



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 33 336 T2** 2007.08.23

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 0 957 481 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 33 336.9**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 401 151.8**

(96) Europäischer Anmeldetag: **10.05.1999**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **17.11.1999**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **27.09.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **23.08.2007**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **G11B 17/028** (2006.01)  
**G11B 19/20** (2006.01)

(30) Unionspriorität:

**98401163      15.05.1998      EP**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**DE, FR, GB, IT**

(73) Patentinhaber:

**Deutsche Thomson-Brandt GmbH, 78048  
Villingen-Schwenningen, DE**

(72) Erfinder:

**Oldermann, Thomson multimedia Lic. & IP, Klaus,  
92648 Boulogne Billancourt, FR; Schroeder,  
Thomson multimedia Lic. & IP, Heinz-J, F-92648  
Boulogne Billancourt, FR**

(54) Bezeichnung: **Plattenantrieb mit Kompensation der Plattenexzentrizität**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

**Beschreibung**

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Einrichtung, die verwendet wird, um scheibenförmige Datenträger innerhalb von Disk-Playern und/oder -Recordern zu drehen.

**[0002]** Ein Disk-Player und/oder -Recorder wird verwendet, um von scheibenförmigen Datenträgern zu lesen und/oder darauf zu schreiben. Es sind verschiedene Arten von scheibenförmigen Datenträgern bekannt, z.B. magnetische und optische scheibenförmige Datenträger. Daten können entlang Spuren gespeichert werden, die beispielsweise konzentrische Kreise oder eine Spirale auf dem scheibenförmigen Datenträger bilden. Die scheibenförmigen Datenträger weisen in der Regel eine Öffnung in einer Mitte auf, die idealerweise im wesentlichen eine gemeinsame Mitte mit dem scheibenförmigen Datenträger und den konzentrischen Kreisen oder der Spirale aufweist. Der scheibenförmige Datenträger wird von Antriebsmitteln gedreht, die direkt oder indirekt mit seiner Öffnung verbunden sind, d.h. die Rotationsachse der Antriebsmittel wird dazu veranlaßt, der Mitte der Scheibe zu entsprechen. Die Daten werden unter Verwendung von Lesemitteln gelesen, die der Spur folgen. Ein Servosystem bestimmt, ob die Lesemittel von der verfolgten Spur abweichen, und bewegen gegebenenfalls die Lesemittel, um sie auf der Spur neu zu positionieren. Je besser die Rotationsachse der Antriebsmittel der Mitte der Scheibe entspricht, um so besser drehen sich die konzentrischen Kreise oder die Spirale um ihre eigene Mitte und um so weniger muß das Servosystem Abweichungen korrigieren, um eine Exzentrizität der Rotation des konzentrischen Kreises oder der Spirale zu kompensieren.

**[0003]** Eine Datenlese- und/oder -schreibrate eines Disk-Players und/oder -Recorders hängt teilweise von der Drehzahl der Scheibe ab. Die Lese- und/oder Schreibrate kann beispielsweise mit einer höheren Drehzahl der Scheibe zunehmen. In der Regel kommt es zu einem neuen Problem bei dem Disk-Player und/oder -Recorder bei höheren Drehzahlen.

**[0004]** Der Player und/oder Recorder beginnt zu vibrieren, wird lauter und beginnt schließlich, eine größere Anzahl von Lese- und/oder Schreibfehlern zu erzeugen, weil das Servosystem die Lesemittel nicht länger auf der Spur halten kann.

**[0005]** Ein Grund für das neue Problem liegt in der Massenverteilung des scheibenartigen Datenträgers und während seiner Drehung an ihn fixierten Teilen. Genauer gesagt kann sich ein Massenschwerpunkt des scheibenförmigen Datenträgers und daran fixierter Teile neben der von den Antriebsmitteln auferlegten Rotationsachse befinden und infolgedessen die Rotation der Scheibe Kräfte erzeugen, die die Schei-

be von der auferlegten Rotationsachse wegziehen. Die Verschiebung des Massenschwerpunkts kann verursacht werden durch Etiketten auf der Scheibe, nicht perfekte Herstellung der Scheibe, fehlerhafte Zentrierung der Öffnung oder andere Gründe. Sie kann aber auch zu dem Disk-Player und/oder -Recorder selbst in Beziehung stehen.

**[0006]** Eine bekannte Lösung, um die mit höheren Drehzahlen in Verbindung stehenden Probleme zu überwinden, besteht in der Reduzierung der Drehzahl, bis ein annehmbares Niveau an Lärm, Vibrationen und/oder eine annehmbare Anzahl von Lese/Schreibfehlern erzielt ist. Dies reduziert natürlich die Datenlese- und/oder -schreibrate.

**[0007]** Aus US 4,730,300 ist eine Disk-Playbackeinrichtung einer Art bekannt, bei der ein Scheibenteller mit einer Scheibenmotorwelle verbunden ist, mit einer Scheibenzentrierereinrichtung, die mindestens drei Scheibenzentrierglieder umfaßt, in dem Scheibenteller im wesentlichen konzentrisch mit der Scheibenmotorwelle vorgesehen und separat in der radialen Richtung des Scheibentellers bewegbar, wobei die Zentriermittel in der Lage sind, eine zentrale Öffnung einer Scheibe in Eingriff zu nehmen, und Zwangsmitteln, in der Drehscheibe vorgesehen, um die Zentrierglieder radial aus dem Scheibenteller herauszuzwängen. Die in der zentralen Öffnung der Scheibe in Eingriff stehenden Zentrierglieder arbeiten in Assoziation mit den Zwangsmitteln, um die Scheibe konzentrisch mit der Scheibenmotorwelle zu positionieren.

**[0008]** Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Einrichtung zu finden, die es gestattet, die auf höhere Drehzahlen des scheibenförmigen Datenträgers zurückzuführende Probleme zu überwinden.

**[0009]** Eine Lösung zum Überwinden der oben erwähnten Probleme findet man gemäß der Erfindung in einer Einrichtung zum Drehen eines scheibenförmigen Datenträgers mit einer Öffnung um eine Mitte des scheibenförmigen Trägers herum innerhalb eines Disk-Players und/oder -Recorders. Die Einrichtung umfaßt mindestens eine Platte zum Stützen einer Oberfläche des scheibenförmigen Datenträgers, Fixiermittel, die es gestatten, die Scheibe durch Einführen eines Teils des Fixiermittels in die Öffnung entfernenbar zu fixieren, und Antriebsmittel, die den Datenträger durch Einwirken auf die Platte und/oder die Fixiermittel drehen. Die Antriebsmittel sind zumindest teilweise mechanisch mit dem Disk-Player und/oder -Recorder verbunden. Die Einrichtung umfaßt weiterhin Seitenbewegungsmittel, die es gestatten, daß sich die Platte und die Fixiermittel seitlich innerhalb des Disk-Players und/oder -Recorders in einer Rotationsachse im wesentlichen senkrecht zu einer Rotationsachse der Platte und der Fixiermittel bewegen.

**[0010]** Die Platte und die Fixiermittel bewegen sich zusammen mit der Scheibe innerhalb des Scheibenlaufwerks in einer Ebene, die im wesentlichen eine gleiche Orientierung wie Zentrifugalkräfte aufweist, die auf einen Massenschwerpunkt einer Scheibenfixiermittelbaugruppe wirken, der sich neben einer Rotationsachse der Platte und der durch die Antriebsmittel auferlegten Fixiermittel befindet. Die Schwingungen auf dem Disk-Player und/oder -Recorder sind reduziert.

**[0011]** Bei einer ersten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung gemäß der Erfindung umfassen die Seitenbewegungsmittel Gleitmittel, die es gestatten, die Antriebsmittel innerhalb des Players und/oder Recorders entlang Richtungen zu bewegen, die parallel zu der Rotationsebene verlaufen, und elastische Verlängerungsmittel, die an einem Ende an dem Player und/oder Recorder und am anderen Ende an den Antriebsmitteln fixiert sind, so daß die Antriebsmittel in einer bestimmten Ruheposition zumindest dann positioniert sind, wenn die Antriebsmittel den Datenträger nicht mehr antreiben.

