

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3893199号  
(P3893199)

(45) 発行日 平成19年3月14日(2007.3.14)

(24) 登録日 平成18年12月15日(2006.12.15)

(51) Int.C1.

F 1

B 65 H 3/46 (2006.01)

B 65 H 3/46

F

請求項の数 11 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願平9-247029  
 (22) 出願日 平成9年9月11日(1997.9.11)  
 (65) 公開番号 特開平10-87093  
 (43) 公開日 平成10年4月7日(1998.4.7)  
 審査請求日 平成16年8月31日(2004.8.31)  
 (31) 優先権主張番号 715-683  
 (32) 優先日 平成8年9月18日(1996.9.18)  
 (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 100075513  
 弁理士 後藤 政喜  
 (74) 代理人 100084537  
 弁理士 松田 嘉夫  
 (72) 発明者 マーティン・ジャイ・パジエット  
 アメリカ合衆国 カリフォルニア, サン・  
 デイエゴ, ナンバー 215, アルヴァ・  
 ロード 17161

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】自動給紙装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

回転する軸が取り付けられた枠体と、  
 堆積体から1枚ずつ媒体を選択的に移動させる第1手段と、  
 前記枠体に取り付けられて、前記堆積体の媒体を初期状態である第1位置に保持するキッカ  
 カーを備えた、媒体を第1位置に保持するキッカ手段と、  
 前記第1手段に連結され、前記キッカ手段を前記第1位置から前記第1手段が媒体に接  
 触する第2位置に偏倚させると共に、前記第2位置から前記第1位置に偏倚させる偏倚手  
 段とを有し、

前記偏倚手段は、前記軸に取り付けられたキッカーカムを備え、前記キッカーカムは2つ  
 の端部を有し、第1の方向に回転するサイクルでは前記端部の1つによって前記キッカ  
 カムを前記第1位置から前記第2位置に偏倚させると共に、前記端部の1つが前記キッカ  
 カムと接触する点を越えた回転位置で前記キッカを開放し、更に前記カムが第2の方向に回転するとき前記堆積体に向けて前記端部の別な1つが前記キッカを押し付  
 け、キッカ手段を前記第1位置に押し戻すように形成されていることを特徴とする自動  
 給紙装置。

## 【請求項 2】

枠体と、

前記枠体に取り付けられて回転する軸と、

前記軸に取り付けられて回転する取り出しタイヤと、

10

20

前記枠体に取り付けられて紙を初期状態である第1位置に保持する位置を備えたキッカート、

前記軸に取り付けられた2つの端部を備えるキッカーカムとを有し、

前記キッカーカムは第1の方向に回転するサイクルでは前記端部の1つによって前記キッカートを偏倚させ、前記端部の1つが前記キッカーハンドルと接触する点を越えた回転位置で前記キッカートを開放し、前記カムが第2の方向に回転するとき前記カムは前記端部の別な1つが前記キッカートを堆積体に向けて押し付けるように形成されて前記キッカートが前記第1位置に戻ることを特徴とする自動給紙装置。

【請求項3】

前記キッカートは可撓性を有することを特徴とする請求項2に記載の自動給紙装置。

10

【請求項4】

前記キッカートはばねで、紙を前記第1位置に押し戻す方向に偏倚されていることを特徴とする請求項2に記載の自動給紙装置。

【請求項5】

前記キッカートは前記枠体に旋回可能に取り付けられ、紙が前記第1位置と前記取り出しタイヤに接触する位置との間を移動できるようになっていることを特徴とする請求項4に記載の自動給紙装置。

【請求項6】

前記キッカートの一方の端部がばねにより前記枠体に取り付けられていることを特徴とする請求項5に記載の自動給紙装置。

20

【請求項7】

前記キッカートの他方の端部が前記カムと係合することを特徴とする請求項6に記載の自動給紙装置。

【請求項8】

前記カムは略D字状に形成されていることを特徴とする請求項7に記載の自動給紙装置

。

【請求項9】

前記カムは端縁に隆起部を備えていることを特徴とする請求項8に記載の自動給紙装置

。

【請求項10】

取り出しタイヤによって堆積体から1枚ずつ媒体を選択的に移動させるステップと、キッカートによって堆積体の媒体を初期状態である第1位置に保持するステップと、前記取り出しタイヤに連結された2つの端部を有するカムが第1の方向に回転すると前記端部の1つが前記キッカートを前記第1位置から前記取り出しタイヤが媒体に接触する第2位置に偏倚させるステップと、

前記キッカートを前記端部の別な1つで前記堆積体に押し付けるように前記カムを逆転させ、媒体を前記第1位置に押し戻すステップとを有する堆積体から媒体を移動させる方法。

【請求項11】

軸線を備え、前記軸線の周りを回転するように取り付けられた取り出し軸と、

前記取り出し軸に取り付けられ、前記軸線周りに回転する一部の期間は堆積体の上部にあるシートを取り出すのを容易にし、前記軸線周りに逆回転する別な期間で堆積体から取り出された余分なシートを戻すのを容易にするタイヤ状のキッカーカムであって、

前記キッカーカムは外周に弓形の切り欠き部と、前記切り欠き部の端縁に隆起部を備えているキッカーカムと、

前記キッカーカムの下方にあって中央に溝を有し、前記キッカーカムが原点位置にあるとき、前記隆起部と係合するように前方に偏倚された旋回可能なキッカートと、

前記キッカーカムの前記隆起部によって堆積体から離れる方向に上部のシートが押されて取り出されるように、前記軸の一部の回転期間中は前記上部のシートと係合して前記上部のシートを取り出して、前記キッカートの方に移動させ、通過させる、前記取り出し軸上の前記キッカートの両側に取り付けられた対となる取り出しタイヤとを有し、

40

50

前記キッカーは前記取り出し軸が1回転を完了すると前記逆回転し、前記堆積体から引き出された余分なシートを押し戻すことを特徴とする堆積体から個々のシートを取り出す紙制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はハードコピー媒体制御装置に関する。更に詳しくは、プリンタ、プロッタ、複写機、ファクシミリ装置等に使用するシート状の紙供給装置における紙の制御装置及び方法に関する。

【0002】

10

【従来の技術】

ハードコピー制御装置用給紙装置はその技術分野において周知である。自動シートプリンタにおいてシート状の紙（以下、単に「紙」と称する）の堆積体（以下、「スタック」と称する）は通常ローラ組立体又は他の機構を使用するプリンタ、プロッタ、複写機、ファクシミリ装置等に自動的に供給される。前記自動給紙装置の重要な機能は前記紙の先端縁と該紙上に包含されるプリントの第1行との平行、即ち、前記紙と前記プリントとの逸れ量を制御することである。

前記紙と前記プリントとの間の小さな逸れ量でも印刷物に歪みをもたらし、より大きな前記逸れ量は前記印刷物の湾曲をもたらし、不均一なプリント品質又はプリンタ内での前記紙の詰まりになる。前記逸れは一般に、前記紙が供給トレーにある前記紙の前記スタックに供給されたり、あるいは前記スタックから取り出されるときに生じる。従って、前記紙が取り出され、その上に印刷される前に、前記紙と前記印刷機構との間の前記逸れ量を最小にすることが望ましい。

