

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3797411号

(P3797411)

(45) 発行日 平成18年7月19日(2006.7.19)

(24) 登録日 平成18年4月28日(2006.4.28)

(51) Int. Cl.

F I

B 6 5 H 5/38 (2006.01)

B 6 5 H 5/38

B 6 5 H 15/00 (2006.01)

B 6 5 H 15/00

E

請求項の数 3 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2000-49636 (P2000-49636)
 (22) 出願日 平成12年2月25日(2000.2.25)
 (65) 公開番号 特開2001-233497 (P2001-233497A)
 (43) 公開日 平成13年8月28日(2001.8.28)
 審査請求日 平成15年11月5日(2003.11.5)

(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 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
 (72) 発明者 小高 俊和
 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 島田 信一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 給紙装置および記録装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

正転および逆転可能であって、正転することにより、被記録材に記録を行う記録部に被記録材を搬送する搬送ローラと、

前記搬送ローラに圧接することにより、前記搬送ローラの回転に従って従動回転する搬送従動ローラと、

前記搬送ローラの搬送方向上流側に位置し、正転および逆転可能であって、正転することにより、前記搬送ローラおよび前記搬送従動ローラに前記被記録材を給送する給紙ローラと、を備えている、記録装置における前記被記録材の給送を行う給紙装置において、

前記被記録材が前記給紙ローラの外周面から離れる位置から、前記搬送ローラと前記搬送従動ローラとの圧接点に至る給送経路上で、前記被記録材と接触して、前記被記録材が前記搬送ローラへ向かう進行角度を規制する角度規制部材を設け、

該角度規制部材における、前記被記録材と接触する接触点は、前記被記録材の給送経路を側視して、前記搬送ローラと前記搬送従動ローラとの圧接点における、前記搬送ローラ外周接線に対して、前記搬送ローラ側に位置し、

更に前記角度規制部材は、

前記搬送従動ローラを支持し、

前記搬送従動ローラの第1回転軸と平行な第2回転軸を有し、該第2回転軸を中心として回転可能に設置され、

前記角度規制部材の第2回転軸は、

10

20

前記搬送従動ローラの第1回動軸と、
最も給送方向上流側に位置する、前記角度規制部材と前記被記録材との接触点と、
の間に設けられ、

前記角度規制部材において最も給送方向上流側に位置する前記接触点が、前記給紙ローラと前記搬送ローラとの間で、被記録材を前記搬送ローラの側に向けて押圧する、
ことを特徴とする給紙装置。

【請求項2】

請求項1において、前記角度規制部材における、前記被記録材と接触する接触部は、前記被記録材の搬送に従って従動回動するガイド・ローラからなる、ことを特徴とする給紙装置。

10

【請求項3】

被記録材に記録を行う記録ヘッドを備えた記録装置であって、請求項1または2に記載の給紙装置を備えていることを特徴とする記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、記録装置における被記録材の給送を行う給紙装置および該給紙装置を備えている記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

20

記録装置の1つとしてプリンタがあり、プリンタには、積層された複数の印刷用紙（単票紙）が置かれた給紙（用紙）トレイから、最上位の印刷用紙を取り出して記録部（印刷部）に給送するものがある。

【0003】

このようなプリンタでは、最上位から取り出された印刷用紙は、給紙ローラの回動動作によって給送経路上を進んで搬送ローラに給送され、搬送ローラの回動動作によって一定ピッチで印刷部へ搬送される。このとき、印刷用紙は、搬送ローラと圧接して従動回動する搬送従動ローラとの間で挟圧され、該両ローラ外周面との接触摩擦抵抗による摩擦力によって搬送方向へと送られる。

【0004】

30

ここで、印刷用紙の給送経路が側面視で直線状をなさないような場合、例えば、給紙ローラの外周に沿って湾曲反転され、側面視略U字型をなすような給送経路の場合には、印刷用紙の先端と終端は、給紙ローラを通過する際に、印刷用紙の剛性によって、給紙ローラの外周面から離間して外側に位置するガイド部材に接触しながら給紙ローラを通過することになる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、このように印刷用紙先端または後端が前記ガイド部材と接触して前記ガイド部材との間に接触摩擦抵抗が生じると、印刷用紙の給送方向への進行に抗する力が生じる。この力は、印刷用紙後端が前記ガイド部材と接触して生じる場合には、搬送ローラによる印刷用紙の搬送に抗する力、すなわち、バックテンションとなる。バックテンションが生じると、印刷用紙の搬送を妨害する力となり、搬送ローラと搬送従動ローラとの圧接部において印刷用紙がスリップしたり、搬送ローラを回動駆動する駆動モータ等が所定のピッチ分だけ回動しない等の現象が発生し、印刷部において所定の位置に印刷が行われなくなる等、正常な印刷結果を得られなくなる。特に、印刷用紙が厚手の光沢紙等である場合は印刷用紙の剛性が高いため、バックテンションが大きくなり、前述した不具合を起こし易い。

