

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3857416号
(P3857416)

(45) 発行日 平成18年12月13日(2006.12.13)

(24) 登録日 平成18年9月22日(2006.9.22)

(51) Int. Cl.

F I

G 1 1 B 15/68 (2006.01)

G 1 1 B 15/68 L

G 1 1 B 17/22 (2006.01)

G 1 1 B 17/22

G 1 1 B 23/023 (2006.01)

G 1 1 B 23/023 6 O 2 B

請求項の数 7 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願平10-124769
 (22) 出願日 平成10年5月7日(1998.5.7)
 (65) 公開番号 特開平10-312617
 (43) 公開日 平成10年11月24日(1998.11.24)
 審査請求日 平成17年2月28日(2005.2.28)
 (31) 優先権主張番号 853, 817
 (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 ロバート・ミューラー
 アメリカ合衆国80525コロラド州フォ
 ート・コリンズ、エドラ・コート 160
 O、ナンバー・ディー

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データカートリッジ・キャディ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数のデータカートリッジをオートチェンジャーに対して実装および取り外すためのデー
 タカートリッジ・キャディであって、

データカートリッジ・マガジンと、

それぞれがデータカートリッジを受けることができる、前記マガジンにおける複数のス
 ロットと、

前記複数のスロットのそれぞれに設けられたロック手段(408)であって、前記デー
 タカートリッジの第1の部分(204)を捕捉ことができ、該第1の部分の捕捉によ
り、該ロック手段が無効にされない限り該スロットから該データカートリッジが取り外さ
 れるのを防止する、ロック手段と、

前記複数のスロットのそれぞれに設けられた移動止め手段(410)であって、前記デー
 タカートリッジの第2の部分(206)を捕捉ことができ、該第2の部分の捕捉によ
って、前記ロック手段が無効にされている時に軽い保持力を該データカートリッジに与
える移動止め手段と、を備え、

前記保持力は、重量および震動に対して該データカートリッジを該スロットに保持する
 のに必要な力であって、ユーザーまたは前記オートチェンジャーが該データカートリッジ
を該スロットから引き出すことによって打ち負かすことができるほどに弱い力である、

データカートリッジ・キャディ。

【請求項2】

前記ロック手段は、ロックばねである、

請求項 1 に記載のデータカートリッジ・キャディ。

【請求項 3】

前記移動止め手段は、移動止めばねである、

請求項 1 に記載のデータカートリッジ・キャディ。

【請求項 4】

前記データカートリッジは、DLT (デジタルリニアテープ) のデータカートリッジである、

請求項 1 に記載のデータカートリッジ・キャディ。

【請求項 5】

前記移動止め手段は、前記ロック手段が無効である時は無効とされない、

請求項 1 に記載のデータカートリッジ・キャディ。

【請求項 6】

前記移動止め手段は、あるデータカートリッジが前記キャディに実装されている最中、または、あるデータカートリッジが該キャディから取り外されている最中、他のデータカートリッジを該キャディに保持する、

請求項 1 に記載のデータカートリッジ・キャディ。

【請求項 7】

オートチェンジャーに対して複数のデータカートリッジを実装および取り外すためのデータカートリッジ・キャディであって、

データカートリッジ・マガジンと、

それぞれがデータカートリッジを受け取ることができる、前記マガジンにおける複数のスロットと、

前記複数のスロットのそれぞれに設けられたロックばね (408) であって、前記データカートリッジの第 1 の部分 (204) を捕捉することができ、該第 1 の部分の捕捉により、前記ロックばねが無効にされない限り該スロットから該データカートリッジが取り外されるのを防止する、ロックばねと、

前記複数のスロットのそれぞれに設けられた移動止めばね (410) であって、前記データカートリッジの第 2 の部分 (206) を捕捉することができ、該第 2 の部分の捕捉により、前記ロックばねが無効にされている時に該データカートリッジに軽い保持力を与える移動止めばねと、を備え、

前記保持力は、さらに、重量および震動に対して該データカートリッジを該スロットに保持するのに必要な力であって、ユーザーまたは前記オートチェンジャーが該データカートリッジを該スロットから引き出すことによって打ち負かすことができるほどに弱い力であり、

前記ロックばねが無効とされている時は、前記移動止めばねは無効とされず、

あるデータカートリッジが前記キャディから取り外されている最中、または、あるデータカートリッジが該キャディに実装されている最中、前記移動止めばねは、他のデータカートリッジを該キャディに保持することができる、

