(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016 年 2 月 18 日(18.02.2016)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2016/024466 A1

(51) 国際特許分類:
B65H 23/34 (2006.01) *B41J 15/04* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2015/070823

(22) 国際出願日: 2015 年 7 月 22 日(22.07.2015)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2014-164604 2014 年 8 月 12 日(12.08.2014) JP

(71) 出願人: スター精密株式会社(STAR MICRONICS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4228654 静岡県静岡市駿河区中吉田２０番１０号 Shizuoka (JP).

(72) 発明者: 羽木　泰彦(HAGI, Yasuhiko); 〒4228654 静岡県静岡市駿河区中吉田２０番１０号スター精密株式会社内 Shizuoka (JP).

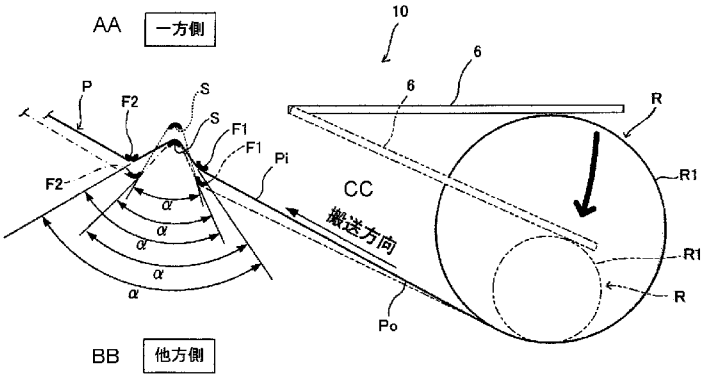
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

(54) **Title**: PAPER TRANSPORT MECHANISM

(54) 発明の名称 : 用紙搬送機構



AA One side
BB Other side
CC Direction of transport

(57) **Abstract**: Provided is a paper transport mechanism that can correct curling of paper portions pulled from a paper roll, according to the strength of the curling. This paper transport mechanism (1), which transports paper portions from a paper roll (R) formed by long paper wound into a roll shape, comprises: an ironing part (S) that makes contact with the outer surface (Po) of a paper portion (P) passing thereby and corrects the curling of the paper portion (P); a pressing part that presses the paper portion (P) from one side and bends the paper portion (P) with the ironing part (S); and an arm member (6) that operates by abutting on the outer peripheral surface (R1) of the paper roll (R) and follows the change in the roll diameter of the paper roll (R). An upstream-side pressing part (F1) moves from one side toward the other side in conjunction with the arm member (6) for at least part of the time that the arm member (6) is operating, such that as the roll diameter becomes smaller, the magnitude of the ironing angle α of the paper portion (P) bent by the ironing part (S) also becomes smaller.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2016/024466 A1

ロール紙から引き出された用紙部分の巻き癖を、そ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。長尺の用紙がロール状に巻かれたロール紙（Ｒ）から用紙部分を搬送する用紙搬送機構（１）において、通過する用紙部分（Ｐ）の外面（Ｐｏ）に接し、用紙部分（Ｐ）の巻き癖を矯正するしごき部（Ｓ）と、用紙部分（Ｐ）を一方側から押さえ、しごき部（Ｓ）で用紙部分（Ｐ）を屈曲させる押え部と、ロール紙（Ｒ）の外周面（Ｒ１）に当接しロール紙（Ｒ）のロール径の変化に追従して動作するアーム部材（６）とを備え、上流側押え部（Ｆ１）は、アーム部材（６）が動作している期間のうちの少なくとも一部の期間で、ロール径が小さくなるにつれてしごき部（Ｓ）で屈曲した状態の用紙部分（Ｒ）のしごき角αの大きさ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。

明　細　書

発明の名称 ： 用紙搬送機構

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。

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。

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い、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。

[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。

[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。

[0008] 本発明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。本発明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。

[0009] また、本発明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。

[0011] さらに、本発明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に屈曲癖がついてしまう場合がある。

[0014] そこで、本発明の搬送装置において、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。

[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、本発明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。

[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。

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。

[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動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する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。

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。

[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Ｐｉと称することがあり、他方側の面を外面Ｐｏ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Ｐｉ側を内側にして丸まってしまう。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] 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Ｆ１、下流側押え部Ｆ２、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Ｆ１、しごき部Ｓおよび下流側押え部Ｆ２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Ｐｏに接している。以下、内面Ｐｉ側を一方側と称することがあり、外面Ｐｏ側を他方側と称することがある。上流側押え部Ｆ１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Ｆ２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Ｆ１および下流側押え部Ｆ２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Ｆ１および下流側押え部Ｆ２のうちのいずれか一方によって構成してもよい。

[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Ｒ１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動する態様を例示している。上流側押え部Ｆ１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が回動すると、上流側押え部Ｆ１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Ｆ１に代えて、下流側押え部Ｆ２をアーム部材６に連動させる態様としてもよいし、上流側押え部Ｆ１と下流側押え部Ｆ２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Ｆ１および下流側押え部Ｆ２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。

[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Ｆ１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Ｆ２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Ｆ１と下流側押え部Ｆ２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Ｆ１および下流側押え部Ｆ２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。

[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。

[0031] 図３および図４に示すプリンタ１は、長尺の感熱式の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、一対の側壁部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、カッタユニット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、カッタユニット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３３の搬送方向上流側には、上流側ガイド部材３２が設けられている。この上流側ガイド部材３２は、図２に示す上流側押え部Ｆ１を有するものである。上流側ガイド部材３２は、左右方向に延在した軸体３４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３２は、軸体３４を中心にして回動可能である。また、軸体３４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３４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６１が設けられている。また、軸体３４には、軸体３４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３４１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３４２と称する。上流側ガイド部材３２は、左側から見た場合に、第１トーションばね３４１によって軸体３４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Ｆ１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Ｆ１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３４２によって軸体３４を中心に時計回りに付勢され、接触ローラ６１がロール紙Ｒの外周面Ｒ１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６１がロール紙Ｒの外周面Ｒ１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３２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３１と印字ヘッド２２の搬送方向下流側に設けられた、カッタユニット２３および固定刃３５を示している。なお、カッタユニット２３は、可動刃２３１を有し、この可動刃２３１を固定刃３５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３１と印字ヘッド２２によって挟み込まれた後、カッタユニット２３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３４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３２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３２はアーム部材６に連動して、第１トーションばね３４１（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３２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３２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３２は、軸体３４側に被係合部３２１を有し、アーム部材６は、上流側ガイド部材３２の被係合部３２１に係合する係合部６２を有している。また、上流側ガイド部材３２の前側部分にはストッパ３２３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６２は、上流側ガイド部材３２の被係合部３２１に係合していない。このため、上流側ガイド部材３２は、第１トーションばね３４１（図４参照）によって反時計回りに付勢され、第１押え部Ｆ１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３３の第２押え部Ｆ２によって一方側から押さえられた後、プラテンローラ３１と印字ヘッド２２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α１は、１１０度～１２０度程度が好ましい範囲である。しごき角α１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α１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α１に応じた矯正力が用紙部分Ｐに付与される。

