

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6645552号  
(P6645552)

(45) 発行日 令和2年2月14日(2020.2.14)

(24) 登録日 令和2年1月14日(2020.1.14)

(51) Int.Cl.	F 1		
<b>B 4 1 J 2/175 (2006.01)</b>	B 4 1 J	2/175	1 5 1
<b>B 4 1 J 2/17 (2006.01)</b>	B 4 1 J	2/17	2 0 3
	B 4 1 J	2/175	1 1 3
	B 4 1 J	2/175	1 2 1

請求項の数 5 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2018-172206 (P2018-172206)	(73) 特許権者	000005267
(22) 出願日	平成30年9月14日 (2018.9.14)		ブラザー工業株式会社
(62) 分割の表示	特願2014-265500 (P2014-265500) の分割		愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
原出願日	平成26年12月26日 (2014.12.26)	(72) 発明者	平田 健一
(65) 公開番号	特開2018-192814 (P2018-192814A)		愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(43) 公開日	平成30年12月6日 (2018.12.6)		ブラザー工業株式会社内
審査請求日	平成30年10月12日 (2018.10.12)	(72) 発明者	坪井 基洋
			愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
			ブラザー工業株式会社内
		審査官	加藤 昌伸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

シート状の記録媒体を搬送する搬送機構と、  
前記搬送機構によって搬送される記録媒体を収容する収容部と、  
液体を貯留し且つ大気と連通可能な液体貯留室を有する第1貯留部と、  
前記第1貯留部から供給された液体を吐出するための吐出口が形成された吐出面を有し、  
前記搬送機構によって搬送される記録媒体が前記吐出面と対向する対向位置を通過する  
ときに記録媒体に向かって前記吐出口から液体を吐出し、記録媒体に画像を記録する記録  
ヘッドと、  
前記対向位置を挟んで前記記録ヘッドと反対側に配置され、前記吐出口から吐出された  
液体を受容する廃液受容部材と、  
前記吐出口から吐出された液体を貯留するための第2貯留部と、  
前記記録ヘッドを支持する第1筐体と、  
前記第1貯留部、前記第2貯留部及び前記廃液受容部材を支持する第2筐体と、  
前記搬送機構によって搬送されて前記対向位置を通過した記録媒体を受容する受容部と

、  
前記収容部から前記対向位置を通過して前記受容部に向かって形成され、記録媒体が搬  
送される搬送経路と、を備えており、

前記第1筐体は、前記記録ヘッドによる記録が行われるときの位置である第1位置と、  
前記第1位置にあるときよりも前記吐出面と前記廃液受容部材との距離が大きい位置であ

る第2位置とを取り得るように、記録媒体の搬送方向と直交し且つ前記吐出面と平行な第1方向に沿った軸線を中心に回転することで、前記第2筐体に対して移動可能であり、

前記第1貯留部が前記搬送方向に前記廃液受容部材と並んで配置されており、前記第1筐体が前記第1位置にある状態において前記搬送方向における前記記録ヘッドと前記軸線との距離が前記第1貯留部と前記軸線との距離よりも小さく、

前記第1貯留部は、前記搬送方向において前記搬送経路が形成される領域内に配置されることを特徴とする記録装置。

【請求項2】

前記第1貯留部と前記記録ヘッドとを連通させる第1連通管と、

前記対向位置において記録媒体を支持する対向面を有する対向部材と、

前記第2貯留部と前記対向部材又は前記廃液受容部材とを連通させる第2連通管とをさらに備えており、

前記第1貯留部及び前記第2貯留部は、前記第1方向に沿って並んで配置され、且つ、それぞれ前記搬送方向に前記対向部材と並んで配置されていることを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項3】

前記第1連通管は、前記第1貯留部における前記第1方向に前記第2貯留部と対向する側とは反対側から延出し、

前記第2連通管は、前記第2貯留部における前記第1方向に前記第1貯留部と対向する側とは反対側から延出していることを特徴とする請求項2に記載の記録装置。

【請求項4】

前記第1連通管に設けられ、前記第1貯留部の液体を前記記録ヘッドに供給するための第1ポンプと、

前記第2連通管に設けられ、前記対向部材又は前記廃液受容部材に受容された液体を前記第2貯留部に供給するための第2ポンプとをさらに備えたことを特徴とする請求項3に記載の記録装置。

【請求項5】

前記第1貯留部及び前記第2貯留部は、前記第1方向及び前記搬送方向と直交する第2方向に沿って並んで配置され、

前記第1貯留部は、前記第2貯留部よりも上方にあることを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、インクジェット式プリンタ等の記録装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1には、記録ヘッド及びサブタンクを支持する上筐体と、プラテン及びメンテナンス部を支持する下筐体とを含む記録装置が開示されている。プラテンは、記録ヘッドの吐出口が形成された吐出面と対向する対向位置において記録媒体を支持するために、記録ヘッドと対向する位置に配置されている。メンテナンス部は、記録ヘッドの吐出口から吐出された液体を受容するために、記録ヘッドと対向する位置に配置されている。サブタンクは、メインタンクから供給されたインクを貯留し、記録ヘッドにインクを供給する。また、サブタンクは、大気開放可能であり、サブタンク内のインクと記録ヘッド内のインクとの水頭差によって、記録ヘッドの吐出口に形成されるメニスカスに適切な負圧を与える。記録ヘッドは、ライン式であり、用紙搬送方向と直交し且つ吐出面と平行な方向(第1方向)に長尺である。上筐体は、第1方向に沿った回転軸の軸線を中心に回転することで、下筐体に対して移動可能であり、記録可能位置と離間位置とを取り得る。上筐体が回転するとき、記録ヘッド及びサブタンクは上筐体と共に移動するため、サブタンク内のインクと記録ヘッド内のインクとの水頭差の変動が抑制される。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2005-81546号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1では、上筐体（第1筐体）にサブタンク（第1貯留部）が支持されているため、第1筐体の重量が比較的大きく、第1筐体を移動させる作業が困難である。そこで、本願発明者等は、第1筐体の重量軽減のため下筐体（第2筐体）に第1貯留部を支持させる構成の採用を検討したところ、第1筐体における記録ヘッドの位置及び第2筐体における第1貯留部の位置によっては、メニスカスの破損や第1方向の大型化の問題が生じ得ることを知見した。

10

【0005】

例えば、第2筐体に第1貯留部を支持させる構成において、記録ヘッドを搬送方向において軸線からの距離が遠い位置に配置するほど、第1筐体が回転するときの記録ヘッドの鉛直方向の移動量が大きくなる。そのため、特に第1筐体が離間位置（第2位置）を取るときに水頭差が大きくなって、メニスカスが破損し得る。

【0006】

第1貯留部をメンテナンス部（廃液受容部材）の下方に配置すると、記録ヘッドの吐出面と第1貯留部との鉛直方向の距離が大きく、特に第1筐体が第2位置を取るときに水頭差が大きくなって、メニスカスが破損し得る。

20

【0007】

第1貯留部を第1方向に廃液受容部材と並んで配置すると、第1方向において廃液受容部材の領域（記録ヘッドの領域）に加えて第1貯留部の領域を確保する必要が生じ得るため、記録装置が第1方向に大型化し得る。一方、搬送方向においては、搬送経路の領域を確保する必要があるが、第1貯留部を搬送経路の領域内に配置できれば、記録装置が搬送方向に大型化することを回避できる。

【0008】

そこで、第1貯留部を搬送方向に廃液受容部材と並んで配置する構成について考察する。当該構成において、搬送方向における記録ヘッドと軸線との距離を小さくしようとすると、廃液受容部材と軸線を構成する回転軸との間に第1貯留部を配置するためのスペースを設けることが困難となる。

30

【0009】

本発明の目的は、第1筐体の重量を軽減すると共に、メニスカスの破損や第1方向の大型化を抑制することができる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】

【0010】

本発明の第1観点に係る記録装置は、シート状の記録媒体を搬送する搬送機構と、液体を貯留し且つ大気と連通可能な液体貯留室を有する第1貯留部と、前記第1貯留部から供給された液体を吐出するための吐出口が形成された吐出面を有し、前記搬送機構によって搬送される記録媒体が前記吐出面と対向する対向位置を通過するとき記録媒体が搬送される方向である搬送方向と直交し且つ前記吐出面と平行な第1方向に長尺な記録ヘッドと、前記対向位置において記録媒体を支持する対向面を有する対向部材と、前記対向部材を挟んで前記記録ヘッドと反対側に配置され、前記吐出口から吐出された液体を受容する廃液受容部材と、前記吐出口から吐出された液体を貯留するための第2貯留部と、前記記録ヘッドを支持する第1筐体と、前記第1貯留部、前記第2貯留部、前記対向部材及び前記廃液受容部材を支持する第2筐体とを備えており、前記第1筐体は、前記記録ヘッドによる記録が行われるときの位置である第1位置と、前記第1位置にあるときよりも前記吐出面と前記対向面との距離が大きい位置である第2位置とを取り得るように、前記第1方向

40

50

に沿った軸線を中心に回転することで、前記第2筐体に対して移動可能であり、前記第1貯留部が前記搬送方向に前記廃液受容部材と並んで配置されており、前記第1筐体が前記第1位置にある状態において前記搬送方向における前記記録ヘッドと前記軸線との距離が前記第1貯留部と前記軸線との距離よりも小さいことを特徴とする。

【0011】

本発明によれば、第2筐体に第1貯留部を支持させたことで、第1筐体の重量を軽減することができる。

【0012】

また、搬送方向における記録ヘッドと軸線との距離を小さくしたことで、第1筐体が回転するときの記録ヘッドの鉛直方向の移動量を小さくすることができる。これにより、第1筐体の回転に伴う水頭差の変動を抑制し、メニスカスの破損を抑制することができる。

10

【0013】

また、第1貯留部を、廃液受容部材の下方に配置するのではなく、搬送方向に廃液受容部材と並んで配置したことで、水頭差を比較的小さくし、メニスカスの破損を抑制することができる。

【0014】

さらに、第1貯留部を、第1方向に廃液受容部材と並んで配置するのではなく、搬送方向に廃液受容部材と並んで配置したことで、第1方向の大型化を抑制することができる。

【0015】

また、搬送方向における記録ヘッドと軸線との距離を小さくしたことで、記録ヘッドと対向する位置に配置される廃液受容部材と軸線との距離も小さくなるため、廃液受容部材と軸線を構成する回転軸との間に第1貯留部材を設置するためのスペースを設けることが困難となる。しかしながら、本発明では、搬送方向において第1貯留部を記録ヘッドよりも軸線から遠くに配置したため、廃液受容部材と回転軸との間に第1貯留部材を設置するためのスペースを設ける必要はない。つまり、本発明によれば、第1貯留部材を設置するためのスペースを確保しつつ、第1筐体が回転するときの記録ヘッドの鉛直方向の移動量（ひいては水頭差の変動）を抑え、メニスカスの破損を抑制することができる。

20

【0016】

本発明の第1観点に係る記録装置は、前記記録ヘッドから吐出された液体を貯留するための第2貯留部をさらに備えており、前記第2貯留部は、前記第2筐体に支持されている。第2貯留部は、記録ヘッドから吐出された液体を貯留するため、記録ヘッドよりも下方にあることが好ましく、また、貯留される液体の量に応じて重量が変動し得ることから、装置全体の重量バランスを取るため、下方に配置することが好ましい。

