(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2002 年3 月28 日 (28.03.2002)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 02/25654 A1

(51) 国際特許分類[7]: G11B 17/26

(21) 国際出願番号: PCT/JP00/06428

(22) 国際出願日: 2000 年9 月20 日 (20.09.2000)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱電機株式会社 (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 谷口和寿 (TANIGUCHI, Kazutoshi) [JP/JP]. 白幡 啓 (SHIRAHATA, Kei) [JP/JP]. 葛生 孝 (KUZUU, Takashi) [JP/JP]. 舘畑正治 (TATEHATA, Shoji) [JP/JP]. 佐々木栄二 (SASAKI, Eiji) [JP/JP]. 小畑直彦 (OBATA, Naohiko) [JP/JP]. 鈴井祐一郎 (SUZUI, Yuichiro) [JP/JP]. 中西康之 (NAKANISHI, Yasuyuki) [JP/JP]. 家田雅博 (IEDA, Masahiro) [JP/JP]; 〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 室谷樹一郎 (MUROTANI, Kiichiro) [JP/JP]. 足立良人 (ADACHI, Ryoto) [JP/JP]. 永見哲郎 (NAGAMI, Tetsuro) [JP/JP]. 松田隆志 (MATSUDA, Takashi) [JP/JP]; 〒100-0004 東京都千代田区大手町二丁目6番2号 三菱電機エンジニアリング株式会社内 Tokyo (JP).

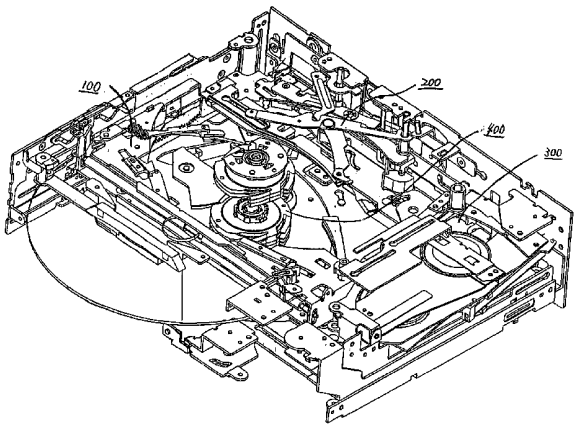
(74) 代理人: 宮田金雄, 外 (MIYATA, Kaneo et al.); 〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): JP, KR, US.

[続葉有]

(54) Title: DISK DEVICE

(54) 発明の名称: ディスク装置



(57) Abstract: A disk device, comprising first disk holding means movable according to a disk transfer, second disk holding means facing the groove part of the first disk holding means and holding, together with the first disk holding means, a disk when the first disk holding means holds the disk, and supporting means supporting the first disk holding means and moving the supporting position of the first disk holding means according to the movement of the first disk holding means.

(57) 要約:

ディスクの搬送に応じて移動可能な第１のディスク保持手段と、この第１のディスク保持手段の溝部に対面し、第１のディスク保持手段がディスクを保持する際、第１のディスク保持手段とでディスクを挟持するよう保持する第２のディスク保持手段と、第１のディスク保持手段を支持するとともに、第１のディスク保持手段の移動に応じて第１のディスク保持手段の支持位置を移動させる支持手段とを備えたディスク装置である。

WO 02/25654 A1

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

２文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明細書

ディスク装置

技術分野

本発明はディスク装置に関し、特に取り外し可能なマガジンを使用することなく、複数のディスクを選択的に動作可能にするディスク装置に関するものである。

背景技術

第１７２図は従来の一般的な複数のディスクを選択的に動作可能にするディスク装置の要部側断面図、第１７３図は要部断面図を示す。

第１７２図、第１７３図において、１は交換用ディスクが収納されたマガジン、２はディスク回転駆動部であり、ディスク回転駆動部２は、ディスク回転用モータ３と、このディスク回転用モータ３の軸上に設けられたディスククランプハブ１３と、ディスククランパー４と、マガジン１内に設けられ、駆動手段（図示せず）により駆動される駆動レバー５により送出されたディスク８をディスクの回転駆動部２に送り出すディスクローラ６と、ディスク回転駆動部２を支持する筐体７に固定された駆動軸９と、駆動手段により図中Ａ方向に動作する傾斜板カム１０と上下ガイド板１１とから構成されている。

このディスク装置においては、マガジン１に収納された複数枚のディスク８を呼び出す際、駆動軸９、傾斜板カム１０、上下ガイド板１１がそれぞれ連動し、ディスク回転駆動部２を図中Ｂ方向に移動させ、マガジン１内の所望のディスクの位置で位置決めするようになっている。

このように従来のディスク装置は、マガジン１内に収納されているディ

スクと、ディスク回転駆動部２側で回転するディスクが平面領域内で完全に独立された状態で構成されるため、ディスク装置の長さ、即ちＤ寸法が大きくなるという問題が生じていた。

そこで、上記した問題を解決するために、例えば特開昭６３－２００３５４号公報に示されたものが提案されており、第１７４図、第１７５図は要部の側面からの断面を示す要部側断面図、第１７６図は要部の上面からの断面を示す要部断面図である。

第１７４図、第１７５図、第１７６図において、１９は交換用ディスクの収納されたマガジン、２１はディスク回転用モータ、２２はディスク回転用モータ２１の軸上に設けられたディスククランプハブ、２３はディスククランパーである。

２６は駆動手段（図示せず）により駆動される駆動レバー２４によって送出されたディスク２５をディスクの回転駆動部に送り出すディスクローラ、２７はディスクローラ２６と対向する従動ローラである。

また、３２はマガジン１９内の複数のトレイ３１に係合し、ディスク回転駆動部２０に対し、マガジン移動手段（図示せず）によって選択されたディスク２５の回転軸心方向に少なくともディスクの板厚以上の空隙Ｅをディスクの面方向移動時に設けられるように作用する一対の傾斜板カムである。

ここで、ディスク回転駆動部２０は、ディスク回転用モータ２１、ディスククランプハブ２２、ディスククランパー２３、駆動レバー２４、ディスク２５、ディスクローラ２６、従動ローラ２７及び傾斜板カム３２から構成されている。

次に動作について説明する。

マガジン１９内に収納された複数枚のディスク２５のいずれかを呼び出す際には、駆動手段によりマガジン１９を図中矢印Ｆ方向に移動させ、マ

ガジン１９内の所望のディスク位置で位置決めする。

そして、マガジン１９内の駆動レバー２４が動作し、ディスク２５がマガジン内のディスクガイド部３５を滑動し、ディスク回転駆動部２０のディスクローラ２６と従動ローラ２７との間にディスク２５の先端が噛み込み、ディスクローラ２６の回動によって、ディスククランパー２３及びディスク回転用モータ２１の軸上に設けられたディスククランプハブ２２の位置に搬送したあと、ディスク検出手段（図示せず）により、ディスク２５のクランプ位置を確認し、駆動手段によってディスククランパー２３及びディスクローラ２６従動側ローラ２７が、ディスククランプハブ２２方向に移動され、ディスク２５がクランプされる。

また、従動側ローラ２７がディスククランプハブ２２方向に移動すると同時に、ディスク回転駆動部２０に設けられた一対の傾斜板カム３２が駆動手段によりマガジン１９側に移動し、トレイ３１を第１０７図に示すように適当な間隙Ｅが形成されるように傾斜させるようになっている。

また、装置内部にディスクを収納する機構を有したディスク装置（インダッシュ式ディスク装置）として、例えば、特開平１０－２０８３６１号公報にも提案されており、第１７７図は装置全体を示す全体構成図、第１７８図は装置内要部の構成を示す要部構成図である。

第１７７図において、１は前面パネルで底板２に取り付けられており、その前面部には、種々の操作部３～６、表示部７などが設けられている。

８はディスクチェンジャーをカバーする外装ケース、９は底板２に設けられてインシュレータである。１０は前面パネル１の開口部１ａから突出されるメイントレイである。１１はメイントレイ１０に案内され矢印イ－ロ方向にスライドできるサブトレイで、このサブトレイ１１上には、交換したディスク１２が供給されている。

また、第１７８図は、装置内部の要部を示しており、ディスク保持手段

で支持したスペーサ群を垂直駆動手段により駆動し、ディスク群のうち任意のディスクを選択して、水平搬送手段により録音再生位置まで搬送するとともに、上昇復帰手段により、両スピンドル上でスペーサからディスクが外れることを防止し、ディスク押え手段により、スペーサからディスクが防止し、スペーサ離脱手段により、下スピンドルからスペーサが離脱することを防止するよう構成されている。

従来のディスク装置は以上のように構成されているので、インダッシュ式のディスク装置でないものは、マガジンケースを必要とすることにより１枚ずつ選択的に挿脱できない点や、ディスク装置が大型化してしまうという問題や、可搬型のマガジンケースを使用するため、ディスク装置内でディスクが収納されている各々の収納棚を分解することは技術的に難しく、ディスク再生時に再生するディスクと対向するディスクとの間隙を取る際、一端しか開口できないため間隙を大きくする場合は、その大きさ分、装置内に空間を設ける必要が生じディスク装置も大型化するという問題があった。

また、可搬型のマガジンケースを使用するため、ディスク装置内でディスクが収納されている各々の収納棚を各収納棚ごとに傾斜をつけて分割することは極めて難しいという問題があった。

また、従来のインダッシュ式ディスク装置では、装置内でディスクを保持する際、ディスク挿入口からディスク保持部に到達するまで、ディスク搬送手段であるローラの回転力のみで搬送保持するよう構成しているため、ディスクを搬送している際、ディスクが不安定になりやすく、最悪、ディスクが装置内の部材に当接し、損傷してしまうという問題があった。

また、従来のインダッシュ式ディスク装置では、装置内に収納されたディスクの交換時や、ディスクの再生時等において、ディスクを支持する際、即ち、ディスクの支持を行うスペーサを固定させる際、装置上方に設けら

れた軸部と下方に設けられた軸部とを結合させた後、軸部内をスライドさせるディスク保持手段の外周部に形成された爪部を所定位置にて軸部に形成された孔より突出させて固定するよう構成されていることから、ディスクの収納／交換・再生時を行う度に、爪部を軸部より突出させるか、収納するかを行わなければならず、動作時間が多くかかるという問題があった。

さらに、従来のインダッシュ式ディスク装置では、各ディスク間にはスペーサが介されているが、ディスクを保持するものではないため、ディスクが不安定となり、装置に振動等が加わった際、ディスクが傾斜して他のディスクに当接し、ディスクが損傷してしまうという問題があった。

また、従来のディスク装置では、ディスクの動作内容を判断するためには、複雑なスイッチ機構を設けることが必要になるため組立性が悪化するとともにリンク機構等の部品点数も多くなるため、コストが上昇するという問題があった。

この発明は、かかる問題を解決するためになされたもので、複数枚のディスクを取り外し可能なマガジンなしで収納して各々動作する、即ち各々のディスクを選択的に搬入、搬出または再生等の動作するよう構成し、小型化が図れるディスク装置を得ることを目的としている。

また、この発明は、ディスク搬入出方向に対してディスク収納位置とディスク再生位置とを同じ回動軸となる位置になるよう構成することにより、省スペースのディスク装置を得ることを目的としている。

さらに、この発明は、ディスクを搬入または搬出する際はディスクの一部を複数の支持部によって支持することにより、ディスクへの傷付きを防止できるディスク装置を得ることを目的としている。

また、この発明は、複数の動作を同時に行うことにより、動作処理時間を短縮できるディスク装置を得ることを目的としている。

また、この発明は、耐振性を向上させることにより、振動が多く与えら

れやすい移動体、特に自動車用のディスク装置を得ることを目的としている。

また、この発明は、部品を共用化することにより、安価なディスクを供給することを目的としている。

また、既存の構成の中で動作モードを複数設定可能にすることにより、部品点数を削減しつつ多機能化の行える。

発明の開示

この発明に係るディスク装置は、ディスク挿入口からディスク収納位置までのディスク搬送路の所定位置に設けられるとともに、ディスクの周縁部に沿って弧状に形成された溝部にてディスクの周縁部の一部を保持し、ディスクの搬送に応じて移動可能な第１のディスク保持手段と、この第１のディスク保持手段の溝部に対面し、第１のディスク保持手段がディスクを保持する際、第１のディスク保持手段とでディスクを挟持するよう保持する第２のディスク保持手段と、第１のディスク保持手段を支持するとともに、第１のディスク保持手段の移動に応じて第１のディスク保持手段の支持位置を移動させる支持手段とを備えたものである。このように構成したことにより、ディスクの搬送に応じてディスクの保持が正確に行われるため、ディスクの信頼性が向上するとともに、装置の耐振性が向上する。

また、第１のディスク保持手段の溝部内には、ディスクを保持した際、ディスクを保持したことを検知するディスク検知手段を設けたものである。このように構成したことにより、ディスクを保持する際の誤動作が判断しやすいので、装置の信頼性が向上する。

また、ディスク検知手段の検知結果に基づき、第１のディスク保持手段の移動動作を制御するようにしたものである。このように構成したことにより、ディスクの検知をトリガーとして第１のディスク保持手段を移動動

作させるので、ディスクの保持状態により正確に誤動作を防止することができる。

また、第１のディスク保持手段の近傍に設けられ、第１のディスク保持手段がディスクを保持している際、この保持しているディスクの他の周縁部の一部を押圧するよう当接する当接部を設けたものである。このように構成したことにより、ディスクを挟持して保持できるので、強固なディスク保持が可能となり、耐振動性がさらに向上する。

また、当接部は、第１のディスク保持手段の動作に連動するリンク部を設けたものである。このように構成したことにより、ディスク保持手段の各々を同時にディスク保持／保持解除を行うことができるとともに、ディスクの傾き等を抑制することができ、装置の信頼性が向上する。

また、当接部は、ディスクとの当接面にクッション部材を配設したものである。このように構成したことにより、ディスクへの損傷を防止することができる。

また、ディスクの動作内容に応じて、支持手段がディスク保持手段の高さを変更させる高さ変更手段を設けたものである。このように構成したことにより、装置内のスペースを有効的に活用でき、装置の小型化を図ることができる。

また、支持手段は、ディスクがディスク搬送路にない際、装置内部からディスク挿入口に向かって伸びており、ディスクがディスク挿入口からディスク収納位置への移動に従い、折り畳まれるように動作するようにしたものである。このように構成したことにより、ディスクの保持を解除する際の装置内のスペースを有効的に活用でき、装置の小型化を図ることができる。

また、第１のディスク保持手段の溝部は、径の異なる大径ディスクおよび小径ディスクが保持できるよう、大径ディスクと小径ディスクとのそれ

ぞれに外周に対応するよう形成したものである。このように構成したことにより、簡素な機構で異なる径のディスクの位置決めを行うことができるとともに、各ディスクの保持を正確に行うことができるので、装置の信頼性が向上する。

また、第１のディスク保持手段の溝部は、ディスクを保持した際、ディスクの径がセンターとなる箇所に小径ディスクの径より小さい間隙を設け、大径ディスクを保持した箇所のディスク外周位置と、小径ディスクを保持した箇所のディスク外周位置とを異ならせるように構成したものである。このように構成したことにより、簡素な機構で異なる径のディスクの位置決めを行うことができるとともに、各ディスクの保持を正確に行うことができるので、装置のさらなる信頼性が向上する。

さらに、ディスク挿入口からディスク収納位置までのディスク搬送路の所定位置に設けられるとともに、ディスクの外周部に沿って弧状に形成された溝部にてディスクの周縁部の一部を保持し、ディスク搬送路上の移動に応じて移動可能な第１のディスク保持手段と、この第１のディスク保持手段の溝部に対面し、第１のディスク保持手段がディスクを保持する際、第１のディスク保持手段とでディスクを挟持するよう保持する第２のディスク保持手段と、第１のディスク保持手段を支持するとともに、第１のディスク保持手段の移動に応じて第１のディスク保持手段の支持位置を移動させる支持手段と、ディスク挿入口近傍に設けられ、ディスクの周縁部に一部が当接することによりディスクの搬送位置を判断して第１のディスク保持手段を連動させる連動手段とを備えたものである。このように構成したことにより、連動してディスクの保持を行うことができ、動作処理時間の短縮化を図ることができる。

図面の簡単な説明

第１図は、実施の形態１を示すディスク装置全体の概略構成を示す全体構成図である。

第２図は、第１図に示すディスク装置を異なる方向から見た概略構成を示す全体構成図である。

第３図は、第１図に示すディスク装置要部の構成図である。

第４図は、第３図に示すディスク装置の分解斜視図である。

第５図は、第３図に示すディスク装置要部の側面図である。

第６図は、第３図に示すディスク装置の動作状態を説明する側面図である。

第７図は、第３図に示すディスク装置の動作状態を説明する側面図である。

第８図は、第３図に示すディスク装置の動作状態を説明する側面図である。

第９図は、第３図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第１０図は、第９図に示すディスク装置要部の側面図である。

第１１図は、第３図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第１２図は、第１１図に示すディスク装置要部の側面図である。

第１３図は、第３図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第１４図は、第１３図に示すディスク装置要部の側面図である。

第１５図は、第１図に示すディスク装置要部の構成図である。

第１６図は、第１５図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第１７図は、第１５図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第１８図は、第１５図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第１９図は、第１５図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第２０図は、第１５図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第２１図は、第１５図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第２２図は、第１５図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第２３図は、第１５図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第２４図は、第２３図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第２５図は、第２３図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第２６図は、第１５図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第２７図は、第２６図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第２８図は、第１５図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第２９図は、第２８図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第３０図は、第１５図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第３１図は、第１５図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第３２図は、第１図に示すディスク装置要部の構成図である。

第３３図は、第３２図に示すディスク装置の分解斜視図である。

第３４図は、第３２図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第３５図は、第３２図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状

態遷移図である。

第３６図は、第３５図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第３７図は、第３２図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第３８図は、第３２図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第３９図は、第３２図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第４０図は、第３２図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第４１図は、第３２図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第４２図は、第４１図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第４３図は、第１図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第４４図は、第１図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第４５図は、第１図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第４６図は、第１図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第４７図は、第１図に示すディスク装置要部の構成図である。

第４８図は、第４７図に示すディスク装置の分解斜視図である。

第４９図は、第４７図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第５０図は、第４７図に示すディスク装置要部の説明図である。

第５１図は、第４７図に示すディスク装置要部の説明図である。

第５２図は、第４７図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第５３図は、第４７図に示すディスク装置要部の説明図である。

第５４図は、第４７図に示すディスク装置要部の説明図である。

第５５図は、第４７図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状

態遷移図である。

第５６図は、第４７図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第５７図は、第４７図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第５８図は、第４７図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第５９図は、第４７図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第６０図は、第５９図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第６１図は、第４７図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第６２図は、第６１図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第６３図は、第４７図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第６４図は、第６３図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第６５図は、第６３図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第６６図は、第４７図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第６７図は、第４７図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第６８図は、第４７図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第６９図は、第４７図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第７０図は、第４７図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第７１図は、第４７図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第７２図は、第７１図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第７３図は、第１図に示すディスク装置要部の構成図である。

第７４図は、第７３図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第７５図は、第７３図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第７６図は、第７５図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第７７図は、第７３図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第７８図は、第７７図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第７９図は、第７３図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第８０図は、第７３図に示すディスク装置要部の説明図である。

第８１図は、第８０図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第８２図は、第８０図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第８３図は、第８０図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第８４図は、第８０図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第８５図は、第７３図に示すディスク装置要部の説明図である。

第８６図は、第７３図に示すディスク装置要部の説明図である。

第８７図は、第１図に示すディスク装置要部の構成図である。

第８８図は、第８７図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第８９図は、第８７図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第９０図は、第８９図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第９１図は、第８７図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第９２図は、第１図に示すディスク装置の要部構成を示しているとともに、第１図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第９３図は、第１図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第９４図は、第１図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第９５図は、第１図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第９６図は、第１図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第９７図は、第１図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第９８図は、第１図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第９９図は、第１図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第１００図は、第１図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第１０１図は、第１図に示すディスク装置要部の構成図である。

第１０２図は、第１０１図に示すディスク装置の分解斜視図である。

第１０３図は、第１０１図に示すディスク装置の分解斜視図である。

第１０４図は、第１０１図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第１０５図は、第１０１図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第１０６図は、第１０１図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第１０７図は、第１０１図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第１０８図は、第１０１図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第１０９図は、第１０１図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第１１０図は、第１図に示すディスク装置要部の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第１１１図は、第１１０図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第１１２図は、第１１０図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第１１３図は、第１図に示すディスク装置要部の構成図である。

第１１４図は、第１１３図に示すディスク装置要部の説明図である。

第１１５図は、第１図に示すディスク装置要部の構成図である。

第１１６図は、第１１５図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第１１７図は、第１１５図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第１１８図は、第１１７図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第１１９図は、第１１８図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第１２０図は、第１１８図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第１２１図は、第１１７図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第１２２図は、第１１７図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第１２３図は、第１２２図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第１２４図は、第１２２図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第１２５図は、第１１７図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第１２６図は、第１２５図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第１２７図は、第１２５図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第１２８図は、第１２５図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第１２９図は、第１図に示すディスク装置要部の構成図である。

第１３０図は、第１２９図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第１３１図は、第１２９図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第１３２図は、第１２９図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第１３３図は、第１２９図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第１３４図は、第１２９図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第１３５図は、第１２９図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第１３６図は、第１図に示すディスク装置要部の構成図である。

第１３７図は、第１３６図に示すディスク装置要部の説明図である。

第１３８図は、第１３６図に示すディスク装置要部の説明図である。

第１３９図は、第１３６図に示すディスク装置要部の説明図である。

第１４０図は、第１３６図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第１４１図は、第１３６図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第１４２図は、第１４１図に示すディスク装置要部の説明図である。

第１４３図は、第１３６図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第１４４図は、第１４３図に示すディスク装置要部の説明図である。

第１４５図は、第１図に示すディスク装置要部の構成図である。

第１４６図は、第１４５図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第１４７図は、第１４５図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第１４８図は、第１４５図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第１４９図は、第１４５図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第１５０図は、第１４９図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第１５１図は、第１４５図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第１５２図は、第１４５図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第１５３図は、第１４５図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第１５４図は、第１５３図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第１５５図は、第１５３図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第１５６図は、第１図に示すディスク装置の詳細構成図である。

第１５７図は、第１５６図に示すディスク装置要部の詳細図である。

第１５８図は、第１図に示すディスク装置の動作状態の遷移を示す動作

状態遷移図である。

第１５９図は、第１図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第１６０図は、第１図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第１６１図は、第１図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第１６２図は、第１図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第１６３図は、第１図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第１６４図は、第１図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第１６５図は、第１図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第１６６図は、第１図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第１６７図は、第１図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第１６８図は、第１図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第１６９図は、第１図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第１７０図は、第１図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第１７１図は、第１図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状

態遷移図である。

第１７２図は、従来のディスク装置を示す概略構成図である。

第１７３図は、従来のディスク装置の側面を示す側面断面図である。

第１７４図は、従来のディスク装置の上部を示す上部断面図である。

第１７５図は、従来のディスク装置の上部を示す上部断面図である。

第１７６図は、従来のディスク装置の側面を示す側面断面図である。

第１７７図は、従来の他のディスク装置を示す概略構成図である。

第１７８図は、従来の他のディスク装置を示す概略構成図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、この発明をより詳細に説明するために、この発明を実施するための最良の形態について、添付の図面に従ってこれを説明する。

実施の形態１．

第１図は実施の形態１に係るディスク装置内部の概略構成を示す概略構成図であり、このディスク装置は、それぞれの機構から大きく４つの部分に分けることができる。

第１の機構は、ディスクの挿入口近傍に配設されたディスクの搬入／搬出を行うディスク搬入出機構１００であり、第２の機構は、ディスク搬入出機構１００から搬入されたディスクを装置内で保持するディスク保持機構２００である。

また、第３の機構は、ディスク保持機構２００により保持されたディスクの再生動作を行うディスク再生機構３００であり、第４の機構は、ディスク保持機構２００にて保持されたディスクを装置内で収納保持するとともに、収納保持されたディスクを再生または排出する際、ディスク保持機構２００に受け渡すディスク収納機構４００である。

ここで、このディスク装置の基本的な動作を説明する。

まず、ディスクが装置内に挿入されたことを検知すると、ディスク搬入出機構１００によりディスクを装置内に搬送し始め、ディスク搬入出機構１００の一部がディスクの周縁部に当接してディスクの径を識別し、ディスクが装置内のセンター部に搬送されるようディスクを案内する。

また、ディスク搬入出機構１００がディスクを搬送する際、ディスク保持機構２００が、装置内でのディスクの高さ位置決めを行うとともに、ディスクをディスク収納機構４００まで搬送されるようディスクの周縁部の一部を保持する。

次に、ディスク収納機構４００は、ディスク保持機構２００が保持しているディスクを受け取り収納支持する。

ここで、ディスクに対して再生動作を指令した際は、ディスク収納機構４００により収納されているディスクをディスク保持機構２００が保持して、ディスク収納機構４００から離脱させ、ディスクを装置側方に配置していたディスク再生機構３００がディスク方向に移動するとともに回動することにより、ディスクの再生動作がセッティングされ、ディスクの再生動作が開始される。

一方、ディスクの排出指令を受けると、上記説明した動作の流れとは反対の動作を行う。即ち、まずディスク再生機構３００が、ディスクの再生を中止し、ディスク保持機構２００が再生していたディスクを保持し、このディスク保持後にディスク再生機構３００がディスクの再生位置とは逆方向に回動して装置側面側、即ち待避位置へ移動する。

次に、ディスク搬入出機構１００によりディスクを装置外へ排出するようディスクの搬出動作が行われ、一連の動作が完了する。

また、上記動作の説明は装置内に搬入したディスクを再生し、装置外へ搬出する一連の流れのみであったが、以下、装置内に収納された複数のデ

ィスクの内、再生動作中のディスクから、次に、再生対象としたいディスクへの切換え動作を行う一連の動作について説明する。

まず、再生動作中の第１のディスクの再生を中止し、ディスク保持機構２００が第１のディスクを保持し、この第１のディスク保持後にディスク再生機構３００が第１のディスクの再生位置から装置側面方向に回動し収納位置へ移動する。この際、ディスク収納機構には第２のディスクが収納されている。

次に、第１のディスク面に対向しない所定箇所までディスク搬入出機構１００を退避するようディスク挿入口側に移動させた後、ディスク収納機構４００の一部が装置下方から第１のディスクの孔を遊嵌しながら装置上方へ伸長し、ディスク収納機構４００の他の一部に連結され、この連結動作の後、ディスク保持機構２００が保持していた第１のディスクの保持を解除する。

なお、この際、第１のディスクはディスク収納機構４００のみで収納されることになる。

さらに、第１のディスクの保持が解除されると、駆動手段が駆動し始め、この駆動力により、ディスクを遊嵌しているディスク収納機構４００を回動させて所望のディスク、即ち、第２のディスクが再生高さになるように第２のディスクの高さを切換える。と同時に、第１のディスクの高さはディスク収納機構４００の回動に基づき、再生位置とは異なる高さで収納されるよう、高さの切換えが行われている。

次に、ディスク保持機構が第２のディスクを支持するよう動作し、第２のディスクを保持した後、ディスク収納機構４００は第１のディスクを収納した際の移動動作とは逆方向に回動移動して第２のディスクの孔から離れて装置下方に縮むようになっている。

なお、この際、第２のディスクはディスク保持機構のみで保持されてお

り、再生位置にセッティングされている。

次に、ディスク搬入出機構１００が装置内部の所定箇所まで移動した後、ディスク再生機構３００が第２のディスクを再生動作させるため、第２のディスク側に移動し、再生させる所定箇所まで達した後、ディスク保持機構の保持を解除し、この解除の後、第２のディスクの再生を行う。

このディスク装置の基本的な動作は、上述した機能を有するものであるが、以下、まずディスク装置全体の主要構成を説明し、続いて上述したそれぞれの４つの機構を詳しく説明する。

［１．ディスク装置の全体の主要構成］

第１図は、この発明の実施の形態１のディスク装置全体の概略構成を示す全体概略構成図であり、第１図、第２図において、５０はディスク装置の筐体、５１はディスクをディスク装置内、即ち筐体５０内に挿入または排出するディスク挿入口である。

また、１００は筐体５０内にディスクを搬入または搬出するディスク搬入出機構であり、このディスク搬入出機構１００は、ディスクを装置内に搬入出させるローラ部１０１（後述する）と、このローラ部１０１と対面する箇所に配設されたディスク押さえ部１０２と、ローラ部１０１とディスク押さえ部１０２とを設け、ディスクの動作内容に基づき、ローラ部１０１とディスク押さえ部１０２を含むユニットとしてディスク挿入口５１側から装置内部までの範囲内で移動させるローラユニット移動手段１０３とで構成されており、即ち、ディスク挿入口５１から挿入されたディスクをローラ部１０１とディスク押さえ部１０２とで挟持し、ローラ部１０１の回動動作により、装置内への搬入を行うように構成している。

２００はディスク保持機構であり、このディスク保持機構２００は、通常、ディスクの搬送路のディスク挿入口側５１に向かって接近するように

位置し、ディスク搬入出機構１００より搬送されたディスクの周縁部の一部が当接し、搬送されたディスクの径に基づき、各径のディスクのそれぞれに対応した所定位置に位置決めさせてディスクを保持するディスク保持部２０１と、このディスク保持部２０１をA方向またはB方向に移動させるクロスリンク形状、即ち回動軸心２２３で交差するよう左アーム２２１と右アーム２２２とで構成した移動手段２２０とで構成されており、ディスクの動作状態によってE方向またはF方向に上下移動する。

なお、ディスク保持部２０１には、ディスクの周縁部の一部が挿入される溝部が形成されている。

３００は、ディスクの再生を行うディスク再生機構であり、このディスク再生機構３００は、ディスクの再生動作を行っていない状態（再生動作の準備状態も含む）では、筐体５０の側壁近傍に位置するよう退避させ、ディスクの再生動作を行う際のみ、ディスクの再生位置側に移動するようになっている。

なお、詳細は追って後述するが、ディスク再生機構３００には、ディスクを載置するテーブル部３１１が設けられたターンテーブル３１０や、このターンテーブル３１０に載置されたディスクを回転駆動する駆動モータ（図示せず）や、ディスクに記録されている情報を読み出すピックアップ部（図示せず）等が設けられており、さらに、ディスクをターンテーブル３１０に搭載した後に、上方からディスクをクランプするクランプ部３２０とで構成されている。

ここで、ディスク再生機構３００は、装置内に搬送されたディスクに対し、装置に取付けられた再生指令を行う操作部を使用者が操作した際、ディスクを載置するテーブル部３１１の中心がディスクの中心となるようにターンテーブル３１０をG方向に回動させた後、H方向に移動し、上記移動手段２２０がF方向に下降してディスクをテーブル部３１１に載置さ

せる。

この際、ディスク保持部２２０がディスクから離脱し、ディスクはターンテーブル３１０のみによって載置されている。

次に、クランプ部３２０をＩ方向に回動させた後、Ｈ方向に移動させ、ターンテーブル３１０によって保持されているディスクに対し、このディスク上方からディスクをクランプさせ、ターンテーブル３１０とクランプ部３２０とでディスクを挟持するよう動作する。

また、ディスクの再生動作を中止する際は、上記動作の逆動作を行うようにして、ディスク再生機構は筐体側部に待避するよう移動される。

４００はディスクを装置内に収納保持するとともに、ディスクの高さが回動動作により調節可能なディスク収納機構であり、このディスク収納機構４００は、複数のディスクを装置内に収納しておき、これら複数のディスクから所望のディスクを選択し再生動作させる際など、ディスクの高さを切換えたり、ディスクを収納する際に動作するものである。

また、このディスク収納機構４００は、ディスク搬入出機構１００により搬入されたディスク各々面が略平行に、各ディスクの回転軸心が略一致するようディスクを収納保持するようになっており、この実施の形態１では、６枚のディスクが収納可能に構成されている。

全体の概略構成は以上のとおりであり、以下、各機構ごとに機構構成と動作内容について詳細に説明する。

［２．ディスク搬入出機構］

第３図～第４６図は、ディスク搬入出機構に関する図である。

ディスク搬入出機構の機構としては、ディスクを回動力によって搬送するローラ部と、ローラ部を保持するローラベース部と、ディスク挿入時にディスクの高さ位置の規制を行う第１位置規制部と、ディスク挿入口から

挿入されたディスクを搬送する際に、ディスク中心が搬送路のセンターになるよう位置規制を行う第２位置規制部と、ローラベース部の移動に応じて、第２位置規制部の高さを変更する高さ変更部と、ディスクの搬送位置に応じて、ローラ部の軸を固定／固定解除するとともに、ローラベース部の高さを変更するリンク部と、ディスクの挿入時に、ディスクの径方向の位置規制を行うとともに、ディスクの再生動作を行う時などローラベース部が装置奥からディスク挿入口に向かって移動する際、ディスクの径方向の位置規制を行う部材がローラベース部の移動方向に向かって倒れて待避する第３位置規制部と、この第３位置規制部の移動に連動するよう後述するディスク保持機構の移動を行うアーム部と、ディスク挿入する際、所定箇所にてローラベース部１１０の移動を抑制するよう動作するディスクローラベース移動抑制機構とで構成されている。

以下、第３図～第１４図を用いて第１位置規制部、第１５図～第３１図を用いて第２位置規制部とリンク部、第３２図～第４２図を用いて第３位置規制部、第４３図～第４６図を用いてローラベース移動抑制機構の要部とに分けて構成の説明及び動作の説明をする。

＜第１位置規制部＞

まず、第３図は第１位置規制部と、ローラ部と、ローラベース部との構成関係を示す要部構成図、第４図は第３図に示した構成を展開した展開構成図、第５図～第８図は第３図に示した構成の側面断面を示した側面断面図であり、各動作モードにおける動作状態を示している。

また、第９図は第３図に示した動作モードと異なる動作モードにおける動作状態を示した動作状態遷移図、第１０図は第９図に示した構成の側面断面を示した側面断面図、第１１図は第３図に示した動作モードと異なる動作モードにおける動作状態を示した動作状態遷移図、第１２図は第１１図に示した構成の側面断面を示した側面断面図、第１３図は第３図に示し

た動作モードと異なる動作モードにおける動作状態を示した動作状態遷移図、第１４図は第１３図に示した構成の側面断面を示した側面断面図である。

以下、第３図、第４図を用いて説明すると、５１はディスク挿入口に設けられ、Ｄの間隔を有するディスク挿入口、１１０はローラベース部であり、以下の構成から成っている。

１１１は回動動作によりディスクの装置内外に搬送するローラ部１１２（後述する）を設けたローラベース下部、１１３はローラベース下部１１１上方に取付けられ、ディスクが搬送されるディスク搬送路のセンター側に設けられ、ローラ部１１２と対峙するロールベース上部であり、このローラベース上部１１３には、ディスク挿入口５１に対面する箇所にディスクをローラ部１１２とで挟持する金属板のディスク押え部１１４が設けられている。

また、ローラ部１１２は、挿入したディスクが装置内外に搬入出できるようディスクの表面に当接する箇所、即ち、回動軸の周囲をゴム状部材で覆うよう構成され、左右外側から中央側に向かって径が細くなるよう傾斜が付けられている。また、中央部には切れ込みが設けられており、後述する位置規制部材の一端が取付けられるようになっている。

ディスクを挿入／排出する際は、上記のように構成されたローラ部１１２とディスク押え部１１４とでディスクを挟持され、ローラ部１１２の回動駆動により、ディスクが搬送される。

ここで、ローラベース部１１０には、ディスクを挿入／排出する際、ディスク挿入口５１から離れた、即ち、待避位置より装置奥側に配置されることから、ディスク挿入口５１とローラベース部１１０とが離れるため、特に、ディスク挿入口５１からディスクを挿入した際、ディスクの搬送方向がローラベース部１１０のディスクを受ける箇所より上方または下方に

向いてしまうことがあるため、これを規制する位置規制部が設けられており、上方の高さ方向の位置規制を行う上方位置規制部１１５と、下方の高さ方向の位置規制を行う下方位置規制部１１６とが配設されている。

また、上方位置規制部１１５は、フック状に形成された一端１１５ａがディスク押え部１１４に形成された孔１１４ａに取付けられ、フック状に形成された他端１１５ｂがシャッター部１１７に設けられた溝部１１７ａに摺動可能に取付けられており、下方位置規制部１１６は、フック状に形成された一端１１６ａがローラ部１１２下部に形成された孔１１２ｄに取付けられ、フック状に形成された他端１１６ｂがディスク挿入口下部の筐体５０に設けられた摺動部１１８の溝部１１８ａに摺動可能に取付けられている。

なお、ディスク挿入口には、シャッター部１１７が設けられており、このシャッター部１１７は、ディスクの再生時には、ディスクが装置内に入らないようにディスク挿入口が閉じられ、ディスク挿入時には、装置内へのディスクの挿入を可能とするよう開いている。

ここで、上方位置規制部１１５と下方位置規制部１１６はそれぞれ傾斜が付けられており、即ち、上方位置規制部１１５と下方位置規制部１１６との間隙は、第５図に示すようにディスク挿入口側Ｄ１よりローラベース側Ｄ２が短くなるよう配置されており、このように配置したことにより、ディスク挿入時、ディスクが上方に向かった場合は、第６図に示すようにディスクが上方位置規制部１１５と当接し、第７図から第８図に示すように上方位置規制部１１５がローラベース部１１０の所定位置にディスクを搬送するよう案内する。また、ディスクが下方に向かった場合は、ディスクが下方位置規制部１１６と当接し、下方位置規制部１１６がローラベース部１１０の所定位置にディスクを搬送するよう案内する。

なお、第１０図は、位置規制部による案内が完了し、ローラ部１１２に

よりディスクを搬送（ローディング）した状態を示している。

さらに、第１１図に示すように、ディスクの所定の位置であるディスク再生位置や交換位置までディスクの搬送が完了すると、ローラベース部１１０は再生動作や交換動作の際に邪魔になるため、Ａ方向に移動し第１３図に示す位置まで搬送する。この際、上方位置規制部１１５は、ディスク押え部１１４の孔１１４を支点として、シャッター部１１７に形成された溝部１１７ａ内を他端１１５ｂがＥ方向に摺動し、同様に下方位置規制部１１６は溝部１１８ａ内を他端１１６ｂがＥ方向に摺動し、ディスク挿入口とローラベース部とが近接する。この際、上方位置規制部１１５と下方位置規制部１１６との端部は、溝部内を摺動しながら溝部のＥ方向端部に当接させ、ローラベース部の移動が完了するよう構成されている。

次に動作の説明をする。まず、第３図の状態、即ち、ディスク挿入前のディスク挿入口とローラベース部１１０との位置関係は所定の間隙Ｌを有している。この状態から第９図に示すようにディスクがディスク挿入口５１から離れ、ローラベース部のみにディスクが搬送されており、この状態の際は、ディスク挿入口とローラベース部１１０との位置関係は、上記第３図に示すままである。

次に、ディスクが装置内部に搬送されると、ローラベース部１１０の移動機構が作動し、第１１図に示すようにローラベース部がＡ方向に移動し、ローラベース部１１０をディスク挿入口側に待避させ始める。

さらに、第１３図に示すようにローラベース部１１０は、Ａ方向に移動し、ディスク挿入口に隣接する位置まで移動する。

このとき、上方位置規制部１１５と下方位置規制部１１６は、第１３図に示すように、上方位置規制部１１５は、ディスク押え部１１４の孔１１４を支点として、シャッター部１１７に形成された溝部１１７ａ内を他端１１５ｂがＥ方向に摺動し、下方位置規制部１１６も溝部１１８ａ内を他

端１１６ｂがＥ方向に摺動し、ディスク挿入口とローラベース部とが近接し、これで一連の動作が完了する。

＜第２位置規制部とリンク部＞

第１５図は、第２位置規制部と、ローラ部と、ローラベース部と、高さ調節部との構成関係を示す要部構成図である。

第１５図を用いて説明すると、１１３ｃはローラベース上部１１３に弧状に形成された溝部、１２１、１２２はディスク挿入口から挿入されたディスクＲの周縁部の一部を保持する保持部としての溝部が形成されたディスク保持部としての保持アームである。

なお、１２１は左アームであり、支点１２１ａを中心軸として裏面にはピン１２１ｂの突起部が摺動可能に嵌合される溝部１１３ｃに案内されて、Ａ方向またはＢ方向に回動可能に形成されている。

また、１２２は右アームであり、回動軸１２３が後述する高さ規制部１３０に回動可能に取付けられ、Ｃ方向またはＤ方向に回動する。

１３０は、右アーム１２２の高さを規制する高さ規制部であり、この高さ規制部１３０は、ディスクの搬送位置に応じて、図示しないリンク部の動作に連動してＥ方向に移動して、右アーム１２２の回動軸１２３が後述する傾斜部１３１内に当接して案内され、右アーム１２２の高さをＦ方向に移動させ、傾斜部１３１の上部に回動軸１２３が到達すると、回動軸１２３に形成されている突起部（図示せず）が高さ規制部１３０に当接し、高さ規制部１３０の長手方向に沿って回動する機構となっている。

ここで、１１３ｄはローラベース上部１１３ｄに設けられた孔であり、１２５は高さ規制部１３０から突出している突起部であり、この突起部１２５は孔１１３ｄに遊嵌されている。

ここで、１３１は傾斜部であり、右アーム１２２の回動軸１２３を当接していない際は、右アーム１２２がディスクを保持することが可能なよう

に回動軸１２３と高さ規制部１３０とに連結された付勢部により、第３図に示すように位置しており、高さ規制部１３０のＥ方向への移動により、回動軸１２３が傾斜部１３１と当接し始め、さらにＥ方向に移動した際は、右アーム１２２を持ち上げるようにしている。

次に動作について説明すると、ディスクを挿入していない際は、第１９図に示す状態になっている。このとき、右アーム１２２は、付勢手段１２４によって D 方向に付勢されており、左アーム１２１は、第１８図に示すように裏面にて付勢手段１２５によって B 方向に付勢されている。このため、ディスクが左アーム１２１、右アーム１２２に当接していない際は、ディスクがローラアーム部１１０から搬送されてきた際は、第１９図に示す位置で待機する。

次に、ディスクがローラ部１１２により搬送され、このディスクの周縁部が左アーム１２１と右アーム１２２とに当接した際は、第１５図に示すようになり、さらに、ディスクが装置奥に搬送されると、第２０図に示すようになり、ディスクの周縁部が左アーム１２１と右アーム１２２とにより保持される。次に、所定位置までディスクが搬送されると、ローラベース部１１０がＡ方向に移動し始めるため、ローラベース上部１１３に形成された孔１１３ｄに遊嵌された突起部１２５が第２０図から第２１図に示すようにディスク挿入口側での孔１１３ｄの周縁部との当接から装置奥側での当接に切り換わり、即ち、ローラベース部１１０のＡ方向への移動に連動するため、ローラベース部１１０がディスク挿入口側に移動し、さらに移動すると、第２２図の状態になる。

さらに、ローラベース部１１０がＡ方向に移動すると、第２３図に示すように右アーム１２２の回動軸１２３の凸部１２３ａが高さ規制部１３０の傾斜部１３１に当接する。この当接により、第２４図、第２５図に示すように、右アーム１２２の回動軸１２３の一部に当接されたピン１２３ｂ

を高さ規制部１３０の一部に形成した突起部１３０ａが当接し、押圧するため、第２５図に示すＡ方向に回転し、右アーム１２２が第１５図に示すＣ方向に回動し、ディスクの保持を解除する。

さらに、第２６図、第２７図に示すように、ローラベース部１１０がＡ方向に移動すると、右アーム１２２の回動軸１２３の凸部１２３ａが高さ規制部１３０の傾斜部１３１に沿って上昇していくため、右アーム１２２はディスクの保持を解除しつつ高さも変えるようになっている。

これによりディスクの搬送が完了し、ディスクの再生動作や交換動作が可能となる。

一方、第２８図での左アーム１２１は、第２９図に示す状態となっており、ローラベース部１１０に設けられた当接ピン１４０の当接部１４１が左アーム１２１の当接部１２１ｄに当接し、第２０図に示すＢ方向への移動を規制している。

次に、第２８図示す状態の後、ディスクを排出する際は、第３０図に示すように、ローラベース部１１０がＡ方向に移動するため、この移動に連動するよう高さ規制部１３０もＡ方向に移動し、右アーム１２２の回動軸１２３の凸部１２３ａが高さ規制部１３０の傾斜部１３１に沿って降下し、さらにローラベース部１１０がＡ方向に移動すると、右アーム１２２の回動軸１２３の一部に当接されたピン１２３ｂと高さ規制部１３０の一部に形成した突起部１３０ａとの当接が外れ、右アーム１２２の付勢手段１２４のＢ方向への付勢力によりＢ方向に回転し、ディスク周縁部の一部の保持を再開し、これにより一連の動作が完了する。

＜第３位置規制部＞

第３２図は、第３位置規制部と、ローラ部と、ローラベース部と、リンク部との構成関係を示す要部構成図である。

第３２図を用いて説明すると、１４１は装置内部に設けられた回動軸(図

示せず）に嵌合される嵌合孔１４１ａを回動軸心として、Ａ方向またはＢ方向に回動するリンク部であり、常時、付勢手段（図示せず）によってＡ方向に付勢されている。１４２はディスク挿入口から挿入されたディスクの位置に応じてディスクの外周部の一部が当接し、ディスクの直径に位置する箇所が当接した際は、Ｂ方向へ最大量移動し、ディスクとの当接が外れた際は、リンク部１４１に取付けられた付勢手段の付勢力によりリンク部１４１とともにＡ方向に回動移動され、Ｆ方向に可倒なディスク当接部としての突起部である。

１４３は、リンク部１４１の一端に設けられた突起部（図示せず）が嵌合する嵌合孔１４３が一端に設けられたプレートであり、このプレート１４４の一部には突起部１４５が設けられている。

なお、後述するが、この実施の形態では、突起部１４５はディスク保持機構の移動を阻止するロックプレートとリンクしており、プレート１４４の移動に連動してディスク保持機構のロックまたはロック解除を行うよう構成している。

従って、リンク部１４１がＢ方向に移動した際は、プレート部１４４がＣ方向に移動し、突起部１４５が他の機構の移動を行うように構成されている。一方、リンク部１４１がＡ方向に移動した際は、Ｃ方向の逆方向に移動するものである。

ここで、ローラベース部１１０はディスクを搬送する際は、第３５図に示す位置にあり、ディスクを再生動作させる際や、交換を行う際などは、待避するように移動する。この時、突起部１４２がローラベース部１１０の移動時に与えられる押圧力により、ディスク挿入口側に倒れ、ローラベース部１１０の移動の邪魔にならないように構成されている。

次に、動作について説明する。

まず、第３２図に示すようにディスクを挿入していない際は、ディスク

挿入待機状態であり、突起部１４２がローラベース部１１０よりディスク挿入口側にある。第３４図は、この状態の要部詳細を示している。

次に、ディスクをディスク挿入口から挿入し、ローラベース部１１０でのディスク搬送が開始すると、第３５図に示すようにディスクの周縁部が突起部１４２に当接する。第３６図は、この状態の要部詳細を示している。さらに、ディスクがローラ部１１２により装置内に搬送されると、ディスクの搬送力よりリンク部１４１の付勢力は小さいため、第３７図に示すようにディスクの周縁部が突起部１４２をＡ方向に押圧する。このＡ方向への移動により嵌合孔１４１ａに嵌合された回動軸を中心にリンク部１４１がＢ方向に回動し、プレート１４４がＣ方向に移動する。この移動に伴い、突起部１４５にリンクされたロックプレートが移動することにより、ディスク保持機構のロックを解除する。

次に、ディスクがさらに装置内に搬送されると、第３８図に示すようにディスクの周縁部と突起部１４２との当接が解除され、リンク部１４１は付勢手段の付勢力によりＡ方向に回動する。この時、ディスクは再生位置または交換位置にセットされている。

さらに、ディスクを再生／交換する際は、ローラベース部１１０が邪魔となるため、待避させる必要があり、ローラベース部１１０をディスク挿入口側に移動させ始める。この時、ローラベース上部１１３に当接された突起部１４２が第３９図に示すようにＡ方向に移動し、さらに移動すると第４０図の状態となり、さらに移動すると第４１図に示すようになる。この時、突起部１４２は、ローラベース部１１０のＡ方向への移動力により、Ｂ方向に倒れ、ローラベース部１１０を逃がすようになっている。なお、第４２図は、この際の要部詳細を示すパンフレットである。

＜ローラベース移動抑制機構＞

第４３図はディスク挿入する際、所定箇所でローラベース部１１０の移

動を抑制するローラベース移動抑制機構の構成を示す構成図であり、第４４図は第４３図の要部を示す要部説明図、第４５図は第４３図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図、第４６図は第４３図に示すディスク装置の動作状態を説明する動作状態遷移図である。

第４３図～第４６図を用いて説明する。

まず、この機構については、構成・動作の説明をする前に目的について説明すると、ディスクをディスク挿入口から挿入し、ローラ部にてディスクを装置内に送り込むようローラ部が回動動作をする際、ローラベース部がディスク搬送力の反発力を受け、ディスク挿入方向とは逆の方向に移動してしまうことから、ディスクの搬送を行う際は、ローラベース部のディスク挿入口側への移動を阻止する機構である。

１５１は、ローラベース部の端面とリンクプレート（後述する）の面との間に配設され、一端にディスク保持機構２００（後述する）を上下移動させる機構部（図示せず）の一部とリンクするリンク孔１５１ａを設けたカムプレートであり、このカムプレート１５１には、波状に形成された溝部１５１ｂが設けられている。

１５２は、筐体とカムプレート１５１との間に配設され、筐体に対向する面に第１ピン１５２ａと第２ピン１５２ｂとが設けられるとともに、カムプレート１５１と対面する面に突起部（図示せず）を設けたリンクプレートであり、突起部はカムプレート１５１の溝部１５１ｂに摺動可能に嵌合されており、また、第１ピンと第２ピンとを摺動可能に嵌合する溝部（図示せず）が対面する筐体に形成されており、この溝部は上下方向に形成されている。さらに、１５２ｃは、ローラベース上部１１３の端部に設けられた係止部１１３ｃと当接して、ローラベース部１１０のＢ方向への移動を阻止する当接部である。

このように構成されているため、リンクプレート１５２は、カムプレー

ト１５１のＡ方向またはＢ方向の移動に応じて、突起部が溝部１５１ｂ内を摺動し、第１ピン１５２ａと第２ピン１５２ｂとにより、上下方向（Ｃ方向またはＤ方向）に移動する。なお、第４３図の要部を第４４図に示す。

次に動作について説明する。

第４３図に示すように、ディスクを挿入し搬送する際は、ローラベース上部１１３に形成された係止部１１３ｃが、リンクプレート１５２に形成された当接部１５２ｃにより当接されＤ方向への移動を阻止されている。このように、ディスクの搬送を行っている際は、ディスク挿入口とローラベース部とが一定の間隔を保てるようにしている。

次に、第４５図に示すように、ディスクの搬送が進むと、このディスクの搬送に応じてディスク保持機構２００（後述する）を上下移動させる機構が作動し、この作動に連動するリンク部（図示せず）とリンクしたリンク孔１５１ａがＢ方向に押され、即ち、カムプレート１５１がＢ方向に移動し、カムプレート１５１に形成されている溝部１５１ｂに摺動されたリンクアーム１５２の当接部１５２ｃがＤ方向に移動するため、係止部１１３ｃとの当接が外れ、ローラベース部１１０のＢ方向への移動が可能になる。

次に、第４６図に示すように、ディスクが装置奥部に達した際、即ち、ディスクが再生動作を行う際や、ディスクを収納した際は、ローラベース部を移動させる移動機構（図示せず）により、ローラベース部１１０をディスク挿入口側に移動し、これで一連の動作が完了する。

次に、ディスク保持機構について説明する。

［３．ディスク保持機構］

第４７図～第９１図は、ディスク保持機構に関する図である。

ディスク保持機構としては、径の異なるディスク、即ち、大径ディスク

または小径ディスクのどちらにおいても保持するとともに、ディスクの再生位置やディスク収納位置へのセッティングが確実に行えるようディスクの位置決めを行うディスク保持部と、このディスク保持部がディスクを保持したことを検知するディスク検知部と、ディスク保持部とともに、ディスクの高さや傾きの規制を行う補助保持部とで構成されている。

以下、第４７図～第７２図を用いてディスク保持部、第７３図～第８６図を用いてディスク検知部、第８７図～第９１図を用いて補助保持部の要部とに分けて構成の説明及び動作の説明をする。

＜ディスク保持部＞

まず、第４７図は、ディスク保持部の要部構成を示す要部構成図、第４８図は、第４７図に示した要部の展開構成図である。以下、第４７図を用いて説明すると、２１１はディスクを搬送する際や、ディスクの交換を行う際に、ディスクの周縁部の一部を保持する保持部であり、この保持部２１１は、径の異なるディスク、即ち、大径ディスクＲ１（例えば１２ｃｍディスク）や小径ディスクＲ２（例えば８ｃｍディスク）を保持でき、保持部２１１のディスクと対面する箇所に溝部２１２を形成し、この溝部２１２内にディスクの周縁部が挿入され、ディスクが保持される。また、保持部２１１の上面には、保持部２１１の長手方向に沿って摺動溝２１３が形成されている。保持部２１１によりディスクを保持部で保持する状態の詳細図は第４９図に示すとおりである。

この保持部２１１の形状については第５０図に示すとおりであり、第５１図は大径ディスクＲ１及び小径ディスクＲ２を保持した際の説明図である。大径ディスクと小径ディスクとは、径の長さが異なり、内径（大径ディスクの内径ｒ１、小径ディスクの内径ｒ２）の位置の異なり、さらに弧も異なっているため、ディスクを保持する箇所の奥側に空間を作る形状としたため、各々どちらの径のディスクでも正確に保持することができる。

２２１は一端２２４が保持部２１１の摺動溝２１３内に摺動可能に嵌合され、保持部２１１を保持する左アーム、２２２は一端２２５が保持部２１１に軸支され、回動軸２２３を軸芯として左アーム２２１とともにクロスリンク形状に構成された右アームであり、ディスクが保持部２１１に挿入され、押圧を受けた際はＡ方向に移動するよう構成されている。また、左アーム２２１の他端２２６は、第１シャフト２３１（後述する）が内部に嵌入されるよう孔２２６を形成しており、右アーム２２２の他端２２７は、下方に向かって軸部２２５が設けられている。

２３１は左アーム２２１の孔２２６を遊嵌する第１シャフトであり、この第１シャフト２３１の下端には、第１シャフト２３１の軸心と異なる箇所にピン２３３を配設した第１切換部２３２が設けられている。この第１切換部２３２は、第１カムプレート２４０の溝部２４２（後述する）内を摺動可能に嵌入されており、第１カムプレート２４０がＣ方向へ移動した場合、この移動に応じて、第１シャフト２３１を支点としてピン２３３が溝部２４２に沿って案内されるように移動し、この移動により、Ｃ方向への移動の場合には、クロスリンク形状の左アーム２２１と右アーム２２２とをＡ方向に回動させてディスク保持機構を収納させる。一方、第１カムプレート２４０がＤ方向へ移動した場合、この移動に応じて、第１シャフト２３１を支点としてピン２３３が溝部２４２に沿って案内されるように移動し、この移動により、Ｄ方向への移動の場合には、クロスリンク形状の左アーム２２１と右アーム２２２とをＢ方向に回動させてディスク保持機構を第４７図に示すように前方に突出するように動作させる。

２３４は第２シャフトであり、上下ベース２８０の下方を支持し、下端には、第１シャフト２３１と同様に、第２シャフト２３４の軸心と異なる箇所にピン２３６を配設した第２切換部２３５が設けられている。この第２切換部２３５は、第１切換部２３２と同様に第１カムプレート２４０の

溝部２４４（後述する）内を摺動可能に嵌入されており、第１カムプレート２４０がＣ方向へ移動した場合、この移動に応じて、第２シャフト２３４を支点としてピン２３６が溝部２４４に沿って案内されるように移動し、この移動により、Ｃ方向への移動の場合には、クロスリンク形状の左アーム２２１と右アーム２２２とをＡ方向に回動させてディスク保持機構を収納させる。一方、第１カムプレート２４０がＤ方向へ移動した場合、この移動に応じて、第２シャフト２３４を支点としてピン２３６が溝部２４４に沿って案内されるように移動し、この移動により、Ｄ方向への移動の場合には、クロスリンク形状の左アーム２２１と右アーム２２２とをＢ方向に回動させてディスク保持機構を第４７図に示すように前方に突出するように動作させる。ここで、第１切換部２３２と第２切換部２３５とは、第１カムプレート２４０のＣ方向またはＤ方向への移動によって動作するものであり、両者連動している。このため、スムーズに左アーム２２１と右アーム２２２とを回動動作させることができるよう構成されている。

また、２３７は第２シャフト２３４の上端に取付けられたギア部であり、このギア部２３７は、第２シャフト２３４の回動動作によって回動動作されるものである。即ち、ギア部２３７は、第１カムプレート２４０のＣ方向への移動によってＥ方向に回動し、Ｄ方向への移動によってＦ方向に回動動作する。ここで、ギア部２３７には、このギア部２３７と噛合するギア部を一端に設け、他端に保持アーム２９０の回動軸となる箇所に形成された孔２９１（後述する）に嵌合されるピンを設けたリンクアーム（図示せず）がリンクしている。

従って、保持アーム２９０は、第１カムプレート２４０のＣ方向またはＤ方向への移動に連動してＧ方向またはＨ方向に回動動作される。

２４０は第１カムプレートであり、この第１カムプレート２４０は一端にディスクが所定位置まで搬送されると、駆動開始する駆動モータ（図示

せず）のギア連（図示せず）にリンクする孔２４１を形成し、他端には第２シャフト２３４に設けられた第２切換部２３５のピン２３６を摺動可能に嵌入する溝部２４４が形成されており、また、中央部付近には第１シャフト２３１に設けられた第１切換部２３２のピン２３３を摺動可能に嵌入する溝部２４２が形成されている。

２５０は保持部２１１と左アーム２２１と右アーム２２２とを上下方向に移動させる第２カムプレートであり、この第２カムプレート２５０は、一端にディスクの搬送動作によって動作するギア連（図示せず）の動作にリンクするリンク部（図示せず）を嵌合する孔２５１と、他端に上下ベース２８０（後述する）の下部を支持する支持部を形成し、中央部付近に保持部２１１と左アーム２２１と右アーム２２２を含む上下ベース２８０ごと上下移動させるための溝部２５２が形成されており、この溝部２５２は長手方向に沿って形成され、この一部が上方に向かうよう形成されている。なお、第２カムプレートの背面に位置するシャッターカムプレート２７０の一部に突起部２７１（後述する）が形成されており、この突起部２７１が溝部２５２内を摺動可能に嵌入されている。

ここで、第２カムプレート２５０がＣ方向に移動した際は、通常の高さＨ１で保持部２１１と左アーム２２１と右アーム２２２を含む上下ベース２８０を支持し、Ｄ方向に移動した際は、途中まではＨ１の高さで保持部２１１と左アーム２２１と右アーム２２２を含む上下ベース２８０を支持し、さらにＤ方向に移動した際は、上方に移動、即ち、Ｈ２の高さまで保持部２１１と左アーム２２１と右アーム２２２を含む上下ベース２８０を上昇させる。なお、この第２カムプレート２５０の移動と、第１カムプレート２４０移動とは、各々独立している。

２６０はディスクの搬送状態に応じて右アーム２２２の移動を規制させる、即ち、保持部２１１と左アーム２２１と右アーム２２２とのＡ方向の

移動を規制させる第３カムプレートであり、この第３カムプレート２６０は一端にディスクの搬送に応じて作動するリンク機構（図示せず）に設けられたピンが嵌合される孔２６１と、他端に第３カムプレート２６０のＣ方向への移動によって切換プレート２８５の係止部２８７を係止させて切換プレート２８５をＡ方向に回動移動させることにより、切換プレート２８５の凹部２８６に第２シャフト２３４を係合させる係止部が形成されている。これは、装置が径の異なるディスクに各々に対応していることから、小径ディスクの際は、大径ディスクと同様の位置で保持部２１１が保持した際、ディスク再生位置より装置奥側にディスクの中心がきてしまうため、保持部２１１を大径ディスクの際より装置手前側に突出させる必要があり、この切換を切換プレート２８５で行うものであり、第３カムプレート２６０のＣ方向またはＤ方向の移動で切換プレート２８５を動作させるよう構成している。

２７０はシャッターカムプレートであり、このシャッターカムプレート２７０は、第２カムプレート２５０に形成された溝部２５２に摺動可能に嵌合される突起部２７１と、ディスク挿入口に設けられたシャッター部（図示せず）を作動させるリンク機構（図示せず）に設けられた孔に嵌合される突起部２７２である。このシャッターカムプレート２７０がＣ方向に移動した際は、Ｇ方向に回動移動し、シャッターを閉め、Ｄ方向に移動した際は、Ｈ方向に回動移動し、シャッターを開けるように構成されている。

２８０は保持部２１１と左アーム２２１と右アーム２２２とを載置した上下ベースであり、この上下ベース２８０は、第２カムプレート２５０のＣ方向またはＤ方向の移動に応じて上下移動するよう構成されており、第２カムプレート２５０がＣ方向に移動した際は、通常の高さＨ１で保持部２１１と左アーム２２１と右アーム２２２を含む上下ベース２８０が支持され、第２カムプレート２５０がＤ方向に移動した際は、途中まではＨ１

の高さで保持部２１１と左アーム２２１と右アーム２２２を含む上下ベース２８０が支持され、さらにD方向に移動した際は、上方に移動、即ち、H2の高さまで保持部２１１と左アーム２２１と右アーム２２２を含む上下ベース２８０が上昇されるよう構成されている。

また、２８５は第3カムプレート２６０の移動に連動する切換プレート２８５である。この切換プレート２８５は一端にディスクの搬送に応じて作動するリンク機構（図示せず）に設けられたピンが嵌合される孔２６１と、他端に第3カムプレート２６０のC方向への移動によって切換プレート２８５の係止部２８７を係止させて切換プレート２８５をA方向に回動移動させることにより、切換プレート２８５の凹部２８６に第2シャフト２３４を係合させる係止部が形成されている。

また、２８８は保持部２１１が保持するディスクの大きさに基づき、保持部２１１の突出位置を設定するよう規制を行う位置規制部と、ディスク設定位置の際、第2シャフト２３４が嵌合されて保持部２１１と左アーム２２２と右アーム２２３との移動を規制する溝部が形成されたロックレバーであり、溝部には大径ディスクの場合に第2シャフト２３４が嵌合される溝部２８８aと、小径ディスクの場合に第2シャフト２３４が嵌合される溝部２８８bとが形成されており、形状の詳細は第５３図に示すとおりである。また、ロックレバー２８８の裏面形状の詳細は第５４図に示すとおりである。

２９０は第2シャフト２３４の一端に取付けられたギア部２３７と噛合するギア部（後述する）を介したリンク部の一端に設けられたピンが嵌合される孔２９１を一端に設け、他端にディスクの周縁部を保持する保持部２９２を設けたものである。この保持部２９２は、内部に溝が形成されており、この溝内にてディスクを保持するように形成されている。ここで、保持アーム２９０は保持部２１１と対向するよう配置されており、即ち、

ディスクの径の一方を保持部２１１が保持し、他方を保持部２９２が保持するようになっている。なお、ディスクを保持部で保持する状態の詳細図は第５２図に示すとおりである。

従って、ディスクを保持部２１１にて保持する際は、保持部２９２でもディスクを保持し、それぞれの保持部２１１、２９２とでディスクを挟持するものである。

次に、第５５図から第７２図を用いて動作について説明する。

ここで、第５５図～第６７図は、ディスクが搬送され、ディスクを保持し、このディスクをディスク収納機構に収納されていた別のディスクに交換し、この交換されたディスクの再生動作を行う過程を示したものである。

まず、第５５図に示すように、ディスクが保持部２１１に保持されていない状態、即ち、ディスク保持の待機状態の際は上下ベース２８０に載置された保持部２１１、左アーム２２１、右アーム２２２とが前方に突出している。この状態の要部詳細は、第５６図に示すとおりである。

次に、第５７図に示すように、ディスクが保持部２１１に保持されるとディスクの搬送と連動するよう第３カムプレート２６０がＡ方向に移動し、第３カムプレート２６０の下方に設けられたピン２６２が係止部２８７に当接し係止され、ロックレバー２８５がロックを解除する。

次に、ロックレバー２８５が解除されたため、左アーム２２１と右アーム２２２の移動が可能となり、第５８図に示すように第１カムプレートがＡ方向に移動し、この移動に連動し、左アーム２２１と右アーム２２２とが上下レバー２８０内に収納されるよう折り畳まれ、また、保持アーム２９０もディスクを保持するようＡ方向に回動移動し、保持部２１１と保持部２９２とでディスクを保持する。この際、左アーム２２１と右アーム２２２とに連結されている保持部２１１も収納される。

次に、第５９図に示すように、ディスクをディスク収納機構に収納する

際や、ディスク収納機構に既に収納されている他のディスクと交換する際は、通常位置Ｈ１（第４７図に示す）より高い位置Ｈ２にて動作が行われるため、第５８図のようにディスクの保持動作が完了すると、第２カムプレート２５０が第４７図に示すＣ方向に移動して保持部２１１、左アーム２２１、右アーム２２２を含む上下ベース２８０を上昇させる。この際、ディスクは保持部２１１と保持アーム２９０とで挟持されたまま上昇する。この第５９図の状態の要部詳細は、第６０図に示すとおりである。

この一連動作の後、第６１図に示すようにディスク収納機構がディスクの収納を行う。この際、ディスクはディスク収納機構の最上段の支持手段（スペーサ部）に対し上下ベース２８０の上昇時に、下方から付勢している。この第６１図の状態の要部詳細は、第６２図に示すとおりである。さらに、第６３図に示すように、ディスクはディスク収納機構の最上段の支持手段（スペーサ部）に対し付勢することから、ディスクのガタツキがなく支持されているため、それまでディスクを保持していた保持部２１１と保持アーム２８０をディスクから離脱させる。この第６３図の状態の要部詳細は第６４図に示すとおりであり、裏面の要部詳細は第６５図に示すとおりである。

次に、ディスク収納機構４００に支持されているディスクの再生を行う際、第６３図の状態から第６６図に示すようにまず、ターンテーブル３１０がＡ方向に回動動作し、第２カムプレート２５０が第４７図に示すＤ方向に移動し、上下ベース２８０を下降させ、ディスクをテーブル部３１１に載置する。この載置動作後に、クランプ部３２０がＢ方向に回動動作してディスクの上部からディスクをクランプする。この動作により、ディスクはターンテーブル３１０とクランプ部３２０とで挟持される。次に、ディスクはターンテーブル３１０とクランプ部３２０とで挟持されているため、第６７図に示すように第１カムプレート２４０がＣ方向に移動して左

アーム２２１と右アーム２２２とを上下ベースに収納し、ディスクの保持を解除する。これで一連の動作が完了する。逆動作の際は、上記した説明の過程を逆に動作させる。

ここで、上記した説明は、大径ディスクを用いて説明したが、小径ディスクでも良く、第６８図、第６９図は小径ディスクを保持している途中の状態を示しており、第６８図はディスクのセンターで保持されずにやや左側で保持された状態、第６９図はやや右側で保持された状態を示している。次に、第７０図に示すように小径ディスクを保持アーム２９０により保持部２１１に押圧し、ディスクを保持させる。次に、第７１図に示すように第２カムプレート２５０を移動させて上下ベース２８０を上昇させてディスク収納機構の最上段の支持手段（スペーサ部）に対し、下方から付勢し、保持部２１１と保持アーム２９０にてディスクを挟持する。この第７１図の状態の要部詳細は第７２図に示すとおりである。

＜ディスク検知部＞

第７３図はディスク検知部を含むディスク保持部の構成を示す構成図、第７４図はディスク検知部の要部構成を示す要部構成図であり、これらの図において、２１５は保持部２１１の溝部２１２奥部に設けた検知スイッチであり、２１６はこの検知スイッチ２１５において、ディスクが保持部２１１に挿入されて保持した際、このディスクの周縁部が当接する当接部である。この当接部２１６にディスクが当接し押圧され、検知スイッチ２１５がオンになると、ディスクを保持しているとマイコン（図示せず）が判断し、一方、ディスクの挿入開始後、所定時間が経過してもオフのままであれば、保持部２１１がディスクを正確に保持していないと判断するものである。その他は、第４７図と同じ構成のため、説明を省略する。

次に、動作の説明をする。まず、ディスク保持部の動作は上記した動作と同様であり、第７３図はディスクが搬送途中であり、保持部２１１にデ

ィスクが保持されていない状態を示している。次に第７５図に示すようにディスクが保持部２１１に保持され始めたことを示しており、この時、第７６図に示すように検知スイッチ２１５の当接部２１６に当接し始めた状態を示している。この状態の際は、まだ、検知スイッチ２１５はオンされていない。さらに、ディスクが保持部２１１に保持されるようA方向に移動すると、第７７図、第７８図に示すように、当接部２１６に対してディスクが押圧し、検知スイッチをオンにする。この検知スイッチ２１５がオンした際に、第７９図に示すようにディスク保持動作が問題なく完了したと装置で判断する。上記したようにディスクの保持を正確に判断でき、装置の不具合を防止することができる。

ここで、ディスク保持機構２００とディスク収納機構４００との動作に関連付けて説明する。この例は、ディスク収納機構に収納されたディスクを装置外に排出する一連の動作である。まず、第８０図に示すようにディスクがディスク収納機構４００に収納されており、このときディスク保持機構２００はディスクの保持を行っていない。次に、第８１図に示すようにディスク収納機構４００が作動し、ディスクの高さを下降させ、ディスク保持機構２００をディスクの周縁部に近づける。次に、第８２図に示すようにディスク保持機構２００がディスクの周縁部を保持する。この際、保持部２１１内に設けられた検知スイッチ２１５がディスクを検知し、ディスク収納機構４００を分割させるようマイコン（図示せず）に対して指令を与える。次に、第８３図に示すように、ディスク検知の指令が与えられたため、ディスク収納機構４００を分割させて、保持アーム２９０を回動させ下降させる。これによりディスクは保持部２１１にのみ保持されていることになる。次に、第８４図に示すようにディスクが保持部２１１から離れ、ディスク挿入口へ搬送される。これにより一連の動作が完了する。

なお、ディスクを挿入し、保持部２１１でディスクの保持が検知されな

い状態は、第８５図、第８６図のようになることであり、第８５図はディスクが下方に傾斜して保持部２１１に保持されていない状態を示し、第８６図はディスクが上方に傾斜して保持部２１１に保持されていない状態を示している。このような状態の際には、ディスクが搬送されてきているにも関わらず、所定時間以上経過してもディスク保持部がディスクを保持したことを示すディスク検知がない場合は、エラーとしてディスクを再度、挿入するようディスクを排出するように制御される。

＜補助保持部＞

第８７図は補助保持部の構成を示す構成図、第８８図は第８７図の要部の詳細を示す要部詳細図である。第８７図、第８８図を用いて構成について説明すると、２９５は保持部２１１と保持アーム２９０とでディスクを挟時するよう保持ずる際に、保持しているディスクの周縁部に当接させてディスクの高さや傾きを規制する補助アームであり、この補助アーム２９５は、一部にピン２９６が設けられており、このピン２９６の一端が取りつけられた第１レバー２９７が配設され、さらに、この第１レバー２９７の一端を支持し、回動軸２９８ａを軸心としてＡ方向またはＢ方向に回動可能に配設された第２レバー２９８から構成されている。ここで、第２レバー２９８の他端には第８８図に示すように下方に突起部２９９が形成されている。

また、２８９は切換プレート２８５の他端に形成された突起部であり、切換プレート２８５のＣ方向またはＤ方向への移動により切換プレート２８５に形成された突起部２９９が第２レバー２９８に形成された突起部に当設し、この当設力により、一体化した補助アーム２９５と第１レバー２９６と第２レバー２９７とがＡ方向またはＢ方向に回動軸２９８を軸心として回動する。このとき、切換プレート２８５に形成された突起部２９９が第２レバー２９８に形成された突起部に当設した際、即ち、切換プレー

ト２８５がＣ方向に移動した際は、第２レバー２９８の突起部２９９がＣ方向に当設力が加わり、一体化した補助アーム２９５と第１レバー２９６と第２レバー２９７とがＢ方向に回動し、補助アーム２９５がディスクの周縁部に当設する。一方、切換プレート２８５に形成された突起部２９９が第２レバー２９８に形成された突起部への当設が解除された際、即ち、切換プレート２８５がＤ方向に移動した際は、第２レバー２９８の突起部２９９の当設力がなくなり、一体化した補助アーム２９５と第１レバー２９６と第２レバー２９７とがＢ方向への付勢力を失い、Ａ方向に回動し、補助アーム２９５によるディスクの周縁部への当設が解除される。

次に動作について説明すると、まず、ディスクが搬送され、ディスクを保持する所定位置にセットされる前の状態、即ち、保持部２１１と保持アーム２９０とでディスクを保持していない際は、第８７図に示すように、切換プレート２８５に形成された突起部２９９と第２レバー２９８に形成された突起部とは当設されておらず、ディスクへの当設はない。次に、搬送されてきたディスクがディスクを保持する所定位置にセットする際、保持部２１１と保持アーム２９０とでディスクを保持する前に、ディスクを保持する高さの調整と傾きの調整とを行なうために、第８９図に示すように切換プレート２８５がＣ方向に移動し、切換プレート２８５に形成された突起部２９９が第２レバー２９８に形成された突起部に当設し、一体化した補助アーム２９５と第１レバー２９６と第２レバー２９７とがＢ方向に回動し、補助アーム２９５がディスクの周縁部に当設する。これにて、ディスクの高さと傾きを規制する。なお、この第８９図の状態の要部詳細は第９０図に示すとおりである。次に、第９１図に示すように、保持部２１１と保持アーム２９０とでディスクを保持する。なお、第８７図から第９１図には保持部２１１を示していないが、構成としては、第４７図に示したものと同様である。これで一連の動作が完了する。

次に、ディスク再生機構の説明をする。

[４．ディスク再生機構]

第９２図は全体構成を示す全体構成図、第９３図は第９２図の状態から次の動作への遷移状態を示す動作状態遷移図であり、これら第９２図、第９３図を用いてディスク再生機構３００の構成及び動作について説明する。

ディスク再生機構３００は、以下の３つの構成群、即ち、ディスク再生部３１０、クランプ部３２０、ロック部３３０とに分けられる。

まず、ディスク再生部３１０は、ディスクに記憶された信号を読み取る光ピックアップ部やこのピックアップ部の送り機構、及びディスクを載置するターンテーブル等のディスクを再生させるための機構であり、クランプ部３２０は、ディスクを載置するターンテーブルにディスクが載置された際、そのディスクをクランプする機構であり、ロック部３３０は、ディスクが再生動作状態の際、ディスク再生機構を浮遊状態にし、また、ディスクが再生動作でない動作の際、ディスク再生機構の浮遊状態を解除し固定する機構である。

３１０はディスク再生部であり、このディスク再生部３１０には、ディスクを載置するターンテーブル３１１と、ディスクを再生する際にディスクの記録情報を読み取る光ピックアップ部３１２と、このピックアップ部の送り機構３１３が設けられており、このターンテーブル３１１は、Ａ方向またはＢ方向へ移動可能であり、また、Ｃ方向またはＤ方向へ回動可能に構成されている。

３２０はディスクをクランプするクランプ部であり、このクランプ３２０にはクランプ３２１が設けられており、このクランプ３２１のディスクと対面する面にはディスクに形成された孔を支持するチャッキング部（図示せず）が形成されており、このクランプ部３２０は、Ａ方向またはＢ方

向へ移動可能であり、また、E方向またはF方向へ回動可能に構成されている。このクランプ３２０とディスク再生部３１０とは一体化された機構３５０となっており、以下この機構のことをフローティングデッキ部３５０と称す。

３３０はロック部であり、再生動作を行なう際には、フローティングデッキ部３５０を浮遊状態にすべくロックピン３３１をフローティングデッキ部の側面に形成された孔との嵌合を外すようにし、また、再生動作以外の際には常時、フローティングデッキ部３５０はロックされており、ロックピン３３１をフローティングデッキ部３５０の側面に形成された孔に嵌合するように構成している。この目的として、ディスク再生装置が振動の多い状況下の中で使用可能なように、即ち、ディスク再生時に振動が加わると、ロック状態のままであると直接的にピックアップ部等が振動するため音飛びが発生する。この対策として、フローティングデッキ部３５０を浮遊状態にして直接的に振動が加わらないようにしている。詳細は第１４５図～第１５５図を用いて後述する。

次に、動作の説明をすると、第９２図に示すように、ディスクを保持部２１１と保持アーム２９０とで保持しており、この状態から再生動作が始まる。この際、保持部２１１と左アーム２２１と右アーム２２２を含む上下ベース２８０の高さは高い位置にある。次に、第９３図に示すように、ディスク再生部３１０がC方向への回動動作が行なわれ、再生対象となるディスクの下面に向かう。この状態が第９３図に示す状態である。この際、保持部２１１と左アーム２２１と右アーム２２２を含む上下ベース２８０の高さはまだ高い位置にあり、保持部２１１と保持アーム２９０とでディスクを保持している。次に、第９４図に示すように所定位置までディスク再生部３１０が回動動作をすると、ディスク再生部３１０がA方向に移動し、ディスクの軸心がターンテーブル３１１の中心に一致するようセット

される。この際、保持部２１１と左アーム２２１と右アーム２２２を含む上下ベース２８０の高さはまだ高い位置にあり、保持部２１１と保持アーム２９０とでディスクを保持している。次に、第９５図に示すように、保持部２１１と左アーム２２１と右アーム２２２を含む上下ベース２８０の高さを低くして、保持部２１１と保持アーム２９０とで保持しているディスクをターンテーブル３１１に載置する。この際、ディスクは保持部２１１と保持アーム２９０とで保持された状態が継続している。次に、第９６図に示すようにクランプ部３２０がA方向に移動するとともにE方向に回動し、ターンテーブル３１１に載置されたディスクの上方にセットする。この際、ディスクは保持部２１１と保持アーム２９０とで保持された状態が継続している。次に、第９７図に示すようにクランプ部３２０のチャッキング部がディスクの孔、即ち、内径に嵌合するようディスクをクランプする。この動作により、ディスクはディスク再生部３１０とクランプ部３２０とで挟持される。また、ディスクは保持部２１１と保持アーム２９０とからも保持されている。次に、第９８図に示すように、ディスクを保持していた保持部２１１と保持アーム２９０とをディスクから離脱させて所定箇所に収納し、ディスク保持を解除する。この際、ディスクはディスク再生部３１０とクランプ部３２０とのみで挟持される。次に、第９９図を示すようにフローティングデッキ部３５０をB方向に移動してディスク再生位置にセットする。次に、第１００図に示すようにロック部３３０がフローティングデッキ部３５０のロックを解除し、浮遊状態にした後に、ディスクの再生動作が開始される。これで一連の動作が完了する。次に、ディスク収納機構の説明をする。

［５．ディスク収納機構］

第１０１図はディスク収納機構の要部外観を示す要部斜視図、第１０２

図はディスク収納機構の構成要素に分解した構成要素分解図、第１０３図はディスク収納機構の構成要素に分解した構成要素分解図、第１１８図の（ａ）～（ｄ）はディスク収納機構要部の動作状態を示しており、第１１８図の（ａ）は構成要素の側面を示す側面図、（ｂ）～（ｄ）は（ａ）の各構成要素の各々に対応した上面を示す上面図である。

以下、第１０１図を用いてディスク収納機構４００の概略構成を説明し、第１０２図を用いて各構成要素の詳細を説明する。

第１０１図において、ディスク収納機構４００は、大きく４つの構成要素に分けられ、一部が筐体５０の天井部に固着されており、駆動源（後述する）の駆動力により回動可能に配設された第１芯棒機構４１００と、一部が筐体５０の底部に固着されており、駆動源（後述する）の駆動力により回動可能に配設された第２芯棒機構４２００と、この第２芯棒機構４２００を内部で嵌合するよう配設され、第２芯棒機構４２００の回動動作に応じて回動軸方向に移動可能な第３芯棒機構４３００と、第１芯棒機構４１００と第３芯棒機構４３００とに遊嵌され、第１芯棒機構４１００に形成された溝部と第３芯棒機構４３００に形成された溝部とに係合可能な突起部を内周部に形成したドーナツ状のディスク支持機構４４００とで構成されている。また、これら４つの構成要素を動作させる駆動機構５００がある。

まず、ディスク支持機構４４００は第１芯棒機構４１００と第３芯棒機構４３００との回動動作に応じて第１芯棒機構４１００の溝部と第３芯棒機構４３００の溝部とに沿って回動軸方向に移動、即ち装置に対して上下方向に移動自在に構成されており、ディスクを支持する機能を有している。

第１芯棒機構４１００は、一端が筐体５０の天板を介してギア４１１１に取り付けられ、外周縁部に３本の溝部４１１２～４１１４を形成した回動可能な第１ガイド部材４１１０が設けられ、この第１ガイド部材４１１

０の内部４１１５にはリング状の圧縮バネ部材４１２０が配設されており、この圧縮バネ部材により第１ガイド部材４１１０をＡ方向に付勢させている。なお、３本の溝部４１１２～４１１４は第１ガイド部材４１１０の他端に該当する箇所は開口しており、この開口部と第２ガイド部材（後述する）に形成された溝部の開口部とが合致するように構成されている。

また、第１ガイド部材４１１０を内周部４１３１にてガイドするように中空状に形成された第１ホルダー４１３０を設けており、第１ガイド部材４１１０の一部を筐体５０の天板に固着することにより、第１ガイド部材が筐体５０に保持される。ここで、第１ホルダー４１３０には軸方向に沿って等間隔で３本のスリット４１３２～４１３４が形成されており、これらスリット４１３２～４１３４の開口面は開口４１３２ａ～４１３４ａされている。

さらに、第１ホルダー４１３０には開口面の周縁部に等間隔で３つの凹部４１３５～４１３７を形成し、第１ガイド部材４１１０の他端面の周縁部に等間隔で３つの凹部４１１５～４１１７を形成している。

次に、第２芯棒機構４２００は、第１０２図に示した構成であり、一端が筐体５０の底面に当接され内部が中空状に形成された第２ホルダー４２１０と、この第２ホルダー４２１０の内部に収納され、一端が筐体５０の底面に当接し、第２ガイド部材４２３０（後述する）の回動軸となる軸部材４２２０と、この軸部材４２２０を回動軸として内部に遊嵌し、外周面部に３本の螺旋状の溝部４２３１～４２３３を形成した第２ガイド部材４２３０と、軸部材４２２０の上部に一端が当接される付勢部材としてのバネ４２４０と、このバネ４２４０の他端側に配置されるとともに、第３ガイド部材４３３０が第１ガイド部材４１１０と連結する際に、軸部材４２２０から第１ガイド部材４１１０の下面に形成された嵌合部に連結して第３ガイド部材４２３０を案内するように設けられた突出部４２５０と、軸

部材４２２０の他端から第２ガイド部材４２３０が離脱しないようネジ止めするネジ４２６０とで構成されている。なお、第２ガイド部材４２３０の外観図は第１０８図に示すように形成されており、また、第２ガイド部材４２３０にバネ４２４０と突起部４２５０とを配設した外観図は第１０９図である。