データカートリッジ・キャディ。

【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、データカートリッジ・キャディに他のデータカートリッジを保持している間、データカートリッジ・キャディの内側にデータカートリッジをロックし、かつキャディからデータカートリッジをアンロックする方法と装置を提供する。

【0002】

【従来の技術】

10

20

30

40

50

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る。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（digital linear tape；デジタルリニアテープ）の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。またDLTテープカートリッジは、Quantum社に加えて、ATLオディティクス・アンド・オーバーランド・データ（Odetics and Overland Data）から利用することもできる。

【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、データカートリッジがオートチェンジャーの保管ラック外で取り扱われまたは搬送されている時に、キャディからデータカートリッジが落ちないように手段を提供することである。

【0007】

また本発明の目的は、あるデータカートリッジがキャディに実装されまたはキャディから取り外されている時に、キャディにデータカートリッジを保持するための手段を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

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。本発明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は、オートチェンジャーのラック外における複数のデータカートリッジを取り扱いおよび保管するための簡単で効率的な手段を提供し、オートチェンジャーのラックに複数のデータカートリッジを実装または取り外すための簡単で効率的な手段を提供する。

【0009】

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取り扱いおよび保管のキャディにデータカートリッジをロックするための方法を提供し、データカートリッジがオートチェンジャーの保管ラック外で取り扱われまたは搬送されている時に、キャディからデータカートリッジが落ちないようにする。この時キャディは大きな力でオートチェンジャーの保管ラックに実装されており、またはカートリッジの保管場所は通常のオートチェンジャーの操作の震動およびショックを感知する。

【0010】

好ましい実施形態においては、本発明はあるデータカートリッジがキャディに実装されまたはキャディから取り外されている時に、キャディにデータカートリッジを保持するための手段を提供する。

【0011】

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。

【0012】

【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」字形のブラケット、または「L」字形のブラケット、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。

【0013】

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揺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、ここで参照により取り入れる。

【0014】

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。

【0015】

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の中央に挿入するための挿入通路を示す。

【 0 0 1 6 】

キャディ 3 0 0 のカートリッジ・マガジン側 3 4 2 のデータカートリッジ・スロット 3 4 0 は、キャディ 3 0 0 の側面壁 3 4 6 および 3 4 8 の間をわたる棚 3 1 6 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 3 4 6 および 3 4 8 の X 軸に沿って走る部分的な棚 3 1 8 および 3 2 0 により定められる。完全な棚 3 1 6 または部分的な棚 3 1 8 および 3 2 0 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 3 1 6 があることがキャディ 3 0 0 の構造的な保全性のために好ましい。棚 3 1 6、3 1 8、3 2 0 間の Z 軸方向の間隔は、データカートリッジ 2 0 0 の幅 W よりわずかに大きい。

【 0 0 1 7 】

棚 3 1 6、3 1 8、3 2 0 の外側エッジ 3 5 1 は、キャディ 3 0 0 のカートリッジ・マガジン側 3 4 2 の方へ向かう X 軸に沿って、棚 3 1 6、3 1 8、3 2 0 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 2 0 0 をスロット 3 4 0 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 3 0 0 のカートリッジ・マガジン側 3 4 2 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 3 4 6 および 3 4 8 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 3 4 0 へデータカートリッジ 2 0 0 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 3 4 6 および 3 4 8 の間の最も遠い距離は、データカートリッジ 2 0 0 の長さ L よりわずかに大きい。

【 0 0 1 8 】

キャディ 3 0 0 は、背面のカートリッジ・マガジン側 3 4 2 を含み、この中へデータカートリッジ 2 0 0 が挿入され、かつここから抜き出される。またキャディ 3 0 0 は正面のユーザー操作側 3 4 4 を含み、これはキャディ 3 0 0 が保管ラック 1 0 8 から取り外される時に、ユーザーがキャディ 3 0 0 を運ぶためのハンドル 3 1 4 を有する。またハンドル 3 1 4 は、ユーザーがキャディ 3 0 0 を保管ラック 1 0 8 へ挿入し、かつ保管ラック 1 0 8 から抜き出すのに利用することができる。

【 0 0 1 9 】

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 2 0 0 は一般に形において対象または四角であり、ノッチ、溝またはこれに類するような外側のカートリッジ外郭には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 1 0 4) 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される。DLT データカートリッジ 2 0 0 が間違った向きでオートチェンジャーの保管ラック 1 0 8 に置かれると、保管ラックはデータカートリッジ 2 0 0 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 2 0 0 が同じ向きに保管ラック 1 0 8 に置かれているとみなすからである。

