

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-132576

(P2017-132576A)

(43) 公開日 平成29年8月3日(2017.8.3)

(51) Int.Cl.
B65H 23/04 (2006.01)F 1
B 6 5 H 23/04テーマコード (参考)
3 F 1 0 4

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2016-13087 (P2016-13087)
(22) 出願日 平成28年1月27日 (2016.1.27)(71) 出願人 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
(74) 代理人 100107102
弁理士 吉延 彰広
(74) 代理人 100178951
弁理士 長谷川 和家
(74) 代理人 100164242
弁理士 倉澤 直人
(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
(72) 発明者 徳田 圭祐
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

最終頁に続く

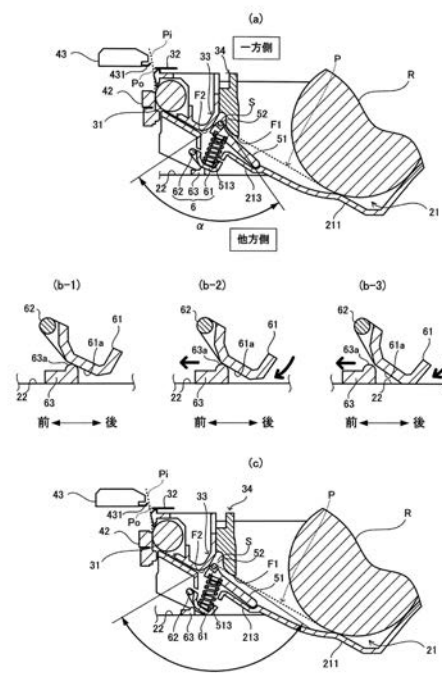
(54) 【発明の名称】 用紙搬送機構

(57) 【要約】

【課題】 ロール紙から引き出された用紙部分の巻き癖を効率的に矯正することができる用紙搬送機構を提供する。

【解決手段】 ロール紙Rから搬送されてきた用紙部分Pの他方側の面に接し、用紙部分Pの巻き癖を矯正するしごき部Sと、しごき部Sよりも用紙部分Pの搬送方向の上流側に配置され、用紙部分Pを一方側から押さえる上流側押え部F1と、しごき部Sよりも搬送方向の下流側に配置され、用紙部分Pを一方側から押さえる下流側押え部F2と、しごき部Sの位置を用紙部分Pの厚み方向に調整する調整機構6とを備えたものである。

【選択図】 図6



【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搬送されてきた用紙部分の該他方側の面に接し、該用紙部分の巻き癖を矯正するしごき部と、

前記しごき部よりも前記用紙部分の搬送方向の上流側に配置され、前記用紙部分を前記一方側から押さえる上流側押え部と、

前記しごき部よりも前記搬送方向の下流側に配置され、前記用紙部分を前記一方側から押さえる下流側押え部と、

前記しごき部の位置を前記用紙部分の厚み方向に調整する調整機構とを備えたことを特徴とする用紙搬送機構。

10

【請求項 2】

前記調整機構は、前記用紙部分の搬送が開始される前の前記しごき部の位置である初期位置を調整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】

前記しごき部を前記一方側に向けて付勢する付勢部材を備えたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の用紙搬送機構。

【請求項 4】

前記調整機構が、前記しごき部の位置を前記付勢部材の位置とともに調整するものであることを特徴とする請求項 3 記載の用紙搬送機構。

20

【請求項 5】

前記しごき部の位置を前記初期位置に保ったまま該しごき部を支持する支持部材を備えたことを特徴とする請求項 2 記載の用紙搬送機構。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ロール紙から引き出した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引き出し、この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、収容したロール紙から用紙部分を引き出し、この用紙部分をプラテンローラと印字ヘッドの間にセットする。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。

30

【先行技術文献】

40

【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上がるが、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

50

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。

【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効率的に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搬送されてきた用紙部分の該他方側の面に接し、該用紙部分の巻き癖を矯正するしごき部と、

前記しごき部よりも前記用紙部分の搬送方向の上流側に配置され、前記用紙部分を前記一方側から押さえる上流側押え部と、

前記しごき部よりも前記搬送方向の下流側に配置され、前記用紙部分を前記一方側から押さえる下流側押え部と、

前記しごき部の位置を前記用紙部分の厚み方向に調整する調整機構とを備えたことを特徴とする。

【0007】

本発明の用紙搬送機構によれば、前記用紙部分が、前記上流側押え部と前記下流側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。これにより、前記用紙部分の巻き癖を矯正することができる。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。この矯正力は、前記上流側押え部および前記下流側押え部に押さえられて前記しごき部で屈曲した状態における用紙部分の角度の大きさによって異なり、この角度が小さくなるほど相対的に矯正力が大きくなる。以下、前記上流側押え部および前記下流側押え部に押さえられて前記しごき部で屈曲した状態における用紙部分の角度を、しごき角と称することがある。本発明の用紙搬送機構は、前記調整機構によって前記しごき部の位置を前記用紙部分の厚み方向に調整することで、しごき角の大きさを変更することができる。これにより、矯正力を容易に調整することができる。ここで、前記調整機構は、前記しごき部の位置を前記用紙部分の厚み方向に移動させることで、矯正力を調整するものであってもよい。また、矯正力の調整は、厚さや腰、坪量といった用紙の属性、湿度や温度等の環境条件、あるいは用紙部分を搬送する速度（搬送速度）といった運転条件などを考慮して適切な矯正力に設定すればよい。こうすることで、巻き癖の矯正が不十分になってしまったり、逆に、矯正力が強すぎて反対のカールがついてしまう不具合を回避することができる。

