

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3753649号

(P3753649)

(45) 発行日 平成18年3月8日(2006.3.8)

(24) 登録日 平成17年12月22日(2005.12.22)

(51) Int. Cl.

G 1 1 B 17/26 (2006.01)

F I

G 1 1 B 17/26

請求項の数 16 (全 22 頁)

| | | | |
|-----------|-------------------------------|-----------|----------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2001-340997 (P2001-340997) | (73) 特許権者 | 000101732 |
| (22) 出願日 | 平成13年11月6日(2001.11.6) | | アルパイン株式会社 |
| (65) 公開番号 | 特開2003-141809 (P2003-141809A) | | 東京都品川区西五反田1丁目1番8号 |
| (43) 公開日 | 平成15年5月16日(2003.5.16) | (74) 代理人 | 100078134 |
| 審査請求日 | 平成16年7月30日(2004.7.30) | | 弁理士 武 顕次郎 |
| | | (74) 代理人 | 100087354 |
| | | | 弁理士 市村 裕宏 |
| | | (74) 代理人 | 100099520 |
| | | | 弁理士 小林 一夫 |
| | | (72) 発明者 | 大槻 晃 |
| | | | 東京都品川区西五反田1丁目1番8号 ア ルパイン株式会社内 |
| | | 審査官 | 松尾 淳一 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 チェンジャ型ディスク装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数のディスクが厚み方向に並べて保持されるディスク収納部と、このディスク収納部内のいずれかのディスクの中から選択されたディスクに対して情報の再生および/または記録を行う駆動ユニットと、この駆動ユニットを前記選択ディスクを駆動する駆動位置といずれのディスクも駆動しない退避位置との間で前後進させるドライブ駆動機構とを備えたチェンジャ型ディスク装置において、

前記駆動ユニットが駆動位置に移動しているときに、前記選択ディスク以外の前記ディスク収納部に保持されている待機ディスクの外周縁に圧接し、該待機ディスクを径方向外側から前記ディスク収納部へ向けて押圧する押圧部材を設け、前記駆動ユニットが駆動位置から退避位置に移動するときに、前記ドライブ駆動機構の動作に伴って前記押圧部材が前記待機ディスクの外周縁から離反するように構成したことを特徴とするチェンジャ型ディスク装置。

【請求項2】

請求項1の記載において、前記押圧部材の前記待機ディスクの外周縁と対向する面に複数のテーパ溝を設け、前記駆動ユニットが駆動位置に移動しているときに、これらテーパ溝を前記ディスク収納部に残っている各待機ディスクの外周縁に圧接させることにより、これら待機ディスクを厚み方向に位置規制するようにしたことを特徴とするチェンジャ型ディスク装置。

【請求項3】

10

20

請求項 1 の記載において、前記押圧部材は合成樹脂からなり、前記待機ディスクの外周縁に圧接する押圧部が撓み可能に一体形成されていることを特徴とするチェンジャ型ディスク装置。

【請求項 4】

請求項 1 の記載において、前記選択ディスクを前記ディスク収納部から前記駆動位置にある駆動ユニットで駆動可能となるプレイ位置まで引き出すディスク移送手段が設けられていることを特徴とするチェンジャ型ディスク装置。

【請求項 5】

請求項 4 の記載において、前記ディスク収納部が、ディスクを保持する複数のストッカと、これらストッカをディスクの厚み方向へ昇降動作するストッカ駆動手段とを備え、前記ディスク移送手段が、所定の昇降位置にある前記ストッカから前記選択ディスクを前記プレイ位置に引き出すようにしたことを特徴とするチェンジャ型ディスク装置。

10

【請求項 6】

請求項 5 の記載において、前記ストッカ駆動手段が、不等ピッチの螺旋状溝を有する複数本の送りねじ部材と、これら送りねじ部材を同期回転する駆動歯車とを備え、前記ストッカが前記螺旋状溝に係合して前記送りねじ部材の軸線方向に昇降動作するようにしたことを特徴とするチェンジャ型ディスク装置。

【請求項 7】

請求項 5 の記載において、前記押圧部材は、ディスクの厚み方向において前記選択ディスクよりも一方側に位置する前記ストッカに保持された待機ディスクの外周縁に接離可能な第 1 の押圧部材と、前記選択ディスクよりも他方側に位置するストッカに保持された待機ディスクの外周縁に接離可能な第 2 の押圧部材とを備え、前記駆動ユニットが駆動位置に移動しているときに、前記第 1 および第 2 の押圧部材が前記ストッカに残っている全ての待機ディスクの外周縁に圧接するようにしたことを特徴とするチェンジャ型ディスク装置。

20

【請求項 8】

請求項 7 の記載において、前記第 1 の押圧部材は前記駆動ユニットに係合可能な駆動部を有し、該駆動ユニットが前記退避位置にあるときに前記駆動部が前記駆動ユニットに係合して前記第 1 の押圧部材が前記待機ディスクから離反した状態に位置規制されることを特徴とするチェンジャ型ディスク装置。

30

【請求項 9】

請求項 7 の記載において、前記第 2 の押圧部材は前記ドライブ駆動機構に係合可能な係合部を有し、該ドライブ駆動機構により前記駆動ユニットが駆動位置から退避位置へ移動するときに前記係合部が前記ドライブ駆動機構に係合して前記第 2 の押圧部材が前記待機ディスクから離反するようにしたことを特徴とするチェンジャ型ディスク装置。

【請求項 10】

筐体と、該筐体に対してディスクを挿入および排出するための挿入口を有し前記筐体の前面に配設されるノーズ部材と、前記筐体内の後方側に設けられ複数のディスクが厚み方向に並べて保持されるディスク収納部と、前記挿入口と前記ディスク収納部との間でディスクを搬送するディスク移送手段と、前記ノーズ部材と前記ディスク収納部との間に移動可能に配置され前記ディスク移送手段によって前記ディスク収納部からプレイ位置に引き出された選択ディスクに対して情報の再生および/または記録を行う駆動ユニットと、この駆動ユニットを前記プレイ位置に引き出された選択ディスクを駆動可能な駆動位置といずれのディスクも駆動しない退避位置との間で前後進させるドライブ駆動機構とを備えたチェンジャ型ディスク装置において、

40

前記駆動ユニットが駆動位置に移動しているときに、選択ディスク以外の前記ディスク収納部に保持されている待機ディスクの外周縁に圧接し、該待機ディスクを径方向外側から前記ディスク収納部へ向けて押圧する押圧部材を設け、前記駆動ユニットが駆動位置から退避位置に移動するときに、前記ドライブ駆動機構の動作に伴って前記押圧部材が前記待機ディスクの外周縁から離反するように構成したことを特徴とするチェンジャ型ディスク

50

装置。

【請求項 1 1】

請求項 1 0 の記載において、前記ドライブ駆動機構には、前記駆動ユニットを前記筐体に対してダンパ部材を介して弾性的に支持する状態と前記筐体に対して固定的に支持する状態とに切替動作するドライブロック手段が設けられ、このドライブロック手段によって前記押圧部材が前記待機ディスクに圧接する位置と待機ディスクから離反する位置とに移動するようにしたことを特徴とするチェンジャ型ディスク装置。

【請求項 1 2】

請求項 1 1 の記載において、前記ディスク収納部が、ディスクを保持する複数のストッカと、これらストッカをディスクの厚み方向へ昇降動作するストッカ駆動手段とを備え、前記ディスク移送手段が、所定の昇降位置にある前記ストッカから前記選択ディスクを前記プレイ位置に引き出すようにしたことを特徴とするチェンジャ型ディスク装置。

10

【請求項 1 3】

請求項 1 2 の記載において、前記押圧部材は、ディスクの厚み方向において前記選択ディスクよりも一方側に位置する前記ストッカに保持された待機ディスクの外周縁に接離可能な第 1 の押圧部材と、前記選択ディスクよりも他方側に位置するストッカに保持された待機ディスクの外周縁に接離可能な第 2 の押圧部材とを備え、前記駆動ユニットが駆動位置に移動しているときに、前記第 1 および第 2 の押圧部材が前記ストッカに残っている全ての待機ディスクの外周縁に圧接するようにしたことを特徴とするチェンジャ型ディスク装置。

20

【請求項 1 4】

請求項 1 3 の記載において、前記ドライブロック手段は、前記筐体に前後進可能に支持される一対のスライド部材と、これら両スライド部材を同期させて前後進させる連結機構とを備え、前記スライド部材が前後いずれか一方向に移動したときに前記駆動ユニットを前記筐体に対して弾性的に支持する状態とし、前記スライド部材が他方向に移動したときに前記駆動ユニットを前記筐体に対して固定的に支持する状態に切替動作すると共に、前記第 1 と第 2 の押圧部材が前記スライド部材または連結機構に結合してスライド部材の前記一方向への移動に伴ってこれら第 1 と第 2 の押圧部材が前記待機ディスクに圧接する方向に移動し、前記スライド部材の前記他方向への移動に伴って第 1 と第 2 の押圧部材が前記待機ディスクから離反する方向に移動するようにしたことを特徴とするチェンジャ型ディスク装置。

30

【請求項 1 5】

請求項 1 3 の記載において、前記連結機構は、前記筐体に回動自在に支持され前記スライド部材に連結された回動アームを備え、該回動アームの回動動作により前記スライド部材が前後進すると共に、前記第 1 または第 2 の押圧部材がこの回動アームに係合して移動するようにしたことを特徴とするチェンジャ型ディスク装置。

【請求項 1 6】

請求項 1 3 の記載において、前記筐体は第 1 および第 2 のシャーシが一体化されて形成され、前記第 1 のシャーシに少なくとも前記ストッカ駆動手段と前記第 1 の押圧部材を設けると共に、前記第 2 のシャーシに少なくとも前記ドライブ駆動機構と前記第 2 の押圧部材を設けたことを特徴とするチェンジャ型ディスク装置。

