

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-14097

(P2004-14097A)

(43) 公開日 平成16年1月15日(2004.1.15)

(51) Int.Cl.⁷

G 1 1 B 23/023

F I

G 1 1 B 23/023 G 0 2 B

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2003-134390 (P2003-134390)	(71) 出願人	503003854
(22) 出願日	平成15年5月13日 (2003.5.13)		ヒューレット・パカード デベロップメント カンパニー エル. ピー.
(31) 優先権主張番号	10/165820		アメリカ合衆国 テキサス州 77070
(32) 優先日	平成14年6月7日 (2002.6.7)		ヒューストン 20555 ステイト
(33) 優先権主張国	米国 (US)		ハイウェイ 249
		(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	ロバート ウェスリー ラッフエル
			アメリカ合衆国 コロラド 80634
			グリーンリ 42番アベニュー シーティ
			ー 1520

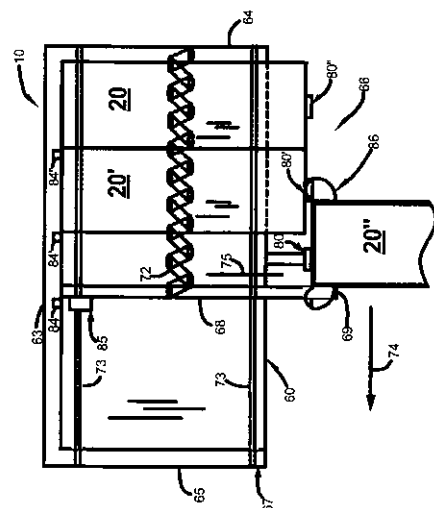
(54) 【発明の名称】 オーバーヘッドの少ない格納マガジン

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 異なった寸法のデータカートリッジを使用するために個別のマガジンを製造したり、格納可能に改造をすることなく、1つのマガジンによって種々の媒体を格納する収納効率の良いマガジンを提供する。

【解決手段】 格納マガジン10は、複数のデータカートリッジ20を収容できる大きさの室を内部に形成したフレームアセンブリ67の形態とする。さらには、フレームアセンブリに取り付けられ仕切りを室内で移動可能な構成とし、格納領域を調節可能に形成できる形態とする。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のデータカートリッジを収容できる大きさの室を内部に形成したフレームアセンブリと、

前記複数のデータカートリッジのための調節可能な格納領域を形成するように、前記フレームアセンブリに取り付けられ、前記室内を移動できる仕切りとを備えたことを特徴とするオーバーヘッドの少ない格納マガジン。

【請求項 2】

前記フレームアセンブリに取り付けられたガイドシステムをさらに備えており、前記仕切りは、前記調節可能な格納領域の大きさを調節できるように前記ガイドシステムに取り付けられている請求項 1 記載のオーバーヘッドの少ない格納マガジン。 10

【請求項 3】

前記仕切りを前記フレームアセンブリ内の所定位置に向けて押し付けることができるように、前記フレームアセンブリに取り付けられて、前記仕切りに作動するバイアス部材をさらに備えた請求項 1 記載のオーバーヘッドの少ない格納マガジン。

【請求項 4】

前記フレームアセンブリに取り付けられ、少なくとも 1 つのデータカートリッジを前記調節可能な格納領域内に収納することができる、ゲートをさらに備えた請求項 1 記載のオーバーヘッドの少ない格納マガジン。

【請求項 5】

前記仕切りに取り付けられ、前記仕切りを前記フレームアセンブリ内の所定位置に保持するように前記フレームアセンブリに作動する、ロックをさらに備えた請求項 1 記載のオーバーヘッドの少ない格納マガジン。 20

【請求項 6】

少なくとも 1 つのデータカートリッジを挿入する前に、前記オーバーヘッドの少ない格納マガジン内に形成された調節可能な格納領域の大きさを増加させる段階と、
前記少なくとも 1 つのデータカートリッジを取り除いた後、前記オーバーヘッドの少ない格納マガジン内に形成された前記調節可能な格納領域の大きさを減少させる段階とを含むことを特徴とするオーバーヘッドの少ない格納マガジンのデータカートリッジ格納領域を調節する方法。 30

【請求項 7】

前記調節可能な格納領域内において、複数のデータカートリッジを互いに隣接する位置に集める段階をさらに含む請求項 6 記載の方法。

【請求項 8】

前記調節可能な格納領域の大きさを増加させる段階は、前記オーバーヘッドの少ない格納マガジン内の可動仕切りに当接し移動するカートリッジ係合アセンブリによって行われる請求項 6 記載の方法。

【請求項 9】

前記調節可能な格納領域の大きさを減少させる段階は、バイアス部材の力で行う請求項 6 記載の方法。 40

【請求項 10】

1 つのデータカートリッジが格納領域から取り除かれた時、移動したデータカートリッジに前記オーバーヘッドの少ない格納マガジン内の別の場所を割り当て直す段階を含む、オーバーヘッドの少ない格納マガジン内で複数のデータカートリッジをマッピングする方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、一般に格納マガジンに関し、特にオーバーヘッドの少ない（格納効率の良い）格納マガジンに関する。

【0002】

【従来の技術】

媒体格納システムは当該分野では既知であって、データカートリッジを既知場所に格納すると共に、データカートリッジに対してデータの書き込みおよび／または読み出しを行うことができるように、必要に応じて所望データカートリッジを取り出すために一般的に使用される。そのような媒体格納システムは、オートチェンジャまたはライブラリ格納システムと呼ばれることも多い。

【0003】

通常、媒体格納システムは、内部に格納されたさまざまなデータカートリッジに係合するカートリッジ係合アセンブリ、または「ピッカー」を備えることができる。カートリッジ係合アセンブリは通常、データカートリッジを媒体格納システム内で搬送できるようにその内部でカートリッジ係合アセンブリを移動させるための位置決め装置も備えている。たとえば、カートリッジ係合アセンブリは、データカートリッジを媒体格納システムに入れるための「メーカスロット」から格納マガジンへデータカートリッジを搬送することができる。あるいは、カートリッジ係合アセンブリは、格納マガジン内に格納されているデータカートリッジをカートリッジ読み書き装置へ搬送することができる。

