

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4638031号
(P4638031)

(45) 発行日 平成23年2月23日 (2011.2.23)

(24) 登録日 平成22年12月3日 (2010.12.3)

(51) Int. Cl.	F I
B 6 5 H 5/10 (2006.01)	B 6 5 H 5/10 Z
G 0 7 D 9/00 (2006.01)	G 0 7 D 9/00 4 1 6 C
	G 0 7 D 9/00 4 0 8 E

請求項の数 26 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2000-527920 (P2000-527920)	(73) 特許権者	506258187
(86) (22) 出願日	平成11年1月6日 (1999.1.6)		エムイーアイ インコーポレーテッド
(65) 公表番号	特表2002-501236 (P2002-501236A)		アメリカ合衆国、19380 ペンシルベ
(43) 公表日	平成14年1月15日 (2002.1.15)		ニア、ウェスト チェスター、ウィルソ
(86) 国際出願番号	PCT/US1999/000139		ン ドライブ 1301
(87) 国際公開番号	W01999/035619	(74) 代理人	100094112
(87) 国際公開日	平成11年7月15日 (1999.7.15)		弁理士 岡部 譲
審査請求日	平成17年12月27日 (2005.12.27)	(74) 代理人	100064447
(31) 優先権主張番号	60/070,723		弁理士 岡部 正夫
(32) 優先日	平成10年1月7日 (1998.1.7)	(74) 代理人	100085176
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 加藤 伸晃
		(74) 代理人	100096943
			弁理士 臼井 伸一
		(74) 代理人	100101498
			弁理士 越智 隆夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 可撓性媒体スタックと積上げ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の寸法の可撓性媒体を貯蔵する装置であって、
 可撓性媒体を受け取る紙幣検査器 (3)、
 該紙幣検査器から受入れられた紙幣を運搬するための、少なくとも2つの回転部材 (21、23) を含むキャリッジ (4)、
 該回転部材の第1のもの (21) の回りに巻き付けられるよう配置された第1の膜 (24)、及び該回転部材の第2のもの (23) の回りに巻き付けられるよう配置された第2の膜 (25)、

該第1の膜 (24) と第2の膜 (25) を支持するため、該回転部材が取り付けられたフレーム (6) とを含み、該第1の膜と該第2の膜の各々は、該フレームのそれぞれの位置に係止される1つの端を備え、該貯蔵する装置はさらに、

ニップローラー (31) であって、該ニップローラー (31) と該第1の回転部材 (21) の回りに巻き付けられた該第1の膜と間に挿入された該可撓性媒体をつかむニップローラー (31)、

該第1の膜 (24) に巻きつくように、スタックされている可撓性媒体を移動させる方向転換器 (34)、及び

該キャリッジの移動時に、該第1の膜を該第1の回転部材から巻き解き、そして該第2の膜を該第2の回転部材に巻き付ける少なくとも1つのアクチュエータとからなる装置。

【請求項 2】

10

20

請求項 1 記載の装置において、さらに、コンテナ (1 5) に接続された押し板 (1 7) を含み、押し板は、膜のほどかれた部分に力を及ぼす装置。

【請求項 3】

請求項 2 記載の装置において、さらに、押し板に接続され、力を分散させる付勢手段 (1 8) を含む装置。

【請求項 4】

請求項 1 記載の装置において、さらに、ニップローラーをつかみポジションに付勢する弾性部材 (3 2) を含む装置。

【請求項 5】

請求項 1 記載の装置において、さらに、ニップローラーをつかみポジションに付勢する傾斜路およびカムメカニズム (3 6 、 3 8) を含む装置。

10

【請求項 6】

請求項 5 記載の装置において、傾斜路およびカムメカニズムは、方向転換器 (3 4) を可撓性媒体を案内するポジションに付勢する装置。

【請求項 7】

請求項 1 記載の装置において、少なくとも 1 つのアクチュエータは、少なくとも 1 つの回転部材に結合されている装置。

【請求項 8】

請求項 1 記載の装置において、少なくとも 1 つのアクチュエータは、キャリッジ (4) に接続されている装置。

20

【請求項 9】

請求項 1 記載の装置において、さらに、少なくとも 1 つの追加のアクチュエータを含む装置。

【請求項 10】

請求項 9 記載の装置において、少なくとも 1 つの追加のアクチュエータは、キャリッジに接続された方向転換器を移動させる装置。

【請求項 11】

請求項 9 記載の装置において、少なくとも 1 つの追加のアクチュエータは、キャリッジに接続されたニップローラーを移動させる装置。

【請求項 12】

30

請求項 1 記載の装置において、少なくとも 1 つの回転部材 (2 1 、 2 3) は、フレームに取り付けられた回転可能なシャフト (2 0 、 2 2) と、キャリッジに取り付けられ、膜を支持する中間部材 (8 8 、 8 9) とからなる装置。

【請求項 13】

請求項 1 記載の装置において、膜はパネコイルである装置。

【請求項 14】

請求項 1 記載の装置において、膜は複数の帯 (7 1 、 7 2 、 7 3 、 7 4) からなる装置。

【請求項 15】

請求項 1 4 記載の装置において、さらに、帯を制御するさやを含む装置。

40

【請求項 16】

請求項 1 記載の装置において、さらに、膜のうちの少なくとも 1 つに張力を与える少なくとも 1 つのねじり弾性部材を含む装置。

【請求項 17】

複数の方向のいずれかに寸法が変わる可撓性媒体をスタックすることができるスタッカ装置 (1) のための方法であって、

可撓性媒体をキャリッジ (4) に運搬するステップと、

キャリッジ (4) を移行させて、第 1 の膜 (2 4) を第 1 の回転部材 (2 1) からほどくと共に媒体の前縁をスタック上に折り曲げるステップと、

キャリッジ (1 4) の第 2 の回転部材 (2 3) に第 2 の膜 (2 5) を巻き付けるステッ

50

プと、

キャリッジ(4)が移動して媒体をスタックするとき、第1の膜(24)とスタックの間に媒体をはさむステップと、

媒体がスタックされた後、キャリッジ(4)を反対方向に移行するステップと、

第2の膜が第2の回転部材からほどかれたとき、第2の膜とスタックの間に媒体をはさむステップとからなる方法。

【請求項18】

請求項17記載の方法において、複数枚の可撓性媒体のシートがスタックサイクルの間にスタックされる方法。

【請求項19】

請求項17記載の方法において、キャリッジは、直線通路を移動して可撓性媒体をスタックする方法。

【請求項20】

複数の寸法の可撓性媒体をスタックする装置であって、

可撓性媒体を受入れる紙幣検査器(3)、

可撓性媒体を貯蔵するコンテナ(15)、

該紙幣検査器から受入れられた可撓性媒体を運搬する、少なくとも2つの回転部材(21、23)を含みそして該コンテナ(15)上に回転可能に取付けられたキャリッジ(15)、

該キャリッジ(4)を駆動するようギア(148、150、154、152、156)に結合されたモータ、

該回転部材の第1のもの(21)の回りに巻き付けられるよう配置された第1の膜(24)、及び該回転部材の第2のもの(23)の回りに巻き付けられるよう配置された第2の膜(25)、

該第1の膜(24)と第2の膜(25)を支持するため、該回転部材が取付けられたフレーム(6)とを備え、該第1の膜と該第2の膜の各々は、該フレームのそれぞれの位置に係止される1つの端部を備え、該スタックする装置はさらに、

ニップローラー(31)であって、該ニップローラー(31)と該第1の回転部材(21)の回りに巻き付けられた該第1の膜2の間に挿入された該可撓性媒体をつかむニップローラー(31)、及び

該第1の膜(24)に巻き付くように、スタックされている可撓性媒体を移動させる方向転換器(34)とからなる装置。

【請求項21】

請求項20記載の装置において、さらに、キャリッジ(4)を駆動する少なくとも1つのアクチュエータを含む装置。

【請求項22】

請求項21記載の装置において、少なくとも1つのアクチュエータは、回転部材(21、23)のうちの少なくとも1つに接続されている装置。

【請求項23】

請求項21記載の装置において、少なくとも1つのアクチュエータはキャリッジ(4)に接続されている装置。

【請求項24】

請求項20記載の装置において、さらに、コンテナ(15)に取り付けられ、膜(24、25)のほどかれた部分に力を及ぼす押し板(17)を含む装置。

【請求項25】

請求項24記載の装置において、さらに、押し板(17)に結合され、力を分散させる付勢手段(18)を含む装置。

【請求項26】

請求項20記載の装置において、少なくとも1つの回転部材は、回転可能なシャフト(86、87)と、膜を支持する中間部材とからなる装置。

10

20

30

40

50

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の背景】**

本発明は、寸法が変わる可撓性媒体をスタックし、スタックしたものを積み上げるメカニズムに関する。特に、このメカニズムの一実施例は、貯蔵カセット内に異なる寸法の紙幣をスタックするように働く。