【0008】

また、本発明の用紙搬送機構において、前記調整機構は、前記用紙部分の搬送が開始される前の前記しごき部の位置である初期位置を調整するものであることが好ましい。

【0009】

ここで、前記初期位置は、例えば、前記用紙部分をプラテンローラと印字ヘッドの間にセットする前であって、該用紙部分が接触していない状態の前記しごき部の位置であってもよい。また、前記初期位置は、例えば、前記用紙部分をプラテンローラと印字ヘッドの間にセットし、該用紙部分の搬送が停止しているいわゆる待機状態において、該用紙部分が接触している状態の前記しごき部の位置であってもよい。さらに、前記初期位置は、例えば、前記待機状態において、前記用紙部分がプラテンローラと印字ヘッドの間にセットされておらず、前記しごき部に該用紙部分が接触している状態の該しごき部の位置であってもよい。

【0010】

さらに、本発明の用紙搬送機構において、前記しごき部を前記一方側に向けて付勢する付勢部材を備えたものであることが好ましい。

【0011】

前記付勢部材を備えることで、前記ロール紙のロール径が変化し前記用紙部分にかかる搬送方向のテンションが変化すると、変化したテンションの大きさに応じて前記しごき部が移動し、しごき角の大きさを变化させる態様を採用することができる。これにより、前記調整機構による前記矯正力の調整に加え、例えば、前記ロール径が小さくなり前記用紙部分の巻き癖が強くなるほど前記矯正力を強くする調整も併せて可能になる。また、搬送初動時の搬送負荷を軽減することもできる。

【0012】

さらにまた、本発明の用紙搬送機構において、前記調整機構が、前記しごき部の位置を前記付勢部材の位置とともに調整するものであってもよい。

【0013】

またさらに、本発明の用紙搬送機構において、前記しごき部の位置を前記初期位置に保ったまま該しごき部を支持する支持部材を備える構成も好ましい態様の一つである。

【0014】

ここで、前記支持部材が、前記用紙部分の厚み方向に伸縮自在な伸縮機構を有するものであり、前記調整機構は、前記伸縮機構であってもよい。

【発明の効果】

【0015】

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効率的に矯正することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【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】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る。

【図4】図3に示すプリンタを上方から見た平面図である。

【図5】図3および図4に示すデカル部材を拡大して示す斜視図である。

【図6】しごき部の位置を用紙部分の厚み方向に調整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】変形例において、しごき部の位置を用紙部分の厚み方向に調整する様子を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

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引き出すことでこの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。

【0018】

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。

【0019】

図1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、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。ここで、用紙部分の巻き癖は、図1において上下に分けて矢印で示すように、例えば、厚さ等の用紙の属性や湿度

10

20

30

40

50

等の環境条件などによってその程度が変わってくる。

【0020】

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および下流側押え部F2を備えるものである。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が搬送されている。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の外側面Poに接し、用紙部分Pをしごくものである。以下、内側面Pi側を一方側と称することがあり、外側面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。

10

【0021】

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。この屈曲する角度を、以下、しごき角 α と称する。この状態で用紙部分Pがしごき部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の大きさは、しごき角 α によって異なり、しごき角 α が小さくなるに従い矯正力は大きくなる。また、巻き癖の程度と同様に、矯正力の効果も、用紙の厚さや湿度等によって異なる。例えば、用紙部分Pに同じ強さの矯正力が付与されたとしても、湿度が高くなるほど用紙部分Pは相対的に矯正されやすくなるし、用紙の厚さが薄くなるほど用紙部分Pは相対的に矯正されやすくなる。さらに、用紙部分Pに付与される矯正力の大きさは、用紙部分Pの搬送速度によっても異なり、この搬送速度を遅くするほど相対的に矯正力が大きくなる。

20

【0022】

本発明の用紙搬送機構10は、しごき部Sの位置を用紙部分Pの厚み方向に調整する調整機構を備えている。なお、調整機構の詳しい態様の説明は後述する。この調整機構により、例えば、用紙部分Pが接触していない状態の位置にあるしごき部Sを、図2に二点鎖線で示すように、一方側に移動させ、しごき角 α を小さくすることで矯正力を大きくする調整と、図2に一点鎖線で示すように、用紙部分Pが接触していない状態の位置にあるしごき部Sを他方側に移動させ、しごき角 α を大きくすることで矯正力を小さくする調整との少なくとも一方を行うことができる。すなわち、本発明の用紙搬送機構10は、厚さ等の用紙の属性や、湿度等の環境条件、あるいは搬送速度といった運転条件等に応じてしごき部Sの位置を調整する調整機構を備えるものであり、この調整機構によってしごき角 α を適切な角度に設定することができる。これにより、巻き癖の矯正が不十分になってしまったり、逆に、矯正力が強すぎて反対のカールがついてしまう不具合を回避することができる。

30

【0023】

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。

【0024】

図3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、図4は、図3に示すプリンタ1を上方から見た平面図である。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（この図3および図4では不図示）を収容し、収容したロール紙の用紙部分を下側から引き出しながらその用紙部分に印字を行い、印字された用紙部分を切断するサーマルプリンタである。図3では、左斜め下側が前側（正面側）であり、右斜め上側が後ろ側（背面側）である。また、図4では、左側が前側（正面側）であり、右側が後ろ側（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を使い分けることがある。

