

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3791867号
(P3791867)

(45) 発行日 平成18年6月28日(2006.6.28)

(24) 登録日 平成18年4月14日(2006.4.14)

(51) Int. Cl.

F I

G 1 1 B 17/028 (2006.01)

G 1 1 B 17/028 G O 1 Z

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願平9-283206	(73) 特許権者	000002233
(22) 出願日	平成9年10月16日(1997.10.16)		日本電産サンキョー株式会社
(65) 公開番号	特開平11-120652		長野県諏訪郡下諏訪町5329番地
(43) 公開日	平成11年4月30日(1999.4.30)	(74) 代理人	100090170
審査請求日	平成16年9月27日(2004.9.27)		弁理士 横沢 志郎
		(74) 代理人	100102934
			弁理士 今井 彰
		(72) 発明者	樋口 大輔
			長野県駒ヶ根市赤穂14-888番地 株
			式会社三協精機製作所 駒ヶ根工場内
		(72) 発明者	山下 淳
			長野県駒ヶ根市赤穂14-888番地 株
			式会社三協精機製作所 駒ヶ根工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスク回転駆動装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

中心穴が形成されたディスクが載置されるターンテーブルを備えるロータアセンブリと、該ロータアセンブリ上で軸方向に移動可能に保持されているとともに、前記ターンテーブルから離間する方向に付勢され、前記ターンテーブル上にディスクが載置されたときには前記中心穴の下側周縁に当接してディスクのセンター出しを行うディスク調芯部材と、前記ターンテーブル上にディスクが載置されるときに前記中心穴の内周面に押されて内側に退避するディスク押し付け部を具備し、

前記ターンテーブル上にディスクを載置し終えたときには前記ディスク押し付け部が前記中心穴の上側周縁を弾性をもって前記ターンテーブルに向けて押し付けるように前記ロータアセンブリに構成されたディスク固定部材とを有し、

前記ディスク固定部材は、前記ロータアセンブリの円筒部、あるいは円柱部に緩く嵌められたリング形状を有することにより、当該ロータアセンブリ上でラジアル方向のいずれの方向にも変位可能であることを特徴とするディスク回転駆動装置。

【請求項2】

請求項1において、前記ディスク固定部材は、前記ディスク押し付け部を複数箇所に備えるとともに、該複数箇所の各ディスク押し付け部を互いに独立して前記中心穴の上側周縁に弾性をもって押し付ける弾性変形部を備えることを特徴とするディスク回転駆動装置。

【請求項3】

請求項1または2において、前記ディスク調芯部材は、前記中心穴の下側周縁が当接す

10

20

るテーパ部分からなる調芯部を複数箇所に備えるリング形状を有していることを特徴とするディスク回転駆動装置。

【請求項 4】

請求項 1 または 2 において、前記ディスク調芯部材は、前記中心穴の下側周縁が当接するテーパ部分からなる調芯部を全周にわたって備えるリング形状を有していることを特徴とするディスク回転駆動装置。

【請求項 5】

請求項 3 または 4 において、前記テーパ部分は、前記中心穴の下側周縁が当接する位置から上端部分までの高さ寸法が、2 枚の基板から構成されているディスクの厚さ寸法の $1/2$ 以下であることを特徴とするディスク回転駆動装置。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コンパクトディスクやデジタルビデオディスク等のディスクを回転駆動するためのディスク回転駆動装置に関し、特に、ディスクを回転駆動可能な状態に保持するためのチャッキング機構に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

コンパクトディスク等のディスクを回転するためのディスク回転駆動装置は、例えば、特開平 3 - 1 5 7 8 5 9 号公報に開示されている。この公開公報に開示されているディスク回転駆動装置は、モータと、このモータによってディスクを回転駆動可能な状態に保持するためのチャッキング機構とを備えた構成となっている。

20

【0003】

このチャッキング機構では、図 7 (A) に示すように、ディスク D の中央穴 D 1 をセンターリング 3 0 に嵌めると、中央穴 D 1 の内周部分 3 0 3 が鋼球 3 0 1 に当接して鋼球 3 0 1 を内側に移動させる。その結果、鋼球 3 0 1 はゴム製の O リング 3 0 2 を弾性変形させる。そして、図 7 (B) に示すように、ディスク D をターンテーブル 3 1 A 上に載置し終わると、鋼球 3 0 1 は中央穴 D 1 の上側周縁 D 1 2 に当接するので、O リング 3 0 2 は、鋼球 3 0 1 を介してディスク D をモータの回転シャフト (図示せず。) に対してそのセンター位置を合わせるとともに、その形状復帰力によりディスク D をターンテーブル 3 1 A に向けて押圧、支持することになる。

