

(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2006-228327

(P2006-228327A)

(43) 公開日 平成18年8月31日(2006.8.31)

(51) Int. Cl.

G 1 1 B 17/028 (2006.01)

F 1

G 1 1 B 17/028 G 0 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 8 頁)

(21) 出願番号 特願2005-40957(P2005-40957)
 (22) 出願日 平成17年2月17日(2005.2.17)

(71) 出願人 390001959
 オリオン電機株式会社
 福井県越前市家久町41号1番地
 (74) 代理人 100091694
 弁理士 中村 守
 (72) 発明者 越野 正紀
 福井県武生市家久町41号1番地 オリオン電機株式会社内
 Fターム(参考) 5D138 RA05 RA11 SA18 TA12 TC13

(54) 【発明の名称】 センタリング機能を備えたディスクランプ機構

(57) 【要約】

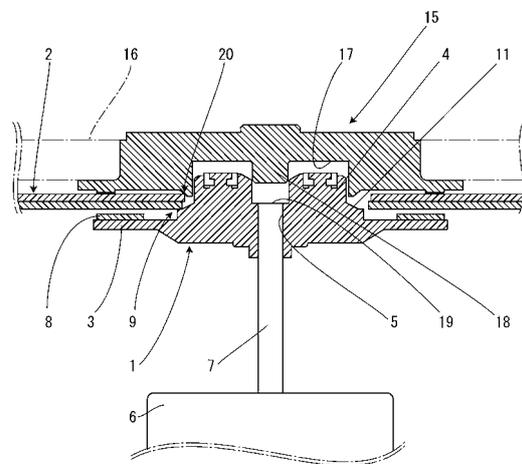
【課題】

ターンテーブルに対してセンタリングした状態でディスクの浮き上がりを抑えてディスクを確実かつ安定的に挟持できるようにする。

【解決手段】

ディスク2をターンテーブル1に載置して挟持する際、円筒部4に形成する下部傾斜案内面10に沿って下面側ディスク2bの中心孔2dが位置決め段部9へと案内される。ここで、下面側のディスク2bの中心孔2dが位置決め段部9に嵌り込まず、ディスク2が水平段部9aに乗り上がったとしても、上面側ディスク2aの中心孔2cが上部傾斜案内面20に沿って案内され、下面側ディスク2bの中心孔2dが位置決め段部9に嵌合する。これにより、ターンテーブル1に対して下面側ディスク2bがセンタリングされ、ディスク2はクランプ15とターンテーブル1との間に挟持されたクランプ状態となる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

スピンドルモータの回転軸に固着されたターンテーブルと、支持部材により支持されたクランパとを具備し、このターンテーブルとクランパとによりディスク状記録媒体を挟持するディスククランプ機構において、前記ターンテーブルに前記ディスク状記録媒体を載置する載置面を形成し、この載置面の中央部に位置して前記ディスク状記録媒体の中心孔を挿通する円筒部を形成するとともに、この円筒部の基部周縁に前記ディスク状記録媒体の中心孔を嵌め入れてディスク状記録媒体をセンタリングする位置決め段部を形成し、この位置決め段部の上面側に前記ディスク状記録媒体を前記位置決め段部へと案内するテーパ状の下部傾斜案内面を形成するとともに、前記クランパには、前記円筒部を受け入れる凹部と、この凹部の開口部周縁部に位置して前記中心孔の内周縁に当接して該中心孔を前記位置決め段部へと案内する上部傾斜案内面を形成したことを特徴とするセンタリング機能を備えたディスククランプ機構。

10

【請求項 2】

前記ディスク状記録媒体が上下に貼り合わせ 2 枚のディスクによって構成され、その下面側ディスクが前記位置決め段部上に乗り上がった状態で前記ターンテーブルの上昇に連動して前記ディスク状記録媒体の中心孔の内周縁に前記上部傾斜案内面を当接させ、この上部傾斜案内面に沿って前記ディスク状記録媒体の中心孔に前記位置決め段部の外周面を嵌合させたことを特徴とする請求項 1 記載のセンタリング機能を備えたディスククランプ機構。