40

【0006】

本発明は上記問題に鑑みなされたものであり、その課題は、印刷用紙を湾曲させて給送を行う側面視略U字型の給送経路を有する給紙装置において、印刷用紙のバックテンション

50

を軽減し、或いは搬送ローラによる印刷用紙の搬送力を増大させることにより、もって印刷部へ印刷用紙を確実に搬送することにある。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

本願請求項 1 に記載の発明に係る給紙装置は、正転および逆転可能であって、正転することにより、被記録材に記録を行う記録部に被記録材を搬送する搬送ローラと、前記搬送ローラに圧接することにより、前記搬送ローラの回転に従って従動回転する搬送従動ローラと、前記搬送ローラの搬送方向上流側に位置し、正転および逆転可能であって、正転することにより、前記搬送ローラおよび前記搬送従動ローラに前記被記録材を給送する給紙ローラと、を備えている、記録装置における前記被記録材の給送を行う給紙装置において、前記被記録材が前記給紙ローラの外周面から離れる位置から、前記搬送ローラと前記搬送従動ローラとの圧接点に至る給送経路上で、前記被記録材と接触して、前記被記録材が前記搬送ローラへ向かう進行角度を規制する角度規制部材を設け、該角度規制部材における、前記被記録材と接触する接触点は、前記被記録材の給送経路を側視して、前記搬送ローラと前記搬送従動ローラとの圧接点における、前記搬送ローラ外周接線に対して、前記搬送ローラ側に位置し、更に前記角度規制部材は、前記搬送従動ローラを支持し、前記搬送従動ローラの第 1 回転軸と平行な第 2 回転軸を有し、該第 2 回転軸を中心として回転可能に設置され、前記角度規制部材の第 2 回転軸は、前記搬送従動ローラの第 1 回転軸と、最も給送方向上流側に位置する、前記角度規制部材と前記被記録材との接触点と、の間に設けられ、前記角度規制部材において最も給送方向上流側に位置する前記接触点が、前記給紙ローラと前記搬送ローラとの間で、被記録材を前記搬送ローラの側に向けて押圧することを特徴とする。

10

20

【 0 0 1 1 】

本願請求項 1 に記載の発明によれば、被記録材が給紙ローラから離れて搬送ローラへ到達する給送経路上で、被記録材と接触して、被記録材が搬送ローラへ向かう進行角度を規制する角度規制部材を設け、更に、該角度規制部材における、被記録材と接触する接触点は、被記録材の給送経路を側視して、搬送ローラと搬送従動ローラとの当接点における、搬送ローラ外周接線に対して、搬送ローラ側に位置するので、搬送ローラへ向かう被記録材の進行角度は、搬送ローラとの接触面積が増大する側に押し下げられた状態、すなわち、進行角度が規制された状態で搬送ローラへ向かうことになる。従ってこれにより、搬送ローラと被記録材との接触面積が増大され、被記録材と搬送ローラとの間の接触摩擦抵抗が増大して、搬送ローラによる被記録材の搬送力が増大され、もって印刷部へ被記録材を確実に搬送することが可能となる。

30

また、前記角度規制部材は、前記搬送従動ローラを支持し、前記搬送従動ローラの第 1 回転軸と平行な第 2 回転軸を有し、該第 2 回転軸を中心として回転可能に設置され、前記角度規制部材の第 2 回転軸は、前記搬送従動ローラの第 1 回転軸と、最も給送方向上流側に位置する、前記角度規制部材と前記被記録材との接触点と、の間に設けられることを特徴とする。

搬送ローラによる被記録材の搬送は、搬送ローラと搬送従動ローラとの圧接部における、該両ローラと被記録材との間の接触摩擦抵抗と、搬送ローラによる回転力とが協働することによって行われる。従って、前記接触摩擦抵抗をより大なるものとするために、前記圧接部における圧接力はより大なるものとなるのが好ましい。

40

一方、被記録材が搬送ローラへ向かう進行角度を規制する角度規制部材は、被記録材を一定の力でいわば押し下げるため、角度規制部材における被記録材との接触点は、被記録材から上向きの反力を受けることになる。

以上により、前記上向きの反力を、搬送従動ローラが搬送ローラに押圧する押圧力に変えることが可能となる。すなわち、前記接触点が被記録材から上向きの反力を受けると、該反力は、角度規制部材における第 2 回転軸を中心とした回転力となり、該回転力が、搬送従動ローラにおける下向きの押圧力として伝達される。換言すると、前記接触点を「力点」、角度規制部材の第 2 回転軸を「支点」、搬送従動ローラを「作用点」とする、いわ

