

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4445919号
(P4445919)

(45) 発行日 平成22年4月7日(2010.4.7)

(24) 登録日 平成22年1月22日(2010.1.22)

(51) Int.Cl.

F I

G 1 1 B 17/051 (2006.01)

G 1 1 B 17/04 3 1 3 N

G 1 1 B 17/04 3 1 3 Q

G 1 1 B 17/04 3 1 3 G

請求項の数 8 (全 33 頁)

(21) 出願番号 特願2005-359145 (P2005-359145)
 (22) 出願日 平成17年12月13日(2005.12.13)
 (65) 公開番号 特開2006-196148 (P2006-196148A)
 (43) 公開日 平成18年7月27日(2006.7.27)
 審査請求日 平成20年11月18日(2008.11.18)
 (31) 優先権主張番号 特願2004-360392 (P2004-360392)
 (32) 優先日 平成16年12月13日(2004.12.13)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(73) 特許権者 000005821
 パナソニック株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 100101454
 弁理士 山田 卓二
 (74) 代理人 100081422
 弁理士 田中 光雄
 (74) 代理人 100091524
 弁理士 和田 充夫
 (72) 発明者 吉田 則勝
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内
 (72) 発明者 石川 和雄
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスクローディング装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

装着された大径ディスク又は小径ディスクに平行であり、前記各ディスクの上面に対向する部分に開口を有する第1の基板、

前記第1の基板に組み合わせて筐体を構成する第2の基板、

前記装着された大径ディスクが存在する領域である大径ディスク装着領域、の外部において前記第1及び第2の基板のいずれか一方に移動可能に取り付けられ、前記各ディスクが装着されていないとき、一部が前記大径ディスク装着領域の内部に突出している第1の位置決めレバー、

前記第1の位置決めレバーに移動可能に取り付けられ、一部が前記大径ディスク装着領域の内部に突出している第1の検知レバー、

前記ディスク装着領域の外部において、前記第1及び第2の基板のいずれか一方に移動可能に取り付けられ、前記各ディスクが装着されていないとき、一部が前記大径ディスク装着領域の内部に突出している第2の位置決めレバー、及び

前記第2の位置決めレバーに移動可能に取り付けられ、一部が前記大径ディスク装着領域の内部に突出している第2の検知レバーを有し、

前記小径ディスクを装着する場合は、前記第1及び第2の位置決めレバーによって前記小径ディスクがディスク装着位置に位置決めされ、

前記大径ディスクを装着する場合は、前記第1及び第2の検知レバーの両方が前記大径ディスクを検知すると、前記第1及び第2の位置決めレバーが、前記大径ディスクに押さ

10

20

れて前記ディスク装着領域の外部へ移動する、ディスクローディング装置。

【請求項 2】

装置内に挿入される前記大径ディスクに押されて、前記第 1 及び第 2 の検知レバーがともに移動するときのみ、前記第 1 及び第 2 の位置決めレバーが、当該移動により、ともにロック状態が解除されて移動可能となるように構成されている、請求項 1 記載のディスクローディング装置。

【請求項 3】

前記第 1 及び第 2 の検知レバーのいずれか一方の、前記大径ディスク挿入時の移動において、前記第 1 及び第 2 の検知レバーのいずれか一方が、初期位置からトリガー位置まで移動する間に、前記第 1 及び第 2 の位置決めレバーを移動可能にし、前記トリガー位置から前記大径ディスク装着領域の外部にある退避位置まで移動する間に、前記ディスクをターンテーブルにクランプする駆動機構が駆動するように構成されている、請求項 1 記載のディスクローディング装置。

【請求項 4】

装着された大径ディスク又は小径ディスクに平行である第 1 の基板と、

前記第 1 の基板に組み合わせて筐体を構成する第 2 の基板を備え、

装着された前記大径ディスクが存在する領域である大径ディスク装着領域の、外部において、前記第 1 及び第 2 の基板のいずれか一方に回転軸を有して、前記各ディスクが装填されていないとき、一部が前記大径ディスク装着領域の内部にそれぞれ突出している、前記回転軸で連結した第 3 の位置決めレバー及び第 4 の位置決めレバーと、

前記第 3 の位置決めレバーと前記第 4 の位置決めレバーの両方又は少なくとも何れか一方に回動自在に設けられ、前記各ディスクが装着されていないとき、一部が前記大径ディスク装着領域の内部に突出し、前記第 1 基板又は前記第 2 基板に設けられた第 1 の規制部に係合する第 1 の係合部を有する第 3 の検知レバーと、

前記第 3 の検知レバーが設けられた、前記第 3 の位置決めレバー又は前記第 4 の位置決めレバーに回動自在に設けられ、前記各ディスクが装着されていないとき、一部が前記大径ディスク装着領域の内部に突出し、前記第 1 の基板又は前記第 2 の基板に設けられた第 2 の規制部に係合する第 2 の係合部を有する第 4 の検知レバーと、

を有し、

前記小径ディスクを装着する場合は、前記第 3 及び第 4 の位置決めレバーによって前記小径ディスクがディスク装着位置に位置決めされ、

前記大径ディスクを装着する場合は、前記第 3 及び第 4 の検知レバーの両方が前記大径ディスクを検知すると、前記第 3 の検知レバー及び前記第 4 の検知レバーにおいて前記第 1 の規制部及び前記第 2 の規制部と、前記第 1 の係合部及び前記第 2 の係合部とが解除され、前記第 3 及び第 4 の位置決めレバーが、前記大径ディスクに押されて前記大径ディスク装着領域の外部へ移動する、ディスクローディング装置。

【請求項 5】

前記小径ディスクを装着する場合、前記第 3 の検知レバーの前記第 1 の係合部と前記第 1 の規制部との係合、及び前記第 4 の検知レバーの第 2 の係合部と前記第 2 の規制部との係合が、同時に外れないように構成されている、請求項 4 に記載のディスクローディング装置。

【請求項 6】

前記第 4 の検知レバーの前記一部は、装着された前記小径ディスクが存在する領域である、小径ディスク装着領域の内部に突出し、

前記大径ディスク又は前記小径ディスクの挿入時の移動において、前記第 4 の検知レバーがトリガー位置から前記大径ディスク装着領域の外部にある退避位置まで移動する間に、前記第 4 の検知レバーの一部が前記大径ディスク又は前記小径ディスクをターンテーブルにクランプする駆動機構を駆動させるように構成されている、請求項 4 又は請求項 5 に記載のディスクローディング装置。

【請求項 7】

前記第 3 の位置決めレバーと前記第 4 の位置決めレバーと前記第 1 の規制部と前記第 2 の規制部が、すべて第 1 の基板側又はすべて第 2 の基板側に設けられた、請求項 4 から請求項 5 のいずれかに記載のディスクローディング装置。

【請求項 8】

前記第 3 の位置決めレバーと前記第 4 の位置決めレバーと前記第 1 の規制部と前記第 2 の規制部が、すべて第 1 の基板側又はすべて第 2 の基板側に設けられた、請求項 6 に記載のディスクローディング装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、ディスク状の記録媒体を装置内に挿入し、ディスク装着位置に装着するディスクローディング装置（ディスク駆動装置）に関する。

【背景技術】

【0002】

ディスクローディング装置は、音響用の光ディスクである CD 及び映像用の光ディスクである DVD をはじめ、コンピュータ用の各種光ディスクに光学的にデータを記録再生するために、当該ディスクを装置内に挿入し、ディスク装着位置に装着する装置として広い分野で使用されている。前記のような光ディスクの内、ケースに入っておらずディスク単体で使用される光ディスクとしては、規格直径が 12 cm のディスク（大径ディスク）と 8 cm のディスク（小径ディスク）の 2 種類が広く普及している。そのためディスクローディング装置として、前記の大径ディスクと小径ディスクの両方を駆動できる両用型のディスクローディング装置が実用化されている。

20

【0003】

両用型のディスクローディング装置では、ディスクローディング装置の外部から、装着されているディスクの上面、例えばラベル面（ディスクの銘板が形成されている面で、データ記録面でない面をいう）が見えるものが求められている。上面が見えるので装着されているディスクを容易かつ敏速に確認することができ、使用上極めて便利である。また、ディスクローディング装置が組み込まれる装置、例えばパーソナルコンピュータ、カーステレオ、家庭用の小型オーディオビジュアル装置などの小型化、薄型化が進んでいるため、出来るだけ厚みの薄いディスクローディング装置が求められている。

30

【0004】

両用型のディスクローディング装置の第 1 の従来例としては特許文献 1（特許第 3021291 号公報）に示すものがある。この第 1 の従来例では、装着されたディスクの上面の上方に、大径ディスクと小径ディスクの識別を行う複数のレバー及び、これらのレバーを支持するスライダと呼ばれる板状部材等が設けられている。そのためディスクのラベル面を見ることはできない。

【0005】

第 2 の従来例の特許文献 2（特許第 2867730 号公報）の両用型のディスクローディング装置においても、ディスクの上面の上方にディスクガイドプレートなどの、ディスクを導入する複数の部品が設けられている。そのためディスクローディング装置の外部からディスクの上面を見ることはできない。

40

第 3 の従来例の特許文献 3（特開平 8 - 212655 号公報）のディスクローディング装置では、装着されたディスクの外周部の上面に、位置決め用の各種レバー類が設けられている。従って上面の中央部のみであれば見ることができる。

その他の従来例としては、特許文献 4（特開平 7 - 50057 号公報）や特許文献 5（特開平 9 - 237455 号公報）に記載された技術が挙げられる。

【0006】

【特許文献 1】特許第 3021291 号公報

【特許文献 2】特許第 2867730 号公報

【特許文献 3】特開平 8 - 212655 号公報

50

【特許文献４】特開平７－５００５７号公報

【特許文献５】特開平９－２３７４５５号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

前記の第１から第３の従来例のディスクローディング装置においては、いずれも装着されたディスクの上面の上方に、大径ディスクと小径ディスクを識別しかつディスクをディスク装着位置に位置決めする、レバーなどの機構部品が設けられている。そのため、装着したディスクの上面をディスクローディング装置の外部から見ることはできない。また、ディスクの上面の上方に機構部品が設けられているので、ディスクローディング装置の厚さ（装着されたディスク面に垂直な方向の寸法）を薄くするのが困難であった。

10

本発明は、装着されたディスクの上面の上方には機構部品が存在しない薄型のディスクローディング装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

本発明のディスクローディング装置は、装着された大径ディスク又は小径ディスクに平行であり、前記各ディスクの上面に対向する部分に開口を有する第１の基板、前記第１の基板に組み合わせて筐体を構成する第２の基板を有する。前記装着された大径ディスクが存在する領域（大径ディスク装着領域）、の外部において、前記第１及び第２の基板のいずれか一方に移動可能に取り付けられ、前記各ディスクが装着されていないとき、一部が前記大径ディスク装着領域の内部の一方の側に突出している第１の位置決めレバー、前記第１の位置決めレバーに移動可能に取り付けられ、一部が前記大径ディスク装着領域の内部の前記一方の側に突出している第１の検知レバー、前記大径ディスク装着領域の外部において、前記第１及び第２の基板のいずれか一方に移動可能に取り付けられ、前記各ディスクが装着されていないとき、一部が前記大径ディスク装着領域の内部の他方の側に突出している第２の位置決めレバー、及び前記第２の位置決めレバーに移動可能に取り付けられ、一部が前記大径ディスク装着領域の内部の他方の側に突出している第２の検知レバーを有している。

20

【０００９】

前記小径ディスクを装着する場合は、前記第１及び第２の位置決めレバーによって前記小径ディスクがディスク装着位置に位置決めされ、前記大径ディスクを装着する場合は、前記第１及び第２の検知レバーの両方が前記大径ディスクを検知すると、前記第１及び第２の位置決めレバーが前記大径ディスクに押されて前記大径ディスク装着領域の外部へ移動することを特徴とする。

30

【００１０】

この発明によれば、大径ディスク及び小径ディスクをディスク装着位置に位置決めするための第１及び第２の検知レバー、及び第１及び第２の位置決めレバーを含むディスク位置決め機構要素を、大径ディスク装着領域の外部に取り付けている。そのためディスクの装着が完了した状態では、ディスクの上面には前記ディスク位置決め機構要素が存在しない。従って、全体として薄型化が可能であると共に、ディスクの上面を見ることができ

40

【００１１】

また、本発明の他の態様のディスクローディング装置は、装着された大径ディスク又は小径ディスクに平行である第１の基板と、前記第１の基板に組み合わせて筐体を構成する第２の基板を備え、装着された前記大径ディスクが存在する領域である大径ディスク装着領域、の外部において、前記第１及び第２の基板のいずれか一方に回転軸を有して、前記各ディスクが装着されていないとき、一部が前記大径ディスク装着領域にそれぞれ突出している、前記回転軸で連結した第３の位置決めレバー及び第４の位置決めレバーと、前記第３の位置決めレバーと前記第４の位置決めレバーの両方又は少なくとも何れか一方に回転自在に設けられ、前記各ディスクが装着されていないとき、一部が前記大径ディスク装

50

着領域の内部に突出し、前記第 1 の基板又は前記第 2 の基板に設けられた第 1 の規制部に係合する第 1 の係合部を有する第 3 の検知レバーと、前記第 3 の検知レバーが設けられた、前記第 3 の位置決めレバー又は前記第 4 の位置決めレバーに回動自在に設けられ、前記各ディスクが装着されていないとき、一部が前記大径ディスク装着領域の内部に突出し、前記第 1 の基板又は前記第 2 の基板に設けられた第 2 の規制部に係合する第 2 の係合部を有する第 4 の検知レバーと、を有している。

【 0 0 1 2 】

前記小径ディスクを装着する場合は、前記第 3 及び第 4 の位置決めレバーによって前記小径ディスクがディスク装着位置に位置決めされ、前記大径ディスクを装着する場合は、前記第 3 及び第 4 の検知レバーの両方が前記大径ディスクを検知すると、前記第 3 及び前記第 4 の位置決めレバーが前記大径ディスクに押されて前記第 1 のディスク装着領域の外部へ移動することを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

この発明によれば、大径ディスク及び小径ディスクをディスク装着位置に位置決めするための第 3 及び第 4 の検知レバー及び、第 3 及び第 4 の位置決めレバーを含むディスク位置決め機構要素を、大径ディスク装着領域の外部に取り付けている。そのため、ディスクの装着が完了した状態では、ディスクの上面上には前記ディスク位置決め機構要素が存在せず、ディスクローディング装置の薄型化を図れる。

【発明の効果】

【 0 0 1 4 】

本発明によれば、大径ディスク及び小径ディスクを位置決めするための、検知レバー、トリガーレバー及び左右のセンタリングレバーを、大径ディスク装着領域の外部に取り付けている。そのため大径又は小径のディスクをディスク装着位置に装着したとき、ディスクの上面の上方には前記の各レバーは存在しない。従ってディスクローディング装置の外から、装着されている大径又は小径のディスクの上面を見ることができる。これによりディスクの有無、ディスクの上面（例えばラベル面）の確認、ディスクの回転状態の確認などが目視で出来る。ディスクの上面上に前記の各レバーが存在しないので、ディスクローディング装置を薄型にすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 5 】

