

## 明 細 書

## ディスク保持装置

## 5 技術分野

本発明は、光ディスク装置等において、ディスクを保持するためのディスク保持装置に関するものである。

## 背景技術

- 10 近年、光ディスク装置は、ノートブック型のパソコンに内蔵するために小型、軽量、薄型化の開発が盛んである。それにともない、ディスク保持装置においても、ターンテーブル上でディスクをセルフロックすることで、薄型化を計る開発が行われるようになった。

- 従来のディスク保持装置は、あらゆる光ディスクの保持を行うこと、  
15 並びに光ディスクの中心位置を合わせること（以下これを調芯と呼ぶ）を、一つのスピンドルモータユニットで同時に対応できるよう、ディスク保持機構、及びディスク調芯機構をターンテーブルユニットと一体構造としたものが、特開平10-188418号公報に開示されている。  
第5図ないし第7図は、昨今開発された貼り合せディスク（DVDディスク）を保持するためのディスク保持装置を示している。第5図はディスク未装着状態のディスク保持装置の断面図、第6図はディスク装着状態のディスク保持装置の断面図を示し、第7図はディスク保持装置の平面図を示している。

以下、図を参照しながら従来のディスク保持装置について説明する。

- 25 スピンドルモータ32は主に、ディスク23を保持するターンテーブルユニット33と、ディスク23を回転させる駆動部37とに分けられる。ディスク23を保持するには、まずディスク23の内径部端面と干渉する部材である爪状部材26がターンテーブル21上に少なくとも3カ所設置されており、弾性部材27に押圧され、かつ爪状部材26の面

5 サイドのリブ26aはセンターハブ25のストレート状なるガイド（図示せず）に支持されている。ここで、駆動部37は主に磁気回路を構成する部品で、ロータヨーク34、マグネット35、コイル36、ベースプレート39及びターンテーブル21に圧入されたスピンドルシャフト24を支持する軸受けメタルユニット38等から成っており、スピンドルシャフト24はスラスト軸受け40上で摺動する。またFPC42にはホール素子41が配置されている。

次に、従来のディスクの保持及び調芯リングの動作について説明する。

10 ディスク23を装着する際には、少なくとも3カ所に配置された爪状部材26の斜面部26bを上部から押さえながらディスク23をターンテーブル21上に装着する。このとき、爪状部材26は弾性部材27に反力を与えながらセンターハブ25内のガイド（図示せず）に従ってスライドし、センターハブ25の内部に隠れる構造をとる。また、ディスク23はターンテーブル21上に貼られたスリップシート22に密着する

15 わずか手前でディスク23の内径部の下端部分である内径下エッジ部23aが調芯リング28の傾斜部28aに嵌合され、少なくとも3カ所に配置された爪状部材26によって再び弾性部材27に押されながら保持される。このとき調芯リング28は3個の弾性部材29によって常に

20 ディスク23を押し上げる方向に力が働いているためディスク23を調芯することができる。

しかしながら、この従来の構成は、センターハブ25の下に調芯リング28が配置されているため、ディスク23が調芯リング28の傾斜部28aに係合されるタイミングと、ディスク23が爪状部材26にてター

25 ンテーブル21上に貼られたスリップシート22に密着し保持するタイミングとがほとんど同時であるため、ディスク23を斜めに挿入するとディスク23の内径下エッジ部23aが調芯リング28の傾斜部28aに正確に係合されないため調芯精度が悪化することとなる。

また、製品の薄型化を図るため、調芯リング28の構成上、調芯リン

グ 2 8 を押し上げる弾性部材 2 9 をターンテーブル 2 1 上に 1 2 0 ° 毎に 3 ケ所配置する必要があり、部品点数及び組立工数が増え、製品のコストアップとなっていた。

- 5 本発明は、このような問題点を解消するためになされたもので、製品の薄型化が可能で、より確実にディスクの保持及び調芯が得られ、さらには部品点数及び組立工数を削減することのできるディスク保持装置を提供することを目的とする。

#### 発明の開示

- 10 本発明（請求の範囲第 1 項）に係るディスク保持装置は、駆動機構により回転可能に設けられたターンテーブルと、前記ターンテーブルに設けられたディスクの内径と略係合するセンターハブと、前記センターハブに収納された複数の爪状部材と、前記複数の爪状部材をディスクの径方向に付勢する弾性部材と、前記センターハブ下面に位置し、ディスク  
15 面に対し垂直方向に可動とされた、ディスクの中心位置を合わせるための調芯リングと、ディスクを押し上げる方向に前記調芯リングを付勢する弾性部材と、前記調芯リングに設けられ、ディスクの内径と係合する傾斜部とを有するディスク保持装置において、前記傾斜部は、前記センターハブの外周に位置し、ディスクの内径円筒部が前記爪状部材を乗り越える以前に、ディスクの内径と係合するものである。  
20

