(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3546512号
(P3546512)
(45)発行日　平成16年7月28日(2004.7.28)　(24)登録日　平成16年4月23日(2004.4.23)

(51)Int.Cl.[7]　F I
G11B 17/26　G11B 17/26

請求項の数 9　(全 79 頁)

(21)出願番号　特願平7-34697
(22)出願日　平成7年2月1日(1995.2.1)
(65)公開番号　特開平8-212671
(43)公開日　平成8年8月20日(1996.8.20)
審査請求日　平成13年8月3日(2001.8.3)

(73)特許権者　000002185
ソニー株式会社
東京都品川区北品川６丁目７番３５号
(74)代理人　100067736
弁理士　小池　晃
(74)代理人　100086335
弁理士　田村　榮一
(74)代理人　100096677
弁理士　伊賀　誠司
(72)発明者　長田　靖夫
東京都品川区北品川６丁目７番３５号　ソニー株式会社内

審査官　山澤　宏

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ディスクローディング装置及び記録及び／又は再生装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

記録ディスクをカートリッジに収納して構成されたディスクカートリッジが挿入されこのディスクカートリッジを保持するディスクストッカと、

上記ディスクストッカに挿入されたディスクカートリッジの一方の側面部に対向する位置に配設され、このディスクカートリッジの一方の側面部分に係合して、このディスクカートリッジをこのディスクカートリッジの主面部及び該側面部に沿う方向に搬送する前側搬送部材と、

上記前側搬送部材により後方側に搬送されたディスクカートリッジの他方の側面部に対向する位置に配設され、このディスクカートリッジの他方の側面部分に係合して、このディスクカートリッジをこのディスクカートリッジの主面部及び該側面部に沿う方向に搬送する後側搬送部材とを備えたディスクローディング装置。

【請求項２】

カートリッジに収納された記録媒体に対し情報信号の記録及び／又は再生を行う記録及び／又は再生手段と、

記録媒体を収納した複数のカートリッジが各カートリッジの主面を互いに平行となるようにして収納され、カートリッジを当該カートリッジの主面と平行な方向に移動するための開口部が相対向する面に設けられた収納体と、

上記収納体に設けられたいずれか一方の開口部を介して上記収納体内に挿入され、上記収納体に収納されたいずれか一のカートリッジを当該カートリッジの主面と平行な方向に移

動する第１の移動手段を有する上記収納体から上記カートリッジを選択的に取り出すための取出し手段と、
上記収納体に設けられたいずれか他方の開口部を介して上記収納体内に挿入され、上記取出し手段の第１の移動手段によって移動されたカートリッジを更に当該カートリッジの主面と平行な方向に移動する第２の移動手段を有し、上記カートリッジを上記記録及び／又は再生手段に装着する装着手段を有する搬送手段と、
上記収納体と上記取り出し手段を相対的に昇降移動する昇降移動手段と、
を備えた記録及び／又は再生装置。
【請求項３】
上記取り出し手段は、上記第２の移動手段によって上記収納体よりカートリッジを当該カートリッジの主面と平行な方向に移動するときに、上記第１の移動手段を上記収納体の開口部より退避させる操作手段を備えた請求項２記載の記録及び／又は再生装置。
【請求項４】
上記搬送手段は、
更に上記搬送手段を上記記録及び／又は再生手段に対して水平方向に移動及び昇降させる更なる昇降移動手段を備えた請求項３記載の記録及び／又は再生装置。
【請求項５】
上記記録及び／又は再生手段は、上記カートリッジに収納された記録媒体への情報信号の記録若しくは再生を行うヘッドを備え、
上記更なる昇降移動手段は、上記カートリッジを上記記録及び／又は再生手段に装着した後に、上記ヘッドを記録若しくは再生可能位置まで移動操作する請求項４記載の記録及び／又は再生装置。
【請求項６】
更に、上記記録及び／又は再生手段を装置本体に対して弾性的に支持する弾性支持手段と、
上記収納体より上記第１及び／又は第２の移動手段によって上記カートリッジを上記収納体から引き出している状態で、上記弾性支持手段による上記記録及び／又は再生手段の上記装置本体に対する移動を規制する規制手段と、
を備えた請求項３記載の記録及び／又は再生装置。
【請求項７】
上記規制手段は、
上記収納体と上記搬送手段のいずれか一方に設けられた少なくとも一つの係合突部と、他方に設けられた被係合部から構成され、上記係合突部と上記被係合部とが係合されることによって上記収納体と上記搬送手段との相対的移動を規制する請求項６記載の記録及び／又は再生装置。
【請求項８】
上記係合突部と上記被係合部との係合は、上記収納体に対して上記搬送手段が上記カートリッジの主面と平行な方向に移動されることによって解除される請求項７記載の記録及び／又は再生装置。
【請求項９】
上記第１の移動手段は、
上記収納体に収納されたカートリッジの被係合部と係合する係合部と、上記カートリッジの側面に当接する当接部と、を有し、
上記係合部及び上記当接部を上記収納体の一方の開口部より挿入することによって上記収納体内の上記カートリッジと選択的に係合して当該カートリッジを該カートリッジの主面と平行な方向に移動する請求項２記載の記録及び／又は再生装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、記録ディスクをカートリッジに収納して構成されたディスクカートリッジを記

録及び／又は再生装置に装着させるためのディスクローディング装置及び記録及び／又は再生装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】

従来、記録ディスクがカートリッジに収納されて構成されたディスクカートリッジを複数枚収納し、これらディスクカートリッジのうちより一のディスクカートリッジを選択し、このディスクカートリッジに対する情報信号の記録または再生を行える、いわゆるディスクチェンジャ装置として構成された記録及び／又は再生装置が提案されている。

【０００３】

このような記録及び／又は再生装置においては、上記各ディスクカートリッジは、この記録及び／又は再生装置の筐体内に配設されたディスクストッカに収納され保持される。

【０００４】

このディスクチェンジャ装置において、スピンドルモータや光学ピックアップ装置が配設された記録再生部は、上記ディスクストッカが移動操作されることにより、このディスクストッカに積層されるようにして収納された複数のディスクカートリッジのうちのこの記録再生部に対応する位置となった一のディスクカートリッジを選択する。

【０００５】

そして、この記録及び／又は再生装置において、上記ディスクストッカ内とこの記録及び／又は再生装置の外方側とに亘るディスクカートリッジの搬送、及び、該ディスクストッカ内と上記記録再生部に装着される位置とに亘るディスクカートリッジの搬送は、ディスクローディング装置によって行われる。

【０００６】

上記記録再生部は、選択したディスクカートリッジが上記ディスクローディング装置によって搬送されることにより、このディスクカートリッジを装着され、このディスクカートリッジに対する情報信号の書き込みまたは読み出しを行う。

【０００７】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記ディスクローディング装置は、上記ディスクストッカに設けられた透孔を介してこのディスクストッカ内に進入されこのディスクストッカに保持されたディスクカートリッジに係合する搬送部材を有している。

【０００８】

このディスクローディング装置は、上記搬送部材を上記ディスクストッカ内のディスクカートリッジに係合させ、この搬送部材を移動操作することにより、該ディスクカートリッジを搬送操作する。

【０００９】

したがって、上記搬送部材により上記ディスクカートリッジを移動させることができる距離は、上記ディスクストッカに設けられた透孔の長さに規制される。

【００１０】

すなわち、図１８１に示すように、ディスクストッカ６２の側面部に形成された上記透孔の長さをＬＷとし、図１８２に示すように、この透孔を介して先端側の幅がＷ２の搬送部材２３３をディスクストッカ６２内に進入させてこのディスクストッカ６２に保持されたディスクカートリッジ３２０に係合させてこのディスクカートリッジ３２０を移動させようとすると、このディスクカートリッジ３２０の搬送可能距離ＬＳ２は、上記透孔の長さＬＷより上記搬送部材２３３の先端側の幅Ｗ２を引いた長さより大きくなることがない。

【００１１】

また、同様に、図１８３及び図１８４に示すように、ディスクストッカ６２の側面部に形成された上記透孔の長さをＬＷとし、この透孔を介して先端側４９の幅がＷ１の搬送部材２０１をディスクストッカ６２内に進入させてこのディスクストッカ６２に保持されたディスクカートリッジ３２０の端面を押圧してこのディスクカートリッジ３２０を移動させようとしても、このディスクカートリッジ３２０の搬送可能距離ＬＳ１は、上記透孔の長

さＬＷより上記搬送部材２０１の先端側４９の幅Ｗ１を引いた長さより大きくなることがない。

【００１２】

上記搬送部材が上記ディスクカートリッジを移動させる距離は、上記ディスクストッカの外方側より挿入操作されるディスクカートリッジをこのディスクストッカ内に搬入し、さらに、このディスクストッカ内のディスクカートリッジを記録再生部に装着される位置まで搬送できる程度に、充分に大きくする必要がある。そのためには、上記透孔の長さを長くしなければならない。

【００１３】

しかしながら、上記ディスクストッカ６２においては、上記透孔の長さを長くすると、ディスクストッカ６２を構成する部材の幅が細くなることにより、機械的強度が低下し、ディスクディスクカートリッジ３２０を所定の位置に保持することが困難となる。

【００１４】

ここで、ディスクストッカの機械的強度を維持しつつ、上記透孔の長さを長くするには、このディスクストッカ全体の上記ディスクカートリッジの搬送方向についての長さを、該ディスクカートリッジの長さよりも長くする必要がある。

【００１５】

ところが、上記ディスクストッカの大型化は、ディスクローディング装置全体の装置構成の大型化を招来してしまう。

【００１６】

また、図１８７に示すように、ディスクストッカの前方側よりこのディスクストッカ内までのディスクカートリッジの搬送を前側搬送部材１２９により行い、ディスクストッカ内より記録再生部までの搬送を後側搬送部材１７５により行うようにすることにより、一の搬送部材の移動距離よりも長い距離に亘って、該ディスクカートリッジを搬送することができる。

【００１７】

しかし、この場合には、上記各搬送部材１２９，１７５間の干渉を防止する必要があるので、これら搬送部材１２９，１７５間の間隔を、図１８７中矢印Ｄで示すように、充分に離間させておく必要があり、ディスクローディング装置の小型化が困難となる。

【００１８】

また、この場合においては、前側または後側の搬送部材が上記ディスクストッカ内より上記記録再生部側に上記ディスクカートリッジに係合したままの状態で抜け出す必要がある。そのため、上記前側搬送部材が進入する透孔が該記録再生部側に開放されることとり、該透孔の上下の部分が長い距離に亘っていわゆる片持ち梁になり、ディスクストッカの機械的強度が低下する。

【００１９】

上記前側搬送部材及び後側搬送部材の干渉を防止するためには、これら各搬送部材の互いの高さを違えることが考えられる。すなわち、上記前側搬送部材によるディスクカートリッジの搬送が完了したとき、このディスクカートリッジを高さ方向に移動させて後側搬送部材に係合させ、この後側搬送部材により、さらに、該ディスクカートリッジを搬送するという構成である。

【００２０】

しかし、この場合においても、前側または後側の搬送部材が上記ディスクストッカ内より上記記録再生部側に上記ディスクカートリッジに係合したままの状態で抜け出す必要があるので、該透孔の上下の部分が長い距離に亘っていわゆる片持ち梁になることは避けられず、ディスクストッカの機械的強度が低下を防止できない。

【００２１】

そこで、本発明は、上述の実情に鑑みて提案されるものであって、ディスクストッカの大型化を抑え、また、搬送部材が進入されるためにこのディスクストッカに設けられる透孔の長さをこのディスクストッカの機械的強度が維持される程度に抑えつつ、このディスク

ストッカに保持されるディスクカートリッジを充分な距離に亘って移動させることができるディスクローディング装置及びこのようなディスクローディング装置を備えた記録及び／又は再生装置を提供することを目的とする。

【００２２】

【課題を解決するための手段】

上述の課題を解決し上記目的を達成するため、本発明に係るディスクローディング装置は、記録ディスクをカートリッジに収納して構成されたディスクカートリッジが挿入されこのディスクカートリッジを保持するディスクストッカと、該ディスクストッカに挿入されたディスクカートリッジの一方の側面部に対向する位置に配設されこのディスクカートリッジの一方の側面部分に係合してこのディスクカートリッジをこのディスクカートリッジの主面部及び該側面部に沿う方向に搬送する前側搬送部材と、該前側搬送部材により後方側に搬送されたディスクカートリッジの他方の側面部に対向する位置に配設されこのディスクカートリッジの他方の側面部分に係合してこのディスクカートリッジをこのディスクカートリッジの主面部及び該側面部に沿う方向に搬送する後側搬送部材とを備えたものである。

【００２３】

また、本発明に係る記録及び／又は再生装置は、カートリッジに収納された記録媒体に対し情報信号の記録及び／又は再生を行う記録及び／又は再生手段と、記録媒体を収納した複数のカートリッジが各カートリッジの主面を互いに平行となるようにして収納されカートリッジを当該カートリッジの主面と平行な方向に移動するための開口部が相対向する面に設けられた収納体と、この収納体に設けられたいずれか一方の開口部を介して上記収納体内に挿入され上記収納体に収納されたいずれか一のカートリッジを当該カートリッジの主面と平行な方向に移動する第１の移動手段を有する上記収納体から上記カートリッジを選択的に取り出すための取出し手段と、上記収納体に設けられたいずれか他方の開口部を介して上記収納体内に挿入され上記取出し手段の第１の移動手段によって移動されたカートリッジを更に当該カートリッジの主面と平行な方向に移動する第２の移動手段を有し上記カートリッジを上記記録及び／又は再生手段に装着する装着手段を有する搬送手段と、上記収納体と上記取り出し手段を相対的に昇降移動する昇降移動手段とを備えて構成されたものである。

【００２４】

【作用】

本発明に係るディスクローディング装置においては、ディスクストッカに挿入されたディスクカートリッジの一方の側面部に対向する位置に配設されこのディスクカートリッジの一方の側面部分に係合してこのディスクカートリッジをこのディスクカートリッジの主面部及び該側面部に沿う方向に搬送する前側搬送部材と、該前側搬送部材により後方側に搬送されたディスクカートリッジの他方の側面部に対向する位置に配設されこのディスクカートリッジの他方の側面部分に係合してこのディスクカートリッジをこのディスクカートリッジの主面部及び該側面部に沿う方向に搬送する後側搬送部材とが設けられているので、これら各搬送部材が同一の高さに配設されていても互いに干渉する虞れがなく、一の搬送部材の移動距離よりも長い距離に亘って上記ディスクカートリッジを搬送することができる。また、このディスクローディング装置においては、上記前側搬送部材が上記ディスクカートリッジに係合したまま上記ディスクストッカより抜け出す必要がないので、この前側搬送部材が該ディスクストッカに進入するための透孔を後方側に開放する必要がない。

【００２５】

また、本発明に係る記録及び／又は再生装置においては、収納体に設けられたいずれか一方の開口部を介してこの収納体内に挿入されこの収納体に収納されたいずれか一のカートリッジを当該カートリッジの主面と平行な方向に移動する第１の移動手段を有する上記収納体から上記カートリッジを選択的に取り出すための取出し手段と、上記収納体に設けられたいずれか他方の開口部を介して上記収納体内に挿入され上記取出し手段の第１の移動

手段によって移動されたカートリッジを更に当該カートリッジの主面と平行な方向に移動する第２の移動手段を有し上記カートリッジを上記記録及び／又は再生手段に装着する装着手段を有する搬送手段とを備えているので、これら各移動手段が同一の高さに配設されていても互いに干渉する虞れがなく、一の移動手段の移動距離よりも長い距離に亘って上記ディスクカートリッジを搬送することができる。

【００２６】

【実施例】

以下、本発明の具体的な実施例を図面を参照しながら説明する。

【００２７】

この例は、本発明に係るディスクローディング装置を、ディスクチェンジャ装置の構成に適用したものである。また、この例は、本発明に係る記録及び／又は再生装置をディスクチェンジャ装置として構成したものである。このディスクチェンジャ装置は、記録ディスクがカートリッジに収納されて構成されたディスクカートリッジを複数枚収納し、これらディスクカートリッジより一のディスクカートリッジを選択し、この一のディスクカートリッジに対する情報信号の記録または再生を行う装置である。このディスクチェンジャ装置について、次の順序で説明する。

【００２８】

〔１〕ディスクカートリッジの構成（図１７２乃至図１８０）

〔２〕ディスクチェンジャ装置の概要（図１、図２乃至図１０）

〔３〕ディスクストッカの構成（図９、図３０乃至図４６）

〔４〕昇降装置の構成（図１、図３、図４、図８、図１１乃至図２６）

〔５〕ベースユニットの構成（図１３８乃至図１４５）

〔６〕ディスクホルダの構成（図１、図７、図１４９乃至図１５３、図１６４乃至図１７１）

〔７〕搬送装置の構成

（７－１）前側搬送装置（図２７、図４７乃至図１００、図１３２、図１３３、図１５４乃至図１６３）

（７－２）後側搬送装置（図２８、図１４６乃至図１４８、図１５４乃至図１６３）

（７－３）動力伝達機構（図３、図４、図７、図１６４乃至図１７１）

〔８〕ディスクチェンジャ装置の動作

（８－１）記録及び再生の動作（図８２乃至図１００、図１５４乃至図１７１）

（８－２）誤挿入の検出（図１０１乃至図１３１、図１３４乃至図１３７）

（８－３）連続記録及び連続再生（図１８９乃至図１９８）

【００２９】

〔１〕ディスクカートリッジの構成（図１７２乃至図１８０）

このディスクチェンジャ装置において情報信号の記録メディア（媒体）として使用される記録ディスクである光磁気ディスクは、直径が例えば６４ｍｍ程度のポリカーボネイトの如き透明合成樹脂材料よりなるディスク基板に、磁性材料からなる信号記録層が被着形成されて構成されている。

【００３０】

この信号記録層は、集光されたレーザビームの照射等の手段により局所的にいわゆるキュリー温度以上に加熱され、この加熱された部分に外部磁界が印加されることにより、情報信号の書き込みをなされる。このように書き込まれた情報信号は、上記信号記録層にレーザビームの如き直線偏光光束を照射し、この光束の反射光束についての該記信号記録層におけるいわゆるカー効果による偏光方向の回転を検出することにより、読み出すことができる。

【００３１】

また、このディスクチェンジャ装置において情報信号の記録メディアとして使用される記録ディスクである光ディスクは、上記光磁気ディスクのディスク基板と同様のディスク基板に、アルミニウムの如き金属材料よりなる反射層が被着形成されて構成されている。こ

の光ディスクのディスク基板には、射出成形等の手段により、情報信号に対応した微細なピット列が形成されている。

【００３２】

この光ディスクに書き込まれている情報信号は、上記ピット列にレーザビームの如きコヒーレント光光束を照射し、この光束の反射光束についての該記信号記録層における拡散や干渉による光量の変化を検出することにより、読み出すことができる。

【００３３】

そして、上記光磁気ディスク及び光ディスクは、図１７２乃至図１８０に示すように、カートリッジ３０５，３１６に回転可能に収納されて、ディスクカートリッジを構成している。上記光磁気ディスクを収納して記録及び再生用ディスクカートリッジ３２０を構成する上記カートリッジ３０５は、一辺の長さが該光磁気ディスクの直径に略々対応した矩形状の主面部を有する薄い筐体状に構成されている。このカートリッジ３０５は、図１７２に示すように、上面側の主面部に、上記光磁気ディスクの信号記録面の一部を外方に臨ませるための磁気ヘッド用開口部３２３を有している。また、このカートリッジ３０５は、図１７３に示すように、下面側の主面部の上記磁気ヘッド用開口部３２３に対向する位置に光学ピックアップ用開口部３２２を有し、この下面側の主面部の略々中央部分にチャッキング用開口部３１３を有している。この記録及び再生用ディスクカートリッジ３２０は、上記ディスクチェンジャ装置に対して、図１７２及び図１７３中矢印Ｅで示すように、前方方向に挿入されて装着される。

【００３４】

上記記録及び再生用ディスクカートリッジ３２０のカートリッジ３０５において、上記磁気ヘッド用開口部３２３及び上記光学ピックアップ用開口部３２２は、シャッタ部材３０６に依って開閉可能となされている。このシャッタ部材３０６は、これら開口部３２３，３２２に対応した互いに平行に相対向されたシャッタ板部と、これらシャッタ板部の一端側同士間を連結する連結部とを有して、合成樹脂材料または金属材料により、一体的に構成されている。このシャッタ部材３０６は、上記連結部を、上記カートリッジ３０５の一側部に形成された支持溝部３０７に摺動可能に支持されている。すなわち、上記シャッタ部材３０６は、上記カートリッジ３０５の一側部に沿って後方にスライドされることにより上記各開口部３２３，３２２を開蓋し、後方側より前方にスライドされて初期位置に復帰されると上記各シャッタ板部により該各開口部３２３，３２２を閉蓋する。

【００３５】

そして、上記光ディスクを収納して再生専用ディスクカートリッジ３２１を構成する上記カートリッジ３１６は、一辺の長さが該光ディスクの直径に略々対応した矩形状の主面部を有する薄い筐体状に構成されている。このカートリッジ３１６は、図１７４に示すように、上面側の主面部には、開口部を有していない。このカートリッジ３１６は、図１７５に示すように、下面側の主面部に光学ピックアップ用開口部３２２を有し、この下面側の主面部の略々中央部分にチャッキング用開口部３１３を有している。この再生専用ディスクカートリッジ３２１は、上記ディスクチェンジャ装置に対して、図１７４及び図１７５中矢印Ｅで示すように、前方方向に挿入されて装着される。

【００３６】

上記再生専用ディスクカートリッジ３２１のカートリッジ３１６において、上記光学ピックアップ用開口部３２２は、シャッタ部材３１７に依って開閉可能となされている。このシャッタ部材３１７は、上記光学ピックアップ用開口部３２２に対応したシャッタ板部と、このシャッタ板部の一端側に設けられた支持部とを有して、合成樹脂材料または金属材料により、一体的に構成されている。このシャッタ部材３１７は、上記支持部を、上記カートリッジ３１６の一側部に形成された支持溝部３０７に摺動可能に支持されている。すなわち、上記シャッタ部材３１７は、上記カートリッジ３１６の一側部に沿って後方にスライドされることにより上記光学ピックアップ用開口部３２２を開蓋し、後方側より前方にスライドされて初期位置に復帰されると上記シャッタ板部により該光学ピックアップ用開口部３２２を閉蓋する。

【００３７】
上記各シャッタ部材３０６，３１７には、上記連結部または上記支持部の略々中央位置に、側方側に向けて、シャッタ閉蓋孔３０８が開設されている。このシャッタ閉蓋孔３０８は、上記ディスクチェンジャ装置において上記各シャッタ部材３０６，３１７を閉蓋操作するための部材が係合するためのものである。
【００３８】
上記光磁気ディスク及び上記光ディスクの中心部には、円形のチャッキング孔３０４が開設されている。このチャッキング孔３０４は、上面側より、チャッキングプレート３０２により閉蓋されている。このチャッキングプレート３０２は、鉄やステンレスの如き、磁性を有する金属材料により、上記チャッキング孔３０４に略々対応した直径の円盤状に形成されている。これらチャッキング孔３０４及びチャッキングプレート３０２は、上記チャッキング用開口部３１３を介して、上記各カートリッジ３０５，３１６の外方に臨んでいる。
【００３９】
そして、上記各カートリッジ３０５，３１６の下側主面部には、対をなす前方側及び後方側位置決め穴３０９，３１０が形成されている。上記前方側位置決め穴３０９は、上記光学ピックアップ用開口部３２２の前方側の主面部の縁部近傍に位置しており、長径方向が前後方向となされた長円形に形成されている。また、上記後方側位置決め穴３１０は、上記光学ピックアップ用開口部３２２の後方側の主面部の縁部近傍に位置しており、円形に形成されている。
【００４０】
また、上記各カートリッジ３０５，３１６の下側主面部後方側の他側側の縁部近傍には、複数の識別用穴３２４が形成されている。これら識別用穴３２４は、これらカートリッジ３０５，３１６が収納しているディスクの種別や状態、例えば情報信号の記録が可能か否かを識別するためのものである。上記記録及び再生用ディスクカートリッジ３２０のカートリッジ３０５内には、上記識別用穴３２４に対応して、後側面部にセーブノッチ３１４が設けられている。このセーブノッチ３１４は、移動操作されることにより、上記識別用穴３２４のうちの一の内部に進退し、この識別用穴３２４の深さを変えて、情報信号の記録可否の識別状態を切り換える。さらに、これら各カートリッジ３０５，３１６の下側主面部前方側の他側側の縁部には、被係合凹部３１２が形成されている。
【００４１】
上記記録及び再生用ディスクカートリッジ３２０のカートリッジ３０５においては、下側主面部の前方側縁部に、光磁気ディスク識別凹部３１１が形成されている。また、上記再生専用ディスクカートリッジ３２１のカートリッジ３１６においては、下側主面部の前方側縁部に、光ディスクディスク識別凹部３１８が形成されている。これら光磁気ディスク識別凹部３１１と光ディスク識別凹部３１８とは、互いに下側主面部よりの深さが異なっており、この深さの違いにより、収納されているディスクが上記光磁気ディスクか上記光ディスクかを識別できるようになされている。
【００４２】
〔２〕ディスクチェンジャ装置の概要（図１、図２乃至図１０）
このディスクチェンジャ装置は、図１及び図２乃至図１０に示すように、上記ディスクカートリッジ３２０，３２１が、図１中矢印Ｅで示すように、前方側より複数枚挿入されてこれらディスクカートリッジ３２０，３２１を積層状となして収納するディスクストッカ（収納体）６２を有している。
【００４３】
そして、このディスクチェンジャ装置は、メカシャーシ１１を有しこのメカシャーシ１１上に光学ピックアップ装置６５やディスクテーブル６４を有して構成され、該メカシャーシ１１上に装着されたディスクカートリッジ３２０，３２１に対して情報信号の記録または再生を行う記録再生部（または、記録部）となるベースユニット１１４を有している。このベースユニット１１４は、上記ディスクストッカ６２の後方側に位置して配設されて

いる。
【００４４】
さらに、このディスクチェンジャ装置は、上記ディスクストッカ６２に保持されたディスクカートリッジ３２０，３２１のいずれか一を上記ベースユニット１１４の前方部に対向させた状態で該ディスクカートリッジ３２０，３２１の主面部に垂直な方向である上下方向に移動操作する移動操作装置となる昇降装置を有している。
【００４５】
また、このディスクチェンジャ装置は、上記ベースユニット１１４の前方部に対向しているディスクカートリッジ３２０，３２１を該ベースユニット１１４上まで移動させる後側搬送装置を有している。
【００４６】
上記後側搬送装置は、上記ベースユニット１１４の上方側に配設されたディスクホルダ１１８内に設けられている。このディスクホルダ１１８は、上記後側搬送装置により搬送されたディスクカートリッジ３２０，３２１を保持するとともに、上記ベースユニット１１４に対する接離方向である上下方向に移動操作され、保持しているディスクカートリッジ３２０，３２１を該ベースユニット１１４に対して着脱させる。
【００４７】
上記各ディスクストッカ６２は、このディスクストッカ６２を移動可能に支持するストッカガイド４１及び上記昇降装置を介して、ベースシャーシ１０上に配設されている。上記メカシャーシ１１は、上記ベースシャーシ１０に対して複数のダンパ６９を介してフローティング支持されたフローティングシャーシ７０上に配設されている。上記ディスクホルダ１１８は、上記フローティングシャーシ７０の両側部より上方側に向けて互いに対向して立設された一対の側壁部１，２間に支持されている。
【００４８】
上記一対の側壁部１，２の上縁部には、これら側壁部１，２間に差し渡されるようにして、天板１０１が取り付けられている。
【００４９】
そして、これらベースシャーシ１０、ディスクストッカ６２、上記ベースユニット１１４及び上記ディスクホルダ１１８は、図５に示すように、外筐体１０４に収納されている。この外筐対１０４の前面部分は、前面パネル部１０５となされている。
【００５０】
上記前面パネル部１０５の前面部上には、電源スイッチ１１１、複数の操作スイッチ１０６，１０７，１０８、表示部１０９、及び、上記ディスクカートリッジ３２０，３２１が上記外筐体１０４内に対して入出操作されるカートリッジスロット１１０が設けられている。このカートリッジスロット１１０の後方側には、上記ディスクストッカ６２が位置している。
【００５１】
このディスクチェンジャ装置においては、図６に示すように、後述する各機構群１１５を構成するモータ、各検出スイッチ、及び、上記ベースユニット１１４の制御またはこれらとの間の情報信号の授受は、上記前面パネル部１０５上の各操作スイッチ１０６，１０７，１０８に対する操作に応じて動作する制御手段となるマイクロコンピュータ１１２により行われる。
【００５２】
また、上記マイクロコンピュータ１１２には、上記ディスクカートリッジ３２０，３２１との間で授受する情報信号を一時的に蓄えるためのメモリ（半導体メモリ）１１３が接続されている。
【００５３】
〔３〕ディスクストッカの構成（図９、図３０乃至図４６）
上記ディスクストッカ６２は、複数のディスクカートリッジ３２０，３２１を積層状として保持するものである。

【００５４】
上記ディスクストッカ６２は、図９に示すように、前方側及び後方側が開放された筐体状に形成されている。このディスクストッカ６２は、上記ベースシャーシ１０の前方側部分上、すなわち、上記ベースユニット１１４の前方側となる部分に固定して配設されたストッカガイド４１により、上下方向に移動可能に支持されている。
【００５５】
このディスクストッカ６２の両側壁部間の距離は、上記ディスクカートリッジ３２０，３２１の横幅に対応している。このディスクストッカ６２の両側壁部の互いに対向する内側部には、複数の鍔状の支持棚１０２が突設されている。これら支持棚１０２は、上記ディスクストッカ６２の両側壁部間において互いに同一の高さ位置に対向されてそれぞれ水平に形成されるとともに、上下方向に配列されて複数形成されている。これら支持棚１０２は、上記ディスクストッカ６２の前端側より後端側に亘って形成されている。
【００５６】
上記ディスクストッカ６２内には、前方側より、ディスクカートリッジ３２０，３２１が前方方向に挿入される。上記各支持棚１０２上には、上記ディスクストッカ６２の両側壁部間に亘って、このディスクストッカ６２に挿入されたディスクカートリッジ３２０，３２１が水平に載置され支持される。
【００５７】
上記ディスクストッカ６２の一側面部には、上記各支持棚１０２上に支持される各ディスクカートリッジ３２０，３２１の側面部に対応する位置となされて、複数の搬送用透孔部１０３が開設されている。これら搬送用透孔部１０３は、上記ディスクストッカ６２の前後方向についての中央部よりもやや前方側の位置より、該ディスクストッカ６２の後端部近傍の位置に亘って、横長状に形成されている。これら搬送用透孔部１０３は、上記ディスクストッカ６２に保持されたディスクカートリッジ３２０，２１の側面部の一部をこのディスクストッカ６２の外方側に臨ませる。
【００５８】
この例では、上記支持棚１０２は、上記ディスクストッカ６２の左右にそれぞれ５段形成されている。すなわち、このディスクストッカ６２には、５枚までのディスクカートリッジ３２０，３２１が収納可能である。
【００５９】
また、上記ディスクストッカ６２の他側面部には、図３０に示すように、上記各支持棚１０２の上部に対応する位置となされて、複数の搬送用切り欠き２００が設けられている。これら搬送用切り欠き２００は、上記ディスクストッカ６２の後端部近傍に、後方側に開放されて形成されている。
【００６０】
上記ディスクストッカ６１の両側壁部には、上方側部分に位置して、両側側に向けて突出された左右一対のガイドピン１３，１３が設けられている。また、このディスクストッカ６１の両側壁部には、下方側部分に位置して、両側側に向けて突出された左右一対の支持ピン１２，１２が設けられている。
【００６１】
上記ストッカガイド４１は、上記ディスクストッカ６２の周囲部を囲むように、このディスクストッカ６２の大きさに対応した四角形の筒状に形成されている。このストッカガイド４１は、上端部及び下端部が開放され、下端部を上記ベースシャーシ１０に取り付けられている。このストッカガイド４１は、上記ディスクストッカ６２をこのディスクストッカ６２に保持されたディスクカートリッジの主面部に垂直な方向、すなわち、上下方向のみに移動可能に支持する。
【００６２】
上記ストッカガイド４１の両側壁部の上方側には、上記各ガイドピン１３，１３が挿通係合される左右一対のガイド溝９，９が形成されている。これらガイド溝９，９は、上記ベースシャーシ１０に対する垂直方向、すなわち、上下方向に形成されている。

【００６３】
また、上記ストッカガイド４１の両側壁部の下方側には、上記各支持ピン１２，１２が挿通係合される左右一対のガイド溝８，８が形成されている。これらガイド溝８，８は、上記ベースシャーシ１０に対する垂直方向、すなわち、上下方向に形成されている。上記ディスクストッカ６２は、上記ストッカガイド４１内において、上記各ガイド溝８，８、９，９の上端より下端までの長さに相当する距離だけ、移動可能である。
【００６４】
上記ストッカガイド４１には、一枚のディスクカートリッジ３２０，３２１のみが通過可能である開口部である後方側開口部４５が形成されている。この後方側開口部４５は、上記ストッカガイド４１の後面部に、上記ベースユニット１１４の上方側に対応する位置となされて形成されている。この後方側開口部４５は、上記ディスクストッカ６２内より、上記ベースユニット１１４上に搬送されるディスクカートリッジ３２０，３２１が通過するための開口部である。この後方側開口部４５は、上記ストッカガイド４１の他側側に向けて開放されている。
【００６５】
また、上記ストッカガイド４１には、前方側開口部４２が形成されている。この前方側開口部４２は、上記ストッカガイド４１の前面部に、上記カートリッジスロット１１０に対向する位置となされて形成されている。
【００６６】
この前方側開口部４２は、上記外筐対１０４の前方側外方より上記カートリッジスロット１１０に挿入されたディスクカートリッジ３２０，３２１が通過して上記ディスクストッカ６２内に挿入されるためのものであり、また、該ディスクストッカ６２内のディスクカートリッジ３２０，３２１が通過して上記カートリッジスロット１１０を介して該外筐体１０４の外方側に排出されるためのものである。
【００６７】
この前方側開口部４２は、一枚のディスクカートリッジ３２０，３２１のみが通過可能となる大きさに形成され、上記後方側開口部４５よりも上記支持棚１０２の一段分だけ、上方側に位置して形成されている。
【００６８】
この前方側開口部４２の周囲部には、この前方側開口部４１と上記カートリッジスロット１１０とを連結させるための複数の突片４３，１２６が突設されている。これら突片４３，１２６は、前端部が、上記前面パネル部１０５の背面部であって上記カートリッジスロット１１０の周囲部に当接される。
【００６９】
上記ディスクストッカ６２は、このディスクストッカ６２内の最下段の支持棚１０２上に載置されたディスクカートリッジ３２０，３２１の後端面部を上記前方側開口部４２に対向させる位置より、このディスクストッカ６２内の最上段の支持棚１０２上に載置されたディスクカートリッジ３２０，３２１の前端面部を上記後方側開口部４５に対向させる位置までに亘って、移動可能である。
【００７０】
上記ストッカガイド４１の一側面部には、上記前方側開口部４２に対応する高さ位置となされて、上記ディスクストッカ６２の各搬送用透孔部１０３に対応する透孔４６が開設されている。このストッカガイド４１の一側面部には、上記透孔４６に対応して、後述する前側搬送装置４８が取り付けられている。
【００７１】
また、上記ストッカガイド４１の他側面部には、上記後方側開口部４５に対応する高さ位置となされて、上記ディスクストッカ６２の各搬送用切り欠き２００に対応する切り欠き４４が形成されている。この切り欠き４４は、後方側に向けて開放されており、この後方側部分を上記後方側開口部４５に連続させている。
【００７２】

さらに、上記ストッカガイド４１の後面部分には、上記後方側開口部４５の上方側に位置して、後方側に向けて突出された左右一対のロックピン４７，４７が設けられている。

【００７３】

そして、上記ストッカガイド４１の両側側外面部には、後述する昇降装置を構成する第１及び第２のカム板３，４が、それぞれ左右一位となされて、前後方向にスライド可能に支持されている。

【００７４】

〔４〕昇降装置の構成（図１、図３、図４、図８、図１１乃至図２６）

上記昇降装置は、図１、図３、図４及び図８に示すように、上記ディスクストッカ６２を所定の範囲内において直線軌跡上を移動操作するための装置であって、該ディスクストッカ６２を上下方向に移動操作する。したがって、上記ディスクストッカ６２は、重力によって、下方側に移動付勢されている。

【００７５】

この昇降装置は、上記ストッカガイド４１の左右の外側部分に取り付けられた支持部材により前後方向に移動操作可能に支持されたそれぞれ左右一対の第１及び第２のカム板４，４、３，３を有している。

【００７６】

上記各カム板４，３は、略々平板状に形成されている。上記ストッカガイド４１の外側部に沿わされた第２のカム板３，３の上縁部には、外方側に向けて、支持片７，７が突設されている。これら支持片７，７は、上記第１のカム板４，４の上縁部を支持し、これら第１のカム板４，４を前後方向に摺動可能に支持している。

【００７７】

上記各第１のカム板４，４は、互いに鏡像となる形状を有しており、それぞれ裏面部を上記ストッカガイド４１に対向させる方向となされて配設されている。

【００７８】

上記各第１のカム板４には、略々中央部に、カムスリット３８が設けられている。このカムスリット３８は、複数の水平部（停止部）と、これらを順次的に連通させる傾斜部とによって、略々稲妻型形状に形成されている。すなわち、上記各水平部は、それぞれ異なる高さ位置となされており、高いものから順次前後に互い違いとなされて位置されている。

【００７９】

すなわち、上記カムスリット３８において、高さ位置が２番目の水平部を第１の水平部とすると、この第１の水平部に対しては、分岐点及び第１の傾斜部を介して、この第１の水平部よりも高い位置にある高さ位置が１番目の水平部が連通されている。この場合、この高さ位置が１番目の水平部を、第２の水平部とする。また、この第１の水平部に対しては、上記分岐点及び第２の傾斜部を介して、この第１の水平部よりも低い位置にある高さ位置が３番目の水平部が連通されている。この場合、この高さ位置が３番目の水平部を、第３の水平部とする。

【００８０】

他の水平部（高さ位置が最も低い水平部を除く）についても同様に、これらをそれぞれ第１の水平部とした場合には、この第１の水平部に対しては、分岐点及び第１の傾斜部を介して連通された第２の水平部となる水平部と、該分岐点及び第２の傾斜部を介して連通された第３の水平部となる水平部とが存在している。

