(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3549276号
(P3549276)
(45)発行日　平成16年8月4日(2004.8.4)　(24)登録日　平成16年4月30日(2004.4.30)

(51)Int.Cl.[7]　F I
B65H 3/06　B65H 3/06 340F
B65H 3/68　B65H 3/06 340E
B65H 7/04　B65H 3/06 340G
B65H 3/68
B65H 7/04

請求項の数 2　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願平7-76766
(22)出願日　平成7年3月31日(1995.3.31)
(65)公開番号　特開平8-268582
(43)公開日　平成8年10月15日(1996.10.15)
審査請求日　平成14年3月15日(2002.3.15)

(73)特許権者　000109727
株式会社デュプロ
神奈川県相模原市小山４丁目１番６号
(74)代理人　100090158
弁理士　藤巻　正憲
(72)発明者　辻　富治
東京都狛江市和泉本町１丁目７番６号　株式会社デュプロ内

審査官　柳　五三

(56)参考文献　特開平０６－０１６２６０（ＪＰ，Ａ）
特開平０１－１５０６３９（ＪＰ，Ａ）
実開平０１－０６８３３６（ＪＰ，Ｕ）

最終頁に続く

(54)【発明の名称】給紙装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
一方の端部側が支軸に揺動可能に支持されシート束が載置される給紙板と、駆動装置から駆動力が与えられて回転する給紙軸に配設された給紙ローラと、前記給紙板の他方の端部を前記給紙ローラの周面に向けて付勢する付勢手段と、前記給紙軸に一方の端部側が揺動可能に支持された揺動ブラケットと、シートの給送方向に対して前記給紙ローラの上流側に配設され伝動機構によりこの給紙ローラに従動回転して前記シートを給送する補助給紙ローラと、前記揺動ブラケットに設けられ前記補助給紙ローラのシートに対する圧力を調整する給紙ウエイトバランス調整機構とを有し、このウエイトバランス調整機構は、給紙ローラ駆動時にのみ前記補助給紙ローラがシート上面部に接触して前記給紙板とともにシート束を押圧し、非駆動時はシート上面部から離間してシートに圧力をかけないように、補助給紙ローラの自重とバネの付勢力とをバランスさせるものであることを特徴とする給紙装置。
【請求項２】
前記伝動機構は、前記補助給紙ローラの周速を前記給紙ローラの周速より速くなるように設定することを特徴とする請求項１に記載の給紙装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、シート束からシートを１枚ずつに分離して送給する給紙装置に関し、特に、満

中陰等の礼状に用いられるシートの奉書紙を自動的に複数回の巻折を行う紙折機等に好適の給紙装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】

従来、紙折機等に用いられている給紙装置としては、例えば、特開平６－８７５４４号公報及び実開昭６１－１９１３３７号公報に示されたようなフリクション方式によりシート束のシートを１枚ずつ分離して給送する給紙装置が知られている。

【０００３】

図８は、特開平６－８７５４４号に開示されている従来の給紙装置を示す図である。この給紙装置は、その一方の端部側が支軸５０ａに揺動可能に支持され、折り畳むべきシート束が載置される給紙板５０と、この給紙板上のシート束の前縁に接触しつつ回転して前記シート束からシートを分離し搬送する給紙ローラ５１と、前記給紙板の他方の端部を前記給紙ローラの周面に向けて付勢するバネ（図示せず）と、前記給紙ローラの周面に接触するようにして配置された捌き板５２とを備えている。

【０００４】

また、図９は、実開昭６１－１９１３３７号に開示されている他の従来の給紙装置で、この給紙装置は、図８に示す従来の給紙装置の構造とほぼ同じ構造をしており、図８の従来装置に比して、給紙ローラ部での給送力を増すために給紙ローラのシート流れ方向の上流側に、補助給紙ローラ６３が配設されている。この補助給紙ローラ６３はフレーム６４内に配設されたプーリ６５及びベルト６６からなる伝動部材を介して給紙ローラ６１に連結され、給紙ローラ６１の回転に伴って、給紙ローラと同一の周速度で従動回転する。

【０００５】

従って、このような構造の給紙装置にあっては、給紙板上に載置されたシート束のうち最上位のシートがバネの力によって給紙ローラ６１の周面に圧接され、給紙ローラ６１及び補助給紙ローラ６３の駆動力及び捌き板の抑止力によってシートが１枚ずつ繰り出されることとなる。

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の給紙装置においては、以下に示すような問題点かある。即ち、印刷されたアート紙及びコート紙のように比重が大きい紙を積み重ねると、印刷面のインキの粘性によりシート同士が相互に粘着した状態となる。このため、アート紙及びコート紙等の場合は、比較的比重か小さい上質紙に比して、シート束と給紙ローラとの接触圧（以下、給紙圧）を高くしないと、シートを全く送給しない空送りが発生する。

