

(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.C1.

F 1

B65H 5/38 (2006.01)
B65H 15/00 (2006.01)B65H 5/38
B65H 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動に従って従動回動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回動軸と平行な第2回動軸を有し、該第2回動軸を中心として回動可能に設置され、

前記角度規制部材の第2回動軸は、

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。 20

【0002】

【従来の技術】

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。 20

【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よって搬送方向へと送られる。 30

【0004】

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。 30

【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。

【0010】

【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動に従って従動回動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回動軸と平行な第2回動軸を有し、該第2回動軸を中心として回動可能に設置され、前記角度規制部材の第2回動軸は、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

【0011】

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、搬送ローラとの接觸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觸面積が増大され、被記録材と搬送ローラとの間の接觸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。20

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回動軸と平行な第2回動軸を有し、該第2回動軸を中心として回動可能に設置され、前記角度規制部材の第2回動軸は、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觸摩擦抵抗力と、搬送ローラによる回動力とが協働することによって行われる。従って、前記接觸摩擦抵抗力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ことが好ましい。30

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回動軸を中心とした回動力となり、該回動力が、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、前記接点を「力点」、角度規制部材の第2回動軸を「支点」、搬送従動ローラを「作用点」とする、いわ40

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压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。

【0012】

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動するガイド・ローラからなることを特徴とする。

【0013】

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動するガイド・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。

【0020】

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。

【0021】

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。

【0022】

【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。

【0023】

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。

【0024】

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2aを中心に回動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18aを中心に回動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18cがバネ18b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。

【0025】

給紙ローラ3は、図2に示すように、給紙ローラ軸3a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3b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うように構成されて

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3b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3b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3aを中心に、図示しない駆動モータによって回動（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3b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の回動に従って従動回動する。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ので、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10a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動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11a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11a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3bと用紙Pとの間の摩擦係数を μ_1 、分離パッド11a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11a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

【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15A、15B（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。30

【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動駆動され、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動する。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16A、補助規制ローラ16B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 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 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 P 1 が搬送状態にあり且つ用紙 P 1 の後端が図 3 の範囲外（左側）にある様子を、図 4 は用紙 P 1 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 P 1 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 P 1 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 P 1 は給紙ローラ 3 の外周面と密着する。このとき、用紙 P 1 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 P 1 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 P 1 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 P 1 の給紙ローラ 3 から後方は、用紙 P 1 を除いて給紙トレイ 1 の最上位にある用紙 P 2 と接触しながら給送方向へ給送されるが、このとき用紙 P 1 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 P 1 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 P 1 は、ガイド部材 17 および 19 には接触しない。 50

【0039】

次に、図4に示すように、用紙P1の後端が給紙ローラ3に近づくにつれ、用紙P1は補助ローラ10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P1は補助ローラ10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19へと近づいていく。用紙P1がガイド部材19と接触すると、用紙P1とガイド部材19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P1がガイド部材19と接触する点にはガイド・ローラ24が設けられている。従って、これによって用紙P1とガイド部材19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P1の搬送を確実に行うことが可能となる。

10

【0040】

<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21の構成について説明する。図5(A)は角度規制部材21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21には搬送従動ローラ6、規制ローラ16A、補助規制ローラ16Bがそれぞれ回動可能に設けられている。また、角度規制部材21には回動するための回動軸23がコイルばね22を通して設けられ、該回動軸23を中心にして回動可能に設置される。

【0041】

角度規制部材21は、インク・ジェット・プリンタ100を構成する支柱20に取り付けられる。支柱20には回動軸23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、回動軸23は該ガイド部および支柱20の側面によってガイドされている。また、支柱20にはツメ26が設けられ、コイルばね22の一端を拘束することにより、コイルばね22の両端が拡開するばね力によって回動軸23は支柱20の側面へ押圧される。一方、コイルばね22の他端は、角度規制部材21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、回動軸23は、コイルばね22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、回動軸23は支柱20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、回動軸23が該ガイド部へ押圧されるばね力と、前述した支柱20の側面へ押圧されるばね力によって、回動軸23が支柱20へ固定され、従って角度規制部材21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22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

