



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 656 969 A5

⑤① Int. Cl.4: G 11 B 17/028

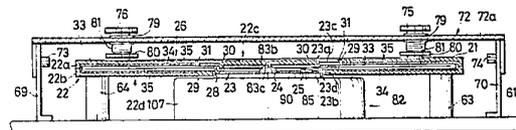
Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑲ Gesuchsnummer:	2629/85	⑦③ Inhaber:	Sony Corporation, Shinagawa-ku/Tokyo (JP)
⑥② Teilgesuch von:	5223/81		
②② Anmeldungsdatum:	13.08.1981	⑦② Erfinder:	Takahashi, Kiyoshi, Shinagawa-ku/Tokyo (JP)
③⑩ Priorität(en):	14.08.1980 JP U/55-115305		
②④ Patent erteilt:	31.07.1986		
④⑤ Patentschrift veröffentlicht:	31.07.1986	⑦④ Vertreter:	Patentanwalts-Bureau Isler AG, Zürich

⑤④ Antriebsvorrichtung für eine flexible Magnetscheibe.

⑤⑦ Die Antriebsvorrichtung für die flexible Magnetscheibe (21) umfasst eine Antriebswelle (83b) eines Antriebsmotors (82). Diese Antriebswelle (83b) dringt durch die Antriebsausnehmung (28) in der unteren Gehäusenhälfte (22b) des Kassettengehäuses (26) und durch die zentrale Öffnung (24) der Kernplatte (23). Im eingesetzten Zustand ruht die Kassette (26) auf Stützen (63, 64), von denen zwei Führungszapfen für den Eingriff in Ausnehmungen in der Kassette (26) versehen sind. Über der Kassette (26) befindet sich eine Kassettenpressvorrichtung (72) mit Presselementen (75, 76), die mittels Schraubenfedern (81) auf die Kassette (26) drücken und diese damit an Ort halten. Die Motorwelle (83b) hat eine halbkugelförmige Spitze (83c). Diese Spitze (83c) liegt an der oberen Platte (22c) der Kassette (26) an und kann bei allfällig eingesunkener Platte (22c) diese in die richtige Lage drücken. Damit kann die Magnetscheibe frei und ungehindert rotieren.



PATENTANSPRÜCHE

1. Antriebsvorrichtung für eine in einer Kassette (26) befindliche flexible Magnetscheibe (21) mit einer starren zentralen Kernplatte (23), mit Antriebsmitteln (82), um die Magnetscheibe (21) mit gegebener Geschwindigkeit zu rotieren, ferner mit Kassettenthaltemitteln (63 bis 66) auf einem Chassis (61) für die Aufnahme und Ausrichtung der Kassette (26), gekennzeichnet durch Kassettenpressmittel (72) zum Niederhalten der Kassette (26) auf den Kassettenthaltemitteln (63 bis 66) und durch Ausrichtmittel (83c), um eine Innenfläche der oberen Platte (22c) der Kassette (26) in die korrekte Lage zu bringen.

2. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kassettenpressmittel (72) mehrere feder vorgespannte Presselemente (75 bis 78) aufweist, die für das Niederhalten der Kassette (26) an deren Randpartien angeordnet sind.

3. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Ausrichtmittel für die obere Platte (22c) der Kassette (26) die Endpartie (83c) eines in eine zentrale Öffnung (24) der Kernplatte (23) durchdringenden Positionierstiftes (83b) ist.

4. Vorrichtung nach Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Positionierstift (83b) an seiner Endpartie (83c) mit halbkugelförmiger Fläche ausgebildet ist.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung für eine flexible Magnetscheibe Gemäss dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs 1. Solche Magnetscheiben werden üblicherweise zur Aufzeichnung und zur Wiedergabe von verschiedenen analogen und digitalen Signalen verwendet.

Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer bekannten Kassette 1 mit flexibler Magnetscheibe 5. Diese Kassette besteht aus einem flachen Kassettengehäuse 4 in Form eines rechteckigen Parallelepiped bestehend aus einer oberen Gehäusehälfte 2 und einer unteren Gehäusehälfte 3. Die blattförmige flexible magnetische Scheibe 5 ist im Kassettengehäuse 4 rotierbar angeordnet. Die Magnetscheibe 5 weist eine magnetische Schicht auf ihren beiden Oberflächen auf, und die zentrale Partie ist mit einer zentralen Kernplatte 6 verbunden. In der Mitte der zentralen Kernplatte 6 befindet sich eine Öffnung 7 für einen Antriebsstift.

Wenn die Kassette 1 in ein Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerät eingeführt wird (geladen wird), gelangt ein Rotationsträger 8 in eine Öffnung 3a der unteren Gehäusehälfte 3, und gleichzeitig wird ein Drehstift 9 in die Öffnung 7 hineingeschoben, und in diesem Zustand wird die Kernplatte 6 auf dem Rotationsträger 9 mittels eines Anzugsmittels (nicht dargestellt), beispielsweise eines Magneten, angezogen. In diesem Fall ist die Magnetscheibe 5 zentral, sowohl bezüglich der Dicke als auch der Breite im Kassettengehäuse 4 angeordnet. Andererseits wird der Magnetkopf 11 durch eine Kopföffnung 10 in der unteren Gehäusehälfte 3 eingeführt und wird bis zur Berührung mit der magnetischen Oberfläche auf der Magnetscheibe 5 vorgeschoben.

Bei einem solchen geladenen Zustand wird die zentrale Kernplatte 6 zusammen mit dem Rotationsträger 9 mittels eines Antriebs, wie eines Motors 12, rotiert, wodurch auch die Magnetscheibe 5 innerhalb der Kassette 1 rotiert wird. Gleichzeitig wird der Magnetkopf 11 in radialer Richtung auf der Magnetscheibe 5 bewegt (nämlich in Richtung des Pfeiles a in Fig. 27), wodurch eine gewünschte Aufzeichnungs- oder Wiedergabebetriebsart durchgeführt werden kann.

In der Kassette 1 dieser Art ist eine ringähnliche Rippe 13

auf der inneren Fläche der oberen Gehäusehälfte 2 angeordnet, um eine Verschiebung der zentralen Kernplatte 6 relativ zum Kassettengehäuse 4 zu begrenzen, um zu verhindern, dass die Aussenkante der Magnetscheibe 5 gegen die obere und die untere Gehäusehälfte 2 und 3 anschlägt und dabei gebogen wird. Die Kassette wird mit folgenden Abmessungen bezüglich dem Gehäuse der Rippe 13, der zentralen Kernplatte 6 und der Magnetscheibe 5 hergestellt. Die Dicke 1_1 des Kassettengehäuses 4 ist 3,4 mm, die Dicke 1_2 der oberen Gehäusehälfte 2 ist 0,8 mm, die Dicke 1_3 der zentralen Öffnungspartie 3a in der unteren Gehäusehälfte 3 ist 1,3 mm, die Höhe 1_4 der Rippe 13 ist 0,5 mm, der Abstand 1_5 zwischen der Magnetscheibe 5 und der Rippe 13 und der Abstand 1_5 zwischen der Magnetscheibe 5 und einem ringähnlichen Vorsprung auf der unteren Gehäusehälfte 3 sind je 0,4 mm, die Dicke 1_6 der zentralen Kernplatte 6 ist 0,5 mm, und der Abstand 1_7 zwischen der inneren Fläche der oberen Gehäusehälfte 2 und der zentrierenden Kernplatte 6 ist 0,4 mm (siehe Fig. 2). Somit ist die magnetische Scheibe 5 zentral bezüglich der Dicke im Kassettengehäuse 4 angeordnet.

Jedoch, wenn die Kassette 1 nicht auf einem magnetischen Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerät angeordnet ist, d.h., wenn die Kassette 1 nicht benützt wird und die Magnetscheibe 5 und die zentrale Kernplatte 6 infolge ihres Eigengewichts gegen die untere Gehäusehälfte 3 bewegt werden, wie es durch eine strichpunktierte Linie in Fig. 2 dargestellt ist, wird ein Spalt von etwa 0,3 mm zwischen dem äussersten Ende der Rippe 13 an der oberen Gehäusehälfte 2 und der oberen Fläche der zentrierenden Kernplatte 6 gebildet. Bei Vorhandensein dieses Spaltes ist die Bewegung der Kernplatte 6 nicht mehr durch die Rippe 13 beschränkt, d.h., sowohl die Kernplatte 6 als auch die Magnetscheibe 5 können in horizontaler Richtung innerhalb des Kassettengehäuses 4 bewegt werden, so dass die periphere Kante der Magnetplatte 5 gegen die Seitenwände des Kassettengehäuses 4 anschlagen und sich dadurch umbiegen kann. Wenn die periphere Kantenpartie der Magnetscheibe 5 gebogen ist, ist es nicht mehr länger möglich, einen einwandfreien Aufzeichnungs- und Wiedergabebetrieb in der Nähe dieser gebogenen Kantenpartie durchzuführen.

Dieser Nachteil wurde dadurch behoben, dass die Dicke 1_5 der zentralen Kernplatte 6 dicker gemacht wurde, um damit die Überlappungslänge 1_8 zwischen der Rippe 13 und der Kernplatte 6 schon beim Eindringen der Magnetscheibe in die Kassette 1 zu vergrössern, aber dies war infolge der engen Toleranzen nur schwer zu realisieren, infolge des sehr engen Abstandes (insbesondere in Richtung der Dicke der Scheibe) innerhalb des Kassettengehäuses 4 und, wie schon vordem erwähnt, infolge der Bedingung, dass die Magnetscheibe 5 zentrisch bezüglich der Höhe des Kassettengehäuses 4 angeordnet sein muss.

Es ist eine Aufgabe der Erfindung, eine Antriebsvorrichtung für eine in einer Kassette befindlichen flexiblen Magnetscheibe zu schaffen, mit der auch die Kassette gehalten und Veränderungen in der Form korrigiert werden, um die Bewegung der Kernplatte und damit auch der Magnetscheibe mit Sicherheit zu gewährleisten.

Erfindungsgemäss wird dies durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil des unabhängigen Patentanspruchs 1 erreicht.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Schnittansicht durch eine schematisch dargestellte Kassette mit einer flexiblen Magnetscheibe, zusammen mit Teilen einer Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabeordnung in einer herkömmlichen Ausführungsform,

Fig. 2 eine Schnittansicht in vergrössertem Massstab nach der Schnittlinie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 eine gedehnte perspektivische Ansicht einer Kassette mit einer flexiblen Magnetscheibe gemäss einem Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht einer oberen Gehäusehälfte von unten betrachtet,

Fig. 5 einen Grundriss einer zentrischen Kernplatte von der Seite der Ausnehmung aus betrachtet,

Fig. 6 eine perspektivische Ansicht einer Kassette von unten betrachtet,

Fig. 7 eine Schnittansicht des zentralen Teils einer Kassette,

Fig. 8 eine Schnittansicht einer Kassette zur Darstellung von Führungsmitteln in Form einer Führungsnut im Kassettengehäuse und einen klinkenähnlichen Vorsprung,

Fig. 9 und 10 je eine Schnittansicht einer Kassette mit modifizierten Führungsmitteln,

Fig. 11 eine Schnittansicht einer Kassette mit einem Sperrglied zur Veränderung einer fehlerhaften Löschung,

Fig. 12 eine gedehnt gezeichnete perspektivische Ansicht einer Kassette mit Halteelementen eines Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerätes zur Halterung der Kassette,

Fig. 13 einen Grundriss des Gerätes mit entferntem Kassettenthalter,

Fig. 14 einen Grundriss des Gerätes mit Kassettenthalter,

Fig. 15 eine Schnittansicht gemäss der Schnittlinie XV-XV in Fig. 14,

Fig. 16 eine Schnittansicht gemäss der Schnittlinie XVI-XVI in Fig. 14,

Fig. 17 eine Schnittansicht gemäss der Schnittlinie XVII-XVII in Fig. 14,

Fig. 18 eine gedehnt gezeichnete perspektivische Ansicht zur Darstellung eines Motorrotors mit Abstandhalter, Blattfeder, Joch und Motordeckel,

Fig. 19 eine Schnittansicht nach der Schnittlinie XIX-XIX in Fig. 13,

Fig. 20 und 21 je eine Schnittansicht ähnlich Fig. 19 zur Darstellung der Wirkungsweise eines Antriebsstiftes,

Fig. 22 eine gedehnt gezeichnete perspektivische Ansicht des Antriebs für den Magnetkopf,

Fig. 23 eine perspektivische Ansicht einer Vorrichtung zur Feststellung des Drehwinkels der Motorwelle eines Schrittmotors,

Fig. 24 eine Schnittansicht gemäss der Schnittlinie XXIV-XXIV in Fig. 22,

Fig. 25 eine Schnittansicht gemäss der Schnittlinie XXV-XXV in Fig. 24,

Fig. 26 eine Schnittansicht zur Darstellung der korrelierten Betriebsweise zwischen der Sperrvorrichtung zur Verhinderung einer fälschlichen Löschung und einer Vorrichtung zur Feststellung der Sperrvorrichtung,

Fig. 27 eine schematische Seitenansicht zur Darstellung des Prinzips eines Korrigierbetriebs und

Fig. 28 einen Grundriss einer zentralen Kernplatte zusammen mit dem Antriebsstift und des unter Federspannung stehenden Treibstifts, die je in Öffnungen in der Kernplatte eingreifen.