【００８１】

これら第１のカム板４，４は、上記カムスリット３８のうちの前方側に位置する水平部を上記ガイド溝８，８に重ねる後方側位置、すなわち、初期位置と、該各カムスリット３８のうちの後方側に位置する水平部を上記ガイド溝８，８に重ねる前方側位置、すなわち、動作位置とに亘って、移動可能となされている。

【００８２】

上記各第２のカム板３は、上記第１のカム板４と略々同様の大きさの略々平板状に形成されている。これら第２のカム板３，３は、互いに鏡像となる形状を有しており、それぞれ

裏面部を上記ストッカガイド４１に対向させる方向となされて配設される。これら第２のカム板３，３は、それぞれ上記第１のカム板４，４と上記ストッカガイド４１との間に介在されて配設されている。

【００８３】

上記各第２のカム板３は、略々中央部に、当接支持片群３１を有している。この当接支持片群３１は、この第２のカム板３に形成された透孔の後縁部分に形成されている。この当接支持片群３１は、複数の当接支持片によって構成されている。各当接支持片は、基端側を上記第２のカム板３の本体部分に一体的に連設されて支持され、先端側を遊端となして上記透孔内に突設させている。すなわち、この当接支持片群３１は、それぞれ櫛歯形状をなして形成されている。そして、上記各当接支持片の上縁部は、それぞれ当接支持部となされている。これら各当接支持部は、上記第１のカム板４の各水平部の高さに対応している。

【００８４】

これら第２のカム板３，３は、上記各当接支持部を上記ガイド溝８，８に重ねる前方側位置、すなわち、支持位置と、該各当接支持部を該各ガイド溝８，８の後方側に退避させる後方側位置、すなわち、非支持位置とに亘って、移動可能となされている。

【００８５】

また、上記第２のカム板３の下方側には、後述する回転カム体２５のカム溝２７に係合して倣わされる倣いピン４０が設けられている。

【００８６】

上記各支持ピン１２，１２は、上記各ガイドスリット８，８に挿通され、さらに、上記各第２のカム板３，３の各透孔及び上記各第１のカム板４，４の各カムスリット３８，３８に、それぞれ対応して挿通されている。

【００８７】

そして、この昇降装置は、移動操作機構を有している。この移動操作機構は、上記ストッカガイド４１に対して、支軸２４を介して回転可能に取り付けられた左右一対の回転カム体２５，２５と、これら回転カム体２５，２５を回転操作するための図示しない昇降モータとを有して構成されている。上記各回転カム体２５，２５は、上記昇降モータが回転駆動することにより、同一方向（但し、上記支軸２４の側から見ると互いに逆方向）に回転駆動される。

【００８８】

上記各回転カム体２５，２５は、上記各第１及び第２のカム板４，３、４，３の間に介在されて配設されている。上記回転カム体２５には、上記第１のカム板４の裏面部に対向する表面部に、駆動ピン２６が植設されている。この駆動ピン２６は、上記第１のカム板４の後縁側部分に上下方向に形成された倣いスリット３６に挿通係合している。

【００８９】

すなわち、上記各第１のカム板４，４は、上記各回転カム体２５，２５が一回転すると、上記初期位置と上記動作位置とに亘る範囲内を、前後方向に一往復する。

【００９０】

そして、上記各回転カム体２５，２５の上記第２のカム板３，３の表面部に対向する裏面部には、カム溝２７，２７が形成されている。このカム溝２７，２７は、長円形状を有して形成されており、互いに１８０°を隔てた２カ所の遠心点と、これら遠心点に対して９０°の角度位置となされて互いに１８０°を隔てた２カ所の近心点とを有して形成されている。このカム溝２７には、上記第２のカム板３の表面部に植設された上記倣いピン４０が係合している。

【００９１】

すなわち、上記第２のカム板３，３は、上記回転カム体２５，２５が一回転すると、上記支持位置と上記非支持位置とに亘る範囲内を、前後方向に二往復する。

【００９２】

そして、上記各第１及び第２のカム板４，３、４，３は、上記各回転カム体２５，２５が

回転操作されることにより、互いに一定の位相差を有して、周期的に往復移動操作される。上記ストッカガイド４１の一方側の外壁部に取り付けられた各カム板４，３については、図２４に示すように、上記回転カム体２５の回転方向が向かって右回りであるとき、上記第１のカム板４のスライド量の極大点（向かって右または左に最も移動したとき、すなわち、上記初期位置または上記動作位置となったとき）に対して、上記第２のカム板３のスライド量の最大点（向かって右に最も移動したとき、すなわち、上記非支持位置となったとき）が、該回転カム体２５の回転角度として４５°の遅れを生ずるような位相差が生じている。

【００９３】

また、上記ストッカガイド４１の他方側の外壁部に取り付けられた各カム板３，４については、図２５に示すように、上記回転カム体２５の回転方向が向かって左回りであるとき、上記第１のカム板４のスライド量の極大点（向かって右または左に最も移動したとき、すなわち、上記初期位置または上記動作位置となったとき）に対して、上記第２のカム板３のスライド量の最大点（向かって右に最も移動したとき、すなわち、上記支持位置となったとき）が、該回転カム体２５の回転角度として４５°の進みを生ずるような位相差が生じている。

【００９４】

ところで、上述のように構成された移動操作装置は、図１１に示すように、上記回転カム体２５に代えて、互いに噛合している第１及び第２のカムギヤ５１，５３を設けて構成することができる。この場合には、上記第１のカム板４は、上記第１のカムギヤ５１に植設された駆動ピン５２により周期的に往復移動操作される。また、上記第２のカム板３は、上記第２のカムギヤ５３に植設された駆動ピン５４により周期的に往復移動操作される。

【００９５】

上記第２のカムギヤ５３は、歯数が上記第１のカムギヤ５１の歯数の１／２となっており、該第１のカムギヤ５１の１／２の周期で回転される。したがって、この場合にも、上記各カム板３，４の動作は、上述した上記回転カム体２５を有して構成された移動操作装置における動作と同様である。なお、この場合には、上記第１及び第２のカムギヤ５１，５３の回転方向が互いに逆であるため、上記各カム板３，４については、図２６に示すように、上記第１のカムギヤ５１の回転方向が向かって右回りであるとき、上記第１のカム板４のスライド量の極大点（向かって右または左に最も移動したとき、すなわち、上記初期位置または上記動作位置となったとき）に対して、上記第２のカム板３のスライド量の最大点（向かって右に最も移動したとき、すなわち、上記非支持位置となったとき）が、該第１のカムギヤ５１の回転角度として４５°の遅れを生ずるような位相差が生じている。

【００９６】

上述のように、上記第１及び第２のカム板４，３、４，３を有して構成された昇降装置においては、上記昇降モータの回転駆動方向が正転か逆転かに応じて、上記ディスクストッカ６２を、上昇操作、または、降下操作することができる。

【００９７】

すなわち、図１１に示すように、上記第１のカムギヤ５１が初期状態（０°位置）であるときに、上記第１のカム板４が上記初期位置にあり、上記支持ピン１２が上記カムスリット３８のｎ番目の水平部３８ｎに位置しているとする。そして、上記第１のカムギヤ５１が回転を開始し、向かって右回りに３０°回転した３０°位置となったときには、図１２に示すように、上記第２のカム板３が、上記支持位置となる。すなわち、上記支持ピン１２は、ｎ番目の当接支持部３１ｎに支持される。そして、上記第１のカムギヤ５１が６０°位置となったときには、図１３に示すように、上記第２のカム板３が依然上記支持位置となっており、上記支持ピン１２は、上記カムスリット３８の分岐点に位置しているが、上記ｎ番目の当接支持部３１ｎに支持されて、下方側に移動しない。

【００９８】

上記第１のカムギヤ５１が９０°位置となったときには、図１４に示すように、上記第２のカム板３が上記支持位置より上記非支持位置に移動しようとしており、上記支持ピン１

２は、上記カムスリット３８の分岐点を通過し、第１の傾斜部に到達されようとしている。上記第１のカムギヤ５１が１２０°位置となったときには、図１５に示すように、上記支持ピン１２は、上記カムスリット３８の分岐点を既に通過し、第１の傾斜部上に支持されている。このとき、上記第２のカム板３が上記非支持位置となっているため、上記支持ピン１２は、上記第１の傾斜部に沿って、上方側に移動操作される。上記第１のカムギヤ５１が１５０°位置となったときには、図１６に示すように、上記支持ピン１２は、上記水平部３８ｎを第１の水平部とした場合の第２の水平部（３８（ｎ－１））に位置している。

【００９９】

そして、図１７に示すように、上記第１のカムギヤ５１が１８０°位置となると、上記第１のカム板４は上記動作位置となり、上記支持ピン１２が上記水平部に支持されている。上記第１のカムギヤ５１がさらに回転して２１０°位置となったときには、図１８に示すように、上記第２のカム板３が、上記支持位置となる。すなわち、上記支持ピン１２は、当接支持部に支持される。そして、上記第１のカムギヤ５１が２４０°位置となったときには、図１９に示すように、上記第２のカム板３が依然上記支持位置となっており、上記支持ピン１２は、上記カムスリット３８の分岐点に位置しているが、上記当接支持部に支持されて、下方側に移動しない。

【０１００】

上記第１のカムギヤ５１が２７０°位置となったときには、図２０に示すように、上記第２のカム板３が上記支持位置より上記非支持位置に移動しようとしているが、上記支持ピン１２は、上記カムスリット３８の分岐点を通過し、傾斜部に到達されようとしている。上記第１のカムギヤ５１が３００°位置となったときには、図２１に示すように、上記第２のカム板３が上記非支持位置となっているが、上記支持ピン１２は、上記カムスリット３８の分岐点を既に通過し、傾斜部上に支持されている。上記第１のカムギヤ５１が３３０°位置となったときには、図２２に示すように、上記支持ピン１２は、上記水平部の近傍に位置している。上記第１のカムギヤ５１がさらに３０°回転されて、図２３に示すように、３６０°位置、すなわち、０°位置に戻ると、上記第１のカム板４は上記初期位置となり、上記支持ピン１２は、上記カムスリット３８の（ｎ－２）番目の水平部３８（ｎ－２）に位置している。

【０１０１】

すなわち、上記第１のカムギヤ５１が向かって右回り（正方向）に一回転したことによって、上記支持ピン１２は、上記カムスリット３８のｎ番目の水平部３８ｎより、この水平部３８ｎの直上の水平部３８（ｎ－２）に移動された。このようにして、上記第１のカムギヤ５１が正方向に回転され続けることにより、上記ディスクストッカ６２は、上方側に順次移動される。

【０１０２】

そして、上記第１のカムギヤ５１が逆方向に回転されると、上記図１１より図２３により示した過程を逆に辿り、すなわち、図２３に示す上記支持ピン１２が上記水平部３８（ｎ－２）に位置する状態より図１１に示す該支持ピン１２が上記水平部３８ｎに位置する状態に至ることにより、上記ディスクストッカ６２は、下方側に移動される。したがって、上記第１のカムギヤ５１が逆方向に回転され続けることにより、上記ディスクストッカ６２は、下方側に順次移動される。

【０１０３】

上記昇降装置は、上記ディスクストッカ６２を昇降操作することにより、このディスクストッカ６２に保持されたディスクカートリッジ３２０，３２１のうちのいずれか一を選択的に上記後方側開口部４５に対応する位置とする。

【０１０４】

また、この昇降装置は、上記ディスクストッカ６２を昇降操作することにより、このディスクストッカ６２に保持されたディスクカートリッジ３２０，３２１のうちの上記後方側開口部４５に対応する位置となされたものの１段上のディスクカートリッジ３２０，３２

１を上記前方側開口部４２に対応する位置とする。
【０１０５】
なお、上記昇降装置は、上記ディスクストッカ６２を、バネの如き弾性部材による付勢力や磁力の作用によって、一方向に移動付勢しておくことにより、上述の実施例の如く上記ディスクストッカ６２を昇降操作する装置に限定されず、該ディスクストッカ６２を横方向や斜め方向に移動操作する装置としても構成することができる。すなわち、上記昇降装置の上述した構成において、上記ディスクストッカ６２を下方側に移動付勢しておくことにより、この昇降装置は、横倒しにした状態においても、該ディスクストッカ６２を、上記昇降モータの回転方向に応じた所定の方向に確実に移動操作する。
【０１０６】
〔５〕ベースユニットの構成（図１３８乃至図１４５）
上記ベースユニット１１４は、図１３８乃至図１４５に示すように、略々平板状に形成されたメカシャーシ１１を有している。
【０１０７】
このメカシャーシ１１は、略々上記ディスクカートリッジ３２０，３２１に等しい大きさの矩形状に形成されている。このメカシャーシ１１上には、上記記録ディスクのチャッキング孔３０４が嵌合されるディスクテーブル６４、及び、該記録ディスクに対して情報信号の書き込みまたは読み出しを行う光学ピックアップ装置６５等が配設されている。
【０１０８】
上記光学ピックアップ装置６５は、光学ブロック部内に、半導体レーザの如き光源、この光源よりの光束を導く光学デバイス、該光束を集光させて射出する対物レンズ、及び、該対物レンズよりの戻り光束を検出する光検出器等を内蔵して構成されている。
【０１０９】
上記ディスクテーブル６４は、略々円盤状に形成され、上面部の中央に上記チャッキング孔３０４に嵌合される円錐台状の突起部を有している。この突起部には、上記チャッキングプレート３０２を吸引するためのマグネットが内蔵されている。
【０１１０】
上記ディスクテーブル６４は、上記メカシャーシ１１の略々中央に位置しており、該メカシャーシ１１の下面部に取り付けられたスピンドルモータ１９６により回転操作されるようになされている。
【０１１１】
上記光学ピックアップ装置６５は、上記メカシャーシ１１の下面側に配設され、該メカシャーシ１１に開設された透孔を介して、上記対物レンズよりの光束の射出方向を上方側に臨ませている。この光学ピックアップ装置６５は、上記ディスクテーブル６４の側方側に位置しており、上記メカシャーシ１１に沿い、該ディスクテーブル６４に対する接離方向に移動操作可能となされている。
【０１１２】
上記メカシャーシ１１上には、概ね四隅部に位置して、位置決めピン６６，６６及び位置決め突起が突設されている。上記ディスクカートリッジ３２０，３２１が上記シャーシ部上に載置装着されると、上記光学ピックアップ装置６５の前後に位置する上記位置決めピン６６，６６は、上記前方側及び後方側位置決め穴３０９，３１０に対応して嵌合し、該ディスクカートリッジ３２０，３２１を位置決めする。このとき、上記記録ディスクは、上記チャッキング孔３０４に上記ディスクテーブル６４の突起部を嵌合され、上記チャッキングプレート３０２を上記マグネットに吸引されることにより、位置決めされて保持される。また、このメカシャーシ１１上には、上記識別用穴３２４の深さを検出するための検出スイッチが配設されている。
【０１１３】
上記光学ピックアップ装置６５には、ヘッドアーム１２４を介して、磁気ヘッド２２２が取り付けられている。上記ヘッドアーム１２４は、基端側部分２２３を上記光学ピックアップ装置６５に対して取り付けられている。このヘッドアーム１２４は、上記基端側部分

２２３と先端側部分との間に、可撓変位部２２５を有している。このヘッドアーム１２４は、先端側に上記磁気ヘッド２２２が取り付けられ、上記可撓変位部２２５が変位されることにより、該磁気ヘッド１９２を、上記対物レンズに対する接離方向に移動させる。

【０１１４】

上記ヘッドアーム１２４は、基端側部分２２３を上記メカシャーシ１１の後縁部よりも後方側に位置させ、先端側を前方に向けて支持されている。このヘッドアーム１２４の先端側部分には、当接片２２４が取り付けられている。この当接片２２４は、上記可撓変位部２２５よりも後方側に延在されている。したがって、上記ヘッドアーム１２４は、上記当接片２２４を下方側に押圧されることにより、上記磁気ヘッド２２２を上記対物レンズより離間する上方側に移動させる。そして、このヘッドアーム１２４は、上記当接片２２４に対する押圧が解除されることにより、上記磁気ヘッド２２２を上記対物レンズに近接する下方側に移動させる。

【０１１５】

このディスクチェンジャ装置においては、このベースユニット１１４に上記再生専用ディスクカートリッジ３２１が装着されているときに、再生モードの実行が可能であり、該ベースユニット１１４に上記記録再生兼用ディスクカートリッジ３２０が装着されているときに、再生モード及び記録モードの実行が可能である。

【０１１６】

上記記録モードにおいては、上記磁気ヘッド２２２は、上記磁気ヘッド用開口部３２３を介して上記カートリッジ３０５内に進入され、上記光磁気ディスクに摺接される。

【０１１７】

〔６〕ディスクホルダの構成（図１、図７、図１４９乃至図１５３、図１６４乃至図１７１）

上記ディスクホルダ１１８は、上記ディスクカートリッジ３２０，３２１が前方側より挿入されてこのディスクカートリッジ３２０，３２１を保持し、このディスクカートリッジ３２０，３２１の底面部をを上記ベースユニット１１４に対向させる。そして、このディスクホルダ１１８は、上記ベースユニット１１４に対する接離方向、すなわち、上下方向に移動操作可能に支持されている。

【０１１８】

このディスクホルダ１１８は、上記ディスクカートリッジ３２０，３２１を保持し得る略々筐体状に形成され、前方側が、該出カートリッジ３２０，３２１が入出され得るように開放されている。このディスクホルダ１１８は、底板部１１９に、上記ディスクカートリッジ３２０，３２１の光学ピックアップ用開口部３２２、チャッキング用開口部３１３、各位置決め穴３０９，３１０及び識別用穴３２４を下方側に臨ませ得る開口部を有している。また、このカートリッジホルダ１１８は、上面部に、磁気ヘッド用開口部３２３を上方側に臨ませ得る開口部を有している。

【０１１９】

上記ディスクホルダ１１８内には、このディスクホルダ１１８に上記ディスクカートリッジ３２０，３２１が前方側より挿入操作されたときに上記シャッタ部材３０６，３１７の側となる一側側に位置して、図２９に示すように、シャッタ開蓋片１８５及びシャッタ閉蓋レバー１８３が配設されている。

【０１２０】

上記シャッタ開蓋片１８５は、上記ディスクホルダ１１８の底板部１１９より一体的に突設された固定片であり、上記ディスクカートリッジ３２０，３２１が該ディスクホルダ１１８内に挿入されるとき、上記シャッタ部材３０６，３１７の連結部または支持部の前端部に当接し、該ディスクカートリッジ３２０，３２１の移動に応じて該シャッタ部材３０６，３１７を開蓋させる。

【０１２１】

また、上記シャッタ閉蓋レバー１８３は、基端側を支軸１８４を介して、上記ディスクホルダ１１８の底板部１１９に対して回動可能に支持されている。このシャッタ開蓋レバー

１８３の先端側には、上記ディスクホルダ１１８の内方側に向けて、上記シャッタ閉蓋孔３０８に嵌合するための突起部１８７が形成されている。この突起部１９７は、上記シャッタ開蓋片１８５よりも前方側に位置しており、該シャッタ開蓋片１８５が上記シャッタ部材３０６，３１７の前端部に当接したときに、上記シャッタ開蓋孔３０８に嵌入する位置となっている。

【０１２２】

そして、このシャッタ閉蓋レバー１８３は、上記支軸１８４に巻き掛けられた捻りコイルバネ１８６により、上記突起部１８７を上記ディスクホルダ１１８の内方側に移動させる方向、すなわち、該突起部１８７をこのディスクホルダ１１８に挿入されたディスクカートリッジ３２０，３２１のシャッタ閉蓋孔３０８に嵌入させる方向に回動付勢されている。

【０１２３】

上記シャッタ閉蓋レバー１８３は、上記ディスクホルダ１１８内に挿入されていたディスクカートリッジ３２０，３２１がこのディスクホルダ１１８より前方側に抜き取られるとき、上記突起部１８７を上記シャッタ閉蓋孔３０８に嵌入係合させていることにより、該ディスクカートリッジ３２０，３２１の移動に応じて該シャッタ部材３０６，３１７を閉蓋させる。

【０１２４】

上記シャッタ部材３０６，３１７が閉蓋された後にさらに上記ディスクカートリッジ３２０，３２１が上記ディスクホルダ１１８より抜き取られると、上記シャッタ閉蓋レバー１８３は、上記捻りコイルバネ１８６の付勢力に抗して該ディスクホルダ１１８の外方側方向に回動され、上記突起部１８７を上記シャッタ閉蓋孔３０８より抜き取る。

【０１２５】

そして、このディスクホルダ１１８は、上記フローティングシャーシ７０上に互いに平行となされて相対向して立設された左右一対の側壁部１，２間に配設されている。また、このディスクホルダ１１８は、上記光学ピックアップ装置６５と上記磁気ヘッド２２２との間に位置して配設されている。

【０１２６】

上記ディスクホルダ１１８は、左右両側縁部に、それぞれ前後一対の倣いピン１２０，１２１、１２０，１２１を有している。そして、上記各側壁部１，２には、それぞれ前後一対のガイドスリット７２，７３、７２，７３が形成されている。これらガイドスリット７２，７３、７２，７３は、上下方向に直線状に形成されている。上記各倣いピン１２０，１２１、１２０，１２１は、上記各ガイドスリット７２，７３、７２，７３に対応して挿通されている。

【０１２７】

すなわち、上記ディスクホルダ１１８は、上記各倣いピン１２０，１２１、１２０，１２１を上記各ガイドスリット７２，７３、７２，７３内で移動させる範囲で、上下方向に移動可能となっている。

【０１２８】

そして、上記各側壁部１，２の外側側には、左右一対のカム板８６，８７が取り付けられている。これらカム板８６，８７は、上記各側壁部１，２の外側面部より外方側に向けて突設された複数の支持爪７４，７５，７６により、それぞれ上下縁部を支持され、上記ディスクホルダ１１８の上記ベースユニット１１４に対する接離方向に直交する方向、すなわち、前後方向に移動操作可能となされている。

【０１２９】

上記各カム板８６，８７は、上縁部の後方側部分にそれぞれラックギヤ部９７，８９を有している。これらラックギヤ部９７，８９には、左右一対のピニオンギヤ２１，２２が対応して噛合している。これらピニオンギヤ２１，２２は、上記各側壁部１，２間に差し渡されて回転可能に支持された支軸２０の両端側に固定して取り付けられている。すなわち、上記各カム板８６，８７は、上記各ピニオンギヤ２１，２２及び上記支軸２０を介して

、互いの移動を同期させられている。

【０１３０】

また、上記各カム板８６，８７は、他側側のカム板８７と上記側壁部１との間に張架された引っ張りコイルバネ９４により、図１中矢印Ｂで示すように、前方側方向に弾性付勢されている。

【０１３１】

そして、上記各カム板８６，８７のそれぞれには、図１４９に示すように、これらカム板８６，８７の移動操作可能な方向に対して傾斜した前後一対のカム溝９５，９６が形成されている。これらカム溝９５，９６には、上記各倣いピン１２０，１２１が対応して挿通されている。これら倣いピン１２０，１２１は、上記カム板８６，８７の前後方向への移動に伴い、上記各カム溝９５，９６に倣わせられて、上下方向に移動操作される。

【０１３２】

上記カム溝９５，９６は、前方側部分及び後方側部分に水平部を有し、これら水平部分の間の部分が、後方部が前方部より上方側となるように傾斜されている。すなわち、上記ディスクホルダ１１８は、上記各カム板８６，８７が前方側に移動されることにより、上方側に移動され、図１６４及び図１６５に示すように、上記ベースユニット１１４より上方側に離間されたリリース位置となされ、該各カム板８６，８７が後方側に移動されることにより、下方側に移動され、図１７０及び図１７１に示すように、上記ベースユニット１１４に近接されたチャッキング位置となされる。

【０１３３】

上記ディスクホルダ１１８が上記チャッキング位置となされると、このディスクホルダ１１８に保持されたディスクカートリッジ３２０，３２１は、上記ベースユニット１１４に装着される。また、上記ディスクホルダ１１８が上記リリース位置となされているとき、このディスクホルダ１１８の前端部が上記ストッカガイド４１の後方側開口部４５に対向しており、このディスクホルダ１１８に保持されたディスクカートリッジ３２０，３２１は、該後方側開口部４５を介して上記ディスクストッカ６２内に亘る移動が可能となっている。

【０１３４】

上記各カム板８６，８７には、上記各カム溝９５，９６の上縁部分に臨んで設けられた弾性部材となるバネ部材９９，１００が取り付けられている。これらバネ部材９９，１００は、金属材料により針金状に形成され、上記カム板８６，８７に対して、上記各カム溝９５，９６に対応して取り付けられている。

【０１３５】

上記各バネ部材９９，１００は、上記カム溝９５，９６の前方側の水平部に沿う略々直線状の部分を有する略々円環状に屈曲されている。これらバネ部材９９，１００は、図１４９、図１５２及び図１５３に示すように、上記直線状部分の近傍となる一端側を、上記カム板８６，８７に設けられた係合部２２７に係合されるとともに、他端側を、該カム板８６，８７に設けられた掛止突起２２８，２２９に掛止されることにより、該カム板８６，８７に取り付けられている。

【０１３６】

上記各バネ部材９９，１００は、図１５０に示すように、上記カム板８６，８７が後方側に移動操作され、これらカム板８６，８７が上記カム溝９５，９６及び上記各倣いピン１２０，１２１を介して上記ディスクホルダ１１８を上記ベースユニット１１４に近接する方向に移動させたとき、すなわち、該各倣いピン１２０，１２１が上記各カム溝９５，９６の前方側に水平部内に進入したとき、該各倣いピン１２０，１２１を下方側に押圧する。上記各バネ部材９９，１００は、このように上記各倣いピン１２０，１２１を下方側に押圧することにより、上記ディスクホルダ１１８に保持されたディスクカートリッジ３２０，３２１を上記ベースユニット１１４に対して押圧支持する。

【０１３７】

なお、上記各弾性部材は、合成樹脂材料により形成することとし、図１５１に示すように

、合成樹脂材料により形成される上記各カム板８６，８７に対して一体的に形成することとしてもよい。この場合には、上記各弾性部材であるバネ部９９ａ，１００ａは、基端側を上記カム板８６，８７に支持され、遊端としている先端側を上記各カム溝９５，９６の前方側の水平部の上縁部に沿わせている。そして、上記各バネ部９９ａ，１００ａの先端側部分の上側部には、上記カム板８６，８７に設けられた当接突起２２８ａに対向する突起２２９ａが設けられている。これら当接突起２２８ａ及び突起２２９ａは、互いに当接することにより、上記各バネ部９９ａ，１００ａの過度の変位による塑性変形や破損を防止するものである。

【０１３８】

上記ディスクホルダ１１８の上面部には、ロック板７７が、前後方向にスライド可能に取り付けられている。このロック板７７は、上記記録再生兼用ディスクカートリッジ３２０の磁気ヘッド用開口部３２３を上方側に臨ませるための開口部を覆うことなく、上記ディスクホルダ１１８の上面部上に配設されている。

【０１３９】

このロック板７７には、前後方向に形成された複数のスリット７８を有し、これらスリット７８に上記ディスクホルダ１１８上に突設された複数の支持片５８を対応して挿通させることにより、該ディスクホルダ１１８上に支持されている。

【０１４０】

このロック板７７の前端縁には、上方側に向けて壁部が立設されている。この壁部には、左右一対のロック孔６８，６８が穿設されている。これらロック孔６８，６８には、上記ロック板７７が上記ディスクホルダ１１８上を前方側にスライドされたとき、図１６５に示すように、上記ストッカガイド４１の後面部に突設された上記一対のロックピン４７，４７が対応して嵌合される。

【０１４１】

上記各ロックピン４７，４７は、先端側がテーパ状に縮径されており、上記フローティングシャーシ７０が上記ダンパ６９の変形により上記ベースシャーシ１０に対して移動していても、上記ロック板７７を呼び込んで上記各ロック孔６８，６８に嵌合する。このように、上記各ロックピン４７，４７が上記各ロック孔６８，６８に嵌合することにより、上記ダンパ６９の変形が矯正され、上記ディスクホルダ１１８は、上記ストッカガイド４１を基準とする所定の位置に位置決めされる。

【０１４２】

上記ロック板７７の前方部分の両側側には、左右一対のバネ掛止孔６７，６７が形成されている。一側側のバネ掛止孔６７と一側側のカム板８６のバネ掛止孔との間には、引っ張りコイルバネ９３が張架されている。一側側のカム板８６のバネ掛止孔は、このカム板８６のより上記ベースユニット１１４側に突設された突片部９８の先端側に形成されている。この突片部９８は、一側側の側壁部２に前後方向に形成されたスリット７１を介して、この側壁部２よりも上記ベースユニット１１４側に進入されている。

【０１４３】

また、他側側のバネ掛止孔６７と他側側のカム板８７のバネ掛止孔との間には、引っ張りコイルバネ７９が張架されている。他側側のカム板８７のバネ掛止孔は、このカム板８７のより上記ベースユニット１１４側に突設された突片部９２の先端側に形成されている。この突片部９２は、他側側の側壁部１に前後方向に形成されたスリット７１を介して、この側壁部１よりも上記ベースユニット１１４側に進入されている。

【０１４４】

すなわち、上記ロック板７７は、上記各カム板８６，８７が後方側に移動されたときには、上記各引っ張りコイルバネ９３，７９に付勢されて、図１中矢印Ａで示すように、後方側にスライドされ、図１６６乃至図１７１に示すように、上記ストッカガイド４１から離間する。

【０１４５】

そして、上記ロック板７７は、上記各カム板８６，８７が前方側に移動されたときには、

上記各突片部９８，９２により両側部分を前方側にむけて押圧され、前方側にスライドされる。

【０１４６】

ところで、上記ヘッドアーム１２４の後方側に延在された当接片２２４の上方側には、上記各ピニオンギヤ２１，２２が両端側に取り付けられている支軸２０に回転可能に支持されたヘッド操作部材１２２が位置している。このヘッド操作部材１２２は、後方側部分より下方側に向けて突設された操作突片部１２５を上記当接片２２４上に臨ませ、前方側部分を上記スリット７１の後端側部分に臨ませている。

【０１４７】

また、上記ヘッド操作部材１２２は、上記支軸２０に巻き掛けられた捻りコイルバネ１２３により、図１中矢印Ｃで示すように、上記操作突片部１２５により上記当接片２２４を下方側に向けて押圧する方向に回動付勢されている。この捻りコイルバネ１２３の付勢力は、上記ヘッド操作部材１２２を介して、上記磁気ヘッド２２２を上記光学ピックアップ装置６５より上方側に離間させている。

【０１４８】

そして、上記カム板８６が後方側に移動されると、このカム板８６の突片部９８が上記ヘッド操作部材１２２の前方側部分を後方側に向けて押圧することにより、このヘッド操作部材１２２は、上記捻りコイルバネ１２３の付勢力に抗して回動され、上記当接片２２４に対する押圧を解除する。このとき、上記磁気ヘッド２２２は、下方側に移動され、上記光学ピックアップ装置６５に対して近接される。

【０１４９】

また、上記他側側のカム板８７には、このカム板８７の後方側に位置して、被押圧片８８が、上記ベースユニット１１４に向けて突設されている。この被押圧片８８は、他側側の側壁部１の後方側部分に前後方向に形成されたスリット８０を介して、この側壁部１より上記ベースユニット１１４側に進入されている。

【０１５０】

そして、上記各カム板８６，８７は、後述する後側搬送装置を駆動させるためのローディングモータ１４の駆動力により、動力伝達機構を介して、前後方向に移動操作される。

【０１５１】

〔７〕搬送装置の構成

（７－１）前側搬送装置（図２７、図４７乃至図１００、図１３２、図１３３、図１５４乃至図１６３）

前側搬送装置４８は、搬送部材、すなわち、前側搬送部材（第１の移動手段）を有して構成される。この前側搬送部材は、第１の搬送部材と第２の搬送部材とにより構成される。

【０１５２】

上記第１の搬送部材は、図２７に示すように、第１の検出部材となる第１の検出レバー１２９と、第２の検出部材となる第２の検出レバー１２８とにより構成されている。

【０１５３】

そして、上記第２の搬送部材は、ストッパ部材となるストッパレバー２０１により構成されている。

【０１５４】

この前側搬送装置は、上記ディスクカートリッジ３２０，３２１の一側面部分の被係合凹部３１２に係合して、このディスクカートリッジ３２０，３２１をこのディスクカートリッジ３２０，３２１の主面部及び該側面部に沿う方向、すなわち、前後方向に搬送する装置である。

【０１５５】

この前側搬送装置は、互いに平行となされて支持される上板部１３３及び下板部１３４を有し、これら上板部１３３及び下板部１３４間に、上記各検出レバー１２９，１２８及び上記ストッパレバー２０１を移動可能に支持して構成されている。

【０１５６】

上記上板部１３３及び下板部１３４は、締結板２１９により、互いに平行に相対向した状態に保持される。この締結板２１９は、図７８乃至図８１に示すように、金属板より屈曲形成されており、上記上板部１３３及び下板部１３４の前後両端部を支持するための支持片部２２１，２２１を有している。

【０１５７】

上記上板部１３３は、図６６乃至図６８に示すように、前後両端部に上記締結板２１９に係合するための係合爪部２１３，２１３を有している。また、この上板部１３３は、ガイド溝１３５及び一条のカム溝（１３６，１３７，１３８）を有している。

【０１５８】

上記下板部１３４は、図６９乃至図７３に示すように、前後両端部に上記締結板２１９に係合するための係合爪部２１５，２１５を有している。また、この上板部１３３は、ガイド溝１５０及び一条のカム溝（１５１，１５２，１５３）を有している。

【０１５９】

この前側搬送装置は、上記ストッカガイド４１の一側部に取り付けられることにより、このストッカガイド４１の透孔４６及び上記ディスクストッカ６２の搬送用透孔部１０３を介して、該ディスクストッカ６２に挿入されたディスクカートリッジ３２０，３１の一側面部に対向する位置に配設されている。

【０１６０】

上記上板部１３３及び下板部１３４の間には、移動ブロック１３９が配設されている。この移動ブロック１３９は、図６２乃至図６５に示すように、複数のガイド片２０８，２０９，２１２，１４０を有し、これらガイド片２０８，２０９，２１２，１４０を上記各ガイド溝１３５，１５０に係合させることにより、上記上板部１３３及び上記下板部１３４間において前後方向に移動可能に支持されている。

【０１６１】

上記移動ブロック１３９は、図示しない駆動機構を介して、上記マイクロコンピュータ１１２により移動制御される。

【０１６２】

上記移動ブロック１３９には、上記第１及び第２の検出レバー１２９，１２８及び上記ストッパレバー２１０を回動可能に支持するための支軸１３０が設けられている。

【０１６３】

上記第１の検出レバー１２９は、図５０乃至図５２に示すように、基端側に支持孔１４５を有し、先端側に係合突起部１４７を有している。また、この第１の検出レバー１２９は、上面部に、押圧片１４９を有している。そして、この第１の検出レバー１２９は、下面部に、上記下板部１３４のカム溝（１５１，１５２，１５３）に係合するための倣い突起１４８を有している。この第１の検出レバー１２９は、上記支持孔１４５を上記移動ブロック１３９の支軸１３０に支持されることにより、上記係合突起部１４７を上記ストッカガイド４１の内方側に向けて、該支軸１３０回りに回動可能となされている。この第１の検出レバー１２９は、先端側を後方に向けて支持されている。

【０１６４】

上記第２の検出レバー１２８は、図４７乃至図４９に示すように、基端側に支持孔１４３を有し、先端側に当接突起部１４４を有している。また、この第２の検出レバー１２８は、側面部に、上記第１の検出レバー１２９の押圧片１４９により押圧されるための被押圧部２０３を有している。この第２の検出レバー１２８は、上記支持孔１４３を上記移動ブロック１３９の支軸１３０に支持されることにより、上記当接突起部１４４を上記ストッカガイド４１の内方側に向けて、該支軸１３０回りに回動可能となされている。この第２の検出レバー１２８は、先端側を後方に向け、上記第１の検出レバー１２９に重ねられて支持されている。

【０１６５】

この第２の検出レバー１２８の当接突起部１４４と上記第１の検出レバー１２９の係合突起部１４７とは、上下に重ねられている。

【０１６６】
上記第１の検出レバー１２９が上記係合突起部１４７を上記ストッカガイド４１より退出させる方向に回動されると、この第１の検出レバー１２９の上記押圧片１４９は、上記第２の検出レバー１２８の被押圧部２０３を押圧し、該第２の検出レバー１２８を、該第１の検出レバー１２９に追従させて回動させる。
【０１６７】
そして、上記第２の検出レバー１２８が上記当接突起部１４４を上記ストッカガイド４１より退出させる方向に回動されるときには、この第２の検出レバー１２８は、上記被押圧部２０３を上記押圧片１４９より離間させ、上記第１の検出レバー１２９とは無関係に単独で回動する。
【０１６８】
上記ストッパレバー２０１は、基端側に支持部１４１を有し、先端側に鉤状のストッパ片部４９を有している。また、このストッパレバー２０１は、上面部に、上記上板部１３３のカム溝（１３６，１３７，１３８）に係合するための倣い突起１４２を有している。このストッパレバー２０１は、上記支持部１４１を上記移動ブロック１３９の支軸１３０に支持されることにより、上記ストッパ片部４９を上記ストッカガイド４１の内方側に向けて、該支軸１３０回りに回動可能となされている。
【０１６９】
上記ストッパ片部４９は、上記各検出レバー１２９，１２８の係合突起部１４７及び当接突起部１４４よりも、後方側、すなわち、上記支軸１３０からより離れた位置に位置している。
【０１７０】
上記移動ブロック１３９が前後方向に移動操作されると、上記各検出レバー１２９，１２８及び上記ストッパればー２０１は、互いの位置関係を維持したまま、該移動ブロック１３９に追従して移動される。
【０１７１】
このとき、上記第１の検出レバー１２９は、上記倣い突起１４８を上記下板部１３４のカム溝（１５１，１５２，１５３）に係合させて倣わされているため、図９７に示すように、前方側に移動され、該倣い突起１４８を該カム溝の前方側部分１５１に係合させているときには、上記係合突起部１４７を上記ストッカガイド４１内より外方側に退出させる。このとき、上記係合突起部１４７は、上記ストッカガイド４１の透孔４６の前端縁よりも前方側に移動している。また、このとき、上記第２の検出レバー１２８は、上記第１の検出レバー１２９に追従して回動される。
【０１７２】
そして、上記第１の検出レバー１２９は、図８２に示すように、初期位置である中途部に位置するとき、上記倣い突起１４８を上記カム溝の拡幅部分１５２に係合させており、上記係合突起部１４７を上記ストッカガイド４１内に進入させているとともに、該倣い突起１４８が該カム溝の拡幅部分１５２内で移動可能な範囲において、該係合突起部１４７を後退させる方向への回動が可能となっている。このときも、上記第２の検出レバー１２８は、上記第１の検出レバー１２９が上記係合突起部１４７を後退させる方向へ回動されたときは、この第１の検出レバー１２９に追従して回動される。
【０１７３】
上記第１の検出レバー１２９は、図８６乃至図８９に示すように、上記初期位置よりも後方側に移動されたとき、上記倣い突起１４８を上記カム溝の後方側部分１５３に係合させており、上記係合突起部１４７を上記ストッカガイド４１内に進入させている。
【０１７４】
そして、上記第１の検出レバー１２９は、図９０に示すように、上記倣い突起１４８が上記カム溝の後端部に至るまで後方側に移動されると、該倣い突起１４８を上記カム溝の後端部に連設された透孔１５４内に進入させており、上記係合突起部１４７を上記ストッカガイド４１内に進入させる位置と該係合突起部１４７を該ストッカガイド４１より退出さ

