

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3882066号
(P3882066)

(45) 発行日 平成19年2月14日(2007.2.14)

(24) 登録日 平成18年11月24日(2006.11.24)

(51) Int.C1.

F 1

B65H 3/52	(2006.01)	B 65 H 3/52	310 F
B41J 13/00	(2006.01)	B 41 J 13/00	
G03G 15/00	(2006.01)	G 03 G 15/00	514

請求項の数 19 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願平10-139173
(22) 出願日	平成10年5月6日(1998.5.6)
(65) 公開番号	特開平10-338373
(43) 公開日	平成10年12月22日(1998.12.22)
審査請求日	平成17年5月6日(2005.5.6)
(31) 優先権主張番号	08/850,897
(32) 優先日	平成9年5月2日(1997.5.2)
(33) 優先権主張国	米国(US)

(73) 特許権者	591194034 レックスマーク・インターナショナル・インコーポレーテッド LEXMARK INTERNATIONAL INC, アメリカ合衆国 40550 ケンタッキー、レキシントン、ウェスト・ニュー・サーカル・ロード 740
(74) 代理人	100076222 弁理士 大橋 邦彦
(72) 発明者	ダニエル・ポール・キャヒル アメリカ合衆国 41092 ケンタッキー、ヴェローナ、ペッパー・ミル・コート 2480

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】シート送り装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数シートから成るスタックから单一シートを送り出すシート送り装置であつて、
スタックとなった複数のシートを支持する支持手段と、
前記スタック内の最上シートに係合して該最上シートを前記スタックから前進させる、
間欠駆動させられるピック・ロールと、

前記ピック・ロールの前記支持手段によって支持された複数シートから成る前記スタックにおける最上シートとの係合よりも、下流側に配置された摩擦パッドであり、前記ピック・ロールに力を常時付勢している摩擦パッドと、

前記ピック・ロールが駆動させられて、前記支持手段によって前記最上シートが依然として支持されている状態で該支持手段上の複数シートから成る前記スタックの内のその最上シートに係合して該シートをそこから除去する際、前記ピック・ロールに対して前記摩擦パッドに第1の力を付勢させる第1手段と、

前記ピック・ロール及び前記支持手段の間での相対的移動を生じさせるように前記ピック・ロールが駆動させられる際に、該ピック・ロールと一緒に移動可能であつて、前記第1の力を解除するカムと、

前記ピック・ロール及び前記支持手段の間で相対的移動が生じて、複数シートから成る前記スタックの内の前記最上シートが前記ピック・ロールと前記摩擦パッドとの間で保持された際、前記ピック・ロールに対して、前記第1の力より小さな第2の力を前記摩擦パッドによって付勢させる第2手段と、

10

20

を備えるシート送り装置。

【請求項 2】

前記支持手段が、当該支持手段によって支持された複数シートから成る前記スタックの内の前記最上シートが前記ピック・ロールによって係合されている第1位置に配置されているか、或は、複数シートから成る前記スタックの内の前記最上シートが前記ピック・ロールと前記摩擦パッドとの間に保持されている第2位置に配置されているかに従って、前記ピック・ロールの回転軸線に対する前記摩擦パッドの角度を変更すべく、前記摩擦パッドを旋回自在に取付ける旋回自在取付け手段を含む、請求項1に記載のシート送り装置。

【請求項 3】

前記旋回自在取付け手段が、
旋回自在に取付けられたキャリアと、
前記旋回自在に取付けられたキャリアがその上に旋回自在に支持された前記摩擦パッドを有することと、

前記第1手段が前記旋回自在に取付けられたキャリアに作用して、該旋回自在に取付けられたキャリアを旋回させて、前記摩擦パッドが前記ピック・ロールに対して前記第1力を付勢するように為していることと、

前記第2手段が前記摩擦パッドを前記旋回自在に取付けられたキャリアに対して旋回させて、前記摩擦パッドが、前記第1手段が無力の際に、前記ピック・ロールに対して前記第2力を付勢するように為していることと、
を含む、請求項2に記載のシート送り装置。

【請求項 4】

前記支持手段が、前記最上シートが前記ピック・ロールによって該支持手段から除去され得るその第1位置にない際、前記支持手段が前記旋回自在に取付けられたキャリアに係合して、該旋回自在に取付けられたキャリアを無力に為す、請求項3に記載のシート送り装置。

【請求項 5】

前記支持手段が、前記旋回自在に取付けられたキャリアに係合している旋回自在に取付けられたリフト・プレートを含む、請求項3に記載のシート送り装置。

【請求項 6】

前記第1手段が、前記旋回自在に取付けられたキャリアに作用している第1柔軟性手段を含む、請求項5に記載のシート送り装置。

【請求項 7】

前記第1手段が、前記旋回自在に取付けられたキャリアに作用している第1柔軟性手段を含む、請求項4に記載のシート送り装置。

【請求項 8】

パッド・ハウジングであり、該パッド・ハウジングに固定された状態で前記摩擦パッドを有するパッド・ハウジングと、

前記パッド・ハウジングを前記旋回自在に取付けられたキャリア上に旋回自在に取付けて、前記パッド・ハウジングを前記旋回自在に取付けられたキャリア上に旋回自在に支持させて前記旋回自在に取付けられたキャリアに対して旋回移動させる旋回取付け手段と、
を含む、請求項3に記載のシート送り装置。

【請求項 9】

前記第2手段が、前記パッド・ハウジングと前記旋回自在に取付けられたキャリアとの間に作用して、前記ピック・ロールに伝達させるために前記パッド・ハウジングに対して前記第2力を付勢する柔軟性手段を含む、請求項8に記載のシート送り装置。