30

【0017】

本発明の第1観点に係る記録装置は、前記第1貯留部と前記記録ヘッドとを連通させる第1連通管と、前記第2貯留部と前記対向部材又は前記廃液受容部材とを連通させる第2連通管とをさらに備えており、前記第1貯留部及び前記第2貯留部は、前記第1方向に沿って並んで配置され、且つ、それぞれ前記搬送方向に前記対向部材と並んで配置されてよい。この場合、第1貯留部及び第2貯留部をそれぞれ記録ヘッド及び対向部材の近くに配置することができる。これにより、第1連通管及び第2連通管の両方を短くすることができ、ひいては各連通管における気泡の発生を抑制することができる。

40

【0018】

前記第1連通管は、前記第1貯留部における前記第1方向に前記第2貯留部と対向する側とは反対側から延出し、前記第2連通管は、前記第2貯留部における前記第1方向に前記第1貯留部と対向する側とは反対側から延出してよい。この場合、第1連通管及び第2連通管の両方をより確実に短くすることができ、ひいては各連通管における気泡の発生をより確実に抑制することができる。

【0019】

本発明の第1観点に係る記録装置は、前記第1連通管に設けられ、前記第1貯留部の液体を前記記録ヘッドに供給するための第1ポンプと、前記第2連通管に設けられ、前記対

50

向部材又は前記廃液受容部材に受容された液体を前記第2貯留部に供給するための第2ポンプとをさらに備えてよい。この場合、各ポンプが設けられる各連通管の長さが短いため、各ポンプの負荷が小さくなり、低コスト化を実現することができる。

【0020】

前記第1貯留部及び前記第2貯留部は、前記第1方向及び前記搬送方向と直交する第2方向に沿って並んで配置され、前記第1貯留部は、前記第2貯留部よりも上方にあってよい。この場合、より確実に、水頭差を小さくして、メニスカスの破損を抑制することができる。

【0021】

本発明に係る記録装置は、前記搬送機構によって搬送される記録媒体を収容可能な収容部と、前記搬送機構によって搬送されて前記対向位置を通過した記録媒体を受容する受容部とをさらに備えており、前記搬送機構によって搬送されて前記収容部から前記対向位置を通過して前記受容部に向かう記録媒体の搬送経路が、前記搬送方向上流に向かって凸となる第1湾曲部と、前記搬送方向に沿って延在する直線部と、前記搬送方向下流に向かって凸となる第2湾曲部とを含むS形状であり、前記記録ヘッドは、前記軸線よりも前記搬送方向上流且つ前記第1貯留部よりも前記搬送方向下流において前記直線部に沿って配置されており、前記第1筐体が前記第2位置にある状態において、前記直線部が露出されてよい。この場合、搬送経路を上記のようなS形状としたことで、第2方向から見た装置面積の小型化を実現することができる。また、第1筐体を第2位置に配置し、直線部を露出させて、ジャム処理を容易に行うことができる。さらに、記録ヘッドが第1貯留部よりも搬送方向下流にあるため、記録ヘッドが第1貯留部よりも搬送方向上流にある場合に比べ、記録ヘッドと軸線との距離を小さくすることができる。

【0022】

本発明の第2観点に係る記録装置は、シート状の記録媒体を搬送する搬送機構と、液体を貯留し且つ大気と連通可能な液体貯留室を有する第1貯留部と、前記第1貯留部から供給された液体を吐出するための吐出口が形成された吐出面を有し、前記搬送機構によって搬送される記録媒体が前記吐出面と対向する対向位置を通過するとき記録媒体が搬送される方向である搬送方向と直交し且つ前記吐出面と平行な第1方向に長尺な記録ヘッドと、前記対向位置において記録媒体を支持する対向面を有する対向部材と、前記対向部材を挟んで前記記録ヘッドと反対側に配置され、前記吐出口から吐出された液体を受容する廃液受容部材と、前記第1貯留部に供給される液体を貯留するための第3貯留部を格納可能な格納部と、前記記録ヘッド及び前記格納部を支持する第1筐体と、前記第1貯留部、前記対向部材及び前記廃液受容部材を支持する第2筐体とを備えており、前記第1筐体は、前記記録ヘッドによる記録が行われるときの位置である第1位置と、前記第1位置にあるときよりも前記吐出面と前記対向面との距離が大きい位置である第2位置とを取り得るように、前記第1方向に沿った軸線を中心に回転することで、前記第2筐体に対して移動可能であり、前記第1貯留部が前記搬送方向に前記廃液受容部材と並んで配置されており、前記第1筐体が前記第1位置にある状態において前記搬送方向における前記記録ヘッドと前記軸線との距離が前記第1貯留部と前記軸線との距離よりも小さく、前記第1筐体の前記吐出面と交差する側面に設けられた開口部を介して、前記第3貯留部を前記格納部に格納可能であることを特徴とする。本発明の第2観点によれば、第1観点について上述した効果のうち第2貯留部に関する効果を除いた効果が得られると共に、第1筐体の側面に開口部が形成されているため、格納部に対する第3貯留部の着脱を、開口部を介して容易に行うことができる。

【0023】

前記第1筐体は、前記吐出面と交差すると共に前記軸線と平行で且つ前記第1筐体が前記第1位置にある状態において前記搬送方向に対向する2つの側面を有し、前記2つの側面のうち、前記第1筐体が前記第1位置にある状態において前記搬送方向における前記軸線との距離が大きい方の側面に、前記開口部が設けられてよい。第1筐体の軸線から遠い方の側面は、筐体の回転構造上、ジャム処理時にユーザが対向し易い面である。上記構成

10

20

30

40

50

によれば、ジャム処理作業と第3貯留部の着脱作業とを同一の側面から行うことができ、操作性がよい。

【0024】

前記第1筐体が前記第1位置にある状態において、前記搬送方向における前記記録ヘッドと前記軸線との距離が前記格納部と前記軸線との距離よりも小さくてよい。この場合、より確実に、記録ヘッドを軸線の近くに配置することができるため、第1筐体の回転に伴う水頭差の変動を抑え、メニスカスの破損を抑制することができる。また、記録ヘッドを軸線の近くに配置したことで生じたスペースに格納部を設けることで、スペースの有効利用を図ることができる。

【0025】

本発明の第3観点に係る記録装置は、シート状の記録媒体を搬送する搬送機構と、液体を貯留し且つ大気と連通可能な液体貯留室を有する第1貯留部と、前記第1貯留部から供給された液体を吐出するための吐出口が形成された吐出面を有し、前記搬送機構によって搬送される記録媒体が前記吐出面と対向する対向位置を通過するとき記録媒体が搬送される方向である搬送方向と直交し且つ前記吐出面と平行な第1方向に長尺な記録ヘッドと、前記対向位置において記録媒体を支持する対向面を有する対向部材と、前記対向部材を挟んで前記記録ヘッドと反対側に配置され、前記吐出口から吐出された液体を受容する廃液受容部材と、前記第1貯留部に供給される液体を貯留するための第3貯留部を格納可能な格納部と、前記記録ヘッドを支持する第1筐体と、前記第1貯留部、前記対向部材及び前記廃液受容部材を支持する第2筐体とを備えており、前記第1筐体は、前記記録ヘッドによる記録が行われるときの位置である第1位置と、前記第1位置にあるときよりも前記吐出面と前記対向面との距離が大きい位置である第2位置とを取り得るように、前記第1方向に沿った軸線を中心に回転することで、前記第2筐体に対して移動可能であり、前記第1貯留部が前記搬送方向に前記廃液受容部材と並んで配置されており、前記第1筐体が前記第1位置にある状態において前記搬送方向における前記記録ヘッドと前記軸線との距離が前記第1貯留部と前記軸線との距離よりも小さく、前記第1筐体が前記第1位置から前記第2位置に向かう移動を開始したこと、及び、前記第1筐体の前記移動が開始される前に所定条件が満たされたことを示す第1信号を出力する第1信号出力部と、前記第3貯留部から前記第1貯留部に液体を供給する供給機構と、前記第1信号出力部から前記第1信号を受信し、前記供給機構を制御する制御部とをさらに備え、前記制御部は、前記第1信号出力部から前記第1信号を受信すると、前記第1貯留部に所定量以上の液体が貯留されるまで、前記第3貯留部から前記第1貯留部に液体が供給されるように前記供給機構を制御することを特徴とする。本発明の第3観点によれば、第1観点について上述した効果のうち第2貯留部に関する効果を除いた効果が得られると共に、第1筐体の回転に伴う水頭差の変動をより確実に抑制することができる。

【0026】

本発明の第3観点に係る記録装置は、前記第1貯留部に前記所定量以上の液体が貯留されていることを示す第2信号を出力する第2信号出力部をさらに備え、前記制御部は、前記第1信号出力部から前記第1信号を受信すると、前記第2信号出力部から前記第2信号を受信するまで、前記第3貯留部から前記第1貯留部に液体が供給されるように前記供給機構を制御してよい。この場合、第2信号出力部を用いて制御を行うことで、第1筐体の回転に伴う水頭差の変動をより実効的に抑制することができる。

【0027】

本発明の第3観点に係る記録装置は、前記第1筐体の前記移動を選択的に許容及び禁止することが可能なロック機構をさらに備え、前記制御部は、前記第1信号出力部から前記所定条件が満たされたことを示す前記第1信号を受信すると、前記第1貯留部に前記所定量以上の液体が貯留されるまで、前記第1筐体の前記移動が禁止されるように前記ロック機構を制御してよい。この場合、第1筐体の移動が実際に行われる前に第1貯留部に所定量以上の液体を貯留しておくことで、第1筐体の回転に伴う水頭差の変動をより確実に抑制することができる。

10

20

30

40

50

## 【0028】

本発明の第4観点に係る記録装置は、シート状の記録媒体を搬送する搬送機構と、液体を貯留し且つ大気と連通可能な液体貯留室を有する第1貯留部と、前記第1貯留部から供給された液体を吐出するための吐出口が形成された吐出面を有し、前記搬送機構によって搬送される記録媒体が前記吐出面と対向する対向位置を通過するときに記録媒体が搬送される方向である搬送方向と直交し且つ前記吐出面と平行な第1方向に長尺な記録ヘッドと、前記対向位置において記録媒体を支持する対向面を有する対向部材と、前記対向部材を挟んで前記記録ヘッドと反対側に配置され、前記吐出口から吐出された液体を受容する廃液受容部材と、前記記録ヘッドを支持する第1筐体と、前記第1貯留部、前記対向部材及び前記廃液受容部材を支持する第2筐体とを備えており、前記第1筐体は、前記記録ヘッドによる記録が行われるときの位置である第1位置と、前記第1位置にあるときよりも前記吐出面と前記対向面との距離が大きい位置である第2位置とを取り得るように、前記第1方向に沿った軸線を中心に回動することで、前記第2筐体に対して移動可能であり、前記第1貯留部が前記搬送方向に前記廃液受容部材と並んで配置されており、前記第1筐体が前記第1位置にある状態において前記搬送方向における前記記録ヘッドと前記軸線との距離が前記第1貯留部と前記軸線との距離よりも小さく、前記第1筐体の前記第1位置から前記第2位置に向かう移動を選択的に許容及び禁止することが可能なロック機構と、前記第1貯留部に所定量以上の液体が貯留されていることを示す第2信号を出力する第2信号出力部と、前記第2信号出力部から前記第2信号を受信し、前記ロック機構を制御する制御部とをさらに備え、前記制御部は、前記第2信号出力部から前記第2信号を受信しているときのみ、前記第1筐体の前記移動が許容されるように前記ロック機構を制御することを特徴とする。本発明の第4観点によれば、第1観点について上述した効果のうち第2貯留部に関する効果を除いた効果が得られると共に、第1筐体の回動に伴う水頭差の変動をより確実に抑制することができる。