【0002】

紙幣受入器は周知であり、自動販売、チケット発行およびゲーム用途において幅広い応用を見出した。このような受入器は、一般に、受け入れた紙幣を整頓された仕方で貯蔵する設備を持っている。これは、受け入れたお金をひとかたまりに扱うことを容易にし、典型的な自動取引機設備において利用可能な限られたスペースの効率的な使用になる。

10

【0003】

カジノゲーム機等の精巧な自動取引機用途においては、貨幣は、密閉されて施錠可能で取り外しできるカセット内にスタックされる。これらの用途では、ホスト機をサービスする作業者は、直接お金に近づくことはできない。代わりに、お金は、施錠されたカセットに入れられて、中央現金処理室等の安全な場所まで運搬され、ここで、有資格者がカセットを開ける。

【0004】

製品における貨幣スタッカのほとんどは、現在では、紙幣を紙幣通路またはエレベータ内の押し板またはラムメカニズムと反対側の場所へ運搬することを含むスタック技術を使用している。押し板は、典型的に、紙幣の表面と垂直になるように方向付けられており、通路からお金を出して貯蔵室に運ぶように動作する。たとえば、オッコネン (Okkonen) 等の米国特許第 3,917,260 号やズーズーラス (Zouzoulas) の米国特許第 4,722,519 号には、このような装置が開示されている。

20

【0005】

他のスタックメカニズムは、回転する長手部材からなる紙幣通路を含む (米国特許第 5,639,081 号、第 5,564,691 号および第 5,624,017 号を参照)。これらの装置は、可撓性媒体が変わるサイズおよび形状を有し、スタッカメカニズムをコンパクトな物理的スペースで実行しなければならない用途に良く適している。

【0006】

30

【発明の概要】

複数の寸法の可撓性媒体を貯蔵することができる装置が提供される。この装置は、その回りに膜が巻き付けられた少なくとも 2 つの回転部材を有するキャリッジと、膜を支持するフレームと、少なくとも 1 つのアクチュエータとを含む。アクチュエータは、キャリッジが移動するにつれて、各回転部材の回りで第 1 の膜をほどきかつ第 2 の膜を巻き付ける。

【0007】

この装置は、以下の特徴の 1 つまたはそれ以上を含む。この装置は、フレームに接続されたコンテナを含む。コンテナに押し板を接続することができる。押し板は、膜のほどいた部分に対して力を働かせる。この力を分散させるために、押し板に付勢手段を接続することができる。また、この装置は、キャリッジに接続されて可撓性媒体を案内する方向転換器を含むことができる。さらに、可撓性媒体をつかむニップローラーをキャリッジに接続することができる。ニップローラーをつかみポジションに付勢するために、弾性部材を含むことができる。また、ニップローラーをつかみポジションに付勢するために、傾斜路およびカムメカニズムを含むことができる。傾斜路およびカムメカニズムは、方向転換器を、可撓性媒体を案内する位置に付勢することができる。この装置は、少なくとも 1 つの回転部材に接続された少なくとも 1 つのアクチュエータ、および / または、キャリッジに接続された少なくとも 1 つのアクチュエータを含むことができる。紙幣をキャリッジまで運搬する紙幣検査器を含むことができる。キャリッジに接続される方向転換器を動かすことができる少なくとも 1 つの追加のアクチュエータを含むことができる。加えて、キャリッジに接続されたニップローラーを動かすために、少なくとも 1 つの追加のアクチュエータを

40

50

含むことができる。少なくとも1つの回転部材は、フレームに取り付けられた回転可能なシャフトと、キャリッジに取り付けられ、膜を支持する中間部材とを含むことができる。膜は、パネコイルおよび/または複数の帯でも良い。帯を制御するさやを含むことができる。少なくとも1つのねじり弾性部材は、膜の少なくとも1つに張力を供給することができる。

【0008】

本発明の他の態様は、複数の方向のいずれかに寸法が変わる可撓性媒体をスタックすることができるスタッカ装置のための方法に関する。この方法は、可撓性媒体をキャリッジに運搬するステップと、第1の回転部材から第1の膜をほどきかつ媒体の前縁をスタック上に折り曲げるためにキャリッジを並進させるステップと、キャリッジの第2の回転部材に第2の膜を巻き付けるステップと、キャリッジが媒体をスタックするように移動するにつれて、第1の膜とスタックの間で媒体をつかむステップと、媒体がスタックされた後、キャリッジを反対方向に並進させるステップと、第2の膜が第2の回転部材からほどかれるにつれて、第2の膜とスタックの間で媒体をつかむステップとを含む。

10

【0009】

この方法は、以下の特徴の1つまたはそれ以上を含むことができる。1スタックサイクルの間、複数枚の可撓性媒体をスタックすることができる。キャリッジは、直線通路を移動して可撓性媒体をスタックすることができる。かけがえとして、キャリッジは、曲線通路を移動することができる。

【0010】

他の実施例において、複数の寸法の可撓性媒体をスタックすることができる装置が提供される。この装置は、可撓性媒体を貯蔵するコンテナを含む。コンテナに移動可能に取り付けられたキャリッジは、少なくとも2つの回転部材を有し、各回転部材に、膜が巻き付けられる。

20

【0011】

この装置は、以下の特徴の1つまたはそれ以上を含むことができる。キャリッジを駆動する少なくとも1つのアクチュエータを含むことができる。少なくとも1つのアクチュエータは、回転部材の少なくとも1つに、および/または少なくとも1つのアクチュエータは、キャリッジに接続することができる。膜のほどかれた部分に対して力を働かせる押し板をコンテナに取り付けることができる。付勢手段を押し板に取り付けて、この力を分散させることができる。キャリッジは、可撓性媒体が挿入された時にそれをつかむニップローラーを含むことができる。キャリッジは、可撓性媒体を案内する方向転換器を含むことができる。紙幣をキャリッジに運搬する紙幣検査器を含むことができる。少なくとも1つの回転部材は、回転可能なシャフトと、膜を支持する中間部材を含むことができる。

30

【0012】

本発明は、好適に、可撓性媒体（たとえば、紙幣、クーポン券、銀行手形、旅行者用小切手等）をスタックしてコンテナに積上げる手段を提供する。この装置は、安全でかつ信頼できるように、寸法や形状が変わる可撓性媒体を扱う。本発明は、簡単でコンパクトであり、破かれたり、ぬれたり、さもなければ劣悪な物理的状態にあるシートの大いに信頼できる取扱いを提供する。

40

本発明の1つ以上の実施例の詳細は、添付図面と以下の説明に示される。本発明の他の特徴、目的および利点は、この説明および図面と請求項から明らかになるだろう。

【0013】

【詳細な説明】

本発明の種々の実施例は、必ずしも縮尺されていない図面に関して例として説明される。図1は、スタックメカニズム1の分解斜視図である。示されている方向は、理解し易くするためであり、重力は、このメカニズムの動作の一部の役割を果たさないことが理解されるべきである。詳細には、装置1は、可撓性媒体シートをつかんで、重力を用いずにスタックするように動作することができる。したがって、メカニズム1は、あらゆる方向において同等に良好に機能する。

50

【 0 0 1 4 】

装置 1 は、コンテナ 1 5 に取り付けても良いし、コンテナ 1 5 の一部でも良い。コンテナ 1 5 は、ホスト機から分離して運搬することができる施錠したカセットデザインからなる。一実施例において、コンテナの中身は、キー保管者または同様に有資格者がアクセスできるだけである。この装置は、典型的に、自動貨幣処理装置、たとえば米国紙幣受入器 3 と共に使用される。このような装置は、自動販売、チケット販売、ゲーム等の用途に広く用いられている。しかしながら、装置 1 は、可撓性媒体、たとえばプラスチック貨幣、秘密保持書類、商業手形、クーポン券等の利用に使用することができる。

【 0 0 1 5 】

図 1 の紙幣受入器 3 の略図は、スタッカメカニズム 1 に直接紙幣を供給する。紙幣検出、承認および検査という主題は、紙幣運搬という主題と同様に、本発明の範囲を越えており、ここでは詳細には説明されない。しかしながら、可撓性媒体の承認および検出構成要素、たとえば図 1 に示される紙幣検査器 3 が、十分に短く作られている場合は、紙幣運搬装置を追加することなく完全な検査器を構築することができることが注目される。たとえば、図 1 に示される構成では、ユーザーは、紙幣を矢印 9 の方向に入口 1 0 へ差し入れ、紙幣は、紙幣検査器 3 で検査され、スタッカメカニズムに直接運搬される。このような構成は、コンパクトさ、信頼性、耐久性および製造コストにおいて相当な利点になる。

【 0 0 1 6 】

紙幣受入器 3 は、典型的に、マイクロプロセッサ等の制御手段（図示しない）と、関連センサーを含む。少なくとも 1 つのセンサーは、紙幣がスタッカメカニズム 1 に運搬された距離を示すと共に、信号を発生して直線アクチュエータ（図示しない）をトリガし、スタック機能を実行させる。たとえば、案内ネジ 1 4 に結合されたモータを使用して、電気的入力から直線運動を発生する多くの手法が知られている。