本発明の記述を続ける前に、添付図面において同じ部品については同じ参照符号を付している。

また、本発明においてディスクローディング装置とは、ディスク状の記録媒体の記録及び再生を行うために、当該記録媒体を装置内に挿入して、ディスク装着位置に装着する装置をいう。上記記録媒体には、音響用の光ディスクである CD 及び映像用の光ディスクである DVD をはじめ、コンピュータ用の各種光ディスク等が挙げられる。

また、本発明において「挿入」とは、ディスクローディング装置の挿入口からディスクを挿入してディスク装着位置に位置決めするまでのディスクの移動動作をいう。

【 0 0 1 6 】

以下に、本発明の最良の実施の形態のディスクローディング装置を図面に基づいて詳細に説明する。

【 0 0 1 7 】

（第 1 の実施の形態）

本発明の第 1 の実施の形態のディスクローディング装置を図 1 から図 1 8 を参照して説明する。

図 1 は本発明の第 1 の実施の形態のディスクローディング装置の上面図であり、図 2 は同分解斜視図である。図 3 から図 6 は規格直径が 12 c m のディスク（以下、大径のディスク 100 という）を、このディスクローディング装置に装着するときの動作を示す上面図である。図 7 A から図 9 A は大径のディスク 100 を装着するときの、トリガーレバー 9 の動きを示す一部の上面図である。図 10 から図 13 は、規格直径が 8 c m のディスク

(以下、小径のディスク１２０という)を装着するときの動作を示すディスクローディング装置の上面図である。図１４Ａから図１５Ａは、小径のディスク１２０を装着するときのトリガーレバー９の動作を示す一部の上面図、及び図１６から図１８は図１３の右側面図である。

【００１８】

図１及び図２において、本第１の実施の形態のディスクローディング装置は、最下部の支持基板１５と最上部のサブシャーシ１で形成される筐体内に、図２に示す各部品が取り付けられている。すなわち、支持基板１５は、図２に示す各部品を支持している。支持基板１５は、中央部にトラバース取付孔１６を有している。トラバース取付孔１６にはターンテーブル４７ａ及び光ピックアップ４７ｂを有するトラバース４７が３つの取付けねじ４８ａ、４８ｂ、４８ｃで取り付けられる。

10

【００１９】

サブシャーシ１には扇形の開口部２ａ、２ｂが設けられており、後で説明するように、ディスクローディング装置に大径のディスク１００又は小径のディスク１２０を装着したとき、各ディスクの上面(例えばラベル面)が開口部２ａ、２ｂから見えるようになっている。ディスクローディング装置内に装着された大径のディスク１００が占める領域を「大径ディスク装着領域１ｄ」ということにし、小径のディスク１２０が占める領域を「小径ディスク装着領域１ｅ」ということにし、これらの領域を図１に２点鎖線で示す。

【００２０】

ディスクローディング装置のディスク挿入口５の近傍には、ローラ軸３６によって保持されるゴムローラ３８が設けられている。ローラ軸３６は、ローラレバー３９の両端部に取り付けられた左軸受４０と右軸受４１により回転可能に支持されている。ローラ軸３６の、図２において右端にはローラ歯車３７が取り付けられている。ローラ歯車３７は、中継ギアＡ３５、ウオームホイールＡ３２、ウオームギア３１、回動軸２９、ウオームホイールＢ３０、ウオームプーリ２７、及びベルト２６を経てモータ２４に連結されている。通常はモータ２４が回転すると、ローラ軸３６及びそれに嵌められたゴムローラ３８が回転する。

20

【００２１】

ローラレバー３９は両端部の軸受孔３９ａ、３９ｂで回転可能に支持基板１５に取り付けられている。また、軸受孔３９ａ、３９ｂと回転中心軸を共通にしたクランプレバー４３が回転可能に取り付けられている。クランプレバー４３には、ゴムローラ３８と対向する位置にガイドロッド４４が取り付けられ、クランプレバー４６側には押え板ばね４５が取り付けられている。押え板ばね４５には、ディスク１００を回転可能に保持するクランプレバー４６が回転可能に取り付けられている。

30

【００２２】

図２において、サブシャーシ１の下方に図示されている、第２の検知レバーの一例であるトリガーレバー９、第１の検知レバーの一例であるディスク検知レバー１２は、挿入口５から矢印５ａの方向に挿入されるディスク１００又は１２０の外周に当接して、ディスク１００又は１２０が装置内に挿入されたことを検知するレバー群である。また、第２の位置決めレバーの一例である右センタリングレバー８、第１の位置決めレバーの一例である左センタリングレバー１１は、挿入口５から矢印５ａの方向に挿入されるディスク１２０の外周に当接して、ディスク１００を、ディスク装着位置に位置決めするためのレバー群である。

40

【００２３】

本第１の実施の形態のディスクローディング装置では、後で詳しく説明するように、これらのレバー群が、図１に示す第１の基板の一例であるサブシャーシ１の、左上コーナー部１ａ及び右上コーナー部１ｂの大径ディスク装着領域１ｄの外部に取り付けられている。本実施の形態では、ディスク１００を装着したとき、前記レバー群がすべてディスク１００の外周から外側の領域、すなわち大径ディスク装着領域１ｄの外部にあり、大径ディスク装着領域１ｄの内部には存在しないことが特徴である。なお、これらのレバー群は第２

50

の基板の一例である前記支持基板 15 に取り付け構成してもよい。

【0024】

図3において、右センタリングレバー8は支点8cでサブシャーシ1に回動可能に取り付けられている。トリガーレバー9は、支点9cで右センタリングレバー8に設けられた軸8dに回動可能に取り付けられている。左センタリングレバー11は支点11cでサブシャーシ1に回動可能に取り付けられている。検知レバー12は支点12cで左センタリングレバー11に回動可能に取り付けられている。ここで、センタリングレバー8、11は、それぞれ後述するように連結されて、挿入時におけるディスク120の位置決めを行う、第1、第2の位置決めレバーとしての機能を有している。

【0025】

図2から図9A及びBを参照して、本第1の実施の形態のディスクローディング装置に規格直径12cmの大径のディスク100を装着するときの動作について説明する。図3から図6はディスク100の装着動作に関連のある要素のみを図示したディスクローディング装置の上面図である。

【0026】

図3はディスク100を挿入する前の状態を示す。トリガーレバー9は、支持基板15に形成された凹みである右ストッパー19に、トリガーレバー9の支点9cの近くに設けたカムピン9dが対向した状態にあり、先端に設けた係合ピン9aが大径ディスク装着領域1dの中央部近く(小径ディスク装着領域1eの内部(図1))まで入り込んでいる。ディスク検知レバー12は、支持基板15に形成された左ストッパー18に、ディスク検知レバー12の支点12c近くに設けたカムピン12bが対向した状態にあり、先端に設けた検知ピン12aが大径ディスク装着領域1dの左側部分に少し入っている。左センタリングレバー11の位置決めピン11aを有する部分は大径ディスク装着領域1dの左側部分に少し入り込んでいる。右センタリングレバー8のディスク位置決めピン8aを有する部分は大径ディスク装着領域1dの右側部分に少し入り込んでいる。右センタリングレバー8のディスク位置決めピン8aと左センタリングレバー11のディスク位置決めピン11aとは、図3に示すように、ディスク挿入方向5aに大径ディスク装着領域1dの中心1fを通る線1gに対して線対称に配置されるとともに、中心1fを通り且つ線1gと直交する線1hよりもディスク挿入方向下流側に配置されている。なお、図3に示すような、ディスクが挿入される前のトリガーレバー9、ディスク検知レバー12の位置を、「初期位置」という。

【0027】

トリガーレバー9は付勢ばね10により支点9cを中心に反時計方向に付勢されており、ディスク検知レバー12はディスク検知レバーばね13により、支点12cを中心に反時計方向に付勢されている。左センタリングレバー11はセンタリングレバーばね14により、支点孔11cを中心に反時計方向に付勢されている。これらのばね10、13、14によって、ディスク検知ピン12a、ディスク位置決めピン11aは大径ディスク装着領域1dの内部に、ディスク係合ピン9aは小径ディスク装着領域1eの内部に入り込んだ状態で安定して保持されている。なお、右センタリングレバー8は、ディスク位置決めピン8aの反対側の端部に設けた係合ピン8bで左センタリングレバー11の係合孔11bに連結されている。そのため、右センタリングレバー8は、左センタリングレバー11を反時計方向に付勢しているセンタリングレバーばね14により、支点8cを中心に時計方向に付勢されている。この付勢により、ディスク位置決めピン8aは大径ディスク装着領域1dの内部に入り込んだ状態で安定して保持されている。

【0028】

ディスク100を図2及び図3に示す挿入口5から矢印5aの方向へ挿入すると、ディスク100がゴムローラ38に接する手前で、挿入口5の中央近傍に設けられたスイッチ50が駆動されて閉となる。スイッチ50は、例えば光センサで構成されている。スイッチ50の閉によりモータ24に通電されてモータ24が回転し、モータ24の回転により

10

20

30

40

50

ゴムローラ 38 が回転する。さらにディスク 100 は、装置内部挿入されると、回転しているゴムローラ 38 と、クランプレバー 43 に固定されたガイドロッド 44 との間に挟まれ、図 3 の矢印 5 a の方向に駆動される。

【 0 0 2 9 】

ゴムローラ 38 の駆動によって移動するディスク 100 は、トリガーレバー 9 のディスク係合ピン 9 a 及びディスク検知レバー 12 のディスク検知ピン 12 a に、ディスク 100 の外周が当接した後、更に矢印 5 a 方向に移動する。ディスク 100 の外周がディスク位置決めピン 8 a 及び 11 a に当接した時点の状態を図 4 に示す。

【 0 0 3 0 】

図 3 の状態から図 4 の状態に移行する過程で、ディスク 100 に押されたディスク検知レバー 12 のディスク検知ピン 12 a は支点 12 c の回りを矢印 12 r で示す方向（時計方向）に回転する。ディスク検知レバー 12 の矢印 12 r 方向への回転により、ディスク検知レバー 12 の支点 12 c 近くのカムピン 12 b も同様に矢印 12 r 方向に回転し、左ストッパー 18 から離脱する。これにより、左センタリングレバー 11 のロック状態が解除される。図 4 では、その離脱した状態を示している。ディスク検知レバー 12 は、カムピン 12 b が、支持基板 15 の溝カム 15 d に対向状態となることにより、さらに矢印 12 r 方向に回転可能となる。すなわちディスク検知レバー 12 は左センタリングレバー 11 と共に更に回転可能な状態になっている。

【 0 0 3 1 】

また、図 3 の状態から図 4 の状態に移行する過程で、トリガーレバー 9 は、ディスク係合ピン 9 a がディスク 100 の外周に押されて支点 9 c の回りを矢印 9 r で示す方向（時計方向）に回転し、カムピン 9 d が右ストッパー 19 から離脱する。これにより、右センタリングレバー 8 のロック状態が解除される。そのため、トリガーレバー 9 は右センタリングレバー 8 と共に、更に回転可能な状態になる。

【 0 0 3 2 】

ディスク 100 が更に矢印 5 a 方向に移動することにより、ディスク位置決めピン 8 a、11 a、ディスク係合ピン 9 a、ディスク検知ピン 12 a は、それぞれディスク 100 の外周方向に押され、大径ディスク装着領域 1 d の外部に出て、図 5 に示す状態になる。この状態でディスク 100 は支持基板 15 の壁 15 a に当接して移動を停止し、ディスク装着位置に位置決めされる。このとき、ローラ軸 36 はモータ 24 により回転しているが、ローラ軸 36 とゴムローラ 38 との間は一定の摩擦力で伝達しているため、ディスク 100 とゴムローラ 38 との間の摩擦力が大きくなることにより、ディスク 100 の記録面に接しているゴムローラ 38 は回転せず、ローラ軸 36 とゴムローラ 38 間がすべり回転する状態となる。

【 0 0 3 3 】

また、後で詳しく説明するように、図 2 に示されているクランパー 46 を、トラバース 47 のターンテーブル 47 a の方向に移動させると共に、ゴムローラ 38 を下方に退避させることにより、ターンテーブル 47 a がディスク 100 の中央孔に入り込んで、ディスク 100 が装着される。この後、ディスク位置決めピン 8 a、11 a、ディスク係合ピン 9 a、ディスク検知ピン 12 a は、後述する動作により、ディスク 100 の外周より離れるようになっており、その離れた状態を図 6 に示す。この状態で、後述するスイッチ 51 が駆動されて、モータ 24 は停止し、ディスク 100 の装着が完了する。

【 0 0 3 4 】

トリガーレバー 9 の動作を図 7 A 及び B から図 9 A 及び B を参照して詳細に説明する。図 7 A はディスク 100 を挿入する前のトリガーレバー 9 の位置を示し、この位置は図 3 と同じである。図 7 A 及び B から図 9 A 及び B にはトリガーレバー 9、トリガーロッド 21 及びカムロッド 23 が図示されており、これらの相互間の位置関係は、図 2 の分解斜視図に示されている。トリガーレバー 9 は、付勢ばね 10（図 3）により支点 9 c を回転中心として反時計方向に付勢されている。

【 0 0 3 5 】

10

20

30

40

50

図 3 と同じ状態を示す図 7 A の状態では、トリガーレバー 9 の右端にある駆動ピン 9 b は、トリガーロッド 2 1 に設けられている第 1 の溝カム 2 1 c に入っている。トリガーロッド 2 1 は、図 7 B に示すように、支持基板 1 5 (図 2) に設けたガイド孔 2 0 a、2 0 b に嵌合されているトリガーロッド 2 1 のガイドピン 2 1 a、2 1 b のうち、一方のガイドピン 2 1 a に作用する付勢ばね 2 2 により図 7 A の上方に付勢された状態となっている。ガイド孔 2 0 a、2 0 b は、カムロッド 2 3 の移動方向 (図 7 A 中の上下方向) に対して、傾斜する傾斜ガイド部 2 0 c と、図 7 A 中の左右方向のガイド部 2 0 d とを有している。図 7 B ではガイドピン 2 1 a、2 1 b が傾斜ガイド部 2 0 c の上端に、付勢ばね 2 2 により付勢されて保持された状態となっている。

【 0 0 3 6 】

図 7 A の状態から、トリガーレバー 9 と右センタリングレバー 8 が、挿入されるディスク 1 0 0 の外周に押されて矢印 9 r の方向に回転すると、ディスク 1 0 0 がディスク位置決めピン 8 a、1 1 a に当接する位置まで移動し、図 4 に示す状態となる。図 4 の状態では、トリガーレバー 9 のカムピン 9 d が右ストッパ 1 9 から離脱し、トリガーレバー 9 は右センタリングレバー 8 と共に、更に回転可能となっている。このため、トリガーレバー 9 は、さらにディスク 1 0 0 に押されて、支点 9 c を中心として矢印 9 r の方向に回転する。またディスク 1 0 0 にディスク位置決めピン 8 a が押されて支点 8 c を中心に反時計方向に回転する右センタリングレバー 8 の軸 8 d に嵌合されているトリガーレバー 9 の支点 9 c が、右センタリングレバー 8 の回転に伴って矢印 8 r 方向に移動する。このトリガーレバー 9 の回転と支点 9 c の移動によって、トリガーレバー 9 の駆動ピン 9 b が溝カム 2 1 c から溝カム 2 1 e に移動する。

