

(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
2017年12月7日(07.12.2017)



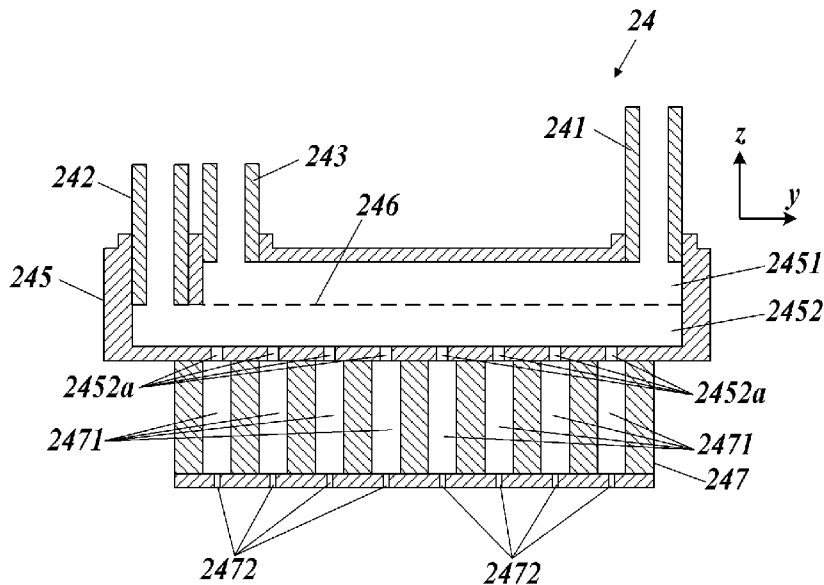
(10) 国際公開番号

WO 2017/208776 A1

- (51) 国際特許分類:
B41J 2/19 (2006.01) *B41J 2/17* (2006.01)
B41J 2/14 (2006.01) *B41J 2/18* (2006.01)
B41J 2/165 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/017969
- (22) 国際出願日: 2017年5月12日(12.05.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2016-111957 2016年6月3日(03.06.2016) JP
- (71) 出願人: コニカミノルタ株式会社 (KONICA MINOLTA, INC.) [JP/JP]; 〒1007015 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 時松 宏行 (TOKIMATSU, Hiroyuki); 〒1007015 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人光陽国際特許事務所(KOYO INTERNATIONAL PATENT FIRM); 〒1000006 東京都千代田区有楽町一丁目1番3号 東京宝塚ビル17階 Tokyo (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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA,

(54) Title: INKJET RECORDING DEVICE

(54) 発明の名称: インクジェット記録装置



(57) **Abstract:** Provided is an inkjet recording device capable of more readily and reliably discharging air bubbles inside an ink flow channel. The inkjet recording device is provided with an inkjet head (24) having a nozzle, an ink supply unit for supplying ink to the inkjet head, a drive unit for performing a drive operation to generate pressure variation in the ink, and a control unit. The inkjet head is provided with a shared ink chamber (245) for circulating the supplied ink, a filter (246) provided inside the shared ink chamber, separate flow channels (2471) for sending ink that has passed through the filter to each nozzle, and an outlet (242) for discharging the ink inside the shared ink chamber. When an operation for discharging air bubbles in the ink is to be performed, the control unit causes ink to be supplied from the ink supply unit at



WO 2017/208776 A1

MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA,
NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA,
RO, RS, RU, RW, SA, 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, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類 :

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

a pressure at which the ink leaks out from the nozzle, and discharges the ink from the outlet, while causing a prescribed drive operation to be performed by the drive unit.

(57) 要約 : より容易且つ確実にインク流路内の気泡を排出させることの出来るインクジェット記録装置を提供する。インクジェット記録装置は、ノズルを有するインクジェットヘッド (24) と、インクジェットヘッドにインクを供給するインク供給部と、インクに圧力変動を生じさせる駆動動作を行う駆動部と、制御部と、を備え、インクジェットヘッドは、供給されたインクを流す共通インク室 (245) と、共通インク室内に設けられたフィルター (246) と、フィルターを通過したインクを各ノズルに送る個別流路 (2471) と、共通インク室内のインクを排出するアウトレット (242) と、を備え、制御部は、インクの気泡排出動作を行う場合に、駆動部により所定の駆動動作を行わせながら、インク供給部によりノズルからインクが漏出する圧力でインクの供給を行わせてアウトレットから排出させる。

明 細 書

発明の名称：インクジェット記録装置

技術分野

[0001] この発明は、インクジェット記録装置に関する。

背景技術

[0002] インクをノズルから吐出させて記録媒体上に着弾させることで当該記録媒体上に画像を記録するインクジェット記録装置がある。インクジェット記録装置では、ノズルからのインクの吐出不良が記録画像の劣化に繋がるので、適正な状態で吐出されているか否かを検査し、検査結果に応じメンテナンス動作を行う種々の技術がある。

[0003] ノズルからのインクの吐出不良を生じる主な原因として、インク内への夾雑物や気泡の混入が挙げられる。夾雑物の混入を防ぐために、インクジェット記録装置では、従来、インクタンクから各ノズルへのインク流路の途中にフィルターが設けられている。また、気泡の排出などを目的として、複数のノズルに連通する個別流路にインクを分岐させる共通流路のインクを循環させてインクタンクに戻す技術が知られている。このとき、ノズル内のインク圧を負圧としてインクが漏出し難い状態として、インクがノズルから吐出されない程度の微振動をインク液面に生じさせる駆動動作を行った後にインクの循環を行わせることで、個別流路内やノズル内の気泡を壁面から剥離しやすくさせて気泡や異物を除去する技術がある（例えば、特許文献1）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2015-071231号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、インク流路内の気泡を排出させる場合に、細い個別の流路やノズル内に一旦進入した気泡を上流側に戻して排出するのは難しく、また

、手間がかかるという課題がある。

[0006] この発明の目的は、より容易且つ確実にインク流路内の気泡を排出させることの出来るインクジェット記録装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 上記目的を達成するため、請求項1記載の発明は、
インクを吐出するノズルが設けられたインクジェットヘッドと、
前記インクジェットヘッドにインクを供給するインク供給部と、
前記ノズル内のインクに前記吐出に係る圧力変動を生じさせる駆動動作を行う駆動部と、
前記インク供給部及び前記駆動部の動作を制御する制御部と、
を備え、
前記インクジェットヘッドは、
前記インクジェットヘッドに供給されたインクを流す共通流路と、
前記共通流路内に設けられ、供給されたインクを通過させるフィルターと
、
前記フィルターを通過したインクを前記共通流路から前記ノズルの各々に送る個別流路と、
前記フィルターを通過した前記共通流路内のインクを排出する第1の排出口と、
を備え、
前記制御部は、前記インクジェットヘッド内のインクの気泡排出動作を行う場合に、前記駆動部により所定の駆動動作を行わせながら、前記インク供給部により前記ノズルからインクが漏出する圧力でインクの供給を行わせて前記第1の排出口から排出させる
ことを特徴とするインクジェット記録装置である。

[0008] また、請求項2記載の発明は、請求項1記載のインクジェット記録装置において、
前記共通流路に供給するインクを貯留するインク貯留部と、

前記第1の排出口から排出されたインクを前記インク貯留部に戻す循環流路と、

を備えることを特徴としている。

[0009] また、請求項3記載の発明は、請求項1又は2記載のインクジェット記録装置において、

前記第1の排出口からの排出可否を切り替える第1の排出弁を備え、

前記制御部は、画像の記録に係る通常の吐出動作を行う場合に、前記第1の排出弁を閉止させ、前記気泡排出動作を行う場合に、前記第1の排出弁を開放させる

ことを特徴としている。

[0010] また、請求項4記載の発明は、請求項1～3の何れか一項に記載のインクジェット記録装置において、

前記フィルターを通過していない前記共通流路内のインクを排出する第2の排出口を備え、

前記制御部は、前記気泡排出動作を行う場合に、供給したインクを少なくとも前記第1の排出口から排出させる

ことを特徴としている。

[0011] また、請求項5記載の発明は、請求項4記載のインクジェット記録装置において、

前記第2の排出口からの排出可否を切り替える第2の排出弁を備え、

前記制御部は、少なくとも画像の記録に係る通常の吐出動作を行う場合に、前記第2の排出弁を閉止させる

ことを特徴としている。

[0012] また、請求項6記載の発明は、請求項1～5の何れか一項に記載のインクジェット記録装置において、

前記制御部は、前記気泡排出動作を行う場合に、画像の記録動作時において前記ノズルからインクを吐出させない前記圧力変動を生じさせる微小駆動動作を前記駆動部に行わせることを特徴としている。

発明の効果

[0013] 本発明に従うと、インクジェット記録装置において、より容易且つ確実にインク流路内の気泡を排出させることが出来るという効果がある。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]インクジェット記録装置の構成を示す模式図である。

[図2]インクジェット記録装置におけるインクの流れに係る構成を説明する図である。

[図3]インクジェットヘッド内のインク流路を正面側から見た断面図である。

[図4]インクジェット記録装置の機能構成を示すブロック図である。

[図5]気泡排出処理の制御手順を示すフローチャートである。

[図6A]インクジェット記録装置の変形例を示す図である。

[図6B]インクジェット記録装置の変形例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図1は、本発明の実施形態のインクジェット記録装置100の構成を示す模式図である。

この図1では、インクジェット記録装置100を正面から見た場合について示す。

[0016] このインクジェット記録装置100は、ラインヘッドを有し、当該ラインヘッドに対して記録媒体を移動させながら4色のインクを適切なタイミングで吐出することでカラー画像を形成するワンパス方式のプリンターである。

