

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第3616672号
(P3616672)

(45) 発行日 平成17年2月2日(2005.2.2)

(24) 登録日 平成16年11月12日(2004.11.12)

(51) Int.Cl.⁷
B 6 5 H 3/06
B 4 1 J 13/076

F I
B 6 5 H 3/06 3 3 O B
B 4 1 J 13/076

請求項の数 19 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願平7-131122	(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
(22) 出願日	平成7年5月1日(1995.5.1)	(74) 代理人	100075513 弁理士 後藤 政喜
(65) 公開番号	特開平7-315591	(74) 代理人	100084537 弁理士 松田 嘉夫
(43) 公開日	平成7年12月5日(1995.12.5)	(72) 発明者	ケン・サン・チア シンガポール国シンガポール タゴール・アベニュー 156
審査請求日	平成14年4月18日(2002.4.18)		
(31) 優先権主張番号	237520		
(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)	審査官	柳 五三
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート媒体前進システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

シート（P）をシート媒体経路に沿って通過させるのに使用するローラー装置（12）を備えたシート媒体前進システム（10）において、
シート媒体経路を横断して延びる回転軸（A）を中心に回転するように取り付けられて、把握面領域および非把握面領域（20a, 20b, 24a, 24b）を有する周囲を形成している、第1のローラー（20, 24）と、
シート媒体経路を横断して延びる回転軸（A）を中心に回転するように取り付けられて、把握面領域および非把握面領域（22a, 22b）を有する周囲を形成している、第2のローラー（22）と、
前記ローラー（20, 22, 24）を選択的に同相相対回転方向あるいは違相相対回転方向のいずれかにおくように構成されているローラー継手（26, 28, 30, 32）と、を備え、
前記同相相対回転方向では、前記第1及び第2のローラーの非把握面領域が前記シート媒体経路に面してシートの通過を可能にし、
前記違相相対回転方向では、前記第1及び第2のローラーは互いに接続され、360°の回転を通じて前記第1のローラーの把握面領域が前記第2のローラーの非把握面領域と重なり、シートが完全に前記ローラー装置を通過するシート供給サイクルを通じて把握面とシートとの連続的な係合を与える、
ことを特徴とするシート媒体前進システム。

【請求項 2】

前記ローラー継手（26, 28, 30, 32）が、前記第1のローラー（20, 24）に対して固定されている第1の位相規定部材（26, 32）および前記第2のローラー（22）に対して固定されている第2の位相規定部材（28, 30）を備えており、前記第1および第2の位相規定部材（26, 28, 30, 32）が、前記ローラー（20, 22, 24）の所定の相対回転に結合して、前記ローラー（20, 22, 24）を所定の相対回転方向に一時的に組み合わせるように構成されている、ことを特徴とする請求項1に記載のシート媒体前進システム（10）。

【請求項 3】

前記第1の位相規定部材（26, 32）が、第1のタブ（26a, 32a）を備えており、前記第2の位相規定部材（28, 30）が、第2のタブ（28a, 30a）を備えており、前記タブ（26a, 28a, 30a, 32a）が、前記ローラー（20, 22, 24）の前記所定の相対回転に互いに係合するように共通回転経路に沿って回転するように配置されている、ことを特徴とする請求項2に記載のシート媒体前進システム（10）。 10

【請求項 4】

前記所定の相対回転方向が、違相の相対回転方向であることを特徴とする請求項2に記載のシート媒体前進システム（10）。

【請求項 5】

前記第1および第2のローラー（20, 22, 24）が、前記違相の相対回転方向にあるときに、シート（P）の実質上連続の把握領域係合を供給する請求項4に記載のシート媒体前進システム（10）。 20

【請求項 6】

前記ローラー装置（12）が更に、回転可能シャフト（12a）を備えており、前記第1のローラー（20, 24）が、前記シャフト（12a）に固定して取り付けられており、前記第2のローラー（22）が、前記シャフト（12a）の上を自由に回転できる、ことを特徴とする請求項2に記載のシート媒体前進システム（10）。

【請求項 7】

前記シャフト（12a）の回転が、前記第1および第2のローラー（20, 22, 24）が組み合わせられるまで、前記第1および第2のローラー（20, 22, 24）の相対回転を生じ、前記シャフト（12a）の連続回転が、前記第1および第2のローラー（20, 22, 24）の違相相対回転方向の整合回転を生じ、シート（P）の実質的に連続のローラー主導前進を行なうことを特徴とする請求項6に記載のシート媒体前進システム（10）。 30

【請求項 8】

前記第1および第2のローラー（20, 22, 24）の把握領域（20b, 22b, 24b）が、曲線状の断面であることを特徴とする請求項1に記載のシート媒体前進システム（10）。

【請求項 9】

前記第1および第2のローラー（20, 22, 24）の前記非把握領域（20b, 22b, 24b）が、直線状の断面であることを特徴とする請求項1に記載のシート媒体前進システム（10）。 40

【請求項 10】

前記第1および第2のローラー（20, 22, 24）が、前記違相相対回転方向にあるとき、ほぼ90°位相がずれていることを特徴とする請求項1に記載のシート媒体前進システム（10）。

【請求項 11】

シート（P）を入力トレイ（34）からつまみ上げ、このようなシート（P）をシート媒体経路に沿って通過させるのに使用するローラー装置（12）を備えたシート媒体前進システム（10）において、支持されているシート（P）を横断して延びる回転軸（A）を中心に回転するように取り 50

