

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3895462号
(P3895462)

(45) 発行日 平成19年3月22日(2007.3.22)

(24) 登録日 平成18年12月22日(2006.12.22)

(51) Int.C1.

F 1

G 1 1 B	17/22	(2006.01)	G 1 1 B	17/22	
G 1 1 B	15/68	(2006.01)	G 1 1 B	15/68	L
G 1 1 B	23/023	(2006.01)	G 1 1 B	23/023	6 O 2 B

請求項の数 5 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願平10-124806
(22) 出願日	平成10年5月7日(1998.5.7)
(65) 公開番号	特開平10-312618
(43) 公開日	平成10年11月24日(1998.11.24)
審査請求日	平成17年5月9日(2005.5.9)
(31) 優先権主張番号	853,608
(32) 優先日	平成9年5月9日(1997.5.9)
(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	100081721 弁理士 岡田 次生
(72) 発明者	マーク・エー・スミス アメリカ合衆国68949ネブラスカ州ホールドレジ、ルート 2、ボックス 137

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】データカートリッジ対キャディの基準システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

オートチェンジャーにおけるデータカートリッジの取り扱い機構が、該オートチェンジャーの保管ラックに配置されたデータカートリッジ・キャディに、データカートリッジを実装することを可能にするデータカートリッジ対キャディの基準システムであって、

該キャディが該保管ラックに配置されている時、前記取り扱い機構によって前記カートリッジの実装が開始される該キャディの開口側が、該保管ラックのスリーブと係合しており、

該データカートリッジ・キャディは、該保管ラックから取り外し可能であり、

前記オートチェンジャーの前記保管ラックの前記スリーブ上に物理的に取り付けられた機械的な制限であるZ基準手段であって、前記オートチェンジャーの前記データカートリッジ取り扱い機構が前記保管ラックに配置された前記キャディに前記データカートリッジの実装を開始する時から、該実装を完了するまでの間にわたり、該データカートリッジおよび該キャディの間にZ方向の基準を提供する、Z基準手段と、

前記オートチェンジャーの前記保管ラックの前記スリーブ上に物理的に取り付けられた機械的な制限であるY基準手段であって、前記オートチェンジャーの前記データカートリッジ取り扱い機構が前記キャディに前記データカートリッジの実装を開始する時から、該実装を完了するまでの間にわたり、該データカートリッジおよび該キャディの間にY方向の基準を提供する、Y基準手段と、

前記キャディに設けられた手段であって、前記オートチェンジャーの前記データカート

10

20

リッジ取り扱い機構によって前記キャディに前記データカートリッジの実装を完了する時、該データカートリッジおよび該キャディの間にX方向の基準を提供するX基準手段であつて、該X方向の基準を提供する手段に該カートリッジが達することにより、該カートリッジの実装が完了する、X基準手段と、を備える、

データカートリッジ対キャディの基準システム。

【請求項2】

前記Z基準手段は、前記スリーブに取り付けられた少なくとも1つのタブ(462)を含む、

請求項1に記載のデータカートリッジ対キャディの基準システム。

【請求項3】

前記Z基準のタブは、先細りになっているタブを含む、

請求項2に記載のデータカートリッジ対キャディの基準システム。

【請求項4】

前記Y基準手段は、前記スリーブに取り付けられた少なくとも1つのタブ(468)を含む、

請求項1に記載のデータカートリッジ対キャディの基準システム。

【請求項5】

前記Y基準のタブは、先細りになっているタブを含む、

請求項4に記載のデータカートリッジ対キャディの基準システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、データカートリッジの保管および取り扱いのシステムに関し、より具体的にはデータカートリッジを取り扱うための携帯用持ち運びケースまたはキャディに関する。特に本発明は、オートチェンジャーがデータカートリッジを使用して終了した後、データカートリッジをデータカートリッジ・キャディに戻すため、オートチェンジャーの保管ラックにおけるデータカートリッジ・キャディにカートリッジ取り扱い機構がデータカートリッジを位置づけることを可能にする方法および装置を提供する。

【0002】

【従来の技術】

コンピュータ情報の保管ライブラリ（オートチェンジャーとしても知られる）は、通常少なくとも1つのコンピュータ情報ドライブ機構、コンピュータ情報媒体またはデータカートリッジのための媒体保管システム、媒体またはカートリッジをドライブまたは保管場所に挿入し、かつドライブまたは保管場所から引き出すためのピッカー（グリッパー、マニピュレーター、連結機構とも呼ばれる）、ドライブと保管場所との間で、ピッカー、媒体またはカートリッジを動かすための搬送機構を含む。取り外し可能な媒体を有するコンピュータ情報の保管ドライブは、たとえばディスク・ドライブ（磁気または光）および磁気テープドライブを含む。

【0003】

媒体保管システムは、たとえばカルーセル（carousel、回転式マガジン）、円筒形サイロ、スロット付きマガジンまたはラックを含む。そこには、搬送組立ての幅広い領域がある。たとえばカートリッジは擬人化ロボットの腕により4以上の自由度で平行移動および回転をすることができ、または2次元で簡単に平行移動することができる。また別個の搬送機構の代わりに、媒体保管システムを可動とすることができます。たとえばカルーセルは回転することができ、静止ドライブでカートリッジを適切な場所に位置づけることができる。

【0004】

さらに静止カートリッジの場所に合わせて、ドライブを搬送システムにより動かすことができる。ここにもピッカーの幅広い領域がある。たとえば、複数の指を有する摩擦グリッパーを使用することができ、多様な媒体またはカートリッジの機能をフックまたはクラン

10

20

30

40

50

プすることができ、またはカートリッジを簡単に押したり引いたりすることができる。特に DLT テープカートリッジは、商業的に Quantum 社 (Milpitas, California) のを利用することができ、コンピュータ情報の保管ライブラリにとって関心あるものである。

【0005】

コンピュータ情報の保管ライブラリまたはオートチェンジャーは、保管場所においてオートチェンジャーにより現在検索されていない、または別の方法で利用されていない多数の媒体カートリッジを保持するための保管ラックを有するのが一般的である。一般にロボットの腕またはピッカーが、保管ラックにおいて媒体カートリッジをその場所から検索し、それを特定の媒体カートリッジが必要とされる時にそれをドライブに置く。もはや媒体カートリッジが使用されていない時には、一般に保管ラックの同じまたは異なる場所に戻される。媒体カートリッジは、保管ラックの固定された（すなわち取り外し可能でない）保管スロット（またはキャディ）および取り外し可能な保管スロット（またはキャディ）の両方に保持される。取り外し可能なキャディは約 5 個のデータカートリッジを保持することができるが、5 は特別な番号ではなく、キャディは異なる数のデータカートリッジを収容することができる。保管キャディは保管ラックから取り外すことができ、また媒体カートリッジが異なる保管キャディのために変更することができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、キャディにおけるデータカートリッジの保管場所にピッカーをなめらかに位置づけるための方法および装置を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

好ましい実施形態においては、本発明はオートチェンジャーの保管ラック外で取り扱われている時のデータカートリッジを搬送するためのデータカートリッジの取り扱いおよび保管のキャディを提供する。また好ましい実施形態においては、本発明はデータカートリッジの保管場所へデータカートリッジを戻すことができるオートチェンジャーのため、データカートリッジ・キャディのデータカートリッジの保管場所にオートチェンジャーのピッカーを位置づけるための方法および装置を提供する。