【0004】

格納マガジンは一般的に、媒体格納システム内にデータカートリッジ用の格納場所を提供するように機能する。格納マガジンは、媒体格納システム内の適当な場所に位置決めされることができ、通常、1つまたは複数の縦積みされたスタックを形成するように配置されるが、他の配置も可能である。

【0005】

データカートリッジは通常、格納マガジン内に形成された個別の格納場所内に格納される。これらの格納場所は、隣接した格納場所を互いに分離する隔壁によって個別に定められるであろう。したがって、各データカートリッジは、格納マガジン内の容易に識別できる個別の格納場所内に個別に格納されるので、データカートリッジに保存されているデータにアクセスするために、各データカートリッジを容易に取り出すことができる。

【0006】

以上に記載したような個別の格納場所を有する格納マガジンは、必然的に媒体格納システムの構造に望ましくないオーバーヘッドを含む（すなわち、各隔壁は、データカートリッジの格納に使用できない空間をふさぐ）。隔壁が非常に薄くても、隔壁は媒体格納システムの格納密度（すなわち、所定空間内に格納できるデータカートリッジの数）を相当に減少させる。たとえば、それぞれ21.4mmのリニヤ・テープ・オープン（LTO）データカートリッジに合わせた大きさの2つの格納場所間に使用される1つの4ミリメートル（mm）の隔壁によって、格納マガジンの使用可能な容量が約10%減少する。

【0007】

また、格納マガジン内の個別の格納場所は、データカートリッジが作動中に隔壁間でねじれたり、詰まることなく挿抜できるように、正確な公差に製造されなければならない。同様に、格納マガジンは、異なった寸法のデータカートリッジ（たとえば、デジタル・リニヤ・テープ（DLT）およびLTOデータカートリッジ）に使用するために、個別に製造するか、改造しなければならない。これらの要素は、格納マガジンの製造および／または使用コストを増加させがちである。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、オーバーヘッドの少ない格納マガジンおよびその中に少なくとも1つのデータカートリッジを格納する方法に関する。

【0009】

【課題を解決するための手段】

オーバーヘッドの少ない格納マガジンの実施形態は、複数のデータカートリッジを収容できる大きさの室を内部に形成したフレームアセンブリと、フレームアセンブリに取り付け

10

20

30

40

50

られて、複数のデータカートリッジ用に調節可能な格納領域を形成するように室内を移動可能な仕切りとを備えることができる。

【0010】

1つの実施形態に従ったオーバーヘッドの少ない格納マガジン内に少なくとも1つのデータカートリッジを格納する方法は、データカートリッジを挿入する前に、オーバーヘッドの少ない格納マガジン内に形成された調節可能な格納領域の大きさを増加させる段階と、データカートリッジを取り除いた後、オーバーヘッドの少ない格納マガジン内に形成された格納領域の大きさを減少させる段階とを含む。

【0011】

オーバーヘッドの少ない格納マガジンに複数のデータカートリッジをマッピングする方法も開示されており、1つの実施形態によれば、追加されたデータカートリッジをオーバーヘッドの少ない格納マガジン内の新しい場所に割り当てる段階と、別のデータカートリッジを取り除いた時、移動させたデータカートリッジをオーバーヘッドの少ない格納マガジン内の別の場所に割り当て直す段階とを含む。 10

【0012】

本発明の説明的かつ現時点で好適な実施形態を図面に示す。

【0013】

【発明の実施の形態】

図1に示されたような任意の適当な媒体格納システム12に、本発明の教示に従ってオーバーヘッドの少ない格納マガジン10の1つの実施形態を使用することができる。1つの実施形態によれば、そのような媒体格納システム12は、多数のデータカートリッジ20を1つまたは複数の格納マガジン10に格納して、それに保存されているデータに1つまたは複数の読み書き装置18でアクセスするのに使用することができる。格納マガジン10および読み書き装置18は、媒体格納システム12内のさまざまな場所に配置されて、図1に最もわかりやすく示されているように、ほぼU字形状を形成することができる。しかし、本発明の格納マガジン10は、現時点で既知であるか、後に開発される広範囲の他の形式の媒体格納システムのいずれにも使用することができる。 20

【0014】

ユーザが特定のデータカートリッジ20へのアクセスを要求すると、制御システム（図示せず）が、カートリッジ係合アセンブリ16を位置決めレール22に沿って矢印32の方向に、内部に格納されている所望のデータカートリッジ20の近傍へ移動させる。説明のため、図1ではカートリッジ係合アセンブリ16が17、17'および17"の位置に示されている。カートリッジ係合アセンブリ16は、位置17および17"では格納マガジン10の近傍に位置するように示され、位置17'では読み書き装置18の近傍に示されている。カートリッジ係合アセンブリ16は、データカートリッジ20を媒体格納システム12周りで、たとえば読み書き装置18および格納マガジン10間で搬送する。 30

【0015】

本発明の1つの実施形態に従って使用できるカートリッジ係合アセンブリ16が、図2にさらに詳細に示され、また、図3にも、側部42を取り外して示されている。カートリッジ係合アセンブリ16は、データカートリッジ20を収容できる大きさのキャビティ44を形成するハウジング38を有することができる。プランジ機構または「サムアセンブリ（thumb assembly）」40がハウジング38に摺動可能に取り付けられて、プランジ機構40は、ハウジング38のカートリッジアクセス端部46に対して接近および離れるように、ほぼそれぞれ矢印54および55で示された方向に移動することができる。さらに具体的に言うと、プランジ機構40は、（図8に示された）後退位置および（図9に示された）伸張位置間を移動することができる。 40

【0016】

カートリッジ係合アセンブリ16は、データカートリッジ20に係合し、データカートリッジ20を（たとえば、格納マガジン10から）引き出して媒体格納システム12内で搬送し、また、意図した目的地で（たとえば、読み書き装置18内へ）データカートリッジ 50