50

ゆる“ 梃子の原理 ” によって、前記上向きの反力を、搬送従動ローラが搬送ローラに圧接するための押圧力として利用することができる。これによって、搬送ローラ、搬送従動ローラ、被記録材間の接触摩擦抵抗力を、別途特別な手段を設けることなく大なるものとすることが可能となり、搬送ローラによる被記録材の搬送力が増大され、印刷部へ被記録材を確実に搬送することが可能となる。

【 0 0 1 2 】

本願請求項 2 に記載の発明に係る給紙装置は、請求項 1 において、前記角度規制部材における、前記被記録材と接触する接触部が、前記被記録材の搬送に伴って従動回転するガイド・ローラからなることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

本願請求項 2 に記載の発明によると、角度規制部材と被記録材との接触部が、被記録材の搬送に従って従動回転するガイド・ローラからなるので、前記接触部と被記録材との接触摩擦抵抗による搬送負荷、すなわちバックテンションを低減することができ、被記録材の角度規制を行いつつ、より安定した被記録材の搬送を行うことが可能となる。

【 0 0 2 0 】

本願請求項 3 に記載の発明に係る記録装置は、被記録材に記録を行う記録ヘッドを備えた記録装置であって、請求項 1 または 2 に記載の給紙装置を備えていることを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

本願請求項 3 に記載の発明によると、記録装置において、前述した本願請求項 1 または 2 に記載の発明と同様の作用効果を得ることができる。

【 0 0 2 2 】

【発明の実施の形態】

＜インク・ジェット・プリンタの概要＞

以下では、図 1 および図 2 を参照しながら、本発明に係る「記録装置」としてのインク・ジェット・プリンタの概要について、給送経路を構成する回転ローラ群を中心に説明する。図 1 は、インク・ジェット・プリンタ 100 の概略側面図であり、図 2 は、インク・ジェット・プリンタ 100 の平面図（上面図）である。（但し、図 2 では、図 1 における一部の構成部材を省略する。）

インク・ジェット・プリンタ（以下、単に「プリンタ」という。）100 は、「被記録材」としての印刷用紙（単票紙、以下、単に「用紙」という。）P の給送経路として側面視略 U 字型の給送経路を有する。この給送経路上には、給紙トレイ 1 と、給紙ローラ 3 と、搬送ローラ 5 と、キャリッジ 8 と、排紙ローラ 7 とが設けられている。

【 0 0 2 3 】

給紙トレイ 1 は、複数枚積層された用紙 P を収納可能な構成を有し、用紙 P を収納した状態でプリンタ 100 に着脱可能に取り付けられる。取り付けは、プリンタ 100 の手前側（図 1 における左側）からプリンタ 100 の奥部（図 1 における右側）へほぼ水平に差し込まれることにより行われる。

【 0 0 2 4 】

給紙トレイ 1 の下部には、ホッパ 2 およびホッパ・ホルダ 18 が配置されている。ホッパ 2 は、給紙トレイ 1 の底部にホッパ軸 2 a を中心に回転可能に取り付けられ、ホッパ・ホルダ 18 は、ホッパ 2 の底部にホッパ・ホルダ軸 18 a を中心に回転可能に取り付けられ、底部の一部を構成している。給紙トレイ 1 は、ホッパ・ホルダ 18 に設けられた凸部 18 c がバネ 18 b の付勢力によってホッパ 2 を押し上げることによって上方に押し上げられて、給紙トレイ 1 に積層された用紙 P の、最上位のものを給紙ローラ 3 に押圧し、該給紙ローラ 3 の回転により用紙 P を送り出す。

【 0 0 2 5 】

給紙ローラ 3 は、図 2 に示すように、給紙ローラ軸 3 a に複数個（本実施形態では 5 個）取り付けられている。そのうちの一部（本実施の形態では 3 個）は、そのローラ表面にゴム材 3 b が取り付けられ、用紙 P をその表面に巻回させて給送しやすいように構成されて

10

20

30

40

50

いる。他の給紙ローラ 3（本実施の形態では 2 個）の表面には、ゴム材 3 b が取り付けられておらず、これらの給紙ローラ 3 は、ゴム材 3 b を有する給紙ローラ 3 による用紙 P の給送を補助する。これらの給紙ローラ 3 は、給紙ローラ軸 3 a を中心に、図示しない駆動モータによって回転（正転および逆転）駆動される。

【0026】

給紙ローラ 3 の背面には、複数個（本実施の形態では 3 個）の給紙従動ローラ 4 が、ゴム材 3 b を有する給紙ローラ 3 に対して進退可能に設置されている。給紙従動ローラ 4 は、用紙 P を搬送ローラ 5 へ給送する給送動作時には給紙ローラ 3 に圧接して、給紙ローラ 3 の回転に従って従動回転する。また、給紙従動ローラ 4 は、用紙 P が搬送ローラ 5 によって搬送される印刷時には、用紙 P のバックテンションをなくすため、給紙ローラ 3 と離間する。更にこのとき、給紙従動ローラ 4 は、ガイド部材 19 のガイド面 26 よりも僅かに突出しているため、用紙 P の先端若しくは後端が通過する際の接触摩擦抵抗を軽減させ、これによってもバックテンションを軽減させている。

