａ～５ｃを形成し、各吸引孔５ａ～５ｃに接続した配管６ａ～６ｃにそれぞれバルブ７ａ～７ｃを設け、インクの初期充填時には、３つのバルブ７ａ～７ｃを全て開放して３つの吸引孔５ａ～５ｃから密閉空間４に吸引力を作用させることで、インクジェットヘッド１の全てのインク吐出孔３を吸引してインクを充填し、定期パージ時（定期クリーニング時）には、両端のバルブ７ａ，７ｃのみを開放して両端の吸引孔５ａ，５ｃのみから密閉空間４を吸引することで、気泡が溜まりやすいヘッド端部付近のインク吐出孔３から気泡を効率良く除去するようにしている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献１：特開２０００－２７２１４８号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 上記特許文献１の構成では、キャップ部材２の各吸引孔５ａ～５ｃに接続した各配管６ａ～６ｃのバルブ７ａ～７ｃを選択的に開放することで、吸引力を作用させる吸引孔を選択するようになっているが、３つの吸引孔５ａ～５ｃは、いずれも密閉空間４を通してインクジェットヘッド１の全てのインク吐出孔３に連通しているため、吸引力を作用させる吸引孔を選択しても、

その吸引孔から各インク吐出孔 3 に作用する吸引力が変化するだけで、常に全てのインク吐出孔 3 に吸引力を作用することになる。このため、インクジェットヘッド 1 の複数のインク吐出孔 3 のうちの一部のインク吐出孔 3 が詰まっていたり、インクの流れが悪くなっている場合は、そのインク吐出孔 3 内のインクの流れを短時間で回復することが困難である。

[0008] また、前述したように、インク吐出孔 3 は、インクが一度充填されると、インクが流れやすくなるため、インクが充填されていないインク吐出孔 3 に作用する吸引力が低下して、インクを充填しにくいという問題があった。そのため、全てのインク吐出孔 3 にインクが充填されるまでインクを吸引し続ける必要があり、大量のインクを無駄にしていた。

[0009] しかも、キャップ部材 2 の各吸引孔 5 a ~ 5 c にそれぞれバルブ 7 a ~ 7 c を設けているため、吸引孔 5 a ~ 5 c の数が増えると、バルブ 7 a ~ 7 c の数も多くなり、メンテナンス装置の構成が複雑化・大型化し、製造コストも高くなる欠点もあった。

[0010] そこで、本発明が解決しようとする課題は、インクジェットヘッドの全てのインク吐出孔に確実に必要な吸引力を作用させることができ、各インク吐出孔のメンテナンス性（インク充填性・パージ性）を向上できると共に、メンテナンス装置の構成簡単化、コンパクト化、低コスト化も実現できるインクジェットヘッドのメンテナンス装置を提供することである。

課題を解決するための手段

[0011] 上記課題を解決するために、本発明は、下面部に複数のインク吐出孔が形成されたインクジェットヘッドの各インク吐出孔をメンテナンス（インク充填やパージ）するインクジェットヘッドのメンテナンス装置において、前記インクジェットヘッドの下面部に着脱可能に被せられるキャップ部材と、前記キャップ部材に設けられ、前記インクジェットヘッドの複数のインク吐出孔に接続される複数の連通孔と、前記キャップ部材に移動可能に設けられ、該キャップ部材の複数の連通孔を選択的に開放するシャッタ部材とを備え、前記シャッタ部材を移動させて開放する前記キャップ部材の連通孔の位置を

順次切り換えることで、吸引力又は加圧力を作用させる前記インクジェットヘッドのインク吐出孔の位置を順次切り換えるように構成したものである。

[0012] この構成によれば、シャッタ部材の移動により開放する連通孔の位置を順次切り換えることで、吸引力又は加圧力を作用させるインクジェットヘッドのインク吐出孔の位置を順次切り換えるようにしているため、インクジェットヘッドの全てのインク吐出孔に順番に確実に必要な圧力を作用させることができ、各インク吐出孔のメンテナンス性（インク充填性やパージ性）を向上できる。しかも、シャッタ部材の移動により開放する連通孔の位置を順次切り換えるようにしているため、連通孔毎にそれぞれバルブを設ける構成と比較して、メンテナンス装置の構成を簡単化でき、コンパクト化や低コスト化も実現できる。本発明は、インクジェットヘッドの各インク吐出孔とキャップ部材の各連通孔との間の接続部の隙間をシールするシール部材を設けると良い。このようにすれば、シャッタ部材の移動により順番にインク吐出孔に作用させる圧力の漏れを防止でき、メンテナンス（インク充填やパージ）を効率良く行うことができる。

[0013] また、本発明は、キャップ部材の複数の連通孔のうちシャッタ部材で開放された連通孔に吸引力を作用させる吸引力発生手段を備え、シャッタ部材を移動させることで、前記吸引力発生手段の吸引力を作用させるインク吐出孔の位置を順次切り換えるように構成しても良い。

[0014] 或は、インクジェット印刷装置のインク加圧機能によりインクジェットヘッド内のインクを加圧した状態でシャッタ部材を移動させることで、加圧力を作用させるインク吐出孔の位置を順次切り換えるように構成しても良い。この構成では、インクジェット印刷装置のインク加圧機能を利用してインクジェットヘッドのメンテナンス（インク充填やパージ）を行うことができる。

