

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4317153号
(P4317153)

(45) 発行日 平成21年8月19日(2009.8.19)

(24) 登録日 平成21年5月29日(2009.5.29)

(51) Int.Cl.

F I

G 1 1 B 17/028 (2006.01)

G 1 1 B 17/028 G 0 1 Z

請求項の数 10 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2005-98214 (P2005-98214)
 (22) 出願日 平成17年3月30日(2005.3.30)
 (65) 公開番号 特開2006-277874 (P2006-277874A)
 (43) 公開日 平成18年10月12日(2006.10.12)
 審査請求日 平成20年3月27日(2008.3.27)

(73) 特許権者 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
 京都市南区久世殿城町338番地 日本電
 産株式会社内

審査官 井上 信一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録ディスク調芯装置および記録ディスク調芯装置を用いたブラシレスモータ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

中心に貫通孔を有する記録ディスクの載置面より半径方向内側に設けられ、前記記録ディスクの該貫通孔に嵌装されるとともに、該貫通孔内に前記記録ディスクの中心と同心状に配置され、前記記録ディスクの前記貫通孔の内周縁を半径方向外方による力により付勢して前記記録ディスクを保持する記録ディスク調芯装置において、前記記録ディスクの前記貫通孔が嵌装する略有蓋円筒状であり円筒部に調芯機構を有するケースと、

該ケース内に収容された略円環状であって、周方向に等間隔で、かつ半径方向外側に延びる第1突部を有する弾性リングと、

前記ケースに対して周方向に等間隔かつ放射状に配置され、前記第1突部には貫通孔が設けられ、該貫通孔と嵌合する上方に突出する突起部が形成された取付部、を有する複数のチャック保持部材と、

前記取付部の半径方向内側の側面部と、該側面部と半径方向に対向する前記弾性リングの段部との間には半径方向に間隙が構成され、

前記ケースの前記円筒部には、各前記チャック保持部材にそれぞれ対応して、各前記チャック保持部材の先端部が前記円筒部より出沒自在に突出するように案内口が形成されており、各前記チャック保持部材の先端部には、前記記録ディスクの前記貫通孔の内周縁の前記載置面側の端縁が当接する第1傾斜面と、前記貫通孔の内周面の前記載置面の反対側の端縁が当接する第2傾斜面とが形成されていることを特徴とする記録ディスク調芯装置

10

20

。

【請求項 2】

中心に貫通孔を有する記録ディスクの載置面より半径方向内側に設けられ、前記記録ディスクの該貫通孔に嵌装されるとともに、該貫通孔内に前記記録ディスクの中心と同心状に配置され、前記記録ディスクの前記貫通孔の内周縁を半径方向外方による力により付勢して前記記録ディスクを保持する記録ディスク調芯装置において、前記記録ディスクの前記貫通孔が嵌装する略有蓋円筒状であり円筒部に調芯機構を有するケースと、

該ケース内に収容された略円環状であって、周方向に等間隔で、かつ半径方向外側に延びる第 1 突部または半径方向内側に窪む第 1 凹部を有する弾性リングと、

10

前記ケースに対して周方向に等間隔かつ放射状に配置され、前記第 1 突部または前記第 1 凹部と連結する第 2 凹部または第 2 突部が形成された取付部、を有する複数のチャック保持部材と、

前記取付部の半径方向内側の側面部と、該側面部と半径方向に対向する前記弾性リングの段部との間には半径方向に間隙が構成され、

前記ケースの前記円筒部には、各前記チャック保持部材にそれぞれ対応して、各前記チャック保持部材の先端部が前記円筒部より出沒自在に突出するように案内口が形成されており、各前記チャック保持部材の先端部には、前記記録ディスクの前記貫通孔の内周縁の前記載置面側の端縁が当接する第 1 傾斜面と、前記貫通孔の内周面の前記載置面の反対側の端縁が当接する第 2 傾斜面とが形成されていることを特徴とする記録ディスク調芯装置

20

。

【請求項 3】

前記突起部は、先端に向い外径が収縮する円錐状に形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の記録ディスク調芯装置。

【請求項 4】

前記第 1 突部または前記第 2 突部は、先端に向い外径が収縮する円錐状に形成されることを特徴とする請求項 2 に記載の記録ディスク調芯装置。

【請求項 5】

前記弾性リングは軸方向厚さが厚く、前記突起部の軸方向厚さが薄くなるように形成されることを特徴とする請求項 1 または請求項 3 のいずれかに記載の記録ディスク調芯装置

30

。

【請求項 6】

前記弾性リングは軸方向厚さが厚く、前記第 1 突部および前記第 2 突部の軸方向厚さが薄くなるように形成されることを特徴とする請求項 2 または請求項 4 のいずれかに記載の記録ディスク調芯装置。

【請求項 7】

前記ケースの前記円筒部における内側円筒部と前記弾性リングの内周面との間には、前記弾性リングが半径方向内側に弾性変形する間隙が設けられることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の記録ディスク調芯装置。