10

【0027】

図 1 に戻って、給紙ローラ 3 の側部近傍には、給紙ローラ 3 による給送動作を補助するための補助ローラ 10 が設けられている。補助ローラ 10 は、補助ローラ・ホルダ 10 a に支持されている。補助ローラ 10 には、駆動モータは連結されておらず、用紙 P の給送に伴い用紙 P に接触して自由に回転するように構成されている。

【0028】

給紙ローラ 3 の後方下部には、用紙 P の重送を防止する用紙分離手段としての分離パッド 11 a および、パッド・ホルダ 11 が設けられている。パッド・ホルダ 11 は給紙ローラ 3 に対して進退可能に構成され、パッド・ホルダ 11 に設置される分離パッド 11 a は、給紙ローラ 3 のローラ面に押圧され、また、押圧解除される。ここで、ゴム材 3 b と用紙 P との間の摩擦係数を μ_1 、分離パッド 11 a と用紙 P との間の摩擦係数を μ_2 、用紙 P 相互間の摩擦係数を μ_3 とすると、 $\mu_1 > \mu_2 > \mu_3$ となっているので、給紙トレイ 1 が、ホッパ 2 によって上方へ押し上げられ、給紙トレイ 1 に積層された用紙 P の最上位のものを給紙ローラ 3 に押圧することによって送り出す際に、用紙 P の最上位の、次位以下のものが重送して送られることが防止される。また、分離パッド 11 a およびパッド・ホルダ 11 は、用紙 P が搬送ローラ 5 によって搬送される印刷時には、バックテンションをなくすために離間位置をとる。

20

30

【0029】

給紙ローラ 3 の周囲には、給紙ローラ 3 の外周面に沿って、用紙 P を案内するガイド面 25、26 をそれぞれ有する「ガイド部材」としてのガイド部材 17 および 19 が、給紙ローラ 3 の外周面（ゴム材 3 の外周面）から一定の距離だけ離間して設けられている。また、ガイド部材 17 には、複数個のガイド・ローラ 15 A、15 B（本実施の形態では 6 個）が、ガイド部材 19 にはガイド・ローラ 24（本実施の形態では 3 個：図 2 参照）が設けられ、用紙 P の先端および後端が通過する際の用紙 P の搬送抵抗を軽減させている。

【0030】

搬送ローラ 5 は、図 1 に示すように、給紙ローラ 3 および給紙従動ローラ 4 から給送方向下流側に位置し、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 6 は、搬送ローラ 5 に圧接されることにより従動回転する。搬送ローラ 5 および搬送従動ローラ 6 は用紙 P を挟持して、一定ピッチで副走査方向（図 1 における左方向）に搬送する。

40

【0031】

搬送ローラ 5 と給紙ローラ 3 との間には、後述する複数の角度規制部材 21（本実施の形態では 6 個：図 2 参照）が、インク・ジェット・プリンタ 100 のフレームの一部である支柱 20 に取り付けられ、角度規制部材 21 には、搬送従動ローラ 6、規制ローラ 16 A、補助規制ローラ 16 B がそれぞれ 2 個ずつ取り付けられている。角度規制部材 21 は、用紙 P が給紙ローラ 3 から搬送ローラ 5 へ向かう進行角度を規制する。

【0032】

搬送ローラ 5 と給紙ローラ 3 との間には、被記録材の通過を検知する「検知手段」として

50

の紙検出器 13 が取り付けられている。紙検出器 13 は、用紙 P の先端および終端を検出する。この検出信号は、後述する制御部に与えられ、用紙 P の現在位置の検知、用紙 P のサイズの識別等に利用される。

【0033】

キャリッジ 8 は、図示しないキャリッジ・モータによって、ガイド軸 12 に沿って主走査方向（図 1 における紙面の表裏方向）に往復移動するように構成されている。キャリッジ 8 には、インク・カートリッジ 8a が着脱可能に取り付けられ、このインク・カートリッジ 8a 内のインクは、キャリッジ 8 の用紙 P に対向する面に設けられた記録ヘッド 8b に送られる。記録ヘッド 8b は、用紙 P に対向する面に形成されたノズル列（図示略）からインクを、プラテン 9 上に搬送された用紙 P に吐き出し、これにより、印刷が行われる。

10

【0034】

<ガイド部材の構成および作用効果>

次に、図 3 および図 4 を参照しつつ、ガイド部材 17 および 19 の構成および、ガイド・ローラ 24, 15A, 15B の作用効果について詳述する。図 3 および図 4 は、給送経路を側面視して、用紙 P の給送に寄与するローラ群を給紙ローラを中心に簡略図示した側面図である。