【 0 0 1 7 】

図 1 に示されているように、スタッカメカニズム 1 は、フレーム 6 中を移動する移動キャリッジ 4 を含む。フレーム 6 は、キャリッジ 4 が移動する溝 8 で形成された軌道を有する両側部 7 を備えている。キャリッジ 4 は、クランプ 1 2 と、キャリッジをその軌道で移動させる案内ネジ 1 4 とを介してアクチュエータ（図示しない）に結合される。かけがえとして、以下に説明されるように、キャリッジは、キャリッジを推進する少なくとも 1 つのモータを含むことができる。フレームの溝または軌道は、キャリッジが 1 つの軸線においてのみ自由に移動できるように、2 つの平面に配置されている。キャリッジは、他の 5 つの軸線においてほぼ固定されており、その結果、縦揺れ、横揺れまたは偏揺れから防がれている。適切な直線スライド配置の細部は周知であり、ここでは詳細に説明されない。

【 0 0 1 8 】

フレーム 6 の側部 7、前端 1 1 および後端 1 6 は、現金箱 1 5 の壁を形成するように適宜延長することができる。しかしながら、フレーム 6 は、現金箱から分離し他の大きさとすることができ、また、異なる寸法の壁を有する現金箱に結合するように設計することができる。

【 0 0 1 9 】

現金箱 1 5 の内部には、パネに載せられた押し板 1 7 があり、押し板 1 7 は、その休止ポジションで、横移動するキャリッジ 4 と、図 1 に示され、以下にさらに詳細に説明される膜 2 5 とにわずかな力を及ぼしている。その運動が、常に紙幣に対して垂直になるように押し板を案内し、横運動、縦揺れ、横揺れまたは偏揺れが無視できることを保証するのが望ましい。この動作は、大きな範囲の紙幣サイズが収容されることになりかつスタックされるべき紙幣の枚数も多い場合に要求される。したがって、図 1 に示される構成では、2 つのパネ 1 8、1 9 が、上向きの力を等分に分散するように押し板に結合されている。さらに、押し板 1 7 は、縦揺れおよび/または横揺れを制御するように軌道（図示しない）内を進むことができる。その他の点で、現金箱自体は、当業者に知られている従来構造としても良く、さらに詳細には説明されない。さらに、キャリッジは、フレームまたは軌道を使用せずに、現金箱の上部を横断するように設計しても良い。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 0 】

図 2 は、装置のいくつかの態様を説明するための、図 1 のメカニズムの点線 2 - 2 に沿った断面図である。図 1 のように、紙幣検査器 3 と貯蔵カセット 1 5 の細部は、簡潔かつ明快にするため省略されている。検査器 3 は、紙幣をキャリッジ 4 へ案内する紙幣通路 1 3 を含む。この断面図は、キャリッジ 4 の内部メカニズムを示し、軸受けで自由回転できる一対の平行シャフト 2 0 , 2 2 を含む。これらのシャフト 2 0 , 2 2 には、1 つ以上の中空の円筒 2 1 , 2 3 が取り付けられている。複数の中空円筒の場合には、各々が、互いに無関係に回転する自由度を持つべきである。示されている実施例では、各中空円筒は、1 つの一定力コイルバネ膜 2 4 , 2 5 が巻き付けられている。図 1 および図 2 において、コイルバネ膜 2 5 は、その延長されたポジション状態で示されているが、コイルバネ膜 2 4 は、中空円筒 2 1 に巻き付けられた状態で示されている。コイルバネは、中空円筒を非装填時のバネ内径よりわずかに大きくさせていることから起こる摩擦によって、円筒の回りに好適に保持されている。各一定力バネ膜の一方の端部は、固定フレーム 6 の前端 1 1 および後端 1 6 の場所 2 7、2 8 に係止されている。

10

【 0 0 2 1 】

コイルバネ膜 2 4 , 2 5 より及ぼされる圧力は、設計の対称性によりバランスした状態にされている。したがって、キャリッジ 4 をレールの両方向に動かすには、至極わずかな力を要するだけである。さらに、図 1 および図 2 に示されるコイルバネ膜は、コンパクトな金属テープメジャーに使用される金属のような、きついコイルに巻かれた一片の金属または同様の材料から適当に作られている。このようなコイルバネ膜は、突き棒に耐えられるものでも良いし、突き棒を明白にするものでも良く、したがって保安が改善される。

20

【 0 0 2 2 】

図 2 を再び参照すると、シャフト 2 0 , 2 2 の一方の近傍には、ニップローラー 3 1 を支持する第 3 のシャフト 3 0 がある。このシャフト 3 0 は、半径方向の長穴を移動することができる。一対の板バネが、シャフト 3 0 の各端部に 1 つずつあり（一方の板バネ 3 2 が図 2 に示されている）、このローラーに一定圧力を供給している。したがって、可撓性媒体厚さの変化と合わせローラー直径の変化は、ほぼ一定の接触力を加えながら適応させられる。

【 0 0 2 3 】

また、方向転換器翼 3 4 が、ニップローラーシャフト 3 0 に旋回可能に取り付けられている。紙幣が検査器 3 を通過するとき、方向転換器翼は、通常、図示のポジションにあって、矢印 9 で示される紙幣進行方向に対してほとんど垂直になっている。方向転換器翼は、スタックされるべきアイテムを、ほぼ合わせローラー 2 1 のコイルバネ膜 2 4 の下部表面に適応させるように働く。（この表面は、好適には、コイルバネがほどかれることによって形成される。）

30

また、キャリッジ進行の終端における前端 1 1 において、方向転換器が、図 2 に示されるように、より近い水平ポジションをとることを強要されるように、カムメカニズムが備えられている。このポジションでは、方向転換器 3 4 は、新たな紙幣の到着に対して無視できる抵抗を提供する。他の時は、付勢バネ 3 5（図 3 に示される）が、方向転換器をその他の垂直方向に押ししており、このことは、図 5 乃至図 7 を参照して以下に説明される。

40

【 0 0 2 4 】

図 3 は、図 2 のニップローラーシャフト 3 0 の詳細な側断面図であり、ニップローラー 3 1 と方向転換器翼 3 4 の運動を調和させるネジ頭 3 8 のためのカム面を好適に形成する傾斜路 3 6 を示す。詳細には、キャリッジ 4 が、図 2 に示されるようにその最も左側のポジションにある場合、ネジ 3 8 は、フレーム 6 の前端 1 1 に形成された傾斜路面 3 6 と接触している。この方向は、図に示されるように、ねじりバネ 3 5 のたわみを強要し、ねじりバネ 3 5 は、図 2 に示されるほぼ水平のポジションにある方向転換器翼 3 4 に並進する。また、傾斜路 3 6 は、矢印 3 7 の方向に並進するようにニップローラーシャフト 3 0 を強要して、ニップローラー 3 1 を中空円筒 2 1 とコイルバネ膜 2 4（図 2 に示される）から離れるように作動させ、その結果、挿入された可撓性シートは、それらの間を通過するこ

50

とができる。以下に説明されるように、キャリッジ 4 が前端 1 1 から離れると、ニップローラー 3 1 は、矢印 3 7 の方向と反対方向に移動し、ニップローラーと膜 2 4 の間に紙幣をはさみ、方向転換器翼 3 4 は、可撓性シートを貯蔵用カセット 1 5 内に案内するためにほぼ垂直（図 4 乃至図 7 を参照）な方向をとる。

【 0 0 2 5 】

図 3 A は、本発明による装置に用いられる他の実施例のキャリッジ 1 4 0 の側面図である。キャリッジ 1 4 0 は、キャリッジを前進および後退に推進する可逆モータを含み、図 2 および図 3 に示される進行キャリッジ 4 と置換することができる。モータ付きキャリッジ 1 4 0 は、ニップローラー 3 1 のシャフト 3 0 を案内する長穴 1 4 3 を有するキャリッジハウジング 1 4 1 を含む。また、モータ付きキャリッジ 1 4 0 は、一対の平行なシャフト 2 0 , 2 2 も含む。シャフト 2 0 , 2 2 には、ハウジング 1 4 1 の後に位置しているため点線で示される 1 つ以上の中空円筒 2 1 , 2 3 が取り付けられている。これらの回転可能な部材の中空円筒は、キャリッジ 4 に関して上記に説明したのと同じように配置されている。各中空円筒は、その回りに巻きつけられた少なくとも 1 つの一定力コイルバネ膜 2 4 , 2 5 を含むことができる。図 3 A において、コイルバネ膜 2 5 は、延長されたポジションで示されているが、コイルバネ 2 4 のほとんどは、中空円筒 2 1 に巻き付けられている。また、図 3 A には、円筒 2 1 に巻き付けられ、スタックされるべきポジションにある紙幣 4 0 も示されている。矢印 9 は、可撓性シートつまり紙幣が検査部を出て中空円筒 2 1 とニップローラー 3 1 に接するときのシートの動きを示し、この動作は、以下により詳細に説明される。

