

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-213812
(P2004-213812A)

(43) 公開日 平成16年7月29日(2004.7.29)

(51) Int. Cl.⁷

G 1 1 B 17/028

F I

G 1 1 B 17/028 G O 1 Z

テーマコード(参考)

5 D 1 3 8

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2003-1572(P2003-1572)
(22) 出願日 平成15年1月7日(2003.1.7)

(71) 出願人 000232302
日本電産株式会社
京都府京都市南区久世殿城町338番地
(72) 発明者 西岡 孝哲
滋賀県愛知郡愛知川町中宿248 日本電
産株式会社滋賀技術開発センター内
Fターム(参考) 5D138 RA05 RA11 TA17 TA33

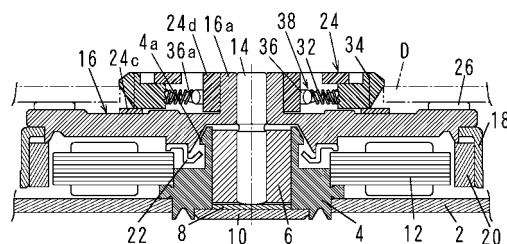
(54) 【発明の名称】 ディスクチャッキング機構及びこれを備えたモータ

(57) 【要約】

【課題】 ディスクチャッキング時の調芯精度のバラツキを抑える。

【解決手段】 中央孔をターンテーブル16のディスク調芯部24に嵌合させた記録ディスクDに対し、複数個の調芯爪34を記録ディスクDの中央孔の周縁部に係合させることによって、ターンテーブル16上に着脱自在に保持できるようにしたディスクチャッキング機構において、コイルバネ32を介して3個の調芯爪34を1つのリング部材36に連結することによって形成された調芯爪部38がディスク調芯部24に設けられている。ディスクチャッキング時に生じる力は、弾性部材で形成されたリング部材36が変形することによって均一に分散される。よって、調芯ズレを防止し、記録ディスクDをチャッキングする度に生じる調芯精度のバラツキを抑えることができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

中央孔を有する記録ディスクが着脱自在に載置されるターンテーブルと、該ターンテーブルの中央部に一体的かつ同心状に配置され、前記記録ディスクの中央孔が挿通される略円筒状のディスク調芯部と、該ディスク調芯部の外周面から半径方向外方に突出し、前記記録ディスクの中央孔の周縁部に弾発的に係合するよう個々独立のバネによって付勢される複数個の調芯爪とを有するディスクチャッキング機構において、

前記バネの前記調芯爪とは反対側の端部は、リング部材によって連結されており、該リング部材と前記バネと前記調芯爪とによって前記記録ディスクを前記ターンテーブル上に調芯し保持する調芯爪部が形成されていることを特徴とするディスクチャッキング機構。

10

【請求項 2】

前記リング部材が弾性部材で形成されていることを特徴とする請求項 1 のディスクチャッキング機構。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載のディスクチャッキング機構が一体的に回転するように、このディスクチャッキング機構を備えたモータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、CD-ROM、DVD等の着脱自在な記録ディスクを回転させるために、記録ディスクを着脱自在に保持するディスクチャッキング機構、及びこれを備えたモータに関する。

20

【0002】

【従来技術】

一般に、CD-ROMやDVD等の記録ディスクにアクセスして、データの読み/書きを行うディスク駆動装置では、記録ディスクと、データの読み/書きを行うピックアップとの位置関係を高精度に保つ必要があり、回転中の記録ディスクとピックアップとの間に位置ズレが生じると、データの読み/書きが困難となり、例えば、再生された音楽や映像が劣化したものになってしまう。

【0003】

そして、これらの記録ディスクは一般に合成樹脂により形成されるので、ディスク駆動装置のターンテーブルに装着するために設けられる記録ディスクの中央孔の内径寸法にバラツキが生じ易く、その誤差の程度によっては、記録ディスクがターンテーブルに同芯度良く装着されず、回転中の記録ディスクとピックアップとの間に位置ズレが生じてしまう。

