

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3690027号

(P3690027)

(45) 発行日 平成17年8月31日(2005.8.31)

(24) 登録日 平成17年6月24日(2005.6.24)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

G 1 1 B 17/028

F I

G 1 1 B 17/028 G O 1 Z

請求項の数 4 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願平9-2828	(73) 特許権者	000002185
(22) 出願日	平成9年1月10日(1997.1.10)		ソニー株式会社
(65) 公開番号	特開平10-199128		東京都品川区北品川6丁目7番35号
(43) 公開日	平成10年7月31日(1998.7.31)	(74) 代理人	100069051
審査請求日	平成15年11月27日(2003.11.27)		弁理士 小松 祐治
		(74) 代理人	100116942
			弁理士 岩田 雅信
		(72) 発明者	早川 達郎
			東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
		審査官	船越 亮
		(56) 参考文献	特開平9-320159(JP,A)
			特開平10-106134(JP,A)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスク駆動装置及びディスク保持機構

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

モータと、このモータの出力軸に装着されたターンテーブルを有し、複数のディスク基板を貼り合わせた情報記録用のディスクを、ターンテーブル上に保持して回転するためのディスク保持機構を備えるディスク駆動装置において、

ディスク保持機構は、

ターンテーブル側に位置するディスク基板のみに接触して保持するための固定部と、

ターンテーブル側に位置するディスク基板のみに接触して半径方向に弾性変形する可動部と、

を備え、

可動部は、

ターンテーブル側に位置するディスク基板の内径部分に接してターンテーブル側に位置するディスク基板を保持する保持部と、

保持部に直近の案内曲面部と、

可動部が弾性変形するための弾性変形支点位置にある支点位置曲面部と、

案内曲面部と支点位置曲面部に接する直線の位置よりも内側に配置されて、ターンテーブル側に位置するディスク基板以外のディスク基板に当たるのを防ぐための当接防止用曲面部と、

を有することを特徴とするディスク駆動装置。

【請求項2】

10

20

情報記録用のディスクは、2枚のディスク基板を接着剤を用いて貼り合わせた請求項1に記載のディスク駆動装置。

【請求項3】

複数のディスク基板を貼り合わせた情報記録用のディスクを、ターンテーブル上に保持して回転するためのディスク保持機構において、

ディスク保持機構は、

ターンテーブル側に位置するディスク基板のみに接触して保持するための固定部と、

ターンテーブル側に位置するディスク基板のみに接触して半径方向に弾性変形する可動部と、

を備え、

可動部は、

ターンテーブル側に位置するディスク基板の内径部分に接してターンテーブル側に位置するディスク基板を保持する保持部と、

保持部に直近の案内曲面部と、

可動部が弾性変形するための弾性変形支点位置の支点位置曲面部と、

案内曲面部と支点位置曲面部に接する直線の位置よりも内側に配置されて、ターンテーブル側に位置するディスク基板の他のディスク基板に当たるのを防ぐための当接防止用曲面部と、

を有することを特徴とするディスク保持機構。

【請求項4】

情報記録用のディスクは、2枚のディスク基板を接着剤を用いて貼り合わせた請求項3に記載のディスク保持機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数枚のディスク基板から成る情報記録用のディスクを回転駆動するためのディスク駆動装置及びディスクの保持機構に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

情報記録用のディスクとしては、例えばコンパクトディスク(CD)やコンパクトディスクを用いた読出し専用メモリ(CD-ROM)、光磁気ディスク(MO)、ミニディスク(MD)等がある。このような情報記録用のディスクには情報を書き込んだり、あるいは予め記録されている情報を再生するために、光学ピックアップを用いる。このディスクとターンテーブル及び光学ピックアップの位置関係が高精度に保持されないと、ディスクに記録されている情報の読出しや、ディスクに対して情報を書込むのを高精度に行うことができず、例えば音楽や映像が再生できない等の問題が生じる。

【0003】

通常の情報記録用のディスクは、合成樹脂により作られており、その中央には孔が設けられている。ディスク駆動装置は、このようなディスクの孔をターンテーブルに装着して回転するのであるが、ディスクの孔の径は製造上のバラツキが比較的大きく、ディスクのターンテーブルに対する位置ずれを抑えるためには孔の径のバラツキに対する対策が必要である。

このために、通常ディスクを駆動装置のターンテーブルに装着する場合には、ターンテーブル側にディスクのセンタリング機構が必要である。

【0004】

従来のディスク駆動装置は、例えば図6及び図7に示すように構成されている。

図6及び図7において、CD再生用のディスク駆動装置1は、スピンドルモータ2、ターンテーブル3、クランパー4を含む構成である。

スピンドルモータ2は、ロータ2a、ステータ基板2bから構成されており、このステータ基板2bは、シャーシ2c上に取り付けられ、ネジ2dにより固定されている。

10

20

30

40

50

上記シャーシ 2 c は、振動が光ディスクに伝達されないように、ゴム製のインシュレータ 2 e を介して、ディスク駆動装置 1 の本体フレーム（図示せず）上に取り付けられている。