また、軸部材４２２０が第３ガイド部材４３３０内に収納されている際は、第３ガイド部材４３３０の内側に係止されており、このため上方に突出されないよう構成されている。一方、第３ガイド部材４３３０を第１ガイド部材４１１０に連結させる際、軸部材４２２０が上方にせせり上がり、このせせり上がり時に第３ガイド部材４３３０との係止が解除され、バネ４２４０の付勢力により上方に突出する。また、ネジ４２６０で第２ガイド部材４２３０はネジ止めされているが、軸部材４２２０を回動軸として回動可能になっている。また、ネジ４２６０にもネジ止めされる反対側面に係止部４２６１が形成されており、この係止部４２６１は再生位置に回動動作されたディスク再生機構４０００の係止部を係止するようにしている。また、第２ホルダー４２１０の底面には、上方に向かって突出した突起部４２１２が形成されており、この突起部４２１２は、第１１３図に示すように軸心を中心として正三角形が形成されるよう筒状形状の外周部近傍に３本の突起部４２１２で構成している。ここで、この突起部４２１２は、第１１４図に示すように、最下段にディスクが支持されている際に、このディスクの内周部を当接させることにより支持し、ディスクの傾きや遥動を規制している。即ち、ディスクを交換する際などでは、第１１４図の（１）に示すように第３ガイド部材４３３０は、上方にせせり上がった状態に位置されており、ディスクを収納する（ストックする）際には、ディスクの支持を強固にするため、第３ガイド部材４３３０を下降させて、最下段のディスクの下面を突起部４２１２の上面に当接させている。

ここで、第２ガイド部材４２３０は筐体５０の底面側の端部にギア４２３４を有し、このギア４２３４はディスク搬入出機構１００（図示せず）の伝達機構と連動されている。また、第２ホルダー４２１０には軸方向に沿って等間隔で６本のスリット４２１１～４２１６が形成されている。

次に、第３芯棒機構４３００は、中空状に形成され、内周縁部に等間隔に３つの突起部４３０２～４３０４が形成され、また、外周縁部には軸方向に沿って等間隔で３本のガイド部４３０５～４３０７が形成され、さらに、軸方向に沿って等間隔で３本のスリット４３０８～４３１０が形成された第３ホルダー４３０１であり、この第３ホルダー４３０１は、第２ホルダー４２１０のスリット４２１４～４２１６が第３ホルダー４３０１のガイド部４３０５～４３０７をガイドし、回動軸方向に第３ホルダー４３０１を移動させるように構成している。

また、第３ホルダー４３０１は、筐体５０の天板側端部に等間隔で３つの突起部４３１１～４３１３を形成し、この第３ホルダー４３０１が回動軸方向に移動する際、第１ホルダー４１３０の凹部４１３５～４１３７にそれぞれ係合する）ように構成され、また、外周面の一部に切り欠いた爪部４３１４～４３１６を形成している。ここで、内周縁部に形成された突起部４３０２～４３０４は第２ガイド部材４２３０の溝部４２３１～４２３３と摺動可能に係合し、第２ガイド部材の回動動作に連動して第３ホルダー４３０１を回動軸方向に移動可能している。

また、第３ホルダー４３０１の内部に遊嵌され、外周面部に同心円状の溝部４３３１と螺旋状の溝部４３３２～４２３４とを形成した第３ガイド部材４３３０を設けており、この第３ガイド部材４３３０の螺旋状溝部４３３２～４３３４の筐体天井側端部は開口されており、これら開口面は、第３芯棒機構４３００と第１芯棒機構４１００とが連結した際、第１ガイド部材４１１０の螺旋状の溝部４１１２～４１１４の開口面に連絡するよ

うになっている。なお、第３芯棒機構４３００は中空状に形成されており、この内部に第２ガイド部材４２３０が遊嵌されるよう構成され、第２ガイド部材４２３０の回動動作に応じて第３芯棒機構４３００が回動軸方向に移動するように構成されている。

また、第３ホルダー４３０１に形成された爪部４３１４～４３１６の一部は内部に向かって延設されており、これら爪部の先端部が第３ガイド部材４３３０に形成された同心円状の溝部４３３１に当接、即ち、係止されるようになっている。このように構成したことにより、第３ホルダー４３０１から第３ガイド部材４３３０が離脱しないよう回動自在になっている。さらに、第３ホルダー４３３０には、筐体５０の天井面側端部に天井面に向かって突起した３つの突起部を等間隔に配設している。

また、第３ガイド部材４３３０が第２ガイド部材４２３０の回動動作に基づき、第３ホルダーとともに回動軸方向に移動し、筐体の天井面側に移動した際は、第３ガイド部材に形成された突起部４３３５～４３３７が第１ガイド部材４１１０の凹部４１３５～４１３７に嵌合して連結されるように構成されている。ここで、第３ガイド部材４３３０と第１ガイド部材４１１０とが連結されると、第２ガイド部材４２３０に形成されたギア４２３４の回動を止め、第１ガイド部材４１１０に嵌合されたギア４１１１の回動動作を行うようにしており、この場合は、第１ガイド部材４１１０と第３ガイド部材４３３０とが一体となり、一体化されたまま回動動作を行うようにしている。このとき、回動軸方向への移動はない。

なお、ディスクをディスク収納機構４００に収納させる際には、一旦、第３ガイド部材を下降させて、第１ガイド部材４１１０と第３ガイド部材４３３０との間にて保持部２１１と保持アーム２９０とがディスクを保持し、この保持後、保持部２１１と保持アーム２９０とが上昇し、保持しているディスクの上面が最上段の第１支持部４４１１に当接するよう押圧し

たままの状態で、第３ガイド部材４３３０を上方にせせり上げて第１ガイド部材４１１０と第３ガイド部材４３３０とを連結させる。これによりディスクはしっかりと保持された状態を保てる。

次に、４４００は支持機構であり、この支持機構４４００は、ディスクに対面する面において、ディスクの内周部の一部を当接支持する平坦部の第１支持部４４１１が形成され、この内周縁部近傍は若干肉厚状に形成されており（第２支持部４４１２）、この第２支持部４４１２にディスクの内径が嵌合される第１スペーサ４４１０を設けている。この第１スペーサ４４１０は、内部に等間隔で３つの突起部４４１３～４４１５を形成しており、この突起部４４１３～４４１５は第１ガイド部材４１１０の溝部４１１２～４１１４と第３ガイド部材の溝部４３３２～４３３４とに摺動自在に嵌合可能に配設されており、第１ガイド部材４１１０と第３ガイド部材の回動動作に基づいて、平坦部が回動軸に対して略垂直になるよう第１スペーサ４４１０が回動軸方向に移動するようになっている。

また、ディスクが当接支持される第１支持部４４１１の反対側面に固着された第１板バネ部４４２０であり、第１スペーサ４４１０より径を大きくしており、外周縁部の一部を回動軸方向、本発明の実施の形態では、装置下方に等間隔に４本延設しており、この延設部４４２１～４４２４は装置下方に対して付勢するよう付勢力を有している。

ここで、第１０２図には、スペーサと板バネ部として第１スペーサ４４１０と第１の板バネ部４４２０しか図示していないが、本装置の実施の形態ではディスクは６枚収納できる構成となっており、スペーサ、板バネともにディスク１枚ごとに対応するよう６枚ずつ設けている（他のスペーサと他の板バネ部の構造は、第１スペーサ４４１０と第１板バネ部４４２０と同じ構成であり、装置上方から下方にかけて第１スペーサ及び第１板バネ部から順番に第６スペーサ及び第６板バネ部となっている）。即ち、装

置上方から下方に向かって以下の順番で配置されている。

①上部押さえ部材（最上段）、②板バネ部材、③第１スペーサ、④第１板バネ部材、⑤第２スペーサ、⑥第２板バネ部材、⑦第３スペーサ、⑧第３板バネ部材、⑨第４スペーサ、⑩第４板バネ部材、⑪第５スペーサ、⑫第５板バネ部材、⑬第６スペーサ、⑭第６板バネ部材（最下段）となっている。

また、支持機構４４００は、第１スペーサ４４１０の上段に配設され、当接することによりディスクを下方に押さえる板バネ部（図示していないが、第１板バネ部４４２０と同じもの）が固着されており、この板バネ部と第１スペーサ４４１０の第１支持部４４１１とでディスクを挟持する上部押さえ部材４４３０を設けている。この上部押さえ部材４４３０は、第１スペーサ４４１０や第１板バネ部４４２０と同様に、略中央孔が形成されており、この略中央孔の内周縁部に等間隔に３つの突起部４４３２～４４３４を設けており、この上部押さえ部材４４３０も上記した第１スペーサ４４１０と同様に、突起部４４３２～４４３４は第１ガイド部材４１１０の溝部４１１２～４１１４と第３ガイド部材の溝部４３３２～４３３４とに摺動自在に嵌合可能に配設されており、第１ガイド部材４１１０と第３ガイド部材の回動動作に基づいて、上部押さえ部材４４３０が回動軸方向に移動するようになっている。

なお、スペーサがディスクを支持する際、そのスペーサ直上の板バネ部がディスクをスペーサ側に押圧するよう付勢する（例えば、第３スペーサにディスクを載置している場合は直上である第２板バネ部材が第３スペーサにディスクを押圧する）ので、ディスクがよりしっかりと支持（保持）されるようになっている。

第１板バネ部４４２０の延設部４４２１～４４２４は、延設する方向を全て同じ、即ち、第１０２図においては、右手方向から左手方向に延設す

るようにしている。なお、第１１２図に示すように、各板バネ部は軸部に対して対向する板バネ同士の対角線の交点が軸心となるように形成した方が重心が安定するため、このような形状にした方が望ましい。

ここで、装置下部に配置される機構の外観は、第１０４図、第１０５図に示すとおりであり、第１０４図は第３ガイド部材４２３０が第２ホルダー４２１０内に収納されている状態を示し、第１０５図は第３ガイド部材が第２ホルダー４２１０から上方にせせり上がり、突出部４２５０が上方に突出した状態を示している。また、第１０６図は第１０５図に示す状態から第１芯棒機構４１００を見た要部拡大図である。また、第１０６図は突起部４２５０が第１ガイド部材４１１０と連結する状態遷移を示した状態遷移図であり、（１）は第３ガイド部材４２３０が第２ホルダー４２１０内に収納されている状態であり、ディスクの収納や交換指令を受けると、（２）に示すように軸部材４２２０が回動して第３ガイド部材４２３０が上方にせせり上がり始め、この動作に応じて突出部４２５０も第３ガイド部材４２３０との係止が外れ、バネ４２４０の付勢力により上方に突出する。さらに（３）に示すように軸部材４２２０が回動し、第３ガイド部材４２３０が上方にせせり上がり、突出部４２５０が第１ガイド部材４１１０の下面に形成された嵌合部に嵌合する。この嵌合の後、（４）に示すように第３ガイド部材４２３０がさらにせせり上がり第１ガイド部材４１１０と連結される。なお、ディスク収納機構４００は、第１１０図（１）に示すように搬送されたディスクを収納する場合、搬送されてきたディスクをディスク保持機構２００で保持する。次に、第１１０図（２）に示すようにディスク保持機構を上昇させ、保持しているディスクを最上段の支持機構４４００に上方に付勢するよう当接させた後、第１１０図（３）に示すように第３ガイド部材４３３０を上方にせせり上げて第１ガイド部材４１１０に当接するように構成されている。また、上段から２枚目に収納さ

れたディスクを収納機構から取り出す際は、第１１１図（１）（２）に示すように、取り出す対象となるディスクを所定位置までディスク収納機構により上昇させた後、第１１１図（３）に示すように２枚目のディスクをディスク保持機構２００で保持した後、第１１１図（４）に示すようにディスク保持機構２００でディスクを保持したまま、第３ガイド部材４３３０を下降させる。このように、ディスク収納機構４００は、第３ガイド部材４３３０を第１ガイド部材４１１０に連結させる際、最上段の支持機構に押し当てた状態で第３ガイド部材４３３０を上昇させ第１ガイド部材４１１０と連結させる。一方、ディスク収納機構４００に収納されたディスクを取り出す際、ディスク保持機構２００が通常配置される位置の高さまでディスク収納機構４００がディスクの高さを持ち上げて、ディスクを保持し、取り出すように構成している。

次に、第１１５図～第１１７図を用いて駆動機構について説明する。この第１１５図はディスク収納機構の動作を行う駆動機構を含む要部の構成を示す要部構成図、第１１６図は第１１５図の要部構成を示す要部構成図、第１１７図は第１１５図の要部裏面の構成を示す要部構成図である。

これらの図において、２４５は第１カムプレート２４０の裏面に取付けられた切換プレートであり、この切換プレート２４５は、後述する第１レバー５０１に形成された当接部５０１ａが当接していない際は、通常動作（ディスク挿入後に再生動作を行う動作モード）として、ディスク保持機構２００が搬送されたディスクを保持し、この保持したディスクを再生動作させるため、ディスク保持機構２００の高さはディスク待機時、ディスク保持時、ディスク再生時、ともに通常位置であり、即ち、ディスク保持機構の高さは変わることなく、ディスク保持機構の収納動作のみを行う第１動作モードで設定され、一方、当接部５０１ａが第１レバー５０１に当接した際は、搬送されたディスクをディスク収納機構４００に収納する動

作モードかディスク収納機構４００に収納されていたディスクを交換する動作モードとして、即ち、ディスクの収納動作の際は、ディスク保持機構２００のディスク保持動作を継続したまま、ディスク保持機構２００の高さを上方に持ち上げて支持機構４４００に当接するよう高くさせるため、ディスク保持機構２００の高さを高い位置に保ったまま、ディスク保持機構２００を収納させる動作が必要となり、この動作を行う第２動作モードで設定されるように構成されている。この設定は、ディスク収納機構４００を上下で分割するよう構成され、上方の芯棒機構の下端、即ち、下方の芯棒機構と当接する箇所にディスクと当接するスペーサが配設されているため、ディスク搬送路の高さをスペーサのある高さにするとディスクが直接当接してしまいディスクが損傷する問題があり、この問題を解決するために、ディスク搬送路の高さとディスク収納時の高さとを異ならせたことで必要となった。

次に、５０１は一端に第１カムプレート２４０の裏面に取付けられたプレート２４５の一部に当接する当接部５０１ａを形成し、軸部５０１ｂを軸として回動可能な第１レバーであり、この第１レバー５０１の他端にはピン５０１ｃが形成されている。この第１レバー５０１の回動動作により、切換プレート２４５に当接部５０１ａを当接させずに第１動作モードにてディスク保持機構２００を動作させるか、当接させて第２動作モードにてディスク保持機構２００を動作させる。５０２は第１レバー５０１のピン５０１ｃが摺動可能に嵌合される溝部５０２ａを形成した第１ギア、５０３は第１ギア５０２に噛合する第２ギア、５０４は第２ギア５０３に噛合する第３ギアであり、この第３ギア５０４はディスク収納機構４００の軸部材４２２０と噛合している。また、５０５は第１ギア５０２に噛合するプレートであり、このプレート５０５の一部にはスイッチとの当接部が形成されている。このように構成されていることにより、第１カムプレート

２４０をＡ方向に移動すると、第１カムプレート２４０に取り付けられたプレート２４５が第１レバー５０１の当接面５０１ａと当接し、回動する。この回動動作により第１ギア５０２、第２ギア５０３、第３ギア５０４も連動して回動動作し、第３ギア５０４と噛合する軸部材４２２０が回動動作し、ディスク収納機構を動作させる。また、第１ギア５０２の回動によりプレート５０５も回動動作する。

また、５１０は筐体左側側面に配置される第４カムプレートであり、一端で第２カムプレート２５０とリンク部（図示せず）を介してリンクし、他端には保持アーム２９０の上下移動が可能なように保持アーム２９０の一部を保持している。この構成により、第２カムプレート２５０の移動に連動して第４カムプレート５１０も移動し、この移動力によって保持アーム２９０の高さを高くセットするか低くセットするよう移動させる。

さらに、５２１は第２シャフト２３４に設けられたギア部２３７と噛合する第４ギアであり、この第４ギア５２１は第２カムプレート２５０の移動に応じて回動する。また、５２２は一端が第４ギア５２１と噛合するリンクプレートであり、このリンクプレート５２２の他端は第５ギア５２３と噛合し、この第５ギア５２３と保持アーム２９０の軸部２９１に当接された第６ギア（図示せず）と噛合している。この構成により、第２カムプレート２５０の移動に連動して第４ギア５２１、リンク部５２２を介し保持アーム２９０が回動動作を行う。従って、ディスク保持機構である保持部２１１と保持アーム２９０の回動動作及び高さ規制の動作が各々同期でき、的確なディスク保持及び保持解除を行うことができるものである。

この駆動機構５００の動作について説明すると、まず、ディスクが再生位置に設定されている状態（再生していない状態）は第１１５図に示すとおりであり、保持部２１１と保持アーム２９０とで保持している。この際の要部上面の詳細図は第１１６図、要部下面の詳細図は第１１７図に示す

とおりである。この際、ディスク収納機構４００は第１ガイド部材４１１０と第３ガイド部材４３３０とは分割された状態となっている。次に、第１１８図に示すようにディスク保持機構２００を上昇させて第３ガイド部材４３３０を上方にせせり上げて第１ガイド部材４１１０と連結させるよう第２カムプレート２５０をＡ方向に移動させるため、第４ギア５２１がＢ方向に回動し、この回動によりリンクプレート５２２がＣ方向に回動し、この回動により第５ギア５２３がＤ方向に回動し、この回動により保持アーム２９０がＥ方向に回動し、ディスクの保持を解除する。なお、保持部２１１は第２カムプレート２５０の移動とともに、第１カムプレート２４０もＡ方向に移動するため、上下ベース２８０に収納される。この際の要部上面の詳細図は第１１９図、要部下面の詳細図は第１２０図に示すとおりである。次に、第１２１図に示すように、ディスク収納機構４００の動作によりディスクの高さを設定しており、この際も、保持部２１１、保持アーム２９０ともにディスクの保持を解除したままとなっている。次に、第１２２図に示すように、ディスクの再生や交換を行う際は、対象となるディスクを保持するため、この対象となるディスクの高さで保持部２１１と保持アーム２９０とがディスクの周縁部を保持する。この際の要部上面の詳細図は第１２３図、要部下面の詳細図は第１２４図に示すとおりである。次に、第１２５図に示すように、ディスクをディスク収納機構から離脱させるため、保持部２１１と保持アーム２９０とによりディスクの周縁部を保持した状態のまま、第３ガイド部材４３３０を下降させてディスク収納機構でのディスク支持を解除する。この際の要部上面の詳細図は第１２６図、要部下面の詳細図は第１２７図であり、第１２７図の要部は、第１２８図に示すとおりである

次に、第１２９図～第１３５図を用いて、ディスク収納機構の動作について、ディスクの高さを変更する際の原理について説明する。これらの図

は、第１芯棒機構４１００と第３芯棒機構４３００とに形成された溝部についての説明図であり、これらの図は、回動軸方向に沿って展開した展開図である。ここでは、第１３１図と第１３４図を用いて説明すると、第１３１図は第１ガイド部材４５１０と第３ガイド部材４３３０とが分離された状態を示した図であり、第１３４図は第１ガイド部材４５１０と第３ガイド部材４３３０とが連結された状態を示した図である。ここで、第１３１図に示す第１ガイド部材４５１０と第３ガイド部材４３３０との分離状態は、ディスク搬入出動作を行う状態や、ディスクの再生動作を行う状態の場合に設定され（ディスク保持機構によりディスクが保持されている）、また、第１３４図に示す第１ガイド部材４５１０と第３ガイド部材４３３０との連結状態は、ディスク収納機構に収納されているディスクの高さを変える際に設定されるものである。なお、第１３１図においては、第１ガイド部材４５１０は上部押さえ部、第１、第２スペーサに形成された突起部が各溝部に遊嵌されており（●が各突起部の位置を示している）、第３ガイド部材４５３０は第３、第４、第５、第６スペーサに形成された突起部が各溝部に遊嵌されている。また、各溝部間の間隙については図に示したとおりである。第１３４図において、第３ディスクＲが動作対象ディスクとなっていることを示しており、また、第３ディスクＲを支持している第３スペーサの突起部４５５１、４５５２、４５５３を示している。このように構成したことによって、ディスク保持機構２００がディスク収納機構４００に収納されているディスクの中より指示されたディスクを保持する際、ディスク保持機構２００が保持するディスクＲに隣接するディスク間に侵入するため、ディスク保持機構２００が連接するディスクに接触しないようにするための防止策を取っているためである。

図において、第１ガイド部材４１１０、第３ガイド部材４３３０には、各々３本の溝部、即ち、第１ガイド部材４１１０には、４１１２、４１１

3、４１１４が、第2ガイド部材４３３０には、４３３２、４３３３、４３３４が形成されており、これら溝部は、3本とも同じ形状であり、１２０°の位相差を付けて形成されており、ディスク収納機構４００が１２０°回動動作すると、ディスクの高さを1段上昇させる動作か1段下降させる動作かのどちらか一方の動作を行うようになっていることを意味している。ここで、図１３１図、第１３４図に示すように、第1ガイド部材４１１０の溝部は、第1溝部４１１２ａの右側端部が第1溝部４１１２ｂの左側端部に繋がっており、また第1溝部４１１２ｂの右側端部が第1溝部４１１２ｃの左側端部に繋がり1本の溝部となっている。また、第2溝部４３１３ａ～４３１３ｃと、第3溝部４３１４ａ～４３１４ｃとについても、上記した第1溝部４１１２ａと同様の構成になっているため、この説明を省略する。また、第3ガイド部材４３３０の溝部４３３２、４３３３、４３３４も上記した第1ガイド部材４１１０の第1溝部４１１２ａと同様の構成になっているため、この説明を省略する。

第１３１図に示す状態から第１３４図に示す状態に設定される際、即ち、第1ガイド部材４１１０と第3ガイド部材４３３０とが分離された状態から連結された状態にした後、動作対象となるディスクＲを一段上昇させる方向に所定角度回動し（第1、第3ガイド部材は反時計方向に回動していることになる）、第１３４図に示す位置に設定される。なお、第１３４図にする際は、ディスク保持機構２００が第1スペーサ、第2スペーサに対して押圧するように付勢した状態のまま第3ガイド部材４３３０がせせり上がるものであり、せせり上がった状態が第１３４図に示す状態である。

ここで、第2ガイド部材４２３０の溝部４２３１、４２３２、４２３３内部の第3ホルダー４３０１の突起部４３０２、４３０３、４３０４は、第3のガイド部材４３３０を回動可能な状態で保持する機能を有しており、第2ガイド部材４２３０が回動することにより、第１３１図から第１３４

図に示す位置まで移動する（第１３１図の位置では第３ガイド部材４３３０の内部に第２ガイド部材４２３０が完全に遊嵌されて状態を示している）。

上記したように、第１ガイド部材４１１０と第３ガイド部材４３３０とを分離させる際のスペーサに形成された突起部の遊嵌位置は第１３１図に示す位置になり、一方、結合して動作対象となるディスクをディスク保持機構２００により支持及び退避にする際の突起部の遊嵌位置は第１３４図に示す位置になる。

即ち、第１ガイド部材４１１０と第３ガイド部材４３３０とを結合して動作対象となるディスクを選択可能にする際は、まず第１３４図に示す位置に動作し、その後、動作対象となるディスクをディスクＲの位置に設定する。このように動作させることにより、動作対象ディスクＲの１段上に位置するディスクが載置されたスペーサに取り付けられた板バネ部材が、動作対象ディスクＲを下方に押圧するため、動作対象ディスクＲがぐらつかないようにしっかりと押えられるようになっており、動作対象となるディスクＲをディスク保持機構２００の支持動作を行いやすくしている。

一方、第１ガイド部材４１１０と第３ガイド部材４３３０とを分離する際は、まず第１３１図に示すように結合されていた時に動作対象となるディスクＲの１段上方に位置するディスクを第３ガイド部材４３３０から第１ガイド部材４１１０の溝部に移動させるようにしている。

なお、１２９図は第１ディスクを挿入し、ディスク収納位置まで搬送された状態を示しており、この際、ディスク収納機構は上下の機構に分割している。第１３０図は第３ディスクを挿入し、ディスク収納位置まで搬送された状態を示しており、この際、第１２９図と同様に、ディスク収納機構は上下の機構に分割している。第１３１図は第３ディスクをディスク保持機構２００が保持し、上方の支持部材に押圧しながら当接、この例では、

第３ディスクを上方に持ち上げて第２支持部材に当接させる。第１３２図は第３ディスクを収納するため、ディスク保持機構２００が上部へ押圧しながら、即ち、第２スペーサに対して第３ディスクを押圧しながら第３ガイド部材４３３０をせせり上げる。この際、突起部４２５０が上方に突出する。第１３３図は第３ガイド部材４３３０を第１ガイド部材４１１０に連結する際、まず突出部４２５０が第１ガイド部材４１１０の嵌合部に当接し嵌合される。これにより、第３ガイド部材４３３０と第１ガイド部材４１１０とが連結接続させる案内を行う。次に、第１３４図に示すように第３ガイド部材４３３０が第１ガイド部材４１１０と連結接続され、ディスクの収納動作が完了する。また、第１３５図は第６ディスクを選択した際の状態であり、第３ガイド部材の動作により、第６ディスクをディスク保持機構２００が保持する所定の高さまで持ち上げている。ここで、上記説明したその他の機構についての構成説明と動作の説明を行う。

＜７－１．ディスク収納機構の動作モード設定機構＞

第１３６図は、ディスク保持機構２００（第４７図に示す）の第２カムプレート２５０を A 方向または B 方向へ移動させる駆動力を与える駆動機構６００の構成を示す構成図、第１３７図は第１３６図の駆動機構６００の要部構成を示す要部構成図、第１３８図は第１３６図の駆動機構６００の要部構成を示す要部構成図である。

これらの図において、６０１は第４７図に示したディスク保持機構２００の第２カムプレート２５０を A 方向または B 方向に移動させるよう駆動力を発生する駆動モータ、６０２はこの駆動モータ６０１に取付けられたギア６０１ａと噛合して駆動モータ６０１の駆動力を回動動作として伝達する複数の径の異なるギアで構成されたギア連、６１０はギア連６０２に噛合してギア連６０２の回動動作に応じて回動するカムギア機構である。このカムギア機構６１０は第１３７図に示すよう構成されている。６１１

は外周縁部にギア連６０２の噛合部と噛合する噛合部が形成されたカムギアであり、ギア連６０２の回動動作に連動して回動する。このカムギア６１１は、レバー６２１に形成した溝部６２１３内で摺動可能に嵌合される軸部６２１３が嵌合され、回動中心となる第１孔６１１１と、レバー６２１に設けられた第４ピン６２１２が摺動可能に嵌合されるカム溝６１１２と、カムレバー６１３に設けられた第２ピン６１３２が摺動可能に嵌合される第２孔６１１３と、カムレバー６１３に設けられた第１ピン６１３１を嵌合して固着し、カムレバー６１３の回動動作の軸心となる第３孔６１１４と、一端がカムレバー６１３の先端に取り付けられたバネ６１４の他端を取り付けるバネ係止部６１１５とから形成されている。６１２はカムプレートであり、レバー６２１に形成した溝部６２１３内で摺動可能に嵌合される軸部６２１３が嵌合され、回動中心となる第５孔６１２１と、レバー６２１に設けられた第４ピン６２１２が摺動可能に嵌合されるカム溝６１２２と、カムレバー６１３に設けられた第２ピン６１３２が摺動可能に嵌合される溝部６１２３と、ロックプレート６２２に形成された第１曲げ部６２２１が嵌合し係止される凹部６１２４とから形成されている。６１３はカムレバーであり、このカムレバー６１３は、カムギア６１１に形成された第３孔６１１４内に嵌合され固着される第１ピン６１３１と、カムギア６１１に形成された第２孔６１１３内に摺動可能に嵌合され、その上方でカムプレート６１２に形成された溝部６１２３内に摺動可能に嵌合される第２ピン６１３２と、ロックプレート６２２の移動により、ロックプレートに形成された第２曲げ部６２２２が上面を当接してカムレバーを移動させる第３ピン６１３３と、バネ６１４の一端が係止される係止部６１３４とが設けられている。６１４はバネであり、このバネ６１４の一端はカムレバー６１３に形成された係止部６１３４に係止され、他端がカムギア６１１に形成された係止部６１１５に係止されている。このバネ６１

４の付勢力により、常時、カムレバー６１３に設けられた第２ピン６１３２が、カムギア６１１に形成された第２孔６１１３の外周側、即ち、カムギア６１１の外周側に向かって付勢されている。

６２１はレバーであり、軸心６２１１を中心に回動動作する。このレバー６２１には回動軸６２１１と、カムギア６１１に形成された第１カム溝６１１２内に摺動可能に嵌合され、その上方でカムプレート６１２に形成された第２カム溝６１２２内に摺動可能に嵌合される第４ピン６２１２と、溝部６２１３内で摺動可能に配置されるとともに、カムギア６１１に形成された第１孔６１１１に嵌合され、その上方でカムプレート６１２に形成された第５孔６１２１が嵌合される軸部６２１４と、第２カムプレート２５０に形成された孔２５１内に嵌合される他端に設けられたリンクピン６２１５とを設けている。

また、６２２はディスク再生動作の際は、ディスク再生機構３００を浮遊状態にし、再生動作以外の動作の際は、ディスク再生機構３００をロックするロックプレートであり、このロックプレート６２２には、カムレバー６１３に設けられた第３ピン６１３３の上面を当接する第１曲げ部６２２１と、カムプレート６１２に形成された凹部６１２４内に嵌合してカムプレート６１２の回動動作を固定、即ち、回動動作不能にする第２曲げ部６２２２と、レバー６２３に設けられた第１ピン６２３１を摺動可能に嵌合する溝部６２２３とを設けている。６２３はレバーであり、このレバー６２３はロックプレート６２２３に形成された溝部６２４２内で摺動可能に嵌合される第２ピン６２３２と、回動軸となる６２３３とを設けている。また、６２４はギア部であり、このギア部６２４は回動軸が嵌合される孔６２４１と、レバー６２３に形成された第２ピン６２３２が摺動可能に嵌合される溝部６２４２とを形成している。なお、第１３８図（ａ）はカムレバー６１３とカムギア６１１とカムプレート６１２とを組み立てて裏面

から見た図である。また、第１３８図（ｂ）はロックプレート６２２とリンクする機構を示した構成図である。

次に、動作について説明すると、第１３６図はディスクの挿入待機状態を示しており、第１３９図（ａ）は第１３６図に示す状態のカムプレート６１２から見た要部状態図、第１３９図（ｂ）は第１３６図に示す状態のカムレバー６１３から見た、即ち裏面の要部状態図を示している。この状態の際は、ロックプレート６２２の第１曲げ部６２２１、第２曲げ部６２２２ともにカムプレート６１２、カムレバー６１３へのロックは解除されている。このため、レバー６２１に設けられた第４ピン６２１２がカムプレート６１２に形成された溝部６１２３の外周側に付勢するため、カムプレート６１２はカムギア６１１と同時に回動動作する。次に、第１４０図に示すように第１の動作モード（ディスク収納機構４００が分割された状態で、ディスク搬送待機状態）では、第１３６図に示す状態のまま、即ち、ロックプレート６２２の第１曲げ部６２２１、第２曲げ部６２２２ともにカムプレート６１２、カムレバー６１３へのロックは解除されているため、レバー６２１に設けられた第４ピン６２１２がカムプレート６１２に形成された溝部６１２３の外周側に付勢するため、カムプレート６１２はカムギア６１１と同時に回動動作する状態において、ディスクの搬送に基づき、駆動モータ６０１が駆動し、ギア連６０２が回動し、カムギア６１１が回動動作する。このため、カムギア６１１と同時にカムプレート６１２が回動する。また、これらカムギア６１１とカムプレート６１２との回動動作に連動し、レバー６２１がＡ方向に移動する。この移動により、第２カムプレート２５０をＢ方向に移動される。次に、第１４１図に示すように第２の動作モード（ディスク収納機構４００は分割された状態で、ディスク再生動作や保持動作モード）では、ロックプレート６２２の第１曲げ部６２２１がカムプレート６１２の凹部をロックするとともに、ロックプレー

ト６２２の第２曲げ部６２２２の斜面がカムギア６１１に設けられた第３ピン６１３３に当接し、カムレバー６１３を時計方向に回動させる。この回動動作により第２ピン６１３２が、カムギア６１１に形成された第２孔６１１３の内側、即ち、カムギア６１１の中心側、またカムプレート６１２では溝部６１２３の内側、即ち、カムプレート６１２の中心側に付勢されてそれぞれ内壁面に当接する。これにより、カムプレート６１２に形成された溝部６１２３の中心側壁面に沿って第２ピン６１３２が移動し、第１の動作モードと異なる動作モードが行われる。なお、第１４２図（ａ）は第１４１図に示す状態のカムプレート６１２から見た要部状態図、第１４２図（ｂ）は第１４１図に示す状態のカムレバー６１３から見た、即ち裏面の要部状態図を示す。次に、第１４３図に示すように第３の動作モード（ディスク収納機構に収納されたディスクを交換するモード、即ち、ディスク収納機構４００が連結される状態）の際は、ロックプレート６２２の第１曲げ部６２２１がカムプレート６１２の凹部をロックするが、ロックプレート６２２の第２曲げ部６２２２の斜面とカムギア６１１に設けられた第３ピン６１３３との当接が解除される。このため、カムプレート６１２のみロックされているため、カムプレート６１２は回動せずにカムギア６１１のみ回動動作される。また、この状態の際は、カムプレート６１２がロックされているため、レバー６２１に設けられた第４ピン６２１２は移動せず、このため、レバー６２１は固定状態となっている。なお、第１４４図（ａ）は第１４３図に示す状態のカムプレート６１２から見た要部状態図、第１４４図（ｂ）は第１４３図に示す状態のカムレバー６１３から見た、即ち裏面の要部状態図を示す。

このように構成したことにより、既存の機構により複数の動作モードを設定することができる。

＜ディスク再生機構のロック機構を利用した動作モードの検知機構＞

第１４５図は、ディスク再生機構３００をロックまたはロック解除を行うロック機構３３０と、このロック機構３３０の移動に応じてスイッチのオン／オフを行うスイッチ機構７００との関係を示した構成図、第１４６図は第１４５図に示す機構からフローティングデッキ部３５０を外した際の要部を示す構成図である。これら図を用いて構成及び動作について説明する。なお、１３６図と同一の機構については同一の符号をつけてその説明を省略する。７０１は駆動モータ６０１の駆動力がギア連６０２、カムギア部６１０により伝達されて回動動作を行うカムであり、このカム７０１には第１ロックプレート７０２に設けられた第１ピン７０２１を摺動可能に嵌合する溝部７０１１を形成している。７０２は第１ロックプレートであり、この第１ロックプレート７０２はカム７０１の回動動作に応じてカム７０１に形成された溝部７０１１内を摺動可能に嵌合される第１ピン７０２１と、一部にギアリンク７０３と噛合する噛合部７０２２とが設けられている。７０３は第１ロックプレート７０２に形成された噛合部７０２２と噛合するギアリンクであり、このギアリンク７０３は第２ロックプレート７０４に形成された噛合部７０４１とも噛合している。これにより、ギアリンク７０４を介して第１ロックプレート７０２が移動すると第２ロックプレート７０４が移動する。７０５は第１ロックプレート７０２の一部に形成された第１ロック部であり、この第１ロック部はディスク再生機構３００のロックを行う。７０６は第２ロックプレート７０４の一部に形成された第２ロック部であり、ディスク再生機構のロックを行う。７０７は第１ロックプレート７０２の一部に形成された第３ロック部であり、この第３ロック部７０７はディスク再生機構３００のロックを行う。７０８は第１ロックプレート７０２の一部に形成された凹部に一部が係合される第３ロックプレートであり、この第３ロックプレート７０８は第１ロックプレート７０２が移動する際、同時に同方向に移動する。７０９は第３ロ

ックプレート７０８の一部に設けられたロックリンク、７１０は第３ロックプレート７０８の一部に形成された第４ロック部であり、この第４ロック部７１０もディスク再生機構３００のロックを行う。７１１、７１２は装置の動作状態を判断するために設けられた第１スイッチ、第２スイッチであり、これら第１スイッチ７１１、第２スイッチ７１２は第１ロックプレート７０２に形成された係止部７０２４に当接した際は、スイッチがオン状態となり、当接が解除された際はスイッチがオフ状態となる。ここで、第１ロックプレート７０２がA方向に移動すると第１スイッチ７１１はオン状態となり、B方向に移動すると第１スイッチ７１１はオフ状態となる。

次に動作について説明する。第１４５図、第１４６図はフローティングデッキ部３５０は第１ロック部７０５～第４ロック部７１０にてロックされている状態、即ち、ディスク再生動作時以外の動作、例えばディスク待機状態やディスク交換状態を示しており、この際、第１スイッチ７１１、第２スイッチ７１２とも第１ロックプレート７０２の係止部７１２４と当接していないためオフ状態となっている。また、第１４７図は、この状態での第１ロックプレート７０２の状態を示した要部詳細図であり、第１４８図は右側面を示す側面図である。次に、ディスクの再生を行うために、フローティングデッキ部３５０のロック状態を解除する。この際の動作として駆動モータ６０１の駆動によりギア連６０２、カムギア部６１０を介してカム７０１が回動動作し、この回動動作に連動して第１ロックプレート７０５がA方向に移動し、ギアリンク７０３が回動し第２ロックプレート７０４がB方向に移動し第２ロック部７０６のロックを解除するとともに、第１ロックプレート７０２の移動に連動する第３ロックプレート７０８もA方向に移動し、ロックリンク７０９が回動動作を行うことでフローティングデッキ部３５０のロック状態が解除される。この状態となるまでの経過状態が第１４９図に示す状態である。この第１４９図に示すように

第１ロックプレートがＡ方向に少し移動した状態であり、この際、第１スイッチ７１１がオン状態となっており、第２スイッチ７１２はオフのままである。この状態の際、フローティングデッキ部３５０のロック状態として第１ロック部７０５、第２ロック部７０６、第３ロック部７０７はＡ、Ｂ方向以外へのロックは継続されＡ、Ｂ方向へのロックのみ解除される、即ち、フローティングデッキ部３５０がＡ、Ｂ方向にのみ遥動することであるが、第４ロック部７１０がＡ、Ｂ方向へのロックをかけているために、全ての方向へのロックが継続されていることとなる。この状態の右側面図は第１５０図に示している。次に、駆動モータ６０１が駆動し、第１ロックプレートがさらにＡ方向に移動すると、第１５１図に示すように、第１ロック部７０５と第２ロック部７０６との間隔が短くなり、フローティングデッキ部３５０のロックを解除し浮遊状態にする。この際、ロック解除動作がまだ完了していないため、第１スイッチ７１１はオンされているが、第２スイッチ７１２はオフのままである。次に、第１５２図に示すように第１ロックプレート７０２がＡ方向への移動を完了、即ち、フローティングデッキ部３５０のロックが完全に解除された状態である。この際、第１スイッチ７１１はオンのままであり、さらに、第２スイッチ７１２が第１ロックプレート７０２に形成されていた係止部７０２４に当接しスイッチオン状態となる。即ち、フローティングデッキ部３５０が完全に浮遊状態（ロック解除状態）となった場合、第１スイッチ７１１と第２スイッチ７１２とがオン状態となり、ロック状態の際は、第１スイッチ７１１、第２スイッチ７１２ともオフ状態となる。第１５３図は、この状態の要部を示す要部構成図、第１５４図は第１５２図の右側面図である。

なお、第１５５図はカム７０１と第１ロックプレート７０２との関係を示す構成図である。また、第１５６図は、第１図のより詳細な全体構成を示す全体構成図であり、第１５７図は、筐体５０の天井面に取付けられて

いる機構を示した構成図である。次に、装置全体の動作について説明する。

［７．装置全体の動作説明］

第１５８図は、装置全体の各動作モードにおける各要部構成の動作状態について説明する動作状態説明図である。

なお、左側欄は動作させる動作機構名、上段欄は動作モードの遷移状態の順番を意味する番号を示し、この欄の１段下は各動作モードに対応する代表図であり、各要部名と各番号とは、動作モードの遷移状態の順番に対する要部の状態を示す図番号を示したものである。

また、各動作機構の代表図を示すと、

①ディスク搬入出機構（第１位置規制部）は第４図、

②ディスク搬入出機構（第２位置規制部とリンク部）は第１５図、

③ディスク搬入出機構（第３位置規制部）は第３３図、

④ローラベース移動規制機構は第４３図、

⑤ディスク保持機構（全体）は第４７図、第４８図、

⑥ディスク保持機構（ディスク検知部）は第７５図、

⑦ディスク保持機構（補助保持部）は第８７図、

⑧ディスク再生機構（ロック機構）は第１４６図、

⑨ディスク保持機構の動作モード設定機構（上下移動）は第１３７図、

⑩ディスク保持機構の動作モード設定機構（回動動作）は第１２８図、

⑪ディスク収納機構は第１１３図である。

第１５８図に基づき、各動作状態（位置状態）について１ステップ（１過程）ごとに説明する。

まず、ディスク挿入待機状態であり、ディスク収納機構に収納されているディスクの検索等を行っている状態（第１ステップ）の際は、全体構成図として第１５９図に示す状態であり、

①ディスク搬入出機構１００における第１位置規制部（以下、第１位置規制部と称す）は、第３図に示す位置（状態）に設定されている。

②ディスク搬入出機構１００における第２位置規制部とリンク部（以下、第２位置規制部と称す）は、第１９図に示す位置（状態）に設定されている。

③ディスク搬入出機構１００における第３位置規制部（以下、第３位置規制部と称す）は、第３２図に示す位置（状態）に設定されている

④ローラベース移動規制機構は、第４３図に示す位置（状態）に設定されている。

⑤ディスク保持機構（全体）は第５５図に示す位置（状態）に設定されている。

⑥ディスク保持機構（ディスク検知部）は第７３図に示す位置（状態）に設定されている。

⑦ディスク保持機構（補助保持部）は第８７図に示す位置（状態）に設定されている。

⑧ディスク再生機構（ロック機構）は第１４５図に示す位置（状態）に設定されている。

⑨ディスク保持機構の動作モード設定機構（上下移動）は第１３６図に示す位置（状態）に設定されている。

⑩ディスク保持機構の動作モード設定機構（回動動作）は第１１５図に示す位置（状態）に設定されている。

⑪ディスク収納機構は第１２９図に示す位置（状態）に設定されている。

次に、ディスク挿入待機状態で、ディスクが挿入され次第、搬送可能な状態の際（ステップ２）は、全体構成図として第１６１図に示す状態であり、

①第１位置規制部は、第３図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

②第２位置規制部は、第１９図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

③第３位置規制部は、第３２図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

④ローラベース移動規制機構は、第４３図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑤ディスク保持機構（全体）は第５５図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑥ディスク保持機構（ディスク検知部）は第７３図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑦ディスク保持機構（補助保持部）は第８７図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑧ディスク再生機構（ロック機構）は第１４５図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑨ディスク保持機構の動作モード設定機構（上下移動）は第１３６図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑩ディスク保持機構の動作モード設定機構（回動動作）は第１１５図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑪ディスク収納機構は第１２９図に示す位置から移動し、第１３０図に示す位置へ設定される。

次に、ディスクを搬送し、保持アームとしての左アーム１２１、右アーム１２２とが動作している状態の際（ステップ３）は、全体構成図として第１６２図に示す状態であり、

①第１位置規制部は、第３図に示す位置から移動し第９図に示す位置へ設定される。

②第２位置規制部は、第１９図に示す位置から移動し第２０図に示す位置へ設定される。

③第３位置規制部は、第３２図に示す位置から移動し第３５図、第３７図

に示す位置へ設定される。

④ローラベース移動規制機構は、第４３図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑤ディスク保持機構（全体）は第５５図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑥ディスク保持機構（ディスク検知部）は第７３図に示す位置から移動し第７５図、第７７図に示す位置へ設定される。

⑦ディスク保持機構（補助保持部）は第８７図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑧ディスク再生機構（ロック機構）は第１４５図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑨ディスク保持機構の動作モード設定機構（上下移動）は第１３６図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑩ディスク保持機構の動作モード設定機構（回動動作）は第１１５図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑪ディスク収納機構は第１３０図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

次に、ディスクの搬送が完了した状態の際（第４ステップ）は、全体構成図として第１６３図に示す状態であり、

①第１位置規制部は、第９図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

②第２位置規制部は、第２０図に示す位置から移動し第２１図に示す位置へ設定される。

③第３位置規制部は、第３５図に示す位置から移動し第３８図、第３９図に示す位置へ設定される。

④ローラベース移動規制機構は、第４３図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑤ディスク保持機構（全体）は第５５図に示す位置から移動し第５７図に示す位置へ設定される。

⑥ディスク保持機構（ディスク検知部）は第７５図、第７７図に示す位置から移動し第７９図に示す位置へ設定される。

⑦ディスク保持機構（補助保持部）は第８７図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑧ディスク再生機構（ロック機構）は第１４５図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑨ディスク保持機構の動作モード設定機構（上下移動）は第１３６図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑩ディスク保持機構の動作モード設定機構（回動動作）は第１１５図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑪ディスク収納機構は第１３０図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

次に、ディスクの搬送が完了した状態の際（第５ステップ）は、全体構成図として第１６４図に示す状態であり、

①第１位置規制部は、第９図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

②第２位置規制部は、第２１図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

③第３位置規制部は、第３８図、第３９図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

④ローラベース移動規制機構は、第４３図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑤ディスク保持機構（全体）は第５７図に示す位置から移動し第５８図に示す位置へ設定される。

⑥ディスク保持機構（ディスク検知部）は第７９図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑦ディスク保持機構（補助保持部）は第８７図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑧ディスク再生機構（ロック機構）は第１４５図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑨ディスク保持機構の動作モード設定機構（上下移動）は第１３６図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑩ディスク保持機構の動作モード設定機構（回動動作）は第１１５図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑪ディスク収納機構は第１３０図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

次に、ディスク保持機構が通常位置にてディスクを保持する前の状態の際（第６ステップ）は、全体構成図として第１６６図に示す状態であり、

①第１位置規制部は、第９図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

②第２位置規制部は、第２１図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

③第３位置規制部は、第３８図、第３９図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

④ローラベース移動規制機構は、第４３図に示す位置から移動し第４５図に示す位置へ設定される。

⑤ディスク保持機構（全体）は第５８図に示す位置から移動し第６３図に示す位置へ設定される。

⑥ディスク保持機構（ディスク検知部）は第７９図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑦ディスク保持機構（補助保持部）は第８７図に示す位置から移動し第８９図に示す位置へ設定される。

⑧ディスク再生機構（ロック機構）は第１４５図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑨ディスク保持機構の動作モード設定機構（上下移動）は第１３６図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑩ディスク保持機構の動作モード設定機構（回動動作）は第１１５図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑪ディスク収納機構は第１３０図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

次に、ディスク保持機構が通常位置にてディスクを保持した状態の際（第７ステップ）は、全体構成図として第１６７図に示す状態であり、

①第１位置規制部は、第９図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

②第２位置規制部は、第２１図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

③第３位置規制部は、第３８図、第３９図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

④ローラベース移動規制機構は、第４３図に示す位置から移動し第４５図に示す位置へ設定される。

⑤ディスク保持機構（全体）は第６３図に示す位置から移動し第５９図、第６１図に示す位置へ設定される。

⑥ディスク保持機構（ディスク検知部）は第７９図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑦ディスク保持機構（補助保持部）は第８９図に示す位置から移動し第９１図に示す位置へ設定される。

⑧ディスク再生機構（ロック機構）は第１４５図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑨ディスク保持機構の動作モード設定機構（上下移動）は第１３６図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑩ディスク保持機構の動作モード設定機構（回動動作）は第１１５図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑪ディスク収納機構は第１３０図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

次に、ディスク搬入出機構がディスク挿入口側に待避した状態の際（第８ステップ）は、全体構成図として第１６８図に示す状態であり、

①第１位置規制部は、第９図に示す位置から移動し第１３図に示す位置へ設定される。

②第２位置規制部は、第２１図に示す位置から移動し第２２図、第２３図、第２６図、第２９図に示す位置へ設定される。

③第３位置規制部は、第３８図、第３９図に示す位置から移動し第４０図、第４１図に示す位置へ設定される。

④ローラベース移動規制機構は、第４５図に示す位置から移動し第４６図に示す位置へ設定される。

⑤ディスク保持機構（全体）は第５９図、第６１図に示す位置への設定を継続し、動作はない。。

⑥ディスク保持機構（ディスク検知部）は第７９図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑦ディスク保持機構（補助保持部）は第９１図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑧ディスク再生機構（ロック機構）は第１４５図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑨ディスク保持機構の動作モード設定機構（上下移動）は第１３６図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑩ディスク保持機構の動作モード設定機構（回動動作）は第１１５図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑪ディスク収納機構は第１３０図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

次に、ディスク保持機構が上昇した状態の際（第９ステップ）は、全体構成図として第９２図に示す状態であり、

①第１位置規制部は、第１３図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

②第２位置規制部は、第２２図、第２３図、第２６図、第２９図に示す位置から移動し第２６図に示す位置へ設定される。

③第３位置規制部は、第４０図、第４１図に示す位置から移動し第４１図に示す位置へ設定される。

④ローラベース移動規制機構は、第４６図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑤ディスク保持機構（全体）は第５９図、第６１図に示す位置への設定を継続し、動作はない。。

⑥ディスク保持機構（ディスク検知部）は第７９図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑦ディスク保持機構（補助保持部）は第９１図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑧ディスク再生機構（ロック機構）は第１４５図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑨ディスク保持機構の動作モード設定機構（上下移動）は第１３６図に示す位置から移動し第１４０図に示す位置へ設定される。

⑩ディスク保持機構の動作モード設定機構（回動動作）は第１１５図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑪ディスク収納機構は第１３０図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

次に、ディスク再生機構が回動作した状態の際（第１０ステップ）は、全体構成図として第９３図に示す状態であり、

①第１位置規制部は、第１３図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

②第２位置規制部は、第２６図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

③第３位置規制部は、第４１図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

④ローラベース移動規制機構は、第４６図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑤ディスク保持機構（全体）は第５９図、第６１図に示す位置への設定を継続し、動作はない。。

⑥ディスク保持機構（ディスク検知部）は第７９図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑦ディスク保持機構（補助保持部）は第９１図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑧ディスク再生機構（ロック機構）は第１４５図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑨ディスク保持機構の動作モード設定機構（上下移動）は第１４０図に示す位置から移動し第１３６図に示す位置へ設定される。

⑩ディスク保持機構の動作モード設定機構（回動動作）は第１１５図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑪ディスク収納機構は第１３０図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

次に、ディスク再生機構が装置横方向に移動した状態の際（第１１ステップ）は、全体構成図として第９４図に示す状態であり、

①第１位置規制部は、第１３図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

②第２位置規制部は、第２６図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

③第３位置規制部は、第４１図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

④ローラベース移動規制機構は、第４６図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑤ディスク保持機構（全体）は第５９図、第６１図に示す位置への設定を

継続し、動作はない。

⑥ディスク保持機構（ディスク検知部）は第７９図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑦ディスク保持機構（補助保持部）は第９１図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑧ディスク再生機構（ロック機構）は第１４５図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑨ディスク保持機構の動作モード設定機構（上下移動）は第１３６図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑩ディスク保持機構の動作モード設定機構（回動動作）は第１１５図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑪ディスク収納機構は第１３０図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

次に、ディスク再生機構が再生動作を開始するために、ディスク保持機構がディスク再生位置でディスクを保持するよう下降した状態の際（第１２ステップ）は、全体構成図として第９５図に示す状態であり、

①第１位置規制部は、第１３図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

②第２位置規制部は、第２６図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

③第３位置規制部は、第４１図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

④ローラベース移動規制機構は、第４６図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑤ディスク保持機構（全体）は第５９図、第６１図に示す位置から移動し第６６図に示す位置へ設定される。

⑥ディスク保持機構（ディスク検知部）は第７９図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑦ディスク保持機構（補助保持部）は第９１図に示す位置への設定を継続

し、動作はない。

⑧ディスク再生機構（ロック機構）は第１４５図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑨ディスク保持機構の動作モード設定機構（上下移動）は第１３６図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑩ディスク保持機構の動作モード設定機構（回動動作）は第１１５図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑪ディスク収納機構は第１３０図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

次に、ディスク再生機構のクランプ部がディスクの再生位置に移動している状態の際（第１３ステップ）は、全体構成図として第９６図に示す状態であり、

①第１位置規制部は、第１３図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

②第２位置規制部は、第２６図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

③第３位置規制部は、第４１図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

④ローラベース移動規制機構は、第４６図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑤ディスク保持機構（全体）は第６６図に示す位置への設定を継続し、動作はない。。

⑥ディスク保持機構（ディスク検知部）は第７９図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑦ディスク保持機構（補助保持部）は第９１図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑧ディスク再生機構（ロック機構）は第１４５図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑨ディスク保持機構の動作モード設定機構（上下移動）は第１３６図に示

す位置への設定を継続し、動作はない。

⑩ディスク保持機構の動作モード設定機構（回動動作）は第１１５図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑪ディスク収納機構は第１３０図に示す位置への設定を継続し、動作はな

次に、ディスク再生機構のクランプ部がディスクの再生位置に移動し、ディスクをクランプした状態の際（第１４ステップ）は、全体構成図として第９７図に示す状態であり、

①第１位置規制部は、第１３図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

②第２位置規制部は、第２６図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

③第３位置規制部は、第４１図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

④ローラベース移動規制機構は、第４６図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑤ディスク保持機構（全体）は第６６図に示す位置への設定を継続し、動作はない。。

⑥ディスク保持機構（ディスク検知部）は第７９図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑦ディスク保持機構（補助保持部）は第９１図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑧ディスク再生機構（ロック機構）は第１４５図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑨ディスク保持機構の動作モード設定機構（上下移動）は第１３６図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑩ディスク保持機構の動作モード設定機構（回動動作）は第１１５図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑪ディスク収納機構は第１３０図に示す位置への設定を継続し、動作はな

次に、ディスク再生機構によりディスクが完全に保持されたため、ディ

スク保持機構がディスクの保持を解除した状態の際（第１５ステップ）は、全体構成図として第９８図に示す状態であり、

①第１位置規制部は、第１３図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

②第２位置規制部は、第２６図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

③第３位置規制部は、第４１図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

④ローラベース移動規制機構は、第４６図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑤ディスク保持機構（全体）は第６６図に示す位置から移動し第６７図に示す位置へ設定される。

⑥ディスク保持機構（ディスク検知部）は第７９図に示す位置から移動し第９８図に示す位置へ設定される。

⑦ディスク保持機構（補助保持部）は第９１図に示す位置から移動し第８７図に示す位置へ設定される。

⑧ディスク再生機構（ロック機構）は第１４５図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑨ディスク保持機構の動作モード設定機構（上下移動）は第１３６図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑩ディスク保持機構の動作モード設定機構（回動動作）は第１１５図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑪ディスク収納機構は第１３０図に示す位置への設定を継続し、動作はな

次に、ディスクの再生動作を終了し、ディスク再生機構を収納する状態の際（第１６ステップ）は、全体構成図として第９９図に示す状態であり、

①第１位置規制部は、第１３図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

②第２位置規制部は、第２６図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

③第３位置規制部は、第４１図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

④ローラベース移動規制機構は、第４６図に示す位置への設定を継続し、

動作はない。

⑤ディスク保持機構（全体）は第６７図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑥ディスク保持機構（ディスク検知部）は第９８図に示す位置から移動し第９９図に示す位置へ設定される。

⑦ディスク保持機構（補助保持部）は第８７図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑧ディスク再生機構（ロック機構）は第１４５図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑨ディスク保持機構の動作モード設定機構（上下移動）は第１３６図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑩ディスク保持機構の動作モード設定機構（回動動作）は第１１５図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑪ディスク収納機構は第１３０図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

次に、ディスク再生機構のロックを解除、即ち、ディスク再生機構が浮遊状態の際（第１７ステップ）は、全体構成図として第１００図に示す状態であり、

①第１位置規制部は、第１３図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

②第２位置規制部は、第２６図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

③第３位置規制部は、第４１図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

④ローラベース移動規制機構は、第４６図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑤ディスク保持機構（全体）は第６７図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑥ディスク保持機構（ディスク検知部）は第９９図に示す位置から移動し

第１００図に示す位置へ設定される。

⑦ディスク保持機構（補助保持部）は第８７図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑧ディスク再生機構（ロック機構）は第１４５図に示す位置から移動し第１５２図に示す位置へ設定される。

⑨ディスク保持機構の動作モード設定機構（上下移動）は第１３６図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑩ディスク保持機構の動作モード設定機構（回動動作）は第１１５図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑪ディスク収納機構は第１３０図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

次に、ディスク収納機構を動作させた状態の際（第１８ステップ）は、全体構成図として第１６９図に示す状態であり、

①第１位置規制部は、第１３図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

②第２位置規制部は、第２６図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

③第３位置規制部は、第４１図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

④ローラベース移動規制機構は、第４６図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑤ディスク保持機構（全体）は第６７図に示す位置から移動し第６６図に示す位置へ設定される。

⑥ディスク保持機構（ディスク検知部）は第１００図に示す位置から移動し第１６９図に示す位置へ設定される。

⑦ディスク保持機構（補助保持部）は第８７図に示す位置から移動し第９１図に示す位置へ設定される。

⑧ディスク再生機構（ロック機構）は第１５２図に示す位置から移動し第１４５図に示す位置へ設定される。

⑨ディスク保持機構の動作モード設定機構（上下移動）は第１３６図に示す位置から移動し第１４１図に示す位置へ設定される。

⑩ディスク保持機構の動作モード設定機構（回動動作）は第１１５図に示す位置から移動し第１１８図に示す位置へ設定される。

⑪ディスク収納機構は第１３０図に示す位置から第１３１図に示す位置へ移動する。なお、このステップ１８の動作モード中では、ディスク収納機構が以下の移動動作を行う。第１３１図に示す位置から第１３２図に示す位置へ移動し、この移動後、第１３３図に示す位置へ移動し、この移動後、第１３４図に示す位置へ移動し設定される。

次に、ディスク保持機構が行っていたディスクの保持を解除した状態の際（第１９ステップ）は、全体構成図として第１７０図に示す状態であり、

①第１位置規制部は、第１３図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

②第２位置規制部は、第２６図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

③第３位置規制部は、第４１図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

④ローラベース移動規制機構は、第４６図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑤ディスク保持機構（全体）は第６６図に示す位置から移動し第６７図に示す位置へ設定される。

⑥ディスク保持機構（ディスク検知部）は第１６９図に示す位置から移動し第１７０図に示す位置へ設定される。

⑦ディスク保持機構（補助保持部）は第９１図に示す位置から移動し第８９図に示す位置へ設定される。

⑧ディスク再生機構（ロック機構）は第１４５図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑨ディスク保持機構の動作モード設定機構（上下移動）は第１４１図に示す位置から移動し第１４３図に示す位置へ設定される。

⑩ディスク保持機構の動作モード設定機構（回動動作）は第１１８図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑪ディスク収納機構は第１３４図に示す位置から移動し第１３５図に示す位置へ設定される。

次に、ディスク収納機構が収納していたディスクと他のディスクとを交換する状態の際（第２０ステップ）は、全体構成図として第１７１図に示す状態であり、

①第１位置規制部は、第１３図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

②第２位置規制部は、第２６図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

③第３位置規制部は、第４１図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

④ローラベース移動規制機構は、第４６図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑤ディスク保持機構（全体）は第６７図に示す位置から移動し第６３図に示す位置へ設定される。

⑥ディスク保持機構（ディスク検知部）は第１７０図に示す位置から移動し第１７１図に示す位置へ設定される。

⑦ディスク保持機構（補助保持部）は第８９図に示す位置から移動し第８７図に示す位置へ設定される。

⑧ディスク再生機構（ロック機構）は第１４５図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑨ディスク保持機構の動作モード設定機構（上下移動）は第１４３図に示す位置への設定を継続し、動作はない。

⑩ディスク保持機構の動作モード設定機構（回動動作）は第１１８図に示す位置から移動し第１２１図、第１２２図、第１２５図に示す位置へ設定される。

⑪ディスク収納機構は第１３５図に示す位置への設定を継続し、動作はな

い。

これで、ディスク装置の一連動作が完了する。

従って、上記のように、ディスクの内径を用いて、ディスクの収納を行うよう構成したことにより、ディスクを収納する際、ディスクの記録面への当接動作を不要にできるので、ディスクの特に記録面の損傷を抑制でき、装置の信頼性が向上する。

また、上記のように構成したことにより、ディスクの径の大きさに関わりなく、どの種類（例えば１２ｃｍＣＤや８ｃｍＣＤ）のディスクでも対応できるので、装置の利便性が向上する。

また、ディスクの収納位置における軸心とディスクの再生位置における軸心とを一致するよう構成したので、軸心のずれがなく、ディスク交換等の動作における軸心を一致させる動作が不要となり、このため、処理時間を短縮することができる。

また、ディスク再生機構を回動方式にて構成したことにより、ディスクの径の大きさに関わらず、どの種類のディスクでの対応できるので、装置の利便性が向上する。

また、ディスク収納機構のスペーサに板バネ部材を取り付けたことにより、板バネ部材の押圧力により、ディスクの厚みにバラつきがあっても、ガタ付きを抑制することができ、装置の信頼性が向上する。

また、ディスク収納機構のスペーサに板バネ部材を取り付けたことにより、板バネ部材の押圧力により、スペーサにディスクが収納されていない箇所においても、ガタつきを抑制することができ、装置の信頼性が向上する。

また、ディスク再生機構の回動軸以外の箇所に係止される係止部を設けたことにより、ディスクを再生動作させる際、回動軸と係止部との２点支持を行うことができ、ディスク再生機構に設けられた防振機構の性能を向

上させることができ、ディスク再生動作を安定させることができるので、装置の信頼性が向上する。

また、ディスク搬入出機構をディスクの搬入出方向に移動可能に構成したので、ディスク搬入待機状態の際、ディスクが設定される所定位置近傍までディスク搬入出機構を移動させることができ、小径ディスクの搬入を安定して装置内に搬入することができ、即ち、ディスクの径の種類に関わらず、的確にディスクを装置内に搬入することができるので、装置の信頼性が向上する。

また、各々のディスクを１枚ずつ単独の挿入や排出が自由に行えるので、操作者の利便性が向上する。

また、既存の構成部品で複数のスイッチが作動可能に構成したので、複数の動作モードを設定でき、構成部品を増加することなく、安価で多機能の装置を得ることができる。

実施の形態２．

次に、本発明の他の実施の形態２に係るディスク装置について、説明する。上記した実施の形態１では、動作モードごとに各構成要素（要部）の設定位置の移動状態について説明したが、同じモードで設定される構成要素間の動作は、各々同期、即ち、連動して移動動作するように構成しても良く、このように構成したことにより、各構成要素間が同期するため、移動動作を迅速に行うことができ、装置の信頼性が向上するとともに、処理時間を短縮させることができる。

実施の形態３．

次に、本発明の他の実施の形態３に係るディスク装置について、説明する。上記した実施の形態１では、動作モードの進行により移動動作される

際、通常、切り換えられる動作モード間において徐々に切り換えるようにしているが、一括で切り換えるようにしても良く、同様の効果が得られる。

実施の形態４．

次に、本発明の他の実施の形態４に係るディスク装置について、説明する。上記した実施の形態１では、ディスク搬入出機構１００の構成において、ディスクを挟持する構成として回転駆動するローラ部１０１と回転駆動する部材を有していない押さえ部１０２とで構成していたが、押さえ部をローラ部材に変更しても良く、このように構成することにより、ディスク面への傷付きを防止することができる。

実施の形態５．

次に、本発明の他の実施の形態５に係るディスク装置について、説明する。上記した実施の形態１では、ディスクを装置内に挿入すると、ディスク搬入出機構１００がディスクを搬入し、ディスク保持機構２００がこのディスクを保持し、ディスク再生機構３００により、このディスクを再生するように設定されており、即ち、単にディスクを挿入した場合には、このディスクをそのまま再生するように設定されており、このように構成したことにより、使用者の利便性が向上する。

実施の形態６．

次に、本発明の他の実施の形態６に係るディスク装置について説明する。

上記した実施の形態１の構成においては、スペーサ部に板バネ部材を取り付けるように構成していたが、板バネ部材の代わりに圧縮バネを用いるようにしても良く、同等の効果が得られる。

実施の形態７．

次に、本発明の他の実施の形態７に係るディスク装置について説明する。上記した実施の形態１の構成においては、スペーサの嵌合部にディスクの内径を保持する板バネ部材より省スペースの保持手段を設けるように構成しても良く、このように構成することにより、ディスクの支持を強固に行え、ディスクへの外力等による揺れを少なくできるので、板バネ部材を省くことができ、装置の小型化を図ることができる。

実施の形態８．

次に、本発明の他の実施の形態８に係るディスク装置について説明する。上記した実施の形態１の構成においては、スペーサとスペーサの突起部が遊嵌される第１ガイド部材と第３ガイド部材とに形成された溝部とを各々３つ以上の複数にしても良く、スペーサのガタつきを防止でき、装置の信頼性をさらに向上させることができる。

＜実施の形態の主な構成要素の定義付け＞

なお、以下、明細書中で同じ機構・構成において、異なる主な用語、例えば、請求の範囲での用語と実施の形態での用語との定義付けを行う。

ディスクローラはローラ部１１２、ディスクローラ機構はディスクローラ機構１１０、第１のディスク移動規制手段は上方位置規制部１１５、第２のディスク移動規制手段は下方位置規制部１１６、ディスク案内保持手段はアーム部としての左アーム１２１、右アーム１２２、第１のディスク保持手段は保持部２１１、第２のディスク保持手段は保持アーム２９０、第１のディスク保持手段を支持する支持手段は保持部２１１を支持する左アーム２２１と右アーム２２２、ディスク再生手段は再生部３１０、ディスククランプ部はクランプ部３２０、遊嵌手段は芯棒機構４０００、ディ

スクの回転軸方向に移動する複数の支持手段は支持手段５４００、動作設定手段は溝部２４２、動作モード設定手段は切換プレート２４５を意味している。

産業上の利用可能性

以上のように、この発明にかかるディスク装置は、複数枚のディスクを取り外し可能なマガジンなしで収納して各々動作する、即ち各々のディスクを選択的に挿入、排出または再生等の動作を可能にするよう構成した小型化できる車載用のディスク装置として用いるのに適している。

請求の範囲

1．ディスク挿入口からディスク収納位置までのディスク搬送路の所定位置に設けられるとともに、ディスクの周縁部に沿って弧状に形成された溝部にてディスクの周縁部の一部を保持し、上記ディスクの搬送に応じて移動可能な第1のディスク保持手段と、この第1のディスク保持手段の上記溝部に対面し、上記第1のディスク保持手段がディスクを保持する際、上記第1のディスク保持手段とで上記ディスクを挟持するよう保持する第2のディスク保持手段と、上記第1のディスク保持手段を支持するとともに、上記第1のディスク保持手段の移動に応じて上記第1のディスク保持手段の支持位置を移動させる支持手段とを備えたディスク装置。

2．第1のディスク保持手段の溝部内には、ディスクを保持した際、ディスクを保持したことを検知するディスク検知手段を設けたことを特徴とする請求項1に記載のディスク装置。

3．ディスク検知手段の検知結果に基づき、第1のディスク保持手段の移動動作を制御することを特徴とする請求項1に記載のディスク装置。

4．第1のディスク保持手段の近傍に設けられ、上記第1のディスク保持手段がディスクを保持している際、この保持しているディスクの他の周縁部の一部を押圧するよう当接する当接部を設けたことを特徴とする請求項1に記載のディスク装置。

5．当接部は、第1のディスク保持手段の動作に連動するリンク部を設け

ていることを特徴とする請求項４に記載のディスク装置。

６．当接部は、ディスクとの当接面にクッション部材を配設したことを特徴とする請求項４に記載のディスク装置。

７．ディスクの動作内容に応じて、支持手段がディスク保持手段の高さを変更させる高さ変更手段を設けたことを特徴とする請求項１に記載のディスク装置。

８．支持手段は、ディスクがディスク搬送路にない際、装置内部からディスク挿入口に向かって伸びており、上記ディスクがディスク挿入口からディスク収納位置への移動に従い、折り畳まれるように動作することを特徴とする請求項７に記載のディスク装置。

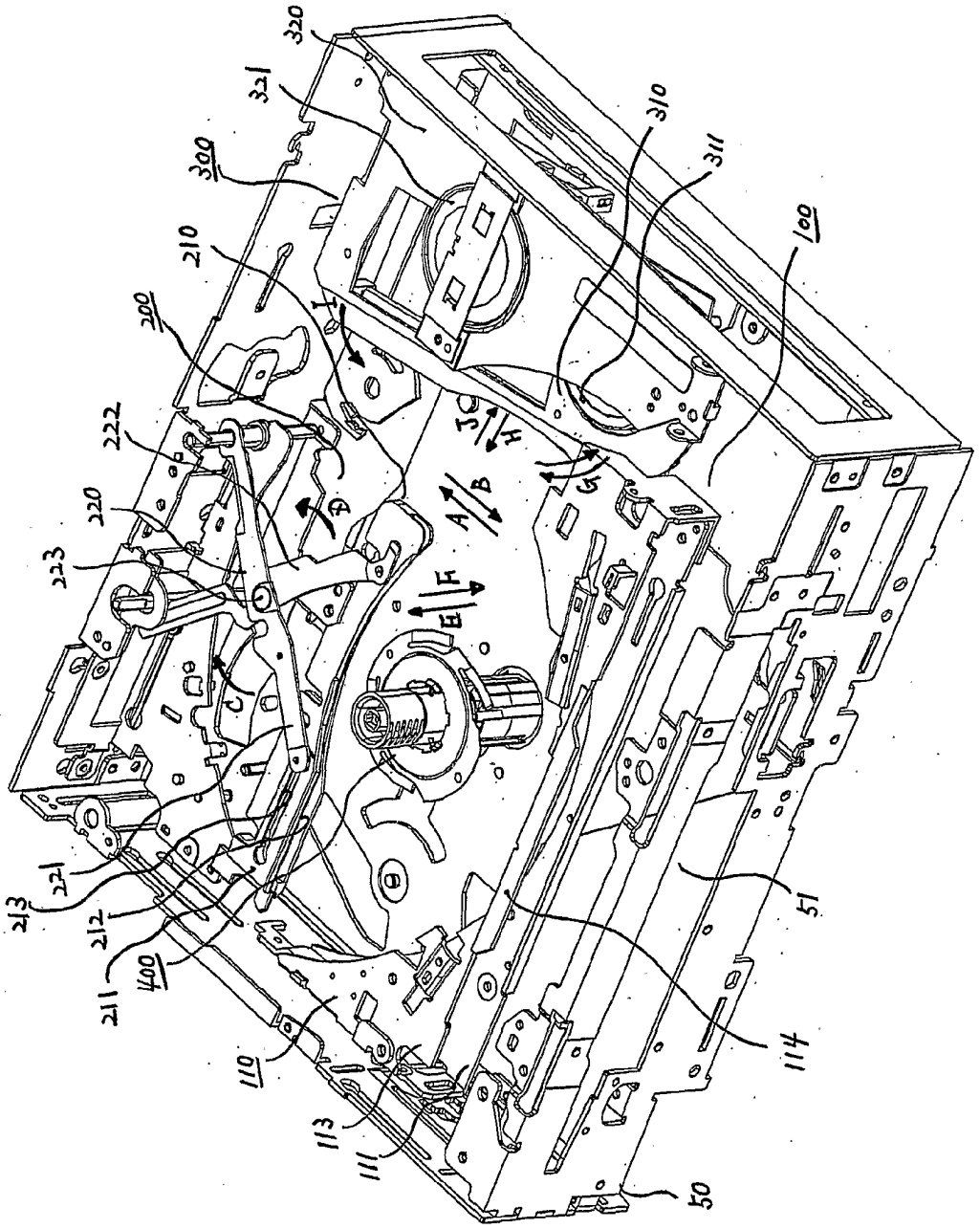
９．第１のディスク保持手段の溝部は、径の異なる大径ディスクおよび小径ディスクが保持できるよう、上記大径ディスクと上記小径ディスクとのそれぞれに外周に対応するよう形成したことを特徴とする請求項１に記載のディスク装置。

１０．第１のディスク保持手段の溝部は、ディスクを保持した際、ディスクの径がセンターとなる箇所に小径ディスクの径より小さい間隙を設け、大径ディスクを保持した箇所のディスク外周位置と、上記小径ディスクを保持した箇所のディスク外周位置とを異ならせたことを特徴とする請求項９に記載のディスク装置。

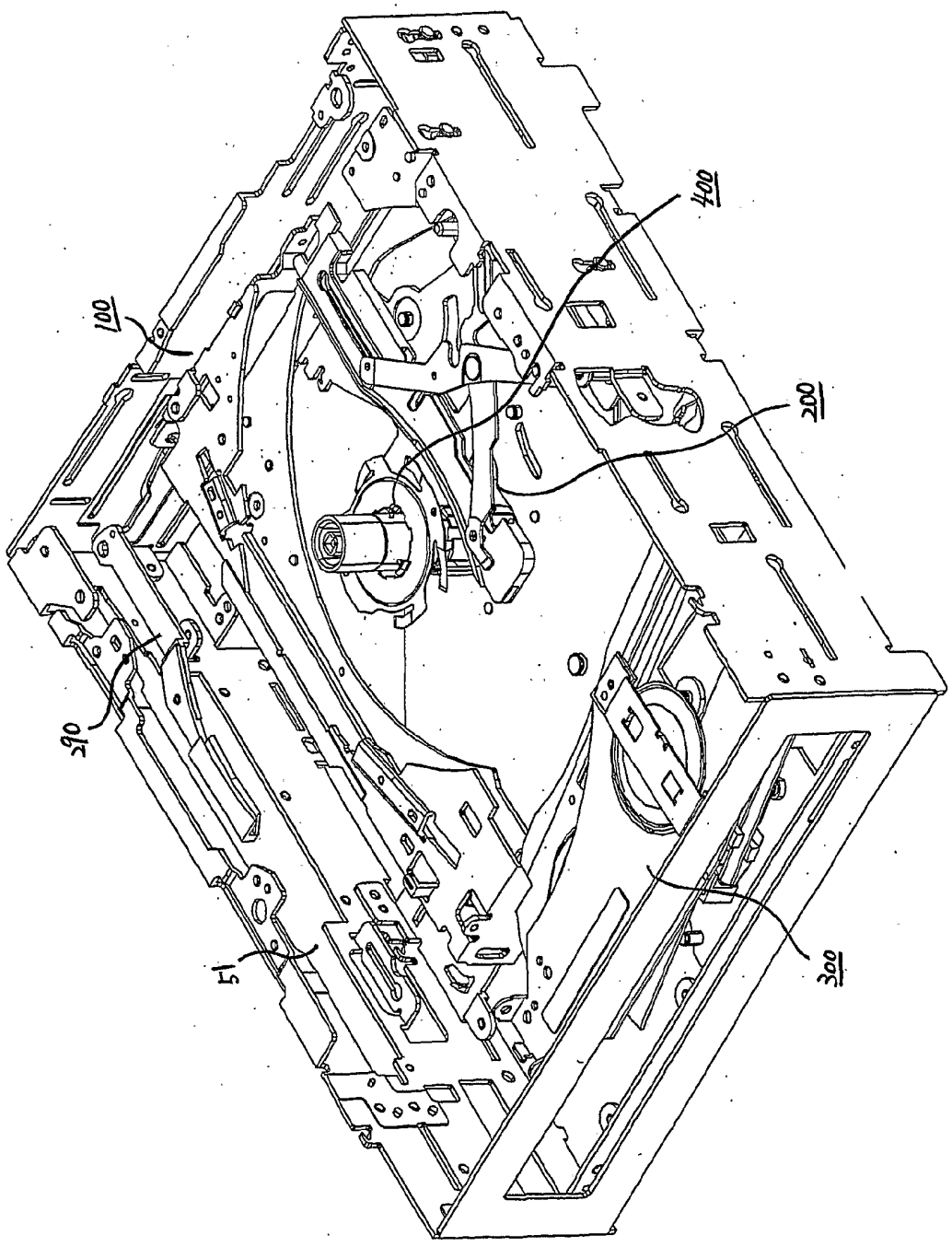
１１．ディスク挿入口からディスク収納位置までのディスク搬送路の所定位置に設けられるとともに、ディスクの外周部に沿って弧状に形成された

溝部にてディスクの周縁部の一部を保持し、上記ディスク搬送路上の移動に応じて移動可能な第１のディスク保持手段と、この第１のディスク保持手段の上記溝部に対面し、上記第１のディスク保持手段がディスクを保持する際、上記第１のディスク保持手段とで上記ディスクを挟持するよう保持する第２のディスク保持手段と、上記第１のディスク保持手段を支持するとともに、上記第１のディスク保持手段の移動に応じて上記第１のディスク保持手段の支持位置を移動させる支持手段と、上記ディスク挿入口近傍に設けられ、上記ディスクの周縁部に一部が当接することによりディスクの搬送位置を判断して上記第１のディスク保持手段を連動させる連動手段とを備えたディスク装置。

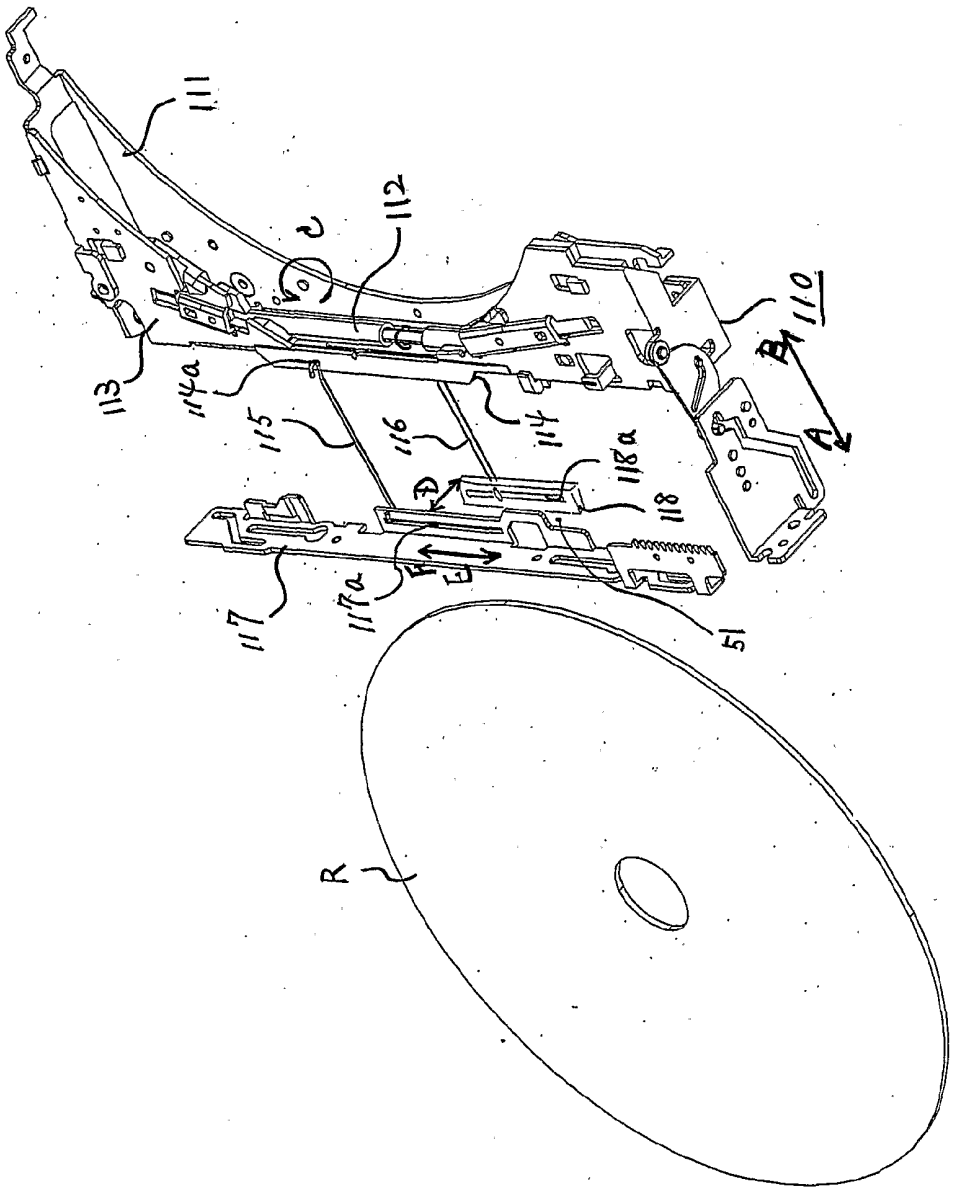
第 1 図


320
321
300
210
200
222
220
223
213
212
211
400
110
113
111
50
114
51
310
311
100
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J

