

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4673094号
(P4673094)

(45) 発行日 平成23年4月20日 (2011. 4. 20)

(24) 登録日 平成23年1月28日 (2011. 1. 28)

(51) Int. Cl.

F I

B 4 1 J 2/01 (2006. 01)

B 4 1 J 3/04 1 O 1 Z

B 4 1 J 2/165 (2006. 01)

B 4 1 J 3/04 1 O 2 H

B 4 1 J 2/18 (2006. 01)

B 4 1 J 3/04 1 O 2 N

B 4 1 J 2/185 (2006. 01)

B 4 1 J 3/04 1 O 2 R

B 4 1 J 23/02 (2006. 01)

B 4 1 J 23/02 A

請求項の数 3 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2005-60017 (P2005-60017)
 (22) 出願日 平成17年3月4日 (2005. 3. 4)
 (65) 公開番号 特開2006-240108 (P2006-240108A)
 (43) 公開日 平成18年9月14日 (2006. 9. 14)
 審査請求日 平成20年3月3日 (2008. 3. 3)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100126240
 弁理士 阿部 琢磨
 (74) 代理人 100124442
 弁理士 黒岩 創吾
 (72) 発明者 杉山 敏郎
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ヤノン株式会社内

審査官 尾崎 俊彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録ヘッドを搭載して主走査方向に移動可能なキャリッジと、該キャリッジの高さ位置を変更するための調整手段と、を備えるインクジェット記録装置において、

前記記録ヘッドの吐出面に当接離間可能なキャップと、前記吐出面を払拭するためのワイパーと、前記キャップ及び前記ワイパーを駆動するための回復モータと、を有する可動ユニットと、

前記キャップに接続され前記キャップ内に負圧を発生させるためのポンプと、該ポンプを駆動するためのポンプ駆動モータと、を有する固定ユニットと、

を備え、前記可動ユニットは前記ポンプ駆動モータに駆動されて前記固定ユニットに対して前記キャリッジの高さ方向に移動可能であることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 2】

前記キャリッジの前記主走査方向の移動を案内するためのレール部材を備え、前記調整手段は、前記キャリッジを前記レール部材を中心に揺動させることにより前記キャリッジの高さ位置を変更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記録装置。

【請求項 3】

前記可動ユニットに設けられた当接部が前記キャリッジに設けられた案内部に当接することにより、前記キャリッジに対する前記可動ユニットの位置が決定され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記録装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、記録媒体に沿って移動する記録ヘッドからインクを吐出して記録を行うインクジェット記録装置に関する。

【背景技術】

【0002】

プリンタ、複写機、ファクシミリ等の機能を有する記録装置、あるいはコンピュータやワードプロセッサ等を含む複合型電子機器やワークステーションなどの出力機器として用いられる記録装置は、記録情報に基づいて用紙やプラスチック薄板等の記録媒体に画像（文字や記号等を含む）を記録していくように構成されている。記録装置は、記録方式により、インクジェット式、ワイヤドット式、サーマル式、レーザービーム式等に分けることができる。

【0003】

記録媒体の搬送方向（副走査方向）と交叉する方向に主走査しながら記録するシリアルタイプの記録装置においては、記録媒体に沿って移動する記録ヘッド（通常、キャリッジに搭載される）による1ライン分の記録（主走査）と、1ライン分の記録を終了した後の記録媒体のピッチ送り（副走査）とを交互に繰り返しながら、1枚の記録媒体の全体の記録が行われる。一方、1ライン分の記録を一括して行い、記録媒体の副走査のみで記録するラインタイプの記録装置も使用されている。

【0004】

そのうち、インクジェット式の記録装置（インクジェット記録装置）は、記録手段である記録ヘッドから記録媒体へインクを吐出して記録を行うものであり、記録ヘッドのコンパクト化が容易であり、高精細な画像を高速で記録することができ、普通紙に特別の処理を必要とせず記録することができ、ランニングコストが安く、ノンインパクト方式であるため騒音が少なく、しかも、多種類のインク（例えばカラーインク）を使用してカラー画像を記録するのが容易であるなどの利点を有している。

【0005】

特に、熱エネルギーを利用してインクを吐出する記録ヘッドは、エッチング、蒸着、スパッタリング等の半導体製造プロセスを経て、基板上に製膜された電気熱変換体、電極、液路壁、天板などを形成することにより、高密度の液路配置（吐出口配置）を有するものを容易に製造することができ、一層のコンパクト化を図ることができる。また、IC技術やマイクロ加工技術の長所を活用することにより記録手段の長尺化や面状化（2次元化）が容易であり、記録手段のフルマルチ化及び高密度実装化も容易である。また、記録媒体の材質に対する要求も様々なものがあり、通常の紙や樹脂薄板（OHP等）などの他に、布、皮革、不織布、さらには金属やセラミックス等を用いることもある。

【0006】

上記インクジェット記録装置においては、記録ヘッドの吐出面に形成された微細な吐出口からインクを吐出することから、該吐出面に固着インク、紙粉、インク滴等の異物が付着すると吐出不良の原因となることがあり、そのため、記録ヘッドの吐出面を定期的あるいは所定のタイミングでクリーニングすることが行われている。このクリーニングに関する技術は、例えば特開平6-340082号公報、特開平7-9674号公報及び特開平7-52396号公報に記載されている。

【0007】

図13はインクジェット記録装置の外観を例示する模式的斜視図であり、図14は図13のインクジェット記録装置において上カバー121を取り外した状態を示す模式的斜視図である。図13及び図14において、インクジェット記録装置は、左右の脚部180で支持された装置本体100、装置本体の前部に設けられた開閉可能なロールホルダユニット122、透明で開閉可能な上カバー121、排紙された記録媒体を積載するスタッカ123などを備えている。ロールホルダユニット122内に保持されたロール状の記録紙が

10

20

30

40

50

装置本体 100 内の記録部へ給紙される。装置本体 100 の図示右側には、インクタンク 130 等を含むインク供給ユニット 320、並びに記録ヘッド 201 のインク吐出性能を維持回復するための回復ユニット 300 が配設されている。

【0008】

給紙されたロール紙は搬送ローラ 110 により記録部を通して搬送される。記録部には、装置本体に左右方向に設置されたガイドレールに沿って往復移動可動なキャリッジ 200 が配設され、該キャリッジ上に記録ヘッド 201 が搭載されている。記録ヘッド 201 を搭載したキャリッジ 200 の往復移動は、不図示のキャリッジモータによりタイミングベルト 270 を介して駆動される。なお、矢印 A は記録媒体の搬送方向（副走査方向）を示し、矢印 B はキャリッジ 200（従って記録ヘッド 201）の往復移動方向（主走査方向）を示す。なお、符号 260 は、記録ヘッド 201 に接続される電気配線やインク供給チューブ等を束ねるためのキャタピラを示す。

10

【0009】

回復ユニット 300 には、記録ヘッド 201 の吐出口の目詰まりによる記録品位の低下を防止するための吸引回復処理、記録中や吸引回復後に吐出口周辺に付着するインク等を払拭除去するためのワイピング処理などを行うための回復手段が設けられている。

図 15 は図 14 中の回復ユニット 300 の内部構成を示す模式的斜視図であり、図 16 は図 15 中の線 16 - 16（キャリッジ移動方向と交差する方向、矢印 A で示す記録媒体搬送方向と平行な方向）に沿った模式的縦断面図である。

【0010】

20

図 15 及び図 16 において、301A は吐出口を覆うためのキャップであり、ゴム等の弾性部材で形成されている。このキャップで吐出面をキャッピングした状態で、該キャップに接続された負圧発生手段（後述するチューブポンプ等）により該キャップ内を負圧にすることにより、記録ヘッドの吐出口からインクを吸引するとともに該吐出口内にフレッシュなインクを導入する吸引回復処理を行うことができる。キャップ 301A の開閉動作を行うキャッピング手段は、該キャップの他に、キャップベース 301D、キャップばね 301E、キャップレバー 301C、回復カム 301B、回復モータ 301F などで構成されている。