【0008】

本発明の他の側面および有利な点は、以下の詳細な説明から明らかであり、これは添付された図面、および本発明の動作原理を例示することによりもたらされる。

【0009】

【発明の実施の形態】

図 1 は、本発明の実施形態の例に関連するコンピュータ情報保管ライブラリ（オートチェンジャーとしても知られる）の略された透視図である。図 1 に示されるオートチェンジャーは 3 つのコンピュータ情報ドライブ機構 100、101、102 を有し、これらはキャビネット（図には示されていない）の土台に搭載される。ドライブ上部のカートリッジ保管場所 104 の少なくとも 1 列が、データカートリッジを保管するのに使用される。本発明の構想を用いる保管ラックのコンパクトな実施形態の例では、1、2 列のみの保管場所を有することができ、より大規模な実施形態では 3 列以上有することができる。保管場所 104 は、例えば図 1 に示されるような「C」字形のプラケット、または「L」字形のプラケット、棚、エッジガイド、他の適したホルダーにより定義することができる。

【0010】

保管場所 104 は、カートリッジ保管場所の範囲外での震動または搖さぶりを防ぐ機能を含むことが好ましい。搬送機構（図には示されていない）は、ピッカー 106 に水平（X と Y）および垂直（Z）の移動を与え、移動パスを基準として固定された方向にピッカー 106 を支える。ピッカー 106 は、データカートリッジの搬送および親指が動くことができるためのガイドを有するスリーブを含む（示されていない）。図 1 に一般に示されるように構成されるコンピュータ情報の保管ラックのための適切な搬送機構の例が、米国特許第 5101387、5043962 号および米国特許出願第 08/296054 号のそれぞれに見つけることができる。

10

20

30

40

50

でき、ここで参照により取り入れる。

【0011】

本発明の多様な機能について、図1から14、第1節から第7節に詳しく述べる。

【0012】

1. データカートリッジの取り扱いおよび保管のキャディ

図2は、典型的なDLTデータカートリッジ200の底面透視図を示す。図3は典型的なDLTデータカートリッジ200の2番目の底面透視図を示す。図6は、キャディのカートリッジ・マガジン側342から見たDLTデータカートリッジの取り扱いおよび保管のキャディ300、およびDLTデータカートリッジ200の上面透視図を示す。また図6の点線は、データカートリッジ200をキャディ300の中央の保管スロット340の中に挿入するための挿入通路を示す。

10

【0013】

キャディ300のカートリッジ・マガジン側342のデータカートリッジ・スロット340は、キャディ300の側面壁346および348の間をわたる棚316により範囲が定められ、または実質上Z軸の同じ位置において両方の側面壁346および348のX軸に沿って走る部分的な棚318および320により定められる。完全な棚316または部分的な棚318および320のどちらを使用するかは設計上の選択に関わる問題であるが、少なくとも1つの完全な棚316があることがキャディ300の構造的な保全性のために好ましい。棚316、318、320間のZ軸方向の間隔は、データカートリッジ200の幅Wよりわずかに大きい。

20

【0014】

棚316、318、320の外側エッジ351は、キャディ300のカートリッジ・マガジン側342の方へ向かうX軸に沿って、棚316、318、320の比較的薄い外側エッジから向こうのわずかに厚い棚へと任意に傾斜することができる。傾斜するのは、ユーザーおよびオートチェンジャーがデータカートリッジ200をスロット340へ方向づけおよび挿入するのを容易にするためである。またキャディ300のカートリッジ・マガジン側342の方へ向かうX軸方向において、比較的薄い外側エッジから向こうのわずかに厚い壁へとキャディ側面壁346および348の外側エッジを任意に傾斜させることができる。これもユーザーおよびオートチェンジャーがスロット340へデータカートリッジ200を方向づけおよび挿入するのを簡単にするためである。Y軸方向における側面壁346および348の間の最も遠い距離は、データカートリッジ200の長さLよりわずかに大きい。

30

【0015】

キャディ300は、背面のカートリッジ・マガジン側342を含み、この中へデータカートリッジ200が挿入され、かつここから抜き出される。またキャディ300は正面のユーザー操作側344を含み、これはキャディ300が保管ラック108から取り外される時に、ユーザーがキャディ300を運ぶためのハンドル314を有する。またハンドル314は、ユーザーがキャディ300を保管ラック108へ挿入し、かつ保管ラック108から抜き出すのに利用することができる。

【0016】

40

図2から6に示されるように、典型的なDLTデータカートリッジ200は一般に形において対称または四角であり、カートリッジ外郭には、ノッチ、溝またはこれに類するような面の特徴が相対的にほとんどない。したがって正しくない向きで、たとえば逆向き、上下反対または他の正しくない向きにオートチェンジャーの保管ラック(図1の104)にDLTデータカートリッジを挿入することがむしろ容易になれる。DLTデータカートリッジ200が間違った向きでオートチェンジャーの保管ラック108に置かれると、保管ラックはデータカートリッジ200を読み込んだり書き込んだりすることができなくなる。オートチェンジャーはすべてのデータカートリッジ200が同じ向きに保管ラック108に置かれているとみなすからである。

【0017】

50

取り扱いおよび保管のキャディ 300 に、すなわち保管ラック 108 に間違った向きでデータカートリッジ 200 が挿入されることを防止するため、本発明のキャディ 300 は、キャディ 300 のデータカートリッジ・スロット 340 のそれぞれにおけるキャディ壁 346 の内側に沿って、データカートリッジ挿入ガイドタブ 322 を備える。ガイドタブ 322 がデータカートリッジ 200 のノッチ 202 を整列させるように、ガイドタブ 322 はデータカートリッジ・スロット 340 のキャディのカートリッジ・マガジン側の方へ行く途中の側面壁 346 にある。データカートリッジ 200 が完全にスロット 340 に挿入されると、ガイドタブ 322 はデータカートリッジ 200 のくぼんだ場所 216 に入れられる。

【0018】

注意すべき点は、ノッチ 202 の突起 204 側がノッチ 202 の突起 206 側より短いことである。したがって、データカートリッジはピッカー 106 のために正しい向きで、キャディ 300 のマガジン側 342 におけるスロット 340 の側面上に、ガイドタブ 322 を整列させさえすれば良い。正しいデータカートリッジの向きを除くすべてが、キャディ 300 へ実装することからロックアウトされる（締め出される）。データカートリッジ 200 がユーザーによりキャディ 300 の望ましいスロット 340 に正しく方向付けされた後、データカートリッジ 200 はスロット 340 の方へ押されることによりキャディ 300 に実装される。一度データカートリッジがスロット 340 に挿入されると、下記の第 2 節で記述するようにスロット 340 の所定位置にデータカートリッジ 200 はロックされる。

【0019】

本発明のデータカートリッジ・キャディ 300 は、ピッカー 106 が垂直に保管ラック 108 からデータカートリッジ 200 を引き出す必要があるオートチェンジャーの保管ラックのために開発された。しかし、上下反対に保管ラック 108 からデータカートリッジ 200 をピッカー 106 が引き出すというオートチェンジャーの保管ラックのためにキャディが設計されている場合には、上下反対のやり方でデータカートリッジを収容するため、挿入ガイドタブ 322 は側面壁 346 よりむしろ側面壁 348 に適切に位置づけられる。

