

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4073433号  
(P4073433)

(45) 発行日 平成20年4月9日(2008.4.9)

(24) 登録日 平成20年2月1日(2008.2.1)

(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 5 (全 9 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2004-378946 (P2004-378946)                  (22) 出願日 平成16年12月28日(2004.12.28)                  (65) 公開番号 特開2006-185528 (P2006-185528A)                  (43) 公開日 平成18年7月13日(2006.7.13)                  審査請求日 平成19年1月16日(2007.1.16)</p>	<p>(73) 特許権者 000003595                  株式会社ケンウッド                  東京都八王子市石川町2967番地3                  (74) 代理人 100085682                  弁理士 柴田 昌雄                  (72) 発明者 穴戸 宏行                  東京都八王子市石川町2967-3株式会                  社ケンウッド内                  審査官 井上 信一</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスク装置のディスククランプ機構

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ディスクモータの回転軸に固着されたターンテーブルに、前記回転軸を中心とする円周方向等間隔に摺動自在に支持された3個以上のスライダと、前記スライダに設けられた爪と、前記各スライダを前記摺動自在に支持された摺動方向かつ前記回転軸を中心とする円に対して同一回転方向若しくは同一回りの接線方向に付勢する各ばねと、すくなくとも1個の前記スライダを前記摺動自在に支持された摺動方向に前記ばねの弾力に抗して移動させる駆動機構と、前記駆動機構による前記スライダの前記移動を他のスライダに前記円周方向に対する同一回転方向若しくは同一回りの接線方向の移動として連動させる連動機構を備え、前記各スライダが前記ばねの弾力により移動されているときに前記各爪が前記ター

10

【請求項2】

前記連動機構は前記回転軸回りに回転自在に支持されたギヤと前記各スライダに設けられ前記ギヤとかみ合うラックで形成されている請求項1のディスク装置のディスククランプ機構。

【請求項3】

前記連動機構は前記回転軸回りに回転自在に支持された回動部材と、前記各スライダに設けられ前記回動部材に設けられた突起と嵌合する溝で形成されている請求項1のディスク装置のディスククランプ機構。

20

## 【請求項 4】

前記スライダが 4 個であり、4 個の各スライダの縁を形成し互いに 90° の頂角を形成する当接平面を備え、前記当接平面同士の押圧およびスライドにより前記連動が行われる請求項 1 のディスク装置のディスククランプ機構。

## 【請求項 5】

前記駆動機構は前記ディスクの載置面の下側に配置された回動レバーにより構成されている請求項 1 から 4 のいずれかに記載されたディスク装置のディスククランプ機構。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

この発明はディスク装置のディスククランプ機構に関する。

10

## 【背景技術】

## 【0002】

従来から CD プレーヤ等のディスク装置のディスククランプ機構として、特開 2002-319216 号公報に開示されているように、ターンテーブル上に載置されたディスクをクランプアームに保持されたクランプによりターンテーブルに圧接するものが知られている。

## 【0003】

このようなディスククランプ機構ではディスクの上方にクランプやその駆動機構が配置されるため、装置を薄型に構成することができなかった。また、ディスク回転数が高くなると、ジャイロ効果に対応するためにクランプ力を大きくしなければならないが、ディスク回転数が高くなるにつれてクランプ力を大きくすることができなかった。

20

## 【0004】

特開平 8-102114 号公報に開示されたディスククランプ機構では、ターンテーブル上に載置されるディスクの中心孔内部に配置される複数の L 形のアームがばねでディスクの中心孔に圧接されるように構成されている。

## 【0005】

そして、ディスクをクランプするときは、ディスク中心孔の縁により前記アームの上部傾斜部を押すことにより前記アームを前記ばねの弾力に抗して回動させ、ディスクをターンテーブルのディスク載置面に当接するまで押し込む構成となっている。

30

## 【0006】

このような構成では、人間の手でクランプ動作が行うことは容易であるが、オートローディングの場合は、ディスクをターンテーブル上に載置するだけでは動作が確実に行われず、ディスクをターンテーブルのディスク載置面に当接するまで押し込む機構をディスクの上方に配置する必要があり、やはり、装置を薄型に構成することができなかった。

## 【0007】

また、ジャイロ効果に対応するために前記アームの遠心力はクランプ力を増大する作用があるが、前記アームはディスクの中心孔内部に配置される小型の部品であり、質量が小さく、十分なクランプ力が得られなかった。