30

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来のチャッキング機構では、O リング 3 0 2 によって押圧される鋼球 3 0 1 によって、ディスク D のセンター出し (調芯) と、ディスク D のターンテーブル 3 1 A への押圧、支持を行うので、O リング 3 0 2 の弾性力が場所によって異なると、ディスク D のセンター位置がずれたまま、ターンテーブル 3 1 A 上に固定され、情報の再生、記録ができなくなるという問題点がある。

【0005】

本発明の課題は、上記のようなセンター位置のずれを解消して、ディスクのチャッキングを常に適切に行うことのできるディスク回転駆動装置を提案することにある。

40

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明に係るディスク回転駆動装置では、中心穴が形成されたディスクが載置されるターンテーブルを備えるロータアセンブリと、該ロータアセンブリ上で軸方向に移動可能に保持されているとともに、前記ターンテーブルから離間する方向に付勢され、前記ターンテーブル上にディスクが載置されたときには前記中心穴の下側周縁に当接してディスクのセンター出しを行うディスク調芯部材と、前記ターンテーブル上にディスクが載置されるときに前記中心穴の内周面に押されて内側に退避するディスク押し付け部を具備し、前記ターンテーブル上にディスクを載置し終えたときには前記ディ

50

スク押し付け部が前記中心穴の上側周縁を弾性をもって前記ターンテーブルに向けて押し付けるように前記ロータアセンブリに構成されたディスク固定部材とを有することを特徴とする。

【0007】

本発明に係るディスク回転駆動装置において、ディスクをターンテーブル上に下ろしておく、ターンテーブルから離間する方向に付勢されているディスク調芯部材は、ディスクの中央穴の下側周縁に当接し、ターンテーブルの側に沈み込みながらディスクのセンター出しを行う。この間、ディスクの中央穴の内周面はディスク固定部材のディスク押し付け部に当接するが、ディスク押し付け部は、ディスクの中央穴の内周面に押されて内側に引っ込むので、ディスクをターンテーブル上に載置するのを妨げない。そして、ディスクをターンテーブル上に載置し終えたときには、ディスク押し付け部は、ディスクの中央穴の上側周縁に弾性をもって当接し、ディスクをターンテーブル上に押し付け固定する。このように、ディスクはディスク調芯部材によってセンター出しが確実に行われ、かつ、ディスク固定部材によってターンテーブル上に確実に固定される。すなわち、ディスク調芯部材は、ディスクのセンター出し、およびディスクのターンテーブル上への固定のうち、センター出しの方のみを担うので、センター出しに適した構造とすることができる。また、ディスクの中央穴において上側周縁と下側周縁とがずれていても、ディスク調芯部材は、ディスクの中央穴の下側周縁を基準にディスクのセンター出しを確実に行う。従って、貼り合わせ基板で構成されたデジタルビデオディスクにおいて、貼り合わせた2枚の基板の間で中央穴の位置がずれていても、ディスク調芯部材は、ターンテーブルの側に位置する下側基板（ヘッドが配置されている側の基板）、すなわち、デジタルビデオディスクにおいてピット情報が形成されている方の基板の中央穴の下側周縁を基準にディスクのセンター出しを行う。それ故、本発明を適用したディスク回転駆動装置のチャッキング機構では、デジタルビデオディスクのターンテーブルの側とは反対側に位置する上側基板の中央穴を基準にディスクのセンター出しを行う場合と違って、デジタルビデオディスクからの情報再生、あるいは情報記録を確実に行うことができる。

【0008】

本発明において、前記ディスク固定部材は、前記ロータアセンブリの円筒部に緩く嵌められたリング形状を有することにより、当該ロータアセンブリ上でラジアル方向のいずれの方向にも変位可能にしてある。このように構成したので、デジタルビデオディスクを構成する2枚の基板の間で中央穴の位置がずれていても、ディスク固定部材は、下側の基板の中央穴を基準にディスク調芯部材によって正確にセンター出しされた状態にあるデジタルビデオディスクの上側の基板の中央穴の位置に対応する位置まで自動的にずれる。それ故、前記ディスク固定部材は、デジタルビデオディスクのセンター位置をずらすことなく、デジタルビデオディスクをターンテーブル上に確実に固定する。

【0009】

本発明において、前記ディスク固定部材は、前記ディスク押し付け部を複数箇所に備えると共に、該複数箇所のディスク押し付け部を互いに独立して前記中心穴の上側周縁に弾性をもって押し付ける弾性変形部を備えることが好ましい。このように、各ディスク押し付け部が互いに独立して前記中心穴の上側周縁に弾性をもって押圧されていると、各ディスク押し付け部は、前記中心穴の上側周縁を均等な力で押圧するので、ディスク固定部材は、ディスクをターンテーブル上に安定な状態に固定する。

