

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3735009号
(P3735009)

(45) 発行日 平成18年1月11日(2006. 1. 11)

(24) 登録日 平成17年10月28日(2005. 10. 28)

(51) Int. Cl.

B 6 5 H 45/107 (2006. 01)

F I

B 6 5 H 45/107

B

請求項の数 6 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2000-162864 (P2000-162864)	(73) 特許権者	000005496
(22) 出願日	平成12年5月31日(2000. 5. 31)		富士ゼロックス株式会社
(65) 公開番号	特開2001-341936 (P2001-341936A)		東京都港区赤坂二丁目17番22号
(43) 公開日	平成13年12月11日(2001. 12. 11)	(74) 代理人	100086380
審査請求日	平成16年1月20日(2004. 1. 20)		弁理士 吉田 稔
		(74) 代理人	100103078
			弁理士 田中 達也
		(74) 代理人	100115369
			弁理士 仙波 司
		(74) 代理人	100120514
			弁理士 筒井 雅人
		(73) 特許権者	592019877
			富士通周辺機株式会社
			兵庫県加東郡社町佐保35番

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 用紙折り畳み機構

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

等間隔に設けられた折り目を有する連続用紙を送出しつつこの連続用紙を折り目近傍でつづら折り状に曲げるように揺動するスイングガイドと、折り畳まれた連続用紙の折り目位置を揃えるために、上記連続用紙の折り目間隔と対応した距離となるガイド間隔で対向して配置され、かつその一方がこのガイド間隔を変更可能なように位置変更可能である一対の用紙ガイドと、各用紙ガイドに対応して配置され、上記スイングガイドの作動によって曲げられた折り目近傍を上方から叩いて上記連続用紙を上記折り目に沿って折り畳む羽根車と、を備えた用紙折り畳み機構であって、

位置変更可能な用紙ガイドと、この用紙ガイドに対応する羽根車との間隔は、変更可能 10
となっていることを特徴とする、用紙折り畳み機構。

【請求項2】

上記羽根車は、上記用紙ガイドの移動に連動する羽根車移動機構によって移動させられる、請求項1に記載の用紙折り畳み機構。

【請求項3】

上記羽根車移動機構は、上記ガイド間隔が広がるように上記移動可能な用紙ガイドが移動するに伴って、この用紙ガイドと羽根車との間隔が狭まるように羽根車を移動させる、請求項2に記載の用紙折り畳み機構。

【請求項4】

等間隔に設けられた折り目を有する連続用紙を送出しつつこの連続用紙を折り目近傍で 20

つづら折り状に曲げるように揺動するスイングガイドと、折り畳まれた連続用紙の折り目位置を揃えるために、上記連続用紙の折り目間隔と対応した距離となるガイド間隔で対向して配置され、かつその一方がこのガイド間隔を変更可能なように位置変更可能である一対の用紙ガイドと、各用紙ガイドに対応して配置され、上記スイングガイドの作動によって曲げられた折り目近傍を上方から叩いて上記連続用紙を上記折り目に沿って折り畳む羽根車と、を備えた用紙折り畳み機構であって、

上記羽根車は、ホームポジションをもつとともに、スイングガイドの動きに応じて断続的に回転し、

上記羽根車がホームポジションをとるとき、この羽根車が有する羽根は、折り畳まれようとする連続用紙に沿うように傾斜して延びていることを特徴とする、用紙折り畳み機構

10

【請求項 5】

等間隔に設けられた折り目を有する連続用紙を送出しつつこの連続用紙を折り目近傍でつづら折り状に曲げるように揺動するスイングガイドと、折り畳まれた連続用紙の折り目位置を揃えるために、上記連続用紙の折り目間隔と対応した距離となるガイド間隔で対向して配置され、かつその一方がこのガイド間隔を変更可能なように位置変更可能である一対の用紙ガイドと、各用紙ガイドに対応して配置され、上記スイングガイドの作動によって曲げられた折り目近傍を上方から叩いて上記連続用紙を上記折り目に沿って折り畳む羽根車と、を備えた用紙折り畳み機構であって、

上記用紙ガイドは、折り畳まれた連続用紙の折り目位置を揃えるための垂直部と、この垂直部の上端から折り畳まれようとする連続用紙に沿うように傾斜して延びる傾斜部とを有して構成されていることを特徴とする、用紙折り畳み機構。

20

【請求項 6】

等間隔に設けられた折り目を有する連続用紙を送出しつつこの連続用紙を折り目近傍でつづら折り状に曲げるように揺動するスイングガイドと、折り畳まれた連続用紙の折り目位置を揃えるために、上記連続用紙の折り目間隔と対応した距離となるガイド間隔で対向して配置され、かつその一方がこのガイド間隔を変更可能なように位置変更可能である一対の用紙ガイドと、各用紙ガイドに対応して配置され、上記スイングガイドの作動によって曲げられた折り目近傍を上方から叩いて上記連続用紙を上記折り目に沿って折り畳む羽根車と、を備えた用紙折り畳み機構であって、

30

上記スイングガイドの先端には、このスイングガイドの動きに応じて連続用紙の折り目近傍を内側から叩く振り子が設けられていることを特徴とする、用紙折り畳み機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本願発明は、たとえば、電子写真プロセスによって連続用紙に印刷を行うプリンタにおいて、印刷済みの連続用紙をスタッカ内につづら折り状に折り畳むための用紙折り畳み機構に関する。

【0002】

【従来の技術】

40

この種のプリンタに使用される連続用紙 P は、図 10 に示すように、幅方向両側部に送り用の孔 h が等間隔に設けられているとともに、長手方向一定間隔毎に折り目 m が設けられている。この折り目 m は通常、ミシン目によって形成されており、連続用紙 P は、このミシン目によって容易に単票に分離できるようになっている。この連続用紙 P としては、幅寸法 W およびミシン目間隔 L が各種のものが用意されている。

【0003】

連続用紙に印刷を行うためのプリンタの構成の概略を図 11 に示す。このプリンタは、連続用紙の表裏両面に電子写真プロセスによって印刷を行うように構成された例である。トラクタ a によって送り速度が規定された連続用紙 P は、裏面転写部 b、表面転写部 c、裏面定着部 d、表面定着部 e を経て スタッカテーブル T 内に折り畳まれる。トラクタ a は

50

、連続用紙Pの左右両側部において、それぞれ、送り孔hに係合する突起a1を有する無端ベルトが駆動回転することによって用紙の送り速度を規定する。裏面転写部bは、回転ドラムb1上に静電潜像形成プロセスおよび現像プロセスを経て形成されたトナー像を用紙裏面に転写する。表面転写部cは、同様にして回転ドラムc1上に形成されたトナー像を用紙表面に転写する。裏面定着部dは、用紙裏面に転写されたトナー像を熱定着する。表面定着部eは、用紙表面に転写されたトナー像を熱定着する。トラクタaからスタッカTまでの上記のような用紙搬送経路の各所には、ガイドローラr3、r5、r6や送りローラr1、r2、r4、紙引きローラr7が配置されており、トラクタaによって送り速度が規定された連続用紙に所定の張力を付与しつつこれを前方に送る。紙引きローラr7から排出される印刷済みの連続用紙Pは、スイングガイド1、後述する回転羽根などからなる用紙折り畳み機構200により、スタッカテーブルT内につづら折り状に折り畳まれる。