付けられている一つ以上の固定ローラー（２０，２４）、各固定ローラー（２０，２４）は、シート（Ｐ）と回転係合するように構成されている把握領域（２０ｂ，２４ｂ）と、シート（Ｐ）と接触せず通過するように構成されている通過領域（２０ａ，２４ａ）とを有する周囲を備えている、と、

シート（Ｐ）を横断して延びる回転軸（Ａ）を中心に回転するように取り付けられている一つ以上の自由ローラー（２２）、各自由ローラー（２２）は、シート（Ｐ）と回転係合するように構成されている把握領域（２２ｂ）と、シート（Ｐ）と接触せず通過するように構成されている通過領域（２２ａ）とを有する周囲を備えている、と、

前記ローラー（２０，２２，２４）のに所定の把握および通過方向に所定の相対移動を与えるローラー継手（２６，２８，３０，３２）と、

を備え、

10

前記把握方向では、前記入力トレイから前記シートが完全に出る供給サイクルを通じて前記固定ローラーの把握面領域と前記自由ローラーのシート通過領域とが重なるように前記ローラーを接続させ、これによって連続的なローラー主導のシート前進を可能にし、

前記通過方向では、前記固定及び自由ローラーのシート通過領域がシートに面するようにしてシートの自由な通過を可能にする、

ことを特徴とするシート媒体前進システム（１０）。

【請求項１２】

前記ローラー装置（１２）が更に、シート（Ｐ）を横断して延びる細長いシャフト（１２ａ）を備えており、各固定ローラー（２０，２４）が前記シャフト（１２ａ）に固定して

20

【請求項１３】

前記ローラー継手（２６，２８，３０，３２）が、固定ローラー（２０，２４）に対して固定されているタブ（２６ａ，３２ａ）、および自由ローラー（２２）に対して固定されているタブ（２８ａ，３０ａ）を備えており、前記タブ（２６ａ，２８ａ，３０ａ，３２ａ）が、前記シャフト（１２ａ）の周りの回転に一致するように配置されて、前記ローラー（２０，２２，２４）の所定の相対回転に互いに係合し、前記ローラー（２０，２２，２４）の所定の相対回転方向に一時的な連接を行なうようになっていることを特徴とする請求項１２に記載のシート前進システム（１０）。

30

【請求項１４】

前記所定の相対回転方向が、前記自由ローラー（２２）がシートと接触せず通過する間に固定ローラー把握領域（２０ｂ，２４ｂ）によりシート（Ｐ）の回転係合を行い、前記固定ローラー（２０，２４）がシート（Ｐ）と接触せず通過する間に自由ローラー把握領域（２２ｂ）によりシート（Ｐ）の係合を行なうことを特徴とする請求項１３に記載のシート前進システム（１０）。

【請求項１５】

前記所定の相対回転方向が、前記把握方向であることを特徴とする請求項１３に記載のシート前進システム（１０）。

【請求項１６】

前記ローラー（２０，２２，２４）が、シート（Ｐ）と対称に係合するようにシャフト（１２ａ）に取り付けられていることを特徴とする請求項１２に記載のシート前進システム（１０）。

40

【請求項１７】

前記ローラー装置（１２）が、前記シャフト（１２ａ）の中心に取り付けられた自由ローラー（２２）を備えていることを特徴とする請求項１２に記載のシート前進システム（１０）。

【請求項１８】

前記ローラー装置（１２）が、一対の固定ローラー（２０，２４）を備えており、前記固定ローラー（２０，２４）が、前記自由ローラー（２２）に対向隣接して取り付けられて

50

いることを特徴とする請求項１７に記載のシート前進システム（１０）。

【請求項１９】

シート（Ｐ）を入力トレイ（３４）からつまみ上げ、このようなシート（Ｐ）をシート媒体経路に沿って通過させるのに使用する主駆動ローラー装置（１４）およびシートつまみローラー装置（１２）を備えたシート媒体前進システム（１０）において、

シート媒体経路を横断して延びる回転軸（Ａ）を中心に所定回転するように取り付けられているシャフト（１２ａ）と、

前記シャフト（１２ａ）に固定されて取り付けられた少なくとも一つの固定ローラー（２０，２４）、前記固定ローラー（２０，２４）は、入力トレイ（３４）によって支持されたシート（Ｐ）を回転摩擦係合するように構成されている把持領域（２０ｂ，２４ｂ）と、シート（Ｐ）と接触せず通過するように構成されている通過領域（２０ａ，２４ａ）とを有する周囲面を形成している、と、

シャフト（１２ａ）に前記シャフト（１２ａ）の回転軸（Ａ）を中心に自由回転可能に取り付けられている少なくとも一つの自由ローラー（２２）、前記自由ローラー（２２）は、シート（Ｐ）と回転摩擦係合するように構成されている把握領域（２２ｂ）と、シート（Ｐ）と接触せず通過するように構成されている通過領域（２２ａ）とを有する周囲面を備えている、と、

