



(10) **DE 197 25 128 B4** 2010.07.22

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **197 25 128.5**  
(22) Anmeldetag: **13.06.1997**  
(43) Offenlegungstag: **18.12.1997**  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **22.07.2010**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **G11B 17/22** (2006.01)  
**G11B 17/04** (2006.01)  
**G11B 33/08** (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:  
**8-175825**      **13.06.1996**      **JP**

(73) Patentinhaber:  
**Fujitsu Ten Ltd., Kobe-shi, Hyogo, JP**

(74) Vertreter:  
**BEETZ & PARTNER Patent- und Rechtsanwälte,**  
**80538 München**

(72) Erfinder:  
**Fujimoto, Fumihiko, Akashi, Hyogo, JP; Fujii,**  
**Takeshi, Akashi, Hyogo, JP; Koseki, Tomohisa,**  
**Akashi, Hyogo, JP**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

<b>DE</b>	<b>39 11 714</b>	<b>A1</b>
<b>US</b>	<b>51 66 918</b>	<b>A</b>
<b>EP</b>	<b>01 48 553</b>	<b>B1</b>
<b>JP</b>	<b>04-3 62 563</b>	<b>AA</b>

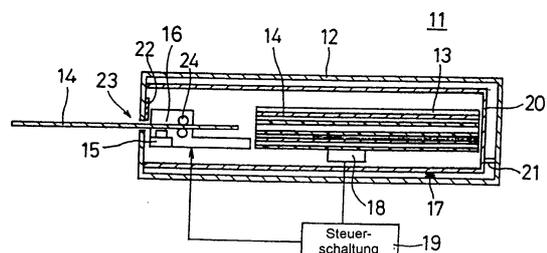
(54) Bezeichnung: **Wiedergabe-/Aufzeichnungsvorrichtung für Aufzeichnungsträger**

(57) Hauptanspruch: Wiedergabe-/Aufzeichnungsvorrichtung für einen Aufzeichnungsträger (14) mit

- einem Gehäuse (12), das in einer Vorderwand eine Einschuböffnung (23) für scheibenförmige Aufzeichnungsträger (14) aufweist,
- einem mechanischen Laufwerk (20) mit einer Wiedergabe-/Aufzeichnungseinrichtung (15) und einem Arretiermechanismus zur Arretierung des Laufwerks (20) beim Ein- und Ausschieben eines Aufzeichnungsträgers (14) und
- einem Federmechanismus (17) zur schwimmenden Lagerung des Laufwerks (20) innerhalb des Gehäuses (12),

dadurch gekennzeichnet, dass

- der Arretiermechanismus ein bewegbares Presselement (21), das zum Arretieren des Laufwerks (20) gegen die Rückwand des Gehäuses drückt und dadurch das Laufwerk (20) an der Vorderwand des Gehäuses (12) in Druckanlage bringt, und/oder ein seitliches Presselement (63) aufweist, das beim Ein- oder Ausschieben eines Aufzeichnungsträgers (14) in Druckanlage einer Seitenwand des Gehäuses (12) ausschiebbar ist, wobei der Arretiermechanismus ein bewegbares Element (54) zur Betätigung des bewegbaren Presselements (21) und/oder des seitlichen Presselements (63) aufweist, und/oder in einer Seitenwand des...



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung, die die Wiedergabe und/oder die Aufzeichnung für einen Aufzeichnungsträger wie etwa eine Kompaktdisk (im folgenden mit "CD" bezeichnet) ausführt.

**[0002]** In einem herkömmlichen Fahrzeug-Audiogerät oder dergleichen wird bei der Wiedergabe eines aufgezeichneten Inhalts von einem hochdichten Aufzeichnungsträger oder -medium wie etwa einer CD ein Wiedergabekopf in einem schwebenden Zustand gehalten, indem er durch eine Feder aufgehängt ist, um eine störende Beeinflussung der Wiedergabe der aufgezeichneten Inhalte durch äußere Schwingungen zu vermeiden. Beispielsweise ist aus der JP 4-362563-A (1992) ein mechanisches Laufwerk für die Ausführung der Wiedergabe und/oder der Aufzeichnung für eine von mehreren aufbewahrten optischen Platten wie etwa CDs bekannt, das in einem Gehäuse mit einer Feder aufgehängt ist, um in einem schwebenden Zustand gehalten zu werden. Wenn keine optische Platte geladen ist oder wenn die Vorrichtung nicht im Gebrauch ist, ist das mechanische Laufwerk an beiden Seiten in Einschub/Auswurfichtung der optischen Platte verriegelt.

