

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4006882号  
(P4006882)

(45) 発行日 平成19年11月14日(2007.11.14)

(24) 登録日 平成19年9月7日(2007.9.7)

(51) Int.Cl.

F I

G 1 1 B 19/20 (2006.01)

G 1 1 B 19/20 J

G 1 1 B 17/028 (2006.01)

G 1 1 B 17/028 G O 1 Z

請求項の数 7 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願平11-134070	(73) 特許権者	395010325
(22) 出願日	平成11年5月14日(1999.5.14)		ドイツェ トムソン・ブランド ゲーエム
(65) 公開番号	特開平11-339380		ベーハー
(43) 公開日	平成11年12月10日(1999.12.10)		DEUTSCHE THOMSON-BR
審査請求日	平成18年4月25日(2006.4.25)		ANDT GMBH
(31) 優先権主張番号	98401163.5		ドイツ連邦共和国, 30625 ハノー
(32) 優先日	平成10年5月15日(1998.5.15)		ファー, カール・ヴィーヘルト・アレー
(33) 優先権主張国	欧州特許庁(EP)		74番地
		(74) 代理人	100074930
			弁理士 山本 恵一
		(72) 発明者	クラウド オルデルマン
			ドイツ連邦共和国, デー-78052
			ヴィリンゲン・シュヴェニンゲン, オー
			デルシュトラッセ 103番地
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスクの偏心補償付きのディスク駆動

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ディスク再生及び／又は記録装置内において、中心付近に開口を有するディスク形状データ担体を回転するための装置であって、前記ディスク形状データ担体の表面を支持するプレートを含んでおり、前記開口にその一部を挿入することにより前記ディスク形状データ担体を前記プレートに取り外し可能に固着する固着手段と、前記ディスク再生及び／又は記録装置に少なくとも部分的に機械的に接続されており、前記固着手段に作用することにより前記ディスク形状データ担体を回転させる駆動手段と、前記固着手段の回転軸にほぼ垂直な移動平面内で前記固着手段が横方向に動くことを可能にする横移動手段とを少なくとも備えており、前記横移動手段は、前記固着手段上に取り付けられた第1のベアリング手段をさらに備えており、前記ディスク再生及び／又は記録装置は、前記移動平面に平行な支持表面を少なくとも備えており、前記第1のベアリング手段は前記固着手段が回転している間は該固着手段が前記支持表面上をスライド可能となるように構成されていることを特徴とする装置。

【請求項2】

前記横移動手段は、前記ディスク再生及び／又は記録装置内において、前記移動平面に平行な方向(X、Y)に沿って前記駆動手段が動くことを可能にするスライディング手段と、一端で前記ディスク再生及び／又は記録装置に固着され他端で前記駆動手段に固着された弾性伸長手段とを備えており、少なくとも前記駆動手段が前記ディスク形状データ担体の駆動を止めている時に該駆動手段が所定の休止位置に位置するように構成されている

10

20

ことを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記横移動手段は一端が前記駆動手段に接続されていると共に他端が前記固着手段に接続された可撓性伝達手段をさらに備えており、前記駆動手段が該可撓性伝達手段を介して前記固着手段に作用するように構成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の装置。

【請求項 4】

前記横移動手段はスライディング支持体を備えており、前記スライディング支持体は前記支持表面上をスライドすると共に駆動用開口を有しており、前記駆動手段が該駆動用開口を介して前記固着手段に作用するように構成されていることを特徴とする請求項 3 に記載の装置。

10

【請求項 5】

前記固着手段の少なくとも伸長部分は、該伸長部分を前記駆動開口内で回転可能にする第 2 のベアリング手段に該駆動用開口を介して装着されており、前記伸長部分は前記可撓性伝達手段の前記他端に接続されていることを特徴とする請求項 4 に記載の装置。

【請求項 6】

少なくとも前記駆動手段が前記ディスク形状データ担体の駆動を止めている時に前記固着手段を中心位置に位置決めするセンタリング手段をさらに備えていることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 7】

20

前記横移動手段は駆動用開口を有しかつ前記支持表面をスライドするためのスライディング支持体を備えており、前記駆動手段が該駆動用開口を介して前記固着手段に作用するように構成されており、

前記固着手段は第 2 のベアリング手段に前記駆動用開口を介して装着された伸長部分をさらに備えており、該第 2 のベアリング手段が該伸長部分を前記駆動開口内で回転可能とするように構成されており、前記駆動手段は前記伸長部分上に取り付けられたロータ磁石と、前記ディスク再生及び / 又は記録装置上に取り付けられたステータ電磁石とを備えており、前記ロータ磁石及び前記ステータ電磁石が電気モータとして協働するように構成されており、

前記装置は、少なくとも前記駆動手段が前記ディスク形状データ担体の駆動を止めている時に前記固定手段を中心位置に位置決めするセンタリング手段をさらに備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ディスク再生及び / 又は記録装置の内部においてディスク形状のデータ担体を回転させるのに用いる装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

ディスク再生及び / 又は記録装置は、ディスク形状データ担体からデータを読み出すため及び / 又はディスク形状データ担体へデータを書き込むために用いられる。例えば、磁気的な又は光学的なディスク形状データ担体等の種々のディスク形状データ担体が公知である。データは、ディスク形状データ担体上で例えば同心円又はらせんの形状をとるトラックに沿って格納(記録)される。ディスク形状データ担体は、通常、中心に 1 つの開口を有しており、この開口は、理論的には、ディスク形状データ担体及び同心円又はらせんとほぼ共通の中心を有している。ディスク形状データ担体は、その開口に直接的又は間接的に結合している駆動手段によって回転せしめられる。即ち、駆動手段の回転軸はディスクの中心に対応するようになされている。データは、トラックに追従する読み出し手段を用いて読み出される。読み出し手段が追従しているトラックから偏移した場合及び読み出し手段を移動させる必要がある場合、サーボシステムは、その読み出し手段をトラック上に変