40

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、CD（コンパクトディスク）やDVD（デジタルバーサタイルディスク）等のディスクに対して情報の再生および/または記録が可能で、かつ、装置内に複数枚のディスクを収納可能なチェンジャ型ディスク装置に係り、特に、挿入口から挿入されたディスクを所定位置へ自動搬送するスロットイン方式のチェンジャ型ディスク装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

50

車載用のチェンジャ型ディスク装置においては、挿入口から挿入されたディスクをディスク搬送機構によって所定位置へ自動搬送するスロットイン方式が多用されており、このようなチェンジャ型ディスク装置には、ディスクを回転駆動して光ピックアップ等により情報の再生および/または記録を行う駆動ユニットと、複数枚のディスクを厚み方向に並べて収納可能なディスク収納部とが備えられている。駆動ユニットはドライブ駆動機構によって駆動位置と退避位置の間を前後進するようになっており、この駆動位置でディスク収納部に保持されている複数のディスクのいずれかが選択的に引き出され、その選択ディスクが駆動ユニットによって回転駆動される。

【0003】

従来より、このようなチェンジャ型ディスク装置において、ディスク収納部として複数のストッカを昇降可能に配設したものが知られている。かかるディスク収納部は、ディスクの外周縁を約半周に亘って保持可能な弓形形状のストッカと、不等ピッチの螺旋状溝を有する複数本の送りねじ部材とを備えており、積層状態に並べられた複数のストッカに各送りねじ部材を挿通して螺合させ、これら送りねじ部材を同期して回転させることにより、ディスクを保持する各ストッカが送りねじ部材の軸線方向に昇降可能となっている。

10

【0004】

例えば、装置内へ挿入したディスクを所望のストッカに保持させる場合、そのストッカをディスクの搬送経路と同一高さに配置させてから、ディスクをディスク搬送機構によって装置の奥側へと搬送すれば、該ディスクを対応するストッカの内周部に保持させることができる。また、所望のストッカに保持されている選択ディスクをプレイ位置に引き出す場合は、そのストッカをディスクの搬送経路と同一高さに配置させてから、該ストッカに保持された選択ディスクを装置の手前側へ搬送すれば、該選択ディスクをストッカの内周部から取り出して駆動ユニットにクランプすることができる。なお、かかるストッカの内周部には、ディスクの外周縁をほぼ半周に亘って挿入可能な円弧状の保持溝が形成されており、この保持溝によってディスクは厚み方向と径方向に位置規制された状態で保持される。

20

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

上述した従来のチェンジャ型ディスク装置によれば、前後進可能な駆動ユニットを退避位置に配置させた状態でストッカの昇降動作を行わせ、駆動位置ではこの駆動ユニットがストッカに保持されているディスクとオーバーラップするように構成することができるため、装置内の空間を有効利用して小型化を図れるという利点がある。しかしながら、ストッカを送りねじ部材の螺旋状溝に係合して昇降動作するため、ストッカと螺旋状溝との間に微小クリアランスが必要となり、また、ストッカに保持されるディスクには製造上の寸法バラツキがあるため、ストッカの保持溝の内径寸法を予測される最大径のディスクが入り込める寸法に設定する必要がある。さらに、スロットイン方式のチェンジャ型ディスク装置では、挿入口からストッカまでのディスク搬送経路上に障害物を配置できないため、ストッカの保持溝をディスクの半周程度(約180°)までしか設けることができず、このストッカでディスクを十分に保持することが難しい。このような理由により、所望の選択ディスクをストッカから引き出してプレイ動作する際に、車両からの外部振動がチェンジャ型ディスク装置に加わると、ストッカに残された他の待機ディスクが振動してラトルノイズと呼ばれる異音が発生するという問題があった。プレイ動作でディスクに記録された音楽等を再生する場合において、かかるラトルノイズは非常に耳障りなものとなる。

30

40

【0006】

本発明は、このような従来技術の実情に鑑みてなされたもので、その目的は、プレイ動作中に発生するラトルノイズを抑制することができるチェンジャ型ディスク装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

50

本発明は、駆動ユニットをドライブ駆動機構によって駆動位置へ移動させて所望の選択ディスクをプレイ動作しているときに、ディスク収納部に残っている待機ディスクを押圧部材によって径方向外側からディスク収納部へ向けて押圧し、ドライブ駆動機構によって駆動ユニットを退避位置へ移動させるときに、該ドライブ駆動機構の動作に伴って押圧部材の待機ディスクへの圧接を解除するようにした。このように構成すると、ドライブ駆動機構の動作に伴って押圧部材をディスクの外周縁に圧接／解除することができるため、プレイ動作中にディスク収納部に残っている待機ディスクの外周縁に押圧部材を圧接することで、該待機ディスクから発生するラトルノイズを低減することができる。

【0008】

【発明の実施の形態】

本発明のチェンジャ型ディスク装置では、複数のディスクが厚み方向に並べて保持されるディスク収納部と、このディスク収納部内のいずれかのディスクの中から選択されたディスクに対して情報の再生および／または記録を行う駆動ユニットと、この駆動ユニットを前記選択ディスクを駆動する駆動位置といずれのディスクも駆動しない退避位置との間で前後進させるドライブ駆動機構とを備えたチェンジャ型ディスク装置において、前記駆動ユニットが駆動位置に移動しているときに、前記選択ディスク以外の前記ディスク収納部に保持されている待機ディスクの外周縁に圧接し、該待機ディスクを径方向外側から前記ディスク収納部へ向けて押圧する押圧部材を設け、前記駆動ユニットが駆動位置から退避位置に移動するとき、前記ドライブ駆動機構の動作に伴って前記押圧部材が前記待機ディスクの外周縁から離反するように構成した。

【0009】

このように構成したチェンジャ型ディスク装置では、ドライブ駆動機構によって駆動ユニットを駆動位置へ移動し、ディスク収納部に保持された複数のディスクの中から選択されたディスクを駆動するとき、ディスク収納部に残っている待機ディスクの外周縁に押圧部材が圧接されるため、該待機ディスクから発生するラトルノイズを低減することができる。また、駆動ユニットが退避位置に移動するとき、ドライブ駆動機構の動作に伴って押圧部材は待機ディスクの外周縁から離反するため、ディスクをディスク収納部に収納する場合や、ディスク収納部に収納されたディスクを選択する場合に、押圧部材によってディスクの動きが妨げられることはない。

【0010】

上記の構成において、押圧部材の待機ディスクの外周縁と対向する面に複数のテーパ溝を設け、駆動ユニットが駆動位置に移動しているときに、これらテーパ溝をディスク収納部に残っている各待機ディスクの外周縁に圧接させることにより、これら待機ディスクを厚み方向に位置規制することが好ましく、押圧部材にこのようなテーパ溝を設けると、ディスク収納部に残っている各待機ディスクを径方向と厚み方向の両方に位置規制できるため、ラトルノイズをより効果的に低減することができる。

【0011】

また、上記の構成において、押圧部材が合成樹脂からなり、待機ディスクの外周縁に圧接する押圧部が撓み可能に一体形成されていることが好ましい。

【0012】

また、上記の構成において、選択ディスクをディスク収納部から駆動位置にある駆動ユニットで駆動可能となるプレイ位置まで引き出すディスク移送手段が設けられていることが好ましい。この場合において、ディスク収納部が、ディスクを保持する複数のストッカと、これらストッカをディスクの厚み方向へ昇降動作するストッカ駆動手段とを備え、ディスク移送手段が、所定の昇降位置にある前記ストッカから選択ディスクを前記プレイ位置に引き出すようにすることが好ましい。

【0013】

また、上記の構成において、ストッカ駆動手段が、不等ピッチの螺旋状溝を有する複数本の送りねじ部材と、これら送りねじ部材を同期回転する駆動歯車とを備え、ストッカが螺旋状溝に係合して送りねじ部材の軸線方向に昇降動作するようにすることが好ましい。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 4 】

また、上記の構成において、押圧部材が、ディスクの厚み方向において選択ディスクよりも一方側に位置するストッカに保持された待機ディスクの外周縁に接離可能な第1の押圧部材と、選択ディスクよりも他方側に位置するストッカに保持された待機ディスクの外周縁に接離可能な第2の押圧部材とを備え、駆動ユニットが駆動位置に移動しているときに、第1および第2の押圧部材がストッカに残っている全ての待機ディスクの外周縁に圧接するようにすることが好ましい。この場合、第1の押圧部材が駆動ユニットに係合可能な駆動部を有し、該駆動ユニットが退避位置にあるときに駆動部が駆動ユニットに係合して第1の押圧部材が待機ディスクから離反した状態に位置規制されるように構成することが好ましい。また、第2の押圧部材がドライブ駆動機構に係合可能な係合部を有し、該ドライブ駆動機構により駆動ユニットが駆動位置から退避位置へ移動するときに係合部がドライブ駆動機構に係合して第2の押圧部材が待機ディスクから離反するように構成することが好ましい。

10

【 0 0 1 5 】

また、本発明のチェンジャ型ディスク装置では、筐体と、該筐体に対してディスクを挿入および排出するための挿入口を有し前記筐体の前面に配設されるノーズ部材と、前記筐体内の後方側に設けられ複数のディスクが厚み方向に並べて保持されるディスク収納部と、前記挿入口と前記ディスク収納部との間でディスクを搬送するディスク移送手段と、前記ノーズ部材と前記ディスク収納部との間に移動可能に配置され前記ディスク移送手段によって前記ディスク収納部からプレイ位置に引き出された選択ディスクに対して情報の再生および/または記録を行う駆動ユニットと、この駆動ユニットを前記プレイ位置に引き出された選択ディスクを駆動可能な駆動位置といずれのディスクも駆動しない退避位置との間で前後進させるドライブ駆動機構とを備えたチェンジャ型ディスク装置において、前記駆動ユニットが駆動位置に移動しているときに、選択ディスク以外の前記ディスク収納部に保持されている待機ディスクの外周縁に圧接し、該待機ディスクを径方向外側から前記ディスク収納部へ向けて押圧する押圧部材を設け、前記駆動ユニットが駆動位置から退避位置に移動するときに、前記ドライブ駆動機構の動作に伴って前記押圧部材が前記待機ディスクの外周縁から離反するように構成した。