10

20

## 【0029】

本発明の第5観点に係る記録装置は、シート状の記録媒体を搬送する搬送機構と、液体を貯留し且つ大気と連通可能な液体貯留室を有する第1貯留部と、前記第1貯留部から供給された液体を吐出するための吐出口が形成された吐出面を有し、前記搬送機構によって搬送される記録媒体が前記吐出面と対向する対向位置を通過するときに記録媒体が搬送される方向である搬送方向と直交し且つ前記吐出面と平行な第1方向に長尺な記録ヘッドと、前記対向位置において記録媒体を支持する対向面を有する対向部材と、前記対向部材を挟んで前記記録ヘッドと反対側に配置され、前記吐出口から吐出された液体を受容する廃液受容部材と、前記記録ヘッドを支持する第1筐体と、前記第1貯留部、前記対向部材及び前記廃液受容部材を支持する第2筐体とを備えており、前記第1筐体は、前記記録ヘッドによる記録が行われるときの位置である第1位置と、前記第1位置にあるときよりも前記吐出面と前記対向面との距離が大きい位置である第2位置とを取り得るように、前記第1方向に沿った軸線を中心に回動することで、前記第2筐体に対して移動可能であり、前記第1貯留部が前記搬送方向に前記廃液受容部材と並んで配置されており、前記第1筐体が前記第1位置にある状態において前記搬送方向における前記記録ヘッドと前記軸線との距離が前記第1貯留部と前記軸線との距離よりも小さく、前記第1筐体が前記第1位置から前記第2位置に向かう移動を開始したこと、及び、前記第1筐体の前記移動が開始される前に所定条件が満たされたことのいずれかを示す第1信号を出力する第1信号出力部と、前記記録ヘッドを所定範囲内で前記吐出面と直交する方向に移動させる移動機構と、前記第1信号出力部から前記第1信号を受信し、前記移動機構を制御する制御部とをさらに備え、前記制御部は、前記第1信号出力部から前記第1信号を受信すると、前記所定範囲内において前記吐出面と前記対向面との距離が最も小さい位置に前記記録ヘッドが位置するように前記移動機構を制御することを特徴とする。本発明の第5観点によれば、第1観点について上述した効果のうち第2貯留部に関する効果を除いた効果が得られると共に、第1筐体の回動に伴う水頭差の変動をより確実に抑制することができる。

30

40

## 【発明の効果】

50

## 【0030】

本発明によれば、第1筐体の重量を軽減すると共に、メニスカスの破損や第1方向の大型化を抑制することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0031】

【図1】本発明の第1実施形態に係るインクジェット式プリンタにおいて第1筐体が第1位置にある状態を示す斜視図である。

【図2】本発明の第1実施形態に係るインクジェット式プリンタにおいて第1筐体が第1位置にある状態を示す図1と異なる方向から見た斜視図である。

【図3】本発明の第1実施形態に係るインクジェット式プリンタにおいて第1筐体が第2位置にある状態を示す図1と同じ方向から見た斜視図である。

10

【図4】本発明の第1実施形態に係るインクジェット式プリンタにおいて第1筐体が第2位置にある状態を示す図2と同じ方向から見た斜視図である。

【図5】本発明の第1実施形態に係るインクジェット式プリンタにおいて第1筐体が第1位置にある状態を示す側面図である。

【図6】本発明の第1実施形態に係るインクジェット式プリンタにおいて第1筐体が第1位置にある状態を示す平面図である。

【図7】本発明の第1実施形態に係るインクジェット式プリンタに設けられたロック機構の正面図であり、(a)は第1筐体の第1位置から第2位置に向かう移動が禁止されている状態、(b)は第1筐体の第1位置から第2位置に向かう移動が許容されている状態を示す。

20

【図8】本発明の第1実施形態に係るインクジェット式プリンタの電氣的構成を示すブロック図である。

【図9】本発明の第1実施形態に係るインクジェット式プリンタにおける制御ルーチンを示すフロー図である。

【図10】本発明の第2実施形態に係るインクジェット式プリンタにおける制御ルーチンを示すフロー図である。

【図11】本発明の第3実施形態に係るインクジェット式プリンタにおける制御ルーチンを示すフロー図である。

【図12】本発明の第4実施形態に係るインクジェット式プリンタにおける制御ルーチンを示すフロー図である。

30

【図13】本発明の第5実施形態に係るインクジェット式プリンタにおいて第1筐体が第1位置にある状態を示す斜視図である。

【図14】本発明の第5実施形態に係るインクジェット式プリンタにおいて第1筐体が第1位置にある状態を示す図13と異なる方向から見た斜視図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0032】

以下、本発明の好適な実施の形態について、図面を参照しつつ説明する。

## 【0033】

本発明の第1実施形態に係るインクジェット式プリンタ1は、図1～図4に示すように、共に直方体形状である第1筐体1a及び第2筐体1bを有する。第1筐体1aは下面が開口し、第2筐体1bは上面が開口している。第1筐体1aが第2筐体1bの上に重なり、第1筐体1a及び第2筐体1bが互いの開口を封止することで、プリンタ1の内部空間が画定される。

40

## 【0034】

第1筐体1aには、水平方向に平行な方向である第1方向にそれぞれ延在し且つ第1方向に互いに離隔して配置された一对の回動軸1xが設けられている。第2筐体1bには、一对の回動軸1xを回転可能に支持する軸受(図示略)が設けられている。一对の回動軸1xは、第1筐体1aを第2筐体1bに対して移動可能に支持する支持部材であり、また、第1方向に沿った軸線1x1を有する軸部材である。第1筐体1aは、回動軸1xに支

50

持されつつ軸線 1 x 1 を中心に回転することで、第 2 筐体 1 b に対して移動可能であり、図 1 及び図 2 に示す第 1 位置と、図 3 及び図 4 に示す第 2 位置とを取り得る。第 1 筐体 1 a が第 1 位置にあるとき、第 1 筐体 1 a 及び第 2 筐体 1 b は互いの開口を封止している。第 1 筐体 1 a が第 2 位置にあるとき、第 1 筐体 1 a 及び第 2 筐体 1 b の開口を介して、ユーザがプリンタ 1 の内部空間にアクセスすることができる。

【 0 0 3 5 】

プリンタ 1 の内部空間には、図 1 ~ 図 4 に示すように、収容部 1 c、記録ヘッド 1 0、プラテン 2 0、格納部 5 1 x、廃液受容部材 4 0、サブタンク 5 2、廃液タンク 5 3、加湿タンク 5 4、ポンプ 5 1 P 1, 5 1 P 2, 5 2 P, 5 3 P, 5 4 P 等が配置されている。また、プリンタ 1 の内部空間には、図 5 に示すように、搬送機構 3 0 及び制御部 1 0 0

10

【 0 0 3 6 】

制御部 1 0 0 は、演算処理装置である C P U (Central Processing Unit)、R O M (Read Only Memory)、R A M (Random Access Memory: 不揮発性 R A M を含む)、A S I C (Application Specific Integrated Circuit)、I / F (Interface)、I / O (Input/Output Port) 等を有する。R O M は、C P U が実行するプログラム、各種固定データ等を記憶する。R A M は、プログラム実行時に必要なデータを一時的に記憶する。A S I C は、画像データの書き換え、並び替え等(例えば、信号処理や画像処理)を行う。I / F は、外部装置(例えば、プリンタ 1 に接続された P C)とのデータ送受信を行う。I / O は、各種センサの検出信号の入力/出力を行う。

20

【 0 0 3 7 】

収容部 1 c は、シート状の用紙 P を複数枚収容可能な上面が開口した箱であり、第 2 筐体 1 b に対して着脱可能である。

【 0 0 3 8 】

記録ヘッド 1 0 は、第 1 方向に長尺なライン式のインクジェットヘッドであり、インクを吐出するための複数の吐出口が形成された吐出面 1 0 x を有する。複数の吐出口からは、サブタンク 5 2 から供給されたインクが吐出される。記録ヘッド 1 0 は、第 1 筐体 1 a に支持されており、収容部 1 c よりも上方に配置されている。

【 0 0 3 9 】

記録ヘッド 1 0 は、図 5 に示すように、ヘッド昇降機構 1 1 により所定範囲内で吐出面 1 0 x と直交する鉛直方向(第 2 方向)に移動可能である。ヘッド昇降機構 1 1 は、記録ヘッド 1 0 を支持するフレーム 1 1 s と、ヘッド昇降モータ 1 1 M (図 8 参照)とを含む。制御部 1 0 0 の制御によってヘッド昇降モータ 1 1 M が駆動されると、フレーム 1 1 s が記録ヘッド 1 0 を支持しながら昇降し、第 2 方向における吐出面 1 0 x の位置が変化する。例えば、記録ヘッド 1 0 は、記録中は図 5 に実線で示す記録位置に配置され、吐出面 1 0 x のワイブ中は図 5 に破線で示すワイブ位置に配置される。記録位置は、ワイブ位置よりも下方であり、所定範囲内において最も下方の位置である。

30

【 0 0 4 0 】

プラテン 2 0 は、第 2 筐体 1 b に支持されており、収容部 1 c よりも上方且つ記録ヘッド 1 0 よりも下方に配置されている。プラテン 2 0 は、2 枚のプレート 2 0 a, 2 0 b を含む。プレート 2 0 a, 2 0 b は、それぞれ搬送方向に互いに対向する辺とは反対側の辺に設けられ且つ第 1 方向に沿った軸を中心として回転可能に構成されている。プラテン 2 0 は、制御部 1 0 0 の制御によってプラテン回転モータ 2 0 M (図 8 参照)が駆動され、プレート 2 0 a, 2 0 b が回転することにより、対向面形成位置(図 1 ~ 図 5 参照)と開放位置(図示略)とを取り得る。対向面形成位置では、プレート 2 0 a, 2 0 b の上記対向する辺同士が突き合わされ、プレート 2 0 a, 2 0 b の表面によって、吐出面 1 0 x と対向する対向位置 A において用紙 P を支持する対向面 2 0 x が形成されている。開放位置では、プレート 2 0 a, 2 0 b の上記対向する辺同士が離隔し、当該辺の離隔により形成されたプレート 2 0 a, 2 0 b 間の空間を介して吐出面 1 0 x と廃液受容部材 4 0 とが第 2 方向に対向する。プラテン 2 0 は、記録時は対向面形成位置、ページ時は開放位置に配

