

(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2006-139767

(P2006-139767A)

(43) 公開日 平成18年6月1日(2006.6.1)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 0 6 F 1/16 (2006.01)	G O 6 F 1/00 3 1 2 S	5 B O 5 8
G 0 6 K 17/00 (2006.01)	G O 6 K 17/00 C	
G 1 1 B 33/12 (2006.01)	G 1 1 B 33/12 3 1 3 S	

審査請求 未請求 請求項の数 24 O L 外国語出願 (全 42 頁)

(21) 出願番号 特願2005-298179 (P2005-298179) (22) 出願日 平成17年10月12日 (2005.10.12) (31) 優先権主張番号 10/964,844 (32) 優先日 平成16年10月13日 (2004.10.13) (33) 優先権主張国 米国 (US)	(71) 出願人 305006428 サータンス エルエルシー アメリカ合衆国 92626 カリフォル ニア、コスタメサ、サンフラワー アヴェ ニュー 1650 (74) 代理人 100064908 弁理士 志賀 正武 (74) 代理人 100089037 弁理士 渡邊 隆 (74) 代理人 100108453 弁理士 村山 靖彦 (74) 代理人 100110364 弁理士 実広 信哉
--	---

最終頁に続く

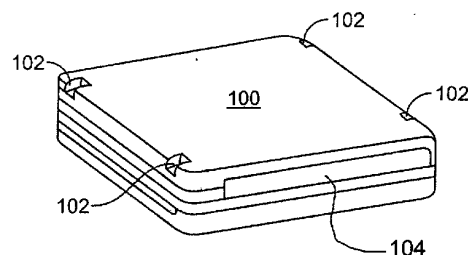
(54) 【発明の名称】 錠止可能な排出システム及び方法

(57) 【要約】

【課題】使用者がカートリッジをキャリア内に挿入し、かつカートリッジを排出可能にするシステムを提供すること。

【解決手段】凹所が形成されたプレート、頂面及び底面を具備するベースを備えるカートリッジ・キャリア。錠止排出機構は前記ベースに連結される。ガイドは前記カートリッジを受容するように前記ベースの頂面に連結し得る。インターポーザー・ボードは前記ガイドに連結し得る。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

カートリッジ・キャリアであって、
凹所が形成されたプレート、頂面及び底面を具備するベースと、
前記ベースの頂面に連結されたガイドと、
前記ガイドに連結されたインターポザー・ボードと、
前記ベースに連結され、錠止機構を備える排出機構と、を備えるカートリッジ・キャリア。

【請求項 2】

前記排出機構は、
前記帳面の凹所が形成されたプレートに連結されたばねプレートと、
前記ベースの底面に連結されたスライダー・プレートと、
前記スライダー・プレート及び前記ベースに連結された少なくとも 1 つの追出しレバーと、
前記スライダー・プレートに連結されたレバー・アームと、
を更に備える、請求項 1 に記載のカートリッジ・キャリア。

【請求項 3】

前記錠止機構は前記スライダー・プレートに連結された排出ボタンを備える、請求項 1 に記載のカートリッジ・キャリア。

【請求項 4】

前記錠止機構は、
前記スライダー・プレートに連結された排出ボタンと、
前記排出ボタンに連結された隆起部と、
前記ベースに連結されたリップと、を備え、
前記リップ、前記スライダー・プレート及び前記隆起部は、使用者が前記リップを前記隆起部と錠止係合すべく配向し得るように構成且つ設置される、請求項 1 に記載のカートリッジ・キャリア。

【請求項 5】

前記リップ、前記スライダー・プレート及び前記隆起部は、使用者が前記リップを前記隆起部に対して解錠した位置に配向し得るように構成且つ設置される、請求項 4 に記載のカートリッジ・キャリア。

【請求項 6】

前記ベースに連結された頂部カバーを更に備える、請求項 1 に記載のカートリッジ・キャリア。

【請求項 7】

前記ベースに連結された底部カバーを更に備える、請求項 1 に記載のカートリッジ・キャリア。

【請求項 8】

前記スライダー・プレート及び前記ベースに連結された第 1 ばねを更に備える、請求項 2 に記載のカートリッジ・キャリア。

【請求項 9】

前記ばねプレート及び前記ベースに連結された第 2 ばねを更に備える、請求項 2 に記載のカートリッジ・キャリア。

【請求項 10】

シリアル A T A コネクタを更に備える、請求項 1 に記載のカートリッジ・キャリア。

【請求項 11】

前記インターポザー・ボードが電力コネクタ及び信号コネクタを更に備える、請求項 1 に記載のキャリア。

【請求項 12】

前記ベースに連結されたファンを更に備える、請求項 1 に記載のカートリッジ・キャリア

10

20

30

40

50

ア。

【請求項 13】

前記インターポザー・ボードに連結された温度センサを更に備える、請求項 1 に記載のカートリッジ・キャリア。

【請求項 14】

前記ベースに連結された発光ダイオードを更に備える、請求項 1 に記載のカートリッジ・キャリア。

【請求項 15】

前記ベースの底面に連結された回路ボードを更に備える、請求項 1 に記載のカートリッジ・キャリア。

10

【請求項 16】

電子データを記憶する搬送可能な媒体と、コンピュータシステムと共に使用するための錠止可能な排出システムであって、前記搬送可能な媒体に選択的に接続し、かつ前記コンピュータシステムと前記搬送可能な媒体との間で電子データを移送する手段を備える、前記錠止可能な排出システムにおいて、

前記コンピュータシステムに連結され、前記輸送可能な媒体を前記コンピュータシステムに連結し、かつ前記コンピュータシステムから前記輸送可能な媒体を排出する排出機構と、

前記排出機構に連結され、前記排出機構が前記輸送可能な媒体を排出することを選択的に防ぐ錠止可能な機構と、を備える錠止可能な排出システム。

20

【請求項 17】

前記コンピュータシステムに連結されたスライダー・プレートと、

前記スライダー・プレートに連結された少なくとも 1 つの追出しレバーと、を備える、請求項 16 に記載の錠止可能な排出システム。

【請求項 18】

前記錠止機構が前記スライダー・プレートに連結された排出ボタンを備える、請求項 18 に記載の錠止可能な排出システム。

【請求項 19】

前記錠止機構が、

前記スライダー・プレートに連結された排出ボタンと、

前記スライダー・プレートに連結された排出ボタンと、

前記排出ボタンに連結された隆起部と、

記ベースに連結されたリップと、を備え、

30

前記リップ、前記スライダー・プレート及び前記隆起部は、使用者が前記リップを前記隆起部と錠止係合すべく配向し得るように構成且つ設置される、請求項 16 に記載の錠止可能な排出システム。

【請求項 20】

前記リップ、前記スライダー・プレート及び前記隆起部は、使用者が前記リップを前記隆起部に対して解錠した位置に配向し得るように構成且つ設置される、請求項 19 に記載の錠止可能な排出システム。

40

【請求項 21】

コンピュータシステムから輸送可能な媒体の不用意な排出を防ぐ方法であって、

使用者が前記輸送機構を解放するまで使用者が前記輸送媒体を排出することができないように錠止排出ボタンを係合させる段階を備える方法。

【請求項 22】

コンピュータシステムから輸送可能な媒体の不用意な排出を防ぎ、及び錠止排出ボタンを使用して、意図的な排出を可能にする方法において、

前記錠止排出ボタンが錠止機構に係合するまで、前記錠止排出ボタンを第 1 方向に動かすことによって前記錠止排出ボタンを係合させる段階を備える方法。

【請求項 23】

50

コンピュータシステムから輸送可能な媒体の不用意な排出を防ぎ、及び錠止排出ボタンを使用して、意図的な排出を可能にする方法において、

前記錠止排出ボタンが錠止機構に係合するまで第 1 方向に前記錠止排出ボタンを移動させることによって前記錠止ボタンに係合させる段階と、

その後、輸送可能な前記媒体の排出を可能にするように前記錠止排出ボタンの係合を解く段階と、を備える方法。

【請求項 2 4】

前記錠止排出ボタンを解放する前記段階が、前記錠止ボタンを第 1 方向に移動させる一方で同時に前記第 1 方向に直角な方向に前記錠止排出ボタンを移動させる段階を備える、請求項 2 2 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、携帯可能なディスク・ドライブ、磁気媒体、光ディスク等のような携帯可能な媒体を利用する電子装置に関する。特に、本発明は、こうした電子装置のための排出システムに関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

情報の価値及び用途が増加するにつれて、個人及び仕事は情報を処理し且つ記憶する更なる方法を模索している。ポータブルディスク・ドライブ、時期媒体、光ディスク等のような携帯可能なデータ記憶媒体は、しばしば、コンピュータのような電気装置間でデータを記憶しかつデータを転送するのに使用される。例えば、パーソナルコンピュータ及びワークステーションの出現に伴って、コンピュータデータが記憶された媒体を取り外す必要がしばしばある。使用者は記憶媒体を取り外して異なるサイト及び／又は異なるコンピュータシステムに運ぶことを切望し得る。記憶されたコンピュータデータが敏感又は秘密、あるいはバックアップコピーが必要とされる場合には、記憶媒体を取り外して安全なロケーションに移動させることも望ましいものとし得る。

【0 0 0 3】

リムーバブル・ハードディスク・ドライブは、通常、硬い面上への落下の場合にディスク・ドライブを保護する分離材料を有するシェル又はカートリッジ内に収容される。例えば、カートリッジ 1 0 0 (図 1) はハードディスク・ドライブを収容する衝撃に耐える容器を含み得る。カートリッジはデスクトップ又はサーバ・システムに永久に設置されたキャリアによって大きなコンピュータシステムまたはネットワークに連結し得る。本来のカートリッジが再挿入されるか、あるいは異なるカートリッジをデスクトップ又はサーバ内に挿入し返すこともできる。このキャリアの挿入／取出しサイクルは就業日中何回も生じ得る。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 4】

カートリッジをデスクトップ又はサーバ・システムに挿入する時毎に、このカートリッジは複数のインタフェース・コネクタによってホスト・コンピュータと電氣的に相互接続しなければならない。例えば、リボンケーブルはディスク・ドライブから延び、カートリッジ内の捕捉的なディスク・ドライブ・インタフェース・コネクタに機械的に連結しなければならないディスク・ドライブ・インタフェース・コネクタに終端することができ。かくして、カートリッジの繰返される接続断続サイクルはコネクタのような部品の磨耗に帰着する。磨耗に耐え得るハードディスク・ドライブに電力及びシステムからのデータ信号を与えることもできることが望ましい。

【0 0 0 5】

使用者がカートリッジをキャリア内に挿入し、かつカートリッジを排出可能にするシステムを提供することも望ましい。しかしながら、使用者がキャリアからカートリッジを不

10

20

30

40

50

用意に輩出することもあり得る。例えば、データがカートリッジに書込み中又はカートリッジから読み出し中にカートリッジが排出されると、この場合はデータが壊れ得るため、望ましくない。

【課題を解決するための手段】

【0006】

カートリッジ・キャリアは凹所が形成されたプレート、頂面及び底面を具備するベースを備える。排出機構はベースに連結し得る。そして、排出機構は錠止システムを含む。

【0007】

本願明細書に組み込まれ且つその一部を構成する添付図面は、詳細な説明と共に、本発明の1つ以上の実施形態を示し、本発明の原理及び方法を説明するのに役立つ。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

カートリッジ・キャリアの内容についての実施形態を本願明細書で説明する。当業者は以下の詳細な説明が例示のみであり何れかの方法で限定することを意図していないことを理解するであろう。他の実施形態はこの開示の利益を有するこうした当業者にはそれ自体容易に示唆をする。添付図面に示したように手段・方法に関して詳細に参照を行う。同じ参照符号標識は全図面中で使用され、以下の詳細な説明は同じ部品又は類似の部品を言及する。

【0009】

明瞭化のために、本願明細書の手段・方法の決まりきった特徴の全ては図示され且つ説明されない。勿論、何れかのこうした実際の実施例、多数の実施例 - 特定の決定は、こうした用途及び仕事に関する拘束のような、開発者の特定のゴールを達成するためになされなければならない。しかもこれらの特定のゴールは1つの実施例から別の実施例及び1人の開発者から別の開発者で変わる。さらに、そのような開発努力が複雑かもしれないし、調子消費しているかもしれないことは認識されるだろう、しかしながらそれらのために巧みに計画実行するルーチン仕事になるだろう、通常は、この開示の利益を有するこつにおける熟練。