【請求項 10】

前記第2手段が、前記摩擦パッドに作用している柔軟性手段を含む、請求項9に記載のシート送り装置。

【請求項 11】

前記第1手段が、前記旋回自在に取付けられたキャリアに作用している第1柔軟性手段

50

を含む、請求項 3 に記載のシート送り装置。

【請求項 1 2】

前記第 2 手段が、前記摩擦パッドに作用している第 2 柔軟性手段を含む、請求項 1 1 に記載のシート送り装置。

【請求項 1 3】

前記支持手段がその第 2 位置まで移動して、前記摩擦パッドが前記旋回自在に取付けられたキャリアに対して旋回して前記ピック・ロールに前記第 2 力を付勢する際に、前記第 2 手段が実効中である、請求項 3 に記載のシート送り装置。

【請求項 1 4】

前記第 2 手段が、前記摩擦パッドに作用している柔軟性手段を含む、請求項 1 3 に記載のシート送り装置。 10

【請求項 1 5】

前記第 1 手段が、前記摩擦パッドに作用している第 1 柔軟性手段を含む、請求項 3 に記載のシート送り装置。

【請求項 1 6】

前記第 2 手段が、前記摩擦パッドに作用している第 2 柔軟性手段を含む、請求項 1 5 に記載のシート送り装置。

【請求項 1 7】

前記第 2 手段が、前記摩擦パッドに作用している柔軟性手段を含む、請求項 3 に記載のシート送り装置。 20

【請求項 1 8】

各シート側部エッジに係合して、その前記ピック・ロールによっての前進中に、各シートを案内している案内手段を含む、請求項 1 に記載のシート送り装置。

【請求項 1 9】

複数シートから成るスタックから单一シートを送り出すシート送り装置であって、
スタックとなった複数のシートを支持する支持手段と、

前記スタック内の最上シートに係合して該最上シートを前記スタックから前進させる、
間欠駆動させられるピック・ロールと、

前記支持手段が前記シートを前記ピック・ロールと接触すべく移動するように取り付けられることと、

第 1 の力を有する柔軟性手段によって移動自在に取り付けられると共に前記ピック・ロールの前記支持手段によって支持された複数シートから成る前記スタックにおける最上シートとの係合から下流側に配置された摩擦パッドであり、前記ピック・ロールに力を常時付勢している摩擦パッドと、

前記ピック・ロールが駆動させられて、前記支持手段によって前記最上シートが依然として支持されている状態で該支持手段上の複数シートから成る前記スタックの内のその最上シートに係合して該シートをそこから除去する際、前記ピック・ロールに対して前記摩擦パッドによって前記第 1 の力よりも大きな第 2 の力を付勢させる第 1 手段と、

前記ピック・ロール及び前記支持手段の間での相対的移動を生じさせるように前記ピック・ロールが駆動させられる際に、該ピック・ロールと一緒に移動可能であって、前記第 1 の力を解除するカムと、

前記ピック・ロール及び前記支持手段の間で相対的移動が生じて、複数シートから成る前記スタックの内の前記最上シートが前記ピック・ロールと前記摩擦パッドとの間で保持された際、前記柔軟性手段による前記第 1 の力によって、前記摩擦パッドを前記ピック・ロールに向かって付勢させる第 2 手段と、
を備えるシート送り装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】

本発明は、複数シートから成るスタックから最上部のシート媒体を 2 枚以上送り出すこと 50

を防止して、1枚のシートのみをプロセス・ステーションに送り出しているシート送り装置に関し、より詳細には、シート送り装置のピック・ロールに対して、その送り路に沿って送られるシートの位置に応じて異なる力を付勢する摩擦パッドに関する。

【0002】

【従来の技術】

摩擦セパレータ・ペーパ・ピック（採摘）機構は、ペーパの単一シートを移送ロールに送り込むべく、例えばプリンタ及び複写機等に共通して用いられており、その移送ロールはその単一シートをプリンタ或は複写機のプロセス・ステーションへ送り込む。典型的な摩擦セパレータ・ペーパ・ピック機構はスプリング負荷されたペーパ-リフト（持上げ）・プレートと、高摩擦ピック・ロールと、スプリング負荷されたセパレータ・パッドとを含む。

【0003】

セパレータ・パッドは、隣接ペーパ・シート間の摩擦係数よりも大きいが、ピック・ロールとペーパ・シートとの間での摩擦係数よりも小さな、ペーパとの摩擦係数を有する材料から形成されている。摩擦係数に関するこの関係は、パッドがピック・ロールによるシートの前進を妨げることはないが、最上シート下方の如何なるシートをも分離するものである。この機構の構成としては、ペーパ-リフト・プレート及びセパレータ・パッドの両方が、ペーパ・シートがセパレータ・パッドと高摩擦ピック・ロールとの間に送られてくる前に、高摩擦ピック・ロールを該高摩擦ピック・ロールに接触しているペーパ-リフト・プレート内の最上シートと接触させるようになっている。

【0004】

スタックからペーパ・シートを前進させるべく起動されると、ペーパ-リフト・プレートがそのスタック内の最上シートが間欠駆動されるピック・ロールによって係合させられる位置まで移動して、その最上シートがピック・ロールとセパレータ・パッドとの間に形成されたニップ（挟持部）内へ送り込まれる。もし単一シートのみがピック・ローラによって採摘されれば、その送り込まれたシートはピック・ロールとセパレータ・パッドとの間に形成されたニップを通過して、プリンタ或は複写機内へ向かうが、これは、セパレータ・パッドとシートとの間の摩擦係数と比べて、ピック・ロールとシートとの間の摩擦係数が高いからである。多くの高摩擦媒体の場合に生ずるように、もし2枚或はそれ以上のシートがピック・ロールによって採摘されてしまうようであれば、セパレータ・パッドの目的は全てのスタック・シートを束縛するが、該スタックの最上シートが特定サイクル動作中に前進させられることを束縛しないことである。

【0005】

シートがプリンタ或は複写機内へ前進のために移送ロールに向かって送られた後、エッジが整合させられたプリンタ或は複写機内へ送られるシートに対する前進抵抗を最小とすることは重要である。それは、そのシートが比較的小さなローラや比較的低い挟持力で移送させられて、該シート側部における一方のエッジがガイド手段に沿って前進するからである。