**[0003]** Die [Fig. 50A](#) und [Fig. 50B](#) zeigen eine herkömmliche automatische Wechsellvorrichtung für Kraftfahrzeuge, die in einem Fahrzeug-Fahrgastraum vorgesehen ist und mehrere CDs aufnehmen kann. [Fig. 50A](#) zeigt eine vereinfachte Schnittfrontansicht, während [Fig. 50B](#) eine vereinfachte Schnittdraufsicht ist. Ein Magazin **3** kann in ein Gehäuse **2** einer automatischen Wechsellvorrichtung **1** durch eine Öffnung, die in der Vorderseite ausgebildet ist, eingeschoben und aus dem Gehäuse ausgeworfen werden. Im Magazin **3** können mehrere CDs **4** aufbewahrt werden, wobei eine optische Wiedergabe der aufgezeichneten Informationen ausgeführt wird, wenn eine dieser CDs **4** in Drehrichtung angetrieben wird und eine Aufnehmereinheit **5** verwendet wird. Die Aufnehmereinheit **5** ist an einem Gestell **6** angebracht und kann sich an die Position der zu wählenden CD **4** und von dieser weg bewegen. Das Gestell **6** ist an einer Seite des Gehäuses **2** in der Weise angeordnet, daß es das Einschieben des Magazins **3** in die vordere Öffnung des Gehäuses **2** und das Auswerfen des Magazins **3** aus der vorderen Öffnung nicht behindert. In der automatischen Wechsellvorrichtung **1** für Kraftfahrzeuge ist ein Schwebemechanismus **7** vorgesehen, mit dem mittels einer Feder stets ein schwebender Zustand aufrechterhalten wird, um die Übertragung äußerer Schwingungen an das Gestell **6** zu vermeiden.

**[0004]** Um eine in dem Magazin **3** aufbewahrte CD **4** zu wählen und die CD **4** für die Aufnehmereinheit **5** zugänglich zu machen, sollte wenigstens über je-

weils einer Oberfläche der aufbewahrten CDs ein Raum für die Anordnung der Aufnehmereinheit **5** vorhanden sein. Für die Auswahl der wiederzugebenden CD **4** durch Einschieben der Aufnehmereinheit **5** in das Magazin **3** ist es notwendig, eine Hubbewegung des gesamten Magazins **3** auszuführen, um so die Höhe der ausgewählten CD **4** auf diejenige der Aufnehmereinheit **5** auszurichten. Wenn ein Raum, der das Einschieben der Aufnehmereinheit **5** über irgendeine der mehreren im Magazin **3** aufbewahrten CDs **4** ermöglicht, vorhanden ist und das Magazin **3** eine begrenzte Dicke aufweist, ist die Anzahl der CDs **4**, die aufbewahrt werden können, reduziert. Das Magazin **3** kann daher vertikal unterteilt werden, wobei nur auf einer Seite der CD **4**, die von der Aufnehmereinheit **5** wiedergegeben werden soll, ein Raum vorhanden ist. Für die Ausführung einer solchen Hubbewegung und für die vertikale Unterteilung des Magazins **3** ist ein Hebe-/Unterteilungsmechanismus **8** vorgesehen. Der Hebe-/Unterteilungsmechanismus **8** ist auf einer Seite des Gehäuses **2** vorgesehen. Hinter dem Gehäuse **2** ist eine elektronische Schaltkarte **9** für die Verarbeitung der von der Aufnehmereinheit **5** wiedergegebenen Informationen und für die Steuerung der Mechanismen der automatischen Wechsellvorrichtung **1** angeordnet.

**[0005]** Um in eine Vorrichtung, wie sie etwa aus der JP 4-362563-A bekannt ist und in die eine CD **4** einzeln eingeschoben und dann abgespielt wird, ohne daß ein Magazin **3** oder dergleichen vorgesehen ist, eine CD **4** von außerhalb einzuschieben und zuverlässig einzusetzen, so daß sie sich gegenüber der Aufnehmereinheit **5** in einem schwebenden Zustand befindet, ist eine komplexe Transporteinrichtung erforderlich, die die CD **4** von einer Einschuböffnung an die Position gegenüber der Aufnehmereinheit **5**, in der sie sich in einem schwebenden Zustand befindet, transportiert.

**[0006]** Die DE 39 11 714 A1 beschreibt eine Vorrichtung zur Informationsverarbeitung, bei der der Aufzeichnungsträger dem Gerät in einer Kassette **2** zugeführt wird, die über einen Lademechanismus **7** mit Kassettenthalter **20** in die wiedergabe-/Aufzeichnungsposition innerhalb des Gehäuses gebracht wird. Wenn die Kassette in das Gehäuse eingegeben/ausgegeben wird, wird eine Informationsverarbeitungseinheit **8** durch einen Arretiermechanismus **78** in einer vorgeschriebenen Stellung arretiert. Ist die Kassette vollständig aus dem Laufwerk geladen, gibt der Arretiermechanismus **78** die Informationsverarbeitungseinheit **8** aus dem arretierten Zustand frei.

**[0007]** Die EP 0 148 553 B1 zeigt einen CD-Player, dem die CD ebenfalls mittels einer Schublade zugeführt wird. Die Wiedergabe-/Aufzeichnungseinheit **51**, **23** ist auf einem Träger **17** angeordnet, der über eine Vibrationsabsorptionseinrichtung **66** auf einem Hauptträger **65** befestigt ist. Die Vorrichtung umfasst

eine Verriegelungseinrichtung **68, 70** mittels derer die Bewegung des Trägers **17** relativ zum Hauptträger **65** während des Lade- bzw. Entladevorgangs verhindert wird, vgl. [Fig. 9](#). Die in [Fig. 10](#) gezeigte Verriegelungseinrichtung **68, 70** ist relativ aufwendig und umfasst mehrere Motoren **22, 245**.