【 0 0 3 7 】

上記の移動をした状態を図 8 A に示す。この移動により、ガイドピン 2 1 a、2 1 b は、図 8 B に示すように、付勢ばね 2 2 の付勢力に抗してガイド孔 2 0 a、2 0 b の傾斜ガイド部 2 0 c の上端から下端に移動し、そのためトリガーロッド 2 1 は下方に動くこととなる。図 8 A は、図 5 の状態と同じであり、ディスク 1 0 0 がディスク装着位置に到達した状態を示すものである。

【 0 0 3 8 】

図 7 A の状態から図 8 A の状態への変化によるトリガーロッド 2 1 の図 7 A 及び図 8 A の下方への移動を「初期移動」という。初期移動により、トリガーロッド 2 1 の端面 2 1 j がカムロッド 2 3 のピン 2 3 b に係合してこれを押す。カムロッド 2 3 の初期移動前は、図 1 6 に示すように、カムロッド 2 3 に設けたラック 2 3 m が駆動小歯車 3 4 a と噛合していない状態にあるが、初期移動により図 1 7 に示すようにラック 2 3 m が駆動小歯車 3 4 a と噛合する位置まで移動する。このトリガーロッド 2 1 の初期移動後の、トリガーレバー 9 及びディスク検知レバー 1 2 の位置を、「トリガー位置」という。歯車列 3 4、3 4 a、3 3、3 2、3 5 はモータ 2 4 により回転しているので、カムロッド 2 3 はラック 2 3 m を介して、モータ 2 4 により駆動されて矢印 2 3 r で示す方向、つまりディスクの挿入方向 5 a と逆方向に移動を開始する。カムロッド 2 3 の矢印 2 3 r の方向への移動により、モータ 2 4、ベルト 2 6、ウォームプーリ 2 7、ウォームホイール B 3 0、回転軸 2 9、ウォームギア 3 1、ウォームホイール A 3 2、中継ギア 3 5、ローラ歯車 3 7、ローラ軸 3 6、ゴムローラ 3 8、及び傾斜穴部 2 3 n を有する駆動機構が、後述するように、図 2 に示すクランプレバー 4 3 を図 1 7、図 1 8 に示す矢印 4 3 r 方向に回転させる。これによりクランパー 4 6 が下降して、トラバース 4 7 のターンテーブル 4 7 a (図 2) がディスク 1 0 0 の中央孔に入り込み、ディスク 1 0 0 が装着される。

【 0 0 3 9 】

また、モータ 2 4 の駆動により、図 8 A に示す状態から、カムロッド 2 3 が矢印 2 3 r の方向へ移動すると、トリガーロッド 2 1 のピン 2 1 f の嵌合状態は、図 8 A から図 9 A に示す状態に変化し、カムの一例である溝カム 2 3 a の傾斜部 2 3 d に案内されて最上部 2 3 e に到達する。この移動の過程で、傾斜部 2 3 d においてピン 2 1 f が図 8 A 及び図 9 A の左方に押されるので、トリガーロッド 2 1 は矢印 2 1 r の方向へ移動する。ここで

、図 8 A から図 9 A への状態変化により、ガイドピン 2 1 a、2 1 b は、図 9 B に示すように、ガイド孔 2 0 a、2 0 b のガイド部 2 0 d にガイドされて、図 8 A 及び図 9 A の左方に移動することとなる。そのため、トリガーロッド 2 1 の図 8 A 及び図 9 A 中の上部斜辺によって形成されたカム 2 1 g が右センタリングレバー 8 の軸 8 d を上方に押上げる。その結果、右センタリングレバー 8 は支点 8 c を回動中心として反時計方向に回動し、トリガーレバー 9 は溝カム 2 1 e に嵌合された駆動ピン 9 b を中心として時計方向に回動するため、先端のディスク係合ピン 9 a はディスク 1 0 0 の外周から離れた状態になる（図 9 A 及び図 6 ）。

【 0 0 4 0 】

又図 6 に示すように、右センタリングレバー 8 が支点 8 c を回動中心として反時計方向に回動すると、係合ピン 8 b で右センタリングレバー 8 に連結されている左センタリングレバー 1 1 は、支点 1 1 c を回動中心として時計方向に回動する。これにより、ディスク位置決めピン 8 a 及び 1 1 a もディスク 1 0 0 の外周から離れた状態になる。また検知レバー 1 2 も時計方向に回動してディスク検知ピン 1 2 a がディスクの外周から離れた状態になる。このトリガーレバー 9 及びディスク検知レバー 1 2 がディスクの外周から離れて退避する位置、つまり大径ディスク装着領域 1 d の外部に退避する位置を、「退避位置」という。以上の動作の完了により大径のディスク 1 0 0 の装着が完了することになる。この過程において、前述のカムロッド 2 3 が矢印 2 3 r の方向に移動することにより、図 1 6 ~ 図 1 8 に示すように、カムロッド 2 3 に対向するスイッチ 5 1 が図 1 8 に示す状態において駆動され、モータ 2 4 が停止する。

【 0 0 4 1 】

なお、本実施の形態においては、ラック 2 3 m、歯車列 3 4 a、3 4、3 3、3 2、ウォームギア 3 1、回動軸 2 9、ウォームホイール B 3 0、ウォームプリー 2 7、ベルト 2 6、及びモータ 2 4 により駆動装置（カムロッド駆動装置）を構成している。しかしながら、本発明は上記の構成に限定されるものではなく、初期移動後のカムロッド 2 3 に駆動力を与えて、トリガーレバー 9 のディスク係合ピン 9 a がディスク 1 0 0 の外周から離れるようにするために、カムロッド 2 3 を移動させるような構成であればよい。

また、駆動機構においても、上記構成に限定されるものではなく、ディスクを挿入完了後に下降させて、ディスク装着位置にディスクを装着できるような構成であればよい。

【 0 0 4 2 】

次に規格直径 8 c m の小径のディスク 1 2 0 をディスクローディング装置に装着するときの動作について、図 1 0 から図 1 8 を参照して説明する。ディスクローディング装置のディスク挿入口 5 の横幅は、大径のディスク 1 0 0 の直径より若干大きい寸法になされている。従ってこの横幅は小径のディスク 1 2 0 の直径よりも大幅に大きい。そのため、使用者がディスクローディング装置にディスク 1 2 0 を挿入するとき、ディスク 1 2 0 が挿入口 5 のどの部分に挿入されるかわからない。例えば、図 1 0 に示す例では、ディスク 1 2 0 を挿入口 5 の左側の部分に挿入している。また図 1 1 に示す例では、ディスク 1 2 0 を挿入口 5 の右側の部分に挿入している。

本実施の形態のディスクローディング装置では、ディスク 1 2 0 が挿入口 5 のどの位置から挿入されてもディスク 1 2 0 をディスク装着位置に位置決めすることができる。

【 0 0 4 3 】

図 1 0 を参照して、挿入口 5 の左側の部分にディスク 1 2 0 を挿入した場合の動作を説明する。図 1 0 では、ディスク 1 2 0 が挿入された後、左センタリングレバー 1 1 のディスク位置決めピン 1 1 a に当接した状態を示す。

図 1 0 において、使用者がディスク 1 2 0 を挿入口 5 に挿入すると、ゴムローラ 3 8 に当接する手前で、前記大径のディスク 1 0 0 を挿入するときと同様に、スイッチ 5 0（図 1）が閉となり、モータ 2 4 が回転を開始する。モータ 2 4 の回転によりゴムローラ 3 8 が回転し、ディスク 1 2 0 を更に押し込むと回転しているゴムローラ 3 8 とクランプレバー 4 3 に固定されたガイドロッド 4 4 の間にディスク 1 2 0 が挟まれ、ディスク 1 2 0 は矢印 5 a の方向に搬送（挿入）されて、ディスクローディング装置内に入ってゆく。ディ

スク１２０は、まずディスク検知レバー１２のディスク検知ピン１２ａに当たり、これを押すのでディスク検知レバー１２は時計方向に少し回動し、カムピン１２ｂが左ストッパー１８から離脱する。次にディスク１２０は左センタリングレバー１１のディスク位置決めピン１１ａに当たり、これを押す。ディスク位置決めピン１１ａは、ディスク１２０に押されて図１０の時計方向に回動しようとするが、連結された右センタリングレバー８が、軸８ｄに回動可能に取り付けられたトリガーレバー９のカムピン９ｄと、支持基板１５に形成された右ストッパー１９との係合によりロックされているため、ディスク１２０はディスク位置決めピン１１ａに接しながら右方に移動しつつ更に挿入されてゆく。

【００４４】

そして、ディスク１２０はトリガーレバー９のディスク係合ピン９ａに当たり、これを押して矢印９ｒ方向に回動させる。これにより、カムピン９ｄは右ストッパー１９から離脱し、右センタリングレバー８のロックが解除される。しかし、ディスク１２０の右方への移動に伴い、ディスク１２０とディスク検知レバー１２のディスク検知ピン１２ａとの当たりが解除されるので、ディスク検知レバー１２は検知レバーばね１３の付勢力で反時計方向に回動して、カムピン１２ｂは左ストッパー１８と係合する状態に復帰する。このため、左センタリングレバー１１がロックされ、ディスク位置決めピン１１ａは動かない。従って、ディスク１２０は動かないディスク位置決めピン８ａに当たり進入が止まる。このときディスク１２０は左側のディスク位置決めピン１１ａにも当たっており、図１２に示すように、ディスク１２０は２つのディスク位置決めピン８ａ、１１ａに当たることにより、ディスク装着位置に位置決めされる。

【００４５】

次に、図１１を参照して、ディスク１２０を挿入口５の右側部分から挿入した場合の動作を説明する。挿入されたディスク１２０は、まず右センタリングレバー８のディスク位置決めピン８ａに当たる。ディスク位置決めピン８ａはトリガーレバー９のカムピン９ｄが右ストッパー１９に当たり動かない。そのため、ディスク１２０はディスク位置決めピン８ａに接しつつ、図１１の左上方に移動する。ディスク１２０はディスク係合ピン９ａに当たるとこれを押しながら進み、トリガーレバー９は矢印９ｒの方向に回動するので、トリガーレバー９のカムピン９ｄが右ストッパー１９から離脱する。しかし連結された左センタリングレバー１１がロックされているため、図１２に示すようにディスク１２０は左センタリングレバー１１のディスク位置決めピン１１ａに当たって止まり、位置決めされる。すなわち、図１０の状態では挿入した場合と同様にディスク１２０はディスク位置決めピン８ａ及び１１ａによって位置決めされる。

【００４６】

前記の動作において、図１０及び図１１のいずれの場合でも、ディスク１２０がディスク位置決めピン８ａ及び１１ａに当たり、最終の位置決めがなされて図１２の状態になる直前に、トリガーレバー９は矢印９ｒ方向に回動する。このトリガーレバー９の動作について、図１２から図１５を参照して説明する。

【００４７】

小径のディスク１２０が位置決めされて図１２の状態になったとき、トリガーレバー９は図１４Ａに示す状態となっている。つまり、トリガーレバー９は初期位置からトリガー位置まで移動している。この状態は小径のディスク１２０の挿入前の状態である図７Ａから変化した状態である。この図７Ａから図１４Ａへの状態変化の過程で、トリガーレバー９の回動によって、トリガーレバー９の駆動ピン９ｂが図１４Ａに示すように溝カム２１ｃから溝カム２１ｈの入り口の壁２１ｋに移動し、トリガーロッド２１を矢印２３ｒの方向に押す。この動作によって、図１４Ｂに示すようにガイドピン２１ａ、２１ｂは、付勢ばね２２の付勢力に抗してガイド孔２０ａ、２０ｂの傾斜ガイド部２０ｃの上端から下端に移動する。これにより図１４Ａに示すように、トリガーロッド２１の端面２１ｊがカムロッド２３のピン２３ｂを矢印２３ｒ方向に押し、カムロッド２３は図１４Ａの下方に初期移動する。その結果、前記の大径のディスク１００の場合と同様に、初期移動前は図１６に示すように、カムロッド２３に設けたラック２３ｍが駆動小歯車３４ａと噛合してい

ない状態にあったものが、初期移動後、図 1 7 に示すように、カムロッド 2 3 のラック 2 3 m が駆動小歯車 3 4 a と噛合する。駆動小歯車 3 4 a はモータ 2 4 に駆動されているのでカムロッド 2 3 を更に矢印 2 3 r 方向に移動させる。その結果、カムロッド 2 3 は、図 1 4 A に示す状態から図 1 5 A に示す状態へと変化し、ピン 2 1 f は溝カム 2 3 a の傾斜部 2 3 d に案内されて最上部 2 3 e に到達する。この移動の過程で、傾斜部 2 3 d によってピン 2 1 f が左方に押されるので、トリガーロッド 2 1 は矢印 2 1 r 方向へ移動する。図 1 4 A から図 1 5 A への状態変化により、ガイドピン 2 1 a、2 1 b は、図 1 5 B に示すように、ガイド孔 2 0 a、2 0 b のガイド部 2 0 d にガイドされて図 1 5 B の左方に移動する。この移動により、駆動ピン 9 b は溝カム 2 1 h の傾斜部に案内され、その傾斜面によって駆動ピン 9 c を支点として時計方向に回転するので、ディスク係合ピン 9 a は矢印 9 r 方向に回転してトリガー位置から退避位置まで移動し、図 1 5 A に示すようにディスク 1 2 0 の外周から離れる。図 1 3 の上面図にディスク係合ピン 9 a がディスク 1 2 0 の外周から離れた状態を示す。このとき、ディスク位置決めピン 8 a 及び 1 1 a はディスク 1 2 0 の外周に当接している。

【 0 0 4 8 】

次にディスク 1 2 0 の外周からディスク位置決めピン 8 a 及び 1 1 a が離れる動作について図 1 6 から図 1 8 を参照して説明する。

図 1 6 から図 1 8 は図 1 3 の右側面図である。図 1 7 に示すようにディスク位置決めピン 8 a は大径部 8 m と、大径部 8 m より直径の小さい小径部 8 n を有する。具体的寸法としては、例えば大径部 8 m の直径が 3 mm、小径部 8 n の直径が 1 mm である。図 1 0 から図 1 3 に示すようにディスク 1 2 0 を位置決めするときには、ディスク 1 2 0 の外周部は大径部 8 m に当接するように、ディスク 1 2 0 とディスク位置決めピン 8 a 及び 1 1 a の高さが設定されている。

