(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3590446号
(P3590446)
(45)発行日　平成16年11月17日(2004.11.17)　(24)登録日　平成16年8月27日(2004.8.27)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
B65H 3/06	B65H	3/06	340E
B41J 11/00	B65H	3/06	350C
B41J 13/00	B41J	11/00	
	B41J	13/00	

請求項の数 7　(全 11 頁)

(21)出願番号　特願平7-129594
(22)出願日　平成7年4月28日(1995.4.28)
(65)公開番号　特開平7-304528
(43)公開日　平成7年11月21日(1995.11.21)
審査請求日　平成14年4月3日(2002.4.3)
(31)優先権主張番号　238601
(32)優先日　平成6年5月3日(1994.5.3)
(33)優先権主張国　米国(US)

(73)特許権者　398038580
ヒューレット・パッカード・カンパニー
HEWLETT－PACKARD COMPANY
アメリカ合衆国カリフォルニア州パロアルト　ハノーバー・ストリート　3000
(74)代理人　100099623
弁理士　奥山　尚一
(74)代理人　100096769
弁理士　有原　幸一
(74)代理人　100107319
弁理士　松島　鉄男

最終頁に続く

(54)【発明の名称】媒体トレイの中の媒体シートのスタックから媒体シートをつまみ・送るシステム

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
回転用に取り付けられたつまみローラーシャフトと、
つまみ・送り動作中、スタックした媒体シートを静的に支持し、前記動作中に前記つまみローラーシャフトから一定距離だけ間隔を空けている媒体トレイと、
前記つまみローラーシャフトに連結され、該つまみローラーシャフトから突出しているアーム手段と、
個々の前記媒体シートを独立してつまむためにほぼ中央の位置につまみローラー部材が配置され、前記スタックの一番上の媒体シート上に留まるように前記アーム手段により回転可能に支持され、かつ前記つまみローラーシャフトと係合して駆動するつまみローラー手段と、
前記つまみローラーシャフトに並置され、かつ前記つまみローラーシャフトを回転させるものであって、第１と第２の回転方向を有する駆動手段と、
前記つまみローラー手段から前記媒体シートの送り方向側に配置され、かつ前記駆動手段に連結され、該駆動手段が第２の回転方向に回転している状態で前記媒体シートと係合することにより前記媒体シートを送る送りロール手段と、
前記駆動手段と前記つまみローラーシャフト間に配置され、かつ駆動状態と非駆動状態とを有し、前記駆動状態では、前記駆動手段を前記つまみローラーシャフトに連結して前記つまみローラーシャフトのつまみ回転を発生させ、前記媒体シートが前記送りロール手段と係合するときに前記非駆動状態となり、前記つまみローラーシャフトから切離され、送