20

【請求項 3】

前記下面側ディスクの中心孔を位置決め段部に嵌合させて前記ディスクを前記ターンテーブルの載置面に載置させた状態で、該下面側ディスクの表面より前記位置決め段部の高さを低く設定したことを特徴とする請求項 2 記載のセンタリング機能を備えたディスククランプ機構。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コンパクトディスク（CD）やデジタル多用途ディスク（DVD）などのディスク状記録媒体をディスクドライブ内に設けた回転軸に固定するセンタリング機能を備えたディスククランプ機構に関する。

30

【背景技術】

【0002】

従来から、デジタル多用途ディスク（DVD）などのディスク状記録媒体を利用した情報記録再生装置は、スピンドルモータの回転軸にターンテーブルを固着し、このターンテーブルにディスクを載置してターンテーブルとクランパとによりディスク状記録媒体を挟持して回転させ、このディスク状記録媒体へ情報を書き込み、またはこのディスク状記録媒体の情報を読み出したりしている。このような、ディスククランプ機構においては、ディスク状記録媒体を駆動する回転軸に対してディスク状記録媒体を同心的に位置決めするセンタリング機能が備えられている。この種のセンタリング機能を備えたディスククランプ機構として、例えば、特許文献 1 で開示されるディスク駆動装置が公知である。これは、図 5 及び図 6 に示すように、ディスク A に形成する中心孔 A 3 を基準とし、ディスク A を位置決めするように、回転軸 B 1 と同軸となるように、ターンテーブル B の中心位置に円筒部 C を突設し、この円筒部 C をディスク A の中心孔 A 3 に嵌合させている。この際、円筒部 C の先端側には、先端部に向かって先細に傾斜したテーパ状の案内傾斜部 C 1 が形成され、ターンテーブル B がディスク A に対して下から上昇する過程で、中心孔 A 3 の内周縁に案内傾斜部 C 1 が接触し、案内傾斜部 C 1 に沿って中心孔 A 3 が円筒部 C の外周に誘い込むように案内される。

40

【0003】

【特許文献 1】特開 2003 - 346403 号公報

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、ディスクAとして、例えば、透明基板と、その透明基板上に設けた第1の無機化合物よりなる誘電体膜、垂直磁気異方性を有する光磁気記録媒体、第2の無機化合物よりなる誘電体膜、そして、光を反射する光反射膜を順次積層した4層よりなり、さらに、記録媒体全面を樹脂により保護コートし、記録媒体面が内側となるように2枚のディスクA1, A2を貼り合わせた構造のものが知られている。このような2枚のディスクA1, A2を貼り合わせたディスクAは、図6に示すように、成形誤差などによって2枚のディスクA1, A2がズレた状態で張り合わされると、ディスクAの中心孔A3の径が小さくなるとともに、ディスクA1, A2の張り合わせ部分に段差部aが生じ、その段差部aが円筒部Cに引っ掛かりやすくなる。このように段差部aが円筒部Cに引っ掛かるとターンテーブルBに対してディスクAが浮き上がった状態のまま載置され、クランプDとターンテーブルBとでディスクAを安定的に挟持することが困難となる。特に、近年、ディスクAは高速回転で使用されるので、ディスクA自体の浮き上がりが発生すると、光学ピックアップの書き込み読み出し方向が回転中のディスクAのトラックから逸脱し、情報の書き込みや読み取りが不可能になったり、最悪の場合はターンテーブルBよりディスクAが離脱してしまう。