【０００７】

一方、給紙圧を高くすると、必然的に複数枚のシートを重なった状態で同時に給送する重送が発生しやすくなる。このため、給紙ローラと捌き板との接触圧（以下、捌き圧）を大きくして次工程への重送を回避する必要がある。

【０００８】

また、奉書紙のように紙の表裏両面に紙の繊維が浮き上がった紙を積み重ねると、表面に浮き上がった用紙の繊維が夫々絡み合い、シート同士が相互に密着した状態となる。このため、奉書紙等の場合は比較的表面が滑らかな上質紙に比して、捌き圧を高くしないと重送が発生する。一方、捌き圧を上げると、奉書紙表面の繊維がむしれ、シート表面にキズが付く。このため、捌き圧をできるだけ小さくして、しかも紙折り部への重送を回避することが必要である。

【０００９】

更に、特開平３－８３７３２号公報に示されたような構造の給紙装置が知られている。この給紙装置は、支持板上に積層された複数枚の紙の上面に転接するように給紙ローラと中間ローラとを配設し、中間ローラが紙を給紙ローラ側に送るような回転を開始した後に、給紙ローラが中間ローラと同一方向の回転を開始するようにして、給紙ローラの回転の開始の前に紙を中間ローラと給紙ローラとの間で上方側に屈曲させて、最上の紙とこの紙の

下方の紙とを捌いて離間させ、最上の一枚の紙のみが給紙されるようにしたものである。
【００１０】
ところが、上記したような従来より用いられている給紙機構を用いる場合には、給紙ローラの回転の開始の前に紙を中間ローラと給紙ローラとの間で上方側に屈曲させるために、中間ローラの駆動部材と、給紙ローラの駆動部材とを夫々別個に設け、各駆動部材を個別に作動させることが必要になり、給紙装置の構造を複雑化させてしまう。このため、製造コストも上昇してしまう。
【００１１】
本発明はかかる問題点に鑑みてなされたものであって、アート紙、コート紙及び奉書紙等のシートの紙質及び比重に拘らず、シートの重送及び空送りの発生を回避できると共に、給紙装置の構成を簡素化することができる給紙装置を提供することを目的とする。
【００１２】
【課題を解決するための手段】
本発明に係る給紙装置は、一方の端部側が支軸に揺動可能に支持されシート束が載置される給紙板と、駆動装置から駆動力が与えられて回転する給紙軸に配設された給紙ローラと、前記給紙板の他方の端部を前記給紙ローラの周面に向けて付勢する付勢手段と、前記給紙軸に一方の端部側が揺動可能に支持された揺動ブラケットと、シートの給送方向に対して前記給紙ローラの上流側に配設され伝動機構によりこの給紙ローラに従動回転して前記シートを給送する補助給紙ローラと、前記揺動ブラケットに設けられ前記補助給紙ローラのシートに対する圧力を調整する給紙ウエイトバランス調整機構とを有し、このウエイトバランス調整機構は、給紙ローラ駆動時にのみ前記補助給紙ローラがシート上面部に接触して前記給紙板とともにシート束を押圧し、非駆動時はシート上面部から離間してシートに圧力をかけないように、補助給紙ローラの自重とバネの付勢力をバランスさせるものであることを特徴とする。
【００１３】
前記伝動機構は、前記補助給紙ローラの周速を前記給紙ローラの周速より速くなるように設定することができる。
【００１６】
【作用】
本発明においては、補助給紙ローラのシートに対する圧力を調整する給紙ウエイトバランス調整機構を設けたので、シートの重送及び空送りを防止することができる。
【００１７】
また、前記伝動機構が前記補助給紙ローラの周速を前記給紙ローラの周速より速くなるように設定することにより、両ローラ間にシートのループが形成され、紙の予備捌きを行うようにすることができる。なお、伝動機構としては１対のタイミングプーリとタイミングベルト、ギヤ連結及び１対のプーリとベルト等により構成することができる。
【００１８】
更に、紙押さえ板を設けることにより、シートのループによって、例えば、給紙板上のシートの有無を検知するためのペーパースイッチのアクチュエータが給紙板上面より突出することによる誤検知を防ぐことができる。
【００１９】
【実施例】
以下、本発明の実施例について添付の図面を参照して具体的に説明する。図１は本発明を紙折機の給紙装置に適用した実施例を示す正面図、図２は同じくその斜視図である。給紙ローラ３は給紙軸４に固定され、この給紙軸４が駆動装置（図示せず）により駆動されることにより、給紙ローラ３が給紙軸４を中心として回転するようになっている。また、給紙板１はその一方の端部側が軸１ａに揺動可能に支持されており、バネ（図示せず）により他方の端部側が給紙ローラ３に向けて付勢される。この給紙板１上には一対の給紙ガイド板２が給紙板１の幅方向に移動可能に設けられており、給紙板１上のシート束の位置を規定するようになっている。また、この給紙板１の給紙ローラ３の近傍には、アクチュエ

