

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4258629号
(P4258629)

(45) 発行日 平成21年4月30日(2009.4.30)

(24) 登録日 平成21年2月20日(2009.2.20)

(51) Int.Cl.	F I
B 6 5 H 1/12 (2006.01)	B 6 5 H 1/12 3 1 0 A
B 4 1 J 2/01 (2006.01)	B 4 1 J 3/04 1 0 1 Z
B 4 1 J 13/00 (2006.01)	B 4 1 J 13/00
B 4 1 J 13/02 (2006.01)	B 4 1 J 13/02
B 4 1 J 13/10 (2006.01)	B 4 1 J 13/10

請求項の数 3 (全 22 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2003-345063 (P2003-345063)	(73) 特許権者	000002369 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(22) 出願日	平成15年10月2日(2003.10.2)	(74) 代理人	100095452 弁理士 石井 博樹
(65) 公開番号	特開2005-112495 (P2005-112495A)	(72) 発明者	奥田 泰康 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
(43) 公開日	平成17年4月28日(2005.4.28)	(72) 発明者	福枿 恵一郎 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
審査請求日	平成18年9月28日(2006.9.28)	(72) 発明者	大塚 一雄 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

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】

回転駆動される給送ローラ軸に設けられ、被記録媒体と接して回転することにより被記録媒体を下流側に給送する給送ローラと、

被記録媒体を傾斜姿勢に支持するとともに、被記録媒体を前記給送ローラに圧接させる状態と、前記給送ローラから離間させる状態とを揺動することによって変化可能に設けられるホッパと、

前記ホッパの下端と対向して、傾斜姿勢にセットされる被記録媒体先端を下方から支持する先端支持面及び前記給送ローラと対向して被記録媒体先端を下流側へ案内するガイド面を有するガイド部材と、

前記給送ローラの下流側に設けられ、被記録媒体を下流側に搬送する搬送手段と、

前記搬送手段の下流側に設けられ、被記録媒体に記録を行う記録手段と、を備えるとともに、前記ホッパの揺動動作に伴い、前記ホッパに支持された被記録媒体の先端が前記先端支持面と摺接するよう構成された記録装置であって、

前記ホッパの揺動中心が、前記ホッパが被記録媒体を支持する支持面に対して前記給送ローラの側に位置する様に設けられ、

被記録媒体と接触する位置に、被記録媒体と接して従動回転する従動ローラを有するとともに、被記録媒体の給送経路を側視して、前記給送経路に対して進退動作可能な部材を前記給送ローラ近傍に備えることにより、前記ホッパが前記給送ローラから離間した状態における前記給送ローラと前記ホッパとの間の被記録媒体をセット可能な間隔を縮小する

手段を有している、
ことを特徴とする記録装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の記録装置において、前記揺動中心が、被記録媒体の最大セット枚数時における最上位の被記録媒体の成す平面近傍に位置している、
ことを特徴とする記録装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の記録装置において、前記先端支持面が、前記ホッパの下端部が前記ホッパの揺動動作によって描く軌跡に沿う様な曲面に形成されている、
ことを特徴とする記録装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被記録媒体に記録を行う記録装置において、複数枚の被記録媒体をセット可能であるとともに 1 枚ずつ下流側へ給送する被記録媒体給送装置およびこれを備えた記録装置に関する。また、本発明は、液体噴射装置に関する。

ここで、液体噴射装置とは、インクジェット式記録ヘッドが用いられ、該記録ヘッドからインクを吐出して被記録媒体に記録を行うプリンタ、複写機およびファクシミリ等の記録装置に限らず、インクに代えてその用途に対応する液体を前記インクジェット式記録ヘッドに相当する液体噴射ヘッドから被記録材に相当する被噴射媒体に噴射して、前記液体と前記被噴射媒体に付着させる装置を含む意味で用いる。

液体噴射ヘッドとして、前記記録ヘッドの他に、液晶ディスプレイ等のカラーフィルター製造に用いられる色材噴射ヘッド、有機 EL ディスプレーや面発光ディスプレイ (FED) 等の電極形成に用いられる電極材 (導電ペースト) 噴射ヘッド、バイオチップ製造に用いられる生体有機物噴射ヘッド、精密ピペットとしての試料噴射ヘッド等が挙げられる。

【背景技術】

【0002】

記録装置の一例としてのプリンタには、被記録媒体としての用紙を複数枚傾斜姿勢でセット可能な給送装置 (ASF) が設けられている。給送装置は、給送ローラと、用紙を支持するとともに支持した用紙を前記給送ローラに圧接させる状態と離間させる状態とを変化可能なホッパと、ホッパの下端と対向して、傾斜姿勢にセットされる用紙先端を支持する先端支持面及び給送ローラと対向して用紙先端を下流側へ案内するガイド面を有するガイド部材と、ホッパを給送ローラに向けて付勢する付勢手段と、当該付勢手段の付勢力に抗して前記ホッパを押し下げるカム手段とを備えている (例えば、特許文献 1 参照)。

【0003】

用紙給送時には、ホッパの揺動動作によって用紙が給送ローラに当接し、この状態で給送ローラが回転することによって最上位の用紙から 1 枚ずつ給送される。またこのとき、用紙先端は先端支持面と摺接しながらホッパによって押し上げられる。

【0004】

【特許文献 1】特開 2000 - 95362 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ここで、ホッパの揺動動作に従って用紙先端が先端支持面と摺接するので、用紙のセット枚数が多い場合、特に、近年では用紙セット作業の便宜上、極力多数枚の用紙を一度にセット可能なことが望まれていることから、先端支持面が急斜面となっていると、用紙を持ち上げて給送ローラに圧接させることが困難となる。従って、先端支持面の角度は緩やかであることが望ましい。

【0006】

10

20

30

40

50

一方、ホッパは揺動支点を中心にして揺動することにより、支持した用紙を給送ローラに圧接させる為、先端支持面と対向するホッパ下端が描く軌跡は曲線（円弧）となる。ここで、ホッパ下端と先端支持面との間の隙間が大きくなると、ホッパの揺動動作に伴って用紙先端が屈曲し、そしてホッパ下端と先端支持面との間に用紙先端が入り込んで給送不能となる虞がある。この様な観点から、先端支持面は、ホッパ下端が描く軌跡にほぼ沿うような面であることが望ましいが、上述した通り用紙セット枚数の観点からは、先端支持面の角度は緩やかであることが望ましい。

そこで、ホッパ下端が描く軌跡が先端支持面に沿って緩やかになる様に、ホッパ長さを長くして揺動半径を大きくとることが考えられる。しかし、この場合は装置が大型化してしまうというデメリットが新たに発生することになる。

【0007】

そこで本発明はこの様な状況に鑑みなされたものであり、その課題は、装置の大型化を伴うことなく、ホッパ下端が描く軌跡が用紙先端を支持する先端支持面に良く沿う様にして適切な給送動作を実行することのできる給送装置を得ることにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決する為に、本発明の第1の態様は、回転駆動される給送ローラ軸に設けられ、被記録媒体と接して回転することにより被記録媒体を下流側に給送する給送ローラと、被記録媒体を支持するとともに、被記録媒体を前記給送ローラに圧接させる状態と、前記給送ローラから離間させる状態とを揺動することによって変化可能に設けられるホッパと、を備えた被記録媒体給送装置であって、前記ホッパの揺動中心が、被記録媒体を支持する支持面に対して前記給送ローラの側に位置する様に設けられていることを特徴とする。

上記第1の態様によれば、被記録媒体を給送する給送装置において、被記録媒体を支持するホッパの揺動中心が、被記録媒体を支持する支持面に対して前記給送ローラの側に位置する様に設けられていることから、この様に揺動中心が給送ローラ側にシフトすることにより、ホッパの揺動動作に伴ってホッパ下端が描く軌跡、即ち給送ローラに向かって描かれる円弧が、給送ローラに向かって緩やか上昇する様になる。従ってこれにより、ホッパ下端と対向して設けられ、被記録媒体先端を支持する先端支持面が成す曲面を緩やかに形成しても、ホッパ長さを大きくすることなく、ホッパ下端をこれに沿うようにして揺動させることができる。そして、ホッパ下端と先端支持面との間に大きな間隔が形成されないことから、被記録媒体先端が屈曲してホッパ下端と先端支持面との間に入り込む様なことがなく、給送動作を適切に実行することができる。

【0009】

本発明の第2の態様は、上記第1の態様において、前記揺動中心が、被記録媒体の最大セット枚数時における最上位の被記録媒体の成す平面近傍に位置していることを特徴とする。

上記第2の態様によれば、前記揺動中心が、被記録媒体の最大セット枚数時における最上位の被記録媒体の成す平面近傍に位置しているので、この様に揺動中心が必要以上にホッパの支持面から離れていないことにより、装置の大型化を防止することができる。また、ホッパ下端を確実に給送ローラに当接させることが可能となる。

【0010】

本発明の第3の態様は、上記第1のまたは第2の態様において、前記ホッパの下端と対向して、傾斜姿勢にセットされる被記録媒体先端を支持する先端支持面及び、前記給送ローラと対向して被記録媒体先端を下流側へ案内するガイド面を有するガイド部材を有し、前記先端支持面が、前記ホッパの下端が前記ホッパの揺動動作によって描く軌跡に沿う様な曲面に形成されていることを特徴とする。

上記第3の態様によれば、傾斜姿勢にセットされる被記録媒体の先端を支持する先端支持面が、前記ホッパの下端が前記ホッパの揺動動作によって描く軌跡に沿う様な曲面に形成されているので、上述した第1の態様の作用効果と同様に、被記録媒体先端が屈曲して

10

20

30

40

50

ホッパ下端と先端支持面との間に入り込む様なことができなく、給送動作を適切に実行することができる。

【0011】

本発明の第4の態様は、被記録媒体に記録を行う記録部を備えた記録装置であって、上記第1から第3の態様のいずれかに記載された前記被記録媒体給送装置を備えていることを特徴とする。

上記第4の態様によれば、記録装置は上記第1から第3の態様のいずれかに記載された前記被記録媒体給送装置を備えているので、上述した第1から第3の態様のいずれかと同様な作用効果を得ることができる。