20

【 0 0 1 6 】

上記の構成において、ドライブ駆動機構には、駆動ユニットを筐体に対してダンパ部材を介して弾性的に支持する状態と筐体に対して固定的に支持する状態とに切替動作するドライブロック手段が設けられ、このドライブロック手段によって押圧部材が待機ディスクに圧接する位置と待機ディスクから離反する位置とに移動することが好ましい。

30

【 0 0 1 7 】

また、上記の構成において、ディスク収納部が、ディスクを保持する複数のストッカと、これらストッカをディスクの厚み方向へ昇降動作するストッカ駆動手段とを備え、ディスク移送手段が、所定の昇降位置にあるストッカから選択ディスクをプレイ位置に引き出すようにすることが好ましい。

【 0 0 1 8 】

また、上記の構成において、押圧部材が、ディスクの厚み方向において選択ディスクよりも一方側に位置するストッカに保持された待機ディスクの外周縁に接離可能な第1の押圧部材と、選択ディスクよりも他方側に位置するストッカに保持された待機ディスクの外周縁に接離可能な第2の押圧部材とを備え、駆動ユニットが駆動位置に移動しているときに、第1および第2の押圧部材がストッカに残っている全ての待機ディスクの外周縁に圧接することが好ましい。

40

【 0 0 1 9 】

また、上記の構成において、ドライブロック手段が、筐体に前後進可能に支持される一対のスライド部材と、これら両スライド部材を同期させて前後進させる連結機構とを備え、スライド部材が前後いずれか一方向に移動したときに駆動ユニットを筐体に対して弾的に支持する状態とし、スライド部材が他方向に移動したときに駆動ユニットを筐体に対し

50

て固定的に支持する状態に切替動作すると共に、第1と第2の押圧部材がスライド部材または連結機構に結合してスライド部材の一方向への移動に伴ってこれら第1と第2の押圧部材が待機ディスクに圧接する方向に移動し、スライド部材の他方向への移動に伴って第1と第2の押圧部材が待機ディスクから離反する方向に移動するようにすることが好ましい。

【0020】

また、上記の構成において、連結機構が、筐体に回動自在に支持されスライド部材に連結された回動アームを備え、該回動アームの回動動作によりスライド部材が前後進すると共に、第1または第2の押圧部材がこの回動アームに係合して移動するようにすることが好ましい。

10

【0021】

また、上記の構成において、筐体は第1および第2のシャーシが一体化されて形成され、第1のシャーシに少なくともストッカ駆動手段と第1の押圧部材を設けると共に、第2のシャーシに少なくともドライブ駆動機構と第2の押圧部材を設けることが好ましい。

【0022】

【実施例】

実施例について図面を参照して説明すると、図1はチェンジャ型ディスク装置の内部機構を省略して示す断面図、図2は第1のシャーシの内部機構を示す斜視図、図3はディスクのローディング開始状態を示す説明図、図4はディスクの収納状態を示す説明図、図5はディスクの引き出し状態を示す説明図、図6はディスクのプレイ状態を示す説明図、図7は送りねじ部材の側面図、図8はストッカの斜視図、図9は第1の押圧部材の斜視図、図10は規制板の説明図、図11は駆動ユニットの退避位置を示す平面図、図12は駆動ユニットの駆動位置を示す平面図、図13は第1の押圧部材とディスクの圧解除状態を示す説明図、図14は第1の押圧部材とディスクの圧接状態を示す説明図、図15は第2のシャーシの内部機構を示す斜視図、図16は第2のシャーシの内部機構を示す平面図、図17は第2のシャーシの内部機構の一部を省略して示す平面図、図18は第2の押圧部材とディスクの圧解除状態を示す説明図、図19は第2の押圧部材とディスクの圧接状態を示す説明図、図20はドライブ駆動機構の動作説明図、図21は駆動ユニットのクランプ解除状態を示す説明図、図22は駆動ユニットのクランプ状態を示す説明図である。

20

【0023】

本実施例に係るチェンジャ型ディスク装置は、外形寸法が8cmのディスクD（小径ディスク）と12cmのディスクD（大径ディスク）をそれぞれ再生可能で、かつ、複数枚の大径ディスクDを収納してそのうち1枚のディスクDを選択的に再生可能なスロットイン方式のディスク再生装置である。

30

【0024】

図1に示すように、このチェンジャ型ディスク装置は、箱形状の筐体1と該筐体1の前面に配設されたノズ部材2とを備えており、ノズ部材2には挿入口2aが開設されている。挿入口2aは図示せぬドア部材によって開閉可能となっており、この挿入口2aを介して筐体1に対しディスクDの挿入および排出が行われる。筐体1は第1のシャーシ3と第2のシャーシ4とで構成されており、これら第1および第2のシャーシ3,4は複数本のネジを用いて一体化されている。上方の第1のシャーシ3にはディスク搬送機構5や筐体1の後方側に配置されるディスク収納部6が設けられ、下方の第2のシャーシ4には駆動ユニット7やドライブ駆動機構8が設けられており、後述するように、駆動ユニット7はドライブ駆動機構8によって筐体1内部の駆動位置と挿入口2a近傍の退避位置との間で前後進されるようになっている。

40

【0025】

第1のシャーシ3は図2において天地逆に示されているが、同図に示すように、ディスク搬送機構（ディスク移送手段）5はディスクDの搬送方向に対して直交する向きにスライド移動可能な第1および第2のガイド部9,10を備えており、両ガイド部9,10の間隔は、図示せぬ第1のモータや第1および第2のスライド板11,12等で構成されるガ

50

イド体間隔変更機構によって変更可能となっている。

【0026】

図3～図12に示すように、第1のガイド部9は、ディスクDの周縁部が挿入される溝部を有する複数の搬送プーリ13と、この搬送プーリ13に駆動力を付与する複数の駆動歯車14とを備えており、駆動歯車14は前述した第1のモータを駆動源として回転動作される。これら搬送プーリ13と駆動歯車14は列状に配置されて第1のスライド板11に軸支されているが、最奥の搬送プーリ(符号13aを付す)の支軸だけはこの搬送プーリ13aと噛み合う駆動歯車14の回転軸を中心に第1のスライド板11に対して回転可能となっている。また、第1のスライド板11には第1の受け部11aが形成されており、この第1の受け部11aは各搬送プーリ13の下端(図2における図示上端)と略同等の高さ位置に設定されている。一方、第2のガイド部10は長尺状の搬送ガイド体15を有し、この搬送ガイド体15にはディスクDの搬送方向に沿って直線状に延びるガイド溝が形成されている。搬送ガイド体15は第2のスライド板12に固定されており、その下面(図2における図示上面)には第1の受け部11aと略同等の高さ位置に設定された第2の受け部15aが形成されている。なお、上記したように、第1のガイド部9と第2のガイド部10、およびこれらガイド部9, 10に設けられた搬送プーリ13(13a)、駆動歯車14、搬送ガイド体15、また、第1および第2のスライド板11, 12等により、挿入口2aとディスク収納部6との間でディスクDを搬送し、かつ、ディスク収納部6に保持された複数のディスクDの中から選択されたディスクDをプレイ位置まで引き出すディスク搬送機構(ディスク移送手段)5が構成されている。

10

20

【0027】

これら第1および第2のガイド部9, 10は、搬送プーリ13と搬送ガイド体15との間にディスクDを板厚方向と直交する向きに挟持し、駆動歯車14から搬送プーリ13に伝達される駆動力を該ディスクDに付与することにより、該ディスクDを挿入口2aとプレイ位置間やプレイ位置とディスク収納部6間で搬送するようになっている。また、第1および第2のスライド板11, 12をスライド移動させることにより、搬送プーリ13と搬送ガイド体15とを近接離反させることができるので、小径ディスクDでも大径ディスクDでも搬送することができる。さらに、第1および第2の受け部11a, 15aが各搬送プーリ13の下端と略同等の高さ位置に設定されているため、図3から明らかなように、ディスクDを挿入または排出するとき、搬送プーリ13と搬送ガイド体15との間から意

30

【0028】

図2に戻り、前述したディスク収納部6について詳細に説明する。第1のシャーシ3の天面(図2における底面)には、リング状の大径歯車16が配設されると共に、この大径歯車16の中心位置に上部規制部材17が固定されている。大径歯車16は前述した第1のモータとは別の第2のモータ(図示せず)を駆動源として回転動作され、この大径歯車16の回転量と回転方向が、この大径歯車16と噛み合って回転するエンコーダ等からなる検出センサ18によって検出されるようになっている(図11参照)。大径歯車16の外側には4本の送りねじ部材19が配設されている。図7に示すように、各送りねじ部材19にはそれぞれ小歯車20が固設されており、これら小歯車20は大径歯車16に噛合している。これにより、大径歯車16が正逆いずれかの方向へ回転すると、4本の送りねじ部材19が全て同じ方向に同期回転される。各送りねじ部材19には不等ピッチの螺旋状溝19aが刻設されており、この螺旋状溝19aは、上下両端部は等ピッチでピッチ幅が狭く設定されているが、中央部ではピッチ幅が広く設定されている。上記大径歯車16と送りねじ部材19および小歯車20とにより、後述するストッカ21を送りねじ部材19の軸線方向に昇降動作するストッカ駆動手段が構成されている。

40

【0029】

各送りねじ部材19には複数(本実施例では6つ)のストッカ21の孔22が挿入されており、図8に示すように、これらストッカ21は全体的に略弓形形状をしている。ストッカ21には内部に凸部21aを有する4つの孔22が開設されており、凸部21aは送り

50

ねじ部材 19 の螺旋状溝 19 a に摺動可能に係合している。これにより、大径歯車 16 によって各送りねじ部材 19 が同期回転されると、ストッカ 21 が送りねじ部材 19 の軸線方向に昇降動作する。上記ストッカ駆動手段とストッカ 21 は前述したディスク収納部 6 を構成するものであり、各ストッカ 21 の半円弧状の内周面には複数の上部支持片 23 a と下部支持片 23 b が中心方向に向けて突設されている。これら上部支持片 23 a と下部支持片 23 b はストッカ 21 の厚み方向へ位置ずれしており、この上部支持片 23 a と下部支持片 23 b との間がディスク D を保持する保持溝として機能する。そして、ディスク D の外周縁のほぼ半周が上部支持片 23 a と下部支持片 23 b 間に保持されるようになっている。