40

50

位させようとする。駆動手段の回転軸がディスクの中心により対応すればするほど、同心円又はらせんがよりそれ自体の中心を中心として回転するようになり、サーボシステムが同心円又はらせんの回転の偏心を補償するべく偏移を補正しなくてすむようになる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ディスク再生及び／又は記録装置のデータ読み出し及び／又は書き込み速度は、ディスクの回転速度に一部依存する。読み出し及び／又は書き込み速度は、例えば、ディスクの回転速度が高くなると増大する。通常、ディスク再生及び／又は記録装置の回転速度が高くなると新たな問題が生じる。即ち、この場合、サーボシステムがもはや読み出し手段をトラック上に維持できないため、ディスク再生及び／又は記録装置は、振動し始め、よりノイズを発生し始め、ついにはより多くの読み出し及び／又は書き込みエラーを発生し始める。

10

【0004】

この新たな問題の1つの理由は、ディスク形状データ担体及びこれに固着された部品の回転中における質量分布にある。より正確には、ディスク形状データ担体及びこれに固着された部品の質量中心が駆動手段によって強制された回転中心からずれて位置していることにあり、その結果、ディスクの回転がディスク自身をこの強制された回転軸から引き離す力を発生する。質量中心のこの変位は、ディスク上のラベル、ディスクの不完全な製造、開口の誤った中心付け又は他の理由に起因する可能性がある。しかしながら、それはディスク再生及び／又は記録装置自体にも関連しているかもしれない。

20

【0005】

より高い回転速度に関する問題を解決する公知の方法は、許容できるレベルのノイズ、振動及び／又は読み出し／書き込みエラー数が達成されるまで回転速度を低減することである。これはもちろん、データ読み出し及び／又は書き込み速度を低下させてしまう。

【0006】

従って本発明の目的は、ディスク形状データ担体のより高い回転速度に起因する問題を解消できる装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、上述の問題を解消するべく、ディスク再生及び／又は記録装置内において、中心付近に開口を有するディスク形状データ担体を回転するための装置が提供される。この装置は、開口に当該固着手段の一部を挿入することによりディスクを取り外し可能に固着可能な固着手段と、固着手段に作用することによりデータ担体を回転させる駆動手段とを少なくとも備えている。固着手段は、ディスク再生及び／又は記録装置に少なくとも部分的に機械的に接続されている。装置は、さらに、再生及び／又は記録装置内において、固着手段の回転軸にほぼ垂直な回転平面内で固着手段が動くことを可能にする横移動手段を備えている。

30

【0008】

ディスク駆動装置内において、固着手段は、駆動手段によって駆動されている固着手段の回転軸とは別に離れて位置するディスク固着手段アセンブリの質量中心に作用する遠心力とほぼ同じ方向性を有する平面内でディスクと共に動く。これにより、ディスク再生及び／又は記録装置への振動が低減する。

40

【0009】

本発明の第1の好ましい実施形態において、横移動手段は、再生及び／又は記録装置内において、回転平面に平行な方向に沿って駆動手段が動くことを可能にするスライディング手段と、一端で再生及び／又は記録装置に固着され他端で駆動手段に固着された可撓性伸長手段とを備えており、少なくとも駆動手段がデータ担体の駆動を止めている時に駆動手段が所定の休止位置に位置するように構成されている。

【0010】

この実施形態の利点は、固着手段が例えば駆動手段の駆動軸に剛性的に取り付けられ、こ

50

れによって、駆動手段及び固着手段間で非常に簡単な接続が行える点にある。

【 0 0 1 1 】

本発明の第 2 の好ましい実施形態において、横移動手段は、これを介して駆動手段が固着手段に作用する可撓性伝達手段をさらに備えている。可撓性伝達手段の一端は駆動手段に接続されており、他端は固着手段に接続されている。

【 0 0 1 2 】

この第 2 の実施形態は、固着手段を駆動手段とは独立して動かすことができる。この利点は、移動される質量が、駆動手段も同様に移動すべき場合に比してより小さいことにある。

【 0 0 1 3 】

本発明の第 3 の好ましい実施形態において、横移動手段は、固着手段上に取り付けられた第 1 のベアリング手段を備えており、再生及び / 又は記録装置は、回転平面に平行な支持表面を少なくとも備えており、第 1 のベアリング手段は固着手段が回転している間は固着手段が支持表面上をスライド可能となるように構成されている。

【 0 0 1 4 】

この第 3 の実施形態は、再生及び / 又は記録装置において固着手段の移動を実現する簡単な解決法を提供している。

【 0 0 1 5 】

本発明の第 4 の好ましい実施形態において、横移動手段は、スライディング支持体を備えており、再生及び / 又は記録装置は、回転平面に平行な支持表面を少なくとも備えており、このスライディング支持体は、支持表面上をスライドし、スライディング支持体は、これを介して駆動手段が固着手段に作用する駆動用開口を有している。

【 0 0 1 6 】

この第 4 の好ましい実施形態は、固着手段のみが駆動手段によって駆動され回転せしめられるので、即ち移動手段が固着手段と同様に回転する必要がないので、移動手段及び支持表面間の摩擦の大きさを低減させることに特に有効である。

