(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3597926号
(P3597926)
(45)発行日　平成16年12月8日(2004.12.8)　(24)登録日　平成16年9月17日(2004.9.17)

(51)Int.Cl.[7]	F I
G11B 17/22	G11B 17/22
G11B 15/68	G11B 15/68　F

請求項の数 2　(全 24 頁)

(21)出願番号	特願平7-337147
(22)出願日	平成7年12月25日(1995.12.25)
(65)公開番号	特開平8-235731
(43)公開日	平成8年9月13日(1996.9.13)
審査請求日	平成14年4月9日(2002.4.9)
(31)優先権主張番号	368-465
(32)優先日	平成7年1月4日(1995.1.4)
(33)優先権主張国	米国(US)

(73)特許権者　398038580
ヒューレット・パッカード・カンパニー
ＨＥＷＬＥＴＴ－ＰＡＣＫＡＲＤ　ＣＯＭＰＡＮＹ
アメリカ合衆国カリフォルニア州パロアルト　ハノーバー・ストリート　３０００
(74)代理人　100075513
弁理士　後藤　政喜
(74)代理人　100084537
弁理士　松田　嘉夫
(72)発明者　レスリー・クリスティー・ジュニア
アメリカ合衆国コロラド州グリーレイ　セヴンティー・ファースト・アヴェニュー　７００

最終頁に続く

(54)【発明の名称】媒体自動交換装置用の反転止め装置組立体

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
媒体保持装置用の支持枠体（１６）に対して、長手方向に延伸する媒体保持装置反転軸芯（ＡＡ）を中心に回転可能な媒体保持装置組立体（１４）を有し、
前記媒体保持装置組立体（１４）が、シャーシ（１８）及び前記シャーシ（１８）に対して長手方向に変位可能な媒体係合装置（２０）を具備し、突出位置及び後退位置を有して成る
媒体自動交換装置用の反転止め装置組立体（１０）であって、前記反転止め装置組立体（１０）が、
前記シャーシ（１８）から横方向の外側に延伸しているスタッド（２６）、
前記支持枠体（１６）に対して固定した状態に配設されているスタッド止め装置（３０）、及び
前記媒体係合装置（２０）により作動可能なスタッド止め引き外し装置（３２）、を具備して成り、
前記スタッド止め装置（３０）が、前記スタッド（２６）の回転変位経路における第１の作動位置及び前記スタッドの前記回転変位経路の外における第２の作動位置を有する変位可能なスタッド止め部材（２３２）を具備して成り、
前記スタッド止め装置（３０）が、
前記止め部材（２３２）の近くに配設された一方向ゲート部材（２４２）を具備し、

前記スタッド（２６）の前記回転変位経路における第１の作動位置及び前記スタッド（２６）の前記回転変位経路の外における第２の作動位置を有して成り、
前記変位可能なスタッド止め部材（２３２）が、前記スタッド止め引き外し装置組立体（３２）によりその前記第１の作動位置と第２の作動位置との間で変位可能であり、
前記一方向ゲート部材（２４２）が、前記スタッド（２６）によりその前記第１の作動位置と第２の作動位置との間で変位可能であることを特徴とする媒体自動交換装置用の反転止め装置組立体。

【請求項２】
媒体保持装置用の支持枠体（１６）に対して、長手方向に延伸する媒体保持装置反転軸芯（ＡＡ）を中心に回転可能な媒体保持装置組立体（１４）を有し、
前記媒体保持装置組立体（１４）が、シャーシ（１８）及び前記シャーシ（１８）に対して長手方向に変位可能な媒体係合装置（２０）を具備し、突出位置及び後退位置を有して成る
媒体自動交換装置用の反転止め装置組立体（１０）であって、前記反転止め装置組立体（１０）が、
前記シャーシ（１８）から横方向の外側に延伸しているスタッド（２６）、
前記支持枠体（１６）に対して固定した状態に配設されているスタッド止め装置（３０）、及び
前記媒体係合装置（２０）により作動可能なスタッド止め引き外し装置（３２）、を具備して成り、
前記スタッド止め引き外し装置（３２）が、
前記長手方向に延伸する媒体保持装置反転軸芯軸（ＡＡ）を横断する第１の枢軸芯（ＩＩ）を中心に旋回可能な第１の枢軸部材（２７２）と、
前記第１の枢軸部材（２７２）に旋回可能に取付けられ、前記第１の枢軸芯（ＩＩ）を横断して延伸する第２の枢軸芯（ＫＫ）を中心に旋回可能な第２の枢軸部材（２９２）と、
を具備して成り、
前記第１の枢軸部材（２７２）が、第１の付勢された位置及び該第１の位置から旋回変位している第２の位置を有し、
前記第１の枢軸部材（２７２）が、前記第１の位置から、前記媒体係合装置（２０）の長手方向の変位によって前記第２の位置まで変位可能であり、
前記第２の枢軸部材（２９２）が、第１の付勢された位置及び該第１の位置から旋回変位している第２の位置を有し、
前記第２の枢軸部材（２９２）が、前記第１の位置から、前記媒体保持装置組立体（１４）の旋回変位によって前記第２の位置まで変位可能であることを特徴とする媒体自動交換装置用の反転止め装置組立体。

【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、媒体自動交換装置即ち磁気ディスク、光ディスク及びテープカートリッジのようなデータ記録媒体を処理し、収納する装置に関し、特に、媒体保持装置反転軸芯を中心に回転可能な媒体保持装置組立体を備えている形式の媒体自動交換装置用の反転止め組立体に関するものである。

【０００２】
【従来の技術】
コンピュータ読取り可能データの記憶のための磁気ディスクの使用は技術的に既知である。これらの磁気ディスクはドライブに固定されるか、あるいは移動可能になっている。光ディスクはレーザに基づく読取装置により読み取り可能なデータ記憶媒体である。コンパクトディスク（ＣＤ）のような光ディスクは、音楽及び視聴覚作品を記憶するために多用されている。

通常の磁気記憶媒体に比較して光ディスクの大記憶容量のために、光ディスクはコンピュータ産業にも使用されている。光ディスクの一種である光磁気ディスクは容易に書き込み及び消去ができるので、次第に好評を得るようになり、通常の磁気ディスク（ハードディスク及びフロッピーディスク）を補完あるいは置き換わっている。記憶容量を増すため、光ディスクはデータをディスクの両面に記憶する能力を有することができる。

【０００３】

移動可能な光ディスク及び磁気ディスクの収納及び取り扱いを容易にするために、それらのディスクは通常、平行六面体形のカートリッジに組み込まれる。ディジタルオーディオカートリッジ（ＤＡＴ）及び８ミリテープカートリッジのような平行六面体形のカートリッジもまたデータ記憶用としてコンピュータ業界で使用されている。

【０００４】

多数のディスクまたはテープカートリッジから構成される大型データベースのために、それらのカートリッジを収納及び取り扱い装置を設けることが必要である。当業界で一般的に自動交換装置（オートチェンジャ）と言われているカートリッジ収納及び取り扱い装置の種々の特徴及び構成要素は、Ｍｅｔｈｌｉｅ等の ＯＰＴＩ－ＣＡＬ ＤＩＳＫ ＨＡＮＤＬＩＮＧ ＡＰＰＡＲＡＴＵＳ ＷＩＴＨ ＦＬＩＰ ＬＡＴＣＨ に対して１９９１年３ 月５ 日に発行された米国特許第４，９９８，２３２ 号（及び１９８９年１１月２４日に出願された対応する欧州特許出願第８９３１２２２６．７号）、Ｗａｎｇｅｒ等の ＯＰＴＩＣＡＬ ＤＩＳＫ ＣＡＲＴＲＩＤＧＥ ＨＡＮＤＬＩＮＧ ＡＰ－ＰＡＲＡＴＵＳ ＷＩＴＨ ＰＡＳＳＩＶＥ ＣＡＲＴＲＩＤＧＥ ＥＮＧＡＧＥＭＥＮＴ ＡＳＳＥＭＢＬＹに対して１９９１年５ 月７ 日に発行された米国特許第５，０１４，２５５ 号（及び１９９０年１ 月３１日に出願された対応する欧州特許出願第９０３００９８８．４号）、Ｗａｎｇｅｒ等のＣＡＲＴＲＩＤＧＥ ＨＡＮＤＬＩＮＧ ＳＹＳＴＥＭ に対して１９９１年４ 月２３日に発行された米国特許第５，０１０，５３６ 号（及び１９９０年２ 月９ 日に出願された対応する欧州特許出願第９０３０１４２０．７号）、Ｗａｎｇｅｒ等の ＣＡＲＴＲＩＤＧＥＨＡＮＤＬＩＮＧ ＳＹＳＴＥＭ に対して１９９１年８ 月２７日に発行された米国特許第５，０４３，９６２ 号（及び１９９０年３ 月１３日に出願された対応する欧州特許出願第９０３０２６３５．９号）、Ｃｈｒｉｓｔｉｅ等の ＯＰＴＩＣＡＬ ＤＩＳＫ ＩＮＳＥＲＴＩＯＮ ＡＰＰＡＲＡＴＵＳ に対して１９９１年１０月２９日に発行された米国特許第５，０６２，０９３ 号（及び１９８９年１１月３０日に出願された対応する欧州特許出願第８９３１２４６１．０号）、Ｗａｎｇｅｒ等の ＬＡＴＥＲＡＬ ＤＩＳＰＬＡＣＥＭＥＮＴ ＣＯＮＴＲＯＬ ＡＳ－ＳＥＭＢＬＹ ＦＯＲ ＡＮ ＯＰＴＩＣＡＬ ＤＩＳＫ ＨＡＮＤＬＩＮＧ ＳＹＳＴＥＭに対して１９９２年３ 月３１日に発行された米国特許第５，１０１，３８７ 号（及び１９９１年１月１１日に出願された対応する欧州特許出願第９０３００３０５．１号）、Ｗａｎｇｅｒ等の ＬＡＴＥＲＡＬ ＤＩＳＰＬＡＣＥＭＥＮＴ ＣＯＮＴＲＯＬ ＡＳＳＥＭ－ＢＬＹ ＦＯＲ ＡＮ ＯＰＴＩＣＡＬ ＤＩＳＫ ＨＡＮＤＬＩＮＧ ＳＹＳＴＥＭ に対して１９９３年２ 月２ 日に発行された米国特許第５，１８４，３３６ 号、Ｌｕｆｆｅｌ等の ＬＩＮＥＡＲ ＤＩＳＰＬＡＣＥＭＥＮＴ ＡＮＤ ＳＵＰＰＯＲＴ ＡＰ－ＰＡＲＡＴＵＳ ＦＯＲ ＵＳＥＩＮ Ａ ＣＡＲＴＲＩＤＧＥ ＨＡＮＤＬＩＮＧ ＳＹＳＴＥＭ について１９９３年２月１８日に出願された同時係属中の米国特許出願第０８／０２０，１６０号、及びＲｕｇｇ等の ＣＡＲＴＲＩＤＧＥＨＡＮＤＬＩＮＧ ＳＹＳＴＥＭ ＷＩＴＨ ＤＵＡＬ ＣＡＲＴＲＩＤＧＥ ＥＮＧＡＧＩＮＧ ＡＳＳＥＭＢＬＹ について１９９３年１０月１２日に出願された同時係属中の米国特許出願第０８／１３５，０６７号に示されていて、これら各特許は本願明細書に開示されているすべてについて、参照して記述されている。