【請求項 8】

40

前記ケースの前記円筒部における外側円筒部には、円筒部外周面より僅かに外径が大きい記録ディスク調芯爪を有することを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の記録ディスク調芯装置。

【請求項 9】

前記ケースの前記案内口における前記チャック保持部材のチャック部の第 2 傾斜面との対向部には、前記第 2 傾斜面を円滑に案内するために半径方向内側に向うに従い軸方向下側に傾斜した案内面を有することを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載の記録ディスク調芯装置。

【請求項 10】

請求項 1 ~ 9 のいずれかに記載の記録ディスク調芯装置を搭載したことを特徴とするブ

50

ラシレスモータ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は記録ディスクを調芯・保持する記録ディスク調芯装置およびその記録ディスク調芯装置を備えたブラシレスモータに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、記録ディスクのリード/ライトのエラー防止のために記録ディスクの回転中心とその記録ディスクを回転させるブラシレスモータの回転中心との調芯精度向上および記録ディスク駆動装置の価格下落による低価格ブラシレスモータの実現の要求が高まっている。特に記録ディスク駆動用ブラシレスモータでは、記録ディスク調芯装置の部品点数が多く、ブラシレスモータ価格帯の中でも大きな割合を占めていた。低価格ブラシレスモータを実現するためには、記録ディスク調芯装置の低価格化は必須の課題であった。

【0003】

記録ディスク用調芯装置の従来の構成として、特許文献1に掲載されているような略円筒形状のケースに周方向に等間隔となるように配置された3つの弾性バネとこの弾性バネに係合する3つのチャック部を組み込ませたものが開示されている。このチャック部は記録ディスクの中心孔より少し大きい外径を有しており、このケースに記録ディスクの中心孔を挿入すると、まず弾性バネによりチャック部は記録ディスクの中心孔に押されて半径方向内側に移動し、記録ディスクがチャック部より下側に来たときに、弾性バネの復元力によりチャック部が半径方向外側に移動してこの記録ディスクを保持する仕組みである。

【0004】

【特許文献1】特開2000-207821号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、3つの弾性バネを各々の部品にて形成していることから、各部品間の弾性バネにおける品質のバラツキから記録ディスクの中心孔にそれぞれの方向に異なった大きさの力が働いてしまうので記録ディスクは弾性バネの力が大きい方に移動してしまう可能性があり、記録ディスクの調心精度に悪影響を及ぼす可能性があった。またこの記録ディスク調芯装置は、弾性バネを3つ使用するので部品点数も多くなり、コスト高となっていた。更に弾性バネとチャック部との取り付け作業およびこれらをケースに収容する作業が煩雑である。その結果、チャッキング装置組立におけるタクトが大幅にかかり、量産時において大幅なコスト要因となっていた。

【0006】

本発明は上記問題に鑑みてなされたものであり、その目的は記録ディスクの調芯の精度を向上させ、且つ安価な記録ディスク調芯装置およびブラシレスモータを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の請求項1に係る発明は、中心に貫通孔を有する記録ディスクの載置面より半径方向内側に設けられ、記録ディスクの貫通孔に嵌装されるとともに、貫通孔内に前記記録ディスクの中心と同心状に配置され、記録ディスクの貫通孔の内周縁を半径方向外方による力により付勢して記録ディスクを保持する記録ディスク調芯装置において、記録ディスクの貫通孔が嵌装する略有蓋円筒状であり円筒部に調芯機構を有するケースと、ケース内に収容された略円環状であって、周方向に等間隔で、かつ半径方向外側に延びる第1突部を有する弾性リングと、ケースに対して周方向に等間隔かつ放射状に配置され、第1突部には貫通孔が設けられ、貫通孔と嵌合する上方に突出する突起部が形成された取付部、を有する複数のチャック保持部材と、取付部の半径方向内側の側面部と、側面部と半径方向

に対向する弾性リングの段部との間には半径方向に間隙が構成され、ケースの円筒部には、各チャック保持部材にそれぞれ対応して、各チャック保持部材の先端部が円筒部より出沒自在に突出するように案内口が形成されており、各チャック保持部材の先端部には、記録ディスクの貫通孔の内周縁の載置面側の端縁が当接する第1傾斜面と、貫通孔の内周面の載置面の反対側の端縁が当接する第2傾斜面とが形成されていることを特徴とする。