【 0 0 0 5 】

ターンテーブル 3 は、スピンドルモータ 2 の回転軸 2 f の上端部に対して同心に固定されており、このターンテーブル 3 上に、C D 5 が着脱可能に装着されるようになっている。ターンテーブル 3 の中央には、水平方向に関して円形のディスク取付基準用の凸部 3 a が形成されており、光ディスク 5 は、その中央に形成された円形の孔 5 a 内に、凸部 3 a を挿入することでターンテーブル 3 上に装着されるようになっている。

【 0 0 0 6 】

クランパー 4 は、円形に形成されており、その下面中央部に円形の凹部を有しており、この凹部内にターンテーブル 3 の凸部 3 a を収容する。

クランパー 4 の凹部の奥には、マグネット 4 a が装着されており、このマグネット 4 a がターンテーブル 3 の凸部 3 a の上面に吸着することにより、クランパー 4 の周辺部下面が、光ディスク 5 の対応する部分を押圧する。これにより、C D 5 は、ターンテーブル 3 とクランパー 4 との間に挟持されて、ターンテーブル 3 上に固定される。

【 0 0 0 7 】

図 7 に示すように、光ディスク 5 に対する情報の読出 / 書込を行なう光学ピックアップ 6 が、シャーシ 2 c に取り付けられたガイド軸 7 a に沿って、C D 5 の半径方向に摺動可能に取り付けられており、スレッドモータ 7 b によりスレッドギヤ 7 c 等を介して駆動される。

【 0 0 0 8 】

図 6 のターンテーブル 3 の凸部 3 a に、C D 5 のためのセンタリング機構が設けられており、このセンタリング機構は、図 8 及び図 9 に示すように、ターンテーブル 3 の凸部 3 a は、基部 8 a、リング 8 b、コイルバネ 8 c、チャッキングヨーク 8 d を含んでいる。

【 0 0 0 9 】

基部 8 a は、ターンテーブル 3 の中央に形成されて、図 6 のスピンドルモータ 2 の回転軸 2 f に圧入される軸受部を包囲するように形成されている。この基部 8 a に対して、コイルバネ 8 c が設けられ、さらにその上からリング 8 b が嵌合されている。基部 8 a の上端には、図 6 のクランパー 4 のマグネット 4 a が吸着すべき円環状のチャッキングヨーク 8 d が設けられている。（図示の場合には、チャッキングヨーク 8 d は、基部 8 a と一体に形成されている。）

【 0 0 1 0 】

このような構成のセンタリング機構を備えたターンテーブル 3 に対して、C D 5 を装着する場合、C D 5 の孔 5 a の下縁が、リング 8 b 外周面の上下方向に関して中間付近に当接する。そして、C D 5 の自重によって、コイルバネ 8 c の張力に抗して、リング 8 b が下降する。

その後、クランパー 4 が凸部 3 a にはめ込まれることにより、そのマグネット 4 a がチャッキングヨーク 8 d に吸着する。これにより、C D 5 は、チャッキングヨーク 8 d により押圧されて、リング 8 b と共にさらに下降する。従って、C D 5 の下面が、ターンテーブル 3 の上面に当接し、ターンテーブル 3 上に固定される。

【 0 0 1 1 】

外周面が円錐台状で且つコイルバネ 8 c により付勢されて上下に摺動し得るリング 8 b により、C D 5 のターンテーブル 3 への装着の際に、光ディスク 5 の孔 5 a の孔径に多少のバラツキがあったとしても、そのバラツキは、リング 8 b の上下動によって吸収されることになり、光ディスク 5 が偏心した状態でターンテーブル 3 に装着されることが確実に防止できる。

【 0 0 1 2 】

しかし、このセンタリング機構を有するターンテーブル 3 では、リング 8 b が基部 8 a に対して上下方向に摺動できるように、両者の間に隙間が必要であり、この隙間分だけリン

10

20

30

40

50

グ8 bと基部8 aとの間に、即ちCD5とターンテーブル3との間に、中心のずれが生ずることになり、光ピックアップ6の読取/書込の精度や特性の悪化の一要因となっている。

【0013】

また、リング8 bの上下動のためのスペースが必要であることから、ターンテーブル3全体が比較的高くなってしまい、光ディスク装置全体の小型化、薄型化に不利であるという問題があった。

さらに、ターンテーブル3に装着されたCD5は、コイルバネ8 cによってリング8 bを介して常に上方に押圧されるので、マグネット4 aによるチャッキング力が弱められてしまう。従って、CD5とターンテーブル3とのスリップを防止するためには、より強力なマグネット4 aを使用する必要がある。