**[0008]** Die US 5 166 918 zeigt einen Lademechanismus für eine Datenspeichereinrichtung, der der Datenträger in einer Kassette zugeführt wird. Die in der dieser Schrift offenbarte Konstruktion beschreibt Einzelheiten der Befestigung und Führung des Kassettenträgers entlang eines Hauptrahmens. Dabei ist ein Chassis derart an dem Hauptrahmen befestigt, dass beim Laden der Kassette der Kassettenträger und das Chassis in entgegengesetzte Richtungen relativ zu dem Hauptrahmen bewegt werden.

**[0009]** Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine einfach aufgebaute Wiedergabe-/Aufzeichnungsvorrichtung für Aufzeichnungsträger zu schaffen, bei der ein schwebender Zustand für den Schutz vor äußeren Schwingungen oder dergleichen erhalten wird, wenn ein Aufzeichnungsträger einer Wiedergabe oder einer Aufzeichnung unterworfen ist, und bei der der schwebende Zustand beendet wird, wenn der Aufzeichnungsträger eingeschoben wird, um ein Einschieben des Aufzeichnungsträgers zu erleichtern.

**[0010]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Wiedergabe-/Aufzeichnungsvorrichtung, die die in Anspruch 1 angegebenen Merkmale besitzt. Die abhängigen Ansprüche sind auf bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung gerichtet.

**[0011]** Die vorliegende Erfindung schafft eine Wiedergabe-/Aufzeichnungsvorrichtung für Aufzeichnungsträger, die in einem Gehäuse eine Wiedergabe-/Aufzeichnungseinrichtung für die Ausführung der Wiedergabe/Aufzeichnung für einen in das Gehäuse von außen eingeschobenen Aufzeichnungsträger enthält, mit einer Federeinrichtung, die die Wiedergabe-/Aufzeichnungseinrichtung in der Weise unterstützt, daß sie sich im Gehäuse in einem schwebenden Zustand befindet, und einem Arretiermechanismus, der den schwebenden Zustand beendet, um den Aufzeichnungsträger einzuschieben oder auszuwerfen, indem er die Wiedergabe-/Aufzeichnungseinrichtung gegen eine Wand um eine Öffnung preßt, indem sie ein Preßelement, das von der Wiedergabe-/Aufzeichnungseinrichtung an einer der Öffnung gegenüberliegenden Seite vorsteht, dazu veranlaßt, eine Wand des Gehäuses zu berühren.

**[0012]** In der Wiedergabe-/Aufzeichnungsvorrichtung für Aufzeichnungsträger ist die Wiedergabe-/Aufzeichnungseinrichtung für die Ausführung der Wiedergabe und/oder der Aufzeichnung für einen

Aufzeichnungsträger im Gehäuse mittels der Federeinrichtung in einem schwebenden Zustand unterstützt. Wenn ein der Wiedergabe oder der Aufzeichnung durch die Wiedergabe-/Aufzeichnungseinrichtung zu unterwerfender Aufzeichnungsträger durch die Öffnung des Gehäuses eingeschoben oder ausgeworfen wird, bewirkt der Arretiermechanismus, daß das Preßelement auf der Seite gegenüber der Öffnung vorsteht und dadurch die Wand des Gehäuses berührt. Da die Wiedergabe-/Aufzeichnungseinrichtung gegen die Wand um die Öffnung im Gehäuse gepreßt wird und dadurch der schwebende Zustand beendet wird, kann der Aufzeichnungsträger durch die Öffnung in zuverlässiger Weise in die Wiedergabe-/Aufzeichnungseinrichtung eingeschoben oder von dieser ausgeworfen werden. Da ferner die Wiedergabe-/Aufzeichnungseinrichtung gegen die Wand um die Öffnung im Gehäuse gepreßt wird, entsteht zwischen dem Gehäuse und der Wiedergabe-/Aufzeichnungseinrichtung kein Spalt, was ebenfalls zu einem zuverlässigen Einschieben des Aufzeichnungsträgers in die Wiedergabe-/Aufzeichnungseinrichtung sowie zu einem zusätzlichen Auswurf aus der Öffnung beiträgt.

**[0013]** Ferner wird geschaffen eine Wiedergabe-/Aufzeichnungsvorrichtung für Aufzeichnungsträger, die in einem Gehäuse ein mechanisches Laufwerk, an dem eine Aufbewahrungseinrichtung angebracht ist, die mehrere Aufnahmeträger aufbewahren kann, sowie eine Wiedergabe-/Aufzeichnungseinrichtung für die Ausführung der Wiedergabe und/oder der Aufzeichnung für die Aufzeichnungsträger enthält, mit einer in dem Gehäuse ausgebildeten Öffnung, durch die ein Aufzeichnungsträger einzeln eingeschoben oder ausgeworfen wird, einer Federeinrichtung, die das mechanische Laufwerk im Gehäuse in einem schwebenden Zustand hält, und einem Arretiermechanismus, der den schwebenden Zustand beendet, um einen Aufzeichnungsträger einzuschieben oder auszuwerfen, indem er das mechanische Laufwerk gegen eine Wand um eine Öffnung preßt, indem er ein Preßelement, das vom mechanischen Laufwerk an einer der Öffnung gegenüberliegenden Seite vorsteht, dazu veranlaßt, eine Wand des Gehäuses zu berühren.