**[0012]** Ein Vorteil der bevorzugten Ausführungsform besteht darin, daß die Fixiermittel starr z.B. an einer Antriebswelle der Antriebsmittel montiert sein können, wodurch eine sehr einfache Verbindung zwischen Antriebsmitteln und Fixiermitteln gestattet wird.

**[0013]** Bei einer zweiten bevorzugten Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung umfassen die Seitenbewegungsmittel flexible Transmissionsmittel, durch die die Antriebsmittel auf die Fixiermittel wirken. Ein Ende des flexiblen Transmissionsmittels ist mit den Antriebsmitteln verbunden und ein anderes Ende ist mit den Fixiermitteln verbunden.

**[0014]** Die zweite bevorzugte Ausführungsform gestattet, die Fixiermittel unabhängig von den Antriebsmitteln zu bewegen. Ein Vorteil davon besteht darin, daß die bewegte Masse geringer ist, als wenn auch die Antriebsmittel bewegt werden müßten.

**[0015]** Bei einer dritten bevorzugten Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung umfassen die Seitenbewegungsmittel erste Lagermittel, die an den Fixiermitteln montiert sind, und der Disk-Player und/oder -Recorder umfaßt mindestens eine Stützfläche parallel zu der Rotationsebene, so daß die ersten Lagermittel gestatten, daß die Fixiermittel auf der Stützfläche gleiten, während sich die Fixiermittel drehen.

**[0016]** Die dritte bevorzugte Ausführungsform zeigt eine einfache Lösung, um eine Bewegung der Fixiermittel in dem Player und/oder Recorder zu realisieren.

**[0017]** Bei einer vierten bevorzugten Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung umfassen die Bewegungsmittel eine Gleitstütze und der Disk-Player und/oder -Recorder umfaßt mindestens eine Stützfläche parallel zu der Rotationsebene; die Gleitstütze gleitet auf der Stützoberfläche und die Gleitstütze weist eine Antriebsöffnung auf, durch die die Antriebsmittel auf die Fixiermittel wirken.

**[0018]** Die vierte bevorzugte Ausführungsform ist besonders vorteilhaft beim Reduzieren der Intensität der Reibung zwischen den Bewegungsmitteln und der Stützoberfläche, da nur die Fixiermittel von den Antriebsmitteln angetrieben und gedreht werden, d.h. die Bewegungsmittel brauchen sich nicht auf die gleiche Weise wie die Fixiermittel zu drehen.

**[0019]** Bei einer fünften bevorzugten Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung umfassen die Seitenbewegungsmittel eine Gleitstütze mit einer Antriebsöffnung, durch die die Antriebsmittel auf die Fixiermittel wirken. Der Disk-Player und/oder -Recorder umfaßt mindestens eine Stützoberfläche parallel zu der Rotationsebene, so daß die Gleitstütze auf der Stützoberfläche gleitet. Bei der Einrichtung ist mindestens ein länglicher Teil der Fixiermittel durch die Antriebsöffnung zusammen mit zweiten Lagermitteln gesteckt, wodurch sich der längliche Teil innerhalb der Antriebsöffnung drehen kann. Die Antriebsmittel umfassen einen Rotormagnet, der an dem länglichen Teil montiert ist, und einen Statorelektromagneten, der an dem Player und/oder Recorder montiert ist, so daß der Rotormagnet und der Statorelektromagnet als ein Elektromotor zusammenwirken. Die Einrichtung umfaßt weiterhin Zentriermittel, die die Fixiermittel in einer zentralen Position zumindest dann positionieren, wenn die Antriebsmittel den Datenträger nicht mehr antreiben.

**[0020]** Die fünfte bevorzugte Ausführungsform gestattet die Minimierung von Gewicht und Größe der Einrichtung gemäß der Erfindung.

**[0021]** Eine weitere Lösung für das oben erwähnte Problem ist gemäß der Erfindung in einer Einrichtung zum Drehen eines scheibenförmigen Datenträgers mit einer Öffnung um eine Mitte des scheibenförmigen Trägers herum in einem Disk-Player und/oder -Recorder zu sehen, die mindestens Fixiermittel umfaßt, die es gestatten, die Scheibe durch Einführen eines Teils der Fixiermittel in die Öffnung entfernenbar zu fixieren, und Antriebsmittel, die den Datenträger durch Einwirken auf die Fixiermittel drehen. Die Antriebsmittel sind zumindest teilweise mechanisch mit dem Disk-Player und/oder -Recorder verbunden. Die Fixiermittel umfassen einen länglichen Teil; die Antriebsmittel umfassen einen Rotormagneten, der an dem länglichen Teil montiert ist, und einen Statorelektromagneten, der an dem Player und/oder Recorder montiert ist, so daß der Rotormagnet und der Stator-

elektromagnet als ein Elektromotor zusammenwirken. Die Einrichtung umfaßt weiterhin Zentriermittel, die die Fixiermittel in einer zentralen Position zumindest dann positionieren, wenn die Antriebsmittel den Datenträger nicht länger antreiben.

**[0022]** Die andere Lösung gemäß der Erfindung ist eine mechanisch einfache und preiswerte Möglichkeit zum Realisieren der Erfindung.

**[0023]** Eine weitere Lösung für das oben erwähnte Problem findet sich gemäß der Erfindung in einer Einrichtung zum Drehen eines scheibenförmigen Datenträgers mit einer Öffnung um eine Mitte des scheibenförmigen Trägers herum in einem Disk-Player und/oder -Recorder, die mindestens ein Fixiermittel umfaßt, das gestattet, die Scheibe durch Einführen eines Teils der Fixiermittel in die Öffnung entfernbar zu fixieren, und Antriebsmittel zum Erzeugen einer Antriebskraft zum Drehen des Datenträgers. Die Antriebsmittel sind zumindest teilweise mechanisch mit dem Disk-Player und/oder -Recorder verbunden und umfassen Kompressormittel zum Erzeugen eines Luftstroms und Kanalisierungsmittel zum Lenken des Luftstroms auf eine Oberfläche, die zu dem Datenträger und/oder den Fixiermitteln gehört, so daß eine Antriebskraft auf den Datenträger übertragen wird, die den Datenträger in Drehung versetzt, und so, daß ein Luftkissen den Datenträger und die Fixiermittel anhebt, wodurch mechanische Reibung zwischen den Fixiermitteln und den Antriebsmitteln reduziert wird. Die Einrichtung umfaßt weiterhin Zentriermittel, die die Fixiermittel in einer zentralen Position zumindest dann positionieren, wenn die Antriebsmittel den Datenträger nicht länger antreiben.

**[0024]** Die weitere Lösung gemäß der Erfindung ist besonders vorteilhaft, weil sie Reibungsquellen reduziert.

**[0025]** Nachfolgend werden Möglichkeiten zum Ausführen der Erfindung unter Verwendung von Beispielen und unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben.

**[0026]** [Fig. 1](#) enthält eine schematische Zeichnung eines Players und/oder Recorders gemäß dem Stand der Technik,

**[0027]** [Fig. 2](#) enthält eine schematische isometrische Darstellung einer Einrichtung gemäß der Erfindung und mit elastischen Verlängerungsmitteln,

**[0028]** [Fig. 3](#) enthält eine schematische Darstellung einer Einrichtung gemäß der Erfindung mit gleitenden Fixiermitteln,

**[0029]** [Fig. 4](#) enthält eine schematische Darstellung einer gemäß der Erfindung realisierten Einrichtung mit einer Gleitstütze,

**[0030]** [Fig. 5](#) enthält eine schematische Darstellung einer gemäß der Erfindung realisierten Einrichtung, die eine Gleitstütze enthält,

**[0031]** [Fig. 6](#) enthält eine schematische Darstellung einer vorteilhaften Ausführungsform einer Einrichtung gemäß der Erfindung,

**[0032]** [Fig. 7](#) enthält eine schematische Darstellung einer Einrichtung gemäß der Erfindung, bei der der Datenträger schwebt,

**[0033]** [Fig. 8](#) zeigt eine schematische Darstellung einer Einrichtung gemäß der Erfindung, die pneumatische Antriebsmittel umfaßt,

**[0034]** [Fig. 9](#) enthält eine erläuternde Zeichnung zum Visualisieren einer Wirkung eines Luftstroms in [Fig. 8](#),

**[0035]** [Fig. 10](#) zeigt eine schematische Darstellung einer pneumatisch angetriebenen Einrichtung gemäß der Erfindung,

**[0036]** [Fig. 11](#) enthält eine schematische Darstellung einer Einrichtung gemäß der Erfindung, die pneumatische Antriebsmittel umfaßt.