【0011】

回復モータ 301F の駆動力は、ギアを介して回復カム 301B、キャップレバー 301C へ伝達され、該キャップレバーに連結されているキャップベース 301D が上方（図 16 中の矢印 G 方向）へ移動する。キャップベース 301D にはキャップ 301A が上下方向移動可能に取り付けられており、その間に圧縮ばねであるキャップばね 301E が装着されている。このため、キャップ 301A はキャップばね 301E の付勢力によって記録ヘッド 201 の吐出面に当接する。また、キャップ 301A を吐出面から離間させるときは、回復モータ 301F を回転させることで回復カム 301B 等を介してキャップベース 301D を降下（離脱）させる。

30

【0012】

回復カム 301B は各々の作動状態（例えば、キャップのオン、オフ状態）により回転位置が決められており、回復カム 301B の回転位置を制御することにより各々の作動状態を実現している。その制御は、不図示のセンサとセンサフラグにより決められた回復カムのホームポジションからの回転角度を制御することで行われる。負圧発生手段であるチューブポンプ 302 は、可撓性チューブであるポンプチューブ 302A をコ口 302B で矢印方向にしごくことにより、該ポンプチューブの内容積を変化させ、該ポンプチューブ内に負圧を発生させる。

40

【0013】

ワイピング手段 303 は、ゴム等の弾性材料の板状部材からなるワイパーブレード 303A を備えている。このワイパーブレード 303A を図 15 及び図 16 中の矢印 A 方向に移動させて記録ヘッド 201 の吐出面に摺接させることにより、該吐出面に付着したインク等の異物を払拭除去するワイピング動作（回復動作の一つ）が行われる。図 17 は図 1

50

6 中のワイパーブレード 303A が記録ヘッド 201 の吐出面を摺擦する状態を示す模式図であり、(a) は先端部で摺接（払拭）する状態を、(b) は腹の部分で摺接（払拭）する状態を示す。ワイピング動作においては、図 17 の (a) に示すように先端部が摺接するときに最も優れたワイピング効果（拭き取り効果）を発揮する。

【0014】

一方、図 17 の (b) に示すように腹の部分が摺接するときには、十分なワイピング効果を得ることができない。図 17 の (b) のように腹の部分で摺接する状態では、ワイパーブレード 303A を吐出面に強く押し付けることになるので、該吐出面を傷めやすく、耐久性を確保するためには吐出面の強度を向上させる必要があり、大幅コストアップを招くことになる。従って、ワイパーブレードの吐出面に対する侵入量（オーバーラップ量）は、ワイピング性能を維持する上で重要な要素であり、記録ヘッドとワイパーブレードとの相対位置（図示の例では上下方向の位置関係）を高精度に位置決め（位置出し）する必要がある。

【0015】

図 18 はインクジェット記録装置において記録ヘッド 201 と記録媒体との隙間を調整するための位置調整手段の一例を示す模式的斜視図である。記録媒体の厚みの差による記録ヘッドと記録媒体との隙間（OH 間距離、紙間距離）の変化を吸収（補正）するために、記録ヘッド 201（キャリッジ 200）の高さ位置（上下位置）を変更する位置調整手段（図 18）を設けることが行われている。図 18 において、キャリッジ 200 をガイドレール（キャリッジ軸）45 により揺動可能に案内支持するとともに、該キャリッジの反対側の部位にキャリッジコロ 200a を上下位置調節可能に取り付け、該キャリッジコロをキャリッジ軸 45 に対して矢印方向に位置調節することによりキャリッジ 200 を該キャリッジ軸を中心に矢印方向に揺動させることで、記録ヘッドと記録媒体との隙間を調節するように構成されている。

【0016】

しかしながら、図 15 及び図 16 に示すようなワイピング機構（ワイピング手段の構成）では、キャリッジ 200 の高さ切換により、その分だけワイパーブレード 303A の吐出面に対する侵入量が適正值から外れてしまい、前述したようにワイピング性能が悪化するという不都合がある。このような不都合を解決することを目的とする構成が特開平 5 - 69540 号公報（特許文献 1）に開示されている。図 19 はこの特許文献 1 に記載されたキャッピングユニットの構成を示す模式的正面図である。図 19 において、回復ユニットを構成するキャッピングユニット 31 には、キャリッジ 21 上の記録ヘッド 2 の吐出面をキャッピングするためのキャップ 27 が装着されている。

【0017】

そこで、キャッピングユニット 31 にはカム溝 32 が形成されており、回復ユニットのベース側（静止側）に設けられた軸 33 が前記軸 32 にスライド自在に嵌合されている。キャッピングユニット 31 は装置本体に対してキャリッジ 21 の移動方向に所定距離だけ移動可能に装着されており、ばね 34 によって常に初期位置にむけて付勢されている。また、キャッピングユニット 31 には、キャリッジ 21 と当接可能な係合突起 35 が設けられている。カム溝 32 は、キャッピングユニット 31 が左右にスライド（移動）することで上下に移動する（高さ位置が変化する）ように形成されている。

【0018】

図 20 は図 19 の構成に改良を加えた回復ユニット 300 及びキャリッジ 200 を示す模式的正面図であり、(a) はキャリッジが回復ポジションに到達する直前の状態を示し、(b) はキャリッジが回復ポジションにきて回復ユニットに当接した状態を示す。図 20 において、キャリッジ 200 に案内ガイド 200b が設けられ、回復ユニット 300 に当接面 300b が設けられている。さらに、回復ユニット 300 とシャーシ（又はベース部材）との間には、該回復ユニットを上方へ付勢する（押し上げる）ばね 300c が装着されている。

【0019】

10

20

30

40

50

キャリッジ 200 が回復ポジションにくると、図 20 の (b) に示すように、案内ガイド 200b が当接面 300b に当接し、回復ユニット 300 を若干押し下げることによりキャリッジ 200 と回復ユニット 300 の間の高さ方向の相対位置が正確に位置出しされている。図 20 に示すような構成によれば、図 18 に示すようなキャリッジ高さ切換機構によってキャリッジ 200 の高さ位置を切り換えたとしても、回復ユニット 300 とキャリッジ 200 の高さ方向の相対位置が常に一定となるように高精度で位置出しされている。従って、キャリッジ 200 の高さ位置を調節したとしても、記録ヘッドの吐出面に対するワイパーブレードの侵入量（オーバーラップ量）が常に一定に保たれるので、該ワイパーブレードの侵入量を常に適正な値に高精度で保つことができる。

【0020】

10

以上説明したような回復ユニットの退避構造については、特開平 5 - 69540 号公報（引用文献 1）、特開 2001 - 270126（特許文献 2）及び特開 2002 - 19151（特許文献 3）に記載されている。しかし、引用文献 1 及び引用文献 3 に記載された構成では、キャリッジの往復動範囲内に回復ユニットが配置されておらず、図 15 に示す寸法 b を無くしたり小さくすることはできない。また、引用文献 2 に記載された構成では、記録媒体の通紙範囲内に回復ユニットが配置されているため、回復動作のための機構が複雑かつ大型になり、非常なコストアップを招くことになる。

【特許文献 1】特開平 5 - 69540 号公報

【特許文献 2】特開 2001 - 270126 号公報

【特許文献 3】特開 2002 - 19151 号公報

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0021】

しかしながら、図 20 に示すような構成によれば、通常の状態では回復ユニット 300 はばね 300c の上向き付勢力によりキャリッジ 200 の移動経路と干渉する位置に突出しているため、記録動作中のキャリッジ 200 の往復動（主走査）範囲に回復ユニット 300 を配置することはできない。つまり、記録動作中におけるキャリッジ 200 の往復動範囲と回復ユニット 300 の配設位置とをオーバーラップさせることはできない。仮に回復ユニットを記録動作中のキャリッジの往復動範囲に配置すると、記録動作中にキャリッジが回復ユニットに接触することになり、その際の振動や衝撃によって吐出インクの着弾位置がずれてしまい、記録画像の品位が劣化してしまうことになる。さらに、当接する部位の耐摩耗性や耐久性を向上させる必要があり、大幅なコストアップを招くことになる。

30

【0022】

図 21 は図 20 の構成において回復ユニット 300 をキャリッジの往復動範囲の外（図 20 の右方向）に配置した変更例を示す模式的正面図である。すなわち、図 20 を参照して前述した不都合を解消するためには、図 21 に示すように、回復ユニット 300 をキャリッジの往復動範囲の外（図 20 の右方向）に配置しなければならない。しかし、図 21 の構成では、図 20 の構成に比べ、回復ユニット 300 を配置するための余分なスペースが必要であり、装置本体の幅方向寸法が図示の寸法 b だけ大きくなってしまい、装置本体の大型化及び重量増加を招くという技術的課題がある。