[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が時計回りに回動していくと、図５（ｂ）に示すように、アーム部材６の係合部６２は、上流側ガイド部材３２の被係合部３２１に係合する。以下、図５（ｂ）に示す、アーム部材６の係合部６２が、上流側ガイド部材３２の被係合部３２１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Ｆ１が用紙部分Ｐから離間した状態が継続する。

[0042] 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動し、このアーム部材６に係合した上流側ガイド部材３２も、アーム部材６に連動して時計回りに回動する。これにより、図６（ａ）に示すように、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。以下、図６（ａ）に示す、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２１の支持部２１１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α１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３２の第１押え部Ｆ１が、用紙部分Ｐの内面Ｐｉに接触しておらず、用紙部分Ｐは、下流側ガイド部材３３の第２押え部Ｆ２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３２の第１押え部Ｆ１が、用紙部分Ｐの内面Ｐｉに接触し、用紙部分Ｐは、下流側ガイド部材３３の第２押え部Ｆ２と、デカール部材５のしごき部Ｓと、上流側ガイド部材３２の第１押え部Ｆ１の三点で支持されている。このため、しごき角α１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も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３２が係合した状態から、図６（ａ）に示す、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３２が係合する位置が多少ばらついても、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。

[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っ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も時計回りに回動し、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も時計回りに回動することで、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の回動が停止する。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の回動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α１からしごき角α２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α２は、８０度～９０度程度が好ましい範囲である。しごき角α２が９０度を超えると、矯正力が不十分になってしまう場

合があり、しごき角α２が８０度未満になると、矯正力が強くなりすぎてしまう場合がある。

[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動することはない。このため、下限設定値の状態におけるしごき角α２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っても、しごき角α２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α２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の回転速度とが一対一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。

[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ＣＰＵ７１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ＣＰＵ７１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、ＣＰＵ７１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。

[0054] カッタ制御回路７６は、カッタ制御プログラムに基づくＣＰＵ７１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。

[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ＣＰＵ７１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、ＣＰＵ７１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。

[0058] 印字ヘッド２２による印字が終了した後、ＣＰＵ７１は、用紙部分Ｐの搬送を停止する。次いで、ＣＰＵ７１は、カッタユニット２３の可動刃２３１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、ＣＰＵ７１は、搬送モータを駆動しプラテンローラ３１を逆転させることによって用紙部分Ｐをバックフィードさせる。なお、ＣＰＵ７１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] 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。

[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５３と、しごき部Ｓを有するシャフト５４を有している。また、ダンパ５３は、バネ５３３を備えている。図９（ａ）では、ダンパ５３とシャフト５４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５３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５３

２が設けられ、これらツメ部５３２の間にはそれぞれ切欠部５３１が形成されている。シャフト５４は金属製のものであり、本実施形態では、径が約２ｍｍのものを採用している。また、シャフト５４における、ツメ部５３２に対応する箇所には、径を１．７ｍｍ程度に絞った縮径部５４１が形成されている。シャフト５４は、その縮径部５４１がツメ部５３２にはめ込まれることで、ダンパ５３に対して回動自在に取り付けられている。なお、シャフト５４は、ダンパ５３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２１１よりも搬送方向下流側にはダンパ設置部２１１１が設けられ、ダンパ５３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２１１１に取り付けられたものである。これにより、ダンパ５３は、ダンパ設置部２１１１に回動自在に設けられている。また、ダンパ設置部２１１１よりも搬送方向下流側にバネ収容部２１１２が設けられ、このバネ収容部２１１２にバネ５３３が収容されている。ダンパ５３は、バネ５３３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５４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５３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５３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５３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。

[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かかるためダンパ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。

[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。

[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。

[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、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２１１２ａの下端部分に回動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２１１

２ｃ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動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の回動は、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動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、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　デカール部材