【 0 0 1 7 】

本発明の第 5 の好ましい実施形態において、横移動手段は、これを介して駆動手段が固着手段に作用する駆動用開口を有するスライディング支持体を備えている。再生及び / 又は記録装置は、回転平面に平行な支持表面を少なくとも備えており、スライディング支持体が支持表面上をスライドするように構成されている。この装置において、伸長部分は、この伸長部分がその内部で回転することのできる駆動用開口を介して第 2 のベアリング手段に装着されている。駆動手段は、伸長部分上に取り付けられたロータ磁石と、再生及び / 又は記録装置上に取り付けられたステータ電磁石とを備え、ロータ磁石及びステータ電磁石が電気モータとして協働するように構成されている。この装置は、少なくとも駆動手段がデータ担体の駆動を止めている時に駆動手段を中心位置に位置決めするセンタリング手段をさらに備えている。

【 0 0 1 8 】

この第 5 の実施形態は、本発明による装置の重さ及び大きさを最小化することができる。

【 0 0 1 9 】

上述の問題に対する本発明の他の解消法によれば、ディスク再生及び / 又は記録装置内において、中心付近に開口を有するディスク形状データ担体を回転するための装置であって、開口に当該固着手段の一部を挿入することによりディスクを取り外し可能に固着可能な固着手段と、固着手段に作用することによりデータ担体を回転させる駆動手段とを少なくとも備えた装置が提供される。駆動手段は、ディスク再生及び / 又は記録装置に少なくとも部分的に機械的に接続されている。固着手段は、伸長部分を備えており、駆動手段は、伸長部分上に取り付けられたロータ磁石と、再生及び / 又は記録装置上に取り付けられたステータ電磁石とを備え、ロータ磁石及びステータ電磁石が電気モータとして協働するように構成されている。この装置は、少なくとも駆動手段がデータ担体の駆動を止めている時に駆動手段を中心位置に位置決めするセンタリング手段をさらに備えている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 0 】

本発明のこの他の解消法は、機械的に簡易にかつ安価に本発明を実現することができる。

## 【 0 0 2 1 】

上述の問題に対する本発明のさらに他の解消法によれば、ディスク再生及び／又は記録装置内において、中心付近に開口を有するディスク形状データ担体を回転するための装置であって、開口に当該固着手段の一部を挿入することによりディスクを取り外し可能に固着可能な固着手段と、データ担体を回転させる駆動力を発生する駆動手段とを少なくとも備えている。駆動手段は、ディスク再生及び／又は記録装置に少なくとも部分的に機械的に接続されており、空気流を発生するコンプレッサ手段と、空気流をデータ担体及び／又は固着手段に属する表面へ向ける導管手段とを備えていて、データ担体及び固着手段を持ち上げ固着手段と駆動手段との間の機械的摩擦を減少させかつ駆動力がデータ担体に伝達されてデータ担体を回転させるように構成されている。この装置は、少なくとも駆動手段がデータ担体の駆動を止めている時に駆動手段を中心位置に位置決めするセンタリング手段をさらに備えている。

10

## 【 0 0 2 2 】

本発明のこのさらに他の解消法は、摩擦源を減少させている転で特に有利である。

## 【 0 0 2 3 】

## 【 発明の実施の形態 】

以下、本発明を実施する方法を例及び図面を用いて説明する。

## 【 0 0 2 4 】

明細書全体に渡って、同じ要素については同じ参照符号が用いられている。以下に述べる例は、本発明をより良く理解するためのものであり特許請求の範囲に記載された本発明を限定するものではないことが理解されよう。当業者によれば、以下に記載される例を、特許請求の範囲に規定される範囲内で修正及び変形することは非常に容易であろう。

20

## 【 0 0 2 5 】

図 1 は、従来技術による再生及び／又は記録装置の概略を示している。より正確には、図 1 に示す例は、光学的なディスク再生及び／又は記録装置であり、ディスク形状データ担体 1 に垂直な側平面から見た図である。ディスク形状データ担体 1、即ち光ディスクは、その中心に開口 2 を有している。データ担体 1 は、そのデータ担体 1 の層上に形成されたトラック(図示なし)に沿って格納(記録)されているデータを有している。データトラックは、ディスク上に同心円又はらせんを形成し、かつ図の側平面に垂直な回転平面内に存在する。同心円又はらせんは、図 1 にて破線で示す回転軸 3 に理想的には対応している中心を有する。データ担体 1 及び開口 2 の幾何学的中心は、好ましくは、同心円又はらせんの中心に対応する。即ち、後者の中心は回転軸 3 上にある。固着手段は、データ担体 1 の表面を支持するプレート 4 と、開口 2 内に挿入されている部分 5 とを備えており、データ担体 1 が固着手段 4 及び 5 に取り外し可能に固着されるようになされている。固着手段の部分 5 は、当業者に周知のボビィ ( b o b b y ) であるかもしれない。このようなボビィは、例えば、データ担体 1 がボビィに保持されるようにバネ(図示なし)によって回転軸 3 から押圧されている複数のボールをその外周上に有している。駆動手段 6 は、簡略化のためにハット形状ブロックで表されたディスク再生装置 7 7 に固着されている。この駆動手段 6 は、例えば電気モータを備えている。電気モータの軸は、電気モータの回転を固着手段 4 及び 5 へ伝達する剛性的伝達手段 7 に接続されている。これにより、駆動手段 6 は固着手段 4 及び 5 に対して作用し、データ担体 1 を回転軸 3 に関して回転させる。

30

40

## 【 0 0 2 6 】

データ担体 1 上のトラックに沿って格納(記録)されているデータは、光源 8 と、光源 8 からの光をデータ担体 1 へ方向転換させるミラー 9 と、読み出すべきデータトラック上に光ビームを合焦する合焦手段 10 とを備えた読み出し手段により読み出される。データ担体 1 によって反射された光は、データ担体 1 に格納されているデータを復元するために検出手段 11 によって検出される。光ビームは、読み出すべきトラック上に光スポット 12 の形に合焦される。サーボシステム(図示なし)は、光スポット 12 が読み出すべきトラック