10

【0014】

一方、近年高密度記録用光ディスクとして、例えば図10に示すように貼り合わせ型のディスクが開発されてきている。

図10に示す貼り合わせ型のディスク9は、二枚のディスク基板9 a, 9 bを重ねて、接着剤により貼り合わせることににより構成されている。各光ディスク基板9 a, 9 bは、それぞれ中央に例えば直径15 mmの孔9 a 1, 9 b 1を備えている。

【0015】

各ディスク基板9 a, 9 bは、その孔9 a 1, 9 b 1の内径の最大許容寸法は、単独のディスク基板ではプラス側で0.15 mm、マイナス側で0 mmであり、貼り合わせ後に最小15 mmという規格になっている。貼り合わせディスク9が、規格で許容される最大のずれを有する場合とは、図11と図12に示すように、各ディスク基板9 a, 9 bの孔9 a 1, 9 b 1の内径が15.15 mmであって、互いに反対方向に0.15 mmずれた状態で貼り合わせられた状態である。

20

従って、実際に生産される貼り合わせ型のディスク9は、一般には、例えば図12に示すように、上下のディスク基板9 a, 9 bの孔9 a 1, 9 b 1が僅かにずれた状態となっている。このため、前述したセンタリング機構を使用した場合には、センタリングの基準となるべき光ディスク基板9 a, 9 bの孔9 a 1, 9 b 1が互いにずれていることから、ディスクの正確なセンタリングが行なえない。

【0016】

そこで、図13に示すようなディスクの保持機構が提案されている。図13の保持機構は、ディスク9を保持するために固定部17と可動部18を有する構造である。可動部18は、テーパ部18 aを備えており、このテーパ部18 aがディスク9のディスク基板9 a, 9 bの孔9 a 1, 9 b 1内径側のエッジ9 cを受ける構造になっている。

30

【0017】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、このような構造であると、ディスク9の内径エッジ9 cの面取の有無や、面取程度の大小によって、ディスク9のセンタリング精度が大きく左右されてしまう。このことは、可動部18が矢印R方向に動くことができる範囲(ストローク)が小さい程顕著である。

40

【0018】

また、図14あるいは図15のような可動部18の構造を採用すると、次のような問題がある。

図14の可動部18は、図13のテーパ部18 aの一部を、下側のディスク基板9 bの孔の内径部分のみに合うように設定して、ディスク内径部分を受けるようにしたものである。しかし、上側のディスク基板9 bの内径エッジ9 cがやはり可動部18の外周面に接触してしまうので、正確にディスク9をセンタリングすることができない。

【0019】

図15の可動部18は、下側のディスク基板9 bの内径部分に接する領域を小さくするために、図13に比べればテーパ部18 dのテーパ角を変えたものである。しかし下側

50

のディスク基板 9 b に対して接する可動部 1 8 の部分 1 8 e、即ちディスク 9 のセンタリングに寄与する部分の長さ h が非常に短くなってしまふので、ディスク 9 のセンタリング性能が悪化してしまふ。

本発明は上記課題を解消し、複数のディスク基板を貼り合わせた情報記録用のディスクの内径エッジ側の面取の有無や大小に影響されずに、ディスクのセンタリング性能を確実に確保することができるディスク駆動装置及びディスク保持機構を提供することを目的としている。

#### 【 0 0 2 0 】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的は、本発明にあっては、モータと、このモータの出力軸に装着されたターンテーブルを有し、複数のディスク基板を貼り合わせた情報記録用のディスクを、ターンテーブル上の保持して回転するためのディスク保持機構を備えるディスク駆動装置において、ディスク保持機構は、ターンテーブル側に位置するディスク基板のみに接触して保持するための固定部と、ターンテーブル側に位置するディスク基板のみに接触して半径方向に弾性変形する可動部と、を備え、可動部は、ターンテーブル側に位置するディスク基板の内径部分に接してターンテーブル側に位置するディスク基板を保持する保持部と、保持部に直近の案内曲面部と、可動部が弾性変形するための弾性変形支点位置にある支点位置曲面部と、案内曲面部と支点位置曲面部に接する直線の位置よりも内側に配置されて、ターンテーブル側に位置するディスク基板以外のディスク基板に当たるのを防ぐための当接防止用曲面部と、を有するディスク駆動装置により、達成される。

10

20

#### 【 0 0 2 1 】

本発明では、ディスク保持機構の固定部が、ターンテーブル側に位置するディスク基板のみに接触して保持する。ディスク保持機構の可動部は、ターンテーブル側に位置するディスク基板のみに接触して半径方向に弾性変形する。

この場合に、可動部の保持部は、ターンテーブル側に位置するディスク基板の内径部分に接してターンテーブル側に位置するディスク基板を保持する。可動部の案内曲面部は、保持部に直近の位置にある。可動部の支点位置曲面部は、可動部が弾性変形するための弾性変形支点位置の所にある。

