

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6287680号
(P6287680)

(45) 発行日 平成30年3月7日 (2018.3.7)

(24) 登録日 平成30年2月16日 (2018.2.16)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 5 H 23/34 (2006.01) B 6 5 H 23/34
B 6 5 H 23/182 (2006.01) B 6 5 H 23/182

請求項の数 10 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2014-164604 (P2014-164604)	(73) 特許権者	000107642 スター精密株式会社 静岡県静岡市駿河区中吉田2〇番1〇号
(22) 出願日	平成26年8月12日 (2014.8.12)	(74) 代理人	100107102 弁理士 吉延 彰広
(65) 公開番号	特開2016-40194 (P2016-40194A)	(74) 代理人	100178951 弁理士 長谷川 和家
(43) 公開日	平成28年3月24日 (2016.3.24)	(74) 代理人	100164242 弁理士 倉澤 直人
審査請求日	平成29年3月28日 (2017.3.28)	(72) 発明者	羽木 泰彦 静岡県静岡市駿河区中吉田2〇番1〇号 スター精密株式会社内
		審査官	大山 広人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 用紙搬送機構

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

長尺の用紙の一方側の面を内側にし他方側の面を外側にしてロール状に巻かれたロール紙から用紙部分を搬送方向に搬送する用紙搬送機構において、

前記ロール紙の外周面に当接し、該ロール紙を下方から支持する支持部と、

通過する前記用紙部分の前記他方側の面に接し、該用紙部分の巻き癖を矯正するしごき部と、

前記用紙部分を前記一方側から押さえ、前記しごき部で該用紙部分を屈曲させる第1押え部と、

前記支持部に支持されている前記ロール紙の前記外周面に当接し該ロール紙のロール径の変化に追従して動作するアームとを備え、

前記第1押え部は、前記ロール径が上限設定値より大きい期間では、前記アームの動作に関わらず前記用紙部分に非接触な状態で停止しており、該ロール径が該上限設定値未満の少なくとも一部の期間では、前記ロール径が小さくなるにつれて前記しごき部で屈曲した状態の該用紙部分の内角の大きさも小さくなるように、該用紙部分に接触した状態で前記一方側から前記他方側に向かって、該アームに連動して移動するものであることを特徴とする用紙搬送機構。

【請求項 2】

前記第1押え部は、前記ロール径が前記上限設定値より小さい下限設定値未満の期間では前記用紙部分に接触した状態で停止したものであることを特徴とする請求項1記載の用

10

20

紙搬送機構。

【請求項 3】

前記第 1 押え部は、前記ロール径が前記上限設定値未満の接触設定値以下であって且つ前記下限設定値以上の期間を前記一部の期間として、前記ロール径が小さくなるにつれて前記内角の大きさも小さくなるように、前記用紙部分に接触した状態で前記一方側から前記他方側に向けて移動するものであることを特徴とする請求項 2 記載の用紙搬送機構。

【請求項 4】

前記アームは、係合部を有し、
前記第 1 押え部は、前記係合部に係合する被係合部を有し、
前記係合部は、前記アームが前記ロール径の変化に追従して動作すると、前記被係合部に係合するものであることを特徴とする請求項 1 から 3 のうちいずれか 1 項記載の用紙搬送機構。

10

【請求項 5】

前記アームの前記係合部と、前記第 1 押え部の前記被係合部とが係合した時点の前記ロール紙の前記ロール径を、前記上限設定値とすることを特徴とする請求項 4 記載の用紙搬送機構。

【請求項 6】

前記しごき部は、前記用紙部分が前記搬送方向に搬送されている状態では該用紙部分が常に接触しながら通過するものであり、
前記しごき部を基準にして前記第 1 押え部とは前記搬送方向の反対側に設けられ、前記用紙部分が該搬送方向に搬送されている状態では、該用紙部分を前記一方側から常に押さえ該しごき部で該用紙部分の該反対側を屈曲させた状態に保つ第 2 押え部を備えたことを特徴とする請求項 1 から 5 のうちいずれか 1 項記載の用紙搬送機構。

20

【請求項 7】

前記アームは、第 1 の付勢力により付勢されるものであり、
前記第 1 押え部は、第 2 の付勢力によって付勢されるものであることを特徴とする請求項 1 から 6 のうちいずれか 1 項記載の用紙搬送機構。

【請求項 8】

前記第 1 の付勢力は、前記アームが前記ロール径の変化に追従するよう、該アームを所定方向に回動させるものあり、
前記第 2 の付勢力は、前記第 1 押え部を前記所定方向とは反対方向に回動させるものであることを特徴とする請求項 7 記載の用紙搬送機構。

30

【請求項 9】

前記しごき部の、前記用紙部分を基準にして該しごき部とは反対側に設けられた、該用紙部分の一部を収容可能な収容領域と、
前記用紙部分を前記搬送方向とは逆方向にバックフィードさせ前記収容領域に該用紙部分をループ化させるバックフィード手段とを備えたことを特徴とする請求項 1 から 8 のうちいずれか 1 項記載の用紙搬送機構。

【請求項 10】

前記用紙部分を搬送する搬送手段と、
前記ロール紙の前記ロール径を検知する検知手段と、
前記搬送手段が前記用紙部分を搬送する搬送速度を前記検知手段で検知した前記ロール径に基づき制御する制御手段とを備え、
前記制御手段は、前記ロール径が所定の大きさよりも小さくなると前記搬送速度を遅くするものであることを特徴とする請求項 1 から 9 のうちいずれか 1 項記載の用紙搬送機構。

40

。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ロール紙から用紙部分を搬送する用紙搬送機構に関する。

50

【背景技術】

【0002】

長尺の用紙がロール状に巻かれたロール紙から用紙部分を搬送する用紙搬送機構が、プリンタやファクシミリ装置等に採用されている（例えば、特許文献1等参照）。特許文献1に記載された用紙搬送機構は、プラテンローラ、およびプラテンローラとロール紙との間に配置されたアイドラローラ等を有し、プラテンローラには、印字ヘッドが対向配置されている。特許文献1等に記載されたプリンタやファクシミリ装置等では一般的に、ロール紙をセットした後、セットしたロール紙から先頭部分を手で引き出し、先頭部分をプラテンローラと印字ヘッドの間に挿入させる。こうしておくことで、ロール紙から引き出された用紙部分は、プラテンローラが回転することによって所定の搬送方向に搬送される。なお、用紙部分は印字ヘッドによって印字が施された後、カッタによって切断されレシート等として排出される。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2014-51009号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1に記載された用紙搬送機構に用いられるロール紙は、コンパクトで収納効率が
高いが、その反面、ロール状に巻かれているため用紙部分に巻き癖（カール）がついて
しまう。これにより、所定の長さに切断したレシート等が丸まってしまう、扱いにくく、
見栄えが悪くなってしまう場合がある。このため、例えば、店舗等に設置される、クレジ
ット決済用のレシートを発行するプリンタの場合には、客がレシートにサインをしやすい
ように、丸まってしまったレシートを店員が縦方向に半分に折って引っ張るなどして巻き
癖を直してから、レシートを客に手渡すなどといった手間がかけられている。また、ロー
ル紙は、ロール状に巻かれた用紙部分全てに一定の強さの巻き癖がついているわけではな
く、ロール径によって巻き癖の強さが変化し、ロール径が小さくなるほど巻き癖が強くな
る。このため、一定の力で巻き癖を矯正するだけでは、巻き癖の強さによって、矯正が不
十分になったり、逆に、反対のカール（逆カール）がついてしまう場合がある。

20

30

【0005】

本発明は上記事情に鑑み、ロール紙から引き出された用紙部分の巻き癖を、巻き癖の強
さに応じて矯正することができる用紙搬送機構を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を解決する本発明の用紙搬送機構は、