ータ９が給紙板１の上面より突出するように配設されている。このアクチュエータ９は、給紙板１上にシートが存在するときは、このシートによりアクチュエータ９を押下し、検知部材（図示せず）をオンさせ、シートありと判断し、また給紙坂上にシートが存在しないときは、アクチュエータ９が給紙板１の上面より突出し、検知部材（図示せず）をオフさせ、シート無しと判断するものである。

【００２０】

給紙板１の他方の端部側には給紙板１から若干離隔してガイド板５が設けられている。また、このガイド板５の幅方向の適宜の箇所には円弧面を有するリブ６が設けられている。このリブ６の円弧面は、給紙板１上に載置されたシート束の上面とこのリブ６の円弧面の接線とのなす角度が９０°以上となるように設定されている。これにより、シート給送によるシート束の高さの減少に伴って、シート束全体がリブ６の円弧面に沿って給紙ローラ３側に滑らかに移動し、シート束の前縁が常に給紙ローラ３に接触することができて、空送りを防止できる。このリブ６は、シート束の端部がリブ６に摺接するときの抵抗を低減するために、例えばナイロン及びテフロン等のようにシートとの間の摩擦力が小さい材質により形成することか好ましい。

【００２１】

前記給紙ローラ３の下方には捌き板（摩擦板）１１が給紙ローラ３の周面に接するように配置されている。この捌き板１１は揺動レバー１３の一方の端部上面側に設けられた捌き台１２上に固定され構成されている。揺動レバー１３は、他方の端部側がシート流れ方向の下流側に配置されたレバー軸１４に揺動可能に支持されている。このレバー軸１４は、ベース１０に立設されたブラケット１５に支持されている。捌き板１１は、コイルバネ１７の弾性力により上方に向けて付勢される加圧軸１６により常に一定の押圧力で給紙ローラ３に向けて押圧される。

【００２２】

なお、給紙ローラ３及び捌き板１１の材質等は、シートに対する摩擦力を考慮して決定されている。即ち、給紙ローラ３とシートとの間の摩擦力及び捌き板１１とシートとの間の摩擦力はいずれもシート同士の摩擦力に比して大きくなるように設定されている。

【００２３】

給紙ローラ３のシート流れ方向の上流側には、給紙軸４に平行に補助給紙ローラ軸８が配設されている。この補助給紙ローラ軸８は揺動ブラケット２１に回転可能に支持されており、この揺動ブラケット２１は給紙軸４に揺動可能に支持されている。そして、補助給紙ローラ軸８には、補助給紙ローラ７が軸止されている。この補助給紙ローラ７は、給紙ローラ３と同径である。また、給紙軸４にはタイミングプーリ２３が、補助給紙ローラ軸８にはタイミングプーリ２４が夫々軸止されており、タイミングプーリ２３の径はタイミングプーリ２４の径に比して大きくなるように設定されている。例えば、タイミングプーリ２３の歯数が１８枚、タイミングプーリ２４の歯数は１７枚に設定される。即ち、補助給紙ローラ７の周速を給紙ローラ３の周速に比して速い速度に設定し、給紙ローラ３と補助給紙ローラ７との間にシートのループを形成させ、予備捌きを行っている。そして、これらのタイミングプーリ２３，２４はタイミングベルト２５により連結されている。上記構成により給紙ローラ及び補助給紙ローラの伝動機構を構成している。

【００２４】

給紙ローラ３のシートの流れ方向下流側には、次段の紙折り部にシートを案内するための１対のガイド板４０ａ，４０ｂが夫々配置されている。

【００２５】

第３図及び第４図に示すように、揺動ブラケット２１の給紙ローラ３側の先端部にはＬ字形に曲げが形成され、ウエイトバランス板２７が固定されており、このウエイトバランス板の曲げ部２７ａのシートの流れ方向下流側の上方先端部には支柱２９が固定されている。