Eine Ausführungsform der Erfindung wird nachfolgend anhand der Fig. 3 bis 28 erläutert. Eine Kassette für flexible Magnetscheiben ist dabei auf ein Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerät gelegt, und die Betriebsart Aufzeichnung und/oder Wiedergabe wird durchgeführt. Zuerst wird eine Erläuterung bezüglich der Kassette 26 gegeben, die eine flexible Magnetscheibe 21 und ein Kassettengehäuse 22 umfasst. Wie Fig. 3 zeigt, besteht die flexible Magnetscheibe 21 aus beispielsweise einem dünnen scheibenähnlichen hoch-

polymeren Film mit einer Dicke von 0,4 mm, und eine magnetische Schicht ist beidseitig gleichmässig auf den Oberflächen aufgetragen, auf die ein Aufzeichnungs-/Wiedergabemagnetkopf gelegt wird. Im Zentrum der flexiblen Magnetscheibe 21 befindet sich eine kreisförmige Öffnung 21a (Fig. 7), in der eine zentrale Kernplatte 23 aus ferromagnetischem Material, wie beispielsweise Eisen, befestigt ist. Die Kernplatte 23 ist durch Pressung aus einer flachen Scheibe hergestellt, und wie Fig. 3 und 7 zeigen, befindet sich auf einer Seite eine zentrale Ausnehmung 23a, und auf der andern Seite ist eine scheibenförmige konvexe Partie 23b gebildet, während an der peripheren Kantenpartie der Kernplatte 23 ein ringförmiger erhöhter Rand 23c geformt ist. Somit ist die Kernplatte tellerförmig ausgebildet. Wie Fig. 7 zeigt, ist ein ringförmiges doppelseitig klebendes Blatt 27 auf den erhöhten Rand 23c der Kernplatte 23 gelegt, und die periphere Kantenpartie der zentralen Öffnung 21a der Magnetscheibe 21 ist mit dem doppelseitig beschichteten Blatt 27 verbunden, wodurch die zentrale Kernplatte 23 und die flexible Magnetscheibe 21 einstückig miteinander verbunden sind.

Im Zentrum der Kernplatte 23 befindet sich eine quadratische Öffnung 24 zur Aufnahme des Antriebsstiftes des Motors, und an einer Stelle im Abstand von dieser zentralen Öffnung 24 befindet sich eine rechteckige Antriebs- und Positionierungsöffnung 25 für einen Positionierungsstift. Wie in Fig. 5 deutlich gezeigt ist, befindet sich das Zentrum 0₁ der zentralen Öffnung 24 neben dem Zentrum 0₂ der Kernplatte 22 und ebenso neben dem Zentrum der flexiblen Magnetscheibe 21 und ist um einen bestimmten Betrag gegen die Positionierungsöffnung 25 hin verschoben. Die zentrale Öffnung 24 und die Positionierungsöffnung 25 sind so ausgebildet, dass ein Paar von Diagonalen d₁ und d₂ der zentralen Öffnung 24 parallel zu kurzen und langen Seitenpartien 25b und 25a der Antriebs- und Positionierungsausnehmung 25 liegen. Zudem ist die Länge einer Seite der zentralen Öffnung 24 um wenigstens grösser als der Durchmesser der Motorwelle, so dass die Motorwelle in der Öffnung 24 Spiel hat. Der Grund weshalb das Zentrum der zentralen Öffnung 24 vom Zentrum der Kernplatte 23 entfernt ist, ist, wie später noch zu beschreiben sein wird, vorgesehen, um das Zentrum der Motorwelle in der zentralen Öffnung 24 der Kernplatte 23 auf das Zentrum der flexiblen Magnetscheibe 21 auszurichten, wenn die Kassette 26 auf ein Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerät gelegt ist.

Andererseits besteht das Kassettengehäuse 22 für die flexible Magnetscheibe 21 gemäss Fig. 3 aus einer oberen Gehäusehälfte 22a und einer unteren Gehäusehälfte 22b, die beispielsweise als Spritzguss-Gegenstände aus einem Kunststoff, der ein antistatisches Agens enthält, geformt sind. Die beiden Gehäusehälften 22a und 22b sind miteinander zu einer flachen rechteckigen Kassette verschweisst. Nahe bei der zentralen Partie der unteren Gehäusehälfte 22b befindet sich eine kreisförmige Öffnung 28 als Antriebsausnehmung, und an der peripheren Kante der Antriebsausnehmung und auf der inneren Fläche der unteren Gehäusehälfte 22b befindet sich eine ringförmige Erhebung 29. Wie Fig. 6 und 7 zeigen, ist die konvexe Partie 22b der Kernplatte 23 mit Spiel in die Antriebsausnehmung 28 eingesetzt. Auf der inneren Fläche der zentralen Partie der oberen Gehäusehälfte 22a ist eine integral angeformte ringähnliche Erhebung 30 vorhanden, und ebenfalls um die Erhebung 30 herum befindet sich eine einstückig angeformte ringförmige Erhebung 31, die konzentrisch zur genannten Erhebung 30 liegt, wie Fig. 4 und 7 zeigen. Die vorstehende Länge der Erhebung 30 ist grösser als diejenige der Erhebung 21, und damit steht die Erhebung 30 über die Erhebung 31 vor, wie Fig. 7 zeigt, und dringt in

die zentrale Ausnehmung 23a der Kernplatte 23 mit Spiel ein. Das Kassettengehäuse 22 mit oberer und unterer Gehäusehälfte 22a und 22b, die Kernplatte 23 und die ringförmige Erhebung 30 an der oberen Gehäusehälfte 22a haben die folgenden Abmessungen. Die Dicke L_1 des Kassettengehäuses 22 ist 3,4 mm, die Dicke L_2 der Platte der oberen Gehäusehälfte 22c und diejenige der Platte der unteren Gehäusehälfte 22d sind je 0,8 mm, die Dicke L_3 der oberen Platte 22c der oberen Gehäusehälfte 22a der Partie rund um die Erhebung 30 ist 1 mm. Die vorstehende Länge L_4 der Erhebung 30 ist 1,5 mm, die Dicke L_5 der Kernplatte 23 ist 0,3 mm, die Dicke L_6 der unteren Platte 22d der unteren Gehäusehälfte 22b, nahe bei der zentralen Öffnung 28, ist 1,3 mm, und die Höhe L_7 der Kernplatte 23 ist 1,8 mm (siehe Fig. 7).

Wird die Kassette 26 in ein Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerät eingesetzt, wie noch später zu beschreiben sein wird, befindet sich die flexible Magnetscheibe 21 nahezu zentral bezüglich der Höhe des Kassettengehäuses 22, wie durch ausgezogene Linien in Fig. 7 dargestellt ist, und wird dann rotiert. In diesem Fall sind der Abstand L_8 zwischen dem Rand 23c der Kernplatte 23 und der Innenfläche der oberen Gehäusehälfte 23a sowie der Abstand L_9 zwischen der flexiblen Magnetscheibe 21 und der dickeren Partie 29 der unteren Gehäusehälfte 22b je 0,4 mm. Der Abstand L_c zwischen der äussersten Fläche der Erhebung 30 der oberen Gehäusehälfte 22a und der unteren Fläche 23d der Kernplatte 23 beträgt 0,4 mm und der Abstand L_{11} zwischen der äusseren Fläche der unteren Gehäusehälfte 22b und der unteren Fläche 23d der Kernplatte 23 beträgt 0,2 mm (Fig. 7). Wenn die Kassette 26 nicht in Betrieb ist, befinden sich die Kernplatte 23 und die flexible Magnetscheibe 21 auf der unteren Gehäusehälfte 22b infolge ihres Eigengewichts, z.B., wie durch die strichlierte Linie in Fig. 7 dargestellt ist. In diesem Falle überlappen sich das äussere Ende der Erhebung 30 der oberen Gehäusehälfte 22a und die Verdickung 29 der unteren Gehäusehälfte 22b um etwa 0,4 mm (Abstand L_{12}), so dass, wenn auch die Kernplatte 23 bewegt wird, ein Teil der Vertiefung 23a der Kernplatte 23 immer im Eingriff mit dem Vorsprung 30 steht. Dadurch wird die Grösse des Spiels in einer ebenen Richtung der Kernplatte 23 und damit der flexiblen Magnetscheibe 21 innerhalb eines bestimmten Bereichs gehalten, und deshalb können sich der Vorsprung 30 und die zentrale Vertiefung 23a der Kernplatte 23 durch eine Verschiebung der zentrierenden Kernplatte 23 nicht voneinander trennen. Für den Fall, dass die Kassette 26 umgewendet wird und infolgedessen die Kernplatte 23 auf die obere Gehäusehälfte 22a zu liegen kommt, greift der Vorsprung 30 vollständig in die zentrale Ausnehmung 23a der Kernplatte 23 ein, so dass, wie im vorgenannten Fall, das Mass einer Verschiebung der Kernplatte 23 und damit auch der flexiblen Magnetscheibe 21 innerhalb eines bestimmten Bereichs gehalten wird.

Bei einer Kassette 26 mit den oben genannten Konstruktionsmerkmalen kann die Verschiebung der Kernplatte 23 und der flexiblen Magnetscheibe 21 durch den Vorsprung 30 genau reguliert werden, bis der Abstand zwischen der oberen Platte 22c und der unteren Platte 22d grösser als 2,2 mm wird (nämlich die Summe der Überlappungslänge von 0,4 mm und die Dicke der Kernplatte von 1,8 mm), wenn die untere und obere Gehäusehälfte 22a, 22b vom Zustand in Fig. 7 sich voneinander wegbewegen, nämlich in der Richtung, bei der die obere Platte 22c und die untere Platte 22d sich voneinander entfernen.

Auf der Innenseite der oberen und der unteren Gehäusehälften 22a, 22b befinden sich 4 gebogene Rippen 33 und 34 konzentrisch zur Ausnehmung 28 für den Antrieb, und zwar in gleichmässigen Abständen. Wenn das Kassettengehäuse zusammengestellt wird, befinden sich die Rippen 33 der

oberen Gehäusehälfte 22a und die Rippe 34 der unteren Gehäusehälfte 22b auf demselben Umfang, und gleichzeitig liegen die Rippen 33 und 34 nebeneinander bei den vier Ecken des Kassettengehäuses, wodurch im wesentlichen ein Paar Rippen bei jeder Ecke angeordnet sind. Die flexible Magnetscheibe 21 wird derart angeordnet, dass sie durch diese Rippen 33 und 34 umfasst ist. Die Rippe 33 steht auf der Innenfläche der unteren Platte 22d der unteren Gehäusehälfte 22b auf, und die Rippen 34 stehen auf der inneren Fläche der oberen Platte 22c der oberen Gehäusehälfte 22a auf. Dadurch wird das Kassettengehäuse 22, das flach ausgebildet ist und sogar durch eine geringere äussere Kraft leicht deformiert werden kann, mechanisch verstärkt. Um mögliche Beschädigungen oder Abnützungen der flexiblen Magnetscheibe 21 zu verhindern, ist ein Schutz für die Scheibe aus einem ungewebten Gewebe 35 vorhanden, das durch Heissverschmelzung oder ähnliche Mittel zwischen dem Vorsprung 31 und den Rippen 33 und auch zwischen dem Vorsprung 29 und den Rippen 34 in den oberen und unteren Gehäusehälften 22a, 22b angeordnet ist.