前記固定ローラー（２０，２４）に対して固定されている第１の位相規定部材（２６，３２）および前記自由ローラーに対して固定されている第２の位相規定部材（２８，３０）を備えている自由調整可能なローラー継手（２６，２８，３０，３２）、前記第１の位相規定部材（２６，３２）は第１の横方向に突出しているタブ（２６ａ，３２ａ）を備えており、前記第２の位相規定部材（２８，３０）は横方向に突出している第２のタブ（２８ａ，３０ａ）を備えており、前記第１および第２のタブ（２６ａ，２８ａ，３０ａ，３２ａ）はシャフト（１２ａ）の回転と共に共通の回転経路に沿ってシャフト（１２ａ）の回転軸（Ａ）を中心に回転するように構成されていて、この回転により前記第１および第２のタブ（２６ａ，２８ａ，３０ａ，３２ａ）が動作係合し、このような動作係合が固定および自由ローラー（２０，２２，２４）を一時的に違相相対回転方向に係合してシート経路に沿って実質的に連続なローラー主導シート（Ｐ）前進を与え、前記ローラー（２０，２２，２４）のいずれかの係合把持領域（２０ｂ，２２ｂ，２４ｂ）が摩擦でシート（Ｐ）を引っ張っている状態で前記主駆動ローラー装置（１４）が前記シート（Ｐ）を連続前進させている間、前記シャフト（１２ａ）を選択的に休止させ、前記固定および自由ローラー（２０，２２，２４）を同相相対回転方向に導いて前記通過領域（２０ａ，２２ａ，２４ａ）をシート（Ｐ）に対面させ、前記シート（Ｐ）の妨害のない連続通過を可能とする、と、

を備え、前記違相相対回転方向では、前記第１及び第２のタブが、３６０°の回転を通じて前記固定ローラーの前記把持領域と前記自由ローラーのシート通過領域との完全な重なりを維持する、

ことを特徴とするシート媒体前進システム（１０）。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】

本発明は、一般には、シートハンドリングシステムに関するものであり、更に詳細に述べれば、シート媒体を位相調節可能ローラー装置を使用して一定経路に沿って前進させるシステムに関する。本発明のシステムは、多様な送り関連問題に対する解法を与えるが、このような問題は、システムがシート媒体主駆動装置から明確に区別されるシートつまみ上げ装置を採用している場合に、最も直接的に対応される。このシステムは、広い用途を持っているが、以下には特定の用途が示されている機械である、単一シートプリンタ、の文脈で説明する。

【０００２】

【従来の技術および発明が解決しようとする課題】

慣習的なプリンタでは、シートをプリンタの入力トレイからそのプラテンまで、次々にシートをシート媒体スタックから引っ張る複数のローラーを使用して、通過させる。ローラーは、スタックの上面に対して回転し、スタックの最上位シートの前進を、所定のシート媒体経路に沿って下流に摩擦で導く。シートは、送入領域を通して、印刷のための処理領域に進み、次に出力領域を通して排出され、サイクルが新たに始まる。

【0003】

この手順の見かけの単純さに係わらず、殆どのプリンタが、シートの流れを導く機構のために種々の問題が持ち上がっている。このような問題は、つまみ上げおよび媒体シートの分離を含む動作である、シート媒体送入中、特に優勢である。これらの仕事は、一般に、入力トレイをローラーに向かって連続的に押し、ローラーを、送るべきシートと一定に係合させるシステムを使用して行なわれる。シート媒体のつまみ上げを行なうには有効であるが、このようなシステムは、シートの傷跡、構成要素の磨耗、および過大なパワーの排出のような問題によって悩まされている。加えて、既知のシステムは、シート媒体を入力トレイに追加するのを困難にし、またシート媒体のねじれの問題を的確に処理する際の困難に遭遇している。

10

【0004】

これらの問題に対する一つの解法は、シートのつまみ上げおよびつまみ上げ後の前進に別々のローラーを使用することであった。このようなシステムでは、つまみ上げローラーは、シートを主駆動ローラー（またはつまみ上げ後ローラー）に摩擦で前進させ、次いで次のシートを前進させる必要があるまでシート媒体スタックから解放させておく。主駆動ローラーは、このようにして、シート媒体つまみ上げに特有のパワーの排出無しに、処理サイクルを通じて、シートを前進させることができる。例示システムは、発明者の名前がUnderwood等で、本発明者が共通に所持している米国特許第4,990,011号に示されている。その特許は、円形主駆動ローラーおよび、シートに係合するかまたはシートをクリア（clear）する回転方向に対して構成されている幾分非慣習的なD形つまみローラーを記述している。シート媒体のつまみ上げ中、つまみローラーは、シートに係合する。シート処理中、つまみ上げローラーは、シートから離れた（またはシートをクリアした）ままである。

20

【0005】

D形つまみローラーの使用は、シート媒体の失速を減らす上で効果的であるが、このような装置は、ローラーのタイミングおよびサイズの必要条件に関して新たな問題を生ずる。これは、シートの完全でない摩擦前進により提示される問題である、シートねじれの観点から特に真実である。紙のねじれは、一般に、シートの後縁を所定位置に保持しながらシートの前縁を主駆動ローラー装置により逆駆動することにより矯正される。このような逆駆動は、シートのねじれを矯正するように、シートの前縁を効果的にバイアスさせるシートの張り出しを生ずる。

30

【0006】

したがって、D形つまみローラーを使用する場合、つまみローラーがシートスタックをクリアする方向に、つまみローラーが到達する直前に、シートが確実に主駆動ローラーに取り込まれるように、つまみローラーを主駆動ローラーから精密に所定距離に設置しなければならないことが認められよう。つまみローラーは、このようにして、主駆動ローラーを逆転しながら、シートの後縁を所定位置に保持することができる。つまみローラーのわずかな回転が、こうして、つまみローラーをシートスタックをクリアする方向に設置する。D形ローラー装置はしたがって、該ローラーがシートの処理中確実にシートをクリアする方向にあるようにする複雑なタイミング機構を必要としてきた。

