

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4355929号
(P4355929)

(45) 発行日 平成21年11月4日(2009.11.4)

(24) 登録日 平成21年8月14日(2009.8.14)

(51) Int.Cl.

F 1

B65H 15/00	(2006.01)	B 65 H 15/00	E
B41J 2/01	(2006.01)	B 41 J 3/04	1 O 1 Z
B41J 13/076	(2006.01)	B 41 J 13/076	
B65H 5/06	(2006.01)	B 65 H 5/06	B
B65H 85/00	(2006.01)	B 65 H 5/06	F

請求項の数 5 (全 19 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2004-57131 (P2004-57131)
 (22) 出願日 平成16年3月2日 (2004.3.2)
 (65) 公開番号 特開2004-284822 (P2004-284822A)
 (43) 公開日 平成16年10月14日 (2004.10.14)
 審査請求日 平成19年3月1日 (2007.3.1)
 (31) 優先権主張番号 特願2003-60686 (P2003-60686)
 (32) 優先日 平成15年3月6日 (2003.3.6)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(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
 (74) 代理人 100095452
 弁理士 石井 博樹
 (72) 発明者 辻 悅郎
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
 エプソン株式会社内
 (72) 発明者 斎藤 一夫
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
 エプソン株式会社内
 (72) 発明者 各務 和行
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
 エプソン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】被記録媒体案内装置、両面記録装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被記録媒体に記録を行う記録ヘッドと、
 前記記録ヘッドと対向する面に、被記録媒体の搬送方向に延びるリブを前記搬送方向と
 直交する方向に所定の間隔を置いて複数備えた、前記記録ヘッドと対向して配置されるブ
 ラテンと、

前記記録ヘッドによって記録の行われた第1面を内側にして被記録媒体を湾曲反転させ
 る湾曲反転経路を有し、前記第1面に対して反対側の第2面が前記記録ヘッドと対向する
 様に前記第1面に記録の行われた被記録媒体を前記記録ヘッドと対向する位置へ再び案内
 する被記録媒体案内装置と、を備えた両面記録装置における前記被記録媒体案内装置であ
 つて、

前記湾曲反転経路における湾曲部分の内側が、前記第1面と接して従動回転する反転経
 路形成用ローラの外周面によって形成され、

前記反転経路形成用ローラが、前記第1面に記録が行われることによって前記搬送方向
 と直交する方向に波打つコックリング状態が形成された被記録媒体の、前記第1面における
 谷の部分に配置されている、

ことを特徴とする被記録媒体案内装置。

【請求項 2】

被記録媒体に記録を行う記録ヘッドと、
 前記記録ヘッドと対向する面に、被記録媒体の搬送方向に延びるリブを前記搬送方向と

直交する方向に所定の間隔を置いて複数備えた、前記記録ヘッドと対向して配置されるプラテンと、

前記記録ヘッドによって記録の行われた第1面を内側にして被記録媒体を湾曲反転させる湾曲反転経路を有し、前記第1面に対して反対側の第2面が前記記録ヘッドと対向する様に前記第1面に記録の行われた被記録媒体を前記記録ヘッドと対向する位置へ再び案内する被記録媒体案内装置と、を備えた両面記録装置における前記被記録媒体案内装置であつて、

前記湾曲反転経路における湾曲部分の外側に、回転駆動される湾曲反転部駆動ローラが設けられ、

前記湾曲反転経路における湾曲部分の内側に、前記湾曲反転部駆動ローラと接して従動回転する湾曲反転部従動ローラが設けられ、

前記湾曲反転経路における湾曲部分の内側が、前記第1面と接して従動回転する反転経路形成用ローラの外周面によって形成され、

前記湾曲反転部従動ローラが、前記湾曲反転部駆動ローラに対して付勢された状態に設けられるとともに、前記反転経路形成用ローラが、回転軸と直交する方向に変位しない様に設けられ、

前記反転経路形成用ローラが、前記第1面に記録が行われることによって前記搬送方向と直交する方向に波打つコックリング状態が形成された被記録媒体の、前記第1面における谷の部分に配置されている、

ことを特徴とする被記録媒体案内装置。

10

【請求項3】

請求項2に記載の被記録媒体案内装置において、前記湾曲反転部従動ローラが、前記第1面と面接触するローラによって構成されている、

ことを特徴とする被記録媒体案内装置。

20

【請求項4】

請求項2または3に記載の被記録媒体案内装置において、前記湾曲反転部従動ローラが、被記録媒体の幅方向において、被記録媒体の両側端位置に配置されている、

ことを特徴とする被記録媒体案内装置。

【請求項5】

被記録媒体の両面に記録を行う両面記録装置であつて、請求項1から4のいずれか1項に記載された前記被記録媒体案内装置を備えている、

ことを特徴とする両面記録装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、両面記録装置における被記録媒体案内装置及び該被記録媒体案内装置を備えた両面記録装置に関する。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媒体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、液晶ディスプレー等のカラーフィルターメンブラン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ー(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。

40

【背景技術】

【0002】

プリンタ等に代表される記録装置には、印刷用紙等の被記録媒体の第1面(おもて面)

50

に記録を行った後、被記録媒体を反転させて第2面（うら面）へ記録を行う、即ち両面記録を実行可能に構成されたものがある（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】特開2002-154245号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ここで、被記録媒体へインク滴を吐出することによってインクジェット記録を行う場合、特に、高画質なカラー記録を行う場合には、第1面に記録が実行された後に当該被記録媒体を湾曲反転させる際に、第1面（既記録面）に湾曲反転経路の構成要素が接触することで、第1面に目立ち易い擦れ傷を付与したり、或いはインクの白ヌケや転写によって記録品質を著しく低下させる虞がある。

【0005】

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、両面記録装置において既に第1面に記録の行われた被記録媒体を、前記第1面の記録品質を低下させることなく適切に湾曲反転させることにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために、本発明の第1の態様は、被記録媒体の両面に記録を行う両面記録装置において被記録媒体に記録を行う記録ヘッドによって記録の行われた第1面を内側にして被記録媒体を湾曲反転させる湾曲反転経路を有し、前記第1面に対して反対側の第2面が前記記録ヘッドと対向する様に前記第1面に記録の行われた被記録媒体を前記記録ヘッドへ再び案内する被記録媒体案内装置であって、前記湾曲反転経路における湾曲部分の内側が、前記第1面と接して従動回転する反転経路形成用ローラの外周面によって形成されていることを特徴とする。

【0007】

上記第1の態様によれば、第1面に記録の行われた被記録媒体を湾曲反転させて第2面が記録ヘッドと対向する様に被記録媒体を案内する被記録媒体案内装置は、前記湾曲反転経路における湾曲部分の内側が、前記第1面と接して従動回転する反転経路形成用ローラの外周面によって形成されていることから、既に記録の行われた前記第1面が前記反転経路形成用ローラに接しても、該ローラが従動回転することによって前記第1面にダメージを与えることがない。

【0008】

本発明の第2の態様は、上記第1の態様において、前記反転経路形成用ローラが、前記記録ヘッドによって主走査方向に波打つコックリング状態が形成された被記録媒体の、前記コックリング状態における谷の部分に配置されていることを特徴とする。

被記録媒体にインク滴が吐出されると、被記録媒体が膨張して主走査方向に波打つ現象（コックリング状態）が発生する。この様なコックリング状態が発生した被記録媒体を湾曲反転させると、コックリングの山の部分が、湾曲部分内側の構成要素に特に強く接触して記録品質が低下し易い。しかし、上記第2の態様によれば、前記反転経路形成用ローラが、前記記録ヘッドによって主走査方向に波打つコックリング状態が形成された被記録媒体の、前記コックリング状態における谷の部分に配置されているので、前記反転経路形成用ローラがコックリングの山の部分に強く接触することによる記録品質の低下を防止することができる。

【0009】

本発明の第3の態様は、被記録媒体の両面に記録を行う両面記録装置において被記録媒体に記録を行う記録ヘッドによって記録の行われた第1面を内側にして被記録媒体を湾曲反転させる湾曲反転経路を有し、前記第1面に対して反対側の第2面が前記記録ヘッドと対向する様に前記第1面に記録の行われた被記録媒体を前記記録ヘッドへ再び案内する被記録媒体案内装置であって、前記湾曲反転経路における湾曲部分の外側に、回転駆動され

10

20

30

40

50

る湾曲反転部駆動ローラが設けられ、前記湾曲反転経路における湾曲部分の内側に、前記湾曲反転部駆動ローラと接して従動回転する湾曲反転部従動ローラが設けられていることを特徴とする。