Der Abstand vom Zentrum der Antriebsausnehmung 28 in der unteren Gehäusehälfte 22b bis zu den Rippen 33 und 34 ist etwas grösser als der Radius der flexiblen Magnetscheibe 21, so dass auch bei einer Verschiebung der flexiblen Magnetscheibe 21 unnerhalb des Kassettengehäuses infolge Spiels der Kernplatte 23 in der Antriebsausnehmung 28 die periphere Kante der flexiblen Magnetscheibe 21 nicht an den Rippen 33 und 34 anstossen kann.

In der oberen und unteren Gehäusehälfte 22a, 22b des Kassettengehäuses und im Gewebe 35 befinden sich Öffnungen 36, 37 und 38 derselben Form, die sich in radialer Richtung der Magnetscheibe 21 erstrecken, wobei sich diese Öffnungen 36, 37 und 38 in einander entgegengesetzten Beziehungen überlappen. Wie weiter unten zu beschreiben sein wird, wird ein Magnetkopf von der Öffnung 37 in der unteren Gehäusehälfte 22b durch die Öffnung in der unteren Gewebeschicht 35 eingeführt, und ein Druckklappen aus der Öffnung 36 wird in der oberen Gehäusehälfte 22a durch die Öffnung 38 in der oberen Gewebeschicht 35 eingeführt. In Fig. 3 bedeuten die Referenzzahlen 39a und 39b Lagestützen für gegenseitigen Eingriff, wenn die obere und untere Gehäusehälfte 22a und 22b zusammengesetzt werden.

Gemäss Fig. 3 und 6 ist eine Vertiefung 40 auf beiden Ausenflächen der oberen und unteren Gehäusehälfte 22a und 22b in der entsprechenden Partie, wo sich die Lappeneinsatzöffnung 36 und die Kopfeinführöffnung 37 befinden, und in der Vertiefung 40 befindet sich ein verschiebbarer Deckel 41 mit einem U-förmigen Querschnitt aus Aluminium, rostfreiem Stahl, Kunstharz oder dgl., der in einer bestimmten Richtung verschiebbar ist. In der Vertiefung 40 der unteren Gehäusehälfte 22b ist eine gerade Führungsnut 42 angeordnet, die sich längs einer Seitenkante des Kassettengehäuses erstreckt, und im verschiebbaren Deckel 41 ist entsprechend eine rastklinkenähnliche Erhebung 43, beispielsweise an drei Stellen vorhanden, die durch nach innen gebogene Teile des Deckels 41 gebildet sind. Die rastklinkenähnliche Erhebung 43 des Deckels 41 wird in die Führungsnut 42 der unteren Gehäusehälfte 22b eingesetzt, so dass der Deckel 41 mittels der Führungsnut 42 in Richtung der Pfeile A und B in Fig. 6 verschiebbar ist. Der Deckelverschiebemechanismus ist jedoch nicht auf die beschriebene Ausführungsform beschränkt. Beispielsweise könnte ein Teil des Deckels 41 gemäss Fig. 9 durch eine Einpressung zur Bildung eines Vorsprungs 44a gebildet sein, wobei die Erhebung 44a in die Führungsnut 42 eingreift. Zudem, wie Fig. 10 zeigt, können auch V-förmige Erhebungen 44b, die sich von einem Deckel 41 nach innen erstrecken, gebildet werden, und diese Erhebungen 44b sind gleitbar in die Führungsnut 42 eingesetzt.

In der Seitenkantenpartie der unteren Gehäusehälfte 22b, wo die Führungsnut 42 gebildet ist, wie Fig. 6 zeigt, befindet sich eine Deckelmontier- und -Entfernvertiefung 56, die mit der Nut 42 z.B. an drei Stellen in Verbindung steht. Wenn der Deckel 41 verschoben wird, z.B. in Richtung des Pfeils B in Fig. 6, zur Stellung, die durch eine strichlierte Linie dargestellt ist, stehen sich die Vertiefung 56 und die rastklingenähnliche Erhebung 43 des Deckels 41 einander gegenüber. In dieser Stellung kann durch eine Kraft in Zugrichtung auf den Deckel 41 gegenüber dem Gehäuse 22 der Deckel leicht vom Kassettengehäuse 22 entfernt werden.

In jeder der beiden sich gegenüberliegenden Plattenpartien 41a und 41b des Deckels 41 befindet sich eine Öffnung 45 mit im wesentlichen derselben Form wie die Öffnungen 36 und 37 für den Lappen und den Magnetkopf. Indem der Deckel 41 entlang der Führungsnut 42 verschoben wird, können die Öffnungen 36 und 37 wahlweise geöffnet oder geschlossen werden. Im Fall, dass der Deckel 41 in einer solchen Stellung steht, wie durch eine ausgezogene Linie in Fig. 6 gezeigt ist, sind die Öffnung 45 im Deckel 41 und die Öffnungen 36 und 37 im Kassettengehäuse überdeckt, so dass die Öffnungen 36 und 37 offen sind. Andererseits, im Fall, dass der Deckel 41 in die Stellung geschoben wird, die durch strichlierte Linien in Fig. 6 dargestellt ist, sind die Öffnungen 36 und 37 mit dem Deckel 41 verschlossen. In der Seitenpartie des Kassettengehäuses 22, wo sich der Deckel 41 befindet, ist ein Ausschnitt 53 angeordnet, wie Fig. 3 und 6 zeigen, und der Ausschnitt 53 ist ebenfalls durch die oben beschriebene Verschiebung des Deckels 41 geöffnet oder geschlossen. D.h., wenn die Öffnung 45 im Deckel 41 die Öffnungen 36 und 37 im Kassettengehäuse 22 überdecken und die Öffnung 38 des Gewebes 35 ebenfalls überdeckt ist, ist der Ausschnitt 53 geöffnet, wobei, wenn die Öffnungen 36, 37 und 38 durch den Deckel verdeckt sind, ist auch der Ausschnitt 53 verdeckt. Im Falle, dass der Ausschnitt 53 geöffnet ist, kann, wie später noch beschrieben wird, das Kassettengehäuse in richtiger Lage in das Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerät eingesetzt werden, und der Betrieb für Aufnahme oder Wiedergabe kann aufgenommen werden. Aber im Fall, dass der Ausschnitt 53 durch den Deckel 41 verschlossen ist, wie auch später noch zu beschreiben sein wird, kann die Kassette 26 nicht in abnormer Betriebsweise in das Gerät eingeschoben werden, und eine Fehlbedienung wird verhindert. Zudem, um zu verhindern, dass das Kassettengehäuse in fälschlicher Richtung eingesetzt wird, ist an einer bestimmten Ecke des Kassettengehäuses 22 ein dreieckförmiger Ausschnitt 52 gebildet.

In dieser Ausführungsform ist zudem eine Vorrichtung zur Verhinderung fälschlicher Löschung an einer Ecke des Kassettengehäuses 22 angeordnet, so dass die auf der flexiblen Magnetscheibe 21 aufgezeichnete Information nicht ausgelöscht werden kann. Das ist, wie Fig. 3 und 11 zeigen, eine kanalförmige Ausnehmung 46 an einer bestimmten Ecke der unteren Gehäusehälfte 22b des Kassettengehäuses 22 und innerhalb der Ausnehmung 46 befindet sich eine Verriegelung 47. Diese ist einstückig mit der unteren Gehäusehälfte 22b über eine dünne Partie 49, die durch eine V-förmige Nut 48 gebildet ist, verbunden. Auf der Innenfläche des freien Endes der Verriegelung 47 befindet sich ein einstückig damit verbundener Anschlag 50, der sich gegen die obere Platte 22c der oberen Gehäusehälfte 22a erstreckt, und das freie Ende des Anschlags 50 berührt die innere Fläche der oberen Platte 22c. Dementsprechend, wenn eine Kraft in Richtung des Pfeils C in Fig. 11 auf diese Stelle des Gehäuses 22 ausgeübt wird, kann die Verriegelung von der unteren Gehäusehälfte nicht getrennt werden. Wenn es gewünscht wird, die Verriegelung 47 von der unteren Gehäusehälfte 22b zu entfernen, um eine fälschliche Löschung zu vermeiden, kann eine Kraft in Rich-

tung des Pfeiles D in Fig. 11 auf das Ende der Verriegelung 47 ausgeübt werden, wodurch die dünne Partie leicht gebrochen werden kann, um die Verriegelung 47 zu entfernen. Der Grund für eine derartige Ausbildung liegt darin, dass im dünnen Kassettengehäuse 22 in bezug auf die Dicke ein Stossen und Einfallen der Verriegelung nach innen nicht möglich ist. Gemäss der vorgeschlagenen Ausbildung kann die Verriegelung 47 leicht und sicher nach aussen gefaltet werden.

An den beiden Eckenpartien der Seite der Öffnung 37 der unteren Gehäusehälfte 22b und an Stellen ausserhalb der Rippen 34 befindet sich ein Paar von Positionierlöchern 51 zur Positionierung des Kassettengehäuses 22, wenn die Kassette 26 in ein Aufnahme- und/oder Wiedergabegerät eingesetzt werden muss. In dieser Ausführungsform befinden sich Ausschnitte 54 und 55 in Halbkreisform in beiden Seitenpartien des Kassettengehäuses 22. In die Ausschnitte 54 und 55 werden ein Paar Tragstützen (nicht dargestellt) eines Bewegungsmechanismus zum Haltern des Kassettengehäuses 22 und zur Bewegung der letztgenannten in eine vorbestimmte Lage eingesetzt. Infolgedessen ist es durch Verwendung der Selbsteinsetzpartien 54 und 55 möglich, das Gerät derart auszubilden, dass ein Selbstwechsellern der Kassetten 26 und eine selbsttätige Kassettenentnahme bei der Qualitätskontrolle möglich sein werden.

Die folgende Beschreibung bezieht sich auf Fig. 12 bis 28 und betrifft den Aufbau des Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerätes, in das die Kassette 26 eingeführt werden kann.

Gemäss Fig. 12 bis 14 befinden sich auf einem Chassis 61 eines Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegerätes 60 (nachfolgend einfach als «Gerät» bezeichnet) vier Stifte 63, 64, 65 und 66 zur Aufnahme einer Kassette 26. Von diesen Stiften sind die oberen Enden von zwei Stiften 62 und 64 einstückig mit die Kassette positionierenden Zapfen 67 und 68 versehen, die in ein Paar von Positionierlöchern 51 im Kassettengehäuse 22 eingreifen. Die Stifte 63, 64, 65 und 66 haben an ihren oberen Enden entsprechende Aufnahmeflächen 63a, 64a, 65a und 66a, die gleich hoch bezüglich des Chassis 61 sind. Auf dem Chassis 61 befindet sich ein Paar L-förmige Tragglieder 69 und 70, an denen ein Kassettenpresser 72 mittels Drehstift 73 und 74 befestigt ist. Der Kassettenpresser 72 hat einen flachen Körper 72a mit 4 Kassettenpressstiften 75, 76, 77 und 78 auf der Unterseite des Plattenkörpers 72a. Diese sind, wie Fig. 15 bis 17 zeigen, mittels einer Hülse 79 im Plattenkörper 72a bezüglich des Plattenkörpers 72a vertikal verschieblich und sind gleichzeitig mittels Schraubenfedern 81 zwischen der Hülse 79 und einem Federteller 80 nach unten gepresst. Dementsprechend wird die Kassette 26 gegen die Kassettenhaltestifte 63, 64, 65 und 66 durch die Kassettenpressstifte 75, 76, 77 und 78 gepresst.