【0012】

本発明の第5の態様は、転駆動される給送ローラ軸に設けられ、被噴射媒体と接して回転することにより被噴射媒体を下流側に給送する給送ローラと、被噴射媒体を支持するとともに、被噴射媒体を前記給送ローラに圧接させる状態と、前記給送ローラから離間させる状態とを揺動することによって変化可能に設けられるホッパと、前記給送ローラの下流側に設けられ、被噴射媒体を下流側に搬送する搬送手段と、前記搬送手段の下流側に設けられ、被噴射媒体に液体噴射を行う液体噴射手段と、を有する液体噴射装置であって、前記ホッパの揺動中心が、被噴射媒体を支持する支持面に対して前記給送ローラの側に位置する様に設けられていることを特徴とする。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明の一実施形態について、
1. インクジェットプリンタ1の概要
2. 給送装置50の詳細
の順に、図面を参照しながら説明する。

< 1. インクジェットプリンタ1の概要 >

以下、本発明の一実施形態に係る「記録装置」、「液体噴射装置」の一例としてのインクジェットプリンタ（以下「プリンタ」と言う）1の概略構成について図1及び図2を参照しながら説明する。ここで、図1はプリンタ1の外観斜視図であり、図2はプリンタ1の側断面概略図である。尚、以下では、図2の左方向（プリンタ前方側）を用紙搬送（給送）経路の「下流側」と言い、右方向（プリンタ後方側）を「上流側」と言うこととする。

【0014】

図1においてプリンタ1は後部に「被記録媒体」、「被噴射媒体」の一例としての記録用紙（以下「用紙P」と言う）を傾斜姿勢で複数枚セット可能な「被記録媒体給送装置」としての給送装置50を備え、装置前方には、図示する様に装置手前側に開くことにより用紙Pをスタックする開状態と、当該開状態から略垂直な立設状態となる様にして閉じた収納状態（図示せず）とを開閉（回動）動作によって変化可能に構成されたスタッカ13を、装置底部を形成する下ケース17（図2）に備えている。スタッカ13はスタッカ本体14とサブスタッカ15とを備えて構成され、スタッカ本体14の回動軸14a（図2）を中心に回動可能となっている。そして、プリンタ手前側に回動して開いた状態で、スタッカ本体14からサブスタッカ15を引き出すことにより、用紙Pをスタックするスタック面が形成される。

【0015】

プリンタ1の装置上部外観はハウジング11によって覆われ、ハウジング11の中央上部には、インクカートリッジ交換等の作業を行う為の開閉自在なカバー12（図2）が設けられていて、これら給送装置50、スタッカ13、ハウジング11、カバー12によってプリンタ1の外観が構成されている。

【0016】

次に、図2を参照しながら用紙Pの搬送経路（給送経路）について詳説する。図2において、給送装置50は、ホッパ51と、給送ローラ53と、リタードローラ61と、ガイ

10

20

30

40

50

ドローラ 57 および 58 とを備えて構成され、用紙 P をインクジェット記録ヘッド 29 へと搬送する「搬送手段」を構成する搬送駆動ローラ 23 および搬送従動ローラ 24 へ向けて、セットされた用紙 P を最上位のものから 1 枚ずつ給送する。

【0017】

より詳しくは、ホッパ 51 は板状体から成り、上部の揺動軸 51a (図 5 参照) を中心に揺動可能に構成され、後述するカム手段及び付勢手段によって揺動することにより、傾斜姿勢に支持した用紙 P を給送ローラ 53 に圧接させる状態と、給送ローラ 53 から離間させる状態とを変化可能となっている。給送ローラ 53 は側面視略 D 形の形状を成し、給送ローラ軸 54 と樹脂材料によって一体的に形成されていて、外周にはゴム材が巻回されている。給送ローラ 53 はその円弧部分によって圧接した用紙 P を下流側へ給送する一方、用紙 P が給送され、搬送駆動ローラ 23 および搬送従動ローラ 24 によって搬送中は、搬送負荷を生じさせない様に図示する様にその平坦部が用紙 P と対向する様に制御される。

10

【0018】

給送されるべき最上位の用紙 P と次位以降の用紙 P とを分離する「分離手段」としてのリタードローラ 61 は、給送ローラ 53 の円弧部分と圧接可能に設けられるとともに、所定の回転抵抗力が付与された状態に設けられている。ここで、用紙 P の重送が発生せず、1 枚だけ用紙 P が給送されている場合には、リタードローラ 61 はこれに応じて従動回転 (図 2 の時計回り方向) し、用紙 P が給送ローラ 53 とリタードローラ 61 との間に複数枚存在する場合には、用紙間の摩擦係数が低いことにより、その回転が停止する様になっている。従ってこれにより、給送されるべき最上位の用紙 P につられて重送されようとする次位以降の用紙 P が、給送ローラ 53 から下流側へ進まずに、重送が防止される。

20

【0019】

ガイドローラ 57 および 58 は箱状体 63 (図 3) において自由回転可能に軸支され、下流側の搬送駆動ローラ 23 および搬送従動ローラ 24 によって用紙 P を搬送中に、用紙 P が箱状体 63 及び給送ローラ 53 と接触して搬送負荷を生じさせない役割を担っている (詳細は後述)。

尚、給送装置 50 はその他にも種々の構成要素を備えているが、これについては後に詳述する。

【0020】

次に、給送装置 50 によって給送される用紙 P はガイド 22 に案内されて、図示しないモータによって回動駆動される搬送駆動ローラ 23 と、該搬送駆動ローラ 23 に圧接して従動回転する搬送従動ローラ 24 とに到達する。搬送従動ローラ 24 はホルダ 21 に軸支され、ホルダ 21 は、プリンタ 1 の基体を構成するメインフレーム (図示せず) にばね (図示せず) を介して取り付けられている。搬送駆動ローラ 23 に到達した用紙 P は、搬送駆動ローラ 23 の回転によって所定のピッチで下流側へ搬送される。

30

【0021】

搬送駆動ローラ 23 の下流側にはインクジェット記録ヘッド (以下「記録ヘッド」と言う) 29 と、これに対向してプラテン 26 とが配設されている。記録ヘッド 29 はキャリッジ 30 の底部に設けられ、当該キャリッジ 30 は主走査方向に延びるキャリッジガイド軸 37 にガイドされながら、図示しない駆動モータによって主走査方向に往復動する様に駆動される。また、キャリッジ 30 は、複数色の各色毎に独立したインクカートリッジ (図示せず) を搭載し、記録ヘッド 29 へとインクを供給する。

40

【0022】

用紙 P と記録ヘッド 29 との距離を規定するプラテン 26 には、記録ヘッド 29 と対向する面にリップ 27、27、27 が形成されているとともに、凹部 28、28 が形成されている。凹部 28 は、用紙 P の端部から外れた領域に吐出されるインクを打ち捨てる為のものであり、これにより、用紙 P の端部に余白無く印刷を行う所謂フチ無し印刷が実行可能となっている。尚、凹部 28 には、打ち捨てられたインクを吸収するインク吸収材 (図示せず) が配設され、当該インク吸収材から、プラテン 26 の下部に設けられた廃液トレイ

50

(図示せず) へとインクが案内される。

【 0 0 2 3 】

続いて、記録ヘッド 2 9 の下流側には、補助ローラ 3 4 と、排出駆動ローラ 3 1 及び排出従動ローラ 3 2 が設けられている。排出駆動ローラ 3 1 は図示しないモータによって回転駆動され、排出従動ローラ 3 2 は排出駆動ローラ 3 1 に接して従動回転し、これらローラによって記録の行われた用紙 P がスタッカ 1 3 へ向けて排出される。排出従動ローラ 3 2 は主走査方向に長い金属板材によって形成されたフレーム 3 5 に複数設けられ、被記録媒体の一例としての光ディスクをセットしたトレイ T (後述) を搬送する際には、図示する様にフレーム 3 5 が上方に変位して排出従動ローラ 3 2 が排出駆動ローラ 3 1 から離間する様に構成されている。尚、補助ローラ 3 4 は用紙 P に上方から接して従動回転し、用紙 P の浮き上がりを防止して用紙 P と記録ヘッド 2 9 との距離を一定に保つ機能を果たす。

10

【 0 0 2 4 】

以上が用紙搬送経路の概略であるが、プリンタ 1 は、被記録媒体としての用紙 P の他に、コンパクトディスクに代表される光ディスクのラベル面に直接インクジェット記録可能に構成されている。この光ディスク D は、プレート形状を成すトレイ T にセットされた状態で用紙搬送経路を搬送される。トレイ T はプリンタ 1 とは別体に構成され、プリンタ 1 前方側からトレイガイド 1 8 に支持されながら差し込まれる。

【 0 0 2 5 】

トレイガイド 1 8 は、排出駆動ローラ 3 1 及び排出従動ローラ 3 2 の下流側において開閉自在 (回動自在) に設けられ、図 1 及び図 2 に示す様に装置手前に向けて開くことによりトレイ T を支持する開状態と、当該開状態から略垂直な立設状態となる様に閉じた収納状態と (図示せず) 、を回動することによって変化可能に設けられている。そして、このトレイガイド 1 8 の開閉動作と連動して、上述したフレーム 3 5 が上下に変位する様構成さされていて、トレイガイド 1 8 が開状態となると図 2 に示す様にフレーム 3 5 が上方に変位して排出従動ローラ 3 2 が排出駆動ローラ 3 1 から離間し、トレイガイド 1 8 が収納状態となるとフレーム 3 5 が下方に変位して排出従動ローラ 3 2 が排出駆動ローラ 3 1 に接する。

20

【 0 0 2 6 】

このトレイガイド 1 8 と、スタッカ 1 3 とは、各々同様な回動動作を行うことによって開状態と収納状態とを変化する (開閉する) 。即ち、収納状態では各々略垂直な立設状態となり、当該垂直姿勢から装置前方側に倒れる様に回動して開くことで、使用状態となる。そして、各々が収納状態にあるときには、トレイガイド 1 8 がスタッカ 1 3 の内側に略平行に位置する様になり、各々が開状態にあるときには、トレイガイド 1 8 がほぼ水平な姿勢でスタッカ 1 3 の上に位置し、スタッカ 1 3 が、排出された用紙 P が落下しない様に緩やかに上を向いた姿勢で保持される。

30

【 0 0 2 7 】

< 2 . 給送装置 5 0 の詳細な構成 >

以下、給送装置 5 0 の詳細な構成について、

- 2 - 1 . 給送ローラ 5 3 とホッパ 5 1 との間隔を縮小する手段
- 2 - 2 . ホッパ 5 1 の揺動軸
- 2 - 3 . ホッパ 5 1 を揺動させるカム手段
- 2 - 4 . 戻しレバー 5 9