[0015] また、キャップ部材の各連通孔は、それぞれインクジェットヘッドのインク吐出孔が1個ずつ又は複数個ずつ連通するように形成すれば良く、シャッ

タ部材は、スライド移動又は回転動作によりキャップ部材の連通孔を１個ずつ又は複数個ずつ開放するように構成すれば良い。

[0016] また、本発明は、シャッタ部材を移動させる駆動源となるアクチュエータと、このアクチュエータによるシャッタ部材の移動を制御する制御手段とを備えた構成とすると良い。これにより、メンテナンス（インク充填やパージ）を自動化することができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]図１は本発明の実施例１のインクジェットヘッドのメンテナンス装置の構成を示す断面図である。

[図2]図２は図１のＡ－Ａ線に沿って示す断面図である。

[図3]図３は本発明の実施例２のインクジェットヘッドのメンテナンス装置の構成を示す断面図である。

[図4]図４は本発明の実施例３のシャッタ部材の構成を示す図２相当図である。

[図5]図５は本発明の実施例４のシャッタ部材の構成を示す図２相当図である。

[図6]図６は従来のインクジェットヘッドのメンテナンス装置の構成を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、本発明を実施するための形態を具体化した４つの実施例１～４を説明する。

実施例 1

[0019] 本発明の実施例１を図１及び図２に基づいて説明する。

インクジェット印刷装置のインクジェットヘッド１１の下面部に、複数のインク吐出孔１２（ノズル）が形成され、各インク吐出孔１２は、インクジェットヘッド１１の内部に形成されたインク流路１３に連通している。図示はしないが、本実施例１のインクジェット印刷装置は、インクタンク（図示せず）からインクジェットヘッド１１内のインク流路１３にインクを加圧し

て供給するポンプ等のインク加圧機能を備えている。

[0020] インクジェットヘッド 11 のメンテナンス装置 20 は、インクジェットヘッド 11 の下面部に着脱可能に被せられるキャップ部材 21 を備えている。例えば、インクジェット印刷装置の所定位置にキャップ部材 21 を固定して、メンテナンス時（インク充填時やパージ時）にインクジェットヘッド 11 をキャップ部材 21 上へ移動させてインクジェットヘッド 11 の下面部にキャップ部材 21 を被せるようにしても良いし、或は、キャップ部材 21 を移動させる構成とし、メンテナンス時にキャップ部材 21 をインクジェットヘッド 11 の下方へ移動させてインクジェットヘッド 11 の下面部にキャップ部材 21 を被せるようにしても良い。

[0021] キャップ部材 21 には、インクジェットヘッド 11 の複数のインク吐出孔 12 に接続される複数の連通孔 22 が形成され、各連通孔 22 の開口縁部には、それぞれ O リング 23（シール部材）が装着され、インクジェットヘッド 11 の各インク吐出孔 12 とキャップ部材 21 の各連通孔 22 との間の接続部の隙間がそれぞれ O リング 23 によってシールされている。

[0022] キャップ部材 21 には、キャップ部材 21 の複数の連通孔 22 を選択的に開放するシャッタ部材 25 が水平方向（インクジェットヘッド 11 の下面と平行な方向）にスライド移動可能に設けられている。図 2 に示すように、シャッタ部材 25 には、上下方向に貫通する 1 本のスリット 26 が形成されている。このスリット 26 の長さは、シャッタ部材 25 のスライドによるスリット 26 のスライド範囲内にキャップ部材 21 の全ての連通孔 22 が含まれるように設定され、また、スリット 26 の溝幅は、キャップ部材 21 の連通孔 22 の直径とほぼ同一又はそれよりも少し大きく形成されている。スリット 26 の延びる方向は、シャッタ部材 25 のスライド方向と直角な方向ではなく、所定角度で傾斜し、シャッタ部材 25 のスライドによりスリット 26 で連通孔 22 が 1 個ずつ開放されるように構成されている。

[0023] 尚、スリット 26 は、複数本形成しても良く、また、1 つのスリット 26 で同時に 2 個以上の連通孔 22 が開放されるように構成しても良い。

[0024] キャップ部材 21 には、シャッタ部材 25 の下面に沿って廃液通路 27 が形成され、該シャッタ部材 25 のスリット 26 の少なくとも一部が廃液通路 27 に連通している。この廃液通路 27 は、配管 28 を介して廃液タンク 29 に接続されている。更に、廃液タンク 29 の上部には、廃液タンク 29 内を排気する排気ポンプ 30（吸引力発生手段）が設けられ、メンテナンス時に、排気ポンプ 30 により廃液タンク 29 内を排気することで、キャップ部材 21 の廃液通路 27 を負圧にしてシャッタ部材 25 のスリット 26 を通してインクジェットヘッド 11 のインク吐出孔 12 に吸引力を作用させるようになっている。

[0025] 更に、図示はしないが、本実施例 1 では、シャッタ部材 25 をスライドさせる駆動源となるモータ等のアクチュエータを備え、メンテナンス時に、インクジェット印刷装置の制御装置（制御手段）により上記アクチュエータの動作を制御することで、シャッタ部材 25 をスライドさせて、該シャッタ部材 25 のスリット 26 で開放するキャップ部材 21 の連通孔 22 の位置を順次切り換えて、吸引力や加圧力を作用させるインクジェットヘッド 11 のインク吐出孔 12 の位置を順次切り換えるようにしている。