40

【0025】

図3および図4に示すように、プリンタ1は、プリンタ本体2と、プリンタカバー3と

50

、フロントカバー 4 とを備えている。なお、図 4 では、プリンタカバー 3 を省略している。プリンタカバー 3 は、その一端部がプリンタ本体 2 における後側の上部部分にヒンジ結合されることでプリンタ本体 2 に回動自在に取り付けられており、プリンタカバー 3 を回動させることで、プリンタ本体 2 内を開閉することができる。図 3 は、プリンタカバー 3 を開けた様子を示している。フロントカバー 4 は、プリンタ本体 2 の前側上部部分に着脱自在に取り付けられている。

【0026】

プリンタ本体 2 には、ロール紙を収容する収容部 2 1 が設けられている。本実施形態のプリンタ 1 では、図 3 に示すようにプリンタカバー 3 を開けた状態で、収容部 2 1 にロール紙を配置する。収容部 2 1 は、ロール紙を支持する支持部 2 1 1 と、一对の側壁部 2 1 2, 2 1 2 を有している。プリンタカバー 3 を閉じると、フロントカバー 4 とプリンタカバー 3 との間に用紙排出口 4 1 が形成される。なお、図 3 では、用紙排出口 4 1 を画定する、フロントカバー 4 とプリンタカバー 3 それぞれの部分に用紙排出口 4 1 の符号を付して示している。図 3 に示すプリンタ 1 では、収容部 2 1 と用紙排出口 4 1 を結ぶ経路が用紙搬送経路になり、収容部 2 1 から用紙排出口 4 1 に向かう方向が、本発明における搬送方向に相当する。収容部 2 1 よりも搬送方向下流側部分には、図 2 に示すしごき部 S を有するデカル部材 5 が設けられている。

【0027】

図 5 は、図 3 および図 4 に示すデカル部材 5 を拡大して示す斜視図である。

【0028】

図 5 に示すように、デカル部材 5 は、本体部 5 1 と、この本体部 5 1 に取り付けられたシャフト 5 2 を有している。なお、本実施形態の本体部 5 1 は、バネも有しているが、バネについては図 6 を用いて後述する。本体部 5 1 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 箇所につめ部 5 1 2 が設けられ、これらつめ部 5 1 2 の間にはそれぞれ切欠部 5 1 1 が形成されている。シャフト 5 2 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 2 における、つめ部 5 1 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 2 1 が形成されている。シャフト 5 2 は、その縮径部 5 2 1 がつめ部 5 1 2 にはめ込まれることで、本体部 5 1 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 2 は、本体部 5 1 において、用紙部分 P の搬送経路を避けた、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。シャフト 5 2 は、しごき部 S を有するものであるが、詳しい説明は後述する。なお、図 3 および図 4 ではフロントカバー 4 に隠れているが、デカル部材 5 の搬送方向下流側には、図 6 を用いて後述する、カットユニット 4 3 や印字ヘッド 4 2 が設けられている。

【0029】

図 3 に示すように、プリンタカバー 3 には、左右方向に延在したプラテンローラ 3 1 と、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 3 1 に伝えるためのプラテンギヤ 3 1 1 が設けられている。さらに、プラテンローラ 3 1 の搬送方向下流側には、固定刃 3 2 が設けられている。本実施形態のプリンタ 1 では、プリンタカバー 3 を開けた状態で収容部 2 1 にロール紙を配置した後、プリンタカバー 3 を閉める前に、ロール紙の用紙部分の先端部を用紙排出口 4 1 となる部分からプリンタ外部に引き出しておく。この状態でプリンタカバー 3 を閉めると、プラテンローラ 3 1 が、印字ヘッド 4 2（図 6 参照）に適宜な圧力で接触する。これにより、ロール紙から引き出された用紙部分がプラテンローラ 3 1 と印字ヘッド 4 2 によって挟み込まれてセットされる。挟み込まれた用紙部分は、プラテンローラ 3 1 が回転することによって、プラテンローラ 3 1 と印字ヘッド 4 2 との摩擦作用により搬送方向に搬送される。また、印字ヘッド 4 2 によって、用紙部分に印字が施され、カットユニット 4 3（図 6 参照）が駆動して用紙部分が所定長さに切断される。

【0030】

プラテンローラ 3 1 の搬送方向上流側には、下流側ガイド部材 3 3 が設けられている。

この下流側ガイド部材 3 3 は、図 2 に示す下流側押え部 F 2 を有するものである。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 4 が設けられている。この上流側ガイド部材 3 4 は、図 2 に示す上流側押え部 F 1 を有するものである。

【0031】

図 6 は、しごき部 S の位置を用紙部分 P の厚み方向に調整する様子を説明するための図である。図 6 (a) および同図 (c) では、図 3 および図 4 に示すプリンタ 1 を前後方向に断面し、収容部 2 1 に収容したロール紙 R から引き出された用紙部分 P の搬送経路と、この搬送経路に配置された部材を模式的に示している。また、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、用紙部分 P がロール紙 R から引き出され、プラテンローラ 3 1 と印字ヘッド 4 2 によって挟み込まれた後、カットユニット 4 3 によって切断され、用紙排出口 4 1 (図 3 参照) 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 4 1 に向かう方向が搬送方向になる。