40

【0007】

D形ローラーのサイズは同様に精密に決定され、つままれたシートが、つまみローラーの転がり面がシートをクリアする前に、確実に主駆動ローラーに到達することが必要である。つまみローラーが、シートが駆動ローラーに到達する前に、シートをクリアする方向に進んでいたとすれば、シート前進に間歇的休止が生ずる。このような休止は不必要な雑音

50

を生じ、シートをシートねじれを更に増大させる状態にする可能性がある。それ故、D形つまみローラーのサイズは、適切なシート前進を行なうように比較的大きくなっている。

【0008】

それ故、本発明の一般的目的は、シートを前進させる簡単で、しかも効果的なシステムを提供することである。更に詳細に述べれば、複雑なタイミングの機構または不必要に大きいローラーを必要とせずに、伝統的なシート媒体つまみ上げに関連する問題を処理するローラー装置を採用したシート前進システムを提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上に識別した問題を、第1および第2のローラーを備え、これらのローラーは、所定の同相および違相の相対回転方向を与えるように結合されている、ローラー装置を備えたシート前進システムを提供することによって、処理している。各ローラーは、把握面領域および非把握面領域を備えており、把握面領域はシートと回転係合するように構成され、非把握面領域はシートをクリアするように構成されている。ローラーはしたがって、実質上連続のローラー主導シート前進に適応する把握方向の結合、あるいはローラーがシートを妨害せずに通過させる通過方向の結合について構成されている。把握方向にあるとき、ローラーは、違相にあって、ローラー回転中シートの実質上連続の把握領域係合を行なう。通過方向では、ローラーは同相にあり、ローラーの非把握領域をシートに面して配置し、シートを、ローラーを失速させずにローラーを通過させるようにすることができ、ローラーの回転調節を考慮している。

【0010】

本発明の目的および利点は、好適実施例の図面および説明により、一層容易に理解されるであろう。

【0011】

【実施例】

上述のように、本発明は、一般に、シート媒体を所定経路に沿って前進させるのに使用されるタイプの送りシステムに関する。以下、このシステムを単一シートプリンタの文脈で説明するが、このシステムは、印刷、ファックス、コピー、あるいはシートをシート媒体経路に沿って伝える他の用途など、多様なシート処理機械に同様に役立つ。

【0012】

先ず、本発明のシート前進システムの好適な実施例を示す図1および図2において、このシステムの全体を10で示す。図示のとおり、システム10は、二つの明確なローラー装置、すなわちシートをシート媒体スタックからつまみ上げる（「つまむ」）ようになっているつまみローラー装置12、および先につままれたシートを前進させるようになっている主駆動ローラー装置14、を採用している。つまみローラーの構成は、シート媒体スタックに隣接して取り付けられ、つまみローラー装置により所定の媒体経路に沿って選択的に導かれるスタックの最上位シートPとの係合を行なうようになっている。シートPはしたがって、下流に（一般に図1および図2で右から左に）、シートを受け入れてプリンタの処理領域を通してさらに前進させる主駆動ローラー装置に、伝えられる。

【0013】

主駆動ローラー装置およびつまみローラー装置は、それぞれの装置の間の距離がシートPの長さより短いように設置されており、主駆動ローラー装置がつまみローラー装置の制御から離れる前に、シートを確実に受け取ることが必要である。

【0014】

好適実施例では、主駆動ローラー装置は一对の対向ローラー16、18を備えるように構成されており、各ローラーは回転のために対応するシャフト16a、18aで取り付けられている。ローラー16は、シート主導ローラーとして働き、ローラーの周囲表面は、シートを機械の処理領域に引き込むように、ゴムのような摩擦材料で被覆されている。ローラー18は、ピンチローラーとして働き、シートがそれらの間を通るとき、シート主導ローラーに対してシートをピンチする。ローラーはプロセッサ制御ステッパーモータ（図示

10

20

30

40

50

せず)により駆動され、ローラー16は時計方向(図1および図2で見るように)に回転し、ローラー18は反時計方向(図1および図2で見るように)に回転する。ローラーはしたがって一斉に動作し、ローラー面がシートの取り入れを行なうニップを形成するように共に反対回転を行なうと考えられる。

【0015】

図3(A)および図4(A)を考慮し、システムをつまみローラー装置12を参照すると、このような装置は、好適には複数のつまみローラー20, 22, 24を備え、その各々が一般にD形形態のものであることが注目される。したがって、つまみローラーは、同様の断面形状のものであり、各々が直線状の(または平らな)表面領域および曲線状(または弓形)の表面領域から作られた周囲を備えている。直線状の表面領域20a, 22a, 24aは、非把握面またはシート通過面であり、曲線状の表面領域20b, 22b, 24bは、把握面である。把握面は、好適には、以下に更に説明するように、シート媒体を把握することができるゴムのような摩擦接着性材料により形成されている。

10

【0016】

つまみローラーは、回転可能シャフト12aに取り付けられており、ローラー20および24は、シャフトに固定され、ローラー22は、シャフト上を自由に回転することができる。つまみローラーはしたがって、シャフトの回転軸Aの周りを回転し、固定ローラー20および24は更に、プロセッサ制御ステップモータ(図示せず)の導きの下に、シャフトと共に被駆動回転することを特徴としている。自由ローラー22はシャフト上を自由に回転することができるが、説明するように、自由ローラー22をシャフトと共に回転させるようにローラーを選択的に連結するローラー継手が設けられている。