20を突き出すことができる。カートリッジ係合アセンブリ16の移動は、部分的に、媒体格納システム12内でカートリッジ係合アセンブリ16を移動させるアクチュエータシステム36によって実施することができる。

【0017】

任意であるが、カートリッジ係合アセンブリ16に1つまたは複数の保持部材86（図3および図4）を設けることができる。保持部材86は、1つまたは複数のデータカートリッジ（たとえば、第1および第3データカートリッジ20および20'）を、さらに詳細に後述するような別のデータカートリッジ（たとえば、第2データカートリッジ20'）の取り出し中に、格納マガジン10内に保持するために設けることができる。1つの実施形態によれば、保持部材86は、ベアリングまたは「ローラ」87を有することができる。ローラ87は、カートリッジ係合アセンブリ16が、媒体格納システム12内を移動する時、データカートリッジ20上を容易に通過または「転動（roll）」できるようにする。また、カートリッジ係合アセンブリ16がデータカートリッジ20を格納マガジン10から取り出す準備ができていいる時、ベアリング部材87は、格納マガジン10から取り出し中のデータカートリッジに隣接したデータカートリッジにバイアス力を与える。

【0018】

保持部材86の別の実施形態も、本発明の範囲に入ると見なされる。たとえば、保持部材86は、ローラ87の代わりに、（たとえば、テフロン（Teflon）（登録商標）製の）低摩擦パッドを有することができる。別の実施形態では、保持部材86は、カートリッジ係合アセンブリ16に取り付けられた1つまたは複数の伸縮アームを有することができる。そのような実施形態は、例示として与えられているだけであって、本発明の範囲がそれに制限されることを意図するものではない。本発明の教示に精通すれば、当該技術分野の専門家であれば他の実施形態も考えられることが予想される。

【0019】

媒体格納システム12およびカートリッジ係合アセンブリ16の以上の説明は、本発明のオーバーヘッドの少ない格納マガジン10を使用することができる1つの環境を十分に理解できるようにするためのものである。しかし、オーバーヘッドの少ない格納マガジン10は、広範囲の他の形式の媒体格納システムのいずれにおいても、また、現時点で既知であるか、将来に開発され得る広範囲のカートリッジ係合アセンブリのいずれとも組み合わせ使用できることを理解されたい。したがって、本発明のオーバーヘッドの少ない格納マガジン10は、本明細書で図示して記載する特定の媒体格納システム12およびカートリッジ係合アセンブリ16での使用に限定されないと思なされるべきである。また、本発明の理解および実施には媒体格納システム12およびカートリッジ係合アセンブリ16のさらに詳細な説明が必要ではないので、格納マガジン10を使用する際に組み合わせられる特定の媒体格納システム12およびカートリッジ係合アセンブリ16については、本明細書ではこれ以上に詳細に説明しない。

【0020】

本発明の教示に従った媒体格納システム12に使用できるようにしたオーバーヘッドの少ない格納マガジン10の1つの実施形態を、図4～図9を参照しながら図示かつ説明する。この実施形態では、格納マガジン10は、後パネル63と、図4に示された両側部パネル64、65と、図5に示された上部および底部パネル61、62とを有するフレームアセンブリ67を備えることができる。これらのパネル61、62、63、64および65が協働して、たとえば、図4に示されているような複数のデータカートリッジ20を収容できる大きさのキャビティまたは室60をフレームアセンブリ67内に形成している。

【0021】

格納マガジン10にはまた、室60内に取り付けられてその内部を移動し、調節可能すなわち可変格納領域66を形成する仕切り68を設けることができる。仕切り68には、媒体格納システム12内のカートリッジ係合アセンブリ16の経路内に延出した部分またはタブ69を設けることができる（図5に最もわかりやすく示されている）。さらに詳細に後述するように、タブ69は、カートリッジ係合アセンブリ16が格納マガジン10の近

傍を移動する時にカートリッジ係合アセンブリ 16 と接触して、仕切り 68 を移動させることができるように設けることができる。

【0022】

仕切り 68 は、図 5 にさらに詳細に示すように、格納マガジン 10 内でガイドシステム 70 に摺動可能に取り付けることができる。図示の実施形態によれば、ガイドシステム 70 は、格納マガジン 10 の底部パネル 62 に形成されて格納マガジン 10 の両側部パネル 64 および 65 間に延在するチャンネル 73 を有することができる（図 4 を参照）。仕切り 68 にブラケット 71 を取り付けるか、他の方法で形成することができる。ブラケット 71 は、チャンネル 73 に摺動可能にはまっている。したがって、仕切り 68 は、格納マガジン 10 内の格納室 60 内を移動して、調節可能な格納領域 66 の大きさを増減させることができる。さらに詳細に後述するように、たとえば、仕切り 68 を図 4 の矢印 74 の方向に移動させることによって、調節可能な格納領域 66 の大きさを増加させるか、仕切り 68 を逆方向に移動させることによって、調節可能な格納領域 66 の大きさを減少させることができる。

【0023】

仕切り 68 を格納マガジン 10 内に取り付ける他の実施形態も、本発明の範囲に入ると見なされることを理解されたい。他の実施形態では、ガイドシステム 70 は、底部パネル 62、後パネル 63 および／または上部パネル 61 に形成された 1 つまたは複数のチャンネル 73 を有することができる。別の実施形態では、ガイドシステム 70 は、格納マガジン 10 に取り付けられたレールを有することができ、仕切り 68 はレールに係合してその上を移動することができる。

【0024】

格納マガジン 10 はまた、その内部に取り付けられて仕切り 68 と作動連結されたバイアス部材 72（図 4）を有することができる。図 4 および図 5 に示された 1 つの実施形態によれば、バイアス部材 72 は、一端部が格納マガジン 10 の側部パネル 64 に、他端部が仕切り 68 に取り付けられたばねを有する。したがって、仕切り 68 は、「所定」位置に向けて（たとえば、側部パネル 64 に向けて）弾性的に押し付けられている。仕切り 68 は、ばね 72 の付勢力に逆らって矢印 74（図 4）の方向に移動することによって、調節可能な格納領域 66 の大きさを拡張することができ、また、仕切り 68 はばね 72 の力の作用で逆方向に移動することによって、調節可能な格納領域 66 の大きさを縮小することができる。