【０００５】

一般に、媒体自動交換装置は、所定の収納場所に光ディスクカートリッジのような媒体を収納する媒体収納装置を備えている。このような媒体自動交換装置は、所望のカートリッ

ジをその収納場所から取り出し、そのカートリッジをディスクまたはテープドライブまで移送し、更にそのカートリッジをドライブに挿入すると言うような機能を有する。
更に、この媒体自動交換装置は、カートリッジをドライブから取り外し、カートリッジを動かしてその元のまたは他の収納場所に対し整列状態にさせ、そのカートリッジを所定の収納場所に挿入するという機能も有することができる。カートリッジをドライブに挿入または再挿入する前に、自動交換装置が反転して、ドライブにより読み取りあるいは書き込まれる面を反転することも必要である。

【０００６】

上記引用例により取り入れられたＭｅｔｈｌｉｅ　等の米国特許第４，９９８，２３２号は、長手方向に延伸する反転軸芯を中心に回転可能な媒体保持組立体を備えた自動交換装置を開示している。その媒体保持組立体は、第１の回転整合位置から１８０　°の角度に変位する第２の回転整合位置を有している。
この二つの整合位置で、媒体保持組立体が関連する媒体ドライブあるいは収納スロットと角度的な整列状態に位置決めされるので、媒体保持装置の回転整合位置に応じて、媒体の第１の面を上に向けるかあるいは第２の面を上に向けて、媒体を関連するドライブまたは収納スロット中に挿入するように方向付けされる。

【０００７】

媒体保持組立体は、関連駆動モータにより一方の回転整合位置から他方の位置まで、長手方向の反転軸芯を中心に回転、駆動される。反転止め組立体は、その反転止め組立体が選択的に引き外されるまで、各回転整合位置で媒体保持組立体の回転を選択的に終結させ、媒体保持組立体をその回転整合位置に止める。

【０００８】

米国特許第４，９９８，２３２　号の反転止め組立体は、媒体保持組立体の長手方向の端部から突出して一対の長手方向に延伸する突起を具備している。反転止め組立体は、媒体保持組立体の後部近傍に配設された固定枠部材に取付けられた反転止め組立体も備えている。反転止め組立体は、媒体保持組立体が各回転整合位置にあると、媒体保持組立体の長手方向に突出する別の突起に係合する。

【０００９】

長手方向に突出及び後退可能な媒体係合部材は、媒体保持組立体に取付けられ、媒体保持組立体の前方に設置されている媒体ユニット、通常、カートリッジに係合し、係合したカートリッジを引き続いて新しい収納場所に移送するため、媒体保持組立体内に引き込むために使用される。
媒体係合部材は、その後、カートリッジを媒体保持組立体から新しい収納場所またはドライブに押し込むために使用される。媒体係合部材に取付けられている長手方向に且つ後方に延伸している突起は、カートリッジ係合部材がその最後部位置まで移動するように位置決めされていて、この媒体係合部材上の延伸が反転止め組立体を引き外し、即ち、媒体保持組立体上の突起を開放し、媒体保持組立体を回転させるように反転止め組立体の一部に接触し、移動させる。

【００１０】

【発明が解決しようとする課題】

出願人は、Ｍｅｔｈｌｉｅ　等の特許に記述されている反転止め装置に対する問題点を見出した。
即ち、媒体保持組立体の後部に取付けた反転止め組立体及び媒体保持組立体の長手方向に延伸する反転止め係合可能な突起及びカートリッジ係合部材の長手方向に延伸する反転止め引き外し突起を使用するため、関連する装置構成要素の全てに、例えば、媒体保持組立体と係合部材との間、媒体保持組立体と反転止め組立体が取付けられる枠部材との間、反転止め組立体とその上に取付けられる枠部材との間、において非常に精密な長手方向の公差が、媒体保持組立体と媒体係合部材上の突起の長手方向寸法と同様に、維持されなければならない。
このような厳しい公差が維持されなければ動作不良が生ずる。例えば、媒体保持組立体上

の突起が反転止め組立体に正しく接触せず、反転止め組立体から飛び出すことになる。反転止め組立体の半径方向の内向き位置のために、円周方向における各構成要素及びそれらの間で精密な寸法も求められている。円周方向の寸法が正確に維持されなければ、媒体保持組立体の回転整合位置が、関連カートリッジドライブまたは収納隔室と角度的にずれて、再度、装置の動作不良に至ると言う問題点である。

【００１１】

本発明は、前述した従来の反転止め組立体に伴う問題点を克服する媒体自動交換装置のための反転止め組立体を提供することを目的とするものである。

【００１２】

【課題を解決するための手段】

本発明のかかる目的は、媒体保持装置用の支持枠体に対して、長手方向に延伸する媒体保持装置反転軸芯を中心に回転可能な媒体保持装置組立体を有し、前記媒体保持装置組立体が、シャーシ及び前記シャーシに対して長手方向に変位可能な媒体係合装置を具備し、突出位置及び後退位置を有して成る媒体自動交換装置用の反転止め装置組立体組立体において、前記反転止め装置組立体が、前記シャーシから横方向の外側に延伸しているスタッド、前記支持枠体に対して固定した状態に配設されているスタッド止め装置、及び前記媒体係合装置により作動可能なスタッド止め引き外し装置、を具備して成ることを特徴とする媒体自動交換装置用の反転止め装置組立体によって達成される。

【００１３】

本発明の反転止め組立体は、媒体保持組立体の支持枠体に回転可能に支持されている媒体保持組立体を有する媒体自動交換装置に使用される。

媒体保持立体は、長手方向に延伸する媒体保持装置反転軸を中心に支持枠体に対して回転可能である。媒体保持組立体は、シャーシ及び、シャーシ内部で長手方向に変位して、光ディスクカートリッジのような媒体ユニットに係合し、そのカートリッジをシャーシの内外に移動させるための少なくとも一つの媒体係合装置を具備している。

反転止め組立体は、シャーシに取付けられ、そこから横方向の外方に延伸する少なくとも一つのスタッドを具備している。

好ましい一実施態様において、媒体保持組立体と支持枠体との間の各角度整合位置のために、別のスタッドが設けられている。互いに１８０　°離れた二箇所の整合位置がある一実施態様では、正反対に横方向に突出するスタッドが、媒体保持装置シャーシに取付けられている。スタッド止め装置が、二つのスタッドの回転進行経路内で支持枠体の一方の横側面に取付けられている。

【００１４】

媒体保持組立体の回転は、スタッドをスタッド止め装置に係合させ、スタッド止め装置が傾くまでスタッド止め装置により固定位置に保持される。長手方向に突出するスタッド及び支持枠体の長手方向の端部に取付けられたスタッド止め装置を使用するよりもむしろ、横方向に突出するスタッド及び支持枠体の横側面に取付けられた関連スタッド止め装置を使用することにより、多数の枠体及び媒体保持装置構成要素の長手方向の精密な寸法および配置の必要性が回避される。

横方向に延伸するスタッドの寸法精度を維持することは、枠体及び媒体保持装置が横方向位置決めに重要な構成要素である媒体保持装置回転軸だけを有するので比較的容易である。

【００１５】

スタッドを支持枠体の横側面に取付けたスタッド止め装置と関連して、媒体保持装置シャーシの横側面から延伸するスタッドの使用は、本発明の各構成要素が半径方向に更に遠い位置に設けられているので、スタッド及びスタッド止め装置構成要素の円周方向の寸法精度を他の現用装置よりも緩やかなものにさせている。半径方向に遠く離れた位置にある各整合構成要素間の寸法誤差は、関連支持枠体と媒体保持装置組立体との間に生ずる角度上の位置ずれを、同じ寸法誤差が半径方向に内向きに位置決めされた各構成要素間に生ずるものよりも少なくさせている。

【００１６】
反転止め組立体は、媒体係合装置により作動させられる引き外し組立体も具備している。スタッド止め装置は媒体保持装置に正反対の支持枠体の長手方向の端部よりもむしろ支持枠体の横側面に取付けられているので、媒体係合装置による作動に応答して引き外し組立体により発生する長手方向の変位量は、各構成要素の長手方向の配置状況によって制限されず、従って、媒体保持装置の回転を邪魔せずに比較的大きな変位量になる。スタッド止め装置になされるこの比較的大きな変位量は、反転止め組立体内部に比較的大きなスタッド捕捉及び解放用開口を設けることを可能にし、構成要素寸法精度の緩和をもたらしている。
【００１７】
【発明の実施の形態】
図２及び、図６乃至図１４は、図１の媒体自動交換装置１２のための反転止め組立体１０を示す。この媒体自動交換装置１２は、媒体保持装置用の組立体用支持枠体１６に対して長手方向に延伸する媒体保持装置反転軸芯ＡＡを中心に回転可能な媒体保持装置組立体１４（図１乃至図３）を具備している。
媒体保持装置組立体１４は、シャーシ１８及び媒体係合装置２０を具備している。媒体係合装置２０は、図２に破線で示した突出位置と、図２に実線で示した後退位置との間でシャーシ１８に対して長手方向に変位可能になっている。
【００１８】
反転止め組立体は、シャーシ１８から横方向に外向きに延伸するスタッド２６（　図３）　を具備している。反転止め組立体は、更に媒体保持装置組立体用の支持枠１６に対して固定した状態に設置されているスタッド止め装置３０も具備している。反転止め組立体１０は、更に媒体係合装置２０により作動可能なスタッド止め引き外し装置組立体３２も具備している。
【００１９】
概略的に反転止め組立体１０を説明したので、反転止め組立体及び関連する媒体自動交換装置の特定の一実施態様を以下に詳述する。
【００２０】
「媒体自動交換装置」：
図１は、媒体自動交換装置１２、即ち、媒体ユニット５０、５２を取り扱い且つ移送するための媒体取扱及び移送装置を示し、この媒体ユニット５０，５２　は、通常、媒体ハウジングまたはカートリッジ内に収納されている光ディスク、磁気ディスク、データテープ等である。媒体自動交換装置１２は、媒体ユニット５０、５２を横方向ＸＸ，　長手方向ＹＹ、及び垂直方向ＺＺに直線的に変位させることが可能である。
【００２１】
媒体自動交換装置１２は、その中に複数の媒体ユニット５０、５２が収納される複数の収納隔室６０、６２を具備することができる。収納隔室は、複数の垂直状スタックまたは縦列６４、６６に配列可能であり、それは媒体ドライブ駆動ユニット６８，７０　も具備することができる。
【００２２】
媒体自動交換装置１２のカートリッジ移送組立体は、収納隔室またはドライブにカートリッジを係合させ、カートリッジを長手ＸＸ，　横ＹＹ、及び垂直ＺＺの各方向に変位させるために、更に媒体ユニットを長手方向の軸芯を中心に反転させるために適用される。長手方向の軸芯を中心に長手方向の変位及び反転変位をもたらすための組立体８０は、図１乃至図３に最もよく示されており、媒体保持装置組立体１４及び媒体保持装置組立体用の支持枠体１６を具備している。
組立体８０は、上記引用例、特に、Ｌｕｆｆｅｌ等の　ＬＩＮＥＡＲ　ＤＩＳＰＬＡＣＥＭＥＮＴ　ＡＮＤ　ＳＵＰＰＯＲＴ　ＡＰＰＡＲＡＴＵＳ　ＦＯＲ　ＵＳＥ　ＩＮＡ　ＣＡＲＴＲＩＤＧＥ　ＨＡＮＤＬＩＮＧ　ＳＹＳＴＥＭ　について１９９３年２　月１８日に出願された米国特許出願第０８／０２０，１６０号に開示されているような垂直変位組