20

【0003】

従来の印刷装置は前記逸れ量を最小にするために種々の技術及び装置を使用している。幾つかの従来装置は前記紙シートを一対の失速ローラに押し込むことによって、前記紙に湾曲を発生させ、前記紙の先端縁を前記ローラ対に平行させることにより前記逸れ量を最小にしている。その後、前記ローラが作動されて前記紙を印刷領域内に前進させる。

このような技術は前記紙を前記ローラ間のニップ領域に送り込ませるのに充分に長く前記ローラを失速させるクラッチ機構を必要とする。更に、この技術は前記紙が前記逸れを矯正するに充分に大きく、しかも前記紙が前記失速ローラ間の前記ニップ領域からはじき出ないように充分に小さくなければならぬので、前記紙が湾曲する間、該紙の正確な制御を必要とする。

30

【0004】

従来技術の他の装置は前記紙を基準壁に対して向け、該基準壁に整列させ、印刷前に如何なる逸れも除去するテーパ付ローラを使用している。この技術はローラ組立体の区域に大きく平坦な表面と相当低速なローラを必要とする。更に、別の装置は逸れ矯正機構を全く具備せず、前記ローラ組立体への前記紙の正確な供給に全て依存している。

【0005】

前記逸れを最小にすることに加え、前記給紙装置は、前記紙が前記スタックから取り出されてから装置外に排出されるまで、前記各紙の正確な制御を維持しなければならない。従来の通常のプリンタ、プロッタ、複写機、ファクシミリ装置等の前記給紙装置は、前記紙を前記スタックから取り出し、前記紙を印刷機構に送り、前記紙を行送りし、印刷済みの前記紙を排出するために別々のモータ及び伝動装置を使用している。

40

このような給紙装置は、キャリッジ駆動モータをしばしば妨害したり、ソレノイドのようなトリガ手段を必要とする複雑なタイミング機構を有している。前記多数のモータ及び他の電気構成要素が前記給紙機構のコストを増加させる。更に、前記複雑な給紙装置は前記紙詰まり及び逸れ誤差の発生機会と同様に、該給紙装置を経て一頁を通過させるために必要な時間を増加させる。

【0006】

50

最小限の制御装置を有する給紙装置のための技術で必要なものが、1993年7月13日付でJackson等に特許付与された「Method and Apparatus for Paper Control in a Printer」と題する米国特許第5,226,743号明細書によってある程度提案され、その開示内容が参考のためここに記述されている。

前記文献は単一のモータ駆動機構、枠体、プラテン、前記紙を前記プラテン上に前進させるためのローラ組立体、及び前記紙の一方の端縁だけを選択的に接触させ、前記紙が前記ローラ組立体から解放されると前記紙を前方に押し進めるためのキッカー要素、を具備するプリンタ機構における前記紙の制御用装置を開示し、且つ請求項に包含させている。

#### 【0007】

前記引用特許に記載された装置に関連する種々の利点にもかかわらず、廉価で高い生産量と共に前記装置を介して前記紙の確実且つ正確な制御が可能な給紙装置において技術的に更なる改良の必要性が残されている。この必要性は前記キッカーの役割に対して特に確かなることである。

前記キッカーは前記給紙装置における前記紙の移動を補助するために使用される。例えば、前記キッカーは前記Jackson特許に開示されているように、収容トレー内への印刷された頁の移動を補助するために使用される。その変更例では、前記キッカーは印刷作動中に前記各紙の印刷が既知の初期状態から開始するように、給紙装置における前記紙スタックをリセットするために使用される。

#### 【0008】

近年、各種のシート給紙装置が知られている。通常、給紙は前記紙の上面にあるローラと前記紙の底面にある摩擦パッドを使用して行われる。この場合、前記キッカーは前記ローラと前記パッドとの間のニップ領域からの前記紙の移動を補助し、多数同時送りを防止する。

#### 【0009】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、市販のキッカー機構は多数の部品を必要とし、従って、高価で、相当のスペースを必要としている。依って、次世代のハードコピー装置のために廉価で、しかも有効なキッカー機構の必要性が残されている。

#### 【0010】

本発明は前述した従来技術の問題点を解消し、コンパクトな構造で廉価なキッカー装置によって前記媒体の先端縁とプリントの第1行との逸れを最小にする自動給紙装置を提供することを目的とするものである。

#### 【0011】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明のかかる目的は、堆積体からシート状媒体を選択的に移動させるための軸に取り付けられた取り出しタイヤと、前記堆積体上の前記媒体を第1位置に保持するキッカーと、前記キッカーを第1の位置から第2の位置に偏倚させるために前記軸に取り付けられたカムとを具備して成ることを特徴とする自動給紙装置によって達成される。

#### 【0012】

##### 【作用】

当該技術分野における要求は本発明の給紙装置によって対処されている。一般に、本発明装置はスタックから媒体のシートを選択的に移動させる取り出し装置を具備する。前記スタック上に前記媒体を保持するために役立つキッカーの幾つかの実施態様が開示されている。第1の実施態様において、カムが前記取り出し装置に結合されて、前記スタック上に前記媒体を保持する第1の位置から前記媒体が前記取り出し装置を経て移動可能な第2の位置まで前記キッカーを偏倚させる。

第1の実施態様の特定の実施において、前記取り出し装置は枠体及び該枠体に対して回転運動するために該枠体に取り付けられた軸を具備する。前記取り出し装置は前記軸に取り付けられ、それと共に回転するようになっている取り出しタイヤを具備する。前記キッカーは前記枠体に取り付けられ、前記スタック上の前記媒体を第1の位置に保持する。前記

10

20

30

40

50

カムは回転サイクルの第1の部分の期間中に前記キッカーを偏倚させ、前記カムが第2の回転位置にあると、前記キッカーを解放するように適合される。

#### 【0013】

第2の実施態様において、前記カムは該カムが逆回転すると、前記キッカーに係合する突出端部を与える輪郭を付けている。これは前記キッカーをして分離ロール上の残存する前記媒体を前記スタック上に押し戻させ、傾斜した媒体トレーを利用するプリンタに特に良く適合される。

#### 【0014】

第3の実施態様において、前記キッカーは分離ロールと共に軸上に取り付けらる。この実施態様の特定の実施において、前記キッカーは前記軸が回転し、前記スタックと係合するにつれて撓むところの可撓性プラスチック片である。前記キッカーは前記軸の周りを回転した後、前記分離ロール上に残存する前記媒体を前記スタック上に押し戻す。

この実施の特に新規な局面は、第1の軸取り付けられた前記各取り出しタイヤと第2の軸に取り付けられた前記分離ロールとの間で分離ばねとして前記媒体を使用することにある。前記分離ばね効果は前記スタック上の他の媒体シートからの前記各媒体シートの分離を容易にすることにある。

#### 【0015】

最後に、第4の実施態様は二個の取り出しタイヤの間に取り付けられた複数の小さい重力作動キッカーを有することを開示する。前記キッカーは前記取り出しタイヤが第1方向に回転しているとき邪魔にならないところに去り、前記取り出しタイヤが逆回転しているとき所定位置に落下して前記媒体を前記スタックに押し戻すように適合される。