【0010】

上記第3の態様によれば、第1面に記録の行われた被記録媒体を湾曲反転させて第2面が記録ヘッドと対向する様に被記録媒体を案内する被記録媒体案内装置は、前記湾曲反転経路における湾曲部分の外側、即ち未だ記録の行われていない第2面と接する側に、回転駆動される湾曲反転部駆動ローラが設けられ、前記湾曲反転経路の内側、即ち既に記録の行われた第1面と接する側に、前記湾曲反転部駆動ローラと接して従動回転する湾曲反転部従動ローラが設けられているので、既に記録の行われた第1面に、駆動力が掛かること 10 がなく、記録品質を低下させずに、被記録媒体を搬送することができる。

【0011】

本発明の第4の態様は、上記第3の態様において、前記湾曲反転部従動ローラが、前記第1面と面接触するローラによって構成されていることを特徴とする。

上記第4の態様によれば、前記湾曲反転部従動ローラが、前記第1面と面接触するローラによって構成されているので、湾曲反転することによって前記第1面が前記湾曲反転部従動ローラに強く圧接した場合でも、前記第1面にダメージを与えることがない。

【0012】

本発明の第5の態様は、上記第3または第4の態様において、前記湾曲反転部従動ローラが、被記録媒体の幅方向において、被記録媒体の両側端位置近傍に配置されていることを特徴とする。 20

上記態様によれば、前記湾曲反転部従動ローラが、被記録媒体の幅方向において、被記録媒体の両側端位置近傍に配置されているので、被記録媒体に記録を行ったことで被記録媒体の両側端に反り傾向が発生しても、当該両側端部を前記湾曲反転部駆動ローラとでニップするので、前記反り傾向を低減させて円滑に被記録媒体を搬送させることができる。そしてまた、両側端位置近傍以外に配置される前記湾曲反転部従動ローラの数を必要最低限とすることにより、下流側のローラによる被記録媒体搬送時の搬送負荷を低減させることができ、良好な記録結果を得ることができる。

【0013】

本発明の第6の態様は、上記第3から第5の態様のいずれかにおいて、前記湾曲反転経路における湾曲部分の内側が、前記第1面と接して従動回転する反転経路形成用ローラの外周面によって形成され、前記湾曲反転部従動ローラが、前記湾曲反転部駆動ローラに対して付勢された状態に設けられるとともに、前記反転経路形成用ローラが、回転軸と直交する方向に変位しない様に設けられていることを特徴とする。 30

上記第6の態様によれば、前記湾曲反転経路における湾曲部分の内側が、前記第1面と接して従動回転する反転経路形成用ローラの外周面によって形成されていることから、既に記録の行われた前記第1面が前記反転経路形成用ローラに接しても、該ローラが従動回転することによって前記第1面にダメージを与えることがない。次に、前記湾曲反転部従動ローラが、前記湾曲反転部駆動ローラに対して付勢された状態に設けられるとともに、前記反転経路形成用ローラが、回転軸と直交する方向に変位しない様に設けられているので、前記湾曲反転部駆動ローラと前記湾曲反転部従動ローラとによって被記録媒体をニップしながら下流側に送りつつ、回転軸方向に変位しない前記反転経路形成用ローラによって、湾曲反転経路が常に一定の形状に保たれ、被記録媒体を適切に湾曲反転させることができる。 40

【0014】

本発明の第7の態様は、上記第3から第6の態様のいずれかにおいて、前記湾曲反転経路における湾曲部分から上流側の略直線経路部分に、被記録媒体を下流側へ送る送りローラが設けられ、該送りローラが、被記録媒体の前記第2面側に設けられ、回転駆動される送り駆動ローラと、被記録媒体の前記第1面側に設けられ、前記送り駆動ローラと接して従動回転する、外周に歯を有する歯付きローラと、を備えて構成されていることを特徴と 50

する。

【0015】

上記第7の態様によれば、前記湾曲反転経路における湾曲部分から上流側の略直線経路部分に設けられた送りローラは、前記第2面側、即ち未記録面と接する送り駆動ローラと、前記第1面側、即ち既記録面と接する歯付きローラとを備えて構成されているので、前記送り駆動ローラが未記録面側に配設されたことによって既記録面を保護しつつ、既記録面側に前記歯付きローラが配設されたことにより、前記第1面にインクジェット記録が行われた場合にはインクの転写や白ヌケと言った問題を防止することができる。

【0016】

本発明の第8の態様は、上記第7の態様において、前記送りローラが、前記記録ヘッドによって主走査方向に波打つコックリング状態が形成された被記録媒体の、前記コックリング状態の周期に合わせた位置に配設されていることを特徴とする。 10

上記第8の態様によれば、前記送りローラが、被記録媒体のコックリング周期に合わせた位置に配設されているので、被記録媒体に無理な力を加えずに、自然な状態で、下流側へ送ることが可能となる。

【0017】

本発明の第9の態様は、上記第6から第8の態様のいずれかにおいて、前記反転経路形成用ローラが、前記記録ヘッドによって主走査方向に波打つコックリング状態が形成された被記録媒体の、前記コックリング状態における谷の部分に配置されていることを特徴とする。 20

上記第9の態様によれば、前記反転経路形成用ローラが、前記記録ヘッドによって主走査方向に波打つコックリング状態が形成された被記録媒体の、前記コックリング状態における谷の部分に配置されているので、既記録面（第1面）を内側にして湾曲反転させる際に、前記反転経路形成用ローラがコックリングの山の部分に強く接触して前記第1面にダメージを与えるといった不具合を招くことが無い。

【0018】

本発明の第10の態様は、被記録媒体の両面に記録を行う両面記録装置であって、上記第1から第9の態様のいずれかに記載された前記被記録媒体案内装置を備えていることを特徴とする。

上記第10の態様によれば、被記録媒体の両面に記録を行う両面記録装置において、上記第1から第9の態様のいずれかに記載された前記被記録媒体案内装置と同様な作用効果を得ることができる。 30

【0019】

本発明の第11の態様は、被噴射媒体を斜め上方に搬送する傾斜した被記録媒体搬送経路を備え、該傾斜した被記録媒体搬送経路上で被記録媒体にインクジェット記録を行う両面記録装置であって、前記傾斜した被記録媒体搬送経路の下側領域に、上記第1から第9の態様のいずれかに記載された前記被記録媒体案内装置を備えていることを特徴とする。

上記第11の態様によれば、被噴射媒体を斜め上方に搬送しながらインクジェット記録を行う両面記録装置において、上記第1から第9の態様のいずれかに記載された前記被記録媒体案内装置と同様な作用効果を得ることができるとともに、傾斜した被記録媒体搬送経路の下側空間を利用することによって、省スペース化を図ることができる。 40

【0020】

本発明の第12の態様は、被噴射媒体に液体噴射を行う液体噴射ヘッドと、該液体噴射ヘッドによって液体噴射の行われた第1面を内側にして被噴射媒体を湾曲反転させる湾曲反転経路を有し、前記第1面に対して反対側の第2面が前記液体噴射ヘッドと対向する様に前記第1面に液体噴射の行われた被噴射媒体を前記液体噴射ヘッドへ再び案内する被噴射媒体案内装置と、を備えた液体噴射装置であって、前記湾曲反転経路における湾曲部分の内側が、前記第1面と接して従動回転する反転経路形成用ローラの外周面によって形成され、前記湾曲反転経路における湾曲部分の外側に、回転駆動される湾曲反転部駆動ロー 50

ラが設けられ、前記湾曲反転経路における湾曲部分の内側に、前記湾曲反転部駆動ローラと接して従動回転する湾曲反転部従動ローラが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】

【0021】

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の概略構成
2. 用紙反転部の詳細な構成

の順に図面を参照しながら説明する。

【0022】

<1. インクジェットプリンタの概略構成>

10

以下では、本発明の一実施形態に係る「両面記録装置」、「液体噴射装置」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乃至図5を参照しながら説明する。ここで、図1はプリンタ1の側断面概略図、図2はプリンタ1の要部平面図である。また、図3乃至図5は図1の部分拡大図であり、プリンタ1における用紙搬送（用紙排出）経路のバリエーションを示すものである。

【0023】

図1において、「被記録媒体」、「被噴射媒体」の一例としての印刷用紙（主として単票紙：以下「用紙P」と言う。）に、「液体」の一例としてのインク滴を吐出して記録を行うプリンタ1は、装置下部前方側（図1の左下）から装置上部後方側（図1の右上）に向けて斜めに用紙Pを搬送し、傾斜した搬送経路上において用紙Pにインクジェット記録を行い、記録の行われた用紙Pを斜め上方（前方側（符号Fdで示す方向）又は後方側（符号Fuで示す方向））に向けて排出する構成を有している。また、プリンタ1は、用紙Pの第1面（おもて面）と第2面（うら面）の両面にインクジェット記録を行うべく、第1面にインクジェット記録の行われた用紙Pを反転させ、そして第2面を上にした状態で記録部へと搬送する為の湾曲反転経路を備えた「被記録媒体案内装置」、「被噴射媒体案内装置」としての用紙反転部4を有している。