【0006】

エッジが整合させられたシステムにおいて、シートに対する外部的な前進抵抗は印刷のゆがみや他の像形成上の劣化の原因となり得る。酷い場合では、シートに対する外部的な前進抵抗がシートを移送ロール内においてスリップさせて、プリンタ或は複写機を通るその送り路内においてシートを詰らせる。

【0007】

前進抵抗は以上のようなエッジ整合システム内においては最小化させなければならないので、シートとピック・ロールとの間のスプリング負荷は通常除去させられて、シートがピック・ロールによってそのスタックから採摘されるとそのニップは開口するようになっている。これは、ペーパ-リフト・プレートをピック・ロールから遠ざけるように移動するか、或はピック・ロールをシート・スタックから遠ざけるように上昇させるかの何れかによって達成される。セパレータ・パッドとピック・ロールとの間のスプリング負荷も除去

10

20

30

40

50

されて、欲せざる前進抵抗を防止する。

【0008】

これら2つのニップの開口は、このタイプの機構での動作サイクル中に1枚のシートより多くを送ってしまう主要な貢献を為している。これは、そうした2つのニップの開口が、スタック中の下側に横たわる1枚或はそれ以上のシートを最上シートと共に、それら下側のシートの動きが何等かの方法で遅延させられない限りプリンタへ引き摺り入れてしまうように為す。

【0009】

下側の複数シートの動きを遅延させることは、通常、鋭い段を有するアームを回転し、該アームはそうした下側のシートを捕らえる鋭い段を有して同一の機構によってシート送り路内へ向かわせ、該機構がセパレータ・パッドをピック・ロールとの係合状態から落下させることによって行われる。この構成において、タイミング、形状、並びに、公差等が非常に重要であり、それは、ニップが開いているか、或は複数シートが多重的に送られていると、遅延手段をその下側シートを捕らえるように配置させる必要があるからである。遅延手段がその適切位置に配置されているときでさえ、特に高摩擦及び低重量の媒体は、その遅延手段に渡って「ジャンプ」して送られるシートによってプリンタ或は複写機内へ引き摺り込まれる傾向が依然としてある。

10

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

この問題は、中央駆動システムにおいて、スプリング負荷されたペーパ-リフト・プレート及びスプリング負荷されたセパレータ・パッドを、スタック全体の送り出しにわたってその高摩擦ピック・ロールと接触させたままとすることによって回避されている。これが可能となる理由は、プリンタ或は複写機用の中央駆動シート・フィーダが、遙かにより大きな移送ロール、遙かにより大きな挟持力、並びに、シートを整合させなければならない基準エッジがないこと等によって、各シートの送り出し後にニップを開口する必要性がないからである。勿論、これは、比較的より小さなローラを有するエッジ整合システムと比べると、より費用が嵩むシステムである。

20

【0011】

中央駆動システムにおける遙かにより大きな移送ロールは、上述した2つのニップの何れをも開口させる必要性なく、それらニップから各シートを引っ張る充分な力を付勢できる。通常、ピック・ロールは一方向クラッチを介して駆動されて、シート移動に関して移送ロールを補助する。

30

【0012】

こうした2つのニップが開かれずに、中央駆動システムにおいてシート送り中に閉じているので、タイミング、形状、並びに、公差等はエッジ整合システムほどに送り信頼性と云う意味において重要ではない。この理由は、シートが常にニップ内に密に保持されているので、下側に横たわるシートが最上シートに伴われてプリンタ或は複写機内に引き摺り込まれる機会がより少ないからである。しかしながら、前述したように、中央駆動システムはエッジ整合システムと比べてその各種パーツのためにより高価となると共に、作動により大きな動力を要する。

40

【0013】

【課題を解決するための手段】

本発明のシート送り装置は、ピック・ロールと摩擦又はセパレータ・パッドとの間のニップを常時維持することによって、エッジ整合システムの前述した各種問題を克服するものである。本発明において、摩擦又はセパレータ・パッドはニップを維持すべくピック・ロールに対して力を常に付勢している。第1の力は、シートがピック・ロールによって前進させられている時に、好ましくは第1柔軟性手段を介して摩擦又はセパレータ・パッドに対して付勢される。第2の力は、第1の力より小さく、ピック・ロールがもはや駆動されていない時に、好ましくは第2柔軟性手段を介して摩擦又はセパレータ・パッドに対して付勢される。

50

【0014】

摩擦又はセパレータ・パッドは、好ましくは、旋回自在に取付けられたセパレータ・アーム又はキャリアによって旋回自在に支持されている。シートがピック・ロールによって送られている際、パッドはピック・ロールに対して第1角度であって、第1の力を被っている。ピック・ロールが停止されると、パッドはピック・ロールに対して、第1角度より大きな第2角度となって、これを越えて進もうとするあらゆる下側に横たわるシートに対するより大きな障害を提供していると共に、第2の力を被っている。

【0015】

この発明の目的は、送られているシートの位置に従って、ピック・ロールに対する2つの異なる力を付勢するセパレータ・パッドを提供することである。

10

【0016】

この発明の他の目的は、エッジ整合システムの送り信頼性を改善することである。

【0017】

この発明の更なる目的は、ピックアップ・リフト・プレートがスタック内の最上シートをピック・ロールに保持させる位置となる該ピックアップ・リフト・プレートの停止後に、摩擦パッドとピック・ロールとの間のニップを維持することである。

【0018】

この発明の他の目的は、以下の説明、請求の範囲、並びに図面から容易に理解されることである。

【0019】

20

【実施例】

図面中、特に図1で参照されるように、プリンタ11のシート送り装置10が示されている。シート送り装置10は、プリンタ11の旋回自在に取付けられたドア13上に取付けられたトレイ・アセンブリ12を含む。

