



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 603 19 578 T2** 2008.06.12

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 571 660 B1**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **G11B 17/04** (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **603 19 578.4**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP03/13965**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **03 770 056.4**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2004/040569**

(86) PCT-Anmeldetag: **30.10.2003**

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: **13.05.2004**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **07.09.2005**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **05.03.2008**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **12.06.2008**

(30) Unionspriorität:

**2002320201 01.11.2002 JP**

**2003289287 07.08.2003 JP**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**DE, FR, GB**

(73) Patentinhaber:

**Matsushita Electric Industrial Co., Ltd., Kadoma,  
Osaka, JP**

(72) Erfinder:

**INATA, Masahiro, Itami-shi, Hyogo 664-0001, JP;  
EZAWA, Kozo, Hirakata-shi, Osaka 573-0049, JP;  
SAJI, Yoshito, Ashiya-shi, Hyogo 659-0043, JP;  
TAKIZAWA, Teruyuki, Neyagawa-shi, Osaka  
572-0019, JP**

(74) Vertreter:

**Grünecker, Kinkeldey, Stockmair &  
Schwanhäusser, 80538 München**

(54) Bezeichnung: **LAUFWERK**

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**

Technisches Gebiet

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Plattenlaufwerk zum Lesen und/oder Schreiben von Daten von einem/auf ein plattenartigen/plattenartiges Datenspeichermedium, wie beispielsweise eine optische Platte oder eine magnetische Platte, die in einem kassettenartigen Behälter aufbewahrt wird.

## Technischer Hintergrund

**[0002]** Plattenartige Datenspeichermedien werden verbreitet eingesetzt, um Software oder Daten für Computereinrichtungen, Musik, Video und verschiedene andere Typen von Informationen darauf zu speichern. Daten können mit einem Lichtstrahl oder magnetisch gelesen oder geschrieben werden. Zu Beispielen für Daten, bei denen ein Lichtstrahl verwendet wird, gehören CDs und DVDs. Eine Diskette ist als ein Datenspeichermedium bekannt gewesen, das Magnetismus verwendet hat. Des Weiteren verwenden einige Datenspeichermedien, wie beispielsweise MO und MD, sowohl einen Lichtstrahl als auch Magnetismus.

**[0003]** Unter anderem ist ein Datenspeichermedium des Typs, das es dem Benutzer gestattet, Daten zu überschreiben, in einem kassettenartigen Aufbewahrungsgehäuse aufgenommen, um die darauf gespeicherten Daten zu schützen.

**[0004]** Die japanische Patentoffenlegungsschrift Nr. 9-153264 offenbart ein derartiges kassettenartiges Aufbewahrungsgehäuse (das im Folgenden als "Plattenkassette" bezeichnet wird). Die Plattenkassette **100** enthält, wie in [Fig. 63](#) dargestellt, ein Kassettengehäuse **101** zum Aufbewahren einer lesbaren und/oder überschreibbaren Platte **10**. Das Kassettengehäuse **101** weist ein Fenster **101w** an seiner Ober- und seiner Unterseite auf, so dass ein Antriebsmechanismus (beispielsweise ein Spindelmotor) zum Drehen der Platte **10** sowie ein Lese-/Schreibkopf in das Kassettengehäuse **101** eintreten und auf die Platte **10** zugreifen können.

**[0005]** Die Plattenkassette **100** enthält des Weiteren einen Verschluss **103** mit einem quadratischen Unterteil und einem C-förmigen Querschnitt, der das Fenster **101w** an der Ober- und der Unterseite des Kassettengehäuses **101** abdeckt und die Seite der Platte **10** schützt, die durch das Fenster **101w** hindurch freiliegt.

**[0006]** Der Verschluss **103** kann, wie in [Fig. 63](#) dargestellt, in der mit dem Pfeil P angedeuteten Richtung bewegt werden. Eine Feder (nicht dargestellt) übt elastische Kraft auf den Verschluss **103** aus, so dass der Verschluss **103** das Fenster **101w** schließt.

Insbesondere, wenn keine äußere Kraft ausgeübt wird, verschließt der Verschluss **103** das Fenster **101w**, damit die Platte **10** nicht freiliegt.

**[0007]** Beim Lesen oder Schreiben von Daten von der/auf die Plattenkassette **100** unter Verwendung eines Plattenlaufwerks (nicht dargestellt) wird ein Verschluss-Öffner **104**, der für das Plattenlaufwerk vorhanden ist, eingesetzt. Das heißt, der Vorsprung **104a** des Verschluss-Öffners **104** wird in einen eingekerbten Abschnitt **103a** des Verschlusses **103** eingepasst, und die Plattenkassette **100** wird in der mit dem Pfeil Q angedeuteten Richtung tief in das Plattenlaufwerk hineingeschoben. Dadurch dreht sich der Verschluss-Öffner **104** in der mit dem Pfeil R angedeuteten Richtung um den Drehmittelpunkt **104b** herum und verschiebt so den Verschluss **103** in der mit dem Pfeil P angedeuteten Richtung. Auf diese Weise kann der Verschluss **103** geöffnet werden.

**[0008]** Der Verschluss **103** der Plattenkassette hat, wie oben beschrieben, eine quadratische Unterseite und einen C-förmigen Querschnitt. Es ist jedoch normalerweise schwierig, einen Verschluss in einer derartigen Form herzustellen. Des Weiteren muss der Verschluss, damit der Verschluss ungehindert gleitet, mit hoher Genauigkeit geformt werden. Dadurch steigen die Kosten für dieses Teil und letztendlich nehmen auch die Kosten für die Plattenkassette **100** selbst zu.

**[0009]** Weiterhin verbleibt bei dem Verschluss **103** mit einem derartigen Aufbau leicht ein Spalt zwischen dem Verschluss **103** und dem Kassettengehäuse **101** selbst dann, wenn das Fenster **101w** an der Ober- und der Unterseite des Kassettengehäuses **101** geschlossen ist. So ist es schwierig, wirkungsvoll zu verhindern, dass Staub oder Schmutz in die Plattenkassette **100** eintreten. Dadurch ist es wahrscheinlicher, dass Fehler auftreten, wenn Daten von der Platte **10** gelesen oder auf sie geschrieben werden.

**[0010]** Als eine Plattenkassette mit einem Aufbau, mit dem diese Probleme gelöst werden können, offenbart die japanische Patentoffenlegungsschrift Nr. 2002-50148 eine Plattenkassette mit einem Aufbau, bei dem das Fenster mit einer Vielzahl planer Verschlüsse geöffnet oder geschlossen wird. [Fig. 64](#) ist eine Perspektivansicht einer derartigen Kassette **200**. [Fig. 65](#) ist eine perspektivische Explosionsdarstellung, die die jeweiligen Elemente der Kassette **200** darstellt.

**[0011]** Die Plattenkassette **200** enthält ein Kassettengehäuse **210**, das aus einer oberen Schale **211** und einer unteren Schale **212** besteht. Die untere Schale **212** hat ein Fenster **212b** an ihrer Unterseite, so dass ein Antriebsmechanismus (wie beispielsweise ein Spindelmotor) zum Drehen der Platte **10** und ein Lese-/Schreibkopf in das Kassettengehäuse **210**

eintreten und auf die Platte **10** zugreifen können. An der Außenseite der unteren Schale **212** sind Positionierlöcher **215a** und **215b** zum Positionieren der Plattenkassette **200** auf einer Ebene parallel zu der Platte **10** in einem Plattenlaufwerk (nicht dargestellt) sowie eine Einkerbung **212t** vorhanden, die verhindert, dass der Benutzer die Plattenkassette **200** falsch herum einführt. An der Innenseite der unteren Schale **212** sind ein erster Mitnehmerzapfen **212a** sowie ein zweiter Mitnehmerzapfen **212b** vorhanden. Ein Fenster **212g**, das einen Teil des Außenumfangs eines Drehelementes **230** (weiter unten beschrieben) freilegt, ist, wie in [Fig. 65](#) dargestellt, an einer Seitenfläche der unteren Schale **212** vorhanden. Zwei Führungsabschnitte **212G** und **212H** sind an beiden Enden des Fensters **212g** vorhanden.

**[0012]** In dem Kassettengehäuse **210** sind ein Verschluss-Paar **212** zum Verschließen des Fensters **212w**, ein Drehelement **230**, das sich um einen Punkt herum dreht, der im Wesentlichen dem Mittelpunkt der Platte **10** entspricht, und ein Verriegelungselement **225** vorhanden. Das Verschluss-Paar **220** besteht aus einem ersten Verschluss **221** und einem zweiten Verschluss **222**.

**[0013]** Das Drehelement **230** hat eine Plattenform und weist darüber hinaus ein Fenster **230w** auf, das so positioniert und geformt ist, dass es dem Fenster **212w** vollständig entspricht, wenn das Verschluss-Paar **220** vollständig geöffnet ist. Des Weiteren sind an der Seitenfläche dieses Drehelementes **230** ein erster eingekerbter Abschnitt **231**, ein zweiter eingekerbter Abschnitt **232** und ein Zahnabschnitt **233**, der sich zwischen den zwei eingekerbten Abschnitten **231** und **232** befindet, so vorhanden, dass sie das Drehelement **230** von außen drehen und antreiben. An der Unterseite des Drehelementes **230** gegenüber dem Verschluss-Paar **220** sind Drehspindeln **230a** und **230b** für den ersten bzw. zweiten Verschluss **221** und **222** vorhanden.

**[0014]** Der erste Verschluss **221** hat ein Drehmittelpunktloch **221a** und eine Kulissennut **221b**, in die die Drehspindel **230a** bzw. die erste Kulissenspindel **212a** eingeführt sind, während der zweite Verschluss **222** ein Drehmittelpunktloch **222a** und eine Kulissennut **222b** aufweist, in die die Drehspindel **230b** bzw. die zweite Kulissenspindel **212b** eingeführt sind. So drehen sich der erste und der zweite Verschluss **221** und **222** an den Drehspindeln **230a** bzw. **230b**.

**[0015]** Das Arretierelement **225** ist in einer drehbaren Position an einer Drehwelle **212c** gelagert, die für die untere Schale **212** vorhanden ist. Wenn das Fenster **212w** geschlossen ist, passt der konvexe Abschnitt **225a** des Arretierelementes **225** in den zweiten eingekerbten Abschnitt **232** des Drehelementes **230** und arretiert so das Drehelement **230** und verhindert, dass es sich dreht.

**[0016]** Bei dieser Plattenkassette **200** deckt die obere Schale **211** die gesamte Oberseite der Platte **10** ab, und daher ist eine Klemmeinrichtung **240** im Inneren vorhanden, um die Platte **10** daran zu klemmen.

**[0017]** Im Folgenden wird unter Bezugnahme auf [Fig. 66](#) bis [Fig. 68](#) beschrieben, wie das Verschluss-Paar **220** der Plattenkassette **200** seinen Öffnungs-/Schließvorgang ausführt. [Fig. 66](#), [Fig. 67](#) und [Fig. 68](#) stellen einen vollständig geschlossenen Zustand, einen Öffnungszustand bzw. einen vollständig geöffneten Zustand des Verschluss-Paars **220** dar.

**[0018]** Wenn der Betätigungsabschnitt **225b** des Arretierelementes **225**, wie in [Fig. 66](#) dargestellt, in der durch den Pfeil P angedeuteten Richtung gedrückt wird, dreht sich das Arretierelement **225** an der Drehwelle **212c** in der durch den Pfeil **225A** angedeuteten Richtung. Dadurch wird der konvexe Abschnitt **225a** des Arretierelementes **225** aus dem zweiten eingekerbten Abschnitt **232** des Drehelementes **230** gelöst, so dass das Drehelement **230** in Bereitschaft versetzt wird, sich zu drehen. Wenn das Drehelement **230** in der durch den Pfeil S angedeuteten Richtung gedreht wird, nachdem es durch den gedrückten Betätigungsabschnitt **225b** entarretiert worden ist, drehen sich die erste und die zweite Drehspindel **230a** und **230b** in den durch die Pfeile T1 bzw. U1 angedeuteten Richtungen. Dadurch drehen sich die Drehmittelpunktlöcher **221a** und **222a** des ersten und des zweiten Verschlusses **221** und **222** ebenfalls in diesen Richtungen. Des Weiteren gleiten die Kulissennuten **221b** und **222b** an der ersten und der zweiten Kulissenspindel **212a** und **212b** entlang in den mit den Pfeilen T2 bzw. U2 angedeuteten Richtungen.

**[0019]** Wenn das Drehelement **230** weiter in der mit dem Pfeil S angedeuteten Richtung gedreht wird, bewegen sich der erste und der zweite Verschluss **221** und **222** in den mit den Pfeilen T2 bzw. U2 angedeuteten Richtungen, wobei sie sich in den mit den Pfeilen T1 bzw. U1 angedeuteten Richtungen um ihre Drehmittelpunktlöcher **221a**, **222a** herum drehen, wie dies in [Fig. 67](#) dargestellt ist. Dadurch wird das Verschluss-Paar **220** vollständig geöffnet, wie dies in [Fig. 68](#) dargestellt ist. Dann entspricht das Fenster **212w** der unteren Schale **212** im Wesentlichen dem Fenster **230w** des Drehelementes **230**. Dadurch können nunmehr ein Antriebsmechanismus (wie beispielsweise in Spindelmotor) zum Drehen und Antreiben der Platte **10** und ein Lese-/Schreibkopf in das Kassettengehäuse **210** eintreten und auf die Platte **10** zugreifen, die in der Plattenkassette **200** aufbewahrt wird.

**[0020]** Das Fenster **212w** kann geschlossen werden, indem der dem oben beschriebenen Öffnungsvorgang entgegengesetzte Vorgang ausgeführt wird, d. h. indem das Drehelement **230** in der durch den

Pfeil S' angedeuteten Richtung gedreht wird. Wenn das Verschluss-Paar **220** geschlossen ist und das Fenster **212w** vollständig verschlossen ist, wird, wie in [Fig. 66](#) dargestellt, das Arretierelement **225** an seiner Drehwelle **212c** durch den elastischen Abschnitt **225c**, der für das Arretierelement **225** selbst vorhanden ist, in der durch den Pfeil **225A'** angedeuteten Richtung gedreht, so dass der konvexe Abschnitt **225a** des Arretierelementes **225** in den zweiten eingekerbten Abschnitt **232** des Drehelementes **230** eingepasst wird. Auf diese Weise wird das Drehelement **230** arretiert, so dass es sich nicht dreht, und der Vorgang des Schließens des Verschlusses ist abgeschlossen.

**[0021]** Da die Kulissennuten **221b** und **222b** des ersten und des zweiten Verschlusses **221** und **222** jeweils in Passung mit der ersten und der zweiten Kulissenspindel **212a** bzw. **212b** der unteren Schale **212** sind, kann sich, wie oben beschrieben, das Drehelement **230** nicht ungehindert, sondern nur bis zu einem vorgegebenen Grad zwischen dem geöffneten und dem geschlossenen Zustand des Verschluss-Paars **220** drehen. Unabhängig davon, in welchem Grad sich das Drehelement **230** in Bezug auf das Kassettengehäuse **210** gedreht hat, werden wenigstens der erste oder der zweite eingekerbte Abschnitt **231** bzw. **232** oder der Zahnabschnitt **233** durch das Fenster **212g** hindurch freigelegt, das an der Seitenfläche des Kassettengehäuses **210** vorhanden ist. Aus diesem Grund kann, indem das Drehelement **230** so gedreht wird, dass wenigstens der erste oder der zweite eingekerbte Abschnitt **231** bzw. **232** oder der Zahnabschnitt **233** in Eingriff gebracht wird, das Verschluss-Paar **220** unabhängig davon betätigt werden, in welchem Zustand sich das Verschluss-Paar **220** befindet.

**[0022]** Um die Funktion des Verschluss-Paars in der Plattenkassette **220** zu stabilisieren, muss die Plattenkassette festgehalten werden. Einer der einfachsten und sichersten Wege, diesem Erfordernis nachzukommen, besteht darin, Halteelemente **210a** und **210b** für das Plattenlaufwerk bereitzustellen, wie dies in [Fig. 66](#) bis [Fig. 68](#) dargestellt ist, um das Kassettengehäuse **210** (von dem in diesen Zeichnungen nur die untere Schale **212** dargestellt ist) an seinen Seitenflächen zu ergreifen.

**[0023]** Die japanische Patentoffenlegungsschrift Nr. 2002-50148 offenbart, wie in [Fig. 69](#) und [Fig. 70](#) dargestellt, eine Zahnstange **250**, die einen ersten konvexen Passabschnitt **251**, einen Zahnabschnitt **253** und einen zweiten konvexen Passabschnitt **252** enthält, die hintereinander angeordnet sind, als eine Einrichtung zum Drehen des Drehelementes **230**. Der erste konvexe Passabschnitt **251**, der Zahnabschnitt **253** und der zweite konvexe Passabschnitt **252** passen in einen ersten eingekerbten Abschnitt **231**, einen Zahnabschnitt **233** bzw. einen zweiten eingekerbten

Abschnitt **232**, die an der Seitenfläche des Drehelementes **230** vorhanden sind. Ein Seitenflächenabschnitt **231a** mit dem ersten eingekerbten Abschnitt **231** ist so hoch wie die Kopfebene des Zahnabschnitts **233**. Andererseits ist ein Seitenflächenabschnitt **232a** mit dem zweiten eingekerbten Abschnitt **232** ebenfalls so hoch wie die Kopfebene des Zahnabschnitts **233**.

**[0024]** Beim Öffnen oder Schließen eines Verschluss-Paars **220** wird die Zahnstange **250** von der in [Fig. 69](#) dargestellten Position in der mit dem Pfeil **250A** angedeuteten Richtung (d. h. im Wesentlichen parallel zu der Seitenfläche der Plattenkassette **200**) an die in [Fig. 70](#) dargestellte verschoben, so dass das Drehelement **230**, wie oben beschrieben, gedreht wird.

**[0025]** Um jedoch eine derartige integral geformte Zahnstange **250** an der Seitenfläche der Plattenkassette **200** entlang zu schieben, muss Raum in der Nähe der Seitenflächen der Plattenkassette **200** vorhanden sein, damit sich die Zahnstange **250** in Bezug auf die Plattenkassette **200** verschieben kann.

**[0026]** Dadurch nimmt ein Halteelement **210a** zum Festhalten der Plattenkassette **200** den Verschieberaum der Zahnstange **250** ein. Wenn ausreichender Raum zum ungehinderten Verschieben der Zahnstange **250** zugelassen würde, könnte die Plattenkassette **200** nicht mehr mit dem Halteelement **210a** festgehalten werden, was ein Problem darstellt.

**[0027]** Des Weiteren werden, wenn die Zahnstange **250** ein integral geformtes Element ist, die Zahnstange **250** und das Drehelement **230** miteinander in Eingriff gebracht, indem die Elastizität des Kunststoffes ausgenutzt wird, der die Zahnstange **250** bildet. Daher kann die Elastizität der Zahnstange **250** nicht in geeigneter Weise gesteuert werden. In diesem Fall kommt die Zahnstange **250** möglicherweise nicht ungestört genug mit der Außenfläche der Plattenkassette **200** in Eingriff oder löst sich von dieser. Weiterhin kann die Zahnstange **250**, nachdem sie eine Anzahl von Öffnungs- und Schließvorgängen durchlaufen hat, plastisch verformt werden und nicht mehr vollständig mit dem Drehelement **230** in Eingriff sein.

#### Offenbarung der Erfindung

**[0028]** Um die oben beschriebenen Probleme zu lösen, besteht eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, ein Plattenlaufwerk zu schaffen, das an eine Plattenkassette angepasst ist, die ihre Verschlüsse durch Drehen eines Drehelementes öffnet und schließt und die zum Öffnen und Schließen der Verschlüsse mit guter Stabilität und größerer Sicherheit unter Einsatz eines einfachen Mechanismus beitragen kann.

**[0029]** Ein Plattenlaufwerk gemäß der Erfindung ist für den Einsatz mit einer Plattenkassette eingerichtet, die enthält:

eine Platte; ein Gehäuse zum Aufbewahren der Platte darin; ein Fenster, das für das Gehäuse vorhanden ist, um einem Kopfgriff auf die Platte zum Lesen und/oder Schreiben von Daten von der/auf die Platte zu gestatten; einen Verschluss zum Öffnen oder Schließen des Fensters und ein Drehelement, das einen Zahnabschnitt sowie einen ersten und einen zweiten eingekerbten Abschnitt enthält, die den Zahnabschnitt einschließen, und das mit dem Verschluss in Eingriff ist. Das Plattenlaufwerk enthält einen Motor zum Drehen der Platte, einen Transportabschnitt zum Halten und Transportieren der Plattenkassette zwischen einer Position, in der der Motor bereit ist, die Platte zu drehen, und einer Position, in der die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk geladen oder aus ihm entfernt wird; den Kopf zum Lesen und/oder Schreiben der Daten und einen Verschluss-Antriebsmechanismus, der einen Zahnstangenabschnitt, der mit dem Zahnabschnitt in Eingriff kommt, sowie einen ersten und einen zweiten Antriebshebel enthält, die so gelagert sind, dass sie in den ersten bzw. den zweiten eingekerbten Abschnitt passen und sich mit ihm drehen. Der Transportabschnitt enthält eine erste Kurvenstruktur, die den ersten und den zweiten Antriebshebel des Verschluss-Antriebsmechanismus so antreibt, dass der erste und der zweite Antriebshebel geschwenkt werden, wenn sich der Transportabschnitt bewegt. Wenn sich der Transportabschnitt bewegt, kommen der erste und der zweite eingekerbte Abschnitt sowie der Zahnabschnitt der Plattenkassette, die an dem Transportabschnitt gehalten wird, mit dem Verschluss-Antriebsmechanismus in Eingriff, der dann das Drehelement dreht, um den Verschluss zu öffnen oder zu schließen.

**[0030]** In einer bevorzugten Ausführung sind der erste und der zweite Antriebshebel in drehbaren Positionen an dem Zahnstangenabschnitt gelagert.

**[0031]** In einer anderen bevorzugten Ausführung enthalten der erste und der zweite Antriebshebel Passabschnitte, die in den ersten bzw. den zweiten eingekerbten Abschnitt passen, und der Verschluss-Antriebsmechanismus übt elastische Kraft so auf den ersten und den zweiten Antriebshebel aus, dass die Passabschnitte des ersten und des zweiten Antriebshebels auf den Transportabschnitt zu gepresst werden.

**[0032]** In einer weiteren bevorzugten Ausführung enthält der Verschluss-Antriebsmechanismus des Weiteren einen Basisabschnitt, der den Zahnstangenabschnitt so trägt, dass der Zahnstangenabschnitt senkrecht zu der Richtung bewegt werden kann, in der der Transportabschnitt transportiert wird, und eine zweite Kraft ausübende Struktur, die eine

elastische Kraft auf den Zahnstangenabschnitt in Richtung des Transportabschnitts ausübt.

**[0033]** In einer weiteren bevorzugten Ausführung enthält der Transportabschnitt eine zweite Kurvenstruktur, die den Zahnstangenabschnitt senkrecht zu der Transportrichtung antreibt.

**[0034]** In einer weiteren bevorzugten Ausführung weist der Transportabschnitt eine Seitenfläche auf, die dem Verschluss-Antriebsmechanismus gegenüberliegt und die die erste und die zweite Kurvenstruktur daran enthält.

**[0035]** In einer weiteren bevorzugten Ausführung weist der Transportabschnitt eine Führungswand auf, die die Plattenkassette an einer vorgegebenen Position hält.

**[0036]** In einer weiteren bevorzugten Ausführung ist die erste Kurvenstruktur mit dem ersten und dem zweiten Antriebshebel in Kontakt.

**[0037]** In einer weiteren bevorzugten Ausführung weist die zweite Kurvenstruktur eine zweite Führungsfläche auf, die mit dem Zahnstangenabschnitt in Kontakt kommt.

**[0038]** In einer weiteren bevorzugten Ausführung weist der Transportabschnitt eine Seitenfläche auf, die dem Verschluss-Antriebsmechanismus gegenüberliegt, und die erste sowie die zweite Führungsfläche sind parallel zueinander an der Seitenfläche des Transportabschnitts vorhanden.

**[0039]** In einer weiteren bevorzugten Ausführung treibt die erste Kurvenstruktur den ersten und den zweiten Antriebshebel so an, dass die Passabschnitte des ersten und des zweiten Antriebshebels nur mit dem ersten und dem zweiten eingekerbten Abschnitt in Passung kommen, ohne mit irgendeinem anderen Abschnitt der Seitenfläche der Plattenkassette in Kontakt zu kommen.

**[0040]** In einer weiteren bevorzugten Ausführung enthält der Verschluss-Antriebsmechanismus eine Führungsrippe zum Führen des Transportabschnitts.

**[0041]** In einer weiteren bevorzugten Ausführung kann die Führungsrippe für den Zahnstangenabschnitt vorhanden sein.

**[0042]** In einer alternativen bevorzugten Ausführung kann die Führungsrippe für den Basisabschnitt vorhanden sein.

**[0043]** In einer weiteren bevorzugten Ausführung ist ein Abstand, gemessen von dem zweiten eingekerbten Abschnitt des Drehelementes entweder zu einem Zahn oder einer Nut, der/die sich an einem Ende des

Zahnabschnitts am nächsten an dem zweiten eingekerbten Abschnitt befindet, einem Abstand, gemessen von dem Passabschnitt des zweiten Antriebshebels entweder zu einer Nut oder einem Zahn, der/die sich an einem Ende des Zahnstangenabschnitts am nächsten an dem zweiten Antriebshebel befindet, gleich.

**[0044]** In einer weiteren Ausführung ist ein Abstand, gemessen von dem zweiten eingekerbten Abschnitt des Drehelementes entweder zu einem Zahn oder einer Nut, der/die sich an einem Ende des Zahnabschnitts am nächsten an dem zweiten eingekerbten Abschnitt befindet, um einen Zahn länger als ein Abstand, gemessen von dem Passabschnitt des zweiten Antriebshebels entweder zu einer Nut oder einem Zahn, die/der sich an einem Ende des Zahnstangenabschnitts am nächsten an dem zweiten Antriebshebel befindet.

**[0045]** In einer weiteren bevorzugten Ausführung sind der erste und der zweite Antriebshebel in dem Verschluss-Antriebsmechanismus angeordnet, und ein Zahn des Zahnstangenabschnitts, der sich am nächsten an dem zweiten Hebel befindet, ist so angefasst, dass, wenn der Verschluss der Plattenkassette geschlossen wird, der zweite Hebel mit dem Drehelement der Plattenkassette früher in Eingriff kommt als der erste Hebel.

**[0046]** In einer weiteren bevorzugten Ausführung ist die durch die zweite Kraft ausübende Struktur ausgeübte Kraft größer als die durch die erste Kraft ausgeübte Kraft.

**[0047]** In einer weiteren bevorzugten Ausführung treibt die erste Kurvenstruktur den ersten und den zweiten Antriebshebel so an, dass, wenn der Transportabschnitt die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk lädt, der erste Antriebshebel, der Zahnstangenabschnitt und der zweite Antriebshebel in dieser Reihenfolge mit dem Drehelement der Plattenkassette in Eingriff kommen.

**[0048]** In einer weiteren bevorzugten Ausführung treibt die erste Kurvenstruktur den ersten und den zweiten Antriebshebel an, und die zweite Kurvenstruktur treibt den Zahnstangenabschnitt so an, dass, wenn der Transportabschnitt die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk lädt, der erste Antriebshebel, der Zahnstangenabschnitt und der zweite Antriebshebel in dieser Reihenfolge mit dem Drehelement der Plattenkassette in Kontakt kommen.

**[0049]** In einer weiteren bevorzugten Ausführung kann, wenn der Transportabschnitt die Plattenkassette aus dem Plattenlaufwerk entfernt, der Zahnstangenabschnitt mit dem Zahnabschnitt wenigstens in einer ersten oder an einer zweiten Position in Eingriff kommen, und unabhängig davon, ob der Zahnstan-

genabschnitt mit dem Zahnabschnitt in der ersten oder der zweiten Position in Eingriff gekommen ist, kann der Verschluss geschlossen werden.

**[0050]** In einer weiteren bevorzugten Ausführung werden, nachdem der Verschluss der Plattenkassette geöffnet worden ist, der erste und der zweite Antriebshebel so angetrieben, dass Kontakt mit der Plattenkassette vermieden wird.

**[0051]** In einer weiteren bevorzugten Ausführung wird, nachdem der Verschluss der Plattenkassette geöffnet worden ist, der Zahnstangenabschnitt angetrieben, um Kontakt mit der Plattenkassette zu vermeiden.

**[0052]** In einer weiteren bevorzugten Ausführung bewegt sich, nachdem der Verschluss der Plattenkassette entweder geöffnet oder geschlossen worden ist, der Transportabschnitt um einen vorgegebenen Abstand.

**[0053]** In einer weiteren bevorzugten Ausführung hat der Transportabschnitt eine Vertiefung, in der eine andere Plattenkassette mit einer anderen Form als die der Plattenkassette angebracht werden kann.

**[0054]** In einer weiteren bevorzugten Ausführung enthält die Plattenkassette ein Arretierelement, das das Drehelement an Drehung hindert, und die erste Kurvenstruktur treibt den ersten sowie den zweiten Antriebshebel so an, dass der erste und der zweite Antriebshebel Kontakt mit dem Arretierelement vermeiden.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

**[0055]** [Fig. 1](#) ist eine perspektivische Explosionsansicht, die einen Aufbau eines Plattenlaufwerks gemäß einer ersten bevorzugten Ausführung der vorliegenden Erfindung darstellt.

**[0056]** [Fig. 2](#) ist eine Draufsicht, die eine Situation zeigt, in der die in [Fig. 64](#) gezeigte Plattenkassette auf die in [Fig. 1](#) gezeigte Lade aufgelegt worden ist.

**[0057]** [Fig. 3](#) ist eine Draufsicht, die eine Situation zeigt, in der die in [Fig. 63](#) gezeigte Plattenkassette auf die in [Fig. 1](#) gezeigte Lade aufgelegt worden ist.

**[0058]** [Fig. 4](#) ist eine Perspektivansicht, die den Aufbau des in [Fig. 1](#) gezeigten Verschluss-Antriebsmechanismus darstellt.

**[0059]** [Fig. 5](#) ist eine Perspektivansicht, die eine Kurvennut darstellt, die an einer Seitenfläche der in [Fig. 4](#) gezeigten Lade vorhanden ist.

**[0060]** [Fig. 6A](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während sei-

nes Öffnungs- oder Schließvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk eingeführt worden ist, während ihr Verschluss-Paar vollständig geschlossen ist, während [Fig. 66](#) eine Draufsicht ist, die einen Zustand zeigt, der dem in [Fig. 6A](#) gezeigten entspricht, wobei die Plattenkassette entnommen ist.

[0061] [Fig. 7](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Öffnungs- oder Schließvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk eingeführt ist, wobei ihr Verschluss-Paar vollständig geschlossen ist.

[0062] [Fig. 8A](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Öffnungs- oder Schließvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk eingeführt worden ist, während ihr Verschluss-Paar vollständig geschlossen ist, während [Fig. 8B](#) eine Draufsicht ist, die einen Zustand zeigt, der dem in [Fig. 8A](#) entspricht, wobei die Plattenkassette entfernt ist.

[0063] [Fig. 9A](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Öffnungs- oder Schließvorgangs in einer Situation zeigt, in dem die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk eingeführt worden ist, während ihr Verschluss-Paar vollständig geschlossen ist, während [Fig. 9B](#) eine Draufsicht ist, die einen Zustand zeigt, der dem in [Fig. 9A](#) gezeigten entspricht, wobei die Plattenkassette entfernt ist.

[0064] [Fig. 10](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Öffnungs- oder Schließvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk eingeführt worden ist, wobei ihr Verschluss-Paar vollständig geschlossen ist.

[0065] [Fig. 11A](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Öffnungs- oder Schließvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk eingeführt worden ist, wobei ihr Verschluss-Paar vollständig geschlossen ist, während [Fig. 11B](#) eine Draufsicht ist, die einen Zustand zeigt, der dem in [Fig. 11A](#) gezeigten entspricht, wobei die Plattenkassette entfernt ist.

[0066] [Fig. 12A](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Öffnungs- oder Schließvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk eingeführt worden ist, wobei ihr Verschluss-Paar vollständig geschlossen ist, während [Fig. 12B](#) eine Draufsicht ist, die einen Zustand zeigt, der dem in [Fig. 12A](#) gezeigten entspricht, wobei die

Plattenkassette entfernt ist.

[0067] [Fig. 13](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Öffnungs- oder Schließvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk eingeführt worden ist, wobei ihr Verschluss-Paar vollständig geschlossen ist.

[0068] [Fig. 14A](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Öffnungs- oder Schließvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk eingeführt worden ist, wobei ihr Verschluss-Paar vollständig geschlossen ist, während [Fig. 14B](#) eine Draufsicht ist, die einen Zustand zeigt, der dem in [Fig. 14A](#) gezeigten entspricht, wobei die Plattenkassette entfernt ist.

[0069] [Fig. 15](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Öffnungsvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk eingeführt worden ist, wobei das Verschluss-Paar unvollständig geschlossen ist.

[0070] [Fig. 16](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Öffnungsvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk eingeführt worden ist, wobei ihr Verschluss-Paar unvollständig geschlossen ist.

[0071] [Fig. 17](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Öffnungsvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk eingeführt worden ist, wobei ihr Verschluss-Paar unvollständig geschlossen ist.

[0072] [Fig. 18](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Öffnungsvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk eingeführt worden ist, wobei ihr Verschluss-Paar unvollständig geschlossen ist.

[0073] [Fig. 19](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Öffnungsvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk eingeführt worden ist, wobei ihr Verschluss-Paar unvollständig geschlossen ist.

[0074] [Fig. 20](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Öffnungsvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk eingeführt worden ist, wobei ihr Verschluss-Paar unvollständig geschlossen ist.

[0075] [Fig. 21](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Öffnungsvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk eingeführt worden ist, wobei ihr Verschluss-Paar vollständig geöffnet ist.

[0076] [Fig. 22](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Öffnungsvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk eingeführt worden ist, wobei ihr Verschluss-Paar vollständig geöffnet ist.

[0077] [Fig. 23](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Öffnungsvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk eingeführt worden ist, wobei ihr Verschluss-Paar vollständig geöffnet ist.

[0078] [Fig. 24](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Öffnungsvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk eingeführt worden ist, wobei ihr Verschluss-Paar vollständig geöffnet ist.

[0079] [Fig. 25](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Öffnungsvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk eingeführt worden ist, wobei ihr Verschluss-Paar vollständig geöffnet ist.

[0080] [Fig. 26](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Öffnungsvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk eingeführt worden ist, wobei ihr Verschluss-Paar vollständig geöffnet ist.

[0081] [Fig. 27](#) ist eine perspektivische Explosionsdarstellung, die den Aufbau eines Plattenlaufwerks gemäß einer zweiten bevorzugten Ausführung der vorliegenden Erfindung darstellt.

[0082] [Fig. 28](#) ist eine Perspektivansicht, die den Aufbau des in [Fig. 27](#) gezeigten Verschluss-Antriebsmechanismus und seine Beziehung zu einer Kurvennut der Lade zeigt.

[0083] [Fig. 29](#) ist eine Perspektivansicht, die den Aufbau des in [Fig. 27](#) gezeigten Verschluss-Antriebsmechanismus und seine Beziehung zu einer anderen Kurvennut der Lade zeigt.

[0084] [Fig. 30](#) ist eine Perspektivansicht einer Lade, die einen Kurven-Nutabschnitt darstellt, der mit dem Verschluss-Antriebsmechanismus in Passung

kommt.

[0085] [Fig. 31A](#) und [Fig. 31B](#) sind eine Vorderansicht bzw. eine Schnittansicht des Verschluss-Antriebsmechanismus.

[0086] [Fig. 32A](#), [Fig. 32B](#) und [Fig. 32C](#) sind Draufsichten, die den Verschluss-Antriebsmechanismus der ersten bevorzugten Ausführung, den Verschluss-Antriebsmechanismus der zweiten bevorzugten Ausführung und die Größen jeweiliger Abschnitte des Drehelementes in der Datenkassette zeigen.

[0087] [Fig. 33A](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Öffnungs- oder Schließvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk eingeführt worden ist, wobei ihr Verschluss-Paar vollständig geschlossen ist, während [Fig. 33B](#) eine Draufsicht ist, die einen Zustand zeigt, der dem in [Fig. 33A](#) gezeigten entspricht, wobei die Plattenkassette entfernt ist.

[0088] [Fig. 34](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Öffnungs- oder Schließvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk eingeführt worden ist, wobei ihr Verschluss-Paar vollständig geschlossen ist.

[0089] [Fig. 35A](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Öffnungs- oder Schließvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk eingeführt worden ist, wobei ihr Verschluss-Paar vollständig geschlossen ist, während [Fig. 35B](#) eine Draufsicht ist, die einen Zustand zeigt, der dem in [Fig. 35A](#) gezeigten entspricht, wobei die Plattenkassette entfernt ist.

[0090] [Fig. 36A](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Öffnungs- oder Schließvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk eingeführt worden ist, wobei ihr Verschluss-Paar vollständig geschlossen ist, während [Fig. 36B](#) eine Draufsicht ist, die einen Zustand zeigt, der dem in [Fig. 36A](#) gezeigten entspricht, wobei die Plattenkassette entfernt ist.

[0091] [Fig. 37A](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Öffnungs- oder Schließvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk eingeführt worden ist, wobei ihr Verschluss-Paar vollständig geschlossen ist, während [Fig. 37B](#) eine Draufsicht ist, die einen Zustand zeigt, der dem in [Fig. 37A](#) gezeigten entspricht, wobei die Plattenkassette entnommen ist.

[0092] [Fig. 38A](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Öffnungs- oder Schließvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk eingeführt worden ist, während ihr Verschluss-Paar vollständig geschlossen ist, während [Fig. 38B](#) eine Draufsicht ist, die einen Zustand zeigt, der dem in [Fig. 38A](#) gezeigten entspricht, wobei die Plattenkassette entnommen ist.

[0093] [Fig. 39](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Öffnungs- oder Schließvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk eingeführt worden ist, wobei ihr Verschluss-Paar vollständig geschlossen ist.

[0094] [Fig. 40A](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Öffnungs- oder Schließvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk eingeführt worden ist, wobei ihr Verschluss-Paar vollständig geschlossen ist, während [Fig. 40B](#) eine Draufsicht ist, die einen Zustand zeigt, der dem in [Fig. 40A](#) gezeigten entspricht, wobei die Plattenkassette entnommen ist.

[0095] [Fig. 41](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Öffnungsvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk eingeführt worden ist, wobei ihr Verschluss-Paar unvollständig geschlossen ist.

[0096] [Fig. 42](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Öffnungsvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk eingeführt worden ist, wobei ihr Verschluss-Paar unvollständig geschlossen ist.

[0097] [Fig. 43](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Öffnungsvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk eingeführt worden ist, wobei ihr Verschluss-Paar unvollständig geschlossen ist.

[0098] [Fig. 44](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Öffnungsvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk eingeführt worden ist, wobei ihr Verschluss-Paar unvollständig geschlossen ist.

[0099] [Fig. 45](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Öffnungsvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk eingeführt worden ist, wobei ihr Verschluss-Paar unvollständig

geschlossen ist.

[0100] [Fig. 46](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Öffnungsvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk eingeführt worden ist, wobei ihr Verschluss-Paar vollständig geöffnet ist.

[0101] [Fig. 47](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Öffnungsvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk eingeführt worden ist, wobei ihr Verschluss-Paar vollständig geöffnet ist.

[0102] [Fig. 48](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Öffnungsvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk eingeführt worden ist, wobei ihr Verschluss-Paar vollständig geöffnet ist.

[0103] [Fig. 49](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Öffnungsvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk eingeführt worden ist, wobei ihr Verschluss-Paar vollständig geöffnet ist.

[0104] [Fig. 50](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Öffnungsvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette in das Plattenlaufwerk eingeführt worden ist, wobei ihr Verschluss-Paar vollständig geöffnet ist.

[0105] [Fig. 51](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Schließvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette aus dem Plattenlaufwerk ausgeworfen ist.

[0106] [Fig. 52](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Schließvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette aus dem Plattenlaufwerk ausgeworfen ist.

[0107] [Fig. 53](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Schließvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette aus dem Plattenlaufwerk ausgeworfen ist.

[0108] [Fig. 54](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Schließvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette aus dem Plattenlaufwerk ausgeworfen ist.

[0109] [Fig. 55](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Schließvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette aus dem Plattenlaufwerk ausgeworfen ist.

[0110] [Fig. 56](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Schließvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette aus dem Plattenlaufwerk ausgeworfen ist.

[0111] [Fig. 57](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Schließvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette aus dem Plattenlaufwerk ausgeworfen ist.

[0112] [Fig. 58](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Schließvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette aus dem Plattenlaufwerk ausgeworfen ist.

[0113] [Fig. 59](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Schließvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette aus dem Plattenlaufwerk ausgeworfen ist.

[0114] [Fig. 60](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Schließvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette aus dem Plattenlaufwerk ausgeworfen ist.

[0115] [Fig. 61](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand des Verschluss-Antriebsmechanismus während seines Schließvorgangs in einer Situation zeigt, in der die Plattenkassette aus dem Plattenlaufwerk ausgeworfen ist.

[0116] [Fig. 62A](#) und [Fig. 62B](#) stellen dar, wie der Zahnstangenabschnitt des Verschluss-Antriebsmechanismus und der Zahnabschnitt des Drehelementes der Plattenkassette miteinander in Eingriff sind.

[0117] [Fig. 63](#) ist eine Draufsicht, die zeigt, wie eine herkömmliche Plattenkassette aufgebaut ist, und wie der Verschluss geöffnet und geschlossen wird.

[0118] [Fig. 64](#) ist eine Perspektivansicht, die das äußere Erscheinungsbild einer Plattenkassette zum Einsatz in der vorliegenden Erfindung darstellt.

[0119] [Fig. 65](#) ist eine perspektivische Explosionsdarstellung, die die Plattenkassette zum Einsatz in der vorliegenden Erfindung darstellt.

[0120] [Fig. 66](#) ist eine Draufsicht, die einen Zustand

der Verschlüsse bei der in [Fig. 64](#) gezeigten Plattenkassette zeigt, die geöffnet oder geschlossen werden.

[0121] [Fig. 67](#) ist eine Draufsicht, die einen weiteren Zustand der Verschlüsse bei der in [Fig. 64](#) gezeigten Plattenkassette zeigt, die geöffnet oder geschlossen werden.

[0122] [Fig. 68](#) ist eine Draufsicht, die einen weiteren Zustand der Verschlüsse bei der in [Fig. 64](#) gezeigten Plattenkassette zeigt, die geöffnet oder geschlossen werden.

[0123] [Fig. 69](#) ist eine Draufsicht, die einen weiteren Zustand der Verschlüsse bei der in [Fig. 64](#) gezeigten Plattenkassette zeigt, die geöffnet oder geschlossen werden.

[0124] [Fig. 70](#) ist eine Draufsicht, die einen weiteren Zustand der Verschlüsse bei der in [Fig. 64](#) gezeigten Plattenkassette zeigt, die geöffnet oder geschlossen werden.

[0125] [Fig. 71](#) ist eine Perspektivansicht, die eine weitere Plattenkassette zum Einsatz in der vorliegenden Erfindung darstellt.

[0126] [Fig. 72](#) ist eine Perspektivansicht, die eine weitere Plattenkassette zum Einsatz in der vorliegenden Erfindung zeigt.

Beste Art und Weise der Ausführung der Erfindung

[0127] Ein Plattenlaufwerk gemäß der vorliegenden Erfindung ist für den Einsatz mit der Plattenkassette **200** eingerichtet, die bereits unter Bezugnahme auf [Fig. 64](#) bis [Fig. 68](#) beschrieben worden ist. Das Plattenlaufwerk kann, wenn die Plattenkassette **200** eingelegt ist, Daten von der/auf die Platte **10** lesen bzw. schreiben, die in der Plattenkassette **200** aufbewahrt ist. Da der Aufbau der Plattenkassette **200** bereits beschrieben worden ist, werden die jeweiligen Elemente der Plattenkassette **200** mit den gleichen Bezugszeichen, wie sie in [Fig. 64](#) bis [Fig. 68](#) verwendet werden, identifiziert, und die ausführliche Beschreibung ihres Aufbaus wird hier weggelassen.

[0128] Die Plattenkassette, bei der das Plattenlaufwerk der vorliegenden Erfindung eingesetzt werden kann, ist jedoch nicht auf die Plattenkassette **200** beschränkt. Stattdessen kann die Erfindung allgemein für den Einsatz mit jeder beliebigen Plattenkassette verwendet werden, wenn die Plattenkassette eine Platte, auf der Daten gespeichert werden können oder bereits gespeichert worden sind, ein Gehäuse zum Aufbewahren der Platte darin, ein Fenster, das für das Gehäuse vorhanden ist, um Zugriff eines Leses-/Schreibkopfes auf die Platte zu ermöglichen, einen Verschluss zum Öffnen oder Schließen des

Fensters sowie ein Drehelement zum Öffnen und Schließen des Verschlusses enthält, und wenn die Plattenkassette einen Verschluss durch Drehen des Drehelementes öffnet und schließt. In jedem Fall enthält der Außenumfang des Drehelementes vorzugsweise einen Zahnabschnitt und einen ersten sowie einen zweiten eingekerbten Abschnitt. Das Plattenlaufwerk der vorliegenden Erfindung kann effektiv beispielsweise auch für die in [Fig. 71](#) und [Fig. 72](#) gezeigte Plattenkassette **300** eingesetzt werden. Die Plattenkassette **300** ist in der internationalen Patentanmeldungsschrift Nr. WO 03/041076 offenbart.

**[0129]** Die Plattenkassette **300** enthält, wie in [Fig. 71](#) und [Fig. 72](#) dargestellt, ein Gehäuse **310**, das aus einer oberen Schale **311** und einer unteren Schale **312** besteht, eine Platte **10**, die in dem Kassettengehäuse **310** aufbewahrt ist, ein Fenster **312w**, das durch die untere Schale **312** hindurch vorhanden ist, ein Verschluss-Paar **320** zum Öffnen oder Schließen des Fensters **312w** in Bezug auf eine externe Vorrichtung sowie ein Drehelement **330**.

**[0130]** Die obere Schale **311** weist, wie in diesen Zeichnungen dargestellt, ein Fenster auf, das eine Seite der Platte **10** nahezu vollständig freilegt. Dementsprechend wird, wenn die Platte in dem Kassettengehäuse **310** aufbewahrt ist, eine Seite der Platte **10**, beispielsweise die Label-Seite derselben, durch das Fenster der oberen Schale **311** hindurch freigelegt. An der Innenfläche der unteren Schale **312** sind Drehspindeln **312a** und **312b** vorhanden, die als die Drehachsen für das Verschluss-Paar dienen. Des Weiteren sind an der Außenfläche der unteren Schale **312** Positionierlöcher **315a** und **315b** vorhanden. Weiterhin ist ein weiteres Fenster **312g** an einer Seitenfläche des Kassettengehäuses **310** vorhanden.

**[0131]** Das Verschluss-Paar **320** besteht aus einem ersten Verschluss **321** und einem zweiten Verschluss **322**. Der erste und der zweite Verschluss **e21** und **322** weisen Führungsnuten **321b** und **322b** sowie Drehlöcher **321a** und **322a** auf, in die die Drehspindeln **312a** bzw. **312b** eingeführt sind.

**[0132]** Das Drehelement **330** enthält einen flachen ringartigen Abschnitt und eine zylindrische Seitenfläche, die so vorhanden ist, dass sie den ringartigen Abschnitt umgibt. An der Unterseite des ringartigen Abschnitts, die dem Verschluss-Paar **320** gegenüberliegt, sind Kulissenspindeln **330a** und **330b** so vorhanden, dass sie in die Führungsnuten **321b** bzw. **322b** eingeführt sind. Der ringartige Abschnitt weist des Weiteren einen eingekerbten Abschnitt **330w** auf. Zusätzlich sind an seiner Seitenfläche ein erster eingekerbter Abschnitt **331**, ein zweiter eingekerbter Abschnitt **332** und ein Zahnabschnitt **333** vorhanden, die zwischen dem ersten und dem zweiten eingekerbten Abschnitt **331** und **332** eingeschlossen sind.

**[0133]** Die Plattenkassette **300** enthält des Weiteren ein Arretierelement **325**, das so gelagert ist, dass es sich an einer Spindel **312c** dreht. Das Arretierelement **325** hat einen konvexen Abschnitt **325a**. Wenn das Verschluss-Paar **320** geschlossen ist, passt der konvexe Abschnitt **325a** in den zweiten eingekerbten Abschnitt **332** und verhindert so, dass sich das Drehelement **330** dreht.

**[0134]** Das Drehelement **330** kommt mit dem Verschluss-Paar **320** in Eingriff, indem seine Kulissenspindeln **330a** und **330b** mit den Führungsnuten **321b** bzw. **322b** in Passung gebracht werden. Indem das Drehelement **330** gedreht wird, kann das Verschluss-Paar **320** veranlasst werden, das Fenster **312w** zu schließen oder zu öffnen. Das Verschluss-Paar **320**, das mit dem Drehelement **330** in Eingriff kommt, wird von den Drehspindeln **312a** und **312b** getragen. Dementsprechend kann sich das Drehelement **330** nicht frei, sondern nur bis zu einem bestimmten Grad zwischen dem geöffnetem und dem geschlossenen Zustand des Verschluss-Paars drehen. Unabhängig davon, bis zu welchem Grad sich das Drehelement **330** in Bezug auf das Kassettengehäuse **310** gedreht hat, wird wenigstens der erste oder der zweite eingekerbte Abschnitt **331** sowie **332** und der Zahnabschnitt **333** durch das Fenster **312g** hindurch freigelegt, das an der Seitenfläche des Kassettengehäuses **310** vorhanden ist. Aus diesem Grund kann, indem das Drehelement **330** so gedreht wird, dass wenigstens der erste oder der zweite eingekerbte Abschnitt **331** sowie **332** und der Zahnabschnitt **333** in Eingriff kommen, das Verschluss-Paar unabhängig davon betätigt werden, in welchem Zustand sich das Verschluss-Paar **320** befindet.

#### Ausführung 1

**[0135]** Im Folgenden wird eine erste bevorzugte Ausführung der vorliegenden Erfindung ausführlich beschrieben. Zunächst wird der Aufbau eines Plattenlaufwerks **500** gemäß dieser bevorzugten Ausführung unter Bezugnahme auf [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) beschrieben. [Fig. 1](#) ist eine perspektivische Explosionsdarstellung des Plattenlaufwerks **500**, in das die Plattenkassette **200** eingelegt werden kann. Diese bevorzugte Ausführung des Plattenlaufwerks **500** wird so beschrieben, dass sie für den Einsatz mit der Plattenkassette **200** eingerichtet ist. Das Plattenlaufwerk **500** kann jedoch, wie oben erwähnt, auch für den Einsatz mit der Plattenkassette **300** oder einer Plattenkassette verwendet werden, die den oben beschriebenen Aufbau hat.

**[0136]** Das Plattenlaufwerk **500** enthält, wie in [Fig. 1](#) dargestellt, einen Laufträger **20**, einen Spindelmotor **30** zum Drehen der in der Plattenkassette **200** aufbewahrten Platte **10** sowie einen optischen Kopf **40** zum Durchführen von Lese- und/oder

Schreibvorgängen.

[0137] Der Spindelmotor **30** weist eine Plattenauf-lage **30b** zum Aufnehmen der Platte **10** darauf auf und ist an dem Laufträger **20** befestigt. Der optische Kopf **40** wird von dem Laufträger **20** so getragen, dass er auf Führungswellen **41** und **42** bewegt werden kann. Eine Antriebsquelle (nicht dargestellt) ist an dem Laufträger **20** vorhanden. Die Richtung, in der sich der optische Kopf **40** auf den Führungswellen **41** und **42** bewegt, ist ungefähr die gleiche wie die radiale Richtung der Platte **10**. Auf dem Laufträger **20** sind des Weiteren Fixierzapfen **21** und **22** vorhanden, die in die Positionierlöcher **215a** bzw. **215b** der Plattenkassette **200** passen. Indem die Positionierzapfen **21** und **22** mit den Positionierlöchern **215a** und **215b** in Passung gebracht werden, kann die Plattenkassette **200** in Bezug auf den Spindelmotor **30** positioniert werden.

[0138] Das Plattenlaufwerk **500** enthält des Weiteren ein Trägerchassis **50**, eine obere Platte **60** sowie eine Lade **70**. Das Trägerchassis **50** trägt den Laufträger **20** und führt die Lade **70** so, dass die Lade **70** entweder in der mit dem Pfeil **70A** oder dem Pfeil **70B** angedeuteten Richtung bewegt werden kann. An dem Trägerchassis **50** sind des Weiteren ein Antriebsmotor **51** zum Verschieben der Lade **70** entweder in der mit dem Pfeil **70A** oder dem Pfeil **70B** angedeuteten Richtung und ein Getriebe **52** zum Verringern und Übertragen der Antriebskraft des Antriebsmotors **51** vorhanden. Der Antriebsmotor **51** und das Getriebe **52** befinden unter der Lade **70**. Indem das Getriebe **52** mit einem Zahnstangenelement (nicht dargestellt) oder jeden beliebigen anderen Element in Eingriff gebracht wird, das an der Unterseite der Lade **70** vorhanden ist, wird die Lade angetrieben.

[0139] Die obere Platte **60** ist mit einer Klemmeinrichtung **61** zum Halten der Platte **10** sowie einem Klemmeinrichtungs-Trageabschnitt **62** versehen und ist an dem Trägerchassis **50** befestigt. Die Klemmeinrichtung **61** wird verwendet, wenn eine Plattenkassette ohne Klemmeinrichtung (z. B. die Plattenkassette **300**) eingelegt wird. Die Plattenkassette **200** weist jedoch die Klemmeinrichtung **240** im Inneren ihrer Kassette auf. Dementsprechend wird, wenn die Plattenkassette **200** in das Plattenlaufwerk **50** eingelegt wird, die Klemmeinrichtung nicht verwendet.

[0140] Die Lade **70** transportiert die Plattenkassette **200** von einer Position, in der die Plattenkassette **200** aus dem Plattenlaufwerk **50** ausgeworfen worden ist, während sie noch darauf gehalten wird, an eine Position, an der der Spindelmotor **30** die Platte **10** in das Plattenlaufwerk **200** einlegen kann, oder umgekehrt. Die Lade **70** weist Führungswände **70a**, **70b**, **70c** und **71a** auf, die die Plattenkassette **200** an einer vorgegebenen Position in der Lade **70** halten.

[0141] Die Führungswand **71a** ist für einen Gleitabschnitt **71** vorhanden, der in den mit dem Pfeilen **70A** und **70B** angedeuteten Richtungen in der Lade **70** gleiten kann. Eine Kraftausübungsfeder **72**, die eine beispielhafte Kraft ausübende Struktur ist, übt elastische Kraft auf den Gleitabschnitt **71** in der mit dem Pfeil **70B** angedeuteten Richtung aus. Dementsprechend übt der Gleitabschnitt **79**, wenn die Plattenkassette **200** auf die Lade **70** aufgelegt wird, elastische Kraft auf die Plattenkassette **200** in der mit dem Pfeil **70B** angedeuteten Richtung aus, so dass die Plattenkassette **200** mit der Führungswand **70c** in Kontakt kommt. Diese Führungswände **70a**, **70b**, **70c** und **71a** weisen eine Vertiefung **70r** zum Aufnehmen der Plattenkassette **200** auf. Die Plattenkassette **200** wird in der Aussparung **70r** der Lade **70** positioniert.

[0142] Die Führungswand **70a** ist parallel zu der Richtung, in der sich die Lade bewegt und ist dem Verschluss-Antriebsmechanismus **150** zugewandt, der weiter unten beschrieben wird. Die Führungswand **70a** ist teilweise eingekerbt, so dass der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** zu ihr gelangen kann. An dem Boden der Vertiefung **70r** sind ein Fenster **70w**, das es dem Spindelmotor **30** und dem optischen Kopf **40** ermöglicht, auf die Platte **10** zuzugreifen, und Löcher **70d** vorhanden, die die Fixierzapfen **21** und **22** durchlassen. Konvexe Abschnitte **70t** sind im Inneren der Führungswände **70a** und **70b** vorhanden.

[0143] Wahlweise kann eine weitere kreisförmige Vertiefung **70q** weiterhin am Boden der Vertiefung **70r** der Lade **60** vorhanden sein, um die Platte **60** direkt aufzulegen, die nicht in einer Kassette aufbewahrt ist. Des Weiteren kann eine Einkerbung **70s**, die eine Seitenfläche der Kassette wahlweise freilegt, an der Vorderseite der Lade **70** vorhanden sein, so dass die Plattenkassette **200** auf der Vertiefung **70r** leicht aus der Lade **70** entnommen werden kann.

[0144] Die Plattenkassette **500** enthält, wie weiter unten ausführlich beschrieben, einen Verschluss-Antriebsmechanismus **150** zum Öffnen und Schließen des Verschluss-Paars **320** der Plattenkassette **200** durch Drehen des Drehelementes **230**. Der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** enthält einen ersten Antriebshebel **151**, einen zweiten Antriebshebel **152**, einen Träger **153** mit einem Zahnstangenabschnitt **153a** und eine Feder **154** zum Ausüben elastischer Kraft auf den ersten sowie den zweiten Antriebshebel **151** und **152** und ist an Trägerchassis **50** angebracht.

[0145] Der Träger **153** weist Führungsrippen **155a** und **155b** auf, die die Lade **70** in der mit dem Pfeil **70A** oder **70B** angedeuteten Richtung führen, um so die Positioniergenauigkeit des Verschluss-Antriebsmechanismus **150** in Bezug auf die Lade **70** zu verbessern.

[0146] Das Trägerchassis **50** ist an einer unteren Verkleidung **520** befestigt, die die untere Hälfte der äußeren Schale des Plattenlaufwerks **500** bildet. Eine obere Verkleidung **510**, die die obere Hälfte der äußeren Schale des Plattenlaufwerks **500** ist, ist mit dem unteren Gehäuse **520** verbunden. So besteht die äußere Schale des Plattenlaufwerks **500** aus der unteren und der oberen Verkleidung **520** und **510**. Wahlweise kann das Trägerchassis **50** von der unteren Verkleidung **520** mit einem Dämpfer getragen werden, der beispielsweise aus einem eingefügten elastischen Material, wie z. B. Gummi, besteht, um Aufschlag auf das Laufwerk zu dämpfen.

[0147] **Fig. 2** ist eine Draufsicht, die eine Situation zeigt, in der die Plattenkassette **200** auf die Lade **70** aufgelegt worden ist. Die konvexen Abschnitte **70t** der Lade **70** passen, wie in **Fig. 2** dargestellt, in die Einkerbungen **212t** der unteren Schale **212** der Plattenkassette **200**. Die obere Schale **211** der Plattenkassette **200** weist keine Einkerbungen auf. Dementsprechend behindern, selbst wenn man versucht, die Plattenkassette **200** falsch herum auf die Lade **70** aufzulegen (d. h. so, dass die obere Schale **211** mit der Lade **70** in Kontakt kommt) die Einkerbungen **212t** die obere Schale **211**, und die Plattenkassette **200** kann nicht ordnungsgemäß auf die Lade aufgelegt werden.

[0148] Wahlweise kann die Plattenkassette **500** nicht nur an die Plattenkassetten **200** und **300** angepasst sein, sondern auch an eine Plattenkassette **100**, wie sie in **Fig. 3** dargestellt ist. In diesem Fall kann die Form der Vertiefung **70r** der Lade **70** so an die Plattenkassette **100** angepasst werden, dass sowohl die Plattenkassette **200** und **300** als auch die Plattenkassette **100** ordnungsgemäß auf die Lade **70** aufgelegt werden und annähernd positioniert werden können. Konvexe Abschnitte **70e** können beispielsweise für die Führungswände **70a** und **70b** so vorhanden sein, dass sie nicht mit der Plattenkassette **200** in Kontakt kommen, jedoch mit der Plattenkassette **100** in Kontakt kommen und sie positionieren, wenn die Plattenkassette **100** auf die Lade **70** aufgelegt wird.

[0149] Im Folgenden wird der Aufbau des Verschluss-Antriebsmechanismus **150** beschrieben. **Fig. 4** ist eine Perspektivansicht, die den Aufbau des Verschluss-Antriebsmechanismus darstellt. Der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** öffnet und schließt das Verschluss-Paar **220** durch Drehen des Drehelementes **230** der Plattenkassette **200**. Der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** enthält, wie in **Fig. 4** dargestellt, einen ersten Antriebshebel **151**, der in den ersten eingekerbten Abschnitt **231** des Drehelementes **230** passt, einen zweiten Antriebshebel **152**, der in den zweiten eingekerbten Abschnitt **232** des Drehelementes **230** passt, einen Träger **153** mit einem Zahnstangenabschnitt **153a**, der mit dem

Zahnabschnitt **233** des Drehelementes **230** in Eingriff kommt, und eine Feder **154**.