20

【0017】

好適実施例では、自由ローラー22はシャフト12aの中心に取り付けられており、ローラーはシャフト上を自由に回転することができるベアリング13を備えている。図3(B)および図4(B)に示すように、ベアリング13は、ローラーがシャフト上を横方向に移動しないように、シャフトの直径の小さくなっている領域内に取り付けることができる。固定ローラー20, 24は、自由ローラー22の反対側でシャフトに固定されており、固定ローラーは、シャフト上に対称に長さ方向に取り付けられてローラー装置を形成するように、自由ローラーに密接している。

【0018】

次に、ローラー継手を中心に考えると、各つまみローラーは、それと関連して一つ以上のインサート26, 28, 30, 32を備えており、各ローラーのインサートは、隣接ローラーのインサートと接続してローラーを所定の相対回転方向に一時的に接続するようになっている。インサートは(位相規定部材とも言う)ローラーに固定されており、各インサートは、以下に説明するように、ローラーと共に回転するようにローラーの側面に固定されている。インサート26はローラー20の内側に固定され、インサート28および30はローラー22の反対側に固定され、インサート32はローラー24の内側に固定されている。したがって、インサートは対を成して動作し、固定ローラーインサート26は自由ローラーインサート28と選択的に接続し、固定ローラーインサート32は自由ローラーインサート30と選択的に接続する、と考えることができる。このような接続に固定および自由ローラーが効果的に組み合わせられて、インサート対により規定される位相関係で共に回転するようになっている。

30

40

【0019】

なおも図3(A)および図4(A)を参照すると、各インサート26, 28, 30, 32は、対応する横方向に突出するタブ26a, 28a, 30a, 32aを形成していることに注目すべきである。各タブは、隣接ローラーに向かって突出しており、各インサート対のタブは、共通回転経路に沿うつまみローラーシャフトの軸Aの周りに回転するように配置されている。タブはしたがって、図4(A)に示すように、ローラーの所定の相対回転時に互いに係合している。タブ26aおよび28aは、つまみローラー22およびつまみローラー20と係合して接続し、タブ30aおよび32aは、つまみローラー22および

50

つまみローラー 24 に係合して接続している。ローラーは、タブのそれらが固定されているローラーに対する円環状位置により規定される相対回転方向に接続している。好適実施例のタブは、ローラーの平らな表面領域の縁と半径方向に整列しており、固定ローラーインサートは、隣接する一方の縁から突出するタブを使用しており、自由ローラーインサートは、隣接する他方の縁から突出するタブを使用している。

【0020】

好適実施例のつまみローラー装置の構造の詳細を説明してきたが、次につまみローラー装置の動作を説明する。このような動作は、シャフト 12a の回転方向 R の回転により示される。この回転は、シート P を入力トレイ 34 からシート媒体経路（少なくとも部分的にスライド 36 により規定されている）に沿って、処理領域（図示せず）に送る。シャフト 12a は、シート媒体経路を横断して突出し、次に説明するように、つまみローラーを導くことによりシートの回転摩擦係合を導く。

10

【0021】

先ず、図 1 に重点を置いて考えると、図 1 では、システムがその最初の状態を示されており、つまみローラー装置 12 が非把握方向（または通過方向）にあるつまみローラーを備えて示され、ローラーが実質上同相相対回転方向にあることが認められる。示したとおり、すべてのつまみローラーの非把握面領域は、スタックの最上位シートに面し、ローラーは、シートをクリアして妨害されないシート媒体の通過およびシートの敏速なローディングとアンローディングを行なうようになっている。このような同相相対回転方向を更に図 3 (A) および図 3 (B) に示してある。

20

【0022】

シャフト 12a が回転すると、固定ローラーは、固定ローラー 20, 24 の周囲表面を同様に回転し、結局はシート P に係合して、シートの前進を始める。最初、ローラー 22 は、静止したままであり、シャフト 12a に自由回転可能に取り付けているため、ローラー 22 の回転を駆動するものは存在しない。しかし、所定回転後、タブ 26a はタブ 28a と係合し、タブ 32a はタブ 30a と係合して、固定ローラーおよび自由ローラーを図 2、図 4 (A)、および図 4 (B) に示すように、違相相対回転方向（または把握方向）に一時的に接続する。自由ローラー 22 は次に、固定ローラー 20, 24 と共に回転し始める。示したとおり、ローラーの周囲は、この点で、把握領域がシャフトの 360° 回転を通じて、シートに向かい合い、実質上シート P の連続的なローラー主導前進を行なうように配置されている。好適実施例では、タブは、約 90° の固定つまみローラーと自由つまみローラーとの相対回転があると、係合するが、このような相対回転は、効果的に把握面領域が常にシートと接触する配列を作る。この配列は、シート P の滑らかな移動を与える。

30

【0023】

ねじれの問題を矯正するために、つまみローラー装置は、好適には、シート P をオーバードライブするように導き、図 2 に示すように、シートに湾曲を発生させる。これは、ローラー 16 および 18 が静止している間にシートをオーバードライブすることにより行なわれる。一旦、ねじれ矯正のためのシート湾曲が生成されると、シャフト 12a は休止し、主駆動ローラー装置がシートを引っ張り始める。これは、固定ローラーの失速を生じさせ、固定ローラーの非把握面領域がシートに面するまで、固定ローラーおよび自由ローラーの双方が矢印 R で示した方向に回転する。固定ローラーは次に回転を止めるが、自由ローラーはその非把握面領域がシートに面するまでシートの引っ張り力の下で回転し続ける。固定ローラーからの駆動力なしで、およびシートからの引っ張り力なしで、つまみローラーは、その通過領域がシートスタックに面した状態で休止し、続くシートの妨害されない通過を可能とする。