50

上に存在するかどうか絶えず確認している。光スポットがトラックから偏移した場合、サーボシステムは、光スポット 12 を放射方向及び回転軸 3 の方向に対応する高さ方向に変位させるべく放射方向位置決め手段及び合焦手段（図示なし）を制御する。放射方向及び高さ方向の位置決めが、両方向矢印 13 によって概略的に表されている。

【0027】

データ担体 1 の質量中心（図示なし）、及び／又はデータ担体 1、固着手段 4 及び 5 並びに多分駆動手段 6 を備えたアセンブリの質量中心は、回転軸 3 によって規定される中心にしばしば対応しない。ディスクが回転すると、遠心力が起こり、これは質量中心に作用しデータ担体 1 を回転軸 3 から離心方向に引張る傾向にある。回転軸に関して非対称のデータ担体 1 が比較的高い回転速度にある場合、遠心力は、振動を引き起こす。この振動は、ディスク再生装置 77 に衝撃を与えて読み出しすべきトラック上に光ビーム 12 を留まらせておくことを不可能とすると共に、読み出し手段において読み出し及び／又は書き込みエラーを引き起こす。

10

【0028】

なお、図 1 に示す読み出し手段は、当業者に周知のものでありかつ簡略化する目的から、以下の図 2 ～ 図 11 では、省略されている。

【0029】

図 1 に示した例は、光ディスクドライブに関する。他のいかなるディスクドライブ、例えば磁氣的又は光磁氣的ディスクドライブ、をも、本発明に適用可能である。もちろん、当業者は、適合する読み出し及び／又は書き込み手段を用いるであろう。

20

【0030】

図 2 は、ディスク形状データ担体 1（一部のみを示す）を回転させる装置の概略を示している。データ担体 1 は、固着手段 4 及び 5（一部のみを示す）を用いて固着される。固着手段である部分 5 は、開口 2 内に挿入されている。駆動手段 6 は、伝達手段 7 を介して固着手段 4 及び 5 に作用する。駆動手段 6 は、弾性伸長手段、例えば第 1 及び第 2 のバネ 14 及び 15 を介してディスク再生装置 78 に固着されている。駆動手段 6 は、ディスク再生装置 78 内においてこの駆動手段を X 及び Y 方向に移動可能とするスライディング手段 16 上に載置されている。駆動手段が静止している場合、即ち駆動手段 6 が固定手段 4 及び 5 に作用しない場合、バネ 14 及び 15 は、駆動手段 6 を所定の休止位置に保持する。

【0031】

30

駆動手段 6 がデータ担体 1 を回転させ始めると、直ちに、偏心した質量中心に作用する非対称の遠心力がバネ 14 及び 15 を X 及び Y 方向にそれぞれ伸長又は短縮させる。その回りをデータ担体 1 及び固着手段 4 及び 5 が回転する回転軸 3 は、Z 方向に平行のままであるが、所定の休止位置の回りを円形に動き始める。実際、データ担体 1、固着手段 4 及び 5 並びに伝達手段 7 を含むアセンブリは、ジャイロスコープ状の動きをこうむる。再生装置 78 は、アセンブリのこの動きにより振動は受けない。回転軸 3 が所定の休止位置の回りに円形を描くという事実により、読み出しされているデータトラックが読み出し手段に対して相対的に周期的な偏移を発生させる。この周期的な偏移は、サーボシステムによって補正される必要がある。

【0032】

40

図 3 に示す再生装置 79 は、図 1 における場合と同様にこの再生装置に固着された駆動手段 6 を有している。再生装置 79 は、固着手段のプレート 4 に対して支持表面 18 を提供するブラットホーム 17 を備えている。図示されていないがその位置が矢印 19 によって示されている第 1 のペアリング手段は、固着手段のプレート 4 と支持表面 18 との間に位置しており、固着手段 4 及び 5 並びにデータ担体 1 がディスク再生装置 79 上でスライド可能にしている。駆動手段 6 は、可撓性伝達手段 20 を介して固着手段 4 及び 5 に作用する。この可撓性伝達手段 20 は、固着手段 4 及び 5 並びにデータ担体 1 が X 及び Y 方向に移動可能としつつ駆動手段 6 からの回転動をデータ担体 1 へ伝達可能とする。固着手段 4 及び 5 が支持表面 18 に接触したままとするために、センタリング手段 21 は固着手段の部分 5 に力を印加する。

50

## 【 0 0 3 3 】

矢印 1 9 の位置における第 1 のベアリング手段は、固着手段のプレート 4 が支持表面 1 8 上において回転しかつ同時に横方向にスライドできるように実現しなければならない。この第 1 のベアリング手段 1 9 は、例えば、グリースの層か又は通常のボールベアリングを用いて実現されるかもしれない。

## 【 0 0 3 4 】

センタリング手段 2 1 は、円錐状の凹部 2 2 を備えており、可撓性バー 2 3 を用いてディスク再生装置 7 9 上に取り付けられている。このセンタリング手段 2 1 は、駆動手段 6 が休止している際に、固着手段が回転軸 3 の休止位置に対応した中心位置に戻るようを実現される。可撓性バー 2 3 は、ジャイロスコープ状の動きをしている間、センタリング手段 2 1 が固着手段 4 及び 5 に追従することを可能にしている。

10

## 【 0 0 3 5 】

変更態様として、固着手段 4 及び 5 が、ディスク再生装置プラットフォーム 1 7 の駆動用開口 2 5 を通って把持するエッジ 2 4 を受けるように構成されているかもしれない。この場合、可撓性伝達手段 2 0 の効果によりエッジ 2 4 が固着手段が支持表面 1 8 から離れるのを防止するので、センタリング手段 2 1 は省略されるかもしれない。好ましくは、エッジ 2 4 は、固着手段 4 及び 5 並びにエッジ 2 4 がプラットフォーム 1 7 の支持表面上を自由にスライド及び回転するように、第 1 のベアリング手段 1 9 と同様のベアリング手段を備えている。