**[0014]** In der obigen Wiedergabe-/Aufzeichnungsvorrichtung für Aufzeichnungsträger können die Aufbewahrungseinrichtung, die mehrere Aufzeichnungsträger aufbewahren kann, und die Wiedergabe-/Aufzeichnungseinrichtung für die Ausführung der Wiedergabe und/oder der Aufzeichnung für einen Aufzeichnungsträger am mechanischen Laufwerk angebracht sein. Da das mechanische Laufwerk in das Gehäuse eingebaut ist und durch die Federeinrichtung in einem schwebenden Zustand gehalten wird, können eine bessere Wiedergabe und/oder Aufzeichnung ausgeführt werden, ohne durch äußere Schwingungen oder dergleichen beeinflusst zu wer-

den. Beim Einschieben oder Auswerfen eines Aufzeichnungsträgers kann ein zuverlässiger Betrieb sichergestellt werden, indem der schwebende Zustand beendet wird.

**[0015]** Die Wiedergabe-/Aufzeichnungsvorrichtung für Aufzeichnungsträger kann eine Verschlusseinrichtung aufweisen, die in Umkehrsteuerung mit dem Arretiermechanismus geöffnet oder geschlossen wird, um das Einschieben oder Auswerfen eines Aufzeichnungsträgers durch die Öffnung zu ermöglichen, nachdem der schwebende Zustand durch den Arretiermechanismus beendet worden ist.

**[0016]** Bei dieser Konfiguration kann kraft der Verschlusseinrichtung, die das Einschieben oder Auswerfen eines Aufzeichnungsträgers nach Beenden des schwebenden Zustands in Umkehrsteuerung mit dem Arretiermechanismus ermöglicht, ein Aufzeichnungsträger nicht in das Gehäuse eingeschoben oder aus dem Gehäuse ausgeworfen werden, wenn sich die Wiedergabe-/Aufzeichnungseinrichtung im schwebenden Zustand befindet. Daher kann verhindert werden, daß ein Aufzeichnungsträger oder der Innenraum der Vorrichtung aufgrund einer fehlerhaften Handhabung beschädigt wird.

**[0017]** Erfindungsgemäß kann der Arretiermechanismus ein Preßelement aufweisen, das seitlich von der Wiedergabe-/Aufzeichnungseinrichtung oder von dem mechanischen Laufwerk vorsteht, wenn ein Aufzeichnungsträger eingeschoben oder ausgeworfen wird.

**[0018]** Bei dieser Konfiguration kann der Arretiermechanismus den schwebenden Zustand beenden, indem er das Preßelement außerdem seitlich von der Wiedergabe-/Aufzeichnungseinrichtung oder vom mechanischen Laufwerk vorstehen läßt und es eine Wand des Gehäuses berühren läßt.

**[0019]** Der Arretiermechanismus kann eine gemeinsame Nockeneinrichtung enthalten, die bewirkt, daß das entsprechende Preßelement vorsteht.

**[0020]** Da bei dieser Konfiguration die Operationen, durch die der Arretiermechanismus die entsprechende Preßeinrichtung vorstehen läßt, unter Verwendung der gemeinsamen Nockeneinrichtung erfolgen, kann eine Einstellung der Umkehrsteuerung der entsprechenden Preßeinrichtung beispielsweise durch Einstellen einer Nockenform einfach ausgeführt werden.

**[0021]** Es kann ein stabähnliches Element vorgesehen sein, das seitlich von der Wiedergabe-/Aufzeichnungseinrichtung oder von dem mechanischen Laufwerk vorsteht und zwischen der Spitze und seinem nahen Ende einen Abschnitt mit minimalem Durchmesser besitzt, und ist in einer Seitenwand des Ge-

häuses eine Rille ausgebildet, in die das stabähnliche Element eingeschoben ist und dessen Weite sich in der Weise verändert, daß der Abschnitt des stangenähnlichen Elements mit minimalem Durchmesser geführt wird, wenn es bewegt wird, um einen Aufzeichnungsträger einzuschieben oder auszuwerfen.

**[0022]** Bei dieser Konfiguration besitzt das stangenähnliche Element, das seitlich von der Wiedergabe-/Aufzeichnungseinrichtung oder vom mechanischen Laufwerk vorsteht, zwischen seiner Spitze und dem nahen Ende den kleinsten Durchmesser. Da sich die Wiedergabe-/Aufzeichnungseinrichtung oder das mechanische Laufwerk bewegt, um den schwebenden Zustand zu beenden, wird der Abschnitt mit minimalem Durchmesser zu einem engen Abschnitt der in der Wand des Gehäuses gebildeten Rille geführt. Dadurch kann die Ausrichtung der Wiedergabe-/Aufzeichnungseinrichtung oder des mechanischen Laufwerks ausgeführt werden.

**[0023]** Das bewegt sich stangenähnliche Element in einer Umkehrsteuerung mit dem Arretiermechanismus, um einen Aufzeichnungsträger einzuschieben oder auszuwerfen.

**[0024]** Da bei dieser Konfiguration der Arretiermechanismus das stangenähnliche Element beim Einschieben oder Auswerfen eines Aufzeichnungsträgers bewegt, kann die Ausrichtwirkung mittels der in der Gehäusesseite ausgebildeten Rille zuverlässiger ausgeführt werden.