【0035】

図 3 および図 4 において、ガイド部材 17 は、ガイド部材 19 より給送方向下流側に位置し、用紙 P の先端が通過する際に該先端を案内するガイド面 26 および、該先端が通過する際の接触摩擦抵抗を軽減させるガイド・ローラ 15A, 15B を有している。ガイド・ローラ 15B は、ガイド面 25, 26 とにおいて、最も給送方向下流側に、すなわち、ガイド面 26 の端部に設けられている。また、ガイド・ローラ A は、ガイド・ローラ 15B と給紙従動ローラ 4 との間に設けられる。ガイド面 26 は用紙 P との接触摩擦抵抗を軽減するために表面が滑らかに形成され、ガイド・ローラ 15A, 15B は、用紙 P と接触するためにガイド面 26 より僅かに突出して設置される。ガイド・ローラ 15A, 15B は、用紙 P の先端がガイド面 26 を通過する際の接触摩擦抵抗を軽減し、用紙 P の先端がガイド・ローラ 15B を通過して規制ローラ 16A（図 1 参照）にガイドされるまで、給送方向へ用紙 P を円滑に給送する。

20

【0036】

ガイド部材 19 は、ガイド部材 17 より給送方向上流側に位置し、前述した給紙従動ローラ 4 およびガイド・ローラ 24 を有している。ガイド・ローラ 24 は、図 3 および図 4 に示すように、ガイド面 25, 26 とにおいて、最も給送方向上流側に、すなわち、ガイド面 25 の端部に設けられる。尚、ガイド面 25 および 26 には、用紙 P の搬送抵抗を軽減するために、その他のガイド・ローラを適宜設けても構わない。

30

【0037】

次に、ガイド・ローラ 24 の作用効果について説明する。図 3 は用紙 P1 が搬送状態にあり且つ用紙 P1 の後端が図 3 の範囲外（左側）にある様子を、図 4 は用紙 P1 の後端がガイド・ローラ 24 にさしかかる様子を示している。図 3 において、用紙 P1 は、図示を省略する搬送ローラの回動動作によって、矢印の方向（左側）へ搬送されている。用紙 P1 には搬送ローラの回動動作によって一定の搬送力（テンション）が付与され、これにより用紙 P1 は給紙ローラ 3 の外周面と密着する。このとき、用紙 P1 と給紙ローラ 3 との接触摩擦抵抗によってバックテンションが生じないように、給紙ローラ 3 は、図の反時計方向に用紙 P1 の搬送と同調した回動駆動をおこなう。

40

【0038】

図 3 に示すように、用紙 P1 の後端が給紙ローラ 3 から充分遠い位置（図の左側）にある場合には、用紙 P1 の給紙ローラ 3 から後方は、用紙 P1 を除いて給紙トレイ 1 の最上位にある用紙 P2 と接触しながら給送方向へ給送されるが、このとき用紙 P1 は、後端が給紙ローラ 3 から充分遠い位置にあるので、給紙ローラ 3 と充分密着し、且つ補助ローラ 10 と接触した状態に置かれる。従って補助ローラ 10 は、用紙 P1 の搬送に従って図 3 における反時計方向に従動回動し、用紙 P1 は、ガイド部材 17 および 19 には接触しない。

50

【 0 0 3 9 】

次に、図 4 に示すように、用紙 P 1 の後端が給紙ローラ 3 に近づくにつれ、用紙 P 1 は補助ローラ 1 0 付近において給紙トレイ 1 と鈍角をなすようになる。従って、用紙 P 1 は補助ローラ 1 0 から離間して、且つ給送方向上流側から給紙ローラ 3 と離れ、徐々にガイド部材 1 9 へと近づいていく。用紙 P 1 がガイド部材 1 9 と接触すると、用紙 P 1 とガイド部材 1 9 との間で接触摩擦抵抗、すなわちバックテンションが発生する。しかし、この場合において用紙 P 1 がガイド部材 1 9 と接触する点にはガイド・ローラ 2 4 が設けられている。従って、これによって用紙 P 1 とガイド部材 1 9 との接触摩擦抵抗、すなわちバックテンションが大幅に軽減され、搬送ローラによる用紙 P 1 の搬送を確実に行うことが可能となる。

10

【 0 0 4 0 】

< 角度規制部材の構成および作用効果 >

次に、図 5 を参照しながら角度規制部材 2 1 の構成について説明する。図 5 (A) は角度規制部材 2 1 の構造を示す平面図 (上面図) であり、(B) は側面図である。角度規制部材 2 1 には搬送従動ローラ 6 , 規制ローラ 1 6 A , 補助規制ローラ 1 6 B がそれぞれ回転可能に設けられている。また、角度規制部材 2 1 には回転するための回転軸 2 3 がコイルばね 2 2 を挿通して設けられ、該回転軸 2 3 を中心にして回転可能に設置される。