## 【 0 0 3 6 】

20

図 4 は、駆動手段 6 が剛性的に固着されたディスク再生装置 8 0 を示している。スライディング支持体 2 6 は、スライディング支持体 2 6 がディスク再生装置プラットフォーム 1 7 の支持表面 1 8 上をスライドできるようにするエッジ 2 7 を備えている。第 2 のベアリング手段 2 8 は、この第 2 のベアリング手段 2 8 の駆動用開口 3 0 を通過する、固着手段の伸長部分 2 9 によって固着手段 4 及び 5 がスライディング支持体 2 6 と相対的に回転できるようにする。スライディング支持体 2 6 は、単に、X 及び Y 方向にスライドする。図 3 に示すディスク再生装置 7 9 に比較して、図 4 の駆動手段 6 は、ディスク再生装置 8 0 上の固着手段プレート 4 の摩擦によるエネルギー損失がないため、データ担体 1 を回転させるための仕事量が少なくて済む。

## 【 0 0 3 7 】

30

場合によっては、図 3 に示すセンタリング手段が、図 4 に示すディスク再生装置で利用されるかもしれない。センタリング手段は、少なくとも駆動手段 6 が休止している時は、固着手段を中央の休止位置に位置決めする。

## 【 0 0 3 8 】

図 5 は、図 4 に示すディスク再生装置 8 0 と同様であり、支持表面 1 8 を有するディスク再生装置プラットフォーム 1 7 を備えたディスク再生装置 8 1 を示している。スライディング支持体 2 6 は、スライディング支持体 2 6 が支持表面 1 8 上をスライドできるようにするエッジ 2 7 を備えている。固着手段は、スライディング支持体 2 6 の駆動用開口 3 0 内に第 2 のベアリング手段 2 8 と共に挿入された伸長部分 2 9 を備えている。これにより、固着手段 4、5 及び 2 9 は、スライディング支持体 2 6 に対して相対的に回転できる。ロータ磁石 3 1 は、伸長部分 2 9 の一端部分に固着されており、固着手段と共に回転する。ロータ磁石 3 1 は、ディスク再生装置 8 1 に剛性的に取り付けられたステータ電磁石 3 2 をさらに備えた駆動手段の一部である。ステータ電磁石 3 2 は、固着手段及びデータ担体 1 を駆動するべく使用される電気モータとして、ロータ磁石 3 1 と共に協働する電磁石である。駆動手段が休止している場合、ロータ磁石 3 1 はステータ電磁石 3 2 からエアギャップにより離隔するようにそのステータ電磁石 3 2 の部品間に位置している。このエアギャップは、固着手段 4、5 及び 2 9 並びにデータ担体が高回転速度となった時に、ロータ磁石 3 1 がジャイロスコープ状の動きをすることを可能にする。スライディング支持体 2 6 は、回転軸 3 の回りをデータ担体 1 が回転している際に、この回転軸 3 が回転軸 3 自体の休止位置の回りを回転できるようにする。これにより、固着手段 / データ担体アセンブ

50

リの偏心した質量中心による何の振動もディスク再生装置 8 1 へ伝達されることはない。

【 0 0 3 9 】

場合によっては、図 3 に示したものと同様のセンタリング手段が図 5 に示すディスク再生装置 8 1 に使用されるかもしれない。センタリング手段は、少なくとも駆動手段が休止している時は、固着手段を中央の休止位置に位置決めする。

【 0 0 4 0 】

また、場合によっては、ロータ磁石 3 1 がステータ電磁石 3 2 に接触することを防ぐべくスライディング支持体 2 6 の横方向へのスライディングを制限するために、制限手段（図示なし）プラットフォーム 1 7 上又はセンタリング手段の近傍に取り付けられるかもしれない。

10

【 0 0 4 1 】

図 6 は固着手段がプレート 4 及び部分 5 に固着された伸長部分 3 3 を備えているディスク再生装置 8 2 を示している。伸長部分 3 3 は、ディスク再生装置 8 2 に一体化されたポイントベアリング凹部 3 4 上に位置する先端で一端が終端している。伸長部分 3 3 の先端の反対側において、部分 5 は、センタリング手段 2 1 内に含まれる他のポイントベアリングと協働する他の先端で終端している。これにより、固着手段 4、5、3 3 及びデータ担体 1 のアセンブリは、2 つのポイントベアリング間で回転する。センタリング手段 2 1 は、さらに、アセンブリが回転を止めている時に固着手段を中央の休止位置に位置決めするのに使用され、アセンブリが回転軸 3 の回りを回転するときはこのアセンブリがジャイロスコープ状の動きをしている間、固着手段を案内する。固着手段及びデータ担体 1 は、伸長部分 3 3 上に取り付けられたロータ磁石 3 1 と、ディスク再生装置 8 2 上に取り付けられたステータ電磁石 3 5 とを備えた駆動手段によって駆動される。ステータ電磁石 3 5 は、電磁石であり、固着手段及びデータ担体 1 を回転させるのに使用される電気モータとしてロータ磁石 3 1 と協働する。データ担体 1 が回転軸 3 の回りを回転している間、及びアセンブリが回転軸 3 の休止位置の回りについてジャイロスコープ状の動きをしている間、回転軸 3 もまた、伸長部分 3 3 とポイントベアリング 3 4 との接触によって決まるポイントの回りを回転する。回転軸 3 の後者の回転は、読み出ししているトラックと光スポットとを再合焦することにより補正されねばならない読み出し手段（図示なし）に合焦の偏移をもたらすであろう。