【００２６】

ガイド板４０ａの上側にはＬ字形に曲げが形成されたウエイト調整板３８が固定されてい

る。このウエイト調整板３８の曲げ部３８ａには給紙軸４と平行に長穴３８ｂが形成されている。この長穴３８ｂには柱３１のネジ部３１ａが給紙ローラ３側に突き出るように、しかも移動可能に嵌合されている。また、このネジ部３１ａには　摘み３０が螺合し、適切な位置で固定できるようになっている。また、この柱３１の他端にはバネ掛け用の溝３１ｂが形成されていて、ウエイト調整用のバネ３２の一方のフックが掛けられている。

【００２７】

一方、他方のフックはラダーチェーン３３に掛けられ、また、前記ウェイト調整板の曲げ部３８ａには柱３５が配置され、この柱３５にラダーチェーン３３の方向転換用のスプロケット３４が適宜の範囲で摺動可能に嵌合されている。このスプロケット３４によりラダーチェーン３３は上方に方向転換され、ラダーチェーン３３の他端は前記ウエイトバランス板の曲げ部２７ａの支柱２９に連結されている。

【００２８】

このようにして構成された給紙ウエイトバランス調整機構は、補助給紙ローラ７に駆動力が伝達されていない時は、揺動ブラケット２１を構成している各部材の重量が補助給紙ローラから給紙板１上に載置したシート上に掛からないようにバネ３２の作用によりバランスがとられる。即ち、補助給紙ローラが駆動されていない時は、給紙板上に載置したシートに補助給紙ローラによる給紙圧が掛からないようになっている。

【００２９】

ウエイト調整板３８の曲げ部３８ａには切り欠き３８ｃが形成されており、ウエイトバランス板２７の取り付け部（基端部）のシートの流れ方向下流側の先端部には、揺動ブラケット２１の揺動範囲を規制するための規制部２７ｂが形成されている。この規制部２７ｂが切り欠き３８ｃに係合し、揺動ブラケット２１の揺動範囲を規制している。

【００３０】

揺動ブラケット２１には、曲げが形成された紙押さえ板３６が固定されている。この紙押さえ板の紙押さえ部は、給紙板１の上面とほぼ平行になるように構成され、補助給紙ローラ７の幅方向の長さの位置まで、アクチュエータ９の近傍まで延びており、しかも、アクチュエータ９の給紙板１の上面からの突出高さより低い位置になるように配置されている。即ち、この紙押さえ板３６の紙押さえ部は、給紙中、給紙板１上のシートの残量が少なくなってきたとき、給紙ローラ３と補助給紙ローラ７との間に形成されるシートのループのため、アクチュエータ９が給紙板１の上面より突出してしまい、給紙板上にシートが無いと誤検出するのを防ぐためのものである。また、紙押さえ部３６ａの給紙ローラ３及び補助給紙ローラ７の幅方向に対応する位置には、各ローラの方向に斜め上方に向かって、１対の曲げ部３６ｂが形成されている。この１対の曲げ部３６ｂには夫々除電ブラシ３７が取り付けられている。これらの除電ブラシ３７は、給紙動作中に発生する静電気の作用により、各ローラ３、７の外周面に付着した紙埃等の静電気を除去し、清掃するためのものである。

【００３１】

図１に示すように、給紙ローラ３と捌き板１１との間を通過したシートは、１対のガイド板４０ａ、４０ｂに案内されて次段の紙折り部に給送される。この紙折り部は、他の駆動装置から駆動力が与えられて回転する主ローラ４２と、この主ローラ４２に添接して従動回転する従動ローラ４３、４４、４５と、そのスリット入口部を夫々ローラ４３、４４間及びローラ４４、４５間に配置して設けられた各折り板（図示せず）とにより構成されている。

【００３２】

次に、本実施例に係る給紙装置の動作について説明する。給紙板１にシートを載置するときには軸ｌａに固着された操作レバー（図示せず）を操作し、軸ｌａを中心に給紙板１を揺動させ、給紙ローラ３側の端部側を下降させる。そして、シート束を給紙板１上に載置する。このとき、揺動ブラケット２１が補助給紙ローラ７等の自重により下方に揺動しようとするが、給紙ウエイトバランス調整機構のバネ３２の作用により、補助給紙ローラ７等の自重は打ち消され、揺動ブラケット２１は下方に揺動せず、給紙板１にシートを無理

なく載置できる。また、補助給紙ローラ７等の自重と給紙のウエイトバランス調整機構のバネ３２とのバランスが崩れ、揺動ブラケット２１が自重により下降してしまうときには、ウエイト調整板３８に配設された柱３１のネジ部３１ａに螺合している摘み３０を緩めて、柱３１を揺動ブラケット２１が下降しない適宜の位置まで移動し固定することかできる。