40

の順に説明する。

【 0 0 2 8 】

=== 2 - 1 . 給送ローラ 5 3 とホッパ 5 1 との間隔を縮小する手段 ===

以下、図 3 ~ 図 6 を参照しながら、給送ローラ 5 3 とホッパ 5 1 との間隔を縮小する手段 (以下「縮小手段」と言う) について詳説する。ここで、図 3 及び図 4 は給送装置 5 0 の外観斜視図であり、図 5 及び図 6 は同側断面図である。

図 3 及び図 4 において、給送装置 5 0 は、装置の基体となるフレーム 6 5 に各構成部品

50

が取り付けられて大略構成されている。傾斜姿勢に設けられるホッパ51は、揺動軸51aを介してフレーム65に揺動可能に取り付けられ、当該揺動軸51aを中心に揺動することにより、その下端が給送ローラ53に圧接し、或いは離間する。ホッパ51には傾斜姿勢にセットされる用紙Pの側端をガイドする固定ガイド61及び可動ガイド62が設けられ、可動ガイド62は、用紙Pの幅に合わせてホッパ51上でスライド可能に設けられている。

【0029】

フレーム65には、ホッパ51の下端と対向して、傾斜姿勢にセットされる用紙Pの先端を支持する（先端が当接する）先端支持面65aと、給送ローラ53及び補助ローラ55と対向して、給送される用紙Pを下流側へ案内するガイド面65b（リブの頂面によって形成されている）とが形成されている。従って、セットされた用紙Pの先端は、ホッパ51の揺動動作に伴って先端支持面65aと摺接し、やがて先端支持面65aとガイド面65bとの交差部分を越えて、そしてガイド面65bにガイドされながら下流側へと進む。以上によりフレーム65は、給送装置50の基体を構成するとともに、給送時に用紙Pを案内するガイド部材としての機能も果たしている。

10

【0030】

ここで、給送装置50は用紙セット作業の便宜上、極力多数枚の用紙を一度にセット可能な様に、ホッパ51が給送ローラ53から離間した状態（図5の状態）において、給送ローラ53とホッパ51との間隔を大きく設定している。しかし、給送ローラ53とホッパ51との間隔を大きく設定すると、用紙セット枚数が少ない状態では、用紙Pの先端が撓み易く、用紙先端が先端支持面65aを滑って給送ローラ53とガイド面65bとの間に入り込み（以下これを「雪崩現象」と言う）、用紙の重送を招き易い状態となる。また、この様に給送ローラ53とホッパ51との間隔が大きくなると、用紙Pの最大セット枚数時と最小セット枚数時において、記録実行中における用紙の姿勢が均一とならず、搬送負荷も変化することから、均一な記録品質を得る為には、搬送負荷を軽減する工夫が望まれる。

20

【0031】

そこで本実施形態に係る給送装置50では、ホッパ51が給送ローラ53から離間した状態における、給送ローラ53とホッパ51との間隔を縮小する手段（以下「縮小手段」と言う）を設けている。この縮小手段は、本実施形態においては、主走査方向に長い箱状体63によって構成されている。

30

箱状体63は、底面が給送経路と対向する様に設けられ、図示しないフレームに軸支される揺動軸63aを中心にして、図5の時計回り方向及び反時計回り方向に揺動可能となっていて、揺動することにより、給送経路を側視して箱状体63の上流側部分（ガイドローラ57が軸支されている部分）が給送経路に対して進退動作する様になっている。また、箱状体63において給送ローラ53及び補助ローラ55が位置する部分には穴（図示せず）が形成されていて、図6に示す様に、給送ローラ53及び補助ローラ55が箱状体63の底面から給送経路側に突出することができる様になっている。尚、本実施形態では、ガイドローラ58の回転中心と箱状体63の揺動中心とが一致する様に構成されている。

40

【0032】

一方、給送ローラ軸54には、略D形の円盤形状を成すカム69、69が給送ローラ軸54と一体成形によって設けられていて、箱状体63には、カム69、69と係合可能なカムフォロア63b、63bが形成されている。そして、図3から図4への変化及び図5から図6への変化に示す様に、給送ローラ軸54の回転に従って、カム69、69の平坦部がカムフォロア63b、63bと対向すると箱状体63の上流側部分が下方に変位し（図3及び5の状態）、カム69、69の円弧部がカムフォロア63b、63aと係合すると箱状体63の上流側部分が上方に変位する（図4及び図6の状態）。

【0033】

以上により、箱状体63の上流側部分が下方に変位すると、ホッパ51が給送ローラ53から離間した状態において、給送ローラ53とホッパ51との間隔が縮小される。従っ

50

てこれにより、多数枚の用紙 P をセット可能とする為に給送ローラ 5 3 とホッパ 5 1 との間隔を大きく設定しても、用紙セット枚数が少ない際に用紙の雪崩現象、ひいては重送発生を防止することが可能となる。

【 0 0 3 4 】

そして、箱状体 6 3 は用紙 P と接触する位置、具体的には底部上流側角部及び底部下流側角部に、それぞれ「第 1 の従動ローラ」としてのガイドローラ 5 7 と、「第 2 の従動ローラ」としてのガイドローラ 5 8 とを配設しているので、用紙 P が接触し易い箱状体 6 3 の角部における摩擦抵抗を軽減でき、効果的に搬送負荷を低減することができる様になっている。特に、記録中に搬送される用紙 P は、底部下流側角部と常に接触し、底部上流側角部と軽く触れるか触れないかの状態となるので、底部下流側角部では、摩擦抵抗軽減効果

10

【 0 0 3 5 】

加えて、図 5 に示す様にガイドローラ 5 7 及び 5 8 は、給送ローラ 5 3 の平坦部と円弧部との交差位置近傍に配置されるので、用紙 P が接触し易い給送ローラ 5 3 の角部（平坦部と円弧部との公差位置）における摩擦抵抗を軽減でき、搬送負荷をより効果的に低減できる様になっている。

【 0 0 3 6 】

更に加えて、最大用紙セット枚数時と最小用紙セット枚数時とにおいては、用紙搬送中における用紙 P の姿勢が変化するので、用紙搬送中における箱状体 6 3、給送ローラ 5 3、補助ローラ 5 5 への接触状態も変化することから、搬送負荷の変動によって均一な記録品質が得られない場合もあるが、ガイドローラ 5 7 及び 5 8 によって、この様な記録品質のばらつきも低減することができる。

20

尚、本実施形態では、ガイドローラ 5 7 及び 5 8 は、図 4 に示す様に給送ローラ軸 5 4 の軸方向において、給送ローラ 5 3 を挟んで両側に配置されるとともに、補助ローラ 5 8 の片側（1 桁側：図 4 の右側）に配置される。

【 0 0 3 7 】

ところで、上述の通り箱状体 6 3 の揺動動作は給送ローラ軸 5 4（給送ローラ 5 3）の回転動作に従って行われる。図 19 は給送ローラ 5 3 の 1 回転（360°回転）における各位相角と、ホッパ 5 1、戻しレバー 5 9（後述）、箱状体 6 3 の動作状態を示すタイミングチャートである。

30

図示する様に、給送ローラ 5 3 の回転が開始（給送動作が開始）するとともにホッパ 5 1 の上昇が開始して、最上位の用紙 P がピックアップされると、ホッパ 5 1 は再び下降する。このとき、縮小手段即ち箱状体 6 3 は、ホッパ 5 1 の上昇に従って給送経路から退避する動作を行い、ホッパ 5 1 が下降して給送動作が終了する際に、再び給送経路に進出する動作を行う。この様に箱状体 6 3 が、給送ローラ 5 3 の 1 回転動作による一連の給送動作に対応して動作することで、ホッパ 6 1 の上昇動作を阻害することなく、適切な給送動作を行うことが可能となっている。

【 0 0 3 8 】

尚、ホッパ 5 1 が給送ローラ 5 3 から離間した状態において、ホッパ 5 1 と給送ローラ 5 3 との間隔を縮小する手段としては本実施形態に示した箱状体 6 3 に限られずどの様なものであっても良い。換言すれば、傾斜姿勢にセットされた用紙 P のセット枚数が少ないときに、用紙先端の湾曲を防止可能な手段であれば、どの様なものであっても良い。

40

【 0 0 3 9 】

＝ ＝ ＝ 2 - 2 . ホッパ 5 1 の揺動軸 ＝ ＝ ＝

続いて、主として図 7 及び図 8 を参照しながら、適宜他の図をも参照しつつ、ホッパ 5 1 の揺動軸について詳説する。ここで、図 7（A）は本実施形態に係るホッパ 5 1 の揺動動作を示す説明図、図 7（B）は従来技術に係るホッパ 5 1' の揺動動作を示す説明図、図 8 はホッパ 5 1 と給送ローラ 5 3 との圧接部近傍を拡大した側面図である。

【 0 0 4 0 】

50

図5及び図6から明かな様に、傾斜姿勢にセットされる用紙Pはホッパ51の揺動動作によって先端支持面65aと摺接しながら、ホッパ51によって給送ローラ53に向けて押し上げられる。

従って先端支持面65aが給送ローラ53へ向かって急な斜面(図8の符号で示す角度が急角度)となっていると、セットされた多数枚の用紙Pを持ち上げて給送ローラ53に圧接させることが困難となり、他方これに対処する為にホッパばね85の付勢力を強力なものとする、ホッパ51が給送ローラ53に衝突する衝突音が大きくなったり、ホッパ51を押し下げるカム手段を駆動する為の駆動用モータに多大な負荷が掛かるといった弊害が生じる。従ってこの様な観点から、先端支持面65aは給送ローラ53に緩やかに向かう様な斜面であることが望ましい。

10

【0041】

一方、ホッパ51は揺動軸51aを中心にして揺動することにより、支持した用紙Pを給送ローラ53に圧接させる為、先端支持面65aと対向するホッパ51の下端が描く軌跡は円弧となる(図7において符号Q、Q'で示す円弧)。ここで、ホッパ51の下端と先端支持面65aとの間の隙間が大きくなると、ホッパ51の揺動動作に伴って用紙P先端が屈曲し、そしてホッパ51の下端と先端支持面65aとの間に用紙先端が入り込んで給送不能(用紙詰まり)となる虞がある。

