CH 690 387 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 690 387 A5

(51) Int. Cl.[7]: G 11 B 005/41

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

(12) PATENTSCHRIFT A5

(21) Gesuchsnummer: 02678/94

(22) Anmeldungsdatum: 01.09.1994

(30) Priorität: 21.09.1993 DE U9314210.2
16.02.1994 DE U9402543.6

(24) Patent erteilt: 15.08.2000

(45) Patentschrift veröffentlicht: 15.08.2000

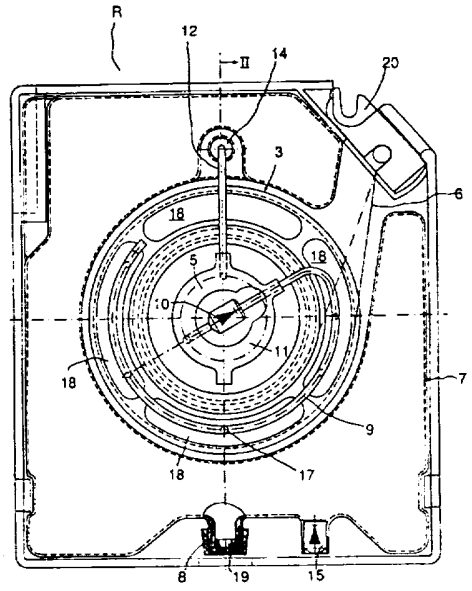
(73) Inhaber:
EMTEC Magnetics GmbH, Kaiser-Wilhelm-Str. 52, 67059 Ludwigshafen (DE)

(72) Erfinder:
Grittmann, Ernst-Jürgen, Ludwigshafen (DE)
Hammerschmitt, Peter, Brühl (DE)
Felleisen, Peter, Lampertheim (DE)
Koch, Volker, Dr., Battenberg (DE)

(74) Vertreter:
Schmauder & Wann Patentanwaltsbüro, Zwängiweg 7, 8038 Zürich (CH)

(54) Reinigungskassette.

(57) Eine Reinigungskassette für Magnetköpfe in einem Kassetten-Laufwerk enthält wenigstens einen Behälter mit Reinigungsflüssigkeit, umfassend einen wenigstens teilweise flexiblen Hohlkörper, wenigstens eine Ventileinrichtung und wenigstens einen Zuführkanal für die Reinigungsflüssigkeit zur Reinigungsvorrichtung. Das Reinigungssystem ist für Bandkassetten und Plattenkassetten mit Magnetmedium anwendbar.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Reinigungskassette für Magnetköpfe in einem Magnetmediums-Laufwerk, bestehend aus einem der Magnetmediums-Kassette entsprechenden Gehäuse mit einer Sperr- oder Bremseinrichtung für das Magnetmedium, einer Reinigungsvorrichtung anstelle des Magnetmediums und einem Behälter mit Reinigungsflüssigkeit.

Eine derartige Magnetmediums-Kassette ist z.B. eine Magnetbandkassette oder eine Kassette mit einer Magnetscheibe z.B. eine Diskette, jeweils für die Datenaufzeichnung, bekannt.

Für Audio- und Videoband-Kassetten sind Trocken-Reinigungskassetten bekannt, mittels der lediglich der Kopfspiegel in Spaltnähe abgeschliffen wird mit allen damit verbundenen Nachteilen. Mit der DE-A-3 246 877 ist auch eine Reinigungskassette für das Kompaktkassettensystem bekannt, wobei über eine mechanische Nocken- und Kolbensteuerung ein Endlos-Reinigungsband mit Reinigungsflüssigkeit versehen wird, wenn die Kassette in das Gerät eingesetzt und ein Wickelkern angetrieben wird.

Die Flüssigkeit ist dabei in einem Aufnahme-Hohlraum der Kassette vorgesehen und gelangt über eine Dosiereinrichtung und ein Auslassventil an das Reinigungsband und damit auch an die Signalköpfe. Aufgrund des aufwendigen Steuerungsmechanismus und des zusätzlichen Endlosbandes ist dieses Reinigungssystem sehr kostspielig.

Es ist in einer anderen Ausführung auch möglich, eine Rolle in der Kassette mit einem Kern und einem Umgangsabschnitt aus aufsaugendem Material auszubilden, sodass bei Antrieb des Reinigungsbandes dieses mit Reinigungsflüssigkeit versehen wird.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine weitgehend automatisch arbeitende Reinigungskassette bereitzustellen, die einfach und zweckmässig ist.