20

【0024】

より詳しくは、プリンタ1の用紙搬送経路は、給紙部2と、記録部11と、フェイスダウン（Fd）排出部5と、フェイスアップ（Fu）排出部6と、用紙反転部4と、から大略構成される。尚、図1では図示を省略するが、給紙部2の下には着脱自在なオプション給紙ユニットが装着されることにより、記録部11へと用紙を給紙する給紙部が更に追加される。図1におけるローラ61及びローラ62は、前記オプション給紙ユニットからプリンタ1本体へ用紙Pを給送する為のものである。

30

以下、上記用紙搬送経路の各構成毎に説明する。尚、以下では用紙搬送経路の上流側を単に「上流側」と言い、用紙搬送経路の下流側を単に「下流側」と言うこととする。

【0025】

〔給紙部2〕

給紙部2は、ホッパ203と、手差しトレイ201と、ピックアップローラ25と、給紙ローラ21と、リバースローラ23とを有している。ホッパ203は複数枚の用紙Pを積層状態で支持し、且つ、回動軸203aを中心にして、図示を省略するホッパ駆動手段によって図の時計方向及び反時計方向に揺動可能に構成されている。ピックアップローラ25は外周面が高摩擦材（例えば、ゴム材）によって構成され、ホッパ203が揺動することにより、ホッパ203上に積重された用紙Pの最上位のものと接触する。そして、当該接触状態で回転することにより、最上位の用紙Pを下流側の給紙ローラ21及びリバースローラ23へと送り出す。

40

【0026】

給紙ローラ21及びリバースローラ23は、ピックアップローラ25と同様に外周面が高摩擦材によって構成されている。給紙ローラ21及びリバースローラ23は、図2に示す様に主走査方向において0桁側（図2の左側）に偏倚した位置に設けられている。尚、上述したピックアップローラ25も同様に、0桁側に偏倚した位置に設けられている（図

50

示は省略）。図1に戻って、給紙ローラ21は用紙Pを下流側に給送する回転方向（図1の反時計方向）に回転駆動され、リバースローラ23は、用紙Pを上流側に戻す様な回転方向（図1の反時計方向）に回転駆動される。ピックアップローラ25によってホッパ203上から送出された最上位の用紙Pは、給紙ローラ21とリバースローラ23とにニップされた状態で、給紙ローラ21が回転することにより、下流側の搬送駆動ローラ28へと給送される。

【0027】

ここで、リバースローラ23は、図1では図示を省略する駆動機構により、給紙ローラ21に圧接する状態（図1の状態）と給紙ローラ21から離間する状態とを切り換える可能に設けられている。リバースローラ23は、給紙ローラ21に圧接した状態において、給送されるべきホッパ203上の最上位の用紙Pと、これにつられて重送されようとする次位以降の用紙Pとを分離する機能を果たす。即ち、給紙ローラ21と用紙Pとの間の摩擦係数を μ_1 、用紙P間の摩擦係数を μ_2 、用紙Pとリバースローラ23との間の摩擦係数を μ_3 とすると、 $\mu_1 > \mu_3 > \mu_2$ の関係が成立する様に、給紙ローラ21及びリバースローラ23の外周面を形成する高摩擦材が選定されている。

【0028】

そして、リバースローラ23は、用紙Pを上流側に戻す方向に回転することにより、重送されようとする次位以降の用紙Pを、給紙ローラ21とリバースローラ23とのニップ点で確実に止める。一方で、リバースローラ23は、用紙P先端が搬送駆動ローラ28と搬送従動ローラ29とにニップされた後は、搬送駆動ローラ28による用紙Pの搬送動作を阻害しない様に、つまり、搬送負荷（バックテンション）を与えない様に、給紙ローラ21から離間する。

【0029】

尚、以下では、用紙Pに搬送力を与えるローラ対に対し、当該ローラ対の上流側で用紙Pに与えられる搬送負荷（主に、用紙Pを引っ張ろうとする様な力）を「バックテンション」と言い、逆に下流側で用紙Pに与えられる搬送負荷（主に、用紙Pを下流側から上流側へ押し戻そうとする様な力）を「フロントテンション」と言うこととする。

【0030】

〔記録部11〕

給紙部2の下流側に設けられた記録部11は、紙検出器70と、搬送駆動ローラ28及び搬送従動ローラ29と、ガイドローラ30と、「液体噴射ヘッド」の一例としてのインクジェット記録ヘッド（以下「記録ヘッド」と言う）100と、プラテン65と、記録部下流側駆動ローラ32及び記録部下流側従動ローラ33と、記録部補助ローラ35a及び35bとを有している。搬送駆動ローラ28は図示しない駆動モータによって回転駆動され、搬送従動ローラ29は、搬送駆動ローラ28に接して従動回転する。搬送従動ローラ29は、本実施形態では図2に示す様に1つの搬送従動ローラホルダ26の下流側（図2の上側）に2つ軸支され、また、搬送従動ローラホルダ26は、主走査方向（図2の左右方向）に4つ並設されている。

【0031】

更に、1つの搬送従動ローラホルダ26において搬送従動ローラ29の下流側近傍には、ガイドローラ30が1つ、自由回転可能に軸支されている。このガイドローラ30は、用紙Pのプラテン65からの浮き上がりを防止する機能を果たすものであり、これにより、用紙Pと記録ヘッド100との距離が安定し、適切な記録品質を得ることが可能となる。

【0032】

尚、搬送駆動ローラ28の上流側には、用紙Pの通過を検出する、センサ72とレバー71とを備えてなる紙検出器70が設けられている。レバー71は、揺動軸71aを中心にして用紙Pの搬送経路を側視して時計方向及び反時計方向に揺動可能に設けられている。揺動軸71aから延びる一端は用紙Pの搬送経路上に突出可能な様に形成されていて、用紙P先端が通過することにより、図7に示す様に用紙Pに押し退けられ、これによって

10

20

30

40

50

レバー 71 が揺動軸 71a を中心に揺動する。尚、レバー 71 は、図示を省略するコイルばねによって用紙 P と接触する一端が用紙 P の搬送経路上に突出する方向に付勢されている。

【 0 0 3 3 】

レバー 71 において用紙 P と接触する一端とは反対側の端部は、図示する様にその先端がセンサ 72 に設けられた空隙（図示せず）に入り込むことができる様に形成されている。ここで、センサ 72 は、発光部（図示せず）と受光部（図示せず）を有し、前記発光部から前記受光部への放射光が、レバー 71 から延びる端部の先端によって遮断可能な様に構成されていて、レバー 71 が回動することにより、用紙 P 先端の通過或いは後端の通過を検出できる様になっている。

10

【 0 0 3 4 】

次に、搬送駆動ローラ 28 の下流側には、用紙搬送経路の上側に記録ヘッド 100 が、用紙搬送経路の下側に、記録ヘッド 100 と対向する様にプラテン 65 が、それぞれ設けられている。ここで、記録部 11 における用紙搬送経路は図示する様に傾斜角を有し、本実施形態においては、水平面に対して約 60° の傾斜角を有する様に、用紙搬送経路が構成されている。従って、プラテン 65 と記録ヘッド 100 とは、図示する様に傾斜姿勢で設けられている。記録ヘッド 100 はキャリッジ 101 の下部に設けられ、キャリッジ 101 は、主走査方向（図 1 の紙面表裏方向）に延びるキャリッジガイド軸 103 を挿通する様に設けられ、キャリッジガイド軸 103 によってガイドされながら、図示しない駆動手段の動力を受けて主走査方向に往復動する。

20

【 0 0 3 5 】

プラテン 65 には、図 2 に示す様に副走査方向（図 2 の上下方向）に延びるリブ 65a が、主走査方向に所定の間隔を置いて形成されていて、用紙 P は、該リブ 65a によって記録ヘッド 100 との距離を規制される。また、プラテン 65 には、隣接するリブ 65a の間に主走査方向に延びる長穴 65b が形成されている。この長穴 65b は、用紙 P のサイズ（幅寸法）をより適切に検出する為に設けられている。即ち、キャリッジ 101 においてプラテン 65 と対向する面には、プラテン 65 へ向けて放射する光の反射成分を検出する光学センサ（図示せず）が設けられていて、用紙 P とプラテン 65 との反射率差を利用して、用紙 P の幅寸法を検出することができる様に構成されている。しかし、用紙 P とプラテン 65 とが同色である場合には、用紙 P の幅寸法を適切に検出することができない。そこで、本実施形態においては、前記放射光を、長穴 65b に向けて放射する様に構成し、これによって用紙 P の幅寸法をより一層正確に検出可能としている。