【 0 0 2 0 】

取り扱いおよび保管のキャディ 3 0 0 に、すなわち保管ラック 1 0 8 に間違った向きでデータカートリッジ 2 0 0 が挿入されることを防止するため、本発明のキャディ 3 0 0 は、キャディ 3 0 0 のデータカートリッジ・スロット 3 4 0 のそれぞれにおけるキャディ壁 3 4 6 の内側に沿って、データカートリッジ挿入ガイドタブ 3 2 2 を備える。ガイドタブ 3 2 2 がデータカートリッジ 2 0 0 のノッチ 2 0 2 を整列させるように、ガイドタブ 3 2 2 はデータカートリッジ・スロット 3 4 0 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 3 4 6 にある。データカートリッジ 2 0 0 が完全にスロット 3 4 0 に挿入されると、ガイドタブ 3 2 2 はデータカートリッジ 2 0 0 のくぼんだ場所 2 1 6 に入れられる。

【 0 0 2 1 】

注意すべき点は、ノッチ 2 0 2 の突起 2 0 4 側 (データカートリッジの第 1 部分ともいう

10

20

30

40

50

）がノッチ２０２の突起２０６側（データカートリッジの第２部分ともいう）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。１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。

10

【００２２】

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。

【００２３】

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に挿入し、かつキャディ３００から取り外すことを可能にする。よって、追加のカートリッジ２００がキャディ３００に実装され、またはキャディ３００から取り外されている時、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知すると、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。

20

30

【００２４】

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。

【００２５】

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の組み合わせは、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２

40

50

00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。

【0026】

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が無効とされても、移動止めばねは無効とならない。したがって、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が無効であって、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つを実装または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知しロックばね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。

【0027】

ばね724は、1片であって板ばねの指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。

【0028】

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を通過して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を通過してキャディ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に固定する。

【0029】

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(ramp)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

10

20

30

40

50

び移動止めばね 4 1 0 の傾斜の先端 7 1 2 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 3 2 8 はロックばねリリース部 7 0 4 の X 字形タブ 7 0 6 にばちんとはめられる (図 6、7、10、11)。

【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と、ハンドル正面パネル 7 2 0 が完全に組み立てられると、拡張ばね 7 1 3 がキャディ上部 3 5 0 の下面に対してロックばねリリース部 7 0 4 を保持する (図 4、5、7、10、11)。これは、ロックばねリリース部 7 0 4 のランプ 7 0 8 がロックばね 4 0 8 のロックばねランプ 7 2 2 をひっかかせないよう、かつロックされた位置からロックばね 4 0 8 がずれないような方法でなされる。しかし、ボタン 3 2 8 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 7 0 4 は下の方に移動し、ロックばねリリース部 7 0 4 のランプ 7 0 8 がロックばね 4 0 8 のロックばねランプ 7 2 2 をひっかけてずらす (図 4、5、10、11)。ロックばね 4 0 8 がずらされると、ロックの先端 7 1 0 が突起 2 0 4 から切り離され、移動止めばね 4 1 0 のみが突起 2 0 6 の手段によりスロット 3 4 0 の所定位置にデータカートリッジ 2 0 0 を保持する。移動止めばね 4 1 0 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 1 0 6 がデータカートリッジ 2 0 0 を引くことにより簡単に打ち負かすことができる。

【0031】

ロックばねリリース部 7 0 4 およびばね押さえ 7 1 8 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 7 1 6 および拡張ばね 7 1 4 は硬鋼のばねから作られるのが好ましい。装飾ボタン 3 2 8、キャディばねロックリリース 4 1 2、ハンドル正面パネル 7 2 0 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。

【0032】

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 2 0 0 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 3 0 0 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 3 0 0 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 2 0 0 をキャディ 3 0 0 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 4 0 8 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 7 0 4 を動作させるボタン 3 2 8 を押し下げ、ロックばね 4 0 8 をずらす。オートチェンジャーはピッカー 1 0 6 の手段、他のロボット的手段、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 1 0 6 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。

【0033】

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 3 2 8 が下に押されて動作する時の、ロックばねリリース部 7 0 4 のランプ 7 0 8 によるロックばねランプ 7 2 2 および切り離されたロックばね 4 0 8 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ブ 5 0 0 およびキャディガイド底板 4 0 2 を示す。図 9 は、キャディガイド上部板 6 0 0 を示す。キャディガイド基準スリーブ 5 0 0、キャディガイド底板 4 0 2、キャディガイド上部板 6 0 0 は、オートチェンジャーの保管ラック 1 0 8 の外面を形成するのを助け、この中でキャディ 3 0 0 がロックさ