長尺の用紙の一方側の面を内側にし他方側の面を外側にしてロール状に巻かれたロール
紙から用紙部分を搬送方向に搬送する用紙搬送機構において、

前記ロール紙の外周面に当接し、該ロール紙を下方から支持する支持部と、

通過する前記用紙部分の前記他方側の面に接し、該用紙部分の巻き癖を矯正するしごき
部と、

40

前記用紙部分を前記一方側から押さえ、前記しごき部で該用紙部分を屈曲させる第1押
え部と、

前記支持部に支持されている前記ロール紙の前記外周面に当接し該ロール紙のロール径
の変化に追従して動作するアームとを備え、

前記第1押え部は、前記ロール径が上限設定値より大きい期間では、前記アームの動作
に関わらず前記用紙部分に非接触な状態で停止しており、該ロール径が該上限設定値未満
の少なくとも一部の期間では、前記ロール径が小さくなるにつれて前記しごき部で屈曲し
た状態の該用紙部分の内角の大きさも小さくなるように、該用紙部分に接触した状態で前
記一方側から前記他方側に向かって、該アームに連動して移動するものであることを特徴

50

とする。

また、第1の用紙搬送機構は、長尺の用紙の一方側の面を内側にし他方側の面を外側に
してロール状に巻かれたロール紙から用紙部分を搬送する用紙搬送機構において、

通過する前記用紙部分の前記他方側の面に接し、該用紙部分の巻き癖を矯正するしごき
部と、

前記用紙部分を前記一方側から押さえ、前記しごき部で該用紙部分を屈曲させる押え部
と、

前記ロール紙の外周面に当接し該ロール紙のロール径の変化に追従して動作するアーム
とを備え、

前記押え部は、前記アームが動作している期間のうちの少なくとも一部の期間で、前記
ロール径が小さくなるにつれて前記しごき部で屈曲した状態の用紙部分の内角の大きさも
小さくなるように、前記一方側から前記他方側に向かって、該アームに連動して移動する
ものであることを特徴とする。

10

【0007】

ここで、内角とは、前記用紙部分の、前記しごき部よりも上流側となる前記他方側の面
と、該用紙部分の、該しごき部よりも下流側となる該他方側の面とで挟まれた角度である。
また、前記アームは、前記ロール径が所定範囲の径である場合に限って、前記ロール紙
の外周面に当接し前記ロール径の変化に追従して動作するものであってもよい。例えば、
前記アームは、前記ロール径が所定の径よりも小さくなると、動作を停止するものであっ
てもよい。

20

【0008】

第1の用紙搬送機構では、前記用紙部分が、前記押え部によって前記一方側から押さえ
られながら前記しごき部によってしごかれる。前記押え部は、前記アームに連動して、前
記ロール径が小さくなるにつれて前記内角の大きさが小さくなるように移動する。ここで
、前記しごき部によってしごかれ、該用紙部分の巻き癖が矯正される力は、前記内角が小
さくなるほど強くなる。以下、前記しごき部によって前記用紙部分をしごき、該用紙部分
の巻き癖を矯正する力を、矯正力と称することがある。第1の用紙搬送機構によれば、前
記ロール径が小さくなり巻き癖が強くなるにつれて、前記内角を小さくし、前記矯正力を
強くすることができる。これにより、前記用紙部分を巻き癖の強さに応じて矯正すること
ができる。

30

【0009】

また、第1の用紙搬送機構において、前記押え部は、前記ロール径が上限設定値より大
きい期間および該上限設定値より小さい下限設定値未満の期間では停止したものであり、
該ロール径が該上限設定値以下であって且つ該下限設定値以上の期間では、該アームに連
動して移動するものであることが好ましい。

【0010】

前記ロール径が大きいほど巻き癖が弱くなるため、所定のロール径より大きくなると矯
正する必要がないほど巻き癖が弱くなる場合がある。このため、例えば、矯正する必要が
あるロール径の上限を前記上限設定値に設定することで、該ロール径が該上限設定値より
大きい期間では、前記押え部の移動を停止させ、前記用紙部分に必要以上に矯正力を付与
しない態様とすることもできる。また、前記ロール径が小さくなるほど巻き癖が強くなる
が、前記押え部を移動させ、前記内角を小さくしすぎると、用紙部分にかかる摩擦負荷が
過大になる等の問題が生じる場合がある。このため、前記下限設定値を定め、前記ロール
径が該下限設定値未満になると前記押え部の移動を停止させ、該ロール径が該下限値未満
になっても一定の矯正力を付与する態様としてもよい。こうすることで、用紙部分に過大
な摩擦負荷がかかってしまう等の問題を防止することができる。また、用紙部分に必要以
上に矯正力を与えてしまい、用紙部分に逆カールが発生してしまうことも防ぐことができ
る。

40

【0011】

さらに、第1の用紙搬送機構において、前記押え部は、前記ロール径が前記上限設定値

50

未満の接触設定値以下であって且つ前記下限設定値以上の期間を前記一部の期間として、前記ロール径が小さくなるにつれて前記内角の大きさも小さくなるように前記一方側から前記他方側に向けて移動するものであってもよい。

【0012】

こうすることで、前記ロール径が前記接触設定値より大きく前記上限設定値以下の期間（以下、不変期間と称する。）では、前記押え部は、前記アームに連動して移動するが、該押え部が移動しても前記内角の大きさは変わらない。すなわち、上記不変期間では、前記押え部は、前記内角の大きさが小さくなるように移動することはない。

【0013】

ここで、前記用紙部分の搬送が停止している待機状態では、該用紙部分が前記しごき部に接触しており、この状態が続くと該用紙部分における該しごき部に接触している箇所

10

に屈曲癖がついてしまう場合がある。

【0014】

そこで、第1の用紙搬送機構において、前記しごき部の、前記用紙部分を基準にして該しごき部とは反対側に設けられた、該用紙部分の一部を収容可能な収容領域と、

前記用紙部分を搬送方向の下流側にバックフィードさせ前記収容領域に該用紙部分をループ化させるバックフィード手段とを備えた態様としてもよい。

【0015】

前記バックフィード手段によって、前記収容領域に前記用紙部分をループ化させることで、該用紙部分にかかるテンションが開放され、該用紙部分が前記しごき部から離れるため、前記待機状態が続いても該用紙部分に屈曲癖がついてしまうことを防止できる。

20

【0016】

ここで、前記用紙部分に付与される矯正力の強さは、前記用紙部分を搬送する搬送速度によって異なり、この搬送速度を遅くするほど相対的に矯正力が強くなる。

【0017】

そこで、第1の搬送装置において、前記用紙部分を搬送する搬送手段と、

前記ロール紙のロール径を検知する検知手段と、

前記搬送手段が前記用紙部分を搬送する搬送速度を前記検知手段で検知した前記ロール径に基づき制御する制御手段とを備え、

前記制御手段は、前記ロール径が所定の大きさよりも小さくなると前記搬送速度を遅くするものであってもよい。

30

【0018】

前記制御手段は、前記ロール径が小さくなるにつれて、前記搬送速度を連続的に遅くするものであってもよいし、該搬送速度を段階的に遅くするものであってもよい。

【0019】

前記ロール径が所定の大きさよりも小さくなり巻き癖が強くなると前記搬送速度を遅くすることによって、前記用紙部分に付与される矯正力を大きくすることができる。

【発明の効果】

【0020】

本発明の用紙搬送機構によれば、ロール紙から引き出された用紙部分の巻き癖を、巻き癖の強さに応じて矯正することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】ロール紙から引き出された用紙部分の巻き癖を説明するための図である。

【図2】本発明の用紙搬送機構における、用紙部分の巻き癖を矯正する技術思想を概念的に示す図である。

【図3】（a）は、本発明の一実施形態であるプリンタを、正面右斜め上方から見た斜視図であり、（b）は、（a）に示すプリンタを、背面左斜め上方から見た斜視図である。

【図4】（a）は、図3（a）に示すプリンタのA-A断面図であり、（b）は、図3（b）に示すプリンタのB-B断面図である。

50

【図 5】ロール紙のロール径の変化に伴いアーム部材が時計回りに回転する様子を説明するための図である。

【図 6】ロール紙のロール径が変化することによって用紙部分のしごき角が変化の様子を説明するための図である。

【図 7】図 3 に示すプリンタの回路構成を表すブロック図である。

【図 8】(a) は、図 6 (b) の円で囲んだ A 部を拡大して示す図であり、(b) は、(a) に示す用紙部分をバックフィードさせた様子を示す図である。

【図 9】図 5 および図 6 に示すプリンタの構成が異なる第 1 変形例を示す図である。

【図 10】図 5 および図 6 に示すプリンタの構成が異なる第 1 変形例を示す図である。

【図 11】図 9 および図 10 に示すバネ収容部の構成が異なる第 2 変形例を示す図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。本発明の用紙搬送機構は、ロール紙から用紙部分を搬送する様々な機器に適用することができ、プリンタやファクシミリ装置はもちろん、印字や印刷等の機能を備えない機器にも適用することができる。初めに、本発明の用紙搬送機構の概念を図 1 および図 2 を用いて説明する。