40

【0023】

本発明はこのような技術的課題に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、記録ヘッドと記録媒体との隙間を調整するために該記録ヘッドの位置を変更する場合でも、装置の大型化及びコストアップを最小限に抑えけるとともに、駆動源を増加させることなく、記録ヘッドの吐出面とワイピング手段との相対位置を常に高精度で位置出しすることができ、該吐出面を効率よく払拭することで記録品位を良好に維持できるインクジェット記録装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0024】

50

本発明は、上記目的を達成するため、記録ヘッドを搭載して主走査方向に移動可能なキャリッジと、該キャリッジの高さ位置を変更するための調整手段と、を備えるインクジェット記録装置において、前記記録ヘッドの吐出面に当接離間可能なキャップと、前記吐出面を払拭するためのワイパーと、前記キャップ及び前記ワイパーを駆動するための回復モータと、を有する可動ユニットと、前記キャップに接続され前記キャップ内に負圧を発生させるためのポンプと、該ポンプを駆動するためのポンプ駆動モータと、を有する固定ユニットと、を備え、前記可動ユニットは前記ポンプ駆動モータに駆動されて前記固定ユニットに対して前記キャリッジの高さ方向に移動可能であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0025】

10

本発明によれば、記録ヘッドと記録媒体との隙間を調整するために該記録ヘッドの位置を変更する場合でも、装置の大型化及びコストアップを最小限に抑えけるとともに、駆動源の増加することなく、記録ヘッドの吐出面とワイピング手段との相対位置を常に高精度で位置出しすることができ、該吐出面を効率よく払拭することで記録品位を良好に維持できるインクジェット記録装置が提供される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を具体的に説明する。なお、各図面を通して同一符号は同一又は対応部分を示すものである。図1は本発明によるインクジェット記録装置の一実施形態を示す模式的斜視図である。図2は図1中の回復ユニット50を斜め上方から見た模式的斜視図である。図3は図2の回復ユニット50上の回復ポジションにキャリッジ14が位置するときの状態を示す模式的側面図である。図1において、インクジェット記録装置1は内部に種々の部品や部材が収納されている筐体4を備え、この筐体4は左右両側に互いに向き合って配置された2つの架台2A、2Bの上端部に跨がるように固定されている。筐体4の内部には、左右方向に所定間隔離れて互いに向き合う不図示の2枚の支持板（側板）が固定されている。

20

【0027】

これらの支持板の間には、記録媒体が搬送される搬送方向（矢印A方向であり副走査方向）と交差する主走査方向（矢印B方向）に延びるキャリッジレール16を有するメインステイ15が配置されている。このメインステイ15の長手方向両端部はそれぞれ前記左右の支持板に固定されている。キャリッジ14の後部に形成された摺動溝（不図示）がキャリッジレール16に摺動自在に嵌合され、該キャリッジ14の前部にはキャリッジローラ（不図示）が回転自在に軸支されている。キャリッジ14上の前記摺動溝と前記キャリッジローラとの間に記録手段である記録ヘッド201が搭載されている。

30

【0028】

前記キャリッジローラは、キャリッジレール16と平行に延びるローラレールの上面に接触しながら回転する。このローラレールもその両端部で前記支持板に固定されている。キャリッジ14は、キャリッジレール16を中心に上下方向に揺動可能ではあるが、前記キャリッジローラを介して前記ローラレールで下方への回転を阻止されることで、記録ヘッド201の一定の高さに保持する所定の姿勢で左右方向（矢印B方向）に往復移動可能に案内支持されている。キャリッジレール16の両端部の近傍に配置された不図示の駆動プーリと従動プーリとの間に張架された無端ベルト（タイミングベルト）の一部がキャリッジ14に連結されており、装置本体に装着されたキャリッジモータ（不図示）により前記駆動プーリを回転させることによりキャリッジ14が主走査方向に移動する。

40

【0029】

前記キャリッジモータは、キャリッジ駆動制御部（図示せず）から送信されてくる駆動制御パルス信号に基づいて制御される。キャリッジ14には、例えば、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラック、淡シアン、淡マゼンタなどの各インク色ごとの記録ヘッド201が搭載されており、各記録ヘッドに対してインク供給ユニット320内の各色のインクタンク130からチューブ等を通して対応するインクが供給される。前記各チューブは、キ

50

ャリッジ 1 4 の移動によっても暴れることがないように、キャタピラ 2 6 0 によって束ねられている。記録ヘッド 2 0 1 には、不図示のヘッド制御部から記録動作のための駆動信号が送られてくる。

【 0 0 3 0 】

この駆動信号は画像データに基づいて形成されたものであり、キャリッジ 1 4 の移動に同期して記録ヘッド 2 0 1 を駆動することにより記録媒体に所定の画像を記録することができる。図 1 に示す記録装置は、ロールホルダ部 1 2 2 のスプールに巻回された記録媒体であるロール紙を搬送ローラ（不図示）で巻出して給紙搬送しながら、キャリッジ 1 4 上の記録ヘッド 2 0 1 による主走査とこの搬送ローラによる副走査とを交互に繰り返しながら 1 ラインずつ記録していくことで全体の画像を記録していくシリアルタイプのインクジェット記録装置である。なお、本実施形態では記録媒体がロール紙である場合を例示するが、これは、カットシート（カット状のシート）等他の形態の記録媒体を使用するインク

10

【 0 0 3 1 】

図 1 において、記録動作中のキャリッジ 1 4 の往復動範囲内であって記録媒体の通紙範囲を外れた位置（例えば図 2 1 に示すような記録媒体 1 0 1 の通紙範囲の外側）には、記録ヘッド 2 0 1 のインク吐出性能を維持回復するための回復ユニット 5 0 が配設されている。図 1 の記録装置では、キャリッジ 1 4 の往復動範囲内であって、前述した右側の支持板の外側に図 2 中に斜線領域で示すようなキャリッジ待機領域 8 が形成されている。キャリッジ待機領域 8 における所定の基準位置（ホームポジション）に、前記回復ユニット 5 0 が配設されている。この回復ユニット 5 0 には、記録ヘッド 2 0 1 のインク吐出性能を初期の状態のように維持回復すべく、該記録ヘッドのクリーニング等の回復処理を行うためのキャッピング手段、ワイピング手段及び吸引手段等の回復手段が一体化されて組み込まれている。

20

【 0 0 3 2 】

図 4 は図 2 中の線 4 - 4 の沿った回復ユニット 5 0 のキャリッジ移動方向と交差する方向の模式的縦断面図である。次に、図 2 ~ 図 4 を参照して回復ユニット 5 0 について説明する。図 2 ~ 図 4 において、回復ユニット 5 0 は固定ユニット 4 9 と可動ユニット 5 2 からなり、可動ユニット 5 2 は固定ユニット 4 9 に対して上下方向に移動可能（高さ切換可能）に組み付けられている。固定ユニット 4 9 の内部には、吸引回復のための負圧発生手段であるチューブポンプ 5 0 C が装着されている。可動ユニット 5 2 の内部には、回復手段を構成するキャッピング手段（キャップ部）5 0 A 及びワイピング手段（ワイパー部）5 0 B が装着されている。また、固定ユニット 4 9 には、可動ユニット 5 2 を上下動させるための駆動源であるリフトモータ 6 1 が装着されている。このリフトモータ 6 1 はチューブポンプ 5 0 C を作動させるための駆動源と共用されるものである。

30

【 0 0 3 3 】

キャッピング手段 5 0 A は回復ポジションに位置する記録ヘッド 2 0 1 の吐出面に対してキャップ 5 0 A 1 を当接離間することで吐出口を密閉開放するものであり、ワイピング手段 5 0 B は回復ポジションに位置する記録ヘッド 2 0 1 の吐出面にワイパーブレード 5 0 B 1（図 1 7 のワイパーブレード 3 0 3 A に対応する）を摺接させてインク等を払拭除去するものである。負圧発生源であるチューブポンプ 5 0 C はキャッピング手段 5 0 A のキャップ 5 0 A 1 に接続されている。つまり、チューブポンプ 5 0 C は、記録ヘッド 2 0 1 をキャッピングした状態でキャップ 5 0 A 1 内に負圧を発生させることにより吐出口からインクを吸い出して該吐出口内のインクをリフレッシュする吸引回復処理を行うための吸引手段であり、これらは周知の構造のものである。