[0150] Der erste und der zweite Antriebshebel **151** und **152** sind in drehbaren Positionen an Drehwellen **153b** bzw. **153c** an dem Träger **153** gelagert. Der erste Antriebshebel **151** enthält einen Passabschnitt **151a**, der in den ersten eingekerbten Abschnitt **231** des Drehelementes **230** passt, und einen weiteren Passabschnitt **151b**, der in die weiter unten beschriebene Kurvennut **75** passt. Desgleichen enthält der zweite Antriebshebel **152** ebenfalls einen Passabschnitt **152a**, der in den zweiten eingekerbten Abschnitt **232** des Drehelementes **230** passt, sowie einen weiteren Passabschnitt **152b**, der in die Kurvennut **75** der Lade **70** passt.

[0151] Die Feder **154** ist auf eine Spindel **153d** gepasst, die an dem Träger **153** vorhanden ist, und übt elastische Kraft auf die Passabschnitte **151a** und **151b** des ersten Antriebshebels **151** in der mit dem Pfeil **151A** angedeuteten Richtung (d. h. auf die Lade **70** zu) aus. Zusätzlich übt die Feder **154** auch elastische Kraft auf die Passabschnitte **152a** und **152b** des zweiten Antriebshebels **152** in der mit dem Pfeil **152A** gedeuteten Richtung (d. h. ebenfalls auf die Lade **70** zu) aus.

[0152] An dem Träger **153** ist des Weiteren ein Anschlagabschnitt **153e** vorhanden, der mit Abschnitten des ersten und des zweiten Antriebshebels **151** und **153** so in Kontakt kommt, dass sich der erste und der zweite Antriebshebel **151** und **153** um nicht mehr als einen vorgegebenen Grad drehen.

[0153] **Fig. 5** ist eine Perspektivansicht der Lade **70**, die ihre Seitenfläche darstellt, die dem Verschluss-Antriebsmechanismus **150** gegenüberliegt. Eine Kurvennut **75** ist, wie in **Fig. 5** dargestellt, als eine erste Kurvenstruktur an der Seitenfläche der Führungswand **70a** vorhanden, die dem Verschluss-Antriebsmechanismus **150** gegenüberliegt. Die Kurvennut **75** weist eine Führungsfläche **75a** am Boden der Nut auf. Wenn die Führungsfläche **75a** mit den Passabschnitten **151b** und **152b** des ersten und des zweiten Antriebshebels **151** und **152** in Kontakt kommt, werden der erste und der zweite Antriebshebel **151** und **152** entsprechend dem Profil der Kurvennut **75** angetrieben. In der Kurvennut **75** ist die Führungsfläche **75a** derselben erhaben und weist keine Nut darin auf.

[0154] "Kurvenstruktur" bezeichnet hier ein mechanisches Element, das eine beliebige Form hat und eine beliebige Bewegung an einem Objekt bewirkt, das direkt mit diesem Element in Kontakt gekommen ist. In dieser bevorzugten Ausführung wird die Kurvennut **75** als die erste Kurvenstruktur verwendet. Als Alternative dazu kann auch jede beliebige andere bekannte Kurvenstruktur verwendet werden. Das heißt,

die Lade **70** kann als ihre Kurvenstruktur eine Struktur mit einer beliebigen Form haben, die den ersten und den zweiten Antriebshebel **151** und **152** in Bewegung versetzen kann, wenn sie direkt mit dem ersten und dem zweiten Antriebshebel **151** und **152** in Kontakt kommt. Die Nut kann beispielsweise durch einen insgesamt erhabenen Steg ersetzt werden. Als weitere Alternative kann die Kurvenstruktur auch durch eine Kombination aus einer Nut und einem Steg gebildet werden.

**[0155]** Die Feder **154** übt, wie oben beschrieben, elastische Kraft auf die Passabschnitte **151b** und **152b** des ersten sowie des zweiten Antriebshebels **151** und **152** in Richtung der Lade **70** aus. Aus diesem Grund bewegen sich, wenn sich die Lade **70** in Bezug auf den Verschluss-Antriebsmechanismus **150** in der mit dem Pfeil **70A** oder **70B** angedeuteten Richtung bewegt hat, die Passabschnitt **151b** und **152b**, wobei sie in Kontakt mit der Führungsfläche **70a** der Kurvennut **75** bleiben. Dadurch werden der erste und der zweite Antriebshebel **151** und **152** an den Drehwellen **153b** bzw. **153c** entsprechend dem Profil der Kurvennut **75** geschwenkt.

**[0156]** Im Folgenden wird beschrieben, wie der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** arbeitet. Wenn die Lade **70**, auf die die Plattenkassette **200** aufgelegt worden ist, in das Plattenlaufwerk **500** eingeführt (d. h. in der mit dem Pfeil **70A** angedeuteten Richtung bewegt) wird, wird der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** so angetrieben, dass er den Vorgang des Öffnen des Verschluss-Paars **220** der Plattenkassette **200** durchführt. Wenn hingegen die Lade **70** aus dem Plattenlaufwerk **500** ausgefahren (d. h. in der mit dem Pfeil **70B** angedeuteten Richtung bewegt) worden ist, wird der Verschluss-Antriebsmechanismus **200** so angetrieben, dass er den Vorgang des Schließens des Verschluss-Paars **220** durchführt.

**[0157]** Solange die Plattenkassette **200** in einem normalen Zustand verwendet wird, muss die Bedienungsperson bzw. der Benutzer das Verschluss-Paar **220** nicht bewusst öffnen oder schließen. Selbst wenn dies der Fall ist, kann die Bedienungsperson das Verschluss-Paar **220** öffnen oder schließen, indem sie das Arretierelement **225**, das das Drehelement **230** arretiert, bewusst dreht und das Drehelement **230** entarretiert und dreht.

**[0158]** Die ist der Grund dafür, dass das Verschluss-Paar **220** nicht immer geschlossen ist, wenn die Bedienungsperson die Plattenkassette **200** in das Plattenlaufwerk **500** einlegt.

**[0159]** Das heißt, wenn die Plattenkassette **200** auf die Lade **70** aufgelegt wird und wenn die Lade **70** in das Plattenlaufwerk **500** eingeführt wird, kann die Plattenkassette **200** Zustand (A) einnehmen, in dem das Verschluss-Paar **220** vollständig geschlossen ist,

Zustand (B), in dem das Verschluss-Paar **200** nicht vollständig geschlossen ist, und Zustand (C), in dem das Verschluss-Paar **220** vollständig geöffnet ist. Andererseits ist, wenn begonnen wird, die Plattenkassette **200** aus dem Plattenlaufwerk **500** auszuwerfen, das Verschluss-Paar **200** stets geöffnet. Das heißt, wenn damit begonnen wird, die Plattenkassette **200** aus dem Plattenlaufwerk **500** auszuwerfen, muss die Plattenkassette **200** nur Zustand (D) einnehmen, in dem das Verschluss-Paar **220** vollständig geöffnet ist. Im Folgenden wird beschrieben, wie das Plattenlaufwerk **500** in jeder dieser vier Situationen arbeitet.

**[0160]** In jeder der Zeichnungen, auf die in der folgenden Beschreibung Bezug genommen wird, ist die Lade **70** an im Wesentlichen der gleichen Position dargestellt, während der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** an einer anderen Position dargestellt ist, so als würde sich der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** in Bezug auf die Lade **70** bewegen. Tatsächlich jedoch ist der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** an einer vorgegebenen Position in dem Plattenlaufwerk **500** fixiert, und die Lade **70** bewegt sich in der entweder mit dem Pfeil **70A** oder dem Pfeil **70B** angedeuteten Richtung, um so ihre Position in Bezug auf den Verschluss-Antriebsmechanismus **150** zu ändern. Einige der Zeichnungen, auf die in der folgenden Beschreibung Bezug genommen wird, werden mit einer Kombination aus einem Zeichnungs-Bezugzeichen und einem der Großbuchstaben A und B (beispielsweise [Fig. 6A](#) und [Fig. 6B](#)) identifiziert. In jedem dieser Paare von Zeichnungen stellt der Teil A eine Situation dar, in der die Plattenkassette **200** wieder aufgelegt worden ist, während der Teil B eine Situation darstellt, in der noch keine Plattenkassette aufgelegt worden ist.

**[0161]** Zunächst wird beschrieben, wie der Verschluss-Antriebsmechanismus in der Situation (A) arbeitet, in der die Plattenkassette **200** auf die Lade **70** aufgelegt ist und dann in das Plattenlaufwerk **500** geladen wird, wobei das Verschluss-Paar vollständig geschlossen ist.

**[0162]** [Fig. 6A](#) und [Fig. 6B](#) stellen eine Situation dar, in der die Lade **70** aus dem Plattenlaufwerk **500** ausgefahren worden ist. Das heißt, [Fig. 6A](#) stellt eine Situation dar, in der die Plattenkassette **200** auf die Lade **70** aufgelegt worden ist, wobei das Verschluss-Paar **220** geschlossen ist, während [Fig. 6B](#) nur die Lade **70** und den Verschluss-Antriebsmechanismus **150** darstellt. Die Plattenkassette **200** wird, wie in [Fig. 6A](#) und [Fig. 6B](#) dargestellt, auf die Lade **70** aufgelegt, und dann wird die Lade **70** durch den Antriebsmotor **51** in der durch den Pfeil **70A** angedeuteten Richtung eingeführt. Der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** ist an dem Trägerchassis **50** befestigt. Dementsprechend nähert sich, wenn die Lade **70** tiefer eingeführt wird, der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** der Plattenkassette **200**. Zu

diesem Zeitpunkt sind Abschnitte der Kurvennut **75**, in denen sich die Passabschnitte **151b** und **152b** des ersten und des zweiten Antriebshebels **151** und **152** befinden, relativ tief. So ist die Führungsfläche **150a** nicht mit den Passabschnitten **151b**, **152b** in Kontakt, und der erste sowie der zweite Antriebshebel **151** und **152** werden durch den Anschlagabschnitt **153e**, der für die Basis **153** vorhanden ist, an ihren vorgegebenen Positionen gehalten. Als Alternative dazu kann die Führungsfläche **75a** in Kontakt mit den Passabschnitten **151b** und **152b** sein, indem die Positionen des Anschlagabschnitts **153e** reguliert werden.

**[0163]** Wenn die Lade **70** tiefer in der mit dem Pfeil **70A** angedeuteten Richtung aus der in [Fig. 6A](#) und [Fig. 6B](#) gezeigten Position eingeführt wird, erreicht der Passabschnitt **151b** des ersten Antriebshebels **151** bald einen erhabenen Abschnitt der Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75**, wie dies in [Fig. 7](#) dargestellt ist. Der Passabschnitt **151b** kommt mit der Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75** in Kontakt, und der erste Antriebshebel **151** dreht sich an der Drehwelle **153b** in der durch den Pfeil **151B** angedeuteten Richtung und verhindert so, dass das Arretierelement **225** der Plattenkassette **200** mit dem ersten Antriebshebel **151** in Kontakt kommt. Zu diesem Zeitpunkt ist der zweite Antriebshebel **152** noch nicht mit der Kurvennut **75** der Lade **70** in Kontakt gekommen und verbleibt daher an seiner vorgegebenen Position (verbleibt in einem vorgegebenen Drehwinkel), wie sie durch den Anschlagabschnitt **153e** der Basis **153** definiert wird.

**[0164]** Wenn die Lade **70** noch tiefer in der Pfeilrichtung **70A** aus der in [Fig. 7](#) dargestellten Position eingeführt wird, erreicht der Zahnstangenabschnitt **153a** bald einen Punkt, an dem der Zahnstangenabschnitt **153a** mit dem Arretierelement **225** der Plattenkassette **200** in Kontakt kommt, wie dies in [Fig. 8A](#) und [Fig. 8B](#) dargestellt ist. Das Arretierelement **225** wird durch den Zahnstangenabschnitt **153a** geschoben, und der konvexe Abschnitt **225a** des Arretierelementes **225** dreht sich an der Spindel **212c**. Dadurch wird der konvexe Abschnitt **225a** des Arretierelementes **225** aus dem zweiten eingekerbten Abschnitt **232** des Drehelementes **230** gelöst, und das Drehelement **230** wird entarretiert. Dabei ist der erste Antriebshebel **151** weiter durch die Kurvennut **75** der Lade **70** gedreht worden, und der zweite Antriebshebel **152** passt nicht in die Kurvennut **75** der Lade **70** und verbleibt nach wie vor an seiner vorgegebenen Position, wie sie durch den Anschlagabschnitt **153e** der Basis **153** definiert wird.

**[0165]** Wenn die Lade **70** aus der in [Fig. 8A](#) und [Fig. 8B](#) gezeigten Position noch tiefer in der Pfeilrichtung **70A** eingeführt wird, erreicht der Passabschnitt **151b** des ersten Antriebshebels **151** bald den vertieften Abschnitt der Kurvennut **75**. Da die Feder **154** elastische Kraft auf ihn ausübt, dreht sich der erste

Antriebshebel **151** in der mit dem Pfeil **151A** angedeuteten Richtung, so dass der Passabschnitt **151b** mit der vertieften Führungsfläche **75a** in Kontakt kommt. Dann kommt der Passabschnitt **151a** des ersten Antriebshebels **151** mit dem Seitenflächenabschnitt **231a** des Drehelementes **230** in Kontakt. Anschließend gleitet, wenn die Lade **70** noch weiter in der Pfeilrichtung **70A** eingeführt wird, der Zapfenabschnitt **151a** des ersten Antriebshebels **151** und wird an dem Seitenflächenabschnitt **231a** des Drehelementes **230** verschoben und kommt dann in Passung mit dem ersten eingekerbten Abschnitt **231a** des Drehelementes **230**, wie dies in [Fig. 9A](#) dargestellt ist.

**[0166]** Da das Arretierelement **252** durch den Zahnstangenabschnitt **153a** nach innen geschoben worden ist, ist das Drehelement **230** nunmehr entarretiert. Dementsprechend dreht sich, wenn die Lade **70** aus der in [Fig. 9A](#) gezeigten Position noch tiefer in der Pfeilrichtung **70A** eingeführt wird, das Drehelement **230**, das mit dem ersten Antriebshebel **151** des Verschluss-Antriebsmechanismus **150** in Eingriff ist, in der durch den Pfeil **230A** angedeuteten Richtung. Dadurch beginnt das Verschluss-Paar **220**, das mit dem Drehelement **230** in Eingriff ist, seine Verschlüsse zu öffnen.

**[0167]** Das Drehelement **230** dreht sich, wie in [Fig. 10](#) dargestellt, bis zu einem vorgegebenen Grad, wie er durch die relative Bewegung der Lade **70** in Bezug auf den Verschluss-Antriebsmechanismus **150** definiert ist. Dann beginnt, bevor sich der Passabschnitt **151a** des ersten Antriebshebels **151** aus dem ersten eingekerbten Abschnitt **231** löst, der Zahnstangenabschnitt **153a**, mit dem Zahnabschnitt **233** des Drehelementes **230** in Eingriff zu kommen. Danach empfängt das Drehelement **230** Antriebskraft von dem Verschluss-Antriebsmechanismus **150** aufgrund des Eingriffs zwischen dem Zahnstangenabschnitt **153a** und dem Zahnabschnitt **233**. Wenn sich das Drehelement **230** dreht, öffnet sich das Verschluss-Paar **220** noch weiter.

**[0168]** Zu diesem Zeitpunkt erreicht der Passabschnitt **152b** des zweiten Antriebshebels **152** einen planen Abschnitt der Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75**, wie dies in [Fig. 9A](#) dargestellt ist. Der Passabschnitt **152b** kommt mit der Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75** in Eingriff, und der zweite Antriebshebel **152** dreht sich an der Drehwelle **153c** in der mit dem Pfeil **152B** angedeuteten Richtung und verhindert so, dass das Arretierelement **225** der Plattenkassette **220** mit dem zweiten Antriebshebel **152** in Kontakt kommt.

**[0169]** Wenn die Lade **70** noch weiter in der Pfeilrichtung **70A** eingeführt wird, dreht sich das Drehelement **230** weiter in der Pfeilrichtung **230A**, und das Verschluss-Paar **220** öffnet sich aufgrund des Eingriffs zwischen dem Zahnstangenabschnitt **153a** und

dem Zahnabschnitt **233** des Drehelementes **230** weiter, wie dies in [Fig. 11A](#) und [Fig. 11B](#) dargestellt ist. Zu diesem Zeitpunkt kommt der Passabschnitt **151b** des ersten Antriebshebels **151** mit der Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75** in Kontakt und wird durch die Kurvennut **75** angetrieben. Dadurch dreht sich der erste Antriebshebel **151** an der Drehwelle **153b** in der durch den Pfeil **151B** angedeuteten Richtung und vermeidet so Kontakt mit der Außenfläche der Plattenkassette **200**. Dieser Kontakt sollte vermieden werden, um zu verhindern, dass der Führungsabschnitt **212G**, der die Außenform der Plattenkassette **200** für das Drehelement **230** bildet, mit dem ersten Antriebshebel **151** in Kontakt kommt.

**[0170]** Wenn die Lade **70** noch tiefer in der Pfeilrichtung **70A** eingeführt wird, erreicht der Passabschnitt **152b** des zweiten Antriebshebels **152** bald den vertieften Abschnitt der Kurvennut **75**. Da die Feder **154** elastische Kraft auf ihn ausübt, dreht sich der zweite Antriebshebel **152** in der mit dem Pfeil **152A** angedeuteten Richtung, so dass der Passabschnitt **152b** mit der vertieften Führungsfläche **75a** in Kontakt kommt. Dann dreht sich aufgrund des Eingriffs zwischen dem Zahnabschnitt **233** des Drehelementes **230** und dem Zahnstangenabschnitt **153a** das Drehelement bis zu einem vorgegebenen Grad und öffnet dabei das Verschluss-Paar **220**. Dadurch beginnt, bevor der Zahnabschnitt **230** sich von dem Zahnstangenabschnitt **153a** löst, der Passabschnitt **153a** des zweiten Antriebshebels **152**, mit dem zweiten eingekerbten Abschnitt **232** des Drehelementes **230** in Passung zu kommen.

**[0171]** Zu diesem Zeitpunkt kommt der Passabschnitt **151a** des ersten Antriebshebels **151** mit der abgeschrägten Fläche **70g** der Führungswand **70a** der Lade **70** in Kontakt und dreht sich in der mit dem Pfeil **151B** angedeuteten Richtung entlang dieser abgeschrägten Fläche **70g** und der Führungswand **70a**. Indem der erste Antriebshebel **151** auf diese Weise eingezogen wird, ist es möglich, zu verhindern, dass die Führungswand **70a** zum Positionieren der Plattenkassette **200** in der Lade **70** in Konflikt mit dem Passabschnitt **151a** des ersten Antriebshebels **151** kommt. Des Weiteren kann, wenn die Führungswand **70a** ausreichend hoch ist, die Kontaktfläche zwischen der Plattenkassette **200** und der Führungswand **70a** vergrößert werden, und die Plattenkassette **200** kann mit guter Stabilität positioniert werden. In dieser bevorzugten Ausführung wird der erste Antriebshebel **151** gedreht, indem der Passabschnitt **151a** des ersten Antriebshebels **151** mit der Führungswand **70a** in Kontakt gebracht wird. Als Alternative dazu kann der erste Antriebshebel **151** auch unter Verwendung der Kurvennut **75** gedreht werden, die mit dem Passabschnitt **151b** des ersten Antriebshebels **151** in Kontakt kommt.

**[0172]** Wenn die Lade **70** aus der in [Fig. 12A](#) und

[Fig. 12B](#) gezeigten Position noch tiefer in der Pfeilrichtung **70A** eingeführt wird, kommt der Abschnitt **152a** des zweiten Antriebshebels **152** mit dem zweiten eingekerbten Abschnitt **232** des Drehelementes **230** in Passung und dreht so das Drehelement **230** und öffnet das Verschluss-Paar **200** noch weiter. Wenn der Anschlagvorsprung **230a'** des Drehelementes **230** mit dem Anschlagabschnitt **212e** der unteren Schale **212** in Kontakt kommt, beendet das Drehelement **230** seine Drehung. Dann ist das Verschluss-Paar **220** vollständig geöffnet und beendet seinen Öffnungsvorgang.

**[0173]** Je nach Abweichungen der Formgenauigkeit des Verschluss-Antriebsmechanismus **150**, der Plattenkassette **200** und anderer Elemente (beispielsweise unvollständige oder lose Passung zwischen dem Passabschnitt **152a** des zweiten Antriebshebels **152** und dem zweiten eingekerbten Abschnitt **232** des Drehelementes **230**) und/oder der Verschiebung der Lade **70** in der Plattenkassette **200** entweder in der mit dem Pfeil **70A** oder dem Pfeil **70B** angedeuteten Richtung ist es möglich, dass sich die Verschlüsse noch nicht vollständig geöffnet haben, wenn die relative Position der Lade **70** zu dem Verschluss-Antriebsmechanismus **150** die in [Fig. 13](#) gezeigte ist.

**[0174]** Des Weiteren kann die Lade **70**, die in das Plattenlaufwerk **50** eingeführt ist, nicht immer mit hoher Genauigkeit exakt an der gleichen Position zu Halten kommen. Aus diesem Grund könnte die Position der Plattenkassette **200** in Bezug auf den Spindelmotor **30** an dem Laufträger **20** leicht verschoben sein. Um einen derartigen Positionsfehler zu korrigieren, wird normale Positionierung ausgeführt, indem die Positionierzapfen **21** und **22** an dem Laufträger mit den Positionierlöchern **215a** und **215b** der Plattenkassette **200** in Passung gebracht werden. In diesem Fall jedoch könnte, wenn der zweite eingekerbte Abschnitt **333** und der zweite Antriebshebel **152** in Eingriff miteinander bleiben, die Bewegung der Plattenkassette **200** zu stark eingeschränkt sein, um sie genau zu positionieren.

**[0175]** Angesichts dieser Betrachtung wird die Lade **70** noch tiefer in der Pfeilrichtung **70A** aus der in [Fig. 13](#) dargestellten Position eingeführt, um so die Lade **70** solange anzutreiben, bis der Anschlagvorsprung **230a'** des Drehelementes **230** mit dem Anschlagabschnitt **212e** der unteren Schale **212** in Kontakt kommt, wie dies vorgesehen ist. Anschließend wird die Lade **70** weiter in der Pfeilrichtung **70A** eingeführt und bringt so den Passabschnitt **152b** in Kontakt mit dem erhabenen Abschnitt der Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75**, wie dies in [Fig. 14A](#) und [Fig. 14B](#) dargestellt ist. Auf diese Weise wird der zweite Antriebshebel **152** in der mit dem Pfeil **152B** angedeuteten Richtung gegen die durch die Feder **154** ausgeübte elastische Kraft gedreht und löst so den Passabschnitt **152a** des zweiten Antriebshebels

**152** aus dem zweiten eingekerbten Abschnitt **232**. Der Passabschnitt **152a** des zweiten Antriebshebels **152** kann mit dem Seitenflächenabschnitt **232a** des Drehelementes **230** in Kontakt kommen. Damit ist der Vorgang des Einführens der Lade **70** in das Plattenlaufwerk **500** abgeschlossen. Indem die Lade **70** in Bezug auf den Verschluss-Antriebsmechanismus **150** auf diese Weise bewegt wird, bis der Passabschnitt **152a** vollständig von dem eingekerbten Abschnitt **232** gelöst ist, wird der Fehler, der durch die Abweichungen in der Formgenauigkeit der jeweiligen Elemente verursacht wird, wie er oben beschrieben ist, aufgehoben, so dass der in [Fig. 14A](#) dargestellte Zustand hergestellt wird. Des Weiteren wird, wie in [Fig. 14A](#) dargestellt, der Passabschnitt **152a** nicht mit dem eingekerbten Abschnitt **232** in Passung gebracht. So kann, wenn die Fixierzapfen **21** und **22** in die Positionierlöcher **215a** und **215b** der Plattenkassette **200** gepasst werden, die Plattenkassette **200** bewegt werden. Dadurch kann die Plattenkassette **200** genau in Bezug auf den Spindelmotor **30** positioniert werden, der an dem Laufräger befestigt ist.

**[0176]** Im Folgenden wird beschrieben, wie der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** in der Situation (B) arbeitet, in der die Plattenkassette **200** auf die Lade **70** aufgelegt und dann in das Plattenlaufwerk **500** geladen wird, wobei das Verschluss-Paar **220** unvollständig geschlossen ist.

**[0177]** Wenn das Verschluss-Paar **220** unvollständig geschlossen ist, wird, wie in [Fig. 15](#) dargestellt, der Zahnabschnitt **233** des Drehelementes **230** durch das Fenster **212g** an der Seitenfläche des Kassettengehäuses **210** teilweise freigelegt. Die Plattenkassette **200** ist in einem solchen Zustand auf die Lade **200** aufgelegt, und dann wird die Lade **70** durch den Antriebsmotor **51** in der durch den Pfeil **70A** angedeuteten Richtung eingeführt. Der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** ist an dem Trägerchassis **50** befestigt. Dementsprechend kommt, wenn die Lade **70** tiefer eingeführt wird, der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** näher an die Plattenkassette **200**. Zu diesem Zeitpunkt ist die Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75** nicht in Kontakt mit den Passabschnitten **151b** und **152b** des ersten und des zweiten Antriebshebels **151** und **152**, und der erste sowie der zweite Antriebshebel **151** und **152** werden durch den Anschlagabschnitt **153e**, der für den Träger **153** vorhanden ist, mit ihren vorgegebenen Winkeln gehalten.

**[0178]** Wenn die Lade **70** aus der in [Fig. 15](#) dargestellten Position tiefer in der mit dem Pfeil **70A** angedeuteten Richtung eingeführt wird, erreicht der Passabschnitt **151b** des ersten Antriebshebels **151** bald einen erhabenen Abschnitt der Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75**, wie dies in [Fig. 16](#) dargestellt ist. Der Passabschnitt **151b** kommt mit der Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75** in Kontakt, und der erste Antriebshebel **151** dreht sich an der Drehwelle **153b**

in der durch den Pfeil **151B** angedeuteten Richtung, und verhindert so, dass das Arretierelement **225** der Plattenkassette **200** mit dem ersten Antriebshebel **151** in Kontakt kommt. Zu diesem Zeitpunkt ist der zweite Antriebshebel **152** noch nicht mit der Kurvennut **75** der Lade **70** in Kontakt gekommen, und behält daher einen vorgegebenen Drehwinkel bei, wie er durch den Anschlagabschnitt **153e** des Trägers **153** definiert wird.

**[0179]** Wenn die Lade **70** aus der in [Fig. 16](#) dargestellten Position noch tiefer in der Pfeilrichtung **70A** eingeführt wird, erreicht der Zahnstangenabschnitt **153a** bald einen Punkt, an dem der Zahnstangenabschnitt **152a** mit dem Arretierelement **225** der Plattenkassette **200** in Kontakt kommt, wie dies in [Fig. 17](#) dargestellt ist. Das Arretierelement **225** der Plattenkassette **200** wird durch den Zahnstangenabschnitt **153a** geschoben. Da jedoch das Drehelement **230** in der durch den Pfeil **230A** angedeuteten Richtung gedreht worden ist, ist das Drehelement **230** bereits entarretiert worden. Zu diesem Zeitpunkt erreicht der Passabschnitt **151b** des ersten Antriebshebels **151** den vertieften Abschnitt der Kurvennut **75**. Da die Feder **154** elastische Kraft auf ihn ausübt, dreht sich der erste Antriebshebel **151** in der durch den Pfeil **151A** angedeuteten Richtung, so dass der Passabschnitt **151b** mit der ausgesparten Führungsfläche **75a** in Kontakt kommt. Dann kommt der Passabschnitt **151a** des ersten Antriebshebels **151** mit dem Seitenflächenabschnitt **231a** (oder dem Zahnabschnitt **233**) des Drehelementes **230** in Kontakt.

**[0180]** Wenn jedoch die Lade **70** aus der in [Fig. 17](#) dargestellten Position noch tiefer in der Pfeilrichtung **70A** eingeführt wird, wird der erste eingekerbte Abschnitt **231** durch das Fenster **212g** nicht freigelegt, und der Passabschnitt **151a** des ersten Antriebshebels **151** kommt im Unterschied zu der in [Fig. 9A](#) und [Fig. 9B](#) dargestellten Situation nicht in Kontakt mit dem ersten eingekerbten Abschnitt **231** des Drehelementes **230**. Dementsprechend dreht sich das Drehelement **230** nicht und der Passabschnitt **151a** des ersten Antriebshebels **151** gleitet an dem Seitenflächenabschnitt **231a** (oder dem Zahnabschnitt **233**) des Drehelementes **230**.

**[0181]** Wenn die Lade **70** weiter in der Pfeilrichtung **70A** eingeführt wird, beginnt der Zahnstangenabschnitt **153a** mit dem Zahnabschnitt **233** des Drehelementes **230** in Eingriff zu kommen, wie dies in [Fig. 18](#) dargestellt ist. In diesem Fall kommt im Unterschied zu der in [Fig. 10](#) gezeigten Situation das Ende des Zahnstangenabschnitts **153** mit beliebigen der Zähne des Zahnabschnitts **233** in Kontakt, die näher an der Mitte liegen als am Ende. Indem die Lade **70** eingeführt wird, wenn der Zahnstangenabschnitt **153a** und der Zahnabschnitt **233** in Eingriff miteinander sind, dreht sich das Drehelement **230** in der mit dem Pfeil **230a** angedeuteten Richtung, und das un-

vollständig geschlossene Verschluss-Paar **220** beginnt, sich zu öffnen. Zu diesem Zeitpunkt erreicht der Passabschnitt **152b** des zweiten Antriebshebels **152** einen erhabenen Abschnitt der Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75**. Der Passabschnitt **152b** kommt mit der Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75** in Kontakt und der zweite Antriebshebel **152** dreht sich an der Drehwelle **153c** in der durch den Pfeil **152B** angedeuteten Richtung und verhindert so, dass das Arretierelement **225** der Plattenkassette **200** mit dem zweiten Antriebshebel **152** in Kontakt kommt.

[0182] Wenn die Lade **70** aus der in [Fig. 18](#) gezeigten Position noch tiefer in der Pfeilrichtung **70A** eingeführt wird, dreht sich das Drehelement **230** weiter in der Pfeilrichtung **230A**, und das Verschluss-Paar **220** öffnet sich aufgrund des Eingriffs zwischen dem Zahnstangenabschnitt **153a** und dem Zahnabschnitt **233** des Drehelementes **230** weiter, wie dies in [Fig. 19](#) dargestellt ist. Zu diesem Zeitpunkt wird der erste Antriebshebel **151** durch die Kurvennut **75** der Lade **70** angetrieben. Dadurch dreht sich der erste Antriebshebel **151** an der Drehwelle **153b** in der durch den Pfeil **151B** angedeuteten Richtung und vermeidet so Kontakt mit der Seitenfläche der Plattenkassette **200**.

[0183] Wenn die Lade **70** aus der in [Fig. 19](#) gezeigten Position noch tiefer in der Pfeilrichtung **70A** eingeführt wird, erreicht der Passabschnitt **152b** des zweiten Antriebshebels **152** bald den vertieften Abschnitt der Kurvennut **75**. Da die Feder **154** elastische Kraft auf ihn ausübt, dreht sich der zweite Antriebshebel **152** in der durch den Pfeil **152A** angedeuteten Richtung, so dass der Passabschnitt **152b** mit der vertieften Führungsfläche **75a** in Kontakt kommt. So kommt der Passabschnitt **152a** des zweiten Antriebshebels **152** mit dem Seitenflächenabschnitt **233a** des Drehelementes **230** in Kontakt, wie dies in [Fig. 20](#) dargestellt ist.

[0184] Der Zahnstangenabschnitt **153a** begann von einem Punkt in der Mitte desselben mit dem Zahnabschnitt **233** des Drehelementes **230** in Kontakt zu kommen. So übersteigt die Anzahl der Zähne des Zahnstangenabschnitts **153a** die Anzahl der Zähne des Zahnabschnitts **233**. Der Seitenflächenabschnitt **232a** des Drehelementes **230** mit dem zweiten eingekerbten Abschnitt **232** ist jedoch so hoch wie die Kopfebene des Zahnabschnitts **233**. Dementsprechend kommen die zusätzlichen Zähne des Zahnstangenabschnitts **153a** nicht mit dem Drehelement **230** in Kontakt, sondern gleiten und bewegen sich an der Oberfläche des Seitenflächenabschnitts **232a**. Dabei gleitet auch der Passabschnitt **152a** des zweiten Antriebshebels **152** und bewegt sich an dem Seitenflächenabschnitt **232a** des Drehelementes **230**. Das heißt, das Drehelement **230** empfängt in der Zwischenzeit keine Antriebskraft von dem Ver-

schluss-Antriebsmechanismus **150** und unterbricht seine Drehung.

[0185] Wenn der Passabschnitt **152a** des zweiten Antriebshebels **152** die Position des zweiten eingekerbten Abschnitts **232** erreicht, indem die Lade **70** eingeführt wird, kommt der Passabschnitt **152a** mit dem zweiten eingekerbten Abschnitt **232** in Passung. Als Ergebnis dieser Passung beginnt sich das Drehelement **230** wieder zu drehen, und der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** sowie die Plattenkassette **200** arbeiten wie oben beschrieben. Das Verschluss-Paar **220** wird, wie in [Fig. 14](#) dargestellt, vollständig geöffnet, wenn der durch die Formabweichungen der jeweiligen Elemente verursachte Fehler aufgehoben worden ist, nachdem die in [Fig. 13](#) gezeigte Situation durchlaufen wurde. Auf diese Weise beendet der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** seinen Öffnungsvorgang.

[0186] Selbst wenn die Plattenkassette **200** auf die Lade **70** aufgelegt ist und das Verschluss-Paar **220** dabei unvollständig geschlossen ist, und wenn die Lade **70** in das Plattenlaufwerk **500** eingezogen wird, kann der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** das Verschluss-Paar **220**, wie beabsichtigt, öffnen, und die Plattenkassette **200** kann in das Plattenlaufwerk **500** geladen werden, ohne dass es zu Störungen kommt.

[0187] Im Folgenden wird beschrieben, wie der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** in der Situation (C) arbeitet, in der die Plattenkassette **200** auf die Lade **70** aufgelegt ist und dann in das Plattenlaufwerk **500** geladen wird, wobei das Verschluss-Paar **220** vollständig offen ist.

[0188] Wenn das Verschluss-Paar **220** vollständig offen ist, ist, wie in [Fig. 21](#) gezeigt, der zweite eingekerbte Abschnitt **232** des Drehelementes **230** durch das Fenster **212g** an der Seitenfläche der Plattenkassette **200** hindurch vollständig freigelegt, wie dies in [Fig. 21](#) dargestellt ist. Die Plattenkassette **200** wird in diesem Zustand auf die Lade **70** aufgelegt, und dann wird die Lade **70** durch den Antriebsmotor **51** in der durch den Pfeil **70A** angedeuteten Richtung eingeführt. Der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** ist an dem Grundträger **50** befestigt. Dementsprechend nähert sich, wenn die Lade **70** tiefer eingeführt wird, der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** der Plattenkassette **200**. Zu diesem Zeitpunkt ist die Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75** nicht mit den Passabschnitten **151b** und **152b** des ersten und des zweiten Antriebshebels **151** und **152** in Kontakt, und der erste sowie der zweite Antriebshebel **151** und **152** werden durch den Anschlagabschnitt **153e**, der für die Basis **153** vorhanden ist, mit ihren vorgegebenen Winkeln gehalten.

[0189] Wenn die Lade **70** aus der in [Fig. 21](#) gezeig-

ten Position tiefer in der durch den Pfeil **70A** angedeuteten Richtung eingeführt wird, erreicht der Passabschnitt **151b** des ersten Antriebshebels **151** bald einen erhöhten Abschnitt der Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75**, wie dies in [Fig. 22](#) dargestellt ist. Der Passabschnitt **151b** kommt mit der Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75** in Kontakt, und der erste Antriebshebel **151** dreht sich an der Drehwelle **153b** in der durch den Pfeil **151B** angedeuteten Richtung und verhindert so, dass das Arretierelement **225** der Plattenkassette **200** mit dem ersten Antriebshebel **151** in Kontakt kommt. Zu diesem Zeitpunkt ist der zweite Antriebshebel **152** noch nicht mit der Kurvennut **75** der Lade **70** in Kontakt gekommen und behält daher einen vorgegebenen Drehwinkel bei, wie er durch den Anschlagabschnitt **153e** der Basis **153** definiert wird.

[0190] Wenn die Lade **70** aus der in [Fig. 22](#) gezeigten Position noch tiefer in der Pfeilrichtung **70A** eingeführt wird, erreicht der Zahnstangenabschnitt **153a** bald einen Punkt, an dem der Zahnstangenabschnitt **153a** mit dem Arretierelement **252** der Plattenkassette **200** in Kontakt kommt. Das Arretierelement **225** der Plattenkassette **200** wird durch den Zahnstangenabschnitt **153a** geschoben. Da jedoch das Drehelement **230** in der durch den Pfeil **230A** angedeuteten Richtung gedreht worden ist, ist das Drehelement **230** bereits entarretiert worden. Zu diesem Zeitpunkt erreicht der Passabschnitt **151b** des ersten Antriebshebels **151** den vertieften Abschnitt der Kurvennut **75**. Da die Feder **154** elastische Kraft auf ihn ausübt, dreht sich der erste Antriebshebel **151** in der durch den Pfeil **151A** angedeuteten Richtung, so dass der Passabschnitt **151b** mit der vertieften Führungsfläche **75a** in Kontakt kommt. Dann kommt der Passabschnitt **151a** des ersten Antriebshebels **151** mit dem Seitenflächenabschnitt **231a** (oder dem Zahnabschnitt **233**) des Drehelementes **230** in Kontakt.

[0191] Selbst wenn jedoch die Lade **70** aus der in [Fig. 22](#) gezeigten Position noch tiefer in der Pfeilrichtung **70A** eingeführt wird, wird im Unterschied zu der in [Fig. 9A](#) und [Fig. 9B](#) gezeigten Situation nicht der erste eingekerbte Abschnitt **231**, sondern der zweite eingekerbte Abschnitt **232** durch das Fenster **212w** hindurch freigelegt. Da jedoch der Seitenflächenabschnitt **232a** mit dem zweiten eingekerbten Abschnitt **232** die Fußfläche der Zähne des Zahnabschnitts **233** ist, ist der zweite eingekerbte Abschnitt **232** in Bezug auf den Passabschnitt **151a** des ersten Antriebshebels **151** vertieft, und daher passt der Passabschnitt **151a** nicht in den zweiten eingekerbten Abschnitt **232**. Dementsprechend dreht sich das Drehelement **230** nicht, und der Passabschnitt **151a** des ersten Antriebshebels **151** gleitet und bewegt sich an dem Seitenflächenabschnitt **232a** des Drehelementes **230**. Selbst wenn der Passabschnitt **151a** des ersten Antriebshebels **151** aufgrund von Formabweichungen der jeweiligen Elemente mit dem zweiten eingekerb-

ten Abschnitt **232** in Passung kommen sollte, kommt der Anschlagvorsprung **230a'** des Drehelementes **230** mit dem Anschlagabschnitt **212e** der unteren Schale **212** der Kassette in Kontakt und verhindert so, dass sich das Drehelement **230** dreht. Dementsprechend wird selbst in dieser Situation der erste Antriebshebel **151** in der durch den Pfeil **151b** angedeuteten Richtung gedreht und aufgrund der Gegenwirkungskraft, die von dem sich nicht drehenden Drehelement **230** ausgeübt wird, leicht gelöst.

[0192] Wenn die Lade **70** noch tiefer in der Pfeilrichtung **70A** eingeführt wird, erreicht der Zahnstangenabschnitt **153a** bald den Seitenflächenabschnitt **232a** des Drehelementes **230**, wie dies in [Fig. 24](#) dargestellt ist. Der Seitenflächenabschnitt **232a** befindet sich, wie oben beschrieben, auf der Höhe der Kopfebene des Zahnabschnitts **233**. So kommt der Zahnstangenabschnitt **153a** nicht mit dem Drehelement **230** in Eingriff, sondern rutscht nur. Zu diesem Zeitpunkt erreicht der Passabschnitt **152b** des zweiten Antriebshebels **152** den erhöhten Abschnitt der Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75** und der Passabschnitt **152b** kommt mit der Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75** in Eingriff und dreht so den zweiten Antriebshebel **152** an der Drehwelle **153c** in der Pfeilrichtung **152B** und verhindert, dass das Arretierelement **225** der Plattenkassette **200** mit dem zweiten Antriebshebel **152** in Kontakt kommt.

[0193] Selbst wenn die Lade **70** aus der in [Fig. 24](#) gezeigten Position weiter in der Pfeilrichtung **70A** eingeführt wird, kommt der Zahnstangenabschnitt **153a** dennoch nicht mit dem Zahnabschnitt **233** in Eingriff, sondern bewegt sich an dem Seitenflächenabschnitt **233a**. Dementsprechend dreht sich das Drehelement **230** nicht, sondern steht weiter still. Zu diesem Zeitpunkt wird der erste Antriebshebel **153** durch die Kurvennut **75** der Lade **70** angetrieben und an der Drehwelle **153b** in der Pfeilrichtung **151B** gedreht, so dass er nicht mit der Seitenfläche der Plattenkassette **200** in Kontakt kommt.

[0194] Wenn die Lade **70** aus der in [Fig. 25](#) gezeigten Position noch tiefer in der Pfeilrichtung **70A** eingeführt wird, erreicht der Passabschnitt **152b** des zweiten Antriebshebels **152** bald den vertieften Abschnitt der Kurvennut **75**. Da die Feder **154** elastische Kraft auf ihn ausübt, dreht sich der zweite Antriebshebel **152** in der durch den Pfeil **152A** angedeuteten Richtung, so dass der Passabschnitt **152b** mit der vertieften Führungsfläche **75a** in Kontakt kommt. So kommt der Passabschnitt **152a** des zweiten Antriebshebels **152** mit dem Seitenflächenabschnitt **232a** des Drehelementes **230** in Eingriff, wie dies in [Fig. 26](#) dargestellt ist. Wenn sich die Lade **70** weiterbewegt, gleitet der Passabschnitt **153a** des zweiten Antriebshebels **152** an dem Seitenflächenabschnitt **232a** des Drehelementes **230** und bewegt sich daran und kommt mit dem zweiten eingekerbten Abschnitt

**232** in Passung, wie dies in [Fig. 13](#) dargestellt ist. Anschließend wird der durch die Formabweichungen der jeweiligen Elemente verursachte Fehler aufgehoben, und das Plattenlaufwerk **500** erreicht den in [Fig. 14](#) gezeigten Zustand. So beendet der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** seinen Öffnungsvorgang.

[0195] Selbst wenn die Plattenkassette **200** auf Lade **70** aufgelegt wird und dabei das Verschluss-Paar **220** vollständig geöffnet wird und dann die Lade **70** in das Plattenlaufwerk **500** eingezogen wird, kann die Plattenkassette **200** in das Plattenlaufwerk **500** geladen werden, ohne dass es zu Problemen kommt, wobei das Verschluss-Paar **220** offengehalten wird.

[0196] Schließlich wird beschrieben, wie der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** in der Situation (D) arbeitet, in der die Plattenkassette **200** ausgefahren wird und dabei das Verschluss-Paar **220** geschlossen ist. Dieser Vorgang wird umgekehrt zu dem Ablauf in der Situation (A) ausgeführt, in der die Lade **70** in das Plattenlaufwerk **500** eingeführt wird, wobei das Verschluss-Paar **220** vollständig geschlossen ist. Das heißt, der Vorgang wird in der in [Fig. 14A](#) und [Fig. 14B](#) gezeigten Situation in Gang gesetzt. Indem die Lade **70** verschoben und aus dem Plattenlaufwerk **50** ausgeworfen wird, schließt der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** das Verschluss-Paar **220** wie in der in [Fig. 6](#) gezeigten Situation vollständig.

[0197] Wenn der Antriebsmotor **51** die Lade **70** in der mit dem Pfeil **70B** angedeuteten Richtung aus der in [Fig. 14](#) gezeigten Position bewegt, um die Lade **70** auszufahren, erreicht der Passabschnitt **151b** des zweiten Antriebshebels **152** bald den ausgesparten Abschnitt der Kurvennut **75** der Lade **70**. Da die Feder **154** elastische Kraft auf ihn ausübt, dreht sich der zweite Antriebshebel **152** in der mit dem Pfeil **152A** angedeuteten Richtung, so dass der Passabschnitt **152b** mit der vertieften Führungsfläche **75a** in Kontakt kommt. Dann kommt der Passabschnitt **152a** des zweiten Antriebshebels **152** mit dem Seitenflächenabschnitt **232a** des Drehelementes **230** in Kontakt. Anschließend gleitet, wenn die Lade **70** weiter in der Pfeilrichtung **70B** vorwärts bewegt wird, der Passabschnitt **152a** des zweiten Antriebshebels **152** an dem Seitenflächenabschnitt **232a** des Drehelementes **230** und kommt dann in Passung mit dem zweiten eingekerbten Abschnitt **232** des Drehelementes **230**, wie dies in [Fig. 13](#) gezeigt ist. Wenn die Lade **70** aus der in [Fig. 13](#) gezeigten Position weiter in der Pfeilrichtung **70B** vorwärts bewegt wird, dreht der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** aufgrund des Eingriffs zwischen dem Passabschnitt **152a** des zweiten Antriebshebels **152** und dem zweiten eingekerbten Abschnitt das Drehelement **230** in der durch den Pfeil **230B** angedeuteten Richtung. Dadurch be-

ginnt das Verschluss-Paar **220** seine Verschlüsse zu schließen.

[0198] Dadurch dreht sich Drehelement **230** bis zu einem vorgegebenen Grad, wie er durch die relative Bewegung der Lade **70** in Bezug auf den Verschluss-Antriebsmechanismus **150** definiert ist, wie dies in [Fig. 12A](#) und [Fig. 12B](#) gezeigt ist. Dann beginnt, bevor sich der Passabschnitt **152a** des zweiten Antriebshebels **152** aus dem zweiten eingekerbten Abschnitt **232** löst, der Zahnstangenabschnitt **153a** mit dem Zahnabschnitt **233** des Drehelementes **230** in Eingriff zu kommen. Das Verschluss-Paar **220** wird weiter geschlossen.

[0199] Wenn die Lade **70** aus der in [Fig. 12A](#) gezeigten Position in der Pfeilrichtung **70B** weiter vorwärts bewegt wird, dreht sich Drehelement **230** weiter in der Pfeilrichtung **230B** und das Verschluss-Paar **220** wird aufgrund des Eingriffs zwischen dem Zahnstangenabschnitt **153b** und dem Zahnabschnitt **233** des Drehelementes **230**, wie in [Fig. 11A](#) und [Fig. 11B](#) gezeigt, weiter geschlossen. Zu diesem Zeitpunkt erreicht der Passabschnitt **152b** des zweiten Antriebshebels **152** den erhöhten Abschnitt der Kurvennut **75**. So dreht sich der zweite Antriebshebel **152** an der Drehwelle **153** in der durch den Pfeil **152B** angedeuteten Richtung, so dass sich der Passabschnitt **152a** von der Seitenfläche der Plattenkassette **200** entfernt. Auf diese Weise ist es möglich, zu verhindern, dass der Führungsabschnitt **212H** und das Arretiernut **225** des Drehelementes **230** mit dem Passabschnitt **152a** des zweiten Antriebshebels **152** in Kontakt kommen.

[0200] Wenn die Lade **70** aus der in [Fig. 11A](#) gezeigten Position weiter in der Pfeilrichtung **70B** vorwärts bewegt wird, erreicht der Passabschnitt **151b** des ersten Antriebshebels **151** bald den vertieften Abschnitt der Kurvennut **75**, wie dies in [Fig. 10](#) dargestellt ist. Da die Feder **154** elastische Kraft auf ihn ausübt, dreht sich der erste Antriebshebel **151** in der mit dem Pfeil **151A** angedeuteten Richtung, so dass der Passabschnitt **151b** mit der vertieften Führungsfläche **75a** in Kontakt kommt. Dann dreht sich aufgrund des Eingriffs zwischen dem Zahnabschnitt **233** des Drehelementes **230** und dem Zahnstangenabschnitt **153a** das Drehelement **230** bis zu einem vorgegebenen Grad und schließt dabei das Verschluss-Paar **220**. Dadurch beginnt, bevor sich der Zahnabschnitt **233** von dem Zahnstangenabschnitt **153** löst, der Passabschnitt **151a** des ersten Antriebshebels **151** mit dem ersten eingekerbten Abschnitt **231** des Drehelementes **230** in Passung zu kommen. Zu diesem Zeitpunkt wird das Arretierelement **225** durch den Zahnstangenabschnitt **153a** geschoben, und das Drehelement **230** wird entarretiert.

[0201] Wenn die Lade **70** aus der in [Fig. 10](#) gezeigten Position weiter in der Pfeilrichtung **70B** bewegt

wird, kommt der Passabschnitt **151a** des ersten Antriebshebels **151** mit dem ersten eingekerbten Abschnitt **231** des Drehelementes **230** in Passung und dreht so das Drehelement **230** und schließt das Verschluss-Paar **220**, wie dies in [Fig. 9A](#) und [Fig. 9B](#) dargestellt ist. Wenn das Verschluss-Paar **220** vollständig geschlossen ist, beendet das Drehelement **230** seine Drehung.

[0202] Zu diesem Zeitpunkt sind jedoch die Verschlüsse aufgrund der Formabweichungen der jeweiligen Elemente, wie sie oben erwähnt sind, nicht vollständig geschlossen worden. Angesichts dessen wird, wie in [Fig. 8A](#) und [Fig. 8B](#) dargestellt, die Lade **70** aus der in [Fig. 9](#) gezeigten Position weiter in der Pfeilrichtung **70B** vorwärts bewegt und dreht so das Drehelement **230**, bis der erste und der zweite Verschluss **221** und **222** eng miteinander in Kontakt kommen. Auf diese Weise wird der durch die Abweichungen der Formgenauigkeit der jeweiligen Elemente verursachte Fehler, wie er oben beschrieben ist, aufgehoben, so dass das Verschluss-Paar **220** wie beabsichtigt geschlossen wird. Anschließend erreicht der Passabschnitt **151b** des ersten Antriebshebels **151** bald einen erhöhten Abschnitt der Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75**. Dann dreht sich der Antriebshebel **151** entlang der Führungsfläche **75a** in der durch den Pfeil **151B** angedeuteten Richtung und löst so den Passabschnitt **151a** aus dem ersten eingekerbten Abschnitt **231**.

[0203] Wenn die Lade **70** in der Pfeilrichtung **70B** weiter vorwärtsbewegt wird, entfernt sich der Passabschnitt **151a** des ersten Antriebshebels **151** von der Seitenfläche der Plattenkassette **200**, und der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** bewegt sich so, dass, wie in [Fig. 7](#) dargestellt, Kontakt mit dem Antriebsabschnitt **212H** und dem Arretierelement **225** des Drehelementes **230** vermieden wird.

[0204] Wenn die Lade **70** aus der in [Fig. 7](#) gezeigten Position in der Pfeilrichtung **70B** weiter vorwärts bewegt wird, erreichen die Passabschnitte **151b** und **152b** des ersten bzw. des zweiten Antriebshebels **151** und **152** stark vertiefte Abschnitte der Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75**, wie dies in [Fig. 6A](#) und [Fig. 6B](#) dargestellt ist. Diese Passabschnitte **151b** und **152b** kommen nicht mit der Führungsfläche **75a** in Kontakt. Dementsprechend kommen der erste und der zweite Antriebshebel **151** und **152** mit dem Anschlagabschnitt **153e** in Kontakt, der für den Träger **153** vorhanden ist, und behalten ihre vorgegebenen Drehwinkel bei. Wenn die Lade **70** vollständig bewegt worden ist, beendet der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** den Vorgang des Schließens der Verschlüsse. Dann wird die Plattenkassette **200** auf der Lade **70** aus dem Plattenlaufwerk **500** ausgeworfen.

[0205] In dieser bevorzugten Ausführung wird die Plattenkassette **200** durch das Vorhandensein der

Zapfen **21** und **22** an dem Laufträger **20** positioniert. Die Positionierzapfen müssen jedoch nicht an dem Laufträger **20** vorhanden sein.

[0206] Des Weiteren wird bei der oben beschriebenen bevorzugten Ausführung, während die Plattenkassette **200** positioniert wird, nachdem der Vorgang des Öffnens des Verschluss-Paars **220** beendet ist, der zweite Antriebshebel **152** von dem Drehelement **230** getrennt. Wenn jedoch die Plattenkassette **200** in Bezug auf den Spindelmotor **30** ausreichend genau positioniert werden kann, indem die Bearbeitungsgenauigkeit der jeweiligen Elemente verbessert wird, kann beispielsweise der Vorgang des Öffnens des Verschluss-Paars dann beendet werden, und der Antrieb der Lade **70** kann beendet werden, wenn der zweite Antriebshebel **152** noch mit dem Drehelement **230** in Eingriff ist.

[0207] Des Weiteren wird in der oben beschriebenen bevorzugten Ausführung die Lade **70** geringfügig zu stark angetrieben, wenn der Fehler bezüglich des Öffnungsgrades des Verschluss-Paars **220**, der durch die Formabweichungen jeweiliger Elemente verursacht werden könnte, berücksichtigt wird. Wenn jedoch die vollständige Öffnung des Verschluss-Paars **220** garantiert werden kann, indem entweder die Bearbeitungsgenauigkeit der jeweiligen Elemente verbessert wird, oder indem die Toleranz des Verschluss-Antriebsmechanismus **150** in Bezug auf die Verschiebung der Position der Plattenkassette **200** vergrößert wird, wenn das Verschluss-Paar **220** derselben vollständig geöffnet ist, kann der Vorgang des Verschluss-Paars **200** auch dann beendet werden, wenn der zweite Antriebshebel noch mit dem Drehelement **230** in Eingriff ist.

[0208] Des Weiteren werden bei der oben beschriebenen bevorzugten Ausführung der erste und der zweite Antriebshebel **151** und **152** durch die Kurvennut **75** angetrieben, die an einer Seitenfläche der Lade **70** vorhanden ist. Solange jedoch der erste und der zweite Antriebshebel **151** und **152** durch den Vorgang des Einführens oder Ausfahrens der Lade **70** angetrieben werden können, kann die Kurvennut **75** beispielsweise auch an der Rückseite der Lade **70** ausgebildet sein.

[0209] Weiterhin werden bei der oben beschriebenen bevorzugten Ausführung der erste und der zweite Antriebshebel **151** und **152** durch ein und dieselbe Kurvennut **75** angetrieben. Als Alternative dazu können der erste und der zweite Antriebshebel **151** und **152** jeweils auch durch zwei unabhängige Kurvennuten angetrieben werden.

[0210] Des Weiteren ist bei der oben beschriebenen bevorzugten Ausführung die vertiefte Kurvennut **75** an der Seitenfläche der Lade **70** ausgebildet. Die Kurvenstruktur kann jedoch auch eine erhöhte Form

haben.

**[0211]** Des Weiteren dient bei der oben beschriebenen bevorzugten Ausführung die Lade **70** dazu, die Plattenkassette **200** in das Plattenlaufwerk **500** einzulegen bzw. aus ihm zu entfernen. Effekte, die denen dieser bevorzugten Ausführung gleichen, können jedoch auch dann erzielt werden, wenn das Plattenlaufwerk **500** beispielsweise einen Slot-in-Aufbau hat und wenn ein Teil zum Transportieren der Plattenkassette **200** die Kurvenform aufweist.

**[0212]** Wahlweise kann das Plattenlaufwerk **500** dieser bevorzugten Ausführung jede Abnormalität in der Funktion des ersten und des zweiten Antriebshebels entweder mechanisch oder elektrisch erfassen. Indem eine derartige Anordnung eingesetzt wird, kann falsches Einführen der Plattenkassette **200** erfasst werden.

**[0213]** Weiterhin können die Außenmaße des Plattenlaufwerks **500**, das aus dem oberen und dem unteren Gehäuse **510** und **520** besteht, beispielsweise durch eine Höhe H1 von 41,3 mm, eine Breite von 146 mm und eine Tiefe von 190 mm definiert werden.

**[0214]** Das Plattenlaufwerk dieser bevorzugten Ausführung kann, wie oben beschrieben, effektiv für eine Plattenkassette eingesetzt werden, die ihre Verschlüsse durch Drehen ihres Drehelementes öffnet und schließt. Das heißt, indem der erste und der zweite Antriebshebel so angetrieben werden, dass sie jeweils mit dem ersten und dem zweiten eingekerbten Abschnitt des Drehelementes so in Passung kommen, dass der erste und der zweite Antriebshebel jeweils nur mit dem ersten bzw. dem zweiten eingekerbten Abschnitt in Passung kommen und nicht mit einem anderen Abschnitt der Seitenfläche der Plattenkassette (beispielsweise ihrem Arretierelement) in Kontakt kommen, kann seitliches Festklemmen der Kassette und Beschädigung der Hebel oder der Plattenkassette aufgrund wiederholter Bewegung ausgeschlossen werden, und die Zuverlässigkeit des Antriebsmechanismus kann erhöht werden.

**[0215]** Des Weiteren treibt die Kurvenstruktur, wenn die Lade mit der darauf aufgelegten Plattenkassette in das Plattenlaufwerk eingeführt wird, den ersten und den zweiten Antriebshebel so an, dass der erste Antriebshebel, der Zahnstangenabschnitt und der zweite Antriebshebel in dieser Reihenfolge mit dem Drehelement der Plattenkassette in Kontakt kommen. Dementsprechend kommt unabhängig davon, in welchem Zustand sich die Verschlüsse der Plattenkassette und der Lade befinden, wenigstens der erste Antriebshebel, der Zahnstangenabschnitt oder der zweite Antriebshebel mit dem Drehelement in Eingriff, so dass das Verschluss-Paar geöffnet wird.

**[0216]** Darüber hinaus können der erste und der

zweite Antriebshebelabschnitt jeweils entsprechend der Form eines Teils eines Transportabschnitts (wie beispielsweise der Lade) in der Nähe des Verschluss-Antriebsmechanismus angetrieben werden. Dementsprechend kann eine Führungswand zum Regulieren der Position der Plattenkassette auf dem Transportabschnitt für den Transportabschnitt vorhanden sein. So kann die Plattenkassette genau innerhalb des Transportabschnitts positioniert werden, und die Verschlüsse können mit guter Stabilität geöffnet und geschlossen werden. Darüber hinaus kann die Plattenkassette auch so positioniert werden, dass Kontakt mit dem Verschluss-Antriebsmechanismus **150** vermieden wird. Dadurch kann die Plattenkassette noch stabiler innerhalb des Plattenlaufwerks positioniert werden.

**[0217]** Weiterhin ist es, da der Verschluss-Antriebsmechanismus einen raumsparenden und vereinfachten Aufbau haben kann, möglich, ein Plattenlaufwerk mit Abmessungen von 146 mm × 190 mm × 41,3 mm zu realisieren, so dass es in ein normales PC-Laufwerk passt.

**[0218]** Weiterhin können, indem eine Kurvenstruktur bereitgestellt wird, die den ersten und den zweiten Antriebshebel für den Transportmechanismus antreibt, der erste und der zweite Antriebshebel mit einem entsprechenden Zeitablauf in Bezug auf die spezifische Position der Plattenkassette angetrieben werden, und die Zuverlässigkeit des Verschluss-Antriebsmechanismus kann verbessert werden.

**[0219]** Darüber hinaus kann, indem elastische Kraft auf den ersten und den zweiten Antriebshebelabschnitt von ihren jeweiligen Federn ausgeübt wird, und indem der Transportabschnitt während des Öffnungs-/Schließvorgangs zu stark angetrieben wird, der durch Formabweichungen jeweiliger Elemente verursachte Fehler aufgehoben werden, und die Verschlüsse können wie beabsichtigt geöffnet und geschlossen werden.

**[0220]** Außerdem kann, indem die Funktionsabweichung des ersten sowie des zweiten Antriebshebels entweder mechanisch oder elektrisch erfasst wird, die fehlerhafte Einführung der Plattenkassette **200** erfasst werden.

**[0221]** Zusätzlich kann, indem eine Führungsform zum Führen des Transportabschnitts für den Träger ausgebildet wird, der Verschluss-Antriebsmechanismus in Bezug auf den Transportabschnitt genauer positioniert werden.

**[0222]** Weiterhin kann, indem elastische Kraft von Kraftausübungseinrichtungen auf den Träger gegen den Kassetten-Transportabschnitt ausgeübt wird, der Verschluss-Antriebsmechanismus genauer in Bezug auf den Transportabschnitt positioniert werden.

[0223] Darüber hinaus kann, indem elastische Kraft von den Kraft ausübenden Federn auf den Träger gegen die Plattenkassette ausgeübt wird, der Verschluss-Antriebsmechanismus genauer in Bezug auf die Plattenkassette positioniert werden.

#### Ausführung 2

[0224] Im Folgenden wird eine zweite bevorzugte Ausführung der vorliegenden Erfindung im Detail beschrieben. Die Plattenkassette, die in das Plattenlaufwerk dieser bevorzugten Ausführung eingelegt werden kann, ist die gleiche wie das Gegenstück der ersten bevorzugten Ausführung. Diese bevorzugte Ausführung des Plattenlaufwerks wird wie bei der ersten bevorzugten Ausführung an den Einsatz mit der Plattenkassette **200** angepasst beschrieben. Das Plattenlaufwerk **500** kann jedoch auch, wie oben erwähnt, mit der Plattenkassette **300** oder einer Plattenkassette mit dem oben beschriebenen Aufbau eingesetzt werden.