【0023】

図 1 は、ロール紙から引き出された用紙部分の巻き癖（カール）を説明するための図であり、図 2 は、本発明の用紙搬送機構 10 における、用紙部分 P の巻き癖を矯正する技術思想を概念的に示す図である。

20

【0024】

図 1 (a) に示すように、ロール紙 R は、長尺の用紙の一方側の面を内側にし、他方側の面を外側にして、ロール状に巻かれたものである。以下、用紙あるいは用紙部分 P の一方側の面を内面 P i と称することがあり、他方側の面を外面 P o と称することがある。ロール状に巻かれた用紙部分 P には巻き癖がつき、ロール紙 R から引き出され、図の矢印で示すように、所定の長さに切断された用紙部分 P は、内面 P i 側を内側にして丸まってしまふ。また、図 1 (b) に示すように、ロール紙 R のロール径が小さくなると巻き癖が強くなり、切断された用紙部分 P が丸まる程度も大きくなる。

【0025】

30

図 2 に示すように、本発明の用紙搬送機構 10 は、しごき部 S、上流側押え部 F 1、下流側押え部 F 2、アーム部材 6 を備えるものである。また、図 2 では、細い直線の矢印で搬送方向を示すように、ロール紙 R から左斜め上方に用紙部分 P が搬送される。用紙部分 P が搬送される搬送経路には、搬送方向上流側から、上流側押え部 F 1、しごき部 S および下流側押え部 F 2 が記載順に配置されている。しごき部 S は、用紙部分 P の外面 P o に接している。以下、内面 P i 側を一方側と称することがあり、外面 P o 側を他方側と称することがある。上流側押え部 F 1 は、しごき部 S よりも搬送方向上流側に配置され、用紙部分 P を一方側から押さえるものである。また、下流側押え部 F 2 は、しごき部 S よりも搬送方向下流側に配置され、用紙部分 P を一方側から押さえるものである。上流側押え部 F 1 および下流側押え部 F 2 は、本発明における押え部の一例に相当する。また、本発明における押え部は、上流側押え部 F 1 および下流側押え部 F 2 のうちのいずれか一方によって構成してもよい。

40

【0026】

アーム部材 6 は、ロール紙 R のロール径の変化に追従して動作するものである。アーム部材 6 が動作する態様は限定されるものではないが、図 2 では、一端側がロール紙 R の外周面 R 1 に当接し、円弧状の矢印で示すように、ロール径が小さくなるにつれて一端側が下方に回転する態様を例示している。上流側押え部 F 1 は、不図示の連動機構によってアーム部材 6 の動作に連動するものであり、ロール紙 R のロール径が小さくなるにつれてアーム部材 6 が回転すると、上流側押え部 F 1 は、アーム部材 6 に連動して一方側から他方側に向かって移動する。なお、上流側押え部 F 1 に代えて、下流側押え部 F 2 をアーム部

50

材 6 に連動させる態様としてもよいし、上流側押え部 F 1 と下流側押え部 F 2 の双方をアーム部材 6 に連動させる態様としてもよい。

【0027】

用紙部分 P は、しごき部 S、上流側押え部 F 1 および下流側押え部 F 2 によって、しごき部 S に接触する部分で所定角度に屈曲する。この屈曲する角度は、本発明における内角に相当し、用紙部分 P の、しごき部 S よりも上流側となる他方側の面と、用紙部分 P の、しごき部 S よりも下流側となる他方側の面とで挟まれた角度である。以下、本発明における内角に相当する角度をしごき角 α と称する。用紙部分 P がしごき角 α に屈曲した状態でしごき部 S を通過すると、しごき部 S によって用紙部分 P がしごかれ、用紙部分 P の巻き癖を矯正することができる。しごき部 S にしごかれることによって用紙部分 P に付与される矯正力は、しごき角 α によって異なり、しごき角 α が小さくなるにつれて矯正力は大きくなる。

10

【0028】

図 2 の二点鎖線で示すように、ロール紙 R のロール径が小さくなりアーム部材 6 が動作すると、上流側押え部 F 1 は、不図示の連動機構によりアーム部材 6 に連動して一方側から他方側に向かって移動する。これにより、二点鎖線で示すように、しごき角 α が小さくなり、矯正力を大きくすることができる。また、アーム部材 6 に連動して、下流側押え部 F 2 を一方側から他方側に向かって移動させ、一点鎖線で示すようにしごき角 α を小さくしてもよく、上流側押え部 F 1 と下流側押え部 F 2 の双方を一方側から他方側に向かって移動させ、二点鎖線および一点鎖線で示すようにしごき角 α をより小さくしてもよい。さらに、しごき部 S を他方側から一方側に向けて付勢し、ロール紙 R のロール径が小さくなり、用紙部分 P が搬送方向に引っ張られた際に用紙部分 P にかかる搬送方向のテンションも小さくなると、しごき部 S が一方側に移動する態様を採用してもよい。これによって、破線で示すようにロール紙 R のロール径が小さくなるにつれてしごき角 α をさらに小さくすることもできる。これらによって、ロール径が小さくなり用紙部分 P の巻き癖が強くなるほど、しごき角 α を小さくすることで矯正力を大きくすることができ、用紙部分 P の巻き癖の強さに応じて矯正力を調整することができる。すなわち、上流側押え部 F 1 および下流側押え部 F 2 の少なくとも一方は、ロール紙 R のロール径が小さくなるにつれてしごき角も小さくなるように、一方側から他方側に向かって、アーム部材 6 に連動して移動するものである。

20

30

【0029】

また、しごき部 S が円弧状のものである場合には、しごき部 S の半径の大きさによっても矯正力は異なり、しごき部 S の半径が小さくなるにつれて矯正力は大きくなる。さらに、用紙部分 P を搬送する速度（搬送速度）によっても、矯正力は異なり、搬送速度が遅くなるにつれて矯正力は大きくなる。これらのため、上述したしごき角 α の調整と併せて、しごき部 S の半径の大きさの設定や、搬送速度の調整を組み合わせることによって、矯正力を調整することもできる。以下、図 1 および図 2 を用いて説明した本発明の概念を元に、本発明をプリンタに適用した一実施形態を説明する。

【0030】

図 3 (a) は、本発明の一実施形態であるプリンタ 1 を、正面右斜め上方から見た斜視図であり、同図 (b) は、同図 (a) に示すプリンタ 1 を、背面左斜め上方から見た斜視図である。プリンタ 1 は、例えば、本体ケース、リヤーカバーおよびフロントカバーからなる筐体で覆われているが、図 3 では、筐体を省略した内部構造を示している。図 4 (a) は、図 3 (a) に示すプリンタ 1 の A-A 断面図であり、図 4 (b) は、図 3 (b) に示すプリンタ 1 の B-B 断面図である。

40

【0031】

図 3 および図 4 に示すプリンタ 1 は、長尺の感熱式用紙がロール状に巻かれたロール紙 R を収容し、収容したロール紙 R の用紙部分を下側から引き出しながらその用紙に印字を行い、印字された用紙を切断するサーマルプリンタである。図 3 (a) および図 4 (a) では、ロール紙 R を収納した状態を示し、図 3 (b) および図 4 (b) では、ロール紙

50

Rを取り外した状態を示している。また、図3(a)および図4(a)では、左斜め下方が前(正面側)であり、右斜め上方が後ろ(背面側)である。図3(b)および図4(b)では、左斜め上方が前(正面側)であり、右斜め下方が後ろ(背面側)である。以下、各部品がプリンタ1に組み付けられた状態を基準にして前後左右などの方向を用いることがある。