40

【 0 0 3 4 】

可動ユニット 5 2 内にはキャッピング手段 5 0 A 及びワイピング手段 5 0 B の駆動源である回復モータ 5 3 が装着されている。さらに、可動ユニット 5 2 内には、回復モータ 5 3 の駆動伝達を制御するための回復カム 5 1 及びカムレバー 5 4 が装着されている。キャッピング手段 5 0 A のキャップ 5 0 A 1 の上下動（吐出面との密着離間動作）、並びにワ

50

ワイピング手段 50B のワイパーブレード 50B1 の払拭動作（吐出面との摺接動作）は、回復モータ 53 を駆動源とする回復カム 51 及びカムレバー 54 の運動により行われる。つまり、回復手段であるキャッピング手段 50A 及びワイピング手段 50B を動作させるための機構も可動ユニット 52 内に装着されている。

【0035】

回復カム 51 は、各々の作動状態（例えば、キャッピング状態、キャップ開放状態、ワイピング状態など）ごとに予め回転位置が決められており、回復カム 51 を各回転位置にすることで各々の作動状態になるように制御されている。この制御は、不図示の位置検出センサとセンサフラグにより決められた回復カム 51 のホームポジションからの回転角度を制御することにより行われる。例えば、キャッピング状態がホームポジションから 30 度の位置に設定されている場合は、キャッピング動作は回復モータ 53 による回復カム 51 の回転位置が 30 度になったことを検知したときに止めるように制御される。

10

【0036】

可動ユニット 52 は、固定ユニット 49 に対し、該固定ユニットに設けられた上下方向の案内軸 400a、400b に沿って上下方向（矢印 C 方向）に摺動自在に案内支持されている。そして、固定ユニット 49 内に、可動ユニット 52 の高さ位置を切り換える（調整）するためのリフトモータ 61 と、可動ユニット 52 を上方向へ付勢する付勢部材（ばね部材等）が設けられている。

【0037】

次に、回復ユニット 50 の記録ヘッド 201 に対する高さ方向の相対位置を位置決めするための位置出し手段について説明する。図 3（キャリッジ 14 が回復位置に位置するときの側面図）において、キャリッジ 14 の底部近傍には案内面 14b1、14b2 が形成されており、可動ユニット 52 の上部近傍には当接面 52b1、52b2 が形成されている。記録ヘッド 201 を搭載したキャリッジ 14 が回復ユニット 50 の真上に位置するときに、可動ユニット 52 を上昇させて当接面 52b1、52b2 をキャリッジ 14 の案内面 14b1、14b2 に当接させることができる。また、キャリッジ 14 の案内面 14b1、14b2 と可動ユニット 52 の当接面 52b1、52b2 がばね付勢力等で押圧接触すると、可動ユニット 52 はばね付勢力等に抗して図 3 中の矢印 F 方向（下方）へ所定量だけ押し下げられる。

20

【0038】

すなわち、案内面 14b1、14b2 が当接面 52b1、52b2 に当接することにより、記録ヘッド 201 の吐出面に対する回復ユニット 50 の可動ユニット 52 の高さ方向の位置出しが高精度で行われる。本実施形態では、可動ユニット 52 の当接面 52b1、52b2 とワイピング手段 50B のワイパーブレードとの高さ方向相対位置は常に一定であるので、この位置出しによって、記録ヘッドの吐出面に対するワイパーブレード 50B1 の侵入量を一定の適正值に高精度で維持することができる。つまり、記録媒体の厚み等に対応してキャリッジ（記録ヘッド）の高さを調整するような場合でも、吐出面に対するワイパーブレード 50B1 の侵入量を常に適正值に維持することができ、ワイピング性能を高く維持するとともに、吐出面の耐久性向上を図ることができる。

30

【0039】

図 5 は回復ユニット 50 の固定ユニット 49 を底面から（図 3 中の矢印 X 方向から）見た模式的底面図である。図 6 は回復ユニット 50 をリフトレバー部 65 でキャリッジ移動方向と交差する方向に断面した模式的縦断面図である。図 7 は回復ユニット 50 においてキャリッジ 14 が該回復ユニットの上に来たときに可動ユニット 52 を下方へ移動させて該キャリッジがフリーになった状態もしくは記録ヘッド 201 がワイピング可能になった状態を示す模式的側面図である。図 8 は回復ユニット 50 の固定ユニット 49 内のリフトギア列 63 の模式的斜視図である。図 9 は図 8 のリフトギア列の中の駆動伝達切替用の振り子ギア 63a の構成例を示す模式図である。図 10 は回復ユニット 50 の固定ユニット 49 内のリフトカム部 64 を示す模式的斜視図である。図 11 は回復ユニット 50 の固定ユニット 49 内のリフトレバー部 65 を示す模式的斜視図である。図 12 は図 11 のリフ

40

50

トレバー部 6 5 の模式的縦断面図である。

【 0 0 4 0 】

本実施形態の特徴的な構成は、回復手段として、記録ヘッド 2 0 1 の吐出面を払拭するためのワイピング手段 5 0 B と、記録ヘッドの吐出口を覆うためのキャッピング手段 5 0 A とを有し、この回復手段の記録ヘッドに対する高さ位置を切り換えるための位置切換手段が設けられ、この位置切換手段を、キャッピング手段 5 0 A に接続された負圧発生源 5 0 C と共通の駆動源 6 1 で駆動する点にある。また、本実施形態では、記録媒体の厚み等に応じて記録ヘッド 2 0 1 との隙間を調整するために該記録ヘッドの位置（キャリッジ 1 4 の高さ位置）を変更するための位置調整手段が設けられている。この位置調整手段は、図 1 8 を参照して前述した構成と実質的に同じ構成のものである。すなわち、キャリッジ 1 4 をガイドレール（キャリッジ軸）1 6 により揺動可能に案内支持するとともに、該キャリッジの反対側の部位にキャリッジコロを上下位置調節可能に取り付け、該キャリッジコロをガイドレール 1 6 に対して矢印方向に位置調節することによりキャリッジ 1 4 を該ガイドレール 1 6 を中心に矢印方向に揺動させることで、記録ヘッド 2 0 1 と記録媒体との隙間を調節するように構成されている。

10

【 0 0 4 2 】

先ず、図 3 ～ 図 1 2 を参照して、可動ユニット 5 2 を上下動させて高さ位置を切り換えるための位置切換手段の構成について説明する。図 3 ～ 図 1 2 において、固定ユニット 4 9 はプラスチック一体成形品である筐状のベース部材 6 0 を有し、このベース部材 6 0 の内部に、吸引ポンプであるチューブポンプ部 5 0 C、該チューブポンプの駆動源と可動ユ

20

【 0 0 4 3 】

共通の駆動源であるリフトモータ 6 1 は、正転することでチューブポンプ 5 0 C を駆動し、逆転することで可動ユニット 5 2 を上動させるリフトカム部 6 4 を駆動する。伝達ギア 6 2 はリフトモータ 6 1 の出力ギアと噛み合っている。リフトギア列 6 3 は図 8 に示すように複数のギアで構成されており、その中に図 9 に示すような機能構成を有する振り子ギア 6 3 a が組み込まれている。この振り子ギア 6 3 a は、リフトモータ 6 1 が正転する場合はポンプギア 5 0 C 1 を介して駆動をチューブポンプ 5 0 C へ伝達し、リフトモータ 6 1 が逆転する場合はリフトギア列 6 3 を介して駆動をリフトカム部 6 4 へ伝達するものである。

30

【 0 0 4 4 】

リフトカム部 6 4 は、図 1 0 に示すようにその両端部でベース部材 6 0 に回転自在に軸支されており、その入力ギア 6 4 b はリフトギア列 6 3 の出力ギア 6 3 c と噛み合っている。従って、リフトカム部 6 4 にはリフトモータ 6 1 の逆転時の駆動が伝達され、リフトカム部 6 4 が回転することにより外周カム面 6 4 a（3 箇所）に当接しているリフトレバー部 6 5（3 組）が動かされる（揺動させられる）。このリフトレバー部 6 5 の動作は、リフトカム部 6 4 に設けられた不図示のセンサとセンサフラグによって制御される。つまり、センサ及びセンサフラグによってリフトカム部 6 4 を予め決められた回転角度に制御することにより、リフトレバー部 6 5 の動作を制御することができる。この場合のセンサとしては、例えば、LED とフォトダイオードの組み合わせで該 LED の光を該フォトダイオードで検出する構成のセンサが使用される。