【 0 0 2 6 】

モータ（図示しない）は、モータハウジング 1 4 4 に内蔵されており、駆動ギア 1 4 8 に接続されたシャフト 1 4 6 を駆動するように働く。駆動ギア 1 4 8 は、結合ギア 1 5 0 とかみ合い、結合ギア 1 5 0 は、中空円筒 2 3 に結合されたトラバースギア 1 5 2 とかみ合っている。その結果、円筒 2 3 は、モータによるダイレクトギア列により駆動されて、ローラーにトルクを与え、バネ膜 2 5 を中空円筒 2 3 に巻き付けさせ、したがって、キャリッジに運動を与える。

【 0 0 2 7 】

休止時、コイルバネ膜より及ぼされる圧力は、設計の対称性により実質的にバランス状態にある。したがって、コイルバネは互いに平衡している。その結果、ギア配置を介してキャリッジ 1 4 0 を移動させるには、ほんのわずかな力を要するだけである。したがって、運動を与えるには、たとえば小型永久磁石 DC モータ等の小型可逆 DC モータ、または他の低電力アクチュエータで十分である。

【 0 0 2 8 】

図 3 B は、本発明による装置に用いられる他の実施例のキャリッジ 1 6 0 の側面図であり、図 3 A の同じ構成要素は、同じ参照番号を有する。キャリッジ 1 6 0 は、該キャリッジを通路に沿って前進および後退に推進する可逆モータを含み、また、ニップローラー 3 1 のシャフト 3 0 を案内する長穴 1 4 3 を有するキャリッジハウジング 1 4 1 を含む。また、モータ付きキャリッジ 1 6 は一対の平行なシャフト 2 0 , 2 2 も含む。シャフト 2 0 , 2 2 には、ハウジング 1 4 1 の後に位置しているため点線で示される 1 つ以上の中空円筒 2 1 , 2 3 が取り付けられている。これらの回転可能な部材は、上記に説明したのと同じように配置されている。モータ（図示しない）は、モータハウジング 1 4 4 に内蔵されており、駆動ギア 1 4 8 に接続されたシャフト 1 4 6 を駆動するように働く。駆動ギア 1 4 8 は、第 1 の結合ギア 1 5 0 とかみ合い、結合ギア 1 5 0 は、中空円筒 2 3 に結合された第 1 のトラバースギア 1 5 2 とかみ合っている。第 1 のトラバースギア 1 5 2 は、第 2 の結合ギア 1 5 4 とかみ合い、第 2 の結合ギア 1 5 4 は、中空円筒 2 1 に結合された第 2 のトラバースギア 1 5 6 とかみ合っている。その結果、中空円筒 2 1 および 2 3 は共に、モータによるダイレクトギア列により駆動される。

【 0 0 2 9 】

図 3 B において、コイルバネ膜 2 5 は、延長されたポジションで示されているが、膜 1 6

10

20

30

40

50

2のほとんどは、中空円筒21に巻き付けられている。この実施例では、中空円筒に巻き付けられた1つだけのコイルバネ膜が必要とされる。なぜなら、モータが両方の中空円筒に直接連結され、コイルバネを含まない膜に張力をあたえることができるからである。詳細には、図示の実施例では、モータは、膜162が、紙幣40がスタックされている間に中空円筒21からほどかれるとき、膜162に張力を与えることができる。しかしながら、ギア配置を介してキャリッジ160を移動させるには、図3Aのキャリッジ140を移動させるのに必要な力よりも多少大きな力が必要とされる。しかし、キャリッジ160は、1つ少ないコイルバネを含み、それにもかかわらず、運動を与えるために、比較的小型の可逆DCモータまたはアクチュエータを使用することができる。

【0030】

示されない他の実施例においては、キャリッジを通路に沿って前後に運搬し、他の動作を実行するために、2個以上のモータを使用しても良い。企図された実施例では、1つのモータが、回転部材が互いに無関係に駆動されるように、各回転部材に組み付けられる。モータ駆動電圧は、膜がキャリッジ移動中引張られた状態にあるように設定することができる。2個のモータは、キャリッジの両側に取り付けることができる。このような2モータ実施例では、膜23および25が、駆動を受けていない時不十分な張力に保たれている場合は、すでにスタックされた紙幣が安全に現金箱内に保持されるのを保証するために、コイルバネ膜は必要とされない。さらにまたはかえがえとして、ニップローラーをつかみポジションに付勢する、および/または方向転換器を案内ポジションに移動させるために、第2のアクチュエータを使用しても良い。

【0031】

次に、紙幣が受け入れられてスタックされた後に起こる、紙幣スタックサイクルと呼ばれる事象の順序を説明する一例を述べる。

図4は、キャリッジの横移動が始まる直前の図2の断面図の拡大詳細図である。紙幣40は、検査器3に挿入され、検査される。次いで、紙幣は、矢印9の方向に出口長穴41を通過してスタッカメカニズムに送られる。紙幣の前縁42は、図4に示されるように、ニップローラー31と最も近い中空円筒21とのあいだに入る。上述のように、図3に示されるカムメカニズムは、ニップローラー31を、中空円筒21とバネコイル膜24のない持ち上がった状態にさせると共に、方向転換器翼34をほぼ水平のポジションまで回転させる。紙幣の前縁42が図4に示されるポジションに到達した瞬間に、キャリッジ制御信号が、たとえばタコメータ車輪(図示しない)からの位置信号により発生する。この制御信号は、直線アクチュエータ(図示しない)に、紙幣運搬速度と同じかまたはわずかに早い速度でキャリッジ4を移動せしめる。かけがえとして、モータ付きキャリッジ140が使用される場合は、制御信号は、キャリッジ140内の少なくとも1つのモータを動かしてキャリッジを移動せしめる。この制御信号は、当業者に容易にわかるように、紙幣検査器内の処理手段より発生させるか、さもなければ自動取引機の制御手段より発生させても良い。短い距離の後、キャリッジは、図5に示されるポジションに到達する。

【0032】

図5に示されるポジションでは、キャリッジは、前端11から離れており、ネジ頭38は、傾斜路36との係合が解除される。係合解除された傾斜路により、ニップローラー31は、板バネ32の影響を受けて下がり、円筒21に巻き付けられたバネコイル膜24と接触して、紙幣との摩擦結合が行われる。キャリッジが軌道に沿って移動すると、コイル膜24が円筒21からほどかれるにつれて、紙幣に駆動力が伝わる。したがって、良好な摩擦特性を有する膜24が望ましいことがわかる。これは、材料、二次的被覆および表面組織の選択、または上記の何らかの組み合わせで達成することができる。さらに、図5において、方向転換器翼34は、図3に示されるねじりバネ35の影響を受けてほぼ垂直なポジションまで回転する。キャリッジ4(またはキャリッジ140)が進むにつれて、紙幣の前縁42は、押し板17または前にスタックされた紙幣の表面のどちらかに接触するまでほぼ垂直に下方へ移動する。これが起こると、紙幣の支持されていない前縁42は、折れ曲がり始め、矢印9方向のキャリッジ4の運動は、紙幣がバネコイル膜24に巻き付け

られるのを確実にする。図 6 に示されるように、キャリッジが、軌道に沿ってさらに横移動し、円筒 2 1 の回りの膜 2 4 が、さらにほどかれるにつれて、紙幣は、滑らかな転がり運動により紙幣カセット 1 5 に押し込まれる。

【 0 0 3 3 】

図 6 は、フレーム 6 の前端と後端の中間点におけるキャリッジ 4 の断面図を示す。この時点後いつでも、紙幣検査器運搬モータは、駆動を止めることができることが注目されるべきである。なぜなら、この時点で、紙幣の後縁は、すでに検査部を通過しているからである。したがって、この時点から、前方への紙幣の運動は、キャリッジ 4 が移動し続けるにしたがって押し板 1 7 または前にスタックされた紙幣に対する紙幣 4 0 の摩擦で増加した、紙幣 4 0 とコイルバネ膜 2 4 間の摩擦によって発生する。ニップローラー 3 1 の圧力は、バネ 3 2 で一方方向に引き起こされ、押し板 1 7 のバネ 1 8 , 1 9 (図 1 および図 2 に示される) からの圧力は、垂直な力を与えてこの摩擦を発生させる。

10

【 0 0 3 4 】

膜 2 4 がほどかれるにつれて、コイルバネ膜 2 5 が中空円筒 2 3 に巻き付けられ、両方の動作は、正確にキャリッジ移動と同じ速度で起こることに注意すべきである。したがって、両コイルバネ膜 2 4 , 2 5 の表面と、すでにスタックされた紙幣もしくはカセット内に入った紙幣のいずれかとの間での相対運動はない。

【 0 0 3 5 】

図 7 に示されるように、キャリッジ 4 の横移動の完全な終わりには、紙幣 4 0 の後縁 4 3 は、ニップローラー 3 1 と方向転換器 3 4 から解放され、結局、スタックに滑らかに乗せられる。この時点で、キャリッジ位置センサー (図示しない) に応答するコントローラは、直線アクチュエータに信号を送って、キャリッジ運動を反対にする。次いで、キャリッジは、図 4 に示されるポジションになるまで、前端 1 1 の方へ元のスタートポジションまで戻る。このように実行する際、新たにスタックされた紙幣は、両方の膜に対するどんなスライド摩擦もなく、円筒 2 3 からほどかれるにつれて、バネコイル膜 2 5 の下へ移される。スタッカメカニズムは、いまや、いまスタックしたばかりの紙幣と異なる寸法からなり得る他の可撓性媒体シートのためのスタックサイクルを繰り返す準備ができています。