【0025】

先に進む前に、本発明は、以上に記載した実施形態に限定されるものではないことに注意されたい。たとえば、他の実施形態は、ばね 72 と逆方向の力を加える 1 つまたは複数の圧縮ばね（図示せず）を有することができる。あるいは、たとえば、仕切り 68 を弾性的に付勢しなくてもよい。

【0026】

格納マガジン 10 にはまた、仕切り 68 の位置を固定して、調節可能な格納領域 66 内に格納されているデータカートリッジ 20 にバイアス部材 72 によって加えられている圧力を解除するように作動することができる任意のロック 85 を設けることができる。1 つの実施形態では、ロック 85 は、ピン 83 を作動させて開放位置（図 4）および閉鎖位置（図 6）間を移動させるソレノイドを有することができる。ロック 85 が閉鎖位置にある時、ピン 83 が伸張して、格納マガジン 10 の後パネル 63 に形成されたノッチ 84、84'、84''（以降、説明のために個別のノッチを参照する場合を除いて、ノッチ 84 と呼ぶ）の 1 つに係合する。したがって、ロック 85 は、仕切り 68 を固定位置に保持し、ばね 72 によってデータカートリッジ 20 に加えられている圧力を解除または解放する。ロック 85 が開放位置にある時、ピン 83 は格納マガジン 10 の後パネル 63 から後退、すなわち、引き抜かれており、したがって、仕切り 68 はその内部を（たとえば、ガイドシステム 70 上を）容易に移動することができる。しかし、格納マガジン 10 に他の適当なロックを使用することもでき、本発明はいずれの特定の形式のロックにも限定されないこ

とを理解されたい。

【0027】

格納マガジン10はまた、図8および図9にさらに詳細に示された多数のゲート80、80'、80''を備えることもできる。ゲート80、80'、80''（以降、説明のために個別のゲートを参照する場合を除いて、ゲート80と呼ぶ）は、格納マガジン10のハンドリング中（たとえば、1つの媒体格納システムから別の媒体格納システムへ移動させる時）に、1つまたは複数のデータカートリッジ20を格納マガジン10内に保持する機能を有する。データカートリッジの1つを格納マガジン10から取り出している間に隣接のデータカートリッジを保持するために、カートリッジ係合アセンブリ16の保持部材86の代わりか、それに追加して、ゲート80を使用することもできる。

10

【0028】

1つの実施形態によれば、ゲート80は、弾性部材82で格納マガジン10（たとえば、底部パネル62）に取り付けることができる。弾性部材82は、弾性プラスチック、金属、複合材料などの任意の適当な材料製から成りうる。ゲート80はまた、弾性部材82に形成されたガイド81を含むことができる。ガイド部分81は、たとえば、弾性部材82の成形または形削りによってそれにガイド部分81を形成することにより、弾性部材82の一部として形成してもよい。あるいは、ガイド部分81は、個別に製造して、それに組み付けてもよい。たとえば、ガイド部分81を軟質発泡材またはプラスチックで形成することができ、したがって、データカートリッジ20の摩耗を減少させるのにも役立つであろう。

20

【0029】

使い方を説明すると、カートリッジ係合アセンブリ16によってゲート80を開いて、データカートリッジ20にアクセスできるようにする。さらに具体的に言うと、カートリッジ係合アセンブリ16がデータカートリッジ20を格納マガジン10から取り出すように作動する時、フィンガアセンブリ56がガイド81と接触する。さらに詳細に後述するように、フィンガアセンブリ56がガイド81上を通過する時、それはゲート80を押し下げて開く。

【0030】

ゲート80の1つの実施形態を本明細書に図示して説明しているが、他の実施形態も本発明の範囲に入ると見なされることを理解されたい。たとえば、ゲート80は、スライド窓を形成した保持部材または壁を有することができる。したがって、データカートリッジ20は、格納マガジン10内で壁部分の背後に保持され、窓部分がカートリッジ係合アセンブリ16と一緒に移動することによって、内部に格納されている個別のデータカートリッジ20にアクセスすることができる。別の例として、ゲート80は、電子的に開放位置および閉鎖位置間で動作可能にしてもよい。さらなる実施形態も、本発明の範囲に入ると見なされ、さまざまな構造的配慮などによって決まるが、データカートリッジ20の形状に限定されない。たとえば、ゲート80は、データカートリッジ20のノッチ15に係合してもよい。

30

【0031】

本発明の実施形態に従った格納マガジン10の作動の記載に進む前に、本発明は、上記のさまざまな実施形態に限定されないことに注意されたい。また、本発明の教示に精通すれば、当該技術分野の専門家であれば格納マガジン10および／またはそのさまざまな部材の他の実施形態も考えられ、それらが本発明の範囲に入ると見なされることが予想される。

40

【0032】

使い方を説明すると、1つまたは複数のデータカートリッジ20を以下のようにして格納マガジン10に追加することができる。図4を参照すると、仕切り68を矢印74の方向に移動させて、格納マガジン10の調節可能な格納領域66を拡大することができる。1つの実施形態によれば、カートリッジ係合アセンブリ16が、仕切り68を媒体格納システム12内で移動させる。すなわち、カートリッジ係合アセンブリ16を位置決めレール

50

22 (図1) に沿って格納マガジン10の近傍を移動させると、カートリッジ係合アセンブリ16が、カートリッジ係合アセンブリ16の経路内へ延出している仕切り68のタブ69と接触する。格納マガジン10が任意のロック85を備えている場合、それを解除するように作動させ、仕切り68が移動できるようにする。カートリッジ係合アセンブリ16が位置決めレール22に沿って移動し続けると、仕切り68は、格納マガジン10内に形成されたチャンネル73に沿って摺動することができる。