10

20

30

40

50

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ブ500の穴512を通して、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ブ500に取り付けられる。

【0034】

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される。

【0035】

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に少しのず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。

【0036】

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される。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、そこでピッカー106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。

【0037】

好ましい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。また好ましい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。

【0038】

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(示されていない)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、ピンの必要性を取り除く。

【0039】

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、DLT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

10

20

30

40

50

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。

【0040】

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ブ 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。

10

【0041】

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、炭素、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に使用に耐える任意の素材から作られることができる。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に使用に耐える任意の素材から作られることもできる。

20

【0042】

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ばね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ブ 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ブ 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ブ 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ブ 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 はポリカーボネイトから作られ、キャディガイド基準スリーブ 500 に取り付けらる。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。

30

40

【0043】

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ので、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ブ 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ブ 500 の選択されたスロット 430 に実装するのにキャ

50

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、キャディガイド底は Z 方向の案内を提供する。

【0044】

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ため、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。

【0045】

またキャディガイド基準スリーブ 500 のカートリッジガイドタブ 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。

【0046】

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ブ 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）。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ブ 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）。

【0047】

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ブ 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 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）。

【0048】

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

20

30

40

50

【 0 0 4 9 】

この最後の Y 方向基準は、キャディガイドレール 4 0 4 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 4 0 4 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 5 0 0 の Y 基準フィン 5 0 2 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うことを保証するため、キャディガイドレール 4 0 4 は後方 6 6 0 においてより狭くすることができる。この後方 6 6 0 の部分は、キャディガイド基準スリーブ 5 0 0 の Y 基準フィン 5 0 2 が Y 方向基準を引き継ぐ位置に一致する。

【 0 0 5 0 】

E . キャディ実装の最後の X 基準

保管ラック 1 0 8 に実装している間のキャディ 3 0 0 の最後の基準は、X 方向において確立される。サイドの壁 3 4 6 および 3 4 8 の正面、つまりマガジン側 3 4 2 の X 基準面 3 0 2 および 3 0 4 がキャディガイド基準スリーブ 5 0 0 の X 基準パッド 5 0 4 にそれぞれ接触することによってキャディ 3 0 0 が止まるまで、ユーザーは X 方向にキャディ 3 0 0 を押す (図 6 から 8) 。キャディ 3 0 0 が完全に保管ラック 1 0 8 に実装されると、キャディガイド上部板 6 0 0 のキャディロックばね 6 0 4 が、キャディ 3 0 0 の上部 3 5 0 の穴 3 8 0 にロックし、キャディ 3 0 0 を所定位置にロックする。キャディ 3 0 0 は今や保管ラック 1 0 8 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 1 0 6 が参照されカートリッジ・キャディ 3 0 0 のカートリッジ 2 0 0 と接続することができる。

【 0 0 5 1 】

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 3 0 0 が保管ラック 1 0 8 に完全に実装されると、キャディガイド上部板 6 0 0 のキャディロックばね 6 0 4 がキャディ 3 0 0 の上部 3 5 0 の穴 3 8 0 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 1 0 8 内の所定位置にキャディ 3 0 0 をロックする。キャディロックばね 6 0 4 が穴 3 8 0 にロックされると、ロックばね 6 0 4 のロックの突起 6 0 5 が穴 3 8 0 の面 3 8 2 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 1 0 8 からキャディ 3 0 0 を取り外したいと望む時は、ユーザーはハンドル 3 1 4 に向かってキャディばねロックリリース 4 1 2 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 4 1 2 が作動すると、突起 3 3 0 がロックばね 6 0 4 のランプ面 6 0 3 に沿ってスライドし、ロックされた位置からロックばね 6 0 4 をずらし、キャディ 3 0 0 は保管ラック 1 0 8 から取り外されて自由になる。

【 0 0 5 2 】

キャディロックばね 6 0 4 は、キャディばねロックリリース 4 1 2 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 6 0 4 は、操作的な力および震動に耐えることができなければならない。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。したがって好ましい実施形態においては、ロックばね 6 0 4 のロックする突起 6 0 5 は、図 1 4 に見られるようにまっすぐ垂直であるよりむしろ面 3 8 2 にむかって曲がっている。