【0010】

また、前記ディスク調芯部材は、前記中心穴の下側周縁が当接するテーパ部分からなる調芯部を全周にわたって備えるリング形状を有している場合もあり、この場合には、ディスク調芯部材の加工時間を短縮でき、製造コストを低減できる。

【0011】

本発明において、前記ディスク調芯部材は、ディスクの下側周縁が当接するテーパ部分からなる調芯部を複数箇所に備えるリング形状を有していることが好ましい。このように構成すると、中央穴の大きさがディスク毎に多少のバラツキがあっても、ディスク調芯部材

10

20

30

40

50

は、ディスクを正確にセンター出しする。

【 0 0 1 2 】

本発明において、前記テーパ部分は、前記中心穴の下側周縁が当接する位置から上端部分までの高さ寸法が、2枚の基板から構成されているディスクの厚さ寸法の1/2以下であることが好ましい。すなわち、デジタルビデオディスクを構成する2枚の基板は厚さが略等しいので、テーパ部分は、デジタルビデオディスクの中心穴の下側周縁が当接する位置から上端部分までの高さ寸法が下側の基板の厚さ寸法以下である。従って、デジタルビデオディスクを構成する2枚の基板の間で中央穴の位置がずれていても、テーパ部分の上端部分は上側の基板に触れることがない。それ故、ディスク調芯部材は、デジタルビデオディスクの姿勢を傾けることなく、下側の基板の中央穴を基準に正確にデジタルビデオディスクのセンター出しを行う。

10

【 0 0 1 3 】

【発明の実施の形態】

図面を参照して、本発明の実施の形態を説明する。

【 0 0 1 4 】

図1および図2(A)はそれぞれ、本発明を適用したディスク回転駆動装置の平面図および断面図である。

【 0 0 1 5 】

これらの図において、本形態のディスク回転駆動装置1は、コンパクトディスクやデジタルビデオディスク等のディスクDを回転駆動するためのものであり、モータ本体2と、ディスクDを当該モータ本体2により回転駆動可能な状態となるように保持するためのチャッキング機構3とを有している。また、ディスクDからの情報再生や情報記録を行うためのヘッドHは、ディスクDの下方位置に配置されている。

20

【 0 0 1 6 】

モータ本体2は、例えば、ブラシレスモータであり、ステータアセンブリ4とロータアセンブリ5を備えている。ステータアセンブリ4は、モータ基板41と、モータ基板41に固定された軸受けホルダ42と、軸受けホルダ42の内周面に固定された円筒状のメタル軸受け51と、軸受けホルダ42の外周面に同心状態に固着されたステータコア43と、ステータコア43の突極に巻き付けたコイル巻線44とを備えている。

【 0 0 1 7 】

ロータアセンブリ5の側は、メタル軸受51を介して回転自在に支持された回転シャフト52と、回転シャフト52と一体回転するように結合されたカップ状のロータケース53と、ロータケース53の内周面に固着された環状のロータマグネット54とを備えている。回転シャフト52の端部はスラスト軸受55によって支持された状態にある。

30

【 0 0 1 8 】

次に、ディスクDをチャッキングするためのチャッキング機構3の構成を説明する。チャッキング機構3は、軸受けホルダ42の上端部から上方に突出した回転シャフト52の先端部分に同心状態に固着した円盤状のターンテーブル31と、ターンテーブル31から上方に突き出た円筒部310に嵌められたリング状のディスク固定部材32と、回転シャフト52の先端側においてディスク固定部材32をターンテーブル31との間に挟んでディスク固定部材32の軸線方向の移動を規制する蓋材33と、ターンテーブル31の上面側に形成された周溝300を利用して配置されたリング状のディスク調芯部材34とが構成されている。

40

【 0 0 1 9 】

ターンテーブル31は、その中心部分に形成したシャフト孔311の周囲に厚肉の環状ボス312が形成されており、この環状ボス312の外周にロータケース53が固着されている。また、ターンテーブル31の上面側には円環状のディスク載置面312が形成され、このディスク載置面312には、載置されたディスクDの滑り止め用ラバー313が取付けられている。

【 0 0 2 0 】

50

蓋材 33 は、その中央部分で下方に向けて突出する円筒部 330 を備え、この円筒部 330 がターンテーブル 31 の円筒部 310 の内側に嵌められて、蓋材 33 がターンテーブル 31 に固定された状態にある。