#### 【 0 0 2 2 】

当接防止用曲面部は、案内曲面部と支点位置曲面部に接する直線の位置よりも内側に配置されている。これにより当接防止用曲面部は、ターンテーブル側に位置するディスク基板以外のディスク基板が可動部に当たるのを防ぐことができる。

30

従って、ターンテーブル側に位置するディスク基板の内径部分は、可動部の保持部でしっかりとセンタリングされると共に、ターンテーブル側に位置するディスク基板以外のディスク基板は、当接防止用曲面部により避けることができるので、このディスク基板はディスクをターンテーブルにおいてセンタリングする時の邪魔にならない。

#### 【 0 0 2 3 】

上記目的は、本発明にあっては、複数のディスク基板を貼り合わせた情報記録用のディスクを、ターンテーブル上に保持して回転するためのディスク保持機構において、ディスク保持機構は、ターンテーブル側に位置するディスク基板のみに接触して保持するための固定部と、ターンテーブル側に位置するディスク基板のみに接触して半径方向に弾性変形する可動部と、を備え、可動部は、ターンテーブル側に位置するディスク基板の内径部分に接してターンテーブル側に位置するディスク基板を保持する保持部と、保持部に直近の案内曲面部と、可動部が弾性変形するための弾性変形支点位置の支点位置曲面部と、案内曲面部と支点位置曲面部に接する直線の位置よりも内側に配置されて、ターンテーブル側に位置するディスク基板以外のディスク基板に当たるのを防ぐための当接防止用曲面部と、を有するディスク保持機構により、達成される。

40

#### 【 0 0 2 4 】

本発明では、ディスク駆動装置のディスク保持機構の固定部が、ターンテーブル側に位置するディスク基板のみに接触して保持する。ディスク保持機構の可動部は、ターンテー

50

ル側に位置するディスク基板のみに接触して半径方向に弾性変形する。

この場合に、可動部の保持部は、ターンテーブル側に位置するディスク基板の内径部分に接してターンテーブル側に位置するディスク基板を保持する。可動部の案内曲面部は、保持部に直近の位置にある。可動部の支点位置曲面部は、可動部が弾性変形するための弾性変形支点位置の所にある。

#### 【0025】

当接防止用曲面部は、案内曲面部と支点位置曲面部に接する直線の位置よりも内側に配置されている。これにより当接防止用曲面部は、ターンテーブルに位置するディスク基板以外のディスク基板が可動部に当たるのを防ぐことができる。

従って、ターンテーブル側に位置するディスク基板の内径部分は、可動部の保持部でしっかりとセンタリングされると共に、ターンテーブル側に位置するディスク基板以外のディスク基板は、当接防止用曲面部により避けることができるので、このディスク基板はディスクをターンテーブルにおいてセンタリングする時の邪魔にならない。

#### 【0026】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の好適な実施の形態を添付図面に基づいて詳細に説明する。

なお、以下に述べる実施の形態は、本発明の好適な具体例であるから、技術的に好ましい種々の限定が付されているが、本発明の範囲は、以下の説明において特に本発明を限定する旨の記載がない限り、これらの形態に限られるものではない。

#### 【0027】

図1は、本発明のディスク駆動装置の好ましい実施の形態を示している。

図1のディスク駆動装置20は、光ディスク装置に設けられるものであり、例えば高密度記録用のディスク9を着脱可能にセンタリングして位置決めしそして連続回転する装置である。

ここで用いられているディスク9は、情報記録密度と記録量を上げるために、上側(上層)のディスク基板9aと下側(下層)のディスク基板9bを接着剤により貼り合わせて構成したものである。ディスク9を作る場合には、ディスク基板9a, 9bの間に接着剤を介在させて貼り付けるのであるが、製造工程においては、その両者の貼り合わせ時のずれが生じることがある。ディスク9の内径の規格寸法は、図1のものとは異なり単一板の場合には(15mm+0.15mm)であるが、ディスク9のように2枚の単板のディスク基板9a, 9bを貼り合わせた後には、その内径は最小で15mmである。

高密度記録用のディスク9の規格上許される範囲で、ディスク基板9a, 9bが最もずれてしまっただけの状態、所謂限界ディスクの状態が生じたとしても、下側のディスク基板9bだけで、ディスク9のセンタリングを完結させて、上側のディスク基板9aは、ディスク保持機構30のどの部分にも接触しないようにする必要がある。

#### 【0028】

図1のディスク駆動装置20は、モータ21、ターンテーブル22、クランパー23等を有している。

モータ(スピンドルモータ)21は、ロータとステータを備えており、モータ21は、光ディスク装置の本体フレーム20aに対してゴム製のインシュレータ21aを介して取り付けられている。このインシュレータ21aは、本体フレーム20aからディスク9に対して振動が伝達されるのを防止するものである。