【0033】

別の実施形態では、プランジ機構40または他の部材をカートリッジ係合アセンブリ16から伸張させて仕切り68と接触させることによって、仕切り68を移動させることができる。あるいは、仕切り68の移動用に、個別の駆動システムを設けてもよい。仕切り68を移動させる他の実施形態も、本発明の範囲に入ると見なされる。

【0034】

したがって、仕切り68は、図4に示されているように、矢印74の方向に移動して、格納マガジン10内の調節可能な格納領域66を拡張する。好ましくは、格納マガジン10は、仕切り68を移動させた時、格納領域66内にすでに入っているデータカートリッジ20が転倒しないようにする大きさになっている。しかし、データカートリッジ20を直立位置に保持するために、適当な保持部材を格納領域66内に設ける他の実施形態も考えられる。いずれにしても、調節可能な格納領域66を拡大して、それにデータカートリッジ(たとえば、第3データカートリッジ20")を挿入できるようにした時、カートリッジ係合アセンブリ16はデータカートリッジ20"を調節可能な格納領域66内へ図4の矢印75の方向に突き出すことができる。

【0035】

一例として、(たとえば、図3に示されているように) カートリッジ係合アセンブリ16が媒体格納システム12内の所望位置の近傍に適切に位置決めされると、駆動システム52がプランジ機構40を矢印54の方向に伸張させる。プランジ機構40がハウジング38のカートリッジアクセス端部46に向かって移動すると、表面50がデータカートリッジ20"を押し付け、それによってデータカートリッジ20"が格納マガジン10に積み込まれる。同時に、フィンガアセンブリ56が、データカートリッジ20"に設けられたノッチ15から離脱する。プランジ機構40が適当に伸張すると、データカートリッジ20"が、設けられていれば、任意のゲート80上を通過して、格納マガジン10内へ完全に挿入されることによって、その内部に適切に「着座」する。

【0036】

(図6に示されているように) データカートリッジ20"を格納マガジン10に挿入した後、駆動システム52は再び、プランジ機構40をカートリッジ係合アセンブリ16内へ後退させる。格納マガジン10が任意のロック85を備えている場合、ロック85を作動させて仕切り68を固定位置に保持し、内部に格納されているデータカートリッジ20に対する張力を解除することができる。たとえば、ソレノイドを作動させて、図5に示されているように、ピン83を格納マガジン10の後パネル63に形成されたノッチ84に押し込み、それによって格納マガジン10に対する仕切り68の位置を固定することができる。次に、カートリッジ係合アセンブリ16を媒体格納システム12内の別の場所へ移動させて、別のデータカートリッジ20を取り出すようにすることができる。

【0037】

データカートリッジ(たとえば、第2データカートリッジ20')を格納マガジン10から取り出すために、カートリッジ係合アセンブリ16を以下のように作動させることができる。カートリッジ係合アセンブリ16を媒体格納システム12内で位置決めレール22に沿って位置決めして、格納マガジン10内の選択されたデータカートリッジ20'に隣接させる。再び図3を参照すると、カートリッジ係合アセンブリ16が適当に位置決めされると、駆動システム52がプランジ機構40を矢印54の方向に移動させて、やがて、フィンガアセンブリ56をデータカートリッジ20'に係合させる(図8および図9を参照)。プランジ機構40およびフィンガアセンブリ56は、プランジ機構40が完全伸張

位置か、その付近にある時、フィンガアセンブリ 56 がデータカートリッジ 20' のノッチ 15 に係合するような配置になっている。

【0038】

格納マガジン 10 に任意のゲート 80 が設けられている場合、ゲート 80 を移動させてフィンガアセンブリ 56 がデータカートリッジ 20' に係合できるようにする。1つの実施形態によれば、プランジ機構 40 が矢印 54 の方向にデータカートリッジ 20' に係合する伸張位置まで駆動されると、フィンガアセンブリ 56 がガイド部分 81 と接触して、(図 9 に示されているように) 弾性部材 82 を押し下げることによってゲート 80 を開く。したがって、フィンガアセンブリ 56 はゲート 80 を通過して、データカートリッジ 20' のノッチ 15 に係合することができる。

10

【0039】

データカートリッジ 20' にフィンガアセンブリ 56 が係合した後、駆動システム 52 はプランジ機構 40 の方向を逆にすることができる。したがって、係合したデータカートリッジ 20' が格納マガジン 10 から引き出されて、ハウジング 38 によって形成されたカートリッジ収容キャビティ 44 内に収容される。駆動システム 52 は、カートリッジ係合アセンブリ 16 が媒体格納システム 12 内の別の位置へ移動できるようにする程度にデータカートリッジ 20' がカートリッジ係合アセンブリ 16 のカートリッジ収容キャビティ 44 内に収容されるまで、プランジ機構 40 および係合したデータカートリッジ 20' を後退させ続ける。

【0040】

データカートリッジ 20' が格納マガジン 10 から引き出される時、隣接のデータカートリッジ 20、20" が、引き出し中のデータカートリッジ 20' に摩擦力を加えるであろう。この力によって、隣接のデータカートリッジ 20、20" が格納マガジン 10 から滑り出する場合、カートリッジ係合アセンブリ 16 に設けられた任意の保持部材 86 がその力に対抗するように作用して、隣接のデータカートリッジ 20、20" を格納マガジン 10 内に保持する。代わりに、または追加して、ゲート 80、80" も、隣接のデータカートリッジ 20、20" を格納マガジン 10 内に保持することができる。

20

【0041】

データカートリッジ 20' が引き出されると、仕切り 68 が矢印 78 の方向に定位置へ(すなわち、側部パネル 64 の方へ)移動して、調節可能な格納領域 66 の大きさを減少させると共に、内部の整合位置にデータカートリッジ 20 を集めることができる。1つの実施形態によれば、仕切り 68 は、ばね 72 によって加えられた力の作用で自動的に摺動する。ロック 85 が上記のように用いられている場合、最初にロック 85 を解除して、仕切り 68 が移動できるようにする。