Diese Aufgabe wird mit einer Kassette der eingangs beschriebenen Art dadurch gelöst, dass der Behälter wenigstens einen flexiblen Hohlkörper für die Reinigungsflüssigkeit enthält und wenigstens einen Zuführkanal aufweist, wobei zwischen flexiblem Hohlkörper und Zuführkanal eine Ventileinrichtung vorgesehen ist.

Zweckmässig ist der flexible Hohlkörper als Faltenbelag ausgebildet.

In weiterer Ausführung kann der Behälter auch als wenigstens ein flexibler Hohlkörper und teilweise als ein starrer Hohlkörper ausgeführt sein.

Der wenigstens eine flexible Hohlkörper ist vorteilhaft mit der Sperr- oder Bremseinrichtung der Kassette zusammen betätigbar angeordnet, wodurch sichergestellt wird, dass eine Betätigung des Flüssigkeitsbehälters erst im Gerät unmittelbar vor der Inbetriebnahme der Kassette erfolgen kann.

In praktischer Ausbildung ist eine erste Ventileinrichtung zwischen dem flexiblen Hohlkörper und dem Zuführkanal und eine zweite Ventileinrichtung zwischen dem starren Hohlkörper und dem Zuführkanal vorgesehen.

In weiterer Ausführung ist am starren Hohlkörper eine dritte Ventileinrichtung, ein Druckausgleichsventil angeordnet.

Zweckmässig ist (sind) die Ventileinrichtung(en) als Magnetrückschlagventil(e) ausgebildet.

Für eine Reinigungskassette mit einem Reinigungsband als Reinigungsvorrichtung kann das Reinigungsband auf einer Spule mit wenigstens einem Flansch aufgewickelt sein, wobei der Flansch mit Durchtrittsöffnungen für die Reinigungsflüssigkeit versehen ist.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung kann das wenigstens eine Verteilerrohr im Wesentlichen kreisförmig über etwa kreissegmentförmigen Durchtrittsöffnungen der Spule oder eines Abdeckkörpers angeordnet sein. Das hat den Vorteil, dass die Reinigungsflüssigkeit möglichst über den Vorrat des aufgewickelten Reinigungsbandes verteilt wird.

In weiterer Ausbildung ist der Faltenbalg einerseits mit der Sperr- oder Bremseinrichtung der Kassette und andererseits mit einem Deckel zum Verteilen der Flüssigkeit verbunden. Damit wird eine zentrale Baueinheit gebildet, die vorgefertigt werden kann.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung betreffen ein geeignetes Magnet-Rückschlagventil.

Ein Ausführungsbeispiel einer Reinigungskassette nach der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und anhand derer nachfolgend beschrieben.

In der Zeichnung ist dargestellt in

Fig. 1 eine Reinigungskassette in Draufsicht und als durchsichtiger Körper

Fig. 2 die Reinigungskassette im Querschnitt gemäss Schnittlinien II–II mit gefülltem flexiblen Hohlkörper

Fig. 3 die Reinigungskassette gemäss Fig. 2 mit leerem flexiblem Hohlkörper.

Fig. 4 ein Magnet-Rückschlagventil.

Die Reinigungskassette R besteht aus einem Gehäuse, gebildet aus dem Oberteil 1 und dem Unterteil 2 und einer darin enthaltenen Spule 3 mit Spulenbremse 4 und einem mit der Spulenbremse 4 in Wirkverbindung stehendem Faltenbalg 5 als flexiblen Hohlkörper. Die Spule 3 trägt ein aufgewickeltes Reinigungsband 6. Um die Spule 3 herum ist ein Tank 7 für die Reinigungsflüssigkeit, z.B. Isopropanol oder ein anderes geeignetes Reinigungsmedium, angeordnet, der mittels einer Verschlusskappe 8 verschliessbar ist. Ein Zuführkanal, Verteilerrohr 9, steht über eine erste Ventileinrichtung, Magnetventil 10, mit dem Innern des Faltenbalges 5 in Verbindung. Mit einem Verteiler-Deckel 11 ist der Faltenbalg 5 verbunden und damit nach unten verschlossen. Der Verteiler-Deckel 11 ist mit Öffnungen für das Verteilerrohr 9 und das Ansaugrohr 12 versehen. Tank 7 und Faltenbalg 5 sind über ein Ansaugrohr 12 miteinander verbunden, wobei am Tank 7 direkt eine zweite Ventileinrichtung, Magnetventil 14, vorgesehen ist. Mittels einer dritten Ventileinrichtung, Magnetventil 15, ist der Tank 7 mit der Aussenluft verbindbar.