[0225] [Fig. 27](#) ist eine perspektivische Explosionsdarstellung, die den Aufbau eines Plattenlaufwerks **501** gemäß dieser bevorzugten Ausführung darstellt. In [Fig. 27](#) ist jedes Element, das die gleiche Funktion hat wie das Gegenstück der ersten bevorzugten Ausführung, mit dem gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet. Bei diesem Plattenlaufwerk **501** ist ein Zahnstangenelement **157** mit dem Zahnstangenabschnitt **153a** von dem Träger **153** getrennt (d. h., der Träger **153** und das Zahnstangenelement **157** sind zwei unabhängige Elemente). So unterscheiden sich der Aufbau des Verschluss-Antriebsmechanismus **150** und der der Lade **70**, die mit ihm in Eingriff kommt, von denen der ersten bevorzugten Ausführung. Die Strukturen, Funktionen und Vorgänge der anderen Elemente sind jedoch die gleichen wie die bereits für die bevorzugte Ausführung beschriebenen, und die folgende ausführliche Beschreibung konzentriert sich auf diese Unterschiede.

[0226] Die Lade **70** hat, wie in [Fig. 27](#) dargestellt, eine Vertiefung **70r**, die die Plattenkassette **200** aufnimmt. In der Lade **70** sind die Führungswände **70a** und **70b** parallel zu der Laden-Einführrichtung **70A** und der Auswurfrichtung **70B** vorhanden. Die Führungswand **70a**, die in der Nähe des Verschluss-Antriebsmechanismus **150** vorhanden ist, ist teilweise eingekerbt, so dass der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** hindurch treten kann. In dieser bevorzugten Ausführung hat die Führungswand **70b**, um die äußere Erscheinung der Lade **70** zu verbessern, die gleiche Form wie die Führungswand **70a**, und diese zwei Führungswände **70a** und **70b** sind symmetrisch zueinander an der Lade **70** angeordnet. Auch so können die Führungswände **70a** und **70b** die Funktion des Führens der Seitenabschnitte der Plattenkassette **200** erfüllen.

[0227] Weiterhin sind konvexe Abschnitte **70t** im Inneren der Führungswände **70a** und **70b** vorhanden, um die Plattenkassette **200** auf der Lade **70** in den mit den Pfeilen **70A** und **70B** angedeuteten Richtungen zu positionieren. An der Unterseite der Vertiefung **70r** ist ein Fenster **70w** vorhanden, das es dem Spindelmotor **30** und dem optischen Kopf **40** erlaubt, auf die Platte **10** zuzugreifen.

[0228] Wahlweise kann eine weitere kreisförmige Vertiefung **70q** in dem Boden der Vertiefung **70r** ausgebildet sein, um die Platte **10** direkt aufzulegen, die nicht in einer Kassette aufbewahrt ist. Des Weiteren kann, damit die Plattenkassette **200** auf der Vertiefung **70r** leicht von der Lade **70** entnommen werden kann, eine Einkerbung **70s** an der Vorderseite der Lade **70** vorhanden sein, um eine Seitenfläche der Kassette wahlweise freizulegen. Ein Paar Führungswände **70c** zum Positionieren der Plattenkassette **200** ist an beiden Seiten der Einkerbung **70s** vorhanden.

[0229] Die Lade **70** enthält des Weiteren einen Gleitabschnitt **71** und eine Kraft ausübende Feder **72**, die elastische Kraft auf den Gleitabschnitt **71** ausübt. Die Kraft ausübende Feder **72** übt elastische Kraft auf den Gleitabschnitt **71** in der mit dem Pfeil **70B** angedeuteten Richtung aus und bewirkt so, dass die Führungswand **71a** des Gleitabschnitts **71** mit der Plattenkassette **200** in Kontakt kommt. Dadurch kann die Plattenkassette **200** auf der Lade **70** in der Vertiefung **70r** der Lade **70** positioniert werden, wie dies in [Fig. 2](#) dargestellt ist. Als Alternative dazu kann, wie bereits für die erste bevorzugte Ausführung beschrieben, die Lade **70** so gestaltet sein, dass die Plattenkassette **100**, die in [Fig. 63](#) dargestellt ist, unter Verwendung des Gleitabschnitts **71** eingelegt wird.

[0230] Der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** enthält den ersten Antriebshebel **151**, den zweiten Antriebshebel **152**, ein Zahnstangenelement **157** mit dem Zahnstangenabschnitt **153a**, eine Basis **153**, die das Zahnstangenelement in den mit dem Pfeil **150A** und **150B** angedeuteten Richtungen führt, eine Feder **154** zum Ausüben elastischer Kraft auf den ersten und den zweiten Antriebshebel **151** und **152** sowie eine Zahnstangen-Feder **156** zum Ausüben elastischer Kraft auf das Zahnstangenelement **157**.

[0231] Der Träger **153** weist Führungsrippen **155a** und **155b** auf, die die Lade **70** in der mit dem Pfeil **70A** oder **70B** angedeuteten Richtung führen und so die Positioniergenauigkeit des Verschluss-Antriebsmechanismus **150** in Bezug auf die Lade **70** verbessern. Der Träger **153** weist auch eine weitere Führungsrippe **155c** auf, die das Zahnstangenelement **157** in den Pfeilrichtungen **150A** und **150B** führt, sowie ein Passloch **155d**, das mit dem Passabschnitt **157a** des Zahnstangenelementes **157** in Passung kommt. Das Passloch **155d** dient auch als ein An-

schlag, wenn die Zahnstangen-Feder **156** in der Pfeilrichtung **150A** elastische Kraft auf das Zahnstangenelement **157** ausübt, so dass das Zahnstangenelement **157** nicht aufgrund der durch die Zahnstangen-Feder **156** ausgeübten elastischen Kraft abfällt, wenn der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** zusammengesetzt wird.

**[0232]** Im Folgenden werden die Kurvenstruktur, die für den Verschluss-Antriebsmechanismus **150** und die Lade **70** vorhanden sind, beschrieben. Bei dem Verschluss-Antriebsmechanismus **150** dieser bevorzugten Ausführung werden nicht nur der erste und der zweite Antriebshebel **151** und **152**, sondern auch das Zahnstangenelement **157** angetrieben. Für diesen Zweck sind Kurvennuten **75** und **76** als eine erste und eine zweite Kurvenstruktur an der zweiten Fläche der Lade **70** vorhanden.

**[0233]** [Fig. 28](#) und [Fig. 29](#) sind Perspektivansichten, die den Verschluss-Antriebsmechanismus **150** in Eingriff mit der Lade **70** zeigen. [Fig. 30](#) ist eine Perspektivansicht, die die Kurvennuten **75** und **76** darstellt, die für die Lade **70** vorhanden sind. [Fig. 31A](#) und [Fig. 31B](#) schließlich sind eine Vorderansicht bzw. eine Schnittansicht des Verschluss-Antriebsmechanismus **150**.

**[0234]** Der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** öffnet und schließt das Verschluss-Paar **220** durch Antreiben des Drehelementes **230** der in [Fig. 64](#) gezeigten Plattenkassette **200**. Der erste und der zweite Antriebshebel **151** und **152** des Verschluss-Antriebsmechanismus **150** passen, wie in [Fig. 28](#) gezeigt, in den ersten bzw. den zweiten eingekerbten Abschnitt **231** und **232** des Drehelementes **230**. Der Zahnstangenabschnitt **153a** des Zahnstangenelementes **157** kommt mit dem Zahnabschnitt **233** des Drehelementes **230** in Eingriff.

**[0235]** Der erste und der zweite Antriebshebel **151** und **152** sind in drehbaren Positionen an Drehwellen **153b** bzw. **153c** an dem Zahnstangenelement gelagert. Die Feder **154** ist in Passung mit einer Spindel **153d**, die an der Basis **153** vorhanden ist, und übt elastische Kraft auf den ersten und den zweiten Antriebshebel **151** und **152** in den durch die Pfeile **151A** bzw. **152A** angedeuteten Richtungen aus. An dem Zahnstangenelement **157** ist ein Anschlagabschnitt **153e** vorhanden, der die Drehung des ersten und des zweiten Antriebshebels **151** und **153**, die durch die Feder **154** erzeugt wird, unterbricht. Der erste und der zweite Antriebshebel **151** und **153** werden durch diesen Anschlagabschnitt **153e** mit jeweiligen vorgegebenen Drehwinkeln gehalten.

**[0236]** Der erste Antriebshebel **151** enthält, wie in [Fig. 28](#), [Fig. 29](#) und [Fig. 31A](#) gezeigt, einen Passabschnitt **151a**, der in den ersten eingekerbten Abschnitt **231** des Drehelementes **230** passt, sowie ei-

nen weiteren Passabschnitt **151b**, der mit der Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75** an der Seitenfläche der Lade **70** (siehe [Fig. 30](#)) in Kontakt kommt. Desgleichen enthält der zweite Antriebshebel **152** auch einen Passabschnitt **152a**, der in den zweiten eingekerbten Abschnitt **232** des Drehelementes **230** passt, und einen weiteren Passabschnitt **152b**, der mit der Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75** in Kontakt ist.

**[0237]** Des Weiteren enthält das Zahnstangenelement **157** einen Zahnstangenabschnitt **153a**, der mit dem Zahnabschnitt **233** des Drehelementes **230** in Eingriff kommt, sowie einen Passabschnitt **157b**, der mit der zweiten Führungsfläche **76a** der Kurvennut **76** an der Seitenfläche der Lade **70** in Kontakt kommt. Eine Feder **56** übt, wie in [Fig. 31B](#) dargestellt, elastische Kraft aus, um das Zahnstangenelement **157** in der Pfeilrichtung **150A** zu drücken.

**[0238]** Die Kurvennuten **75** und **76**, die als erste bzw. zweite Kurvenstruktur dienen, sind, wie in [Fig. 30](#) dargestellt, an einer Seitenfläche der Lade so ausgebildet, dass sie dem Verschluss-Antriebsmechanismus **150** zugewandt sind und sich parallel nicht nur zu der Richtung, in der sich die Lade **70** bewegt, sondern auch zueinander erstrecken.

**[0239]** Wenn sich Lade **70** in der durch den Pfeil **70A** oder **70B** angedeuteten Richtung in Bezug auf den Verschluss-Antriebsmechanismus **150** bewegt hat, bewegen sich, wie in [Fig. 28](#) und [Fig. 29](#) gezeigt, die Passabschnitte **151b** und **152b** und halten dabei Kontakt mit der Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75**. Dadurch werden der erste und der zweite Antriebshebel **151** und **152** an den Drehwellen **153b** bzw. **153c** entsprechend dem Profil der Kurvennut **75** geschwenkt. Dabei wird der Passabschnitt **157b** des Zahnstangenelementes **157** ebenfalls verschoben und bleibt in Kontakt mit der Führungsfläche **76a** der Kurvennut **76**. So bewegt sich das Zahnstangenelement **157** in der durch den Pfeil **150A** bzw. **150B** angedeuteten Richtung entlang der Führungsrippe **155c** des Trägers **153** entsprechend dem Profil der Kurvennut **76**.

**[0240]** Im Folgenden werden die Beziehungen zwischen den Abständen des ersten und des zweiten eingekerbten Abschnitts **231** und **232** und des Zahnabschnitts **233** des Drehelementes **230** sowie der der Passabschnitte **151a** und **152a** des ersten und des zweiten Antriebshebels **151** und **152** und des Zahnstangenabschnitts **153a** des Zahnstangenelementes **157** in dem Verschluss-Antriebsmechanismus **150** beschrieben.

**[0241]** [Fig. 32A](#) und [Fig. 32B](#) zeigen die Abmessungen von Hauptabschnitten der Verschluss-Antriebsmechanismen **150** der ersten bzw. der zweiten Ausführung. [Fig. 32C](#) zeigt die Abmessungen von

Hauptabschnitten des Drehelementes **230**.

[0242] In der ersten bevorzugten Ausführung ist, wie in [Fig. 32A](#) gezeigt, der Abstand L1 zwischen dem Passabschnitt **151a** des ersten Antriebshebels **151** und einem Zahn des Zahnstangenabschnitts **153a** am nächsten an dem ersten Antriebshebel dem Abstand **13** zwischen dem ersten eingekerbten Abschnitt **231** des Drehelementes und einer Nut des Zahnabschnitts **233** am nächsten an dem ersten eingekerbten Abschnitt **231** gleich, der Abstand G1 zwischen den zwei Endzähnen des Zahnstangenabschnitts **153a** ist dem Abstand G3 zwischen beiden Endnuten des Zahnabschnitts **233** gleich, und der Abstand M1 zwischen dem Passabschnitt **152a** des zweiten Antriebshebels und einem Zahn des Zahnstangenabschnitts **153a** am nächsten an dem zweiten Antriebshebel ist dem Abstand M3 zwischen dem zweiten eingekerbten Abschnitt **232** und einer Kerbe des Zahnabschnitts **233** am nächsten an dem zweiten eingekerbten Abschnitt **232** gleich. Das heißt,  $L1 = L3$ ,  $G1 = G3$  und  $M1 = M3$ . Der hier verwendete Begriff "Abstand" ist eine Strecke, die gemessen wird, indem die Passabschnitte **151a** und **152a**, beide Enden des Zahnstangenabschnitts **153a**, der erste und der zweite eingekerbte Abschnitt **231** und **232** und beide Enden des Zahnabschnitts **233** linear verlängert werden.

[0243] Bei der zweiten bevorzugten Ausführung hingegen gilt für den Abstand **12** zwischen dem Passabschnitt **251a** des ersten Antriebshebels und einem Zahn des Zahnstangenabschnitts **153a** am nächsten an dem ersten Antriebshebel, den Abstand G2 zwischen zwei Endzähnen des Zahnstangenabschnitts **153a** und den Abstand M2 zwischen dem Passabschnitt **152a** des zweiten Antriebshebels und einem Zahn des Zahnstangenabschnitts **153a** am nächsten an dem zweiten Antriebshebel  $L2 = L3 + Gp$ ,  $G2 = G3$  bzw.  $M2 = M3$ . Gp betrifft die Zahnteilung des Zahnstangenabschnitts **153a** und des Zahnabschnitts **233**. Das heißt, bei der zweiten bevorzugten Ausführung ist der Abstand zwischen dem Passabschnitt **151a** des ersten Antriebshebels **151** und der Nut, die sich an einem Ende des Zahnstangenabschnitts **153a** befindet, um genau die Teilung Gp länger als der Abstand des Getriebes des Drehelementes **230**.

[0244] Das heißt, wenn der Passabschnitt **151a** des ersten Antriebshebels mit dem ersten eingekerbten Abschnitt **231** des Drehelementes **230** in Passung kommt, verschiebt sich der Punkt, an dem der Zahnstangenabschnitt **153a** und der Zahnabschnitt **233** miteinander in Eingriff zu kommen beginnen, verglichen mit der ersten bevorzugten Ausführung um einen Zahn. Diese Verschiebung um einen Zahn verbessert die Zuverlässigkeit des Verschluss-Schließvorgangs, der von dem Verschluss-Antriebsmechanismus **150** ausgeführt wird, wie dies weiter unten im Detail beschrieben wird.

[0245] Im Folgenden wird beschrieben, wie der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** arbeitet. Wie bei der ersten bevorzugten Ausführung wird, wenn die Lade **70**, auf die die Plattenkassette **200** aufgelegt worden ist, in das Plattenlaufwerk **501** eingeführt wird (d. h. in der mit dem Pfeil **70A** angedeuteten Richtung bewegt wird), der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** angetrieben, um den Vorgang des Öffnens des Verschluss-Paars **220** der Plattenkassette **200** durchzuführen. Wenn jedoch die Lade **70** aus dem Plattenlaufwerk **501** ausgefahren worden ist (d. h. in der mit dem Pfeil **70B** angedeuteten Richtung bewegt worden ist), wird der Verschluss-Antriebsmechanismus **220** so angetrieben, dass er den Vorgang des Verschließens des Verschluss-Paars **220** durchführt.

[0246] Solange die Plattenkassette **200** in einem normalen Zustand verwendet wird, soll die Bedienungsperson bzw. der Benutzer das Verschluss-Paar **220** nicht bewusst öffnen oder schließen. Dennoch kann die Bedienungsperson das Verschluss-Paar **220** öffnen oder schließen, indem sie das Arretierelement **225**, das das Drehelement **230** arretiert, bewusst dreht, und indem sie das Drehelement entarretiert und dreht. Deshalb ist das Verschluss-Paar **220** nicht immer geschlossen, wenn die Bedienungsperson die Plattenkassette **200** in das Plattenlaufwerk **501** einlegt.

[0247] Das heißt, wenn die Plattenkassette **200** auf die Lade **70** aufgelegt ist und wenn die Lade in das Plattenlaufwerk **501** eingeführt wird, kann die Plattenkassette **200** Zustand (A), in dem das Verschluss-Paar **220** vollständig geschlossen ist, Zustand (B), in dem das Verschluss-Paar **220** nicht vollständig geschlossen ist, und Zustand (C) einnehmen, in dem das Verschluss-Paar **220** vollständig geöffnet ist. Wenn jedoch das Auswerfen der Plattenkassette **200** aus dem Plattenlaufwerk **501** beginnt, ist das Verschluss-Paar **220** stets geöffnet. Das heißt, wenn das Auswerfen der Plattenkassette **200** aus dem Plattenlaufwerk **501** beginnt, muss die Plattenkassette **200** nur Zustand (D) einnehmen, in dem das Verschluss-Paar **220** vollständig geöffnet ist. Im Folgenden wird beschrieben, wie das Plattenlaufwerk **501** in jeder dieser vier Situationen arbeitet. Wie bei der ersten bevorzugten Ausführung werden einige der Zeichnungen, auf die in der folgenden Beschreibung Bezug genommen wird, durch eine Kombination aus einer Zeichnungs-Bezugszahl und einem der zwei Großbuchstaben A und B bezeichnet (beispielsweise [Fig. 33A](#) und [Fig. 33B](#)). In jedem dieser Paare von Zeichnungen stellt der Abschnitt A eine Situation dar, in der die Plattenkassette **200** aufgelegt worden ist, während der Teil B eine Situation darstellt, in der noch keine Plattenkassette aufgelegt worden ist.

[0248] Zunächst wird beschrieben, wie der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** in der Situation (A) arbeitet, in der die Plattenkassette **200** auf die

Lade **70** aufgelegt ist und dann in das Plattenlaufwerk **501** eingelegt worden ist, wobei das Verschluss-Paar **220** vollständig geschlossen ist.

[0249] [Fig. 33A](#) und [Fig. 33B](#) stellen eine Situation dar, in der die Lade **70** aus dem Plattenlaufwerk **501** ausgefahren worden ist. Das heißt, [Fig. 33A](#) stellt eine Situation dar, in der die Plattenkassette **200** auf die Lade **70** aufgelegt worden ist, wobei das Verschluss-Paar **220** geschlossen ist, während [Fig. 33B](#) nur die Lade **70** und den Verschluss-Antriebsmechanismus **150** darstellt. Die Plattenkassette **200** wird, wie in [Fig. 33A](#) und [Fig. 33B](#) dargestellt, auf die Lade **70** aufgelegt, und dann wird die Lade **70** durch den Antriebsmotor **150** in der durch den Pfeil **70A** angedeuteten Richtung eingeführt. Der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** ist an dem Trägerchassis **50** befestigt. Dementsprechend nähert sich, wenn die Lade **70** tiefer eingeführt wird, der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** der Plattenkassette **200**. Zu diesem Zeitpunkt kommen die Passabschnitte **151b** und **152b** des ersten und des zweiten Antriebshebels **151** und **152** mit der Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75** in Kontakt. Der erste und der zweite Antriebshebel **151** und **152** drehen sich in den Pfeilrichtungen **151B** bzw. **152B** und behalten vorgegebene Drehwinkel an der Position der Führungsebene **75a** bei. Das heißt, die Passabschnitte **151a** und **152a** des ersten und des zweiten Antriebshebels **151** und **152** werden, wie in [Fig. 33A](#) und [Fig. 33B](#) dargestellt, in Bezug auf den Zahnstangenabschnitt **153a** in der Pfeilrichtung **150B** eingezogen, um Kontakt mit dem Arretierelement **225** zu vermeiden.

[0250] Dabei ist der Passabschnitt **157b** des Zahnstangenelementes **157** in Kontakt mit der Führungsfläche **76a** der Kurvennut **76**, und der Zahnstangenabschnitt **153a** verbleibt an der durch die Führungsfläche **76a** definierten Position. Indem eine derartige Anordnung eingesetzt wird, kann der Zahnstangenabschnitt **153a** in Bezug auf die Lade **70** positioniert werden. Da die Plattenkassette **200** auf die Lade **70** aufgelegt und in Bezug auf sie positioniert ist, wird der Zahnstangenabschnitt **153a** in Bezug auf die Plattenkassette **200** mittels der Lade **70** positioniert. Auf diese Weise kann die Positioniergenauigkeit des Zahnstangenelementes **157** in Bezug auf die Kassette **200** verbessert werden, und der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** kann mit dem Drehelement **230** der Plattenkassette **200** wie beabsichtigt in Eingriff gebracht werden.

[0251] Als Alternative dazu kann die Führungsfläche **76a** der Kurvennut **76** eine Vertiefung haben, und die Kurvennut **76** kann so gestaltet sein, dass der Passabschnitt **157b** des Zahnstangenelementes **157** während eines vorgegebenen Zeitraums beim Vorgang des Einführens oder Ausfahrens der Lade **70** nicht mit der Führungsfläche **76a** der Kurvennut **76** in Kontakt kommt. Indem eine derartige Anordnung ein-

gesetzt wird, kann die Antriebslast an der Lade **70** reduziert werden. In diesem Fall verhindert der Anschlagabschnitt **155d** der Basis **153**, dass das Zahnstangenelement **157** einen vorgegebenen Abstand zu der Lade **70** erreicht.

[0252] Wenn die Lade **70** aus der in [Fig. 33A](#) und [Fig. 33B](#) gezeigten Position weiter in der Pfeilrichtung **70A** eingeführt wird, passiert der Passabschnitt **151a** des ersten Antriebshebels **151** das Arretierelement **225**, ohne mit diesem Element in Kontakt zu kommen, und der Zahnstangenabschnitt **153a** erreicht eine Position, an der er mit dem Arretierelement **225** der Plattenkassette **200** in Kontakt kommt, wie dies in [Fig. 34](#) dargestellt ist.

[0253] Das Arretierelement **225** wird durch den Zahnstangenabschnitt **153a** geschoben, und der konvexe Abschnitt **225a** des Arretierelementes **225** dreht sich an der Spindel **212c**. Dadurch wird der konvexe Abschnitt **225a** des Arretierelementes **225** aus dem zweiten eingekerbten Abschnitt **232** des Drehelementes **230** gelöst, und das Drehelement **230** wird entarretiert. Zu diesem Zeitpunkt erreicht der Passabschnitt **151b** des ersten Antriebshebels **151** bald den vertieften Abschnitt der Kurvennut **75**. Da die Feder **154** elastische Kraft auf ihn ausübt, dreht sich der erste Antriebshebel **151** in der durch den Pfeil **151A** angedeuteten Richtung, so dass der Passabschnitt **151b** mit der vertieften Führungsfläche **75a** in Kontakt kommt. Dann kommt der Passabschnitt **151a** des ersten Antriebshebels **151** mit dem Seitenflächenabschnitt **231a** des Drehelementes **230** in Kontakt. Zwischenzeitlich ist der zweite Antriebshebel **152** durch die Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75** noch in der Pfeilrichtung **152B** gedreht worden.

[0254] Dann gleitet, wenn die Lade **70** noch tiefer in der Pfeilrichtung **70A** eingeführt wird, der Passabschnitt **151a** des ersten Antriebshebels **151** an dem Seitenflächenabschnitt **231a** des Drehelementes **230** und kommt dann mit dem ersten eingekerbten Abschnitt **231** des Drehelementes **230** in Passung, wie dies in [Fig. 35A](#) und [Fig. 35B](#) dargestellt ist. Da das Arretierelement **225** durch den Zahnstangenabschnitt **153a** nach innen geschoben worden ist, ist das Drehelement **230** nunmehr entarretiert. Dementsprechend dreht sich, wenn die Lade **70** aus der in [Fig. 35A](#) gezeigten Position noch tiefer in der Pfeilrichtung **70A** eingeführt wird, das Drehelement **230**, das mit dem ersten Antriebshebel **151** des Verschluss-Antriebsmechanismus **150** in Eingriff ist, in der durch den Pfeil **230A** angedeuteten Richtung. Dadurch beginnt das Verschluss-Paar **220**, das mit dem Drehelement **230** in Eingriff ist, seine Verschlüsse zu öffnen.

[0255] Das Drehelement **230** dreht sich, wie in [Fig. 36](#) dargestellt, bis zu einem vorgegebenen

Grad, der durch die relative Bewegung der Lade **70** in Bezug auf den Verschluss-Antriebsmechanismus **150** definiert wird. Dann beginnt der Zahnstangenabschnitt **153a**, bevor sich der Passabschnitt **151a** des ersten Antriebshebels **151** aus dem ersten eingekerbten Abschnitt **231** löst, mit dem Zahnabschnitt **233** des Drehelementes **230** in Eingriff zu kommen. Danach empfängt das Drehelement **230** aufgrund des Eingriffs zwischen dem Zahnstangenabschnitt **153a** und dem Zahnabschnitt **233** Antriebskraft von dem Verschluss-Antriebsmechanismus **150**. Wenn sich das Drehelement **230** dreht, öffnet sich das Verschluss-Paar **220** in noch stärkerem Maße.

[0256] Zu diesem Zeitpunkt ist der Abstand zwischen dem Passabschnitt **151a** des ersten Antriebshebels **151** und einem Zahn des Zahnstangenabschnitts **153a**, der sich im nächsten an dem ersten Antriebshebel **151** befindet (als einheitlich schwarzer Zahn dargestellt), um einen Zahn länger als bei der ersten bevorzugten Ausführung. Dadurch verschiebt sich der Eingriff zwischen diesem Zahn des Zahnstangenabschnitts **153a** am nächsten an dem ersten Antriebshebel **151** und einer Nut des Zahnabschnitts **233** des Drehelementes **230** am nächsten an dem ersten eingekerbten Abschnitt um einen Zahn. Des Weiteren kommt der Passabschnitt **152b** des zweiten Antriebshebels **152** mit der Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75** in Kontakt. So bleibt der zweite Antriebshebel **152** an der Drehwelle **153c** in der Pfeilrichtung **152B** gedreht. Dadurch kommt das Arretierelement **225** der Plattenkassette **200** nicht mit dem zweiten Antriebshebel **152** in Kontakt.

[0257] Wenn die Lade **70** noch tiefer in der Pfeilrichtung **70A** eingeführt wird, dreht sich das Drehelement **230** weiter in der Pfeilrichtung **230A**, und das Verschluss-Paar **220** öffnet sich aufgrund des Eingriffs zwischen dem Zahnstangenabschnitt **153a** und dem Zahnabschnitt **233** des Drehelementes **230** in größerem Maß, wie dies in [Fig. 37A](#) und [Fig. 37B](#) dargestellt ist. Zu diesem Zeitpunkt kommt der Passabschnitt **151b** des ersten Antriebshebels **151** mit der Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75** in Kontakt und wird durch die Kurvennut **75** angetrieben. Dadurch dreht sich der erste Antriebshebel **151** an der Drehwelle **153b** in der durch den Pfeil **151B** angedeuteten Richtung, um Kontakt mit der Außenfläche der Plattenkassette **200** zu vermeiden. Dieser Kontakt sollte vermieden werden, um zu verhindern, dass der Führungsabschnitt **212G**, der die Außenform der Plattenkassette **200** für das Drehelement **230** definiert, mit dem ersten Antriebshebel **151** in Kontakt kommt.

[0258] Wenn die Lade **70** noch tiefer in der Pfeilrichtung **70A** eingeführt wird, erreicht der Passabschnitt **152b** des zweiten Antriebshebels **152** bald den vertieften Abschnitt der Kurvennut **75**, wie dies in [Fig. 83A](#) und [Fig. 38B](#) dargestellt ist. Da die Feder **154** elastische Kraft auf ihn ausübt, dreht sich der

zweite Antriebshebel **152** in der durch den Pfeil **152A** angedeuteten Richtung, so dass der Passabschnitt **152b** mit der vertieften Führungsfläche **75a** in Kontakt kommt. Dann dreht sich das Drehelement **230** aufgrund des Eingriffs zwischen dem Zahnabschnitt **233** des Drehelementes **230** und dem Zahnstangenabschnitt **153a** weiter. In diesem Fall beginnt der Zahnstangenabschnitt **153a** um einen Zahn verschoben mit dem Zahnabschnitt **233** des Drehelementes **230** in Eingriff zu kommen. Dementsprechend ist die Anzahl der Zähne des Zahnstangenabschnitts **153a** um 1 größer als die der Nuten des Zahnabschnitts **233**, und ein Zahn des Zahnstangenabschnitts **153a**, der sich am nächsten an dem zweiten Antriebshebel **152** befindet, kommt nicht in Eingriff. Da sich jedoch der Seitenflächenabschnitt **232a** des Drehelementes **230** mit dem zweiten eingekerbten Abschnitt **232** auf der Höhe der Kopfebene (Nut) des Zahnabschnitts **233** befindet, kommt der letzte Zahn des Zahnstangenabschnitts **153a** nicht mit dem Zahnabschnitt **233** in Kontakt und behindert das Drehelement **230** nicht.

[0259] Wenn sich das Drehelement **230** dreht, gleitet der Passabschnitt **152a** des zweiten Antriebshebels **152** und wird an dem Seitenflächenabschnitt **232a** des Drehelementes **230** verschoben. Dabei kommt der Passabschnitt **151a** des ersten Antriebshebels **151** mit der abgeschrägten Fläche **70g** der Führungswand **70a** der Lade **70** in Kontakt und dreht sich in der mit dem Pfeil **151B** angedeuteten Richtung entlang dieser abgeschrägten Fläche **70g** und der Führungswand **70a**. Indem der erste Antriebshebel **151** auf diese Weise gedreht wird, kann eine Führungswand **70a** zum Positionieren der Plattenkassette **200** in der Lade **70** definiert werden. Bei dieser bevorzugten Ausführung wird der erste Antriebshebel **151** gedreht, indem der Passabschnitt **151a** des ersten Antriebshebels **151** mit der Führungswand **70a** in Kontakt gebracht wird. Der erste Antriebshebel **151** kann jedoch auch angetrieben werden, indem eine Kurvenstruktur, die mit dem Passabschnitt **151b** des ersten Antriebshebels **151** in Eingriff kommt, für die Lade **70** wie beim Antreiben desselben mit der Führungsfläche **74a** der Kurvennut **75** bereitgestellt wird.

[0260] Wenn die Lade **70** aus der in [Fig. 38](#) gezeigten Position weiter in der Pfeilrichtung **70A** eingeführt wird, dreht sich das Drehelement **230** bis zu einem vorgegebenen Grad und öffnet dabei das Verschluss-Paar **220** in einem größeren Maß. Dann beginnt der Passabschnitt **152a** des zweiten Antriebshebels **152**, ehe der Zahnstangenabschnitt **153a** sich von dem Zahnabschnitt **230** löst, in Passung mit dem zweiten eingekerbten Abschnitt **232** des Drehelementes **230** zu kommen. Der Passabschnitt **152a** des zweiten Antriebshebels **152** kommt, wie in [Fig. 39](#) dargestellt, mit dem zweiten eingekerbten Abschnitt **232** des Drehelementes **230** in Passung und dreht so das Drehelement **230** und öffnet das Verschlusspaar **200** in einem noch größeren Maß. Wenn der An-

schlagvorsprung **230a'** des Drehelementes **230** mit dem Anschlagabschnitt **212e** der unteren Schale **212** in Kontakt kommt, beendet das Drehelement **230** seine Drehung. Dann ist das Verschluss-Paar **220** vollständig geöffnet und beendet seinen Öffnungsvorgang.

[0261] In Abhängigkeit von Abweichungen der Formgenauigkeit des Verschluss-Antriebsmechanismus **150**, der Plattenkassette **200** und anderer Elemente (beispielsweise vollständige und lose Passung zwischen dem Passabschnitt **152a** des zweiten Antriebshebels **152** und dem zweiten eingekerbten Abschnitt **232** des Drehelementes **230**) und/oder der Verschiebung der Lade **70** in der Plattenkassette **200** in der durch den Pfeil **70A** oder den Pfeil **70B** angedeuteten Richtung sind die Verschlüsse möglicherweise nicht vollständig offen, wenn die relative Position der Lade **70** zu dem Verschluss-Antriebsmechanismus **150** die in [Fig. 39](#) dargestellte ist.

[0262] Des Weiteren kann die in das Plattenlaufwerk **501** eingeführte Lade nicht immer exakt mit hoher Genauigkeit an der gleichen Position zum Halten kommen. Aus diesem Grund könnte die Position der Plattenkassette **200** in Bezug auf den Spindelmotor **30** an dem Laufträger **20** leicht verschoben sein. Um einen derartigen Positionsfehler zu korrigieren, wird Positionieren normalerweise ausgeführt, indem die Positionierzapfen **21** und **22** an dem Laufträger mit den Positionierlöchern **215a** und **215b** der Plattenkassette **200** in Passung gebracht werden. In diesem Fall jedoch kann möglicherweise, wenn der zweite eingekerbte Abschnitt **233** und der zweite Antriebshebel **152** miteinander in Passung bleiben, die Bewegung der Plattenkassette **200** zu stark eingeschränkt werden, um sie genau zu positionieren.

[0263] So wird bei dieser bevorzugten Ausführung, indem im Unterschied zu der ersten bevorzugten Ausführung der Passabschnitt **157b** des Zahnstangenelementes **157** mit der Führungsfläche **76a** der Kurvennut **76** in Kontakt gebracht wird, das Zahnstangenelement **157** in der Pfeilrichtung **150B** angetrieben, um so zu verhindern, dass der Zahnstangenabschnitt **153a** den Gehäuseabschnitt **212** der Plattenkassette **200** bei der Positionierung stört. Auf diese Weise kann der Positionsfehler des Zahnstangenabschnitts **153a** aufgehoben werden.

[0264] Des Weiteren wird die Lade **70** aus der in [Fig. 39](#) gezeigten Position noch tiefer in der Pfeilrichtung **70A** eingeführt, so dass der Anschlagvorsprung **230a'** des Drehelementes **230** mit dem Anschlagabschnitt **212e** der unteren Schale **212** wie vorgesehen in Kontakt kommt. Die Führungsfläche der Kurvennut **75** ist so gestaltet, dass, nachdem sich der Passabschnitt **152b** des zweiten Antriebshebels **152** aus dem zweiten eingekerbten Abschnitt **232** gelöst hat, der zweite Antriebshebel **152** gegen die durch die Fe-

der **154** ausgeübte elastische Kraft in der durch den Pfeil **152B** gezeigten Richtung gedreht wird. So wird der durch die Abweichungen der Formgenauigkeit der jeweiligen Elemente, wie sie oben beschrieben ist, verursachte Fehler aufgehoben.

[0265] Wenn die Lade **70** weiter in der Pfeilrichtung **70A** eingeführt wird, wird der zweite Antriebshebel **152** durch die Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75** in der Pfeilrichtung **152B** gedreht, wie dies in [Fig. 40A](#) und [Fig. 40B](#) dargestellt ist. Dadurch wird die auf die Plattenkassette **200** ausgeübte elastische Kraft abgeschwächt, und der zweite Antriebshebel **152** wird aus dem zweiten eingekerbten Abschnitt **232** gelöst. Auf diese Weise wird der Vorgang des Einführens der Lade **70** abgeschlossen. In der in [Fig. 40A](#) gezeigten Situation ist das Verschluss-Paar **220** vollständig geöffnet, und der Vorgang des Öffnens des Verschluss-Antriebsmechanismus **150** ist abgeschlossen. Weiterhin kann die Plattenkassette **200** nun in der Vertiefung **70r** der Lade **70** sowohl in der Richtung, in der sich die Lade **70** bewegt (d.h. in der durch den Pfeil **70A** oder **70B** angedeuteten Richtung), als auch senkrecht zu der Bewegungsrichtung der Lade (**70**) (d.h. in der durch den Pfeil **150A** oder **150B** angedeuteten Richtung) bewegt werden.

[0266] Im Folgenden wird beschrieben, wie der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** in der Situation (B) arbeitet, in der die Plattenkassette **200** auf die Lade **70** aufgelegt und dann in das Plattenlaufwerk **501** geladen wird, wobei das Verschluss-Paar **220** unvollständig geschlossen ist.

[0267] Wenn das Verschluss-Paar **220** unvollständig geschlossen ist, ist, wie in [Fig. 41](#) dargestellt, der Zahnabschnitt **233** des Drehelementes **230** teilweise durch das Fenster an der Seitenfläche der Plattenkassette **200** freigelegt. Die Plattenkassette **200** wird in diesem Zustand auf die Lade **70** aufgelegt, und dann wird die Lade **70** durch den Antriebsmotor **51** in der durch den Pfeil **70A** angedeuteten Richtung eingeführt. Dann nähert sich, wenn die Lade **70** tiefer eingeführt wird, der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** der Plattenkassette **200**.

[0268] Zu diesem Zeitpunkt kommen die Passabschnitte **151b** und **152b** des ersten und des zweiten Antriebshebels **151** und **152** mit der Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75** in Kontakt, die für die Lade **70** vorhanden ist. So drehen sich der erste und der zweite Antriebshebel **151** und **152** in der Pfeilrichtung **151B** bzw. **152B** und behalten vorgegebene Drehwinkel bei, wie sie durch die Position der Führungsebene **75a** definiert werden. Das heißt, die Passabschnitte **151b** und **152b** des ersten und des zweiten Antriebshebels **151** und **152** werden in der Pfeilrichtung **150B** in Bezug auf den Zahnstangenabschnitt **153a** eingezogen, um Kontakt mit dem Arretierele-

ment **225** zu vermeiden.

[0269] Dabei ist der Passabschnitt **157b** des Zahnstangenelementes **157** nicht in Kontakt mit der Führungsfläche **76a** der Kurvennut **76**, die für die Lade **70** vorhanden ist. Da die durch die Feder **154** erzeugte Kraft größer ist als die der Feder **156**, verbleibt das Zahnstangenelement **157** an der durch den Anschlagabschnitt **155d** des Öffnungs-/Schließsträgers **153** definierten Position.

[0270] In diesem Zustand nähert sich der Verschluss-Antriebsmechanismus der Plattenkassette **200**, wenn die Lade **70** tiefer eingeführt wird.

[0271] Wenn die Lade **70** aus der in [Fig. 41](#) gezeigten Position noch tiefer in der Pfeilrichtung **70A** eingeführt wird, wird das Arretierelement **225** der Plattenkassette **200** durch den Zahnstangenabschnitt **153a** verschoben, wie dies in [Fig. 42](#) dargestellt ist. Da jedoch das Drehelement **230** in der mit dem Pfeil **230A** angedeuteten Richtung gedreht worden ist, ist das Drehelement **230** bereits entarretiert worden. Zu diesem Zeitpunkt erreicht der Passabschnitt **151b** des ersten Antriebshebels **151** den vertieften Abschnitt der Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75**. So dreht sich der erste Antriebshebel **151** in der durch den Pfeil **151A** angedeuteten Richtung entlang der Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75**. Dadurch kommt der Passabschnitt **151a** des ersten Antriebshebels **151** mit dem Seitenflächenabschnitt **231a** (oder dem Zahnabschnitt **233**) des Drehelementes **230** in Kontakt.

[0272] Wenn die Lade **70** aus der in [Fig. 42](#) gezeigten Position weiter in der Pfeilrichtung **70A** eingeführt wird, gleitet der erste Antriebshebel **151**, der mit dem ersten eingekerbten Abschnitt **231** des Drehelementes **230** in Passung ist, an dem Seitenflächenabschnitt **231a** (oder dem Zahnabschnitt **233**) des Drehelementes und wird daran verschoben. Wenn die Lade **70** in der Pfeilrichtung **70A** noch tiefer eingeführt wird, kommt der Zahnstangenabschnitt **153a**, wie in [Fig. 43](#) dargestellt, mit dem Zahnabschnitt **233** des Drehelementes **230** in Kontakt und kommt mit Zähnen in Eingriff, die sich an anderen Positionen befinden als die in [Fig. 36A](#) dargestellten. Dadurch dreht sich das Drehelement **230** in der Pfeilrichtung **230A**, und das Verschluss-Paar **220** beginnt sich aus der unvollständig geschlossenen Position heraus zu öffnen.

[0273] Zu diesem Zeitpunkt ist der Passabschnitt **152b** des zweiten Antriebshebels **152** in Kontakt mit der Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75**, und daher behält der zweite Antriebshebel **152** einen vorgegebenen Drehwinkel bei. Dementsprechend kommt das Arretierelement **225** der Plattenkassette **200** nicht mit dem zweiten Antriebshebel **152** in Kontakt.

[0274] Wenn die Lade **70** aus der in [Fig. 43](#) gezeigten Position in der Pfeilrichtung **70A** weiter eingeführt wird, dreht sich das Drehelement **230** weiter in der Pfeilrichtung **230A**, und das Verschluss-Paar **220** öffnet sich aufgrund des Eingriffs zwischen dem Zahnstangenabschnitt **153a** und dem Zahnabschnitt **233** des Drehelementes **230** in einem noch größeren Maß, wie dies in [Fig. 44](#) dargestellt ist. In diesem Fall dreht sich der erste Antriebshebel **151** entsprechend dem Profil der Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75** an der Drehwelle **153b** in der Pfeilrichtung **151B** und wird so angetrieben, dass Kontakt mit der Seitenfläche der Plattenkassette **200** vermieden wird.

[0275] Wenn die Lade **70** aus der in [Fig. 44](#) gezeigten Position noch tiefer in der Pfeilrichtung **70A** eingeführt wird, erreicht der Passabschnitt **152b** des zweiten Antriebshebels **152** bald den vertieften Abschnitt der Führungsfläche **75a**. Da die Feder **154** elastische Kraft auf den zweiten Antriebshebel **152** ausübt, um den Passabschnitt **152b** mit der Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75** in Kontakt zu bringen, dreht sich der zweite Antriebshebel **152** in der durch den Pfeil **152A** angedeuteten Richtung und kommt, wie in [Fig. 45](#) dargestellt, mit dem Seitenflächenabschnitt **232a** des Drehelementes **230** in Kontakt.

[0276] Dann dreht sich das Drehelement **230** aufgrund des Eingriffs zwischen dem Zahnabschnitt **233** des Drehelementes **230** und dem Zahnstangenabschnitt **153a** weiter. Der Zahnstangenabschnitt **153a** beginnt mit dem Zahnabschnitt **233** an einem mittleren Abschnitt desselben in Eingriff zu kommen. So bleiben, wenn die Nut, die sich am Ende des Zahnabschnitts **233** befindet, als Ergebnis der Drehung mit dem Zahnstangenabschnitt **153a** in Eingriff kommt, mehrere Zähne des Zahnstangenabschnitts **153a** außer Eingriff. Der Seitenflächenabschnitt **232a** des Drehelementes **230** mit dem zweiten eingekerbten Abschnitt **232** liegt jedoch auf der Kopfhöhe (d.h. dem Boden der Nut) des Zahnabschnitts **233**. Dementsprechend behindern diese zusätzlichen Zähne des Zahnstangenabschnitts **153a** das Drehelement **230** nicht.

[0277] Dabei gleitet der Passabschnitt **152a** des zweiten Antriebshebels **152** ebenfalls an dem Seitenflächenabschnitt **232a** des Drehelementes **230** und bewegt sich an ihm. Wenn der Passabschnitt **152a** des zweiten Antriebshebels **152** mit dem zweiten eingekerbten Abschnitt **232** in Passung kommt, wird das Drehelement **230** durch den zweiten Antriebshebel **152** gedreht, und das Verschluss-Paar **220** öffnet sich in noch größerem Maß, wie dies oben beschrieben ist. Wie bereits unter Bezugnahme auf [Fig. 39](#) beschrieben, wird der beispielsweise durch die Formabweichungen jeweiliger Elemente verursachte Fehler aufgehoben, und der erste Antriebshebel **151**, der zweite Antriebshebel **152** sowie das Zahnstangenelement

lement **157** werden durch die Kurvennuten **75** und **76** der Lade **70** von der Plattenkassette **200** getrennt. Dadurch wird das Verschluss-Paar **220**, wie in **Fig. 40** dargestellt, vollständig geöffnet, und der Öffnungsvorgang durch den Verschluss-Antriebsmechanismus **150** wird beendet.

[0278] Selbst wenn die Plattenkassette **200**, wie oben beschrieben, auf die Lade **70** aufgelegt wird und das Verschluss-Paar **220** dabei unvollständig geschlossen ist, und wenn die Lade **70** in das Plattenlaufwerk **501** eingezogen wird, kann das Verschluss-Paar **220** wie beabsichtigt geöffnet werden, und die Plattenkassette **200** kann in das Plattenlaufwerk **501** geladen werden, ohne dass es zu Störungen kommt.

[0279] Im Folgenden wird beschrieben, wie der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** in der Situation (C) arbeitet, in der die Plattenkassette **200** auf die Lade **70** aufgelegt ist und dann in das Plattenlaufwerk **501** geladen wird, und dabei das Verschluss-Paar **220** vollständig geöffnet ist.

[0280] Wenn das Verschluss-Paar **220** vollständig geöffnet ist, wird, wie in **Fig. 46** dargestellt, der zweite eingekerbte Abschnitt **232** des Drehelementes **230** durch das Fenster an der Seitenfläche der Plattenkassette **200** vollständig freigelegt. Die Plattenkassette **200** wird in diesem Zustand auf die Lade **70** aufgelegt und dann wird die Lade **70** in der durch den Pfeil **70A** angedeuteten Richtung von dem Antriebsmotor **51** eingeführt. Dann nähert sich, wenn die Lade **70** tiefer eingeführt wird, der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** der Plattenkassette **200**. Zu diesem Zeitpunkt kommen die Passabschnitte **151b** und **152b** des ersten und des zweiten Antriebshebels **151** und **152** mit der Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75** in Kontakt. So drehen sich der erste und der zweite Antriebshebel **151** und **152** in der Pfeilrichtung **151B** bzw. **152B**, und behalten vorgegebene Drehwinkel bei, wie sie durch die Position der Führungsebene **75a** definiert werden. Das heißt, die Passabschnitte **151a** und **152a** des ersten und des zweiten Antriebshebels **151** und **152** werden, wie in **Fig. 46** gezeigt, in Bezug auf den Zahnstangenabschnitt **153a** in der Pfeilrichtung **150B** eingezogen, um Kontakt mit dem Arretierelement **225** zu vermeiden.

[0281] Dabei ist der Passabschnitt **157b** des Zahnstangenelementes **157** nicht in Kontakt mit der Führungsfläche **76a** der Kurvennut **76**. Da die durch die Zahnstangen-Feder **156** erzeugte Kraft größer ist als die durch die Feder **154** erzeugte, wird elastische Kraft in der Pfeilrichtung **150A** auf das Zahnstangenelement **157** ausgeübt, und das Zahnstangenelement **157** verbleibt an der durch den Anschlagabschnitt **155d** der Basis **153** definierten Position.

[0282] In diesem Zustand kommt der Ver-

schluss-Antriebsmechanismus **150** näher an die Plattenkassette **70**, wenn die Lade **70** tiefer eingeführt wird. Wenn die Lade **70** aus der in **Fig. 46** gezeigten Position noch tiefer in der Pfeilrichtung **70A** eingeführt wird, wird das Arretierelement **225** der Plattenkassette **200** durch den Zahnstangenabschnitt **153a** geschoben, wie dies in **Fig. 47** dargestellt ist. Da jedoch das Drehelement **230** in der durch den Pfeil **230A** angedeuteten Position gedreht worden ist, ist das Drehelement **230** bereits entarretiert worden. Zu diesem Zeitpunkt erreicht der Passabschnitt **151b** des ersten Antriebshebels **151** den vertieften Abschnitt der Kurvennut **75**. Da die Feder **154** elastische Kraft auf ihn ausübt, dreht sich der erste Antriebshebel **151** in der durch den Pfeil **151A** angedeuteten Richtung, so dass sein Passabschnitt **151b** mit der vertieften Führungsfläche **75a** in Kontakt kommt. Dadurch kommt der Passabschnitt **151a** des ersten Antriebshebels **151** mit dem Seitenflächenabschnitt **231a** des Drehelementes **230** in Kontakt. Andererseits wird der zweite Antriebshebel **152** durch die Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75** weiter in der Pfeilrichtung **152B** gedreht.

[0283] Wenn die Lade **70** aus der in **Fig. 47** gezeigten Position weiter in der Pfeilrichtung **70A** eingeführt wird, nähert sich der Passabschnitt **151a** des ersten Antriebshebels **151** dem freiliegenden zweiten eingekerbten Abschnitt **232**. Der Seitenflächenabschnitt **232a** mit dem zweiten eingekerbten Abschnitt **232** ist jedoch so hoch wie Kopfhöhe (d.h. der Boden der Nut) des Zahnabschnitts **233**. Dementsprechend passt der Passabschnitt **151a** des ersten Antriebshebels **151** nicht in den zweiten eingekerbten Abschnitt **232**. So wird das Drehelement **230** nicht von dem Verschluss-Antriebsmechanismus **150** angetrieben, sondern verbleibt im Stillstand. Dabei gleitet der Passabschnitt **151a** des ersten Antriebshebels **151** auch an dem Seitenflächenabschnitt **232a** des Drehelementes **230** und bewegt sich darin.

[0284] Selbst wenn der Passabschnitt **151a** des ersten Antriebshebels **151** aufgrund der Formabweichung der jeweiligen Elemente mit dem zweiten eingekerbten Abschnitt **232** in Passung kommen sollte, verhindert der Anschlagabschnitt **212e** der unter Schale **212** der Kassette, dass sich das Drehelement **230** in der Pfeilrichtung **230A** dreht. Dementsprechend wird auch in einer derartigen Situation der erste Antriebshebel **151** in der durch den Pfeil **151B** angedeuteten Richtung gedreht und aufgrund der Gegenwirkungskraft, die von dem sich nicht drehenden Drehelement **230** ausgeübt wird, leicht gelöst, so dass sich der Passabschnitt **151a** des ersten Antriebshebels **151** von dem zweiten eingekerbten Abschnitt **152** wegbewegt.

[0285] Wenn die Lade **70** noch tiefer in der Pfeilrichtung **70A** eingeführt wird, nähert sich der Zahnstangenabschnitt **153a** dem zweiten eingekerbten Ab-

schnitt **232** des Drehelementes **230**, wie dies in [Fig. 48](#) dargestellt ist. Der Seitenflächenabschnitt **232a** mit dem zweiten eingekerbten Abschnitt **232** befindet sich jedoch in der Höhe der Kopfebene des Zahnabschnitts **233**. So kommt der Zahnstangenabschnitt **153a** nicht mit dem Drehelement **230** in Passung, sondern rutscht lediglich. Zu diesem Zeitpunkt kommt der Passabschnitt **152b** des zweiten Antriebshebels **152** mit der Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75** in Kontakt und dreht so den zweiten Antriebshebel **152** an der Drehwelle **153c** in der Pfeilrichtung **152B** und verhindert, dass das Arretierelement **225** der Plattenkassette **200** mit dem zweiten Antriebshebel **152** in Kontakt kommt.

[0286] Selbst wenn die Lade **70** aus der in [Fig. 48](#) gezeigten Position weiter in der Pfeilrichtung **70A** eingeführt wird, ist der Zahnabschnitt **233** des Drehelementes **230** bereits bis zu einem Punkt gedreht worden, an dem er nicht mit dem Zahnstangenabschnitt **153a** in Eingriff kommt, wenn das Verschluss-Paar **220**, wie in [Fig. 49](#) dargestellt, vollständig geöffnet ist. Dementsprechend rutscht der Zahnstangenabschnitt **153a** lediglich an dem Seitenflächenabschnitt **232a** des Drehelementes **230**, und das Drehelement **230** dreht sich nicht. Dabei wird der erste Antriebshebel **151** an der Drehwelle **153b** durch die Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75** in der Pfeilrichtung **151B** gedreht, und der Passabschnitt **151a** entfernt sich von der Plattenkassette **200**.

[0287] Wenn die Lade **70** aus der in [Fig. 49](#) gezeigten Position noch tiefer in der Pfeilrichtung **70A** eingeführt wird, kommt der Passabschnitt **152b** des zweiten Antriebshebels **152** aufgrund der von der Feder **154** ausgeübten elastischen Kraft bald mit dem vertieften Abschnitt der Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75** in Kontakt. So dreht sich der zweite Antriebshebel **152** in der durch den Pfeil **152A** angedeuteten Richtung und kommt in Kontakt mit dem Seitenflächenabschnitt **232a** des Drehelementes **230**, wie dies in [Fig. 50](#) dargestellt ist. Wenn die Lade **70** weiter in der Pfeilrichtung **70A** eingeführt wird, gleitet der Passabschnitt **152a** des zweiten Antriebshebels **152** an dem Seitenflächenabschnitt **232a** des Drehelementes **230** und bewegt sich daran und kommt mit dem zweiten eingekerbten Abschnitt **232** in Passung, wie dies bereits unter Bezugnahme auf [Fig. 39](#) beschrieben wurde. Anschließend wird der durch die Formabweichungen jeweiliger Elemente verursachte Fehler aufgehoben, und das Verschluss-Paar **220** wird, wie in [Fig. 40](#) dargestellt, vollständig geöffnet. So beendet der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** seinen Öffnungsvorgang.

[0288] Selbst wenn die Plattenkassette **200** auf die Lade **70** aufgelegt wird und das Verschluss-Paar **220** dabei vollständig geöffnet wird und die Lade **70** in das Plattenlaufwerk **501** eingezogen wird, kann die Plattenkassette **200**, wie oben beschrieben, in das Plat-

tenlaufwerk **501** geladen werden, ohne dass es zu Störung kommt, wobei das Verschluss-Paar **220** offen gehalten wird.

[0289] Schließlich wird beschrieben, wie der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** beim Schließen des Verschluss-Paars **220** (d.h. in der Situation (D)) arbeitet. Der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** führt den Schließvorgang durch, wenn die Lade **70** aus dem Plattenlaufwerk **501** ausgefahren wird. In dieser bevorzugten Ausführung wird der Schließvorgang geringfügig anders ausgeführt als bei dem zu dem Verschluss-Öffnungsvorgang entgegengesetzten Ablauf, und beginnt in der Situation (A), in der das Verschluss-Paar **220** vollständig geschlossen ist.

[0290] [Fig. 40A](#) und [Fig. 40B](#) stellen einen Zustand des Plattenlaufwerks **501** dar, in dem das Verschluss-Paar **220** der Plattenkassette vollständig geöffnet ist und in dem die Lade **70** gerade aus dem Plattenlaufwerk **501** ausgefahren werden soll. Wenn der Antriebsmotor **51** die Lade **70** in der durch den Pfeil **70B** angedeuteten Richtung aus der in [Fig. 40A](#) gezeigten Position bewegt, um die Lade **70** auszufahren, dreht sich der zweite Antriebshebel **152** durch die von der Feder **154** ausgeübte elastische Kraft in der durch den Pfeil **152A** angedeuteten Richtung und entlang der Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75**, die für die Lade **70** vorhanden ist. So kommt der Passabschnitt **152a** des zweiten Antriebshebels **152** mit dem Seitenflächenabschnitt **232a** des Drehelementes **230** in Kontakt. Anschließend gleitet, wenn die Lade **70** in der Pfeilrichtung **70B** weiter vorwärtsbewegt wird, der Passabschnitt **152a** des zweiten Antriebshebels **152** an dem Seitenflächenabschnitt **232a** des Drehelementes **230** und wird daran verschoben und kommt schließlich mit dem zweiten eingekerbten Abschnitt **232** des Drehelementes **230** in Passung, wie dies in [Fig. 51](#) dargestellt ist.

[0291] Wenn die Lade **70** aus der in [Fig. 51](#) gezeigten Position in der Pfeilrichtung **70B** weiter vorwärtsbewegt wird, wird das Drehelement **230** aufgrund des Eingriffs zwischen dem Passabschnitt **152a** des zweiten Antriebshebels **152** und dem zweiten eingekerbten Abschnitt **232** in der durch den Pfeil **230B** angedeuteten Richtung gedreht. Dadurch beginnt das Verschluss-Paar **220** seine Verschlüsse zu schließen.

[0292] Infolgedessen dreht sich das Drehelement **230** bis zu einem vorgegebenen Grad, wie er durch die relative Bewegung der Lade **70** in Bezug auf den Verschluss-Antriebsmechanismus **150** definiert wird, wie dies in [Fig. 52](#) dargestellt ist. Dann beginnt, bevor sich der Passabschnitt **152a** des zweiten Antriebshebels **152** aus dem zweiten eingekerbten Abschnitt **232** löst, der Zahnstangenabschnitt **153a** mit dem Zahnabschnitt **233** des Drehelementes **230** in Eingriff zu kommen. Dadurch wird das Ver-

schluss-Paar **220** weiter geschlossen.

**[0293]** In diesem Fall kommen im Unterschied zum Öffnen des Verschluss-Paars **220** (siehe **Fig. 38**) der Zahnstangenabschnitt **153a** und der Zahnabschnitt **233** des Drehelementes **230** so miteinander in Eingriff, dass ein Zahn des Zahnstangenabschnitts **153a**, der sich am äußeren Ende desselben befindet (d.h. der durchgehend schwarze Zahn), mit einer Nut des Zahnabschnitts **232** in Eingriff kommt, die sich am äußeren Ende desselben befindet (d.h. die durchgehend schwarze dreieckige Nut). Das heißt, die Zahnpositionen haben sich, verglichen mit dem Öffnen des Verschluss-Paars **220**, um 1 verschoben.

**[0294]** Wenn die Lade **70** aus der in **Fig. 52** gezeigten Position in der Pfeilrichtung **70B** weiter vorwärts bewegt wird, dreht sich das Drehelement **230** weiter in der Pfeilrichtung **230B**, und das Verschluss-Paar **220** wird aufgrund des Eingriffs zwischen dem Zahnstangenabschnitt **153a** und dem Zahnabschnitt **233** des Drehelementes **230** weiter geschlossen, wie dies in **Fig. 53** dargestellt ist. Zu diesem Zeitpunkt dreht sich der zweite Antriebshebel **152** geführt von der Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75** an der Drehwelle **153c** in der durch den Pfeil **152B** angedeuteten Richtung, und der Passabschnitt **152a** bewegt sich von der Plattenkassette weg, um Kontakt mit dem Arretierelement **225** zu vermeiden.

**[0295]** Wenn die Lade **70** aus der in **Fig. 53** gezeigten Position in der Pfeilrichtung **70B** weiter vorwärtsbewegt wird, dreht sich der erste Antriebshebel **151** unter der von der Feder **154** ausgeübten elastischen Kraft weiter in der durch den Pfeil **151A** angedeuteten Richtung entlang der Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75**. Dann kommt der erste Antriebshebel **151** bald mit dem Seitenflächenabschnitt **231b** des Drehelementes **230** (d.h. dem Seitenflächenabschnitt, der sich zwischen dem ersten eingekerbten Abschnitt **231** und dem Anschlagabschnitt **230a'** befindet) in Kontakt. Zu diesem Zeitpunkt kommt die Nut des Zahnabschnitts **233**, die sich am anderen Ende desselben befindet (d.h. die durchgehend schwarze dreieckige Nut), mit dem Zahn des Zahnstangenabschnitts **153a** in Kontakt, der sich am anderen Ende desselben befindet (d.h. der durchgehend schwarze Zahn), wie dies in **Fig. 53** dargestellt ist.

**[0296]** Wenn die Lade **70** in der Pfeilrichtung **70B** weiter vorwärtsbewegt wird, lösen sich der Zahnabschnitt **233** und der Zahnstangenabschnitt **153a** voneinander, und dann kommt der Passabschnitt **151a** des ersten Antriebshebels **151** mit dem ersten eingekerbten Abschnitt des Drehelementes **230** in Eingriff, wie dies in **Fig. 55** dargestellt ist. Auf diese Weise können der erste eingekerbte Abschnitt **231** und der Passabschnitt **151a** des ersten Antriebshebels **151** wie beabsichtigt miteinander in Passung gebracht

werden, und der Schließvorgang kann stabilisiert werden. Zu diesem Zeitpunkt ist das Arretierelement **225** durch den Zahnstangenabschnitt **153a** verschoben worden, und das Drehelement **230** ist entarretiert worden.

**[0297]** Wenn die Lade **70** aus der in **Fig. 55** gezeigten Position in der Pfeilrichtung **70B** weiter vorwärtsbewegt wird, dreht sich das Drehelement und schließt dabei das Verschluss-Paar **220** aufgrund des Eingriffs zwischen dem Passabschnitt **151a** des ersten Antriebshebels **151** und des ersten eingekerbten Abschnitts **231** des Drehelementes **230**, wie dies in **Fig. 35A** und **Fig. 35B** gezeigt ist. Wenn das Verschluss-Paar **220** vollständig geschlossen ist, beendet das Drehelement **230** seine Drehung. Weiterhin kommt ein Ende des Arretierelementes **225** mit dem zweiten eingekerbten Abschnitt **232** in Passung und arretiert so das Drehelement **230** und verhindert damit, dass es sich in einer beliebigen Richtung dreht.

