

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005年12月29日 (29.12.2005)

PCT

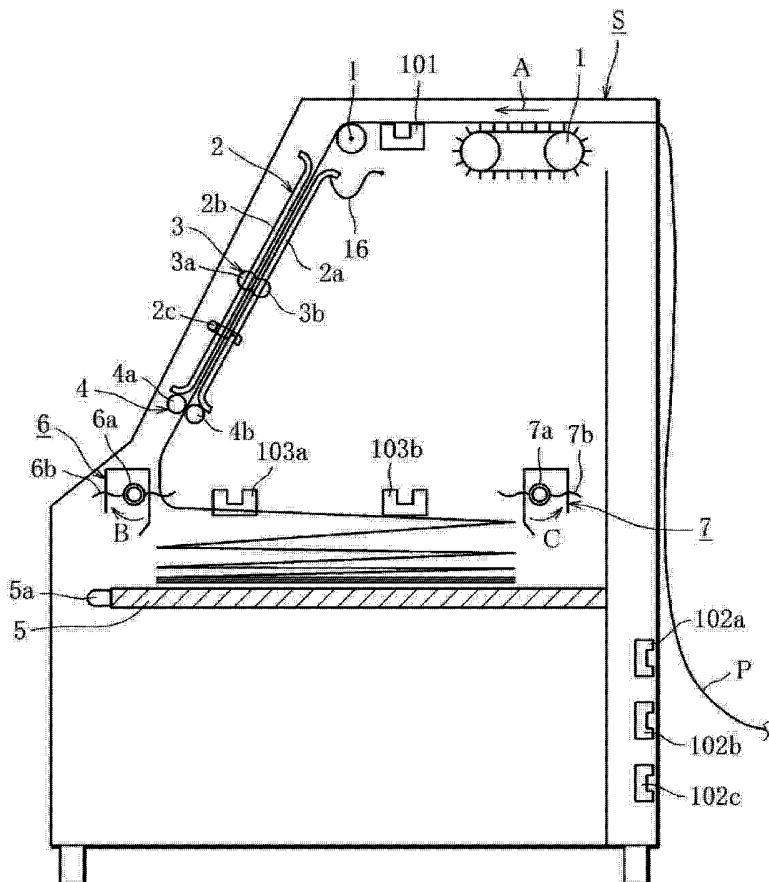
(10) 国際公開番号
WO 2005/123556 A1

- (51) 国際特許分類: B65H 45/107, 45/109 (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 東レエンジニアリング株式会社 (TORAY ENGINEERING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島三丁目3番3号 中之島三井ビルディング Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/011285
- (22) 国際出願日: 2005年6月20日 (20.06.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (72) 発明者; および
- (26) 国際公開の言語: 日本語 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 水野靖久 (MIZUNO, Yasuhisa) [JP/JP]; 〒5202141 滋賀県大津市大江一丁目1番45号 東レエンジニアリング株式会社内 Shiga (JP). 金盛一 (KANAMORI, Hajime) [JP/JP]; 〒5202141 滋賀県大津市大江一丁目1番45号 東レエンジニアリング株式会社内 Shiga (JP). 村上鯉樹 (MURAKAMI, Riki) [JP/JP]; 〒5202141 滋
- (30) 優先権データ:
特願2004-183870 2004年6月22日 (22.06.2004) JP
特願2004-183844 2004年6月22日 (22.06.2004) JP
特願2004-183843 2004年6月22日 (22.06.2004) JP

[続葉有]

(54) Title: FOLDABLE DEVICE AND PRINTING SYSTEM

(54) 発明の名称: 折り畳み装置及び印刷システム



(57) Abstract: A foldable device capable of folding, along pleats and in a zigzag, a continuous form pleated at specified intervals beforehand and a printing system. The foldable device comprises a carrying member for the continuous form, a swinger fin swung like a pendulum in synchronism with the pleats about one end thereof while carrying the continuous form into the device, and a table for loading the folded continuous form thereon. The swinger fin further comprises a pair of carrying rollers holdingly carrying the continuous form and at least one pair of guide plates opposed to each other at a specified interval and allowing the continuous form to pass the clearance. At least one of the pair of carrying rollers and at least one of the pair of guide plates positioned on one face side of the continuous form can be integrally released or removed from the swinger fin.

(57) 要約: あらかじめ所定間隔に折り目が設けられた連続用紙を該折り目に沿ってジグザグ状に折り畳む折り畳み装置であって、該折り畳み装置は、前記連続用紙の搬送部材と、前記連続用紙をその内部に搬送しつつその一

端を支点として前記折り目に同期して振り子状に揺動するスイングフィンと、折り畳まれた前記連続用紙を載

[続葉有]



賀県大津市大江一丁目 1 番 4 5 号 東レエンジニアリング株式会社内 Shiga (JP). 池田宗和 (IKEDA, Munekazu) [JP/JP]; 〒5202141 滋賀県大津市大江一丁目 1 番 4 5 号 東レエンジニアリング株式会社内 Shiga (JP). 原 英俊 (HARA, Hidetoshi) [JP/JP]; 〒5202141 滋賀県大津市大江一丁目 1 番 4 5 号 東レエンジニアリング株式会社内 Shiga (JP).

(74) 代理人: 長門侃二 (NAGATO, Kanji); 〒1050004 東京都港区新橋 5 丁目 8 番 1 号 S K K ビル 5 階 Tokyo (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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD,

SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

置するテーブルとを有し、前記スインガフィン、前記連続用紙を挟持搬送する搬送ローラ対と、所定の間隙を隔てて対向し該間隙を通して前記連続用紙が搬送される少なくとも一対の案内板とを備え、前記連続用紙の一方の面側に位置する、前記搬送ローラ対の一方の搬送ローラおよび前記少なくとも一対の案内板の一方が一体となって、前記スインガフィンから開放または取り外し可能とする。

明 細 書

折り畳み装置及び印刷システム

技術分野

- [0001] 本発明は、連続用紙をその折り目に沿ってジグザグ状に折り畳む折り畳み装置に関する。

背景技術

- [0002] 用紙の搬送方向の所定間隔ごとにあらかじめ折り目が設けられた連続用紙に印刷する、プリンタや印刷機等の印刷装置では、折り畳み装置を用いて、印刷済みの連続用紙を再度折り畳むことが多く行われている。なお、本明細書では前述の所定間隔を天地長と呼ぶことにする。
- [0003] 特に印刷装置が電子写真方式のプリンタの場合、定着工程において用紙が加熱や加圧されることが多く、この加熱や加圧により連続用紙が伸縮してしわや突っ張りが生じたり、用紙の水分の蒸発のため用紙の剛性があがることがある、このため、連続用紙の折り畳みが困難となることがあり、かような折り畳み装置が用いられることが多い。
- [0004] 一般に折り畳み装置は、連続用紙を搬送する搬送部材と、連続用紙をその内部に搬送しつつその一端を支点として折り目に同期して振り子状に揺動するスイングフィン、スイングフィンに搬送された連続用紙の折り目部分を押圧するパドル部材、折り畳まれた連続用紙を載置するテーブル、テーブル上に折り畳まれつつある連続用紙を監視し折り畳みジャムを検出するジャム検出センサ等より構成されるものが多い。ここでいう折り畳みジャムとは、連続用紙があらかじめ設けられた折り目以外の部分で折り畳まれたり、曲げられたりする状態や、いわゆるテンディングと称する折り目の一部分に折り不良が発生した状態などを言う。
- [0005] また、パドル部材は一对のパドルユニットからなり、連続用紙の天地長に応じてその間隔を変更できるようになっているものが多い。

また、折り畳み装置とプリンタや印刷機等の印刷装置間で、たとえば天地長や印刷速度など、折り畳み動作に必要な諸データを適当な通信手段でもって通信することも

行われている。

[0006] また、折り畳み装置における連続用紙の搬送速度は、印刷装置における連続用紙の搬送速度よりも速く設定するのが通常である。このため、印刷装置と折り畳み装置間に図5に示す如く、連続用紙のたるみを作り、該たるみの大小を一つのバッファセンサで監視するようにしている。そして、たるみが大きくなると折り畳み装置の折り畳み動作を行い、たるみが小さくなると折り畳み動作を停止させ、折り畳み動作を間歇的に行って、印刷装置で連続に印刷を行いつつ、連続用紙を折り畳んでいくのが通常である。

[0007] 近年、連続用紙の多様化に伴い、従来よりも薄手の連続用紙や、ラベル紙、タック紙などと呼ばれる特殊用紙に印刷がなされることが増えてきている。

薄手の連続用紙においては、前述の定着行程における加熱や加圧による用紙の伸縮度合いが大きく、よりしわや突っ張りが生じることが多い。このため、前述の折り畳みジャムがより発生しやすいことがあった。なお、ここで言う薄手とは用紙坪量にしておよそ64g／平米よりも薄手のものを言う。

[0008] また、プリンタや印刷装置がフラッシュ定着方式による定着行程を有するものである場合には、次の理由で、折り畳みジャムがより多く発生することがあった。フラッシュ定着方式においては、印刷済み連続用紙のトナーの載った部分が、トナーのない部分よりもフラッシュ光のエネルギーを多く吸収するため、トナーの載った部分とトナーのない部分とで、加熱度合いが異なり、不均一な伸縮やしわ、突っ張りが発生することがあるためである。

[0009] 従来の折り畳み装置では、折り畳みジャムが発生した場合に、スインガフィン内部にジャムとなった連続用紙やその断片が残留し、これらをスインガフィン内部から除去するために、狭矮なスインガフィン中に手や指を入れて除去する必要があった。特に、いわゆるラベル紙、タック紙などと呼ばれる裏面に粘着剤が塗布され剥離紙上にそれらが貼付された形態の連続用紙への印刷においては、折り畳みジャムが発生すると、剥離したラベル等がスインガフィン内部に張り付いてしまい、これらの除去がきわめて困難となることもあった。

[0010] また長期の使用に渡り、スインガフィン内部に紙粉、ほこり、ごみ等が固着すること

があるが、これらの除去、清掃には、その都度スインガフィンを分解しこれらを除去、清掃する必要があった。

さて、一般に連続用紙等の枚葉物を搬送する搬送ローラ対は、その片側の搬送ローラのみが適当なる駆動源でもって駆動され(いわゆる駆動ローラと称される)るものが多い。この場合、他方の搬送ローラ(従動ローラと呼ばれる)は該駆動ローラに対し、バネ部材等適当なる付勢部材でもって付勢され、連続用紙等を介して駆動ローラに圧接して、連れ回る構造となっている。

[0011] 従来の折り畳み装置においても、スインガフィン中の搬送ローラ対はその片側の搬送ローラのみが駆動される構造となっていた。ところが、前述の如くスインガフィンはその端部を支点として揺動運動を行う。すなわち、揺動の方向に常に加減速の加速度を受けることとなり、この加速度による慣性のため、従動ローラが駆動ローラから離間したり、駆動ローラへの圧接力が弱まって、従動ローラの回転が不安定となり、このため連続用紙の搬送が不安定となり、ひいては折り畳みジャム発生の原因となることがあった。

また、従来の折り畳み装置は、スインガフィン先端部にのみ搬送ローラ対を有する構造となっていた。しかし、この構造ではスインガフィン中で連続用紙を安定して正確な速度で搬送することができない場合があった。

[0012] また、従来の折り畳み装置では、折り畳み装置の中で連続用紙が搬送されている間に連続用紙が摩擦等により静電気を帯びることがある。この静電気による吸着のため、連続用紙とスインガフィン内側などとの間の摩擦抵抗が増え、用紙搬送性が阻害されてスインガフィンの内部、あるいは折り畳まれた前記連続用紙を積載するテーブル上において折り畳みジャムが発生することがあった。

[0013] さて一般に、スインガフィン2の如く一端を支点として揺動動作を行う部材には、自然剛体振り子の揺動動作すなわち正弦波状の速度曲線を持たせるのが理想といえる。しかしながら正弦波状速度曲線を機構的に実現するには、カム、リンク機構が必要で、ただでさえ構造が複雑なうえに、用紙天地長や用紙搬送速度に合わせて、さらに揺動速度や揺動幅を変更するとするとさらに複雑な調整機構が必要となる。

[0014] 一方、スインガフィンの駆動源としてパルスモータを用いれば、駆動パルスの周波

数やその印加パルス数を適当に制御することで、擬似的な正弦波状曲線を比較的容易に得ることはできる。しかしながらこの場合でも、用紙天地長や搬送速度に合わせて揺動速度や揺動幅を変えらるとなると、天地長や搬送速度の組み合わせの数だけ、前記の周波数やその印加パルス数をテーブルとして保持する必要がある。

- [0015] 一方、正弦波状速度曲線をあきらめ、単純な台形速度制御を行う場合もある。この場合には、台形速度制御における速度の加速、減速時の傾きが一定のため、用紙天地長が変わると最大揺動速度での揺動時間が変化する。このため、スイングフィンの揺動が不自然な状態になり、良好な用紙折り畳みを阻害してしまうという欠点がある。

また、前述のように電子写真方式のプリンタにおいては、定着工程において用紙が加熱や加圧されることが多く、この加熱や加圧により連続用紙が収縮することがある。この収縮ため、折り畳み装置の搬送部材から連続用紙が外れてしまい、正規の搬送経路を通らずに、折り畳み装置内で連続用紙が斜行や蛇行することがあった。この斜行や蛇行は折り畳みジャムの原因となること多い。しかしながら、図7に示す如く、従来の折り畳み装置のジャム検出センサ104a、104bは、テーブル上に折り畳まれつつある連続用紙を監視しているため、斜行や蛇行が発生してもすぐにそれらを検出することができないことが多かった。このため、折り畳みジャムが発生したのを検出してから、折り畳み動作、連続用紙の搬送が停止されるため、多量の折り畳みジャムとなった連続用紙が発生するという問題があった。

- [0016] また、薄手の連続用紙では、定着行程における加熱や加圧による用紙の伸縮度合いが大きいため、斜行や蛇行がより発生し易く、より多量の折り畳みジャムとなった連続用紙が発生するという問題があった。

またさらに、プリンタや印刷装置がフラッシュ定着方式による定着行程を有するものである場合にも、不均一な用紙の伸縮のため、より斜行や蛇行が発生し易く、より多量の折り畳みジャムとなった連続用紙が発生するという問題があった。

- [0017] また、従来の折り畳み装置では、スイングフィンに搬送され、テーブル上に折り畳まれつつある連続用紙の折り目をパドル部材の羽根部材において押圧することによりテーブルに積載する構成としている。そして、折り畳み装置のパドル部材を構成する

一対のパドルユニットの間隔は、折り畳まれる連続用紙の天地長に合わせて設定されることが多い。

しかしながら従来の折り畳み装置では、パドルユニット間隔の誤設定や、設定忘れ等に起因する、折り畳み不良が発生することあった。たとえば折り畳まれる連続用紙の天地長が203.2mm(8インチ)であるにも関わらず、パドルユニット間隔を254mm(10インチ)や152.4mm(6インチ)などに誤って設定してしまうなどである。

[0018] さらに、従来技術においては前記羽根部材は、折り目のタイミングとは関係なく常に一定の速度で回転している。このため、連続用紙の折り目のみならず折り目でない部分をも羽根部材で押圧したり、折り目部分の搬送を逆に阻害することもあり、この羽根部材が却って用紙ジャムや折り畳み不良の原因ともなることもあった。

さらに、従来の折り畳み装置では、折り畳み開始前の連続用紙のセットはオペレータにより手動にて行われていた。良好な折り畳み動作を開始するためには、連続用紙の先端が、あらかじめ定められた最適な位置、いわゆるスタンバイ位置へセットされることが望ましいが、これを誤った位置にセットしてしまうことで、良好な折り畳み動作が開始できず、折り畳み不良を招くことがしばしばあった。連続用紙同様、スイングフィン、パドル部材、テーブルもスタンバイ位置にセットされていることが望ましいが、これらも、スタンバイ位置とは異なる位置にセットされることで、折り畳み不良を招くことがあった。

[0019] また、従来の折り畳み装置では折り畳まれる連続用紙の最初の折り目の方向は、たとえば、山折り等所定の一方向に限定されている。このため、連続用紙の最初の折り方向がこれとは逆の方向であった場合には、連続用紙の先頭の1頁を切断、破棄して最初の折り目の折り方向を所定の方向にあわせるなどの対応をとる必要があった。

また、すべての連続用紙を折り畳んだ後は、テーブル上に載置された折り畳み済みの連続用紙を確認することが多くある。このとき、従来の折り畳み装置ではスイングフィンが邪魔となり連続用紙の折り畳み状態が見にくかった。また、折り畳まれた連続用紙は通常テーブルを降下させて取り出す。このとき、用紙の積載枚数が少ない場合などは、テーブルをわざわざ降下させず、テーブル上部から取り出すこともしばしばあった。この時スイングフィンが邪魔となり、連続用紙の取り出しを妨げていた。

[0020] さらに、従来の折り畳み装置では、連続用紙がその両側端に送り孔を有するものである場合、印刷装置の定着行程における加熱や加圧で生じた連続用紙の収縮が原因で、折り畳み装置の搬送部材から連続用紙が外れることがあった。このため、連続用紙の搬送不良、及びこの搬送不良に起因する折り畳み不良が発生することがあった。

[0021] 通常、折り畳み装置の搬送部材としては一対のピントラクタが用いられ、この一対のピントラクタ間隔が連続用紙の幅に合わせて固定され、連続用紙両端部の送り孔とこれらピントラクタの各々のピンが嵌合することで、連続用紙を搬送する構成となっているものが多い。ところが連続用紙が幅方向に収縮すると、この収縮のため連続用紙両端部の送り孔間隔が、一対のピントラクタのピン間隔より小さくなってしまい、送り孔からピンが外れて搬送不良が発生することがあった。特に、薄手の連続用紙では収縮が大きく搬送不良が発生することがより多くあった。

[0022] また、印刷装置がフラッシュ定着装置による定着行程を有するものである場合、この連続用紙の収縮に起因する搬送不良がより多く発生することもあった。フラッシュ定着方式においては、連続用紙のトナーの載った部分がトナーのない部分よりもフラッシュ光のエネルギーをより多く吸収するため、トナーの載った部分とトナーのない部分とで、連続用紙の加熱度合いが異なり、連続用紙の長手方向に見て、幅方向の収縮度合の変動が発生することが多くあるためである。

また、従来の折り畳み装置は、前述の様に間歇動作により折り畳み動作を行っており、この間歇動作における、折り畳み動作の開始時に折り畳み不良が発生することが多かった。この折り畳み動作開始時の折り畳み不良の発生も、連続用紙が薄手の場合や、印刷装置がフラッシュ定着方式による定着行程を有するものである場合により多く発生することあった。

発明の開示

[0023] 本発明は、これらの課題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、清掃等のメンテナンスを容易にすると共に、安定した連続用紙の搬送を可能とし、折り畳みジャムなどの折り畳み不良の発生を抑制して安定した折り畳みを行うことができるようにした折り畳み装置、及びそのような折り畳み装置を備えた印刷システム

を提供することにある。

[0024] このような目的を達成するため、本発明の折り畳み装置は、あらかじめ所定間隔に折り目が設けられた連続用紙を該折り目に沿ってジグザグ状に折り畳む折り畳み装置であって、該折り畳み装置は、前記連続用紙の搬送部材と、前記連続用紙をその内部に搬送しつつその一端を支点として前記折り目に同期して振り子状に揺動するスイングフィンと、折り畳まれた前記連続用紙を載置するテーブルとを有し、前記スイングフィンは、前記連続用紙を挟持搬送する搬送ローラ対と、所定の間隙を隔てて対向し該間隙を通過して前記連続用紙が搬送される少なくとも一对の案内板とを備え、前記連続用紙の一方の面側に位置する、前記搬送ローラ対の一方の搬送ローラおよび前記少なくとも一对の案内板の一方が一体となって、前記スイングフィンから開放または取り外し可能なものであることを特徴とする。

[0025] このような構成とすることにより、あらかじめ所定間隔に折り目が設けられた連続用紙が搬送部材によって搬送され、スイングフィン内部に搬送された連続用紙は、折り目に同期したスイングフィンの揺動により適切に折り畳まれてテーブル上に載置される。一方、スイングフィン内部の清掃などが必要となった場合には、連続用紙の一方の面側に位置する、搬送ローラ対の一方の搬送ローラおよび少なくとも一对の案内板の一方が一体となって、スイングフィンから開放または取り外される。

