(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3667192号
(P3667192)
(45)発行日　平成17年7月6日(2005.7.6)　(24)登録日　平成17年4月15日(2005.4.15)

(51)Int.Cl.[7]　F I
G11B 17/24　G11B 17/24

請求項の数 7　(全 20 頁)

(21)出願番号　特願2000-94683(P2000-94683)
(22)出願日　平成12年3月30日(2000.3.30)
(65)公開番号　特開2001-283496(P2001-283496A)
(43)公開日　平成13年10月12日(2001.10.12)
審査請求日　平成15年4月9日(2003.4.9)

(73)特許権者　000005016
パイオニア株式会社
東京都目黒区目黒１丁目４番１号
(74)代理人　100063565
弁理士　小橋　信淳
(72)発明者　市川　義博
埼玉県所沢市花園四丁目２６１０番地　パイオニア株式会社所沢工場内
(72)発明者　斉藤　正幸
埼玉県所沢市花園四丁目２６１０番地　パイオニア株式会社所沢工場内
(72)発明者　佐藤　尚吾
埼玉県所沢市花園四丁目２６１０番地　パイオニア株式会社所沢工場内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ディスクプレーヤ

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
記録媒体としてのディスクを支持するとともに、シャーシ上にディスク交換位置とディスク収納位置との間で前後動自在に載置されたスライドベースと、再生されるディスクをディスク再生位置にてクランプするクランプ機構とを備え、前記スライドベースの移動及び前記クランプ機構によるクランプ動作を遊星ギア機構を用いて単一の駆動源によって選択的に行うディスクプレーヤであって、
前記遊星ギア機構は、前記シャーシに前記駆動源によって回転可能に配設された太陽ギアと、該太陽ギアから駆動力が伝達されることにより回転する遊星ギアと、前記太陽ギアの枢軸を中心として前記シャーシ上に回転可能に配設され、前記遊星ギアが設けられた回転部材とを備え、
前記スライドベースの下面に、直線状ラックギアが形成され、前記遊星ギアが該直線状ラックギアに噛合して回転することにより、前記スライドベースを前後動させるとともに、前記シャーシには、前記直線状ラックギアと連続して前記遊星ギアと噛合する第１円弧状ラックギアが形成され、前記スライドベースがディスク収納位置にあるときに、前記クランプ機構は前記遊星ギアが第１円弧状ラックギアに噛合して公転することによりディスクのクランプ動作を行うようにしたことを特徴とするディスクプレーヤ。
【請求項２】
前記クランプ機構は、前記シャーシに一辺側が回動可能に配設されたフロートベースを上下動させるクランプカムを具備し、前記駆動源によって前記遊星ギアを前記第１円弧状ラ

ックギアに噛合させながら回転部材を公転させ、この公転動作によって前記クランプカムを移動させることにより、前記フロートベースを上下動させてディスクのクランプ動作及びクランプ解除動作を行うことを特徴とする請求項１に記載のディスクプレーヤ。

【請求項３】

前記スライドベース下面に、前記直線状ラックギアと連続する第２円弧状ラックギアが形成されているとともに、前記直線状ラックギアと平行な直線状カム溝が形成されており、該スライドベースの移動中、前記回転部材に設けられたロックピンは、該直線状カムに係合して案内されるとともに、前記スライドベースに該直線状カムと連続する円弧状ロックカム溝が形成され、前記スライドベースがディスク交換位置にあるときに前記第２円弧状ラックギア及び前記円弧状ロックカム溝の円弧中心は前記太陽ギアの枢軸と一致するとともに、前記太陽ギアが更に回転することによって前記遊星ギアを前記第２円弧状ラックギアに噛合させて、前記回転部材を公転させながら、前記ロックピンを前記円弧状ロックカム溝に係合させて、前記スライドベースの前後動を規制するようにしたことを特徴とする請求項１又は２に記載のディスクプレーヤ。

【請求項４】

前記スライドベースに複数枚のディスクを載置可能な回転トレイが支持され、該回転トレイを駆動機構によって回転させることにより、載置されたディスクから所望のディスクを選択して再生位置に位置させるとともに、前記直線状ラックギアは、前記第１円弧状ラックギアの一端から連続する第１直線状ラックギアと、該第１円弧状ラックギアの他端から連続する第２直線状ラックギアとからなり、前記スライドベースの移動は、前記クランプ機構によるクランプ時には前記遊星ギアが前記第１及び第２直線状ラックギアの何れか一方に噛合することによってなされ、

前記クランプ機構によるクランプ動作解除時には前記遊星ギアが前記第１及び第２直線状ラックギアの何れか他方と噛合してなされ、前記第２円弧状ラックギアは、前記第１及び第２直線状ラックギアの他方と連続して形成されていることを特徴とする請求項３に記載のディスクプレーヤ。

【請求項５】

前記スライドベースがディスク収納位置にあるときに、前記第１直線状ラックギアは、前記第１円弧状ラックギアの一端と連続するとともに、前記第２直線状ラックギアは、該第１円弧状ラックギアの他端と連続することを特徴とする請求項４に記載のディスクプレーヤ。

【請求項６】

前記ロックピンは、前記回転部材上にて、前記遊星ギアに対して円周方向に４５度ずれた位置に設けられていることを特徴とする請求項３～５の何れかに記載のディスクプレーヤ。

【請求項７】

前記直線状カム溝と連続する円弧状カム溝は、その円弧状部が該直線状カム溝から離間する位置に形成された変形Ｕ字状をなしていることを特徴とする請求項３～６の何れかに記載のディスクプレーヤ。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ディスクプレーヤに関し、特に、シングルディスクプレーヤ、又は複数枚のディスクのうち所望のディスクを選択して再生可能なカルーセルタイプのディスクプレーヤであって、ディスクが載置されたスライドベースが前後動することによりディスクを交換位置及び収納位置まで搬送するように構成されたローディングタイプのディスクプレーヤに関する。

【０００２】

【従来の技術】

従来、回転可能に配設されたトレイに、ＣＤ、ＤＶＤ等の媒体ディスクを複数枚載置し、

載置された複数枚のディスクのうち、所望のディスクを選択して再生するカルーセルタイプのディスクプレーヤがある。このようなディスクプレーヤの１例として、特開平５－１８２３３５号公報記載のマルチディスクプレーヤが知られている。同公報記載のマルチディスクプレーヤは、複数枚のディスクが載置されるスライドベース（トレイベース）の前後動を、ラック及び連結歯を有する略Ｕ字状の歯部に遊星ギア機構を組み合わせることによって、再生中でもディスク交換を行えることを特徴としている。即ち、スライドベースの移動及びディスクのクランプを、遊星ギア機構を用いて１つのモータによって適宜、選択駆動するとともに、スライドベース上に配設されている回転トレイをもう１つのモータによって回転させるようになっている。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前述した特開平５－１８２３３５号公報記載のマルチディスクプレーヤの場合、ディスク交換時に、筐体内から突出したスライドベースをロックするロック機構を別途設ける必要があるため、部品点数が増大し、プレーヤ全体としてコスト高を招くという問題点がある。つまり、ディスクプレーヤには、通常、スライドベースを筐体に向けて押圧すると自動的に筐体内に引き込むプッシュクローズ機構が内蔵されているため、例えばディスクの再生中にディスクを交換する場合に、プッシュクローズ機構が働くことによる再生装置等の破損を防止するために、スライドベースを突出状態にロックする機構を別途設ける必要がある。

【０００４】

本発明は、このような諸事情に対処するために提案されたものであって、部品点数が少なくてすみ、コスト的に安価なディスクプレーヤを提供することを目的とするものである。

【０００５】

【課題を解決するための手段】

（１）上記目的を達成するために、本発明は、記録媒体としてのディスクを支持するとともに、シャーシ上にディスク交換位置とディスク収納位置との間で前後動自在に載置されたスライドベースと、再生されるディスクをディスク再生位置にてクランプするクランプ機構とを備え、前記スライドベースの移動及び前記クランプ機構によるクランプ動作を遊星ギア機構を用いて単一の駆動源によって選択的に行うディスクプレーヤであって、前記遊星ギア機構は、前記シャーシに前記駆動源によって回転可能に配設された太陽ギアと、該太陽ギアから駆動力が伝達されることにより回転する遊星ギアと、前記太陽ギアの枢軸を中心として前記シャーシ上に回転可能に配設され、前記遊星ギアが設けられた回転部材とを備え、