【0008】

本発明の請求項2に係る発明は、中心に貫通孔を有する記録ディスクの載置面より半径方向内側に設けられ、記録ディスクの貫通孔に嵌装されるとともに、貫通孔内に記録ディスクの中心と同心状に配置され、記録ディスクの貫通孔の内周縁を半径方向外方による力により付勢して記録ディスクを保持する記録ディスク調芯装置において、記録ディスクの貫通孔が嵌装する略有蓋円筒状であり円筒部に調芯機構を有するケースと、ケース内に収容された略有蓋円筒状であって、周方向に等間隔で、かつ半径方向外側に延びる第1突部または半径方向内側に窪む第1凹部を有する弾性リングと、ケースに対して周方向に等間隔かつ放射状に配置され、前記第1突部または前記第1凹部と連結する第2凹部または第2突部が形成された取付部、を有する複数のチャック保持部材と、取付部の半径方向内側の側面部と、側面部と半径方向に対向する弾性リングの段部との間には半径方向に間隙が構成され、ケースの円筒部には、各チャック保持部材にそれぞれ対応して、各チャック保持部材の先端部が円筒部より出沒自在に突出するように案内口が形成されており、各チャック保持部材の先端部には、記録ディスクの貫通孔の内周縁の載置面側の端縁が当接する第1傾斜面と、貫通孔の内周面の載置面の反対側の端縁が当接する第2傾斜面とが形成されていることを特徴とする。

【0009】

本発明の請求項3に係る発明は、請求項1に係り、前記突起部は、先端に向い外径が収縮する円錐状に形成されることを特徴とする。

【0010】

本発明の請求項4に係る発明は、請求項2に係り、前記第1突部または前記第2突部は、先端に向い外径が収縮する円錐状に形成されることを特徴とする。

【0011】

本発明の請求項5に係る発明は、請求項1または請求項3のいずれかに係り、前記弾性リングは軸方向厚さが厚く、前記突起部の軸方向厚さが薄くなるように形成されることを特徴とする。

【0012】

本発明の請求項6に係る発明は、請求項2または請求項4のいずれかに係り、前記弾性リングは軸方向厚さが厚く、前記突起部の軸方向厚さが薄くなるように形成されることを特徴とする。

【0013】

本発明の請求項7に係る発明は、請求項1～6のいずれかに係り、ケースの前記円筒部における内側円筒部と前記弾性リングの内周面との間には、前記弾性リングが半径方向内側に弾性変形する間隙が設けられることを特徴とする。

【0014】

本発明の請求項8に係る発明は、請求項1～7のいずれかに係り、ケースの前記円筒部における外側円筒部には、円筒部外周面より僅かに外径が大きい記録ディスク調芯爪を有することを特徴とする。

【0015】

本発明の請求項9に係る発明は、請求項1～8のいずれかに係り、ケースの案内口におけるチャック保持部材のチャック部の第2傾斜面との対向部には、第2傾斜面を円滑に案内するために半径方向内側に向うに従い軸方向下側に傾斜した案内面を有することを特徴とする。

【0016】

本発明の請求項10に係る発明は、ブラシレスモータが請求項1～9のいずれかに記載

10

20

30

40

50

の記録ディスク調芯装置を搭載したことを特徴とする。

【発明の効果】

【0017】

本発明の請求項1および請求項2によれば、弾性リングを1つにすることにより、従来の弾性バネを各保持部材に対応させていた記録ディスク調芯装置よりも部品点数が減少する。この部品点数減少により、記録ディスク調芯装置の低価格化を図ることができる。そして組立においても部品点数減少により組立工程数が減少するので、更に記録ディスク調芯装置の低価格化を図ることができる。また弾性リング1つの部品で調芯を行うので、部品間のバラツキがなく各保持部にて同じ力が記録ディスクの中心孔に働くので記録ディスクの調芯精度が向上する。なお、取付部の半径方向内側の側面部と、側面部と半径方向に
10
対向する弾性リングの段部との間には半径方向に間隙が構成されることにより、記録ディスクを取り付ける際により円滑に保持部の第1傾斜面が軸方向に動くことができる。さらに、請求項1では、弾性リングに突部を設け、かつその突部に貫通孔を設け、その貫通孔に嵌合するように保持部材に突起部を設けることで容易に弾性リングと保持部材との組立を行うことができる。

【0018】

本発明の請求項3によれば、請求項1に係り、保持部材の突起部が先端に向い収縮する円錐状を形成するので、弾性リングの貫通孔と保持部材の突起部とが貫通孔の上側にて半径方向に間隙を設けることができるので、記録ディスクを取り付ける際にその記録ディスクを案内する保持部材の第1傾斜面に当接したときにその間隙にて軸方向に保持部材の第1
20
傾斜面が円滑に動くことができる。その結果、記録ディスクは円滑に取り付けることができる。

【0019】

本発明の請求項7によれば、請求項1～6に係り、記録ディスク調芯装置の内側円筒部の外周面と弾性リングの内周面との間に半径方向の間隙を有することにより、弾性リングが半径方向内側に弾性変形することができるので、保持部が滑らかに半径方向内側に移動することができる。

【0020】

本発明の請求項8によれば、請求項1～7のいずれかに係り、ケースの前記円筒部における円筒部に調芯爪を設けることにより記録ディスクの調芯精度を向上させることができる。
30

【0021】

本発明の請求項9によれば、請求項1～8のいずれかに係り、保持部材のチャック部の第2傾斜面に対向した面を半径方向内側にいくに従い軸方向下側に傾斜させることによって、保持部材の移動をよりスムーズにかつ移動方向を規制することができる。