Die Reinigungskassette R entspricht in ihrer Form einer bekannten Magnetbandkassette für die Datenaufzeichnung und ist daher geeignet, in ein entsprechendes Kassetten-Laufwerk eingelegt zu werden.

Durch Druck auf die Spulenbremse 4 (Pfeil P in Fig. 2) im Laufwerk (nicht dargestellt) wird die Spule 3 mit dem Reinigungsband 6 entriegelt und kann sich im Gehäuse der Kassette R frei drehen (Fig. 3). Der Faltenbalg 5 in Wirkverbindung mit der Spulenbremse 4 wird in der Folge innerhalb sehr kurzer Zeit (< 1 sek) um den Weg a gegenüber der Lage in Fig. 2 zusammengedrückt.

Dadurch wird die im Faltenbalg 5 befindliche Reinigungsflüssigkeit über das Magnetventil 10 und das am Ende verschlossene Verteilerrohr 9 herausgeleitet, tritt durch die im Verteilerrohr 9 vorgesehenen Austrittsöffnungen 17 und gelangt dadurch durch die, z.B. kreissegmentförmigen Eintrittsöffnungen 18 (Pfeile A und B in Fig. 3) in die Spule 3 und damit an das Reinigungsband 6. Etwa gleichzeitig wird das Reinigungsband 6, das mit dem Führungsklotz 20 verbunden ist, durch Herausziehen des Führungsklotzes 20 im Laufwerk aus der Kassette R herausbewegt. Dadurch wird erreicht, dass die Länge des Reinigungsbandes 6 bereits mit der Reinigungsflüssigkeit versehen aus der Kassette R austritt und für die Reinigung zur Verfügung steht. Der Reinigungsvorgang selbst findet dadurch statt, dass der oder die Magnetköpfe des Laufwerks durch die ganze Länge des Reinigungsbandes (Länge z.B. 6–7 m) feucht vorgereinigt wird. Beim anschliessenden Einspulen des Reinigungsbandes 6 wird derselbe oder werden dieselben Köpfe entweder noch einmal feucht gereinigt oder nachgereinigt, oder, wenn die Reinigungsflüssigkeit leicht flüchtig ist wie z.B. beim Isopropanol, trocken gereinigt bzw. nachgereinigt.

Auf jeden Fall lassen sich durch einfache Ausnutzung der normalen Laufwerksfunktionen wenigstens vorstehende zwei Reinigungsvorgänge nacheinander durchführen.

Ist der Reinigungsvorgang beendet, wenn der Führungsklotz 20 wieder in der Kassette R ist, wird die Kassette R aus dem Gerät ausgeworfen oder per Roboter oder per Hand entnommen.

Durch Fortfall des Drucks P auf die Bremsplatte 4 dehnt sich der Faltenbalg 5 aus und nimmt seine Form in Fig. 2 ein. Währenddessen schliesst das Magnetventil 10, das Magnetventil 14 öffnet sich und Reinigungsflüssigkeit fliesst aus dem Tank 7 (Pfeil C in Fig. 3) in den Faltenbalg 5, bis dieser gefüllt ist und das Magnetventil 14 wieder schliesst. Der im Tank 7 entstehende Unterdruck wird durch Öffnen des Magnetventils 15 ausgeglichen.

In der Lage des Faltenbalgs 5 in Fig. 2 ist die Bremsplatte 4 wieder in Anlage am Gehäuse, sodass erneut ein Einführen der Kassette R in das Gerät für einen weiteren Reinigungsvorgang einleiten kann.

Die beschriebene Reinigungskassette R besitzt einen Tank 7, dessen Volumen vielfach, insbesondere etwa 25fach, grösser ist, als das Volumen des Faltenbalgs 5, sodass etwa 25 Reinigungsvorgänge bewerkstelligbar sind. Anschliessend ist der Tank 7 über die Einfüllöffnung 19 neu befüllbar.