インクジェット記録装置100は、媒体供給部10と、媒体排出部15と、画像形成本体部20と、インク供給部30（図2参照）と、制御部40（図4参照）などを備えている。このインクジェット記録装置100では、制御部40による制御に基づいて、媒体供給部10に格納された記録媒体Pが画像形成本体部20に搬送され、画像が形成された後に媒体排出部15に排出される。

[0017] 媒体供給部10は、内部に格納された記録媒体Pを一枚ずつ画像形成本体

部 20 へ送る。

記録媒体 P としては、種々の厚さの印刷用紙のほか、セル、フィルムや布帛など、画像形成ドラム 281 の外周面上に湾曲して担持され得る種々のものが用いられる。

[0018] 媒体供給部 10 は、記録媒体 P を格納する給紙トレイ 11 と、給紙トレイ 11 から画像形成本体部 20 へ記録媒体 P を搬送するフィーダーボード 12 とを有する。給紙トレイ 11 は、一又は複数の記録媒体 P を載置可能に設けられた板状の部材である。給紙トレイ 11 は、給紙トレイ 11 に載置された記録媒体 P の量に応じて上下動するよう設けられており、当該上下動方向について、最上の記録媒体 P がフィーダーボード 12 により搬送される位置で保持される。

フィーダーボード 12 は、内側が複数（例えば、2本）のローラー 121、122 により担持された輪状のベルト 123 を駆動してベルト 123 上の記録媒体 P を搬送する搬送機構や、給紙トレイ 11 上に載置された最上の記録媒体 P をベルト 123 上に受け渡す供給部を有する。フィーダーボード 12 は、供給部によりベルト 123 上に受け渡された記録媒体 P をベルト 123 に沿わせるように搬送する。

[0019] 画像形成本体部 20 は、受け渡しユニット 27 と、画像形成ドラム 281 と、ヘッドユニット 282 と、照射部 283 と、デリバリー部 29 などを備える。

[0020] 受け渡しユニット 27 は、媒体供給部 10 から受け渡された記録媒体 P を画像形成ドラム 281 に受け渡す。受け渡しユニット 27 は、フィーダーボード 12 により搬送された記録媒体 P の一端を担持するスイングアーム部 271 と、スイングアーム部 271 に担持された記録媒体 P を画像形成ドラム 281 に受け渡す円筒状の受け渡しドラム 272 などを有し、フィーダーボード 12 上の記録媒体 P をスイングアーム部 271 により取り上げて受け渡しドラム 272 に受け渡すことで記録媒体 P を画像形成ドラム 281 の外周面に沿う向きに誘導して画像形成ドラム 281 に受け渡す。

[0021] 画像形成ドラム281は、円筒状の外形を有し、当該円筒状部分の外周面上に最大3枚の記録媒体Pを担持して、円筒の中心軸に対する回転動作に応じて記録媒体Pを搬送する搬送動作を行う。画像形成ドラム281の外周面の近傍には、この外周面及び記録媒体Pを加熱するドラムヒーター2811が設けられている。ここでは、ドラムヒーター2811は、画像形成ドラム281の回転方向について、受け渡しユニット27による画像形成ドラム281への記録媒体Pの引き渡し位置からヘッドユニット282による記録媒体Pへの画像記録位置との間に設けられている。ドラムヒーター2811による加熱動作時間や強度は、図示略の温度計測部による画像形成ドラム281の外周面の計測温度などに基づいて、担持する記録媒体Pが適切な温度となるように制御される。これにより、インクが記録媒体P上に着弾した際の記録媒体Pへの硬化速度などが適切に保たれ、安定して高品質な画像が形成される。このドラムヒーター2811には、例えば、赤外線ヒーターや通電により発熱する電熱線が用いられる。なお、ドラムヒーター2811は、画像形成ドラム281の内側に設けられて熱伝導で外周面を加熱しても良い。

[0022] ヘッドユニット282は、画像形成ドラム281の回転に応じて移動する記録媒体Pの一の記録対象面に対し、当該ヘッドユニット282において記録媒体Pの当該記録対象面と対向する面（ノズル面）に設けられた複数のノズル開口部から適切なタイミングでインクの液滴を吐出し、記録媒体Pの記録対象面上に着弾させていくことで画像を形成する。ヘッドユニット282は、複数のノズルが設けられたインクジェットヘッド24（図2参照）を一又は複数備える。本実施形態のインクジェット記録装置100では、ヘッドユニット282は、記録媒体Pの搬送方向に所定の間隔で複数、ここでは、4色の各インクにそれぞれ応じて4つ配置されている。4つのヘッドユニット282は、C（シアン）、M（マゼンタ）、Y（イエロー）、K（黒）のインクをそれぞれ出力する。これらのインクは、ここでは、紫外線が照射されることで硬化するものが用いられる。また、インクは、インクヒーター2822（図4参照）によりヘッドユニット282の内部及び／又は外部で適

切な温度に加熱維持される。

[0023] ヘッドユニット282の各々は、ここでは、それぞれ画像形成ドラム281上で搬送される記録媒体Pの搬送方向に垂直な幅方向に当該記録媒体Pの画像形成幅に亘って配列された複数のノズル開口部を備え、記録媒体Pを搬送方向に移動させながら当該ノズル開口部から記録媒体Pに対してインクを吐出することでワンパスにより画像を形成可能なラインヘッドを備える。ヘッドユニット282は、図示略の支持部（キャリッジ）に取り付けられており、ユニット位置調整駆動部58により位置調整用のモーターやブレーキを動作させることで、当該ヘッドユニット282の画像形成ドラム281との相対位置、特に、画像形成ドラム281からの外周面からの距離を変化させることができる。

[0024] 照射部283は、所定波長のエネルギー線（電磁波）、ここでは、近紫外領域（波長が400nm程度）の紫外線を照射して、ヘッドユニット282から吐出されて記録媒体P上に着弾したインク（即ち、当該インクにより形成された画像）を硬化、定着させる。照射部283は、例えば、紫外線を発する発光ダイオード（LED）を有し、照射駆動部51（図4参照）の駆動動作により当該LEDに電圧を印加して電流を流すことで発光させて紫外線を照射する。照射部283は、画像形成ドラム281の回転により搬送される記録媒体P上にヘッドユニット282からインクの吐出がなされた後、記録媒体Pがデリバリー部29に引き渡される前の位置で、当該記録媒体P上に紫外線が照射可能に設けられている。照射部283には、記録媒体Pに紫外線を照射する設定範囲外に紫外線が漏れる量を低減するために、LEDと設定範囲とを覆うように遮光板283aが設けられている。

[0025] なお、照射部283において紫外線を発する構成は、LEDに限られない。照射部283は、例えば、水銀ランプを有していても良い。また、インクが紫外線以外のエネルギー線を受けて硬化する性質を有する場合には、上述の紫外線を発する構成の代わりに、当該インクを硬化させる波長のエネルギー線を発する周知の光源が設けられる。

[0026] デリバリー部 29 は、画像形成が終了し、着弾したインクが硬化した後の記録媒体 P を媒体排出部 15 に搬送する。デリバリー部 29 は、円筒状の受け渡しローラー 291 と、複数（例えば、2本）のローラー 292、293 と、内側面でローラー 292、293 に支持された輪状のベルト 294 など を有する。受け渡しローラー 291 は、画像形成ドラム 281 から記録媒体 P を受け取ってベルト 294 上に誘導する。デリバリー部 29 は、受け渡しローラー 291 からベルト 294 上へと受け渡された記録媒体 P をローラー 292、293 の回転に伴い周回移動するベルト 294 と共に移動させることで搬送して媒体排出部 15 に送り出す。

[0027] 媒体排出部 15 は、デリバリー部 29 により画像形成本体部 20 から送り出された記録媒体 P をユーザーにより取り出されるまで格納する。媒体排出部 15 は、板状の排紙トレイ 16 など を有し、この排紙トレイ 16 上に画像形成後の記録媒体 P を載置する。

[0028] 制御部 40 は、媒体供給部 10、画像形成本体部 20、インク供給部 30 及び媒体排出部 15 の動作を制御し、画像形成命令（ジョブ）による形成対象画像のデータ及び画像形成に係る設定に応じて記録媒体 P 上に画像を形成させる。

上記構成のうち、媒体供給部 10、画像形成本体部 20 における画像形成ドラム 281、受け渡しユニット 27 及びデリバリー部 29、並びに媒体排出部 15 により搬送部が構成される。

[0029] インク供給部 30 は、画像の記録に用いられる各色のインクを貯え、インクジェットヘッド 24 に供給する。インク供給部 30 の各構成は、ここでは、専用のラックなどに配置されて、チューブなどの配管を介して画像形成本体部 20 と接続されている。

[0030] 次に、本実施形態のインクジェット記録装置 100 におけるインク供給部 30 から画像形成本体部 20 にかけてのインクの流れに係る構成について説明する。

図 2 は、本実施形態のインクジェット記録装置 100 におけるインクの流

れに係る構成を説明する図である。

[0031] インク供給部30は、メインタンク31と、フィルター311と、供給ポンプ32と、供給バルブ33などを備える。

[0032] メインタンク31のインクは、供給ポンプ32の動作により供給バルブ33を介して画像形成本体部20の第1サブタンク21に送られる。フィルター311は、大気開放されたメインタンク31内にゴミや塵などの異物、夾雑物などが混入するのを防ぐ。供給バルブ33は、メインタンク31から第1サブタンク21へのインク供給可否を定める。この供給バルブ33は、制御部40の制御動作に基づいて開閉される電磁バルブであるが、メインタンク31へのインク補充時やメインタンク31の交換時などに手動で開閉の切り替えが可能であっても良い。また、供給バルブ33は、インク供給部30ではなく、画像形成本体部20の側に設けられていても良い。