10

【0004】

従来の用紙折り畳み機構の一例を図12に示す。この用紙折り畳み機構200は、トラクタaの作動と同期して揺動するスイングガイド1と、連続用紙Pの折り目間隔Lと対応した間隔を隔てて対向配置され、かつ垂直方向に延びる第1および第2の用紙ガイド102a…、102b…と、昇降可能なスタッカテーブルTと、各用紙ガイド102a、102bと対応してこれらに付随するように設けられた第1および第2回転羽根103a…、103b…とを備えている。なお、第1および第2の用紙ガイド102a…、102b…のいずれか一方は、両用紙ガイド102a、102b間の間隔を変更できるように位置変更可能となっており、折り目間隔の異なる連続用紙に対応できるようになっている。ただし、位置変更可能な用紙ガイド102a…と、これに付随する回転羽根103a…との間の位置関係は一定となっているのが普通である。

20

【0005】

スイングガイド1は、連続用紙Pを排出しながら揺動し、これによって連続用紙は折り目近傍で交互に曲げられる。そして、回転羽根103a、103bが折り目の近傍を上方から叩くことにより、上記のようにして曲げられた連続用紙Pが折り目mに沿ってきちんと折り畳まれた状態が形成されてゆく。スタッカテーブルTは、その上に折り畳まれた連続用紙Pの量が増大してゆくにしがたがって、スイングガイド1から送り出されてくる連続用紙Pの折り目m近傍を回転羽根103a、103bが適正に叩くことができるように下降する。

30

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

上述したように、第1および第2用紙ガイド102a、102bのうち、一方の用紙ガイド（第1の用紙ガイド）102aは、その位置が変更可能となっており、これによって、使用する用紙の折り目間隔に対応して、両用紙ガイド102a、102bの間隔が拡張されるようになっている。しかしながら、スイングガイド1の揺動中心14の位置は一定であるため、両用紙ガイド102a、102b間の間隔が広がるにしたがって、第1の用紙ガイド102aとスイングガイド1との距離が拡大される。そして、第1の用紙ガイド102a…とこれに付随する回転羽根103a…との位置関係が一定であり、かつ、回転羽根103a…は常時回転させられるのが普通である。これらのことに起因して、従来の用紙折り畳み機構200には、次のような課題が指摘されている。

40

【0007】

すなわち、両用紙ガイド102a、102b間の間隔を広げて折り目の大きい用紙に対応している場合に、スイングガイド1から送り出される連続用紙Pの、特に第1の用紙ガイド102a付近で折り曲げられる挙動が不安定になり、それ故に回転羽根103aによる適正な折り畳みが達成できない場合が頻発する。これは、スイングガイド1から第1の用紙ガイド102aまでの距離が大きくなるが故に、連続用紙Pが大きく湾曲した状態が出現する場合があるからであり、この場合、図13に示したように、回転羽根103aが折り目m付近の上面を叩くのではなく、回転羽根103aが折り目mを蹴るようになって

50

しまう。この場合、回転羽根 103a は、連続用紙 P を第2の用紙ガイド 102b 側に押しやるようになってしまうのである。

【0008】

なお、このような不具合は、両用紙ガイド 102a、102b の間隔が拡大している場合のみならず、両用紙ガイド 102a、102b の間隔が縮小している場合であっても、腰の弱い薄手の連続用紙を使用している場合にも起こり得る。

【0009】

また、折り目を跨ぐようにしてベタ印刷されている部分が存在するような場合においても、スイングガイド 1 の挙動のみによっては連続用紙 P が十分に折り曲げられない場合があり、この場合においても、回転羽根 103a が折り目 m の上面を叩くことができず、連続用紙 P を第2の用紙ガイド 102b 方向に蹴ってしまうこともある。

10

【0010】

本願発明は、上記した事情のもとで考え出されたものであって、使用する用紙の厚みや折り目間隔が種々にかわっても、適正な折り畳み状態を実現しうる用紙折り畳み機構を提供することをその課題としている。

【0011】

【発明の開示】

上記課題を解決するため、本願発明では、次の技術的手段を講じている。

【0012】

すなわち、本願発明の第1の側面により提供される用紙折り畳み機構は、等間隔に設けられた折り目を有する連続用紙を送出しつつこの連続用紙を折り目近傍でつづら折り状に曲げるように揺動するスイングガイドと、折り畳まれた連続用紙の折り目位置を揃えるために、上記連続用紙の折り目間隔と対応した距離となるガイド間隔で対向して配置され、かつその一方がこのガイド間隔を変更可能なように位置変更可能である一対の用紙ガイドと、各用紙ガイドに対応して配置され、上記スイングガイドの作動によって曲げられた折り目近傍を上方から叩いて上記連続用紙を上記折り目に沿って折り畳む羽根車と、を備えた用紙折り畳み機構であって、位置変更可能な用紙ガイドと、この用紙ガイドに対応する羽根車との間隔は、変更可能となっていることを特徴としている。

20

【0013】

上記技術的手段が講じられた本願発明の第1の側面により提供される用紙折り畳み機構では、使用する連続用紙の折り目間隔に応じてガイド間隔を変更した際に、上記位置変更可能な用紙ガイドとこの用紙ガイドに対応する羽根車との間隔を変更することによって、この羽根車に備えられた回転羽根が到達する位置を調整することができる。これにより、使用する連続用紙の折り目間隔が変わることによって、上記スイングガイドから送り出された連続用紙が大きく湾曲した状態となっても、上記回転羽根が連続用紙の折り目近傍に届かず蹴るようになってしまうのを防止することが可能となる。したがって、この第1の側面により提供される用紙折り畳み機構では、羽根車が連続用紙の折り目近傍を確実に叩くことができるので、連続用紙の適正な折り畳みを実現することができる。

30

【0014】

好ましい実施形態としては、上記羽根車は、上記用紙ガイドの移動に連動する羽根車移動機構によって移動させられる構成とすることができる。

40

【0015】

なお、上記羽根車移動機構は、上記ガイド間隔が広がるように上記移動可能な用紙ガイドが移動するに伴って、この用紙ガイドと羽根車との間隔が狭まるように羽根車を移動させる構成とすることができる。

【0016】

このような構成が適用された実施形態によれば、上記のように用紙ガイドと羽根車との間隔が狭まれば、上記羽根車に備えられた回転羽根は、大きく湾曲した連続用紙を叩くことができる。しかも、用紙ガイドと羽根車との間隔は、上記羽根車移動機構によって、用紙ガイドが移動するに伴って、自動的に決定される。したがって、このような用紙折り畳

50

み機構は、上記羽根車の位置を調整する必要がなく、これにより、その操作を単純化することができる。

【0017】

本願発明の第2の側面により提供される用紙折り畳み機構は、等間隔に設けられた折り目を有する連続用紙を送出しつつこの連続用紙を折り目近傍でつづら折り状に曲げるように揺動するスイングガイドと、折り畳まれた連続用紙の折り目位置を揃えるために、上記連続用紙の折り目間隔と対応した距離となるガイド間隔で対向して配置され、かつその一方がこのガイド間隔を変更可能なように位置変更可能である一対の用紙ガイドと、各用紙ガイドに対応して配置され、上記スイングガイドの作動によって曲げられた折り目近傍を上方から叩いて上記連続用紙を上記折り目に沿って折り畳む羽根車と、を備えた用紙折り