20

【0010】

図1はリムーバブル・カートリッジの実施形態である。カートリッジ100は任意の形状又はその用途に必要な寸法にし得る。カートリッジ100はキャリア内でカートリッジ100の位置決め支援をし、かつカートリッジ100がキャリア内に適切に挿入されたことを使用者に知らせる、切込み102及び配向タブチャネル104を備え得る。

30

【0011】

ここで、図2A及び図2Bを参照して、カートリッジ・キャリアの実施形態を図で示す。全体的に参照符号200が付されたカートリッジ・キャリアは、頂部カバー202、底部カバー204及びベース206を備え、これによりエンクロージャを構成する。ベース206は底部カバー204と、頂部カバー202と、を連結し、かつエンクロージャ内に位置づけられる。

【0012】

キャリア200はデスクトップ又はサーバー・ボックス・ベイ内に設置すべく3.5インチ形態要素内に嵌合させるように構成し得る。キャリアは必要により何れの寸法ともし得るが、約90 - 110 mmの幅、30 - 50 mmの高さ、及び130 - 190 mmの長さの外側寸法を有し得る。

40

【0013】

キャリアは、エンクロージャへのアクセスを与え、かつカートリッジ100をキャリア内に案内する開口組立体210を備え得る。開口組立体210はドア208、光導管開口214、及び排出ボタン216用ポート213を備え得る。開口組立体210はキャリア200の外郭形状に合ったものとし得ると共に、キャリア200よりも高さが大きく且つ幅が広いものとし得る。開口組立体210はスナップ嵌め、摩擦嵌め、接着剤等による取付のような何れかの手段によってキャリア200に着脱自在に連結し得る。ドア208は

50

カートリッジが存在しない時にはばねで閉じるように構成し得ると共に、カートリッジ 100 に接触するための複数の蹴上げ部 218 a、218 b を含み得る。隆起部はドア及びカートリッジ 100 上の磨耗痕を減じる。

【0014】

ベース 206 の実施形態を図 3 A 及び図 3 B に示す。ベース 206 は、頂面 308、底面 304 及び凹所が形成されたプレート 300 を備える。凹所が形成されたプレート 300 は 2 つの共平面プレート 302 間に位置づけ得る。これにより、凹所が形成されたプレート 300 及び 2 つの共平面プレート 302 は異なる平面上に配向される。ベース 206 はキャリア 200 をデスクトップ又はサーバー・ベイに取り付けるために側面及び底面に沿った複数の装着穴 310 を備える。

10

【0015】

図 4 を使ってカートリッジ・ガイドの実施形態を説明する。全体的に参照符号 400 が付されたカートリッジ・ガイドはカートリッジを受容するためにベース 206 の頂面 308 に連結し得る。カートリッジ・ガイド 400 は、開口組立体に係合するための複数の組立係合部 402 を使用するような様々な手段によって開口組立体 210 に着脱自在に連結し得る。しかしながら、開口組立体はねじ、接着剤等によってカートリッジ・ガイド 400 にも連結し得る。少なくとも 1 つの配向タブ 404 が、カートリッジのキャリア内への不適切な挿入を防ぐためにカートリッジ・ガイド 400 内に位置付けし得る。配向タブ 404 は配向タブチャンネル 104 に係合し且つ該チャンネルに沿って摺動し得る。さらに、カートリッジ・ガイド 400 は電気素子及び / 又は印刷回路基板 (PCBs) と接続するために後部に装着穴又は係合フィーチャ部を備え得る。

20

【0016】

配向タブ 404 及びカートリッジ・ガイド 400 それ自体のようなベース 206 及びガイド部品は、カートリッジの挿入又は装填及び引抜き又は排出の間にカートリッジと摺動接触する。カートリッジは 2 つの共平面頂面 302、及びカートリッジ・ガイド 400 の内面によって案内し得る。かくして、滑らか且つ低摩擦面を供するために、これらの面は溶融電気めっきされたテフロン (登録商標) コーティング等で処理し得る。ベース 206 及びカートリッジ・ガイド 400 の両方はシートメタル、プラスチック、アルミニウム等のような何れかの軽量であるが強い材料で作成得る。

【0017】

図 5 A ~ 図 5 E を使って排出機構の実施形態を説明する。排出機構は凹所が形成されたプレート 300 内でベース 206 に連結されたばねプレート 500 を備える。キャリアからのカートリッジの排出を支援するばねプレートを以下に詳細に説明する。ばねプレート 500 はキャリア内に挿入された時にカートリッジに接触するためのカートリッジ接触部材 904 を備える。凹所が形成されたプレート 300 の頂面の 4 つのリベット 502 a、502 b、502 c、502 d はばねプレート 500 を受容し、かつ案内する。リベット 502 a、502 b、502 c、502 d のヘッドは、カートリッジとの接触を防ぐように 2 つの共平面プレート 302 の平面より下に位置づけ得る。ばねプレート 500 は対応する開口 504 a、504 b、504 c、504 d をリベット 502 a、502 b、502 c、502 d と整合させることによって凹所が形成されたプレート 300 上に組み立てられる。ばねプレート 500 は、その後、矢印 A の方向に摺動する。一旦、ばねプレート 500 が固定されると、拡張ばね 508 は図 5 B に示すように、ばねプレート 500 の下側及びベース 206 の底面のばねタブ 506 a、506 b 上に位置づけられる。

30

40

【0018】

スライダ・プレート 510 は凹所が形成されたプレート 300 上に位置づけられた第 1 部分 514 と、共平面プレート 302 の 1 つに位置づけられた第 2 部分と、によってベース 206 の底面 304 に位置づけられる。スライダ・プレート 510 がカートリッジの挿入及び排出を支援することを以下に詳細に説明する。第 1 部分 514 は、凹所が形成されたプレート 300 及び共平面プレート 302 のそれぞれに従うように第 2 部分 516 とは異なる平面に位置づけられる。底面 304 のリベット 512 a、512 b、512 c

50

はスライダー・プレート 5 1 0 を受容且つ案内する。スライダー・プレート 5 1 0 は対応する開口 5 1 8 a、5 1 8 b、5 1 8 c をリベット 5 1 2 a、5 1 2 b、5 1 2 c と整合させることによってベース 2 0 6 上に組み立てられる。スライダー・プレート 5 1 0 は、その後、矢印 B の方向に摺動する。一旦、スライダー・プレート 5 1 0 がベース 2 0 6 に固定されると、拡張ばね 5 2 0 は（図 5 C にも示すように）、スライダー・プレート 5 1 0 及びベース 2 0 6 のばねタブ 5 0 6 c、5 0 6 d 上にそれぞれ位置づけられる。

【0019】

図 5 C に示すような追出しレバー 5 2 2 a、5 2 2 b は以下に更に詳細に説明するようにカートリッジの引出しを支援するように使用し得る。追出しレバー 5 2 2 a、5 2 2 b はスライダー・プレート 5 1 0 上のピン 5 2 4 a、5 2 4 b によって受容されるべき第 1 開口 5 2 8 a、5 2 8 b を備え得る。第 2 開口 5 3 8 a、5 3 8 b はベース 2 0 6 のピン 5 4 0 a、5 4 0 b 上に位置づけ得る。拡張部材 5 3 0 a、5 3 0 b はキャリア内に挿入された時にカートリッジに接触させるべくベース 2 0 6 上の開口 5 2 6 a、5 2 6 b を貫通して延在する。一旦適切に位置付けられると、追出しレバー 5 2 2 a、5 2 2 b はピン 5 4 0 a、5 4 0 b の溝に嵌合する保持リング 5 3 2 a、5 3 2 b によって適所に保持し得る。ピン 5 2 6 a、5 2 6 b、及び 5 4 0 a、5 4 0 b は、ピン 5 2 6 a、5 2 6 b、及び 5 4 0 a、5 4 0 b が追出しレバー 5 2 2 a、5 2 2 b から外向きに延在するように、追出しレバー 5 2 2 a、5 2 2 b の高さよりも高い高さを有し得る。これは保持リング 5 3 2 a、5 3 2 b のピン 5 4 0 a、5 4 0 b の溝への挿入を可能にする。保持リング 5 3 2 a、5 3 2 b は e クリップのような追出しレバー 5 2 2 a、5 2 2 b を固定することができる何れかのタイプの固定リングとし得る。

【0020】

排出機構は図 5 D に示すようなレバー組立体 5 3 4 も備え得る。レバー組立体 5 3 4 はピン 5 4 2 と係合するための開口 5 3 6 を有し得るものであり、かつピン 5 4 2 の溝に嵌合する保持リング 5 3 2 c で定位置に保持し得る。リベット 5 4 4 は、自身が開口 5 4 6 によって受容し得るようにレバー組立体 5 3 4 上で下向きに延在し得る。レバー組立体 5 3 4 から下向きに延在するローラ 5 4 8 はベース 2 0 6 の開口 5 5 0 によって受容し得る。ローラ 5 4 8 は自身がキャリア内に挿入され、かつカートリッジ切込み 1 0 2 に接続する時にカートリッジに接触する。レバー組立体 5 3 4 は、スライダー・プレート 5 1 0 上のカム面切込み 5 5 6 内に挿入される、従動ピン 5 5 4 によってスライダー・プレート 5 1 0 と可動に連動し得る。一旦組み立てられると、拡張ばね 5 5 2 は、図 5 E に示すように、ばねタブ 5 0 6 e でレバー組立体 5 3 4 と、ベース 2 0 6 のばねタブ 5 0 6 d と、に連結し得る。

【0021】

上述した全ての可動要素の材料は磨耗及び摩擦に耐える材料から作り得る。例えば、リベット 5 0 2 a、5 0 2 b、5 0 2 c、5 0 2 d、5 1 2 a、5 1 2 b、5 1 2 c、5 4 4 は軟らかいステンレス鋼から作り得る。ばねプレート 5 0 0 及びスライダー・プレート 5 1 0 は研磨されたステンレ鋼又はアルミニウムから作り得る。追出しレバー 5 2 2 a、5 2 2 b は射出モールド成形プラスチック又は亜鉛代キャストで作成し得る。レバー組立体 5 3 4 は銅又はテフロン（登録商標）コーティングされたアルミニウムで作成し得る。そして、ローラ 5 4 8 は銅又は潤滑プラスチックで作成し得る。上述した事例は例示目的のためのためであり、かつ多数の他の実施形態が可能である場合に限定しようと意図したものではない。

【0022】

図 6 A 及び図 6 B を使ってカートリッジ・コネクタと干渉するインターポザ・ボードの実施形態を説明する。連結は部分的な許容差によって又は製造固定具によって達成し得る。インターポザ・ボードである PCB 6 0 0 はネジ 6 0 2 a、6 0 2 b、6 0 2 c、6 0 2 d によってカートリッジ・ガイド 4 0 0 の後部に取り付け得る。図 6 A に更に示すように、カートリッジ・ガイド 4 0 0 はネジ 6 0 2 e、6 0 2 f によってベース 2 0 6 に取り付け得る。インターポザ・ボード 6 0 0 は、カートリッジと係合する係合シ

リアル A T A (S A T A) コネクタ 6 0 4、様々な代替電気部品 (図示せず)、光導管 6 0 6、ファンコネクタ 6 0 8、及び、電力及び信号コネクタ 6 1 0 を含み得る。図面はインターポザー・ボード 6 0 0 から成る 1 つの実施形態で示しているが、インターポザー・ボード 6 0 0 は必要により何れに形状構成し得る。例えば、外部接続性は通常の 1 2 V / 5 V コネクタ及び 7 ピン S A T A 信号コネクタを要し得る。ユニバーサル・シリアル・ボード (U S B) インタフェースのための要求もあり得る。あるいは S A T A 信号コネクタ及び電力コネクタもあり得る。さらにまた、インターポザー・ボード 6 0 0 は 5 V ~ 3 . 3 V までに及ぶ電圧レギュレータ、S A T A への U S B のための橋絡電子部品、更なる P C B に接続するための更なるコネクタ等を備え得る。このように、インターポザー・ボードの形状構成は必要により変更し得る。更にまた、インターポザー・ボード 6 0 0 はキャリアを通じた空気流が最高になりことを可能とするように水平に配向して示されているが、インターポザー・ボードは必要に応じて何れの配向にも配向し得る。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 3 】

図 6 B に示すように、別又は随意の P C B 6 1 2 はベース 2 0 6 にも連結し得る。ベース 2 0 6 は底面でより大きな P C B を支持するように構成し得る。更なる P C B 6 1 2 はデータ圧縮のような何れかの理由のために使用し得る。ファン 6 1 4 はネジ 6 1 6 a、6 1 6 b でベース 2 0 6 に取り付け得るものであり、かつ電力用インターポザー・ボード 6 0 0 に連結し得る。光導管 6 0 6 もベース 2 0 6 の底面に取り付け得る。光導管 6 0 6 の第 1 端部 6 2 0 とはインターポザー・ボード 6 0 0 の L E D の真近に設置し得るものであり、かつ第 2 端部 6 2 2 は開口組立体 2 1 0 の光導管開口 2 1 4 に嵌合するように設置し得る。