せる位置とに亘って、回動可能となる。

【０１７５】

上記下板部１３４の上面部及び上記上板部１３３の下面部には、後方側に位置して、互いに同軸状の支軸１５５，１３１が突設されている。これら支軸１５５，１３１には、操作レバー１２７が回動可能に取り付けられている。この操作レバー１２７は、図示しない駆動機構を介して、上記マイクロコンピュータ１１２により回動操作される。この操作レバー１２７は、図７４乃至図７７に示すように、基端側に支持孔１５６を有し、この支持孔１５６に上記各支軸１５５，１３１を挿通させている。この操作レバー１２７は、先端側に、先端方向に向けて開放された係合凹部１５７を有し、この先端側を前方側に向けている。

【０１７６】

上記第１の検出レバー１２９は、図９０に示すように、上記倣い突起１４８を上記透孔１５４内に進入させたとき、この倣い突起１４８を上記操作レバー１２７の係合凹部１５７内に進入させる。すなわち、このとき、上記第１の検出レバー１２９は、上記操作レバー１２７を介して、上記マイクロコンピュータ１１２により回動操作される。

【０１７７】

また、上記ストッパレバー２０１は、上記倣い突起１４２を上記上板部１３３のカム溝（１３６，１３７，１３８）に係合させて倣わされているため、図９７に示すように、前方側に移動され、該倣い突起１４２を該カム溝の前方側部分１３８に係合させているときには、上記ストッパ片部４９を上記ストッカガイド４１内に進入させている。このとき、上記ストッパ片部４９は、上記ストッカガイド４１の透孔４６の前端縁の近傍に移動している。

【０１７８】

そして、上記ストッパレバー２０１は、図８２に示すように、初期位置である中途部に位置するとき、依然として上記倣い突起１４２を上記カム溝の前方側部分１３８に係合させており、上記ストッパ片部４９を上記ストッカガイド４１内に進入させている。

【０１７９】

上記ストッパレバー２０１は、図８６乃至図８９に示すように、上記初期位置よりも後方側に移動されるとき、上記倣い突起１４２を上記カム溝の中途部である傾斜部分１３７を経て後方側部分１３６に係合させることにより回動され、上記ストッパ片部４９を上記ストッカガイド４１内より退出させる。このとき、上記ストッパ片部４９は、上記ストッカガイド４１の透孔４６の後端縁よりも後方側に移動している。

【０１８０】

この前側搬送装置は、上記昇降装置が上記ディスクストッカ６２を昇降させることによってこのディスクストッカ６２に保持されたディスクカートリッジ３２０，３２１のうちの側面部が対向されることとなるディスクカートリッジ３２０，３２１を、このディスクストッカ６２内よりこのディスクストッカ６２の前方側外方までに亘って移動操作する。

【０１８１】

すなわち、上記第１の検出部材１２９は、上記搬送用透孔部１０３を介して該ディスクストッカ６２内に対して上記係合突起部１４７を進入させているとき、該搬送用透孔部１０３を介してこのディスクストッカ６２内のディスクカートリッジ３２０，３２１の被係合凹部３１２に係合し、このディスクカートリッジ３２０，３２１を前後方向に搬送する。

【０１８２】

そして、上記ストッパレバー２０１は、図９５に示すように、上記搬送用透孔部１０３を介して上記ディスクストッカ６２内に対して上記ストッパ片部４９を進入させているとき、このストッパ片部４６をこのディスクストッカ６２に保持されたディスクカートリッジ３２０，３２１の後方側に向いた端面部、すなわち、このディスクカートリッジ３２０，３２１の前面部に対向させる。

【０１８３】

そして、このストッパレバー２０１は、上記第１の検出レバー１２９と同期して前方側に

移動されると、上記ディスクカートリッジ３２０，３２１の前面部を前方側に向けて押圧し、該ディスクカートリッジ３２０，３２１を上記ディスクストッカ６２の前方外方側に向けて搬送する。

【０１８４】

上記第１の検出レバー１２９は、上記ディスクカートリッジ３２０，３２１を前方側に搬送しつつ上記係合突起部１４７が上記搬送用透孔部１０３の前縁部に至ったときには、該係合突起部１４７を上記ディスクストッカ６２の外方側に退避させる。そのため、上記ストッパレバー２０１は、図９６及び図９７に示すように、上記第１の検出レバー１２９が上記係合突起部１４７をディスクストッカ６２の外方に退避させた後、さらに、上記ストッパ片部４９が上記搬送用透孔部１０３の前縁部に至るまで、上記ディスクカートリッジ３２０，３２１を前方側に搬送する。

【０１８５】

上記各検出レバー１２９，１２８及び上記ストッパレバー２０１は、上記昇降装置が上記ディスクストッカ６２を昇降操作するときには、上記マイクロコンピュータ１１２により移動操作及び回動操作されることにより、図９０に示すように、上記係合突起部１４７、上記当接突起部１４４及び上記ストッパ片部４９を該ディスクストッカ６２及びこのディスクストッカ６２に保持されたディスクカートリッジ３２０，３２１に接触させない退避位置となされる。

【０１８６】

そして、上記下板部１３４の下面部には、上記第１及び第２の検出レバー１２９，１２８の上記ディスクストッカ６２に対する位置を検出する位置検出手段が配設されている。この位置検出手段は、上記下板部１３４の下面部に下方に向けて突設された支軸１６７により回動可能に支持された第１の伝達レバー１６１と、該支軸１６７により該第１の伝達レバー１６１に対して同軸状に回転可能に支持された第２の伝達レバー１５８とを有している。

【０１８７】

上記第１の伝達レバー１６１は、基端側に支持部１６３を有し、先端側に第１の押圧部１６２を有しており、この先端側を後方側に向けて、上記支軸１６７により回動可能に支持されている。

【０１８８】

また、上記第２の伝達レバー１５８は、基端側に支持部１６０を有し、先端側に第２の押圧部１５９を有しており、この先端側を後方側に向けて、上記支軸１６７により回動可能に支持されている。

【０１８９】

上記第１の押圧部１６２と第２の押圧部１５９とは、上記下板部１３４のカム溝の拡幅部１５２の近傍に形成された透孔１７０を介して、この下板部１３４の上方側に突出されており、互いに上下方向に配列されている。これら第１及び第２の押圧部１６２，１５９は、上記初期位置にある上記各検出レバー１２９，１２８の外側側に位置している。

【０１９０】

そして、上記各伝達レバー１６１，１５８は、上記下板部１３４の下面部に突設された軸部１６８に支持された捻りコイルバネ１６４の両側側のアーム部１６５，１６６により、それぞれ独立的に、上記各押圧部１６２，１５９を上記ストッカガイド４１側、すなわち、上記初期位置にある上記各検出レバー１２９，１２８側に移動させる方向に回動付勢されている。すなわち、上記各検出レバー１２９，１２８は、上記初期位置にあるときには、上記各伝達レバー１６１，１５８を介して、上記捻りコイルバネ１６４により、上記係合突起部１４７及び当接突起部１４４を上記ディスクストッカ６２内に進入させる方向に回動付勢される。

【０１９１】

そして、上記各伝達レバー１６１，１５８の外側側には、これら各伝達レバー１６１，１５８に対応した第１及び第２の押圧スイッチ１１６，１１７が配設されている。これら押

圧スイッチ１１６，１１７は、基板５０上に取り付けられ、この基板５０が、上記下板部１３４の下面部に突設された一対の保持爪２１６，２１６により保持されることによって、上記各伝達レバー１６１，１５８の外側側に配設される。

【０１９２】

これら伝達レバー１６１，１５８及び各押圧スイッチ１１６，１１７は、上記各検出レバー１２９，１２８の回動位置を検出する検出手段を構成している。

【０１９３】

上記各押圧スイッチ１１６，１１７は、図１３２に示すように、一端側より、抵抗を介して、基準電圧ＶＣＣが印加され、他端側が接地されている。そして、上記第１の伝達レバー１６１に対応された第１の押圧スイッチ１１６（図１３２中ＳＷ２３）の一端側の電位は、第１の出力ＶＣ１として、上記マイクロコンピュータ１１２に送られる。また、上記第２の伝達レバー１５８に対応された第２の押圧スイッチ１１７（図１３２中ＳＷ２４）の一端側の電位は、第２の出力ＶＣ２として、上記マイクロコンピュータ１１２に送られる。

【０１９４】

上記このマイクロコンピュータ１１２は、上記位置検出手段により検出される各出力ＶＣ１，ＶＣ２に基づき、上記第１及び第２の検出レバー１２９，１２８の回動位置を検知し、上記ディスクストッカ６２に対する上記ディスクカートリッジ３２０，３２１の挿入状態を判別する判別手段となる。

【０１９５】

上記ディスクストッカ６２に対して、上記ディスクカートリッジ３２０，３２１が正規の方向となされて挿入されたとき、上記１の検出レバー１２９は、このディスクカートリッジ３２０，３２１の搬送用凹部となる被係合凹部３１２に上記係合突起部１４７を嵌入させる。

【０１９６】

そして、このとき、上記第２の検出レバー１２８は、上記ディスクカートリッジ３２０，３２１の側面部であって該ディスクカートリッジ３２０，３２１の上記ディスクストッカ６２への挿入時の上記被係合凹部３１２の移動軌跡から外れた位置、すなわち、この被係合凹部３１２よりも上方側の側面部に上記当接突起部１４４を当接させる。

【０１９７】

したがって、上記マイクロコンピュータ１１２は、図１３３に示すように、上記各出力ＶＣ１，ＶＣ２がともに“Ｌ”レベル（図１３３中の区間「イ」）であるときから、各出力ＶＣ１，ＶＣ２がともに“Ｈ”レベルになった（図１３３中の区間「ロ」、「ハ」）とき、すなわち、上記第１及び第２の検出レバー１２９，１２８がともに上記ディスクストッカ６２の外方側に向けて移動されたときの後、数秒（例えば５秒程度）以内に、該第１の出力ＶＣ１のみが“Ｌ”レベルになった（図１３３中の区間「ニ」）場合、すなわち、該第１の検出レバー１２９のみが該ディスクストッカ６２の内方側に向けて移動した場合に、上記ディスクカートリッジ３２０，３２１が該ディスクストッカ６２に対して正規の方向に挿入されたと判別する。

【０１９８】

上記ストッパ部材２０１は、上記ディスクカートリッジ３２０，３２１が上記ディスクストッカ６２に対して正規の方向に挿入され上記第１の検出レバー１２９の係合突起部１４７が上記被係合凹部３１２に嵌入したときに、このディスクカートリッジ３２０，３２１の該ディスクストッカ６２への挿入方向の移動を停止させる。このとき、すなわち、図１３３中の区間「ニ」の時間を確実に確保することにより、上記マイクロコンピュータ１１２による判別が正確に行われる。

【０１９９】

上記マイクロコンピュータ１１２は、上記ディスクカートリッジ３２０，３２１が上記ディスクストッカ６２に対して正規の方向に挿入されたことが判別されると、上記移動ブロック１３９を後方側に移動操作し、図８２乃至図図８９に示すように、上記第１の検出レ

バー１２９の係合突起部１４７を介して、このディスクカートリッジ３２０，３２１を該ディスクストッカ６２内に搬入し、その後、図９０に示すように、該係合突起部１４７を該ディスクストッカ６２より退出させる。

【０２００】

また、上記ディスクストッカ６２内のディスクカートリッジ３２０，３２１をこのディスクストッカ６２より前方側に搬出させるときには、図９１乃至９７に示すように、上記移動ブロック１３９を前方側に移動させ、上記第１の検出レバー１２９及び上記ストッパレバー２０１を介して、該ディスクカートリッジ３２０，３２１を前方側に搬送する。

【０２０１】

そして、上記マイクロコンピュータ１１２は、上記第１の検出レバー１２９の係合突起部１４７が上記ディスクストッカ６２の外方側に退出された後、さらに、上記ストッパレバー２０１のストッパ片部４９により上記ディスクカートリッジ３２０，３２１を押圧して移動させ、次に、図９８乃至図１００に示すように、上記移動ブロック１３９を上記初期位置に復帰させる。

【０２０２】

この前側搬送装置においては、図４１に示すように、上記ディスクストッカ６２の側面部に形成された上記搬送用透孔部１０３の長さをＬＷとしたとき、上記ディスクカートリッジ３２０，３２１の搬送可能距離ＬＨは、該搬送用透孔部１０３の長さＬＷよりも長くなっている。

【０２０３】

これは、図１８１乃至図１８４に示すように、搬送レバー２３３，２０１を単一のものとした場合に、上記ディスクカートリッジ３２０，３２１の搬送可能距離ＬＳ１，ＬＳ２が上記搬送用透孔部１０３の長さＬＷより上記搬送レバー２３３，２０１の先端側の幅Ｗ１，Ｗ２を引いた長さより大きくなることがないのと異なり、長い距離に亘って、該ディスクカートリッジ３２０，３２１を搬送できることとなる。

【０２０４】

（７－２）後側搬送装置（図２８、図１４６乃至図１４８、図１５４乃至図１６３）

上記後側搬送装置は、搬送部材、すなわち、後側搬送部材（第２の移動手段）となる後側搬送レバー１７５を有している。

【０２０５】

この上記後側搬送レバー１７５は、上記前側搬送装置によって後方側、すなわち、上記ディスクストッカ６２内に搬送されたディスクカートリッジ３２０，３２１の他側部に対向する位置に配設され、このディスクカートリッジ３２０，３２１の他側部の被係合凹部３１２に係合して、このディスクカートリッジ３２０，３２１をこのディスクカートリッジ３２０，３２１の主面部及び該側面部に沿う方向、すなわち、前後方向に搬送するものである。

【０２０６】

この後側搬送レバー１７５は、上記ディスクストッカ６２に挿入された複数のディスクカートリッジ３２０，３２１のうち、このディスクストッカ６２の切り欠き４４に対応する位置となっているディスクカートリッジ３２０，３２１を、上記後方側開口部４５を介して、該ディスクストッカ６２の後方外方側とこのディスクストッカ６２内とに亘って搬送する。

【０２０７】

この後側搬送レバー１７５は、図２８に示すように、上記ディスクホルダ１１８内の他側側部分に前後方向にスライド可能に配設されたスライダ６０上に、前後方向への移動及び回動が可能となされて配設されている。

【０２０８】

上記スライダ６０は、上記ディスクホルダ１１８の側縁部に略々対応した長さの直線の棒状様に形成され、長手方向を前後方向となして、上記ディスクホルダ１１８に収納されている。

【０２０９】
このスライダ６０は、上記ディスクホルダ１１８に収納された位置とこのディスクホルダ１１８の前方側に突出された位置とに亘って、移動可能となされている。
【０２１０】
上記後側搬送レバー１７５は、後端側に、互いに同軸状に上下方向に突設された上側支持ピン１７８及び下側支持ピン１７７を有している。そして、この後側搬送レバー１７５は、前端側の上面部に上側規制ピン１７４を有し、前端側の下面部に下側規制ピン１７６を有している。
【０２１１】
そして、上記後側搬送レバー１７５の先端側部分の側縁部には、上記ディスクホルダ１１８の内方側に向けて、係合爪６２が突設されている。
【０２１２】
上記下側支持ピン１７７は、上記スライダ６０の後方側部分に、前後方向に形成された支持溝１８１に嵌入されている。すなわち、この下側支持ピン１７７は、上記スライダ６０に対して、上記支持溝１８１の長さに相当する距離だけ、前後方向に移動可能となっている。
【０２１３】
上記下側規制ピン１７６は、上記スライダ６０の後方側部分であって上記支持溝１８１よりも前方側の位置に、前後方向に対して傾斜して形成された下側規制溝１３２に嵌入されている。
【０２１４】
上記後側搬送レバー１７５は、上記下側支持ピン１７７が上記支持溝１８１の前端側に位置するときには、図１４７及び図１４８に示すように、上記下側規制ピン１７６が上記下側規制溝１３２に位置規制されて上記ディスクホルダ１１８の内側側に移動されることにより、上記係合爪６２を上記ディスクホルダ１１８の内方側に突出させる。
【０２１５】
そして、上記後側搬送レバー１７５は、上記下側支持ピン１７７が上記支持溝１８１の後端側に位置するときには、図１４６に示すように、上記下側規制ピン１７６が上記下側規制溝１３２に位置規制されて上記ディスクホルダ１１８の外側側に移動されることにより、上記係合爪６２を上記ディスクホルダ１１８内より退出させる。
【０２１６】
上記上側支持ピン１７８は、上記ディスクホルダ１１８内の天井部分に形成されたガイド溝１７２に嵌入されている。このガイド溝１７２は、上記ディスクホルダ１１８の前後方向に、このディスクホルダ１１８の前端側より後端側までに亘って、略々このディスクホルダ１１８の前後長に等しい長さを有して直線状に形成されている。このガイド溝１７２は、前後の端部が閉塞されている。
【０２１７】
上記上側規制ピン１７４は、上記ディスクホルダ１１８内の天井部分に形成された上側規制溝１７１に嵌入されている。この上側規制溝１７１は、上記ガイド溝１７２と略々同一の長さを有して、このガイド溝１７２に平行に形成されている。この上側規制溝１７１は、前方側の端部近傍が、上記後側搬送部材１７５の上記係合爪６２を上記ディスクホルダ１１８内より退出させる方向の回動を可能とする方向に拡幅された拡幅部１７３となされている。
【０２１８】
上記スライダ６０の上面部には、ラックギヤ部６１が、このスライダ６０の前端側より後端側に亘って形成されている。このラックギヤ部６１は、上記ディスクホルダ１１８の他側側部分の上面部前方側に位置するスリット５７を介して、一部を上方側に臨ませている。
【０２１９】
上記スライダ６０が前方側にスライドされているときには、図１４６、図１５４乃至図１

５９に示すように、上記上側支持ピン１７８が上記ガイド溝１７２の前端側に位置するとともに、上記下側支持ピン１７７が上記支持溝１８１の後端側に位置するので、上記後側搬送レバー１７５は、上記下側規制ピン１７６を上記下側規制溝１３２に位置規制され、上記係合爪６２を上記ディスクホルダ１１８内より退出させている。

【０２２０】

そして、上記スライダ６０が後方側にスライドし始めると、図１４７、図１６０及び図１６１に示すように、この後側搬送レバー１７５は、上記上側規制ピン１７４が上記上側規制溝１７１の拡幅部１７３により保持されるために後方側に移動できないため、上記下側規制ピン１８６を上記下側規制溝１３２の傾斜部に倣わされて移動され、上記係合爪６２を上記ディスクホルダ１１８内に突出させる方向に回動操作される。また、上記下側支持ピン１７７には、上記支持溝１８１の前端側が接近する。

【０２２１】

このとき、上記係合爪６２は、上記ストッカガイド４１内に切り欠き４４を介して進入し、このストッカガイド４１内のディスクカートリッジ３２０，３２１の被係合凹部３１２に嵌入係合する。

【０２２２】

さらに、上記スライダ６０が後方側にスライドされると、図１４８、図１６２及び図１６３に示すように、この後側搬送レバー１７５は、上記上側規制ピン１７４に対する上記上側規制溝１７１の拡幅部１７３による保持が解除されるため、後方側への移動が可能となる。また、上記下側支持ピン１７７は、上記支持溝１８１の前端側に位置することとなる。したがって、上記後側搬送レバー１７５は、上記係合爪６２を上記ディスクホルダ１１８の内方側に突出させた状態のままで、上記上側支持ピン１７８を上記ガイド溝１７２に沿わせ、上記上側規制ピン１７４を上記上側規制溝１７１に沿わせて、後方側に移動される。

【０２２３】

このとき、上記ディスクカートリッジ３２０，３２１は、上記ストッカガイド４１の後方側開口部４５を介してこのストッカガイド４１より後方側に搬出され、上記ディスクホルダ１１８内に搬入される。

【０２２４】

上記スライダ６０が後方側より前方側にスライドされるときには、上述の順序とは逆に、上記ディスクカートリッジ３２０，３２１は、上記ディスクホルダ１１８内より上記後側搬送レバー１７５により前方側に搬送され、上記ストッカガイド４１内に戻される。そして、上記ディスクカートリッジ３２０，３２１が上記ストッカガイド４１内に戻った後に、さらに、上記スライダ６０が前方側にスライドされると、上記後側搬送レバー１７５は、回動操作され、上記係合爪６２を該ディスクカートリッジ３２０，３２１の被係合凹部３１２より抜き取る。

【０２２５】

この後側搬送装置においては、上記前側搬送装置において係合突起部１４７が嵌入係合する一側側の被係合凹部３１２の反対側の被係合凹部３１２に係合爪６２を嵌入係合させる。そのため、図１８７に示すように、前側搬送装置の搬送レバー１２９と後側搬送装置の搬送レバー１７５とをディスクカートリッジ３２０，３２１に対する同一の側に設けた場合のように、これら搬送レバー１２９，１７５間の前後方向の距離を確保する必要がなく、装置構成の小型化を図ることができる。

【０２２６】

上記スライダ６０には、上記後側搬送レバー１７５に連動して移動される閉鎖部材６３が取り付けられている。

【０２２７】

この閉鎖部材６３は、上記後側搬送レバー１７５が上記ディスクカートリッジ３２０，３２１を上記ストッカガイド４１内に搬送したときには、図１６５に示すように、ディスクディスクホルダ１１８の前端部分に位置し、このストッカガイド４１の後方側開口部４５

を閉鎖する。このとき、上記閉鎖部材６３は、上記後方側開口部４５を上記ディスクカートリッジ３２０，３２１が通過することを阻止する。

【０２２８】

また、上記閉鎖部材６３は、上記後側搬送レバー１７５が上記ディスクカートリッジ３２０，３２１を上記ストッカガイド４１内より後方側に搬送するときには、図１６７に示すように、ディスクディスクホルダ１１８内を該後側搬送レバー１７５に同期して後方側向けて移動し、該ディスクカートリッジ３２０，３２１の移動を阻止することがない。

【０２２９】

この閉鎖レバー６３は、上記スライダ６０に追従して移動操作されるため、例えば、図１８８に示すように、上記ストッカガイド４１の後壁部に回動可能な蓋体２４３を設けてこの蓋体２４３を上記スライダ６０のスライドに同期させて回動操作する構成よりも、制御が容易である。

【０２３０】

（７－３）動力伝達機構（図３、図４、図７、図１６４乃至図１７１）

上記ディスクホルダ１１８内のスライダ６０及び該ディスクホルダ１１８を昇降操作するための上記一対のカム板８６，８７は、他側側の側壁部１に取り付けられたローディングモータ１４の駆動力により、移動操作される。このローディングモータ１４は、上記マイクロコンピュータ１１２により制御されて回転駆動する。

【０２３１】

上記ローディングモータ１４の駆動軸には、駆動プーリ１５が取り付けられている。この駆動プーリ１５には、無端駆動ベルト１６が巻き掛けられている。この無端駆動ベルト１６は、上記側壁部１に回転可能に配設された従動プーリ１７に巻き掛けられている。すなわち、この従動プーリ１７は、上記ローディングモータ１４により回転操作される。この従動プーリ１７には、第１の伝達ギヤ１９７が一体的に同軸に取り付けられている。

【０２３２】

上記第１の伝達ギヤ１９７は、上記側壁部１に回転可能に支持された第２の伝達ギヤ８１に噛合している。この第２の伝達ギヤ８１には、この第２の伝達ギヤ８１よりも小径の第３の伝達ギヤ１９８が一体的に同軸に取り付けられている。

【０２３３】

上記第３の伝達ギヤ１９８は、上記側壁部１に回転可能に支持された第４の伝達ギヤ８２に噛合している。この第４の伝達ギヤ８２には、この第４の伝達ギヤ８２よりも小径の第５の伝達ギヤ１９９が一体的に同軸に取り付けられている。

【０２３４】

上記第５の伝達ギヤ１９９は、上記側壁部１に回転可能に支持された第６の伝達ギヤ８３に噛合している。この第６の伝達ギヤ８３には、この第６の伝達ギヤ８３よりも小径の第７の伝達ギヤ８５が一体的に同軸に取り付けられている。

【０２３５】

上記第７の伝達ギヤ８５は、上記側壁部１を貫通して配設されている。この第７の伝達ギヤ８５は、上記側壁部１の外側側において、この側壁部１に回転可能に支持された第８の伝達ギヤ１９０に噛合するとともに、該側壁部１の内側側において、この側壁部１に回転可能に支持された第９の伝達ギヤ８４に噛合している。

【０２３６】

初期状態において、上記第８の伝達ギヤ１９０は、上記側壁部１の外側部に配設されたカム板８７の上縁部に形成された欠歯部９１に対向している。また、この初期状態において、上記第９の伝達ギヤ８４は、上記スリット５７を介して、上記スライダ６０のラックギヤ部６１に噛合している。この初期状態においては、図８２及び図１６４に示すように、上記カム板８７は前方側に位置しており、上記スライダ６０は前方側にスライドされている。

【０２３７】

この初期状態において、上記ローディングモータ１４が回転駆動されると、まず、上記ス

ライダ６０が後方側にスライドされる。
【０２３８】
そして、このスライダ６０は、上記ディスクカートリッジ３２０，３２１を上記ディスクホルダ１１８内に搬入する位置まで後方側にスライドされると、このスライダ６０の上面部に形成された押圧片１８０により、上記被押圧片８８を後方側に押圧し、上記カム板８７を後方側に移動させる。
【０２３９】
上記被押圧片８８は、図７に示すように、先端側が屈曲されて被押圧部１８９となされており、この被押圧部１８９を、上記ディスクホルダ１１８の後方側に形成されたスリット５９を介して、このディスクホルダ１１８内に進入させている。
【０２４０】
上記カム板８７が上記スライダ６０により後方側に移動されると、上記第８の伝達ギヤ１９０は、上記カム板８７の上縁部の上記欠歯部９１よりも前方側の部分に形成されたラックギヤ部９０に噛合する。したがって、上記カム板８７は、上記ローディングモータ１４の駆動力により、後方側に移動操作されることとなる。一方のカム板８７が移動操作されると、上記一対のピニオンギヤ２１，２２を介して、他方のカム板８６も同期して移動される。
【０２４１】
上記各カム板８６，８７が後方側に移動されることにより、上記ディスクホルダ１１８は、下方側に移動され、上記ベースユニット１１４に接近する。このとき、上記スライダ６０のラックギヤ部６１が上記第９の伝達ギヤ８４より離間し、該スライダ６０は、停止する。
【０２４２】
そして、上記ディスクカートリッジ３２０，３２１が上記ベースユニット１１４に装着されたとき、上記ローディングモータ１４は停止される。
【０２４３】
上記ディスクカートリッジ３２０，３２１を上記ベースユニット１１４に装着させている状態において、上記ローディングモータ１４が上述のローディング過程とは逆に回転駆動されると、まず、上記各カム板８６，８７が前方側に移動操作され、上記ディスクホルダ１１８が上方側に移動される。このとき、上記ディスクカートリッジ３２０，３２１は、上記ベースユニット１１４より取り外される。
【０２４４】
さらに、上記各カム板８６，８７が前方側に移動されて上記ディスクホルダ１１８が上昇されると、上記第８の伝達ギヤ１９０は、該カム板８７の欠歯部９１に対向することとなり、該各カム板８６，８７は、最前方側位置に至って停止する。
【０２４５】
このとき、上記第９の伝達ギヤ８４が、上記スライダ６０のラックギヤ部６１に噛合し、このスライダ６０を前方側に向けてスライドさせ始める。このスライダ６０が最前方側位置に至ることにより、上記ディスクホルダ１１８内に挿入されていたディスクカートリッジ３２０，３２１は、上記ディスクストッカ６２内に戻される。
【０２４６】
〔８〕ディスクチェンジャ装置の動作
（８－１）記録及び再生の動作（図８２乃至図１００、図１５４乃至図１７１）上述のように構成されたディスクチェンジャ装置においては、上記ディスクストッカ６２内には、複数のディスクカートリッジ３２０，３２１を挿入させておくことができる。
【０２４７】
上記カートリッジスロット１１０より挿入操作されたディスクカートリッジ３２０，３２１は、図８２乃至図９０、図１５４乃至図１５９に示すように、上記前側搬送装置により、上記ディスクストッカ６２内まで搬入される。
【０２４８】

そして、上記前面パネル部１０５上の各操作スイッチ１０６，１０７，１０８を操作することによって、上記昇降装置により上記ディスクストッカ６２を昇降操作して、上記複数のディスクカートリッジ３２０，３２１より一のディスクカートリッジ３２０，３２１を選択することができる。

【０２４９】

選択されたディスクカートリッジ３２０，３２１は、図１６０乃至図１６３に示すように、上記後側搬送装置により上記ディスクホルダ１１８内に搬入され、さらに、図１６４乃至図１７１に示すように、上記ベースユニット１１４上に装着される。

【０２５０】

この状態において、上記記録ディスクに対する情報信号の記録または再生を行うことができる。

【０２５１】

なお、上記磁気ヘッド２２２の記録ディスクに対する昇降操作は、上記記録再生兼用ディスクカートリッジ３２０の上記ベースユニット１１４への装着状態を維持したままで、上記各カム板８６，８７を前後方向に移動させることにより、行うことができる。

【０２５２】

上記再生専用上記カートリッジ３２１が上記ベースユニット１１４に装着されたときには、上記マイクロコンピュータ１１２は、装着されたのが再生専用ディスクカートリッジ３２１であることを検出し、上記磁気ヘッド２２２をこの再生専用ディスクカートリッジ３２１に対して降下させないように、上記各カム板８６，８７の位置を制御する。

【０２５３】

そして、記録モードまたは再生モードの終了後、上記ディスクカートリッジ３２０，３２１は、上述したように、上記後側搬送装置により、再び上記ディスクストッカ６２内に戻される。

【０２５４】

（８－２）誤挿入の検出（図１０１乃至図１３１、図１３４乃至図１３７）

上記マイクロコンピュータ１１２は、上述したように、上記第１及び第２の検出レバー１２９，１２８がともに上記ディスクストッカ６２の外方側に向けて移動した後、該第１の検出レバー１２９のみが該ディスクストッカ６２の内方側に向けて移動したときに、上記ディスクカートリッジ３２０，３２１が該ディスクストッカ６２に対して正規の方向に挿入されたと判別する。

【０２５５】

したがって、上記マイクロコンピュータは、図１０１乃至図１０３に示すように、上記ディスクカートリッジ３２０，３２１が前後を逆として挿入する誤挿入が行われたときには、図１０４乃至図１０７に示すように、この誤挿入を検出し、該ディスクカートリッジ３２０，３２１をディスクストッカ６２より排出する。この排出は、上記前側搬送装置によって行われる。

【０２５６】

このような誤挿入が行われたときには、上記各押圧スイッチ１１６，１１７よりの各出力ＶＣ１，ＶＣ２は、図１３４に示すように、ともに“Ｈ”レベルのままとなる。

【０２５７】

上記マイクロコンピュータ１１２は、各出力ＶＣ１，ＶＣ２がともに“Ｈ”レベルになった（図１３４中の区間「ハ」）とき、すなわち、上記第１及び第２の検出レバー１２９，１２８がともに上記ディスクストッカ６２の外方側に向けて移動されたときの後、数秒（例えば５秒程度）以内に、該第１の出力ＶＣ１が“Ｌ”レベルにならないことをもって、誤挿入と判別する。

【０２５８】

また、上記マイクロコンピュータは、図１０８乃至図１１１に示すように、上記ディスクカートリッジ３２０，３２１が裏返しとされて挿入する誤挿入が行われたときには、図１１２乃至図１１５に示すように、この誤挿入を検出し、該ディスクカートリッジ３２０，

３２１をディスクストッカ６２より排出する。
【０２５９】
このような誤挿入が行われたときには、上記各押圧スイッチ１１６，１１７よりの各出力ＶＣ１，ＶＣ２は、図１３５に示すように、ともに“Ｈ”レベルのままとなる。
【０２６０】
上記マイクロコンピュータ１１２は、各出力ＶＣ１，ＶＣ２がともに“Ｈ”レベルになった（図１３５中の区間「ハ」）とき、すなわち、上記第１及び第２の検出レバー１２９，１２８がともに上記ディスクストッカ６２の外方側に向けて移動されたときの後、数秒（例えば５秒程度）以内に、該第１の出力ＶＣ１が“Ｌ”レベルにならないことをもって、誤挿入と判別する。
【０２６１】
なお、ここで、上記第２の検出レバー１２８が上記第１の検出レバー１２９に追従することなく単独での回動が可能となっている場合には、上記各押圧スイッチ１１６，１１７よりの各出力ＶＣ１，ＶＣ２は、図１３６に示すように、ともに“Ｈ”レベルとなった後、第２の出力ＶＣ２のみが“Ｌ”レベルとなる。
【０２６２】
この場合でも、上記マイクロコンピュータ１１２は、各出力ＶＣ１，ＶＣ２がともに“Ｈ”レベルになったとき、すなわち、上記第１及び第２の検出レバー１２９，１２８がともに上記ディスクストッカ６２の外方側に向けて移動されたときの後、数秒（例えば５秒程度）以内に、該第１の出力ＶＣ１が“Ｌ”レベルにならないことをもって、誤挿入と判別する。
【０２６３】
また、上記マイクロコンピュータは、図１１６乃至図１２０、図１２４乃至図１２８に示すように、上記ディスクカートリッジ３２０，３２１が横向きとされて挿入する誤挿入が行われたときには、図１２１乃至図１２３、図１２９乃至図１３１に示すように、この誤挿入を検出し、該ディスクカートリッジ３２０，３２１をディスクストッカ６２より排出する。
【０２６４】
このような誤挿入が行われたときには、上記各押圧スイッチ１１６，１１７よりの各出力ＶＣ１，ＶＣ２は、図１３７に示すように、ともに“Ｈ”レベルとなったり“Ｌ”レベルとなったりする。上記ディスクカートリッジ３２０，３２１は、横幅が前後長よりも長いので、横向きに挿入すると、上記ディスクストッカ６２内において左右にガタが生じて、左右に無規則に移動することとなるからである。
【０２６５】
上記マイクロコンピュータ１１２は、各出力ＶＣ１，ＶＣ２がともに“Ｈ”レベルになったとき、すなわち、上記第１及び第２の検出レバー１２９，１２８がともに上記ディスクストッカ６２の外方側に向けて移動されたときの後、数秒（例えば５秒程度）以内に、該第１の出力ＶＣ１のみが“Ｌ”レベルにならないこと（該第２の出力ＶＣ２が“Ｈ”レベルに維持されないこと）をもって、誤挿入と判別する。
【０２６６】
なお、上述のようなディスクストッカ６２に対する誤挿入の防止を図１８５及び図１８６に示すように、移動可能に支持され該ディスクストッカ６２に対して進退可能となされた誤挿入防止部材２３７，２４０により行うことが考えられる。
【０２６７】
しかし、この場合には、上記ディスクストッカ６２を上記昇降装置により昇降させるときには、上記各誤挿入防止部材２３７，２４０を該ディスクストッカ６２より退出させなければならないので制御が煩雑である。また、可動式の誤挿入防止部材は、機械的強度が低いため、誤挿入を確実に防止できない虞れがある。
【０２６８】
（８－３）連続記録及び連続再生（図１８９乃至図１９８）

上記昇降装置及び上記各搬送装置を制御するマイクロコンピュータ１１２は、図１８９乃至図１９３に示すように、上記ベースユニット１１４において第１のディスクカートリッジ３２０ａに対する情報信号の記録が終了したとき、この第１のディスクカートリッジ３２０ａを上記後側搬送装置により上記ディスクストッカ６２内に搬送し、次に、上記昇降装置によりこの第１のディスクカートリッジ３２０ａを上記前側搬送装置に側面部を対向させる位置に移動させ、さらに、該第１のディスクカートリッジ３２０ａを該前側搬送装置により該ディスクストッカ６２の前方側に排出させるとともに、このとき該後側搬送装置に側面部を対向させている第２のディスクカートリッジ３２０ｂをこの後側搬送装置により搬送して該ベースユニット１１４に装着させる。

【０２６９】

すなわち、このディスクチェンジャ装置は、音声信号をデジタル信号に変換して上記記録ディスクに書き込むように構成されたものであって、音声信号より変換したデジタル信号に信号圧縮処理を施した後、該記録ディスクに書き込むように構成されている。

【０２７０】

すなわち、このディスクチェンジャ装置においては、記録される音声信号の時間よりも、上記記録ディスク上に圧縮処理された信号の書き込みに要する時間の方が短い。また、再生時においては、再生される音声信号の時間よりも、上記記録ディスクより圧縮処理された信号の読み出しに要する時間の方が短い。

【０２７１】

したがって、このディスクチェンジャ装置においては、記録時には、上記音声信号より逐次的にデジタル変換された信号を一旦上記メモリ１１３に蓄え、このメモリ１１３より順次信号を読み出して信号圧縮処理を行う。また、再生時には、上記記録ディスクより圧縮処理された信号を断続的に読み出して伸長処理を施し、一旦上記メモリ１１３に蓄え、このメモリ１１３より逐次信号を読み出してアナログ変換を行う。

【０２７２】

したがって、このディスクチェンジャ装置においては、上記記録ディスクへの信号の書き込みは、上記メモリ１１３への信号の入力を連続させたままで、このメモリ１１３の容量に応じた時間だけ、中断することができる。

【０２７３】

また、このディスクチェンジャ装置においては、上記記録ディスクよりの信号の読み出しが上記メモリ１１３の容量に応じた時間だけ中断しても、この半導体メモリよりの信号の出力を連続させることができる。

【０２７４】

すなわち、このディスクチェンジャ装置においては、第１のディスクカートリッジに対して信号の書き込みを行いこの第１のディスクカートリッジの記録容量の限界までの書き込みが終了したとき、この第１のディスクカートリッジを直ちに第２のディスクカートリッジに交換してこの第２のディスクカートリッジへの信号の書き込みを開始するので、連続的な録音を行うことができる。