【 0 0 4 9 】

図 1 2 及び図 1 3 に示すディスク 1 2 0 の挿入動作中、図 1 4 A に示す状態から図 1 5 A に示す状態にカムロッド 2 3 が矢印 2 3 r の方向に初期移動する。カムロッド 2 3 が初期移動した結果、前記のように、移動前は図 1 6 に示すように、カムロッド 2 3 に設けたラック 2 3 m が駆動小歯車 3 4 a と噛合していない状態にあったものが、図 1 7 に示すように、カムロッド 2 3 のラック 2 3 m が駆動小歯車 3 4 a に噛み合う。歯車列 3 4、3 4 a、3 3、3 2、3 5 は、ベルト 2 6、ウォームプリー 2 7、ウォームホイール B 3 0、回転軸 2 9、及びウォームギア 3 1 を介してモータ 2 4 の駆動力により回転しているので、カムロッド 2 3 はラック 2 3 m を介してモータ 2 4 の駆動力を受け、更に矢印 2 3 r の方向に移動する。このカムロッド 2 3 の移動により、ローラ歯車 3 7 の軸 3 6 が、カムロッド 2 3 に設けられた傾斜穴部 2 3 n に案内されて、図 1 8 に示すように、下方に移動した状態になる。これに伴ってゴムローラ 3 8 を下方に退避させる。このとき、中継ギア A 3 5 とローラ歯車 3 7 との噛合が外れるので、ローラ歯車 3 7 が取り付けられたローラ軸 3 6 に保持されるゴムローラ 3 8 の回転が止まる。ローラ歯車 3 7 の下方への移動と同時に、カムロッド 2 3 の傾斜穴 2 3 p に案内されてクランプレバー 4 3 が軸 4 3 a を中心に矢印 4 3 r で示す方向に回転する。これにより、図 2 に全体の形状が示されているクランプレバー 4 3 に取り付けられた押え板ばね 4 5 は矢印 4 5 r (図 1 8) で示す方向に動き、その下面に取り付けられているクランパー 4 6 がディスク 1 2 0 を矢印 4 5 r で示す方向に約 3 mm 押下げる。その結果、ディスク 1 2 0 の中央の孔がターンテーブル 4 7 a (図 2 及び図 3) に嵌め込まれる。ディスク 1 2 0 が押下げられた結果、ディスク 1 2 0 の内周は大径部 8 m から離れ、小径部 8 n にディスク 1 2 0 の内周面が触れないように隙間を保って対向する。以上の動作により、ディスク 1 2 0 の外周はディスク位置決めピン 8 a 及び 1 1 a から離れ、回転可能な状態になる。

【 0 0 5 0 】

なお、装着したディスク 1 0 0 又は 1 2 0 をディスクローディング装置から取り出す動作については説明を省略する。

本発明によれば、大径のディスク 1 0 0 をディスクローディング装置に装着したとき、

ディスク１００を位置決めするための、右センタリングレバー８、トリガーレバー９、左センタリングレバー１１及びディスク検知レバー１２を含むすべてのディスク位置決め機構要素が、ディスク１００の装着領域１ｄの外部にあり、ディスク１００の上面の上にはない。従って図１及び図２に示すサブシャーシ１の開口部２ａ、２ｂからディスク１００の上面を見ることができる。

【００５１】

小径のディスク１２０を装着したときは、右センタリングレバー８及び左センタリングレバー１１が装着領域１ｄの内部にはあるが、小径のディスク１２０の外周から離れている。従ってディスク１２０の上面を前記の開口部２ａ、２ｂから見ることができる。ディスク１００及び１２０の上面の上に、前記ディスク位置決め機構要素がないので、前記上面とサブシャーシ１との間の間隔を、回転中のディスク１００又は１２０が接触しない程度に狭くすることができる。これによりディスクローディング装置の厚みを薄くすること（薄型化）が可能となる。

【００５２】

（第２の実施の形態）

次に、本発明の第２の実施の形態のディスクローディング装置（ディスク駆動装置）を図１９から図２８を参照して説明する。

図１９は第２の実施の形態のディスクローディング装置の分解斜視図であり、図２０はディスクを挿入する前の待機状態を示す上面図である。図２１は規格直径が１２ｃｍの大径のディスク１００をこのディスクローディング装置に挿入するときの動作を示す上面図である。図２２は大径のディスク１００を挿入するときの、トリガーレバー１０９の動きを示す一部上面図である。図２３は大径のディスク１００の装着完了後のディスクローディング装置の状態を示す上面図である。図２４と図２６から図２８は、規格直径が８ｃｍの小径のディスク１２０を装着するときの動作を示すディスクローディング装置の上面図である。図２５は、小径のディスク１２０を装着するときのトリガーレバー１０９の動作を示す一部上面図である。

【００５３】

図１９に示すように、第２の実施の形態のディスクローディング装置は、サブシャーシ１、右センタリングレバー８、トリガーレバー９、左センタリングレバー１１、及びディスク検知レバー１２に代えて、サブシャーシ１０１、右センタリングレバー１０８、トリガーレバー１０９、左センタリングレバー１１１、及びディスク検知レバー１１２を有し、付勢ばね１３を備えていない点で、第１の実施の形態のディスクローディング装置と異なる。それ以外の部品は、第１の実施の形態のディスクローディング装置と同様で、その動作も同様の動作を行うため、共通部分の説明は省略する。

【００５４】

図１９及び図２０において、本第２の実施の形態のディスクローディング装置は、最下部の支持基板１５と最上部のサブシャーシ１０１で形成される筐体内に図１９に示す各部品が取り付けられている。

【００５５】

また、ディスクローディング装置内に装着された大径のディスク１００が占める領域を「大径ディスク装着領域１ｄ」、小径のディスク１２０が占める領域を「小径ディスク装着領域１ｅ」ということにし、この領域を図２０に２点鎖線で示す。

【００５６】

図１９において、サブシャーシ１の下方に図示されている、第４の検知レバーの一例であるトリガーレバー１０９、第３の検知レバーの一例であるディスク検知レバー１１２は、挿入口５から矢印５ａの方向に挿入されるディスク１００又は１２０の外周に当接して、ディスク１００又は１２０が装置内に挿入されたことを検知するレバー群である。また、第４の位置決めレバーの一例である右センタリングレバー１０８、第３の位置決めレバーの一例である左センタリングレバー１１１は、挿入口５から矢印５ａの方向に挿入されるディスク１２０の外周に当接して、ディスク１２０を、ディスク装着位置に位置決めす

るためのレバー群である。

【 0 0 5 7 】

本第 2 の実施の形態のディスクローディング装置では、後で詳しく説明するように、右センタリングレバー 1 0 8 及び左センタリングレバー 1 1 1 の回動軸が図 2 0 に示す第 1 の基板の一例であるであるサブシャーシ 1 0 1 の、左上コーナー部 1 0 1 a 及び右上コーナー部 1 0 1 b の大径ディスク装填領域 1 d の外部に取り付けられている。右センタリングレバー 1 0 8 の回動軸 1 0 8 c 及び左センタリングレバー 1 1 1 の回動軸 1 1 1 c を第 2 の基板の一例である前記支持基板 1 5 に取り付けてもよい。

【 0 0 5 8 】

図 2 0 において、右センタリングレバー 1 0 8 は回動軸孔 1 0 8 c でサブシャーシ 1 0 1 に回動可能に取り付けられている。トリガーレバー 1 0 9 は、右センタリングレバー 1 0 8 に設けられた回動軸 1 0 8 h に回動可能に取り付けられている。左センタリングレバー 1 1 1 は回動軸孔 1 1 1 c でサブシャーシ 1 0 1 に回動可能に取り付けられている。ディスク検知レバー 1 1 2 は右センタリングレバー 1 0 8 の回動軸 1 0 8 i に回動可能に取り付けられている。ここで、右センタリングレバー 1 0 8 及び左センタリングレバー 1 1 1 は、挿入時におけるディスク 1 2 0 の位置決めを行う、第 1、第 2 の位置決めレバーとしての機能を有している。

【 0 0 5 9 】

図 2 0 から図 2 3 を参照して、本第 2 の実施の形態のディスクローディング装置に大径のディスク 1 0 0 を装着するときの動作について説明する。図 2 0 から図 2 3 はディスク 1 0 0 及び 1 2 0 の挿入動作に関連のある要素のみを図示したディスクローディング装置の上面図である。

【 0 0 6 0 】

図 2 0 はディスク 1 0 0 及び 1 2 0 を挿入する前の待機状態を示す。トリガーレバー 1 0 9 の第 2 の係合部の一例であるディスク当接ピン 1 0 9 a (以下、当接ピン 1 0 9 a という)は、サブシャーシ 1 0 1 に設けられた第 2 の規制部の一例である規制壁 1 0 1 c を介して回動軸 1 0 8 h と反対側で、規制壁 1 0 1 c と摺動可能な小さな隙間を持った状態にある。規制壁 1 0 1 c は回動軸 1 0 8 h を中心とした円弧状に形成されており、トリガーレバー 1 0 9 の回動に対して、当接ピン 1 0 9 a と規制壁 1 0 1 c の隙間がほぼ同じ状態に保たれるように設けられている。また、右センタリングレバー 1 0 8 の回動軸孔 1 0 8 c と回動軸 1 0 8 h の中心を結ぶ直線と、待機状態 (初期位置)にあるトリガーレバー 1 0 9 の当接ピン 1 0 9 a の中心と回動軸 1 0 8 h を結ぶ直線は直角に近い角度に設けられている。また、当接ピン 1 0 9 a は小径ディスク装着領域 1 e の内部まで入り込んだ状態になっている。ディスク検知レバー 1 1 2 の第 1 の係合部の一例であるディスク係合ピン 1 1 2 b はサブシャーシ 1 0 1 の第 1 の規制部の一例である規制壁 1 0 1 d に対向した位置にあり、ディスク当接ピン 1 1 2 a (以下、当接ピン 1 1 2 a という)は小径ディスク装着領域 1 e の外側で大径ディスク装着領域 1 d の内側の位置で待機している。

【 0 0 6 1 】

左センタリングレバー 1 1 1 の位置決めピンの一例であるディスク位置決めピン 1 1 1 a は大径ディスク装着領域 1 d の左側部分に少し入り込んでいる。右センタリングレバー 1 0 8 のディスク位置決めピン 1 0 8 a は大径ディスク装着領域 1 d の右側部分に少し入り込んでいる。ディスク位置決めピン 1 0 8 a、1 1 1 a は小径ディスク装着領域 1 e の外側に接するように設けられている。右センタリングレバー 1 0 8 のディスク位置決めピン 1 0 8 a と左センタリングレバー 1 1 1 のディスク位置決めピン 1 1 1 a とは、図 2 0 に示すように、ディスク挿入方向 5 a に大径ディスク装着領域 1 d の中心 1 f を通る線 1 g に対して線対称に配置されるとともに、中心 1 f を通り且つ線 1 g と直交する線 1 h よりもディスク挿入方向下流側に配置されている。

【 0 0 6 2 】

トリガーレバー 1 0 9 は付勢ばね 1 0 の片端により、回動軸 1 0 8 h を中心に反時計方

10

20

30

40

50

向に付勢されており、ディスク検知レバー 112 は付勢ばね 10 のもう一方の端で回転軸 108 i を中心に反時計方向に付勢されている。左センタリングレバー 111 はセンタリングレバーばね 14 により、回転軸孔 111 c を中心に反時計方向に付勢されている。このばね 10、14 によって、当接ピン 109 a、112 a、ディスク位置決めピン 111 a は前述した状態で安定して保持されている。また、右センタリングレバー 108 は、ディスク位置決めピン 108 a の反対側の端部に設けた係合ピン 108 b と左センタリングレバー 111 の係合孔 111 b が連結しており、そのため右センタリングレバー 108 は左センタリングレバー 111 によって、回転軸 108 c を中心に時計方向に付勢されている。これにより、ディスク位置決めピン 108 a は前述の状態で安定して保持されている。

10

【0063】

ディスク 100 を図 19 に示す挿入口 105 から矢印 5 a の方向へ挿入すると、ディスク 100 がゴムローラ 38 に接する手前で、スイッチ 50 が駆動されて閉となる。スイッチ 50 の閉によりモータ 24 に通電されたモータ 24 が回転し、モータ 24 の回転によりゴムローラ 38 が回転する。ディスク 100 が装置内部に押し込まれると、回転しているゴムローラ 38 はディスク 100 の厚みにより下方に押される。そのためディスク 100 はクランプレバー 43 に固定されたガイドロッド 44 とゴムローラ 38 の間に挟まれ、図 19 の矢印 5 a の方向に挿入される。

【0064】

ゴムローラ 38 の駆動によって挿入されるディスク 100 は、トリガーレバー 109 の当接ピン 109 a 及びディスク検知レバー 112 の当接ピン 112 a に、ディスク 100 の外周が当接した後、更に矢印 5 a 方向に移動する。ディスク 100 の外周がディスク位置決めピン 108 a 及び 111 a に当接した時点の状態を図 21 に示す。

20

【0065】

図 20 の状態から図 21 の状態に移行する過程で、ディスク 100 に押されたディスク検知レバー 112 の当接ピン 112 a は回転軸 108 i 中心に反時計方向に回転する。ディスク検知レバー 112 の回転により、係合ピン 112 b も同様に反時計回りに回転し、規制壁 101 d から離脱する。トリガーレバー 109 は、当接ピン 109 a がディスク 100 の外周に押されて回転軸 108 h の回りを時計方向に回転し、当接ピン 109 a が規制壁 101 c から離脱する。図 21 は当接ピン 109 a 及び係合ピン 112 b が規制壁 101 c、101 d から離脱した状態を示している。

30

【0066】

上記の動作により、右センタリングレバー 108 に設けられた、トリガーレバー 109、ディスク検知レバー 112 が、サブシャーシ 101 の規制壁 101 c、101 d の規制から開放されるため、右センタリングレバー 108 は回転軸孔 108 c を中心に反時計回りに回転可能な状態になっている。また、右センタリングレバー 108 と係合孔 111 b で係合している左センタリングレバー 111 は右センタリングレバー 108 と連動して回転可能な状態になっている。

【0067】

ディスク 100 が更に矢印 5 a 方向に挿入されることにより、ディスク位置決めピン 108 a、111 a はディスク 100 の外周に押される。このとき右センタリングレバー 108 及び左センタリングレバー 111 は回転可能となっているので、ディスク 100 の外周に応じて開いていく。また、ディスク当接ピン 109 a、112 a も同様にディスク 100 の外周に応じて開いていく。さらに、ディスク 100 はゴムローラ 38 で装置内に挿入されると、支持基板 15 の壁 15 a (図 19) に当接して停止する。このとき、右センタリングレバー 108、左センタリングレバー 111 は大径ディスク領域 1 d の外部に押しやられる。また、右センタリングレバー 108 上に回転中心を持つ、トリガーレバー 109 及びディスク検知レバー 112 も同様に大径ディスク領域 1 d の外部に押しやられ、図 22 に示す状態になる。

40

【0068】

50

第 1 の実施の形態と同様に、この状態で図 19 に示されているクランプ 46 を、トラバース 47 のターンテーブル 47 a の方向に移動させることにより、ターンテーブル 47 a がディスク 100 の中央孔に入り込んで、ディスク 100 に装着される。この後、ディスク位置決めピン 108 a、111 a、当接ピン 109 a、112 a は、後述する動作により、ディスク 100 の外周より離れるようになっている。つまり、トリガーレバー 109 とディスク検知レバー 112 は退避位置に退避するようになっている。その状態を図 23 に示す。この状態で、スイッチ 50 が駆動されてモータ 24 は停止し、ディスク 100 の装着が完了する。