10

【0032】

図 6 (a) では、後述する調整機構 6 によって、しごき部 S の位置を調整する前の様子を示している。以下では、用紙部分 P の搬送が開始される前のしごき部 S の位置である初期位置のうち、調整機構 6 によって調整する前のしごき部 S の位置を調整前の初期位置と称し、調整機構 6 によって調整した後であり、かつ用紙搬送開始前のしごき部 S の位置 (調整後の初期位置) と区別して説明する場合がある。なお、図 6 (a) および同図 (c) では、ロール紙 R の一部を省略して示している。

20

【0033】

図 6 (a) に示すように、ロール紙 R が収容された収容部 2 1 の支持部 2 1 1 よりも搬送方向下流側には、デカール部材 5 の本体部 5 1 を設置する設置部 2 1 3 が設けられている。また、設置部 2 1 3 よりも搬送方向下流側には、受け底部 6 1 が設けられている。受け底部 6 1 は、バネ 5 1 3 を受ける部材であり、紙面と直交する方向に延在したヒンジ部材 6 2 によって回動自在に設けられている。ここで、受け底部 6 1 は、回動する態様に限られるものではなく、例えば、ヒンジ部材が長孔をスライドする構造とすることで、受け底部 6 1 が移動する態様とすることもできる。

【0034】

受け底部 6 1 の下方には、略平坦なスライド面 2 2 が設けられており、このスライド面 2 2 上には調整駒 6 3 が配置されている。この調整駒 6 3 は、下方から受け底部 6 1 を支持するものである。具体的には、調整駒 6 3 は、左右方向 (紙面と直交する方向) に延在したものであり、図 6 では、調整駒 6 3 の左側 (図では手前側) の端部部分を示している。図 4 に示すように、プリンタカバー 3 を開けると、プリンタ本体 2 内における右側部分に、調整駒 6 3 の右側の端部部分が露出し、この右側の端部部分に突起状の操作部 6 3 b が設けられている。また、調整駒 6 3 は、上下方向に延在した不図示の軸を中心として回動自在にプリンタ本体 2 に取り付けられており、プリンタカバー 3 を開けた状態で、ペン先等によって、図 4 の円弧状の矢印で示すように操作部 6 3 b を時計回りに回動させると、図 6 (a) に示す、調整駒 6 3 の左側の端部部分が前側にスライドする。なお、調整駒 6 3 の操作部 6 3 b を、例えば、プリンタ本体 2 の右側の壁部から突出させる態様とすることも可能である。ただし、プリンタ本体 2 の壁部に、操作部 6 3 b を突出させるための開口を設ける等の加工が必要になるため、本実施形態のように、調整駒 6 3 全体がプリンタ本体 2 内に収容される態様がより好ましい。

30

40

【0035】

図 6 (b-1) ~ 同図 (b-3) は、調整駒 6 3 の左側の端部部分をスライドさせ、受け底部 6 1 の回動角度を変化させる様子を段階的に示す図である。図 6 (b-1) は、図 6 (a) に示す、しごき部 S が調整前の初期位置の状態における、受け底部 6 1、ヒンジ部材 6 2 および調整駒 6 3 を示している。図 6 (b-1) に示すように、受け底部 6 1 は、その他方側の部分に、後側に向かうに従い下方に傾斜した傾斜面 6 1 a を有している。調整駒 6 3 は、その後側の部分に、円弧状に盛り上がった突起部 6 3 a を有しており、この突起部 6 3 a が受け底部 6 1 の傾斜面 6 1 a に当接し、これによって受け底部 6 1 が支

50

持されている。

【0036】

前述したように、図4に示す、調整駒63の操作部63bをペン先で操作し、時計回りにわずかに回動させると、図6(b-2)の直線の矢印で示すように、調整駒63の左側の端部部分が前側にスライドし、円弧状の矢印で示すように、受け底部61がヒンジ部材62を軸にして時計回りにわずかに回動する。調整駒63の操作部63bをさらに時計回りに回動させると、図6(b-3)の直線の矢印で示すように、調整駒63の左側の端部部分が前側にさらにスライドし、調整駒63が受け底部61から離れる。これにより、図6(b-3)の円弧状の矢印で示すように、受け底部61がヒンジ部材62を軸にして時計回りに回動しスライド面22に接触する。図6(c)は、図6(a)に示す状態から、受け底部61が時計回りに回動しスライド面22に接触した状態を示している。

10

【0037】

デカルル部材5の本体部51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設置部213に取り付けられたものである。これにより、本体部51は、設置部213に回動自在に設けられている。また、本実施形態の本体部51は、バネ513によって一方側に向けて付勢され、これによってしごき部Sを有するシャフト52も一方側に向けて付勢されている。しごき部Sよりも搬送方向上流側には、上流側ガイド部材34の上流側押え部F1が配置され、しごき部Sよりも搬送方向下流側には、下流側ガイド部材33の下流側押え部F2が配置されている。

【0038】

下流側ガイド部材33の搬送方向下流側には、プラテンローラ31と印字ヘッド42が配置され、これらプラテンローラ31と印字ヘッド42の搬送方向下流側に、固定刃32とカタユニット43が配置されている。カタユニット43は、可動刃431を有し、この可動刃431を固定刃32に対して往復動させるものである。