前記スライドベースの下面に、直線状ラックギアが形成され、前記遊星ギアが該直線状ラックギアに噛合して回転することにより、前記スライドベースを前後動させるとともに、前記シャーシには、前記直線状ラックギアと連続して前記遊星ギアと噛合する第１円弧状ラックギアが形成され、前記スライドベースがディスク収納位置にあるときに、前記クランプ機構は前記遊星ギアが第１円弧状ラックギアに噛合して公転することによりディスクのクランプ動作を行う。

【０００６】

（２）上記（１）項において、前記クランプ機構は、前記シャーシに一辺側が回動可能に配設されたフロートベースを上下動させるクランプカムを具備し、前記駆動源によって前記遊星ギアを前記第１円弧状ラックギアに噛合させながら回転部材を公転させ、この公転動作によって前記クランプカムを移動させることにより、前記フロートベースを上下動させてディスクのクランプ動作及びクランプ解除動作を行う。

【０００７】

（３）上記（１）項又は（２）項において、前記スライドベース下面に、前記直線状ラックギアと連続する第２円弧状ラックギアが形成されているとともに、前記直線状ラックギアと平行な直線状カム溝が形成されており、該スライドベースの移動中、前記回転部材に設けられたロックピンは、該直線状カムに係合して案内されるとともに、前記スライドベ

ースに該直線状カムと連続する円弧状ロックカム溝が形成され、前記スライドベースがディスク交換位置にあるときに前記第２円弧状ラックギア及び前記円弧状ロックカム溝の円弧中心は前記太陽ギアの枢軸と一致するとともに、前記太陽ギアが更に回転することによって前記遊星ギアを前記第２円弧状ラックギアに噛合させて、前記回転部材を公転させながら、前記ロックピンを前記円弧状ロックカム溝に係合させて、前記スライドベースの前後動を規制する。

【０００８】

（４）上記（３）項において、前記スライドベースに複数枚のディスクを載置可能な回転トレイが支持され、該回転トレイを駆動機構によって回転させることにより、載置されたディスクから所望のディスクを選択して再生位置に位置させるとともに、前記直線状ラックギアは、前記第１円弧状ラックギアの一端から連続する第１直線状ラックギアと、該第１円弧状ラックギアの他端から連続する第２直線状ラックギアとからなり、前記スライドベースの移動は、前記クランプ機構によるクランプ時には前記遊星ギアが前記第１及び第２直線状ラックギアの何れか一方に噛合することによってなされ、前記クランプ機構によるクランプ動作解除時には前記遊星ギアが前記第１及び第２直線状ラックギアの何れか他方と噛合してなされ、前記第２円弧状ラックギアは、前記第１及び第２直線状ラックギアの他方と連続して形成されている。

【０００９】

（５）上記（４）項において、前記スライドベースがディスク収納位置にあるときに、前記第１直線状ラックギアは、前記第１円弧状ラックギアの一端と連続するとともに、前記第２直線状ラックギアは、該第１円弧状ラックギアの他端と連続する。

【００１０】

（６）上記（３）項～（５）項の何れかにおいて、前記ロックピンは、前記回転部材上にて、前記遊星ギアに対して円周方向に４５度ずれた位置に設けられている。

【００１１】

（７）上記（３）項～（６）項の何れかにおいて、前記直線状カム溝と連続する円弧状ロックカム溝は、その円弧状部が該直線状カム溝から離間する位置に形成された変形Ｕ字状をなしている。

【００１２】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係るディスクプレーヤの好適な実施形態を添付図面を参照して説明する。図１及び図２は一実施形態に係るディスクプレーヤのシャーシとスライドベースの取付状態を示す全体斜視図であり、このうち、図１はスライドベース１２がディスク交換位置まで引き出された状態であり、図２はスライドベース１２がディスク収納位置まで移動した状態を示している。

これらの図に示されるように、本実施形態のディスクプレーヤは、シャーシ１０と、スライドベース１２と、回転トレイ１４等とを備えて構成され、本来、これらの部材は図示しない筐体内に収容されるものである。シャーシ１０には、再生装置１６と、ディスクを再生装置１６上にクランプするクランプ機構１８等とが配設されている。

【００１３】

スライドベース１２上には、回転トレイ１４が軸心１５を中心として回転可能に支持されており、回転トレイ１４には、記録媒体であるディスクを計５枚載置可能なディスク収容部１４Ａが形成されている。各ディスク収容部１４Ａには、再生装置１６へのスライド時に、及び再生装置１６上にてディスクをクランプする際に、再生装置１６及びクランプ機構１８と干渉しないように切り欠き部１４Ｂが形成されている。なお、回転トレイ１４は後述する回転トレイ１４用のモータによって再生装置１６上で所望のディスクを選択することにより、停止するようになっている。

【００１４】

図３はシャーシ１０の平面図であり、スライドベース１２を取り外した状態を示している。再生装置１６はシャーシ１０の後方よりの部分に配設されたフロートベース２０内に設

置されている。フロートベース２０は、その後部に設けられた左右１対の回動軸２０Ａが、シャーシ１０の図示しない取付部に回動可能に支持されている。フロートベース２０は、クランプ機構１８によって、回動軸２０Ａを中心として回動可能に配設され、左右方向にスライド可能に配設されたクランプカム２２の作用により、ディスク収納位置にあるディスクを再生装置１６上にクランプ可能となっている。

【００１５】

フロートベース２０の前方右側には、弾性部材取付片２０Ｂが形成され、この弾性部材取付片２０Ｂとシャーシ１０に形成された弾性部材取付部１０Ａとの間に、ばね２１が張設され、ディスクの再生時等において、フロートベース２０に生じる振動を吸収し得るようになっている。クランプ機構１８は、クランプカム２２をスライドさせる切り替えギア２３を備え、この切り替えギア２３は、シャーシ１０の底部に回転可能に配設され、後述する回転部材２４から回転駆動力が伝達されるようになっている。

【００１６】

図４は回転部材２４を示した図である。図４に示される回転部材２４は、その中心部に公転軸２４Ａが突設形成されているとともに、その側方部分に減速歯車２９Ａ，２９Ｂが支持軸２５によって回転部材２４の一部を切り欠いた部分に取り付けられている。公転軸２４Ａは、図３に示されるシャーシ１０の凹状に形成された軸受け部１０Ｂの中央部に、図示しない駆動源によって回転可能に配設された太陽ギア１０Ｃの支持軸１０Ｄの上部に挿入され、シャーシ１０に対して回転自在となっている。支持軸２５の側上方には軸２６が立設され、その最上部に遊星ギア２８Ａが設けられ、さらに、減速歯車２９Ａ，２９Ｂと噛合する伝達歯車２９Ｃ、遊星ギア２８Ｂが上から順に設けられている。

【００１７】

回転部材２４は、その公転軸２４Ａを太陽ギア１０Ｃの支持軸１０Ｄの上部に挿入することによってシャーシ１０上に設置され、そうすると、減速歯車２９Ｂが太陽ギア１０Ｃと噛合し、伝達歯車２９Ｃに太陽ギア１０Ｃの回転力が伝達される。さらに、回転部材２４には、後述するスライドベース１２の裏面に形成されたカム溝と係合するロックピン３０が垂直方向に取り付けられている。なお、このロックピン３０は、遊星ギア２８Ａ，２８Ｂの中心に対して円周方向に約４５度ずれた位置に設けられている。回転部材２４の外周部の一部には、後述する切り替えギア２３と噛合するクランプギア３２が形成されている。なお、ロックピン３０の遊星ギア２８Ａ，２８Ｂに対するずれ量は、４５度に限らず、適宜設定することができる。