20

【 0 0 3 6 】

キャリッジをスタートポジションに戻すために、アクチュエータを反対にするか、または機械的な逆駆動部材を使用しても良い。たとえば、引き伸ばした数字 8 の形に整えられた溝を有する案内ネジを使用しても良い。かけがえとして、モータ付きキャリッジ 1 4 0 が使用される場合は、制御信号が、モータを、反対方向にキャリッジを推進するように反対に動作させる。2 モータキャリッジ実施例では、制御信号は、第 1 のモータをオフにしかつ第 2 のモータをオンにして、キャリッジを反対方向に駆動せしめる。

30

【 0 0 3 7 】

図 4 乃至図 7 の実施例では、ニップローラー 3 1 と方向転換器翼 3 4 とを、キャリッジが前面壁から離れた時に紙幣に接触せしめる傾斜路およびカムメカニズムが説明されている。しかしながら、キャリッジが、通路において同一ポジションにあるかまたは他のポジションにある時に、ニップローラーおよび / または方向転換器翼の動作を制御するために、他の制御装置を使用することができる。たとえば、マイクロコントローラは、ニップローラーおよび / または方向転換器翼を展開させるようにアクチュエータを制御する信号を発生することができるか、または、ニップローラーおよび方向転換器翼の一方または両方を制御するために、他のタイプの電子 - 機械的装置もしくは他の装置を使用することができる。

40

【 0 0 3 8 】

図 8 は、キャリッジメカニズム 4 または 1 4 0 に使用できるタイプのバネコイル膜 2 5 の一例である。バネコイル膜 2 5 は、図示のような円筒形状に巻き上げることができる 1 枚の金属部材とすることができる。このバネコイル膜の横断面における上反り 2 6 は、コイルの形成処理の副産物であり、可撓性媒体、たとえば紙幣 4 0 がスタックまたは押し板上に乗せられたときに、それに一定のはさむ力を加える膜長手方向の剛性を与える。

50

【 0 0 3 9 】

図 9 は、膜による他の引張り動作の分解図である。図 9 において、可撓性と引張りの 2 つの性質は、中空円筒 4 7 の内部に膜パネ 4 5 を組み込むことにより分離されている。パネ 4 5 は、標準的な機器を用いてピアノ線またはステンレススチールから作ることができる。パネの一方の端部 4 9 は、たとえば十字型に開けられた穴 5 1 を用いて固定中心シャフト 5 0 に係止される。他方の端部 4 8 は、長穴 5 2 を介して中空の外側円筒に取り付けられる。中空の外側円筒 4 7 は、両端が軸受 5 3 で支持され、中心シャフト 5 0 上で回転することができるが、さもなければ、“C”リング 5 5 または同等手段で軸方向の平面に押さえられている。この実施例では、膜材料 4 4 は、どんなパネ機能もなく済む。したがって、膜 4 4 の構造は、強度特性、可撓性、摩擦特性および耐久性について最適化できる。適当な材料は、プラスチック、織物、金属膜、または、摩擦材料で被覆された頑丈で伸びない基板を伴う複合材料を含むことができる。

10

【 0 0 4 0 】

図 1 0 は、紙幣 4 0 用の紙幣駆動装置 6 0 の他の実施例の部分分解略図である。キャリッジ 4 は、それらのあいだに紙幣 4 0 をつかむ 2 つのニップローラー 6 3 および 6 7 を含む。この実施例では、第 1 および第 2 のニップローラー 6 3 , 6 7 の一方または両方は、直接駆動状態にある。駆動力は、紙幣検査器（図示しない）に接続された転送ギア 6 4 から、またはサイドフレームの一部である静止ラック 6 8 にかみ合う平ギア 6 6 に基づいて作動するキャリッジ 4 の運動からのどちらかから生じることができるか、あるいは、上述のキャリッジモータ実行から生じることができる。図 1 0 の実施例において、駆動ギア列に埋め込まれた一方向クラッチ 6 9 は、紙幣受入器への転送ギア 6 4 がキャリッジに搭載されたギアとのかみ合いからはずれるときでさえ、ニップローラー 6 3 , 6 7 に対する駆動が継続することを確実にする。（中空円筒 6 1 および 6 2 からコイル膜 6 5 および 6 7 が部分的にほどこれる時の中間サイクルポジションにおける図 1 0 のメカニズムを示す図 1 1 を参照されたい。）キャリッジ移動と無関係にニップローラー 6 3 , 6 7 が回転できるようにすることにより、紙幣は、横移動が始まる前にキャリッジ内でかみ合うことができる。他の利点は、紙幣駆動がニップローラー 6 3 および 6 7 上の専用車輪で実行されるということである。したがって、これらのローラーの駆動面は、優れた摩擦および磨耗特性に関してのみ選択することができる。

20

【 0 0 4 1 】

複数のコイルパネ帯が、中空円筒の長さに沿って平行に使用される場合には、共通の膜さや（図示しない）を、複数の隣接するパネ帯にまたがって取り付けて、それらを包むことができる。このような可撓性膜さやは、いくつかの目的に役立つ。第一に、膜さやは、互いに関してパネ帯のポジションを制御して、さもなければ起こる重なり合いという問題を回避する。第二に、可撓性膜さやは、起こり得るわずかな力の不均衡に起因するパネ帯のねじれを防ぐ。最後に、膜さやは、高摩擦特性を有する表面が紙幣に提供されるのを可能にする。かけがえとして、各々が 2 つ以上の隣接するパネ帯にまたがる、2 つ以上の膜さやを使用することができる。

30

【 0 0 4 2 】

図 1 2 は、スタックパネ構成の他の実施例 7 0 である。複数の幅の狭いコイルパネ帯 7 1 , 7 2 , 7 3 および 7 4 が、キャリッジ（図示しない）上の中空円筒 8 0 および 8 1 上に含まれている。このような構成では、コイルパネ帯は、示されているように独立した帯から形成することができる。帯間のギャップ 7 5 , 7 6 および 7 7 は、スタックされるべき各アイテムの指定外形寸法で決定される間隔と一致して許される。図 1 2 の構成では、紙幣 4 0 は、矢印 7 8 で示されるようにスタック平面に垂直な方向に入る。次いで、紙幣は、中空円筒 8 0 の駆動車輪 8 3 , 8 4、および 8 5 と中空円筒 8 1 の対向する駆動車輪 1 0 1 , 1 0 2 および 1 0 3 の 1 つ以上の間にはさまれ、キャリッジが横移動するにつれて下向きに引かれる。この構成は、キャリッジが移動するにつれて、紙幣の前縁がスタック上の正しい方向に自然に折り曲げられるので、方向転換器翼の必要性を回避している。

40

【 0 0 4 3 】

50

直接駆動を達成するために、中空円筒 80 は、各々が駆動シャフト 86 に取り付けられた駆動車輪 83, 84 および 85 のためのスペースで中断された幅の狭い帯に分割される。また、第 2 の中空円筒 81 は、駆動車輪 101, 102 および 103 を駆動する駆動ロッド 87 を含むことができる。この実施例のコイル帯 71, 72, 73 および 74 は、紙幣が矢印 78 の方向に進むにつれて、中空円筒のところで紙幣と密着する状態にならない。なぜなら、円筒の外径は、駆動車輪直径より小さいからである。しかしながら、中空円筒は、紙幣 40 と汚れた帯の表面速度が合わせられるのを確実にするわずかに早い速度でそのシャフト上で自由に回転する。

【0044】

また、図 12 の実施例は、キャリッジに接続されて自由に回転するアイドルローラーシャフト 88 および 89 も含む。アイドルローラーシャフトは、コイル帯 71, 72, 73 および 74 が中空円筒からほどかれたり中空円筒に巻き付けられたりするときに、それらをならすように働き、また、キャリッジが横移動して紙幣をスタックするにつれて、動いている駆動車輪をスタック上から分離するように働く。

【0045】

図 13 および図 14 は、スタックメカニズムの他の変形 90 の側面図を示す。これらの図面において、ニップローラーシャフト 92 は、第 1 および第 2 の中空円筒 94, 96 とほぼ同じ平面にある。図 3 を参照すると、紙幣 40 は、ピンチローラー 91, 93 の間を矢印 97 の方向にキャリッジ手段 98 に導入される。紙幣 40 は、第 1 の中空円筒 94 の膜 95 とニップローラー 92 の間にとどまる。キャリッジ手段 98 が、図 14 に示されるように矢印 99 の方向に左から右へ移動するにつれて、紙幣 40 は、膜 95 と押し板 17 の間で下向きに引っ張られる。前述したように、キャリッジ手段 98 は、その軌道（図示しない）の長さを横移動して、紙幣 40 を滑らかにかつ信頼できるように貯蔵コンテナにスタックする。キャリッジ手段 98 は、キャリッジ 4 およびモータ付きキャリッジ 140 に関して上記に説明したように、独立したアクチュエータまたは一体化した 1 つまたは複数のモータによって推進することができる。