40

【 0 0 4 5 】

リフトレバー部 6 5 は図 6、図 1 1 及び図 1 2 に示すような構成を有し、図 1 0 に示すリフトカム部 6 4 に設けられた 3 個の外周カム面 6 4 a のそれぞれに対応して同様の構造のリフトレバー部 6 5 が 3 セット（3 組）設けられている。リフトレバー部 6 5 は、基端部の回動中心（又は回動軸）6 5 b で固定ユニット 4 9 に揺動可能に軸支されるとともに

50

先端部 65c でリフトカム部 64 のカム面 64a (図 10) に当接するレバー本体 65a を有する。レバー本体 65a には補助レバー 65d が軸部 65e を中心に揺動可能に軸支されている。この補助レバー 65d の先端部はばね 65f によって上向きに付勢されるとともに通常ではレバー本体 65a のストッパ部 65g に突き当たっている。

【 0046 】

補助レバー 65d には、ほぼ鉛直方向に延びる連結ロッド 65h の下端部が取り付けられている。この連結ロッド 65h は、固定ユニット 49 のベース部材 60 に形成されたガイド部 (不図示) によって上下方向にのみ移動可能に案内されており、その上端部で可動ユニット 52 に連結されている。以上の構成で、リフトカム部 64 のカム面 64a によってレバー本体 65a を上方へ揺動させると、補助レバー 65d を介して連結ロッド 65h が上方へ移動させられ、可動ユニット 52 が上方へ移動させられる。

10

【 0047 】

そして、可動ユニット 52 の当接面 52b1、52b2 がキャリッジ 14 の案内面 14b1、14b2 に当接すると、補助レバー 65d 及び連結ロッド 65h の上昇は停止するが、レバー本体 65a は上方へもう少しだけ動くことになる。このレバー本体 65a の上方への移動量は、該レバー本体と補助レバー 65d との間に装着されたばね (圧縮ばね) 65f の圧縮変位の分である。そして、ばね 65f は、この圧縮変位の分、チャージされることになる。このチャージされた荷重は、可動ユニット 52 の重量とキャッピング手段 50A のキャッピング荷重 (キャップ 50A1 を吐出面に押し付ける力) とを合計した荷重よりも大きくなるように設定されている。これによって、可動ユニット 52 をキャリッジ 14 (又は記録ヘッド 201) に対して安定した状態で当接させることができる。

20

【 0048 】

次に、図 8 及び図 9 を参照して、リフトギア列 63 に設けられた振り子ギア 63a の構成及び動作について説明する。図 8 及び図 9 において、伝達ギア 62 と同軸で一体回転する入力ギア 63d が設けられ、この入力ギア 63d の軸部には所定の回転抵抗 (例えば摩擦抵抗) をもって嵌合された揺動可動なアーム 63b が軸支されている。このアーム 63b には入力ギア 63d と常時噛み合っている振り子ギア 63a が回転自在に軸支されている。この振り子ギア 63a の両側には、いずれか一方に噛み合い可能な位置関係で、チューブポンプ 50C に駆動を伝達するポンプギア 50C1 と、リフトギア列 63 の駆動伝達のギア 63e とが存在している。

30

【 0049 】

この構成で、リフトモータ 61 の正転によって入力ギア 63d が矢印 P 方向に回転すると、アーム 63b は入力ギア 63d との間の回転抵抗によって図 9 中の反時計方向に揺動する。これによって、振り子ギア 63a がポンプギア 50C1 と噛み合うことになり、リフトモータ 61 の駆動がチューブポンプ (吸引手段) 50C に伝達されることになる。一方、リフトモータ 61 の逆転によって入力ギア 63d が矢印 Q 方向に回転すると、アーム 63b は入力ギア 63d との間の回転抵抗によって図 9 中の時計方向に揺動し、これによって、振り子ギア 63a がリフトギア列 63 のギア 63e と噛み合うことになり、リフトモータ 61 の駆動がリフトカム部 64 を介してリフトレバー部 65 へ伝達され、可動ユニット 52 の上下動が駆動されることになる。

40

【 0050 】

次に、以上の構成を有する位置切換手段による可動ユニット 52 の上下動作について説明する。装置本体の制御装置から可動ユニット 52 を上方移動させる指令が出されると、リフトモータ 61 を逆転させる。この逆転の駆動力は、伝達ギア 62 リフトギア列 63 リフトカム部 64 リフトレバー部 65 へ伝わる。このとき、リフトギア列 63 には振り子ギア 63a があるため、この駆動力はチューブポンプ 50C へは伝達されない。センサ及びセンサフラグによりリフトカム部 64 が予め決められた回転角度になると、リフトモータ 61 を止めるように制御する (例えば、センサの信号検出により 90 度の回転角度で止めるよう制御する) 。

【 0051 】

50

この上方移動による上記の動作でリフトモータ61を止めた状態では、リフトカム部64によりリフトレバー部65のレバー本体65aが上向きに揺動されることで、可動ユニット52は上方へ移動してキャリッジ14と当接する。つまり、前述したように、可動ユニット52の当接面52b1、52b2がキャリッジ14の案内面14b1、14b2に当接する。このとき、前述した補助レバー65dの揺り戻しによってばね65fがチャージされた状態となっているため、可動ユニット52は安定した状態でキャリッジ14に当接している。

【0052】

装置本体の制御装置から可動ユニット52を下方移動させる指令が出されると、この場合もリフトモータ61を逆転させる。この逆転の駆動力は、伝達ギア62 リフトギア列63 リフトカム部64 リフトレバー部65へ伝わる。このときも、この駆動力はチューブポンプ50Cへは伝達されない。センサ及びセンサフラグによりリフトカム部64が予め決められた回転角度になると、リフトモータ61を止めるように制御する（例えば、センサの信号検出により270度の回転角度で止めるよう制御する）。

【0053】

この下方移動による動作でリフトモータ61を止めた状態では、リフトカム部64によりリフトレバー部65のレバー本体65aが下向きに揺動されることで、可動ユニット52は下方へ移動してキャリッジ14との当接を解除され、さらにばね65fのチャージも解除された状態となる。この状態では、図7に示すように、キャリッジ14は可動ユニット52から離隔してフリーの状態になっている。つまり、リフトカム部64のカム形状（外周カム面64a）は、1回転（360度）において、可動ユニット52の高さ位置（記録ヘッド201と記録媒体の間の隙間方向の位置）を上昇位置と下降位置に切り換え制御できるように形成されている。

【0054】

次に、固定ユニット49に装着された負圧発生手段であるチューブポンプ50Cの駆動について説明する。チューブポンプ50Cは、回転部材に軸支されたコロ（又はローラ）によって可撓性チューブであるポンプチューブをしごいていくことで、該ポンプチューブ内の容積変化を利用して負圧を発生されるものであり、種々の構造のものが知られている。装置本体の制御装置からチューブポンプ50Cを駆動する指令が出されると、リフトモータ61を正転させる。この正転の駆動力は、伝達ギア62 リフトギア列63の振り子ギア63ab伝達され、該振り子ギア63aの作用によってポンプギア50C1へ伝達され、リフトカム部64へは伝達されない。

【0055】

リフトモータ61の駆動がチューブポンプ50Cのポンプギア50C1へ伝達されることで、該ポンプギアに接続された不図示の回転部材が回転し、該回転部材の偏心位置に軸支されたコロによってポンプチューブがしごかれることで該ポンプチューブ内に負圧が発生する。この負圧はチューブを通して可動ユニット52上のキャッピング手段50Aのキャップ50A1内へ導入可能であり、記録ヘッド201の吐出口を該キャップで密閉した状態（キャッピング状態）で負圧を発生させることにより、吐出口からインクを吸引して該吐出口内のインクをリフレッシュするための吸引回復処理が行われる。

【0056】

次に、この吸引回復処理に関する動作について説明する。可動ユニット52が下降した状態でキャリッジ14を回復ユニット50上のキャリッジ待機領域部8（図2）へ移動させる。そして、可動ユニット52を上方へ移動させてキャリッジ14に当接させることで、両者の高さ方向の位置出しが行われる。この当接状態（位置出し状態）では、キャリッジ14自体がいかなる高さ位置（記録媒体との隙間方向の調整位置）にあるうとも、ワイピング手段50Bのワイパーブレード50B1の吐出面に対する侵入量（オーバーラップ量）を適正な一定値に保つことができる。