立体８２により支持されている。垂直変位組立体８２は、上記引用例のいずれにも記載されている形式のものでよい水平変位組立体８４上に順次支持されている。

【００２３】

組立体８０を支持する垂直変位組立体８２は、支持枠体１６を固定した角方向に保持し、即ち、枠体１６は自動交換装置の作動中、如何なる軸ＸＸ，ＹＹ，またはＺＺに対しても角度的に変位しない。支持枠体１６は、媒体保持装置組立体１４の回転のための角度基準枠を提供する。

【００２４】

図２及び図３に最も良く示されているように、支持枠体１６は、それぞれＵ溝形部材１０２，１０４，１０６　及び１０８　により形成された後端部１０１　、第１の横側面部１０３　、前端部１０５　、及び第２の横側面部１０７　を有する略長方形をしている。支持枠体１６は、各Ｕ溝形部材の内側部分に支持されているウェブ構造部１１０　も具備している。　支持枠体１６は、ウェブ構造部１１０　の部分に取付けられ、更に以下に詳述するように、ねじ軸１７２　の後端部を回転可能なように支持している内側交差部材１１２　を具備している。

【００２５】

各Ｕ溝形部材は、図３において前方部材１０６　に関して最も良く示されているように、垂直に突出する中央躯体部１１５　と一体に形成されている上部及び下部の内側に突出するアーム部１１４，１１６　を有している。各切り欠き部１１８，１２０　が各横部材１０４，１０８　の各上部アーム部に設けられ、同等の切り欠き部（図示せず）が上方切り欠き部の直下の横部材１０４，１０８　の下部アームに設けられている。

これら切り欠き部は、媒体保持装置組立体１４が以下に詳述するように軸芯ＡＡを中心に回転するとき、スタッド２６，２８　と合致し、それを通過させる。更に、以下に詳述するように、スタッド止め装置３０が切り欠き部１１８　、等に近いの溝形部材１０４　に配設されている。

【００２６】

前述したように、媒体ユニット５０，５２，等の長手方向の変位及び反転変位をもたらすための組立体８０は、支持枠体１６内部に回転可能に取付けられている媒体保持装置組立体１４を具備している。図２、図３、及び図４に最も良く示されているように、媒体保持装置組立体１４は、第１の（後部）長手方向の端部１４２　、第２の（前部）長手方向の端部１４４　、第１の横側面部１４６　、及び第２の横側面部１４８　を有する略長方形の箱形シャーシ１８から成っている。

本発明の好ましい実施態様において、媒体保持装置組立体１４は、夫々が第１及び第２の端部１４２，１４４　と、シャーシ１８の第１及び第２の横側面部１４６，１４８　を隣接して係合する縁部を有する第１及び第　２の平行して間隔を置き長手方向に延伸する壁部１５１，１５３　から成っている。　各横側面部１４６，１４８　は、上方内向き突出フランジ部１４５　及び同等の下方内向き突出フランジ部（図示せず）を有している。

【００２７】

長手方向に延伸する各壁部１５１，１５３及びシャーシの第１及び第２の横側面部の関連部分は、その中に例えば５０，５２　の媒体ユニットを受容し、支持するために適用される同等の第１及び第２のシャーシスリーブ部１５２，１５４　を形成する。

【００２８】

媒体保持装置組立体１４は、シャーシ１８の内部に設置された媒体係合装置２０も具備している。ここに図示された好ましい実施態様において、媒体係合装置２０は媒体保持装置反転軸芯ＡＡに平行する長手方向に延びる中心軸芯ＢＢを有する第１の係合装置部材１６２，（　図２、図３、図４及び図５）　から成っている。第１の係合装置部材１６２　は、第１のシャーシスリーブ部１５２　の内部に設置されている。媒体係合装置２０は、軸ＡＡ及びＢＢに平行な中心変位軸芯ＣＣに沿って長手方向に変位可能な第２の係合装置部材１６４　も具備して成っている。第１の係合装置部材１６２　と同等である第２の媒体係合装置部材１６４　は、第２のシャーシスリーブ部１５４　の内部に設置されている。

図３によって最も良く示されているように、各係合装置部材は、媒体ユニットをスリーブ部から押し出す目的で媒体ユニットに隣接するように係合するために適用される平坦な前方縁１６５　、及びその平坦な後方端面１６９（図２、図５、及び図６）　でスタッド止め装置３０を引き外すために、シャーシ１８の後部にある関連開口部を経て通過するために適用される後方突起部１６７　を有している。各係合装置部材は、更にそこから後方突起部１６７　が突出している略平坦な縁面１７０　（　図５）　を有している。
各係合装置部材は、以下に説明するような伝導装置ハウジング内に突出する後尾部１７３（図５）　を有している。各係合装置部材は、その外向きの面に取付けられた第１及び第２のばね付勢フィンガー部１６６，１６８　も具備して成っている。第１及び第２のフィンガー部１６６，１６８　は、関連する係合装置部材部材が係合された媒体カートリッジを収納場所またはドライブユニットからシャーシ１８の関連スリーブ部分１５２，１５４　内に引き込ませるように、媒体カートリッジ５０，５２　の横方向の縁部分にある各ノッチに係合するために適用されている。

【００２９】

媒体保持装置組立体は、枠体に関して二つの回転整合位置がある。即ち、図２に示されているような係合装置部材１６２　の上昇位置、及びその部材１６２　の上昇位置から１８０　°回転した係合装置部材１６４　の上昇位置である。
部材１６４　の上昇位置は、各媒体係合装置部材１６２，１６４　及び関連するスリーブ部１５２，１５４　が同等であり、媒体保持装置組立体の両側に設置されているので、図２に示されているように、部材１６２　の上昇位置と見かけ上同等である。

【００３０】

各係合装置部材１６２，１６４　は、媒体保持装置組立体１４の反転軸芯ＡＡと同軸芯である長手方向の回転軸芯を有するねじ軸または親ねじ１７２　と噛合駆動可能である。

【００３１】

ねじ軸１７２　の第１の端部１７５　は、交差枠部材１１２　に取付けられた通常の軸受組立体（図示せず）により回転可能に支持されている。ねじ軸１７２　の第２の端部１７７　は、前方Ｕ溝形部材１０６　の中間部で支持枠体１６に通常の軸受組立体を介して支持されている。
親ねじ１７２　は、上記引用例により取り入れられたＬｕｆｆｅｌ等のＬＩＮ－ＥＡＲ　ＤＩＳＰＬＡＣＥＭＥＮＴ　ＡＮＤ　ＳＵＰＰＯＲＴ　ＡＰＰＡＲＡＴＵＳ　ＦＯＲ　ＵＳＥ　ＩＮ　Ａ　ＣＡＲＴＲＩＤＧＥ　ＨＡＮＤＬＩＮＧＳＹＳＴＥＭについて１９９３年２　月１８日に出願された米国特許出願第０８／０２０，１６０号に完全に説明されているような伝導装置組立体１７６　の運転を介して、第１あるいは第２の係合装置部材１６２，１６４　のいずれかと交互に選択的に係合する。伝導装置組立体１７６　は、後部面板１８０　から成る伝導装置ハウジング１７８　の内部に配設される。

【００３２】

ブレーキドラム部材１８２　が、突出ボルト及びナットの組合体１８４　または他の通常の取付け手段によりハウジング後部面板１８０　に固定した状態に取付けられている。

【００３３】

歯車１９２　は、親ねじ１７２　の第１の端部１７５　の終端部近傍に取付けられる。歯車１９２　は、軸１７２　に平行な駆動軸１９７　を有する駆動モータ１９６　に駆動ベルト１９４　を介して連結されて、前後方向に駆動される。駆動モータ１９６　は、ボルトまたは他の通常の取付け手段によるものと同様にウェブ構造１１０　に固定した状態に取り付けられたモータブラケット１９８　を介して支持枠体に強固に固定されている。
伝導装置組立体１７６　、伝導装置ハウジング１７８　及びブレーキドラム１８２　は、全て媒体保持装置組立体に固定した状態に取付けられ、媒体保持装置組立体が回転するとユニットとして回転する。

【００３４】

「スタッド止め装置」：
図３及び図６に最も良く示されているように、スタッド止め装置３０は、Ｕ溝形部材１０

４　（図６に部分的に破線で示してある）の内側で切り欠き部１１８　の下に受容されているブラケット部材２１０　を具備する組立体から成っている。ブラケット部材２１０　は、頂部２１２　、下部２１４　、後方端部２１６　、前方端部２１８　、第１の横側面部２２０　及び第２の横側面部２２１　から構成されている。
第２の横側面部２２１　は、Ｕ溝形部材１０４　の主躯体部１１５　に隣接する係合状態に配設され、例えば、ブラケット部材における取付け穴２２２，２２４　及びＵ溝形部材における対応穴（　図示せず）　に挿通されるねじ部材（図示せず）のような取付け手段により、そこに固定された関係に保持されている。

【００３５】
ブラケット部材２１０　は、Ｕ溝形部材にある切り欠き部１１８　（　図３）　と少なくとも同程度の幅を有し、切り欠き部１１８　及び該切り欠き部１１８　の直下に設けられたＵ溝形部材における同等の切り欠き部と整列する状態に配設された上方開口部２２６　を備えている。ブラケット部材２１０　は、更に、Ｕ溝形部材の下方切り欠き部（図示せず）及び切り欠き部１１８　と上方開口部２２６　を経て直通する下方開口部２２８　から成っている。
Ｕ溝形部材における上方及び下方切り欠き部１１８　等、及びブラケット部材にある上方及び下方開口部２２６，２２８　は、スタッド２６，２８　の円形の回転経路に設けられ、スタッドのこの回転経路を経た自由な移動を、選択的にかかる移動を阻止する後述のスタッド止め装置３０の他の構成要素を除き、許容するものである。