30

【 0 0 3 6 】

次に、図 1 に戻ってキャリッジ 101 は、本実施形態においてはインク・カートリッジを搭載せず、インク・カートリッジ取付フレーム 110 に装着されたインク・カートリッジ 105 から、図 1 では図示を省略するインクチューブを介して記録ヘッド 100 へとインクが供給される様に構成されている。また、各色のインク・カートリッジ 105 には、各インク・カートリッジに関する情報を保持した I C チップ 107 がそれぞれ装着されている。この I C チップ 107 には、インクの色などの固定情報の他、インク残量などの変動情報を記憶する記憶装置が内蔵されている。各 I C チップ 107 には、受信アンテナ（図示せず）がそれぞれ接続されており、一方で主走査方向に往復動するキャリッジ 101 には、前記受信アンテナへ無線信号を送信する送信アンテナ（図示せず）を備えたアンテナ基板 109 が略垂直に立設されている。

40

【 0 0 3 7 】

そして、アンテナ基板 109 は、キャリッジ 101 が主走査方向に移動することにより、主走査方向に並んで複数配設されたインク・カートリッジ 105 のうちの、1 つのインク・カートリッジ 105 の I C チップ 107 と対向する。そして、I C チップ 107 と通信することにより、I C チップ 107 に記憶された各種情報を、図示しないプリンタ 1 の制御部へと送信することができる様になっている。

【 0 0 3 8 】

50

次に、記録ヘッド 100 の下流側には、回転駆動される記録部下流側駆動ローラ 32 と、該記録部下流側駆動ローラ 32 に接して従動回転する記録部下流側従動ローラ 33 とが設けられ、記録ヘッド 100 によって記録の行われた用紙 P は、記録部下流側駆動ローラ 32 の回転によって下流側へ排紙される。また、記録部下流側従動ローラ 33 の上流側には、記録部補助ローラ 35a、35b が設けられていて、これにより、用紙 P のプラテン 65 からの浮き上がりがより一層防止されている。尚、記録部下流側従動ローラ 33 と、記録部補助ローラ 35a、35b とは、インク滴が吐出された用紙 P の記録面と接触する為、記録面と点接触する歯付きローラによって構成されている。

【0039】

ここで、記録部下流側駆動ローラ 32 及び記録部下流側従動ローラ 33 は、図 2 に示す様に主走査方向の配置位置が、リブ 65a の形成位置と一致する様に成されている。加えて、記録部補助ローラ 35b の主走査方向の配置位置は、隣り合う 2 つのリブ 65a のほぼ中間となる様に成され、且つ、用紙 P の記録面と接触する接触点が、リブ 65a の上面よりもやや下に位置する様に成されている。従ってこれにより、用紙 P がインク滴を吸收することにより膨潤しても、その伸び分が隣接するリブ 65a の間に逃げ、結果として用紙 P には規則的な波打ち状態（コックリング状態）が形成される。即ち、リブ 65a の位置で山となり、記録部補助ローラ 35b の位置で谷となるコックリングが形成され、これによって用紙 P と記録ヘッド 100 との距離が著しく不均一となるといった不具合を防止している。加えて、コックリングが形成されることによって搬送方向の見かけ上の剛性が増し、フロントテンションが発生しても、記録ヘッド 100 において用紙 P が浮き上がり難い（撓み難い）という作用効果も奏することができる。

【0040】

[フェイスダウン (F d) 排出部 5]

図 1 に戻って記録部 11 の下流側に設けられた F d 排出部 5 は、屈曲ローラ 37 と、F d 排出駆動ローラ 41 と、F d 排出従動ローラ 43 と、を備えている。記録部下流側駆動ローラ 32 の下流側には、記録部下流側駆動ローラ 32 によって記録部 11 から排紙された用紙 P を、フェイスダウン (F d) 排出経路またはフェイスアップ (F u) 排出経路のいずれかに切り替える F d / F u 切替部材 503 が設けられている。F d 排出経路は用紙 P を符号 F d で示す方向へ排出する為の用紙排出経路、F u 排出経路は用紙 P を符号 F u で示す方向へ排出する為の用紙排出経路である。

【0041】

F d / F u 切替部材 503 は、揺動軸 503a を中心にして、用紙排出経路を側視して揺動（図 1 の時計方向及び反時計方向）可能に設けられ、揺動することにより、記録部 11 から下流側に送られる用紙 P の進行方向を切り替える。また、F d / F u 切替部材 503 は、F d 排出経路における湾曲反転経路の外側に設けられ、湾曲面 503b によって用紙 P を湾曲反転させる。尚、湾曲面 503b は、用紙 P との間の摩擦抵抗を軽減してフロントテンションの増大を防止すべく、滑らかに形成されている。また、湾曲面 503b は、用紙 P の紙幅方向（図 1 の紙面表裏方向）に複数のリブ（図示せず）が所定の間隔を置いて設けられることによって形成されていて、つまり、一様な面でないので、これによっても、用紙 P との間の摩擦抵抗を軽減している。

【0042】

ここで、図 3 は、F d / F u 切替部材 503 が、記録部 11 から下流側に送られた用紙 P の進行方向を F d 排出経路に切り替える状態を示している。記録部 11 から下流側に送られた用紙 P 先端は、F d / F u 切替部材 503 に形成された滑らかな湾曲面 503b に当接する。用紙 P 先端は、湾曲面 503b と、湾曲面 503b の下流側に設けられたガイド部材 505 に接しながら進み、やがて F d 排出駆動ローラ 41 と F d 排出従動ローラ 43 とによってニップされる。F d 排出駆動ローラ 41 はゴムローラからなり、回転駆動される。F d 排出従動ローラ 43 は歯付きローラから成り、ゴムローラから成る F d 排出駆動ローラ 41 に接して従動回転する。そして、F d 排出駆動ローラ 41 が回転駆動されることにより、符号 F d で示す方向に記録の行われた用紙 P が排出される。

10

20

30

40

50

【0043】

用紙Pが上記Fd排出経路を進行して排出される場合には、用紙Pは記録面を内側にして略U字形の形状に湾曲させられて排出される。従って、Fd排出経路を進行して排出される場合には、排紙スタッカ(図示省略)に積重される用紙Pは、ページ順に順序良く積重されることになり、ユーザの利便性が向上する。

【0044】

[フェイスアップ(Fu)排出部6]

図1に戻って、記録部11の下流側であってプリンタ1の後方上部(図1の右側)に設けられたFu排出部6は、Fu排出駆動ローラ45と、Fu排出従動ローラ47と、Fu補助ローラ49と、凹凸ローラ48(図4参照)とを備えている。用紙PがFu排出経路を進行して排出される場合には、Fd/Fu切替部材503は、図3に示す状態から時計方向に揺動する。そしてこれにより、図4に示す様に記録部11から下流側に送られる用紙Pが斜め上方(図4の右上方向)に真っ直ぐに進む用紙搬送経路が形成される。記録部11から下流側に送られた用紙Pは、Fu排出駆動ローラ45とFu排出従動ローラ47とによってニップされ、Fu排出駆動ローラ45が回転駆動されることにより、符号Fuで示す方向に記録の行われた用紙Pが排出される。

10

【0045】

尚、Fu排出従動ローラ47は歯付きローラからなり、ゴムローラによって成されたFu排出駆動ローラ45に接して従動回動する様構成されている。また、Fu排出駆動ローラ45は、用紙Pの排出方向(図4の右側：プリンタ1の後方側)に設けられている。更に、Fu排出従動ローラ47の下流側近傍には歯付きローラからなるFu補助ローラ49が設けられ、凹凸ローラ48とともに用紙Pの排出動作を補助する。

20

【0046】

用紙Pが上記Fu排出経路を進行して排出される場合には、用紙Pには湾曲状態は形成されず、記録面を上にして記録部11から下流側がほぼ真っ直ぐに排出される。従って、上記Fu排出経路を利用することにより、厚手の用紙や腰の強い用紙でも、無理なく記録を行い、且つ適切に排出することが可能となる。

【0047】

[用紙反転部4]

図1に戻って、プリンタ1の後部に設けられた用紙反転部4は、上述したFu排出駆動ローラ45と、Fu排出従動ローラ47等のFu排出部6を構成するローラ群を含み、更にガイド駆動ローラ51と、可動ガイド従動ローラ52と、「送りローラ」を構成する送り駆動ローラ53及び送り従動ローラ54と、湾曲反転部駆動ローラ55と、湾曲反転部従動ローラ57と、反転経路形成用ローラ59と、を備えている。用紙反転部4は、既記録面(第1面)を内側にして用紙Pを湾曲反転させることにより、未記録面(第2面)と記録ヘッド100とが対向する様に、用紙Pを記録部11へ再び案内する。