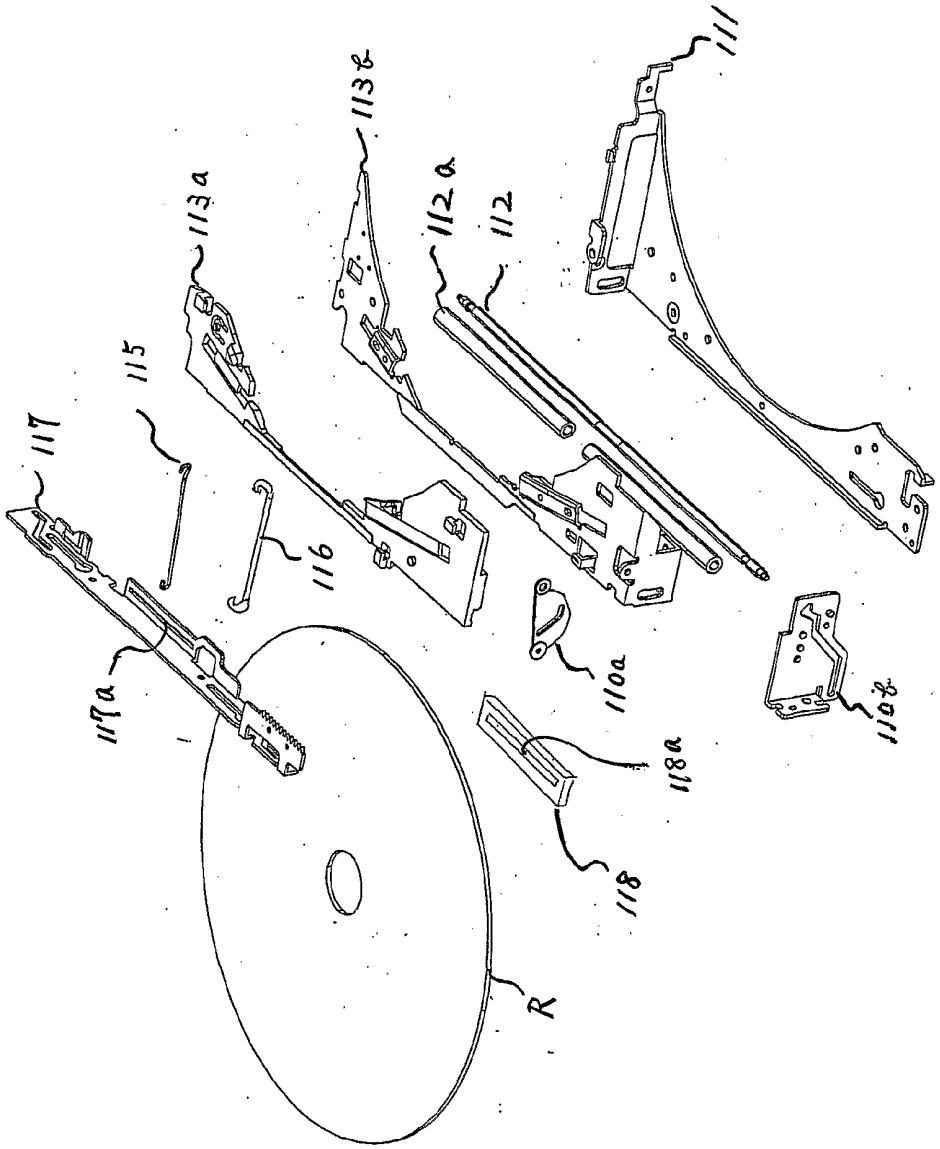
第 2 図



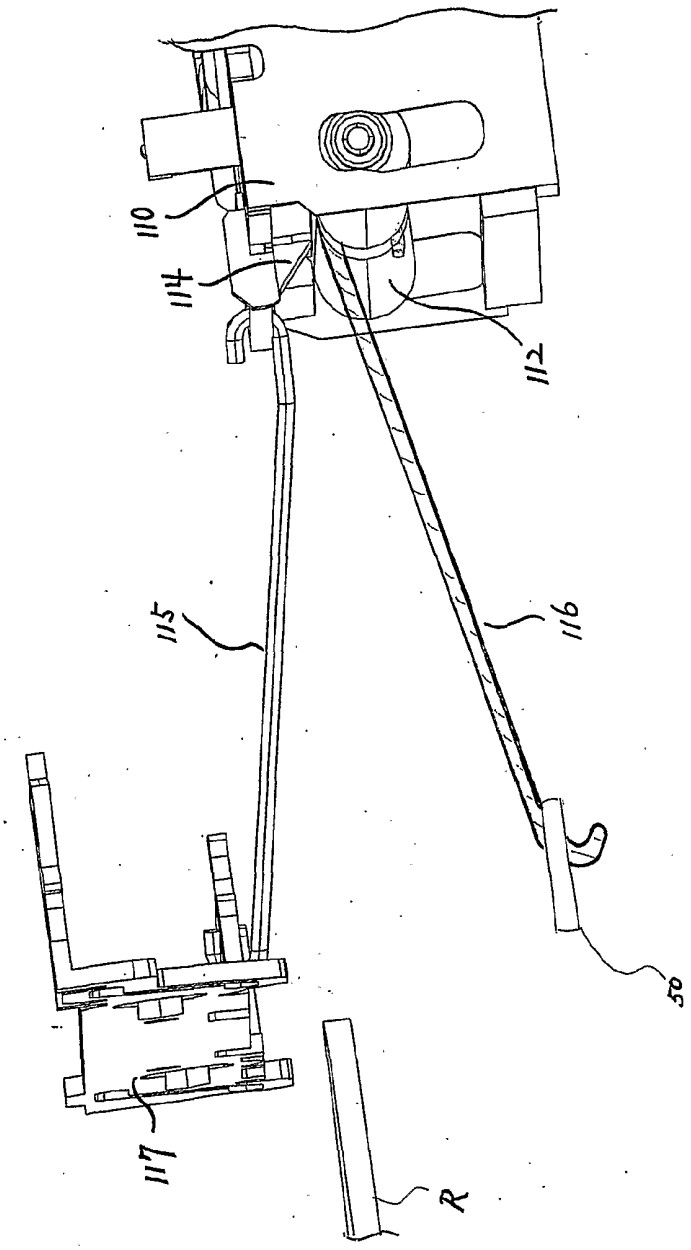
第 3 図



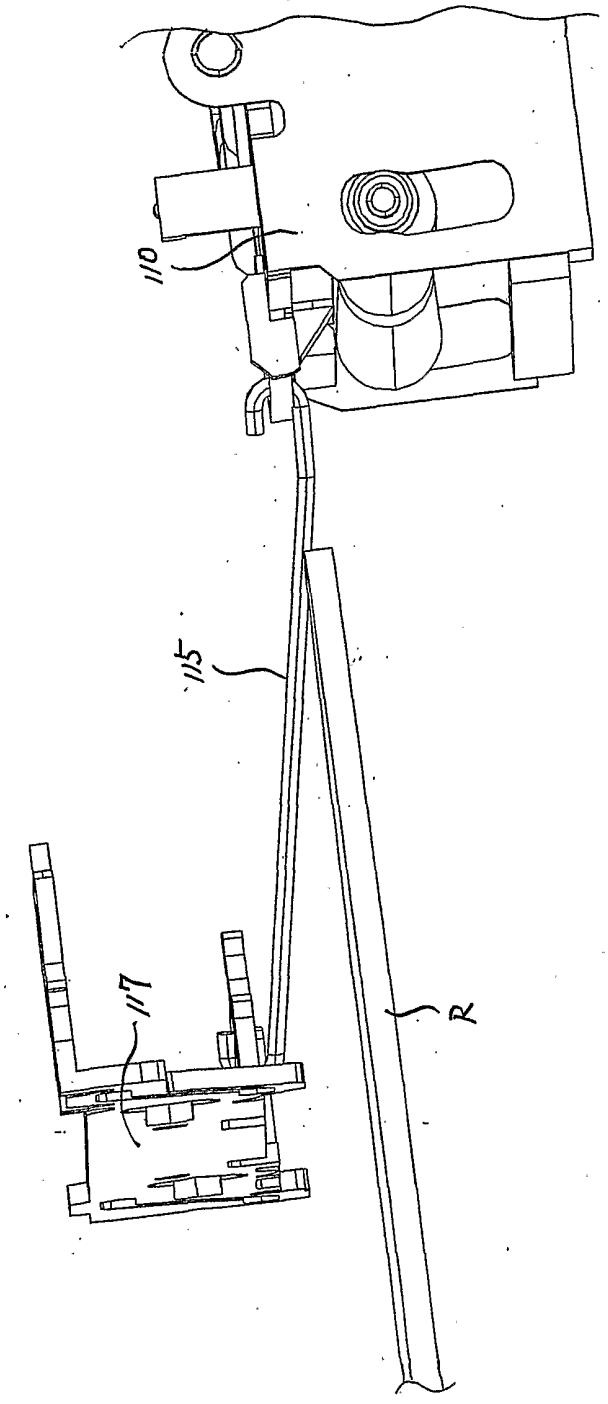
第 4 図



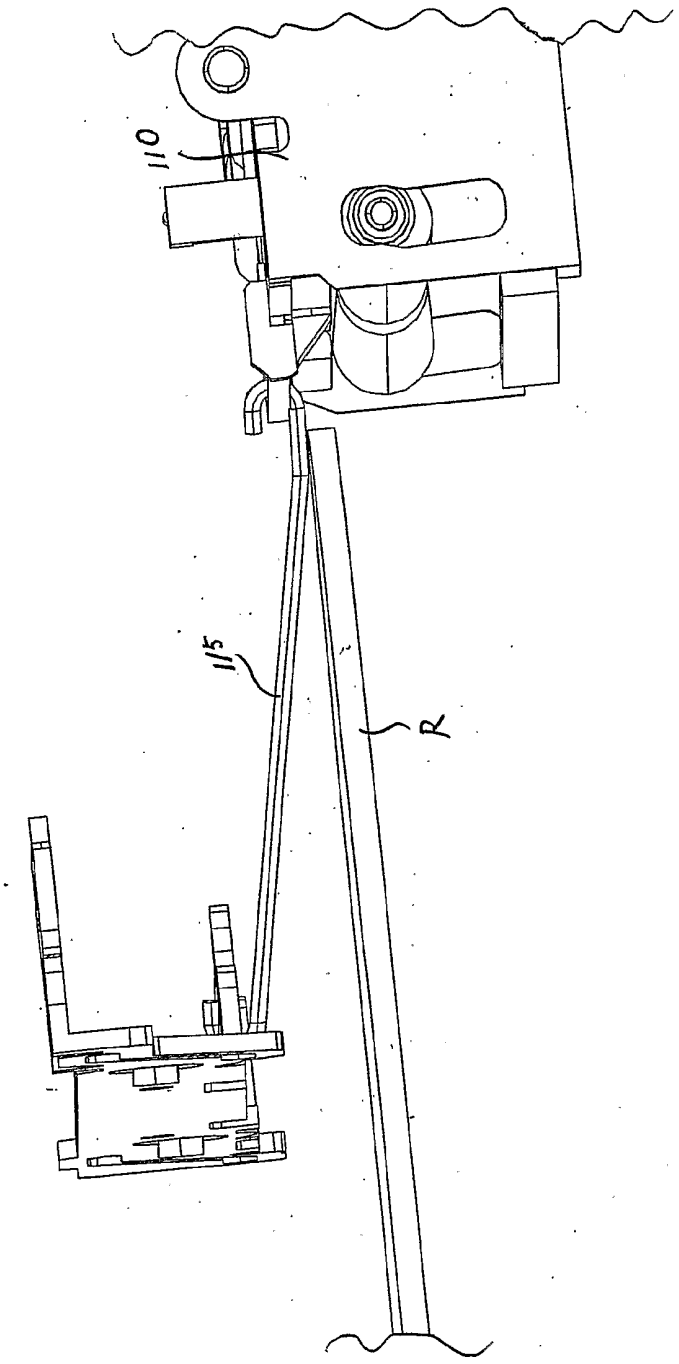
第 5 図



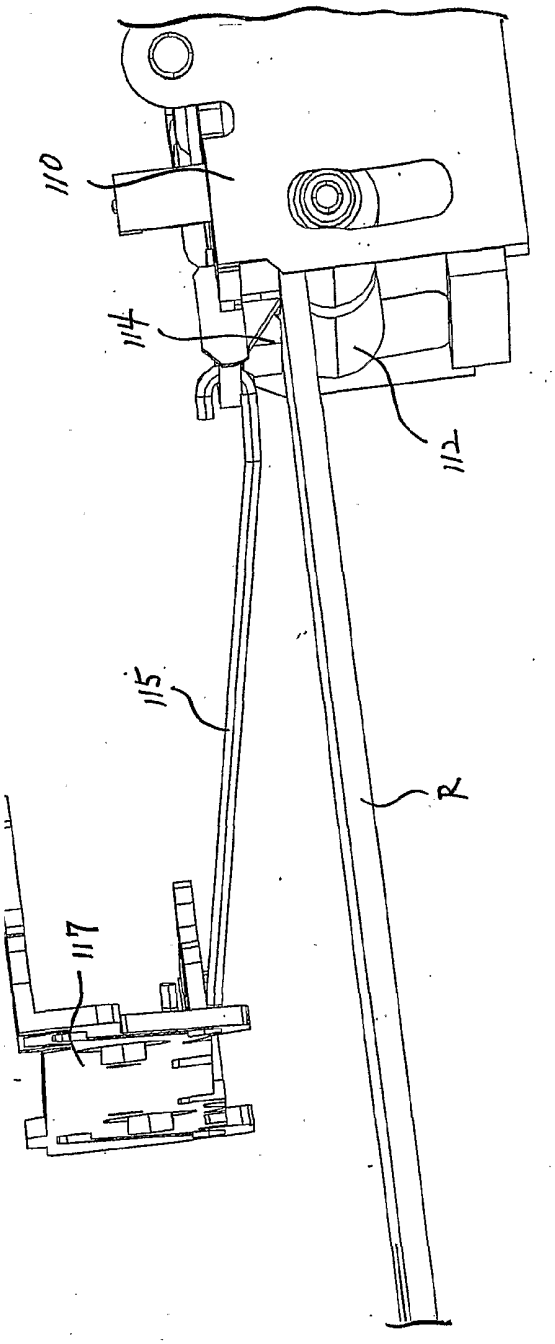
第 6 図



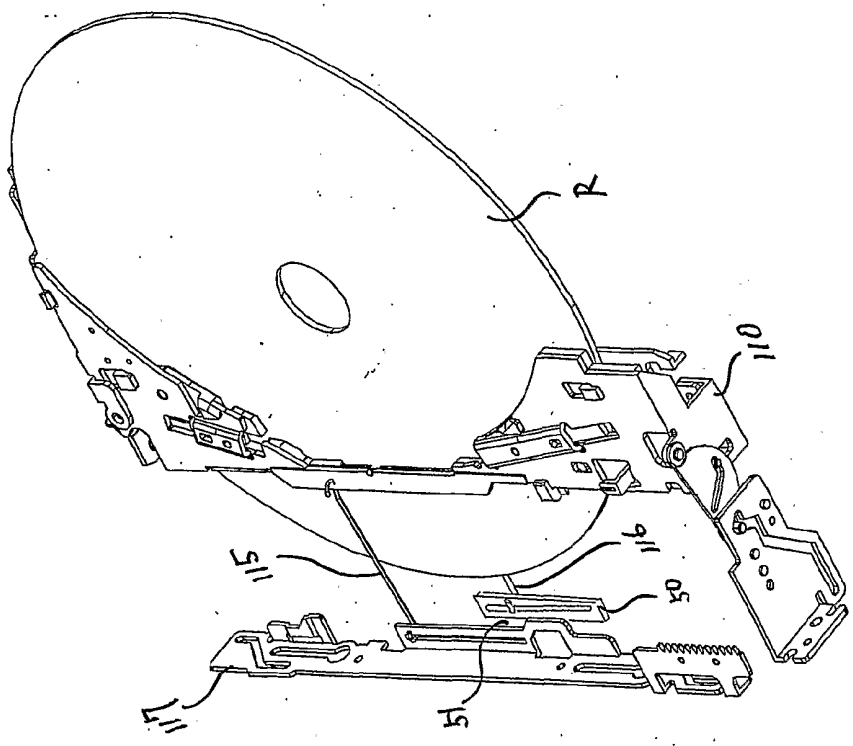
第 7 図



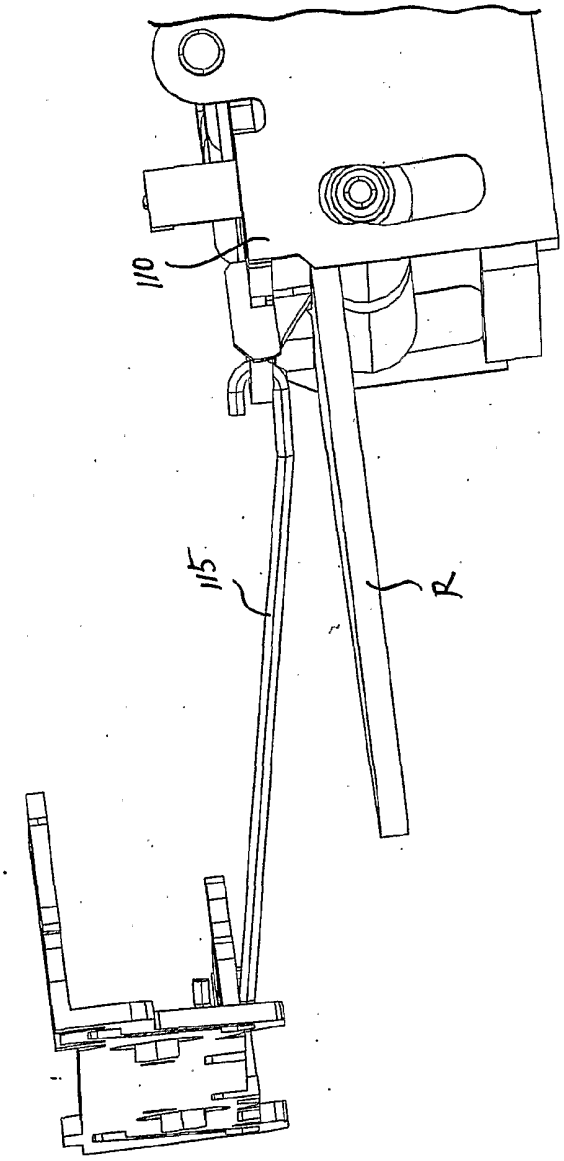
第 8 図



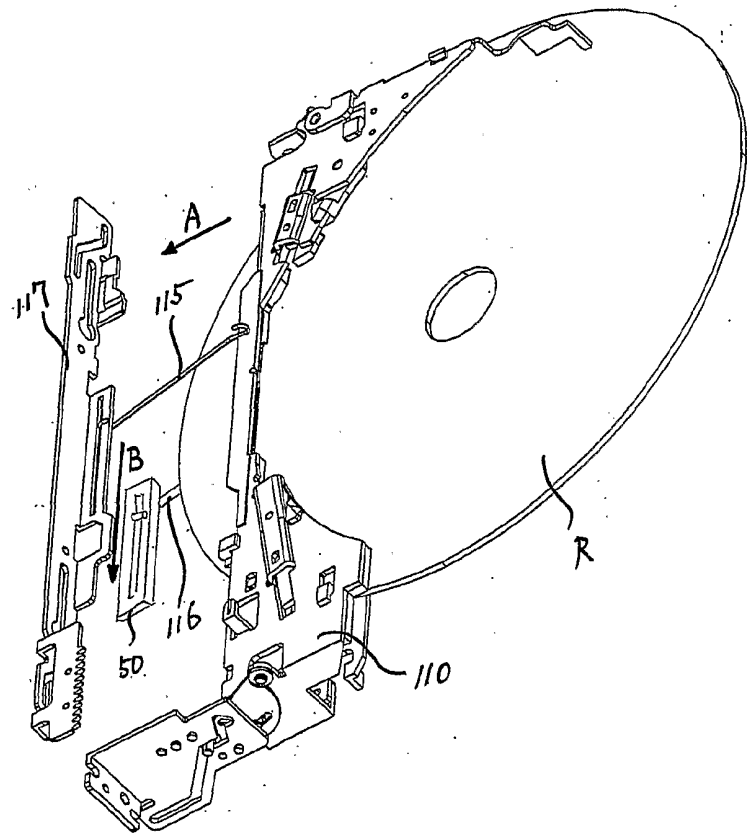
第 9 図



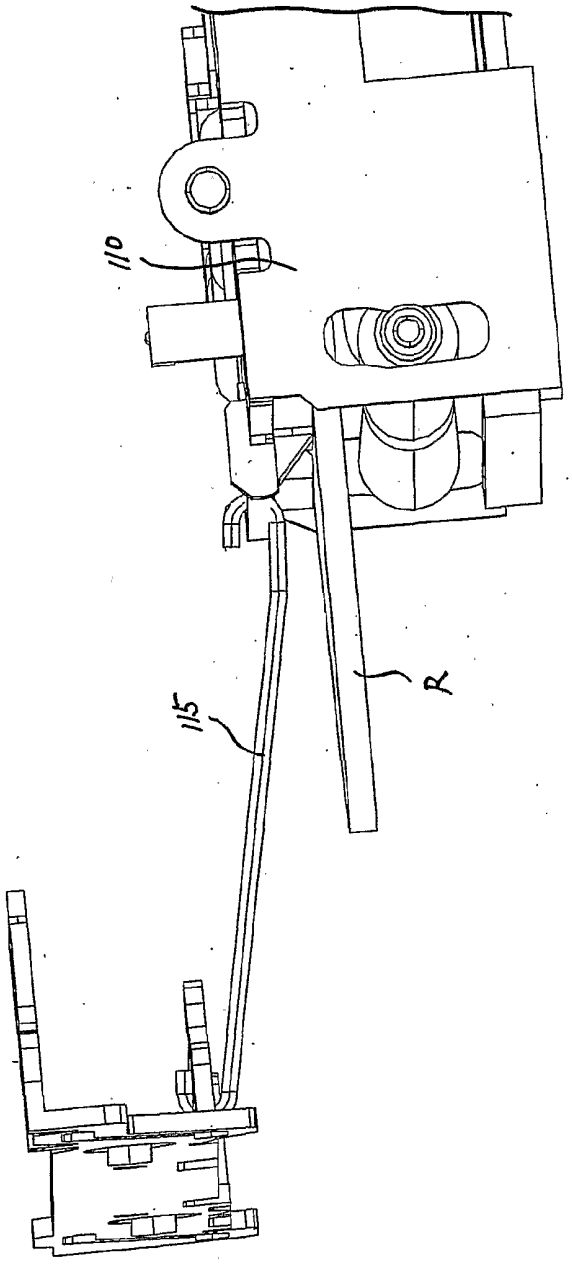
第 10 図



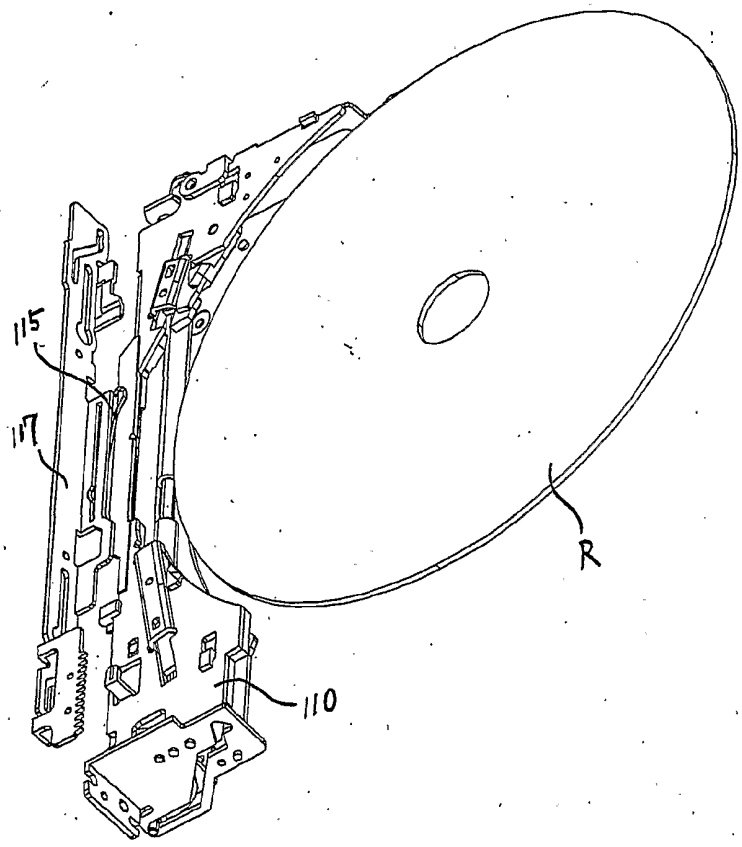
第 11 図



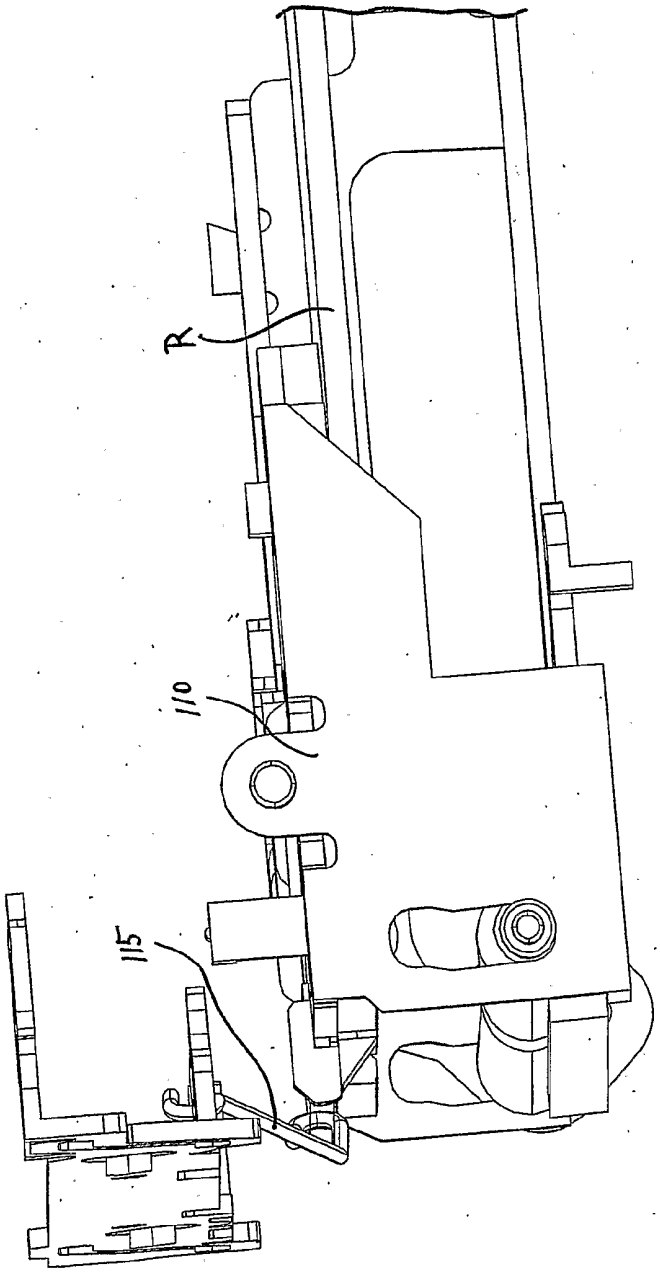
第 12 図



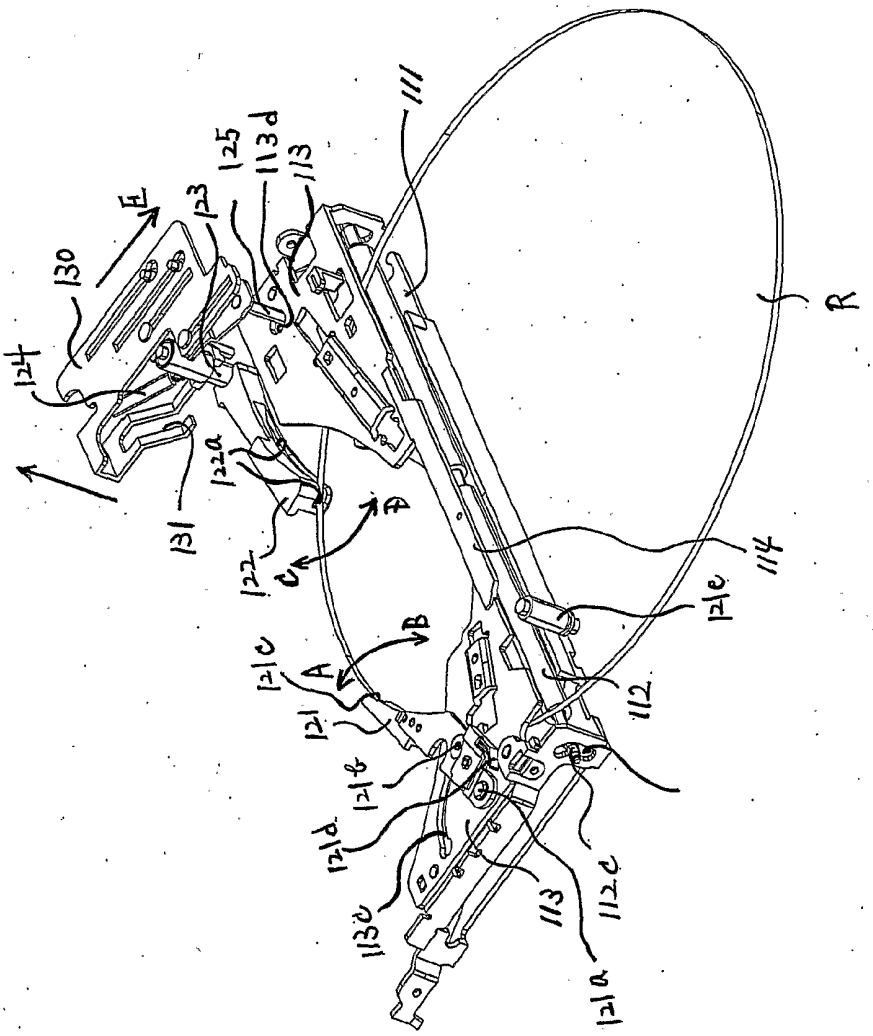
第 13 図



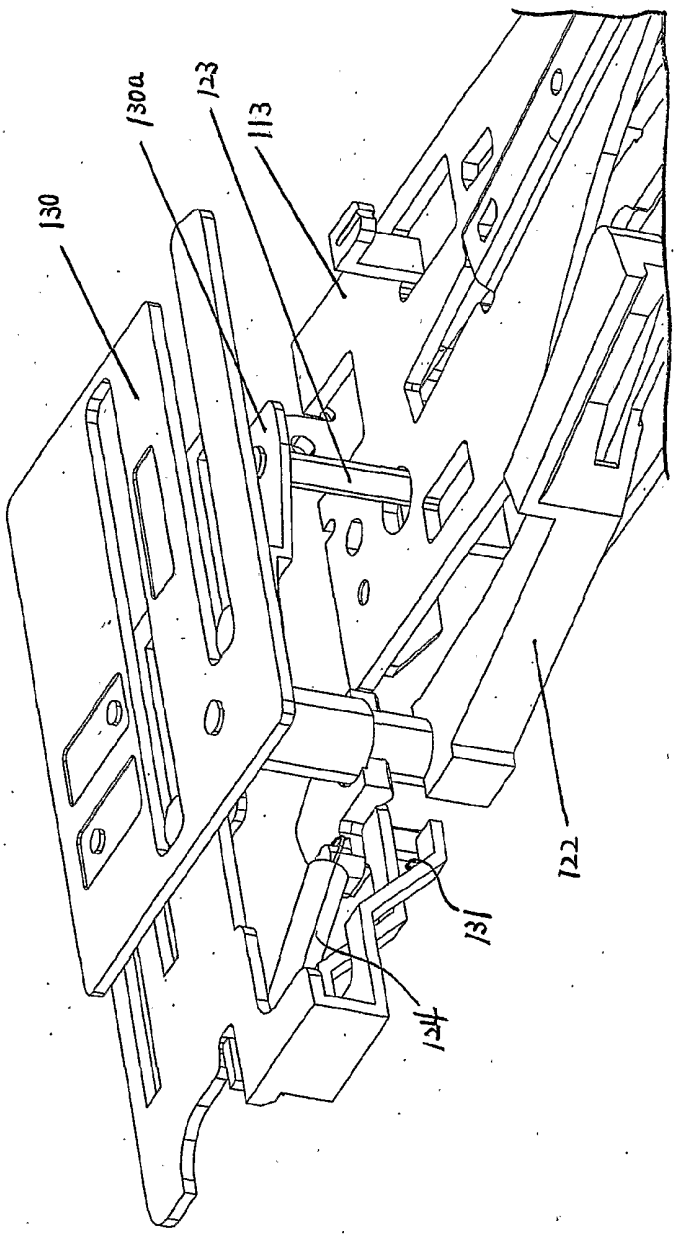
第 14 図



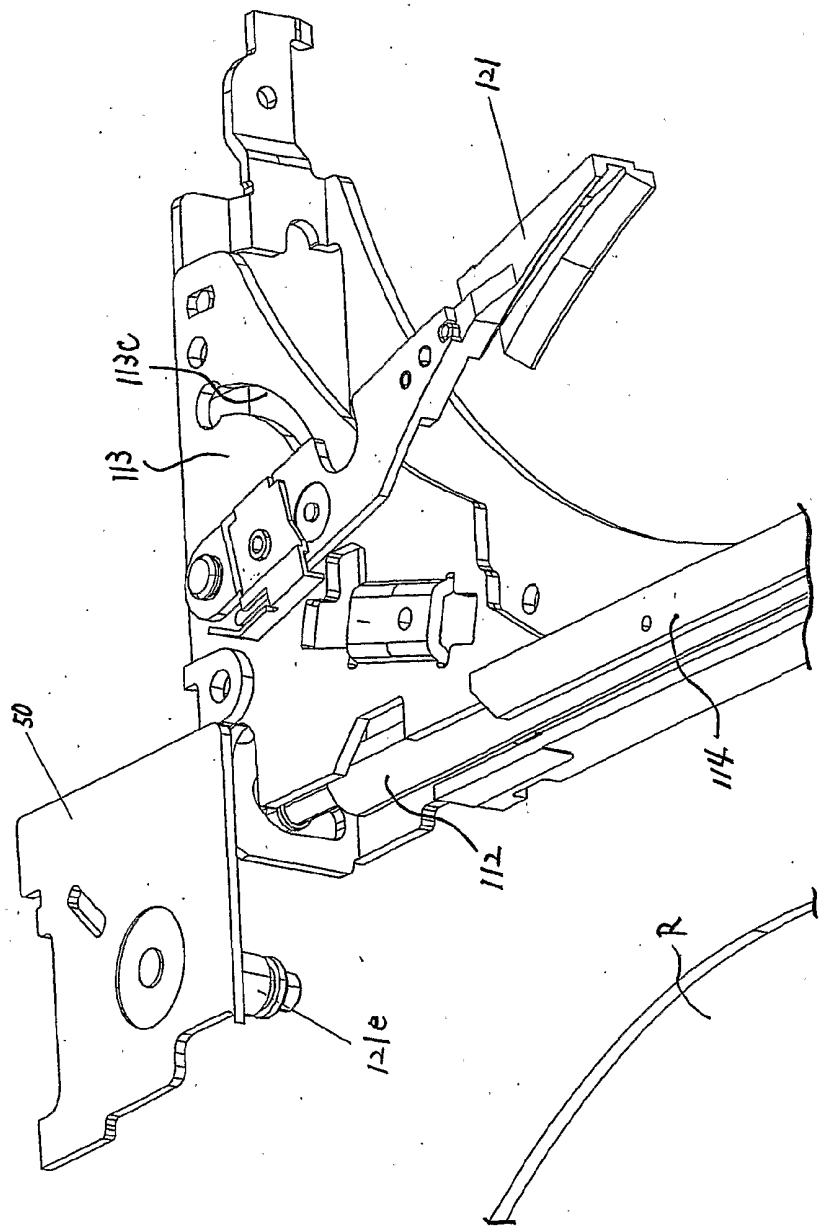
第 15 図


111
113
113d
125
123
E
130
124
131
122a
122
C
D
A
B
121c
121
121b
121d
113c
113
112c
121a
112
121e
114
R