【0057】

そこで、可動ユニット52内の回復モータ53により回復カム51を駆動し、カムレバ

10

20

30

40

50

ー 5 4 の動きによりキャップ 5 0 A 1 を上昇させて記録ヘッド 2 0 1 の吐出口を密閉する。そして、固定ユニット 4 9 内のチューブポンプ 5 0 C を駆動して吐出口からインクを吸引する。次いで、回復モータ 5 3 によりワイピング手段 5 0 B を駆動することでワイパーブレード 5 0 B 1 により吐出面の払拭動作（クリーニング動作）を行う。このような回復手段による記録ヘッド 2 0 1 の回復動作を行った後、可動ユニット 5 2 を下降させる。

【 0 0 5 8 】

以上の本実施形態によれば、記録ヘッド 2 0 1 の吐出面に対するワイパーブレード 5 0 B 1 の侵入量を適正に保つための可動ユニット 5 2 の当接動作の駆動源と負圧発生源であるチューブポンプ 5 0 C の駆動源とを共用することができる。同時に、負圧発生源が装着された固定ユニット 4 9 は上下動しないように固定配置にするので、可動ユニット 5 2 と固定ユニット 4 9 からなる回復ユニット 5 0 をコンパクトにすることができ、記録装置の小型化に資することができる。

【 0 0 5 9 】

なお、以上の実施形態では、ロール紙に記録するインクジェット記録装置の場合を例に挙げて説明したが、本発明は、カットシートに記録するインクジェット記録装置の場合にも同様に適用されるものであり、同様の作用効果を奏するものである。また、本発明は、1 個の記録ヘッドを用いる装置、異なる色のインクを用いる複数の記録ヘッドを用いる装置、あるいは同一色彩で異なる濃度のインクを用いる複数の記録ヘッドを用いる装置、さらには、これらを組み合わせた記録装置の場合にも、同様に適用することができ、同様の作用効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 0 】

【図 1】本発明によるインクジェット記録装置の一実施形態を示す模式的斜視図である。

【図 2】図 1 中の回復ユニットを斜め上方から見た模式的斜視図である。

【図 3】図 2 の回復ユニット上の回復ポジションにキャリッジが位置するときの状態を示す模式的側面図である。

【図 4】図 2 中の線 4 - 4 の沿った回復ユニットのキャリッジ移動方向と交差する方向の模式的縦断面図である。

【図 5】図 2 の回復ユニットの固定ユニットを底面から見た模式的底面図である。

【図 6】図 2 の回復ユニットをリフトレバー部でキャリッジ移動方向と交差する方向に断面した模式的縦断面図である。

【図 7】図 2 の回復ユニットにおいてキャリッジが該回復ユニットの上に来たときに可動ユニットを下方へ移動させて該キャリッジがフリーになった状態を示す模式的側面図である。

【図 8】図 2 の回復ユニットの固定ユニット内のリフトギア列の模式的斜視図である。

【図 9】図 8 のリフトギア列の中の駆動切替用の振り子ギアの構成を示す模式図である。

【図 1 0】図 2 の回復ユニットの固定ユニット内のリフトカム部を示す模式的斜視図である。

【図 1 1】図 2 の回復ユニットの固定ユニット内のリフトレバー部を示す模式的斜視図である。

【図 1 2】図 1 1 のリフトレバー部の模式的縦断面図である。

【図 1 3】インクジェット記録装置の外観を例示する模式的斜視図である。

【図 1 4】図 1 3 のインクジェット記録装置において上カバーを取り外した状態を示す模式的斜視図である。

【図 1 5】図 1 4 中の回復ユニットの内部構成を示す模式的斜視図である。

【図 1 6】図 1 5 中の線 1 6 - 1 6（キャリッジ移動方向と交差する方向）に沿った模式的縦断面図である。

【図 1 7】図 1 6 中のワイパーブレードが記録ヘッドの吐出面を摺擦する状態を示す模式図であり、（ a ）は先端部で摺接（払拭）する状態を、（ b ）は腹の部分で摺接（払拭）する状態を示す。

10

20

30

40

50

【図 18】インクジェット記録装置のキャリッジの高さを調整するための位置調整手段の一例を示す模式的斜視図である。

【図 19】特開平 5 - 6 9 5 4 0 号公報に記載されたキャッピング手段の構成を示す模式的正面図である。

【図 20】図 19 の構成に改良を加えた回復ユニット及びキャリッジを示す模式的正面図であり、(a) はキャリッジが回復ポジションに到達する直前の状態を示し、(b) はキャリッジが回復ポジションにきて回復ユニットに当接した状態を示す。

【図 21】図 20 の構成において回復ユニットをキャリッジの往復動範囲の外 (図 20 の右方向) に配置した変更例を示す模式的正面図である。

【符号の説明】

10

【 0 0 6 1 】

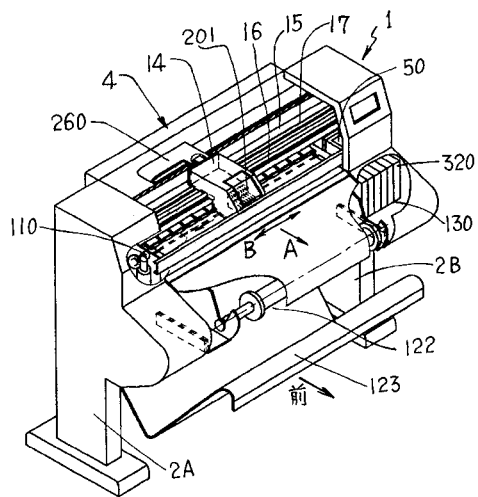
- 1 インクジェット記録装置
- 1 4 キャリッジ
- 1 4 b 1、1 4 b 2 案内面 (位置出し手段)
- 1 6 キャリッジレール
- 4 9 固定ユニット
- 5 0 回復ユニット
- 5 0 A キャッピング手段
- 5 0 A 1 キャップ
- 5 0 B ワイピング手段
- 5 0 B 1 ワイパーブレード
- 5 0 C 負圧発生手段 (チューブポンプ)
- 5 0 C 1 ポンプギア
- 5 1 回復カム
- 5 2 可動ユニット
- 5 2 b 1、5 2 b 2 当接面
- 5 3 回復モータ
- 5 4 カムレバー
- 6 1 リフトモータ
- 6 2 伝達ギア
- 6 3 リフトギア列
- 6 3 a 振り子ギア
- 6 4 リフトカム部
- 6 4 a カム面
- 6 5 リフトレバー部
- 6 5 a レバー本体
- 6 5 d 補助レバー
- 6 5 f ばね
- 6 5 g ストッパ部
- 6 5 h 連結ロッド
- 2 0 1 記録ヘッド (記録手段)
- 4 0 0 a、4 0 0 b 案内軸