【 0 0 2 4 】

図 7 を使ってキャリアを組み立てる方法を説明する。キャリア 2 0 0 を組み立てるために、カートリッジ・ガイド 4 0 0 及びインターポザー・ボード 6 0 0 はベース 2 0 6 に取り付けられる。ファン 6 1 4 はベース 2 0 6 大微インターポザー・ボード 6 0 0 に取り付け得る。開口組立体 2 1 0 はベース 2 0 6 にも取り付け得る。頂部カバー 2 0 2 及び底部カバー 2 0 4 は、その場合、ベース 2 0 6 に係合するスナップ嵌合タブ 7 0 2 a、0 2 b、7 0 2 c、7 0 2 d、7 0 4 a、7 0 4 b、7 0 4 d のような何れかの手段によって一緒に取り付け得る。しかしながら、頂部カバー 2 0 2 及び底部カバー 2 0 4 をベース 2 0 6 に取り付ける何れか他の手段はネジ等の接着剤として使用し得る。頂部カバー 2 0 2 及び底部カバー 2 0 4 は、移動、搬送及び船積みの間にベース及び他の内部部品を保護する。

【 0 0 2 5 】

図 8 A ~ 図 8 C は非使用時のキャリアの実施形態を示す。図 8 B はベース 2 0 6 の頂面 3 0 8 を示し、かつ図 8 c はベース 2 0 6 の底面 3 0 4 を示す。両者は明朗化のためにカートリッジ・ガイドを示していない。図 8 A に示すように、カートリッジ 1 0 0 はドア 2 0 8 を通じて挿入されるべきである。ドア 2 0 8 はばね力又は何れか他の代価手段によって閉ざし得る。

【 0 0 2 6 】

ばねプレート 5 0 0 は図 8 B に示すように拡張ばね 5 0 8 からのばね力によって矢印 F の方向で前方に位置づけられる。図 8 C では、スライダー・プレート 5 1 0 は、拡張ばね 5 2 0 によるばね力によって矢印 C の方向で後方に引っ張られる。スライダー・プレート 5 1 0 はベース 2 0 6 から外向きに延在する制限タブ 8 0 2 と係合するまで引き戻される。これは開口組立体 2 1 0 面に対して排出ボタン 2 1 6 を面一にせしめる。追出しレバー 5 2 2 a 及び 5 2 2 b は、スライダー・プレート 5 1 0 の位置によって矢印 D の方向で前方に引かれる。レバー組立体 5 3 4 はスライダー・プレート 5 1 0 の側面に沿ってカム面切込み 5 5 6 に対して矢印 B の方向でばね荷重が掛けられ且つ外向きに保持される。

【 0 0 2 7 】

図 9 A ~ 図 9 E を使ってカートリッジをキャリアを挿入する方法を説明する。図 9 A では、カートリッジ 1 0 0 は、キャリア 2 0 0 内に矢印 G の方向で、正確な配向で、手又は

ロボットによって挿入される。カートリッジ 1 0 0 の不適切な挿入は開口組立体 2 1 0 及び図 9 B に示す配向タブ 4 0 4 の外郭によって阻止し得る。カートリッジ 1 0 0 がキャリア 2 0 0 内に挿入される時、ドア 2 0 8 は急に引かれて、カートリッジ 1 0 0 の端縁及び案内角度 9 0 2 はカートリッジ 1 0 0 のキャリア 2 0 0 内へのスムーズな挿入を可能にする。

【 0 0 2 8 】

図 9 C を使って、一度に更にキャリア 2 0 0 内に挿入されたカートリッジ 1 0 0 を説明する。カートリッジ 1 0 0 の挿入の約 4 分の 3 で、カートリッジ 1 0 0 は接触部材 9 0 4 でばねプレート 5 0 0 に接触する。カートリッジ 1 0 0 の更なる挿入は、ばねプレート拡張ばねが反るときに、使用者又はロボットに関する挿入加入を増大させる。

10

【 0 0 2 9 】

カートリッジ 1 0 0 が、図 9 D (平面図) 及び図 9 E (ベース底面図) に示すように、なお更にキャリア 2 0 0 内に挿入され、カートリッジ 1 0 0 の最後の約 5 mm において、インターポーザー・ボード S A T A コネクタ 6 0 4 はカートリッジ 1 0 0 に係合する。カートリッジ 1 0 0 は追出しレバー 5 2 2 a、5 2 2 b の拡張部材 5 3 0 a、5 3 0 b にも接触する。カートリッジが強制的に更にキャリア 2 0 0 (図 9 E) 内に挿入される時、拡張部材 5 3 0 a 及び 5 3 0 b は強制的に後方に強いられ、これは追出しレバー 5 2 2 a、5 2 2 b の第 1 開口 5 2 8 a 及び 5 2 8 b をして矢印 I の方向で前方に移動せしめ、これが今度はスライダー・プレート 5 1 0 をして矢印 I の方向で前方に移動せしめる。スライダー・プレート 5 1 0 が前方に動く時、排出ボタン 6 は開口組立体 2 1 0 から外向きに突出し始める。同時に、ラッチ組立体 5 3 4 は矢印 J の方向に動く。従動ピン 5 5 4 は、スライダー・プレート 5 1 0 が前方に動く時に該スライダー・プレート 5 1 0 上のカム面切込み 5 5 6 内で摺動する。これはラッチ組立体 5 3 4 を矢印 J 方向に動かす。カートリッジ 1 0 0 がキャリア内に更に挿入され、かつラッチ組立体 5 3 4 が動き続けるにつれて、ローラ 5 4 8 はカートリッジ切込み 1 0 2 に接触し、これにより何れかの可聴音が聞こえ得る。この音はカートリッジ 1 0 0 がキャリア 2 0 0 内に完全に挿入されたことを示す。

20

【 0 0 3 0 】

一旦カートリッジ 1 0 0 が完全に挿入されると、カートリッジ 1 0 0 の正面は開口組立体と面一になり、かつ図 1 2 に示すように開口組立体から突出する。排出ボタン 2 1 6 が開口組立体から外向きに突出する距離は、追出しレバーの回動点と接触点との間の比率に関連し得る。カートリッジは S A T A 接続及びカートリッジ切込みと係合するレバー組立体ローラの強力な係合力によって定位置に保持し得る。S A T A コネクタの接続時に、ファン及び L E D は自動的に付き、ディスク・ドライブ動作は L E D を付ける。しかしながら、L E D 及びファンは使用者により変更し得ることを理解し得る。例えば、温度センサ等の回路の作動に基づいて、ファンはドライブ動作の長期間の間のみ回転するように制御し得る。

30

【 0 0 3 1 】

カートリッジを排出するために、使用者は排出ボタン 2 1 6 を装置の後部に向かって内向きに押さなければならない。排出ボタン 2 1 6 はスライダー・プレート 5 1 0 を後向きに移動させ、これは、今度は、第 1 開口 5 2 8 a 及び 5 2 8 b を後向きに回動させる。拡張部材 5 3 0 a 及び 5 3 0 b は今度はカートリッジ 1 0 0 を強制的に前方に押すために強制的に前方に押し出される。拡張部材 5 3 0 a 及び 5 3 0 b はカートリッジの中心回りで対称にカートリッジに接触してカートリッジの移動の方向における等しく釣り合った力を与えることに留意すべきである。使用者が排出ボタン 2 1 6 を押し続けると、カートリッジが、S A T A コネクタの長さと同値とし得る、強制的に約 5 mm 前方に押し出されるまで、拡張部材 5 3 0 a 及び 5 3 0 b はカートリッジと接触したままである。レバー組立体のローラは、カートリッジ切込み半径又はスライダー・プレート上のカム面切込みあるいは両方の何れかによって強制的に外向きに押し出される。ばねプレートは約 1 5 ~ 3 0 mm の距離だけカートリッジをキャリアから押し出す。カートリッジは、それから、キャリア

40

50

から引き出し得るものであり、ドアはばね力によって閉じる。

【 0 0 3 2 】

例えば、使用者が排出ボタン 2 1 6 を不用意に衝突するように、キャリア 2 0 0 からカートリッジ 1 0 0 を不用意に排出することがあり得ることをここで認識すべきである。これは、例えば、カートリッジ 1 0 0 がデータを該カートリッジに書込中又は該カートリッジから読取中にカートリッジ 1 0 0 を排出すると、こうした場合には、データは壊れ得るから、望ましくないものであり得る。この問題を回避するために、錠止機構が設けられる。

【 0 0 3 3 】

図 1 0 ~ 図 1 2 に示すように、錠止機構は排出ボタン 2 1 6 の上側後部に形成され、かつボタン 2 1 6 の幅に延在する隆起部 1 0 0 2 を含む。排出ボタン 2 1 6 はボタン 2 1 6 と一体成形され、かつ第 2 部分 5 1 6 内の穴に圧入嵌めされる 2 つのシリンダー 1 0 0 4 および 1 0 0 5 によってスライダー・プレート 5 1 0 の第 2 部分 5 1 6 に固定される。錠止機構もプレート 3 0 2 の前方端部に形成され、かつ下向きに延在するリップ 1 0 0 6 を含む。

10

【 0 0 3 4 】

錠止機構の作動はこれで理解し得る。カートリッジ 1 0 0 がキャリア 2 0 0 内に挿入された時に、排出ボタン 2 1 6 は図 1 0 に示す位置にある。図 9 D (平面図) 及び図 9 E (底面図) に示すように、使用者がカートリッジ 1 0 0 を挿入し続けると、カートリッジ 1 0 0 の挿入の最後の約 5 mm において、インターポーザー・ボード S A T A コネクタ 6 0 4 はカートリッジ 1 0 0 に係合する。この時に、排出ボタン 2 1 6 は開口組立体 2 1 0 から外向きに突出し始める。カートリッジ 1 0 0 がキャリア内に更に挿入され、かつラッチ組立体 5 3 4 が動き続けると、ローラ 5 4 8 はカートリッジ切込み 1 0 2 に接触し、これにより、何れかの可聴音が聞こえ得る。この音はカートリッジ 1 6 0 がキャリア 2 0 0 内に完全に挿入されたことを示す。

20

【 0 0 3 5 】

一旦カートリッジ 1 0 0 が完全に挿入されると、カートリッジ 1 0 0 の正面は開口組立体 2 1 0 と面一になり、かつ排出ボタン 2 1 6 は図 1 1 に示すように開口組立体から突出する。そして、隆起部 1 0 0 2 の前側端縁はリップ 1 0 0 6 の後方端縁に接触する。この時に、錠止機構は非錠止位置にあり、そして使用者は単に排出ボタン 2 1 6 を後方に押すことによってカートリッジを排出し得る。しかしながら、使用者が錠止機構を作動さったりことを所望するのなら、使用者は排出ボタン 2 1 6 を前方に引っ張る。これは、第 2 部分 5 1 6 を下向きに曲げせしめ、そして排出ボタンは、隆起部 1 0 0 2 がリップ 1 0 0 6 の下で前方に動くように僅かに下向きに動く。隆起部の前面は 4 5 ° のベベルギヤが付されてリップ 1 0 0 6 の下で隆起部 1 0 0 2 が摺動する支援をする。使用者は、排出ボタンの前方運動が、延長部材 5 3 0 a、5 3 0 b と開口 5 2 6 a 及び 5 2 6 b の後部端とのそれぞれの接触によって停止するまで排出ボタンを引っ張り続ける。この時、排出ボタンは図 1 2 に示す位置にある。使用者が後部に向かって排出ボタン 2 1 6 に水平に力を加えると、排出ボタン 2 1 6 の後向き運動はリップ 1 0 0 6 と隆起部 1 0 0 2 との間の接触によって停止する。使用者がシステムを解錠したいのなら、使用者は排出ボタン 2 1 6 を下向きに押す一方で第 2 部分が下向きに曲がり、かつ隆起部 1 0 0 2 がリップ 1 0 0 6 の真下を通過することができるように後方にも押圧する。

30

40

【 0 0 3 6 】

この発明の実施形態及び用途を示し且つ説明してきたが、上述したものより多くの変更が本願明細書に記載された本発明の概念から逸脱することなく可能であることはこの開示の利益を有する当業者には自明であろう。従って、本発明は、特許請求の範囲の精神以外に制限されるべきではない。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 7 】