Eine handelsübliche Daten-Magnetbandkassette lässt sich durch Herausfräsen des Mittelvorsprungs am Bodenteil, der Ringstege im Boden- und Deckelteil, Einsetzen des Tanks 7, Herausnahme der Spulenandruckfeder und Austausch der Magnetband-Spule gegen die Einheit:Spule mit Reinigungsband 6 und Bremsplatte 4, Faltenbalg 5 und Verteiler-Deckel 11 mit Verteilerrohr 9 und Tank 7 – in eine Reinigungskassette R umwandeln. Sie kann jedoch auch direkt im Spritzguss hergestellt werden.

Wenn von Ventileinrichtungen oder Magnetventilen die Rede ist, so sind einfache Magnet-Rückschlagventile zweckmässig verwendbar, die im Wesentlichen aus einem magnetischen Ventilsitz und einem Schliesskörper aus ferromagnetischem Material gebildet sind. Abstandselemente an einer Ventilöffnung verhindern den Verschluss dieser Ventilöffnung, sodass das Ventil ein Ein-Richtungsventil ist.

Ein geeignetes Magnet-Rückschlagventil ist im Folgenden beschrieben. Selbstverständlich können auch anders ausgebildete Magnet-Rückschlagventile oder andere gleichwirkende Ventilausführungen für sehr geringe Druckdifferenzen für die Zwecke der vorliegenden Erfindung eingesetzt werden.

Bei den bisher üblichen Rückschlagventilen drückt eine am Gehäuse abgestützte Feder den Schliesskörper, gewöhnlich eine Kugel, in den Ventilsitz. Der Öffnungsdruck ist bei diesen Ventilen von der Federkraft abhängig. Rückschlagventile, die ohne Feder arbeiten, sind lageabhängig, da die Schliesskraft durch das Gewicht der Kugel bestimmt wird. Der Öffnungsdruck ist bei diesen Ventilen daher gering.

Soll ein Rückschlagventil sowohl lageunabhängig als auch mit einem geringen Öffnungsdruck arbeiten, sind Ventile mit einer Druckfeder von Nachteil, da ausser dem Eigengewicht der Kugel noch die Federkraft überwunden werden muss.

Das Rückschlagventil (10, 14, 15) besteht aus einem Gehäuse 21 mit einem Einlass 22 und einem Auslass 23 für das unter Druck stehende Medium M. In der vorliegenden Ausführungsform ist der Auslass in einem das Gehäuse abschliessenden Deckel 24 gebildet, dessen Befestigungsmittel nicht näher gezeigt sind. Diese können übliche Verbindungsmittel sein, wie Schrauben, Kleben oder Presssitz.

Einlassseitig ist im Gehäuse 21 ein dichtendes Teil 25 angeordnet, das eine den Einlass 22 verlängernde Bohrung 26 aufweist. Die Bohrung läuft zum Gehäuseinneren hin in einen Ventilsitz 27 für einen als Kugel 28 ausgeführten Schliesskörper aus. Das Teil 25 besteht aus magnetischem Material, beispielsweise einem flexiblen magnetischen Körper, sodass die aus ferromagnetischem Material bestehende, frei bewegliche Kugel 28 durch das Magnetfeld des Teils 25 in den Ventilsitz 27 gezogen wird. Durch den Druck des durchfliessenden Mediums wird die Kugel in eine Öffnungsstellung bewegt, wobei der Öffnungsdruck durch die Stärke des Magnetfelds bestimmt ist. Dieses muss jedoch so stark sein, dass die Kugel aus jeder Lage im Gehäuse wieder in den Ventilsitz gezogen wird, sobald der Druck des Mediums unter einen bestimmten Mindestwert gefallen ist.

Um die Auslassöffnung 23 an der Innenwand des Gehäusedeckels 24 sind Abstandselemente 29 angebracht, die verhindern, dass die Kugel 28 unter dem Mediumfluss in die Öffnung gedrückt wird und

diese dabei verschliesst. Zwischen oder in den Abstandselementen sind Durchlässe 30 für den Mediumfluss vorgesehen.

Das vorstehend beschriebene Magnet-Rückschlagventil ist auch für andere Zwecke und Medien als für die hiermit beschriebene Reinigungskassette mit Vorteil verwendbar.