**[0025]** Die Wiedergabe-/Aufzeichnungsvorrichtung für Aufzeichnungsträger kann eine Bewegungseinrichtung zum Auswählen eines von mehreren Aufzeichnungsträgern, die in der Aufbewahrungseinrichtung aufbewahrt werden, enthalten und zum Bewegen des ausgewählten Aufzeichnungsträgers in der Weise, daß dieser ausgewählte Aufzeichnungsträger einer Wiedergabe oder einer Aufzeichnung unterworfen wird, sowie eine Antriebseinrichtung zum Antreiben der Bewegungseinrichtung und der Verriegelungseinrichtung in geschalteter Weise.

**[0026]** Bei dieser Konfiguration kann eine Bewegungseinrichtung vorgesehen sein, die einen in der Aufbewahrungseinrichtung aufgenommenen Aufzeichnungsträger auswählt. Der Antrieb der Bewegungseinrichtung und der Antrieb der Verriegelungseinrichtung kann in geschalteter Weise mittels einer gemeinsamen Antriebseinrichtung erfolgen. Die Operation des Arretiermechanismus ist erforderlich, wenn ein Aufzeichnungsträger von außen in das Gehäuse eingeschoben oder aus dem Gehäuse nach außen ausgeworfen wird, wobei während dieser Operation die Bewegung der Bewegungseinrichtung nicht erfolgt. Durch gemeinsame Nutzung der Antriebseinrichtung können für die Vorrichtung als Ganzes effiziente Operationen und eine Größenreduzie-

rung erzielt werden.

**[0027]** Da, wie oben beschrieben worden ist, die Wiedergabe-/Aufzeichnungsvorrichtung durch die Verriegelungseinrichtung beim Einschieben oder Auswerfen eines Aufzeichnungsträgers gegen die Wand um die Öffnung des Gehäuses gepreßt werden kann, kann der Aufzeichnungsträger in die Wiedergabe-/Aufzeichnungseinrichtung zuverlässig eingeschoben und aus der Öffnung zuverlässig ausgeworfen werden. Da die Wiedergabe-/Aufzeichnungseinrichtung im Gehäuse mittels der Federeinrichtung während der Wiedergabe oder der Aufzeichnung für einen Aufzeichnungsträger in einem schwebenden Zustand unterstützt wird, kann der Einfluß von Schwingungen außerhalb des Gehäuses reduziert werden, um eine zuverlässige Wiedergabe und/oder Aufzeichnung sicherzustellen.

**[0028]** Gemäß der Erfindung kann das mechanische Laufwerk durch die Federeinrichtung in einem schwebenden Zustand gehalten werden, wenn die Wiedergabe oder Aufzeichnung für einen Aufzeichnungsträger ausgeführt wird. Das mechanische Laufwerk kann durch den Arretiermechanismus gegen die Wand um die Öffnung des Gehäuses gepreßt werden, wenn ein Aufzeichnungsträger eingeschoben oder ausgeworfen wird.

**[0029]** Da die Verschlusseinrichtung in der Nähe der Öffnung des Gehäuses vorgesehen ist, kann ein Einschreiben oder Auswerfen eines Aufzeichnungsträgers nur nach Beenden des schwebenden Zustands durch den Arretiermechanismus erfolgen. Daher können Probleme vermieden werden, die andernfalls durch Einschreiben oder Auswerfen eines Aufzeichnungsträgers im schwebenden Zustand der Wiedergabe-/Aufzeichnungseinrichtung oder des mechanischen Laufwerks entstehen würden.

**[0030]** Gemäß der Erfindung erfolgt ein Pressen außerdem seitlich mittels der Preßeinrichtung, die seitlich von der Wiedergabe-/Aufzeichnungseinrichtung oder vom mechanischen Laufwerk vorsteht, wenn ein Aufzeichnungsträger eingeschoben oder ausgeworfen wird. Daher kann der schwebende Zustand zuverlässiger beendet werden.

**[0031]** Da der Arretiermechanismus die entsprechende Preßeinrichtung unter Verwendung der gemeinsamen Nockeneinrichtung vorstehen läßt, kann eine Einstellung der Operationen der Preßeinrichtungen beispielsweise durch Einstellen der Nockenform einfach ausgeführt werden.

**[0032]** Das stangenähnliche Element, das zwischen seiner Spitze und seinem nahen Ende einen Abschnitt mit minimalen Durchmesser besitzt, steht seitlich von der Wiedergabe-/Aufzeichnungseinrichtung oder vom mechanischen Laufwerk vor und wird in der

in der Seitenwand des Gehäuses gebildeten Rille geführt. Während der Wiedergabe oder der Aufzeichnung wird der Abschnitt mit minimalem Durchmesser des stangenähnlichen Elements zur Rille geführt, wobei die Verschiebung des stangenähnlichen Elements in axialer Richtung begrenzt ist.

**[0033]** Da das stangenähnliche Element durch den Arretiermechanismus bewegt wird, kann die Ausrichtung, die von der Durchmesserdifferenz abhängt, in zuverlässiger Weise erfolgen.

**[0034]** Ferner können die Bewegung für die Auswahl eines in der Aufbewahrungseinrichtung aufbewahrten Aufzeichnungsträgers und die Operation des Beendens des schwebenden Zustands der Wiedergabe-/Aufzeichnungseinrichtung oder des mechanischen Laufwerks zum Einschreiben oder Auswerfen eines Aufzeichnungsträgers in das Gehäuse bzw. aus dem Gehäuse in geschalteter Weise unter Verwendung der gemeinsamen Antriebsquelle ausgeführt werden. Die obige Bewegung und die obige Operation werden nicht gleichzeitig ausgeführt. Durch gemeinsames Nutzen der Antriebsquelle kann die Vorrichtung als Ganze effiziente Operationen ausführen und durch Reduzierung des erforderlichen Platzbedarfs kleiner ausgebildet werden.