【００１８】

図５は、スライドベース１２を裏面から見た底面図である。同図に示されるように、スライドベース１２の裏面には、前述した遊星ギア２８Ａと噛合する第１直線状ラックギア３４及び第２直線状ラックギア３６が平行に形成されているとともに、一部が第１直線状ラックギア３４及び第２直線状ラックギア３６と平行な直線状カム溝３８が設けられ、この直線状カム溝３８にロックピン３０が係合するようになっている。第２直線状ラックギア３６の後端には、第２円弧状ラックギア４０が連続して形成されている。

【００１９】

ここで、シャーシ１０とスライドベース１２との取付構造の構成について説明する。図３に示されるように、シャーシ１０の左右上端には、その長手方向に沿ってスライドベース１２を前後動自在に支持する案内レール１１，１３が側方に張り出すようにして形成されている。各案内レール１１，１３は、平行な外レール１１Ａ，１３Ａ、内レール１１Ｂ，１３Ｂを有しているとともに、案内レール１３は、案内レール１１よりも前後長が長くなっている。

【００２０】

図６は図３のＡ－Ａ線に沿った矢視断面図、図７は図３のＢ－Ｂ線に沿った矢視断面図、図８は図３のＣ－Ｃ線に沿った矢視断面図である。これらの図に示されるように、各案内レール１１，１３は、シャーシ１０の上端から外方に張り出すように、スライドベース１２の移動方向に形成されている。外レール１１Ａ，１３Ａには、後述するガイド片を挿入

するための挿入溝３１が形成され、挿入溝３１が形成されている外レール１１Ａ，１３Ａの部分は、挿入溝３１によって切り欠かれているため内レール１１Ｂ，１３Ｂのみが存在する。

【００２１】

図９は、シャーシ１０からスライドベース１２を突出させた状態を示す底面図、図１０及び図１１は、シャーシ１０とスライドベース１２との組み付け状態を示しており、案内レール１１，１３と、第１のガイド片１５Ａ，１７Ａ、第２のガイド片１５Ｂ，１７Ｂとの位置関係を示す断面図である。これらの図に示されるように、スライドベース１２の下面には、第１のガイド片１５Ａ，１７Ａ、第２のガイド片１５Ｂ，１７Ｂが、スライドベース１２の下面と所定の間隔を保持した状態で、横方向に突設形成され、案内レール１１，１３の下方に位置することによって、前後動時におけるスライドベース１２の浮き上がりを防止する。左右の第２のガイド片１５Ｂ，１７Ｂは、それぞれ非対称位置に形成されている。なお、図１０及び図１１に示されるように、第２のガイド片１５Ｂ，１７Ｂは、第１のガイド片１５Ａ，１７Ａよりも横方向の張り出し長さが短く形成されている。スライドベース１２の移動時には、シャーシ１０の支持面１０Ｅ上をスライドベース１２の摺動面１２Ｃが摺接しながら前後動する。

【００２２】

スライドベース１２をシャーシ１０に組み付ける作業は、以下のように行う。案内レール１１，１３に、それぞれ形成されている挿入溝３１，３１から第２のガイド片１５Ｂ，１７Ｂを挿入する。なお、第２のガイド片１５Ｂ，１７Ｂは、左右の非対称位置に設けられているが、やはり非対称位置に設けられた挿入溝３１，３１に対して一致するように設けられている。そして、この状態でスライドベース１２をシャーシ１０に対して収納方向に一定量スライド移動すると、図９に示されるように、スライドベース１２は図示しない係止手段によって前方への移動が規制され、係止手段を解除しない限り第２のガイド片１５Ｂ，１７Ｂを挿入溝３１，３１から抜き取ることができなくなる。また、図１０に示されるように、第１のガイド片１５Ａ，１７Ａは、外レール１１Ａ，１３Ａを乗り越えて、内レール１１Ｂ，１３Ｂの下方に入り込み、スライドベース１２がシャーシ１０に対して組み込まれる。ここで、第１のガイド片１５Ａ，１７Ａは、第２のガイド片１５Ｂ，１７Ｂを挿入溝３１へ挿入するとき、案内レール１１，１３の前方にあるために、第１のガイド片１５Ａ，１７Ａが組み付け時の障害となることはなく、スライドベース１２を収納方向へスライド移動することによって図１０に示される状態となる。図１０及び図１１に示されるように、第２のガイド片１５Ｂ，１７Ｂは、第１のガイド片１５Ａ，１７Ａよりも横方向の長さが短く形成されているので、組み付け後に内レール１１Ｂ，１３Ｂの下方に到達することはない。なお、前述した実施形態では、外レール１１Ａと内レール１１Ｂ、外レール１３Ａと内レール１３Ｂとの間には、スライドベース１２の移動方向に亘って凹状の溝が形成されているが、これに限らず、両者の間を平坦な同一平面としてもよい。

【００２３】

このように、スライドベース１２をシャーシ１０に組み込む際に、第１のガイド片１５Ａ，１７Ａよりも横方向の長さが短かい第２のガイド片１５Ｂ，１７Ｂを挿入溝３１から挿入した後、スライド移動させるため、第１のガイド片１５Ａ，１７Ａが、挿入溝３１の部分を通過するときに、両者が干渉することがなく、スライドベース１２の前後動の際に、挿入溝３１をスムーズに乗り越えることができる。また、左右の案内レール１１，１３の設置位置を左右対称ではなく、横方向にオフセットし、左右の案内レール１１，１３のうち、案内レール１１の全長を短くしているので、左右の案内レールを等距離にした場合と比較して、案内レール１１，１３間の幅寸法を広く設定することができ、設計の自由度が向上している。

【００２４】

図１２は、回転部材２４のスライドベース１２に対する動きを示した説明図であって、シャーシ１０に設置されている回転部材２４及びスライドベース１２を上方から透視するようにして見た状態を示している。これらのうち、図１２（ａ）はスライドベース１２がシ

ャーシ１０に対して前方（図１２（ａ）中下方）へ移動中の状態であり、遊星ギア２８Ａは、第１直線状ラックギア３４に噛合しながら回転することによってスライドベース１２を前方へ移動させている。このとき、遊星ギア２８Ａには、シャーシ１０に配設された太陽ギア１０Ｃ（図１２には図示せず）から減速歯車２９Ａ，２９Ｂ、及び伝達歯車２９Ｃを介して回転駆動力が伝達されている。回転部材２４のロックピン３０は、直線状カム溝３８に係合しながら摺動する。

【００２５】

そして、図１２（ｂ）に示される状態に至ると、スライドベース１２がシャーシ１０上において完全に突出した状態となる。このとき、遊星ギア２８Ａは、第１直線状ラックギア３４の後端に位置している。なお、この状態ではスライドベース１２を押圧すると、センサがその動きを検出し、内蔵されているプッシュクローズ機構により、太陽ギア１０Ｃを逆回転させてスライドベース１２を筐体内に引き込むことができる。

【００２６】

図１３は、クランプカム２２と切り替えギア２３との関係を示した概略斜視図である。切り替えギア２３は、図４で示される回転部材２４のクランプギア３２と噛合する伝達ギア２３Ａが円周部の一部に形成されている。また、切り替えギア２３には、クランプカム２２のラック２２Ａと噛合するピニオンギア２３Ｂが、伝達ギア２３Ａと同軸上に設けられている。クランプカム２２には、前述したフロートベース２０のカムピン２０Ｃ，２０Ｃが挿入されるカム溝２２Ｂ，２２Ｂが形成され、クランプカム２２のスライド移動によってフロートベース２０を上下に回動して、ディスクのクランプ動作及びクランプ解除動作を行うことができるようになっている。

【００２７】

図１４は、図１０と同じく回転部材２４の動きを示した説明図であって、ディスクのクランプ動作を行う場合における回転部材２４の動きを示している。このうち、図１４（ａ）は、スライドベース１２が、ディスク収納位置にあるクローズ直後の状態を示している。このとき、第１及び第２直線状ラックギア３４，３６は、スライドベース１２がディスク収納位置まで移動することにより、シャーシ１０に形成された第１円弧状ラックギア２７の上方近傍に位置し、軸２６の最下部に支持された遊星ギア２８Ｂと噛合することができる状態となる。