【 0 0 4 1 】

角度規制部材 2 1 は、インク・ジェット・プリンタ 1 0 0 を構成する支柱 2 0 に取り付けられる。支柱 2 0 には回転軸 2 3 の図 5 (B) における上方向への移動を拘束するガイド部 (図示省略) が設けられていて、回転軸 2 3 は該ガイド部および支柱 2 0 の側面によってガイドされている。また、支柱 2 0 にはツメ 2 6 が設けられ、コイルばね 2 2 の一端を拘束することにより、コイルばね 2 2 の両端が拡開するばね力によって回転軸 2 3 は支柱 2 0 の側面へ押圧される。一方、コイルばね 2 2 の他端は、角度規制部材 2 1 に具備される 2 つの搬送従動ローラ 6 の中間付近へ延びている。従って、回転軸 2 3 は、コイルばね 2 2 の両端が拡開するばね力によって、上方向に移動するばね力を受けるが、回転軸 2 3 は支柱 2 0 に設けられた前記ガイド部によって上方向への移動が拘束されているので、該ばね力によって該ガイド部へ押圧される。これにより、回転軸 2 3 が該ガイド部へ押圧されるばね力と、前述した支柱 2 0 の側面へ押圧されるばね力によって、回転軸 2 3 が支柱 2 0 へ固定され、従って角度規制部材 2 1 が固定される。またこのとき同時に、搬送従動ローラ 6 は、コイルばね 2 2 の両端が拡開するばね力を受け、該ばね力によって搬送ローラ 5 へ押圧される。

20

30

【 0 0 4 2 】

次に、角度規制部材 2 1 の作用効果について図 6 および図 7 を参照しながら説明する。図 6 および図 7 は説明の便宜のため、図 1 における回転ローラ群 (但し、一部省略) のみを簡略図示した給送経路の側面図であって、前述したように搬送従動ローラ 6 , 規制ローラ 1 6 A , 補助規制ローラ 1 6 B は角度規制部材 2 1 に一体となって取り付けられている。

【 0 0 4 3 】

まず、図 6 を参照しつつ用紙 P が搬送ローラ 5 へ向かう進行角度の規制について説明する。図 6 において、搬送ローラ 5 と搬送従動ローラ 6 は、該両ローラの中心を通る直線が垂直線 V と角度 (例えば、 11°) をなすように設置される。搬送ローラ 5 から送り出される用紙 P が、搬送ローラ 5 の左側に位置するプラテン 9 (図 1 参照) から浮かない様にするためである。また、搬送ローラ 5 と搬送従動ローラ 6 との圧接点における接線 T (垂直線 V と角度 ($90 +$) $^\circ$ をなす) が、給紙ローラ 3 の外周と接するように搬送ローラ 5 および搬送従動ローラ 6 が設置される。従って、角度規制部材 2 1 が存在しない場合には、給紙ローラ 3 から離れた用紙 P は、接線 T に示す給送経路を描いて搬送ローラ 5 へ向かう。

40

【 0 0 4 4 】

しかし、規制ローラ 1 6 A , 1 6 B は、用紙 P との接点が接線 T に対して搬送ローラ 5 の側に位置するように設置される。従って、規制ローラ 1 6 A , 1 6 B によって、用紙 P は

50

接線 T と角度 (例えば、 2°) をなす角度にその進行角度を規制されて、搬送ローラ 5 へと向かう。

【0045】

ここで、規制ローラ 16A, 16B は、用紙 P を給紙ローラ 5 へ下方へ押しつける方向に用紙 P の進行角度を規制するので、これにより、用紙 P は、図示を省略する駆動モータによって回動駆動される搬送ローラ 5 との接触面積を増大させることができ、これにより搬送ローラ 5 と用紙 P との接触摩擦抵抗が増大され、もって搬送ローラ 5 による搬送力が増大されて、より確実に用紙 P の搬送を行うことが可能となる。

【0046】

尚、補助規制ローラ 16B は、規制ローラ 16A による用紙 P の角度規制を補助するものであって、搬送ローラ 5 により近い位置で用紙 P と接触して、規制ローラ 16A による用紙 P の角度規制を確実なものとする。従ってこの観点から、これ以外にも適宜ローラを設けても良いし、逆に、補助規制ローラ 16B を設けなくとも本願発明の作用効果を得ることは可能である。

【0047】

次に、図 7 を参照しつつ規制ローラ 16A と搬送従動ローラ 6 との関係について説明する。

前述したように、搬送従動ローラ 6 は、角度規制部材 21 に設けられたコイルばね 22 のばね力によって搬送ローラ 5 へ押圧されている。一方、規制ローラ 16A は用紙 P を上部から押圧するため、逆に、用紙 P との接触点 C1 において用紙 P から上向きの反力 N1 を受ける。ここで、角度規制部材 21 は、回動軸 23 を中心に回動可能に設置されているため、前記反力 N1 は回動軸 23 を支点軸とした回動力となる。そして、該回動力は、いわゆる槌子の原理によって作用点としての搬送従動ローラ 6 に伝達され、下向きの押圧力 N2 となる。