Wie aus Fig. 14 ersichtlich ist, wird die Kassette 26 an ihren 4 Ecken durch die Kassettenaufnahmestifte 63, 64, 65 und 66 geführt. Andererseits sind die Lagen, wo die Kassettenpressstifte 75, 76, 77 und 78 des Kassettenpressers 72 die Kassette nach unten hält, um eine bestimmte Distanz von der Position der Stifte 63, 64, 65 und 66 gegen das Zentrum der Kassette 26 hin verschoben. D.h., dass die sich diagonal gegenüberliegenden Kassettenpressstifte 75 und 77 nahe bei einer Linie befinden, die die Kassettenaufnahmestifte 63 und 65 verbindet, und innerhalb dieser beiden Stifte 63 und 65 angeordnet sind und zudem noch derart ausgebildet sind, dass sie mit den Rippen 33 und 34 der Kassette zusammenwirken. Die Kassettenpressstifte 76 und 78 sowie die Kassettenaufnahmestifte 64 und 66 haben dieselbe Beziehung zueinander.

Auf dem Chassis 61 befindet sich ein Antriebsmittel 82 zum Drehen der flexiblen Magnetscheibe 21 in der Kassette

26. Bei einer nahezu zentral gelegenen Stelle, die durch die Kassettenaufnahmestifte 63, 64, 65 und 66 umrahmt ist, befindet sich ein flacher bürstenloser Motor 83 zum Rotieren der flexiblen Magnetscheibe in der Kassette 26. Wie Fig. 18 zeigt, befindet sich auf der oberen Seite eines Rotors 83a des Motors 83 ein Abstandhalter 84 in Form einer teilweise ausgeschnittenen ringförmigen Scheibe, eine Blattfeder 86, die einen Antriebsstift 85 trägt, um die flexible Magnetscheibe 21 im Kassettengehäuse 22 zu zentrieren, und ein scheibenförmiges Joch 90 mit einer ringförmigen Vertiefung 88 auf der Oberseite, mit einem Paar Schrauben 91 zusammengehalten. Die Blattfeder 86 befindet sich zwischen dem Abstandhalter 84 und dem Joch 90, und der Abstandhalter 84, die Blattfeder 86 und das Joch 90 sind zudem mittels Schrauben 92 zusammengehalten, so dass diese Komponenten zusammen mit der Motorwelle 83b des Motors 83 rotiert werden.

Gemäss Fig. 18 befindet sich nahe bei einer zentralen Stelle der Blattfeder 86 eine hufeisenförmige Öffnung 94. Eine Stifthaltepartie 96 ist einstückig mit einem Paar L-förmiger Arme 95 verbunden, und der Treibstift 85 der Blattfeder 86 ist an der Stifthaltepartie 96 befestigt. Der unter Federkraft stehende Stift 85 besteht gemäss Fig. 19 bis 21 aus einem Schaft 98 mit einem nahe der Mitte angeordneten Flansch 98a, und ein Kugellager 99, 100, 101 ist an der oberen 25 Partie des Schafts 98 befestigt. Der Schaft 98 erstreckt sich durch die Stifthaltepartie 96, und die untere Partie dieses Schafts 98 ist in einer zylindrischen Befestigung 102 gehalten. Durch den Flansch 98a des Schafts 98 und das Halteglied 102 wird die Stifthaltepartie 96 der Blattfeder 86 an Ort gehalten, wodurch der Treibstift 85 an der Stifthaltepartie 96 befestigt ist. Der Stift 85 ist derart angeordnet, dass die zylindrische Partie 101 des Lagers durch eine Bohrung 89 in der Vertiefung 88 des Jochs 90 durchgesteckt werden kann. Demgemäss ist der Stift 85 innerhalb der Bohrung 89 in der 35 Lage, sich in Richtung des Pfeils E in Fig. 19 infolge der Federung der Blattfeder 86 zu bewegen, und insbesondere ist er in Richtung der Pfeile F und G drehbar, bezüglich des Arms 95, gemäss Fig. 19 (mit andern Worten ist er radial bezüglich des Jochs 90 beweglich). Der Stift 85 ist in einer solchen Lage montiert, dass der Abstand S_1 gemäss Fig. 19 um wenigstens grösser ist als der Abstand S_2 gemäss Fig. 28.

Eine obere Partie 83c der Motorwelle 83b des Motors 83 ist halbkugelförmig, und die Höhe der oberen Partie 83c der Motorwelle 83b ist auf einer bestimmten Höhe gehalten. 45 Im Falle, dass die obere Platte 22c des Kassettengehäuses 22 sich gegen die untere Platte 22d absenkt, wenn die Kassette 26 in das Gerät 60 eingesetzt wird, kommt die obere Partie 83c mit der inneren Fläche der oberen Platte 22c in Kontakt und korrigiert die Lage der letzteren, wie noch später im Detail zu beschreiben sein wird.

Andererseits befinden sich in der Vertiefung 88 des Jochs 90 vier Magnetpaare 104, die unter nahezu gleichen Abständen auf dem Umfang befestigt sind. Auf der Oberseite des inneren und äusseren Flansches 90a, 90b des Jochs 90 befinden sich Schmierblätter 105, 106, bestehend aus einem «Teflon»-Blatt oder dgl. mit Kohlestoffpartikeln. Wie Fig. 19 bis 21 zeigen, sind die oberen Seiten der Schmierblätter so angeordnet, dass sie in gleicher Ebene liegen und über der Oberseite der Magnete 104 angeordnet sind. Die zylindrische 60 Partie 101 des Lagers am Stift 85 steht über die Schmierblätter 105 und 106 vor.

Gemäss Fig. 12 und 13 weist ein Motordeckel 107 in seiner Oberseite eine Öffnung 107a auf. Innerhalb dieser Öffnung 107a befindet sich das drehbare Joch 90, und die Schmierblätter 105 und 106 auf dem Joch 90 liegen oberhalb der oberen Seite des Motordeckels 107.

Als nächstes wird die Bewegung des Magnetkopfes im

Gerät 60 beschrieben. Der Kopfantrieb umfasst einen Kopfträger 110, auf dem ein Magnetkopf 108 mittels einer Montageplatte 109 befestigt ist. Eine Leitspindel 112 zur Verschiebung des Trägers 110 ist durch einen Schrittschaltmotor 111 5 angetrieben. Wie Fig. 12 bis 14 zeigen, ist der Schrittschaltmotor 111 an einem vertikalen Teil 113 des Chassis 61 befestigt, und eine Motorwelle 111a des Schrittschaltmotors 111 ist direkt mit der Vorschubspindel 112 verbunden. Das andere Ende der Vorschubspindel 112 ist drehbeweglich mit 10 einem ausgeschnittenen Teil 117 des Chassis 61 verbunden, und die Vorschubspindel 112 liegt horizontal bezüglich des Chassis 61. In dieser Ausführungsform ist der Kopfträger 110 derart ausgebildet, dass er entlang der Achse der Vorschubspindel 112 bewegt werden kann. Dazu ist ein Paar Montageblöcke 114, 115 zur Halterung einer Führungswelle 116 auf dem Chassis befestigt, und beide Endpartien der Führungswelle 116 sind an den Montagepartien 114 und 115 befestigt. Die Führungswelle 116, die parallel zur Vorschubspindel 112 liegt, erstreckt sich durch den Kopfträger 110 und wird in 20 einer Hülse 118 am Kopfträger 110 gehalten. Infolgedessen ist der Kopfträger 110 durch den Führungsschaft 116 in Richtung der Pfeile S und T in Fig. 12 und 24 verschiebbar gelagert.

Am Kopfträger 110 befinden sich, wie Fig. 12 und 22 25 zeigen, ein Paar nadelförmiger Montagepartien 112, die im Abstand voneinander angeordnet sind. Die Vorschubspindel 112 erstreckt sich durch eine Öffnung 121 in einem vertikalen Teil 113 des Kopfträgers 110 und liegt zwischen dem Paar nadelförmiger Montagepartien 120. In der oberen Seite 30 diese Paares von Montagepartien 120 befinden sich V-förmige Nuten 122a und 122b, und die V-förmigen Nuten haben eine Neigung bezüglich des Steigungswinkels des Gewindes der Vorschubspindel 112 in senkrechter Richtung zur Achse der Vorschubspindel 112. Ein nadelförmiges Glied 124 ist 35 über die beiden Montagepartien 120 gelegt, wobei dessen Endteile in den V-förmigen Nuten 122a und 122b aufliegen. Wie Fig. 24 zeigt, ist das nadelförmige Glied 124 in das Gewinde der Vorschubspindel 112 eingelegt. Über dem nadelförmigen Glied 124 befindet sich eine Halteplatte 125, 40 die an den Oberseiten der Montagepartien 120 mittels einem Paar Schrauben 126 befestigt ist, wodurch das nadelförmige Glied 124 an den Montagepartien 120 befestigt ist. Wie zudem Fig. 25 zeigt, ist eine Blattfeder 127 an der Unterseite einer der Montagepartien 120 mitte einer Schraube 126 befestigt, und mittels einer elastischen Rückstellkraft des freien Endes der Blattfeder 127 wird die Vorschubspindel 112 gegen 45 das nadelförmige Glied 124 und gegen die Halteplatte 125 gedrückt. Infolge davon können sich das nadelförmige Glied 124 und die Gewindepartie der Vorschubspindel 112 nie voneinander trennen, und das nadelförmige Glied 124 ist ohne Spiel zwischen zwei sich folgenden Gewindegängen gehalten. 50

Gemäss Fig. 12 und 24 befindet sich auf dem Kopfträger 110 ein drehbar gelagerter Lappenhalter 129, der einen 55 Lappen 128 aus Filz oder dgl. trägt. Anders ausgedrückt, befinden sich auf dem Kopfträger 110 ein Paar von vertikalen Stücken 130, die senkrecht zum Chassis 61 angeordnet sind, und ein Lager 131 ist an jedem dieser vertikalen Stücke 130 angeordnet (siehe Fig. 12 und 13). Drehstifte 132, die am Lappenhalter 129 befestigt sind, werden durch die Lager 131 getragen, wobei zwischen dem einen vertikalen Stück 130 und dem Kopfträger 110 eine Schraubenfeder 133 angeordnet ist. Damit wird der Kopfträger 110 normalerweise um die Lagerstifte 132 in Richtung des Pfeiles H in 65 Fig. 12 und 24 gedrückt, nämlich in der Richtung, in der der Lappen 128 auf den Magnetkopf 108 gedrückt wird. Wenn die Kassette 26 sich nicht auf dem Gerät 60 befindet, ist der Kopfträger 110 in Richtung des Pfeiles I in Fig. 12 entgegen

dem Druck der Schraubenfeder 133 mittels eines bestimmten Druckmittels, wie der Anker eines Magnets, gepresst, so dass der Lappen 128 im Abstand vom Magnetkopf 108 angeordnet ist. Somit zeigt das Gerät 60 gemäss Fig. 12 einen Zustand ohne die Kassette 26 oder einen Zustand, bei dem das Gerät nicht in Betrieb ist. Wenn die Kassette 26 eingelegt ist oder das Gerät in Betrieb ist, wird der Kopfträger 110 in Richtung des Pfeiles H durch die Kraft der Feder 133 gepresst. Damit wird die Magnetscheibe 21 in den Öffnungen 36 und 37 im Kassettengehäuse 22 zwischen den Lappen 128 und den Magnetkopf 108 ausgesetzt.

In Fig. 23 ist eine Scheibe 135 aus Kunstharz oder dgl. auf das andere Ende der Motorwelle 111a des Schrittschaltmotors 111 eingesetzt, und ein Reflektor 136 ist auf der peripheren Oberfläche der Scheibe 135 angeordnet. Andererseits ist ein Detektor 137, bestehend aus einem lichtemittierenden Element und einem lichtempfangenden Element (Photosensor) gegenüber einer Stelle der peripheren Oberfläche der Scheibe 135 angeordnet. Eine Drehstellung der Motorwelle 111a des Schrittschaltmotors wird durch den Detektor 137 und den Reflektor 136 festgestellt. Ein Detektor 137a zur Feststellung der Lage des Kopfträgers 110 bezüglich der Vorschubspindel 112 befindet sich nahe den Enden dieser Vorschubspindel 112. Auf der Basis eines Detektorsignals aus den Detektoren 137a und 137 wird die Start- und Stopplage der Motorwelle 111a bestimmt. Als Resultat davon kann der magnetische Kopf 108 nur um einen Betrag der Bewegung bewegt werden, die es für die Magnetscheibe 21 braucht, um mit dem Magnetkopf 108 ein Signal aufzuzeichnen oder wiederzugeben (nämlich innerhalb eines bestimmten Bewegungsbereichs). Die Referenzzahl 138 in Fig. 12 bezeichnet optisch einen optischen Impulsgeber zur Feststellung der Rotationsphase des flachen bürstenlosen Motors 83.