20

【 0 0 4 2 】

図 7 は固着手段の部分 5 が環状センタリング手段 3 6 によってセンタリングされている簡略化されたディスク再生装置 8 3 を示している。可撓性バー 3 7 は、固着手段及びデータ担体 1 が休止しているときに、環状センタリング手段 3 6 を中央の休止位置に維持可能としている。固着手段のプレート 4 のエッジ上に取り付けられているロータ磁石 3 8 は、電気モータの一部として、ディスク再生装置 8 3 上に固着されたステータ電磁石 3 9 と協働する。ステータ電磁石 3 9 が電流を得ると、ロータ磁石 3 8 と従って固着手段 4、5 及びデータ担体 1 とが環状センタリング手段 3 6 の方向への力を受けると共に回転し始める。ロータ磁石 3 8 及びステータ電磁石 3 9 は、回転しているアセンブリが回転軸 3 の休止位置の回りについてジャイロスコープ状の動きをすることを可能にする。

30

【 0 0 4 3 】

図 7 に示すディスク再生装置 8 3 の好ましい実施形態においては、静止電磁石 3 9 上の回転軸 3 の休止位置に取り付けられたポイントベアリングは、電流が供給されていない場合にも、固着手段のプレート 4 を静止電磁石 3 9 から所定距離離しておくことを可能にする。このポイントベアリングは、図 7 には示されていない。

40

【 0 0 4 4 】

図 8 は空気式駆動手段を備えたディスク再生装置 8 4 を示している。データ担体 1 は、その開口に挿入された、固着手段のプレート 4 のエッジを有している。固着手段の部分 5 は、少なくともデータ担体が回転を止めている時に固着手段を中央の休止位置にセンタリング可能とし、固着手段及びデータ担体のアセンブリをデータ担体 1 が回転している間にジャイロスコープ状の動きをするように案内可能とするセンタリング手段 2 1 と協働する。

50



駆動手段は、コンプレッサ手段 4 2 によって発生された空気流 4 1 を一端で受け取る導管 (canalization) 手段 4 0 を備えている。空気流 4 1 は、ノズル 4 4 及び 4 5 で終端しているより小さい導管手段 4 3 によって分流される。ノズル 4 4 は、データ担体 1 を回転させる力と、データ担体 1 をノズル 4 4 から所定高さに保持する持ち上げ力とをデータ担体 1 に伝達するように、空気流 4 1 をデータ担体 1 の表面 4 5 5 上に向ける。ノズル 4 5 は、導管手段によって形成されいる管の外周であってプレート 4 のエッジによって実現される他の管によって囲まれている部分に空気流を向ける。ノズル 4 5 から吹き出される空気流は、プレート 4 のエッジの表面 4 6 上に押し出され、固着手段が導管手段の外周に接触するのを防止する。その結果、データ担体 1 及び固着手段 4、5 が回転している間、導管手段と回転しているアセンブリとの空気クッションが摩擦を最小にし、回転しているアセンブリがその回転アセンブリの質量中心の偏心によって引き起こされるジャイロスコープ状の動きをすることを可能とする。ディスク再生装置 8 4 へは何の振動も伝達されない。

10

#### 【0045】

図 9 は図 8 に示す装置を図 8 の平面に垂直な平面に沿って示している。この図は、固着手段のプレート 4 (図示なし) 側からデータ担体 1 を通して導管手段に向かって見たものである。4 つのノズル 4 4 が黒スポットで表した回転軸 3 の休止位置の回りに配置されている。ノズル 4 4 の図にて黒く示されている部分は表面 4 5 5 からより遠い部分であり、網線パターンで示されている部分及び白く示されている部分は表面 4 5 5 により近い部分である。このように図示されたノズル 4 4 において、ノズル 4 4 の黒く示された部分から白く示されている部分への空気流が矢印 4 6 6 の方向へ吹き出され、その結果、データ担体 1 を回転させる力を表面 4 5 5 上に発生させる。

20

#### 【0046】

導管手段 4 3 で終わるノズル 4 5 は、導管手段の外周の 6 つの点へ対称的に分散配置されており、空気流を固定手段のエッジの内面 4 6 に向ける。

#### 【0047】

図 10 は空気式駆動手段の他の形態例を有するディスク再生装置 8 5 を示している。固着手段の部分 5 は、データ担体 1 の開口内に挿入されており、ひとたび挿入されると、部分 5 の表面はデータ担体 1 の開口を閉じかつデータ担体 1 の表面 4 5 5 と同一平面となる。コンプレッサ手段 4 2 の出口は、空気流 4 1 を導管手段 4 7 内へ吹き込む。空気流は、回転軸 3 の所定の休止位置の回りに対称的に配置せしめられた複数のノズル 4 8 内へ分流される。円錐状凹部 2 2 を備えたセンタリング手段 2 1 は、可撓性バー 2 3 に固着されており、データ担体 1 が休止している時は固着手段を所定の休止位置に位置決めする。可撓性バー 2 3 の横方向の動きは、この可撓性バー 2 3 の回りに配置されかつディスク再生装置 8 5 の一端に固着された管 4 9 の壁面によって制限される。

30

#### 【0048】

ノズル 4 8 は、データ担体 1 及び固着手段 4、5 及びディスク再生装置 8 5 間に空気クッションを発生させることによってデータ担体 1 及び固着手段 4、5 を持ち上げるように、さらに、データ担体 1 を相対的な高速でかいてんさせるべくこのデータ担体 1 を駆動する力を発生させるように、空気流を表面 4 5 5 に向ける。データ担体 1 及び固着手段 4、5 のアセンブリは、回転軸 3 の休止位置の回りでジャイロスコープ状の動きをし始める。アセンブリの質量中心の偏心に基づく何の振動もディスク再生装置 8 5 へ伝達されない。