【 0030 】

再び図 2 に戻り、第 1 のシャーシ 3 の天面には緩衝防止部材 24 と第 1 の押圧部材 25 が近接して配設されており、この緩衝防止部材 24 は大径歯車 16 に噛合している。緩衝防止部材 24 には突片 24 a が形成されており、この突片 24 a は大径歯車 16 の回転に連動してディスク D の搬送経路の若干上方を回転するようになっている。図 6 に示すように所望のディスク D がプレイ位置に引き出されたとき、突片 24 a は該ディスク D の上方で停止した状態となり、これによってプレイ動作中のディスク D とその上方位置でストッカ 21 に保持されたディスク D とが衝突しないようになっている。

【 0031 】

図 9 に示すように、第 1 の押圧部材 25 は、第 1 のシャーシ 3 に軸支される支軸部 25 a と、支軸部 25 a から第 1 のシャーシ 3 の天面に沿って延びる平坦部 25 b と、平坦部 25 b の一側面から支軸部 25 a と反対方向へ延びる押圧部 25 c と、平坦部 25 b の他側面から支軸部 25 a と反対方向へ延びる駆動部 25 d とを有しており、これら各部は可撓性を有する合成樹脂によって一体成形されている。薄肉の押圧部 25 c には板ばね 26 が組み込まれており、押圧部 25 c 自体の撓みによる弾性力に板ばね 26 の弾性力が付加されることによって、押圧部 25 c に十分な弾性力が付与されるようになっている。また、押圧部 25 c の自由端には、比較的硬質なゴム材等からなる規制板 27 が両面接着テープ等を用いて固定されており、図 10 に示すように、この規制板 27 には複数のテーパ溝 27 a が形成されている。各テーパ溝 27 a の間隔は前述した螺旋状溝 19 a の上下両端部の等ピッチ部分と同じに設定されており、その数はストッカ 21 よりも 1 つ少なく（実施例では 5 つ）形成されている。また、テーパ溝 27 a の底部の平坦面 27 b の幅 l は、ディスク D の厚みより若干小さく設定されている。

【 0032 】

このように構成された第 1 の押圧部材 25 は、ドライブ駆動機構 8 が駆動ユニット 7 を回避位置と駆動位置との間で前後進させる際、ドライブ駆動機構 8 の構成部材に係合して支軸部 25 a を中心として回転動作される。この回転動作については後述するが、図 11 に示すように、駆動ユニット 7 がいずれのディスクも駆動しない回避位置にあるとき、第 1 の押圧部材 25 は同図の時計回り方向へ微小回転しており、規制板 27 はストッカ 21 に保持されたディスク D の外周縁から離反している（図 13 参照）。一方、図 12 に示すように、駆動ユニット 7 が駆動位置へ移動したとき、第 1 の押圧部材 25 は同図の反時計回り方向へ微小回転しており、規制板 27 はディスク D の搬送経路の上方位置にあるディスク D の外周縁に圧接している（図 14 参照）。これにより、所望の選択ディスク D がプレイ位置に引き出されたとき、ディスク D の厚み方向において選択ディスク D の上方位置にある各待機ディスク D は、第 1 の押圧部材 25 の押圧部 25 c と板ばね 26 の弾発力を受けて径方向の外側からストッカ 21 に向けて付勢され、該ディスク D の振動によって発生するラトルノイズが低減されるようになっている。

【 0033 】

図 15 ~ 図 17 に示すように、第 2 のシャーシ 4 には駆動ユニット 7 やドライブ駆動機構 8 が搭載されており、ドライブ駆動機構 8 は駆動ユニット 7 を上記ノーズ部材 2 とディスク収納部 6 との間で駆動位置と回避位置に前後進させると共に、プレイ位置に引き出されたディスク D のクランプ動作等を行うようになっている。このドライブ駆動機構 8 はドラ

10

20

30

40

50

イブシャーシ30を備えており、ドライブシャーシ30の四隅はダンパ部材31とコイルばね(図示せず)を介して第2のシャーシ4に弾性的に支持されている。ただし、ドライブシャーシ30の側方四箇所にロックピン32が突設されており、これらロックピン32が後述する一対のスライドカム板33, 34によって第2のシャーシ4にロックされると、ドライブシャーシ30は第2のシャーシ4に対して固定的に支持された状態となる。

【0034】

図18と図19に示すように、第2のシャーシ4の底面には作動アーム35と回転アーム36が配設されており、これら作動アーム35と回転アーム36は欠歯歯車37によって回転動作される。欠歯歯車37には中継ギア38が噛合しており、この中継ギア38は第1のシャーシ3に設けられた第3のモータ(図示せず)を駆動源として回転する。第2のシャーシ4の底面には下部規制部材39が立設されており、この下部規制部材39と第1のシャーシ3に設けられた上部規制部材17とは上下方向へ同軸的に配置されている。下部規制部材39は上端に規制アーム39aを有し、この規制アーム39aは下部規制部材39の内部に収納された図示せぬ切換え部材によって回転動作される。また、下部規制部材39の内部には切換え部材を昇降動作するスクリー軸(図示せず)が収納されており、作動アーム35の先端に形成された扇形の歯部35aはこのスクリー軸と噛合している。これにより、作動アーム35の回転に伴って規制アーム39aが下部規制部材39の上端で回転し、駆動ユニット7が退避位置にあるときは、規制アーム39aが起立して上部規制部材17に当接し、各ストッカ21に保持された全てのディスクDの中心孔が上部規制部材17と下部規制部材39によって水平方向(前後方向)へ位置規制される。一方、駆動ユニット7が駆動位置に移動されたときは、規制アーム39aが倒されて上部規制部材17と下部規制部材39との間にディスクDの搬送経路を確保するため、ストッカ21に保持された所望の選択ディスクDをプレイ位置に引き出したり、空のストッカ21に新たなディスクDを挿入したり、あるいはストッカ21から挿入口2aに向けてディスクDを排出することが可能となる。

【0035】

また、第2のシャーシ4の底面には第2の押圧部材40が回転自在に配設されており、この第2の押圧部材40は、第2のシャーシ4に軸支される支軸部40aと、第2のシャーシ4の底面に沿って延びる平坦部40bと、平坦部40bの一側面から起立して延びる押圧部40cと、この押圧部40cの自由端部の下端に設けられ、第2のシャーシ4の底面上を摺動する摺動片40eとを有しており、これら各部は可撓性を有する合成樹脂によって一体成形されている。平坦部40bと第2のシャーシ4間にはコイルばね41が張架されており、第2の押圧部材40はこのコイルばね41によって図18と図19の時計回り方向へ回転付勢されている。また、押圧部40cの自由端には規制板42が両面接着テープ等を用いて固定されており、詳細な説明は省略するが、この規制板42は第1の押圧部材25の押圧部25cに固定された規制板27と同一構成となっている。さらに、平坦部40bには透孔40dが開設されており、回転アーム36に形成された突起36aがこの透孔40d内に突出し、該透孔40dの内周縁(係合部)に摺接しながら移動することにより、第2の押圧部材40は回転アーム36の回転に連動して回転動作されるようになっている。

【0036】

回転アーム36は第2のシャーシ4から突設された支軸43を中心に回転可能であり、その一端に第2のシャーシ4に前後進可能に支持されたスライドカム板(スライド部材)34が連結され、他端は欠歯歯車37の裏面に形成された図示せぬカム溝に係合している。また、この欠歯歯車37のカム溝には別の回転アーム44に係合しており、この回転アーム44と同じく第2のシャーシ4に前後進可能に支持されたスライドカム板(スライド部材)33が連結されている。後述するように、駆動ユニット7は欠歯歯車37からの駆動力によって駆動位置と退避位置との間を前後進するようになっており、この駆動ユニット7の移動と回転アーム36の回転は欠歯歯車37によってタイミングが取られている。そして、上記回転アーム36, 44および欠歯歯車37によって両スライドカム板33, 3

10

20

30

40

50

4を同期させて前後進させる連結機構が構成されている。図18は駆動ユニット7が退避位置にある状態を示しており、この場合、回動アーム36の突起36aが透孔40dの図示下方の内周縁(係合部)に当接しているため、第2の押圧部材40は回転することができず、押圧部40cの自由端に固定された規制板42はストッカ21に保持されたディスクDの外周縁から離反している。一方、図19は駆動ユニット7が駆動位置へ移動した状態を示しており、この場合、回動アーム36の回転によって突起36aが透孔40d内を移動するため、第2の押圧部材40はコイルばね41によって時計回り方向へ微小回転し、規制板42はディスクDの搬送経路の下方位置(ブレイ位置の選択ディスクDの下方位置)にあるディスクDの外周縁に圧接している。これにより、所望の選択ディスクDがブレイ位置に引き出されたとき、この選択ディスクDの下方位置にあるディスクDは、第2の押圧部材40の押圧部40cの撓みによる弾発力とコイルばね41の弾発力を受けて径方向の外側からストッカ21に向けて付勢され、これらストッカ21に保持されている各待機ディスクDの振動により発生するラトルノイズが低減されるようになっている。したがって、所望の選択ディスクDがブレイ位置に引き出されたとき、前述した第1の押圧部材25とこの第2の押圧部材40の両方によって、ストッカ21に残された全ての待機ディスクDを位置規制することができ、該待機ディスクDの振動によって発生するラトルノイズを確実に低減することができる。なお、上記実施例では、主にコイルばね41の弾発力により第2の押圧部材40の押圧部40cを待機ディスクDに圧接させているが、この第2の押圧部材40の透孔40dの内周縁に形成された被押圧片40fを突起36aで押圧することにより、押圧部40cをさらに強く待機ディスクDの外周縁に圧接させるようにしても良い。