20

【0039】

用紙部分Pを搬送すると、用紙部分Pが、上流側押え部F1と下流側押え部F2によって一方側から押さえられながらしごき部Sによってしごかれる。これにより、用紙部分Pの巻き癖を矯正することができる。本実施形態では、図6(b-1)～同図(b-3)を用いて前述したように、調整駒63を操作することで、受け底部61を時計回りに回動させることができる。これにより、受け底部61に支持されたバネ513の位置が他方側に移動し、しごき部Sの位置も他方側に移動する。この結果、しごき角 α が大きくなり矯正力を弱めることができる。本実施形態では、調整駒63を操作することで、図6(a)に示す、しごき部Sが調整前の初期位置にある状態から、図6(c)に示す、受け底部61がスライド面22に接触した状態までの間で、しごき部Sの位置を調整することができる。すなわち、本実施形態は、しごき部Sの位置を無段階に調整することができる態様の一例である。また、本実施形態では、受け底部61、ヒンジ部材62および調整駒63が、調整機構6に相当し、この調整機構6は、しごき部Sの位置をバネ513の位置とともに調整するものである。ここで、調整機構6を成すこれら部材は、特に限定されるものではなく、一体化して一つの部品として構成してもよい。例えば、受け底部61にレバーを設け、このレバーを操作することによって受け底部61自体を動かす構成とし、調整駒63を省略する、あるいは受け底部61が調整駒の機能を兼ね備えているといった態様を採用することもできる。なお、調整機構6によって調整した後であって、用紙搬送開始前のしごき部Sの位置が、調整後の初期位置に相当する。

30

【0040】

ここで、ロール紙Rのロール径が大きいほど、用紙部分Pを搬送する際に用紙部分Pにかかる搬送方向のテンションが相対的に大きくなり、ロール紙Rのロール径が小さくなってくると用紙部分Pにかかる搬送方向のテンションも相対的に小さくなる。本実施形態では、しごき部Sを一方側に向けて付勢するバネ513を設けているため、ロール紙Rのロール径が小さくなってくると、用紙部分Pを搬送する際に、本体部51が沈み込む量が減少する。これにより、しごき角 α が小さくなり、相対的に強い矯正力を用紙部分Pに付与

40

50

することもできる。

【0041】

さらに、用紙部分 P を搬送する際に、用紙部分 P にかかる搬送方向のテンションに応じてシャフト 5 2 および本体部 5 1 が沈み込むことで、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 3 1 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。

【0042】

上述した実施形態においては、用紙の厚さや、切断された用紙部分の状態に応じて、調整駒 6 3 を手動により操作してしごき部 S の位置を調整すればよい。例えば、切断された用紙部分を見て、しごき部 S の位置を調整する必要がある場合には、図 3 に示すようにプリンタカバー 3 を開け、図 4 に示す調整駒 6 3 の操作部 6 3 b をペン先で操作する。具体的には、巻き癖の矯正が不十分な場合には、しごき角 α が小さくなるようにしごき部 S の位置を調整し、逆に、矯正力が強すぎて反対のカールがついてしまっている場合には、しごき角 α が大きくなるようにしごき部 S の位置を調整すればよい。

【0043】

一方、ソレノイド等を設け、調整駒 6 3 を手動ではなく電動で移動させる態様や、調整駒 6 3 を省略し、モータに取り付けたカム等をヒンジ部材 6 2 に係合させ、モータの駆動力によって受け底部 6 1 を回動させる態様としてもよい。以下、不図示のソレノイドによって調整駒 6 3 を移動させる態様を例に挙げて、本実施形態のプリンタ 1 の動作を説明する。

【0044】

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 7 0 によって制御される。

【0045】

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。

【0046】

図 3 に示すプリンタ 1 の内部には、図 7 に示すようにプリンタ制御部 7 0 が設けられている。プリンタ制御部 7 0 には、プラテン制御回路 7 4、印字ヘッド制御回路 7 5、カット制御回路 7 6、ソレノイド制御回路 7 7、入力装置 7 8 および湿度センサ 7 9 それぞれが接続されている。プリンタ制御部 7 0 は、CPU 7 1、RAM 7 2 および ROM 7 3 を備えている。ROM 7 3 には、プラテン制御回路 7 4 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 7 5 を制御する印字ヘッド制御プログラム、カット制御回路 7 6 を制御するカット制御プログラム、ソレノイド制御回路 7 7 を制御するソレノイド制御プログラム等の各種プログラムが記憶されている。

【0047】

また、ROM 7 3 には、用紙の厚さおよび湿度の組合せと、ソレノイドの動作態様との対応データが記憶されている。この対応データを作成するには、まず、用紙の厚さと湿度との組合せに応じたしごき角 α 、具体的には、これら二つの条件のもとで、用紙部分に付与される矯正力が適切となるしごき角 α をあらかじめ試験的に求める。また、このしごき角 α になるようにしごき部 S の位置を調整するソレノイドの動作態様もあらかじめ試験的に求めておく。そして、対応データでは、用紙の厚さと湿度とを組合せた条件と、ソレノイドの動作態様とが一对一で定められている。対応データは、例えば、用紙が薄くなるほど、また、湿度が高くなるほど、しごき角 α が相対的に大きくなるように設定されている。具体的には、用紙が薄くなるほど、また、湿度が高くなるほど、ソレノイドを大きく駆動させてしごき部 S の位置をより他方側に移動させ、しごき力が相対的に小さくなるように設定されている。なお、用紙の厚さと湿度との組合せに応じたしごき角 α の関係が数式で求められる場合には、用紙の厚さと湿度とに基づき、しごき角 α を計算によって求めてもよい。