られる媒体シートに接触して静止している間は前記つまみローラーシャフトとつまみローラー手段との回転を自由にさせるクラッチ手段と、
を備えている媒体トレイの中の媒体シートのスタックから媒体シートをつまみ・送るシステム。
【請求項２】
前記つまみローラー手段から前記媒体シートの送り方向側に前記送りロール手段が配置され、前記駆動手段が前記第１の回転方向に回転している間は前記送りロール手段が前記駆動手段に連結され、前記駆動手段により前記送りロール手段の回転が発生して、前記つまみローラー手段がつまみ方向に回転している間は媒体シートが送り方向に進むのを防止し、前記送りロール手段とつまみローラー手段が協働して、送りロール手段に対し前記媒体シートの整列を可能にしている、請求項１に記載の媒体トレイの中の媒体シートのスタックから媒体シートをつまみ・送るシステム。
【請求項３】
前記アーム手段が、前記つまみローラーシャフトから前記媒体シートが送られる方向に突出し、かつ前記つまみローラー手段を、前記媒体シートの送り方向の前記つまみローラーシャフトから下流の点において連続的に媒体シートに接触できるようにしている、請求項１に記載の媒体トレイの中の媒体シートのスタックから媒体シートをつまみ・送るシステム。
【請求項４】
前記アーム手段が、前記つまみローラーシャフトに回転可能に連結された一対のアームを備え、
前記つまみローラー手段が、前記つまみローラーシャフトから最も離れているそれの先端で前記一対のアームの間の軸に取り付けられているつまみローラーを備え、
ギア手段が前記つまみローラーを前記つまみローラーシャフトに駆動可能に連結している、請求項1に記載の媒体トレイの中の媒体シートのスタックから媒体シートをつまみ・送るシステム。
【請求項５】
前記クラッチ手段が、
前記駆動手段に連結され、固定軸によりアームの一方の端部に取り付けられた第１ギアと、
前記アームの第２の端部に取り付けられた移動可能な軸に取り付けられ、かつ摩擦手段を有する第２ギアであって、前記第１の回転方向への、前記駆動手段の回転による前記第１ギアの回転により、前記摩擦手段が前記アームの運動を発生させ、かつ第２ギアを前記つまみローラーシャフトの駆動手段に噛み合うようにし、前記駆動手段による前記第１ギアの反対方向の回転により、前記アームの運動を発生させ、かつ第２ギアを前記つまみローラーシャフトとの係合から外す、第２ギアとを
備えている、請求項４に記載の媒体トレイの中の媒体シートのスタックから媒体シートをつまみ・送るシステム。
【請求項６】
媒体シートのスタックを、前記媒体シート支持面へ挿入すること、およびそこから取外しをすることが可能であり、この挿入および取外しをすることが、前記媒体トレイをプリンタから取り外さずに、前記つまみローラー部材を持ち上げることにより行なわれている、請求項３に記載の媒体トレイの中の媒体シートのスタックから媒体シートをつまみ・送るシステム。
【請求項７】
回転駆動状態の間、前記つまみローラー手段の前記媒体シート支持面との接触を防止するための手段をさらに備えている、請求項４に記載の媒体トレイの中の媒体シートのスタックから媒体シートをつまみ・送るシステム。
【発明の詳細な説明】
【０００１】

【産業上の利用分野】
本発明は、媒体シート送り装置に関するものであり、更に詳細に述べれば、ばね負荷媒体シートトレイの必要性を除去し、媒体シートトレイを再ロードし易くすることができる媒体トレイの中の媒体シートのスタックから媒体シートをつまみ・送るシステムに関する。
【０００２】
【従来の技術および発明が解決しようとする問題点】
普通に使用されている、媒体シートをつまみ且つ送る従来技術の機構は、回転して媒体シートつまみ動作を生ずるＤ形ホイールを採用している。つまみ動作に続くシート送り中、Ｄホイールの平らな部分は、送られるシートと接触しないままである。この構成は、媒体シートが、送り動作中、Ｄホイールのシャフトの周りに曲がらない限り満足である。この曲がりは、媒体トレイが送り機構に対して傾いて設置されるときに生ずることがある。このような状況のもとでは、媒体シートは、印刷機構に送り込まれるにつれて曲がらなければならない。媒体シートがＤ形ホイールに抗して押せば、媒体シートにかかるかなりな抵抗が生ずる。この問題に対する解法は、一対の自由回転円盤を、Ｄホイールが取り付けられている同じシャフトに取り付けることであった。これら円盤はＤホイール（またはホイール）の平らな部分を超えて突出し、それにより送り動作中媒体シートを、Ｄホイールの代わりに円盤に対して押すことができるようにする。この問題に対する更に他の解法は、Ｄホイールシャフトの後に別のシャフトを使用し、媒体シートが別のシャフトにある円形ローラーの周りに曲がるようにすることである。両解法とも、媒体シートつまみ・送りシステムの部品数とコストとに追加が生ずる。
【０００３】
他の従来技術のつまみ・送りシステム 図１～図３に示す。この図は、エプソン・コーポレーションにより製造されている媒体シート送り機構に採用されているつまみローラーシステムを示している。図１は、エプソンのつまみホイールの側面図であり、駆動モータ（図示せず）に結合されているシャフト１２に取り付けられた駆動ギア１０を備えている。旋回アーム１４がシャフト１２の周りに回転するよう取り付けられ、ゴム製つまみローラー１６を囲んでいる。被駆動ギア１８が駆動ギア１０と組合い、ゴム製つまみローラー１６に堅く接続され、回転のためにシャフト２０に取り付けられている。ばねワッシャー（ｗａｓｈｅｒ）２２がアーム１４の内面と被駆動ギア１８との間に設置され、摩擦クラッチ機能を行なう。
【０００４】
媒体トレイは、媒体シート２６のスタックを支持し、ばね２８によりバイアスされてゴム製つまみローラー１６と接触している圧力板２４を備えている。エッジセパレータ３０は、ゴム製つまみローラー１６の動作までスタック２６の最上位のシートを所定位置に維持するよう設置されている。
【０００５】
図２および図３を参照すると、図１のつまみローラー送り装置の概略図が示されている。つまみ動作を行なうには、駆動ギア１０を反時計（ＣＣＷ）方向に駆動し、それにより被駆動ギア１８を時計（ＣＷ）方向に回転させる。ばねワッシャー２２により加えられる摩擦により、アーム１４およびつまみローラー１６はアーム１４が止め３２に当るまでＣＷ方向に回転する。この動作により、ローラー１６はスタック２６の最上位のシートと接触する。この最上位のシートは、ばね２８の動作により、つまみローラー１６に抗してトレイ２４の上に押上げられる。つまみローラー１６が連続して時計方向に回転すると、スタック２６から最上位のシート３４が送られる。
【０００６】
図３に示すように、最上位の媒体シート３４が一対の送りローラー３６に掴まれると、駆動ギア１０の回転方向がＣＷ方向に逆転し、それによりアーム１４およびつまみローラー１６は、ＣＣＷ方向に回転して、最上位のシート３４との係合から外れる。つまみローラー１６のＣＣＷ回転がなされないで係合が外れないとすれば、ばねワッシャー２２のクラッチ動作がつまみローラー１６に媒体シート３４の送りを妨害させるので、つまみローラ