５１　ベース部

５２　リブ

５３　ダンパ

５３３　バネ

５４　シャフト

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

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用紙搬送機構。

[請求項2] 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を特徴とする請求項１記載の用紙搬送機構。

[請求項3] 前記押え部は、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。

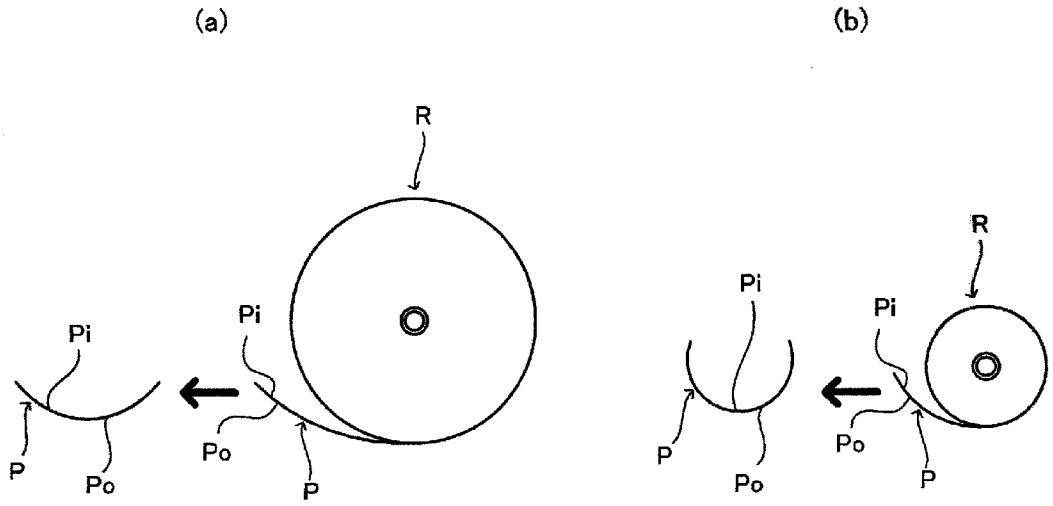
[請求項5] 前記用紙部分を搬送する搬送手段と、

前記ロール紙のロール径を検知する検知手段と、

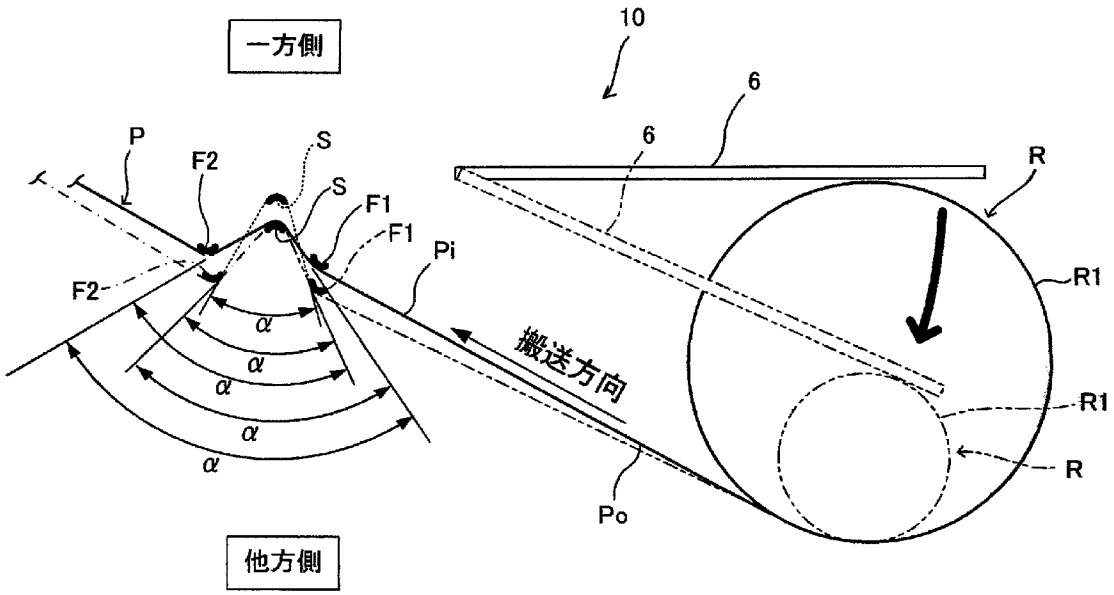
前記搬送手段が前記用紙部分を搬送する搬送速度を前記検知手段で検知した前記ロール径に基づき制御する制御手段とを備え、

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ることを特徴とする請求項１から４のうちいずれか１項記載の用紙搬送機構。

[図1]

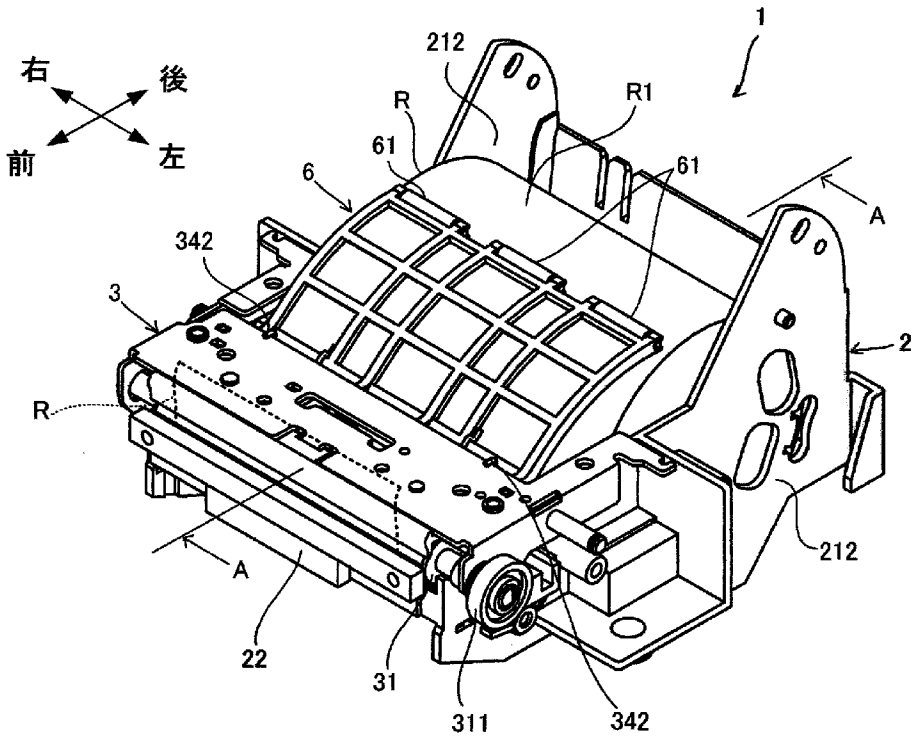


[図2]

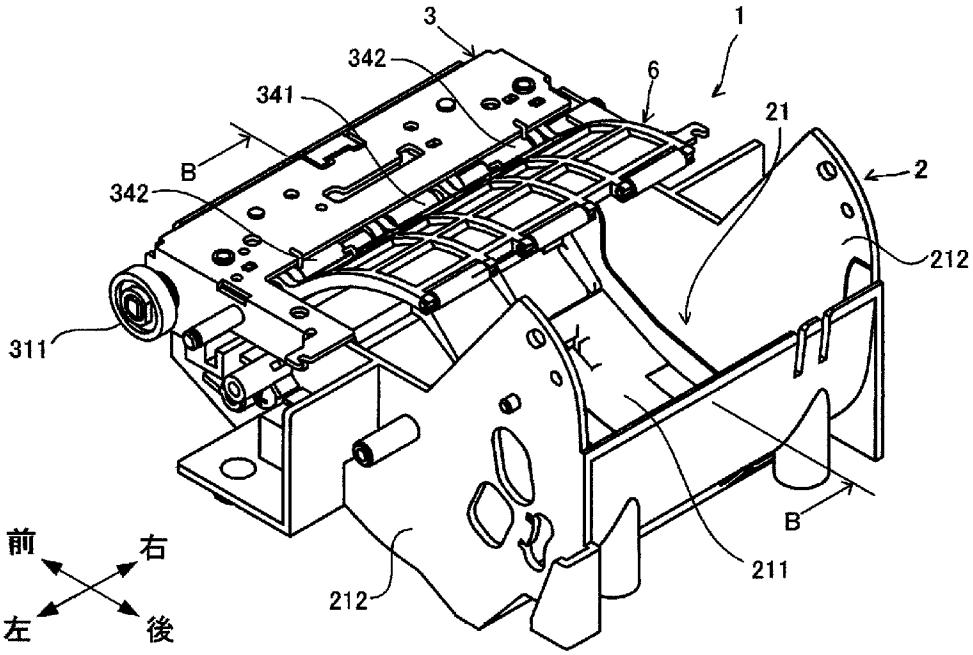


[図3]