20

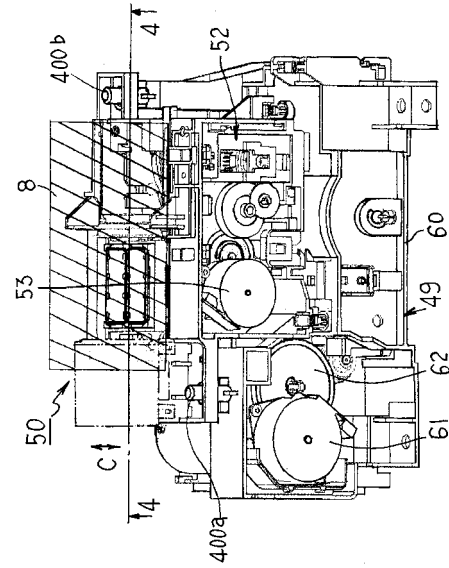
30

40

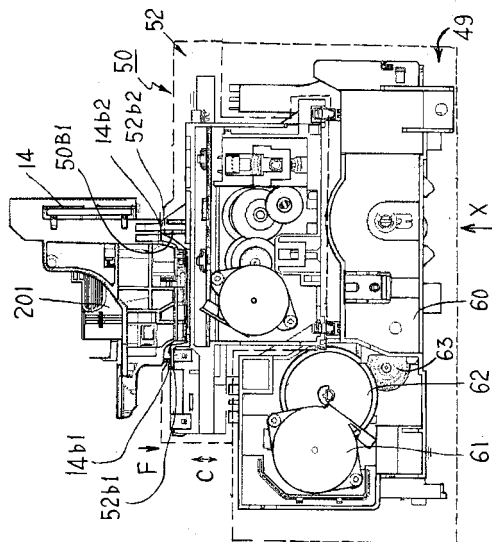
【図 1】



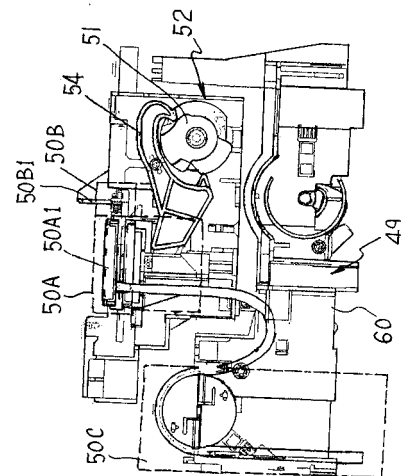
【図 2】



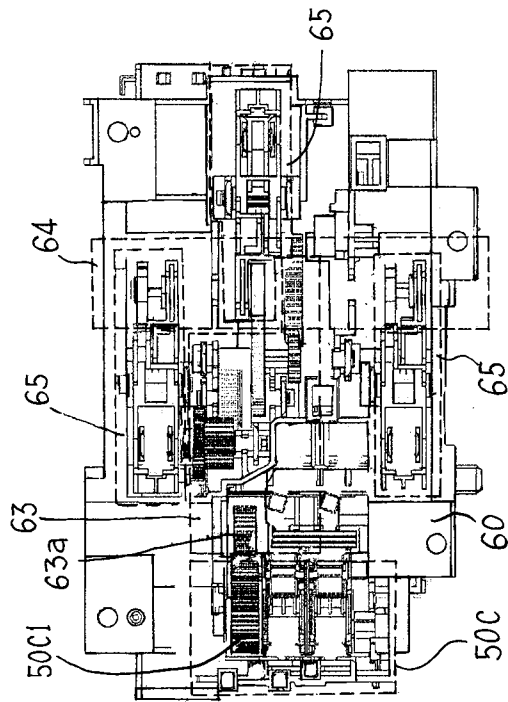
【図 3】



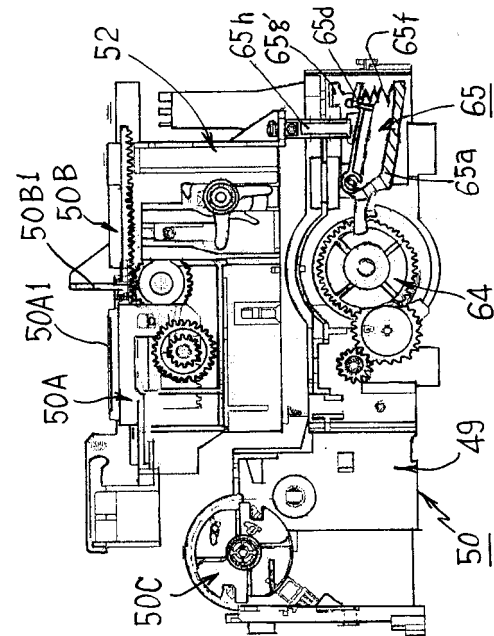
【図 4】



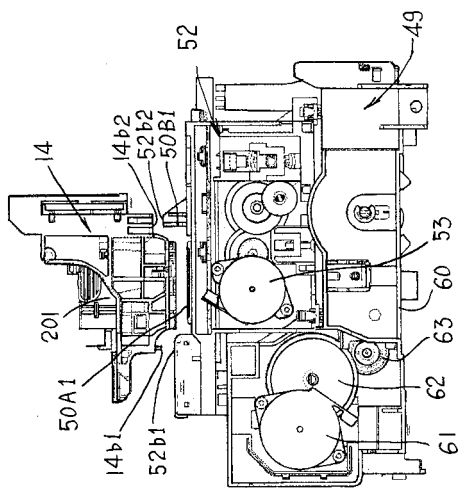
【図 5】



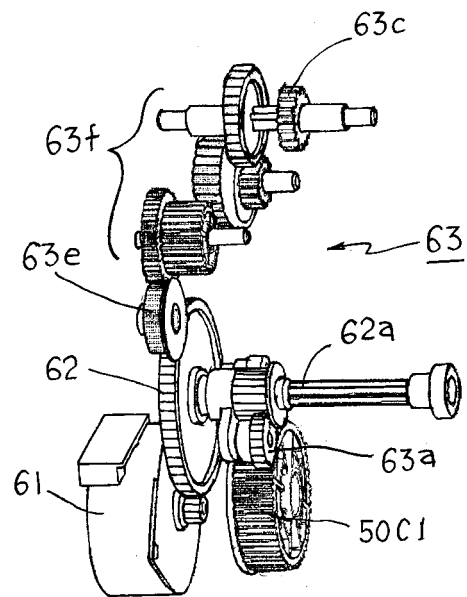
【図 6】



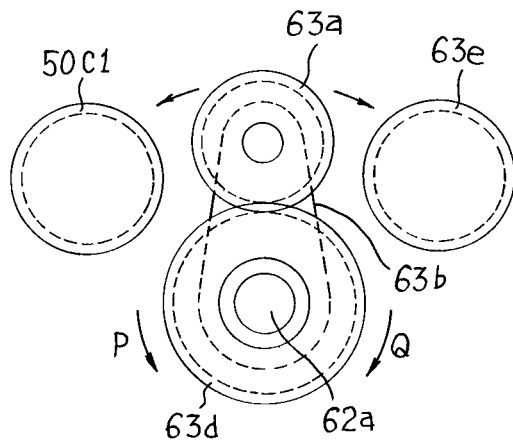
【図 7】



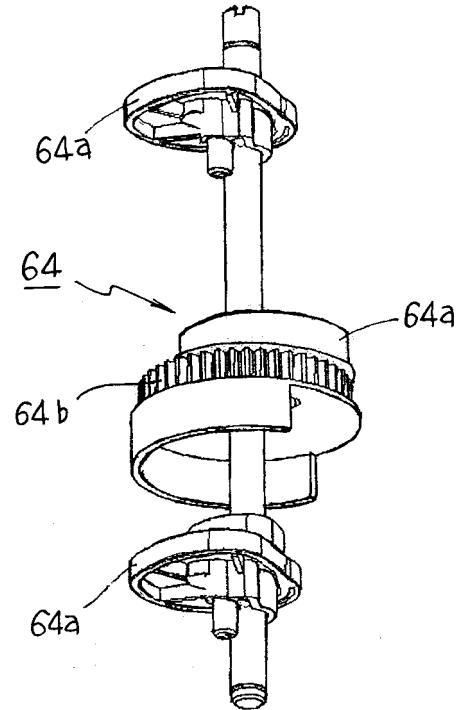
【図 8】



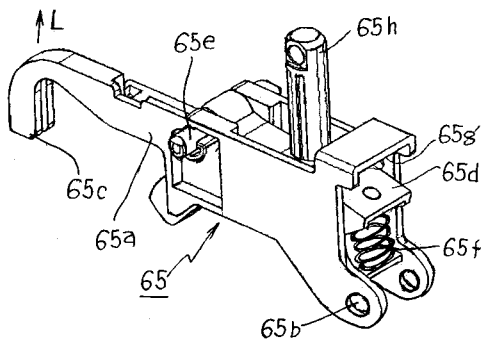
【図 9】



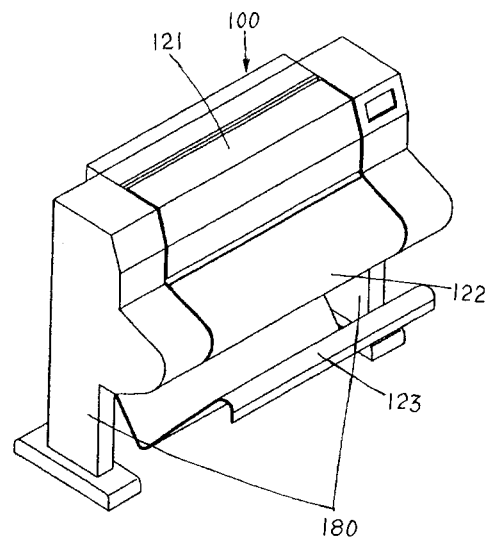
【図 10】



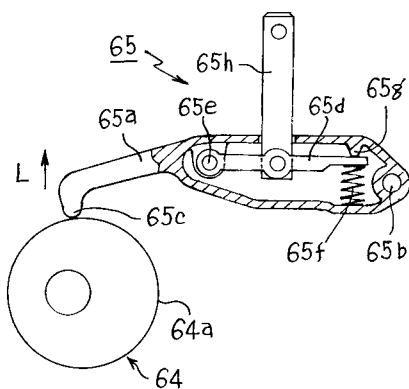
【図 11】



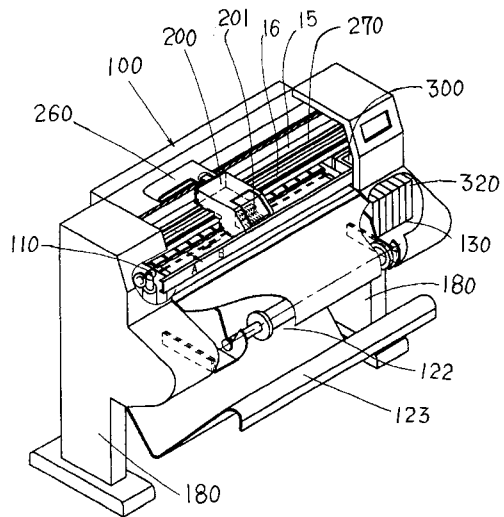