30

【0042】

データカートリッジ 20' を格納マガジン 10 から取り除いた後、残りのデータカートリッジ 20 の 1 つまたは複数を互いに隣り合うように移動させ、調節可能な格納領域 66 内の整合位置に保持することができる。たとえば、図 7 に示されているように、第 2 データカートリッジ 20' を格納マガジン 10 から取り除いた時、仕切り 68 を矢印 78 の方向に移動させ、それによって第 1 データカートリッジ 20 を第 3 データカートリッジ 20" に隣接するように移動させることによって、その間に残った空隙または「ギャップ」を詰めることができる。したがって、格納マガジン 10 内に残っているデータカートリッジ 20、20" は直立して並んだ位置(すなわち、整合位置)に維持される。

40

【0043】

本明細書では、オーバーヘッドの少ない格納マガジン 10 を特定の媒体格納システム 12 内のさまざまな実施形態に従って使用できるように説明してきたが、本発明の教示は、現時点で周知であるか、将来に開発され得る広範囲の媒体格納システムのいずれにも使用できることを理解されたい。したがって、格納マガジン 10 は、本明細書に図示して説明した特定の媒体格納システム 12 での使用に限定されると見なすべきではない。また、本明細書では、オーバーヘッドの少ない格納マガジン 10 が、標準寸法および標準構造を有す

50

るリニヤ・テープ・オープン（LTO）および／またはデジタル・リニヤ・テープ（DLT）データカートリッジの格納および取り出しに使用することができるよう図示して説明されているが、それが特定の形式またはスタイルのデータカートリッジ20に限定されないことにも注意されたい。実際に、本明細書に開示されている格納マガジン10は、いずれの形式の格納媒体（たとえば、磁気ディスクまたはテープ、光ディスクなど）にも使用することができる。

【0044】

格納マガジン10内の隔壁をなくすか、少なくともその数を減少させることによって、本発明は望ましくないオーバーヘッド（すなわち、隔壁が占める空間）を減少させて、媒体格納システム12の格納密度（すなわち、所定空間内に格納できるデータカートリッジの数）を増加させることは容易に明らかである。また、調節可能な格納領域66は、異なった形式のデータカートリッジ20を内部に格納できるようにし、異なった寸法のデータカートリッジ（たとえば、薄いDLTおよび幅広のLTOデータカートリッジ）に合わせて格納マガジン10を改造する必要がない。また、好都合なことに、可動仕切り68によって寸法のばらつきが吸収されるため、調節可能な格納領域66の大きさを正確な公差に形成する必要がない。したがって、本発明は、格納マガジン10の製造コストおよび使用コストを減少させる。

【0045】

本発明はまた、媒体格納システム12内に格納されている1つまたは複数のデータカートリッジ20の位置の識別または「マッピング」を行う実施形態も含むことができる。上記形式の媒体格納システムは通常、データカートリッジ20上のデータにアクセスしたり、それにデータを保存するホストコンピュータシステム（図示せず）に接続されている。一例として、ホストコンピュータシステムが、特定のデータカートリッジ20に保存されているデータを要求すると、制御システム（図示せず）がカートリッジ係合アセンブリ16に信号を送って、所望のデータカートリッジ20の近傍に位置決めされるまで、それを位置決めレール22に沿って移動させる。次に、カートリッジ係合アセンブリ16は、データカートリッジ20を取り出して、それをカートリッジ読み書き装置18へ搬送する。読み書き動作が完了した後、カートリッジ係合アセンブリ16はデータカートリッジ20をカートリッジ読み書き装置18から取り出して、格納マガジン10に戻す。

【0046】

したがって、媒体格納システム12内の個々のデータカートリッジ20の位置を識別することが望ましい。しかし、本明細書に記載した本発明の実施形態によれば、データカートリッジ20は、媒体格納システム12内の固定位置に格納されるのではない。すなわち、データカートリッジ20が格納マガジン10から取り除かれると、残りのデータカートリッジの1つまたは複数がその内部で移動するであろう。一例として、図7において（たとえば、読み書き装置18でのデータアクセス動作のために）第2データカートリッジ20'を格納マガジン10から取り除いた時、第1データカートリッジ20を移動させて、取り除いたデータカートリッジの位置に置く。同様に、後で（たとえば、データアクセス動作に続いて）第2データカートリッジ20'を格納マガジン10に戻す時、それは、格納マガジン10内の、それが先に占めていた位置とは異なった位置（たとえば、第1データカートリッジ20が先に占めていた位置）を占めるであろう。

【0047】

本発明の教示に従って、図10を参照しながら、データカートリッジ20をマッピングする方法を本明細書において図示し説明する。しかし、先に進む前に、いずれの適当な制御論理を媒体格納システム12の一部として設けてもよく、かつ／または本発明の方法を実施するためにそれと共に作動できるようにしてもよいことに注意されたい。また、そのような制御論理は、当該技術分野では容易に理解され、したがって、本明細書ではさらに詳細に説明することはない。

【0048】

媒体格納システム12内の1つまたは複数のデータカートリッジ20の位置をマッピング

するための1つの実施形態の説明を続けると、データカートリッジ20を格納マガジン10に追加した時（ステップ100）、データカートリッジ20が識別されて（ステップ101）、場所を割り当てられる（ステップ103）ことができる。データカートリッジ20は、いずれの適当な方法で識別してもよい。1つの例示的な実施形態では、データカートリッジ20に部門名、保存されているデータのタイプ、日付、またはそれらの組み合わせなどの説明的識別符号を割り当てることができる。別の例示的な実施形態では、データカートリッジ20に「第3データカートリッジ」などの一般的な識別符号を割り当てることができる。同様に、場所も適当な方法で割り当てることができる。1つの例示的な実施形態では、媒体格納システム12内の最も近い使用可能場所に基づいて場所を割り当てることができる。別の例示的な実施形態では、1つの部門に属するデータカートリッジ20を1つの格納マガジン10に格納し、別の部門に属するデータカートリッジ20を別の格納マガジン10に格納してもよい。いずれにしても、マップ（たとえば、データベース）は好ましくは、識別されたデータカートリッジ20、および媒体格納システム12内の割り当て場所が更新される（ステップ110）ので、必要時にそれからデータカートリッジ20に容易にアクセスすることができる。