10

20

【0037】

図15～図17に戻り、前述したドライブ駆動機構8についてさらに詳細に説明する。ドライブシャーシ30の内部には、欠歯歯車37の歯部37aに噛合して駆動力が伝達される第1のアイドル歯車45と、この第1のアイドル歯車45に常時噛合する上流側カム付き歯車46と、この上流側カム付き歯車46に常時噛合する第2のアイドル歯車47と、この第2のアイドル歯車47に常時噛合する第3のアイドル歯車48と、この第3のアイドル歯車48に常時噛合する下流側カム付き歯車49とがそれぞれ軸支されており、上流側カム付き歯車46のカム溝46aに係合する上流側アーム50が駆動ユニット7の一端部を駆動し、下流側カム付き歯車49のカム溝49aに係合する下流側アーム51が駆動

30

【0038】

ドライブ駆動機構8は、欠歯歯車37の歯部37aに第1のアイドル歯車45が噛合しているとき、欠歯歯車37の回転力が各歯車群を介してアーム50,51に伝達されるため、駆動ユニット7をドライブシャーシ30上で前進後退させることができる。このとき、欠歯歯車37の回転力は該欠歯歯車37のカム溝形状によって回動アーム36と回動アーム44には伝達されず、これら回動アーム36と回動アーム44は図18に示す姿勢に停止している。一方、欠歯歯車37の歯部37aに対して第1のアイドル歯車45が噛合していないとき、駆動ユニット7は前後進せずに駆動位置で停止したままとり、このとき、欠歯歯車37の回転力はそのカム溝形状に基づいて回動アーム36と回動アーム44に伝達され、これら回動アーム36と回動アーム44が回転することにより、後述するクランプ動作や防振モードへの切替動作が行われる。

40

【0039】

図20に示すように、第2のシャーシ4の一側面の内側には作動板52が回転可能に支持されており、この作動板52は前述したスライドカム板34の前後進によって回転動作さ

50

れる。具体的には、スライドカム板 3 4 の下端に設けられた突起 3 4 c が作動板 5 2 の下端縁に摺動しながら移動することにより、作動板 5 2 の自由端側が図示上下方向へ回動動作する。スライドカム板 3 4 にはカム孔 5 3 a と大径部 5 3 b を有するロック孔 5 3 が前後に一对設けられており、各ロックピン 3 2 はロック孔 5 3 を挿通して第 2 のシャーシ 4 の一側面に設けられた逃げ孔 4 a 内に達している。図示省略されているが、第 2 のシャーシ 4 の他側面に配設されたスライドカム板 3 3 も同様の構成となっている。図 2 0 (a) ~ (d) は駆動ユニット 7 が駆動位置から退避位置へ移行する状態を順次示しており、図 2 0 (a) に示すように、駆動ユニット 7 が駆動位置にあるとき、スライドカム板 3 4 の突起 3 4 c の位置に応じて作動板 5 2 が下方へ回動されると共に、ロックピン 3 2 がロック孔 5 3 の大径部 5 3 b を挿通して逃げ孔 4 a 内に達しているため、ドライブシャーシ 3 0 はダンパ部材 3 1 とコイルばねを介して第 2 のシャーシ 4 に弾性的に支持された状態となり、この状態で選択ディスク D のプレイ動作が行われる。そして、駆動ユニット 7 が駆動位置から退避位置へ移動することに伴い、スライドカム板 3 4 が第 2 のシャーシ 4 の前方 (図示左側) へ移動すると、図 2 0 (b) ~ (d) に示すように、作動板 5 2 が突起 3 4 c と摺動しつつ上方へ回動され、作動板 5 2 の自由端側に形成された溝部 5 2 a がロックピン 3 2 に嵌合すると共に、ロックピン 3 2 がロック孔 5 3 の大径部 5 3 b からカム孔 5 3 a 内へ入り込むため、ドライブシャーシ 3 0 は第 2 のシャーシ 4 に対して上下方向および前後方向へ固定的に支持された状態となる。上記したように、一对のスライドカム板 3 3 , 3 4 と作動板 5 2 および前述した連結機構により、ドライブシャーシ 3 0 を介して駆動ユニット 7 を筐体 1 内で弾性的に支持する状態と筐体 1 内で固定的に支持する状態に切替動作するドライブロック機構が構成されている。

10

20

【 0 0 4 0 】

スライドカム板 3 4 の上端には突片 3 4 a が、また奥側の内側面には駆動片 3 4 b がそれぞれ折り曲げ形成されており、突片 3 4 a は前述した第 1 の押圧部材 2 5 の駆動部 2 5 d と対向している (図 1 3 と図 1 4 参照) 。また、スライドカム板 3 4 の内側面にはカム板 5 4 とロック板 5 5 が順次積層されており、これらカム板 5 4 とロック板 5 5 はスライドカム板 3 4 の前後進に連動して動作されるようになっている。カム板 5 4 とスライドカム板 3 4 との間にはコイルばね 5 6 が張架されており、カム板 5 4 はこのコイルばね 5 6 によってスライドカム板 3 4 の前方 (図示左側) へ付勢されている。カム板 5 4 には第 2 のシャーシ 4 の側面に植設されたピン 5 7 と係合するガイド孔 5 4 a が形成されており、奥側の下端には駆動片 5 4 b が折り曲げ形成されている。ロック板 5 5 はカム板 5 4 に揺動可能に支持されており、これらロック板 5 5 とカム板 5 4 との間にはコイルばね 5 8 が張架されている。ロック板 5 5 にはスライドカム板 3 4 に植設されたピン 5 9 と係脱可能なロック溝 5 5 a が形成されており、上端には前記ピン 5 7 と係脱可能なカム部 5 5 b が形成されている。

30

【 0 0 4 1 】

次に、駆動ユニット 7 の構成について説明する。図 2 1 と図 2 2 に示すように、駆動ユニット 7 はドライブシャーシ 3 0 上に前後方向へ移動自在に載置された横長形状のブラケット 6 0 を有し、前述した横孔 7 a , 7 b はこのブラケット 6 0 に設けられている。ブラケット 6 0 の中央部にはスピンドルモータ 6 1 が取り付けられており、このスピンドルモータ 6 1 の回転軸にはターンテーブル 6 2 が固着されている。また、ブラケット 6 0 には光学ピックアップ 6 3 と支持板 6 4 が搭載されており、これら光学ピックアップ 6 3 と支持板 6 4 はスピンドルモータ 6 1 を介して対向配置されている。光学ピックアップ 6 3 はスクリーシャフト 6 5 に噛合しており、このスクリーシャフト 6 5 を図示せぬスレッドモータを駆動源として回転することにより、光学ピックアップ 6 3 はスクリーシャフト 6 5 の軸線方向 (ディスク D の半径方向) へ移送されるようになっている。

40

【 0 0 4 2 】

支持板 6 4 は断面コ字状に形成されており、この支持板 6 4 は前述した第 1 の押圧部材 2 5 の駆動部 2 5 d の内側を前後進する (図 1 3 と図 1 4 参照) 。支持板 6 4 の上面先端にはクランパ 6 6 が回転自在に支持されており、このクランパ 6 6 とターンテーブル 6 2 と

50

の間にディスクDがチャッキングされる。支持板64の下面両側に4本のピン64aが植設されており、これらピン64aはスライド板67に設けられたカム孔67aとブラケット60に設けられた縦孔60aに挿通されている。スライド板67はブラケット60に載置されており、その両側に植設された4本のピン67bはブラケット60に設けられた横孔64bに挿通されている。また、ブラケット60の下面に駆動板68が回転可能に支持されており、スライド板67は駆動板68の回転によってブラケット60上を水平方向(図21, 22の左右方向)へ移動される。スライド板67と駆動板68との間には反転ばね69が掛止されており、この反転ばね69の付勢力によってスライド板67は移動方向の両端部に安定的に保持されるようになっている。さらに、駆動板68の一端に駆動ピン68aが植設されており、この駆動ピン68aはスライドカム板34とカム板54の方向へ突出している。

10

【0043】

ディスクDのクランプ動作を先の図20を併用して説明すると、まず、図20(d)に示すように、スライドカム板34が第2のシャーシ4の最も手前(図示左側)に移動しているとき駆動ユニット7は退避位置にあり、図21(b)に示すように、クランパ66がターンテーブル62から離反したクランプ解除状態となっている。このとき、ロック板55のロック溝55aはスライドカム板34のピン59に係止されており、スライドカム板34の駆動片34bとカム板54の駆動片54bは前後方向に位置ずれして対向している。そして、駆動ユニット7が退避位置から駆動位置へ移動すると、駆動板68の駆動ピン68aはカム板54の駆動片54bの真下を通してスライドカム板34の駆動片34bに対峙するが、クランプ解除状態はそのまま維持される。

20

【0044】

駆動ユニット7が駆動位置へ移動した後、回動アーム36の回転によってスライドカム板34が第2のシャーシ4の奥側へ移動すると、図20(c)に示すように、ロックピン32がカム孔53aの下段から上段へと移動するため、ドライブシャーシ30が駆動ユニット7と共に上昇する。また、スライドカム板34のピン59にロック板55のロック溝55aに係止されることにより、スライドカム板34と共に奥側へ移動するカム板54がガイド孔54aとピン57の係合によって図示時計方向へ微小回転し、水平姿勢を保ったまま第2のシャーシ4の奥側へ移動するため、この移動途中でカム板54の駆動片54bが駆動板68の駆動ピン68aを押圧する。これにより、駆動板68が図21(a)の矢印A方向へ回転してスライド板67を矢印B方向へ移動するため、図22に示すように、支持板64がクランパ66と共に下降し、クランパ66がディスクDを介してターンテーブル62に圧接されたクランプ状態となる。

30

【0045】

スライドカム板34が第2のシャーシ4の奥側へさらに移動すると、図20(b)に示すように、ロック板55のカム部55bの上面が一方のピン57に当接して下方へ回転し、ロック板55のロック溝55aがピン59から外れる。その結果、図20(a)に示すように、カム板54とロック板55がコイルばね56の弾発力によって図示左側へ移動し、スライドカム板34とカム板54の駆動片34b, 54bは駆動ピン68aから十分に離反する。前述したように、この場合、駆動ユニット7を搭載したドライブシャーシ30は第2のシャーシ4に弾性的に支持された状態となり、この状態で選択ディスクDのプレイ動作が行われる。