[0033] 画像形成本体部20は、第1サブタンク21（インク貯留部）と、送液ポンプ22（インク供給部）と、第2サブタンク23（圧力調整部）と、インクジェットヘッド24と、還流部25と、インク排出部26などを備える。これらは、上述の複数のインク種別ごと、ラインヘッドをなす複数のインクジェットヘッド24ごとに複数設けられて、インク種別に応じた共通のメインタンク31からインクの供給を受ける。

供給ポンプ32によりメインタンク31から画像形成本体部20の第1サブタンク21に供給されたインクは、インクジェットヘッド24へ送られる。インクジェットヘッド24から吐出又は漏出されないインクは、還流部25を介して第1サブタンク21に戻される。

[0034] 第1サブタンク21は、ここではメインタンク31よりも容量の小さいインクタンクである。第1サブタンク21には第1液面センサー211が設けられており、第1液面センサー211は、第1サブタンク21内のインク量を検出して、検出信号を制御部40（図4参照）に出力する。なお、第1液面センサー211は、単純にインク量が所定の下限基準値を下回ったか否かのみを検出して検出信号を制御部40に出力しても良い。また第1サブタン

ク21は、インクジェットヘッド24から戻されたインクが貯えられる。この第1サブタンク21のインク検出量に応じて供給ポンプ32の動作有無が切り替えられ、第1サブタンク21内に適切な量のインクが維持される。

[0035] 送液ポンプ22は、第1サブタンク21から第2サブタンク23にインクを送液する。送液ポンプ22としては、従来周知のものが利用可能である。また、第2サブタンク23が大気やエアタンク234に連通されていない場合には、送液ポンプ22の送液動作により加圧されたインクは第2サブタンク23を経てインクジェットヘッド24に供給される。

[0036] 第2サブタンク23には第2液面センサー231が設けられており、第2液面センサー231は、第2サブタンク23内のインク量について第1サブタンク21における第1液面センサー211と同様の動作を行う。

第2サブタンク23は、エア開放バルブ232を開放することで大気に連通され、エア開放バルブ233を開放することでエアタンク234に連通される。エア開放バルブ233が開放されている場合には、エアタンク234内の空気圧（負圧）により、インクジェットヘッド24のノズル面におけるインク圧と圧力差が生じ、通常ではインクをノズルから漏出させず、また、インクの吐出などにより圧力差が変化すると当該圧力差に応じたインクをインクジェットヘッド24に供給するようにインク圧が調整される。エア開放バルブ232、233が閉止されている場合には、上述のように、送液ポンプ22の送液動作に応じて加圧されたインクが第2サブタンク23を経てインクジェットヘッド24に送られる。

エアタンク234内の圧力は、適宜調整可能とすることが出来る。

[0037] インクジェットヘッド24は、インレット241からインクを流入させて、インクを吐出する複数のノズルの各々に係る個別流路2471（図3参照）に分配し、また、吐出されなかったインクをアウトレット242、243から流出させる。インレット241は、第2サブタンク23に接続されており、アウトレット242、243は、それぞれ還流部25を介して第1サブタンク21に接続されている。還流部25は、アウトレット242、243

と第1サブタンク21との間をそれぞれ個別にインク流路（循環流路）で繋いでおり、循環流路には、それぞれ、第1還流バルブ251（第1の排出弁）及び第2還流バルブ252（第2の排出弁）が設けられ、インクの循環可否（排出可否）を各々切り替える。

上述のエア開放バルブ233、第1還流バルブ251及び第2還流バルブ252は、何れも制御部40の制御に基づいて電磁的に開閉動作が行われる電磁バルブである。

[0038] インク排出部26は、メンテナンス動作などでインクジェットヘッド24のノズル開口部から記録媒体上以外にインクを吐出させる場合やインクが漏出する動作を行う場合に、これらのインクを受ける。インクトレー261は、これらノズルからのインクを受ける受け皿である。廃液タンク262は、インクトレー261が受けたインクを貯留する。ここでは、廃液タンク262に貯留されたインクは廃棄されるが、インクの種別ごとに貯留して再利用可能としても良い。ここでは、インクトレー261は、ヘッドユニット282と搬送面との距離を広げた状態で、ノズル開口部と対向する位置に移動可能に構成される。或いは、インクトレー261が所定のメンテナンス位置に設けられて、必要に応じてヘッドユニット282を移動させてインクジェットヘッド24のノズル面をインクトレー261に対向する位置に配置させても良い。

[0039] 図3は、インクジェットヘッド24内のインク流路を正面側から見た断面図である。

ヘッドユニット282に取り付けられた複数のインクジェットヘッド24は、搬送方向から見た場合にこの正面図の向きとなる。

[0040] インクジェットヘッド24内のインク流路は、インレット241及びアウトレット242、243が接続される共通インク室245（共通流路）と、各ノズルからインクを吐出するインク吐出部247（ヘッドチップ）とを有する。

インレット241から流入したインクは、共通インク室245に送られる

。共通インク室245には、フィルター246が設けられており、インレット241は、フィルター246の一方（上流インク室2451）に連通する。アウトレット243（第2の排出口）は、フィルター246に対してインレット241と同一の側（上流インク室2451）に設けられ、また、アウトレット242（第1の排出口）は、フィルター246を挟んでインレット241とは反対側（下流インク室2452）に設けられている。

[0041] フィルター246は、インク内の夾雑物の通過を防ぐ。また、フィルター246は、気泡の通過を抑制する。インクジェット記録装置100において、ここでは、インクジェットヘッド24は、フィルター246が略水平となるように設けられる。これにより、通常では、インレット241から気泡が流入した場合、気泡は上流インク室2451の天井側に寄り、フィルター246に接触したりフィルター246を通過したりし難い。下流インク室2452の底面には、インク吐出部247の各ノズルに連通する貫通孔2452aが設けられている。

[0042] インク吐出部247は、複数の個別流路2471と、当該複数の個別流路2471に各々対応するノズル2472などを備え、これらのノズル2472の開口部からインクを吐出させる。個別流路2471の位置は、下流インク室2452の貫通孔2452aの位置と一致するように取り付けられることで、共通インク室245のインクが各ノズル2472に分配される。

[0043] 複数のノズル2472の開口部は、各インクジェットヘッド24のノズル面において、幅方向に所定の間隔（ピッチ）で複数配列されて設けられている。ノズル開口部の配列パターンは、特に限られず、単純な一次元配置であっても良いし、又は、搬送方向に複数列を有する千鳥格子状配列などであっても良い。幅方向についての位置が隣接するインクジェットヘッド24に設けられたノズル開口部は、幅方向に部分的に重複して配置されることで、記録媒体の全幅に亘り確実にインクの吐出が行われる構成であることが望ましい。

[0044] 個別流路2471の壁面には、図示略のアクチュエーター、例えば、圧電

素子が接触して設けられ、ヘッド駆動部 5 4（図 4 参照）の出力する駆動信号に応じたアクチュエーターの動作（駆動動作）により個別流路 2 4 7 1 内のインクの圧力を変化させることで適切な液量、液滴形状及び速度でインク液滴をノズル 2 4 7 2 の開口部から吐出させる。

[0045] 駆動信号としては、特には限られないが、基準電圧（接地電圧など）に対して低電圧側（負の電圧側）と高電圧側にそれぞれ台形波形を続けて出力する電圧波形（吐出波形）が用いられる。ここでは、高い電圧が印加されることでアクチュエーターが個別流路 2 4 7 1（圧力室）を圧縮してインク圧を増加させ、低い電圧が印加されることでアクチュエーターが個別流路 2 4 7 1 を拡張してインク圧を低下させる。即ち、ここでは、一度インク圧を低下させてインクをノズルの奥側に引き込んだ後でインク圧を上昇させてノズルから吐出させる（吐出駆動動作）。また、ヘッド駆動部 5 4 は、この高い電圧と低い電圧の基準電圧からの電位差（即ち振幅）をインク吐出時より小さくした微振動波形の駆動電圧パターンを出力することで、インクに生じる圧力変動を小さくさせ、ノズルからインクを実際には吐出させずにノズル内で振動させる微小駆動動作が可能であり、インクを所定時間以上吐出させない場合にノズル内のインクを攪拌してノズル開口部付近でのインクの蒸発などによる増粘を防ぐ。

[0046] 図 4 は、本実施形態のインクジェット記録装置 1 0 0 の機能構成を示すブロック図である。

[0047] インクジェット記録装置 1 0 0 は、上述のように、供給ポンプ 3 2 と、供給バルブ 3 3 と、送液ポンプ 2 2 と、第 1 液面センサー 2 1 1 と、第 2 液面センサー 2 3 1 と、エア開放バルブ 2 3 2、2 3 3 と、第 1 還流バルブ 2 5 1 と、第 2 還流バルブ 2 5 2 と、ドラムヒーター 2 8 1 1 などを備える。また、インクジェット記録装置 1 0 0 は、制御部 4 0 と、ユニット位置調整駆動部 5 8 と、インクヒーター 2 8 2 2 と、搬送駆動部 5 2 と、クリーナー駆動部 5 3 と、ヘッド駆動部 5 4（駆動部）と、トレイ駆動部 5 5 と、照射駆動部 5 1 と、操作表示部 5 6 と、通信部 5 7 と、バス 5 9 などを備える。