【0022】

本発明の請求項10によれば、請求項1～9の記録ディスク調芯装置を用いることにより、より信頼性の高い記録ディスク駆動用ブラシレスモータを提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

本発明に係る記録ディスク調芯装置の実施例の一形態に関して図1から図10を参照して説明する。図1は記録ディスク調芯装置の上面図である。図2はケース部の上面図であり、図3は図2に示されるケース部のX-X断面図である。図4は弾性リングの上面図であり、図5は図4に示される弾性リングのY-Y断面図である。図6は保持部の上面図であり、図7は図6に示される保持部の矢視Vから見た矢視図である。また図8は図6に示される保持部のZ-Z断面図である。また図9は弾性リングと保持部とを組み合わせたものの断面図である。図10は図1に示される記録ディスク調芯装置のW-W断面図である。
40

【0024】

図1を参照して、記録ディスク調芯装置1は、ケース部10、弾性リング21、および
50

3つの保持部30を有する。図1中の点線の環状および点線斜線はケース部10内に收容されている弾性リング21を示し、実線斜線は保持部30を示す。無地はケース部10を示している。

【0025】

次にこれら各部品の形状について図1から図8を参照して説明する。

【0026】

1-1) ケース部

図3を参照して、ケース部10は内側円筒部11と外側円筒部12とこれらを連結する底部13とを有する略中空有底円筒形状であり樹脂等にて成形される。また図2を参照して、外側円筒部12の内の一部は、外側円筒部12よりも外径が僅かに大きくなるように半径方向外方に従い軸方向下側に傾斜する3つの調芯爪12aが周方向に等間隔となるように設けられている。この調芯爪12aは、記録ディスク(図2では図示せず)の中心孔の外径よりやや大きい径にて設定されており、記録ディスクを記録ディスク調芯装置1に嵌め込む際にこの調芯爪12aが半径方向内側に弾性変形することによって記録ディスクと記録ディスク調芯装置1との同軸の調整を行う。そしてこの調芯爪12aの半径方向反対側には、各保持部30を収納する収納部14が設けられている。その収納部14の外端部には、保持部30を支持し、そして保持部30の移動を円滑に行う支持部15が設けられている。この支持部15は半径方向内方に従い軸方向下側に傾斜する面15aを有しており、この面15aにて保持部30を支持する。また収納部14の底部13側には、保持部30の幅よりも狭い開口部16が設けられている。

【0027】

1-2) 弾性リング

図4を参照して、弾性リング21は略円環状の部材であり、弾性係数の高い樹脂等にて成形されている。また弾性リング21の外周には、3つの保持部30を取付けるための3つの第1突部22が設けられている。そしてその第1突部22の外側寄りには、取付孔23が設けられている。また図5を参照して、第1突部22の軸方向の厚さは、弾性リング21と比較して薄く形成されている。そして弾性リング21と第1突部22との境には段部24が形成されている。

【0028】

1-3) 保持部

図6を参照して、保持部30には、記録ディスク(図6では図示せず)を案内・保持する機能部30aと弾性リング21との取り付けを行う取付部30bとが設けられる。また図8を参照して、保持部30の機能部30aには、記録ディスク(図8では図示せず)をケース部10の中心と調芯するように案内する案内面31と記録ディスクを固定保持する保持面32との2面にて形成されている。また保持部30の弾性リング21との取付部30bには、弾性リング21の取付孔23に対応する突起部33が設けられている。この突起部33は、上側に従いその外径が収縮する円錐構造となっている。また図7を参照して、案内面31は、中央31aのみが凸形状であり、その両側はケース部10と当接し保持される当接部34が設けられている。

【0029】

次に各部品の組み合わせに関して図9および図10(場合によっては図1)を参照して説明する。

【0030】

2-1) 弾性リングと保持部との組み合わせ

図9を参照して、弾性リング21の第1突部22の取付孔23の下面と保持部30の取付部30bの突起部33を介した両側の上面とがそれぞれ当接するように保持部30の突起部33が第1突部22の取付孔23に軽圧入にて固定される。ここで保持部30の突起部33と弾性リング21の取付孔23との間には、突起部33の上側にて若干の間隙40が設けられている。そして弾性リング21と第1突部22との境にある段部24の外周面と保持部30の取付部30bの半径方向内側の側面部30cとは当接せず、若干の間隙4

10

20

30

40

50

１が設けられている。これらの間隙４０および間隙４１は、保持部３０が記録ディスクを案内する際の移動をスムーズに行うために設けられている。すなわち、これらの間隙４０および間隙４１は記録ディスクを装着する際に保持部３０にかかる力が弾性リング２１に伝達される部分であり、これら間隙４０および間隙４１が存在しない場合、各々の当接面にて弾性リング２１の復元力が保持部３０の移動を妨げる方向に働き、記録ディスクを装着するのに大きな力が必要となってしまう。しかしながら、これらの間隙４０および間隙４１を設けることにより、保持部３０が移動できる空間が設けられるので記録ディスクを装着するのに殆ど力が必要ではなくなる。