**[0037]** Durch die ganze Spezifikation hindurch werden gleiche Referenzen verwendet, um gleiche Teile zu bezeichnen. Es versteht sich, daß die im folgenden beschriebenen Beispiele angegeben sind, um die Erfindung besser zu verstehen, und die beanspruchte Erfindung nicht beschränken. Ein Fachmann kann durchaus die beschriebenen Beispiele modifizieren und innerhalb des Schutzbereichs der vorliegenden Erfindung bleiben.

**[0038]** [Fig. 1](#) enthält eine schematische Darstellung eines Disk-Players und/oder -Recorders gemäß dem Stand der Technik. Genauer gesagt ist das in [Fig. 1](#) gezeigte Beispiel ein Player und/oder Recorder für optische Platten bei Betrachtung in einer Seitenansichtsebene, die senkrecht zu einem scheibenförmigen Datenträger **1** verläuft. Der scheibenförmige Datenträger **1**, d.h. eine optische Scheibe, weist in ihrer Mitte eine Öffnung **2** auf. Der Datenträger **1** hat Daten entlang Spuren gespeichert, die auf einer nicht gezeigten Schicht des Datenträgers **1** ausgebildet sind. Die Datenspurten bilden konzentrische Kreise oder Spiralen auf der Scheibe und bleiben in einer Rotationssebene, die senkrecht zu der Seitenansichtsebene der Figur verläuft. Die konzentrischen Kreise oder die Spiralen weisen eine Mitte auf, die im Idealfall mit einer Achse **3** übereinstimmt, die in [Fig. 1](#) unter Verwendung einer gepunkteten Linie dargestellt ist. Bevorzugt entsprechen die geometrischen Mitten des Datenträgers **1** und der Öffnung **2** der Mitte der konzentrischen Kreise oder der Spirale, d.h. die letzteren Mitten liegen auf der Rotationsachse **3**. Fixiermittel

umfassen eine Platte **4**, die eine Oberfläche des Datenträgers **1** stützt, und ein Teil **5**, das so in die Öffnung **2** eingesetzt wird, daß der Datenträger **1** entfernbar an den Fixiermitteln **4** und **5** fixiert ist. Das Teil **5** des Fixiermittels kann durchaus ein einem Fachmann wohlbekannter Niederhalter sein. Ein derartiger Niederhalter kann beispielsweise an seiner äußeren Peripherie eine Reihe von Kugeln aufweisen, die durch nicht gezeigte Federn von der Rotationsachse weggedrückt werden, um den Datenträger **1** an dem Niederhalter zu halten. Antriebsmittel **6** sind an dem Disk-Player **77** fixiert, der aus Einfachheitsgründen durch einen hutförmigen Block dargestellt ist. Die Antriebsmittel **6** können beispielsweise einen Elektromotor umfassen. Eine Achse des Elektromotors ist mit starren Transmissionsmitteln **7** verbunden, die eine Rotation des Elektromotors auf die Fixiermittel **4** und **5** übertragen. Auf diese Weise wirken die Antriebsmittel **6** auf die Fixiermittel **4** und **5** und drehen den Datenträger **1** um die Rotationsachse **3**.

**[0039]** Die entlang Spuren auf dem Datenträger **1** gespeicherten Daten werden unter Verwendung von Lesemitteln ausgelesen, die eine Lichtquelle **8**, einen Spiegel **9** zum Umlenken von Licht von der Lichtquelle **8** zum Datenträger **1** und Fokussiermittel **10** zum Fokussieren des Lichtstrahls auf die gelesene Datenspur umfassen. Von dem Datenträger **1** reflektiertes Licht wird von Detektionsmitteln **11** detektiert, um auf dem Datenträger **1** gespeicherte Daten wiederherzustellen. Der Lichtstrahl wird auf die Spur fokussiert, die in einem Lichtfleck **12** gelesen wird. Ein nicht gezeigtes Servosystem verifiziert ständig, ob der Lichtfleck **12** auf der gelesenen Spur bleibt. Im Fall einer Abweichung des Lichtflecks von der Spur steuert das Servosystem Radialpositioniermittel und Fokussiermittel (nicht gezeigt), um den Lichtfleck **12** in radialer, aber auch in Höhenrichtung neu zu positionieren, wobei letztere der Richtung der Rotationsachse **3** entspricht. Das Positionieren in radialer und Höhenrichtung ist schematisch durch einen Doppelpfeil **13** dargestellt.

**[0040]** Häufig entspricht ein Massenschwerpunkt (nicht gezeigt) des Datenträgers **1** und/oder ein Massenschwerpunkt einer Baugruppe, die den Datenträger **1**, die Fixiermittel **4** und **5** und vielleicht die Antriebsmittel **6** umfaßt, nicht der durch die Rotationsachse **3** definierten Mitte. Wenn die Scheibe gedreht wird, tritt eine Zentrifugalkraft auf, die auf den Massenschwerpunkt wirkt und im allgemeinen den Datenträger **1** von der Rotationsachse **3** wegzieht. Bei relativ hohen Drehzahlen des Datenträgers **1** induziert die Zentrifugalkraft, die relativ zur Rotationsachse **3** asymmetrisch ist, Vibrationen, die sich auf den Disk-Player **77** auswirken und Lese- und/oder Schreibfehler in den Lesemitteln induzieren, wobei letztere nicht länger in der Lage sind, den Lichtfleck **12** auf der gelesenen Spur zu halten.

**[0041]** Die in [Fig. 1](#) gezeigten Lesemittel sind einem Fachmann wohlbekannt und entfallen aus Gründen der Einfachheit in den folgenden [Fig. 2](#) bis [Fig. 11](#).

**[0042]** Das in [Fig. 1](#) beschriebene Beispiel betrifft einen optischen Scheibenantrieb. Es versteht sich, daß eine beliebige andere Art von Scheibenantrieb, z.B. ein magnetischer oder ein optomagnetischer Scheibenantrieb verwendet werden könnte, um die Erfindung zu erläutern. Ein Fachmann würde dann natürlich angepaßte Lese- und/oder Schreibmittel verwenden.

**[0043]** [Fig. 2](#) enthält eine schematische isometrische Ansicht einer Einrichtung zum Drehen des scheibenförmigen Datenträgers **1** (nur teilweise gezeigt). Der Datenträger **1** wird unter Verwendung von Fixiermitteln **4** und **5** (nur teilweise gezeigt) fixiert, wobei der Teil **5** in die Öffnung **2** eingeführt wird. Die Antriebsmittel **6** wirken auf die Fixiermittel **4** und **5** durch Transmissionsmittel **7**. Die Antriebsmittel **6** sind an einem Disk-Player **78** durch elastische Verlängerungsmittel fixiert, z.B. eine erste und eine zweite Feder **14** und **15**. Die Antriebsmittel **6** liegen auf Gleitmitteln **16**, wodurch sie sich in der X- und Y-Richtung in dem Disk-Player **78** bewegen können. In einem Fall, wenn die Antriebsmittel in Ruhe sind, d.h. die Antriebsmittel **6** wirken nicht auf die Fixiermittel **4**, **5**, halten die Federn **14** und **15** die Antriebsmittel **6** in einer bestimmten Ruheposition.

**[0044]** Sobald die Antriebsmittel **6** den Datenträger **1** zu drehen beginnen, bewirken die asymmetrischen Zentrifugalkräfte, die auf den exzentrischen Massenschwerpunkt wirken, daß sich die Federn **14** und **15** in der X- bzw. Y-Richtung verlängern oder verkürzen. Die Rotationsachse **3**, um den der Datenträger **1** und die Fixiermittel **4** und **5** gedreht werden, bleibt parallel zu der Z-Richtung, beginnt aber sich in Kreisen um die bestimmte Ruheposition herum zu bewegen. Tatsächlich erfährt eine Baugruppe, die den Datenträger **1**, die Fixiermittel **4** und **5** und die Übertragungsmittel **7** umfaßt, eine kreisende Bewegung. Durch die Bewegung der Baugruppe wird keine Vibration des Players **78** verursacht. Die Tatsache, daß die Rotationsachse **3** nun Kreise um die bestimmte Ruheposition herum beschreibt, erzeugt eine periodische Abweichung der gelesenen Datenspur relativ zu den Lesemitteln. Diese periodische Abweichung muß von den Servomitteln korrigiert werden.