[0048] 制御部40は、インクジェット記録装置100の全体動作を統括制御する。制御部40は、CPU41 (Central Processing Unit) と、RAM42 (Random Access Memory) と、ROM43 (Read Only Memory) と、メモリー44などを備える。

[0049] CPU41は、各種演算処理を行い、インクジェット記録装置100における記録媒体の搬送、インクの吐出やメンテナンス動作などの制御を行う。このメンテナンス動作には、インク流路中の気泡を排出する気泡排出処理が含まれる。また、CPU41は、ROM43から読み出されたプログラムに従って画像データ、各部のステータス信号やクロック信号などに基づく画像記録に係る種々の処理を行う。

[0050] RAM42は、CPU41に作業用のメモリー空間を提供し、一時データを記憶する。

ROM43は、制御プログラムや初期設定データなどを記憶する。制御プログラムには、上述の気泡排出処理に係るプログラムが含まれる。また、ROM43には、上書き更新可能な不揮発性メモリーなどを含み、随時設定維持される設定データなどを記憶可能とすることが出来る。メモリー44には、記録対象の画像データを一時記憶するRAMが含まれる。

[0051] 搬送駆動部52は、画像形成ドラム281の回転モーターや、フィーダーボード12及びデリバリー部29の各ローラーのうちそれぞれ何れかを回転させるモーターを各々適切な方向及び速度で回転動作させるための駆動信号を生成して出力する。搬送駆動部52は、制御部40からの制御信号に基づいてこれら各モーターの回転方向及び回転速度に応じた駆動信号を出力する。

[0052] クリーナー駆動部53は、図示略のワイパーなどを動作させてノズル面などに付着したインクやインクミストの拭き取り除去動作を行わせる。ワイパーとしては、ノズル面の形状や材質などに応じて巻取り式の不織布、スポンジ材やブレード部材などが用いられ得る。また、これらのワイパーに対してクリーニング液を付与する構成を備えても良く、更に、クリーニング液を用

いてノズル面などの拭き取り動作を行った後に更に乾燥した不織布などでクリーニング液を拭き取る構成を備えても良い。

- [0053] ヘッド駆動部54は、インク吐出部247においてインクを適正に吐出させるために圧力室（圧電素子）を変形動作させる（駆動動作を行う）駆動電圧信号を生成して出力する。ヘッド駆動部54は、制御部40からの制御信号に基づいて予め記憶された電圧波形パターンを選択して電力増幅した駆動電圧信号を生成するとともに、メモリー44から入力された画像データに応じて各圧電素子に対する駆動電圧信号の出力可否をそれぞれ切り替える。

ヘッド駆動部54に係る配線は、インクジェットヘッド24内でインク流路とまとめて形成され、また、部分的に別個に形成される。

- [0054] 照射駆動部51は、制御部40からの制御信号に応じて照射部283のLEDに所定の電圧を印加することで電流を流し、当該LEDに紫外線を発光させる。

- [0055] ユニット位置調整駆動部58は、制御部40からの制御信号に応じて位置調整用のモーターやブレーキに駆動信号を出力し、ヘッドユニット282を所望の位置に移動させて固定する。

- [0056] トレー駆動部55は、制御部40からの制御信号に応じてインクトレー261を移動させる。インクトレー261の移動動作としては、モーターにより駆動される歯車列やアクチュエーターなど各種周知の技術が利用可能である。この場合、インクトレー261とヘッドユニット282（インクジェットヘッド24）の位置関係は、画像を記録する場合ほど厳密である必要は無く、インクジェットヘッド24から吐出されたインクがインクトレー261から外れなければ良い。また、ヘッドユニット282が所定の高さ以上に搬送面から離隔しない限りインクトレー261をインクジェットヘッド24と対向する位置に移動させない、及び／又はインクトレー261を退避させない限りヘッドユニット282を所定の高さ以下に搬送面に近づけない衝突防止機構が備えられていても良いし、制御部40が衝突を生じさせない制御を行っても良い。

- [0057] インクヒーター２８２２は、ヘッドユニット２８２において吐出されるインクを適宜な温度に加熱して保つことで、インクの粘度などを適切な状態に維持する。また、インクとして室温や低温でゲル化するような種別のものが用いられている場合には、インクヒーター２８２２は、上述のインク流路全体でインクを加熱する構成を有する。インクの温度は、インクジェットヘッド２４のノズル近傍などで図示略の温度計測部により計測された温度から見積もられ、当該温度に基づいてインクヒーター２８２２の動作状態が制御される。
- [0058] 通信部５７は、外部機器との間での通信動作を制御する通信インターフェイスである。通信インターフェイスとしては、例えば、ＬＡＮボードやＬＡＮカードなど、各種通信プロトコルに対応したものが一又は複数含まれる。通信部５７は、制御部４０の制御に基づいて外部機器から記録対象の画像データや画像記録に係る設定データ（ジョブデータ）を取得し、また、外部機器に対してステータス情報などを送信することが出来る。
- [0059] 操作表示部５６は、制御部４０からの制御信号に応じてインクジェット記録装置１００のステータスや操作メニューなどの表示を行うと共に、ユーザーの操作を受け付けて制御部４０に出力する。操作表示部５６は、例えば、操作受付手段としてのタッチセンサーが表示手段としての表示画面と重ねて設けられた液晶表示部を備える。制御部４０は、液晶表示部にステータスやタッチセンサーによる命令受け付け用の各種メニューなどを表示させ、当該表示させたメニューの内容や位置の情報、及び、タッチセンサーにより検出されたユーザーのタッチ操作に応じた処理をインクジェット記録装置１００の各部に行わせる制御動作を行う。
- [0060] バス５９は、上記の各構成間を電氣的に接続して信号のやり取りを行う経路である。
- [0061] これらの構成に加えて、インクジェット記録装置１００は、報知動作に用いられるＬＥＤランプ及び／又はビープ音発生部といった報知動作部、記録媒体上に形成された画像の画質異常（不良）を検出するためのラインセンサ

一や供給された記録媒体が正常に搬送面に載置されていないことを検出する載置異常検出センサーといった読取部などを備えていても良い。

[0062] 次に、本実施形態のインクジェット記録装置100における気泡の排出動作について説明する。

本実施形態のインクジェット記録装置100では、インク流路へのインク充填時（再充填）や、画像記録時に所定の記録不良が検出された場合のメンテナンスなどにおいて、気泡排出処理（気泡排出動作）を行う。この気泡排出処理は、上述の条件に連動して自動的に実行され得るが、ユーザーの操作表示部56への所定の入力操作に基づいて開始されても良い。

[0063] このインクジェット記録装置100では、気泡排出処理において、第1還流バルブ251及び必要に応じて第2還流バルブ252を開放した状態で送液ポンプ22を動作させて、共通インク室245内のインクを第1サブタンク21に戻すことで、当該共通インク室245内の気泡を共通インク室245から第1サブタンク21へ排出する。また、このとき、個別流路2471内のインクに微振動波形の駆動電圧パターンに応じた小さい圧力変動を生じさせながら、送液ポンプ22による送液動作によるインク圧力により、並行してノズル開口部からインクを漏出させることで、ノズル内に進入している気泡をノズル開口部から排出させる。このときのインク圧力は、全てのノズルから確実にインクが漏出する圧力である必要があり、また、微振動波形の駆動電圧パターンの位相などに拘わらず連続的に全てのノズルから漏出するレベルとすることが出来る。

[0064] 図5は、インクジェット記録装置100で実行される気泡排出処理の制御部40による制御手順を示すフローチャートである。

気泡排出処理が開始されると、制御部40（CPU41）は、必要に応じてユニット位置調整駆動部58に制御信号を出力してヘッドユニット282の搬送面からの距離を広げ、トレー駆動部55に制御信号を出力してインクトレー261をノズル面と対向させる。また、制御部40は、エア開放バルブ233を閉止させ、第2サブタンク23をエアタンク234から切断する

(ステップS101)。

[0065] 制御部40は、第1還流バルブ251を開放して、下流インク室2452と第1サブタンク21とを連通させる(ステップS102)。このとき、制御部40は、第2還流バルブ252を開放しても良い。制御部40は、送液ポンプ22を動作させて、インクを加圧送液させ、第2サブタンク23を介してインクジェットヘッド24へのインクに加圧供給を開始させる。また、制御部40は、ヘッド駆動部54に制御信号を出力して各個別流路2471に対応するアクチュエーターに微振動波形に係る駆動電圧信号を継続的に出力させて(ステップS103)、当該アクチュエーターの駆動動作(微小駆動動作)を行わせる。インクに加圧供給開始と駆動電圧信号の出力開始とは、多少タイミングがずれても問題はないが、基本的に同時に行われるのが好ましい。

[0066] 制御部40は、所定時間経過した後に、送液ポンプ22の動作を停止させ、また、微振動波形の駆動電圧の出力を中止させる(ステップS104)。制御部40は、第1還流バルブ251を閉止する(ステップS105)。第2還流バルブ252が開放されている場合には、制御部40は、併せて第2還流バルブ252を閉止する。

[0067] 制御部40は、必要に応じてノズル2472のインク液面(メニスカス)の回復動作を行う(ステップS106)。制御部40は、ヘッド駆動部54に制御信号を出力して吐出波形を出力させ、各ノズルからインクの吐出動作を行わせる。