【0046】

図 15 は、図 1 のスタックメカニズム 1 が紙幣検査器 110 と一体化された構成を示す。紙幣は、上述のように動作するキャリッジ 4 または 140 まで通路 112 を進む。図 16 は、紙幣通路 122 を有する紙幣検査器 120 に接続された図 13 および図 14 のスタックメカニズム 90 の構成を示す。紙幣は、通路 122 を進み、駆動ローラー 124, 126 でキャリッジ手段 98 まで運ばれ、次いで貯蔵箱 125 にスタックされる。図 17 は、通路 134 を有するコンパクトな検査ユニット 132 に接続されたスタックメカニズム 90 の他の実施例 130 を示す。紙幣は、ローラー 136, 137 および / または 138, 139 でキャリッジ手段 98 に運ばれ、次いで貯蔵コンテナ 125 にスタックされる。

【0047】

図 18 は、曲線通路スタックメカニズム 200 の側断面図である。この実施例では、上記に説明したキャリッジと同じキャリッジ 4 は、円弧を進み、少なくとも 1 つの支持脚 202 に結合されている。支持脚は、アクチュエータ（図示しない）で駆動されて、ピボット点 203 の回りを矢印 205 および 207 の方向に移動する。回転部材 21 と関連する膜 24 の第 1 の端部は、コンテナ 210 の前面壁 212 に結合され、回転部材 23 と関連する膜 25 の第 1 の端部は、コンテナ 210 の後面壁 214 に結合されている。支持脚とキャリッジが矢印 207 の方向に移動するにつれて、膜 24 は、回転部材 21 からほどかれ、膜 25 は、回転部材 23 に巻き付けられる。支持脚とキャリッジが矢印 205 の方向に移動する場合は、膜 24 は、回転部材 21 に巻き付けられ、膜 25 は、回転部材 23 からほどかれる。可撓性媒体、たとえば紙幣がスタックされることになる場合は、紙幣は、矢印 215 の方向にキャリッジに入る。紙幣が回転部材 21 に達すると、ニップローラー 31 と方向転換器 34 は移動して、紙幣の前部分と接触する。次いで、紙幣は、ニップローラーと回転部材の間にはさまれ、方向転換器によって回転部材の回りに向けられる。キャリッジが矢印 207 の方向に移動するにつれて、紙幣の前縁は、膜 24 と押し板 218 の

10

20

30

40

50

間に接して、押し板の上部または前にスタックされた可撓性媒体の上部のどちらかの上に押し込まれる。このスタック作用は、キャリッジ通路に沿ったどの地点でも起こり得るが、一般に、キャリッジが前面壁 212 の近くにある時に紙幣の前縁がキャリッジに入る。可撓性媒体がスタックされるべき時の通路上のキャリッジのポジションと、ニップローラーおよび方向転換器の動作は、マイクロプロセッサもしくは機械的メカニズムまたは何か他の制御装置で制御することができる。

【0048】

図18の実施例において、押し板218の上面は、形状が凸状になっており、したがって可撓性媒体のための凸状スタック面を提供する。また、押し板は、同様に凸状後部壁220に結合された2つのバネ217および219で付勢されて、膜24および25に力を及ぼす。しかしながら、1つ、または2つ以上の付勢手段を使用して、押し板を支持することができること、また、後部壁220は凸状に形成する必要がないことが理解されるべきである。図示の構成は、好適に、より短いスペースに長い紙幣や他の可撓性媒体をスタックし、簡単なキャリッジデザインを提供する。

【0049】

図18に示される押し板とキャリッジの凸円弧形状は、代わりに凹状にしても良い。さらに、キャリッジ通路は、何か他の曲線状、たとえば放物線の一部としても良く、この場合は、押し板は、相補的な形状となる。加うるに、他のタイプの移動手段を支持脚と置換して、キャリッジをその通路上に駆動することができる。

【0050】

本発明の多くの実施例が説明された。それにもかかわらず、本発明の精神および範囲から逸脱することなく種々の修正を行なうことができることが理解されるべきである。したがって、他の実施例は、付随の請求項の範囲内にある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明によるメカニズムの分解斜視図である。

【図2】 図1の点線2-2に沿ったメカニズムの断面図である。

【図3】 ニップローラーと方向転換器フラップ動作を明確にするための、図2の傾斜路およびカムメカニズムを示す細部の切り欠き側面図である。

【図3A】 本発明によるメカニズムに使用されるモータ付きキャリッジの側面図である。

【図3B】 本発明によるメカニズムに使用されるモータ付きキャリッジの他の実施例の側面図である。

【図4】 キャリッジ横移動が始まる前の瞬間における図2の断面図の拡大詳細図である。

【図5】 ニップローラーが係合して、紙幣が第1のローラーの回りに折り曲げられる間の短距離の横移動後の、図4と同じキャリッジ詳細図である。

【図6】 キャリッジ横移動の中間地点付近の図4および図5と同じ詳細断面図である。

【図7】 スタックされた紙幣を伴うその進行の終わりににおける図6のキャリッジ断面図を示す。

【図8】 バネコイル膜構築の一実施例である。

【図9】 中空の円筒内の内部バネを用いた他の膜引張り方式の拡大図である。

【図10】 ギアおよびラックメカニズムを用いた他の紙幣駆動装置の部分拡大図である。

【図11】 中間サイクル位置における図10のメカニズムを示す。

【図12】 スタック用バネ構成が複数の幅の狭い帯を含む他の実施例を示す。

【図13】 本発明によるスタックメカニズムの他の実施例を示す。

【図14】 その中間サイクル位置における図13のメカニズムを示す。

【図15】 種々の媒体検査器に取り付けられた本発明によるスタックメカニズムの他の実施例を示す。

【図16】 種々の媒体検査器に取り付けられた本発明によるスタックメカニズムの他の

10

20

30

40

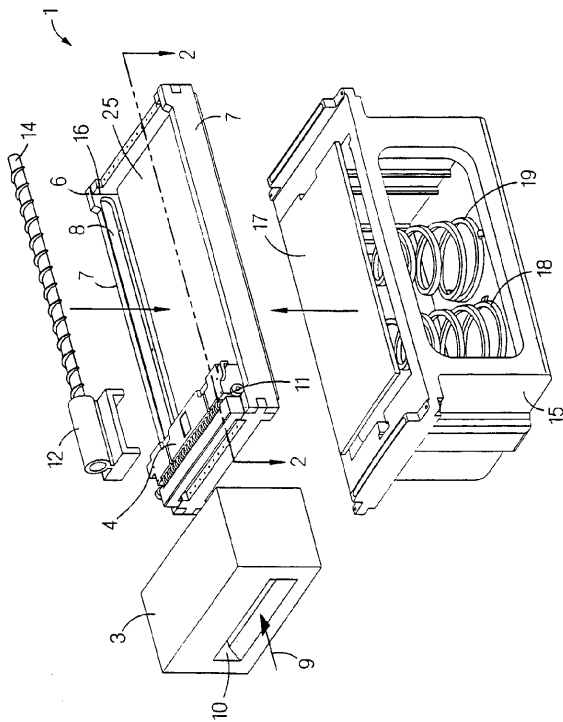
50

実施例を示す。

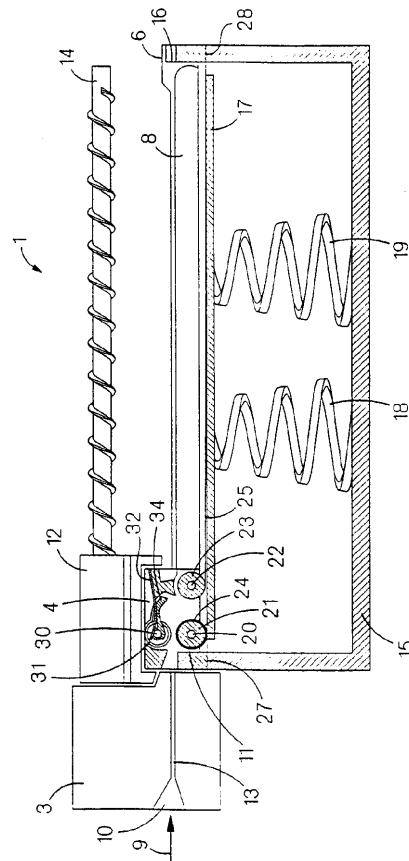
【図 17】 種々の媒体検査器に取り付けられた本発明によるスタックメカニズムの他の実施例を示す。