【００３１】

２－２）弾性リングおよび保持部を組み合わせたものとケース部との組み合わせ

図１０を参照して、弾性リング２１と保持部３０とを組み合わせたものは、ケース部１０の開口側、すなわち底面部１３と反対側より各保持部３０が収納部１４に収まるように入れる。そして保持部３０の案内面３１の中央３１ａがケース部１０の開口部１６に挿入されるように配置されており、保持部３０の案内面３１の当接部３４はケース部１０の底部１３と当接する。また保持部３０の保持面３２はケース部１０の支持部１５と面１５ａにて当接する。またケース部１０の支持部１５の外径に対して弾性リング２１と組み合わせた際の保持部３０の案内面３１は大きくなるように設計されており、弾性リング２１は保持部３０をケース部１０に収納する際、半径方向内側に向い変形するようになっている。更にこの変形状態においてもケース部１０の内側円筒部１１と弾性リング２１の内周面とは間隙４２が設けてある。その結果、弾性リング２１の復元力による半径方向外方の力が常に働いている状態を形成することができる。更にこの半径方向外方に対してこれら当接部３４と底部１３および保持面３２と支持部１５の当接保持により、保持部３０はケース部１０の半径方向外方に飛び出していらず、常に半径方向外方に力が働いている安定した保持が実現できる。この状態において、ケース部１０の内側円筒部１１と弾性リング２１の内周面との半径方向には間隙が設けられている。また記録ディスクを記録ディスク調芯装置１に嵌め込む際にケース部１０に形成された調芯爪１２ａにて記録ディスクの中心と記録ディスク調芯装置１の中心とを合わせる。そして特に弾性リング２１が一つの部材にて形成されているので、この保持部３０の半径方向外方の力はすべて同等となる。その結果、記録ディスクを保持する際に記録ディスクの中央孔に対して周方向に等間隔に同等の力を働かせることができるので、この保持力の不均等による記録ディスクの中心ズレの発生がなくなり、精度のよい記録ディスク回転を提供することができる。また組立においても、弾性リング２１に保持部３０を組合わせたものを一括してケース部１０に収容すればよいので組立タクトが大幅に短縮することができ、量産性に優れたチャッキング装置を提供することができる。

【００３２】

次にこの記録ディスク調芯装置１を搭載したブラシレスモータ２の全体構造に関して図１１を参照して説明する。図１１はブラシレスモータ２の全体を示した軸方向断面図である。

【００３３】

スリーブ５０は、中空円筒状の含油軸受である。その外周面には、スリーブ５０を固定支持する外周部に段部が形成されているハウジング６０が形成されている。また内周面には、挿通可能な円柱状のシャフト７０が回転自在に支持されている。シャフト７０の下端面７１には、シャフト７０と当接し、シャフト７０を軸方向に支持する円盤状のワッシャ８０が配置されている。そのワッシャ８０の軸方向下側には、ワッシャ８０を更に支持する中央にワッシャ８０が収納される凹部を有するスラストプレート９０がハウジング６０にカシメ等の塑性変形にて固定されている。

【００３４】

シャフト７０の上部７２には、略有底円筒状のハブ１００が圧入等にて固定されている。ハブ１００の軸方向上側にハブ１００と当接し、回転軸と同軸となるように記録ディスク調芯装置１がシャフト７０と圧入等により固定されている。またハブ１００の外周部１

01には、軸方向に盛り上がる部分があり、その外周部101の軸方向上側にはラバー等にて形成された円環状の記録ディスク載置部110が設けられている。そして外縁部では、軸方向下側に延びる外側円筒部102が形成されている。この外側円筒部102の内周面には、ロータマグネット120が接着等にて固定されている。このロータマグネット120と半径方向に間隙を介して対向するようにステータ130がハウジング60の外周部の段部に固定されている。

【0035】

ハウジング60の下端面には、記録ディスク駆動装置(図示せず)との取付をするための取付板140が塑性変形等により固定されている。その取付板140の軸方向上側には、モータを駆動制御する回路基板150がネジ等の固定部材による接合等により固定され

10

【0036】

最後に図12および図13を参照して記録ディスクをスピンドルモータ2に載置する場合の調芯について、特に記録ディスク調芯装置1の保持部30の動きに注視して説明する。

【0037】

図12は記録ディスクが保持部30の案内面31に当接する際の図を示し、そして図13は記録ディスクが保持部30の保持面32に当接する際の図を示す。図12および図13は軸方向断面図である。