ー１６のＣＣＷ回転は必要である。アーム１４およびつまみローラー１６のＣＣＷ回転は、アーム１４が第２の止め３８に当るまで続く。

【０００７】

ばね負荷トレイを使用するには、媒体シートの再ロードのため媒体シートトレイを取り外すこと、または圧力板を押して再ロードを可能とするカム機構を設けることが必要であろう。カム機構は、機構駆動モータに関する所要トルクを増大する。

【０００８】

したがって、本発明の目的は、必要駆動トルクを減少し、媒体シートを容易に再ロードすることができる媒体トレイの中の媒体シートのスタックから媒体シートをつまみ・送るシステムを提供することである。

【０００９】

本発明の他の目的は、つまみローラーの位置を、媒体シートのスタックの変化する高さに合わせて自動的に調節する、改良された媒体トレイの中の媒体シートのスタックから媒体シートをつまみ・送るシステムを提供することである。

【００１０】

本発明の更に他の目的は、固定位置の媒体シートトレイを使用し、つまみローラーに対する媒体シートのばね負荷を必要としない、改良された媒体トレイの中の媒体シートのスタックから媒体シートをつまみ・送るシステムを提供することである。

【００１１】

本発明の更に他の目的は、広範囲の紙の重さを取り扱うことができる、改良された媒体トレイの中の媒体シートのスタックから媒体シートをつまみ・送るシステムを提供することである。

【００１２】

【課題を解決するための手段】

媒体トレイの中の媒体シートのスタックから媒体シートをつまみ・送るシステムは、回転のため取り付けられているつまみローラーシャフト、および媒体シートのスタックを支持面上に支持する媒体シートトレイを備えている。支持面は、つまみ動作中、つまみローラーシャフトから固定距離だけ離れている。アーム構造は、つまみローラーシャフトに結合されてそこから突出し、つまみローラーシャフトに連結されているつまみローラーを備えている。第１および第２の回転方向を有する駆動モータは、クラッチを介してつまみローラーシャフトに結合することができる。駆動状態中、駆動モータは、クラッチを介して、つまみローラーシャフトを回転させ、つまみローラーを操作する。非駆動状態で、クラッチ機構は、つまみローラーシャフトから解放され、送られている媒体シートとはなおも接触を維持しながら、つまみローラーを自由回転させることができる。つまみローラーは、媒体シートトレイにより支持されている媒体シートとの接触から外れることは決してない。