【0020】

2. データカートリッジのインターロックおよびリリースのシステム

データカートリッジのインターロックおよびリリースのシステムを、図 4、5、6、7、10、11 を参照しつつ記述する。データカートリッジのインターロックおよびリリースのシステムは、オートチェンジャーのラック 104 外にある時のキャディ 300 を安全に搬送するため、キャディ 300 にデータカートリッジ 200 をロックする。また、データカートリッジのインターロックおよびリリースのシステムは、リリース機構を作動させることなくデータカートリッジ 200 をキャディ 300 に挿入することを可能にする。よって、追加のカートリッジ 200 がキャディ 300 に実装される時には、キャディ 300 におけるデータカートリッジ 200 はすでに押さえられており、キャディ 300 から離れて震動することがない。データカートリッジのインターロックおよびリリースのシステムは、それに実装されるデータカートリッジ 200 に対して軽い保持力を提供し続ける。この時、オートチェンジャーが通常の操作の震動およびショックを感じると、キャディ 300 にデータカートリッジを固定するためリリースシステムが作動する。

【0021】

データカートリッジのインターロックおよびリリースのシステムの主要な機能的構成要素は、図 10 および 11 のカートリッジばね 724 およびロックリリース・アクチュエータ 704 である。カートリッジばね 724 は、2 つの異なる先端形状 710 および 712 をそれぞれ有する 2 つの異なる板ばね 408 および 410 を含む。板ばねの 2 種類のラッチ (latch) 408 および 410 は、図 4 および 5 に見られるように、1 つのカートリッジ 200 において対として動作する。

【0022】

1 番目のラッチ 408 はロックばねであって、先端形状 710 を有し、データカートリッジ

10

20

30

40

50

ジ 200 が完全にキャディ 300 のスロット 340 に挿入される時にデータカートリッジ 200 の側面 208 上の突起 204 を捕まえる。ロックばね 408 の先端形状 710 は、ロックばね 408 が誤って下に曲げられない限り、データカートリッジ 200 をリリースしない。ロックばね 408 のロックの先端形状 710 および傾斜した先端 726 の組み合せは、誤って下に曲げられている他のロックばね 408 または移動止めばね 410 を用いることなく、データカートリッジ 200 がマガジンに挿入されることを可能にする。ロックばね 408 は、キャディ 300 にデータカートリッジ 200 を固定するのに使用される。オートチェンジャーのラック 104 の外側にいるユーザーがキャディ 300 を取り扱っている間、キャディ 300 の内側に固定してロックばね 408 がデータカートリッジ 200 を保持する。またロックばね 408 は、実装している間の大ざっぱな取り扱いのためにラック 104 の方へ激しくキャディ 300 が動かされても大丈夫なように、キャディ 300 の内側にデータカートリッジ 200 を固定する。

【0023】

2番目のラッチ 410 は、純粋な移動止めばねであり、データカートリッジ 200 の側面 208 の突起 206 を捕まえ、この時データカートリッジ 200 はキャディ 300 のスロット 340 へ完全に挿入される（図 4、5、10、11）。移動止めばね 410 は軽い保持力を提供し、キャディ 300 のマガジン側 342 の背面壁 802 に対してデータカートリッジ 200 を固定する。移動止めばね 410 は、常に操作可能となっており、ロックばね 408 が無効となつても、移動止めばねは無効とならない。したがつて、ロックばね 408 が無効である間、移動止めばね 410 がキャディ 300 にそれぞれのデータカートリッジ 200 を保持するのに使用される。ロックばね 408 が無効である間にピッカー 106 またはユーザーによりデータカートリッジ 200 が引き出されると、移動止めばね 410 は打ち負かされ、データカートリッジ 200 をリリースする。ロックばね 408 が無効であつて、ユーザーまたはオートチェンジャーのピッカー 106 がデータカートリッジ 200 の 1つを取り外す時はいつでも、移動止めばね 410 がキャディ 300 に他のデータカートリッジを固定的に維持する。また移動止めばね 410 は、キャディ 300 にデータカートリッジを押さえる。また保管ラックが通常の操作である震動およびショックを感じしロックばね 408 が無効である間は、移動止めばね 410 がキャディ 300 にデータカートリッジを保持する。

【0024】

ばね 724 は、1片であつて板ばねの指 728 のエッジが成形されたプラスチックにより作られるラッチ 408 および 410 を有するステンレス鋼のばねであることが好ましい。しかしひばね 724 は、硬鋼、ベリリウム銅、硬いプラスチックのような他のばねの硬い素材で作られることもできる。

【0025】

ロックばねリリース部 704 は、ロックばね 408 と連係してロックばね 408 を下に曲げたり無効にするのに使用され、移動止めばね 410 と連係したりこれを下に曲げたりはしない（図 4、5、10、11）。ロックばねリリース部 704 はキャディ 300 のマガジン領域 342 内の所定位置に垂直に保持される。これは、キャディ上部 350 の穴 352 を通つて X 字形のタブ 706 を伸長する手段により、および所定位置にロックばねリリース部 704 を固定する手段によりなされる。さらにこの固定する手段は、ロックばねリリース部 704 のばねの取り付け手段 730 に取り付けられる拡張スプリング 714 の 1つの端 713、およびキャディ上部 350 の下面の同様のスプリングの取り付け手段（示されていない）に取り付けられるばね部 714 の反対の端 715との手段によりなされる。ロックばねリリース部 704 がキャディ 300 のマガジン側 342 内に固定された後、カートリッジばね 724 はばね押さえ 718 にパチンとはめられる。その後、ばね押さえ 718 がキャディ 300 のハンドル側 344 の側面壁 346 を最後まで行き、板ばね 408 と 410 が背面壁 802 を通つてキャディ 300 のマガジン側 342 の方へと伸びるような方法で、カートリッジばね 724 はキャディ 300 に位置づけられる（図 7、10、11）。ねじ 702 は、ハンドル正面パネル 720 をキャディ 300 の背面壁 802 に固

10

20

30

40

50

定する。

【0026】

完全に組み立てられると、板ばね408および410が、ハンドル側344からキャディ300のカートリッジ・マガジン側342へとわたる(図6、7、10、11)。よって、データカートリッジ200が適切にスロット340に合わせられてその位置に押し込まれる時、データカートリッジ200のノッチ202はガイドタブ322に合わせられ、突起204および206がそれぞれロックばね408および移動止めばね410のランプ(amp)710および711に沿ってスライドして、それらをずらす。これは、データカートリッジ200の突起204および206が、ロックばね408のロックの先端710および移動止めばね410の傾斜の先端712の後ろにそれぞれ位置づけされるまで行われる(図4、6、7)。装飾ボタン328はロックばねリリース部704のX字形タブ706にはばんとはめられる(図6、7、10、11)。

10

【0027】

データカートリッジのインターロックおよびリリースのシステムと、ハンドル正面パネル720が完全に組み立てられると、拡張ばね713がキャディ上部350の下面に対してロックばねリリース部704を保持する(図4、5、7、10、11)。これは、ロックばねリリース部704のランプ708がロックばね408のロックばねランプ722をひっかからせないよう、かつロックされた位置からロックばね408がずれないような方法でなされる。しかし、ボタン328が手操作またはオートチェンジャー内の機構手段により押し下げられると、ロックばねリリース部704は下の方に移動し、ロックばねリリース部704のランプ708がロックばね408のロックばねランプ722をひっかけてずらす(図4、5、10、11)。ロックばね408がずらされると、ロックの先端710が突起204から切り離され、移動止めばね410のみが突起206の手段によりスロット340の所定位置にデータカートリッジ200を保持する。移動止めばね410のばねの力は、震動およびショックに対してデータカートリッジの重みを保持するのに十分であるが、ユーザーまたはピッカー106がデータカートリッジ200を引くことにより簡単に打ち負かすことができる。