【0020】

トレイ・アセンブリ12は基準エッジ14及び15を有しており、それら基準エッジに対して、例えばペーパ等の各シート媒体16(図3参照)の左側エッジがその前進中に当接される。可動ペーパ・ガイド17は、複数のペーパ・シートがスタック(積み重ね状)となってトレイ・アセンブリ12内に配置された際(図3参照)、それらシート16の各々における右エッジに係合する(図1参照)。こうして、シート送り装置1はスタック(図3参照)からシートをプリンタ11(図1参照)へガイドするエッジ整合システムを用いている。

30

【0021】

トレイ・アセンブリ12は、開口18'内に対して摺動自在な第1摺動部18と、該第1摺動部18内の開口19A内に対して摺動自在な第2摺動部19とを具備する。金属ワイヤ19Bが第2摺動部19に取付けられて、第2摺動部19における停止部(不図示)が第1摺動部18上の停止部(不図示)に係合するまで、第2摺動部を第1摺動部18から引っ張り出すことができる。同一の構成は、第1摺動部18とトレイ・アセンブリ12の内部との間にある。

【0022】

40

スタックにおける最上シート16(図3参照)が、ソレノイド20(図1参照)がプリンタ或は複写機(不図示)からの信号で励磁されると前進して、例えば、シート16の内の1枚(図3参照)が印刷のためにプリンタ11へ向かって前進させられることになる。ソレノイド20はピック・クラッチ・アセンブリ21を起動して、シャフト22(図2参照)がモータ(不図示)による動作サイクルを介して回転させられる。シャフト22は、該シャフトと共に回転するために該シャフトに取付けられたカム23及びピック・ロール24を有する。

【0023】

ピック・ロール24は一定半径を有するゴムから成る中央部25を含む。ピック・ロール24の端部26及び27(図1参照)はアセタールから形成されており、ペーパに対しても

50

非常に低い摩擦係数を有する。これら端部 26 及び 27 の各周辺は中央部 25 に対して偏心している。

【0024】

シャフト 22 が回転すると、ピック・ロール 24 のゴム部 25 が回転して、金属リフト・プレート 28 (図 1 参照) 上に静止しているスタックにおけるシート 16 (図 3 参照) の内の最上シートに係合する。ピック・ロール 24 のゴム部 25 が最上シート 16 に係合すると (図 3 参照)、このシート 16 はリフト・プレート 28 (図 3 参照) によって支持されたスタックから前進させられる。

【0025】

リフト・プレート 28 は、ピック・ローラ 24 が基準位置 (ホームポジション) である図 2 の位置と、最上シート 16 (図 5 参照) が複数シート 16 から成るスタックから前進するためにピック・ロール 24 によって係合されるピック・ロール 24 のピック (採摘) 位置である図 4 の位置との間に移動のための旋回自在に取付けられている。リフト・プレート 28 の一方端は、該リフト・プレートと直角となって曲げられてた部分 29 (図 1 参照) を有し、これにはポスト (支柱) 31 上に嵌合させられた開口 30 が設けられている。このポスト 31 は成形されたプラスチックから成る偏向器アセンブリ 32 の一部である。

【0026】

偏向器アセンブリ 32 の一方側は、プリンタ 11 の側部フレーム 33 (図 1 参照) に対して、該偏向器アセンブリ 32 の平坦垂直部 34B における一対の開口 34A (図 8 参照) を貫通するネジ 34 によって固定されている。この偏向器アセンブリ 32 はその他方側でも同様にして、プリンタ 11 (図 1 参照) の他の側部フレーム (不図示) に対して、平坦垂直部 34D における一対の開口 34C (図 9 参照) を介して固定されている。

【0027】

リフト・プレート 28 の他方側 (図 4 参照) には、そこに取付けられた成形プラスチックから形成された端部キャップ 35 を有する。この端部キャップ 35 は、偏向器アセンブリ 32 のポスト 37 を受入れるペアリング部 36 を有する。このポスト 37 はポスト 31 と整合している (図 11 参照)。

【0028】

ドア 13 (図 1 参照) は、偏向器アセンブリ 32 によって旋回自在に支持されている。ドア 13 は、リフト・プレート 28 の旋回軸を形成するポスト 31 (図 11 参照) 及び 37 (図 2 参照) と整合した軸線回りに旋回する。こうしてドア 13 (図 1 参照) は、ポスト 31 (図 11 参照) 上に旋回自在に取付けられた部分 38 と、ポスト 37 上に旋回自在に取付けられた部分 39 (図 1 参照) とをを有する。

【0029】

基準位置におけるリフト・プレート 28 (図 2 参照) は、カムフォロアー 40 (従動節) に係合しているカム 23 を介してその最下方位置に保持されており、該カムフォロアーは端部キャップ 35 上の一対の直立耳状部 41 によって回転自在に支持されたローラである。このカムフォロアー 40 はスプリング 42 (図 9 参照) によってカム 23 に当接した状態で保持され、該スプリングは端部キャップ 35 の底面と当接した状態で担持するその上方端と、偏向器アセンブリ 32 の平坦面 43 に係合しているその下方端とを有する。

【0030】

旋回自在に取付けられたセパレータ・アーム又はキャリア 45 (図 7 参照) は偏向器アセンブリ 32 (図 8 参照) に旋回自在に取付けられている。偏向器アセンブリ 32 は、セパレータ・アーム 45 の下方端両側における弓状部 48 (図 7 参照) 内に配置される一対の整合されたスタッド 46 及び 47 を有する。

【0031】

セパレータ・アーム又はキャリア 45 はその側壁 51 及び 52 に一対の整合された担持支持区域 49 及び 50 を有する。これら担持支持区域 49 及び 50 は、パッド・ハウジング 55 の両側からそれぞれ延出している旋回ピン 53 及び 54 (図 6 参照) を収容して、該