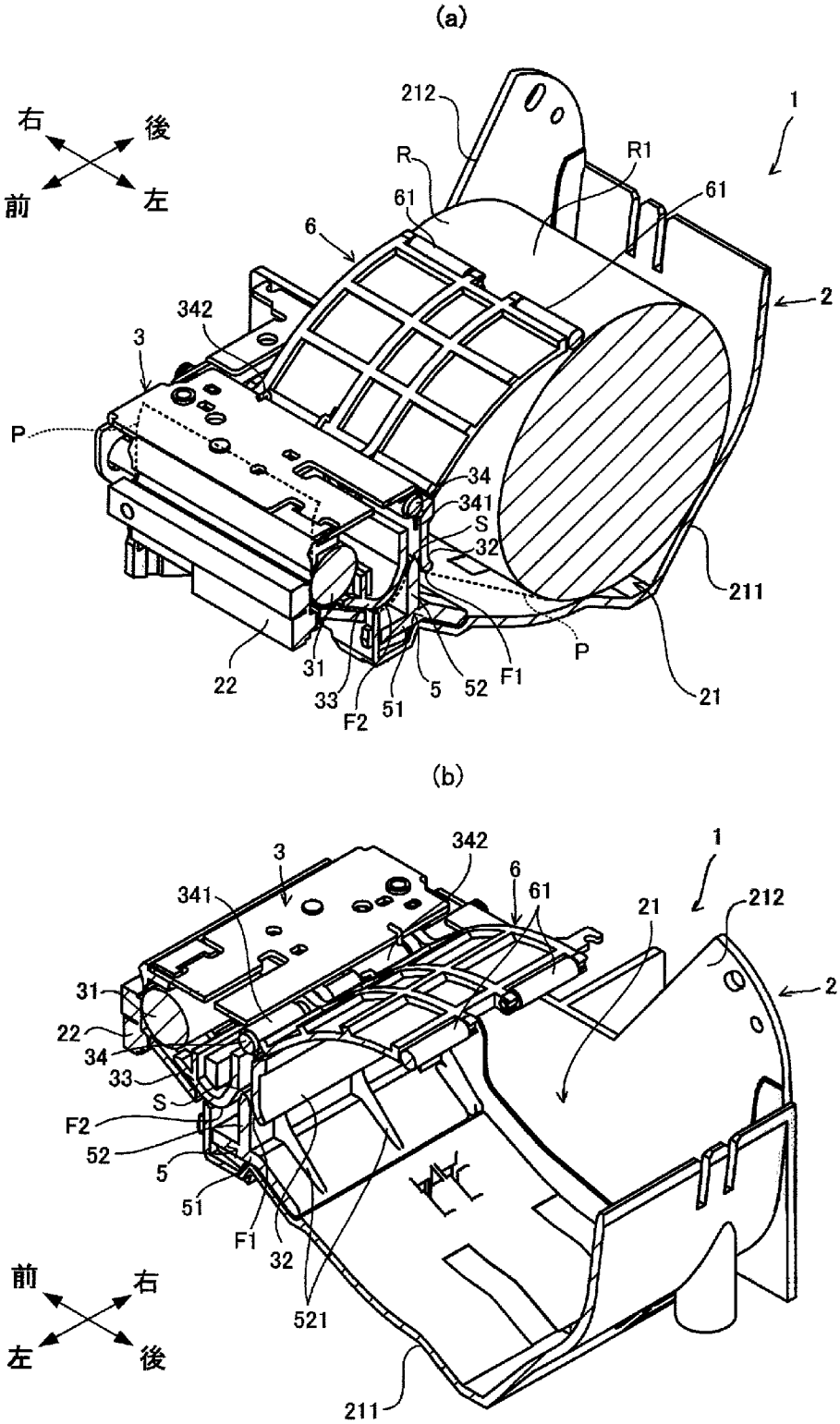
(a)


右
後
前
左
1
212
R
R1
61
61
6
A
342
3
2
R
A
212
22
31
311
342

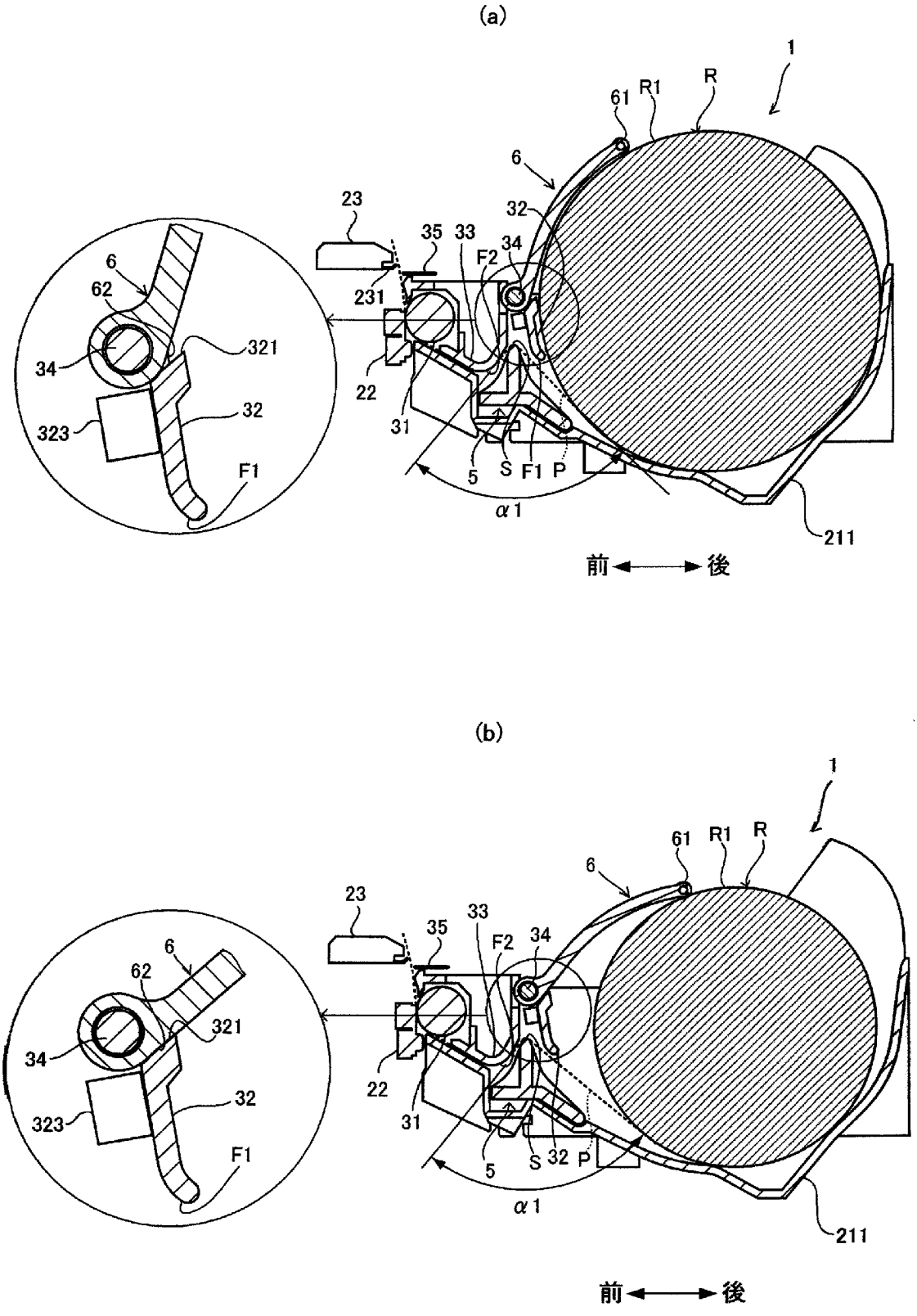
(b)