【0048】

プラテン制御回路 7 4 は、プラテンローラ 3 1 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 6 に示す印字ヘッド 42 に接続し、カッタ制御回路 76 は、同じく図 6 に示すカッタユニット 43 に接続している。ソレノイド制御回路 77 は、調整駒 63 をスライドさせる不図示のソレノイドに接続している。

【0049】

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、搬送モータを回転させる。搬送モータが回転すると、プラテンローラ 31 も回転し、これにより、用紙部分 P が、搬送方向に搬送される。

【0050】

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 42 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 42 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。

【0051】

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 43 の可動刃 431 を駆動させるものである。可動刃 431 が駆動すると、可動刃 431 と固定刃 32 によって用紙部分 P が切断される。

【0052】

ソレノイド制御回路 77 は、ソレノイド制御プログラムに基づく CPU 71 の制御に従って、ソレノイドを駆動させる。ソレノイドが駆動すると、調整駒 63 がスライドし、受け底部 61 がヒンジ部材 62 を軸に回転する。これにより、バネ 513 とともにしごき部 S の位置が移動する。

【0053】

入力装置 78 は、用紙の厚さを入力するものである。なお、ROM 73 に、用紙の種類と、用紙の厚さとの対応データを記憶させておき、入力装置 78 では、複数種類の用紙の中から所定の用紙を選択する態様としてもよい。

【0054】

湿度センサ 79 は、プリンタ 1 内の湿度を検出するものであり、例えば、図 3 に示す、収容部 21 の側壁部 212 等に設けられている。

【0055】

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。

【0056】

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、入力装置 78 に用紙の厚さが入力されたと判定すると、この用紙の厚さと、湿度センサ 79 によって検出された湿度に基づき、対応データで決定される動作態様でソレノイドを駆動させる。これにより、用紙の厚さと湿度に応じたしごき角 α になるようにしごき部 S の位置が調整される。

【0057】

次いで、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 42 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。しごき角 α は、用紙の厚さと湿度に基づき調整されているため、巻き癖の矯正が不十分になってしまったり、逆に、矯正力が強すぎて反対のカーブがついてしまう不具合を抑えることができる。

【0058】

印字ヘッド 42 による印字が終了した後、CPU 71 は、用紙部分 P の搬送を停止する。次いで、CPU 71 は、カッタユニット 43 の可動刃 431 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。

【0059】

なお、上記実施形態では、用紙の属性としての厚さと、環境条件としての湿度との二つ

10

20

30

40

50

の条件を用いてしごき角 α を設定する態様を採用しているが、いずれか一方の条件を用いてしごき角 α を設定する態様としてもよく、また、温度等の他の条件を用いることも可能である。さらに、搬送モータの回転速度から算定した用紙部分の搬送速度を、しごき角 α を設定する条件としてもよい。また、用紙の厚さをセンサによって検出してもよいし、湿度等の環境条件を入力装置から入力する態様としてもよい。

【0060】

次いで、図8を用いて、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。

【0061】

図8は、変形例において、しごき部Sの位置を用紙部分Pの厚み方向に調整する様子を説明するための図である。この図8は、図6に対応し、図8(a)および同図(c)では、図3および図4に示すプリンタ1を前後方向に断面した様子を示し、図8(b-1)および同図(b-2)では、調整駒63の左側の端部部分をスライドさせ、受け底部61の回動角度を変化させる様子を示している。また、図8(a)は、図6(a)と同じく、しごき部Sが、調整前の初期位置にある状態を示している。

【0062】

図8(a)に示すように、変形例では、図6(a)等に示すバネ513の代わりに棒状の支持部材514が設けられている。この支持部材514は、デカール部材5の本体部51における他方側の面から受け底部61に向かって延在したものである。なお、この支持部材514は、本体部51と一体に形成されたものであってもよいし、本体部51に取り付けられたものであってもよい。支持部材514は、その他方側の端部が受け底部61に当接し、これにより、しごき部Sが初期位置に支持されている。本変形例では、バネ513の代わりに支持部材514を設けているため、用紙部分Pを搬送しても本体部51が沈み込むことはなく、しごき部Sの位置が初期位置に保たれている。すなわち、支持部材514は、しごき部Sの位置を初期位置に保ったまましごき部Sを支持するものである。

【0063】

次いで、本変形例の調整機構6を説明する。

【0064】

図8(b-1)に示すように、調整駒63は、その上面部分にV状の溝部63cが形成されており、この溝部63cに、受け底部61における他方側の角部61bが係止した状態で受け底部61が調整駒63に支持されている。

【0065】

図6に示す実施形態と同様に、図4に示す、調整駒63の操作部63bをペン先で操作し、時計回りに回動させると、図8(b-2)の直線の矢印で示すように、調整駒63の左側の端部部分が前側にスライドし、溝部63cと角部61bとの係止が解除された後、円弧状の矢印で示すように、受け底部61がヒンジ部材62を軸にして時計回りに回動し、スライド面22に接触する。本変形例においても、調整駒63を操作することで、受け底部61を時計回りに回動させることができる。これにより本変形例では、支持部材514によって支持されたしごき部Sの位置を二段階に変更することができる。この結果、しごき角 α の大きさも二段階に変更でき、矯正力を二段階に調整することができる。本変形例では、調整駒63を操作することで、図8(a)に示す、しごき部Sが調整前の初期位置にある状態と、図8(c)に示す、受け底部61がスライド面22に接触した状態との内の一方を選択し、しごき部Sの位置を調整することができる。すなわち、本変形例は、しごき部Sの位置を二段階に調整することができる態様の一例である。ここで、しごき部Sの位置の調整は二段階に限定されず、例えば、溝部63cを複数形成することによってしごき部Sの位置を三段階以上に調整する態様としてもよい。