【0038】

20

図12を参照して、記録ディスク160が記録ディスク調芯装置1の保持部30の案内面31に当接した場合、保持部30は図11の矢印のような保持部30がケース部10の収納部14に収まるような方向に動く。更に詳細には、記録ディスク160が保持部30の案内面31に当接することで、保持部30に対して軸方向下側の力が働く。しかし案内面31は半径方向外側に従い軸方向下側に傾斜しているので、記録ディスク160の軸方向下側の力は、軸方向下側と半径方向内側の2方向に分散される。また軸方向下側の力は、保持部30の保持面32とケース部10の支持部15との当接によって保持部30は支持部15よりも軸方向下側に移動しない。そして更に支持部15は半径方向内側に傾斜しているので、保持部30は半径方向内側に移動するようになる。また保持部30の保持面32の移動は、弾性リング21と保持部30との間に間隙40および間隙41が設けられて

30

【0039】

また図13を参照して、記録ディスク160が保持部30の保持面32に当接した場合、記録ディスク160と保持部30との当接部には、弾性リング21の復元力による半径方向外方に力が働く。しかしこの当接部は傾斜しているので、この力は半径方向外側と軸方向下側との2方向に分散される。この2方向の力により、記録ディスク160は固定される。そして記録ディスク160の下面部161には、ハブ100の記録ディスク載置部110が当接している。この記録ディスク載置部90はラバー等の部材により弾性に富んでいるのでこの弾性力により記録ディスク160が水平になるように軸方向に微調整を行う。

40

【0040】

以上、本発明に係る実施例に関して説明したが、本発明はこれに限定することなく種々の変形が可能である。

【0041】

例えば、本発明の実施例の保持部30の個数は3つであるが、本発明はこれに限定することなく、複数の保持部30を有し、周方向に等間隔に保持部30が形成されていればよい。

【0042】

また弾性リング21と保持部30との結合に関して、実施例では、弾性リング21の突部22の取付孔23に保持部30の突起部33を軽圧入したが、本発明はこれに限定する

50

ことなく、弾性リング 2 1 と保持部 3 0 との結合が良好に行われ、且つ保持部 3 0 の移動のために間隙 4 1 が形成されていればよい。例えば、図 1 4 に示すように、保持部 3 0 の弾性リング 2 0 との取付部 3 0 b に第 2 凹部 3 5 を設け、弾性リング 2 1 の第 1 突部 2 2 と嵌合してもよい。この第 2 凹部 3 5 は、取付部 3 0 b の周方向全体に形成されてもよく、また一部のみ凹形状であってもよい。また図 1 5 に示すように、弾性リング 2 1 側に第 1 凹部 2 5 を設け、保持部 3 0 側に第 2 突部 3 6 を設けて連結してもよい。

【 0 0 4 3 】

また図 1 6 は弾性リング 2 1 と保持部 3 0 との他の連結例を示している。この図 1 6 における a) は連結した図であり、b) は弾性リング 2 1、c) は保持部 3 0 を示している。弾性リング 2 1 には、保持部 3 0 と連結する部分に凹部 2 6 が設けられており、その凹部 2 6 の周方向壁面 2 7 には突起 2 8 が形成されている(図中 b))。そして保持部 3 0 の弾性リング 2 1 の突起 2 8 と対応する箇所には、凹部 3 7 が形成されいる(図中 c))。この凹部 3 7 は貫通孔でもよい。またこの突起 2 8 と凹部 3 7 の関係は逆でもよい。すなわち、弾性リング 2 1 側に凹部を設け、保持部 3 0 側に突起を設けても同様の作用を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 4 】