10

【0005】

本発明は上記課題を鑑みてなされたものであり、ターンテーブルに対してセンタリングした状態でディスクを確実に載置することができるとともに、回転時において、ディスクが浮き上がったり離脱することなく、安定的に挟持でき、さらに、薄型化にも対応可能なセンタリング機能を備えたディスククランプ機構を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項1に係るセンタリング機能を備えたディスククランプ機構は、スピンドルモータの回転軸に固着されたターンテーブルと、支持部材により支持されたクランプとを具備し、このターンテーブルとクランプとによりディスク状記録媒体を挟持するディスククランプ機構において、前記ターンテーブルに前記ディスク状記録媒体を載置する載置面を形成し、この載置面の中央部に位置して前記ディスク状記録媒体の中心孔を挿通する円筒部を形成するとともに、この円筒部の基部周縁に前記ディスク状記録媒体の中心孔を嵌め入れてディスク状記録媒体をセンタリングする位置決め段部を形成し、この位置決め段部の上面側に前記ディスク状記録媒体を前記位置決め段部へと案内するテーパ状の下部傾斜案内面を形成するとともに、前記クランプには、前記円筒部を受け入れる凹部と、この凹部の開口部周縁部に位置して前記中心孔の内周縁に当接して該中心孔を前記位置決め段部へと案内する上部傾斜案内面を形成したことを特徴とする。

30

【0007】

請求項1の構成によれば、ディスクがターンテーブルとクランプとの間に搬送され、スピンドルモータを含む駆動ユニットを上昇させ、ディスクの中心孔にターンテーブルの円筒部を挿入する。これにより、ディスクが円筒部によって保持されるとともに、ターンテーブルの上昇に伴って、円筒部の基部周縁に形成する下部傾斜案内面に沿ってディスクの中心孔が位置決め段部へと案内されるが、その際、ディスクの中心孔が位置決め段部に嵌り込まずに位置決め段部に乗り上がる場合があるが、たとえ位置決め段部上にディスクが乗り上がったとしてもターンテーブルの上昇に連動してディスクの中心孔がクランプの裏面に突出するテーパ状の上部傾斜案内面に当接し、この上部傾斜案内面に沿ってディスクが外側に案内される。これにより、ディスクの中心孔が位置決め段部と嵌合し、ターンテーブルに対してディスクがセンタリングされる。このように、ターンテーブルとディスクとをセンタリングした状態でディスクがクランプとターンテーブルとでクランプされる。

40

【0008】

請求項2に係るセンタリング機能を備えたディスククランプ機構は、請求項1記載のセ

50

ンタリング機能を備えたディスククランプ機構において、前記ディスク状記録媒体が上下に貼り合わせ2枚のディスクによって構成され、その下面側ディスクが前記位置決め段部上に乗った状態で前記ターンテーブルの上昇に連動して前記ディスク状記録媒体の中心孔の内周縁に前記上部傾斜案内面を当接させ、この上部傾斜案内面に沿って前記ディスク状記録媒体の中心孔に前記位置決め段部の外周面を嵌合させたことを特徴とする。

【0009】

請求項2の構成によれば、ターンテーブルの薄型化を図るため、下部傾斜案内面を含む位置決め段部の高さを可及的に低く抑えると、下部傾斜案内面の傾斜が緩やかとなり、ディスクは位置決め段部上に乗りがり易くなるが、クランパの裏面に突出する上部傾斜案内面に沿ってディスクが外側に案内され、下面側ディスクの中心孔が確実に位置決め段部に嵌合し、ターンテーブルに対して記録媒体面となる下面側ディスクを確実にセンタリングすることが可能となる。

10

【0010】

請求項3に係るセンタリング機能を備えたディスククランプ機構は、請求項2記載のセンタリング機能を備えたディスククランプ機構において、前記下面側ディスクの中心孔を位置決め段部に嵌合させて前記ディスクを前記ターンテーブルの載置面に載置させた状態で、該下面側ディスクの表面より前記位置決め段部の高さを低く設定したことを特徴とする。

【0011】

2枚のディスクがズレて貼り合わされた場合、位置決め段部の高さを下面側ディスクより、低く設定することによって、下面側ディスクの中心孔が位置決め段部に嵌合させた状態において、上面側ディスクは、位置決め段部に対してズレた状態となるが、上面側ディスクは記録媒体面となる下面側ディスクを保護する機能であるから、ターンテーブルに対して多少ズレていても情報の書き込みや読み取りには支障はない。