【0032】

図3および図4に示すように、プリンタ1は、ペーパーホルダ2と、プラテンホルダ3を備えている。ペーパーホルダ2は、ロール紙Rを収容する収容部21を有するものであり、収容部21は、ロール紙Rを支持する支持部211と、一对の側壁部212、212を有している。また、ペーパーホルダ2には、印字ヘッド22が設けられている。プラテンホルダ3は、不図示のリヤーカバーの一部を構成するものであり、プラテンホルダ3には、図4に示すように、プラテンローラ31、上流側ガイド部材32、下流側ガイド部材33およびアーム部材6が取り付けられている。本実施形態のプリンタ1では、不図示のリヤーカバーを開けた状態で、収容部21にロール紙Rをセットする。図3(a)および図4(a)では、ロール紙Rから引き出された用紙部分Pを破線で示しており、図4(a)における、ロール紙Rから引き出された用紙部分Pの先端までの経路が用紙搬送経路になり、収容部21から用紙部分Pの先端に向かう方向が、本発明における搬送方向に相当する。なお、用紙部分Pの先端部分付近には、不図示の、リヤーカバーとフロントカバーによって形成される用紙排出口が形成されている。すなわち、ロール紙Rから用紙排出口までの経路が用紙搬送経路になり、収容部21から用紙排出口に向かう方向が、本発明における搬送方向に相当する。

【0033】

図4(a)に示すように、収容部21よりも搬送方向下流側部分には、図2に示すしごき部Sを有するデカール部材5が設けられている。図4(a)および同図(b)に示すように、デカール部材5は、左右方向に延在し、ペーパーホルダ2に固定されたベース部51と、このベース部51から上方に突出したリブ52を有している。このリブ52は、ベース部51と同様に左右方向に延在したものであり、図4(b)に示すように、ベース部51とリブ52には、左右方向に所定の間隔をあけて補強部521が設けられている。また、リブ52の先端部分にしごき部Sが設けられている。

【0034】

プラテンローラ31は、左右方向に延在したものであり、印字ヘッド22に対して対向配置されている。また、プラテンローラ31には、不図示の搬送モータによって発生した回転力をプラテンローラ31に伝えるためのプラテンギヤ311が設けられている。さらに、プラテンローラ31および印字ヘッド22の搬送方向下流側には、図5を用いて後述する、カットユニット23および固定刃35が設けられている。

【0035】

本実施形態のプリンタ1では、不図示のリヤーカバーを開けた状態で収容部21にロール紙Rをセットした後、リヤーカバーを閉める前に、ロール紙Rの用紙部分Pの先端部をプリンタ1外部に引き出しておく。この状態でリヤーカバーを閉めると、プラテンローラ31が、印字ヘッド22に適宜な圧力で接触する。これにより、ロール紙Rから引き出された用紙部分Pがプラテンローラ31と印字ヘッド22によって挟み込まれる。挟み込まれた用紙部分Pは、プラテンローラ31が回転することによって、プラテンローラ31と印字ヘッド22との摩擦作用により搬送方向に搬送される。なお、本実施形態では、プラテンローラ31を逆転させることによって、用紙部分Pを搬送方向上流側にバックフィードさせることもできる。また、印字ヘッド22によって、用紙部分Pに印字が施され、カットユニット23(図5等参照)が駆動して用紙部分Pが所定長さに切断される。

【0036】

プラテンローラ31の搬送方向上流側には、下流側ガイド部材33が設けられている。この下流側ガイド部材33は、図2に示す下流側押え部F2を有するものであり、本実施形態では、下流側ガイド部材33は、プラテンホルダ3に固定されている。下流側ガイド

部材 3 3 の搬送方向上流側には、上流側ガイド部材 3 2 が設けられている。この上流側ガイド部材 3 2 は、図 2 に示す上流側押え部 F 1 を有するものである。上流側ガイド部材 3 2 は、左右方向に延在した軸体 3 4 に回動自在に取り付けられている。これにより、上流側ガイド部材 3 2 は、軸体 3 4 を中心にして回動可能である。また、軸体 3 4 には、アーム部材 6 も回動可能に取り付けられている。アーム部材 6 は、前後方向に円弧状に湾曲し表面に格子状の補強リブが設けられた板状のものであり、軸体 3 4 に取付けられた一端側に対し、他端側部分には、接触ローラ 6 1 が設けられている。また、軸体 3 4 には、軸体 3 4 にそれぞれ挿通された状態で左右方向に並べて配置された 3 つのトーションばねが設けられている。これら 3 つのトーションばねのうち、左右方向中央に配置されたトーションばねを第 1 トーションばね 3 4 1 と称し、左右方向両側に配置された 2 つのトーションばねそれぞれを第 2 トーションばね 3 4 2 と称する。上流側ガイド部材 3 2 は、左側から見た場合に、第 1 トーションばね 3 4 1 によって軸体 3 4 を中心に反時計回りに付勢されている。すなわち、上流側押え部 F 1 が、図 2 における一方側に向けて付勢されている。これにより、上流側押え部 F 1 は、用紙部分 P から離れる方向に付勢されている。一方、アーム部材 6 は、左側から見た場合に、2 つの第 2 トーションばね 3 4 2 によって軸体 3 4 を中心に時計回りに付勢され、接触ローラ 6 1 がロール紙 R の外周面 R 1 に当接している。アーム部材 6 は、ロール紙 R のロール径が変化しても接触ローラ 6 1 がロール紙 R の外周面 R 1 に当接した状態が保たれ、ロール紙 R のロール径の変化に追従して、左側から見てアーム部材 6 が時計回りに回動する。

【0037】

図 5 は、ロール紙 R のロール径の変化に伴いアーム部材 6 が時計回りに回動する様子を説明するための図であり、図 5 では、しごき角 α は変化していない。また、図 6 は、ロール紙 R のロール径が変化することによって用紙部分 P のしごき角 α が変化する様子を説明するための図である。図 5 および図 6 では、図 4 (a) に示すプリンタ 1 を左側から見た様子を示している。以下、上流側ガイド部材 3 2 およびアーム部材 6 の回動方向と付勢方向については、左側から見た方向を基準にして説明する。また、図 5 および図 6 では、ロール紙 R のロール径が小さくなっていく様子を段階的に示し、用紙部分 P は、プリンタ 1 の部材と区別しやすいように破線で示している。なお、図 5 および図 6 では、プラテンローラ 3 1 と印字ヘッド 2 2 の搬送方向下流側に設けられた、カッタユニット 2 3 および固定刃 3 5 を示している。なお、カッタユニット 2 3 は、可動刃 2 3 1 を有し、この可動刃 2 3 1 を固定刃 3 5 に対して往復動させるものである。

【0038】

ロール紙 R から引き出された用紙部分 P が、プラテンローラ 3 1 と印字ヘッド 2 2 によって挟み込まれた後、カッタユニット 2 3 によって切断され、不図示の用紙排出口から排出されるまでが用紙部分 P の搬送経路になり、ロール紙 R から用紙排出口に向かう方向が搬送方向になる。前述したように、ロール紙 R のロール径が小さくなるにつれてアーム部材 6 が軸体 3 4 を軸として時計回りに回動していくと、やがてアーム部材 6 が上流側ガイド部材 3 2 に係合し、さらにアーム部材 6 が時計回りに回動すると、上流側ガイド部材 3 2 はアーム部材 6 に連動して、第 1 トーションばね 3 4 1 (図 4 等参照) の付勢力に抗して時計回りに回動する。

【0039】

図 5 (a) では、アーム部材 6 が上流側ガイド部材 3 2 に係合する前の様子を円で囲んで拡大して示し、図 5 (b) では、アーム部材 6 が上流側ガイド部材 3 2 に係合した様子を円で囲んで拡大して示している。図 5 (a) および同図 (b) で円で囲んで示すように、上流側ガイド部材 3 2 は、軸体 3 4 側に被係合部 3 2 1 を有し、アーム部材 6 は、上流側ガイド部材 3 2 の被係合部 3 2 1 に係合する係合部 6 2 を有している。また、上流側ガイド部材 3 2 の前側部分にはストッパ 3 2 3 が設けられている。