【0066】

なお、本変形例では、図6(a)等に示すバネ513の代わりに支持部材514を用いているため、ロール紙Rのロール径に対応して、本体部51の沈み込み量の変化によって

10

20

30

40

50

矯正力が調整されるといった機能を備えていない。そこで、ソレノイド等によって受け底部 6 1 を電動で回転させる態様の場合には、ロール径センサを設けて、ロール紙 R のロール径に対応して受け底部 6 1 を回転させる角度を調整する態様としてもよい。

【0067】

以上説明したように本実施形態の用紙搬送機構 1 0 およびプリンタ 1 によれば、ロール紙 R から引き出された用紙部分 P の巻き癖を効率的に矯正することができる。

【0068】

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。本実施形態では、受け底部 6 1、ヒンジ部材 6 2 および調整駒 6 3 によって調整機構 6 を構成しているが、調整機構 6 は、これらの構成に限定されるものではない。例えば、2 本の棒材を入れ子状に組み合わせ、両者を相対的に回転させて長さを調整できる部材によって支持部材を構成し、この支持部材の長さを調整することで、しごき部 S の位置を調整する態様も好ましい態様の一つである。この態様においては、支持部材が調整機構の一例に相当し、併せて、図 6 (a) や図 8 (a) に示す調整機構 6 を設けてもよいし、固定された受け底部を採用することもできる。また、図 8 に示す支持部材に代えて、エアシリンダや油圧シリンダを設け、このエアシリンダ等によってしごき部 S の位置を調整する態様も採用可能である。

【0069】

また、本実施形態では、しごき部 S を調整前の初期位置から移動させることでしごき角 α を大きくする態様を採用しているが、反対に、しごき部 S を調整前の初期位置から移動させることでしごき角 α を小さくする態様を採用してもよい。さらに、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 を引き出す態様を採用してもよい。またさらに、しごき角 α が 180 度程度になるまで調整できるように構成し、用紙部分 P の巻き癖を矯正する機能を解除できる態様としてもよい。具体的には、図 6 に示す受け底部 6 1 を深く形成し、あるいは図 8 に示す支持部材 5 1 4 を短く形成すること等によって、しごき角 α が 180 度程度になる位置までしごき部 S を移動させる構成を設けることで実現できる。

【0070】

なお、以上説明した実施形態や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、実施形態や変形例に適用してもよい。

【符号の説明】

【0071】

- 1 0 用紙搬送機構
- 1 プリンタ
- 3 1 プラテンローラ
- 3 3 下流側ガイド部材
- 3 4 上流側ガイド部材
- 5 デカール部材
- 5 1 本体部
- 6 調整機構
- 6 1 受け底部
- 6 2 ヒンジ部材
- 6 3 調整駒
- 7 0 プリンタ制御部
- 7 7 ソレノイド制御回路
- F 1 上流側押え部
- F 2 下流側押え部
- P 用紙部分
- P i 内面
- P o 外面