#### 【0016】

##### 【発明の実施の形態】

本発明の自動給紙装置の一実施態様について添付した図面に基づき以下に詳述する。本発明をここに特定の適用に関する例示として説明するが、本発明はそれに限定されないことを理解すべきである。当業者及びここ提案されている開示内容を利用できる者は、本発明の範囲内で別の変更、適用、実施態様、及び本発明の有用な別の分野を夫々認識するであろう。

#### 【0017】

図1は、その一部を除去したハウジングを有する本発明の給紙装置の第1の実施態様に組み入れたプリンタの斜視図である。当業者は本発明の開示内容がその範囲から逸脱することなくプリンタ、プロッタ、複写機、ファクシミリ装置及び他のハードコピー媒体制御装置に使用できることを認識するであろう。

図1に示すように、前記プリンタ10は紙制御装置15及び印刷組立体20を包含するハウジング組立体12を具備する。前記ハウジング組立体12はそこから上方に突出する一対の枠壁18を有する略長方形の基台14から成っている。略L字状の断面形状及びリップを有する支持部(図示せず)が前記各枠壁18の間に延伸し、供給組立体30を支持する。

#### 【0018】

前記紙制御装置15及び印刷組立体20の構成要素は前記基台14、各環枠壁18及び支持部に固定される。カバー16は前記基台14に着脱可能に取り付けられてその内部への出入を許容する。堆積体32(以後、「スタック」と称する)における紙シート(以後、単に「紙」と称する)又は他のプリント媒体を包含するトレー34は前記プリンタ10の内に着脱可能に取り付けられる。

収容トレー36は前記基台14に固定される。前記収容トレー36は印刷された前記紙を収容するため前記カバー16の前方にある開口部から外方に突出する。前記各紙は前記紙制御装置15によって、前記紙が前記収容トレー36に向けて前進するにつれて前記印刷組立体20がインクを前記紙の上に付着させる印刷領域を通して移動される。

#### 【0019】

当該技術分野で周知であり、且つ前記Jackson特許で詳細に記述され、ここにその開示内容が組み入れられているように、前記印刷組立体20は前記印刷領域を通してキャリッジ

10

20

30

40

50

ッド23の上で前後に走行するプリントヘッド・キャリッジ22を具備する。

前記プリントヘッド・キャリッジ22は駆動ワイヤスプール29によりキャリッジモータに連結された駆動ワイヤ24により、当業者に周知の方法で、双方向に移動する。前記プリントヘッド・キャリッジ22は、その底部にプリントヘッドを有する一箇以上のプリントヘッド・カートリッジ（図示せず）を具備する。

#### 【0020】

前記プリントヘッド・カートリッジは、可撓性を有する電気相互接続ストリップ26により、図1に破線で示したマイクロプロセッサ130に接続される。前記マイクロプロセッサ130はキャリッジモータ（図示せず）を制御する。制御パネル27は、前記印刷組立体20の作動に關係する種々のオプションの選択のための前記マイクロプロセッサ130に電気的に結合される。

このような制御作動は当該技術分野で既知で入手可能なマイクロプロセッサによって与えられる。前記印刷組立体20の構造及び作動は本発明を全く構成せず、従って、以後詳細に記述しないことにする。更に、前記マイクロプロセッサ130は図1で前記制御パネル27の近くに図示されているが、仮に必要な電気接続が前記プリント10の他の要素に対してなされるならば、前記マイクロプロセッサ130が前記ハウジング12内の別の場所に位置決め可能であることは当業者にとって明らかであろう。

#### 【0021】

本発明の開示内容によれば、前記紙制御装置15は、一枚の前記紙を前記スタック32から取り出すための第1及び第2の取り出しタイヤ66, 68、及びその後、前記スタック32を初期状態にリセットするためのキッカー装置70を具備する。前記キッカー装置70は幾つかの実施態様に関連して開示される。当業者は本発明の開示内容を組み入れる別の実施態様がその範囲から逸脱することなく実現されることを認識するであろう。

本発明の開示内容を利用するキッカー装置の第1の実施態様は図1、図2～図6に示されている。図2～図5はその作動サイクルの種々の段階における本発明のキッカー装置70の第1の実施態様の簡略化された側面図を示す。図6は本発明の開示内容を取り入れたキッカー装置70の第1の実施態様の簡略化された正面図である。

#### 【0022】

図1～図6に示すように、第1の実施態様において、前記キッカー装置70は第1の取り出しタイヤ66と第2の取り出しタイヤ68との間で取り出し軸64に取り付けられたキッカーカム72を具備する。図2～図5の各側面図に示されているように、前記キッカーカム72は三日月に似た半円D字形状を有する。前記キッカーカム72はプラスチック材又は他の適当な材料から形成される。

前記カム72は前記キッカー76に係合するように適合されたカム面の一方端部に突起73を有する。前記カム面は他方端部74まで全体的に弓形である。以下に詳述するように、前記キッカー76がもはやそれと接触しない位置、即ち、前記カム面74の他方端部の位置まで前記キッカーカム72が回転すると、前記カム面の弓形は前記キッカー76の原点位置への円滑な復帰を容易にする。

#### 【0023】

この実施態様において、前記キッカー76は略平面状構造のプラスチック片である。その端部近傍で、前記キッカー76はそれらの間に溝78を画成する上方に突出する部分77及び79によって略U字形を成す。前記溝78はその回転サイクルの一部の期間中に前記キッカーカム72と係合するように適合される。前記上方に突出する部分77, 79は、以下に詳述するように、前記スタック32上の前記紙に係合し、それをリセットする。

前記キッカー76は旋回点75を前記プリント10の枠壁18、基台14、又は他の強固な構造体に旋回可能に取り付けられ、キッカーばね80により付勢されている。前記キッカーばね80の一方端部は前記キッカー76の遠方の他方端部に取り付けられ、該キッカーばね80の他方端部は前記ハウジング組立体12に固定される。

#### 【0024】

分離パッド82は第2のばね84の影響を受けて上下に移動し、前記各取り出しタイヤ66, 68

10

20

30

40

50

によって前記スタック32から引き外されるにつれ、充分な分離力が前記紙に付与されることを保証する（図6を参照）。前記スタック32は更に第3のばね86により上方に付勢される。

図2は前記キッカーばね80によって前方に付勢された前記キッカー76により原点位置にある本発明のキッカー装置70の第1の実施態様を示す。作動中、前記マイクロプロセッサ130の制御による取り出しサイクルの開始後、前記各取り出しタイヤ66,68及び前記キッカーカム72が回転を始める。

#### 【0025】

図3は前記取り出しサイクルの開始後の本発明のキッカー機構70の第1の実施態様を示す。前記キッカーカム72は前記キッカー76を第2の位置まで押し出して前記紙を前記各取り出しタイヤ66,68（図2～図3に図示せず）に接触させることを可能にする。前記紙の前記スタック32は前記軸64から離れて動作する通常のスタック高さ制御カム機構（図示せず）により前記第3のばね86の影響を受けて、前記各取り出しタイヤ66,68に接触するよう上昇することが許容されている。

前記分離パッド82は前記各取り出しタイヤ66,68によって押し下げられている。前記キッカーカム72の外周辺は前記キッカー76を前記第2の位置に維持する。

前記各取り出しタイヤ66,68は、当該技術分野で周知のように前記各取り出しタイヤ66,68が前記紙の上を回転すると、該紙を移動させるに有効な摩擦係数（例えば、前記紙に対し1.6以下）を有する。前記分離パッド82は通常前記紙に対し1.0以下の摩擦係数を有し、それによって前記スタック32から一枚の前記紙の取り出しを補助する。