40

【0024】

シート位置を正確に決定するために、装置は更に光学センサ（図示せず）を備えることができ、このセンサはシートの所定前進でトリップされる。センサは、たとえば、シート媒体ニップに直接隣接して設置することができる。シートがニップに送られると、モータは

50

シートの回転を休止し、または遅延させるよう指令され、シートの続く前進がローラーを非把握回転方向に引っ張って、シートの妨害されない通過を可能にするようにする。

【0025】

当業者が認めるように、本発明のシステムは、多様な機械で使用するのに適しており、このようなシステムは、シート媒体を複数のシート媒体スタックから分配することに関連する多数の問題に対する低コストの解法を与える。このシステムは、サイズが小さく、構造が簡単で、種々の現存するシート処理機械に容易に組み込むことができる。

【0026】

本発明のシステムを採用する場合、シートの傷跡、パワーの排出、および構成要素の磨耗の問題は減少し、そして媒体の追加は、機械の動作を中止せずに可能になる。これらはすべて、複雑な整列機構を必要とせず、またローラーのサイズを必要以上に大きくせずに、行うことができる。

10

【0027】

本発明を好適実施例に関する前述の動作原理を参照して図示し且つ説明してきたが、当業者は、形態および細目に関する他の変更を、特許請求の範囲に規定した精神および範囲から逸脱することなく、行なうことができることは明らかであろう。

【0028】

以上のように、本発明は、〔1〕シート（P）をシート媒体経路に沿って通過させるのに使用する、ローラー装置（12）を備えている、シート媒体前進システム（10）であって：シート媒体経路を横断して延びる回転軸（A）を中心に回転するように取り付けられて、把握面領域および非把握面領域（20a, 20b, 24a, 24b）を有する周囲を形成している、第1のローラー（20, 24）；シート媒体経路を横断して延びる回転軸（A）を中心に回転するように取り付けられて、把握面領域および非把握面領域（22a, 22b）を有する周囲を形成している、第2のローラー（22）；および前記ローラー（20, 22, 24）を選択的に同相相対回転方向あるいは違相相対回転方向のいずれかにおくように構成されているローラー継手（26, 28, 30, 32）；を含み、前記同相相対回転方向では、前記第1及び第2のローラーの非把握面領域が前記シート媒体経路に面してシートの通過を可能にし、前記違相相対回転方向では、前記第1及び第2のローラーは互いに接続され、360°の回転を通じて前記第1のローラーの把握面領域が前記第2のローラーの非把握面領域と重なり、シートが完全に前記ローラー装置を通過するシート供給サイクルを通じて把握面とシートとの連続的な係合を与えることを特徴とし、次のような好ましい実施態様を有する。

20

30

【0029】

〔2〕前記ローラー継手（26, 28, 30, 32）が、前記第1のローラー（20, 24）に対して固定されている第1の位相規定部材（26, 32）および前記第2のローラー（22）に対して固定されている第2の位相規定部材（28, 30）を備えており、前記第1および第2の位相規定部材（26, 28, 30, 32）が、前記ローラー（20, 22, 24）の所定の相対回転に結合して、前記ローラー（20, 22, 24）を所定の相対回転方向に一時的に組み合わせるように構成されている、ことを特徴とする〔1〕に記載のシート媒体前進システム（10）。

40

【0030】

〔3〕前記第1の位相規定部材（26, 32）が、第1のタブ（26a, 32a）を備えており、前記第2の位相規定部材（28, 30）が、第2のタブ（28a, 30a）を備えており、前記タブ（26a, 28a, 30a, 32a）が、前記ローラー（20, 22, 24）の前記所定の相対回転に互いに係合するように共通回転経路に沿って回転するように配置されている、ことを特徴とする〔2〕に記載のシート媒体前進システム（10）。

【0031】

50

〔４〕前記所定の相対回転方向が、違相の相対回転方向であることを特徴とする〔２〕に記載のシート媒体前進システム（１０）。

【００３２】

〔５〕前記第１および第２のローラー（２０，２２，２４）が、前記違相の相対回転方向にあるときに、シート（Ｐ）の実質上連続の把握領域係合を供給する〔４〕に記載のシート媒体前進システム（１０）。

【００３３】

〔６〕前記ローラー装置（１２）が更に、回転可能シャフト（１２ａ）を備えており、前記第１のローラー（２０，２４）が、前記シャフト（１２ａ）に固定して取り付けられており、

10

前記第２のローラー（２２）が、前記シャフト（１２ａ）の上を自由に回転できる、ことを特徴とする〔２〕に記載のシート媒体前進システム（１０）。

【００３４】

〔７〕前記シャフト（１２ａ）の回転が、前記第１および第２のローラー（２０，２２，２４）が組合せられるまで、前記第１および第２のローラー（２０，２２，２４）の相対回転を生じ、前記シャフト（１２ａ）の連続回転が、前記第１および第２のローラー（２０，２２，２４）の違相相対回転方向の整合回転を生じ、シート（Ｐ）の実質的に連続のローラー主導前進を行なう、ことを特徴とする〔６〕に記載のシート媒体前進システム（１０）。

【００３５】

20

〔８〕前記第１および第２のローラー（２０，２２，２４）の把握領域（２０ｂ，２２ｂ，２４ｂ）が、曲線状の断面であることを特徴とする〔１〕に記載のシート媒体前進システム（１０）。

【００３６】

〔９〕前記第１および第２のローラー（２０，２２，２４）の前記非把握領域（２０ｂ，２２ｂ，２４ｂ）が、直線状の断面であることを特徴とする〔１〕に記載のシート媒体前進システム（１０）。