[0026] 以上のように構成したメンテナンス装置 20 を用いてインクジェットヘッド 11 のメンテナンス（インク充填やパージ）を行う場合は、インクジェット印刷装置のインク加圧機能によりインクジェットヘッド 11 のインク流路 13 内のインクを加圧した状態、又は、排気ポンプ 30 を作動させてキャップ部材 21 の廃液通路 27 を負圧にしてシャッタ部材 25 のスリット 26 に吸引力を作用させた状態（或はインクを加圧しながら吸引力を作用させた状態）で、アクチュエータによりシャッタ部材 25 をスライドさせることで、該シャッタ部材 25 のスリット 26 で開放するキャップ部材 21 の連通孔 22 の位置を順次切り換えて、吸引力や加圧力を作用させるインクジェットヘッド 11 のインク吐出孔 12 の位置を順次切り換える。

[0027] この際、シャッタ部材 25 のスリット 26 がキャップ部材 21 の連通孔 22 に合致する毎に、シャッタ部材 25 のスライドを所定時間停止させて、当

該連通孔 2 2 につながるインク吐出孔 1 2 のメンテナンス（インク充填やパージ）を行うという動作を繰り返して、インクジェットヘッド 1 1 の全てのインク吐出孔 1 2 のメンテナンスを行う。各インク吐出孔 1 2 からシャッタ部材 2 5 のスリット 2 6 を通して廃液通路 2 7 内に吸引されたインクの廃液は廃液タンク 2 9 内に回収される。

[0028] 以上説明した本実施例 1 によれば、シャッタ部材 2 5 のスライドにより、該シャッタ部材 2 5 のスリット 2 6 で開放するキャップ部材 2 1 の連通孔 2 2 の位置を順次切り換えることで、吸引力や加圧力を作用させるインクジェットヘッド 1 1 のインク吐出孔 1 2 の位置を順次切り換えるようにしているため、インクジェットヘッド 1 1 の全てのインク吐出孔 1 2 に順番に確実に必要な圧力を作用させることができ、各インク吐出孔 1 2 のメンテナンス性（インク充填性やパージ性）を向上できる。

[0029] しかも、シャッタ部材 2 5 のスライドにより開放するキャップ部材 2 1 の連通孔 2 2 の位置を順次切り換えるようにしているため、連通孔 2 2 毎にそれぞれバルブを設ける構成と比較して、メンテナンス装置 2 0 の構成を簡単化でき、コンパクト化や低コスト化も実現できる。

[0030] 更に、本実施例 1 では、インクジェットヘッド 1 1 の各インク吐出孔 1 2 とキャップ部材 2 1 の各連通孔 2 2 との間の接続部の隙間をシールするＯリング 2 3 （シール部材）を設けたので、シャッタ部材 2 5 のスライドにより順番にインク吐出孔 1 2 に作用させる圧力の漏れを防止でき、メンテナンス（インク充填やパージ）を効率良く行うことができる。

[0031] また、本実施例 1 では、シャッタ部材 2 5 をキャップ部材 2 1 の下面側に配置して、該シャッタ部材 2 5 がインクジェットヘッド 1 1 と接触しないように構成されているので、メンテナンス時にシャッタ部材 2 5 をスライドさせても、該シャッタ部材 2 5 でインクジェットヘッド 1 1 の下面が擦られず、インクジェットヘッド 1 1 の下面が損傷することを防止でき、インクジェットヘッド 1 1 を長持ちさせることができる。

実施例 2

[0032] 上記実施例 1 では、キャップ部材 2 1 の各連通孔 2 2 にそれぞれ O リング 2 3 を装着してインクジェットヘッド 1 1 の各インク吐出孔 1 2 とキャップ部材 2 1 の各連通孔 2 2 との間の接続部の隙間を O リング 2 3 でシールするようにしたが、図 3 に示す本発明の実施例 2 では、キャップ部材 2 1 の上面部に、各連通孔 2 2 に合致する開口孔 3 2 が形成された 1 枚のパッキン 3 3 をシール手段として装着し、キャップ部材 2 1 とインクジェットヘッド 1 1 との間に該パッキン 3 3 を挟み込むことで、インクジェットヘッド 1 1 の各インク吐出孔 1 2 とキャップ部材 2 1 の各連通孔 2 2 との間の接続部の隙間をパッキン 3 3 でシールするようにしている。その他の構成は、前記実施例 1 と同じである。

[0033] 以上説明した本実施例 2 でも、前記実施例 1 と同じ効果を得ることができる。

実施例 3

[0034] 前記実施例 1, 2 では、シャッタ部材 2 5 にスリット 2 6 を形成したが、図 4 に示す本発明の実施例 3 では、シャッタ部材 2 5 に、キャップ部材 2 1 の複数の連通孔 2 2 に対応して複数の開口孔 3 5 を形成し、シャッタ部材 2 5 をスライドさせることで、該シャッタ部材 2 5 の開口孔 3 5 で開放するキャップ部材 2 1 の連通孔 2 2 の位置を順次切り換えるようにしている。尚、シャッタ部材 2 5 の 1 つの開口孔 3 5 で同時に 2 個以上の連通孔 2 2 を開放するようにシャッタ部材 2 5 の各開口孔 3 5 を大きく形成しても良い。その他の構成は、前記実施例 1 又は 2 と同じである。