Das Reinigungsband 6 kann aus geeignetem Material bestehen, das Reinigungseigenschaften im trockenen als auch im nassen Zustand aufweist. Geeignete Materialien sind z.B. Polyamid- und Polyesterbänder mit geeigneten Reinigungsoberflächen.

Die Erfindung wurde am Beispiel einer Einspulen-Magnetbandkassette eingehend beschrieben.

Es ist jedoch ohne weiteres möglich, eine ähnliche Reinigungskassette auch für andere Kassettentypen wie Kompaktkassetten (CC) oder Digital-Kompakt-Kassetten (DCC) oder Videokassetten aller Arten einzusetzen.

Eine Reinigungskassette für Magnetköpfe in einem Kassetten-Laufwerk enthält wenigstens einen Behälter mit Reinigungsflüssigkeit umfassend einen wenigstens teilweise flexiblen Hohlkörper, wenigstens eine Ventileinrichtung und wenigstens einen Zuführkanal für die Reinigungsflüssigkeit zur Reinigungsvorrichtung. Das Reinigungssystem ist für Magnetmedien in Bandkassetten und Plattenkassetten anwendbar.

Patentansprüche

1. Reinigungskassette für Magnetköpfe in einem Magnetmediums-Laufwerk, bestehend aus einem der Magnetmediums-Kassette (R) entsprechenden Gehäuse (1, 2) mit einer Sperr- oder Bremseinrichtung (4) für das Magnetmedium, einer Reinigungsvorrichtung (6) anstelle des Magnetmediums und einem Behälter mit Reinigungsflüssigkeit, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (7, 5) wenigstens einen flexiblen Hohlkörper (5) für die Reinigungsflüssigkeit enthält und wenigstens einen Zuführkanal (9) aufweist, wobei zwischen flexiblem Hohlkörper (5) und Zuführkanal (9) eine Ventileinrichtung (10) vorgesehen ist.

2. Kassette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der flexible Hohlkörper als Faltenbalg (5) ausgebildet ist.

3. Kassette nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter zumindest teilweise als starrer Hohlkörper (7) ausgebildet ist.

4. Kassette nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der flexible Hohlkörper (5) mit der Sperr- oder Bremseinrichtung (4) der Kassette zusammen betätigbar angeordnet ist.

5. Kassette nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine erste Ventileinrichtung (10) zwischen dem flexiblen Hohlkörper (5) und dem Zuführkanal (9) und eine zweite Ventileinrichtung (14) zwischen dem starren Hohlkörper (7) und dem Zuführkanal (9) vorgesehen ist.

6. Kassette nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass am starren Hohlkörper (7) ein Druckausgleichsventil (15) vorgesehen ist.

7. Kassette nach den Ansprüchen 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Ventileinrichtung (10), die zweite Ventileinrichtung (14) und das Druckausgleichsventil (15) als Magnetrückschlagventile ausgebildet sind.

8. Kassette nach Anspruch 1 mit einem Reinigungsband als Reinigungsvorrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass das Reinigungsband (6) auf einer Spule (3), die mit wenigstens einem Flansch mit Durchtrittsöffnungen (18) für die Reinigungsflüssigkeit versehen ist.

9. Kassette nach den Ansprüchen 5 und 8, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Zuführkanal (9) im Wesentlichen kreisförmig über etwa kreissegmentförmigen Durchtrittsöffnungen (18) im unteren Flansch der Spule (3) oder eines Abdeckkörpers angeordnet ist.

10. Kassette nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Faltenbalg (5) einerseits mit der Sperr- oder Bremseinrichtung (4) der Kassette (R) und andererseits mit einem Deckel (11) zum Verteilen der Reinigungsflüssigkeit verbunden ist.

11. Kassette nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Magnetrückschlagventil aus einem Gehäuse (21) mit einem Einlass (22) und einem Auslass (23), einem darin gebildeten einlassseitigen Ventilsitz (27) für einen diesen abschliessenden und unter dem Reinigungsmediumdruck in eine Öffnungsstellung bewegbaren Schliesskörper (28) und diesen gegen einen begrenzten Öffnungsdruck im Ventilsitz haltenden Mitteln (25) ausgebildet ist, wobei das den Ventilsitz (27) bildende Material magnetisch ist und der Schliesskörper (28) aus ferromagnetischem Material besteht.