20

【0028】

ロックばねリリース部704およびばね押さえ718は、ポリカーボネートまたはナイロンのような成形プラスチックから作られるのが好ましい。圧縮ばね716および拡張ばね714は硬鋼のばねから作られるのが好ましい。装飾ボタン328、キャディばねロックリリース412、ハンドル正面パネル720は、装飾的に色づけされた成形プラスチックから作られるのが好ましいが、鋼、真鍮、アルミニウムなどから作られることもできる。

30

【0029】

3. データカートリッジのインターロック・リリース・アクチュエータ・システム
データカートリッジのインターロック・リリース・アクチュエータ・システムを、図4、5、6から13を参照しつつ以下に記述する。データカートリッジのインターロック・リリース・アクチュエータ・システムは、データカートリッジ200がオートチェンジャーにより必要とされるまでデータカートリッジ・キャディ300にロックされることを可能にする。これは、オートチェンジャーの動作による通常の震動およびショック、または保管ラックへのキャディ300のユーザーの挿入および取り外しに関係する高いレベルの力が、データカートリッジ200をキャディ300から外さないように行われる。また、データカートリッジのインターロック・リリース・アクチュエータ・システムは、このシステムが作動することによりオートチェンジャーがロックばね408のロックをはずすことを可能にし、これがロックばねリリース部704を動作させるボタン328を押し下げ、ロックばね408をずらす。オートチェンジャーはピッカー106の手段、他のロボットの手段、または他の機械的な機構手段によりデータカートリッジのインターロック・リリース・アクチュエータ・システムの作動を達成することができる。好ましい実施形態においては、ピッカー106がデータカートリッジのインターロック・リリース・アクチュエータ・システムを作動させる。しかし、モーターまたはソレノイドもカートリッジのイン

40

50

ターロックおよびリリースのシステムを作動させることができる。

【0030】

データカートリッジのインターロックおよびリリースのシステムについての前述の第2節は、ボタン328が下に押されて動作する時の、ロックばねリリース部704のランプ708によるロックばねランプ722および切り離されたロックばね408のずらし方を記述した。図7および8は、キャディガイド基準スリープ500およびキャディガイド底板402を示す。図9は、キャディガイド上部板600を示す。キャディガイド基準スリープ500、キャディガイド底板402、キャディガイド上部板600は、オートチェンジャーの保管ラック108の外面を形成するのを助け、この中でキャディ300がロックされ、オートチェンジャーのピッカーがデータカートリッジ200をアクセスすることができる。キャディガイド上部板600は、キャディガイド上部板600の穴610およびキャディガイド基準スリープ500の穴512を通って、ねじ、リベット、またはこれに類する手段により、キャディガイド基準スリープ500に取り付けられる。
10

【0031】

キャディ300がオートチェンジャーの保管ラック108に適切に位置づけされると、ボタン328が図7から9に見られるようにキャディガイド上部板600の下面のロックリリース突出部616に合わせられる。ロックリリース突出部616がカムシャフト908に取り付けられ、カムシャフト908はカムトルクアーム902に取り付けられ、カムトルクアームは操作リンク618に取り付けられ、操作リンクはレバーピボット軸受906を有する操作レバー904に取り付けられる(図12)。カムシャフト908は、キャディガイド上部板600の上側に回転できるように搭載される。これはロックリリース突出部616がキャディガイド上部板600の穴を通して伸長し、キャディ300の上部350のボタン328を整列させるようになれる。
20

【0032】

ピボット軸受906は、オートチェンジャーの保管ラックに回転できるように取り付けられる。これは矢印1004(図13)に示されるように操作レバー904が上下する時に、ピボット軸受906がレバーの回転軸1002であるように取り付けられる。操作レバー904は、ピッカー106またはモーター、ソレノイドのようなオートチェンジャーユニット内のその他のロボットや機械的手段により上下する。この自由な状態においては、操作レバー904は図12、13に見られるように下方向の位置にあり、カムシャフト908はボタン328に少しのぶれも与えることのないロックリリース突出部616に方向付けされる。
30

【0033】

操作レバー904が持ち上げられると、カムシャフト908が回転し、またロックリリース突出部616が回転する。これは、ロックばねリリース部704を作動させてロックばね408をリリースするため、広い部分910がボタン328と接触し、ボタン328を押し下げるようになれる。これによりカートリッジ200を、ピッカー106によりキャディ300から取り外すことができる。カムシャフト908は十分向こう側へ越えるために回転し、そこでピッcker106が操作レバー904を下げるまでの通常の操作の間、回転止めの位置においてとどまる。操作レバー904が下げられてカムシャフト908の回転が逆になると、カムシャフト908は中心を越えてもとの場所に戻り、操作レバー904に固定される拡張ばね(示されていない)により自由な状態に戻されて保持される。
40

【0034】

好みの実施形態においては、カムシャフト908、操作リンク618、操作レバー904はステンレス鋼から作られるが、プラスチック、鋼、アルミニウム、その他同様の硬い素材により作られることもできる。また好みの実施形態においては、ロックリリース突出部616、カムトルクアーム902、ピボット軸受906は成形プラスチックから作られるが、真鍮、鋼、その他同様の素材から作られることもできる。

【0035】

カムシャフト908は図12に示されるように円筒状シャフトとして作られ、トルクが利
50

用されるときに突出部 616 のスリップを防止するため、突出部 616 をカムシャフト 908 にロックするためのピンを有する。または、カムシャフト 908 はスクエアシャフトであっても良く、これはトルクが利用されるときに突出部 616 がスリップすることを防止する。またスクエアシャフトは、カムシャフト 908 に突出部 616 を固定するためのピンの必要性を取り除く。

【0036】

4. データカートリッジ・キャディ対保管ラックの基準システム

データカートリッジ・キャディ 300 は、D L T オートチェンジャーの保管ラックのユーザーが、手操作でオートチェンジャーの保管ラックから 1 回につき 5 個のデータカートリッジを実装または取り外すことを可能にする。また保管ラックの内側では、オートチェンジャーにより使用されない時のデータカートリッジ 200 のため、データカートリッジ・キャディ 300 が保管を提供する。またキャディ 300 は、カートリッジ取り扱いシステムまたはピッカー 106 にカートリッジを正確に位置づけなければならない。したがって、ユーザーにより手操作で実装されている時、保管ラック 108 の外側の自由な状態にあるキャディ 300 を保管ラック 108 の内側の最後の基準とされる位置まで導くため、正確な位置合わせおよび基準となる機構が必要である。

【0037】

データカートリッジ・キャディ対保管ラックの基準システムを、図 6 から 11 を参照しつつ以下に記述する。オートチェンジャーの保管ラック 108 にキャディ 300 を位置合わせをして位置づけるのに必要とされる部分は、キャディガイド底板 402、キャディガイド基準スリープ 500、キャディガイドレール 404、キャディフック 406、キャディロックばね 604、キャディガイド上部板 600 を含む。

【0038】

好ましい実施形態においては、キャディガイド上部板 600 は取り外し可能な鋼板の金属基盤であり、図 9 のように保管ラック 108 に取り付けられる。オートチェンジャーの保管ラック 108 へのキャディガイド上部板 600 の取り付けは、Z 方向における基準を提供する。またキャディガイド上部板 600 は、鋼、アルミニウム、成形プラスチックのような任意の適した工業的素材から作られることができ、部分 404、406 を組み込み、および上部板 600 にカムシャフト 908 を固定するシャフト・マウント（示されていない）を組み込む。キャディガイドレール 404 は成形プラスチックから作られ、図 7 および 9 に示されるようにキャディガイド上部板 600 の下面に取り付けられる。またキャディガイドレール 404 は、炭酸塩（エステル）、テフロンが充填されたナイロン、または摩擦に対して十分使用に耐える任意の素材から作れることができる。キャディフック 406 は成形プラスチックから作られ、キャディガイド上部板 600 の上側に搭載され、穴 620 を通ってキャディガイド上部板 600 の下面まで伸びる（図 7 および 9）。またキャディフック 406 は、炭酸塩（エステル）、テフロンが充填されたナイロンまたは摩擦に対して十分使用に耐える任意の素材から作られることもできる。