【0042】

また、以下の様な問題もある。図8において、符号a、bで示す間隔は先端支持面65aとガイド面65bとの交差部分65cと、給送ローラ53との間隔を示すものであり(間隔bは交差部分65cのR形状を考慮した間隔)、符号cで示す距離は給送ローラ53とホッパ51との圧接点と、交差部分65cとの距離である。雪崩現象によって重送される用紙Pは間隔a、bが大なるほど重送され易くなるので、間隔a、bは小さい程良い。次に、距離cが大きくなると、給送されるべき最上位の用紙Pの先端が距離cの間でフリーな状態となるので、例えば用紙先端が交差部分65cに突き当たり、ジャムとなる虞がある。従って、距離cも、小さい程良い。

20

しかし、上述の様にホッパ51の下端と先端支持面65aとの間の隙間が大きくなると、距離cも大きくなり、更に、ホッパ51の下端が描く軌跡(円弧)が先端支持面65aに沿っていないことによっても、距離cが大きくなる。

【0043】

従って以上の観点により、ホッパ51の下端が描く軌跡(円弧)は、先端支持面65aにほぼ沿うような軌跡であることが望まれる。しかし、上述の様に先端支持面65aは給送ローラ53に緩やかに向かう円弧にする必要があるので、ホッパ51の下端が描く軌跡がこの様に緩やかな円弧を描く様にするには、ホッパ51の長さを長くする(揺動軸51aを更に上方に配設する)必要があるが、この場合、装置が大型化してしまう。

30

【0044】

そこで本実施形態においては、ホッパ51の揺動軸51aを、用紙Pを支持する支持面51bに対して給送ローラ53の側に配置している。また、より具体的には、本実施形態では用紙Pの最大セット枚数時における最上位の用紙Pの成す平面近傍に配置している。

40

以下、より詳しく説明する。従来技術に係るホッパ51'の揺動軸51a'は、図7(B)に示すように支持面51b'近傍に設けられていたので、装置の小型化を図る為にホッパ長さを短くすると、ホッパ51'の下端が描く軌跡Q'が給送ローラ53に向かって急な斜面を形成してしまっていた。

【0045】

これに対し、本実施形態においては、図7(A)に示す様に揺動軸51aを、用紙Pを支持する支持面51bに対して給送ローラ53の側にシフトさせていることから、ホッパ下端が描く軌跡が給送ローラ53に向かって緩やかになる(円弧Q)。従ってこれにより、先端支持面65aを緩やかに形成しても、ホッパ下端の描く軌跡をこれに沿うようにすることができ、ホッパ下端と先端支持面65aとの隙間を小さくすることができる。従っ

50

て、用紙先端がホッパ 5 1 の揺動動作に際してホッパ下端と先端支持面 6 5 a との間に入り込む様なことがなく、給送動作を適切に実行することができる。加えて、図 8 の距離 c を小さくすることができるので、これによっても、給送動作を適切に実行することができる。

尚、図 7 (B) の構成において、ホッパ長さを 9 2 ~ 9 3 mm としたときの距離 c が約 1 . 2 mm であったのに対し、揺動軸を図 7 (A) の様に給送ローラ 5 3 側にシフトさせることにより、距離 c が約 0 . 4 mm となり、大幅に縮小することができた。

【 0 0 4 6 】

ところで本実施形態においては、揺動軸 5 1 a が、用紙 P の最大セット枚数時における最上位の用紙 P の成す平面近傍に位置している。即ち、揺動軸 5 1 a が必要以上にホッパ支持面 5 1 b から離れないので装置が大型化せず、また、ホッパ下端を確実に給送ローラ 5 3 に当接させることが可能となっている。

【 0 0 4 7 】

■■■ 2 - 3 . ホッパ 5 1 を揺動させるカム手段 ■■■

続いて、図 9 ~ 図 1 0 - 4 及び適宜その他の図を参照しながら、ホッパ 5 1 を揺動させるカム手段について詳説する。ここで、図 9 はカム手段 (ホッパ 5 1 及び給送ローラ軸 5 4) の斜視図、図 1 0 - 1 ~ 図 1 0 - 4 はカム手段の正面図 (ホッパ 5 1 の側面図) である。

図 9 に示す様に、ホッパ 5 1 は 0 桁側 (図の右側) に固定ガイド 6 1 を備え、該固定ガイド 6 1 の下部に、カムフォロア 5 2 を備えている。一方、給送ローラ軸 5 4 は 0 桁側からホッパ 5 1 の幅方向途中まで延び、 8 0 桁側 (図の左側) には給送ローラ 5 3 と大略同形状を成す補助ローラ 5 5 が給送ローラ軸 5 4 と一体成形によって形成され、 0 桁側には、給送ローラ 5 3 が給送ローラ軸 5 4 と一体成形によって形成されている。補助ローラ 5 5 は給送される用紙 P の姿勢を幅方向で均一にする為のものであり、即ち給送ローラ 5 3 は 0 桁側に偏倚した位置に設けられる為 (他種類の用紙サイズに対応する為)、幅の大きい用紙であると、給送ローラ 5 3 の部分では深く湾曲し、その他の部分では浅く湾曲することから、結果として斜行した状態で記録が実行されてしまうからである。

【 0 0 4 8 】

次に、給送ローラ軸 5 4 の更に 0 桁側には、カムフォロア 5 2 と係合可能な扇形の形状を成すカム 7 3 が給送ローラ軸 5 4 と一体成形によって設けられている。従って、給送ローラ軸 5 4 が回転すると、ホッパ 5 1 を給送ローラ 5 3 に向けて付勢する付勢手段としてのホッパばね 8 5 (図 4) の付勢力に抗して、カム 7 3 がカムフォロア 5 2 を押し下げ、これによってホッパ 5 1 を給送ローラ 5 3 から離間させる。また、給送ローラ軸 5 4 の回転によりカム 7 3 とカムフォロア 5 2 との係合状態が解除されると、ホッパばね 8 5 の付勢力が作用し、ホッパ 5 1 が給送ローラ 5 3 に圧接する。

【 0 0 4 9 】

ところで、給送装置 5 0 から用紙 P が給送される際には、用紙の斜行 (スキュー) が発生する場合がある。従って、プリンタ 1 においては、用紙 P のスキューを除去するスキュー取りが行われる。このスキュー取りには種々の方法があるが、一例として、用紙 P の先端が搬送駆動ローラ 2 3 と搬送従動ローラ 2 4 とのニップ点から下流側に一定量進んだ時点で、給送ローラ 5 3 の回転を停止させて、給送ローラ 5 3 とリタードロラ 6 1 とで用紙 P をニップした状態のまま、図 1 0 - 4 に示す様に搬送駆動ローラ 2 3 を逆転駆動する。すると、用紙先端は搬送駆動ローラ 2 3 の上流側に吐き出されるが、上流側は給送ローラ 5 3 とリタードロラ 6 1 とで拘束された状態にあるため、用紙先端は撓んで搬送駆動ローラ 2 3 と搬送従動ローラ 2 4 とのニップ点に突き当たり、これによってスキューが除去される。

【 0 0 5 0 】

しかし、用紙 P が厚手のコート層を有する専用紙等である場合には、用紙の剛性が高い (コシが強い) 為、スキュー取りを行う際に搬送駆動ローラ 2 3 と給送ローラ 5 3 との経路間で撓まずに、搬送駆動ローラ 2 3 の逆転動作に従ってそのまま上流側に戻されてしま

10

20

30

40

50

う場合がある。

【 0 0 5 1 】

ここで、図 1 2 において被伝達盤 7 6 が給送ローラ軸 5 4 と一体成形によって形成されている。被伝達盤 7 6 は、図示しない駆動モータによって常時回転駆動される伝達歯車 7 7 から、クラッチ装置 7 5 によって選択的に動力の伝達を受ける円盤であって、伝達歯車 7 7 の一方向の回転（給送ローラ 5 3 が用紙 P を下流側へ給送する回転方向）にのみ対応して、動力が伝達される様に構成されている（所謂ワンウェイクラッチ）。従って、上述の様にスキュー取り時に用紙 P がそのまま上流側に戻されてしまうと、上記クラッチ装置 7 5 は、給送ローラ 5 3 が用紙 P を給送する回転方向とは逆方向の回転を許可してしまうので、給送ローラ 5 3 が用紙 P につられて逆回転してしまい、以降の給送動作を正しく実行することが不可能となる場合がある。

10

【 0 0 5 2 】

つまり、図 1 9 を参照しながら説明した様に、一連の給送動作は給送ローラ 5 3 の一回転における各位相に応じてホッパ 5 1 や戻しレバー 5 9 を連係して動作させることで行う様成されており、給送ローラ 5 3 が逆回転してこの位相に狂いが生じることにより、以降は正しい給送動作が実行不可能となる。また、給送ローラ 5 3 が完全に 1 回転せずに給送動作が終了してしまうので、用紙 P を給送ローラ 5 3 とリタードロラ 6 1 との間で挟圧したまま記録動作が開始されてしまい、著しい搬送負荷が生じるので、当該搬送負荷によって良好な記録結果が得られないといった問題も生じる。

【 0 0 5 3 】

そこで本実施形態では、カム 7 3 とカムフォロア 5 2 とを備えて構成されたカム手段に、カム 7 3 とカムフォロア 5 2 との係合状態が変化しない（給送ローラ軸 5 4 が回転しない）様に保持する保持手段を設けている。

20

この保持手段は、本実施形態では図 1 0 - 1 ~ 図 1 0 - 4 に示す様に、カム 7 3 の外周面に設けられた凹部 7 3 a に、カムフォロア 5 2 の凸形状が嵌合することで、カム 7 3 とカムフォロア 5 2 との係合状態を保持する様に構成されている。即ち、図 1 0 - 1 に示す待機状態から給送動作が開始すると、図 1 0 - 2 に示す様にカムフォロア 5 2 がカム 7 3 の外周面から外れてホッパ 5 1 が給送ローラ 5 3 に近接し、そして図 1 0 - 3 に示す様に再びカム 7 3 がカムフォロア 5 2 を押し下げて、図 1 0 - 1 の状態に戻って給送動作が終了するが、当該図 1 0 - 1 の状態に戻る過程において、上述したスキュー取りが実行される。