【００３３】

その後、操作レバー（図示せず）を再び操作し、給紙板１を揺動させ、シートを給紙ローラ３に接触させる。

【００３４】

給紙軸４が駆動装置により駆動されて回転を開始すると、タイミングプーリ２３、２４間に掛け渡されたタイミングベルト２５により補助給紙ローラ７が回転する。このとき、給紙軸４を中心にして補助給紙ローラ７をシート束に押圧する方向に回転トルクが発生し、この回転トルクにより補助給紙ローラ７等の自重と給紙ウエイトバランス調整機構のバネ３２のバランスが崩れ、揺動ブラケット２１は下方に揺動し、補助給紙ローラ７はシート束を押圧する。このときの揺動ブラケット２１の揺動量は、ウエイトバランス板２７の規制部２７ｂにより規制される揺動ブラケット２１の揺動範囲を超えていない。補助給紙ローラ７及び給紙ローラ３の回転によりシートが搬送され、給紙ローラ３と捌き板１１との間でシートが一枚に分離されて給送される。また、両ローラ３、７で給送中は補助給紙ローラ７の周速を給紙ローラ３の周速に比して速い速度に設定してあるので、第５図に示すように、シート束の最上の一枚のシートP_1は、給紙ローラ３と補助給紙ローラ７との間において上方にループが形成された状態となる。ここで、最上の一枚のシートP_1とこのシートの次のシートP_2とが密着していても、これらのシートが給紙ローラ３と補助給紙ローラ７との間において上方にループが形成されることにより捌かれて離間させられ予備捌きが行われる。従って、シートを確実に捌くことができる。

【００３５】

給送されたシートの先端が紙折り部のセンサー（図示せず）に到着すると、制御装置（図示せず）により、給紙軸４への駆動装置からの駆動が停止され、給紙ローラ４及び補助給紙ローラ７の回転は停止しようとする。しかし、給紙軸４への駆動停止後、給送されたシートの後端が給紙ローラ３と捌き板１１の接触点を抜けるまで、このシートの摩擦力により給紙ローラ３は従動回転を続ける。また、補助給紙ローラ７も給紙ローラ３を固定している給紙軸４及び伝達部材を介してシート束上を押圧しながら、従動回転する。

【００３６】

図６に示すように、給送されたシートP_1の後端が補助給紙ローラ７との接触点を抜けてから給紙ローラ３と捌き板１１との接触点を抜けるまでの間、補助給紙ローラ７は次のシートP_2上を押圧しながら従動回転している。次のシートP_2はこのローラ７の回転により給送されるが、捌き板１１の作用によりこのシートの先端は給紙ローラ３と捌き板１１との接触点で停止させられたままなので、次のシートP_2は給紙ローラ３と補助給紙ローラとの間において上方にループが形成された状態となり、次のシートP_2とこのシートの下方のシートとが捌かれて離間させられる。そして、図７に示すように、給送されたシートP_1の後端が給紙ローラ３と捌き板１１との接触点を抜けると給紙ローラ３は慣性力によりシートの給送方向に若干回転する。このとき、次のシートP_2は給紙ローラ３と捌き板１１との接触点よりわずかに送り出されて停止する。即ち、次のシートP_2とこのシートの下方のシートとは完全に分離され、次のシートP_2の予備捌きも行われる。また、給送された最上のシートP_1の後端が給紙ローラ３と捌き板１１の接触点を抜け、給紙ローラ３が停止したとき、給紙ウエイト調整機構のバネ３２の作用により、揺動ブラケット２１は上方に揺動し、補助給紙ローラ７は次のシートP_2の上面より離間させられる。補助給紙ローラ７が次のシートP_2の上面より離間させられることにより、次のシートP_2への補助給紙ローラ７の押圧力を解除することになり、先ほど給紙ローラ３と補助給紙ローラ７との間に形成されたループが解除される。このループを解除することにより、給紙軸４が駆動装置により駆動中（以下、給紙中）に給紙ローラ３と補助給紙ローラ７との間に

形成されるシートのループの大きさが大きくなりすぎないように、一定の大きさになるようにしている。即ち、給紙中に形成されるループの大きさは給紙ローラ３と補助給紙ローラ７との周速の違いによってのみ形成される大きさの一定の大きさになるようにしている。従って、シートを確実に給送できる。以上の動作は給紙動作中、毎回行われている。

【００３７】

更に、非駆動時に補助給紙ローラ７をシート束の上面より離間することにより、給紙中のときだけ、シート上に補助給紙ローラ７の押圧力をかけることになり、必要以上の給紙圧をかけないですむ。従って、シートの重送を防止することができる。

【００３８】

次のシートP_2を給送するときには、再び給紙軸４が駆動装置により駆動され、給紙軸４の回転に伴い補助給紙ローラ７も回転し、ローラ７はシートの上面に再び接触し、シートは補助給紙ローラ７から搬送力を受ける。従って、シートを確実に搬送することができる。