【 図 1 】 リムーバブル・ディスク・カートリッジの実施形態を示す図である。

50

【図 2 A】カートリッジ・キャリアの実施形態を示す図である。

【図 2 B】カートリッジ・キャリアの実施形態を示す図である。

【図 3 A】ベースの実施形態を示す図である

【図 3 B】ベースの実施形態を示す図である。

【図 4】カートリッジ・ガイドの実施形態を示す図である

【図 5 A】排出機構の実施形態を示す図である。

【図 5 B】排出機構の実施形態を示す図である。

【図 5 C】排出機構の実施形態を示す図である。

【図 5 D】排出機構の実施形態を示す図である。

【図 5 E】排出機構の実施形態を示す図である。

10

【図 6 A】インターポザ・ボードの実施形態を示す図である。

【図 6 B】インターポザ・ボードの実施形態を示す図である。

【図 7】キャリアを組み立てる方法を示す図である。

【図 8 A】非使用時のキャリアの実施形態を示す図である。

【図 8 B】非使用時のキャリアの実施形態を示す図である。

【図 8 C】非使用時のキャリアの実施形態を示す図である。

【図 9 A】カートリッジをキャリア内に挿入する方法を示す図である。

【図 9 B】カートリッジをキャリア内に挿入する方法を示す図である。

【図 9 C】カートリッジをキャリア内に挿入する方法を示す図である。

【図 9 D】カートリッジをキャリア内に挿入する方法を示す図である。

20

【図 9 E】カートリッジをキャリア内に挿入する方法を示す図である。

【図 10】本発明による錠止機構の実施形態を示す図である。

【図 11】本発明による錠止機構の実施形態を示す図である。

【図 12】本発明による錠止機構の実施形態を示す図である。

【符号の説明】

【0038】

100 カートリッジ

102 切込み

104 配向チャネル

200 カートリッジ・キャリア

30

202 頂部カバー

204 底部カバー

206 ベース

208 ドア

210 開口組立体

213 ポート

214 光導管開口

216 排出ボタン

218 a、218 b 蹴上げ部

300 凹所が形成されたプレート

40

302 共平面プレート

304 底面

308 頂面

310 装着穴

400 カートリッジ・ガイド

402 組立係合部

404 配向タブ

500 ばねプレート

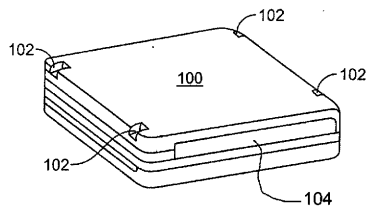
502 a、502 b、502 c、502 d リベット

504 a、504 b、504 c、504 d 開口

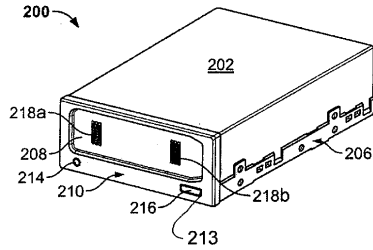
50

5 0 6 a、5 0 6 b	ばねタブ	
5 0 6 c、5 0 6 d	ばねたぶ	
5 0 6 e	ばねタブ	
5 0 8	拡張ばね	
5 1 0	スライダー・プレート	
5 1 2 a、5 1 2 b、5 1 2 c	リベット	
5 1 4	第 1 部分	
5 1 6	第 2 部分	
5 1 8 a、5 1 8 b、5 1 8 c	開口	
5 2 0	拡張ばね	10
5 2 2 a、5 2 2 b	追出しレバー	
5 2 4 a、5 2 4 b	ピン	
5 2 6 a、5 2 6 b	開口	
5 2 8 a、5 2 8 b	第 1 開口	
5 3 0 a、5 3 0 b	拡張部材	
5 3 2 a、5 3 2 b	保持リング	
5 3 2 c	保持リング	
5 3 4	レバー組立体	
5 3 6	開口	
5 3 8 a、5 3 8 b	第 2 開口	20
5 4 0 a、5 4 0 b	ピン	
5 4 2	ピン	
5 4 4	リベット	
5 4 6	開口	
5 4 8	ローラ	
5 5 0	開口	
5 5 2	拡張ばね	
5 5 4	従動ピン	
5 5 6	カム面切込み	
6 0 0	インターポザー・ボード	30
6 0 2 a、6 0 2 b、6 0 2 c、6 0 2 d	ネジ	
6 0 2 e、6 0 2 f	ネジ	
6 0 4	係合シリアル A T A コネクタ	
6 0 6	光導管	
6 0 8	ファンコネクタ	
6 1 0	電力及び信号コネクタ	
6 1 2	P C B	
6 1 4	ファン	
6 1 6 a、6 1 6 b	ネジ	
7 0 2 a、7 0 2 b、7 0 2 c、7 0 2 d、7 0 4 a、7 0 4 b、7 0 4 c、7 0 4 d		40
スナップ嵌合タブ		
8 0 2	制限タブ	
9 0 2	案内角度	
9 0 4	接触部材	
1 0 0 2	隆起部	
1 0 0 4、1 0 0 5	シリンダー	
1 0 0 6	リップ	