Der Kassettenhaltestift 65 trägt gemäss Fig. 12 und 26 einen Detektor 140, der entlang der des Stiftes 65 beweglich ist und zur Feststellung der fehlerhaften Lösungsverriegelung dient. Der Detektor 140 ist am einen Ende mit einer aufrechtstehenden Detektorpartie 143 versehen. Der Detektor 140 wird normalerweise durch eine Schraubenfeder 141 nach oben gepresst und wird durch einen Anschlag 142 am oberen Ende des Stiftes 65 gegengehalten. Andererseits ist ein Detektor 144 mit einem Lichtsender und einem Lichtempfänger (nicht dargestellt) auf dem Chassis 61 montiert. Der Detektor 144 ist derart aufgebaut, dass das andere Ende des Detektors 140 zwischen diesen Lichtsender und Empfänger bei einer abwärts gerichteten Bewegung des Detektors 140 gelangt. Dies deshalb, weil der Detektor 140 durch den Anschlag 142 mittels der Feder 141 gehalten wird und die andere Partie des Detektors 140 nach oben vom Lichtweg entfernt gehalten ist. Wenn die Detektorpartie 143 auf dem Detektor 140 durch die Verriegelung 47 des Kassettengehäuses 22 nach unten gedrückt wird, gelangt die andere Partie des Detektors 140 in den Lichtweg, wodurch die Aufzeichnung ermöglicht ist, andernfalls ist die Aufzeichnung verhindert.

In dieser Ausführung sind zur Verhinderung eines falschen Ladens der Kassette auf dem Gerät 60 die falsche Ladung verhindernden Vorsprünge 146 und 147 auf dem Chassis 61, nahe bei dem kanalförmigen Ausschnitt 53 und der dreieckförmigen Ausschnittpartie 52 auf der Kassette 26 angeordnet.

Als nächstes wird der Betrieb der Gerätes 60 gemäss dem oben beschriebenen Aufbau erläutert.

Zuerst wird der Deckel 41 der Kassette 26 in Richtung des Pfeiles A in Fig. 6 verschoben, bis die Öffnungen 36 und 37 der Kassette 26 und die Öffnung 45 des Deckels 41 übereinanderliegen, wodurch die Öffnungen 36 und 37 geöffnet werden und gleichzeitig der kanalförmige Ausschnitt 53 auf

der Kassette 26 geöffnet wird. Danach wird die Kassette 26 auf das Gerät 60 mittels eines Kassettenladegerätes gegeben. In diesem Fall können gemäss Fig. 14 die Vorsprünge 146 und 147 des Chassis 61 in den kanalförmigen Ausschnitt 53 und in die dreieckförmige Ausschnittpartie 52 der Kassette 26 eingreifen, so dass das Kassettengehäuse 22 in normaler Lageposition angeordnet ist und die Kassette 26 auf die Kassettenführungsstifte 63, 64, 65 und 66 plaziert werden kann. In diesem Fall sind die Zapfen 67 und 68 der Kassettenführungsstifte 63 und 64 in die Führungslöcher 51 und 52 eingesetzt, die sich im Kassettengehäuse 22 befinden, wodurch die Kassette 26 in ebener Richtung, d.h. sowohl in Längs- als auch in Querrichtung positioniert ist. Gleichzeitig wird der Kassettenpresser 72 um die Drehstifte 73 und 74 gedreht, und damit können die Pressstifte 75, 76, 77, 78 des Kassettenpressers 72 die Kassette unter der Kraft der Schraubenfedern 81 federnd nach unten drücken. Dementsprechend ist die Kassette 26 federnd zwischen den Stiften 63, 64, 65 und 66 einerseits und andererseits den Pressstifte 75, 76, 77 und 78 des Kassettenpressers 72 gehalten, wodurch die Kassette 26 bezüglich der Höhenlage eingestellt ist.

Eine Kassette 26, bei der die Ausschnittpartie 53 durch den Deckel 41 bedeckt ist, oder im Falle, dass die dreieckförmige Ausschnittpartie 52 in normaler Lage ist (wenn die Lagerichtung der Kassette nicht richtig ist), gelangt nicht in die genannte normale Ladestellung, weil die Eckpartien des Deckels 41 und die Kassette 26 an den Vorsprüngen 146 und 147 anstehen. Als Folge davon wird die vorbeschriebene Ladeoperation nicht durchgeführt, und damit können weder Aufzeichnung noch Wiedergabe durchgeführt werden. Es ist deshalb nicht möglich, dass der Magnetkopf 108 durch Auftreffen auf dem Deckel 41, der die Öffnung 37 der Kassette 26 verdeckt, beschädigt werden könnte.

Andernfalls wird die Partie der Kassette 26, bei der sich die Öffnungen 36 und 37 befinden, zwischen den Magnetkopf 108 und den Lappen 128 eingeschoben. Im Zusammenhang mit dem Ladevorgang für die Kassette 26 mittels einer Ladevorrichtung wird der Lappenhalter 129 in Richtung des Pfeiles A in Fig. 12 und 24 durch die Spulensfeder 133 gedreht, wodurch die flexible Magnetscheibe 21, die durch die Öffnung 45 im Deckel 41, die Öffnungen 36 und 37 im Kassettengehäuse 22 und die Öffnung 38 im Gewebe 35 freigelegt ist, und zwischen den Magnetkopf 108 und den Lappen 128 gelegt. Im Falle, dass die Verriegelung 47 der Kassette 26 nicht entfernt wurde, wird die Detektorpartie 143 des Detektors 140 gemäss der strichlierten Linie in Fig. 26 entgegen der Kraft der Schraubenfeder 141 mittels der Verriegelung 147 nach unten gedrückt, wodurch der Lichtstrahl im Detektor 144 unterbrochen wird. Als Folge davon kann der Apparat 60 sowohl die Aufzeichnungs- als auch die Wiedergabebetriebsart auf der Basis eines vorbestimmten Signals aus dem Detektor 144 aufnehmen. Andererseits, wenn die Verriegelung 47 weggenommen wurde, kann die Detektorpartie 143 des Detektors 140 in den Ausschnitt 46 des Kassettengehäuses 22 eindringen, wodurch der Detektor 140 in Folge der Kraft der Schraubenfeder 141 nach oben gedrückt bleibt, so dass der Lichtstrahl im Detektor 144 nicht unterbrochen wird, und als Folge davon bleibt der Apparat 60 in einem Zustand, bei dem keine Aufzeichnung möglich ist.

Gleichzeitig mit einer solchen Ladeoperation der Kassette 26 wird die Motorwelle 83b in die zentrale Öffnung 24 der Kernplatte 23 durch die Antriebsausnehmung 28 der unteren Gehäusehälfte 22b des Kassettengehäuses 22 eingesetzt. Wenn nun die obere Platte 22c der geladenen Kassette 26 gegen die untere Platte 22b gemäss der strichlierten Linie in Fig. 27 gebogen ist, berührt das halbkugelige Ende 83c der Motorwelle 83b eine mittlere Partie der Innenseite der oberen Platte 22c. Als Folge davon wird eine Kraft in Rich-

tung der Pfeile J und K in Fig. 27 auf die obere Platte 22c mittels der Stifte 75, 76, 77 und 78 ausgeübt. Dies bewirkt, dass nach dem Einsetzen der Kassette 26 die Deformation der oberen Platte 22a beinahe ausgeglichen wurde und deshalb diese obere Platte 22a gemäss der ausgezogenen Linie in Fig. 27 flach ist.

Wenn andererseits die Kassette 26 eingelegt ist, liegen die Pressstellen der Stifte 75, 76, 77 und 78 des Kassettenpressers 72 auf den Diagonalen zwischen den Stiften 63, 64, 65 und 66, wie vordem schon erwähnt wurde, und sie sind in Stellungen, die den Rippen 33 und 34 entsprechen. Deshalb, wenn die untere Platte 22a des Kassettengehäuses 22 nach innen deformiert ist, nämlich gegen die obere Platte 22c, wie ebenfalls mit einer strichlierten Linie in Fig. 27 dargestellt ist, erfährt die untere Platte 22d eine Kraft in Richtung der Pfeile L und M, via die Rippen 33 der oberen Gehäusenhälfte 22a und die Rippen 34 der unteren Gehäusenhälfte 22b, so dass die Deformation der unteren Platte 22d korrigiert wird und auch die untere Platte 22b flach wird, wie durch eine ausgezogene Linie in Fig. 27 dargestellt ist. Bei dieser beschriebenen Ausführungsform können nach innen deformierte Platten 22c und 22d bis zu einem zufriedenstellenden Mass korrigiert werden. Als Folge davon kann der Raum innerhalb des Kassettengehäuses, wenn dieses in ein Gerät eingesetzt ist, immer konstant gehalten werden, so dass der Rotation der flexiblen Magnetscheibe 21 kein Hindernis entgegengesetzt ist und deshalb die Magnetscheibe 21 mit einem relativ geringen Drehmoment gedreht werden kann.

Mit dem beschriebenen Eindringen einer Kassette 26 wird die Kernplatte 23 durch die Magnete 104 des Jochs 90 angezogen und wird den Schmierblättern 105 und 106 auf den Oberseiten der Flansche 90a und 90b des Jochs ausgesetzt. In diesem Falle, wenn die Lagen der Antriebs- und Lageöffnung 25 in der Kernplatte 23 und diejenige des unter Federdruck stehenden Stifts 85 voneinander verschoben sind, wird der Stift 85 durch die Kernplatte 23 infolge der Anziehungskraft zwischen der Kernscheibe 23 und der Magnete 104 nach unten gedrückt. Als Folge davon wird gemäss der ausgezogenen Linie in Fig. 20 der Stift 85 gegen die Erstellungskraft der Blattfeder 86, insbesondere der Armpartie 95, nach unten gepresst. Wenn in diesem Falle der Apparat 60 auf Aufzeichnung oder Wiedergabe gestellt wird und deshalb die Motorwelle 83b des Motors 83 rotiert wird, rotiert der Stift 85 zusammen mit der Blattfeder 86 und dem Joch 90 bezüglich der Kernplatte 23. Zu dieser Zeit wird die Magnetscheibe 21 zwischen dem Magnetkopf 108 und dem Lappen 128 gehalten, wie vordem beschrieben wurde, wobei ein Drehmoment auf die Magnetplatte 21 wirkt. Als Folge davon wird die Kernplatte 23, auch wenn eine Reibungskraft zwischen den Schmierblättern 105 und 106 auf dem Joch 90 und der Kernplatte 23 ausgeübt wird, nicht rotiert, und der Stift 85 bewegt sich relativ zur stationären Kernplatte 23. Danach, wenn die Antriebs- und Ladeöffnung 25 in der Kernplatte 23 erreicht wurde, wie es durch eine strichlierte Linie in Fig. 28 gezeigt ist, kann die zylindrische Partie 101 des Stifts 85 in die Öffnung 25 infolge der Rückstellkraft der Blattfeder 86 eindringen. Wenn dann die Motorwelle 83b in Richtung des Pfeiles N rotiert, wird der Stift 85 noch weitergedreht, und die zylindrische Partie 101 des Stifts 85 gelangt in Eingriff, zuerst mit einer Positionierungskante a im Abstand von der Motorwelle 83b, ausserhalb eines Paares von längeren Kanten der Öffnung 25. Dann wird der Stift 85 weiterbewegt und gelangt in Eingriff mit einer Antriebskante 25b der Öffnung 25, während die zylindrische Partie 101 des Stiftes 85 mit dem Kugellager 100 gedreht wird; indem eine Haltekraft durch den Magnetkopf 108 und den Lappen 128 entsteht, wird eine Beharrungskraft infolge des Unterschieds der Umdrehungen zwischen dem Joch 90 und der Kernscheibe

23 als Ladedrehmoment auf die Magnetscheibe 21 und die Kernplatte 23 ausgeübt. In diesem Fall, wie schon erwähnt, weil der Abstand S_1 gemäss Fig. 19 um wenigens grösser ist als der Abstand S_2 gemäss Fig. 28, wird der Stift 85 infolge einer Torsionsbeanspruchung des Arms 95 der Blattfeder 26 geneigt, wie Fig. 21 zeigt. Als Folge davon hat die Achse des Stifts 85 eine geringe Neigung bezüglich der vertikalen Richtung in Fig. 21, so dass auf die Kernplatte 23 eine Kraft in Richtung des Pfeiles B in Fig. 21 und 28 mittels der zylindrischen Partie 101 des Stifts 85 infolge der Rückstellkraft der Blattfeder 86 ausgeübt wird.