30

【0004】

そこで、従来、ディスク駆動装置にディスク調芯機構を設け、ターンテーブルに載置される記録ディスクを調芯(センタリング)して正しい位置に配置し、回転中の記録ディスクとピックアップとの間の位置ズレを抑制した。

【0005】

このような従来 of ディスク調芯機構は、シャフトに直交状に固着されたターンテーブルに平面視環状の調芯部を備え、調芯部にはその外周上端に複数個の調芯爪を有する調芯爪部が設けられ、調芯爪部はバネの弾性変形により調芯爪がシャフト側に揺動可能となり、記録ディスクの中央孔の周縁部に押圧状に当接可能となる。このように記録ディスクをターンテーブルに装着する際、記録ディスクの中央孔の内径寸法に若干のバラツキがあっても、そのバラツキは調芯爪部が揺動することで吸収され、記録ディスクが調芯されて確実にターンテーブルに装着される。(例えば、特許文献 1 参照)。

40

【0006】

【特許文献 1】

特開 2002 - 237118 号公報

【0007】

50

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来のディスク調芯機構の調芯爪部は、複数個の調芯爪部のそれぞれのバネによる付勢力が一定でない場合は、記録ディスクをターンテーブルに固定することはできるが調芯ズレを生じ、記録ディスクを固定する度に調芯精度にバラツキが生じる。記録ディスクの調芯精度が低下すると、回転軸芯に対してターンテーブル及びディスクの重心位置が偏在してしまうことから、振れ回りや異常振動・騒音の増大又はデータの読み/書きのエラーが発生する。また、高速回転時には記録ディスクの飛散(外れ)により、ディスク駆動装置や記録ディスクが損傷するおそれがある。

【0008】

本発明は上記問題点に鑑みなされたものであり、調芯ズレを防止し、記録ディスクをチャッキングする度に生じる調芯精度のバラツキを抑え、振れ回りや異常振動・騒音の増大又はデータの読み/書きのエラーの発生、記録ディスクの飛散(外れ)によるディスク駆動装置や記録ディスクの損傷を防止するディスクチャッキング機構及びこれを備えたモータを提供することを目的とする。

10

【0009】**【課題を解決するための手段】**

請求項1に記載のディスクチャッキング機構は、中央孔を有する記録ディスクが着脱自在に載置されるターンテーブルと、該ターンテーブルの中央部に一体的かつ同心状に配置され、前記記録ディスクの中央孔が挿通される略円筒状のディスク調芯部と、該ディスク調芯部の外周面から半径方向外方に突出し、前記記録ディスクの中央孔の周縁部に弾発的に係合するよう個々独立のバネによって付勢される複数個の調芯爪とを有するディスクチャッキング機構において、前記バネの前記調芯爪とは反対側の端部は、リング部材によって連結されており、該リング部材と前記バネと前記調芯爪とによって前記記録ディスクを前記ターンテーブル上に調芯し保持する調芯爪部が形成されている。複数個の爪部材を1つのリング部材によって連結することで、ディスクチャッキング時に生じる力を均一に分散させて、調芯ズレを防止し、記録ディスクをチャッキングする度に生じる調芯精度のバラツキを抑えることができるので、振れ回りや異常振動・騒音の増大又はデータの読み/書きのエラーの発生の防止や、高速回転時におけるディスクの飛散(外れ)によるディスク駆動装置や記録ディスクの損傷を防止できる。

20

【0010】

請求項2に記載のディスクチャッキング機構は、請求項1にかかるものにおいて、前記リング部材が弾性部材で形成されているので、ディスクチャッキング時に生じる不均一な力をリング部材が塑性変形することで均一に分散させるので、より効果的に調芯ズレを防止し、記録ディスクをチャッキングする度に生じる調芯精度のバラツキを抑えることができるので、振れ回りや異常振動・騒音の増大又はデータの読み/書きのエラーの発生の防止や、高速回転時におけるディスクの飛散(外れ)によるディスク駆動装置や記録ディスクの損傷を防止できる。