30

【0048】

より詳しくは、用紙反転部4は、図5に示す様に、上記Fu排出経路を進んできた用紙Pの後端部分を略垂直方向に沿う様に押さえ付け、且つ、Fu排出駆動ローラ45及びガイド駆動ローラ51を図の反時計方向に回転駆動することにより、用紙Pを符号Fuで示す方向に完全に排出せずに、用紙反転部4内へと引き入れる(符号Rで示す方向)。

40

【0049】

そして、「送りローラ」を構成する送り駆動ローラ53及び該送り駆動ローラ53に接して従動回転する送り従動ローラ54とによって用紙Pを下流側へ送り、図1に示す様に内側が反転経路形成用ローラ59により、外側がガイド部材413によって形成された湾曲反転部駆動ローラ55及び湾曲反転部従動ローラ57とで用紙Pを更に下流側へ送る。この様に送られた用紙Pは第2面が記録ヘッド100と対向し、これにより、用紙Pへの両面記録が実行される。そして、用紙反転部4を経由した用紙Pは、本実施形態においては上述のFu排出経路(Fu排出部6)を通り、符号Fuで示す方向に排出される。

50

以上が、プリンタ 1 の概略である。

【0050】

<用紙反転部 4 の詳細な構成>

次に、図 6 乃至図 9 及び適宜その他の図面を参照しながら、用紙反転部 4 のより詳細な構成について説明する。ここで、図 6 及び図 7 は用紙反転部 4 の拡大側面図（図 1 の部分拡大図）、図 8 及び図 9 は用紙反転部 4 を構成するローラ群を駆動する為の歯車輪列の正面図である。

【0051】

先ず、各ローラを駆動する為の動力伝達機構の構成について説明する。図 8 及び図 9 において符号 124 及び 415 ~ 431 は全て歯車を示している。歯車 124 は記録部下流側駆動ローラ 32 を回転駆動する歯車であり、図示しない駆動モータから、図示しない歯車輪列を介して回転駆動される様構成されている。尚、歯車 124 は、搬送駆動ローラ 28 を回転駆動する図示しない歯車と連結する様に構成され、従って搬送駆動ローラ 28 と記録部下流側駆動ローラ 32 とは同期して回転駆動される様になっている。

10

【0052】

歯車 124 には歯車 415 が噛合し、該歯車 415 には、歯車 416 及び太陽歯車 421 が噛合する。歯車 416 は、歯車 417a を介して歯車 418 に動力を伝達し、これにより、Fu 排出駆動ローラ 45 が回転駆動される。尚、歯車 417a の背後には歯車 417b が配置され、歯車 417a と歯車 417b とは、互いに独立して回転可能となっている。歯車 417b は、ガイド駆動ローラ 51 を回転駆動する為の歯車であり、図から明らかな様に歯車 415 を出発点とし、太陽歯車 421、遊星歯車 423、歯車 424、歯車 420、歯車 419 を介して動力が伝達される。

20

【0053】

一方、太陽歯車 421 には該太陽歯車 421 の回転軸を中心に揺動可能なアーム 437 が設けられ、該アーム 437 の両端には遊星歯車 422 及び 423 が、太陽歯車 421 に噛合し且つ太陽歯車 421 に対して遊星回転可能に設けられている。遊星歯車 422 は太陽歯車 421 の正転（図の時計方向）により歯車 425 から離間し、逆転（図の反時計方向）によって歯車 425 に噛合する。これとは逆に、遊星歯車 423 は太陽歯車 421 の逆転により歯車 424 から離間し、太陽歯車 421 の正転により歯車 424 に噛合する。ここで、歯車 424 と歯車 425 とは噛合し、いずれの遊星歯車が噛合しても、双方回転駆動される様になっている。尚、以下では、出発点となる歯車 124 即ち記録部下流側駆動ローラ 32 の時計方向の回転（用紙 P を下流側に送る方向）によるそれぞれの歯車の回転方向（図 8 の矢印方向）を正転と言い、逆の回転方向を逆転と言うこととする。また、図の矢印はそれぞれの回転方向を示し、図 8 は出発点となる歯車 124 が正転した状態におけるそれぞれの歯車の回転方向を、図 9 は歯車 124 が逆転した状態におけるそれぞれの歯車の回転方向を示している。

30

【0054】

次に、歯車 425 を出発点とし、歯車 426、427、428、429、430、431 の順に駆動力が伝達される。途中、歯車 427 は送り駆動ローラ 53 を回転駆動する歯車であり、最終の歯車 431 は、湾曲反転部駆動ローラ 55 を回転駆動する歯車である。

40

ここで、出発点となる歯車 124 が逆転駆動されると、図 9 に示す様に、遊星歯車 423 が歯車 424 から離れ、遊星歯車 422 が歯車 425 に噛合する。しかし、図示する様に正転及び逆転の如何に関わらず歯車 426 は正転方向に回転するので、送り駆動ローラ 53 と、湾曲反転部駆動ローラ 55 とは、常に用紙 P を下流側へ送る方向に回転駆動されることとなる。

【0055】

一方、用紙反転部 4 の上方においては、歯車 416 が逆転する為、歯車 417a を介して動力が伝達される歯車 418 は逆転し、これにより、Fu 排出駆動ローラ 45 が逆転する（用紙 P を装置内部に引き込む方向）。一方、歯車 420、419 を介して動力が伝達

50

されるガイド駆動ローラ 5 1 は、下流側の送り駆動ローラ 5 3 、湾曲反転部駆動ローラ 5 5 と同様に、出発点となる歯車 1 2 4 の正転及び逆転の如何に関わらず正転する（用紙 P を下流側に送る方向）。

【 0 0 5 6 】

以上が動力伝達機構の構成であり、次に、用紙反転部 4 における用紙 P の搬送経路について順を追って説明する。先ず、図 5 において屈曲ローラ 3 7 の下流側には、歯付きローラからなる可動ガイド従動ローラ 5 2 を自由回転可能に軸支する F u / R 第 1 切替部材 4 0 1 が設けられ、該 F u / R 第 1 切替部材 4 0 1 と対向する位置に、F u / R 第 2 切替部材 4 0 5 が設けられている。F u / R 第 1 切替部材 4 0 1 は、図示しない揺動中心を中心 10 に揺動可能に設けられるとともに、可動ガイド従動ローラ 5 2 がガイド駆動ローラ 5 1 から離間する状態（図 4 に示す状態）と、ガイド駆動ローラ 5 1 に接する状態（図 5 に示す状態）とを、図示しない駆動機構によって変化可能に設けられている。F u / R 第 2 切替部材 4 0 5 は、F u 排出駆動ローラ 4 5 の回動中心を中心にして揺動可能に設けられるとともに、傾斜姿勢（図 4 に示す状態）と略垂直な姿勢（図 5 に示す状態）とを、図示しない駆動機構によって変化可能に設けられている。

【 0 0 5 7 】

以上の構成により、用紙 P が図 4 に示した様に F u 排出経路を進み、そして用紙 P の後端がガイド部材 5 0 1 を通過した後に、記録部下流側駆動ローラ 3 2 を回転駆動する駆動モータを逆転駆動する。すると、これに応じて F u / R 第 1 切替部材 4 0 1 と、F u / R 第 2 切替部材 4 0 5 とが、図 4 に示す状態から図 5 に示す状態に切り替わる。これによつて、用紙 P 後端部分がガイド駆動ローラ 5 1 と可動ガイド従動ローラ 5 2 とにニップされるとともに、上述した様に記録部下流側駆動ローラ 3 2 が逆転駆動されると、F u 排出駆動ローラ 4 5 は正転から逆転に切り替わり、用紙 P は、F u 排出駆動ローラ 4 5 及びガイド駆動ローラ 5 1 による搬送力を受けて、用紙 P 後端を先頭にして鉛直下方向へと進んでいく。 20

【 0 0 5 8 】

尚、用紙反転部 4 を進む用紙 P は、第 1 面の記録時とは進行方向が逆になる。即ち、第 1 面の記録時には先端であった側が後端側となり、後端であった側が先端側となるので、以下では用紙反転部 4 を進む際に先端となる側を「用紙 P 先端(R)」、後端となる側を「用紙 P 後端(R)」と表記することとする。 30