**[0035]** Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden deutlich beim Lesen der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen, die auf die beigefügten Zeichnungen Bezug nimmt; es zeigen:

**[0036]** [Fig. 1](#) ein Blockschaltbild, das eine Gesamtkonfiguration einer automatischen Wechsellvorrichtung **11** einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung veranschaulicht;

**[0037]** [Fig. 2](#) eine perspektivische Ansicht, die einen Plattenladezustand der in [Fig. 1](#) gezeigten automatischen Wechsellvorrichtung **11** veranschaulicht;

**[0038]** [Fig. 3](#) eine perspektivische Ansicht, die einen Aufnehmereinheit-Einführungszustand der in [Fig. 1](#) gezeigten automatischen Wechsellvorrichtung **11** veranschaulicht;

**[0039]** [Fig. 4](#) eine perspektivische Ansicht, die eine Platteneinklemmoperation der in [Fig. 1](#) gezeigten automatischen Wechsellvorrichtung **11** veranschaulicht;

**[0040]** [Fig. 5](#) eine perspektivische Ansicht, die einen Wiedergabebetriebszustand der in [Fig. 1](#) gezeigten automatischen Wechsellvorrichtung **11** veranschaulicht;

**[0041]** [Fig. 6](#) eine Draufsicht eines Rahmens **20** der in [Fig. 1](#) gezeigten automatischen Wechsellvorrichtung **11**;

- [0042] [Fig. 7](#) eine Vorderansicht des in [Fig. 1](#) gezeigten Rahmens **20**;
- [0043] [Fig. 8](#) eine Rückansicht des in [Fig. 1](#) gezeigten Rahmens **20**;
- [0044] [Fig. 9](#) eine rechte Seitenansicht des in [Fig. 1](#) gezeigten Rahmens **20**;
- [0045] [Fig. 10](#) eine linke Seitenansicht des in [Fig. 1](#) gezeigten Rahmens **20**;
- [0046] [Fig. 11](#) eine Draufsicht der in [Fig. 1](#) gezeigten Magazineinrichtung **13**;
- [0047] [Fig. 12](#) eine Vorderansicht der in [Fig. 1](#) gezeigten Magazineinrichtung **13**;
- [0048] [Fig. 13](#) eine Rückansicht der in [Fig. 1](#) gezeigten Magazineinrichtung **13**;
- [0049] [Fig. 14](#) eine rechte Seitenansicht der in [Fig. 1](#) gezeigten Magazineinrichtung **13**;
- [0050] [Fig. 15](#) eine linke Seitenansicht der in [Fig. 1](#) gezeigten Magazineinrichtung **13**;
- [0051] [Fig. 16](#) eine perspektivische Gesamtansicht, die die Unterteilung der in [Fig. 1](#) gezeigten Magazineinrichtung **13** veranschaulicht;
- [0052] [Fig. 17](#) eine Vorderansicht des Magazin-fachs **100** der in [Fig. 1](#) gezeigten Magazineinrichtung **13**;
- [0053] [Fig. 18](#) eine Draufsicht des in [Fig. 1](#) gezeigten Gestells **16**;
- [0054] [Fig. 19](#) eine Vorderansicht des in [Fig. 1](#) gezeigten Gestells **16**;
- [0055] [Fig. 20](#) eine rechte Seitenansicht des in [Fig. 1](#) gezeigten Gestells **16**;
- [0056] [Fig. 21](#) eine linke Seitenansicht des in [Fig. 1](#) gezeigten Gestells **16**;
- [0057] [Fig. 22](#) eine Draufsicht des Plattenidentifizierungsmechanismus, der an dem in den [Fig. 18](#) bis [Fig. 21](#) gezeigten Gestell **16** vorgesehen ist;
- [0058] [Fig. 23](#) eine Draufsicht einer in [Fig. 1](#) gezeigten Aufnehmereinheit **15**;
- [0059] [Fig. 24](#) eine Vorderansicht der in [Fig. 1](#) gezeigten Aufnehmereinheit **15**;
- [0060] [Fig. 25](#) eine linke Seitenansicht der in [Fig. 1](#) gezeigten Aufnehmereinheit **15**;
- [0061] [Fig. 26](#) eine perspektivische Ansicht eines Stufengleitelements **35** und eines Verriegelungsgleitelements **45**, die in den [Fig. 6](#) bis [Fig. 10](#) gezeigt sind;
- [0062] [Fig. 27](#) eine linke Seitenansicht, die veranschaulicht, wie die Zahnstangenabschnitte des Stufengleitelements **35** und des Verriegelungsgleitelements **45** im Betrieb miteinander in Beziehung stehen;
- [0063] [Fig. 28](#) eine perspektivische Ansicht des in den [Fig. 6](#) bis [Fig. 10](#) gezeigten Stufengleitelements **36**;
- [0064] [Fig. 29A](#) eine vereinfachte Draufsicht, die einen in den [Fig. 6](#) bis [Fig. 10](#) gezeigten Arretiermechanismus in einem schwebenden Zustand veranschaulicht;
- [0065] [Fig. 29B](#) eine weitere vereinfachte Draufsicht, die eine Arretierposition veranschaulicht, in der der schwebende Zustand von [Fig. 29A](#) beendet ist;
- [0066] [Fig. 30A](#), [Fig. 30B](#) perspektivische Ansichten, die veranschaulichen, wie das Verriegelungsausrichtungselement **118** arbeitet;
- [0067] [Fig. 31](#) eine perspektivische Ansicht, die eine Konfiguration veranschaulicht, zu der ein in den [Fig. 6](#) bis [Fig. 10](#) gehörender Ausschubhebel **72** gehört;
- [0068] [Fig. 32](#) eine perspektivische Ansicht, die eine Konfiguration veranschaulicht, zu der ein in den [Fig. 18](#) bis [Fig. 21](#) gehörender Einschubhebel **140** gehört;
- [0069] [Fig. 33](#) eine schematische Vorderansicht, die eine Konfiguration veranschaulicht, zu der ein in [Fig. 1](#) gezeigter Verschluss **22** gehört;
- [0070] [Fig. 34](#) ein Blockschaltbild, das eine elektrische Konfiguration veranschaulicht, der eine in [Fig. 1](#) gezeigte Steuerschaltung **19** zugeordnet ist;
- [0071] [Fig. 35](#) ein Flußdiagramm, das die Gesamtoperationen der in [Fig. 34](#) gezeigten Steuerschaltung **19** veranschaulicht;
- [0072] [Fig. 36](#) ein Flußdiagramm, das die Operationen der in [Fig. 34](#) gezeigten elektrischen Konfiguration veranschaulicht;
- [0073] [Fig. 37](#) ein Zeitablaufdiagramm, das die Operationen der in [Fig. 34](#) gezeigten elektrischen Konfiguration veranschaulicht;
- [0074] [Fig. 38](#) ein Flußdiagramm, das die Operationen der in [Fig. 34](#) gezeigten elektrischen Konfigura-