【００１３】

【実施例】

図４を参照すると、媒体シートのスタック５０が、印刷機構から滑動可能に取り外すことができ、且つそれに挿入することができるトレイ５２に支持されている。トレイ５２は、印刷機構から取り外さずに、媒体シートを補給することができる。トレイ５２は、印刷機構の内部の位置にあるとき、静止位置に休止しており、スタック５０をつまみ・送り装置に抗してバイアスするばね手段を備えていない。

【００１４】

一対のアーム５８および６０が、つまみローラーシャフト６２から突出して、該シャフトの周りに回転するために取り付けられている。アーム５８および６０は、常に縦列を成して移動するように接続されている（図示せず）。つまみローラー駆動ギア６４がつまみローラーシャフト６２に堅く取り付けられ、一対の遊びローラー６６を介して、つまみローラー５６に堅く結合されているギア（図示せず）に係合している。アーム５８および６０は、つまみローラー５６をスタック５０の最上位の媒体シート５４に静止できるようにす

る。つまみローラー５６の外面は、好適にはゴムまたはゴム様材料から構成されている。スタック５０の大きさが増大するか減少するかするにつれて、アーム５８および６０は、つまみローラーシャフト６２の周りを回転し、つまみローラー５６が最上位のシート５４と一定の接触を維持するようにする。

【００１５】

つまみローラーシャフト６２の一方の端部にギア７０，７２およびアーム７４から成る摩擦クラッチ機構と係合する駆動ギア６８がある。クラッチ機構の側面図（トレイ５２の下から見た）を図５に示してあり、平面図を図６に示してある。ギア７２は、図４の固定壁位置（図示せず）から突出するシャフト７６に取り付けられている。ギア７０は、シャフト７８を介してアーム７４に接続されている。ばね８０が、ギア７０とアーム７４との間に設置されて、摩擦クラッチ操作を行なうようになっている。ギア７２がＣＣＷに回転すると、ギア７０はＣＷ方向に回転し、ばね８０の動作により、アーム７４はＣＣＷ方向に回転する。この動作により、ギア７０が、つまみローラーシャフト６２上のギア６８と係合する。対照的に、ギア７２のＣＷ回転により、アーム７４はＣＷ方向に回転し、ギア７０をギア６８との係合から解除する。止め（図示せず）がアーム７４と係合して、そのＣＷ走行を制限する。

【００１６】

図４に転じて、モータ９０がＣＣＷに駆動されると、遊びギア９２を介してギア７２をＣＣＷ方向に駆動する。ギア７０はしたがって、ＣＷ方向に回転し、ギア６８およびつまみローラーシャフト６２をＣＣＷ方向に回転させる。この回転運動は、ギア６４および遊びギア６６を介して伝えられ、つまみローラー５６をＣＷ方向に回転させる。アーム５８および６０はつまみローラーシャフト６２に回転可能に取り付けられているので、つまみローラー５６は、スタック５０の最上位のシート５４の上に静止する。

【００１７】

つまみ動作中、つまみローラー５６のＣＷ回転により、媒体シート５４は、送りローラー９４の方に左方向に移動する。モータ９０のＣＣＷ移動は、遊びギア９６および送りローラー駆動ギア９８を介して送りローラー９４に伝えられる。送りローラー駆動ギア９８および送りローラー９４は、ＣＷ方向に回転する。送りローラー９４のＣＷ回転は、媒体シート５４がそこを通過しないようにする。その結果、媒体シート５４は、送りローラー９４とピンチローラー１００との間のニップに向かって押され、したがって媒体シート５４に横断整列動作が与えられる。

【００１８】

本発明の特徴は、つまみローラー５６の最上位媒体シート５４に関連する構成が、媒体シート５４が送り方向の走行に抵抗する限り、つまみローラー５６と媒体シート５４との間の法線力を増大させる力のフィードバック動作を可能とするということである。この特徴は、つまみローラー５６が媒体シート５４の最上面と係合しているように示してある図７を参照することにより、理解することができる。