【0049】

また、データカートリッジ20を格納マガジン10から取り除いた時（ステップ100）、残りの移動させたデータカートリッジ20があれば、それらは格納マガジン10内の場所を割り当て直されるであろう（ステップ102）。好ましくはマップ（たとえば、データベース）を再び更新して、データカートリッジ20の1つが取り除かれたことを表示すると共に、そこにデータカートリッジ20が残っていれば、その新しい場所の割り当てを表示して（ステップ110）、必要時にそれからデータカートリッジ20に容易にアクセスできるようにする。

【0050】

以下は、媒体格納システム12の内容をマッピングするための実施形態を説明するためのものである。この説明では、2つのデータカートリッジ20、20'（すなわち、第1データカートリッジおよび第2データカートリッジ）を、図4に示されたような格納マガジン10の1つ（すなわち、マガジン1）内の最初の2つの位置（すなわち、それぞれ位置1および位置2）に格納することができる。したがって、マップは、表1に示されたような情報を有することができる。

【0051】

【表1】

表1

カートリッジ識別符号	マガジン識別符号	位置
第1データカートリッジ	1	1
第2データカートリッジ	1	2

別のデータカートリッジを媒体格納システム12に追加した時、それは識別符号（すなわち、第3データカートリッジ）を割り当てられて、図6に示されているような格納マガジンの1つ（すなわち、マガジン1）内の使用可能位置（すなわち、位置3）に格納されるであろう。したがって、媒体格納システム12の内容の変化を反映するために、マップを表2に示されたように更新することができる。

【0052】

【表2】

表 2

カートリッジ識別符号	マガジン識別符号	位置
第1データカートリッジ	1	1
第2データカートリッジ	1	2
第3データカートリッジ	1	3

図7に示されているように、データカートリッジの1つ（たとえば、第2データカートリッジ20'）を格納マガジン10から取り除いた時、それが占めていた位置（すなわち、位置2）の割り当てがなくなるであろう。また、1つまたは複数の他のデータカートリッジ（たとえば、第3データカートリッジ20''）が移動した場合、媒体格納システム12の内容の変化を反映するための表3に示されているように、この変化を反映するためにマップが更新されるであろう。

【0053】

【表3】

表 3

カートリッジ識別符号	マガジン識別符号	位置
第1データカートリッジ	1	1
第3データカートリッジ	1	2

図10に関連して図示し説明した方法の段階およびその説明は、特定の順序に限定されるものではないことに注意されたい。また、媒体格納システム12内の個々のデータカートリッジ20を識別するための別の実施形態も、本発明の範囲に入ると見なされることを理解されたい。一例として、各データカートリッジ20にバーコードラベルを貼設し、カートリッジ係合アセンブリ16にバーコードリーダーを設けることができる。したがって、所望のデータカートリッジを位置決めして取り出すことができるまで、カートリッジ係合アセンブリ16を媒体格納システム12内のデータカートリッジ20の近傍に位置決めしてそれからバーコードラベルを読み取り、次に隣接のデータカートリッジ20'の近傍に位置決めし直すことができる。本発明の格納マガジン10に使用することができる、媒体格納システム12内に格納されているデータカートリッジ20を識別する他の実施形態も、本発明の範囲に入ると見なされる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の1つの実施形態に従って使用することができる媒体格納システムの平面図である。

【図2】図1に示された媒体格納システムに使用できるカートリッジ係合アセンブリの1つの実施形態の斜視図である。

【図3】内部のプランジ機構の実施形態を示すために側部材を取り除いた、図2に示されたカートリッジ係合アセンブリの斜視図である。

【図4】本発明の1つの実施形態に従ってデータカートリッジを挿入するところを示す簡略化した平面図である。

【図5】図4に示された格納マガジンの部分側面図であり、仕切りの実施形態がさらに詳細に示されている。

【図6】データカートリッジが挿入されたところを示す簡略化した平面図である。

【図7】本発明の1つの実施形態に従ってデータカートリッジを引き出すところを示す簡略化した平面図である。

【図8】本発明の1つの実施形態に従って示されたカートリッジ係合アセンブリのプランジ機構が後退位置にあるところを示す簡略化した側面図である。

【図9】本発明の1つの実施形態に従って示されたカートリッジ係合アセンブリのプラン

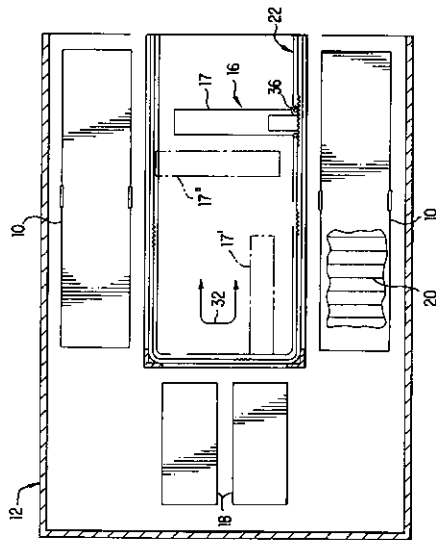
ジ機構が伸張位置にあるところを示す簡略化した側面図である。

【図 10】媒体格納システム内のデータカートリッジを識別する方法の実施形態を示すフローチャートである。

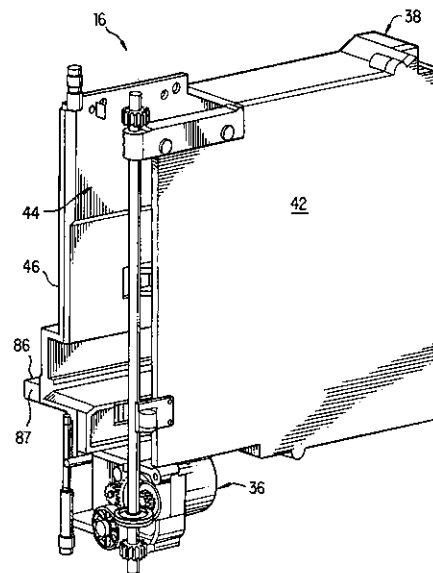
【符号の説明】

- 10 格納マガジン
- 16 カートリッジ係合アセンブリ
- 20 データカートリッジ
- 60 格納室
- 66 調節可能な格納領域
- 67 フレームアセンブリ
- 68 仕切り
- 70 ガイドシステム
- 72 バイアス部材
- 80 ゲート
- 85 ロック