[0026] このため、連続用紙の折り畳み不良や、連続用紙の一部が剥離しスイングフィンに張り付いた場合等のトラブル時に、煩わしい解除操作等をユーザに強いることがなく、スイングフィン内部の清掃作業などを容易に行うことができる。

このような折り畳み装置において好ましくは、前記搬送ローラ対を構成する搬送ローラ双方が駆動モータにより駆動されることを特徴とする。

[0027] このような構成とすることにより、連続用紙の搬送が不安定とならず、折り畳みジャム発生を防止することができる。

また、このような折り畳み装置において好ましくは、前記スイングフィンは、その先端部、及び該先端部と前記支点との中間部に、それぞれ前記搬送ローラ対を有することを特徴とする。

[0028] このような構成とすることにより、スイングフィン中で連続用紙を安定して正確な速度

で搬送することができる。

更に、このような折り畳み装置において好ましくは、前記搬送ローラ対、前記案内板、及び前記テーブルが、折り畳み装置本体を介してアースされていることを特徴とする。

[0029] このような構成により、連続用紙が摩擦等により帯電することを防止できる。

また上記目的を達成するため、本発明の別の態様の折り畳み装置は、あらかじめ所定間隔に折り目が設けられた連続用紙を該折り目に沿ってジグザグ状に折り畳む折り畳み装置であって、該折り畳み装置は、前記連続用紙の搬送部材と、前記連続用紙をその内部に搬送しつつその一端を支点として前記折り目に同期して振り子状に揺動するスイングフィンと、折り畳まれた前記連続用紙を載置するテーブルとを有し、前記スイングフィンは、パルスモータで駆動され、その揺動速度が段階的に制御されるものであり、各段階における前記パルスモータの駆動パルス数が前記連続用紙の天地長に応じて決定され、かつ前記スイングフィンの最大揺動速度と前記各段階におけるパルス周波数とが前記連続用紙の搬送速度に応じて決定されるものであることを特徴とする。

[0030] このような構成とすることにより、スイングフィン内部に搬送された連続用紙が、パルスモータで駆動されたスイングフィンの揺動により折り畳まれてテーブル上に載置される際に、スイングフィンの揺動速度が段階的に制御され、各段階におけるパルスモータの駆動パルス数が連続用紙の天地長に応じて決定され、かつスイングフィンの最大揺動速度と各段階におけるパルス周波数とが連続用紙の搬送速度に応じて決定される。

[0031] スイングフィンの揺動をこのように制御することにより、複雑な機構及び制御方式を用いずに単純な構成で、用紙天地長や搬送速度に合わせて、スイングフィンの揺動速度や揺動幅を容易に変更することが可能となると共に、良好な連続用紙の折り畳みを実現することができる。

[0032] また上記目的を達成するため、本発明の更に別の態様の折り畳み装置は、あらかじめ所定間隔に折り目が設けられた連続用紙を該折り目に沿ってジグザグ状に折り畳む折り畳み装置であって、該折り畳み装置は、前記連続用紙の搬送部材と、前記

連続用紙をその内部に搬送しつつその一端を支点として前記折り目に同期して振り子状に揺動するスイングフィンと、折り畳まれた前記連続用紙を載置するテーブルとを、前記連続用紙の搬送方向に見て、この順に有し、前記連続用紙の搬送方向に見て、前記搬送部材と前記スイングフィンとの間に、前記連続用紙の走行状態を検出する走行センサを設けたことを特徴とする。

[0033] このような構成とすることにより、あらかじめ所定間隔に折り目が設けられた連続用紙が搬送部材によって搬送され、スイングフィン内部に搬送された連続用紙が、スイングフィンの揺動により折り畳まれてテーブル上に載置される際に、連続用紙の走行状態が搬送部材とスイングフィンとの間で走行センサによって検出される。従って、折り畳みジャムの原因となる用紙の斜行や蛇行を早期に検出し、折り畳みジャムを発生させることの少ない折り畳み装置を実現可能である。

[0034] このような折り畳み装置において好ましくは、前記連続用紙がその両側端部に送り孔を有するものであり、前記搬送部材がピントラクタであり、前記走行センサが、前記送り孔を検出するものであることを特徴とする。

また上記目的を達成するため、本発明の更に別の態様の折り畳み装置は、あらかじめ所定間隔に折り目が設けられた連続用紙を該折り目に沿ってジグザグ状に折り畳む折り畳み装置であって、該折り畳み装置は、前記連続用紙の搬送部材と、前記連続用紙をその内部に搬送しつつその一端を支点として前記折り目に同期して振り子状に揺動するスイングフィンと、前記スイングフィンに搬送された前記連続用紙の折り目部分を押圧するパドル部材と、折り畳まれた前記連続用紙を載置するテーブルと、前記連続用紙の天地長を設定する天地長設定手段とを有し、前記パドル部材が、前記連続用紙の天地長に応じてその間隔が可変に設けられた一対のパドルユニットと、該一対のパドルユニット間の間隔を検出する間隔検出部材とを有することを特徴とする。

[0035] このような構成とすることにより、あらかじめ所定間隔に折り目が設けられた連続用紙が搬送部材によって搬送され、スイングフィン内部に搬送された連続用紙が、スイングフィンの揺動により折り畳まれてテーブル上に載置される際に、天地長設定手段で設定された連続用紙の天地長に応じて間隔が調整された一対のパドルユニットに

よって連続用紙の折り目部分が押圧され、連続用紙の折り畳みが良好に行われる。このとき、一対のパドルユニットの間隔が間隔検出部材によって検出されるので、連続用紙の天地長に合わせてパドルユニットの間隔が適正に調整されていることを検知することが可能となる。

[0036] このような折り畳み装置において好ましくは、前記折り畳み装置がさらに、前記天地長設定手段による天地長設定値と前記間隔検出部材の検出したパドルユニット間隔検出値とを比較する比較手段を有し、前記天地長設定値と前記パドルユニット間隔検出値が異なる場合に警告を表示する、及び／又は折り畳み動作の開始を禁止するモード、及び前記天地長設定値と前記パドルユニット間隔検出値の相違に関わらず折り畳み動作を許可するモードの選択が可能であること特徴とする。

[0037] このような構成とすることにより、天地長設定手段による天地長設定値とパドルユニットの間隔とが相違する場合に、警告を表示する及び／又は折り畳み動作開始を禁止することができるので、パドルユニット間隔の誤設定や設定忘れに起因する折り畳み不良を防止することができる。また、パドルユニットの間隔検出値にかかわらず、天地長設定値を優先して折り畳みを行うことも可能である。

[0038] このような折り畳み装置において好ましくは、前記折り畳み装置がさらに、前記連続用紙に印刷を行う印刷装置との通信手段を有し、該通信手段により前記印刷装置から取得した天地長通信値と、前記天地長設定値及び／又は前記パドルユニット間隔検出値とを比較する比較手段を有し、前記天地長通信値が前記天地長設定値及び／又は前記パドルユニット間隔検出値と異なる場合に、警告を表示する、及び／又は折り畳み動作の開始を禁止するモード、及び前記天地長通信値が前記天地長設定値及び／又は前記パドルユニット間隔検出値と相違するか否かに関わらず、折り畳み動作を許可するモードの選択が可能であること特徴とする。

[0039] このような構成とすることにより、連続用紙に印刷を行う印刷装置から通信手段を介して得られた連続用紙の天地長と天地長設定値及び／又はパドルユニット間隔検出値との比較を行う。そして、両者が相違する場合には、警告を表示する及び／又は折り畳み動作の開始を禁止することができるので、パドルユニット間隔の誤設定や設定忘れに起因する折り畳み不良を防止することができる。また、天地長通信値にかか

わらず、天地長設定値やパドルユニットの間隔検出値を優先して折り畳みを行うことも可能である。

- [0040] このような折り畳み装置において好ましくは、前記パドルユニットが、前記折り目と略平行な回転軸廻りに回転可能な羽根部材を有し、該羽根部材が、前記折り目のタイミングに同期して回転駆動され、前記折り目を押圧することを特徴とする。

このような構成とすることにより、羽根部材が用紙の折り目のみを押圧して連続用紙をテーブル上に積載するので、連続用紙の折り畳みを良好に行うことができ、連続用紙を多重に積層させても、連続用紙の折り畳み姿を美しくすることができる。

- [0041] このような折り畳み装置において好ましくは、前記スイングフィン先端から、前記連続用紙の折り目が一定量突出したタイミングで、前記羽根部材が前記折り目を押圧することを特徴とする。

このような構成とすることにより、羽根部材による折り目の押圧が適正な位置で行われることになり、連続用紙の折り畳みを良好に行うことができる。

- [0042] また上記目的を達成するため、本発明の更に別の態様の折り畳み装置は、あらかじめ所定間隔に折り目が設けられた連続用紙を該折り目に沿ってジグザグ状に折り畳む折り畳み装置であって、該折り畳み装置は、前記連続用紙の搬送部材と、前記連続用紙をその内部に搬送しつつその一端を支点として前記折り目に同期して振り子状に揺動するスイングフィンと、前記スイングフィンに搬送された前記連続用紙の折り目部分を押圧するパドル部材と、折り畳まれた前記連続用紙を載置するテーブルと、先端部が前記搬送部材にセットされた前記連続用紙を所定のスタンバイ位置まで自動的に搬送し、かつ、前記スイングフィン、前記パドル部材、及び前記テーブルを所定のスタンバイ位置に自動的にセットするオートロード機構とを有することを特徴とする。

- [0043] このような構成とすることにより、あらかじめ所定間隔に折り目が設けられた連続用紙を搬送部材によって搬送し、スイングフィン内部に搬送された連続用紙を、スイングフィンの揺動により折り畳んでテーブル上に載置する折り畳み装置において、連続用紙の折り畳みを開始する際に、搬送部材にセットされた連続用紙が所定のスタンバイ位置まで自動的に搬送され、オートロード機構により、スイングフィン、パドル部

材、及びテーブルが所定のスタンバイ位置に自動的にセットされる。

[0044] このため、連続用紙が誤った位置にセットされて良好な折り畳み動作が開始できず、折り畳み不良を招くといった問題の発生を防止することができる。また、連続用紙同様、スイングフィン、パドル部材、テーブルも適正なスタンバイ位置にセットされるので、誤ったスタンバイ位置にセットされることで折り畳み不良を招くといった問題の発生を防止することができる。

[0045] このような折り畳み装置において好ましくは、前記連続用紙の最初の折り目の方向が、谷折りか山折りかを指示する折り方向指示部材を更に有し、前記折り方向指示部材への指示に基づき、前記スイングフィン及び／又は前記パドル部材のスタンバイ位置を変更することを特徴とする。

このように構成することにより、連続用紙の最初の折り目の方向が、谷折りか山折りのいずれであるかを示す指示に従ってスイングフィン及び／又はパドル部材のスタンバイ位置が変更されるので、折り畳み作業を開始する前のスイングフィン及び／又はパドル部材の位置が適正に設定され、効率よく折り畳み作業を開始することができる。

[0046] このような折り畳み装置において好ましくは、前記オートロード機構は、前記スイングフィンを、折り畳み動作における最大揺動位置又はそれを超える位置に固定し、前記搬送部材にセットされた前記連続用紙を所定のスタンバイ位置まで自動的に搬送することを特徴とする。

このように構成することにより、連続用紙の最初の折り目の方向に応じて、スイングフィンが折り畳み作業を開始するために適正な位置に置かれるので、効率よく折り畳み作業を開始することができる。

[0047] また、このような折り畳み装置において好ましくは、前記連続用紙のオートイジェクト機構を更に有し、オートイジェクト動作時には、前記スイングフィンを、前記テーブル上に折り畳まれた前記連続用紙の取り出し方向とは反対側に揺動、固定させることを特徴とする。

このように構成することにより、すべての連続用紙の折り畳みを完了したときに、スイングフィンを、用紙の取り出し方向と反対側に自動的に移動、固定させることで、折り

畳みを終了した連続用紙の状態を容易に確認できるとともに、折り畳まれた連続用紙を容易に取り出すことができる。

[0048] また、上記目的を達成するため、本発明の更に別の態様の折り畳み装置は、両端に送り孔を有する連続用紙を折り畳むための、前記連続用紙を搬送する一对のピントラクタを有する折り畳み装置であって、前記一对のピントラクタの少なくとも一方は、前記連続用紙の幅方向の収縮に応じて、前記連続用紙の幅方向へ移動可能に設けられたことを特徴とする。

[0049] このように構成することにより、連続用紙が幅方向に収縮しても、少なくとも一方のピントラクタを連続用紙の収縮に追随して移動可能となっているので、ピントラクタから連続用紙が外れることがなく、連続用紙の搬送を良好に行うことができる。

このような折り畳み装置において好ましくは、前記一对のピントラクタの最大間隔が、前記連続用紙の幅に応じて変更可能であることを特徴とする。

[0050] また、このような折り畳み装置において好ましくは、前記一对のピントラクタの最大間隔を規制する規制部材を更に有し、前記一对のピントラクタの内の少なくとも一方はバネ部材で付勢され、前記規制部材に対して当接されていることを特徴とする。

また上記目的を達成するため、本発明の更に別の態様の折り畳み装置は、あらかじめ所定の間隔に折り目が設けられた連続用紙を折り畳むための折り畳み装置であって、該折り畳み装置は、折り畳まれる連続用紙のたるみ量を検出する複数のセンサを有し、前記たるみ量に応じて前記連続用紙の折り畳み速度を可変としたことを特徴とする。

[0051] このように構成することにより、複数のセンサにより検出された連続用紙のたるみ量に応じて連続用紙の折り畳み速度が可変されるので、折り畳み装置を間欠的に停止させずに連続用紙の折り畳みを行うことが可能となり、折り畳み開始時に発生しやすい折り畳み不良の発生が抑制され、良好な折り畳み作業を実現することが可能となる。

このような折り畳み装置において好ましくは、前記複数のセンサが光学的に前記連続用紙を検出するものであり、床面から異なる高さに配置されていることを特徴とする。

[0052] また、このような折り畳み装置において好ましくは、前記折り畳み装置の動作を制御するための制御基板を更に有し、前記制御基板のクロック周波数を変更することにより、前記折り畳み速度を可変としたことを特徴とする。

以上のような折り畳み装置のいずれかにおいて好ましくは、前記連続用紙が64g／平米以下の米坪量の連続用紙であることを特徴とする。

また好ましくは、前記連続用紙がラベル紙又はタック紙であることを特徴とする。

[0053] また上記目的を達成するため、本発明の印刷システムは、連続用紙に画像を形成可能な画像形成装置と、上述したような折り畳み装置とを有することを特徴とする。

このように構成することにより、画像を形成した連続用紙を、良好に折り畳むことが可能となる。

このような印刷システムにおいて好ましくは、前記画像形成装置が加熱定着装置を有するものであることを特徴とする。

また、このような印刷システムにおいて好ましくは、前記加熱定着装置がフラッシュ定着方式によるものであることを特徴とする。

図面の簡単な説明

[0054] [図1]本発明の一実施態様である折り畳み装置の側面図である。

[図2A]本発明の一実施態様である折り畳み装置のスイングフィンが最大揺動位置にある状態を示す図である。

[図2B]本発明の一実施態様である折り畳み装置のスイングフィンがホーム位置にある状態を示す図である。

[図2C]本発明の一実施態様である折り畳み装置のスイングフィンが図2Aとは逆方向の最大揺動位置にある状態を示す図である。

[図3]本発明の一実施態様である折り畳み装置の外観斜視図である。

[図4]本発明の一実施態様である折り畳み装置の操作パネルを示す図である。

[図5]本発明の一実施態様である折り畳み装置と印刷装置との接続を示す図である。

[図6]本発明の一実施態様である折り畳み装置のタイミングチャートである。

[図7]従来の技術による折り畳み装置の側面図である。

[図8]本発明の一実施態様である折り畳み装置のピントラクタによる連続紙の搬送を

示す図である。

[図9]図8のピントラクタによる収縮した用紙の搬送を示す図である

[図10A]本発明の一実施態様であるスインガフィンの取り外し状態を示す図である。

[図10B]本発明の一実施態様であるスインガフィンの開放状態を示す図である。

[図10C]本発明の一実施態様であるスインガフィンを閉じた状態を示す図である。

[図11]本発明の一実施態様であるスインガフィンの搬送ローラの駆動部の模式図である。

[図12]本発明の一実施態様であるスインガフィンの駆動速度曲線を示す図である。

[図13]本発明の一実施態様であるスインガフィンの駆動速度曲線を示す図である。

[図14]本発明の一実施態様であるスインガフィンの駆動速度曲線を示す図である。

[図15]本発明の一実施態様であるスインガフィンの駆動速度テーブルである。

[図16]本発明の一実施態様であるスインガフィンの駆動速度テーブルである。

[図17]本発明の一実施態様であるスインガフィンの駆動速度テーブルである。

[図18A]連続用紙のたるみとバッファセンサの位置関係を示す示す図である

[図18B]連続用紙のたるみとバッファセンサの位置関係を示す示す図である

[図18C]連続用紙のたるみとバッファセンサの位置関係を示す示す図である

[図18D]連続用紙のたるみとバッファセンサの位置関係を示す示す図である

[図18E]連続用紙のたるみとバッファセンサの位置関係を示す示す図である

[図18F]連続用紙のたるみとバッファセンサの位置関係を示す示す図である

発明を実施するための最良の形態

[0055] 本発明の実施態様例を、図面に基づいて以下に説明する。

本発明の一実施態様の折り畳み装置の側面断面図を図1に示す。

図1において、Pが折り畳まれる連続用紙、Sが折り畳み装置、1は前記連続用紙Pを搬送する搬送部材たるピントラクタで、連続用紙Pを図中矢印Aの方向に一定速度で搬送する。

[0056] ピントラクタ周辺の詳細を図8に示す。ピントラクタは用紙幅方向両端に位置する一対のピントラクタユニット1a、1bとから成る。連続用紙Pの両端部の送り孔26と、連続用紙Pの両端位置に配置された一対のピントラクタ1a、1bのピンベルト24上にあるピ

ン25とを嵌合させて、ピントラクタ1a、1b上に連続用紙Pがセットされる。ピントラクタ1a、1bは共通の支持軸20、駆動軸21が挿通され、該支持軸20、駆動軸21に支持されている。図示しない駆動源、駆動機構によって駆動軸21が回転駆動されると、ピンベルト24が回転し、連続用紙Pが図中矢印Aの方向に搬送される。

[0057] ピントラクタ1aは支持軸20および駆動軸21の長手方向(すなわち連続用紙Pの幅方向)に移動可能に支持されており、バネ部材たる圧縮コイルバネ23で、規制部材たるE型止め輪22の方向に付勢され、該E型止め輪22に当接している。ピントラクタ1bもピントラクタ1aと同様に、支持軸22, 支持軸23の長手方向に移動可能に支持されており、連続用紙Pの幅に応じて、該長手方向任意の位置に固定可能となっている。

[0058] ピントラクタ1bが支持軸20および駆動軸21の長手方向任意の位置に固定されると、ピントラクタ1a、1b間の最大間隔は、E型止め輪22で規制されることとなる。すなわち、この最大間隔が、収縮していない状態の連続用紙Pの幅となるように、ピントラクタ1bの位置を調整、固定する。

図9は連続用紙Pが幅方向に収縮した状態を示す。連続用紙Pが幅方向に収縮すると、ピントラクタユニット1bが支持軸20に固定されているため、ピントラクタユニット1aが、圧縮コイルバネ23のバネ力に逆らって、連続用紙Pの収縮に追随しつつ支持軸20および駆動軸21上を移動する。よって、ピン25と送り孔26の嵌合が外れることなく、連続用紙Pが収縮しても搬送することが可能となる。

[0059] このように、一対のピントラクタユニットの片側をバネ部材で付勢、規制部材に当接させて位置決めすれば、用紙幅に応じてピントラクタユニット間隔を変更することが可能となる。しかも、連続用紙の幅方向の収縮に追随してピントラクタを移動可能とでき、ピントラクタから連続用紙が外れることなく搬送することが可能となる。

図1において2はスイングフィンであり、前記連続用紙Pをその内部に搬送しつつ図1に示す揺動軸1を支点として図示しない駆動機構によって揺動する。すなわち、連続用紙Pの山折りの折り目がスイングフィン2の先端近傍に来るタイミングでは図2Aの位置に揺動する。逆に谷折りの折り目がスイングフィンの先端近傍に来るタイミングでは図2Cに示す位置に揺動する。このような動作を繰り返して、元々の折り目の折