【０２７５】

同様に、このディスクチェンジャ装置においては、複数のディスクカートリッジに亘って連続的な再生を行うことができる。

【０２７６】

上記メモリ１１３は、記録ディスクへの信号の書き込みまたは読み出しが中断される間、すなわち、上記第１のディスクカートリッジ３２０ａへの信号の書き込み（読み出し）の終了時から、この第１のディスクカートリッジ３２０ａを上記ベースユニット１１４より排出し、上記第２のディスクカートリッジ３２０ｂが該ベースユニット１１４に装着されて信号の書き込み（読み出し）が開始される時までの間の音声信号を蓄えられるだけの容量を有している。

【０２７７】

このディスクチェンジャ装置においては、図１８９に示すように、ディスクストッカ６２

により複数のディスクカートリッジが積層状として保持されている。まず、図１９０に示すように、上記第１のディスクカートリッジ３２０ａが、上記ディスクホルダ１１８内に搬入され、上記ベースユニット１１４上に位置される。そして、この第１のディスクカートリッジ３２０ａは、図１９１に示すように、上記ベースユニット１１４に装着され、信号の記録を行われる。

【０２７８】

そして、上記第１のディスクカートリッジ３２０ａは、図１８９に示すように、上記ディスクストッカ６２に戻される。次に、上記ディスクストッカ６２が、図１９２に示すように、一段分だけ上方側に移動される。

【０２７９】

このとき、図１９３に示すように、上記第１のディスクカートリッジ３２０ａが上記ディスクストッカ６２より前方側に排出可能であるとともに、上記第２のディスクカートリッジ３２０ｂが該ディスクストッカ６２より後方側のディスクホルダ１１８内に搬送されて上記ベースユニット１１４に装着されることができる。

【０２８０】

この記録及び／又は再生装置においては、上記ディスクストッカ６２に対して外方側より入出操作されるディスクカートリッジの高さ位置と、このディスクストッカ６２より上記ディスクホルダ１１８側に搬送操作されるディスクカートリッジの高さ位置とが異なるので、異なるディスクカートリッジに対してこれら２つの操作を同時に行うことができる。

【０２８１】

記録済みのディスクカートリッジは、他の機器による記録状態のチェックや記録された信号の再生を行う必要があるときには、録音終了後に直ちに上記ディスクチェンジャ装置より取り出す必要がある。このディスクチェンジャ装置においては、上述のように、記録済みのディスクカートリッジは、録音終了後に直ちに上記ディスクチェンジャ装置より取り出すことができるとともに、他のディスクカートリッジに対して連続して情報信号の記録を行うことができる。

【０２８２】

なお、図１９４乃至図１９８に示すように、上記ディスクストッカ６２に対して外方側より入出操作されるディスクカートリッジの高さ位置と、このディスクストッカ６２より上記ベースユニット１１４側に搬送操作されるディスクカートリッジの高さ位置とを同一とした場合には、異なるディスクカートリッジに対してこれら２つの操作を同時に行うことができない。

【０２８３】

すなわち、この場合には、上述のように、上記第１のディスクカートリッジ３２０ａへの信号の記録の終了後に直ちに上記第２のディスクカートリッジ３２０ｂを上記記録再生部に装着するようにしたとき、記録済みの第１のディスクカートリッジ３２０ａを上記ディスクストッカ６２より外方側に取り出すには、図１９７に示すように、このディスクストッカ６２を再び移動させなければならない。すなわち、この場合には、上記第２のディスクカートリッジ３２０ｂを上記記録再生部に装着した後に上記ディスクストッカ６２を移動操作するための時間を要するため、録音済みの第１のディスクカートリッジ３２０ａを直ちに取り出すことができない。

【０２８４】

また、この場合には、図１９８に示すように、記録済みの第１のディスクカートリッジ３２０ａを上記ディスクストッカ６２に戻した後に直ちにこの第１のディスクカートリッジ３２０ａを該ディスクストッカ６２より取り出すこととすると、この第１のディスクカートリッジ３２０ａを該ディスクストッカ６２より完全に取り出さないと、上記第２のディスクカートリッジ３２０ｂの記録再生部への装着ができない。このとき、上記ディスクストッカ６２よりのディスクカートリッジの取り出しが手動操作により行われる場合、この取り出し操作を確実に迅速に行わないと、連続的な録音が行えなくなる。

【０２８５】

なお、本発明は、上述のような、複数のディスクカートリッジを同時に収納するように構成されたディスクチェンジャ装置に限定されず、一枚の記録ディスクのみが装着されてこの記録ディスクに対する情報信号の記録または再生を行う記録及び／又は再生装置にも適用できるものである。

【０２８６】

【発明の効果】

上述のように、本発明に係るディスクローディング装置においては、ディスクストッカに挿入されたディスクカートリッジの一方の側面部に対向する位置に配設されこのディスクカートリッジの一方の側面部分に係合してこのディスクカートリッジをこのディスクカートリッジの主面部及び該側面部に沿う方向に搬送する前側搬送部材と、該前側搬送部材により後方側に搬送されたディスクカートリッジの他方の側面部に対向する位置に配設されこのディスクカートリッジの他方の側面部分に係合してこのディスクカートリッジをこのディスクカートリッジの主面部及び該側面部に沿う方向に搬送する後側搬送部材とが設けられている。

【０２８７】

そのため、このディスクローディング装置においては、上記各搬送部材は、互いに同一の高さに配設されていても干渉する虞れがなく、一の搬送部材の移動距離よりも長い距離に亘って上記ディスクカートリッジを搬送することができる。

【０２８８】

また、このディスクローディング装置においては、上記前側搬送部材が上記ディスクカートリッジに係合したまま上記ディスクストッカより抜け出す必要がないので、この前側搬送部材が該ディスクストッカに進入するための透孔を後方側に開放する必要がなく、該ディスクストッカの機械的強度を充分に維持することができる。

【０２８９】

また、本発明に係る記録及び／又は再生装置においては、収納体に設けられたいずれか一方の開口部を介してこの収納体内に挿入されこの収納体に収納されたいずれか一のカートリッジを当該カートリッジの主面と平行な方向に移動する第１の移動手段を有する上記収納体から上記カートリッジを選択的に取り出すための取出し手段と、上記収納体に設けられたいずれか他方の開口部を介して上記収納体内に挿入され上記取出し手段の第１の移動手段によって移動されたカートリッジを更に当該カートリッジの主面と平行な方向に移動する第２の移動手段を有し上記カートリッジを上記記録及び／又は再生手段に装着する装着手段を有する搬送手段とを備えているので、これら各移動手段が同一の高さに配設されていても互いに干渉する虞れがなく、一の移動手段の移動距離よりも長い距離に亘って上記ディスクカートリッジを搬送することができる。

【０２９０】

すなわち、本発明は、ディスクストッカの大型化を抑え、また、搬送部材が進入されるためにこのディスクストッカに設けられる透孔の長さをこのディスクストッカの機械的強度が維持される程度に抑えつつ、このディスクストッカに保持されるディスクカートリッジを充分な距離に亘って移動させることができるディスクローディング装置及び記録及び／又は再生装置を提供することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明に係るディスクローディング装置の全体構成を示す分解斜視図である。

【図２】上記ディスクローディング装置の構成を一部を破断または透視して示す平面図である。

【図３】上記ディスクローディング装置の構成を一部を破断または透視して示す右側面図である。

【図４】上記ディスクローディング装置の構成を一部を破断または透視して示す左側面図である。

【図５】上記ディスクローディング装置が適用された本発明に係る記録及び／又は再生装置の外観を示す斜視図である。

【図６】上記記録及び／又は再生装置の構成を示すブロック回路図である。
【図７】上記ディスクローディング装置のディスクホルダ回りの構成を示す分解斜視図である。
【図８】上記ディスクローディング装置の昇降装置回りの構成を示す分解斜視図である。
【図９】上記ディスクローディング装置のディスクストッカ回りの構成を示す分解斜視図である。
【図１０】上記ディスクローディング装置の天板部の形状を示す斜視図である。
【図１１】上記昇降装置の初期状態における各カム板の状態を示す側面図である。
【図１２】上記昇降装置において駆動ギヤが３０°回転したときの各カム板の状態を示す側面図である。
【図１３】上記昇降装置において駆動ギヤが６０°回転したときの各カム板の状態を示す側面図である。
【図１４】上記昇降装置において駆動ギヤが９０°回転したときの各カム板の状態を示す側面図である。
【図１５】上記昇降装置において駆動ギヤが１２０°回転したときの各カム板の状態を示す側面図である。
【図１６】上記昇降装置において駆動ギヤが１５０°回転したときの各カム板の状態を示す側面図である。
【図１７】上記昇降装置において駆動ギヤが１８０°回転したときの各カム板の状態を示す側面図である。
【図１８】上記昇降装置において駆動ギヤが２１０°回転したときの各カム板の状態を示す側面図である。
【図１９】上記昇降装置において駆動ギヤが２４０°回転したときの各カム板の状態を示す側面図である。
【図２０】上記昇降装置において駆動ギヤが２７０°回転したときの各カム板の状態を示す側面図である。
【図２１】上記昇降装置において駆動ギヤが３００°回転したときの各カム板の状態を示す側面図である。
【図２２】上記昇降装置において駆動ギヤが３３０°回転したときの各カム板の状態を示す側面図である。
【図２３】上記昇降装置において駆動ギヤが３６０°回転したときの各カム板の状態を示す側面図である。
【図２４】上記昇降装置における各カム板の移動操作状態を示すグラフである。
【図２５】上記昇降装置における各カム板の移動操作状態であって、位相がシフトしたものを示すグラフである。
【図２６】上記昇降装置における各カム板の移動操作状態を示すグラフであって、位相がさらにシフトしたものを示すグラフである。
【図２７】上記ディスクローディング装置の前側搬送機構の構成を示す分解斜視図である。
【図２８】上記ディスクローディング装置の後側搬送機構の構成を示す分解斜視図である。
【図２９】上記ディスクホルダ内に設けられたシャッタ開蓋部材及びシャッタ閉蓋部材のの構成を示す斜視図である。
【図３０】上記ディスクストッカの構成を示す横断面図である。
【図３１】上記ディスクストッカにディスクカートリッジが挿入される途中の状態を示す横断面図である。
【図３２】上記ディスクストッカ及び第２の搬送部材の構成を示す横断面図である。
【図３３】上記ディスクストッカ及び第１の搬送部材となる検出部材の構成を示す横断面図である。
【図３４】上記ディスクストッカの構成を示す断て断面図である。

【図３５】上記ディスクカートリッジが挿入されたディスクストッカ及び上記第２の搬送部材の構成を示す正面図である。
【図３６】上記ディスクストッカ及び上記第２の搬送部材の構成を示す正面図である。
【図３７】上記ディスクストッカ及び上記検出部材の構成を示す正面図である。
【図３８】上記ディスクストッカ及び上記検出部材の構成を示す側面図である。
【図３９】上記ディスクストッカの構成を示す側面図である。
【図４０】上記ディスクストッカにディスクカートリッジを挿入している途中の状態を示す側面図である。
【図４１】上記ディスクストッカへの挿入が完了したディスクカートリッジと上記第２の搬送部材との位置関係を示す平面図である。
【図４２】上記ディスクストッカへの挿入が完了したディスクカートリッジと上記第２の搬送部材との位置関係を示す正面図である。
【図４３】上記ディスクストッカへの挿入が完了したディスクカートリッジを示す側面図である。
【図４４】上記ディスクストッカへの挿入途中のディスクカートリッジと上記検出部材との位置関係を示す側面図である。
【図４５】上記ディスクストッカへの挿入が完了したディスクカートリッジと上記第２の搬送部材及び上記検出部材との位置関係を示す平面図である。
【図４６】上記ディスクストッカへの挿入が完了したディスクカートリッジと上記第２の搬送部材及び上記検出部材との位置関係を示す正面図である。
【図４７】第２の検出部材の形状を示す拡大平面図である。
【図４８】第２の検出部材の形状を示す拡大正面図である。
【図４９】第２の検出部材の形状を示す拡大側面図である。
【図５０】第１の検出部材の形状を示す拡大平面図である。
【図５１】第１の検出部材の形状を示す拡大正面図である。
【図５２】第１の検出部材の形状を示す拡大側面図である。
【図５３】第２の伝達レバーの形状を示す拡大平面図である。
【図５４】第２の伝達レバーの形状を示す拡大正面図である。
【図５５】第２の伝達レバーの形状を示す拡大側面図である。
【図５６】第１の伝達レバーの形状を示す拡大平面図である。
【図５７】第１の伝達レバーの形状を示す拡大正面図である。
【図５８】第１の伝達レバーの形状を示す拡大側面図である。
【図５９】第１及び第２の検出スイッチの基板への取り付け状態を示す拡大平面図である。
【図６０】第１及び第２の検出スイッチの基板への取り付け状態を示す拡大正面図である。
【図６１】第１及び第２の検出スイッチの基板への取り付け状態を示す拡大側面図である。
【図６２】移動ブロックの形状を示す拡大正面図である。
【図６３】移動ブロックの形状を示す拡大平面図である。
【図６４】移動ブロックの形状を示す拡大背面図である。
【図６５】移動ブロックの形状を示す拡大側面図である。
【図６６】第２の搬送部材をガイドする上側支持板の形状を示す平面図である。
【図６７】第２の搬送部材をガイドする上側支持板の形状を示す側面図である。
【図６８】第２の搬送部材をガイドする上側支持板の形状を示す正面図である。
【図６９】検出部材をガイドする下側支持板の形状を示す平面図である。
【図７０】検出部材をガイドする下側支持板の形状を示す側面側より臨んだ縦断面図である。
【図７１】検出部材をガイドする下側支持板の形状を示す側面図である。
【図７２】検出部材をガイドする下側支持板の形状を示す正面図である。

【図７３】検出部材をガイドする下側支持板の形状を示す正面側より臨んだ縦断面図である。
【図７４】検出部材を回動操作する退避レバーの形状を示す正面側より臨んだ縦断面図である。
【図７５】検出部材を回動操作する退避レバーの形状を示す平面図である。
【図７６】検出部材を回動操作する退避レバーの形状を示す背面図である。
【図７７】検出部材を回動操作する退避レバーの形状を示す側面側より臨んだ縦断面図である。
【図７８】上側支持板及び下側支持板を連結させる連結板の形状を示す平面図である。
【図７９】上側支持板及び下側支持板を連結させる連結板の形状を示す側面図である。
【図８０】上側支持板及び下側支持板を連結させる連結板の形状を示す正面図である。
【図８１】上側支持板及び下側支持板を連結させる連結板の形状を示す背面図である。
【図８２】ディスクカートリッジの正規の方向での挿入操作が開始されたときの検出部材の状態を示す平面図である。
【図８３】ディスクカートリッジが正規の方向で挿入操作され各検出部材に接触したときの状態を示す平面図である。
【図８４】ディスクカートリッジが正規の方向で挿入操作され各検出部材が回動されたときの状態を示す平面図である。
【図８５】ディスクカートリッジが正規の方向で挿入操作され第１の検出部材が搬送孔に嵌入したときの状態を示す平面図である。
【図８６】ディスクカートリッジが正規の方向で挿入操作され第１の検出部材が搬送孔に嵌入しこの第１の検出部材がディスクカートリッジを移動させ始めたときの状態を示す平面図である。
【図８７】ディスクカートリッジが正規の方向で挿入操作され第１の検出部材がディスクカートリッジを移動させ第２の搬送部材が退避し始めたときの状態を示す平面図である。
【図８８】ディスクカートリッジが正規の方向で挿入操作され第１の検出部材がディスクカートリッジを移動させ第２の搬送部材が退避したときの状態を示す平面図である。
【図８９】ディスクカートリッジが正規の方向で挿入操作され第１の検出部材によるディスクカートリッジの搬入が完了した状態を示す平面図である。
【図９０】ディスクカートリッジが正規の方向で挿入操作され第１の検出部材によるディスクカートリッジの搬入が完了し各検出部材が退避レバーにより退避させられた状態を示す平面図である。
【図９１】ディスクカートリッジの搬入が完了し第１の検出部材が退避レバーによりディスクストッカに進入させられた状態を示す平面図である。
【図９２】第１の検出部材によるディスクカートリッジのディスクストッカよりの排出操作が開始した状態を示す平面図である。
【図９３】第１の検出部材によるディスクカートリッジのディスクストッカよりの排出操作の途中の状態を示す平面図である。
【図９４】第１の検出部材によるディスクカートリッジのディスクストッカよりの排出操作の途中の状態であって第２の搬送部材がディスクストッカ内に進入された状態を示す平面図である。
【図９５】第１の検出部材によるディスクカートリッジのディスクストッカよりの排出操作の途中の状態であって第２の搬送部材がディスクカートリッジの押圧を開始した状態を示す平面図である。
【図９６】第１の検出部材によるディスクカートリッジのディスクストッカよりの排出操作の途中の状態であってこの第１の検出部材がディスクストッカよりの退避を開始した状態を示す平面図である。
【図９７】第１の検出部材によるディスクカートリッジのディスクストッカよりの排出操作の途中の状態であってこの第１の検出部材がディスクストッカより退避した状態を示す平面図である。

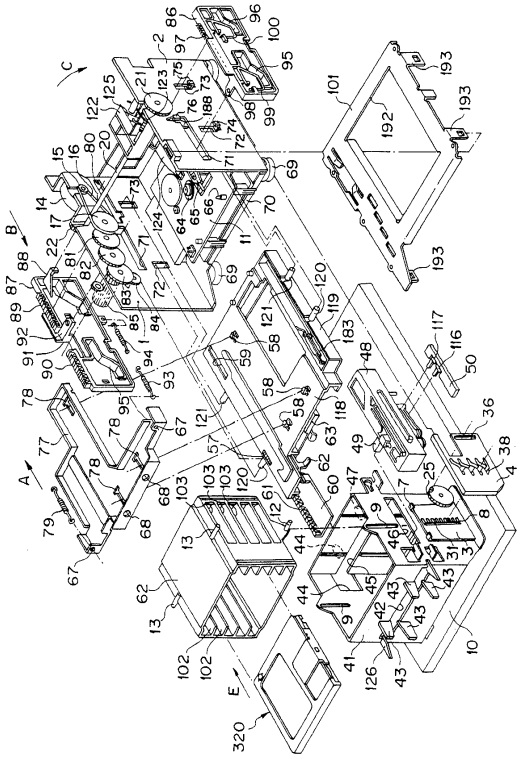
【図９８】ディスクカートリッジのディスクストッカよりの排出操作が完了し第２の搬送部材が初期位置に復帰し始めた状態を示す平面図である。
【図９９】ディスクカートリッジのディスクストッカよりの排出操作が完了し第２の搬送部材が初期位置に復帰している途中の状態を示す平面図である。
【図１００】ディスクカートリッジのディスクストッカよりの排出操作が完了し第２の搬送部材が初期位置に復帰した状態を示す平面図である。
【図１０１】ディスクカートリッジの前後逆方向での挿入操作が開始された状態を示す平面図である。
【図１０２】ディスクカートリッジの前後逆方向での挿入操作の途中であってディスクカートリッジが検出部材に接触した状態を示す平面図である。
【図１０３】ディスクカートリッジの前後逆方向での挿入操作の途中であってディスクカートリッジが検出部材を回動させた状態を示す平面図である。
【図１０４】ディスクカートリッジの前後逆方向での挿入操作の途中であって誤挿入が検出され第２の搬送部材がディスクカートリッジを排出し始めた状態を示す平面図である。
【図１０５】ディスクカートリッジの前後逆方向での挿入操作の途中であって誤挿入が検出され第２の搬送部材がディスクカートリッジを排出している途中の状態を示す平面図である。
【図１０６】ディスクカートリッジが前後逆方向に挿入された後、誤挿入が検出され第２の搬送部材によるディスクカートリッジの排出が完了した状態を示す平面図である。
【図１０７】ディスクカートリッジが前後逆方向に挿入された後、ディスクカートリッジを排出した第２の搬送部材が初期位置に戻った状態を示す平面図である。
【図１０８】ディスクカートリッジの裏返し方向での挿入操作が開始された状態を示す平面図である。
【図１０９】ディスクカートリッジの裏返し方向での挿入操作の途中であってディスクカートリッジが検出部材に接触した状態を示す平面図である。
【図１１０】ディスクカートリッジの裏返し方向での挿入操作の途中であってディスクカートリッジが検出部材を回動させた状態を示す平面図である。
【図１１１】ディスクカートリッジの裏返し方向での挿入操作の途中であって誤挿入が検出され第２の搬送部材がディスクカートリッジを排出し始めた状態を示す平面図である。
【図１１２】ディスクカートリッジの裏返し方向での挿入操作の途中であって誤挿入が検出され第２の搬送部材がディスクカートリッジを排出している途中の状態を示す平面図である。
【図１１３】ディスクカートリッジが裏返し方向に挿入された後、誤挿入が検出され第２の搬送部材によるディスクカートリッジの排出が完了した状態を示す平面図である。
【図１１４】ディスクカートリッジが裏返し方向に挿入された後、ディスクカートリッジを排出した第２の搬送部材が初期位置に戻り始めた状態を示す平面図である。
【図１１５】ディスクカートリッジが裏返し方向に挿入された後、ディスクカートリッジを排出した第２の搬送部材が初期位置に戻った状態を示す平面図である。
【図１１６】ディスクカートリッジの左向き方向での挿入操作が開始された状態を示す平面図である。
【図１１７】ディスクカートリッジの左向き方向での挿入操作の途中であってディスクカートリッジが第２の搬送部材に接触した状態を示す平面図である。
【図１１８】ディスクカートリッジの左向き方向での挿入操作の途中であってディスクカートリッジが右側に傾斜して検出部材を回動させた状態を示す平面図である。
【図１１９】ディスクカートリッジの左向き方向での挿入操作の途中であってディスクカートリッジが左側に傾斜して検出部材より離間した状態を示す平面図である。
【図１２０】ディスクカートリッジの左向き方向での挿入操作の途中であって誤挿入が検出され第２の搬送部材がディスクカートリッジを排出し始めた状態を示す平面図である。
【図１２１】ディスクカートリッジの左向き方向での挿入操作の途中であって誤挿入が検出され第２の搬送部材がディスクカートリッジを排出している途中の状態を示す平面図で

ある。
【図１２２】ディスクカートリッジが左向き方向に挿入された後、誤挿入が検出され第２の搬送部材によるディスクカートリッジの排出が完了した状態を示す平面図である。
【図１２３】ディスクカートリッジが左向き方向に挿入された後、ディスクカートリッジを排出した第２の搬送部材が初期位置に戻った状態を示す平面図である。
【図１２４】ディスクカートリッジの右向き方向での挿入操作が開始された状態を示す平面図である。
【図１２５】ディスクカートリッジの右向き方向での挿入操作の途中であってディスクカートリッジが第２の搬送部材に接触した状態を示す平面図である。
【図１２６】ディスクカートリッジの右向き方向での挿入操作の途中であってディスクカートリッジが右側に傾斜して検出部材を回動させた状態を示す平面図である。
【図１２７】ディスクカートリッジの右向き方向での挿入操作の途中であってディスクカートリッジが左側に傾斜して検出部材より離間した状態を示す平面図である。
【図１２８】ディスクカートリッジの右向き方向での挿入操作の途中であって誤挿入が検出され第２の搬送部材がディスクカートリッジを排出し始めた状態を示す平面図である。
【図１２９】ディスクカートリッジの右向き方向での挿入操作の途中であって誤挿入が検出され第２の搬送部材がディスクカートリッジを排出している途中の状態を示す平面図である。
【図１３０】ディスクカートリッジが右向き方向に挿入された後、誤挿入が検出され第２の搬送部材によるディスクカートリッジの排出が完了した状態を示す平面図である。
【図１３１】ディスクカートリッジが右向き方向に挿入された後、ディスクカートリッジを排出した第２の搬送部材が初期位置に戻った状態を示す平面図である。
【図１３２】各検出スイッチの接続関係を示す回路図である。
【図１３３】ディスクカートリッジが正規の方向で挿入操作されたときの各検出スイッチの出力を示すタイムチャートである。
【図１３４】ディスクカートリッジが前後逆方向で挿入操作されたときの各検出スイッチの出力を示すタイムチャートである。
【図１３５】ディスクカートリッジが裏返し方向で挿入操作されたときの各検出スイッチの出力を示すタイムチャートである。
【図１３６】上記検出部材の形状を変更したときの各検出スイッチの出力を示すタイムチャートである。
【図１３７】ディスクカートリッジが左向きまたは右向き方向で挿入操作されたときの各検出スイッチの出力を示すタイムチャートである。
【図１３８】記録再生部の構成を示す平面図である。
【図１３９】記録再生部の構成を示す側面図である。
【図１４０】記録再生部及びディスクストッカの位置関係を示す平面図である。
【図１４１】記録再生部及びディスクストッカの位置関係を示す側面図である。
【図１４２】後側搬送部材がディスクカートリッジに係合した状態を示す平面図である。
【図１４３】後側搬送部材がディスクカートリッジに係合した状態を示す側面図である。
【図１４４】後側搬送部材がディスクカートリッジを搬送した状態を示す平面図である。
【図１４５】後側搬送部材がディスクカートリッジを搬送した状態を示す側面図である。
【図１４６】初期状態における後側搬送部材の構成を示す平面図である。
【図１４７】ディスクカートリッジを搬送している途中の後側搬送部材の状態を示す平面図である。
【図１４８】ディスクカートリッジの搬送を完了した後側搬送部材の状態を示す平面図である。
【図１４９】チャッキング用カム板の構成を示す側面図である。
【図１５０】チャッキング用カム板に対して倣いピンが移動した状態を示す側面図である。
【図１５１】チャッキング用カム板の構成の他の例を示す側面図である。

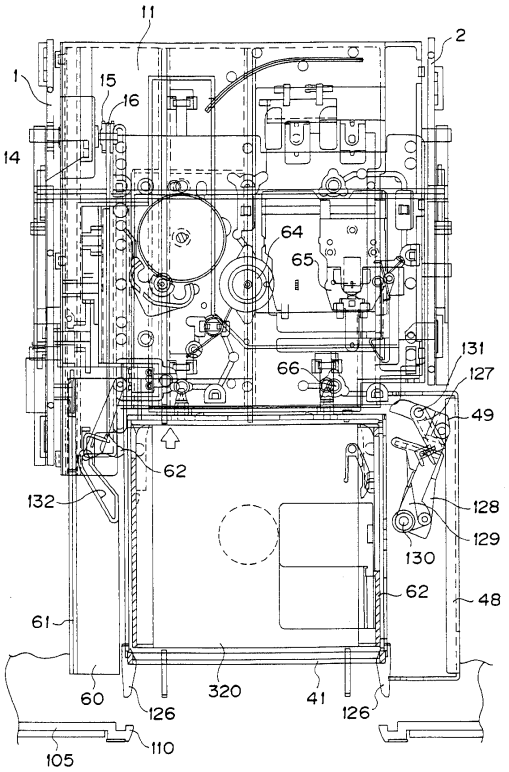
【図１５２】チャッキング用カム板におけるバネ部材の取り付け部分の構成を示す要部拡大側面図である。
【図１５３】チャッキング用カム板におけるバネ部材の取り付け部分の構成を示す要部拡大縦断面図である。
【図１５４】ディスクストッカへの搬入よりディスクホルダへの搬入に至るディスクカートリッジの搬送が開始された状態を示す平面図である。
【図１５５】ディスクストッカへの搬入よりディスクホルダへの搬入に至るディスクカートリッジの搬送が開始されたときの各搬送部材の状態を示す平面図である。
【図１５６】ディスクカートリッジのディスクストッカへの搬入が完了した状態を示す平面図である。
【図１５７】ディスクカートリッジのディスクストッカへの搬入が完了したときの各搬送部材の状態を示す平面図である。
【図１５８】ディスクカートリッジのディスクストッカへの搬入が完了し前側搬送部材が退避された状態を示す平面図である。
【図１５９】ディスクカートリッジのディスクストッカへの搬入が完了し前側搬送部材が退避されたときの各搬送部材の状態を示す平面図である。
【図１６０】ディスクカートリッジのディスクストッカへの搬入が完了し後側搬送部材がディスクカートリッジに係合した状態を示す平面図である。
【図１６１】ディスクカートリッジのディスクストッカへの搬入が完了し後側搬送部材がディスクカートリッジに係合したときの各搬送部材の状態を示す平面図である。
【図１６２】後側搬送部材によるディスクカートリッジのディスクホルダへの搬入が完了した状態を示す平面図である。
【図１６３】後側搬送部材によるディスクカートリッジのディスクホルダへの搬入が完了したときの各搬送部材の状態を示す平面図である。
【図１６４】ディスクホルダが記録再生部より離間されている状態を示す側面図である。
【図１６５】ディスクホルダが記録再生部より離間されている状態を示す縦断面図である。
【図１６６】ディスクホルダにディスクカートリッジが搬入されこのディスクホルダの記録再生部へ接近する移動操作が開始された状態を示す側面図である。
【図１６７】ディスクホルダにディスクカートリッジが搬入されこのディスクホルダの記録再生部へ接近する移動操作が開始された状態を示す縦断面図である。
【図１６８】ディスクホルダが記録再生部へ近接された状態を示す側面図である。
【図１６９】ディスクホルダが記録再生部へ近接されディスクカートリッジが記録再生部に装着された状態を示す縦断面図である。
【図１７０】ディスクホルダの記録再生部への近接が完了された状態を示す側面図である。
【図１７１】ディスクホルダの記録再生部への近接が完了されディスクカートリッジが記録再生部に装着されバネ部材がディスクカートリッジを押圧支持している状態を示す縦断面図である。
【図１７２】上記ディスクローディング装置により装着される記録再生兼用ディスクカートリッジの構成を示す上面側より臨んだ斜視図である。
【図１７３】上記ディスクローディング装置により装着される記録再生兼用ディスクカートリッジの構成を示す下面側より臨んだ斜視図である。
【図１７４】上記ディスクローディング装置により装着される再生専用ディスクカートリッジの構成を示す上面側より臨んだ斜視図である。
【図１７５】上記ディスクローディング装置により装着される再生専用ディスクカートリッジの構成を示す下面側より臨んだ斜視図である。
【図１７６】上記記録再生兼用ディスクカートリッジの構成を示す正面図である。
【図１７７】上記記録再生兼用ディスクカートリッジの構成を示す平面図である。
【図１７８】上記記録再生兼用ディスクカートリッジの構成を示す背面図である。

【図１７９】上記記録再生兼用ディスクカートリッジの構成を示す左側面図である。
【図１８０】上記記録再生兼用ディスクカートリッジの構成を示す右側面図である。
【図１８１】上記搬送部材の構成の他の例を示す平面図である。
【図１８２】上記図１８１において示した搬送部材がディスクカートリッジの搬送を開始する状態を示す平面図である。
【図１８３】第２の搬送部材とディスクストッカとの位置関係を説明する平面図である。
【図１８４】第２の搬送部材によるディスクカートリッジの搬送距離とディスクストッカとの位置関係を説明する平面図である。
【図１８５】搬送部材のさらに他の構成を示す側面図である。
【図１８６】上記図１８５に示した搬送部材の構成を示す平面図である。
【図１８７】前側搬送部材と後側搬送部材とをディスクカートリッジに対して同一の側に配設した状態を示す平面図である。
【図１８８】ディスクストッカの開口部を閉鎖する閉鎖部材の構成の他の例を一部を破断して示す側面図である。
【図１８９】ディスクストッカに５枚のディスクカートリッジが保持された状態を示す縦断面図である。
【図１９０】ディスクストッカの５枚のディスクカートリッジのうちの第１のディスクカートリッジがディスクホルダ内に搬入された状態を示す縦断面図である。
【図１９１】上記第１のディスクカートリッジが記録再生部に装着された状態を示す縦断面図である。
【図１９２】上記第１のディスクカートリッジがディスクストッカに戻されるとともにディスクストッカが移動操作された状態を示す縦断面図である。
【図１９３】上記第１のディスクカートリッジがディスクストッカより排出されるとともに第２のディスクカートリッジが記録再生部に装着された状態を示す縦断面図である。
【図１９４】ディスクストッカへのディスクカートリッジの挿入口とディスクホルダの高さとを同一とした場合において、ディスクストッカに５枚のディスクカートリッジが保持された状態を示す縦断面図である。
【図１９５】ディスクストッカへのディスクカートリッジの挿入口とディスクホルダの高さとを同一とした場合において、ディスクストッカの５枚のディスクカートリッジのうちの第１のディスクカートリッジがディスクホルダ内に搬入された状態を示す縦断面図である。
【図１９６】ディスクストッカへのディスクカートリッジの挿入口とディスクホルダの高さとを同一とした場合において、上記第１のディスクカートリッジをディスクストッカに戻し、ディスクストッカを移動させ、第２のディスクカートリッジを記録再生部に装着させた状態を示す縦断面図である。
【図１９７】ディスクストッカへのディスクカートリッジの挿入口とディスクホルダの高さとを同一とした場合において、上記第２のディスクカートリッジを記録再生部に装着させた後に、ディスクストッカを移動させ、上記第１のディスクカートリッジをディスクストッカより排出した状態を示す縦断面図である。
【図１９８】ディスクストッカへのディスクカートリッジの挿入口とディスクホルダの高さとを同一とした場合において、上記第１のディスクカートリッジをディスクストッカに戻し、この第１のディスクカートリッジをディスクストッカより排出した状態を示す縦断面図である。
【符号の説明】
３　第２のカム板、４　第１のカム板、１０　ベースシャーシ、１１　メカシャーシ、１２　支持ピン、１３　ガイドピン、２５　回転カム体、４１　ストッカガイド、６２　ディスクストッカ、１１４　ベースユニット、１２８　第２の検出レバー、１２９　第１の検出レバー、１７５　後側搬送レバー、２０１　ストッパレバー、３２０　記録再生兼用ディスクカートリッジ、３２１　再生専用ディスクカートリッジ

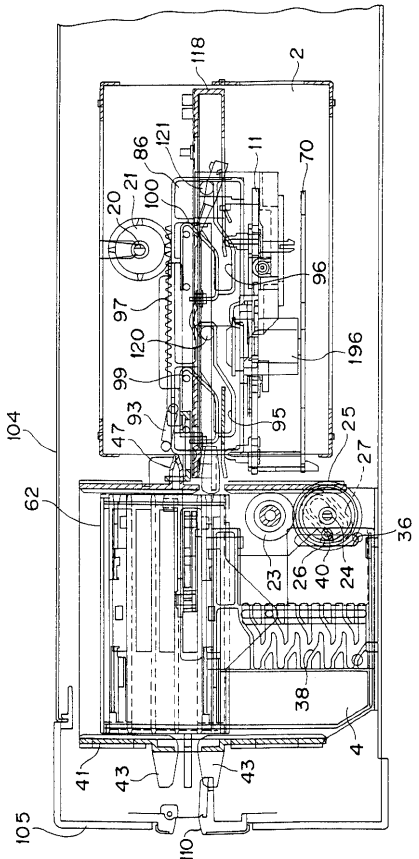
【図１】



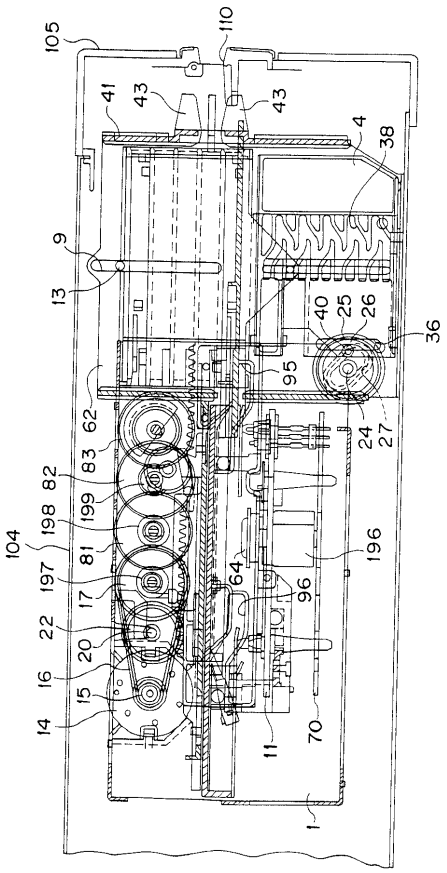
【図２】



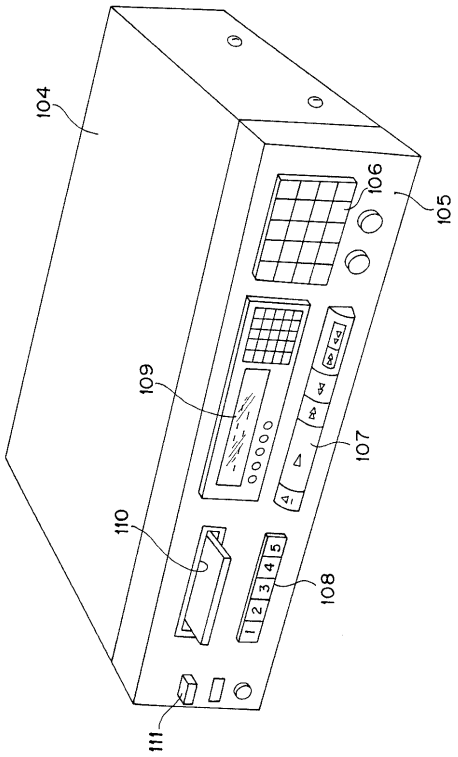
【図３】



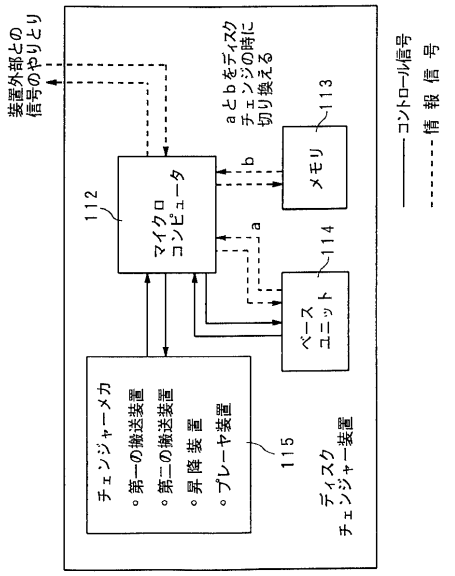
【図４】



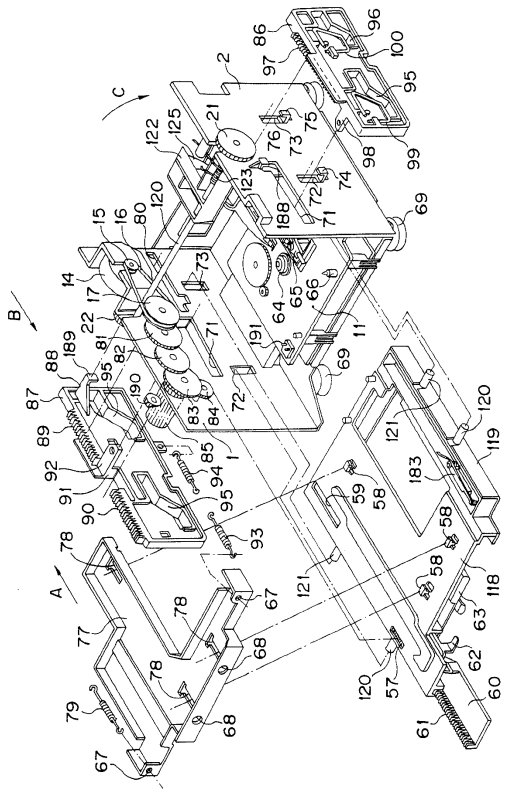
【図５】


104
105
106
107
108
109
110
111
1 2 3 4 5

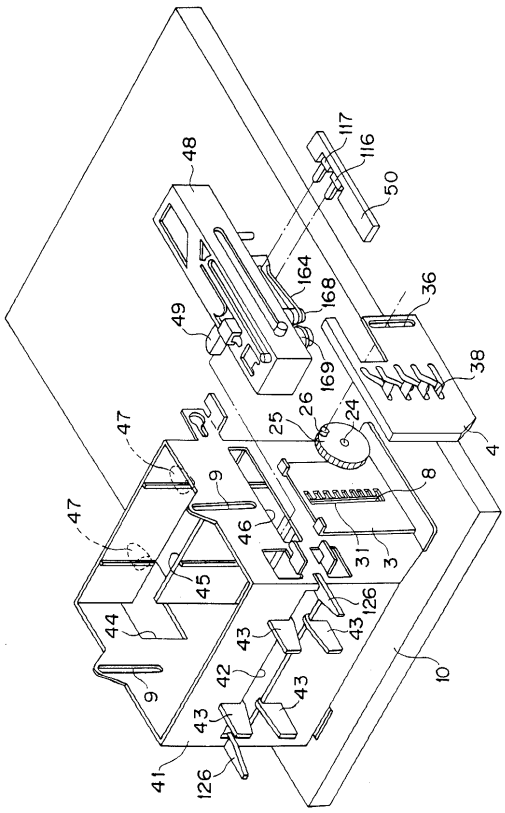
【図６】


装置外部との
信号のやりとり
マイクロ
コンピュータ
112
メモリ
113
ベース
ユニット
114
チェンジャーメカ
・第一の搬送装置
・第二の搬送装置
・昇降装置
・プレーヤ装置
115
ディスク
チェンジャー装置
aとbをディスク
チェンジの時に
切り換える
a
b
コントロール信号
情報信号