40

50

置される。ページは、サブタンク 5 2 から記録ヘッド 1 0 のインク流路にインクを圧送し、全吐出口から強制的にインクを排出させる動作をいう。

【 0 0 4 1 】

第 1 筐体 1 a が第 1 位置にあるとき、吐出面 1 0 x と対向面 2 0 x との間には、記録に適した所定の隙間が形成されている。第 1 筐体 1 a が第 2 位置にあるとき、吐出面 1 0 x と対向面 2 0 x との距離は、第 1 筐体 1 a が第 1 位置にあるときよりも大きい。第 1 位置は、記録ヘッド 1 0 による記録が行われるときの位置である。第 2 位置は、ジャム処理等が行われるときの位置である。

【 0 0 4 2 】

搬送機構 3 0 は、給紙ローラ 3 1 及びローラ対 3 2 ~ 3 8 を含む。

10

【 0 0 4 3 】

給紙ローラ 3 1 は、収容部 1 c 内で最も上方にある用紙 P と接触する位置に配置されている。給紙ローラ 3 1 は、制御部 1 0 0 の制御によって給紙モータ 1 c M ( 図 8 参照 ) が駆動されることで回転する。これにより、収容部 1 c 内で最も上方にある用紙 P が収容部 1 c から送り出される。

【 0 0 4 4 】

各ローラ対 3 2 ~ 3 8 は、互いに接触する 2 つのローラを含み、用紙 P を当該 2 つのローラで挟持しつつ搬送するように構成されている。各ローラ対 3 2 ~ 3 8 に含まれる 2 つのローラの一方は、駆動ローラであり、制御部 1 0 0 の制御によって搬送モータ 3 0 M ( 図 8 参照 ) が駆動されることで回転する。各ローラ対 3 2 ~ 3 8 に含まれる 2 つのローラ  
20

【 0 0 4 5 】

収容部 1 c に収容された用紙 P は、給紙ローラ 3 1 によって収容部 1 c から送り出され、さらにローラ対 3 2 ~ 3 8 の回転により、搬送経路 R に沿って、対向位置 A を通過して受容部 1 d に向けて搬送される。ここで、搬送機構 3 0 によって搬送される用紙 P が対向位置 A を通過するとき用紙 P が搬送される方向を、「搬送方向」という。搬送方向は、水平方向に平行で且つ第 1 方向と直交する方向である。搬送経路 R は、収容部 1 c から対向位置 A に至るまでの搬送方向上流に向かって凸となる第 1 湾曲部 R 1 と、対向位置 A から受容部 1 d に至るまでの搬送方向下流に向かって凸となる第 2 湾曲部 R 2 と、搬送方向  
30

【 0 0 4 6 】

受容部 1 d は、搬送機構 3 0 によって搬送されて対向位置 A を通過した用紙 P を受容するものであり、第 1 筐体 1 a の天板上部に設けられている。

【 0 0 4 7 】

格納部 5 1 x は、インク及び加湿液を貯留するためのメインタンク 5 1 を格納可能な部分であり、第 1 筐体 1 a に設けられている。格納部 5 1 x は、記録ヘッド 1 0 よりも上方で、且つ、第 1 方向に記録ヘッド 1 0 と重なる位置に配置されている。本実施形態では、図 6 に示すように、格納部 5 1 x の第 1 方向の両端と記録ヘッド 1 0 の第 1 方向の両端とが一致しており、格納部 5 1 x と記録ヘッド 1 0 とは第 1 方向に略全体が重なっている。  
40

また、第 1 筐体 1 a の第 1 方向の中心位置と、記録ヘッド 1 0 の第 1 方向の中心位置と、格納部 5 1 x の第 1 方向の中心位置とが一致している。加湿液は、純水、防腐剤を添加した水等であってよい。

【 0 0 4 8 】

メインタンク 5 1 は、第 1 筐体 1 a の側面 1 a 1 に設けられた開口部 1 e を介して、格納部 5 1 x に格納可能である。より具体的には、側面 1 a 1 における開口部 1 e を画定する部分に扉 1 e x が開閉可能に取り付けられており、ユーザは扉 1 e x を開けてメインタンク 5 1 を格納部 5 1 x に着脱することができる。側面 1 a 1 は、第 1 筐体 1 a における吐出面 1 0 x と交差する 4 つの側面のうちの 1 つであり、また、当該 4 つの側面のうち、軸線 1 x 1 と平行で且つ第 1 筐体 1 a が第 1 位置にある状態において搬送方向に対向する  
50

2つの側面のうちの1つである。側面1 a 1は、当該2つの側面のうちの他方の側面1 a 2よりも、第1筐体1 aが第1位置にある状態において搬送方向における軸線1 x 1との距離が大きい。

【0049】

廃液受容部材40は、パージ時に記録ヘッド10の吐出口から吐出されたインクを受容する箱状の部材であり、プラテン20を挟んで記録ヘッド10と反対側に配置されている。パージ時には、プラテン20が開放位置に配置され、プレート20 a, 20 b間の空間を介して吐出面10 xと廃液受容部材40とが第2方向に対向した状態で、記録ヘッド10の全吐出口からインクが吐出され、当該インクが廃液受容部材40に受容される。

【0050】

サブタンク52は、メインタンク51から供給されたインクを貯留するためのものであり、大気と連通可能なインク貯留室52 xを有し、廃液受容部材40の側方に配置されている。

【0051】

廃液タンク53は、記録ヘッド10から吐出されたインクを貯留するためのものであり、廃液受容部材40の側方で且つサブタンク52と第1方向に隣接した位置に配置されている。廃液タンク53に貯留可能なインク量は、サブタンク52に貯留可能なインク量よりも大きい。言い換えると、廃液タンク53の容積は、サブタンク52の容積よりも大きい。廃液タンク53の上面は、サブタンク52の上面と略同じ高さに配置されている。また、廃液タンク53の下面は、サブタンク52の下面よりも低い高さに配置されている。これらの構成により、サブタンク52は鉛直方向において記録ヘッド10の近くに配置されている。さらに、廃液タンク53の側面のうち搬送方向において軸線1 x 1に最も近い側面は、サブタンク52の側面のうち搬送方向において軸線1 x 1に最も近い側面と、搬送方向において同じ位置に配置されている。この構成により、廃液タンク53は搬送方向において廃液受容部材40の近くに配置されており、サブタンク52は搬送方向において記録ヘッド10の近くに配置されている。

【0052】

加湿タンク54は、吐出面10 xと対向する空間を加湿する加湿液を貯留するためのものであり、サブタンク52を挟んで廃液受容部材40と反対側に配置されている。

【0053】

廃液受容部材40、サブタンク52、廃液タンク53及び加湿タンク54は、第2筐体1 bに支持されており、収容部1 cよりも上方且つ記録ヘッド10及びプラテン20よりも下方に配置されている。サブタンク52及び廃液タンク53は、第1方向に沿って並んで配置され、且つ、それぞれ搬送方向にプラテン20及び廃液受容部材40と並んで配置されている。

【0054】

ポンプ51 P1は、メインタンク51とサブタンク52とを連通させる連通管51 t1に設けられている。制御部100の制御によりポンプ51 P1がON状態にされると、メインタンク51からサブタンク52にインクが供給される。

【0055】

ポンプ51 P2は、メインタンク51と加湿タンク54とを連通させる連通管51 t2に設けられている。制御部100の制御によりポンプ51 P2がON状態にされると、メインタンク51から加湿タンク54に加湿液が供給される。

【0056】

ポンプ52 Pは、サブタンク52と記録ヘッド10のインク流路とを連通させる連通管52 t1に設けられている。制御部100の制御によりポンプ52 PがON状態にされると、サブタンク52から記録ヘッド10のインク流路にインクが供給される。

【0057】

ポンプ53 Pは、廃液タンク53と廃液受容部材40とを連通させる連通管53 tに設けられている。制御部100の制御によりポンプ53 PがON状態にされると、廃液受容

10

20

30

40

50

部材 40 から廃液タンク 53 にインクが供給される。

【0058】

ポンプ 54P は、加湿タンク 54 と記録ヘッド 10 の吐出面 10x と対向する空間とを連通させる連通管 54t1 に設けられている。制御部 100 の制御によりポンプ 54P が ON 状態にされると、加湿タンク 54 の空気が吐出面 10x と対向する空間に供給される。

【0059】

ポンプ 51P1, 51P2, 52P, 53P, 54P は、第 2 筐体 1b に支持されている。

【0060】

サブタンク 52 と記録ヘッド 10 のインク流路とは、ポンプ 52P が設けられた連通管 52t1 と、バルブ (図示略) が設けられた連通管 52t2 との 2 本の連通管によって、連通されている。制御部 100 がバルブの開閉及びポンプ 52P の駆動を制御することで、記録、パーズ、循環パーズ時におけるサブタンク 52 と記録ヘッド 10 のインク流路との間のインクの流れが制御される。循環パーズは、サブタンク 52 と記録ヘッド 10 のインク流路との間でインクを循環させ、記録ヘッド 10 のインク流路に蓄積した気泡等の異物をインクと共にサブタンク 52 に排出させる動作をいう。

【0061】

加湿タンク 54 と記録ヘッド 10 の吐出面 10x と対向する空間とは、ポンプ 54P が設けられた連通管 54t1 と、バッファタンク (図示略) が設けられた連通管 54t2 との 2 本の連通管によって、連通されている。バッファタンクは、プリンタ 1 の転倒時等に、加湿タンク 54 に貯留された加湿液が記録ヘッド 10 に流れ込む前に加湿液を受容し、加湿液が記録ヘッド 10 に流れ込むのを防止するためのものである。

【0062】

連通管 52t1 は、サブタンク 52 における第 1 方向に廃液タンク 53 と対向する側とは反対側 (図 1 の手前側) から延出している。連通管 53t は、廃液タンク 53 における第 1 方向にサブタンク 52 と対向する側とは反対側 (図 1 の奥側) から延出している。

【0063】

ここで、図 6 を参照し、第 2 方向から見た場合のプリンタ 1 の構成要素間の位置関係について説明する。第 2 方向は、収容部 1c に収容される用紙 P の表面と平行な仮想平面 (以下、単に「仮想平面」という。) と直交する方向である。