【0069】

次に、ディスク 100 が挿入された後のトリガーレバー 109 の動作を、図 22 を参照して詳細に説明する。トリガーレバー 109 の駆動ピン 109 b はトリガーロッド 21 に設けられた溝カム 21 c と係合している。トリガーロッド 21 の取り付け状態及び動作は、図 7 A、図 7 B、図 8 A、及び図 8 B に示す第 1 の実施の形態と同様の動作を行う。

【0070】

トリガーレバー 109 と右センタリングレバー 108 が、挿入されるディスク 100 の外周に押されて回転すると、トリガーレバー 109 の駆動ピン 109 b は、トリガーレバー 109 の回転に従い、ディスク挿入方向 5 a と逆方向に移動すると同時に、図 22 の右方向にも移動する。この動作によりトリガーレバー 109 の駆動ピン 109 b が溝カム 21 e に移動する。この移動により、トリガーロッド 21 はディスク挿入方向 5 a と逆方向に移動し、カムロッド 23 を同方向、つまりディスク挿入方向 5 a と逆方向に押し込む。この移動により、カムロッド 23 に設けたラック 23 m が駆動歯車 34 a と噛合する。このとき、トリガーレバー 109 はトリガー位置にある。歯車列 34、34 a、33、32、35 はモータ 24 により回転しているので、カムロッド 23 はラック 23 m を介して、さらに、ディスク挿入方向 5 a と逆方向に移動する。この移動に伴い、クランプレバー 43 が上下方向に回転してディスク 100 をディスク装着位置にクランプする。カムロッド 23 の詳細な動作は、第 1 の実施の形態と同様の動作を行うので説明を省略する。

【0071】

図 23 はディスク 100 のクランプを完了した状態を示している。図 22 の状態からモータ 24 の駆動により、更にカムロッド 23 がディスク挿入方向 5 a と逆方向に動くと、トリガーロッド 21 のピン 21 f は溝カム 23 a の傾斜部 23 d に案内されて最上部 23 e に到達する。この移動の過程で、傾斜部 23 d においてピン 21 f が図 23 の左方向に押されて、トリガーロッド 21 も同様に左方向に移動する。そのため、トリガーロッド 21 の図 7 中の上部斜辺によって形成されたカム 21 g が右センタリングレバー 108 の回転軸 108 h を上方に押し上げる。その結果、右センタリングレバー 108 は回転軸 108 c を回転中心として反時計方向に回転し、トリガーレバー 109 は溝カム 21 e に嵌合された駆動ピン 109 b を中心として時計方向に回転するため、先端の当接ピン 109 a はディスク 100 の外周から離れる。

【0072】

また、この動作により、右センタリングレバー 108 のディスク位置決めピン 108 a もディスク 100 の外周から離れる方向に移動する。さらに右センタリングレバー 108 は係合ピン 108 b で左センタリングレバー 111 の係合孔 111 b で連結されているため、左センタリングレバー 111 も回転軸孔 111 c を中心に時計方向に回転して、当接ピン 111 a もディスク 100 のターンテーブル 47 a への装着の動作を行う。この動作は、第 1 の実施の形態と同様であるので説明を省略する。

【0073】

ディスク 100 の装着が完了したとき、前記レバー群がすべて、ディスク 100 の外周から外側の領域、すなわち大径ディスク装着領域 1 d の外部にあり、大径ディスク装着領域 1 d の内部には存在しない。よって、レバー群をディスク 100 が存在する高さと同じ高さに構成できるため、レバー群をディスクの上方に配置した装置より装置の高さを低くすることが可能となる。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 4 】

次に、規格直径 8 c m の小径のディスク 1 2 0 をディスクローディング装置に装着するときの動作について、図 2 4 から図 2 8 を参照して説明する。ディスクローディング装置のディスク挿入口 1 0 5 の横幅は、大径のディスク 1 0 0 の直径より若干大きい寸法になされている。従ってこの横幅は小径のディスク 1 2 0 の直径より大幅に大きい。そのため、使用者がディスクローディング装置にディスク 1 2 0 を挿入するとき、ディスク 1 2 0 が挿入口 5 のどの部分に挿入されるかわからない。例えば、図 2 4 に示す例では、ディスク 1 2 0 を挿入口 1 0 5 の左側の部分に挿入している。また、図 2 6 に示す例では、ディスク 1 2 0 を挿入口 1 0 5 の右側の部分に挿入している。

【 0 0 7 5 】

本実施の形態のディスクローディング装置では、ディスク 1 2 0 が挿入口 1 0 5 の、どの位置から挿入されてもディスク 1 2 0 をディスク装着位置に位置決めすることができる。

【 0 0 7 6 】

図 2 4 を参照して、挿入口 1 0 5 の左側の部分にディスク 1 2 0 を挿入した場合の動作を説明する。図 2 4 は、ディスク 1 2 0 が、挿入口 5 より挿入された後、左センタリングレバー 1 1 1 のディスク位置決めピン 1 1 1 a と、トリガーレバー 1 0 9 の当接ピン 1 0 9 a とに当接して、トリガーレバー 1 0 9 を回動させ、当接ピン 1 0 9 a がサブシャシ 1 0 1 の規制壁 1 0 1 c から離れた状態を示している。

【 0 0 7 7 】

図 2 4 において、使用者がディスク 1 2 0 を挿入口 1 0 5 に挿入すると、ゴムローラ 3 8 に当接する手前で、前記大径のディスク 1 0 0 を挿入するときと同様に、スイッチ 5 0 が閉となりモータ 2 4 が回転を開始する。モータ 2 4 の回転によりゴムローラ 3 8 が回転し、更にディスク 1 2 0 を押し込むと、回転しているゴムローラ 3 8 とクランプレバー 4 3 に固定されたガイドロッド 4 4 の間にディスク 1 2 0 が挟まれ、ディスク 1 2 0 は矢印 5 a の方向に搬送（挿入）されて、ディスクローディング装置内に入っていく。

【 0 0 7 8 】

ディスク 1 2 0 は、まず、左センタリングレバー 1 1 1 のディスク位置決めピン 1 1 1 a に当たり、これを押す。ディスク位置決めピン 1 1 1 a は、ディスク 1 2 0 に押されて、図 2 4 の時計方向に回動しようとする。しかしながら、連結された右センタリングレバー 1 0 8 は、この右センタリングレバー 1 0 8 に設けられた、トリガーレバー 1 0 9 の当接ピン 1 0 9 a がサブシャシ 1 0 1 の規制壁 1 0 1 c により、回動軸 1 0 8 c を中心とする回動を規制されているため、右センタリングレバー 1 0 8 は、ロック状態にある。したがって、右センタリングレバー 1 0 8 と係合ピン 1 0 8 b で連結している左センタリングレバー 1 1 1 もロック状態にあり、ディスク位置決めピン 1 1 1 a は回動できない。

よって、ディスク 1 2 0 はディスク位置決めピン 1 1 1 a に接しながら図 2 4 の右方向に移動しつつ、更に挿入されていく。

【 0 0 7 9 】

さらに挿入されていくと、ディスク 1 2 0 はトリガーレバー 1 0 9 の当接ピン 1 0 9 a に当たり、これを押してトリガーレバー 1 0 9 を図 2 4 の時計方向に回動させる。これにより、当接ピン 1 0 9 a は規制壁 1 0 1 c から離脱する。しかしながら、ディスク 1 2 0 は、その位置ではディスク検知レバー 1 1 2 の当接ピン 1 1 2 a からは十分離れており、待機状態の位置にある。よって、ディスク検知レバー 1 1 2 の係合ピン 1 1 2 b は、サブシャシ 1 0 1 の規制壁 1 0 1 d に回動軸 1 0 8 c を中心とする回動を規制されており、ディスク検知レバー 1 1 2 が設けられている右センタリングレバー 1 0 8 はロック状態が継続され、それに伴い左センタリングレバー 1 1 1 のロック状態も維持される。さらに、ディスク 1 2 0 の挿入動作が継続されると、更にディスク 1 2 0 は図 2 4 の右方向へ移動し、最終的にディスク位置決めピン 1 0 8 a にも当接して、挿入動作が完了する。

【 0 0 8 0 】

図 2 5 は挿入動作が完了した状態を示している。ディスク検知レバー 1 1 2 のディスク

10

20

30

40

50

当接ピン 1 1 2 a は、小径ディスク装着領域 1 e の外部に設けられているため、ディスク 1 2 0 とは離れた位置にある。そのため、ディスク検知レバー 1 1 2 は初期状態を継続しており、ディスク検知レバー 1 1 2 の係合ピン 1 1 2 b はサブシャーシ 1 0 1 の規制壁 1 0 1 d によって、回動軸孔 1 0 8 c を中心とする回動の規制を受けている。よって、ディスク検知レバー 1 1 2 が設けられた右センタリングレバー 1 0 8 はロックされた状態を継続しており、右センタリングレバー 1 0 8 と係合ピン 1 0 8 b で係合して連動している左センタリングレバー 1 1 1 もロック状態を維持している。右センタリングレバー 1 0 8 はロック状態にあるので、回動軸 1 0 8 h は移動せずに固定される。そのため、ディスク 1 2 0 の外周で当接ピン 1 0 9 a を押されたトリガーレバー 1 0 9 は、回動軸 1 0 8 h を中心に時計回りに回動し、当接ピン 1 0 9 a と反対側に設けられたカムピン 1 0 9 b は、トリガーロッド 2 1 の溝カム 2 1 c から溝カム 2 1 h の入り口の壁 2 1 k (図 1 4 A) に当接して、トリガーロッド 2 1 をディスク挿入方向 5 a と逆方向に移動させる。トリガーロッド 2 1 は支持基板 1 5 に設けられたガイド部 2 0 d で移動が規制されるため、途中から移動が規制されて止まる。図 2 5 は規制を受けたときの状態を示している。トリガーロッド 2 1 が規制を受けたことにより、トリガーレバー 1 0 9 の回動動作も規制を受けて、それ以上回動できなくなり、当接ピン 1 0 9 a の移動もそこで規制を受ける。

10

【 0 0 8 1 】

以上の動作により、ディスク 1 2 0 がディスク位置決めピン 1 0 8 a、1 1 1 a、及び当接ピン 1 0 9 a の 3 つのピンにより位置決めされる。

また、ディスク 1 2 0 が中央部から挿入された場合も同様の動作にて、最終的に図 2 5 に示される状態でディスク 1 2 0 がディスク位置決めピン 1 0 8 a、1 1 1 a、及び当接ピン 1 0 9 a の 3 つのピンにより位置決めされる。

20

【 0 0 8 2 】

次に、図 2 6 を参照して、ディスク 1 2 0 を挿入口 1 0 5 の右側部分から挿入した場合の動作を説明する。挿入されたディスク 1 2 0 は、まず、ディスク検知レバー 1 1 2 の当接ピン 1 1 2 a に当接し、ディスク検知レバー 1 1 2 を、回動軸 1 0 8 i を中心に反時計回りに回動させる。この回動により、ディスク検知レバー 1 1 2 の係合ピン 1 1 2 b はサブシャーシ 1 0 1 の規制壁 1 0 1 d から離脱する。さらに、ディスク 1 2 0 が挿入されると、ディスク 1 2 0 は右センタリングレバー 1 0 8 のディスク位置決めピン 1 0 8 a に当たる。ディスク位置決めピン 1 0 8 a はトリガーレバー 1 0 9 の当接ピン 1 0 9 a でサブシャーシ 1 0 1 の規制壁 1 0 1 c から回動軸 1 0 8 c を中心とする回動を規制されているため、ディスク位置決めピン 1 0 8 a は動かない。そのためディスク 1 2 0 はディスク位置決めピン 1 0 8 a に接しつつ、図 2 6 の左上方に移動する。

30

【 0 0 8 3 】

図 2 7 は、さらにディスク 1 2 0 が挿入された状態を示している。さらにディスク 1 2 0 が挿入されると、ディスク 1 2 0 は当接ピン 1 0 9 a に当接し、これを押しながら移動する。これに従い、トリガーレバー 1 0 9 の当接ピン 1 0 9 a が規制壁 1 0 1 c から離脱していく。しかしながら、ディスク 1 2 0 が左方向 (中央部) に移動するに従い、ディスク検知レバー 1 1 2 の当接ピン 1 1 2 a は付勢ばね 1 0 によって、ディスク 1 2 0 の外周に沿いながら、元の状態に戻っていく。図 2 7 は当接ピン 1 0 9 a が規制壁 1 0 1 c から離れる瞬間の状態を示しているが、このとき、ディスク検知レバー 1 1 2 の係合ピン 1 1 2 b は規制壁 1 0 1 d に規制される位置まで戻っている。したがって、トリガーレバー 1 0 9 の当接ピン 1 0 9 a が完全に規制壁 1 0 1 c を離脱しても、右センタリングレバー 1 0 8 は係合ピン 1 1 2 b によってロック状態が維持されており、右センタリングレバー 1 0 8 と係合している左センタリングレバー 1 1 1 も同様にロック状態が維持される。さらに、ディスク 1 2 0 の挿入動作が継続されると、ディスク 1 2 0 は図 2 7 の右方向に移動しつつ、最終的にディスク位置決めピン 1 0 8 a にも当接して、挿入動作が完了し、図 2 5 に示した状態になる。

40

【 0 0 8 4 】

このとき、前述した挿入口 5 の左側から挿入した場合と同様に、右センタリングレバー

50

108のディスク位置決めピン108a、左センタリングレバー111のディスク位置決めピン111a、及びトリガーレバー109の当接ピン109aの3つのピンによりディスク120が位置決めされる。

【0085】

以上のように、トリガーレバー109の当接ピン109aとディスク検知レバー112の係合ピン112bが、同時に規制壁101c、101dから離脱することなく、どちらか一方が右センタリングレバー108をロックしているため、右センタリングレバー108が開いて、ディスク120が行き過ぎることなく位置決めされる。したがって、ディスク120が装置内に落ち込んで出なくなることがない。

【0086】

また、ディスク120を右センタリングレバー108と左センタリングレバー111と共同して位置決めするトリガーレバー109と、右センタリングレバー108にロックを行うディスク検知レバー112とを、右センタリングレバー108に取付けている。これにより、トリガーレバー109の回動軸108hが精度良くディスク検知レバー112で固定され、トリガーレバー109の当接ピン109aの位置精度が向上する。したがって、ディスク120の位置決め精度が上がり、着座ミスを起こさなくすることが可能になる。

【0087】

また、ディスク検知レバー112及びトリガーレバー109をロックする規制壁101c、101dを、右センタリングレバー108、左センタリングレバー111が設けられているサブシャーシ101に設けている。したがって、サブシャーシ101と支持基板15との取付け誤差がないため、ディスク120のセンタリング精度を向上でき、着座ミスをなくすることが可能である。