[0068] 制御部40は、インクトレー261をノズル面から退避させ、また、第2サブタンク23のエア開放バルブ233を開放させる(ステップS107)。また、このとき、制御部40は、クリーナー駆動部53に制御信号を出力し、ノズル面などのクリーニング動作を行わせることが出来る。そして、制御部40は、気泡排出処理を終了する。

[0069] [変形例]

図6A及び図6Bは、本実施形態のインクジェット記録装置100の変形

例を示す図である。

図6Aに示すように、還流部25aにおいて、アウトレット242、243に連通する循環流路は、合流して第1還流バルブ251を経て第1サブタンク21に接続されても良い。この場合、アウトレット243からアウトレット242にインクが流れないように、当該部分の流路抵抗がフィルター246の流路抵抗より十分に大きく形成される。

[0070] また、図6Bに示すように、上流インク室2451からインクを排出するアウトレット243が設けられていなくても良い。この場合、インクは必ずフィルター246を通過した後に、ノズル2472から吐出（又は漏出）されるか、或いは、アウトレット242から排出される。

[0071] 以上のように、本実施形態のインクジェット記録装置100は、インクを吐出するノズル2472が設けられたインクジェットヘッド24と、インクジェットヘッド24にインクを供給する送液ポンプ22と、ノズル内のインクの吐出に係る圧力変動を生じさせる駆動動作を行うヘッド駆動部54と、送液ポンプ22及びヘッド駆動部54の動作を制御する制御部40と、を備え、インクジェットヘッド24は、当該インクジェットヘッド24に供給されたインクを流す共通インク室245と、共通インク室245内に設けられ、供給されたインクを通過させるフィルター246と、フィルター246を通過したインクを共通インク室245からノズル2472の各々に送る個別流路2471と、フィルター246を通過した共通インク室245内のインクを排出するアウトレット242と、を備え、制御部40は、インクジェットヘッド24内のインクの気泡排出動作を行う場合に、ヘッド駆動部54により所定の駆動動作を行わせながら、送液ポンプ22によりノズル2472からインクが漏出する圧力でインクの供給を行わせてアウトレット242から排出させる。

このように、気泡排出動作において、送液ポンプ22の送液動作によりノズル2472からの個別流路2471及びノズル2472内のインク漏出とアウトレット242からの共通インク室245内のインクの漏出とを同時に

行わせることで、一度の動作でインクジェットヘッド24のインク流路内各所から気泡を容易にまとめて排出させることが出来る。また、このときに、アクチュエーターに対して所定の駆動波形パターンで駆動電圧を印加することで、個別流路2471やノズル2472内の壁面などに付着した気泡を効果的に剥離させて効率良く確実にノズル開口部から排出させることが出来る。

[0072] また、本実施形態のインクジェット記録装置100は、共通インク室245に供給するインクを貯留する第1サブタンク21と、アウトレット242から排出されたインクを第1サブタンク21に戻す還流部25と、を備える。これにより、気泡の排出のために送液ポンプ22により送液されたインクの多くを第1サブタンク21に戻して再利用出来るので、無駄なインク消費量を低減させることが出来る。

[0073] また、アウトレット242からの排出可否を切り替える第1還流バルブ251を備え、制御部40は、画像の記録に係る通常の吐出動作を行う場合に、第1還流バルブ251を閉止させ、気泡排出動作を行う場合に、第1還流バルブ251を開放させる。

これにより、インクの流れとインクジェットヘッド24内でのインク圧力とを適切に制御調整することが出来る。

[0074] また、フィルター246を通過していない共通インク室245内のインクを排出するアウトレット243を備え、制御部40は、気泡排出動作を行う場合に、供給したインクを少なくともアウトレット242から排出させる。

即ち、必要に応じてフィルター246を通さずともインク、即ち、気泡などをインクジェットヘッド24から排出可能であり、フィルター246を通過させずに大きな気泡などを速やかに排出させることが可能となる。また、このアウトレット243から排出させるか否かは適宜選択可能とすることが出来る。

[0075] また、アウトレット243からの排出可否を切り替える第2還流バルブ252を備え、制御部40は、少なくとも画像の記録に係る通常の吐出動作を

行う場合に、第2還流バルブ252を閉止させるので、インクの流れとインクジェットヘッド24内でのインク圧力とを適切に制御調整することが出来る。

[0076] また、制御部40は、気泡排出動作を行う場合に、画像の記録動作時においてノズル2472からインクを吐出させない圧力変動を生じさせる微小駆動動作をヘッド駆動部54に行わせる。

このように、微小駆動波形を用いることで、必要以上にインクをノズルから吐出させず、また、送液ポンプ22の動作に応じて加圧されたインクを更に加圧することで吐出圧力が上昇し過ぎるのを防ぎ、これにより不要なミストなどの発生を抑えることが出来る。また、通常用いられる駆動波形と同一のものを用いることで、保持、出力する駆動波形の種類を増やす必要がなく、駆動動作を簡略化することが出来る。

[0077] なお、本発明は、上記実施の形態に限られるものではなく、様々な変更が可能である。

例えば、上記実施の形態では、気泡排出処理において、通常の微振動波形の駆動電圧パターンによるアクチュエーターの駆動を行うこととしたが、これに限られない。吐出波形電圧による駆動を行っても良いし、或いは、通常の駆動波形とは異なる振動周波数、例えば、通常の駆動波形の出力より低い周波数の駆動電圧パターンでアクチュエーターを駆動して電力消費の低減を図るなどしても良い。

[0078] また、上記実施の形態では、フィルター246が略水平面をなすようにインクジェットヘッド24が取り付けられるものとして説明したがこれに限られない。例えば、フィルター246は、アウトレット242、243の方向に向かって斜めに傾いていても良い。この場合、上流インク室2451や下流インク室2452内に存在する気泡は、浮力のみでアウトレット242、243に向かって移動しやすい。

[0079] また、吐出波形や微振動波形は、台形波形状ではなく、矩形波やその組み合わせであっても良い。また、複数の振幅や波形の振動を組み合わせる場合

に、気泡排出の場合の波形パターンを通常の吐出波形や微振動波形とは異ならせても良い。

[0080] また、上記実施の形態としては、圧電素子を用いたアクチュエーターによりインクの吐出や微振動を行わせるピエゾ式のインクジェット記録装置を例に挙げて説明したが、アクチュエーターは圧電素子以外の素子、例えば、磁歪素子等であっても良いし、また、サーマル式のインクジェット記録装置であっても同様に本発明を適用することが出来る。

[0081] また、上記実施の形態では、インクトレー 261 にインクを漏出させたが、インクを吸収するスポンジ材や単に記録媒体が用いられても良い。

また、メニスカスの回復動作は、気泡排出処理とセットで行われる必要はなく、通常の画像記録の開始時に必要に応じて行われるだけであっても良い。

[0082] また、上記実施の形態では、送液ポンプ 22 は、第 2 サブタンク 23 を経てインクジェットヘッド 24 にインクを加圧供給可能としたが、その他の構成であっても良く、例えば、インクジェットヘッド 24 にインクを加圧送液する場合には、第 2 サブタンク 23 をバイパスする流路が用いられても良い。

[0083] また、上記実施の形態ではラインヘッドを備えたワンパス方式のインクジェット記録装置を例に挙げて説明したが、インクジェットヘッドを移動させながら記録媒体上にインクを吐出するスキャン方式のインクジェット記録装置やマルチパス方式のインクジェット記録装置であっても良い。

その他、上記実施の形態で示した構成、配置、制御動作の手順などの具体的な細部は、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において適宜変更可能である。

産業上の利用可能性

[0084] この発明は、インクジェット記録装置に利用することができる。

符号の説明

[0085] 10 媒体供給部

11 給紙トレイ

- 1 2 フィーダーボード
- 1 2 1、1 2 2 ローラー
- 1 2 3 ベルト
- 1 5 媒体排出部
- 1 6 排紙トレイ
- 2 0 画像形成本体部
- 2 1 第1サブタンク
- 2 1 1 第1液面センサー
- 2 2 送液ポンプ
- 2 3 第2サブタンク
- 2 3 1 第2液面センサー
- 2 3 2、2 3 3 エア開放バルブ
- 2 3 4 エアタンク
- 2 4 インクジェットヘッド
- 2 4 1 インレット
- 2 4 2、2 4 3 アウトレット
- 2 4 5 共通インク室
- 2 4 5 1 上流インク室
- 2 4 5 2 下流インク室
- 2 4 5 2 a 貫通孔
- 2 4 6 フィルター
- 2 4 7 インク吐出部
- 2 4 7 1 個別流路
- 2 4 7 2 ノズル
- 2 5、2 5 a 還流部
- 2 5 1 第1還流バルブ
- 2 5 2 第2還流バルブ
- 2 6 インク排出部

- 261 インクトレー
- 262 廃液タンク
- 27 受け渡しユニット
 - 271 スイングアーム部
 - 272 受け渡しドラム
- 281 画像形成ドラム
 - 2811 ドラムヒーター
 - 282 ヘッドユニット
 - 2822 インクヒーター
 - 283 照射部
 - 283a 遮光板
- 29 デリバリー部
 - 291 受け渡しローラー
 - 292、293 ローラー
 - 294 ベルト
- 30 インク供給部
- 31 メインタンク
 - 311 フィルター
- 32 供給ポンプ
- 33 供給バルブ
- 40 制御部
 - 41 CPU
 - 42 RAM
 - 43 ROM
 - 44 メモリー
- 51 照射駆動部
- 52 搬送駆動部
- 53 クリーナー駆動部