30

【 0 0 5 4 】

このスキュー取りにおいては、上述の通り給送ローラ 5 3 を停止させた状態で搬送駆動ローラ 2 3 を逆転駆動するが、図 1 0 - 4 に示す様に凹部 7 3 a にカムフォロア 5 2 の凸形状が嵌合した状態で給送ローラ 5 3 を停止させて、上記スキュー取りを行う。

従ってこれにより、給送ローラ軸 5 4 が回転し難い状態（いわばロックした様な状態）を形成することができるので、搬送駆動ローラ 2 3 を逆転駆動した際に、用紙 P の剛性が高い場合でも給送ローラ 5 3 がこれにつられて逆転せず、確実に用紙 P を湾曲させることができるので、スキュー取りを適切に実行することができる。また、給送ローラ 5 3 が 1 回転しない状態のまま給送動作が終了することがないので、以降、給送ローラ 5 3 の位相に応じて正しい給送動作を実行することができるとともに、給送ローラ 5 3 とリタードロラ 6 1 とで用紙 P を挟圧したまま記録動作を実行するといった不具合も発生しないことから、良好な記録結果を得ることができる。

40

【 0 0 5 5 】

=== 2 - 4 . 戻しレバー 5 9 ===

次に、戻しレバー 5 9 について図 1 1 ~ 図 1 8 及び適宜その他の図面をも参照しながら詳説する。ここで、図 1 1 は戻しレバー 5 9（軸体 6 0）の斜視図、図 1 2 は戻しレバー 5 9 を駆動する戻しレバー用カム手段の斜視図、図 1 3 は同平面図、図 1 4 は前記戻しレバー用カム手段の他の実施形態を示す斜視図、図 1 5 及び図 1 6 は給送装置 5 0 の正面図、図 1 7 は同部分拡大斜視図、図 1 8 は戻しレバー 5 9 及び給送ローラ 5 3 を正面から視

50

た模式図であり、(A)は従来技術を、(B)は本実施形態を示している。

【0056】

戻しレバー59は、用紙Pの給送経路を側視したときに回動範囲が給送ローラ53とリタードローラ61とのニップ点とオーバーラップする様に設けられ(図5及び図6参照)、回動することにより、給送されるべき最上位の用紙Pにつられて重送されようとする次位以降の用紙Pを上流側へ戻す(即ちホッパ51上へ戻す)機能を果たすものである。

【0057】

この戻しレバー59は、図11に示すように用紙幅方向に延びる軸59cと、当該軸59cと同様に用紙幅方向に延びるとともに、軸59cの軸芯からずれた位置に軸芯を有する軸59dと、両端においてそれぞれの軸と直交する腕部59m及び59nとにより、クランク形状に成された軸体60に、用紙幅方向に所定の間隔をおいて複数設けられている(符号59e、59f、59g、59h:以下適宜これらをまとめて「戻しレバー59」と言う)。

【0058】

軸体60の両軸端部には回動軸(突起)59a、59aが形成され、一方側の軸端部には、レバー形状を成すカムフォロア59bが形成されている。また、戻しレバー59の側面側には、用紙幅方向に突出する様なボス84が形成されている。本実施形態においては、軸体60を構成するこれら全ての構成要素は、樹脂材料によって一体的に形成され、そしてフレーム65(図3)に回動軸59a、59aを介して回動可能に設けられる。

【0059】

続いて、戻しレバー59を回動させる戻しレバーカム手段について説明する。図9に示すように、給送ローラ軸54においてホッパ51を揺動させるカム73の近傍にはカム71が設けられ、当該カム71と、軸体60に設けられたカムフォロア59bとが図12に示す様に係合する様に構成されている。一方、軸体60は、図示しないコイルばねによって戻しレバー59が下流側に倒れる方向に付勢されていて、カム71及びカムフォロア59bによって構成された戻しレバーカム手段と前記コイルばねとによって揺動駆動され、上流側に起き上がった状態(図5の状態)と下流側に倒れた状態(図6の状態)とを変化させる。

【0060】

以下、戻しレバー59の動作についてより詳しく説明する。図19に示す様に、給紙待機状態では戻しレバー59は上流側に起き上がった状態となっていて(給送経路を塞いだ状態:図10-1)、給送動作が開始するとともに戻しレバー59は下流側に倒れ、給送経路を開放する(図10-2)。そしてホッパ51の下降が開始した後に上流側に起き上がり、重送されようとした次位以降の用紙Pを上流側に戻す(図10-4)。

【0061】

ここで、例えば多数枚の用紙Pが給送ローラ53とリタードローラ61とのニップ点に滞留した状態で戻しレバー59が上流側に起き上がる方向に回動すると、戻しレバー59が用紙先端をガイド面65b(図5)との間で挟みこんで紙ジャムとなり、戻しレバー59に過大な負荷がかかる場合がある。このとき、カム71とカムフォロア59bとが強く圧接し、ひいてはカムフォロア59bがカム71から外れてしまう危険性がある。そこで、本実施形態では、図13に示す様にカム71の両側に位置するカム73と被伝達盤76とを利用して、カムフォロア59bがカム71から外れないように構成している。

【0062】

より詳しくは、カム73と被伝達盤76とによって挟まれたカム71には、カム73の側に間隔fが、被伝達盤76の側には間隔eが形成される。そして、本実施形態においては、カム71と係合するカムフォロア59bの厚みdが、間隔f及び間隔eよりも大なる様になっていて、且つ、カムフォロア59bの外周が、常時カム73と被伝達盤76との間に位置する様に構成されている。従ってこれにより、カムフォロア59bがカム71から外れようとしても隣接するカム73及び被伝達盤76によってこれが規制され、カム71とカムフォロア59bとの係合状態が常に維持される様になっている。

【 0 0 6 3 】

尚、他の実施形態として、図 1 4 に示す様に構成することもできる。図 1 4 (A) は、カム 7 1 とカム 7 3 との間、及び、カム 7 1 と被伝達盤 7 6 との間における給送ローラ軸 5 4 に R 部 8 0 を形成したものである。即ち、カムフォロア 5 9 b がカム 7 1 から外れる要因は、戻しレバー 5 9 に負荷がかかり、その結果として軸 5 9 c、5 9 d が撓むことによる。従って、負荷が除去されれば、軸 5 9 c、5 9 d が元の形状に復帰して、カム 7 1 の回転に伴ってカムフォロア 5 9 b とカム 7 1 との係合状態が復帰する。しかし、カムフォロア 5 9 b がカム 7 1 とカム 7 3、或いは、カム 7 1 と被伝達盤 7 6 との間に落ち込んだ際に、給送ローラ軸 5 4 に角部が存在すると、カムフォロア 5 9 b がこれに引っ掛かって双方が回転不能となる。従ってこの様な観点により、図 1 4 (A) に示す実施形態の様

10

【 0 0 6 4 】

或いは、図 1 4 (B) に示す様にすることもできる。図 1 4 (B) に示す実施形態は、カム 7 1 とカム 7 3 との間、及び、カム 7 1 と被伝達盤 7 6 との間に、カム 7 1 に向かう様な斜面 8 1 を形成している。従ってこの様ないわば ” 誘い形状 ” により、カムフォロア 5 9 b がカム 7 1 から外れても、カムフォロア 5 9 b が斜面 8 1 によってカム 7 1 へ誘導され、やがてカム 7 1 の回転動作に伴ってカムフォロア 5 9 b とカム 7 1 との係合状態を復活させることができる。

【 0 0 6 5 】

以上が戻しレバー 5 9 を回動させる戻しレバーカム手段の詳細であり、以下、クランク形状を成す軸体 6 0 の作用効果について説明する。プリンタ 1 は上述の通り 2 つの搬送経路を有している。即ち、給送ローラ 5 3 によってホッパ 5 1 上から給送される用紙 P が經由する、湾曲した経路部分を有する第 1 の経路と、給送ローラ 5 3 及びガイド部材 6 5 の下部を經由する、湾曲した経路部分を有しない直線的な第 2 の経路と、を有している。

20

【 0 0 6 6 】

図 2 において、光ディスクをセットしたトレイ T は、搬送駆動ローラ 2 3 及び搬送従動ローラ 2 4 の上流側 (図 2 の左側) から差し込まれ、搬送駆動ローラ 2 3 の回転駆動によって記録開始位置の頭出しが行われ、そして記録ヘッド 2 9 へと搬送される。搬送駆動ローラ 2 3 から上流側に進むトレイ T の先端は、搬送駆動ローラ 2 3 の軸芯を揺動中心として揺動可能に且つ搬送経路に突出する様に設けられたガイド 2 2 を下方に押し下げ、給送ローラ 5 3 の下を通り、ガイド 6 7 とガイド部材 6 5 との間を進む。

30

【 0 0 6 7 】

そして、この様な第 2 の経路を確保するに際しては、戻しレバー 5 9 が配置上障害となり易いといった問題が生じる。即ち、戻しレバー 5 9 は給送ローラ 5 3 の近傍において回動軸 5 9 a を中心に回動可能に設ける必要があることから、当該回動軸 5 9 a が前記第 2 の経路と干渉し易く、これを回避する為には、回動軸 5 9 a を前記第 2 の経路の下側に設ける必要が生じる。しかし、この場合には装置の大型化を招くというデメリットが生じてしまう。

【 0 0 6 8 】

そこで本実施形態では、戻しレバー 5 9 が前記第 1 の経路を閉塞した状態から開放する方向に回動すると、当該戻しレバー 5 9 が前記第 2 の経路を塞ぎ、戻しレバー 5 9 が用紙 P を上流側に戻す方向に回動すると、当該戻しレバー 5 9 が前記第 2 の経路を開放する様に、クランク形状を成す軸体 6 0 に設けられている。

40

即ち、軸体 6 0 はクランク形状を成しているため、回動軸 5 9 a、5 9 a を中心に回動する際に、図 1 1 から明かな様に戻しレバー 5 9 が形成された軸 5 9 c、5 9 d によってアーチ形状が形成される。従って、給送経路を側視すると回動軸 5 9 a、5 9 a が第 2 の経路上に位置していても (図 5 参照)、図 1 5 から図 1 6 への変化に示す様に、前記アーチ形状によって第 2 の経路が開放される。

【 0 0 6 9 】

50

つまり、図15に示す給紙中の一状態（戻しレバー59が下流側に倒れた状態）では第2の経路を塞ぐが、図16に示す給紙待機状態（戻しレバー59が上流側に起き上がった状態）では第2の経路を開放する様になり、トレイトが搬送可能となる。