すると、図１４（ｂ）に示されるように、回転部材２４は、そのロックピン３０が円弧状カム溝３８Ａに案内されるとともに、遊星ギア２８Ｂがシャーシ１０に形成された第１円弧状ラックギア２７に噛合し、その結果、回転部材２４は矢印方向に公転動作を開始する。

【００２８】

なお、円弧状カム溝３８Ａは、ロックピン３０が遊星ギア２８Ｂに対して円周方向に４５度ずれた位置に設けられているのに対応して、直線状カム溝３８間の幅よりも若干外方へ膨らむように離間しながらカーブしており、全体として変形Ｕ字状に形成されている。このように、カム溝を変形Ｕ字状としたのは、単純なＵ字状とした場合には、遊星ギア２８Ｂの遊びが大きくなってスライドベース１２の移動動作が安定しない虞があるためである。即ち、変形Ｕ字状とすることにより、カム溝に対して、遊星ギア２８Ｂとロックピン３０とが同一直線上に位置することがないので、遊星ギア２８Ｂの遊び量を少なくすることができるのである。

【００２９】

回転部材２４は、図１４（ｂ）の状態まで公転すると、そのクランプギア３２が、切り替えギア２３の伝達ギア２３Ａと噛合しながら、図１５（ａ）に示されるように、クランプカム２２のラック２２Ａにピニオンギア２３Ｂが噛合して、クランプカム２２を、矢印方向へのスライド移動を開始させる。すると、順次図１５（ｂ）から図１５（ｄ）に示される状態までクランプカム２２を移動させ、図１３（ｂ）のように、フロートベース２０のカムピン２０Ｃ，２０Ｃを、カム溝２２Ｂ，２２Ｂの傾斜面に沿って案内することにより、フロートベース２０を回動軸２０Ａを中心に上方に回動させてディスクのクランプ動作

を行う。図１５に示されるように、ラック２２Ａの下面には、１対のストッパピン２２Ｄが植設されており、図１５（ｄ）に示されるように、切り替えギア２３の円弧状カム２３Ｃに当接することによって、クランプカム２２のスライド移動をロックする。この場合、回転部材２４は、図１４（ｃ）に示される状態まで公転している。このクランプ動作中、遊星ギア２８Ｂはシャーシ１０に一体的に形成されている第１円弧状ラックギア２７と噛合しているために、クランプ動作に伴う反力をシャーシ１０だけで受けることができるので、クランプ動作を安定的に行うことができる。また、クランプ後の振動等による影響も受けづらくなっている。

【００３０】

クランプカム２２には、クランプ状態を検出するために、図３に示される検出スイッチ３３を移動させる左右１対の突起２２Ｃが設けられている。検出スイッチ３３は、図３において、最も右に回動した位置がアンクランプ状態を、中立位置がクランプ動作中、左に回動した位置がクランプ状態を示すように設定され、図示しない制御装置にクランプカム２２の状態を示す指示信号を出力するようになっている。

【００３１】

次に、ディスク再生時に、回転トレイ１４上のディスク交換を行う場合における回転部材２４の動作を説明する。図１６は再生時におけるディスク交換時の回転部材２４の動作を示した説明図である。再生時において、遊星ギア２８Ａは、スライドベース１２の下面に形成されている第２直線状ラックギア３６と噛合しながら回転することにより、前述した図１４（ｃ）の状態から図１６（ａ）のように、スライドベース１２を筐体内から突出する方向に移動させる。そして、スライドベース１２が筐体内から完全に突出するディスク交換位置になると、図１６（ｂ）に示されるように、円弧状ロックカム溝３８Ｂ及び第２円弧状ラックギア４０の円弧中心は太陽ギア１０Ｃ（図１６には図示せず）の枢軸と一致する。そして、太陽ギア１０Ｃが更に回転することによって遊星ギア２８Ａを第２円弧状ラックギア４０に噛合させて公転させながら、ロックピン３０を円弧状ロックカム溝３８Ｂに係合させる結果、スライドベース１２の前後動が規制されてスライドベース１２を筐体内に押圧することができなくなり、プッシュクローズ機構は作用しないようになる。これにより、従来必要だったプッシュクローズ機構をロックするための機構を省略することができ、部品点数を削減できる。

なお、円弧状ロックカム溝３８Ｂは、前記円弧状カム溝３８Ａと同様な理由により、ロックピン３０の位置に対応して外方へ膨らむようにカーブしている。

【００３２】

次に、回転トレイ１４を回転させる駆動機構の構成について説明する。図１７に示されるように、回転トレイ１４の駆動機構４２は、回転トレイ１４の裏面に設置されている。図１７及び図１８は、駆動機構４２の詳細を示した斜視図であって、これらの図に示されるように、駆動機構４２は、モータホルダ４４と、モータ４６と、ウォームギア４８等とから構成されている。モータホルダ４４のモータ取付片４４Ａには、後述するフレキシブルプリント基板と接続されたモータ４６が取り付け固定され、上端にプーリ４６Ａが軸着された回転軸４６Ｂが上方に突出している。

また、モータホルダ４４のウォームギア取付ソケット４４Ｂは、ウォームギア４８の下部軸４８Ａを支持する支持孔４４Ｃ、及び上部軸４８Ｂを支持する切り欠き部４４Ｄが形成されている。上部軸４８Ｂには、モータ４６のプーリ４６Ａよりも大径のプーリ４８Ｃが軸着されている。ウォームギア４８は、回転トレイ１４に設けられた図示しないギアと噛合し、モータ４６の回転を回転トレイ１４に伝達して回転トレイ１４を回転させるようになっている。

【００３３】

回転トレイ１４の駆動機構４２の組立手順は以下の通りである。まず、図１７に示されるように、ウォームギア取付ソケット４４Ｂの支持孔４４Ｃに対し、ウォームギア４８の下部軸４８Ａを挿入しながら、上部軸４８Ｂを切り欠き部４４Ｄに嵌めこんで、切り欠き部４４Ｄに上部軸４８Ｂを当接させる。そして、プーリ４６Ａ，４８Ｃ間にゴムベルト５０

を張設すれば、上部軸４８Ｂは切り欠き部４４Ｄにゴムベルト５０の張力により押し付けらる。このため、ゴムベルト５０が張設されている限り、ウォームギア４８は抜けることはない。このように、ウォームギア取付ソケット４４Ｂに対して、上部軸４８Ｂを嵌めこんでゴムベルト５０を張設するだけで、ウォームギア４８を取り付けることができるので、取付作業を省力化することができるとともに、部品点数も少なくてすむため、生産コストの低減を図ることができる。

【００３４】

図１９及び図２０は、回転トレイ１４を回転させるモータ４６に給電等のために配設されているフレキシブルケーブル５２の接続状態を示す説明図である。これらの図に示されるように、筐体５４内にはスライドベース１２、回転トレイ１４、及び再生装置１６等が配設されているが、シャーシ１０（図１９及び図２０には図示せず）上に設置されている再生装置１６からモータ４６に対し、フレキシブルケーブル５２によって給電及び制御用の配線が施されている。このフレキシブルケーブル５２は、図１９のディスク収納状態にスライドベース１２があるときは、その一端５２Ａ及び他端５２Ｂよりも前方側、つまり、Ｘ位置で屈曲するように配線されている。これにより、再生装置１６とフレキシブルケーブル５２とが干渉しないようになるとともに、シャーシ１０内のスペースを有効に利用して、フレキシブルケーブル５２を引き回すことができ、プレーヤ全体の小型化が可能である。また、フレキシブルケーブル５２の長さも最小限ですむ。

【００３５】

一方、図２０に示されるように、スライドベース１２が筐体５４から突出したディスク交換位置にあるときは、モータ４６とフレキシブルケーブル５２との接続位置は筐体５４内に止まり、接続部分が外部に露出するのを回避することができる。また、図２１に示されるように、シャーシ１０の底部にはフレキシブルケーブル５２用の押さえフック５６が要所に設けられており（図２１では２箇所）、スライドベース１２の移動時等に、フレキシブルケーブル５２が筐体５４内でシャーシ１０から離れたり接触したりする等、不安定な状態となるのを防止することができる。