【0048】

従ってこれにより、搬送従動ローラ 6 は、前述したコイルばね 22 のばね力による下方への押圧力に加えて、更に押圧力 N2 を得ることになり、これによって搬送従動ローラ 6, 搬送ローラ 5, 用紙 P の接触点 C2 における接触摩擦抵抗が増大され、もって搬送ローラ 5 の回動による用紙 P の搬送力が増大されるので、用紙 P を確実に搬送することが可能となる。

【0049】

換言すると、用紙 P が搬送ローラ 5 へ向かう進行角度を規制するために設けた角度規制部材 21 が、搬送従動ローラ 6 が搬送ローラ 5 に押圧する押圧力を増大させる機能を併せ持つので、角度規制部材 21 による用紙 P の進行角度規制によって用紙 P と搬送ローラ 5 との接触面積が増し、搬送ローラ 5 による搬送力が増大されるのみならず、このとき同時に搬送従動ローラ 6 の押圧力が増大されるので、相乗効果によって効果的に、且つ経済的に搬送ローラ 5 の回動による用紙 P の搬送力を高めることが可能となる。

【0050】

尚、本実施の形態では、本発明をプリンタに適用した形態について説明したが、本発明は、複写機、ファクシミリ等の記録装置にも適用可能であることは言うまでもない。

【0051】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、印刷用紙を給紙ローラの外周に沿って湾曲反転させて給送を行う側面視略 U 字型の給送経路を有する給紙装置において、印刷用紙の搬送に伴う搬送負荷、すなわち、バックテンションを軽減するガイド・ローラを給送経路上に設け、或いは、搬送ローラによる搬送力を高めるための角度規制部材を設けたので、印刷用紙を安定して確実に搬送することが可能となり、もって正常な印刷結果を得ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係るインク・ジェット・プリンタの概略側面図である。

10

20

30

40

50

【図 2】同インク・ジェット・プリンタの概略平面図（上面図）である。

【図 3】同プリンタの給紙ローラ付近の詳細を示す、給送経路の概略側視図である。

【図 4】同プリンタの給紙ローラ付近の詳細を示す、給送経路の概略側視図である。

【図 5】（ A ）は同プリンタの角度規制部材の平面図（上面図）であり、（ B ）は側面図である。

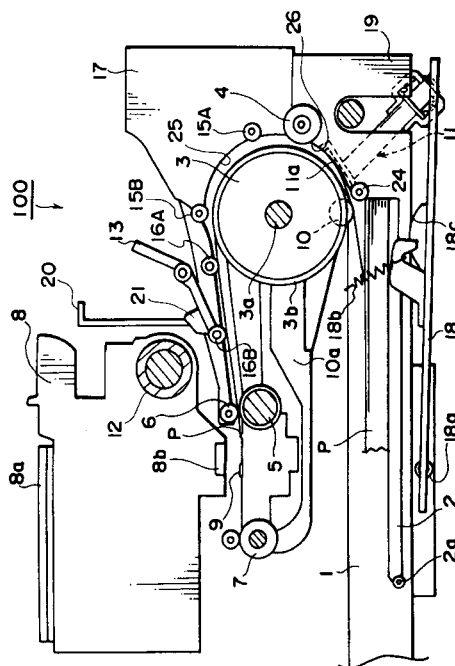
【図 6】同プリンタの角度規制部材による印刷用紙の角度規制を示す、給送経路の概略側視図である。

【図 7】同プリンタの角度規制部材，搬送従動ローラ，規制ローラの関係を示す、給送経路の概略側視図である。

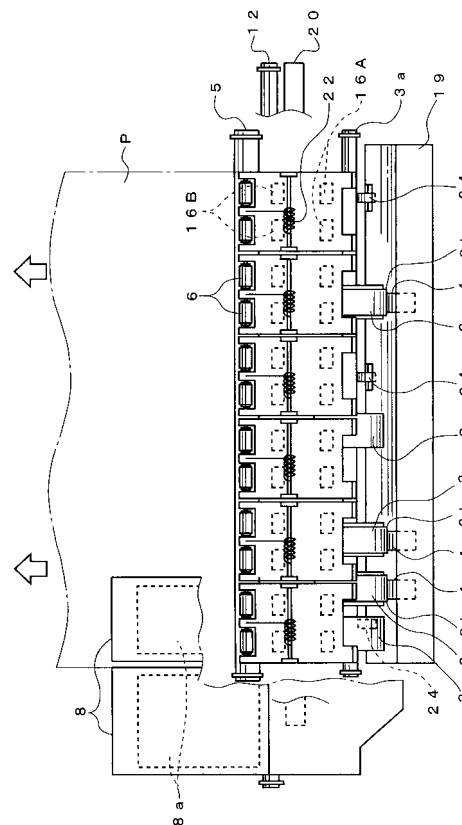
【符号の説明】

- 1 0 0 インク・ジェット・プリンタ
- 3 給紙ローラ
- 4 給紙従動ローラ
- 5 搬送ローラ
- 6 搬送従動ローラ
- 1 5 A , 1 5 B , 2 4 ガイド・ローラ
- 1 6 A 規制ローラ
- 1 6 B 補助規制ローラ
- 1 7 , 1 9 ガイド部材
- 2 0 支柱
- 2 1 角度規制部材
- 2 2 コイルばね
- 2 3 回動軸
- 2 5 , 2 6 ガイド面
- P , P 1 , P 2 印刷用紙