#### 【0026】

図4は前記紙が前記キッカー76の上を移動して給紙ロールにより取り出されるときの本発明のキッカー機構70の第1の実施態様を示す。前記各取り出しタイヤ66,68及び前記キッカーカム72は反時計方向の回転を続け、前記紙の前記スタック32は前記スタック高さ制御カム機構（図示せず）によって下降される。前記キッcker76は一枚の前記紙がその上を完全に通過するまで前記キッカーカム72による押し出しが継続される。

前記一枚の前記紙が通過してから、前記キッカーカム72は前記他方端部74が前記キッcker76と接触する点を越えて回転する。前記キッcker76は前記キッckerばね80の荷重によって、前記分離パッド82に残存する全ての前記紙を前記スタック32に押し戻す。

#### 【0027】

図5は前記キッcker76以外の全ての部材が前記原点位置に戻っている本発明のキッcker機構70の第1の実施態様を示す。しかる後、前記キッcker機構70は前記キッカーカム72及びキッcker76が前記原点位置に戻り、その初期状態になる。図2の実施態様は前記媒体の水平スタックに特に適するが、図7～図13の第2の実施態様は前記媒体の傾斜スタックを使用するよう設計されている。

前記スタック32を傾斜させる理由は前記プリンタ10の占有面積を減少させることにある。しかしながら、前記スタック32が傾けられると、更に多数の前記紙が重力のために前記分離パッド82上に残る。残念ながら、前記紙を前記分離パッド82から該分離パッドを損傷させずに、取り除くに充分に強い前記キッckerばね80を巧みに処理することは困難である。

#### 【0028】

図7はその一部を除去したハウジングを有する本発明の給紙装置の第2の実施態様を取り入れたプリンタの斜視図である。この給紙装置は、以下に詳述するように、供給トレー34がハウジング組立体12に対して傾斜し、且つキッcker機構70'が図1の前記キッcker機構70と異なること以外は、図1のものと本質的に同一であることを注目されたい。

#### 【0029】

図8～図13はその作動サイクルの種々の段階における本発明のキッcker機構70'の第2の実施態様の簡略化された側面図を示す。前記キッcker機構70'の第2の実施態様は、カム面の他方端部74'の延伸部分が異なるだけで第1の実施態様と同じである。

先ず、前記キッcker機構70'の第2の実施態様の作動は、図8～図11に示したように、第1の実施態様のキッcker機構70と同じである。一枚の前記紙がキッcker76'の上を通過し

10

20

30

40

50

た後、キッカーカム72'が図12に示すように逆回転し、前記キッカーカム72の延伸した前記他方端部74が前記キッカーカム76を押し戻して前記キッカーカム76を前記スタック32に対して押し上げる。最後に、図13に原点位置にある前記キッカーカム70'が示されている。

#### 【0030】

図14～図17はその作動サイクルの種々の段階における本発明のキッカーカム70''の第3の実施態様の簡略化された側面図を示す。図18は本発明のキッカーカム70''の第3の実施態様の正面図である。この設計は分離を行うために千鳥状に入れ子されたロールを使用する逆回転ロール設計である。自動給紙装置に逆回転ロールを使用することは全く普通の概念である。

しかしながら、逆回転ロールの使用による主な問題点は、各ロール間の力がある範囲内に維持することが困難であり、モータのトルクが高速作動で低く保とうとする場合、トルクリミッタを使用しなければならないことがある。更に、前記キッカーカム70''はこれらの使用に関連して信頼性が向上する可能性があるにもかかわらず、形状寸法の制約のためこれらのシステムに採用されない。

#### 【0031】

図14～図18に示したように、本発明の第3のキッカーカム70''は、第1及び第2のD字状の取り出しタイヤ66, 68の間に取り付けられた分離ロール72''を具備する。前記分離ロール72''はプラスチックから成り、約1.0の前記紙に対する摩擦係数を有する。第1及び第2の可撓性キッカーカム76''及び77''は、図18の正面図で破線で示したように、前記第1及び第2の取り出しタイヤ66, 68の外側で前記分離ロール72''を有するキッカーカム軸65''に配設されている。

前記各可撓性キッカーカム76'', 77''は、マイラー(du pont社の商標名 Mylar)または他の適当な材料から成り、その厚さは約0.4mmである。前記各可撓性キッカーカム76'', 77''は以下に詳述するように、前記スタック32を有効にリセットするのに十分に長く形成される。前記各可撓性キッカーカム76'', 77''は可撓性を有するように形成され、前記紙の前記スタック32が前記各取り出しタイヤ66, 68の下に配置される。

#### 【0032】

第3の実施態様の作動は図14～図17に関連して最も良く図示されている。図14はその原点位置で初期設定された前記第3のキッカーカム70''を示す。前記各取り出しタイヤ66, 68及び前記分離ロール72''は取り出しサイクル当たり1回転正確に回転駆動される。前記取り出しサイクルの開始時に持ち上げられて前記各取り出しタイヤ66, 68に差し出され、前記取り出しサイクルが完了する前に下げられる。

図15は反時計方向に回転して上方にある数葉の前記紙を上昇した前記スタック32から前記分離領域に引き寄せている前記各取り出しタイヤ66, 68を示す。同時に、前記分離ロール72''も反時計方向に回転して、最上部の前記紙33を除く全ての前記紙が前記各可撓性キッカーカム76'', 77''を越えることを阻止する。この分離ロール72''の反時計方向の回転は前記各可撓性キッカーカム76'', 77''を極端に屈曲させる。

#### 【0033】

図16は既に下降している前記スタック32と、同じ方向に回転し続いている前記各取り出しタイヤ66, 68及び前記分離ロール72''を示す。前記分離ロール72''が余分の前記紙の供給を阻止し続いている間に、前記各可撓性キッカーカム76'', 77''は一枚の前記紙33がその上を通過すると、前記一枚の前記紙33によって後方に屈曲される。

最後に、図17は前記原点位置に戻っている全て構成要素を示す。前記一枚の紙33によって解放された前記各可撓性キッカーカム76'', 77''は、直立になり、余分な前記紙を前記分離領域から前記スタック32上に、そして初期設定位置に押し戻す。

#### 【0034】

図18に示すように、前記紙33は前記各ロールの周りに屈曲すると分離ばねとして使用される。これは高価なトルクリミッタ及び分離力に関連する厳しい許容誤差の必要性を緩和させる。更に、前記分離ロール72''にトルクリミッタがないので、前記各可撓性キッカーカム76'', 77''は前記分離領域を一掃するために使用される。これは前記紙の前記スタックを傾

10

20

50

30

40

50

斜させることを可能にし、前記傾斜が前述した装置の占有面積を減少させる。

【0035】

図19～図24はその作動サイクルの種々の段階における本発明のキッカー機構70'''の第4の実施態様の簡略化された側面図を示す。図25は本発明のキッカー機構70'''の第4の実施態様の正面図である。図19～図25に示したように、本発明のキッカー機構70'''は第1及び第2の各取り出しタイヤ66, 68の間で取り出し軸64に取り付けられた第1及び第2のキッカータイヤ72'''及び73'''を具備する。