10

【0018】

上記技術的手段が講じられた本願発明の第2の側面により提供される用紙折り畳み機構では、上記羽根車がホームポジションをとるとき、この羽根車が有する回転羽根が折り畳まれようとする連続用紙に沿うように傾斜して延びているので、上記スイングガイドの作動によって送り出される連続用紙が大きく湾曲した状態となるのを防止することができる。したがって、この第2の側面により提供される用紙折り畳み機構では、上記ガイド間隔

20

【0019】

また、この第2の側面により提供される用紙折り畳み機構では、羽根車が断続的に回転するので、連続用紙の折り目が上記スイングガイドによって送出される際に、この折り目が特定の位置を通過するタイミングに合わせて上記羽根車の回転を開始させることが可能となる。したがって、羽根車の位相がずれるのを防止できるので、羽根車は、常に、連続用紙の同じ部位を叩くことができる。

【0020】

本願発明の第3の側面により提供される用紙折り畳み機構は、等間隔に設けられた折り目を有する連続用紙を送出しつつこの連続用紙を折り目近傍でつづら折り状に曲げるように揺動するスイングガイドと、折り畳まれた連続用紙の折り目位置を揃えるために、上記連続用紙の折り目間隔と対応した距離となるガイド間隔で対向して配置され、かつその一方がこのガイド間隔を変更可能なように位置変更可能である一対の用紙ガイドと、各用紙ガイドに対応して配置され、上記スイングガイドの作動によって曲げられた折り目近傍を上方から叩いて上記連続用紙を上記折り目に沿って折り畳む羽根車と、を備えた用紙折り畳み機構であって、上記用紙ガイドは、折り畳まれた連続用紙の折り目位置を揃えるための垂直部と、この垂直部の上端から折り畳まれようとする連続用紙に沿うように傾斜して延びる傾斜部とを有して構成されていることを特徴としている。

30

【0021】

上記技術的手段が講じられた本願発明の第3の側面により提供される用紙折り畳み機構では、上記傾斜部によって、上記スイングガイドの作動によって送り出された連続用紙が大きく湾曲するのを防止できる。したがって、上記傾斜部は、上記ガイド間隔が拡大している場合のみならず、縮小している場合であっても、連続用紙の折り目近傍を羽根車に確実に案内することができる。

40

【0022】

本願発明の第4の側面により提供される用紙折り畳み機構は、等間隔に設けられた折り目を有する連続用紙を送出しつつこの連続用紙を折り目近傍でつづら折り状に曲げるように揺動するスイングガイドと、折り畳まれた連続用紙の折り目位置を揃えるために、上記連続用紙の折り目間隔と対応した距離となるガイド間隔で対向して配置され、かつその一

50

方がこのガイド間隔を変更可能なように位置変更可能である一対の用紙ガイドと、各用紙ガイドに対応して配置され、上記スイングガイドの作動によって曲げられた折り目近傍を上方から叩いて上記連続用紙を上記折り目に沿って折り畳む羽根車と、を備えた用紙折り畳み機構であって、上記スイングガイドの先端には、このスイングガイドの動きに応じて連続用紙の折り目近傍を内側から叩く振り子が設けられていることを特徴としている。

【0023】

上記技術的手段が講じられた本願発明の第4の側面により提供される用紙折り畳み機構では、使用する連続用紙が、折り目を跨ぐようにしてベタ印刷されている部分を有する場合であっても、上記振り子の先端が上記連続用紙の上記折り目近傍を内側から叩くことにより、この連続用紙がスイングガイドの揺動により大きく湾曲する状態を防止することができる。

10

【0024】

本願発明のその他の特徴および利点については、以下に行う発明の実施の形態の説明から、より明らかになるであろう。

【0025】

【発明の実施の形態】

以下、本願発明の好ましい実施の形態について、図面を参照して具体的に説明する。

【0026】

図1は、本願発明に係る用紙折り畳み機構の第1の実施形態を示す概略斜視図、図2は、図1に示す構成の概略側面図、図3は、図1における羽根車移動機構の他の実施形態を示す側面図である。なお、以下において、連続用紙は、従来例と同様に、上記連続用紙Pを用いた上記プリンタで印刷されるものとする。また、これらの図において、従来例を示す図10ないし図13に表された部材および要素などと同等のものには同一の符号を付してある。

20

【0027】

図1および図2に示すように、用紙折り畳み機構A1は、上記プリンタのトラクタaの作動と同期して揺動するスイングガイド1と、連続用紙Pの折り目間隔Lと対応した間隔を隔てて対向配置され、かつ垂直方向に延びる第1および第2の用紙ガイド2a…、2b…と、これらの用紙ガイド2a…、2b…に対応して配置された羽根車3a…、3b…と、従来の用紙折り畳み機構と同様のスタッカテーブルTと、を備えている。

30

【0028】

図1および図2に示すように、上記スイングガイド1は、連続用紙Pを送り出しつつこの連続用紙Pを折り目m近傍でつづら折り状に曲げるための部品であって、この第1の実施形態では、それぞれが断面J字を呈した細長状のスイング板11a…、11b…と、これらのスイング板11a…、11b…のJ字状に曲げられていない端部を固定している細長板状の支持板12a、12bと、上記支持板12a、12bの両端部間に介装されたブロック15…と、このスイングガイドの揺動中心となる揺動軸14と、を有している。

【0029】

上記スイング板11…は、図2に示すように、左側に配置された2枚の左スイング板11a…と、右側に配置された2枚の右スイング板11b…とが2つの対をなしている。上記左スイング板11a…と右スイング板11b…との間隔は、上記紙引きローラr7によって搬送されてきた印刷済みの連続用紙Pが送り出されうるように、上記ブロック15…によって規定されている。また、2対のスイング板11…は、連続用紙Pの幅方向に並ぶように配置されている。

40

【0030】

図2に示すように、上記支持板12…のうち上記右スイング板11bを固定している支持板12bには、連続用紙Pの幅方向に延びる支持棒13が固定されており、この支持棒13の中心に上記揺動軸14が通っている。この揺動軸14は、この第1の実施形態では、この用紙折り畳み機構A1の図示しない外枠に軸支されており、位置が一定とされている。また、揺動軸14の一端は、たとえばモータなどの動力（図示略）に接続されており

50

、これによりスイングガイド1が揺動可能となる。なお、この動力は、この第1の実施形態では、上記スイングガイド1の揺動周期と連続用紙Pの折り目が送り出される周期とが対応するように、上記トラクタaの作動と同期して制御されている。これにより、連続用紙Pは、その折り目近傍を中心として湾曲されうる。

【0031】

図1および図2に示すように、上記用紙ガイド2…は、折り畳まれた連続用紙Pの折り目位置を揃えるための部品であって、それぞれが断面J字を呈した細長板状に形成されている。また、上記用紙ガイド2…は、図2における左側に配置された2枚の第1用紙ガイド2a…と、右側に配置された2枚の第2用紙ガイド2b…とを有しており、これらが2つの対をなしている。上記第1用紙ガイド2a…および第2用紙ガイド2b…は、それぞれ、J字状に曲げられていない端部が矩形の板で枠組みされた第1用紙ガイドユニット20aおよび第2用紙ガイドユニット20bに固定されており、上記スタッカテーブルTに対して垂直方向に延びている。各用紙ガイドユニット20…は、対をなす用紙ガイドがそれぞれ対向するように配置されている。

10

【0032】

上記第1用紙ガイドユニット20aは、たとえば、図2における左右方向に延びる2本の平行なレールに車輪を介して（図示略）取り付けられている。これにより、上記第1用紙ガイドユニット20aは、スライド移動し、第1用紙ガイド2a…と第2用紙ガイド2b…との間の距離、すなわちガイド間隔S1が変更可能としている。一方、第2用紙ガイドユニット20bは、たとえば、この用紙折り畳み機構A1の図示しない外枠などに固定してもよい。