【００３６】
長手方向に延伸する開口部またはスロット２３０　は、ブラケット部材２１０　の後方部から前方部まで延伸し、その中に滑動板２３２　を受容している。滑動板２３２　は、後方端部２３４　及び前方端部２３６　から成り、ブラケットの上方開口部２２６　と合致したり外れたりするように選択的に移動可能な中央切り欠き開口部２３８　を有している。滑動板の後方端部２３４　は、スタッド止め引き外し装置３２の枢軸部材２７２　に滑動且つ旋回するように取付けられ、枢軸部材２７２　の旋回運動により長手方向に前後に変位して上方開口部２２６　を開閉し、上方開口部２２６　を通してスタッド２６，２８　の通過を阻止あるいは許容する。
滑動板２３２　は、ブラケットの案内部分により長手方向の移動２４０　以外の移動に対して拘束されている。案内装置は、例えば、ブラケット部材２１０　の内面上の同形の細長い溝（図示せず）に受容される滑動板２３２　における内部の長手方向に延伸するボス２４１（図７）　であっても良く、またはブラケット部２１０　とＵ溝形ブラケット部１０４　のような外部案内面または他の案内手段から構成することができる。

【００３７】
また、図６により図示されているように、枢軸状の止め部材２４２　は、横軸芯ＨＨを中心にした旋回運動のために、ブラケット部材２１０　にその底部２４４　で旋回可能に取付けらている。枢軸状の止め部材２４２　は、その反対端（図示せず）で支持枠体１６の固定部分に取付けられるコイルばねのような付勢部材２４８　の第１の端部に接続されている底部取付けタブ２４６　から構成される。付勢部材２４８　は、枢軸部材２４２　を旋回方向２５０　に付勢して、スタッドが存在しないとき（　図１０）　、枢軸部材の上方前縁部２５２　をブラケット下方開口部２２８　の前壁部に係合するように押し付けている。
スタッドが図２、図６及び図７に示す整合位置にあると、付勢部材２２８　は、枢軸状の止め部材の上方弓形面部２５５　をスタッドの底部に押しつけ、滑動板２３２　と移動不能な隣接関係になるように枢軸状の止め部材をロックする。枢軸状の止め部材２４２　は、スタッド２６または２８は、その回転経路を移動している間、最初（　図１２）　下方面２５５　と接触し、枢軸状の止め部材をスタッドがその上方前縁部２５２　を通過するまでその付勢方向２５０　と反対方向に旋回させ、その後、付勢部材２４８　はスタッドが枢軸状の止め部材２４２　の上方面２５５　と滑動板２３２　の下方面との間の位置に、固定された状態にロックされるまで付勢方向２５０　に旋回する一方向ゲートとして動

作するように構成され配設されている。
【００３８】
「スタッド止め引き外し装置」：
図６に最も良く示されているように、スタッド止め引き外し装置３２は、第１の端部２７４　、第２の端部２７６　及びその中に軸装着穴２７８　を有する中間部２７５　を夫々有した第１の枢軸部材２７２　から構成されている。軸装着穴に挿入されたピンは、枢軸部材２７２　をウェブ構造部１１０　に旋回可能に取付け、第１の枢軸部材を旋回軸芯ＩＩを中心に旋回変位を許容する。第１の枢軸部材の第２の端部２７６　にある軸装着穴２８２　は、第１の枢軸部材を滑動板２３２　の弓形スロット（図示せず）に取付けて移動旋回軸芯ＪＪを限定するピンを受容するように適用されている。
第２の端部２７６　もコイルばね２８６　のような付勢部材に取付けられた連結タブ部２８４　を有し、このコイルばね２８６　は、反対の端部でウェブ構造部１１０　に取付けられ、第１の枢軸部材を付勢方向２８８　に付勢する。内部止め部材（図示せず）であっても良いウェブ構造部１１０　にある止め部材は、第１の枢軸部材の図６に示す位置に対する方向２８８　と反対方向の旋回運動を制限する。他の止め部材（図示せず）は、図８に示す位置に対する方向２８８　と反対方向の回転を制限することができる。
【００３９】
スタッド止め引き外し装置の第２の枢軸部材２９２　は、第１の枢軸部材の第１の端部２７４　にある枢軸２９４　により取付けられ、旋回軸芯ＫＫを中心に部材２９２　の旋回運動を可能にする。内部ばね（図示せず）のような付勢部材は、第２の枢軸部材２９２　を付勢方向２９６　に付勢する。
方向２９６　の回転は、ウェブ構造部１１０　の上面または他の止め手段により図６に示す位置に制限される。第２の枢軸部材２９２　は、係合装置の後方突起部１６７　の後方端面１６９　と係合可能な前方端面２９８　を有している。第２の枢軸部材２９２　は、以下に更に詳述するように（　図１３）　、作動中にカートリッジ係合装置の後方突起部１６７　の上面１７１　と係合可能な平坦な底端面２９９　も有している。
【００４０】
「反転止め組立体の作動」：
図２、図４及び図１３は、自動交換装置の媒体保持装置組立体１０が反転を完了し、媒体係合装置部材１６２　が上で、係合装置部材１６４　が下である第１の整合位置に位置決めされた直後の反転止め装置組立体の位置を示している。図６は、第２の枢軸部材２９２　がこのとき占有している位置を破線で示している。第１の枢軸部材２７２　はその通常付勢位置にあり、第２の枢軸部材２９２　は、その通常付勢位置から約４５度の角度で上方に離れて旋回される。
第２の枢軸部材は、第２の枢軸部材２９２　の直下の位置から枢軸部材２９２　自身がその通常付勢位置で占有している位置まで上方に回転して来た媒体係合装置１６２　の後方突起部１６７　により、その通常付勢位置から押し出される。従って、第２の枢軸部材２９２　は、図１３に最も良く示されているように、媒体係合装置の後方突起部１６７　の上面１７１　によりその反転された上方位置に支持される。
【００４１】
この最初の作動状態において、各媒体係合装置部材１６２，１６４　は、完全に後退した位置、即ち、これら各部材の最後部位置にある。反転方向２７における媒体係合装置組立体１４の直前の回転は、横方向に延伸するスタッド２６とスタッド止め装置組立体３０の滑動板２３２　との接触により阻止されている。
駆動力をモータから親ねじ１７２　に伝導する伝導装置組立体は（Ｒｕｇｇ等の米国特許出願第０８／１３５，０６７号に詳細に説明されているように）、モータの逆転まで、モータの媒体係合装置組立体１４の反転運動２７に関連する方向にモータの更なる回転が不可能であるように構成され、配設されている。
【００４２】
モータの回転方向は、次の自動交換装置の作動に入るために逆転される。モータが逆転す

ると、伝導装置組立体は（上記引用例のＲｕｇｇ等の特許出願に詳細に説明されているように）、現状で上方に位置する媒体係合装置部材、例えば、第１の係合装置部材１６２に係合してそれを長手方向の前方に変位せしめる。スタッド止め引き外し装置の第２の枢軸部材２９２の長さが約１５ミリメートルである通常の装置では、約８ミリメートルまでの第１の係合装置部材１６２の前方変位が、第２の枢軸部材２９２を、図６に（実線で）及び図７に最も良く示されている通常付勢位置に向け下方に旋回させる。第２の枢軸部材２９２が略水平方向にある位置において、第２の枢軸部材２９２の端面２９８は、第１の係合装置部材１６２の後方突起部１６７の端面１６９に直接対向して配設されている。

この位置から、駆動モータの同方向の更なるに回転が、第１の係合装置部材１６２の前方且つ長手方向に更なる前進をもたらす。図１４は、媒体係合装置が図６に示す位置から前方に約３０ミリメートル移動した後の位置を示している。係合装置部材１６２の前方移動は、図２の破線で示されているようなシャーシ１８の端部近傍の位置に到達するまで続けられる。

この移動は、Ｒｕｇｇ等の特許出願に詳細に説明されているように、係合装置部材１６２を収納スロット６０あるいは媒体ドライブ６８に装着されたカートリッジ５０に係合するため、もしくは係合したカートリッジをシャーシ１８内の後退位置から整列している収納隔室またはドライブユニット内に移動させるために自動交換装置により用いられる運動である。

【００４３】

上方係合装置部材１６２を解放し、第２の係合装置部材１６４を伝導装置１７６に係合させるために、第１の係合装置部材１６２は、図６の位置から前方に数ミリメートル、例えば、１０ミリメートル移動され、その後、モータの駆動方向を逆転させることにより元の位置まで復帰されねばならない。

次に、第２の係合装置部材１６４が、再びモータ駆動方向を逆転することにり前方に駆動される。上記に引用されているＲｕｇｇ等で詳述されているように、この同じ方法で第２の係合装置部材１６４が解放され、第１の係合装置部材１６２が伝導装置に再係合される。

【００４４】

その変更例において、第１の係合装置部材１６２が、図６及び図７に示された位置まで前方に一旦移動させられたら、駆動モータの回転方向が再び逆転されて第１の係合装置部材１６２を後方に移動させ、スタッド止め引き外し装置組立体３２の第２の枢軸部材２９２に隣接する状態に係合させる。第２の枢軸部材２９２との最初の係合後、第１の係合装置部材１６２の更なる後方変位は、第１の枢軸部材２７２を図６及び図７に示されているその通常付勢位置から図８及び図９に示されている角度的に変位した位置まで回転させる。前述したように、部材２７２の軸芯ＩＩを中心に第１の枢軸部材２７２の回転方向２８８と反対方向の旋回変位は、滑動板２３０の前方向の滑動変位を生じ、その中央開口部２３８をブラケット部材２１０の上方開口部２２６と整合するように配設させる。

滑動板の開口部２３８とブラケットの開口部２２６との間のこのような整合は、枢軸状の止め部材２４２と滑動板２３０との間に予め捕捉されたスタッド２６を解放させ、その結果、媒体保持装置組立体１４を反転方向２７、即ち、長手方向の反転軸芯ＡＡを中心にする回転方向に再度回転するように開放する。従って、媒体保持装置組立体１４は、１８０°の反転が完了するまで、図３及び図１１に示されているように回転方向２７に回転する。

この１８０°の反転の始めに、第１の係合装置部材１６２の後方突起部１６７は、反転止め引き外し装置組立体から上方に旋回して、枢軸部材２７２を図１０及び図１１に示されているようにブラケットの開口部２２６との整合から通常付勢位置に戻す。この作動状態で、滑動板は開口部２２６を閉塞し、スタッド止め装置組立体３０に入る次のスタッド２８を阻止するために配設される。