方向に倣って連続用紙Pをテーブル上に折り畳みつつ搬送する。

[0060] 図1において3は連続用紙Pをスイングフィン2の中間部で搬送する中間搬送ローラ対で、搬送ローラ3aおよび3bとから成る。また4は連続用紙Pをスイングフィン2先端部で搬送する搬送ローラ対で搬送ローラ4aおよび4bとから成る。搬送ローラ3b、及び搬送ローラ4bが図示しないタイミングベルトで図示しない駆動モータと各々連結され回転駆動される。中間搬送ローラ対3による連続用紙Pの搬送速度は、ピントラクタ1によるその搬送速度よりも3%速く、さらに搬送ローラ対4による連続用紙Pの搬送速度は中間搬送ローラ対3によるそれよりもさらに3%速く設定されており、連続用紙Pをたるむことなくスイングフィン2内で搬送することが可能である。

[0061] 搬送ローラ3aは図示しないバネ部材によって搬送ローラ3bの方向に付勢され、連続用紙Pを介して搬送ローラ3bに圧接するとともに、図11に模式的に示すようにギア14a、14bによって搬送ローラ3b側から駆動力を受けている。このため、スイングフィン2の揺動動作において搬送ローラ3aが加速度を受けて、多少なりとも搬送ローラ3aが搬送ローラ3bから離間したり、圧接力が弱まっても、ギア14a、14bのかみ合いが外れない限り、搬送ローラ3aは搬送ローラ3bから駆動トルクを得ることができ、回転が不安定となったり、そのため連続用紙の搬送が不安定となることはない。

[0062] 同様に搬送ローラ4aも図示しないバネ部材によって搬送ローラ4bの方に付勢され、連続用紙Pを介して搬送ローラ4bに圧接するとともに、ギア15a、15bによって搬送ローラ4bから駆動力を受けている。このため、スイングフィン2の揺動動作において搬送ローラ4aが加速度を受けて、多少なりとも搬送ローラ4aが搬送ローラ4bから離間したり、圧接力が弱まっても、ギア15a、15bのかみ合いが外れない限り、搬送ローラ4aは搬送ローラ3bから駆動トルクを得ることができ、その回転が不安定となったり、そのため連続用紙の搬送が不安定となることはない。

尚、本実施例においては、搬送ローラ3a及び4aは各々相対する搬送ローラ3b、4b側からギア14a、14b及びギア15a、15bにより駆動トルクを得ているが、搬送ローラ3a、4aを、ギア列、タイミングベルト、プーリ等適当なるトルク伝達手段によって、モータ等の駆動源から直接トルクを受けるようにしてもよい。

[0063] 図10A乃至Cは、スイングフィン2の開放、取り外しの状態を示す。スイングフィン2

は、大別してスインガフィンベース2a及びスインガフィンガイド2bから構成され、スインガフィンガイド2bはスインガフィンガイド固定部材2cによって、スインガフィン2aに対し着脱自在に固定されており、スインガフィン2は連続用紙Pの搬送経路を境として2つのユニットに分解できるようになっている。すなわち、スインガフィンガイド2b、搬送ローラ3a、及び搬送ローラ4aが一体となって、スインガフィンベース2bから開放、取り外しできるようになっている。このように、スインガフィン2を開放、分解可能とすることで、ジャムとなった連続用紙やその断片および、紙粉、ほこり、ごみ等を容易に除去、清掃可能となっている。

- [0064] 図1中の16はスインガフィン2を折り畳み装置2本体と電氣的に接続するアース部材で、金属製ワイヤが用いられている。スインガフィン2を構成するスインガフィンベース2a、スインガフィンガイド2b、及びこれらを支持する図示しないベアリング等は金属製ではあるが、アース部材16をとりつけることでより積極的に折り畳み装置本体にアース接続される構成となっている。同様の構成によりテーブル5をアースしてもよい。
- [0065] さて、スインガフィンの揺動動作においては、揺動動作の両端部近傍(図2A、図2C)では遅く、中央部で最大揺動速度で動作させることが理想である。この最大揺動速度は連続用紙Pの搬送速度に応じて決定される。すなわち最大揺動速度におけるスインガフィン先端の接線速度が連続用紙Pの搬送速度と同程度となるのが理想であり、それよりも遅いとスインガフィン内で連続用紙がたるんだり、逆に速すぎるとテーブル5上に折り畳まれつつある連続用紙がスインガフィンの揺動動作に引っ張られて、該折り畳み動作が阻害される。
- [0066] 図12～図14には本実施例におけるスインガフィン2の駆動パルスモータの速度曲線を示す。本実施例においては、パルスモータを用いつつ、その駆動パルスの周波数(駆動周波数)および印加パルス数を巧妙に制御することで、簡単な機構でかつ多種のテーブルを必要とすることもなく、天地長および搬送速度に合わせて最適な疑似正弦波状曲線を得ることができるようになっている。
- [0067] 図12は423.3mm/sの搬送速度で天地長177.8mmの場合、図13は同じく搬送速度423.3mm/sで天地長355.6mmの場合、図14は搬送速度564.4mm/sで天地長177.8mmの場合である。図12～図14の横軸は時間、縦軸は駆動モー

タのパルス周波数(駆動周波数)、すなわちスインガフィン2の揺動速度である。揺動速度はおのおのの図に示す如く段階的に制御される

[0068] 図12と図13においては、用紙搬送速度が同じであるので最大揺動速度は同じで、各速度段階における駆動パルス数が用紙天地長に応じて変更されている。これを示すのが図15、図16である。図15、図16において、天地長パラメータ、即ち各段階への駆動パルス数が14から28に変更されているのがわかる。

一方、図12と図14(図15と図17)の比較は、用紙天地長が同じで用紙搬送速が異なる場合である。この場合天地長が同じなので、各段階における駆動パルス数(天地長パラメータ)が同じで、パルス周波数と最大揺動速度が搬送速度に応じて変更されているのがわかる。

[0069] 図1中の5は折り畳まれた連続用紙Pを載置するテーブルで、テーブル5は図示しない降下機構により、該テーブル5上に折り畳まれた連続用紙Pの量に応じて自動的に降下する。5aは前記テーブル5を用紙取り出し方向に引き出すための取っ手で、テーブル5は図示しないスライド機構により取っ手5aの方向に引き出し可能となっている。

6および7はパドル部材を構成する一対のパドルユニットである。パドルユニット6は、パドル回転軸6a、パドル回転軸6aに取り付けられた羽根部材たるパドル板6bとからなり、パドルユニット7は、パドル回転軸7aとパドル回転軸7aに取り付けられた羽根部材たるパドル板7bとからなる。

[0070] パドル板6b、7bは適当な弾性有するゴム板等が用いられ、パドル回転軸周りに180度ピッチで配置されている。パドル回転軸6a、7aは図示しない駆動機構で図中矢印B、Cの方向に各々回転駆動され、1/2回転動作ごとにパドル板6b、7bが、連続用紙Pの折り目部分を押圧する構成となっている。パドル板6b、7bは、連続用紙Pの折り目がスインガフィン2の先端から一定量突出したタイミングで、該折り目を押圧する様、折り目のタイミング、すなわちスインガフィンの揺動動作、に同期して1/2回転、駆動される。

[0071] 図3に示す8はパドルユニット6と7の間隔を変更するパドル間隔変更ノブで、該パドル間隔変更ノブ8を回転することにより、図示しない連動機構により両パドルユニット6

、7間の間隔を折り畳まれる連続用紙の天地長にあわせて変更、調整できるようになっている。パドル間隔変更ノブ8と同軸にはパドルユニットの間隔検出部材たるポテンショメータ(図示せず)が連結されており、該ポテンショメータで検出されるパドル間隔変更ノブの回転角度から、パドルユニット6と7の間隔が算出できる構造となっている。図1中の101はピントラクタ1により搬送される連続用紙Pの斜行や蛇行を検出するジャム検出センサで、反射光式の光学センサが用いられる。102a, 102b, 102cはプリンタ等の印刷装置より排出された連続用紙Pのたるみを検出するバッファセンサである。これらは反射光式の光学センサで、検出された物体のセンサからの距離に応じたアナログ電圧を出力するものが用いられている。103aおよび103bは前記テーブル5上に積載された前記連続用紙Pの上面を監視し、スイングフィン2の先端と連続用紙Pの上面の相対距離をほぼ一定に維持するための紙面センサで、投受光式の光学センサである。

[0072] 図2は、スイングフィン2の揺動を示す図で、本実施例の折り畳み装置Sで折り畳み可能な最大天地長の連続用紙が折り畳まれるときの、スイングフィン2の揺動位置を示している。図2Aは前記スイングフィン2が前記操作パネル11側に最大に揺動して停止した時の停止位置を示す。図2Bは前記スイングフィン2が略鉛直となる位置で、この位置はホーム位置またはホームポジションと呼ばれる。図2Cは、図2Aとは逆方向にスイングフィン2が最大に揺動して停止したときの停止位置を示す図である。

[0073] スイングフィン2は図2Bの位置を中央として、略対称に揺動動作を行い、当然の如く最大天地長より短い天地長の連続用紙の折り畳み時には、スイングフィン2の揺動はその天地長にあわせて、図2A、図2Cよりも小さな揺動角度で揺動動作を行う。なお、後述のパドルユニットの回転数、回転タイミングなども天地長に応じて最適な値で回転駆動される。

[0074] 図3において、10はカバー、11は前記折り畳み装置Sの状態の表示および操作を行うための操作パネルである。

次に、折り畳み装置Sの動作を、その操作順に従って順次説明する。

まず、オートロード動作について説明する。連続用紙Pの先端部分をピントラクタ1にセットし、その状態で図4に示す操作パネル11のオートロードボタン4bを押下する

と、オートロード動作が実行される。

[0075] オートロード動作においては、折り畳まれる連続用紙Pの天地長にかかわらず、スインガフィン2は、まず図2Aに示す位置に、停止する。この位置においては、連続用紙Pのスインガフィンへ2への進入時の折れ曲がり角度は最小となっており、連続用紙Pの先端はスムーズにスインガフィン2のスインガフィンベース2aとスインガフィンガイド2b間に挿入され好適である。尚、スインガフィン2が図2Aよりもさらに操作パネル側11側に大きく揺動可能であれば、その位置に固定しオートロード動作を行ってもよい。

[0076] 次に、中間搬送ローラ対3、搬送ローラ対4、ピントラクタ1を駆動し、連続用紙Pの先端が、良好な折り畳み開始のために最適な位置、いわゆるスタンバイ位置まで連続用紙Pを搬送する。連続用紙Pのスタンバイ位置は、スインガフィン2先端より連続用紙Pの先端が一定距離、本実施例では50.8mm(2インチ)突出した位置である。この距離は折り畳まれる連続用紙Pの種類や厚さ等の条件に合わせて変更してもよい。

[0077] 引き続き、スインガフィン2とテーブル5とパドル部材6, 7がスタンバイ位置にセットされる。

スインガフィン2は一旦、図2Bに示すホーム位置に揺動、停止する。その後、連続用紙Pの最初の折り目が、谷折りの場合はスタンバイ位置として図2Aの位置に、山折りの場合は図2Cの位置に揺動、停止する。スタンバイ位置は、連続用紙Pの天地長毎に最適な位置があらかじめ決められており、天地長別テーブルとして不揮発性メモリに記憶している。また、用紙の種類に応じてこれら最適位置を変更してもよく、用紙種類に応じた複数の天地長テーブルを作成しておいてもよい。

[0078] 連続用紙Pの最初の折り目の折り方向の指定は、図4に示す操作パネル11の折り方向設定ボタン11cで行う。この折り方向の指定は連続用紙Pの先端をピントラクタ1にセットする前に行ってもよい。

テーブル5のスタンバイ位置への移動手順は次の通りである。紙面センサ103a, 103bのすくなくとも一方が、テーブル5の上面またはテーブル5上に折り畳まれている連続用紙Pの上面を検出していた場合には、両方の紙面センサがテーブル5の上面またはテーブル5上に折り畳まれている連続用紙Pの上面を検出なくなる位置(スタ

ンバイ位置)まで、図示しない降下機構を作動させてテーブル5を降下させ停止する。

- [0079] パドル部材6, 7のスタンバイ位置はパドル板6bおよび7bがテーブル5と該平行になる位置であり、該位置になるよう回転軸6b, 7bを駆動、停止させる。回転軸6b, 7bは各々図示しないパルスモータによって駆動されており、所定のパルス数で該パルスモータを駆動することによりパドル部材6, 7が所定のスタンバイ位置にセットされる。

次に連続用紙Pの天地長が設定される。連続用紙の天地長に関わる情報としては、オペレータが操作パネル11の天地長設定ボタン11eから入力する天地長入力値、プリンタ等の印刷装置から通信によって取得する天地長通信値、および、パドル間隔検出センサによるパドル間隔検出値の3種類の情報があり、本実施例においてはオペレータがこれら3つの設定値のどれを優先するかを3つのモードから選択できるようになっている。

- [0080] まず第1のモードは、プリンタ等の印刷装置から通信により得られる天地長通信値を優先させるモードである。プリンタ等の印刷装置では天地長ごとに印刷を行うのが通例であり、印刷されるデータやプリンタの動作も天地長単位に制御するのが通例である。プリンタで印刷される連続用紙の天地長に折り畳み装置の天地長設定値を必ず合わせるようにしておけば、オペレータが折り畳み装置に天地長をその都度入力して設定する手間が省けるという利点がある。

- [0081] このモードにおいては、折り畳み装置の操作パネル11からの天地長入力は、無視されるかあるいは、入力自体を不可とする様にしても良い。また、天地長通信値とパドル間隔検出値とが異なる場合には、操作パネルに警告を表示し、オペレータがパドルユニット間隔を天地長通信値と等しい値になるように設定しない限り、折り畳み動作の開始を許可しないようにしても良い。

- [0082] 次に第2のモードは、操作パネル11から入力する天地長入力値を優先させるモードである。このモードは次のような場合に好適である。

前述の通り、プリンタ等の印刷装置では天地長ごとに印刷を行うのが通例ではあるが、1天地長に2ページ分を印刷する、いわゆる2面取り、多面取りなどと称する印刷

形態もある。このような場合、連続用紙Pの天地長がたとえば244mm(10インチ)であるにも関わらず、プリンタから取得する天地長通信値がその半分127mm(5インチ)となる場合があり、前述のエンジンコマンドモードは不適である。

- [0083] このモードにおいては、入力値が通信値や検出値と異なる場合には、同様に操作パネルに警告を表示し、オペレータに設定値の再確認を促すようにしても良いし、また警告なしに常に入力値を最優先させるようにしても良い。

第3のモードはパドルユニット間隔検出値が最優先されるモード、パドルモードである。このモードではパドルユニット間隔検出値が最優先されるので、パドルユニット間隔さえ連続用紙Pの天地長と合わせて正しく設定すれば、正しい折り畳み動作が行える。

- [0084] これら3つのモードは、操作パネル11のメニューボタン11hの押下により表示パネル11mに表示される、モード選択画面から選択できるようになっており、主として行われる印刷形態や、主に使われる用紙種類に応じてオペレータが適宜選択設定できるようになっている。尚、印刷装置100と通信を行わない場合は、第2、第3のモードのいずれかの選択となる。

- [0085] オートロード動作が完了時点で図5に示す如く、連続用紙Pは印刷装置100と折り畳み装置Sの間でU字状にたるんだ状態となっている。

従来技術においては、折り畳み装置Sにおける連続用紙Pの搬送速度は、プリンタ等の印刷装置100での搬送速度よりも若干速く設定されている。プリンタ等の印刷装置100で印刷が行われている状態で、折り畳み動作(折り畳み装置Sによる連続用紙の搬送動作)を開始すると連続用紙Pのたるみは小さくなり、逆に折り畳み動作(折り畳み装置Sによる連続用紙の搬送)が停止すると、たるみ量は大きくなる。

- [0086] 尚、たるみ量が大きいとは図5に示す連続用紙Pのたるみの最下点と床面Fの距離が小さい状態を言い、たるみが小さいとは逆に、連続用紙Pのたるみの最下点と床面Fの距離が大きい状態を言う。このたるみ量を監視しているのがバッファセンサで、従来技術においては単一のバッファセンサ(たとえば102b相当)でたるみ量を監視し、たるみが所定より大きいと判断すると折り畳み動作を行い、たるみが所定より小さいと判断すると折り畳み動作を停止させ、間歇的に折り畳み動作を行っていた。

[0087] 本実施例においては複数のバッファセンサ102a、102b、102cを用いて、たるみの大小を判断し、折り畳み速度を可変とすることで間歇動作とすることなく、連続的に折り畳み動作を行うことが可能である。

前述の如くバッファセンサ102a、102b、102cは反射光式の光学式センサで、対象物(ここでは連続用紙P)からの反射光を検出することで、対象物の有無をオンオフ信号として出力するものがある。尚、各々のバッファセンサの最大検出可能距離は、折り畳み装置Sと印刷装置100間距離よりは小さく、連続用紙Pがない場合に印刷装置100を連続用紙Pと誤って検出することはない。本実施例の如くバッファセンサを複数使用すると、それぞれのバッファセンサからの出力を比較することで、より詳細に連続用紙Pのたるみ量を判断し、折り畳み装置Sでの折り畳み速度を変更することができる。尚、ここで言う折り畳み速度とは、トラクタユニット1による連続用紙Pの搬送速度、スイングフィン2の揺動速度及びそのタイミング、パドル回転軸6a、6bの回転速度、及びそのタイミング、すべてを指す。

[0088] まずバッファセンサ102a、102b、102cいずれもが連続用紙Pを検出しない場合であるが、これは図18Aに示すごとく、たるみがきわめて小さい状態か、又は、図18Eの如く連続用紙Pが折り畳み装置Sと印刷装置100の間に存在しない状態である。いずれにせよこの場合は、折り畳み装置Sは折り畳み動作を行わず折り畳み待ち状態となる。

[0089] 次にバッファセンサ102aでのみ連続用紙Pが検出される場合であるが、この場合は図18Bのごとく相対的に小さなたるみが生じている状態である、この状態では折り畳み装置Sは標準速度よりも遅い折り畳み速度で折り畳み動作を行う。

次にバッファセンサ102a、102bで連続用紙Pが検出される場合は、図18Cの状態と判断し、折り畳み装置Sは標準速度で折り畳み動作を行う。尚、標準速度とはトラクタユニット1での搬送速度が印刷装置100での印刷速度(用紙搬送速度)と略同速度の折り畳み速度をいう。

[0090] さらにバッファセンサ102a、102b、102cすべてで連続用紙Pが検出される場合は、図18Dの如く相対的に大きなたるみがあると判断し、折り畳み装置Sは標準速度よりも速い折り畳み速度で折り畳み動作を行う。

以上の実施例では、バッファセンサ102a、102b、102cは連続用紙Pの有無のみを検出し、その検出結果からたるみの大小を判断しているが、バッファセンサとして、対象物からの距離に応じたアナログ電圧を出力するものを用いれば、さらに細かくたるみの状態を判断することも可能である。

[0091] この場合バッファセンサのアナログ出力から連続用紙Pまでの距離を算出し、その検出距離からたるみの状態を判断する。たとえば図18Dと図18Fを比較すると、両者ともすべてのバッファセンサが連続用紙Pを検出するたるみの状態にあるが、図18Fの方が、各々のバッファセンサ102a、102b、102cの検出距離は図18Dより大きくなることから、より詳細にたるみの大小を判断することができ、それに基づきさらに細かく、折り畳み速度を可変とすることも可能である。

[0092] このように、複数のバッファセンサ102a、102b、102cの出力からたるみの大小を判断し、折り畳み速度を可変とすることで、連続用紙Pの搬送を止めることなく折り畳み動作を継続させることができ、折り畳み動作開始時の折り畳み不良の発生を回避することが可能となる。

次に、折り畳み速度の変更方法であるが、本実施例においては、折り畳み装置Sのトラクタユニット1、スインガフィン2、パドルユニット6、7の駆動及びそのタイミングはすべて制御基板14により制御されている。従って、制御基板14のクロック周波数を変更することにより、これらすべての動作速度及び動作タイミングが変更可能であり、トラクタユニット1、スインガフィン2、パドルユニット6、7各々を個別に速度制御したり、また制御ソフトウェアに変更を加える必要もなくまことに好適である