【0040】

図 5 (a) では、ロール紙 R のロール径が最大の場合の様子を示し、この状態では、アーム部材 6 の係合部 6 2 は、上流側ガイド部材 3 2 の被係合部 3 2 1 に係合していない。

このため、上流側ガイド部材 3 2 は、第 1 トーションばね 3 4 1（図 4 参照）によって反時計回りに付勢され、第 1 押え部 F 1 が用紙部分 P から離間した状態になっている。これにより、ロール紙 R から引き出された用紙部分 P は、デカール部材 5 のしごき部 S で屈曲し、下流側ガイド部材 3 3 の第 2 押え部 F 2 によって一方側から押さえられた後、プラテンローラ 3 1 と印字ヘッド 2 2 によって挟み込まれている。ここで、用紙部分 P のしごき角 α 1 は、110 度～120 度程度が好ましい範囲である。しごき角 α 1 が 120 度を超えると、矯正力が不十分になってしまう傾向があり、しごき角 α 1 が 110 度未満になると、矯正力が強くなりすぎて逆カールが生じてしまうといった問題が生じてしまう傾向がある。なお、図 5 および図 6 では、模式的に示しており、図に示すしごき角 α の角度は、本発明における好ましい角度に必ずしも一致していない。この状態で、用紙部分 P が搬送方向に搬送されると、しごき部 S によって、しごき角 α 1 に応じた矯正力が用紙部分 P に付与される。

10

【0041】

ロール紙 R のロール径が小さくなるにつれてアーム部材 6 が時計回りに回転していくと、図 5（b）に示すように、アーム部材 6 の係合部 6 2 は、上流側ガイド部材 3 2 の被係合部 3 2 1 に係合する。以下、図 5（b）に示す、アーム部材 6 の係合部 6 2 が、上流側ガイド部材 3 2 の被係合部 3 2 1 に係合した時点におけるロール紙 R のロール径を、上限設定値と称する。ロール径が上限設定値になっても、第 1 押え部 F 1 が用紙部分 P から離間した状態が継続する。

【0042】

20

さらにロール紙 R のロール径が小さくなると、アーム部材 6 がさらに時計回りに回転し、このアーム部材 6 に係合した上流側ガイド部材 3 2 も、アーム部材 6 に連動して時計回りに回転する。これにより、図 6（a）に示すように、上流側ガイド部材 3 2 の第 1 押え部 F 1 が、用紙部分 P の内面 P i に接触する。以下、図 6（a）に示す、上流側ガイド部材 3 2 の第 1 押え部 F 1 が、用紙部分 P の内面 P i に接触した時点におけるロール紙 R のロール径を、接触設定値と称する。

【0043】

ロール紙 R は、ロール径が小さくなっていくと収容部 2 1 の支持部 2 1 1 の傾斜等によって位置がやや変化するが、図 5（a）に示す、ロール径が最大の状態から、図 6（a）に示す接触設定値までの期間では、しごき角 α 1 は略一定で変わらない。しかしながら、ロール径が最大の状態と、ロール径が上限設定値の状態においては、上流側ガイド部材 3 2 の第 1 押え部 F 1 が、用紙部分 P の内面 P i に接触しておらず、用紙部分 P は、下流側ガイド部材 3 3 の第 2 押え部 F 2 と、デカール部材 5 のしごき部 S との二点で支持されている。一方、ロール径が接触設定値の状態では、上流側ガイド部材 3 2 の第 1 押え部 F 1 が、用紙部分 P の内面 P i に接触し、用紙部分 P は、下流側ガイド部材 3 3 の第 2 押え部 F 2 と、デカール部材 5 のしごき部 S と、上流側ガイド部材 3 2 の第 1 押え部 F 1 の三点で支持されている。このため、しごき角 α 1 の大きさは変わらなくても、用紙部分 P を二点で支持する、ロール径が最大の状態およびロール径が上限設定値の状態に比べて、用紙部分 P を三点で支持する、ロール径が接触設定値の状態の方が、矯正力が強くなる。このように、本実施形態においては、しごき角 α の大きさの変化による矯正力の調整の他に、用紙部分 P を支持する支点数を変えることによって矯正力を調整することができる。さらに、図 5（b）に示す、アーム部材 6 と上流側ガイド部材 3 2 が係合した状態から、図 6（a）に示す、上流側ガイド部材 3 2 の第 1 押え部 F 1 が、用紙部分 P の内面 P i に接触する状態までの間に、ある程度の遊びが設けられている。このため、アーム部材 6 と上流側ガイド部材 3 2 が係合する位置が多少ばらついても、上流側ガイド部材 3 2 の第 1 押え部 F 1 が、用紙部分 P の内面 P i に接触する位置、即ちしごき開始位置を狙った角度に設定することが容易になる。

30

40

【0044】

また、用紙部分 P は、ロール径が大きいほど巻き癖が弱くなるため、所定のロール径より大きいとそれほど矯正する必要がない場合がある。このため、矯正する必要が生じるロ

50

ール径の上限を、例えば上限設定値として設定し、ロール径が上限設定値より大きい期間では、第1押え部F1の移動を停止させ、ロール径が小さくなくても上限設定値に達するまでは用紙部分Pに付与する矯正力を強くしない態様とすることもできる。

【0045】

さらにロール紙Rのロール径が小さくなると、アーム部材6に連動して上流側ガイド部材32も時計回りに回転し、上流側ガイド部材32の第1押え部F1によって用紙部分Pの内面Piが押えられる。すなわち、用紙部分Pが、第1押え部F1によって、一方側（図2参照）から押えられる。これにより、しごき角 α が小さくなり、しごき部Sによって用紙部分Pに付与される矯正力が強くなる。

【0046】

さらにまたロール紙Rのロール径が小さくなると、アーム部材6に連動して上流側ガイド部材32も時計回りに回転することで、しごき角 α が小さくなっていく。やがて、図6（b）に示すように、上流側ガイド部材32のストッパ323が、下流側ガイド部材33に当接し、上流側ガイド部材32とアーム部材6の回転が停止する。以下、図6（b）に示す、下流側ガイド部材33に当接し、上流側ガイド部材32とアーム部材6の回転が停止した時点におけるロール紙Rのロール径を、下限設定値と称する。図6（a）に示す接触設定値から、図6（b）に示す下限設定値までの期間では、ロール径が小さくなるにつれてしごき角 α_1 からしごき角 α_2 まで小さくなり、この結果、しごき部Sによって用紙部分Pに付与される矯正力は大きくなる。ここで、用紙部分Pのしごき角 α_2 は、80度～90度程度が好ましい範囲である。しごき角 α_2 が90度を超えると、矯正力が不十分

【0047】

下流側ガイド部材33は、プラテンホルダ3（図4参照）に固定されたものであるため、上流側ガイド部材32とアーム部材6は下流側ガイド部材33に阻止されて、図6（b）に示す状態よりも時計方向に回転することはない。このため、下限設定値の状態におけるしごき角 α_2 が最も小さくなり、図6（c）に示すように、下限設定値からロール紙Rのロール径がさらに小さくなくても、しごき角 α_2 の大きさは変わらない。すなわち、図6（b）に示す下限設定値未満の期間では、しごき角 α_2 が変化せず、この結果、しごき部Sによって用紙部分Pに付与される矯正力も一定になる。用紙部分Pは、ロール径が小さくなるほど巻き癖が強くなるが、しごき角 α を小さくしすぎると、用紙部分Pにかかる摩擦負荷が過大になる等の問題が生じる場合がある。また、必要以上に矯正力が付与されてしまい、用紙部分Pに逆カールが発生してしまう場合がある。本実施形態では、下限設定値を定め、ロール径が下限設定値以下になると第1押え部F1の移動を停止させることで、用紙部分Pに過大な摩擦負荷がかかってしまう等の問題を防止し、逆カールの発生も抑制している。なお、しごき角 α は、用紙の腰や厚さ、坪量、あるいは温度や湿度等の環境条件などによって調整すればよい。