**[0045]** An einem Disk-Player **79** in [Fig. 3](#) sind die Antriebsmittel **6** auf eine Weise ähnlich wie in [Fig. 1](#) fixiert. Der Disk-Player **79** umfaßt eine Plattform **17**, die eine Stützoberfläche **18** für die Platte **4** der Fixiermittel darstellt. Erste Lagermittel, die möglicherweise nicht zu sehen sind, deren Ort aber durch einen Pfeil **19** angezeigt ist, liegen zwischen der Platte **4** der Fixiermittel und der Stützoberfläche **18** und gestatten, daß die Fixiermittel **4** und **5** und der Datenträger **1** auf

dem Disk-Player **79** gleiten. Die Antriebsmittel **6** wirken auf die Fixiermittel **4** und **5** durch flexible Transmissionsmittel **20**, die gestatten, eine Rotationsbewegung von den Antriebsmitteln auf den Datenträger **1** zu übertragen, während sich auch die Gleitmittel **4** und **5** und der Datenträger **1** in Y- und X-Richtung bewegen können. Zentriermittel **21** üben eine Kraft auf dem Teil **5** der Fixiermittel aus, damit die Fixiermittel **4** und **5** mit der Stützoberfläche **18** in Kontakt bleiben.

**[0046]** Die ersten Lagermittel **19** müssen derart realisiert sein, daß sich die Platte **4** der Fixiermittel drehen und gleichzeitig seitlich auf der Stützoberfläche **18** gleiten kann. Die ersten Lagermittel **19** können beispielsweise unter Verwendung einer Schicht aus Schmierfett oder herkömmlicher Kugellager realisiert werden.

**[0047]** Das Zentriermittel **21** umfaßt eine konische Vertiefung **22** und ist unter Verwendung einer flexiblen Stange **23** an dem Disk-Player **79** montiert. Die Zentriermittel **21** sind derart realisiert, daß die Fixiermittel zu einer zentralen Position zurückkehren, die der Ruheposition der Rotationsachse **3** entspricht, wenn sich die Antriebsmittel **6** in Ruhe befinden. Die flexible Stange **23** ermöglicht es, daß die Zentriermittel **21** die Fixiermittel **4** und **5** während der Kreiselbewegung begleiten.

**[0048]** Alternativ kann gefunden werden, daß die Fixiermittel **4** und **5** einen Rand **24** aufnehmen, der durch eine Antriebsöffnung **25** der Disk-Player-Plattform **17** greift. In diesem Fall können die Zentriermittel **21** entfallen, weil der Rand **24** verhindert, daß die Fixiermittel unter dem Effekt der flexiblen Transmissionsmittel **20** sich von der Stützoberfläche **18** entfernen. Bevorzugt ist der Rand **24** mit Lagermitteln ähnlich den ersten Lagermitteln **19** ausgestattet, so daß die Fixiermittel **4**, **5** und der Rand **24** auf Stützoberflächen der Plattform **17** frei gleiten und sich drehen können.

**[0049]** [Fig. 4](#) zeigt einen Disk-Player **80**, an dem die Antriebsmittel **6** starr fixiert sind. Eine Gleitstütze **26** umfaßt Ränder **27**, durch die die Gleitstütze **26** auf Stützoberflächen **18** der Disk-Player-Plattform **17** gleiten kann. Zweite Lagermittel **28** gestatten, daß die Fixiermittel **4** und **5** sich relativ zu der Gleitstütze **26** drehen, und zwar mit Hilfe eines länglichen Teils **29** der Fixiermittel, der durch eine Antriebsöffnung **30** der zweiten Lagermittel **28** hindurchgeht. Die Gleitstütze **26** gleitet lediglich in X- oder Y-Richtung. Im Vergleich mit dem in [Fig. 3](#) gezeigten Disk-Player **79** benötigen die Antriebsmittel **6** in [Fig. 4](#) weniger Arbeit, um den Datenträger **1** zu drehen, da durch Reibung der Fixiermittellplatte **4** auf dem Disk-Player **80** keine Energieverluste auftreten.

**[0050]** Optionale Zentriermittel wie in [Fig. 3](#) gezeigt können ebenfalls in dem in [Fig. 4](#) gezeigten

Disk-Player verwendet werden. Die Zentriermittel positionieren die Fixiermittel an einer zentralen Ruheposition zumindest dann, wenn die Antriebsmittel **6** ruhen.

**[0051]** [Fig. 5](#) zeigt einen Disk-Player **81**, der ähnlich dem Disk-Player **80** in [Fig. 4](#) eine Disk-Player-Plattform **17** mit Stützoberflächen **18** umfaßt. Eine Gleitstütze **26** umfaßt Ränder **27**, durch die die Gleitstütze **26** auf den Stützoberflächen **18** gleiten kann. Die Fixiermittel umfassen einen länglichen Teil **29**, der in eine Antriebsöffnung **30** der Gleitstütze **26** zusammen mit zweiten Lagermitteln **28** eingesetzt wird. Auf diese Weise können die Fixiermittel **4**, **5** und **29** sich relativ zu der Gleitstütze **26** drehen. Ein Rotormagnet **31** ist an einem Ende des länglichen Teils **29** fixiert und dreht sich zusammen mit den Fixiermitteln. Der Rotormagnet **31** ist Teil von Antriebsmitteln, die weiterhin einen Statorelektromagneten **32** umfassen, der starr an dem Disk-Player **81** montiert ist. Der Statorelektromagnet **32** ist ein Elektromagnet, der zusammen mit dem Rotormagnet **31** als ein zum Antreiben der Fixiermittel und des Datenträgers **1** verwendeter Elektromotor zusammenarbeitet. Wenn sich die Antriebsmittel in Ruhe befinden, ist der Rotormagnet **31** zwischen Komponenten des Statorelektromagneten **32** derart positioniert, daß er durch einen Luftspalt von letzterem getrennt ist. Der letztere Luftspalt gestattet dem Rotormagneten **31**, eine Kreiselbewegung anzunehmen, wenn die Fixiermittel **4**, **5**, **29** und der Datenträger auf eine hohe Drehzahl gebracht werden. Die Gleitstütze **26** gestattet, daß sich die Rotationsachse **3** um eine Ruheposition der Rotationsachse **3** dreht, während der Datenträger **1** um die Rotationsachse **3** gedreht wird. Auf diese Weise werden keine auf den exzentrischen Massenschwerpunkt der Baugruppenfixiermittel-Datenträger zurückzuführenden Vibrationen auf den Disk-Player **81** übertragen.

**[0052]** Optional können Zentriermittel ähnlich dem in [Fig. 3](#) gezeigten in dem in [Fig. 5](#) gezeigten Disk-Player verwendet werden. Die Zentriermittel positionieren die Fixiermittel an einer zentralen Ruheposition zumindest dann, wenn die Antriebsmittel ruhen.

**[0053]** Optional können nicht gezeigte Begrenzungsmittel an der Plattform **17** oder nahe einer Seite der Zentriermittel montiert sein, um ein seitliches Gleiten der Gleitstütze **26** zu begrenzen und somit einen Kontakt des Rotormagneten **31** mit dem Stator-magneten **32** zu vermeiden.