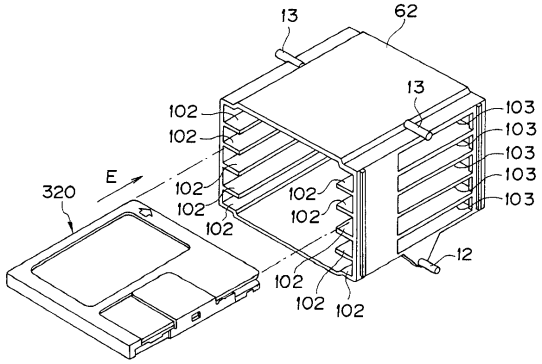
【図７】



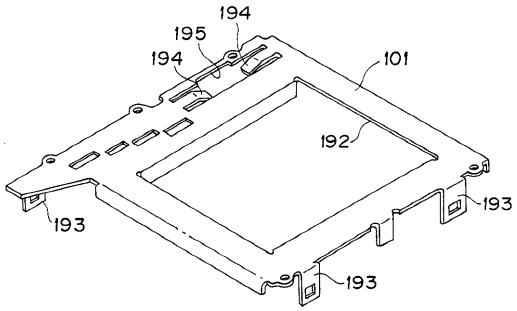
【図８】



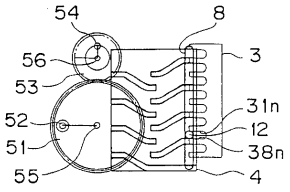
【図９】



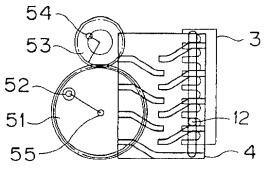
【図１０】



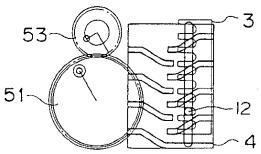
【図１１】



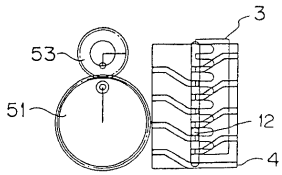
【図１２】



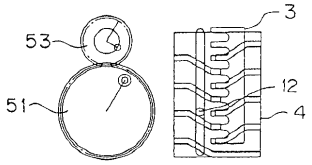
【図１３】



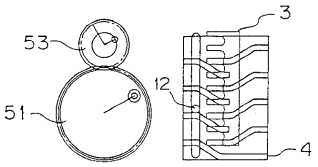
【図１４】



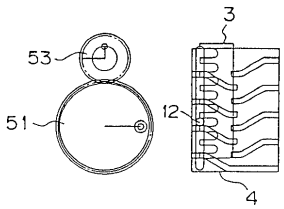
【図１５】



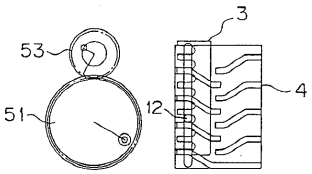
【図１６】



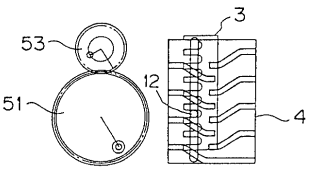
【図１７】



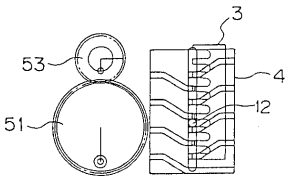
【図１８】



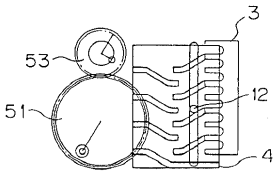
【図１９】



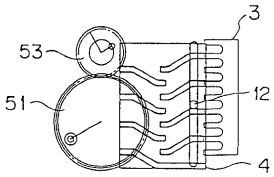
【図２０】



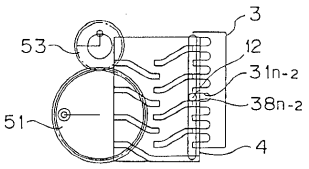
【図２１】



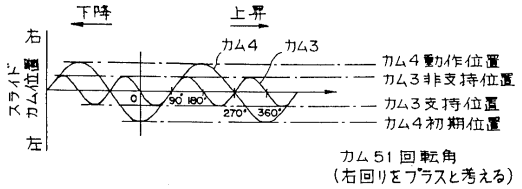
【図２２】



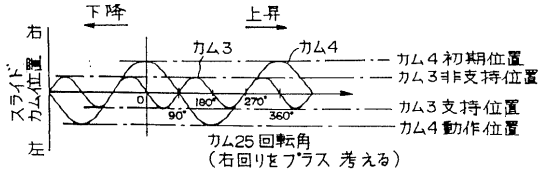
【図２３】



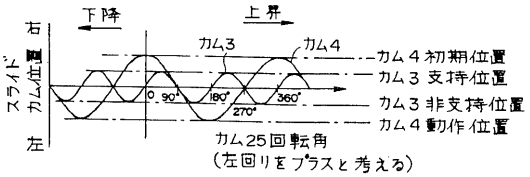
【図２４】



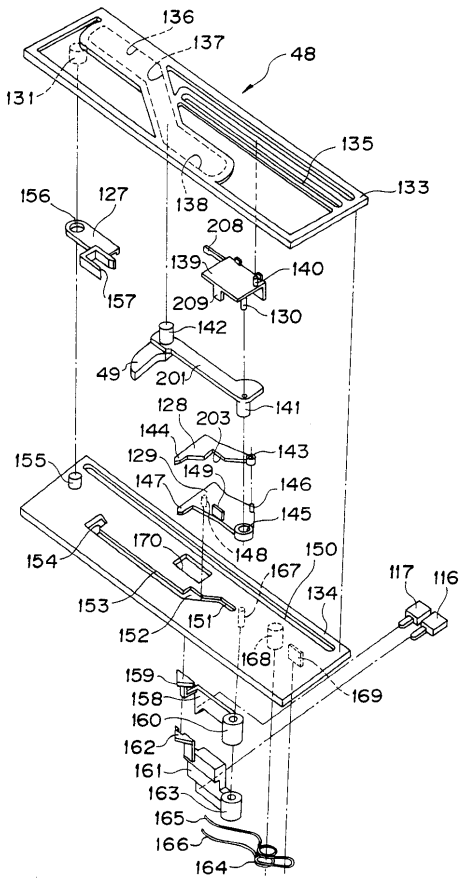
【図２５】



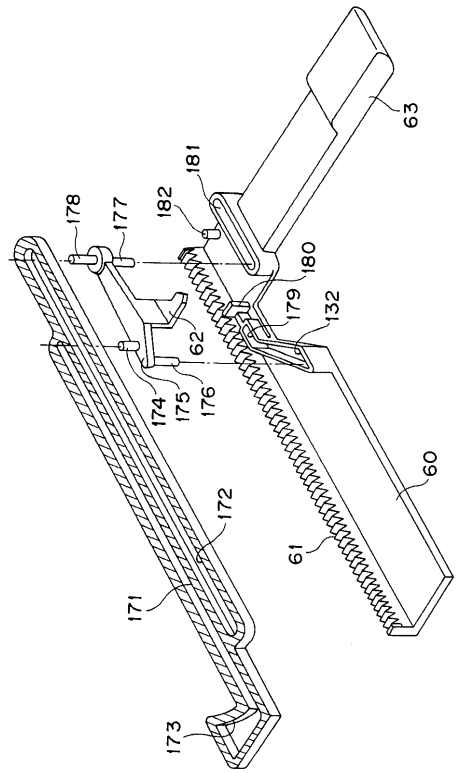
【図２６】



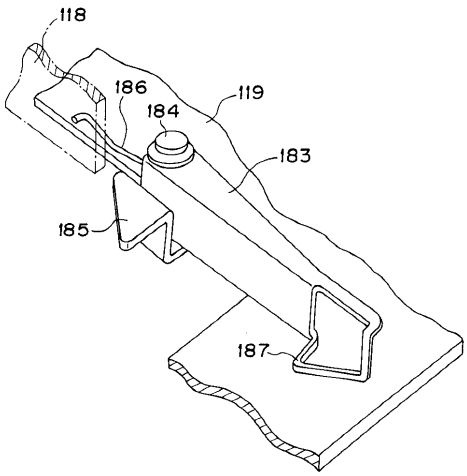
【図２７】



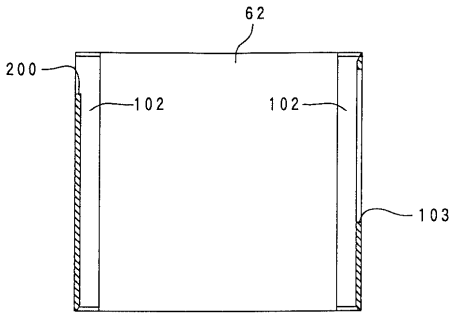
【図２８】



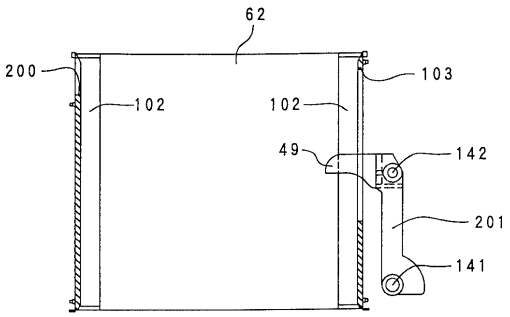
【図２９】



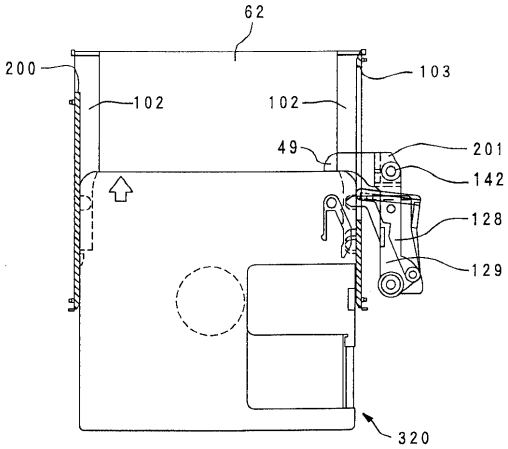
【図３０】



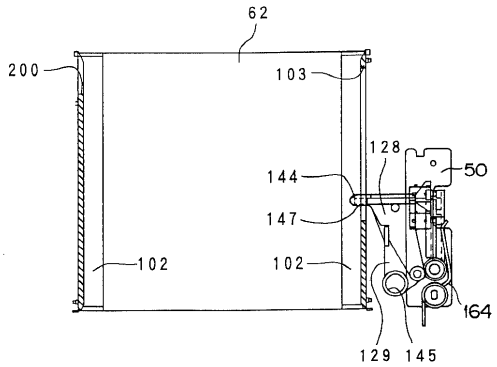
【図３２】



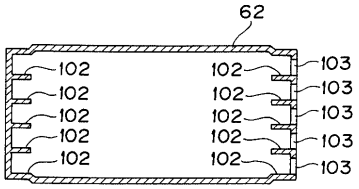
【図３１】



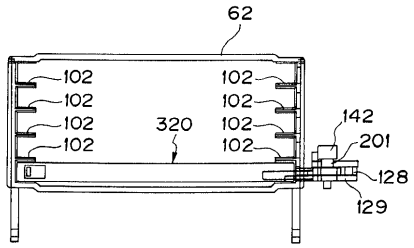
【図３３】



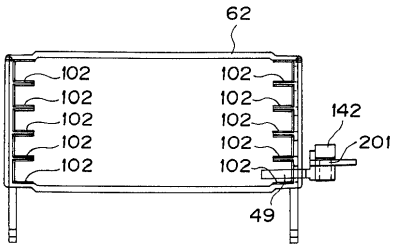
【図３４】



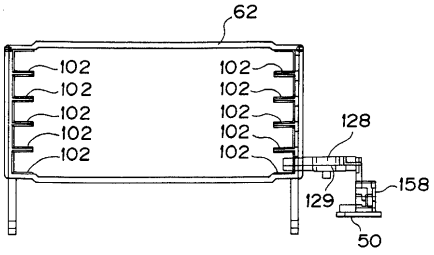
【図３５】



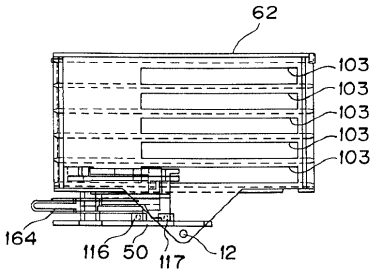
【図３６】



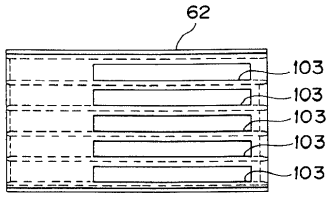
【図３７】



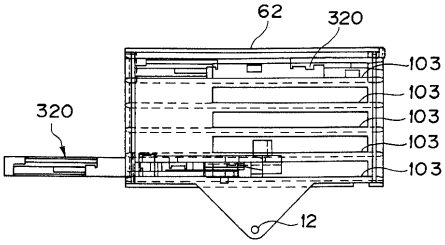
【図３８】



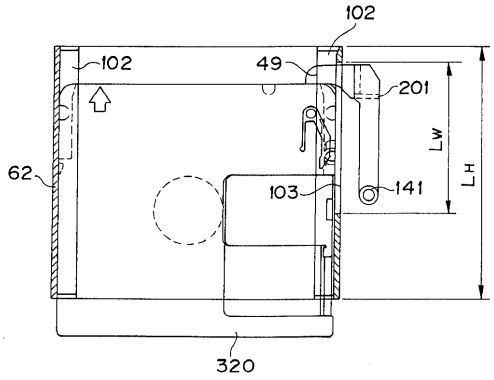
【図３９】



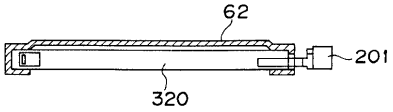
【図４０】



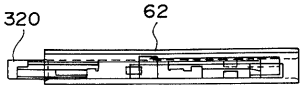
【図４１】



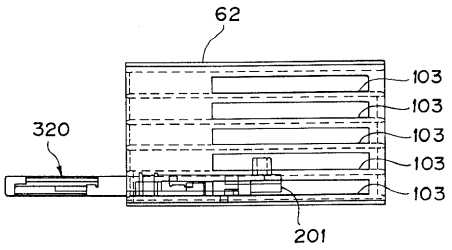
【図４２】



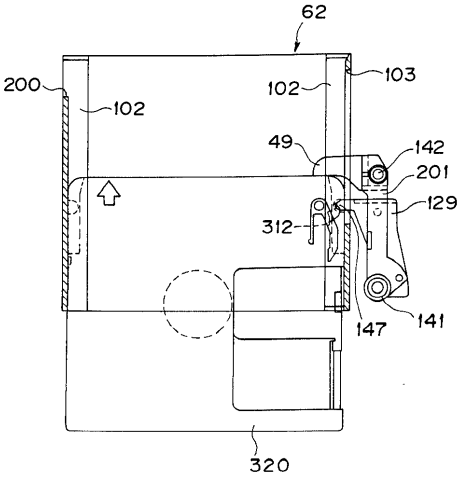
【図４３】



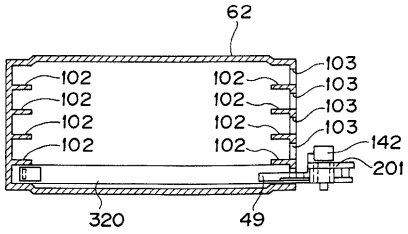
【図４４】



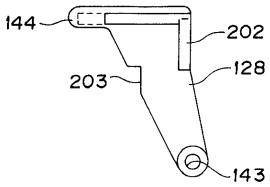
【図４５】



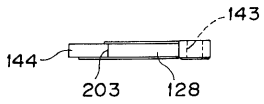
【図４６】



【図４７】



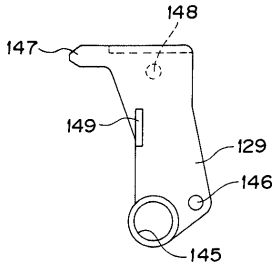
【図４８】



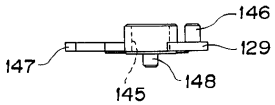
【図４９】



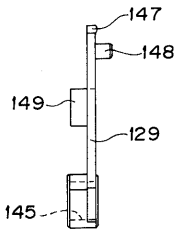
【図５０】



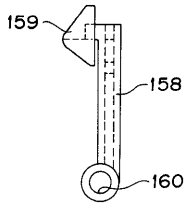
【図５１】



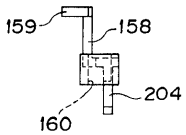
【図５２】



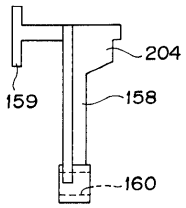
【図５３】



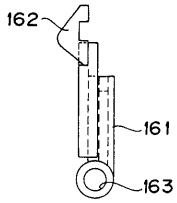
【図５４】



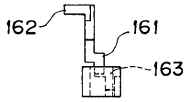
【図５５】



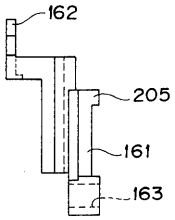
【図５６】