【特許文献 1】特開 2002-319216 号公報、段落 0013、図 2

40

【特許文献 2】特開平 8-102114 号公報、段落 0009 ~ 段落 0011 図 1 ~ 図 4

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0008】

この発明は上記した点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、ターンテーブル上に載置されるディスクの下方にクランプの駆動機構が配置されて、装置を薄型にすることができ、さらに、ディスクが高速回転される場合にクランプ力が増大するディスク装置のディスククランプ機構を提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0009】

50

この発明のディスク装置のディスククランプ機構は、ディスクモータの回転軸に固着されたターンテーブルに、前記回転軸を中心とする円周方向等間隔に摺動自在に支持された3個以上のスライダと、前記スライダに設けられた爪と、前記各スライダを前記摺動自在に支持された摺動方向かつ前記回転軸を中心とする円に対して同一回転方向若しくは同一回りの接線方向に付勢する各ばねと、すくなくとも1個の前記スライダを前記摺動自在に支持された摺動方向に前記ばねの弾力に抗して移動させる駆動機構と、前記駆動機構による前記スライダの前記移動を他のスライダに前記円周方向に対する同一回転方向若しくは同一回りの接線方向の移動として連動させる連動機構を備え、前記各スライダが前記ばねの弾力により移動されているときに前記各爪が前記ターンテーブルに載置されたディスクの中心孔に対して外周方向およびターンテーブル方向に圧接するように構成したものである。

10

## 【0010】

また、前記ディスククランプ機構において、前記連動機構が前記回転軸回りに回転自在に支持されたギヤと前記各スライダに設けられ前記ギヤとかみ合うラックで形成されているものである。

## 【0011】

また、同ディスククランプ機構において、前記連動機構が前記回転軸回りに回転自在に支持された回動部材と、前記各スライダに設けられ前記回動部材に設けられた突起と嵌合する溝で形成されているものである。

## 【0012】

また、同ディスククランプ機構において、前記スライダが4個であり、4個の各スライダの縁を形成し互いに90°の頂角を形成する当接平面を備え、前記当接平面同士の押圧およびスライドにより前記連動が行われるものである。

20

## 【0013】

また、前記各ディスククランプ機構において、前記駆動機構が前記ディスクの載置面の下側に配置された回動レバーにより構成されているものである。

## 【発明の効果】

## 【0014】

この発明のディスク装置のディスククランプ機構によれば、ターンテーブル上に載置されるディスクの下方にクランプの駆動機構を配置できるため装置を薄型に構成することができる。

30

## 【0015】

また、ディスクのローディングはディスクをターンテーブル上に移送してターンテーブルに載置する動作を行うだけでよく、その機構が簡単となる。

## 【0016】

さらに、スライダの遠心力がディスククランプ力として作用するので、ディスクが高速回転される場合にクランプ力が増大し、ジャイロ効果に対応することができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0017】

以下この発明を実施するための最良の形態を実施例に即して説明する。

40

## 【実施例1】

## 【0018】

図1はこの発明の実施例1であるディスク装置のディスククランプ機構を示す分解斜視図である。図1に示す1はベースであり、図4に示すディスクモータの回転軸15に固着される。ベース1には外側ガイド1aと内側ガイド1bとが円周方向等間隔に4個ずつ突設されている。

## 【0019】

外側ガイド1aにはねじ穴1cが形成され、内側ガイド1bにはばね掛1dが設けられている。ベース1の中心部にはベッド4の穴4bを挿通したねじでヘッド4を締着するためのボス1eが形成されており、ボス1eにはヘッド4を位置決めするための穴1f、1

50

f ... が設けられている。

【 0 0 2 0 】

スライダ 7、8、9 および 10 は同一形状であるが、夫々のスライダの部分に各スライダと同一のアラビア数字の符号を付して各スライダの構成を示している。なお、図にはスライダの部分に全て符号を付していないが、スライダ 7 に付した符号と対応させることにより、各スライダ 8 ~ 10 の構成は明確とされる。

【 0 0 2 1 】

スライダ 7、8、9 および 10 は、その長穴 7 b、8 b、9 b および 10 b にベース 1 の内側ガイド 1 b を挿通させ、内側ガイド 1 b と外側ガイド 1 a に挟まれた状態にベース 1 に載置される。そして、カバー 2 の穴 2 a、2 a ... を挿通してベース 1 のねじ穴 1 c、1 c ... にねじ込まれるねじ 6、6 ... でベース 1 に締着されるカバー 2 で上方向の動きが規制されてベース 1 およびカバー 2 に摺動自在に支持される。

【 0 0 2 2 】

スライダ 7 の当接平面 7 d および 7 e は 90° の頂角を形成しており、夫々スライダ 8 の当接平面 8 e およびスライダ 10 の当接平面 10 d と当接している。他のスライダの当接平面も同様に当接しており、これらの当接平面同士はスライダ 7、8、9 および 10 が摺動するとき当接状態を保ちながらスライドする。