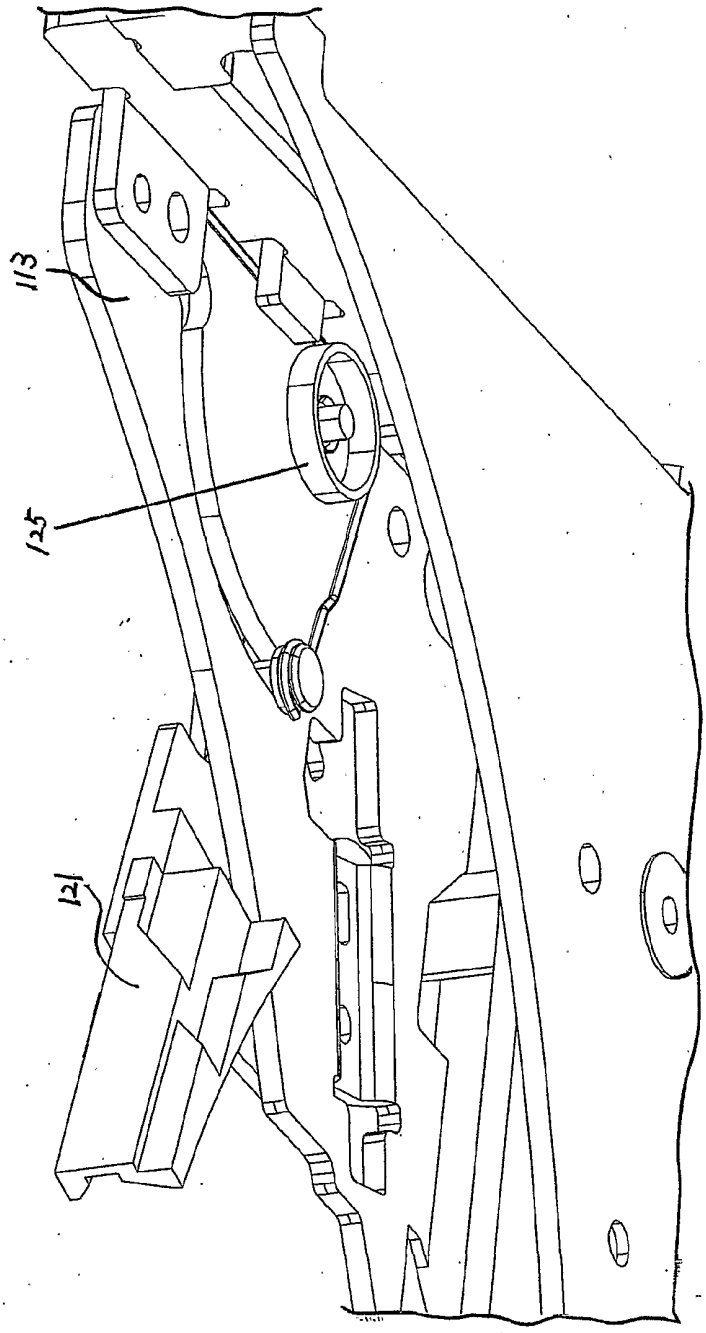
第 16 図



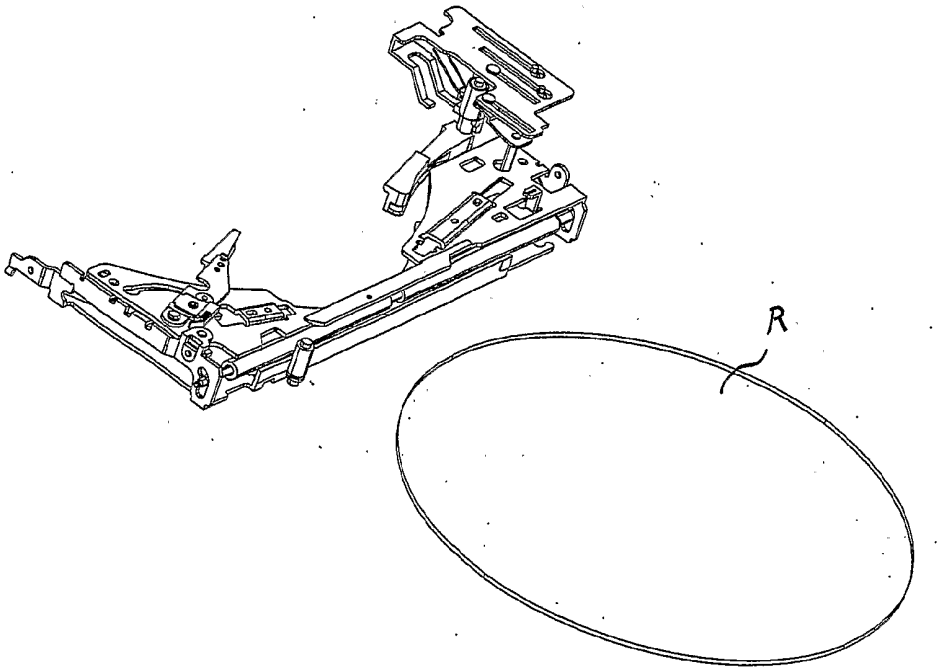
第 17 図



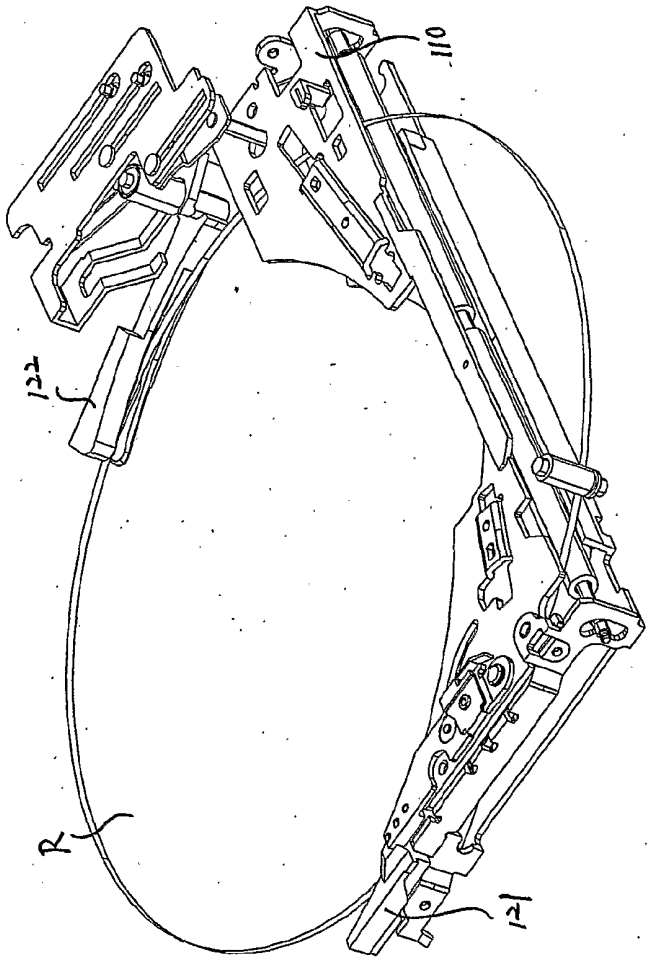
第 18 図



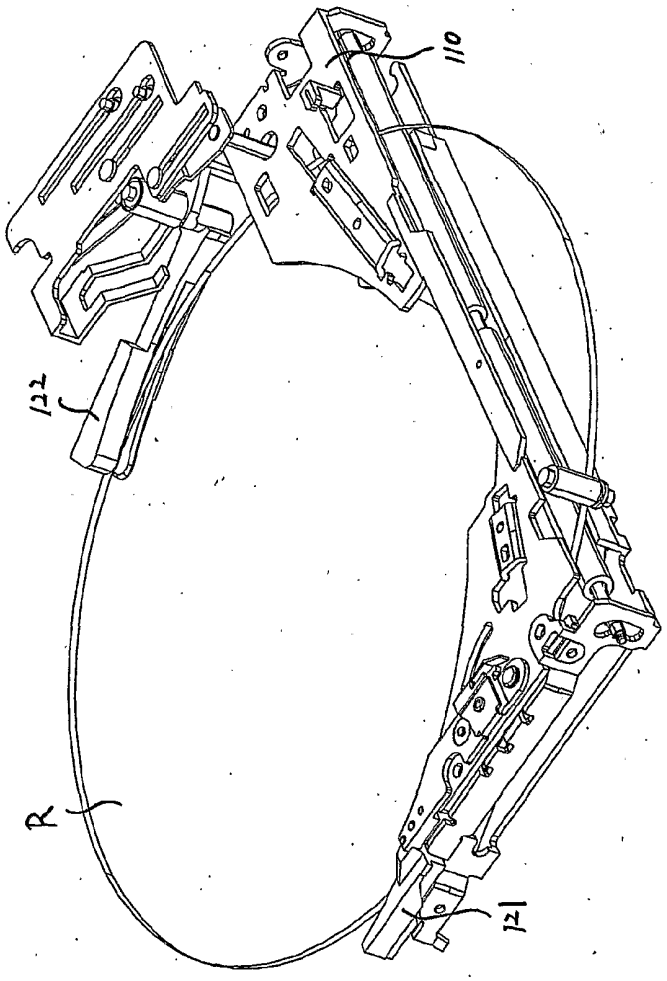
第 19 図



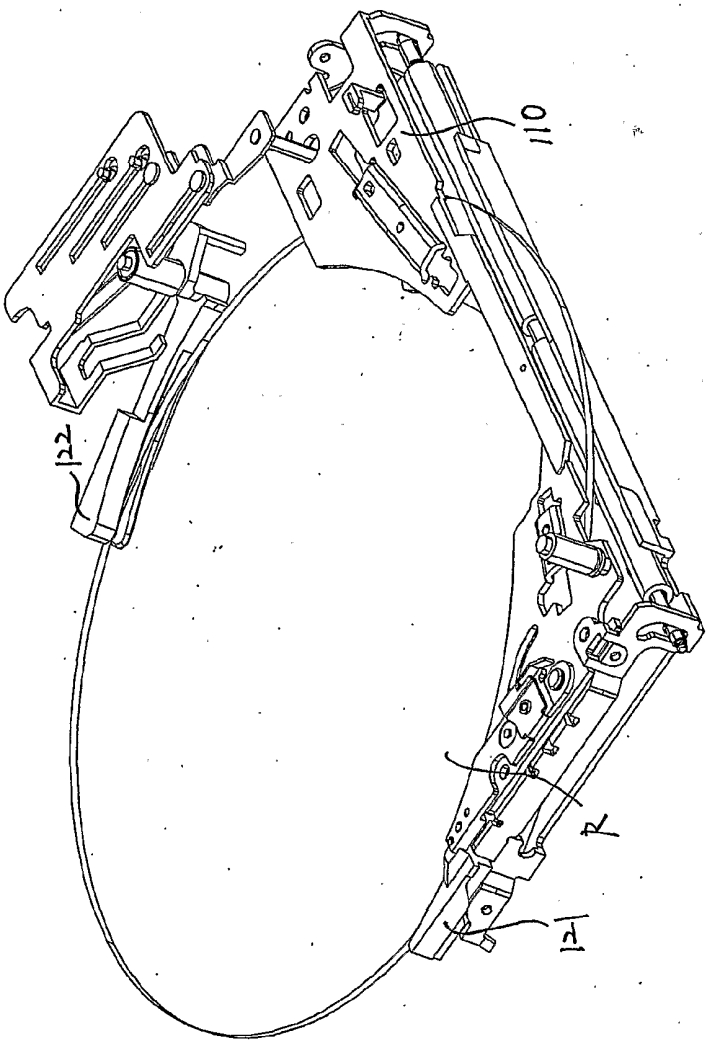
第 20 図



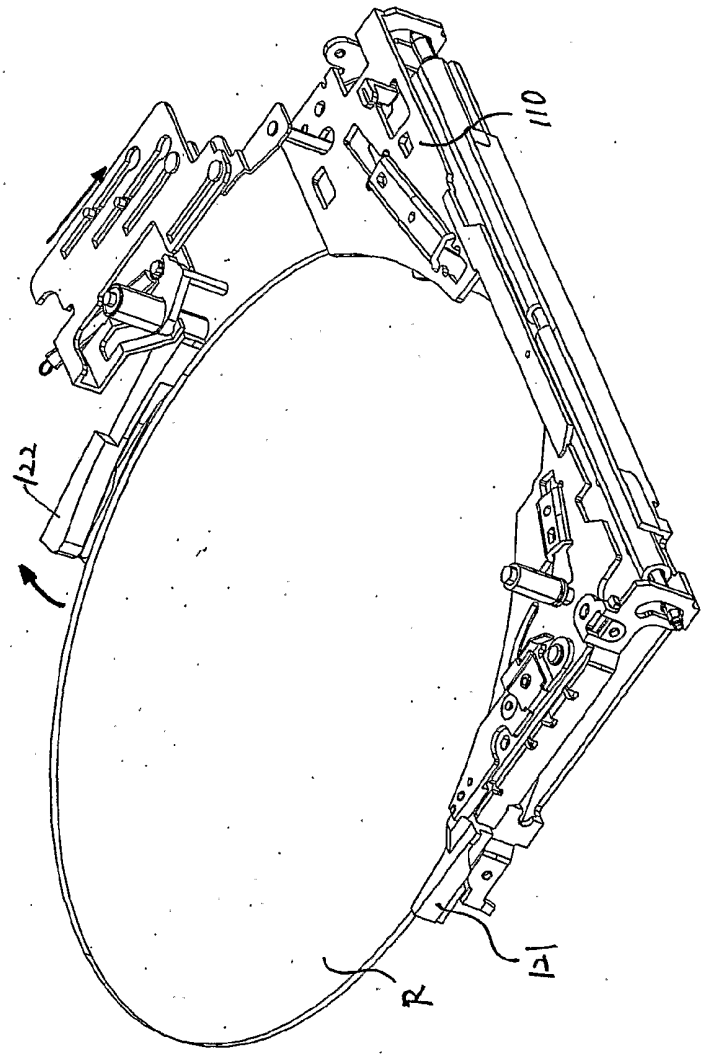
第 21 図



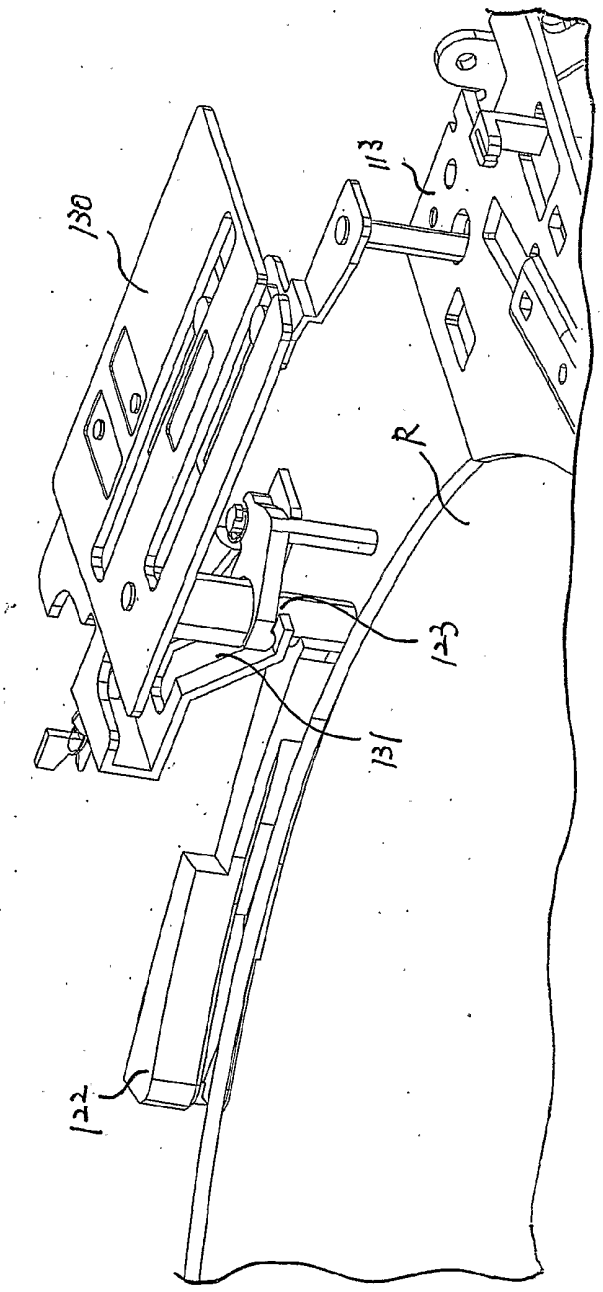
第 22 図



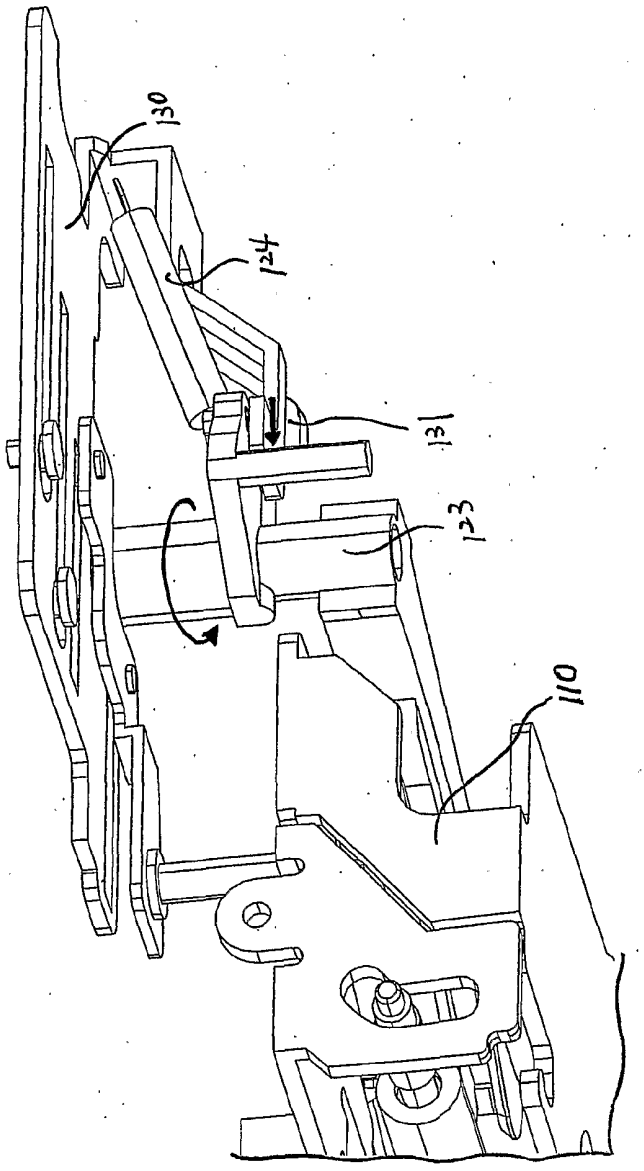
第 23 図



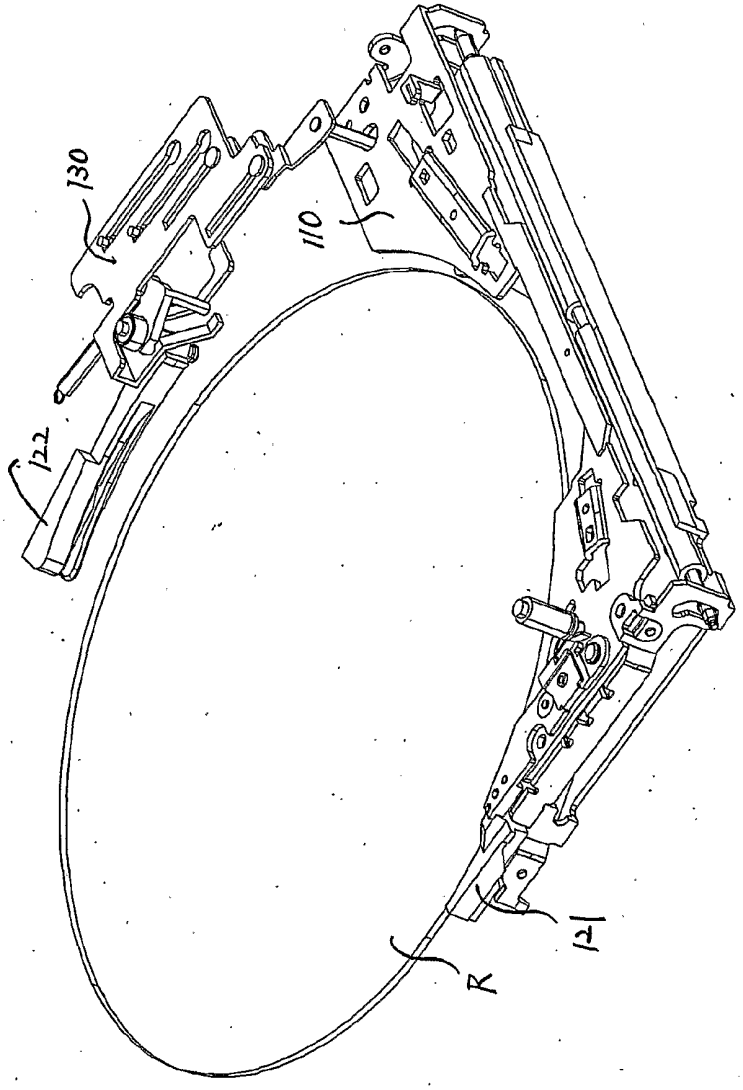
第 24 図



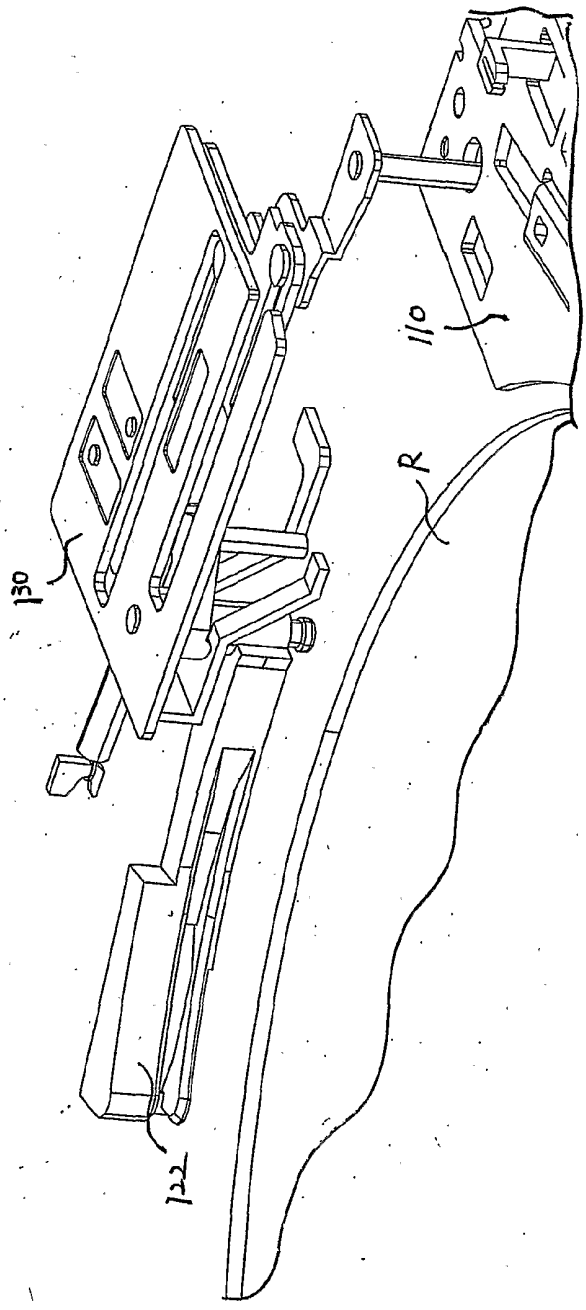
第 25 図



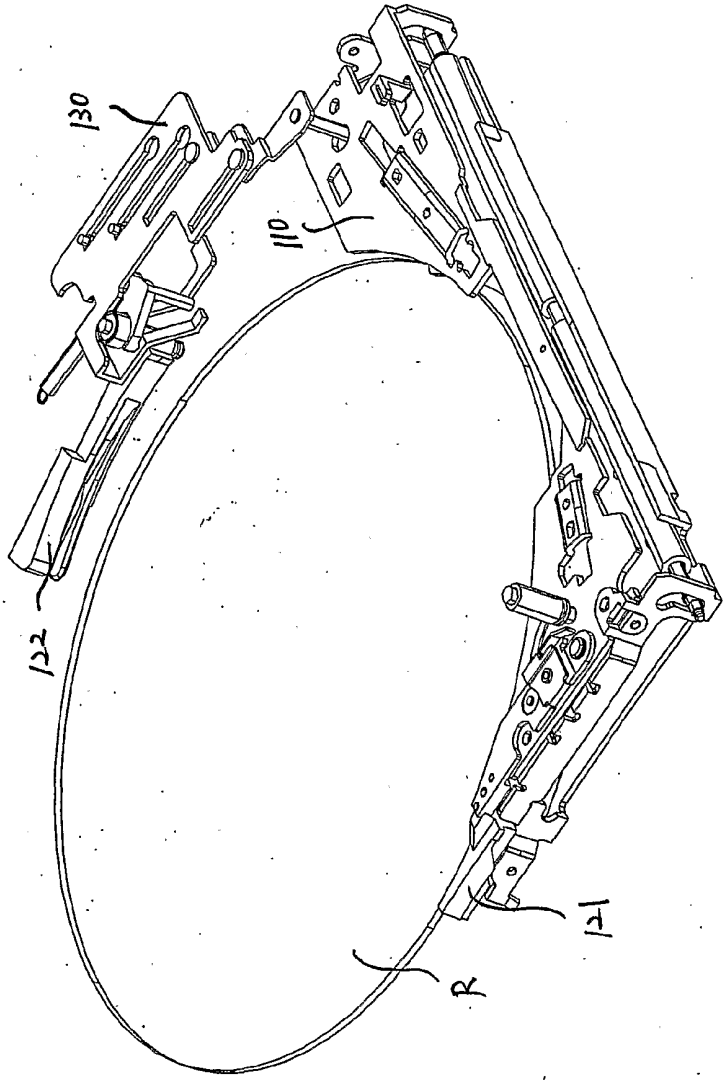
第 26 図



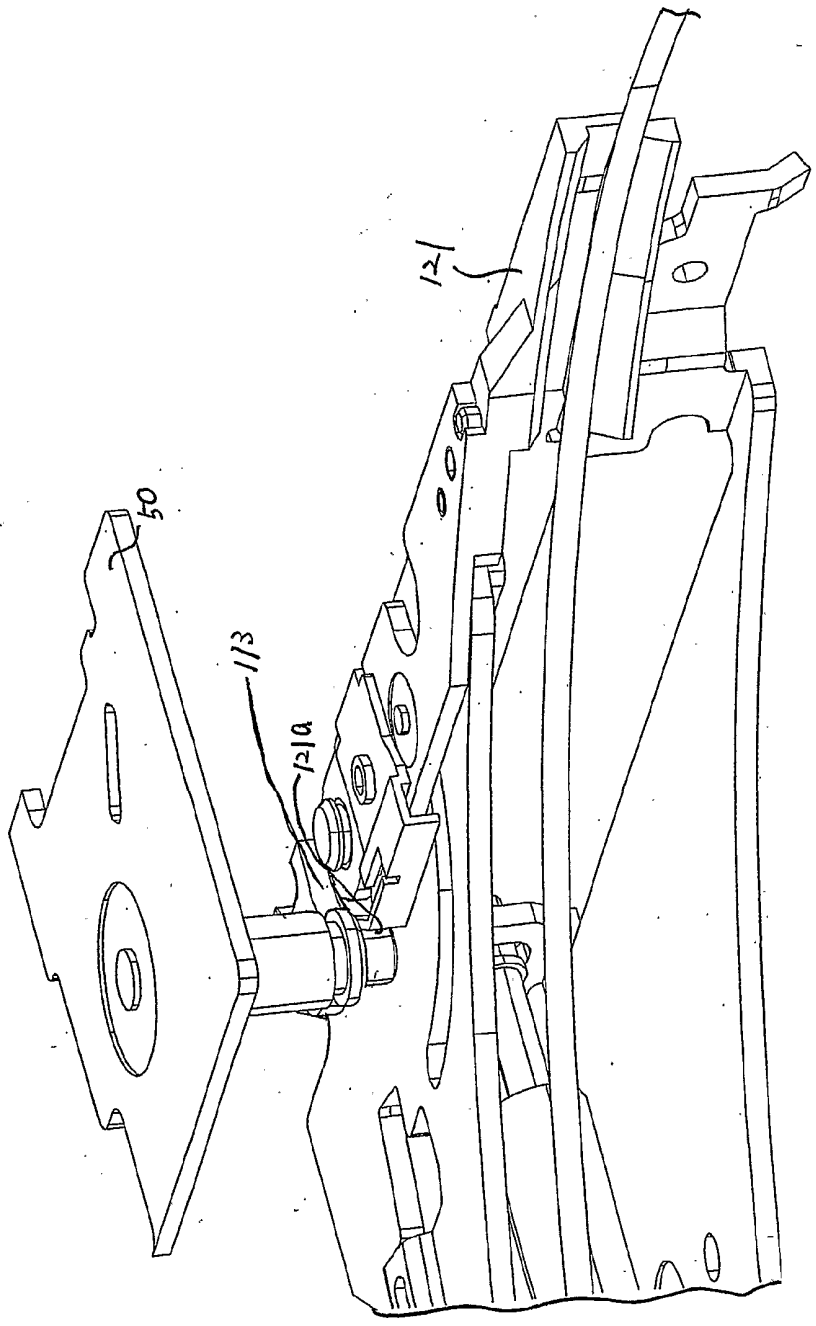
第 27 図



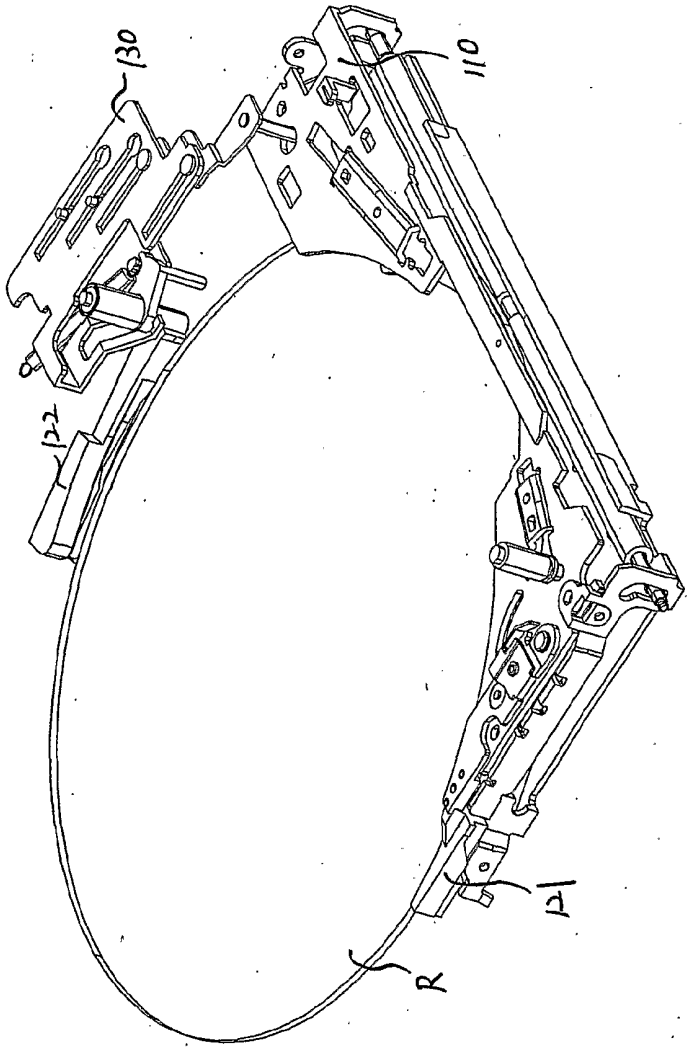
第 28 図



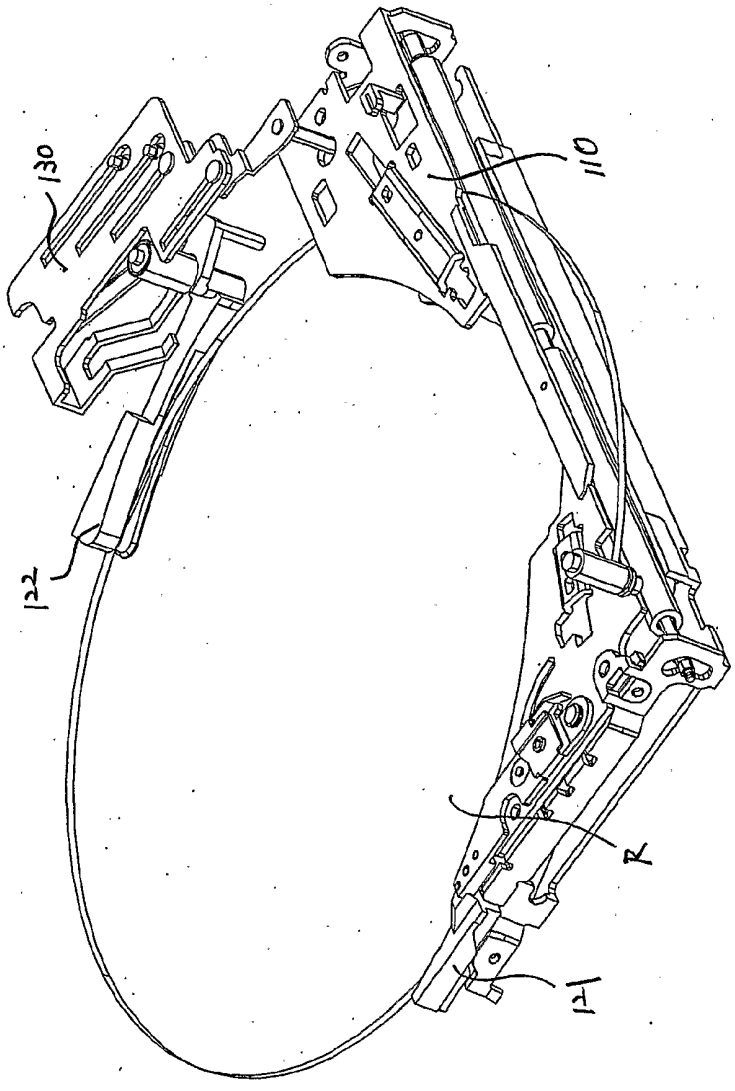
第 29 図



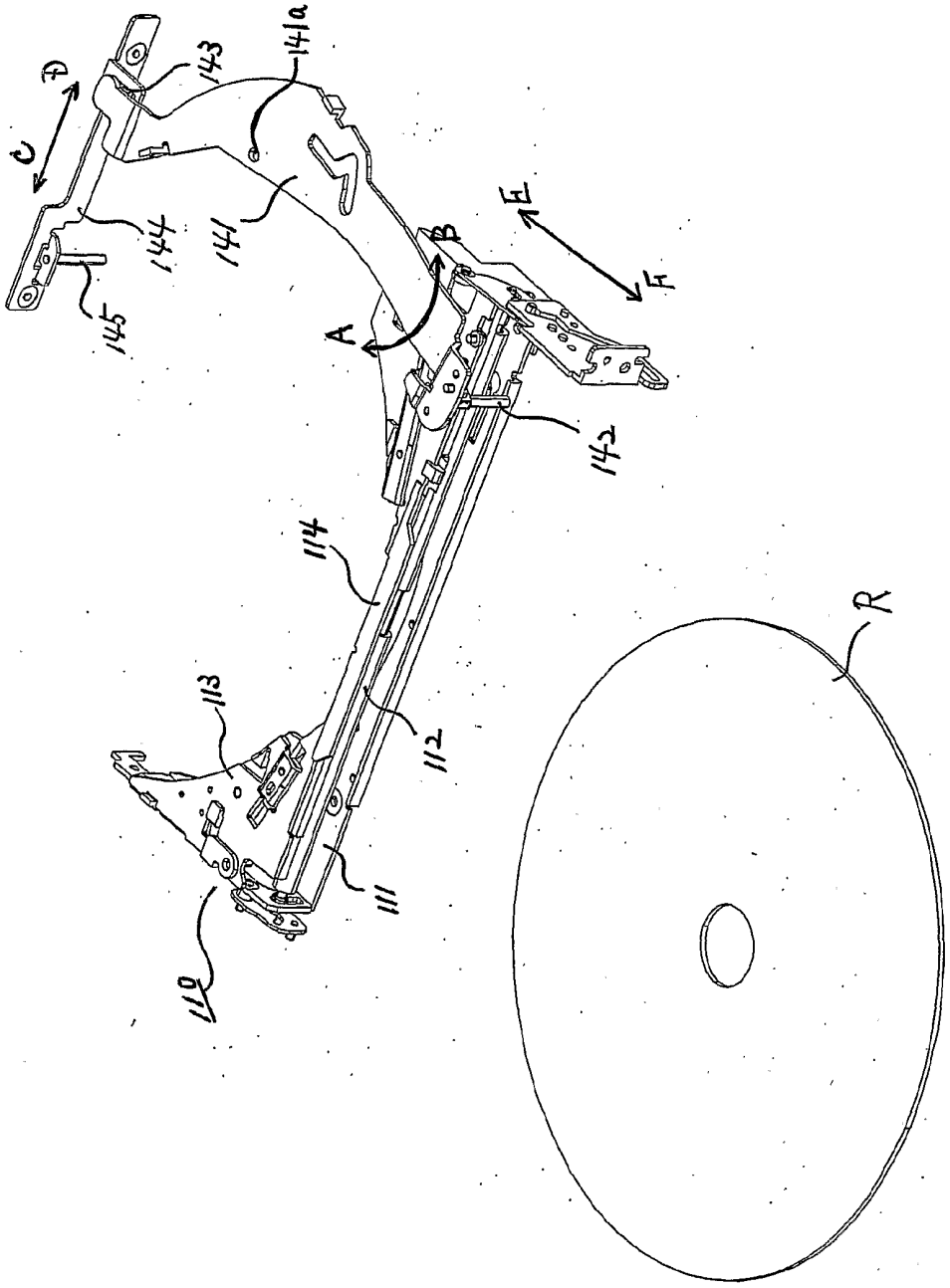
第 30 図



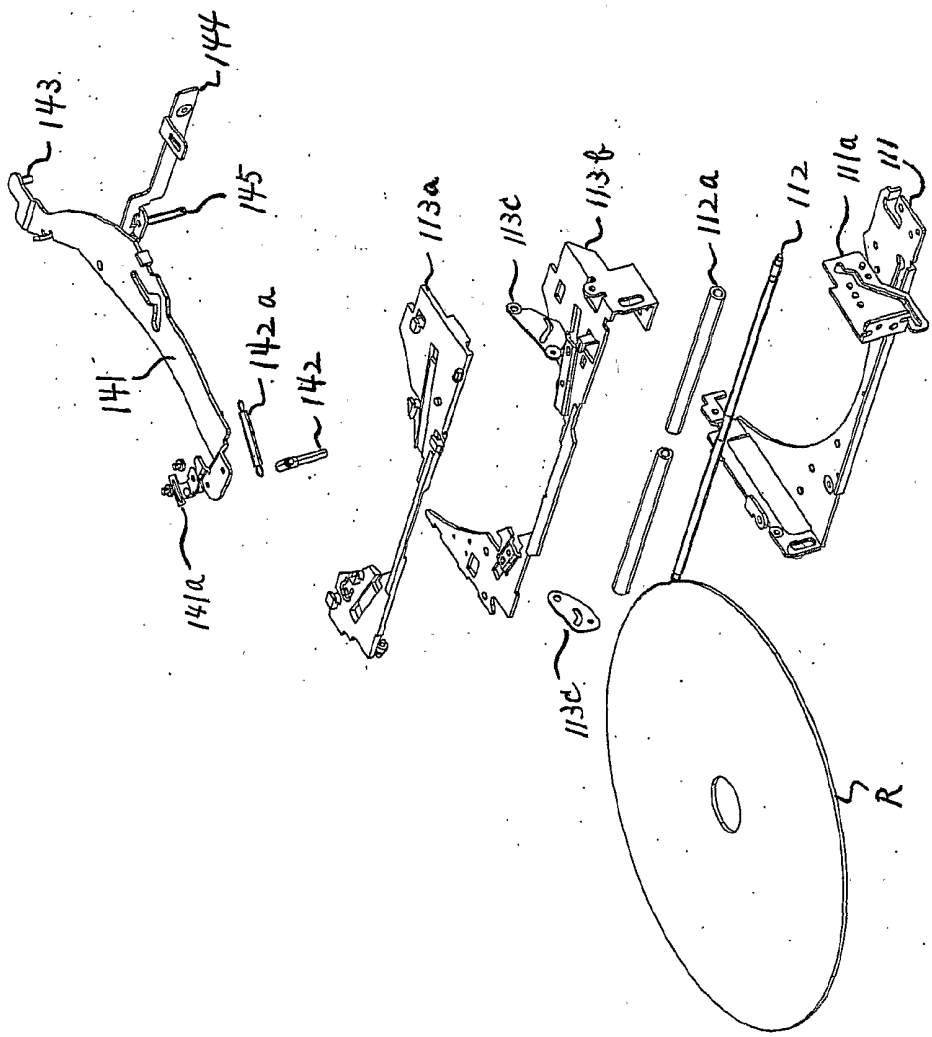
第 31 図



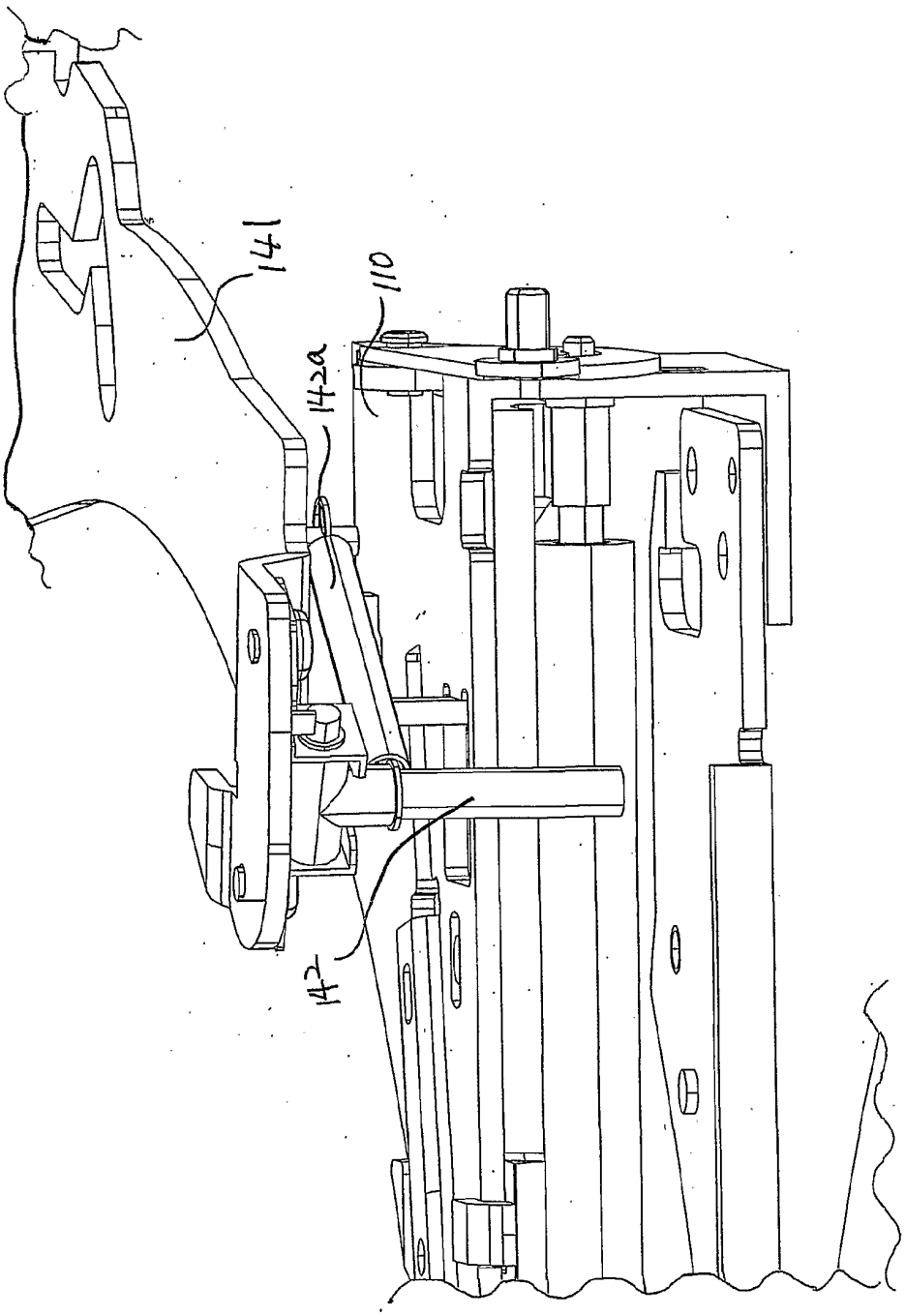
第 32 図



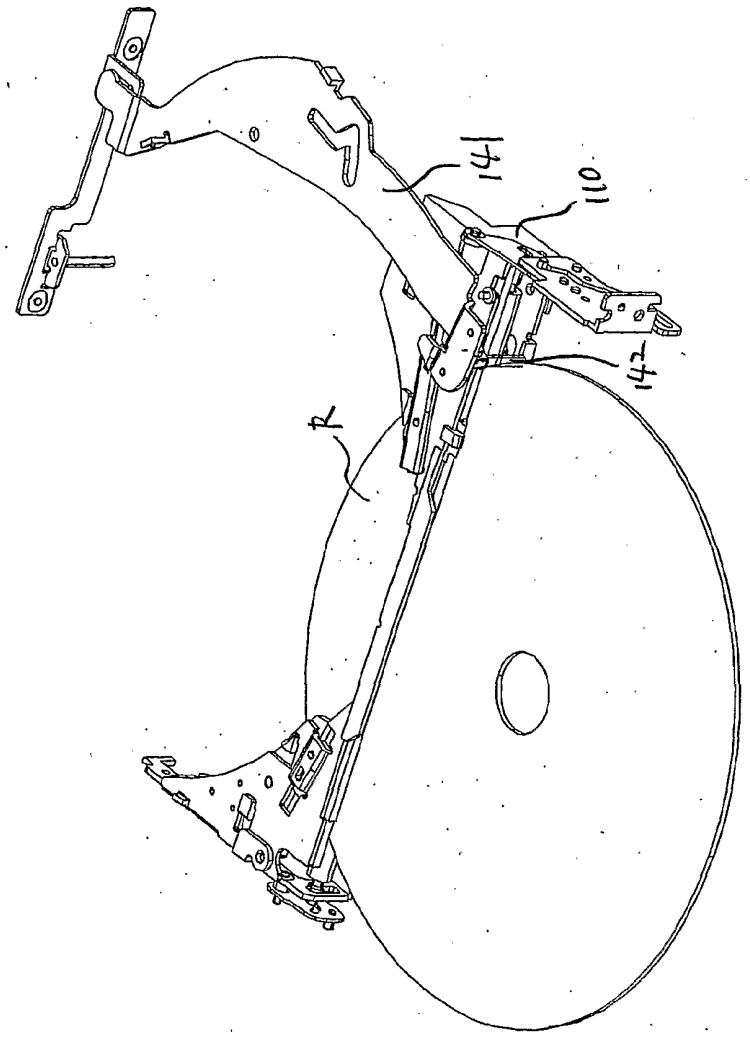
第 33 図


143
144
145
141
142a
142
141a
113a
113c
113b
112a
112
111a
111
113c
R

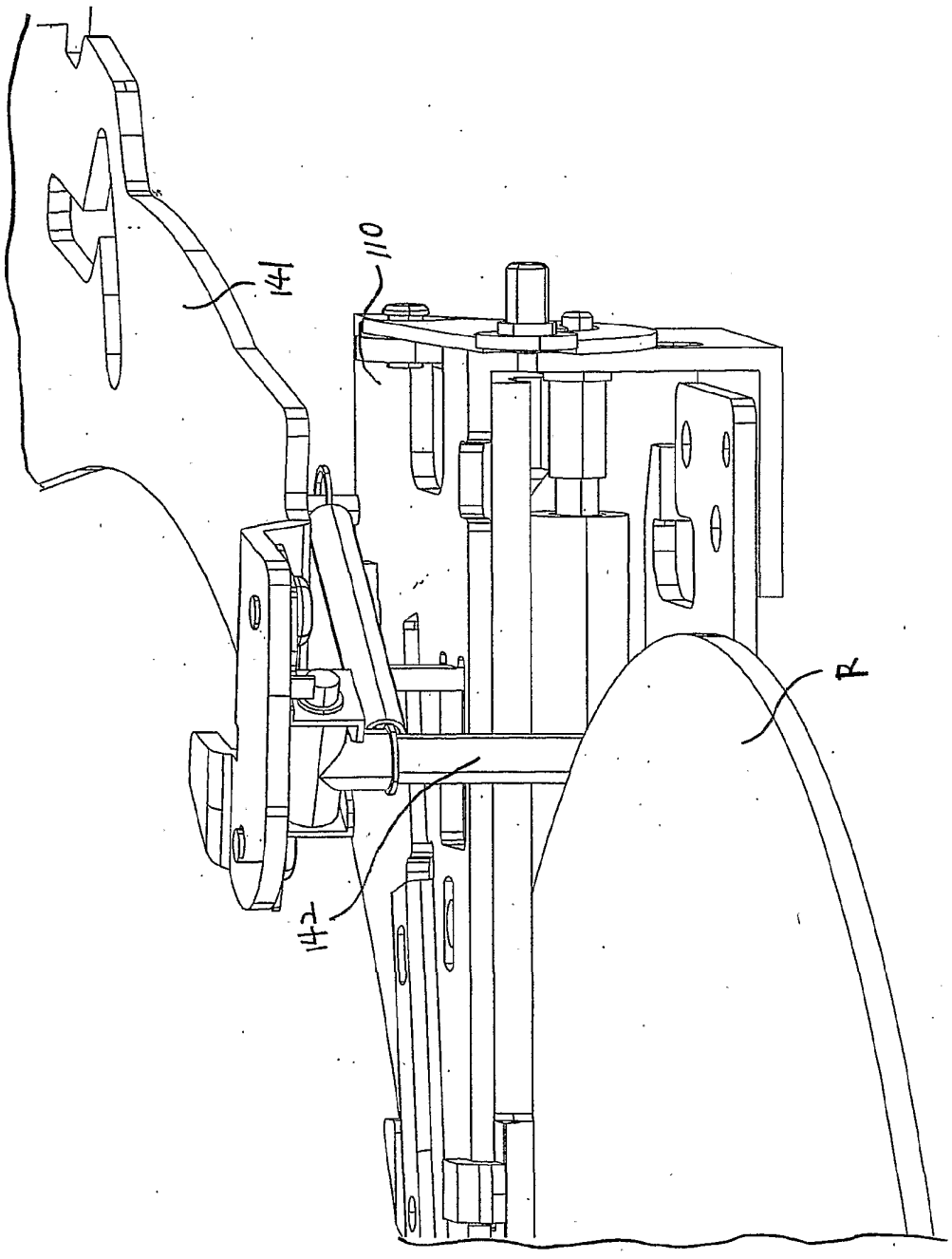
第 34 図



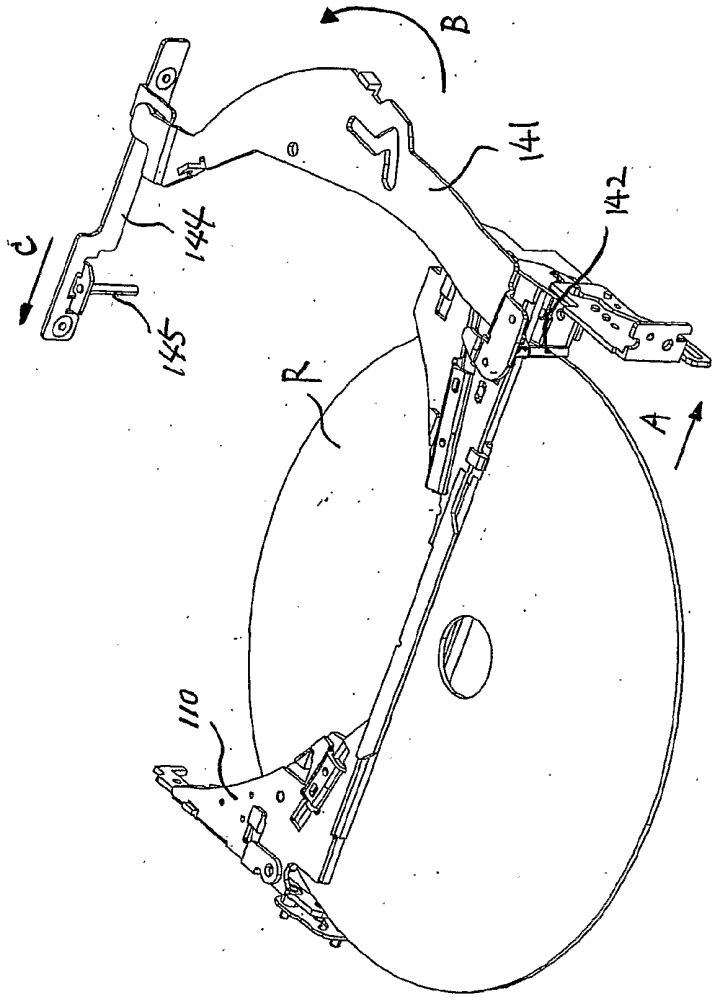
第 35 図



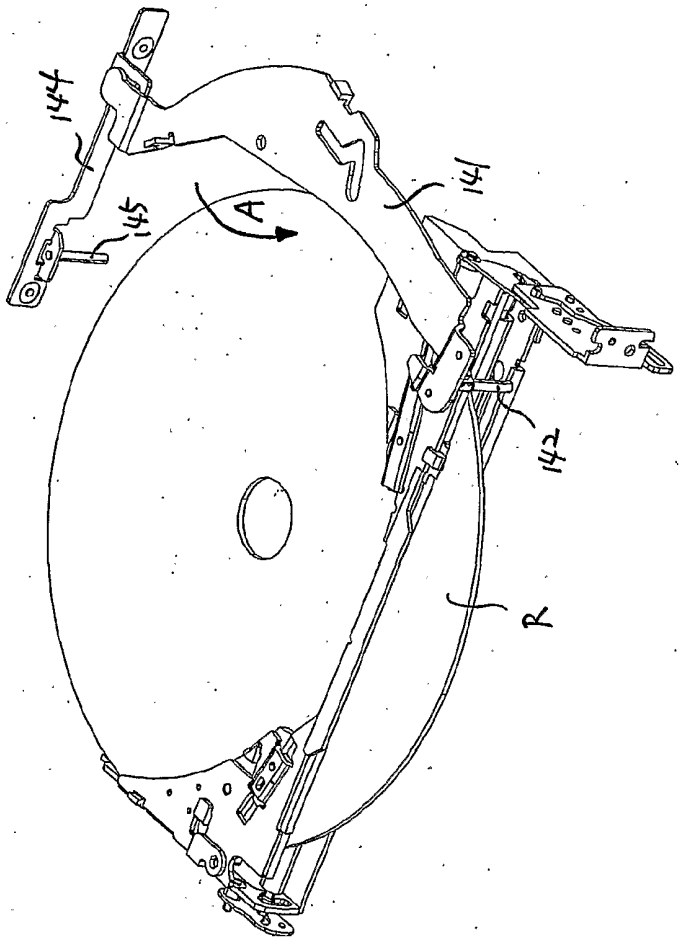
第 36 図



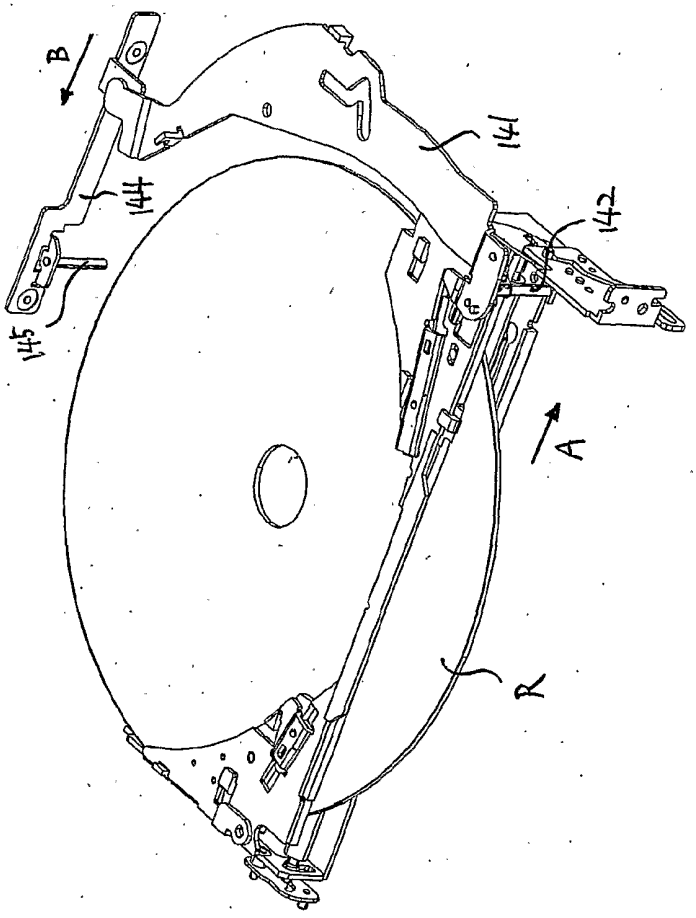
第 37 図



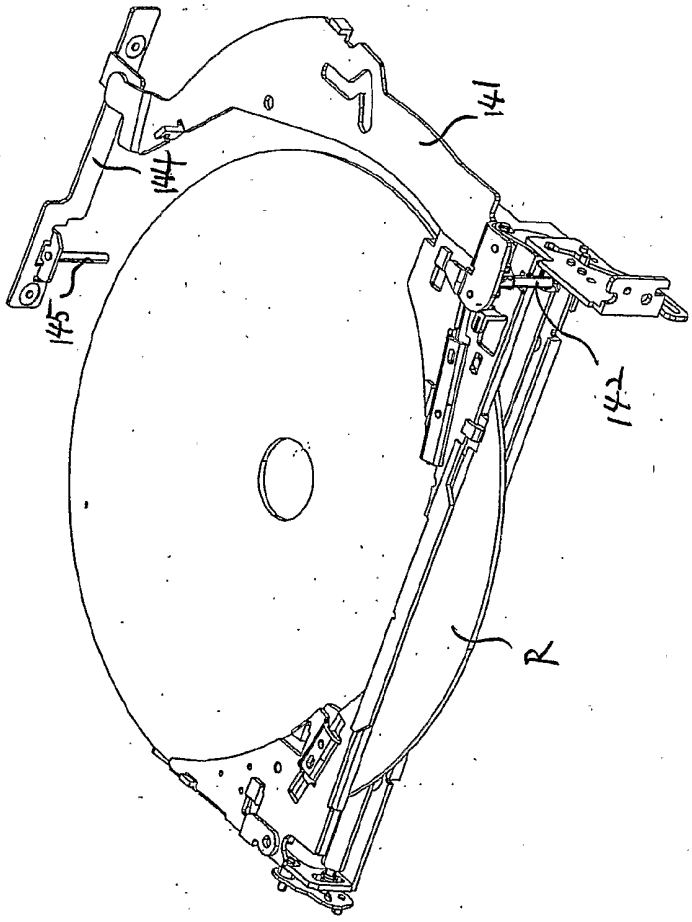
第 38 図



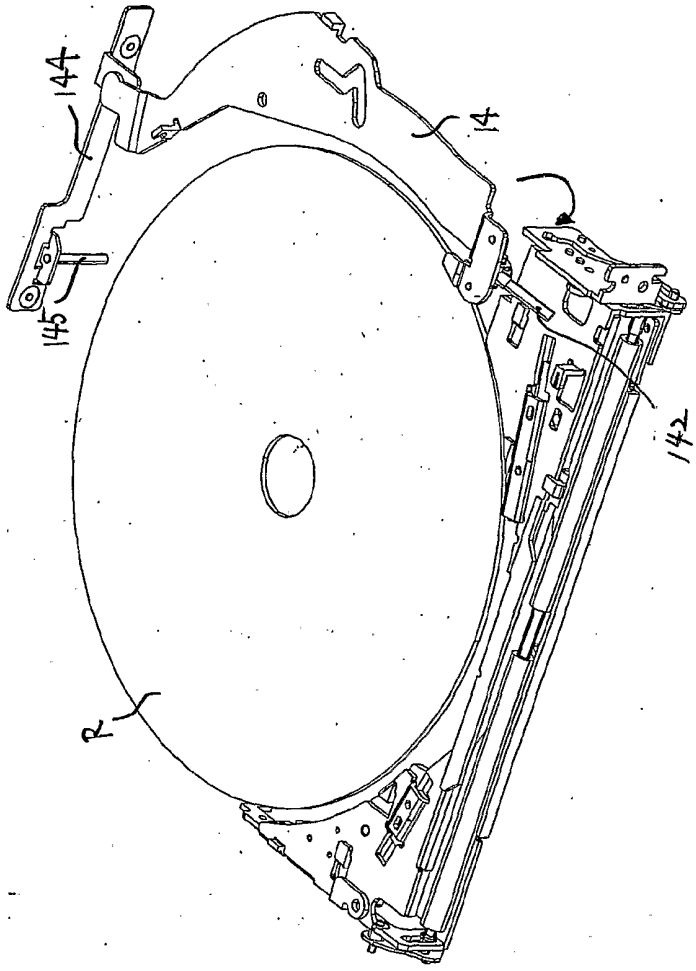
第 39 図



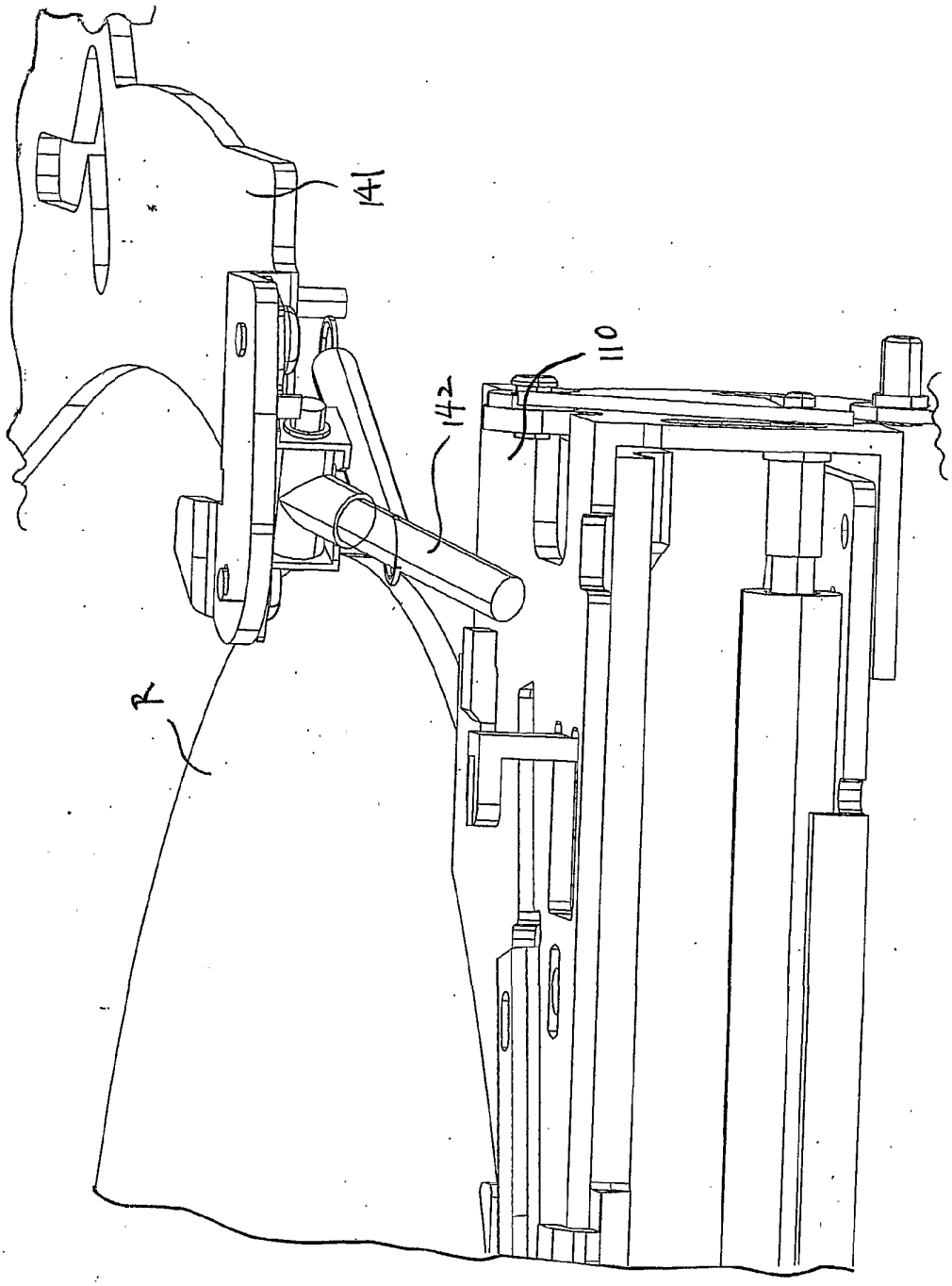
第 40 図



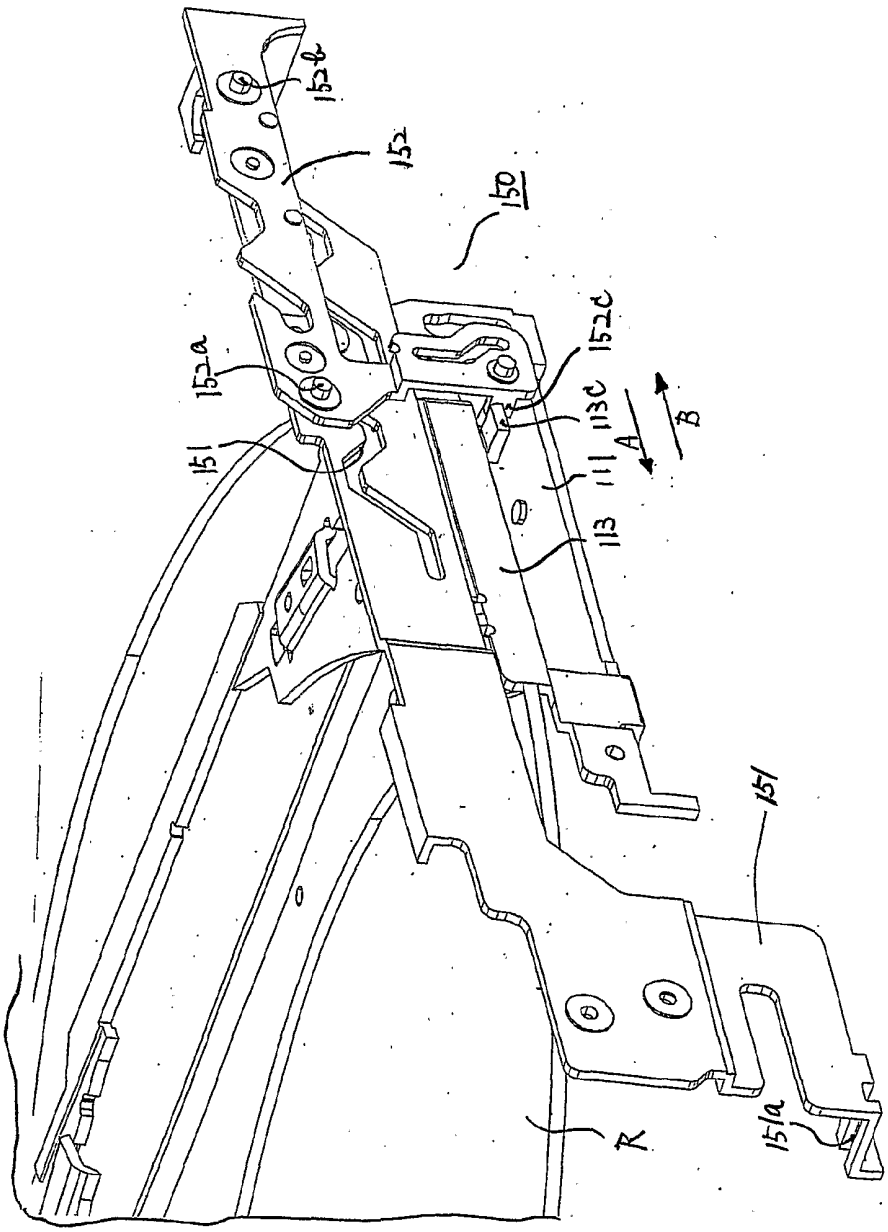
第 41 図



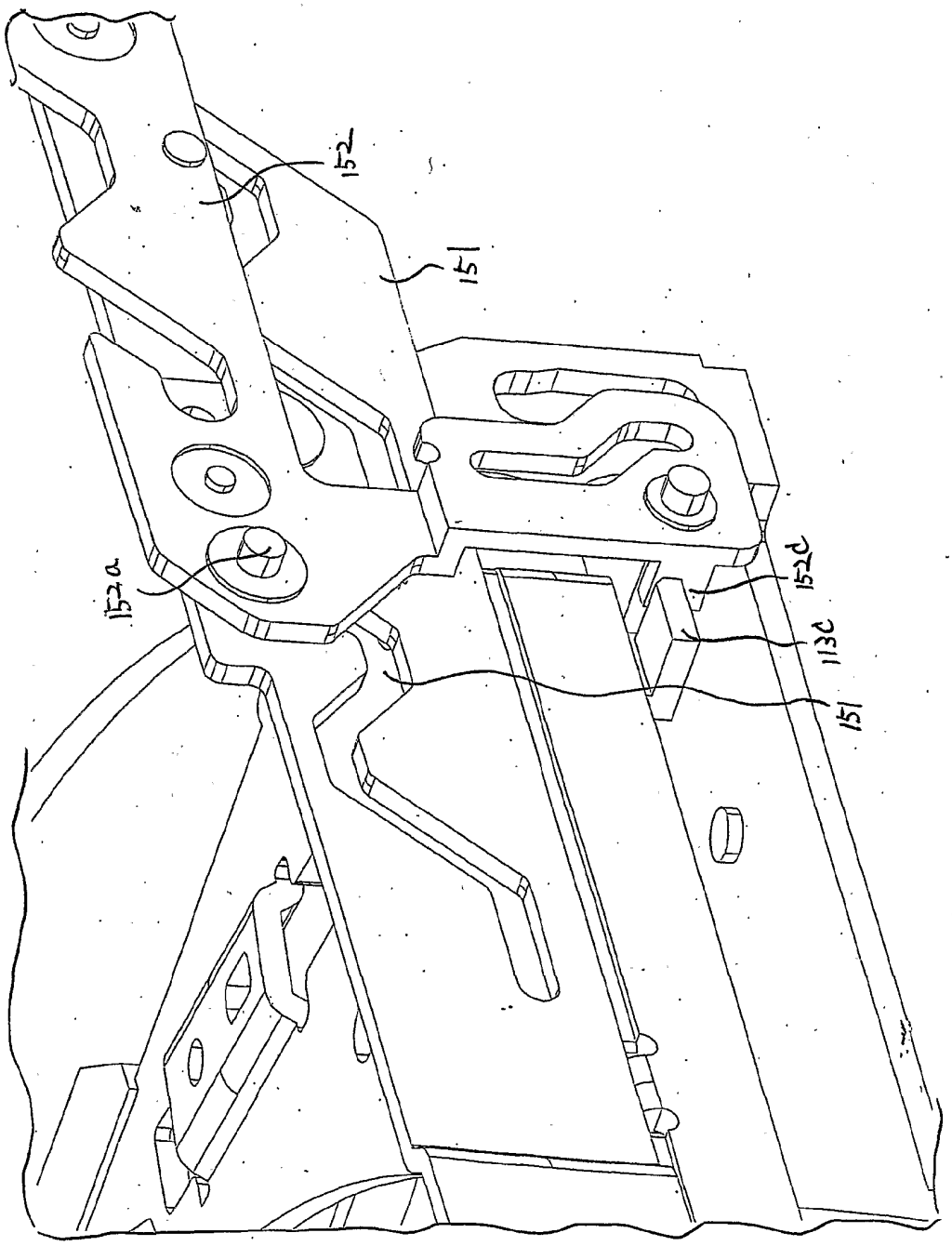
第 42 図



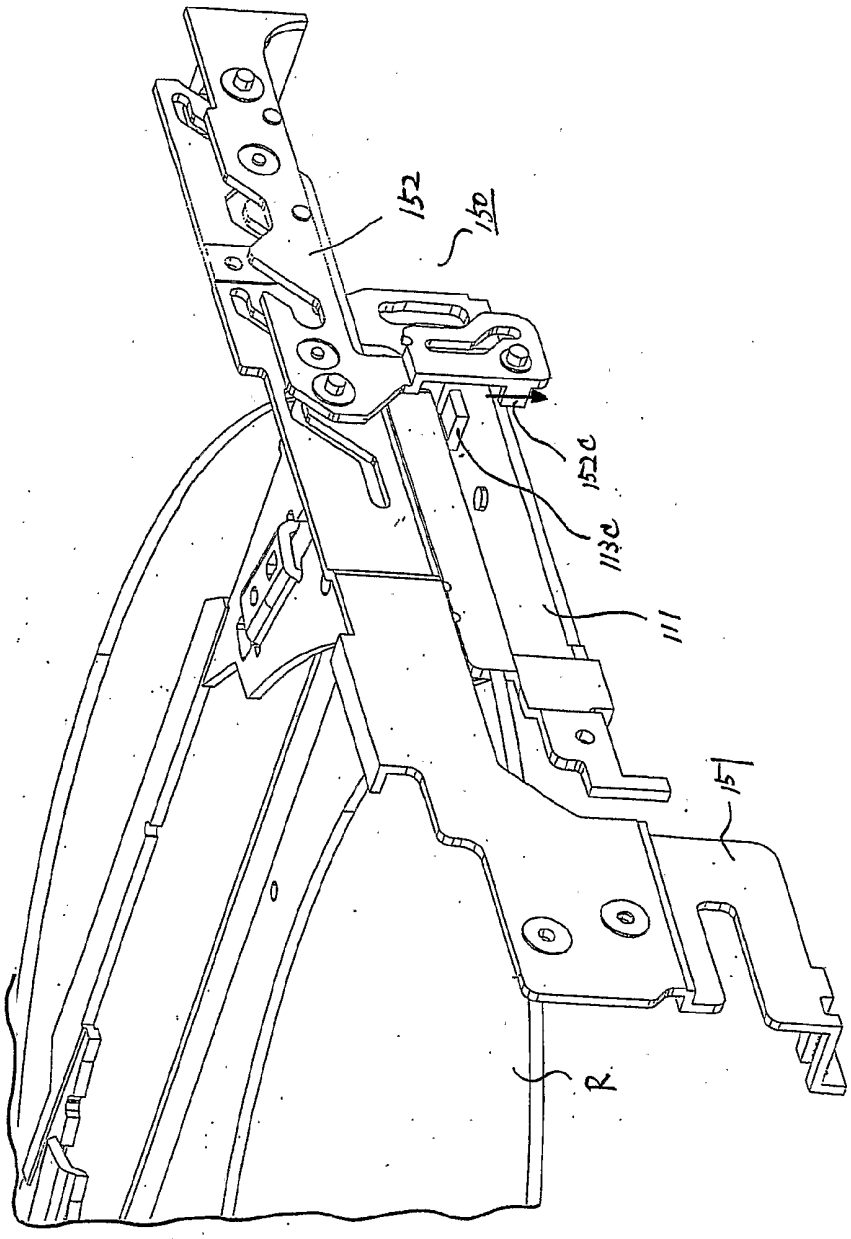
第 43 図



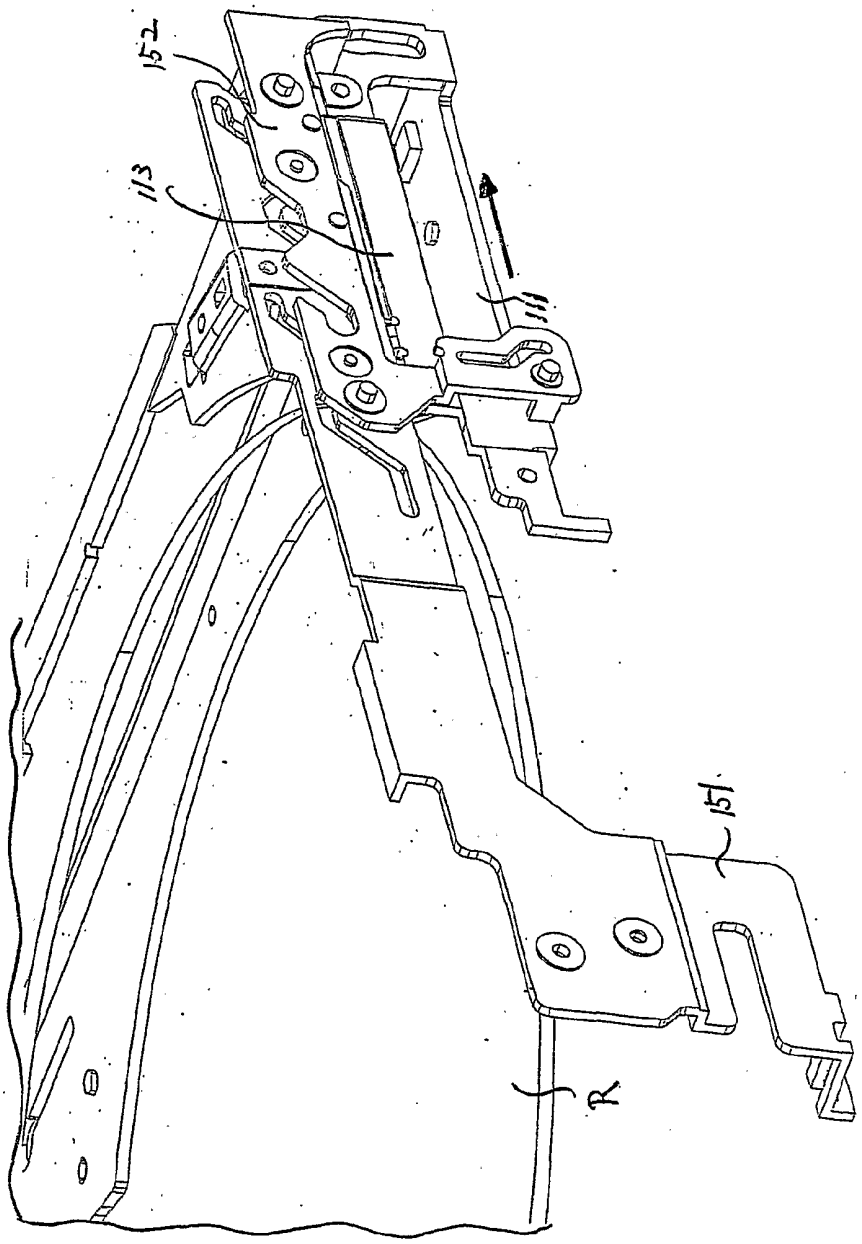
第 44 図



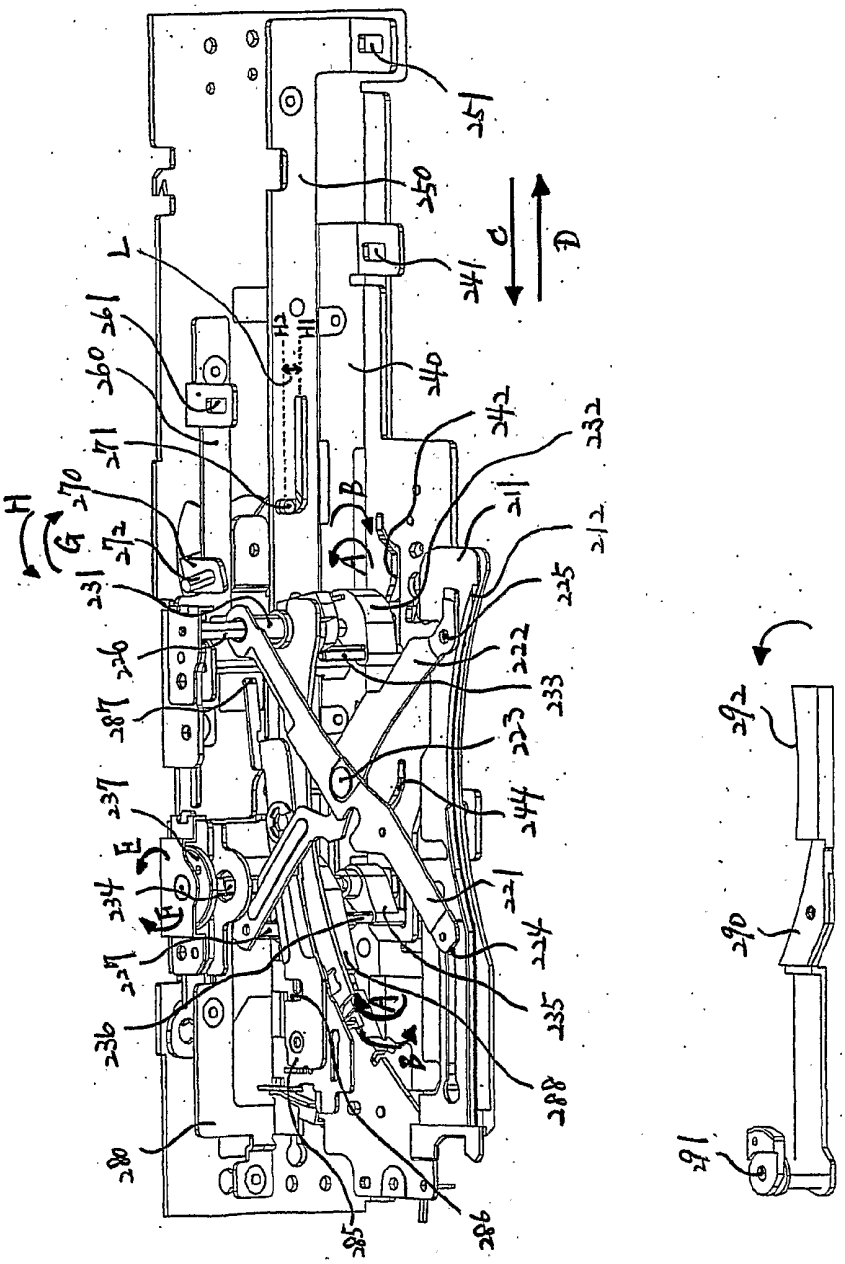
第 45 図



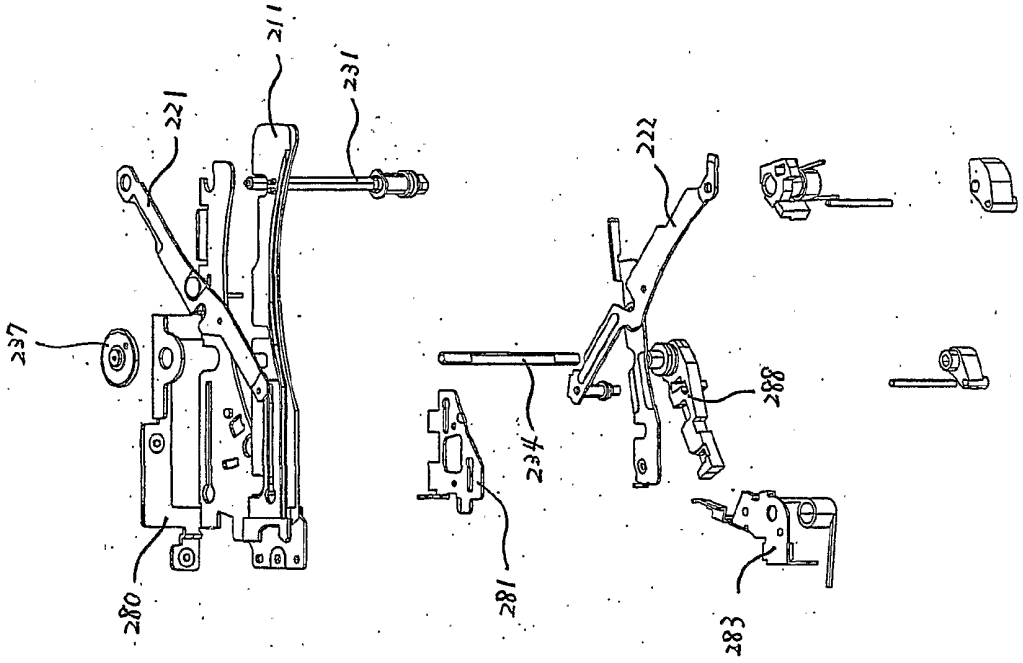
第 46 図



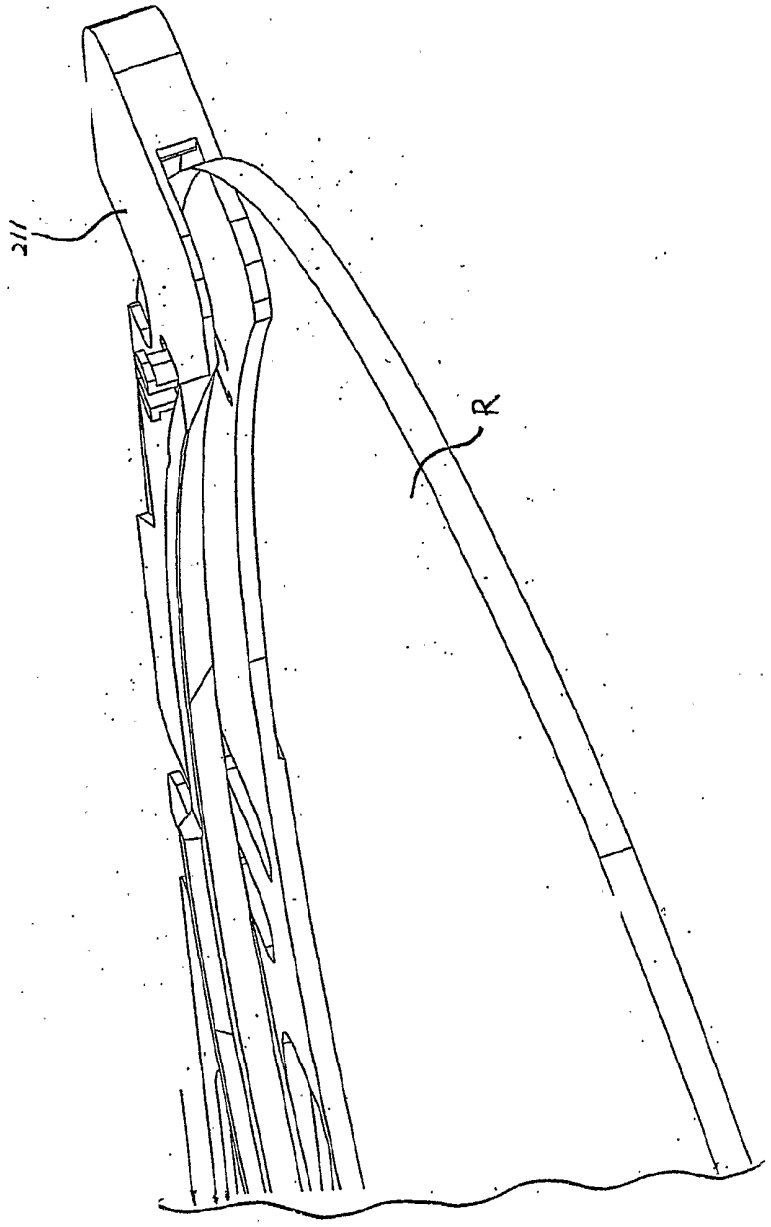
第 47 図


251
250
241
240
C
D
L
H2
H1
261
260
271
270
272
231
226
287
237
234
227
236
280
285
286
288
235
224
221
244
223
233
222
225
212
211
232
242
A
B
H
G
E
292
290
291