10

20

30

40

50

パッド・ハウジング 5 5 をセパレータ・アーム 4 5 上に旋回自在に支持させている。

【 0 0 3 2 】

パッド・ハウジング 5 5 (図 6 参照) は、それに固定された、好ましくは適切な接着剤によって固定されたセパレータ・パッド 5 6 を有する。このセパレータ・パッド 5 6 は、隣接する 2 枚のペーパ・シート 1 6 間の摩擦係数よりも、それらペーパ・シート 1 6 の各々に対して大きな摩擦係数を有する (図 3 参照)。しかしながら、各ペーパ・シート 1 6 (図 3 参照) に対してのセパレータ・パッド 5 6 (図 6 参照) の材料に係る摩擦係数は、ピック・ロール 2 4 におけるゴム部 2 5 と各ペーパ・シート 1 6 との間の摩擦係数よりも小さい。

【 0 0 3 3 】

セパレータ・パッド 5 6 (図 6 参照) の材料に関する 1 つの適切な例は、ダウ・ケミカル・カンパニー社 (Dow Chemical Company) からシリーズ 2355-75 として (米国) 商標「POLYETHANE」で販売されているポリマーである。20 ポンドのゼログラフィー用ペーパに対して 1 . 0 の所望の摩擦係数を獲得するために、そのポリマーの上面は成形スキン層を除去すべく研磨される。

【 0 0 3 4 】

シート送り装置 1 0 (図 3 参照) はその基準位置にある際、摩擦パッド又はセパレータ・パッド 5 6 は、ピック・ロール 2 4 のゴム部 2 5 を越えて延出している端部 2 6 及び 2 7 によって係合されている。座屈スプリング 5 7 の力はセパレータ・パッド 5 6 のピック・ロール 2 4 に対する当接を保持する。

【 0 0 3 5 】

座屈スプリング 5 7 は、パッド・ハウジング 5 5 上の下方へ延出するポスト 5 7' (図 10 参照) に取付けられたその上方端部と、セパレータ・アーム 4 5 内における傾斜トラック 5 8 内に配置されたその下方端部とを有する。この座屈スプリング 5 7 は、約 20 グラムの比較的軽い力をパッド・ハウジング 5 5 の底部に付勢している。

【 0 0 3 6 】

カム 2 3 は動作サイクル中に回転すると、スプリング 4 2 (図 9 参照) は端部キャップ 3 5 に対して作用し続けて、リフト・プレート 2 8 を図 3 の基準位置から図 5 のピック位置まで、ポスト 3 1 及び 3 7 (図 8 参照) 回りに上方へ向けて旋回させる。図 4 のピック位置において、カムフォロアー 4 0 はカム 2 3 に係合せず、それとは僅かに離間されている。スプリング 4 2 (図 9 参照) によるリフト・プレート 2 8 の上方旋回動は、該リフト・プレート 2 8 上におけるスタックの上部シート 1 6 (図 5 参照) がピック・ロール 2 4 に係合すると停止する。

【 0 0 3 7 】

カム 2 3 が図 4 のピック位置まで回転させられたとき、ピック・ロール 2 4 は、そのゴム部 2 5 がリフト・プレート 2 8 上におけるスタックの最上シート 1 6 (図 3 参照) に係合し、それを前進させようとする位置まで回転させられている。その最上位置において、リフト・プレート 2 8 は図 5 に示されるように配置されて、ピック・ロール 2 4 のゴム部 2 5 がリフト・プレート 2 8 によって支持された複数シート 1 6 の内の最上シートに係合することになる。図 5 でのリフト・プレート 2 8 の位置では、1 枚のシート 1 6 のみがリフト・プレート 2 8 上に残存している。理解して頂きたいことは、リフト・プレート 2 8 の最終位置が該リフト・プレート 2 8 上に残存しているシート 1 6 の数に依存することである。

【 0 0 3 8 】

リフト・プレート 2 8 がその最下方位にあって且つその上に複数のシート 1 6 を有している図 3 での基準位置において、リフト・プレート 2 8 の窪み部 6 2 はセパレータ・アーム又はキャリア 4 5 上の複数のリブ (ひだ) 6 3 に係合している。これはセパレータ・アーム 4 5 を旋回させて、スプリング 6 4 がセパレータ・パッド 5 6 に対して力を付勢することを防止する。

【 0 0 3 9 】

10

20

30

40

50

スプリング 6 4 の一方端は、偏向器アセンブリ 3 2 の傾斜面 6 6 上における突出部 6 5 (図 8 参照) 回りに嵌合している。そのスプリング 6 4 の他方端 (図 9 参照) はセパレータ・アーム 4 5 の部分 6 8 (図 7 参照) の底部上における中空円筒 6 7 内に嵌合している。

【0040】

こうして、セパレータ・パッド 5 6 に対して約 250 グラムの力を提供しているスプリング 6 4 (図 3 参照) は、ピック・ロール 2 4 及びリフト・プレート 2 8 が基準位置にある際、該ピック・ロール 2 4 に対して作用しない。その結果、座屈スプリング 5 7 の小さな力だけがピック・ロール 2 4 (図 3 参照) の端部 2 6 及び 2 7 (図 4 参照) に対して作用して、セパレータ・パッド 5 6 を図 1 0 の上昇位置まで移動させている。セパレータ・パッド 5 6 がピック・ロール 2 4 の軸線に対してより高い角度 (又はより高いアングル) であるため、該セパレータ・パッド 5 6 は下方に横たわるシート 1 6 の前進妨害に関してより効果的となっている。

【0041】

この構成は、ピック・ロール 2 4 とセパレータ・パッド 5 6 との間のニップ (挟持) 2 4 を常に閉鎖 (ロック) させている。勿論、セパレータ・パッド 5 6 はペーパ・シート 1 を、ピック・ロール 2 4 のゴム部 2 5 よりもその端部 2 6 及び 2 7 (図 4 参照) に当接させて担わせるように強制しているので、その移動しているペーパ・シート 1 6 に対して作用する非常に低い摩擦係数がある。