20

【0033】

また、上記第1用紙ガイドユニット20aは、上記ガイド間隔S1が使用される連続用紙Pの折り目間隔Lと略同等になるように、位置決めされるが、たとえば、上記プリンタのトラクタaに連続用紙Pの折り目間隔Lを検知するセンサなど（図示略）を設け、この信号により制御されるなどして、自動的に位置決めされることもできる。また、この第1用紙ガイドユニット20aには、位置決めした状態を維持するために、ストッパ（図示略）を設けてもよい。

【0034】

図1および図2に示すように、上記羽根車3…は、上記スイングガイド1の作動によって曲げられた連続用紙Pの折り目m近傍を上方から叩いて上記連続用紙Pを上記折り目mに沿って折り畳むための部品であって、図2における左側に配置された3組の第1羽根車3a…と、右側に配置された3組の第2羽根車3b…とを有する。

30

【0035】

上記第1羽根車3a…は、図1および図2に示すように、3組の羽根車3a…に共通する一本の円柱状の第1回転支持軸31aに、矩形の薄板状に形成された第1回転羽根32a…を2枚ずつ合計6枚取り付けることによって形成されている。各第1回転羽根32a…は、図2に示すように、上記第1回転支持軸31aが180度回転した場合でも同じ位相をなすように固定されている。また、第1回転羽根32a…のうち上方に延びるように配置された回転羽根は、下方に延びるように配置された回転羽根よりも連続用紙Pに近接するように配置されている。また、上記第1羽根車3a…は、この第1の実施形態では、上記第1回転支持軸31aの両端部が枠体33aに回転可能に軸支されることによって、第1羽根車ユニット（羽根車移動機構）30aを構成している。

40

【0036】

一方、上記第2羽根車3b…は、図1および図2に示すように、上記第1羽根車3a…と同様に、6枚の第2回転羽根32b…が一本の第2回転支持軸31bに固定されることにより構成されており、また、この第2回転支持軸31bが枠体33bに軸支されて第2羽根車ユニット30bを構成している。

【0037】

上記各羽根車ユニット30a、30bは、図1および図2に示すように、それぞれ、上

50

記第1用紙ガイドユニット20aおよび第2用紙ガイドユニット20bをその間に挟むように配置されている。上記各羽根車ユニット30a, 30bでは、上記各羽根車3a…、3b…は、回転した際に、上記各用紙ガイド2a…、2b…にそれぞれ接触しないように、図1に示すように、上記各用紙ガイド2a…、2b…と交互に並ぶように配置されている。

【0038】

また、上記各羽根車ユニット30a, 30bには、それぞれ、上記各回転支持軸31a, 31bに接続された図示しないステッピングモータなどが備えられており、これによって、上記各羽根車3a…、3b…は、連続用紙Pの折り目m近傍を叩くように回転できる。

10

【0039】

上記羽根車ユニット30a, 30bのうち第1羽根車ユニット（羽根車移動機構）30aは、たとえば、図2における左右方向に延びる2本の平行なレールに車輪を介して（図示略）取り付けられている。これによって、上記第1羽根車3a…は、スライド移動され、上記第2用紙ガイド2b…との間の間隔S2が変更可能となる。

【0040】

一方、第2羽根車ユニット30bは、たとえば、この用紙折り畳み機構A1の図示しない外枠などに固定してもよく、また、上記第2用紙ガイド2b…との間の間隔が変更可能のように、上記第1羽根車ユニット30aと同様な機構を採用してスライド移動可能としてもよい。

20

【0041】

次に、上記構成を有する用紙折り畳み機構の作用について簡単に説明する。

【0042】

図2に示すように、上記紙引きローラr7によってプリンタから送られてくる印刷済みの連続用紙Pは、上記スイングガイド1の上記左スイング板11a…と右スイング板11b…との間を通る。上記スイングガイド1は、上記トラクタaの作動、すなわち連続用紙Pの排出と同期して揺動するので、連続用紙Pは、折り目m近傍でつづら折り状に曲げられる。そして、上記第1羽根車3a（第2羽根車3b）が回転することによって、上記第1回転羽根32a（第2回転羽根32b）が連続用紙Pの折り目m近傍を叩き、これにより上記のようにして曲げられた連続用紙Pが折り目mに沿ってきちんと折り畳まれてゆく。この折り畳まれた折り目mは、上記第1用紙ガイド2a（第2用紙ガイド2b）に沿って積み重ねられていくので、折り畳まれた連続用紙Pは、きちんと揃えられた状態で上記スタッカテーブルT上に収容される。

30

【0043】

使用する連続用紙Pの折り目間隔Lが大きい場合では、前述したように、上記スイングガイド1から送り出される連続用紙Pは、特に第1用紙ガイド2a付近で大きく湾曲することがある。この第1の実施形態では、上記第1羽根車ユニット30aは、上記第1用紙ガイド2aとの間隔S2が変更可能である。この場合では、上記第1羽根車3aがスイングガイド1により近接するように、この間隔S2を狭めることによって、連続用紙が大きく湾曲した状態であっても、上記第1回転羽根32a…は、連続用紙Pの折り目m近傍に十分に到達することができる。したがって、この用紙折り畳み機構A1では、従来例のように上記第1回転羽根32a…が連続用紙Pの折り目mを蹴るようになってしまうことなく、この折り目m近傍を叩くことが可能となるので、連続用紙Pを折り目mで適正に折り畳むことができる。

40

【0044】

また、連続用紙Pが大きく湾曲しない場合では、連続用紙Pには、叩かれれば折り目mに沿って折り畳まれやすくなるような最適ポイントが存在する。この最適ポイントは、一般に、使用される連続用紙Pの折り目間隔Lに対応しており、折り目間隔Lが大きいほど近接する側の用紙ガイドからの距離が大きく、折り目間隔Lが小さいほど近接する側の用紙ガイドからの距離が小さくなる。この第1の実施形態では、上記間隔S2を調整するこ

50

とによって、上記第1回転羽根32aが連続用紙Pを叩く位置を変更することができるので、上記第1回転羽根32a…は、上記最適ポイントを叩くことも可能となり、連続用紙Pを折り目mに沿ってより確実に折り畳むことができる。

【0045】

なお、上記第1羽根車ユニット（羽根車移動機構）30aは、上記ガイド間隔S1が広がるに伴って、上記第1羽根車3a…と第1用紙ガイド2a…との間の間隔S2が狭まるような構成とされることによって、上記間隔S2を調整する手間が省かれることもできる。

【0046】

上記間隔S2を調整する手間を省くことができる羽根車移動機構の一例を図3に示す。この羽根車移動機構30a'は、図3に示すように、第1羽根車3a'…と第1用紙ガイド2a'…とを組み込んだ構成とされている。

10

【0047】

上記第1羽根車3a'…は、上述した第1羽根車3a…と同様な構成となっており、第1回転羽根32a…が第1回転支持軸31aに固定されている。図3に示すように、この第1回転支持軸31aは、その両端部が、略矩形の薄板状に形成された梓板33a'…に軸支されており、その一方端部が、上記第1羽根車3a'を回転させるための動力に接続されている。上記梓板33a'…の上端部間は、天板34で橋架されている。この天板34が、左右方向に延びる作動レール40に車輪を介して（図示略）取り付けられることによって、この羽根車移動機構30a'全体がスライド移動可能となっている。