【 0 0 2 3 】

スライダ 7、8、9 および 10 が摺動するとき、その爪 7 a、8 a、9 a および 10 a はヘッド 4 の溝 4 a、4 a ... 内を移動する。スライダ 7 のばね掛 7 c と外側ガイド 1 a のばね掛 1 d との間に図 3 に示すように引張りコイルばね 1 1 が掛けられており、スライダ 7 の爪 7 a が回転軸 1 5 から放射方向外側に移動するようにスライダ 7 が付勢されている。他のスライダ 8、9 および 10 も引張りコイルばね 1 1 で同様に付勢されている。

【 0 0 2 4 】

カバー 2 の上面には摩擦係数の大きいリング状の摩擦シート 3 が貼着される。このように一体となったベース 1、カバー 2、摩擦シート 3 およびヘッド 4 には図 4 に示すようにディスク 1 6 が載置されるターンテーブル 5 を構成している。なお、ヘッド 4 にはディスク 1 6 をターンテーブル 5 に載置するときの位置決め作用がある。

【 0 0 2 5 】

図 2 ~ 図 3 に示すように、スライダ 7、8、9 および 10 の外側に回動レバー 1 2 が配置されており、回動レバー 1 2 は図示していない駆動機構により穴 1 2 a 回りに、図 3 に示す位置と図 6 に示す位置との間で回動される。回動レバー 1 2 の先端部は略円弧上に形成されており、少なくとも 90° の範囲でスライダ 7、8、9 および 10 の外縁と当接する。すなわち、ターンテーブル 5 の回転位置に拘らず少なくとも 1 個のスライダが回動レバー 1 2 で駆動される。

【 0 0 2 6 】

上記のように構成されたディスククランプ機構の作用を図 2 ~ 図 7 を参照して説明する。図 2 ~ 図 4 はディスクアンクランプ状態を示し、図 5 ~ 図 7 はディスククランプ状態を示している。但し、図 3 および図 6 ではカバー 2、摩擦シート 3 およびヘッド 4 を取り除いた状態を示している。

【 0 0 2 7 】

図 2 ~ 図 4 はディスクアンクランプ状態では回動レバー 1 2 が時計方向に回動されており、回動レバー 1 2 がスライダ 7 の縁を押しスライダ 7 を引張りコイルばね 1 1 の弾力に抗して図 3 における左方向に移動させている。

【 0 0 2 8 】

スライダ 7 が左方向に移動すると、スライダ 7 の当接平面 7 e はスライダ 10 の当接平面 10 d に垂直方向（図示の P 方向）の力を加える。この P 方向の力はスライダ 10 の摺動方向の分力と摺動方向と直角方向の分力に分けることができる。摺動方向と直角方向の分力は外側ガイド 1 a の反力により相殺され、摺動方向の分力は引張りコイルばね 1 1 の弾力に抗してスライダ 10 を図 3 における上方向に移動させる。以下同様にスライダ 9 は

10

20

30

40

50

右方向に移動され、スライダ 8 は下方方向に移動される。

【0029】

このようにスライダ 7 ~ 10 が移動されることにより、爪 7 a ~ 10 a は回転軸 15 方向に移動される。そして、図示していないローディング機構のトレイ等により、ターンテーブル 5 上方に移送されたディスク 12 を図 4 に示すように爪 7 a ~ 10 a に妨げられることなく、ターンテーブル 5 上に載置できる。このディスクアンクランプ状態ではディスク 12 を爪 7 a ~ 10 a に妨げられることなくアンローディングできる。

【0030】

図 5 ~ 図 7 はディスククランプ状態では回動レバー 12 が反時計方向に回動されており、回動レバー 12 がスライダ 7 の縁から離れている。そしてスライダ 7 は引張りコイルばね 11 の弾力により移動し、爪 7 a ~ 10 a が図 7 に示すように、ディスク 12 の中心孔に圧接される。爪 7 a ~ 10 a の当接部は傾斜しているため、ディスク 12 は下方に押され摩擦シート 3 に圧接されてディスククランプ状態となる。

10

【0031】

ディスククランプ状態では爪 7 a ~ 10 a がディスク 12 の中心孔に圧接され、さらに、ディスク 12 が摩擦シート 3 に圧接されてディスク 12 がターンテーブル 5 に保持されターンテーブル 5 と一体に回転されるようになる。