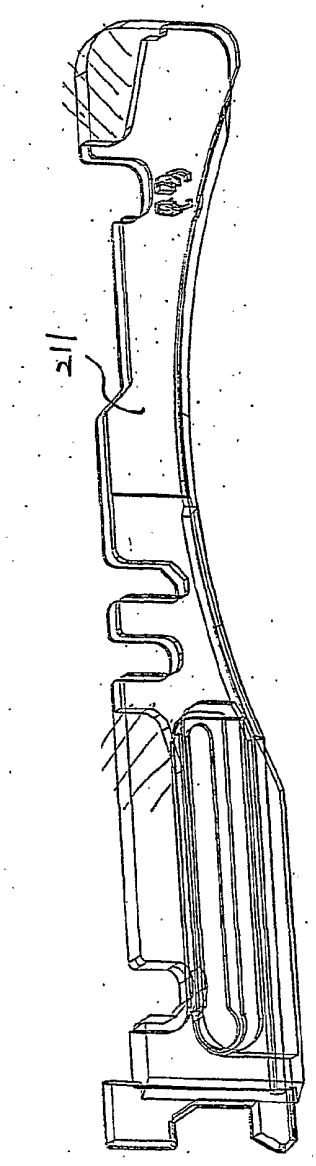
第 48 図



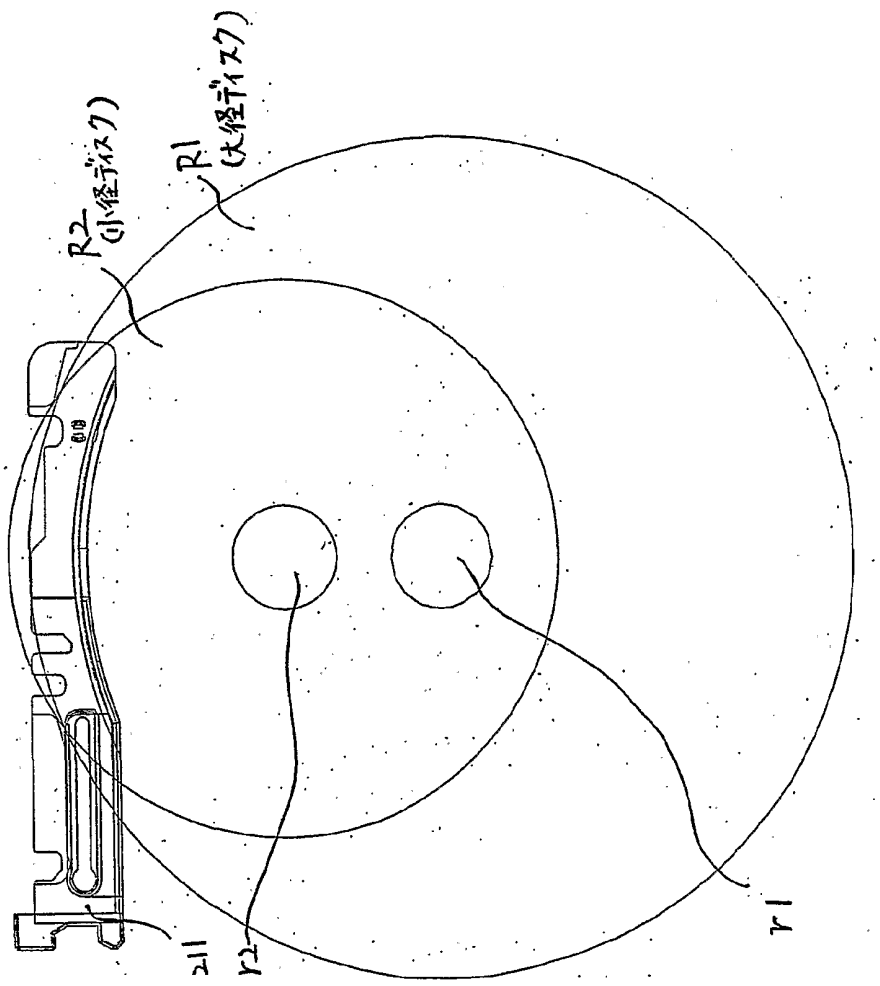
第 49 図



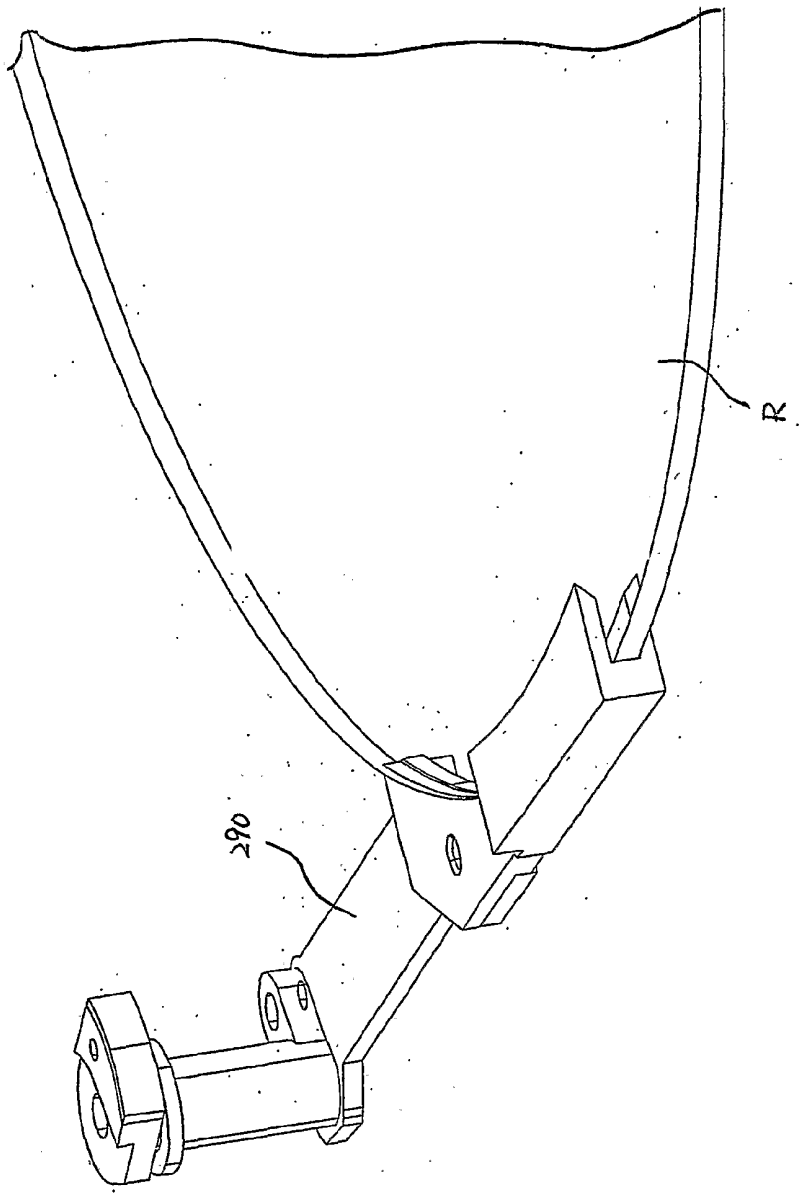
第 50 図



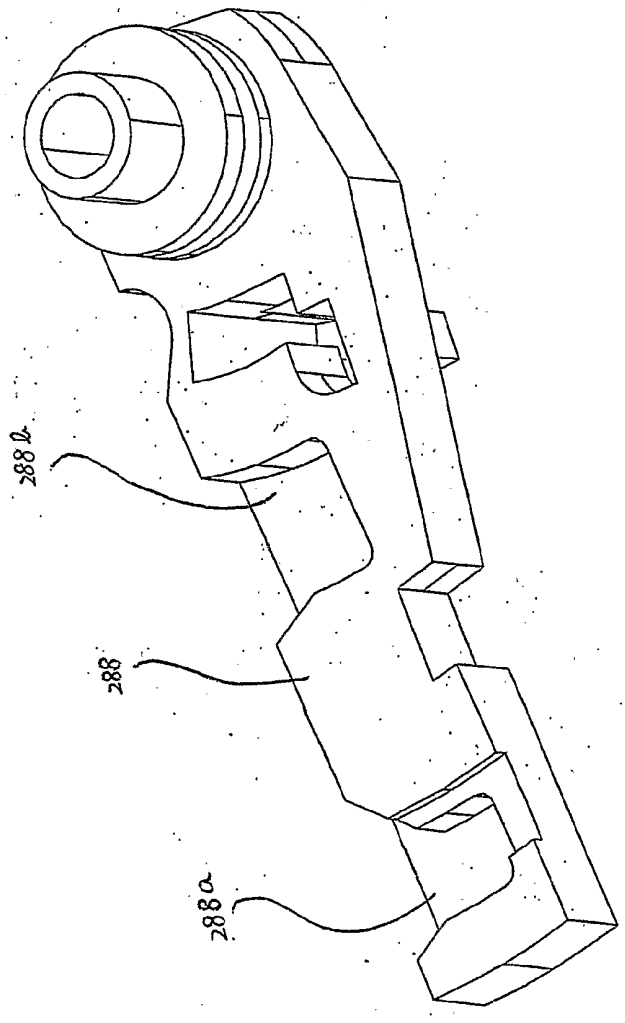
第 51 図



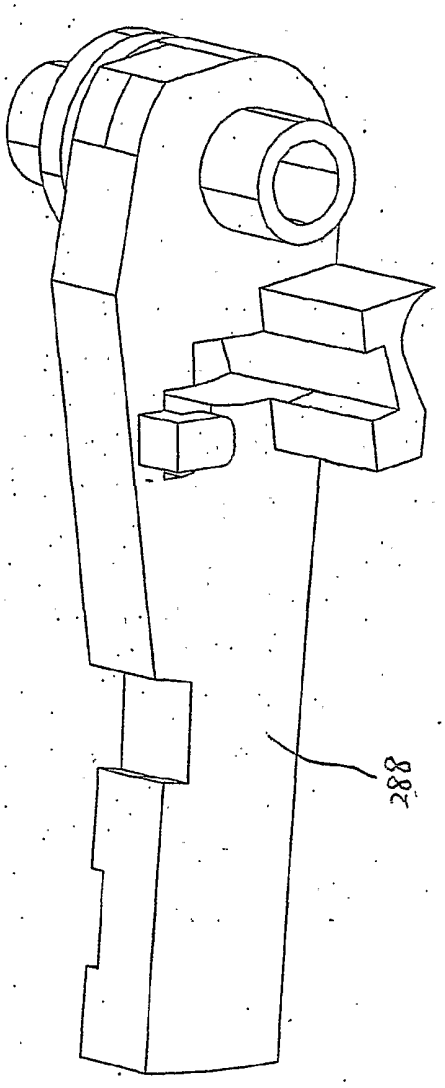
第 52 図



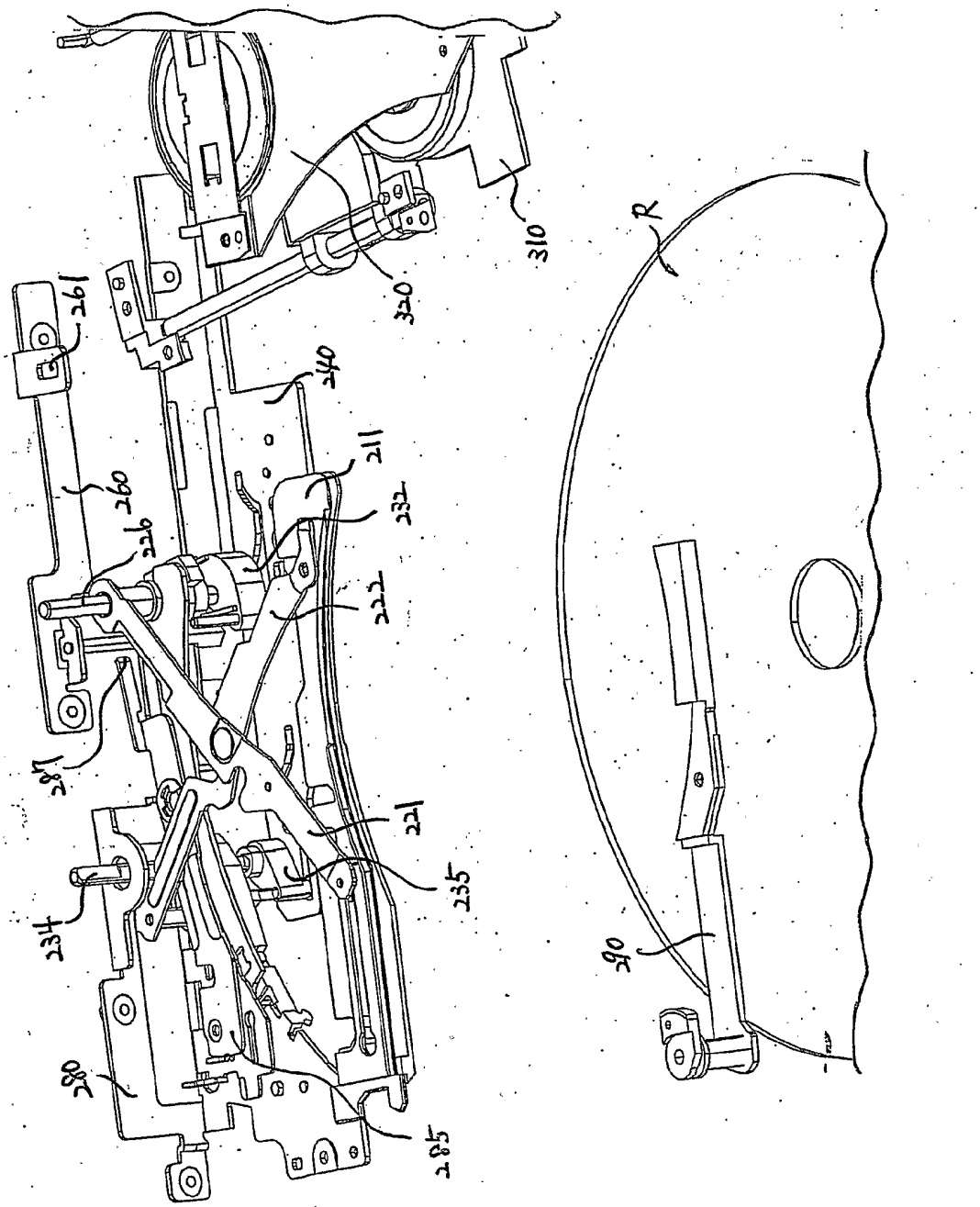
第 53 図



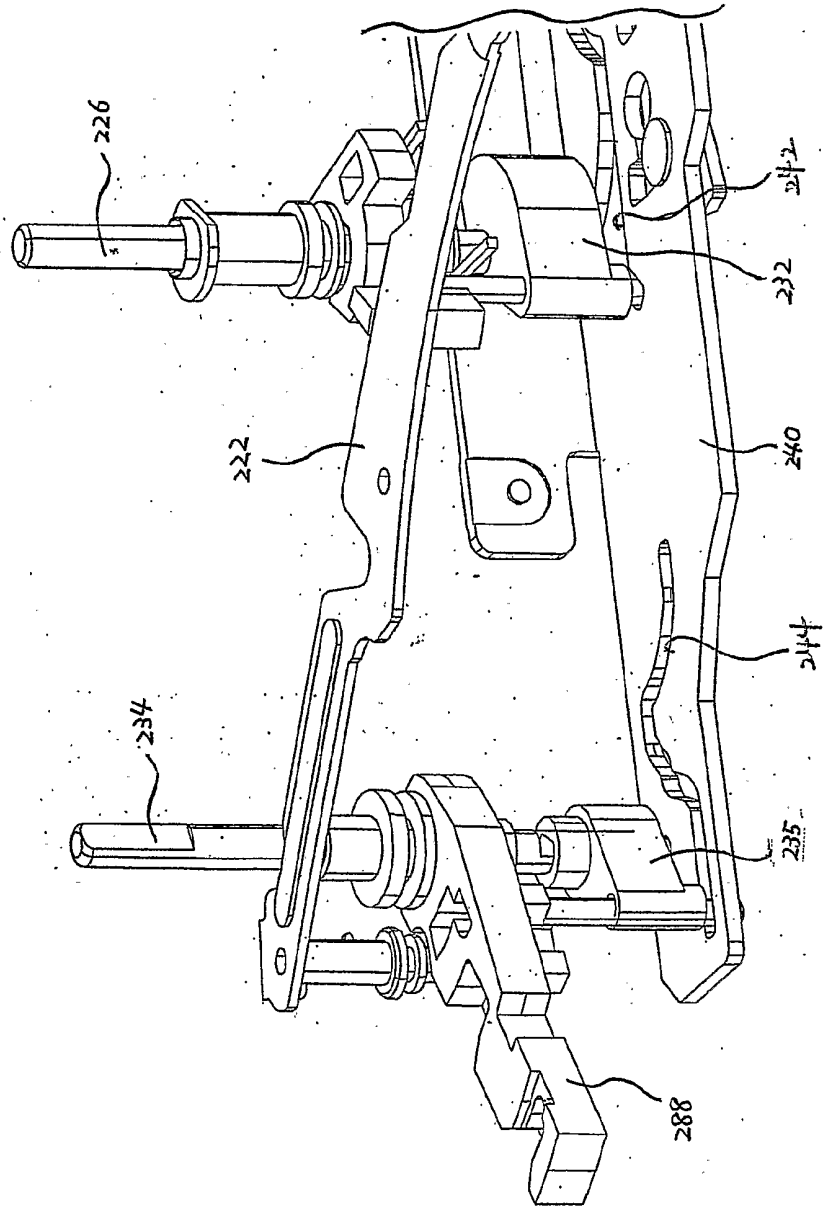
第 54 図



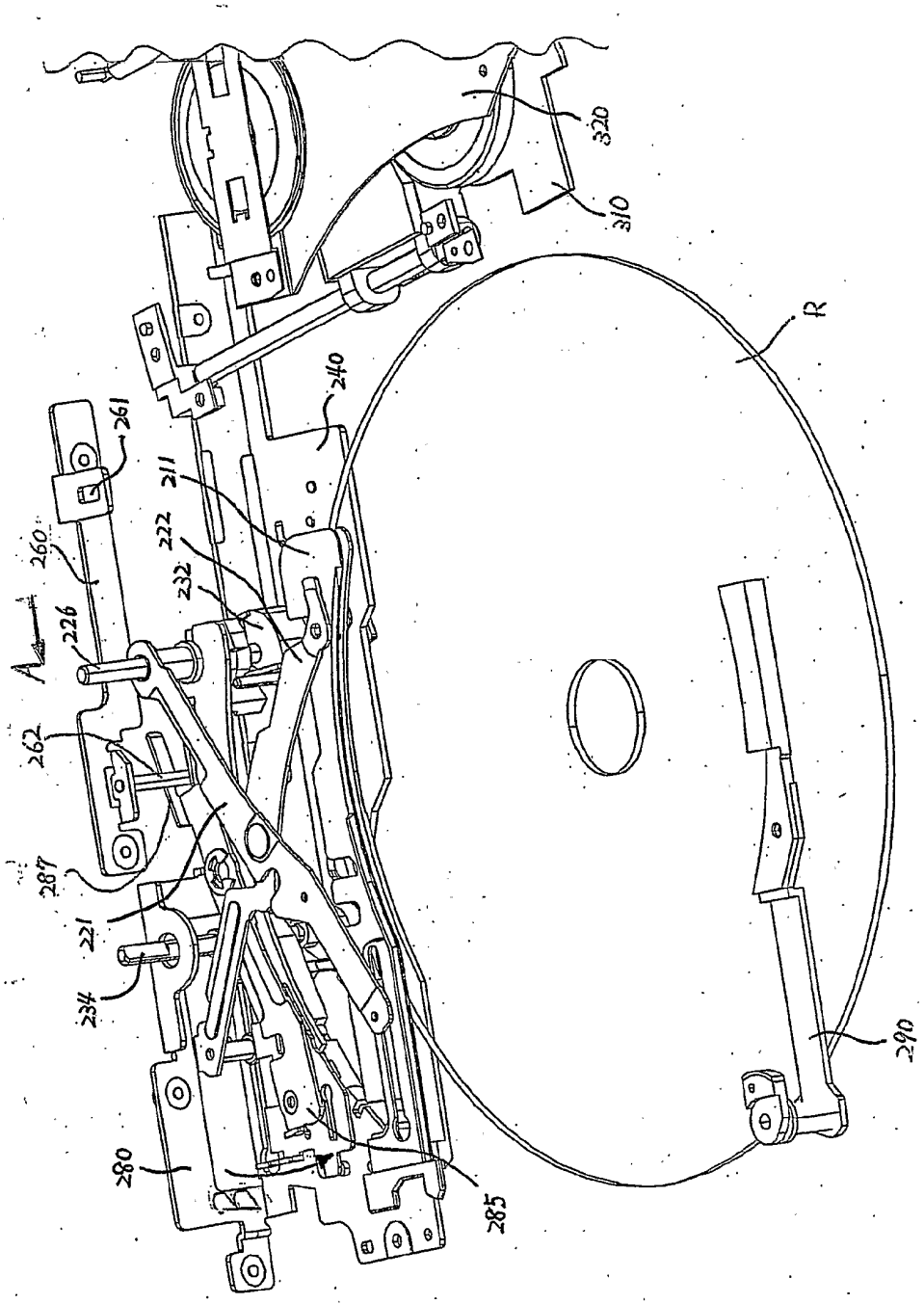
第 55 図



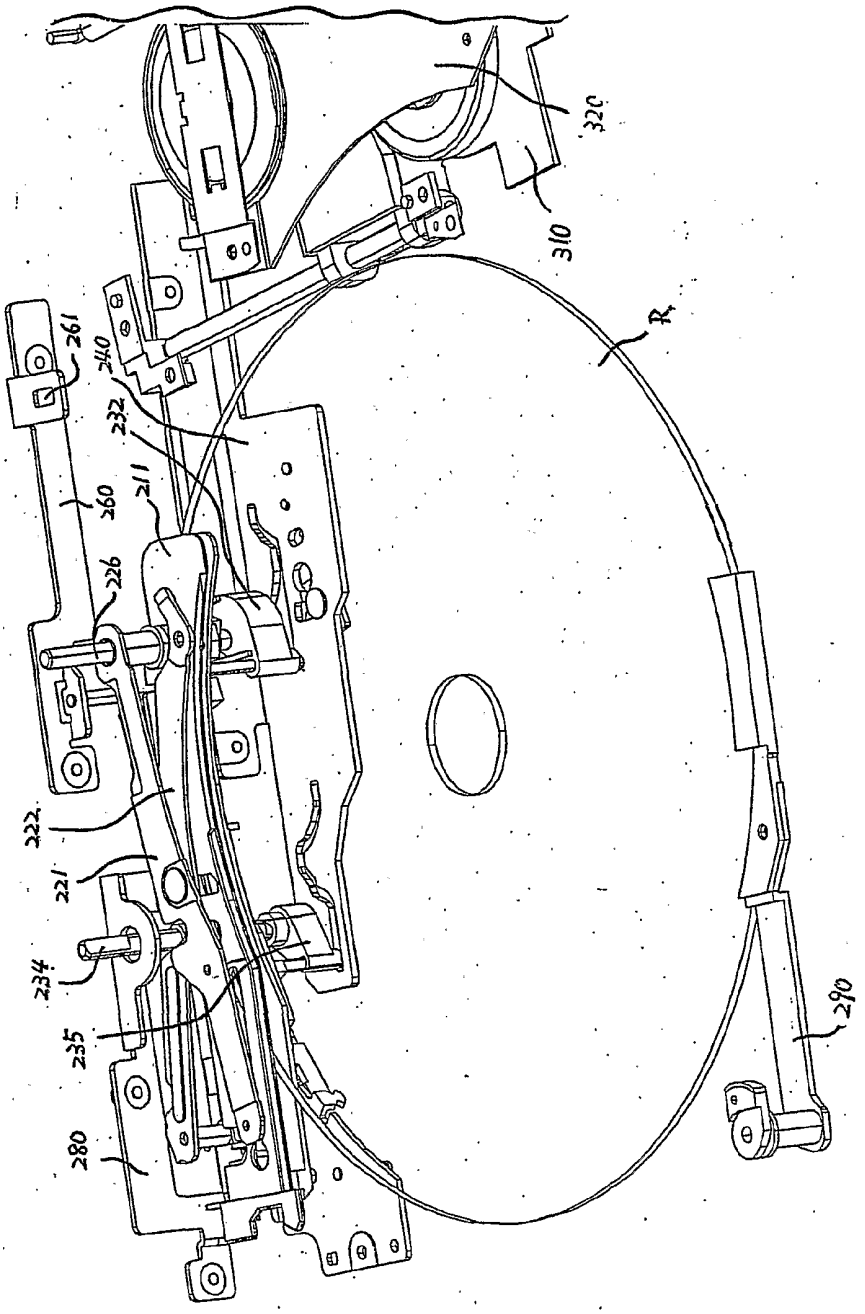
第 56 図



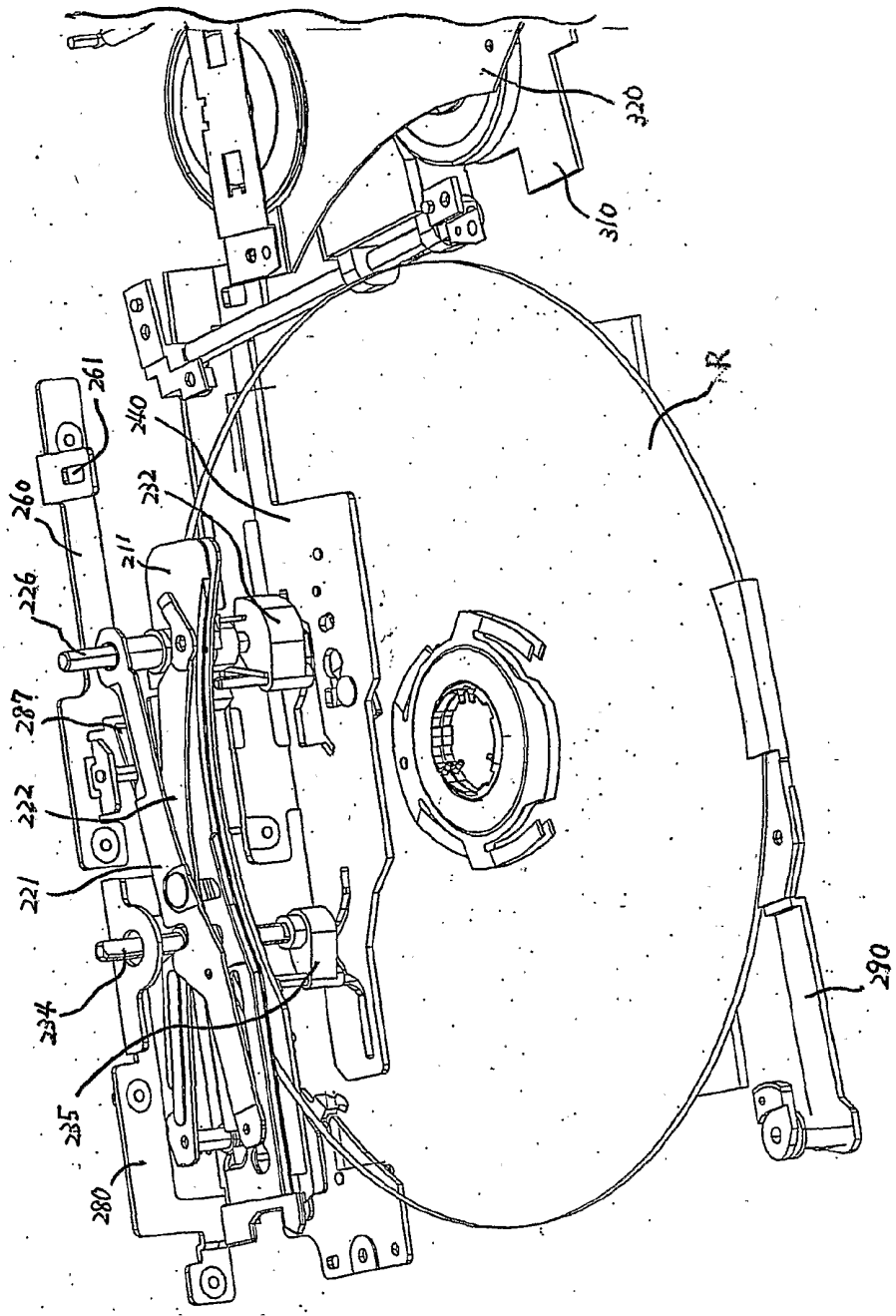
第 57 図


320
310
R
240
261
211
222
232
260
226
A
262
287
221
234
280
285
290

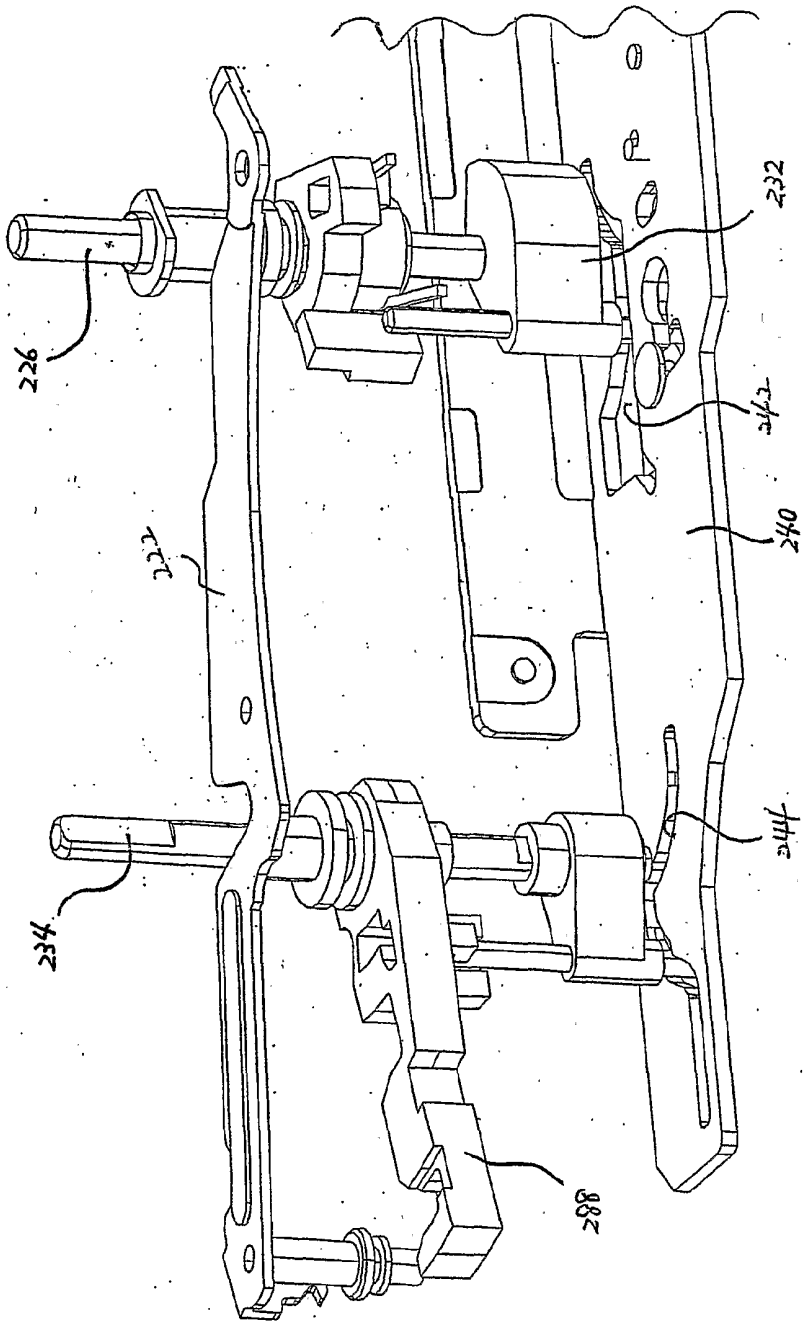
第 58 図



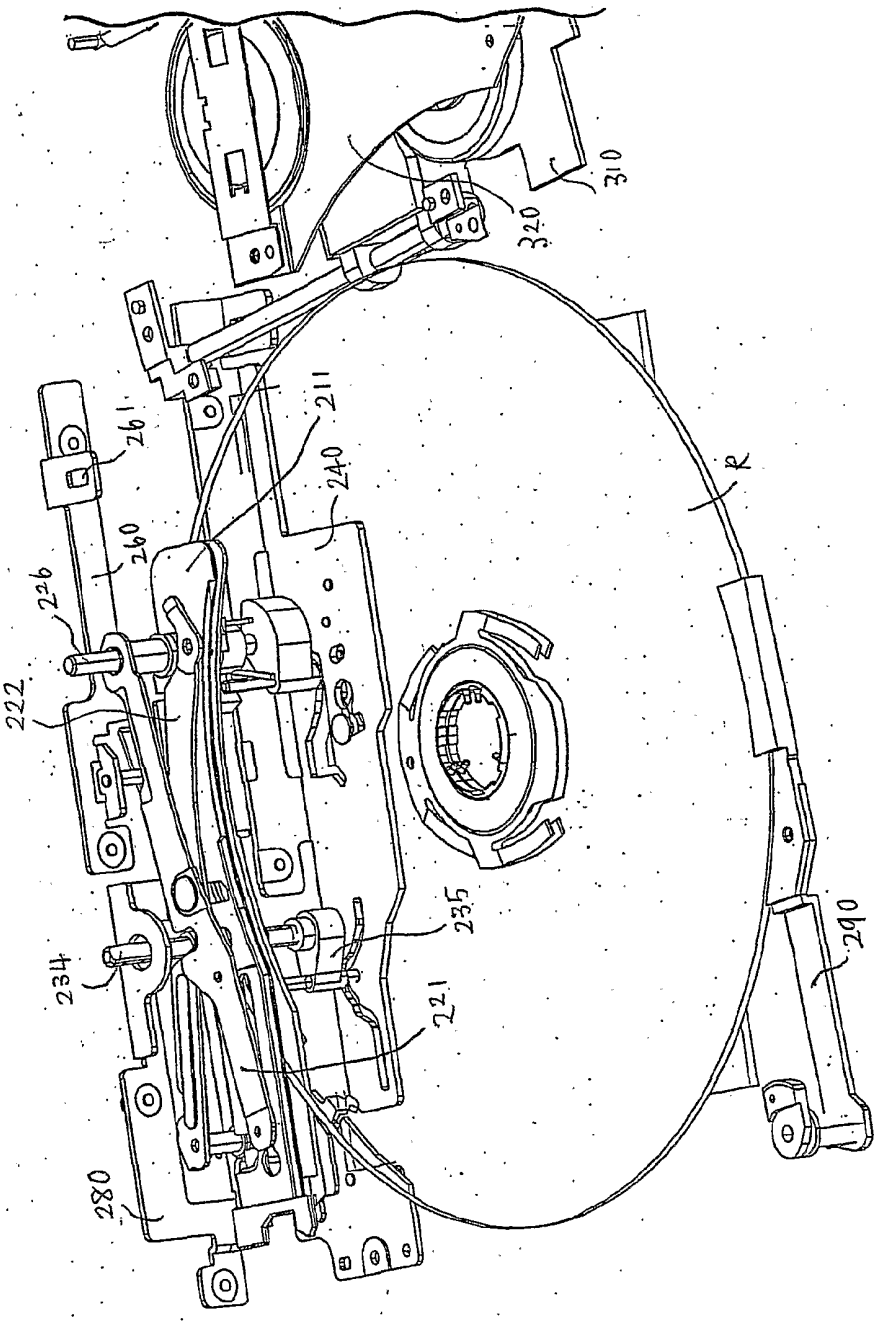
第 59 図



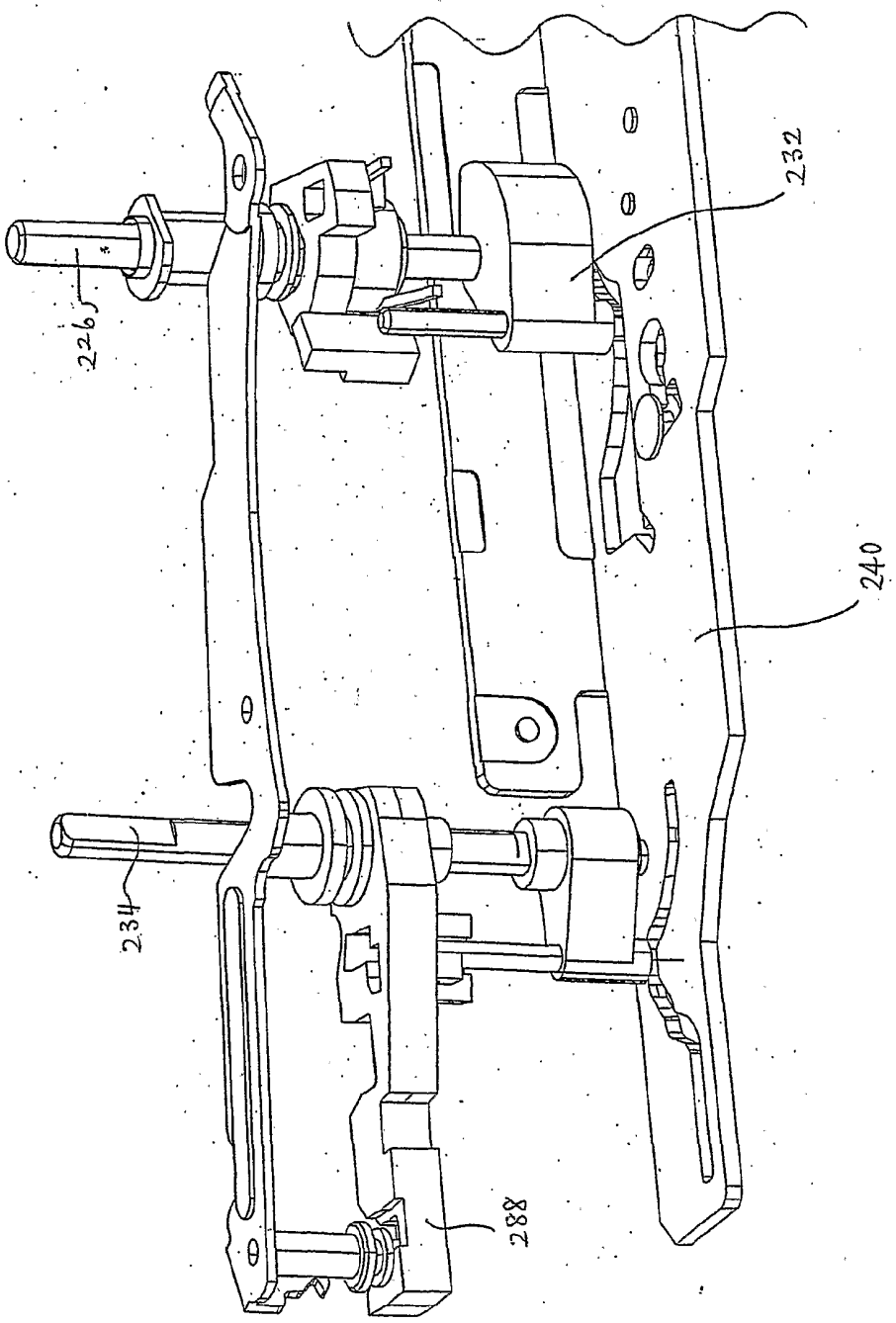
第 60 図



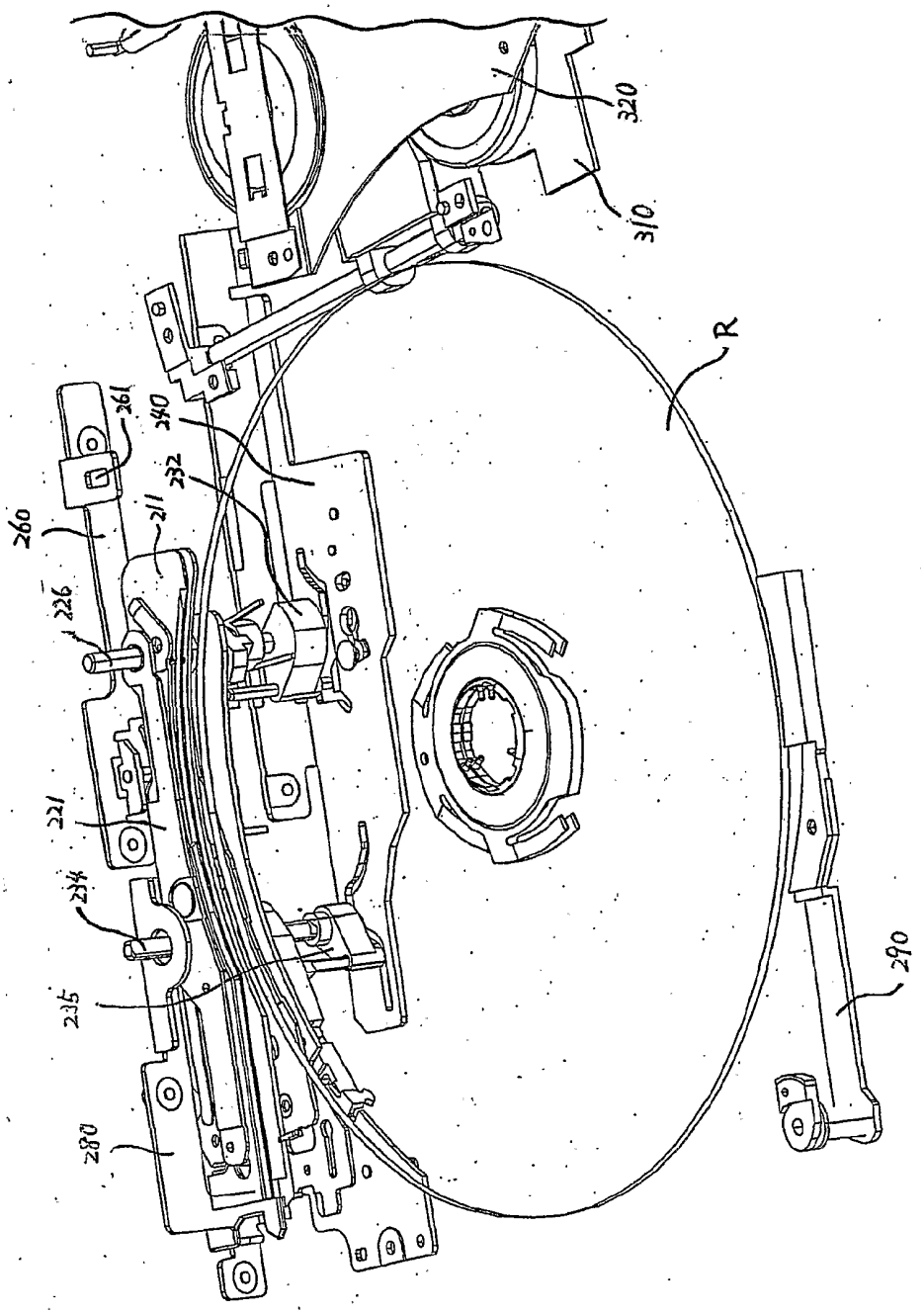
第 61 図



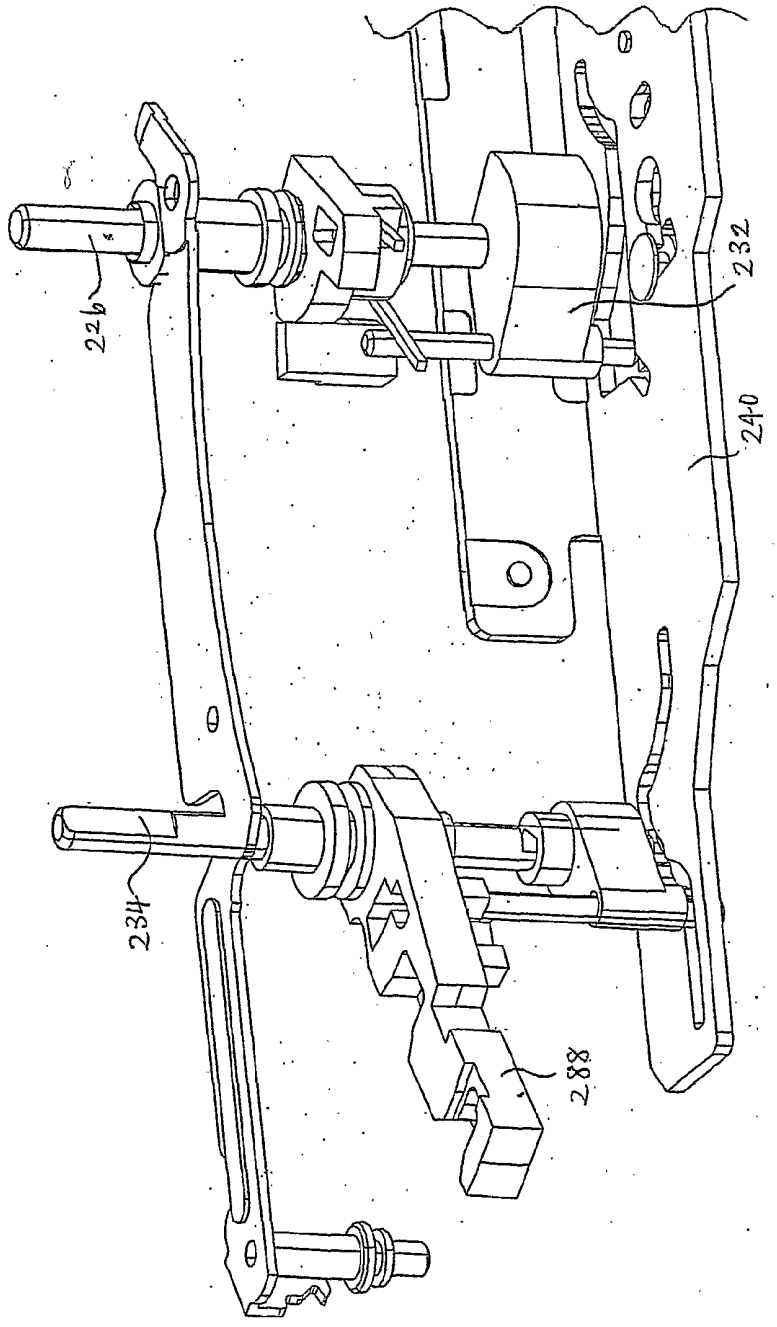
第 62 図



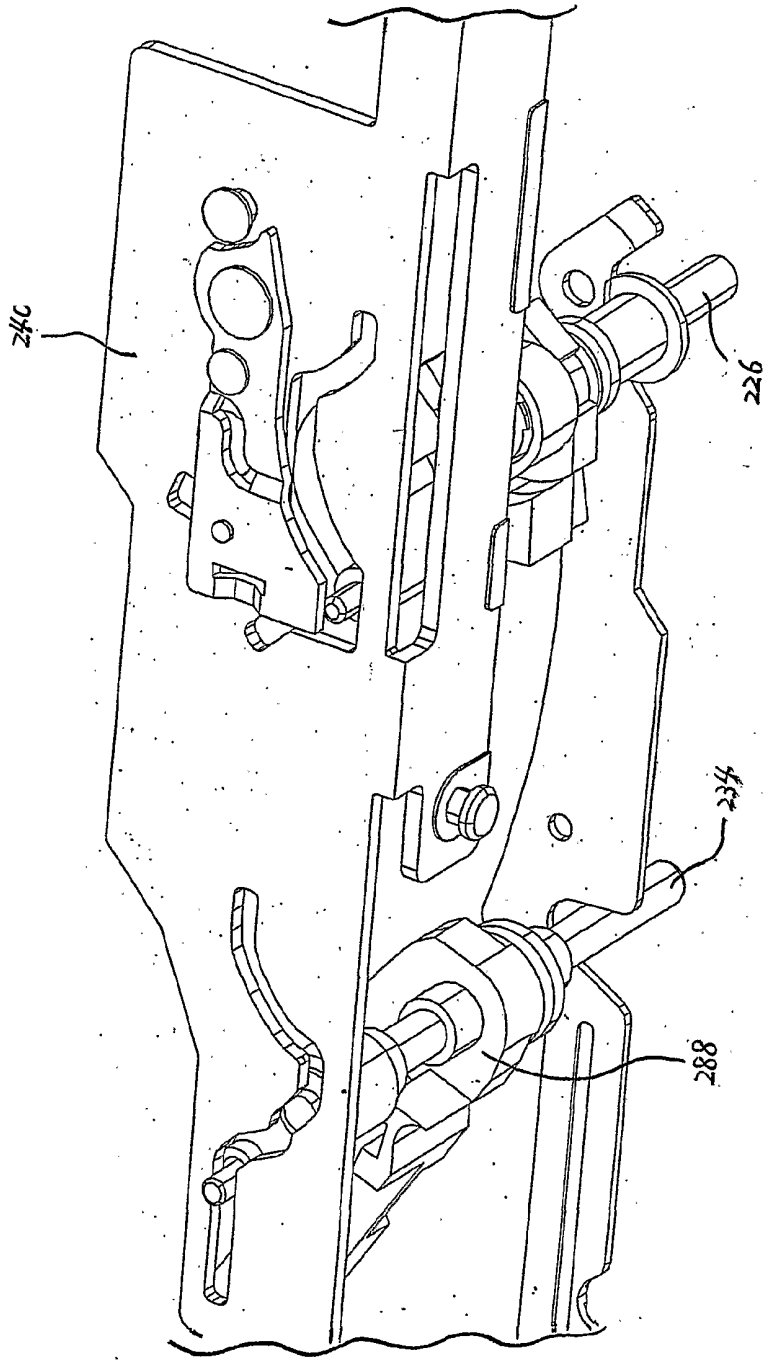
第 63 図



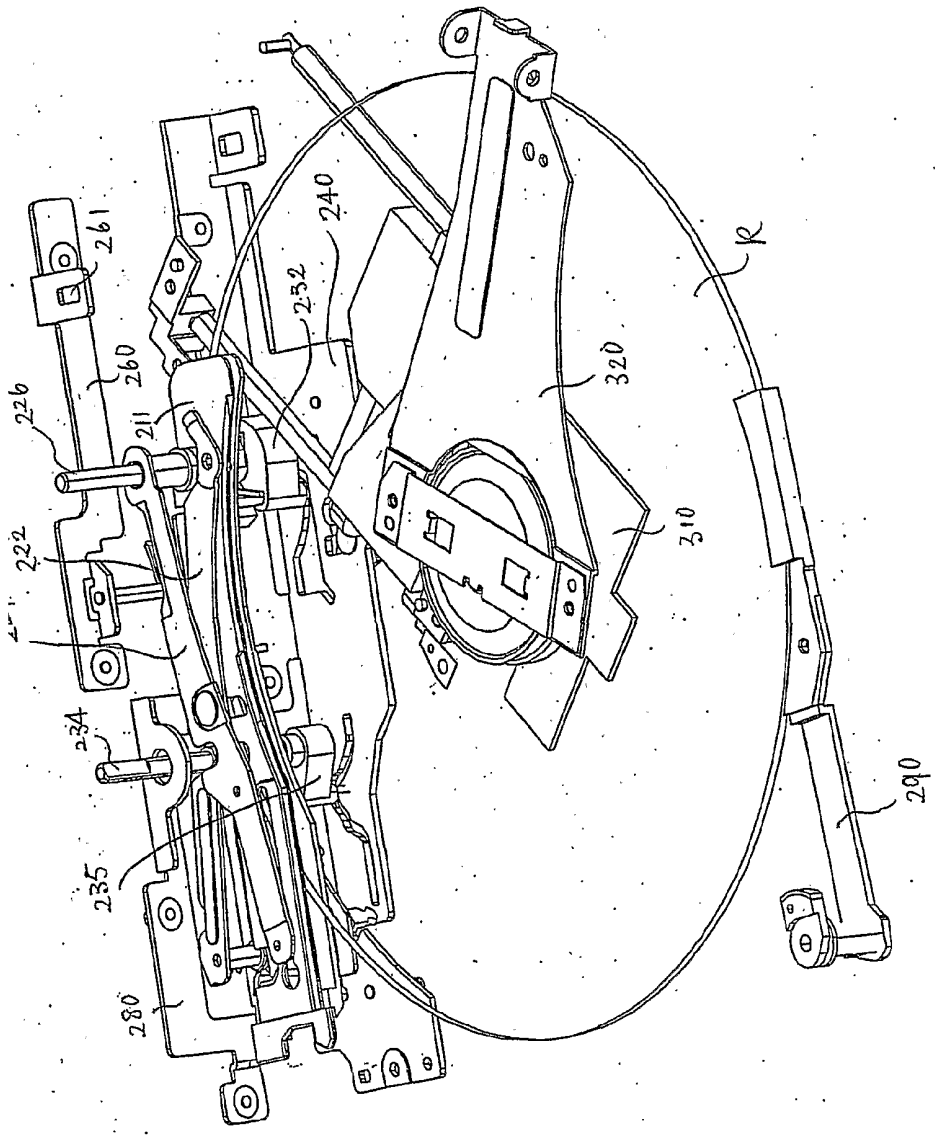
第 64 図



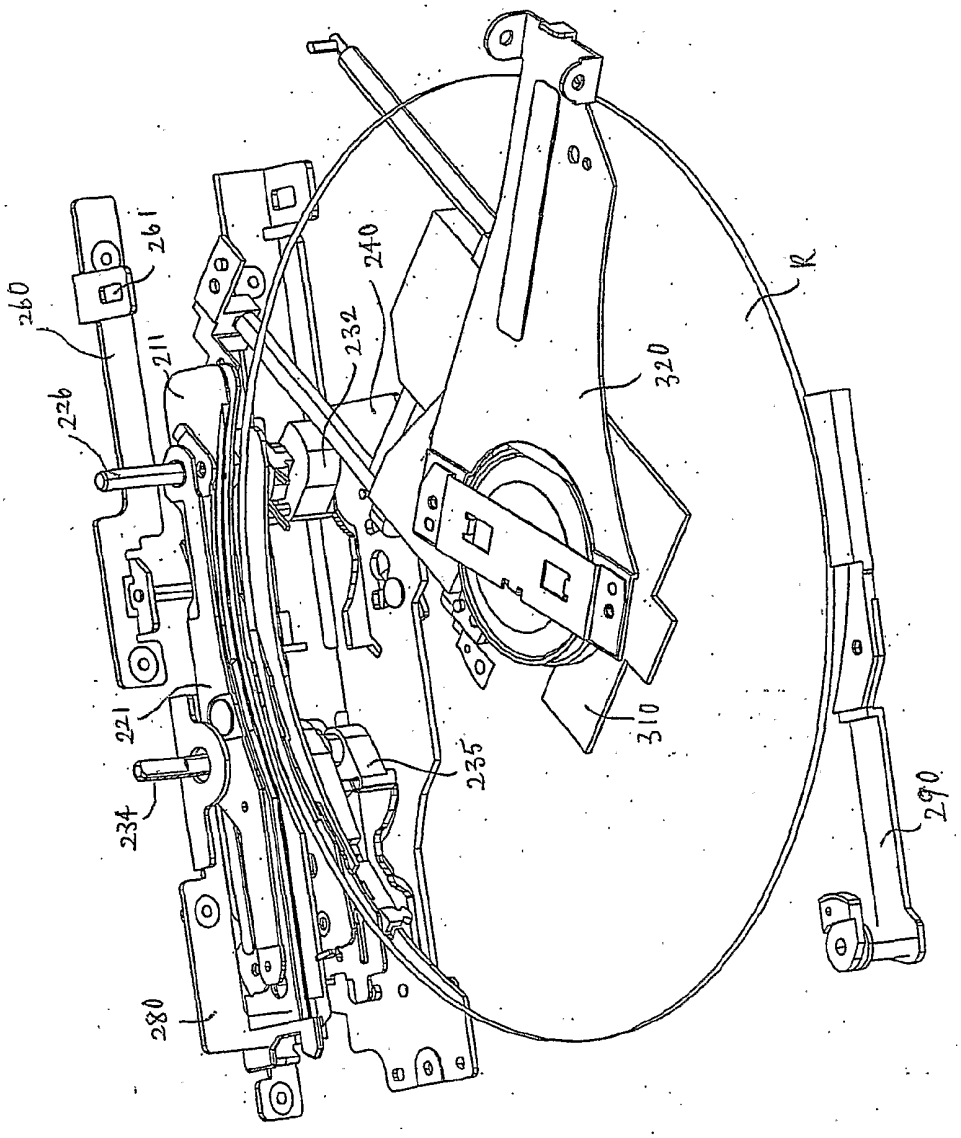
第 65 図



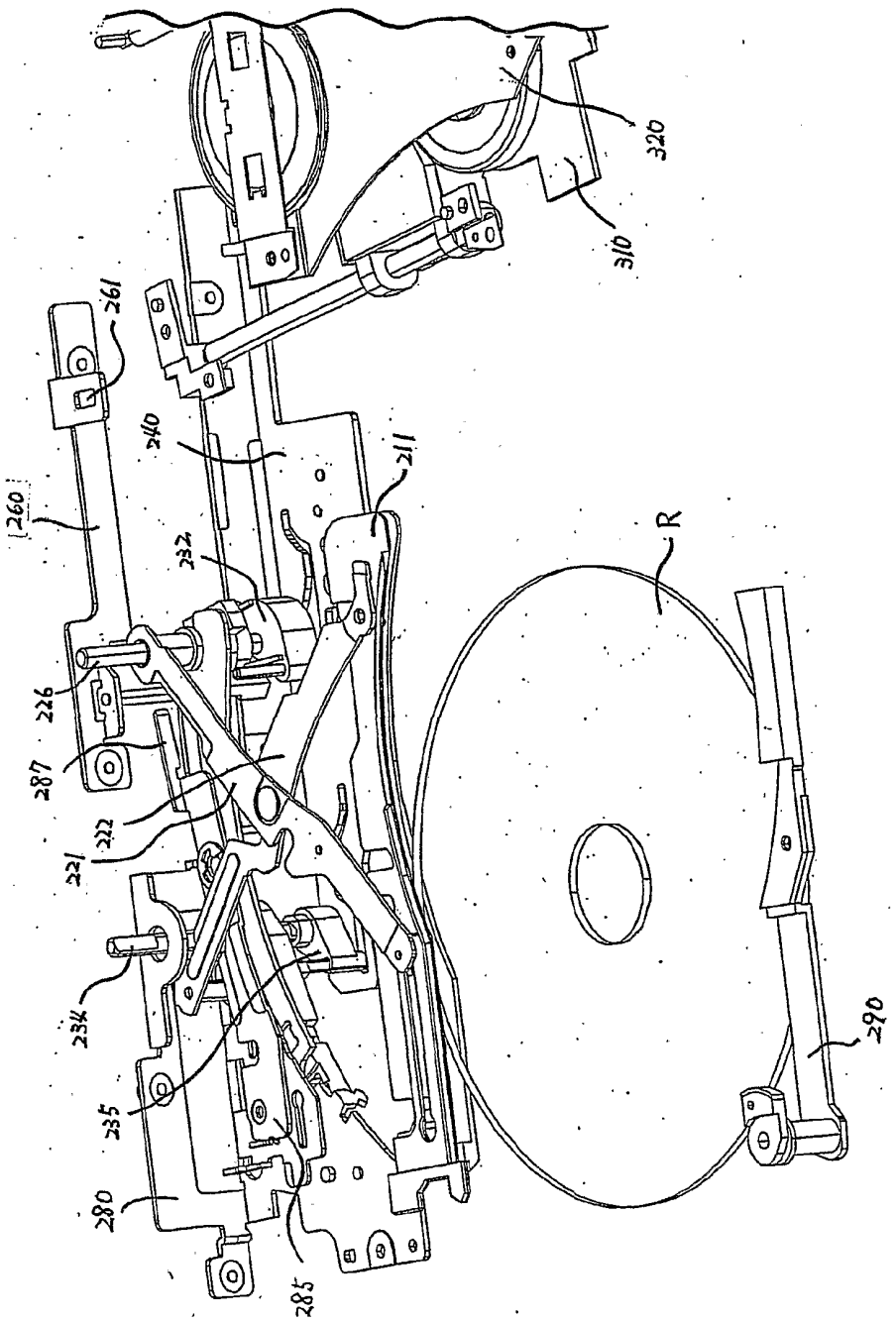
第 66 図



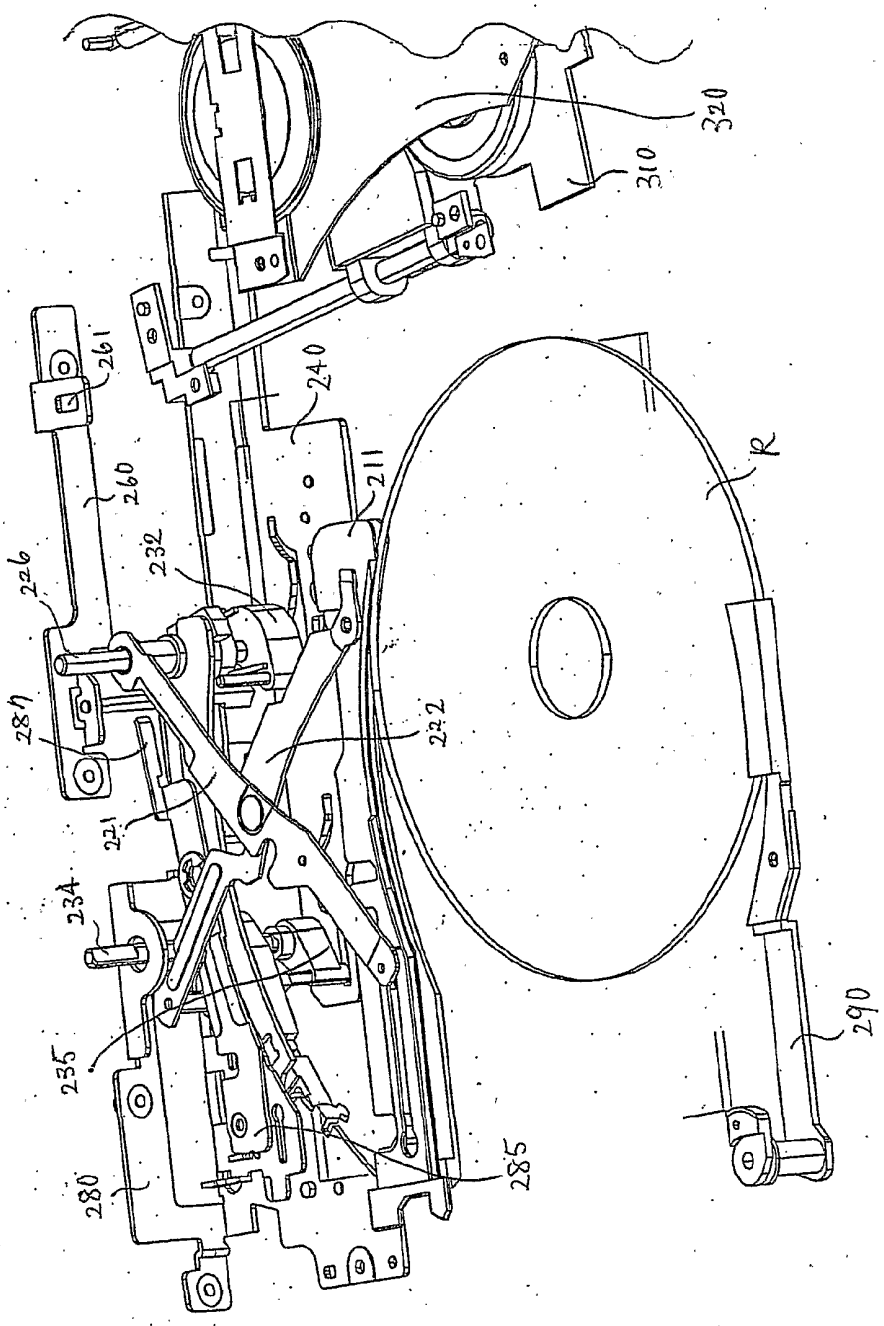
第 67 図



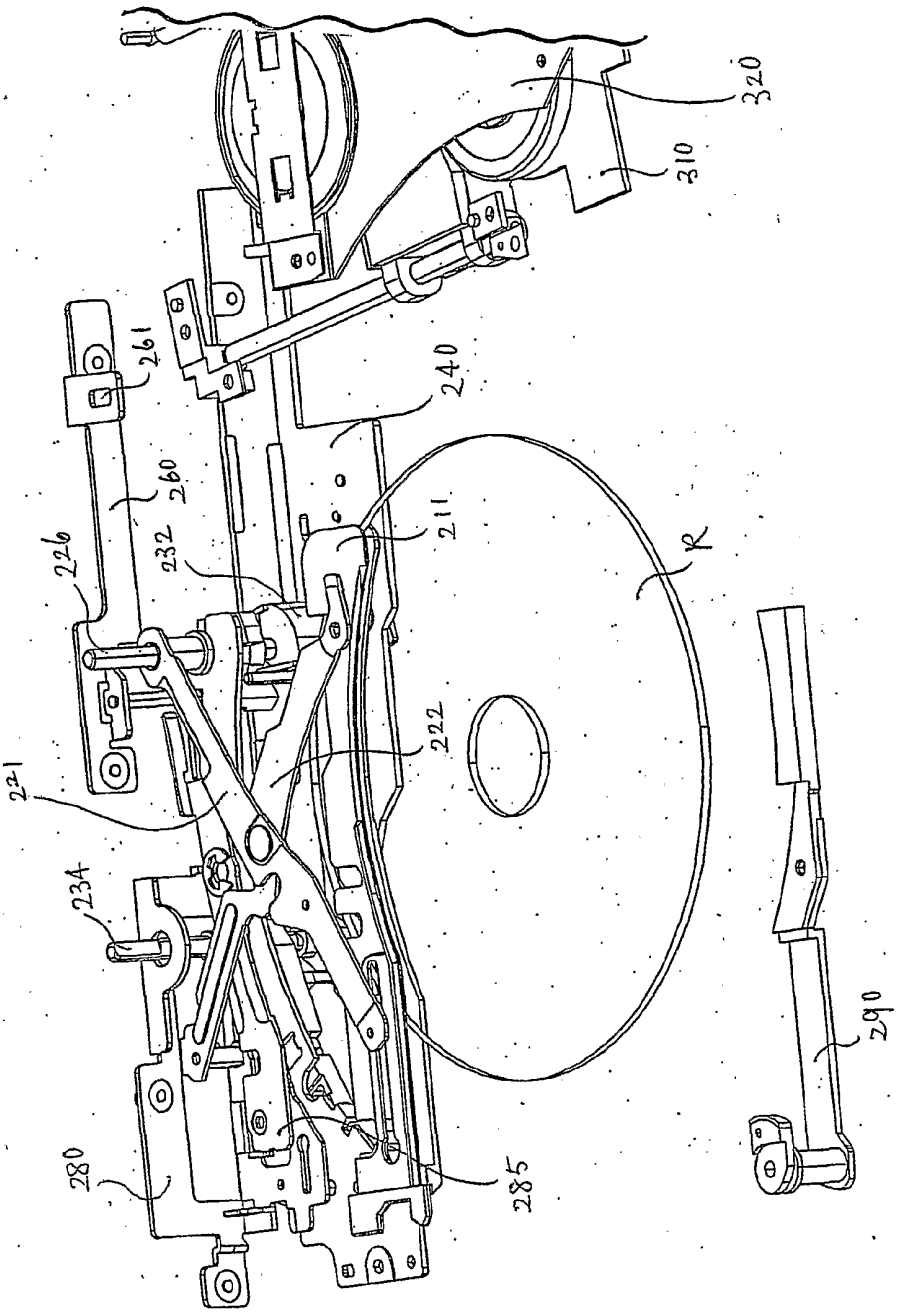
第 68 図



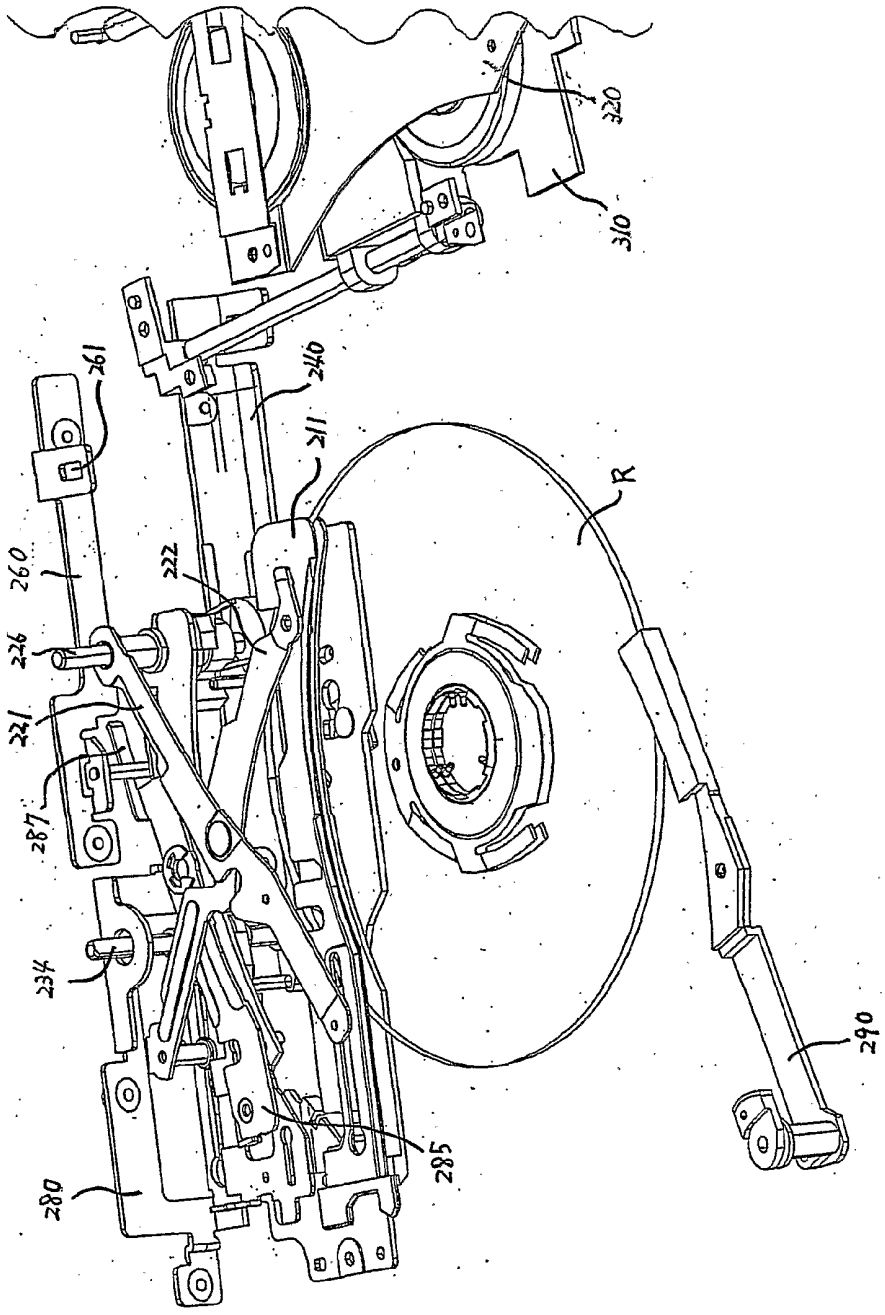
第 69 図



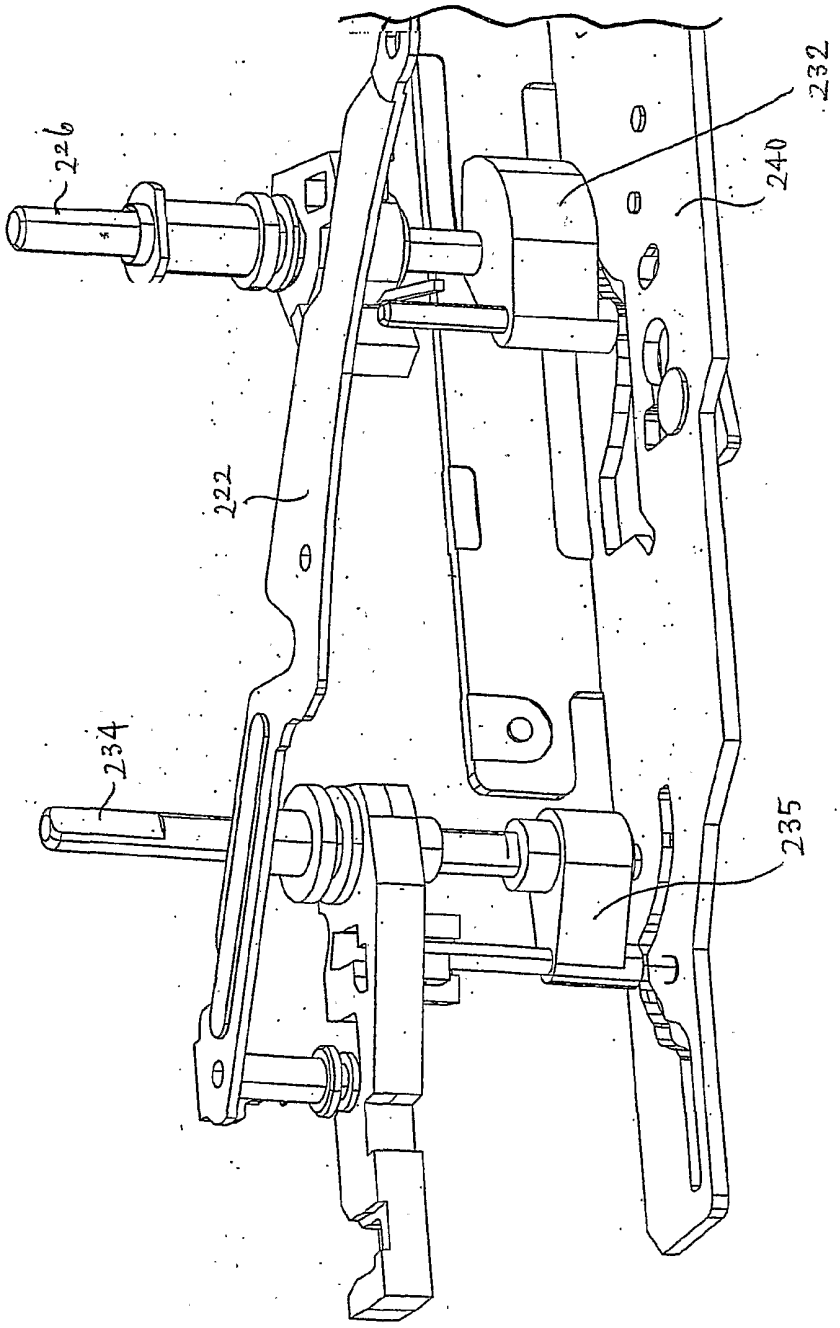
第 70 図



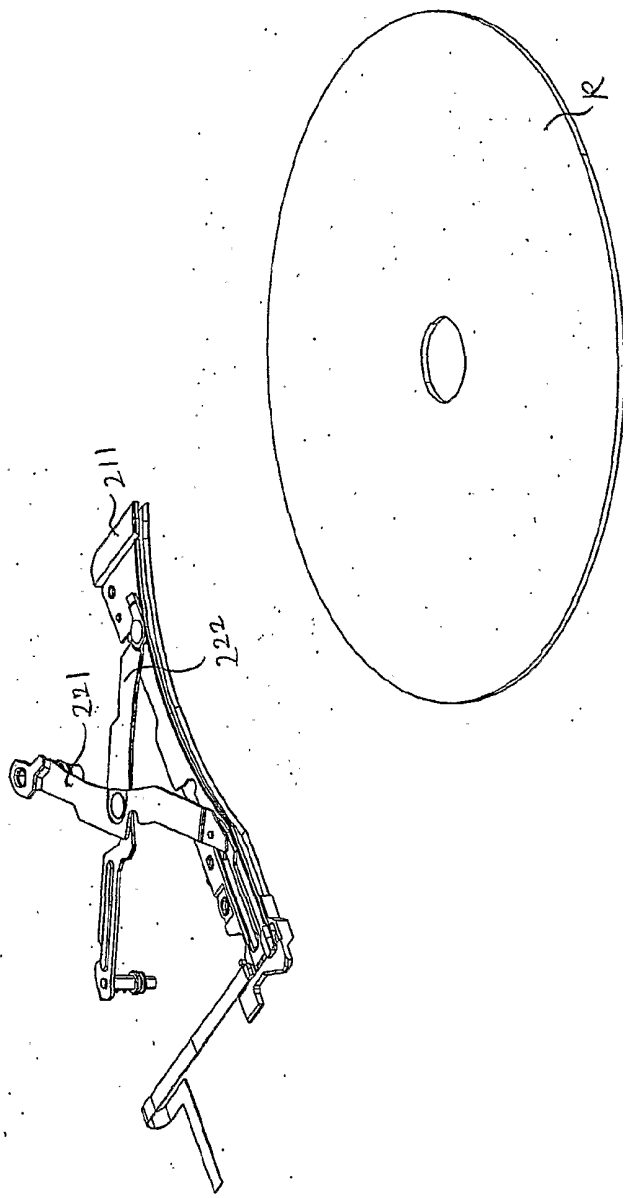
第 71 図



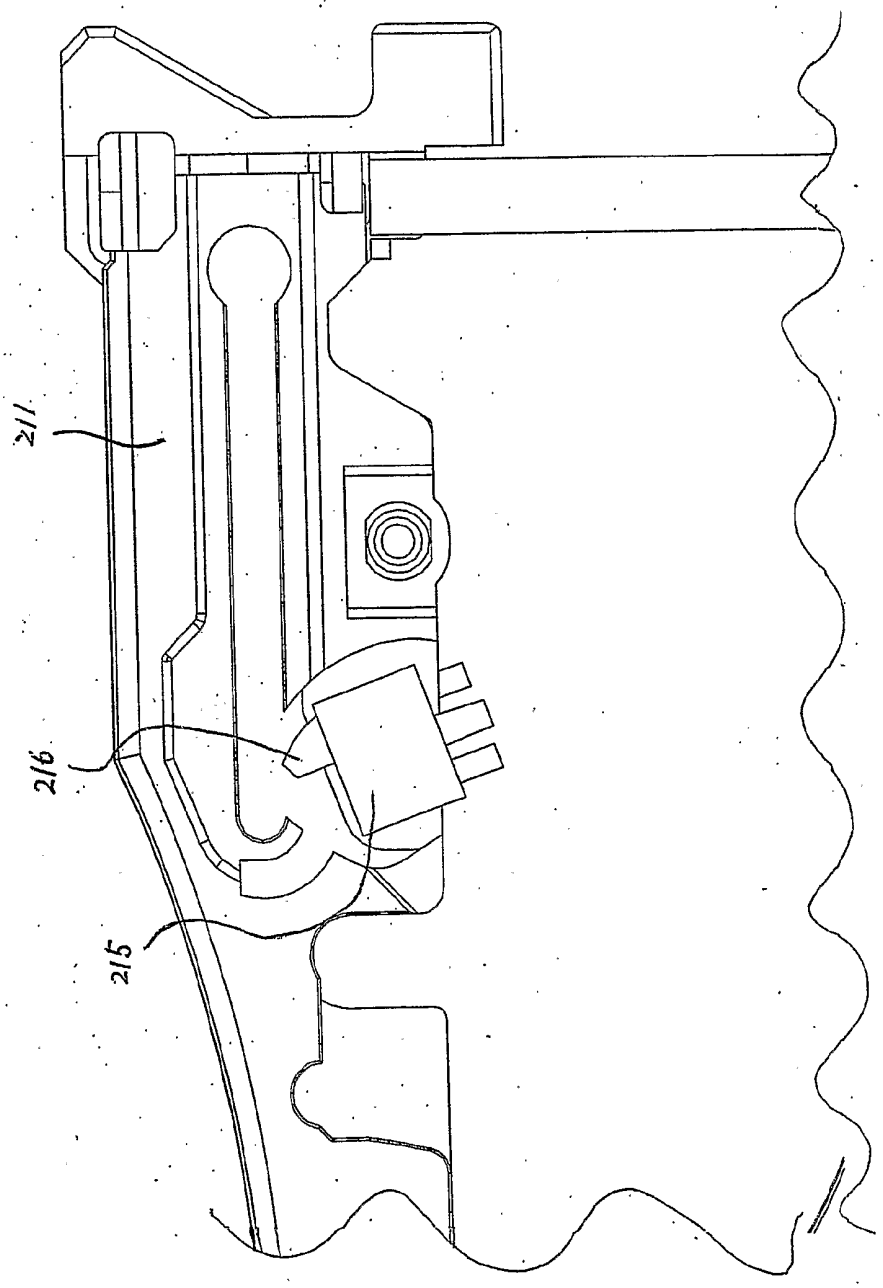
第 72 図



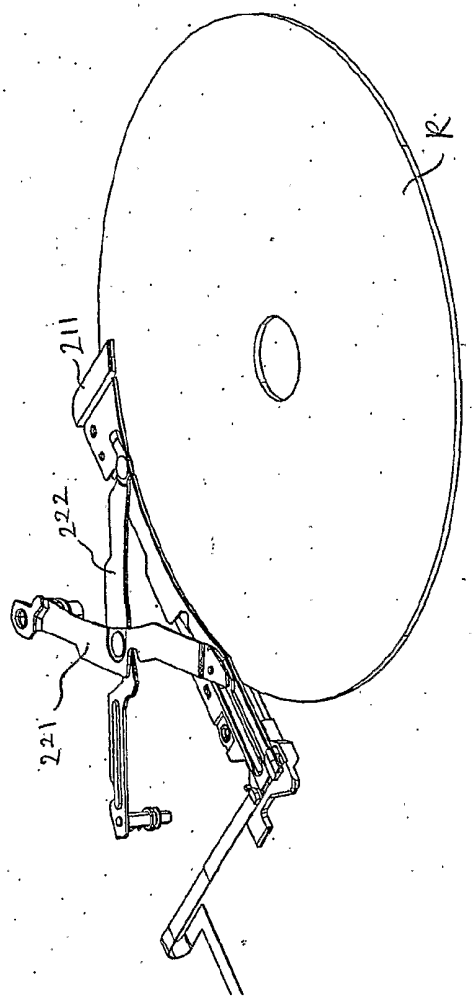
第 73 図



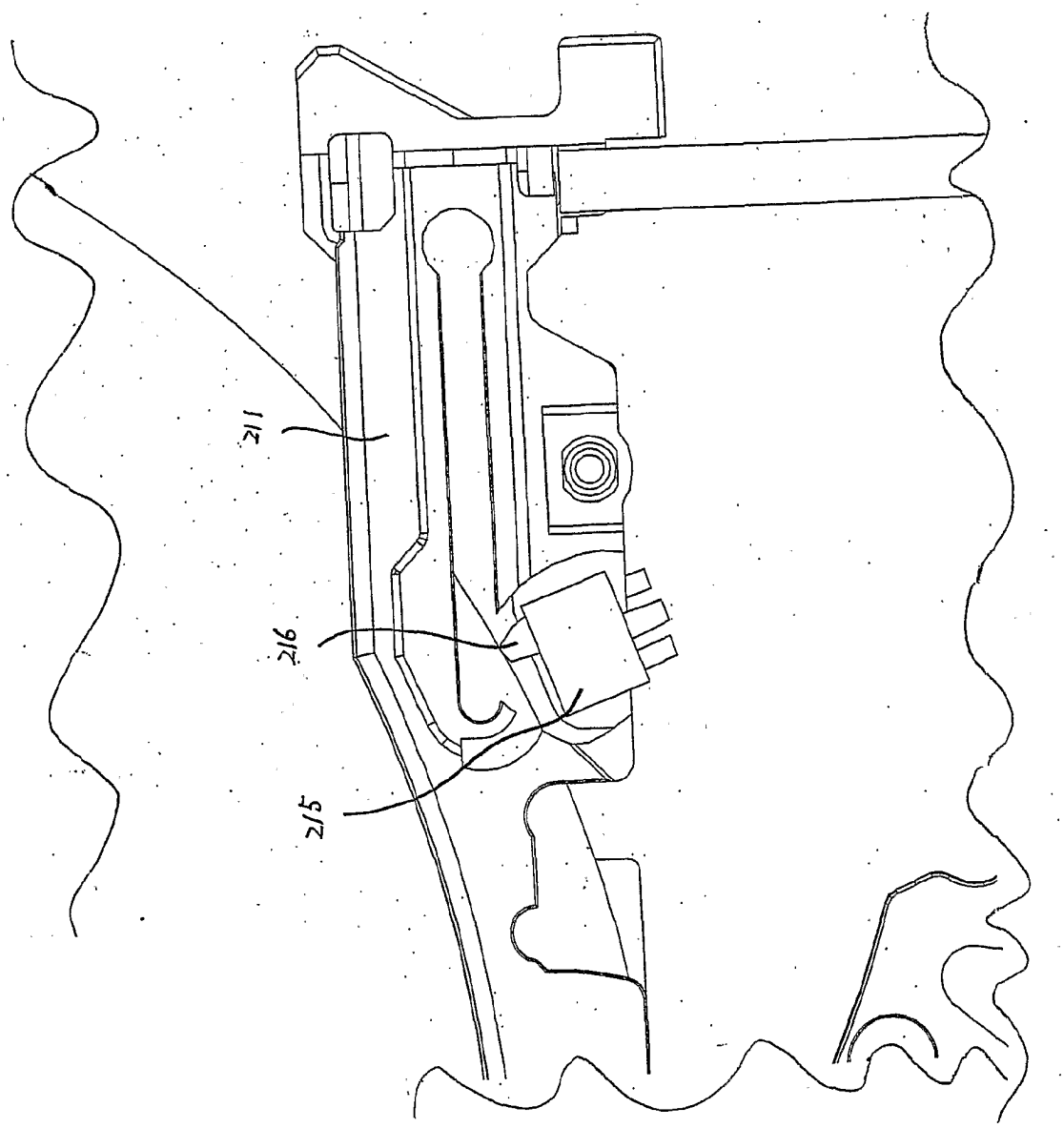
第 74 図



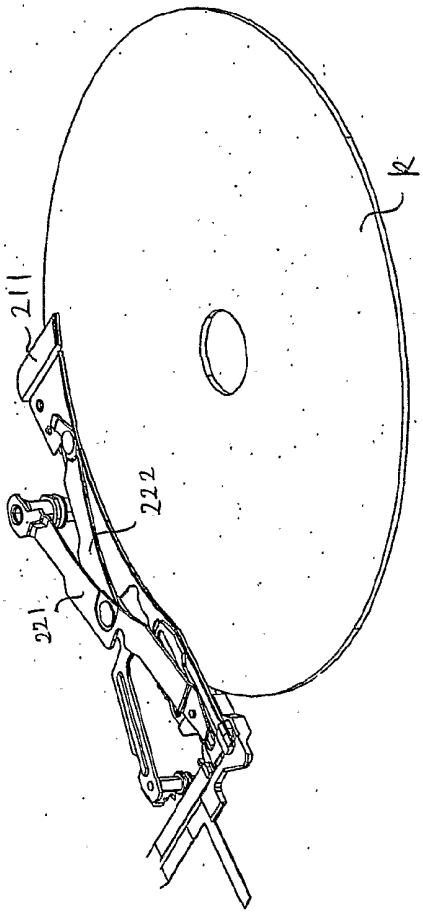
第 75 図



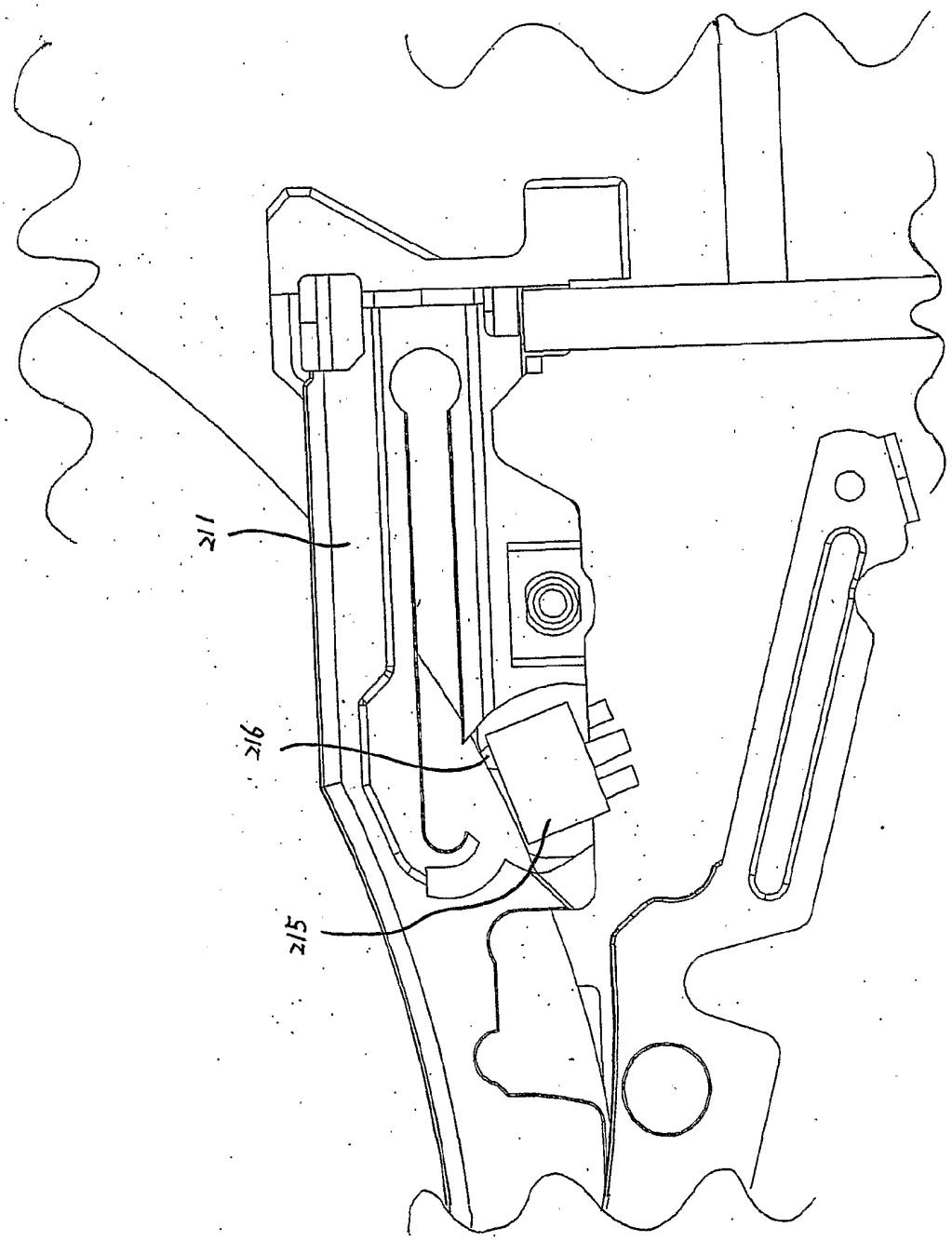
第 76 図



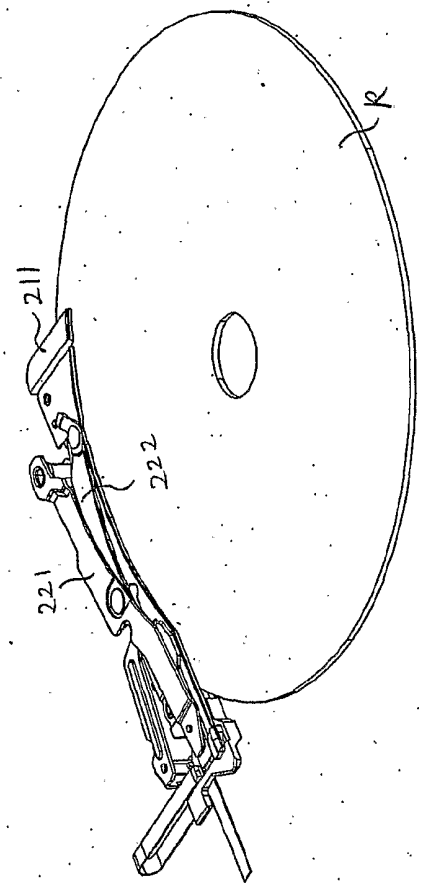
第 77 図



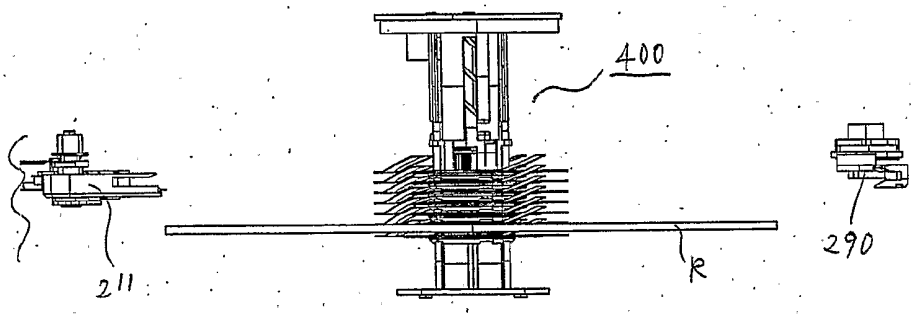