【 0 0 5 3 】

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ブ 5 0 0 は、保管ラック 1 0 8 へ実装されるべきキャディ 3 0 0 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 1 0 6 によってキャディ 3 0 0 に挿入されているデータカートリッジ 2 0 0 についての導入部の基準をも提供する (図 7、8) 。

【 0 0 5 4 】

すなわち、データカートリッジ Z 基準タブ 4 6 2 は、キャディガイド基準スリーブ 5 0 0

10

20

30

40

50

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ブ 500 の後方からピッカー 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、ピッカー 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カーは 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。

【0055】

10

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カー 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より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。

【0056】

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、自動的に、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。1 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、ピッカー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

【0057】

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ブ 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ブ 500 の穴 508 を通

30

【0058】

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カー 106 のコントローラに送られる。1 度ピッカー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、ピッカー 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。

【0059】

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ブ 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。この代替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ブ 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。

40

【0060】

50

他の代替の実施形態は、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にどのキャディおよびデータカートリッジが存在するかを判断するための通常の「接触の感知」の方法よりはるかに速くしかも効率的である。

【0061】

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、HP 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 DLT 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、CD プレイヤーの CDS、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。

【0062】

本発明は例として次の実施態様を含む。

(1) 複数のデータカートリッジ 200 をオートチェンジャーに実装または取り外すためのデータカートリッジ・キャディ 300 であって、データカートリッジ・マガジン 342 と、

それぞれがデータカートリッジ 200 を受けることができる前記マガジン 342 における複数のスロット 340 と、

前記複数のスロット 340 のそれぞれにおけるロック手段 408 であって、前記複数のデータカートリッジ 200 の第 1 部分 204 を捉えることができ、無効にされない限り前記複数のスロット 340 から前記データカートリッジ 200 が取り外されるのを防止することができるロック手段 408 と、

前記複数のスロット 340 のそれぞれにおける移動止め手段 410 であって、前記複数のデータカートリッジ 200 の第 2 部分 206 を捉えることができ、前記ロック手段 408 が無効にされている時に前記複数のデータカートリッジに対して軽い保持力を提供することができ、重量および震動に対して前記複数のスロット 340 に前記データカートリッジ 200 を保持するのに十分な保持力を提供し、ユーザーまたは前記オートチェンジャーが前記キャディのスロット 340 から前記データカートリッジ 200 を引き出せるようわずかな移動止め手段と、を備えるデータカートリッジ・キャディ。

【0063】

(2) 上記(1)のキャディ 300 において、前記ロック手段 408 は、ロックばねを含む。

(3) 上記(1)のキャディ 300 において、前記移動止め手段 410 は、移動止めばねを含む。

(4) 上記(1)のキャディ 300 において、前記データカートリッジ 200 は、DLT データカートリッジを含む。

(5) 上記(1)のキャディ 300 において、前記移動止め手段 410 は、前記ロック手段 408 が無効である時は無効とされていない。

(6) 上記(1)のキャディ 300 において、前記移動止め手段 410 は、あるデータカートリッジ 200 が前記キャディ 300 に実装されまたは取り外されている時は、前記キャディ 300 に他のデータカートリッジ 200 を保持する。

【0064】

(7) オートチェンジャーに複数のデータカートリッジ 200 を実装および取り外すため

10

20

30

40

50

のデータカートリッジ・キャディ 300 であって、
データカートリッジ・マガジン 342 と、
それぞれがデータカートリッジ 200 を受けることができる前記マガジン 342 における
複数のスロット 340 と、
前記複数のスロット 340 のそれぞれにおけるロックばね 408 であって、前記複数のデ
ータカートリッジ 200 の第 1 部分 204 を捉えることができ、前記ロックばね 408 が
無効にされない限り前記複数のスロット 340 から前記データカートリッジ 200 が取り
外されるのを防止することができるロックばね 408 と、
前記複数のスロット 340 のそれぞれにおける移動止めばね 410 であって、複数のデー
タカートリッジ 200 の第 2 部分 206 を捉えることができ、前記ロックばね 408 が無
効にされている時に前記複数のデータカートリッジ 200 に対して軽い保持力を提供す
ることができ、重量および震動に対して前記複数のスロット 340 に前記データカートリ
ッジを保持するのに十分な保持力を提供し、あるデータカートリッジ 200 が前記キャ
ディ 300 から取り外されまたは実装されている時に前記キャディ 300 に他のデータカ
ートリッジ 200 を保持することができる移動止めばね 410 と、を備えるデータカート
リッジ・キャディ。