3
1
342
6
341
21
B
2
342
212
311
B
211
212
前
右
左
後

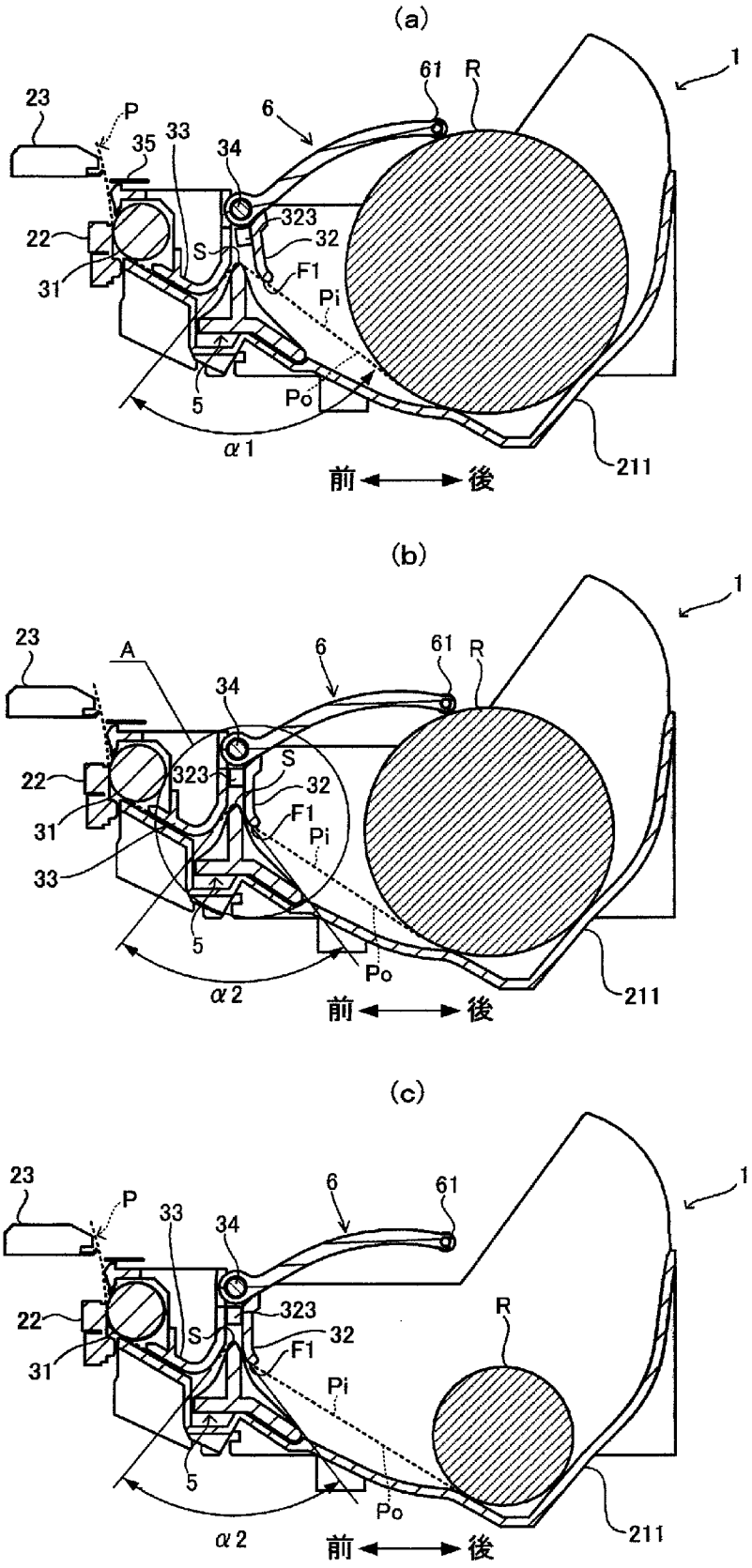
[図4]


(a)
右
後
前
左
212
1
R
R1
61
61
6
2
342
3
P
34
341
S
32
211
P
22
31
33
F2
51
5
52
F1
21
(b)
3
342
1
341
6
61
21
212
2
31
22
34
33
S
F2
52
5
51
F1
32
521
211
前
右
左
後