**[0298]** Berücksichtigt man Abweichungen der Formgenauigkeit der jeweiligen Elemente (beispielsweise unvollständige und lose Passung zwischen dem Passabschnitt **151a** des ersten Antriebshebels **151** und dem ersten eingekerbten Abschnitt **231** des Drehelementes **230**) und/oder die Verschiebung der Plattenkassette **200** in der durch den Pfeil **70A** oder den Pfeil **70B** angedeuteten Richtung, ist es möglich, dass die Verschlüsse zu diesem Zeitpunkt noch nicht vollständig geschlossen worden sind.

**[0299]** Angesichts dessen wird die Lade **70** aus der in **Fig. 55** gezeigten Position in der Pfeilrichtung **70B** weiter vorwärtsbewegt und dreht so das Drehelement **230**, bis der erste und der zweite Verschluss **221** und **222** eng miteinander in Kontakt kommen. Anschließend wird der Passabschnitt **151a** des ersten Antriebshebels **151** aus dem ersten eingekerbten Abschnitt **231** gelöst, und der erste Antriebshebel **151** wird gegen die durch die Feder **154** ausgeübte elastische Kraft in der durch den Pfeil **151B** angedeuteten Richtung gedreht. Auf diese Weise wird der durch die Abweichungen der Formgenauigkeit jeweiliger Elemente verursachte Fehler aufgehoben.

**[0300]** Wenn die Lade **70** in der Pfeilrichtung **70B** weiter vorwärtsbewegt wird, kommt der Passabschnitt **151b** des ersten Antriebshebels **151** mit der Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75** in Kontakt, die für die Lade **70** vorhanden ist, und der erste Antriebshebel **151** dreht sich, wie in **Fig. 34** dargestellt, an der Drehwelle **153b** in der durch den Pfeil **151B** angedeuteten Richtung. Dadurch entfernt sich der Passabschnitt **151a** von der Plattenkassette **200**, um so Kontakt mit dem Arretierelement **225** zu vermeiden.

**[0301]** Wenn die Lade **70** aus der in **Fig. 34** gezeigten Position in der Pfeilrichtung **70B** weiter vorwärtsbewegt wird, kommen der Passabschnitt **151b** und

**152b** des ersten und des zweiten Antriebshebels **151** und **152** mit der Führungsfläche **75a** der Kurvennut **75** in Kontakt, wie dies in **Fig. 33** dargestellt ist. Dann drehen sich der erste und der zweite Antriebshebel **151** und **152** in der Pfeilrichtung **151B** bzw. **152B**, um Kontakt mit dem Arretierelement **225** zu vermeiden. Während der erste und der zweite Antriebshebel **151** und **152** diese Drehwinkel beibehalten, wird der Vorgang des Ausfahrens der Lade **70** abgeschlossen, und der Schließvorgang des Verschluss-Antriebsmechanismus **150** wird ebenfalls beendet.

**[0302]** Wenn jedoch während dieses Schließvorgangs der Eingriff der Elemente mit dem Drehelement **230** von dem zweiten Antriebshebel **152** zu dem Zahnstangenabschnitt **153a** übergeht, bleiben einige Zähne des Zahnstangenabschnitts **153a**, wie oben erwähnt, je nach dem Grad des Formfehlers, der durch die Bearbeitungsgenauigkeit des Drehelementes **230** der Plattenkassette **200** oder durch den der jeweiligen Elemente des Verschluss-Antriebsmechanismus **150** verursacht wird, außer Eingriff. So wird beschrieben, was geschieht, wenn der Zahn des Zahnstangenabschnitts **153a**, der mit dem Zahnabschnitt **233** des Drehelementes **230** zuerst in Eingriff kommt, gegenüber dem vorgesehenen Zahn um 1 hin- und herverschoben worden ist.

**[0303]** Wenn der zweitletzte Zahn des Zahnstangenabschnitts **153a** des Verschluss-Antriebsmechanismus **150**, d.h. nicht der Zahn am äußeren Ende desselben, mit der Nut des Zahnabschnitts **233** des Drehelementes **230** der Plattenkassette **200** am äußeren Ende in Eingriff kommt, wird der Eingriff zwischen dem Zahnabschnitt **233** und dem Zahnstangenabschnitt **153a** verglichen mit dem oben beschriebenen normalen Eingriff um einen Zahn verzögert. Dementsprechend bleibt, wie in **Fig. 57** dargestellt, wenn der Zahnabschnitt **233** mit dem Zahnstangenabschnitt **153a** in Eingriff gekommen ist, kein Zahn des Zahnstangenabschnitts **153a** für die letzte Nut des Zahnabschnitts **233** zurück.

**[0304]** Der Abstand **13** zwischen dem Ende des Zahnabschnitts **233** des Drehelementes **230** und dem ersten eingekerbten Abschnitt **231** ist jedoch um einen Zahn kürzer als der Abstand **12** zwischen dem Passabschnitt **151a** des ersten Antriebshebels **151** und dem Zahn des Zahnstangenabschnitts **153a** am äußeren Ende, wie dies in **Fig. 32** dargestellt ist. So kann, wie bei der oben beschriebenen ersten bevorzugten Ausführung, bevor der Zahnstangenabschnitt **153a** von dem Zahnabschnitt **233** gelöst wird, der Passabschnitt **151a** des ersten Antriebshebels **151** mit dem ersten eingekerbten Abschnitt **231** in Passung gebracht werden, wie dies in **Fig. 58** dargestellt ist. Dadurch kann der Schließvorgang erfolgreich abgeschlossen werden. Es ist anzumerken, dass, wenn eine zu starke Last auf das Verschluss-Paar **220** wirkt oder wenn der Fehler eines Elementes erheblich ist,

sich der Passabschnitt **151a** des ersten Antriebshebels **151** aus dem ersten eingekerbten Abschnitt **231** lösen kann und der Schließvorgang unvollständig sein kann. Dennoch kommt der Laden-Transportvorgang zu keinem Stillstand.

**[0305]** Wenn hingegen das äußere Ende des Zahnstangenabschnitts **153a** des Verschluss-Antriebsmechanismus **150** mit dem Zahnabschnitt **233** des Drehelementes **230** der Plattenkassette **200** einen Zahn früher in Eingriff kommt, wie das in **Fig. 59** dargestellt ist, findet der Eingriff zwischen dem Zahnabschnitt **233** und dem Zahnstangenabschnitt **153a** verglichen mit dem normalen Eingriff um einen Zahn früher statt. Dementsprechend hat das Drehelement **230** keine Nut für den letzten Zahn des Zahnstangenabschnitts **153a** und dieser Zahn landet auf dem Drehelement **230**, wie dies im **Fig. 60** dargestellt ist. Da jedoch Zahnstangenabschnitt **153a** in Bezug auf den Öffnungs-/Schließträger **153** in der Pfeilrichtung **150B** bewegt werden kann, wird der Zahn, der auf dem Zahnabschnitt **233** des Drehelementes **230** gelandet ist, außer Eingriff gebracht, und dann wird nur der Verschluss-Antriebsmechanismus **150** um einen Zahn nach vorn verschoben. Dadurch kann die Zahnstange gelöst und in die normale Eingriffsposition zurückgeführt werden, und der Schließvorgang kann normal durchgeführt werden.

**[0306]** So können gemäß dieser bevorzugten Ausführung, selbst wenn der Zahnstangenabschnitt **153a** des Verschlussantriebsmechanismus und der Zahnabschnitt **233**, der für das Drehelement **230** der Kassette vorhanden ist, miteinander entweder an einer zweiten Position, die einen Zahn vor einer normalen ersten Position liegt, oder einer dritten Position in Eingriff kommen, die einen Zahn hinter der ersten Position liegt, die Verschlüsse dennoch wie beabsichtigt geschlossen werden. Wenn jedoch ein derartiger nicht vorgesehener Vorgang durchgeführt wird, wird normalerweise eine zu starke Last auf den Verschluss-Antriebsmechanismus oder die Kassette ausgeübt, was nicht von Vorteil ist. Aus diesem Grund ist der Zahn **158** des Zahnstangenabschnitts **153a**, der am nächsten an dem zweiten Antriebshebel **152** liegt, vorzugsweise abgeschrägt, so dass er mit dem Zahnabschnitt **233** des Drehelementes **230** an einem vorgegebenen Punkt in Eingriff kommt, wie dies in **Fig. 62A** dargestellt ist. Des Weiteren kann, selbst wenn der Zahnabschnitt **233** des Drehelementes aufgrund des durch die Bearbeitungsgenauigkeit des Drehelementes **230** der Plattenkassette **200** oder die eines Elementes des Verschluss-Antriebsmechanismus verursachten Formfehlers an die Position **233'** in Bezug auf den Zahnstangenabschnitt **153a** verschoben worden ist, der Eingriffsfehler auch behoben werden, indem die Zähne des Zahnstangenabschnitts **153a** angefasst werden. So ist es möglich zu verhindern, dass der Eingriff zwischen dem Zahnabschnitt **233** und dem Zahnstangenabschnitt

**153a** gegenüber dem normalen Eingriff verzögert wird.

**[0307]** Andererseits kommen, wenn ein nicht angefasster Zahn **158'** am Ende des Zahnstangenabschnitts **153a** vorhanden ist und wenn der Zahnabschnitt, wie in [Fig. 62B](#), an die Position **233'** verschoben worden ist, die Zähne des Zahnabschnitts und die des Zahnstangenabschnitts **153a** miteinander in Kontakt, können jedoch an ihrer regulären Position nicht gut miteinander in Eingriff kommen. Dadurch ist es wahrscheinlich, dass ein Eingriffsfehler auftritt.

**[0308]** Wie aus der oben stehenden Beschreibung leicht zu ersehen ist, wird bei dieser bevorzugten Ausführung ein Zahnstangenelement bereitgestellt, das den ersten und den zweiten Antriebshebel so trägt, dass sie in Bezug auf den Träger bewegt werden können, und der Zahnstangenabschnitt wird mit einer Kurvennut angetrieben, die für die Lade als ein Kassetten-Transportelement vorhanden ist. So kann, nachdem die Verschlüsse der Kassette geöffnet worden sind, der Zahnstangenabschnitt durch die Kurvennut der Lade von der Seitenfläche der Kassette weg angetrieben werden, und der Zahnstangenabschnitt sowie der erste und der zweite Antriebshebel des Verschluss-Antriebsmechanismus können von dem Drehelement der Kassette getrennt werden. Dementsprechend ist es, wenn die Kassette so positioniert wird, dass die Positionierzapfen für den Laufträger vorhanden sind, nachdem die Verschlüsse geöffnet worden sind, möglich, zu verhindern, dass der Verschluss-Antriebsmechanismus die Positionierung stört.

**[0309]** Weiterhin können, indem der Abstand zwischen einem Passabschnitt des ersten Antriebshebels und dem Zahnstangenabschnitt um einen Zahn länger eingestellt wird als der Abstand zwischen der ersten Einkerbung und dem Zahnabschnitt, die Fehler aufgrund der Laden-Vorgänge und der Außenform des Verschlusses behoben werden, und die Verschlüsse können wie beabsichtigt geöffnet und geschlossen werden.

**[0310]** Bei der oben beschriebenen ersten und zweiten bevorzugten Ausführung ist das Plattenlaufwerk für eine Plattenkassette eingerichtet, die das Drehelement **230** enthält und die ihre Verschlüsse durch Drehen des Drehelementes öffnet und schließt. Das Plattenlaufwerk kann jedoch nicht nur für eine derartige Plattenkassette eingerichtet sein, sondern auch für jeden beliebigen anderen Typ von Plattenkassette.

**[0311]** Des Weiteren ist bei der oben beschriebenen ersten und zweiten bevorzugten Ausführung die unvollständig geöffnete Position des Verschluss-Paars der Plattenkassette lediglich ein Beispiel. So kann, selbst wenn die Verschlüsse einer bestimmten Plat-

tenkassette sich in einer beliebigen anderen nicht dargestellten Position (z.B. selbst wenn das Verschluss-Paar geringfügig geöffnet oder fast vollständig geöffnet ist) befinden, das Plattenlaufwerk der vorliegenden Erfindung das Verschluss-Paar wie beabsichtigt öffnen, und die Plattenkassette kann wie bereits oben für diese bevorzugten Ausführungen beschrieben, eingelegt werden.

#### Industrielle Einsetzbarkeit

**[0312]** Ein Plattenlaufwerk gemäß der vorliegenden Erfindung ist für eine Plattenkassette eingerichtet, die ihre Verschlüsse durch Drehen ihres Drehelementes öffnet und schließt, und treibt einen ersten sowie einen zweiten Antriebshebel an, die vorzugsweise in den ersten und den zweiten eingekerbten Abschnitt des Drehelementes passen, um so Hängenbleiben an der Seitenfläche der Kassette oder Schaden auszuschließen, der den Hebeln oder der Plattenkassette aufgrund wiederholter Bewegung zugefügt werden könnte, und so dass die Zuverlässigkeit des Antriebsmechanismus verbessert wird.

**[0313]** Des Weiteren kann, wenn die Plattenkassette von einem Plattenkassetten-Transportmechanismus gehalten oder daran angebracht werden soll, die Führungswand vorhanden sein, um die Position der Plattenkassette zu regulieren. Dadurch kann die Kassette genauer innerhalb des Kassetten-Transportelementes positioniert werden, und der Verschluss-Öffnungs-/Schließvorgang kann mit guter Stabilität ausgeführt werden.

**[0314]** Des Weiteren kann, wenn die Plattenkassette positioniert wird, indem der erste und der zweite Antriebshebel angetrieben werden, die elastische Kraft, die auf die Plattenkassette ausgeübt wird, aufgehoben werden, und die Kassette kann mit guter Stabilität positioniert werden.

**[0315]** Das Plattenlaufwerk der vorliegenden Erfindung ist für eine Plattenkassette eingerichtet, die ihre Verschlüsse durch Drehen ihres Drehelementes öffnet und schließt, und es trägt mit einer einfachen Anordnung dazu bei, die Verschlüsse der Plattenkassette mit guter Stabilität und erheblich mehr Sicherheit zu öffnen und zu schließen. Die Einsetzbarkeit dieses Laufwerks hängt in keinem Fall vom Speicherverfahren einer bestimmten Platte ab. So kann die vorliegende Erfindung effektiv auch bei einem Plattenlaufwerk eingesetzt werden, das für eine Kassette eingerichtet ist, die nicht nur eine optische Platte, sondern auch eine Magnetplatte, eine magneto-optische Platte oder eine Platte jedes beliebigen anderen Speichertyps aufbewahren kann und die den oben beschriebenen Aufbau hat.

### Patentansprüche

1. Plattenlaufwerk, das zum Einsatz mit einer Plattenkassette (100; 200; 300) eingerichtet ist, wobei die Plattenkassette (100; 200; 300) umfasst: eine Platte (10); ein Gehäuse (210; 310) zum Aufbewahren der Platte (10) darin; ein Fenster (212; 312), das für das Gehäuse (210; 310) vorhanden ist, um einem Kopf (40) Zugriff auf die Platte (10) zum Lesen und/oder Schreiben von Daten von der/auf die Platte (10) zu gestatten; einen Verschluss (220, 221, 222; 320, 321, 322) zum Öffnen oder Schließen des Fensters (212; 312); und ein Drehelement (230; 330), das einen Zahnabschnitt (233; 333) sowie einen ersten und einen zweiten eingekerbten Abschnitt (231, 232; 331, 332) enthält, die den Zahnabschnitt (233; 333) einschließen, und das mit dem Verschluss (220, 221, 222; 320, 321, 322) in Eingriff ist, wobei das Plattenlaufwerk umfasst: einen Motor (30) zum Drehen der Platte (10); einen Transportabschnitt (70) zum Halten und Transportieren der Plattenkassette (100; 200; 300) zwischen einer Position, in der der Motor (30) bereit ist, die Platte (10) zu drehen, und einer Position, in der die Plattenkassette (100; 200; 300) in das Plattenlaufwerk geladen oder aus ihm entfernt wird; den Kopf (40) zum Lesen und/oder Schreiben der Daten; und einen Verschluss-Antriebsmechanismus (150), der einen Zahnstangenabschnitt (153a), der mit dem Zahnabschnitt (233; 333) in Eingriff ist, sowie einen ersten und einen zweiten Antriebshebel (151, 152) enthält, die so gelagert sind, dass sie in den ersten bzw. den zweiten eingekerbten Abschnitt (231, 232; 331, 332) passen und sich mit ihnen drehen, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Transportabschnitt (70) eine erste Kurvenstruktur (75) enthält, die den ersten und den zweiten Antriebshebel (151, 152) des Verschluss-Antriebsmechanismus (150) so antreibt, dass der erste und der zweite Antriebshebel (151, 152) geschwenkt werden, wenn der Transportabschnitt (60; 70) sich bewegt, und der Transportabschnitt (70) so eingerichtet ist, dass, wenn er sich bewegt, der erste und der zweite eingekerbte Abschnitt (231, 232; 331, 332) sowie der Zahnabschnitt (233; 333) der Plattenkassette (100; 200; 300), die an dem Transportabschnitt (70) gehalten wird, mit dem Verschluss-Antriebsmechanismus (150) in Eingriff kommen, der dann das Drehelement (230; 330) dreht, um den Verschluss (220, 221, 222; 320, 321, 322) zu öffnen oder zu schließen.

2. Plattenlaufwerk nach Anspruch 1, wobei der erste und der zweite Antriebshebel (151, 152) in drehbaren Positionen an dem Zahnstangenabschnitt (153a) gelagert sind.

3. Plattenlaufwerk nach Anspruch 1, wobei der

erste und der zweite Antriebshebel (151, 152) Passabschnitte enthalten, die in den ersten bzw. den zweiten eingekerbten Abschnitt (231, 232; 331, 332) passen, und wobei der Verschluss-Antriebsmechanismus (150) eine erste kraftausübende Struktur enthält, die elastische Kraft so auf den ersten und den zweiten Antriebshebel (151, 152) ausübt, dass die Passabschnitte des ersten und des zweiten Antriebshebels (151, 152) auf den Transportabschnitt (60; 70) zu gepresst werden.

4. Plattenlaufwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Verschluss-Antriebsmechanismus (150) des Weiteren enthält: einen Basisabschnitt, der den Zahnstangenabschnitt (153a) so trägt, dass der Zahnstangenabschnitt (153a) senkrecht zu der Richtung bewegt werden kann, in der der Transportabschnitt (60; 70) transportiert wird; und eine zweite kraftausübende Struktur, die eine elastischen Kraft auf den Zahnstangenabschnitt (153a) in Richtung des Transportabschnitts (60; 70) ausübt.

5. Plattenlaufwerk nach Anspruch 4, wobei der Transportabschnitt (60; 70) eine zweite Kurvenstruktur (76) enthält, die den Zahnstangenabschnitt (153a) senkrecht zu der Transportrichtung antreibt.

6. Plattenlaufwerk nach Anspruch 5, wobei der Transportabschnitt (60; 70) eine Seitenfläche hat, die dem Verschluss-Antriebsmechanismus (150) gegenüberliegt und die die erste sowie die zweite Kurvenstruktur (76) daran enthält.

7. Plattenlaufwerk nach Anspruch 1, wobei der Transportabschnitt (60; 70) eine Führungswand (70a; 70b) aufweist, die die Plattenkassette (100; 200; 300) an einer vorgegebenen Position hält.

8. Plattenlaufwerk nach Anspruch 6, wobei die erste Kurvenstruktur (75) eine erste Führungsfläche (75a) hat, die mit dem ersten und dem zweiten Antriebshebel (151, 152) in Kontakt ist.

9. Plattenlaufwerk nach Anspruch 8, wobei die zweite Kurvenstruktur eine zweite Führungsfläche (76a) hat, die mit dem Zahnstangenabschnitt (153a) in Kontakt kommt.

10. Plattenlaufwerk nach Anspruch 9, wobei die erste und die zweite Führungsfläche parallel zueinander an der Seitenfläche des Transportabschnitts (60; 70) vorhanden sind.

11. Plattenlaufwerk nach Anspruch 3, wobei die erste Kurvenstruktur den ersten und den zweiten Antriebshebel (151, 152) so antreibt, dass die Passabschnitte des ersten und des zweiten Antriebshebels (151, 152) nur mit dem ersten und dem zweiten eingekerbten Abschnitt (231, 232; 331, 332) in Passung

kommen, ohne mit irgendeinem anderen Abschnitt der Seitenfläche der Plattenkassette (**100; 200; 300**) in Kontakt zu kommen.

12. Plattenlaufwerk nach Anspruch 4, wobei der Verschluss-Antriebsmechanismus (**150**) eine Führungsrippe zum Führen des Transportabschnitts (**60; 70**) enthält.

13. Plattenlaufwerk nach Anspruch 12, wobei die Führungsrippe für den Zahnstangenabschnitt (**153a**) vorhanden ist.

14. Plattenlaufwerk nach Anspruch 12, wobei die Führungsrippe für den Basisabschnitt vorhanden ist.

15. Plattenlaufwerk nach Anspruch 3, wobei ein Abstand, gemessen von dem ersten eingekerbten Abschnitt des Drehelementes (**230; 330**) entweder zu einem Zahn oder einer Nut, der/die sich an einem Ende des Zahnabschnitts (**233; 333**) am nächsten an dem ersten eingekerbten Abschnitt befindet, einem Abstand, gemessen von dem Passabschnitt des ersten Antriebshebels entweder zu einer Nut oder einem Zahn, die/der sich an einem Ende des Zahnstangenabschnitts (**153a**) am nächsten an dem ersten Antriebshebel befindet ist, gleich ist.

16. Plattenlaufwerk nach Anspruch 3, wobei ein Abstand, gemessen von dem zweiten eingekerbten Abschnitt des Drehelementes (**230; 330**) entweder zu einem Zahn oder einer Nut, der/die sich an einem Ende des Zahnabschnitts (**233; 333**) am nächsten an dem zweiten eingekerbten Abschnitt befindet, einem Abstand, gemessen von dem Passabschnitt des zweiten Antriebshebels entweder zu einer Nut oder einem Zahn, die/der sich an einem Ende des Zahnstangenabschnitts (**153a**) am nächsten an dem zweiten Antriebshebel befindet, gleich ist.

17. Plattenlaufwerk nach Anspruch 3, wobei ein Abstand, gemessen von dem zweiten eingekerbten Abschnitt des Drehelementes (**230; 330**) entweder zu einem Zahn oder einer Nut, der/die sich an einem Ende des Zahnabschnitts (**233; 333**) am nächsten an dem zweiten eingekerbten Abschnitt befindet, um einen Zahn länger ist als ein Abstand, gemessen von dem Passabschnitt des zweiten Antriebshebels zu entweder einer Nut oder einem Zahn, die/der sich an einem Ende des Zahnstangenabschnitts (**153a**) am nächsten an dem zweiten Antriebshebel befindet.

18. Plattenlaufwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 13, wobei der erste und der zweite Antriebshebel (**151, 152**) in dem Verschluss-Antriebsmechanismus (**150**) angeordnet sind und ein Zahn des Zahnstangenabschnitts (**153a**), der sich am nächsten an dem zweiten Hebel befindet, angefast ist, so dass, wenn der Verschluss (**220, 221, 222; 320, 321, 322**) der Plattenkassette (**100; 200; 300**) geschlossen wird,

der zweite Hebel mit dem Drehelement (**230; 330**) der Plattenkassette (**100; 200; 300**) früher in Eingriff kommt als der erste Hebel.

19. Plattenkassette nach Anspruch 4, wobei die durch die zweite kraftausübende Struktur ausgeübte Kraft größer ist als diejenige, die durch die erste kraftausübende Struktur ausgeübt wird.

20. Plattenlaufwerk nach Anspruch 1, wobei die erste Kurvenstruktur (**75**) den ersten und den zweiten Antriebshebel (**151, 152**) so antreibt, dass, wenn der Transportabschnitt (**60; 70**) die Plattenkassette (**100; 200; 300**) in das Plattenlaufwerk lädt, der erste Antriebshebel (**151**), der Zahnstangenabschnitt (**153a**) und der zweite Antriebshebel (**152**) in dieser Reihenfolge mit dem Drehelement (**230; 330**) der Plattenkassette (**100; 200; 300**) in Kontakt kommen.

21. Plattenlaufwerk nach Anspruch 5, wobei die erste Kurvenstruktur (**75**) den ersten und den zweiten Antriebshebel (**151, 152**) antreibt und die zweite Kurvenstruktur (**76**) den Zahnstangenabschnitt (**153a**) so antreibt, dass, wenn der Transportabschnitt (**70**) die Plattenkassette (**100; 200; 300**) in das Plattenlaufwerk lädt, der erste Antriebshebel (**151**), der Zahnstangenabschnitt (**153a**) und der zweite Antriebshebel (**152**) in dieser Reihenfolge mit dem Drehelement (**230; 330**) der Plattenkassette (**100; 200; 300**) in Kontakt kommen.

22. Plattenlaufwerk nach Anspruch 21, wobei, wenn der Transportabschnitt (**70**) die Plattenkassette (**100; 200; 300**) aus dem Plattenlaufwerk entfernt, der Zahnstangenabschnitt (**153a**) mit dem Zahnabschnitt (**233; 333**) wenigstens in einer ersten oder einer zweiten Position in Eingriff kommen kann, und wobei unabhängig davon, ob der Zahnstangenabschnitt (**153a**) mit dem Zahnabschnitt (**233; 333**) in der ersten Position oder der zweiten Position in Eingriff gekommen ist, der Verschluss (**220, 221, 222; 320, 321, 322**) geschossen werden kann.

23. Plattenlaufwerk nach Anspruch 1 oder 5, wobei, nachdem der Verschluss (**220, 221, 222; 320, 321, 322**) der Plattenkassette (**100; 200; 300**) geöffnet worden ist, der erste und der zweite Antriebshebel (**151, 152**) so angetrieben werden, dass Kontakt mit der Plattenkassette (**100; 200; 300**) vermieden wird.

24. Plattenlaufwerk nach Anspruch 23, wobei, nachdem der Verschluss (**220, 221, 222; 320, 321, 322**) der Plattenkassette (**100; 200; 300**) geöffnet worden ist, der Zahnstangenabschnitt (**153a**) angetrieben wird, um Kontakt mit der Plattenkassette (**100; 200; 300**) zu vermeiden.

25. Plattenlaufwerk nach Anspruch 1, wobei, nachdem der Verschluss (**220, 221, 222; 320, 321,**

**322**) der Plattenkassette (**100; 200; 300**) entweder geöffnet oder geschlossen worden ist, sich der Transportabschnitt (**70**) um eine vorgegebene Strecke bewegt.

26. Plattenlaufwerk nach Anspruch 1, wobei der Transportabschnitt (**70**) eine Vertiefung (**70r**) hat, in der eine andere Plattenkassette (**100; 200; 300**) mit einer anderen Form als die der Plattenkassette (**100; 200; 300**) angebracht werden kann.

27. Plattenlaufwerk nach Anspruch 1, wobei die Plattenkassette (**200; 300**) ein Arretierelement (**225; 325**) enthält, das das Drehelement (**230; 330**) an Drehung hindert, und wobei die erste Kurvenstruktur den ersten und den zweiten Antriebshebel (**151, 152**) so antreibt, dass der erste und der zweite Antriebshebel (**151, 152**) Kontakt mit dem Arretierelement (**225, 325**) vermeiden.

Es folgen 83 Blatt Zeichnungen

FIG. 1

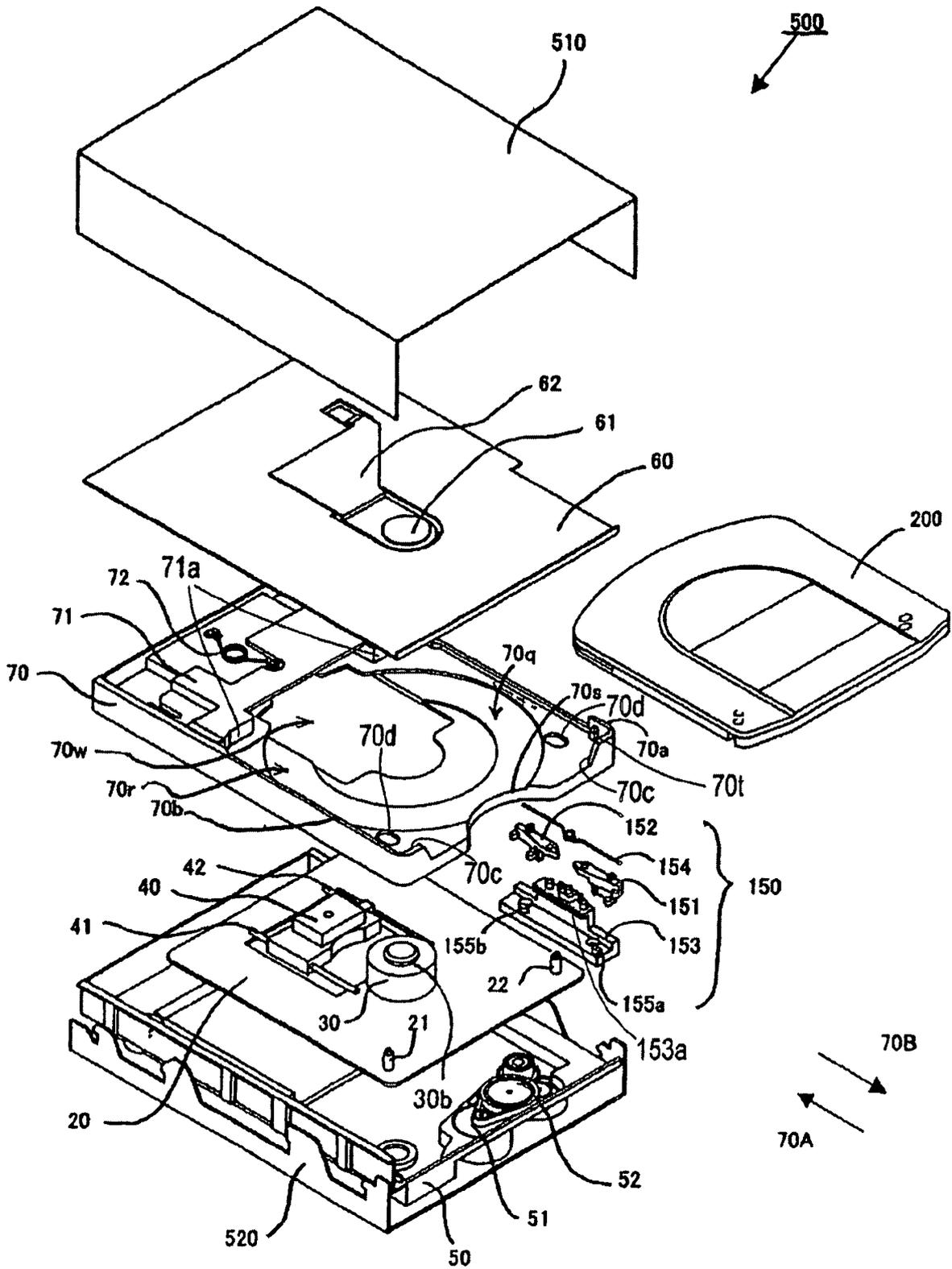


FIG. 2

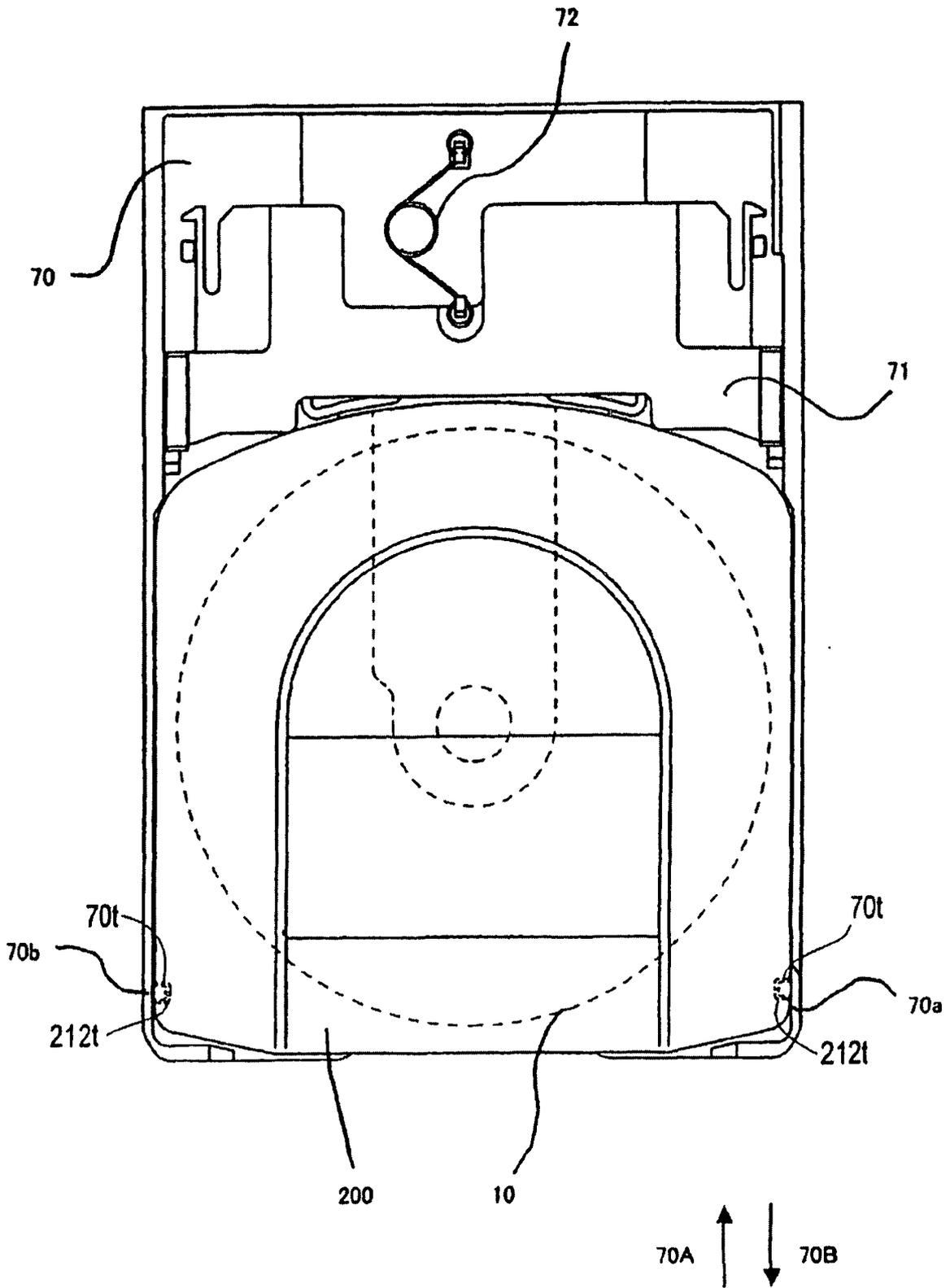


FIG. 3

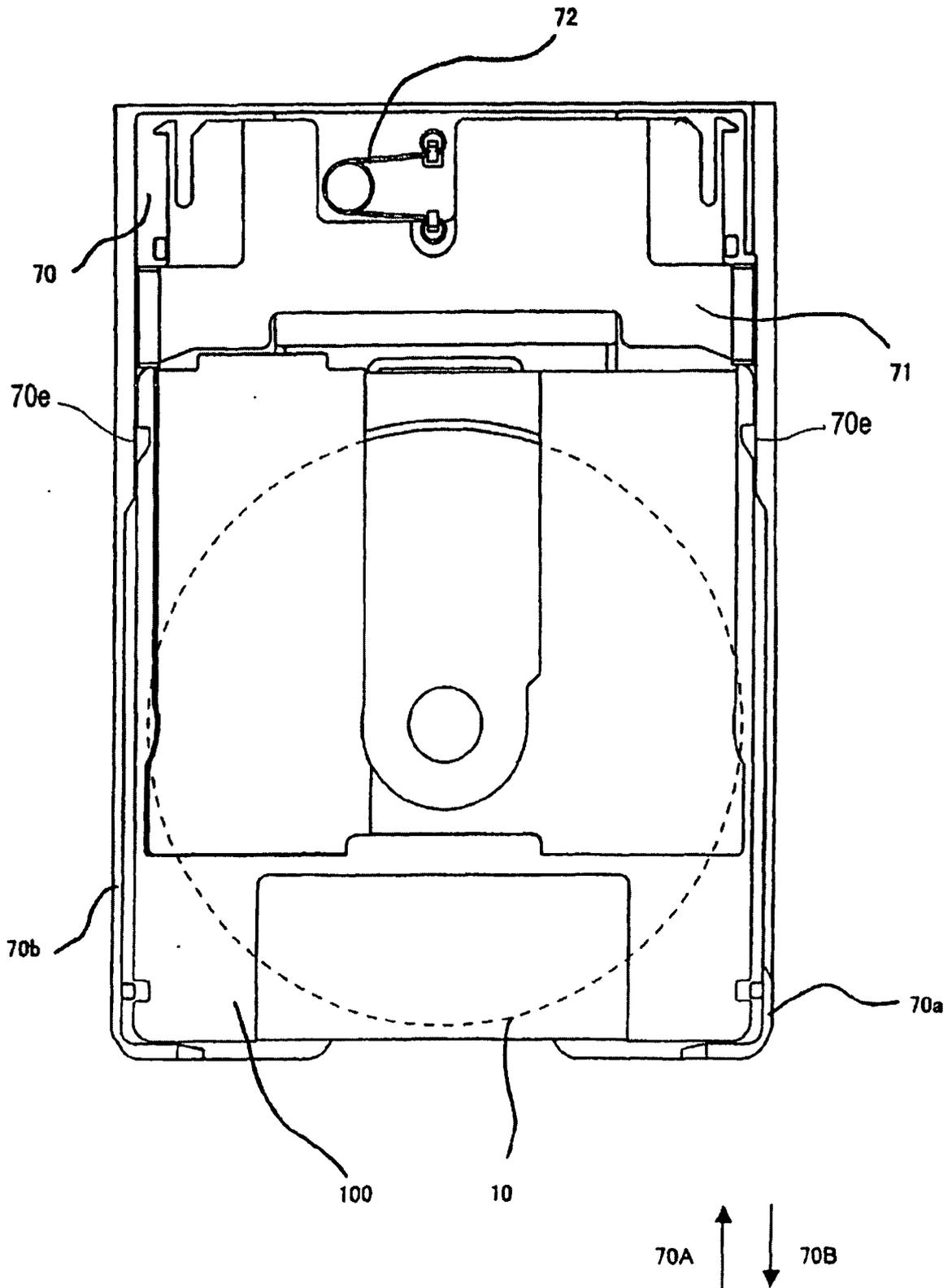
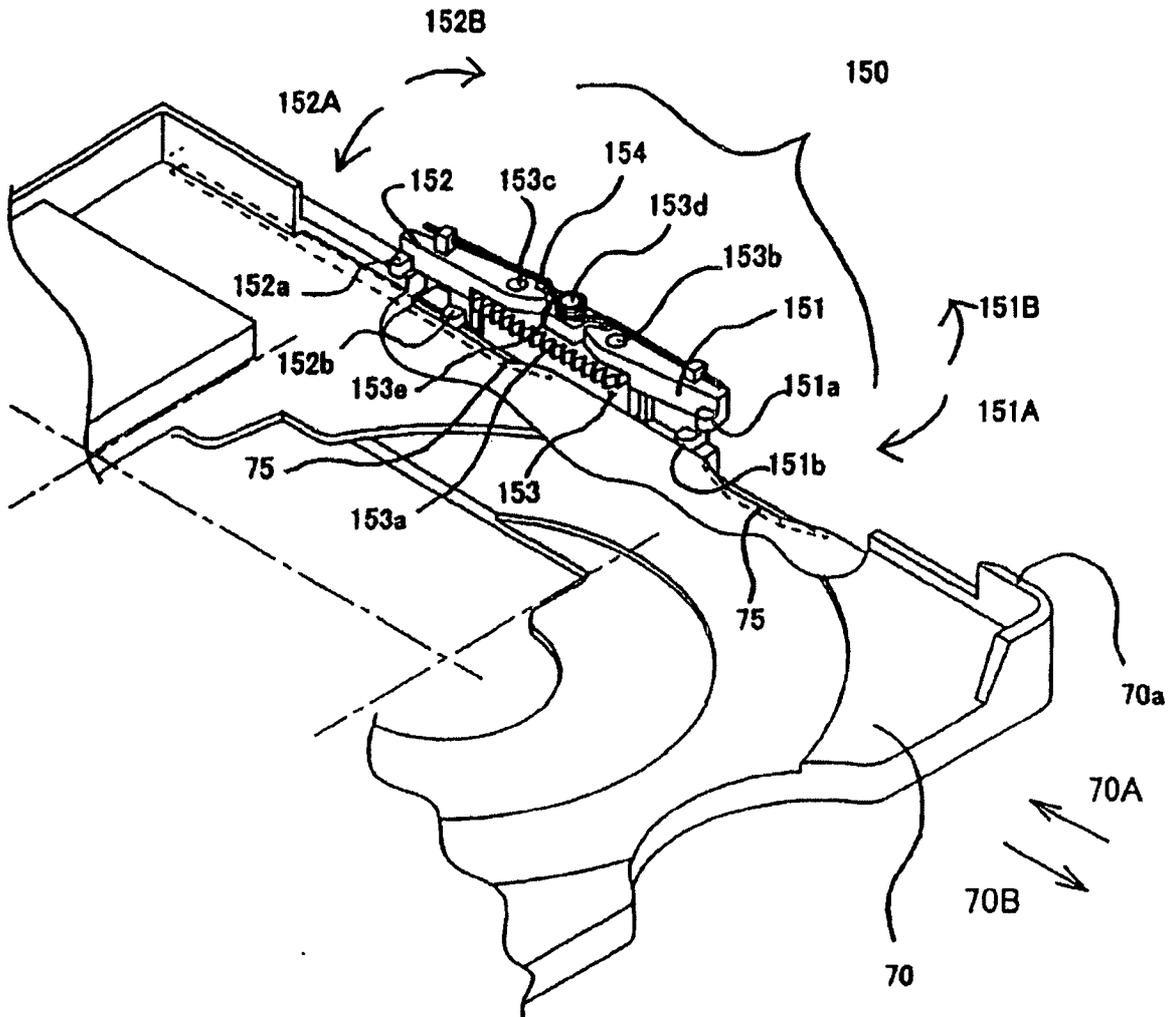


FIG. 4



**FIG. 5**

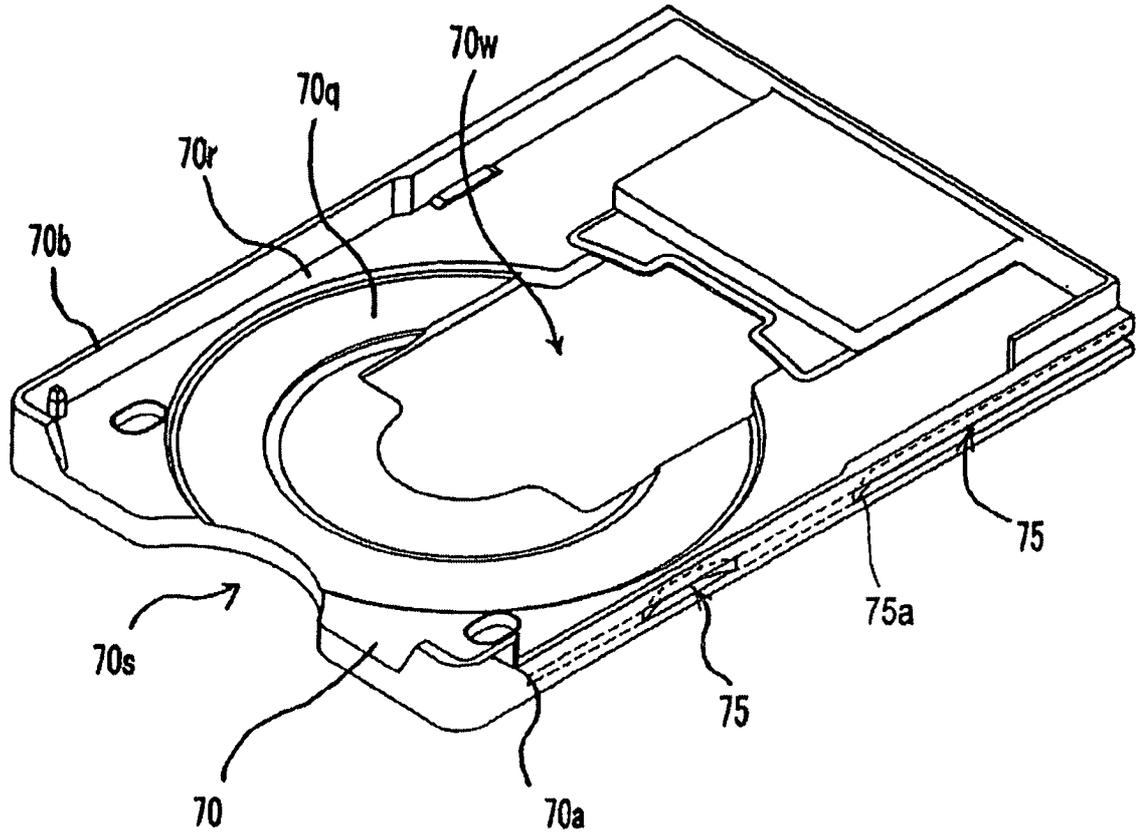
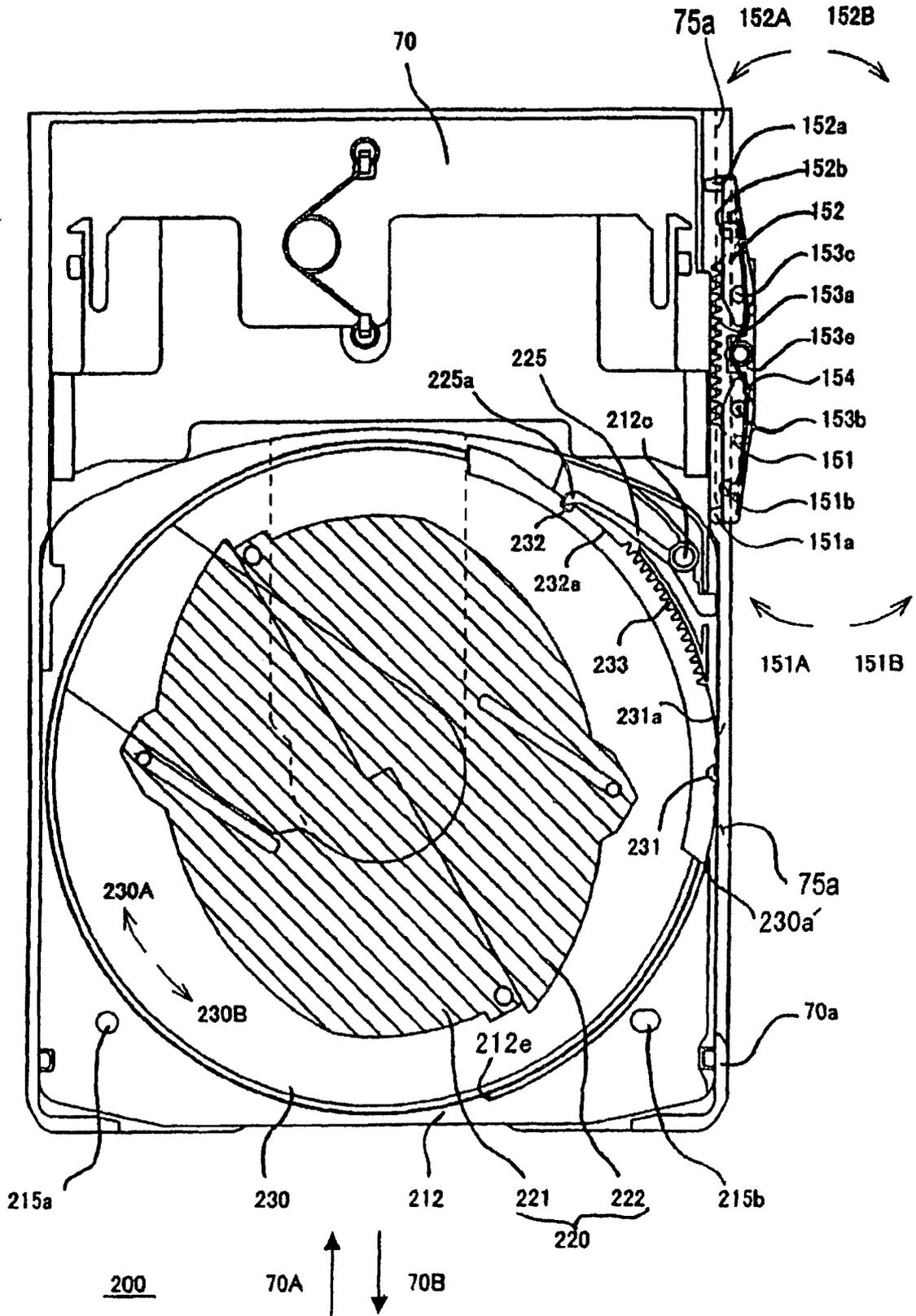


FIG. 6 A



**FIG. 6 B**

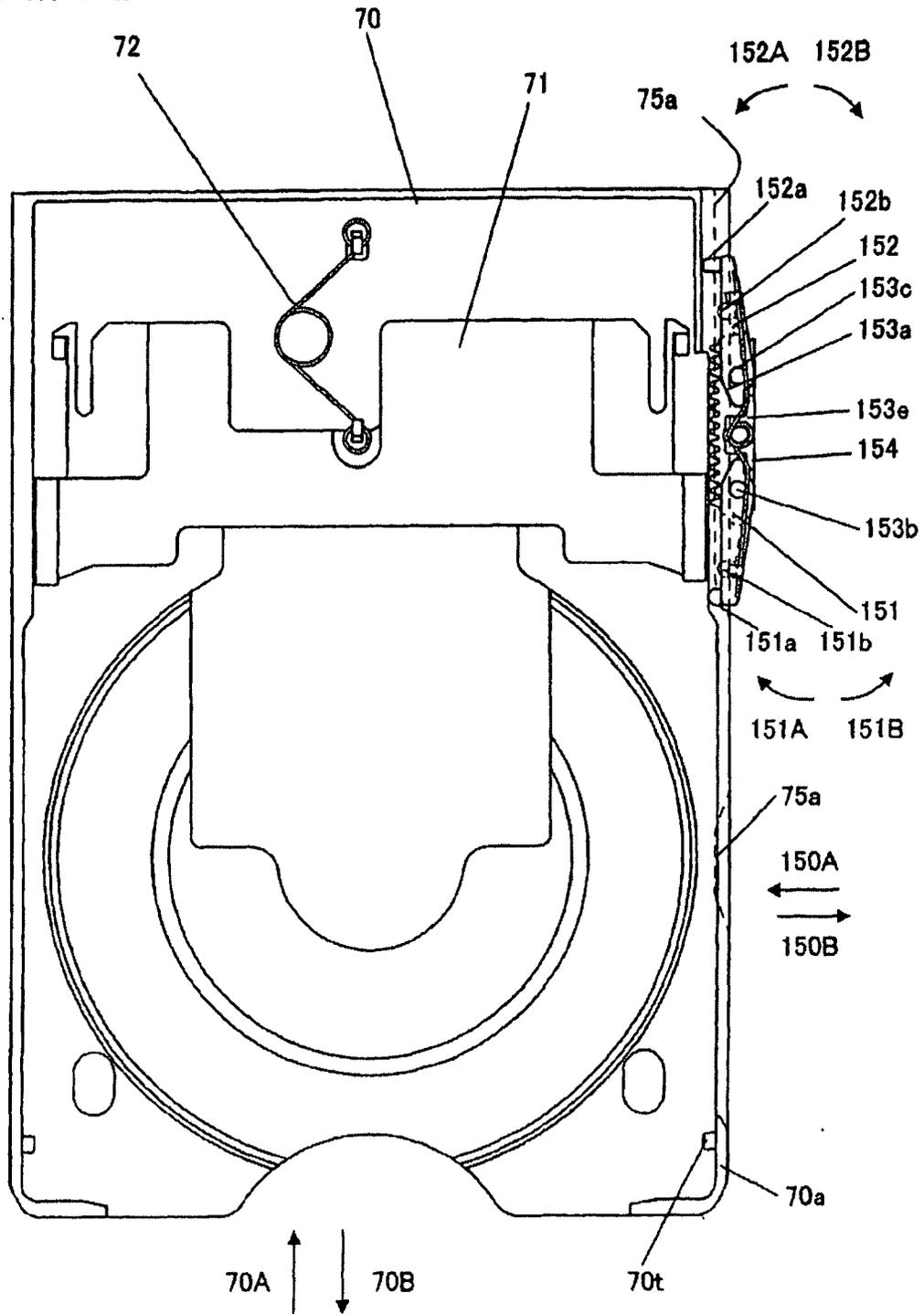
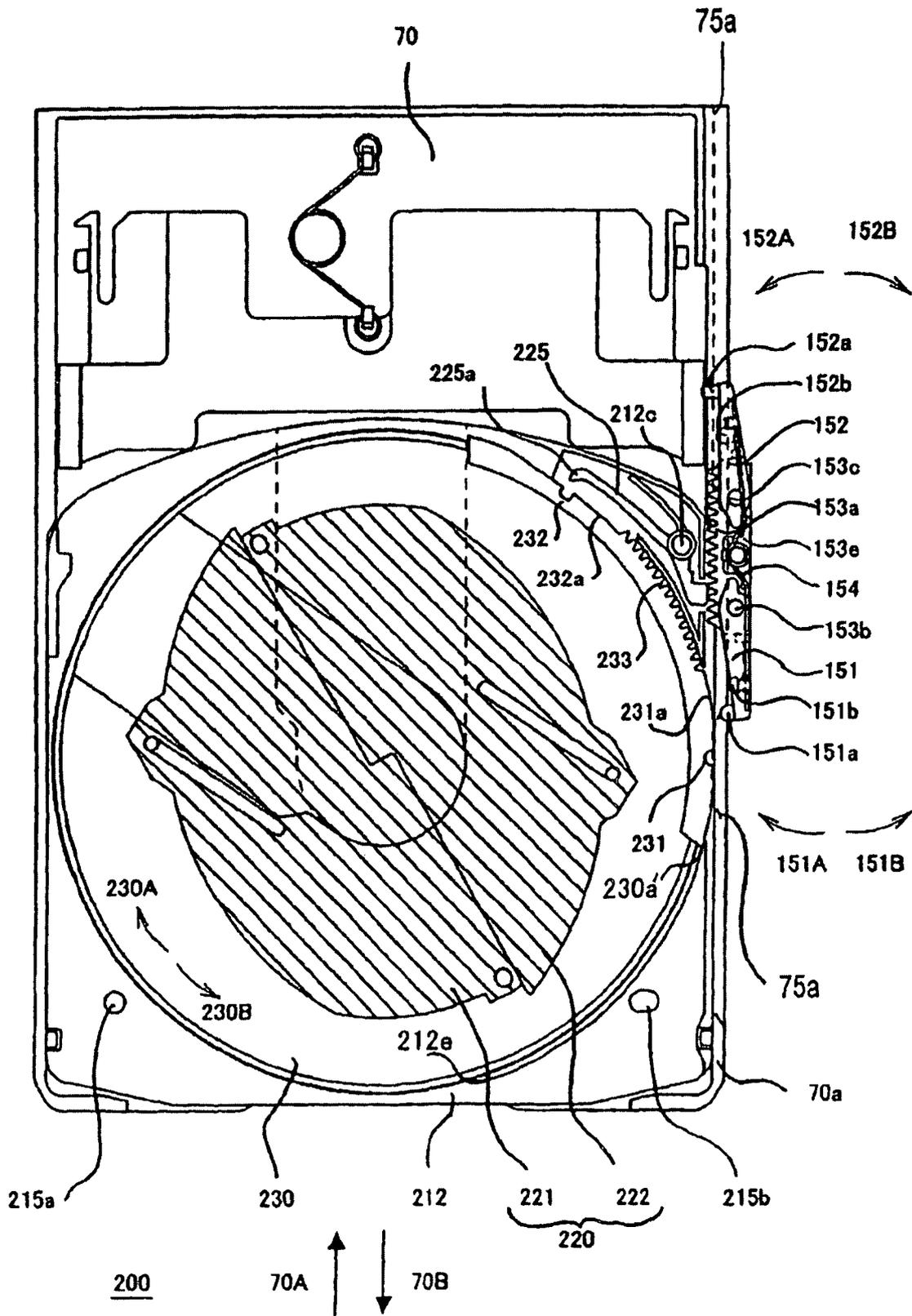




FIG. 8 A



**FIG. 8 B**

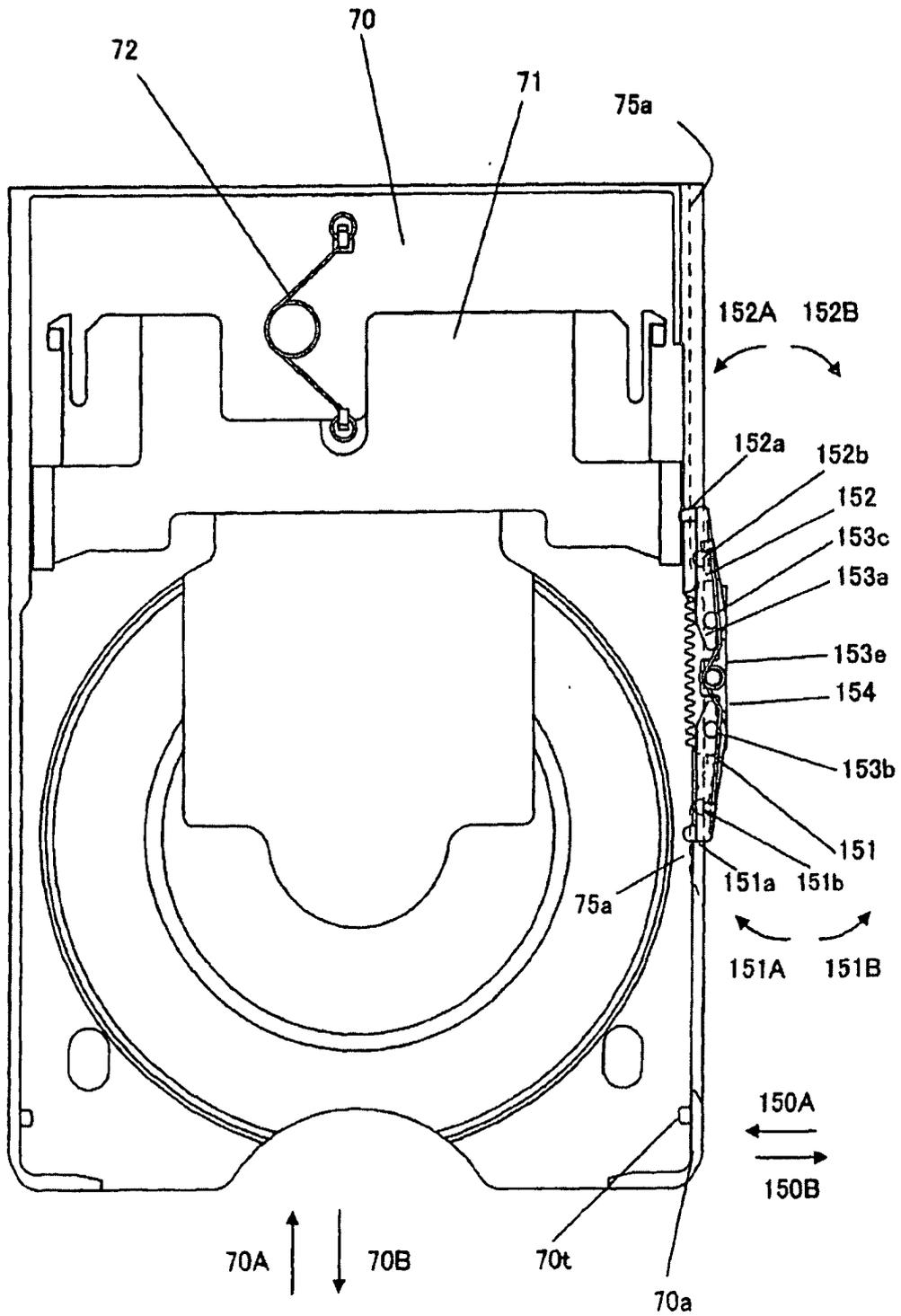
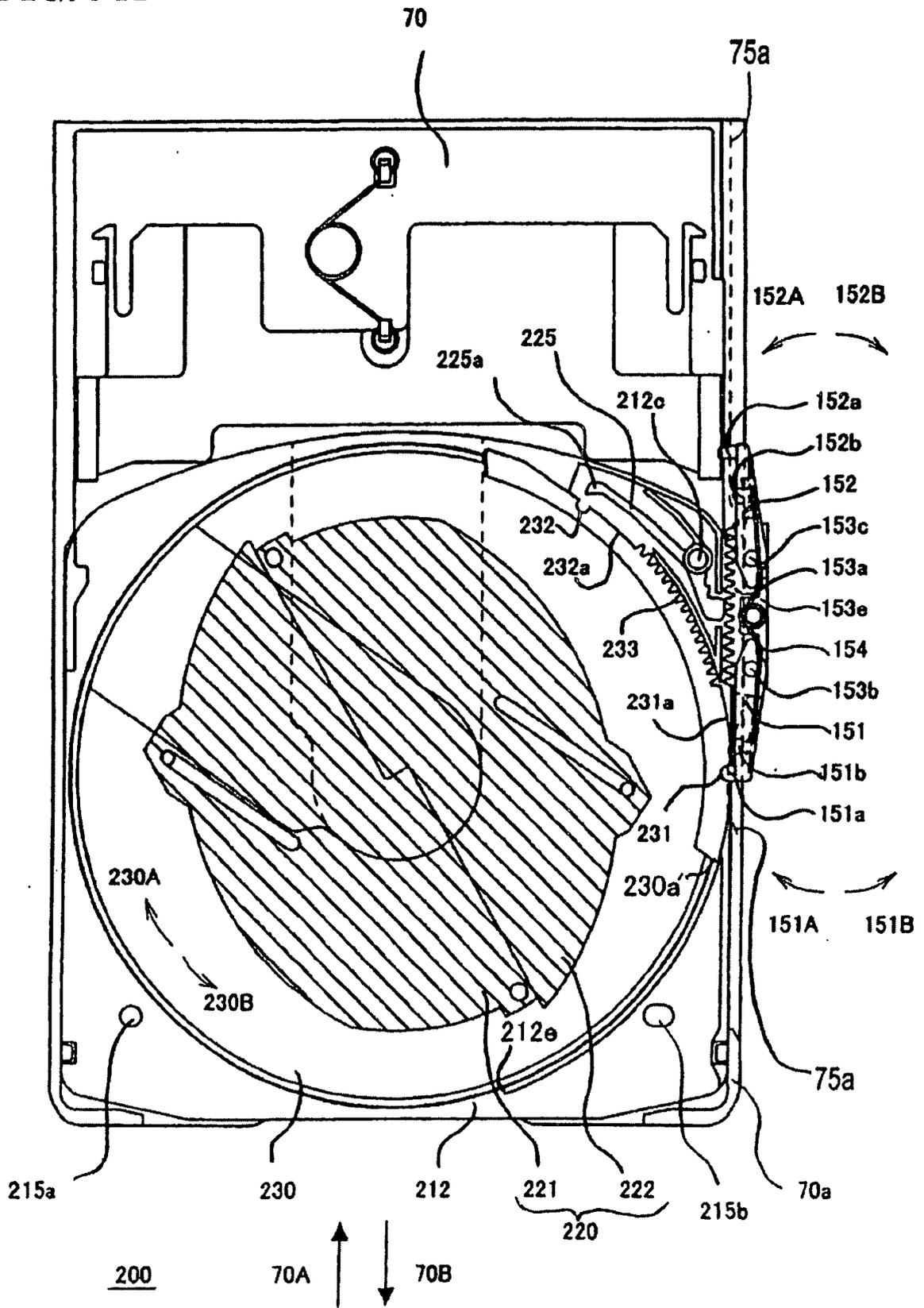