40

#### 【0049】

図 11 は駆動手段がコンプレッサ手段 4 2 により空気流 4 1 が吹き込まれる第 1 の管 5 0 を備えたディスク再生装置 8 6 を示している。第 1 の管 5 0 は、ノズル 5 1 で終端する開口をその周囲に有している。第 1 の管 5 0 は、他端に空気流 4 1 の一部が通る開口 5 2 を有している。固着手段は、一端においてプレート 4 に固着されており他端において第 1 の管 5 0 の周りにこの第 2 の管 5 3 を装着しこれによってノズル 5 1 を覆うことを可能とする第 2 の管 5 3 を備えている。第 2 の管 5 3 の内部寸法は、第 1 の管 5 0 が第 2 の管 5 3 内に挿入された時に両者間に空気ギャップが残るように設定される。プレート 4 の近傍に

50

位置する第 2 の管 5 3 の端は、固着手段 5 3、4、5 及びデータ担体 1 が回転するように第 1 の管 5 0 の開口 5 2 を出る空気流 4 1 に複数の面を提供するタービン 5 4 で終端している。同時に、第 2 の管 5 3 は、第 1 の管 5 0 に対して自由に回転するようにこの第 1 の管 5 0 から所定距離だけ持ち上がる。センタリング手段 2 1、2 3 は、データ担体 1 が回転している間にジャイロスコープ状の動きをする固着手段を案内する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】従来技術による再生及び / 又は記録装置の概略を示す図である。