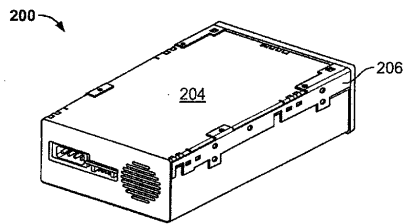
【図 1】



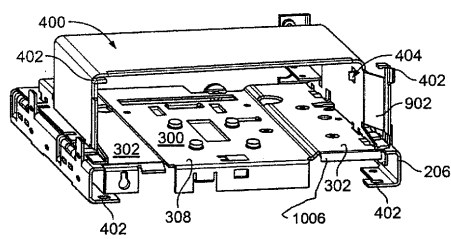
【図 2 A】



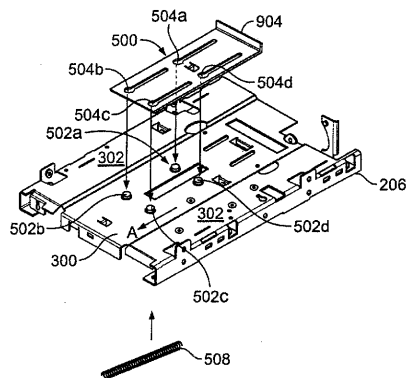
【図 2 B】



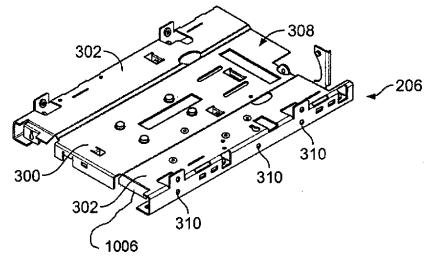
【図 4】



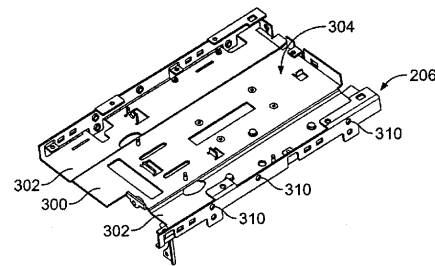
【図 5 A】



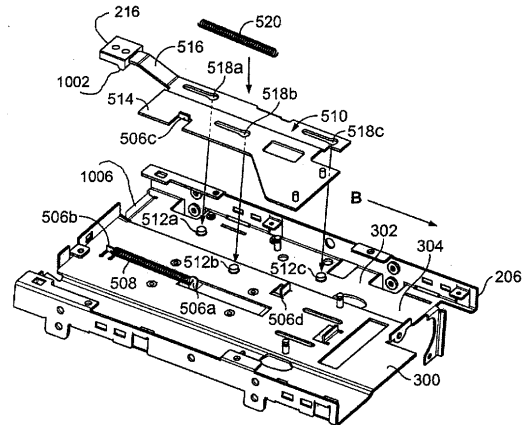
【図 3 A】



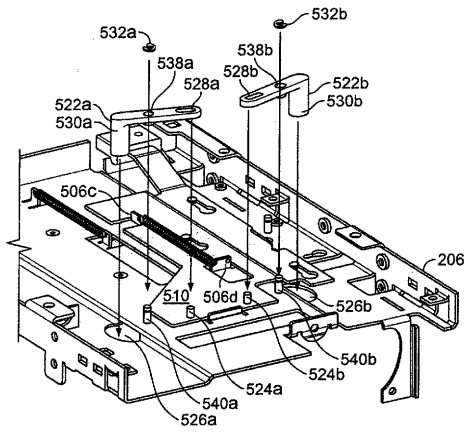
【図 3 B】



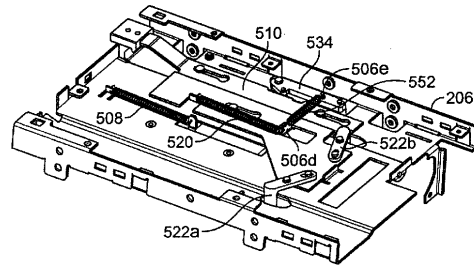
【図 5 B】



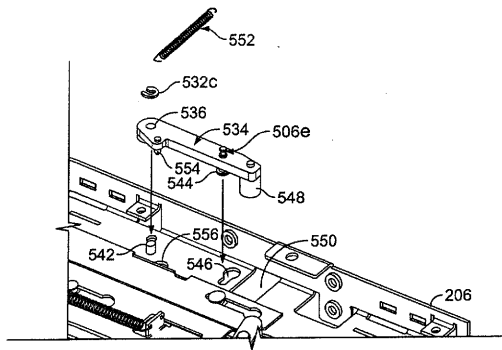
【図 5 C】



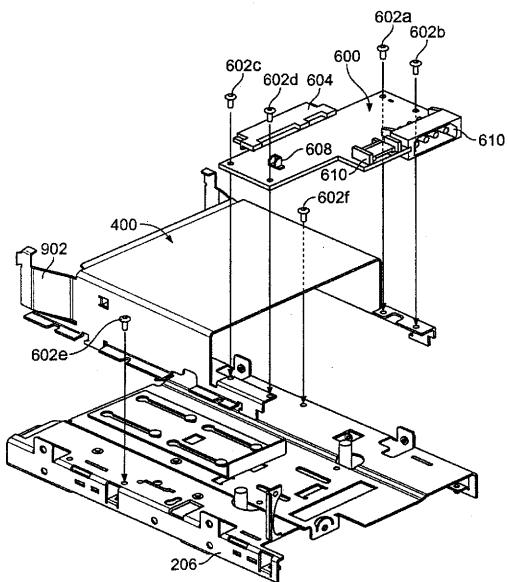
【図 5 E】



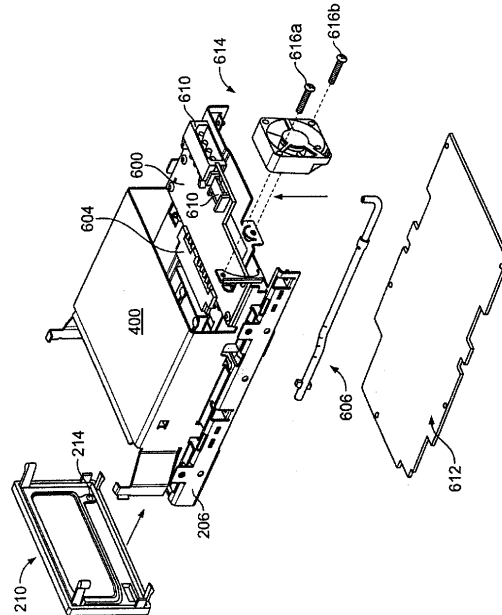
【図 5 D】



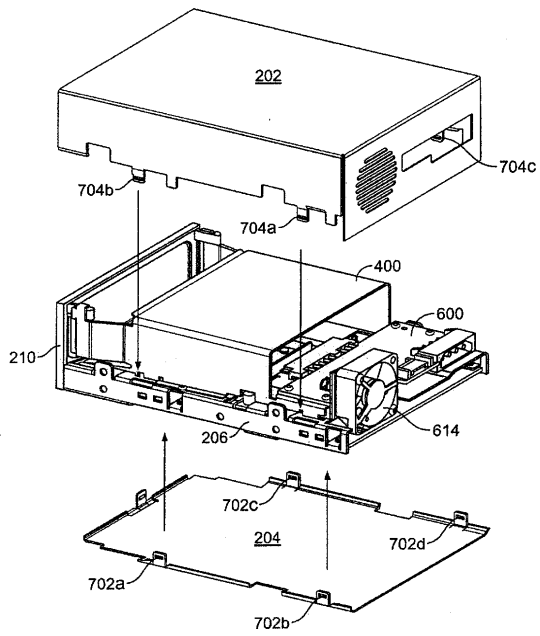
【図 6 A】



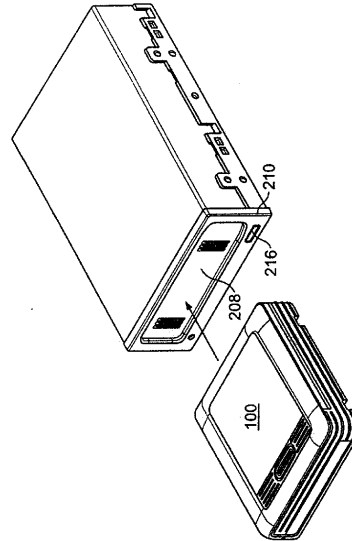
【図 6 B】



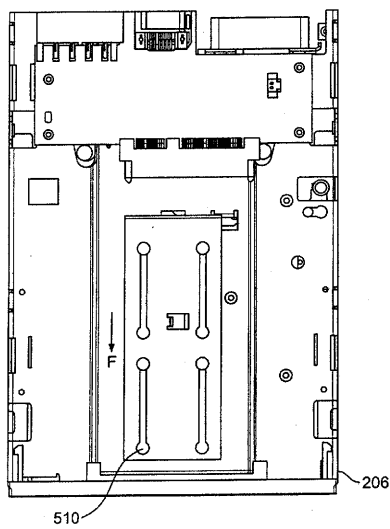
【図 7】



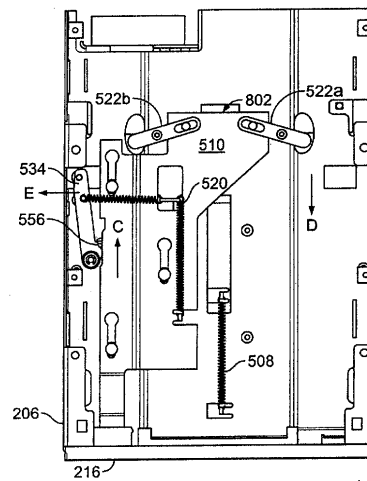
【図 8 A】



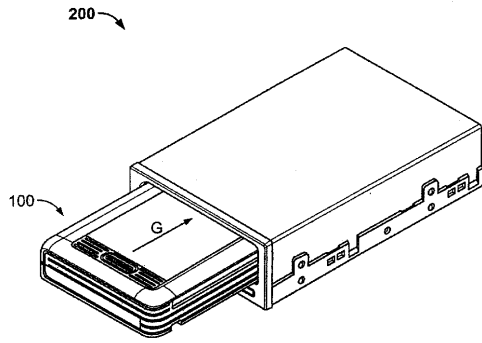
【図 8 B】



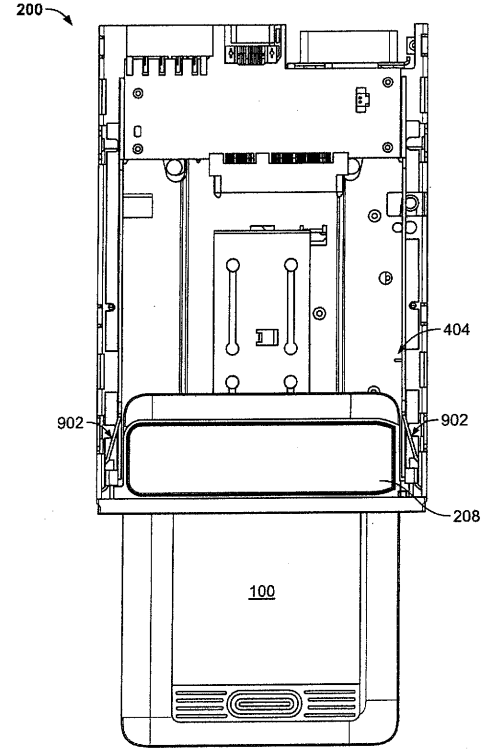
【図 8 C】



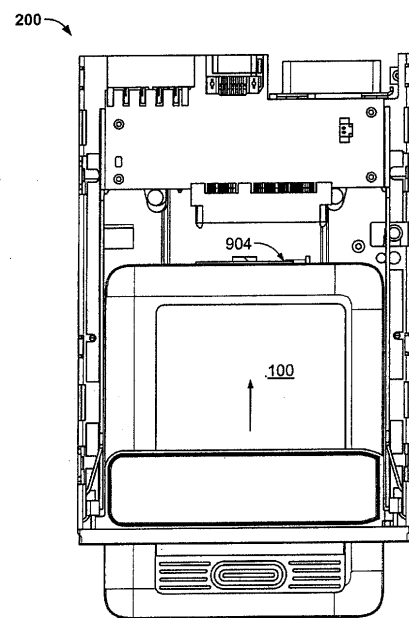
【図 9 A】



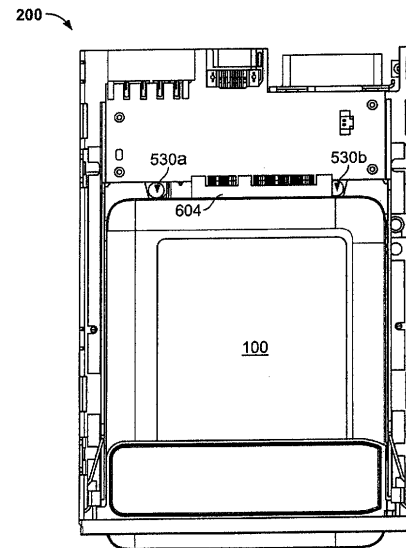
【図 9 B】



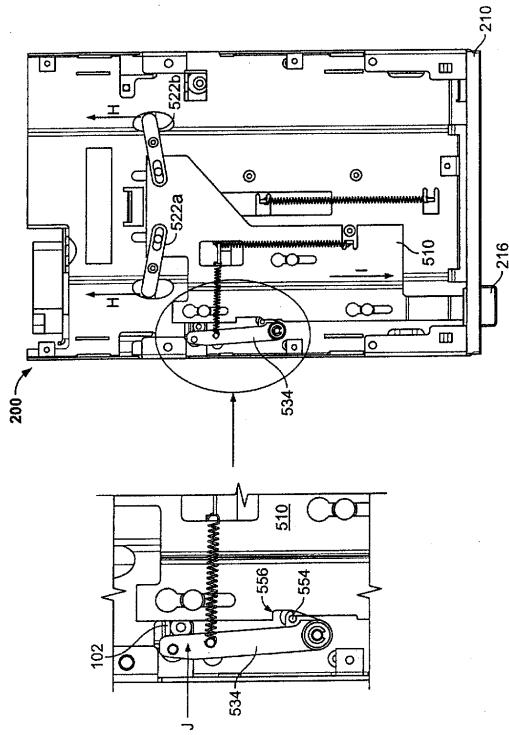
【図 9 C】



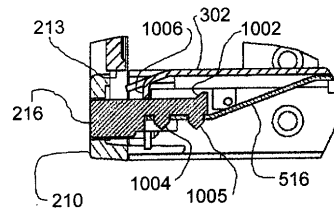
【図 9 D】



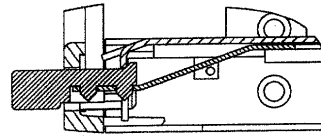
【図 9 E】



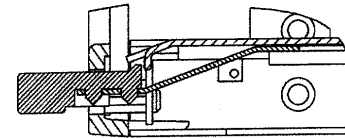
【図 1 0】



【図 1 1】



【図 1 2】



フロントページの続き

(72)発明者 パトリック・ヘンリー・マコーマック

アメリカ合衆国・カルフォルニア・ 9 2 6 2 6 ・ コスタ・メサ・オーガスタ・ストリート・ 1 1 8
8

(72)発明者 ジョン・エー・ハミング

アメリカ合衆国・カルフォルニア・ 9 2 6 7 3 ・ サン・クレメンテ・マール・エスカルパ・ 4 4 4
4

Fターム(参考) 5B058 CA31 CA33 KA24

【 外国語明細書 】

SPECIFICATION

TITLE OF INVENTION

LOCKABLE EJECTION SYSTEM AND METHOD

FIELD OF THE INVENTION

[0001] The present invention relates to electronic devices which utilize portable media such as portable disc drives, magnetic media, optical discs and the like. More particularly, the present invention relates to ejection systems for such electronic devices.

BACKGROUND OF THE INVENTION

[0002] As the value and use of information increases, individuals and businesses seek additional ways to process and store information. Portable data storage media such as portable disc drives, magnetic media, optical discs and the like are often used to store data and transfer data between electronic devices such as computers. For example, with the advent of personal computers and workstations, it is often necessary to remove the medium on which computer data is stored. A user may desire to remove a storage medium to carry it to a different site and/or a different computer system. It may also be desirable to remove the storage medium to a secure location when the stored computer data is sensitive or secret, or a back-up copy is needed.

[0003] Removable hard disc drives are typically housed in a shell or cartridge having isolating materials to protect the disc drive in case of a free fall onto a hard surface. For example, a cartridge 100 (Fig. 1) may include a ruggedized container that houses a hard

disc drive. The cartridge can be connected to a larger computer system or network via a carrier permanently located in a desktop or server system. The cartridge may also be removable from the desktop or server system on an as needed basis. Either the original cartridge is reinserted or a different cartridge can be inserted back into the desktop or server. This insertion/removal cycle of the carrier may occur several times throughout the work day.

[0004] Each time the cartridge is inserted into the desktop or server system, it must be electrically interconnected with the host computer by way of a plurality of interfaces connectors. For example, a ribbon cable can run from the disc drive to terminate at a disc drive interface connector which must be mechanically coupled to a complementary disc drive interface connector within the cartridge. Thus, the repeated connect/disconnect cycles of the cartridge results in the wearing of parts such as connectors. It is desirable to have a cartridge system that is able to provide power and data signals from the system to the hard disc drive that is able to withstand wear.

[0005] It is also desirable to provide a system to permit a user to insert the cartridge into the carrier and eject the cartridge. However, it is possible for a user to unintentionally eject the cartridge from the carrier. This can be undesirable, for example if the cartridge is ejected while data is being written to the cartridge or read from the cartridge, in which case the data can be corrupted.

BRIEF DESCRIPTION OF THE INVENTION

[0006] A cartridge carrier has a base with a recessed plate, a top surface, and a bottom surface. An ejection mechanism may be coupled to the base, and the ejection mechanism includes a locking system.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

[0007] The accompanying drawings, which are incorporated into and constitute a part of this specification, illustrate one or more embodiments of the present invention and, together with the detailed description, serve to explain the principles and implementations of the invention.

In the drawings:

Fig. 1 illustrates an embodiment of a removable cartridge.

Figs. 2A and 2B illustrate an embodiment of a cartridge carrier.

Figs. 3A and 3B illustrate an embodiment of the base.

Fig. 4 illustrates an embodiment of a cartridge guide.

Figs. 5A – 5E illustrate an embodiment of an ejection mechanism.

Fig. 6A and 6B illustrate an embodiment of an interposer board.

Fig. 7 illustrates a method to assemble the carrier.

Figs. 8A-8C illustrates an embodiment of the carrier when not in use.

Figs. 9A-9E illustrates a method for insertion of a cartridge into the carrier.

Figs. 10-12 illustrate an embodiment of the locking mechanism of the present invention.

DETAILED DESCRIPTION OF PREFERRED EMBODIMENT

[0008] Embodiments are described herein in the context of a cartridge carrier. Those of ordinary skill in the art will realize that the following detailed description is illustrative only and is not intended to be in any way limiting. Other embodiments will readily suggest themselves to such skilled persons having the benefit of this disclosure.

Reference will now be made in detail to implementations as illustrated in the accompanying drawings. The same reference indicators will be used throughout the drawings and the following detailed description to refer to the same or like parts.

[0009] In the interest of clarity, not all of the routine features of the implementations described herein are shown and described. It will, of course, be appreciated that in the development of any such actual implementation, numerous implementation-specific decisions must be made in order to achieve the developer's specific goals, such as compliance with application- and business-related constraints, and that these specific goals will vary from one implementation to another and from one developer to another. Moreover, it will be appreciated that such a development effort might be complex and time-consuming, but would nevertheless be a routine undertaking of engineering for those of ordinary skill in the art having the benefit of this disclosure.