【００４５】
図１２に示されているように、反転が１８０　°に近くなると、当初スタッド止め装置３０により係合されていたスタッド２６に対向するスタッド２８が、入れ替わって枢軸状の止め部材２４２　の下方面２５７　と係合し、枢軸状の止め部材を常時付勢されている方向と反対方向に旋回させる。スタッド２８は、次に、媒体保持装置組立体１４の第２の面、即ち、第２の係合装置部材１６４　を収容している面が最上方に位置決めされる場合を除き、図１３及び図２に示された停止位置まで進む。
前述したように、枢軸状の止め部材２４２　の上方前縁面２５２　を過ぎてから、枢軸状の止め部材は、取付けたばね２４８　により加えられた付勢力のために前方に旋回する。枢軸状の止め部材２４２　は、その上方面２４６　が係合したスタッド２８を、枢軸状の止め部材と滑動板２３２　の下方面との間で不動関係に楔状に止めるように構成され、配設されている。
【００４６】
「ブレーキドラム組立体」
前述したように、ブレーキドラム部材１８２　は、ボルトとナットの組立体１８４　により媒体保持装置シャーシ１８（　図２）　に固定した状態に取付けられている。図１５は、ドラム部材１８２　を図２及び図３に示されたものとは逆にし、且つ明確にするためその上にブレーキドラムが取付けられる伝導装置ハウジング１７８　を取り除いた斜視図で示している。ブレーキドラム部材１８２　は、円板状中央躯体部３２０　及び中央躯体部の外周に設けられた一体形成の円筒状リング３２２　を具備している。この円筒状リング３２２　は、弓形係合面３２８　を有する固定リング係合部材３２６　により摺接される外面３２４　を備えている。
リング係合部材３２６　は、リング係合部材３２６　を支持し且つ案内するウェブ構造部１１０　の横方向に延伸する部分３２７，３２９　等により支持枠体１６のウェブ構造部　１１０上に横方向に変位可能に取付けられている。リング係合部材３２６　は、係合部材３２６　の内部とウェブ構造１１０　の対向隣接面３３３（図１６）　に係合するコイルばね３３２　のような付勢手段により円筒状リング３２２　の外面３２４　に対して半径方向で且つ内向きに、即ち、付勢方向３３０　に付勢されている。リング係合部材３２６　と円筒状リング　３２２との間の摺接は、媒体保持装置組立体１４の反転に抵抗するトルクをブレーキドラム部材１８２　上に作用させている。
この抵抗トルクは、媒体保持装置組立体１４の回転を減速させて組立体１４が駆動モータ１９６　をオーバーランさせることを完全に抑制する、即ち、そのトルクは、媒体保持装置組立体１４が係合されている伝導装置の歯車よりも速く媒体保持装置組立体１４が回転することを阻止するに十分なものである。媒体保持装置組立体ための駆動組立体は、上記引用例により取り入れたＲｕｇｇ等の米国特許出願第０８／１３５，０６７号に記されているように構成される。係合部材３２６　の円筒状リング３２２　との摺接により与えられるトルクの量は、勿論、モータ１９６　の速度－トルク特性及びブレーキドラム組立体が使用されている特定の駆動組立体の摩擦によって決定される。
【００４７】
好ましい一実施態様において、図１６により示されているように、円筒状リング３２２　は、約３２ミリメートルの一定半径の完全円筒形状を成し、従って、リング係合部材３２６　により円筒状リング３２２　に加えられる摩擦力は、全反転サイクル中、略一定である。
【００４８】
別の実施態様において、図１７に示されているように、別のブレーキドラム部材３３４　は、直径上に対向関係で設けられている第１の漸増半径部３３６　及び第２の漸増半径部３３８　により与えられた周辺リング３３５　を有している。この実施態様において、各漸増半径部３３６，３３８　は形状的に同等であり、約３０ミリメートルから約３３ミリメートルまで変化する半径を有している。
ブレーキドラム部材３３４　は、それにブレーキドラム部材３３４　が取付けられている

媒体保持装置組立体１４に対して、関連するばね付勢されたリング係合部材３４０　が、媒体係合装置部材１６２　が上方ににあり且つスタッド２６がスタッド止め装置に捕捉されている（　図２）　第１の反転サイクルの始めに整合位置でリング部３３６　の最小半径部にあるように、及び他の漸増半径部３３８　の最小半径部が、第２の媒体保持装置部材１６４　が上方にあり且つ媒体保持装置スタッド２８がスタッド止め装置３０に捕捉されていると、リング係合部材３４０　に係合する位置にあるように向けられている。従って、リング係合部材３４０　と周辺リング３３５　との間の摩擦係合により作用する回転抵抗力は、反転サイクルの始点から終点まで漸増することが図１７の構成により認められるでろう。他の表面構造も、勿論、可能であり、媒体保持装置１４及び関連モータ１９６　の特性により選定することができる。

【００４９】

ブレーキドラムリングの外面部間の係合がここに特に記述されているが、ブレーキドラム部材の内部円筒状面での摩擦係合も回転抵抗力を発生させるために利用できることは、当業者により認められるであろう。同様に、円板状中央躯体部部３２０　の表面の軸芯係合も回転に抵抗するトルクを発生させるために提供される。

【００５０】

「磁石及びセンサ組立体」：

図６に最も良く示されているように、後端部３５２　、前端部３５４　、磁石の南極である第１の横側面３５６　及び磁石の北極である第２の横側面３５８　を有する永久棒磁石３５０　が、第１の媒体係合装置部材１６２　の後方突起部１６７　の凹部３６０　内に取付けられている。磁石３５０　は、後方突起部１６７　と一体形成されている磁石保持クランプ３６２　によりに凹部３６０　内の所定位置に保持される。

ホール効果センサ３７０　がスタッド止め引き外し装置の第２の枢軸部材２９２　の直前に横方向に隣接して支持枠体１６に取付けられている。第２の媒体係合装置部材の後方突起部は、その上に取り付けられた第２の磁石３５１（図１８）　を除き、図６に示された部分１６７　と同等であり、磁石３５１　の両極が磁石３５０　の両極とは逆であることを除き、磁石３５０　の取付けと同等に第２の磁石３５１　が取付けられている。従って、第２の媒体係合装置部材１６４　がその後方突起部１６７　を図６のように位置に配設されると、センサ３７０　に近い側面３５９　は、磁石の南極となり、他の側面３５７　は北極となる。

第２のホール効果センサ３８０　も（反転軸芯ＡＡに直交する仮想円の中心に位置する反転軸芯ＡＡに対し）　第１のホール効果センサ　３７０に直径上で対向して支持枠体１５に取付けられる。従って、両媒体係合装置部材１６２，１６４　がその最後部位置にあり且つ媒体保持装置がその二つの回転整合位置の一方にあると、図１８に概略示してあるように、一方のセンサ、例えば、３７０　は第１の磁石３５０　の近接を検知し、他方のセンサ３８０　は他の磁石３５１　の近接を検知する。ホール効果センサ３７０　は導線３７２　により、ホール効果センサ３８０　は導線３８２　によりデータプロセサ３７４　に接続されている。データプロセサ３７４　は、センサ信号の大きさ及び極性を選択された時間に決定可能なように、ホール効果センサにより発生した信号を適正な監視ソフトウェアにより監視可能にする通常のホール効果センサインターフェース回路を備えたインテル４８６　またはインテルのペンティアムに基づくマイクロプロセサのような通常のマイクロプロセサである。

【００５１】

図１９は、ホール効果センサからの入力信号に関してデータプロセサが行なう基本的作動を示す。第１の作動は、センサ信号の大きさが所定の閾値を超えているかどうかを決定することである。センサ信号が所定の閾値を超えていれば、データプロセサは磁石３５０　または３５１　がホール効果センサの近傍にいることを示す信号を適正な制御ソフトウェアに対して発生する。

データプロセサにより行われる第２の作動は、ホール効果センサ信号の磁気極性を決定することである。ホール効果センサにより発生される信号は、センサが北極の近傍にあると

き正信号を発生し、センサが南極の近傍にあるとき負信号を発生するように校正される。従って、磁気極性の決定は、信号が正信号であるか負信号であるかに基づいて行なわれる。第１の係合装置部材１６２　に取付けられている永久棒磁石３５０　の検知に関連する極性が、第２の係合装置部材１６４　に取付けられている永久棒磁石３５１　の極性と逆であるので、その信号の符号は、どの媒体係合装置部材１６２　または１６４　が関連ホール効果センサ３７０　または３８０　の隣の位置にあるかを決定するために、データプロセサにより使用される。

【００５２】

Ｄｏｎａｌｄ　Ｓｔａｖｅｌｙ等のＭＥＣＨＡＮＩＣＡＬ　ＳＥＮＳＥ　ＯＦ　ＴＯＵＣＨ　ＩＮ　Ａ　ＣＯＮＴＲＯＬ　ＳＹＳＴＥＭ　に対して１９９１年８　月１３日に発行された米国特許第５，０４０，１５９　号（及び１９９０年３　月１３日に出願された対応する欧州特許出願第９０３０２６３４．２号）に記述されていて、それが開示している全てに関してここに参照して組み入れられたソフトウェア及び／　又はハードウェアを具備するコントローラは、自動交換装置の各種移動構成要素の初期位置からの変位、例えば、媒体係合装置部材１６２，１６４　の長手方向の変位、媒体保持装置組立体１４の回転変位等を測定するために、モータのエンコーダのパルスを数えることにより、モータ１９６　の駆動シャフト及び他の自動交換装置駆動モータの駆動軸の回転を監視する。

同様に、このコントローラは、システムの各種物理的基準点に関連している既知の位置からの駆動モータ軸の変位を表す値を記憶する。例えば、変位組立体８０を最下位置から各種媒体収納隔室６０、６２の高さまで持ち上げるのに必要な垂直モータエンコーダパルスの数が、制御システムのソフトウェアにより記憶される。従って、このコントローラは、このようにしてモータ軸の回転を監視することにより自動交換装置により移送されているカートリッジ５０の即時の位置及び角方向を測定することが可能で、またカートリッジがその終点に到達すると、例えば、媒体ドライブユニット６８に装着されると、モータ軸回転の監視を通して決定することが可能である。媒体保持装置駆動モータ１９６　に関連するコントローラ及び自動交換装置の構成要素が、図２０に概略示されている。

【００５３】

モータ１９６　は、モータ軸の角変位を表すパルス信号を発生する作動可能に連結されたモータエンコーダ４１０　を有している。このパルス信号は、リセットユニット４１４により行なわれるリセット作動に続いて生ずるパルスを数えるパルスカウンタ４１２　により受信される。カウンタ４１２　からのパルス数は、コントローラ４１６　（データプロセサ３７４　にあるソフトウェア）に送信される。

モータ１９６　は、そこに取付けられてコントローラ４１６　にトルク表示信号を送信するトルクセンサ４１８　も有している。コントローラ４１６　は、それが位置の値を受信し記憶した信号の処理に基づきモータ１９６　の駆動軸の角変位を制御する命令信号を送信する。この制御システムを正確に動作させるために、勿論、既知のシステム位置及び向きからエンコーダパルスのカウントを開始する必要がある。

【００５４】

自動交換装置１２は、媒体保持装置組立体の一定の確認変位に関連して先に述べたように、ホール効果センサ３７０，３７１　の信号を監視し処理することにより各媒体係合装置部材１６２，１６４　の長手方向の位置及び媒体保持装置組立体１４の角方向を確認する新規な方法を採用することができる。