FIG. 9 A



**FIG. 9 B**

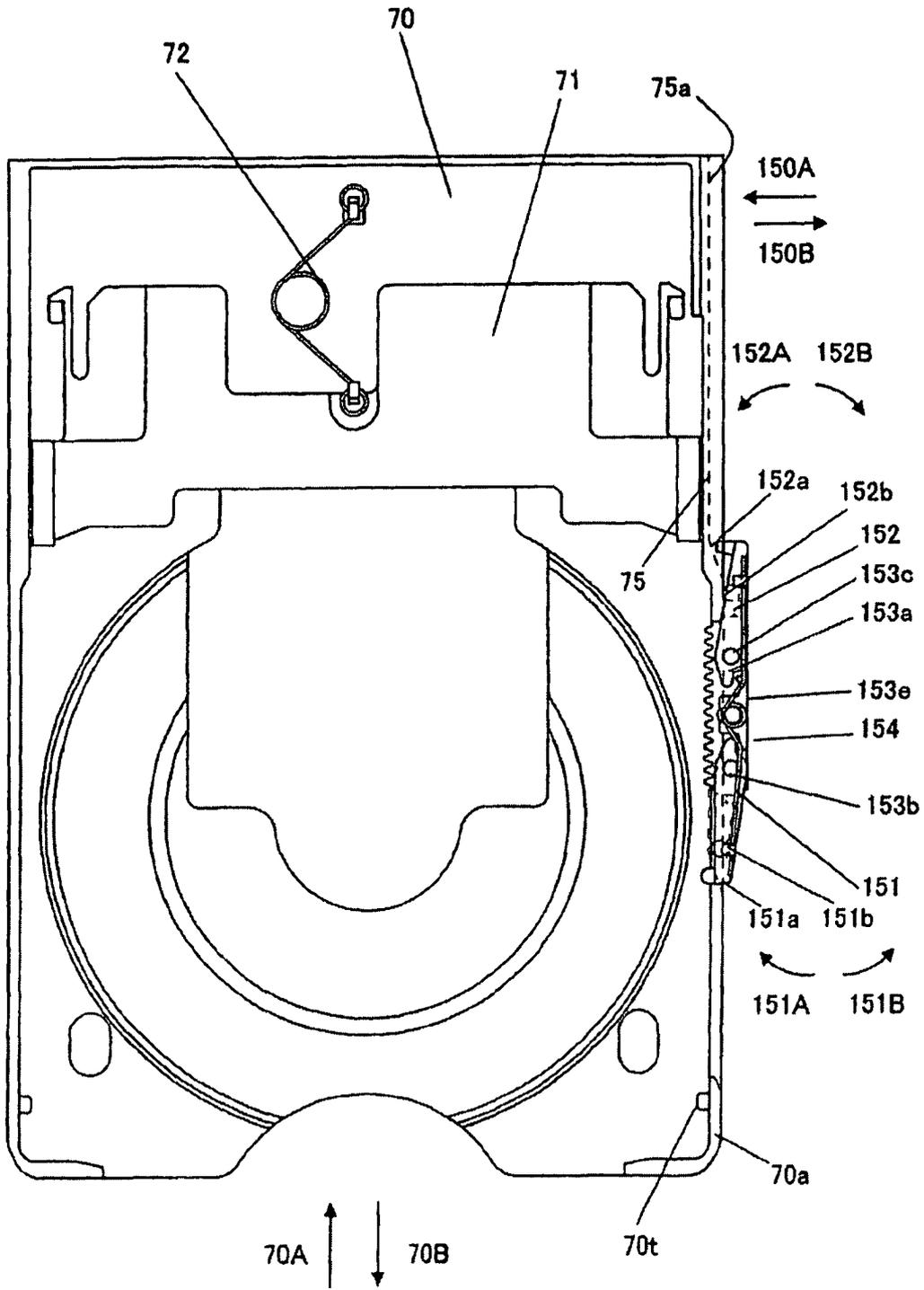


FIG. 10

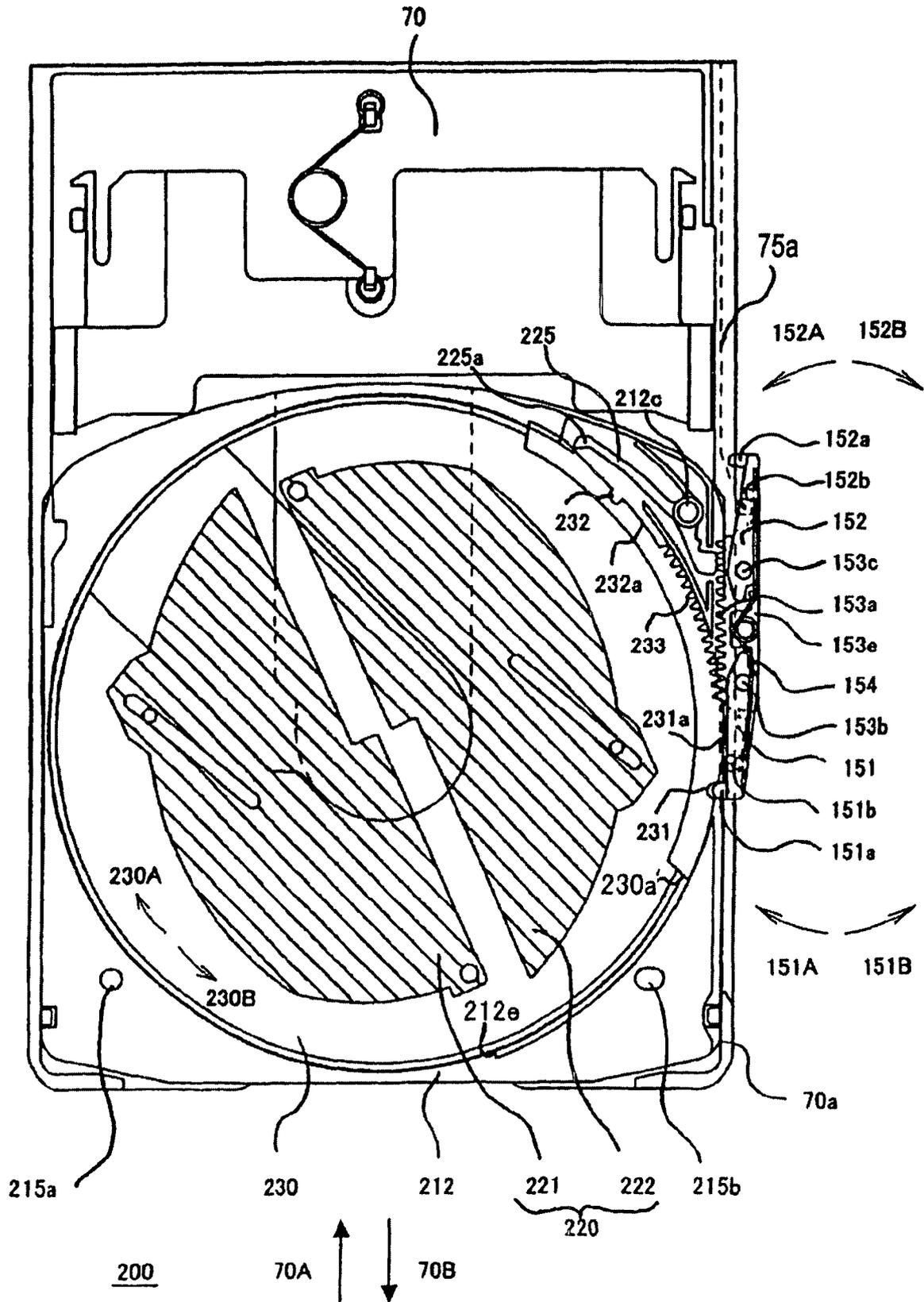


FIG. 1 1 A

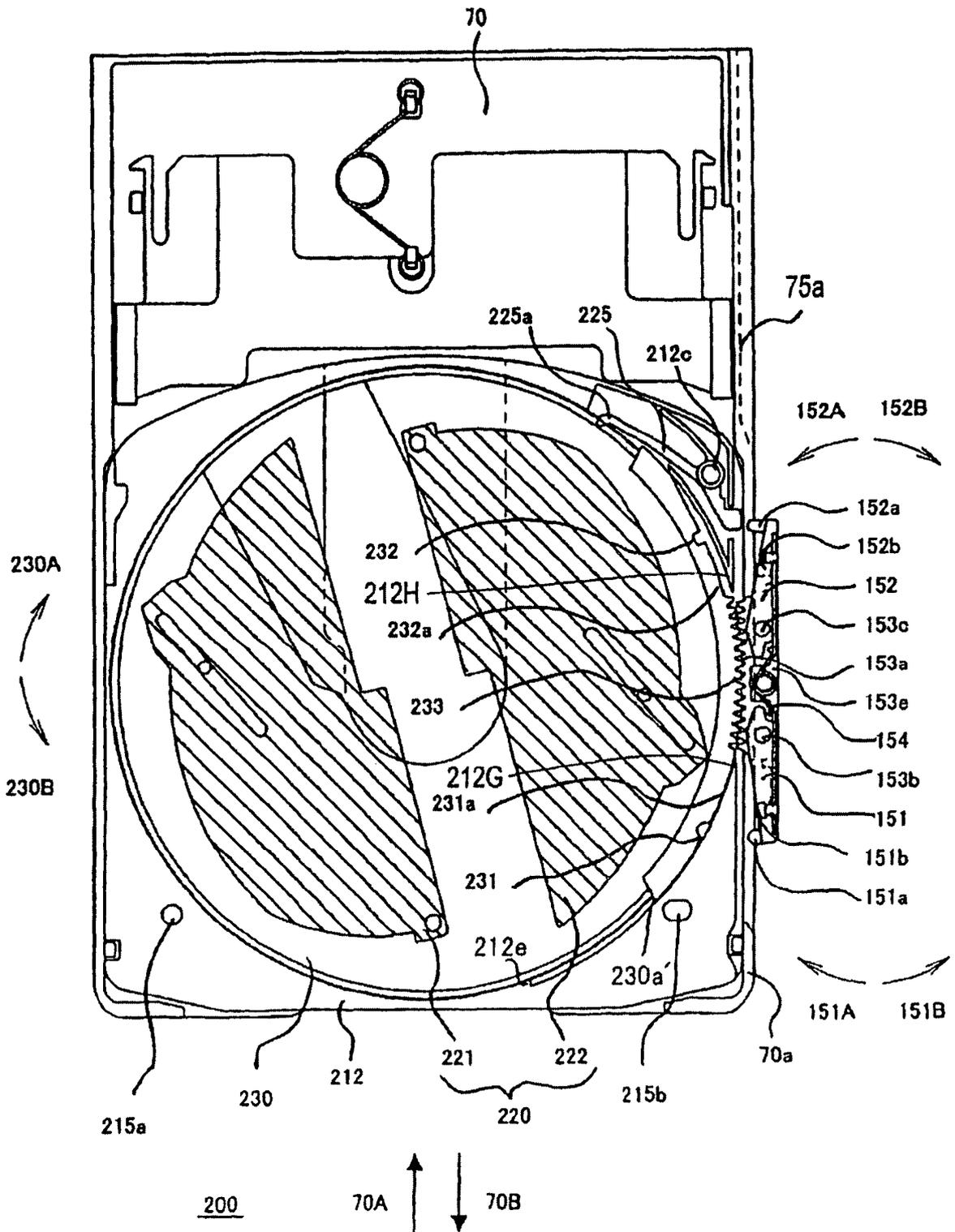


FIG. 1 1 B

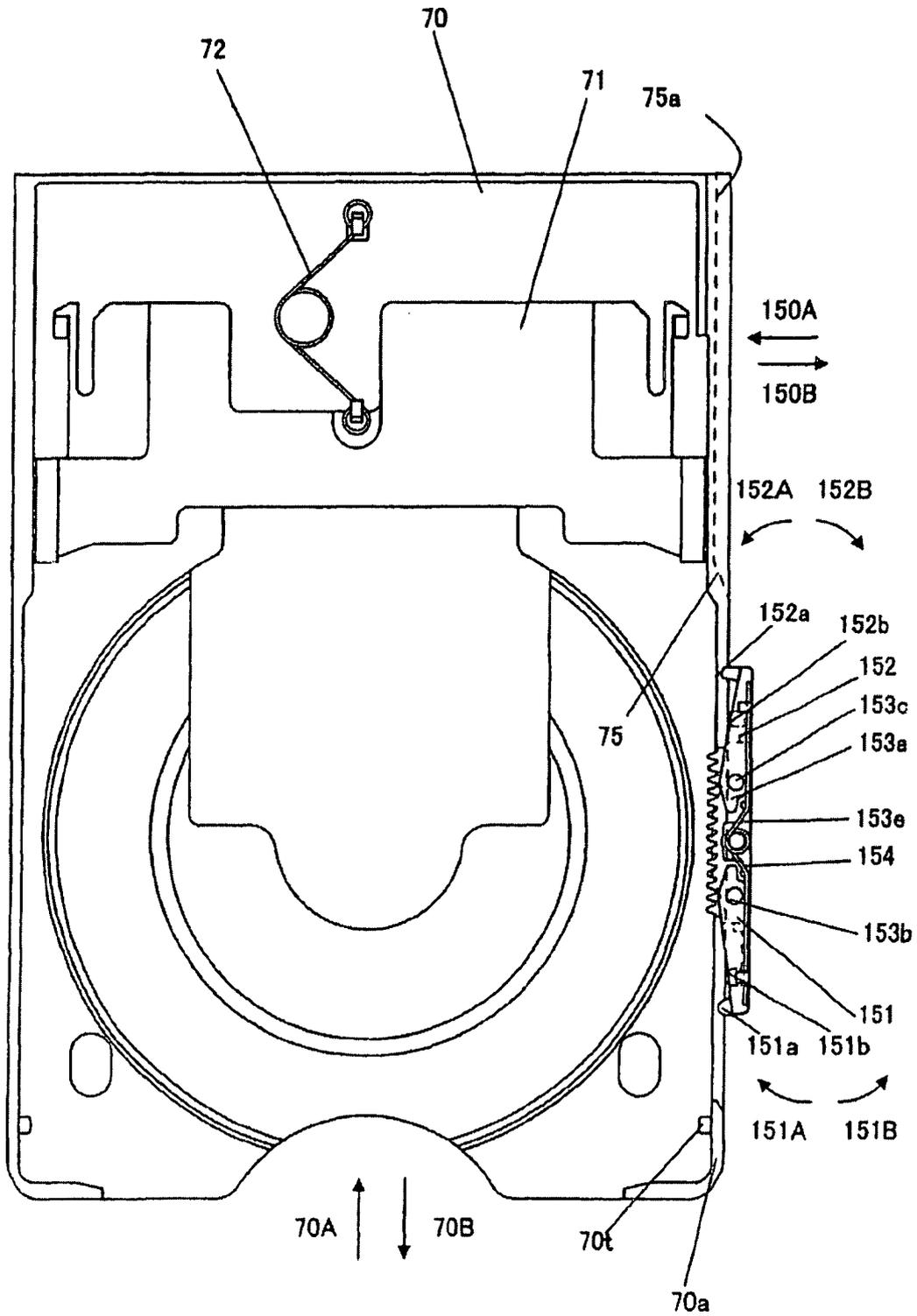




FIG. 1 2 B

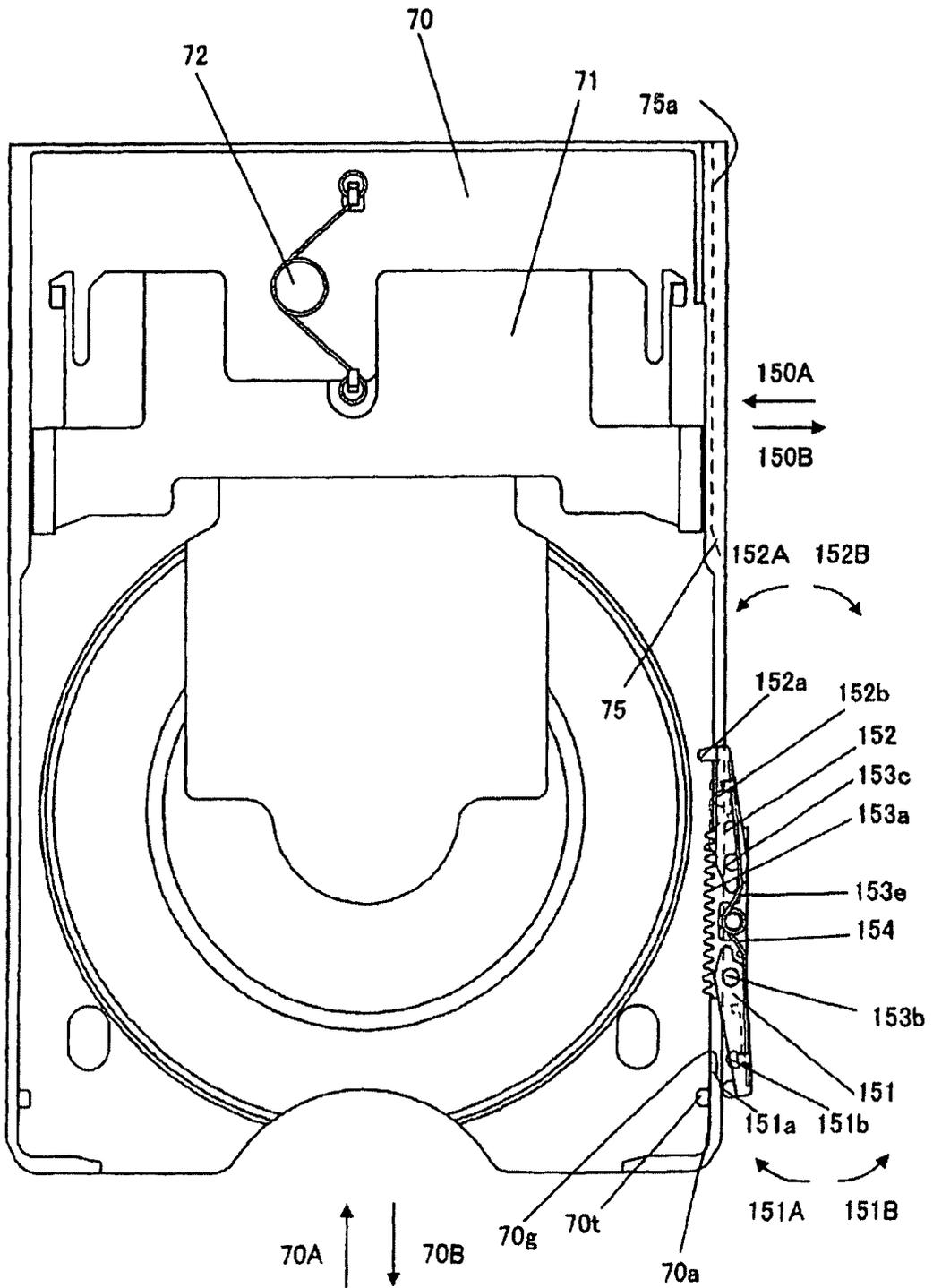


FIG. 1 3

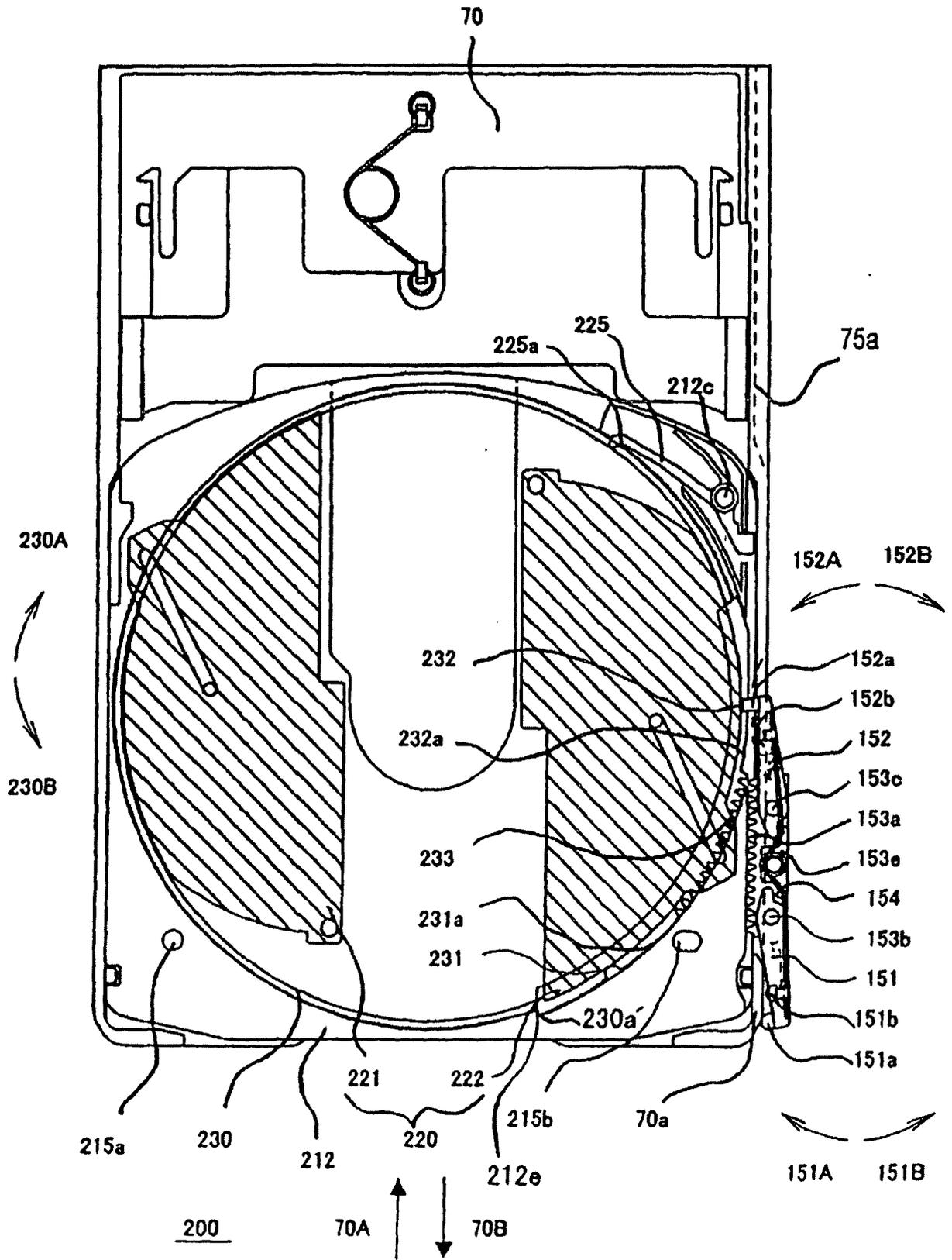
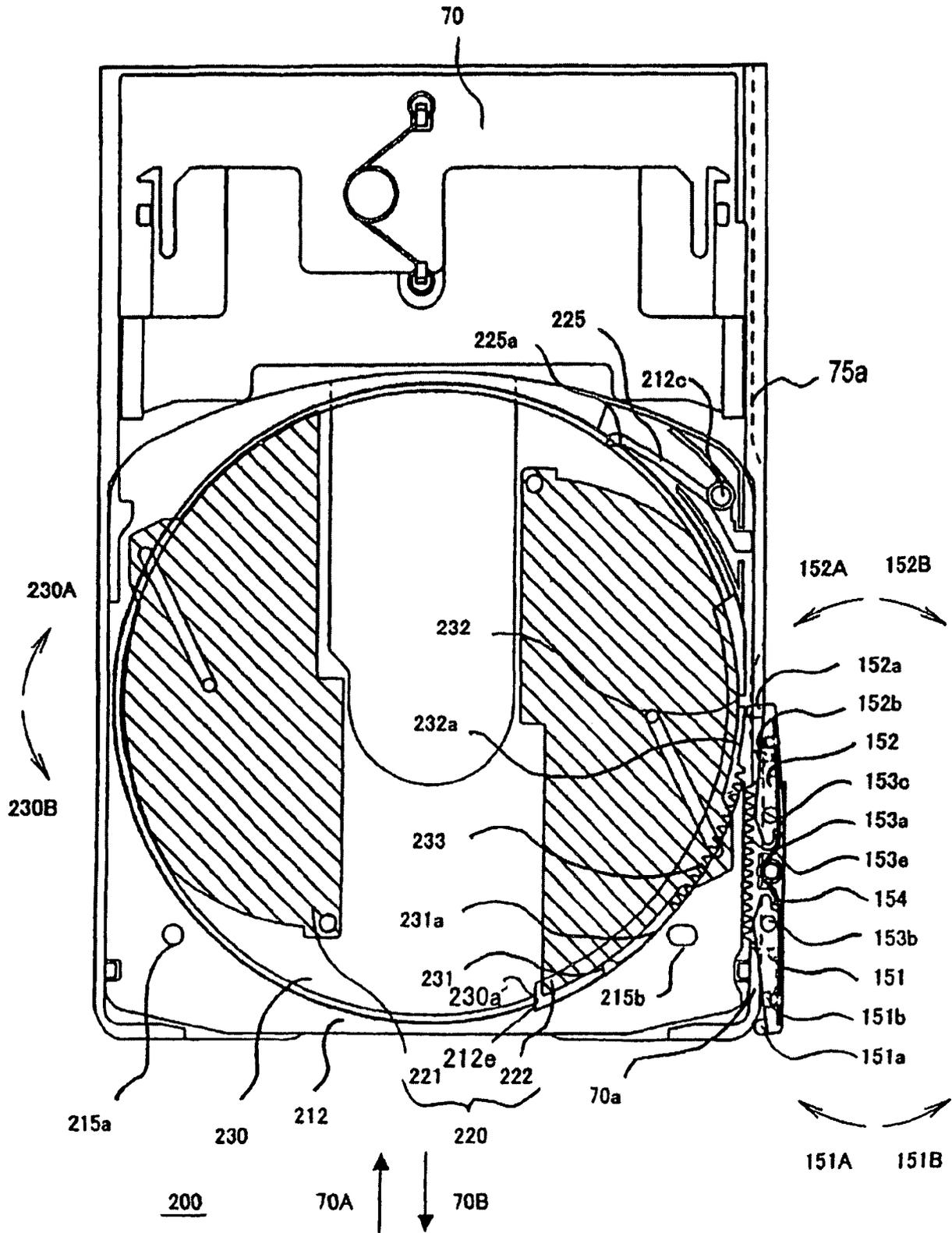