このような構成のディスク保持装置によれば、ディスクがターンテーブルに爪状部材で保持される以前にディスクの調芯を行い、その後、ディスクを保持するため、より正確なディスクの保持、及び調芯を実現することができる。

- 25 この発明（請求の範囲第 2 項）は、請求の範囲第 1 項記載のディスク保持装置において、前記調芯リング及び、ディスクを押し上げる方向に前記調芯リングを付勢する弾性部材が、前記ターンテーブルを回転させる駆動機構のコイルと、前記ターンテーブルに圧入されたスピンドルシャフトを支持する軸受けメタルユニットとの間の空間に配置されている

ものである。

このような構成のディスク保持装置によれば、製品の厚みを増やすことなく調芯リングの上下方向のストロークを増やすことができ、ディスクの調芯を行う調芯リングの傾斜部をセンターハブの外周側面に配置することができ、さらには、部品点数の削減となりコストダウンを実現することができる。

#### 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の実施の形態1によるディスク保持装置のディスクを装着していない状態における断面図である。

第2図は、本発明の実施の形態1によるディスク保持装置のディスクを装着した状態における断面図である。

第3図は、本発明の実施の形態1によるディスク保持装置のディスクを装着している途中の状態における断面図である。

第4図は、本発明の実施の形態1によるディスク保持装置の平面図である。

第5図は、従来のディスク保持装置のディスクを装着していない状態における断面図である。

第6図は、従来のディスク保持装置のディスクを装着した状態における断面図である。

第7図は、従来のディスク保持装置の平面図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

##### (実施の形態1)

以下、本発明の実施の形態1について、第1図から第4図を用いて説明する。

第1図は本発明の実施の形態1によるディスク未装着状態のディスク保持装置の断面図を示しており、第2図は本発明の実施の形態1によるディスク装着状態のディスク保持装置の断面図を示しており、第3図は

本発明の実施の形態 1 におけるディスクを装着している途中のディスク保持装置の断面図を示している。また、第 4 図は本発明の実施の形態 1 によるディスク保持装置の平面図である。第 1 図ないし第 4 図において、ターンテーブルユニット 33 はディスク 23 を調芯するディスク調芯機構部 31 と、ディスク 23 を保持するディスク保持機構部 30 と、ターンテーブル 21 とによって構成されている。ディスク調芯機構部 31 は、ディスク保持機構部 30 の下部に位置している。ディスク 23 の内径に係合する調芯リング 28 の傾斜部 28a は、センターハブ 25 の外周側面に位置している。また、駆動部 37 は第 1 図、第 2 図に示すように周対向型の構造である。駆動部 37 は主に磁気回路を構成する部品で、ロータヨーク 34、マグネット 35、コイル 36、ベースプレート 39 及びターンテーブル 21 に圧入されたスピンドルシャフト 24 を支持する軸受けメタルユニット 38 等から成っており、スピンドルシャフト 24 はスラスト軸受け 40 上で摺動する。また FPC 42 にはホール素子 41 が配置されている。

ディスク調芯機構部 31 は調芯リング 28 と弾性部材 29 とで構成されている。調芯リング 28 はディスク面に対し垂直方向に可動とされる。また、弾性部材 29 は調芯リング 28 の円筒部 28b 外周側面でガイドされ、調芯リング 28 が常にディスク 23 を押し上げる方向に付勢するようにすると共に、ディスク 23 の内径と略係合するセンターハブ 25 にてディスク 23 の位置規制を行うようにしている。調芯リング 28 と、ディスクを押し上げる方向に調芯リング 28 を付勢する弾性部材 29 は、駆動部 37 のコイル 36 と、軸受けメタルユニット 38 との間の空間部 43 を利用し配置されている。

また、ディスク保持機構部 30 は、ディスク 23 の内径部と係合する爪状部材 26 をセンターハブ 25 の外周に沿って 120° おきに 3ヶ所配置した構造をとっている。爪状部材 26 は両側にボス 26a を有する。爪状部材 26 のボス 26a はセンターハブ 25 に設けられた図示しないガイド溝に係合されることにより、爪状部材 26 がディスク 23 の径

方向に摺動可能にセンターハブ 25 に支持されている。爪状部材 26 はセンターハブ 25 内に収納された弾性部材 27 の一端と係合して、弾性部材 27 の押圧を受けながらセンターハブ窓 25 a 付近で規制を受ける。この規制は、爪状部材 26 のボス 26 a がセンターハブ 25 の図示しないガイド溝の端部に当たることにより行われる。爪状部材 26 としては、例えば樹脂製の爪状に平坦化された変形ボールが適用される。弾性部材 27 の他の端面は、センターハブボス 25 b によりセンターハブ 25 に固定される。弾性部材 27 としては、例えば圧縮バネ等が適用できる。