以上により、装置の大型化を招くことなく、第1の経路及び第2の経路の2つの経路を確保することができる。

また、クランク形状により、戻しレバー59の回動中心からの長さを短くすることができるので、戻しレバー59の剛性を高めることができ、戻しレバー59の破損等を防止することができる。

【0070】

加えて、以下の様な作用効果も奏することができる。トレイトはトレイガイド18（図2）にガイドされて上流側から差し込まれるが、例えばホッパ51上から用紙Pを給送中に誤って下流側からトレイトが差し込まれた場合には、戻しレバー59及び軸59c、59dが第2の経路を塞いだ状態にあるので、トレイト先端がこれらに当接し、トレイトの誤挿入を防止することも可能となる。

【0071】

ところで、軸体60は本実施形態では樹脂材料によって形成されているので、撓み易い状態となっている。軸59c、59dの撓みが顕著になると、戻しレバー59の回動範囲から給送ローラ53とリタードロラ61とのニップ点が外れてしまい、重送されようとする用紙Pを適切に上流側に戻すことができない場合が生じることになる。そこで、本実施形態では、軸体60の撓みを規制する撓み規制手段を設けている。

【0072】

この撓み規制手段は、図17に示す様に、上述した戻しレバー59の側面に設けられたボス84と、戻しレバー59の回動動作に従ってボス84が描く軌跡に沿う様な形状を成す規制部83とによって構成されている。規制部83はガイド部材65においてガイド面65bを形成するリブの側面に形成されていて、軸体60が撓んでいない状態において、ボス84と所定の間隔を形成する様に形成されている。従って、軸体60が一定量撓むと、図17（A）及び（B）から判る様に、ボス84が規制部83に当接して、それ以上の変形が防止され、これによって常に適切に用紙Pの戻し動作を実行することが可能となる。

【0073】

続いて、図18及び適宜その他の図面を参照しながら、戻しレバー59の形状について詳説する。

上述した様に、重送されようとする次位以降の用紙P先端は、給送ローラ53とリタードロラ61とのニップ点近傍で滞留しているので、戻しレバー59の回動範囲は、重送されようとする次位以降の用紙P先端に確実に引っ掛かる様に、給送ローラ53とリタードロラ61とのニップ点とオーバーラップする様に構成されている。従って、給送される最上位の用紙Pは、前記ニップ点と、戻しレバー58とによって、幅方向に僅かに波打った状態となる（図18に示す様な状態）。

【0074】

しかし、このような状態で最上位の用紙Pが搬送されると、当該用紙Pの裏面が、戻しレバー59に擦れながら給送されることになる。従って、例えば八ガキへの印刷の様に、一方の面（表面）を印刷した後に裏返して他方の面（裏面）に印刷を行う両面印刷時において、痕跡や引っ掻き傷が形成されて記録品質が低下する虞がある。また、顔料系インクを用いた印刷面の場合は、染料系インクを用いた記録面に比して、給送中に戻しレバー59と擦れることによって記録品質の低下を招き易いといった問題もある。

そこで本実施形態においては、戻しレバー59が用紙Pを上流側に戻す方向に回動した状態において、戻しレバー59における用紙Pとの接触面が、給送ローラ53と用紙Pとの接触部に向かう様に形成されている、換言すれば、戻しレバー59と、給送ローラ53及びリタードロラ61とによって用紙Pの幅方向に形成される波打ち形状に沿う様に形成されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 5 】

即ち、従来技術に係る戻しレバー 59 h'、59 g'、59 f'、59 e'（以下「戻しレバー 59'」と言う）を示す図 18（A）において、用紙 P には、給送ローラ 53、補助ローラ 55、戻しレバー 59 によって用紙幅方向に波打ち形状が形成されるため、戻しレバー 59 の角部 C によって用紙 P 裏面に痕跡や引っ掻き傷が形成される虞がある。図 18（B）は本実施形態に係る戻しレバー 59 を示すものであり、図示する様に用紙 P との接触面（符号 S₁ ~ S₄ で示す）が、給送ローラ 53 と用紙 P との接触部、及び、補助ローラ 55 と用紙 P との接触部に向かう様に形成されているので、用紙幅方向に波打ち状態が形成される用紙 P の当該波打ち形状に沿う様な形状となる。従ってこれにより用紙 P が戻しレバー 59 といわば”面接触”する様な状態となり、以て接触による記録面の品質低下を顕著に低減することができる。

10

【産業上の利用可能性】

【 0 0 7 6 】

本発明は、FAX、プリンタ等に代表される記録装置や、液体噴射装置、即ち液体を噴射するヘッドから被噴射媒体に液体を噴射して前記液体を前記被噴射媒体に付着させる装置に利用可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 7 】

【図 1】本発明に係るプリンタの外観斜視図である。

【図 2】本発明に係るプリンタの側断面概略図である。

20

【図 3】本発明に係る給送装置の外観斜視図である。

【図 4】本発明に係る給送装置の外観斜視図である。

【図 5】本発明に係る給送装置の側断面図である。

【図 6】本発明に係る給送装置の側断面図である。

【図 7】ホッパの動作を示す説明図である。

【図 8】ホッパと給送ローラとの圧接部近傍を拡大した側面図である。

【図 9】カム手段の斜視図である。

【図 10 - 1】カム手段の正面図である。

【図 10 - 2】カム手段の正面図である。

【図 10 - 3】カム手段の正面図である。

30

【図 10 - 4】カム手段の正面図である。

【図 11】戻しレバーの斜視図である。

【図 12】戻しレバー用カム手段の斜視図である。

【図 13】戻しレバー用カム手段の平面図である。

【図 14】戻しレバー用カム手段の他の実施形態を示す斜視図である。

【図 15】本発明に係る給送装置の正面図である。

【図 16】本発明に係る給送装置の正面図である。

【図 17】本発明に係る給送装置の部分拡大斜視図である。

【図 18】戻しレバー及び給送ローラを正面から見た模式図である。

【図 19】給送装置の動作内容を示すタイミングチャートである。

40

【符号の説明】

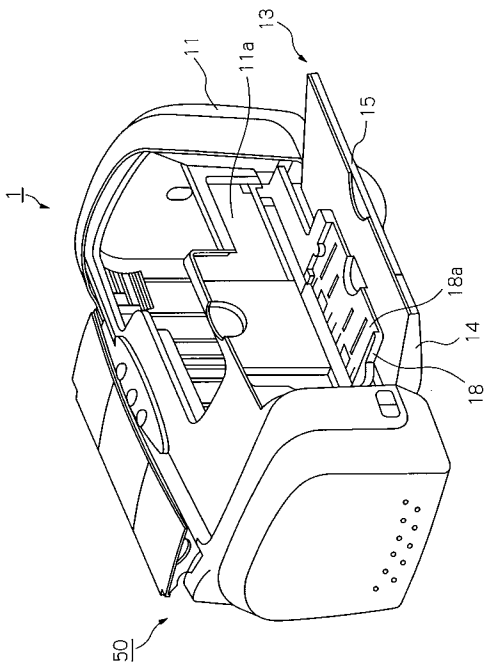
【 0 0 7 8 】

1 インクジェットプリンタ、2 給送装置、11ハウジング、12 上カバー、13 スタッカ、14 スタッカ本体、15 サブスタッカ、18 トレイガイド、21 ホルダ、22 ガイド、23 搬送駆動ローラ、24 搬送従動ローラ、26 プラテン、27 リブ、28 凹部、29 インクジェット記録ヘッド、30 キャリッジ、31 排出駆動ローラ、32 排出従動ローラ、34 補助ローラ、35 フレーム、37 キャリッジガイド軸、50 給送装置、51 ホッパ、52 カムフォロア、53 給送ローラ 53 給送ローラ軸、55 補助ローラ、57、58 ガイドローラ、59 戻しレバー、59 a 回動軸、59 b カムフォロア、60 軸体、61 固定ガイド、62

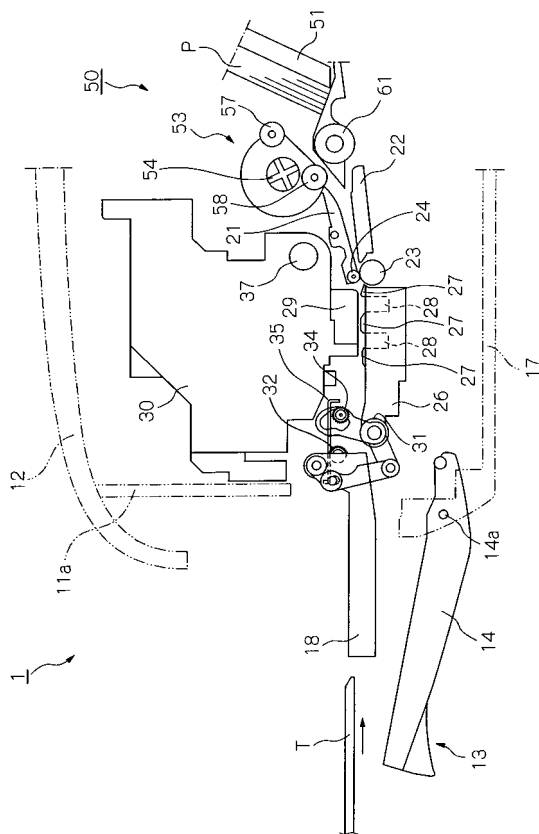
50

可動ガイド、63 箱状体、65 フレーム、65 a 先端支持面、65 b ガイド面、
67 ガイド、69 カム、71 カム、73 カム、75 クラッチ装置、76 被伝
達盤、77 伝達歯車、83 ガイド部、84 ボス部、85 ホッパばね、P 記録用
紙、T トレイ