20

【発明の効果】

【0012】

請求項1に係るセンタリング機能を備えたディスククランプ機構によれば、スピンドルモータの回転軸に固着されたターンテーブルと、支持部材により支持されたクランパとを具備し、このターンテーブルとクランパとによりディスク状記録媒体を挟持するディスククランプ機構において、前記ターンテーブルに前記ディスク状記録媒体を載置する載置面を形成し、この載置面の中央部に位置して前記ディスク状記録媒体の中心孔を挿通する円筒部を形成するとともに、この円筒部の基部周縁に前記ディスク状記録媒体の中心孔を嵌め入れてディスク状記録媒体をセンタリングする位置決め段部を形成し、この位置決め段部の上面側に前記ディスク状記録媒体を前記位置決め段部へと案内するテーパ状の下部傾斜案内面を形成するとともに、前記クランパには、前記円筒部を受け入れる凹部と、この凹部の開口部周縁部に位置して前記中心孔の内周縁に当接して該中心孔を前記位置決め段部へと案内する上部傾斜案内面を形成したものであるから、ディスクの中心孔が位置決め段部に嵌り込まずに位置決め段部に乗ったとしてもクランパの裏面に突出する上部傾斜案内面に沿ってディスクの中心孔を位置決め段部に嵌合させてターンテーブルに対してディスクをセンタリングすることができる。

30

40

【0013】

請求項2に係るセンタリング機能を備えたディスククランプ機構によれば、請求項1記載のセンタリング機能を備えたディスククランプ機構において、前記ディスク状記録媒体が上下に貼り合わせ2枚のディスクによって構成され、その下面側ディスクが前記位置決め段部上に乗った状態で前記ターンテーブルの上昇に連動して前記ディスク状記録媒体の中心孔の内周縁に前記上部傾斜案内面を当接させ、この上部傾斜案内面に沿って前記ディスク状記録媒体の中心孔に前記位置決め段部の外周面を嵌合させたものであるから、下面側ディスクを案内する下部傾斜案内面の高さを低く抑えることによって、下部傾斜案内面の傾斜が緩やかとなっても、ターンテーブルに対してディスクをセンタリングすることができるため、ターンテーブル、ひいては装置全体の薄型化が可能となる。

50

【0014】

請求項3に係るセンタリング機能を備えたディスククランプ機構によれば、請求項2記載のセンタリング機能を備えたディスククランプ機構において、前記下面側ディスクの中心孔を位置決め段部に嵌合させて前記ディスクを前記載置面に載置させた状態で、該下面側ディスクより、前記位置決め段部の高さを低く設定したものであるから、2枚のディスクがズレて貼り合わされたとしても、記録媒体面となる下面側ディスクをターンテーブルに確実にセンタリングし、下面側ディスクに記録された情報の読み取りや書き込みを確実にこなうことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、本発明を実施するための最良の形態としての実施例を図1～図4を参照して説明する。もちろん、本発明は、その発明の趣旨に反さない範囲で、実施例において説明した以外のものに対しても容易に適用可能なことは説明を要するまでもない。

【0016】

図1～図4は、本発明の一実施例を示し、図1は、ディスクをクランプする直前の状態を示すディスククランプ機構の断面図、図2は、図1の要部を拡大した断面図、図3は、ディスクのクランプ状態を示すディスククランプ機構の断面図、図4は、図3の要部を拡大した断面図である。同図において、1は合成樹脂などによって形成したターンテーブルであり、ディスク2を載置する円盤状の載置面3と、その載置面3の中央部に円筒部4とを一体形成して構成されている。また、円筒部4の中心部に形成した貫通孔5にはスピンドルモータ6の回転軸7が圧入され、回転軸7とターンテーブル1とが一体化されている。前記載置面3にはゴム質の摩擦係数の高い素材からなる複数の摩擦部材8が前記回転軸7を中心として円環状に貼り付けられており、これら摩擦部材8は、ディスク2をターンテーブル1に載置した際、ディスク2に接触してターンテーブル1に対するディスク2の滑り防止として機能する。また、前記円筒部4の基部周縁には、ディスク2の載置時において、ディスク2をセンタリング位置にガイドするように、ディスク2の中心孔2hと嵌合する位置決め段部9が形成されるとともに、位置決め段部9の上面周縁部は水平段部9aとなっており、さらに、円筒部4から水平段部9aに向かってディスク2の中心孔2hを位置決め段部9の外周面へと誘い込むための下部傾斜案内面10がテーパ状に拡径して水平段部9aに連設されている。なお、本実施例においては、ディスク2が2枚のディスク2a、2bを張り合わせて構成され、その下面側のディスク2bの表面が位置決め段部9より高くなるように、ディスク2の厚さtより下部傾斜案内面10を含む位置決め段部9の高さhを低く設定している。