【0042】

セパレータ・パッド 5 6 のシート 1 6 に対する摩擦係数は、2枚のシート 1 6 の間での摩擦係数よりも大きく、これは2枚以上のシート 1 6 をニップに通過させることを防止することになり、座屈スプリング 5 7 によって提供される弱い力では、ピック・ロール 2 4 が図 5 のそのピック位置にある際にスタックから複数シート 1 6 の内の最上シートを前進させ分離させるには充分ではない。ピック・ロール 2 4 がそのピック位置にある際、スプリング 6 4 はセパレータ・アーム 4 5 の部分 6 8 (図 7 参照) を介して力を付勢する。これは、リフト・プレート 2 8 (図 5 参照) のその上方位置までの旋回で、セパレータ・アーム 4 5 における部分 6 8 の隆起端部 6 9 (図 7 参照) がパッド・ハウジング 5 5 (図 5 参照) に係合している位置まで該セパレータ・アーム 4 5 を旋回させるためであり、それによつて、スプリング 6 4 の力は摩擦パッド又はセパレータ・パッド 5 6 を介して付勢されて、最上シート 1 6 の前進及び分離を可能とする充分な力で複数シート 1 6 のその最上シートがピック・ロール 2 4 のゴム部 2 5 に当接した状態で保持されることを保証する。

【0043】

従つて、充分な力がスプリング 6 4 (図 5 参照) によって付与されて、ピックロール 2 4 によっての最上シート 1 6 の前進及び分離を保証している。同時に、ピック・ロール 2 4 が図 3 の基準位置にある際、座屈スプリング 5 7 の力だけが効力がある。しかしながら約 20 グラムの比較的小さな力は、常時、ピック・ロール 2 4 とセパレータ・パッド 5 6 との間のニップにおける開口を防止するに充分である。

【0044】

リフト・プレート 2 8 は、窪み部 6 2 の上部に配置された束縛パッド 7 0 を有する。この束縛パッド 7 0 は複数シート 1 6 から成るスタックが該スタックの底部シート 1 6 の束縛を介してシフトすることを防止している。

【0045】

束縛パッド 7 0 の材料としての一適切例は、コネチカット州、ロジャース市のロジャース・コーポレーション社 (Rogers Corporaion) が、パート番号 4701-05-30-062-1637 としての (米国) 商標「P O R O N」で販売している気泡ウレタンである。ペーパに対して所望の摩擦係数を得るには、一面を研磨して成形スキン層を除去すれば、ペーパ・シート 1 6 (図 5 参照) に対するその正しい摩擦係数を提供する。

【0046】

ペーパ・シート 1 6 がセパレータ・パッド 5 6 を通過して前進した後、それは駆動移送ロール 7 1 と従動移送ロール 7 2 との間に前進する。これらロール 7 1 及び 7 2 は、ペーパ

10

20

30

40

50

・シート 16 をプリンタ 11 (図 1 参照) でのプロセス・ステーションまで前進させる。
【 0 0 4 7 】

シート送り装置 10 がプリンタ 11 に使用されるように示され且つ説明されたが、理解して頂きたいことはこのシート送り装置 10 は、スタックからプロセス・ステーションへシートを送り出す任意の装置、例えば、1 枚のみシートがスタックからそのプロセス・ステーションへ送り出されるような任意の装置に使用可能である。

【 0 0 4 8 】

この発明の長所は、エッジ整合システムでの印刷でのスキュー (ゆがみ) 及び印刷劣化の逆効果が著しく低減させていることである。この発明の他の長所は、エッジ整合システムでの複数シートから成るスタックよりシートを多重的に採擷することを減じていることである。
10

【 0 0 4 9 】

以上、例示的目的で、本発明の特殊実施例がその最善の知識に従って図示且つ記載された。しかしながら、構成及びその各種パーツ構造においての変更及び変形等は本発明の精神及び範囲の内に行き着くことは明かであろう。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 図 1 は、本発明の摩擦パッド又はセパレータ・パッドを有するシート送り装置を具備するプリンタでのそのシート送り装置の部分的斜視図である。

【 図 2 】 図 2 は、図 1 に示されたシート送り装置側部から、その基準位置にあるピック・ロールを具備して切り取られた該シート送り装置の一部の部分的断面を含む斜視図である
20

【 図 3 】 図 3 は、その基準位置にあるピック・ロールを具備している、図 1 に示されたシート送り装置の一部の部分的断面を含む側面図であり、リフト・プレート上にスタック状の複数シートが示されている。

【 図 4 】 図 4 は、図 1 に示されたシート送り装置の一部の部分的断面を含む斜視図であり、そのピック位置にあるピック・ロールを示している。

【 図 5 】 図 5 は、そのピック位置にあるピック・ロールを具備している、図 1 に示されたシート送り装置の一部の部分的断面を含む側面図であり、リフト・プレート上に 1 枚のみのシートが示されている。

【 図 6 】 図 6 は、セパレータ・パッド・アセンブリの拡大斜視図である。
30

【 図 7 】 図 7 は、図 6 に示されるセパレータ・パッド・アセンブリを旋回自在に支持しているセパレータ・アーム又はキャリアの拡大斜視図である。

【 図 8 】 図 8 は、セパレータ・アーム及びセパレータ・パッドを旋回自在に支持している偏向器アセンブリの斜視図である。

【 図 9 】 図 9 は、そのピック位置にあるピック・ロールを具備している、図 1 に示されたシート送り装置の一部の部分的断面を含む背面図である。

【 図 10 】 図 10 は、シート送り装置のピック・ロールがその基準位置にある際に、図 7 に示されたセパレータ・アーム又はキャリア上に組立てられた図 6 に示されたセパレータ・パッド・アセンブリの背面図であり、摩擦又はセパレータ・パッドに対して 2 つの力を提供して、該摩擦又はセパレータ・パッドがその最大角度となるように為す 2 つのスプリングを示している。
40

【 図 11 】 図 11 は、図 1 に示されたシート送り装置の一部の拡大斜視図であり、偏向器アセンブリ上にリフト・プレートの一方側が旋回自在に取付けられている状態が示されている。