【００１９】

つまみローラー５６のＣＷ運動が媒体シート５４に作用するにつれて、媒体シート５４は、つまみ動作に抵抗する反抗力ｆを発生する。この力ｆは、つまみローラー５６により媒体シート５４に加えられる駆動力ｆｄに等しく且つ反対方向に作用する（すなわち、ｆｄ＝－ｆ）。ｆｄが達成することができる最大値は、ｆｄｍａｘ＝ｕ・Ｎであり、ここでｕはつまみローラー５６と媒体シート５４との間の摩擦係数であり、Ｎはつまみローラー５６と媒体シート５４との間に作用する法線力である。つまみローラーのＣＷ運動が始まると、ｆｄは０からｆｄｍａｘ以下（＝ｕ・Ｎ）の或る値まで増大する。最初、Ｎは小さく、ｆｄは媒体シート５４の抵抗に打ち勝つには小さすぎる。ただし、Ｎは、ｆｄが大きくなるにつれて大きくなる。このことは、次のように説明することができる。力ｆ（ｆ＝－ｆｄ）は、つまみローラーシャフト６２の周りにモーメント（ｆ・ｈ）を加える。（簡単にするために）部品の質量を無視すると、静止平衡に対して、モーメント（ｆ・ｈ）は、反対モーメントにより釣り合わされねばならず、反対モーメントを加えることができる力

は、法線力Ｎだけである（すなわち、Ｎ・Ｌ）。それ故、ｆが大きくなるにつれて、法線力Ｎも大きくなって、静止平衡を保存しなければならない。Ｎが増大すると、利用できる最大駆動力ｆｄｍａｘが増大する。これにより、ｆｄは、媒体シート５４の抵抗に打ち勝つのに十分な大きさのポイントに達するまで、増大し続けることができる。

【００２０】

更に多数のシート５４がつまみ動作に抵抗すると、更に大きい駆動力をつまみ動作に利用することができる。力のこの配列は、ばね負荷圧力板を使用する従来技術の設計とは異なる。このような設計では、法線力は、圧力板および法線力が固定されている状態で、ばねにより与えられる。利用可能な最大駆動摩擦力も、そうである。

【００２１】

力のフィードバック効果は、つまみローラー５６の高さがスタック５０の大きさの変化と共に変化するにつれて変わる。これは、モーメントの腕ｈがスタック５０の高さと共に変化するからである。それにもかかわらず、ｈ＞０で、且つつまみローラー５６がつまみローラーシャフト６２から送り方向の下流で媒体シートに接触している限り、法線力のフィードバック作用は生ずる。

【００２２】

媒体トレイ５２が空である場合には、つまみローラー５６は、トレイ５２に接触する。つまみ動作が始まれば、つまみローラー５６とトレイ５２との間に、モータ９０を失速させるか、またはつまみ機構の部品を破壊する大きい力が発生する可能性がある。この状況は、回避しなければならない。これを回避するには、種々の方法を取ることができる。たとえば、空のトレイからつまもうとすることを防止するため、トレイ内の紙を感知するのに、光学センサ（たとえば、図８の１１０を参照）を使用することができる。他の方法は、トレイ５２の下の遊びローラーを、つまみローラー５６の下に設置することである。遊びローラーは、空のトレイからつまもうとする間は、つまみローラー５６と共に回転し、それにより、つまみローラー５６により発生される力を、遊びローラーを回転させるのに必要なレベルに制限する。

【００２３】

図８に転じて、送り動作を説明する。一旦、媒体シート５４が図４に示す構成に到達すると、モータ９０の回転方向がＣＷ方向に変わる。ＣＷ回転は、遊びギア９２を介して伝えられ、ギア７２のＣＷ回転を生ずる。ギア７０により与えられるクラッチ動作の結果、アーム７４は、ギア６８との係合が外れて、ＣＷ方向に回転する。アーム７４は、その時計方向の回転が、止め（図示せず）により制限される。

【００２４】

ギア７０をギア６８から外すと、つまみローラーシャフト６２は自由回転モードで動作し、つまみローラー５６が、送りローラー９４がモータ９０から遊びギア９６を介して伝えられる駆動動作により、ＣＣＷ方向に回転している間に、ＣＷ方向に自由に回転し続けることができる。つまみローラー５６の自由回転動作のために、送りローラー９４の動作中、最上位の媒体シート５４の走行に僅かな抵抗が存在する。スタック５０の高さが変わる（上向きおよび下向きの両方で）が、つまみローラー５６は、アーム５８および６０のつまみローラーシャフト６２の周りの回転のために、最上位のシートと接触している。