[0093] 次に折り畳み動作を図6のタイミングチャートに基づいて説明する。

まず、ピントラクタ1からスインガフィン2先端部までの連続用紙Pのたるみを解消するために、ピントラクタ1を停止させたままで中間搬送ローラ対3と搬送ローラ対4をT1時間、ここでは0.5秒間駆動する。次に、ピントラクタ1の駆動を開始し、連続用紙Pをテーブル5へ向かって搬送する。連続用紙Pの先端がスインガフィン2の先端から一定の距離、ここでは60mm、になる時間(T2時間)タイミングで、スインガフィン2の揺動を開始する。なおここでは、スインガフィン2は図2Cに示すスタンバイ位置に停止していた場合を説明する。

- [0094] スインガフィン2は、連続用紙Pをテーブル5上への搬送を続けながら図2Aに示す位置まで移動し一旦停止する。スインガフィン2は、連続用紙Pの1頁目後端の折り目がスインガフィン2の先端から一定の距離、ここでは60mm、になる時間(T2時間)停止後、図2Cに示す位置に向かって再び揺動を開始する。このようにスインガフィン2は、中間搬送ローラ対3と搬送ローラ対4で連続用紙Pをテーブル5上へ搬送しながら図2Aと図2Cに示す位置の間で、連続用紙Pの折り目に同期して揺動を繰り返す。
- [0095] スインガフィン2の停止時間T2は、連続用紙Pの先端もしくは折り目がスインガフィン2の先端からの突出する量、すなわちスインガフィン2の先端とテーブル5の上面もしくはテーブル5上に折り畳まれている連続用紙Pの上面との位置関係を規定する時間で、良好な折り畳み動作を実現するための重要な数値である。時間T2、すなわち、この位置関係を適正に設定することで連続用紙Pをテーブル5上に良好に折り畳むことができるスインガフィン2の停止時間T2は、連続用紙Pの天地長毎に最適な時間をあらかじめ決めて、天地長別テーブルとして不揮発性メモリに記憶している。また、用紙の厚さや種類に応じて複数の天地長別テーブルを作成し記憶しておいてもよい。
- [0096] パドル回転軸7aは、図2Cに示すスインガフィン2の停止位置から図2Aに示す位置への駆動開始タイミングを起点として、所定のT3時間後、図中矢印Cの方向に一回転駆動される。これによりパドル板7bが連続用紙Pの先端又は折り目を押圧し、連続用紙Pとパドル板7bの摩擦力により、連続用紙Pがスインガフィン2の停止位置Rから停止位置Fへの移動により引っ張られるのを引き止めつつ、連続用紙Pの先端又は折り目を上面から押さえ込む。
- [0097] 同様にパドル回転軸6aは、図2Aに示すスインガフィン2の停止位置から図2Cに示す位置への駆動開始タイミングを起点として、所定のT3時間後、図中矢印Bの方向に一回転駆動される。これによりパドル板6bが連続用紙Pの先端又は折り目を押圧し、連続用紙Pとパドル板6bの摩擦力により、連続用紙Pがスインガフィン2の停止位置Fから停止位置Rへの移動により引っ張られるのを引き止めつつ、連続用紙Pの先端又は折り目を上面から押さえ込む。
- [0098] このようにパドル回転軸6aおよび7aは、交互に1回転を繰り返しながら、パドル板6

bおよび7bによりテーブル5上に載置された連続用紙Pの先端または折り目付近を上面より押さえ込み、元の折り目に倣って確実に連続用紙Pがテーブル5上に折り畳まれる。

パドル回転軸6aおよび7aの待ち時間T3は、連続用紙Pの天地長毎に最適な時間をあらかじめ決めて、天地長別テーブルとして不揮発性メモリに記憶している。また、用紙の厚さや種類に応じて複数の天地長別テーブルを作成し記憶しておいてもよい。また、本実施例ではパドル回転軸6aおよび7aは1回転のみの駆動であったが、複数回転駆動してもよい。

[0099] 折り畳み動作の繰り返しによりテーブル5上に載置された連続用紙Pの上面の高さが高くなると、スイングフィン2先端とテーブル5に折り畳まれた連続用紙Pの上面の間隔が狭まり、良好な折り畳みに適正な位置関係を維持できなくなる。このため、折り畳み動作中前記紙面センサ103a、103bの、どちらか一方もしくは両方がテーブル5の上面またはテーブル5上に載置された連続用紙Pの上面を検出すると、一定距離、たとえば5mm、テーブル5を下降させ、スイングフィン2先端とテーブル5に折り畳まれた連続用紙Pの上面の間隔を、良好な折り畳みに適正な位置に維持する。

[0100] 次に走行センサ101による、連続用紙Pの斜行、蛇行検出について説明する。

走行センサ101は、連続用紙Pの送り孔を監視すべく、該送り孔の直下に配置されている。走行センサ101は反射光式の光学式センサであるので、連続用紙Pの走行に伴い、該送り孔の通過に応じて、連続用紙Pの搬送速度と、送り孔の間隔に応じて周期的なオンオフ信号を出力する。すなわち直上に送り孔があるタイミングではオン信号を、送り孔の間ではオフ信号が出力される。このオンオフ信号の周期を監視し、連続用紙Pの搬送速度と送り孔の間隔に応じた周期、たとえば0.03秒周期、の一定倍数の時間、たとえば0.06秒、検出できなくなると連続用紙Pがピントラクタ1よりはずれ蛇行または斜行し始めたと判断し、折り畳み動作を停止する。

[0101] これにより、連続用紙Pがピントラクタ1よりはずれ、蛇行や斜行が発生しても、連続用紙Pの折り畳み不良により損傷する枚数を少なくすることが可能となる。特に、薄手、たとえば34kg/連、の前記連続用紙Pでは、プリンタの定着工程の加熱もしくは加圧による伸縮の度合いが大きいいため、前記ピントラクタ1からよりはずれやすくなる。し

かし、この折り畳み装置Sでは、早期に折り畳み不良を検出することができ、折り畳み不良による連続用紙Pの損傷枚数の軽減の効果は大きい。

- [0102] 尚、折り畳み装置Sが折り畳み不良などエラーを発生し、折り畳み動作を継続できず折り畳み動作を停止した場合に、プリンタに折り畳み装置Sにエラーが発生したことを、前述の通信手段によって通信するようにしてもよい。

印刷装置100による印刷が連続用紙Pの終端まで行われ印刷装置100より排出されると、折り畳み装置Sは連続用紙Pの終端がバッファセンサ102bを通過した時点で、折り畳み動作を停止する。この状態で操作パネル11の排出ボタン11iを押下すると、排出動作が行われる。折り畳み装置Sの搬送路内にある残りの連続用紙Pを終端まで折り畳み、その後スイングフィン2を、用紙の天地長にかかわらず図2Cに示す位置まで移動し、排出動作を終了する。

- [0103] このようにスイングフィン2が図2Cに示す位置に移動することにより、連続用紙Pの折り畳み状態をカバー10を開けスイングフィン2を移動せずとも確認できると共に、連続用紙Pの載置された枚数が少数、たとえば50枚程度、であった場合、テーブル5を下降させず、カバー10を開けるだけで容易に取り出すことも可能である。

連続用紙Pの載置された枚数が多い場合には、操作パネル11のテーブル下降ボタン11hを押下し、テーブル5を連続用紙Pを取り出すのに十分な高さまで下降させたところで、操作パネル11の停止ボタン11gを押下し、テーブル5の下降を停止する。次に取っ手5aを把持してテーブル5を引き出し、テーブル5上に折り畳まれた連続用紙Pを取り出す。テーブル5に連続用紙Pが載置可能な最大枚数、たとえば3000枚載置された場合、連続用紙Pの重量は相当な重量となるが、テーブル5を引き出し可能とすることで、比較的容易に連続用紙Pを取り出すことが可能となる。

以上で本発明の実施態様についての説明を終えるが、本発明は上記各実施態様に限定されるものではない。

請求の範囲

- [1] あらかじめ所定間隔に折り目が設けられた連続用紙を該折り目に沿ってジグザグ状に折り畳む折り畳み装置であって、該折り畳み装置は、
- 前記連続用紙の搬送部材と、
- 前記連続用紙をその内部に搬送しつつその一端を支点として前記折り目に同期して振り子状に揺動するスイングフィンと、
- 折り畳まれた前記連続用紙を載置するテーブルとを有し、
- 前記スイングフィンは、
- 前記連続用紙を挟持搬送する搬送ローラ対と、
- 所定の間隙を隔てて対向し該間隙を通して前記連続用紙が搬送される少なくとも一対の案内板とを備え、
- 前記連続用紙の一方の面側に位置する、前記搬送ローラ対の一方の搬送ローラおよび前記少なくとも一対の案内板の一方が一体となって、前記スイングフィンから開放または取り外し可能なものであることを特徴とする折り畳み装置。
- [2] 前記搬送ローラ対を構成する搬送ローラ双方が駆動モータにより駆動されることを特徴とする請求項1に記載の折り畳み装置。
- [3] 前記スイングフィンは、その先端部、及び該先端部と前記支点との中間部に、それぞれ前記搬送ローラ対を有することを特徴とする請求項1または2に記載の折り畳み装置。
- [4] 前記搬送ローラ対、前記案内板、及び前記テーブルが、折り畳み装置本体を介してアースされていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の折り畳み装置。
- [5] あらかじめ所定間隔に折り目が設けられた連続用紙を該折り目に沿ってジグザグ状に折り畳む折り畳み装置であって、該折り畳み装置は、
- 前記連続用紙の搬送部材と、
- 前記連続用紙をその内部に搬送しつつその一端を支点として前記折り目に同期して振り子状に揺動するスイングフィンと、
- 折り畳まれた前記連続用紙を載置するテーブルとを有し、

前記スイングフィン、パルスモータで駆動され、その揺動速度が段階的に制御されるものであり、各段階における前記パルスモータの駆動パルス数が前記連続用紙の天地長に応じて決定され、かつ前記スイングフィンの最大揺動速度と前記各段階におけるパルス周波数とが前記連続用紙の搬送速度に応じて決定されるものであることを特徴とする折り畳み装置。

- [6] あらかじめ所定間隔に折り目が設けられた連続用紙を該折り目に沿ってジグザグ状に折り畳む折り畳み装置であって、該折り畳み装置は、
- 前記連続用紙の搬送部材と、
- 前記連続用紙をその内部に搬送しつつその一端を支点として前記折り目に同期して振り子状に揺動するスイングフィンと、
- 折り畳まれた前記連続用紙を載置するテーブルとを、前記連続用紙の搬送方向に見て、この順に有し、
- 前記連続用紙の搬送方向に見て、前記搬送部材と前記スイングフィンとの間に、前記連続用紙の走行状態を検出する走行センサを設けたことを特徴とする折り畳み装置。
- [7] 前記連続用紙がその両側端部に送り孔を有するものであり、前記搬送部材がピントラクタであり、前記走行センサが、前記送り孔を検出するものであることを特徴とする請求項7に記載の折り畳み装置。
- [8] あらかじめ所定間隔に折り目が設けられた連続用紙を該折り目に沿ってジグザグ状に折り畳む折り畳み装置であって、該折り畳み装置は、
- 前記連続用紙の搬送部材と、
- 前記連続用紙をその内部に搬送しつつその一端を支点として前記折り目に同期して振り子状に揺動するスイングフィンと、
- 前記スイングフィンに搬送された前記連続用紙の折り目部分を押圧するパドル部材と、
- 折り畳まれた前記連続用紙を載置するテーブルと、
- 前記連続用紙の天地長を設定する天地長設定手段とを有し、
- 前記パドル部材が、

前記連続用紙の天地長に応じてその間隔が可変に設けられた一対のパドルユニットと、

該一対のパドルユニット間の間隔を検出する間隔検出部材と
を有することを特徴とする折り畳み装置。

- [9] 前記折り畳み装置がさらに、前記天地長設定手段による天地長設定値と前記間隔検出部材の検出したパドルユニット間隔検出値とを比較する比較手段を有し、前記天地長設定値と前記パドルユニット間隔検出値が異なる場合に警告を表示する、及び／又は折り畳み動作の開始を禁止するモード、及び前記天地長設定値と前記パドルユニット間隔検出値の相違に関わらず折り畳み動作を許可するモードの選択が可能であること特徴とする請求項8に記載の折り畳み装置。
- [10] 前記折り畳み装置がさらに、前記連続用紙に印刷を行う印刷装置との通信手段を有し、該通信手段により前記印刷装置から取得した天地長通信値と、前記天地長設定値及び／又は前記パドルユニット間隔検出値とを比較する比較手段を有し、前記天地長通信値が前記天地長設定値及び／又は前記パドルユニット間隔検出値と異なる場合に、警告を表示する、及び／又は折り畳み動作の開始を禁止するモード、及び前記天地長通信値が前記天地長設定値及び／又は前記パドルユニット間隔検出値と相違するか否かに関わらず、折り畳み動作を許可するモードの選択が可能であること特徴とする請求項8または9に記載の折り畳み装置。
- [11] 前記パドルユニットが、前記折り目と略平行な回転軸廻りに回転可能な羽根部材を有し、該羽根部材が、前記折り目のタイミングに同期して回転駆動され、前記折り目を押圧することを特徴とする請求項8乃至10のいずれかに記載の折り畳み装置。
- [12] 前記スイングフィン先端から、前記連続用紙の折り目が一定量突出したタイミングで、前記羽根部材が前記折り目を押圧することを特徴とする請求項11に記載の折り畳み装置。
- [13] あらかじめ所定間隔に折り目が設けられた連続用紙を該折り目に沿ってジグザグ状に折り畳む折り畳み装置であって、該折り畳み装置は、
前記連続用紙の搬送部材と、
前記連続用紙をその内部に搬送しつつその一端を支点として前記折り目に同期し

て振り子状に揺動するスイングフィンと、

前記スイングフィンに搬送された前記連続用紙の折り目部分を押圧するパドル部材と、

折り畳まれた前記連続用紙を載置するテーブルと、

先端部が前記搬送部材にセットされた前記連続用紙を所定のスタンバイ位置まで自動的に搬送し、かつ、前記スイングフィン、前記パドル部材、及び前記テーブルを所定のスタンバイ位置に自動的にセットするオートロード機構と

を有することを特徴とする折り畳み装置。

- [14] 前記連続用紙の最初の折り目の方向が、谷折りか山折りかを指示する折り方向指示部材を更に有し、前記折り方向指示部材への指示に基づき、前記スイングフィン及び／又は前記パドル部材のスタンバイ位置を変更することを特徴とする請求項13に記載の折り畳み装置。
- [15] 前記オートロード機構は、前記スイングフィンを、折り畳み動作における最大揺動位置又はそれを超える位置に固定し、前記搬送部材にセットされた前記連続用紙を所定のスタンバイ位置まで自動的に搬送することを特徴とする請求項13または14に記載の折り畳み装置。
- [16] 前記連続用紙のオートイジェクト機構を更に有し、オートイジェクト動作時には、前記スイングフィンを、前記テーブル上に折り畳まれた前記連続用紙の取り出し方向とは反対側に揺動、固定させることを特徴とする請求項8ないし15のいずれかに記載の折り畳み装置。
- [17] 両端に送り孔を有する連続用紙を折り畳むための、前記連続用紙を搬送する一対のピントラクタを有する折り畳み装置であって、前記一対のピントラクタの少なくとも一方は、前記連続用紙の幅方向の収縮に応じて、前記連続用紙の幅方向へ移動可能に設けられたことを特徴とする折り畳み装置。
- [18] 前記一対のピントラクタの最大間隔が、前記連続用紙の幅に応じて変更可能であることを特徴とする請求項17に記載の折り畳み装置。
- [19] 前記一対のピントラクタの最大間隔を規制する規制部材を更に有し、前記一対のピントラクタの内の少なくとも一方はバネ部材で付勢され、前記規制部材に対して当接

されていることを特徴とする請求項17または18に記載の折り畳み装置。

- [20] あらかじめ所定の間隔に折り目が設けられた連続用紙を折り畳むための折り畳み装置であって、該折り畳み装置は、

折り畳まれる連続用紙のたるみ量を検出する複数のセンサを有し、前記たるみ量に応じて前記連続用紙の折り畳み速度を可変としたことを特徴とする折り畳み装置。

- [21] 前記複数のセンサが光学的に前記連続用紙を検出するものであり、床面から異なる高さに配置されていることを特徴とする請求項20に記載の折り畳み装置。

- [22] 前記折り畳み装置の動作を制御するための制御基板を更に有し、前記制御基板のクロック周波数を変更することにより、前記折り畳み速度を可変としたことを特徴とする請求項20または21に記載の折り畳み装置。

- [23] 前記連続用紙が64g／平米以下の米坪量の連続用紙であることを特徴とする請求項1乃至22のいずれかに記載の折り畳み装置。

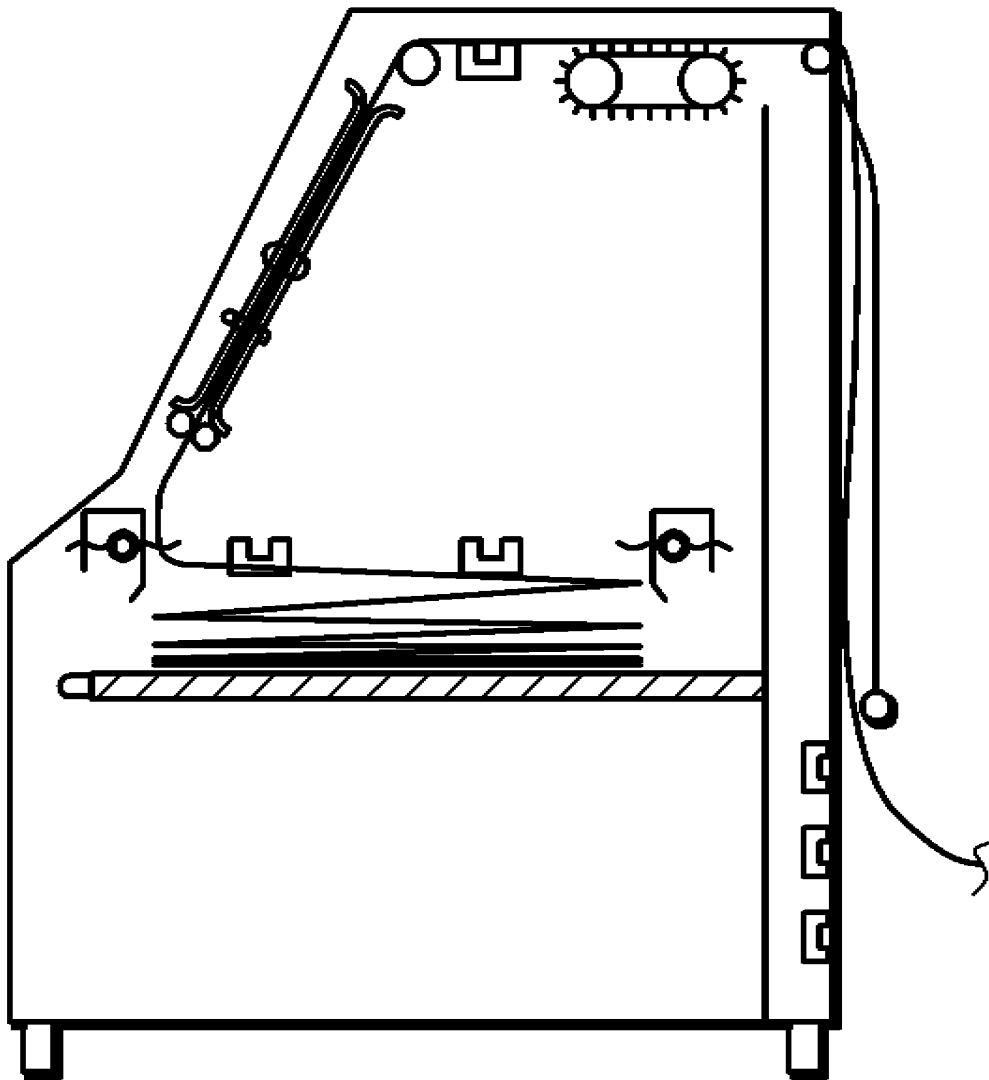
- [24] 前記連続用紙がラベル紙又はタック紙であることを特徴とする請求項1ないし23のいずれかに記載の折り畳み装置。