【0039】

キャディロックばね 604 はステンレス鋼から作られ、キャディガイド上部板 600 の下面のキャディガイドレール 404 に搭載される。またキャディロックばねは、熱処理された炭素鋼または他の硬い素材から作られることもできる。キャディガイド基準スリープ 500 は成形プラスチックから作られ、ねじ、リベット、またはこれに類する手段により、キャディガイド上部板 600 がオートチェンジャーの保管ラック 108 に実装された後、キャディガイド上部板 600 の穴 610 およびキャディガイド基準スリープ 500 の穴 512 を通って、キャディガイド上部板 600 に取り付けられる（図 7、9）。キャディガイド基準スリープ 500 がキャディガイド上部板 600 およびオートチェンジャーの保管ラック 108 の構造に取り付けられると、X および Y 方向の基準が提供される。またキャディガイド基準スリープ 500 は、炭素、テフロンで充填されたポリカーボネート、または他の強い素材から作られることもでき、2 つの面が互いにに対してスライドするときに蓄積される静電気を逃すことができる。キャディガイド底板 402 はポリカーボネイ

10

20

30

40

50

トから作られ、キャディガイド基準スリープ500を取り付けらる。図7に見られるようにユーザーがキャディ300を保管ラック108に合わせて実装作業を始める時に、キャディ底板402はキャディ対保管ラックの基準を提供する。またキャディガイド底板402は、鋼またはナイロンから作られることができる。

【0040】

A . キャディ実装の最初の基準

オートチェンジャーの保管ラック108は3つのキャディ300を支えることができるで、そこにキャディ300を実装するためキャディガイド基準スリープ500のスロット430についてユーザーは3つの選択肢を有することとなる。キャディガイド底板402は、キャディガイド基準スリープ500の選択されたスロット430に実装するのにキャディを位置合わせを行う際、ユーザーを支援するために提供される。キャディガイド底板402は位置ガイドラベル414、416、418を有し、これらは3つのスロット430の場所を示す。キャディガイド底板402は、最後の基準およびロックインに先立ってキャディ300が保管ラック108の内側に最初にスライドする表面として働く。保管ラック108にキャディ300を実装するため、X方向にキャディ300をスライドさせるのに先立ち、ユーザーがY方向にキャディ300を位置合わせする時、キャディガイド底板402はZ方向の案内を提供する。10

【0041】

B . キャディ実装の中間の基準

選択されたスロット430の中へキャディガイド底板402上をユーザーがキャディ300をスライドし始めるとき、キャディガイドレール404は、キャディ300の上部350面の通路360内で事前かつ中間のY方向の基準を管理する。キャディ通路360およびキャディガイドレール404の最初の導入部は相互に作用し、Y方向の位置づけをより正確にするためになめらかにキャディ300を案内する。すなわちキャディガイドレール404は最初の端612で先細りしており、キャディ通路360は外側に張り出しているので、より簡単な引き込みが可能となる。この点に関するキャディガイドレール404の目的は、ユーザーが最後の基準とされるロックインの位置にまでX方向にキャディ300をスライドさせる間にY方向にキャディ300を抑えることである。20

【0042】

またキャディガイド基準スリープ500のカートリッジガイドタブ(データカートリッジZ基準タブとも呼ぶ)462は、キャディ300のデータカートリッジ200にZ方向の基準を与える。カートリッジガイドタブ462は正面側464で先細りし、キャディガイド底板402により与えられる最初のZ方向の基準を超えてさらにZ方向になめらかな遷移を提供する。30

【0043】

C . キャディ実装の最後のZ基準

ユーザーが保管ラック108にキャディ300を押し続けると、キャディガイド基準スリープ500のZ基準タブ506が、正面つまりキャディ300のマガジン側342において、Z基準スロット306および308をかみ合わせる(図6~8)。またキャディフック406が、ハンドル正面パネル720の突起370をかみ合わせる(図6、7、9)。40 Z基準タブ506およびキャディフック406は、キャディガイド底板402からキャディ300を同時に持ち上げ、Z方向におけるキャディ300の最後の基準を提供する。キャディ300のZ基準スロット306および308における先細りした導入部、キャディガイド基準スリープ500のZ基準タブ506、ハンドル正面パネル720の突起370、キャディフック406が、Z方向における最後の基準とされる位置までのなめらかな遷移を可能にする(図6から9)。

【0044】

D . キャディ実装の最後のY基準

キャディ300がキャディガイド基準スリープ500およびキャディフック406によりZ方向において基準されているのと同じ時、キャディ300の正面、つまりマガジン側342

10

20

30

40

50

42の上部350のY基準スロット312が、キャディガイド基準スリーブ500のY基準フィン502と連結し、Y方向におけるキャディ300の最後の基準を確立する(図6～8)。Y基準フィン502の先細りした導入部およびY基準スロット312の張り出された導入部が、Y方向における最後の基準とされる位置へのなめらかな遷移を可能にする(図6～8)。

【0045】

また最後のY方向基準は、ハンドル正面パネル720の突起370のスロット332、334をかみ合わせるキャディフック406の垂直タブ(示されていない)により提供される(図6、7、9、10)。スロット332、334は張り出された導入部を有する。これは、キャディフック406を基準とする最後のY方向までの遷移を可能にするためである。

10

【0046】

この最後のY方向基準は、キャディガイドレール404により与えられる事前のY方向基準を置き換える。キャディガイドレール404により与えられるY基準と、キャディガイド基準スリーブ500のY基準フィン502により与えられるY基準との間において、キャディが動かなくなってしまわないことを保証するため、キャディガイドレール404は後方660においてより狭くすることができる。この後方660の部分は、キャディガイド基準スリーブ500のY基準フィン502がY方向基準を引き継ぐ位置に一致する。

【0047】

E. キャディ実装の最後のX基準

20

保管ラック108に実装している間のキャディ300の最後の基準は、X方向において確立される。サイドの壁346および348の正面、つまりマガジン側342のX基準面302および304がキャディガイド基準スリーブ500のX基準パッド504にそれぞれ接触することによってキャディ300が止まるまで、ユーザーはX方向にキャディ300を押す(図6から8)。キャディ300が完全に保管ラック108に実装されると、キャディガイド上部板600のキャディロックばね604が、キャディ300の上部350の穴380にロックし、キャディ300を所定位置にロックする。キャディ300は今や保管ラック108における最後の基準とされる位置にロックされ、オートチェンジャーのピッカー106が参照されカートリッジ・キャディ300のカートリッジ200と接続することができる。

30

【0048】

5. データカートリッジ・キャディ対保管ラックのインターロックおよびリリースのシステム

データカートリッジ・キャディ対保管ラックのインターロックおよびリリースのシステムを、図6、7、9、10、14を参照しつつ以下に記述する。第4節で上述したように、キャディ300が保管ラック108に完全に実装されると、キャディガイド上部板600のキャディロックばね604がキャディ300の上部350の穴380にロックし、X方向の後ろ向きの移動に対して保管ラック108内の所定位置にキャディ300をロックする。キャディロックばね604が穴380にロックされると、ロックばね604のロックの突起605が穴380の面382をひっかけ、所定位置にキャディを保持する。ユーザーが保管ラック108からキャディ300を取り外したいと望む時は、ユーザーはハンドル314に向かってキャディばねロックリリース412を押し下げることができる。キャディばねロックリリース412が作動すると、突起330がロックばね604のランプ面603に沿ってスライドし、ロックされた位置からロックばね604をはずし、キャディ300は保管ラック108から取り外されて自由になる。