【 符号の説明 】

1 0 シート送り装置

1 1 プリンタ

1 6 シート (最上シート又はシート・スタック)

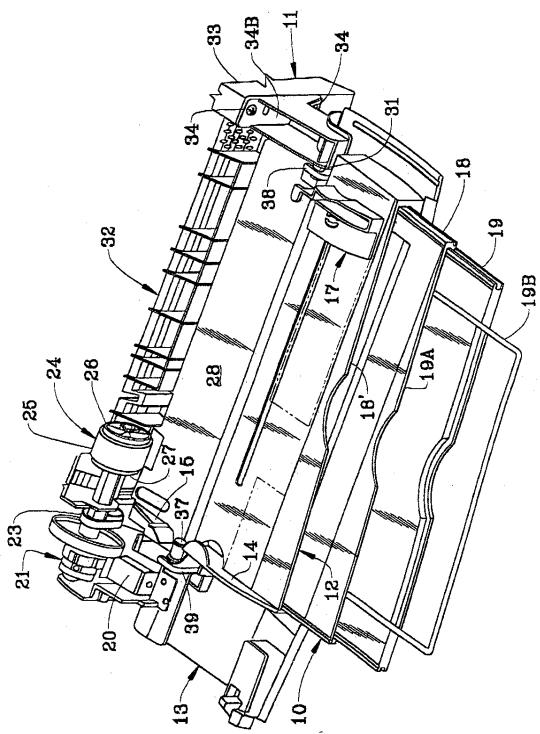
2 3 カム

2 4 ピック・ロール

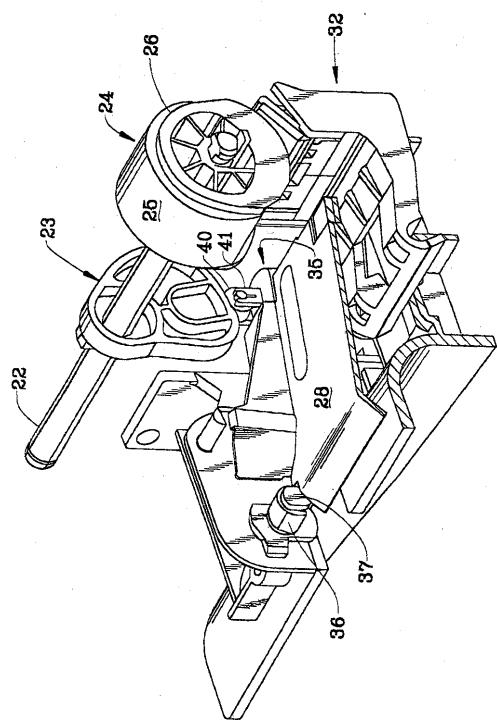
- 25 ピック・ロールのゴム部
 26, 27 ピック・ロールの端部
 28 リフト・プレート
 32 偏向器アセンブリ
 40 カムフォロアー
 45 セパレータ・アーム又はキャリア
 55 パッド・ハウジング
 56 セパレータ・パッド
 57 座屈スプリング
 64 スプリング