#### 【0029】

モータ21のロータ21bは、ステータ21cに対して回転する。ロータ21bは軸21dと一体に回転するものであり、例えばロータマグネットを備えている。これに対してステータ21cはコイルやコイル用の鉄芯等を備えている。ステータ21cのコイルに対して所定の通電パターンで外部から通電することにより、ロータ21bのロータマグネットの磁束と、ステータ21cのコイルから発する磁束との相互作用により、ロータ21bはステータ21cに対して連続回転するようになっている。ターンテーブル22は、モータ21の軸21dに対して圧入又は接着により固定されている。このターンテーブル22の

10

20

30

40

50

周辺部分には、ディスク受け部分 2 2 b がリング状に上方に突出して形成されている。この受け部分 2 2 b は、ディスク 9 のチャッキング時にディスク 9 の下側のディスク基板 9 b の下面を受けるものである。

【 0 0 3 0 】

ターンテーブル 2 2 と軸 2 1 d に関連して、ディスク保持機構 3 0 のチャッキングヨーク 2 4 とチャッキング部材 2 5 が固定されている。チャッキングヨーク 2 4 は、軸 2 1 d の端部に圧入又は接着により固定されていることにより、チャッキング部材 2 5 がチャッキングヨーク 2 4 とターンテーブル 2 2 の内面 2 2 a の間に挟まれる形で固定されている。チャッキング部材 2 5 は、弾性変形可能な材質、例えばポリアセタール、ポリカーボネート等により作られている。

10

【 0 0 3 1 】

チャッキング部材 2 5、チャッキングヨーク 2 4 及びターンテーブル 2 2 は、軸 2 1 d の中心軸 C L を中心として、同心上に配置されている。このチャッキング部材 2 5 に対して、ディスク 9 が着脱可能に嵌め込まれて、しかも受け部分 2 2 b が下側のディスク基板 9 b の下面を受ける形で、クランパー 2 3 が上側から嵌め込まれて、ディスク 9 がターンテーブル 2 2 に対して保持できるようになっている。この際に、クランパー 2 3 はチャッキング用のマグネット 2 3 a を有しているので、このマグネット 2 3 a がターンテーブル 2 2 のチャッキング部材 2 5 の上面に磁氣的に吸着することにより、クランパー 2 3 がディスク 9 の対応する部分を押圧する。これにより、ディスク 9 はターンテーブル 2 2 とクランパー 2 3 の間に挟まれる形で、ターンテーブル 2 2 にしっかりと固定される。

20

【 0 0 3 2 】

図 2 は、図 1 のディスク駆動装置 2 0 を含む光ディスク装置の平面図である。この光ディスク装置 1 0 0 は、図 1 のディスク駆動装置 2 0、光学ピックアップ O P、シャーシ 3 8 等を有している。光学ピックアップ O P には、モータ 3 7 b の作動により、ギヤ 3 7 c、3 7 d、3 7 e を介して駆動力が与えられることにより、光ピックアップ O P はガイド軸 3 9 の方向 S に沿って移動して位置決め可能である。

光学ピックアップ O P は、ディスク 9 の情報記録面に対して例えばレーザ光の合焦したスポットを照射して、かつその戻り光を受光素子側に導くための対物レンズ 3 6 を有している。光学ピックアップ O P は、このようにディスク駆動装置 2 0 に着脱可能に装着されたディスク 9 の情報を再生したり、あるいはディスク 9 に対して情報を記録する機能を有している。

30

あるいはこの光ディスク装置 1 0 0 は、光学ピックアップ O P によりディスク 9 の情報を再生する機能のみを有している。

【 0 0 3 3 】

図 3 と図 4 は、図 1 のディスク保持機構 3 0 のチャッキング部材 2 5 の構造例について示している。

チャッキング部材 2 5 は、図 4 に示すようにほぼ円形状の部材であるが、その外周面には、複数の固定部 4 7 と複数の可動部 4 8 が半径方向に突出するように形成されている。固定部 4 7 は、直径方向反対の可動部 4 8 と反対方向に突出して形成されていると共に、隣接する位置には固定部 4 7 と可動部 4 8 が並べて配列されている。

40

図 3 は図 4 における A - A 線における断面図である。図 3 では、一例としてディスク 9 の上側のディスク基板 9 a と下側のディスク基板 9 b の間には、上側と下側のディスクの穴径の製造上のバラツキと、接着剤により貼り合わせる時に貼り合わせのずれ量 P が生じている。ディスク 9 の外径は例えば 1 2 cm である。

【 0 0 3 4 】

このような貼り合せ時にずれを生じたディスク 9 を確実にセンタリングするために、図 3 と図 4 に示すような固定部 4 7 と可動部 4 8 が設けられている。固定部 4 7 と可動部 4 8 は、それぞれ同じ角度毎に少なくとも 3 つ以上、図 4 の例ではそれぞれ 7 つずつ設けられている。