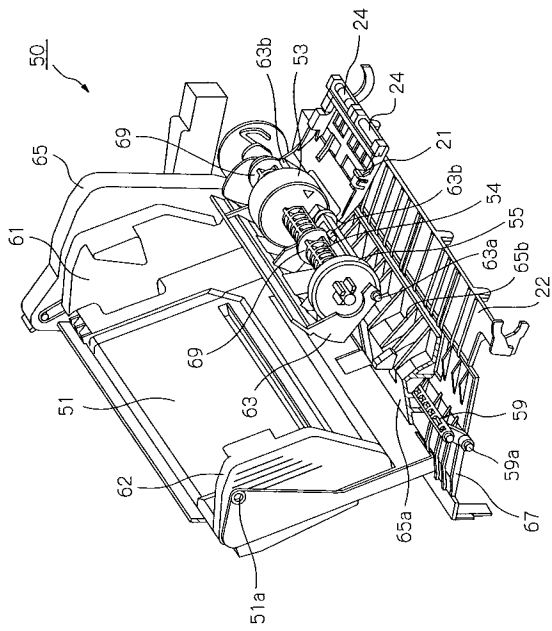
【図1】



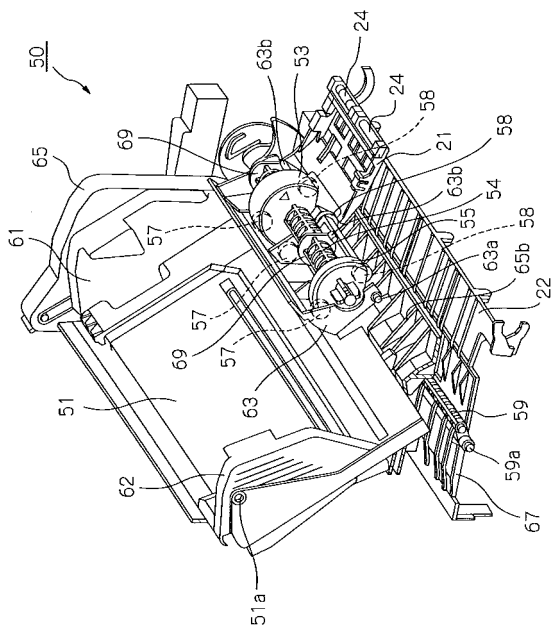
【図2】



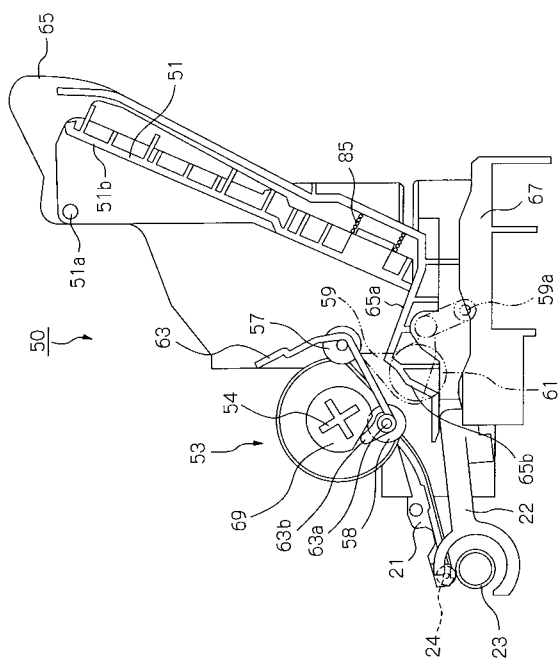
【 図 3 】



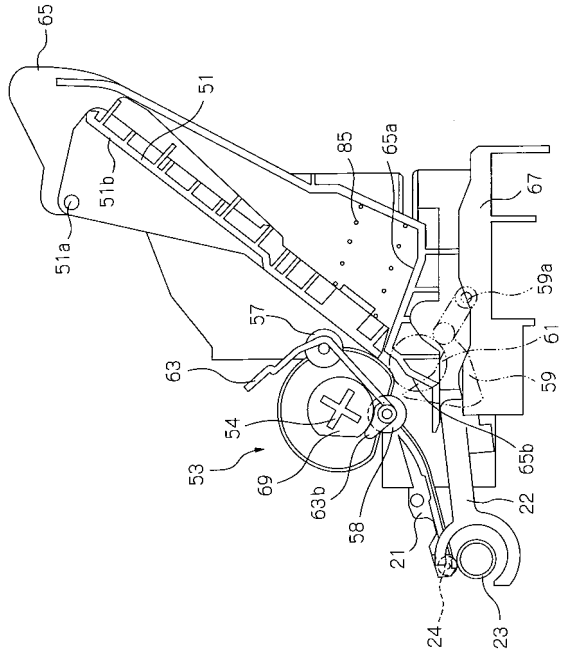
【 図 4 】



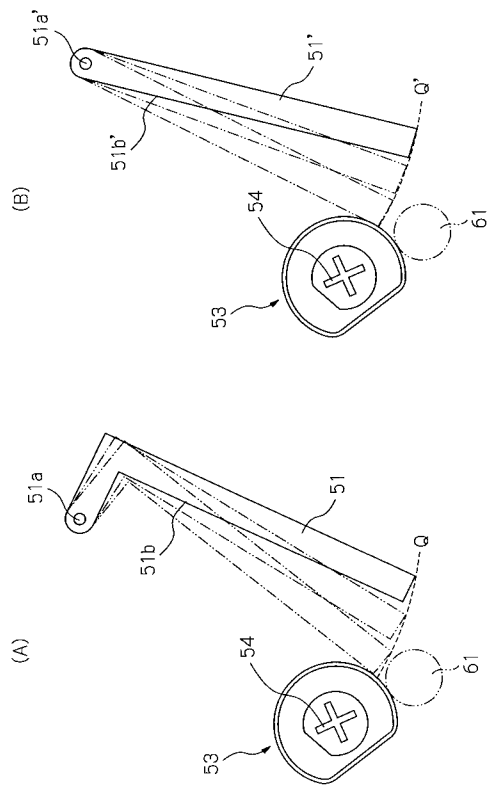
【 図 5 】



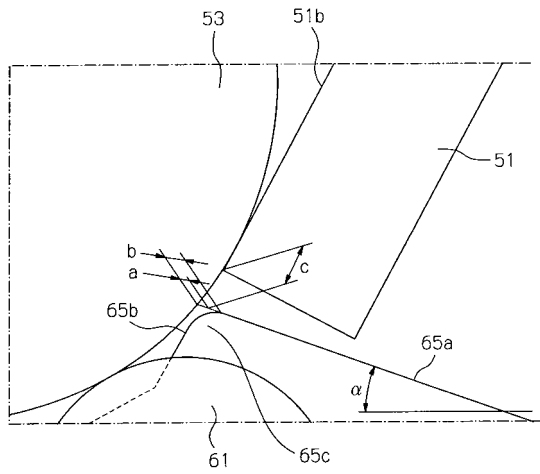
【 図 6 】



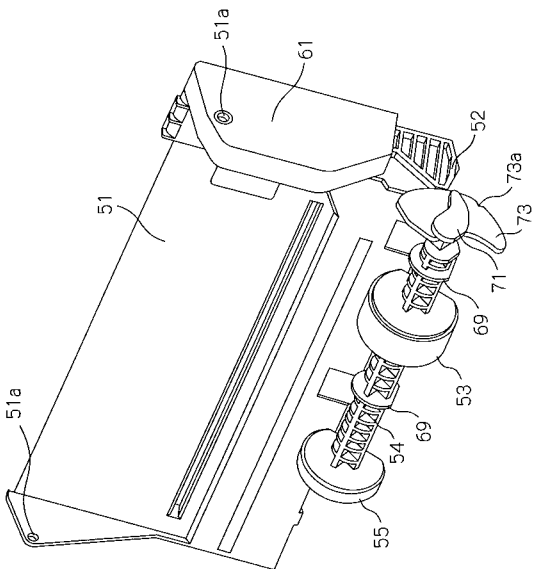
【 図 7 】



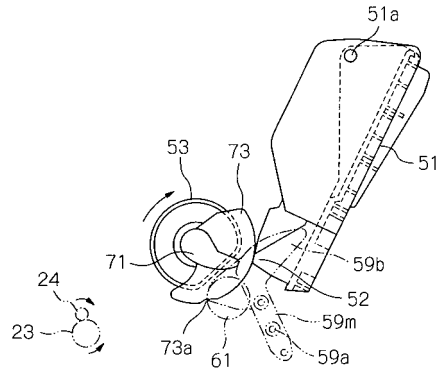
【 図 8 】



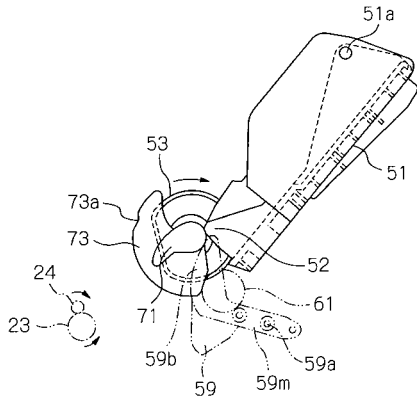
【 図 9 】



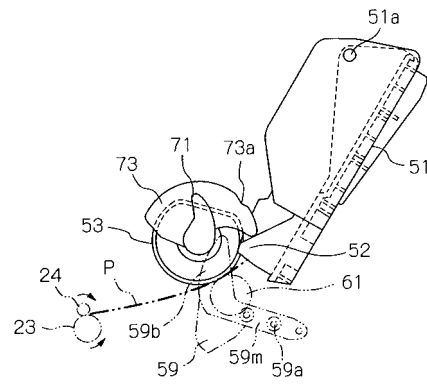
【 図 10 - 1 】



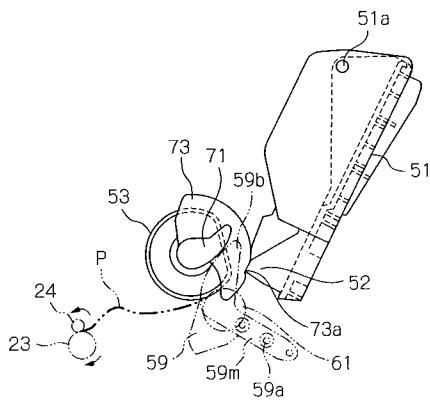
【図10-2】



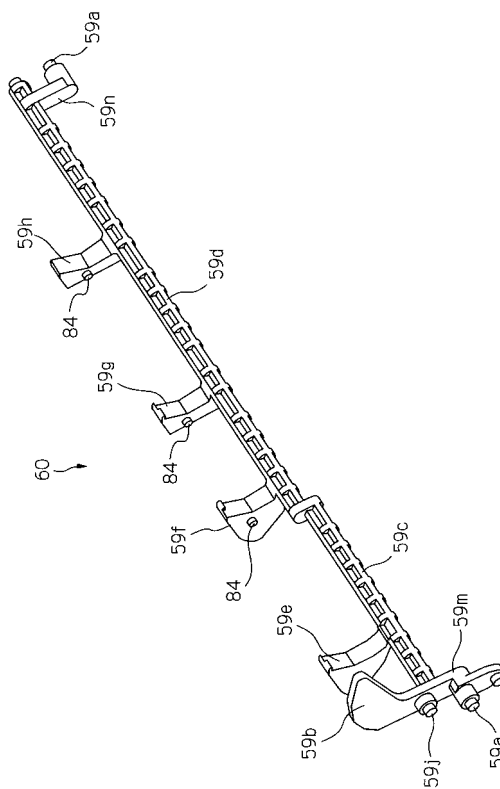
【図10-3】



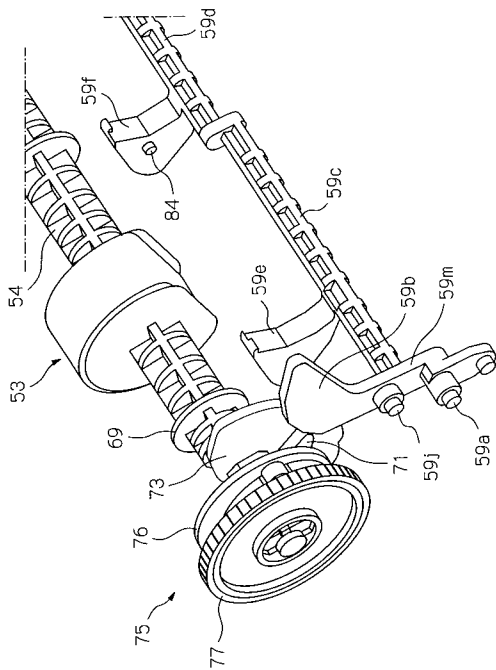
【図10-4】



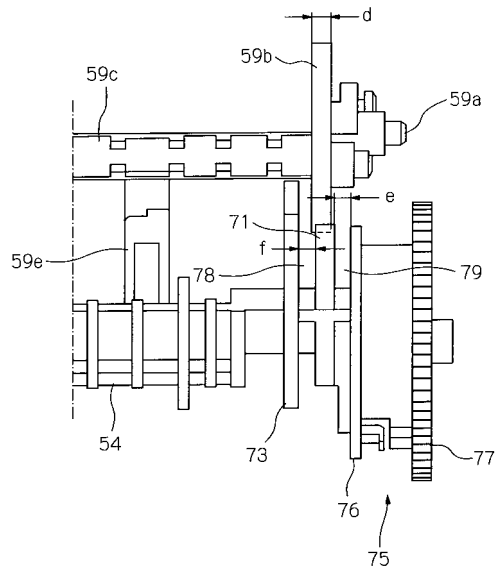
【図11】