[0035] 以上説明した本実施例 3 でも、前記実施例 1 と同じ効果を得ることができる。

実施例 4

[0036] 前記実施例 1 ～ 3 では、シャッタ部材 2 5 をスライドさせることで、該シャッタ部材 2 5 で開放するキャップ部材 2 1 の連通孔 2 2 の位置を順次切り換えるようにしたが、図 5 に示す本発明の実施例 4 では、キャップ部材 2 1

にシャッタ部材４０を軸４１を中心に回転可能に設けると共に、該シャッタ部材４０に、キャップ部材２１の複数の連通孔２２に対応して複数の開口孔４２を形成し、シャッタ部材４０をモータ等のアクチュエータで回転動作させることで、該シャッタ部材４０の開口孔４２で開放するキャップ部材２１の連通孔２２の位置を順次切り換えるようにしている。尚、シャッタ部材４０の１つの開口孔４２で同時に２個以上の連通孔２２を開放するようにシャッタ部材４０の各開口孔４２を大きく形成しても良い。その他の構成は、前記実施例１又は２と同じである。

[0037] 以上説明した本実施例４でも、前記実施例１と同じ効果を得ることができる。

尚、本発明は、上記各実施例１～４に限定されず、例えば、インクジェットヘッド１１のインク吐出孔１２の配列やキャップ部材２１の連通孔２２の配列を変更したり、連通孔２２の形状を変更したり、シャッタ部材２５、４０の形状を変更しても良い等、要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施できる。

符号の説明

[0038] １１…インクジェットヘッド、１２…インク吐出孔、１３…インク流路、２０…メンテナンス装置、２１…キャップ部材、２２…連通孔、２３…Ｏリング（シール部材）、２５…シャッタ部材、２６…スリット、２７…廃液通路、２８…配管、２９…廃液タンク、３０…排気ポンプ（吸引力発生手段）、３２…開口孔、３３…パッキン（シール手段）、３５…開口孔、４０…シャッタ部材、４１…軸、４２…開口孔

請求の範囲

- [請求項1] 下面部に複数のインク吐出孔が形成されたインクジェットヘッドの各インク吐出孔をメンテナンスするインクジェットヘッドのメンテナンス装置において、
- 前記インクジェットヘッドの下面部に着脱可能に被せられるキャップ部材と、
- 前記キャップ部材に設けられ、前記インクジェットヘッドの複数のインク吐出孔に接続される複数の連通孔と、
- 前記キャップ部材に移動可能に設けられ、該キャップ部材の複数の連通孔を選択的に開放するシャッタ部材とを備え、
- 前記シャッタ部材を移動させて開放する前記キャップ部材の連通孔の位置を順次切り換えることで、吸引力又は加圧力を作用させるインク吐出孔の位置を順次切り換えるように構成されていることを特徴とするインクジェットヘッドのメンテナンス装置。
- [請求項2] 前記インクジェットヘッドの各インク吐出孔と前記キャップ部材の各連通孔との間の接続部の隙間をシールするシール部材が設けられてい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メンテナンス装置。
- [請求項3] 前記キャップ部材の複数の連通孔のうち前記シャッタ部材で開放された連通孔に吸引力を作用させる吸引力発生手段を備え、前記シャッタ部材を移動させることで、前記吸引力発生手段の吸引力を作用させるインク吐出孔の位置を順次切り換えるように構成されていることを特徴とする請求項1又は2に記載のインクジェットヘッドのメンテナンス装置。
- [請求項4] インクジェット印刷装置のインク加圧機能により前記インクジェットヘッド内のインクを加圧した状態で前記シャッタ部材を移動させることで、加圧力を作用させるインク吐出孔の位置を順次切り換えるよ