- 5 4 ヘッド駆動部
- 5 5 トレー駆動部
- 5 6 操作表示部
- 5 7 通信部
- 5 8 ユニット位置調整駆動部
- 5 9 バス
- 1 0 0 インクジェット記録装置

請求の範囲

- [請求項1] インクを吐出するノズルが設けられたインクジェットヘッドと、
前記インクジェットヘッドにインクを供給するインク供給部と、
前記ノズル内のインクに前記吐出に係る圧力変動を生じさせる駆動
動作を行う駆動部と、
前記インク供給部及び前記駆動部の動作を制御する制御部と、
を備え、
前記インクジェットヘッドは、
前記インクジェットヘッドに供給されたインクを流す共通流路と、
前記共通流路内に設けられ、供給されたインクを通過させるフィル
ターと、
前記フィルターを通過したインクを前記共通流路から前記ノズルの
各々に送る個別流路と、
前記フィルターを通過した前記共通流路内のインクを排出する第1
の排出口と、
を備え、
前記制御部は、前記インクジェットヘッド内のインクの気泡排出動
作を行う場合に、前記駆動部により所定の駆動動作を行わせながら、
前記インク供給部により前記ノズルからインクが漏出する圧力でイン
クの供給を行わせて前記第1の排出口から排出させる
ことを特徴とするインクジェット記録装置。
- [請求項2] 前記共通流路に供給するインクを貯留するインク貯留部と、
前記第1の排出口から排出されたインクを前記インク貯留部に戻す
循環流路と、
を備えることを特徴とする請求項1記載のインクジェット記録装置
。
- [請求項3] 前記第1の排出口からの排出可否を切り替える第1の排出弁を備え
、

前記制御部は、画像の記録に係る通常の吐出動作を行う場合に、前記第1の排出弁を閉止させ、前記気泡排出動作を行う場合に、前記第1の排出弁を開放させる

ことを特徴とする請求項1又は2記載のインクジェット記録装置。

[請求項4]

前記フィルターを通過していない前記共通流路内のインクを排出する第2の排出口を備え、

前記制御部は、前記気泡排出動作を行う場合に、供給したインクを少なくとも前記第1の排出口から排出させる

ことを特徴とする請求項1～3の何れか一項に記載のインクジェット記録装置。

[請求項5]

前記第2の排出口からの排出可否を切り替える第2の排出弁を備え、

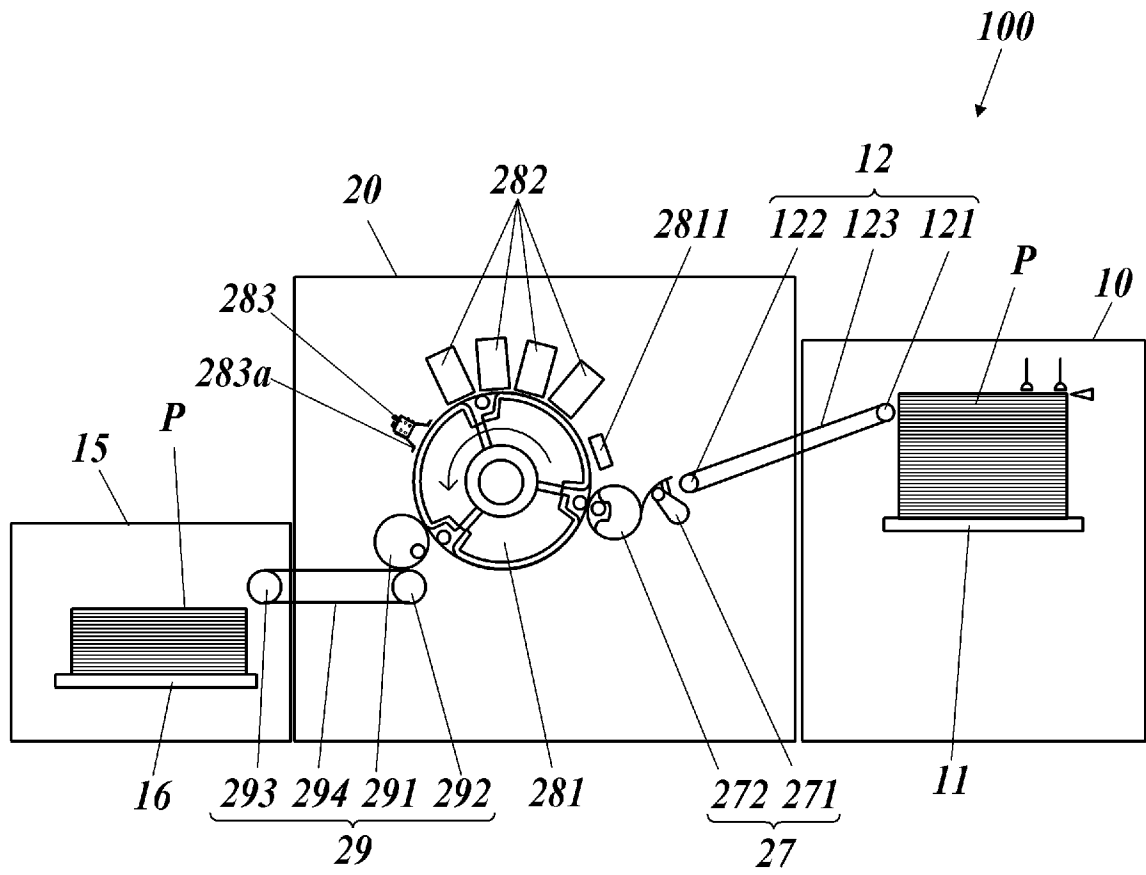
前記制御部は、少なくとも画像の記録に係る通常の吐出動作を行う場合に、前記第2の排出弁を閉止させる

ことを特徴とする請求項4記載のインクジェット記録装置。

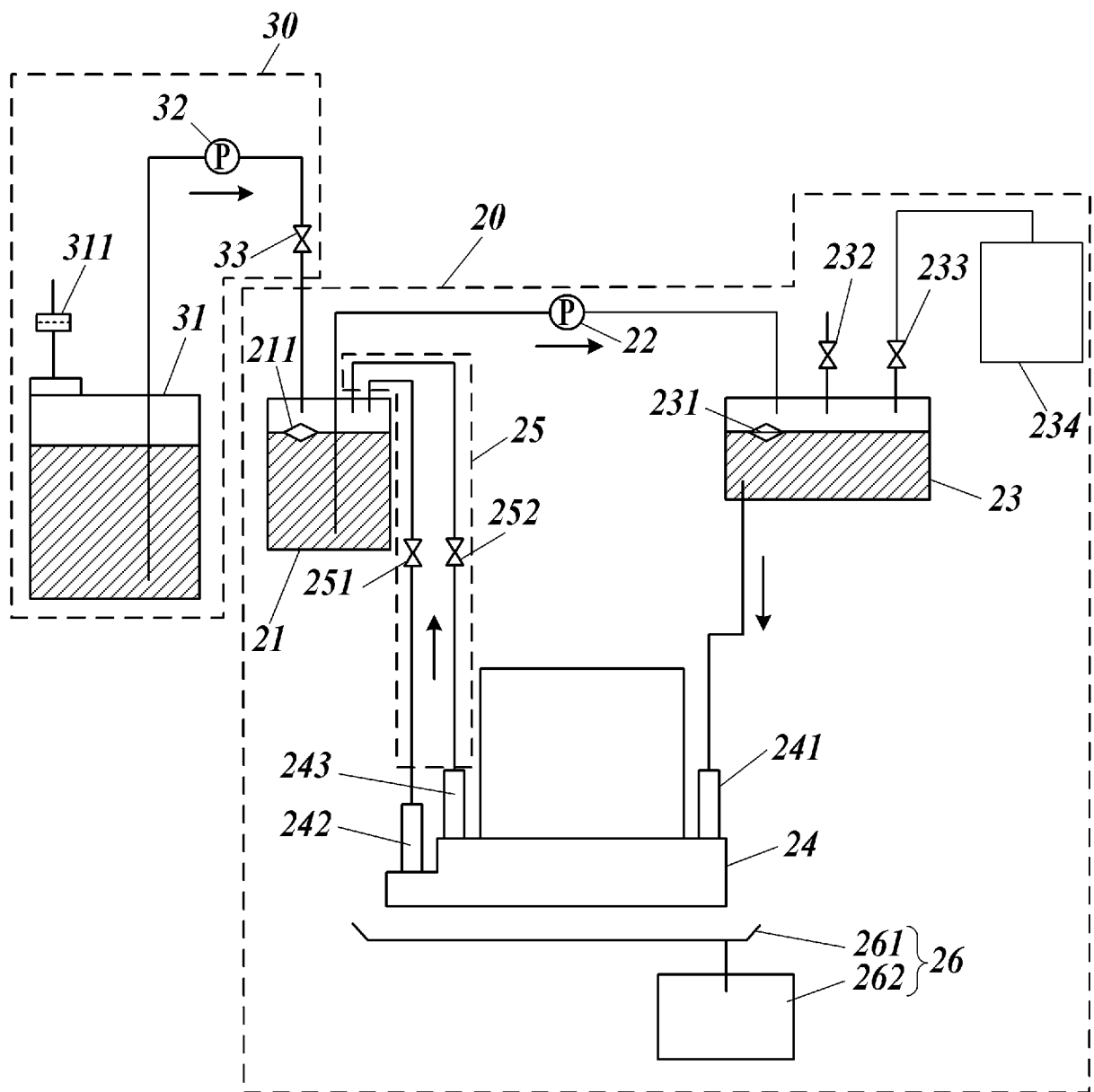
[請求項6]