【0088】

また、トリガーレバー109の、規制壁101cとの係合部をディスク120と当接する当接ピン109aで行っている。これにより、右センタリングレバー108のロック位置の精度を向上できるため、ディスク検知レバー112の規制壁101dに対する精度を向上できる。したがって、トリガーレバー109とディスク検知レバー112のロックが同時に外れることをなくすることができ、右センタリングレバー108のロックを安定して行うことができる。

【0089】

次に、前述のディスク120の位置決め動作において、最終の位置決めがなされて図25の状態になる直前のトリガーレバー109の動作を、図28を参照しつつ説明する。トリガーレバー109の回動によって、トリガーレバー109の駆動ピン109bが、溝カム21cから溝カム21hの入り口の壁21kに移動し、トリガーロッド21をディスク挿入方向5aと逆方向に押す。これにより、ガイドピン21a、21bは、付勢ばね22の付勢力に抗してガイド孔20a、20bの傾斜ガイド部20cの上端から下端に移動する。これにより、図14Aに示すように、トリガーロッド21の端面21jがカムロッド23のピン23bを同方向、つまりディスク挿入方向5aと逆方向に押し、カムロッド23は図28の下方に移動する。その結果、前述の大径のディスク100の場合と同様に、カムロッド23に設けたラック23mが駆動小歯車34aと噛合する。このとき、トリガーレバー109は、トリガー位置にある。駆動小歯車34aはモータ24により駆動されているので、カムロッド23を更にディスク挿入方向5aと逆方向に移動し、その結果、ピン21fが溝カム23aの傾斜部23dに案内されて最上部23eに到達する。この移動の過程で、傾斜部23dによってピン21fが左方向に押されるので、トリガーロッド21は同様に左方向に移動する。この移動により、駆動ピン109bは、溝カム21cの傾斜部23dに案内され、回動軸108hを中心に時計方向に回動する。これにより、当接ピン109aは時計方向に回動し、ディスク120の外周から離れる。つまり、トリガーレバー109は退避位置に移動する。

【0090】

ディスク位置決めピン１０８a及び１１１aは第１の実施の形態のディスク位置決めピン８a及び１１aと同様に、小径部と、小径部より径の大きい大径部とを有している。ディスク１２０がクランプされると、ディスク１２０と、ディスク位置決めピン１０８a及び１１１aの小径部との間に、それらが接触しないように隙間を設けることができる。したがって、ディスク１２０の記録及び再生時、ディスク１２０の回転の妨げとならない。

【００９１】

ディスク１２０のターンテーブル４７aへの装着の動作は第１の実施の形態と同様であるので、説明を省略する。

また、装着したディスク１００又は１２０をディスクローディング装置から取り出す動作については説明を省略する。

10

【００９２】

本発明の第２の実施の形態によれば、大径のディスク１００をディスクローディング装置に装着したとき、ディスク１００を位置決めするための、右センタリングレバー１０８、トリガーレバー１０９、左センタリングレバー１１１及びディスク検知レバー１１２を含むすべてのディスク位置決め機構要素が、ディスク１００の装着領域１dの外部にあり、ディスク１００、１２０と同じ高さで機構が構成できる。したがって、ディスク１００、１２０の上部にディスク位置決め機構を配置した装置と比較して、ディスクローディング装置の厚みを薄くすること（薄型化）が可能となる。

【００９３】

また、本発明の第２の実施の形態では、ディスク検知レバー１１２とトリガーレバー１０９が同じレバー（右センタリングレバー１０８）上に設けられているため、付勢ばね１０を共有することができ、コストを下げるのが可能である。また、右センタリングレバー１０８及び左センタリングレバー１１１の剛性が弱い場合でも、トリガーレバー１０９が設けられている右センタリングレバー１０８が直接、ディスク検知レバー１１２でロックされるため、ディスク１２０の搬送力で右センタリングレバー１０８が撓んでトリガーレバー１０９の回動軸１０８hが移動することがない。したがって、ディスク１２０の位置決め精度が向上し、着座ミスを起こさない。また、右センタリングレバー１０８及び左センタリングレバー１１１の材質を安価な剛性の小さい材料にできコストを下げるのが可能となる。

20

【００９４】

また、本発明の第２の実施の形態では、ディスク検知レバー１１２及びトリガーレバー１０９をロックする規制壁１０１c、１０１dを、右センタリングレバー１０８、左センタリングレバー１１１が設けられているサブシャーシ１０１に設けている。すなわち、図２９に示すように、ディスク検知レバー１１２、トリガーレバー１０９、右センタリングレバー１０８、左センタリングレバー１１１、及び規制部１０１c、１０１dの全てを、サブシャーシ１０１に設けている。これにより、サブシャーシ１０１と支持基板１５との取付け誤差がないため、ディスク１２０のセンタリング精度を向上でき、着座ミスをなくすることが可能である。なお、ディスク検知レバー１１２、トリガーレバー１０９、右センタリングレバー１０８、左センタリングレバー１１１、及び規制部１０１c、１０１dの全てを、支持基板１５に設けても同様の効果を得ることができる。

30

40

【００９５】

また、本発明の第２の実施の形態では、ディスク１２０の外周と当接するトリガーレバー１０９の当接ピン１０９aを、規制壁１０１cと係合させている。これにより、右センタリングレバー１０８のロック位置の精度が向上するため、ディスク検知レバー１１２の規制壁１０１dに対する精度を向上でき、右センタリングレバー１０８のロックを安定化して、品質を向上できる。

【００９６】

なお、本発明は上記各実施の形態に限定されるものではなく、その他種々の態様で実施できる。例えば、上記各実施の形態では、右センタリングレバー（８、１０８）、トリガーレバー（９、１０９）、左センタリングレバー（１１、１１１）、及びディスク検知レ

50

バー（１２、１１２）が、それぞれの軸で支持され回転動作で移動するように構成されているが、これらの要素がスライド機構やリンク機構などにより直線移動（線形動作）をするように構成してもよい。

また、右センタリングレバー（８、１０８）の係合ピン（８ｂ、１０８ｂ）、トリガーレバー（９、１０９）の係合ピン（９ａ、１０９ａ）及び駆動ピン（９ｂ、１０９ｂ）、左センタリングレバー（１１、１１１）の係合孔（１１ｂ、１１１ｂ）、及びディスク検知レバー（１２、１１２）のディスク検知ピン（１２ａ、１１２ａ）を、それぞれのレバーの先端或いは端部に設けたが、本発明はこれに限定されない。各機能を果たす位置であれば、各レバー中のいずれの位置に設けられてもよい。

【００９７】

10

なお、上記様々な実施形態のうちの任意の実施形態を適宜組み合わせることにより、それぞれの有する効果を奏するようにすることができる。

【産業上の利用可能性】

【００９８】

本発明は、大径ディスクと小径ディスクを共用できる薄型ディスクローディング装置に利用可能である。

【図面の簡単な説明】

【００９９】

【図１】本発明の第１の実施の形態のディスクローディング装置の上面図

【図２】本発明の第１の実施の形態のディスクローディング装置の分解斜視図

20

【図３】本発明の第１の実施の形態のディスクローディング装置のディスクを挿入する前の状態を示す一部上面図

【図４】本発明の第１の実施の形態のディスクローディング装置において、大径ディスクを挿入している途中の一部上面図

【図５】本発明の第１の実施の形態のディスクローディング装置において、大径ディスクの挿入時の移動が停止した状態を示す一部上面図

【図６】本発明の第１の実施の形態のディスクローディング装置において、大径ディスクの装着が完了した状態を示す一部上面図

【図７Ａ】本発明の第１の実施の形態のディスクローディング装置において、ディスクを挿入する前のトリガーレバーの状態を示す一部上面図

30

【図７Ｂ】図７Ａのトリガーロッドの移動の説明図

【図８Ａ】本発明の第１の実施の形態のディスクローディング装置において、ディスクを挿入している途中のトリガーレバーの状態を示す一部上面図

【図８Ｂ】図８Ａのトリガーロッドの移動の説明図

【図９Ａ】本発明の第１の実施の形態のディスクローディング装置において、ディスクの装着完了後のトリガーレバーの状態を示す一部上面図

【図９Ｂ】図９Ａのトリガーロッドの移動の説明図

【図１０】本発明の第１の実施の形態のディスクローディング装置において、小径ディスクを、挿入口の左側から挿入するときの一部上面図

【図１１】本発明の第１の実施の形態のディスクローディング装置において、小径ディスクを挿入口の右側から挿入するときの一部上面図

40

【図１２】本発明の第１の実施の形態のディスクローディング装置において、小径ディスクを挿入している途中の一部上面図

【図１３】本発明の第１の実施の形態のディスクローディング装置において、小径ディスクの装填完了後の一部上面図

【図１４Ａ】本発明の第１の実施の形態のディスクローディング装置において、小径ディスクの挿入時のトリガーレバーの動作を示す一部上面図

【図１４Ｂ】図１４Ａのトリガーロッドの移動の説明図

【図１５Ａ】本発明の第１の実施の形態のディスクローディング装置において、小径ディスクの装着完了時のトリガーレバーの状態を示す一部上面図

50

【図 1 5 B】図 1 5 A のトリガーロッドの移動の説明図

【図 1 6】本発明の第 1 の実施の形態のディスクローディング装置において、小径ディスク装填途中の図 1 1 の右側面図

【図 1 7】本発明の第 1 の実施の形態のディスクローディング装置において、小径ディスク装填途中の図 1 2 の右側面図

【図 1 8】本発明の第 1 の実施の形態のディスクローディング装置において、小径ディスク装填完了後の図 1 3 の右側面図

【図 1 9】本発明の第 2 の実施の形態のディスクローディング装置の分解斜視図

【図 2 0】本発明の第 2 の実施の形態のディスクローディング装置において、待機状態を示す上面図

10

【図 2 1】本発明の第 2 の実施の形態のディスクローディング装置において、大径ディスク挿入状態を示す上面図

【図 2 2】本発明の第 2 の実施の形態のディスクローディング装置において、大径ディスク挿入の際のトリガーロッドの動作を示す一部上面図

【図 2 3】本発明の第 2 の実施の形態のディスクローディング装置において、大径ディスクの装着完了状態を示す上面図

【図 2 4】本発明の第 2 の実施の形態のディスクローディング装置において、小径ディスクを挿入口の左側から挿入するときの一部上面図

【図 2 5】本発明の第 2 の実施の形態のディスクローディング装置において、小径ディスクのディスク位置決め完了状態を示す一部上面図

20

【図 2 6】本発明の第 2 の実施の形態のディスクローディング装置において、小径ディスクを挿入口の右側から挿入するときの一部上面図

【図 2 7】本発明の第 2 の実施の形態のディスクローディング装置において、小径ディスクを挿入口の右側から挿入するときの別の状態を示す一部上面図

【図 2 8】本発明の第 2 の実施の形態のディスクローディング装置において、小径ディスク挿入の際のトリガーロッドの動作を示す一部上面図

【図 2 9】本発明の第 2 の実施形態のディスクローディング装置において、サブシャーシに設けられる部品を説明するための分解斜視図

【符号の説明】

【 0 1 0 0 】

30

1、1 0 1 サブシャーシ

2 a、2 b 開口部

5、1 0 5 挿入口

8、1 0 8 右センタリングレバー

8 a、1 1 a、1 0 8 a、1 1 1 a ディスク位置決めピン

8 b、1 0 8 b 係合ピン

9、1 0 9 トリガーレバー

9 a、1 0 9 a ディスク係合ピン

9 d カムピン

1 0 付勢ばね

40

1 1、1 1 1 左センタリングレバー

1 1 b、1 1 1 b 係合孔

1 1 c 支点孔

1 2、1 1 2 ディスク検知レバー

1 2 a ディスク検知ピン

1 5 支持基板

1 5 a 壁

1 6 トラバース取付孔

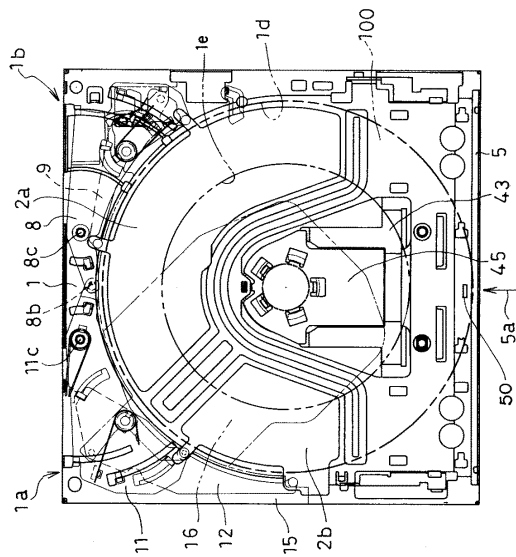
1 9 右ストッパー

2 1 トリガーロッド

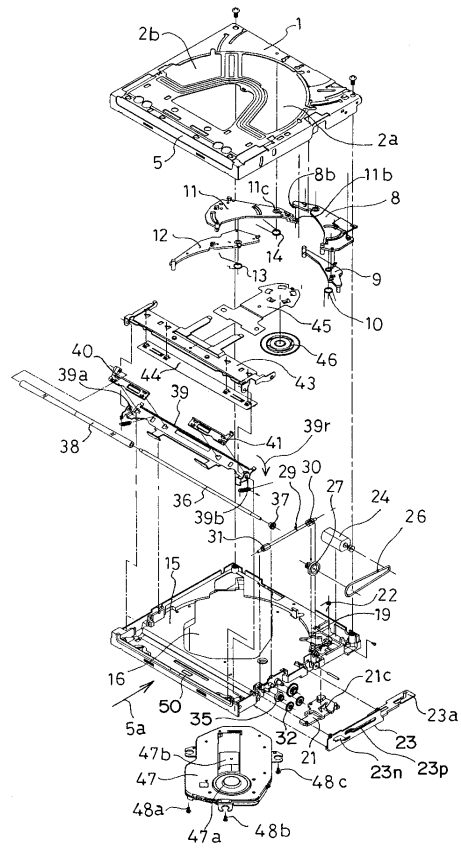
50

2 1 c	溝カム	2 3	カムロッド	
2 3 a	溝カム			
2 4	モータ			
2 6	ベルト			
2 7	ウォームプーリ			
2 9	回動軸			
3 0	ウォームホイール B			
3 1	ウォームギア			
3 6	ローラ軸			
3 7	ローラ歯車			10
3 8	ゴムローラ			
3 9	ローラレバー			
4 0	左軸受			
4 1	右軸受			
4 3	クランプレバー			
4 5	押え板ばね			
4 6	クランパー			
4 7	トラバース			
4 7 a	ターンテーブル			
4 7 b	光ピックアップ			20
4 8 a、4 8 b、4 8 c	取付けねじ			
1 0 0 a、1 0 0 b	規制壁			
1 0 8 c、1 1 1 c	回動軸孔			
1 0 8 h、1 0 8 i	回動軸			
1 0 9 a、1 1 2 a	当接ピン			
1 0 9 b	駆動ピン			