- [25] 連続用紙に画像を形成可能な画像形成装置と、請求項1ないし24のいずれかに記載の折り畳み装置とを、少なくとも有する印刷システム。

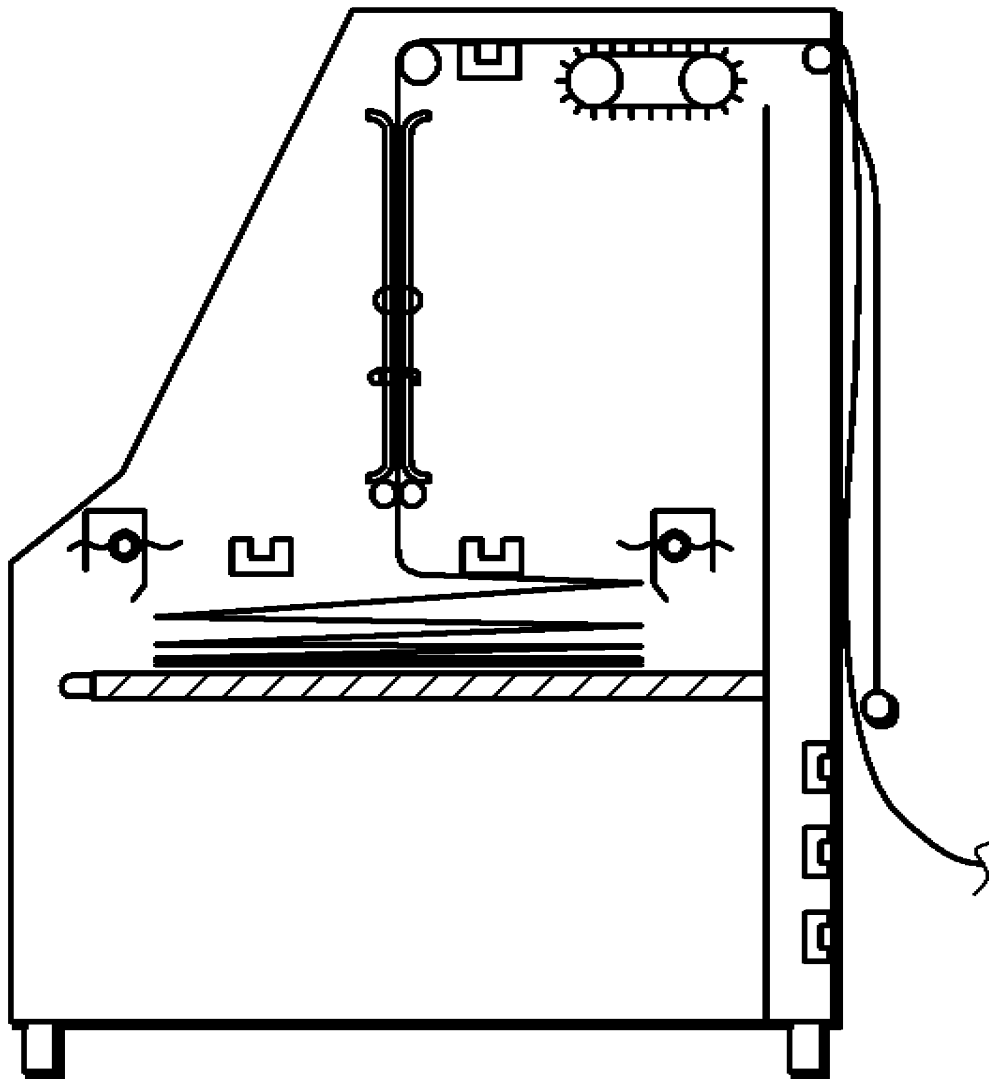
- [26] 前記画像形成装置が加熱定着装置を有するものであることを特徴とする請求項25に記載の印刷システム。

- [27] 前記加熱定着装置がフラッシュ定着方式によるものであることを特徴とする請求項26に記載の印刷システム。

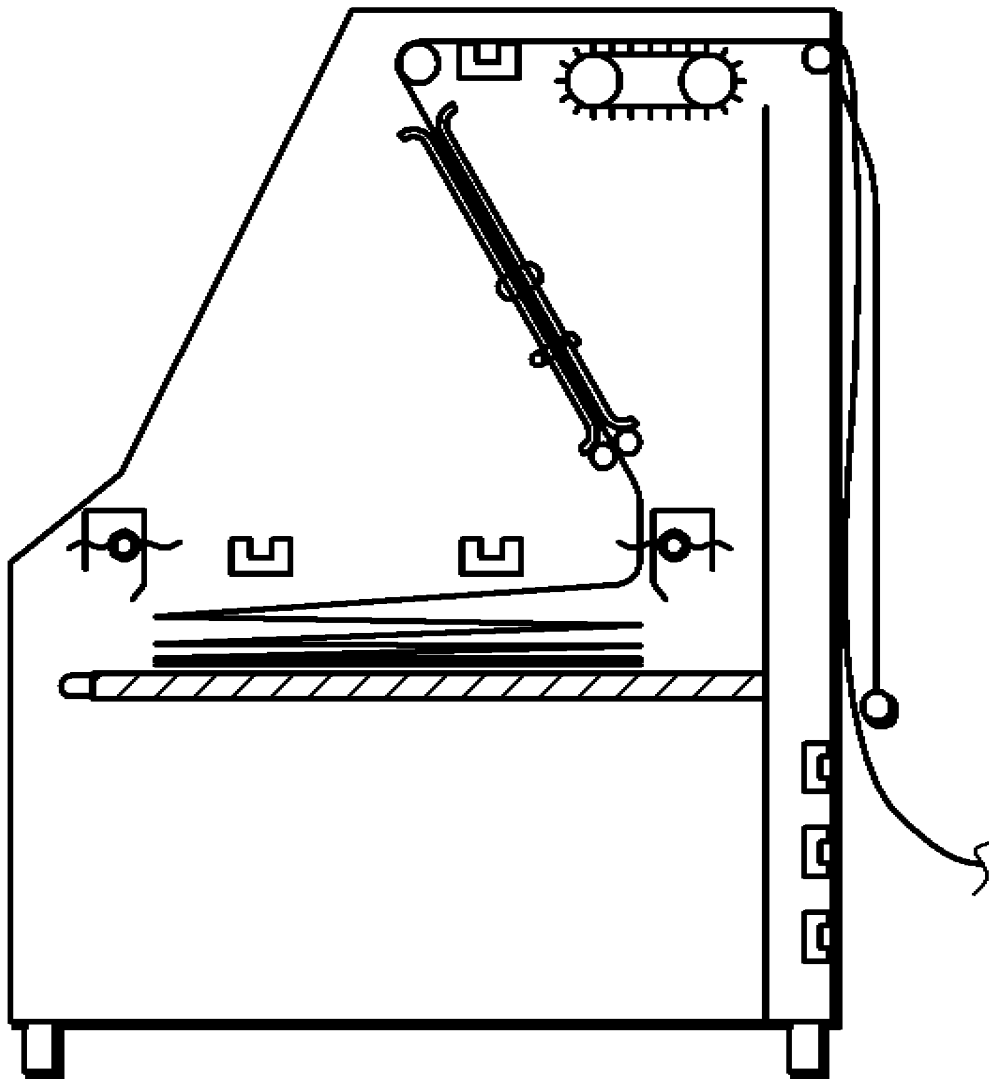
[図2A]



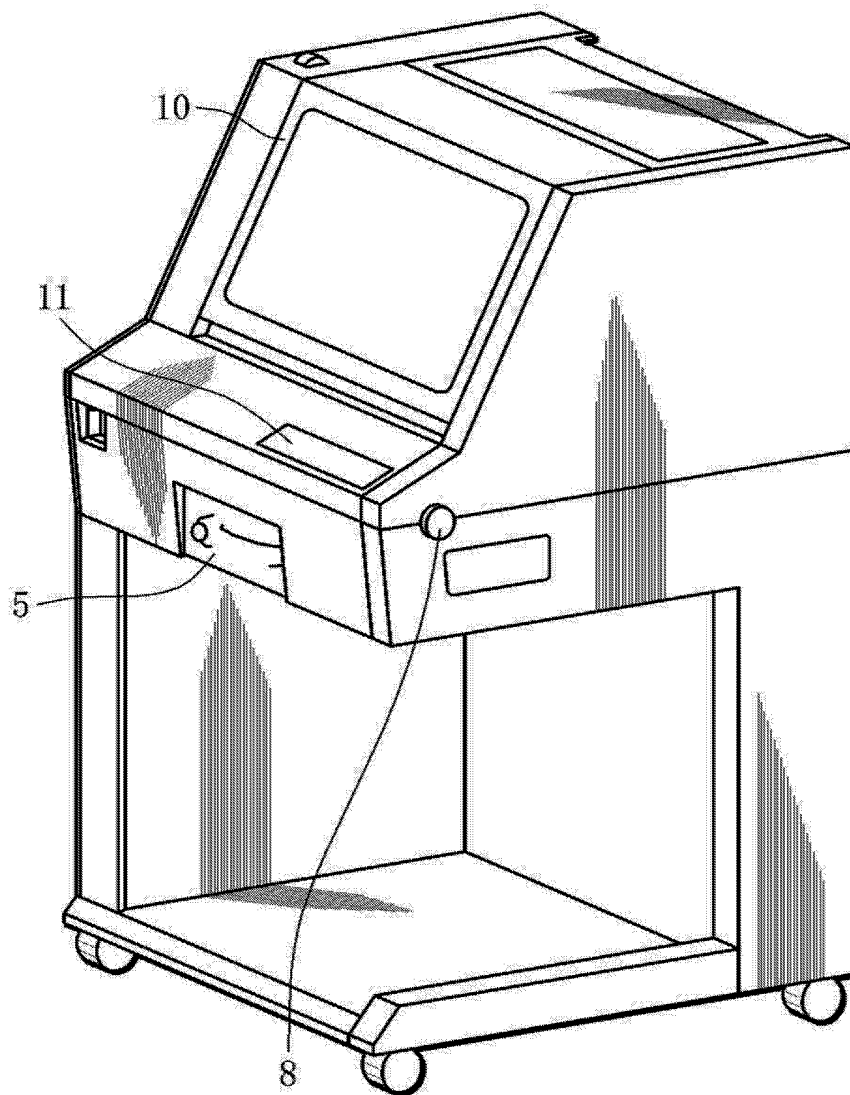
[図2B]



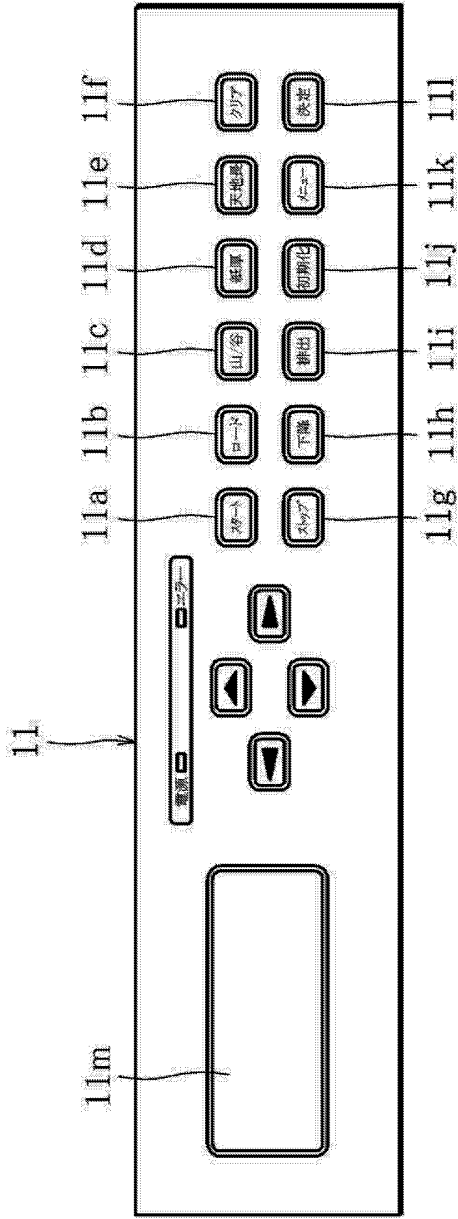
[図2C]



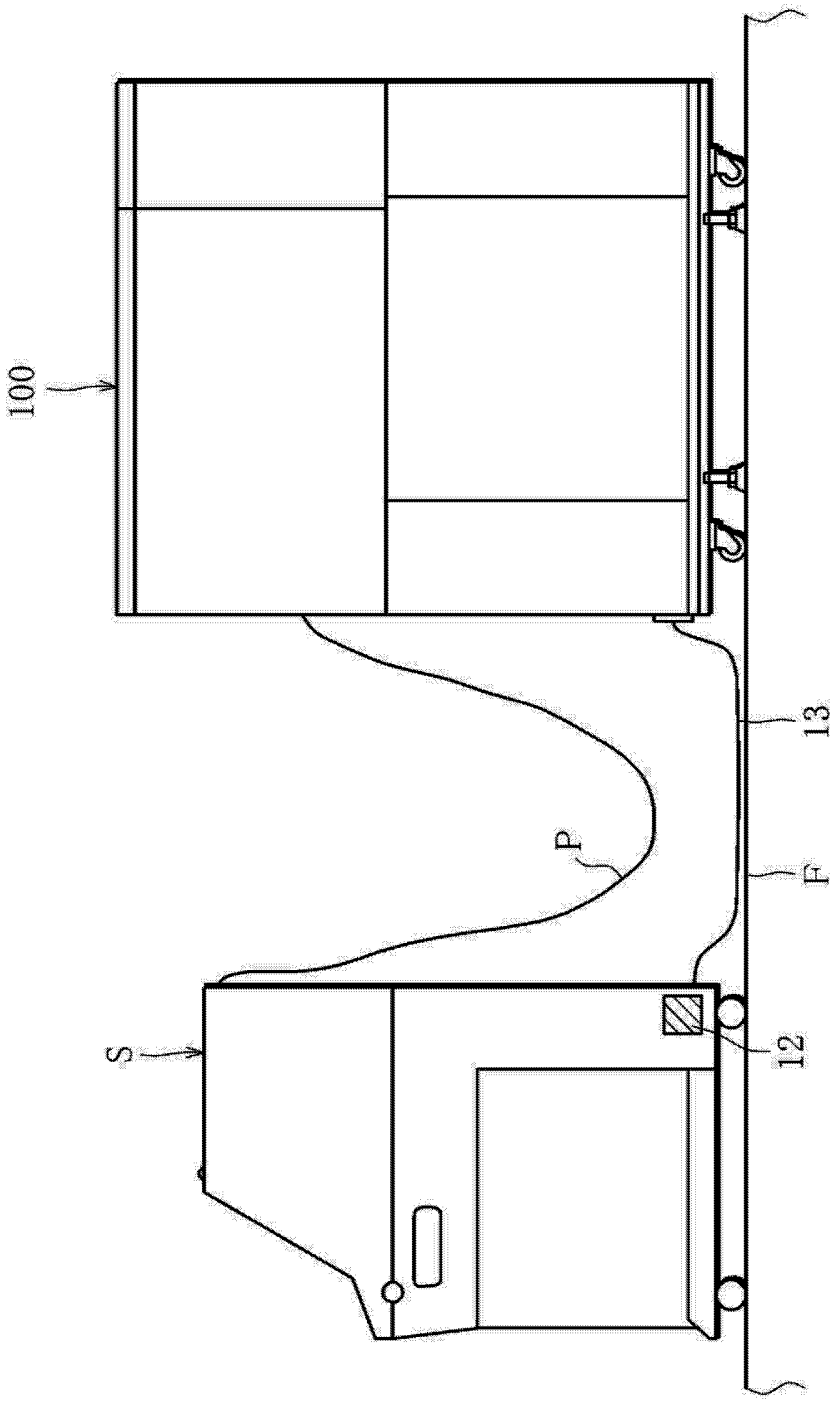
[図3]



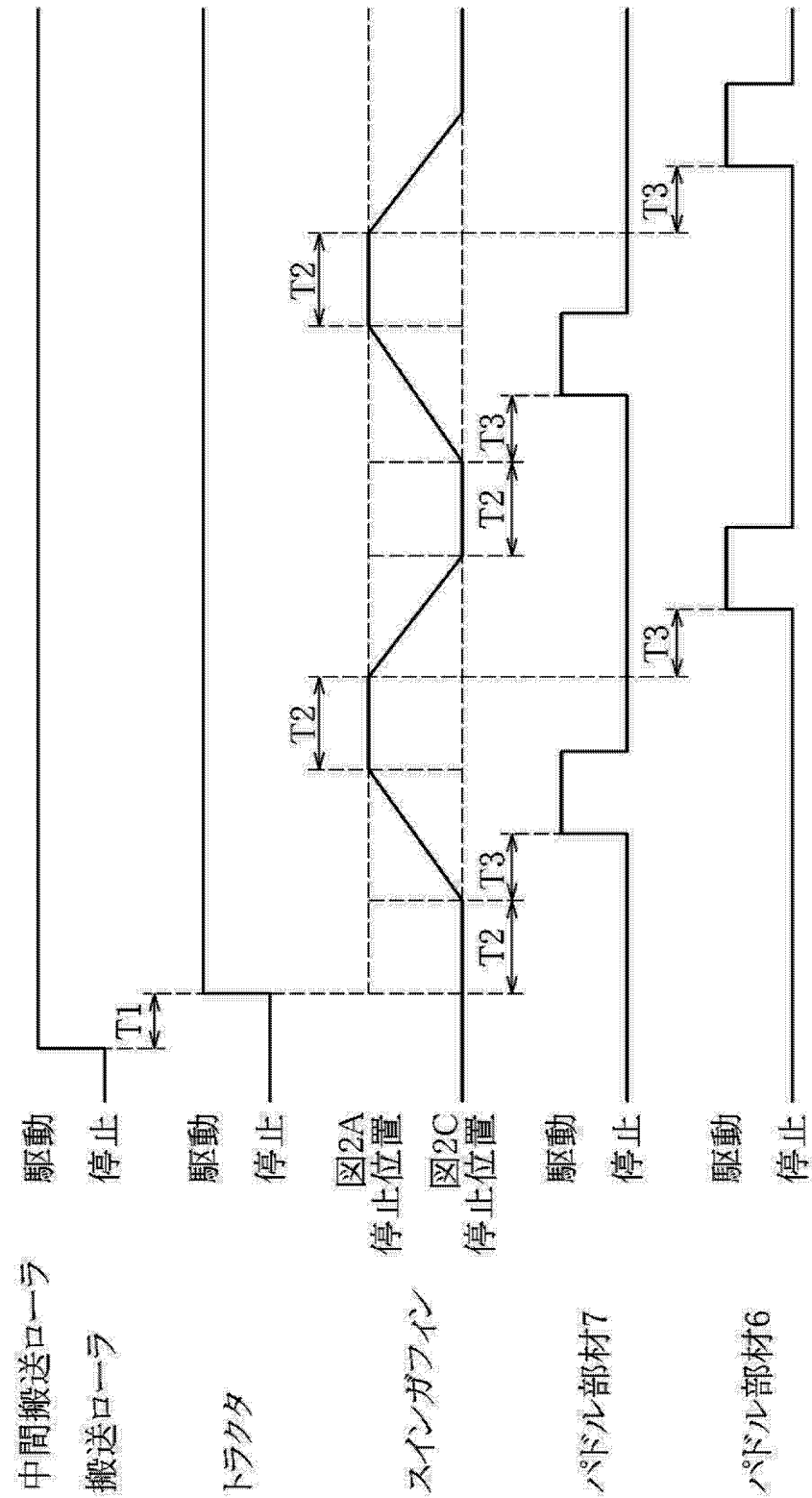
[図4]