前記制御部は、前記気泡排出動作を行う場合に、画像の記録動作時において前記ノズルからインクを吐出させない前記圧力変動を生じさせる微小駆動動作を前記駆動部に行わせることを特徴とする請求項1～5の何れか一項に記載のインクジェット記録装置。

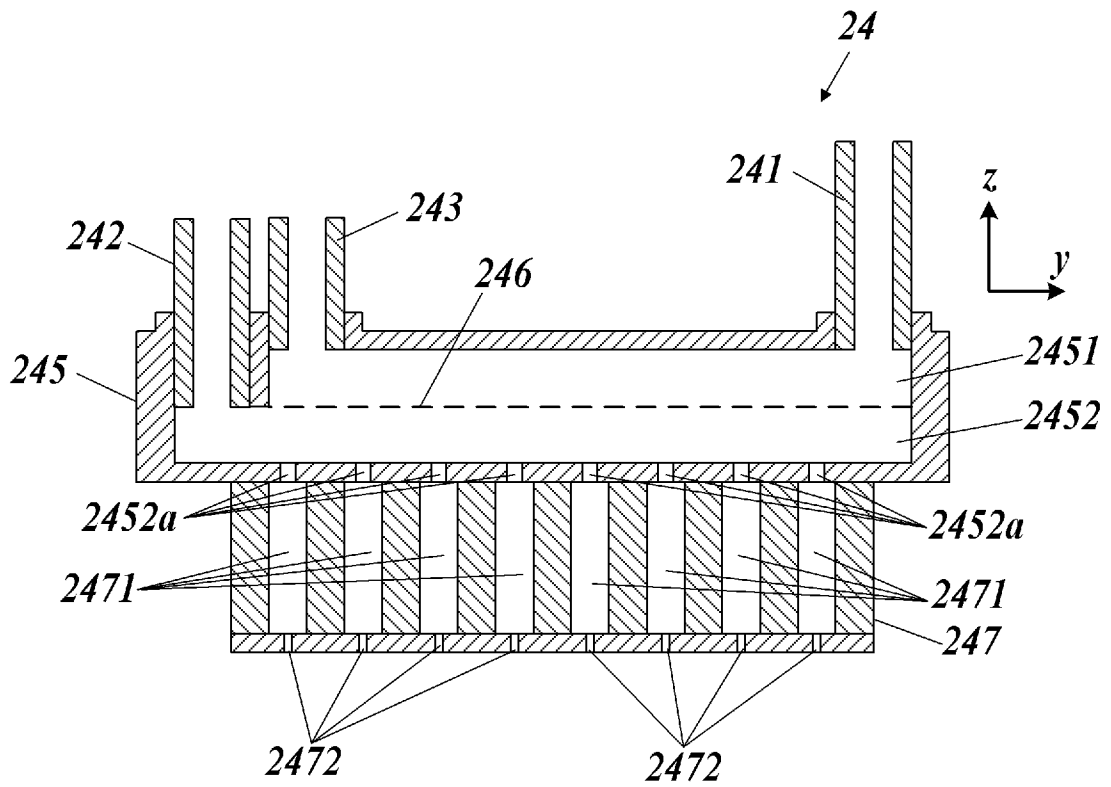
[図1]



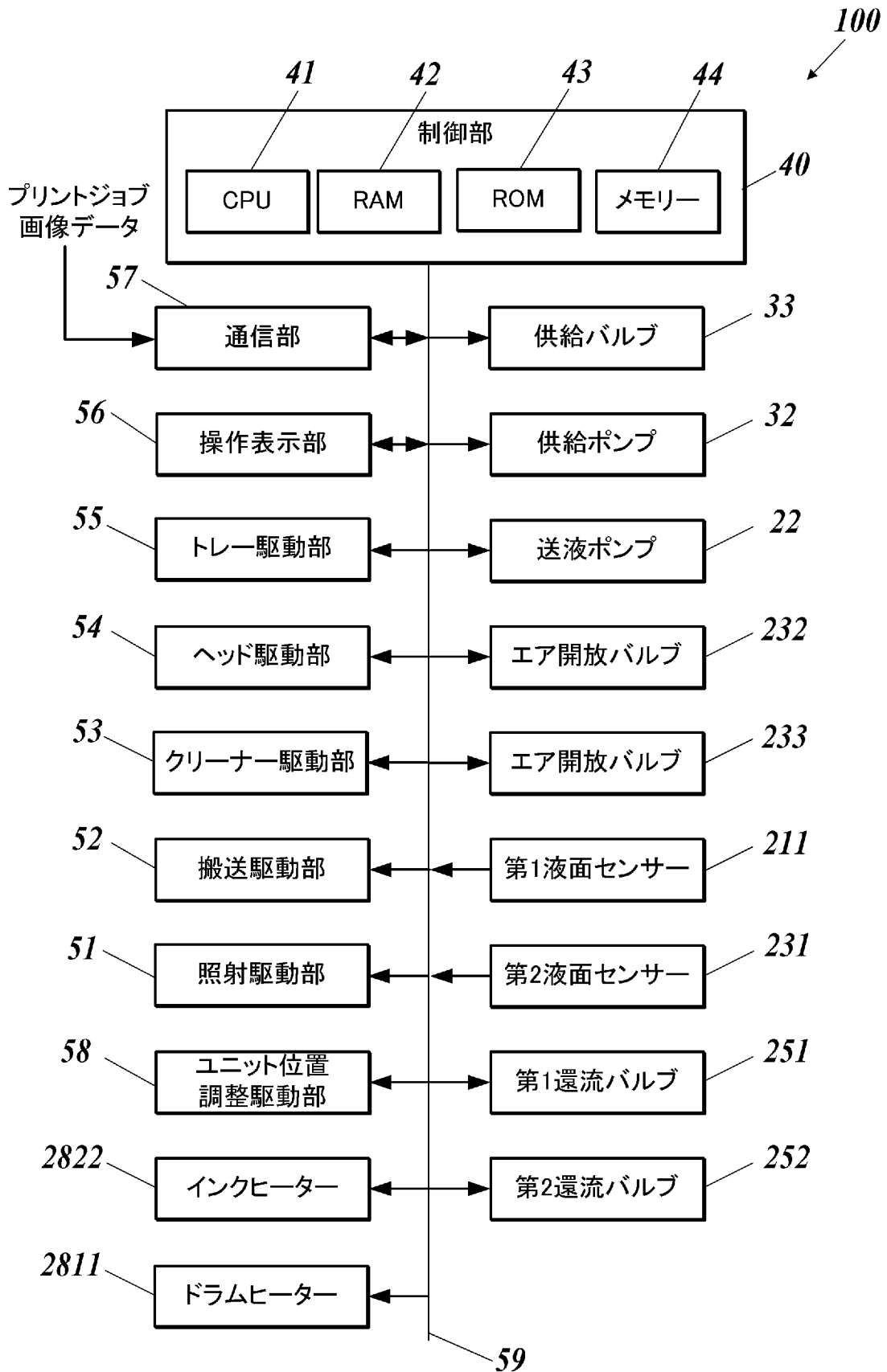
[図2]



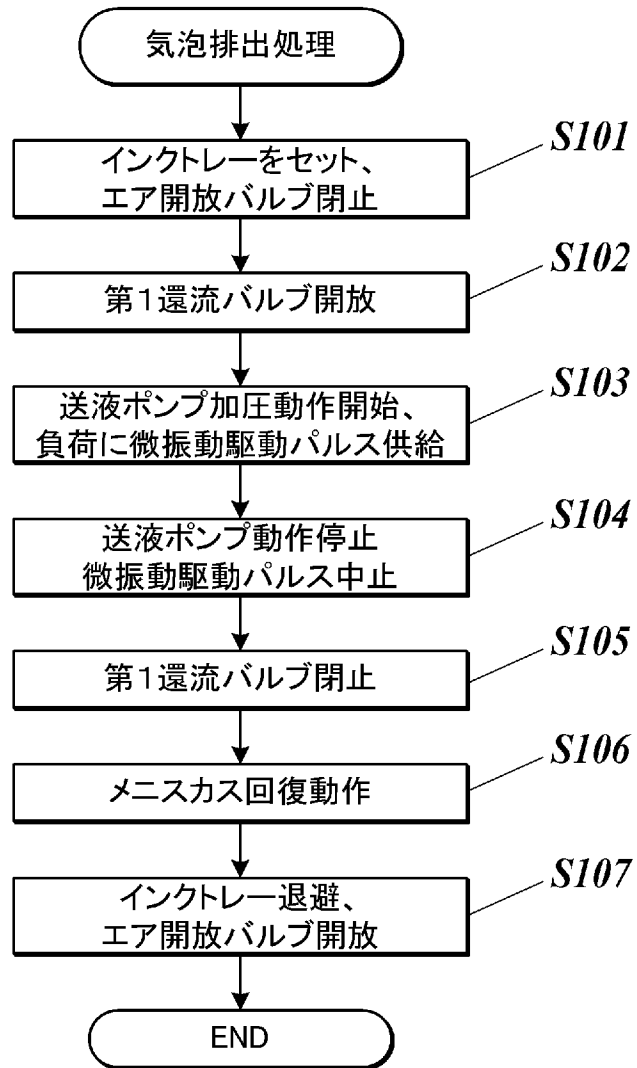
[図3]