【図 1】本発明に係る記録ディスク調芯装置の実施例の一形態を示した上面図である。

【図 2】本発明に係る実施例のケース部の上面図である。

【図 3】本発明に係る実施例のケース部の X - X 断面図である。

【図 4】本発明に係る実施例の弾性リングの上面図である。

【図 5】本発明に係る実施例の弾性リングの Y - Y 断面図である。

【図 6】本発明に係る実施例の保持部の上面図である。

【図 7】本発明に係る実施例の保持部の V 方向の矢視図である。

【図 8】本発明に係る実施例の保持部の Z - Z 断面図である。

【図 9】本発明に係る実施例の弾性リングと保持部との組み合わせたものの断面図である。

【図 1 0】本発明に係る実施例の記録ディスク調芯装置の W - W 断面図である。

【図 1 1】本発明に係る実施例のモータの一形態を示した断面図である。

【図 1 2】本発明に係る実施例の記録ディスクを装着する際の断面図である。

【図 1 3】本発明に係る実施例の記録ディスクを装着した際の断面図である。

【図 1 4】本発明に係る弾性リングと保持部との連結の他の実施例を示した断面図である。

【図 1 5】本発明に係る弾性リングと保持部との連結の他の実施例を示した断面図である。

【図 1 6】本発明に係る弾性リングと保持部との連結の他の実施例を示した断面図である。

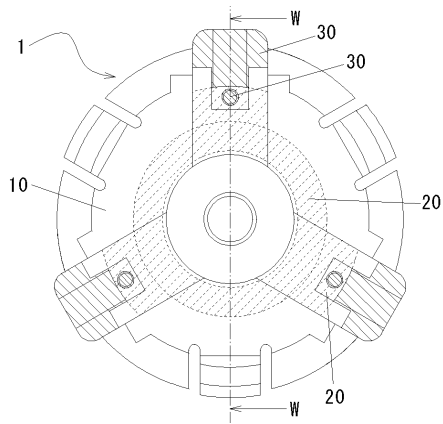
【符号の説明】

【 0 0 4 5 】

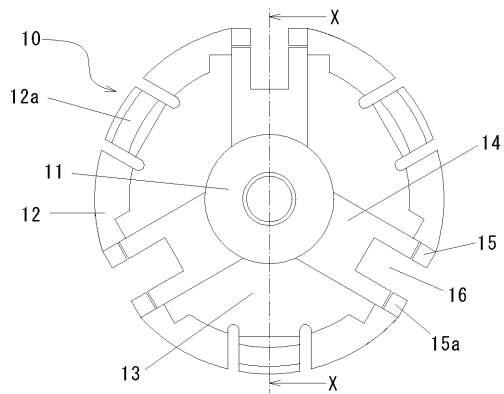
- 1 記録ディスク調芯装置
- 2 スピンドルモータ
- 1 0 ケース部
- 1 1 内側円筒部
- 1 2 外側円筒部
- 1 2 a 調芯爪
- 1 3 底部
- 1 4 収納部
- 1 5 支持部
- 1 6 開口部
- 2 1 弾性リング

2 2	第 1 突部	
2 3	取付孔	
2 4	段部	
2 5	第 1 凹部	
2 6	第 2 凹部	
2 7	周方向壁面	
2 8	突起	
3 0	保持部	
3 1	案内面	
3 2	保持面	10
3 3	突起部	
3 4	当接面	
3 5	凹部	
3 6	第 2 突部	
3 7	凹部	
4 0、4 1、4 2	間隙	
5 0	スリーブ	
6 0	ハウジング	
7 0	シャフト	
8 0	ワッシャ	20
9 0	スラストプレート	
1 0 0	ハブ	
1 1 0	記録ディスク載置面	
1 2 0	ロータマグネット	
1 3 0	ステータ	
1 4 0	取付板	
1 5 0	回路基板	
1 6 0	記録ディスク	