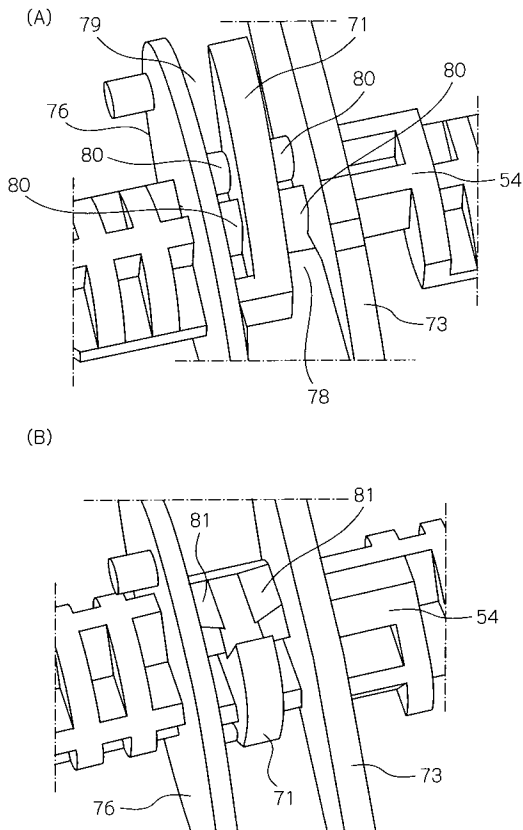
【図 12】



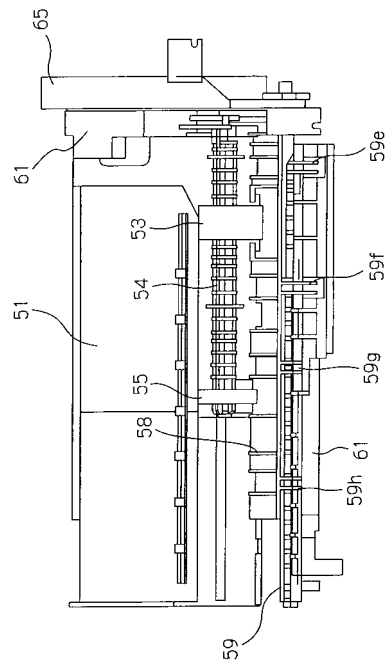
【図 13】



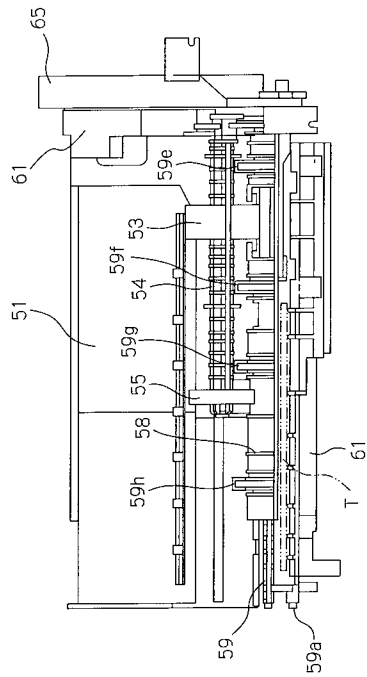
【図 14】



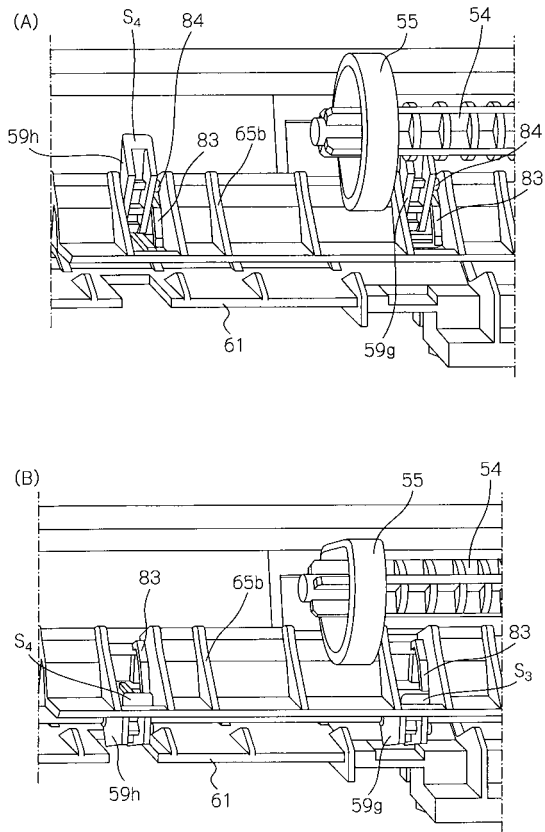
【図 15】



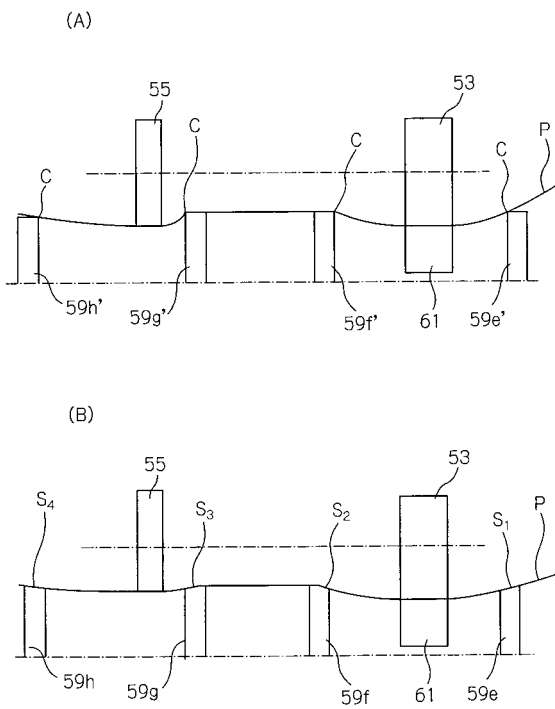
【図16】



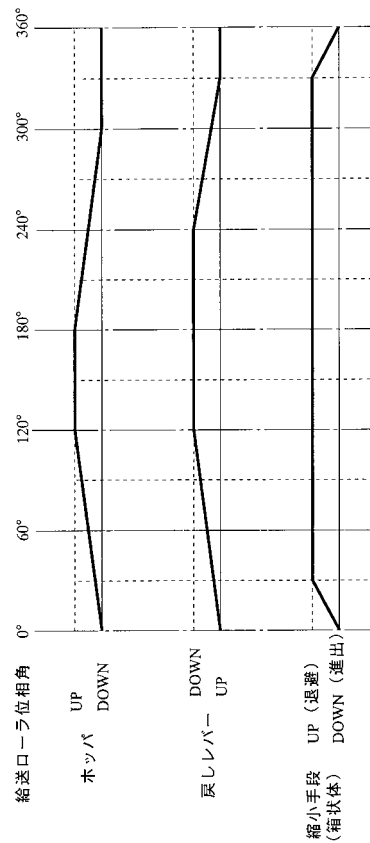
【図17】



【図18】



【図19】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I		
B 6 5 H	1/02	(2006.01)	B 6 5 H	1/02	A
B 6 5 H	5/06	(2006.01)	B 6 5 H	5/06	F

(72)発明者 立川 勝彦
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

審査官 永安 真

(56)参考文献 特開2004-010266(JP,A)
実開昭56-103534(JP,U)
特開2000-136032(JP,A)
実開昭58-001040(JP,U)
特開平09-202475(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B 6 5 H 1 / 0 0 - 3 / 6 8
B 6 5 H 5 / 0 6
B 4 1 J 2 / 0 1
B 4 1 J 1 3 / 0 0