うに構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のインクジェットヘッドのメンテナンス装置。

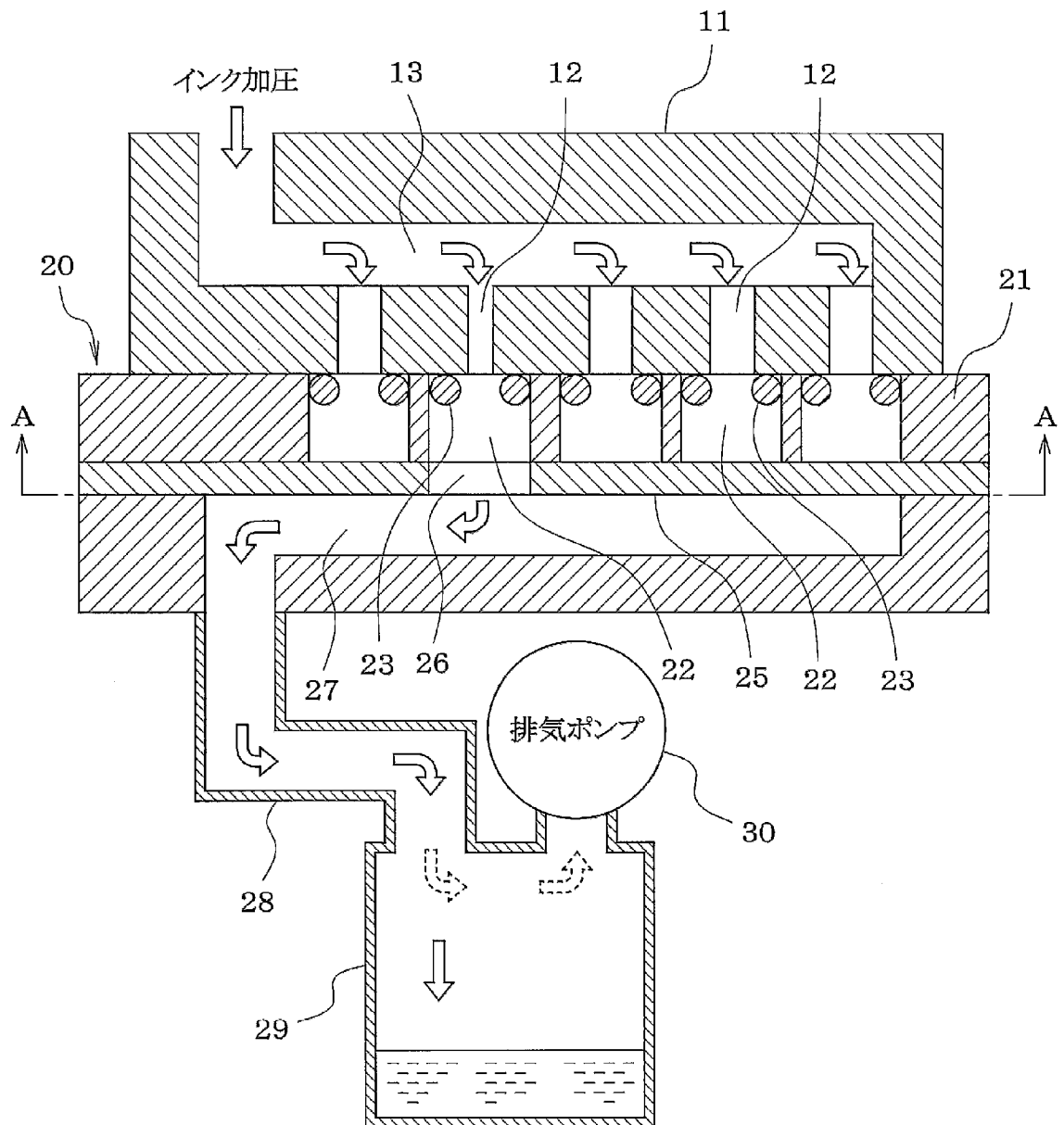
[請求項5] 前記キャップ部材の各連通孔は、それぞれ前記インク吐出孔が 1 個ずつ又は複数個ずつ連通するように形成され、

前記シャッタ部材は、スライド移動又は回転動作により前記キャップ部材の連通孔を 1 個ずつ又は複数個ずつ開放するように構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載のインクジェットヘッドのメンテナンス装置。

[請求項6] 前記シャッタ部材を移動させる駆動源となるアクチュエータと、
前記アクチュエータによる前記シャッタ部材の移動を制御する制御手段と

を備えていることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載のインクジェットヘッドのメンテナンス装置。

[図1]