【００３７】

〔１０〕前記第１および第２のローラー（２０，２２，２４）が、前記違相相対回転方向にあるとき、ほぼ９０°位相がずれていることを特徴とする〔１〕に記載のシート媒体前進システム（１０）。

30

【００３８】

また、本発明は、〔１１〕シート（Ｐ）を入力トレイ（３４）からつまみ上げ、このようなシート（Ｐ）をシート媒体経路に沿って通過させるのに使用する、ローラー装置（１２）を備えている、シート媒体前進システム（１０）であって：支持されているシート（Ｐ）を横断して延びる回転軸（Ａ）を中心に回転するように取り付けられている一つ以上の固定ローラー（２０，２４）であって、各固定ローラー（２０，２４）は、シート（Ｐ）と回転係合するように構成されている把握領域（２０ｂ，２４ｂ）と、シート（Ｐ）をクリアするように構成されている通過領域（２０ａ，２４ａ）とを有する周囲を備えている；シート（Ｐ）を横断して延びる回転軸（Ａ）を中心に回転するように取り付けられている一つ以上の自由ローラー（２２）であって、各自由ローラー（２２）は、シート（Ｐ）と回転係合するように構成されている把握領域（２２ｂ）と、シート（Ｐ）をクリアするように構成されている通過領域（２２ａ）とを有する周囲を備えている；前記ローラー（２０，２２，２４）に所定の把握および通過方向に所定の相対移動を与えるローラー継手（２６，２８，３０，３２）と、を備え、前記把握方向では、前記入力トレイから前記シートが完全に出る供給サイクルを通じて前記固定ローラーの把握面領域と前記自由ローラーのシート通過領域とが重なるように前記ローラーを接続させ、これによって連続的なローラー主導のシート前進を可能にし、前記通過方向では、前記固定及び自由ローラーのシート通過領域をシートに面するようにしてシートの自由な通過を可能にすることを特徴とし、次のような好ましい実施態様を有する。

40

50

【0039】

〔12〕前記ローラー装置（12）が更に、シート（P）を横断して延びる細長いシャフト（12a）を備えており、各固定ローラー（20，24）が前記シャフト（12a）に固定して取り付けられており、各自由ローラー（22）が前記シャフト（12a）の上を自由に回転することができることを特徴とする〔11〕に記載のシート前進システム（10）。

【0040】

〔13〕前記ローラー継手（26，28，30，32）が、固定ローラー（20，24）に対して固定されているタブ（26a，32a）、および自由ローラー（22）に対して固定されているタブ（28a，30a）を備えており、前記タブ（26a，28a，30a，32a）が、前記シャフト（12a）の周りの回転に一致するように配置されて、前記ローラー（20，22，24）の所定の相対回転に互いに係合し、前記ローラー（20，22，24）の所定の相対回転方向に一時的な連接を行なうようになっている、ことを特徴とする〔12〕に記載のシート前進システム（10）。

10

【0041】

〔14〕前記所定の相対回転方向が、前記自由ローラー（22）がシートをクリアする間に固定ローラー把握領域（20b，24b）によりシート（P）の回転係合を行い、前記固定ローラー（20，24）がシート（P）をクリアする間に自由ローラー把握領域（22b）によりシート（P）の係合を行なうことを特徴とする〔13〕に記載のシート前進システム（10）。

20

【0042】

〔15〕前記所定の相対回転方向が、前記把握方向であることを特徴とする〔13〕に記載のシート前進システム（10）。

【0043】

〔16〕前記ローラー（20，22，24）が、シート（P）と対称に係合するようにシャフト（12a）に取り付けられていることを特徴とする〔12〕に記載のシート前進システム（10）。

【0044】

〔17〕前記ローラー装置（12）が、前記シャフト（12a）の中心に取り付けられた自由ローラー（22）を備えていることを特徴とする〔12〕に記載のシート前進システム（10）。

30

【0045】

〔18〕前記ローラー装置（12）が、一对の固定ローラー（20，24）を備えており、前記固定ローラー（20，24）が、前記自由ローラー（22）に対向隣接して取り付けられている、ことを特徴とする〔17〕に記載のシート前進システム（10）。

【0046】

更に、本発明は、〔19〕シート（P）を入力トレイ（34）からつまみ上げ、このようなシート（P）をシート媒体経路に沿って通過させるのに使用する、主駆動ローラー装置（14）およびシートつまみローラー装置（12）を備えている、シート媒体前進システム（10）であって：シート媒体経路を横断して延びる回転軸（A）を中心に所定回転するように取り付けられているシャフト（12a）；前記シャフト（12a）に固定されて取り付けられた少なくとも一つの固定ローラー（20，24）であって、前記固定ローラー（20，24）は、入力トレイ（34）によって支持されたシート（P）を回転摩擦係合するように構成されている把持領域（20b，24b）と、シート（P）をクリアするように構成されている通過領域（20a，24a）とを有する周囲面を形成している；シャフト（12a）に前記シャフト（12a）の回転軸（A）を中心に自由回転可能に取り付けられている少なくとも一つの自由ローラー（22）であって、前記自由ローラー（22）は、シート（P）と回転摩擦係合するように構成されている把握領域（22b）と、シート（P）をクリアするように構成されている通過領域（22a）とを有する周囲面を備えている；前記固定ローラー（20，24）に対して固定されている第1の位相規定部