【 0 0 5 9 】

続いて、図 6 において用紙 P 先端(R)が更に下流側に進むと、ガイド駆動ローラ 5 1 の下流側に設けられた、第 2 面（未記録面）側に配設される回転駆動される送り駆動ローラ 5 3 と、これに接して従動回転する、第 1 面（既記録面）側に配設される送り従動ローラ 5 4 とによって用紙 P 先端(R)がニップされ、更に下流側へと進む。ここで、第 2 面（未記録面）側に回転駆動される送り駆動ローラ 5 3 が配設されたことにより、第 1 面（既記録面）の記録品質の低下が防止される。また、第 1 面と接する送り従動ローラ 5 4 は外周に歯を有する歯付きローラからなるので、インクの白ヌケ、転写といった問題の発生が防止される。 40

【 0 0 6 0 】

更に、送り駆動ローラ 5 3 （及び送り従動ローラ 5 4 ）は、図 2 に示す様に、プラテン 6 5 に形成されたリブ 6 5 a の位置に合わせて、即ち、用紙 P に形成されるコックリング状態の周期に合わせて配置されている。従って、用紙 P に無理な力が掛かることがなく、用紙 P を自然な状態で適切に下流側に送ることができる様になっている。

【 0 0 6 1 】

次に、送り駆動ローラ 5 3 の下流側には、大径の反転経路形成用ローラ 5 9 が湾曲反転部分の内側に設けられるとともに、該反転経路形成用ローラ 5 9 の外周面 5 9 a と、湾曲反転部分の外側に設けられるガイド部材 4 1 3 の凹曲面 4 1 3 a とで、湾曲反転経路の湾曲部分が形成されている。ここで、反転経路形成用ローラ 5 9 は外周面 5 9 a が滑らかなローラであり、従動回転可能に設けられている。 50

【0062】

これは、以下の理由による。即ち、第2面を記録ヘッド100と対向させる為に既にインクジェット記録の行われた第1面を内側に湾曲反転させる為、第1面に例えば固定のガイド部材が接する様な場合には、第1面に擦れ傷を付与する虞がある。特に、高画質なカラーアイントジェット記録を行う場合には目立ち易いとともに、インクの白ヌケや転写を招く虞もある。

【0063】

また、図6に示す様に、用紙P先端(R)が搬送駆動ローラ28と搬送従動ローラ29とにニップされていない状態では、用紙Pは送り駆動ローラ53の駆動力を受けて、湾曲反転部分外側の凹曲面413aに接した状態で下流側に進む。しかし、図7に示す様に用紙P先端(R)が搬送駆動ローラ28と搬送従動ローラ29とにニップされた後は、該ローラ対によって用紙P先端(R)が引っ張られることにより、湾曲反転部分内側に強く接し、より一層、第1面の記録品質の低下を招き易い。しかし、上述のように湾曲反転部分内側の反転経路形成用ローラ59が従動回転することで、第1面の記録品質低下を防止することができる。加えて、外周面59aが滑らかであり、これによっても記録品質低下が防止されている。

10

【0064】

ところで、反転経路形成用ローラ59は、用紙Pの幅方向に複数設けられているが、図2に示す様に、プラテン65に形成されたリブ65aの略中間位置に設けられている。これは、以下の理由による。即ち、用紙Pには、上述の通りリブ65aの部分を山とし、記録部補助ローラ35bの部分を谷とした規則的なコックリング状態が形成されるが、この様なコックリング状態が形成された用紙Pを湾曲反転させる際には、前記山の部分が、湾曲反転部分内側に強く接することになり、記録品質の低下を招き易い。そこで、反転経路形成用ローラ59を、既に記録の行われた第1面におけるコックリング状態の谷の部分に配設することにより、第1面の反転経路形成用ローラ59への強い接触を防止し、記録品質の低下を防止している。

20

【0065】

続いて、反転経路形成用ローラ59と対向する側には、回転駆動される湾曲反転部駆動ローラ55が設けられ、図4に示す様に反転経路形成用ローラ59の間（中間位置）には、湾曲反転部駆動ローラ55と接して従動回転する湾曲反転部従動ローラ57が、図示しない付勢手段によって湾曲反転部駆動ローラ55に向けて付勢された状態で設けられている。上流側の送り駆動ローラ53と送り従動ローラ54とによって送られた用紙Pは、湾曲反転部駆動ローラ55と湾曲反転部従動ローラ57とによって用紙P先端(R)がニップされることにより、更に下流側へと進む。

30

【0066】

ここで、湾曲反転部従動ローラ57は、上述の様に図示しない付勢手段によって湾曲反転部駆動ローラ55に軽く接する様に設けられ、湾曲反転部駆動ローラ55に接する状態と、離間する状態とをとることができる様に設けられている。一方、用紙P先端(R)はやがて搬送駆動ローラ28と搬送従動ローラ29とにニップされて、記録ヘッド100へと搬送されるが、搬送駆動ローラ28と搬送従動ローラ29とによる用紙Pの搬送力は、他のローラ対に比して強力である。従って、用紙P先端(R)が搬送駆動ローラ28と搬送従動ローラ29とにニップされると、用紙P先端(R)が引っ張られることにより、湾曲反転部従動ローラ57が前記付勢手段の付勢力に抗して図6から図7への変化に示す様に湾曲反転部駆動ローラ55から離間する。

40

【0067】

ここで、湾曲反転部従動ローラ57を設けずに、反転経路形成用ローラ59を回転軸方向と直交する方向に変位可能に設け、湾曲反転部駆動ローラ55に、反転経路形成用ローラ59が直接接する様に構成することも可能である。しかしこの場合、用紙P先端(R)が引っ張られると、反転経路形成用ローラ59が変位してしまい、湾曲反転経路の形状が変化し、安定した用紙Pの搬送動作を実現できないといった不具合が生じる。しかし、本実

50

施形態においては、反転経路形成用ローラ59は、回転軸方向と直交する方向には変位しない様に設けられるとともに、湾曲反転部従動ローラ57を別途設け、これによって用紙Pを湾曲反転部駆動ローラ55との間でニップして搬送する様に構成しているので、これにより、第1面(既記録面)を適切に保護しながら、前記湾曲反転経路を一定に維持して安定した用紙Pの搬送動作を実現可能となっている。

【0068】

また、湾曲反転部従動ローラ57は歯付きローラではなく、用紙Pと面接触する、表面が滑らかなローラによって構成されている。これは、湾曲反転部従動ローラ57は用紙Pを湾曲反転経路の内側に設けられている為、前述の通り用紙P先端(R)が搬送駆動ローラ28と搬送従動ローラ29とにニップされた後は、第1面が湾曲反転部従動ローラ57に強く接して記録品質を低下させる場合があるからである。更に、回転駆動される湾曲反転部駆動ローラ55は未記録面(第2面)に接し、従動回転する湾曲反転部従動ローラ57は既記録面(第1面)に接することから、第1面には回転駆動力が付与されず、これによっても第1面が保護される様になっている。つまり、第1面に、回転駆動されるローラ(例えば、ゴムローラ)が接すると、擦れ傷等を付与し、第1面の記録品質を低下させる場合があるからである。

【0069】

尚、湾曲反転部従動ローラ57は、図10に示す様に、用紙Pの両側端位置近傍に配置しながら、その間に配置される湾曲反転部従動ローラの配置数を必要最低限とすることも好適である。本実施形態では、符号57aと57dとで示す湾曲反転部従動ローラはA4サイズの用紙Pの両側端に位置し、符号57bと57dとで示す湾曲反転部従動ローラはB5サイズの用紙Pの両側端に位置する。また、符号57cで示す湾曲反転部従動ローラは、用紙Pの両側端に配置された前記湾曲反転部従動ローラの間に位置する。これにより、用紙Pの第1面に記録を行ったことで両側端に反り傾向が発生しても、当該両側端部を湾曲反転部駆動ローラ55と湾曲反転部従動ローラ57とでニップするので、前記反り傾向を低減させて円滑に用紙Pを下流側に搬送させることができるとともに、下流側の搬送駆動ローラ28と搬送従動ローラ29による用紙P搬送時の搬送負荷を低減させることができ、良好な記録結果を得ることができる。

【0070】

ところで、湾曲反転部においては、既記録面(第1面)と接触する側に面接触する従動ローラ(湾曲反転部従動ローラ57)が設けられているが、それより上流側の直線経路部分では、第1面と接触する側には、外周に歯を有し、第1面と点接触する歯付きローラ(ガイド従動ローラ54)が設けられている。この様に、直線経路部分では歯付きローラを用い、湾曲反転経路部分では面接触ローラを用いる構成とすることで、上流側の直線経路部分即ちインク滴が未乾燥の虞がある部分ではインクの白ヌケや転写といった問題を防止しながら、下流側における湾曲反転部分即ちインク滴の乾燥が進行した部分であって湾曲反転によってより強く接する部分では、既記録面へのダメージを防止して記録品質の低下を防止することが可能となっている。