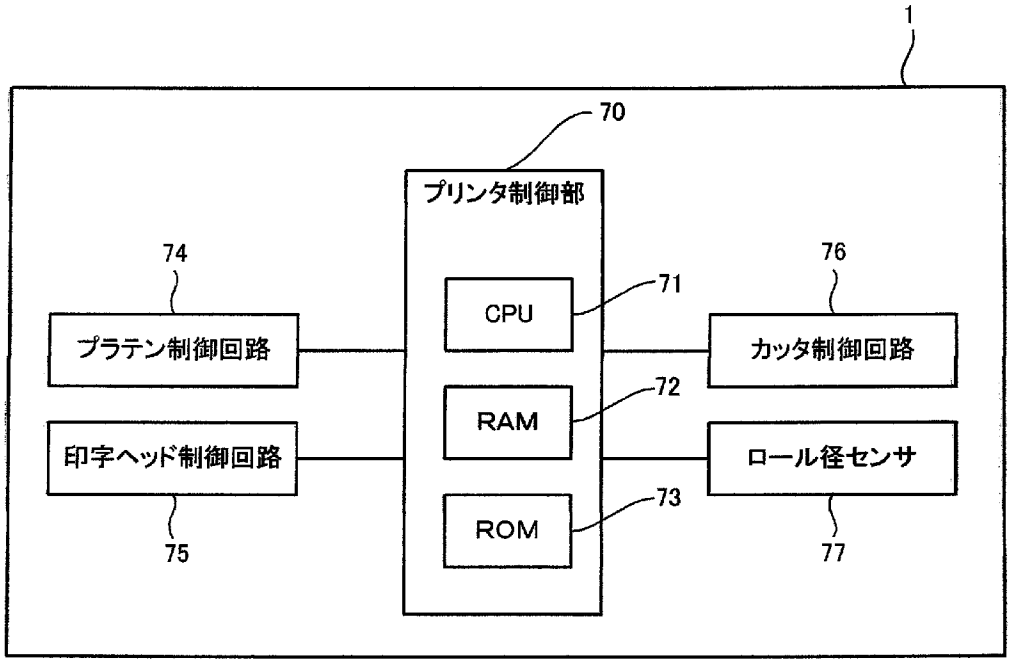
[図5]


(a)
1
61
R1
R
6
23
32
35
33
34
F2
231
22
31
5
S
F1
P
α1
211
前
後
62
321
323
(b)
1
61
R1
R
6
23
33
35
F2
34
22
31
5
S
32
P
α1
211
前
後
62
321
323

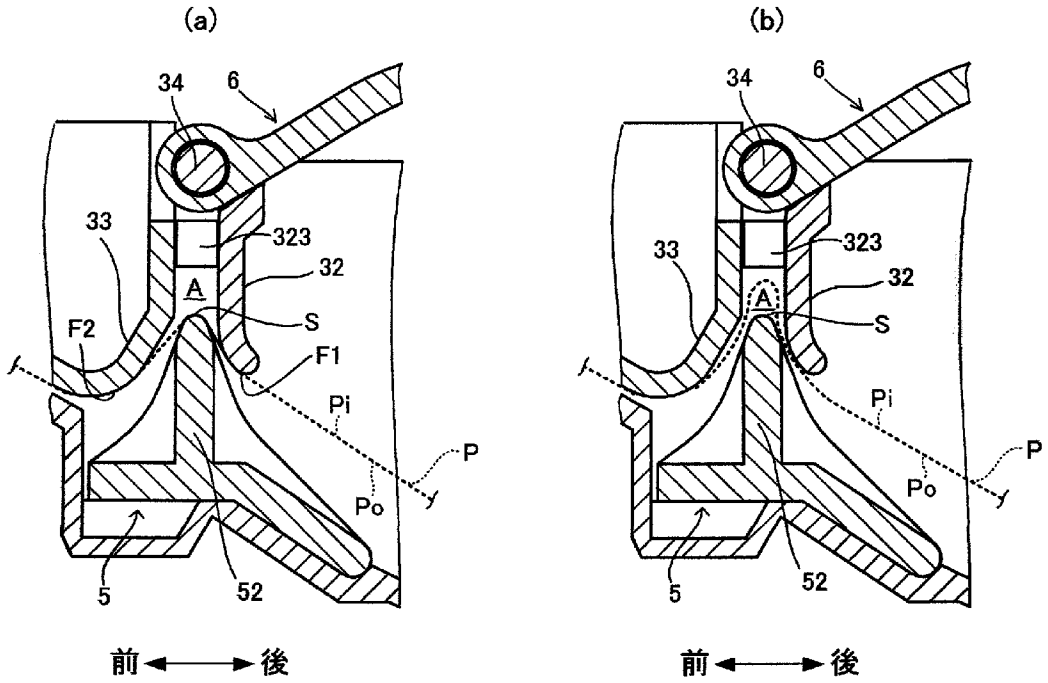
[図6]


(a)
1
61
R
23
P
6
35
33
34
323
22
S
32
31
F1
Pi
5
Po
α1
211
前
後
(b)
1
23
A
6
61
R
34
S
22
323
32
31
F1
Pi
33
5
Po
α2
211
前
後
(c)
1
23
P
6
61
33
34
22
323
R
S
32
F1
31
Pi
5
Po
α2
211
前
後

[図7]

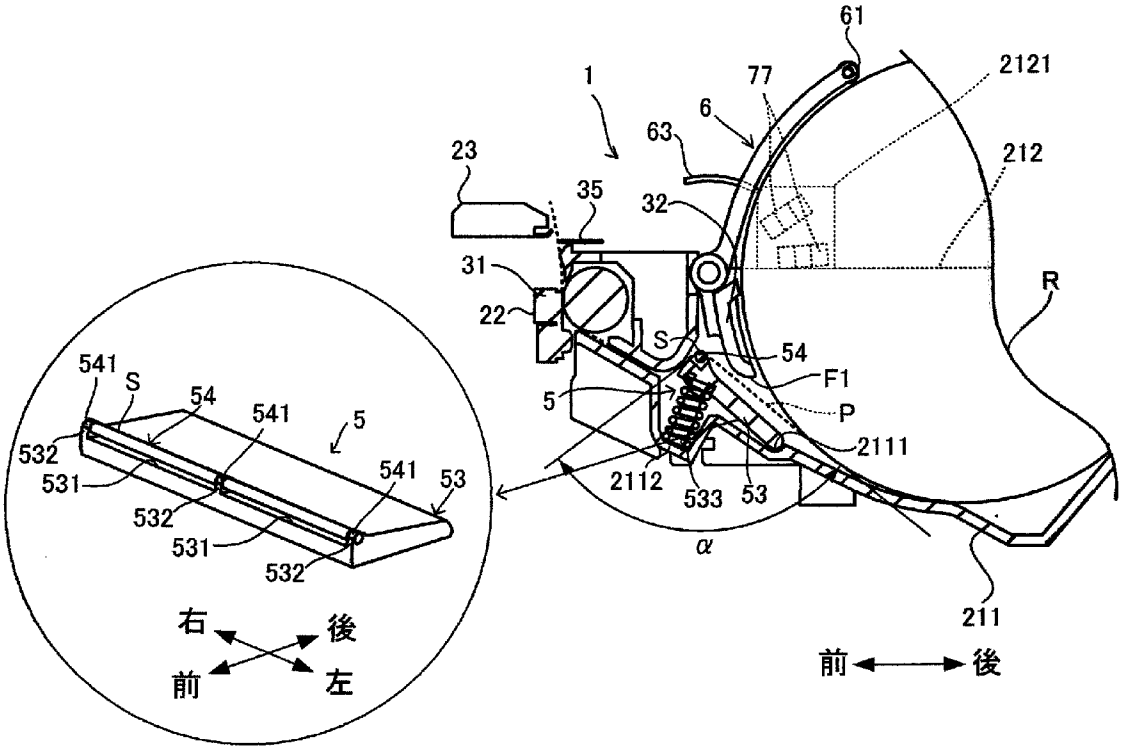

1
70
プリンタ制御部
74
プラテン制御回路
CPU
71
76
カッタ制御回路
RAM
72
印字ヘッド制御回路
ロール径センサ
ROM
73
75
77

[図8]