- 10      このような構成によりディスク保持機構の薄型化を可能にすることができる。これらディスク保持機構を備えたセンターハブ 25 の内径部にターンテーブル凸部 21 a が圧入されている。さらに、ターンテーブル 21 の外周部分の平面部において内周側から半径 12 ~ 14 mm の範囲には、ディスク 23 のすべり摩擦トルクが適正にあたえられるようなスリップシート 22 が貼付されている。

- 15      次に、本実施の形態 1 によるディスク保持装置の動作について説明する。前記ディスク保持装置にディスク 23 を装着する場合、第 3 図で示しているように、まず、ディスク 23 の内径部の下端部分である内径下エッジ部 23 a と、センターハブ 25 の外周側面に配置された調芯リング 28 の傾斜部 28 a とが係合し、ディスク 23 がターンテーブル 21 に爪状部材 26 で保持される以前に調芯を行う。その後、ディスク 23 は爪状部材 26 を乗り越え、ターンテーブル 21 上に貼られたスリップシート 22 に密着し、弾性部材 27 に押圧される爪状部材 26 にてターンテーブル 21 上に保持される。

- 25      本実施の形態 1 によるディスク保持装置において、ディスクの調芯を行う調芯リング 28 に設けられている調芯リング 28 の傾斜部 28 a は、センターハブ 25 の外周に位置し、ディスク 23 の内径と係合する。また、ディスク 23 がターンテーブル 21 上に設置される途中で、調芯リング 28 の傾斜部 28 a は、ディスク 23 の内径部分と係合し、調芯

- リング 28 はディスク 23 の調芯を行う。そして、ディスク 23 の調芯が行われた後に、ディスク 23 をターンテーブル 21 上に保持するようにしたので、ディスク 23 はターンテーブル 21 上に正確に調芯されて保持される。さらに、ディスク 23 の内径にばらつきがある場合でも、
- 5 傾斜部 28 a が内径のばらつきを吸収することができる。また、ディスク保持装置の部品点数を削減することができ、コストダウンを実現することができる。また、調芯リング 28 と、弾性部材 29 は、駆動部 37 のコイル 36 と、軸受けメタルユニット 38 の空間部 43 を利用し配置されているため、ターンテーブルユニット 33 の厚みを増すことなく調
- 10 芯リング 28 のストロークを増すことができ、ディスク 23 は正確に調芯されることとなる。

#### 産業上の利用可能性

- 以上のように本発明に係るディスク保持装置は、正確なディスクの保持、及び調芯を実現することができ、しかも製品の厚みを増やすことなく調芯リングの上下ストロークを増やすことができるため、部品点数の削減を図ることができ、コストダウンを実現することができる。特に、DVD-RAM、DVD-ROM などの高精度な光ディスクの調芯精度が必要なメディアにおいては有効である。
- 15

## 請 求 の 範 囲

1. 駆動機構により回転可能に設けられたターンテーブルと、  
前記ターンテーブルに設けられたディスクの内径と略係合するセンターハブと、  
5 前記センターハブに収納された複数の爪状部材と、  
前記複数の爪状部材をディスクの径方向に付勢する弾性部材と、  
前記センターハブ下面に位置し、ディスク面に対し垂直方向に可動とされた、ディスクの中心位置を合わせるための調芯リングと、  
10 ディスクを押し上げる方向に前記調芯リングを付勢する弾性部材と、  
前記調芯リングに設けられ、ディスクの内径と係合する傾斜部とを有するディスク保持装置において、  
前記傾斜部は、前記センターハブの外周に位置し、ディスクの内径円筒部が前記爪状部材を乗り越える以前に、ディスクの内径と係合する、  
15 ことを特徴とするディスク保持装置。
2. 請求の範囲第1項記載のディスク保持装置において、  
前記調芯リング及び、ディスクを押し上げる方向に前記調芯リングを付勢する弾性部材が、前記ターンテーブルを回転させる駆動機構のコイルと、前記ターンテーブルに圧入されたスピンドルシャフトを支持する  
20 軸受けメタルユニットとの間の空間に配置されている、  
ことを特徴とするディスク保持装置。

## 要 約 書

この発明に係るディスク保持装置は、第2図に示すように、ターンテーブル21と、センターハブ25と、複数の爪状部材26と、爪状部材26をディスク23の径方向に付勢する弾性部材27と、ディスク面に対し垂直方向に可動とされた、傾斜部28aを設けた調芯リング28と、ディスク23を押し上げる方向に調芯リング28を付勢する弾性部材29とにより構成され、ディスク23の内径円筒部が爪状部材26を乗り越える以前にディスク23の内径と傾斜部28aとが係合し、ディスク23の調芯を行ってから、ディスク23を保持するようにした。

このような構成のディスク保持装置では、CD、DVDなどの光ディスクを保持し、より確実なディスクの調芯をすることができ、また製品の薄型化ができ、さらに部品点数及び組立工数を削減することが可能である。