【0064】

格納部 51x を仮想平面上に第 2 方向から射影した格納部射影領域 51xA、サブタンク 52 を仮想平面上に第 2 方向から射影したサブタンク射影領域 52A、及び、記録ヘッド 10 を仮想平面上に第 2 方向から射影した記録ヘッド射影領域 10A は、それぞれ少なくとも一部において、収容部 1c を仮想平面上に第 2 方向から射影した収容部射影領域 1cA と重なっている。本実施形態では、3 つの射影領域 51xA, 52A, 10A が、それぞれ略全体において収容部射影領域 1cA と重なっており、収容部射影領域 1cA 内に収まっている。3 つの射影領域 51xA, 52A, 10A 及び収容部射影領域 1cA は、それぞれ少なくとも一部において、受容部 1d を仮想平面上に第 2 方向から射影した受容部射影領域 1dA と重なっている。本実施形態では、格納部射影領域 51xA の略半分が受容部射影領域 1dA と重なっており、サブタンク射影領域 52A の略全体が受容部射影領域 1dA と重なっており、記録ヘッド射影領域 10A の略全体が受容部射影領域 1dA と重なっている。また、受容部射影領域 1dA が、その略全体において収容部射影領域 1cA と重なっており、収容部射影領域 1cA 内に収まっている。廃液タンク 53 を仮想平面上に第 2 方向から射影した廃液タンク射影領域 53A は、少なくとも一部において、収容部射影領域 1cA と重なっている。本実施形態では、廃液タンク射影領域 53A が、略全体において収容部射影領域 1cA と重なっており、収容部射影領域 1cA 内に収まっている。加湿タンク 54 を仮想平面上に第 2 方向から射影した加湿タンク射影領域 54A、及び、ポンプ 54P を仮想平面上に第 2 方向から射影した加湿ポンプ射影領域 54PA は

10

20

30

40

50

、それぞれ少なくとも一部において、収容部射影領域 1 c A と重なっている。本実施形態では、加湿タンク射影領域 5 4 A 及び加湿ポンプ射影領域 5 4 P A が、それぞれ略全体において収容部射影領域 1 c A と重なっており、収容部射影領域 1 c A 内に収まっている。

【 0 0 6 5 】

また、図 5 及び図 6 に示すように、第 1 筐体 1 a が第 1 位置にある状態において、搬送方向における記録ヘッド 1 0 と軸線 1 x 1 との距離 D 1 0 は格納部 5 1 x と軸線 1 x 1 との距離 D 5 1 x 及びサブタンク 5 2 と軸線 1 x 1 との距離 D 5 2 よりも小さく、距離 D 5 2 は距離 D 5 1 x よりも小さい。つまり、 $D 1 0 < D 5 2 < D 5 1 x$  という関係が成り立っている。

【 0 0 6 6 】

プリンタ 1 は、さらに、図 8 に示すように、液面センサ 5 2 S と、開閉センサ 2 S と、ソレノイド 7 0 a を含むロック機構 7 0 と、ロック解除センサ 7 0 S とを有する。

【 0 0 6 7 】

液面センサ 5 2 S は、サブタンク 5 2 に設けられており、サブタンク 5 2 に所定量以上のインクが貯留されていないときに OFF 信号、サブタンク 5 2 に所定量以上のインクが貯留されているときに ON 信号（第 2 信号）を出力する。

【 0 0 6 8 】

開閉センサ 2 S は、第 1 筐体 1 a の側面 1 a 1 の下部（第 1 筐体 1 a の開口を画定する部分）に設けられており、第 1 筐体 1 a が第 1 位置にあるときに OFF 信号、第 1 筐体 1 a が第 1 位置から第 2 位置に向かう移動を開始したときに ON 信号を出力する。

【 0 0 6 9 】

ロック機構 7 0 は、第 1 筐体 1 a の第 1 位置から第 2 位置に向かう移動を選択的に許容及び禁止することが可能なものであり、第 1 筐体 1 a の側面（例えば、側面 1 a 1 における開口部 1 e の下方）に設けられている。

【 0 0 7 0 】

ロック機構 7 0 は、ソレノイド 7 0 a（図 8 参照）の他、図 7 に示すように、円柱状の回転部材 7 1 と、連動部材 7 3 a、7 3 b と、揺動部材 7 4 a、7 4 b と、バネ 7 6 a、7 6 b と、固定部材 7 5 a、7 5 b とを含む。連動部材 7 3 a、7 3 b の長手方向一端は回転部材 7 1 の周面に連結されている。揺動部材 7 4 a、7 4 b にはそれぞれ回転部材 7 1 から離れる方向に開口する凹部 7 4 c、7 4 d が形成されている。固定部材 7 5 a、7 5 b にはそれぞれ凹部 7 4 c、7 4 d に挿入可能な軸部材 7 5 c、7 5 d が設けられている。揺動部材 7 4 a、7 4 b の揺動軸は第 1 筐体 1 a に固定されている。バネ 7 6 a、7 6 b の回転部材 7 1 に近い一端は第 1 筐体 1 a に固定されている。固定部材 7 5 a、7 5 b は第 2 筐体 1 b に固定されている。

【 0 0 7 1 】

回転部材 7 1 の正面には、回転部材 7 1 と一体に回転する棒状のつまみ 7 2 が設けられている。バネ 7 6 a、7 6 b はそれぞれ揺動部材 7 4 a、7 4 b の上端を回転部材 7 1 に近づく方向に付勢している。これにより、外力が付加されない状況において、ロック機構 7 0 の各部は図 7（a）に示すようにつまみ 7 2 が鉛直方向に延在した状態で静止している。

【 0 0 7 2 】

図 7（a）に示す状態では、凹部 7 4 c、7 4 d がそれぞれ軸部材 7 5 c、7 5 d に係合している。この係合によって、第 1 筐体 1 a の第 1 位置から第 2 位置に向かう移動が禁止される。ユーザがバネ 7 6 a、7 6 b の付勢力に抗してつまみ 7 2 を時計回りに回転させると、図 7（b）に示すように凹部 7 4 c、7 4 d が軸部材 7 5 c、7 5 d から外れる。これにより、第 1 筐体 1 a の第 1 位置から第 2 位置に向かう移動が許容される。第 1 筐体 1 a が第 2 位置から第 1 位置に戻されると、凹部 7 4 c、7 4 d と軸部材 7 5 c、7 5 d との係合が復帰する。これにより、再び第 1 筐体 1 a の第 1 位置から第 2 位置に向かう移動が禁止される。

【 0 0 7 3 】

10

20

30

40

50

ソレノイド70aは、回転部材71の背面に形成された凹部（図示略）に係合可能に構成されており、制御部100の制御により、凹部に係合して回転部材71の回転を禁止する回転禁止位置と、凹部から退避して回転部材71の回転を許容する回転許容位置とを取り得る。ソレノイド70aは、通常（後述する制御ルーチンにおいて回転許容位置を取るように制御された場合を除き）、回転禁止位置に保持されている。

【0074】

ロック解除センサ70Sは、ツマミ72の回転中心に設けられたボタン72bに内蔵されており、ボタン72bが押下されていないときにOFF信号、ボタン72bが押下されたときにON信号（第1信号）を出力する。ON信号は、ロック機構70による上記移動の禁止が解除されること（即ち、第1筐体1aの第1位置から第2位置に向かう移動が開始される前に所定条件が満たされたこと）を示す。

10

【0075】

次いで、図9を参照し、筐体1a, 1bの開閉に係る制御ルーチンについて説明する。当該制御ルーチンは、プリンタ1の電源がONの間、制御部100により繰り返し実行される。また、当該制御ルーチンの開始時において、ソレノイド70aは回転禁止位置にある。

【0076】

制御部100は、先ず、ロック解除センサ70SがON信号を出力したか（即ち、ユーザがボタン72bを押下したか）否かを判断する（S1）。ロック解除センサ70SがON信号を出力していないと判断した場合（S1:NO）、制御部100は、S1の処理を繰り返す。ロック解除センサ70SがON信号を出力したと判断した場合（S1:YES）、制御部100は、液面センサ52SがON信号を出力したか（即ち、サブタンク52に所定量以上のインクが貯留されているか）否かを判断する（S2）。

20

【0077】

液面センサ52SがON信号を出力していないと判断した場合（S2:NO）、制御部100は、ポンプ51P1がOFF状態の場合はON状態に切り換え、ポンプ51P1がON状態の場合はON状態を保持させる（S3）。ポンプ51P1がON状態にされることにより、メインタンク51からサブタンク52にインクが供給される。S3の後、制御部100は、処理をS2に戻す。液面センサ52SがON信号を出力したと判断した場合（S2:YES）、制御部100は、ポンプ51P1をON状態からOFF状態に切り換える（S4）。

30

【0078】

S4の後、制御部100は、ソレノイド70aが回転許容位置を取るよう制御する（S5）。これにより、ソレノイド70aが回転禁止位置から回転許容位置に移動し、回転部材71の回転が許容された状態となり、ユーザがツマミ72を回転させて第1筐体1aを第1位置から第2位置に向けて移動させることが可能となる。

【0079】

S5の後、制御部100は、開閉センサ2SがON信号を出力したか（即ち、第1筐体1aが第1位置から第2位置に向かう移動を開始したか）否かを判断する（S6）。開閉センサ2SがON信号を出力していないと判断した場合（S6:NO）、制御部100は、S6の処理を繰り返す。

40

【0080】

開閉センサ2SがON信号を出力したと判断した場合（S6:YES）、制御部100は、ジャム処理が完了したか否かを判断する（S7）。例えば、制御部100は、対向位置Aにおける用紙Pの有無を検知するセンサから用紙無しを示す信号を受信したときに、ジャム処理が完了したと判断してよい。ジャム処理が完了していないと判断した場合（S7:NO）、制御部100は、S7の処理を繰り返す。

【0081】

ジャム処理が完了したと判断した場合（S7:YES）、制御部100は、開閉センサ2SがOFF信号を出力したか（即ち、第1筐体1aが第1位置にあるか）否かを判断す

50

る(S8)。開閉センサ2SがOFF信号を出力していないと判断した場合(S8:NO)、制御部100は、S8の処理を繰り返す。

【0082】

開閉センサ2SがOFF信号を出力したと判断した場合(S8:YES)、制御部100は、ソレノイド70aが回転禁止位置を取るよう制御する(S9)。これにより、ソレノイド70aが回転許容位置から回転禁止位置に移動し、回転部材71の回転が禁止された状態となり、ユーザがツマミ72を回転させて第1筐体1aを第1位置から第2位置に向けて移動させることが不能となる。S9の後、制御部100は、当該ルーチンを終了する。

【0083】

以上に述べたように、本実施形態によれば、第2筐体1bにサブタンク52を支持させたことで、第1筐体1aの重量を軽減することができる。これにより、第1筐体1aを移動させる作業を容易にすることができると共に、回動軸1xにかかる負荷を軽減することができる。

【0084】

また、搬送方向における記録ヘッド10と軸線1x1との距離を小さくしたことで、第1筐体1aが回動するときの記録ヘッド10の鉛直方向の移動量を小さくすることができる。これにより、第1筐体1aの回動に伴う水頭差の変動を抑制し、メニスカスの破損を抑制することができる。

【0085】

また、サブタンク52を、廃液受容部材40の下方に配置するのではなく、搬送方向に廃液受容部材40と並んで配置したことで、水頭差を比較的小さくし、メニスカスの破損を抑制することができる。なお、サブタンク52の液面が記録ヘッド10の吐出面10xよりも上方に位置すると、メニスカスが破損してしまう。これを防止するため、サブタンク52の液面が記録ヘッド10の吐出面10xよりも下方に位置するようにサブタンク52を配置して、記録ヘッド10内のインクに背圧をかけることが望ましい。しかしながら、サブタンク52の液面が記録ヘッド10の吐出面10xよりも下方に位置し過ぎると、記録ヘッド10内のインクにかかる背圧が過大になり、メニスカスが破損してしまう。