20

【0048】

上記第1用紙ガイド2a'…は、図3に示すように、上述した第1用紙ガイド2a…と同様な構成とされた断面J字状の薄板であり、水平プレート25に固定されている。この水平プレート25には、連続用紙Pの幅方向に延びるとともに後述するレバー36が通る溝（図示略）が形成されている。また、この水平プレート25は、長穴状の孔部24を有する垂直プレート23…の上端部間を橋架している。上記垂直プレート23…は、上記梓板33a'…間に両端が支持されているスライド軸27を上記孔部24に通すことによって支持されている。上記孔部24は、図3に示すように、左右方向に延びているので、上記第1用紙ガイド2a'は、上記垂直プレート23に伴って左右方向にスライド可能である。これにより、上記第1羽根車3a'と上記第1用紙ガイド2a'間の間隔が変更可能となる。

30

【0049】

図3に示すように、上記天板34の上面には、垂直方向に延びるレバープレート35が備えられており、このレバープレート35には、略L字状のレバー36が軸支されている。このレバー36は、その一方端部には、コロ37が回転可能に備えられており、他方端部は、上記水平プレート25の下面から下方に延びる作動板26に当接している。このレバー36の作動板26への当接は、上記水平プレート25を左方向に付勢するばね（図示略）を設けることにより、常に維持されている。また、上記コロ37は、作動レール40に設けられた上下方向に傾斜した傾斜面40aに常に当接した状態とされている。

【0050】

40

上記羽根車移動機構30a'をスライド移動させた際には、上記コロ37が上記傾斜面40aに沿って移動することにより、レバー36が回転する。そして、レバー36は、上記作動板26に作用することによって、上記第1用紙ガイド2a'…をスライド移動させる。これにより、上記第1羽根車3a'…と上記第1用紙ガイド2a'…との間隔が変更される。すなわち、第1用紙ガイド2a'…の位置を、使用する連続用紙Pの折り目間隔Lに応じて決定すれば、第1羽根車3a'…が連動して、上記間隔が自動的に決定される。なお、上記傾斜面40aは、図3に示すように、左上がりに傾斜しているので、第1用紙ガイド2a'…を左方向にスライドさせるにしたがって、この第1用紙ガイド2a'…と第1羽根車3a'…との間隔を縮めることができる。

【0051】

50

ところで、上記第1羽根車3a…、3a'の回転数は、変更可能な構成とされることがもできる。これによって、連続用紙Pが上記スイングガイド1によって送り出される際に、連続用紙Pの叩かれようとする折り目mが第1羽根車3a…の近傍を通過するタイミングに合わせて、第1羽根車3a…を回転させることが可能となる。したがって、上記第1羽根車3a…は、位相がずれるのを防止されるので、常に、連続用紙Pの折り目m近傍を確実に叩くようにすることができる。

【0052】

また、連続用紙Pの折り目mが第1羽根車3a…の近傍を通過するタイミングは、使用する連続用紙Pの折り目間隔Lが大きいほど、次の折り目mが第1羽根車3a…の近傍を通過するインターバルがより長くなるので、たとえば上記ガイド間隔S1を連続用紙Pの折り目間隔Lに対応させて設定する際に、これと連動させるようにすれば、上記羽根車3…の回転数を自動的に設定することもできる。

10

【0053】

次に、本願発明に係る用紙折り畳み機構の第2の実施形態について説明する。図4は、その概略側面図、図5は、図4における羽根車の機構を示す概略斜視図である。この第2の実施形態の用紙折り畳み機構A2は、図12および図13に示す従来の用紙折り畳み機構200における回転羽根（羽根車）103…の変形例、あるいは、図1ないし図3に示す用紙折り畳み機構A1における羽根車3…の変形例に関し、以下において、従来の用紙折り畳み機構200、あるいは第1の実施形態の用紙折り畳み機構A1を説明する際に使用された部材および要素などと同等のものには同一の符号を付してある。

20

【0054】

図4に示すように、羽根車は、第1羽根車3a'…および第2羽根車3b'…からなり、上記羽根車3a'…と同様に、上記回転支持軸31a、31bおよび上記各回転羽根32a…、32b…を有している。各羽根車3a'…、3b'…は、この第2の実施形態では、上記スイングガイド1の動きに応じて断続的に回転するように構成されている。その停止時の姿勢、すなわちホームポジションをとるときには、上記回転羽根32a…、32b…は、図4に示すように、折り畳まれようとする連続用紙Pに沿うように傾斜して延びている。

【0055】

上記羽根車3a'…は、図5に示すように、たとえば、上記回転支持軸31a、31bの一方端側に備えられたセンサ機能50などによって、上記回転羽根32…のホームポジションが検知され、この姿勢で停止させられることができる。

30

【0056】

上記センサ機能50は、図5に示すように、たとえば光センサなどからなるセンサ本体52と、上記羽根車3a'…の上記回転支持軸31a…の端部に固定された断面L字状の遮蔽板51とを有しており、この遮蔽板51は、L字状の端部51aを有している。上記羽根車3a'…の回転は、上記端部51aがセンサの光を遮断することにより、常にホームポジションで停止するように制御される。上記羽根車3a'…は、たとえば、上記センサ機能50にタイマ機能を持たせて、そのタイマ設定時間を上記スイングガイド1の揺動周期に合わせるなどによって、再度、回転することができる。これにより、上記羽根車3a'…は、上記スイングガイド1の動きに応じて断続的に回転することができる。

40

【0057】

一般に、連続用紙Pが上記スイングガイド1によって送り出される際に、前述した大きく湾曲するような状態は、上記ガイド間隔S1が拡大している場合のみならず、縮小している場合であっても、使用する連続用紙Pが腰の弱い薄手のものである場合にも起こりうる。しかしながら、この第2の実施形態では、上記羽根車3a'…がホームポジションをとるとき、上記回転羽根32a…が、折り畳まれようとする連続用紙Pに沿うように傾斜して延びているので、連続用紙Pが大きく湾曲するのを抑えることができる。したがって、連続用紙Pは、その折り目m近傍の上面が叩かれ、これにより、適正な折り畳み状態が実現される。

50

【0058】

また、この第2の実施形態では、上記羽根車3 a'…は、上記スイングガイド1の動きに応じて断続的に回転することができるので、連続用紙Pが上記スイングガイド1によって送出される際に、この折り目mが上記羽根車3 a'…の近傍を通過するタイミングに合わせて上記羽根車3 a'…の回転を自動的に開始させることが可能となる。したがって、羽根車3 a'…は、位相がずれるのを防止され、常に、連続用紙Pの同じ部位を叩くことができる。

【0059】

なお、この第2の実施形態において、上記羽根車3 a'…は、第1の実施形態と同様に、用紙ガイドとの間の間隔S 2が変更可能なように、構成されることもできる。

10

【0060】

次に、本願発明に係る用紙折り畳み機構の第3の実施形態について説明する。図6は、その概略側面図、図7は、図6における用紙ガイドの他の例を示す概略側面図である。この第3の実施形態の用紙折り畳み機構A3は、図12および図13に示す従来の用紙折り畳み機構200における用紙ガイド102…の変形例、あるいは、図1ないし図3に示す用紙折り畳み機構A1における用紙ガイド2…の変形例に関し、以下において、従来の用紙折り畳み機構200、あるいは第1の実施形態の用紙折り畳み機構A1を説明する際に使用された部材および要素などと同等のものには同一の符号を付してある。