【0017】

15は前記ターンテーブル1と対向して支持部材16に装着されたクランプであり、このクランプ15の裏面側には、前記円筒部4を受け入れる凹部17が形成されている。この凹部17の底部中央には位置決め突部18が一体形成され、この位置決め突部18を前記ターンテーブル1の表面中央に形成する位置決め凹部19と嵌合させることによって、クランプ15と回転軸7とがセンタリングされる。さらに、前記凹部17の開口部周縁には、クランプ15の裏面から突出してテーパ状の上部傾斜案内面20が形成され、この上部傾斜案内面20に沿って前記ディスク2が案内され、ディスク2の中心孔2hが位置決め段部9へと誘い込まれる。

【0018】

以上のように構成される本実施例においては、まず、図示しないトレーによって搬送されたディスク2をターンテーブル1とクランプ15との間に位置させ、スピンドルモータ6を含む駆動ユニットを適宜駆動手段によって上昇させ、ディスク2の中心孔2hにターンテーブル1の円筒部4を挿入する。これにより、ディスク2が円筒部4によって保持されるとともに、ターンテーブル1の上昇に伴って、円筒部4の基部周縁に形成する下部傾斜案内面10に沿って下面側ディスク2bの中心孔2dが位置決め段部9へと案内される。しかし、本実施例においては、ターンテーブル1の高さを抑えるために、ディスク2の

10

20

30

40

50

厚さ t より下部傾斜案内面 10 を含む位置決め段部 9 の高さ h が低く設定しており、下部傾斜案内面 10 の傾斜が緩やかとなる。このため、ディスク 2 は下部傾斜案内面 10 の傾斜に沿って位置決め段部 9 へと案内されるものの、下面側のディスク 2 b の中心孔 2 d が位置決め段部 9 に嵌り込まずディスク 2 が水平段部 9 a に乗り上がる場合がある。このようにしてディスク 2 が水平段部 9 a に乗り上がったとしても、ターンテーブル 1 の上昇に連動して上面側ディスク 2 a の中心孔 2 c がクランパ 15 の裏面に突出するテーパ状の上部傾斜案内面 20 に当接し、この上部傾斜案内面 20 に沿って前記ディスク 2 が外側に案内される。これにより、下面側ディスク 2 b の中心孔 2 d が位置決め段部 9 に嵌合し、ターンテーブル 1、ひいては回転軸 7 に対して下面側ディスク 2 b がセンタリングされる。さらに、ターンテーブル 1 の上昇によって、クランパ 15 の裏面側に形成する凹部 17 にターンテーブル 1 の円筒部 4 が入り込み、凹部 17 の底部中央に形成する位置決め突部 18 がターンテーブル 1 の表面中央に形成する位置決め凹部 19 と嵌合し、クランパ 15 と回転軸 7 とがセンタリングされた状態でディスク 2 がクランパ 15 とターンテーブル 1 との間に挟持されたクランプ状態となる。

10

【0019】

こうしてディスク 2 をクランプした後、スピンドルモータ 6 の回転軸 7 を介してターンテーブル 1 を回転駆動すると、センタリングされているクランパ 15 およびディスク 2 は、偏心することなくターンテーブル 1 と一体的に回転する。また、本実施例では、ディスク 2 が 2 枚のディスク 2 a, 2 b を貼り合わせ構成され、その下面側ディスク 2 b に記録媒体面が形成され、たとえディスク 2 a, 2 b とがズレて張り合わされたとしても、記録媒体面を形成する下面側ディスク 2 b に形成する中心孔 2 d が位置決め段部 9 と嵌合してターンテーブル 1、ひいては回転軸 7 に対して記録媒体面を形成する下面側ディスク 2 b がセンタリングされているから、回転中のディスク 2 に対して図示せぬ光ピックアップ等により下面側ディスク 2 b に記録された情報の読み取りや書き込みが確実にできる。