**[0054]** [Fig. 6](#) zeigt einen Disk-Player **82**, bei dem die Fixiermittel einen länglichen Teil **33** umfassen, der an der Platte **4** und an dem Teil **5** fixiert ist. Der längliche Teil **33** ist an einem Ende durch eine Spitze begrenzt, die auf einer Punktlagervertiefung **34** liegt, die integral mit dem Player **82** ist. Gegenüber dem spitzen Ende des länglichen Teils **33** ist der Teil **5** durch



eine andere Spitze beendet, die mit einem weiteren Punktlager zusammenarbeitet, das in dem Zentriermittel **21** umfaßt ist. Somit dreht sich die Baugruppe aus den Fixiermitteln **4**, **5**, **33** und dem Datenträger **1** zwischen zwei Punktlagern. Die Zentriermittel **21** werden weiterhin verwendet, um die Fixiermittel in einer zentralen Ruheposition zu positionieren, wenn sich die Baugruppe nicht mehr dreht, und die Fixiermittel zu führen, während letztere Baugruppe während ihrer Rotation um die Rotationsachse **3** in eine Kreiselbewegung übergeht. Die Fixiermittel und der Datenträger **1** werden von Antriebsmitteln angetrieben, die einen Rotormagneten **31**, der an dem länglichen Teil **33** montiert ist und einen Statorelektromagneten **35**, der an dem Disk-Player **82** montiert ist, umfassen. Der Statorelektromagnet **35** ist ein Elektromagnet und arbeitet mit dem Rotormagneten **31** als ein Elektromotor zusammen, der dazu verwendet wird, die Fixiermittel und den Datenträger **1** zu drehen. Während sich der Datenträger **1** um die Rotationsachse **3** dreht und die Baugruppe die Kreiselbewegung um die Ruheposition der Rotationsachse **3** annimmt, kann sich auch die Rotationsachse **3** um einen Punkt drehen, der durch den Kontakt des länglichen Teils **33** und des Punktlagers **34** bestimmt wird. Die letztere Rotation der Rotationsachse **3** verursacht eine Brennpunktabweichung in dem Lesemittel (nicht gezeigt), die durch Neufokussieren des Lichtflecks und der gelesenen Spur korrigiert werden muß.

**[0055]** [Fig. 7](#) zeigt einen vereinfachten Disk-Player **83**, bei dem ein Teil **5** der Fixiermittel durch ringförmige Zentriermittel **36** zentriert wird. Eine elastische Stange **37** gestattet, die ringförmigen Zentriermittel **36** in einer zentralen Ruheposition zu halten, wenn sich die Fixiermittel und der Datenträger **1** in Ruhe befinden. Ein an Rändern der Platte **4** der Fixiermittel montierter Rotormagnet **38** arbeitet als Teil eines Elektromotors mit einem an dem Disk-Player **83** fixierten Statorelektromagneten **39** zusammen. Wenn der Statorelektromagnet **39** mit Strom versorgt wird, werden der Rotormagnet **38** und somit die Fixiermittel **4**, **5** und der Datenträger **1** in Richtung der ringförmigen Zentriermittel **36** gedrückt und beginnen sich zu drehen. Luftspalte zwischen dem Rotormagneten **38** und dem Statorelektromagneten **39** gestatten, daß die sich drehende Baugruppe eine Kreiselbewegung um eine Ruheposition der Rotationsachse **3** annimmt.

**[0056]** Bei einer bevorzugten Ausführungsform des Disk-Players **83**, in [Fig. 7](#) gezeigt, gestattet ein Punktlager, das in der Ruheposition der Rotationsachse **3** an dem Statorelektromagneten **39** montiert ist, daß die Platte **4** der Fixiermittel selbst dann in einem bestimmten Abstand von dem Statorelektromagneten **39** bleibt, wenn kein Strom geliefert wird. Das letztere Punktlager ist in [Fig. 7](#) nicht gezeigt.

**[0057]** [Fig. 8](#) zeigt einen Disk-Player **83**, der pneumatische Antriebsmittel umfaßt. Bei dem Datenträger **1** werden Ränder der Platte **4** der Fixiermittel in seine Öffnung eingeführt. Der Teil **5** der Fixiermittel arbeitet mit Zentriermitteln **21** zusammen, die gestatten, die Fixiermittel in einer zentralen Ruheposition zumindest dann zu zentrieren, wenn sich der Datenträger nicht mehr dreht, und die Baugruppe der Fixiermittel und des Datenträgers in die Kreiselbewegung zu führen, während sich der Datenträger **1** dreht. Antriebsmittel umfassen Kanalisierungsmittel **40**, die an einem Ende einen von Kompressormitteln **42** erzeugten Luftstrom **41** aufnehmen. Der Luftstrom **41** wird von kleineren Kanalisierungsmitteln **43**, die in Düsen **44** und **45** enden, aufgeteilt. Die Düsen **44** lenken den Luftstrom **41** auf eine Oberfläche **455** des Datenträgers **1**, um auf den Datenträger **1** eine Kraft zu übertragen, die den Datenträger **1** in Rotation versetzt, und eine Hubkraft, die den Datenträger **1** in einer vorbestimmten Höhe von den Düsen **44** hält. Die Düsen **45** lenken den Luftstrom auf eine äußere Peripherie eines Rohrs, das durch die Kanalisierungsmittel ausgebildet wird und das von einem weiteren Rohr umgeben ist, das von den Rändern der Platte **4** realisiert wird. Der aus den Düsen **45** herausblasende Luftstrom drückt auf eine Oberfläche **46** der Ränder der Platte **4** und verhindert, daß die Fixiermittel mit der äußeren Peripherie der Kanalisierungsmittel in Kontakt kommen. Das Ergebnis ist, daß während der Drehung des Datenträgers **1** und der Fixiermittel **4**, **5** ein Luftkissen zwischen den Kanalisierungsmitteln und der sich drehenden Baugruppe Reibung auf ein Minimum reduziert und gestattet, daß die sich drehende Baugruppe eine durch einen exzentrischen Massenschwerpunkt der gedrehten Baugruppe verursachte Kreiselbewegung annimmt. Keine Vibrationen werden auf den Disk-Player **84** übertragen.

**[0058]** [Fig. 9](#) zeigt eine Ansicht der in [Fig. 8](#) gezeigten Einrichtung entlang einer Ebene, die senkrecht zu der Ebene der [Fig. 8](#) verläuft. Der Blick ist durch den Datenträger **1** genommen, wobei von der Platte **4** der Fixiermittel (nicht gezeigt) zu den Kanalisierungsmitteln geschaut wird. Vier Düsen **44** sind symmetrisch um eine Ruheposition der durch einen schwarzen Fleck dargestellten Rotationsachse **3** angeordnet. Die Teile der Düsen **44**, die in der Figur dunkel gefüllt sind, sind diejenigen, die von der Oberfläche **455** weiter weg liegen, wohingegen die Teile der Düsen **44**, die mit einem Kreuzlinienmuster gefüllt sind, und diejenigen, die leer sind, sich jeweils näher an der Oberfläche **455** befinden. Diese Weise zum Veranschaulichen der Düsen **44** zeigt, daß ein von dem dunkel dargestellten Teil zu dem leer dargestellten Teil der Düsen **44** kommender Luftstrom in einer Richtung bläst, die durch den Pfeil **466** dargestellt ist, und dementsprechend eine Kraft auf der Oberfläche **455** erzeugt, die den Datenträger **1** dreht.

**[0059]** Die Düsen **45**, die die Kanalisationsmittel **43**

enden, sind symmetrisch an sechs Punkten der äußeren Peripherie der Kanalisationsmittel verteilt und lenken den Luftstrom der inneren Oberfläche **46** der Fixiermittelländer.

[0060] **Fig. 10** zeigt einen Disk-Player **85** mit einer anderen Ausführungsform pneumatischer Antriebsmittel. Der Teil **5** der Fixiermittel wird in die Öffnung des Datenträgers **1** eingeführt, und nach dem Einführen verschließt eine Oberfläche des Teils **5** die Öffnung des Datenträgers **1** und liegt in der gleichen Ebene wie die Oberfläche **455** des Datenträgers **1**. Ein Ausgang des Kompressormittels **42** bläst einen Luftstrom **41** in Kanalisierungsmittel **47**. Der Luftstrom wird in mehrere Düsen **48** aufgeteilt, wobei letztere symmetrisch um eine bestimmte Ruheposition der Rotationsachse **3** positioniert sind. Zentriermittel **21** mit einer konischen Vertiefung **22** sind an einer elastischen Stange **23** fixiert und positionieren die Fixiermittel in der bestimmten Ruheposition, wenn sich der Datenträger **1** in Ruhe befindet. Eine seitliche Bewegung der elastischen Stange **23** wird von der Wand eines Rohrs **49** begrenzt, das um die elastische Stange **23** plaziert und am einen Ende an dem Disk-Player **85** fixiert ist.