【0061】

図6に示すように、用紙ガイドは、第1用紙ガイド2 a'…および第2用紙ガイド2 b'…から構成されている。各用紙ガイド2 a'、2 b'は、この第3の実施形態では、垂直部2 1 a…、2 1 b…と、傾斜部2 2 a…、2 2 b…とを有している。

20

【0062】

上記各垂直部2 1 a…、2 1 b…は、断面J字を呈した細長板状に形成されており、上記用紙ガイド102…、2…と同様に、折り畳まれた連続用紙の折り目位置を揃えることができる。

【0063】

上記各傾斜部2 2 a…、2 2 b…は、それぞれ、上記各垂直部2 1 a…、2 1 b…の上端から折り畳まれようとする連続用紙Pに沿うように傾斜して延びている。すなわち、上記各傾斜部2 2 a…、2 2 b…は、第2の実施形態の上記羽根車3'…がホームポジションをとる場合の姿勢と同様の姿勢となっている。これにより、上記スイングガイド1から送り出される連続用紙Pが大きく湾曲するのを抑えることができるので、上記ガイド間隔S 1が拡大している場合のみならず、縮小している場合であっても、連続用紙Pの折り目mを羽根車3 a…、3 b…に確実に案内することができる。その結果、上記各羽根車3 a…、3 b…は、連続用紙Pの折り目mの上面を叩くことができる。

30

【0064】

なお、この第3の実施形態では、上記傾斜部2 2…は、図7に示すように、その傾斜角度が、使用される連続用紙Pの折り目間隔Lに対応して変更可能とすることもできる。これにより、連続用紙Pが湾曲する度合いが変化しても、これに対応することができる。一般に、連続用紙Pは、使用される連続用紙Pの折り目間隔Lが大きいほど、上記スイングガイド1による湾曲の度合いが大きくなるので、変更可能な傾斜部2 2 a'…、2 2 b'…の傾斜角度を、連続用紙の折り目間隔に応じて変更すれば、上記傾斜角度は、自動的に決定されうる。

40

【0065】

上記傾斜部2 2 a'…の傾斜角度を変更する具体的な機構としては、たとえば、使用する連続用紙Pに応じて上記ガイド間隔S 1を変更させる機構と連動するようなものにすればよい。

【0066】

次に、本願発明に係る用紙折り畳み機構の第4の実施形態について説明する。図8は、その概略側面図である。この第4の実施形態の用紙折り畳み機構A4は、図12および図

50

1 3に示す従来の用紙折り畳み機構200におけるスイングガイド1の変形例、すなわち、図1ないし図3に示す用紙折り畳み機構A1におけるスイングガイド1の変形例に関し、以下において、従来の用紙折り畳み機構200、あるいは第1の実施形態の用紙折り畳み機構A1を説明する際に使用された部材および要素などと同等のものには同一の符号を付してある。

【0067】

図8に示すように、スイングガイド1'は、上記スイングガイド1におけるスイング板11a…、11b…の先端に振り子8…が設けられたものである。これらの振り子8…には、この第4の実施形態では、その先端が使用する連続用紙Pの折り目m近傍に到達する長さを有するチェン状のものが用いられている。

10

【0068】

上記振り子8…は、上記スイングガイド1'の動きに応じて揺動するが、このスイングガイド1'の揺動の向きが反対方向に変わる際に、その先端部が慣性によってしなるため、連続用紙Pの折り目m近傍を内側から叩くことができる。これにより、連続用紙Pは、その折り目mに沿って曲げるような状態とされ、大きく湾曲しようとするのが抑えられる。

【0069】

一般に、連続用紙Pは、その折り目mを跨ぐようにしてベタ印刷されている部分が存在するような場合においても、スイングガイド1の作動により大きく湾曲することがあるが、特に、連続用紙Pの1つの折り目に局部的なベタ印刷がある場合では、その局部のみが折れ曲がろうとしない。このような場合では、図14に示すように、この折り目と交差するような縦のシワnが発生することがある。しかしながら、この第4の実施形態では、たとえば、多数のスイング板11…を連続用紙Pの幅方向に並ぶように配置し、かつそのそれぞれに振り子8を設けるようにスイングガイド1'を構成すれば、上記縦のシワnの発生を防止することもできる。

20

【0070】

なお、前述したように、連続用紙Pは、その折り目間隔L、厚み、および印刷内容によって、スイングガイド1による湾曲状態が変化するが、この第4の実施形態では、上記振り子8…の長さを変更することにより、連続用紙Pを叩く位置を微調整することもできる。これにより、使用する連続用紙Pが種々にかわっても、適正な折り畳み状態を実現することができ

30

【0071】

なお、この第4の実施形態では、上記第1の実施形態のみならず、第2および第3の実施形態の構成と組み合わせることも可能である。

【0072】

上述した第1ないし第4の実施形態では、羽根車に備えられた回転羽根32…は、矩形の薄板状に形成されたものが用いられているが、図9(a)～(c)に示すように、先端部の剛性が基端部の剛性よりも小となるように形成することもできる。

【0073】

上記回転羽根32'…は、図9(a)に示す例では、先端部301を基端部302よりも薄くすることにより形成されている。図9(b)に示す例では、先端部301の幅を基端部302よりも狭くすることにより形成されている。さらに、図9(c)に示す例では、先端部301にフィルムを取り付けて、延長することにより形成されている。したがって、先端部301の剛性が基端部302の剛性よりも小となるように回転羽根32'…を形成することができる。

40

【0074】

上記回転羽根32'…を用いれば、連続用紙Pの折り目m近傍を叩く際に、連続用紙Pが破れたりするのを防止することができる。また、これにより、回転羽根32'…を長くすることが可能となるので、連続用紙Pが極端に大きく湾曲した状態となっても、連続用紙Pの折り目m近傍を叩くことが可能となる。

50

【0075】

【発明の効果】

以上に説明したように、本願発明の用紙折り畳み機構は、使用する連続用紙の折り目間隔、厚み、および印刷内容が種々にかわっても、連続用紙を適正に折り畳むことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本願発明に係る用紙折り畳み機構の第1の実施形態を示す概略斜視図である。