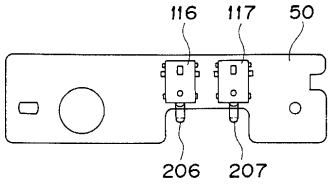
【図５７】



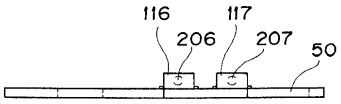
【図５８】



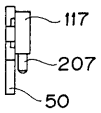
【図５９】



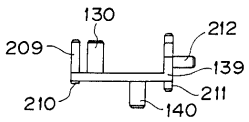
【図６０】



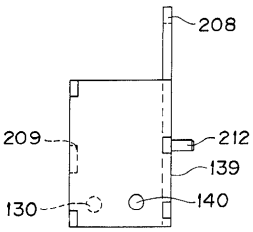
【図６１】



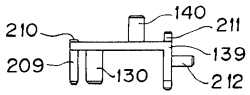
【図６２】



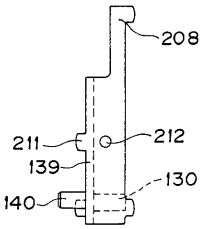
【図６３】



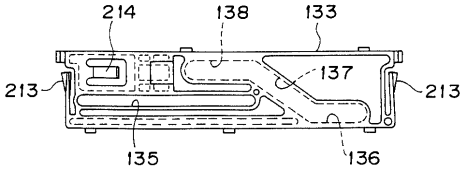
【図６４】



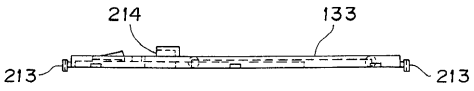
【図６５】



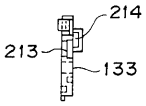
【図６６】



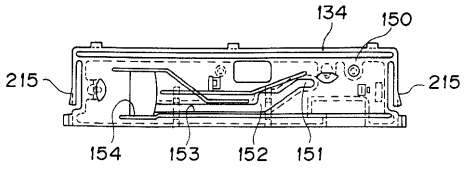
【図６７】



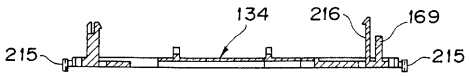
【図６８】



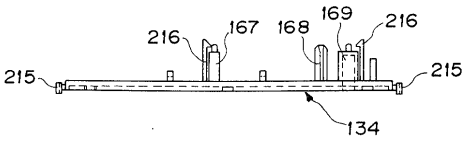
【図６９】



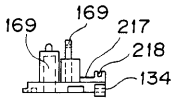
【図７０】



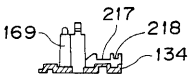
【図７１】



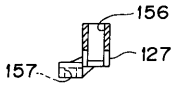
【図７２】



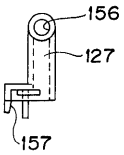
【図７３】



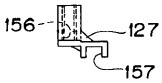
【図７４】



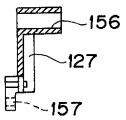
【図７５】



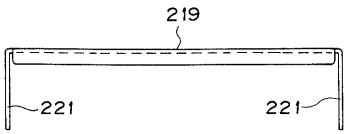
【図７６】



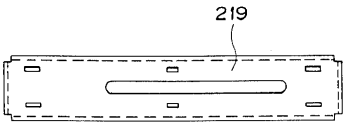
【図７７】



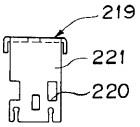
【図７８】



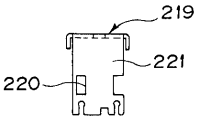
【図７９】



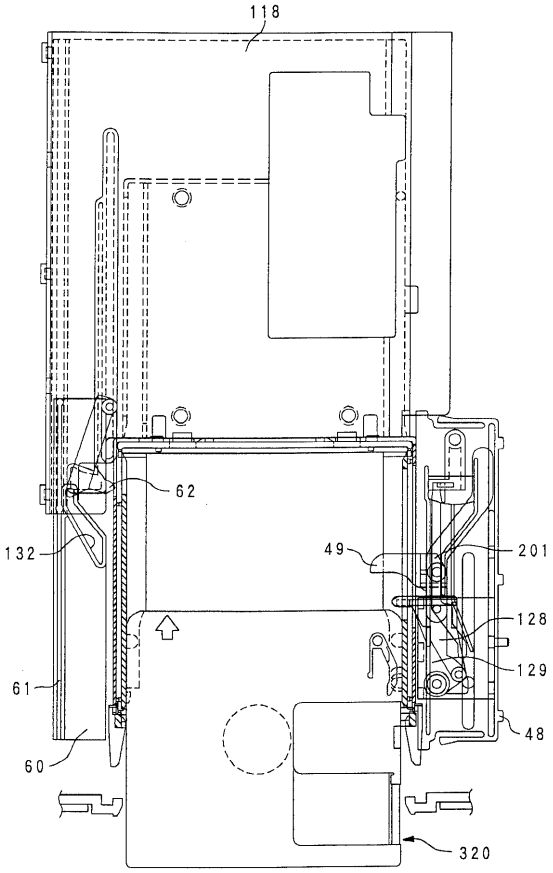
【図８０】



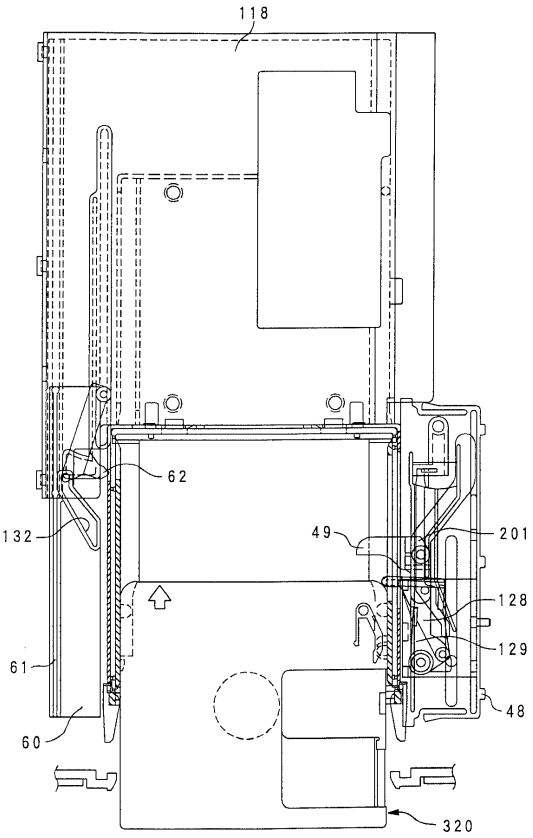
【図８１】



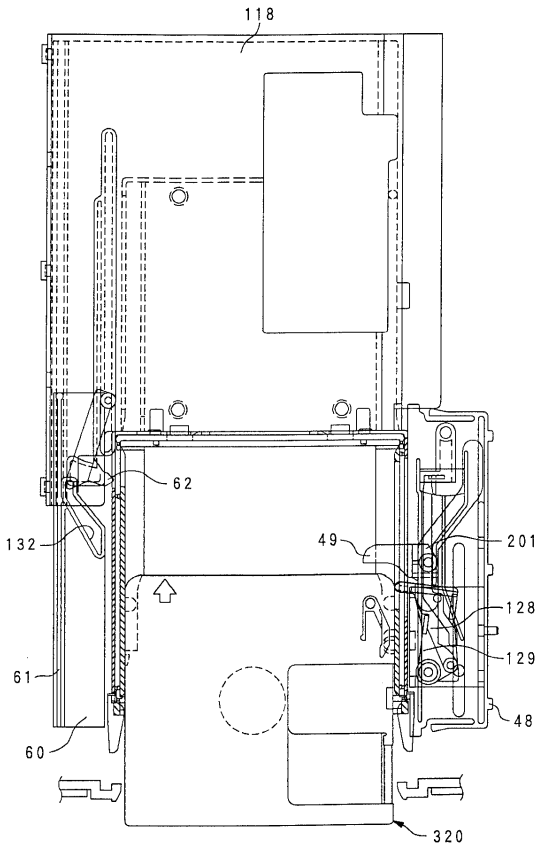
【図８２】



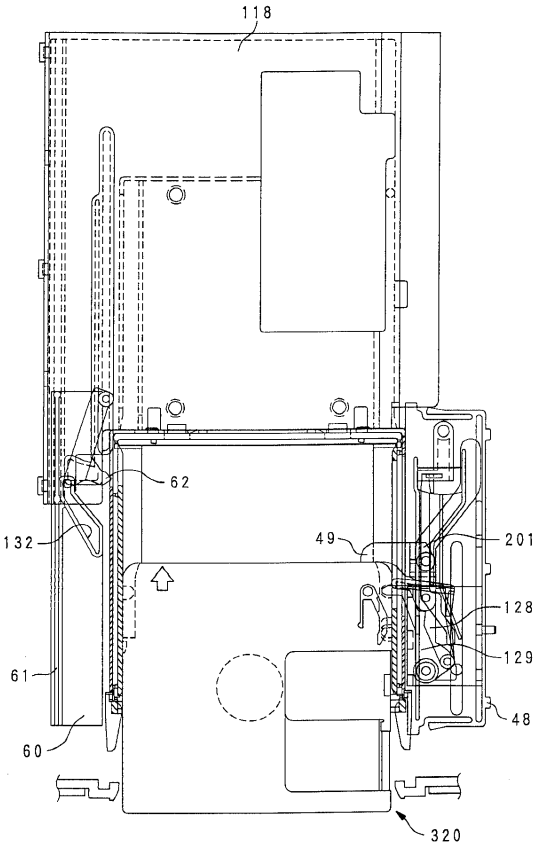
【図８３】



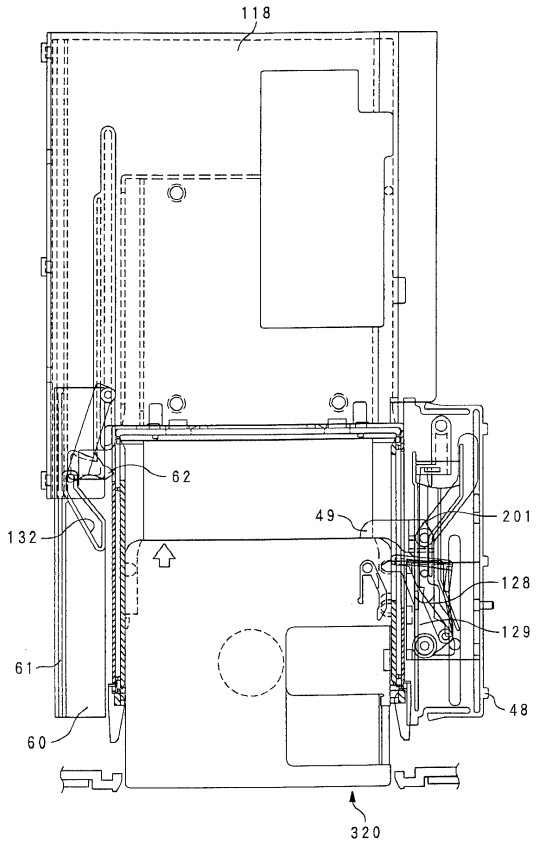
【図８４】



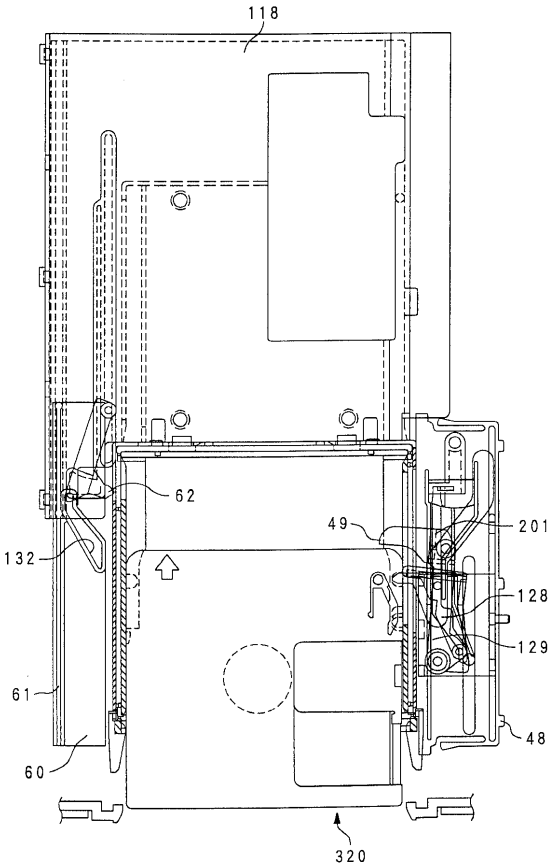
【図８５】



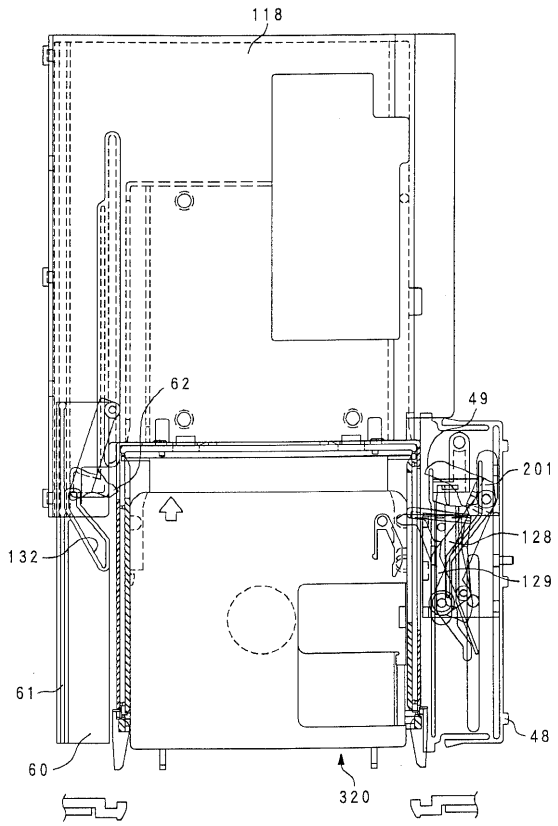
【図８６】



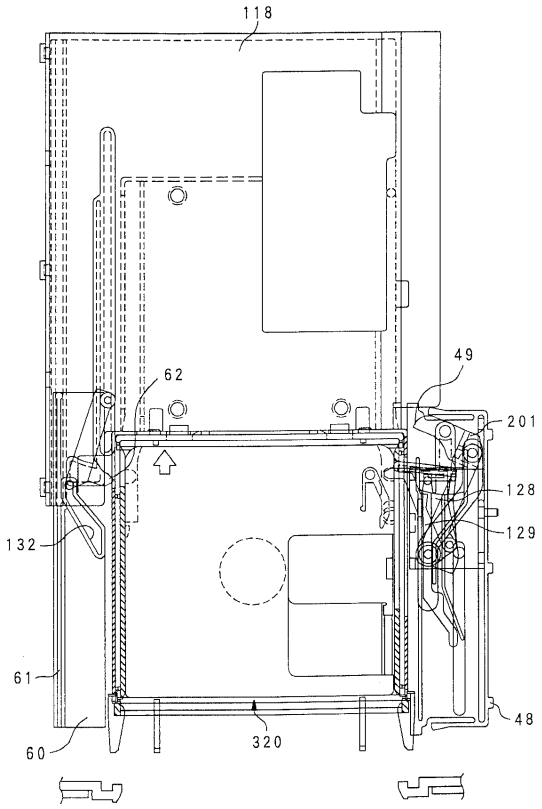
【図８７】



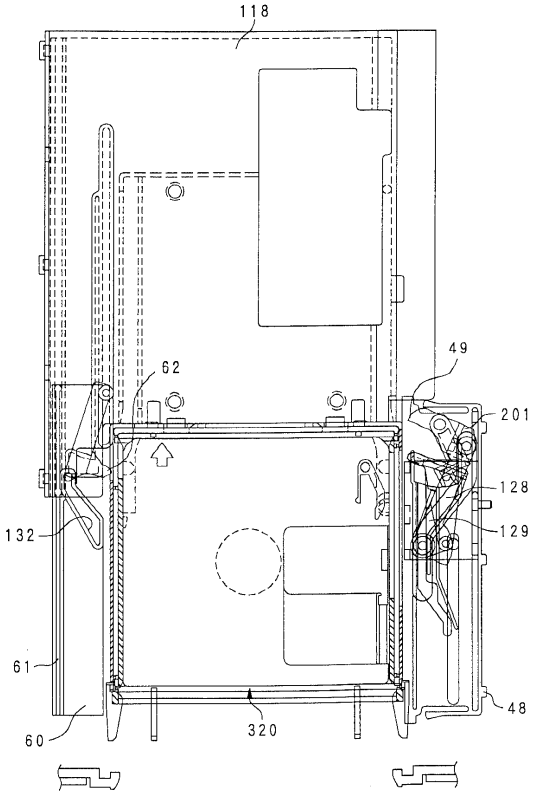
【図８８】



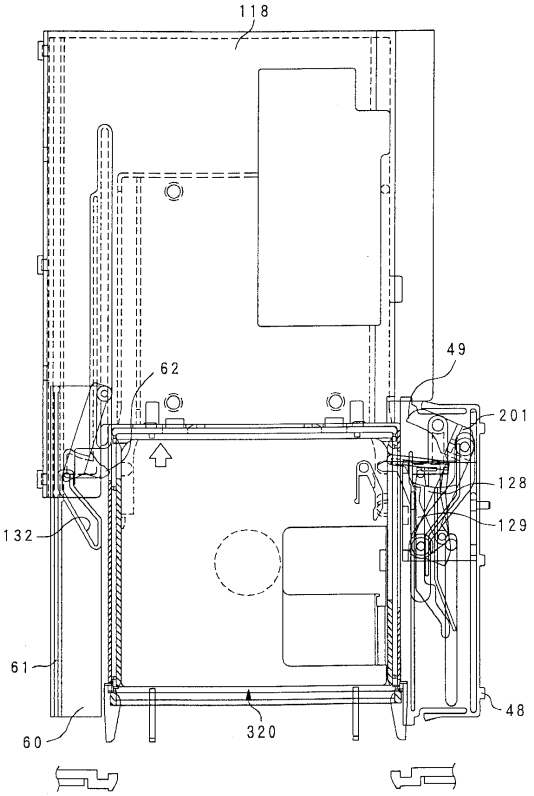
【図８９】



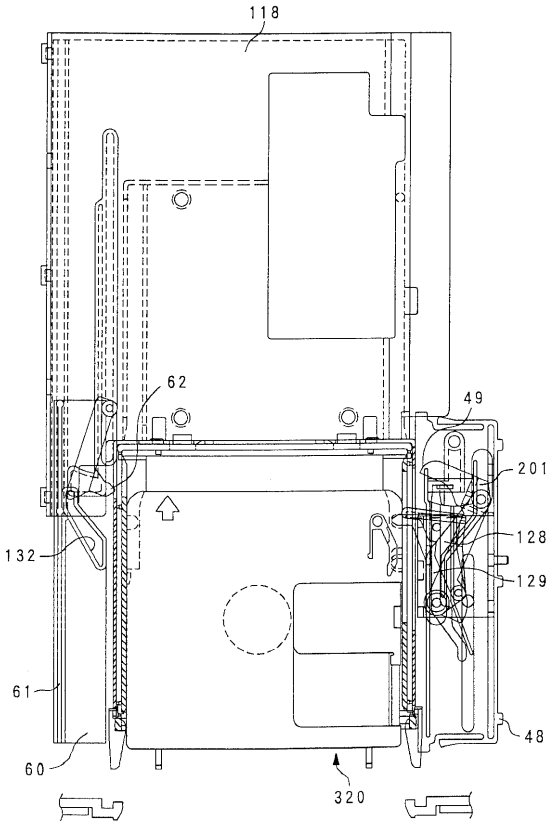
【図９０】



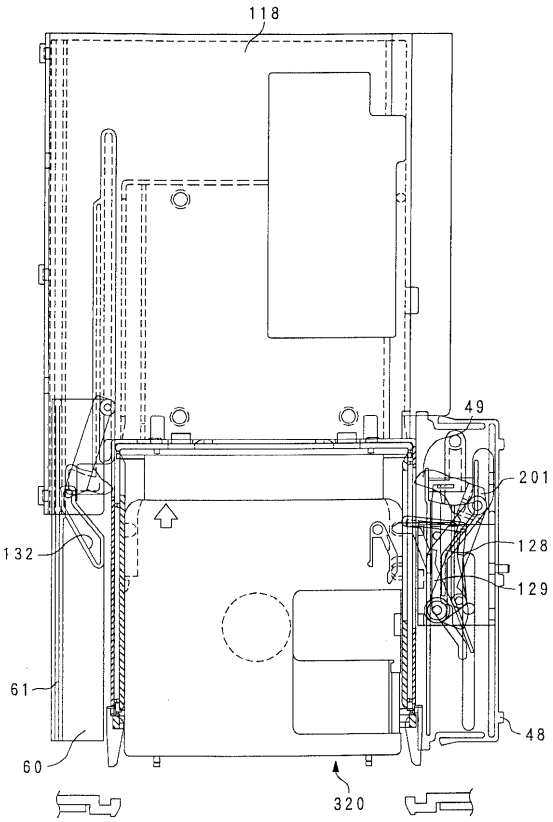
【図９１】



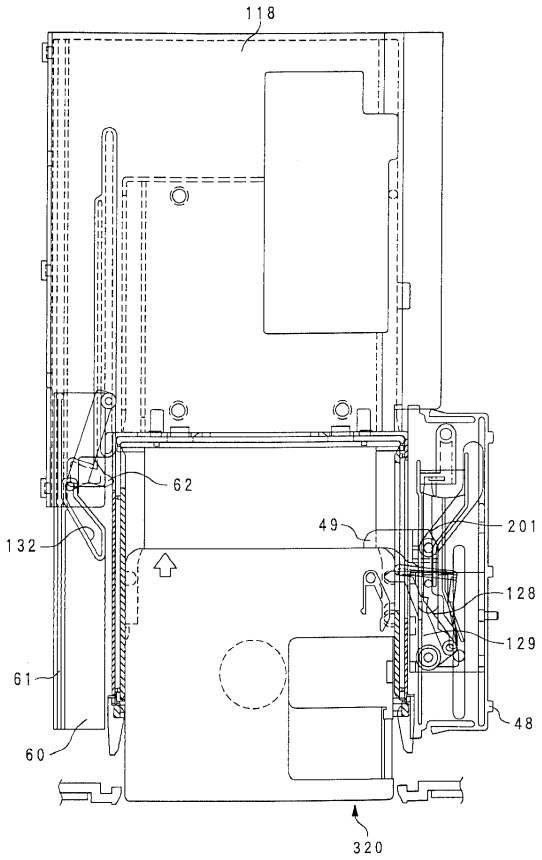
【図９２】



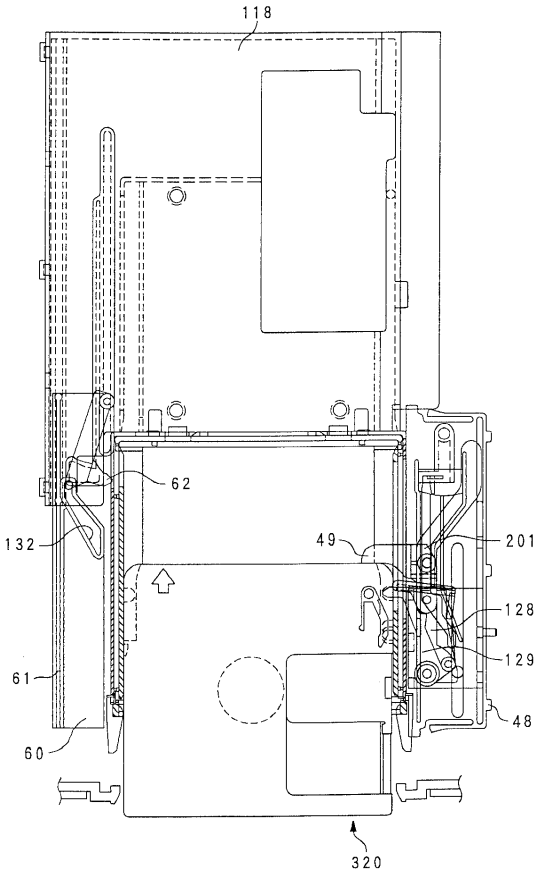
【図９３】



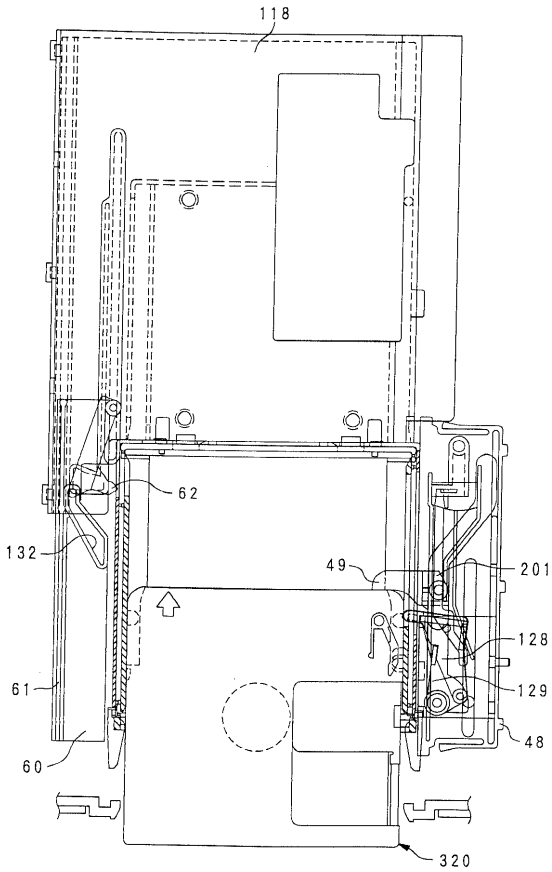
【図９４】



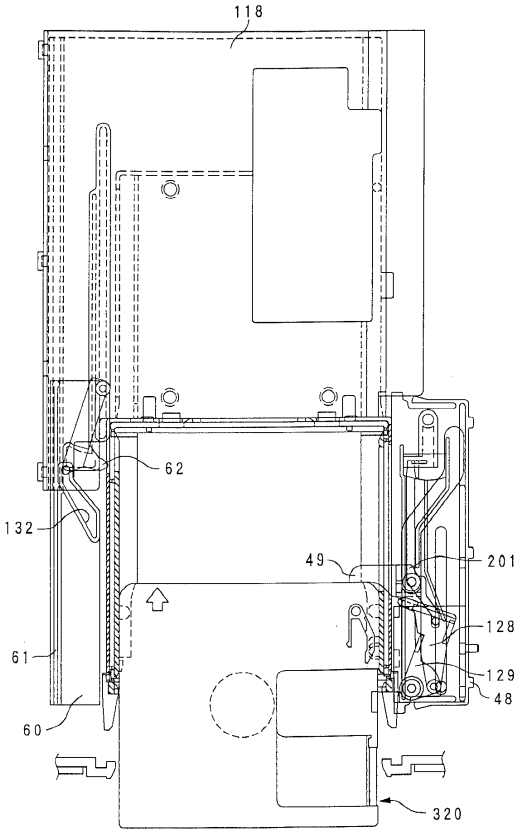
【図９５】



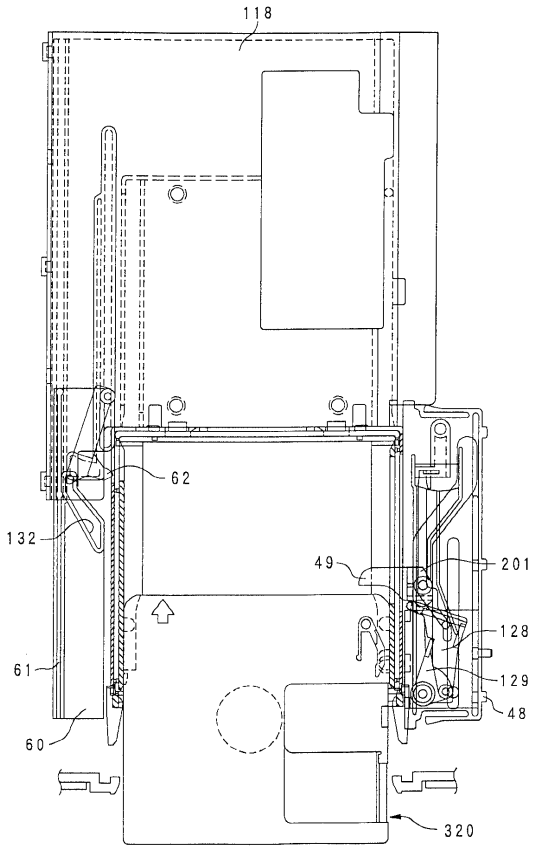
【図９６】



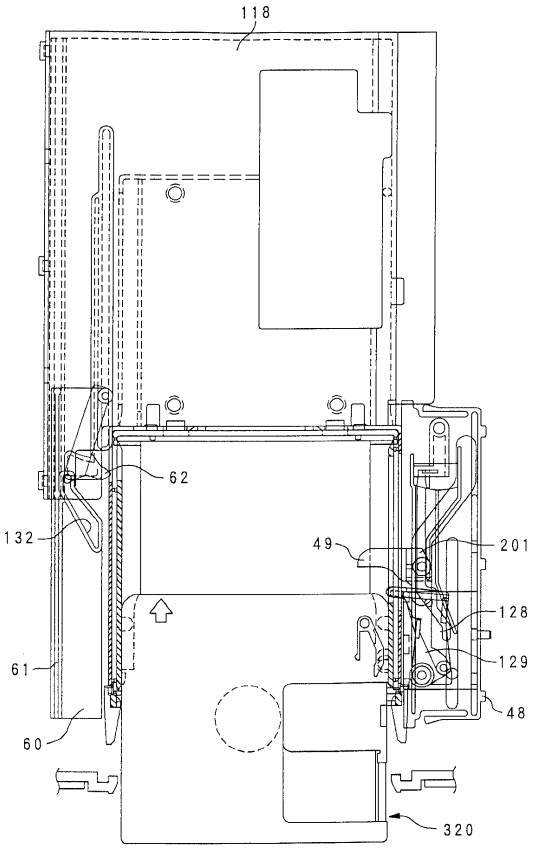
【図９７】



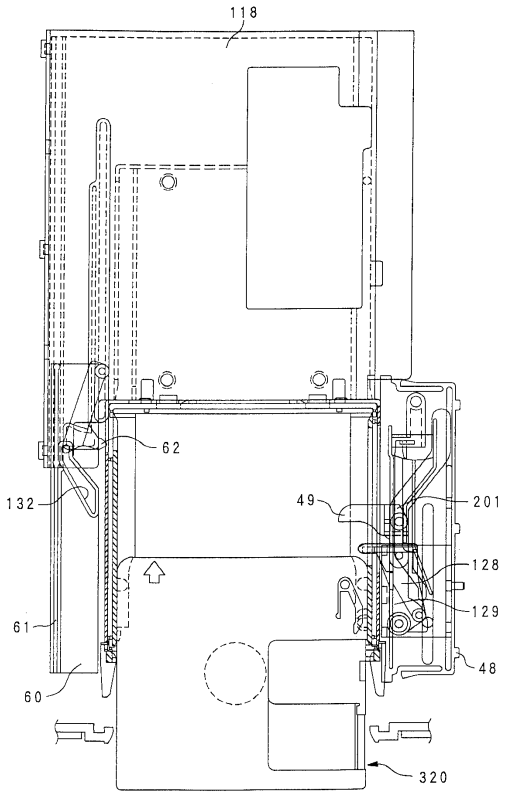
【図９８】



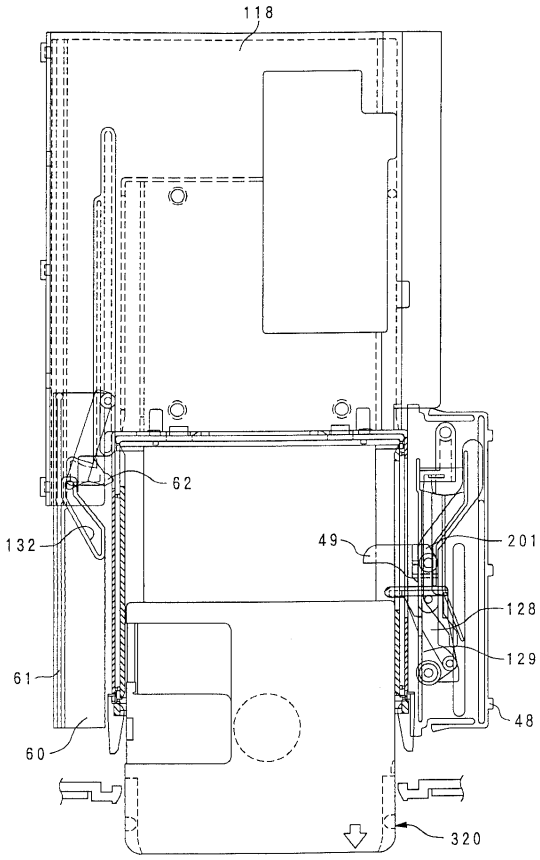
【図９９】



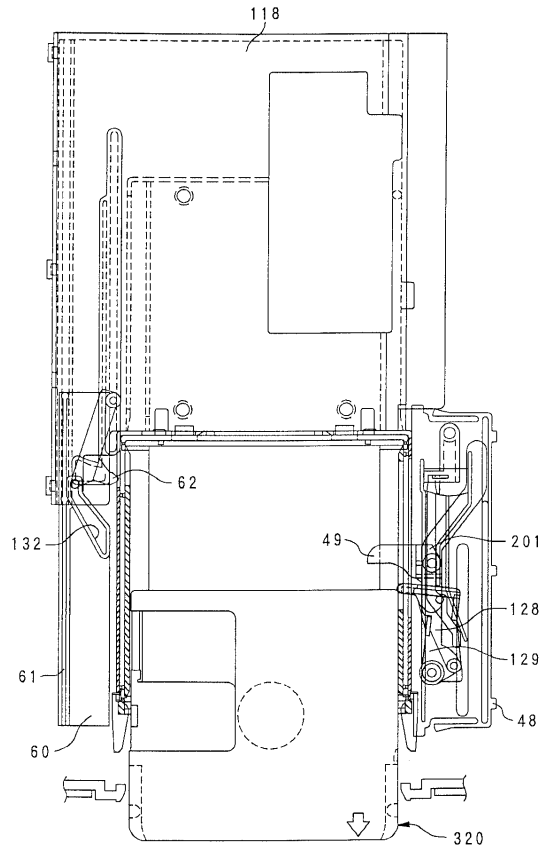
【図１００】



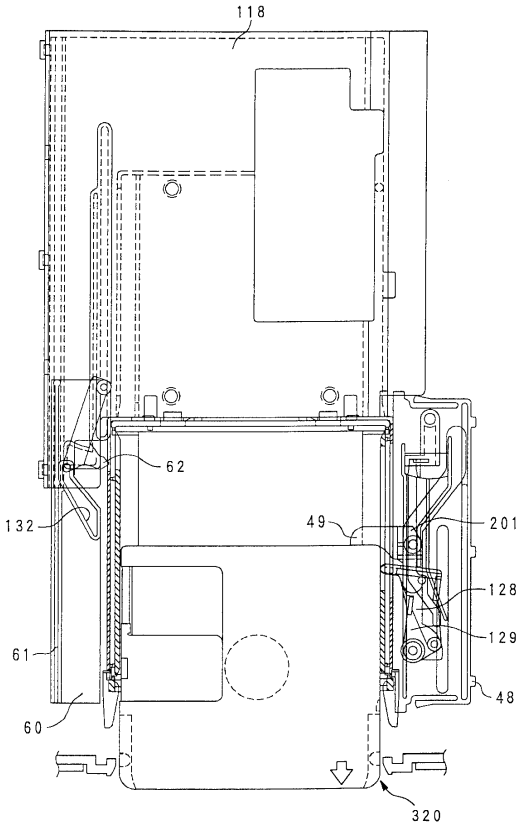
【図１０１】



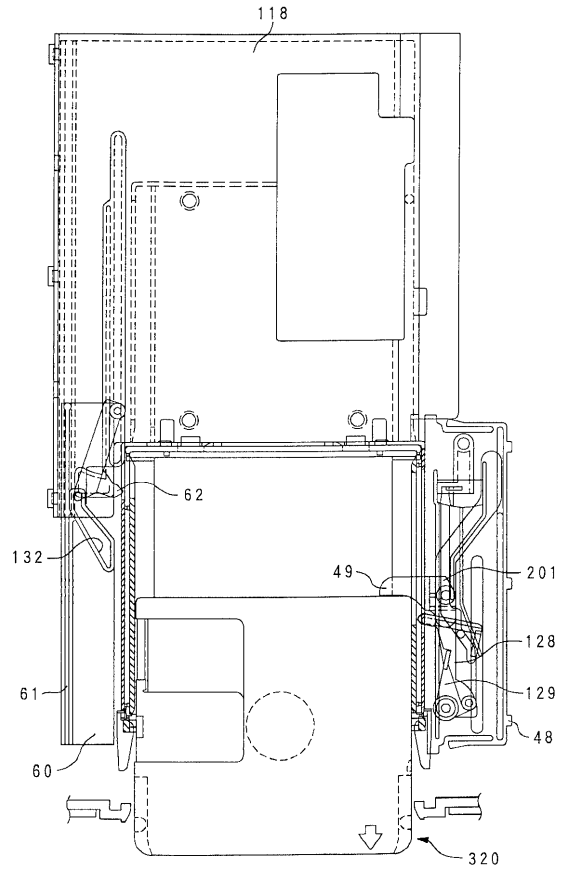
【図１０２】



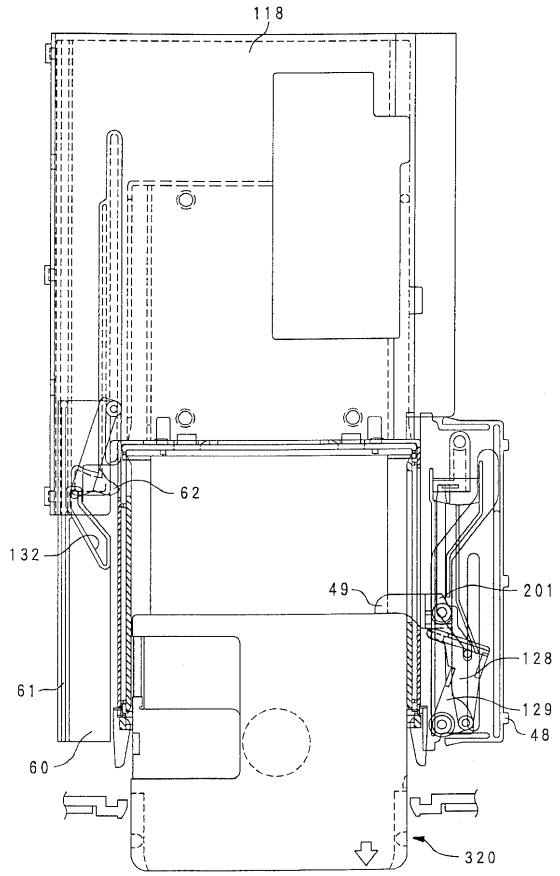
【図１０３】



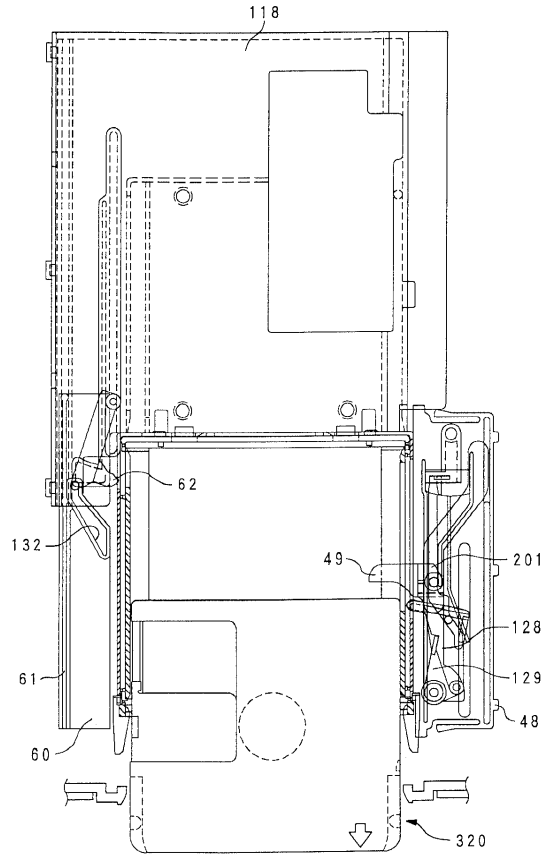
【図１０４】



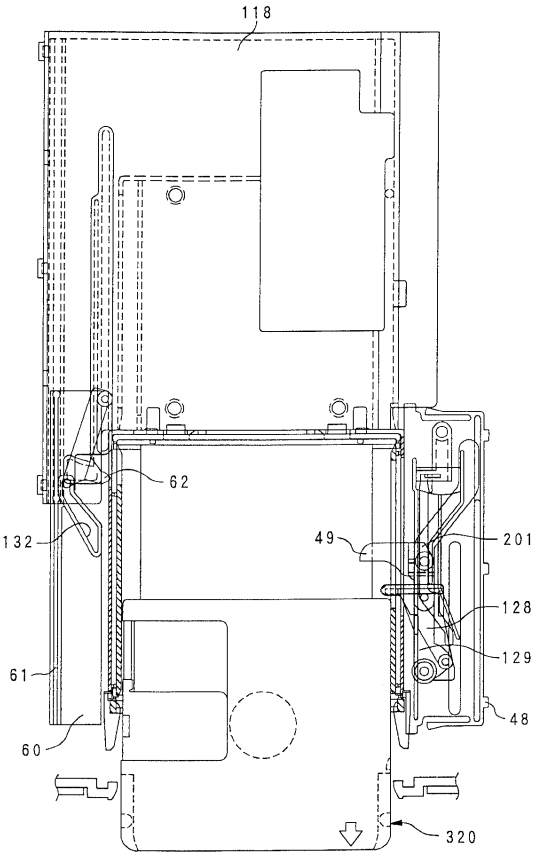
【図１０５】



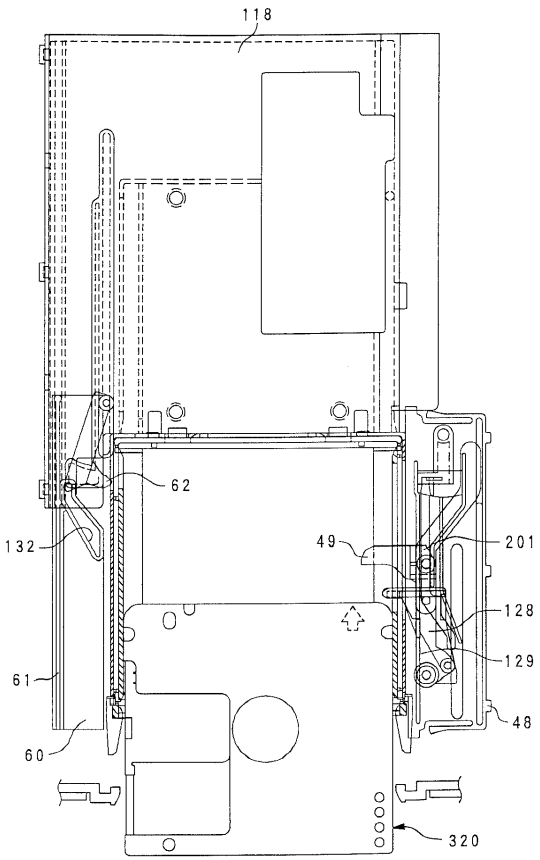