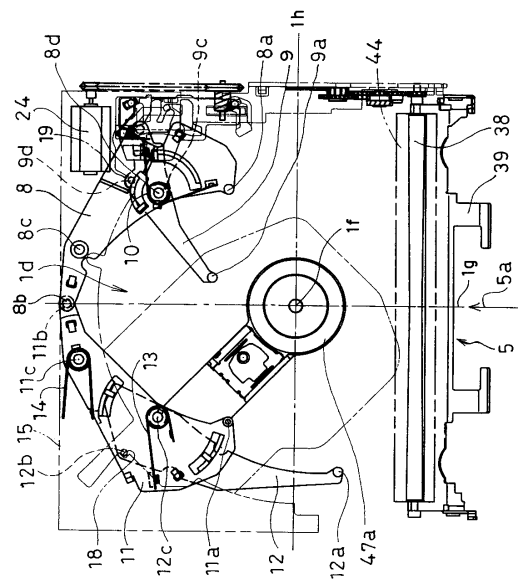
【図 1】



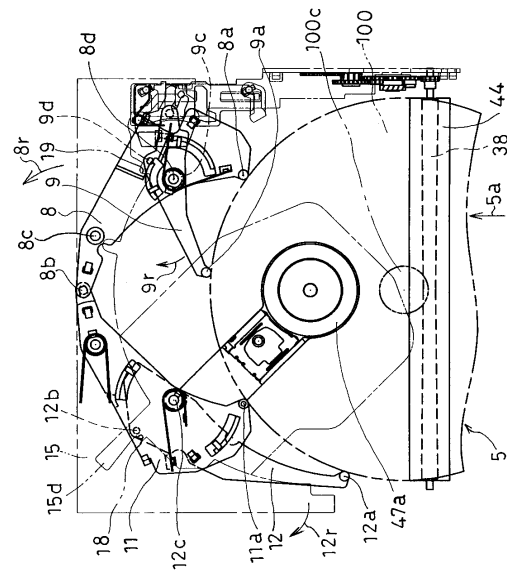
【図 2】



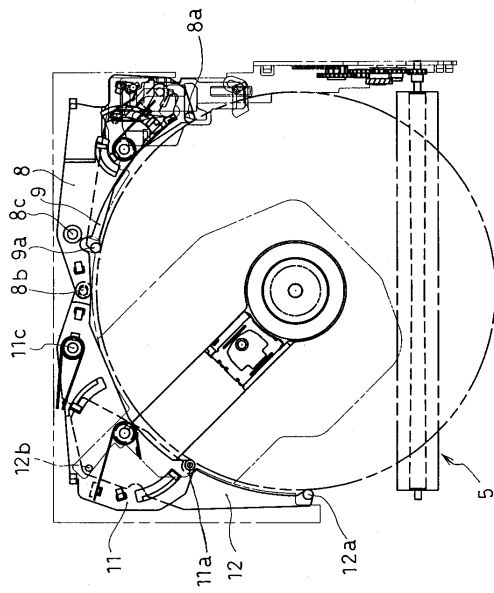
【図 3】



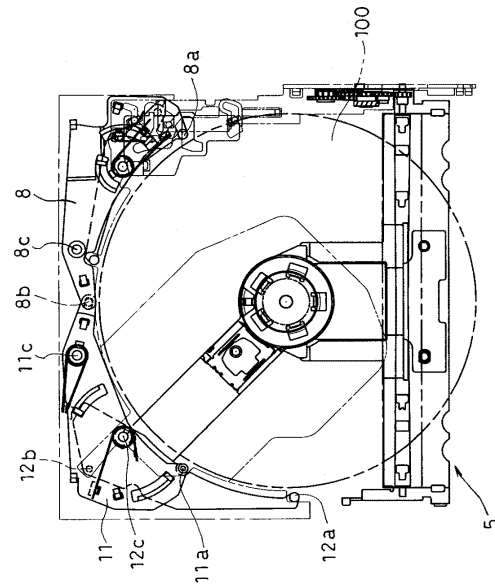
【図 4】



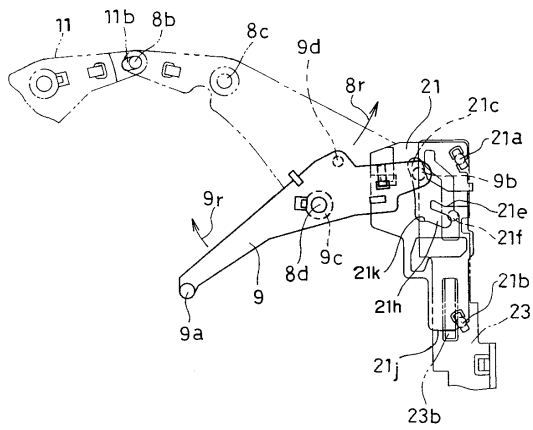
【図 5】



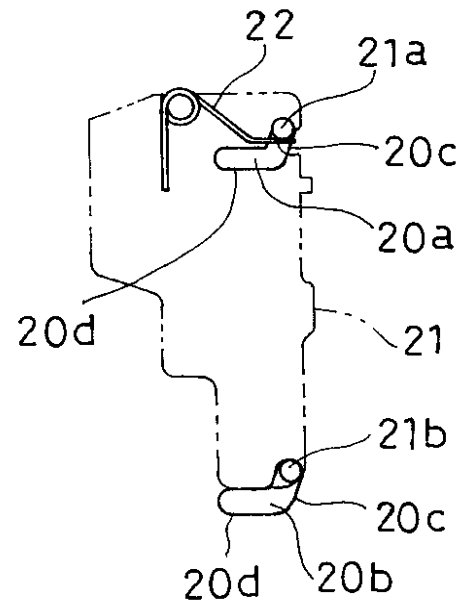
【図 6】



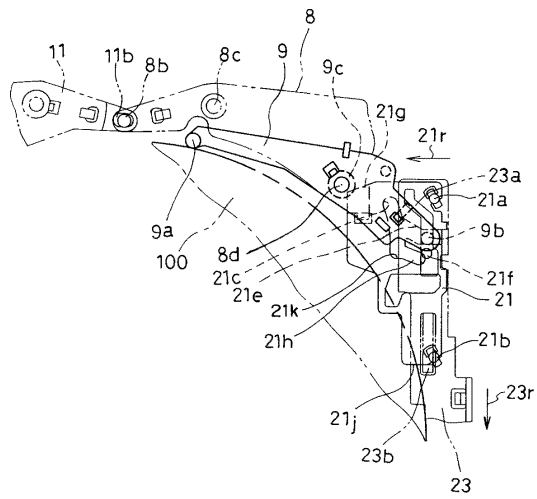
【図 7 A】



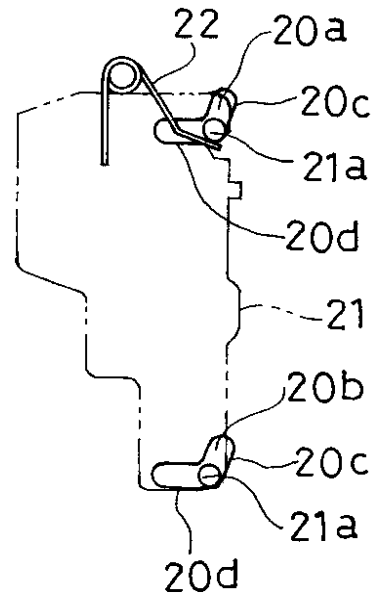
【図 7 B】



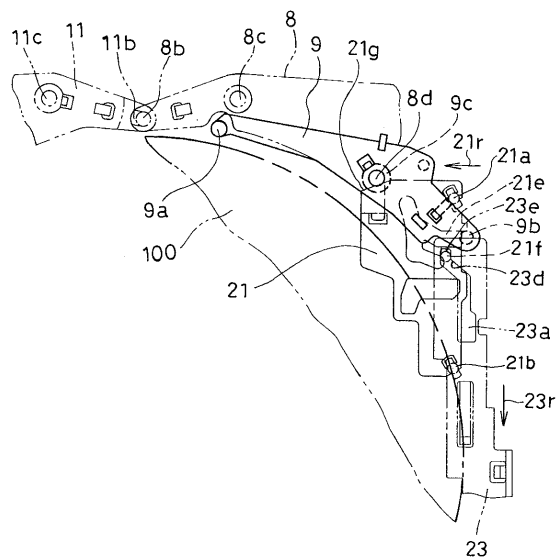
【図 8 A】



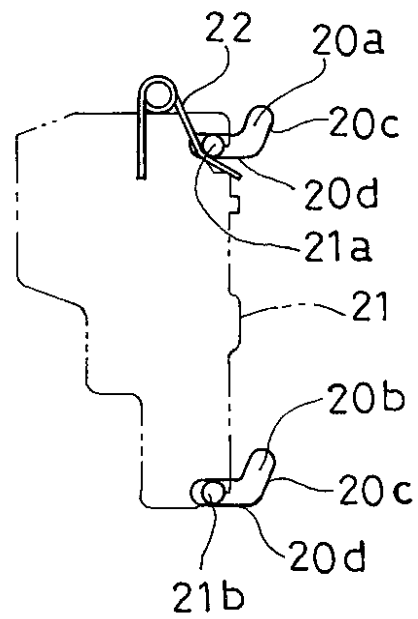
【図 8 B】



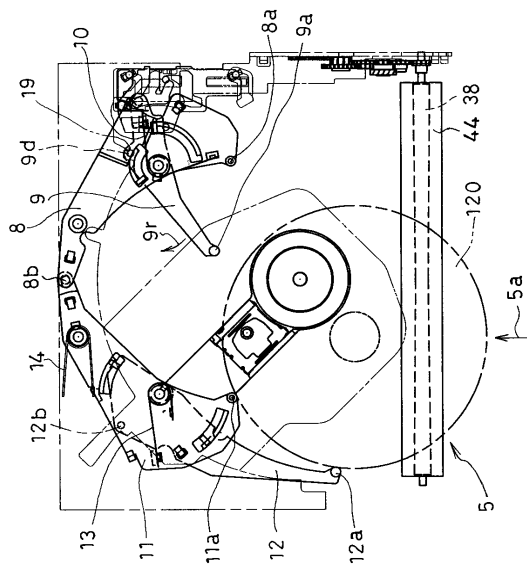
【図 9 A】



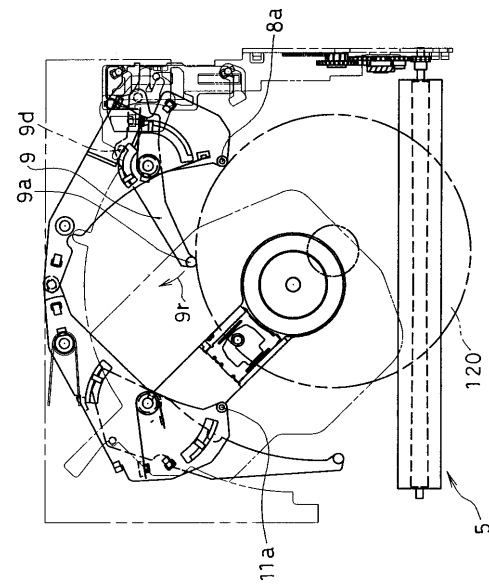
【図 9 B】



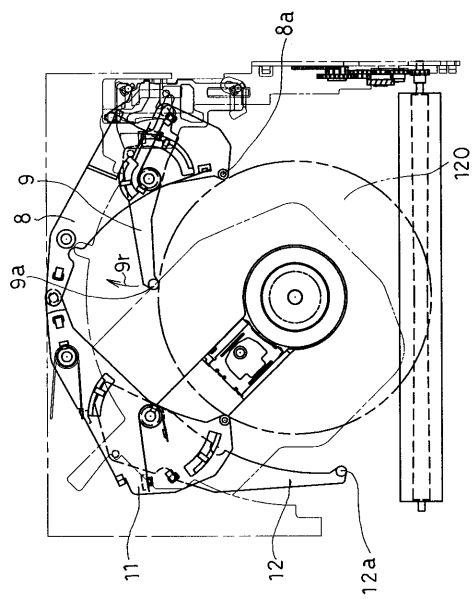
【図 10】



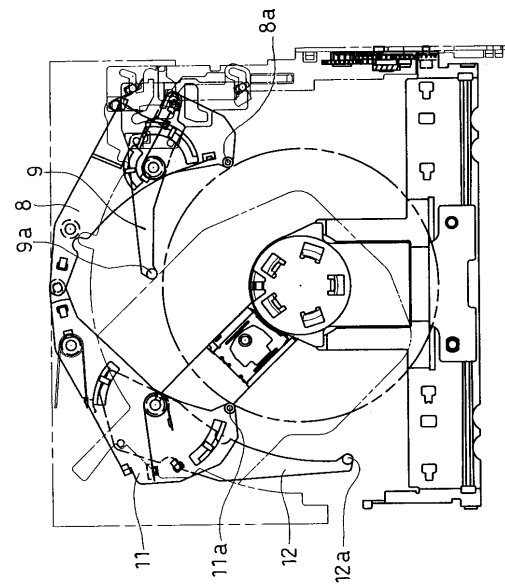
【図 11】



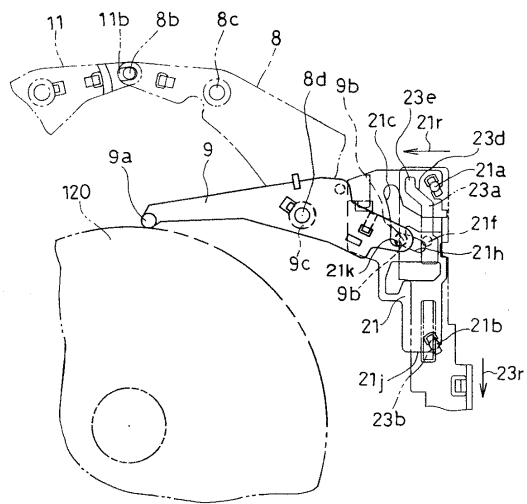
【図 12】



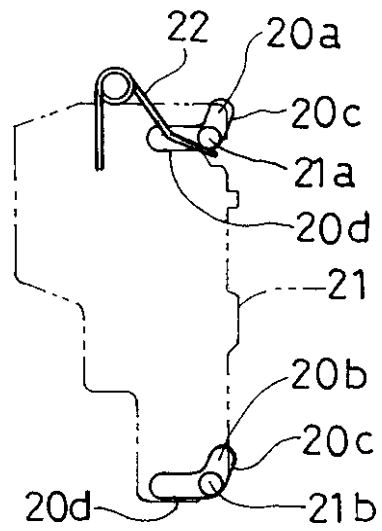
【図 13】



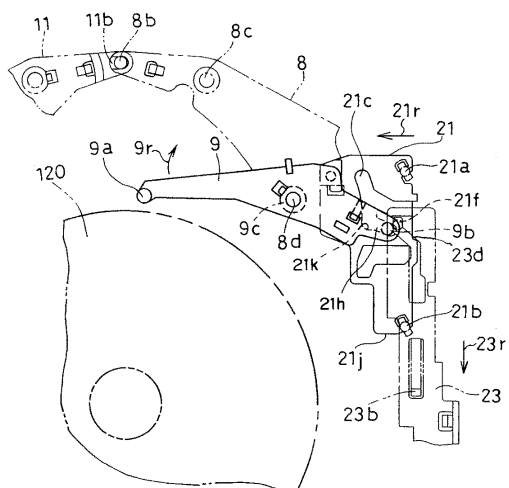
【図 14 A】



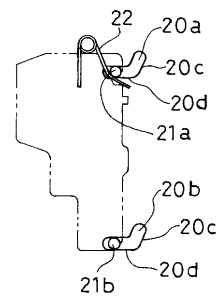
【図 14 B】



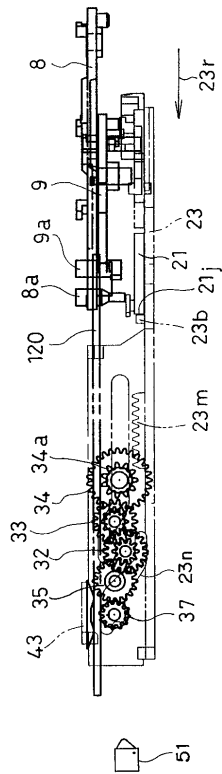
【図 15 A】



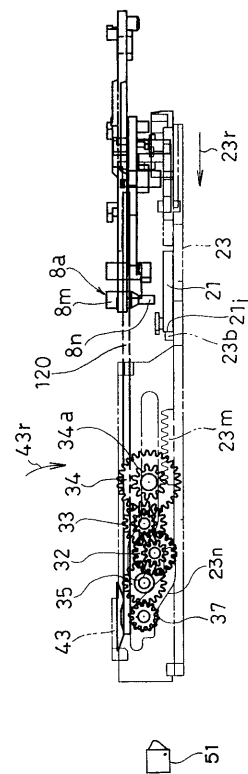
【図 15 B】



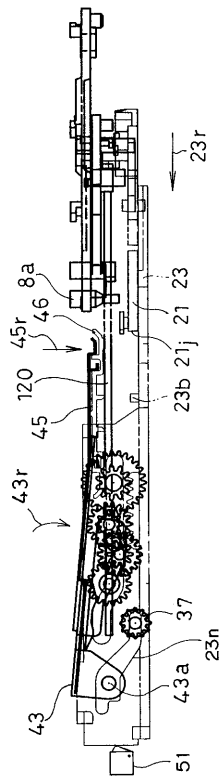