複数のプラスチックキッカー要素76'''が前記第1及び第2のキッカータイヤ72'''及び73'''の間に配設される。前記各キッカー要素76'''はピン81'''の周りを旋回運動のために取り付けられたブレードであり、運動リミッタ79'''に接触するまで、重力の影響を受けて自由に落下する。前記運動リミッタ79'''は、図19～図24に示したように前記キッカーエлемент76'''の運動の範囲を制限するように配設されたプラスチックまたは金属の釘、ピン、または突起である。

【0036】

図19は始動位置にある前記キッカー機構70'''を示す。この実施のための原点位置は存在しない。前記軸64が回転すると、前記各キッカー要素76'''が中心を外れて回転し、前記軸64が反時計方向に回転すると、(図19～図22に示したように)押上げられて邪魔にならないところに退避し、前記軸64が時計方向に回転すると、(図23及び図24に示すように)落下して前記紙を押す。前記分離パッド82は上下に移動して充分な分離力を保証し、ばね84によって上方に付勢される。前記スタック32も上方に付勢されるが、該スタック32は前記取り出しサイクルの開始時に持ち上げられ、その完了前に下げられる。

【0037】

図20は前記取り出しサイクル開始後の前記キッカー機構70'''を示す。前記各紙は順方向(反時計方向)回転で前記各キッカー要素76'''を押上げ、邪魔にならないところに退避させる。前記紙の前記スタック32は前記各取り出しタイヤ66, 68に接触するように持ち上げられ、最上部の数葉の前記紙が前記分離領域に引き込まれている。図21は更に順方向に回転した前記軸64を示し、前記各キッカー要素76'''の運動を説明するのに役立つ。

図22は前記最上部の前記紙が完全に送られた後の前記キッカー機構70'''を示す。図23は回転方向を逆にしている前記キッカータイヤ72'''及び落下して前記紙を前記分離領域から押し出している前記キッカー要素76'''を示す。図24は前記分離領域から完全に蹴り出され前記紙の前記スタック32上にある前記紙を示す。

【0038】

前述したように、本発明はここに特定の適用に対する特定の実施態様に関して記述した。当業者及びここ提案されている開示内容を利用できる者は、本発明の範囲内で別の変更、適用、実施態様、及び本発明の有用な別の分野を夫々認識するであろう。例えば、本発明はここに示した付勢装置に限定されない。当業者は前記キッカー要素が付勢ばねに代わり固有のばね力で(旋回可能に取り付ける代わりに)強固に取り付けることができるることを認識するであろう。なお、本発明による自動給紙装置の各実施態様を列挙すれば概ね以下の通りである。

【0039】

1) 堆積体からシート状媒体を選択的に移動させるための軸に取り付けられた取り出しタイヤと、前記堆積体上の前記媒体を第1位置に保持するキッカーと、前記キッカーを第1位置から第2位置に偏倚させるために前記軸に取り付けられたカムとを具備して成ることを特徴とする自動給紙装置。

【0040】

2) 上記1)の自動給紙装置であって、前記カムが第1方向の回転サイクルの一部の期間中に前記キッカーを偏倚させ、前記カムが第2方向の回転位置にあるとき前記キッカーを解放するように適合することを特徴とする自動給紙装置。

【0041】

3) 上記2)の自動給紙装置であって、前記カムが第2方向に回転すると、前記キッカーを

10

20

20

30

30

40

40

50

前記堆積体に向けて押す付けるように形成されることを特徴とする自動給紙装置。

【0042】

4) 上記1)の自動給紙装置であって、前記キッカーが枠体に旋回可能に取り付けられることを特徴とする自動給紙装置。

【0043】

5) 上記4)の自動給紙装置であって、前記キッカーの他方端部がばねにより前記枠体に取り付けられていることを特徴とする自動給紙装置。

【0044】

6) 上記5)の自動給紙装置であって、前記キッカーの一方端部が前記カムと係合することを特徴とする自動給紙装置。 10

【0045】

7) 上記1)の自動給紙装置であって、前記カムが略D字状に形成されていることを特徴とする自動給紙装置。

【0046】

8) 上記1)の自動給紙装置であって、前記カムがその端縁に沿って隆起部を具備することを特徴とする自動給紙装置。

【0047】

9) 上記8)の自動給紙装置であって、前記カムが弓形の断面形状を有することを特徴とする自動給紙装置。 20

【0048】

10) 上記1)の自動給紙装置であって、前記シート状の媒体が分離ばねとして機能することを特徴とする自動給紙装置。

【0049】

11) 上記1)の自動給紙装置であって、更に、前記軸を逆回転させ、それにより前記キッカーをして前記堆積体上に前記媒体を押し戻せる前記軸を逆転させる手段を具備して成ることを特徴とする自動給紙装置。 30

【0050】

12) 上記1)の自動給紙装置であって、前記キッカーが前記軸に取り付けられた前記第1及び第2のキッカータイヤの間に取り付けられた複数のブレードを具備することを特徴とする自動給紙装置。 30

【0051】

【発明の効果】

以上、記述した本発明の自動給紙装置は次に記すような新規な効果を奏するものである。即ち、本発明の自動給紙装置は、前記堆積体からシート状媒体を選択的に移動させるための前記軸に取り付けられた前記取り出しタイヤと、前記堆積体上の前記媒体を第1位置に保持する前記キッカーと、前記キッカーを第1位置から第2位置に偏倚させるために前記軸に取り付けられた前記カムとを具備して成るので、前記カムは回転サイクルの一部の期間中に前記堆積体上の前記媒体に係合し、更に前記キッカーを第2の位置まで押し出して前記媒体を前記各取り出しタイヤに接触させることができになり、更に反時計方向の回転を続け、前記一枚の媒体が前記キッカー上を完全に通過してから、前記キッカーの原点位置復帰力によって分離パッド上に残存する全ての前記媒体を前記堆積体に押し戻すことが可能になった。 40

【0052】

従って、本発明の自動給紙装置は従来装置のような前記ローラと前記パッドとの間の分離領域における前記媒体の多数同時送りの発生を防止し、コンパクトな構造で廉価なキッカーア装装置によって前記媒体の先端縁とプリントの第1行との逸れを最小にする自動給紙装置を提供することが可能になった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の自動給紙装置の第1の実施態様を組み込んだプリンタの斜視図である。