【0086】

さらに、サブタンク52を、第1方向に廃液受容部材40と並んで配置するのではなく、搬送方向に廃液受容部材40と並んで配置したことで、第1方向の大型化を抑制することができる。また本実施形態では、搬送方向においてサブタンク52が搬送経路Rの領域内に収まっているため(図5参照)、プリンタ1の搬送方向の大型化を回避できる。

【0087】

また、搬送方向における記録ヘッド10と軸線1x1との距離を小さくしたことで、記録ヘッド10と対向する位置に配置される廃液受容部材40と軸線1x1との距離も小さくなるため、廃液受容部材40と回動軸1xとの間にサブタンク52を設置するためのスペースを設けることが困難となる。しかしながら、本実施形態では、搬送方向においてサブタンク52を記録ヘッド10よりも軸線1x1から遠くに配置したため、廃液受容部材40と回動軸1xとの間にサブタンク52を設置するためのスペースを設ける必要はない。つまり、本実施形態によれば、サブタンク52を設置するためのスペースを確保しつつ、第1筐体1aが回動するときの記録ヘッド10の鉛直方向の移動量(ひいては水頭差の変動)を抑え、メニスカスの破損を抑制することができる。

【0088】

廃液タンク53が第2筐体1bに支持されている。廃液タンク53は、記録ヘッド10から吐出されたインクを貯留するため、記録ヘッド10よりも下方にあることが好ましく、また、貯留されるインクの量に応じて重量が変動し得ることから、装置全体の重量バランスを取るため、下方に配置することが好ましい。

【0089】

サブタンク52及び廃液タンク53は、第1方向に沿って並んで配置され、且つ、それ

10

20

30

40

50

ぞれ搬送方向にプラテン20と並んで配置されている。この場合、サブタンク52及び廃液タンク53をそれぞれ記録ヘッド10及びプラテン20の近くに配置することができる。これにより、連通管52t1及び連通管53tの両方を短くすることができ、ひいては各連通管における気泡の発生を抑制することができる。

#### 【0090】

なお、廃液タンク53は、廃液受容部材40に受容されたインクを貯留するためのものであるため、廃液受容部材40の近傍に配置されるのが好ましい。ここで、廃液タンク53の配置場所について、検討する。廃液タンク53を第1方向に廃液受容部材40と並んで配置すると、第1方向において、廃液受容部材40の領域（記録ヘッド10の領域）に加えて廃液タンク53の領域を確保する必要が生じ得るため、プリンタ1が第1方向に大型化し得る。一方、搬送方向においては、搬送経路Rの領域を確保する必要があるが、廃液受容部材40を搬送経路Rの領域内に配置できれば、プリンタ1が搬送方向に大型化することを回避できる。次に、廃液タンク53を廃液受容部材40の下方に配置する構成について考察する。当該構成においては、プリンタ1が搬送方向に大型化することは回避できるものの、廃液受容部材40の下方に廃液タンク53を配置するためのスペースを設ける必要があり、プリンタ1が第2方向に大型化し得る。そこで、廃液タンク53を搬送方向に廃液受容部材40と並んで配置する構成について考察する。当該構成において、搬送方向における記録ヘッド10と軸線1x1との距離を小さくしようとすると、廃液受容部材40と軸線1x1との間に廃液タンク53を配置するためのスペースを設けることが困難となる。そこで、本実施形態では、サブタンク52及び廃液タンク53を、第1方向に沿って並んで配置し、且つ、それぞれ搬送方向にプラテン20と並んで配置している。廃液タンク53を第1方向に沿ってサブタンク52と並んで配置することで、プリンタ1の第1方向の大型化、搬送方向の大型化、及び、第2方向の大型化を抑制することが可能となる。

#### 【0091】

連通管52t1は、サブタンク52における第1方向に廃液タンク53と対向する側とは反対側（図1の手前側）から延出し、連通管53tは、廃液タンク53における第1方向にサブタンク52と対向する側とは反対側（図1の奥側）から延出している。この場合、連通管52t1及び連通管53tの両方をより確実に短くすることができ、ひいては各連通管における気泡の発生をより確実に抑制することができる。

#### 【0092】

プリンタ1は、連通管52t1に設けられ、サブタンク52のインクを記録ヘッド10に供給するためのポンプ52Pと、連通管53tに設けられ、廃液受容部材40に受容されたインクを廃液タンク53に供給するためのポンプ53Pとを備えている。この場合、ポンプ52P、53Pが設けられる各連通管52t1、53tの長さが短いため、各ポンプ52P、53Pの負荷が小さくなり、低コスト化を実現することができる。

#### 【0093】

搬送経路Rは、搬送方向上流に向かって凸となる第1湾曲部R1と、搬送方向に沿って延在する直線部R3と、搬送方向下流に向かって凸となる第2湾曲部R2とを含むS字形状である（図5参照）。また、記録ヘッド10は、軸線1x1よりも搬送方向上流且つサブタンク52よりも搬送方向下流において直線部R3に沿って配置されており、第1筐体1aが第2位置にある状態において、直線部R3が露出される。この場合、搬送経路Rを上記のようなS字形状としたことで、第2方向から見た装置面積の小型化を実現することができる。また、第1筐体1aを第2位置に配置し、直線部R3を露出させて、ジャム処理を容易に行うことができる。さらに、記録ヘッド10がサブタンク52よりも搬送方向下流にあるため、記録ヘッド10がサブタンク52よりも搬送方向上流にある場合に比べ、記録ヘッド10と軸線1x1との距離を小さくすることができる。

#### 【0094】

格納部51xが第1筐体1aに設けられており、第1筐体1aの側面1a1に設けられた開口部1eを介して、メインタンク51を格納部51xに格納可能である。この場合、

第1筐体1aの側面1a1に開口部1eが形成されているため、格納部51xに対するメインタンク51の着脱を、開口部1eを介して容易に行うことができる。

【0095】

第1筐体1aの2つの側面1a1, 1a2のうち、第1筐体1aが第1位置にある状態において搬送方向における軸線1x1との距離が大きい方の側面に、メインタンク51を格納部51xに格納可能な開口部1eが設けられている。第1筐体1aの軸線1x1から遠い方の側面1a1は、筐体1a, 1bの回動構造上、ジャム処理時にユーザが対向し易い面である。上記構成によれば、ジャム処理作業とメインタンク51の着脱作業とを同一の側面から行うことができ、操作性がよい。

【0096】

第1筐体1aが第1位置にある状態において、搬送方向における記録ヘッド10と軸線1x1との距離D10が格納部51xと軸線1x1との距離D51xよりも小さい(図5参照)。この場合、より確実に、記録ヘッド10を軸線1x1の近くに配置することができるため、第1筐体1aの回動に伴う水頭差の変動を抑え、メニスカスの破損を抑制することができる。また、記録ヘッド10を軸線の近くに配置したことで生じたスペースに格納部51xを設けることで、スペースの有効利用を図ることができる。

【0097】

制御部100は、図9に示すように、ロック解除センサ70SからON信号を受信すると(S1: YES)、サブタンク52に所定量以上のインクが貯留されるまで、メインタンク51からサブタンク52にインクが供給されるようにポンプ51P1を制御する(S2~S4)。この場合、第1筐体1aの移動に伴う水頭差の変動をより確実に抑制することができる。

【0098】

制御部100は、ロック解除センサ70SからON信号を受信すると(S1: YES)、液面センサ52SからON信号を受信する(S2: YES)まで、メインタンク51からサブタンク52にインクが供給されるようにポンプ51P1を制御する。この場合、液面センサ52Sを用いて制御を行うことで、第1筐体1aの移動に伴う水頭差の変動をより実効的に抑制することができる。

【0099】

制御部100は、ロック解除センサ70SからON信号を受信すると(S1: YES)、サブタンク52に所定量以上のインクが貯留されるまで、ソレノイド70aを回転禁止位置に保持し、第1筐体1aの第1位置から第2位置に向かう移動が禁止されるようにロック機構70を制御する。この場合、第1筐体1aの移動が実際に行われる前にサブタンク52に所定量以上のインクを貯留しておくことで、第1筐体1aの移動に伴う水頭差の変動をより確実に抑制することができる。

【0100】

続いて、図10を参照し、本発明の第2実施形態に係るインクジェット式プリンタについて説明する。第2実施形態に係るプリンタは、ロック解除センサ70Sの代わりに開閉センサ2Sを第1信号出力部として用い、開閉センサ2Sが出力するON信号を第1信号として筐体1a, 1bの開閉に係る制御ルーチンを行う点を除き、第1実施形態に係るプリンタ1と同じ構成である。第2実施形態では、ロック解除センサ70S及びロック機構70を省略してもよい。

【0101】

第2実施形態では、当該制御ルーチンにおいて、制御部100は、先ず、開閉センサ2SがON信号を出力したか(即ち、第1筐体1aが第1位置から第2位置に向かう移動を開始したか)否かを判断する(S21)。開閉センサ2SがON信号を出力していないと判断した場合(S21: NO)、制御部100は、S21の処理を繰り返す。

【0102】

開閉センサ2SがON信号を出力したと判断した場合(S21: YES)、制御部100は、液面センサ52SがON信号を出力したか(即ち、サブタンク52に所定量以上の

10

20

30

40

50

インクが貯留されているか)否かを判断する(S22)。

【0103】

液面センサ52SがON信号を出力していないと判断した場合(S22:NO)、制御部100は、ポンプ51P1を駆動させる(S23)。これにより、メインタンク51からサブタンク52にインクが供給される。S23の後、制御部100は、処理をS22に戻す。液面センサ52SがON信号を出力したと判断した場合(S22:YES)、制御部100は、ポンプ51P1の駆動を停止させる(S24)。S24の後、制御部100は、当該ルーチンを終了する。

【0104】

本実施形態によれば、制御部100は、開閉センサ2SからON信号を受信すると(S21:YES)、サブタンク52に所定量以上のインクが貯留されるまで、メインタンク51からサブタンク52にインクが供給されるようにポンプ51P1を制御する(S22~S24)。この場合、第1実施形態と同様、第1筐体1aの移動に伴う水頭差の変動をより確実に抑制することができる。

10

【0105】

また、制御部100は、開閉センサ2SからON信号を受信すると(S21:YES)、液面センサ52SからON信号を受信する(S22:YES)まで、メインタンク51からサブタンク52にインクが供給されるようにポンプ51P1を制御する。この場合、第1実施形態と同様、液面センサ52Sを用いて制御を行うことで、第1筐体1aの移動に伴う水頭差の変動をより実効的に抑制することができる。

20

【0106】

続いて、図11を参照し、本発明の第3実施形態に係るインクジェット式プリンタについて説明する。第3実施形態に係るプリンタは、ロック解除センサ70Sや開閉センサ2Sからの信号ではなく液面センサ52Sからの信号に基づいて筐体1a,1bの開閉に係る制御ルーチンを行う点を除き、第1実施形態に係るプリンタ1と同じ構成である。第3実施形態では、ロック解除センサ70S及び開閉センサ2Sを省略してもよい。