10

【0065】

【発明の効果】

本発明の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よれば、デ
ータカートリッジがオートチェンジャーの保管ラック外で取り扱われまたは搬送されてい
る時に、キャディからデータカートリッジが落ちないようにすることができる。

20

【0066】

また、あるデータカートリッジがキャディに実装され、またはキャディから取り外され
ている時に、キャディにデータカートリッジを保持することができる。

【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。

30

【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。【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ブの透
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。

40

【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。

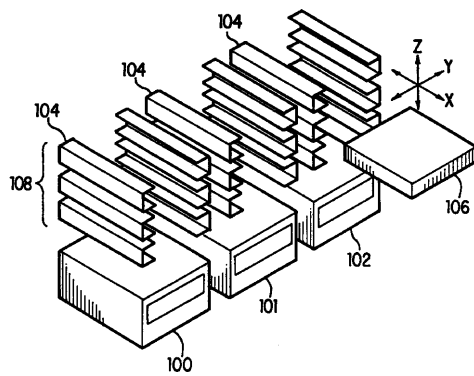
【図 12】本発明によるデータカートリッジのインターロック・リリース・アクチュエ
ータ・システムの透視図。【図 13】本発明による図 12 に示されるデータカートリッジのインターロック・リ
リース・アクチュエータ・システムの側面の透視図。【図 14】本発明によるデータカートリッジ・キャディ対保管ラックのインターロック
およびリリースのシステムを分解した側面の透視図。

【符号の説明】

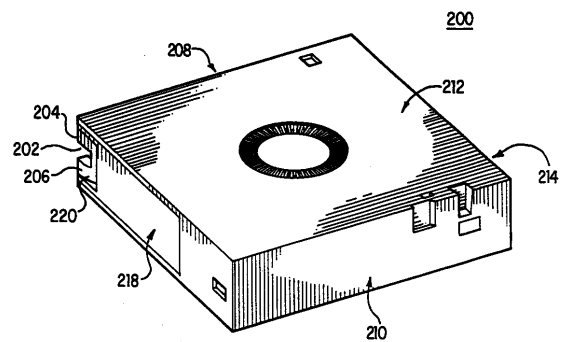
50

- 200 データカートリッジ
- 204、206 データカートリッジの側面の突起
- 300 キャディ
- 340 スロット
- 342 マガジン
- 408 ロックばね
- 410 移動止めばね