【図2】図1において原点位置にあるキッカーア装装置の側面図である。 50

【図 3】図 1において取り出しサイクルの開始後のキッカー装置の側面図である。

【図 4】図 1において紙がキッカー装置の上を移動して給紙ロールにより取り出されるときのキッカー装置の側面図である。

【図 5】図 7においてキッカー装置以外の全ての部材が原点位置に戻っている状態のキッカー装置の側面図である。

【図 6】図 1におけるキッカー装置の正面図である。

【図 7】本発明の自動給紙装置の第 2 の実施態様を組み込んだプリンタの斜視図である。

【図 8】図 7において原点位置にあるキッカー装置の側面図である。

【図 9】図 7において取り出しサイクルの開始後のキッカー装置の側面図である。

【図 10】図 7において紙がキッカー装置の上を移動して給紙ロールにより取り出される 10 ときのキッカー装置の側面図である。

【図 11】図 7においてキッカー装置以外の全ての部材が原点位置に戻っている状態のキッカー装置の側面図である。

【図 12】図 7においてキッカーカムの逆回転によってキッカーが紙をスタック上に押し戻しているキッカー装置の側面図である。

【図 13】図 7においてキッカー装置も原点位置に戻っている状態のキッカー装置の側面図である。

【図 14】本発明の自動給紙装置の第 3 の実施態様において原点位置にあるキッカー装置の側面図である。

【図 15】本発明の自動給紙装置の第 3 の実施態様において取り出しサイクルの開始後のキッカー装置の側面図である。 20

【図 16】本発明の自動給紙装置の第 3 の実施態様において紙がキッカー装置の上を移動して給紙ロールにより取り出されるときのキッカー装置の側面図である。

【図 17】本発明の自動給紙装置の第 3 の実施態様において原点位置に戻っている状態のキッカー装置の側面図である。

【図 18】本発明の自動給紙装置の第 3 の実施態様におけるキッカー装置の正面図である。

【図 19】本発明の自動給紙装置の第 4 の実施態様において始動位置にあるキッカー装置の側面図である。