【００３９】

給紙板１上のシートが順次給送され、給紙板１上のシートの残量が少なくなってきたとき、これらのシートが給紙ローラ３と補助給紙ローラ７との間において上方に過大のループが形成されても、揺動ブラケット２１に配設した紙押さえ板３６の紙押さえ部３６ｂがシートに形成された過大のループの上方を押さえ、このループを適宜の大きさの範囲に押さえることができ、アクチュエータ９が給紙板１の上面より突出しないようにすることにより、給紙板１上のシートの有無を確実に検知できる。

【００４０】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、補助給紙ローラのシートに対する圧力を調整する給紙ウエイトバランス調整機構を設けたので、アート紙、コート紙及び奉書紙等のシートの紙質及び比重に拘わらず、シートの重送及び空送りの発生を回避することができ、また、給紙装置の構成を簡素化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明を紙折機の給紙装置に適用した正面図である。

【図２】同じくその斜視図である。

【図３】本発明の給紙ウエイトバランス調整機構を示す平面図である。

【図４】同じくその斜視図である。

【図５】給紙ローラ及び補助給紙ローラ間で形成されるシートのループを示す説明図である。

【図６】給紙ローラ及び補助給紙ローラ間で形成されるシートのループを示す説明図である。

【図７】給紙ローラ及び補助給紙ローラ間で形成されるシートのループを示す説明図である。

【図８】従来の給紙装置を示す概略図である。

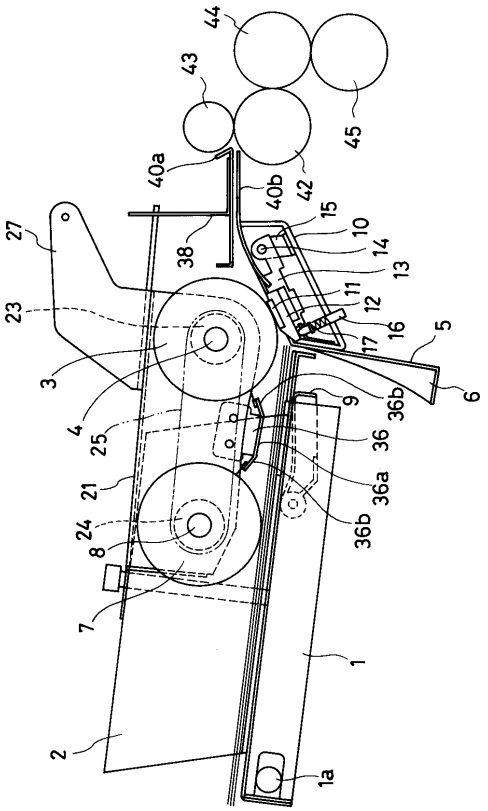
【図９】従来の他の給紙装置を示す概略図である。

【符号の説明】

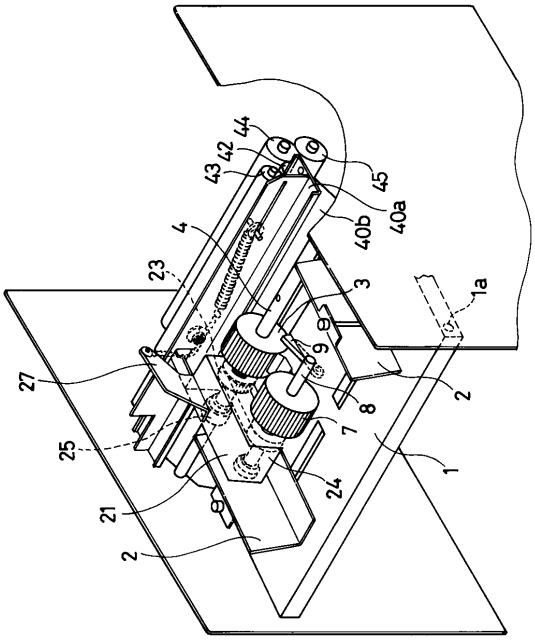
１，５０：給紙板
１ａ，５０ａ：軸
２：給紙ガイド板
３，５１，６１：給紙ローラ
４：給紙軸
５，４０ａ，４０ｂ：ガイド板
６：リブ
７，６３：補助給紙ローラ
８：補助給紙ローラ軸
９：アクチュエータ