【００５５】

好ましい一実施態様において、制御システムは、所定のセンシングウィンドウズ（ｓｅｎｓｉｎｇ　ｗｉｎｄｏｗｓ）　中だけ各ホール効果センサを監視する。

【００５６】

或るセンシングウィンドウが、電源入の状態、即ち、システムの始動状態にある。図２１は、電源入確認時にコントローラ４１６　により行われる基本作動を示している。このシステムは最初に電源が入ると、モータが飽和に達するまで、即ち、一方の媒体保持装置のスタッドがスタッド止め装置組立体３０により係合され、反転の終結及び十分に高い回転

抵抗トルク（図２０のモータトルクセンサ４１８　により検知される）を生じるまで、駆動モータ１９６　は媒体保持装置組立体１４の反転方向に関連する方向に回転する。
モータが飽和に達すると、制御システムは媒体保持装置組立体１４が支持枠体１５に対し二つの可能な角整合位置の内一つにあるが、媒体保持装置組立体のどの側（媒体係合装置部材１６２　または１６４　の側）　が上方にあるかを決定する情報を持っていないと仮定する。二つのホール効果センサ３７０，３８０　のいずれか一つから読み取る極性は、この情報の一部を提供する。
二つのセンサから読み取る極性は、二重チェックとして、即ち、上方のホール効果センサ３７０　が北極により近い極性（係合装置部材１６２　の側が上方にあることを示す）を検知すれば、下方センサ３８０　は、南極により近い極性（係合装置部材１６４　の側が下方にあることを示す）を検知するように使用される。

【００５７】
前述したように、各ホール効果センサの絶対値は、関連する係合装置部材１６２　または１６４　にある磁石３５０　または３５１　の相対的な近接を、関連係合装置部材が後退位置にあることを示している所定値を超える信号の大きさを以て示している。従って、各ホール効果センサの信号の大きさが関連閾値を超えていれば、コントローラは各係合装置部材１６２，１６４　がその後退位置にあると決定する。ホール効果センサの信号に基づきコントローラが、各係合装置部材１６２，１６４　がこの点でその後退位置にないと決定すれば、エラー信号がコントローラ４１６　により発信され、適正な手動または自動のエラー回復処置が取られる。

【００５８】
ホール効果センサの信号の分析が、二つの媒体係合装置部材１６２，１６４　が後退位置にあることを示していると仮定すると、コントローラはリセットユニット４１４　を作動させ、エンコーダパルスカウンタをゼロにリセットする。
次に、コントローラは駆動モータ１９６　を作動させ、反転運動を生ずる方向と反対方向に短時間そのモータを駆動させる。自動交換装置の伝導装置組立体は、（上記引用例により取り入れた米国特許出願第０８／１３５，０６７号に詳述されているように）反転方向での飽和後に、逆方向のモータの回転が、伝導装置組立体の以前の作動状態により、上方の係合装置部材、例えば１６２　、または下方の係合装置部材、例えば１６４　、のいずれかを長手方向に変位させるように構成され、配設されている。
逆方向の回転の持続時間は、現在伝導装置と係合している何れかの係合装置部材１６２　または１６４　の短い、例えば、１０ｍｍの変位を生ずるようになっている。伝導装置の以前の作動状態は、始動時にコントローラの記憶装置に記憶されていないので、この変位及びセンサ信号の分析は、制御システムに重要な情報部分を提供する。
即ち、制御システムにどの係合装置部材が作動しているかを伝える。制御システムが、今度は媒体保持装置組立体１４が支持枠体１６に対し回転整合状態にあることを知り、どの係合装置部材１６２　または１６４　が上方に配設されているかも知り、さらにどの係合装置部材１６２　または１６４　が作動しているかも知り、そしてモータが反転方向におけるモータ飽和後の短時間の逆回転中に生ずるモータエンコーダパルスを数えることにより、作動状態の媒体係合装置部材１６２　または１６４　の正確な位置も知る。従って、コントローラは、そこで、いずれかの係合装置部材１６２　または１６４　を所望の長手方向の位置に設置するのに必要な情報を有することになり、また媒体保持装置組立体を支持枠体１６に対し所望の整合位置、即ち、係合装置部材１６２　を上方にした整合位置かあるいは係合装置部材１６４　を上方にした整合位置に、配設するのに必要な情報も有することになる。

【００５９】
システムチェックとして、このコントローラは、システム作動中に各反転後に上述したものと同様の全般的な処置を行なうことができる。完了した反転は上述したモータ飽和運動に対応し、その後、コントローラは両係合装置部材１６２，１６４　がホームポジションにあることを確認する。

次に、コントローラ４１６　は、命令を発してモータを所定の短い距離を逆駆動し、適正な係合装置部材１６２　または１６４　が作動、他の係合装置部材が作動していないことを確認する。二つの確認が肯定的であれば、システムは正常作動を続ける。いずれの確認も肯定的でなければ、エラー信号が発せられ、適切な手動または自動のエラー回復処置がなされる。

【００６０】

ここに開示された本発明の概念は、種々別の方法で具体化できることが考えられ、付記した各請求項は従来技術により限定されているものを除き、本発明の変更例を含むものと解釈されるべきであると思料される。

なお、本発明による媒体自動交換装置用の反転止め装置組立体の実施態様を列挙すると、概ね以下の通りである。

【００６１】

１）　媒体保持装置用の支持枠体１６に対して、長手方向に延伸する媒体保持装置反転軸芯ＡＡを中心に回転可能な媒体保持装置組立体１４を有し、前記媒体保持装置組立体１４が、シャーシ１８及び前記シャーシ１８に対して長手方向に変位可能な媒体係合装置２０を具備し、突出位置及び後退位置を有して成る媒体自動交換装置用の反転止め装置組立体組立体１０において、前記反転止め装置組立体１０が、前記シャーシ１８から横方向の外側に延伸しているスタッド２６、前記支持枠体１６に対して固定した状態に配設されているスタッド止め装置３０、及び前記媒体係合装置２０により作動可能なスタッド止め引き外し装置３２、を具備して成ることを特徴とする媒体自動交換装置用の反転止め装置組立体１０。

【００６２】

２）　上記１）の媒体自動交換装置用の反転止め装置組立体１０であって、前記スタッド止め装置３０が、前記スタッド２６の回転変位経路に第１の作動位置及び前記スタッドの前記回転変位経路の外に第２の作動位置を有する変位可能なスタッド止め部材２３２　を具備して成ることを特徴とする媒体自動交換装置用の反転止め装置組立体１０。

【００６３】

３）　上記２）の媒体自動交換装置用の反転止め装置組立体１０であって、前記スタッド止め装置３０が、前記止め部材２３２　の近くに配設された一方向ゲート部材２４２　を具備し、前記スタッド２６の前記回転変位経路に第１の作動位置及び前記スタッド２６の前記回転変位経路の外に第２の作動位置を有して成り、前記変位可能なスタッド止め部材２３２　が、前記スタッド止め引き外し装置組立体３２によりその前記第１の作動位置と第２の作動位置との間で変位可能であり、前記一方向ゲート部材２４２　が、前記スタッド２６によりその前記第１の作動位置と第２の作動位置との間で変位可能であることを特徴とする媒体自動交換装置用の反転止め装置組立体１０。

【００６４】

４）　上記１），２）　又は３）の媒体自動交換装置用の反転止め装置組立体１０であって、前記スタッド止め引き外し装置３２が、前記長手方向に延伸する媒体保持装置反転軸芯軸ＡＡを横断する第１の枢軸芯ＩＩを中心に旋回可能な第１の枢軸部材２７２　、前記第１の枢軸部材２７２　に取付けられ、前記第１の枢軸芯ＩＩを横断して延伸する第２の枢軸芯ＫＫを中心に旋回可能な第２の枢軸部材２９２　、を具備して成ることを特徴とする媒体自動交換装置用の反転止め装置組立体１０。

【００６５】

５）　上記４）の媒体自動交換装置用の反転止め装置組立体１０であって、前記第１の枢軸部材２７２　が、第１の付勢された位置及び前記第１の位置から旋回変位している第２の位置を有し、前記第１の枢軸部材２７２　が、前記第１の位置から前記媒体係合装置２０の長手方向の変位を介して前記第２の位置まで変位可能であり、前記第２の枢軸部材２９２　が、第１の付勢された位置及び前記第１の位置から旋回変位している第２の位置を有し、前記第２の枢軸部材２９２　が、前記第１の位置から前記媒体保持装置組立体１４の旋回変位を介して前記第２の位置まで変位可能であることを特徴とする媒体自動交換装

置用の反転止め装置組立体１０。
【００６６】
６）　上記１），２），３），４）　又は５）の媒体自動交換装置用の反転止め装置組立体１０であって、更に前記シャーシ１８から横方向の外側に延伸する第２のスタッド２８を備え、前記スタッド２８が、前記長手方向に延伸する媒体保持装置反転軸芯ＡＡを中心に直径上で対向す関係に配設されて成ることを特徴とする媒体自動交換装置用の反転止め装置組立体１０。
【００６７】
７）　第１の回転整合位置と第２の回転整合位置との間に媒体自動交換装置１２の媒体保持装置組立体１４を変位させる方法において、固定枠体１６上に配設されたスタッド止め装置組立体３０から前記媒体保持装置組立体１４の第１の横面に取り付けたスタッド２６を開放し、第１の回転軸芯ＡＡを中心に前記媒体保持装置組立体１４を回転させ、前記媒体保持装置組立体１４の第２の横面に取付けられたスタッド２８を前記スタッド止め装置組立体３０に係合することを特徴とする媒体自動交換装置１２の媒体保持装置組立体１４を変位させる方法。
【００６８】
８）　上記７）の媒体自動交換装置１２の媒体保持装置組立体１４を変位させる方法であって、スタッドを止めることが、ゲート部材２４２　を第２のスタッド部材２８に対して第１の方向に旋回変位させ、第２のスタッド部材２８をゲート部材の２４２　の方向の旋回変位を介して止め部材２３２　に隣接状態で係合するように押しつけて保持することから成る媒体自動交換装置１２の媒体保持装置組立体１４を変位させる方法。
【００６９】
９）　上記７）又は８）の媒体自動交換装置１２の媒体保持装置組立体１４を変位させる方法であって、スタッド止めを解除することが、止め部材２３２　を滑動変位させることから成る媒体自動交換装置１２の媒体保持装置組立体１４を変位させる方法。
【００７０】
１０）　上記８）の媒体自動交換装置１２の媒体保持装置組立体１４を変位させる方法であって、止め部材２３２　を滑動変位させることが、止め部材２３２　に取り付けられた第１の枢軸部材２７２　を回転変位させることから成り、第１の枢軸部材２７２　を回転変位させることが、第１の枢軸部材２７２　の端部を媒体係合装置２０の変位を介して変位させることから成り、前記第１の枢軸部材２７２　に取付けられた第２の枢軸部材２９２　を、第１の回転軸芯ＡＡを中心に媒体保持装置組立体１４を旋回変位させている間に、旋回変位させることをから成る媒体自動交換装置１２の媒体保持装置組立体１４を変位させる方法。
【００７１】
【発明の効果】
以上、記述した本発明の媒体自動交換装置用の反転止め装置組立体は、次に記すような新規な効果を奏するものである。
即ち、媒体保持装置組立体１４の回転が、横方向に突出するスタッド２６，２８　を支持枠体の横側面に取付けられたスタッド止め装置３０に係合させ、スタッド止め装置３０が傾くまでスタッド止め装置３０により固定位置に保持されるので、多数の枠体１６及び媒体保持装置１４の構成要素の長手方向の精密な寸法および配置の必要性を回避することが可能になった。
特に、　横方向に延伸するスタッド２６，２８　の寸法精度を維持することは、枠体１６及び媒体保持装置１４が横方向位置決めに重要な構成要素である媒体保持装置回転軸ＡＡだけを有するので比較的容易になった。
【００７２】
スタッド２６，２８　を支持枠体１６の横側面に取付けたスタッド止め装置３０と関連して、媒体保持装置シャーシ１８の横側面から延伸するスタッド２６，２８　の使用は、本発明の各構成要素が半径方向に更に遠い位置に設けられているので、スタッド２６，２８