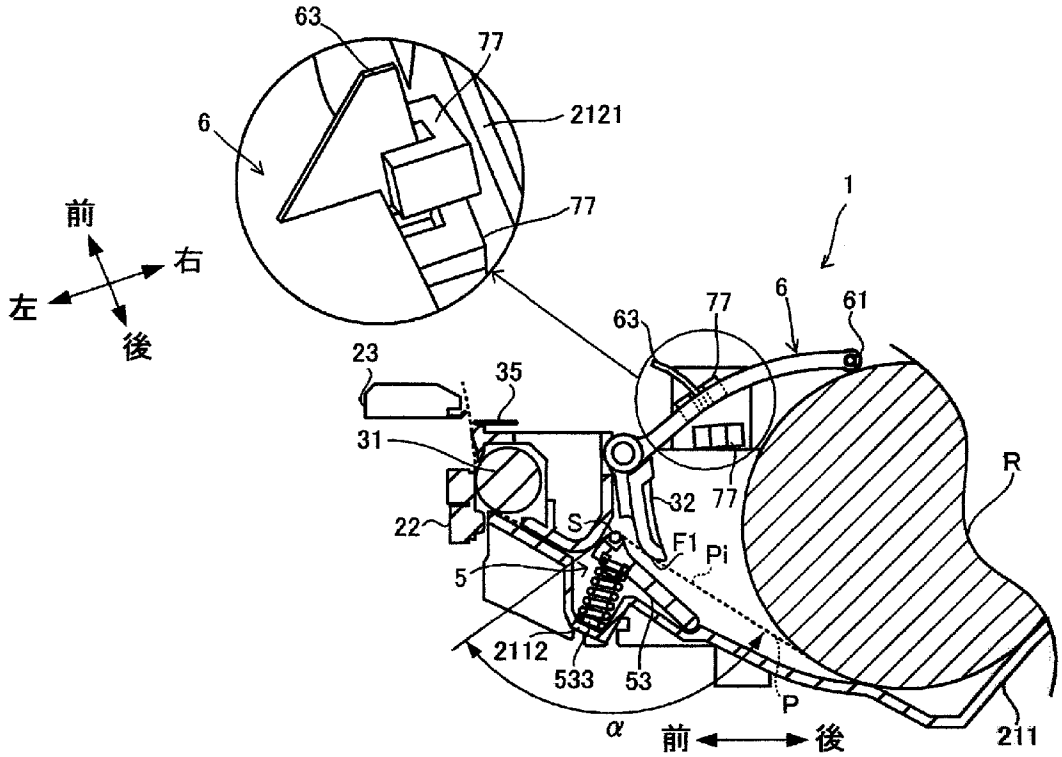

(a)
(b)
34
6
33
323
32
A
S
F2
F1
Pi
P
Po
5
52
前
後

[図9]

(a)

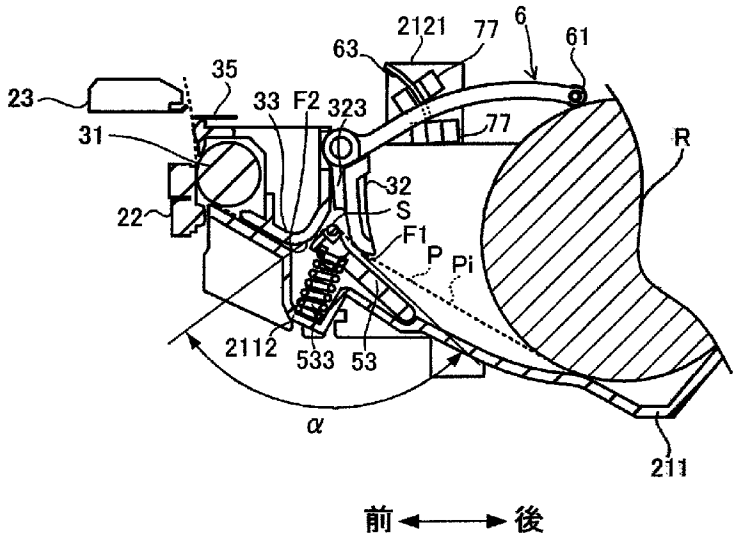

61
1
77
2121
6
63
23
212
35
32
31
R
22
S
54
F1
5
P
541
S
54
541
5
532
541
53
531
2111
2112
533
53
532
531
532
α
211
右
後
前
左
前
後

(b)

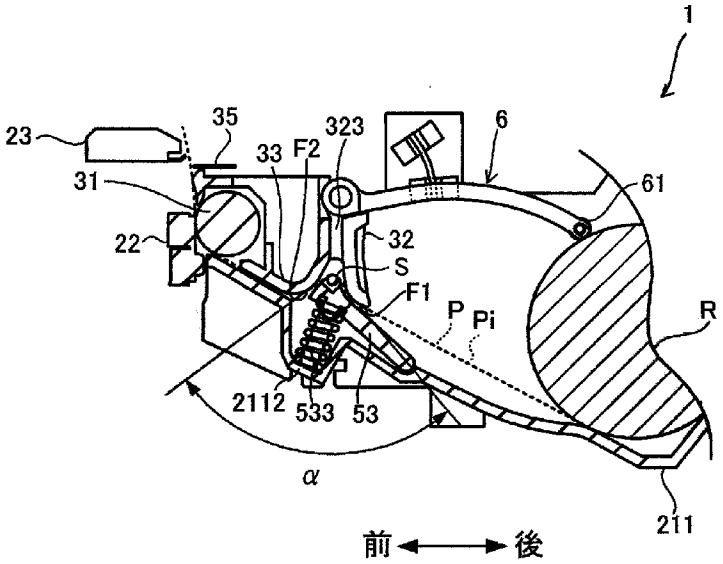

63
77
6
2121
77
1
前
右
左
後
63
77
6
61
23
35
31
R
32
77
22
S
F1
Pi
5
2112
533
53
P
α
前
後
211

[図10]