【図2】 図1に示す構成の概略側面図である。

【図3】 図1における羽根車移動機構の他の例を示す側面図である。

【図4】 本願発明に係る用紙折り畳み機構の第2の実施形態を示す概略側面図である。 10

【図5】 図4における羽根車の機構を示す概略斜視図である。

【図6】 本願発明に係る用紙折り畳み機構の第3の実施形態を示す概略側面図である。

【図7】 図6における用紙ガイドの他の例を示す概略側面図である。

【図8】 本願発明に係る用紙折り畳み機構の第4の実施形態を示す概略側面図である。

【図9】 本願発明に係る用紙折り畳み機構における回転羽根の他の例を示す概略斜視図である。

【図10】 連続用紙の一例を示す概略図である。

【図11】 連続用紙に印刷を行うプリンタの一例を示す概略図である。

【図12】 従来の用紙折り畳み機構の一例を示す概略斜視図である。

【図13】 図12に示す構成の概略側面図である。 20

【図14】 従来の用紙折り畳み機構による折り畳み状態の不具合の一例を示す図である。

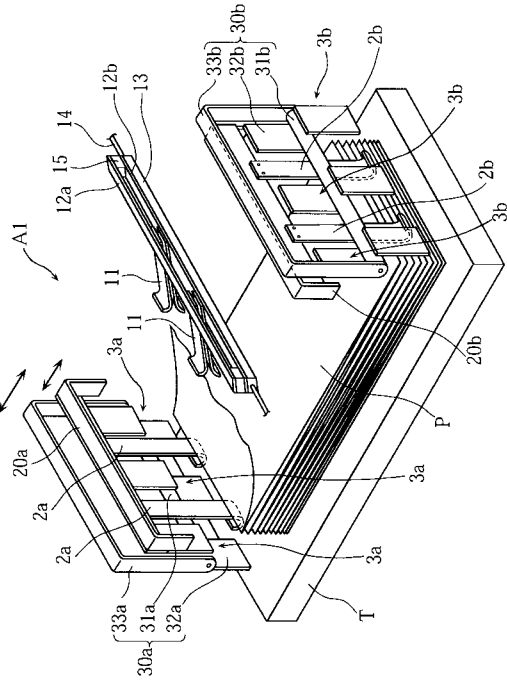
【符号の説明】

1, 1'	スイングガイド
2a, 2b, 2a', 2b'	用紙ガイド
3a, 3b, 3a', 3b'	羽根車
8	振り子
21a, 21b	垂直部
22a, 22b, 22a', 22b'	傾斜部
30a, 30a'	羽根車移動機構
32a, 32b	羽根（回転羽根）
A1、A2、A3、A4	用紙折り畳み機構
P	連続用紙
m	折り目
S1	ガイド間隔