40

【0046】

次に、上記の如く構成されたチェンジャ型ディスク装置の動作を説明する。なお、前述したように、本実施例に係るチェンジャ型ディスク装置は、外形寸法が8cmのディスクD(小径ディスク)と12cmのディスクD(大径ディスク)をそれぞれ再生可能なディスク再生装置であるが、以下、ストッカ21に収納された複数枚の大径ディスクDを選択的に再生するプレイ動作について説明する。

【0047】

各ストッカ21に保持されている複数のディスクDの中から所望の選択ディスクDをプレ

50

イ動作する場合、まず、駆動ユニット7をストッカ21から最も離れた退避位置（図11参照）に移動させ、この状態で大径歯車16を回転させ、所望の選択ディスクを保持したストッカ21をディスクDの搬送経路と同等の高さ位置まで上昇もしくは下降させる。このとき、図13に示すように、駆動ユニット7の支持板64の外側面が第1の押圧部材25の駆動部25d先端に当接しているため、この第1の押圧部材25は図示時計方向へ回動した状態でその位置が保持されており、ストッカ21に保持されているディスクDは第1の押圧部材25からの押圧力が解除された状態となる。また、図18に示すように、回動アーム36が第2の押圧部材40の回転を規制しているため、ストッカ21に保持されているディスクDは第2の押圧部材40からの押圧力が解除された状態となる。したがって、ストッカ21に保持されている全てのディスクDを、第1および第2の押圧部材25、40に邪魔されることなく上昇もしくは下降することができる。

【0048】

次いで、図示せぬ第3のモータを駆動源として欠歯歯車37を図18の反時計回り方向へ回転し、この欠歯歯車37の回転力を歯部37aに噛合する第1のアイドル歯車45等の歯車群を介して各アーム50、51に伝達することにより、駆動ユニット7が退避位置からプレイ位置（図12参照）に移動される。しかる後、前述した第1のモータを回転させ、スライド板11、12を含むガイド体間隔変更機構を駆動し、第1および第2のガイド部9、10を互いに接近する方向に移動させる。そして、図4に示すように搬送プーリ13と搬送ガイド体15との間で選択された所望のディスクDを挟持し、この状態で最奥の搬送プーリ13aを回転することにより、図5に示すように、選択されたディスクDが駆動ユニット7で駆動可能なプレイ位置に引き出される。なお、選択ディスクDがプレイ位置まで引き出されたか否かは、搬送ガイド体15のガイド溝内に設置された図示しないスイッチがディスクDの外周縁に押されることによって検知される。

【0049】

駆動ユニット7が駆動位置まで移動した段階で欠歯歯車37の歯部37aと第1のアイドル歯車45とが非噛合状態に移行し、欠歯歯車37のさらなる回転に伴って各回動アーム36、44が回転することにより、各スライドカム板33、34が第2のシャーシ4の内側面を手前から奥側へと移動する。ここで、スライドカム板34が図20(d)から同図(c)に示す位置まで移動する間に、駆動ユニット7を搭載したドライブシャーシ30が上昇するため、ターンテーブル62の中央部がプレイ位置に引き出された選択ディスクDの中心孔に入り込み、該選択ディスクDのセンタリング動作が確実に行われる。さらに、カム板54の駆動片54bが駆動ピン68aを押圧して駆動板68を回転するため、クランプ66が支持板64と共に下降し、ターンテーブル62上にセンタリングされた選択ディスクDをクランプ66で圧着するクランプ動作が行われる。選択ディスクDがターンテーブル62上にチャッキングされた後、搬送プーリ13と搬送ガイド体15は互いに最も離反する方向へ移動されるため、図6に示すように、プレイ位置に引き出された選択ディスクDは自由に回転することができる。

【0050】

スライドカム板34が図20(c)から同図(b)を経て同図(a)に示す位置へ移動すると、前述したドライブロック手段によりドライブシャーシ30を第2のシャーシ4に固定的に支持するロックモードを解放して、ダンパ部材31等により弾性的に支持する防振モードへの切替動作が行われ、ドライブシャーシ30に搭載された駆動ユニット7は、この防振モードでプレイ位置に引き出された選択ディスクDを再生動作する。駆動ユニット7が退避位置から駆動位置へ移動するのに伴って、図14に示すように、駆動ユニット7の支持板64は第1の押圧部材25の駆動部25dから離反し、駆動部25dの外側に位置していた突片34aがスライドカム板34の移動に伴って第1の押圧部材25の側縁を押圧するため、第1の押圧部材25が反時計方向へ微小回転して規制板27をプレイ位置に引き出された選択ディスクDの上方位置にある全ての待機ディスクDの外周縁に圧接する。また、図19に示すように、スライドカム板34を動作する回動アーム36の回転に伴って、第2の押圧部材40がコイルばね41の弾発力を受けて時計方向へ微小回転する

ため、第2の押圧部材40に固着された規制板42がプレイ位置に引き出された選択ディスクDの下方位置にある全ての待機ディスクDの外周縁に圧接する。したがって、選択ディスクDがプレイ位置に引き出されたとき、ストッカ21に残された全ての待機ディスクDを第1および第2の押圧部材25, 40によって径方向(ストッカ21方向)へ押圧して位置規制することができ、これら待機ディスクDの振動によって発生するラトルノイズを低減することができる。

【0051】

本実施例の場合はディスク収納部6が6つのストッカ21を備えており、例えば、3段目のストッカ21に保持されたディスクDが選択されてプレイ位置に引き出されたとき、1, 2段目のストッカ21に保持された2枚の待機ディスクDが第1の押圧部材25によって位置規制され、4, 5, 6段目のストッカ21に保持された3枚の待機ディスクDが第2の押圧部材40によって位置規制される。その際、第1の押圧部材25の規制板27にストッカ21よりも1つ少ない数のテーパ溝27aが形成されると共に、各テーパ溝27aの間隔が送りねじ部材19の螺旋状溝19aの上下両端部の等ピッチ部分と同じに設定され、第2の押圧部材40の規制板42も同様に構成されているため、ストッカ21に残された全ての待機ディスクDを径方向と厚み方向へ位置規制することができ、ラトルノイズの発生を確実に低減することができる。

【0052】

また、プレイ位置に引き出された選択ディスクDをストッカ21に収納する場合は、まず欠歯歯車37を上記と逆方向へ回転させることにより、各回動アーム36, 44と各スライドカム板33, 34を図19から図18に示す位置へ移動させる。そして、スライドカム板34が図20(a)から同図(d)に示す位置へと移動する間に、クランプ解除動作や防振モードからロックモードへの移行動作が行われると共に、搬送プーリ13と搬送ガイド体15を接近させて最奥の搬送プーリ13aを逆回転することにより、プレイ位置に引き出された選択ディスクDが空のストッカ21に戻される。欠歯歯車37がさらに逆方向へ回転して歯部37aが第1のアイドル歯車45に噛合すると、欠歯歯車37の回転力が各アーム50, 51に伝達されるため、駆動ユニット7は駆動位置から退避位置に移動し、ストッカ21に保持されているディスクDは再び第1および第2の押圧部材25, 40からの押圧力が解除された状態となる。

【0053】

なお、上記実施例では、第1および第2の押圧部材25, 40に規制板27, 42を各々固着し、これら規制板27, 42をストッカ21に保持されたディスクDの周縁に圧接するようにしているが、規制板27, 42は必ずしも設ける必要はなく、各押圧部材25, 40の押圧部25c, 40cを直接ディスクDに圧接させても良い。この場合、規制板27, 42に形成されているテーパ溝を押圧部25c, 40cに形成することも可能である。また、各押圧部材25, 40の形状や材質は適宜変更可能であり、駆動ユニット7が退避位置から駆動位置へ移動する際に、ストッカ21に保持されたディスクDの外周縁を挿入口2a側からストッカ21側へ向けて押圧付勢できるものであれば良い。

【0054】

【発明の効果】

本発明は、以上説明したような形態で実施され、以下に記載されるような効果を奏する。

【0055】

駆動ユニットを駆動位置へ移動させて所望の選択ディスクをプレイ動作しているときに、ディスク収納部に残っている待機ディスクを押圧部材によって径方向へ押圧するようにしたので、プレイ動作中にディスク収納部に残っている待機ディスクが振動することによって発生するラトルノイズを低減することができ、また、駆動ユニットをドライブ駆動機構によって退避位置に移動するときに、該ドライブ駆動機構の動作に伴って押圧部材をディスクの外周縁から離反するようにしたため、ディスクをディスク収納部に収納する場合や、ディスク収納部に収納されたディスクを選択する場合に、押圧部材によってディスクの動きが妨げられることを防止できる。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【図 1】実施例に係るチェンジャ型ディスク装置の内部機構を省略して示す断面図である。

【図 2】第 1 のシャーシの内部機構を示す斜視図である。

【図 3】ディスクのローディング開始状態を示す説明図である。

【図 4】ディスクの収納状態を示す説明図である。

【図 5】ディスクの引き出し状態を示す説明図である。

【図 6】ディスクのプレイ状態を示す説明図である。

【図 7】送りねじ部材の側面図である。

【図 8】ストッカの斜視図である。

10

【図 9】第 1 の押圧部材の斜視図である。

【図 10】規制板の説明図である。

【図 11】駆動ユニットの退避位置を示す平面図である。

【図 12】駆動ユニットの駆動位置を示す平面図である。

【図 13】第 1 の押圧部材とディスクの圧解除状態を示す説明図である。

【図 14】第 1 の押圧部材とディスクの圧接状態を示す説明図である。

【図 15】第 2 のシャーシの内部機構を示す斜視図である。

【図 16】第 2 のシャーシの内部機構を示す平面図である。

【図 17】第 2 のシャーシの内部機構の一部を省略して示す平面図である。

【図 18】第 2 の押圧部材とディスクの圧解除状態を示す説明図である。

20

【図 19】第 2 の押圧部材とディスクの圧接状態を示す説明図である。

【図 20】ドライブ駆動機構の動作説明図である。

【図 21】駆動ユニットのクランプ解除状態を示す説明図である。

【図 22】駆動ユニットのクランプ状態を示す説明図である。

【符号の説明】

- 1 筐体
- 2 ノーズ部材
- 2 a 挿入口
- 3 第 1 のシャーシ
- 4 第 2 のシャーシ
- 5 ディスク搬送機構
- 6 ディスク収納部
- 7 駆動ユニット
- 8 ドライブ駆動機構
- 16 大径歯車
- 19 送りねじ部材
- 19 a 螺旋状溝
- 20 小歯車
- 21 ストッカ
- 21 a 凸部
- 22 孔
- 25 第 1 の押圧部材
- 25 a 支軸部
- 25 b 平坦部
- 25 c 押圧部
- 25 d 駆動部
- 26 板ばね
- 27 規制板
- 27 a テーパー溝
- 30 ドライブシャーシ 30