【0048】

本実施形態のプリンタ1においては、用紙部分Pの搬送、用紙部分Pへの印字等は、マイクロコンピュータで構成されるプリンタ制御部70によって制御される。

【0049】

図7は、図3に示すプリンタ1の回路構成を表すブロック図である。

【0050】

図3に示すプリンタ1の内部には、図6に示すようにプリンタ制御部70が設けられている。プリンタ制御部70には、プラテン制御回路74、印字ヘッド制御回路75、カッタ制御回路76およびロール径センサ77それぞれが接続されている。プリンタ制御部70は、CPU71、RAM72およびROM73を備えている。ROM73には、プラテン制御回路74を制御するプラテン制御プログラム、印字ヘッド制御回路75を制御する印字ヘッド制御プログラム、カッタ制御回路76を制御するカッタ制御プログラム等の各種プログラムが記憶されている。また、ROM73には、ロール紙Rのロール径とプラテ

ンローラ 31 における正転方向の回転速度との対応データが記憶されている。この対応データは、あらかじめ試験的に、ロール紙 R のロール径に対するプラテンローラ 31 の回転速度を求め、ロール紙 R のロール径とプラテンローラ 31 の回転速度とが一对で定められたものである。対応データは、例えば、ロール紙 R のロール径が小さくなると、プラテンローラ 31 における正転方向の回転速度が低下し、用紙部分 P の搬送速度が遅くなるように設定されている。なお、ロール紙 R のロール径とプラテンローラ 31 の回転速度との関係が数式で求められる場合には、ロール紙 R のロール径に基づき、プラテンローラ 31 の回転速度を計算によって求めてもよい。

【0051】

プラテン制御回路 74 は、プラテンローラ 31 を回転させる不図示の搬送モータに接続している。印字ヘッド制御回路 75 は、図 5 に示す印字ヘッド 22 に接続し、カッタ制御回路 76 は、同じく図 5 に示すカッタユニット 23 に接続している。

10

【0052】

プラテン制御回路 74 は、プラテン制御プログラムに基づく CPU 71 の制御に従って、搬送モータを駆動させ、搬送モータを正転または逆転させる。搬送モータが正転すると、プラテンローラ 31 も正転し、これにより、用紙部分 P が、搬送方向に搬送される。一方、搬送モータが逆転すると、プラテンローラ 31 も逆転し、これにより、用紙部分 P が、搬送方向とは逆方向にバックフィードされる。

【0053】

印字ヘッド制御回路 75 は、印字ヘッド制御プログラムに基づく CPU 71 の制御に従って、印字ヘッド 22 に用紙部分 P への印字動作を行わせるものである。印字ヘッド 22 は、CPU 71 の制御に従って複数の発熱素子を選択的に発熱させることで、発熱素子に接した用紙部分 P に印字を施すものである。

20

【0054】

カッタ制御回路 76 は、カッタ制御プログラムに基づく CPU 71 の制御に従って、カッタユニット 23 の可動刃 231 を駆動させるものである。可動刃 231 が駆動すると、可動刃 231 と固定刃 35 によって用紙部分 P が切断される。

【0055】

ロール径センサ 77 は、ロール紙 R のロール径を検出するものである。本実施形態では、ロール径センサ 77 として、図 3 に示す、収容部 21 の側壁部 212 に設けた、不図示の反射型センサを用いている。なお、反射型センサに代えて、機械式のスイッチ等を用いてもよい。

30

【0056】

次いで、図 7 に示すプリンタ制御部 70 によって行われるメインプログラムの動作を説明する。

【0057】

このメインプログラムは、プリンタ 1 の電源投入によってスタートする。初めに、プリンタ制御部 70 の CPU 71 は、印字指令が発生したと判定すると、搬送モータを駆動しプラテンローラ 31 の回転を開始するとともに印字ヘッド 22 によって用紙部分 P への印字を開始する。プラテンローラ 31 が回転すると、用紙部分 P は搬送方向に搬送され、しごき部 S によってしごかれることで巻き癖が矯正される。ここで前述したように、ロール紙 R のロール径が、図 6 (a) に示す接触設定値以下であり、同図 (b) に示す下限設定値以上の期間では、ロール径が小さくなり用紙部分 P の巻き癖が強くなるほどしごき角 α が小さくなり、これによって矯正力が強くなる。さらに、本実施形態では、CPU 71 は、ロール径センサ 77 によって測定したロール紙 R のロール径に基づき、プラテンローラ 31 の回転が、対応データで決定される回転速度になるように搬送モータを駆動する。これにより、ロール紙 R のロール径が小さくなり用紙部分 P の巻き癖が強くなるほど、搬送速度を遅くして矯正力を強くしている。これらしごき角と搬送速度の調整によって、用紙部分 P の巻き癖の強さに応じて矯正力を調整することができる。

40

【0058】

50

印字ヘッド 2 2 による印字が終了した後、CPU 7 1 は、用紙部分 P の搬送を停止する。次いで、CPU 7 1 は、カッタユニット 2 3 の可動刃 2 3 1 を駆動させる。これにより、用紙部分 P は、所定長に切断される。用紙部分 P の搬送が終了してから次の用紙部分 P の搬送が所定時間実施されない場合には、CPU 7 1 は、搬送モータを駆動しプラテンローラ 3 1 を逆転させることによって用紙部分 P をバックフィードさせる。なお、CPU 7 1 は、用紙部分 P の切断を実施する都度、用紙部分 P をバックフィードさせてもよい。

【0059】

図 8 (a) は、図 6 (b) の円で囲んだ A 部を拡大して示す図であり、図 8 (b) は、同図 (a) に示す用紙部分をバックフィードさせた様子を示す図である。

【0060】

10

図 8 (a) および同図 (b) に示すように、デカール部材 5 におけるしごき部 S の上方、すなわち用紙部分 P を基準にしてしごき部 S とは反対側には、収容領域 A が設けられている。図 8 (a) に示す状態から用紙部分 P をバックフィードさせると、同図 (b) に示すように、しごき部 S に接触していた部分を含む用紙部分 P が、収容領域 A に弛んで丸まった状態になってループ化する。これにより、用紙部分 P にかかるテンションが開放され、用紙部分 P がしごき部 S から離れるため、待機状態が続いても用紙部分 P に屈曲癖がついてしまうことを防止できる。

【0061】

次いで、これまで説明してきたプリンタ 1 の変形例について説明する。以下の変形例の説明では、これまで説明してきたプリンタ 1 との相違点を中心に説明し、これまで説明した構成要素の名称と同じ名称の構成要素には、これまで用いた符号を付して説明し、重複する説明は省略することがある。

20

【0062】

図 9 および図 10 は、図 5 および図 6 に示すプリンタ 1 の構成が異なる第 1 変形例を示す図であり、図 9 (a) から図 10 (b) にかけてロール紙 R のロール径が徐々に小さくなる様子を示している。

【0063】

図 9 および図 10 に示すように、本変形例では、デカール部材 5 は、ダンパ 5 3 と、しごき部 S を有するシャフト 5 4 を有している。また、ダンパ 5 3 は、バネ 5 3 3 を備えている。図 9 (a) では、ダンパ 5 3 とシャフト 5 4 を左斜め前方から見た様子を円で囲んで拡大して示している。ダンパ 5 3 は、左右方向に長い板状の部材であり、搬送方向下流側（前側）の上端側部分には、その左右方向における、両端部分と中央部分の 3 箇所にツメ部 5 3 2 が設けられ、これらツメ部 5 3 2 の間にはそれぞれ切欠部 5 3 1 が形成されている。シャフト 5 4 は金属製のものであり、本実施形態では、径が約 2 mm のものを採用している。また、シャフト 5 4 における、ツメ部 5 3 2 に対応する箇所には、径を 1.7 mm 程度に絞った縮径部 5 4 1 が形成されている。シャフト 5 4 は、その縮径部 5 4 1 がツメ部 5 3 2 にはめ込まれることで、ダンパ 5 3 に対して回動自在に取り付けられている。なお、シャフト 5 4 は、ダンパ 5 3 における左右方向の両端部に E リング等によって固定してもよい。支持部 2 1 1 よりも搬送方向下流側にはダンパ設置部 2 1 1 1 が設けられ、ダンパ 5 3 は、搬送方向上流側の端部が、紙面と直交する方向に延在した不図示のヒンジ部材によってダンパ設置部 2 1 1 1 に取り付けられたものである。これにより、ダンパ 5 3 は、ダンパ設置部 2 1 1 1 に回動自在に設けられている。また、ダンパ設置部 2 1 1 1 よりも搬送方向下流側にバネ収容部 2 1 1 2 が設けられ、このバネ収容部 2 1 1 2 にバネ 5 3 3 が収容されている。ダンパ 5 3 は、バネ 5 3 3 によって一方側（図 2 参照）に向けて付勢され、これによってしごき部 S を有するシャフト 5 4 も一方側（図 2 参照）に向けて付勢されている。用紙部分 P が搬送方向に搬送されると、用紙部分 P にかかる搬送方向のテンションの強さに応じて、ダンパ 5 3 は沈み込む。すなわち、ロール径が大きく、用紙部分 P にかかる搬送方向のテンションが強い場合には、ダンパ 5 3 が大きく沈み込む一方、ロール径が小さくなり、用紙部分 P にかかる搬送方向のテンションが弱くなるにつれて、ダンパ 5 3 の沈み込む量が減少する。これによって、ロール径の大きさに応じてし