[0061] Die Düsen **48** lenken den Luftstrom auf die Oberfläche **455** derart, daß der Datenträger **1** und die Fixiermittel **4, 5** angehoben werden, indem ein Luftkissen zwischen letzteren und dem Disk-Player **85** erzeugt wird, und so, daß eine Antriebskraft auf den Datenträger **1** erzeugt wird, um den letzteren mit relativ hoher Drehzahl zu drehen. Die Baugruppe aus Datenträger und den Fixiermitteln **4, 5** beginnt in eine Kreiselbewegung um die Ruheposition der Rotationsachse **3** zu gehen. Keine aus einem exzentrischen Massenschwerpunkt der Baugruppe resultierenden Vibrationen werden auf den Disk-Player **85** übertragen.

[0062] **Fig. 11** zeigt einen Disk-Player **86**, bei dem die Antriebsmittel ein erstes Rohr **50** umfassen, in das von den Kompressormitteln **42** ein Luftstrom **41** geblasen wird. Das erste Rohr **50** weist Öffnungen an seiner Peripherie auf, die durch eine Düse **51** abgeschlossen sind. Das erste Rohr **50** weist an einem anderen Ende eine Öffnung **52** auf, durch die ein Teil des Luftstroms **41** geblasen wird. Die Fixiermittel umfassen ein zweites Rohr **53**, das an einem Ende an der Platte **4** fixiert ist und an einem anderen Ende eine Öffnung aufweist, die es gestattet, das zweite Rohr **53** über das erste Rohr **50** zu schieben, wodurch die Düsen **51** bedeckt werden. Eine innere Größe des zweiten Rohrs **53** ist derart dimensioniert, daß ein Luftspalt zwischen dem Rohr **53** und dem ersten Rohr **50** bleibt, wenn letzteres in ersteres eingesetzt wird. Das in der Nähe der Platte **4** liegende Ende des zweiten Rohrs **53** wird von einer Turbine **54** abgeschlossen, die den aus der Öffnung **52** des ersten Rohrs **50** austretenden Luftstrom **41** Oberflächen

derart anbietet, daß die Fixiermittel **53, 4, 5** und der Datenträger **1** in Drehung versetzt werden. Gleichzeitig wird das zweite Rohr **53** um einen bestimmten Abstand von dem ersten Rohr **50** derart angehoben, daß es sich frei um das erste Rohr **50** drehen kann. Die Zentriermittel **21, 23** führen die Fixiermittel in der Kreiselbewegung, die während der Rotation des Datenträgers **1** angenommen wird.

### Patentansprüche

1. Einrichtung zum Drehen eines scheibenförmigen Datenträgers (**1**) mit einer Öffnung (**2**) um eine Mitte des scheibenförmigen Trägers herum in einem Disk-Player und/oder -Recorder, wobei die Einrichtung folgendes umfaßt: mindestens eine Platte (**4**) zum Stützen einer Oberfläche des scheibenförmigen Datenträgers (**1**), Fixiermittel (**5**) zum entfernbaren Fixieren des scheibenförmigen Datenträgers (**1**) an der Platte (**4**) durch Einsetzen eines Teils der Fixiermittel (**5**) in die Öffnung (**2**), ein Antriebsmittel (**6**), das den scheibenförmigen Datenträger (**1**) durch Wirken auf die Platte (**4**) und/oder die Fixiermittel (**5**) dreht, wobei die Antriebsmittel (**6**) zumindest teilweise mechanisch mit dem Disk-Player und/oder -Recorder verbunden sind und ein Seitenbewegungsmittel (**14, 15**), das es gestattet, daß sich die Fixiermittel (**5**) seitlich in einer Bewegungsebene im wesentlichen senkrecht zu einer Rotationsachse (**3**) der Platte (**4**) und der Fixiermittel (**5**) bewegt, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Seitenbewegungsmittel (**14, 15**) weiterhin gestattet, daß sich die Platte (**4**) in der Bewegungsebene seitlich bewegt.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Seitenbewegungsmittel ein Gleitmittel (**16**) umfaßt, das es gestattet, die Antriebsmittel (**6**) in dem Player und/oder Recorder entlang Richtungen (X, Y) zu bewegen, die parallel zu der Bewegungsebene verlaufen, und ein elastisches Verlängerungsmittel (**14, 15**), das an einem Ende an dem Player und/oder Recorder (**78**) und an einem anderen Ende an den Antriebsmitteln (**6**) fixiert ist, so daß die Antriebsmittel (**6**) in einer bestimmten Ruheposition zumindest dann positioniert sind, wenn die Antriebsmittel (**6**) den scheibenförmigen Datenträger (**1**) nicht mehr antreiben.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Seitenbewegungsmittel weiterhin ein flexibles Transmissionsmittel (**20**) umfaßt, durch das die Antriebsmittel (**6**) auf die Platte (**4**) und/oder die Fixiermittel (**5**) wirken, von denen ein Ende mit den Antriebsmitteln (**6**) verbunden ist und von denen ein anderes Ende mit der Platte (**4**) und/oder den Fixiermitteln (**5**) verbunden ist.

4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Seitenbewegungsmittel ein erstes Lagermittel (**19**) umfaßt, wobei das erste La-



germittel (19) an der Platte (4) montiert ist, und der Disk-Player und/oder -Recorder (79) mindestens eine Stützfläche (18) parallel zu der Bewegungsebene umfaßt, so daß das erste Lagermittel (19) gestattet, daß die Platte (4) und die Fixiermittel (5) auf der Stützfläche (18) gleiten können, während sich die Platte (4) und die Fixiermittel (5) drehen.

mittel (21, 22, 23) umfaßt, die die Platte (4) und die Fixiermittel (5) in einer zentralen Position zumindest dann positionieren, wenn die Antriebsmittel (6) den scheibenförmigen Datenträger (1) nicht mehr antreiben.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

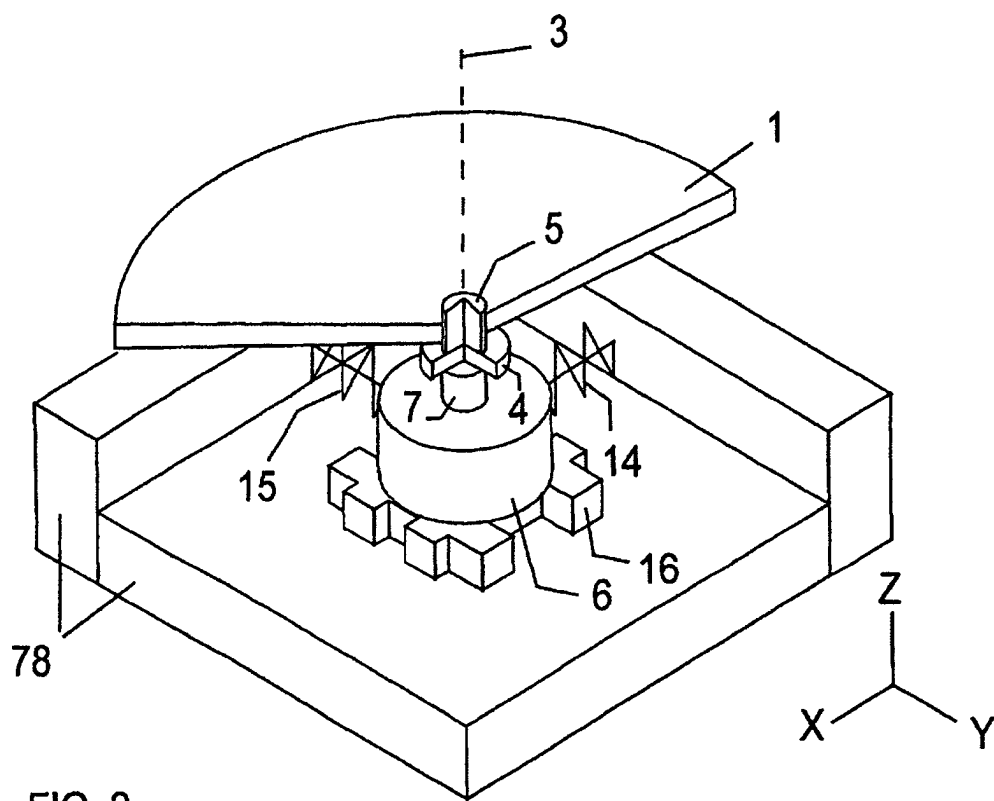
5. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Seitenbewegungsmittel weiterhin eine Gleitstütze (26) umfaßt und daß der Disk-Player und/oder -Recorder (80) mindestens eine Stützoberfläche (18) parallel zu der Bewegungsebene umfaßt, so daß die Gleitstütze (26) auf der Stützoberfläche (18) gleitet, wobei die Gleitstütze (26) eine Antriebsöffnung (30) aufweist, durch die die Antriebsmittel (6) auf die Platte (4) und/oder die Fixiermittel (5) wirken.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein länglicher Teil (29) der Platte (4) und/oder der Fixiermittel (5) durch die Antriebsöffnung (30) zusammen mit einem zweiten Lagermittel (28) gesteckt ist, wodurch sich das längliche Teil (29) innerhalb der Antriebsöffnung (30) drehen kann, wobei der längliche Teil (29) mit dem anderen Ende des flexiblen Transmissionsmittels (20) verbunden ist.