30

40

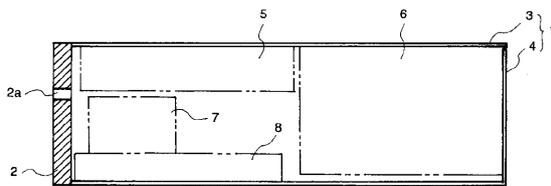
50

- 3 3 スライドカム板
- 3 4 スライドカム板
- 3 4 a 突片
- 3 6 回動アーム
- 3 6 a 突起
- 3 7 欠歯歯車
- 4 0 第2の押圧部材
- 4 0 a 支軸部
- 4 0 b 平坦部
- 4 0 c 押圧部
- 4 0 d 透孔
- 4 1 コイルばね
- 4 2 規制板
- 6 0 ブラケット
- 6 1 スピンドルモータ
- 6 2 ターンテーブル
- 6 3 光学ピックアップ
- 6 4 支持板
- 6 6 クランパ
- 6 8 駆動板
- D ディスク

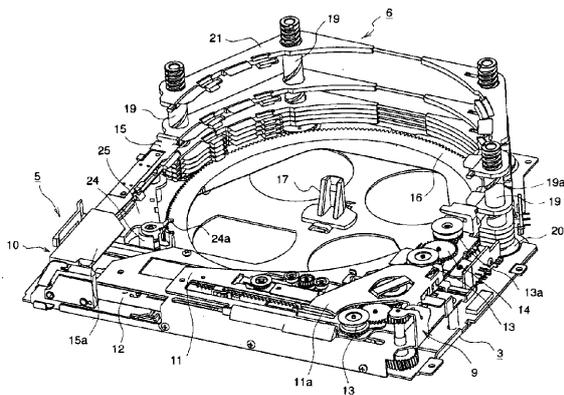
10

20

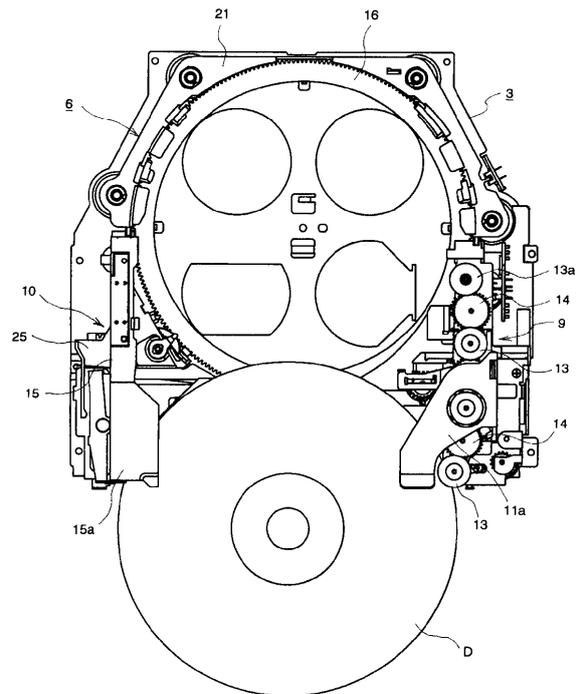
【図1】



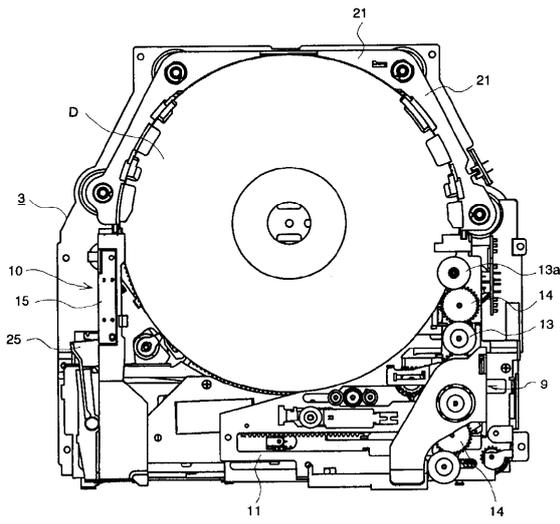
【図2】



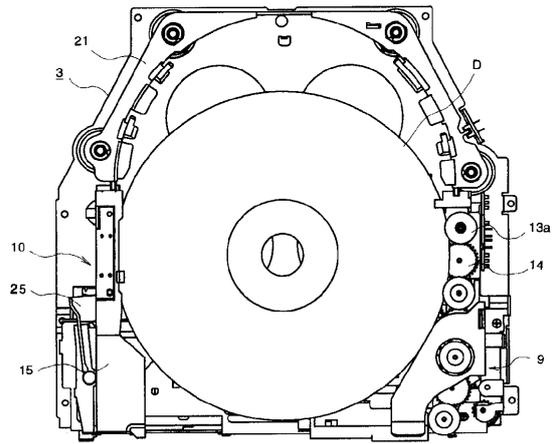
【図3】



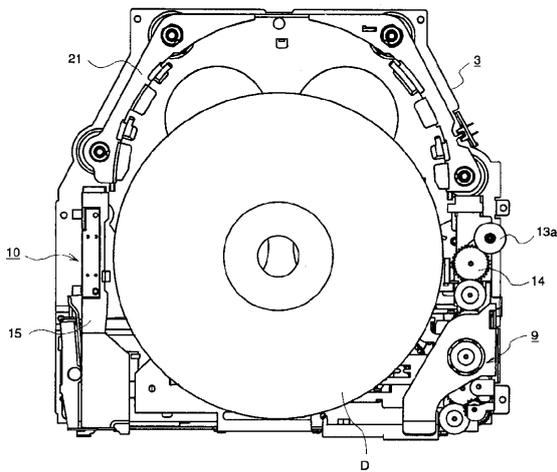
【 図 4 】



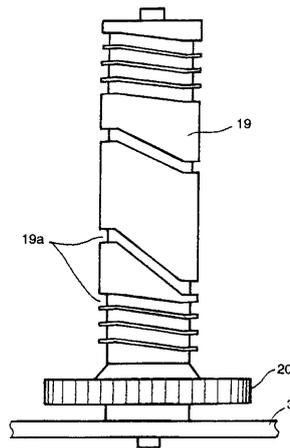
【 図 5 】



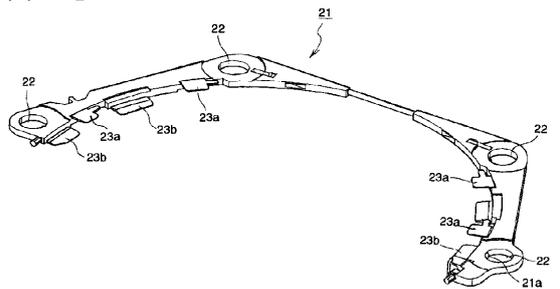
【 図 6 】



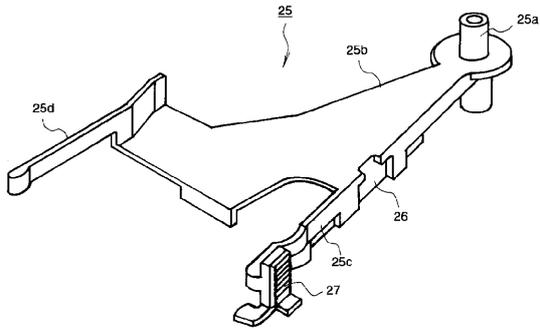
【 図 7 】



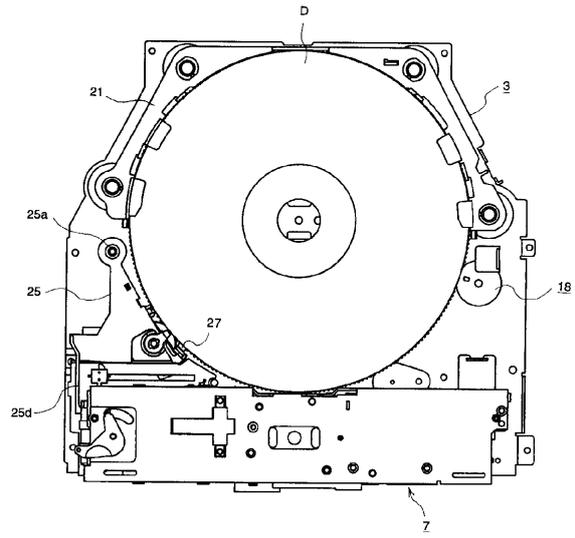
【 図 8 】



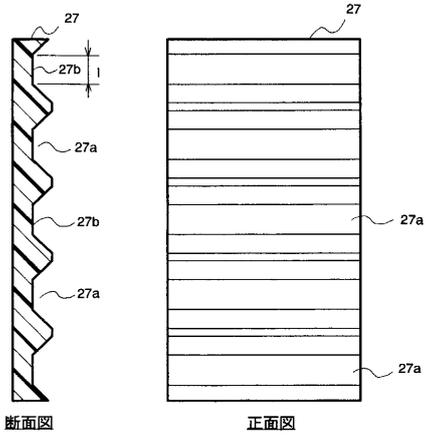
【 図 9 】



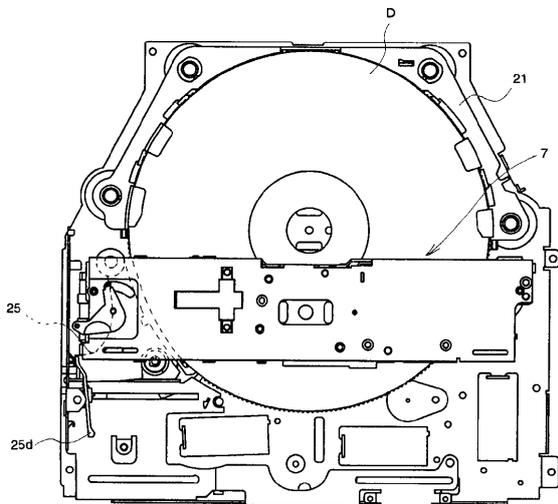