【0021】

ディスク固定部材 32 は、その中央部分にターンテーブル 31 の円筒部 310 の外径寸法よりも 0.4 mm 程度大きな内径寸法の穴 320 を備えるリング状のホルダー 321 を備えており、このホルダー 321 の穴 320 内にターンテーブル 31 の円筒部 310 が緩く嵌まっている。従って、ディスク固定部材 32 は、ホルダー 321 の穴 320 の内径寸法と、ターンテーブル 31 の円筒部分 310 の外径寸法との差に相当する片側 0.2 mm 分だけは、ラジアル方向の全ての方向に向けてずれることが可能である。

10

【0022】

図 3 に示すように、ディスク固定部材 32 は、ホルダー 321 内に、等角度間隔の 3 箇所の各々の位置に金属製のディスク押し付け片 323 (ディスク押し付け部) と、これらのディスク押し付け片 323 のいずれをもそれぞれ独立してターンテーブル 31 の外周側に付勢するコイルばね 324 (弾性変形部) とを備えている。ここで、ディスク押し付け片 323 は、矢印 A で示すように、ホルダー 321 内に引っ込む方向および所定の寸法だけ突出する方向のいずれの方向にも移動可能である。但し、ホルダー 321 内には、コイルばね 324 によって付勢されているディスク押し付け片 323 がこれ以上、外周側に飛び出すことを防止するストッパー (図示せず) が構成されているので、ディスク押し付け片 323 は、先端部分 325 が、図 2 (A) に示す程度だけ、蓋材 33 の外周縁より突出している状態より外周側に飛び出すことはない。ここで、ディスク押し付け片 323 の先端部分 325 は、丸まった形状を有している。

20

【0023】

再び、図 1 および図 2 (A) において、ディスク調芯部材 34 は、後述するように、ディスクをターンテーブル 31 の上に載置したときにディスクを回転シャフト 52 に対してセンター出しするためのテーパ部分 340 (調芯部) を、等角度間隔の 3 箇所の各々の位置に有するリングであり、その下半部分は、ターンテーブル 31 の上面側に形成された周溝 300 内に緩く嵌められている。従って、ディスク調芯部材 34 は、矢印 B で示すように、ターンテーブル 31 に対して接離する方向への移動が可能である。また、この周溝 300 の底部分にはコイルばね 341 が配置されているため、ディスク調芯部材 34 は、コイルばね 341 によってターンテーブル 31 から離間する方向に付勢された状態にある。但し、調芯部材 34 は、テーパ部分 340 の上端部分 342 が内側に突出しており、この突出部分は、前記ディスク固定部材 32 のホルダー 321 の上面部に当接している。従って、ディスク調芯部材 34 は、これ以上、回転シャフト 52 の先端側に向かって突き出すことはない。

30

【0024】

このように構成したディスク回転駆動装置 1 において、中心穴 D1 が形成されたディスク D をターンテーブル 31 上に下ろしておく、ターンテーブル 31 から離間する方向に付勢されているディスク調芯部材 34 は、ディスク D の中央穴 D1 の下側周縁 D11 に当接し、図 2 (B) に示すように、ターンテーブル 31 の側に沈み込みながらディスク D のセンター出しを行う。この間、ディスク D の中央穴 D1 の内周面 D10 はディスク押し付け片 323 の先端部分 325 に当接するが、ディスク押し付け片 323 は、コイルばね 324 によってターンテーブル 31 の外周側に向けて付勢された状態にある。このため、ディスク押し付け片 323 は、ディスク D の中央穴 D1 の内周面 D10 に押されてコイルばね 324 を圧縮させながらホルダー 321 の内側に引っ込む。そして、ディスク D をターンテーブル 31 上に載置し終えたときには、ディスク押し付け片 323 は、ディスク D の中央穴 D1 の上側周縁 D12 に弾性をもって当接し、ディスク D をターンテーブル 31 上に押し付け固定する。このように、ディスク D はディスク調芯部材 34 によってセンター出しが確実に行われ、かつ、ディスク D はディスク固定部材 32 によってターンテーブル 31 上に確実に固定される。すなわち、ディスク調芯部材 34 は、ディスク D のセンター出

40

50

し、およびディスクDのターンテーブル31上での固定のうち、センター出しの方のみを担うので、変形しない金属製あるいは合成樹脂製のテーパ付きリングで構成するなど、ディスクDのセンター出しに適した構造とすることができる。また、ディスクDの中央穴D1において上側周縁D12と下側周縁D11とがずれていても、ディスク調芯部材34は、ディスクDの中央穴D1の下側周縁D11を基準にディスクDのセンター出しを確実に行う。