【図 18】 本発明によるスタックメカニズムの曲線通路実施例の切り欠き側面図である。 図面中の同じ参照番号と名称は、同じ構成要素を表す。

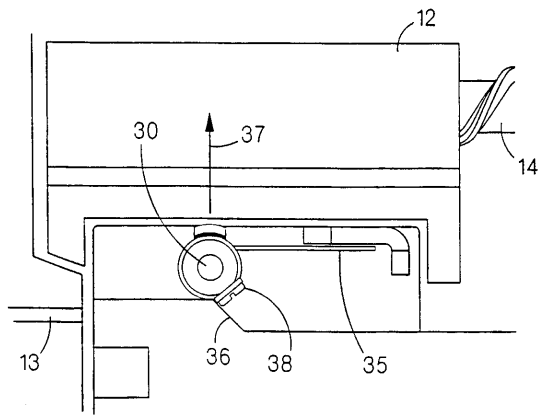
【図 1】



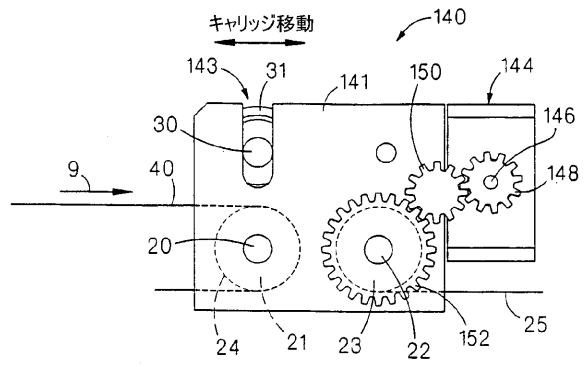
【図 2】



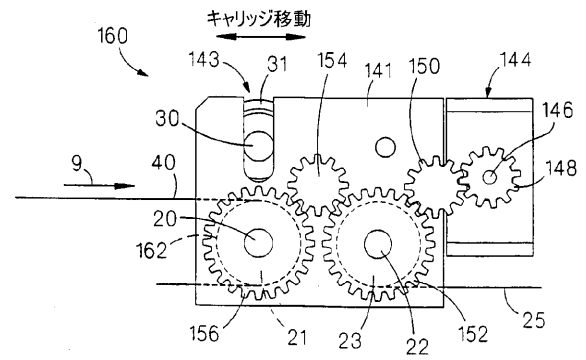
【図 3】



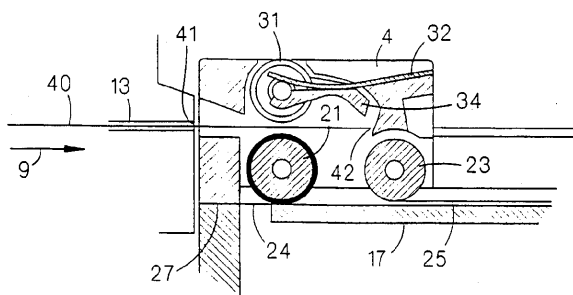
【図 3 A】



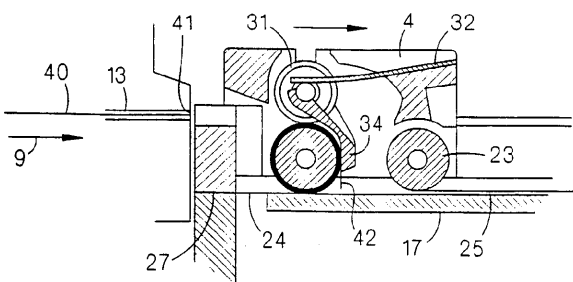
【図 3 B】



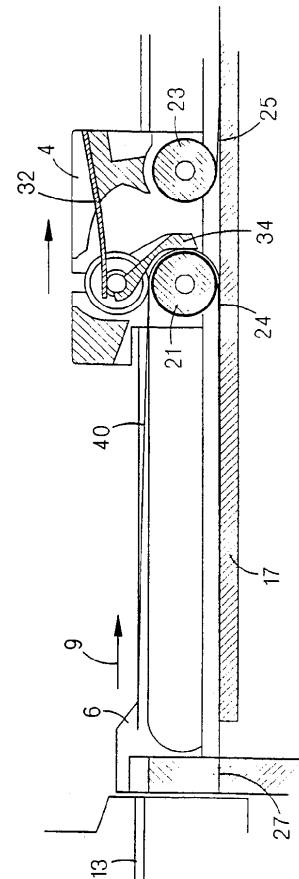
【図 4】



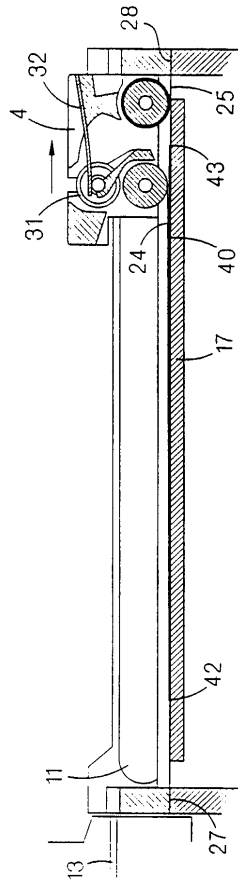
【図 5】



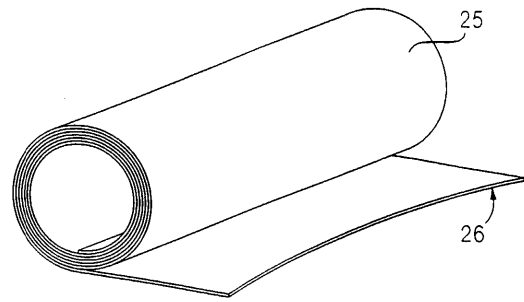
【図 6】



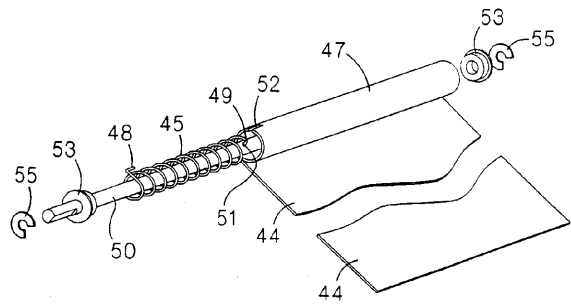
【図 7】



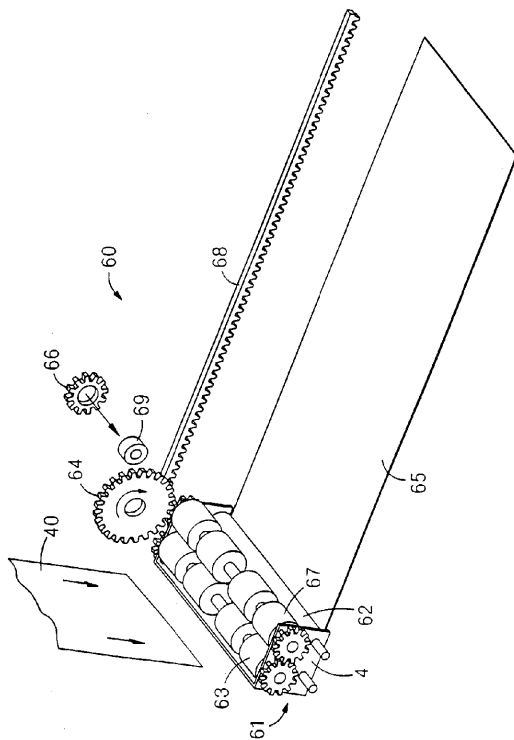
【図 8】



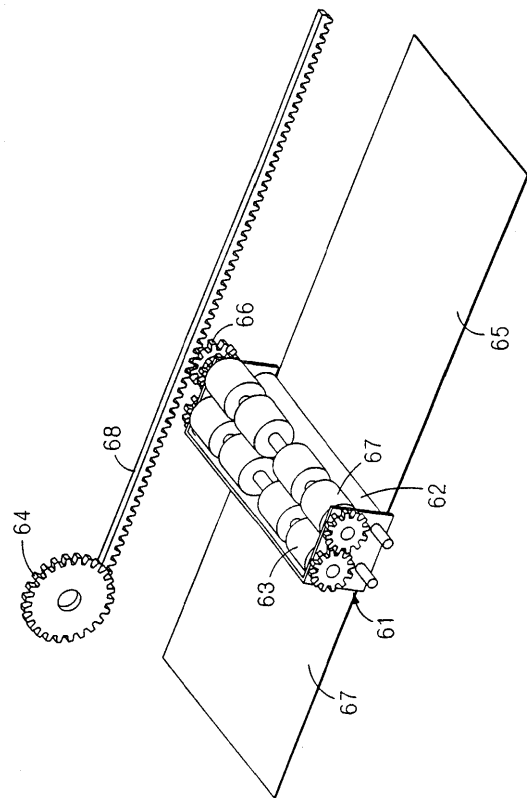
【図 9】



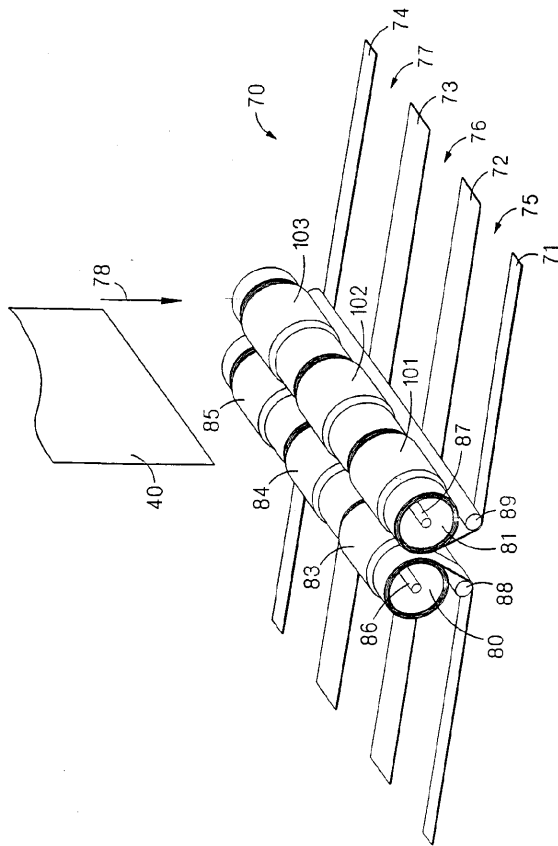
【図 10】



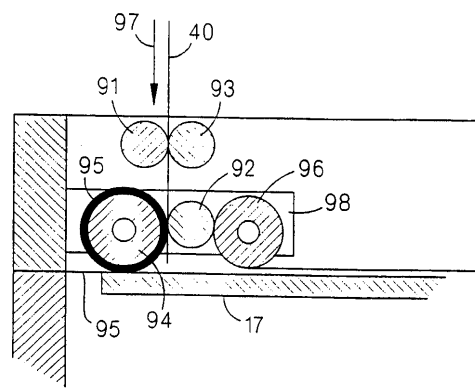
【図 11】



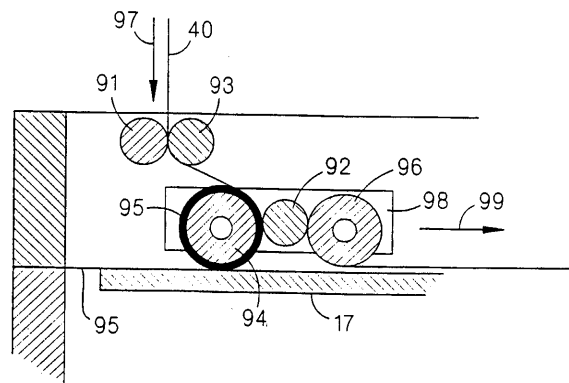
【図 12】



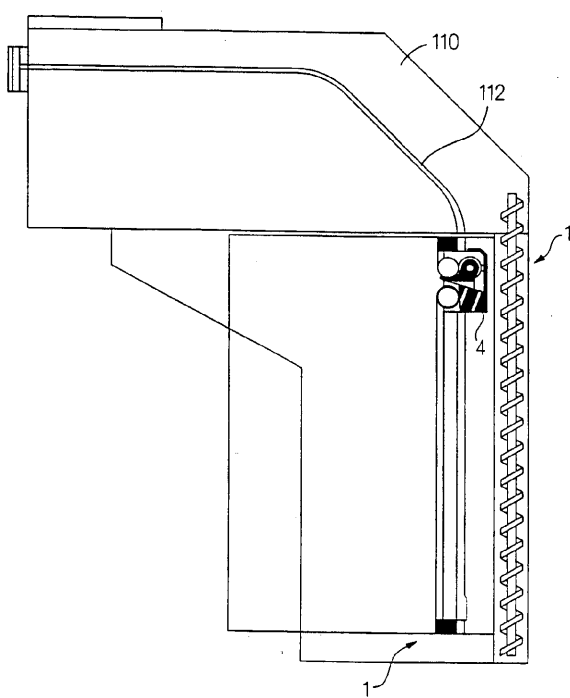