30

40

50

ごき角 α の大きさを調整することができる。さらに、ロール紙Rのロール径が大きい場合や搬送初動時の搬送負荷が軽減され、プラテンローラ31や駆動系部品の劣化損傷、搬送モータにかかる負荷等を軽減することができる。また、シャフト54は、ダンパ53に対して回転自在であるため、シャフト54の摩耗を抑えることができるとともに、用紙部分Pの摩擦負荷を軽減することもできる。

【0064】

さらに、本変形例では、左側の側壁部212の上端部分には、センサ用の基板2121が設けられ、この基板2121に2つのロール径センサ77、77が設けられている。基板2121は、ロール径センサ77、77が、側壁部212よりも左右方向における外側に位置するように側壁部212に取り付けられている。これにより、ロール径センサ77、77と、ロール紙Rとの干渉が防止される。これらロール径センサ77、77は、透過型センサで構成され、アーム部材6の右側縁部には、ロール径センサ77、77における、投光器と受光器との間を遮蔽可能な遮蔽板63が設けられている。

10

【0065】

図9(a)は、ロール紙Rのロール径が最大の場合の様子を示しており、上流側ガイド部材32の上流側押え部F1は、用紙部分Pに接触していない。さらに、用紙部分Pが搬送方向に搬送されると、ロール紙Rの重量によるバックテンションで、用紙部分Pに搬送方向のテンションが強くなるためダンパ53は大きく沈み込み、しごき角 α が大きくなる。この結果、用紙部分Pに付与される矯正力は小さくなる。また、ロール径センサ77は、2つとも遮蔽板63を検出しておらず、用紙部分Pの搬送速度も変化しない。

20

【0066】

図9(b)に示すように、ロール紙Rのロール径が小さくなっていくと、アーム部材6が上流側ガイド部材32と係合する。これにより上流側ガイド部材32がアーム部材6に連動し、上流側ガイド部材32の第1押え部F1が用紙部分Pの内面Piに接触する。用紙部分Pが搬送方向に搬送されると、ロール紙Rのロール径が小さくなった分、図9(a)に示す状態に比べて、用紙部分Pにかかる搬送方向のテンションが弱まり、ダンパ53が沈み込む量が減少する。その結果、図9(a)に示す状態に比べて、しごき角 α が小さくなり、用紙部分Pに付与される矯正力が強くなる。また、アーム部材6の遮蔽板63は、一方側のロール径センサ77の検知領域を遮蔽した状態になっている。図9(b)では、アーム部材6の遮蔽板63が、一方側のロール径センサ77の検知領域を遮蔽した様子を、左斜め後方から見た斜視図を円で囲んで示している。一方側のロール径センサ77が遮蔽板63によって遮蔽されることにより、一方側のロール径センサ77が検知状態になり、用紙部分Pの搬送速度をやや遅くして、用紙部分Pに付与される矯正力をやや強めている。

30

【0067】

図10(a)に示すように、ロール紙Rのロール径がさらに小さくなると、上流側ガイド部材32の第1押え部F1が用紙部分Pの内面Piを一方側(図2参照)から押え、それに加えて、用紙部分Pが搬送される際にダンパ53が沈み込む量もより減少する。その結果、図9(b)に示す状態に比べて、しごき角 α が小さくなり、用紙部分Pに付与される矯正力が強くなる。なお、一方側のロール径センサ77のみが検知した状態に変化はないため、用紙部分Pの搬送速度は変わらない。

40

【0068】

図10(b)に示すように、ロール紙Rのロール径がまたさらに小さくなると、上流側ガイド部材32の第1押え部F1が用紙部分Pの内面Piを一方側(図2参照)から押える量が増加し、上流側ガイド部材32のストッパ323が下流側ガイド部材33に当接する。また、用紙部分Pが搬送される際にダンパ53が沈み込む量もさらに減少するため、しごき角 α がより小さくなり、図10(a)に示す状態に比べて矯正力が強くなる。また、アーム部材6の遮蔽板63は、2つのロール径センサ77、77の検知領域を遮蔽し、両方のロール径センサ77が検知状態になっている。このため、用紙部分Pの搬送速度をさらに遅くし、用紙部分Pに付与される矯正力をさらに強めている。なお、本変形例では

50

、２個のロール径センサ７７を用いて用紙部分Ｐの搬送速度を３通りに変化させているが、１個のロール径センサ７７を用いて搬送速度を２通りに変化させてもよいし、３個以上のロール径センサ７７を用いて搬送速度を４通り以上に変化させてもよい。

【００６９】

図１１は、図９および図１０に示すバネ収容部２１１２の構成が異なる第２変形例を示す図である。

【００７０】

図１１（ａ）に示すように、第２変形例のバネ収容部２１１２は、壁部２１１２ａと、バネ受け底部２１１２ｂを有している。バネ受け底部２１１２ｂは、バネ５３３を受ける部分であり、紙面と直交する方向に延在したヒンジ部材２１１２ｃによって壁部２１１２ 10
 ａの下端部分に回転自在に取り付けられている。図１１（ｂ）に示すように、本変形例では、ヒンジ部材２１１２ｃを軸にして、バネ受け底部２１１２ｂの搬送方向上流側の部分を、図に円弧状の太い矢印で示すように時計回りに回転させることができる。これにより、バネ５３３の下端部の位置が下方に移動しバネ５３３が伸びるため、バネ５３３の付勢力が弱まり、ダンパ５３が沈み込みやすくなる。この結果、用紙部分Ｐにかかる搬送方向のテンションが同じ強さであってもしごき角 α が大きくなり、矯正力を弱めることができる。本変形例では、図１１（ａ）に示す状態のしごき角 α が９０度程度であるのに対し、同図（ｂ）に示す状態のしごき角 α が１１５度程度に大きくなっている。このように、本変形例では、ロール紙Ｒのロール径の大きさによる矯正力の調整と併せて、バネ５３３の 20
 下端部の位置を下方に移動させることで、用紙の紙厚（厚紙か薄紙か）や紙種、あるいは温度や湿度等の使用環境による巻き癖の度合い等により、矯正力をより細かく調整することができる。なお、バネ受け底部２１１２ｂの回転は、手動レバー等を設け手動で行ってもよいし、ソレノイド等によって回転させる態様を採用することもできる。

【００７１】

以上説明したように本実施形態の用紙搬送機構１０およびプリンタ１によれば、ロール紙から引き出された用紙部分の巻き癖を、巻き癖の強さに応じて矯正することができる。

【００７２】

本発明は上述の実施の形態に限られることなく特許請求の範囲に記載した範囲で種々の変更を行うことができる。例えば、本実施形態では、ロール紙Ｒの下側から用紙部分Ｐを引き出す態様を例に挙げて説明しているが、ロール紙Ｒの上側から用紙部分Ｐを引き出し 30
 、例えば、下方に向けてしごき部Ｓを付勢する態様を採用してもよい。また、本実施形態では、上流側押え部Ｆ１と下流側押え部Ｆ２を備えた態様を例に挙げて説明したが、いずれか一方のみを備える態様としてもよい。また、上流側押え部Ｆ１と下流側押え部Ｆ２も、しごき部Ｓと同様に、回転自在なシャフトによって構成してもよい。