【0025】

また、図4(A)に示すように、2枚の基板DA、DBからなる貼り合わせ基板で構成されたデジタルビデオディスクDを回転駆動する際に、貼り合わせた2枚の基板DA、DBの間で各中央穴DA1、DB1の位置が最大で0.15mmずれていても、本形態のディスク回転駆動装置1のチャッキング機構3では、図4(B)に示すように、ディスク調芯部材34は、ターンテーブル31の側に位置する下側の基板DA(デジタルビデオディスクDにおいてピット情報が形成されている方の基板DA)の中央穴DA1の下側周縁DA11を基準にディスクDのセンター出しを正確に行う。それ故、本発明を適用したディスク回転駆動装置1のチャッキング機構3では、デジタルビデオディスクDのターンテーブル31の側とは反対側に位置する上側の基板DBの中央穴DB1を基準にディスクDのセンター出しを行う場合と違って、デジタルビデオディスクDからの情報再生、あるいは情報記録を確実に行うことができる。すなわち、デジタルビデオディスクDにおいてピット情報が基板DAの方に形成されているにもかかわらず、図7(A)、(B)を参照して説明した従来のディスク回転駆動装置のチャッキング機構のように、上側の基板DBの中央穴DB1の上側周縁DB12を基準にセンター出しすると、ピット情報を正確に再生、あるいは記録できないが、かかる不具合は、本形態のディスク回転駆動装置1のチャッキング機構3によれば解消することができる。

【0026】

また、ディスク固定部材32は、ロータアセンブリ5のうち、ターンテーブル31の円筒部310に緩く嵌められたリング形状を有するので、ロータアセンブリ5上でラジアル方向のいずれの方向にも変位可能である。従って、ディスク固定部材32は、ディスク調芯部材34によって正確にセンター出しされたディスクDの中央穴D1の位置に対応する最適な位置に自動的にずれることになる。それ故、デジタルビデオディスクDを仕掛けた場合に、デジタルビデオディスクDを構成する2枚の基板DA、DBの間で中央穴DA1、DB1の位置がずれていても、ディスク固定部材32は、基板DAの中央穴DA1を基準にディスク調芯部材34によって正確にセンター出しされた状態にあるデジタルビデオディスクDの上側の基板DBの中央穴DB1の位置に対応する位置まで、矢印Cで示すように自動的にずれ、デジタルビデオディスクDのセンター位置をずらすことなく、デジタルビデオディスクDをターンテーブル31上に確実に固定する。

【0027】

さらに、ディスク固定部材32は、ディスク押し付け片323を3箇所に備えているが、これら3個のディスク押し付け片323は、互いに独立した3つのコイルばね324で付勢されている。このため、各コイルばね324は、各ディスク押し付け片323を介して均等な力でディスクDをターンテーブル31に向けて押し付けるように作用するので、ディスクDはターンテーブル31上に安定な状態に固定される。

【0028】

さらにまた、ディスク調芯部材34は、ディスクDの下側周縁D11が当接するテーパ部分340からなる調芯部を複数箇所に備えているので、中央穴D1の大きさがディスクD毎に多少のバラツキがあっても、ディスク調芯部材34は、ディスクDを正確にセンター出しする。

【0029】

(他の実施の形態)

なお、ディスク固定部材32をロータアセンブリ5上でラジアル方向のいずれの方向にも変位可能とするにあたっては、ロータアセンブリ5のうち、たとえば、回転シャフト52

10

20

30

40

50

(円柱部)または蓋材 3 3 の円筒部 3 3 0 に対して、リング状のディスク固定部材 3 2 が緩く嵌められた構成を採用してもよい。

【0030】

また、図 5 (A)、(B) に示すディスク回転駆動装置 1 のチャッキング機構 3 のように、ディスク調芯部材 3 4 の上端部分 3 4 2 がディスク押し付け片 3 2 3 の下端面に当接して、ディスク調芯部材 3 4 が、これ以上、回転シャフト 5 2 の先端側に向かって突き出ることがないように構成するなど、ディスク調芯部材 3 4 の薄型化を図ることによって、調芯部たるテーパ部分 3 4 0 については、図 5 (C) にテーパ部分 3 4 0 とディスク D との当接部分を拡大して示すように、ディスク D の中心穴 D 1 の下側周縁 D 1 1 が当接する位置 P から上端部分 3 4 2 までの高さ寸法 T がディスク D の厚さ寸法 t の $1/2$ 以下となるように構成することが好ましい。すなわち、デジタルビデオディスク D を構成する 2 枚の基板 DA、DB は厚さが略等しいので、テーパ部分 3 4 0 は、中心穴 D 1 の下側周縁 D 1 1 が当接する位置 P から上端部分 3 4 2 までの高さ寸法 T が下側の基板 DB の厚さ寸法 ($t/2$) 以下であることが好ましい。このように構成すると、デジタルビデオディスク D を構成する 2 枚の基板 DA、DB の間で中央穴 DA 1、DB 1 の位置がずれていても、テーパ部分 3 4 0 の上端部分 3 4 2 は上側の基板 DB に触れることがない。それ故、ディスク調芯部材 3 2 は、デジタルビデオディスク D の姿勢を傾けることなく、下側の基板 DA の中央穴 DA 1 を基準にデジタルビデオディスク D のセンター出しを正確に行う。