7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sie weiterhin ein Zentriermittel (21) umfaßt, das die Platte (4) und die Fixiermittel (5) in einer zentralen Position zumindest dann positioniert, wenn die Antriebsmittel (6) den scheibenförmigen Datenträger (1) nicht länger antreiben.

8. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Seitenbewegungsmittel folgendes umfaßt:

- eine Gleitstütze (26, 27) mit einer Antriebsöffnung (30), durch die die Antriebsmittel (31, 32) auf die Platte (4) und/oder die Fixiermittel (5) wirken, und daß der Disk-Player und/oder -Recorder (81) mindestens folgendes umfaßt:
- eine Stützoberfläche (18) parallel zu der Rotations-ebene, so daß die Gleitstütze (26, 27) auf der Stützoberfläche (18) gleitet, wobei die Platte (4) oder die Fixiermittel (5) weiterhin ein längliches Teil (29) umfassen, das durch die Antriebsöffnung (30) zusammen mit einem zweiten Lagermittel (28) gesteckt ist, wodurch sich das längliche Teil (29) innerhalb der Antriebsöffnung (30) drehen kann, und wobei die Antriebsmittel (6) einen Rotormagneten (31), der an dem länglichen Teil (29) montiert ist, und einen Statorelektromagneten (32), der an dem Disk-Player und/oder -Recorder montiert ist, umfassen, so daß der Rotormagnet (31) und der Statorelektromagnet (32) als ein Elektromotor zusammenwirken, wobei die Einrichtung weiterhin Zentrier-