図 3 のように、固定部 4 7 は、外周固定面 5 1 を有している。この外周固定面 5 1 のチャ

50

ッキング部材 25 の中心 C L からの半径 E は、図 1 に示すターンテーブル 22 の中心 C L から図 3 に示すディスク 9 の下側のディスク基板 9 b の内径面 9 g にほぼ対応している。この半径 E は、例えば 15 mm である。外周固定面 51 の上部分は、傾斜面 52 になっており、この傾斜面 52 は、上方に行く程狭くなっている傾斜面である。

固定部 47 の中心軸 C L 方向の高さ F は、下側のディスク基板 9 b の厚さよりかなり大きく設定されている。

#### 【0035】

次に、図 3 と図 4 の可動部 48 の構造について説明する。

可動部 48 は、チャッキング部材 25 から側方に舌片状に下向き方向に突出して形成されている。図 3 と図 5 に示すように、可動部 48 の肉厚がどの部分でもほぼ同じようになっている。可動部 48 は、保持部 60、案内曲面部 61、支点位置曲面部 62、当接防止用曲面部 63 等を有している。

10

可動部 48 の保持部 60 は、図 3 に示すようにターンテーブル 22 側に位置している下側のディスク基板 9 b の内径部分 9 g に接して、このディスク基板 9 b を位置決めして保持（センタリング）をする部分である。

図 5 に示す保持部 60 の高さ G は、中心軸 C L に関して下側のディスク基板 9 b の厚さと同等かそれよりも大きく設定されている。

#### 【0036】

案内曲面部 61 は、保持部 60 の上部の直近位置に形成されている。この案内曲面部 61 は、下側のディスク基板 9 b を保持部 60 側に矢印 Z 方向に押し下げる時に、内径面 9 g

20

を円滑に案内する部分である。支点位置曲面部 62 は、チャッキング部材 25 の本体部分 25 a と接合する部分であり、可動部 48 が全体的に R 方向に弾性変形する際の支点位置に当たる。

#### 【0037】

図 5 と図 3 において特に注目すべきは、当接防止用曲面部 63 である。この当接防止用曲面部 63 は、案内曲面部 61 の最外部と支点位置曲面部 62 の最外部を直線 L N で結んだ範囲よりも内側、即ち中心軸 C L 側に位置されていることである。このように、当接防止用曲面部 63 を凹部形状に形成することにより、下側のディスク基板 9 b が保持部 60 に保持された状態で、上側のディスク基板 9 a の内径側エッジ 9 j が可動部 48 の外周面に当たるのを防ぐことができる。

30

これにより、上側のディスク基板 9 a の内径側エッジ 9 j が可動部 48 に当たらず、下側のディスク基板 9 b の内径面 9 g が保持部 60 において確実にセンタリングしながら保持することができる。

#### 【0038】

また、支点位置曲面部 62 が曲面形状になっているので、ディスク 9 をチャッキング部材 25 に嵌め込む際にスムーズにディスク 9 を嵌め込むことができると共に、案内曲面部 61 も曲面形状になっていることから、下側のディスク基板 9 b を保持部 60 に対してスムーズに入り込ませて保持できる。

これに対して、案内曲面部 61 が曲面部分ではない突出した形状、即ち階段状の形状にすると、下層のディスク基板 9 b がチャッキング時に引っ掛かりスムーズにディスク 9 を装着することが難しくなる。

40

#### 【0039】

なお、図 3 の中心軸 C L からの外周固定面 51 の半径 E は、例えば 15 - 0.01 mm ~ 15 - 0.03 mm に設定して、15 mm 径の最小内径を有するディスク 9 が入る大きさとなっている。そして可動部 48 は、上側のディスク基板 9 a と下側のディスク基板 9 b がずれ量 P までずれた所謂限界的に使用できるディスク 9 を載せた場合であっても、上側のディスク基板 9 a の内径エッジ 9 j は、当接防止用曲面部 63 が避けるので、チャッキング部材 25 には当接せず、ディスク 9 は正確に中心軸 C L を中心としてセンタリングすることができる。

このようにすることで、ディスク 9 の内径側エッジの面取の有無やその面取程度の大小に

50



影響されずに、ディスク 9 のセンタリング性能を安定して確保することができる。

【 0 0 4 0 】

【 発明の効果 】

以上説明したように、本発明によれば、複数のディスク基板を貼り合わせた情報記録用のディスクの内径エッジ側の面取の有無や大小に影響されずに、ディスクのセンタリング性能を確実に確保することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明のディスク駆動装置及びディスク保持機構を示す一部断面を有する側面図