【0071】

続いて、用紙P先端(R)が更に下流側に進むと、紙検出器70のレバー71を押し退けて、これにより、紙検出器70が用紙P先端(R)の通過を検出する。この時点において、搬送駆動ローラ28は逆転駆動されているので、上記紙検出器70が用紙P先端(R)の通過を検出した時点で、駆動モータを正転駆動に切り替える。そして、これにより、用紙P先端(R)が搬送駆動ローラ28と搬送従動ローラ29とにニップされる。尚、用紙P先端(R)が搬送駆動ローラ28と搬送従動ローラ29から少し頭出しされた時点(図7の状態:例えば、3mm程度)で、駆動モータを一端逆転駆動して、用紙P先端(R)を搬送駆動ローラ28と搬送従動ローラ29の上流側に吐き出す。このとき、図8に示す状態から図9に示す状態に変化する際、遊星歯車422及び遊星歯車423が、双方ともに歯車425及び歯車424に噛合しない空転時間が発生し、湾曲反転部駆動ローラ55が一旦停止した状態となる。従って、用紙Pは、湾曲反転部駆動ローラ55と湾曲反転部従動ローラ5

10

20

30

40

50

7 に拘束された状態で、用紙 P 先端(R)が吐き出されることから、用紙の斜行(スキュー)が矯正される。

【図面の簡単な説明】

【0072】

【図1】本発明に係るプリンタの側断面概略図である。

【図2】本発明に係るプリンタの要部平面図である。

【図3】フェイスダウン排出経路を示す図である。

【図4】フェイスアップ排出経路を示す図である。

【図5】用紙反転経路の上部を示す図である。

【図6】用紙反転経路の側断面概略図である。

【図7】用紙反転経路の側断面概略図である。

【図8】歯車輪列の正面図である。

【図9】歯車輪列の正面図である。

【図10】他の実施形態に係るプリンタの要部平面図である。

【符号の説明】

【0073】

1 インクジェットプリンタ、2 紙給部、4 用紙反転部(被記録媒体案内装置)、5 フェイスダウン(Fd)排出部、6 フェイスアップ(Fu)排出部、11 記録部、

21 紙給ローラ、23 リバースローラ、25 ピックアップローラ、26 搬送従動ローラホルダ、28 搬送駆動ローラ、29 搬送従動ローラ、30 ガイドローラ、3

20

2 記録部下流側駆動ローラ、33 記録部下流側従動ローラ、35a、35b 記録部補助ローラ、37 屈曲ローラ、41 Fd排出駆動ローラ、43 Fd排出従動ローラ

、45 Fu排出駆動ローラ、46 Fu排出駆動ローラ軸、47 Fu排出従動ローラ、49 Fu補助ローラ、51 ガイド駆動ローラ、52 可動ガイド従動ローラ、53

送り駆動ローラ、54 送り従動ローラ、55 湾曲反転部駆動ローラ、57 湾曲反転部従動ローラ、59 反転経路形成用ローラ、59a 外周面、65 プラテン、70

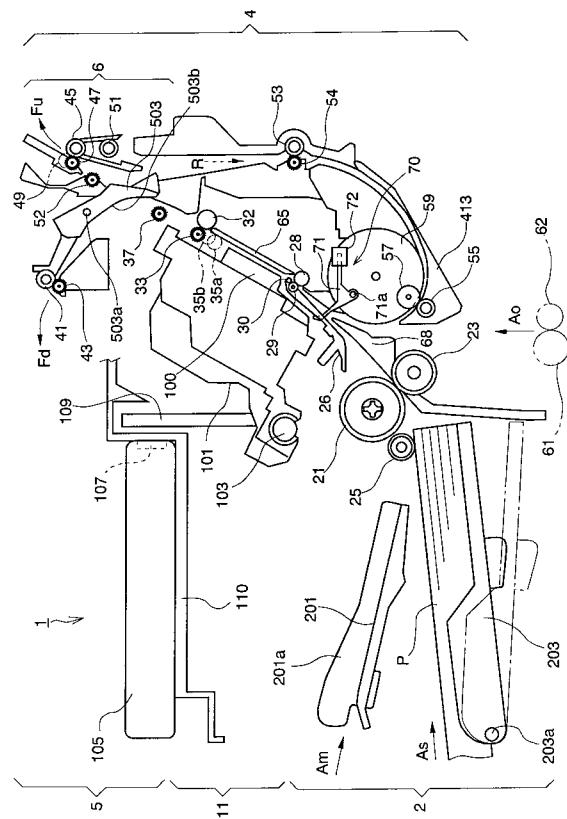
紙検出器、100 インクジェット記録ヘッド、101 キャリッジ、103 キャリッジガイド軸、105 インクカートリッジ、107 カートリッジIC、110 カー