【００３６】

図２２及び図２３はフロートベース２０の底面図である。フロートベース２０には再生装置１６等が取り付けられており、再生装置１６等に対して制御信号のやり取りや給電を行うために、フレキシブルケーブル５８の一端５８Ａがフロートベース２０の下面に接続されている。フロートベース２０下面の前部には、鉤状に形成された折り曲げ片６０が設けられている。折り曲げ片６０は、フレキシブルケーブルを、その横片６０Ａ、縦片６０Ｂと、フロートベース２０の下面２０Ｄとの間に挿入可能なように、下面２０Ｄに対して所定のクリアランスをあけて形成されている。つまり、折り曲げ片６０は、横片６０Ａ、縦片６０Ｂの交点の部分でフロートベース２０の下面に取り付けられている。この折り曲げ片６０は、製造の際、フロートベース２０下面の所定位置にフレキシブルケーブル５８を収める場合に、ケーブル５８を所定の寸法となる部分で予め折り目を付けておくことでフレキシブルケーブル５８の折り曲げ位置を測定する等の手間を省くことができるという専ら製造効率向上のために用いられる。

【００３７】

製造時の折り曲げ片６０の使用方法は、以下の通りである。まず、フレキシブルケーブル５８を横片６０Ａと下面２０Ｄとの間に挿通して図２２に示される状態とする。次に、図２２の一点鎖線に示されるように、フレキシブルケーブル５８を横方向に折り返しながら、縦片６０Ｂとの間に挿入してケーブル５８の折り曲げ位置を設定する。次に、所定寸法で折り曲げられたケーブル５８を折り曲げ片６０から抜き取って、図２３に示されるように、一端５８Ａから反対方向に折り返した後、本来の取付位置に設けられた収容片６２Ａ，６２Ｂにケーブル５８を挿通して係止することにより、フレキシブルケーブル５８の取付作業が終了する。このように、折り曲げ片６０をフロートベース２０の下面に設けているので、フレキシブルケーブル５８の折り曲げ位置の寸法出し及び折り曲げ作業を容易に行うことができ、製造効率の向上に寄与する。

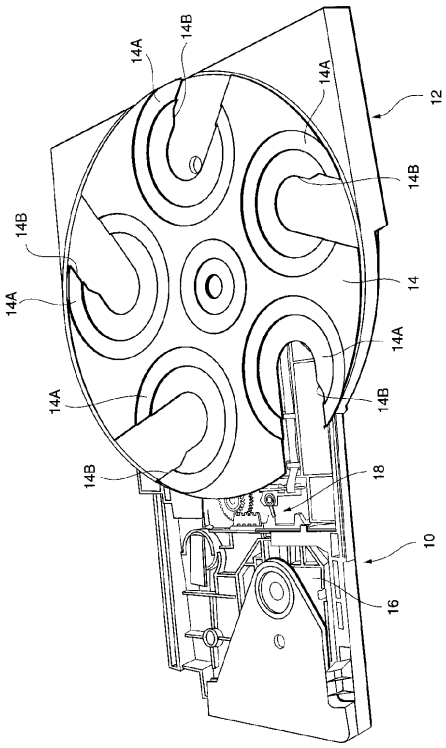
【００３８】
図２４は回転トレイが取り外されたスライドベース１２の平面図、図２５はスライドベース１２の正面図、図２６はスライドベース１２が取り付けられたシャーシ１０の底面図である。これらの図に示されるように、スライドベース１２の先端側壁１２Ａには、係止孔１２Ｂ，１２Ｂが穿設されている。この係止孔１２Ｂは、図２６に示されるように、スライドベース１２がディスク収納位置まで移動してきたときに、シャーシ１０のガイドレール先端１９Ｃ，１９Ｄとを係合可能な位置に設けられている。このため、ディスク収納位置にあるスライドベース１２の浮き上がりが防止され、スライドベース１２のばたつきを防止することが可能である。
【００３９】
なお、本実施形態では、複数枚のディスクを収納することができるいわゆるカルーセルタイプのディスクプレーヤに適用した場合について説明したが、これに限らず、シングルディスクプレーヤに適用可能なことは勿論である。
【００４０】
【発明の効果】
請求項１及び２記載の発明によれば、シャーシに第１円弧状ラックギアを形成し、スライドベースがディスク収納位置にあるときに、遊星ギアを第１円弧状ラックギアに噛合して公転させることによりディスクのクランプ動作を行うようにしている。即ち、クランプ動作時において、遊星ギアはシャーシに一体的に形成された第１円弧状ラックギアに噛合してクランプ動作に伴う反力をシャーシのみで受けることができるため、クランプ動作を安定的に行うことができる。
【００４１】
請求項３～５記載の発明によれば、スライドベースがディスク交換位置にあるときに第２円弧状ラックギア及び円弧状ロックカム溝の円弧中心を太陽ギアの枢軸と一致するように形成し、遊星ギアを第２円弧状ラックギアに噛合させながら回転部材を公転させてロックピンを円弧状ロックカム溝に係合させることによりスライドベースの前後動をロックするようにしている。このため、ディスクの再生時において、プッシュクローズ機構をロックする機構を別途設ける必要がなくなり、部品点数の削減によるコストダウンが可能である。
【００４２】
請求項６及び７記載の発明によれば、スライドベースの前後動をロックするロックピンを、回転部材上において遊星ギアに対し円周方向に４５度ずれた位置となるように設置している。このため、スライドベースの移動中に遊星ギアとロックピンとが同一直線上に位置することがないので、遊星ギアのラックギアに対する遊びを少なくすることができ、スライドベースの移動動作を円滑に行うことができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】一実施形態に係るディスクプレーヤのシャーシとスライドベースの取付状態を示す全体斜視図である。
【図２】同じく、一実施形態に係るディスクプレーヤのシャーシとスライドベースの取付状態を示す全体斜視図で、スライドベースがディスク交換位置に引き込まれた状態を示している。
【図３】本実施形態の主要構成部材であるシャーシの平面図であり、スライドベースを取り外した状態を示している。
【図４】本実施形態の主要構成部材である回転部材の斜視図である。
【図５】本実施形態の主要構成部材であるスライドベースの底面図である。
【図６】図３のＡ－Ａ線に沿った矢視断面図である。
【図７】図３のＢ－Ｂ線に沿った矢視断面図である。
【図８】図３のＣ－Ｃ線に沿った矢視断面図である。
【図９】シャーシからスライドベースを突出させた状態を示す底面図である。
【図１０】シャーシとスライドベースとの組み付け状態を示す断面図である。

【図１１】同じく、シャーシとスライドベースとの組み付け状態を示す断面図である。
【図１２】回転部材のスライドベースに対する動きを示した説明図である。
【図１３】クランプ機構におけるクランプカムと切り替えギアとの関係を示した概略斜視図である。
【図１４】回転部材のスライドベースに対する動きを示した説明図である。
【図１５】クランプ機構におけるクランプカム及び切り替えギアの動きを示した平面図である。
【図１６】本実施形態における回転部材のスライドベースに対する動きを示した説明図である。
【図１７】本実施形態における回転トレイ駆動用の駆動機構の詳細を示した斜視図である。
【図１８】同じく、本実施形態における回転トレイ駆動用の駆動機構の詳細を示した斜視図であって、組立後の状態を示している。
【図１９】回転トレイの駆動用モータに給電等のために配設されるフレキシブルケーブルの接続状態を示す説明図である。
【図２０】同じく、フレキシブルケーブルの接続状態を示す説明図であって、スライドベースをディスク交換位置に移動させた状態を示している。
【図２１】シャーシと、回転トレイが取り外されたスライドベースとの取付状態を示す全体斜視図である。
【図２２】フロートベースの底面図である。
【図２３】同じく、フロートベースの底面図である。
【図２４】スライドベースの平面図である。
【図２５】スライドベースの正面図である。
【図２６】スライドベースが取り付けられたシャーシの底面図である。
【符号の説明】
１０　シャーシ
１０Ａ　弾性部材取付部
１０Ｂ　軸受け部
１０Ｃ　太陽ギア
１０Ｄ　支持軸
１０Ｅ　支持面
１１　案内レール
１２　スライドベース
１２Ａ　先端側壁
１２Ｂ　係止孔
１２Ｃ　摺動面
１３　案内レール
１４　回転トレイ
１４Ａ　ディスク収容部
１４Ｂ　切り欠き部
１５Ａ　１５Ｂ　摺動部
１６　再生装置
１７Ａ　１７Ｂ　摺動部
１８　クランプ機構
１９Ａ　１９Ｂ　案内レール
１９Ｃ　１９Ｄ　案内レール先端
２０　フロートベース
２０Ａ　回動軸
２０Ｂ　弾性部材取付片
２０Ｃ　カムピン