【図 2】可撓性伸長手段を備えた本発明による装置の概略を示す斜視図である。

【図 3】スライドする固着手段を備えた本発明による装置の概略を示す図である。

【図 4】スライディング支持体を備えた本発明によって実現される装置の概略を示す図である。 10

【図 5】スライディング支持体を備えた本発明によって実現される装置の概略を示す図である。

【図 6】スライディング支持体を備えた本発明による装置の効果的な実施形態の概略を示す図である。

【図 7】データ担体が浮上している本発明による装置の概略を示す図である。

【図 8】空気式駆動手段を備えた本発明による装置の概略を示す図である。

【図 9】図 8 における空気流の作用を表す説明である。

【図 10】本発明による空気式に駆動される装置の概略を示す図である。

【図 11】空気式駆動手段を備えた本発明による装置の概略を示す図である。 20

【符号の説明】

1 ディスク形状データ担体

2 開口

3 回転軸

4、5 固着手段

6 駆動手段

7 剛性的伝達手段

8 光源

9 ミラー

10 合焦手段 30

11 検出手段

12 光スポット

13、19、466 矢印

14、15 バネ

16 スライディング手段

17 プラットホーム

18 支持表面

20 可撓性伝達手段

21、36 センタリング手段

24 エッジ 40

25、30、52 開口

26 スライディング支持体

28 ベアリング手段

29、33 伸長部分

31、38 ロータ磁石

32、39 ステータ電磁石

34 凹部

41 空気流

42 コンプレッサ手段

40、43 導管手段 50

44、45、48 ノズル

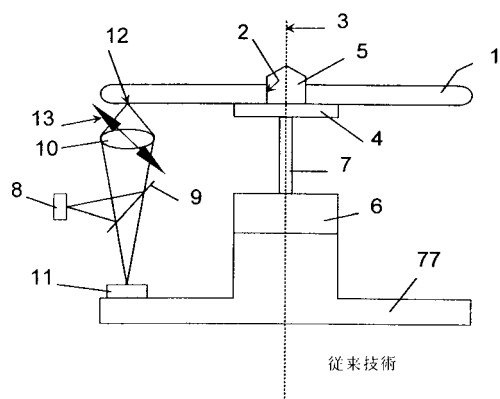
46 内面

50、53 管

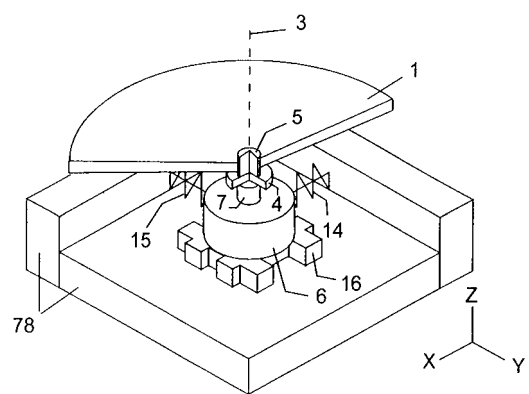
77、78、79、80、81、82、83、84、85、86 ディスク再生装置

455 表面

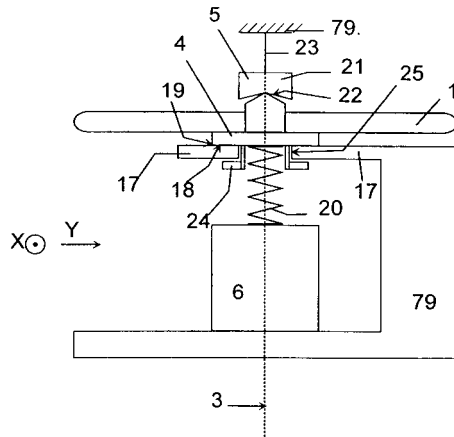
【図1】



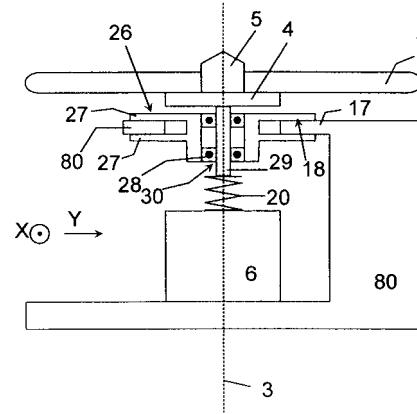
【図2】



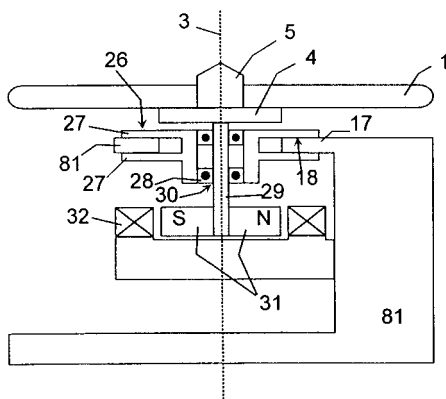
【図 3】



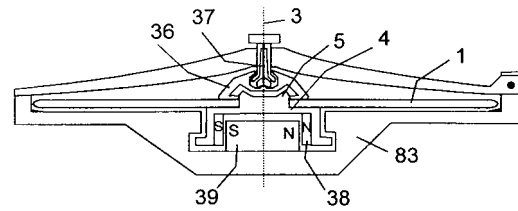
【図 4】



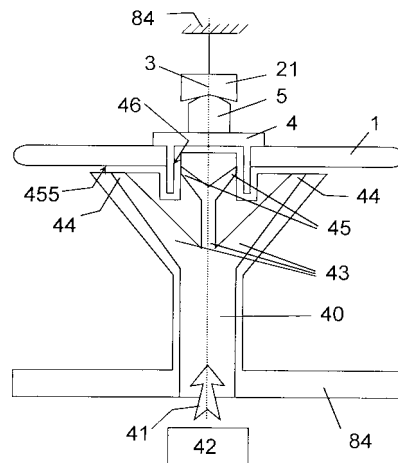
【図 5】



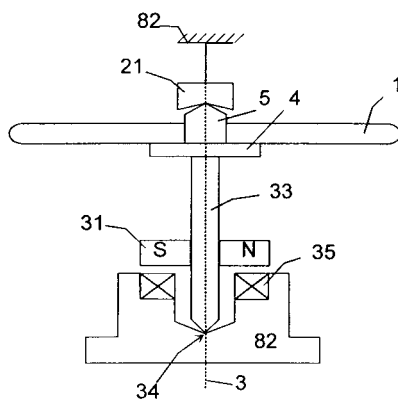
【図 7】



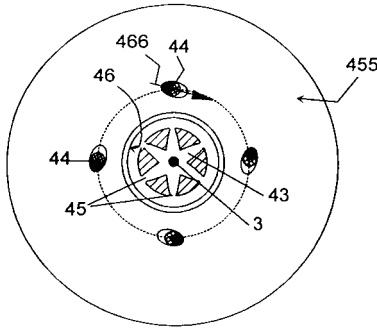
【図 8】



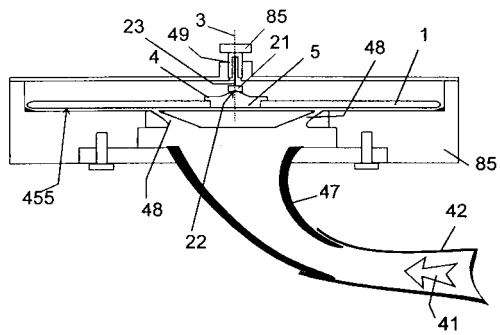
【図 6】



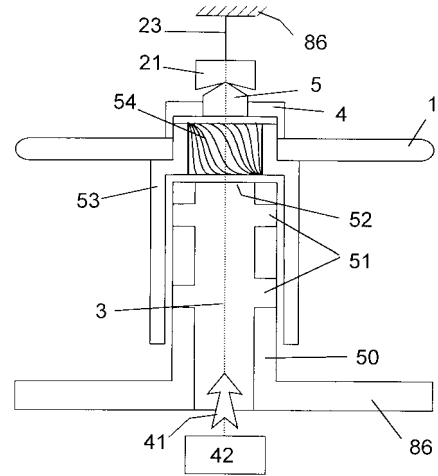
【図 9】



【図 10】



【図 11】



---

フロントページの続き

(72)発明者 ハイנטツ - ヨエルグ シュロエデル  
ドイツ連邦共和国, デー - 7 8 0 5 2 ヴィリンゲン - シュヴェニンゲン, テラ ヴォーンパ  
ルク 9 番地

審査官 松尾 淳一

(56)参考文献 特開昭50 - 048820 (JP, A)  
特開昭53 - 032704 (JP, A)  
特開昭61 - 057065 (JP, A)  
特開昭62 - 145562 (JP, A)  
特開昭63 - 191360 (JP, A)  
特開平03 - 283173 (JP, A)  
特開平06 - 044657 (JP, A)  
特開平07 - 085582 (JP, A)  
特表平07 - 509091 (JP, A)  
特開平08 - 106692 (JP, A)  
特開平08 - 195010 (JP, A)  
特開平09 - 198761 (JP, A)  
特開平10 - 079159 (JP, A)  
特開平10 - 208377 (JP, A)  
特開平10 - 269692 (JP, A)  
特開平10 - 275413 (JP, A)  
特開平11 - 066717 (JP, A)  
実開昭55 - 011695 (JP, U)  
実開平02 - 084120 (JP, U)  
実開平02 - 101121 (JP, U)  
実公昭62 - 045318 (JP, Y1)  
実公平04 - 018103 (JP, Y2)  
英国特許第01469483 (GB, B)  
英国特許出願公開第02056747 (GB, A)  
英国特許出願公開第02307327 (GB, A)  
米国特許第04101945 (US, A)  
米国特許第04730300 (US, A)  
米国特許第05280465 (US, A)  
米国特許第05610900 (US, A)  
米国特許第05633856 (US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G11B 17/00 ~ 17/038

G11B 19/20 ~ 19/28