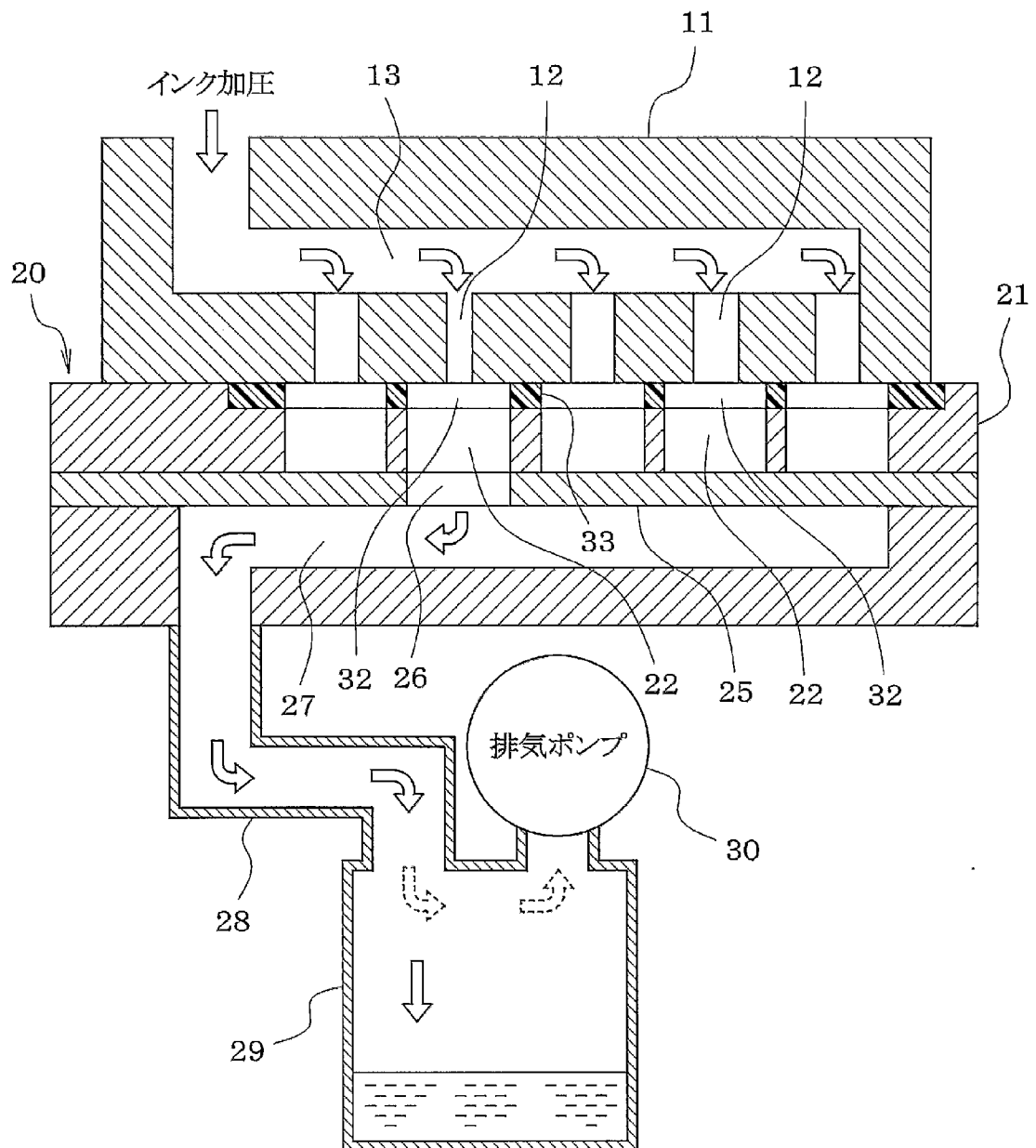
実施例1

实施例1

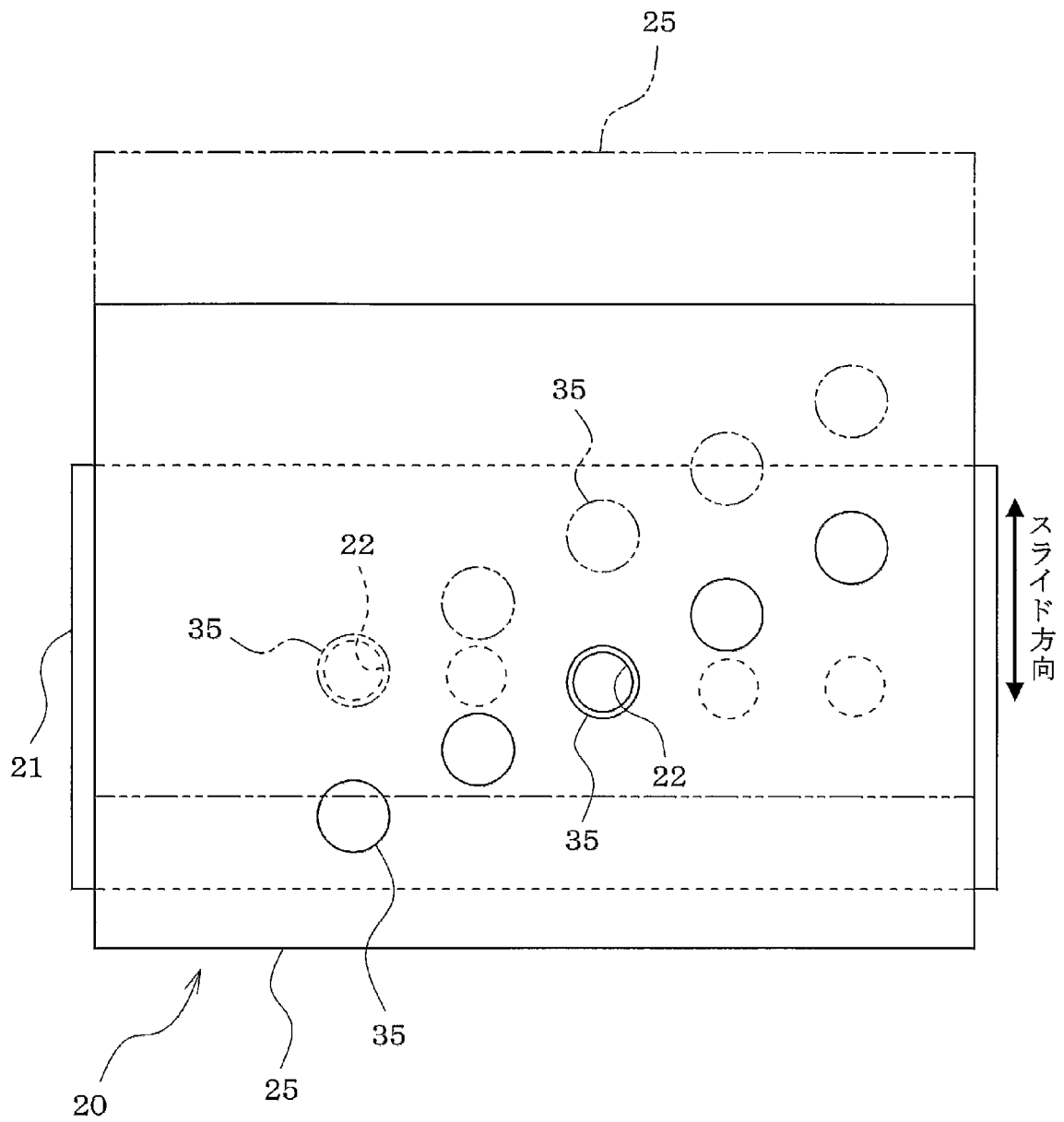


[図3]