トリッジ取付フレーム、201 手差しトレイ、203 ホッパ、401 Fu/R第1切替部材、403 ローラ支持部材、405 Fu/R第2切替部材、413 ガイド部

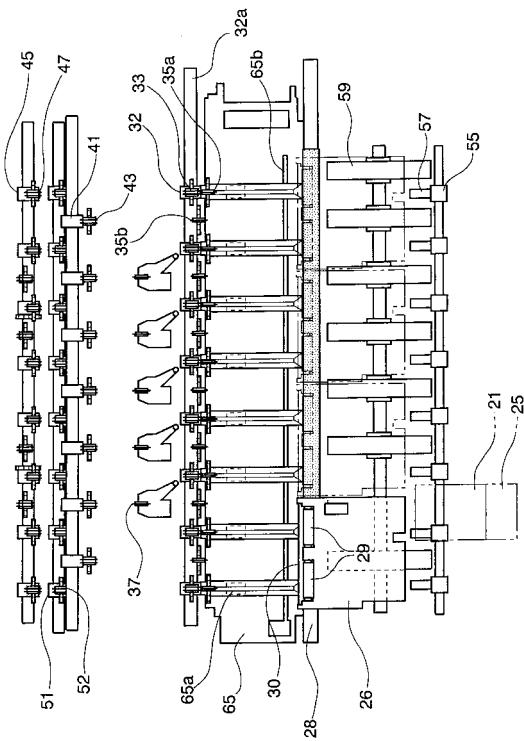
30

材、413a ガイド面、503 Fd/Fu切替部材、P 印刷用紙

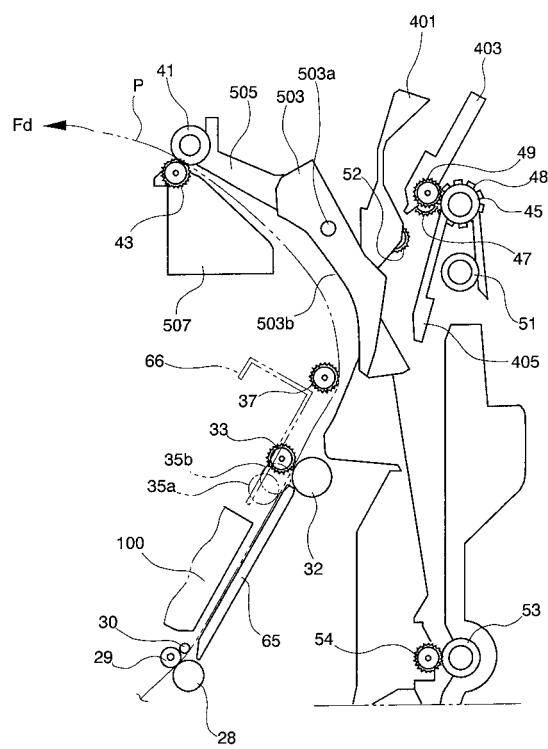
【 义 1 】



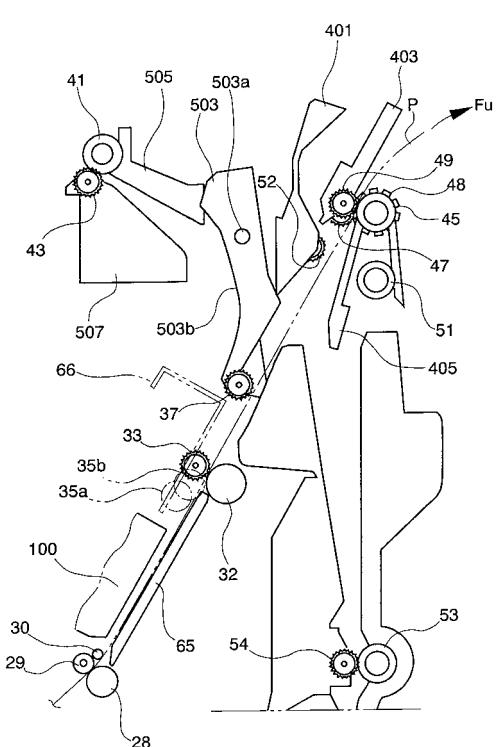
【 図 2 】



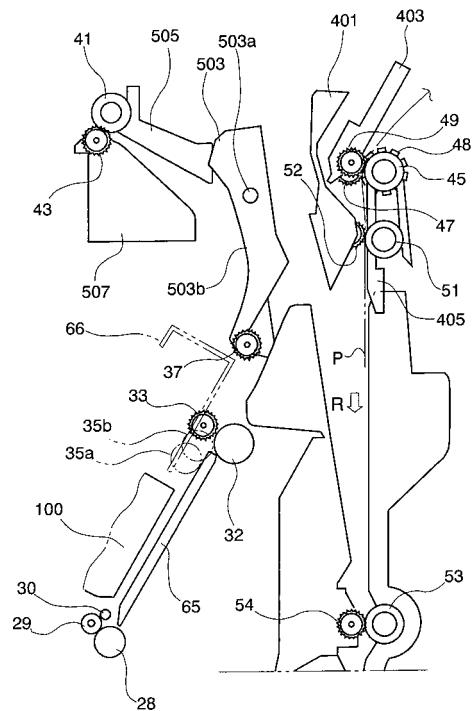
【図3】



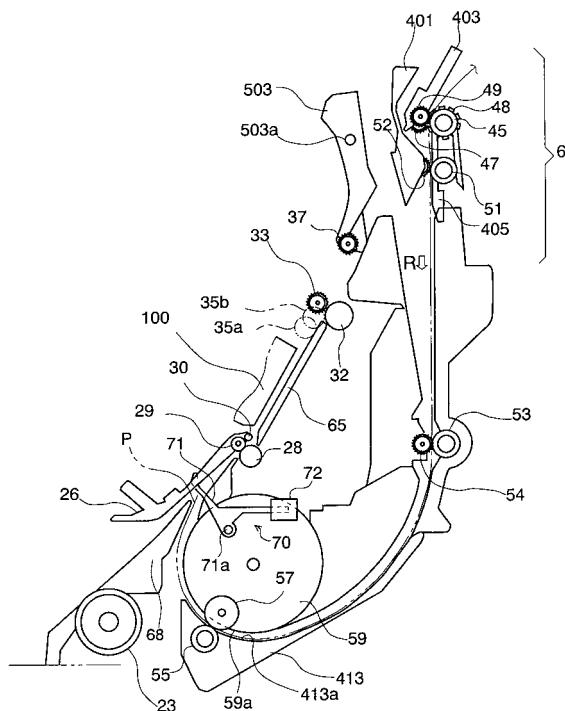
【図4】



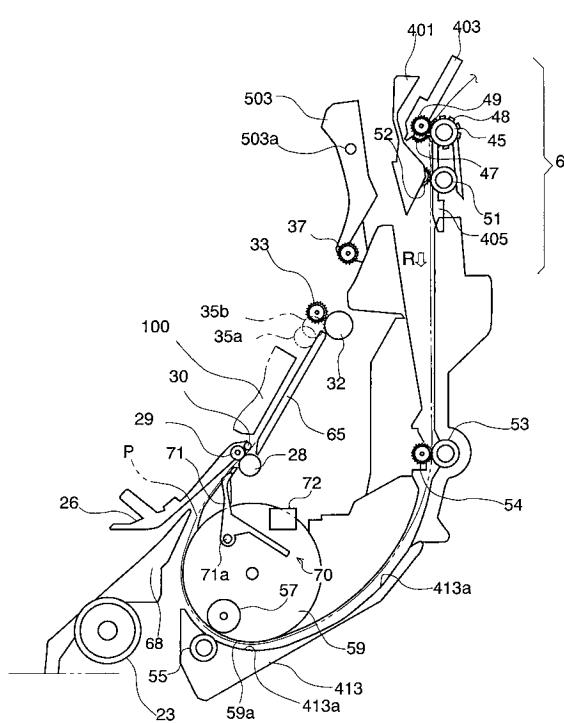
【図5】



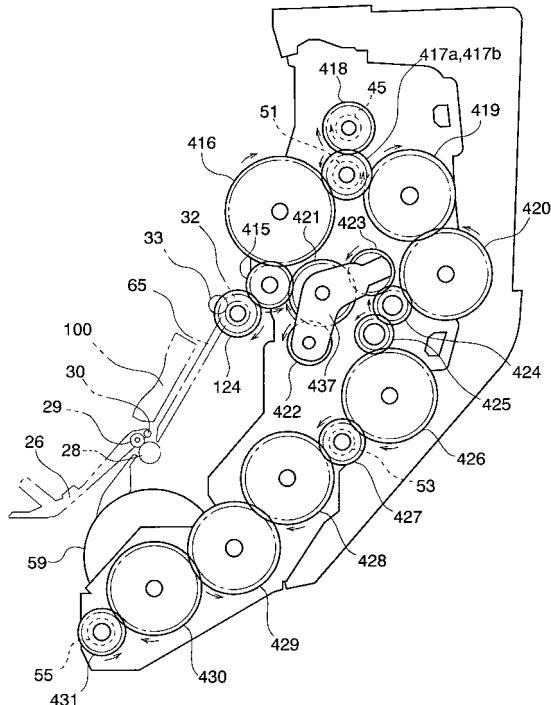
【図6】



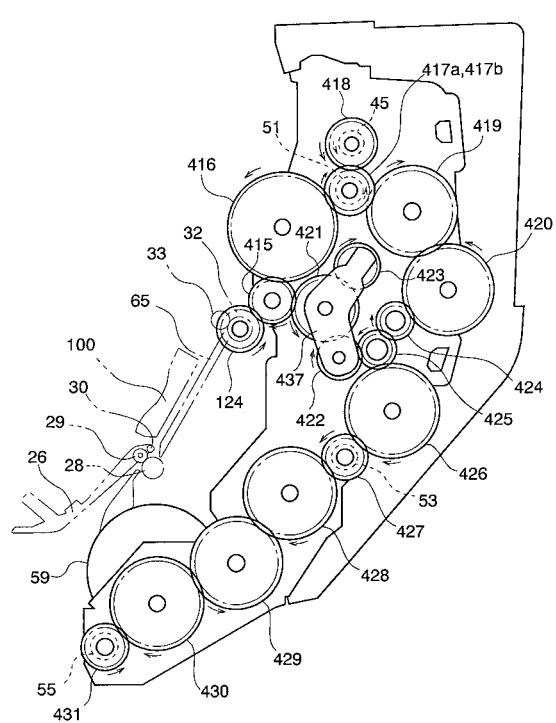
【図7】



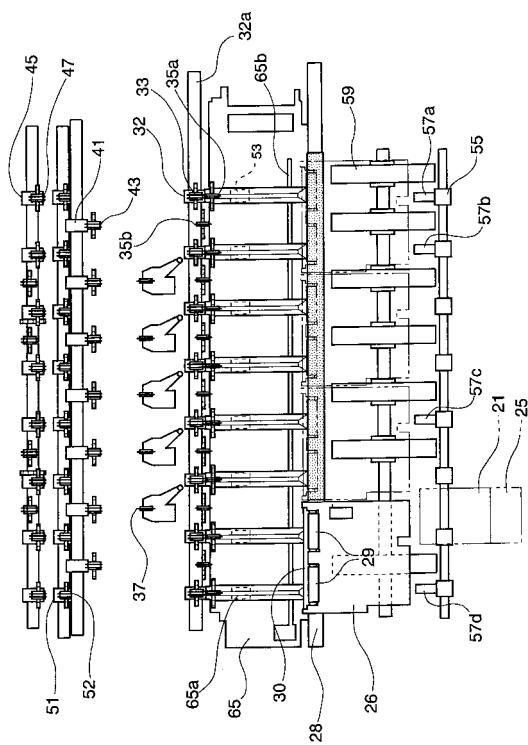
【図8】



〔 四 9 〕



【図10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

B 6 5 H 85/00

審査官 木村 立人

(56)参考文献 特開平07-323637 (JP, A)

特開2001-240275 (JP, A)

特開2003-025666 (JP, A)

特開平05-104802 (JP, A)

特開2001-233497 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 4 1 J 2 / 0 1 2 / 2 1

B 4 1 J 1 1 / 0 0 1 1 / 7 0

B 4 1 J 1 3 / 0 0 1 3 / 3 2

B 6 5 H 5 / 0 6

B 6 5 H 1 5 / 0 0

B 6 5 H 8 5 / 0 0