10

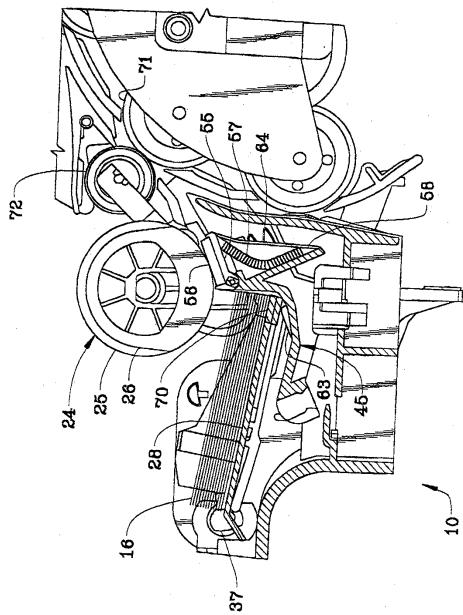
【図1】



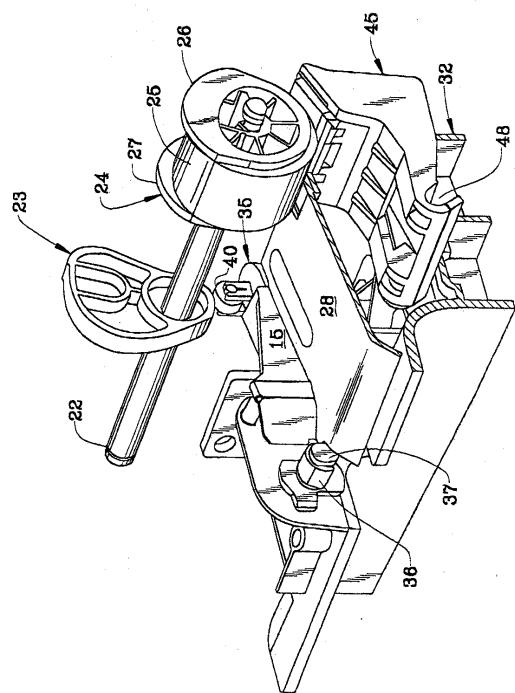
【図2】



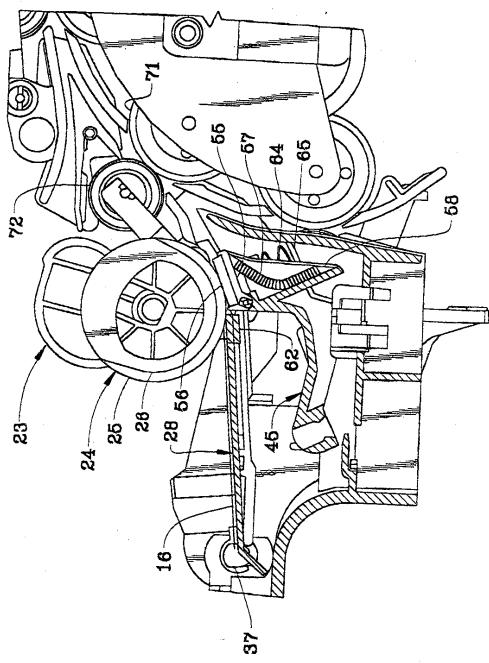
【図3】



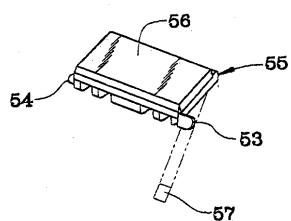
【図4】



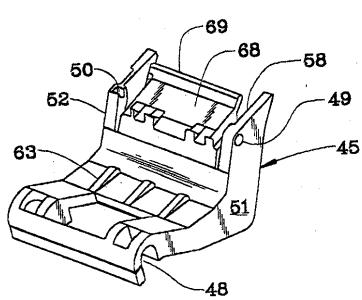
【図5】



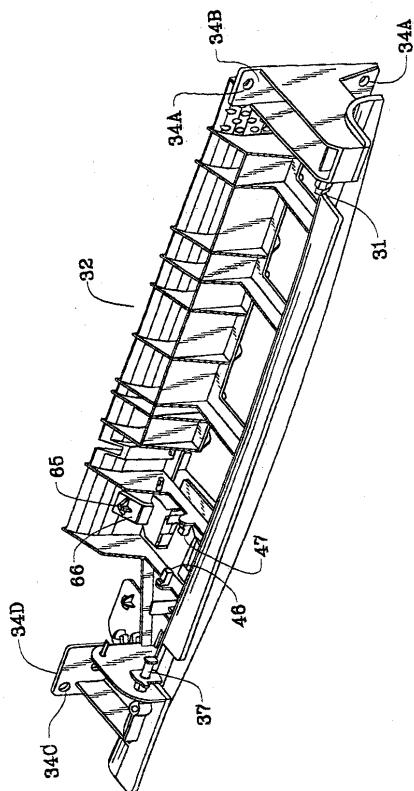
【図6】



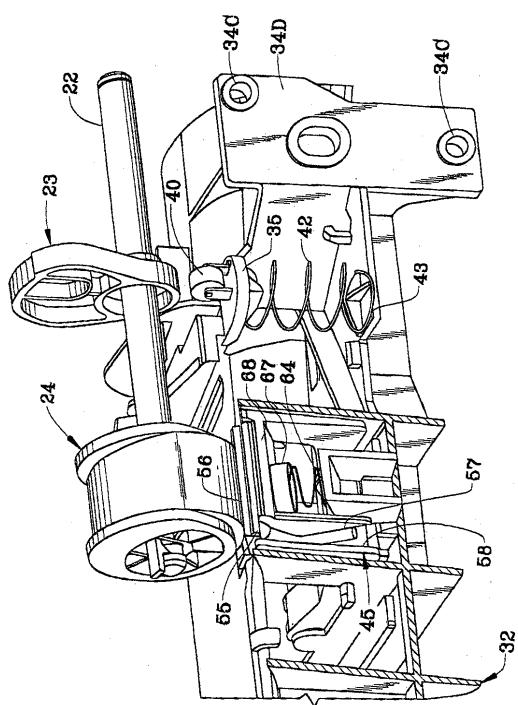
【図7】



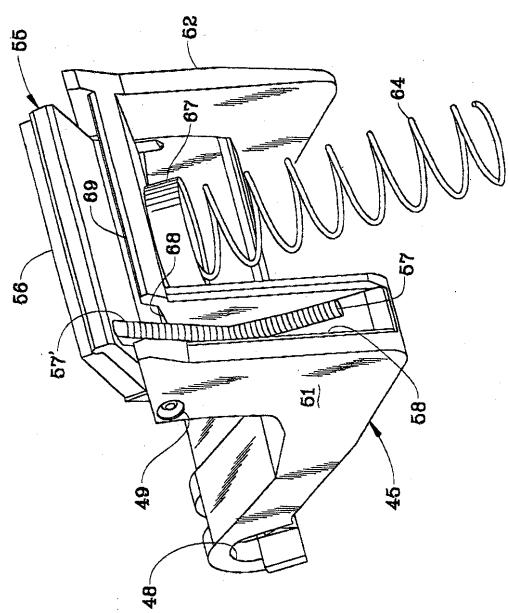
【図 8】



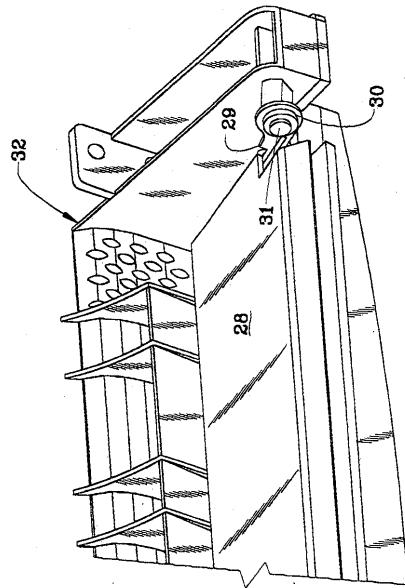
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(72)発明者 エドワード・アラン・ラッシュ

アメリカ合衆国 40517 ケンタッキー、レキシントン、ローンズボロ・コート 3701

(72)発明者 スコット・ステファン・ウィリアムズ

アメリカ合衆国 40504 ケンタッキー、レキシントン、ウィリアムズバーグ・ロード 19
36

審査官 蓮井 雅之

(56)参考文献 特開平10-279108(JP,A)

特開平06-127723(JP,A)

特開平05-004732(JP,A)

特開平07-228374(JP,A)

特開平03-152037(JP,A)

特開平07-061612(JP,A)

特開平03-083741(JP,A)

特開平04-350033(JP,A)

特開平04-075928(JP,A)

特開平10-250854(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 3/52

B41J 13/00

G03G 15/00