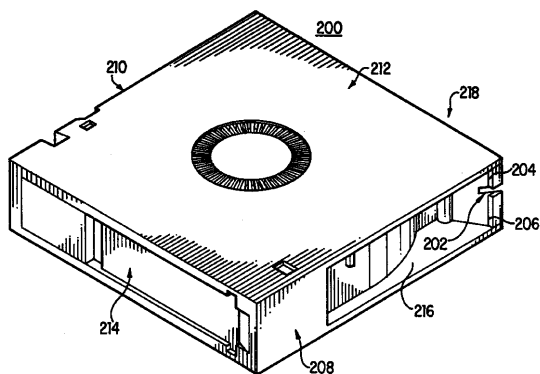
【図1】



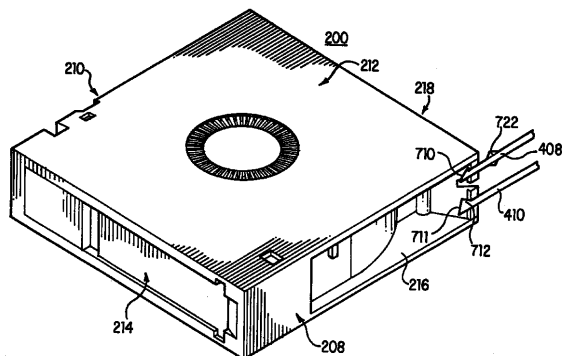
【図3】



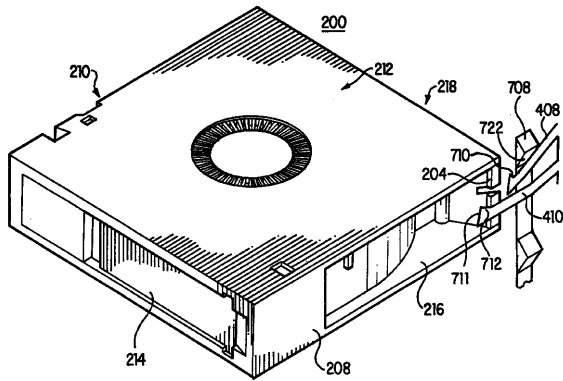
【図2】



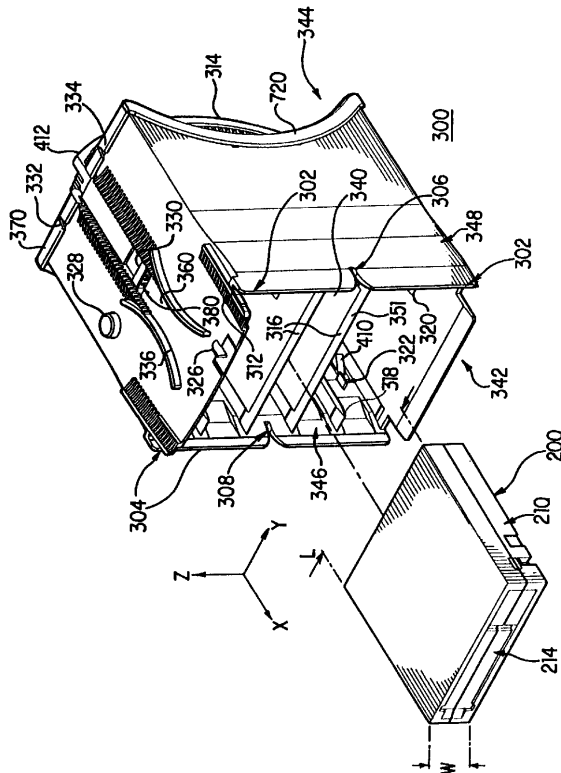
【図4】



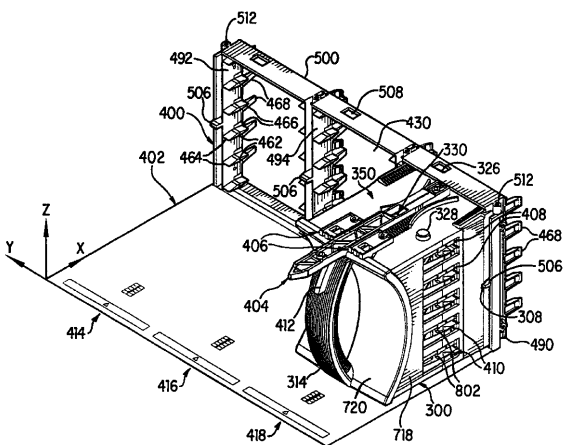
【 図 5 】



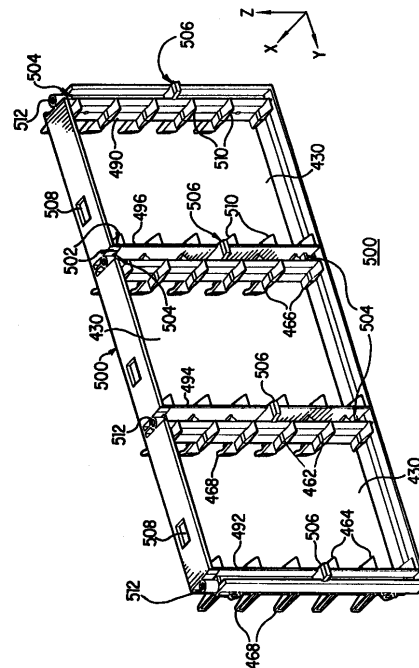
【 図 6 】



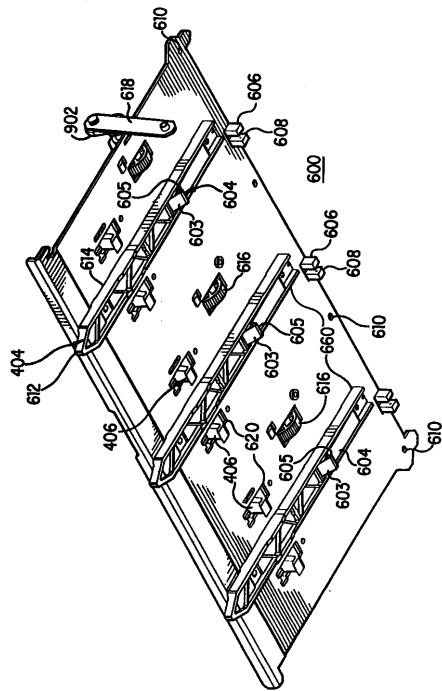
【圖 7】



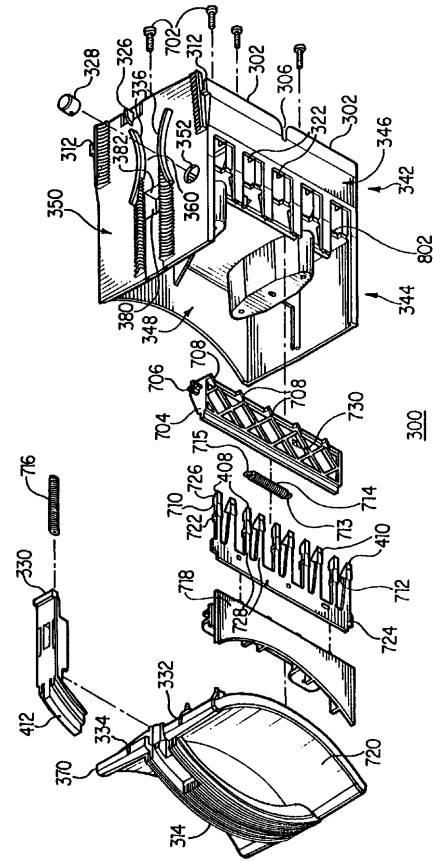
【 図 8 】



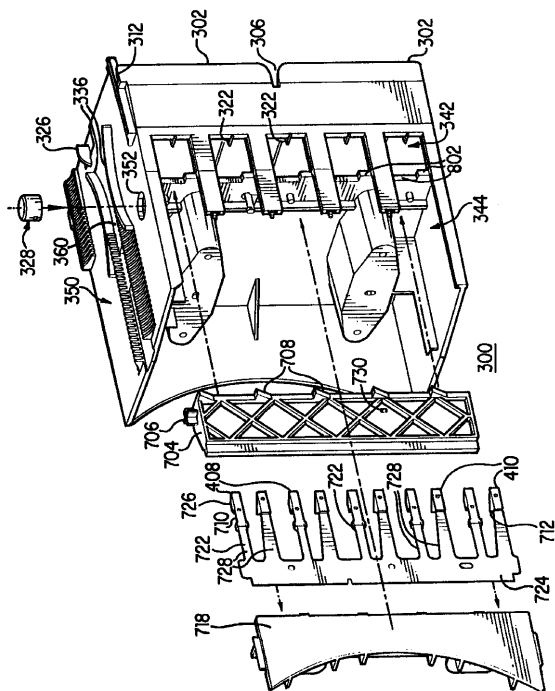
【 図 9 】



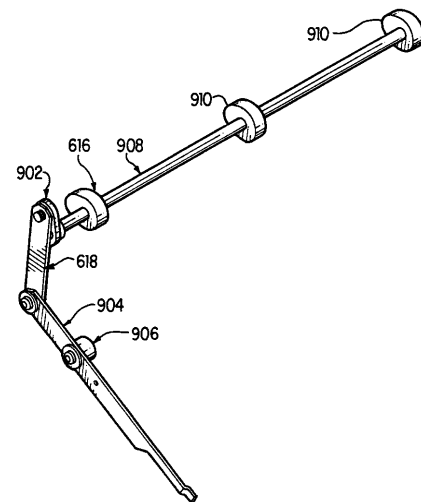