【図 13】



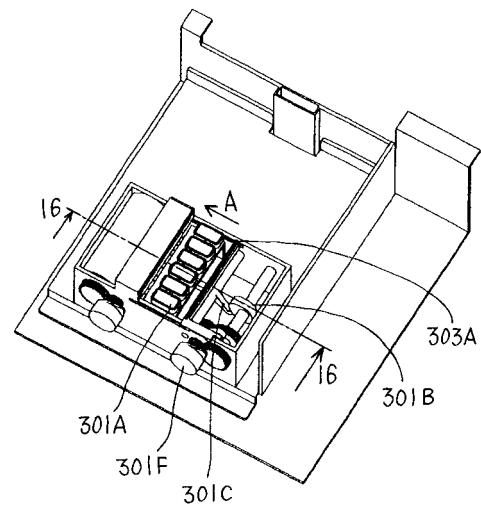
【図 12】



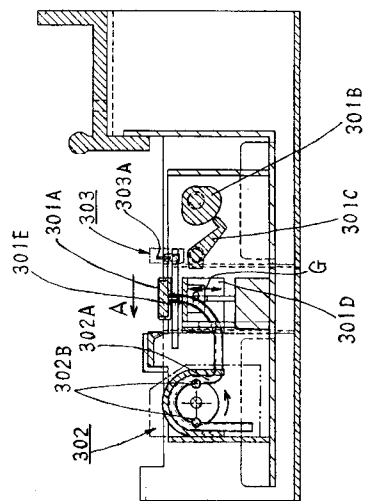
【図 14】



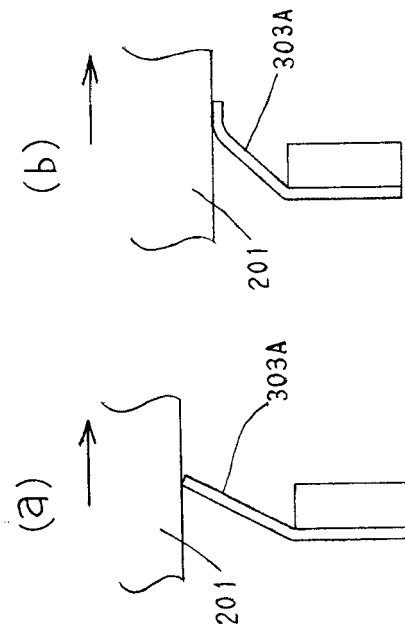
【図 15】



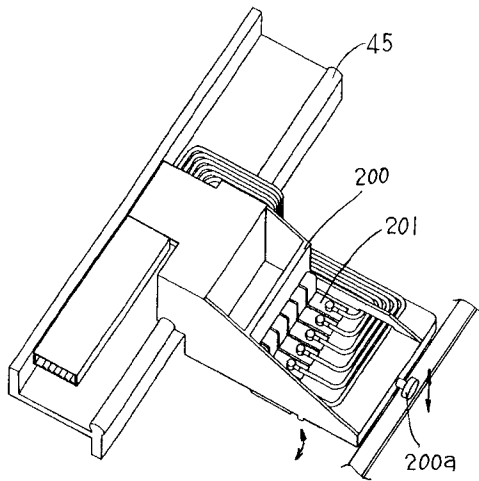
【図 16】



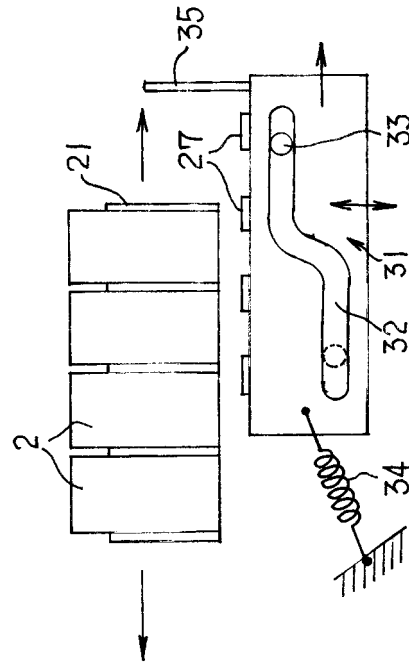
【図 17】



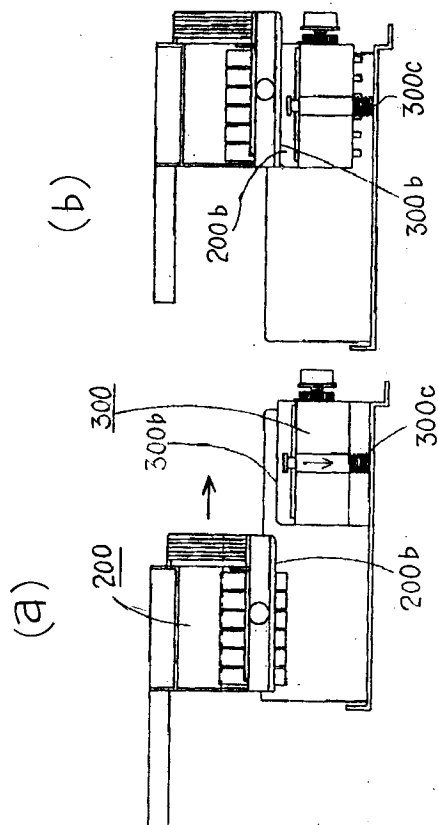
【図18】



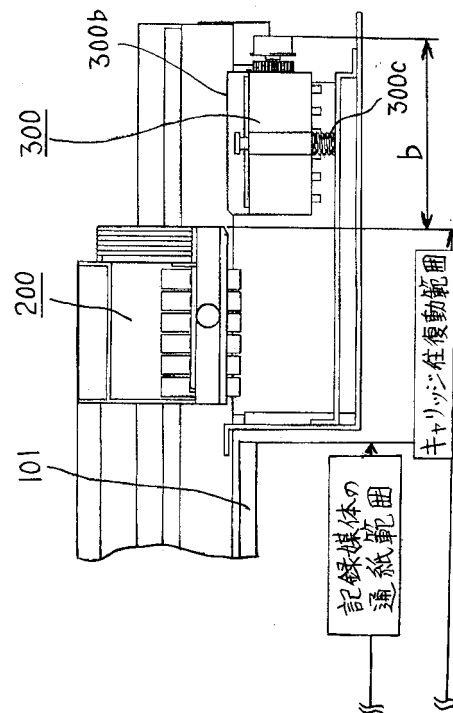
【図19】



【図20】



【図21】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-137408(JP,A)
特開2004-299311(JP,A)
特開平07-125222(JP,A)
特開2004-098612(JP,A)
特開平11-192716(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 2/01
B41J 2/165 - 2/185
B41J 23/02