Obwohl das Drehmoment, das auf die flexible Magnetscheibe 21 mittels des Magnetkopfes 108 und des Lappens 128 ausgeübt wird, klein ist, erlaubt das Kugellager 100 zwischen dem Schaft 98 und der zylindrischen Partie 101, dass der Stift sicher in eine Lage gebracht wird, die mit ausgezogenen Strichen in Fig. 28 dargestellt ist, auch wenn die Formgenauigkeit der Einsetzöffnungen 24 und 25 in der Kernplatte 23 nicht sehr gross ist.

Wenn die Kernplatte 23 in Richtung des Pfeils P bewegt wird, werden zwei Seiten 24a und 24b einer V-förmigen Ecke, die sich im Abstand von der Positionierungsöffnung 25 befindet, an zwei Stellen durch die Motorwelle 83b gepresst, und die Kernplatte 23 ist an Ort gebracht. Dementsprechend wird das Zentrum der Magnetscheibe 21, die auf die Kernplatte 23 aufgesetzt ist, nahe zur Achse der Motorwelle 83b hin bewegt. Wenn nun die Motorwelle 83b rotiert und der Stift 85 in Richtung des Pfeiles N in Fig. 28 bewegt wird, drückt die zylindrische Partie 101 des Stifts 85 die Antriebskante 25b der Öffnung 25, so dass die Kernplatte 23 und damit die flexible Magnetscheibe 21 in Richtung des Pfeiles N rotiert wird. Weil nun die flexible Magnetscheibe 21 konzentrisch bezüglich der Motorwelle 83b angeordnet ist, wird sie zentrisch rotiert.

Als Nächstes wird die Arbeitsweise des Antriebs für den Magnetkopf beschrieben. Zuerst, wenn der Apparat 60 z.B. in die Wiedergabebetriebsart in geladenem Zustand geändert wird, wie vordem beschrieben wurde, rotiert die Magnetscheibe 21 in der vorbeschriebenen Weise. Zusammen mit dieser Rotation wird eine aufgezeichnete Information durch den Magnetkopf 108 gelesen, der auf der Aufzeichnungsoberfläche der Magnetplatte 21 gleitet, und ein Signalisierungssignal aus der gelesenen Information wird einem Schaltkreis eines Schrittschaltmotors zugeleitet. Jedesmal, wenn ein Synchronisierungssignal geliefert wird, wird ein vorbestimmter Antriebsstrom aus der oben genannten Schaltungsanordnung dem Schrittschaltmotor 111 zugeleitet, wodurch die Motorwelle 111a in Richtung des Pfeiles R in Fig. 12 und 24 in Schritten gemäss einem vorbestimmten Drehwinkel (z.B. 15°) gedreht wird. Durch diese Rotation der Motorwelle 111a wird das nadelförmige Glied 124, das ohne Spiel im Gewinde der Vorschubspindel aufliegt, in Richtung des Pfeiles S bewegt. Dadurch wird der Kopfträger 110 zusammen mit dem nadelförmigen Glied 124 schrittweise bis zur nächsten kreisförmigen Aufzeichnungsbahn verschoben, nämlich bei jeder Umdrehung der flexiblen Magnetscheibe 21, und zwar in Richtung des Pfeiles S. Folglich gleiten sowohl der Magnetkopf 108 als auch das Lappenhaltglied 129, die sich beide auf dem Kopfträger 110 befinden, miteinander und der Magnetscheibe 21 dazwischen und bewegen sich schrittweise in Längsrichtung der Kopf- und Lappeneinführöffnungen 36 und 37 in der Kassette, was der radialen Richtung der Magnetscheibe 21 entspricht.

Weil die Steigung der Vorschubspindel 112 relativ klein ist und weil der Schrittschaltmotor 111 einen relativ grossen Drehwinkel pro Schritt aufweist, auch wenn die Aufzeichnungsspuren auf der Magnetscheibe 21 nahe beieinander liegen, ist es möglich, den Magnetkopf 108 mit hoher

Geschwindigkeit bezüglich der Spuren einzustellen. Dies deshalb, weil bei den Schrittschaltmotoren mit gleicher mechanischer Genauigkeit in einer Umdrehung das Verhältnis dieser mechanischen Genauigkeit zum Schrittwinkel bei Schrittschaltmotoren mit einem grösseren Schrittwinkel kleiner ist, wodurch der Magnetkopf 108 mit hoher Genauigkeit plaziert werden kann.

Durch die genannte Bewegung wird die Vorschubspindel 112 durch das nadelförmige Glied 124 nach unten belastet (Fig. 24 und 25). Weil jedoch eine Kraft auf das nadelförmige Glied 124 mittels der Blattfeder 127 ausgeübt wird, können sich das nadelförmige Glied und die Vorschubspindel nie voneinander trennen. Auf diese Weise bewegt sich der Magnetkopf 108, der auf der Magnetscheibe 21 gleitet, schrittweise und in radialer Richtung von der Peripherie gegen das Zentrum der Magnetscheibe 21 bei jeder Umdrehung der Motorwelle 83b, nämlich jedesmal, wenn ein Synchronisiersignal auf einer Aufzeichnungsspur aufgezeichnet ist. Wenn der Kopfträger 110 bis zu einer bestimmten Stelle bewegt wurde und sich der Magnetkopf 108 nahe bei der innenseitigen Endstelle der magnetischen Fläche der Magnetscheibe befindet, wird die Lage des Kopfträgers 110 durch einen Detektor 137a festgestellt. Dann wenn der Detektor 137 und der Reflektor 136 infolge der Rotation der Motorwelle 111a des Schrittschaltmotors 111 gegenüberstehen, wird die Rotation der Motorwelle 111a in Richtung des Pfeiles N aufgrund eines Signals aus dem Detektor 137 angehalten. Wenn jedoch die Vorschubspindel 112 in Richtung des Pfeiles R in Fig. 12 und 14 mittels des Schrittschaltmotors 111 gedreht wird, bewegt sich der Magnetkopf 108 von einer inneren Endstelle in Richtung des Pfeiles T in Fig. 12 und 24 gegen die Peripherie der Magnetscheibe 21, und wenn der Magnetkopf die aussenseitige Endstelle der magnetischen Oberfläche erreicht hat, wird die Drehung der Motorwelle 111a in Gegenrichtung zum Pfeil N gestoppt.

Gemäss dieser Betriebsweise wird die auf der Aufzeichnungsfläche der flexiblen Magnetscheibe 21 aufgezeichnete Information wiedergegeben. Dieselbe Betriebsweise gilt auch im Aufzeichnungsbetrieb.

In einer Kassette 26 für eine flexible Magnetscheibe gemäss dem oben beschriebenen Aufbau hat die Kernscheibe 23 die Form eines Tellers, wobei die zentrale Vertiefung 23a der Kernplatte 23 und der Vorsprung 30 der oberen Gehäusehälfte 22a ineinander eingreifen; dadurch, dass die flexible Magnetscheibe 21 gegen die untere Gehäusehälfte 22b infolge ihres Eigengewichtes bei nichtgebrauchter Kassette verschoben wird, ist die Bewegung der Kernplatte 23 und damit auch der Magnetscheibe 21 in ebener Richtung innerhalb eines bestimmten Bereichs durch den Eingriff zwischen der Kernplatte 23 und dem Vorsprung 30 begrenzt. Damit ist es möglich, die Gefahr zu eliminieren, dass die periphere

Kante der flexiblen Magnetscheibe 21 mit den Rippen 33 und 34 zusammenstösst und dadurch beschädigt werden könnte. Insbesondere im Fall von flachen Magnetscheibenkassetten ist es vorzuziehen, dass der Bewegungsbereich in vertikaler Richtung der Kernplatte 23 so gross wie möglich ist, infolge der Abmessungsvariationen verschiedener Komponenten. Wenn nun die Kernplatte 23 die Form eines Tellers gemäss der vorliegenden Ausführungsform hat, wird es möglich, den Bewegungsbereich grösser zu machen, als wenn die Kernplatte 6 gemäss Fig. 1 und 2 flach wäre.

Wenn auch, wie früher schon erwähnt, die obere Platte 22c und die untere Platte 22d des Kassettengehäuses 22 bis zu einem gewissen Grad deformiert sind, kann der Bewegungsbereich der Kernplatte 23 sicher begrenzt werden. Weil nun die Kernplatte 23 aus einer dünnen Platte besteht, ist es auch möglich, das Gewicht im Vergleich zu herkömmlichen Kernplatten zu beschränken, und dies erlaubt wiederum, kleine Motoren mit geringem Drehmoment als Antrieb für die Magnetscheibe 21 zu verwenden.

Wenn die flexible Magnetscheibe 21 und die Kernplatte 23 miteinander befestigt werden, dient die konvexe Partie 23b der Kernplatte 23 als Führung, so dass die Magnetscheibe 21 mit sehr hoher Genauigkeit bezüglich der Kernplatte 23 montiert werden kann. Als Folge davon kann die Vibration der Magnetscheibe 21 während der Rotation auf einem Minimum gehalten werden.

Weil der Abstand zwischen dem Joch 90 zur Innenseite der oberen Platte 22c der oberen Gehäusehälfte 22d beim Einbringen der Kassette 26 relativ gross ist, so dass die Spitze 83c der Motorwelle 83b kugelförmig ausgebildet werden kann, ergibt sich, dass auch ohne Öffnung in der oberen Platte 22c für die Motorwelle 83b die Kernplatte 23 durch diese kugelige Form vollständig geführt werden kann.

Während nun ein Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben wurde, beschränkt sich die Erfindung nicht auf dieses, und es sind eine Anzahl Modifikationen möglich.

Beispielsweise kann das Material der Kernplatte 23 ein anderes als Eisen sein, es kann irgendein magnetisches Material verwendet werden, und zudem kann die Kernplatte 23 aus hartem Material, das Eisenpulver enthält, geformt werden. Bezüglich der Dimensionen zwischen der oberen Gehäusehälfte 22a und der unteren Gehäusehälfte 22b des Kassettengehäuses 22 und auch der Kernplatte 23 können die Werte von L_1 bis L_{12} als Beispiele genommen werden, die beliebig variiert werden können, nur muss beachtet werden, dass eine überlappende Partie zwischen dem Vorsprung 30 in der oberen Gehäusehälfte 22a und der unteren Gehäusehälfte 22b existiert. Es wäre auch denkbar, den Vorsprung 30 auf der unteren Gehäusehälfte 22b anzubringen, so dass sie in die obere Gehäusehälfte 22a vorsteht, und sie in die Aufnahme 23a der Kernplatte 23 einzusetzen.