【0042】

次に、角度規制部材21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16A、補助規制ローラ16Bは角度規制部材21に一体となって取り付けられている。

30

【0043】

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+)°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21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

【0044】

しかし、規制ローラ16A、16B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16A、16B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、いわゆる梃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できる。

【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。

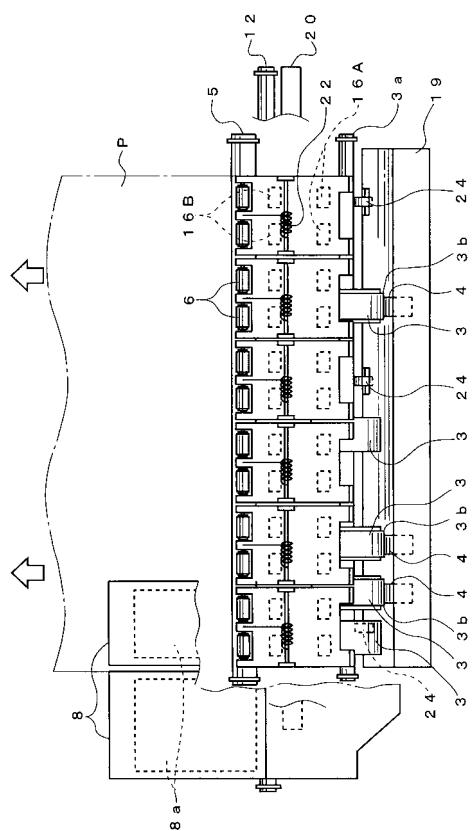
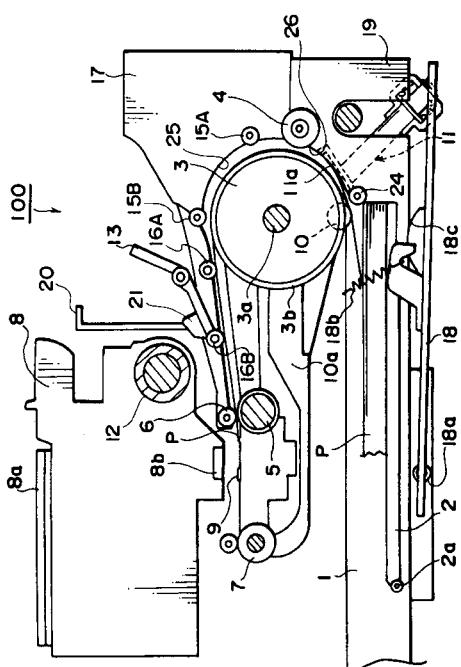
【図7】同プリンタの角度規制部材、搬送従動ローラ、規制ローラの関係を示す、給送経路の概略側視図である。

【符号の説明】

- 100 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
- 15A, 15B, 24 ガイド・ローラ
- 16A 規制ローラ
- 16B 補助規制ローラ
- 17, 19 ガイド部材
- 20 支柱
- 21 角度規制部材
- 22 コイルばね
- 23 回動軸
- 25, 26 ガイド面
- P, P1, P2 印刷用紙