30

【0011】

請求項3に記載のモータは、請求項1又は2に記載のディスクチャッキング機構により、調芯ズレを防止し、記録ディスクをチャッキングする度に生じる調芯精度のバラツキを抑えることができるので、振れ回りや異常振動・騒音の増大又はデータの読み/書きのエラーの発生の防止や、モータの高速回転時におけるディスクの飛散(外れ)によるディスク駆動装置や記録ディスクの損傷を防止できる。

40

【0012】

更に、この請求項1又は2に記載のディスクチャッキング機構を備えた請求項3に記載のモータは、仮に粗悪な記録ディスクを装着する場合であっても、記録ディスクがディスクチャッキング機構に対して正確な位置に保持されるため、そのような記録ディスクを当該モータによって回転させると、高い回転特性を実現できるので、各種の記録ディスクのデータを高精度に読み/書きすることができる。

【0013】

50

【発明の実施の形態】

以下、本発明にかかるディスクチャッキング機構及びこれを備えたモータの実施形態について、図1及び図2を参照して説明するが、本発明は以下に示す実施形態に限定されるものではない。尚、本実施形態の説明では便宜上各図面の上下方向を「上下方向」とするが、実際の取付状態における方向を限定するものではない。

【0014】

図1は、本発明の実施形態にかかるディスクチャッキング機構を備えたモータの断面図である。図2は、本発明の実施形態にかかるディスクチャッキング機構を含むターンテーブルの平面図である。図1及び図2において、記録ディスクDのデータの読み/書きをするディスク駆動装置(図示なし)に取り付けられるベース2には軸受ホルダ4が設けられ、この軸受ホルダ4の内周面に含油メタルからなる円筒状のラジアル軸受6が嵌合固定されている。軸受ホルダ4の下端部にはスラスト軸受8とそれを保持するカバー部材10が取り付けられ、軸受ホルダ4の外周にはステータ12が固定されている。

10

【0015】

ラジアル軸受6とスラスト軸受8により回転軸14が上下方向(軸線方向)に回転軸線を有するように回転自在に支持され、回転軸14の上端部に略円板状のターンテーブル16が固定されている。ターンテーブル16の上面の外周部付近には、記録ディスクDの滑り止めを兼ねる円環状の緩衝材26が取り付けられ、これを介して記録ディスクDが載置される。緩衝材26はゴムのように表面の摩擦力が大きく、弾力のある材質のものであれば良い。ターンテーブル16の下面の外周部付近には、略円筒状のバックアイアン18が取り付けられており、そのバックアイアン18の内周面には円環状のマグネット20がステータ12に対向するように設けられている。

20

【0016】

軸受ホルダ4の上端外周部には鏝部4aが設けられ、この鏝部4aと、これに隣接するターンテーブル16の下面内方部に設けられた抜け止め22とが係合することによって、ターンテーブル16が上方へ抜け出ないように構成されている。

【0017】

ターンテーブル16は、このターンテーブル16に一体的かつ同心に形成され、記録ディスクDが嵌合される略円筒状の樹脂製のディスク調芯部24と、このディスク調芯部24に半径方向外方に突出するように付勢され、ディスク調芯部24の内外を移動するように設けられた樹脂製の調芯爪34を有する調芯爪部38とからなる。

30

【0018】

ディスク調芯部24は、中央孔を有する円板状の上面壁24aと、上面壁24aの外周につらなる外周壁24bと、外周壁24bの下端から半径方向外方にのびる鏝部24cと、上面壁24aの内周につらなる内周壁24dとからなる。ターンテーブル16の円筒部16aにディスク調芯部24の内周壁24dが嵌合され、ターンテーブル16の上面とでディスク調芯部24の内部に中空空間を構成している。