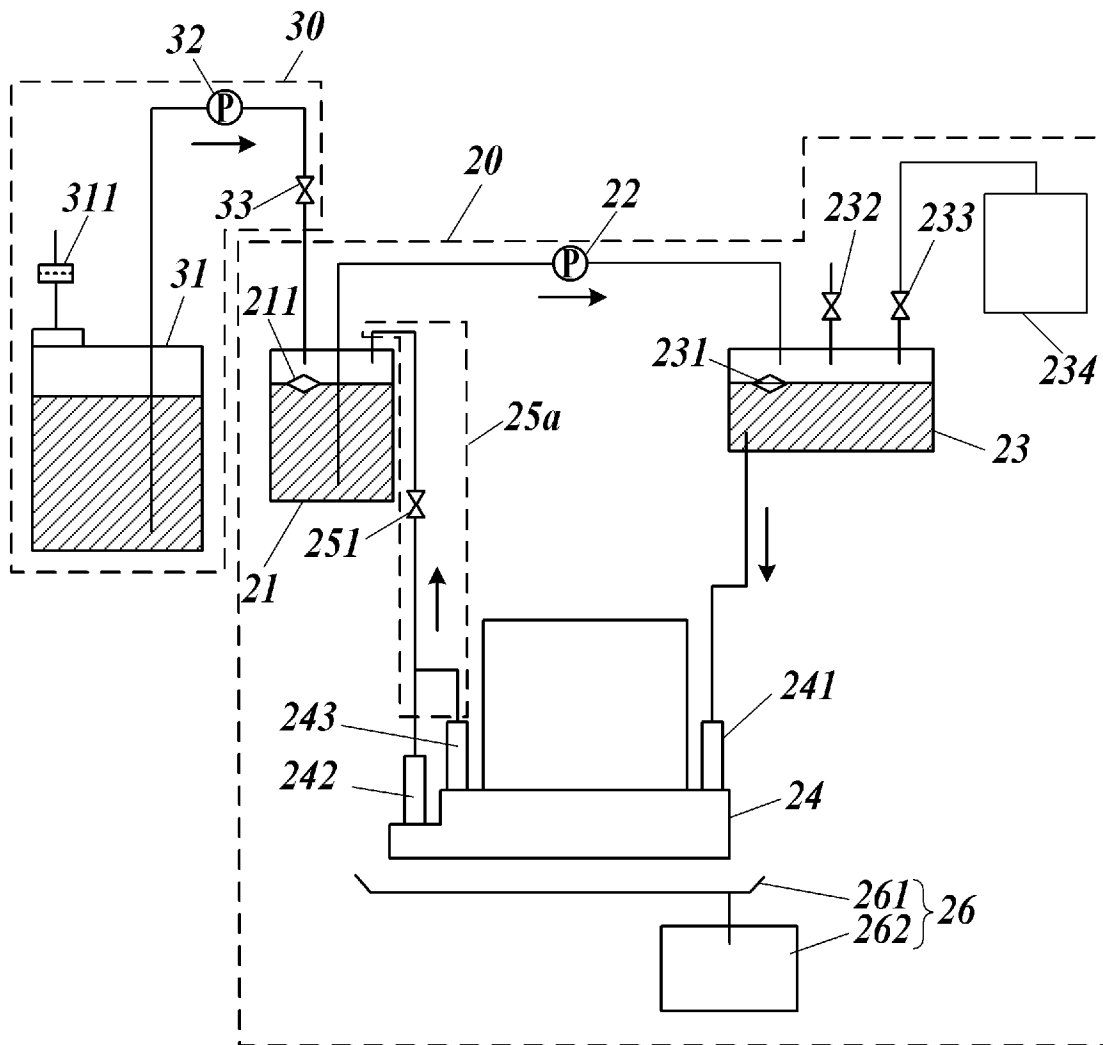
[図4]



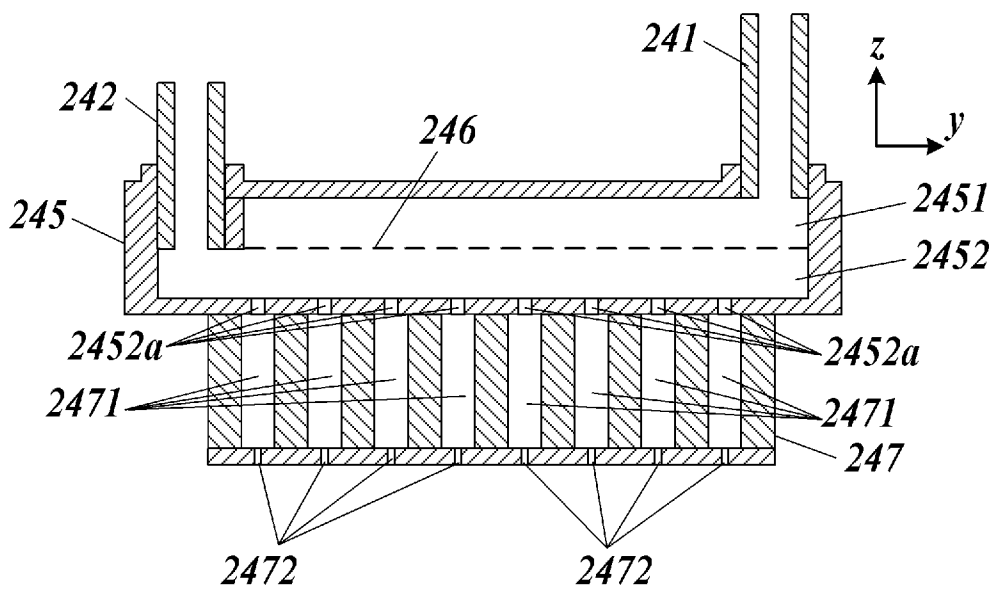
[図5]



[図6A]



[図6B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/017969

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B41J2/19(2006.01)i, B41J2/14(2006.01)i, B41J2/165(2006.01)i, B41J2/17(2006.01)i, B41J2/18(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)
B41J2/19, B41J2/14, B41J2/165, B41J2/17, B41J2/18

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

<i>Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1922-1996</i>	<i>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</i>	<i>1996-2017</i>
<i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1971-2017</i>	<i>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1994-2017</i>

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.
A	<i>JP 2015-58581 A (Fujifilm Corp.), 30 March 2015 (30.03.2015), entire text; all drawings (Family: none)</i>	1-6
A	<i>JP 2008-87465 A (Samsung Electronics Co., Ltd.), 17 April 2008 (17.04.2008), entire text; all drawings & US 2008/0079791 A1 & EP 1905598 A2 & KR 2008/0030284 A & CN 101152798 A</i>	1-6
A	<i>JP 2006-88575 A (Fuji Xerox Co., Ltd.), 06 April 2006 (06.04.2006), entire text; all drawings (Family: none)</i>	1-6

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 30 June 2017 (30.06.17)	Date of mailing of the international search report 11 July 2017 (11.07.17)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/017969

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-29111 A (Seiko Epson Corp.), 12 February 2009 (12.02.2009), entire text; all drawings & US 2009/0002467 A1 & CN 101332714 A	1-6
A	JP 2013-67111 A (SII Printek Inc.), 18 April 2013 (18.04.2013), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 62-261450 A (Canon Inc.), 13 November 1987 (13.11.1987), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	US 2010/0039486 A1 (AGFA GRAPHICS NV), 18 February 2010 (18.02.2010), entire text; all drawings & WO 2008/080895 A1 & EP 1938994 A1 & CN 101568438 A	1-6
A	US 2006/0187278 A1 (LANGFORD, Jeffrey D), 24 August 2006 (24.08.2006), entire text; all drawings (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B41J2/19(2006.01)i, B41J2/14(2006.01)i, B41J2/165(2006.01)i, B41J2/17(2006.01)i, B41J2/18(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（IPC））

Int.Cl. B41J2/19, B41J2/14, B41J2/165, B41J2/17, B41J2/18

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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
A	JP 2015-58581 A（富士フイルム株式会社）2015.03.30, 全文, 全図 （ファミリーなし）	1-6
A	JP 2008-87465 A（三星電子株式会社）2008.04.17, 全文, 全図 & US 2008/0079791 A1 & EP 1905598 A2 & KR 2008/0030284 A & CN 101152798 A	1-6
A	JP 2006-88575 A（富士ゼロックス株式会社）2006.04.06, 全文, 全 図（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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

30.06.2017

国際調査報告の発送日

11.07.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）
郵便番号100-8915
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）

島▲崎▼ 純一

電話番号 03-3581-1101 内線 3261

2P

9107

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
A	JP 2009-29111 A (セイコーエプソン株式会社) 2009. 02. 12, 全文, 全図 & US 2009/0002467 A1 & CN 101332714 A	1 - 6
A	JP 2013-67111 A (エスアイアイ・プリンテック株式会社) 2013. 04. 18, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 6
A	JP 62-261450 A (キヤノン株式会社) 1987. 11. 13, 全文, 全図 (フ ァミリーなし)	1 - 6
A	US 2010/0039486 A1 (AGFA GRAPHICS NV) 2010. 02. 18, 全文, 全図 & WO 2008/080895 A1 & EP 1938994 A1 & CN 101568438 A	1 - 6
A	US 2006/0187278 A1 (LANGFORD, Jeffrey D) 2006. 08. 24, 全文, 全 図 (ファミリーなし)	1 - 6