【0032】

そして、ターンテーブル 5 の回転数が高くなると、スライダ 7 ~ 10 に生じる遠心力は引張りコイルばね 11 の弾力に加えられるように作用するので、ターンテーブル 5 のディスク 12 を保持する力が大きくなり、ジャイロ効果に対応することができる。

20

【実施例 2】

【0033】

図 8 はこの発明の実施例 2 であるディスク装置のディスククランプ機構の部材の一部を示す平面図である。実施例 2 において、実施例 1 と同様の機能を有する部材には実施例 1 と同様の符号が付されており、その詳細な説明を省略する。

【0034】

この例では、実施例 1 のボス 1 e にギヤ 13 が回転自在に支持されており、スライダ 7、8、9 および 10 に夫々設けられたラック 7 f、8 f、9 f および 10 f はギヤ 13 と噛み合っている。他の構成は実施例 1 と同様である。

30

【0035】

この例ではギヤ 13 によって、スライダ 7、8、9 および 10 が連動されるので、スライダの当接平面同士の当接およびスライドのみによって連動される場合に比べ摩擦力によるロックが確実に防止され、スライダ 7、8、9 および 10 の動きがスムーズとなる。

【実施例 3】

【0036】

図 9 はこの発明の実施例 3 であるディスク装置のディスククランプ機構の部材の一部を示す平面図である。実施例 3 において、実施例 1 と同様の機能を有する部材には実施例 1 と同様の符号が付されており、その詳細な説明を省略する。

【0037】

この例では、実施例 1 のボス 1 e に回動部材 14 が回転自在に支持されており、スライダ 7、8、9 および 10 に夫々設けられた溝 7 g、8 g、9 g および 10 g は回動部材 14 の突起 14 a と係合している。他の構成は実施例 1 と同様である。

40

【0038】

この例では回動部材 14 によって、スライダ 7、8、9 および 10 が連動されるので、スライダの当接平面同士の当接およびスライドのみによって連動される場合に比べ摩擦力によるロックが確実に防止され、スライダ 7、8、9 および 10 の動きがスムーズとなる。

【0039】

実施例は以上のように構成されているが発明はこれに限られず、例えば、実施例 2 また

50

は3のようにスライダ同士の摩擦によるロックが防止される場合は、例えば3個のスライダでこの発明のディスク装置のディスククランプ機構を構成することも可能である。

【0040】

また、駆動機構を構成する回転アーム12は1個でなく、例えば2個用いるようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図1】この発明の実施例1であるディスク装置のディスククランプ機構を示す分解斜視図である。