【図 20】本発明の自動給紙装置の第 4 の実施態様において取り出しサイクルの開始後のキッカー装置の側面図である。 30

【図 21】本発明の自動給紙装置の第 4 の実施態様において更に順方向に回転するキッカー装置の側面図である。

【図 22】本発明の自動給紙装置の第 4 の実施態様において最上部の紙が完全に送られた後のキッカー装置の側面図である。

【図 23】本発明の自動給紙装置の第 4 の実施態様において逆転するキッカータイヤと紙を分離領域から押し戻しているキッカー要素を示すキッカー装置の側面図である。

【図 24】本発明の自動給紙装置の第 4 の実施態様において分離領域からスタック上に完全に蹴り出され紙を示すキッカー装置の側面図である。

【図 25】本発明の自動給紙装置の第 4 の実施態様における本発明の自動給紙装置の第 4 の実施態様におけるキッカー装置の正面図である。 40

#### 【符号の説明】

1 5 自動給紙装置

3 2 スタック

6 4 軸

6 6 取り出しタイヤ

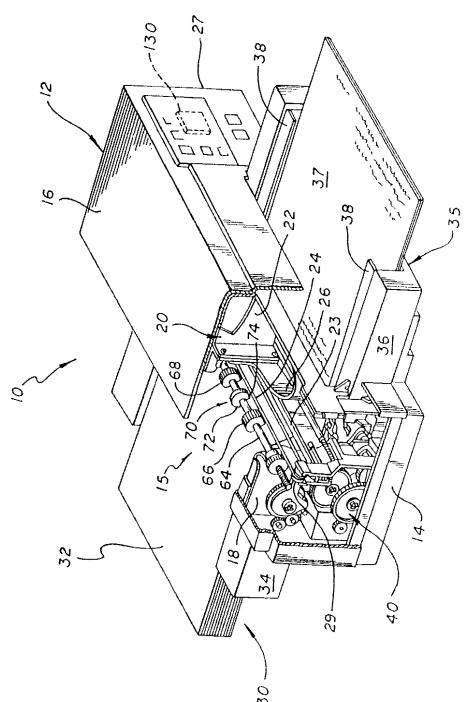
6 8 取り出しタイヤ

7 2 カム

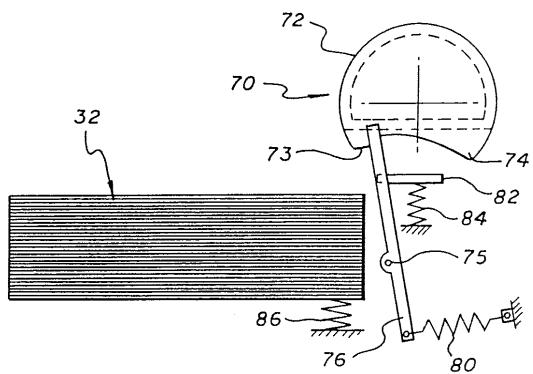
7 6 キッカー

8 0 ばね

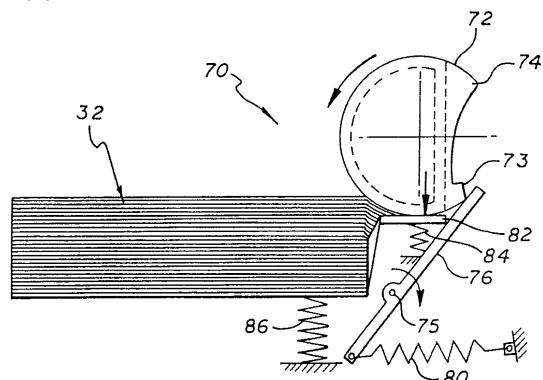
【図1】



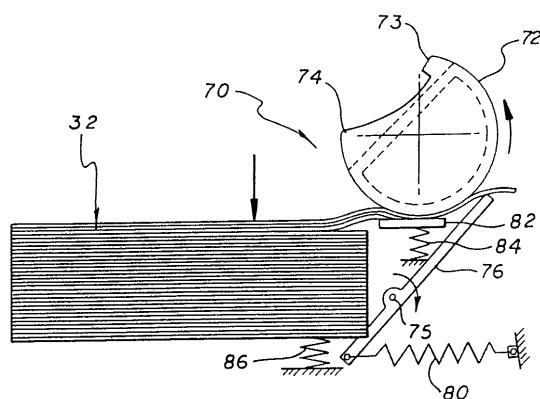
【図2】



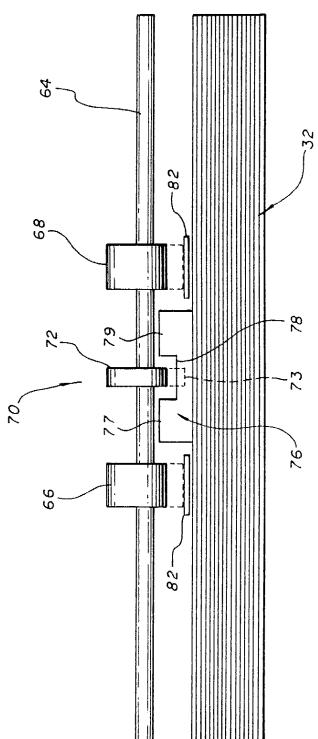
【図3】



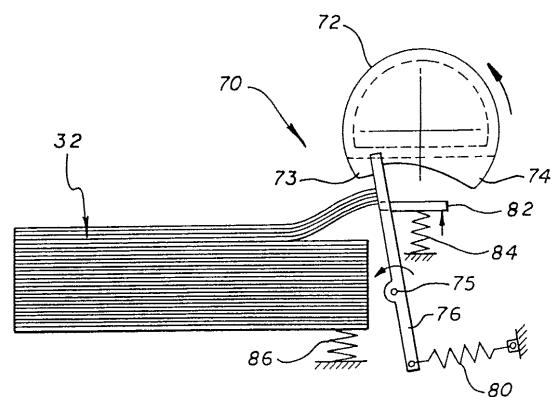
【図4】



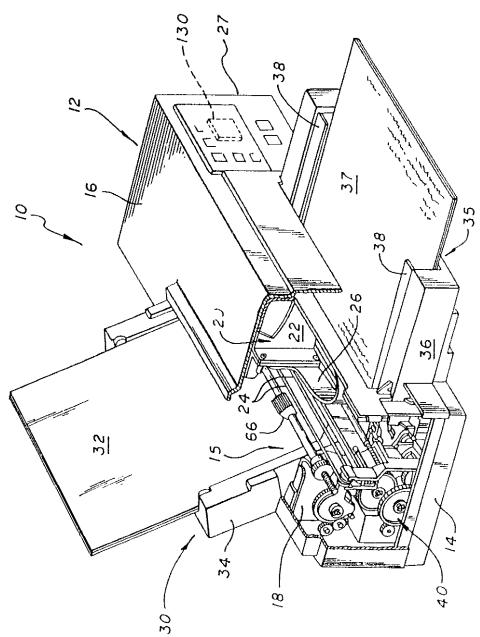
【図6】



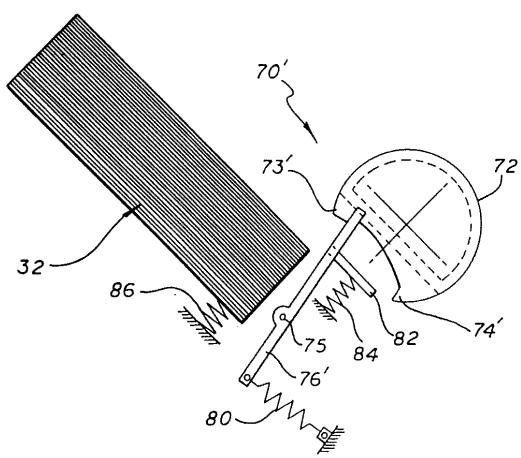
【図5】



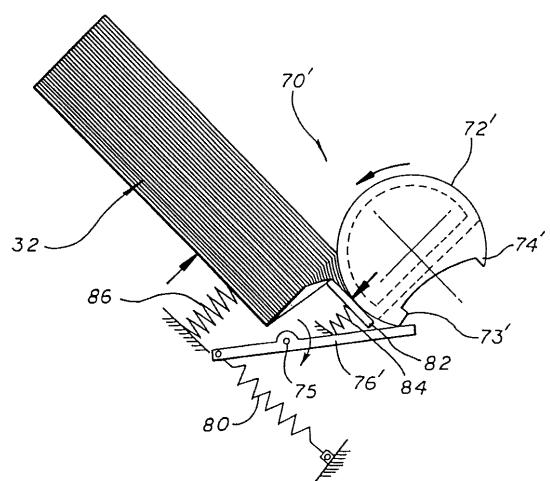
【図7】