【0107】

第3実施形態では、当該制御ルーチンにおいて、制御部100は、まず、液面センサ52SがON信号を出力したか(即ち、サブタンク52に所定量以上のインクが貯留されているか)否かを判断する(S31)。液面センサ52SがON信号を出力していないと判断した場合(S31:NO)、制御部100は、ソレノイド70aが回転禁止位置を取るように制御する(S32)。S32の後、制御部100は、処理をS31に戻す。

30

【0108】

液面センサ52SがON信号を出力したと判断した場合(S31:YES)、制御部100は、ソレノイド70aが回転許容位置を取るよう制御する(S33)。S33の後、制御部100は、当該ルーチンを終了する。

【0109】

本実施形態によれば、制御部100は、液面センサ52SからON信号を受信しているときのみ、第1筐体1aの第1位置から第2位置に向かう移動が許容されるようにロック機構70を制御する(S31~S33)。この場合、第1筐体1aの移動に伴う水頭差の変動をより確実に抑制することができる。

40

【0110】

続いて、図12を参照し、本発明の第4実施形態に係るインクジェット式プリンタについて説明する。第4実施形態に係るプリンタは、筐体1a,1bの開閉に係る制御ルーチンにおいて、ロック解除センサ70Sからの信号に基づいて、サブタンク52に所定量以上のインクが貯留されるような制御を行う代わりに、記録ヘッド10の第2方向の位置を変更する制御を行う点を除き、第1実施形態に係るプリンタ1と同じ構成である。第4実施形態では、開閉センサ2S及び液面センサ52Sを省略してもよい。

【0111】

第4実施形態では、当該制御ルーチンにおいて、制御部100は、まず、ロック解除セ

50

ンサ70SがON信号を出力したか（即ち、ユーザがボタン72bを押下したか）否かを判断する（S41）。ロック解除センサ70SがON信号を出力していないと判断した場合（S41:NO）、制御部100は、S41の処理を繰り返す。

【0112】

ロック解除センサ70SがON信号を出力したと判断した場合（S41:YES）、制御部100は、記録ヘッド10が記録位置（図5に実線で示す位置）を取るようにヘッド昇降機構11を制御する（S42）。S42の後、制御部100は、当該ルーチンを終了する。

【0113】

本実施形態によれば、制御部100は、ロック解除センサ70SからON信号を受信すると（S41:YES）、所定範囲内において吐出面10xと対向面20xとの距離が最も小さい位置である記録位置に記録ヘッド10が位置するようにヘッド昇降機構11を制御する（S42）。この場合、第1筐体1aの移動に伴う水頭差の変動をより確実に抑制することができる。

10

【0114】

続いて、図13及び図14を参照し、本発明の第5実施形態に係るインクジェット式プリンタ501について説明する。プリンタ501は、サブタンク52及び廃液タンク53の配置を除き、第1実施形態に係るプリンタ1と同じ構成である。第5実施形態において、サブタンク52及び廃液タンク53は、第2方向に沿って並んで配置され、サブタンク52は、廃液タンク53よりも上方にある。この場合、サブタンク52と記録ヘッド10との水頭差を小さくして、メニスカスの破損を抑制することができる。

20

【0115】

以上、本発明の好適な実施の形態について説明したが、本発明は上述の実施形態に限られるものではなく、特許請求の範囲に記載した限りにおいて様々な設計変更が可能なものである。

【0116】

- ・本発明は、プリンタに限定されず、ファクシミリやコピー機等にも適用可能である。
- ・記録媒体は、用紙に限定されず、シート状で記録可能である限りは、任意の媒体（例えば布等）であってよい。
- ・記録ヘッドの数は、任意であり、1つに限定されず、複数であってもよい。
- ・記録ヘッドは、吐出面をそれぞれ有する複数のヘッド要素が千鳥状に並んで配置された形態であってもよい。
- ・搬送機構は、上述の実施形態のようなローラ対を含む構成の他、記録媒体を支持しつつ走行するベルトを含む構成、ローラ対及びベルトの両方を含む構成等、任意の構成であってよい。
- ・収容部は、記録装置の筐体に対して着脱不能であってもよい。
- ・第3貯留部は、記録装置の筐体に対して着脱可能（カートリッジ式）及び着脱不能（固定式）のいずれでもよい（上述の実施形態は前者に該当する）。
- ・また、第3貯留部は、任意の液体を貯留してよく、また、上述の実施形態では2種類の液体（インク及び加湿液）を貯留するが、1種類のみ又は3種類以上の液体を貯留してもよい。
- ・供給機構は、上述の実施形態のようなポンプを含む構成の他、バルブを含む構成、ポンプ及びバルブの両方を含む構成等、任意の構成であってよい。
- ・収容部及び受容部は、第1筐体及び第2筐体のいずれに支持されてもよく、例えば、収容部が第1筐体に支持され、受容部が第2筐体に支持されてもよい。
- ・廃液受容部材は、パージ時に限定されずフラッシング時に、吐出口から吐出された液体を受容してもよい。
- ・廃液受容部材は、箱状に限定されず、任意の形状であってよく、また、受容した液体を吸収する吸収体等を含んでもよい。
- ・ワイブ位置に代えて、退避位置（記録ヘッドが吐出面と対向する領域を通過するワイバ

30

40

50

と接触しないように退避するための位置)を採用してもよい。また、本発明の記録装置は、ヘッド昇降機構を含まなくてもよい。

・対向部材は、2枚のプレートを含むと共に対向面形成位置と開放位置とを取り得る構成に限定されず、例えば1枚のプレートを含むと共に常に対向面形成位置を取る構成であってもよい。この場合、パーズ時、フラッシング時等に吐出口から吐出された液体は、当該1枚のプレートの表面が構成する対向面に受容されてよい。そして、対向面に受容された液体は、対向部材の側方から流れ落ちて廃液受容部材に受容され、連通管を通過して第2貯留部に移動してもよい。

・制御部は、第1貯留部に所定量以上の液体が貯留されるまで、第3貯留部から第1貯留部に液体が供給されるように供給機構を制御するにあたって、第2信号出力部からの信号を用いることに限定されない。例えば、制御部は、種々のデータ(記録の履歴データ等)に基づいて吐出口から吐出された液体の量(消費量)を算出し、当該消費量に相当する量の液体が第1貯留部に供給されるように供給機構を制御してもよい。

・第1信号出力部に関する第1筐体の移動が開始される前の「所定条件」として、上述の実施形態では「ボタン72bが押下されたこと」を例示したが、「所定条件」は、これに限定されず、ロック機構によるロックが解除されたこと、ジャムが検知されたこと等であってもよい。

・第4実施形態のS41において、ロック解除センサ70Sではなく開閉センサ2SがON信号を出力したか否かを判断してもよい。

・制御部は、各信号出力部からの信号に基づく制御を行わなくてもよい。

#### 【符号の説明】

#### 【0117】

1 ; 501 インクジェット式プリンタ(記録装置)

1 a 第1筐体

1 a 1 側面

1 b 第2筐体

1 c 収容部

1 d 受容部

1 e 開口部

1 x 回動軸

1 x 1 軸線

2 S 開閉センサ(第1信号出力部)

1 0 記録ヘッド

1 0 x 吐出面

1 1 ヘッド昇降機構(移動機構)

2 0 プラテン(対向部材)

2 0 x 対向面

3 0 搬送機構

4 0 廃液受容部材

5 1 メインタンク(第3貯留部)

5 1 x 格納部

5 1 P 1 ポンプ(供給機構)

5 2 サブタンク(第1貯留部)

5 2 P ポンプ(第1ポンプ)

5 2 t 1 連通管(第1連通管)

5 2 S 液面センサ(第2信号出力部)

5 2 x インク貯留室(液体貯留室)

5 3 廃液タンク(第2貯留部)

5 3 P ポンプ(第2ポンプ)

5 3 t 連通管(第2連通管)