FIG. 1 4 A



**FIG. 1 4 B**

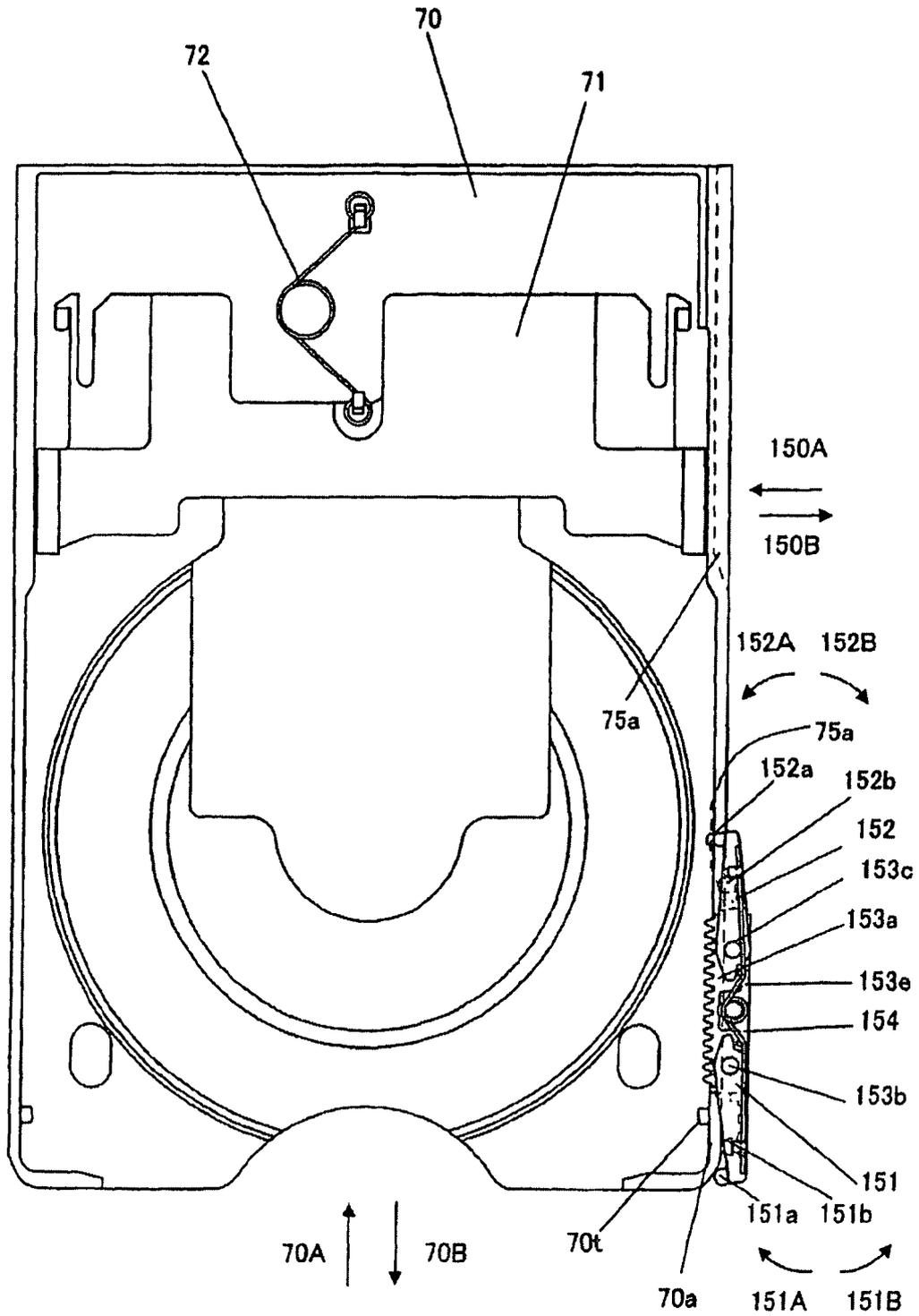


FIG. 1 5

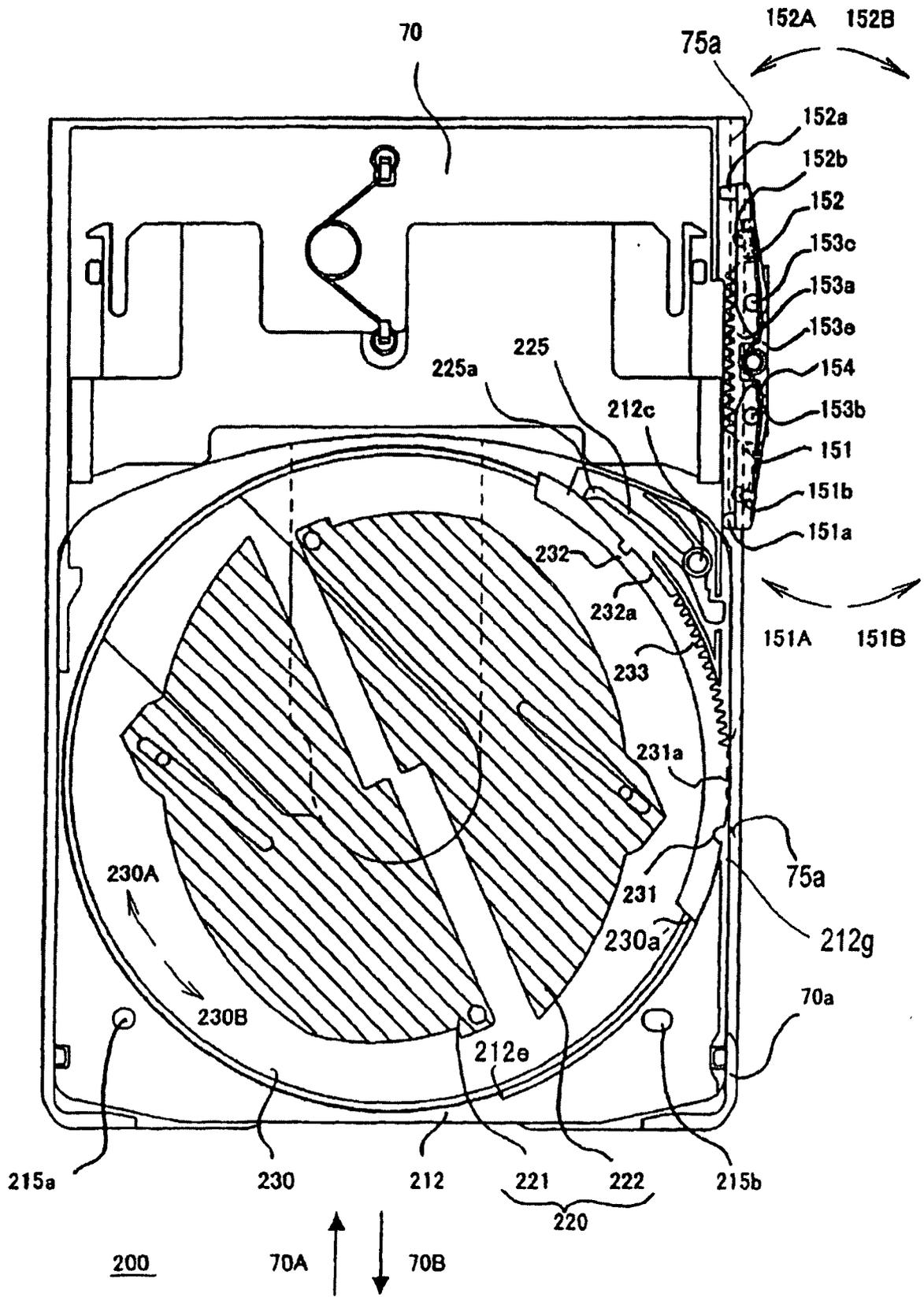


FIG. 1 6

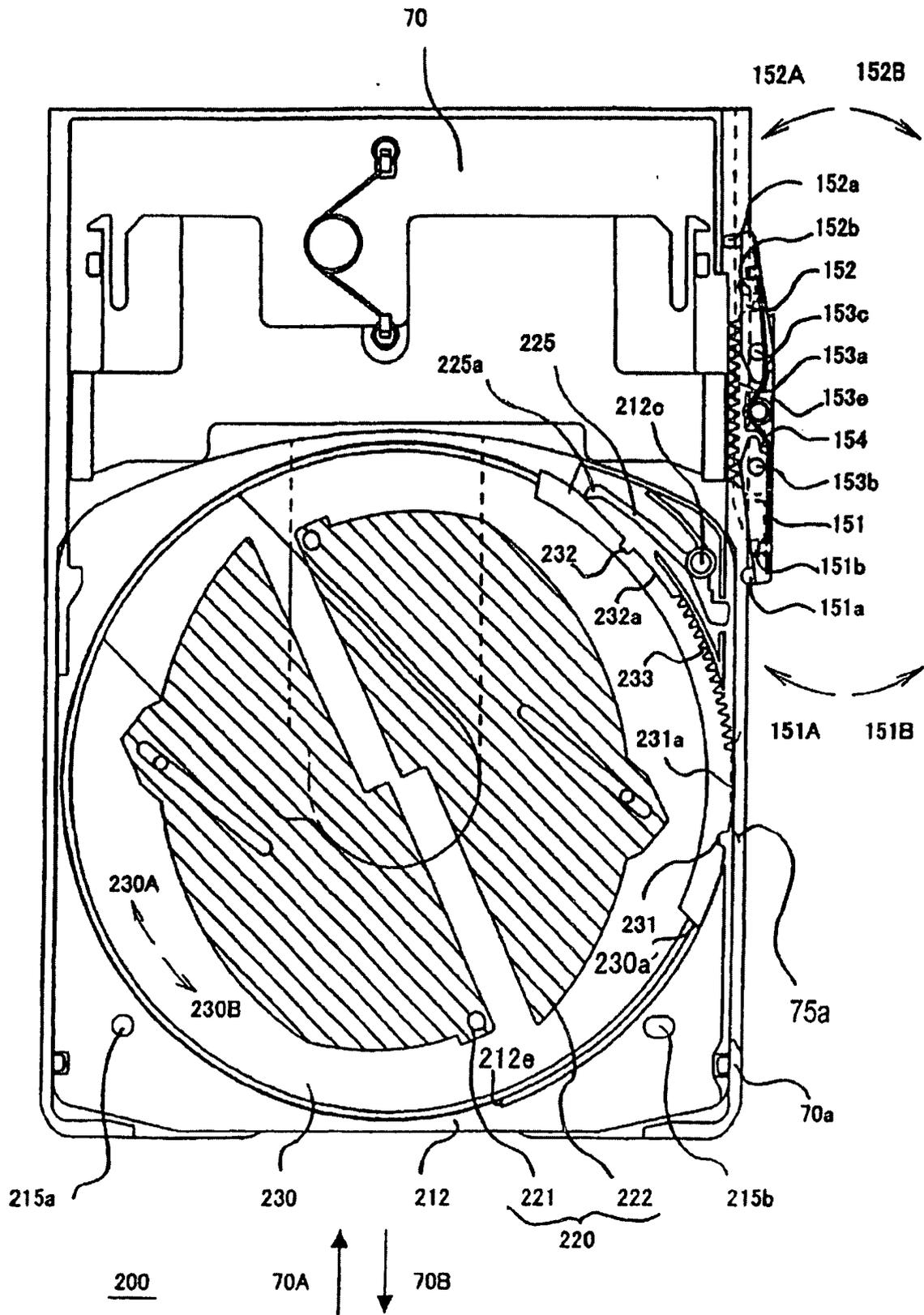


FIG. 1 7

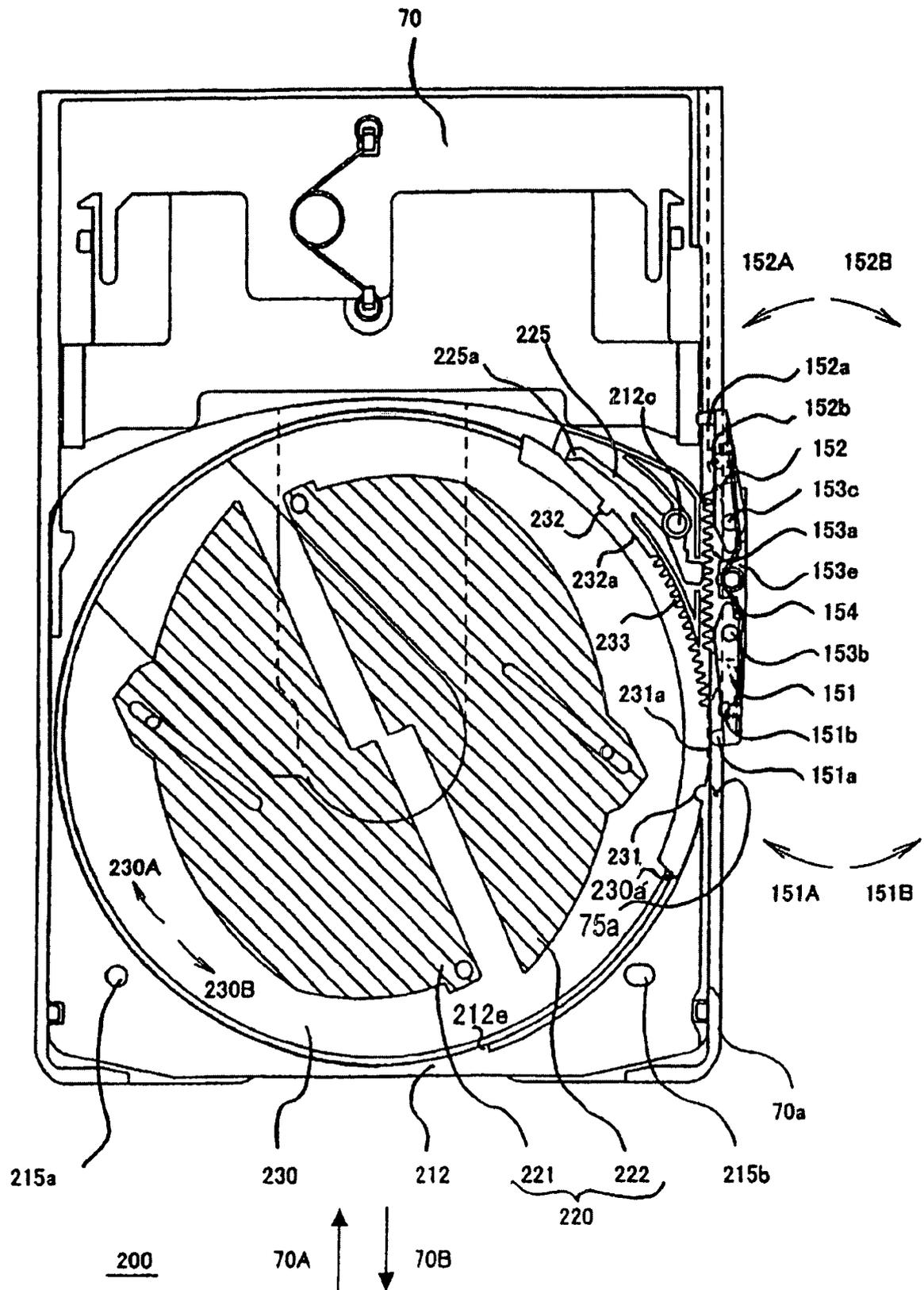


FIG. 1 8

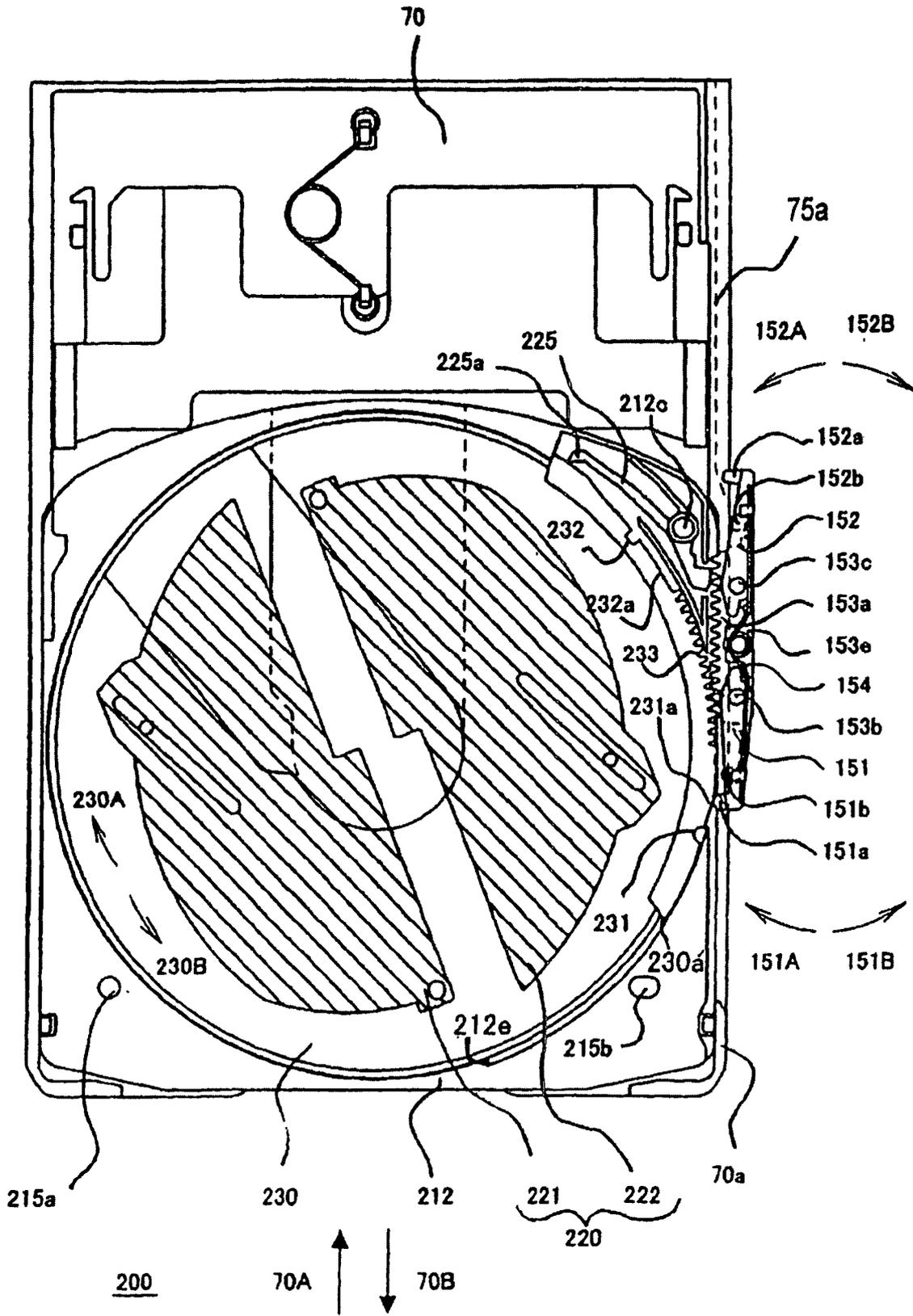


FIG. 19

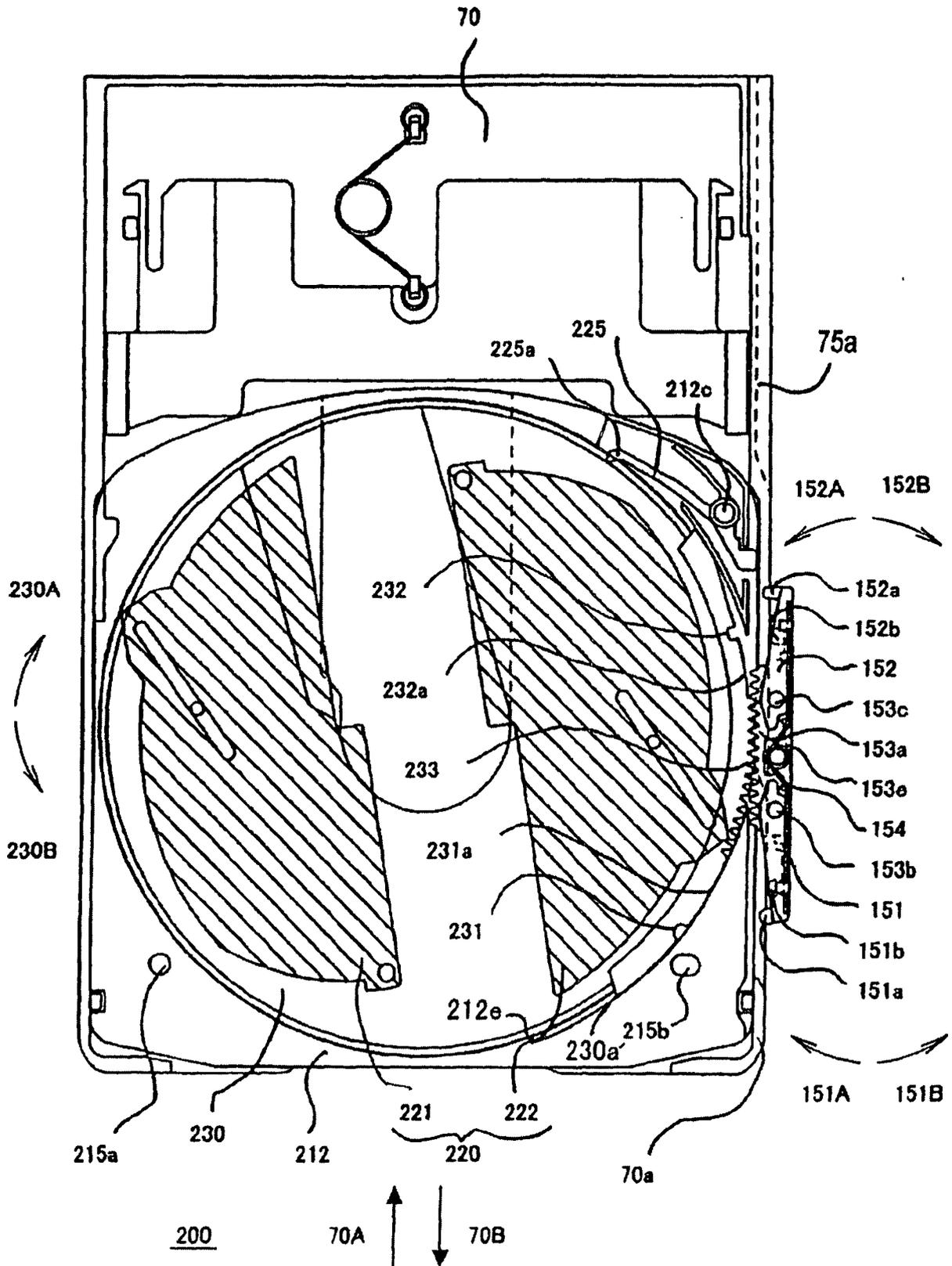


FIG. 20

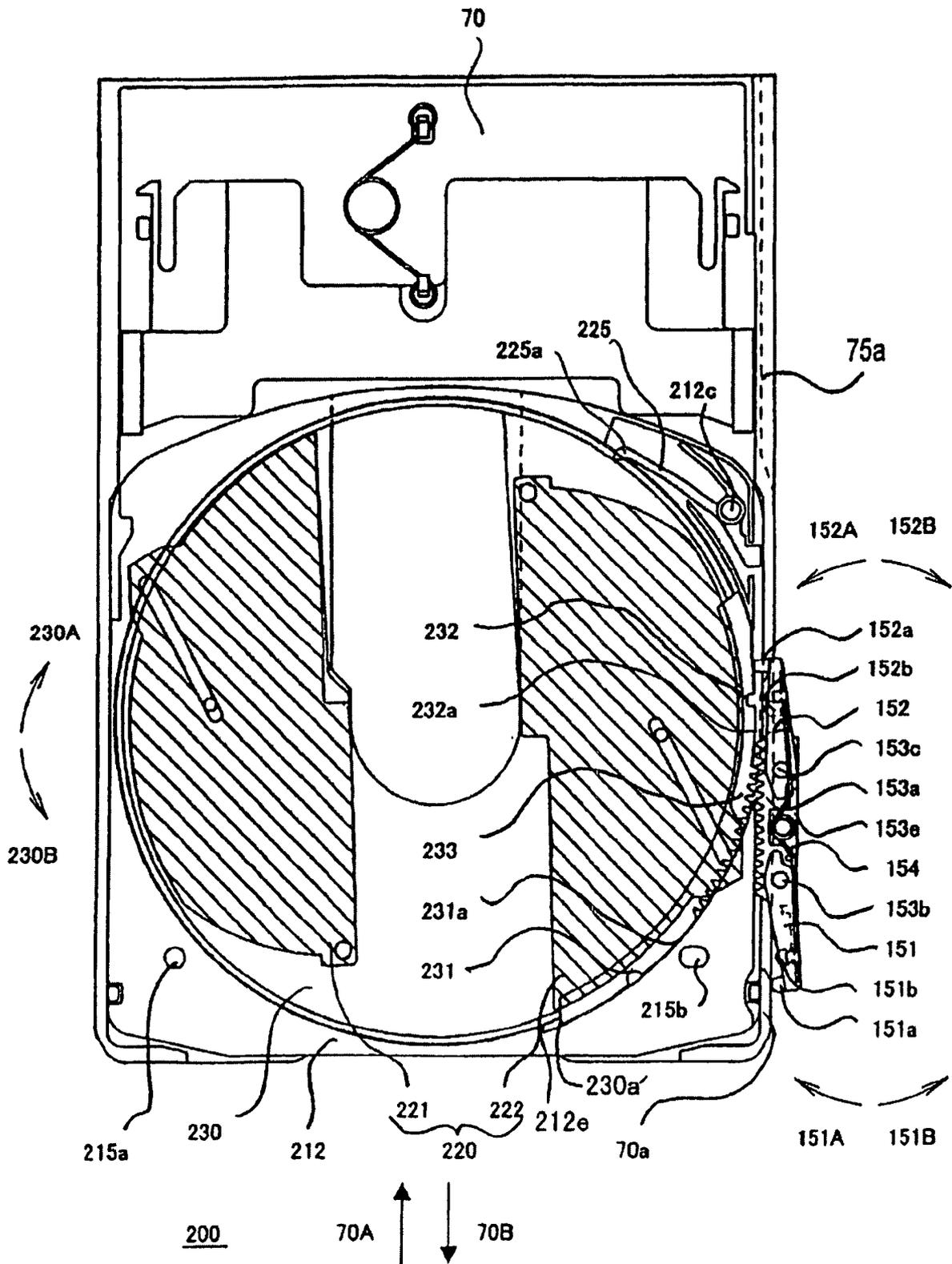


FIG. 2 1

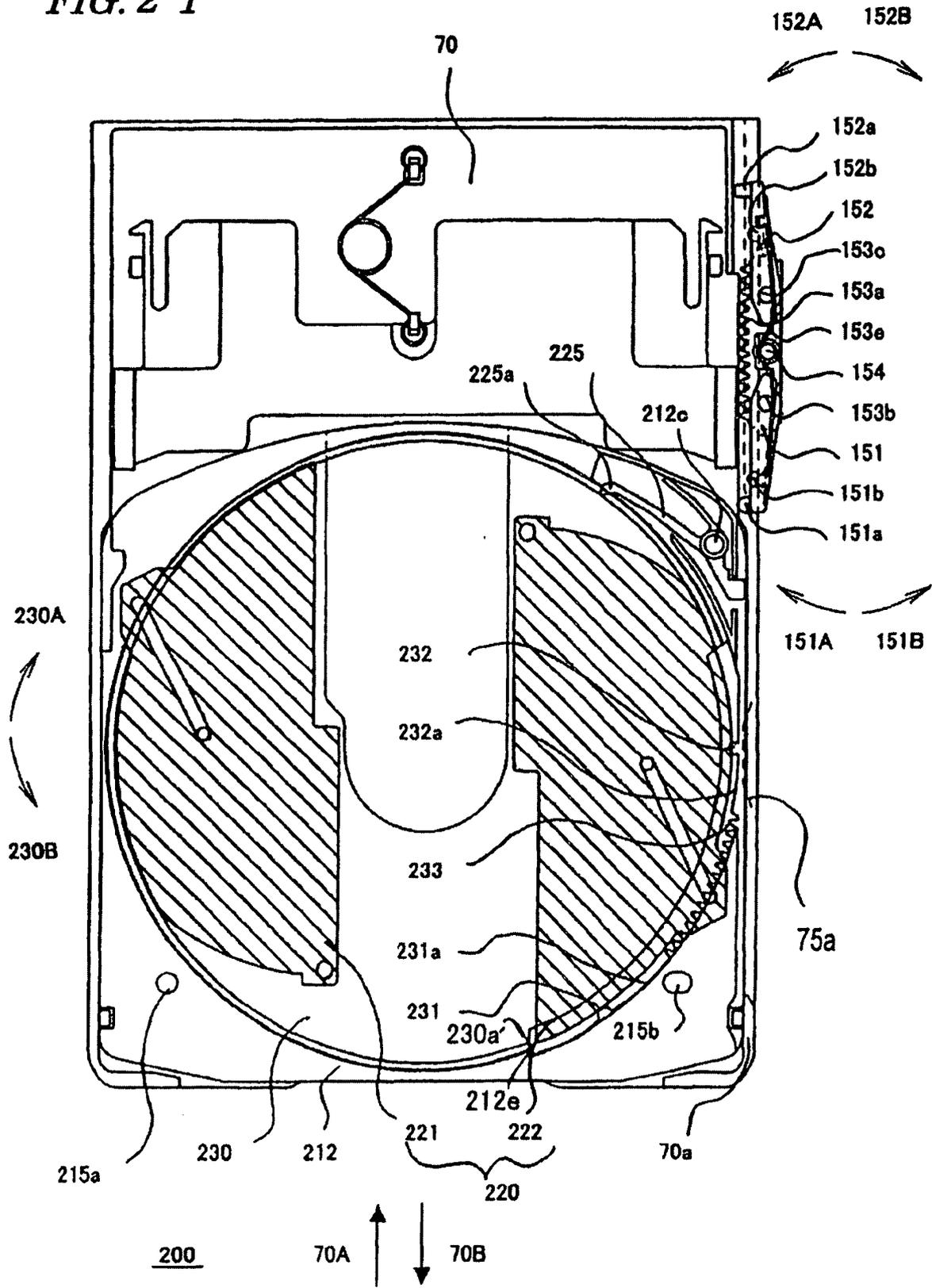


FIG. 2 2

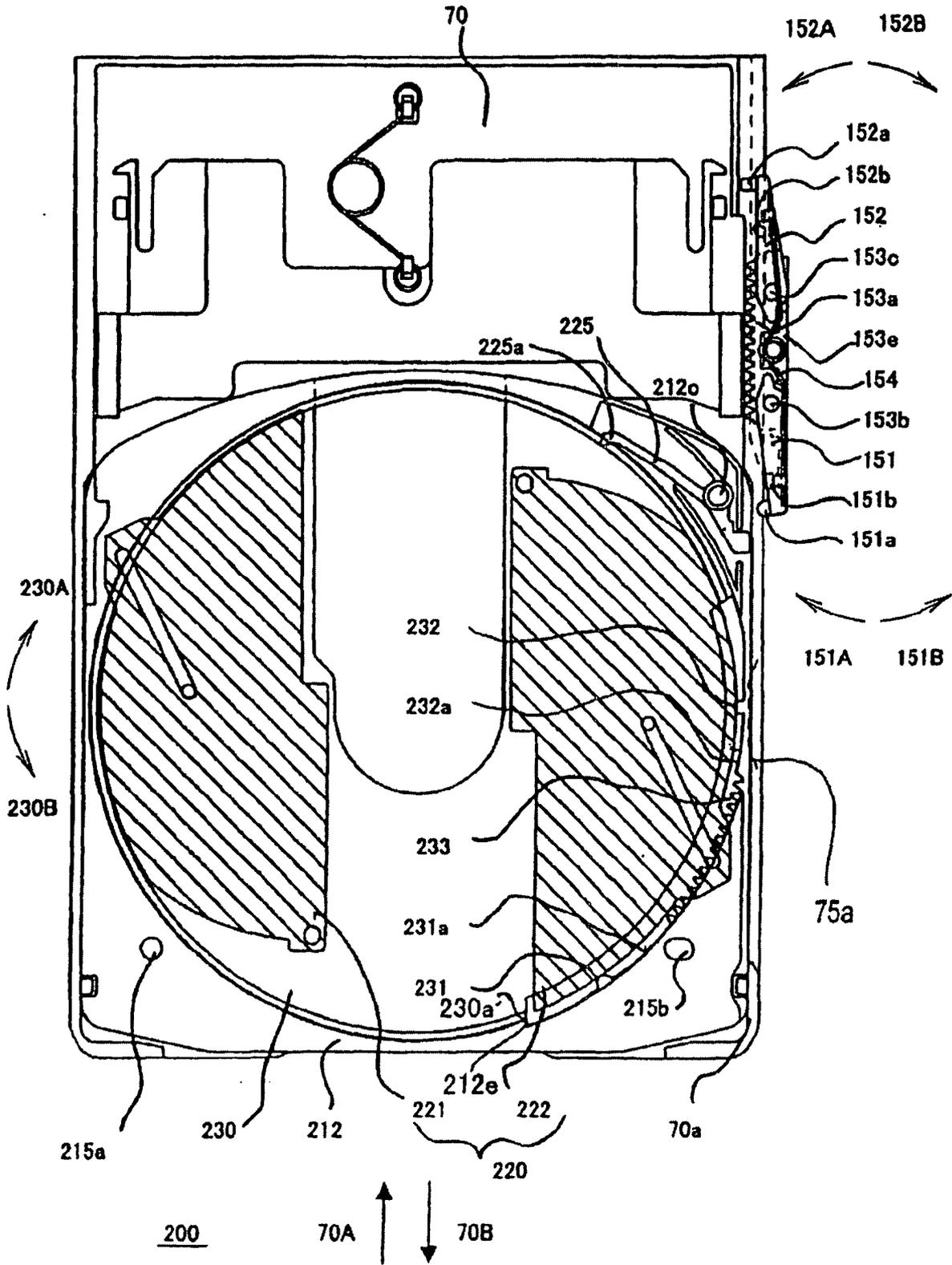


FIG. 2 3

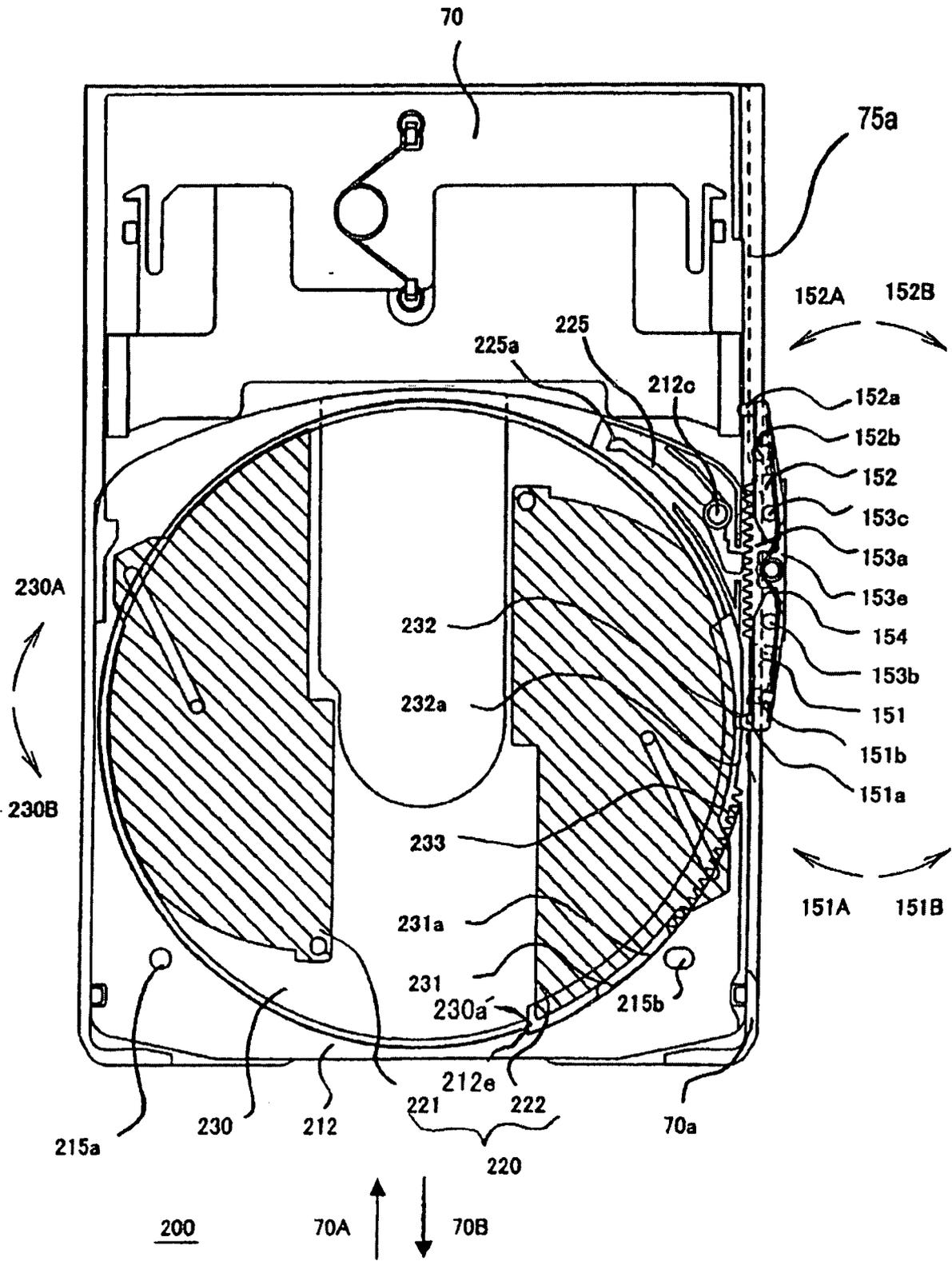


FIG. 2 4

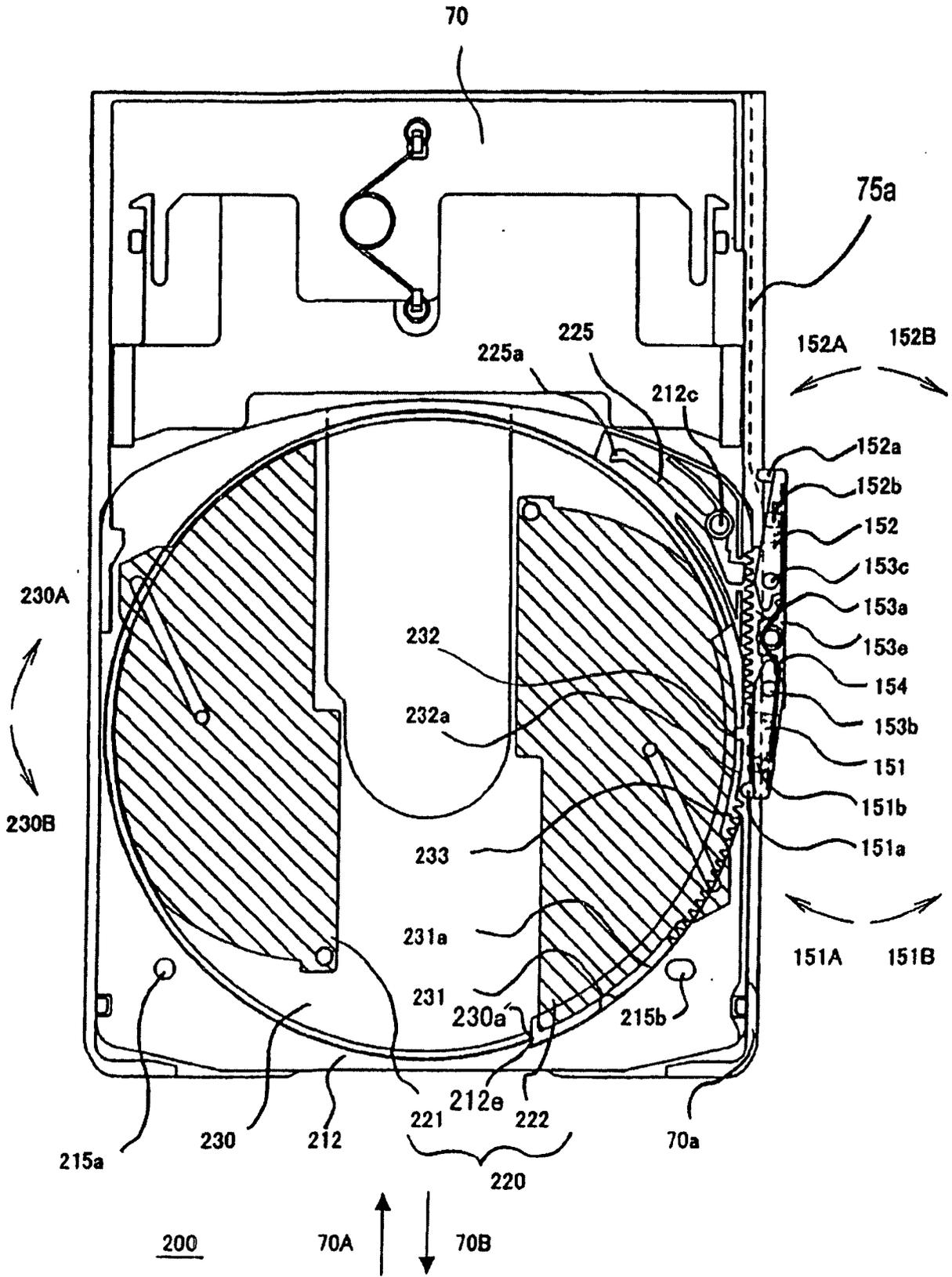


FIG. 2 5

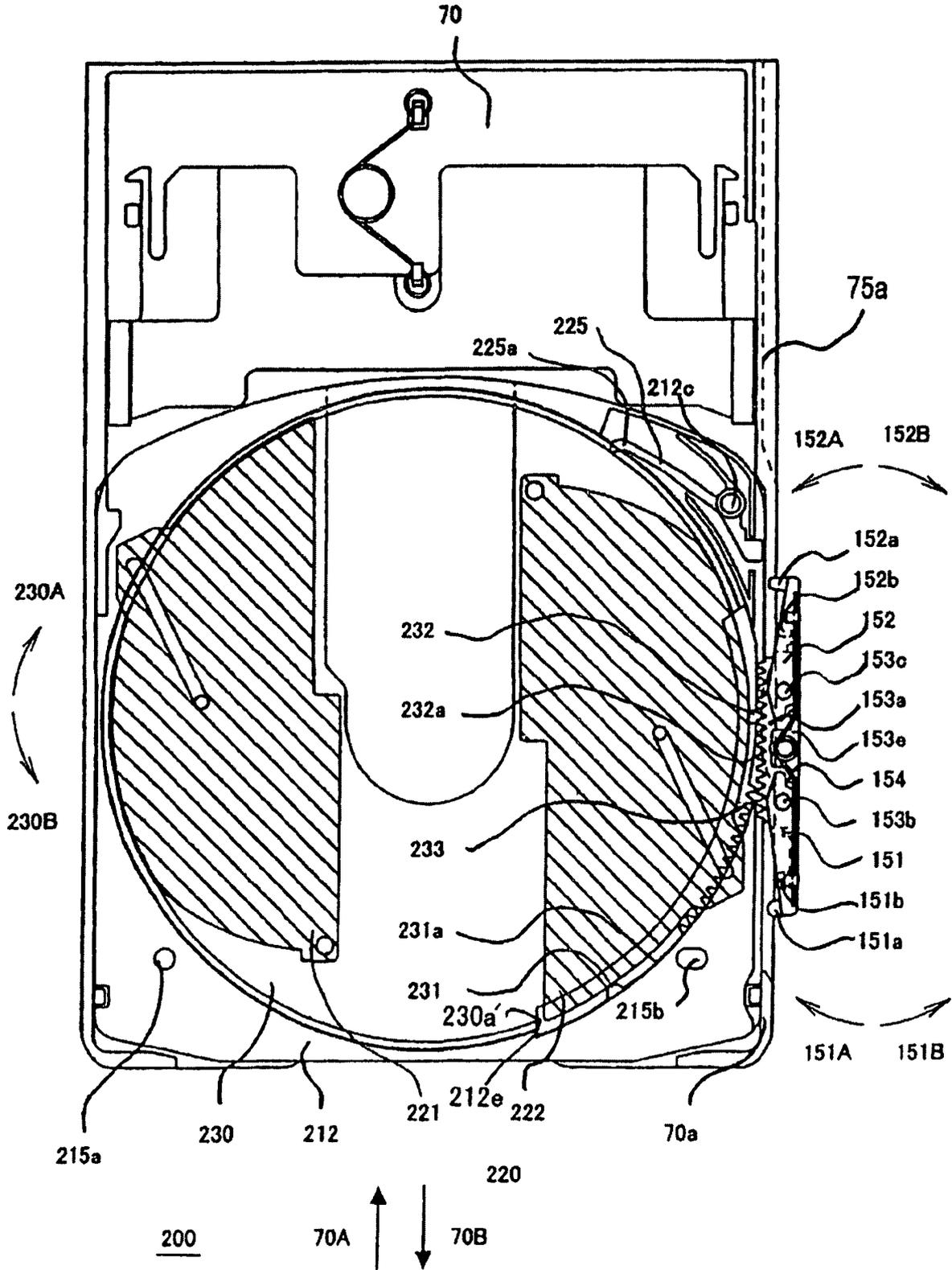


FIG. 2 6

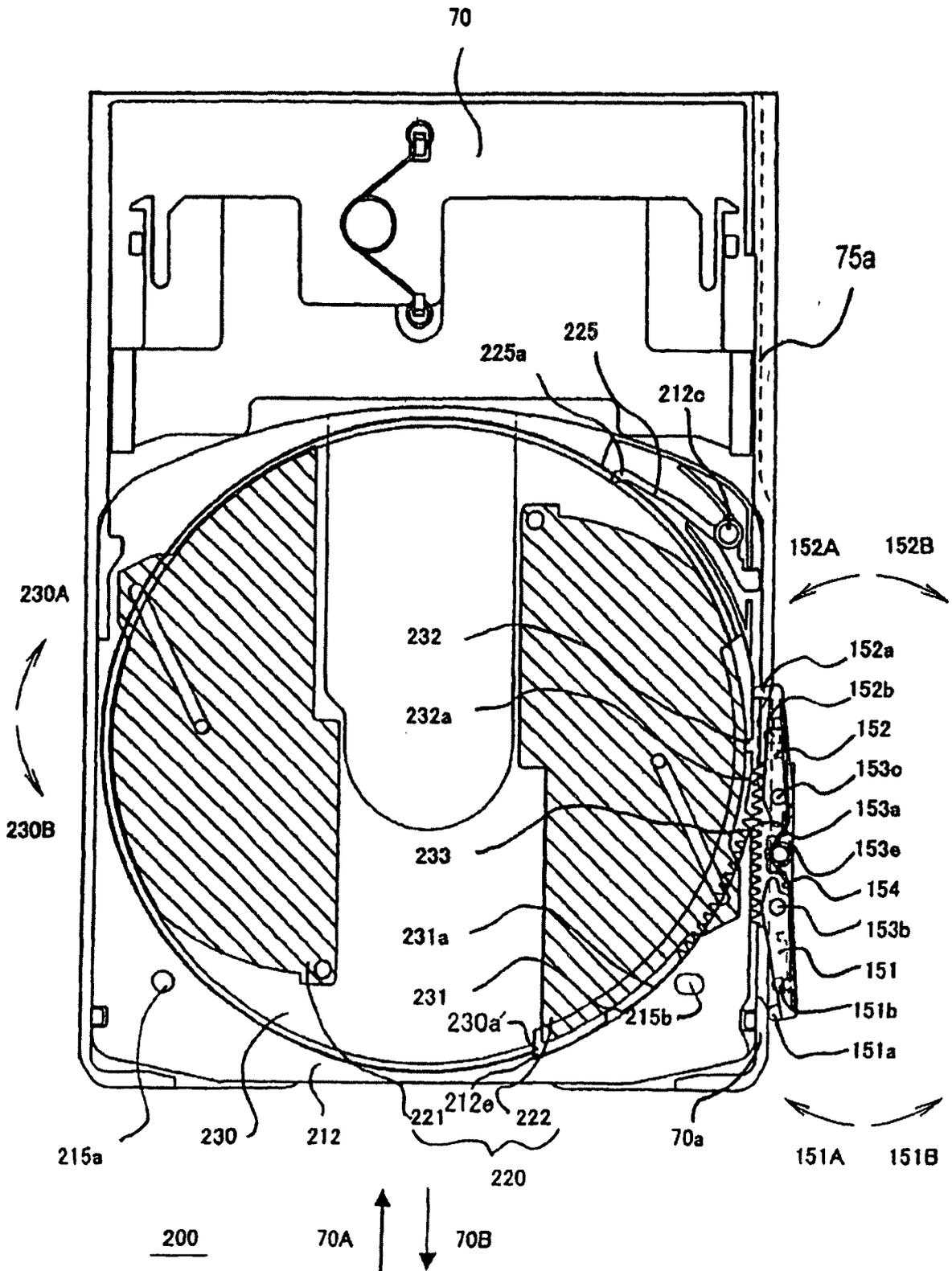
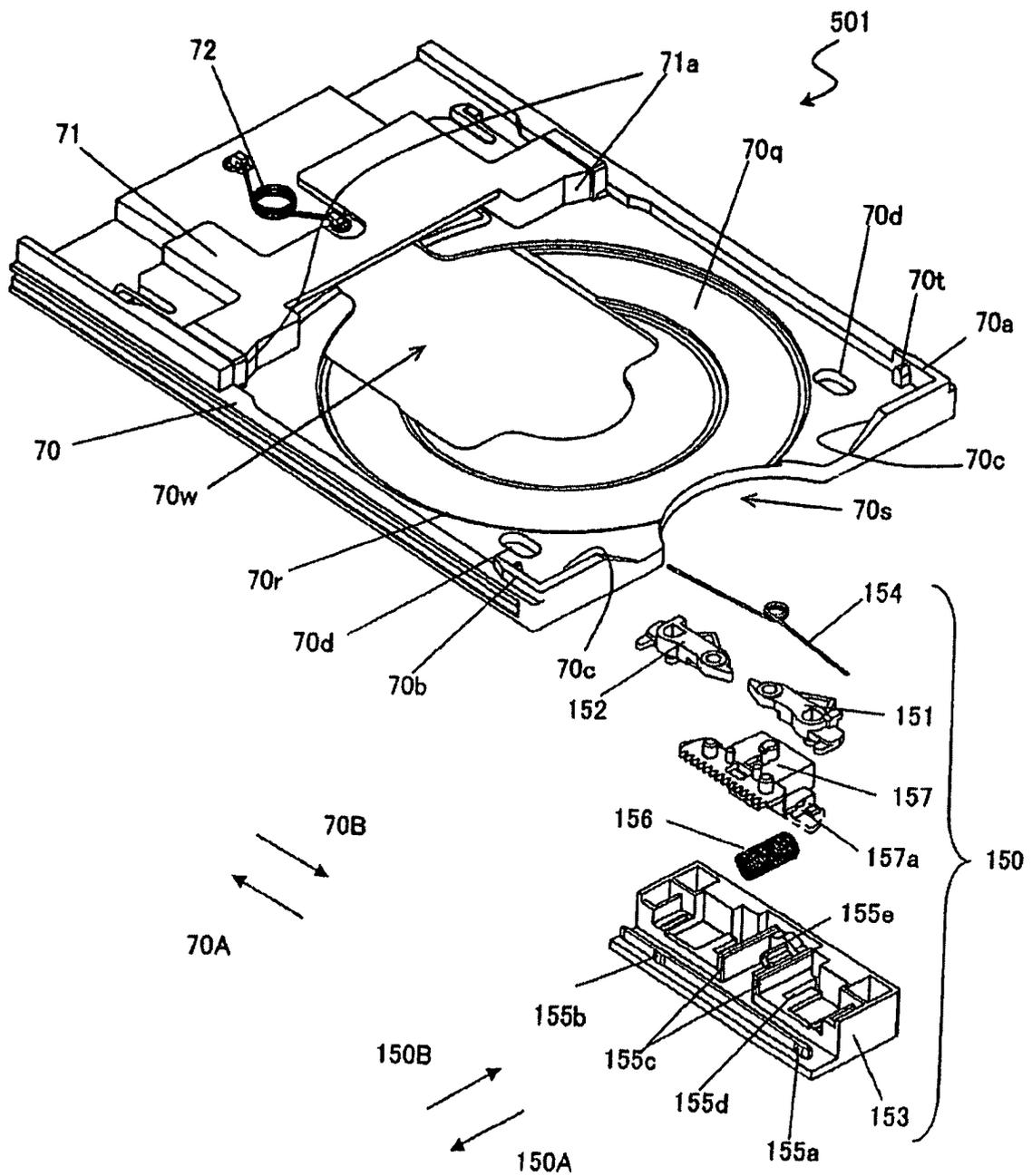
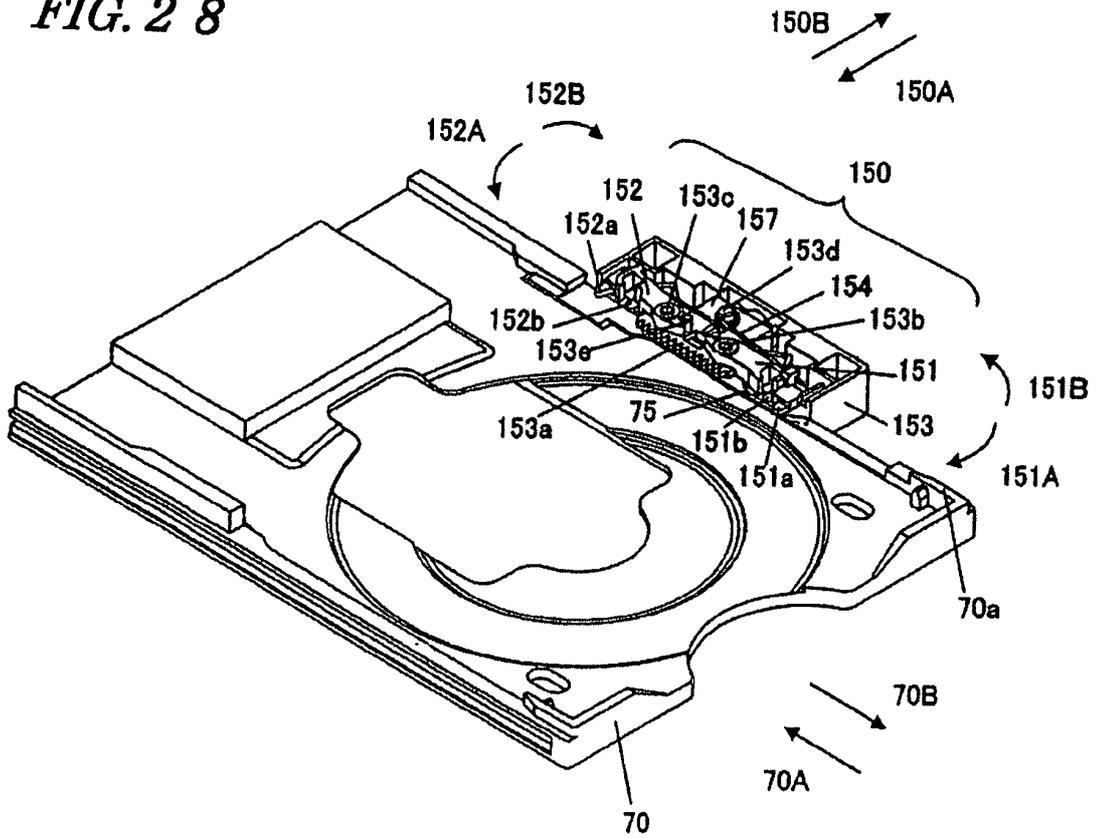


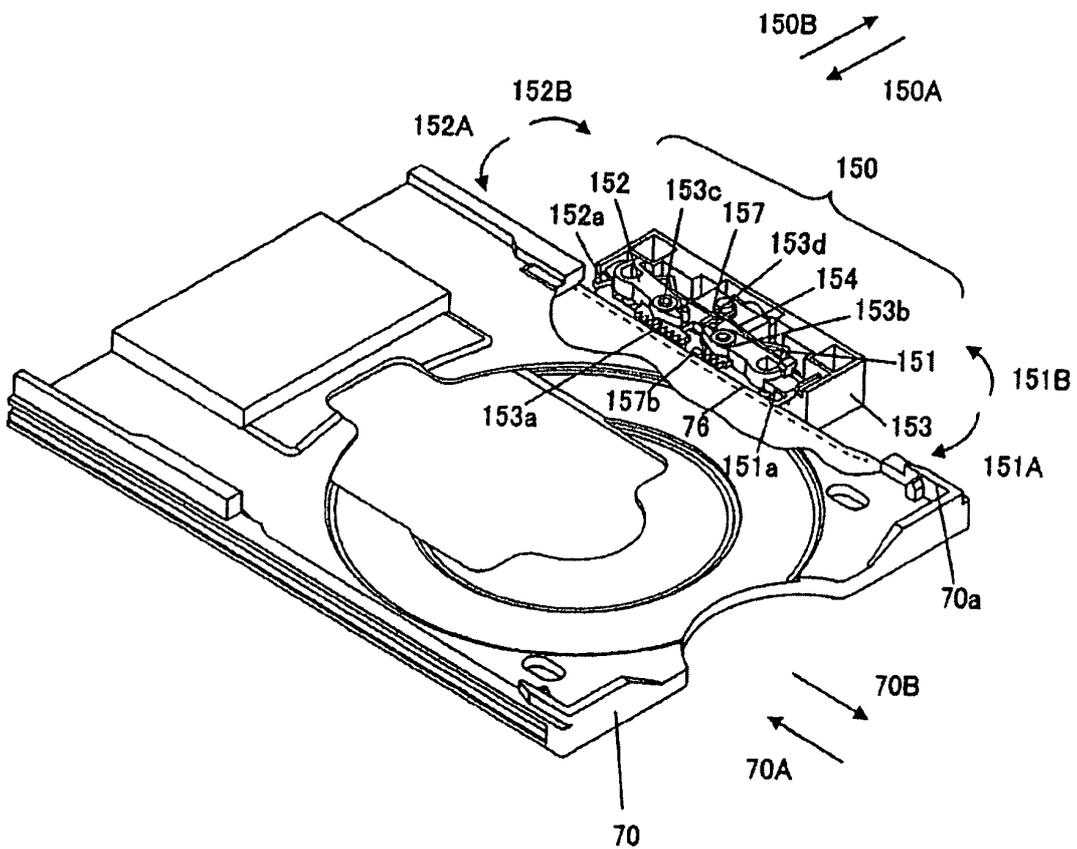
FIG. 2 7



**FIG. 2 8**

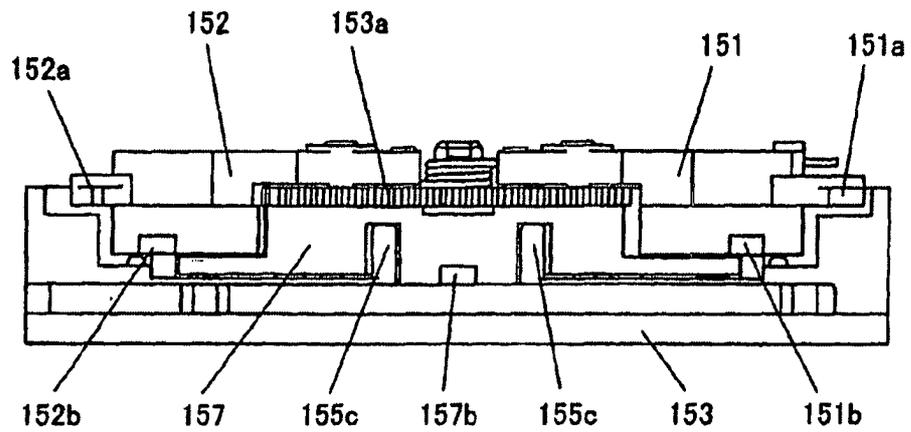


**FIG. 2 9**

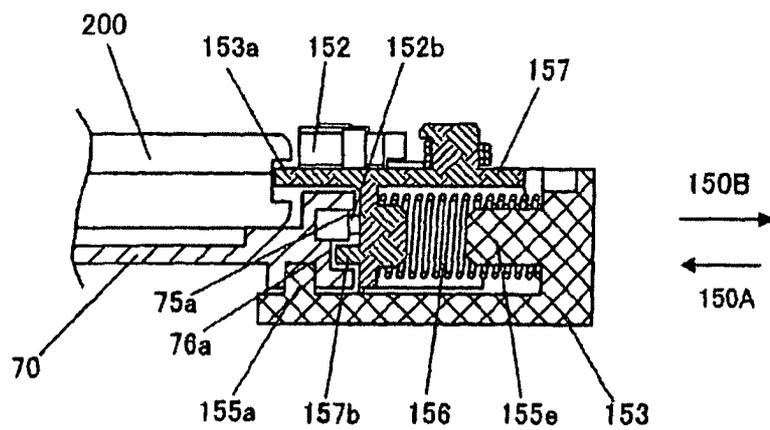




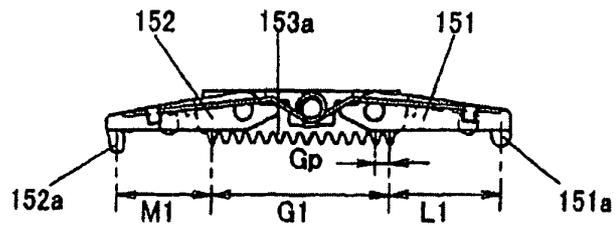
**FIG. 3 1 A**



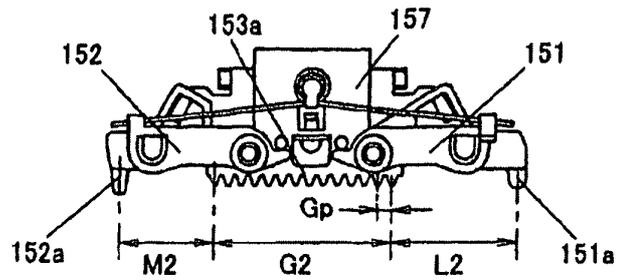
**FIG. 3 1 B**



**FIG. 3 2 A**



**FIG. 3 2 B**



**FIG. 3 2 C**

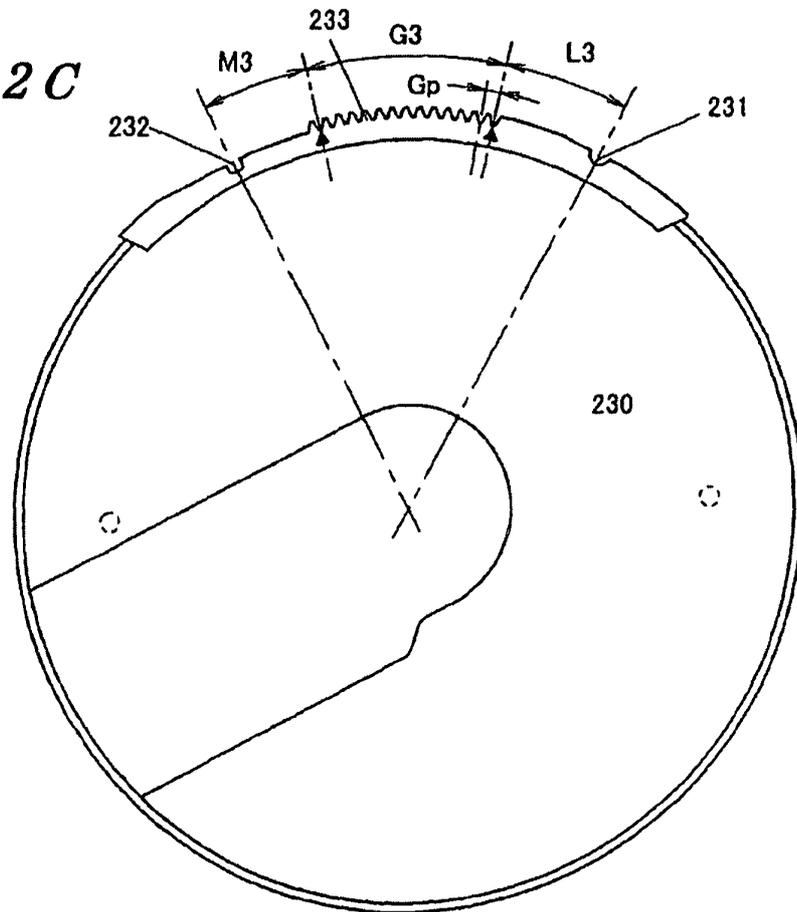


FIG. 3 3A

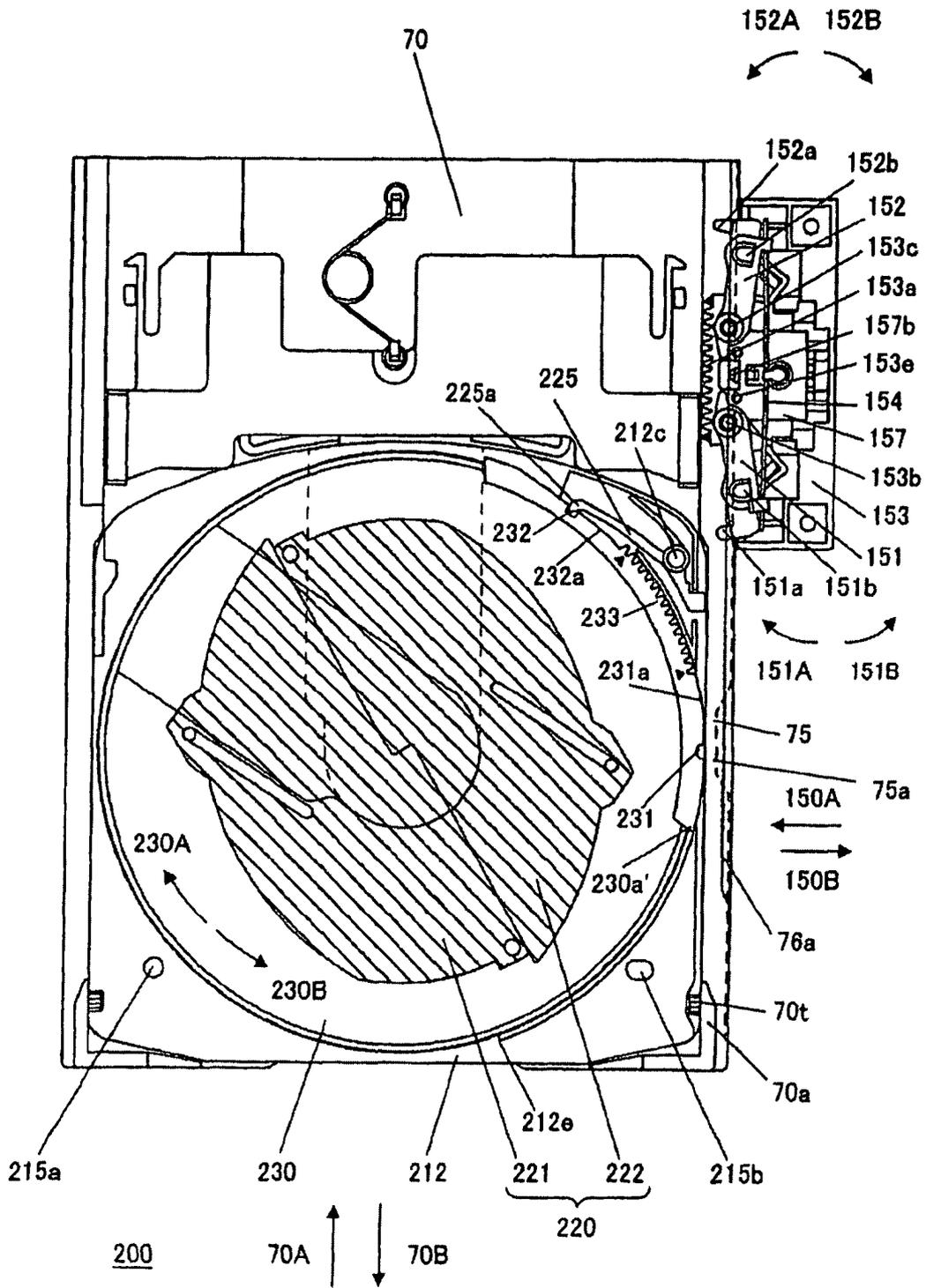




FIG. 3 4

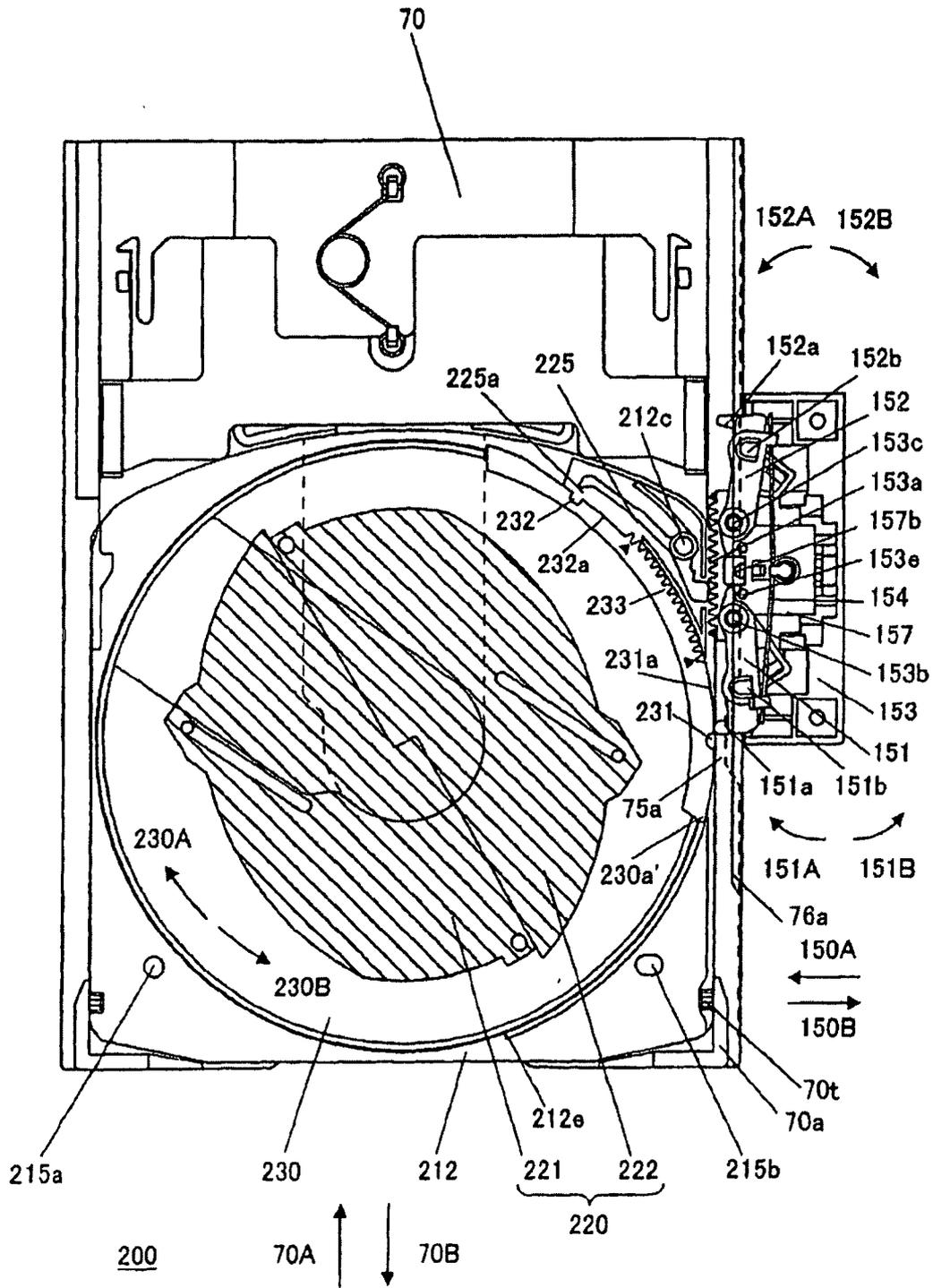
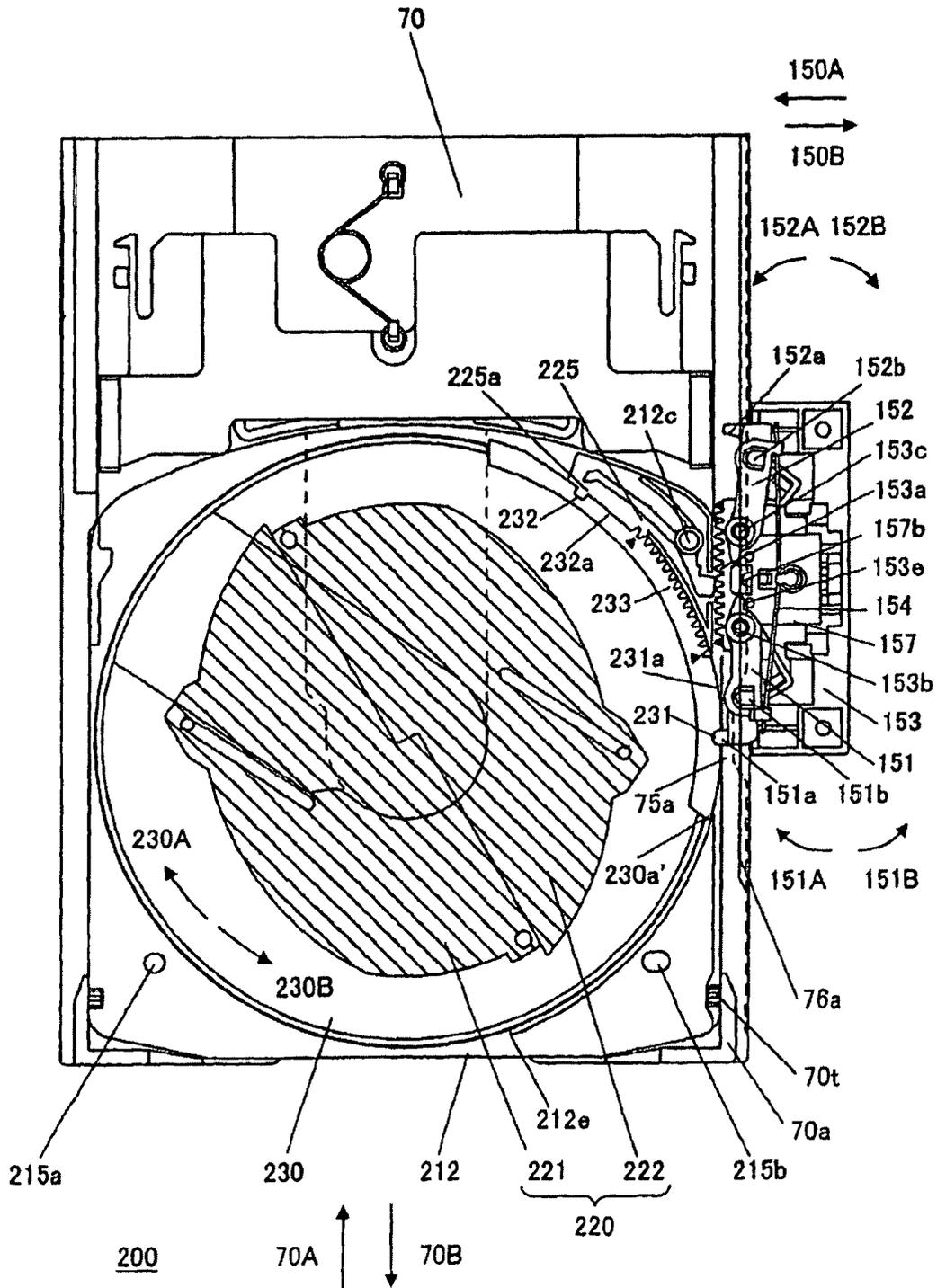
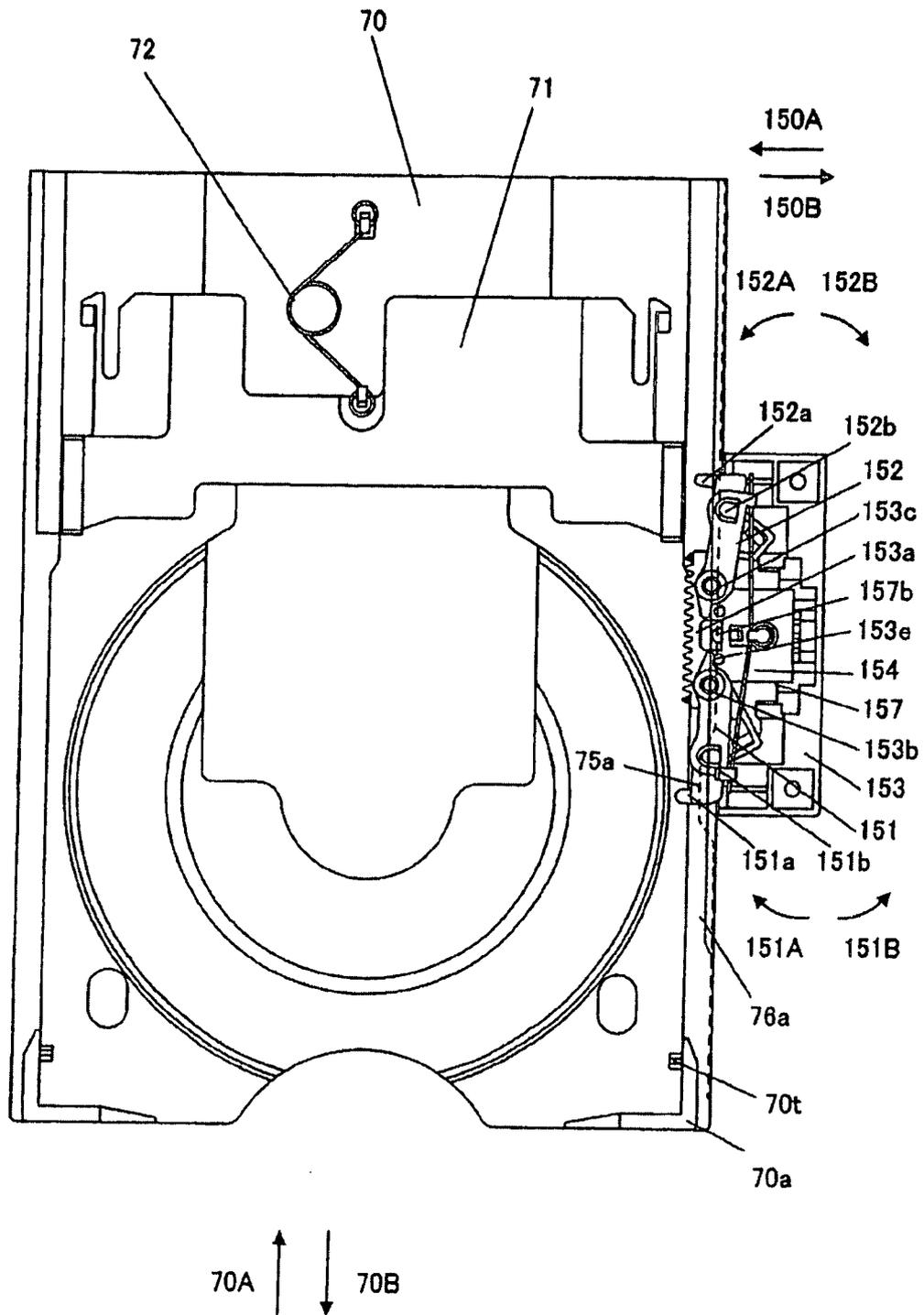


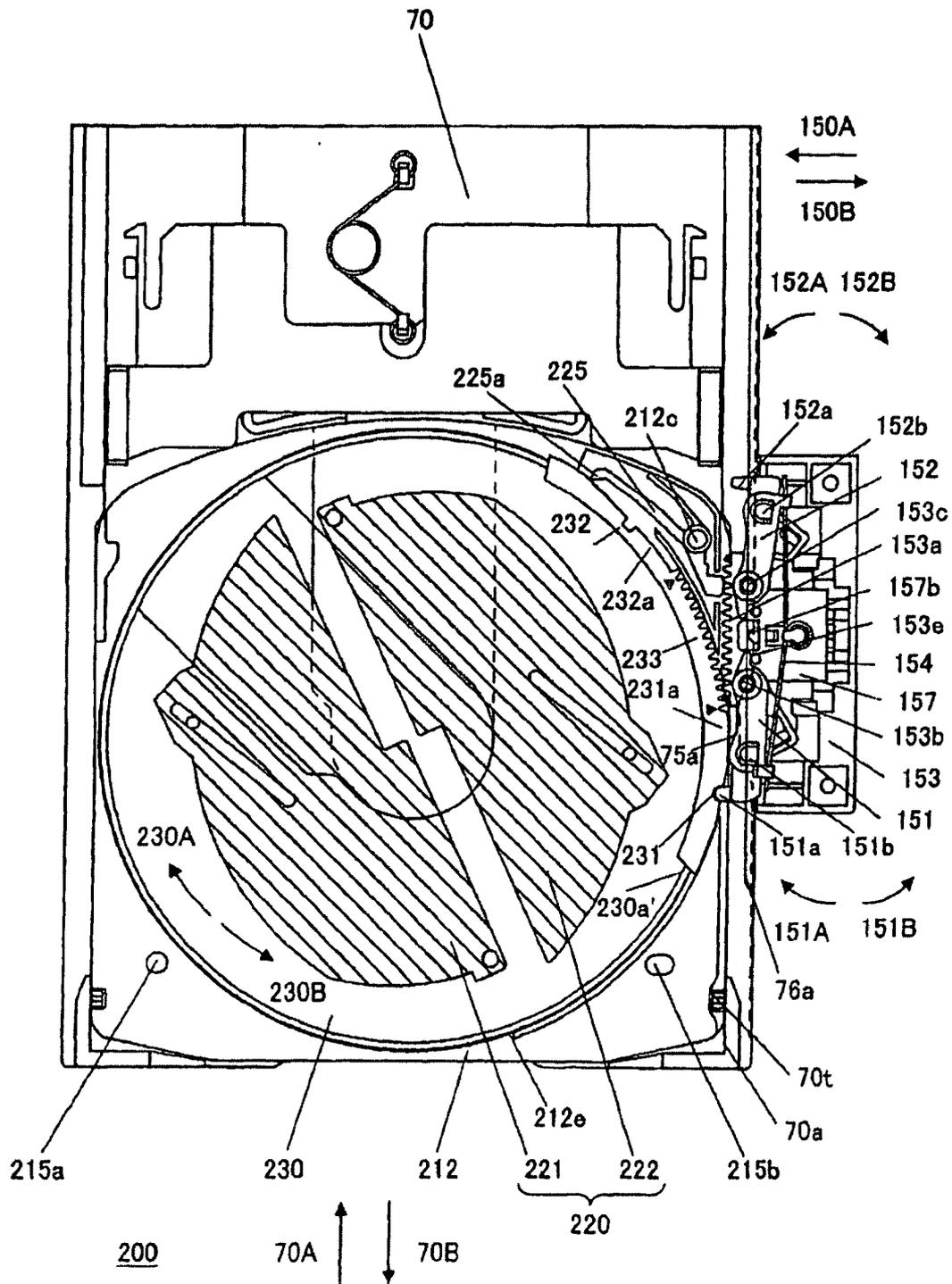
FIG. 3 5 A



**FIG. 3 5 B**



**FIG. 3 6 A**



**FIG. 3 6 B**

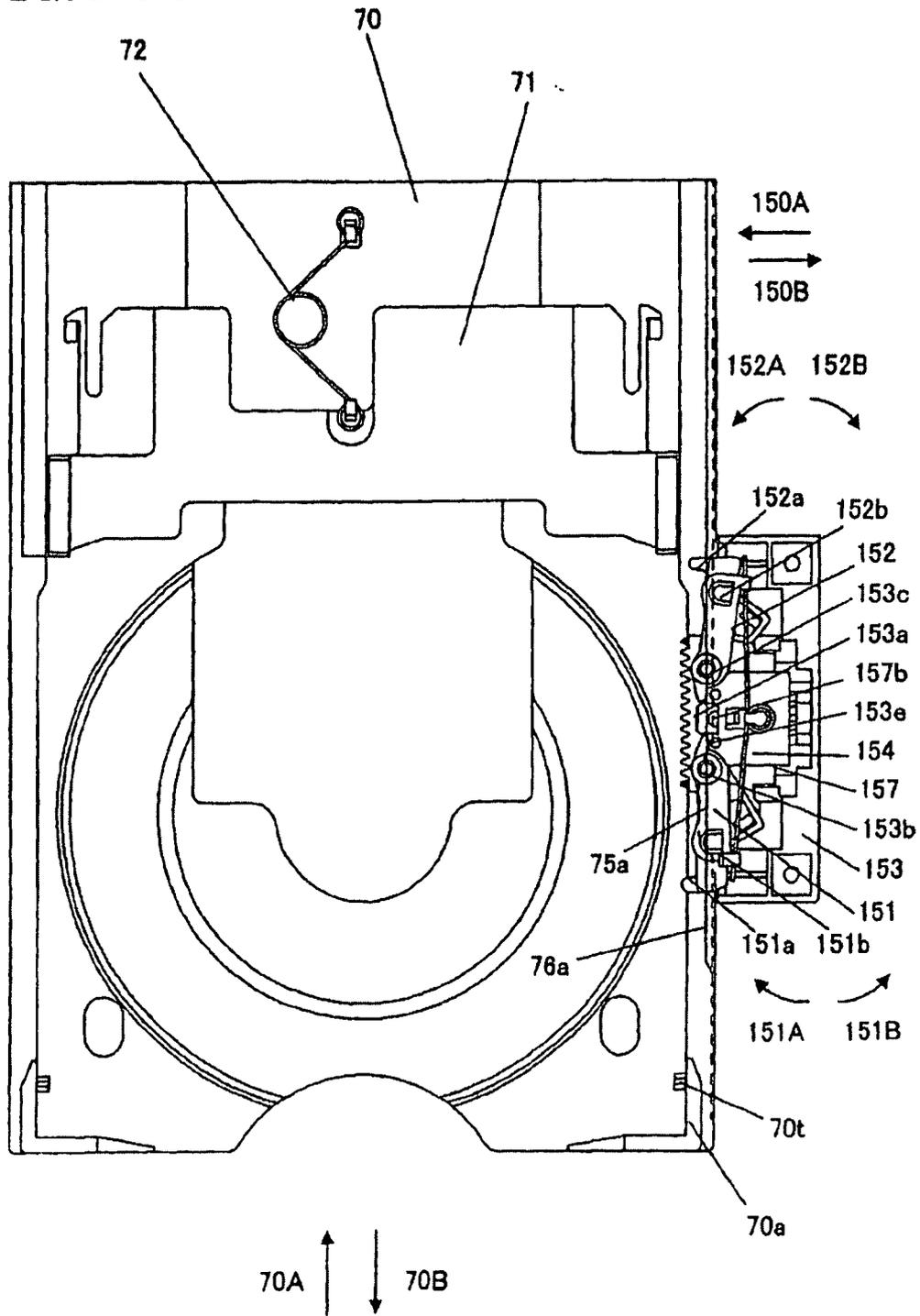
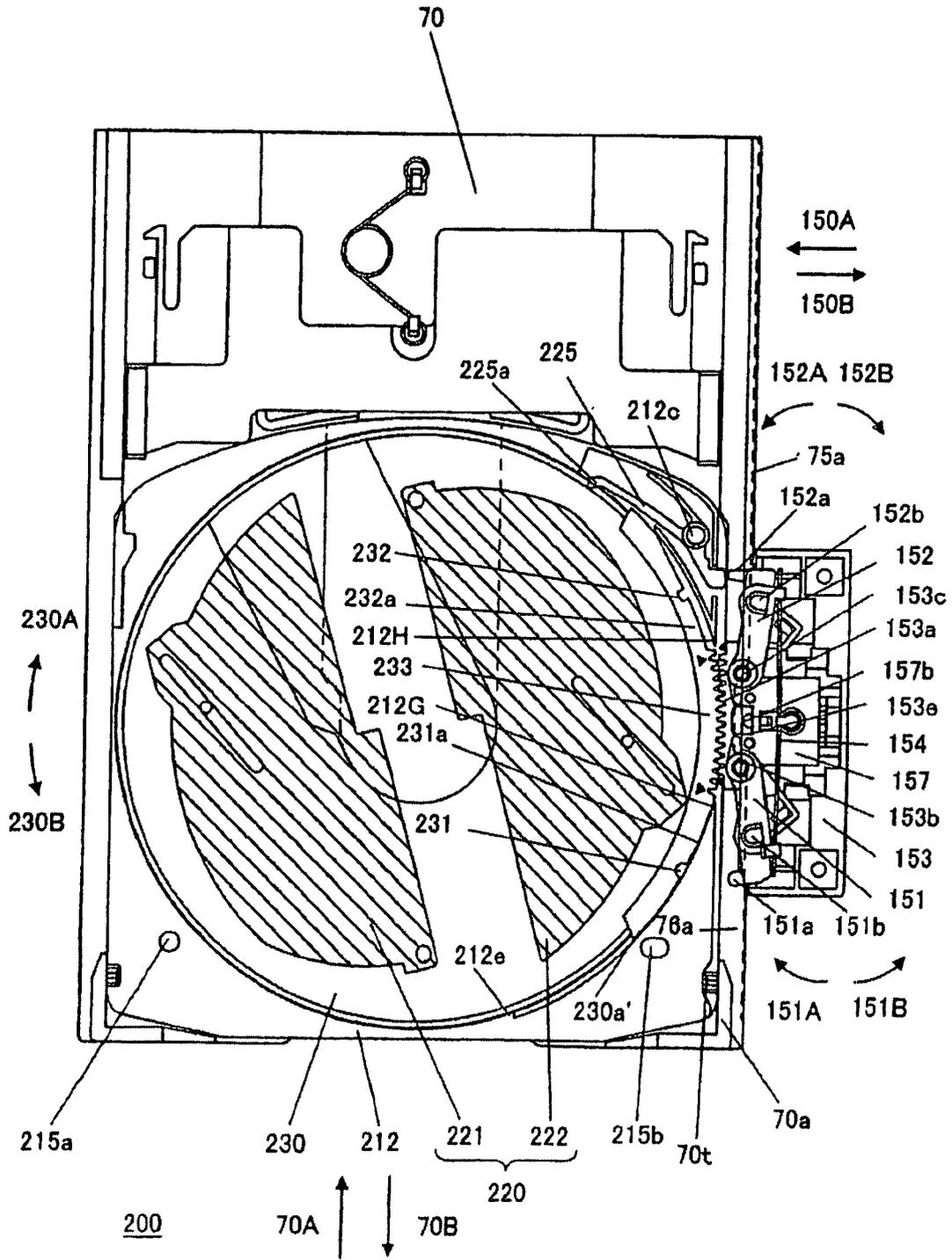
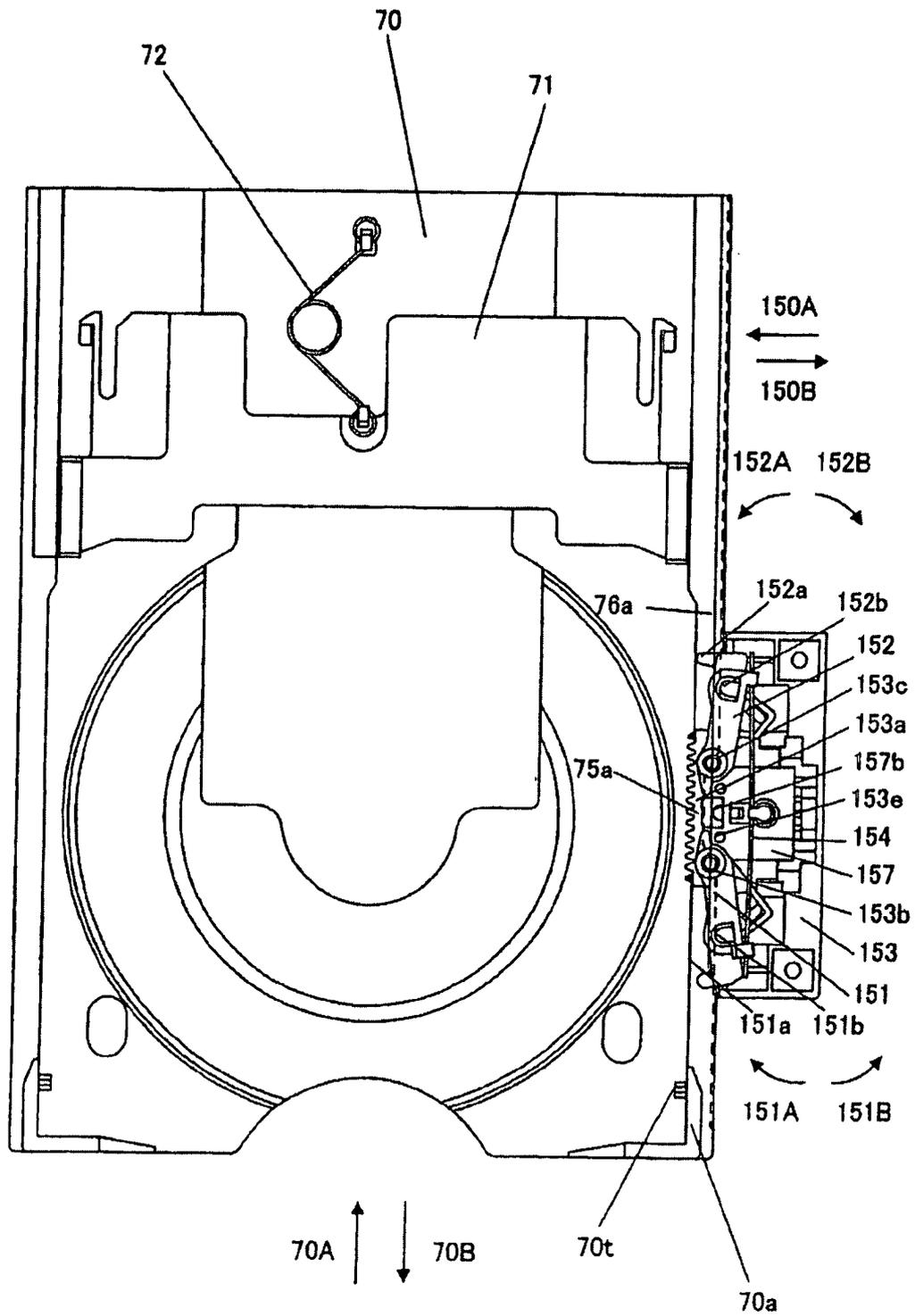