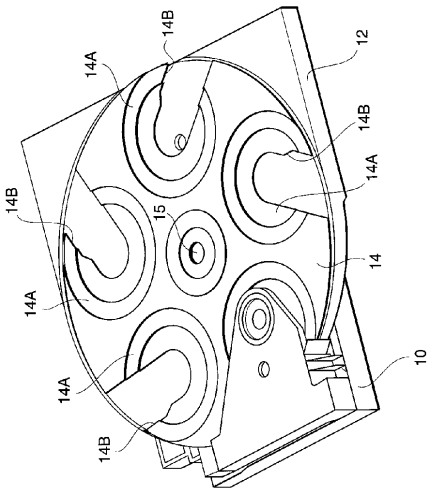
２０Ｄ　下面
２１　ばね
２２　クランプカム
２２Ａ　ラック
２２Ｂ　カム溝
２２Ｃ　突起
２２Ｄ　ストッパピン
２３　切り替えギア
２３Ａ　伝達ギア
２３Ｂ　ピニオンギア
２３Ｃ　円弧状カム
２４　回転部材
２４Ａ　公転軸
２５　支持軸
２６　軸
２７　第１円弧状ラックギア
２８Ａ　２８Ｂ　遊星ギア
２９Ａ　２９Ｂ　減速歯車
２９Ｃ　伝達歯車
３０　ロックピン
３１　挿入溝
３２　クランプギア
３３　検出スイッチ
３４　第１直線状ラックギア
３６　第２直線状ラックギア
３８　直線状カム溝
３８Ａ　円弧状カム溝
３８Ｂ　円弧状ロックカム溝
４０　第２円弧状ラックギア
４２　駆動機構
４４　モータホルダ
４４Ａ　モータ取付片
４４Ｂ　ウォームギア取付ソケット
４４Ｃ　支持孔
４４Ｄ　切り欠き部
４６　モータ
４６Ａ　プーリ
４６Ｂ　回転軸
４８　ウォームギア
４８Ａ　下部軸
４８Ｂ　上部軸
４８Ｃ　プーリ
５０　ゴムベルト
５２　フレキシブルケーブル
５２Ａ　一端
５２Ｂ　他端
５４　筐体
５６　押さえフック
５８　フレキシブルケーブル
５８Ａ　一端