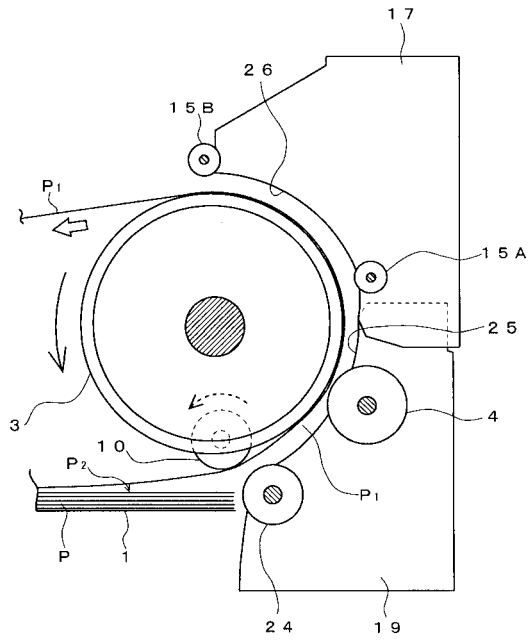
【図 1】



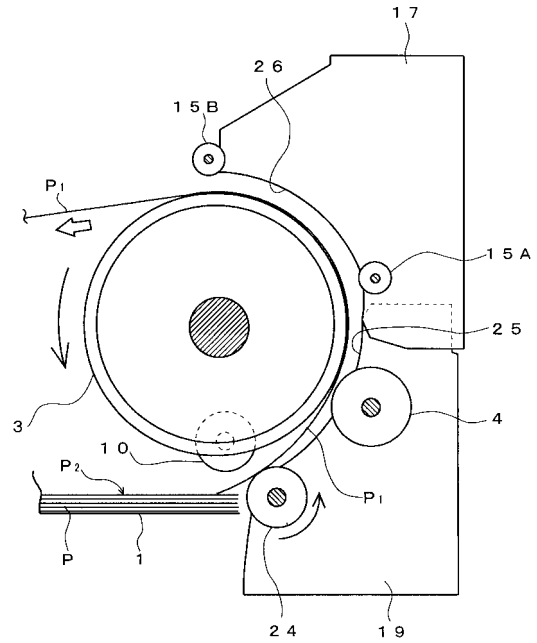
【図 2】



【図 3】

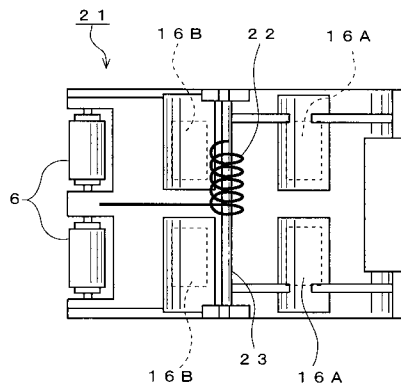


【図 4】

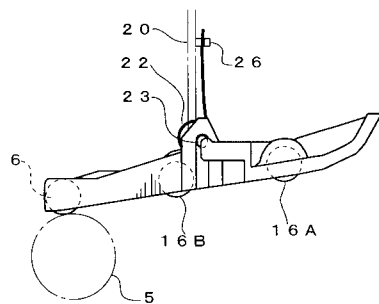


【図 5】

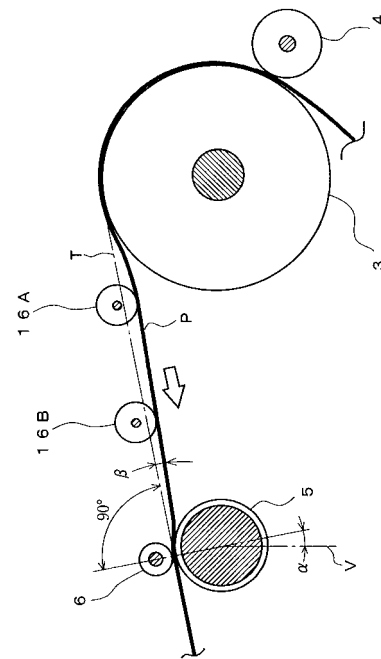
(A)



(B)



【図 6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平08-157102(JP,A)
特開平09-290945(JP,A)
特開平08-143184(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 5/38

B65H 15/00