[0010] Fig. 1 illustrates an embodiment of a removable cartridge. The cartridge 100 may be any shape or size necessary for its use. The cartridge 100 may have notches 102 and orientation tab channel 104 to assist in the positioning of the cartridge 100 in the carrier and to notify a user that the cartridge 100 is properly inserted into the carrier.

[0011] Referring now to Figs. 2A and 2B, diagrams of an embodiment of a cartridge carrier. The cartridge carrier, generally numbered 200, may have a top cover 202, a bottom cover 204, and a base 206 thereby forming an enclosure. The base 206 connects the bottom cover 204 and the top cover 202 and is positioned within the enclosure.

[0012] The carrier 200 may be designed to fit into a 3.5 inch form factor for installation into a desktop or server box bay. The carrier may be made of any dimensions necessary, but may have an outside dimension of about between 90-110 mm width, 30-50 mm height, and about 130-190 mm length.

[0013] The carrier may have an opening assembly 210 to provide access to the enclosure and to guide the cartridge 100 into the carrier. The opening assembly 210 may have a door 208, a light pipe opening 214, and port 213 for an eject button 216. The opening assembly 210 may be contoured to the profile of the carrier 200, and may be larger in height and width than the carrier 200. The opening assembly 210 may be removably connected to the carrier 200 by any means such as snap fit, friction fit, attached with an adhesive, and the like. The door 208 may be designed to be spring closed when a cartridge is not present and may contain a plurality of risers 218a, 218b to contact the cartridge 100. The ridges reduce wear marks on the door and the cartridge 100.

[0014] An embodiment of the base 206 is illustrated in Figs. 3A and 3B. The base 206 has a top surface 308, a bottom surface 304, and a recessed plate 300. The recessed plate 300 may be positioned between two co-planar plates 302 whereby the recessed plate 300 and the two co-planar plates 302 are oriented on different planes. The base 206 may also

have a plurality of mounting holes 310 along the sides and bottom surfaces to attach the carrier 200 to a desktop or server bay.

[0015] Fig. 4 illustrates an embodiment of a cartridge guide. A cartridge guide, generally numbered 400, may be coupled to the top surface 308 of the base 206 to receive the cartridge. The cartridge guide 400 may be removably connected to the opening assembly 210 through a variety of means such as the use of a plurality of assembly mates 402 to mate with the opening assembly. However, the opening assembly may also be connected to the cartridge guide 400 with screws, adhesives, and the like. At least one orientation tab 404 may be positioned within of the cartridge guide 400 to prevent improper insertion of the cartridge into the carrier. The orientation tab 404 may mate with and slide along orientation tab channel 104. Additionally, the cartridge guide 400 may have mounting holes or mating features in the rear to connect with electronics and/or printed circuit boards (PCBs).

[0016] The base 206 and guide parts, such as the orientation tab 404 and cartridge guide 400 itself, are in sliding contact with the cartridge during insertion or loading and extraction or ejection of the cartridge. The cartridge may be guided by the two co-planar top surfaces 302, the base 206, and the inside surfaces of the cartridge guide 400. Thus, to provide a smooth and low friction surface, these surfaces may be treated with hot-dipped galvanized Teflon coating, and the like. Both the base 206 and the cartridge guide 400 may be made of any light but strong material such as sheet metal, plastic, aluminum, and the like.

[0017] Figs. 5A – 5E illustrate an embodiment of an ejection mechanism. The ejection mechanism has a spring plate 500 connected to the base 206 within the recessed plate 300. The spring plate assists in the ejection of the cartridge from the carrier as will be described in detail below. The spring plate 500 has cartridge contact member 904 to contact the cartridge when inserted into the carrier. Four rivets 502a, 502b, 502c, 502d, on the top surface of the recessed plate 300, receive and guide the spring plate 500. The heads of the rivets 502a, 502b, 502c, 502d may be positioned below the plane of the two co-planar plates 302 to prevent contact with the cartridge. The spring plate 500 is assembled onto the recessed plate 300 by aligning corresponding openings 504a, 504b, 504c, 504d with the rivets 502a, 502b, 502c, 502d. The spring plate 500 is then slid in the direction of arrow A. Once the spring plate 500 is secured, an extension spring 508 is positioned on spring tabs 506a, 506b on the underside of the spring plate 500 and bottom surface of the base 206, respectively, as illustrated in Fig. 5B.

[0018] A slider plate 510 is positioned on the bottom surface 304 of the base 206 with a first portion 514 positioned on the recessed plate 300 and a second portion 516 positioned on one of the co-planar plates 302. The slider plate 510 assists in the insertion and ejection of the cartridge as will be described in detail below. The first portion 514 is positioned in a different plane than second portion 516 to conform with the recessed plate 300 and the co-planar plate 302, respectively. Three rivets 512a, 512b, 512c on the bottom surface 304 receive and guide the slider plate 510. The slider plate 510 is assembled onto the base 206 by aligning corresponding openings 518a, 518b, 518c with rivets 512a, 512b, 512c. The slider plate 510 is then slid in the direction of arrow B. Once the slider plate 510 is secured on the base 206, an extension spring 520 is

positioned on spring tabs 506c, 506d on the slider plate 510 and base 206, respectively (also illustrated in Fig. 5C).

[0019] Kick-out levers 522a, 522b, as illustrated in Fig. 5C, may be used to assist in the extraction of the cartridge as further described below. Kick-out levers 522a, 522b may have a first aperture 528a, 528b to be received by pins 524a, 524b on the slider plate 510. A second aperture 538a, 538b may be positioned over pins 540a, 540b on the base 206. Extension members 530a, 530b extend through apertures 526a, 526b on the base 206 to contact the cartridge when inserted into the carrier. Once properly positioned, the kick-out levers 522a, 522b may be held in place by retaining rings 532a, 532b which fit into grooves on pins 540a, 540b. Pins 526a, 526b, and 540a, 540b may have a height greater than the height of the kick-out levers 522a, 522b such that pins 526a, 526b, and 540a, 540b extend outwardly from the kick-out levers 522a, 522b. This allows for the insertion of the retaining rings 532a, 532b on the grooves of pins 540a, 540b. Retaining rings 532a, 532b may be any type of securing ring that is able to secure the kick-out levers 522a, 522b, such as e-clips.

[0020] The ejection mechanism may also have a lever assembly 534 as illustrated in Fig. 5D. The lever assembly 534 may have an aperture 536 to mate with pin 542 and may be held in position with retaining ring 532c that fits into a groove on pin 542. A rivet 544 may extend downwardly on the lever assembly 534 such that it may be received by aperture 546. A roller 548 extending downwardly from the lever assembly 534 may be received by aperture 550 on the base 206. The roller 548 contacts the cartridge as it is inserted into the carrier and connects with cartridge notch 102. The lever assembly 534 may be in movable communication with the slider plate 510 through follower pin 554,

which is inserted into a cam surface notch 556 on the slider plate 510. Once assembled, an extension spring 552 may be connected to the lever assembly 534 at spring tab 506e and to the spring tab 506d on the base 206 as illustrated in Fig. 5E.

[0021] The materials for all moving components discussed above may be made from materials which withstand wear and friction. For example, rivets 502a, 502b, 502c, 502d, 512a, 512b, 512c, 544 may be made from a soft stainless steel, the spring plate 500 and slider plate 510 may be made of polished stainless steel or aluminum, kick-out levers 522a, 522b may be made of injected molded plastic or zinc die cast, lever assembly 534 may be made of brass or Teflon-coated aluminum, and roller 548 may be made of brass or lubricated plastic. The examples above are for exemplary purposes only and not intended to be limiting as numerous other alternatives are possible.

[0022] Fig. 6A and 6B illustrate an embodiment of an interposer board to interface with the cartridge connector. The connection may be achieved by part tolerance or by manufacturing fixtures. An interposer board or PCB 600 may be mounted to the rear of the cartridge guide 400 with screws 602a, 602b, 602c, 602d. As further illustrated in Fig. 6A, the cartridge guide 400 may be mounted to base 206 with screws 602e, 602f. The interposer board 600 may contain a mating serial ATA (SATA) connector 604 to mate with the cartridge, various alternative electronics (not shown), a light pipe 606, fan connector 608, and power and signal connectors 610. The figures are illustrated with one embodiment of an interposer board 600, however, the interposer board 600 may be configured in any way necessary. For example, an outside connectivity may require a common 12V/5V connector and a 7 pin SATA signal connector, there may be requirements for a universal serial board (USB) interface, or there may be a combined

SATA signal and power connector. Furthermore, the interposer board 600 may have voltage regulators to go from 5V to 3.3V, bridge electronics for USB to SATA, additional connectors to connect to additional PCBs, and the like. As such, the configuration of the interposer board may be varied as necessary. Moreover, although the interposer board 600 is illustrated as horizontally oriented to allow for maximum airflow through the carrier, the interposer board may be oriented in any direction as may be necessary.

[0023] As illustrated in Fig. 6B, another or an optional PCB 612 may also be connected to the base 206. The base 206 may be designed to support the larger PCB on the bottom surface. The additional PCB 612 may be used for any reason such as data compression. A fan 614 may also be used to further maximize air flow through the carrier. The fan 614 may be mounted to the base 206 with screws 616a, 616b and connected to the interposer board 600 for power. A light pipe 606 may also be attached to the bottom surface of the base 206. A first end 620 of the light pipe 606 may be located beneath an LED on the interposer board 600 and the second end 622 may be located to fit into the light pipe opening 214 in the opening assembly 210.

[0024] Fig. 7 illustrates a method to assemble the carrier. To assemble the carrier 200, the cartridge guide 400 and interposer board 600 are attached to the base 206. A fan 614 may be attached to the base 206 and interposer board 600. The opening assembly 210 may also be attached to the base 206. The top cover 202 and bottom cover 204 may then be fitted together by any means such as a with snap fit tabs 702a, 702b, 702c, 702d, 704a, 704b, 704d that mate with the base 206. However, any other means to attach the top cover 202 and the bottom cover 204 to the base 206 may be used such as adhesives,

screws, and the like. The top cover 202 and the bottom cover 204 protect the base and other internal parts during transportation, handling, or shipping.

[0025] Figs. 8A-8C illustrates an embodiment of the carrier when not in use. Fig. 8B illustrates the top surface 308 of the base 206 and Fig. 8C illustrates the bottom surface 304 of the base 206 both without illustrating the cartridge guide for clarity. As illustrated in Fig. 8A, the cartridge 100 is to be inserted through door 208. The door 208 may be closed by spring force or any other alternative means.

[0026] The spring plate 500 is positioned forward in the direction of arrow F by spring force from extension spring 508 as illustrated in Fig. 8B. In Fig. 8C, the slider plate 510 is pulled rearward in the direction of arrow C by spring force via extension spring 520. The slider plate 510 is pulled back until it meets with limit tab 802 extending outwardly from the base 206. This causes the eject button 216 to be flush against the opening assembly 210 surface. The kick-out levers 522a, 522b are pulled forward in the direction of arrow D by the position of the slider plate 510. The lever assembly 534 is spring loaded and held outward in the direction of arrow E against the cam surface notch 556 along the side of the slider plate 510.

[0027] Figs. 9A-9E illustrate a method for inserting a cartridge into the carrier. In Fig. 9A, the cartridge 100 is inserted by hand or robot, in the correct orientation, in the direction of arrow G into the carrier 200. Improper insertion of the cartridge 100 may be prevented through the contour of the opening assembly 210 and orientation tab 404 illustrated in Fig. 9B. As the cartridge 100 is inserted into the carrier 200, the door 208 flips up and the edges of the cartridge 100 and the guiding angles 902 allow for smooth insertion of the cartridge 100 into the carrier 200.

[0028] Fig. 9C illustrates the cartridge 100 inserted into the carrier 200 further in time. At approximately three quarters of insertion of the cartridge 100, the cartridge 100 contacts the spring plate 500 at contact member 904. Further insertion of the cartridge 100 will increase the load of insertion on the user or robot as the spring plate extension spring is deflected.

[0029] As the cartridge 100 is still further inserted into the carrier 200, as illustrated in Figs. 9D (top view) and 9E (bottom view of base), at approximately the last 5 mm of cartridge 100 insertion, the interposer board SATA connector 604 mates with the cartridge 100. The cartridge 100 also contacts the extension members 530a, 530b of kick-out levers 522a, 522b. As the cartridge is forced further into the carrier 200 (Fig. 9E) the extension members 530a and 530b are forced rearward which causes the first apertures 528 a and 528b of kick-out levers 522a, 522b to move forward in the direction of arrow I which in turn causes the slider plate 510 to move forward in the direction of arrow I. As the slider plate 510 moves forward, the eject button 216 begins to protrude outwardly from the opening assembly 210. At the same time, the latch assembly 534 moves in the direction of arrow J. Follower pin 554 slides within the cam surface notch 556 on the slider plate 510 as the slider plate 510 moves forward. This causes latch assembly 534 to move in the direction of arrow J. As the cartridge 100 is further inserted into the carrier and the latch assembly 534 continues to move, roller 548 contacts the cartridge notch 102 whereby any audible clicking sound may be heard. This sound indicates that cartridge 100 is fully inserted into the carrier 200.