10

20

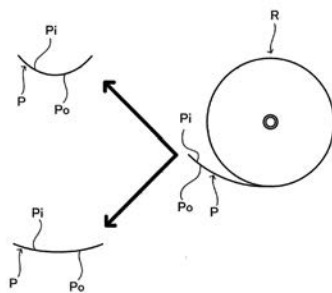
30

40

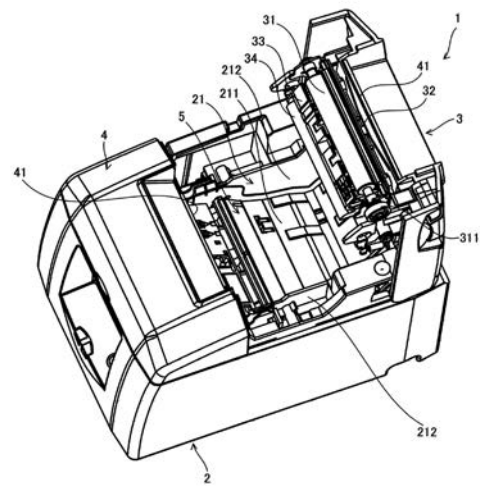
50

R ロール紙
 S しごき部
 α しごき角

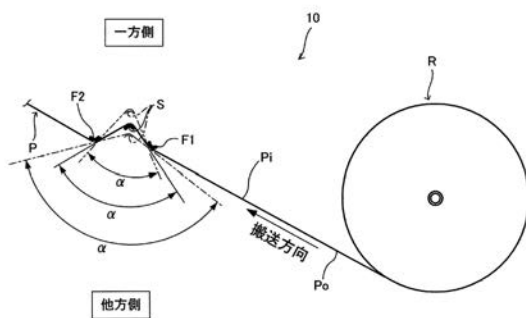
【図 1】



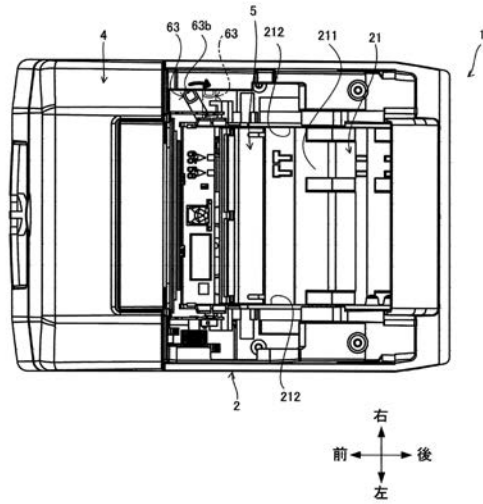
【図 3】



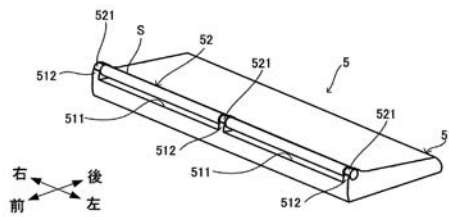
【図 2】



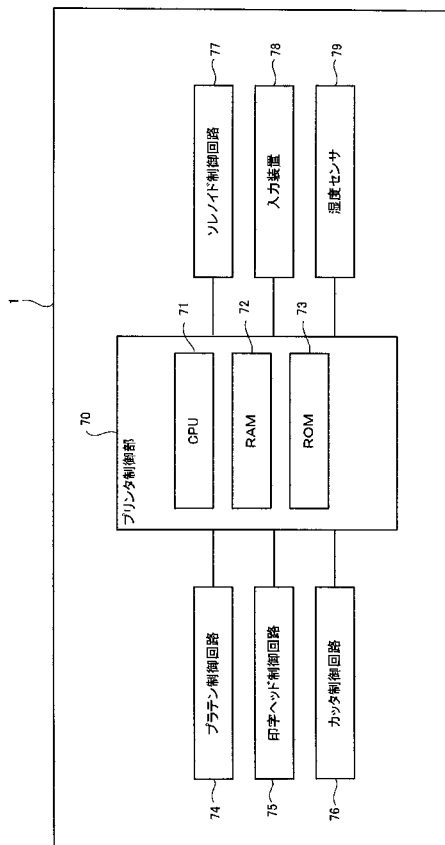
【図 4】



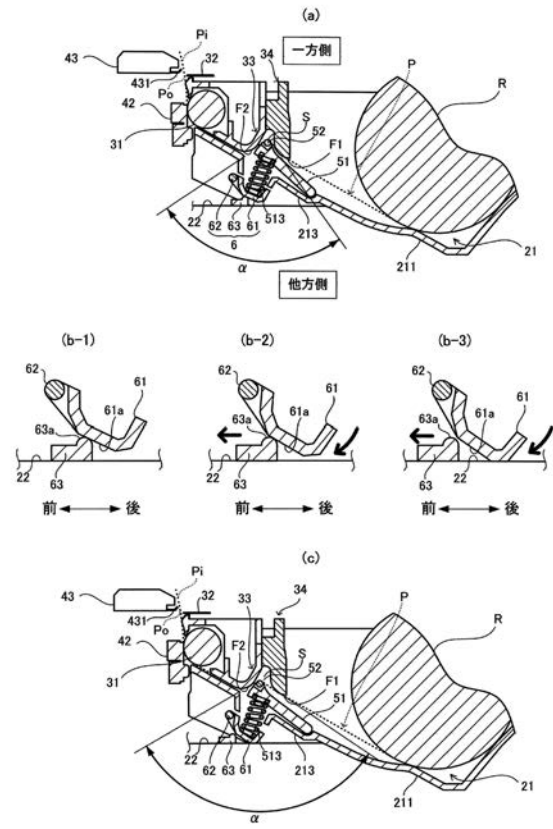
【図 5】



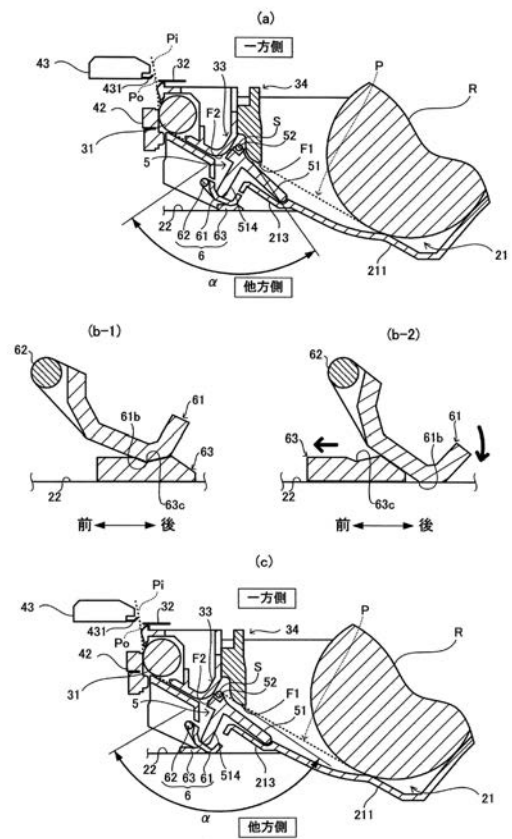
【図 7】



【図 6】



【図 8】



フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 祐司

静岡県静岡市駿河区中吉田 2 0 番 1 0 号 スター精密株式会社内

Fターム(参考) 3F104 AA01 HA05 HA09