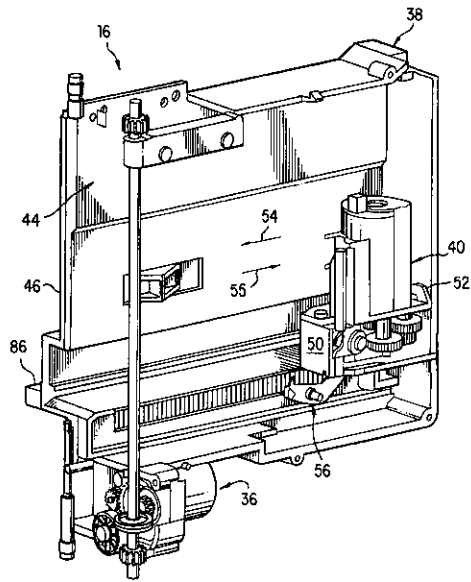
【図 1】



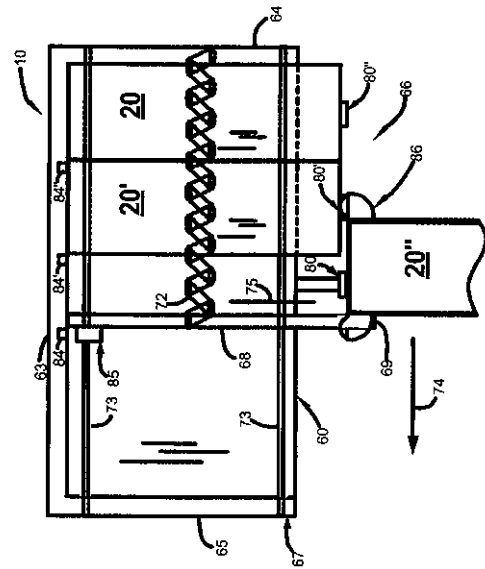
【図 2】



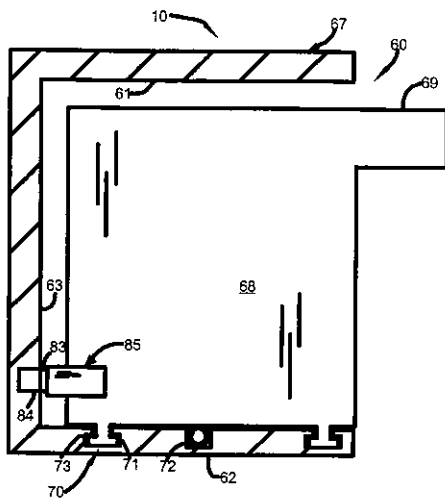
【図 3】



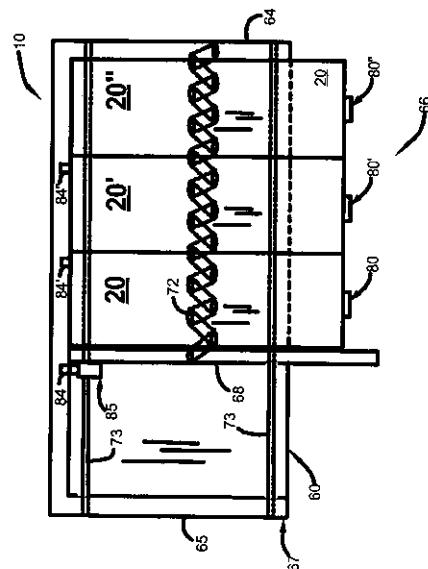
【図 4】



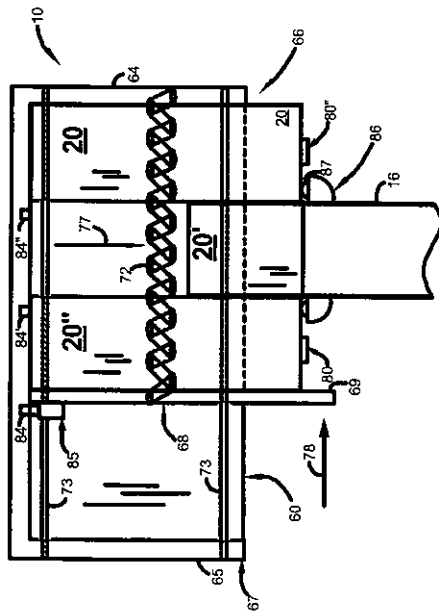
【図 5】



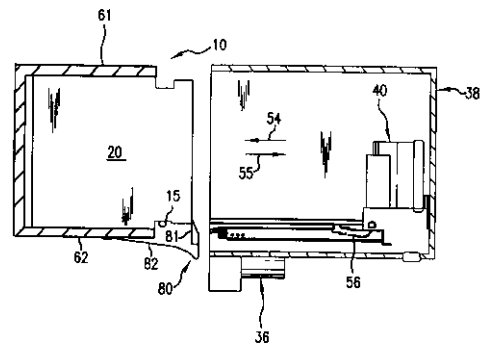
【図 6】



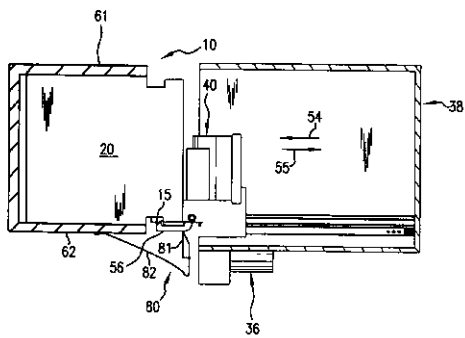
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