40

【0049】

キャディロックばね604は、キャディばねロックリリース412の親指の動きができるだけ軽くてすむように、Z方向において弱くなければならない。しかし、キャディロックばね604は、操作的な震動に耐えることができなければならず、またX方向およびわずかにZ方向における力に対してもキャディを維持しなければならない。したがって好まし

50

い実施形態においては、ロックばね 604 のロックする突起 605 は、図 14 に見られるようにまっすぐ垂直であるよりむしろ面 382 にむかって曲がっている。

【0050】

6. オートチェンジャーにおけるデータカートリッジ取り扱い機構のためのデータカートリッジ対キャディの基準システム

キャディガイド基準スリープ 500 は、保管ラック 108 へ実装されるべきキャディ 300 についての基準を提供するだけでなく、データカートリッジ取り扱い機構またはピッカー 106 によってキャディ 300 に挿入されているデータカートリッジ 200 についての導入部の基準をも提供する(図 7、8)。

【0051】

すなわち、データカートリッジ Z 基準タブ 462 は、キャディガイド基準スリープ 500 の後方からピッカー 106 のための Z 方向基準を提供する。データカートリッジ基準タブ 462 は後側の端 466 において先細りとなっており、ピッカー 106 を基準として Z 方向へのなめらかな遷移を提供する。また、データカートリッジ Y 基準タブ 468 は、キャディガイド基準スリープ 500 の後方からピッcker 106 のための Y 方向基準を提供する。データカートリッジ Y 基準タブ 468 も先細りしており、ピッcker 106 を基準として Y 方向へのなめらかな遷移を提供する。キャディ 300 においてデータカートリッジ 200 が壁 802 に突き当たるまでピッcker は X 方向においてスライドをし続け、その突き当たった個所でロックばね 408 および移動止めばね 410 によりキャディ 300 にデータカートリッジがロックされる。

10

【0052】

7. データカートリッジ・キャディの存在探知の方法および装置

従来技術のオートチェンジャーに最初に電源を入れると、データカートリッジ取り扱い機構またはピッcker 106 は自動的に一周してすべての可能なデータカートリッジの位置に突き当たり、どのデータカートリッジの位置がそこにデータカートリッジ 200 を有していたか判断する。オートチェンジャーは多くのデータカートリッジの位置を取り扱う性能を得ることができるので、この方法は時間の浪費であり効率的ではない。

【0053】

本発明によるデータカートリッジ・キャディの存在探知の方法および装置を、図 6 から 11 を参照しつつ以下に述べる。本発明は、自動的、電子的に保管ラックにおけるデータカートリッジ・キャディ 300 の存在を探知するオートチェンジャーのための方法と装置を提供する。一度オートチェンジャーが保管ラック 108 にどのデータカートリッジ・キャディ 300 が存在するかがわかると、ピッcker は存在しないデータカートリッジ・キャディ 300 のデータカートリッジの位置からは、データカートリッジ 200 を取り外そうとはしない。

20

【0054】

データカートリッジ・キャディの存在探知の方法および装置の基本的な要素は、キャディ 300 の上部 350 の光をさえぎるフラグ 326、およびキャディガイド上部板 600 に提供される光をさえぎるセンサー 606、608 を含む(図 6、9~11)。キャディガイド基準スリープ 500 がキャディガイド上部板 600 に取り付けられると、光をさえぎるセンサー 606 および 608 がキャディガイド基準スリープ 500 の穴 508 を通つて伸長する(図 7~9)。

40

【0055】

キャディ 300 が完全に保管ラック 108 に導入されると、光をさえぎるフラグ 326 が光をさえぎるセンサー 606 および 608 を作動させる。この情報は電子信号を介してピッcker 106 のコントローラに送られる。一度ピッcker がどのデータカートリッジのキャディ 300 が存在するか、およびどれが存在しないかを判断すると、ピッcker 106 が一周して存在するキャディ 300 の可能なデータカートリッジの位置につきあたり、存在しないキャディ 300 のデータカートリッジの位置はスキップする。

【0056】

50

本発明のこの実施形態の代わりに、反射センサー、磁気センサー、またはマイクロスイッチを使用することもできる。また、一周して存在するキャディ300のデータカートリッジの位置に突き当たり、存在するキャディ300にデータカートリッジ200が存在するかどうか判断するピッカー106の代わりに、各データカートリッジの位置にY方向基準タブ466上または各データカートリッジの位置のキャディガイド基準スリープ490、492、494、496の場所にデータカートリッジ存在センサーを置くこともできる。この代わりの実施形態においては、1度ピッカー106のコントローラがどのキャディ300が存在したかを知ると、その後キャディガイド基準スリープ500のデータカートリッジの存在により光センサーがさえぎられたということを感じすることにより、存在したキャディ300にどのデータカートリッジ200が存在したかを質問する。

10

【0057】

他の代わりの実施形態は、バーコードリーダーを利用することであり、どのデータカートリッジ200が存在するかを判断するため、既知の存在するキャディのデータカートリッジ200上のバーコードラベルを読みとる。バーコードリーダーが既知の存在するキャディのカートリッジ・スロットにバーコードラベルを発見しないときは、ピッカーが「接触の感知」方法を利用して、または突き当たる方法により、特定のデータカートリッジ200が存在したかどうか判断する。上記方法のいずれもが、オートチェンジャー内のキャディおよびキャディ内のデータカートリッジの存在を判断するのに、古い「接触の感知」や突き当たる方法に比べてはるかに速い。

【0058】

本発明の前述は例示と説明の目的のために示されたものである。よって本発明が上に開示したものに限定されるわけではなく、他の多様な形態が可能である。例えば、キャディ300は5個以上の多数のカートリッジ200を保持することが可能である。また、保管ラックは3以上の多数のキャディを保持することができる。さらに、データカートリッジ200は、H P オートチェンジャー C 5150では上に記述した方向でキャディ300に保持されるが、他のオートチェンジャーは、上下またはサイドのような異なる最初の向きでカートリッジ200を取り扱うことができる。さらに、本発明はオートチェンジャー・ライブラリのD L Tデータカートリッジの使用について記述したが、磁気光保管装置、C D プレイヤーのC D S、データカートリッジの任意の型についても適用することができる。

20

【0059】

本発明は例として次の実施態様を含む。
 (1) オートチェンジャーにおけるデータカートリッジの取り扱い機構が該オートチェンジャーの保管ラックのデータカートリッジ・キャディ300にデータカートリッジ200を挿入することを可能にするデータカートリッジ対キャディの基準システムであって、前記オートチェンジャーの前記データカートリッジ取り扱い機構により前記キャディ300に前記データカートリッジ200を実装している間、前記データカートリッジ200および前記キャディ300の間ににおいて事前、中間および最後のZ方向基準462を提供するための前記オートチェンジャーの保管ラックに取り付けられた手段と、

前記オートチェンジャーの前記データカートリッジ取り扱い機構により前記キャディ300に前記データカートリッジ200を実装している間、前記データカートリッジ200および前記キャディ300の間ににおいて事前、中間および最後のY方向基準468を提供するための前記オートチェンジャーの保管ラックに取り付けられた手段と、