20

【0020】

以上のように、本実施例においては、クランパ 15 を可及的に薄型化するために、ディスク 2 の厚さ t より下部傾斜案内面 10 を含む位置決め段部 9 の高さ h を低く設定し、この結果、下部傾斜案内面 10 の傾斜が緩やかとなって位置決め段部 9 上にディスク 2 が乗り上がったとしても、ターンテーブル 1 の上昇と連動して上面側ディスク 2 a の中心孔 2 c がクランパ 15 の裏面に突出するテーパ状の上部傾斜案内面 20 に当接し、この上部傾斜案内面 20 に沿って前記ディスク 2 が外側に案内される。これにより、下面側ディスク 2 b の中心孔 2 d が位置決め段部 9 に嵌合してターンテーブル 1、ひいては回転軸 7 に対して下面側ディスク 2 b を確実にセンタリングすることができる。このように、下面側ディスク 2 b の中心孔 2 d が位置決め段部 9 に嵌合した状態においては、下面側のディスク 2 b の表面が位置決め段部 9 より高くなるように、ディスク 2 の厚さ t より下部傾斜案内面 10 を含む位置決め段部 9 の高さ h を低く設定しているから、上下のディスク 2 a, 2 b がズレていてもディスク 2 をターンテーブル 1 の載置面 3 とクランパ 15 とで確実にクランプすることができ、かつ、記録媒体面を形成する下面側ディスク 2 b の中心孔 2 d が位置決め段部 9 と嵌合してターンテーブル 1 に対して下面側ディスク 2 b が正確にセンタリングされているから、光ピックアップ等により下面側ディスク 2 b に記録された情報の読み取りや書き込みが確実にできる。

30

40

【0021】

以上、本発明の一実施例を詳述したが、本発明は、前記実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内で種々の変形実施例が可能である。例えば、前記実施例では、ディスクを 2 枚のディスク 2 a, 2 b を貼り合わせて構成して例を示した、これに限定されるものではない。また、ターンテーブル 1 やクランパ 15 の各部の形状などの適宜選定すればよい。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図 1】本発明の一実施例を示すディスクをクランプする直前の状態を示すディスククラ