30

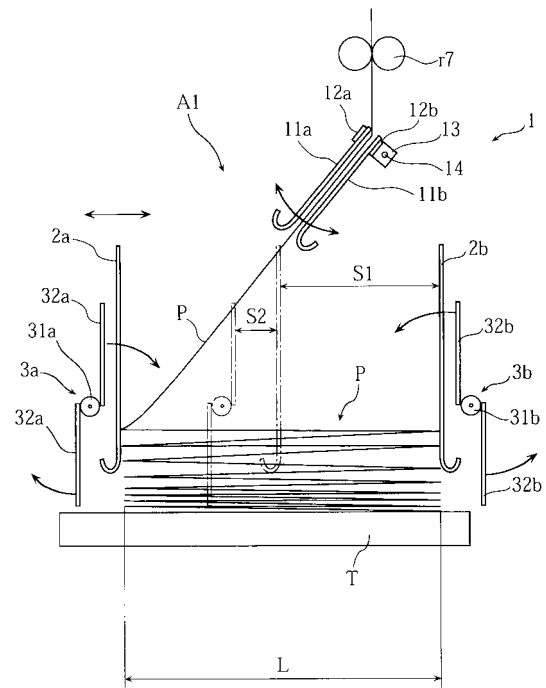
【図 1】

本願発明に係る用紙折り畳み機構の第1の実施形態を示す概略斜視図



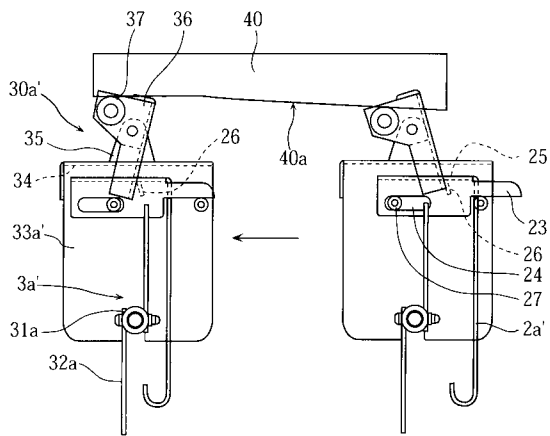
【図 2】

図1に示す構成の概略側面図



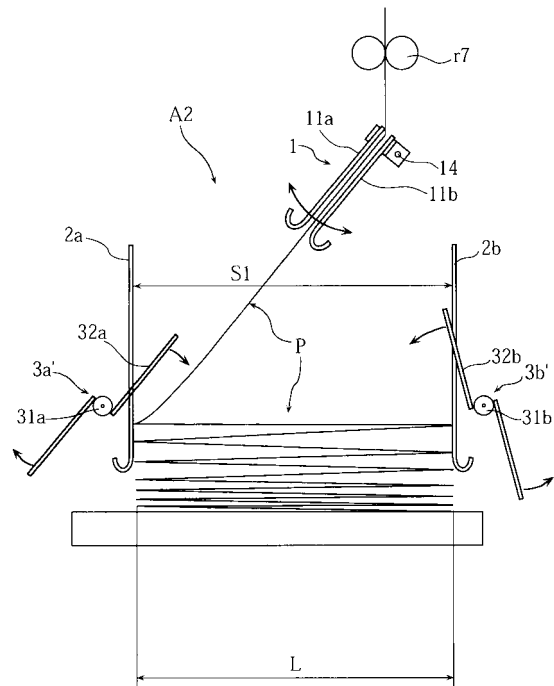
【図 3】

図1における羽根車移動機構の他の例を示す側面図



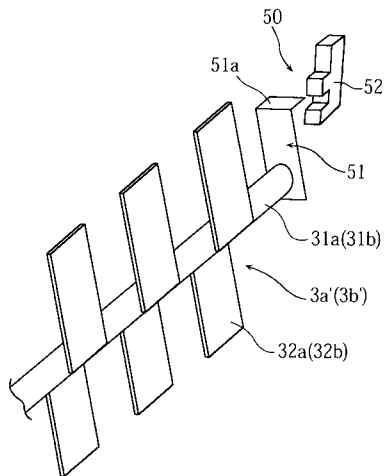
【図 4】

本願発明に係る用紙折り畳み機構の第2の実施形態を示す概略側面図



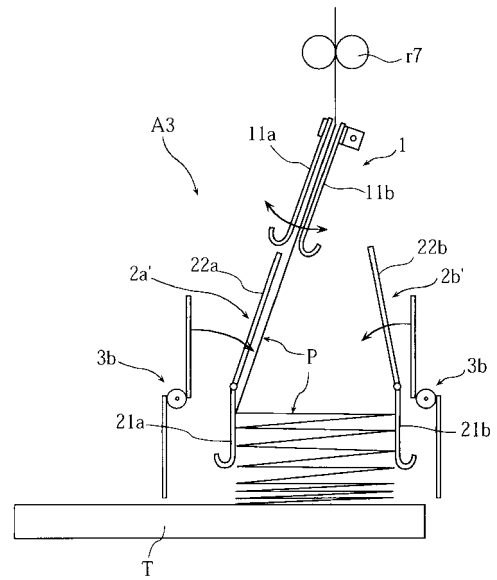
【図 5】

図4における羽根車の機構を示す概略斜視図



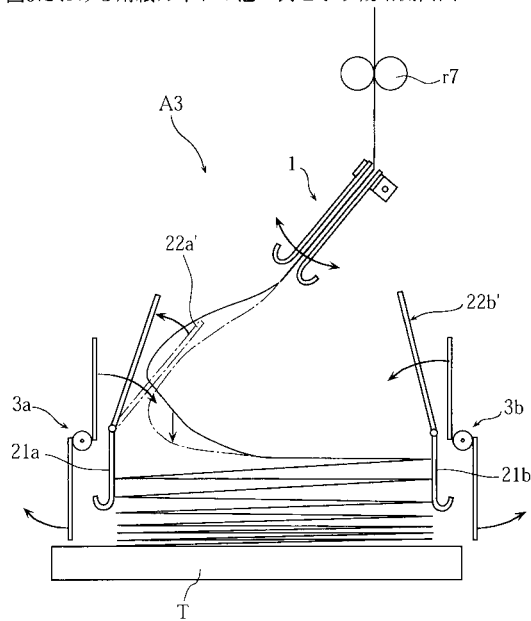
【図 6】

本願発明に係る用紙折り畳み機構の第3の実施形態を示す概略側面図



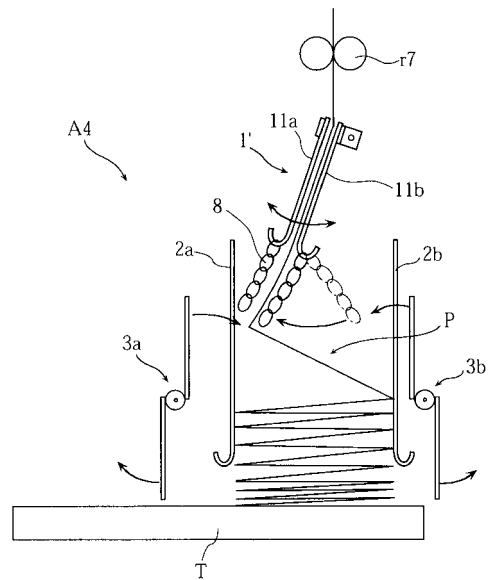
【図 7】

図6における用紙ガイドの他の例を示す概略側面図



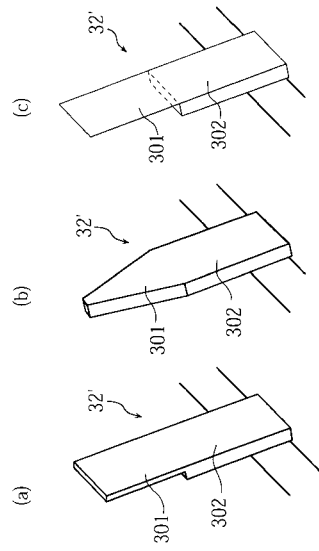
【図 8】

本願発明に係る用紙折り畳み機構の第4の実施形態を示す概略側面図



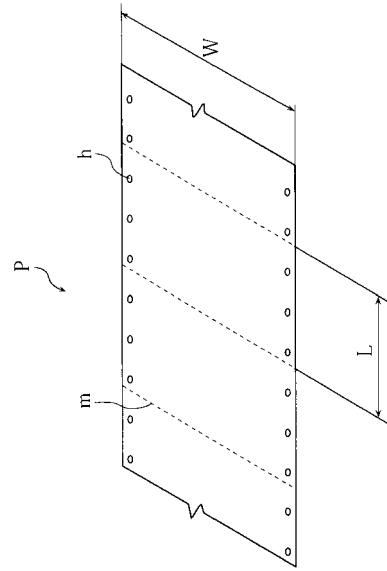
【図 9】

本願発明に係る用紙折り畳み機構における回転羽根の他の例を示す概略斜視図



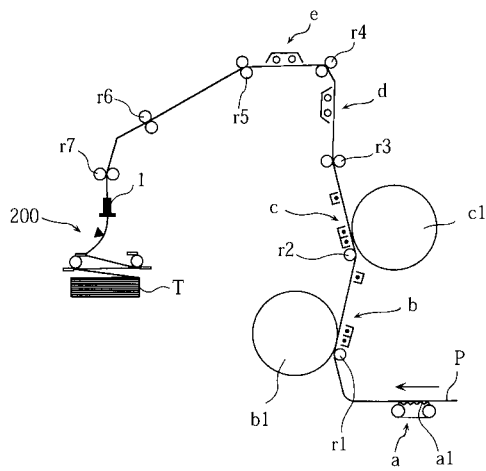
【図 10】

連続用紙の一例を示す概略図



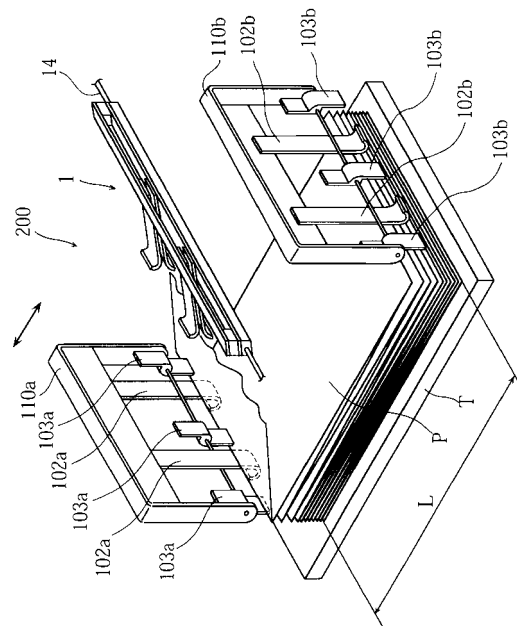
【図 11】

連続用紙に印刷を行うプリンタの一例を示す概略図



【図 12】

従来の用紙折り畳み機構の一例を示す概略斜視図



【図 1 3】

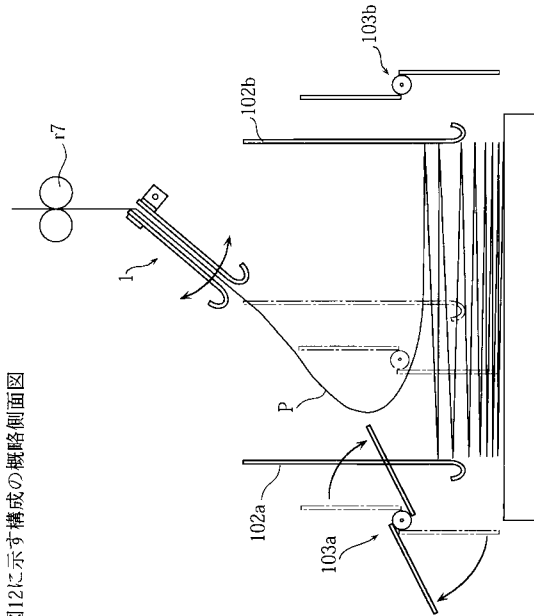
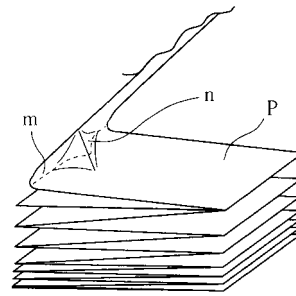


図12に示す構成の概略側面図

【図 1 4】

従来の用紙折り畳み機構による折り畳み状態の不具合の一例を示す図



フロントページの続き

- (74)代理人 100086380
弁理士 吉田 稔
- (74)代理人 100103078
弁理士 田中 達也
- (74)代理人 100105832
弁理士 福元 義和
- (72)発明者 美喜 渉
兵庫県加東郡社町佐保3 5番 富士通周辺機株式会社内
- (72)発明者 森本 将文
兵庫県加東郡社町佐保3 5番 富士通周辺機株式会社内

審査官 蓮井 雅之

- (56)参考文献 特開平0 8－0 2 6 5 9 1 (J P, A)
特開平0 5－1 9 3 8 2 5 (J P, A)
特開平0 7－0 6 1 7 0 1 (J P, A)
特開平0 7－0 0 2 4 2 5 (J P, A)
特開2 0 0 1－1 1 4 4 7 0 (J P, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65H 45/107