10

【0031】

なお、図 5 (A)、(B) に示すディスク回転駆動装置 1 のその他の構成 (ステータアセンブリ 4 やロータアセンブリ 5 など) は、図 2 を参照して説明した構成と概ね一致するので、それらの説明を省略するが、ディスク調芯部材 3 4 をターンテーブル 3 1 から離間する方向に付勢するためにターンテーブル 3 1 の周溝 3 0 0 内に配置されるばねとしては、板ばね 3 4 1 A や皿ばねなどを用いてもよい。

20

【0032】

図 6 (A)、(B)、(C) はそれぞれ、本形態のディスク回転駆動装置に使用可能な各種ディスク固定部材の斜視図である。

【0033】

図 6 (A)、(B)、(C) に示すいずれのディスク固定部材も、図 2 に示すように、ディスク D をターンテーブル 3 1 上に載置し終えたときには、ディスク押し付け片は、ディスク D の中央穴 D 1 の上側周縁 D 1 2 に弾性をもって当接し、ディスク D をターンテーブル 3 1 上に押し付け固定可能である。

30

【0034】

まず、図 6 (A) に示すディスク固定部材 3 2 A は、図 2 に示したロータアセンブリ 5 のうち、ターンテーブル 3 1 の円筒部 3 1 0 などに緩く嵌められるリング形状を有する。このディスク固定部材 3 2 A では、金属製の本体部分 3 2 1 A から 3 方に張り出した爪を上方に折り返し、さらに、内側に折り返すことによって、図 2 に示したディスク調芯部材 3 2 によって正確にセンター出しされたディスク D の中央穴 D 1 の上側周縁 D 1 2 に当接する 3 つのディスク押し付け部 3 2 3 A と、これら 3 つのディスク押し付け部 3 2 3 A を互いに独立して外側に付勢する板ばね部 3 2 4 A (弾性変形部) とを有する。

40

【0035】

図 6 (B) に示すディスク固定部材 3 2 B は、図 2 に示したロータアセンブリ 5 のうち、ターンテーブル 3 1 の円筒部 3 1 0 などに緩く嵌められるリング形状のフレーム 3 2 1 B を有する。また、フレーム 3 2 1 B の外周部分からは、鋼球からなるディスク押し付け片 3 2 3 B と、これらのディスク押し付け片 3 2 3 B を互いに独立して外側に付勢するゴム製の O リング 3 2 4 B (弾性変形部) とを有する。

【0036】

図 6 (C) に示すディスク固定部材 3 2 C は、図 2 に示したロータアセンブリ 5 のうち、ターンテーブル 3 1 の円筒部 3 1 0 などに緩く嵌められるリング形状を有する樹脂成形体である。また、ディスク固定部材 3 2 C は、外側に向けて扇形に張り出した枠部 3 2 1 C

50

を有し、この枠部 3 2 1 C の円弧状側面部 3 2 4 C には、半球状のディスク押し付け部 3 2 3 C を有する。ここで、円弧状側面部 3 2 4 C も樹脂であるので、この円弧状側面部 3 2 4 C は、ディスク押し付け部 3 2 3 C が内側に引っ込むように弾性変形し、かつ、図 2 に示したディスク調芯部材 3 2 によって正確にセンター出しされたディスク D の中央穴 D 1 の上側周縁 D 1 2 にディスク押し付け部 3 2 3 C を弾性をもって当接させる弾性変形部として機能する。

【 0 0 3 7 】

また、ディスク調芯部材 3 4 は、ディスク D の中心穴 D 1 の下側周縁 D 1 1 が当接するテーパ部分からなる調芯部を全周にわたって備えるリング形状を有している構成でもよい。この場合には、ディスク調芯部材 3 4 の加工時間を短縮でき、製造コストを低減できると