１０：ベース
１１，５２：捌き板
１２：捌き台
１３：揺動レバー
１４：レバー軸
１５：ブラケット
１６：加圧軸
１７：コイルバネ
２１：揺動ブラケット
２３，２４：タイミングプーリ
２５：タイミングベルト
２７：ウエイトバランス板
２７ａ：曲げ部
２７ｂ：規制部
２９：支柱
３０：摘み
３１，３５：柱
３１ａ：ネジ部
３１ｂ：溝
３２：バネ
３３：ラダーチェーン
３４：スプロケット
３６：押さえ板
３６ａ：押さえ部
３６ｂ，３８ａ：曲げ部
３７：除電ブラシ
３８：ウエイト調整板
３８ｂ：長穴
３８ｃ：欠き
４２：主ローラ
４３，４４，４５：従動ローラ
６４：フレーム
６５：プーリ
６６：ベルト

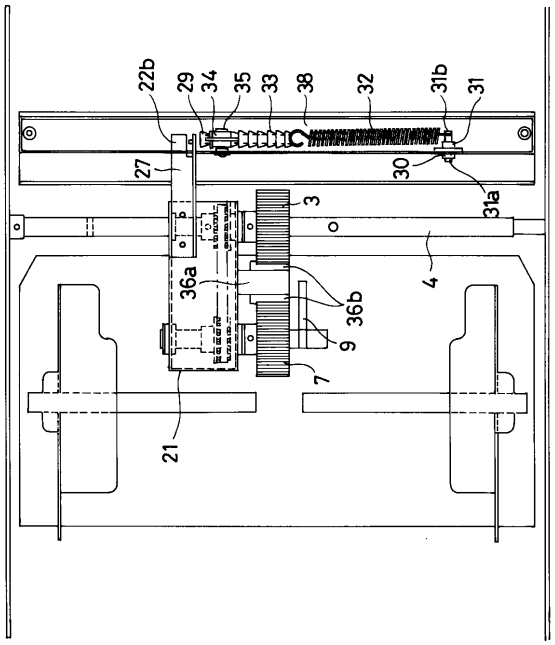
【図１】


44
43
45
40a
42
40b
15
38
10
14
27
13
11
23
12
16
17
5
3
6
9
36b
4
25
36
36a
21
24
36b
8
7
1
2
1a