第 78 図



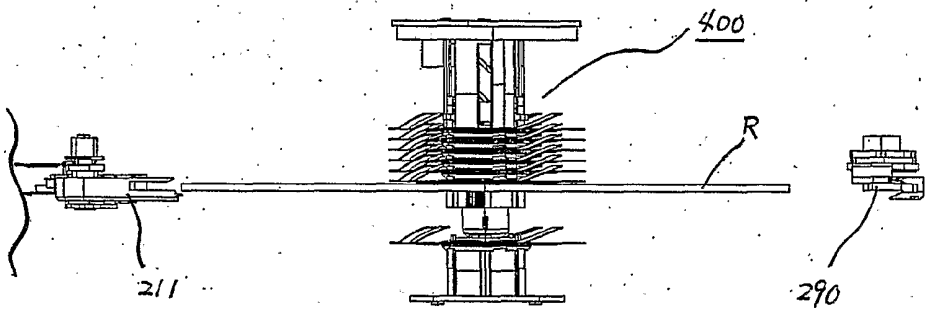
第 79 図



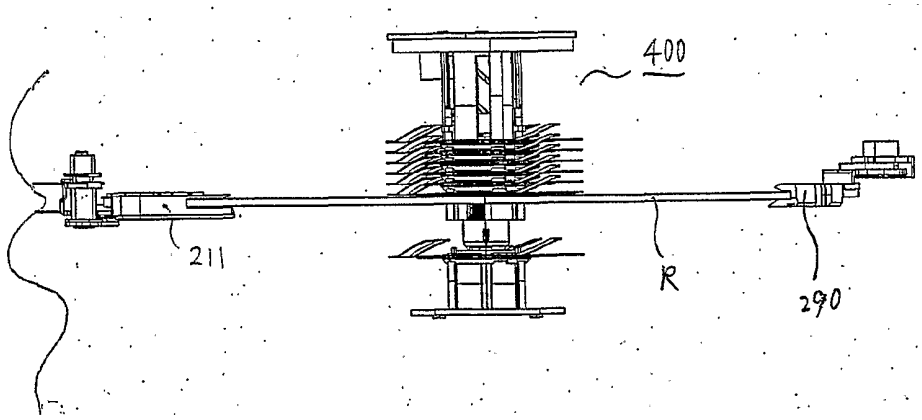
第 80 図



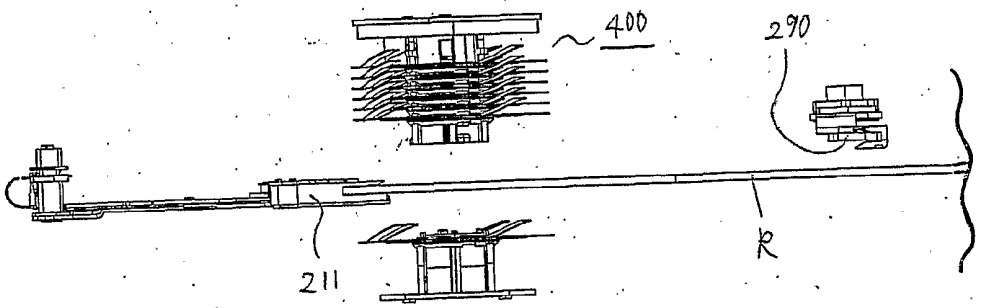
第 81 図



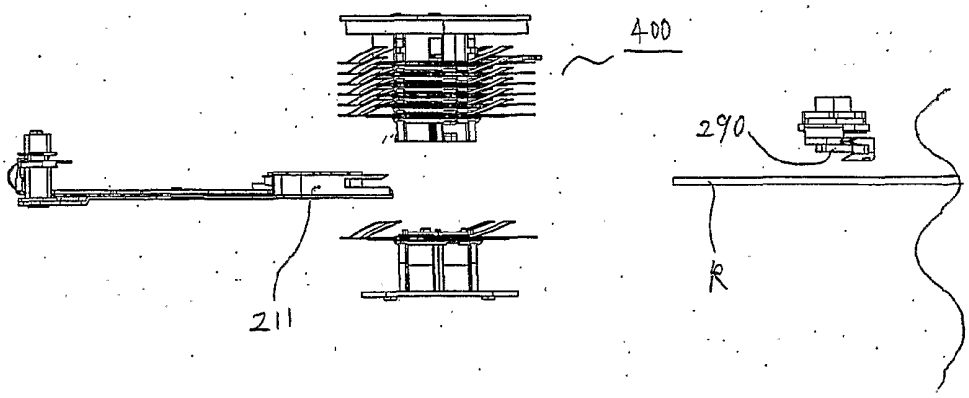
第 82 図



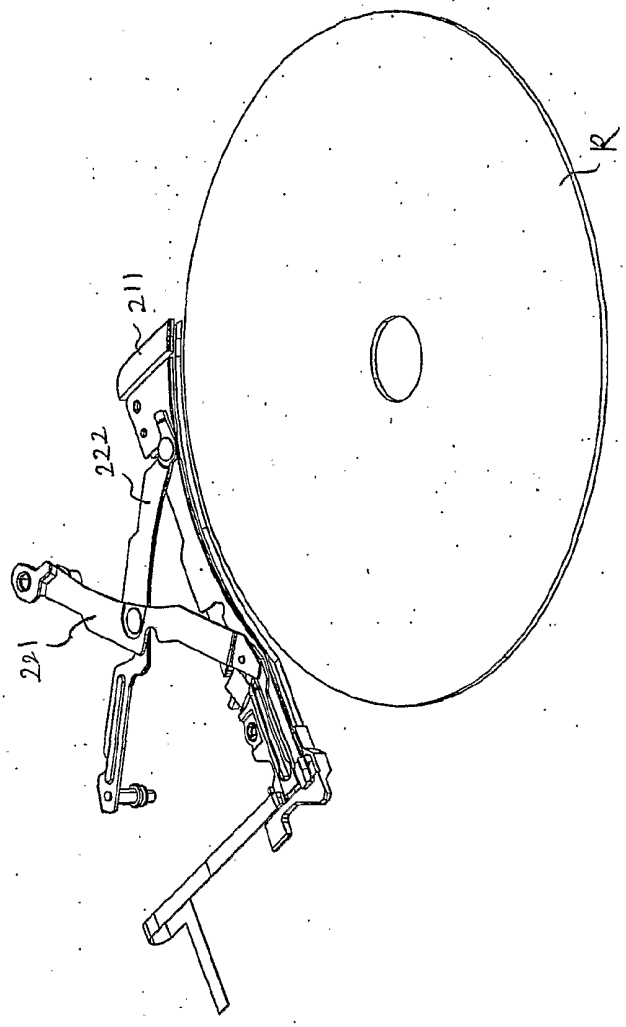
第 83 図



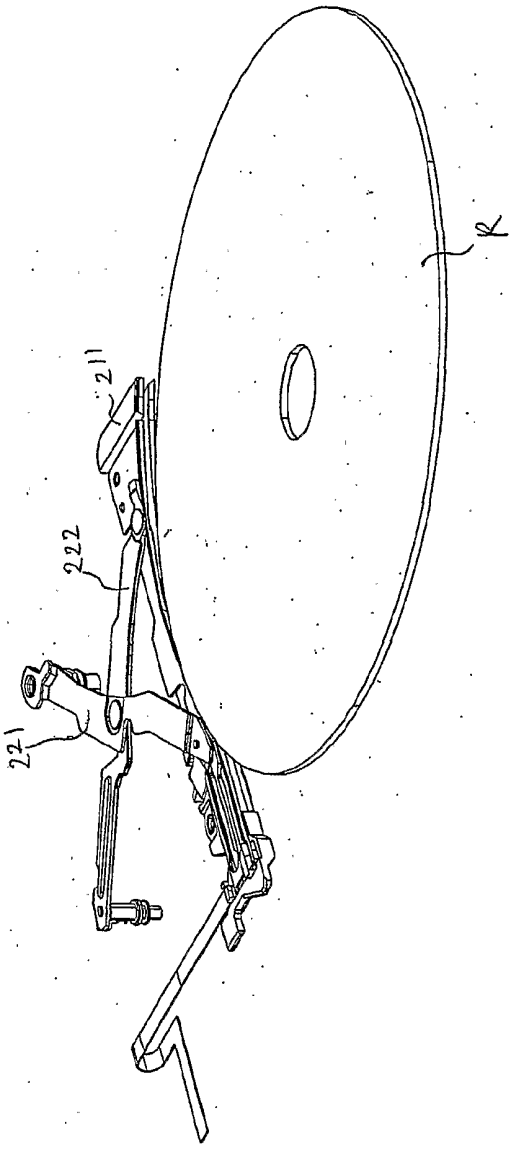
第 84 図



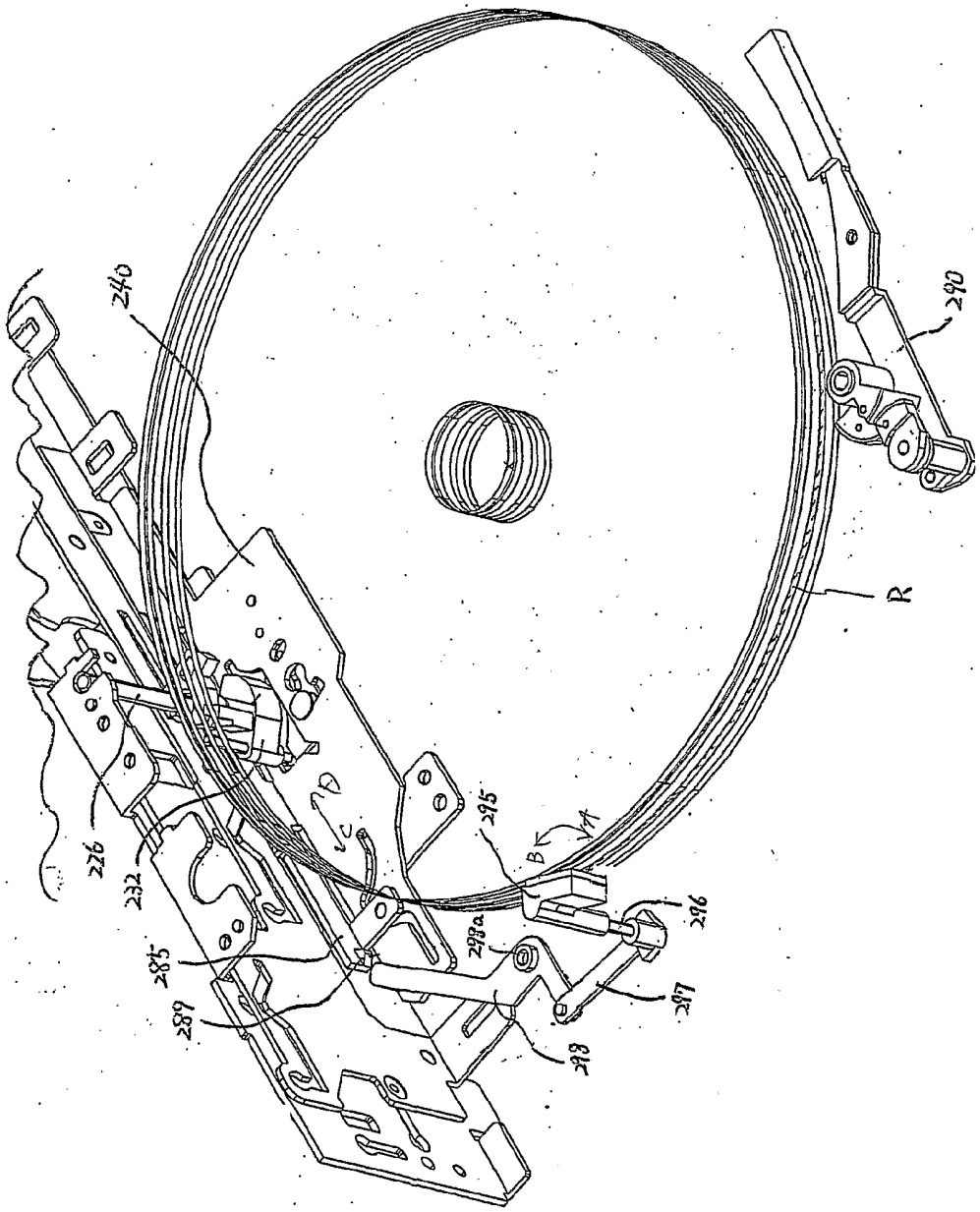
第 85 図



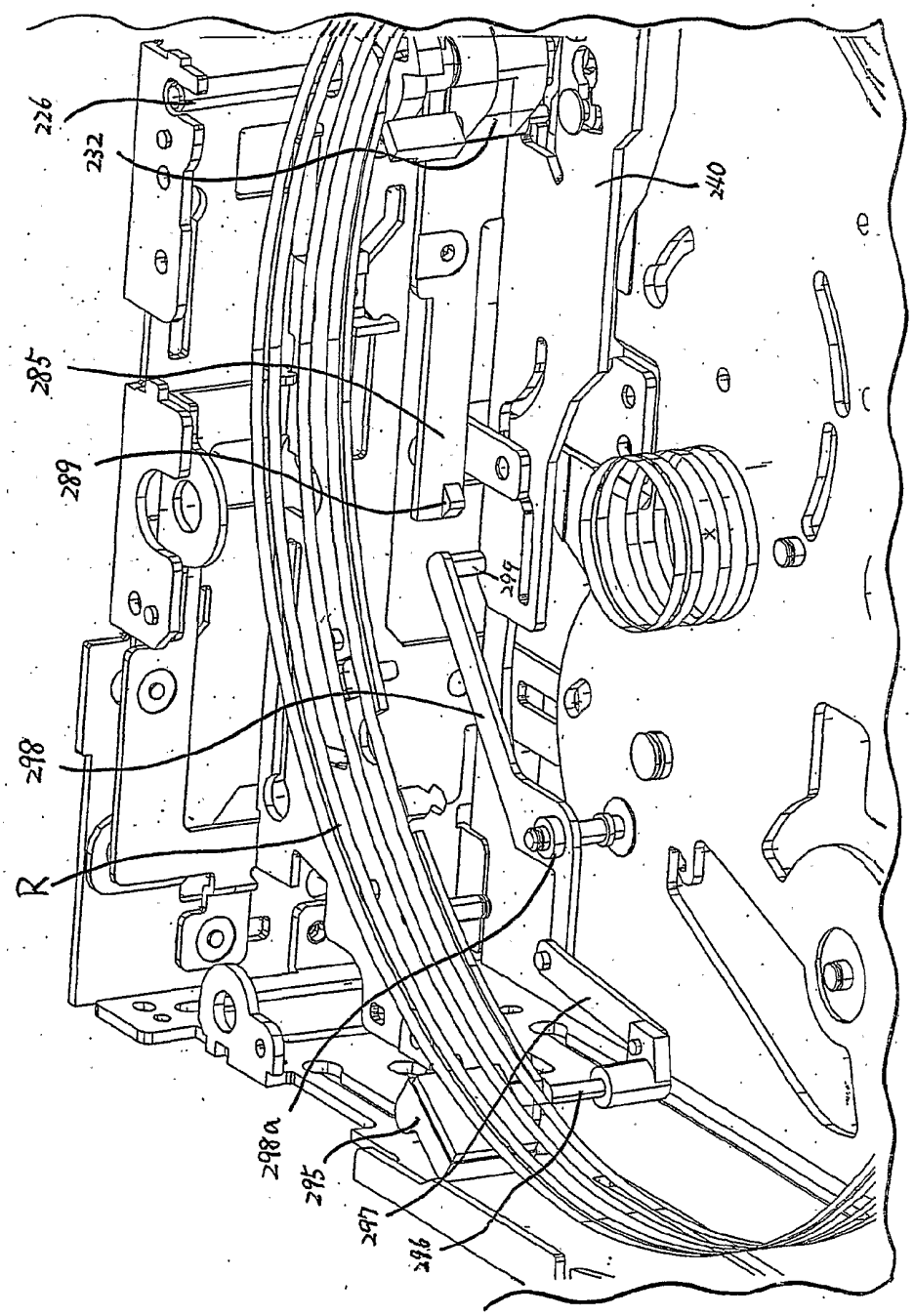
第 86 図



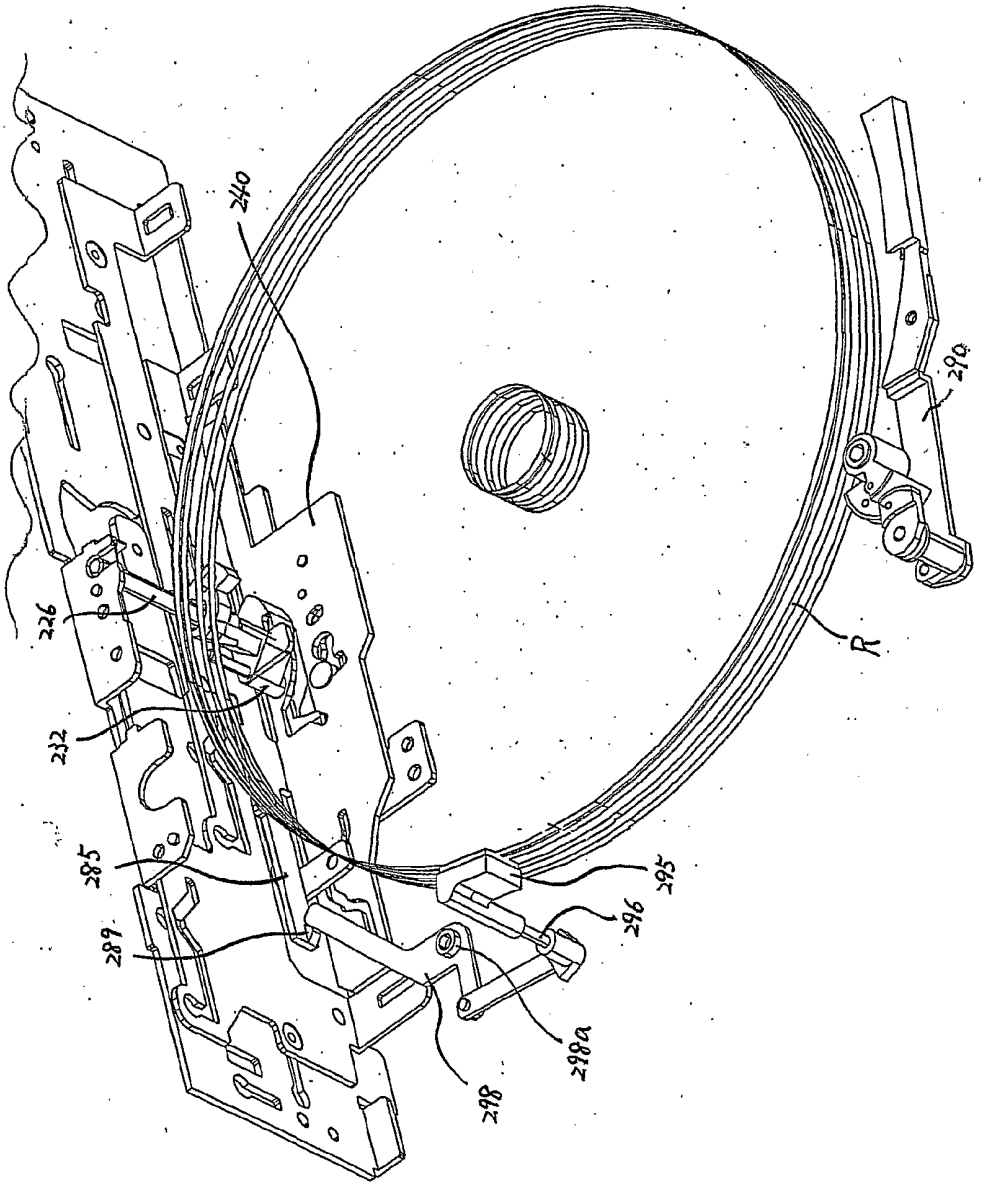
第 87 図



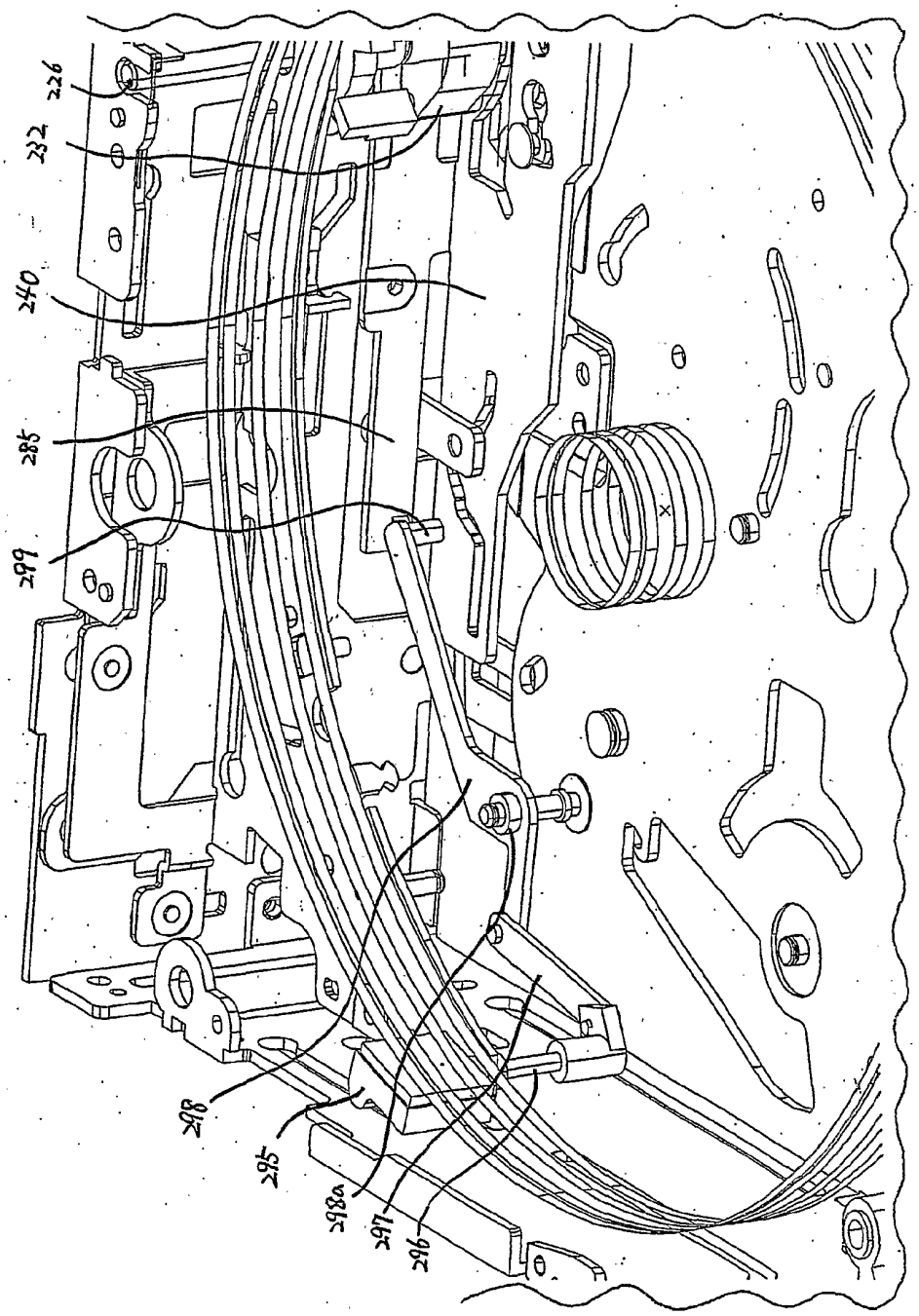
第 88 図



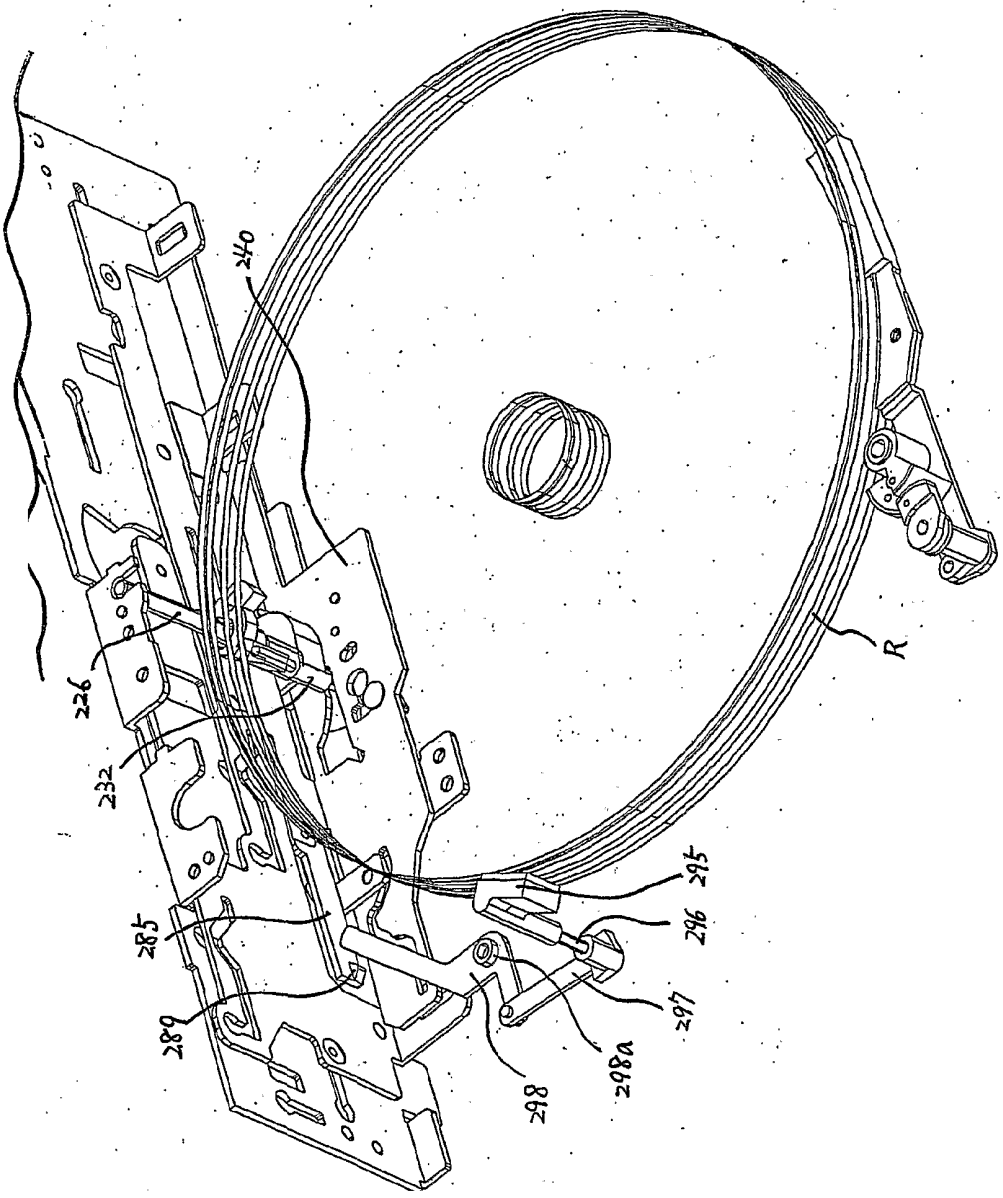
第 89 図



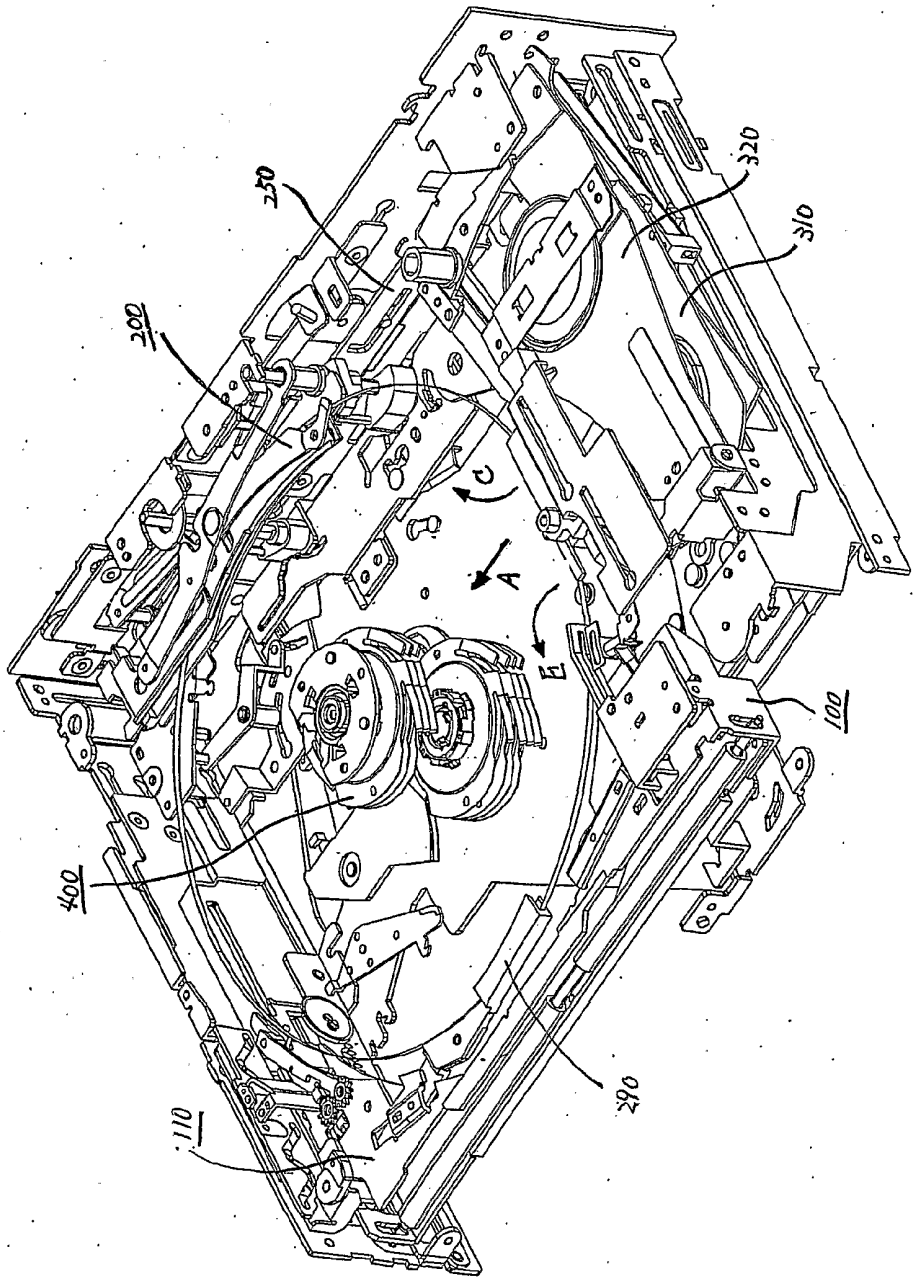
第 90 図



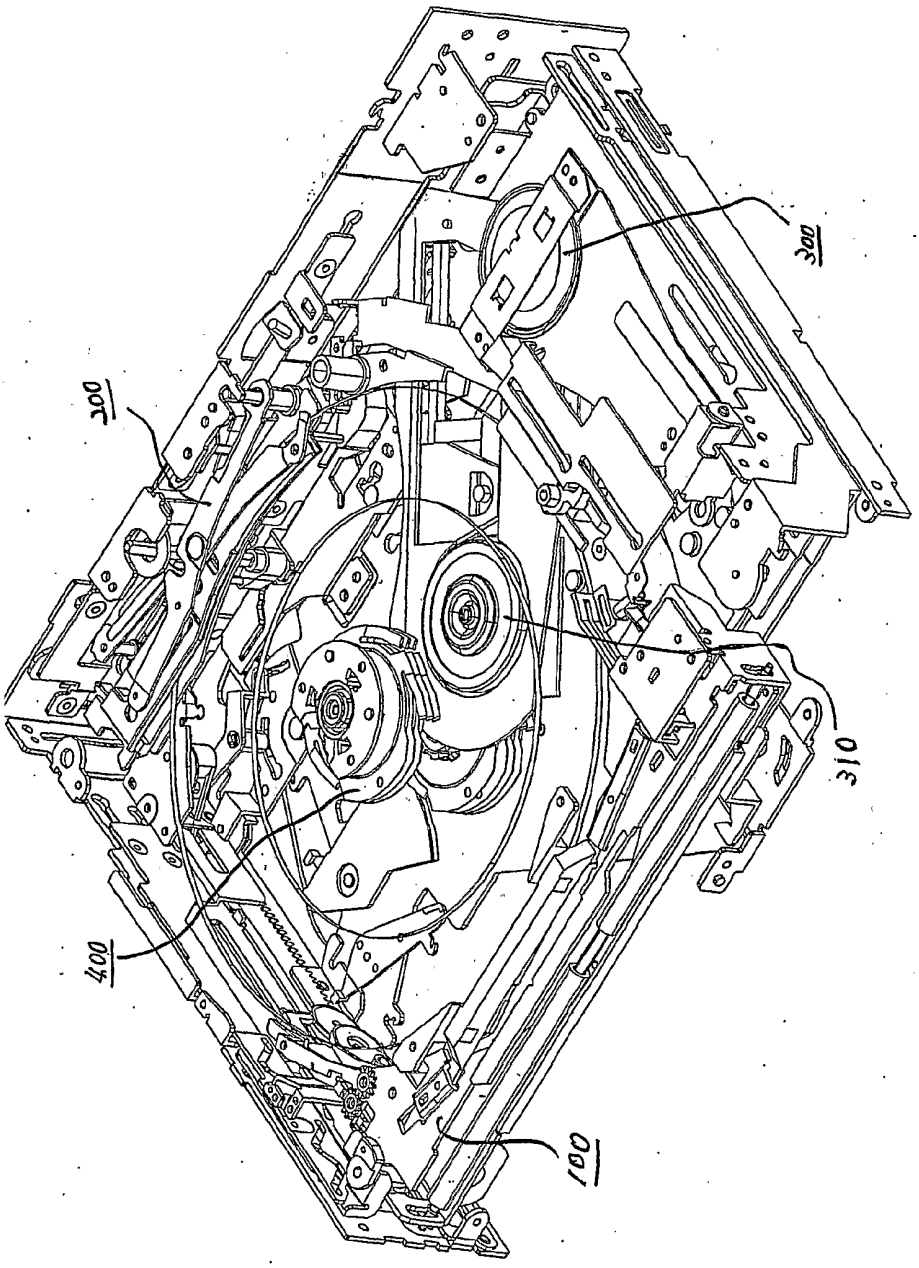
第 91 図



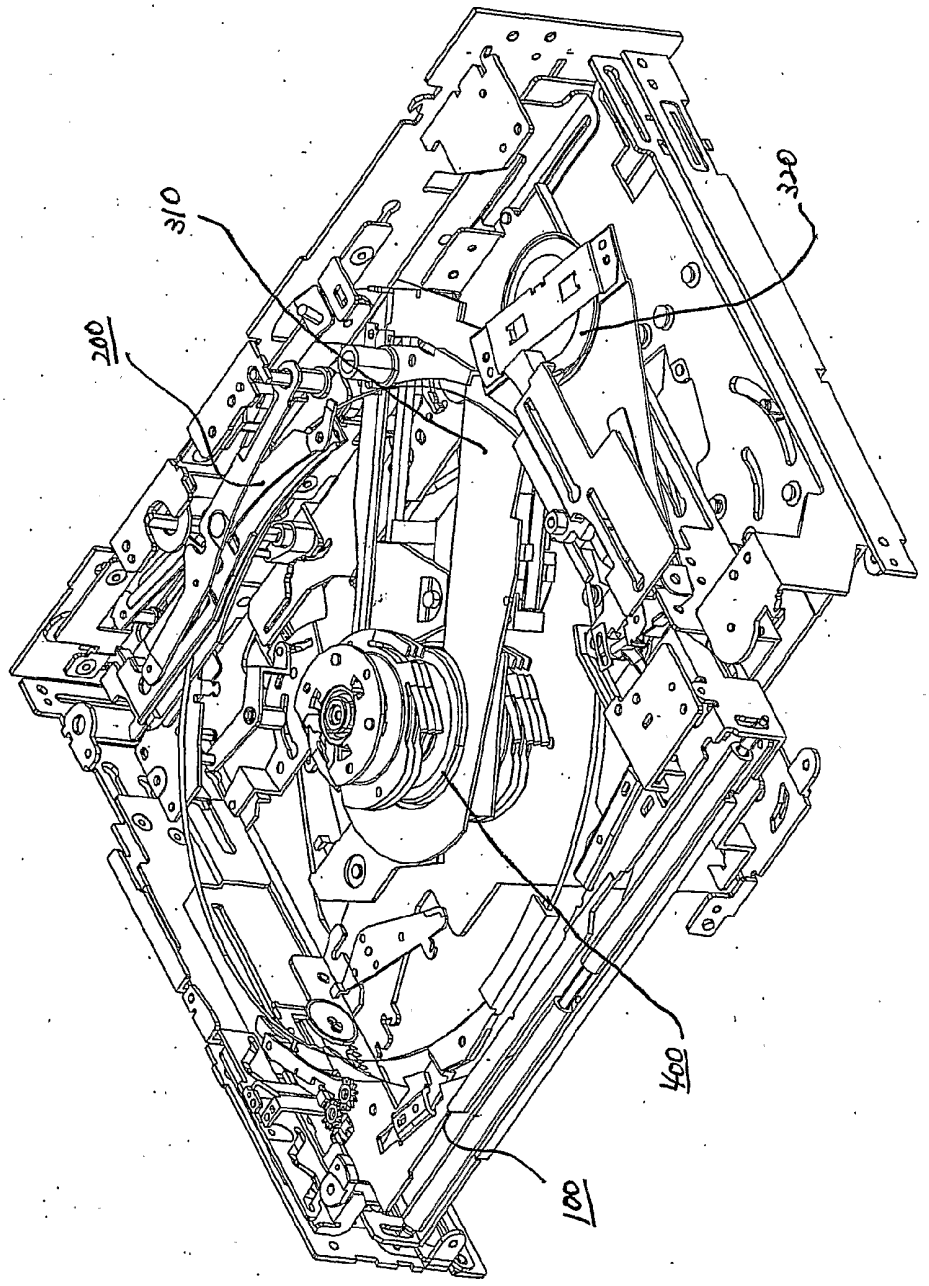
第 92 図



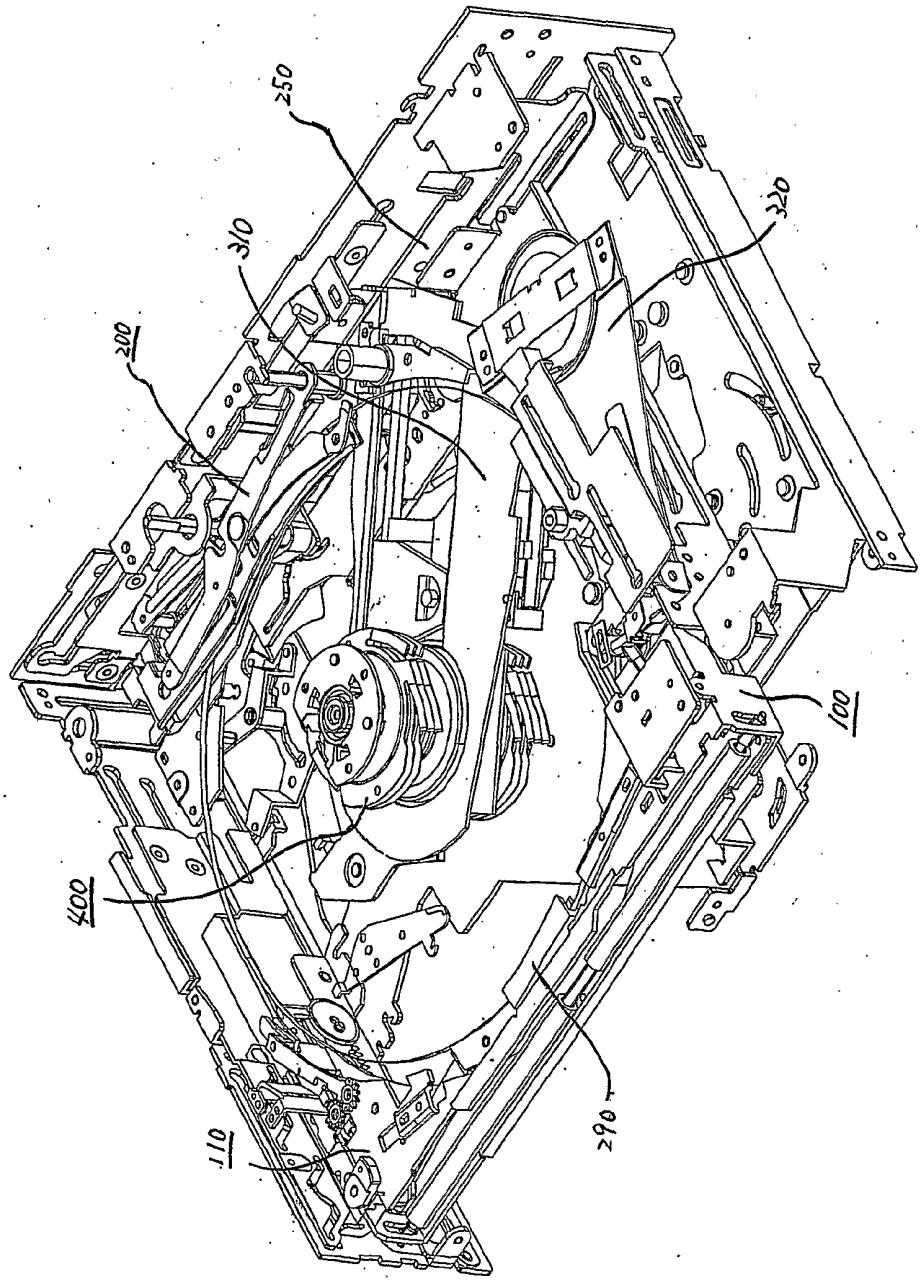
第 93 図



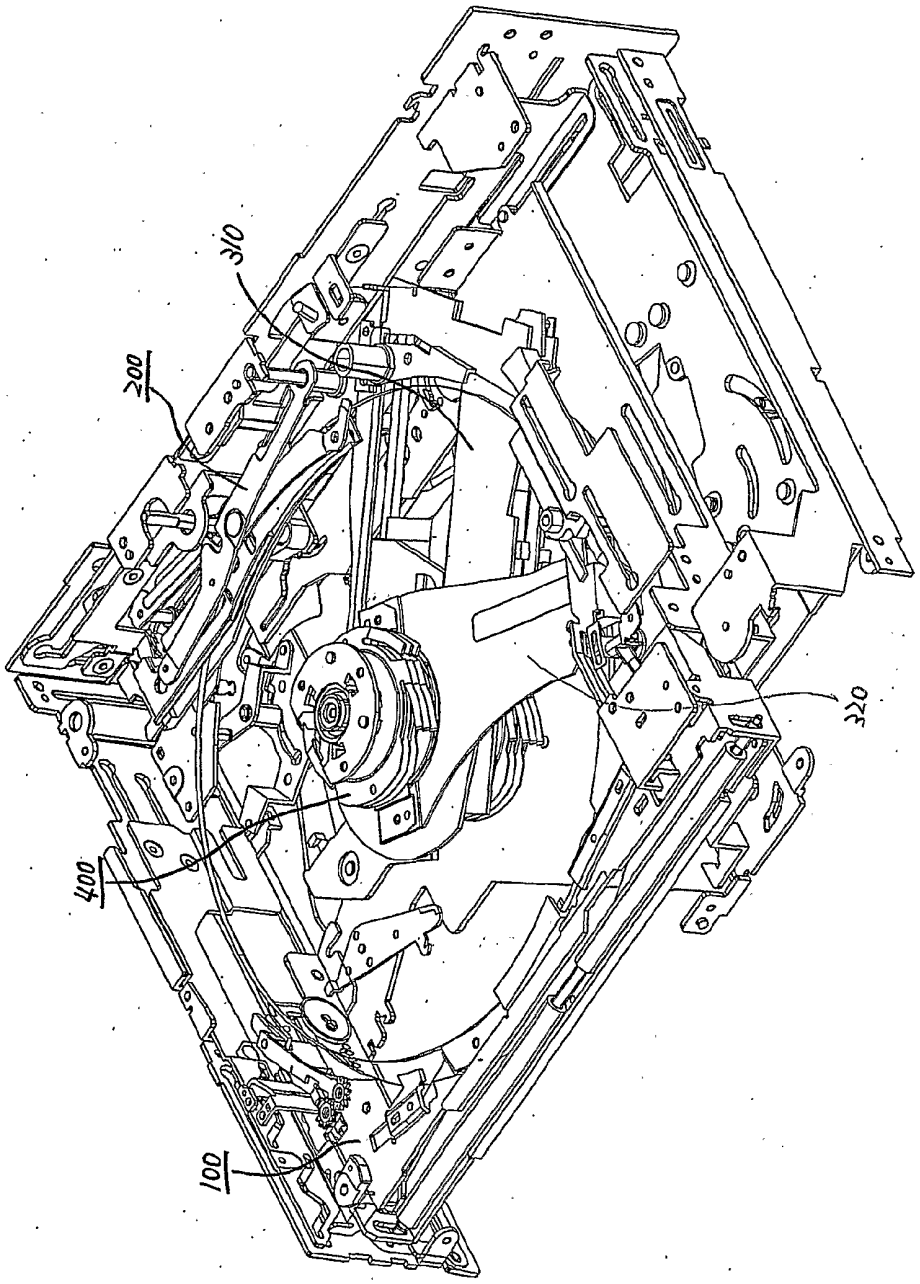
第 94 図



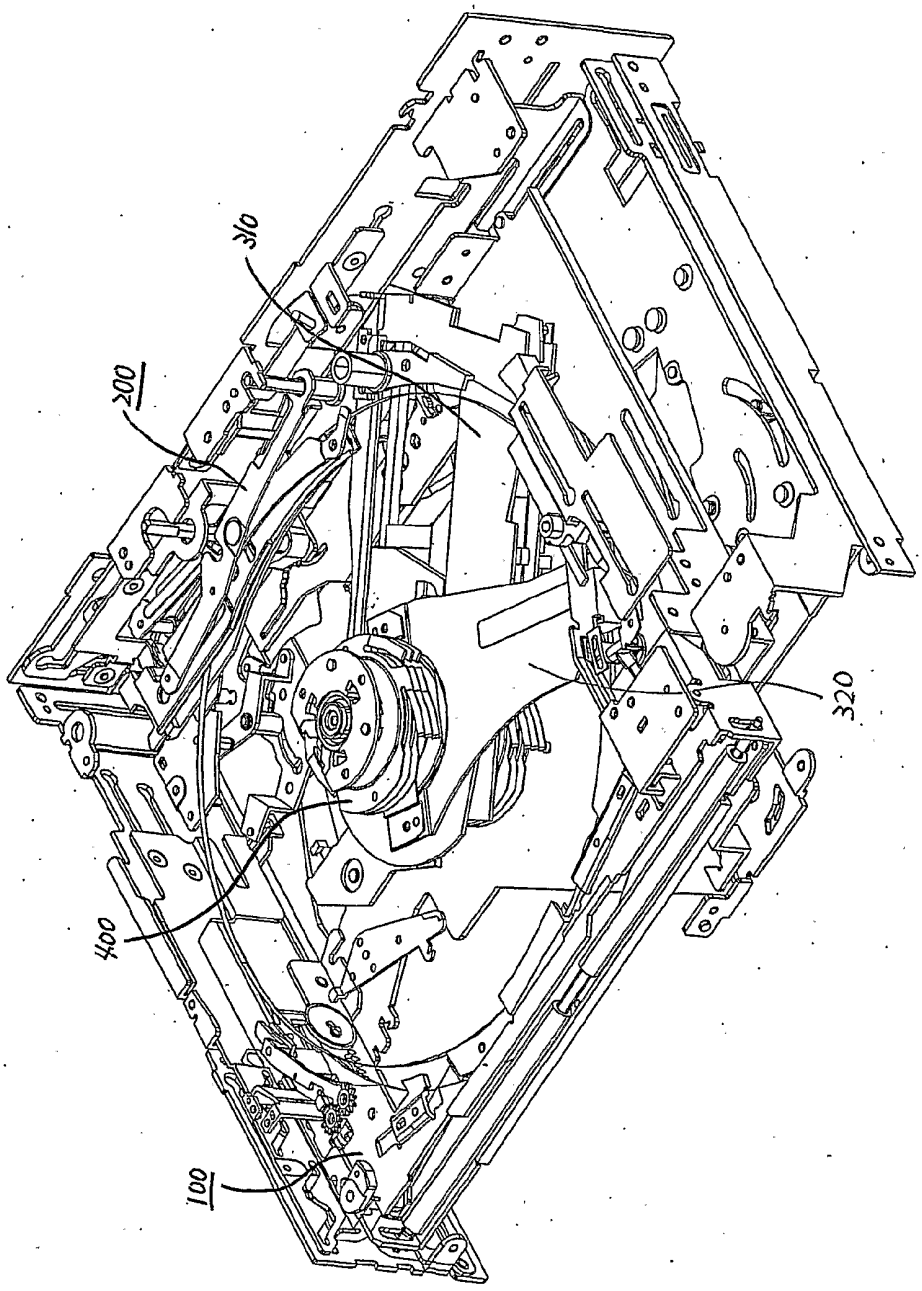
第 95 図



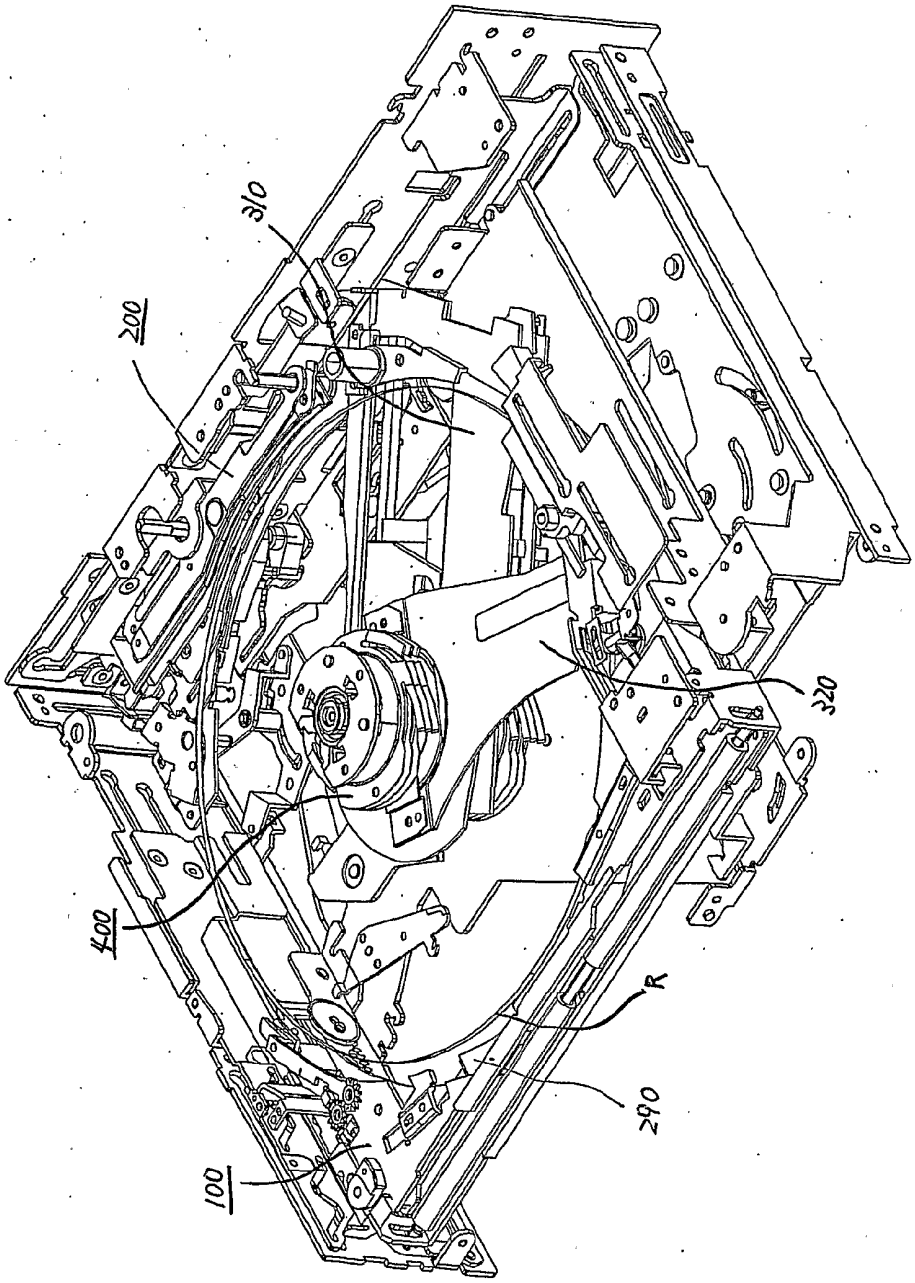
第 96 図



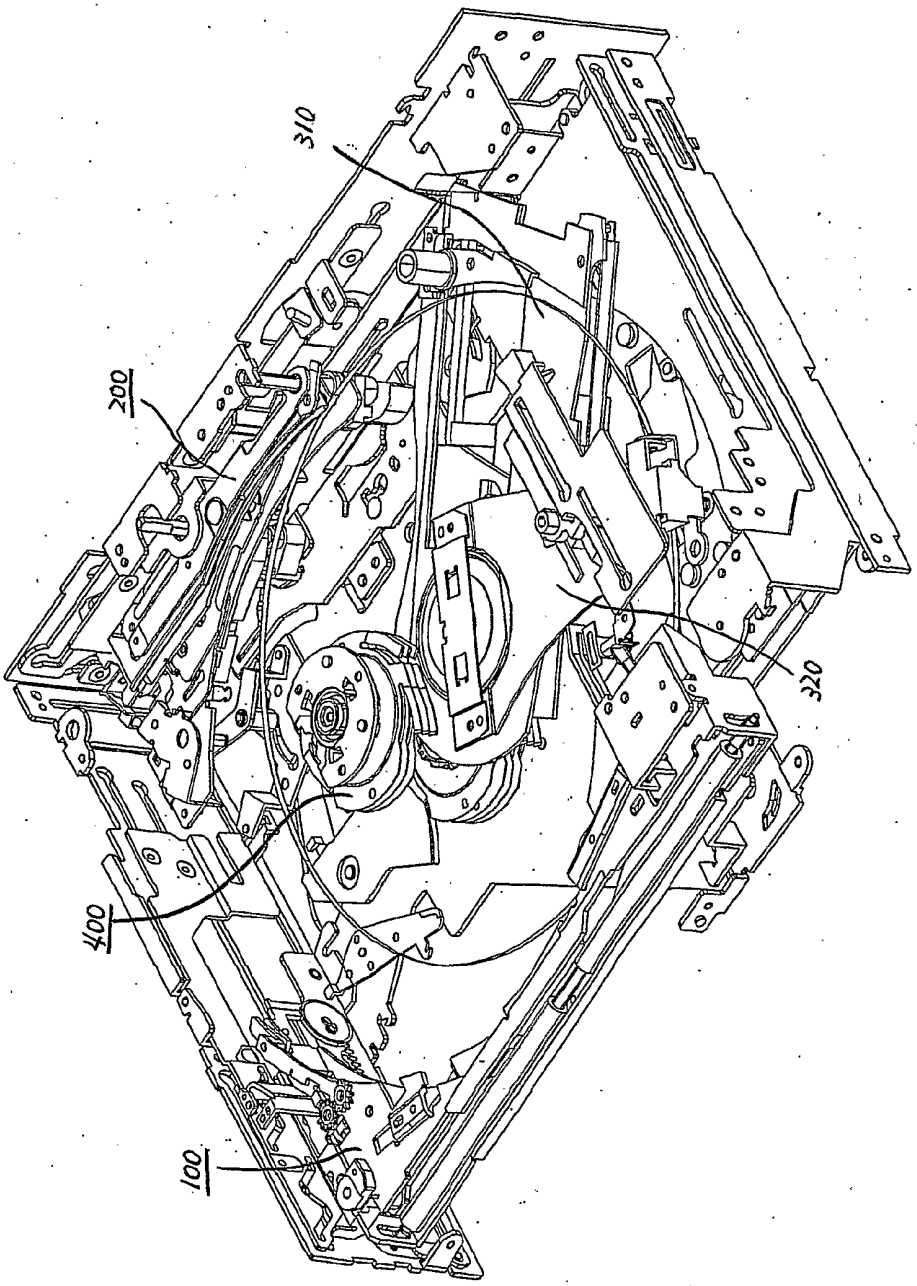
第 97 図



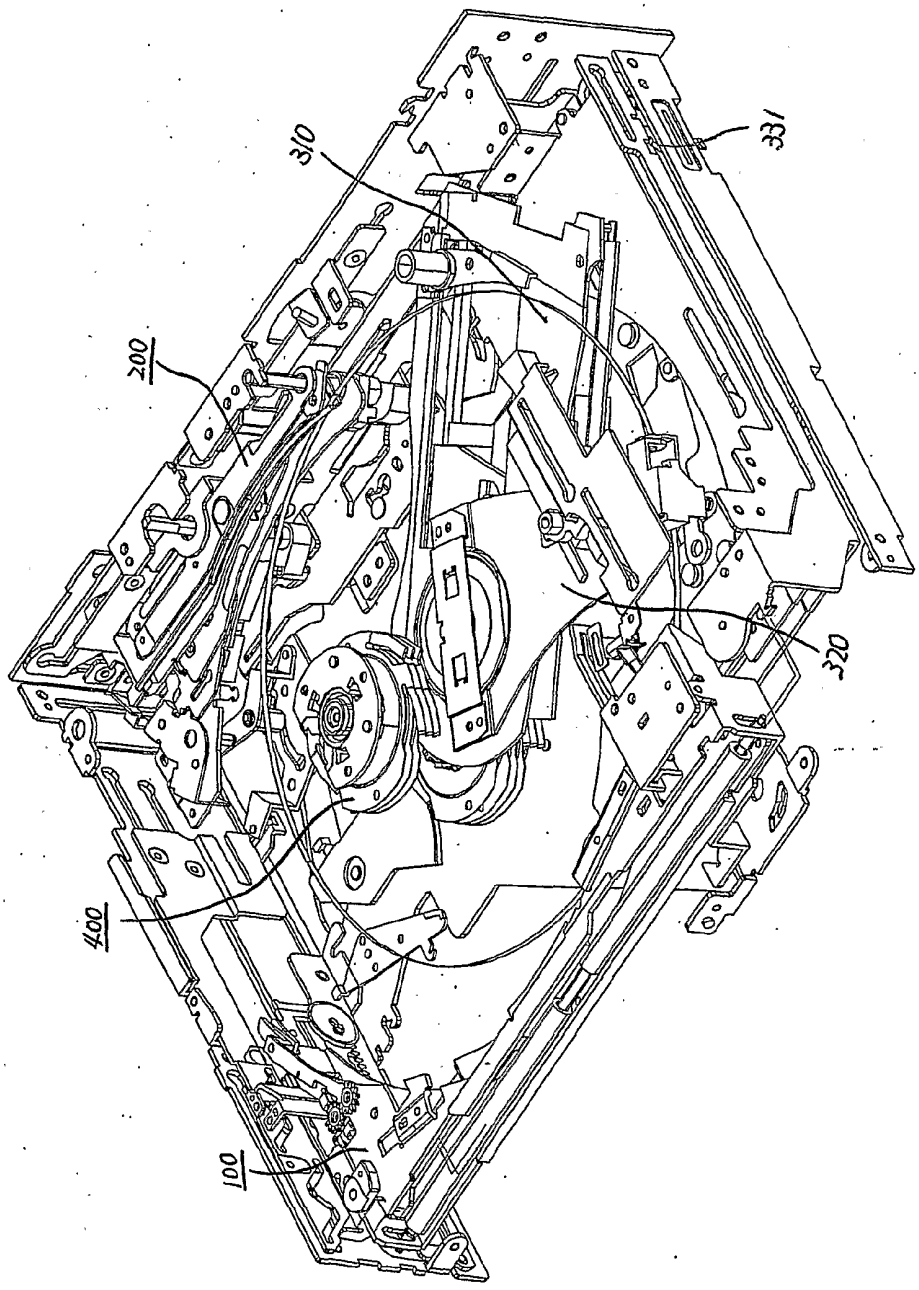
第 98 図



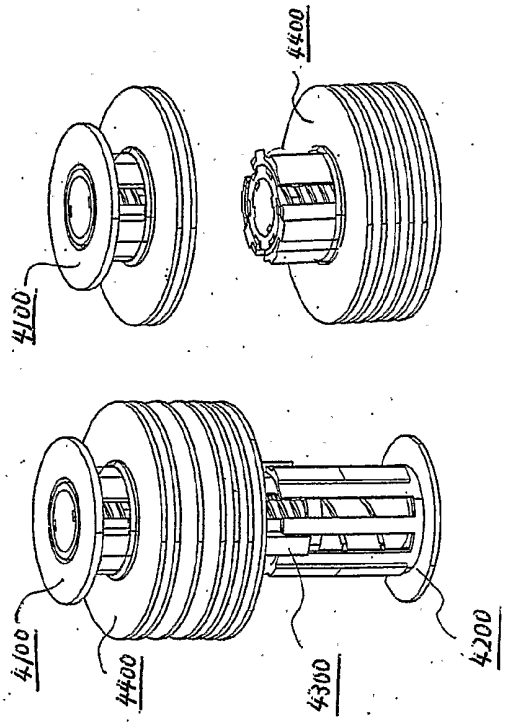
第 99 図



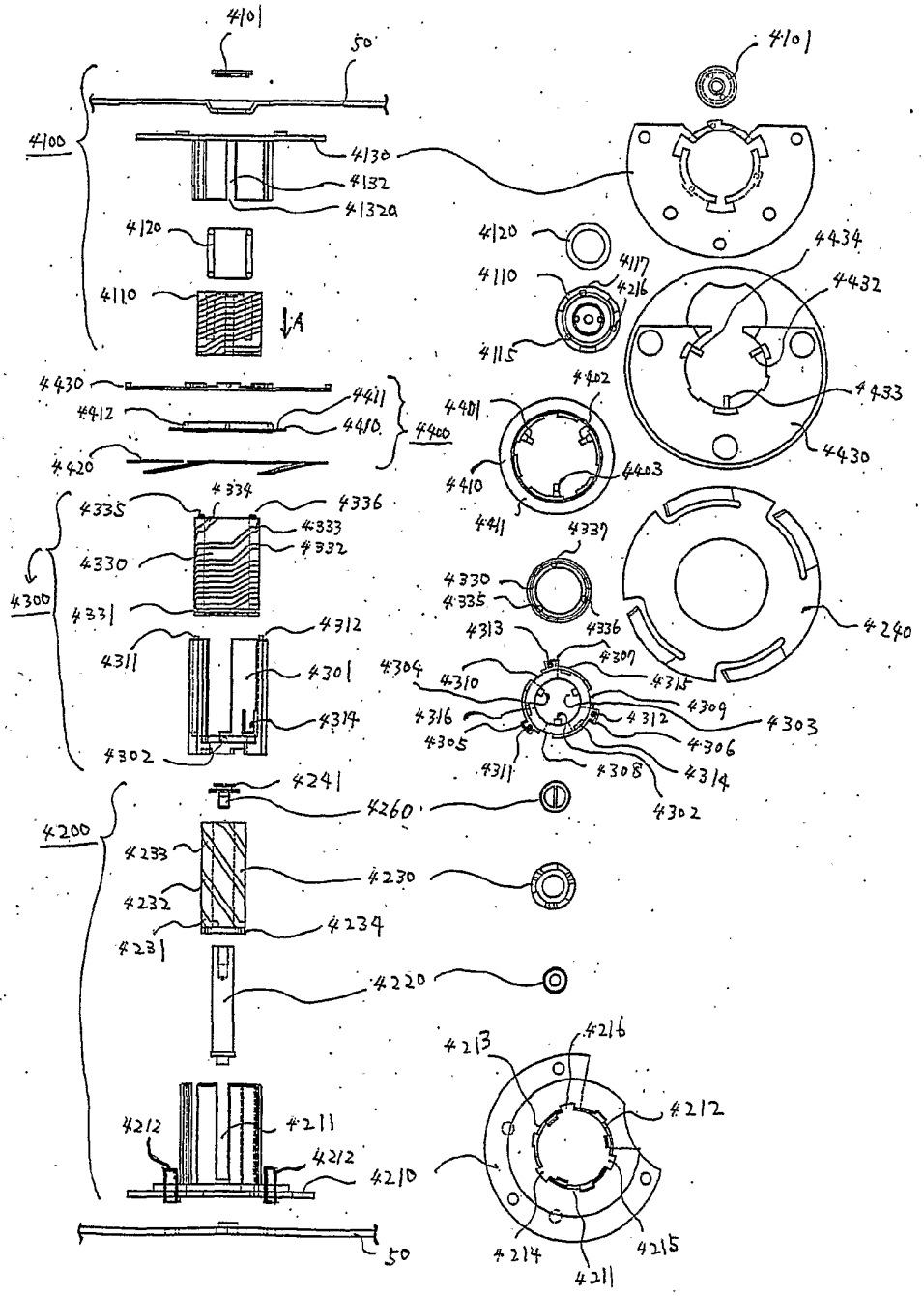
第 100 図



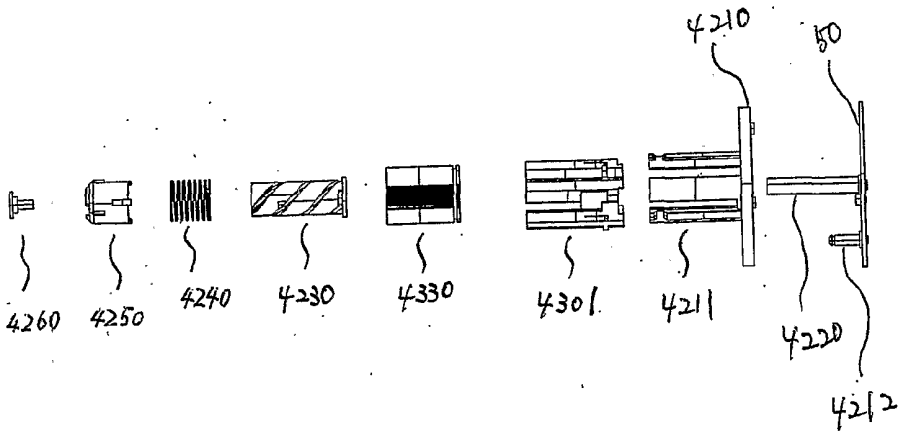
第 101 図



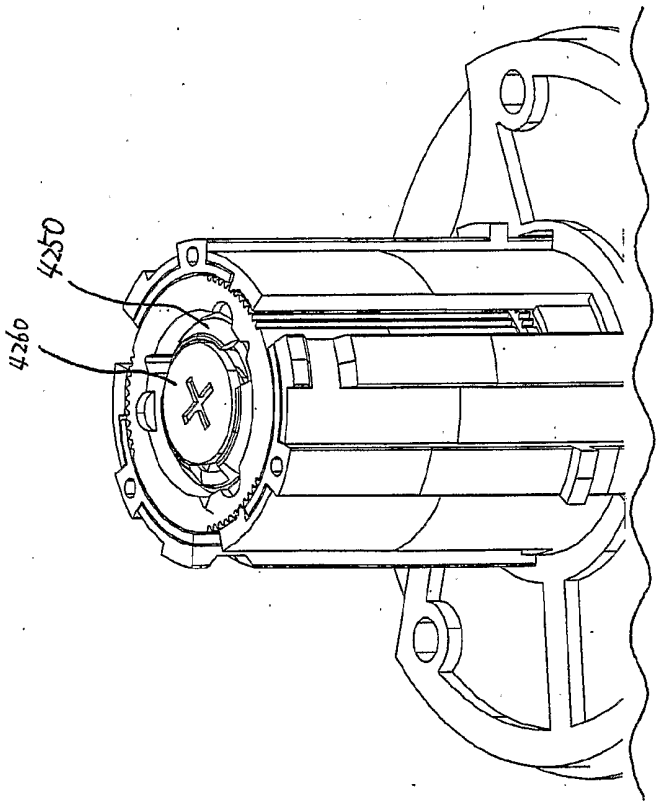
第 102 図


4101
50
4100
4130
4132
4132a
4120
4110
A
4430
4411
4412
4410
4400
4420
4335
4334
4336
4333
4332
4330
4300
4331
4312
4311
4301
4314
4302
4241
4260
4200
4233
4230
4232
4234
4231
4220
4212
4211
4212
4210
50
4101
4120
4117
4110
4216
4115
4434
4432
4433
4430
4402
4401
4403
4410
4411
4337
4330
4335
4336
4313
4307
4315
4304
4310
4309
4303
4316
4312
4306
4305
4311
4308
4314
4302
4240
4213
4216
4212
4214
4215
4211