【図１０６】



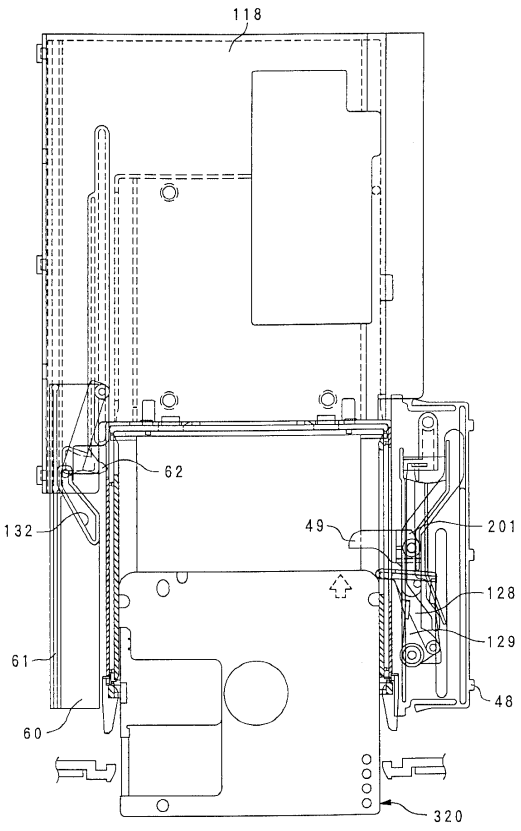
【図１０７】



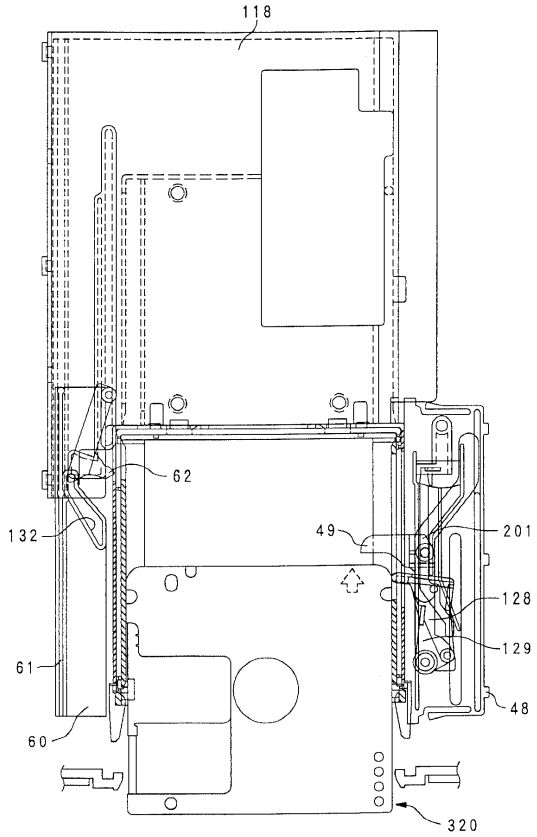
【図１０８】



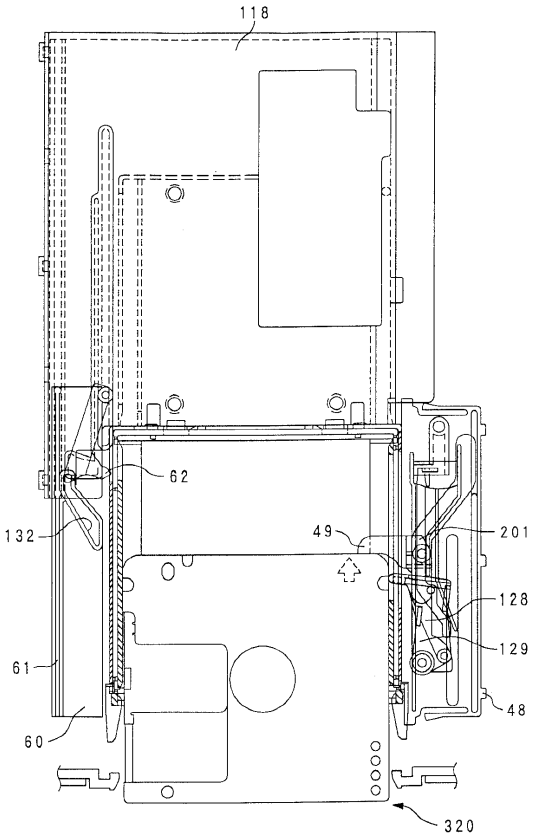
【図１０９】



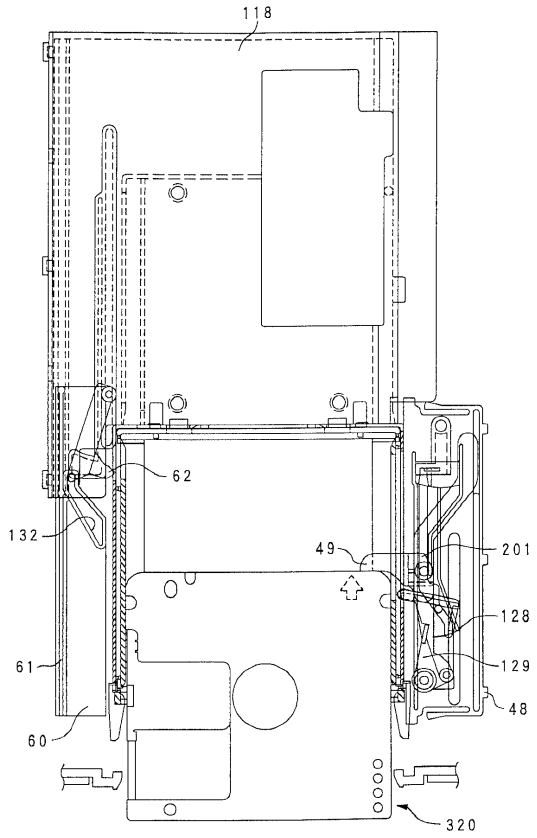
【図１１０】



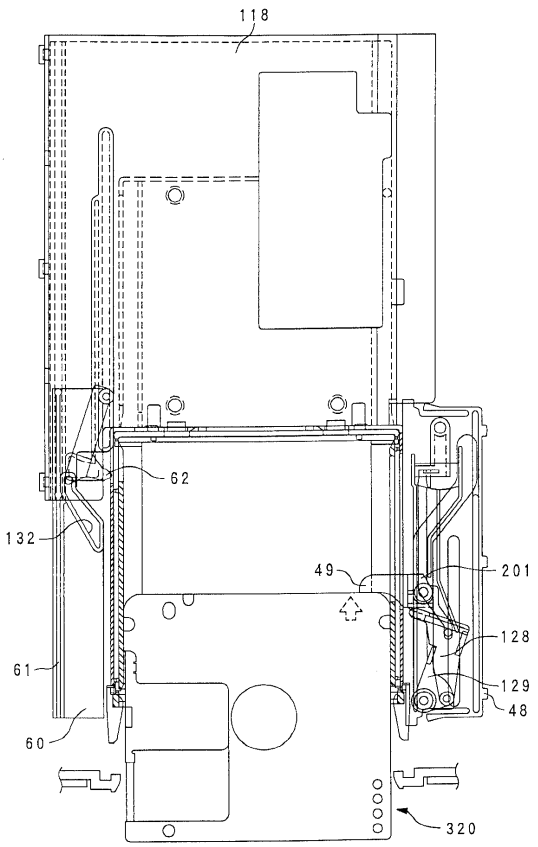
【図１１１】



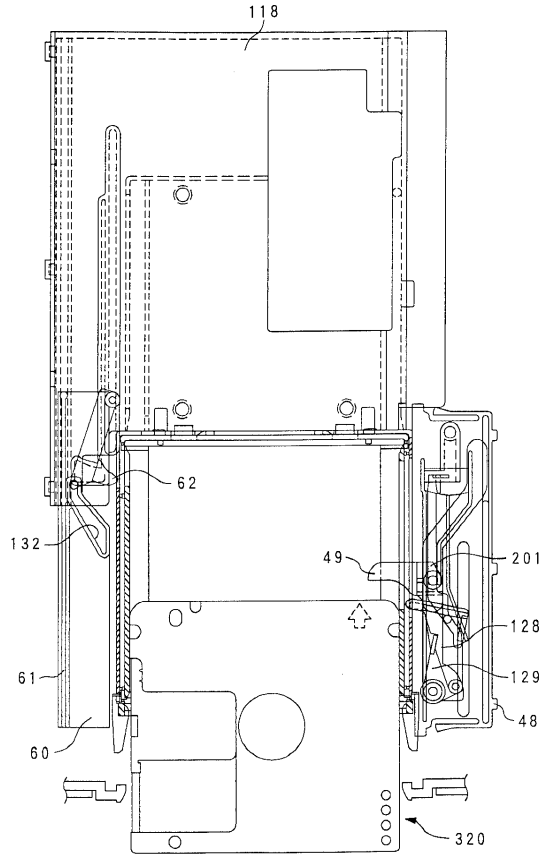
【図１１２】



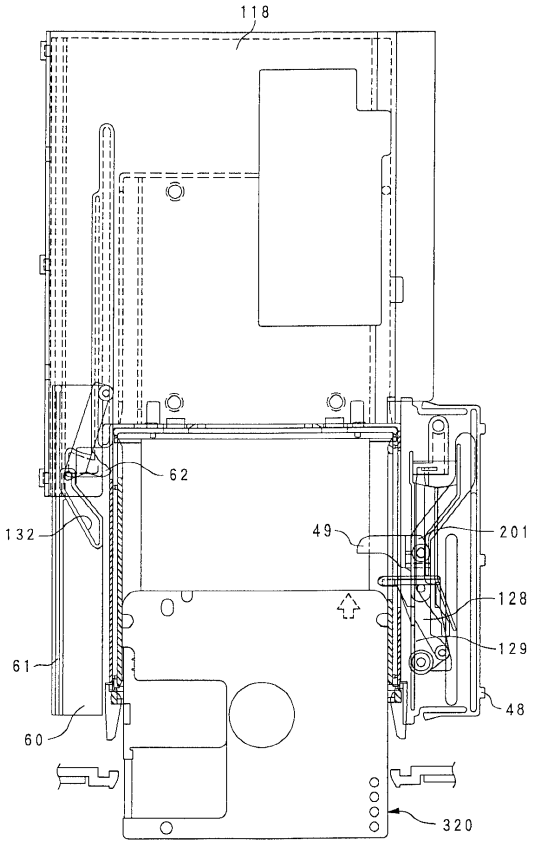
【図１１３】



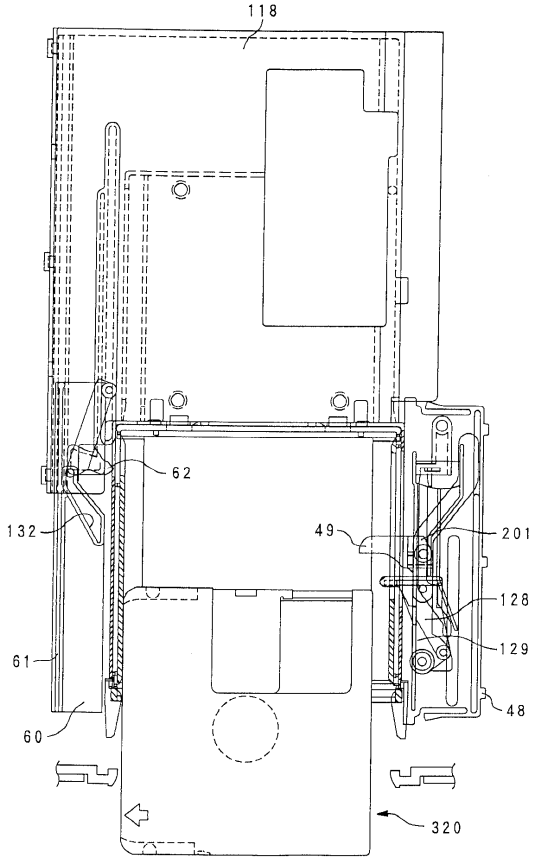
【図１１４】



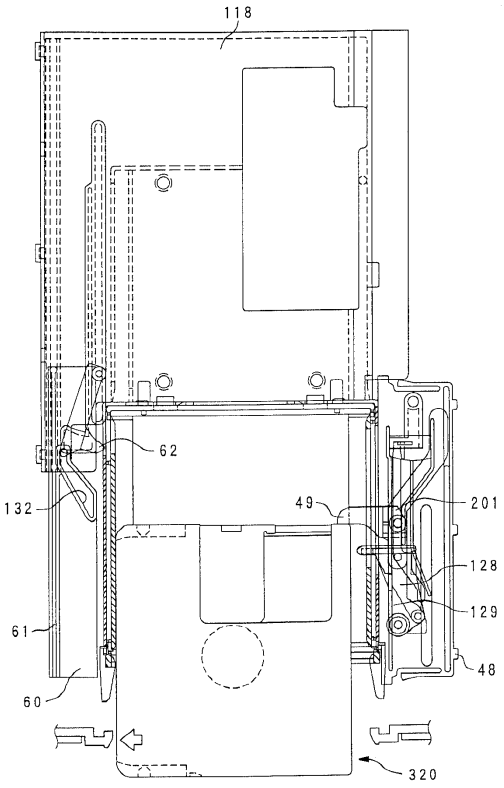
【図１１５】



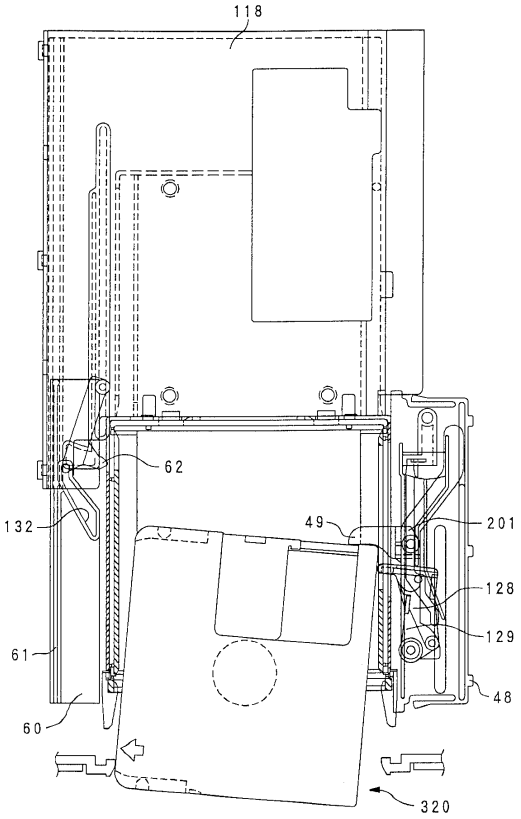
【図１１６】



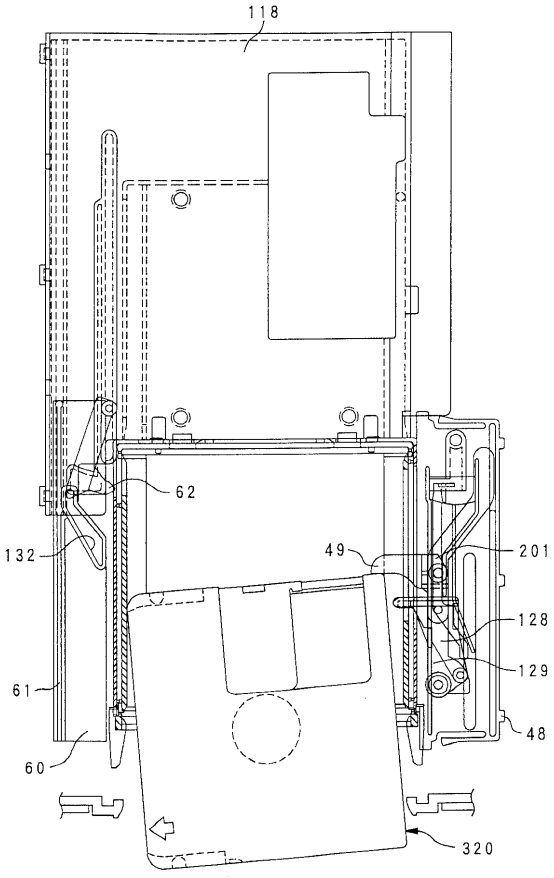
【図１１７】



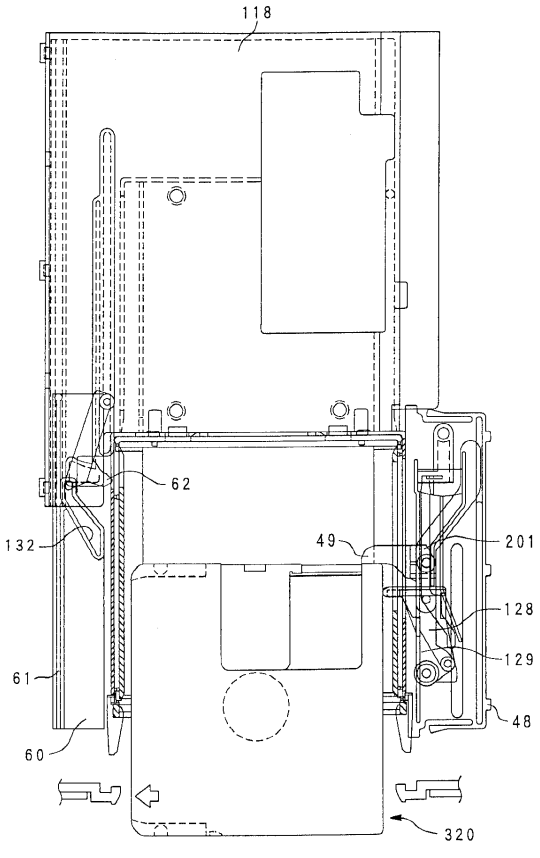
【図１１８】



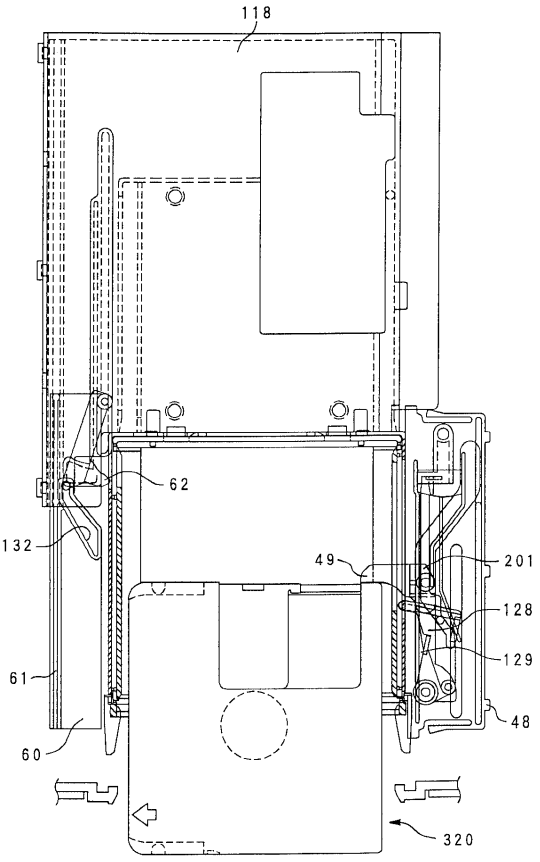
【図１１９】



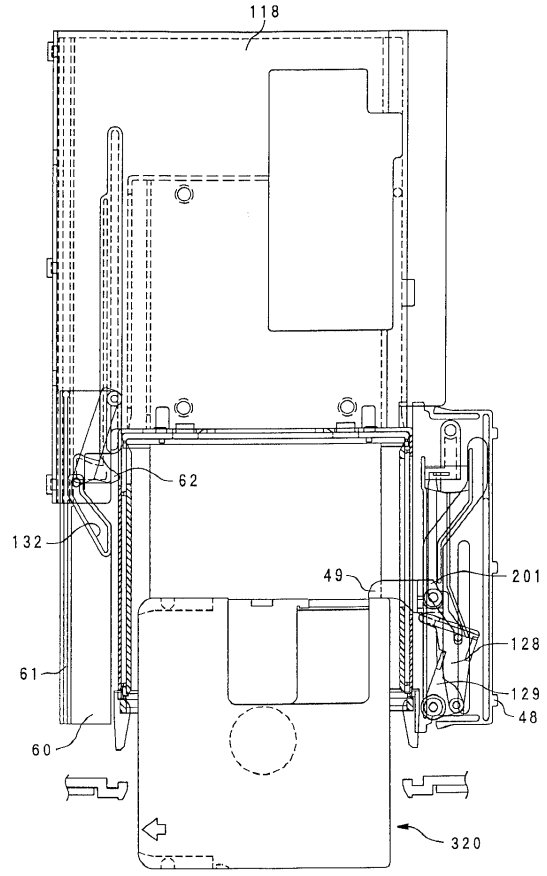
【図１２０】



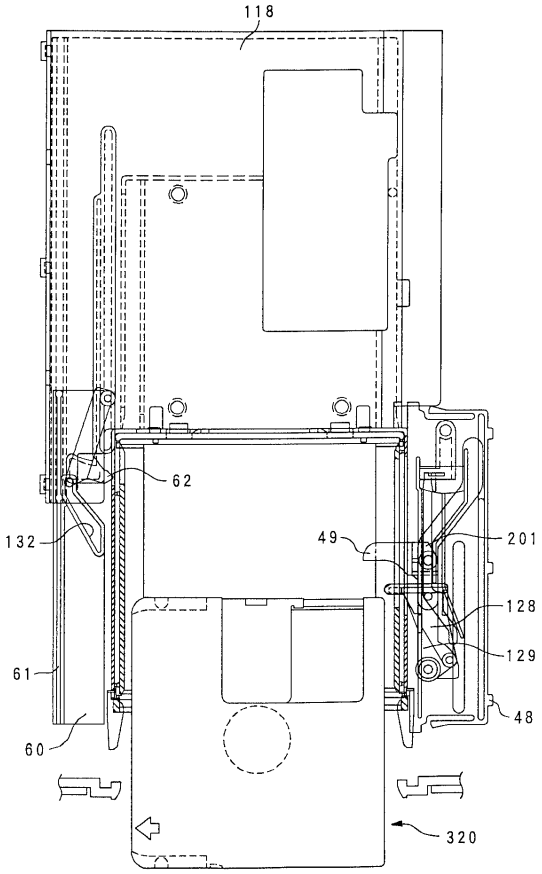
【図１２１】



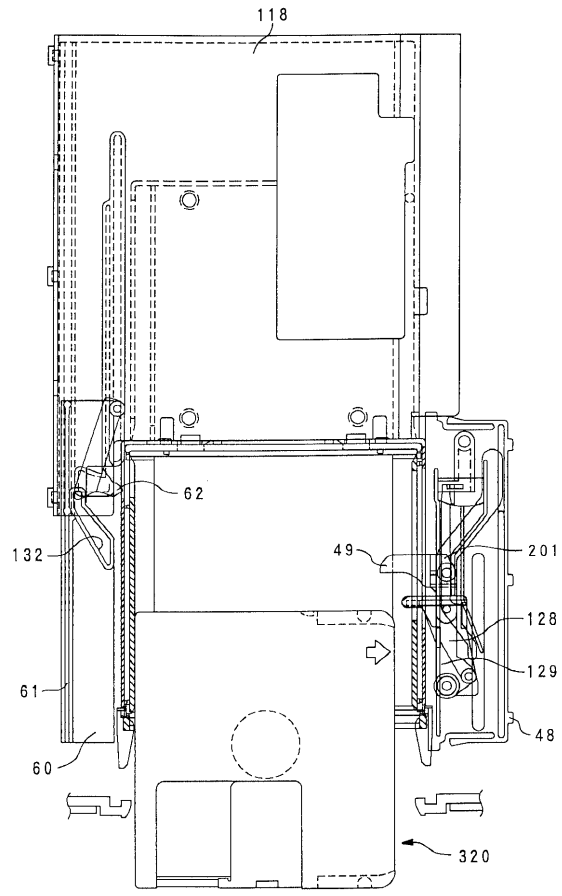
【図１２２】



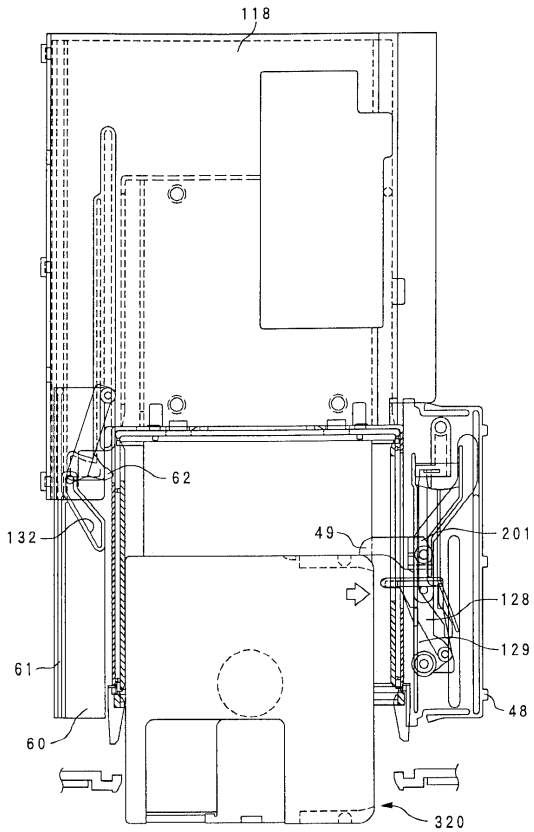
【図１２３】



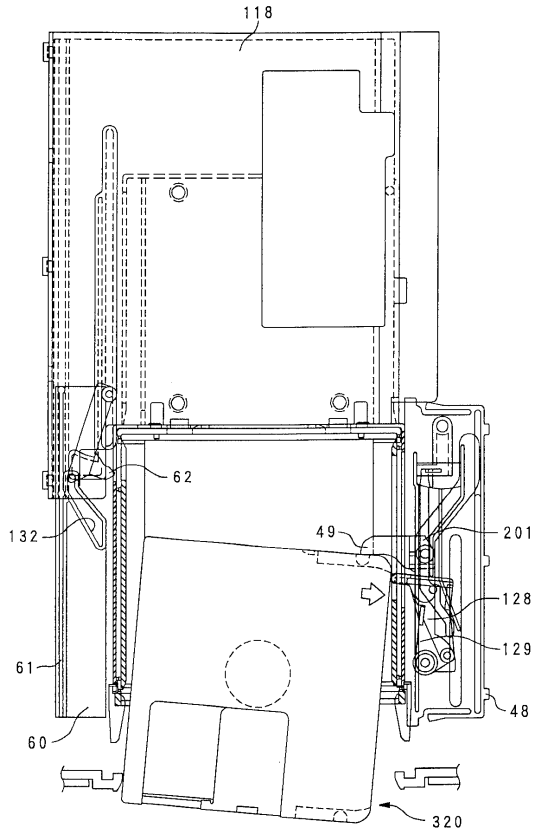
【図１２４】



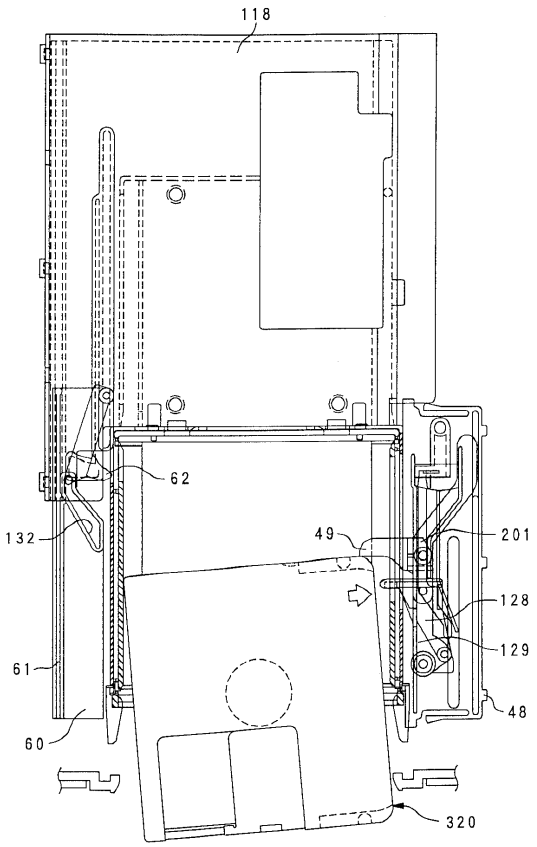
【図１２５】



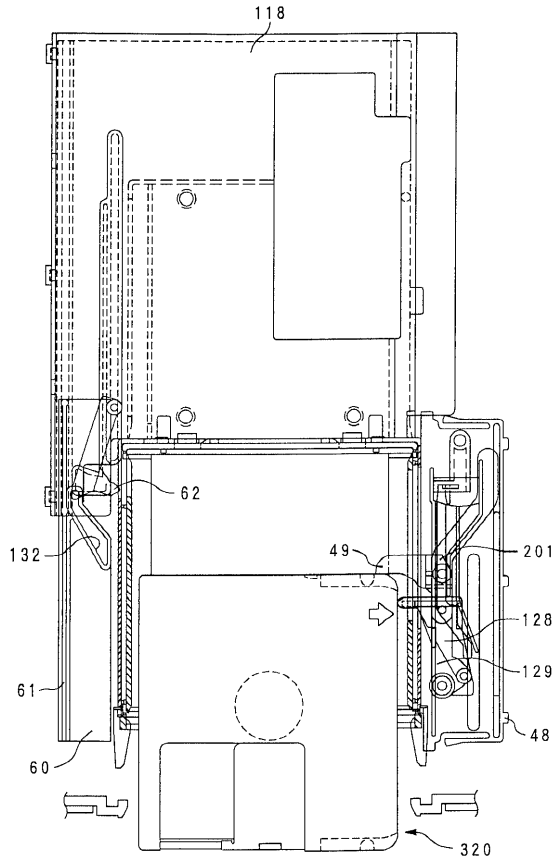
【図１２６】



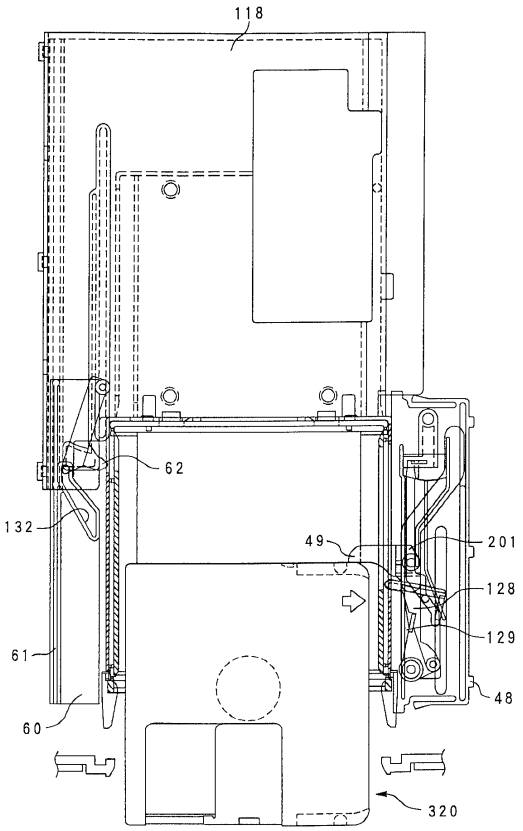
【図１２７】



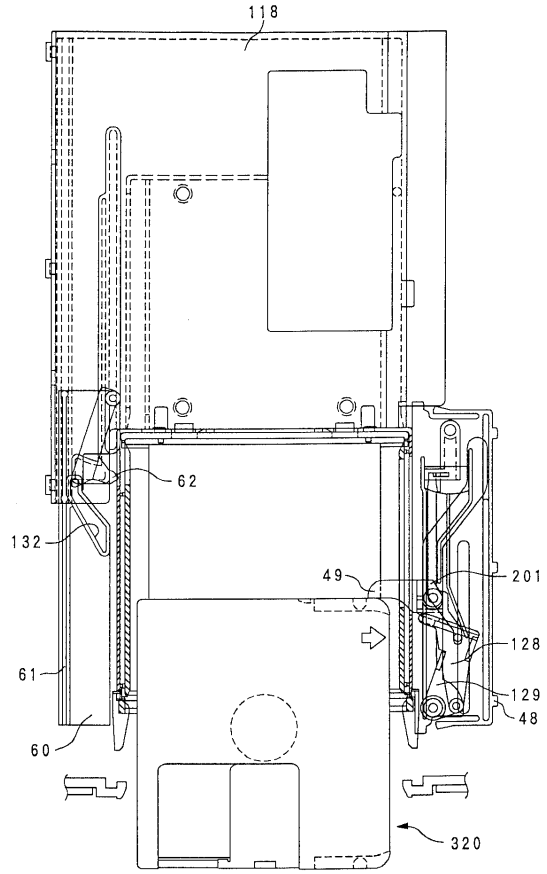
【図１２８】



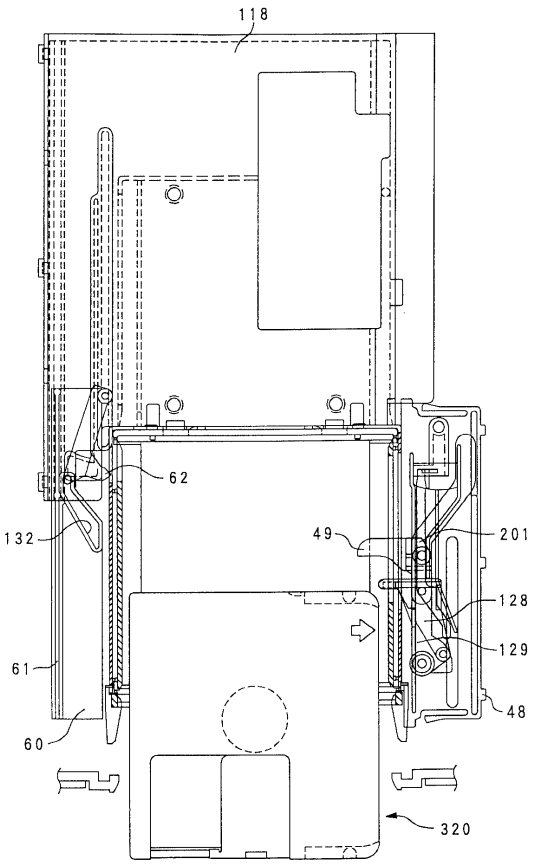
【図１２９】



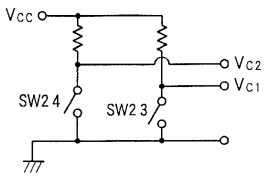
【図１３０】



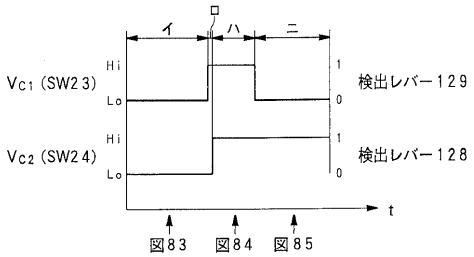
【図１３１】



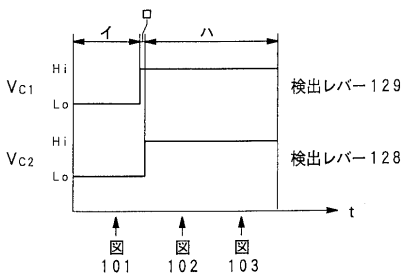
【図１３２】



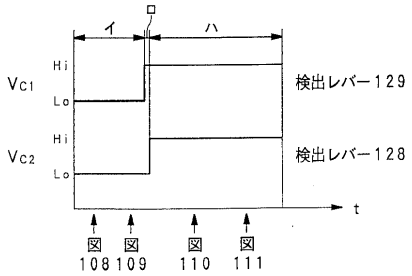
【図１３３】



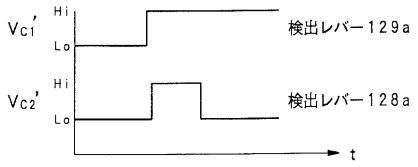
【図１３４】



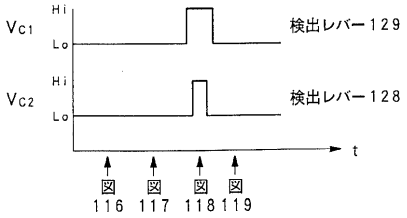
【図１３５】



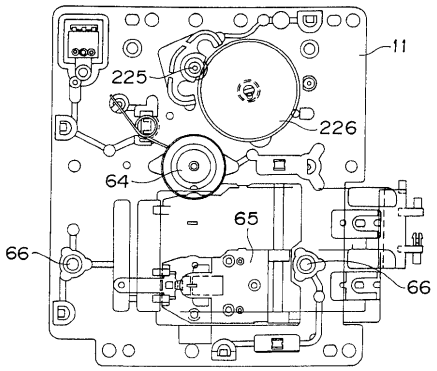
【図１３６】



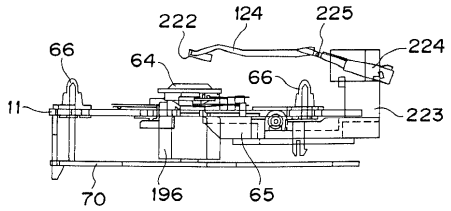
【図１３７】



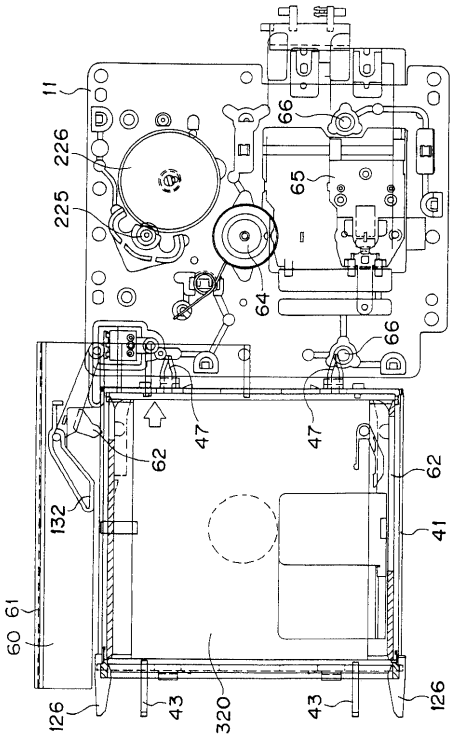
【図１３８】



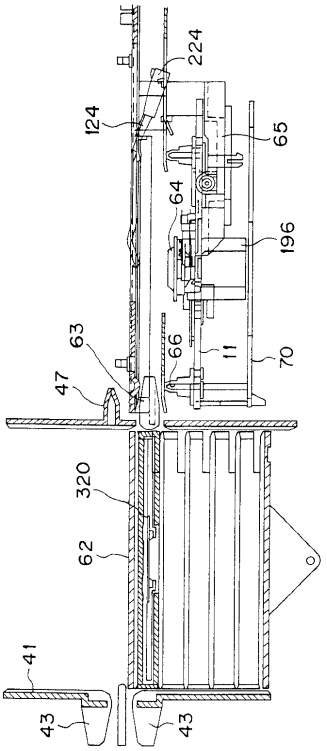
【図１３９】



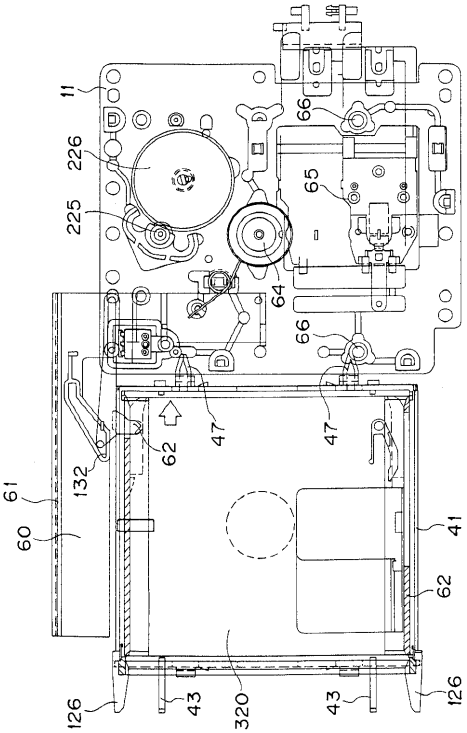
【図１４０】



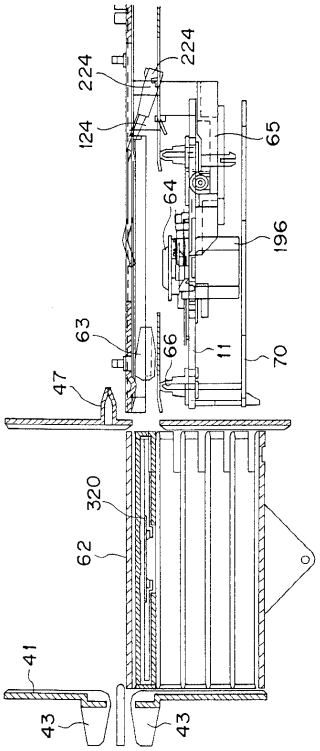
【図１４１】



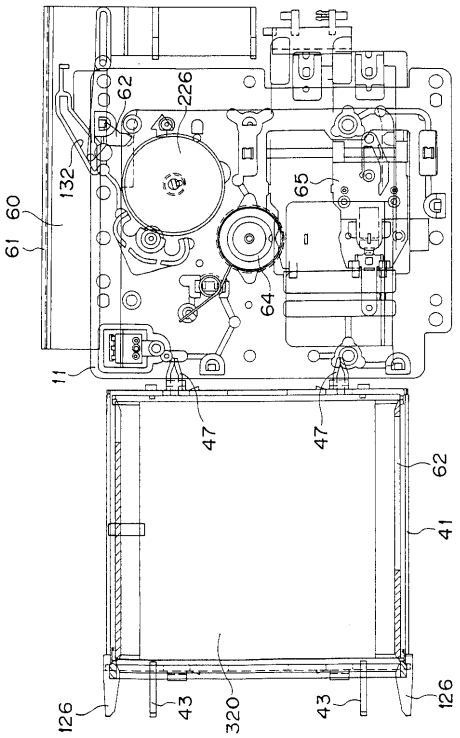
【図１４２】



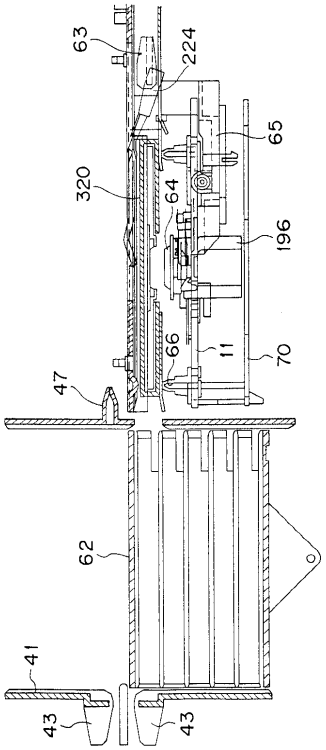
【図１４３】



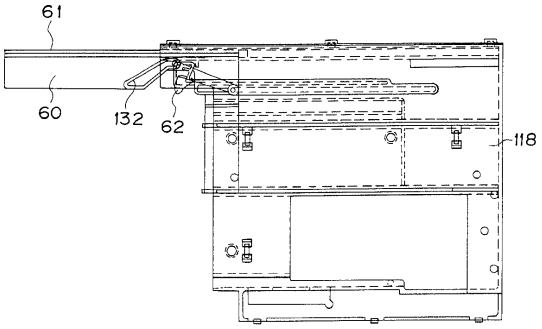
【図１４４】



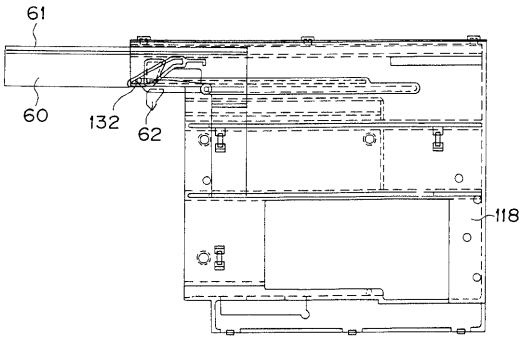
【図１４５】



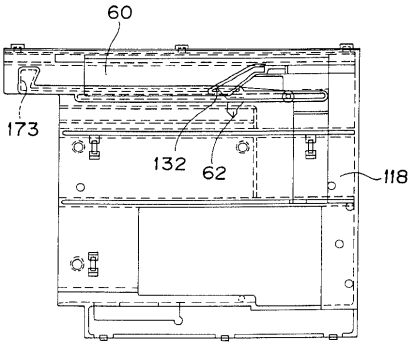
【図１４６】



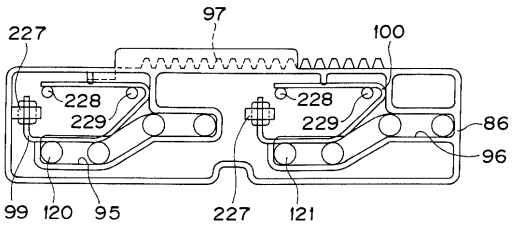
【図１４７】



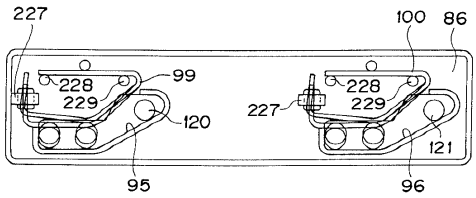
【図１４８】



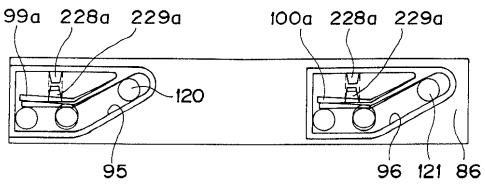
【図１４９】



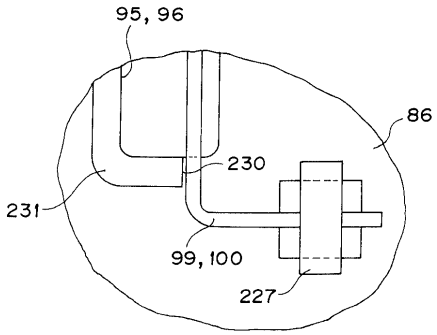
【図１５０】



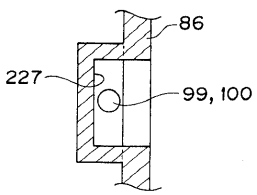
【図１５１】



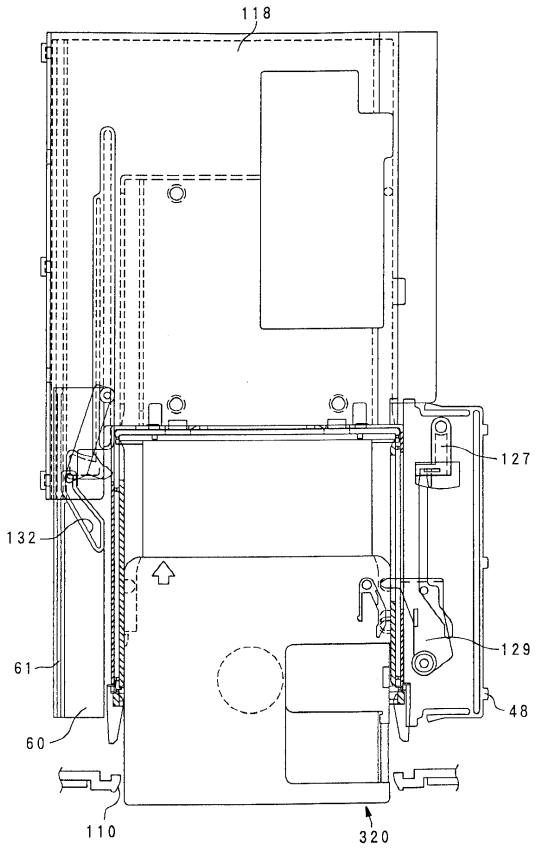
【図１５２】



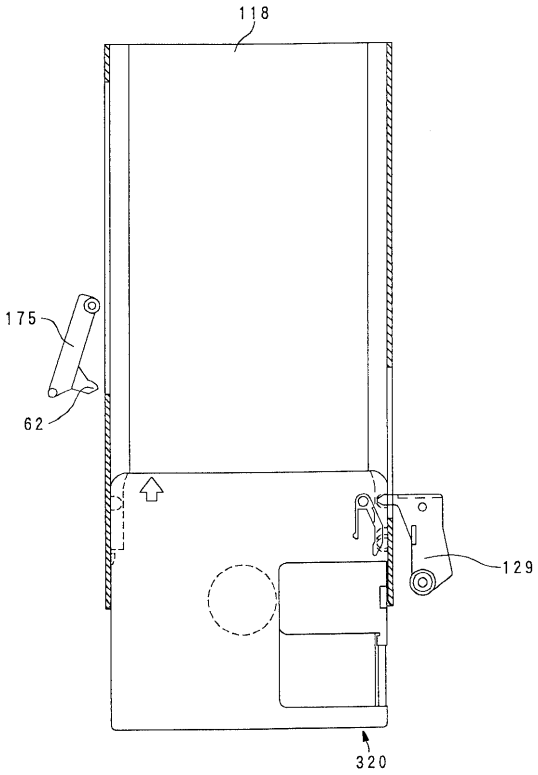
【図１５３】



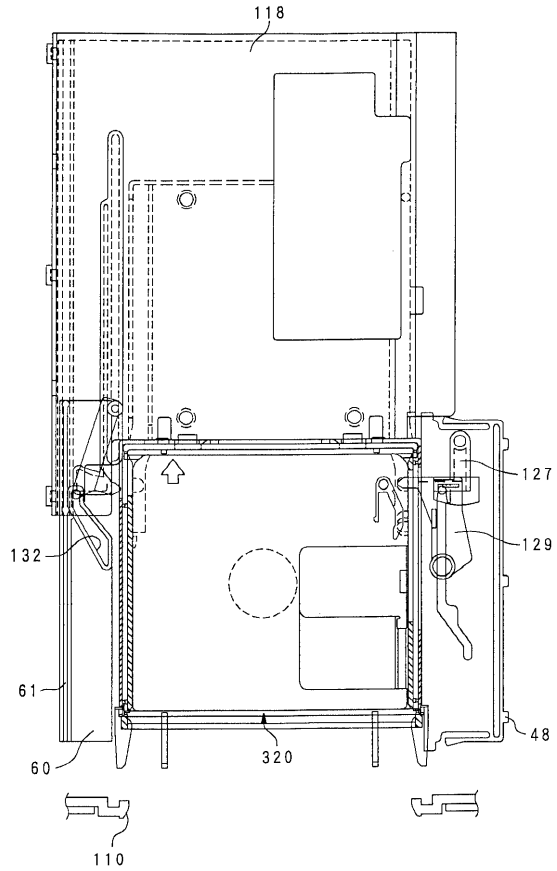
【図１５４】