【 図 10 】



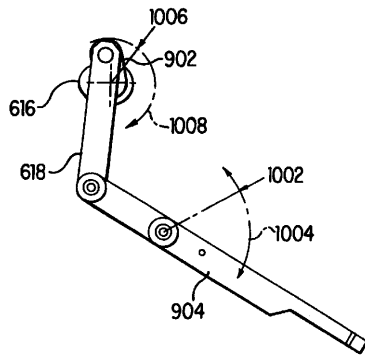
【 図 11 】



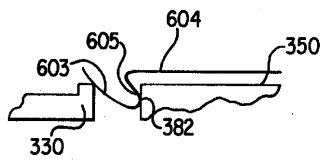
【 図 12 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 ダニエル・アール・ダウン
アメリカ合衆国 8 0 5 2 5 コロラド州フォート・コリンズ、ショーニー・コート 2 2 0 6

審査官 松尾 淳一

(56)参考文献 特開平 0 8 - 2 1 2 7 4 5 (J P , A)
特開平 0 8 - 2 6 3 9 0 7 (J P , A)
欧州特許出願公開第 0 0 7 0 9 8 4 9 (E P , A 2)
欧州特許出願公開第 0 0 7 1 2 1 2 5 (E P , A 2)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
G11B15/68
G11B17/22 ~ 17/30
G11B23/023