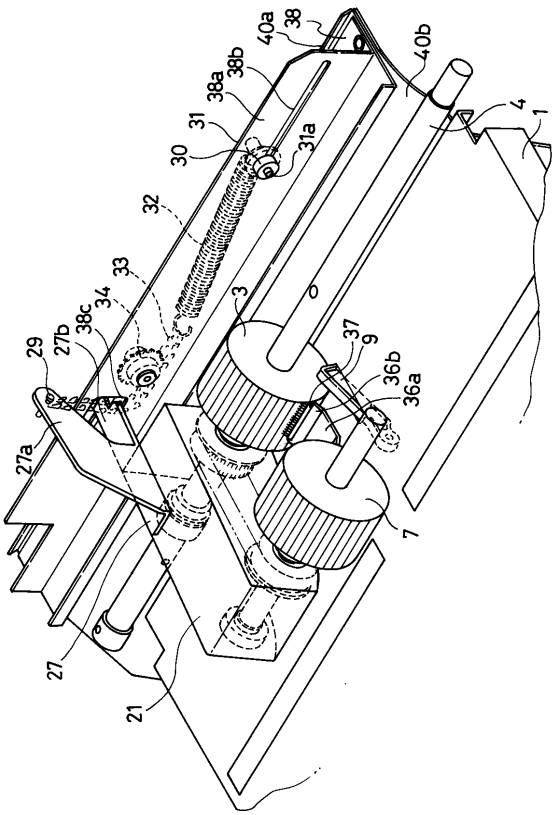
【図２】


44
42
43
45
40a
40b
4
23
3
1a
9
27
8
2
7
25
1
24
21
2

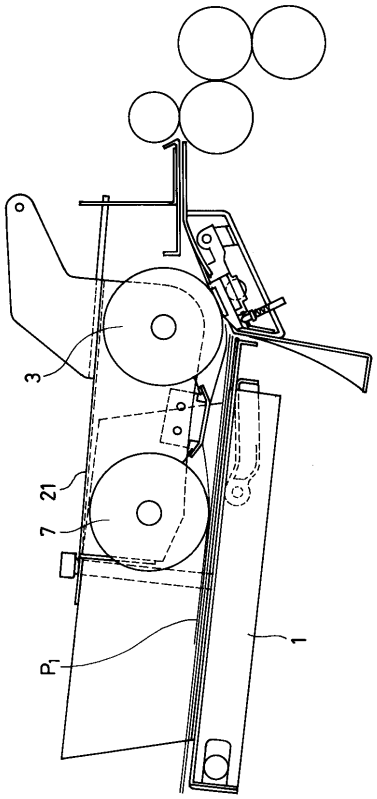
【図３】


22b
29
34
35
33
38
32
31b
31
27
30
31a
3
4
36a
36b
9
7
21

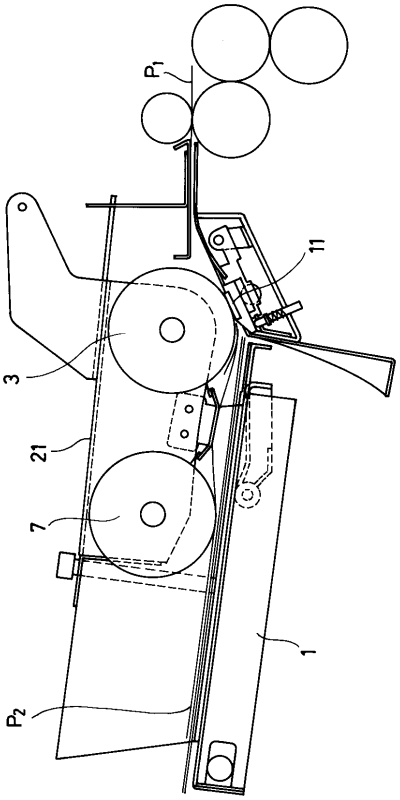
【図４】


40a
38
40b
38b
38a
4
1
31
31a
30
32
33
3
34
38c
27b
29
37
9
36b
36a
27a
7
27
21

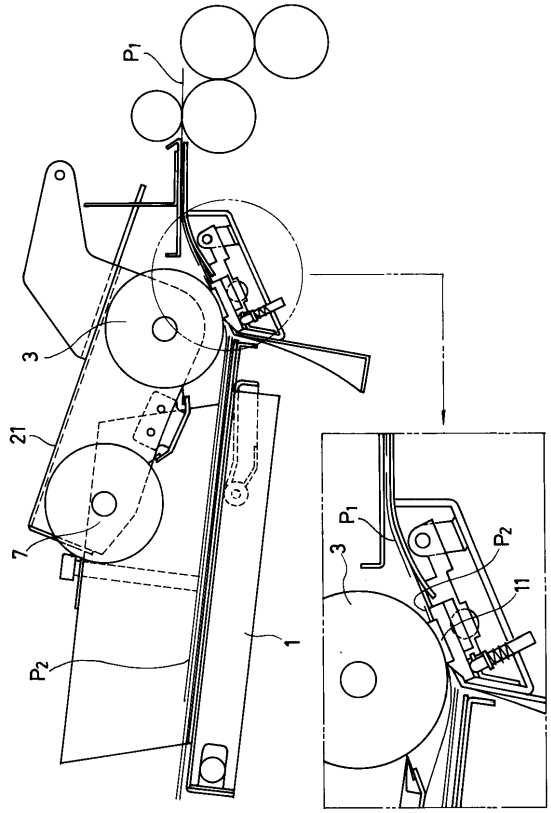
【図５】



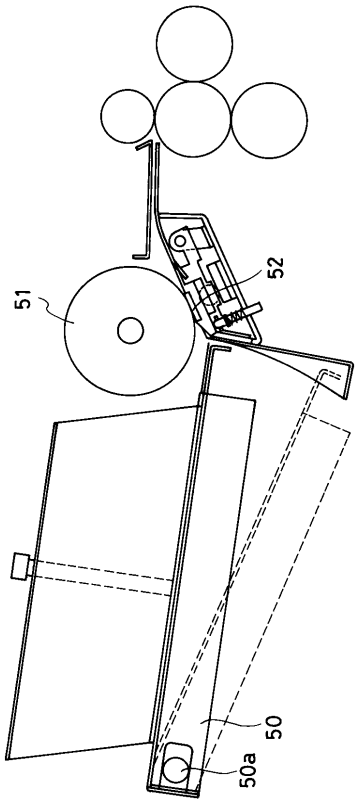
【図６】



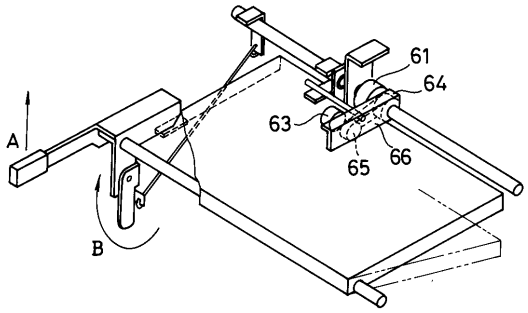
【図７】



【図８】



【図９】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.[7], ＤＢ名)

B65H 3/06 340

B65H 3/68

B65H 7/04