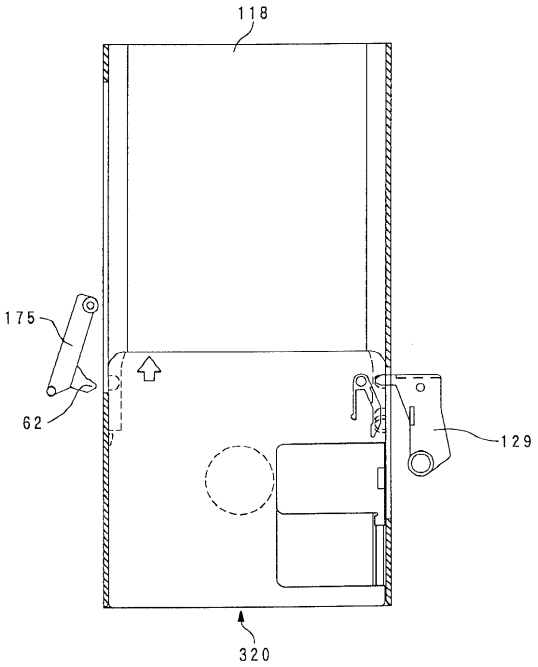
【図１５５】



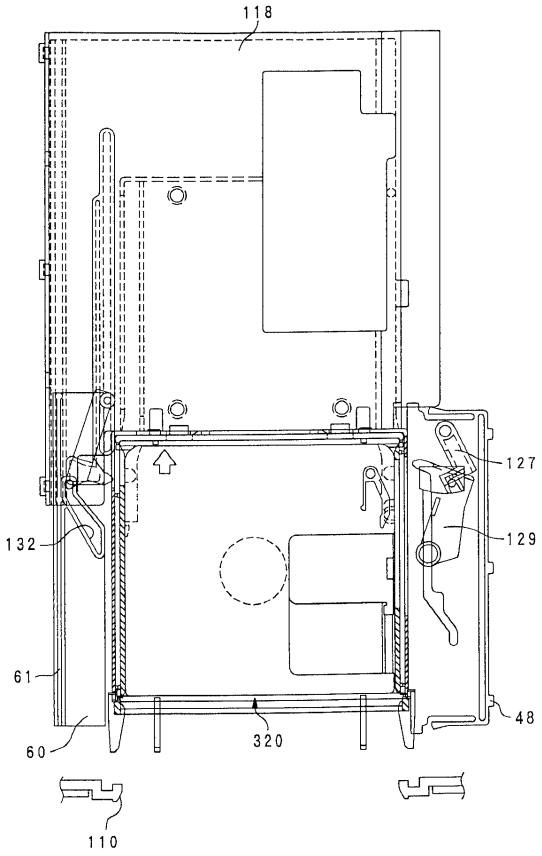
【図１５６】



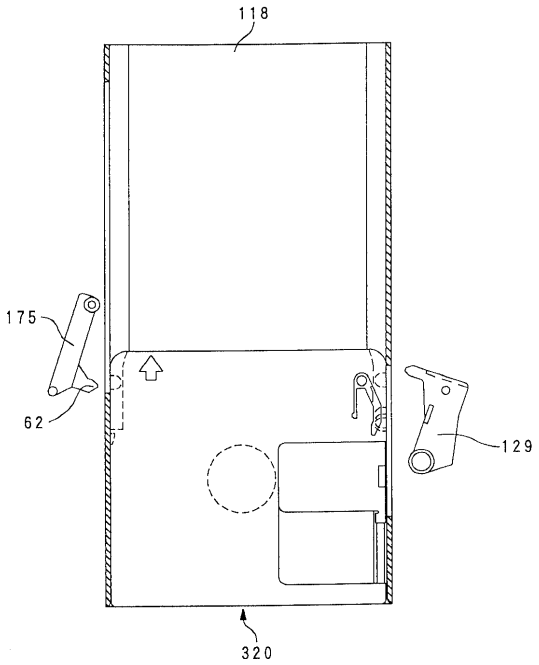
【図１５７】



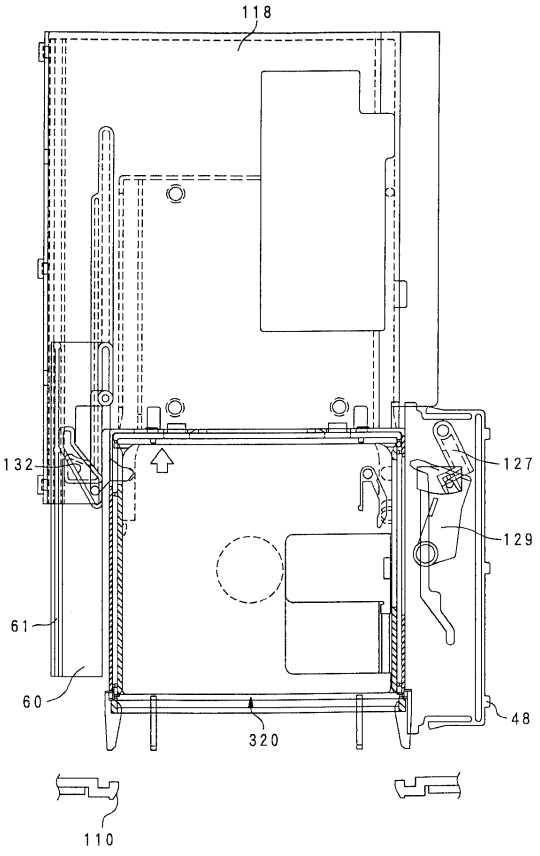
【図１５８】



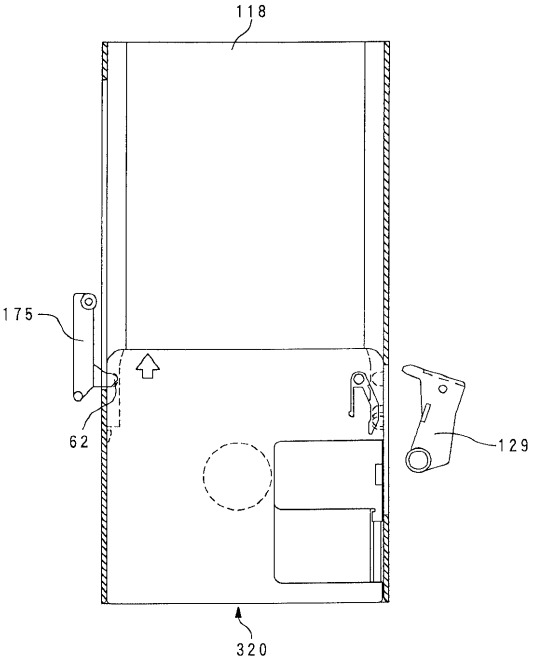
【図１５９】



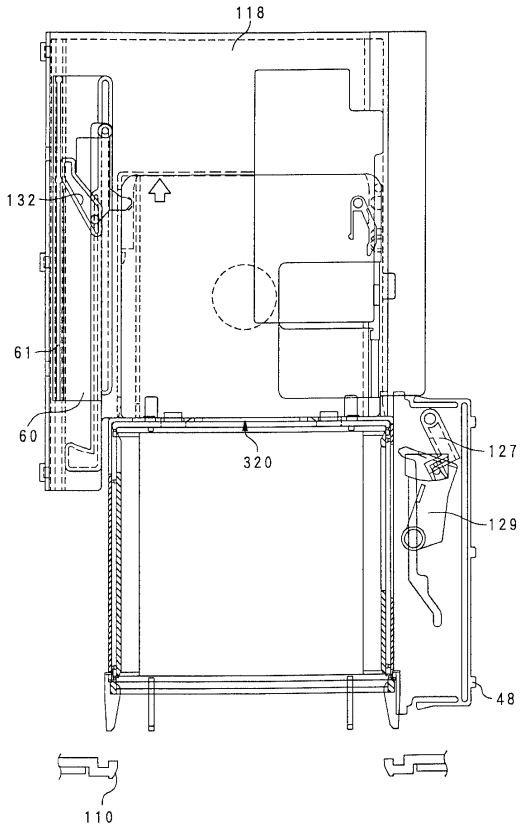
【図１６０】



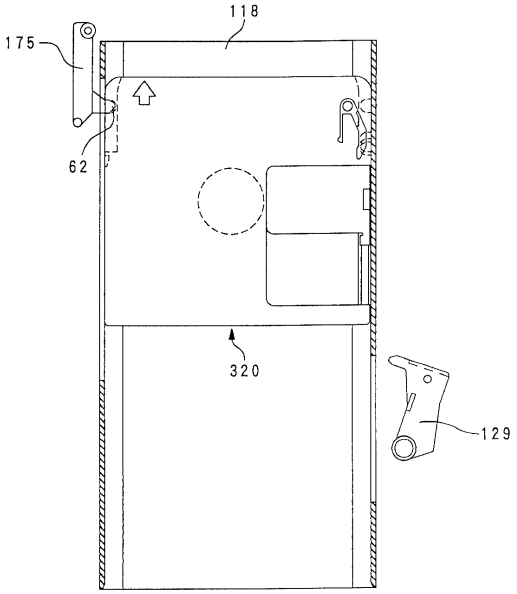
【図１６１】



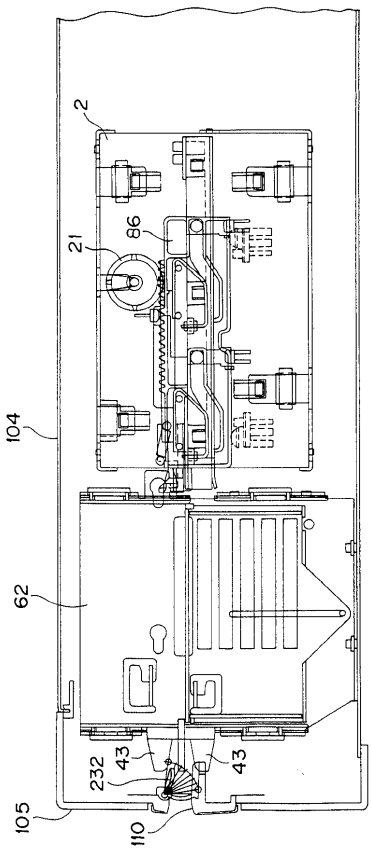
【図１６２】



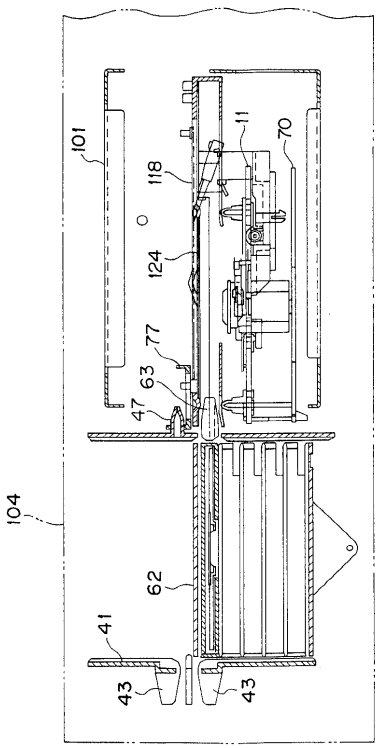
【図１６３】



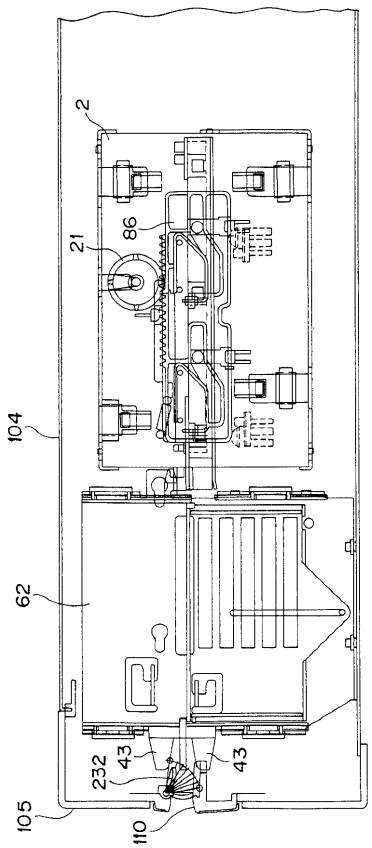
【図１６４】



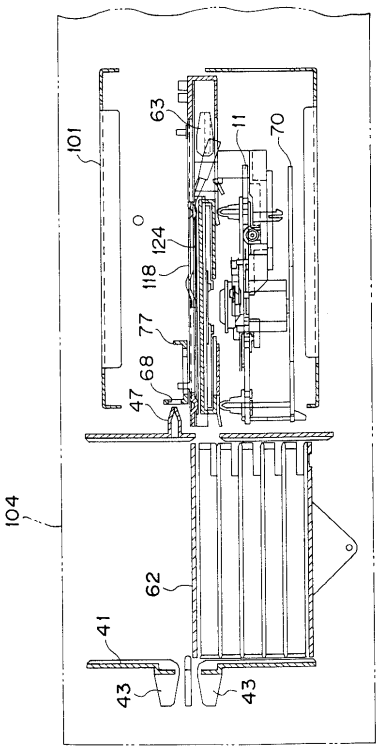
【図１６５】



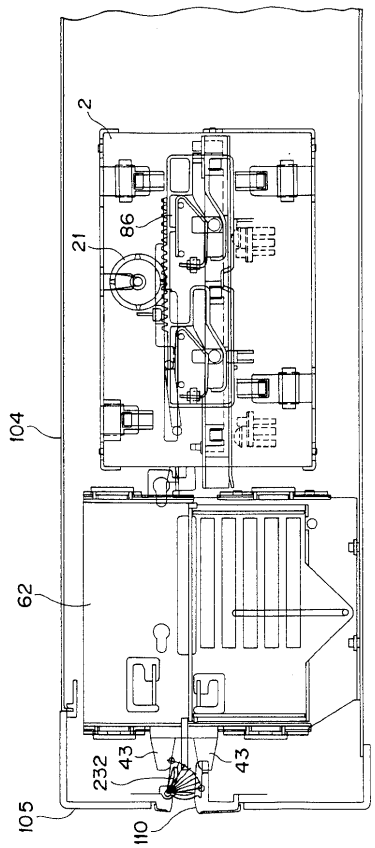
【図１６６】



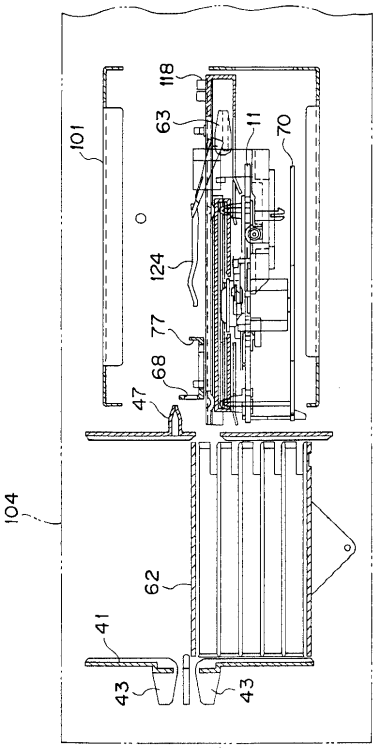
【図１６７】



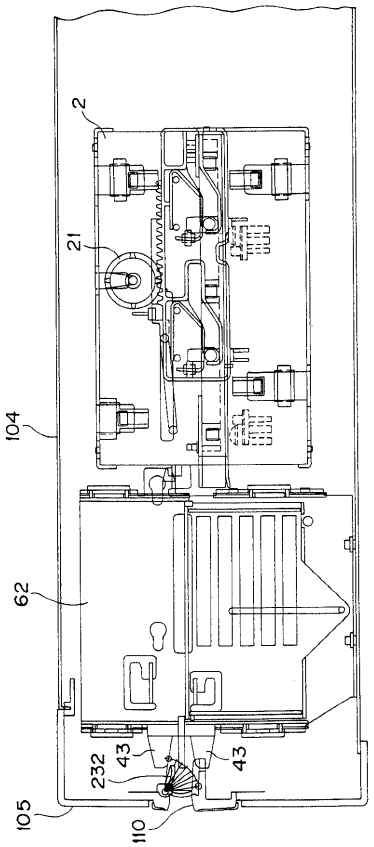
【図１６８】



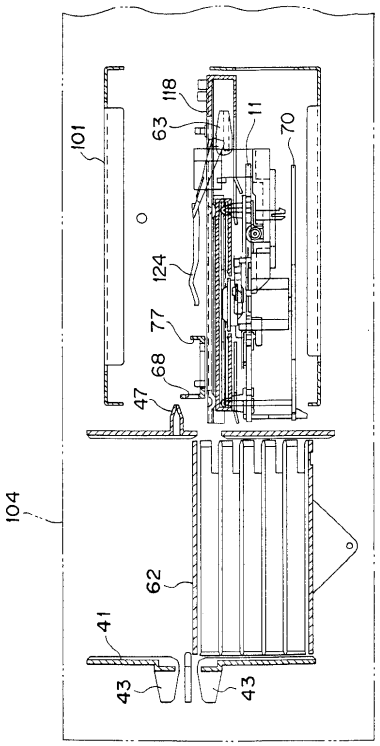
【図１６９】



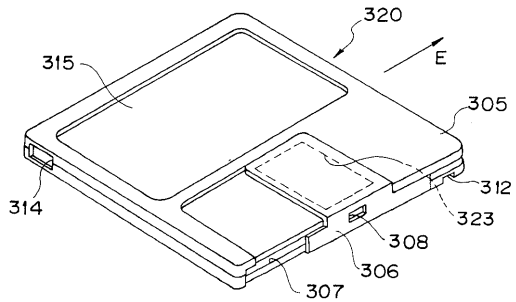
【図１７０】



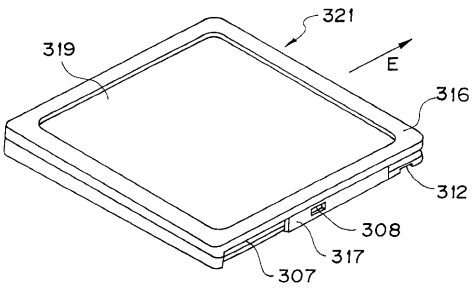
【図１７１】



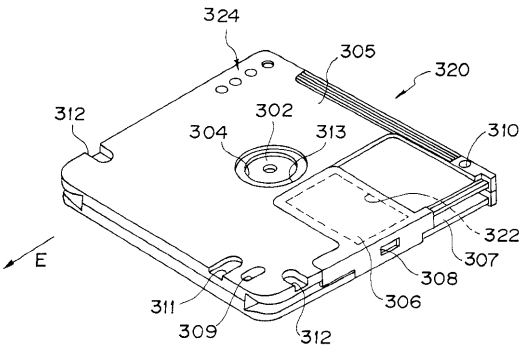
【図１７２】



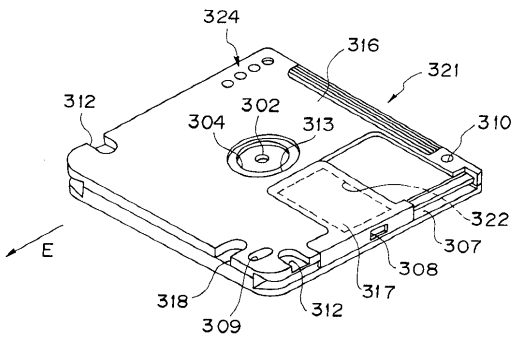
【図１７４】



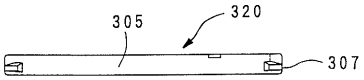
【図１７３】



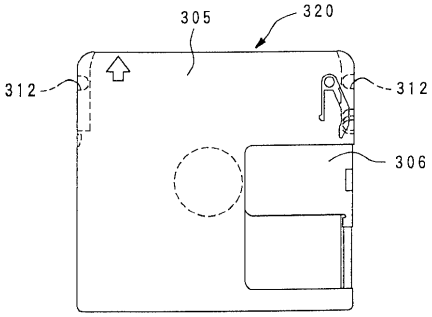
【図１７５】



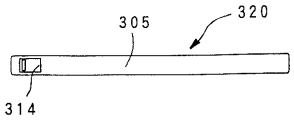
【図１７６】



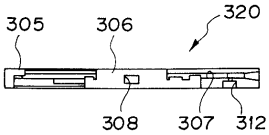
【図１７７】



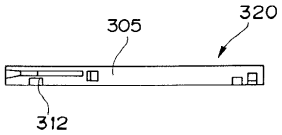
【図１７８】



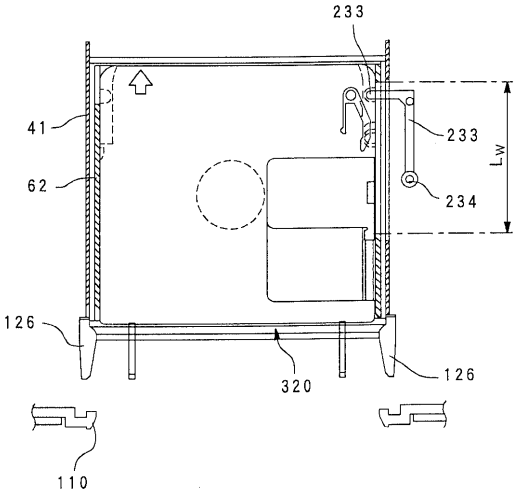
【図１７９】



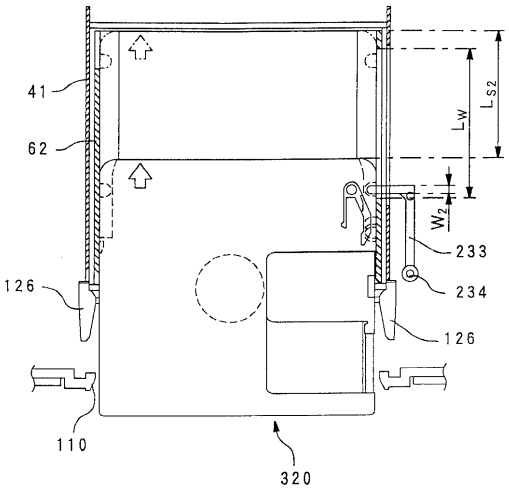
【図１８０】



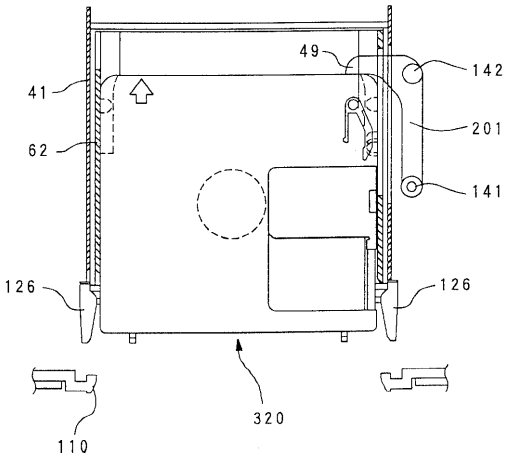
【図１８１】



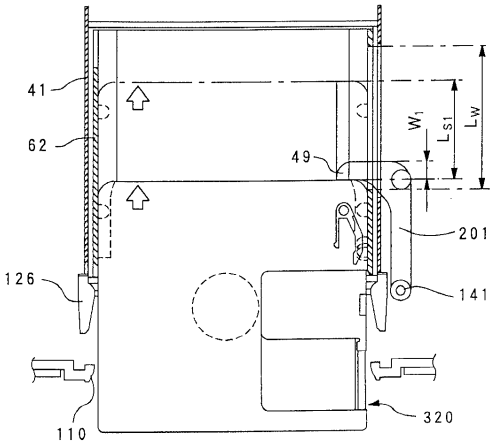
【図１８２】



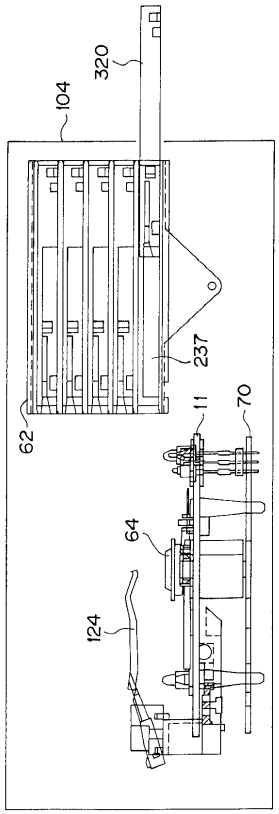
【図１８３】



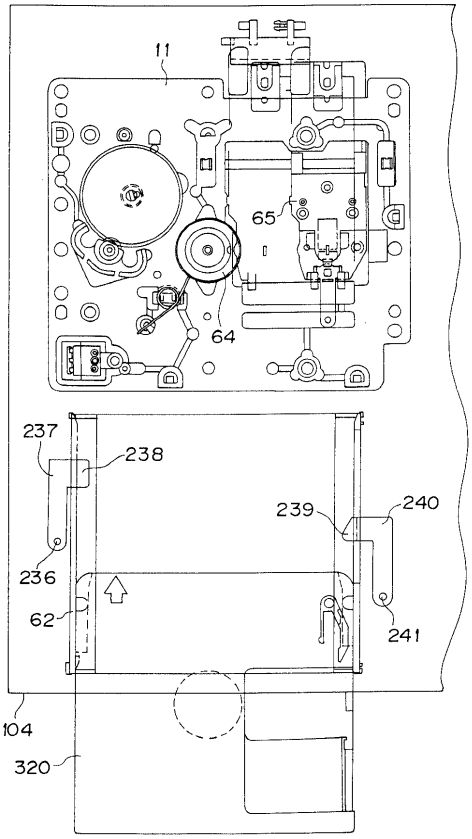
【図１８４】



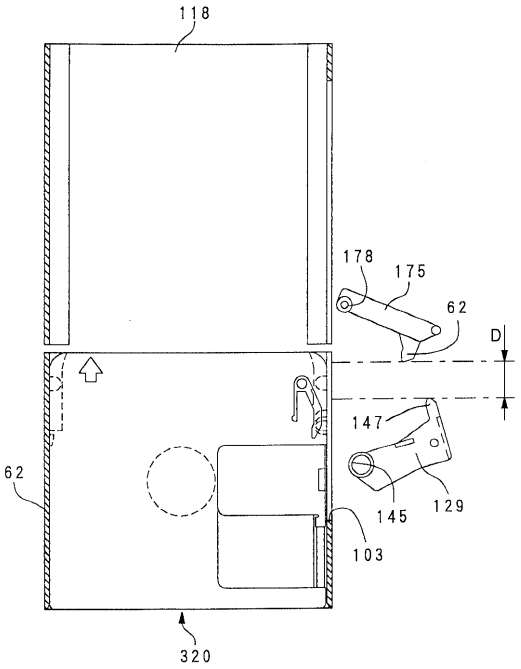
【図１８５】



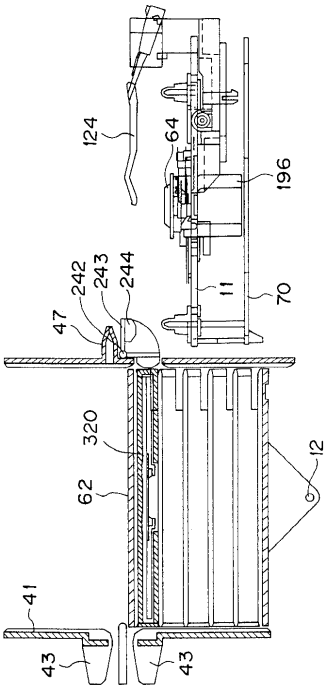
【図１８６】



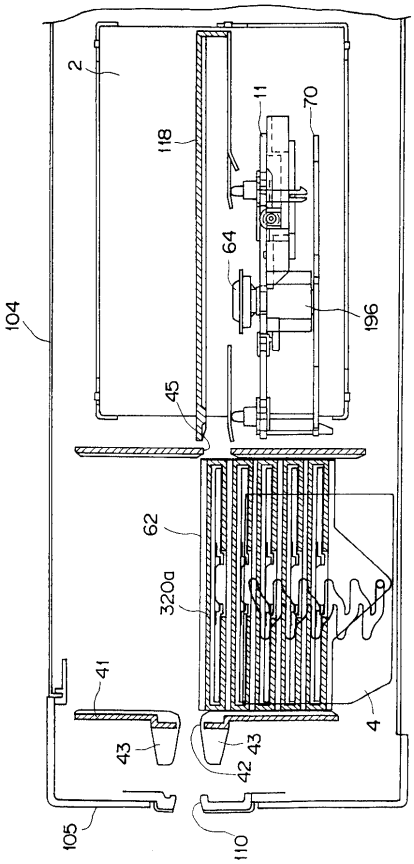
【図１８７】



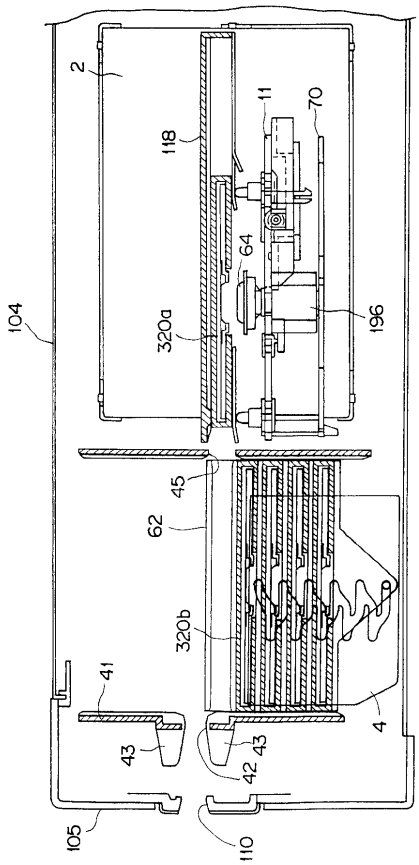
【図１８８】



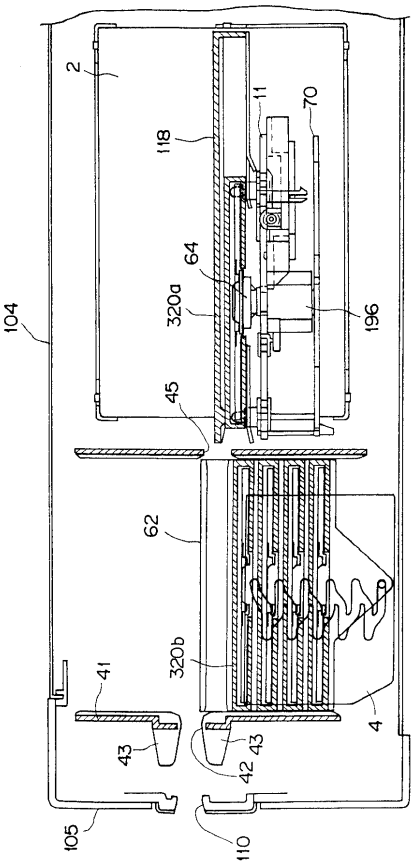
【図１８９】



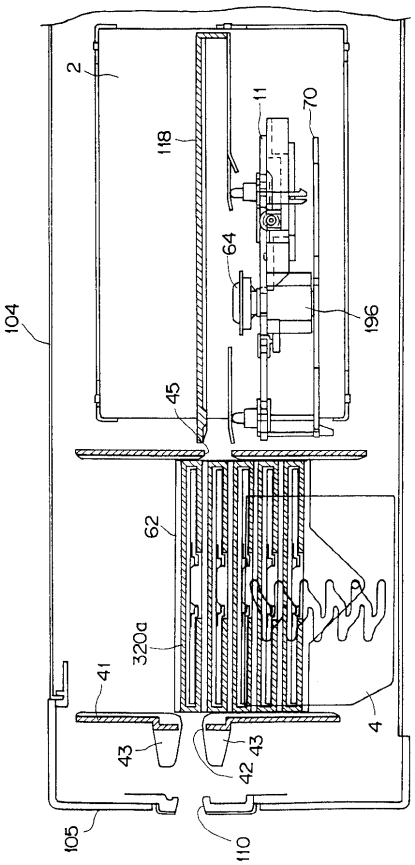
【図１９０】



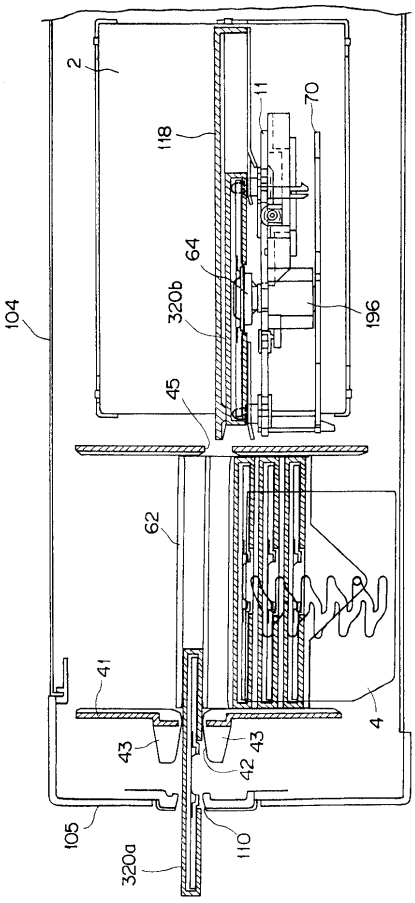
【図１９１】



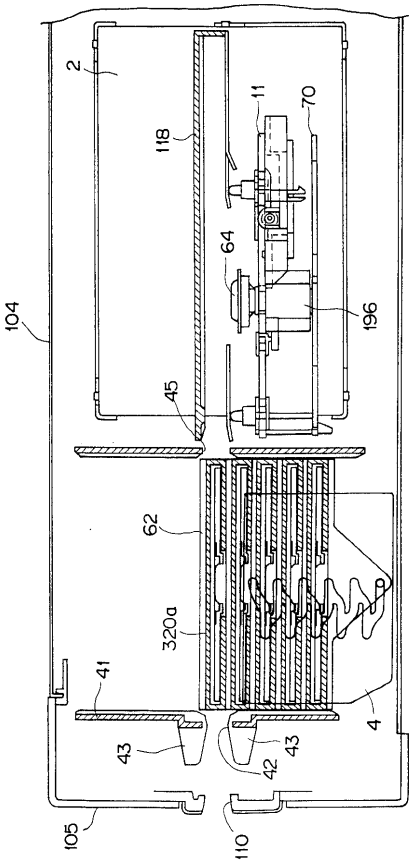
【図１９２】



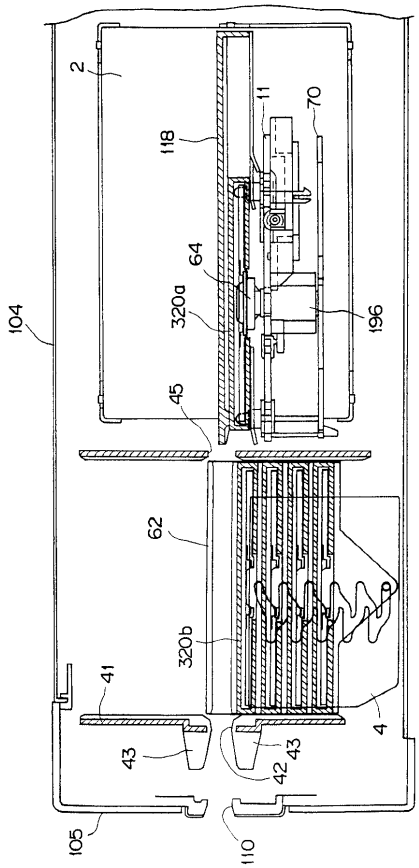
【図１９３】



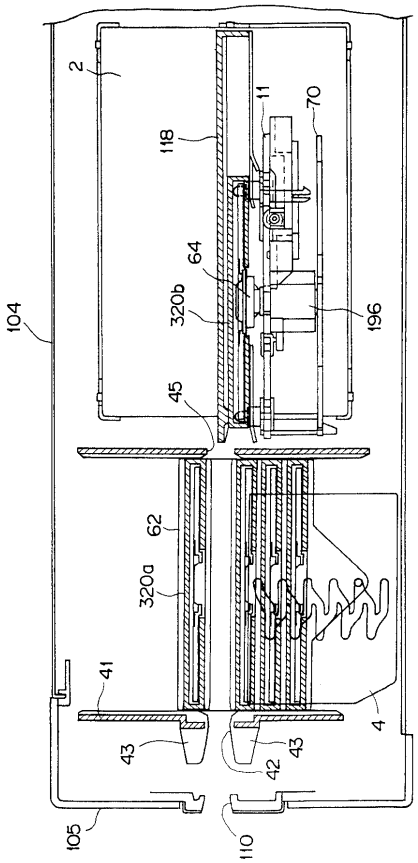
【図１９４】



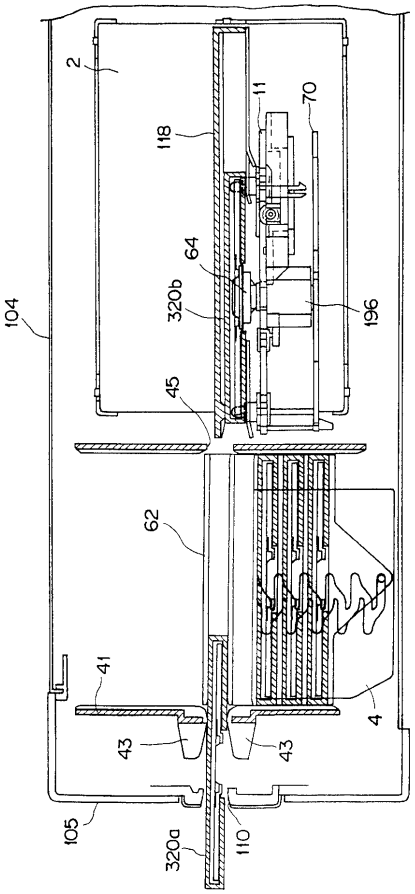
【図１９５】



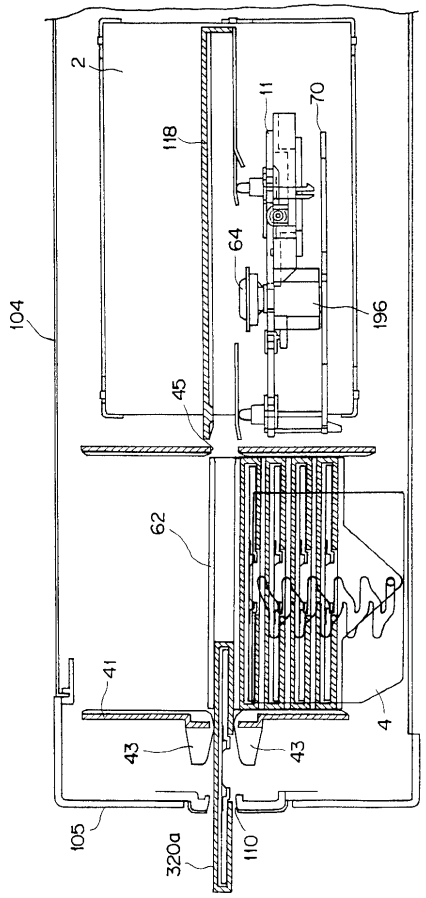
【図１９６】



【図１９７】



【図１９８】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０８－０８７８０６（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－１７１７６８（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－２１２６６９（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－１４７８５２（ＪＰ，Ａ）
特開平６－１１１４５０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
G11B 17/26