６０　折り曲げ片
６０Ａ　横片
６０Ｂ　縦片
６２Ａ　６２Ｂ　収容片

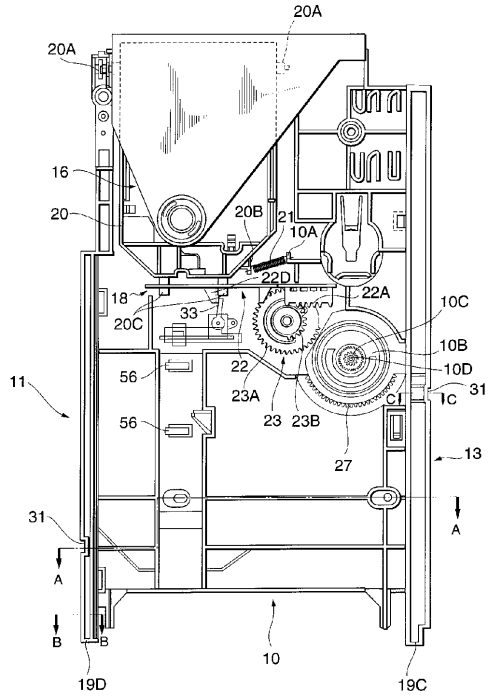
【図１】



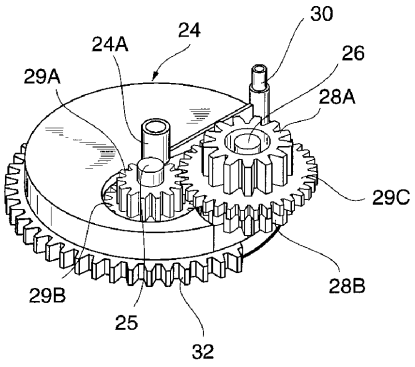
【図２】



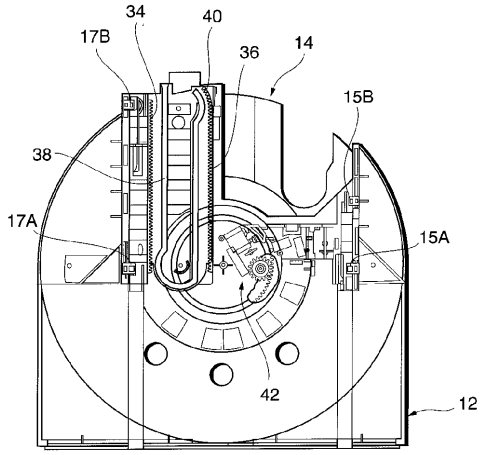
【図３】


20A
20A
16
20
20B
21
10A
22D
22A
18
33
20C
10C
10B
10D
31
1C
11
56
22
23A
23
23B
27
56
13
31
A
A
B
B
10
19D
19C

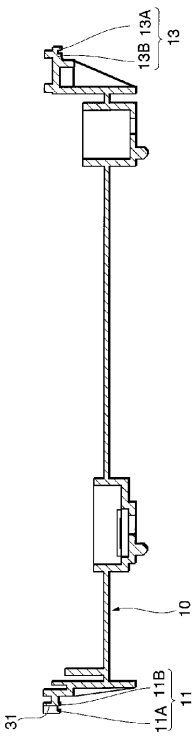
【図４】


30
24
24A
26
29A
28A
29C
29B
28B
25
32

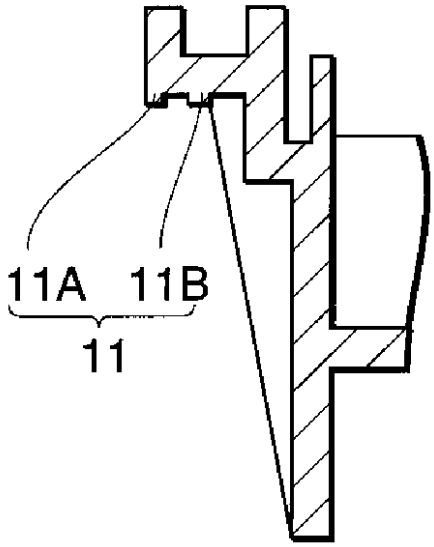
【図５】


34
40
17B
36
14
15B
38
17A
15A
42
12

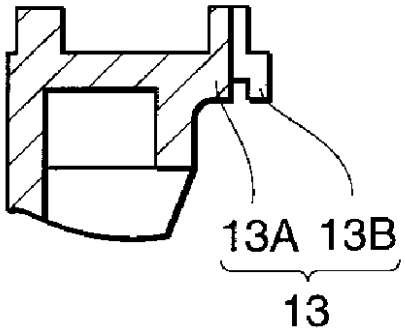
【図６】


13A
13B
13
10
11B
11A
11
31

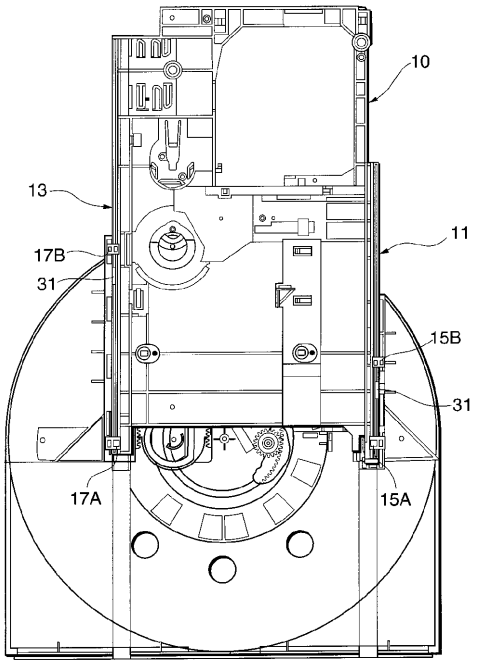
【図７】


11A 11B
11

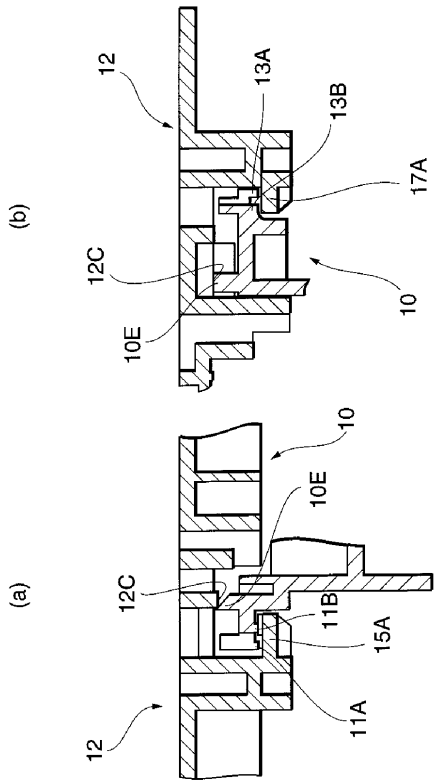
【図８】


13A 13B
13

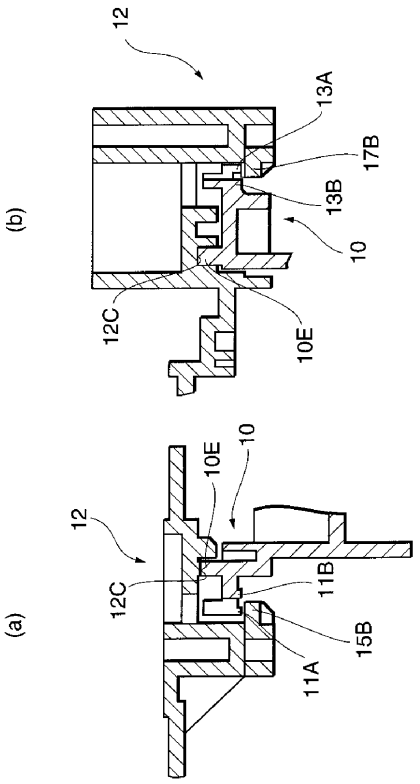
【図９】


10
13
11
17B
31
15B
31
17A
15A

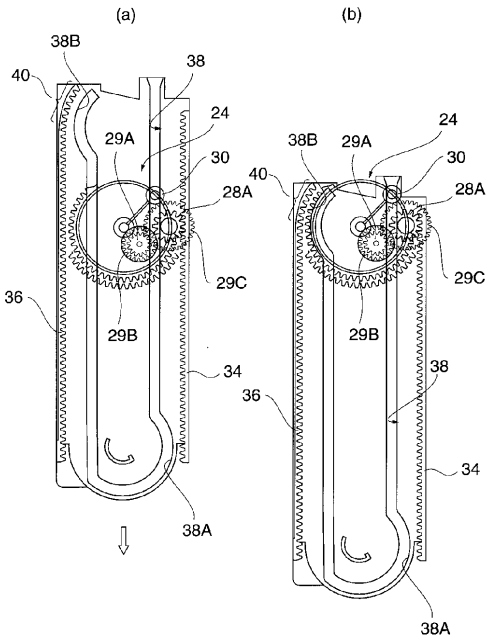
【図１０】


(b)
12
13A
13B
17A
12C
10
10E
(a)
10
10E
12C
11B
15A
11A
12