FIG. 1

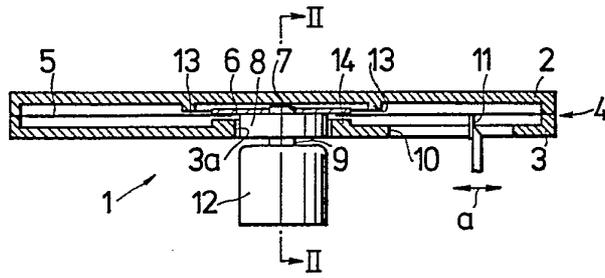


FIG. 2

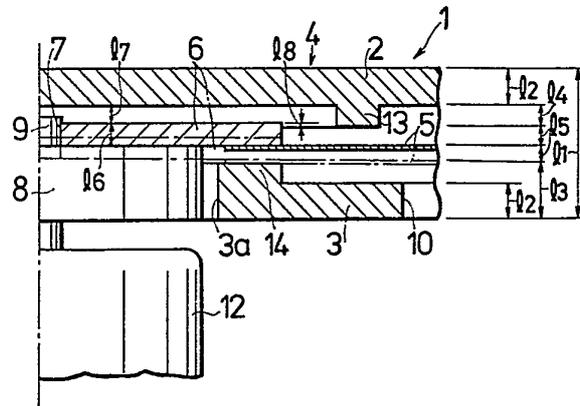


FIG. 3

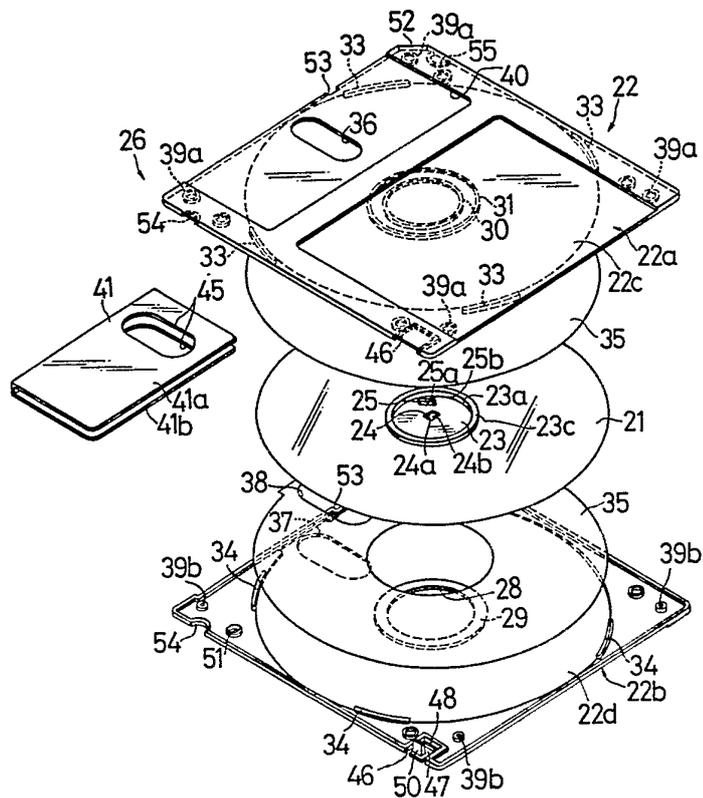


FIG. 4

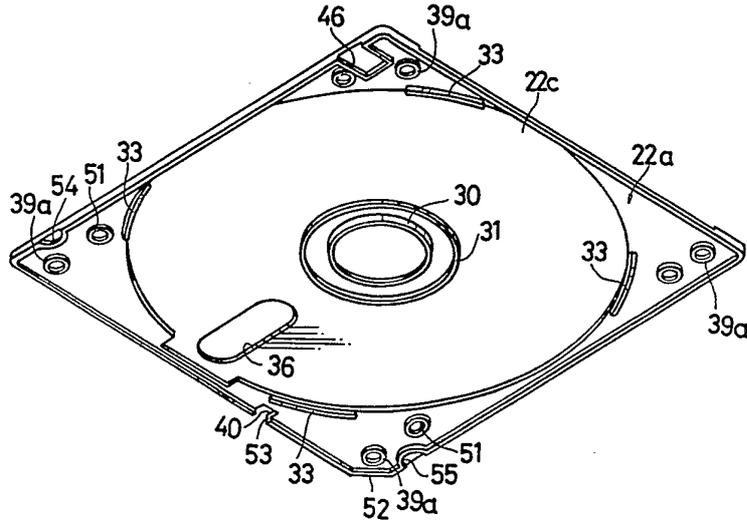


FIG. 5

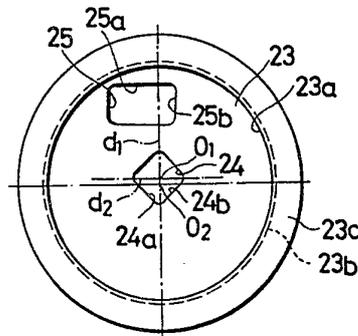


FIG. 6

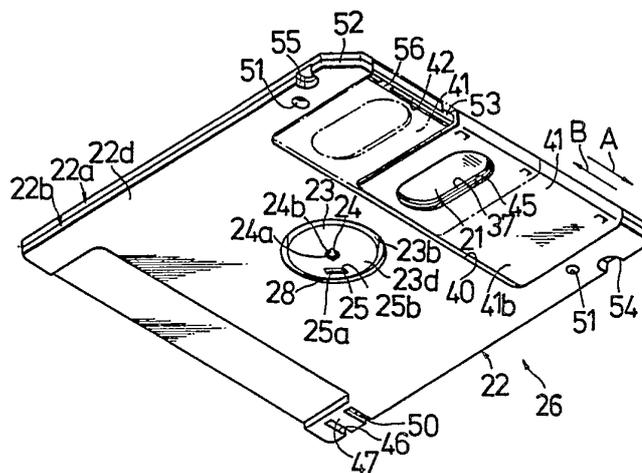
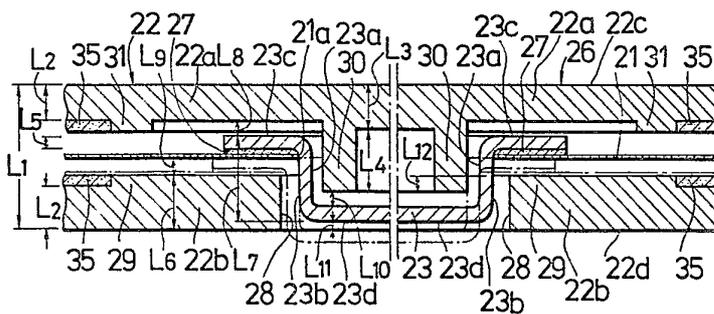


FIG. 7



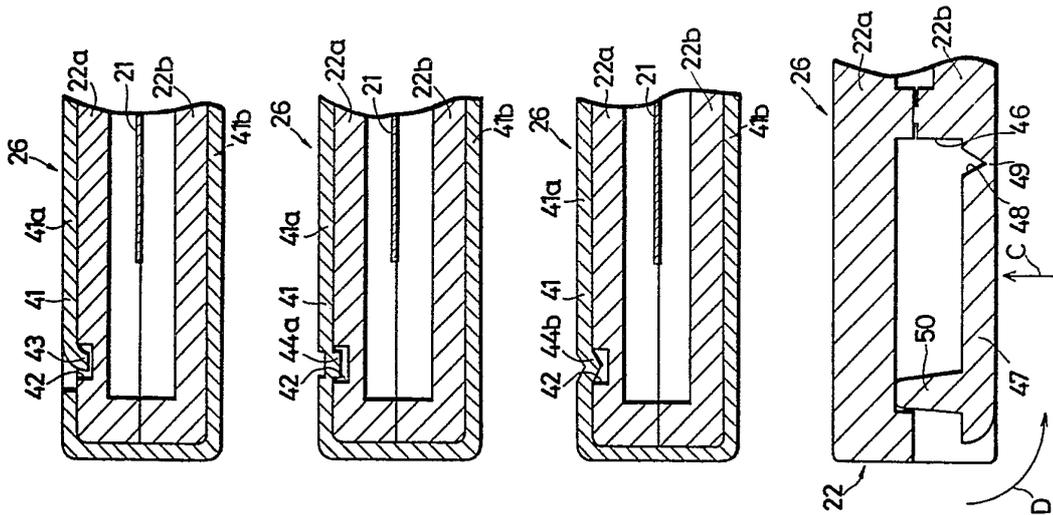
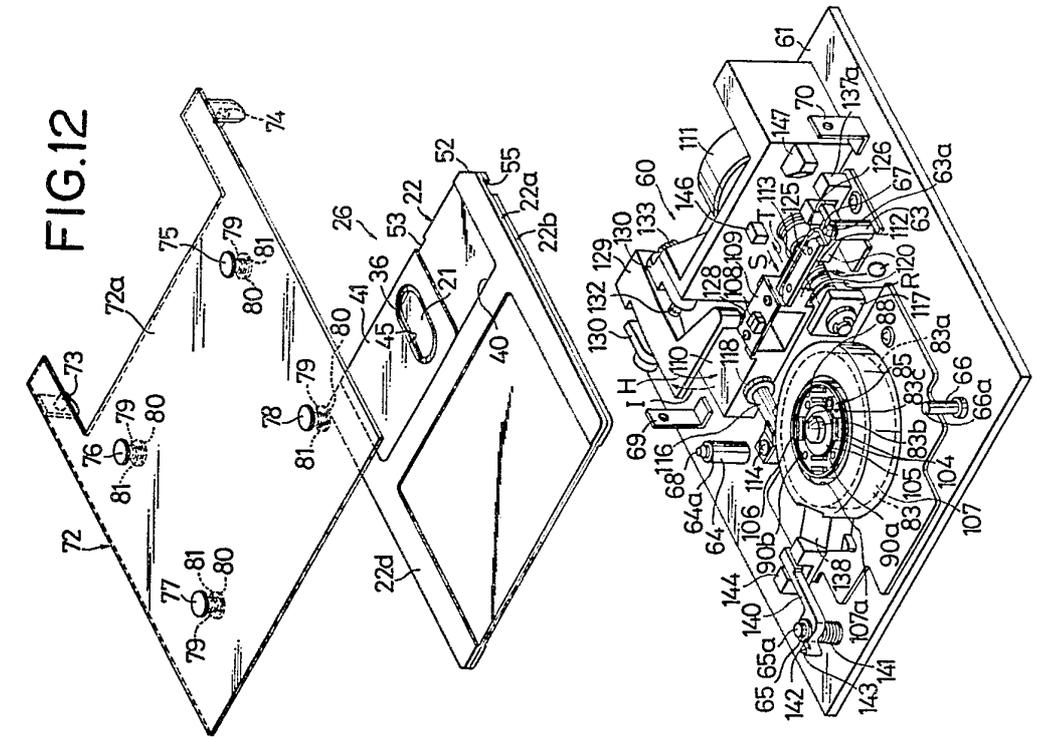