【図 16】



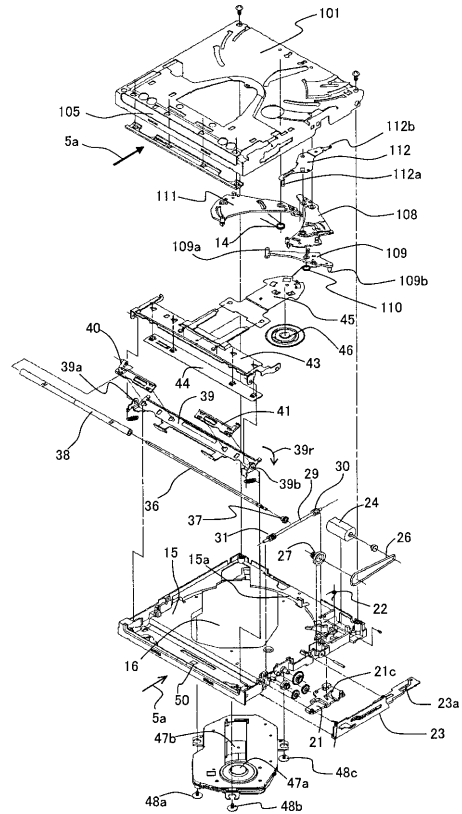
【図 17】



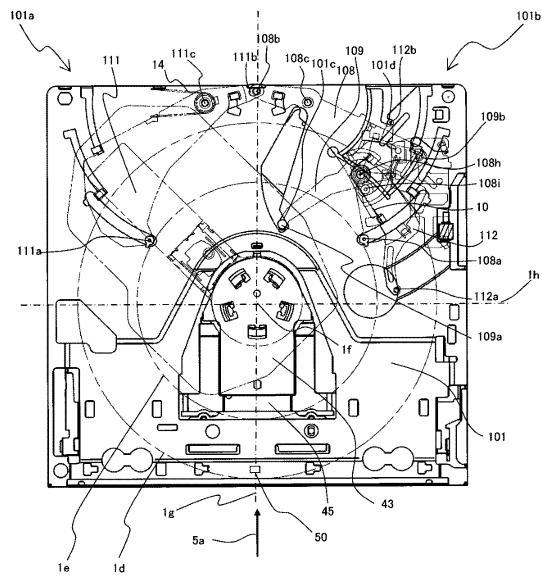
【図 18】



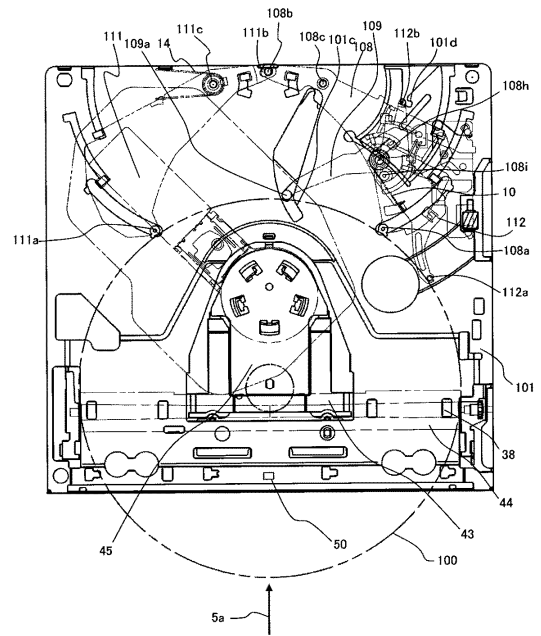
【図 19】



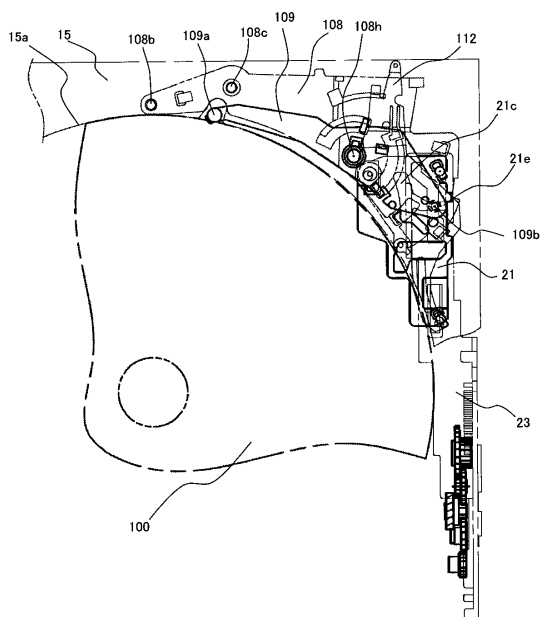
【図 20】



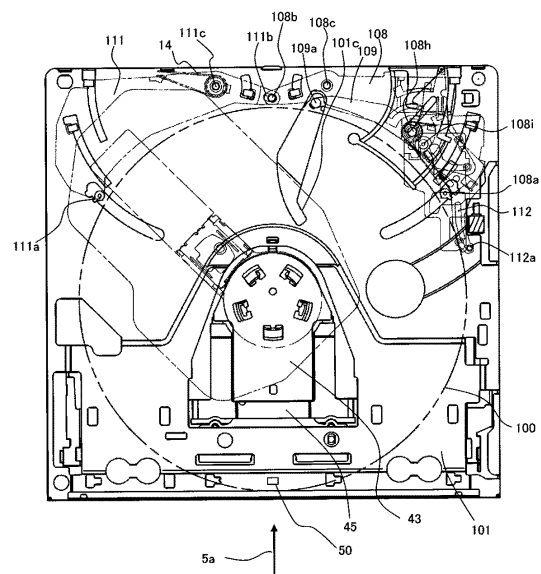
【図 21】



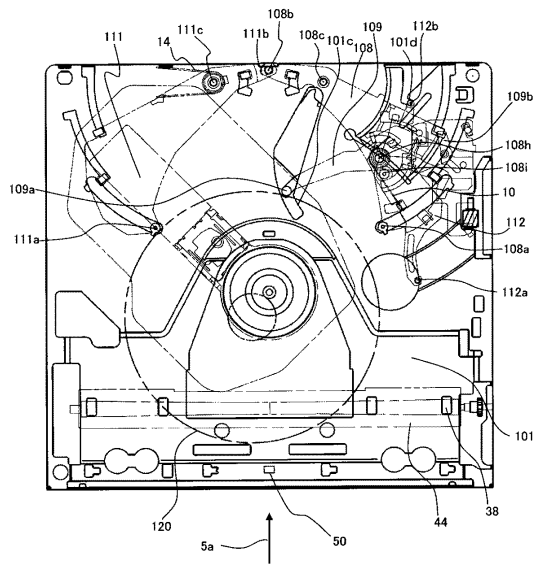
【図 22】



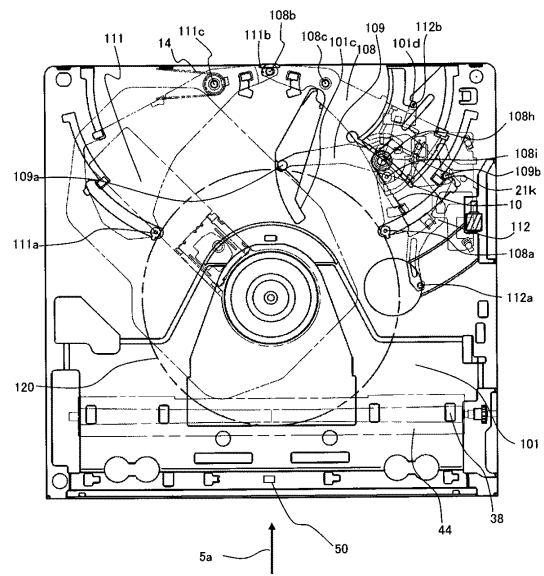
【図 23】



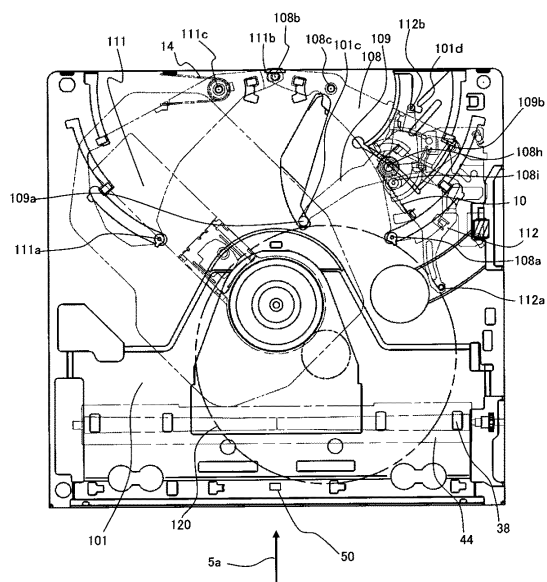
【図 24】



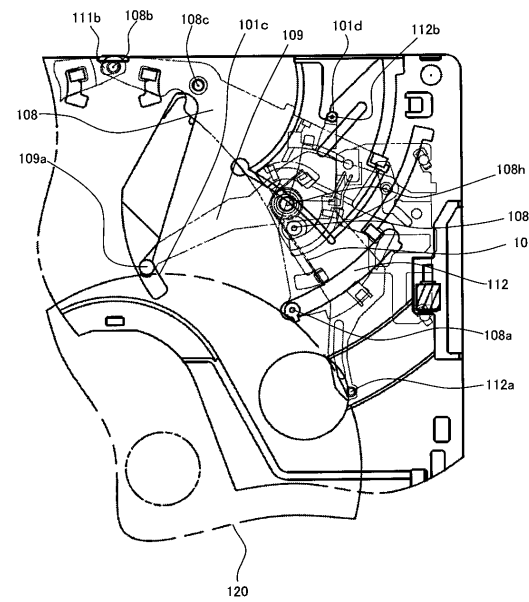
【図 25】



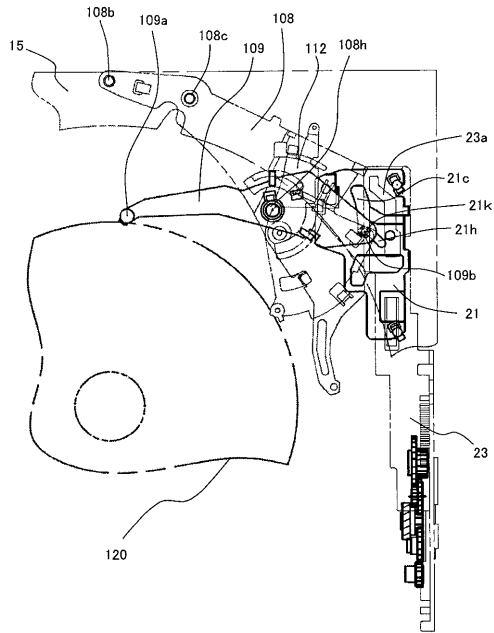
【図 26】



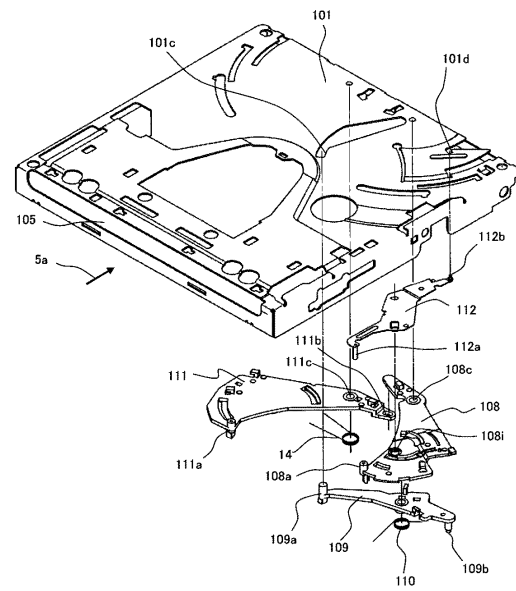
【図 27】



【図 28】



【図 29】



フロントページの続き

- (72)発明者 森岡 幸生
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
- (72)発明者 山崎 卓人
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

審査官 鈴木 重幸

- (56)参考文献 特開 2 0 0 1 - 3 5 7 5 9 1 (J P , A)
特開平 0 5 - 2 8 2 7 6 1 (J P , A)
実開平 0 3 - 0 1 4 7 5 7 (J P , U)
実開平 0 5 - 0 0 4 3 8 4 (J P , U)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
- | | |
|---------|-----------|
| G 1 1 B | 1 7 / 0 4 |
| G 1 1 B | 3 3 / 1 2 |
| G 1 1 B | 3 3 / 1 0 |