【図2】同ディスククランプ機構におけるディスクアンクランプ状態を示す斜視図である

10

【図3】同ディスククランプ機構におけるディスクアンクランプ状態を一部部材を除いて示す平面図である。

【図4】同ディスククランプ機構を図3におけるA - A断面で示す断面図である。

【図5】同ディスククランプ機構におけるディスククランプ状態を示す斜視図である。

【図6】同ディスククランプ機構におけるディスククランプ状態を一部部材を除いて示す平面図である。

【図7】同ディスククランプ機構を図6におけるB - B断面で示す断面図である。

【図8】この発明の実施例2であるディスク装置のディスククランプ機構のディスククランプ状態を一部部材を除いて示す平面図である。

20

【図9】この発明の実施例3であるディスク装置のディスククランプ機構のディスククランプ状態を一部部材を除いて示す平面図である。

【符号の説明】

【0042】

1 ベース、1 a 外側ガイド、1 b 内側ガイド、1 c ねじ穴 1 d ばね掛

1 e ボス、1 f 穴

2 カバー、2 a 穴

3 摩擦シート

4 ヘッド、4 a 溝、4 b 穴

5 ターンテーブル

30

6 ねじ

7 スライダ、7 a 爪、7 b 長穴、7 c ばね掛、7 d、7 e 当接平面、

7 f ラック、7 g 溝

8 スライダ、8 a 爪、8 b 長穴、8 c ばね掛、8 d、8 e 当接平面

8 f ラック、8 g 溝

9 スライダ、9 a 爪、9 b 長穴、9 c ばね掛、9 d、9 e 当接平面

9 f ラック、9 g 溝

10 スライダ、10 a 爪、10 b 長穴、10 c ばね掛

10 d、10 e 当接平面 10 f ラック、10 g 溝

11 引張りコイルばね

40

12 回転レバー、12 a 穴

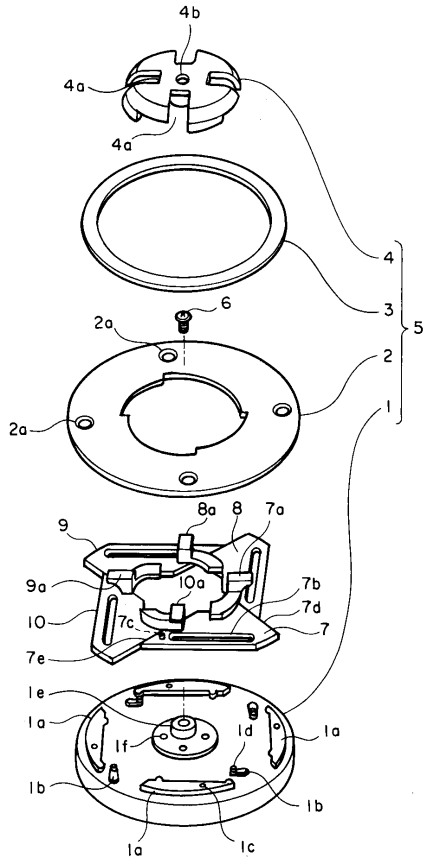
13 ギヤ

14 回転部材、14 a 突起

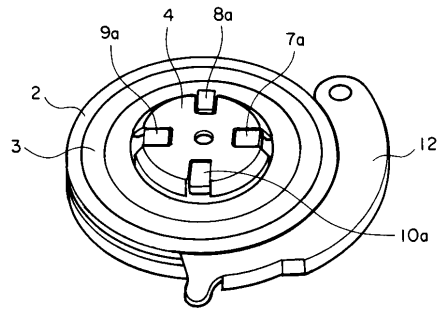
15 回転軸

16 ディスク

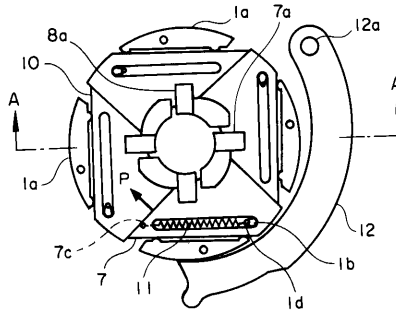
【図1】



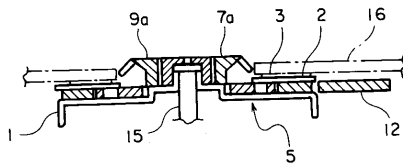
【図2】



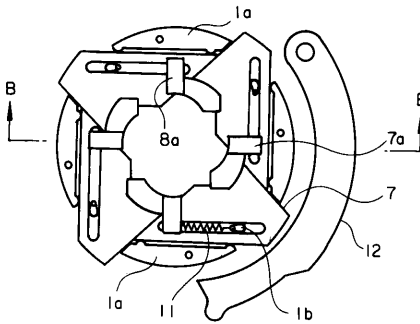
【図3】



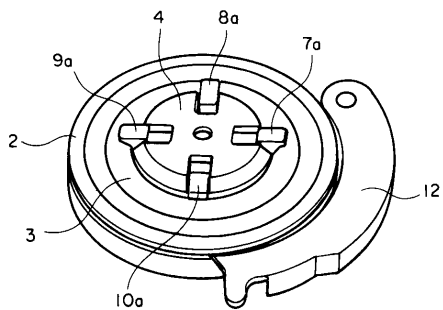
【図4】



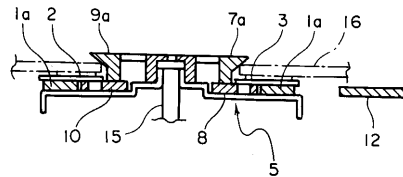
【図6】



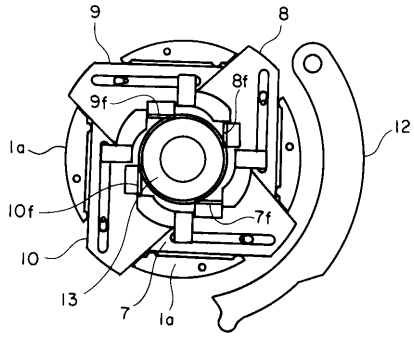
【図5】



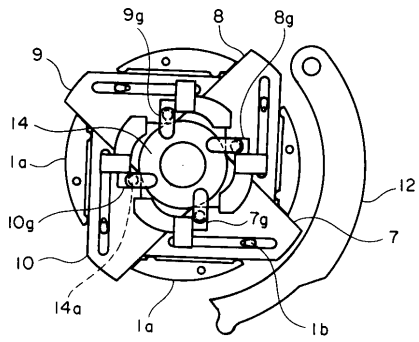
【図7】



【 図 8 】



【 図 9 】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-35065(JP,A)  
特開平4-178961(JP,A)  
特開昭58-133682(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G11B 17/028