【図1】

【図2】

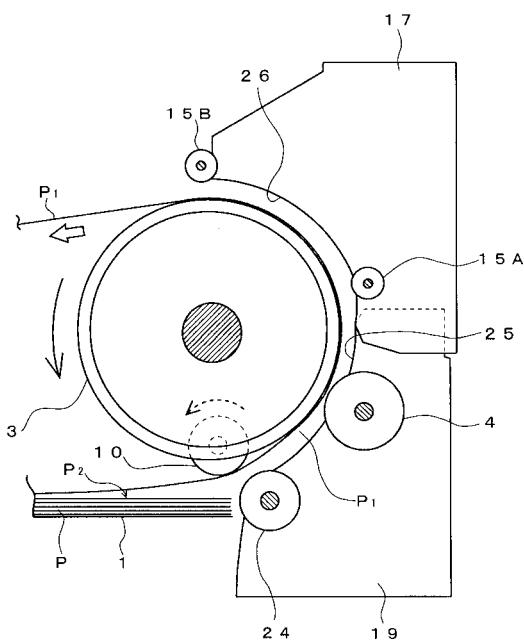


10

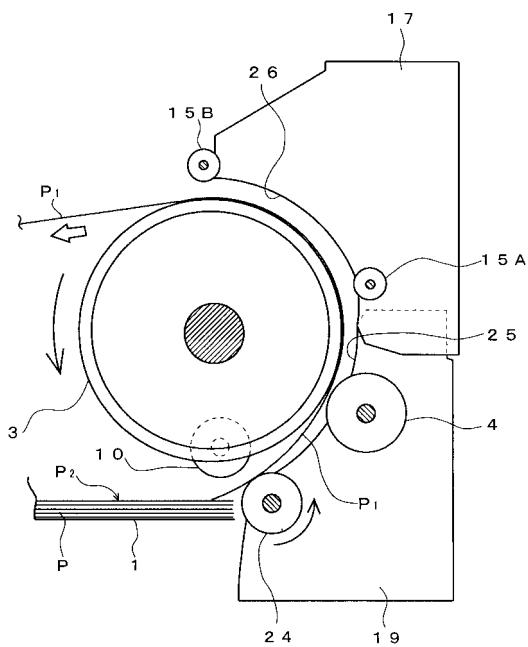
20

20

【図3】

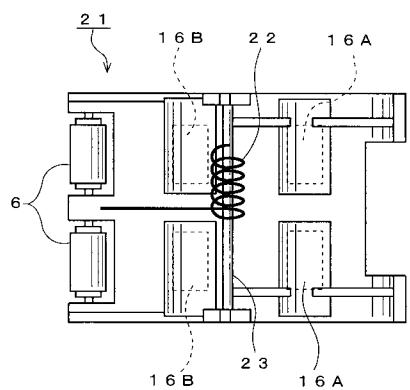


【図4】

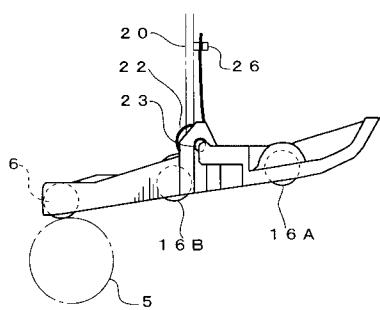


【図5】

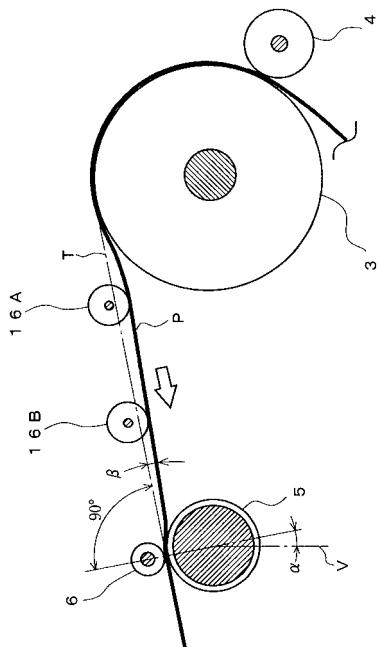
(A)



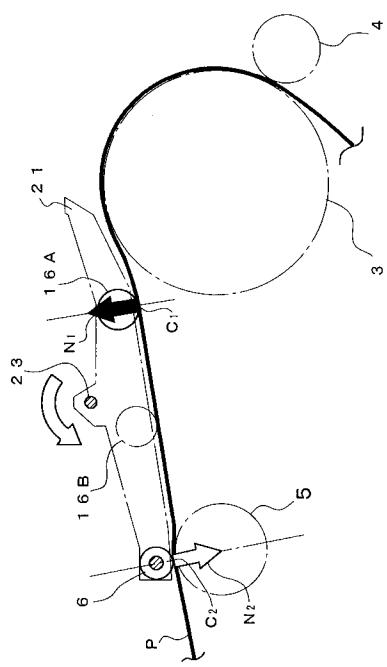
(B)



【図6】



【図7】



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