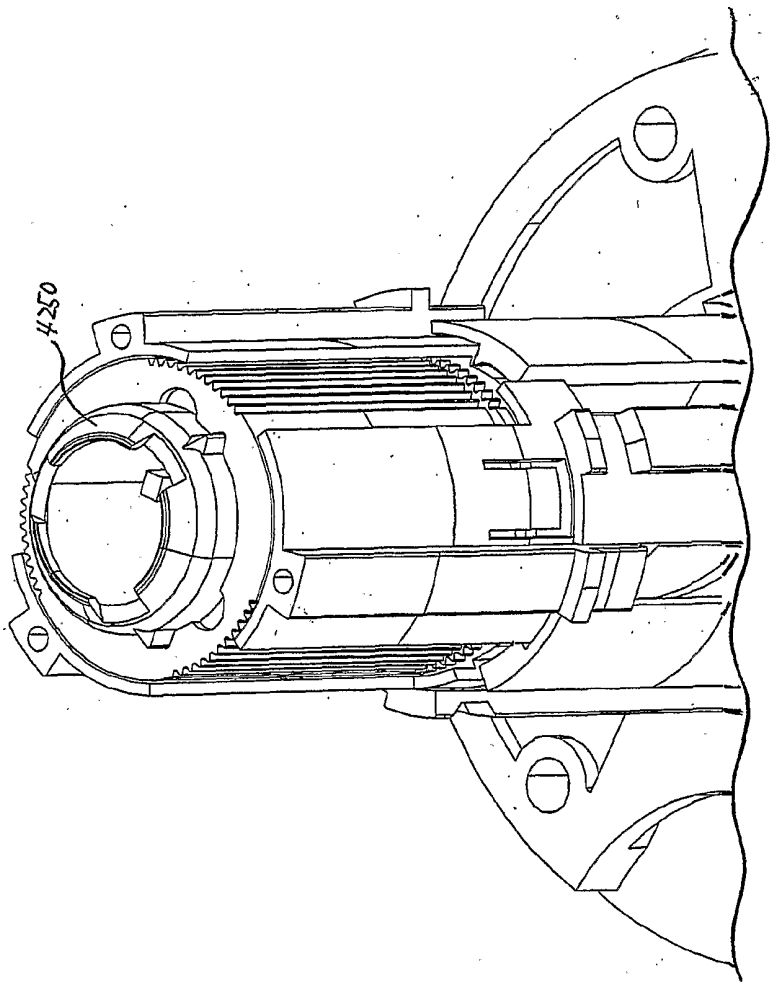
第 103 図



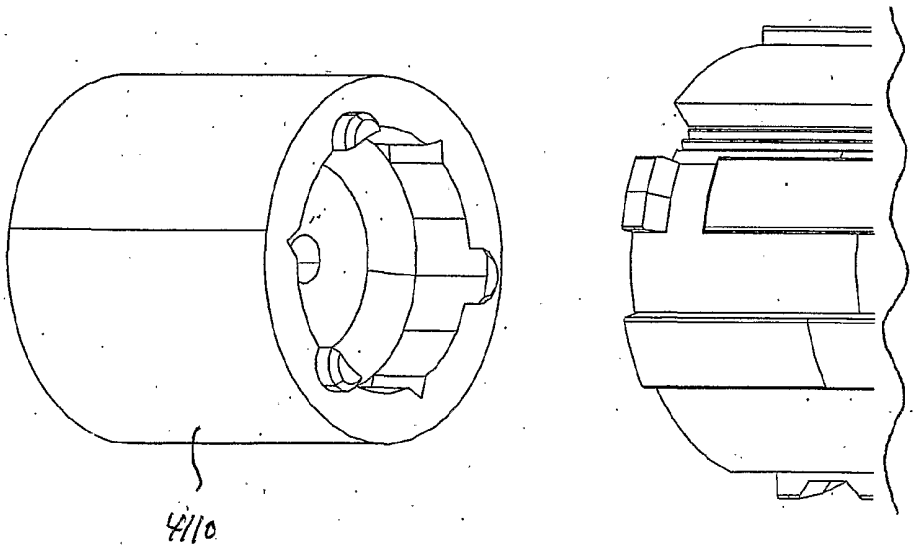
第 104 図



第 105 図

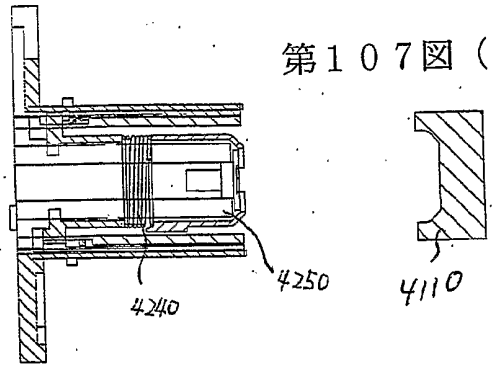


第 106 図

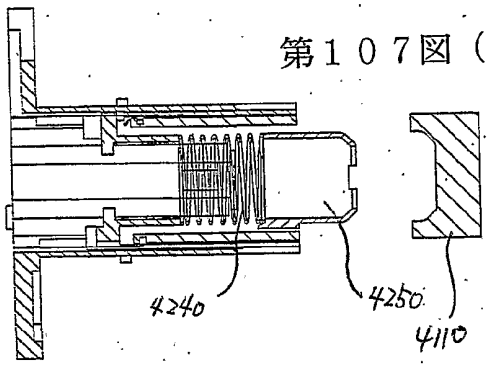


第 107 図

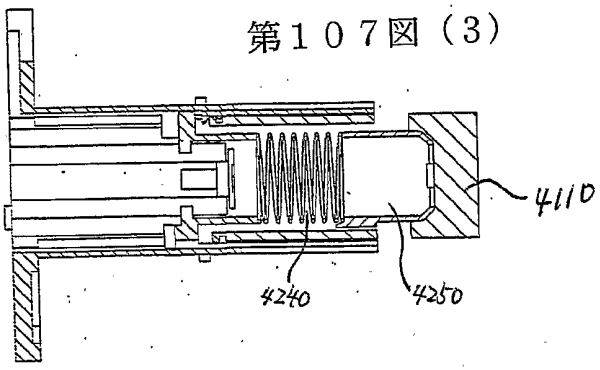
第１０７図（1）



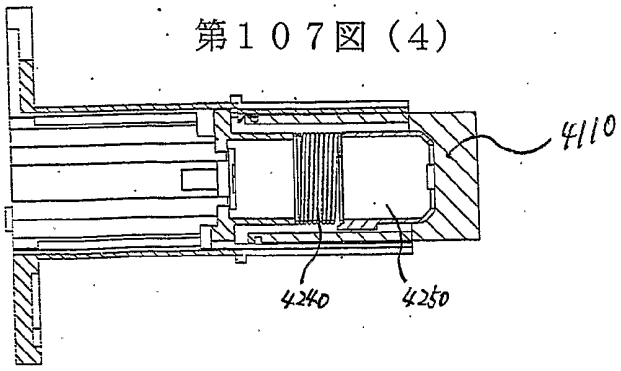
第１０７図（2）



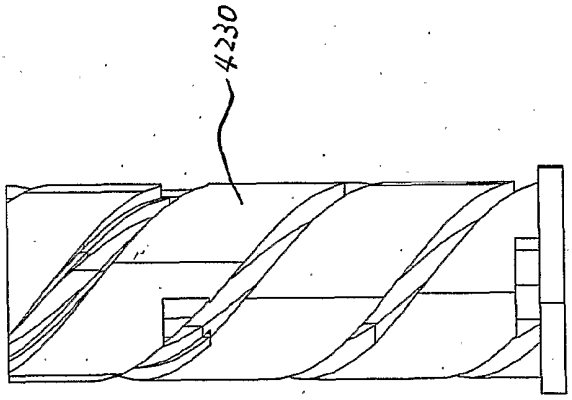
第１０７図（3）



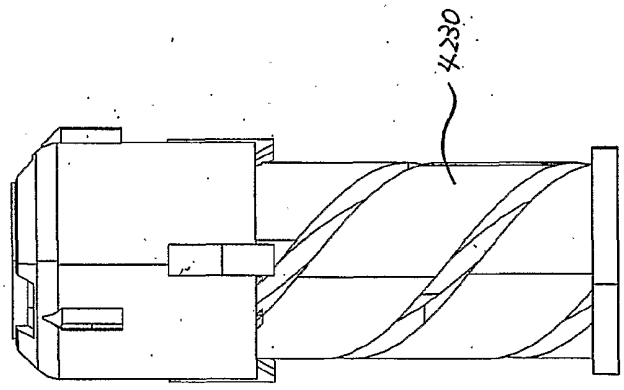
第１０７図（4）



第 108 図

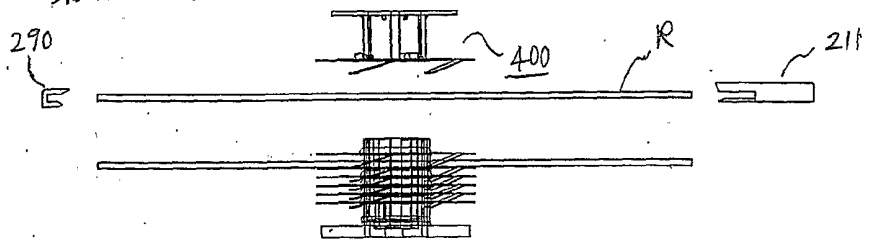


第 109 図

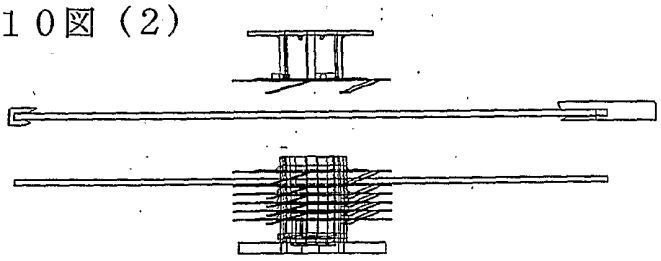


第 110 図

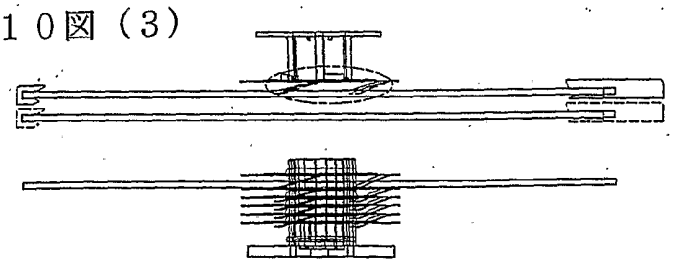
第１１０図（１）



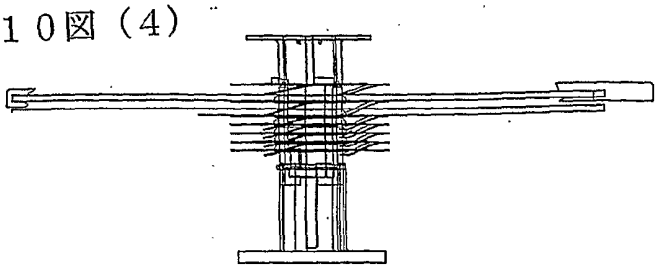
第１１０図（２）



第１１０図（３）

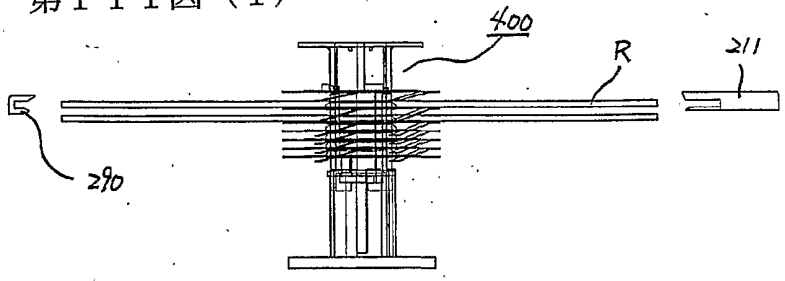


第１１０図（４）

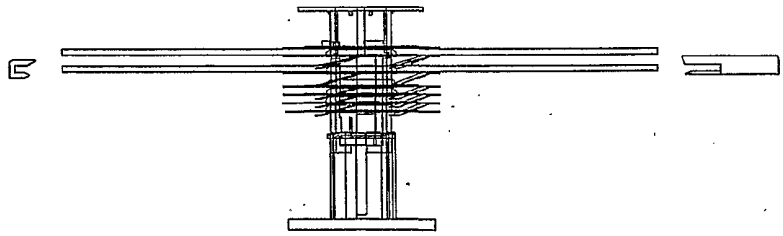


第 111 図

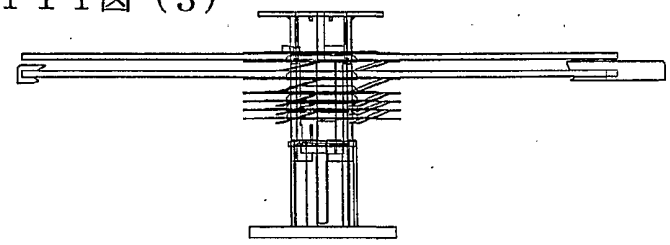
第１１１図（1）



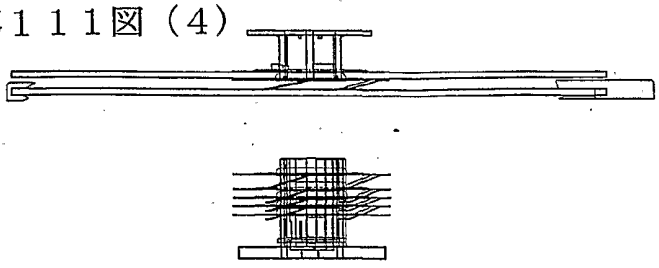
第１１１図（2）



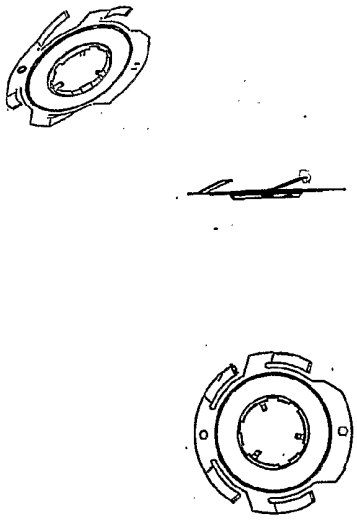
第１１１図（3）



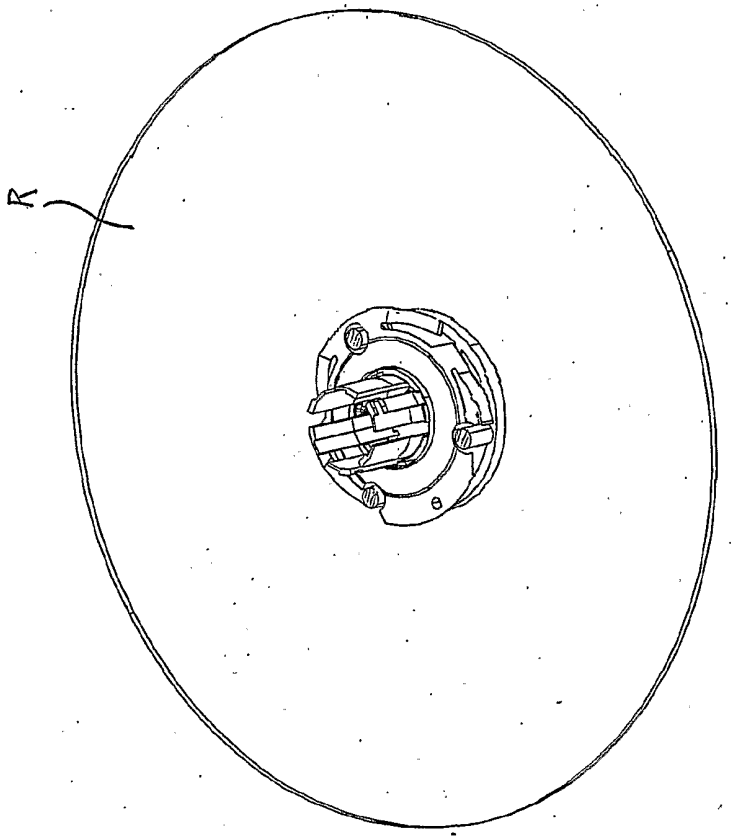
第１１１図（4）



第 112 図

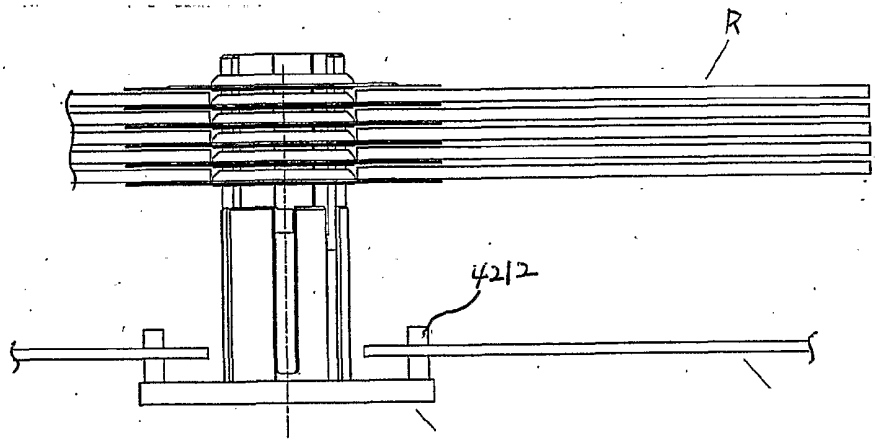


第 113 図

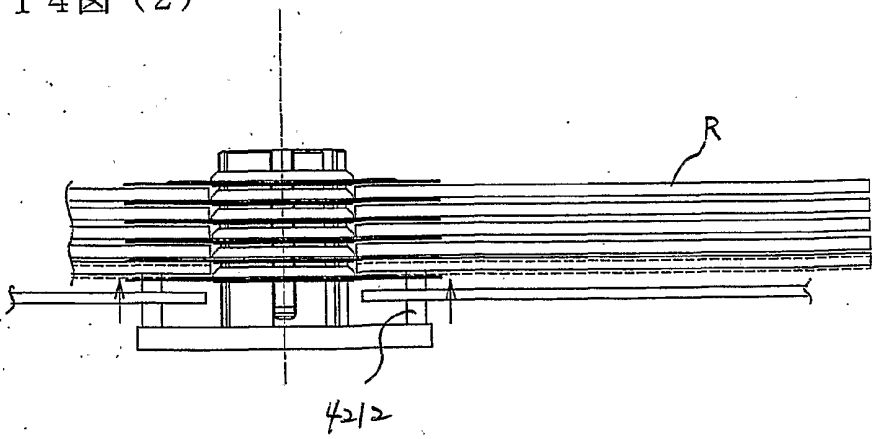


第 114 図

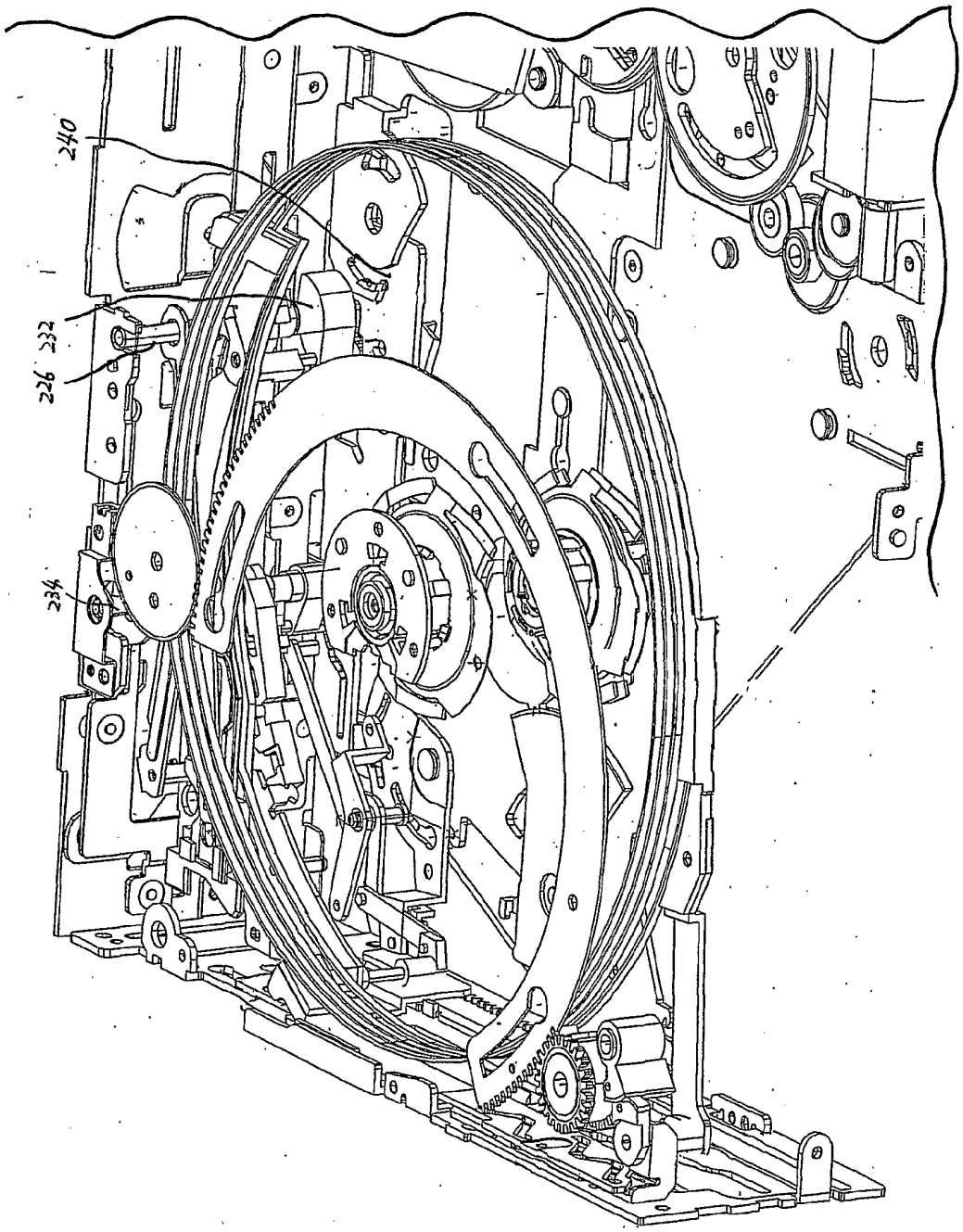
第１１４図（1）



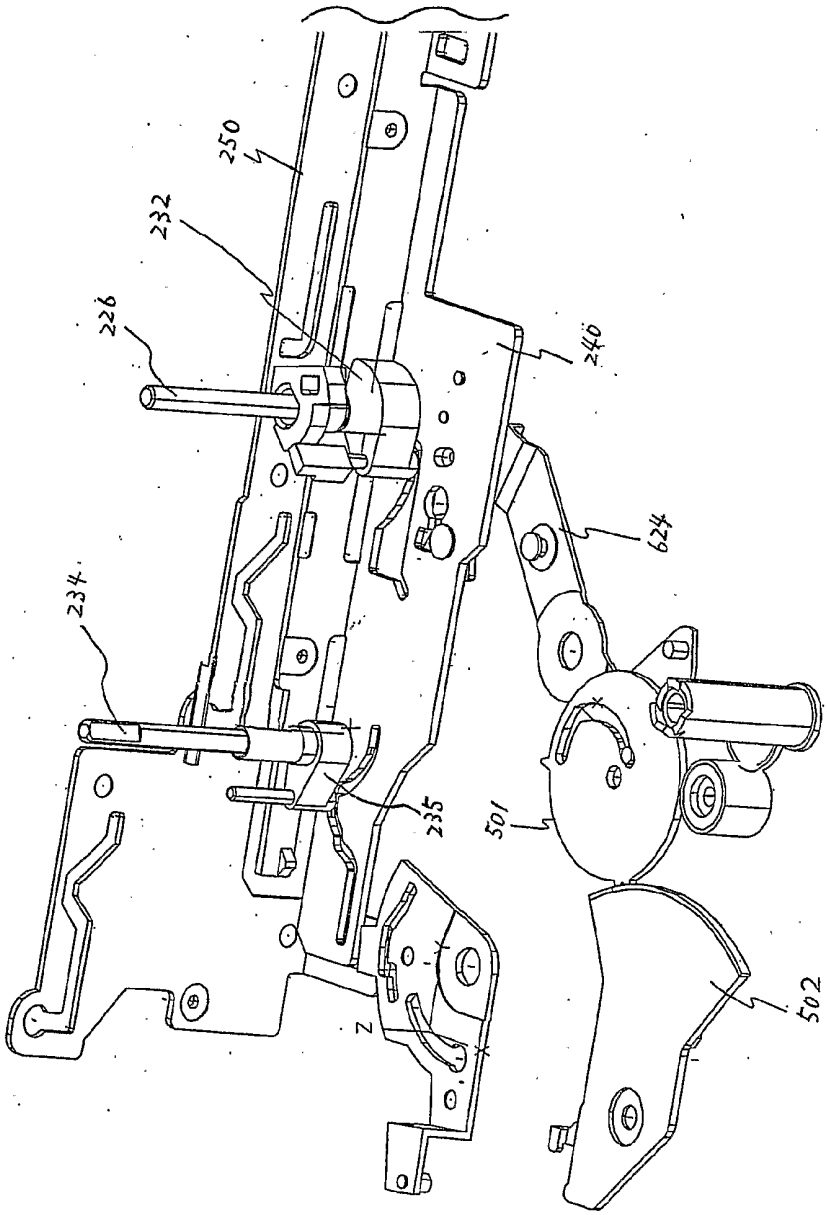
第１１４図（2）



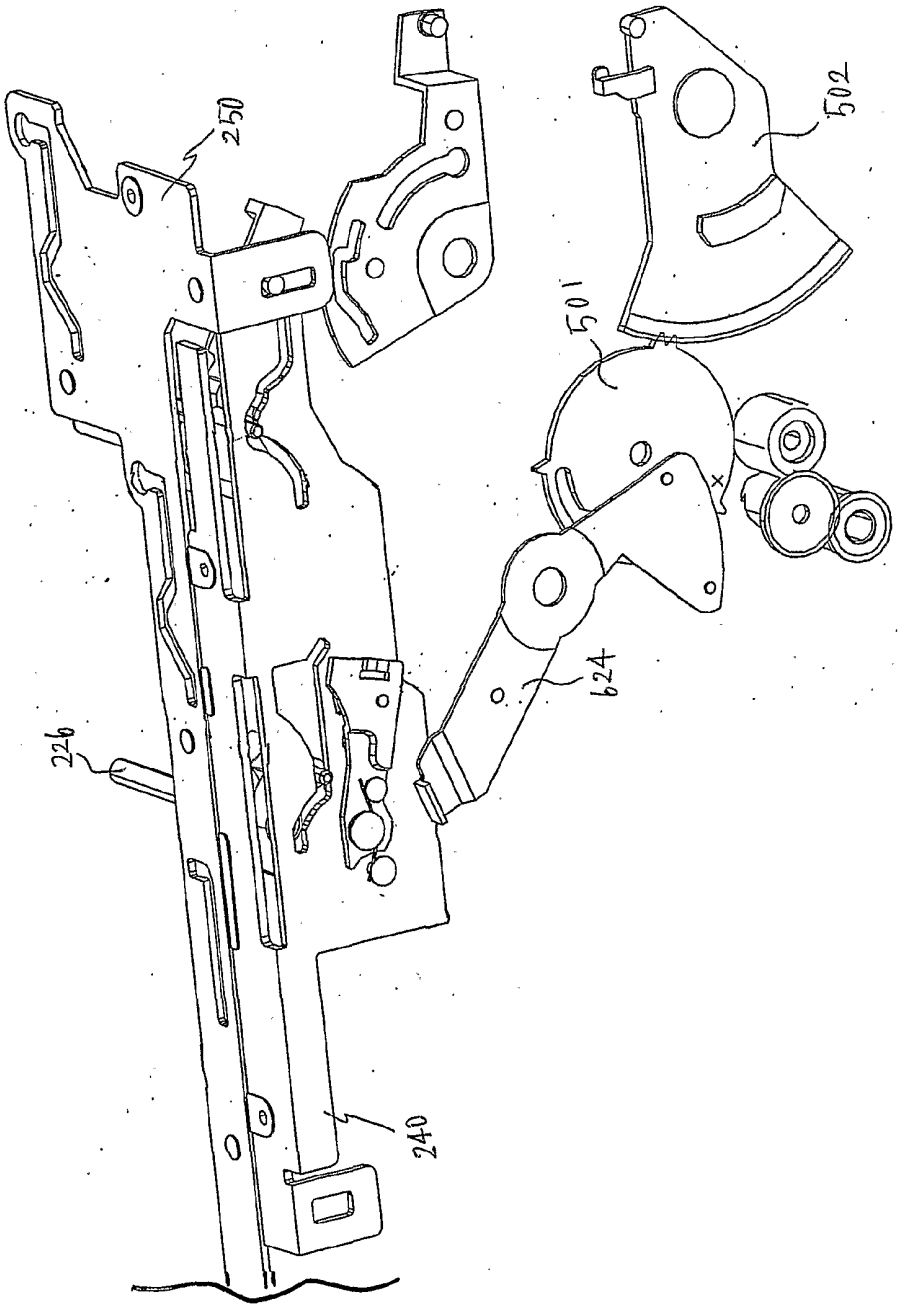
第 115 図



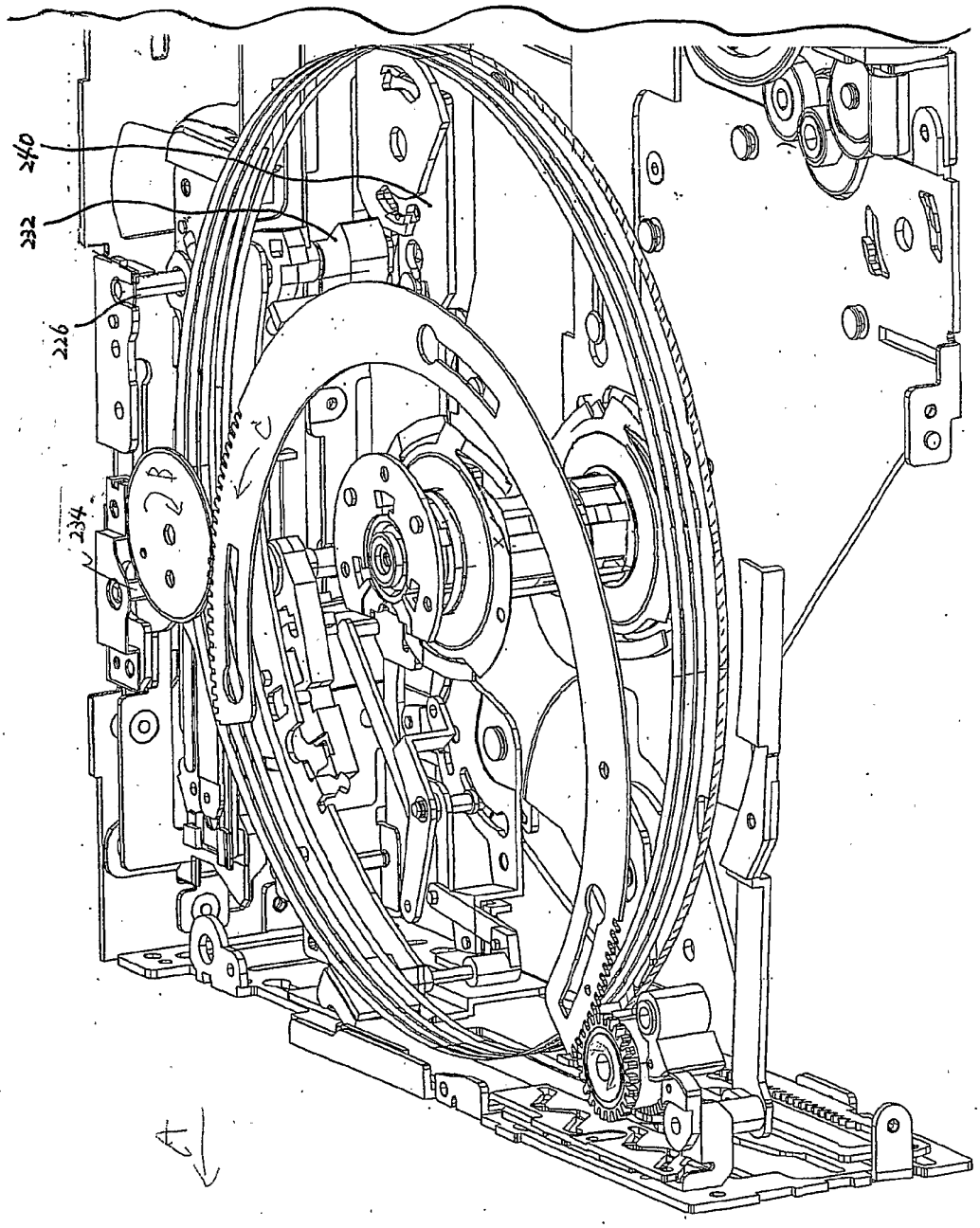
第 116 図



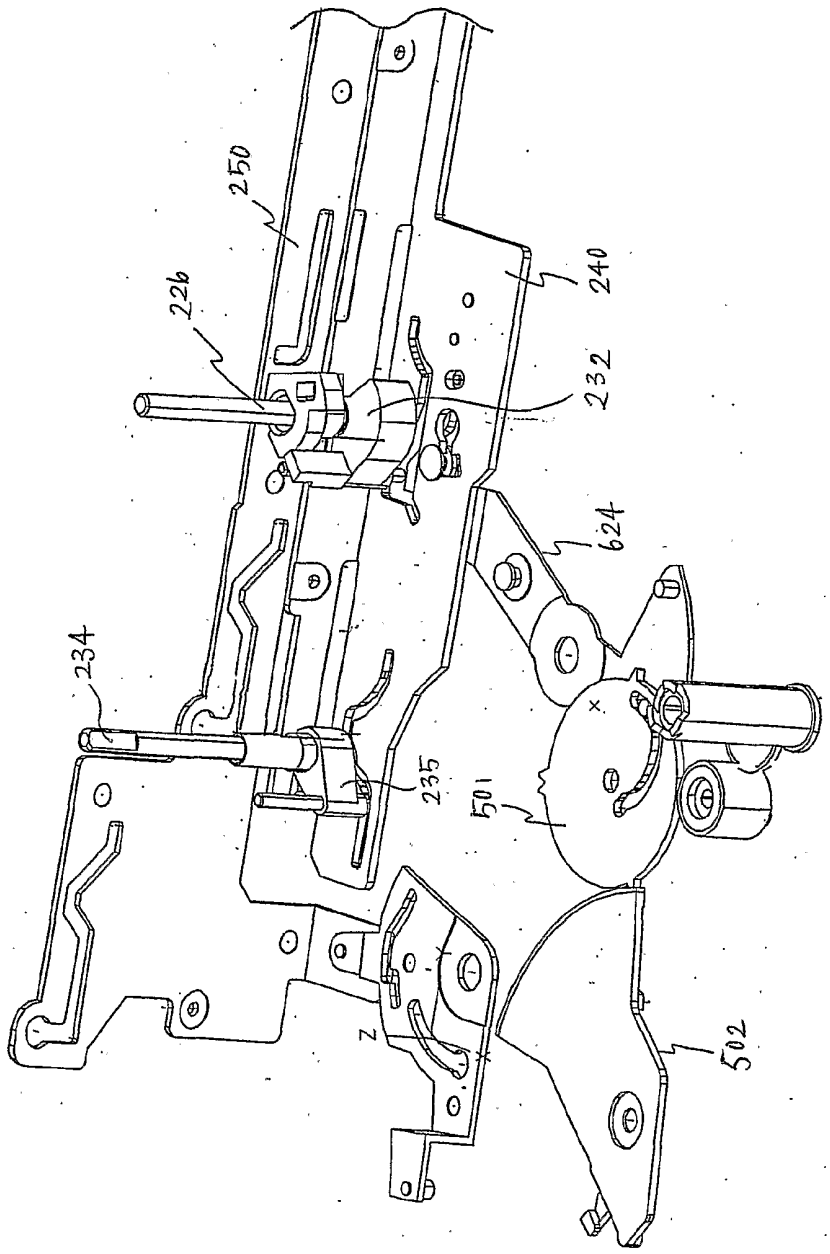
第 117 図



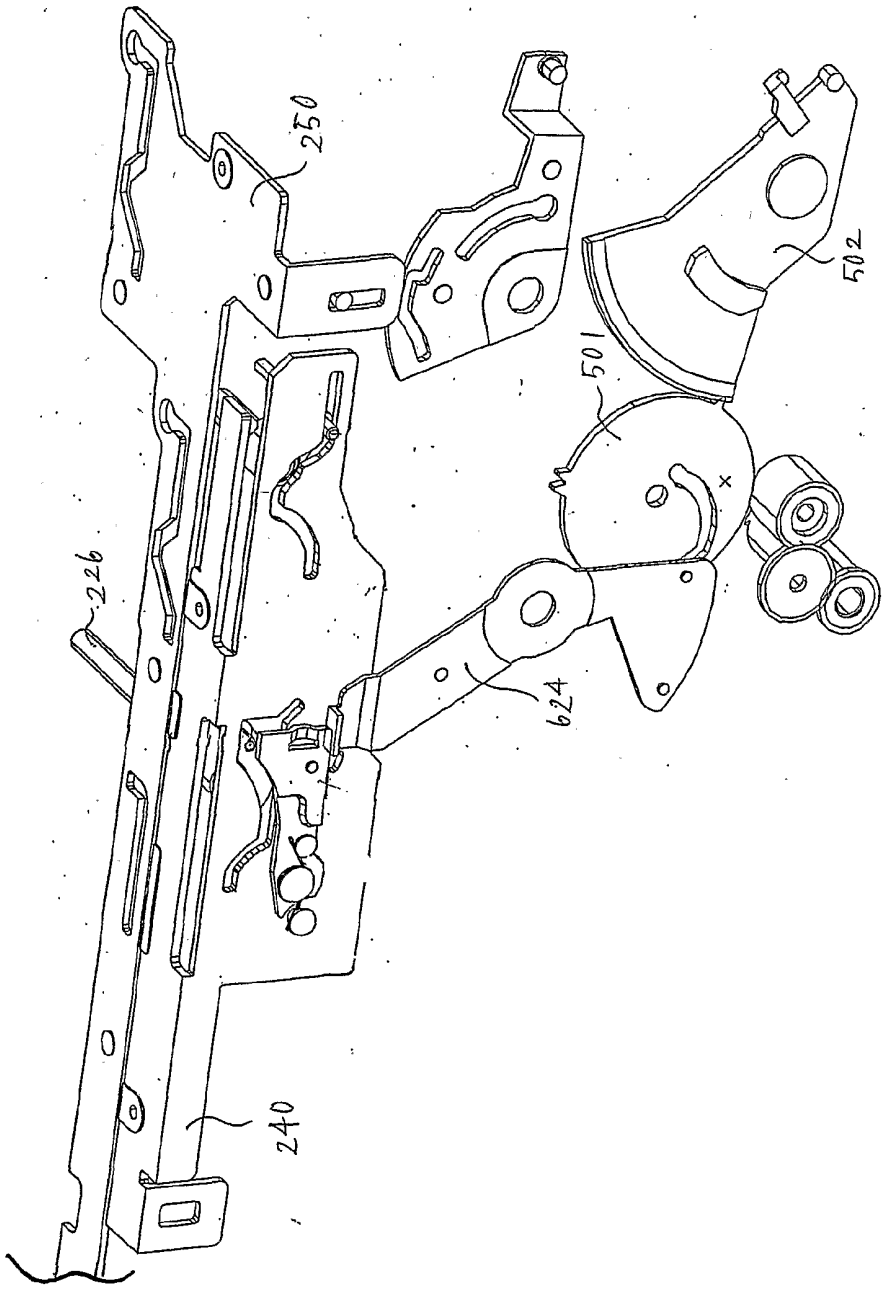
第 118 図



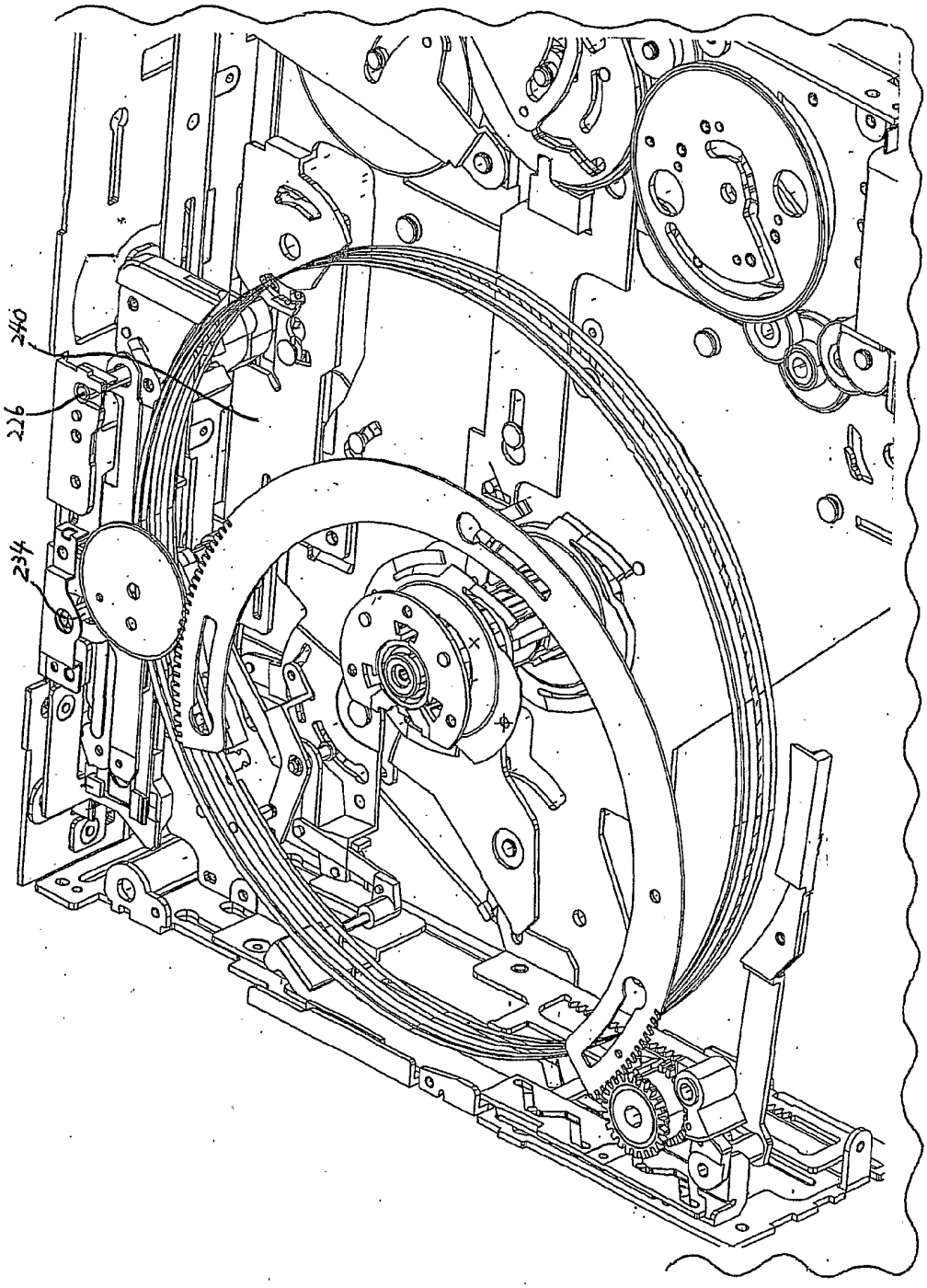
第 119 図



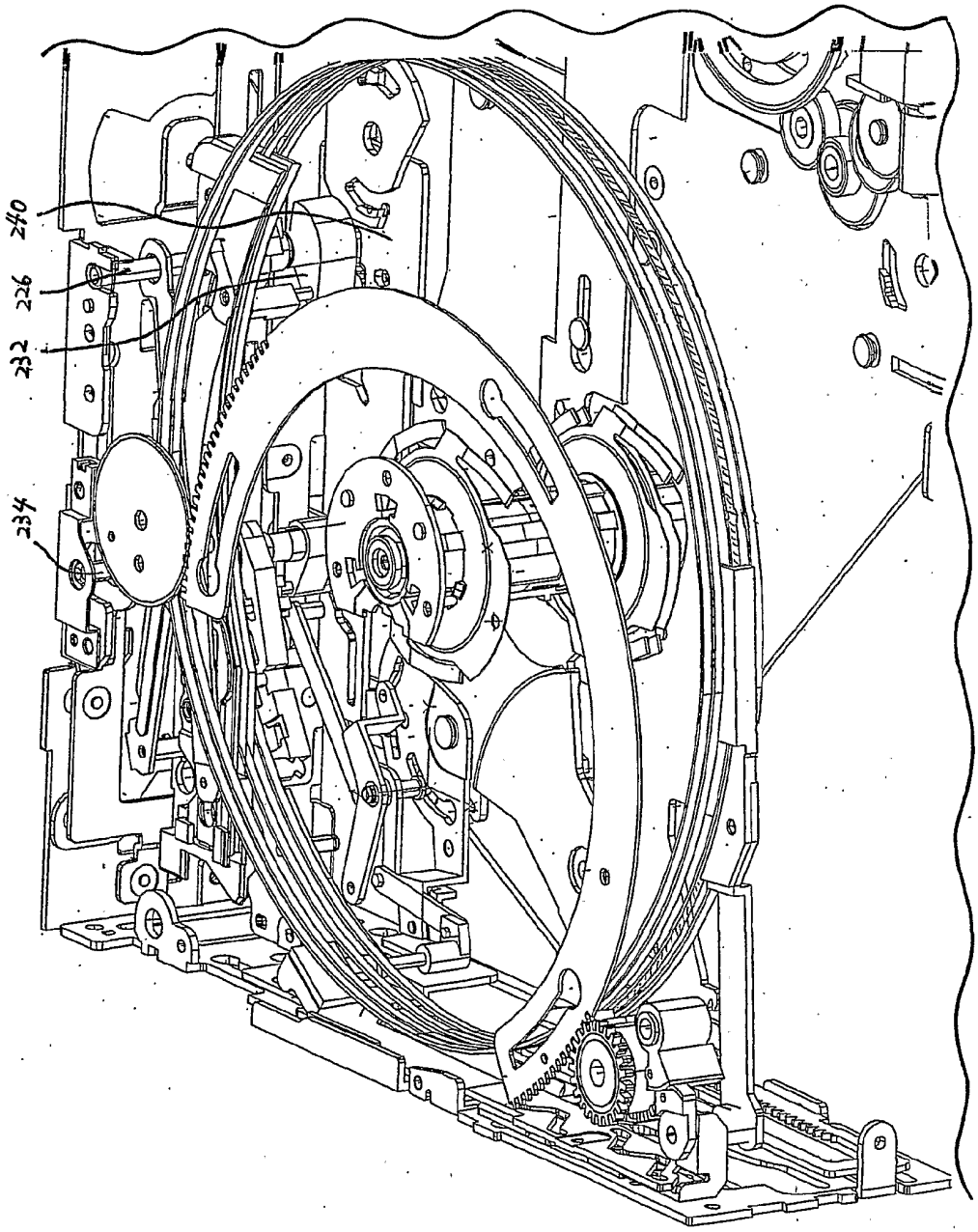
第 120 図



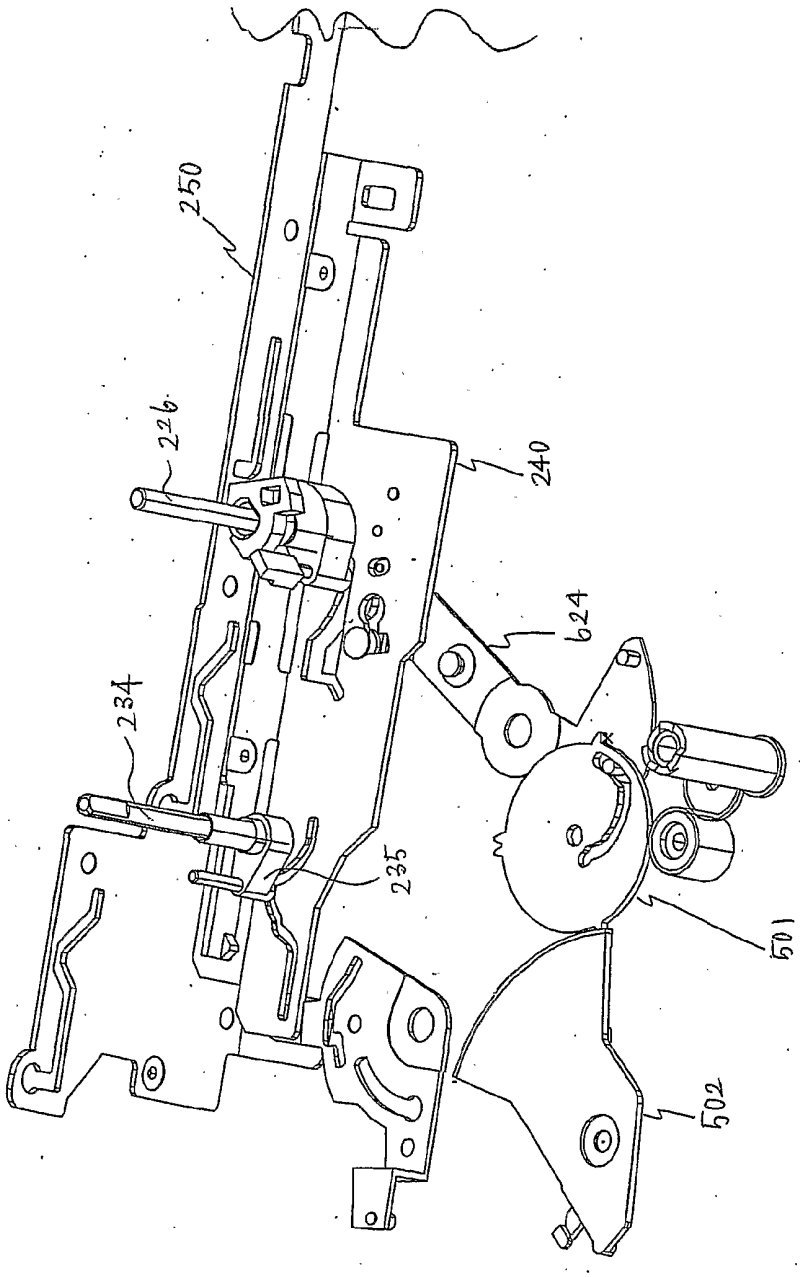
第 121 図



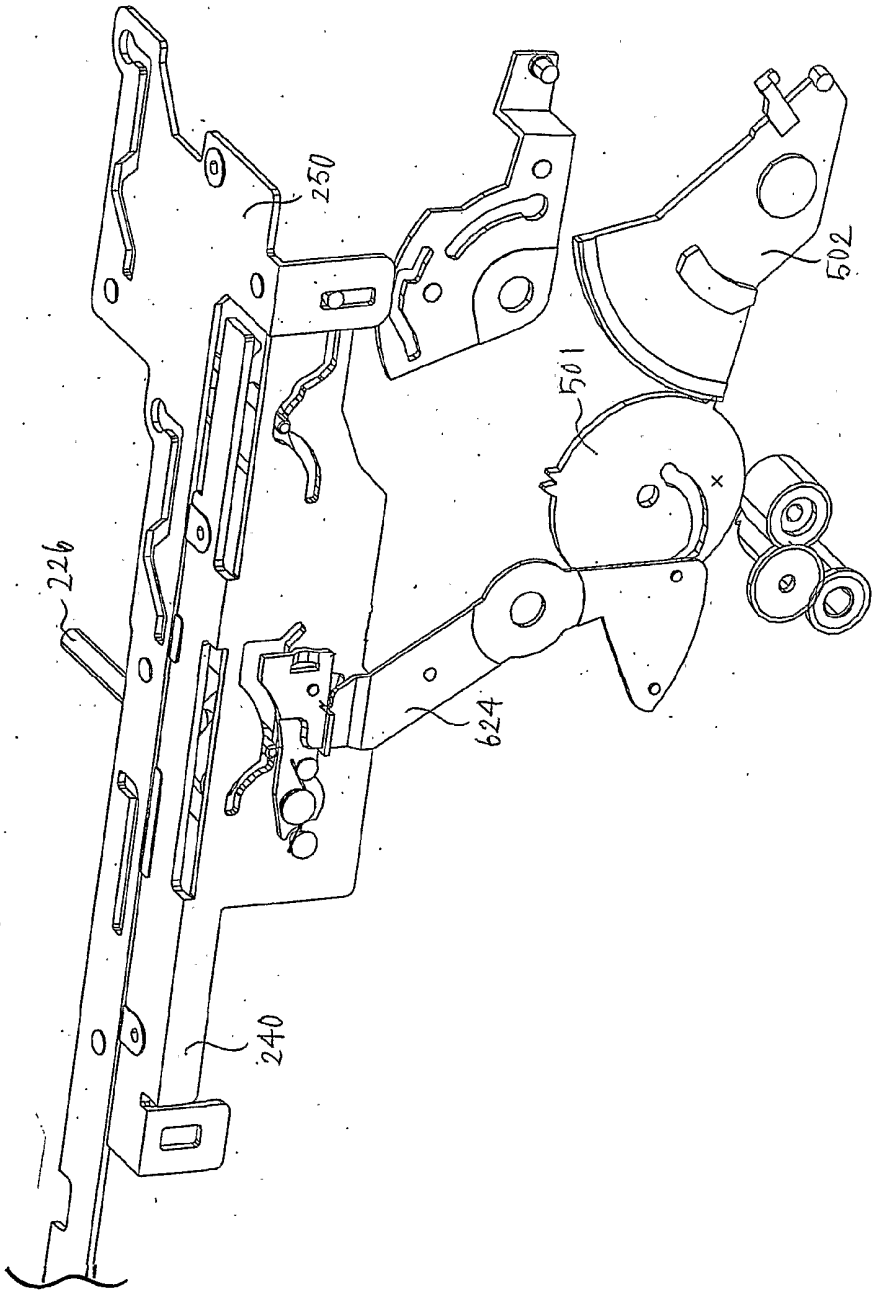
第 122 図



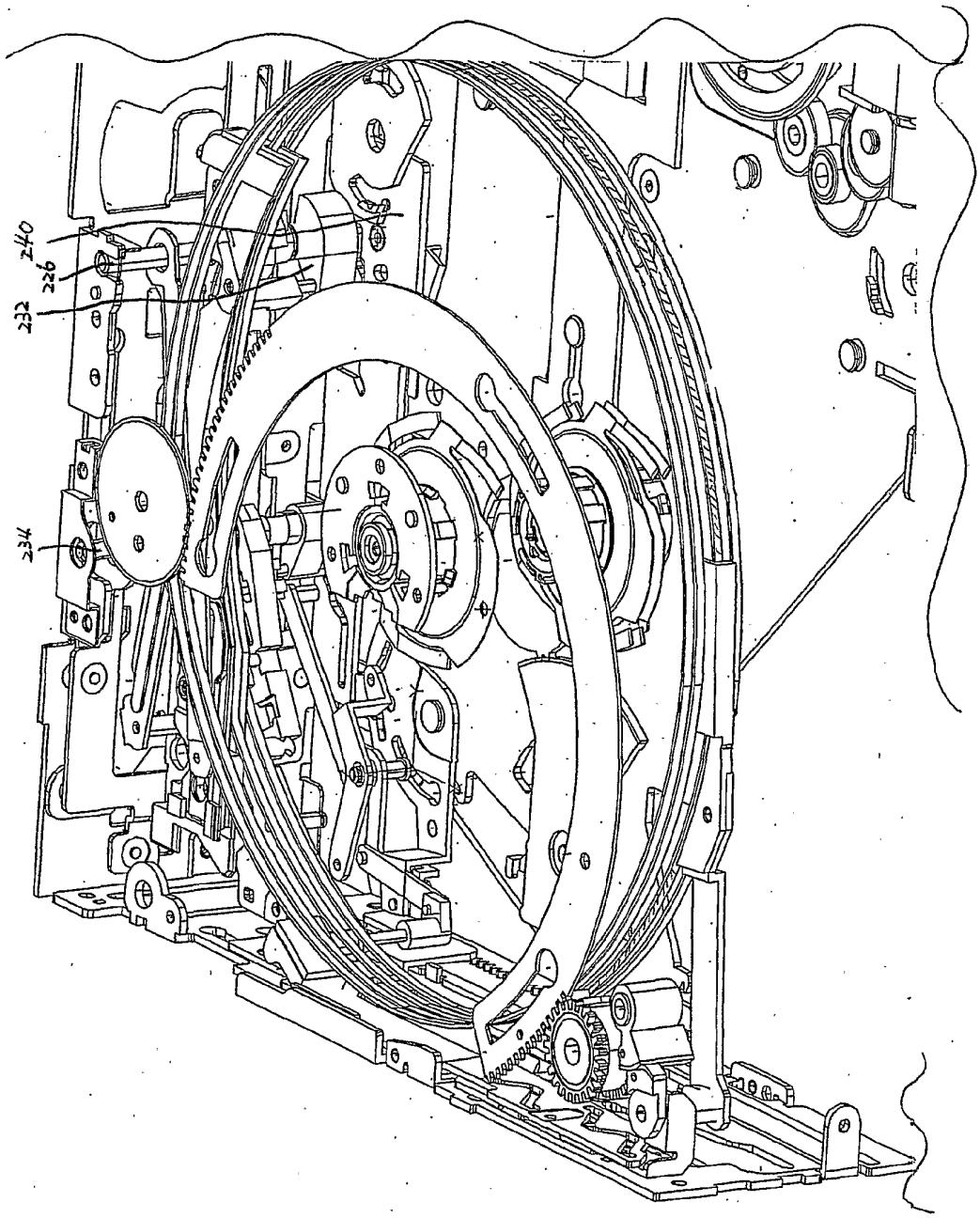
第 123 図



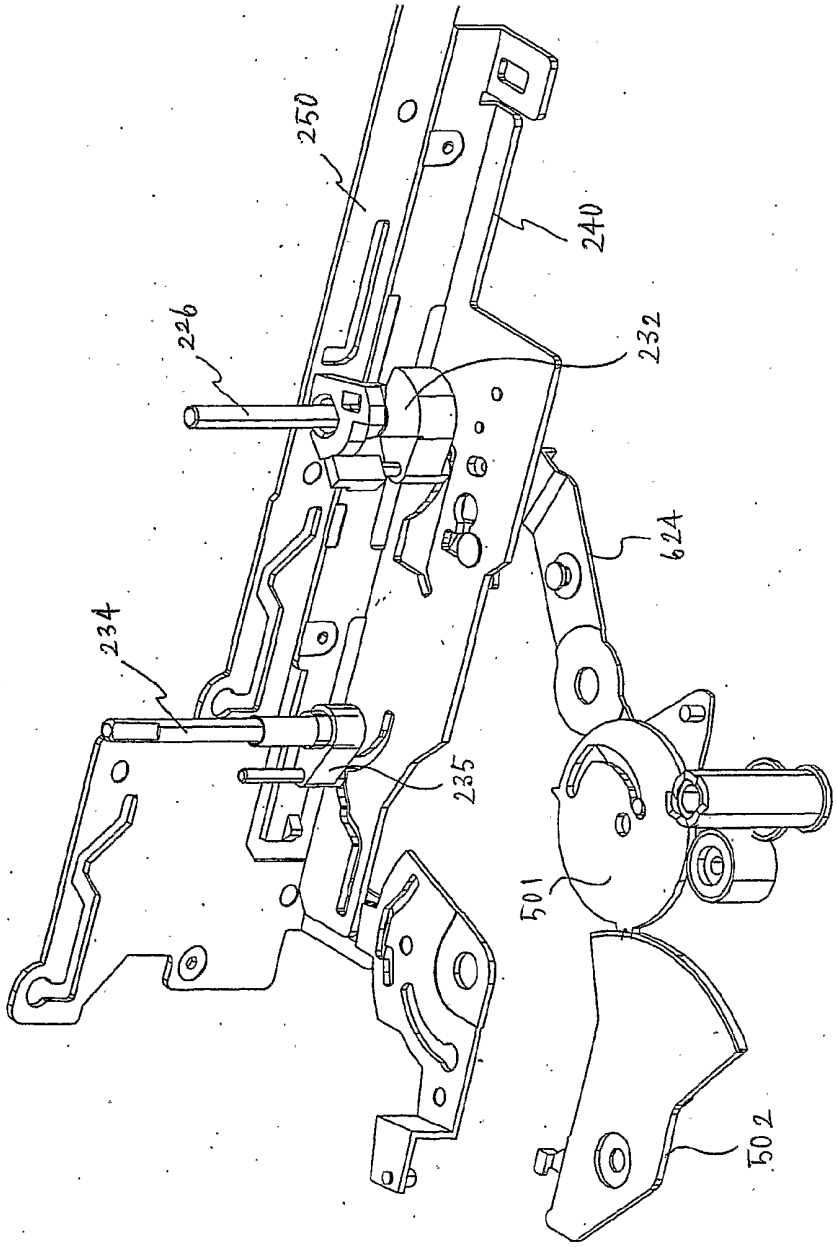
第 124 図



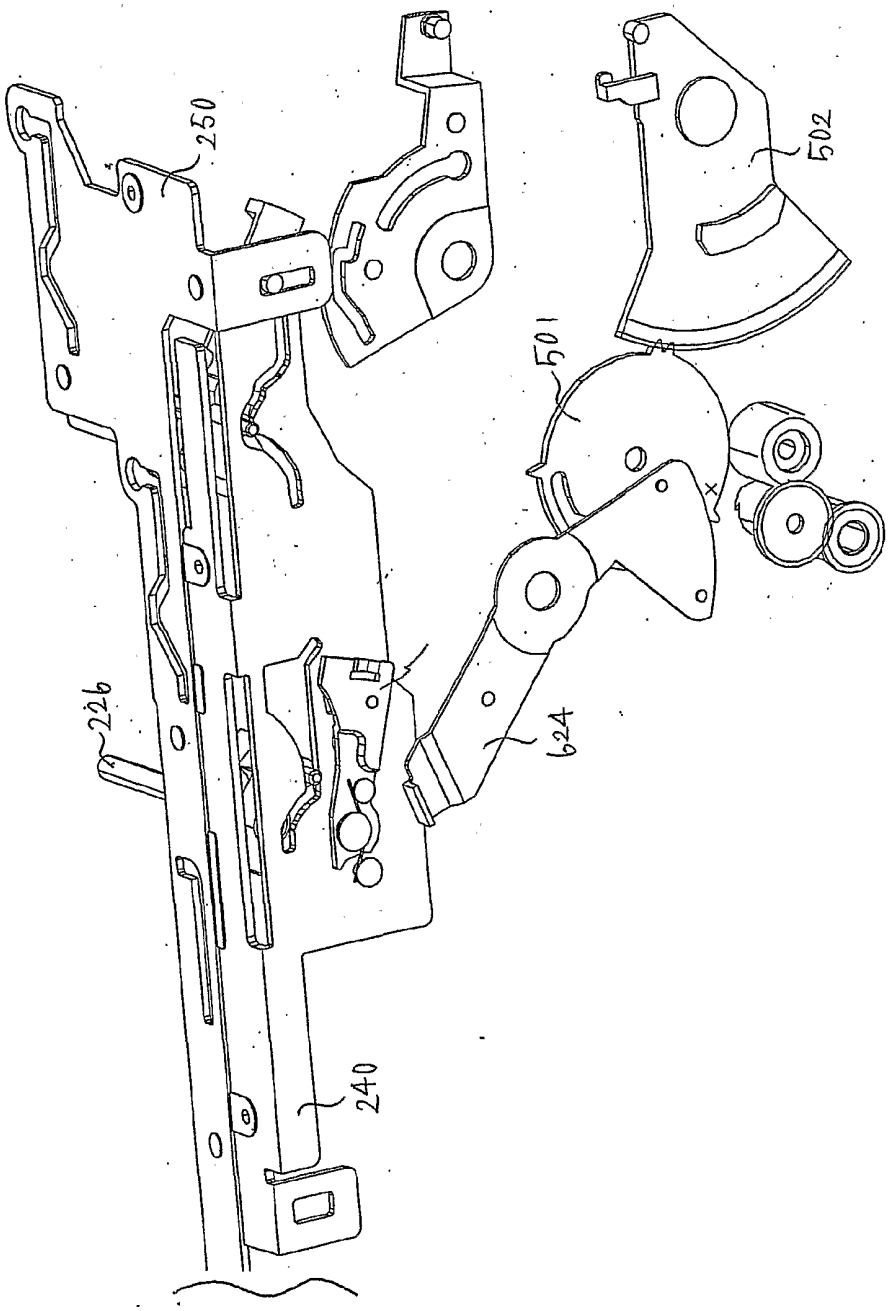
第 125 図



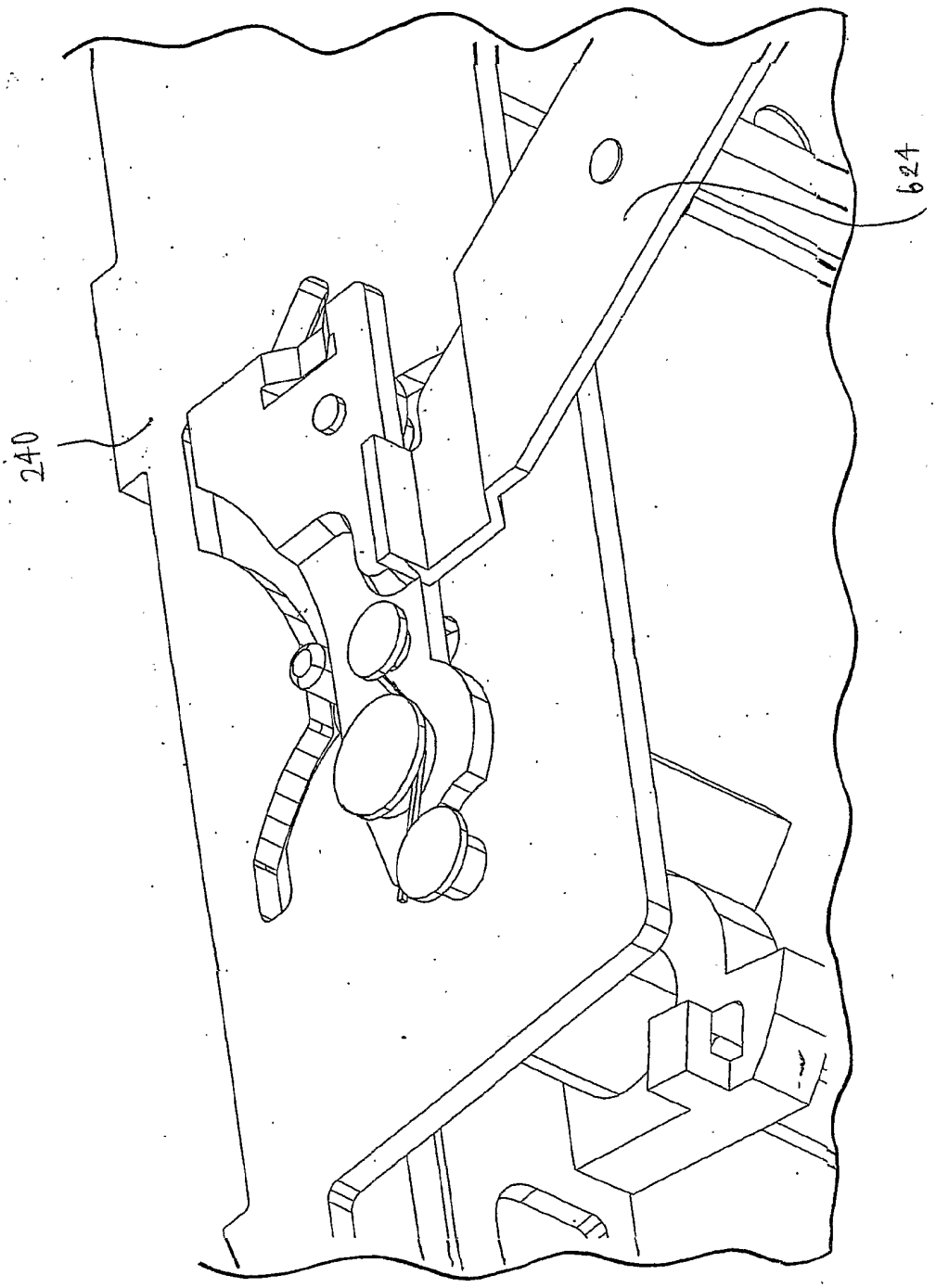
第 126 図



第 127 図

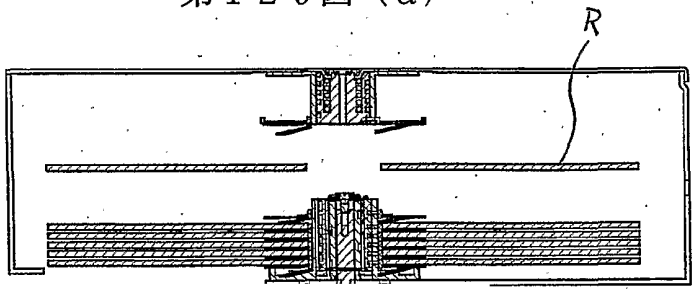


第 128 図

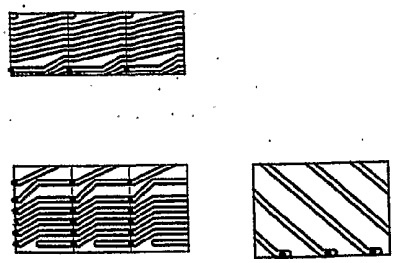


第 129 図

第１２９図（a）

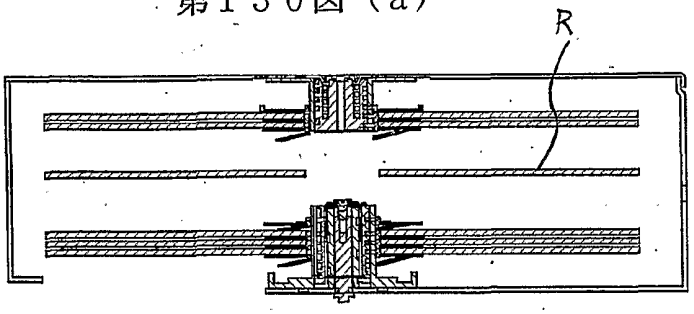


第１２９図（b）



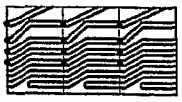
第 130 図

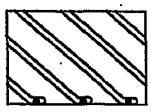
第１３０図（a）



第１３０図（b）

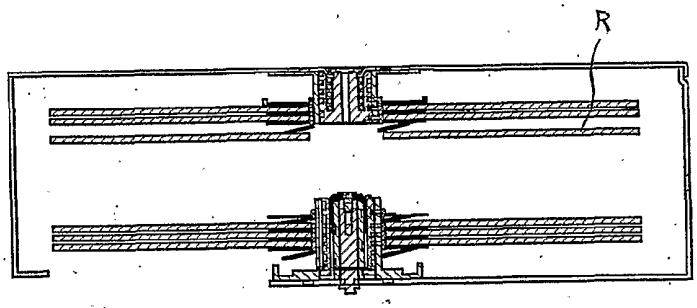




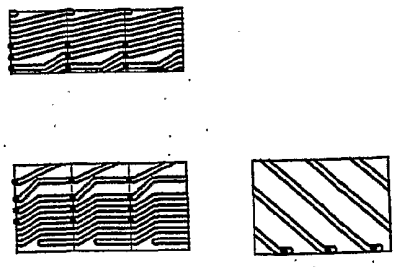


第 131 図

第１３１図（a）

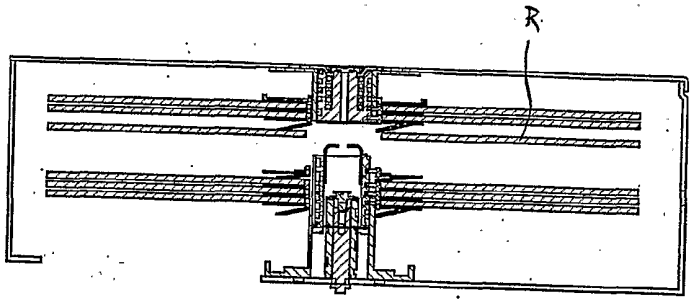


第１３１図（b）

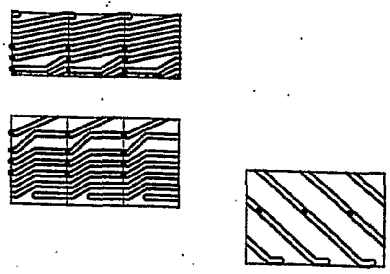


第 132 図

第１３２図（a）

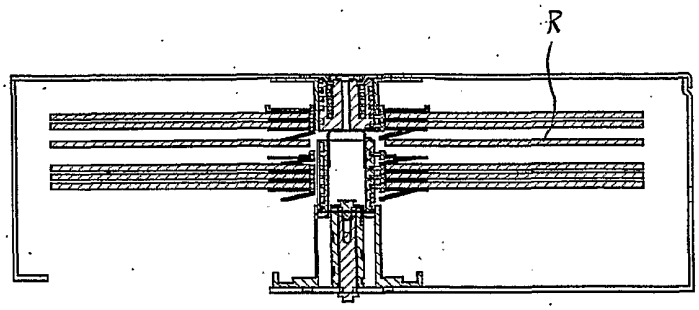


第１３２図（b）

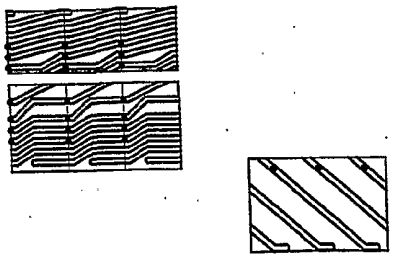


第 133 図

第１３３図（a）

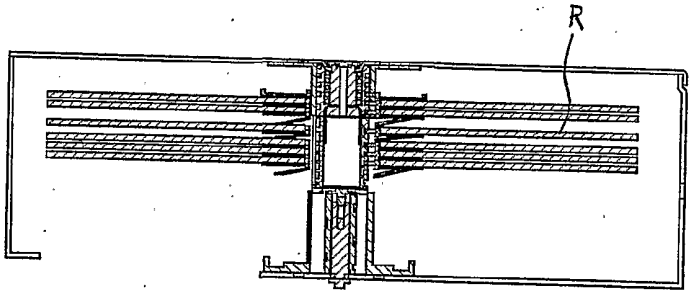


第１３３図（b）

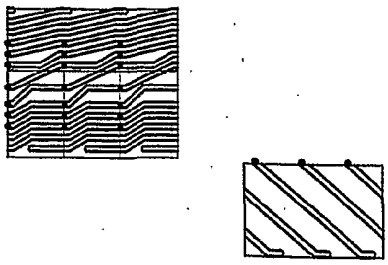


第 134 図

第１３４図（a）

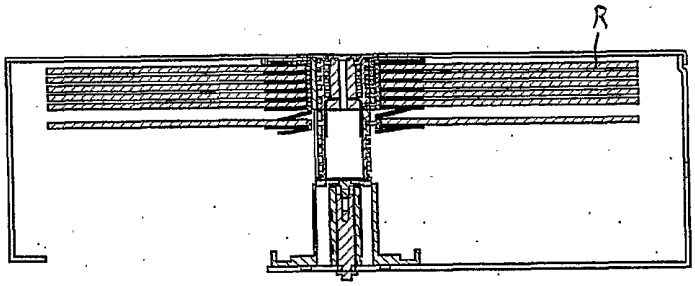


第１３４図（b）

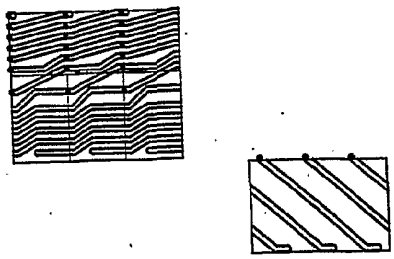


第 135 図

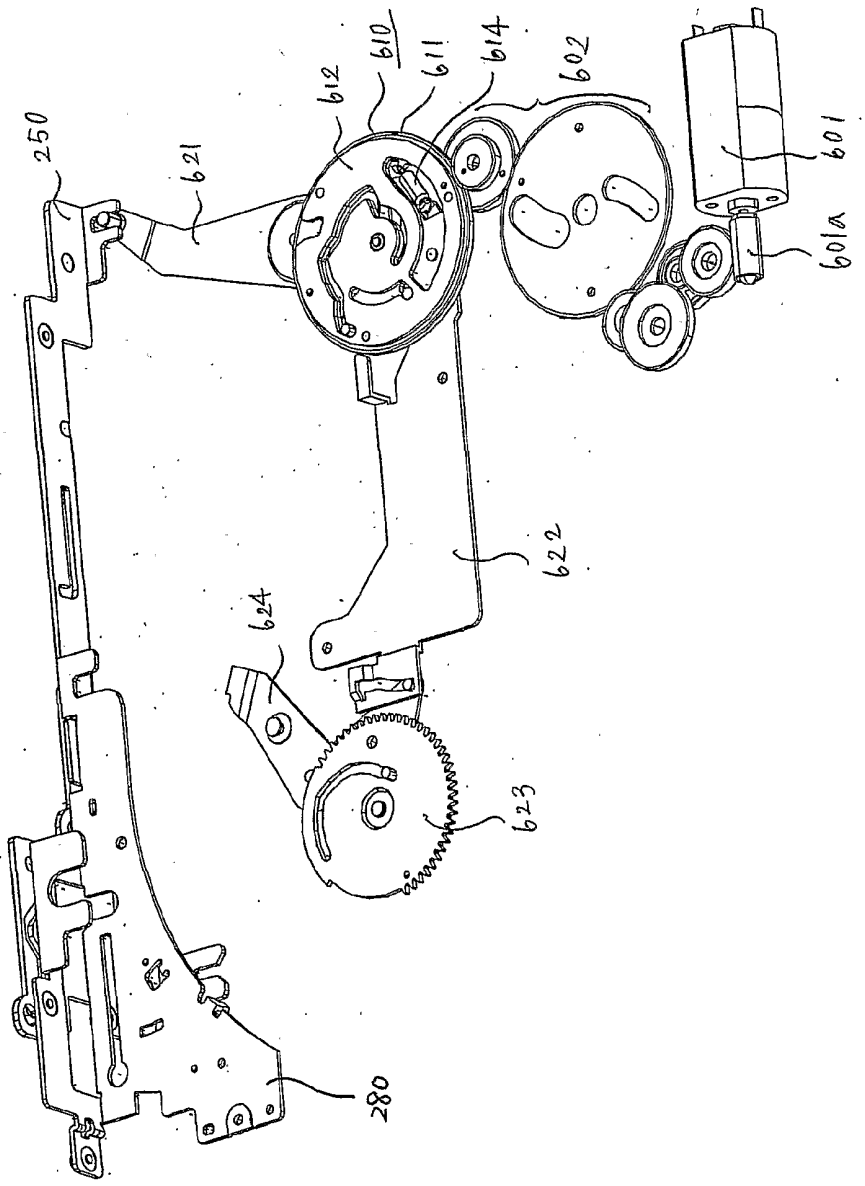
第１３５図（a）



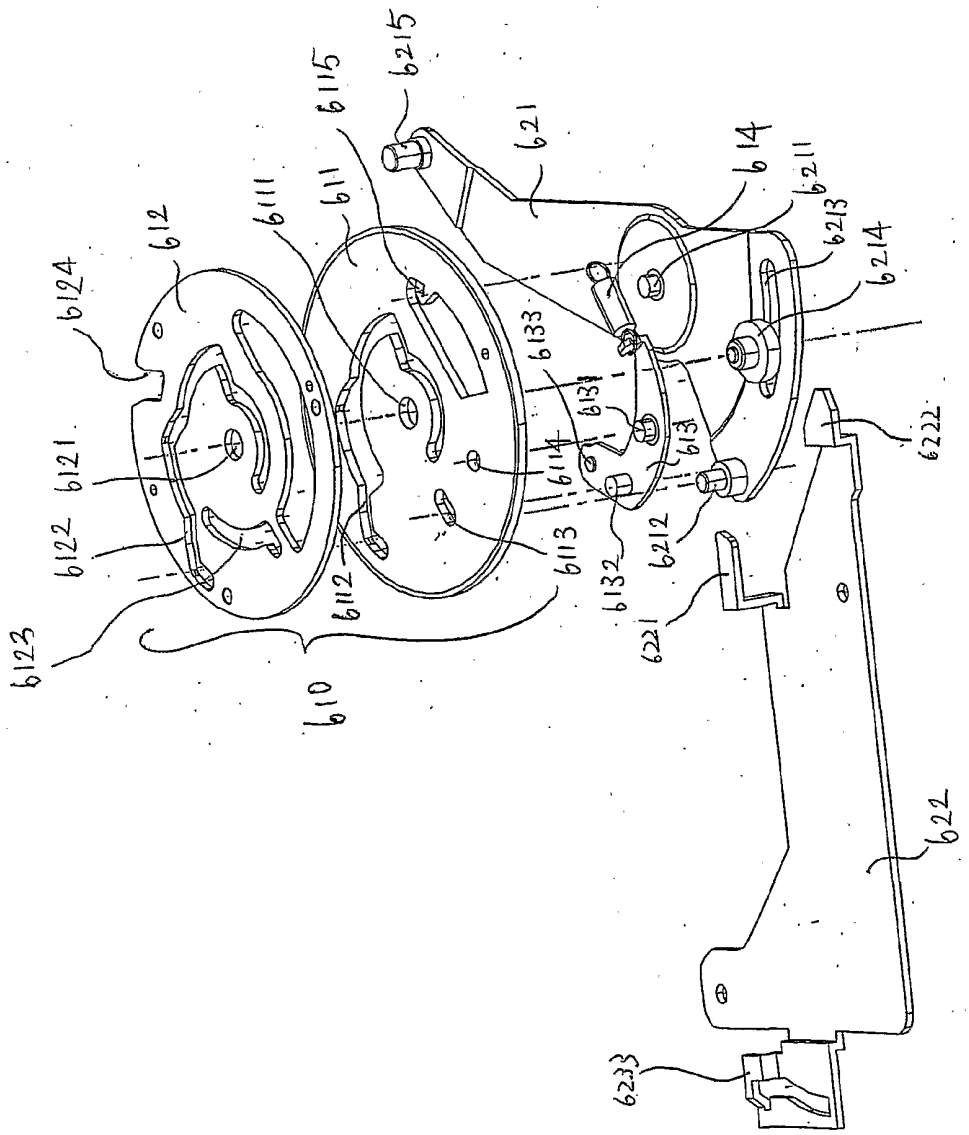
第１３５図（b）



第 136 図

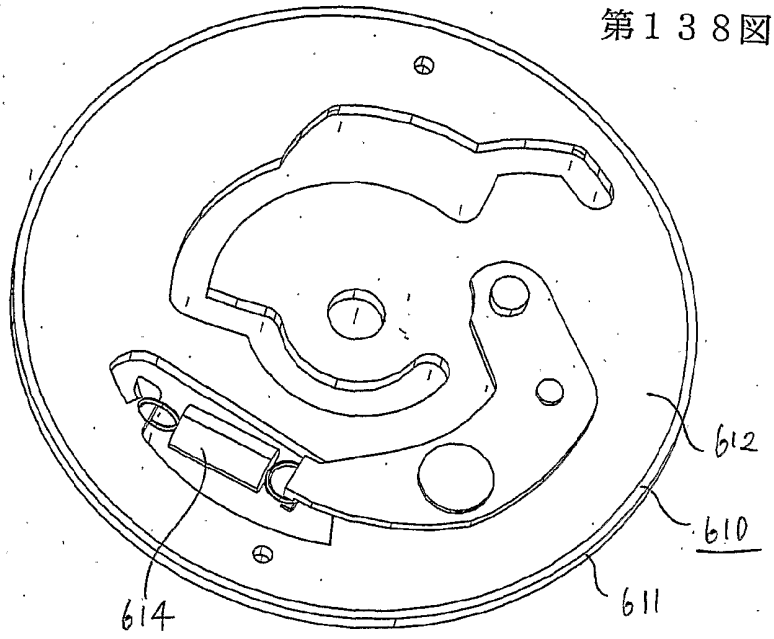


第 137 図

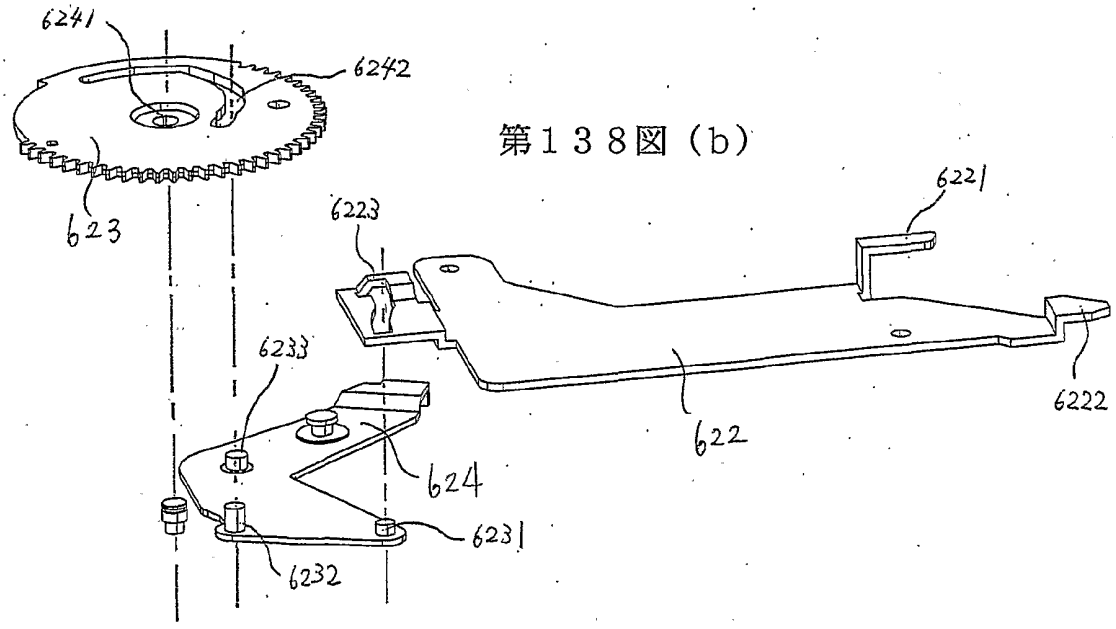

6215
6115
621
614
6111
611
6211
6213
612
6124
6214
6133
6139
6222
6121
6114
613
6122
6212
6113
6132
6112
6221
6123
610
622
6233