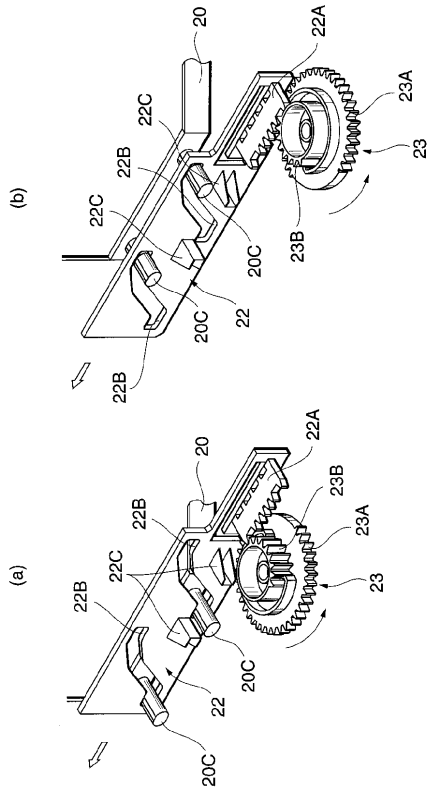
【図１１】



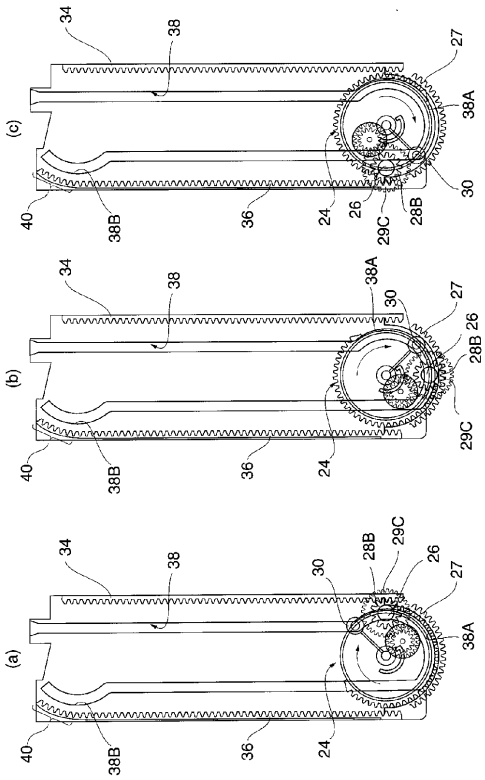
【図１２】



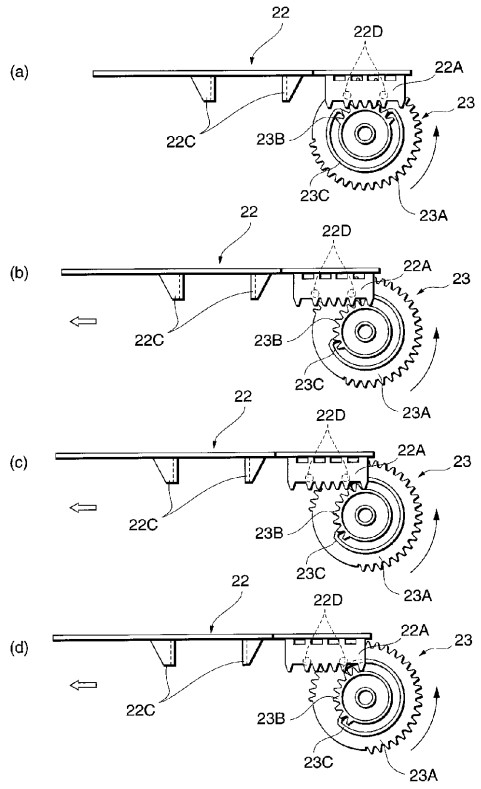
【図１３】



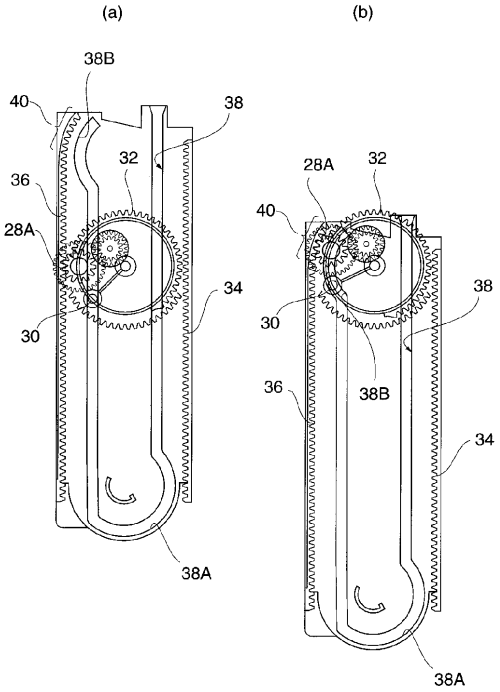
【図１４】



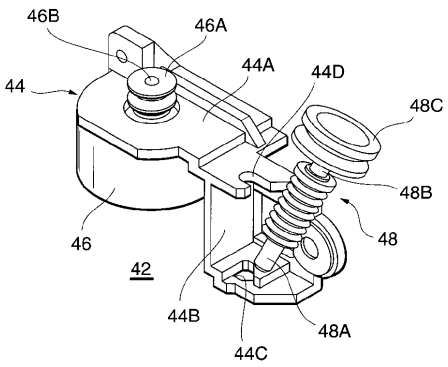
【図１５】



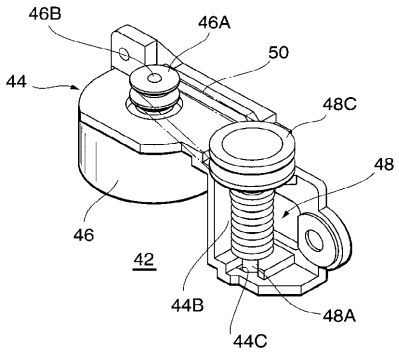
【図１６】



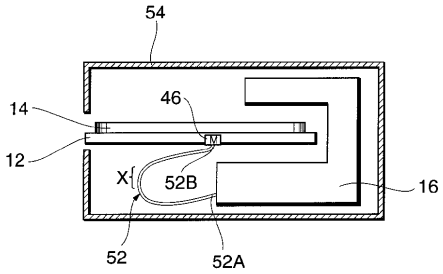
【図１７】



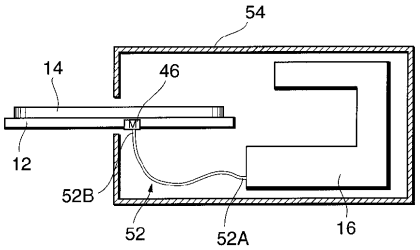
【図１８】



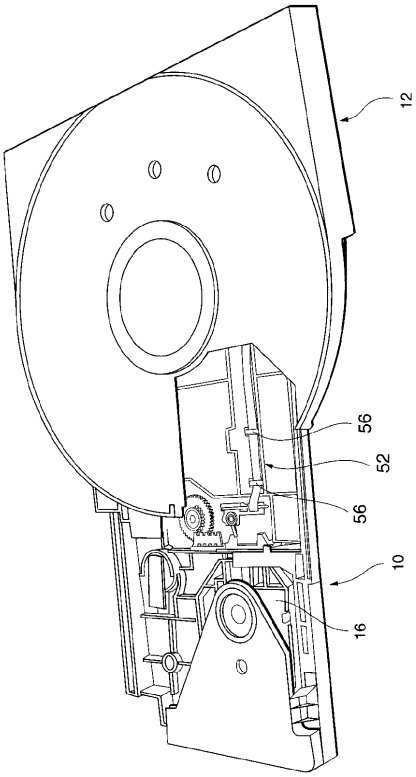
【図１９】



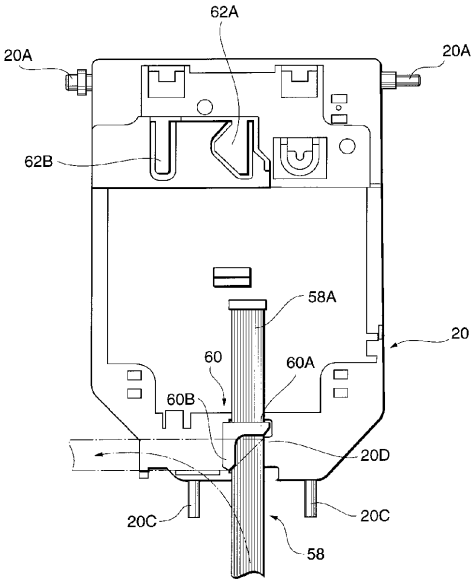
【図２０】



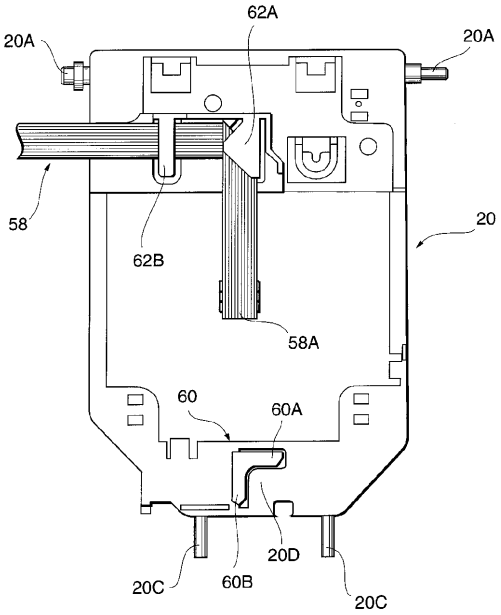
【図２１】



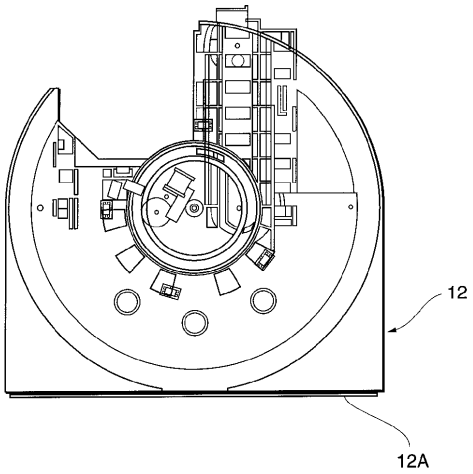
【図２２】



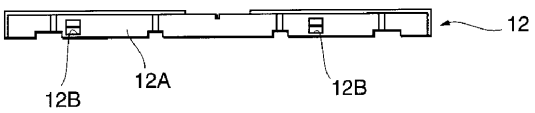
【図２３】



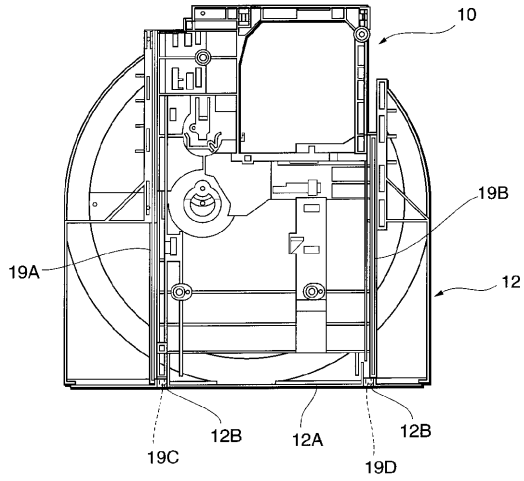
【図２４】



【図２５】



【図２６】



フロントページの続き

(72)発明者　嶋田　義武
埼玉県所沢市花園四丁目２６１０番地　パイオニア株式会社所沢工場内

審査官　宮下　誠

(56)参考文献　特開平０７－２０１１１６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
G11B 17/22