[0030] Once the cartridge 100 is fully inserted, the front face of cartridge 100 is flush with the opening assembly and the eject button 216 protrudes from the opening assembly as shown in Figure 12. The distance the eject button 216 protrudes outwardly from the opening assembly may be related to the ratio between the pivot point of the kick-out lever and the contact points. The cartridge may be held in position through the strong mating forces of the SATA connections and the lever assembly roller mating with the cartridge notch. Upon connection of the SATA connectors, the fan and the LED may automatically turn on and disc drive activity may turn on the LED. However, it may be appreciated that operation of the LED and fan may be modified depending upon the user. For example, the fan could be controlled to rotate only during long periods of drive activity, upon activation by a circuitry with a temperature sensor, and the like.

[0031] To eject the cartridge, the user must push the eject button 216 inward, toward the rear of the device. The eject button 216 translates the slider plate 510 rearward which in turn pivots first apertures 528a and 528b rearward. The extension members 530a and 530b are in turn forced forward to force the cartridge 100 forward. It should be noted that the extension members 530a and 530b contact the cartridge symmetrically about the center of the cartridge to provide equally balanced forces in the direction of the cartridge movement. As the user continues to push the eject button 216 the extension members 530a and 530b remain in contact with the cartridge until the cartridge has been forced forward approximately 5 mm, which may be equivalent to the length of the SATA connectors. The rollers of the lever assembly are forced outward by either the cartridge notch radius or the cam surface notch on the slider plate or both. The spring plate pushes

the cartridge out of the carrier to a distance of about 15-30 mm. The cartridge may then be extracted from the carrier and the door closes by spring force.

[0032] It should now be recognized that it is possible to unintentionally eject the cartridge 100 from the carrier 200, e.g. if a user unintentionally bumps the eject button 216. This can be undesirable, for example if the cartridge 100 is ejected while data is being written to the cartridge or read from the cartridge, in which case the data can be corrupted. To avoid this problem a locking mechanism is provided.

[0033] As illustrated in Figures 10-12 the locking mechanism includes a ridge 1002 formed on the upper rear of the eject button 216 and extending the width of the button 216. The eject button 216 is affixed to the second portion 516 of slider plate 510 by two cylinders 1004 and 1005 integrally formed with the button 216 and press fitted into holes in the second portion 516. The locking mechanism also includes a lip 1006 formed at the forward end of the plate 302 and extending downward.

[0034] The operation of the locking mechanism can now be understood. As the cartridge 100 is inserted into the carrier 200 the eject button 216 is in the position shown in Figure 10. As the user continues to insert the cartridge 100, as illustrated in Figs. 9D (top view) and 9E (bottom view of base), at approximately the last 5 mm of cartridge 100 insertion, the interposer board SATA connector 604 mates with the cartridge 100. At this time the eject button 216 begins to protrude outwardly from the opening assembly 210. As the cartridge 100 is further inserted into the carrier and the latch assembly 534 continues to move, roller 548 contacts the cartridge notch 102 whereby any audible clicking sound may be heard. This sound indicates that cartridge 100 is fully inserted into the carrier 200.

[0035] Once the cartridge 100 is fully inserted, the front face of cartridge 100 is flush with the opening assembly 210 and the eject button 216 protrudes from the opening assembly as shown in Figure 11, and the forward edge of the ridge 1002 contacts the rear edge of lip 1006. At this time the locking mechanism is in the unlocked position, and a user can eject the cartridge by merely pushing the eject button 216 rearward. However, if a user wishes to activate the locking mechanism the user pulls the eject button 216 forward. This causes the second portion 516 to flex downward, and the eject button moves slightly downward so that the ridge 1002 moves forward under the lip 1006. It should be noted that the forward face of the ridge is beveled at about 45 degrees to assist the ridge 1002 in sliding under the lip 1006. The user continues to pull on the eject button 216 until forward motion of the eject button is stopped by contact between the extension members 530a and 530b with the rear ends of apertures 526a and 526b, respectively. At this time the eject button is in the position shown in Figure 12. The eject button is in the locked position so that if a user applies force horizontally to the eject button 216 toward the rear, rearward motion of the eject button 216 is stopped by contact between the lip 1006 and the ridge 1002. If the user wishes to unlock the system the user pushes the eject button 216 downward while also pushing it rearward so that the second portion flexes downward and ridge 1002 can pass beneath the lip 1006.

[0036] While embodiments and applications of this invention have been shown and described, it would be apparent to those skilled in the art having the benefit of this disclosure that many more modifications than mentioned above are possible without departing from the inventive concepts herein. The invention, therefore, is not to be restricted except in the spirit of the appended claims.

CLAIMS

What is claimed is:

1. A cartridge carrier, comprising:
 - a base having a recessed plate, a top surface, and a bottom surface;
 - a guide coupled to the top surface of said base;
 - an interposer board coupled to said guide; and
 - an ejection mechanism coupled to said base, said ejection mechanism comprising a locking mechanism.
2. A cartridge carrier according to claim 1 wherein said ejection mechanism further comprises:
 - a spring plate coupled to the recessed plate on the top surface;
 - a slider plate coupled to the bottom surface of the base;
 - at least one kick-out lever coupled to the slider plate and base; and
 - a lever arm coupled to the slider plate.
3. A cartridge carrier according to claim 1 wherein said locking mechanism comprises an eject button coupled to said slider plate.
4. A cartridge carrier according to claim 1 wherein said locking mechanism comprises:
 - an eject button coupled to said slider plate;
 - a ridge coupled to said eject button; and
 - a lip coupled to said base,wherein said lip, said slider plate and said ridge are constructed and located so that a user can orient said lip in locking engagement with said ridge.

5. A cartridge carrier according to claim 4 wherein said lip, said slider plate and said ridge are constructed and arranged so that a user can orient said lip in an unlocked position with respect to said ridge.
6. The carrier of claim 1 further comprising a top cover coupled to the base.
7. The carrier of claim 1 further comprising a bottom cover coupled to the base.
8. The carrier of claim 2 further comprising a first spring coupled to the slider plate and the base.
9. The carrier of claim 2 further comprising a second spring coupled to the spring plate and the base.
10. The carrier of claim 1 wherein the interposer board further comprises a serial ATA connector.
11. The carrier of claim 1 wherein the interposer board further comprises a power connector and a signal connector.
12. The carrier of claim 1 further comprising a fan coupled to the base.
13. The carrier of claim 1 further comprising a temperature sensor coupled to the interposer board.
14. The carrier of claim 1 further comprising a light emitting diode coupled to the base.
15. The carrier of claim 1 further comprising a circuit board coupled to the bottom surface of the base.
16. A lockable ejection system, for use with transportable media for storing electronic data and a computer system comprising means to selectively connect to said transportable media and transfer electronic data between said computer system and said transportable

media and disconnect from said transportable media, said lockable ejection system comprising:

an ejection mechanism coupled to said computer system to connect said transportable media to said computer and to eject said transportable media from said computer system; and,
a locking mechanism coupled to said ejection mechanism to selectively prevent said ejection mechanism from ejecting the transportable media.

17. A lockable ejection system according to claim 16 wherein said ejection mechanism further comprises:

a slider plate coupled to said computer system; and,
at least one kick-out lever coupled to said slider plate.

18. A lockable ejection system according to claim 16 wherein said locking mechanism comprises an eject button coupled to said slider plate.

19. A lockable ejection system according to claim 16 wherein said locking mechanism comprises:

an eject button coupled to said slider plate;
a ridge coupled to said eject button; and
a lip coupled to said base,
wherein said lip, said slider plate and said ridge are constructed and located so that a user can orient said lip in locking engagement with said ridge.

20. A cartridge carrier according to claim 19 wherein said lip, said slider plate and said ridge are constructed and arranged so that a user can orient said lip in an unlocked position with respect to said ridge.

21. A method to prevent unintentional ejection of transportable media from a computer system, the method comprising:
engaging a locking eject button so that a user cannot eject the transportable media unless the user disengages the locking mechanism.
22. A method to prevent unintentional ejection of transportable media from a computer system, using a locking eject button, the method comprising:
engaging the locking eject button by moving the locking eject button in a first direction until the locking eject button engages a locking mechanism.
23. A method to prevent unintentional ejection of transportable media from a computer system, and to allow intentional ejection, using a locking eject button, the method comprising:
engaging the locking eject button by moving the locking eject button in a first direction until the locking eject button engages a locking mechanism; and
thereafter disengaging the locking eject button to allow ejection of the transportable media.
24. A method according to claim 22 wherein the step of disengaging the locking eject button comprises moving the locking eject button in a first direction while simultaneously moving the locking eject button in a direction which is substantially perpendicular to the first direction.

1 Abstract

ABSTRACT OF THE DISCLOSURE

A cartridge carrier has a base with a recessed plate, a top surface, and a bottom surface. An locking ejection mechanism is coupled to the base. A guide may be coupled to the top surface of the base to receive the cartridge and an interposer board may be coupled to the guide.