第 138 図

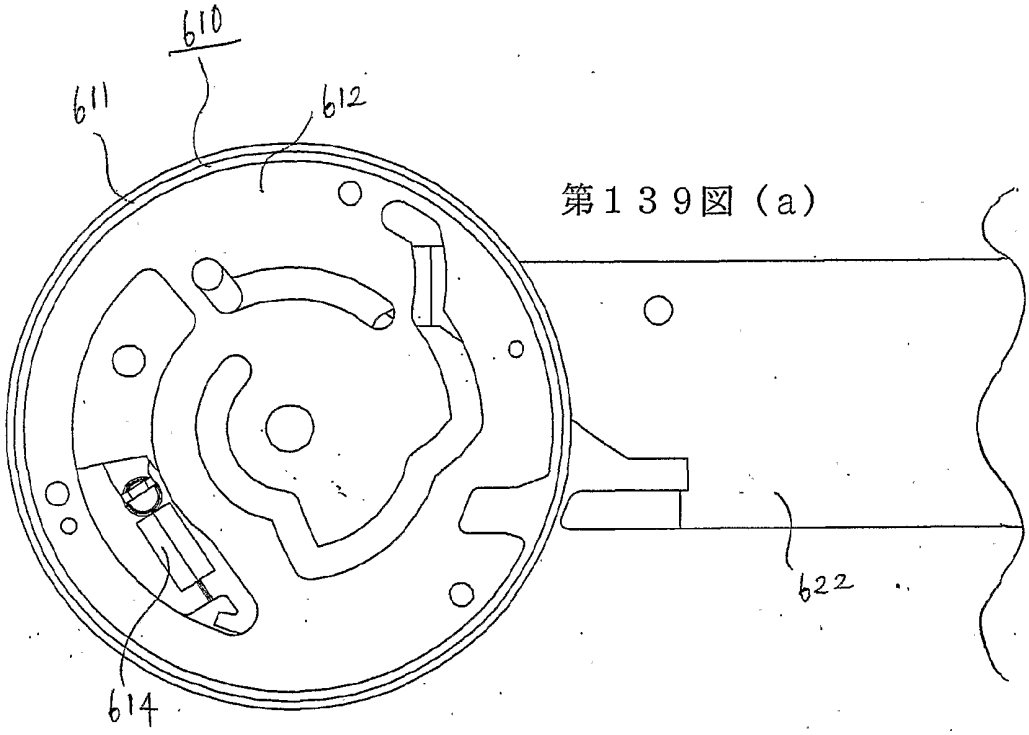
第１３８図（a）



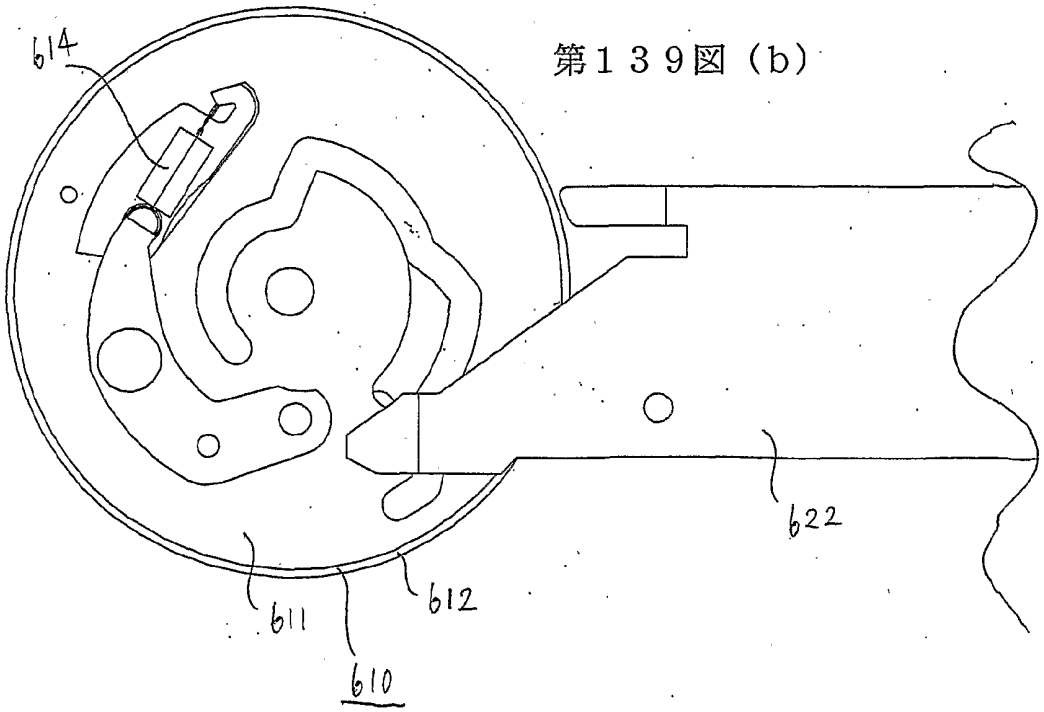
第１３８図（b）



第 139 図

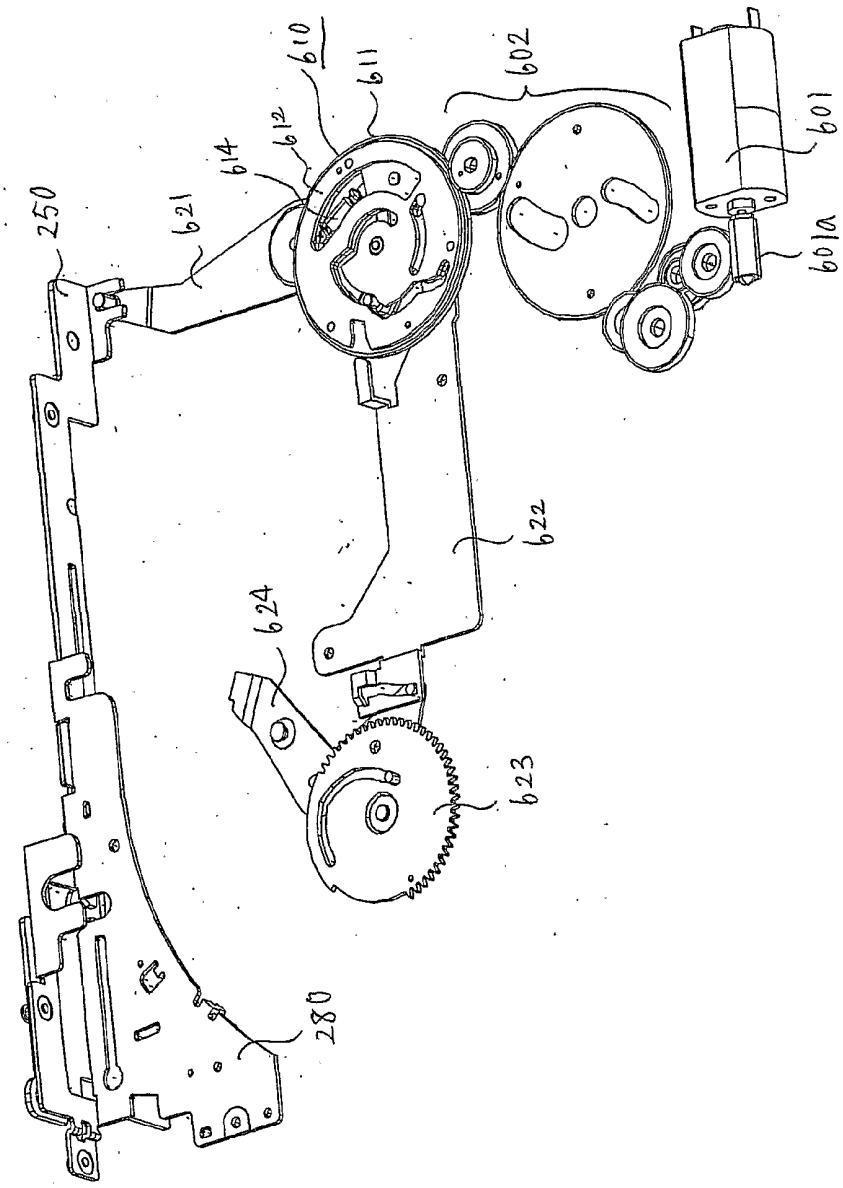


第１３９図（a）

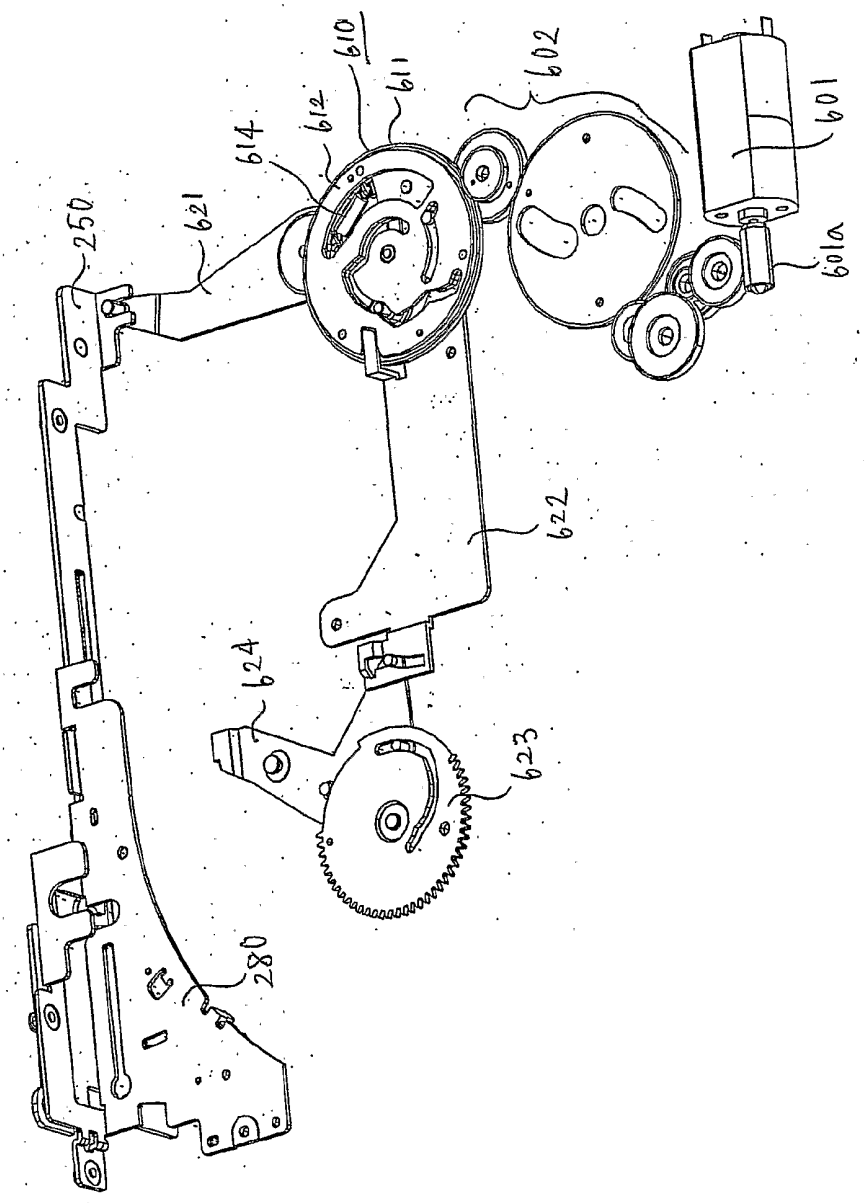


第１３９図（b）

第 140 図

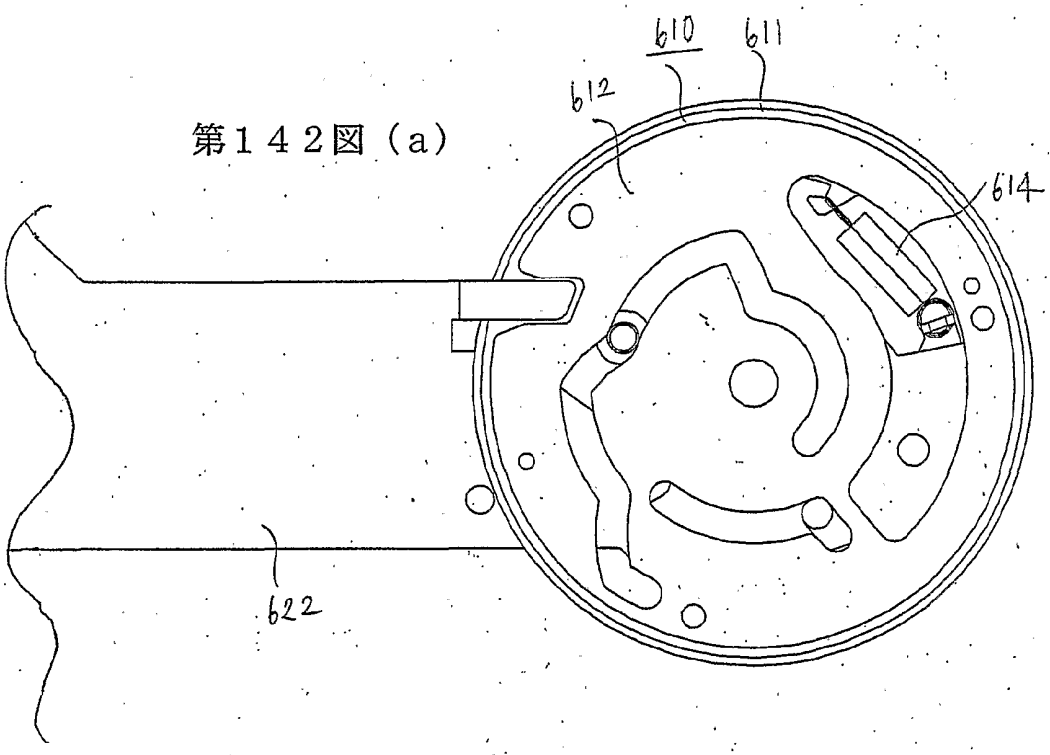


第 141 図

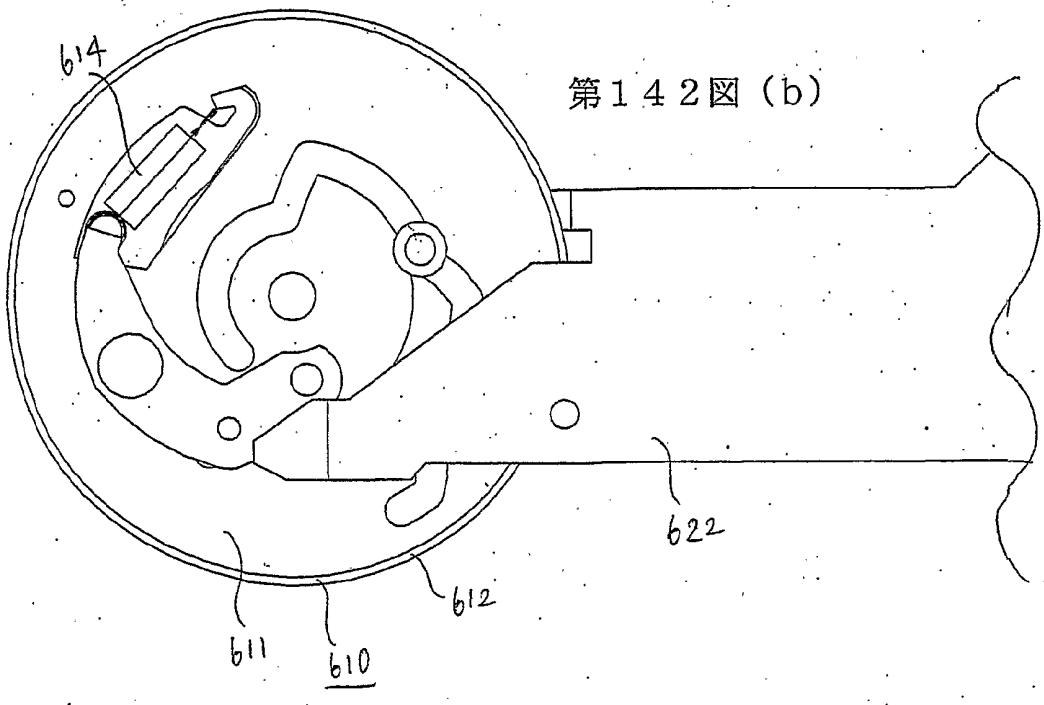


第 142 図

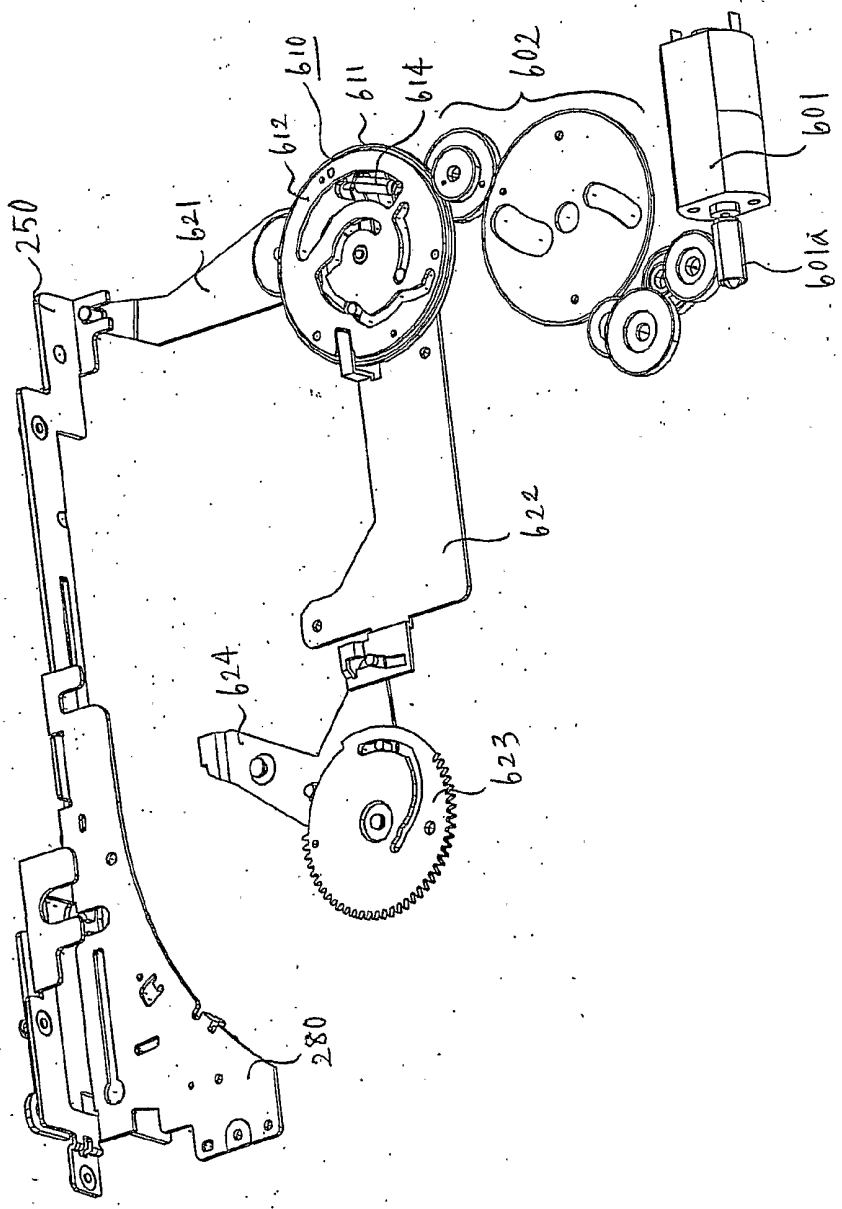
第１４２図（a）



第１４２図（b）

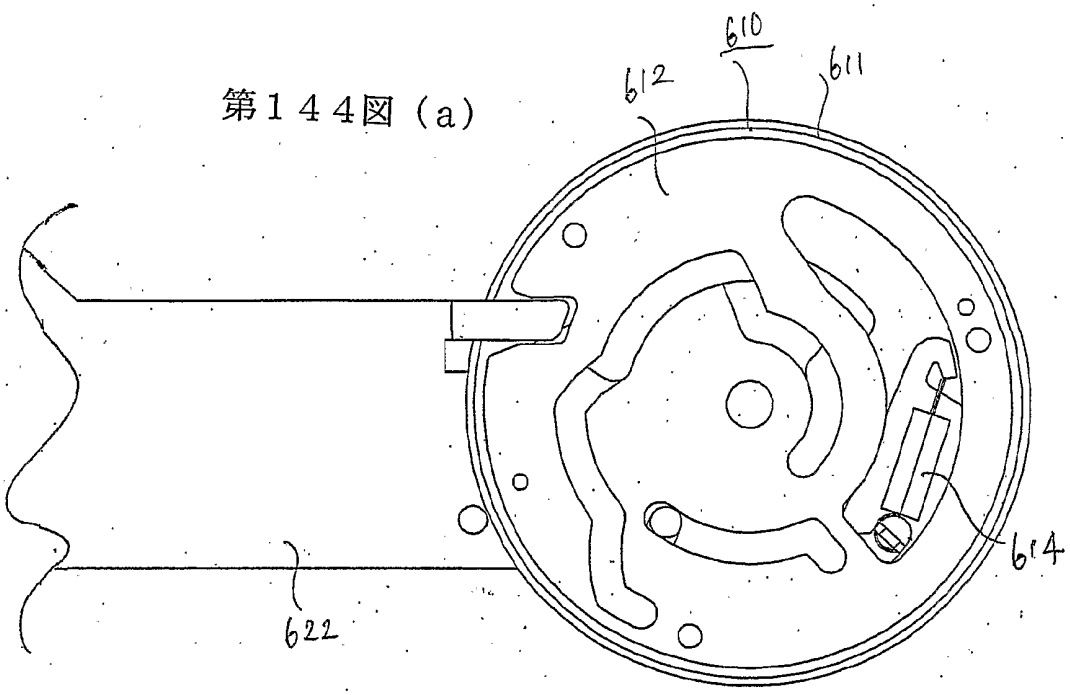


第 143 図

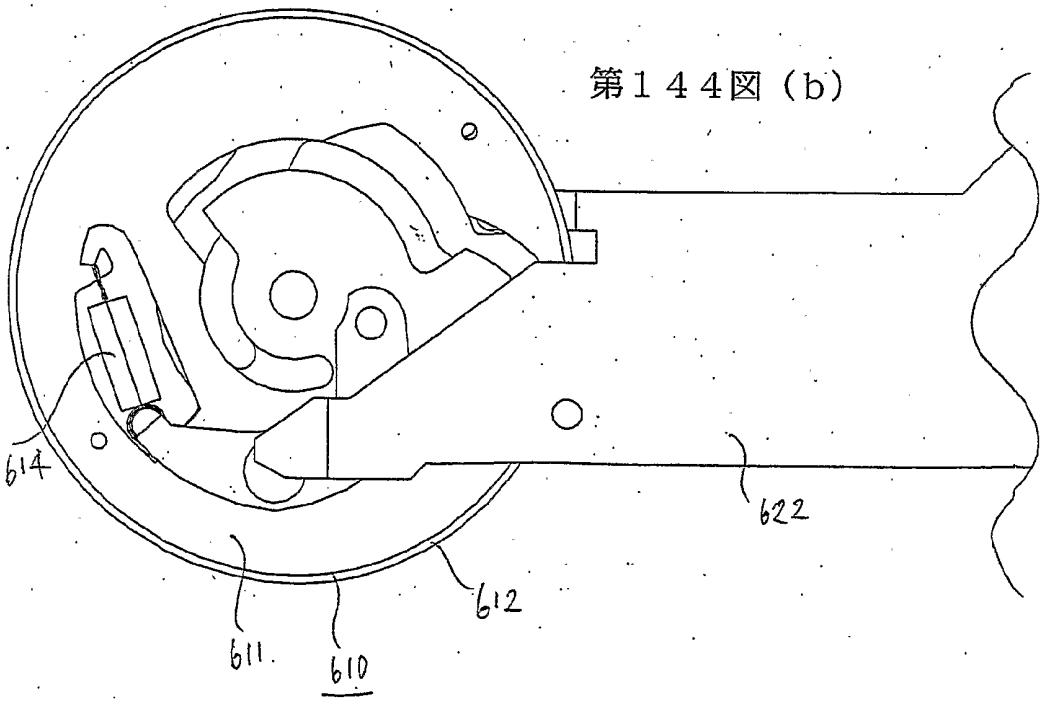


第 144 図

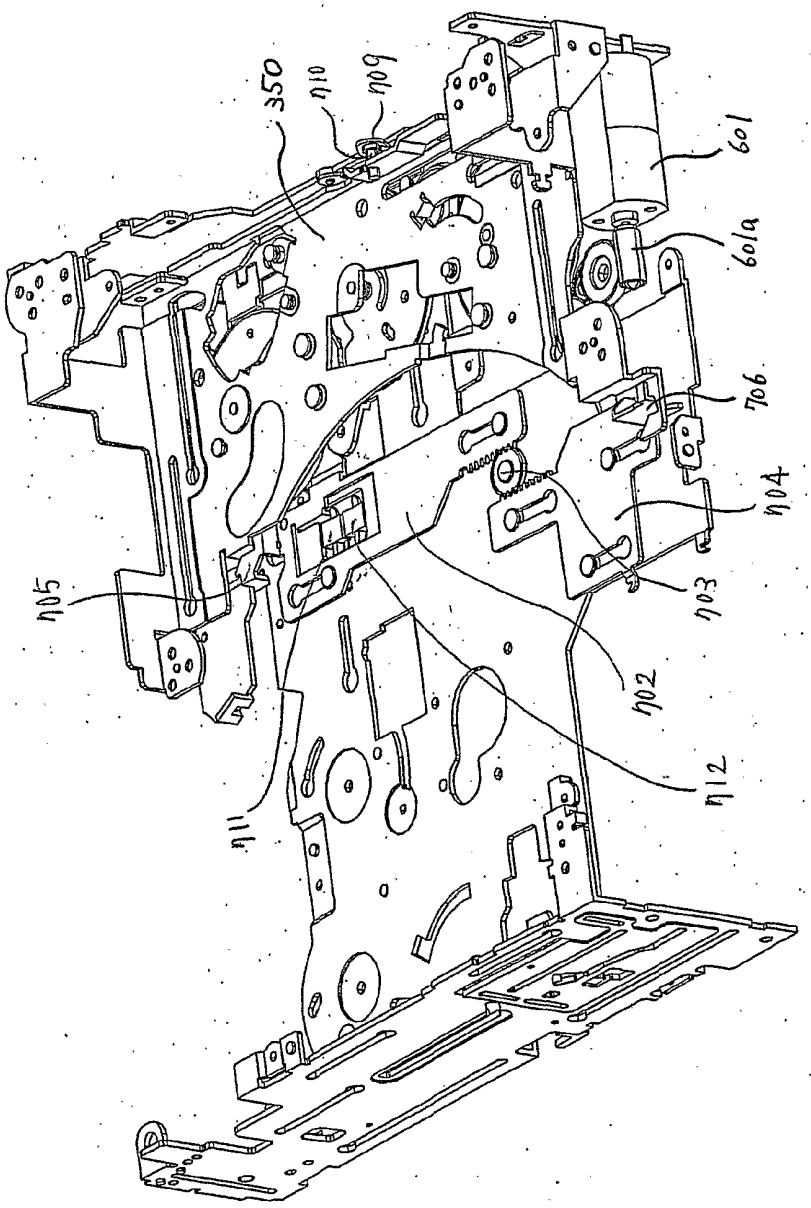
第１４４図（a）



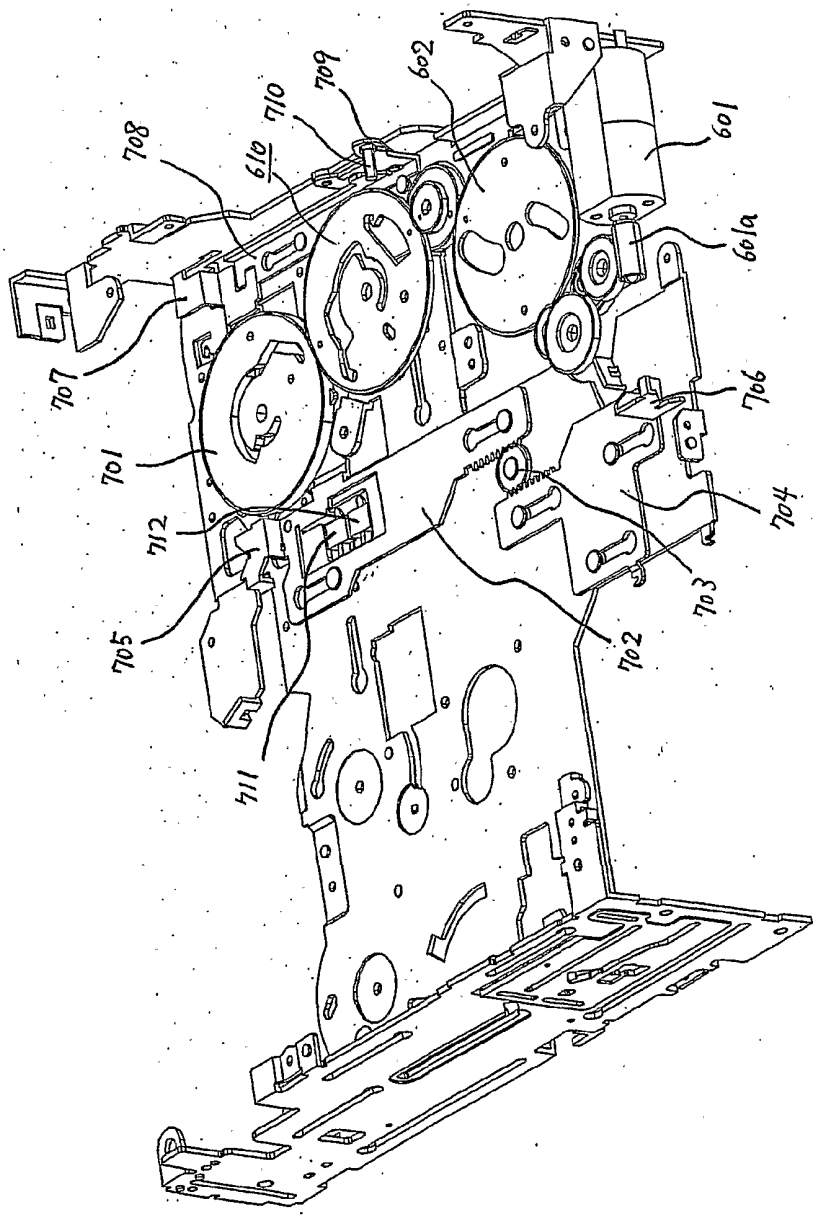
第１４４図（b）



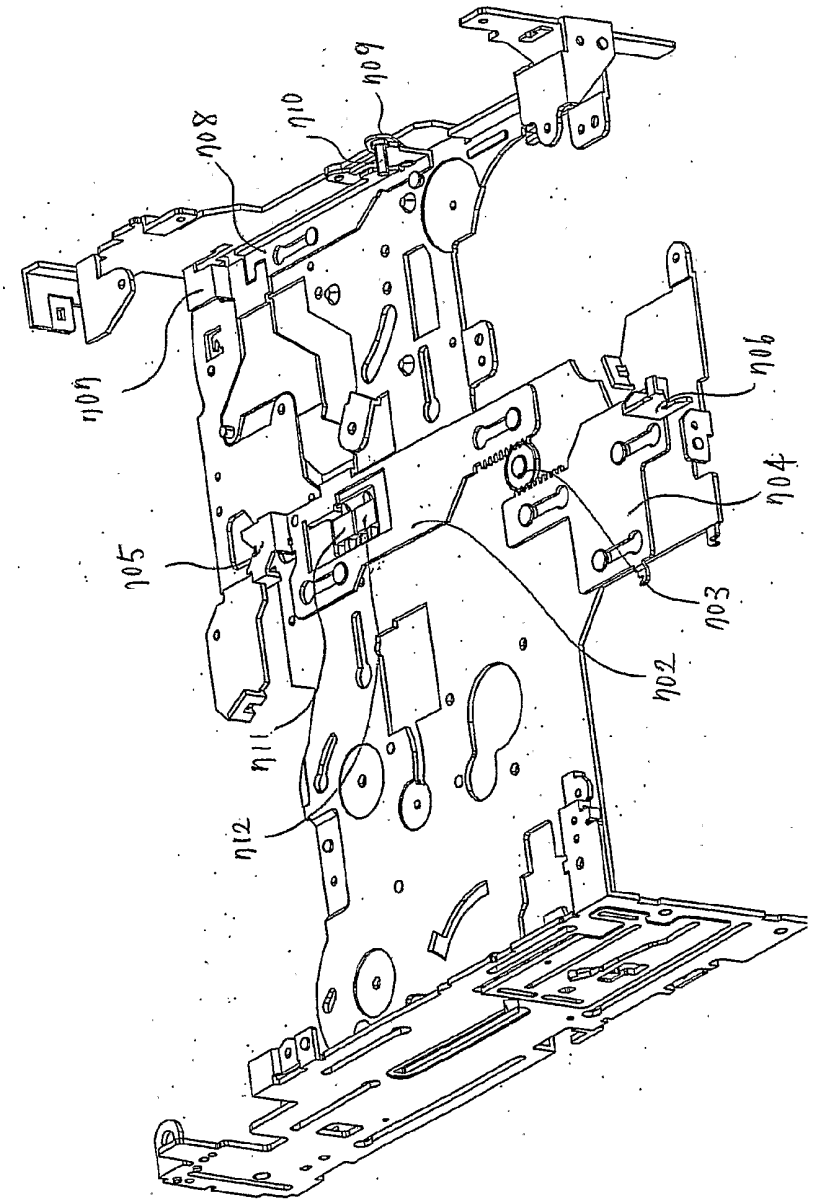
第 145 図



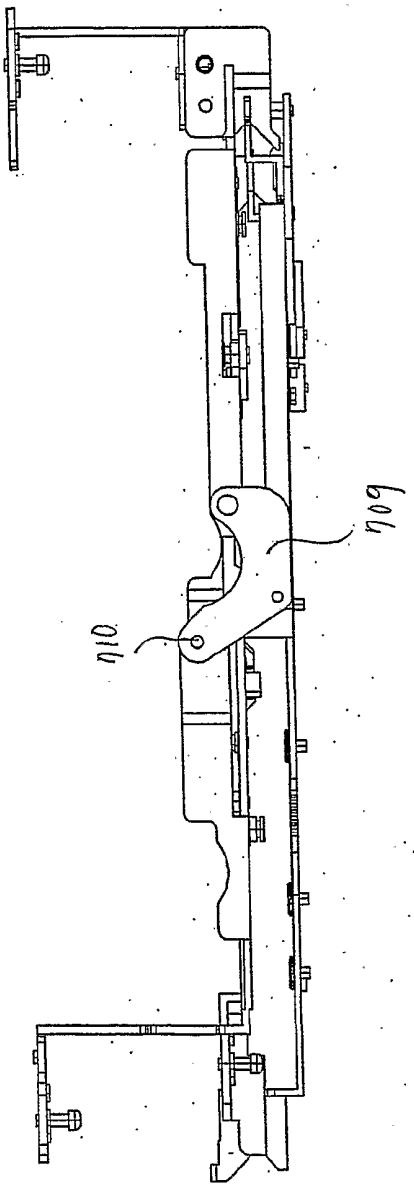
第 146 図



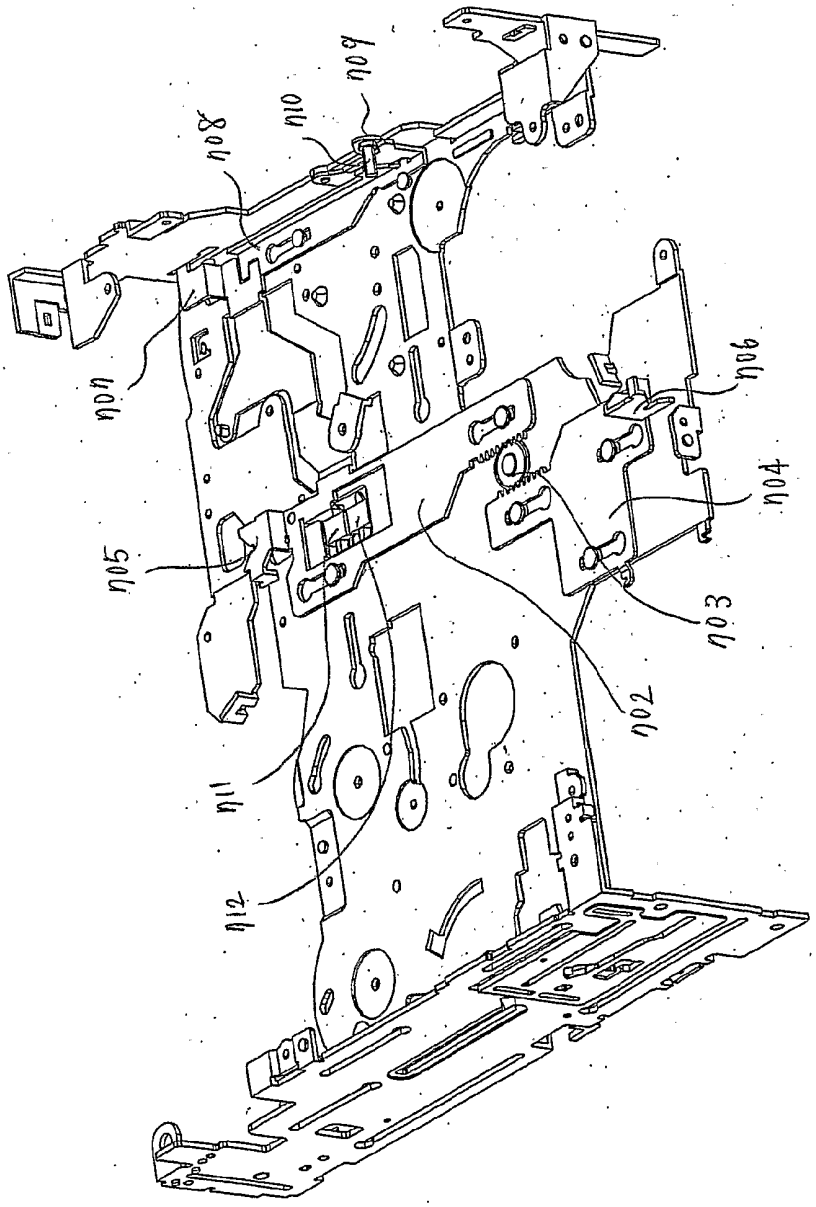
第 147 図



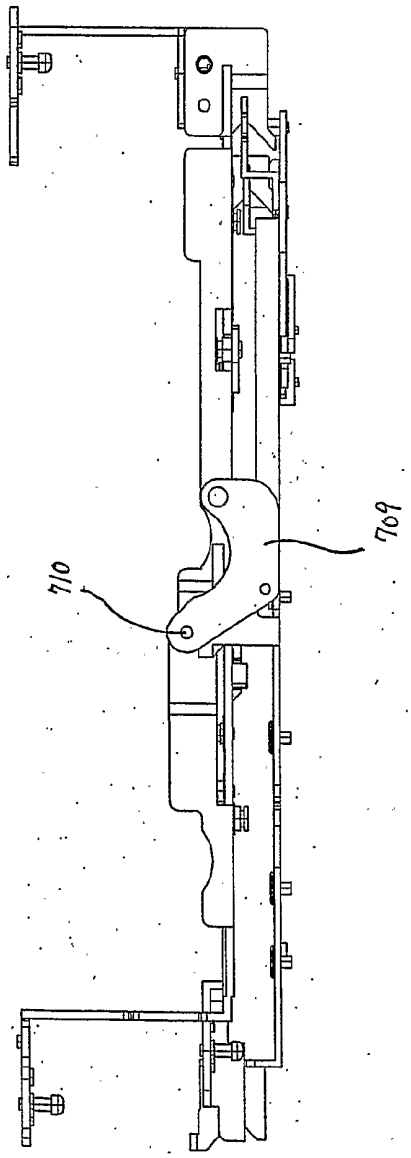
第 148 図



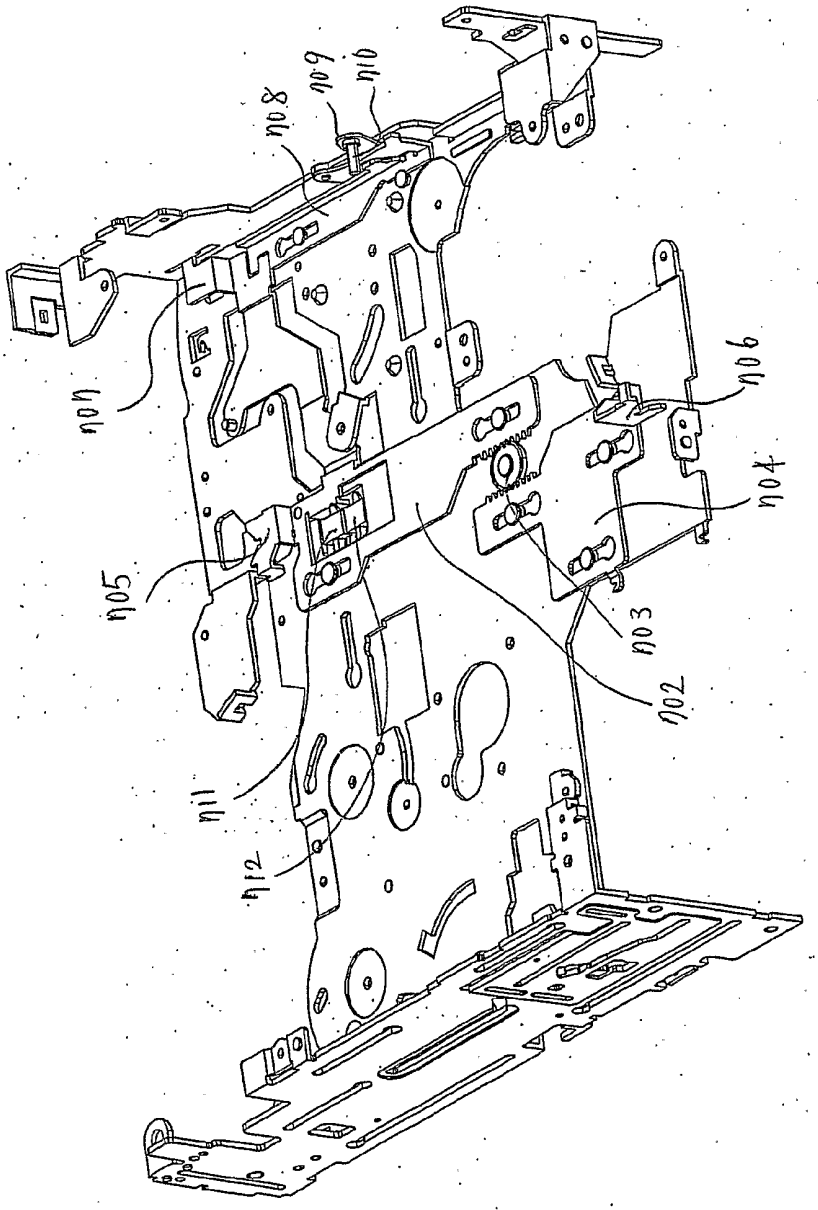
第 149 図



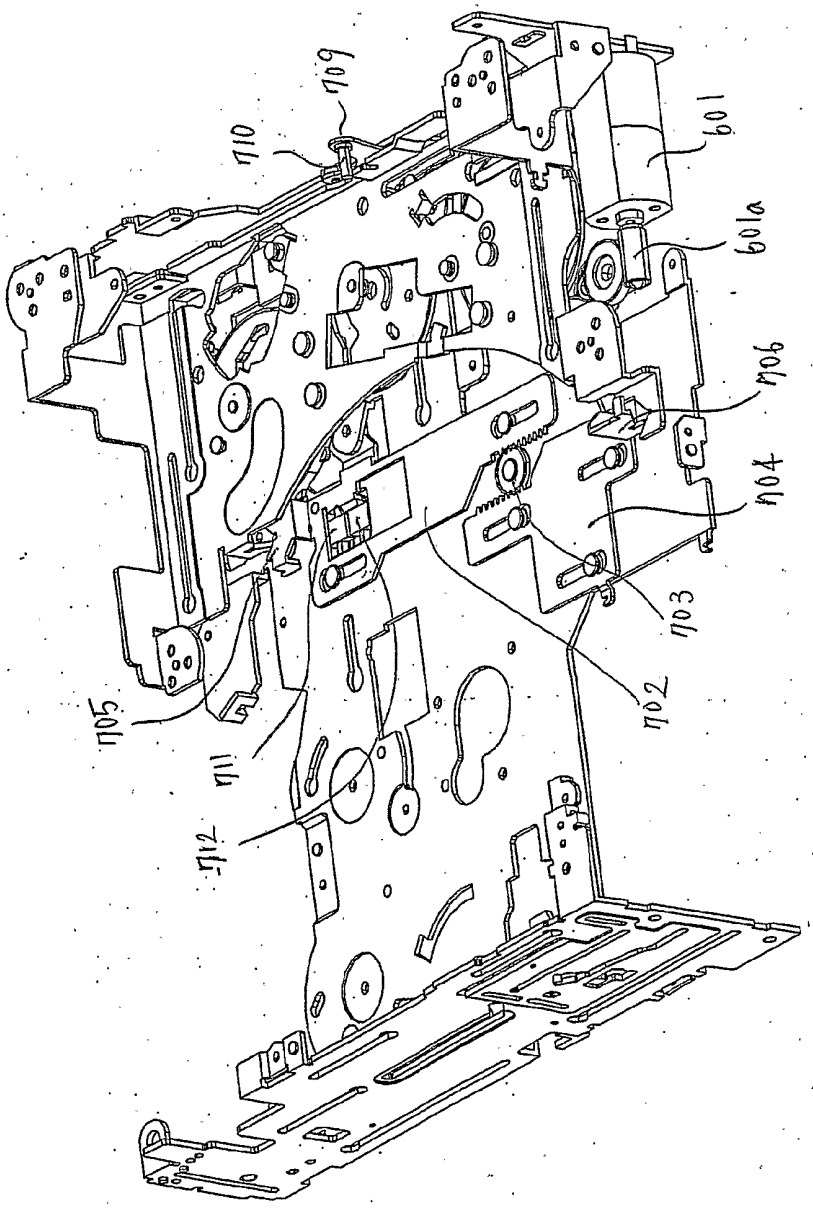
第 150 図



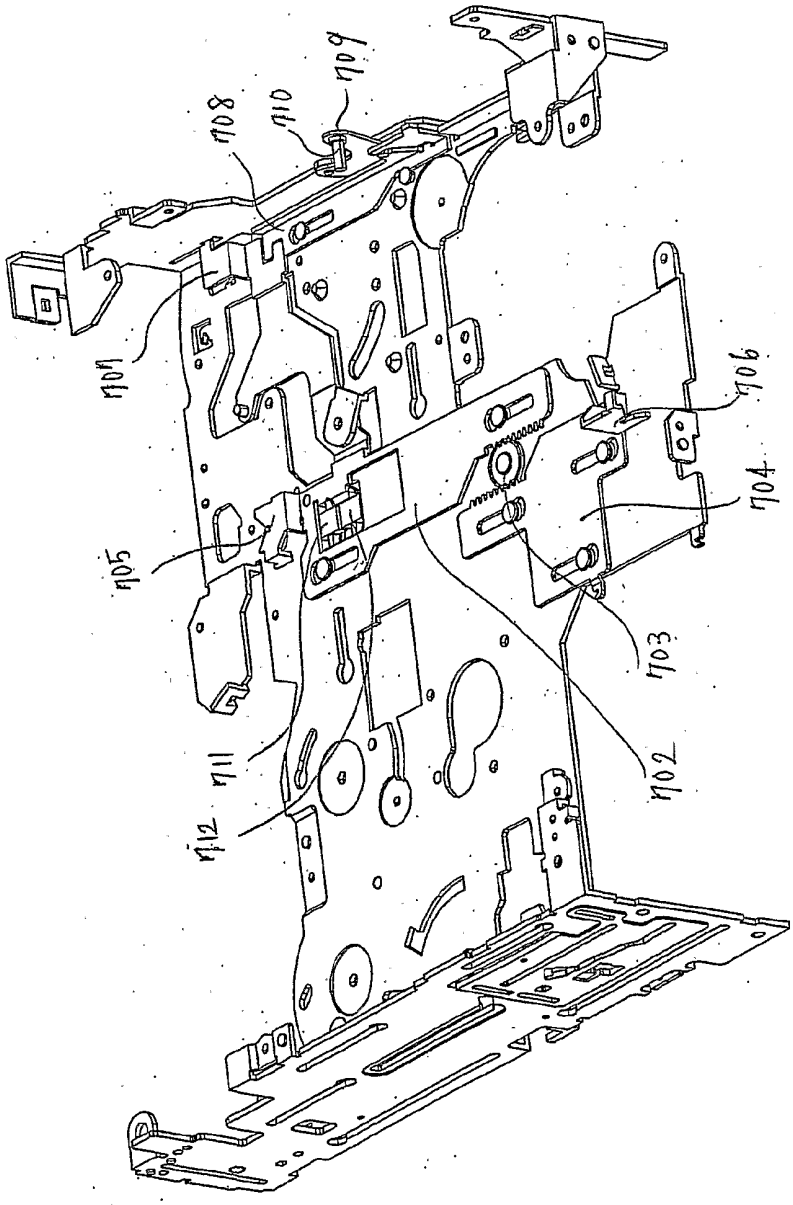
第 151 図



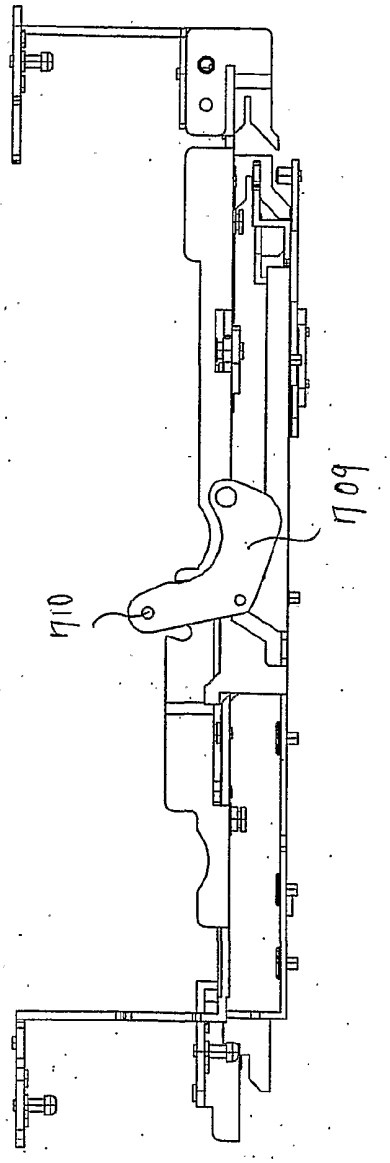
第 152 図



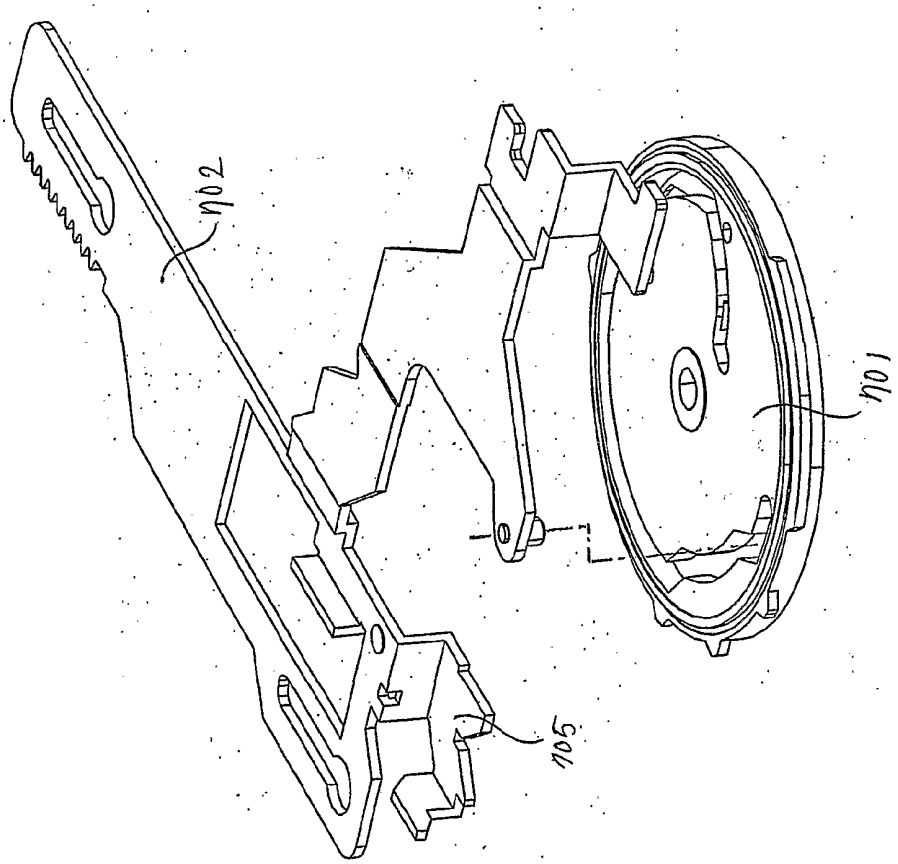
第 153 図



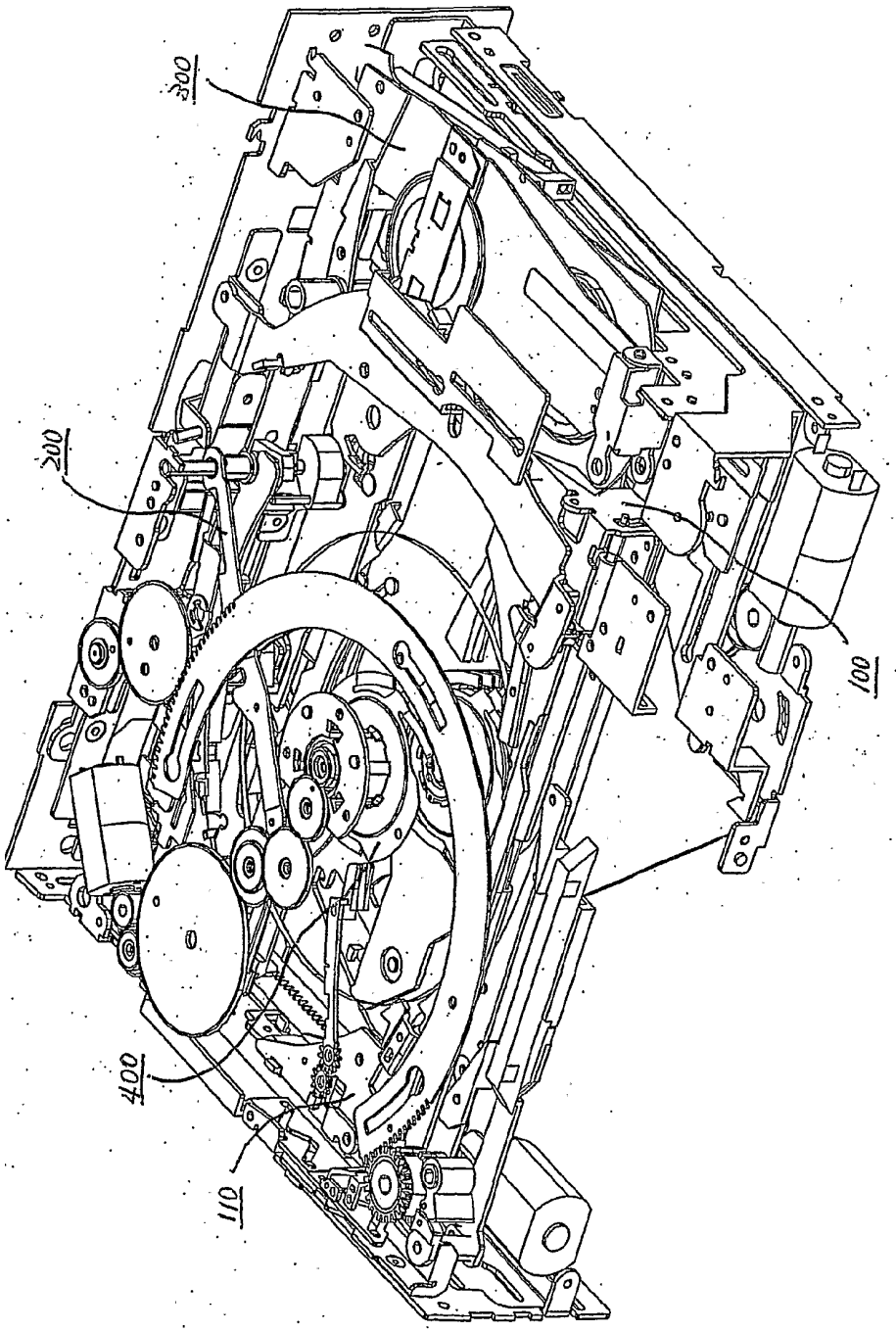
第 154 図



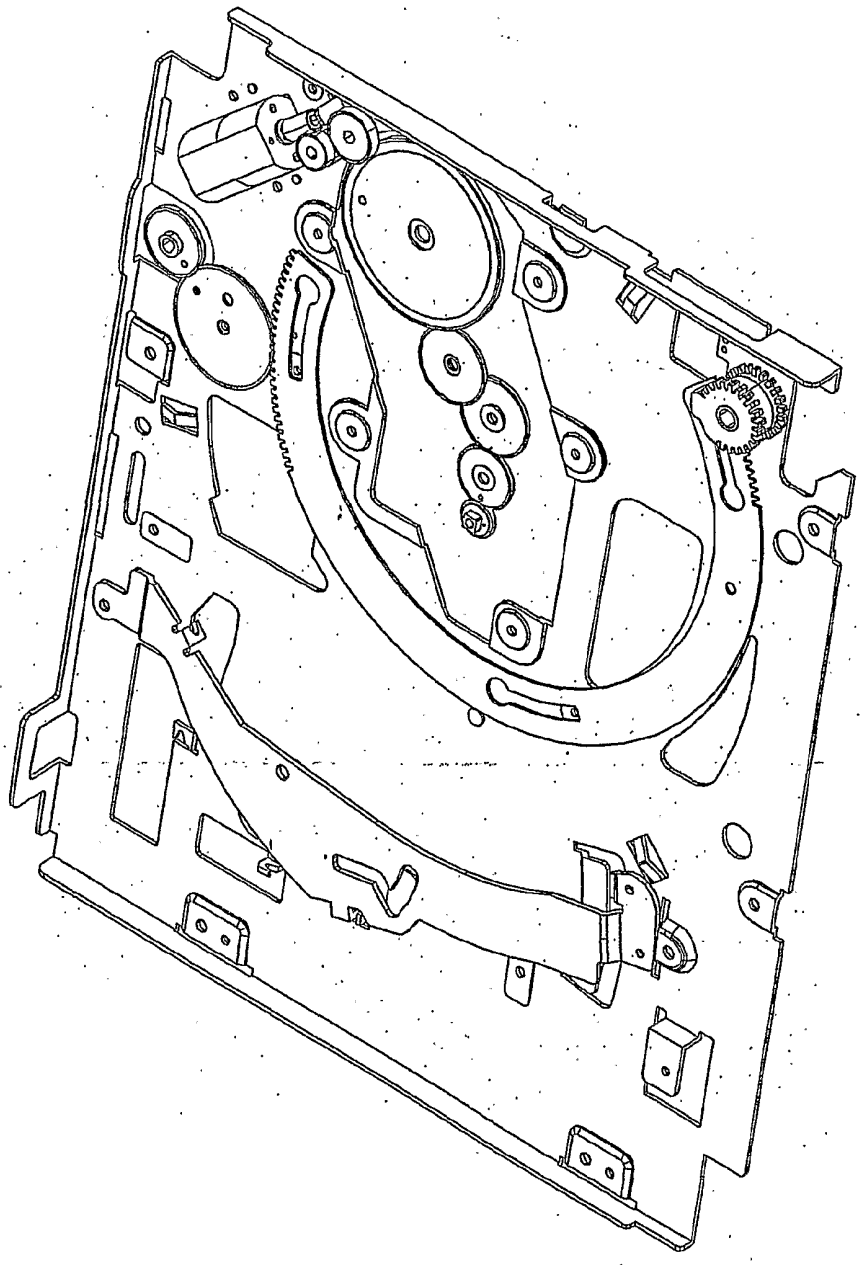
第 155 図



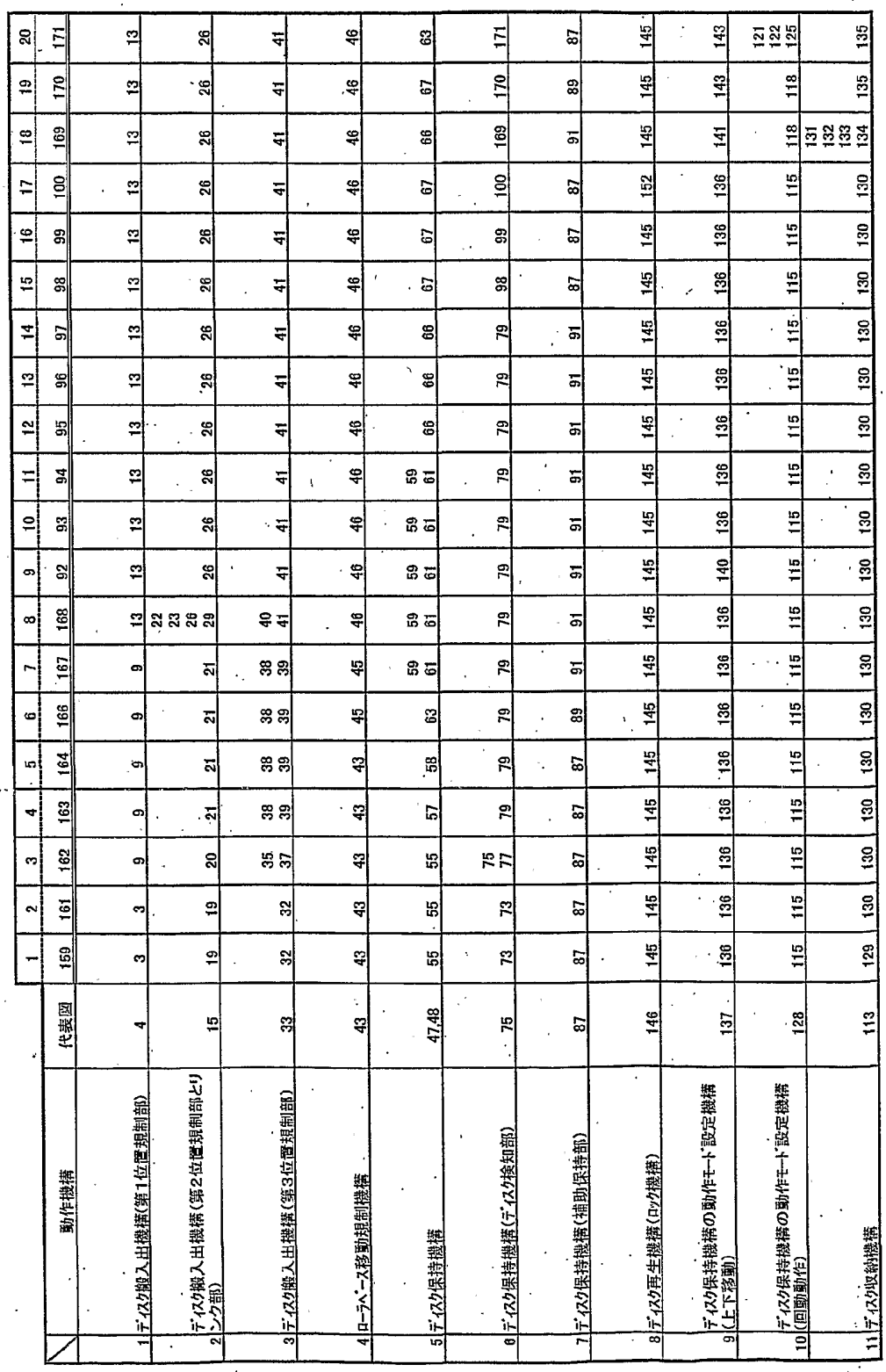
第 156 図



第 157 図

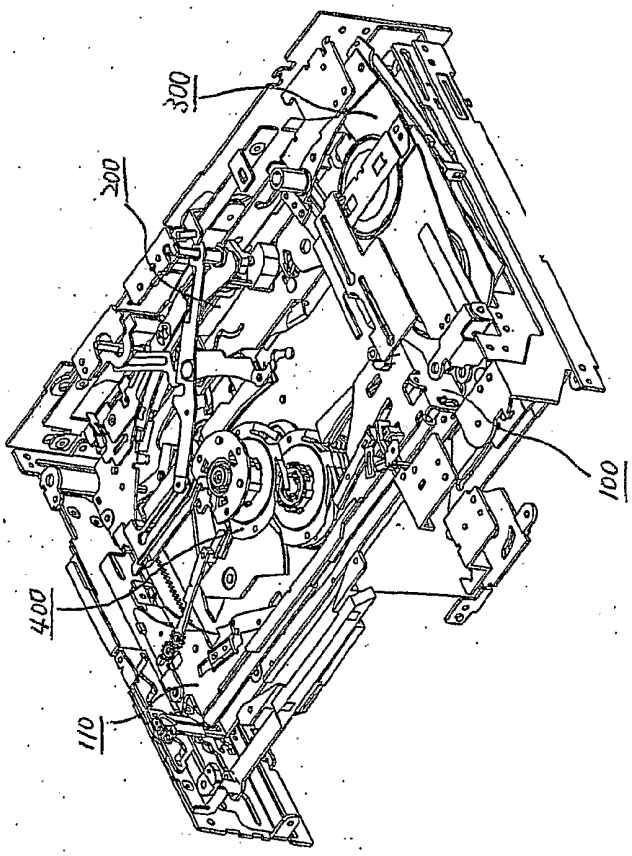


第 158 図

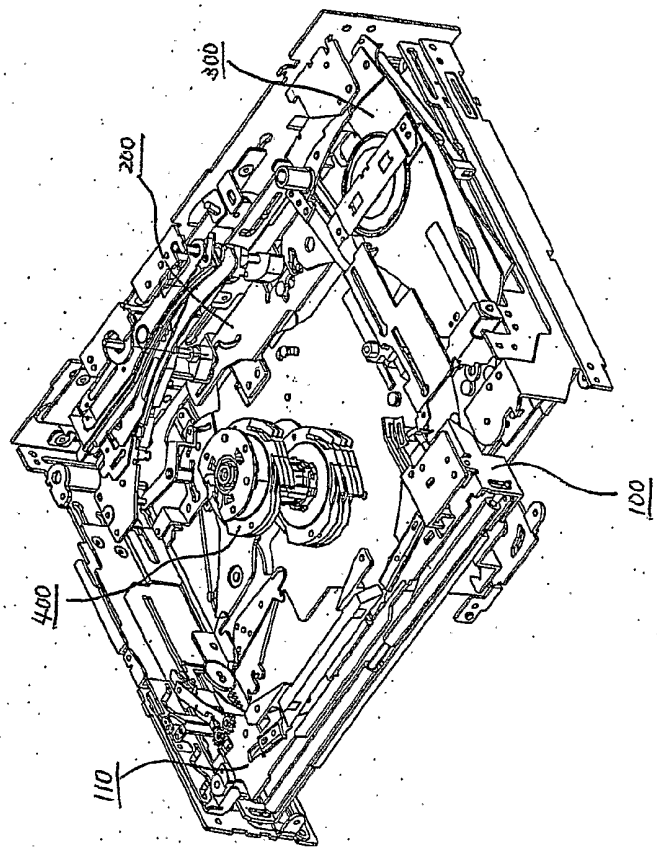


	動作機構	代表図	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
			159	161	162	163	164	166	167	168	92	93	94	95	96	97	98	99	100	169	170	171
1	ディスク搬入出機構(第1位置規制部)	4	3	3	9	9	9	9	9	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
2	ディスク搬入出機構(第2位置規制部とリンク部)	15	19	19	20	21	21	21	21	22 23 26 29	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
3	ディスク搬入出機構(第3位置規制部)	33	32	32	35 37	38 39	38 39	38 39	38 39	40 41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41
4	ローディベース移動規制機構	43	43	43	43	43	43	45	45	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
5	ディスク保持機構	47,48	55	55	55	57	58	63	59 61	59 61	59 61	59 61	59 61	66	66	66	67	67	67	66	67	63
6	ディスク保持機構(ディスク検知部)	75	73	73	75 77	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	98	99	100	169	170	171
7	ディスク保持機構(補助保持部)	87	87	87	87	87	87	89	91	91	91	91	91	91	91	91	87	87	87	91	89	87
8	ディスク再生機構(ロック機構)	146	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	152	145	145	145
9	ディスク保持機構の動作モード設定機構(上下移動)	137	136	136	136	136	136	136	136	136	140	136	136	136	136	136	136	136	136	141	143	143
10	ディスク保持機構の動作モード設定機構(回動動作)	128	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	118	118	121 122 125
11	ディスク収納機構	113	129	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	134	135	135

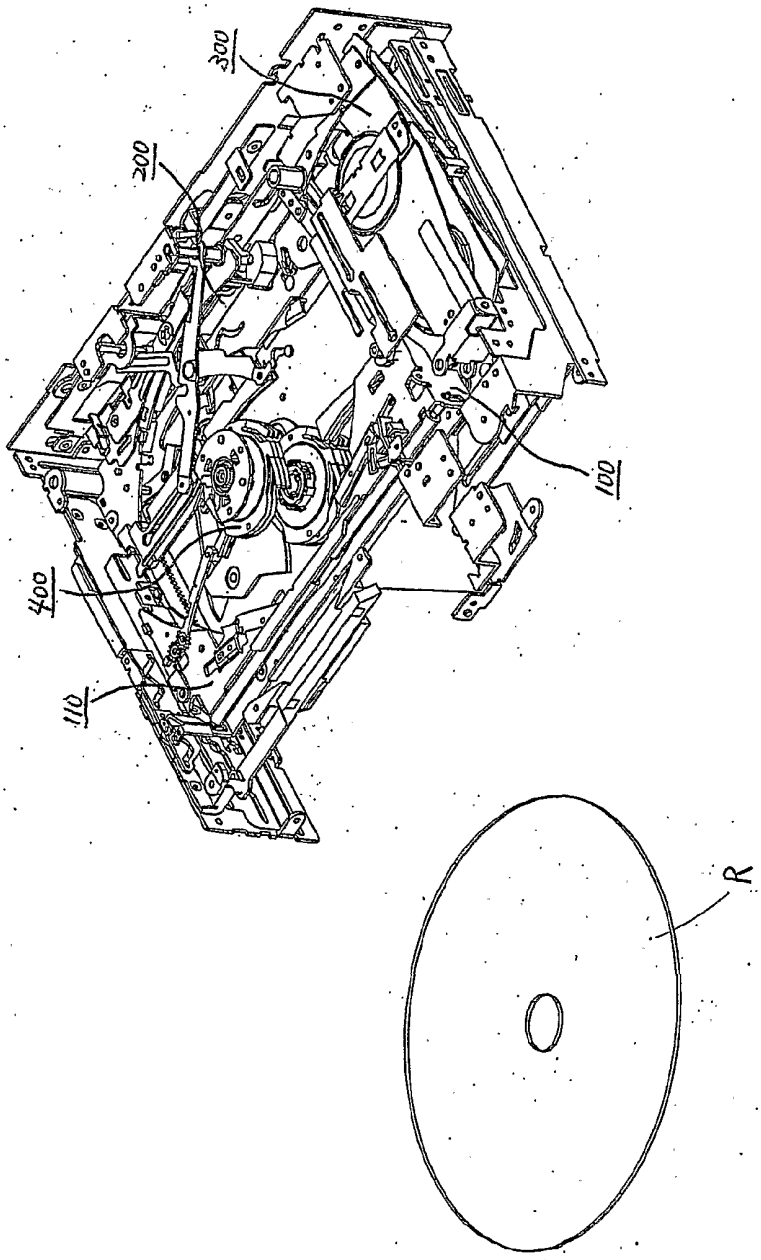
第 159 図



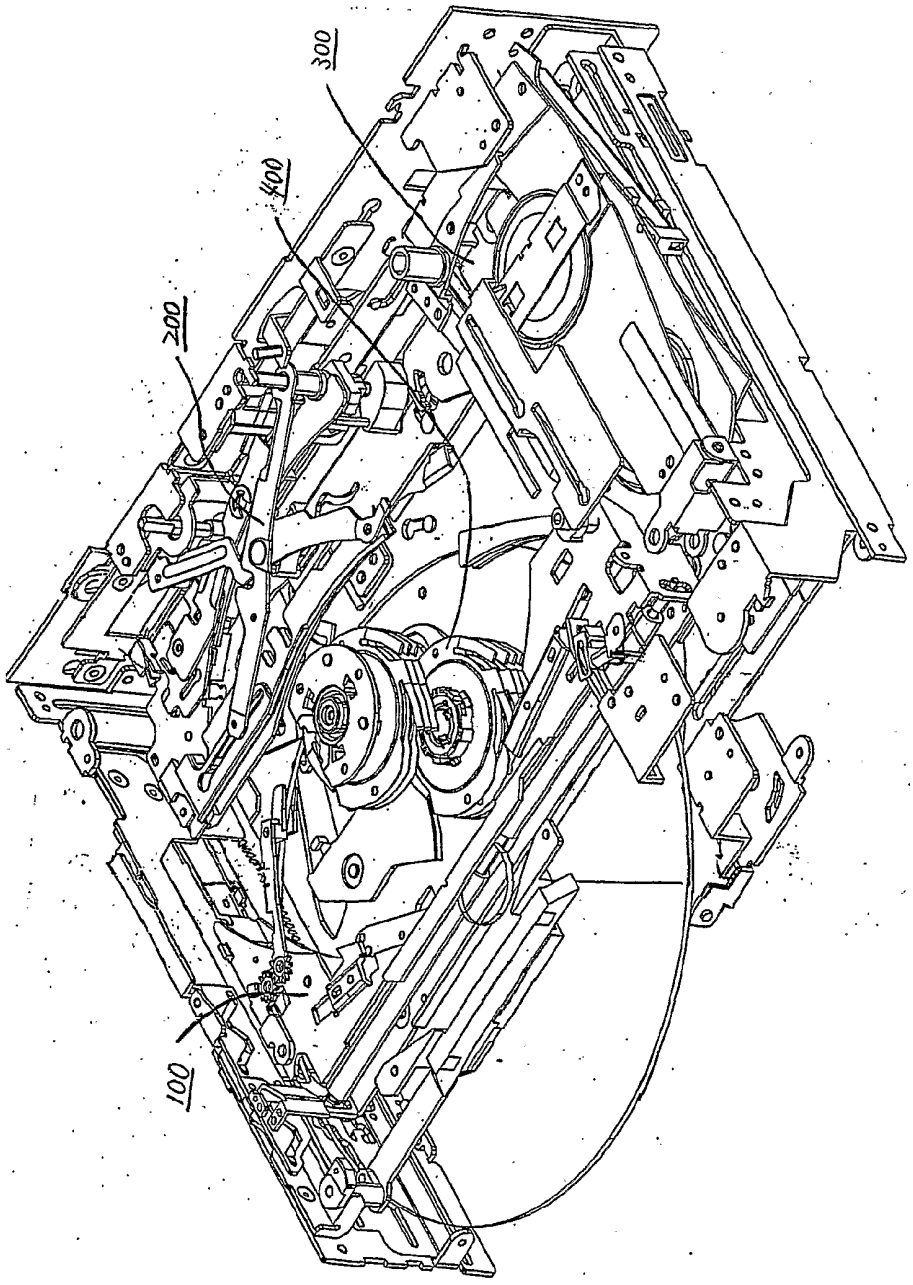
第 160 図



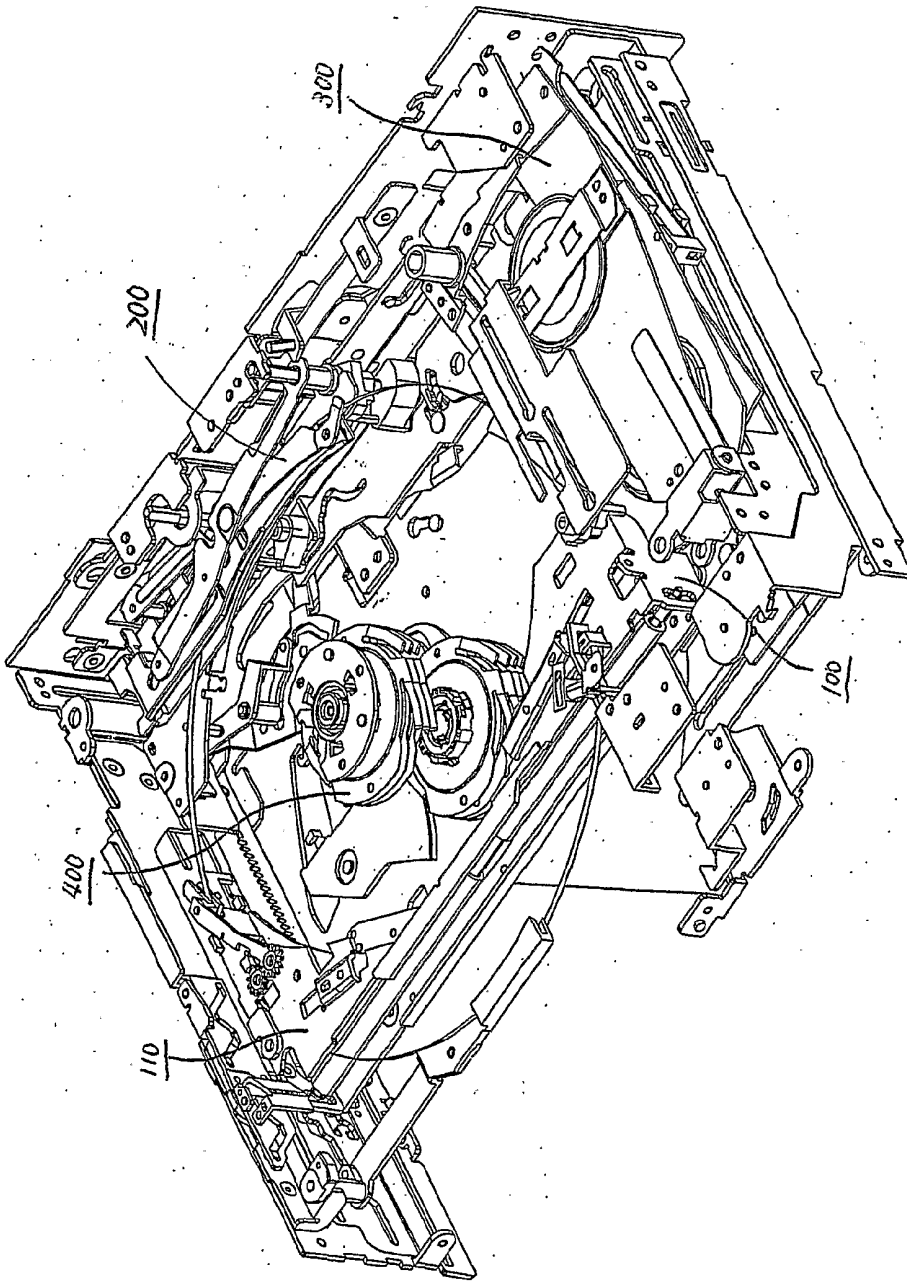
第 161 図



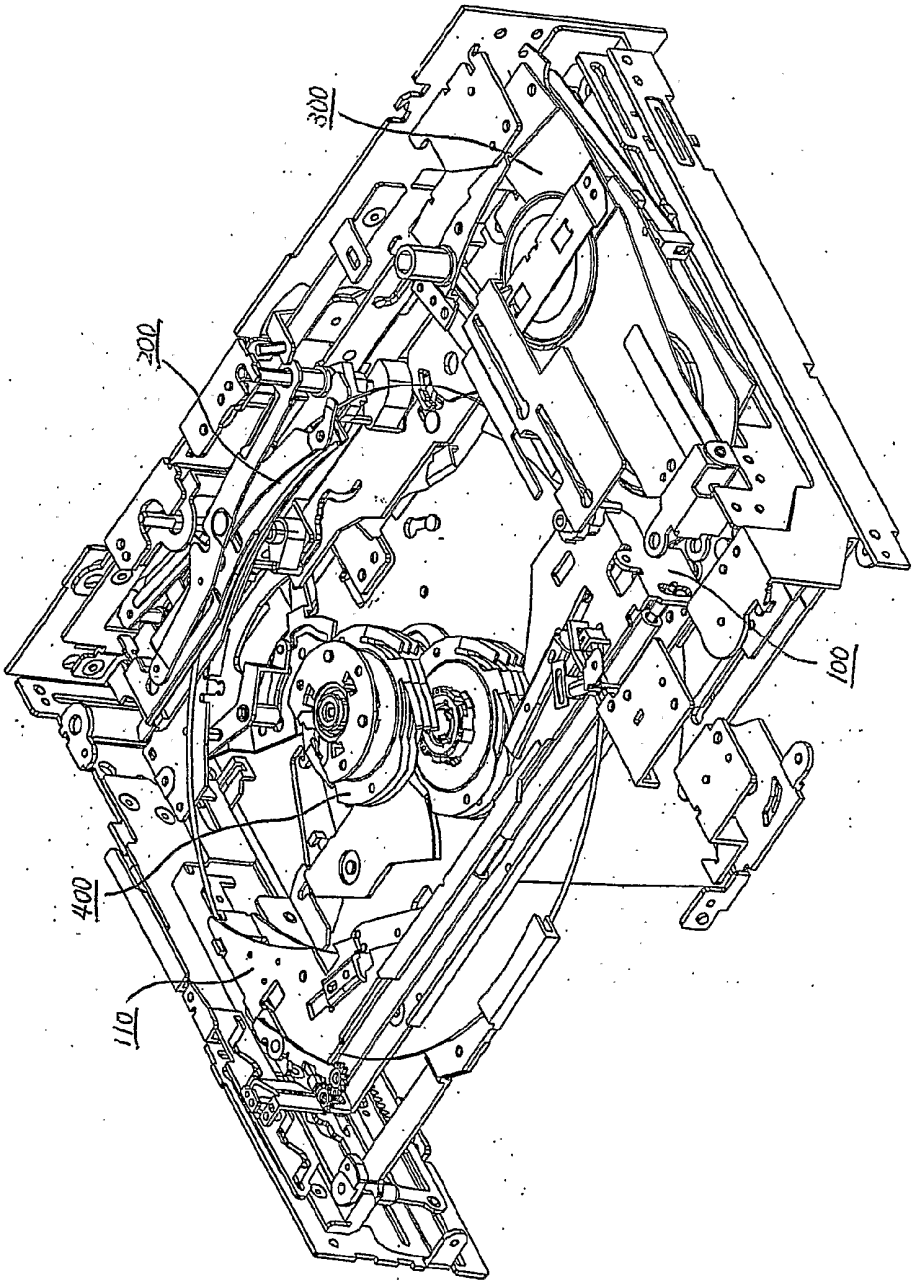
第 162 図



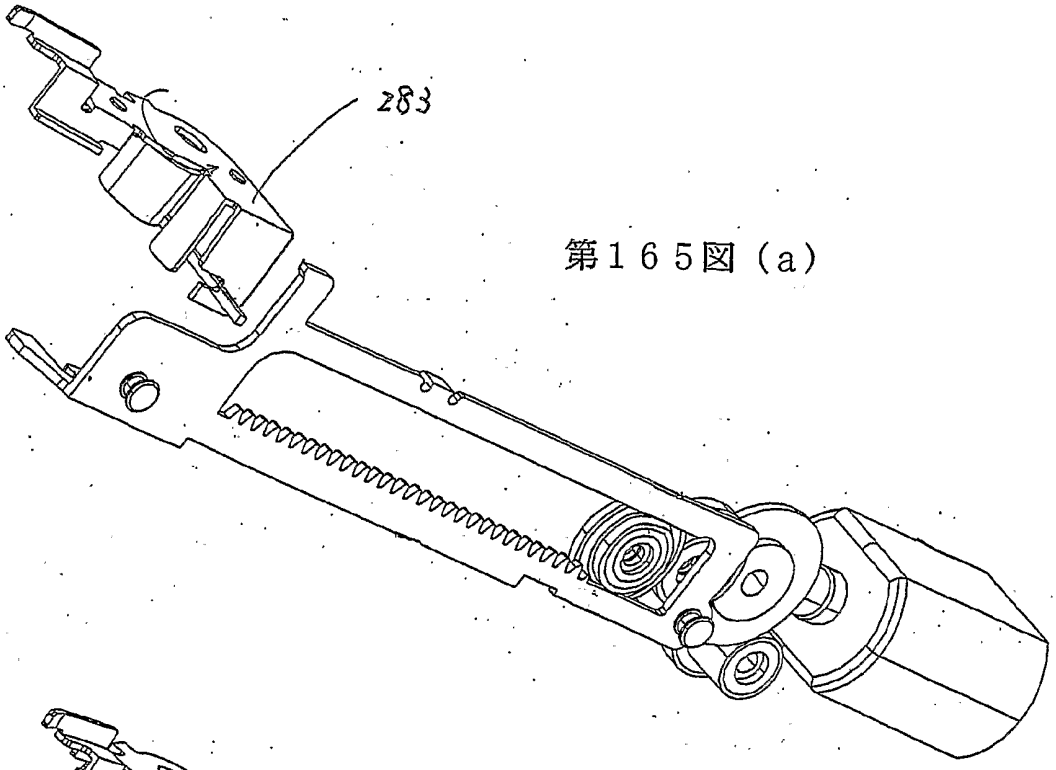
第 163 図



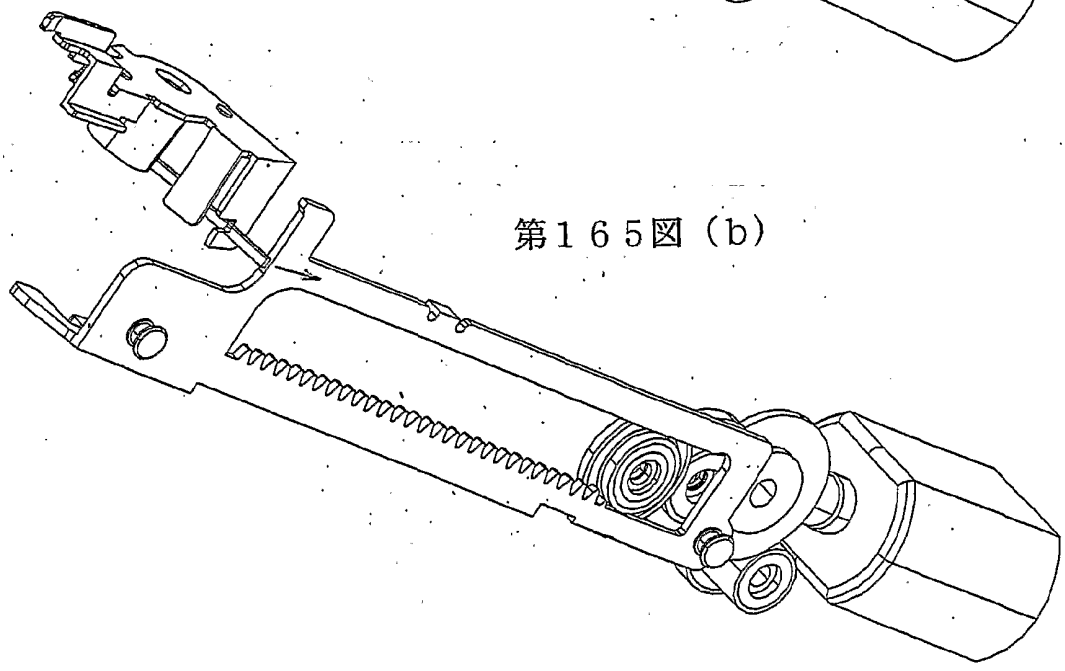
第 164 図



第 165 図

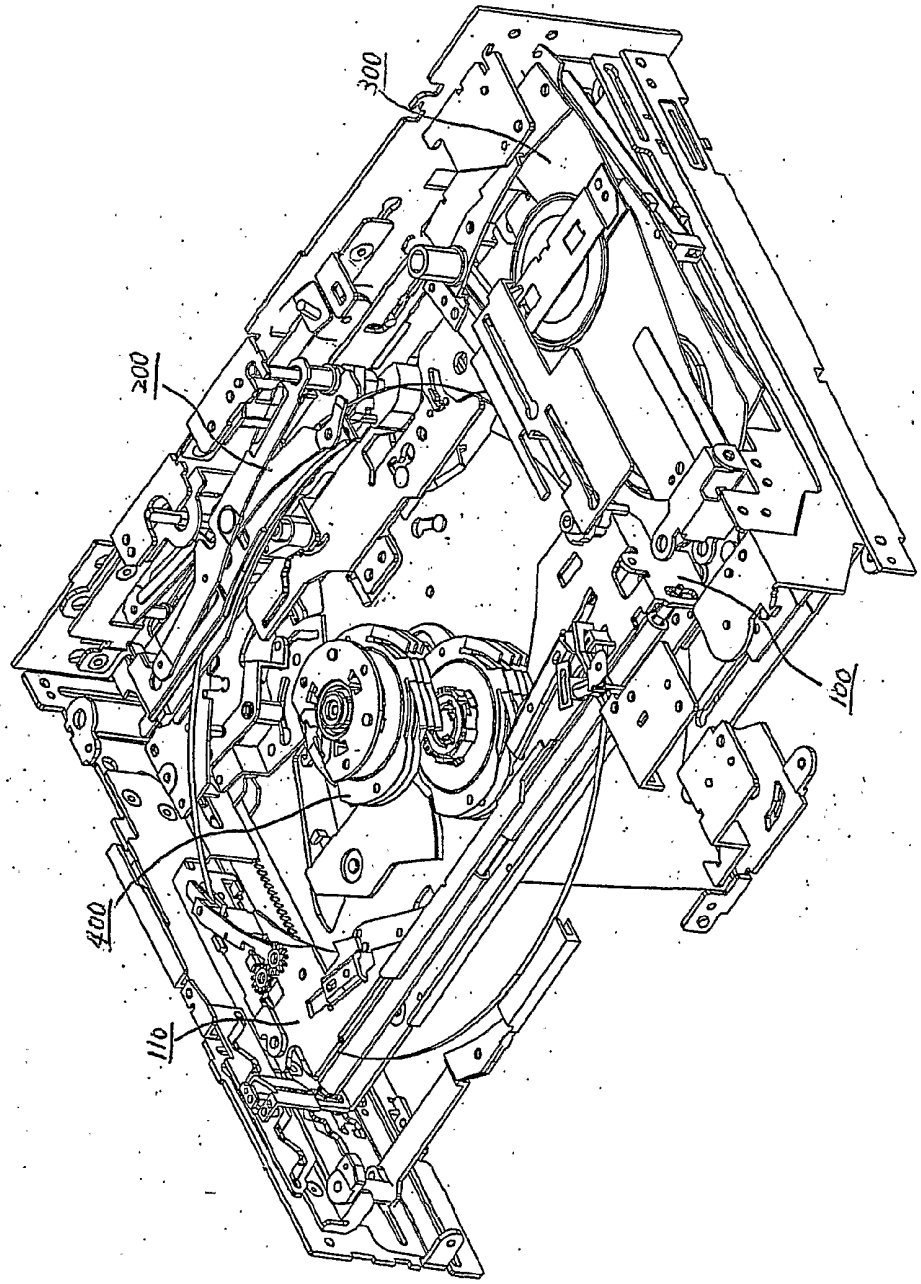


第１６５図（a）

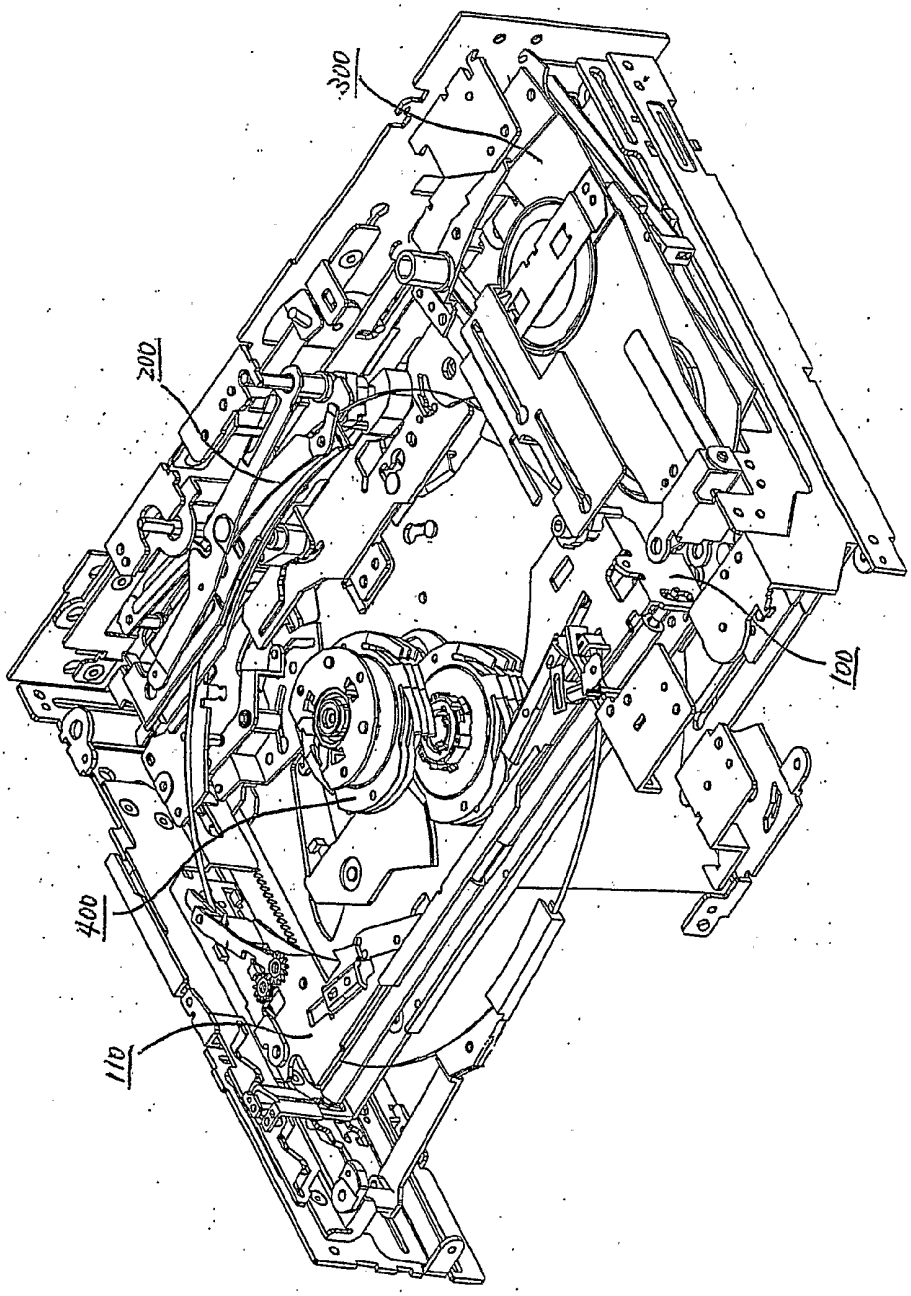


第１６５図（b）

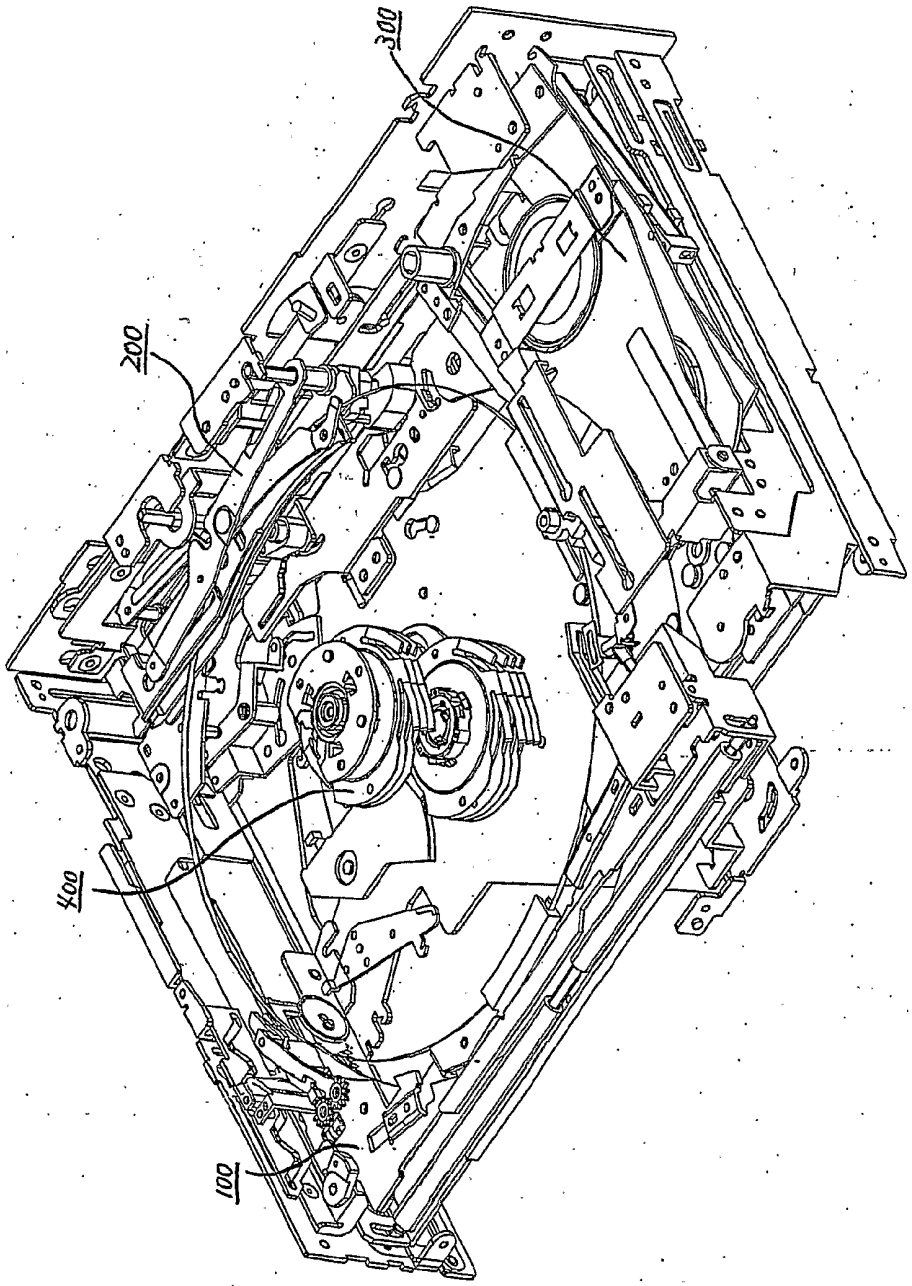
第 166 図



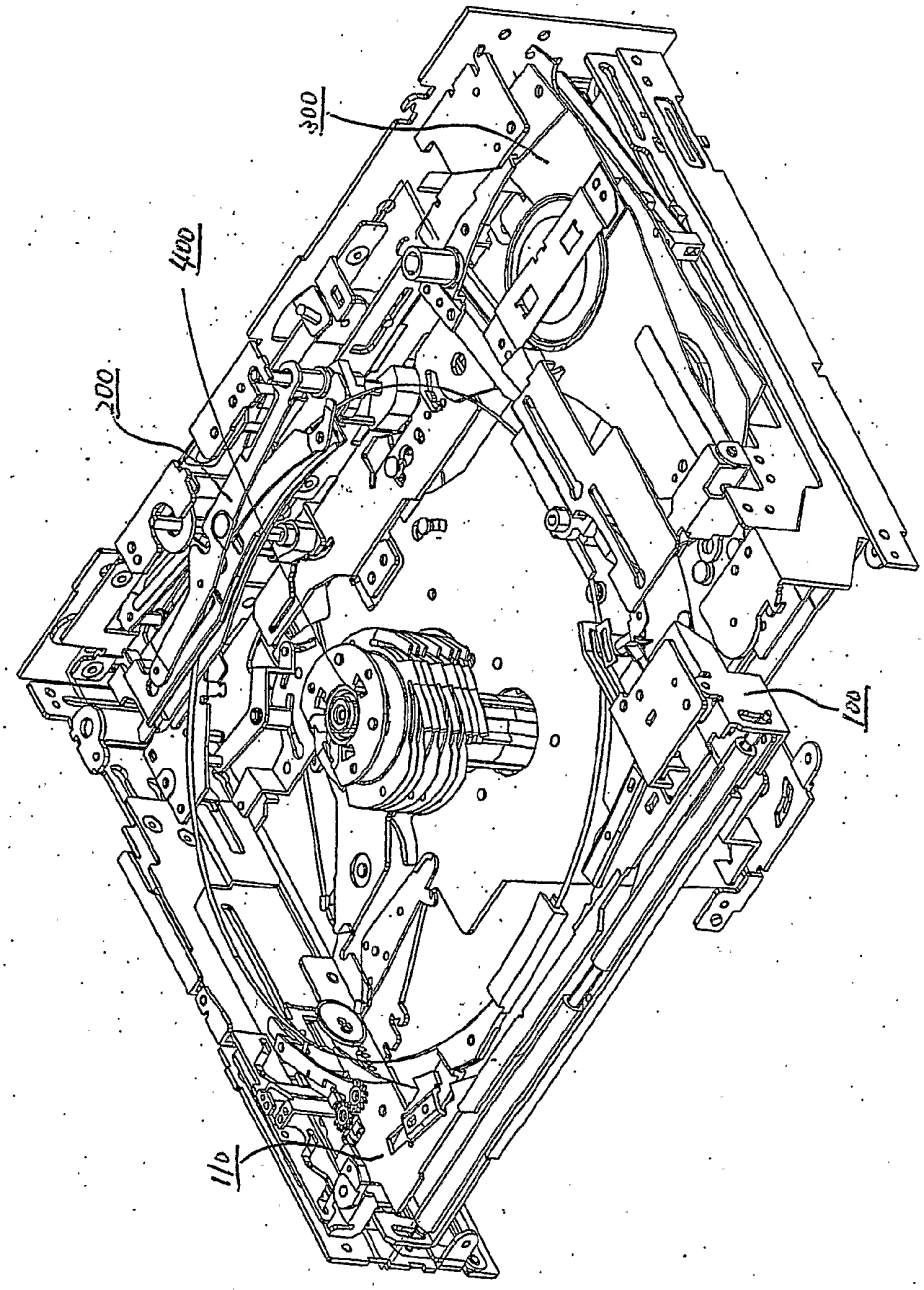
第 167 図



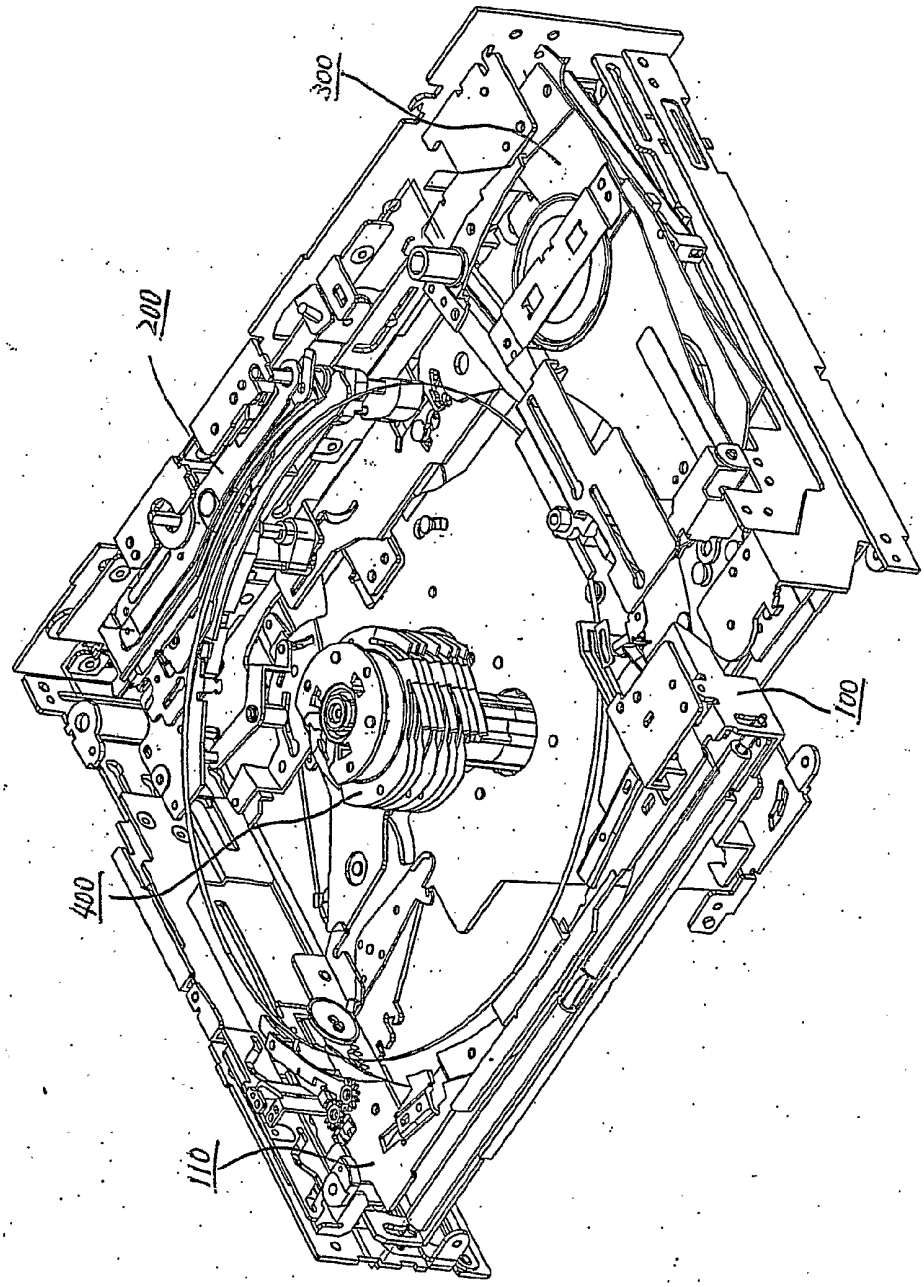
第 168 図



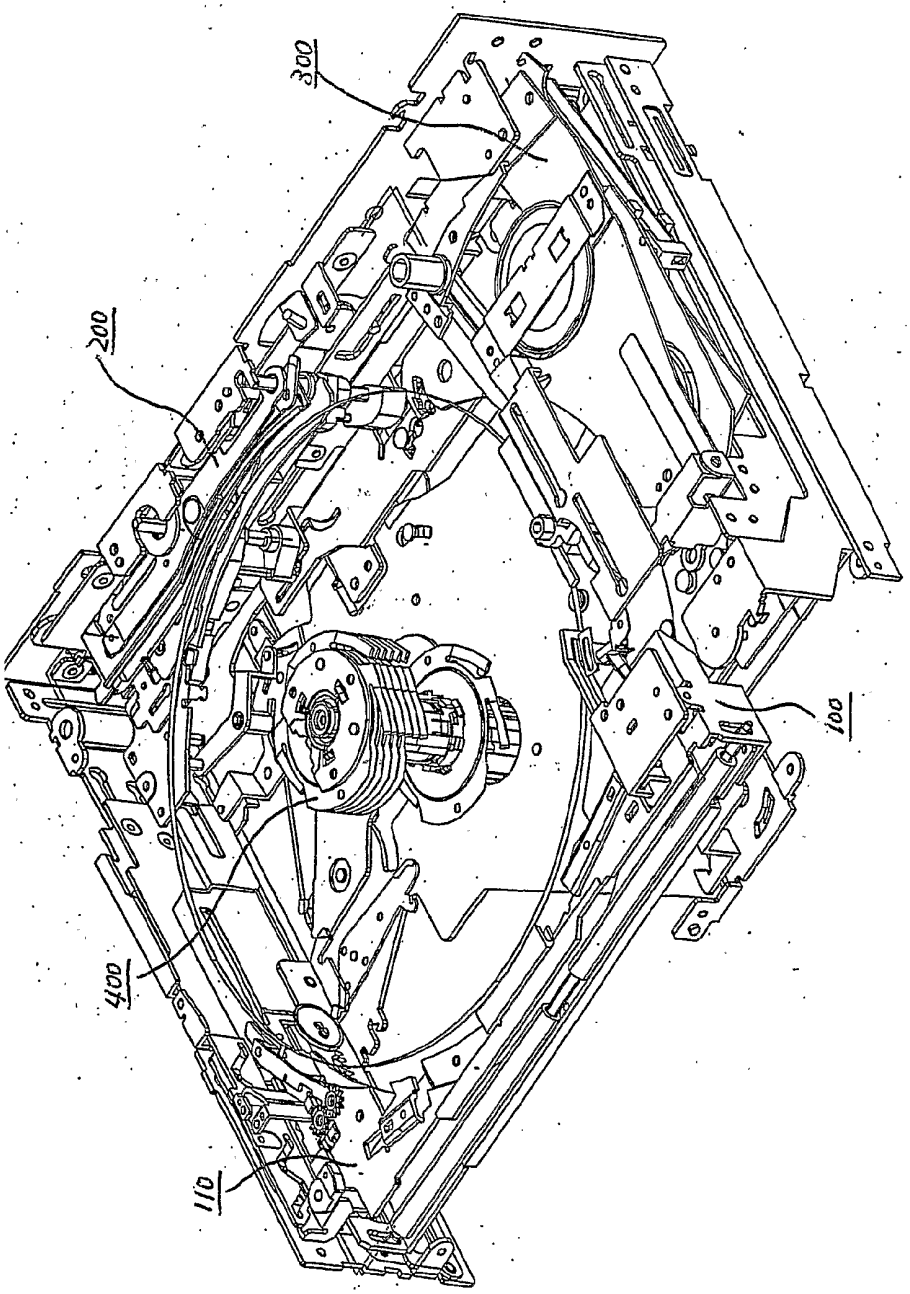
第 169 図



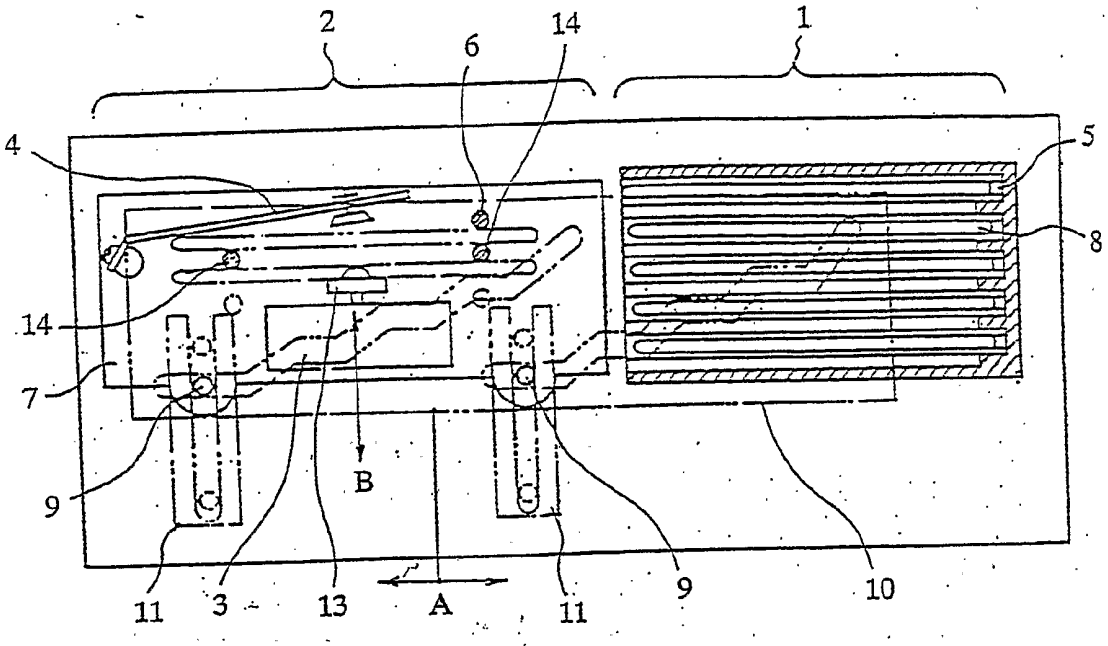
第 170 図



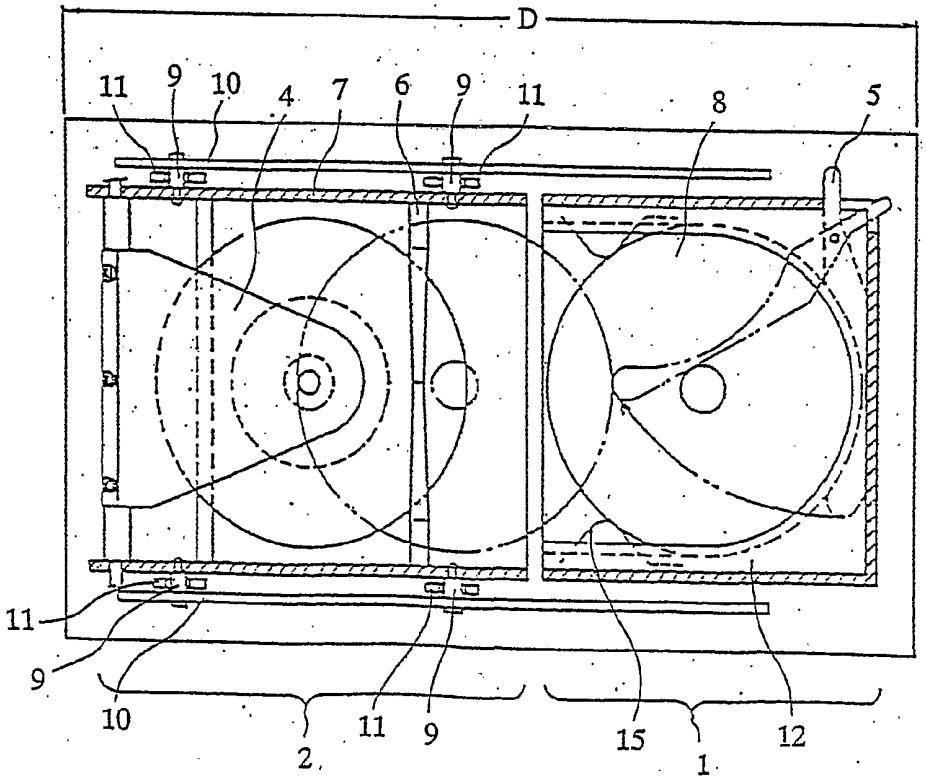
第 171 図



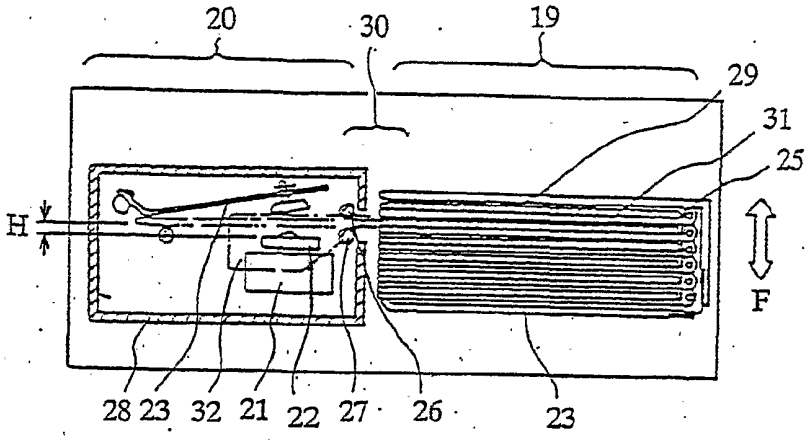
第 172 図


2
6
14
1
4
5
8
14
7
9
B
11
3
13
A
11
9
10

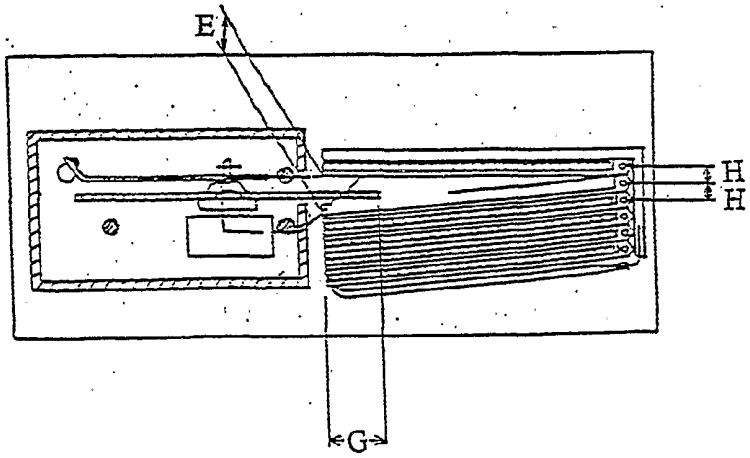
第 173 図


D
11
9
10
4
7
6
9
11
8
5
11
9
10
2
11
9
15
1
12

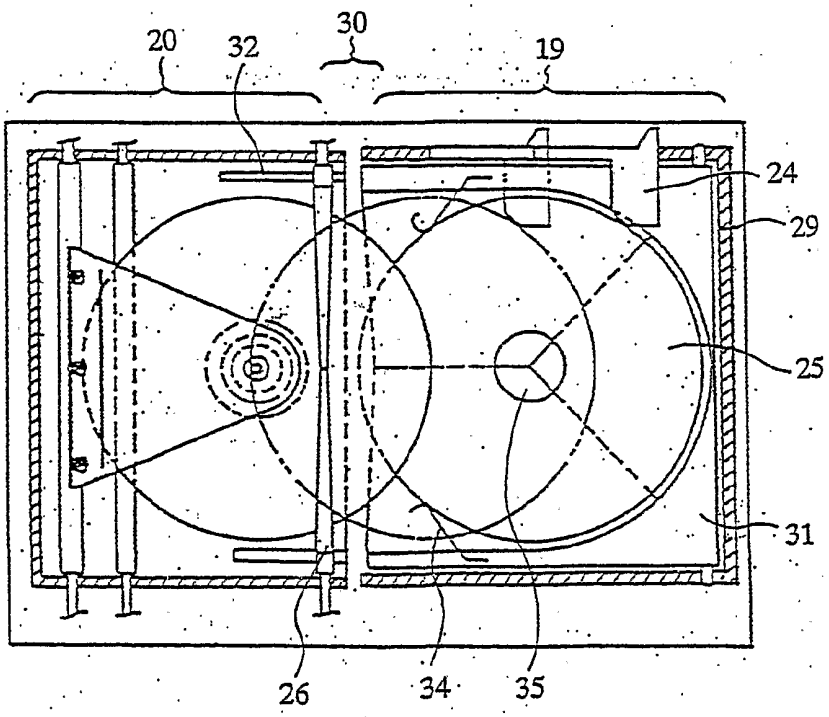
第 174 図



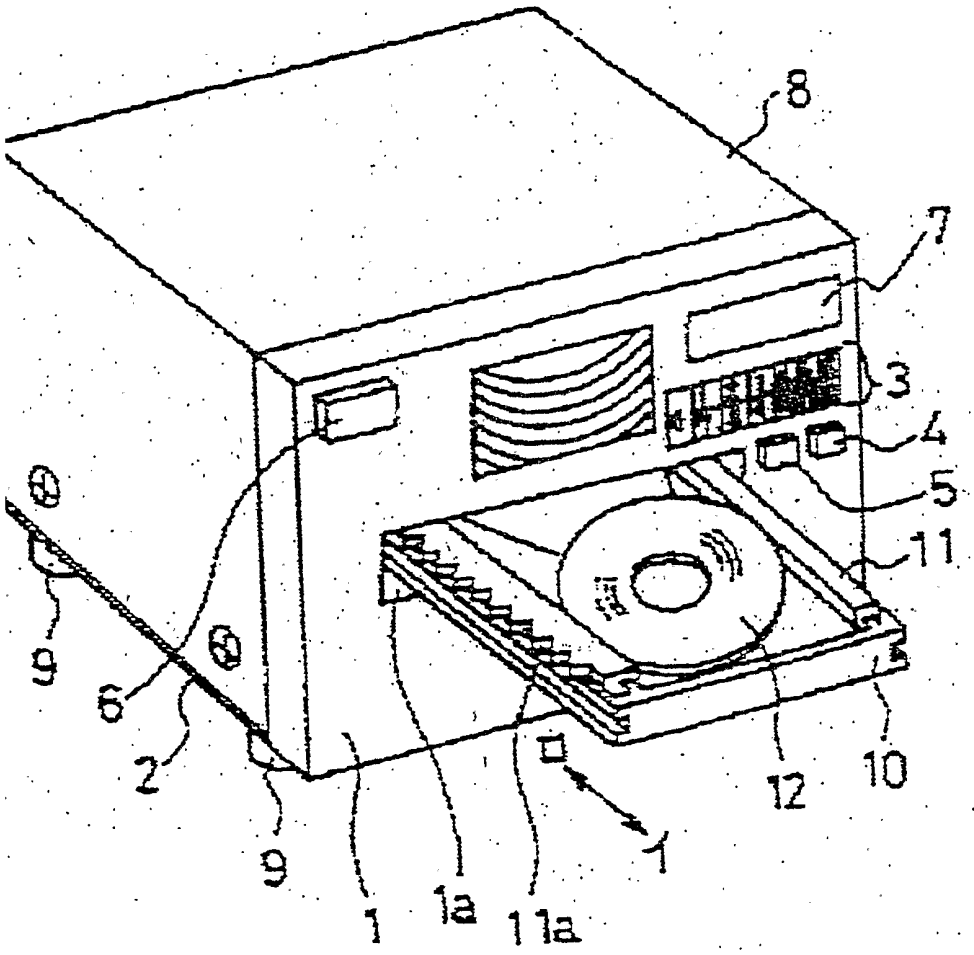
第 175 図



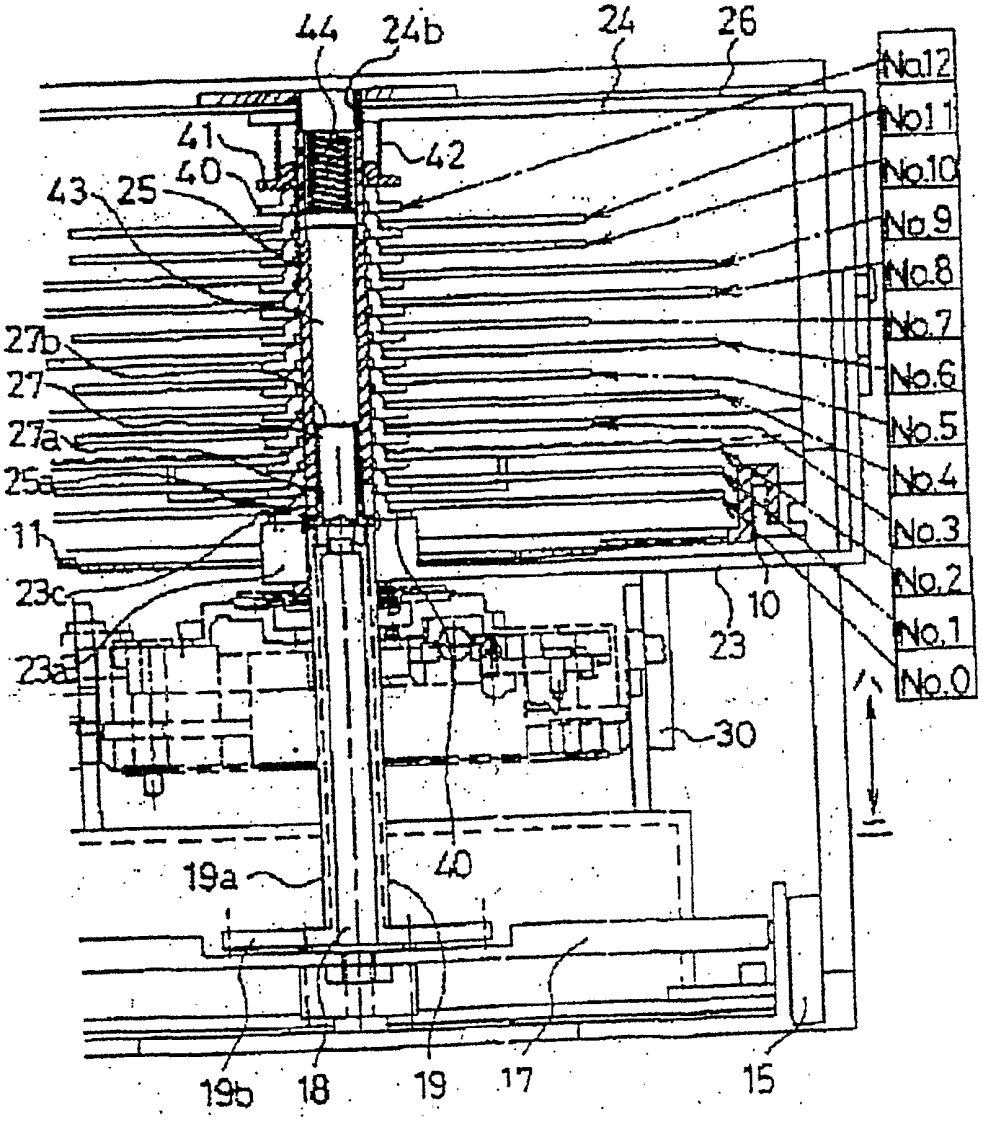
第 176 図



第 177 図



第 178 図


44
24b
24
26
No.12
No.11
No.10
No.9
No.8
No.7
No.6
No.5
No.4
No.3
No.2
No.1
No.0
41
40
42
43
25
27b
27
27a
25a
11
23c
23a
10
23
30
19a
40
19b
18
19
17
15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP00/06428

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl[7] G11B17/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl[7] G11B17/22-17/30

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 98/40886 A1 (Mitsubishi Electric Corporation), 17 September, 1998 (17.09.98), & EP 921523 A1	1-11
A	JP 8-55412 A (Tanashin Denki Co.), 27 February, 1996 (27.02.96) (Family: none)	4-6
A	JP 10-188438 A (Aiwa Co., Ltd.), 21 July, 1998 (21.07.98) (Family: none)	9-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
15 December, 2000 (15.12.00)	26 December, 2000 (26.12.00)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号 PCT／JP00／06428

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int. Cl⁷ G11B17／26

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int. Cl⁷ G11B17／22－17／30

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
日本国実用新案公報 1926－1996年
日本国公開実用新案公報 1971－2000年
日本国登録実用新案公報 1994－2000年
日本国実用新案登録公報 1996－2000年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
A	WO，98／40886，A1（三菱電機株式会社）17．9月．1998（17．09．98）&EP，921523，A1	1－11
A	JP，8－55412，A（タナシン電機株式会社）27．2月．1996（27．02．96）（ファミリーなし）	4－6
A	JP，10－188438，A（アイワ株式会社）21．7月．1998（21．07．98）（ファミリーなし）	9－10

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊ 引用文献のカテゴリー
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
15．12．00	26.12.00

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ISA／JP）
郵便番号100－8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員） 5Q 9296
宮下 誠

電話番号 03－3581－1101 内線 3590