10

20

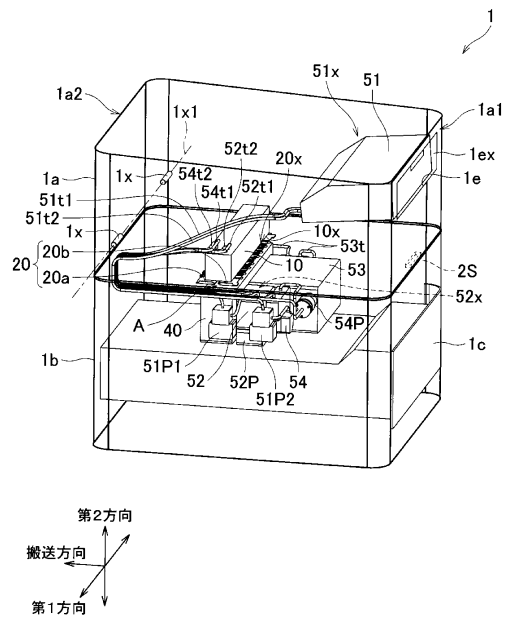
30

40

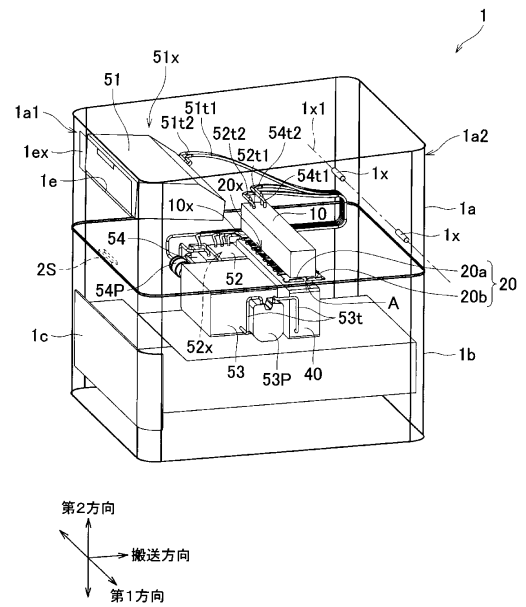
50

- 70 ロック機構
- 70S ロック解除センサ（第1信号出力部）
- 100 制御部
- A 対向位置
- P 用紙（記録媒体）

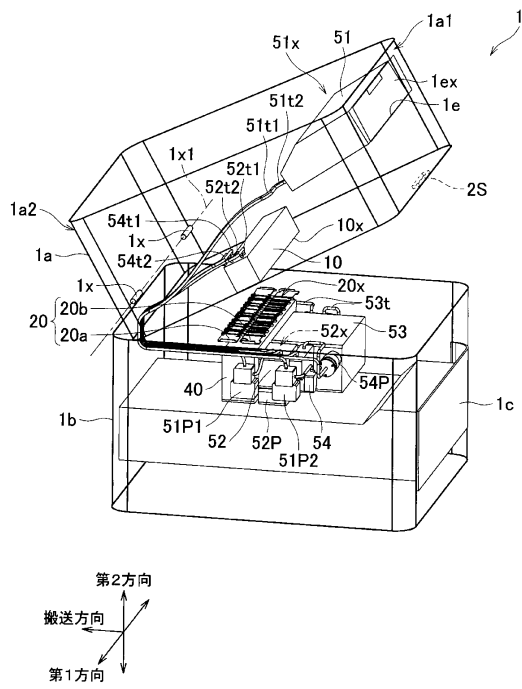
【図1】



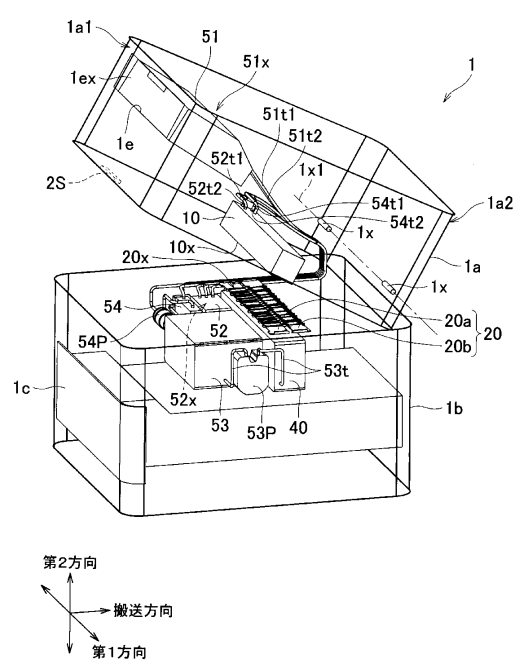
【図2】



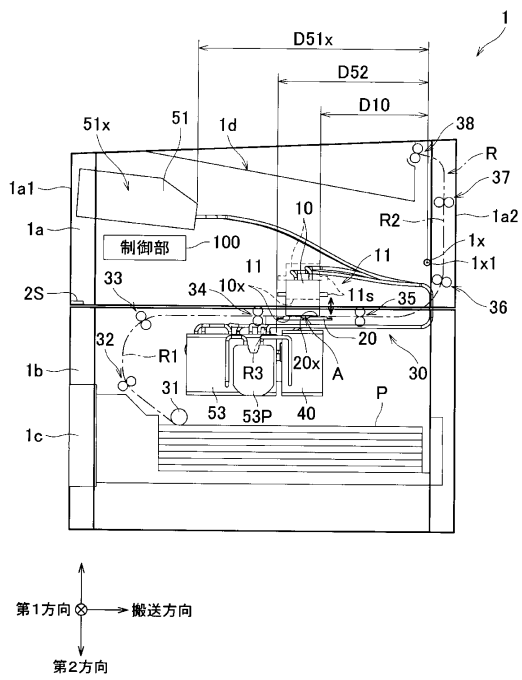
【図3】



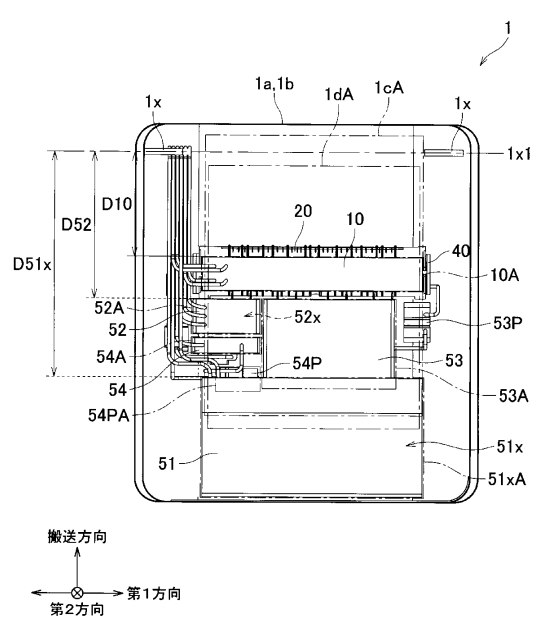
【図4】



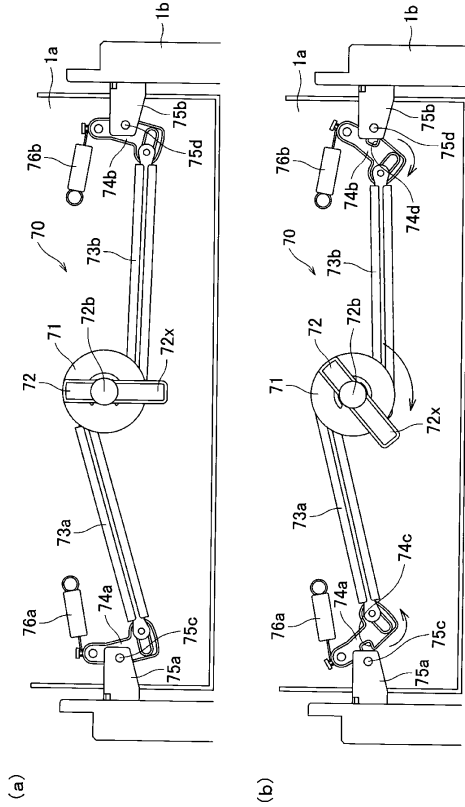
【図5】



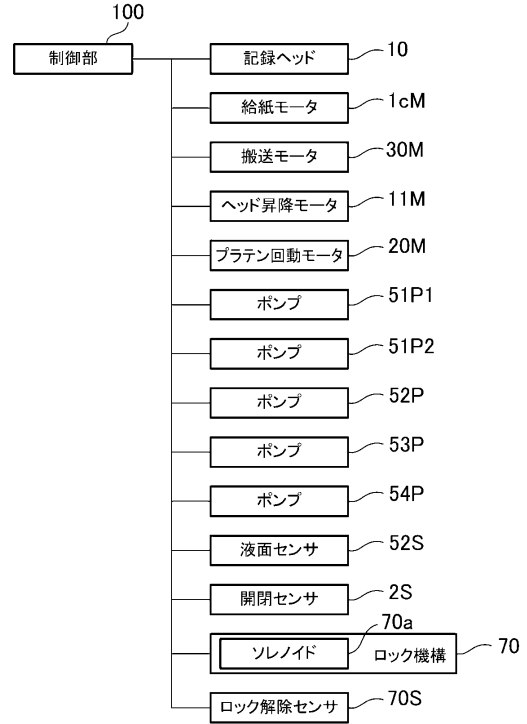
【図6】



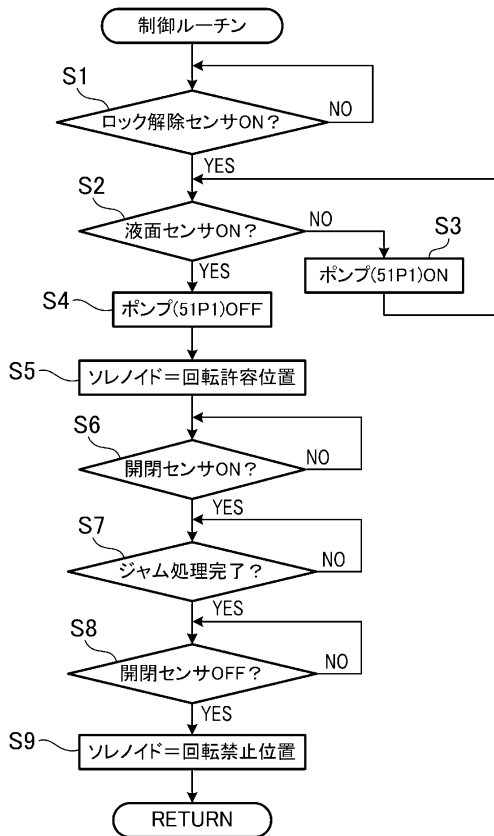
【図7】



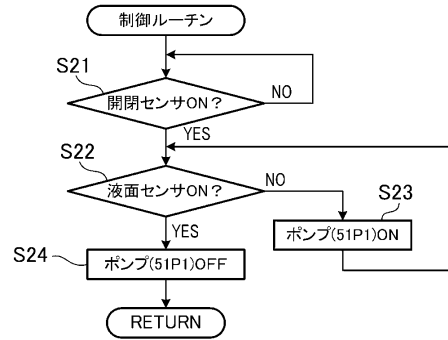
【図8】



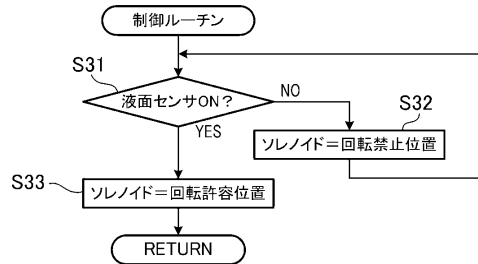
【図9】



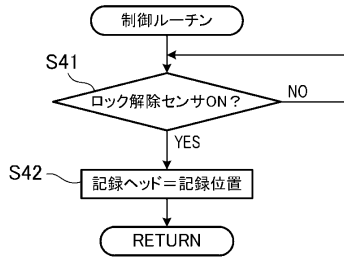
【図10】



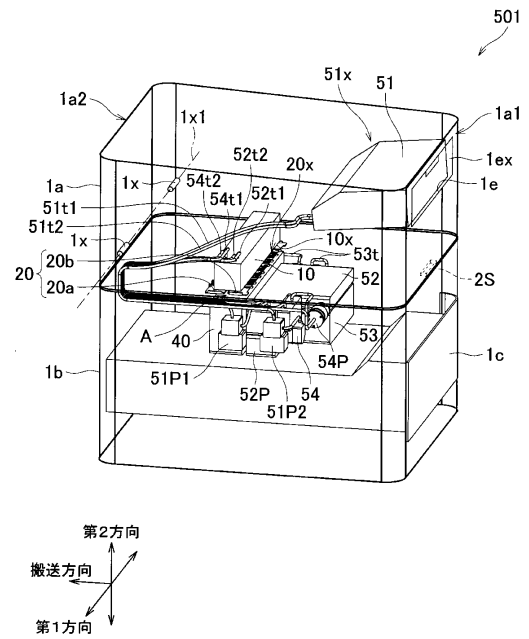
【図11】



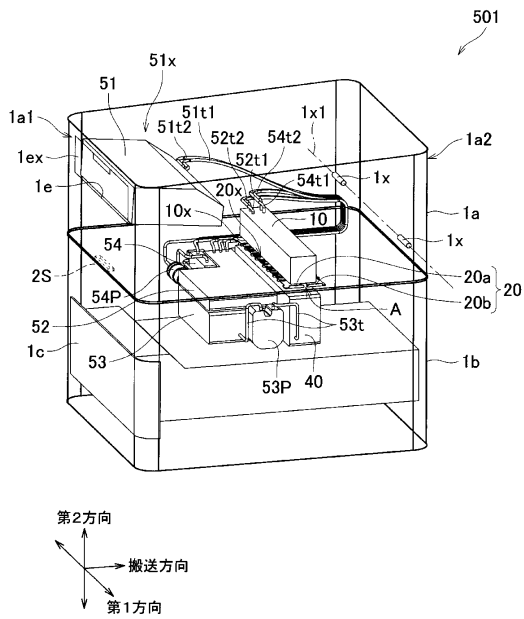
【図12】



【図13】



【図14】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特許第6402857(JP, B2)  
特許第6402856(JP, B2)  
特開2014-028497(JP, A)  
特開2010-274421(JP, A)  
特開2007-105881(JP, A)  
特開2005-081546(JP, A)  
特開2013-136242(JP, A)  
米国特許出願公開第2008/0165218(US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 2/01 - 2/215