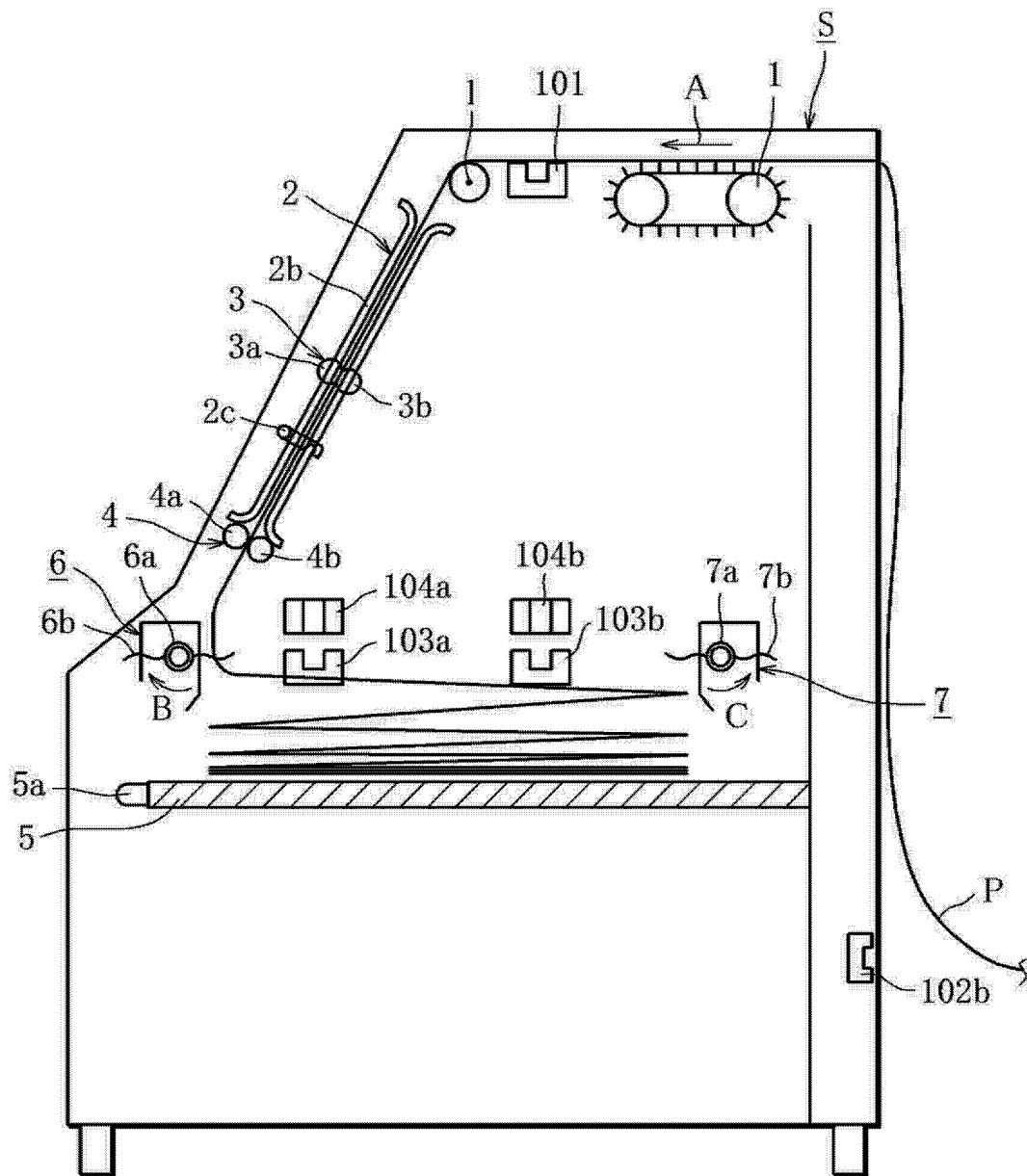
[図5]



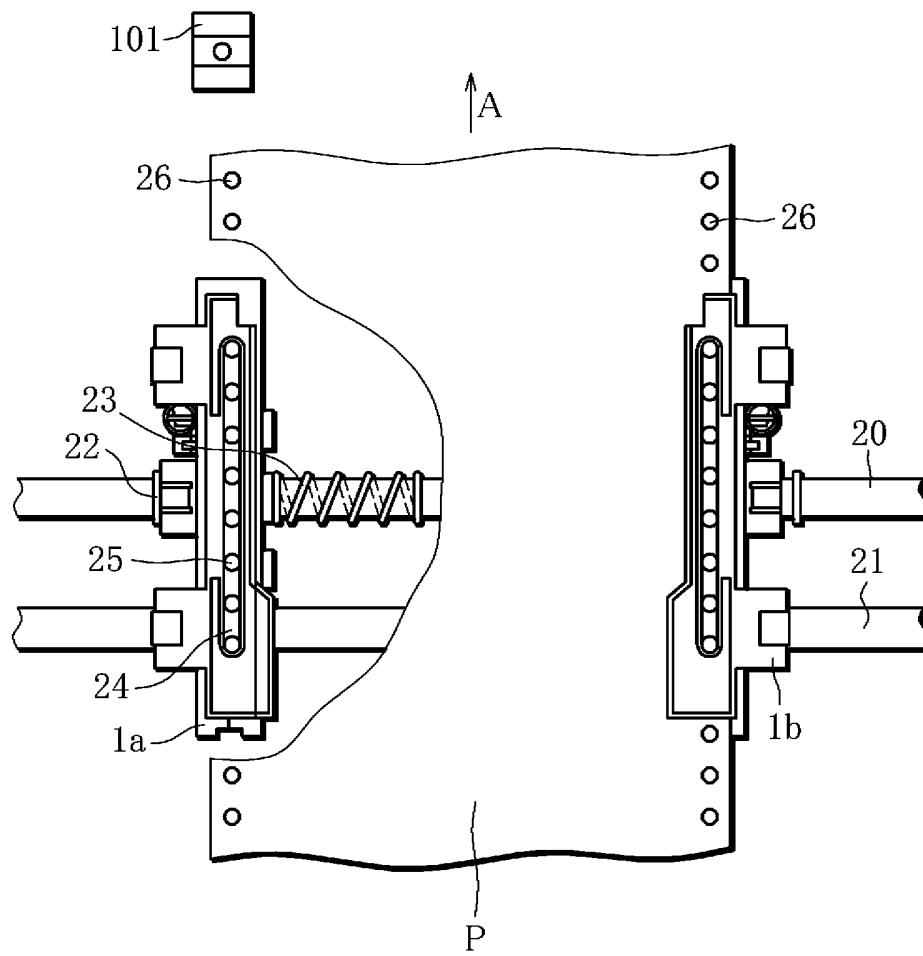
[図6]



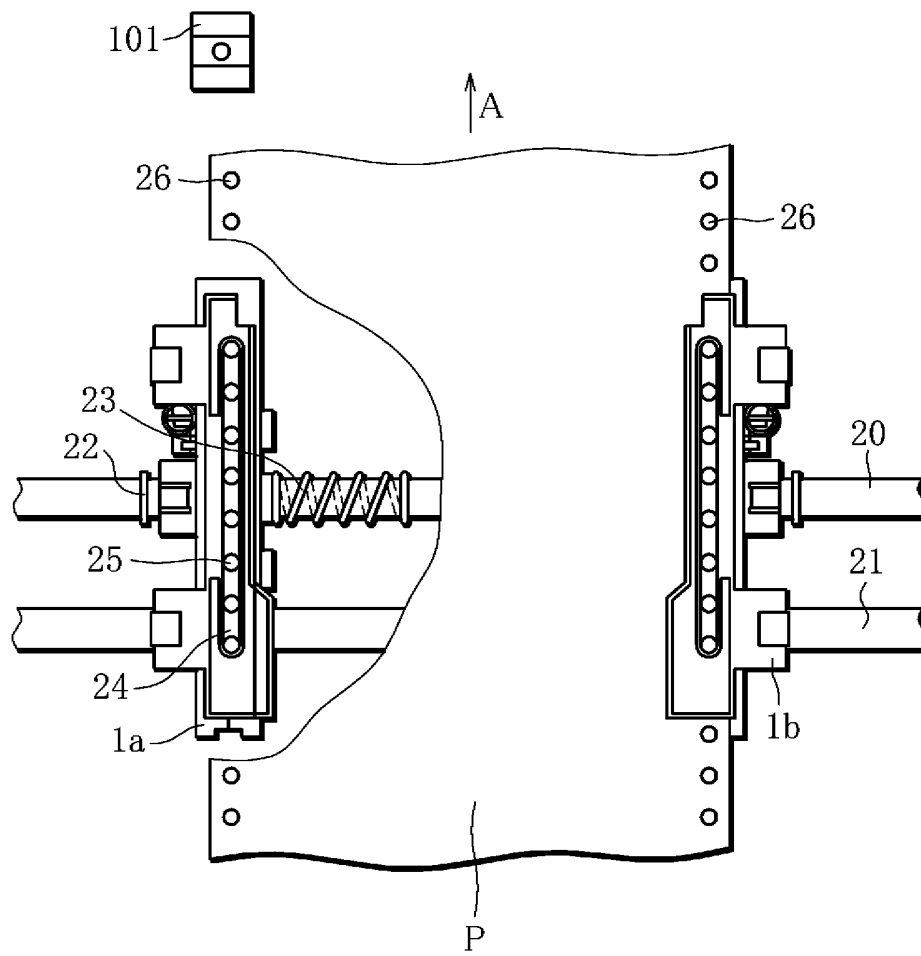
[图7]



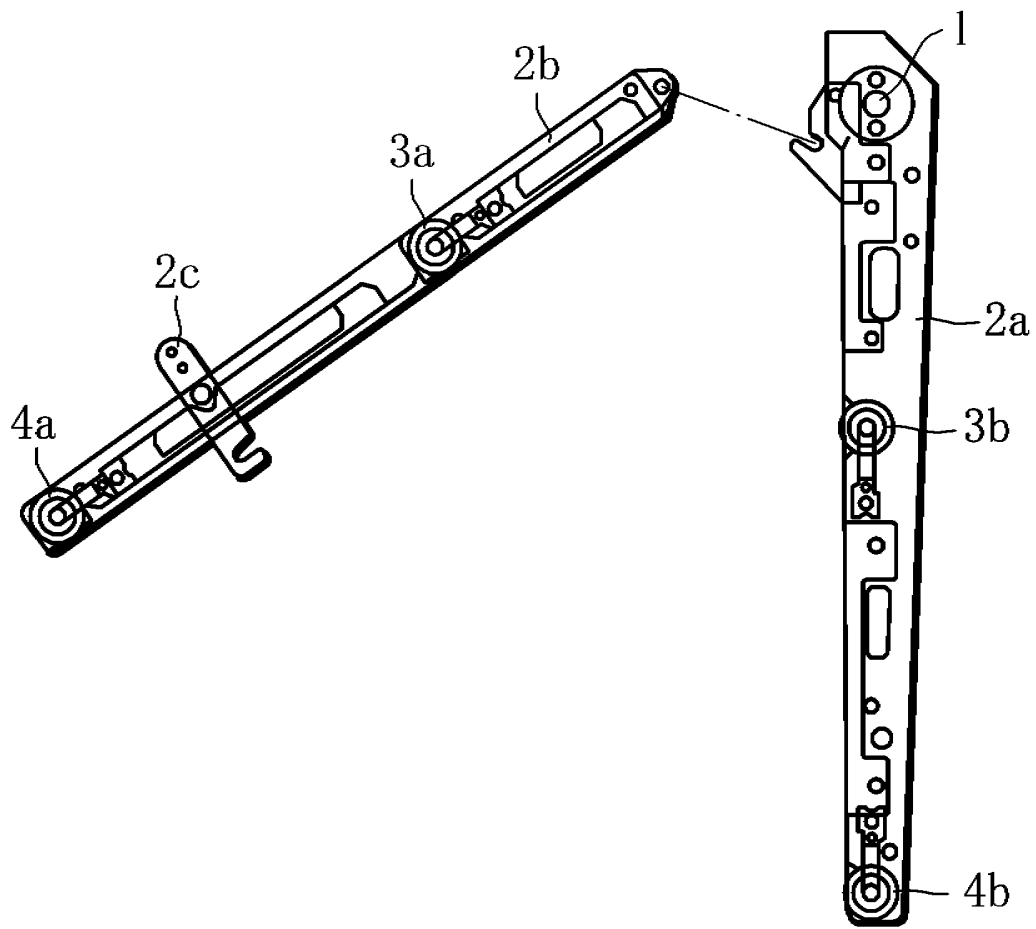
[図8]



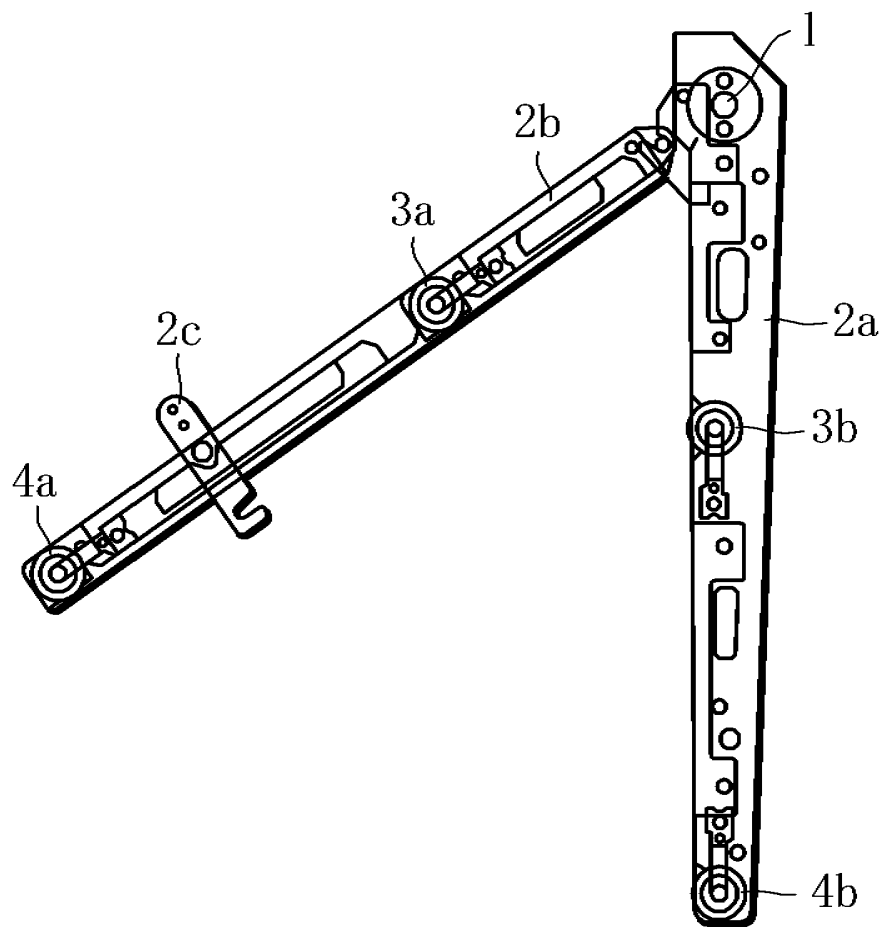
[図9]



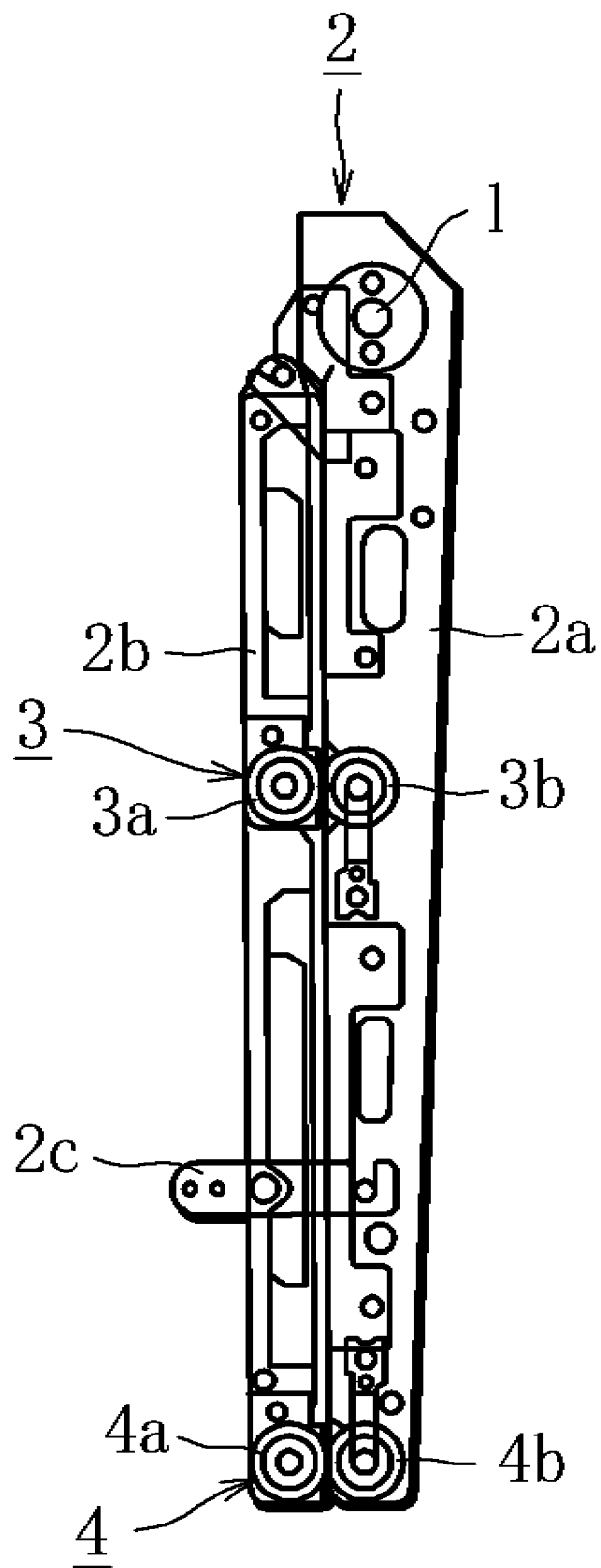
[図10A]



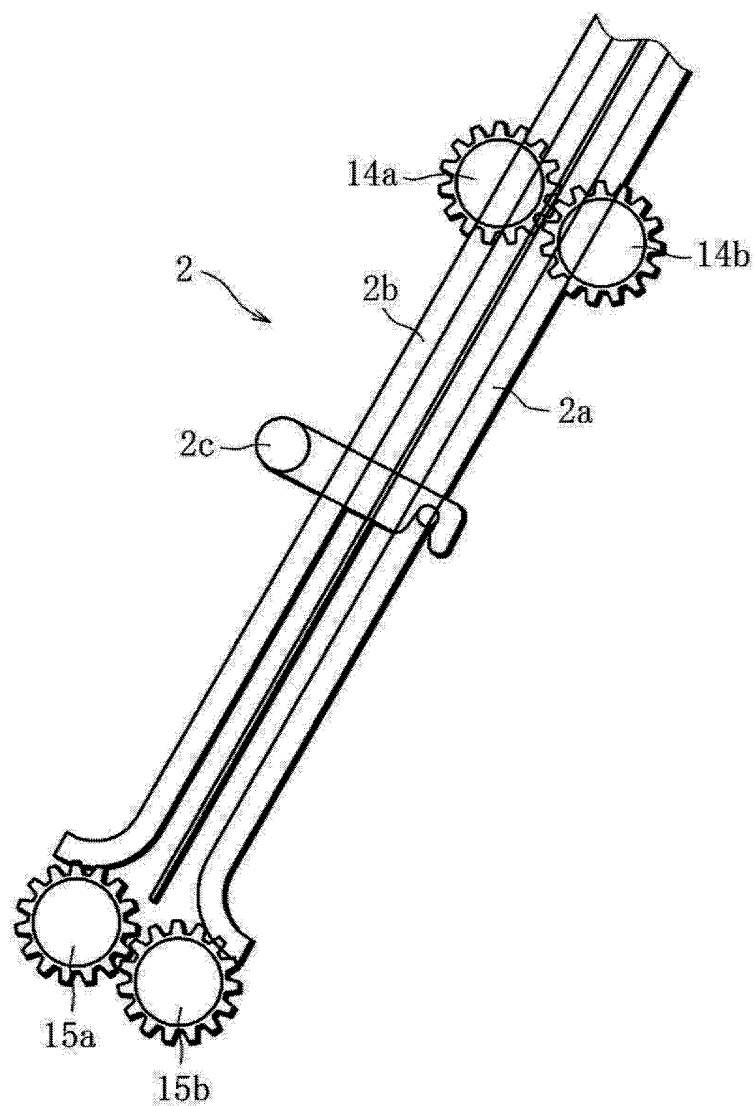
[図10B]