tion veranschaulicht;

[0075] [Fig. 39](#) ein Zeitablaufdiagramm, das die Operationen der in [Fig. 34](#) gezeigten elektrischen Konfiguration veranschaulicht;

[0076] [Fig. 40](#) ein Flußdiagramm, das die Operationen der in [Fig. 34](#) gezeigten elektrischen Konfiguration veranschaulicht;

[0077] [Fig. 41](#) ein Zeitablaufdiagramm, das die Operationen der in [Fig. 34](#) gezeigten elektrischen Konfiguration veranschaulicht;

[0078] [Fig. 42](#) ein Flußdiagramm, das die Operationen der in [Fig. 34](#) gezeigten elektrischen Konfiguration veranschaulicht;

[0079] [Fig. 43](#) ein Zeitablaufdiagramm, das die Operationen der in [Fig. 34](#) gezeigten elektrischen Konfiguration veranschaulicht;

[0080] [Fig. 44](#) ein Flußdiagramm, das die Operationen der in [Fig. 34](#) gezeigten elektrischen Konfiguration veranschaulicht;

[0081] [Fig. 45](#) ein Zeitablaufdiagramm, das die Operationen der in [Fig. 34](#) gezeigten elektrischen Konfiguration veranschaulicht;

[0082] [Fig. 46](#) ein Flußdiagramm, das die Operationen der in [Fig. 34](#) gezeigten elektrischen Konfiguration veranschaulicht;

[0083] [Fig. 47](#) ein Zeitablaufdiagramm, das die Operationen der in [Fig. 34](#) gezeigten elektrischen Konfiguration veranschaulicht;

[0084] [Fig. 48](#) ein Flußdiagramm, das die Operationen der in [Fig. 34](#) gezeigten elektrischen Konfiguration veranschaulicht;

[0085] [Fig. 49](#) ein Zeitablaufdiagramm, das die Operationen der in [Fig. 34](#) gezeigten elektrischen Konfiguration veranschaulicht; und

[0086] [Fig. 50](#) die bereits erwähnte Draufsicht und die bereits erwähnte Vorderansicht, die eine schematische Konfiguration einer herkömmlichen automatischen Wechsellvorrichtung zeigen.

[0087] [Fig. 1](#) zeigt eine schematische Konfiguration einer automatischen Wechsellvorrichtung 11 für Kraftfahrzeuge gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Ein Gehäuse 12 besitzt eine bestimmte Größe, die beispielsweise als die 1DIN-Größe bekannt ist, und eine im wesentliche rechtwinklige Form. Eine Magazineinrichtung 13, die die Aufbewahrungseinrichtung darstellt, ist im Gehäuse 12 untergebracht und kann mehrere, beispielsweise sechs