10

【 0 0 3 8 】

【 発明の効果 】

以上説明したように、本発明のディスク回転駆動装置においては、ディスクをターンテーブル上に下ろしておく、ターンテーブルから離間する方向に付勢されているディスク調芯部材は、ディスクの中央穴の下側周縁に当接してディスクのセンター出しを行う。また、ディスクをターンテーブル上に載置し終えたときには、ディスク押し付け部は、ディスクの中央穴の上側周縁に弾性をもって当接し、ディスクをターンテーブル上に押し付け固定する。すなわち、ディスク調芯部材は、ディスクのセンター出し、およびディスクのターンテーブル上での固定のうち、センター出しの方のみを担うので、センター出しに適した構造とすることができる。また、ディスクの中央穴において上側周縁と下側周縁とがずれていても、ディスク調芯部材は、ディスクの中央穴の下側周縁を基準にディスクのセンター出しを確実に行う。従って、貼り合わせ基板で構成されたデジタルビデオディスクにおいて、貼り合わせた 2 枚の基板の間で中央穴の位置がずれていても、ディスク調芯部材は、ターンテーブルの側に位置する下側基板、すなわち、デジタルビデオディスクにおいてピット情報が形成されている方の基板の中央穴の下側周縁を基準にディスクのセンター出しを行う。それ故、本発明を適用したディスク回転駆動装置のチャッキング機構では、デジタルビデオディスクからの情報再生、あるいは情報記録も確実に行うことができる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明を適用したディスク回転駆動装置の平面図である。

30

【 図 2 】 図 1 の I I - I I 線における概略断面図であり、(A) はディスクをターンテーブル上に載置する前の状態を示す断面図、(B) はディスクをターンテーブル上に載置し終えた状態を示す断面図である。

【 図 3 】 図 1 および図 2 に示すディスク回転駆動装置に用いたディスク固定部材の斜視図である。

【 図 4 】 (A) は、デジタルビデオディスクの中央穴付近の断面図、(B) は、このデジタルビデオディスクを図 1 および図 2 に示すディスク回転駆動装置のターンテーブル上に載置し終えた状態を示す断面図である。

【 図 5 】 (A) は、本発明を適用した別のディスク回転駆動装置においてディスクをターンテーブル上に載置する前の状態を示す断面図、(B) はディスクをターンテーブル上に載置し終えた状態を示す断面図、(C) は、このディスク回転駆動装置におけるディスク調芯部材のテーパ部分とディスクとの当接部分を拡大して示す説明図である。

40

【 図 6 】 (A)、(B)、(C) はそれぞれ、図 1 および図 2 に示すディスク回転駆動装置に使用可能な各種ディスク固定部材の斜視図である。

【 図 7 】 (A) は、従来のディスク回転駆動装置のターンテーブル上にディスクを載置する前の状態を示す断面図、(B) は、従来のディスク回転駆動装置のターンテーブル上にディスクを載置し終えた後の状態を示す断面図である。

【 符号の説明 】

- 1 ディスク回転駆動装置
- 2 モータ本体

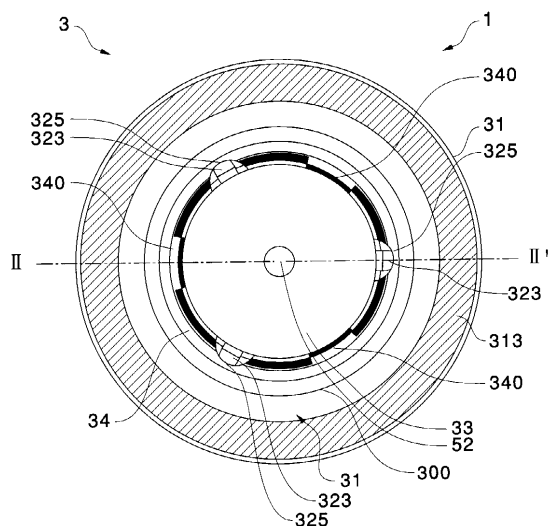
50

- 3 チャッキング機構
- 3 1 ターンテーブル
- 3 2 ディスク固定部材
- 3 2 3 ディスク押し付け片（ディスク押し付け部）
- 3 2 4 コイルばね（弾性変形部）
- 3 3 蓋材
- 3 4 ディスク調芯部材
- 3 4 1 コイルばね
- 4 ステータアセンブリ
- 5 ロータアセンブリ
- 5 2 モータの回転シャフト
- D ディスク
- D 1 ディスクの中央穴
- D 1 0 ディスクの中央穴の内周面
- D 1 1 ディスクの中央穴の下側周縁
- D 1 2 ディスクの中央穴の上側周縁
- D A デジタルビデオディスクの下側基板
- D B デジタルビデオディスクの上側基板
- D A 1 デジタルビデオディスクの下側基板の中央穴
- D B 1 デジタルビデオディスクの上側基板の中央穴
- D A 1 1 下側基板の中央穴の下側周縁
- D B 1 2 上側基板の中央穴の上側周縁