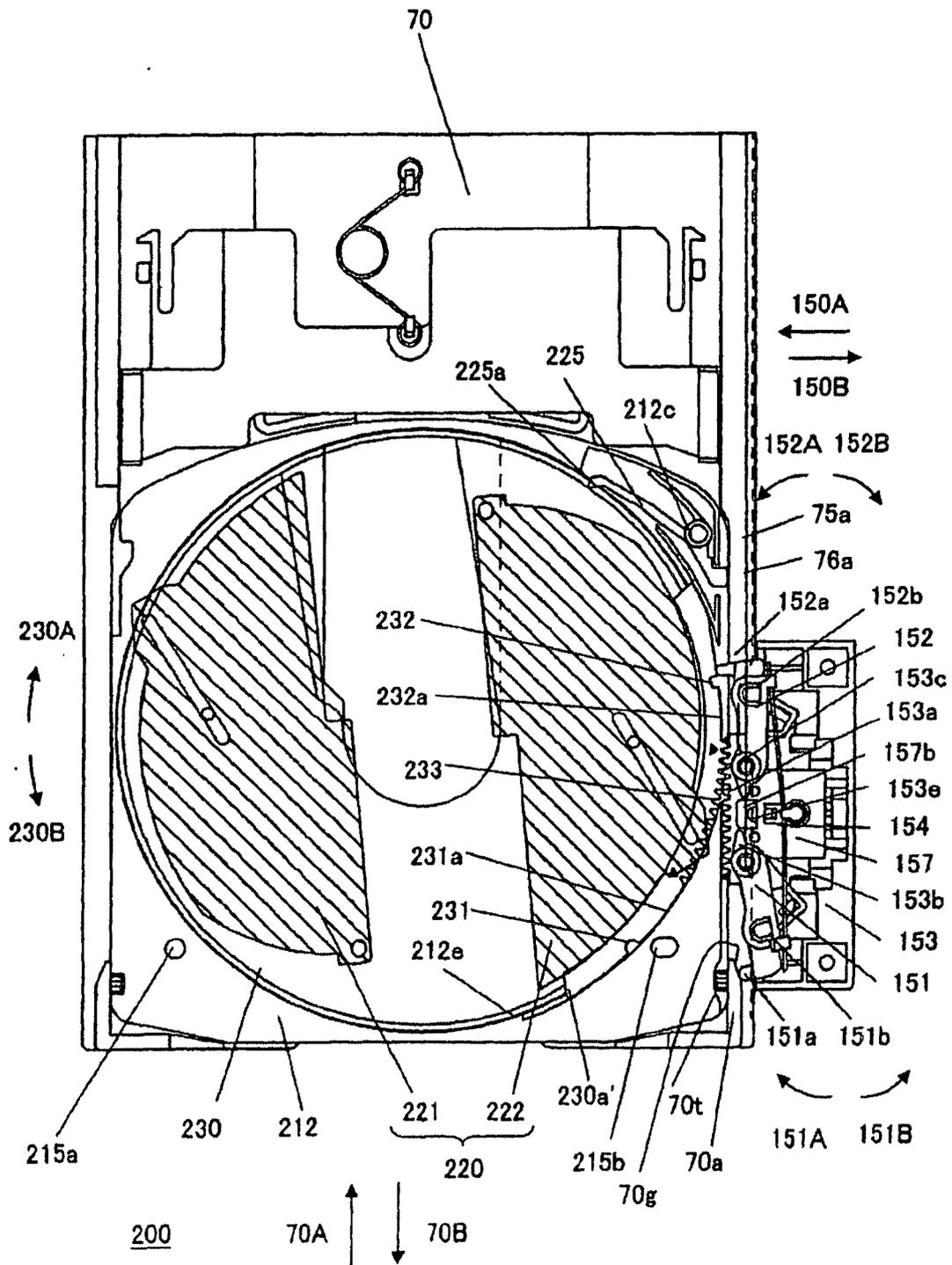
FIG. 3 7 A



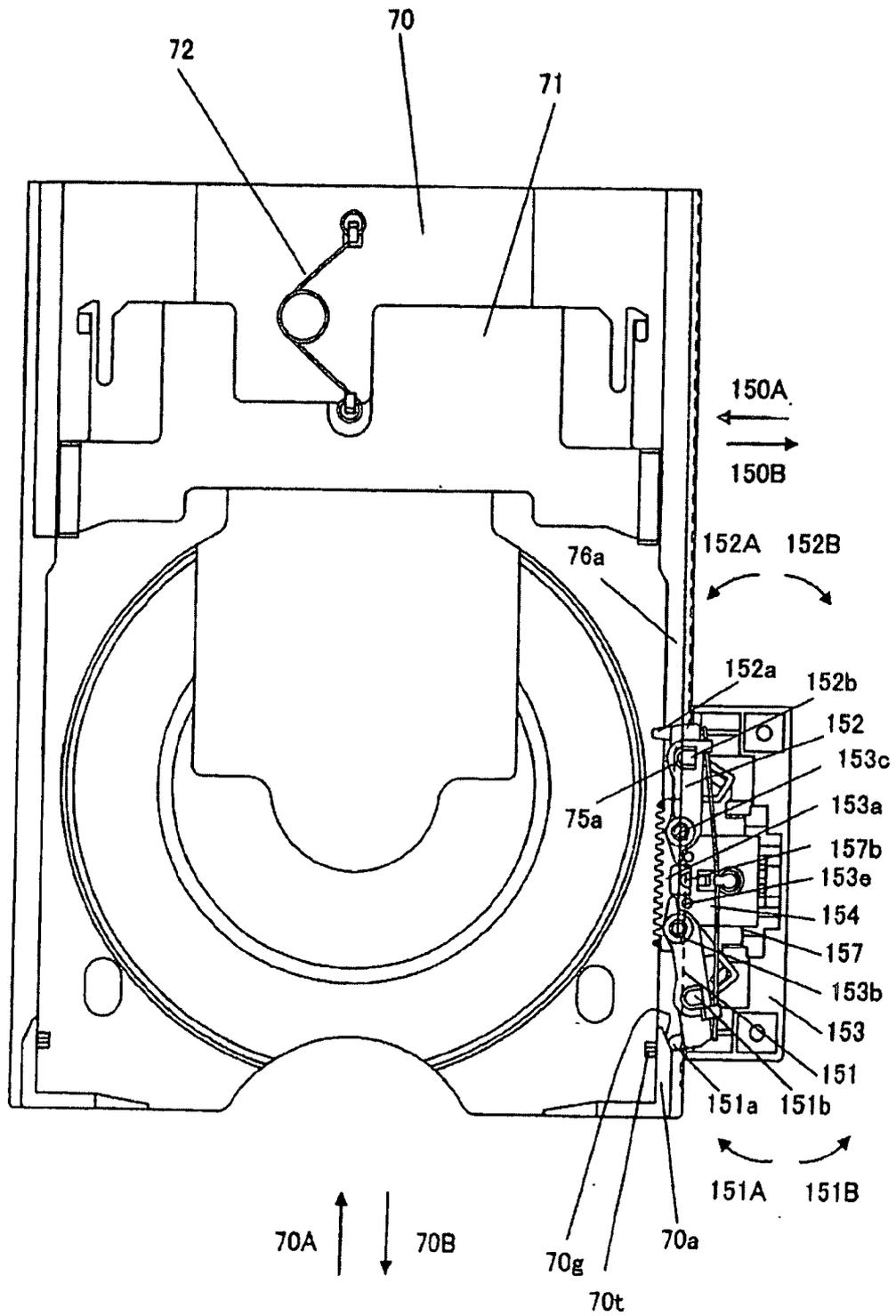
**FIG. 3 7 B**



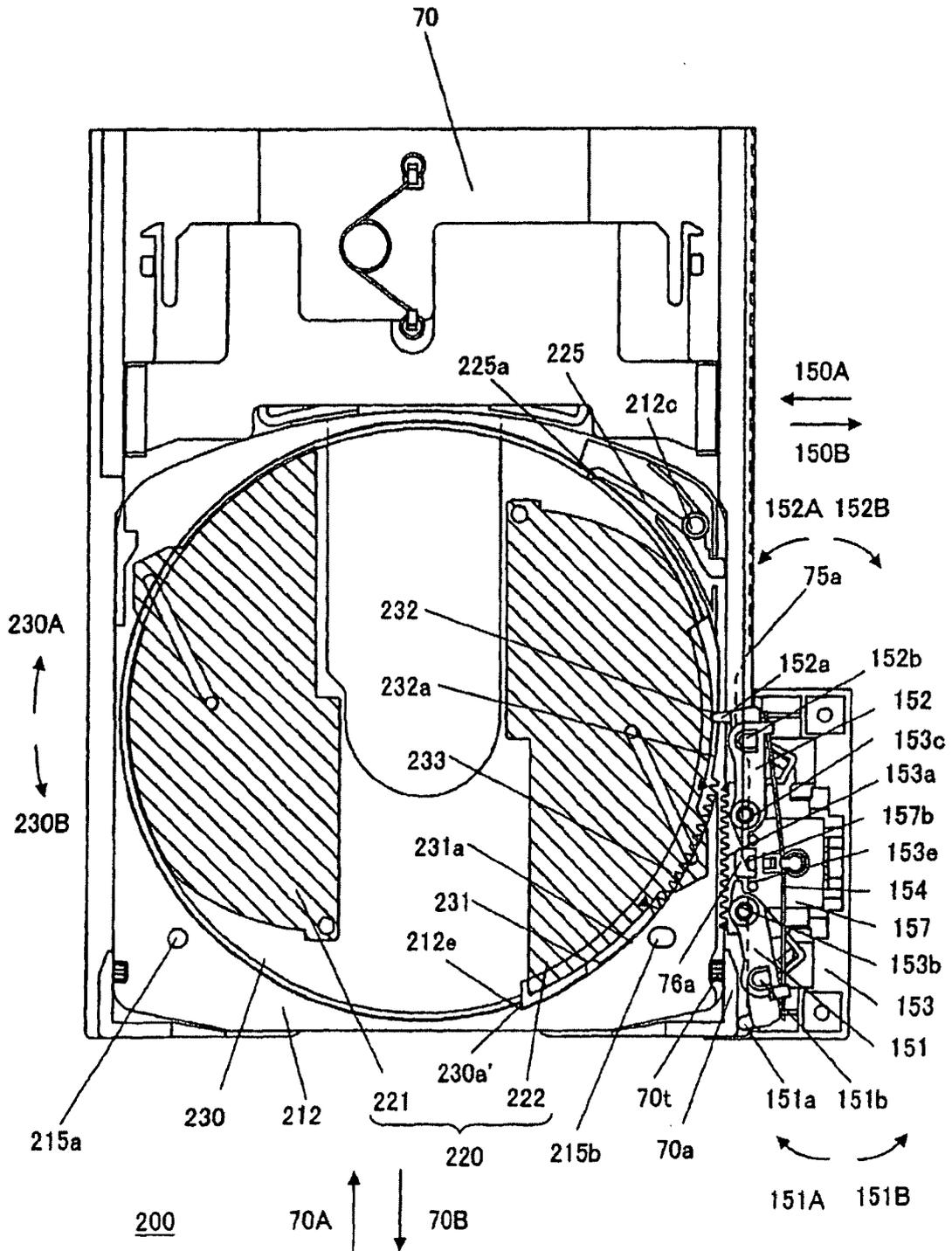
**FIG. 3 8 A**



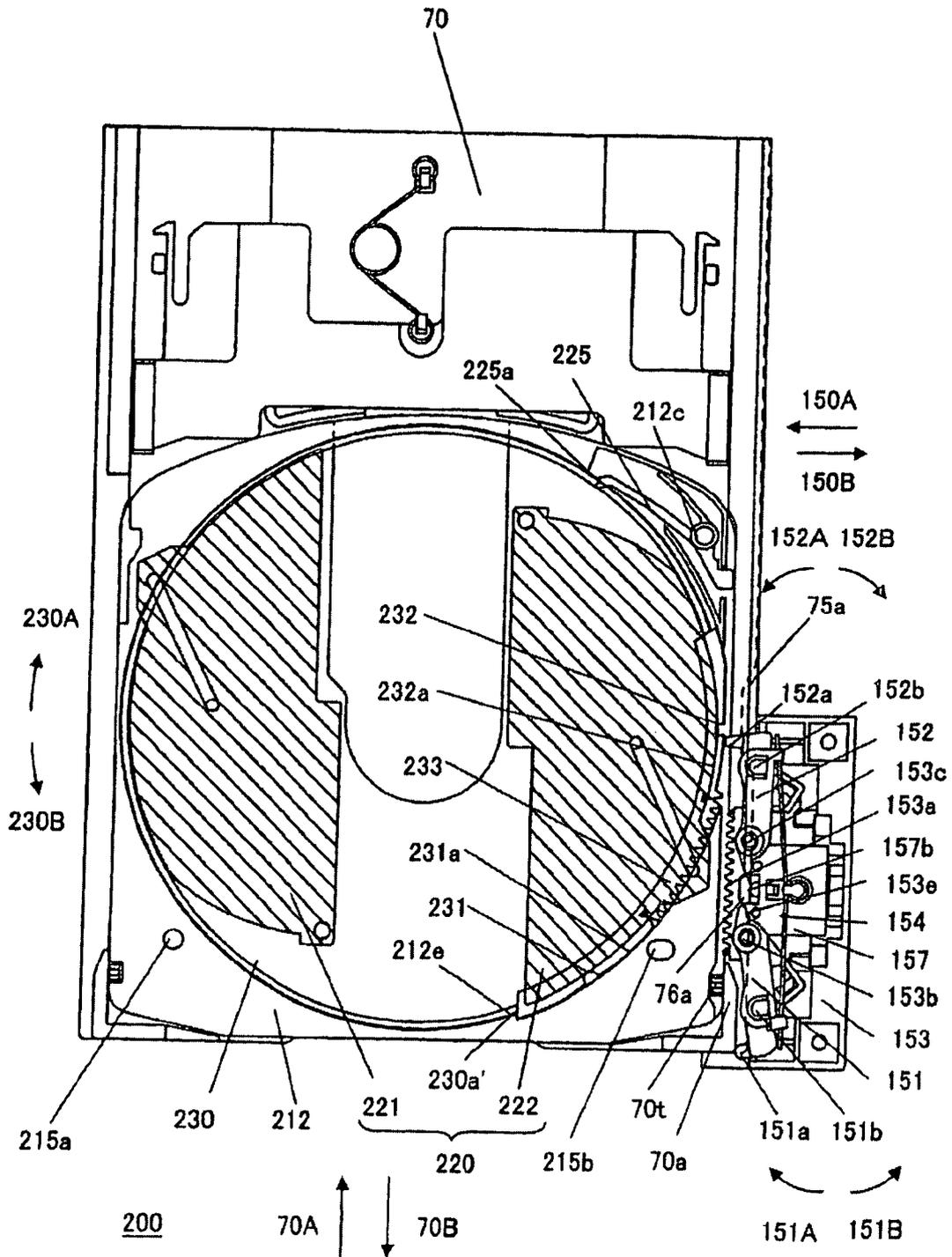
**FIG. 3 8 B**



**FIG. 3 9**



**FIG. 4 0 A**



**FIG. 4 0 B**

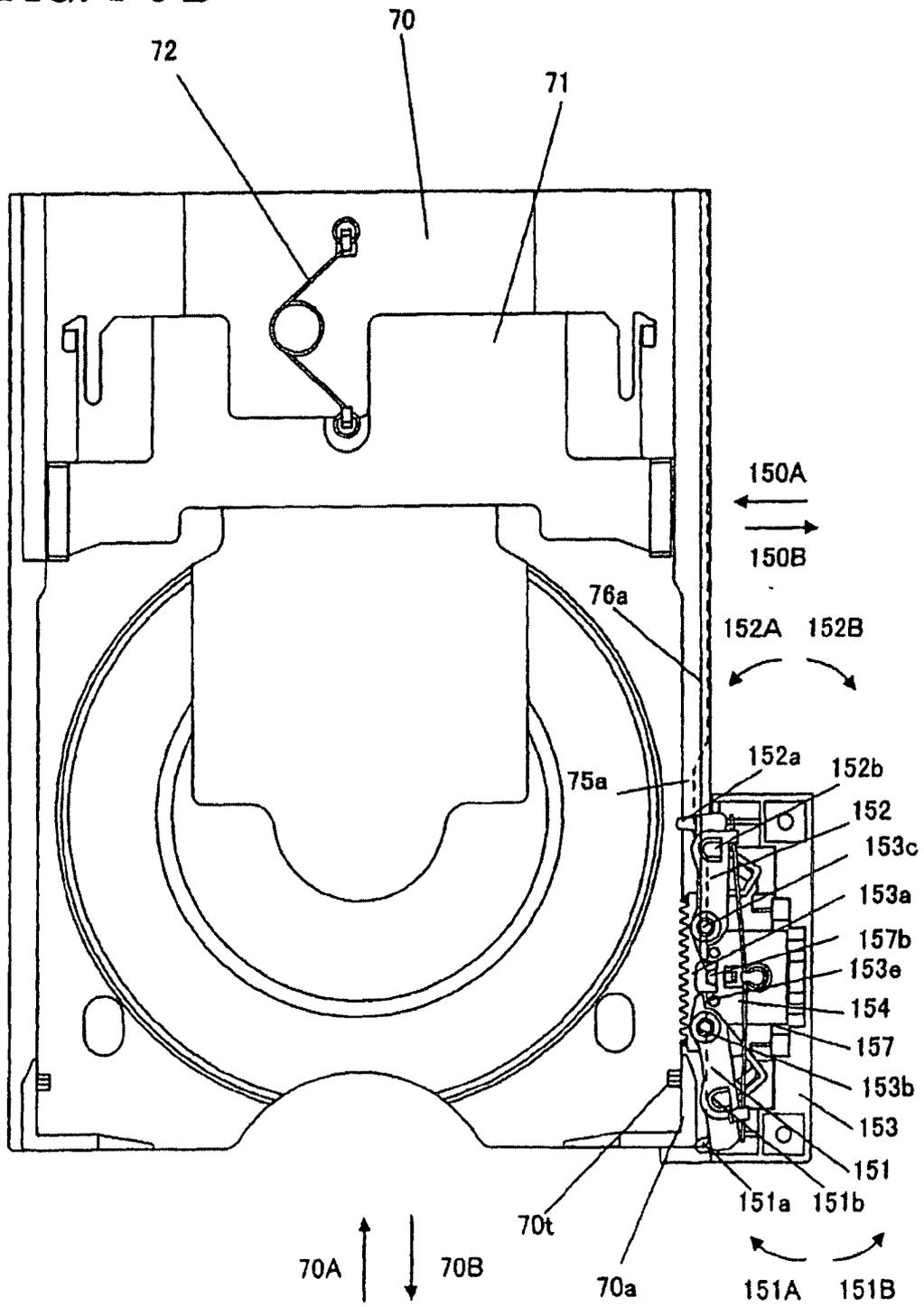


FIG. 4 1

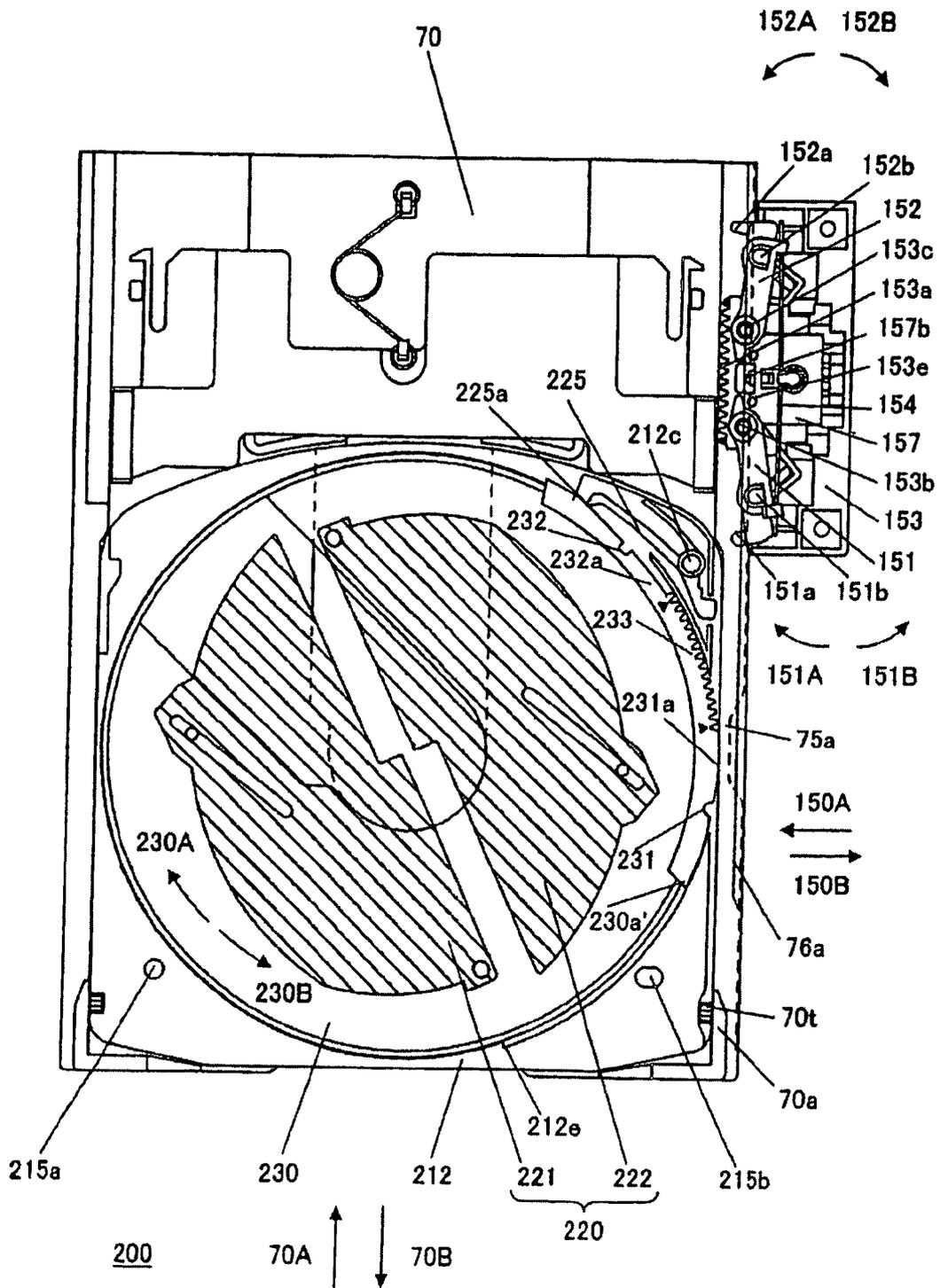


FIG. 4 2

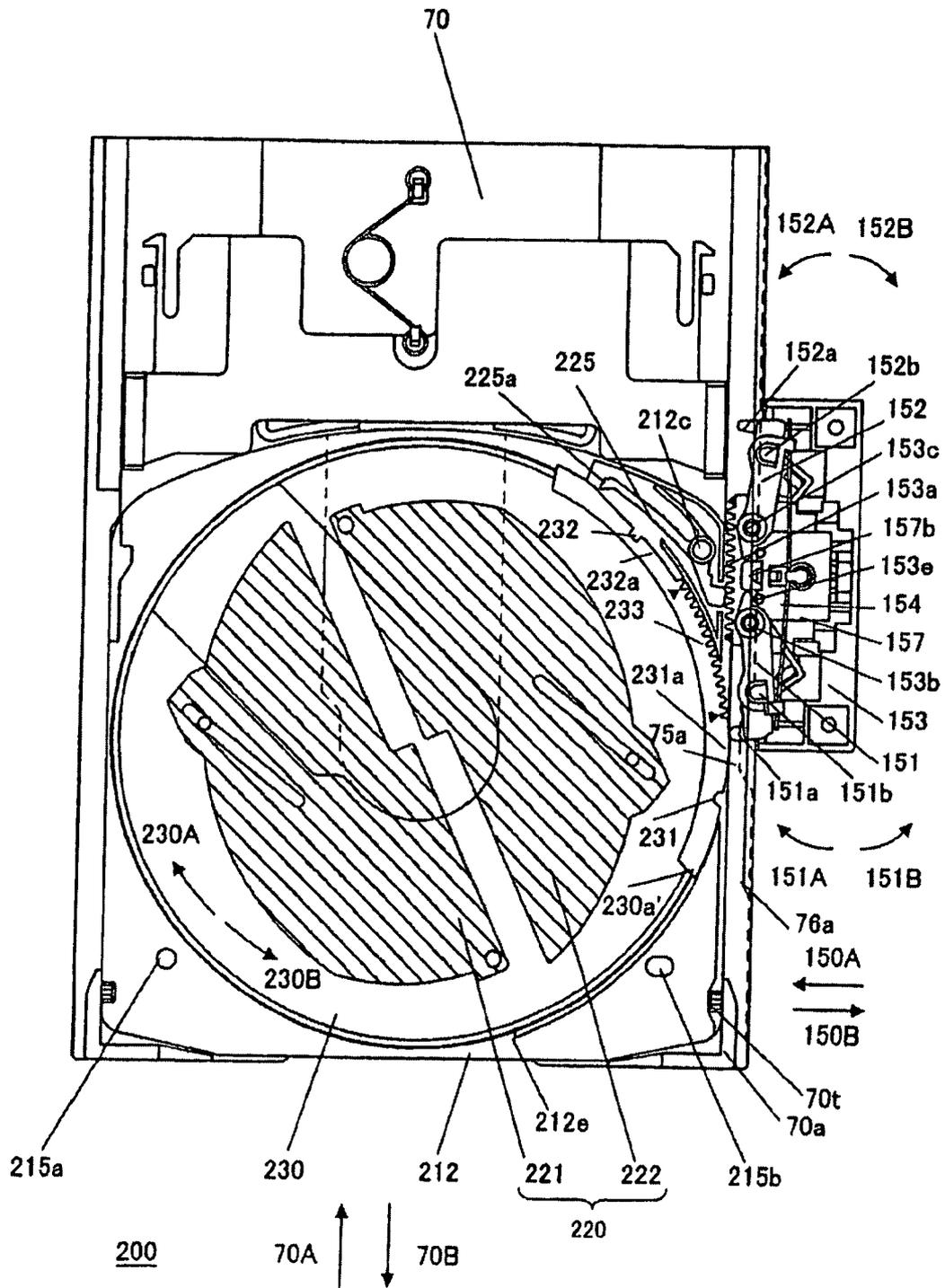
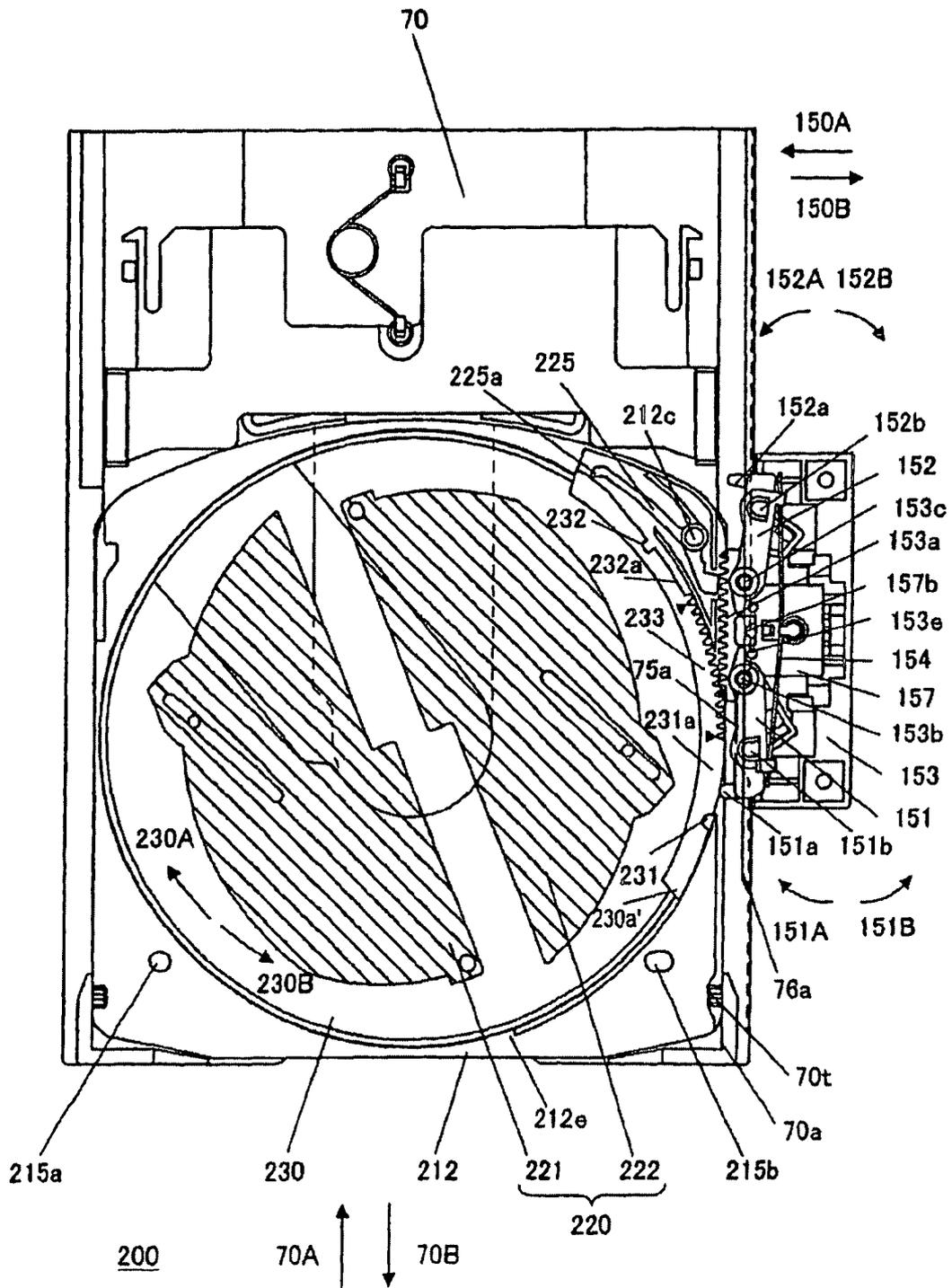


FIG. 4 3



**FIG. 4 4**

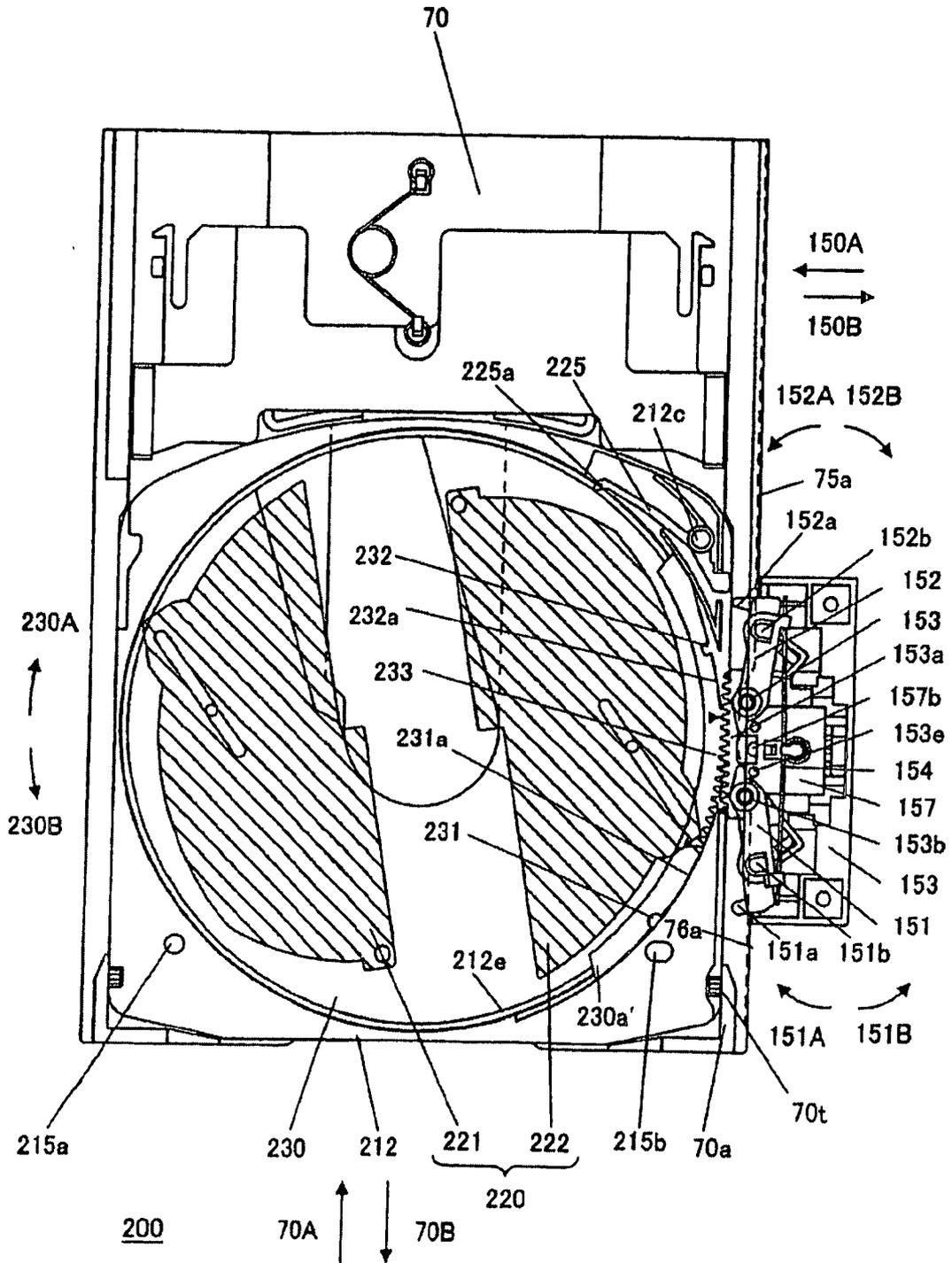


FIG. 4 5

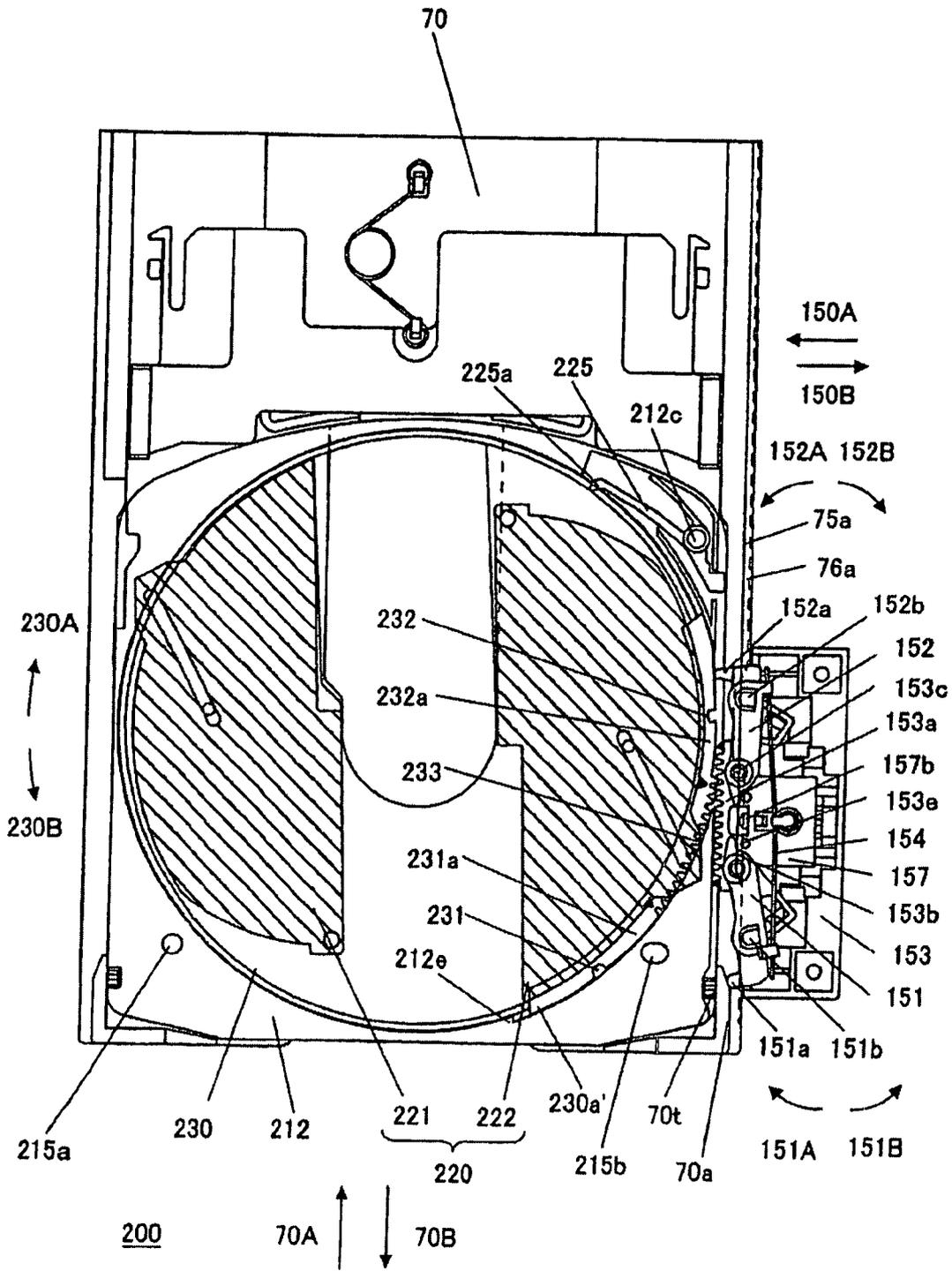


FIG. 4 6

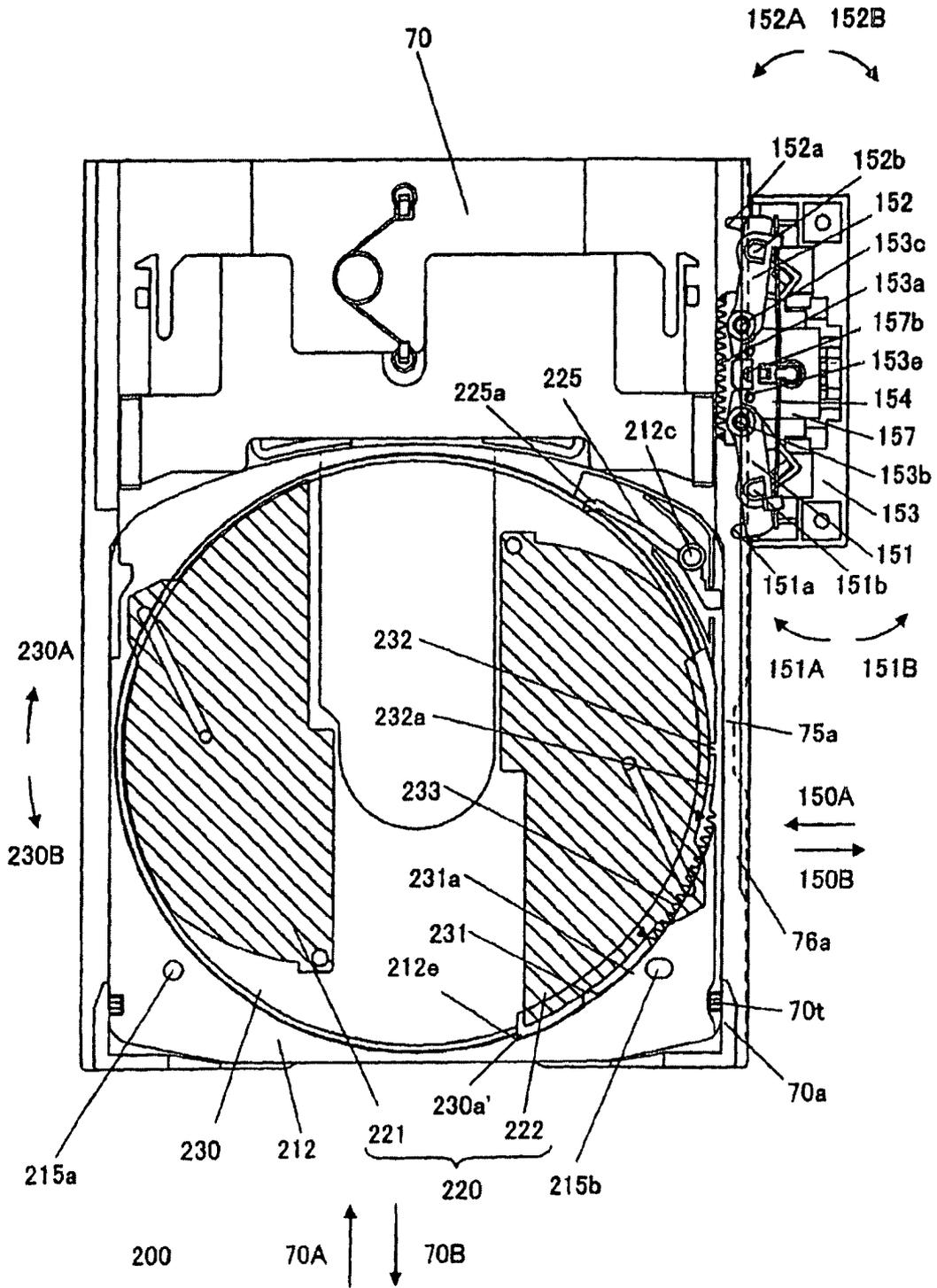


FIG. 4 7

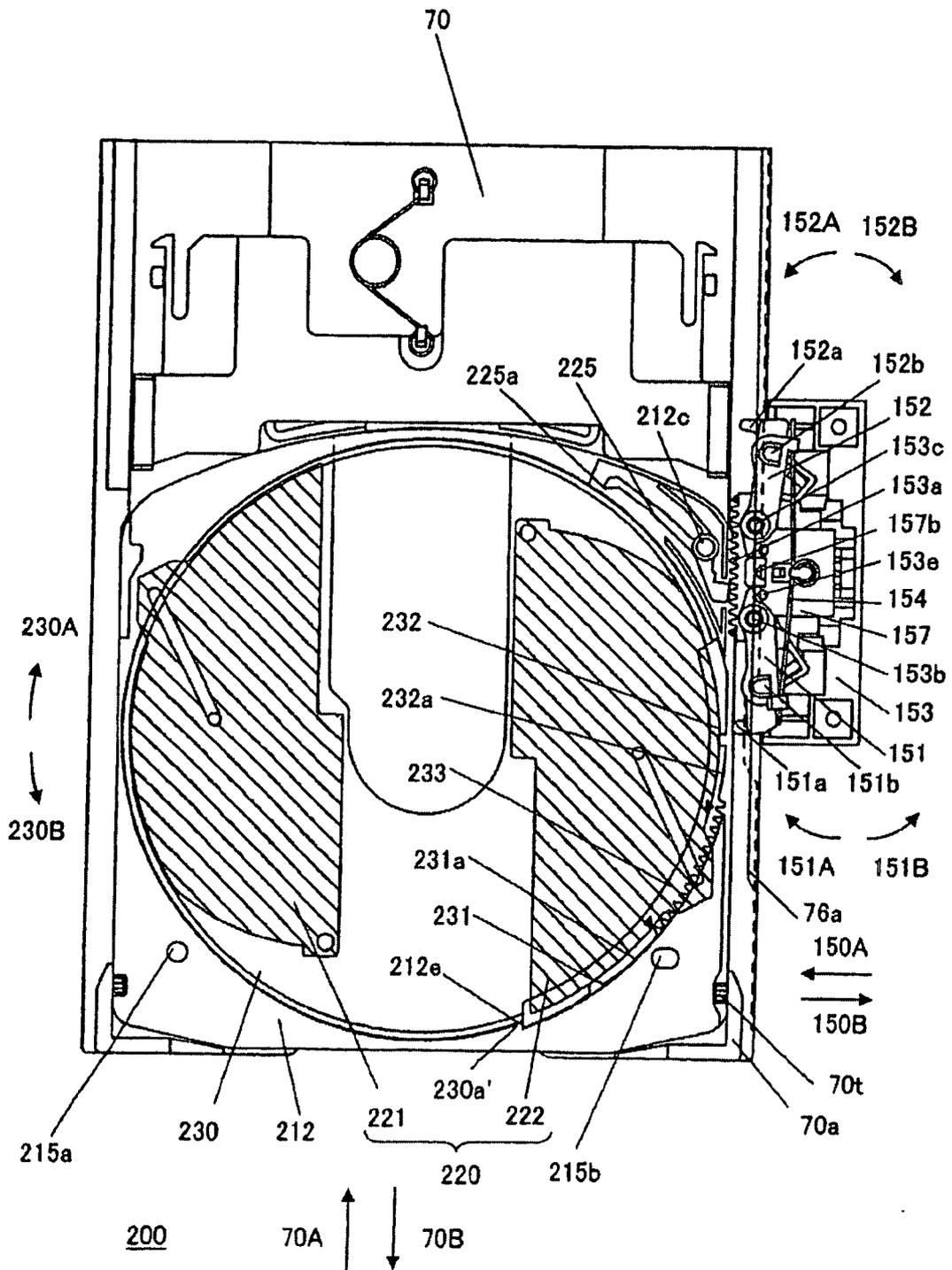


FIG. 4 8

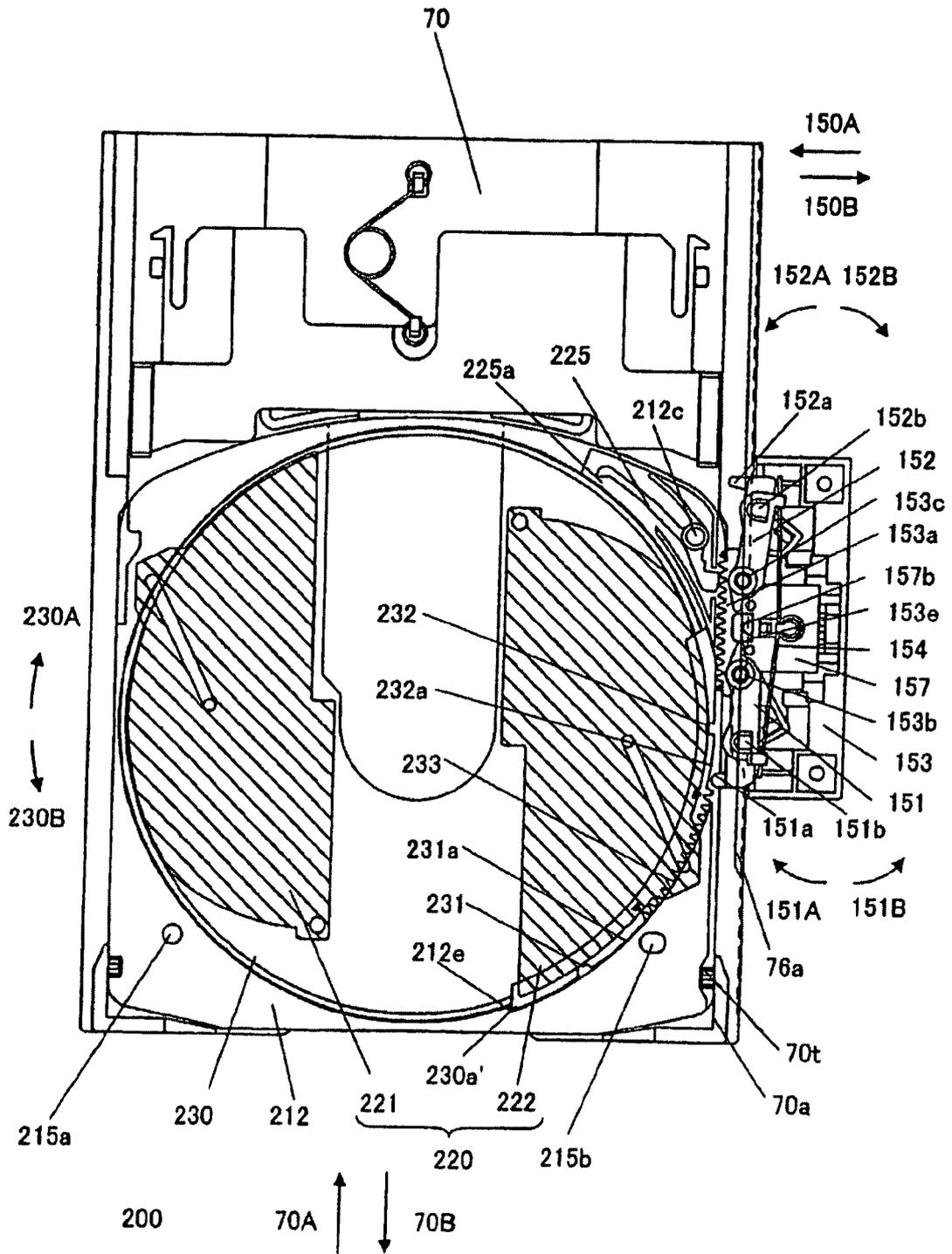
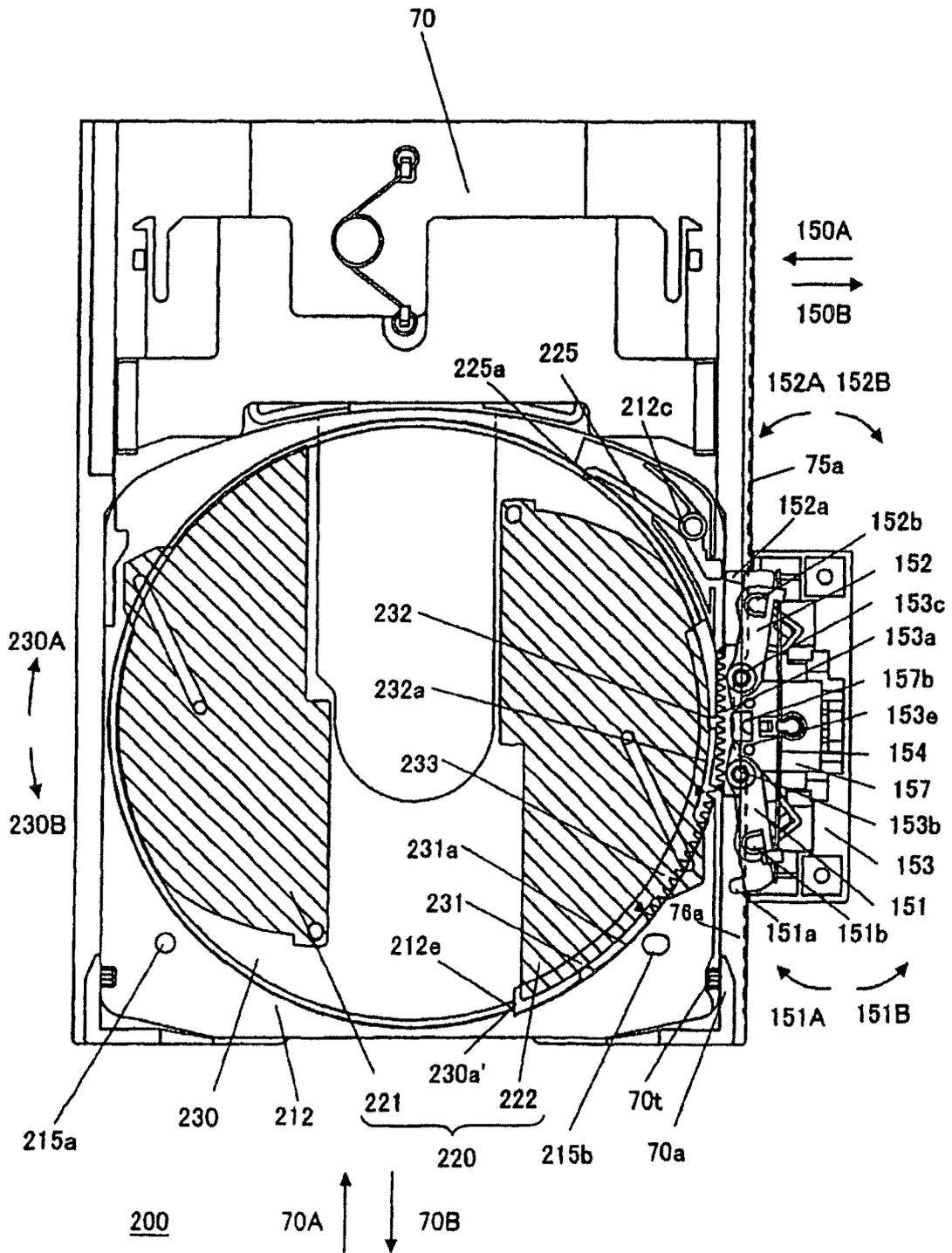
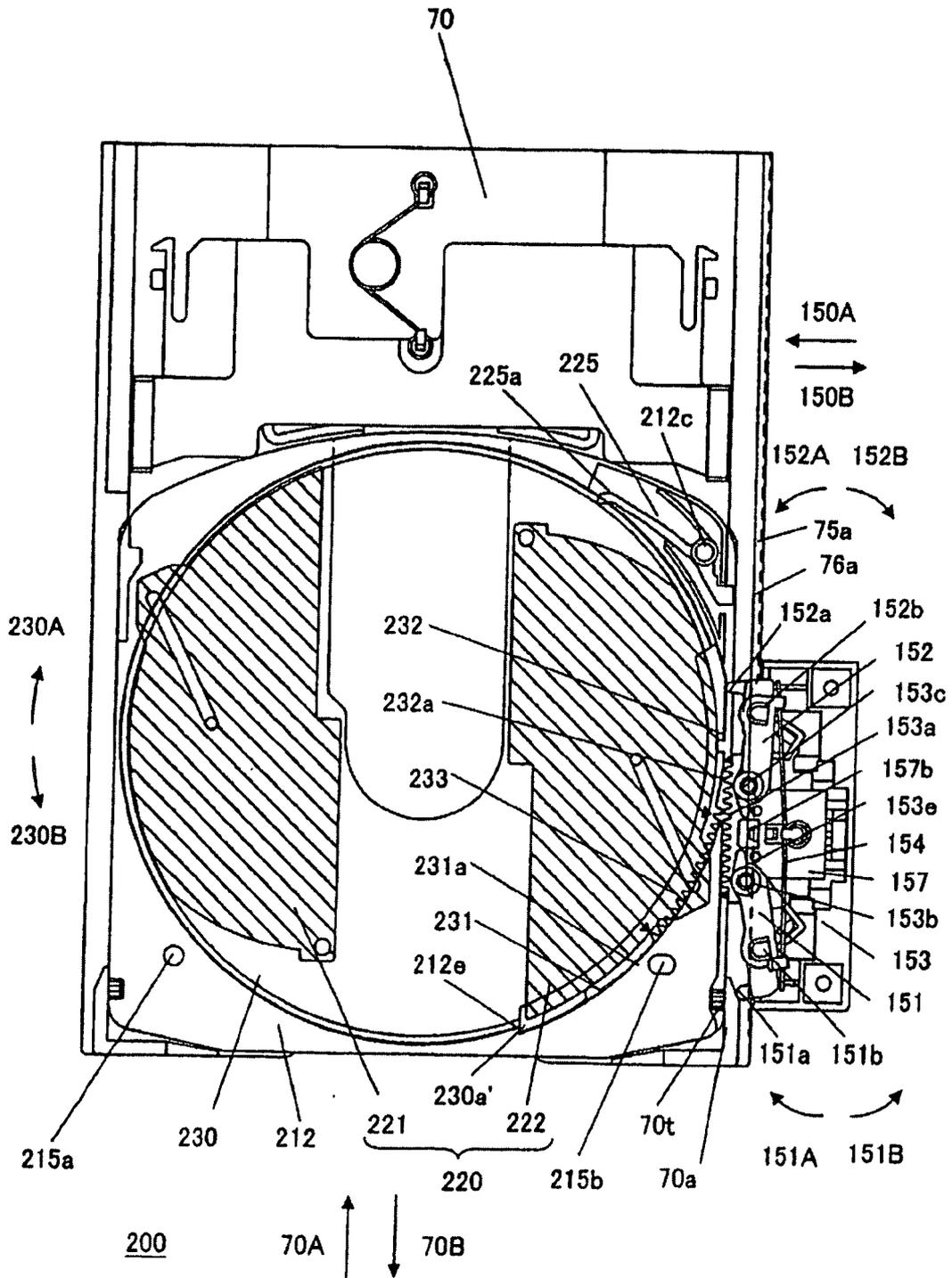