。

【 図 2 】 図 1 のディスク駆動装置を含む光ディスク装置の例を示す平面図。

10

【 図 3 】 図 1 のディスク駆動装置のディスク保持機構を示す拡大図。

【 図 4 】 図 3 のディスク保持機構のチャッキング部材を示す平面図。

【 図 5 】 図 3 のチャッキング部材の可動部付近を示す拡大図。

【 図 6 】 従来のディスク駆動装置の例を示す側面図。

【 図 7 】 従来のディスク駆動装置を含む光ディスク装置の平面図。

【 図 8 】 従来のチャッキング装置を示す図。

【 図 9 】 図 8 のチャッキング装置の拡大図。

【 図 1 0 】 複数のディスク基板により貼り合わせて作られたディスクを示す断面図。

【 図 1 1 】 複数のディスク基板がずれて貼り合わされた状態を示す図。

【 図 1 2 】 複数のディスク基板がずれて貼り合わされた状態を示す図。

20

【 図 1 3 】 従来のディスクの保持機構の例を示す図。

【 図 1 4 】 従来のディスクの保持機構の例を示す図。

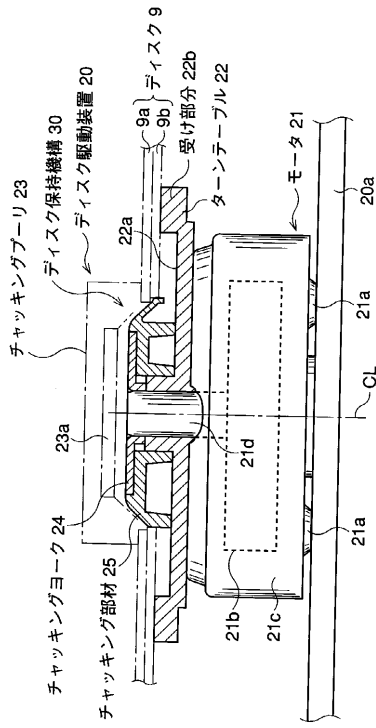
【 図 1 5 】 従来のディスクの保持機構の例を示す図。

【 符号の説明 】

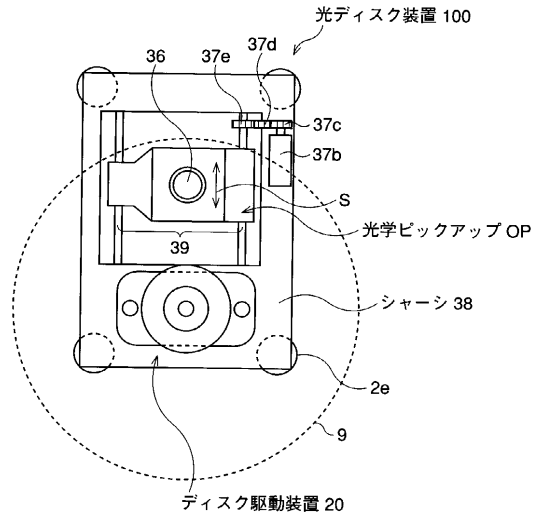
9・・・ディスク、9 a・・・ディスク基板、9 b・・・ディスク基板（ターンテーブル 2 2 に近い側のディスク基板）、2 0・・・ディスク駆動装置、2 1・・・モータ、2 2・・・ターンテーブル、2 3・・・クランパー、2 5・・・チャッキング部材、3 0・・・ディスク保持機構、4 7・・・固定部、4 8・・・可動部、6 0・・・保持部、6 1・・・案内曲面部、6 2・・・支点位置曲面部、6 3・・・当接防止用曲面部、L N・・・案内曲面部 6 1 と支点位置曲面部を結ぶ直線