【 図 11 】



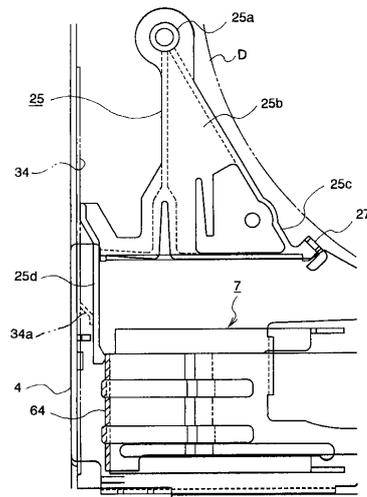
【 図 10 】



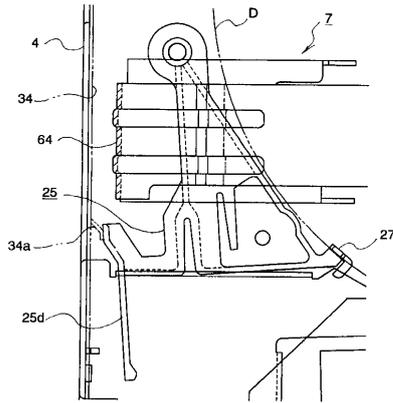
【 図 12 】



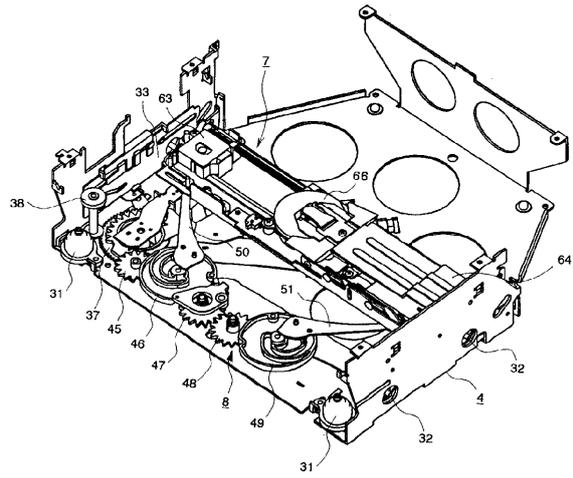
【 図 13 】



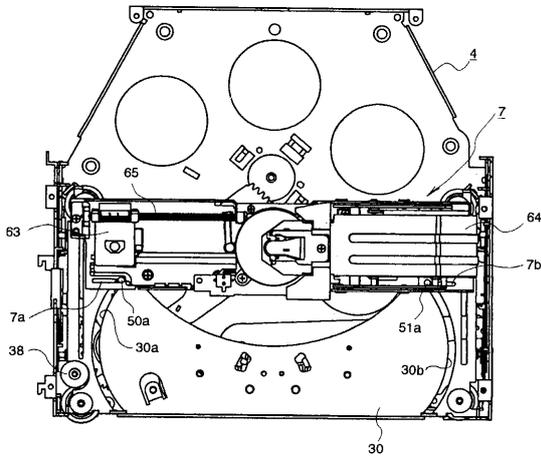
【 図 1 4 】



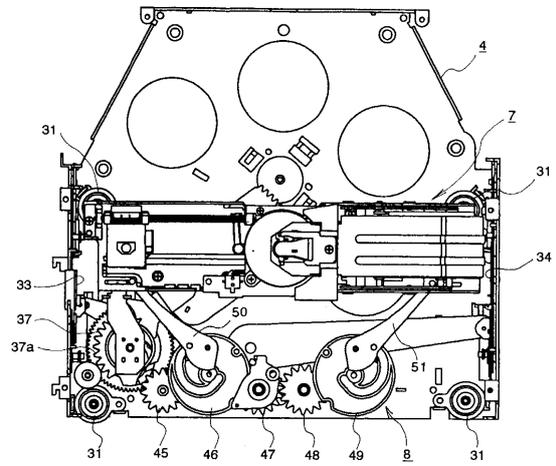
【 図 1 5 】



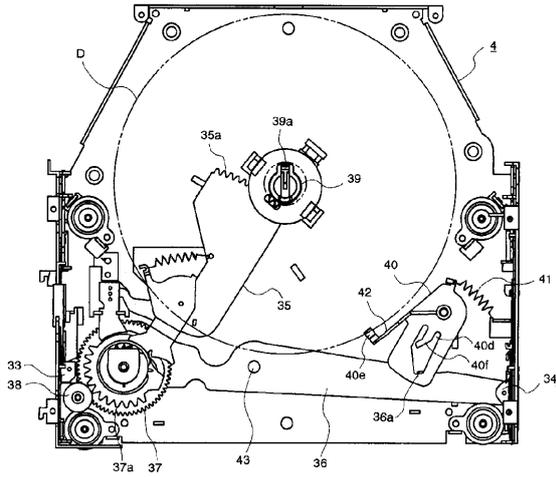
【 図 1 6 】



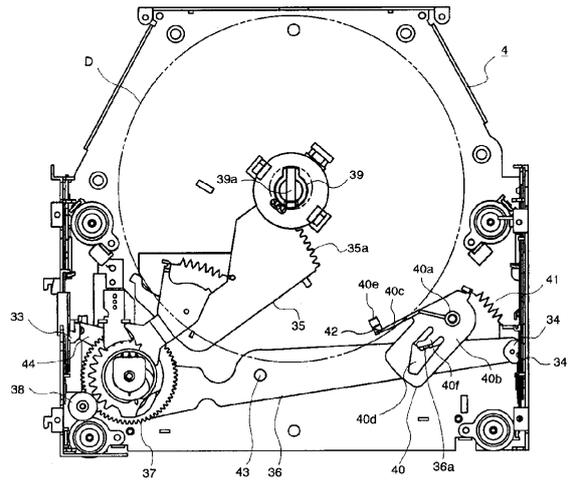
【 図 1 7 】



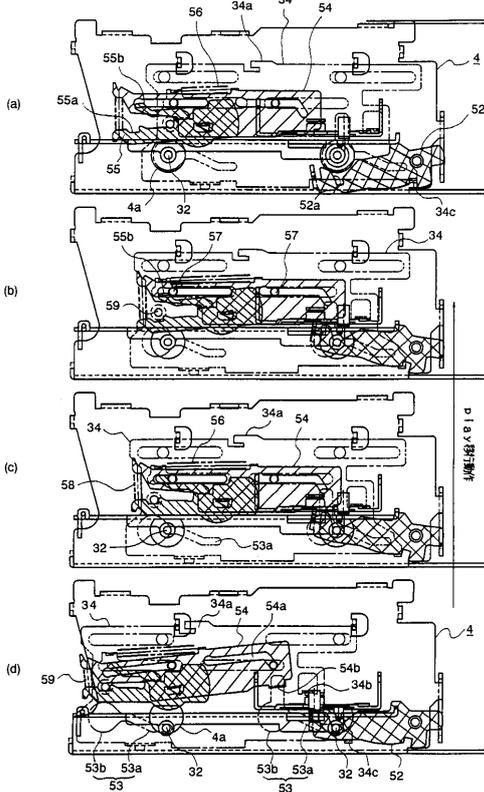
【 図 18 】



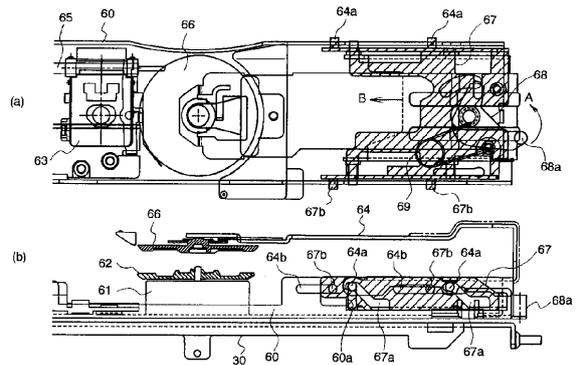
【 図 19 】



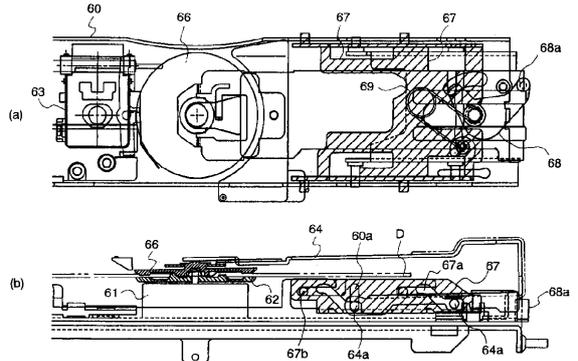
【 図 20 】



【 図 21 】



【 図 22 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-228046(JP,A)
特開平9-212981(JP,A)
特開平9-7279(JP,A)
特開2001-176167(JP,A)
特開平10-11864(JP,A)
特開平7-141750(JP,A)
特許第3460767(JP,B2)
特開平8-7515(JP,A)
特許第3305164(JP,B2)
特開平8-212746(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G11B17/22~17/30