【００２５】

上述の設計の結果、つまみローラー５６により最上位の媒体シートに加えられる最初の法線力は、シートがつまみ上げに抵抗すれば、つまみ上げ中、必要な別の力が発生するので、極めて低くなることができる。これは、つまみローラー５６を、挿入した紙のスタックにより、持ち上げ易くすることができるので、別のシートのローディング中に役立つ。低い法線力は、最上位のシートが送りローラー９４により前進しているときに、失速を減少させるのにも役立つ。このシステムは、各場合に必要な一定量の法線力を発生するその能力のために、大きな範囲の紙の重量を取り扱うこともできる。

【００２６】

これまでの説明は、本発明の単なる例示であることを理解すべきである。当業者は、本発

明から逸脱することなく、各種の代替案および修正案を工夫することができる。たとえば、図４および図８の媒体トレイを垂直またはほぼ垂直の向きに取り付けたければ、つまみローラー５６をスタック５４に対してバイヤスさせるのに、ばねバイヤスが必要となろう。したがって、本発明は、特許請求の範囲内に入るこのような全ての代替案、修正案および変形を包含する。

【００２７】

以上のように、本発明の媒体シートつまみ・送りシステムは、〔１〕回転のため取り付けられたつまみローラーシャフト（６２）；つまみ・送り動作中媒体シートのスタック（５０）を支持し、前記動作中前記つまみローラーシャフト（６２）から固定距離だけ離れている媒体シート支持面（５２）；前記つまみローラーシャフト（６２）に結合され、それから突出しているアーム手段（５８，６０）；前記スタック（５０）の最上位の媒体シート（５４）の上に静止するように前記アーム手段（５８，６０）により回転可能に支持され、前記つまみローラーシャフト（６２）に係合して駆動するつまみローラー手段（５６，６４，６６）；第１および第２の回転方向を有する駆動手段（９０，９２）；および、駆動状態および非駆動状態を有し、前記駆動状態では、前記駆動手段（９０，９２）を前記つまみローラーシャフト（６２）に結合してその回転および前記つまみローラー手段（５６，６４，６６）のつまみ回転を生じ、前記非駆動状態では、前記つまみローラーシャフト（６２）から解放されて前記つまみローラーシャフト（６２）およびつまみローラー手段（５６，６４，６６）の自由回転を可能とする一方で、送られている媒体シート（５４）とはなお接触しているクラッチ手段（６８，７０，７２，７４）；を備えてなることを特徴とし、次のような好ましい実施態様を有する。

【００２８】

〔２〕更に、前記つまみローラー手段（５６，６４，６６）から送り方向に設置され、前記駆動手段（９０，９２）が前記第１の回転方向に回転している間、前記駆動手段（９０，９２）に結合される送りロール手段（９４，９６，９８，１００）を備え、該送りロール手段（９４，９６，９８，１００）は、それにより前記つまみローラー手段（５６，６４，６６）がつまみ方向に回転している間、媒体シート（５４）の送り方向の移動を妨げる回転を生じ、前記送りロール手段（９４，９６，９８，１００）とつまみローラー手段（５６，６４，６６）とが協同して前記媒体シート（５４）を前記送りロール手段に対して整列できるようにする、ことを特徴とする〔１〕に記載の媒体トレイの中の媒体シートのスタックから媒体シートをつまみ・送るシステム。

【００２９】

〔３〕前記送りロール手段（９４，９６，９８，１００）が、前記第２の回転方向の前記駆動手段（９０，９２）の回転に応答して、媒体シート（５４）をそれと係合して送ることを特徴とする〔２〕に記載の媒体トレイの中の媒体シートのスタックから媒体シートをつまみ・送るシステム。

【００３０】

〔４〕前記アーム手段（５８，６０）が、前記つまみローラー手段（５６，６４，６６）から前記媒体シートを送るべき方向に突出して、前記つまみローラー手段（５６，６４，６６）を、前記つまみローラーシャフト（６２）から前記媒体シートの送り方向の下流の一点で、媒体シートに連続的に接触させることを特徴とする〔２〕に記載の媒体トレイの中の媒体シートのスタックから媒体シートをつまみ・送るシステム。