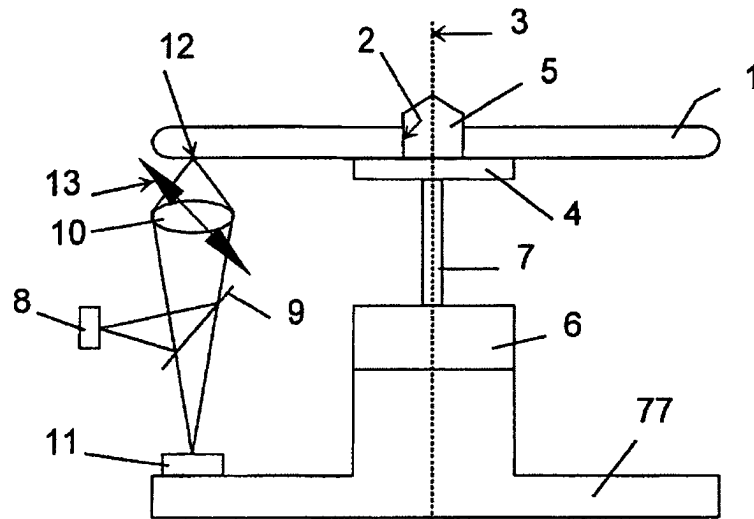


FIG. 1

Stand der Technik

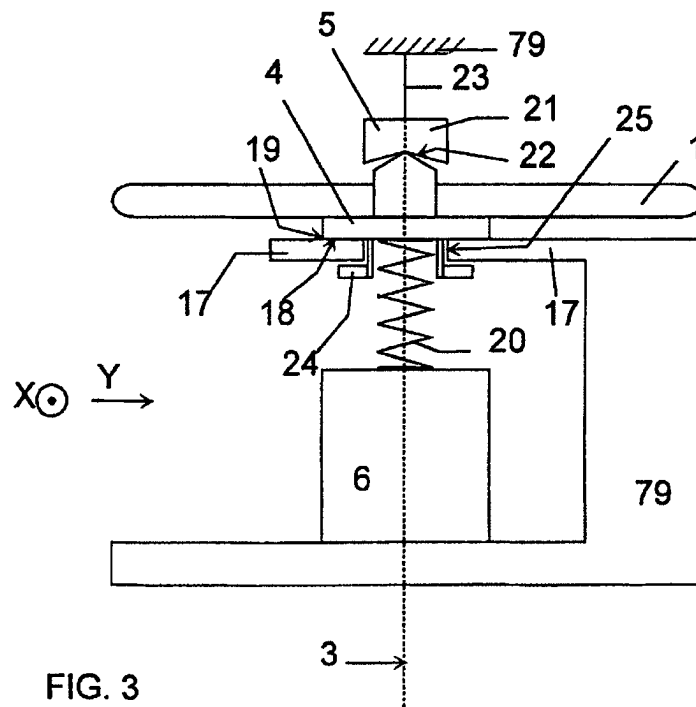


FIG. 3

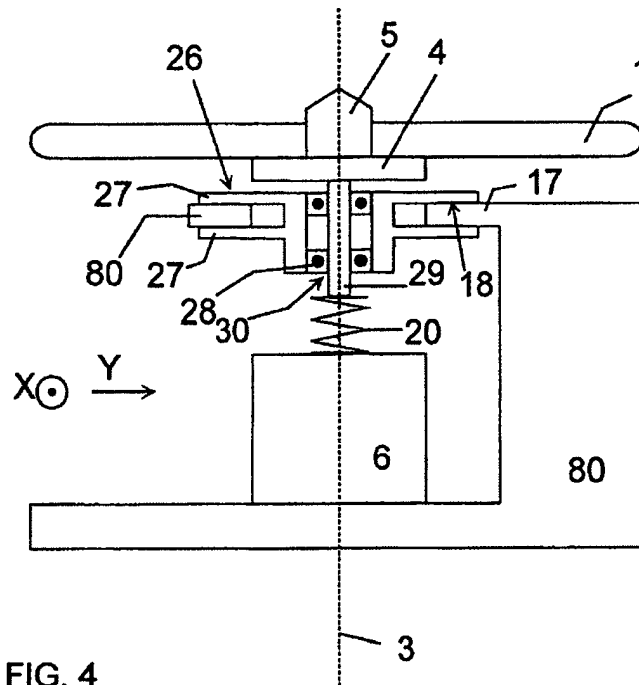


FIG. 4

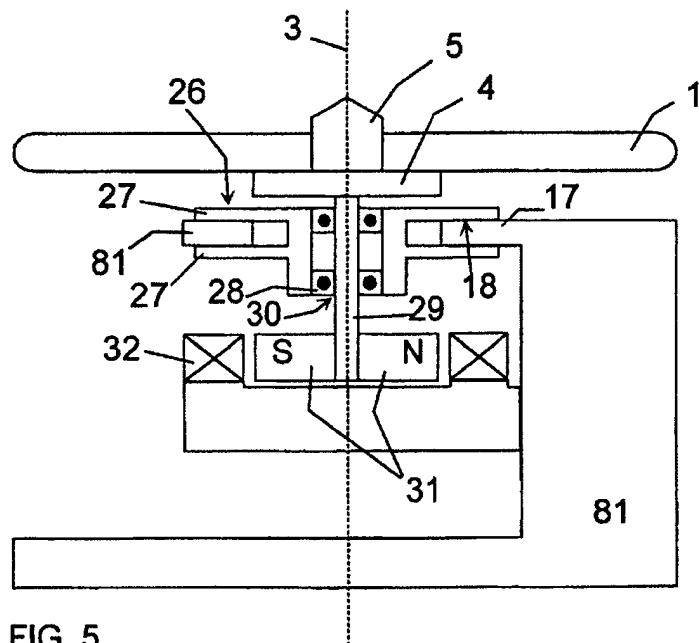


FIG. 5

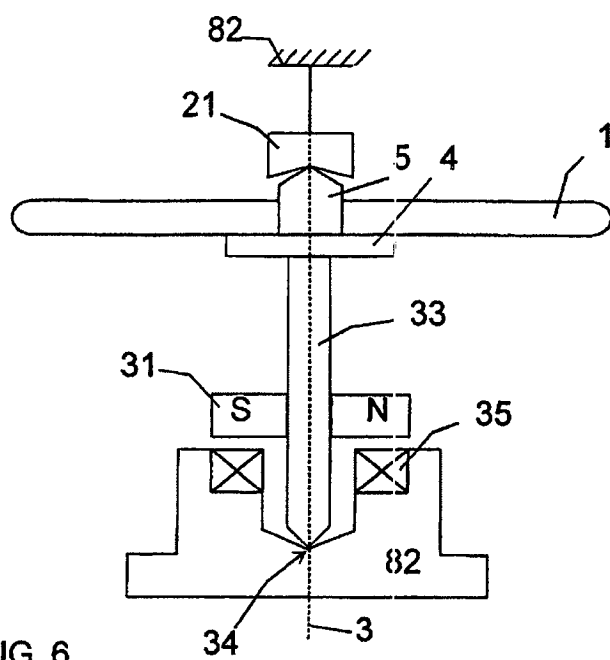


FIG. 6

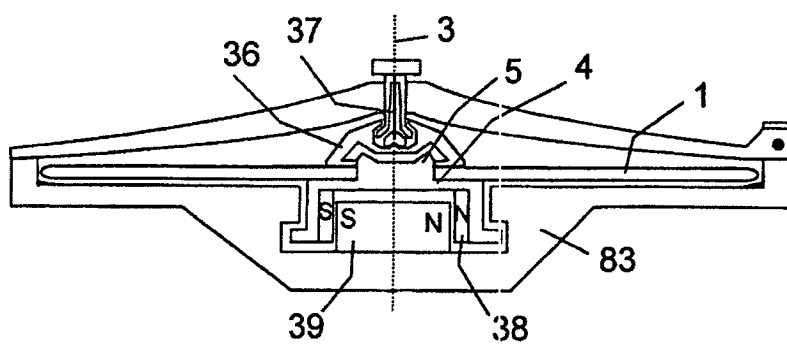
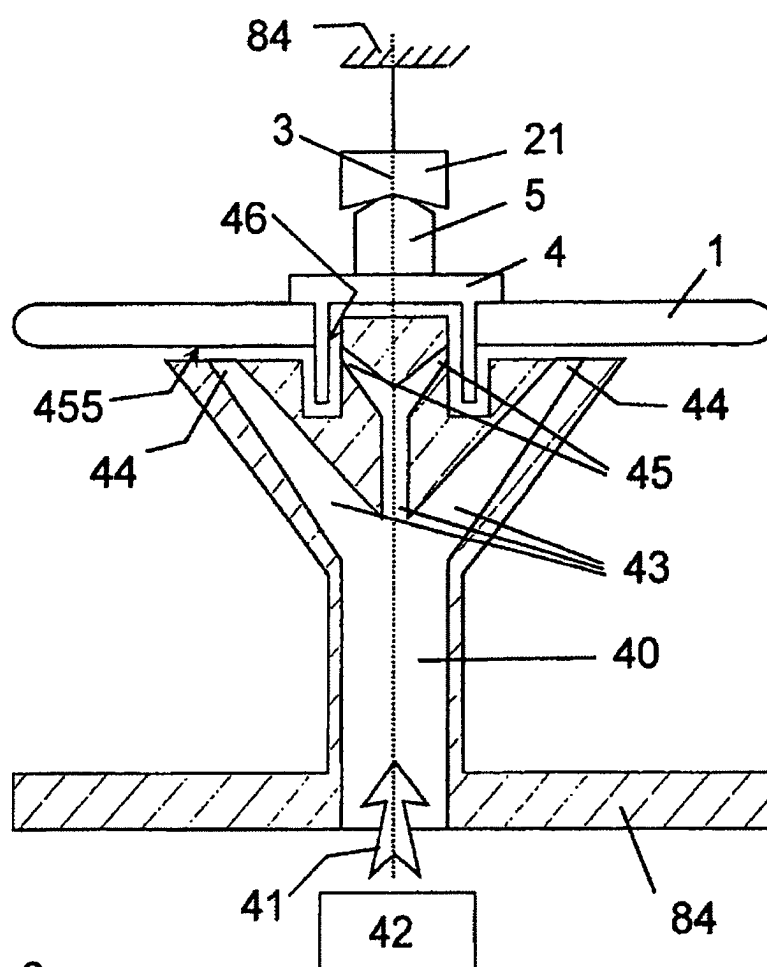


FIG. 7





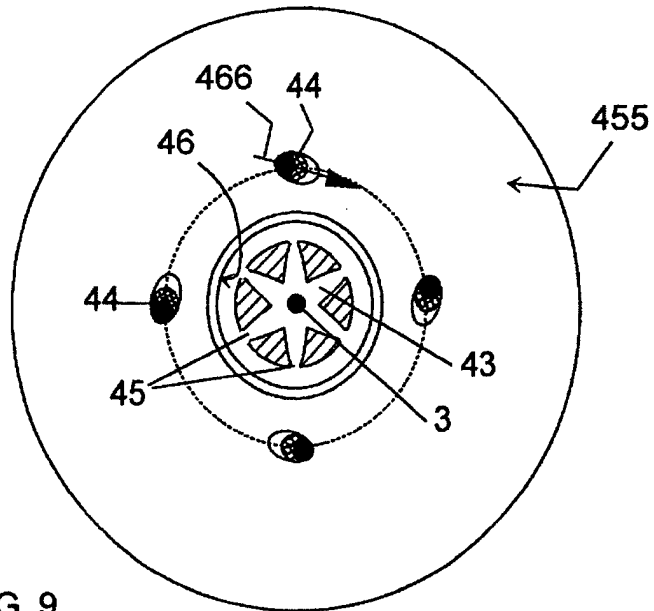


FIG. 9

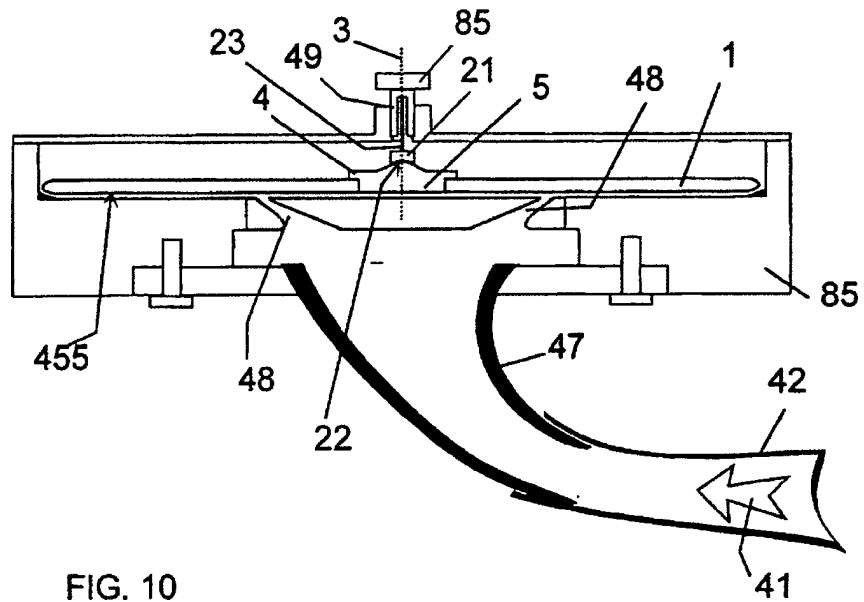


FIG. 10