【図 13】



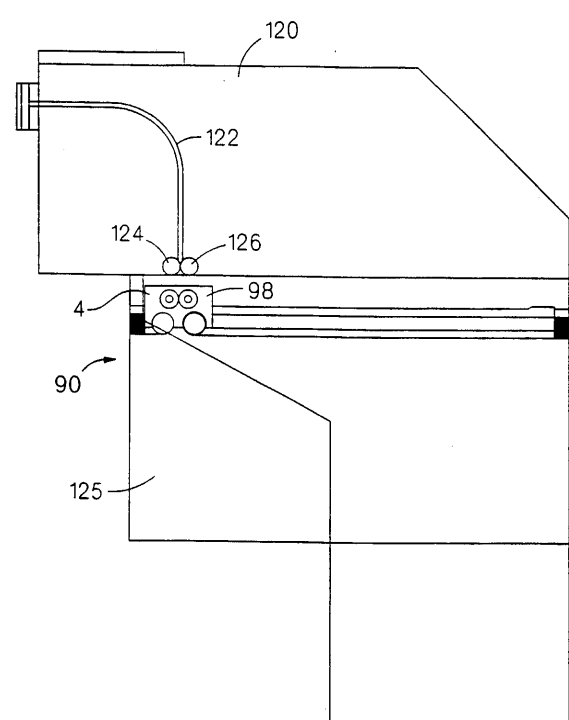
【図 14】



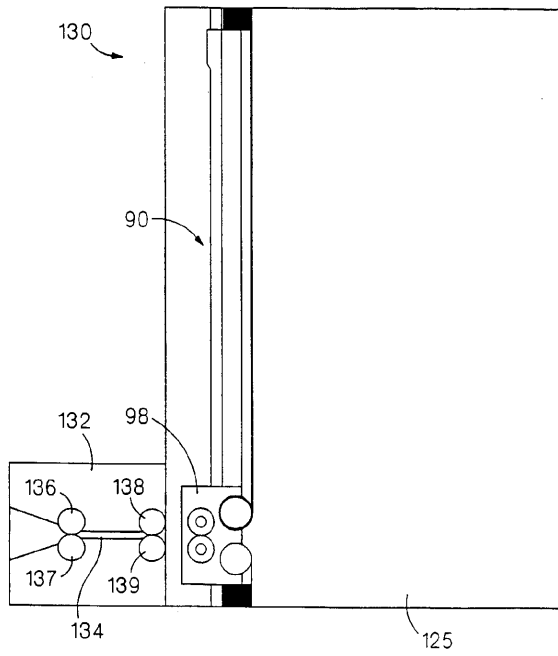
【図 15】



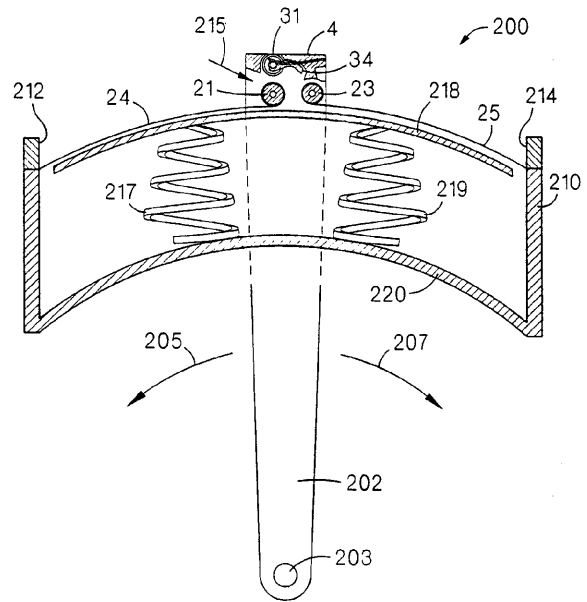
【図 16】



【図 17】



【図 18】



フロントページの続き

(74)代理人 100096688

弁理士 本宮 照久

(74)代理人 100104352

弁理士 朝日 伸光

(74)代理人 100128657

弁理士 三山 勝巳

(72)発明者 クラウザー, ロバート

アメリカ合衆国. 0 8 0 2 2 ニュージャージー, コロンブス, ホーリー ドライヴ 3

(72)発明者 ヤング, ニール エム.

アメリカ合衆国. 1 9 3 3 5 ペンシルヴァニア, ドーニングタウン, パメラ ドライヴ 1 5 0
2

(72)発明者 デアヴィル, ディヴィッド シー.

アメリカ合衆国. 1 9 3 8 2 ペンシルヴァニア, ウェスト チェスター, ベルブルック ドライ
ヴ 1

(72)発明者 シャレン, トーマス イー.

アメリカ合衆国. 1 9 3 8 0 ペンシルヴァニア, ウェスト チェスター, ブレックノック テラ
ス 5

(72)発明者 ゲルリエール, アンドレ

フランス. エフ - 7 4 1 4 0 シェツ, ハミュー デ プライルズ

審査官 平田 信勝

(56)参考文献 特開平 0 7 - 1 2 5 8 9 6 (J P , A)

特開平 0 8 - 0 1 3 2 2 6 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B65H 5/10