40

50

材（２６，３２）および前記自由ローラーに対して固定されている第２の位相規定部材（２８，３０）を備えている自由に調整可能なローラー継手（２６，２８，３０，３２）であって、前記第１の位相規定部材（２６，３２）は第１の横方向に突出しているタブ（２６ａ，３２ａ）を備えており、前記第２の位相規定部材（２８，３０）は第２の横方向に突出しているタブ（２８ａ，３０ａ）を備えており、前記第１および第２のタブ（２６ａ，２８ａ，３０ａ，３２ａ）はシャフト（１２ａ）の回転と共に共通の回転経路に沿ってシャフト（１２ａ）の回転軸（Ａ）を中心に回転するように構成されていて、この回転により前記第１および第２のタブ（２６ａ，２８ａ，３０ａ，３２ａ）が動作係合し、このような動作係合が固定および自由ローラー（２０，２２，２４）を一時的に違相相対回転方向に係合してシート経路に沿って実質的に連続なローラー主導シート（Ｐ）前進を与え、前記シャフト（１２ａ）は静止させるが、前記主駆動ローラー装置（１４）はローラー（２０，２２，２４）のいずれかの係合把持領域（２０ｂ，２２ｂ，２４ｂ）を摩擦引っ張りによりシート（Ｐ）を連続前進させて、前記固定および自由ローラー（２０，２２，２４）をシート（Ｐ）の妨害のない連続通過を可能とするようにシート（Ｐ）に直面する前記通過領域（２０ａ，２２ａ，２４ａ）と位相相対回転方向に導く；を含み、前記違相相対回転方向では、前記第１及び第２のタブが、３６０°の回転を通じて前記固定ローラーの前記把持領域と前記自由ローラーのシート通過領域との完全な重なりを維持することを特徴とする。

10

【００４７】

【発明の効果】

20

本発明のシステムは、印刷、ファックス、コピー、その他シートをシート媒体経路に沿って伝える必要のある多様なシート処理機械において、シート媒体を複数のシート媒体スタックから分配する際に好適に使用することができる。

しかも、本発明のシステムは、低コストで、サイズが小さく、構造が簡単で、種々の現存するシート処理機械に容易に組み込むことができる。

【００４８】

更に、本発明のシステムによれば、シートの傷跡、パワーの排出、および構成要素の磨耗の問題が減少するのみならず、シート媒体の追加を、機械の動作を中止することなく行うことができる。

これらはすべて、複雑な機構を必要とせず、しかもローラーのサイズを必要以上に大きくすることなく、行うことができる。

30

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の好適実施例に従って構成されたつまみローラーを採用しているシート前進システムの簡略概要図であり、つまみローラー装置のローラーが同相相対回転方向にある状態を示している。

【図２】図１のものと同様の簡略概要図であるが、つまみローラー装置のローラーが違相相対回転方向にある状態を示している。

【図３】（Ａ）図は、好適実施例のローラー装置の斜視図であり、ローラーが図１の同相関係にある状態を示している。

（Ｂ）図は、（Ａ）図の線３Ａ－３Ａに沿ったローラー装置の側方断面図である。

40

【図４】（Ａ）図は、好適実施例のローラー装置の斜視図であり、該装置のローラーを図２の違相関係で示してある。

（Ｂ）図は、（Ａ）図の線４Ａ－４Ａに沿ったローラー装置の側方断面図である。

【符号の説明】

１０ シート媒体前進システム

１２ ローラー装置

１２ａ シャフト

２０，２４ 第１のローラー

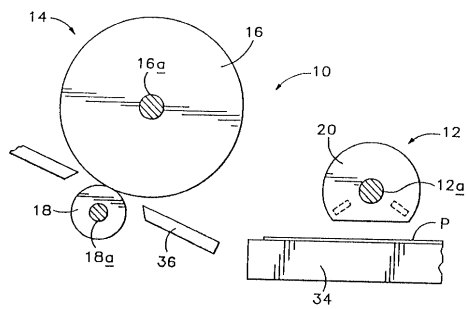
２０ａ，２２ａ，２４ａ 非把握面領域

２０ｂ，２２ｂ，２４ｂ 把握面領域

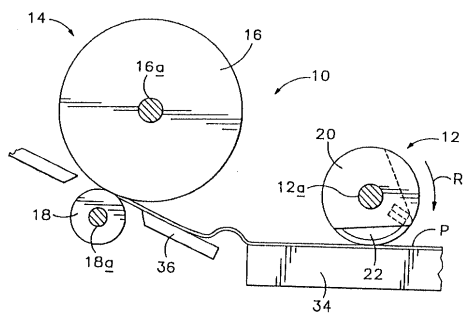
50

22 第2のローラー
 26, 30 第1の位相規定部材
 26a, 32a 第1のタブ
 28, 30 第2の位相規定部材
 28a, 30a 第2のタブ
 34 入力トレイ

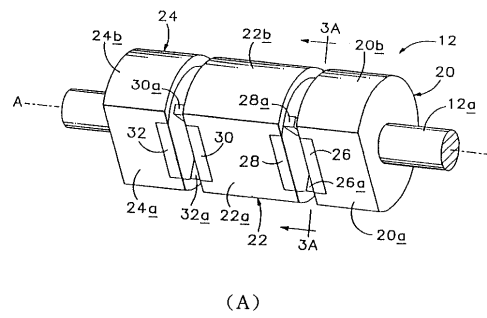
【図1】



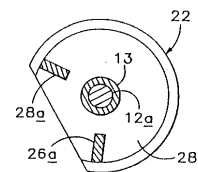
【図2】



【図3】



(A)



(B)

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平04-260545 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

B65H 3/06 330

B41J 13/076