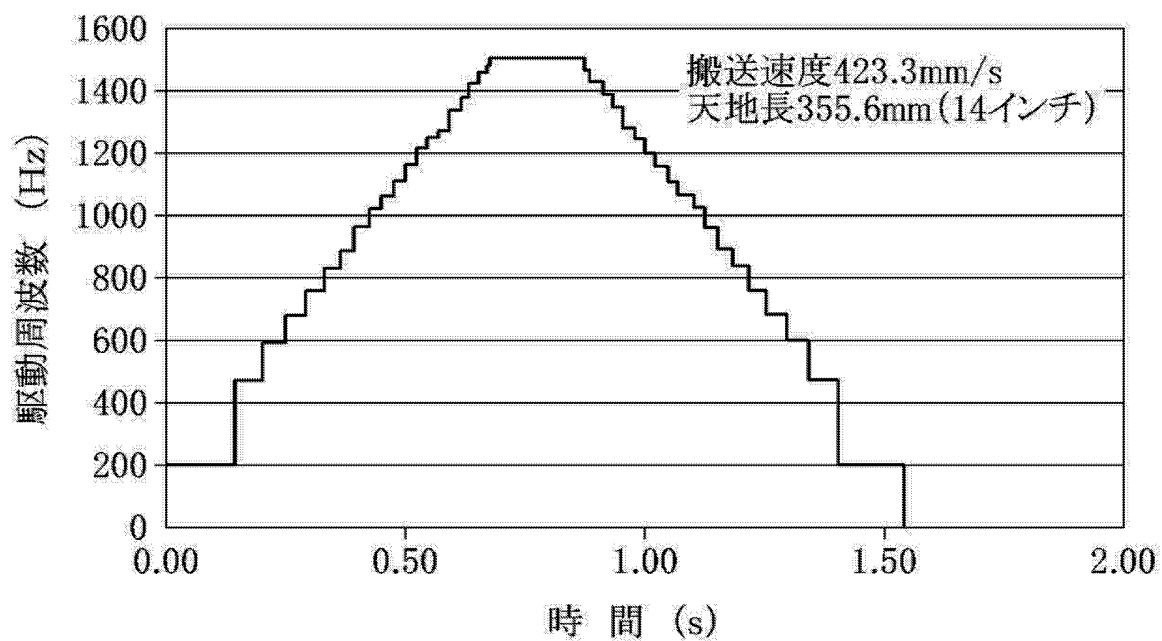
[図10C]



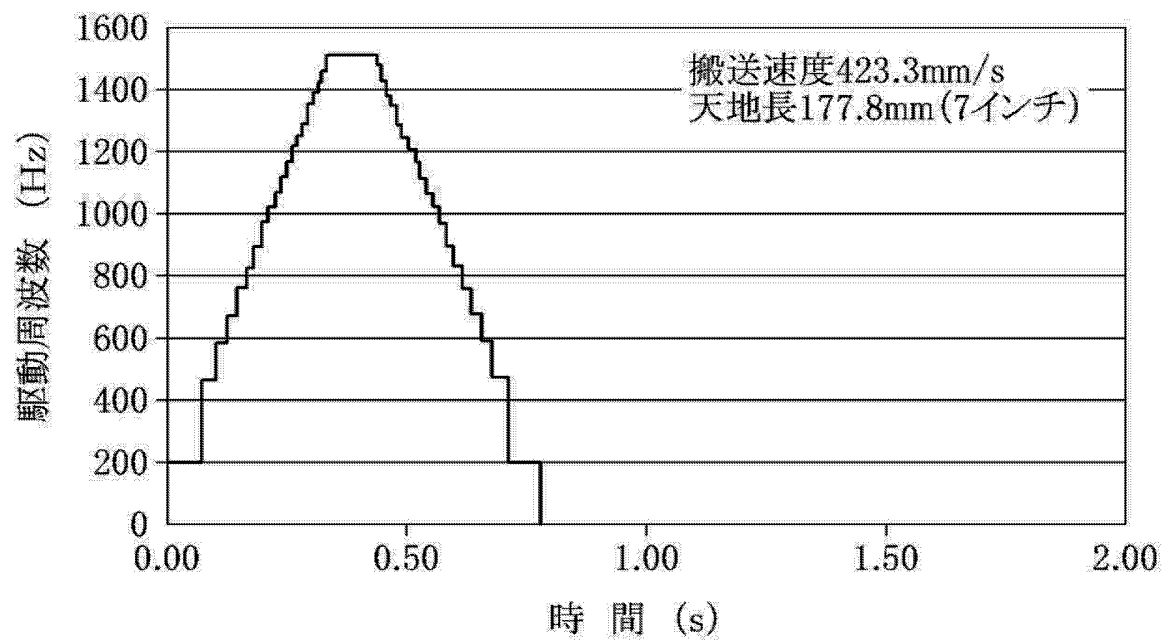
[図11]



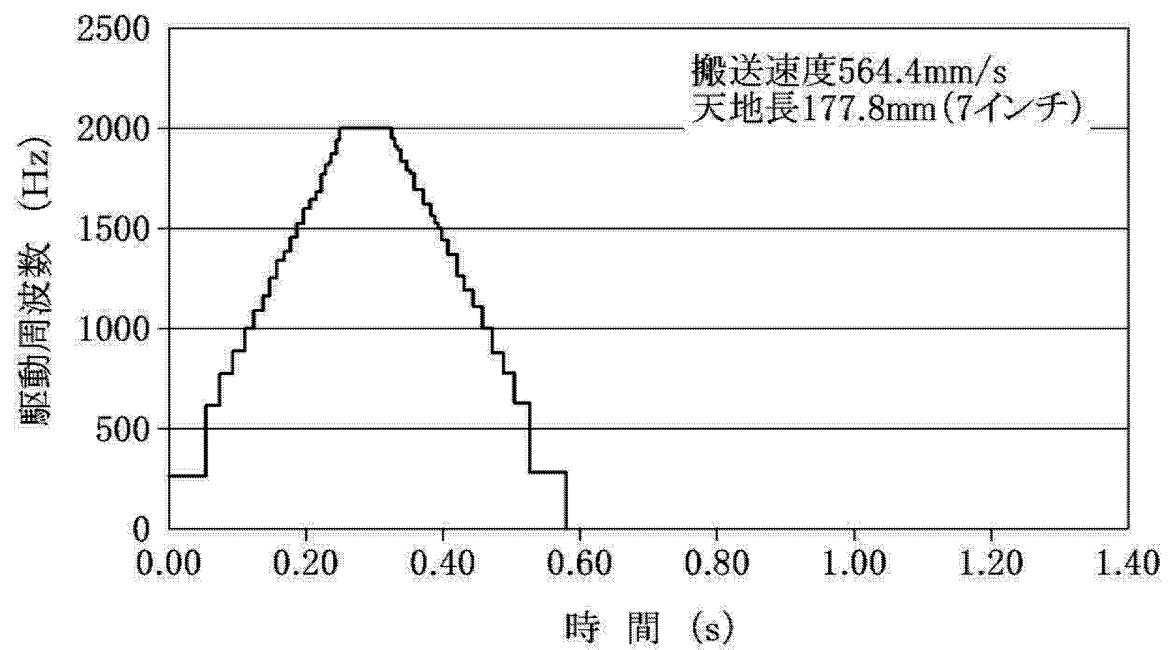
[図12]



[図13]



[図14]



[図15]

パルス幅(s)	駆動周波数(Hz)	駆動時間(s) (パルス幅× 天地長パラメータ)		
PULSE WIDTH	FREQUENCY	PULSE WIDTH *14	START	END
0.00500000	200.00	0.07000000	0.00000000	0.07000000
0.00212000	471.70	0.02968000	0.07000000	0.09968000
0.00170000	588.24	0.02380000	0.09968000	0.12348000
0.00148000	675.68	0.02072000	0.12348000	0.14420000
0.00132000	757.58	0.01848000	0.14420000	0.16268000
0.00120000	833.33	0.01680000	0.16268000	0.17948000
0.00112000	892.86	0.01568000	0.17948000	0.19516000
0.00104000	961.54	0.01456000	0.19516000	0.20972000
0.00098000	1020.41	0.01372000	0.20972000	0.22344000
0.00094000	1063.83	0.01316000	0.22344000	0.23660000
0.00090000	1111.11	0.01260000	0.23660000	0.24920000
0.00086000	1162.79	0.01204000	0.24920000	0.26124000
0.00082000	1219.51	0.01148000	0.26124000	0.27272000
0.00080000	1250.00	0.01120000	0.27272000	0.28392000
0.00078000	1282.05	0.01092000	0.28392000	0.29484000
0.00074000	1351.35	0.01036000	0.29484000	0.30520000
0.00072000	1388.89	0.01008000	0.30520000	0.31528000
0.00070000	1428.57	0.00980000	0.31528000	0.32508000
0.00068000	1470.59	0.00952000	0.32508000	0.33460000
0.00066000	1515.15	0.00924000	0.33460000	0.34384000
0.00066000	1515.15	0.00924000	0.34384000	0.35308000
0.00066000	1515.15	0.00924000	0.35308000	0.36232000
0.00066000	1515.15	0.00924000	0.36232000	0.37156000
0.00066000	1515.15	0.00924000	0.37156000	0.38080000
0.00066000	1515.15	0.00924000	0.38080000	0.39004000
0.00066000	1515.15	0.00924000	0.39004000	0.39928000
0.00066000	1515.15	0.00924000	0.39928000	0.40852000
0.00066000	1515.15	0.00924000	0.40852000	0.41776000
0.00066000	1515.15	0.00924000	0.41776000	0.42700000
0.00066000	1515.15	0.00924000	0.42700000	0.43624000
0.00068000	1470.59	0.00952000	0.43624000	0.44576000
0.00070000	1428.57	0.00980000	0.44576000	0.45556000
0.00072000	1388.89	0.01008000	0.45556000	0.46564000
0.00074000	1351.35	0.01036000	0.46564000	0.47600000
0.00078000	1282.05	0.01092000	0.47600000	0.48692000
0.00080000	1250.00	0.01120000	0.48692000	0.49812000
0.00082000	1219.51	0.01148000	0.49812000	0.50960000
0.00086000	1162.79	0.01204000	0.50960000	0.52164000
0.00090000	1111.11	0.01260000	0.52164000	0.53424000
0.00094000	1063.83	0.01316000	0.53424000	0.54740000
0.00098000	1020.41	0.01372000	0.54740000	0.56112000
0.00104000	961.54	0.01456000	0.56112000	0.57568000
0.00112000	892.86	0.01568000	0.57568000	0.59136000
0.00120000	833.33	0.01680000	0.59136000	0.60816000
0.00132000	757.58	0.01848000	0.60816000	0.62664000
0.00148000	675.68	0.02072000	0.62664000	0.64736000
0.00170000	588.24	0.02380000	0.64736000	0.67116000
0.00212000	471.70	0.02968000	0.67116000	0.70084000
0.00500000	200.00	0.07000000	0.70084000	0.77084000

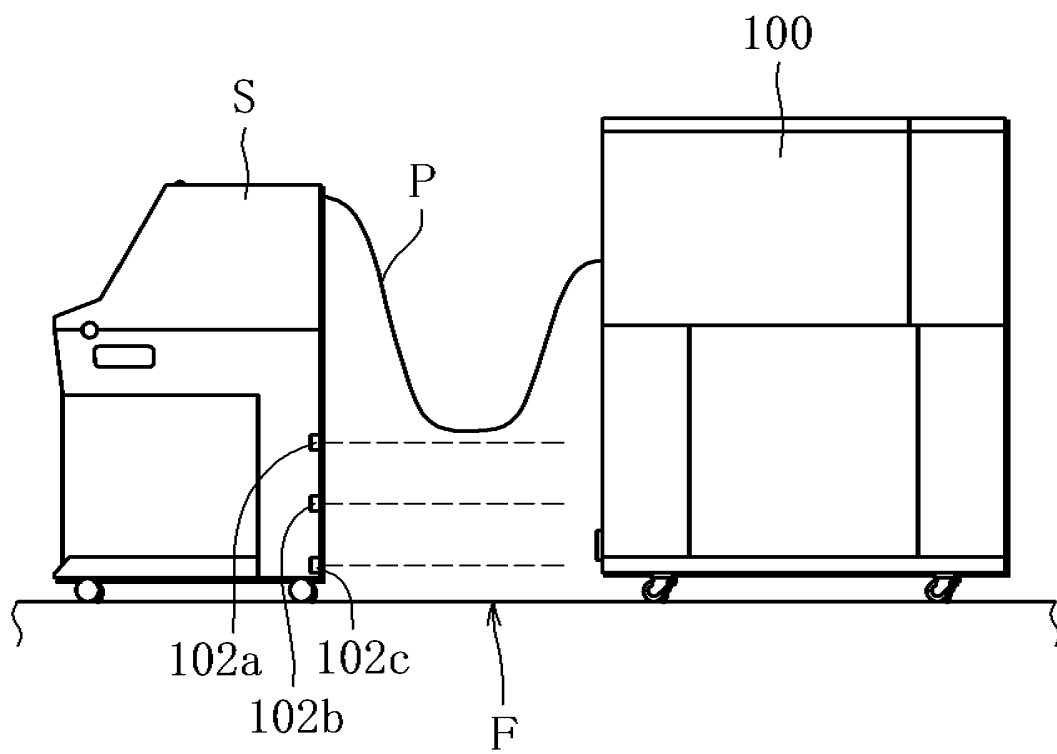
[図16]

パルス幅(s)	駆動周波数(Hz)	駆動時間(s) (パルス幅× 天地長パラメータ)		
PULSE WIDTH	FREQUENCY	PULSE WIDTH *28	START	END
0.00500000	200.00	0.14000000	0.00000000	0.14000000
0.00212000	471.70	0.05936000	0.14000000	0.19936000
0.00170000	588.24	0.04760000	0.19936000	0.24696000
0.00148000	675.68	0.04144000	0.24696000	0.28840000
0.00132000	757.58	0.03693000	0.28840000	0.32536000
0.00120000	833.33	0.03360000	0.32536000	0.35896000
0.00112000	892.86	0.03136000	0.35896000	0.39032000
0.00104000	961.54	0.02912000	0.39032000	0.41944000
0.00098000	1020.41	0.02744000	0.41944000	0.44688000
0.00094000	1063.83	0.02632000	0.44688000	0.47320000
0.00090000	1111.11	0.02520000	0.47320000	0.49840000
0.00086000	1162.79	0.02408000	0.49840000	0.52248000
0.00082000	1219.51	0.02296000	0.52248000	0.54544000
0.00080000	1250.00	0.02240000	0.54544000	0.56784000
0.00078000	1282.05	0.02184000	0.56784000	0.58968000
0.00074000	1351.35	0.02072000	0.58968000	0.61040000
0.00072000	1388.89	0.02016000	0.61040000	0.63056000
0.00070000	1428.57	0.01960000	0.63056000	0.65016000
0.00068000	1470.59	0.01904000	0.65016000	0.66920000
0.00066000	1515.15	0.01848000	0.66920000	0.68768000
0.00066000	1515.15	0.01848000	0.68768000	0.70616000
0.00066000	1515.15	0.01848000	0.70616000	0.72464000
0.00066000	1515.15	0.01848000	0.72464000	0.74312000
0.00066000	1515.15	0.01848000	0.74312000	0.76160000
0.00066000	1515.15	0.01848000	0.76160000	0.78008000
0.00066000	1515.15	0.01848000	0.78008000	0.79856000
0.00066000	1515.15	0.01848000	0.79856000	0.81704000
0.00066000	1515.15	0.01848000	0.81704000	0.83552000
0.00066000	1515.15	0.01848000	0.83552000	0.85400000
0.00066000	1515.15	0.01848000	0.85400000	0.87248000
0.00068000	1470.59	0.01904000	0.87248000	0.89152000
0.00070000	1428.57	0.01960000	0.89152000	0.91112000
0.00072000	1388.89	0.02016000	0.91112000	0.93128000
0.00074000	1351.35	0.02072000	0.93128000	0.95200000
0.00078000	1282.05	0.02184000	0.95200000	0.97384000
0.00080000	1250.00	0.02240000	0.97384000	0.99624000
0.00082000	1219.51	0.02296000	0.99624000	1.01920000
0.00086000	1162.79	0.02408000	1.01920000	1.04328000
0.00090000	1111.11	0.02520000	1.04328000	1.06848000
0.00094000	1063.83	0.02632000	1.06848000	1.09480000
0.00098000	1020.41	0.02744000	1.09480000	1.12224000
0.00104000	961.54	0.02912000	1.12224000	1.15136000
0.00112000	892.86	0.03136000	1.15136000	1.18272000
0.00120000	833.33	0.03360000	1.18272000	1.21632000
0.00132000	757.58	0.03696000	1.21632000	1.25328000
0.00148000	675.68	0.04144000	1.25328000	1.29472000
0.00170000	588.24	0.04760000	1.29472000	1.34232000
0.00212000	471.70	0.05936000	1.34232000	1.40168000
0.00500000	200.00	0.14000000	1.40168000	1.54168000

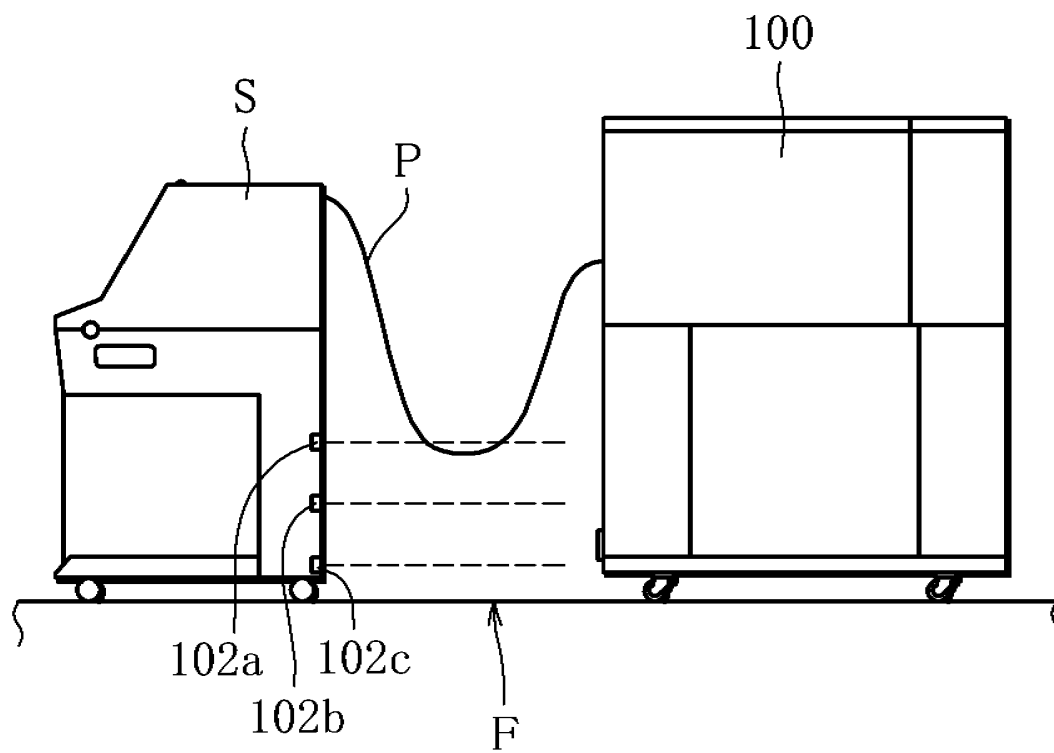
[図17]