【0019】

ディスク調芯部24の内部には調芯爪34を収容する通路24eが軸心を中心として放射状に等間隔の位置に3ヶ所設けられている。上面壁24aの通路24eの上方、外周壁24bの通路24eの径方向外方は開口している。調芯爪34は、記録ディスクDが当接する部分の上面視の稜線が円弧状である爪部34aと、コイルバネ32の外端を受ける円柱部34bとからなり、円柱部34bに設けられた凸部34cにコイルバネ32がはめ込まれている。なお、通路24eは必ずしも等間隔に設ける必要はなく、要求される記録ディスクDに対する抜去力等に応じて周方向に偏倚して位置するように設けることも可能である。

40

【0020】

上記したディスク調芯部24によって形成される中空空間内には、内周壁24dの外径より大きな内径を有する円環状のリング部材36が配置されており、このリング部材36は、例えば、反発弾性、耐磨耗性、衝撃強度に優れた天然ゴム、クロロブレンゴム、ウレタ

50

ンゴム等の弾性部材によって形成され、その外周には径方向外方に等間隔の位置に3ヶ所の凸部36aが設けられている。凸部36aには、コイルバネ32の内端がはめ込まれ、3個の調芯爪34はコイルバネ32を介してリング部材36に連結されることにより調芯爪部38が一体形成される。

【0021】

ディスク調芯部24の外径は、記録ディスクDの中央孔の径より数 μm ほど小さく設定されているため、記録ディスクDはディスク調芯部24に互いが過剰に摺れることなく、しかもディスク調芯部24の中心から大幅にずれて偏心することなく嵌合することができる。

【0022】

記録ディスクDの中央孔をディスク調芯部24にはめ込むと、記録ディスクDの下面内周部が調芯爪34に接触する。この状態で記録ディスクDを下方方向に押圧すると、その押圧力で調芯爪34がコイルバネ32の付勢力に抗して径方向内方に移動し、記録ディスクDの下方方向への移動が可能となる。

【0023】

記録ディスクDを緩衝材26に接触するまで移動させ、ターンテーブル16に載置すると、ディスク調芯部24の内部に収容されていた調芯爪34がコイルバネ32の付勢力によって径方向外方に移動し、記録ディスクDはターンテーブル16上に固定される。記録ディスクDをディスク調芯部24に装着することにより、調芯爪34は、若干半径方向内方に移動しているため、無負荷時よりも大きな弾性力が記録ディスクDに作用し、記録ディスクDは調芯爪34によって、ターンテーブル16に固定される。

【0024】

調芯爪34を径方向外方に付勢する3個のコイルバネ32の弾性力はそれぞれバラツキがある。3個の調芯爪34がそれぞれコイルバネ32を介してリング部材36によって一体となり、調芯爪部38が形成されている。記録ディスクDの装着時には、それぞれのコイルバネ32の弾性のバラツキによる記録ディスクDに作用する径方向外方の不均一な力は、弾性部材で形成されたリング部材36が変形することによって吸収される。よって、3個の調芯爪34が記録ディスクDを保持する力が均等となり、軸心に対して無理なく調芯することができる。

【0025】

故に、コイルバネ32を介して3個の調芯爪34を1つのリング部材36に結びつけることで一体となった調芯爪部38によって、ディスクチャッキング時に生じる力を均一に分散させ、調芯ズレを防止し、記録ディスクをチャッキングする度に生じる調芯精度のバラツキを抑えることができるので、振れ回りや異常振動・騒音の増大又は記録ディスクのデータの読み/書きのエラーの発生の防止や、モータの高速回転時における記録ディスクの飛散(外れ)によるディスク駆動装置や記録ディスクの損傷を防止できる。

【0026】

更に、このディスクチャッキング機構を備えたモータは、仮に粗悪な記録ディスクを装着する場合であっても、記録ディスクがディスクチャッキング機構に対して正確な位置に保持されるため、そのような記録ディスクを当該モータによって回転させると、高い回転特性を実現できるので、各種の記録ディスクのデータを高精度に読み/書きすることができる。