30

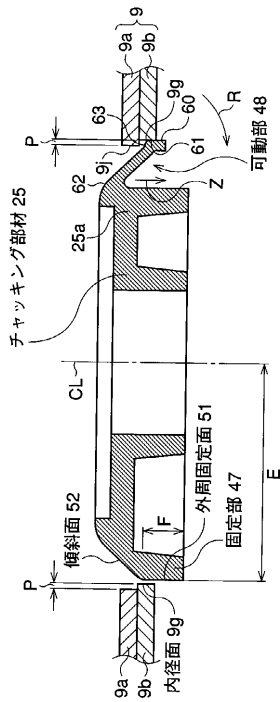
【 図 1 】



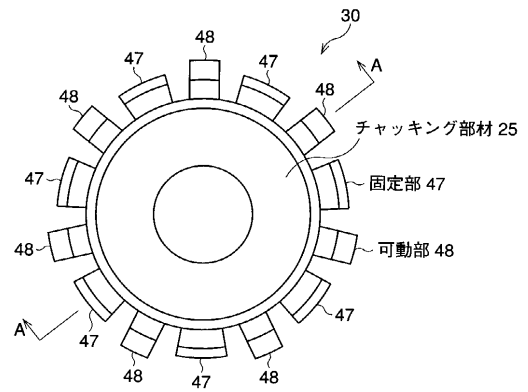
【 図 2 】



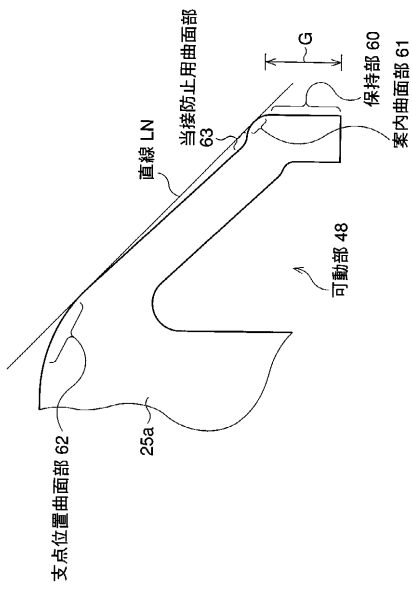
【 図 3 】



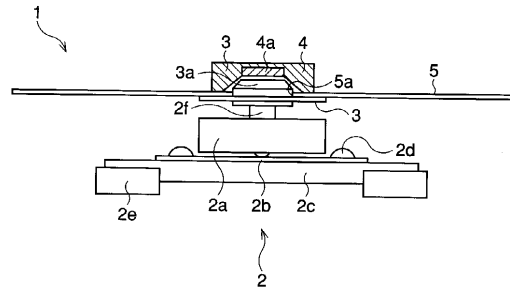
【 図 4 】



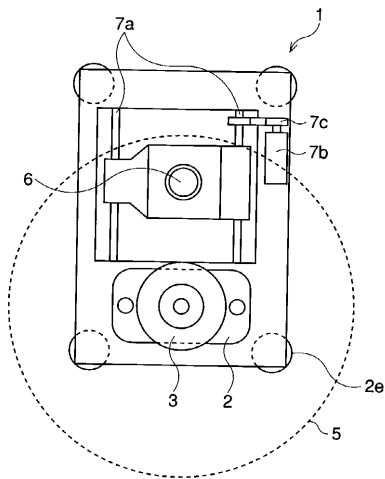
【 図 5 】



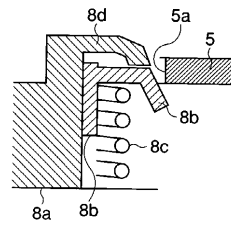
【 図 6 】



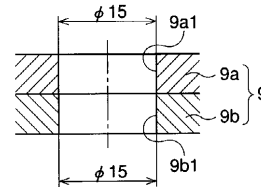
【 図 7 】



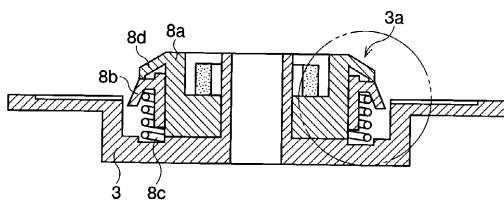
【 図 9 】



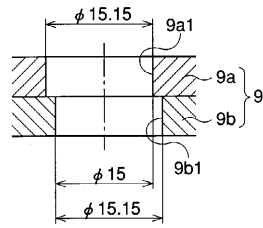
【 図 10 】



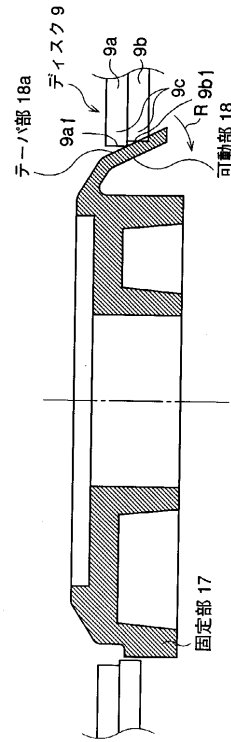
【 図 8 】



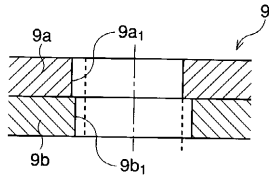
【図 1 1】



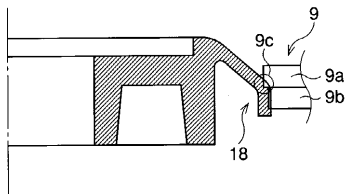
【図 1 3】



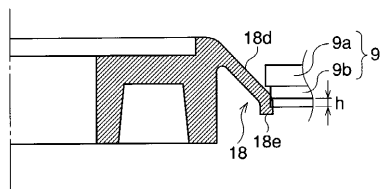
【図 1 2】



【図 1 4】



【図 1 5】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

G11B17/022-17/035