前記オートチェンジャーの前記データカートリッジ取り扱い機構により前記キャディ300に前記データカートリッジ200を実装している間、前記データカートリッジ200および前記キャディ300の間ににおいて最後のX方向基準802(前述した、キャディ300の壁802)を提供するための前記キャディ300に設けられた手段と、を備えるデータカートリッジ対キャディの基準システム。

30

【0060】

【発明の効果】

本発明のデータカートリッジ対キャディの基準システムによれば、キャディにおけるデー

40

50

タカートリッジの保管場所にピッカーをなめらかに位置づけることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】コンピュータ情報保管ライブラリの一部分の透視の略図。

【図2】典型的なDLTデータカートリッジの透視図。

【図3】典型的なDLTデータカートリッジの第2の透視図。

【図4】本発明によるロックおよび移動止めばねを有する典型的なDLTデータカートリッジの第2の透視図。

【図5】本発明による切り離されたロックばねを有する典型的なDLTデータカートリッジの第2の透視図。

【図6】本発明によるキャディのカートリッジ・マガジン側からのDLTデータカートリッジ取り扱いおよび保管のキャディの透視図。 10

【図7】本発明によるデータカートリッジ・キャディ対保管ラックの基準システムおよびカートリッジ・キャディの透視図。

【図8】本発明によるデータカートリッジ・キャディ対保管ラックの基準スリープの透視図。

【図9】本発明によるデータカートリッジ・キャディ対保管ラックの基準システムの上部板の透視図。

【図10】本発明によるデータカートリッジのインターロックおよびリリースのシステムを示す分解されたデータカートリッジ・キャディの透視図。

【図11】図10と同じ分解されたデータカートリッジ・キャディの透視図。 20

【図12】本発明によるデータカートリッジのインターロック・リリース・アクチュエータ・システムの透視図。

【図13】本発明による図12に示されるデータカートリッジのインターロック・リリース・アクチュエータ・システムの側面の透視図。

【図14】本発明によるデータカートリッジ・キャディ対保管ラックのインターロックおよびリリースのシステムを分解した側面の透視図。

【符号の説明】

200 データカートリッジ

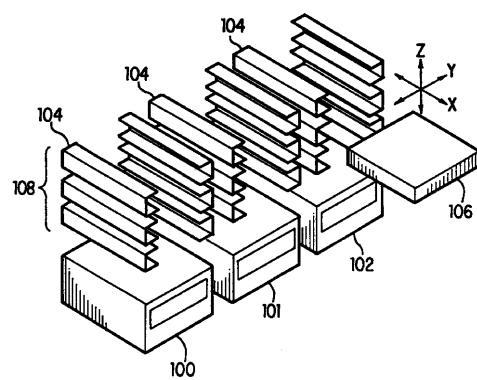
300 キャディ

468 Y基準タブ

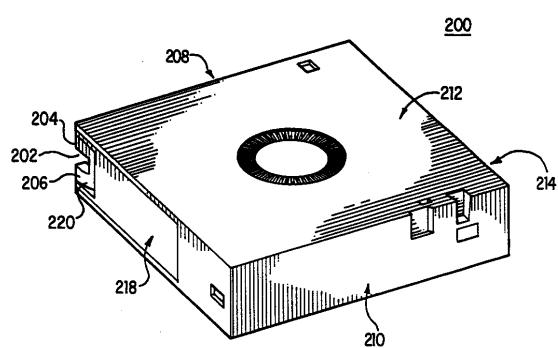
802 壁

30

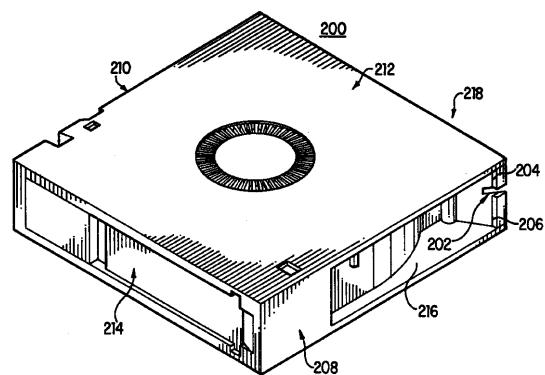