2 Representative Drawing

Fig. 1

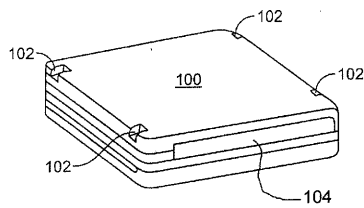


FIG. 1

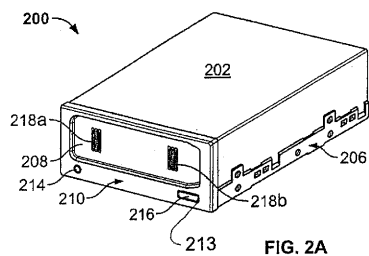


FIG. 2A

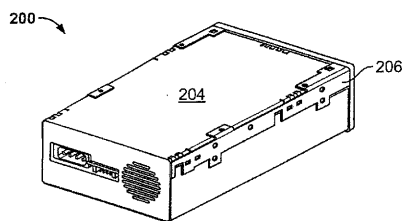


FIG. 2B

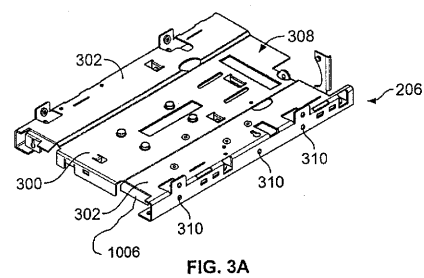


FIG. 3A

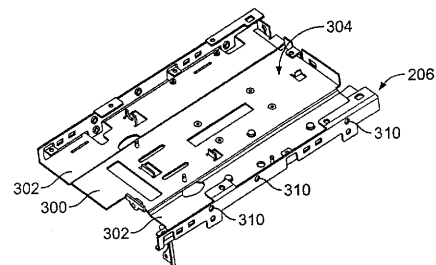


FIG. 3B

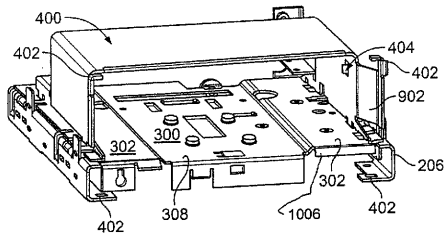


FIG. 4

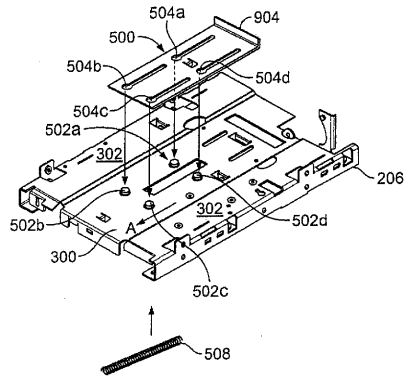


FIG. 5A

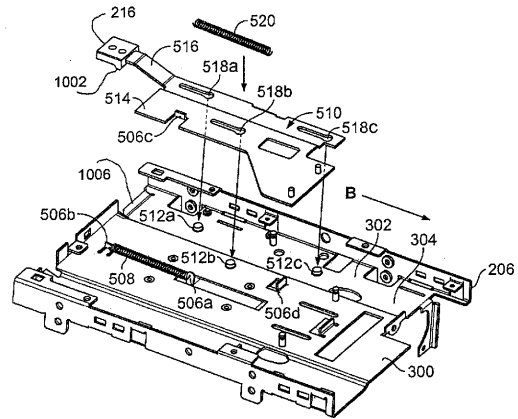


FIG. 5B

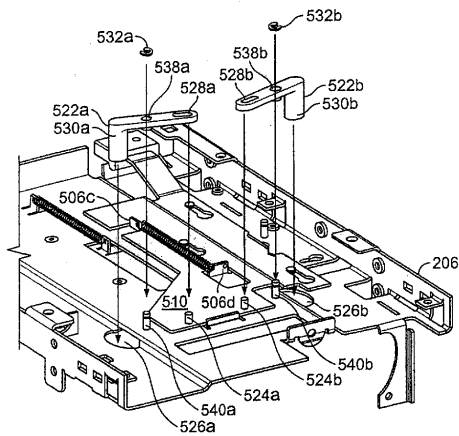


FIG. 5C

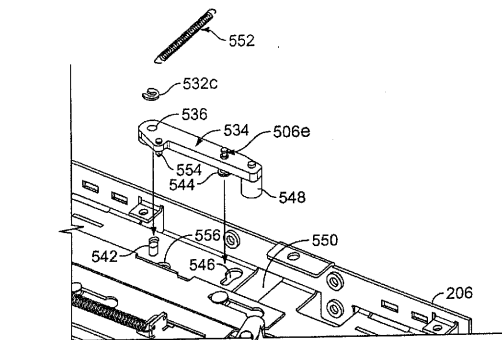


FIG. 5D

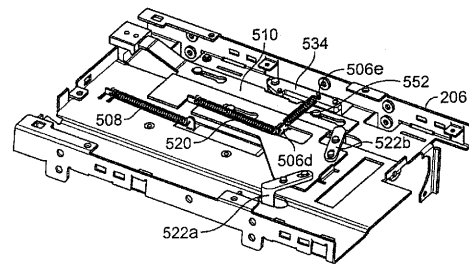


FIG. 5E

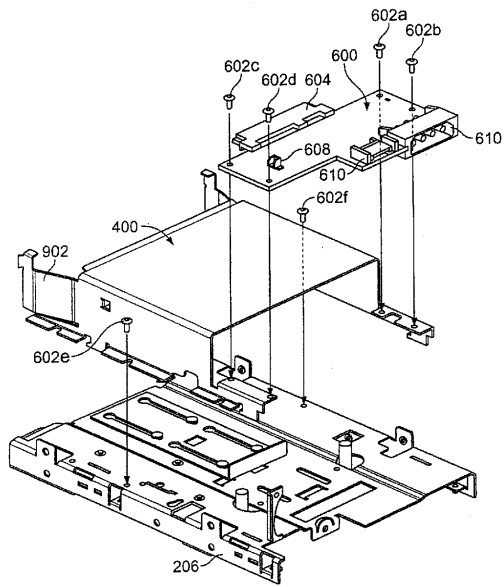


FIG. 6A

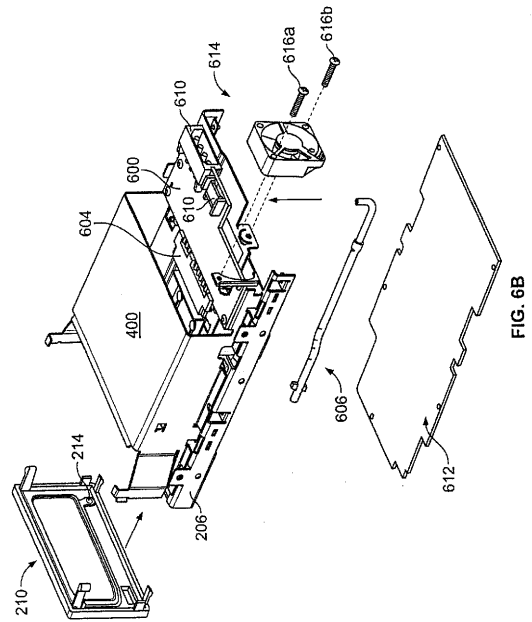


FIG. 6B

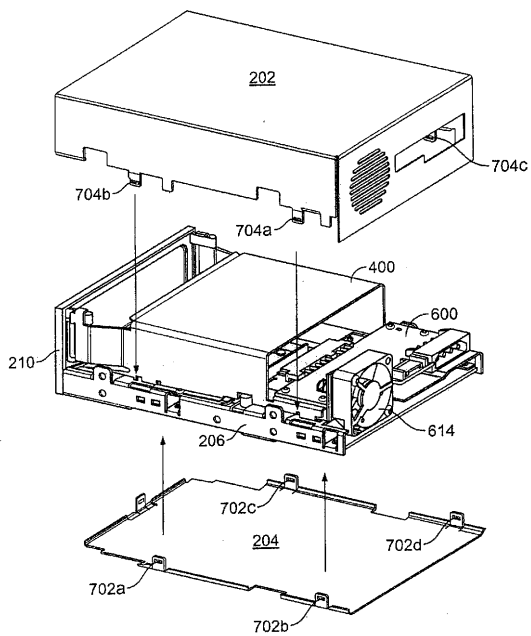


FIG. 7

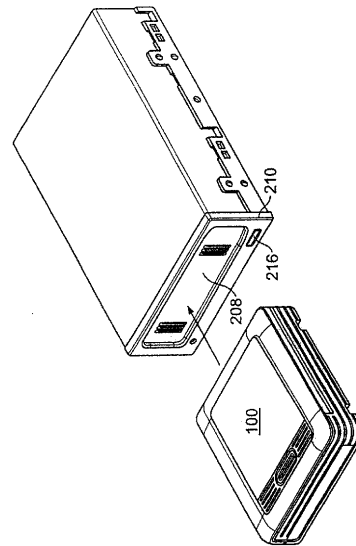


FIG. 8A

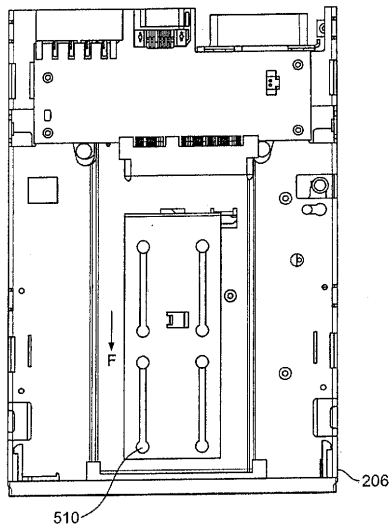


FIG. 8B

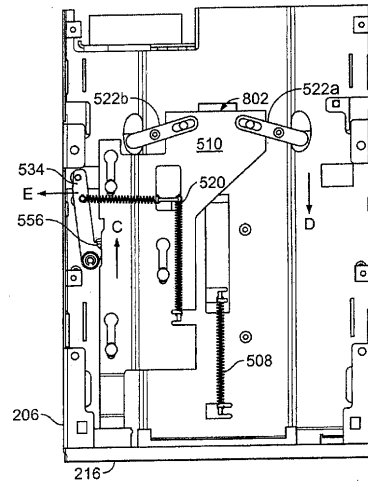


FIG. 8C

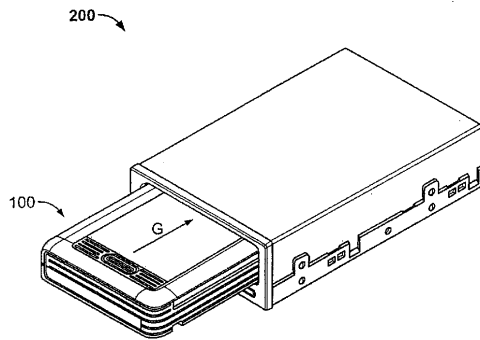


FIG. 9A

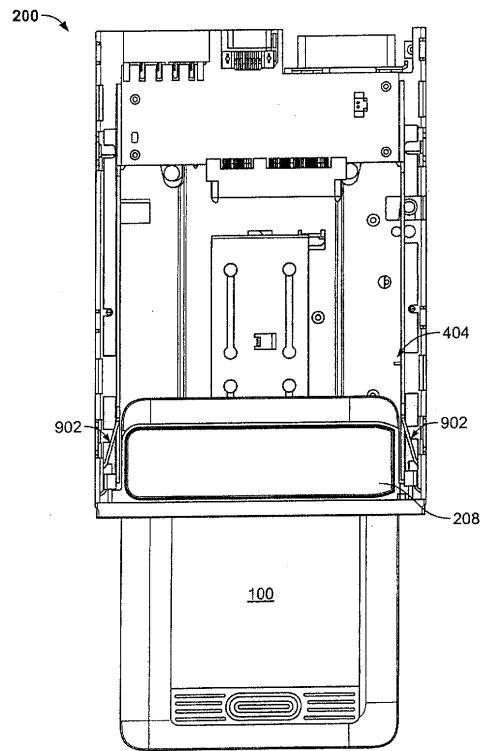


FIG. 9B

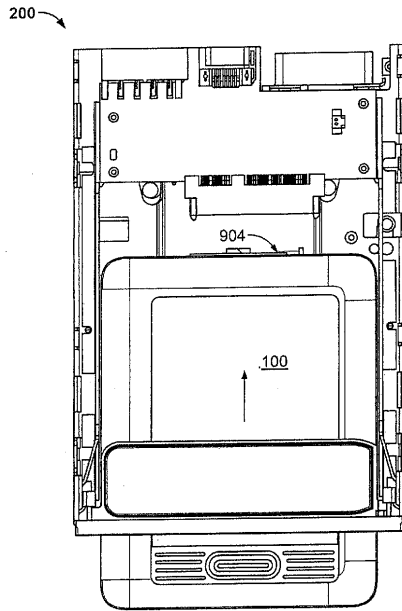


FIG. 9C

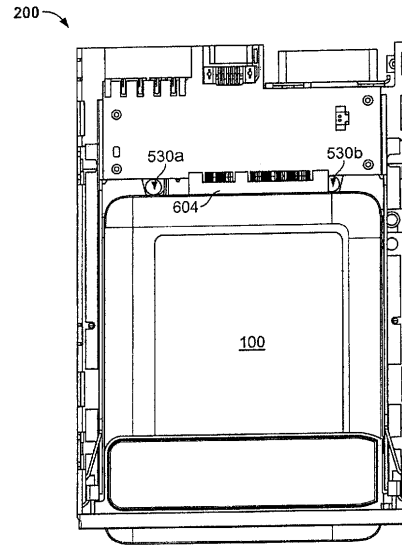


FIG. 9D

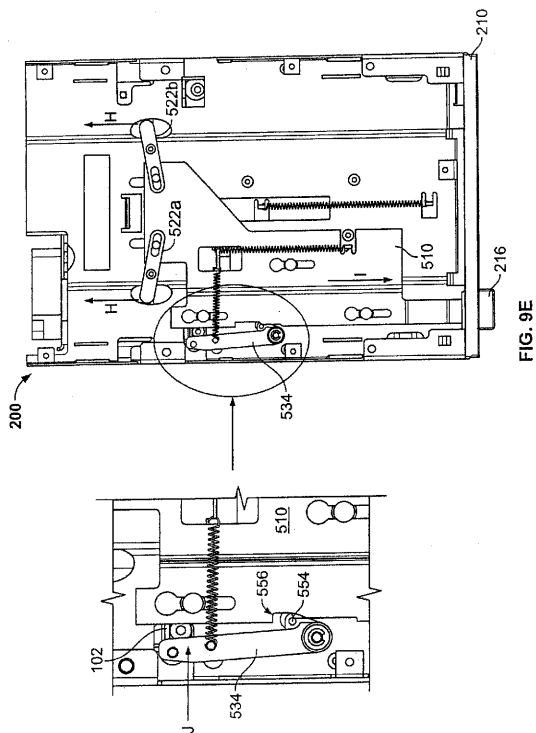


FIG. 9E

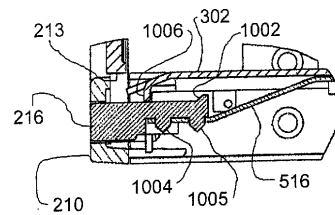


Fig. 10

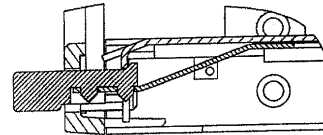


Fig. 11

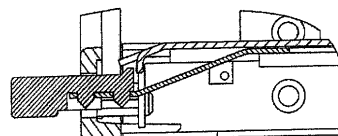


Fig. 12