12. Kassette nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Schliesskörper eine Kugel (28) ist.

13. Kassette nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass um die Auslassöffnung (23) an der Innenwand des Gehäuses (21) Abstandselemente (29) als Anschlag für den Schliesskörper (28) angeordnet sind, zwischen denen Durchlässe (30) für den Fluss des Reinigungsmediums gebildet sind.

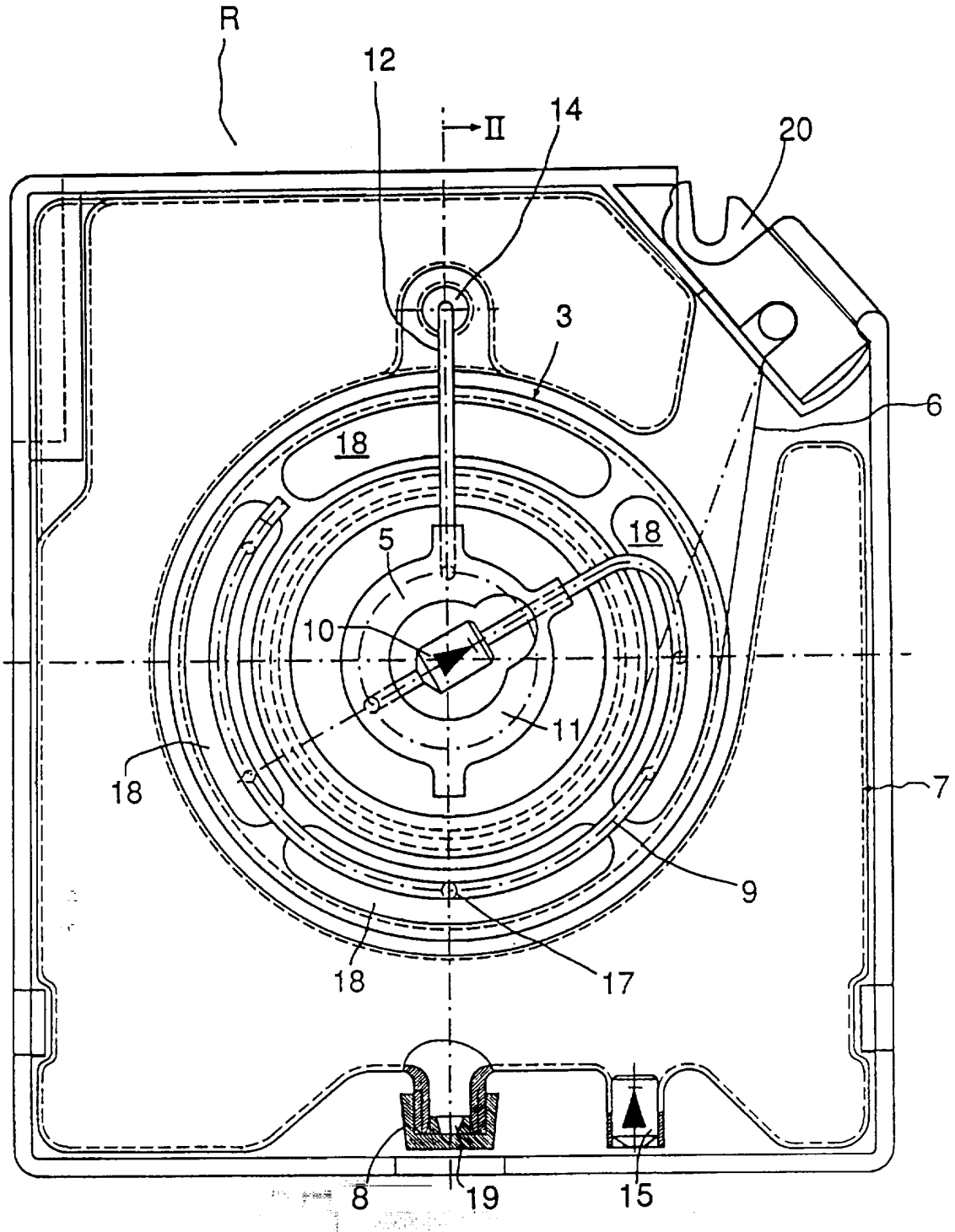


FIG.1

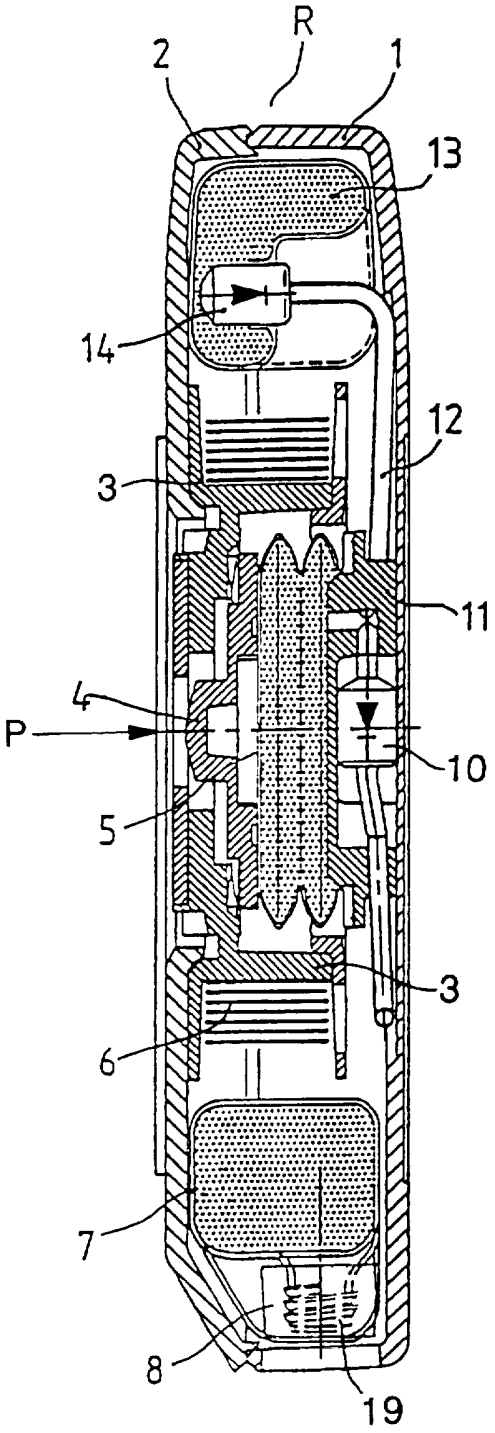


FIG.2

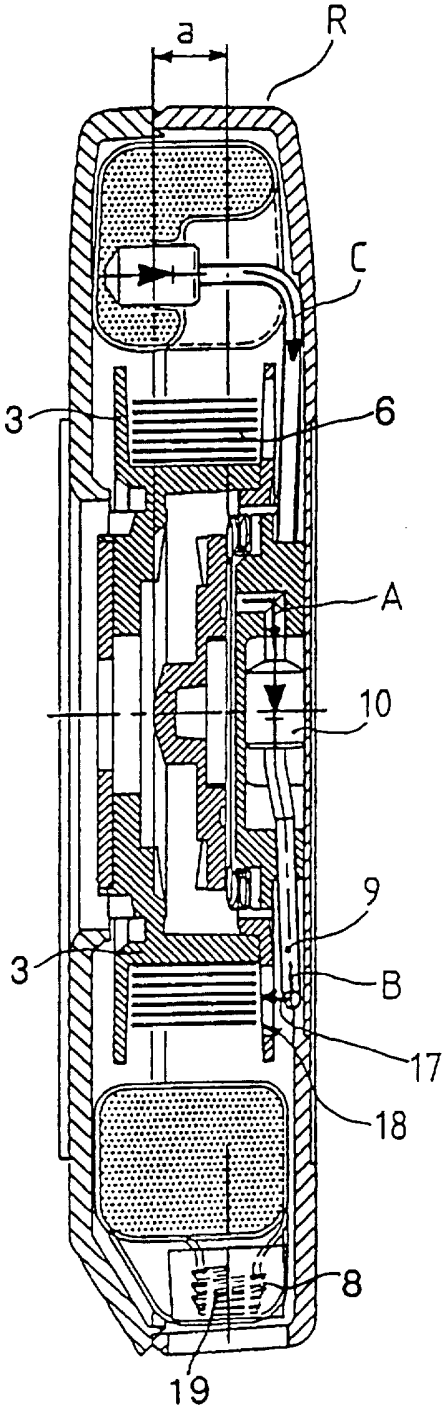


FIG.3

FIG.4