【図1】



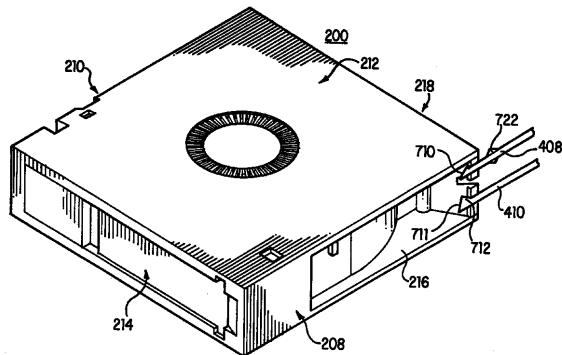
【図3】



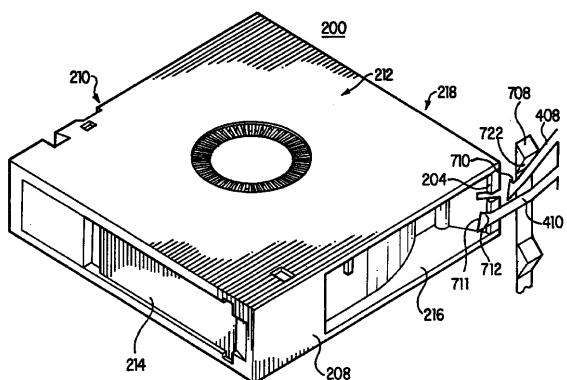
【図2】



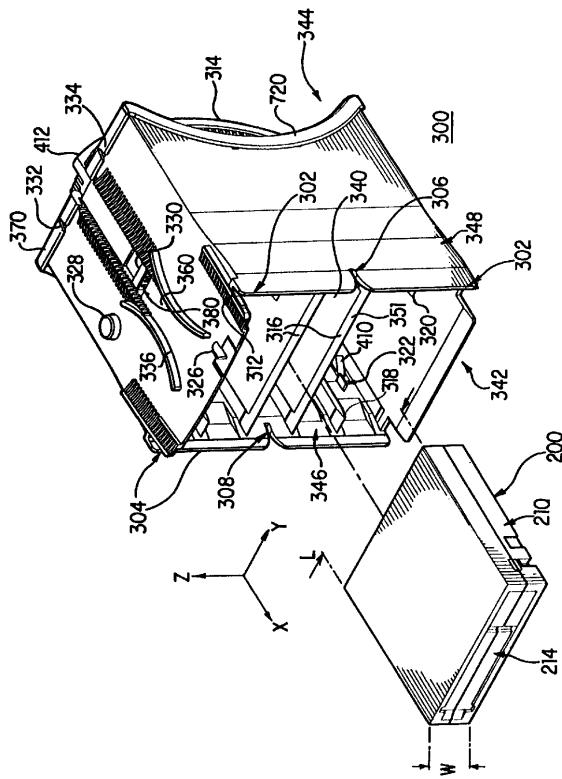
【図4】



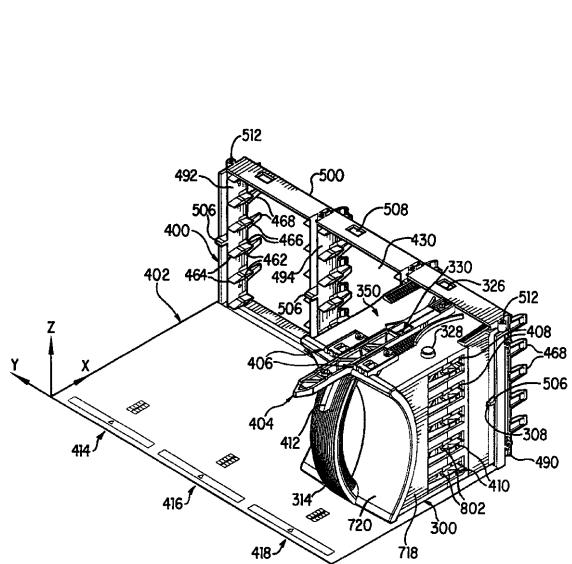
【図5】



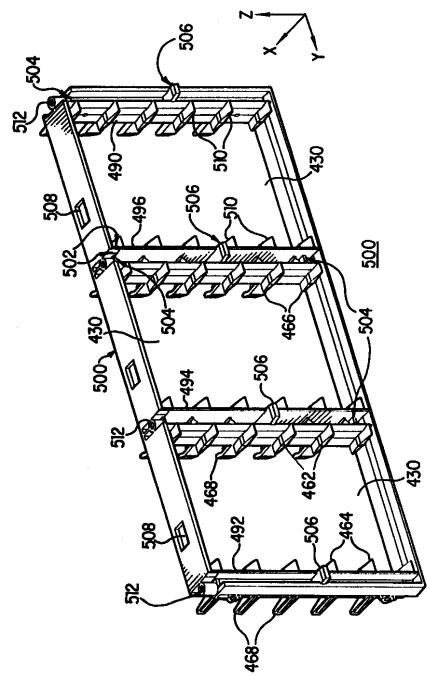
【図6】



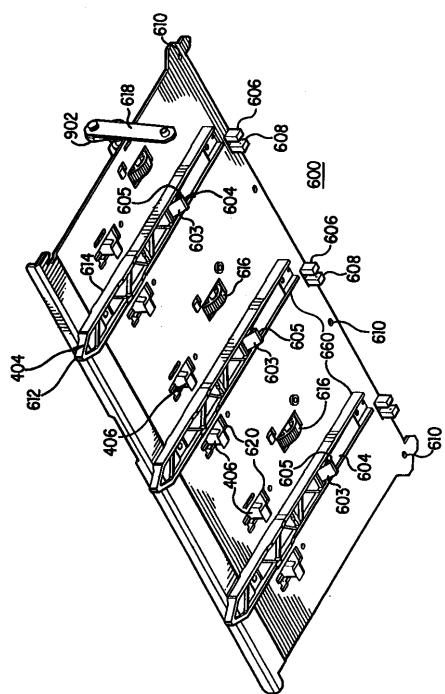
【 図 7 】



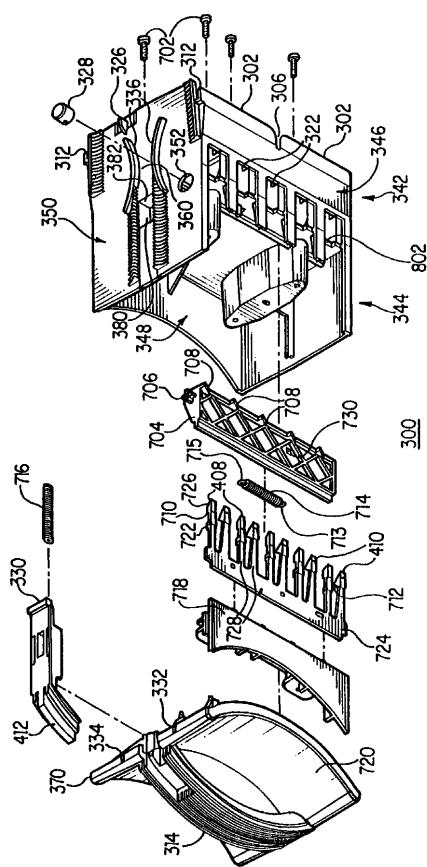
【 四 8 】



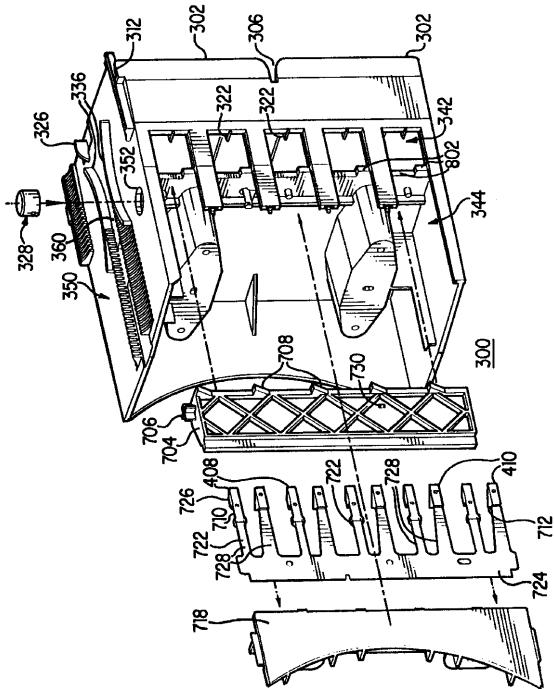
【図9】



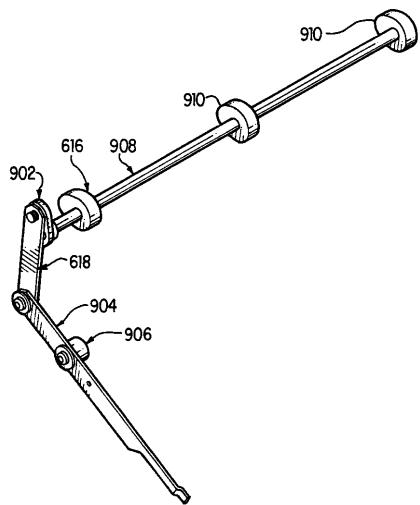
【 図 1 0 】



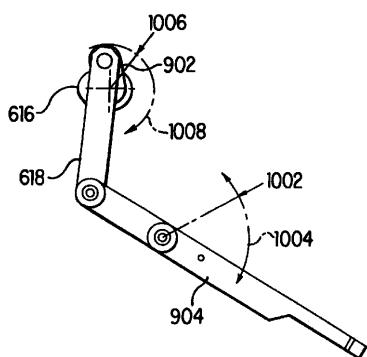
【図11】



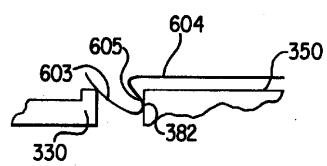
【図12】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

(72)発明者 ダニエル・アール・ダウナー

アメリカ合衆国80525コロラド州フォート・コリンズ、ショーニー・コート 2206

(72)発明者 ロバート・ダブリュー・ラフェル

アメリカ合衆国80634コロラド州シー・ティー・グリーリー、42アベニュー 1520

審査官 松尾 淳一

(56)参考文献 特開昭62-082541(JP,A)

特開平02-257462(JP,A)

特開平06-111449(JP,A)

特表平06-503674(JP,A)

特開平07-244949(JP,A)

特開平08-096475(JP,A)

特開平08-212745(JP,A)

特開平08-263907(JP,A)

実開昭63-142053(JP,U)

実開昭63-153352(JP,U)

国際公開第93/008569(WO,A1)

欧州特許出願公開第00589479(EP,A1)

欧州特許出願公開第00709849(EP,A1)

欧州特許出願公開第00712125(EP,A1)

欧州特許第00284445(EP,B1)

米国特許第05255251(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G11B15/68

G11B17/22~17/30