及びスタッド止め装置３０の構成要素の円周方向の寸法精度を他の現用装置よりも緩やかなものにすることが可能になった。半径方向に遠く離れた位置にある各整合構成要素間の寸法誤差は、関連支持枠体１６と媒体保持装置組立体１４との間に生ずる角度上の位置ずれを、同じ寸法誤差が半径方向に内向きに位置決めされた各構成要素間に生ずるものよりも少なくさせることが可能になった。

【００７３】

スタッド止め装置３０は、支持枠体１６の横側面に取付けられているので、媒体係合装置２０による作動に応答して引き外し組立体３２により発生する長手方向の変位量は、各構成要素の長手方向の配置状況によって制限されず、従って、媒体保持装置１４の回転を邪魔せずに比較的大きな変位量を有することが可能になった。

スタッド止め装置３０になされるこの比較的大きな変位量は、反転止め組立体１０内部に比較的大きなスタッド捕捉及び解放用開口を設けることを可能にし、構成要素寸法精度の緩和をもたらしている。

【図面の簡単な説明】

【図１】ハウジングパネルを除去した媒体自動交換装置の斜視図である。

【図２】媒体保持装置組立体と関連支持枠体を具備し、二箇所の内、一方の角整合位置における媒体保持装置組立体を示している媒体自動交換装置の斜視図である。

【図３】各整合位置間の回転過渡期における媒体保持装置を示している図２の媒体保持装置組立体と関連支持枠体の斜視図である。

【図４】図２の整合位置における媒体保持装置を示している図２及び図３の媒体保持装置組立体と関連支持枠体の横立面図である。

【図５】媒体保持装置のシャーシ及び支持枠体を除去した図１乃至図４の媒体保持装置組立体の一部を示している下部斜視図である。

【図６】図２乃至図４に示されている支持枠体と関連する止め装置組立体及び止め引き外し装置組立体、並びに止め装置組立体に捕捉されて係合状態にある媒体保持装置組立体と関連する横方向に延伸したスタッドを示している細部斜視図である。

【図７】明確化するため他の構成要素を除去した媒体保持装置組立体、支持枠体、止め装置組立体及び止め引き外し装置組立体の或る構成要素、並びに図６に示されているような捕捉状態にある止め装置組立体に対し図２に示されているような整合位置にある媒体保持装置組立体を示している上部斜視図である。

【図８】スタッドを開放する止め引き外し装置組立体を示している以外は、図６と同一の細部斜視図である。

【図９】止め装置組立体及び止め引き外し装置組立体が図８に示されて作動位置にある時の各種構成要素の位置を示している以外は、図７と同一の上部斜視図である。

【図１０】保持装置組立体スタッドにより係合される以前に、閉止状態ににある止め装置組立体を示す以外は、図６及び図８と同一である細部斜視図である。

【図１１】図３及び図１０に示されて作動位置にある各種構成要素を示している以外は、図７及び図９と同一の上部斜視図である。

【図１２】保持装置組立体スタッドによる止め装置組立体の一方ゲート部の初期係合を示す以外は、図６、図８及び図１０と同一である細部斜視図である。

【図１３】図２及び図６に関連して作動位置にある各種構成要素を示している以外は、図７、９　及び図１１と同様の上部斜視図である。

【図１４】図１３の位置から前方に移動した上方媒体係合装置を示している以外は、図１３と同様の上部斜視図である。

【図１５】取り付けられた媒体保持装置組立体を除去した図２及び図３に示されたブレーキドラム組立体の細部上部前方斜視図である。

【図１６】図１５のブレーキドラム組立体の概略前方立面図である。

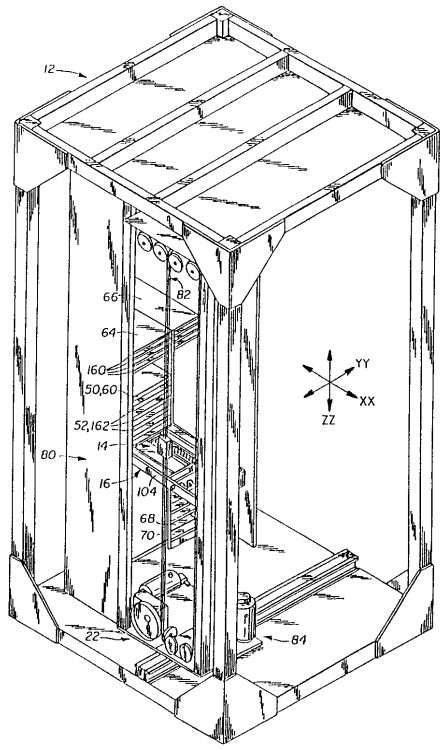
【図１７】ブレーキドラム組立体の変更例の概略前方立面図である。

【図１８】二個のホール効果センサ及び関連するデータプロセサの概略図である。

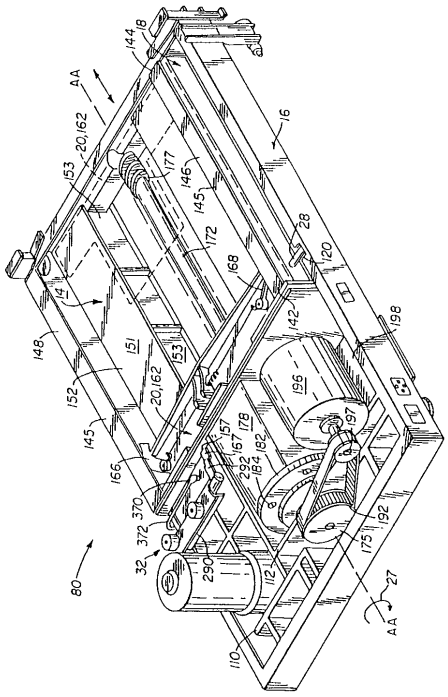
【図１９】図１８のデータプロセサにより実施される基本的信号処理作動を示すブロック

ダイアグラム図である。
【図２０】モータ変位を監視し計算するためのシステムの構成要素を示すブロックダイアグラム図である。
【図２１】媒体保持装置位置確認手順を示すフローチャート図である。
【符号の説明】
１０　　反転止め装置組立体
１２　　媒体自動交換装置
１４　　媒体保持装置組立体
１６　　媒体保持組立体用の支持枠体
１８　　シャーシ
２０　　媒体係合装置
２６　　スタッド
２８　　スタッド
３０　　スタッド止め装置組立体
３２　　スタッド止め引き外し装置組立体
２３２　　滑動板
２４２　　枢軸状止め部材
２７２　　枢軸部材
２９２　　枢軸部材