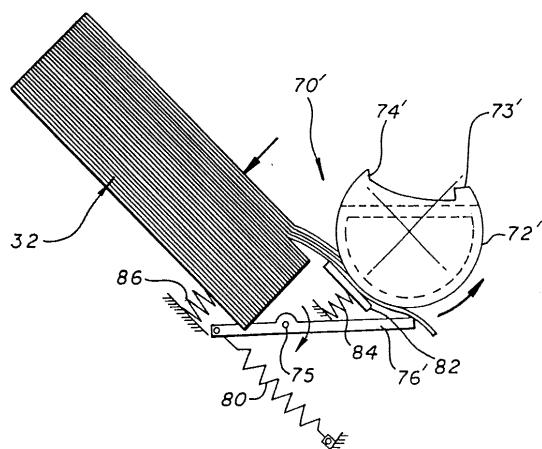
【図8】



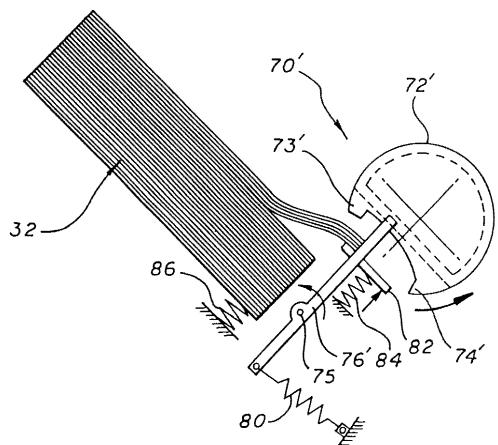
【図9】



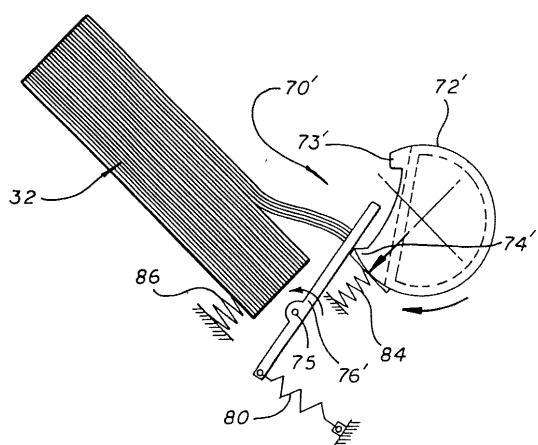
【図10】



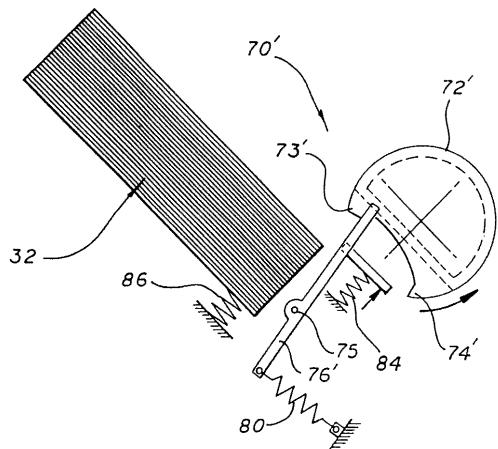
【図11】



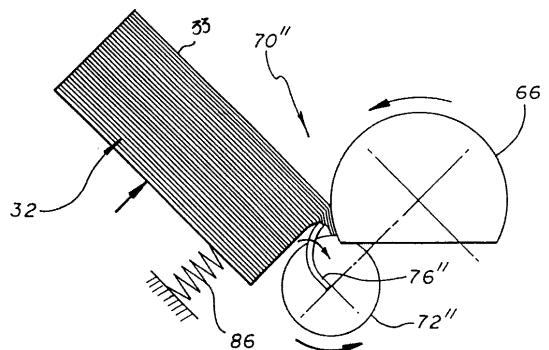
【図12】



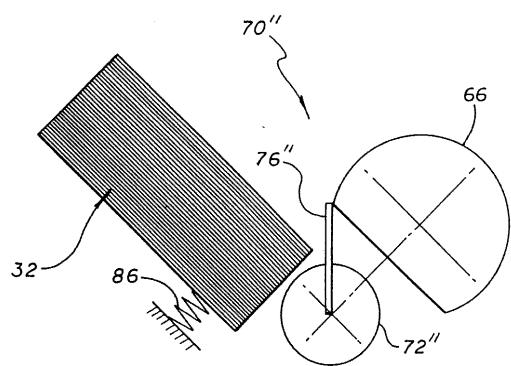
【図13】



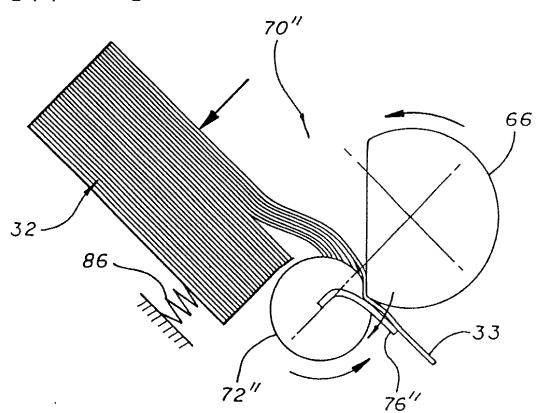
【図15】



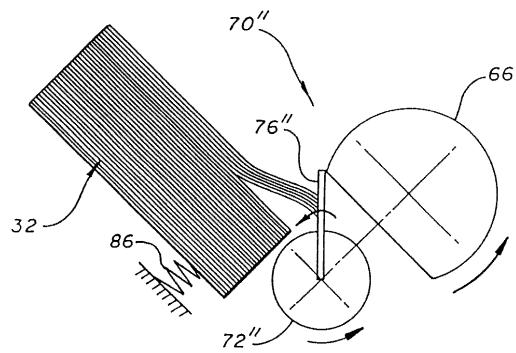
【図14】



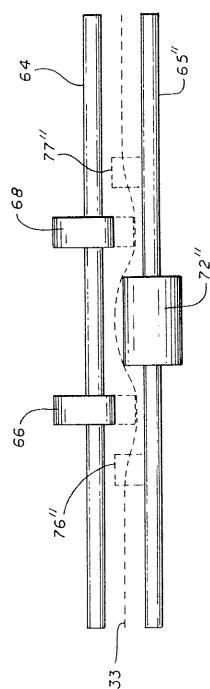
【図16】



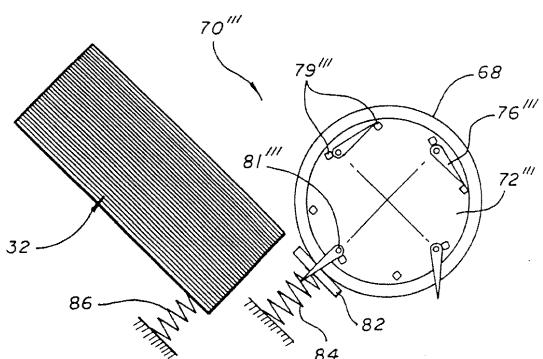
【図17】



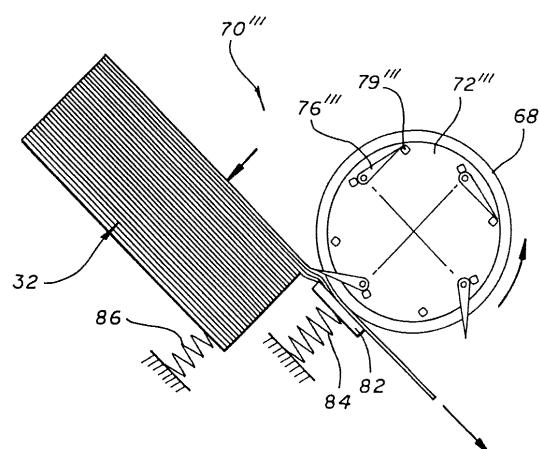
【図18】



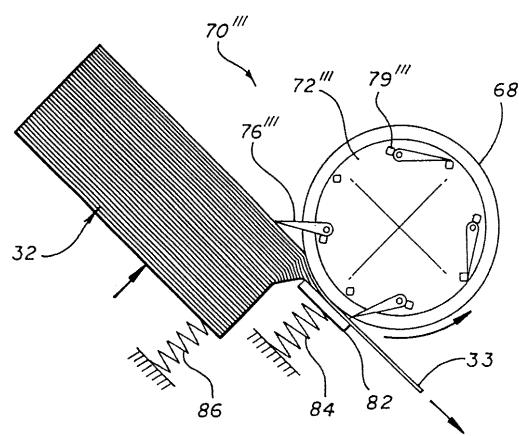
【図19】



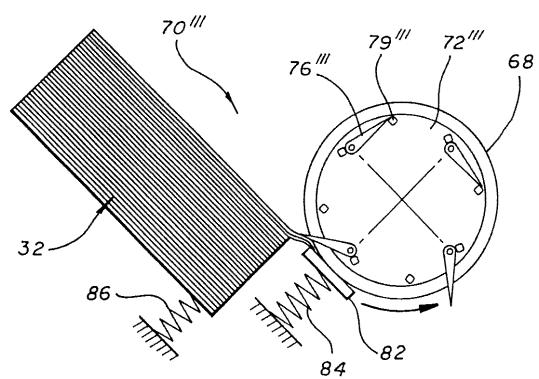
【図21】



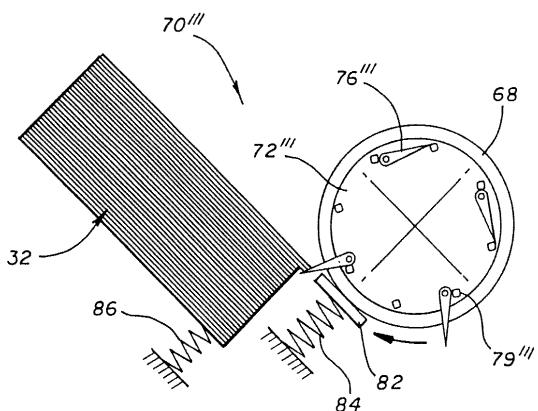
【図20】



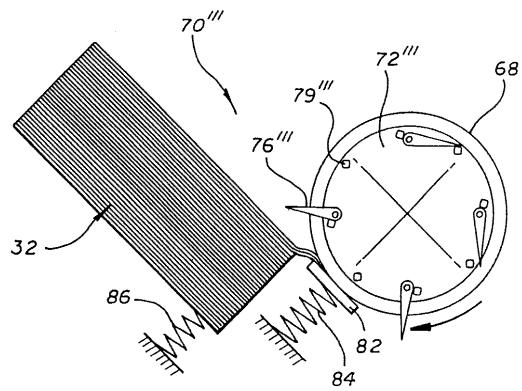
【図22】



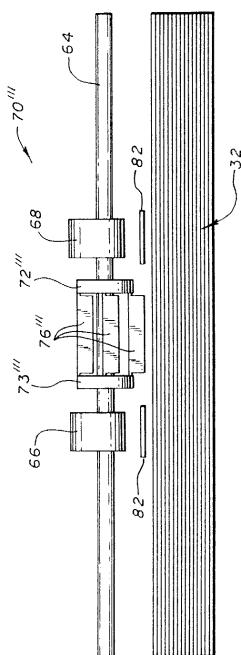
【図24】



【図23】



【図25】



---

フロントページの続き

審査官 関谷 一夫

(56)参考文献 特開平07-053062(JP,A)  
特開平06-191667(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B65H 1/00-3/68