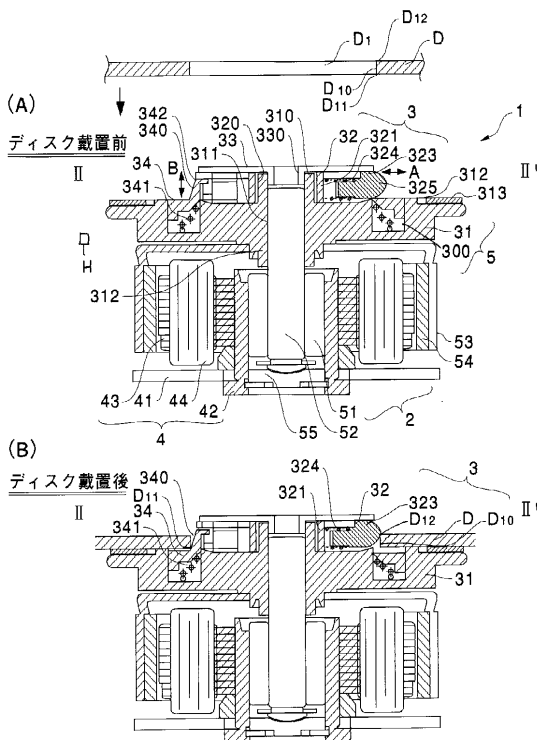
10

20

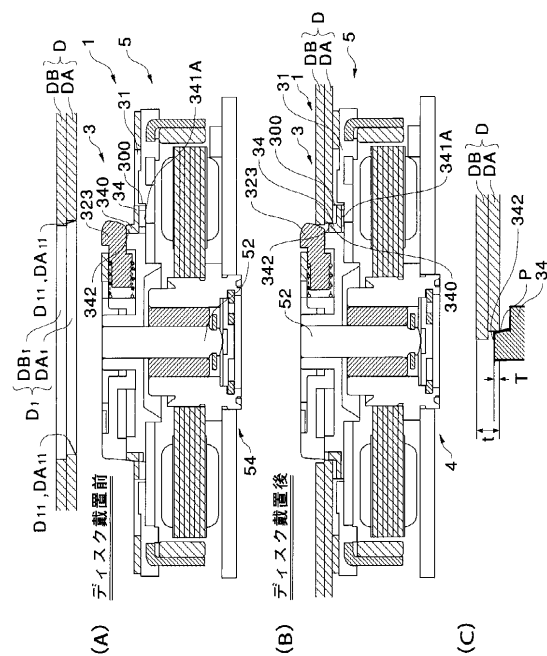
【 图 1 】



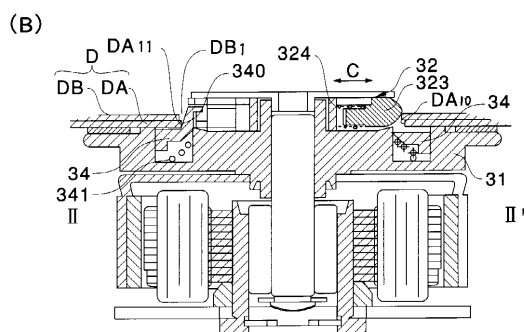
【圖 2】



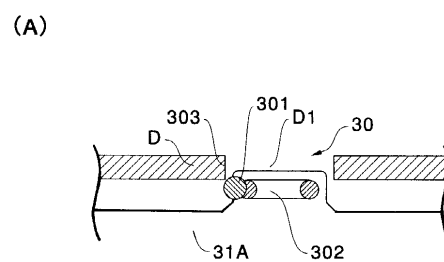
【 図 5 】



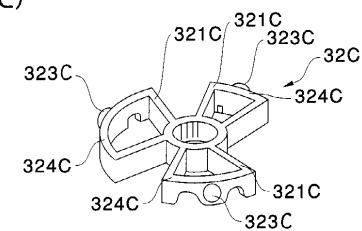
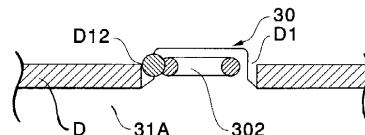
(A)



【 图 7 】



(B)



フロントページの続き

(72)発明者 松島 俊治

長野県駒ヶ根市赤穂14-888番地 株式会社三協精機製作所 駒ヶ根工場内

審査官 井上 信一

(56)参考文献 特開平05-258435(JP,A)

特開昭58-194181(JP,A)

特開平10-188418(JP,A)

特開平11-086396(JP,A)

特開平9-320159(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

G11B 17/028