50

ンプ機構の断面図である。

【図2】同上、図1の要部を拡大した断面図である。

【図3】同上、ディスクのクランプ状態を示すディスククランプ機構の断面図である。

【図4】同上、図3の要部を拡大した断面図である。

【図5】従来例を示すディスクのクランプ状態を示すディスククランプ機構の断面図である。

【図6】同上、図5の要部を拡大した断面図である。

【符号の説明】

【0023】

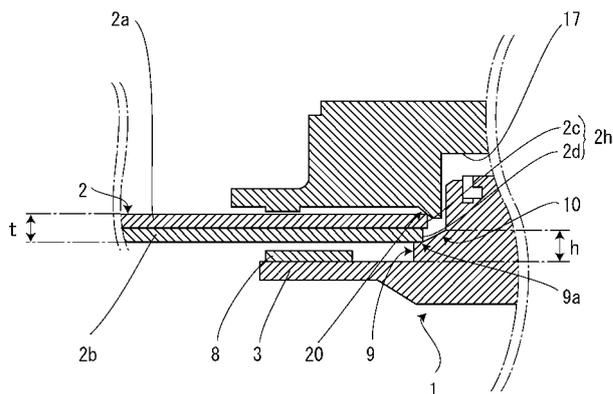
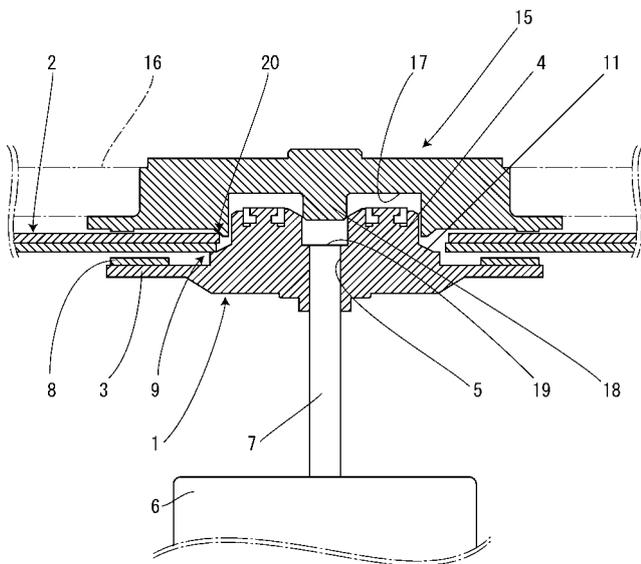
- 1 ターンテーブル
- 2 ディスク
- 2 a 上面側ディスク
- 2 b 下面側ディスク
- 2 c , 2 d , 2 h 中心孔
- 3 載置面
- 4 円筒部
- 6 スピンドルモータ
- 7 回転軸
- 9 位置決め段部
- 10 下部傾斜案内面
- 15 クランパ
- 16 支持部材
- 17 凹部
- 20 上部傾斜案内面

10

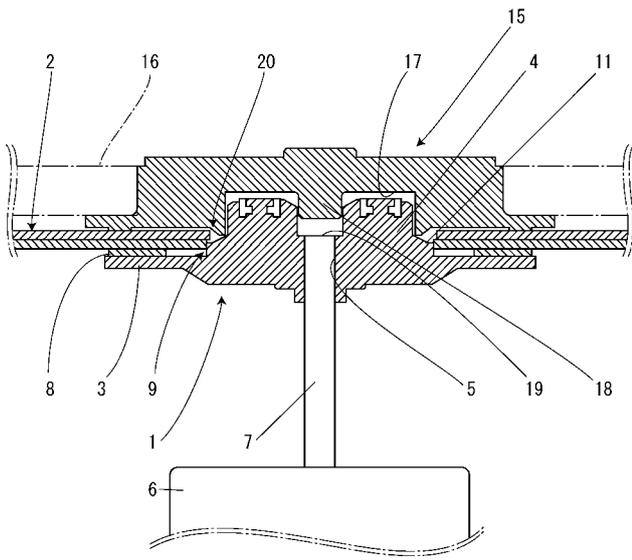
20

【図1】

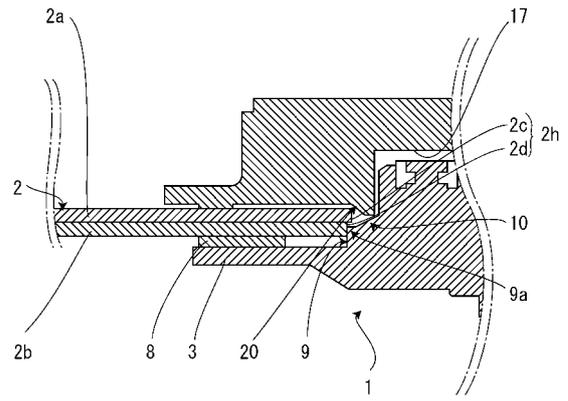
【図2】



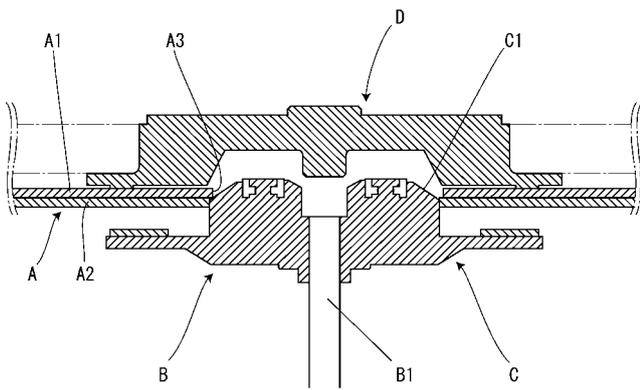
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