パルス幅(s)	駆動周波数(Hz)	駆動時間(s) (パルス幅× 天地長パラメータ)		
PULSE WIDTH	FREQUENCY	PULSE WIDTH *14	START	END
0.00375000	266.67	0.05250000	0.00000000	0.05250000
0.00159000	628.93	0.02226000	0.05250000	0.07476000
0.00127500	784.31	0.01785000	0.07476000	0.09261000
0.00111000	900.90	0.01554000	0.09261000	0.10815000
0.00099000	1010.10	0.01386000	0.10815000	0.12201000
0.00090000	1111.11	0.01260000	0.12201000	0.13461000
0.00084000	1190.48	0.01176000	0.13461000	0.14637000
0.00078000	1282.05	0.01092000	0.14637000	0.15729000
0.00073500	1360.54	0.01029000	0.15729000	0.16758000
0.00070500	1418.44	0.00987000	0.16758000	0.17745000
0.00067500	1481.48	0.00945000	0.17745000	0.18690000
0.00064500	1550.39	0.00903000	0.18690000	0.19593000
0.00061500	1626.02	0.00861000	0.19593000	0.20454000
0.00060000	1666.67	0.00840000	0.20454000	0.21294000
0.00058500	1709.40	0.00819000	0.21294000	0.22113000
0.00055500	1801.80	0.00777000	0.22113000	0.22890000
0.00054000	1851.85	0.00756000	0.22890000	0.23646000
0.00052500	1904.76	0.00735000	0.23646000	0.24381000
0.00051000	1960.78	0.00714000	0.24381000	0.25095000
0.00049500	2020.20	0.00693000	0.25095000	0.25788000
0.00049500	2020.20	0.00693000	0.25788000	0.26481000
0.00049500	2020.20	0.00693000	0.26481000	0.27174000
0.00049500	2020.20	0.00693000	0.27174000	0.27867000
0.00049500	2020.20	0.00693000	0.27867000	0.28560000
0.00049500	2020.20	0.00693000	0.28560000	0.29253000
0.00049500	2020.20	0.00693000	0.29253000	0.29946000
0.00049500	2020.20	0.00693000	0.29946000	0.30639000
0.00049500	2020.20	0.00693000	0.30639000	0.31332000
0.00049500	2020.20	0.00693000	0.31332000	0.32025000
0.00049500	2020.20	0.00693000	0.32025000	0.32718000
0.00051000	1960.78	0.00714000	0.32718000	0.33432000
0.00052500	1904.76	0.00735000	0.33432000	0.34167000
0.00054000	1851.85	0.00756000	0.34167000	0.34923000
0.00055500	1801.80	0.00777000	0.34923000	0.35700000
0.00058500	1709.40	0.00819000	0.35700000	0.36519000
0.00060000	1666.67	0.00840000	0.36519000	0.37359000
0.00061500	1626.02	0.00861000	0.37359000	0.38220000
0.00064500	1550.39	0.00903000	0.38220000	0.39123000
0.00067500	1481.48	0.00945000	0.39123000	0.40068000
0.00070500	1418.44	0.00987000	0.40068000	0.41055000
0.00073500	1360.54	0.01029000	0.41055000	0.42084000
0.00078000	1282.05	0.01092000	0.42084000	0.43176000
0.00084000	1190.48	0.01176000	0.43176000	0.44352000
0.00090000	1111.11	0.01260000	0.44352000	0.45612000
0.00099000	1010.10	0.01386000	0.45612000	0.46998000
0.00111000	900.90	0.01554000	0.46998000	0.48552000
0.00127500	784.31	0.01785000	0.48552000	0.50337000
0.00159000	628.93	0.02226000	0.50337000	0.52563000
0.00375000	266.67	0.05250000	0.52563000	0.57813000

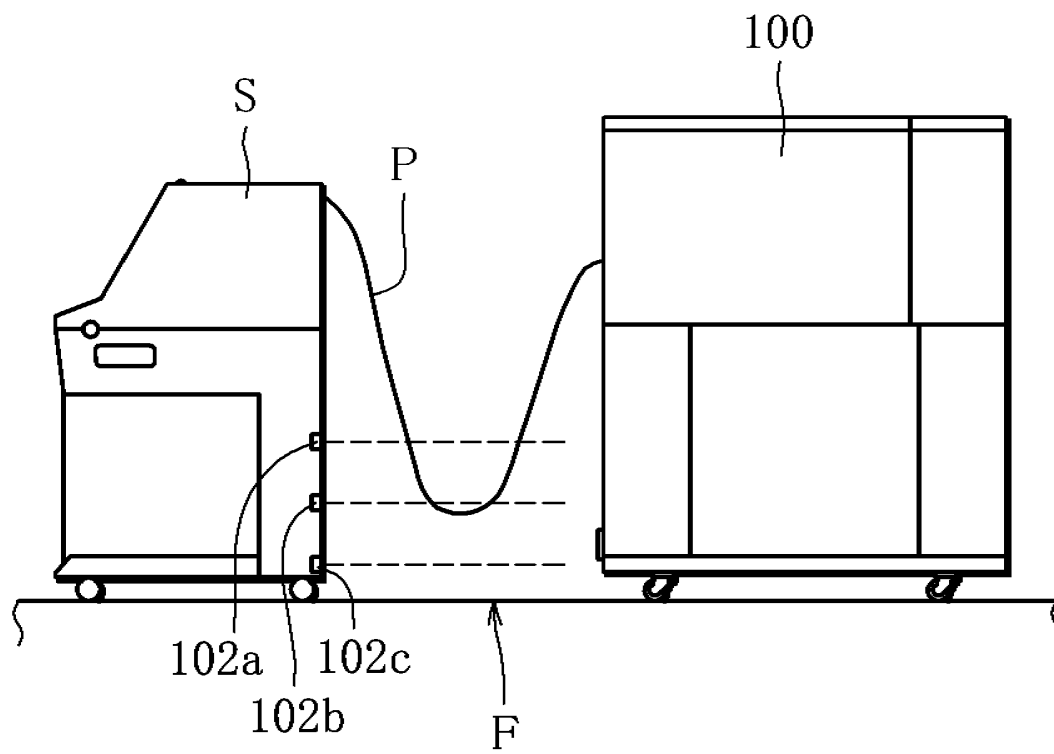
[図18A]



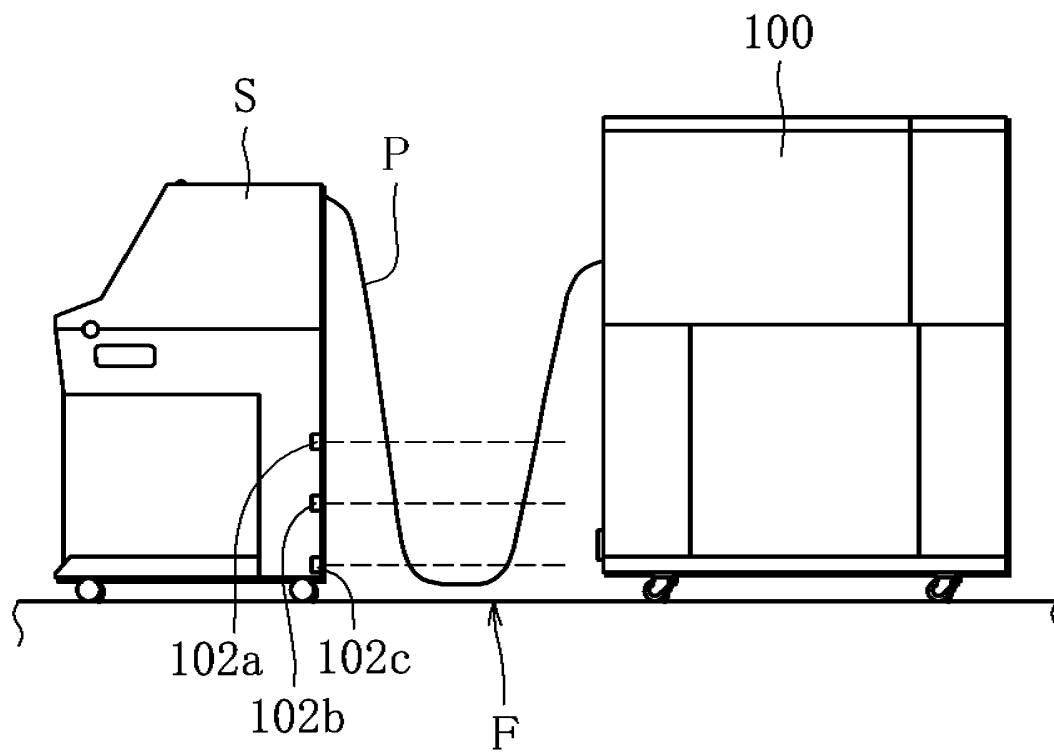
[図18B]



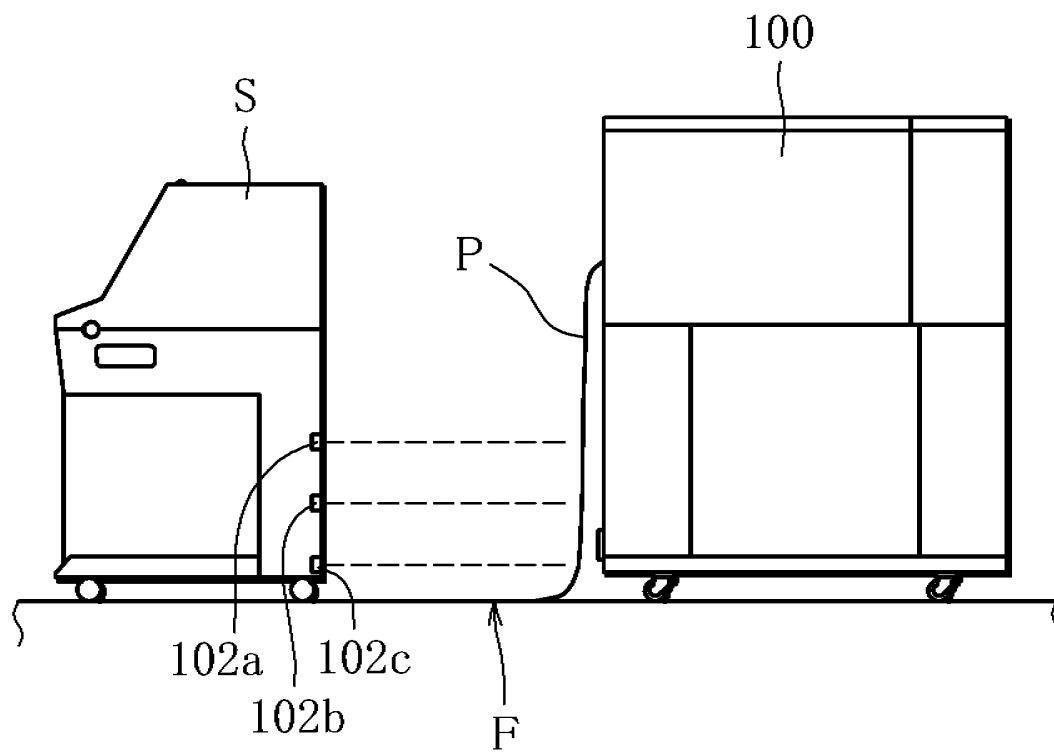
[図18C]



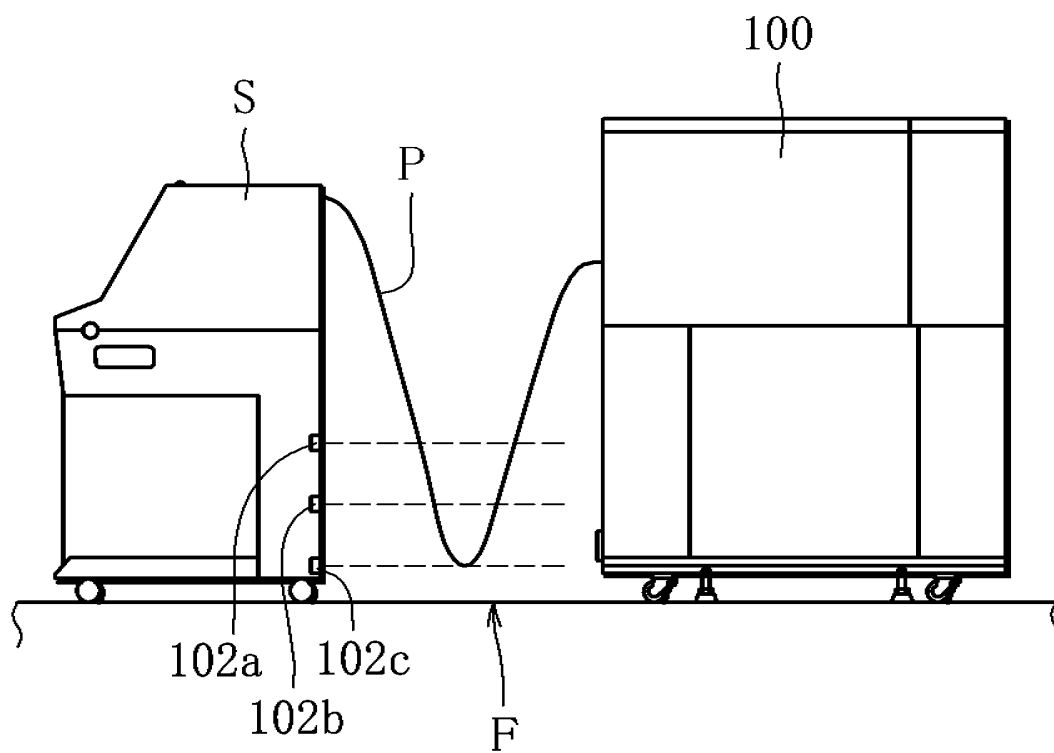
[図18D]



[図18E]



[図18F]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/011285

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ B65H45/107, 45/109

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)

Int.Cl.⁷ B65H45/107, 45/109

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	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

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.
Y	JP 2000-272822 A (Toray Industries, Inc.), 03 October, 2000 (03.10.00), Par. Nos. [0014] to [0015], [0032], [0036]; Figs. 1 to 2 (Family: none)	1-4, 6-7, 23-27
Y	JP 6-247619 A (Fujitsu Ltd.), 06 September, 1994 (06.09.94), Par. Nos. [0001] to [0002], [0016], [0018]; Figs. 3, 9 & US 5732315 A1 & DE 4404636 A1	1-4, 23-27
Y	JP 5-186088 A (Hitachi Koki Co., Ltd.), 27 July, 1993 (27.07.93), Par. No. [0002]; Fig. 3 (Family: none)	1-4, 23-27

☒ 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
03 August, 2005 (03.08.05)Date of mailing of the international search report
23 August, 2005 (23.08.05)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/011285

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 183328/1983 (Laid-open No. 90252/1985) (Hitachi Koki Co., Ltd.), 20 June, 1985 (20.06.85), Page 2, line 7 to page 6, line 17; Figs. 1 to 4 (Family: none)	5 8, 11-12, 22 9-10
Y	JP 11-263480 A (Kabushiki Kaisha Itokikurepio), 28 September, 1999 (28.09.99), Par. Nos. [0002] to [0003], [0011] to [0015]; Figs. 1 to 2, 6 (Family: none)	6-7
Y	JP 8-175747 A (Hitachi Koki Co., Ltd.), 09 July, 1996 (09.07.96), Par. Nos. [0002] to [0009]; Figs. 2, 4 to 6 (Family: none)	8-12
Y	JP 5-155491 A (Nihon Denki Office System Kabushiki Kaisha), 22 June, 1993 (22.06.93), Par. Nos. [0020] to [0029]; Figs. 1 to 4 (Family: none)	13-15
Y	JP 4-323165 A (Fujitsu Ltd.), 12 November, 1992 (12.11.92), Par. Nos. [0002] to [0003]; Fig. 7 (Family: none)	13-15
A	JP 4-323167 A (Fujitsu Ltd.), 12 November, 1992 (12.11.92), Full text; all drawings (Family: none)	16
Y	JP 2002-114439 A (Minolta Co., Ltd.), 16 April, 2002 (16.04.02), Par. Nos. [0015] to [0021]; Figs. 1 to 3 (Family: none)	17-19
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 132747/1979 (Laid-open No. 51757/1981) 08 May, 1981 (08.05.81), Page 1, lines 15 to 19 (Family: none)	17-19
Y	JP 6-9127 A (NEC Corp.), 18 January, 1994 (18.01.94), Par. Nos. [0003], [0008] to [0014]; Figs. 1 to 3 (Family: none)	19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/011285

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 7-242366 A (Toshiba Automation Co., Ltd.), 19 September, 1995 (19.09.95), Par. Nos. [0010], [0014], [0024]; Figs. 1 to 3 (Family: none)	20-21 22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/011285

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The inventions in Claims 1-4 and 23-27 relate to a technology for facilitating the cleaning of the inside of the swinger fin.

The invention in Claim 5 relates to a technology for matching the swing of the swinger fin to the vertical length of the form and the carrying speed.

The inventions in Claims 6-7 relate to a technology for prematurely detecting the skew and meander of the form.

(continued to extra sheet)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/011285

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet (2)

The inventions in Claims 8-12 and 16 relate to a technology for detecting that the interval between the paddle units is properly adjusted.

The inventions in Claims 13-15 relate to a technology for preventing the continuous form from being set at an incorrect position.

The inventions in Claims 17-19 relate to a technology for preventing the continuous form from being disengaged from the pin tractor.

The inventions in Claims 20-22 relate to a technology for folding the continuous form without intermittently stopping the folding device.

Since these inventions are not so technically related as to involve one or more of the same or corresponding special technical features, they are not considered to be so linked as to form a single general inventive concept.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ B65H45/107, 45/109

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.⁷ B65H45/107, 45/109

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	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005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 請求の範囲の番号
Y	J P 2000-272822 A (東レ株式会社) 2000. 1 0. 03, 段落【0014】-【0015】、【0032】、【0036】、図1- 2 (ファミリーなし)	1-4, 6-7, 23-27
Y	J P 6-247619 A (富士通株式会社) 1994. 09. 06, 段落【0001】-【0002】、【0016】、【0018】、 図3, 図9 & US 5732315 A1 & DE 4404636 A1	1-4, 23-27

☒ 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

03.08.2005

国際調査報告の発送日

23.08.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

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)

西山 真二

電話番号 03-3581-1101 内線 3320

3B

3416

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 請求の範囲の番号
Y	J P 5-186088 A (日立工機株式会社) 1993. 07. 27, 段落【0002】, 図3 (ファミリーなし)	1-4, 23-27
X	日本国実用新案登録出願58-183328号 (日本国実用新案登録出願公開60-90252号) の願書に添付した明細書及び図面	5
Y	の内容を記録したマイクロフィルム (日立工機株式会社) 1985. 06. 20, 第2頁第7行-第6頁第17行, 第1-4図 (ファミリーなし)	8, 11-12, 22
A		9-10
Y	J P 11-263480 A (株式会社イトーキクレピオ) 1999. 09. 28, 段落【0002】-【0003】, 【0011】-【0015】, 図1-2, 図6 (ファミリーなし)	6-7
Y	J P 8-175747 A (日立工機株式会社) 1996. 07. 09, 段落【0002】-【0009】, 図2, 図4-6 (ファミリーなし)	8-12
Y	J P 5-155491 A (日本電気オフィスシステム株式会社) 1993. 06. 22, 段落【0020】-【0029】, 図1-4 (ファミリーなし)	13-15
Y	J P 4-323165 A (富士通株式会社) 1992. 11. 12, 段落【0002】-【0003】, 図7 (ファミリーなし)	13-15
A	J P 4-323167 A (富士通株式会社) 1992. 11. 12, 全文, 全図 (ファミリーなし)	16
Y	J P 2002-114439 A (ミノルタ株式会社) 2002. 04. 16, 段落【0015】-【0021】, 図1-3 (ファミリーなし)	17-19
Y	日本国実用新案登録出願54-132747号 (日本国実用新案登録出願公開56-51757号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したマイクロフィルム, 1981. 05. 08, 第1頁第15-19行 (ファミリーなし)	17-19
Y	J P 6-9127 A (日本電気株式会社) 1994. 01. 18, 段落【0003】, 【0008】-【0014】, 図1-3 (ファミリーなし)	19

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 請求の範囲の番号
X	J P 7-242366 A (東芝精機株式会社) 1995. 09.	20-21
Y	19, 段落【0010】, 【0014】, 【0024】, 図1-3 (ファミリーなし)	22

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲_____は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲_____は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲_____は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1-4、23-27に記載された発明は、スインガフィン内部の清掃を容易にする技術に関するものである。

請求の範囲5に記載された発明は、スインガフィンの揺動を用紙天地長や搬送速度に合わせる技術に関するものである。

請求の範囲6-7に記載された発明は、用紙の斜行や蛇行を早期に検出する技術に関するものである。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。

請求の範囲 8－12、16 に記載された発明は、パドルユニットの間隔が適正に調整されていることを検知する技術に関するものである。

請求の範囲 13－15 に記載された発明は、連続用紙が誤った位置にセットされることを防止する技術に関するものである。

請求の範囲 17－19 に記載された発明は、ピントラクタから連続用紙が外れることを防止する技術に関するものである。

請求の範囲 20－22 に記載された発明は、折り畳み装置を間欠的に停止させずに連続用紙の折り畳みを行う技術に関するものである。

これらの発明は、一又は二以上の同一又は対応する特別な技術的特徴を含む技術的な関係がないから、単一の一般的発明概念を形成するように連関しているものとは認められない。