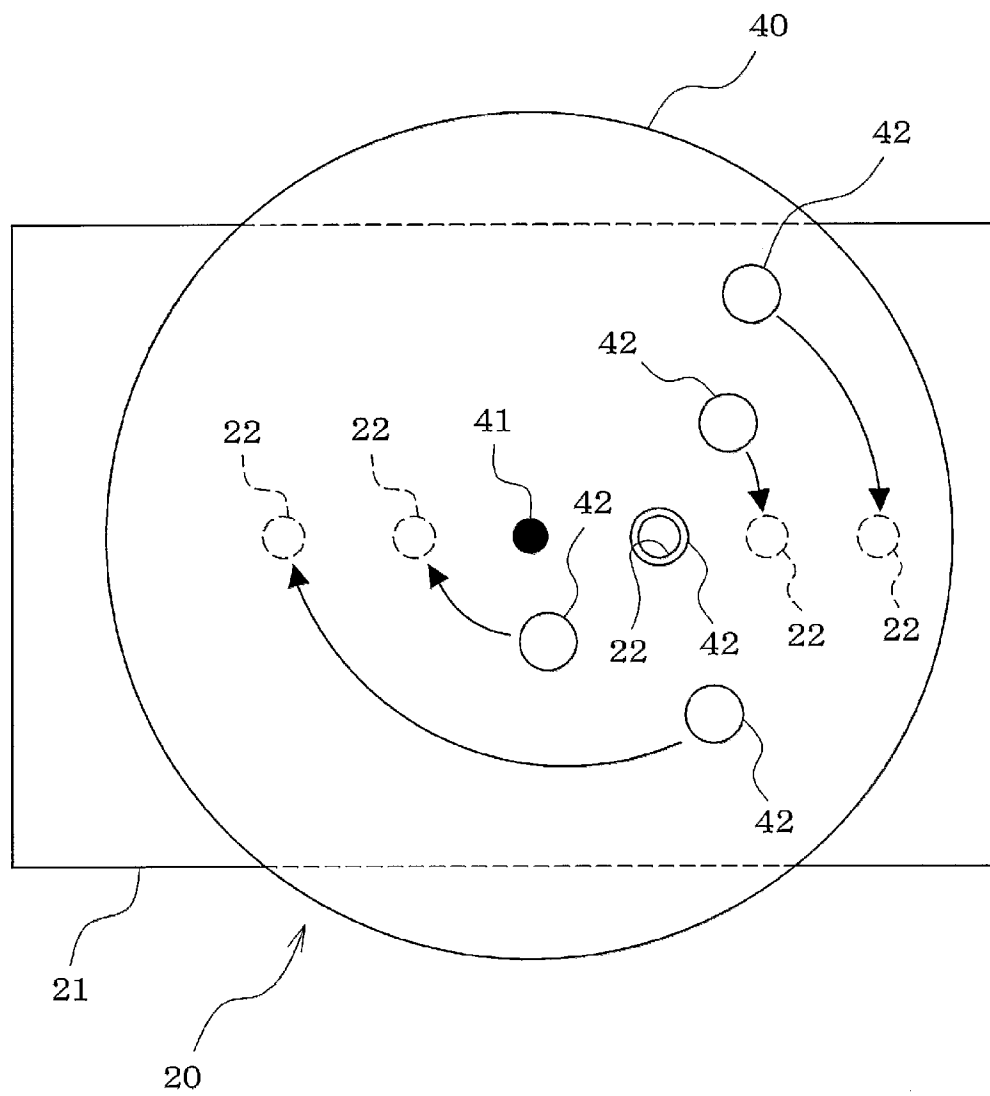
実施例2



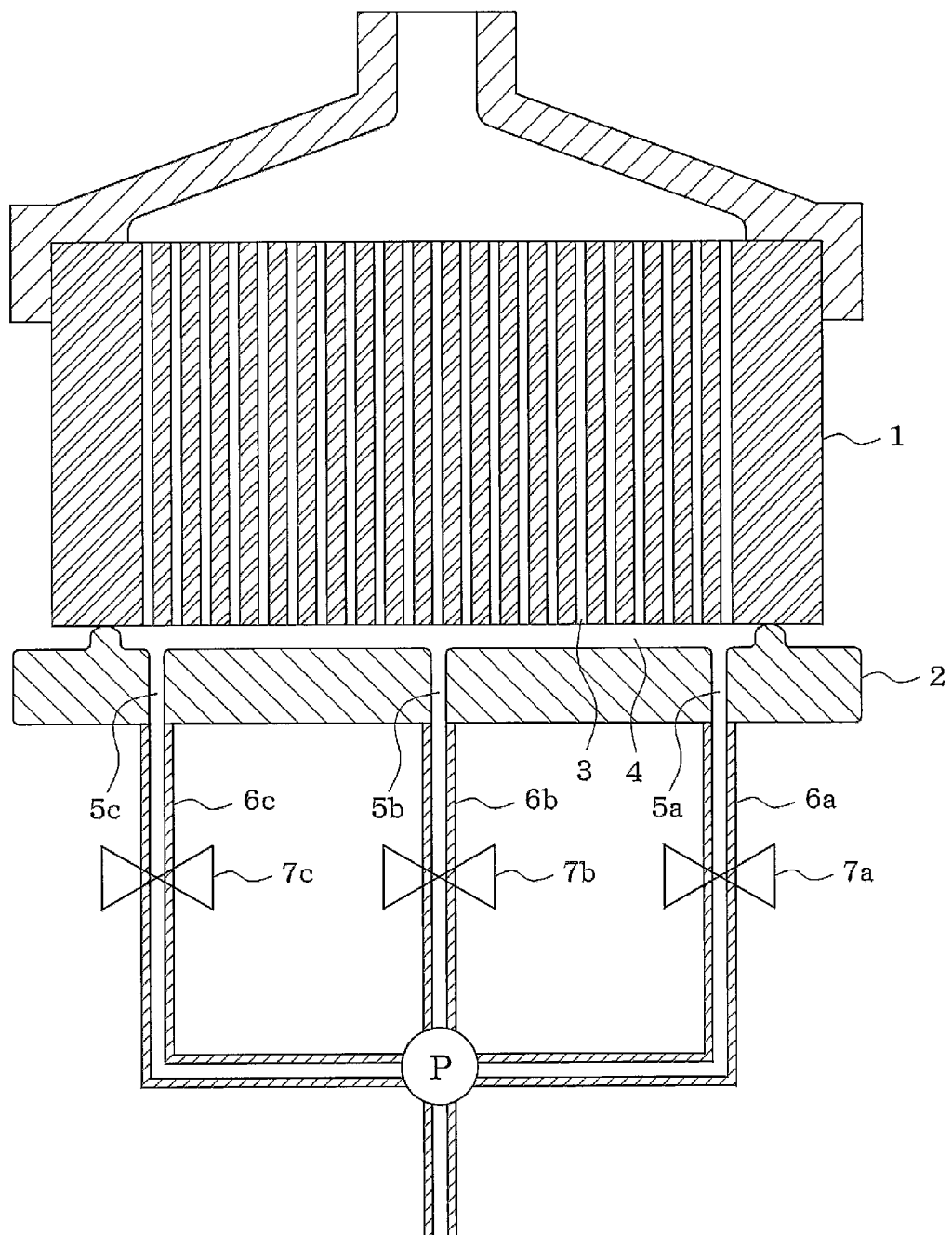
[図4]

実施例3A-A断面図

[図5]

実施例4

[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/067758

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B41J2/18(2006.01) i, B41J2/185(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B41J2/18, B41J2/185

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2011-245681 A (Seiko Epson Corp.), 08 December 2011 (08.12.2011), fig. 5, 6; paragraphs [0044], [0068] to [0075], [0092] (Family: none)	1-6
Y	JP 2008-260133 A (Fuji Xerox Co., Ltd.), 30 October 2008 (30.10.2008), fig. 5 to 7; paragraphs [0048] to [0074] (Family: none)	1-6
Y	JP 2008-254351 A (Seiko Epson Corp.), 23 October 2008 (23.10.2008), fig. 1; paragraphs [0024] to [0029] (Family: none)	1-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
21 August, 2012 (21.08.12)

Date of mailing of the international search report
28 August, 2012 (28.08.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/067758

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 11-20178 A (Canon Inc.), 26 January 1999 (26.01.1999), paragraphs [0002], [0015] (Family: none)	4-6
Y	JP 2003-25611 A (Ricoh Co., Ltd.), 29 January 2003 (29.01.2003), paragraph [0052] (Family: none)	4-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B41J2/18(2006.01)i, B41J2/185(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B41J2/18, B41J2/185

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2011-245681 A (セイコーエプソン株式会社) 2011. 12. 08, 第 5, 6 図, 段落 【0044】 , 【0068】 - 【0075】 , 【0092】 (ファミリーなし)	1-6
Y	JP 2008-260133 A (富士ゼロックス株式会社) 2008. 10. 30, 第 5-7 図, 段落 【0048】 - 【0074】 (ファミリーなし)	1-6
Y	JP 2008-254351 A (セイコーエプソン株式会社) 2008. 10. 23, 第 1 図, 段落 【0024】 - 【0029】 (ファミリーなし)	1-6

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 1 . 0 8 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 8 . 0 8 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

金田 理香

2 P

3 0 0 8

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 6 1

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 11-20178 A (キヤノン株式会社) 1999. 01. 26, 段落【0002】 , 【0015】 (ファミリーなし)	4-6
Y	JP 2003-25611 A (株式会社リコー) 2003. 01. 29, 段落【0052】 (ファミリーなし)	4-6