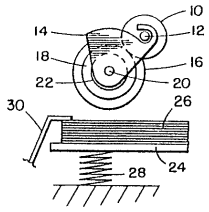
【００３１】

〔５〕前記アーム手段およびつまみローラー手段が：前記つまみローラーシャフト（６２）と回転可能に結合された一対のアーム（５８，６０）；前記一対のアーム（５８，６０）の間の軸に、前記つまみローラーシャフト（６２）から最も遠いその端部で取り付けられたつまみローラー（５６）；および、前記つまみローラー（５６）を前記つまみローラーシャフト（６２）に結合して駆動するギア手段（６４，６６）；を備えてなることを特徴とする〔３〕に記載の媒体トレイの中の媒体シートのスタックから媒体シートをつまみ・送るシステム。

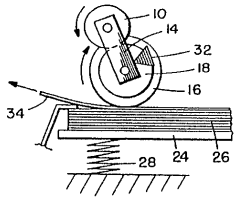
【００３２】
〔６〕前記クラッチ手段（６８，７０，７２，７４）が：前記駆動手段（９０，９２）に結合し、アーム（７４）の一方の端部で固定軸（７６）に取り付けられた第１のギア（７２）；前記アーム（７４）の第２の端部に取り付けられた平行移動可能な軸に摩擦的に取り付けられた第２のギア（７０）；を備えており、前記駆動手段（９０，９２）の回転による前記第１のギア（７２）の前記第１の方向の回転が、前記アーム（７４）および第２のギア（７０）を移動させて、前記つまみローラーシャフト（６２）と駆動係合させ、前記駆動手段（９０，９２）による前記第１のギア（７２）の反対方向の回転が、前記アーム（７４）および第２のギア（７０）を移動させて、前記つまみローラーシャフト（６２）との係合を外す、ことを特徴とする〔５〕に記載の媒体トレイの中の媒体シートのスタックから媒体シートをつまみ・送るシステム。
【００３３】
〔７〕媒体シート（５０）のスタックが、前記媒体シートつまみ・送りシステムと係合している間、前記媒体シート支持面（５２）に挿入すること、およびそれから取り外すことができ、媒体シート（５０）の前記スタックが挿入がされると、前記アーム手段（５８，６０）および前記つまみローラー手段（５６，６４，６６）を前記つまみローラーシャフト（６２）の周りに回転させることを特徴とする〔４〕に記載の媒体トレイの中の媒体シートのスタックから媒体シートをつまみ・送るシステム。
【００３４】
〔８〕更に、前記つまみローラー（５６）が、回転駆動状態中、前記媒体シート支持面（５２）に接触しないようにする手段（１１０）、を備えていることを特徴とする〔５〕に記載の媒体トレイの中の媒体シートのスタックから媒体シートをつまみ・送るシステム。
【００３５】
【発明の効果】
本発明によれば、（１）必要駆動トルクを減少することができ、媒体シートを容易に再ロードすることができる、（２）つまみローラーの位置を、媒体シートのスタックの変化する高さに合わせて自動的に調節することができる、（３）つまみローラーに対する媒体シートのばね負荷が不要となる、（４）広範囲の紙の重さを取り扱うことができる、などの効果を奏することができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】従来技術のつまみローラー機構の側面図である。
【図２】図１のつまみローラー機構のつまみ動作中の概略側面図である。
【図３】図１のつまみローラー機構のつみ動作後およびシート送り中の概略側面図である。
【図４】本発明を取り入れた媒体トレイの中の媒体シートのスタックから媒体シートをつまみ・送るシステムのつまみ動作を示す斜視図である。
【図５】図４のシステムのつまみローラーシャフトを駆動するのに使用されるクラッチ機構の前面図である。
【図６】図５に示すクラッチ機構の側面図である。
【図７】図４に示すつまみローラーの動作中生ずる力のフィードバック作用を示す力図である。
【図８】図４の機構の、つまみ動作が行なわれた後、媒体シートが送りローラーにより送られているときの、斜視図である。
【符号の説明】
１０　駆動ギア
１４　旋回アーム
１６，５６　つまみローラー
１８，９８　駆動ギア
２０　シャフト
２２　ばねワッシャー