FIG. 8

FIG. 9

FIG. 10

FIG. 11

FIG.14

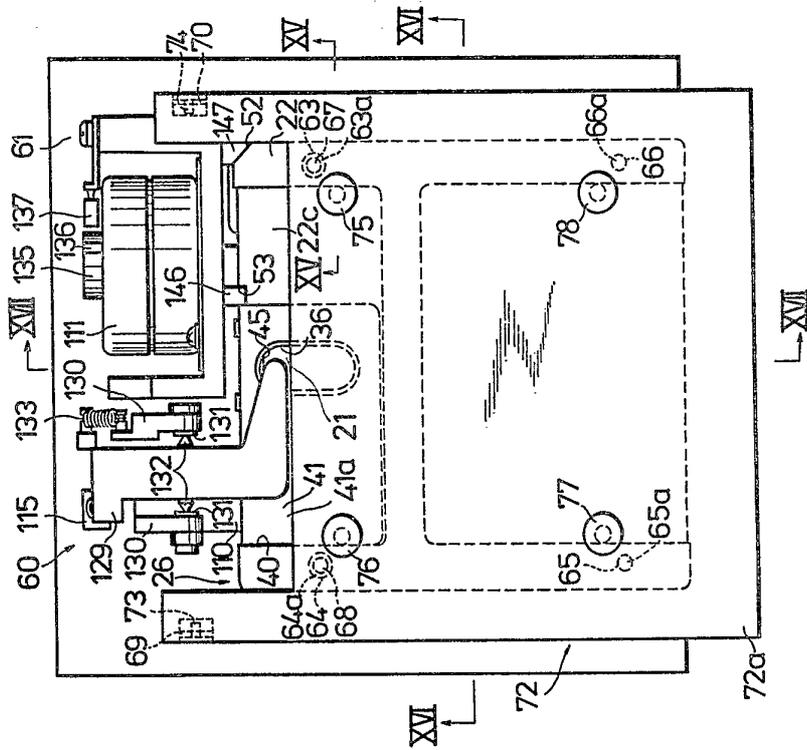


FIG.13

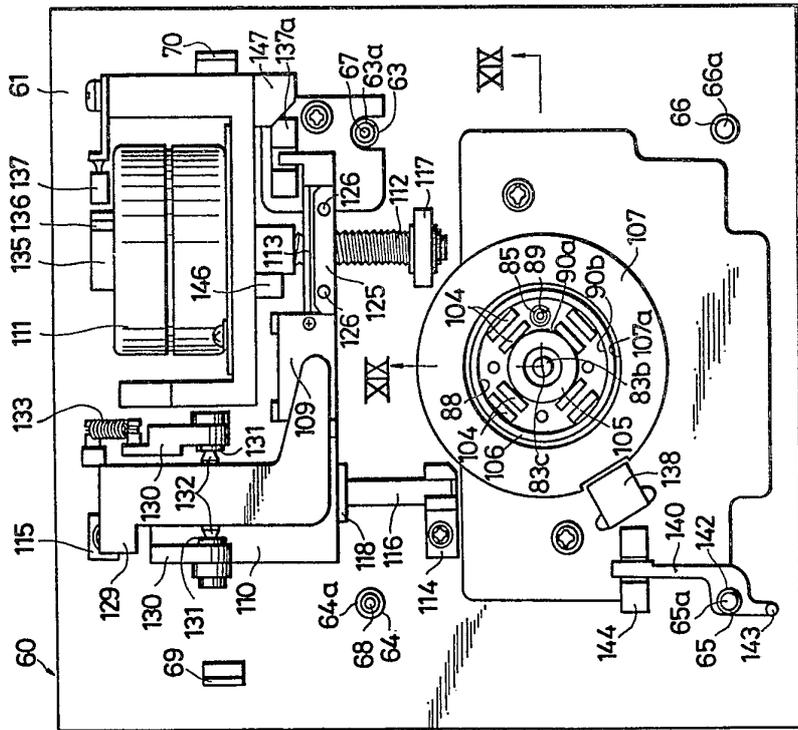


FIG.15

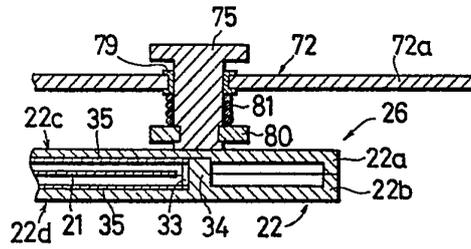


FIG.16

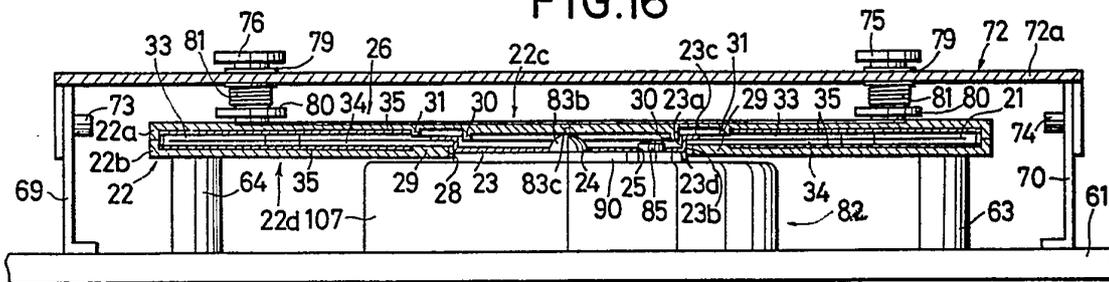


FIG.17

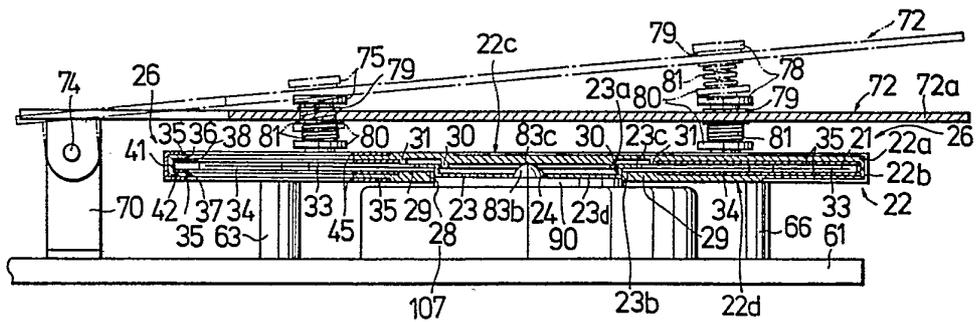


FIG.18

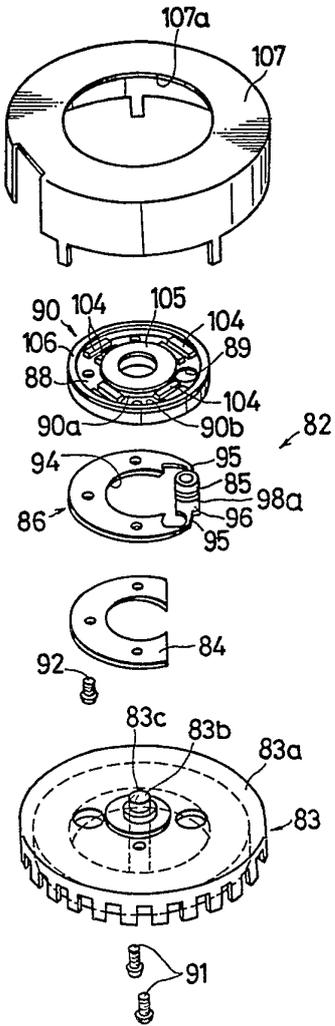


FIG.22

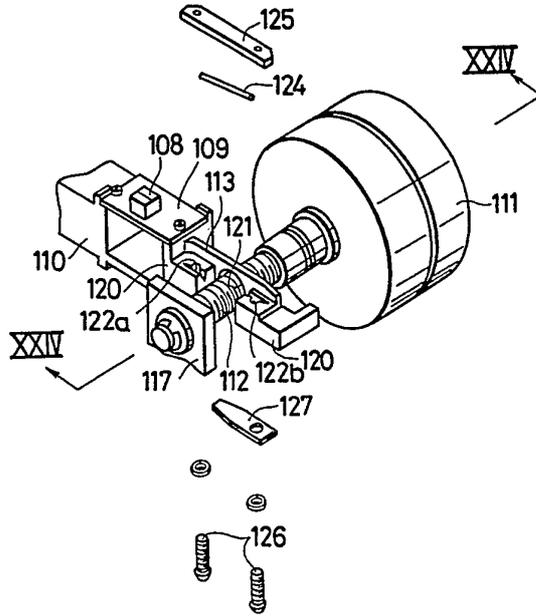
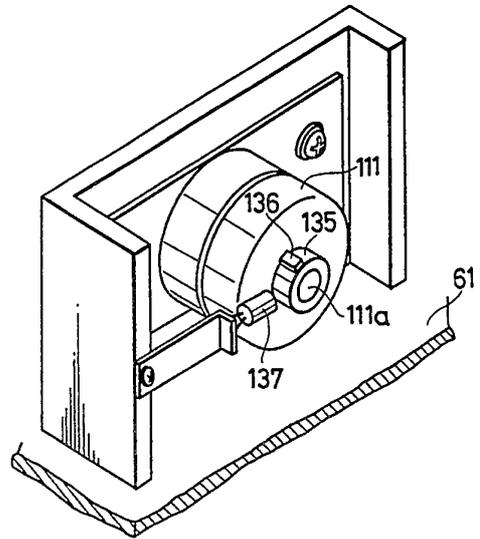


FIG.23



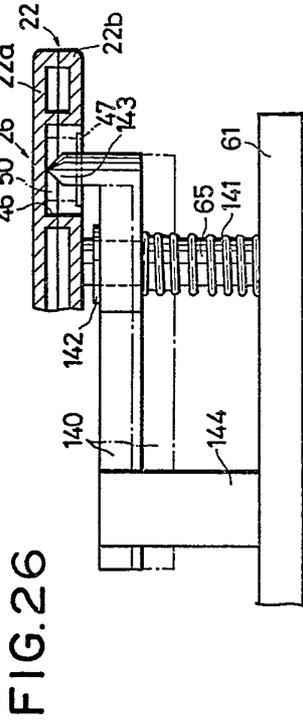


FIG. 26

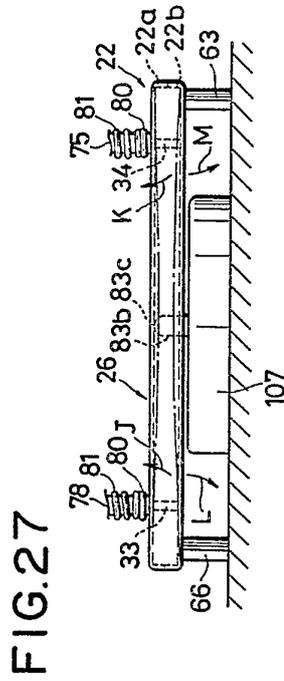


FIG. 27

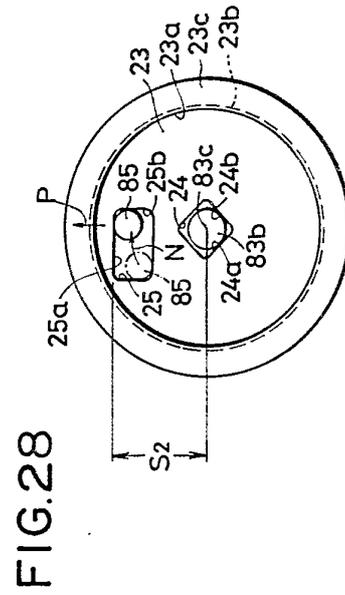


FIG. 28

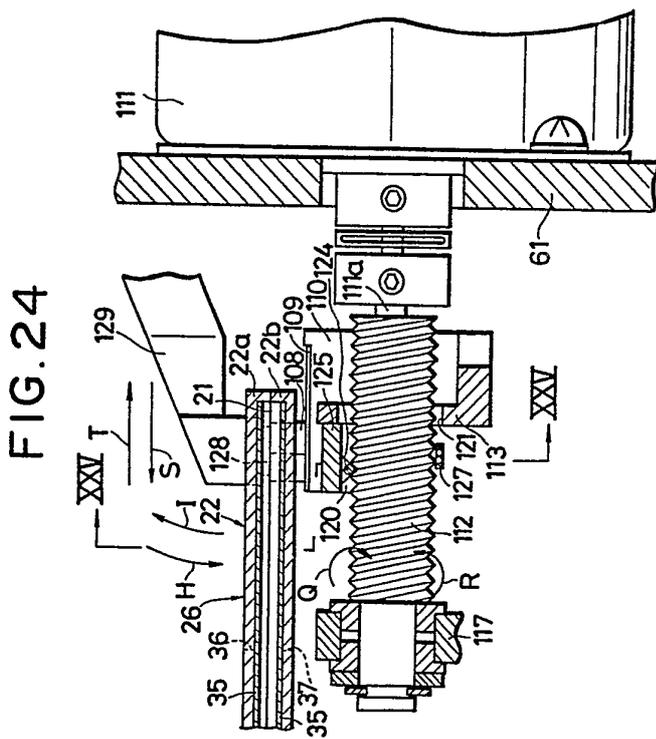


FIG. 24

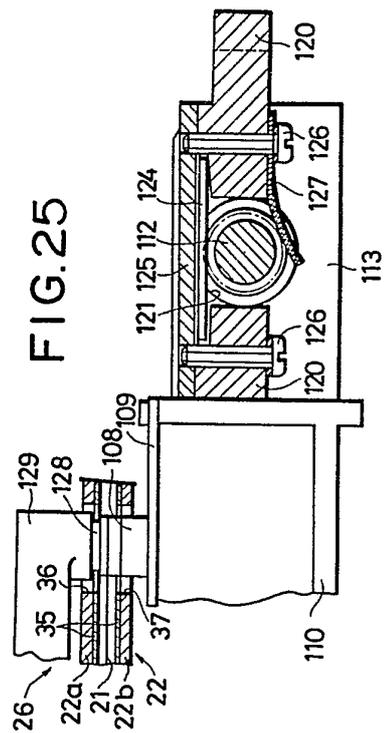


FIG. 25