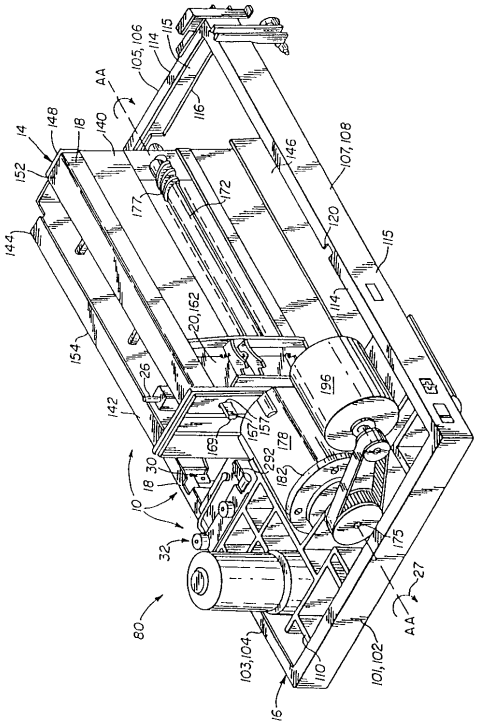
【図１】



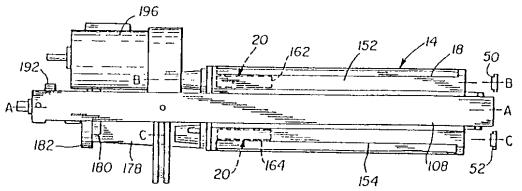
【図２】



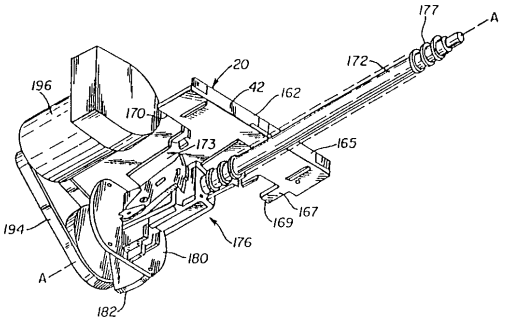
【図３】



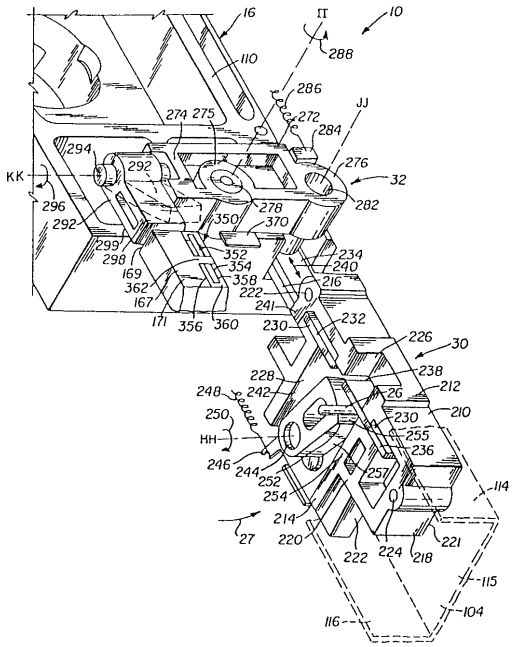
【図４】



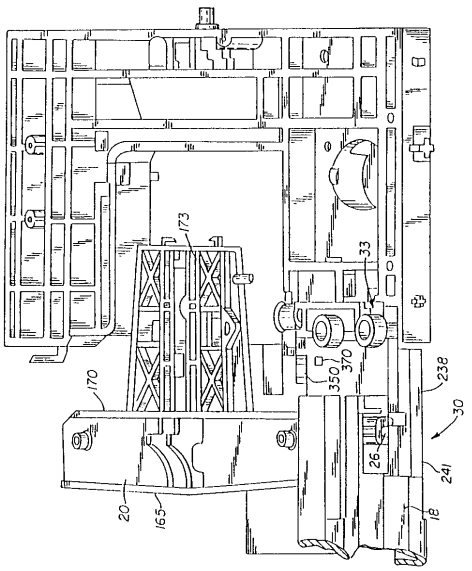
【図５】



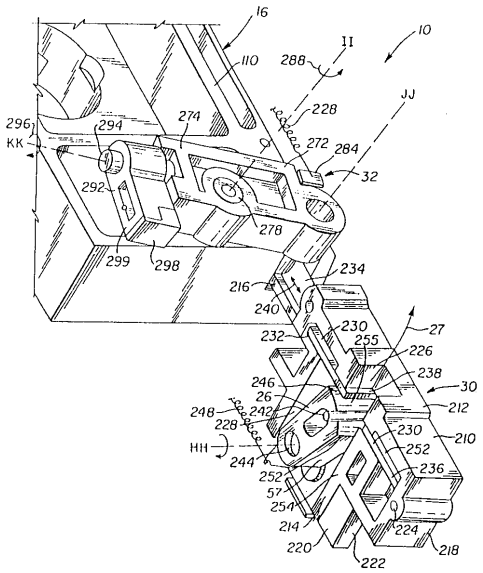
【図６】



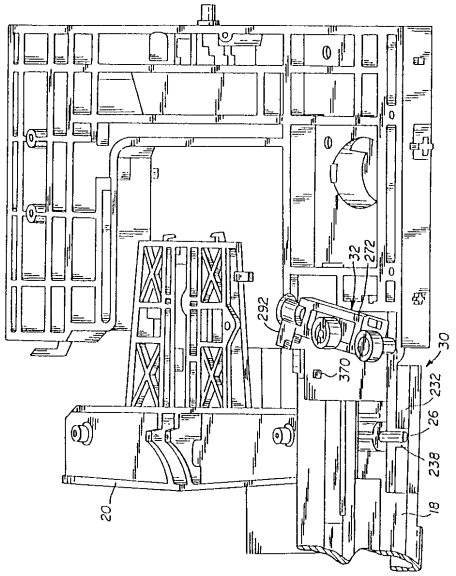
【図７】



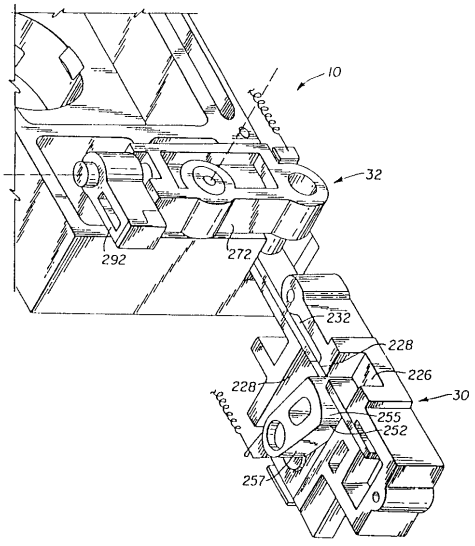
【図８】


16
110
288
II
10
228
JJ
296
KK
294
274
272
284
32
292
278
299
298
234
216
240
230
232
255
27
226
238
246
30
26
212
248
242
228
230
210
HH
244
252
236
252
57
254
214
224
220
218
222

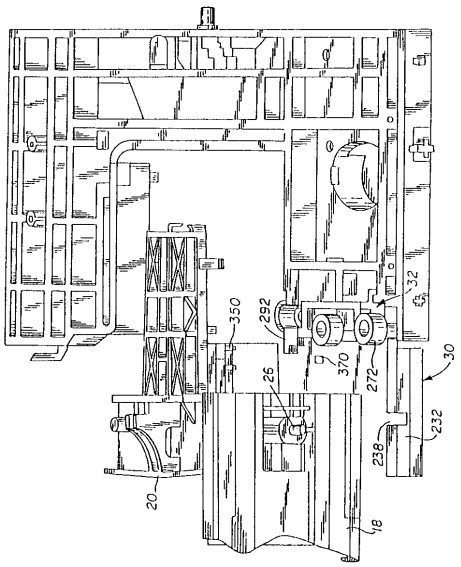
【図９】


32
272
292
30
370
232
26
238
18
20

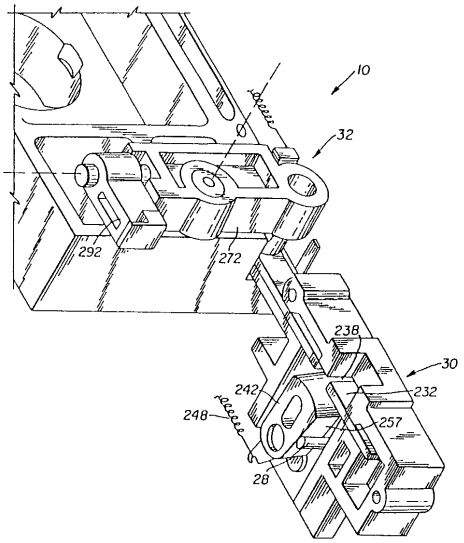
【図１０】


10
32
292
272
232
228
226
228
30
255
252
257

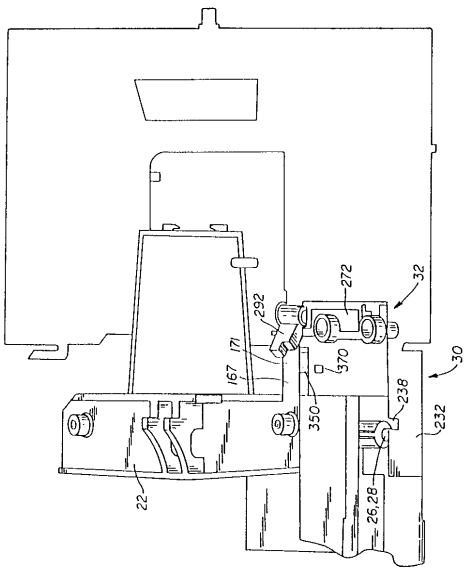
【図１１】


32
350
292
30
26
370
272
232
238
20
18

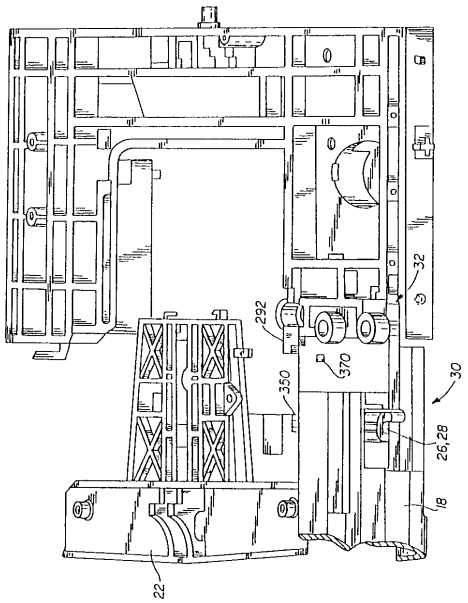
【図１２】



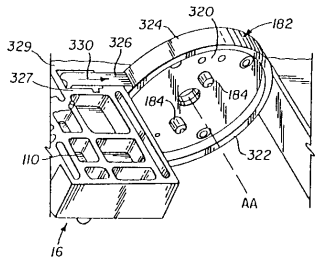
【図１３】



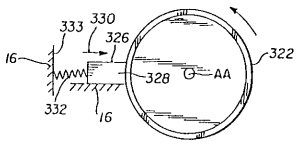
【図１４】



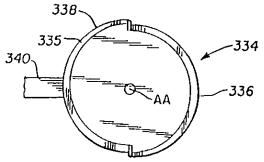
【図１５】



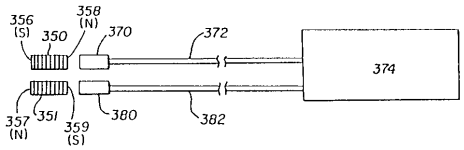
【図１６】



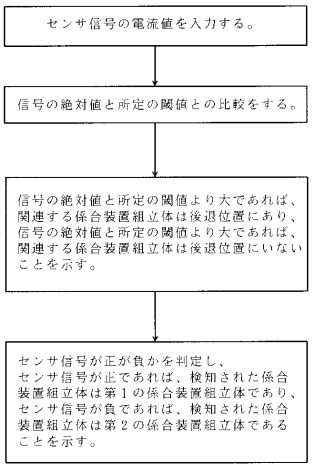
【図１７】



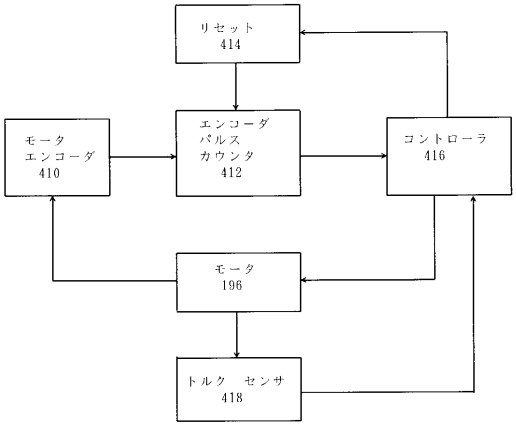
【図１８】



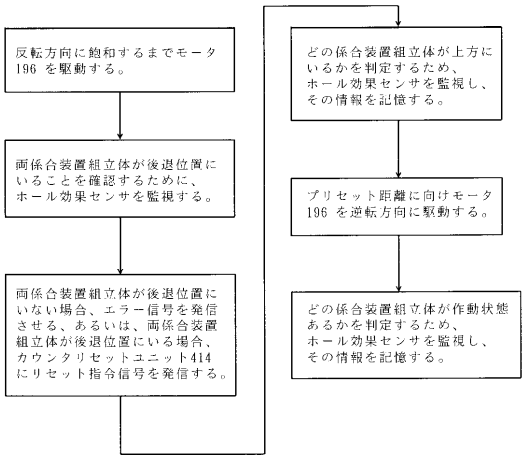
【図１９】



【図２０】



【図２１】



フロントページの続き

(72)発明者　グレッグ・エス・シュミットク
アメリカ合衆国コロラド州フォートコリンズ　キッチェル・ウェイ　４６０７

審査官　山澤　宏

(56)参考文献　実開平３－９８７４７（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
G11B 17/22
G11B 15/68