２４　圧力板
２６　媒体シート
３６，９４　送りローラー
５０　媒体シートのスタック
５２　トレイ
５４　最上位の媒体シート
５８，７４　アーム
６２　つまみローラーシャフト
６４　ギア
９０　モータ
９２，９６　遊びギア
１００　ピンチローラー

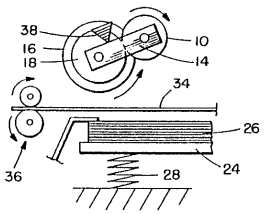
【図１】



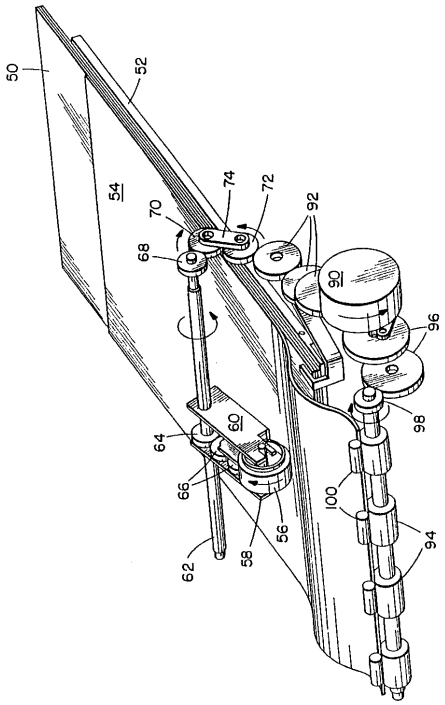
【図２】



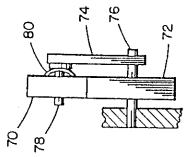
【図３】



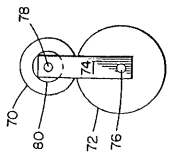
【図４】


50
52
54
70
74
72
92
68
90
96
98
64
60
66
100
94
62
58
56

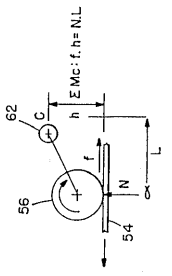
【図５】


80
74
76
72
70
78

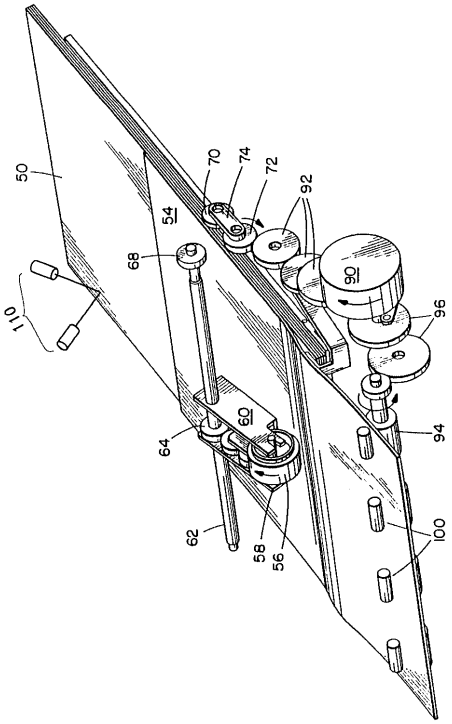
【図６】


78
74
70
80
72
76

【図７】


Σ Mc : f.h= N.L
62
C
h
f
L
N
α
56
54

【図８】


50
70
74
72
92
54
68
90
110
96
94
64
60
62
58
56
100

フロントページの続き

(72)発明者　ジョン・エイ・アンダーウッド
アメリカ合衆国ワシントン州バンクーバー　エヌイー　１１３番ストリート　３４１５

審査官　柳　五三

(56)参考文献　特開昭４８－０４９４４０（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－０８５２２５（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－０９２８３８（ＪＰ，Ａ）
実開平０４－０５８５３５（ＪＰ，Ｕ）
実公昭４３－０３０７８６（ＪＰ，Ｙ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B65H 3/06 340
B65H 3/06 350
B41J 11/00
B41J 13/00