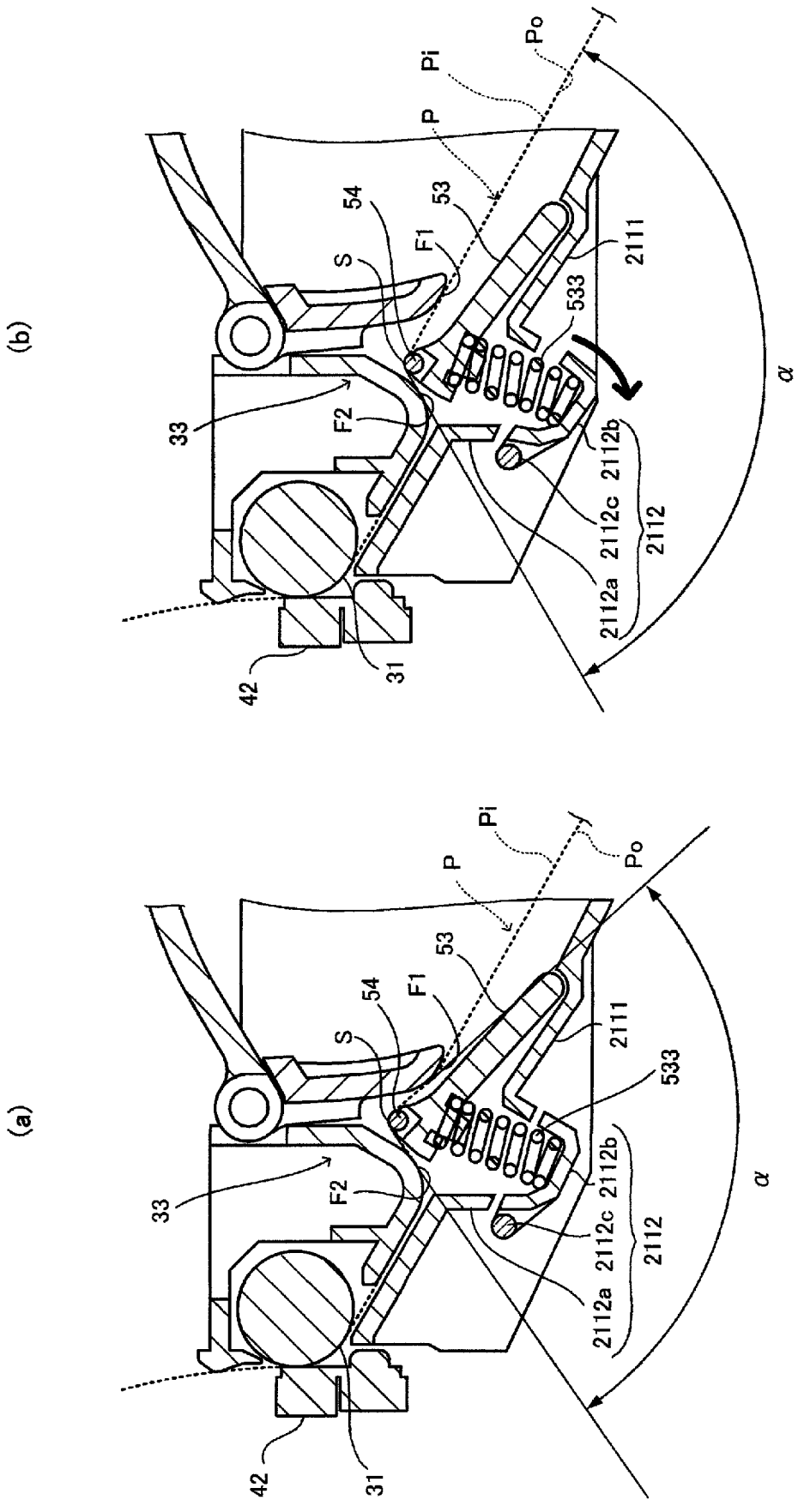
(a)


2121
77
6
63
61
35
23
33
F2
323
77
31
R
32
22
S
F1
P
Pi
2112
533
53
α
211
前
後

(b)


1
35
323
6
23
33
F2
61
31
32
22
S
F1
P
Pi
R
2112
533
53
α
211
前
後

[図11]


(b)
Po
Pi
P
54
53
S
F1
2111
533
33
F2
2112b
2112c
2112
2112a
42
31
α
(a)
Pi
Po
P
53
54
F1
S
2111
533
33
F2
2112b
2112c
2112
2112a
42
31
α

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/070823

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B65H23/34(2006.01)i, *B41J15/04*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B65H23/34, B41J15/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2006-225139 A (Seiko Instruments Inc.), 31 August 2006 (31.08.2006), paragraphs [0029] to [0031]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1 2-5
X Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 148561/1983(Laid-open No. 56650/1985) (Toshiba Corp.), 20 April 1985 (20.04.1985), page 6, line 15 to page 7, line 11; fig. 2 (Family: none)	1 2-5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
07 October 2015 (07.10.15)	20 October 2015 (20.10.15)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/070823

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 8794/1992(Laid-open No. 68999/1993) (Ricoh Co., Ltd.), 17 September 1993 (17.09.1993), paragraphs [0028] to [0036]; fig. 3 to 11 (Family: none)	2-5
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 149097/1989(Laid-open No. 78365/1991) (Meikoshokai Co., Ltd.), 08 August 1991 (08.08.1991), page 11, line 17 to page 13, line 6 (Family: none)	5

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１５／０７０８２３

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B65H23/34(2006.01)i, B41J15/04(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B65H23/34, B41J15/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１５年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１５年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１５年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
X Y	JP 2006-225139 A (セイコーインスツル株式会社) 2006.08.31, 段落[0029]-[0031], 第1-2図 (ファミリーなし)	1 2-5
X Y	日本国実用新案登録出願58-148561号(日本国実用新案登録出願公開60-56650号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社東芝) 1985.04.20, 第6ページ第15行-第7ページ第11行, 第2図 (ファミリーなし)	1 2-5

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー

「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献

「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
０７．１０．２０１５	２０．１０．２０１５

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｂ　９８２３
▲高▼辻　将人

電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３２０

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	日本国実用新案登録出願 4-8794 号(日本国実用新案登録出願公開 5-68999 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM（株式会社リコー） 1993.09.17, 段落[0028]-[0036], 第 3-11 図（ファミリーなし）	2-5
Y	日本国実用新案登録出願 1-149097 号(日本国実用新案登録出願公開 3-78365 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影した マイクロフィルム（株式会社明光商会） 1991.08.08, 第 11 ページ第 17 行-第 13 ページ第 6 行（ファミリーなし）	5