FIG. 4 9



**FIG. 5 0**



**FIG. 5 1**

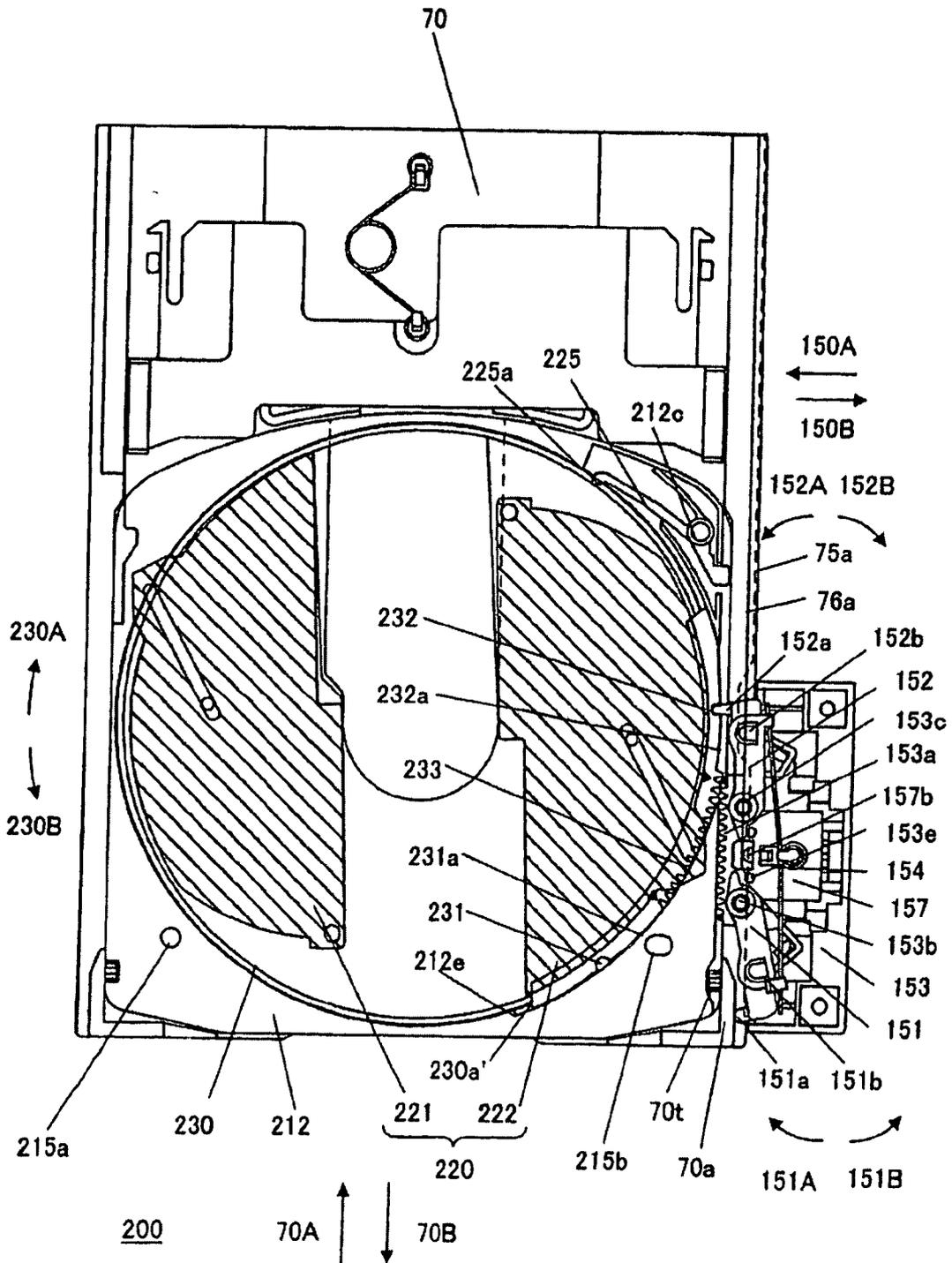
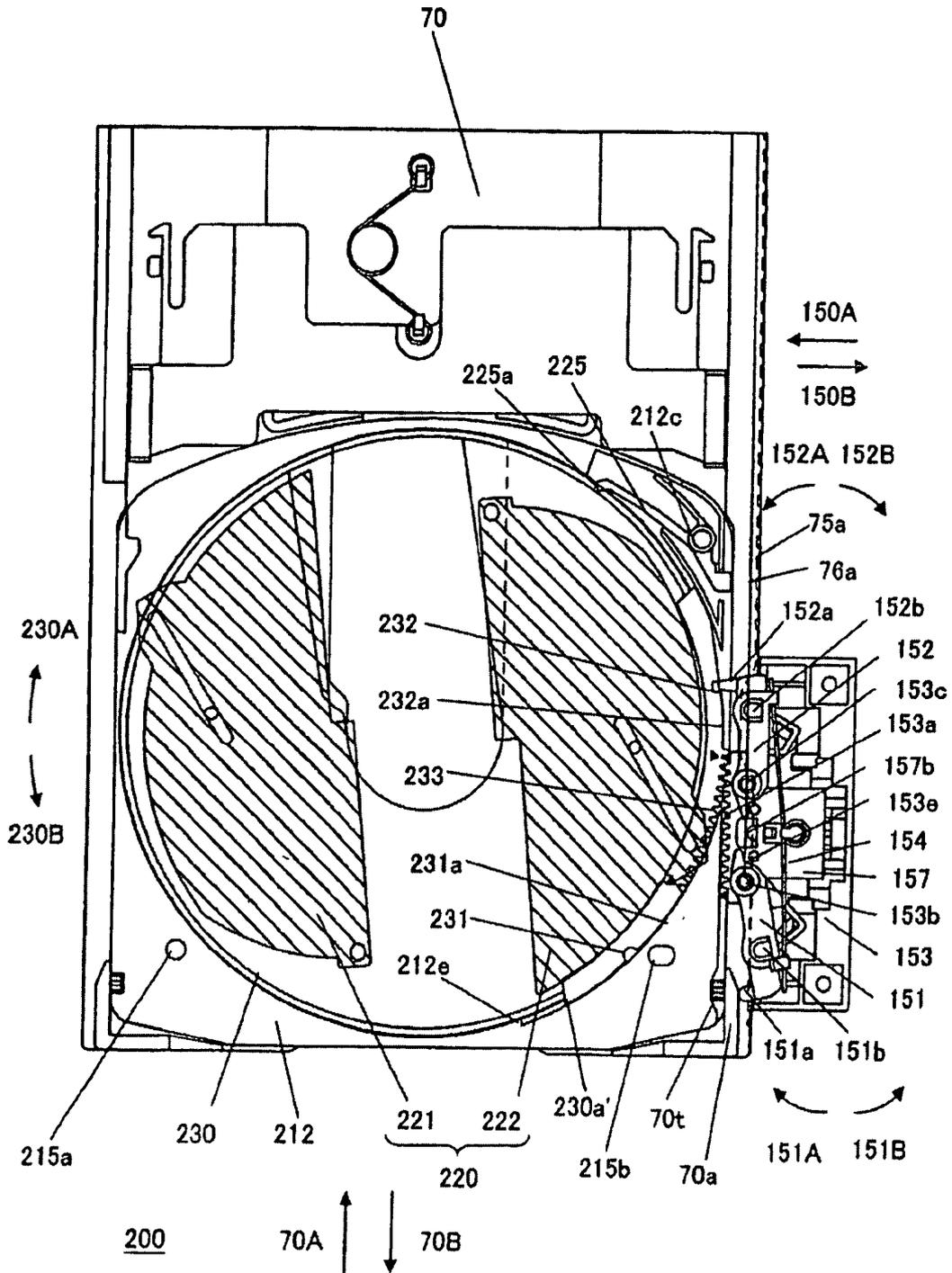


FIG. 5 2



**FIG. 5 3**

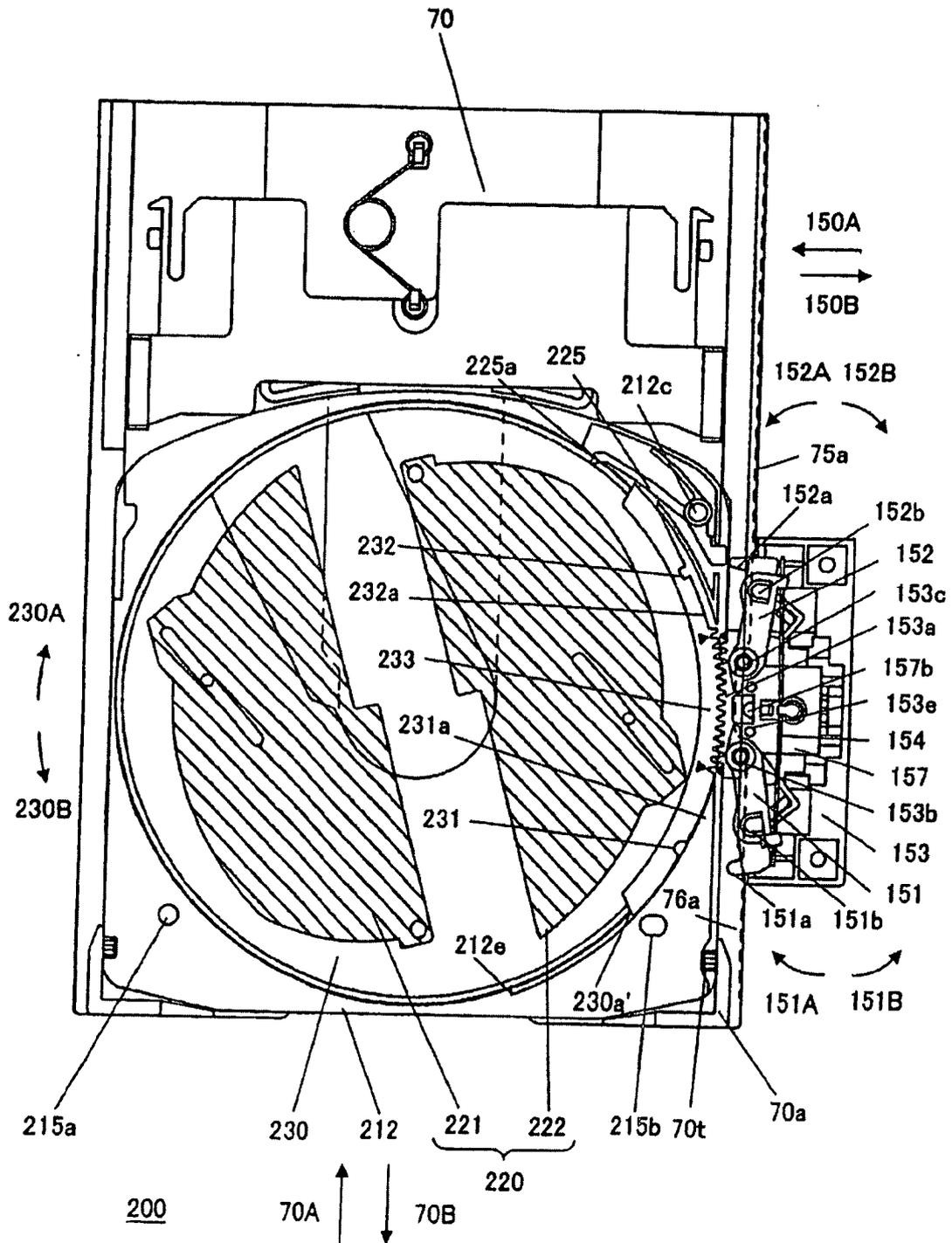


FIG. 5 4

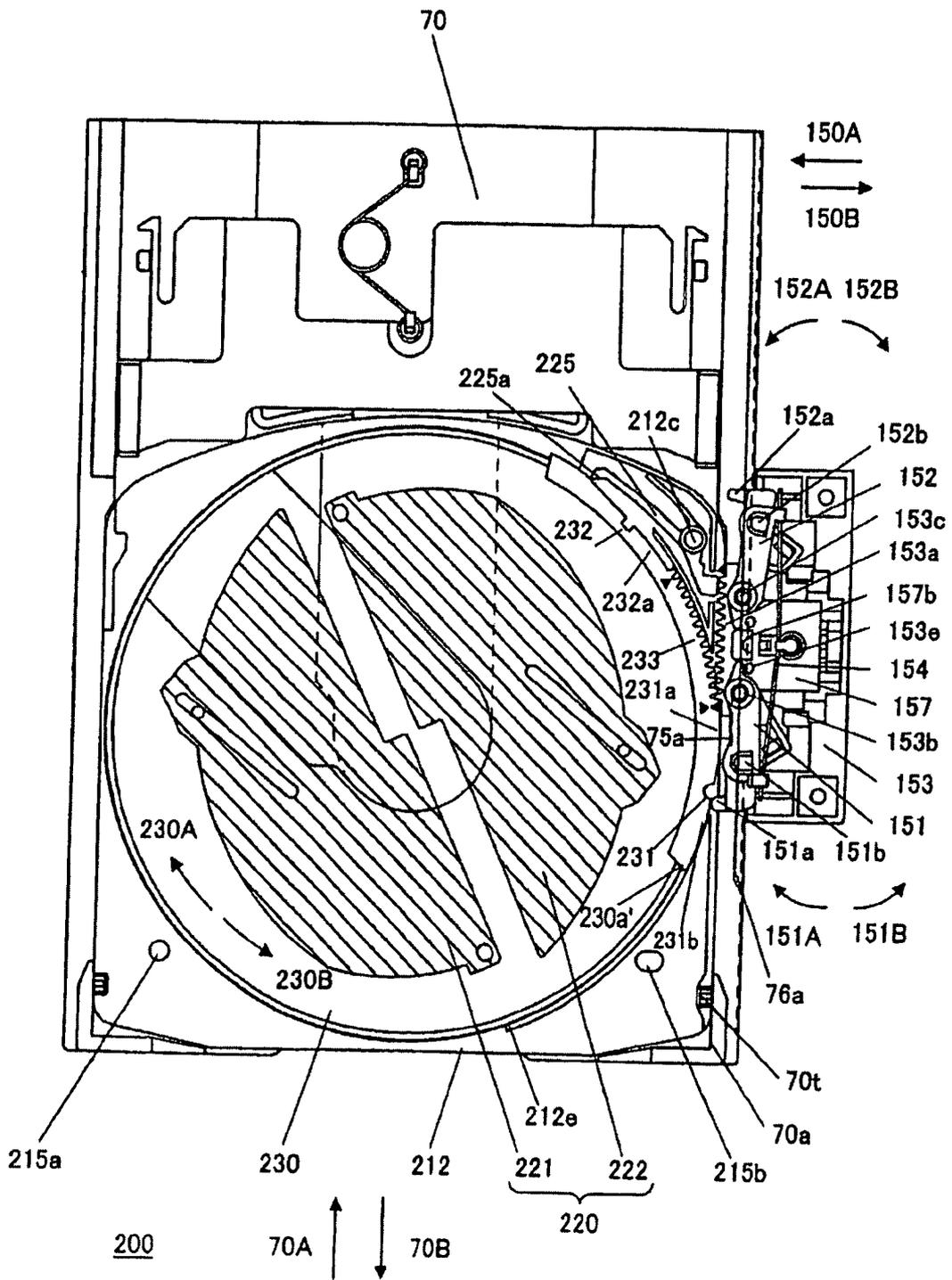
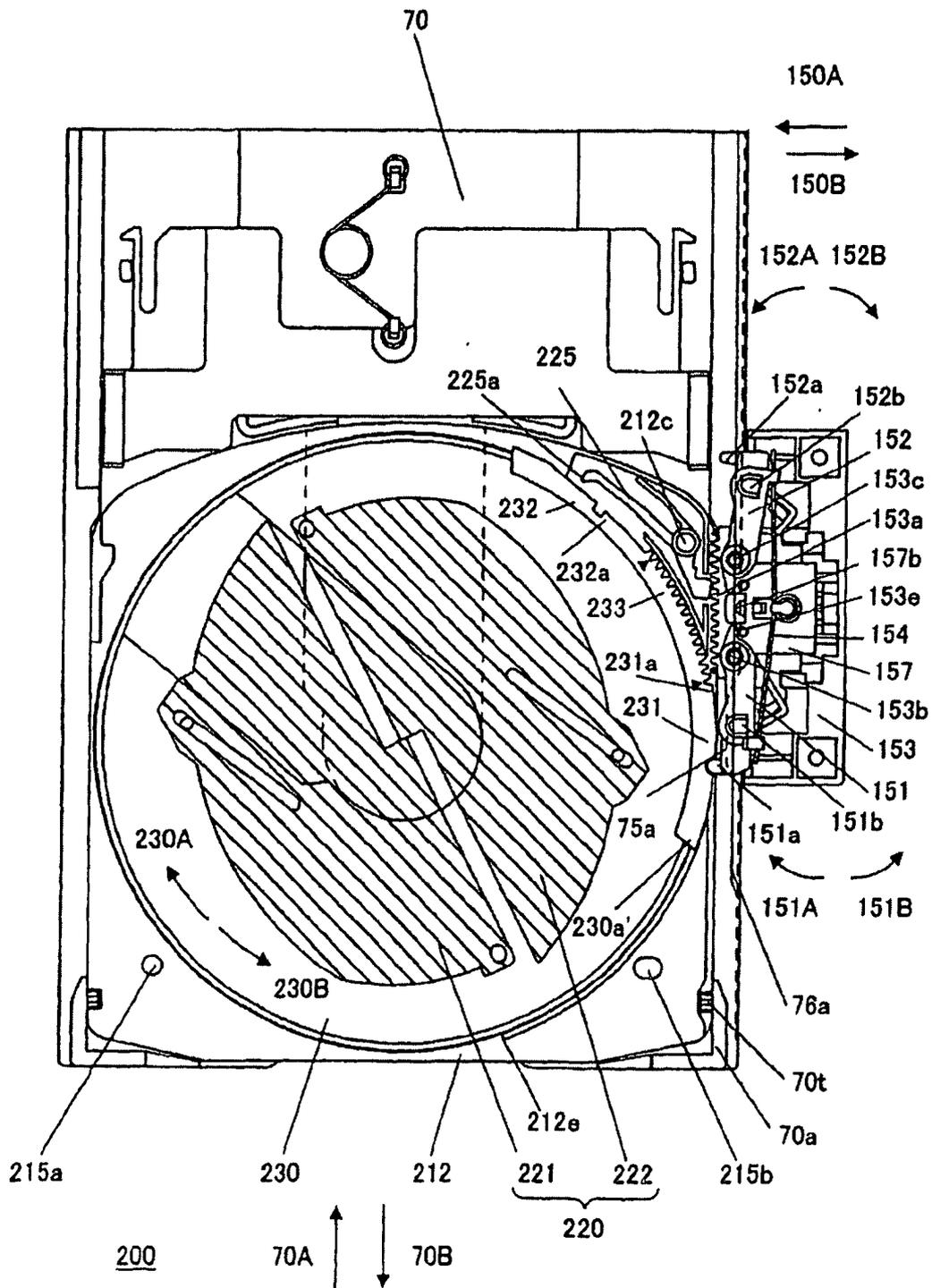


FIG. 5 5



**FIG. 5 6**

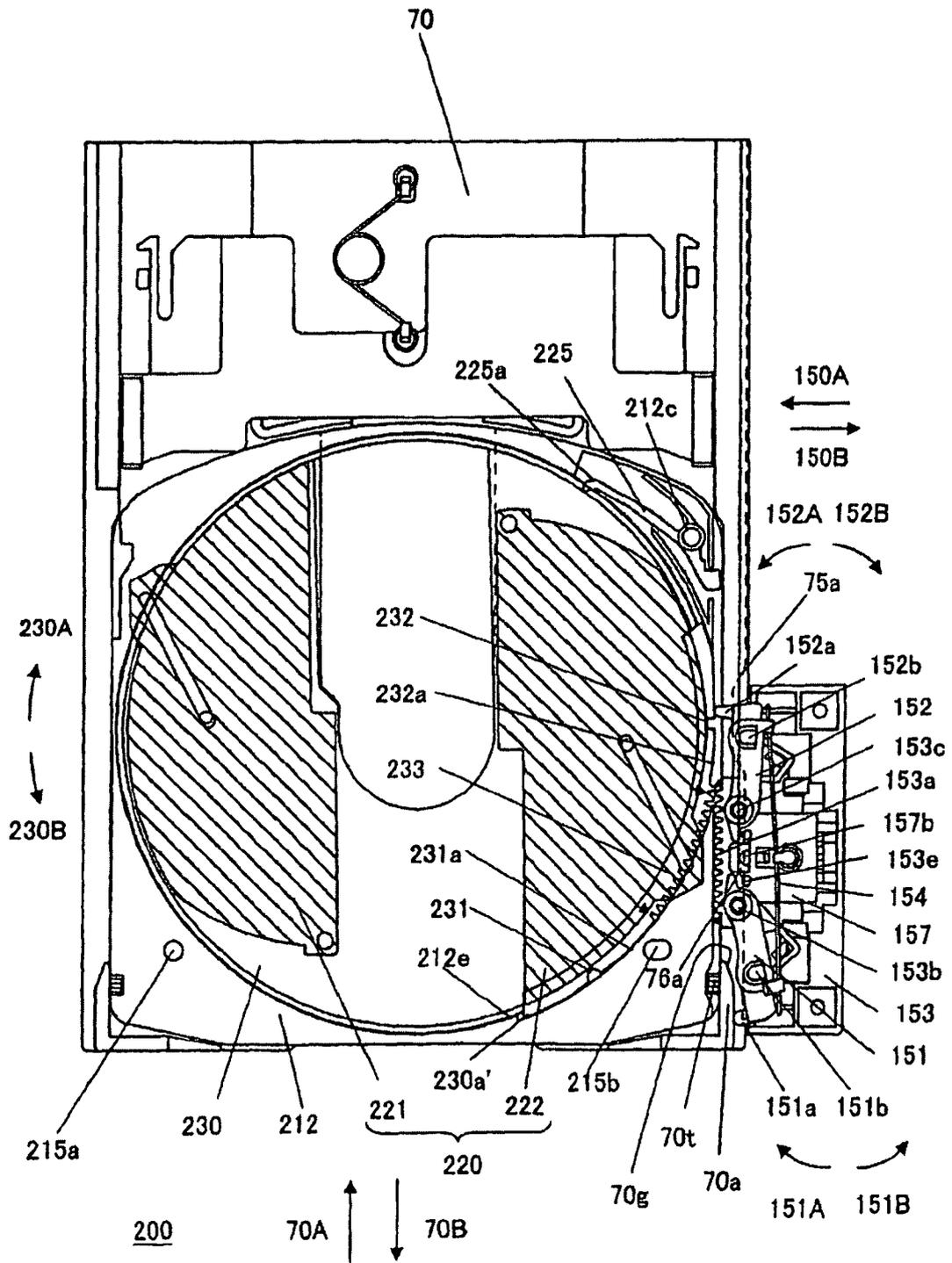


FIG. 5 7

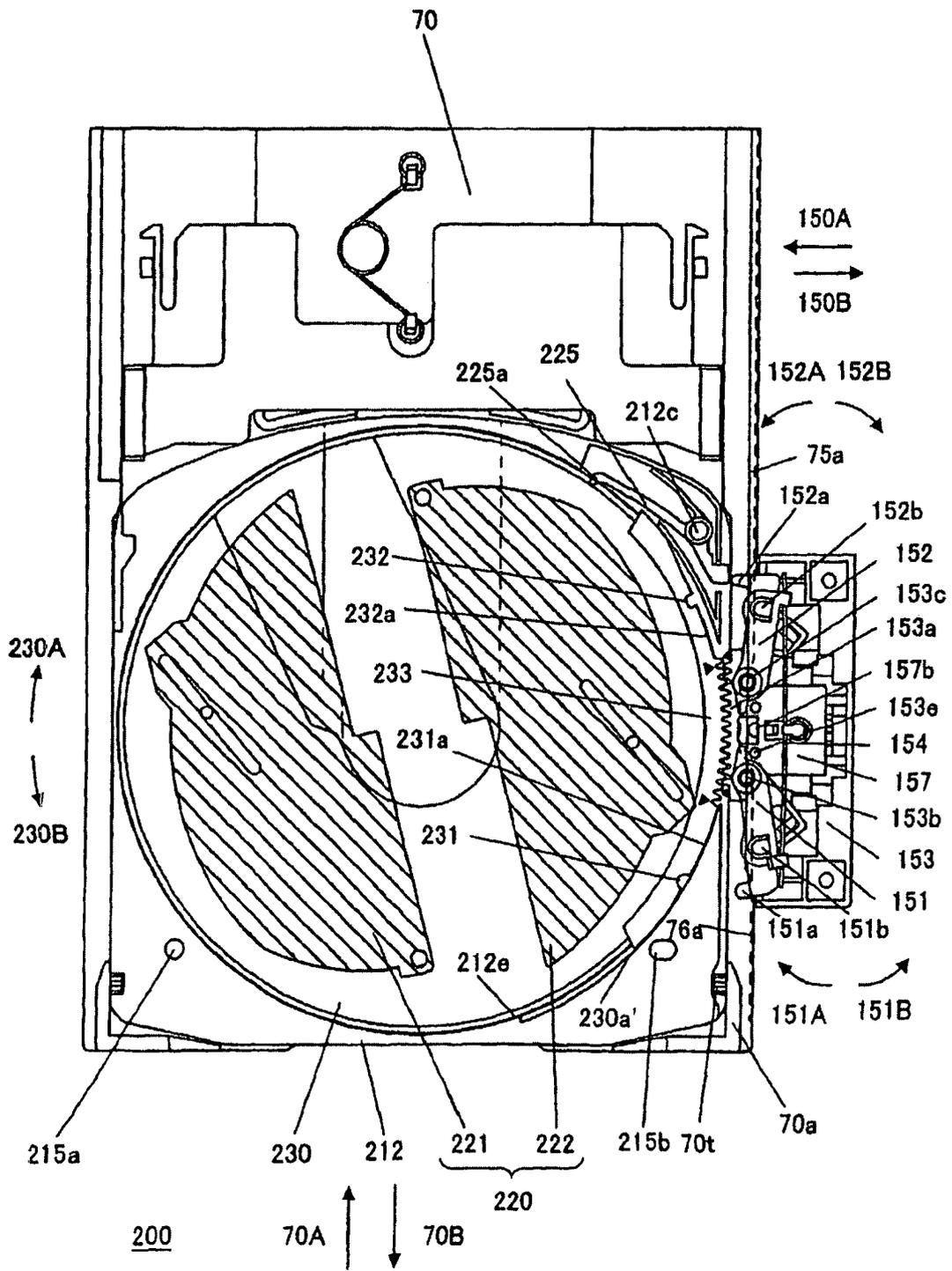


FIG. 5 8

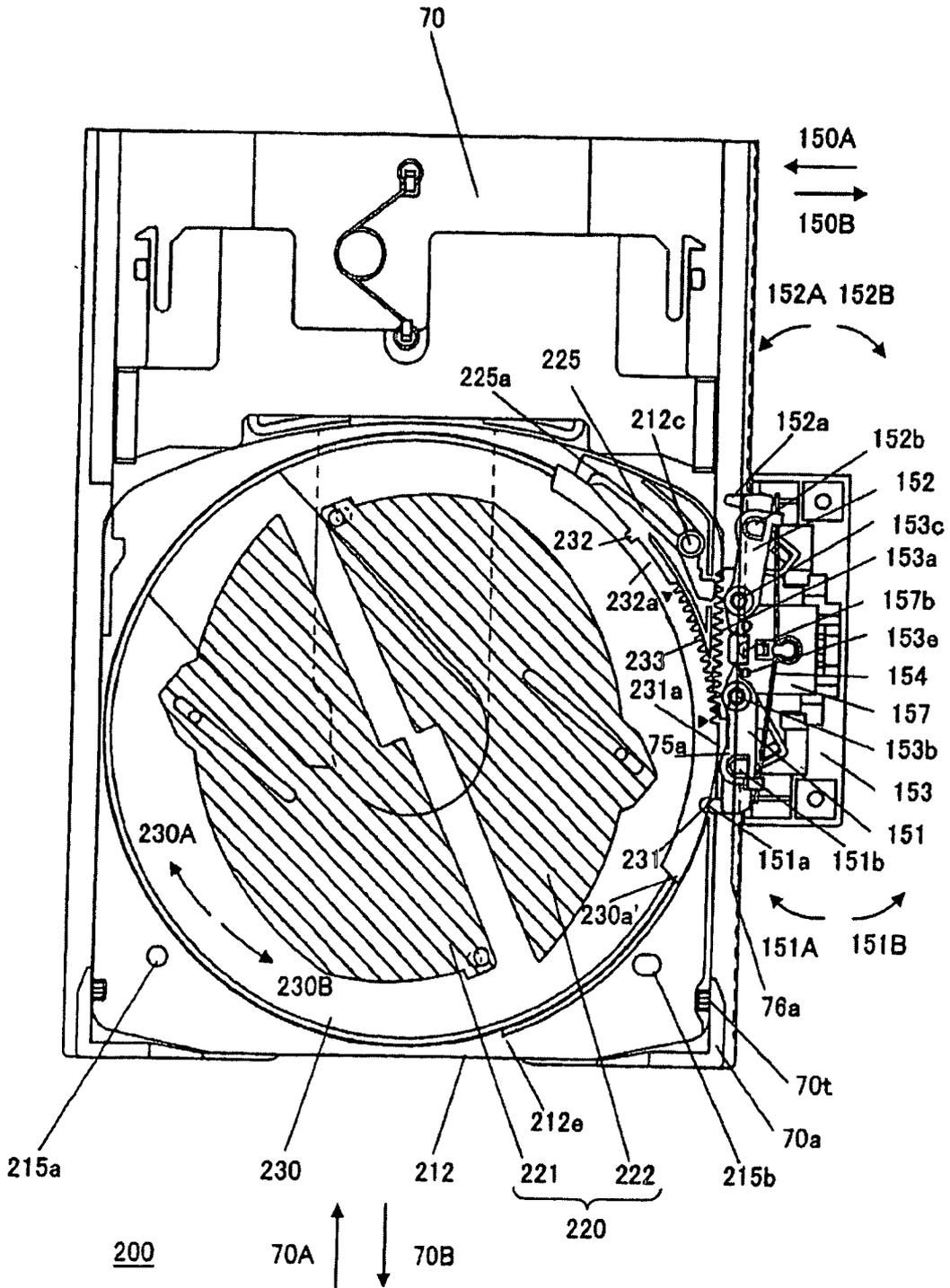
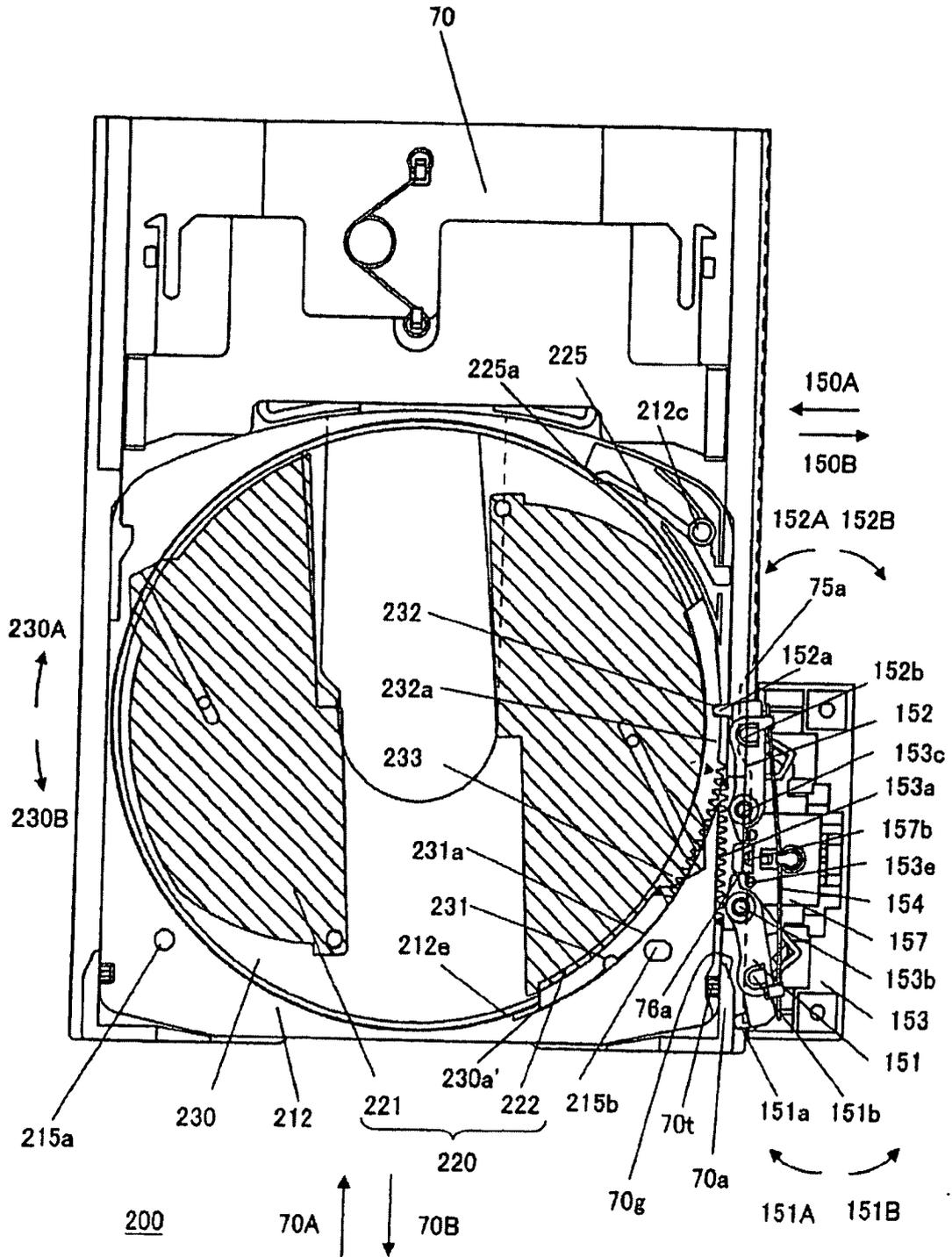


FIG. 5 9



**FIG. 6 0**

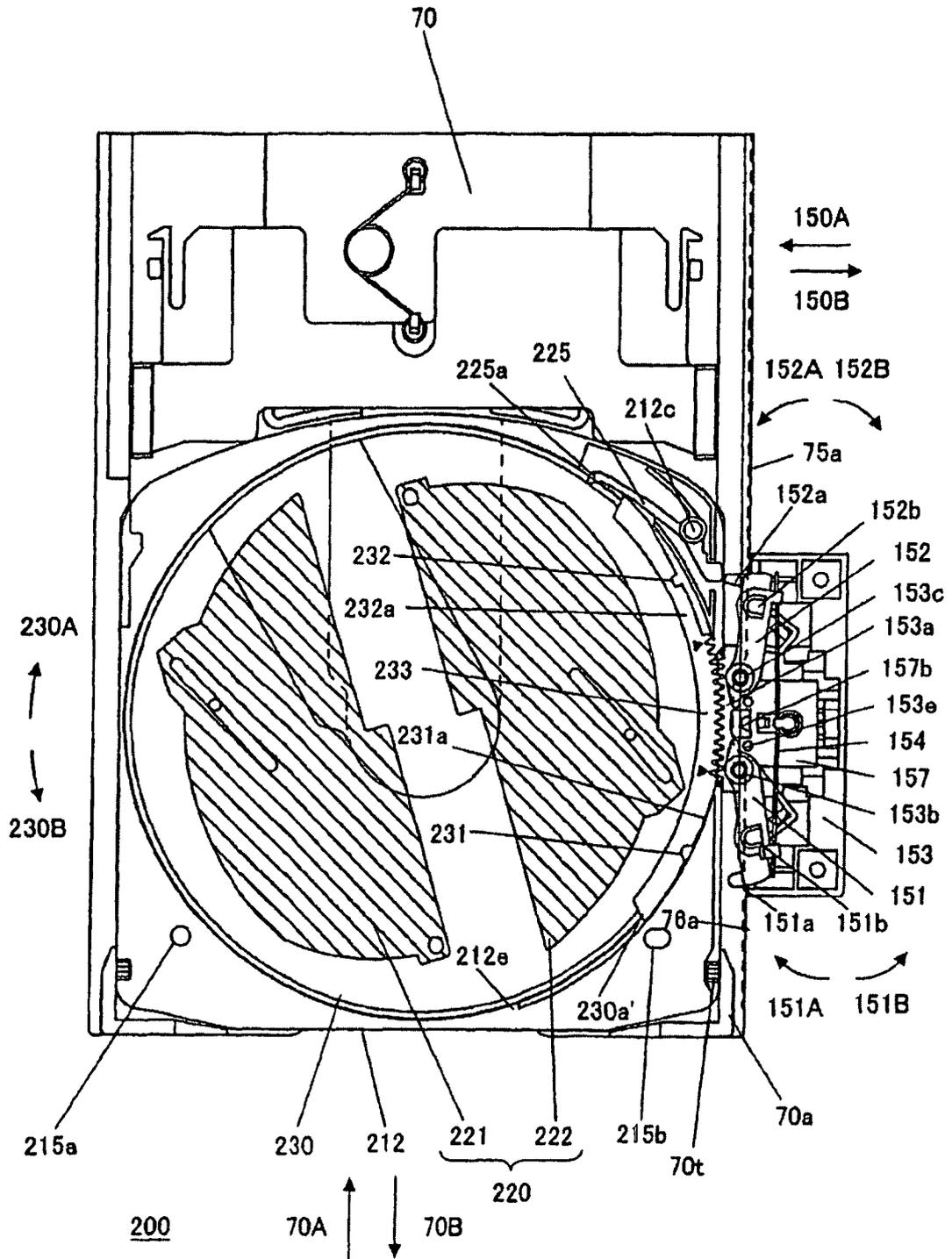
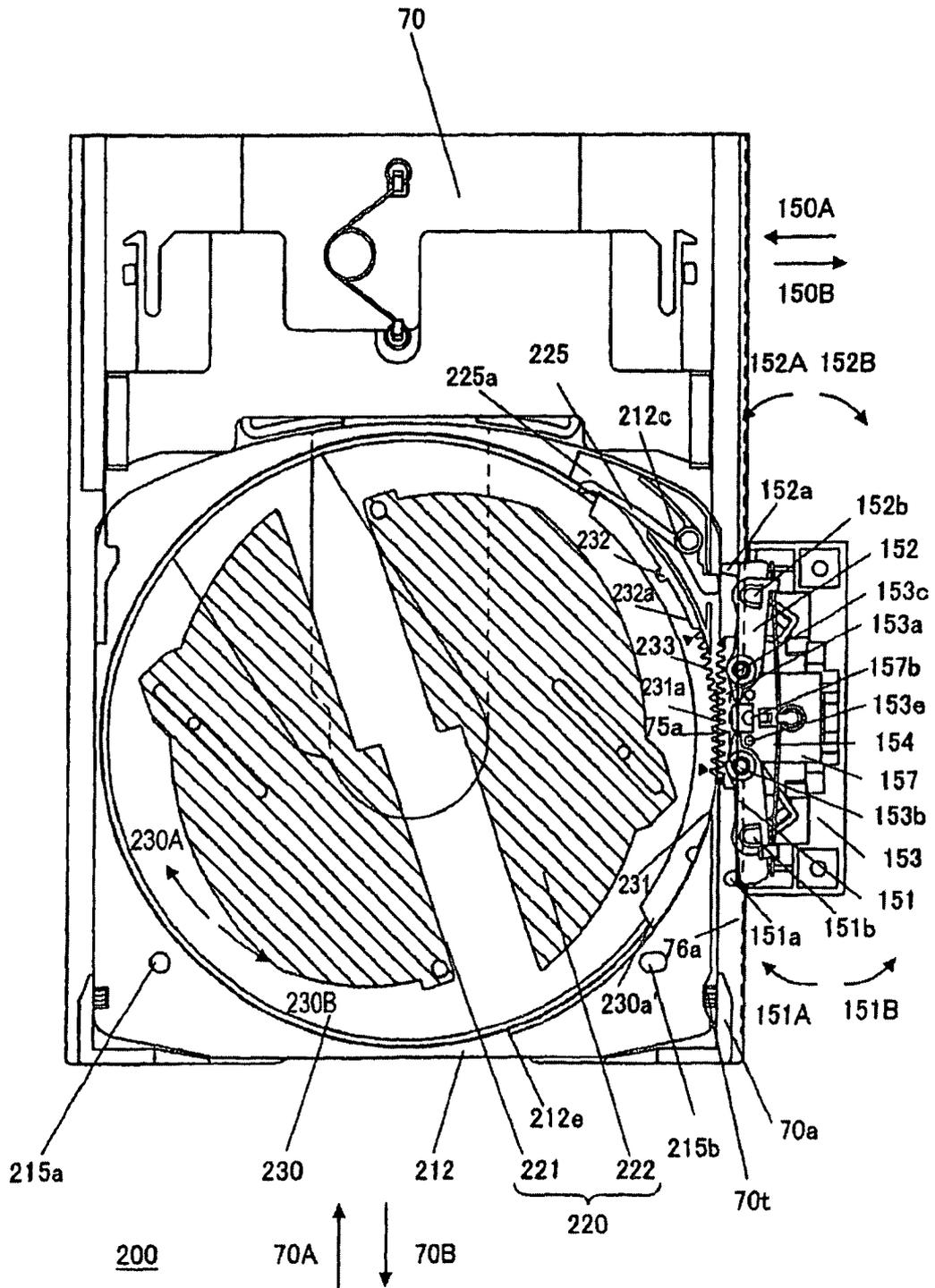
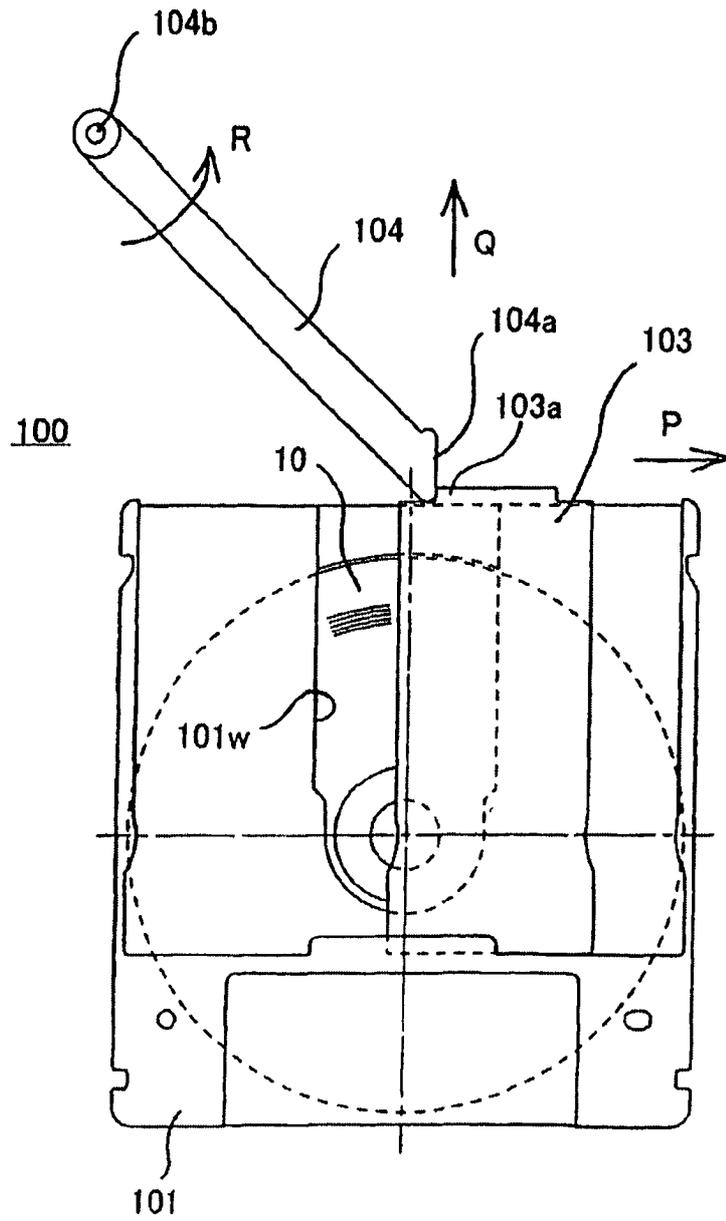


FIG. 6 1





**FIG. 6 3**



**FIG. 6 4**

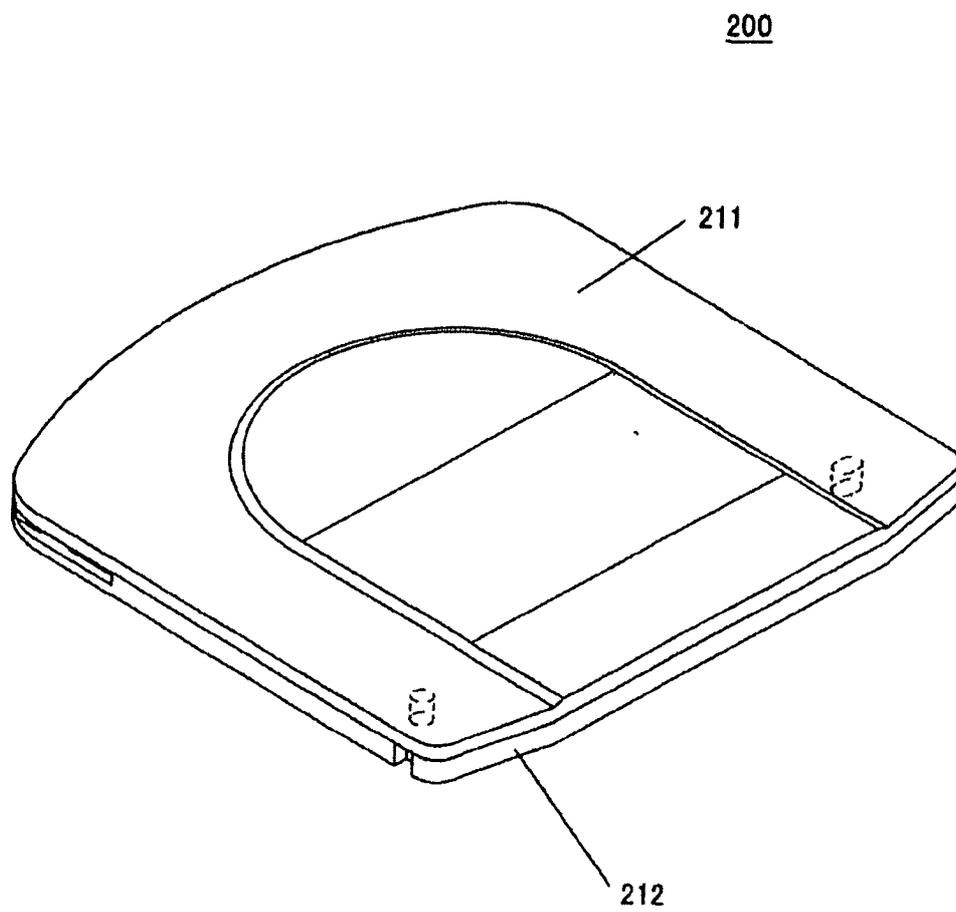


FIG. 6 5

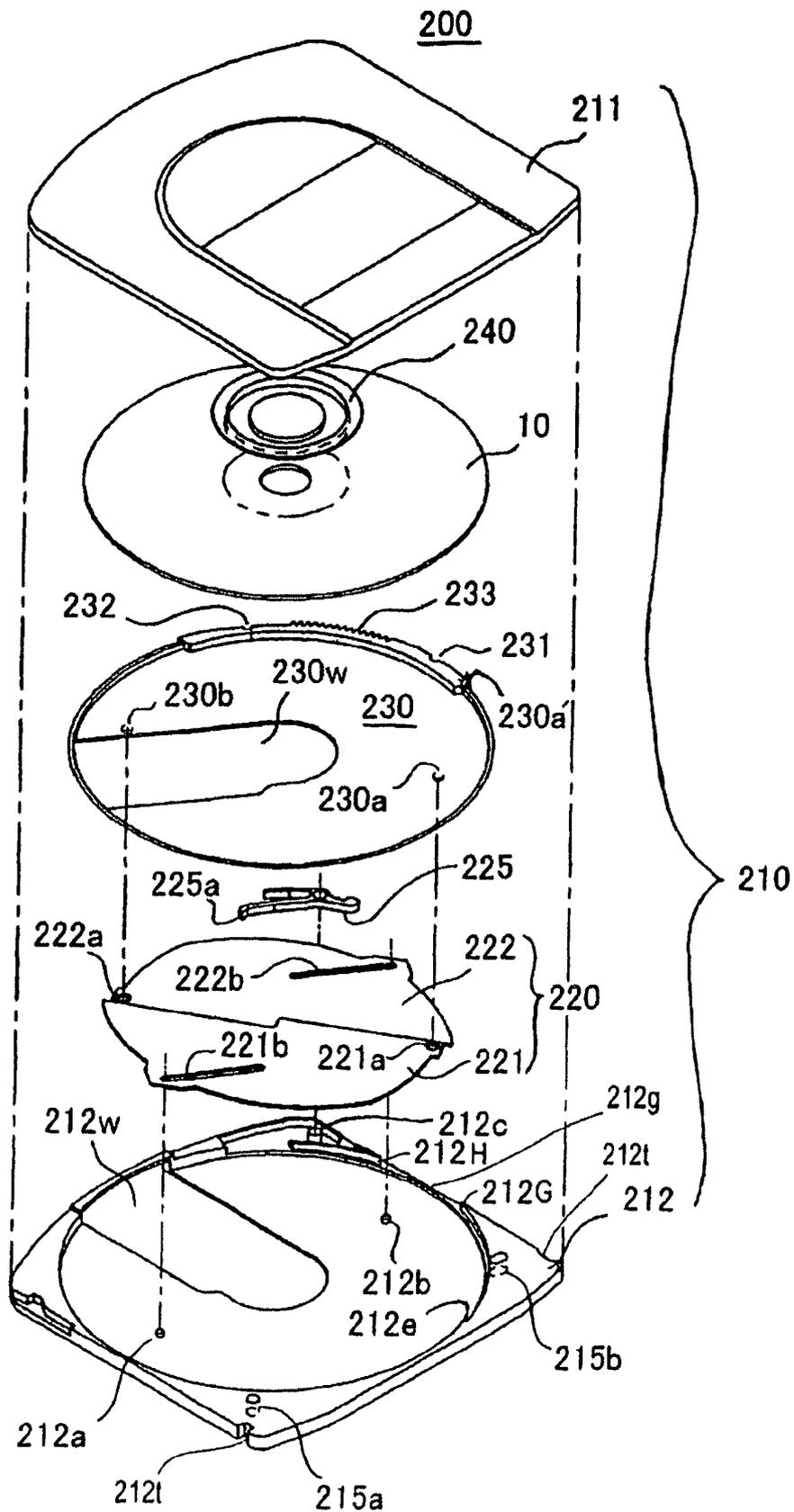


FIG. 6 6

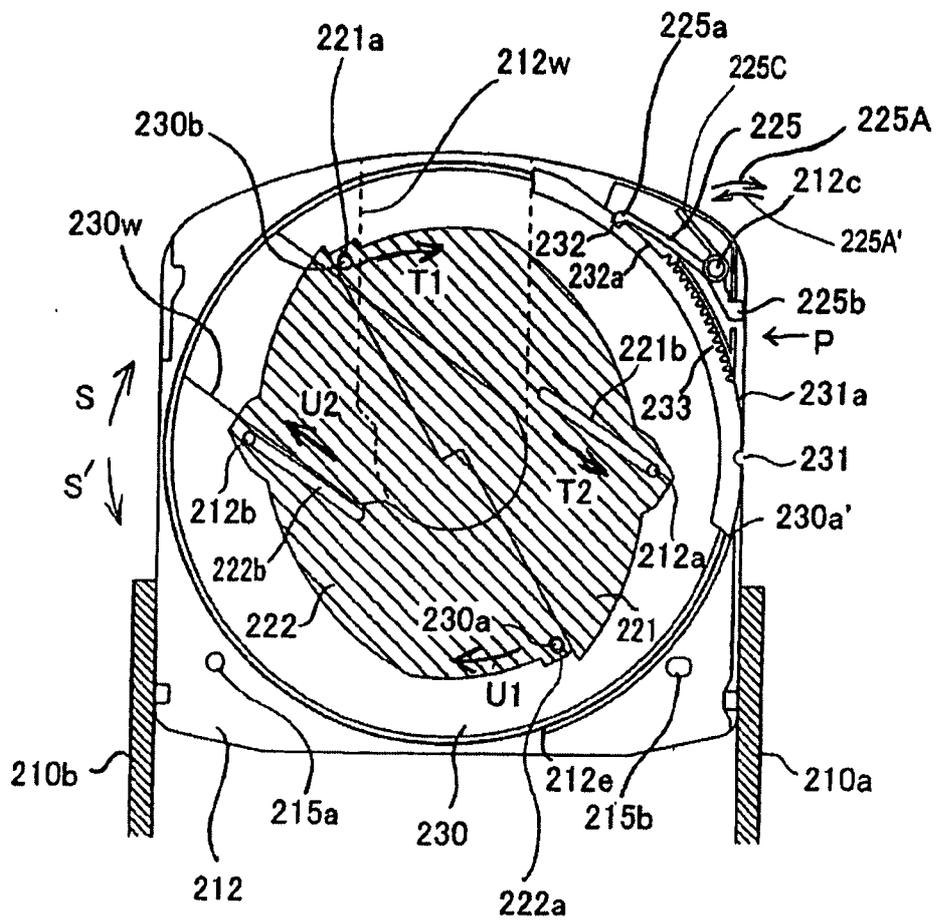


FIG. 6 7

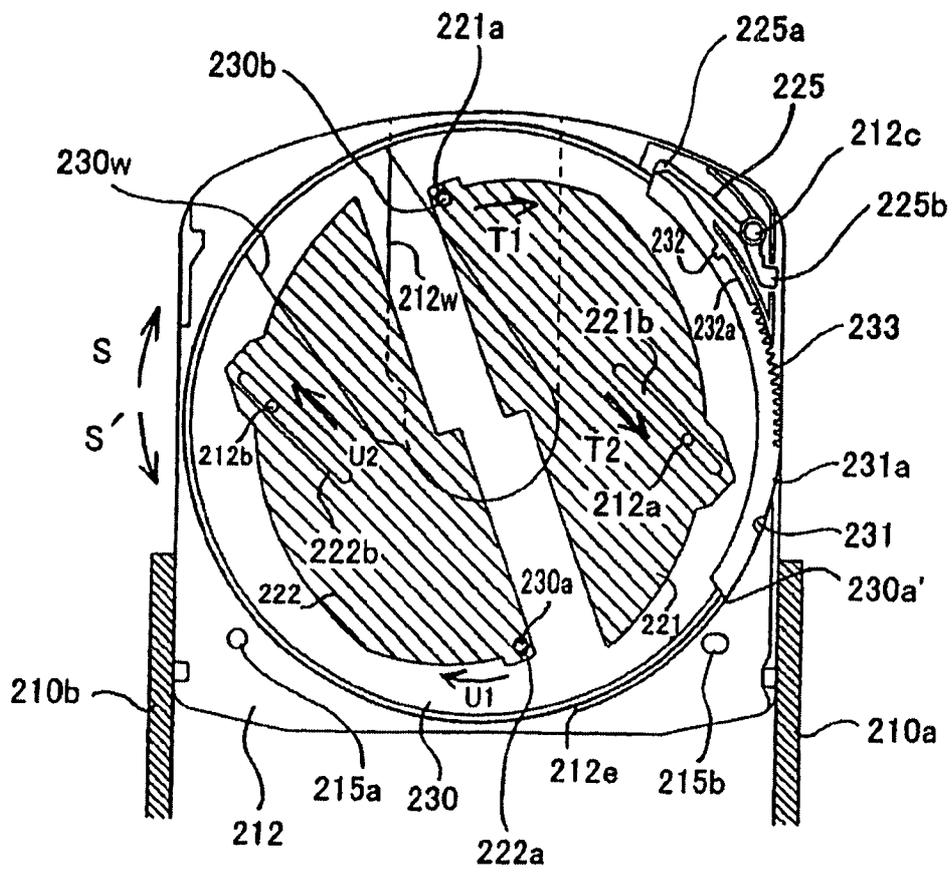


FIG. 6 8

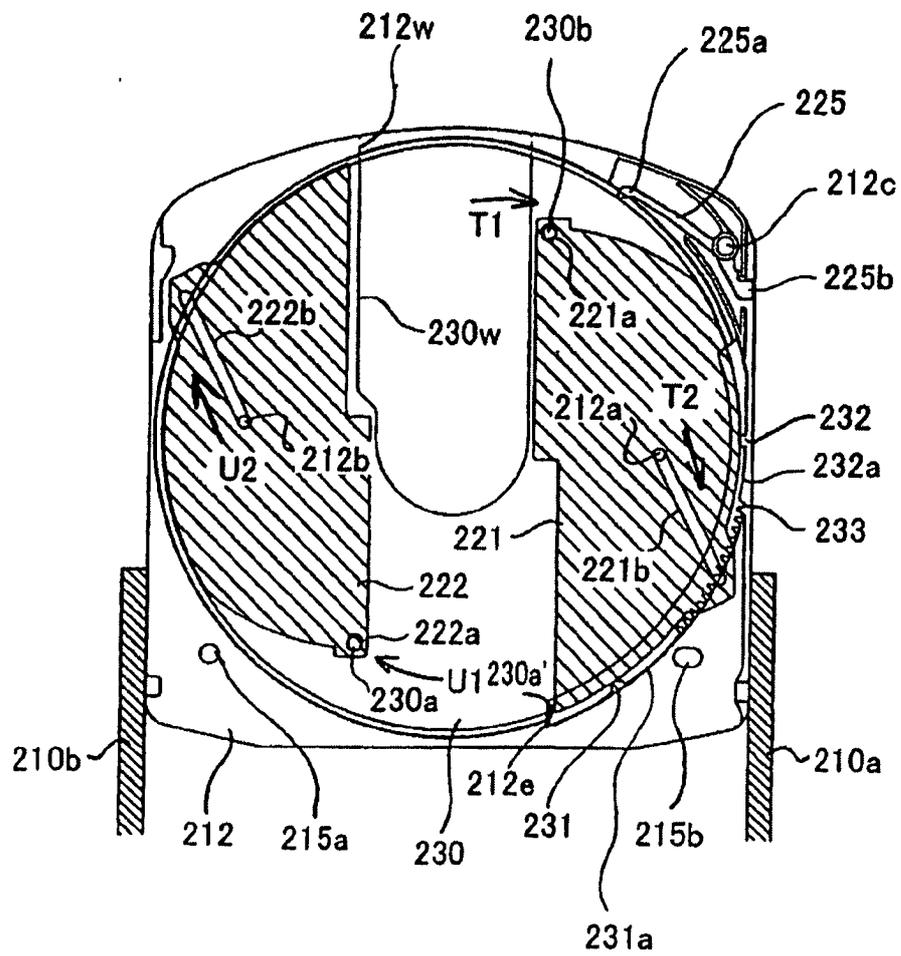
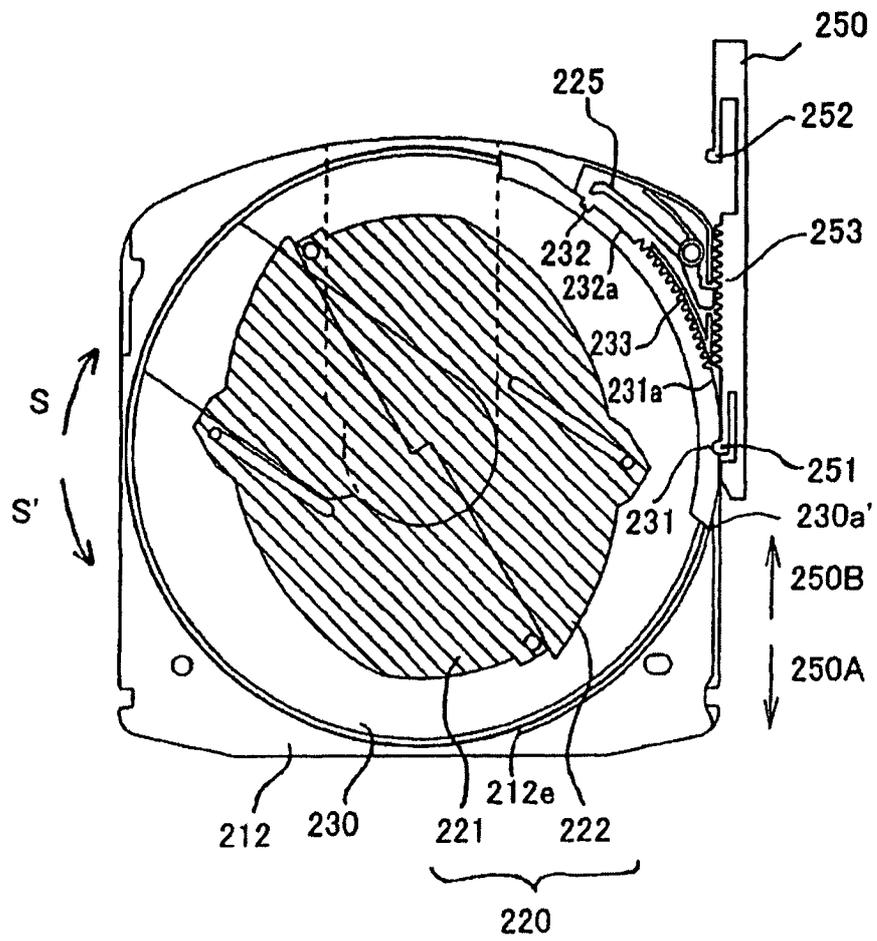


FIG. 6 9





*FIG. 7 1*

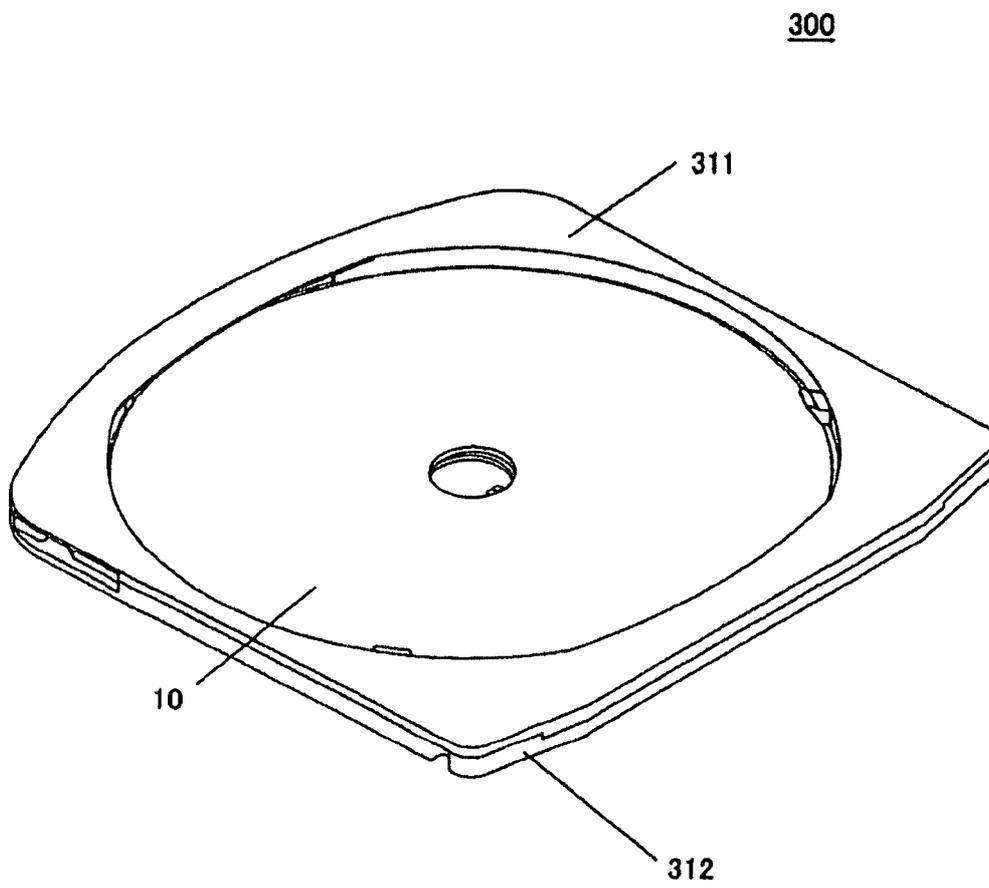


FIG. 7 2