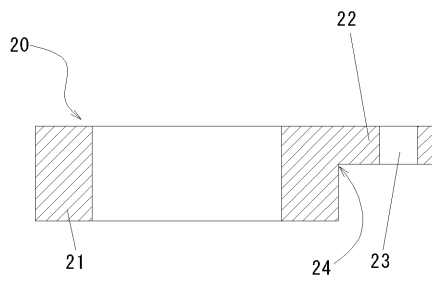
【図 1】



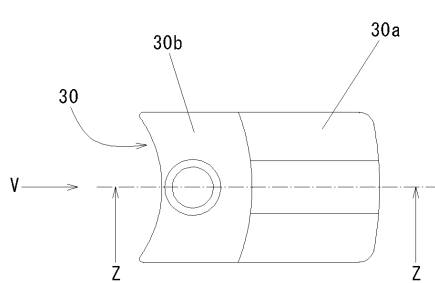
【図 2】



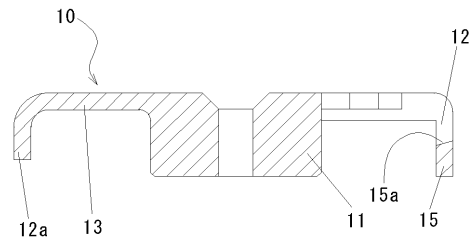
【図 5】



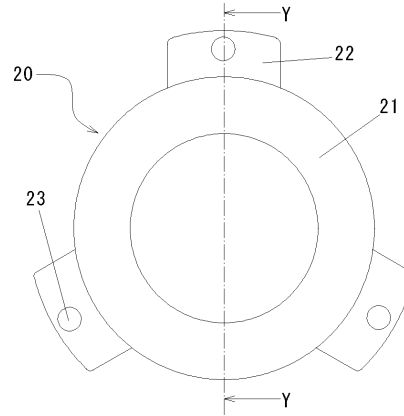
【図 6】



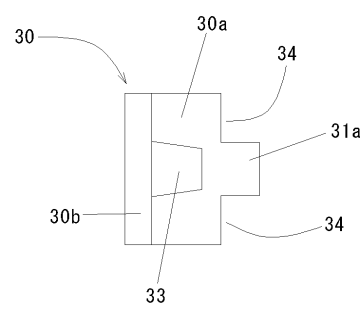
【図 3】



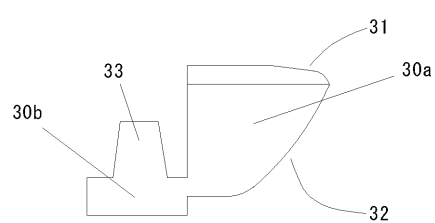
【図 4】



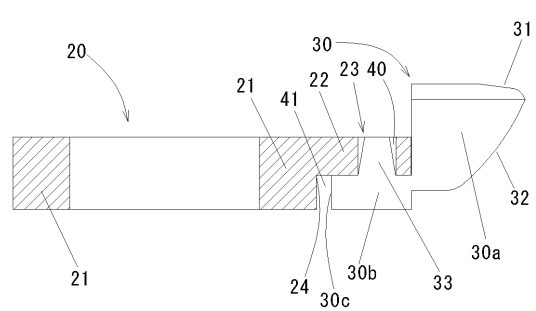
【図 7】



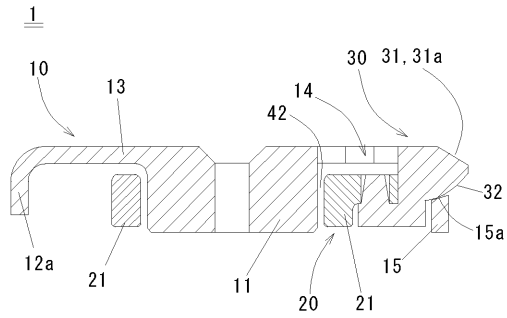
【図 8】



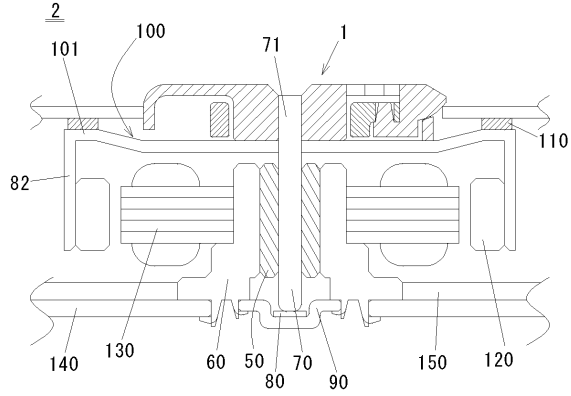
【図 9】



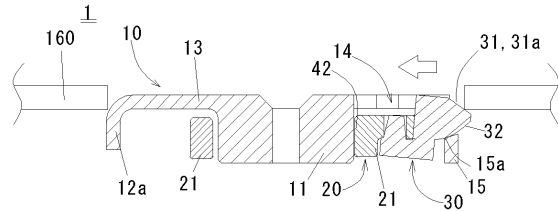
【図 10】



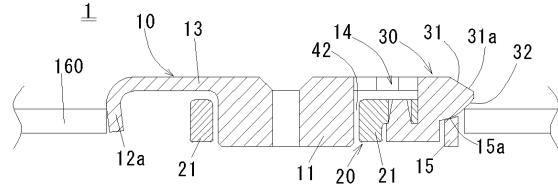
【図 11】



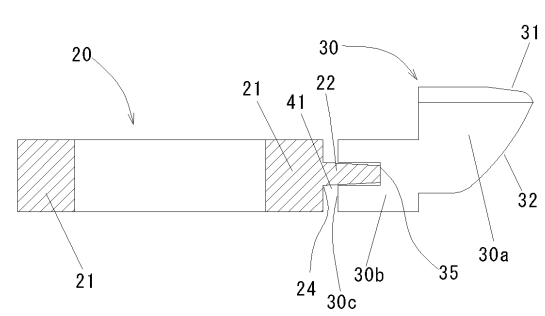
【図 12】



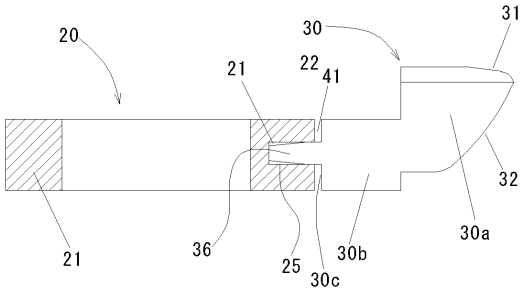
【図 13】



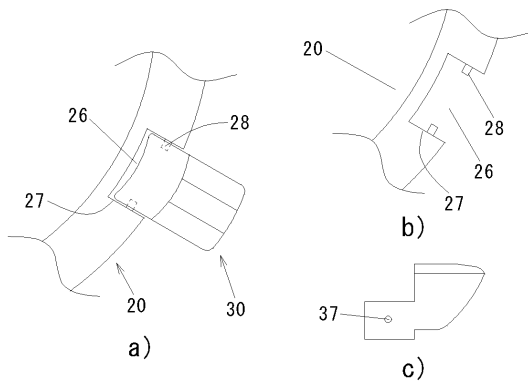
【図 14】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 07 - 192368 (JP, A)
特開 2004 - 296015 (JP, A)
特開平 09 - 069272 (JP, A)
特開平 10 - 092070 (JP, A)
特開 2005 - 327404 (JP, A)
特開平 10 - 003720 (JP, A)
特開 2000 - 030328 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G11B 17/028