【００７３】

なお、以上説明した各実施形態や各変形例の記載それぞれにのみ含まれている構成要件であっても、その構成要件を、他の実施形態や他の変形例に適用してもよい。

【符号の説明】

【００７４】

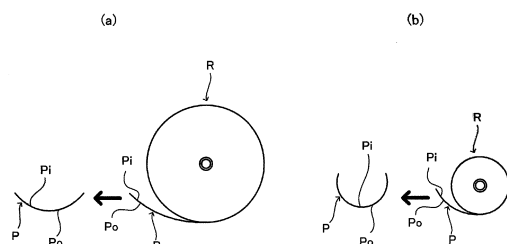
- １０ 用紙搬送機構
- １ プリンタ
- ３１ プラテンローラ
- ３２ 上流側ガイド部材
- ３３ 下流側ガイド部材
- ５ デカル部材
- ５１ ベース部
- ５２ リブ
- ５３ ダンパ
- ５３３ バネ
- ５４ シャフト

40

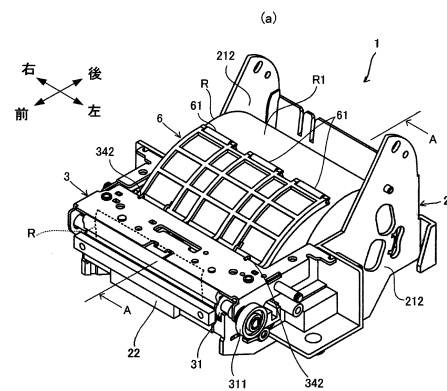
50

- 6 アーム部材
- 70 プリンタ制御部
- 77 ロール径センサ
- A 収容領域
- F1 上流側押え部
- F2 下流側押え部
- P 用紙部分
- Pi 内面
- Po 外面
- R ロール紙
- S しごき部

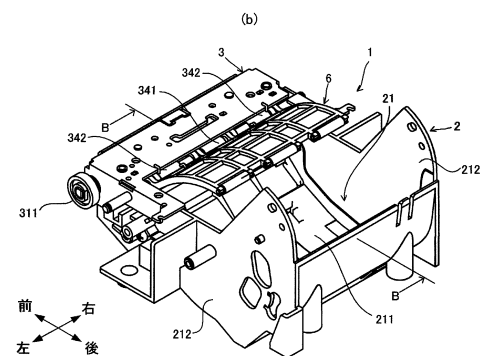
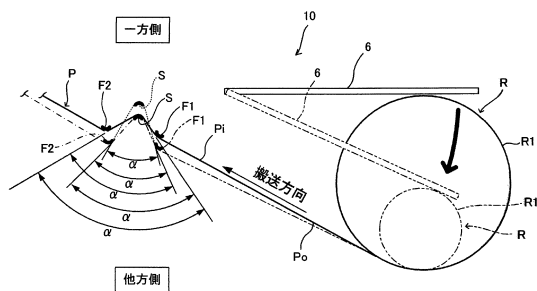
【図 1】



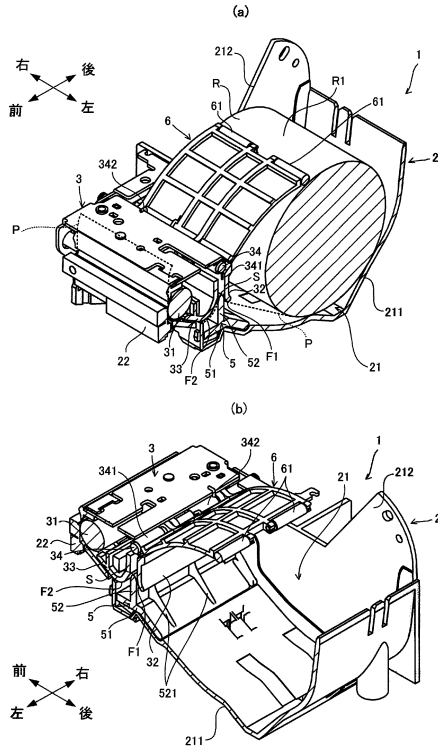
【図 3】



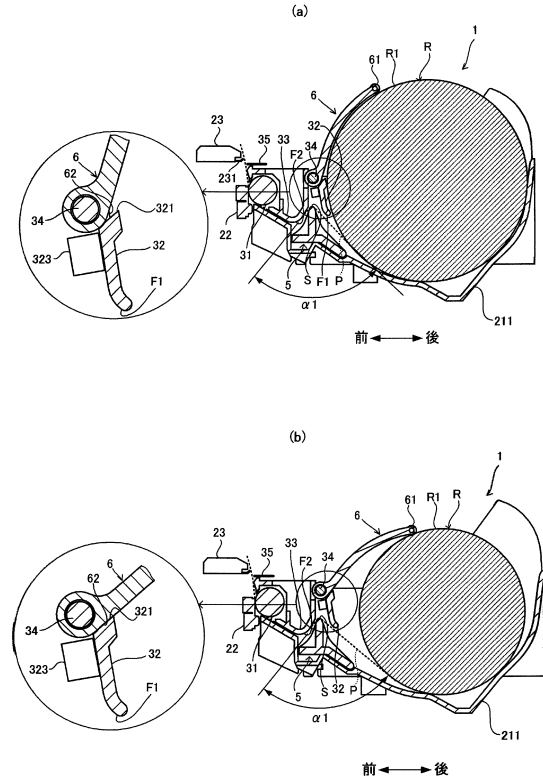
【図 2】



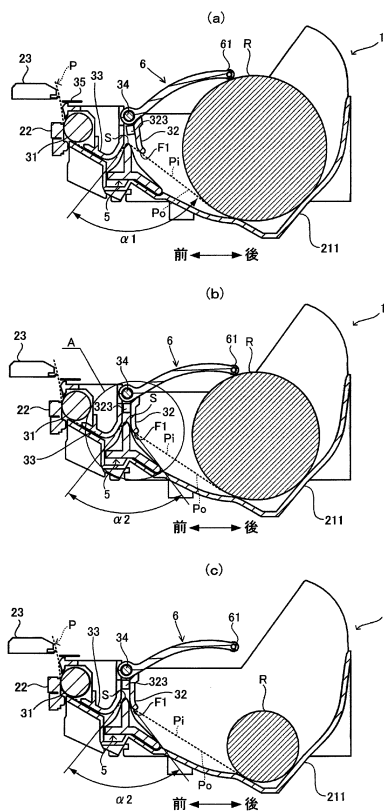
【図 4】



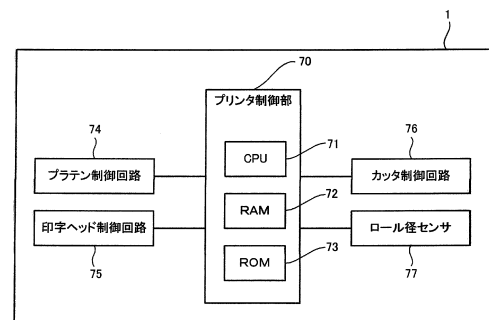
【図 5】



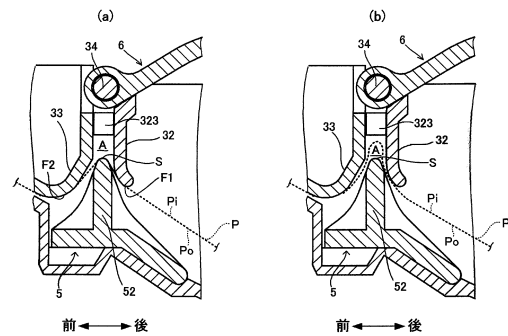
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2006-225139 (JP, A)
実開昭60-056650 (JP, U)
実開平05-068999 (JP, U)
実開平03-078365 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65H 23/34
B65H 23/182
B41J 15/00-15/24