【0027】

このディスクチャッキング機構から記録ディスクDを外す場合は、記録ディスクDを軸線方向に上昇させる。このとき、コイルバネ32の付勢力に逆らって記録ディスクDから調芯爪34に半径方向内方に付勢力が作用するため、調芯爪34は通路24e上を移動してディスク調芯部24内に再び収容され、記録ディスクDが軸線方向上方に移動し、記録ディスクDを外すことができる。

【0028】

以上、本発明にかかる実施形態について説明したが、本発明の範囲はこれに限定されるも

10

20

30

40

50

のではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々変更が可能である。例えば、リング部材 36 は、その内径がディスク調芯部 24 の内周壁 24d の外径より大きい場合は、弾性部材でなくてもよい。また、リング部材 36 が弾性部材で形成されている場合は、その内径がディスク調芯部 24 の内周壁 24d の外径と同じ又は若干小さくてもよい。

【0029】

更に、リング部材 36 に連結されるコイルバネ 32 は、記録ディスク D の中央孔の周縁部に調芯爪 34 を弾発的に係合させるためのものである。コイルバネ 32 の代わりに球形状のゴムボール等のような弾性部材を用いても良い。

【0030】

【発明の効果】

請求項 1 に記載のチャッキング機構によれば、バネを介して複数個の調芯爪を 1 つのリング部材によって連結することで、ディスクチャッキング時に生じる力を均一に分散させて、調芯ズレを防止し、記録ディスクをチャッキングする度に生じる調芯精度のバラツキを抑えることができるので、振れ回りや異常振動・騒音の増大又はデータの読み/書きのエラーの発生の防止や、高速回転時におけるディスクの飛散(外れ)によるディスク駆動装置や記録ディスクの損傷を防止できる。

【0031】

請求項 2 に記載のディスクチャッキング機構は、前記リング部材が弾性部材で形成されているので、ディスクチャッキング時に生じる不均一な力をリング部材が塑性変形することで均一に分散させ、より効果的に調芯ズレを防止し、記録ディスクをチャッキングする度に生じる調芯精度のバラツキを抑えることができるので、振れ回りや異常振動・騒音の増大又はデータの読み/書きのエラーの発生の防止や、高速回転時における記録ディスクの飛散(外れ)によるディスク駆動装置や記録ディスクの損傷を防止できる。

【0032】

請求項 3 に記載のモータは、請求項 1 又は 2 に記載のディスクチャッキング機構により、調芯ズレを防止し、記録ディスクをチャッキングする度に生じる調芯精度のバラツキを抑えることができるので、振れ回りや異常振動・騒音の増大又はデータの読み/書きのエラーの発生の防止や、モータの高速回転時における記録ディスクの飛散(外れ)によるディスク駆動装置や記録ディスクの損傷を防止できる。

【0033】

更に、この請求項 1 又は 2 に記載のディスクチャッキング機構を備えた請求項 3 に記載のモータは、仮に粗悪な記録ディスクを装着する場合であっても、記録ディスクがディスクチャッキング機構に対して正確な位置に保持されるため、そのような記録ディスクを当該モータによって回転させると、高い回転特性を実現できるので、各種の記録ディスクのデータを高精度に読み/書きすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施形態にかかるディスクチャッキング機構を備えたモータの断面図。

【図 2】本発明の実施形態にかかるディスクチャッキング機構を含むターンテーブルの平面図。

【符号の説明】

- D 記録ディスク
- 16 ターンテーブル
- 24 ディスク調芯部
- 32 コイルバネ
- 34 調芯爪
- 36 リング部材
- 38 調芯爪部

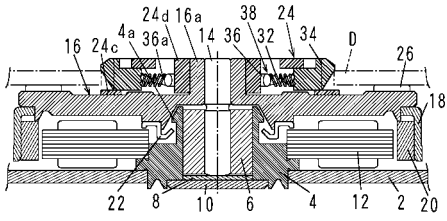
10

20

30

40

【 図 1 】



【 図 2 】