CDs aufbewahren. Jede CD 14, die einen plattenförmigen Aufzeichnungsträger bildet, kann einzeln eingeschoben und ausgeworfen werden. Die CD 14, die in der Magazineinrichtung 13 aufbewahrt wird, kann mittels einer Aufnehmereinheit 15, die die Wiedergabe-/Aufzeichnungsvorrichtung darstellt, einzeln und optisch wiedergegeben werden. Die Aufnehmereinheit 15 besitzt einen optischen Aufnehmer und ist an einem Gestell 16 befestigt, die die Verschiebungseinrichtung darstellt. Das Gehäuse 12 unterstützt mittels eines Schwebemechanismus 17, der die Schwebereinrichtung darstellt, elastisch interne Mechanismen wie etwa das Gestell 16 und die Magazineinrichtung 13, um die Wirkung äußerer Schwingungen zu reduzieren. Die Magazineinrichtung 13 kann sich als Ganzes aufwärts und abwärts bewegen, während sich durch die Betätigung eines Hebe/Unterteilungsmechanismus 18, der das Wechselelement darstellt, lediglich ein oberer Abschnitt aus der Aufbewahrungseinrichtung einer besonderen CD 14 aufwärts und abwärts bewegen kann. Die Operationen der Aufnehmereinheit, des Gestells 16 und des Hebe/Unterteilungsmechanismus 18 werden durch eine Steuereinheit 19 gesteuert. Die Steuereinheit 19 ist an einer Seite des Gehäuses 2 angeordnet. Der Schwebemechanismus 17 unterstützt einen Rahmen 20 der eine Unterstützungseinrichtung ist, die das Gestell 16 und die Magazineinrichtung 13 in einem Schwebezustand in bezug auf das Gehäuse 12 unterstützt. Wenn die CD 14 eingeschoben und ausgegeben wird, befestigt eine Verriegelungsklinke 21, die einen Arretiermechanismus darstellt, den Rahmen 20 am Gehäuse 12. Ein Verschuß 22, der die Öffnungs-/Schließeinrichtung darstellt, ist vor dem Gestell 16 vorgesehen und kann eine im Gehäuse 12 vorgesehene Öffnung 23 öffnen oder schließen. Am Gestell 16 ist außerdem eine Transportrolleneinheit 24 vorgesehen, die die Transporteinrichtung darstellt.

[0088] Die [Fig. 2](#) bis [Fig. 5](#) veranschaulichen Operationen, die vom Einschieben bis zur Wiedergabe der CD 14 in die bzw. in der in [Fig. 1](#) gezeigten automatischen Wechsellvorrichtung 11 reichen. [Fig. 2](#) veranschaulicht einen Plattenladezustand, in dem die CD 14 durch die Öffnung des Gehäuses 12 bis in eine Halteposition in der Magazineinrichtung 13 eingeschoben wird, wobei die CD 14 zwischen einer oberen Rolle 25 und einer unteren Rolle 26 der Übertragungsrollen 24 gehalten wird. Die Aufnehmereinheit 15 enthält einen Drehtisch 27 für einen Antrieb in Drehrichtung der CD 14, einen Aufnehmer 28 für die Wiedergabe von in der CD 14 gespeicherten Informationen und einen Spurverfolgungsmechanismus 29, der den Aufnehmer 28 dazu veranlaßt, sich in radialer Richtung der CD 14 zu bewegen. [Fig. 3](#) veranschaulicht einen Ladezustand einer Aufnehmereinheit, in dem die Aufnehmereinheit 15 dazu veranlaßt wird, sich in einen Raum zu bewegen, der durch eine Aufwärtsbewegung des oberen Abschnitts der Magazineinrichtung 13, die an einer spezifizierten Haltepo-

sition unterteilt worden ist, gebildet wird, eine Ausrichtung der Aufnehmereinheit **15** auf eine spezifizierte Halteposition durch Anheben des Gestells **16** sowie eine Aufwärtsbewegung des abgeteilten Abschnitts der Magazineinrichtung **13**. **Fig. 4** veranschaulicht einen Platteneinklemmzustand, in dem sich die CD **14** haltende abgeteilte Abschnitt der Magazineinrichtung **13** nach unten bewegt und die CD **14** an der Drehwelle der Aufnehmereinheit **15** festgeklemmt wird. **Fig. 5** veranschaulicht einen Wiedergabezustand, in dem sich nach der Freigabe des Haltezustands durch die Magazineinrichtung **13**, der durch Zurückziehen der Aufnehmereinheit **15** herbeigeführt wird, der abgeteilte Abschnitt der Magazineinrichtung **13** wieder nach oben bewegt, wobei die CD **14** durch die Aufnehmereinheit **14** wiedergegeben wird.

**[0089]** Die **Fig. 6** bis **Fig. 10** veranschaulichen eine Konfiguration des Rahmens **20** der automatischen Wechsellvorrichtung **11**. **Fig. 6** ist eine Draufsicht; **Fig. 7** ist eine Vorderansicht; **Fig. 8** ist eine Rückansicht; **Fig. 9** ist eine rechte Seitenansicht; und **Fig. 10** ist eine linke Seitenansicht. Am unteren Abschnitt einer Basis **30** an der hinteren linken Seite ist ein Stufenmotor **31** befestigt, während am oberen Abschnitt ein Magazinmotor **32** befestigt ist. Die Oberseite der Basis **30** ist mit einer Abdeckung **33** bedeckt.

**[0090]** An der rechten und an der linken Seite der Basis **30** sind Stufengleitelemente **35** und **36** angeordnet. An den Stufengleitelementen **35** und **36** sind Stufenrillen **37** bzw. **38** ausgebildet, so daß sich das Gestell **16** als Antwort auf eine Vorwärts/Rückwärts-Bewegung der Stufengleitelemente **35** und **36** auf sechs Stufen aufwärts bzw. abwärts bewegen kann. Das linke Stufengleitelement **35** ist mit einem Schlitz **39** versehen, um so eine optische Erfassung der Position des Gestells **16** zu ermöglichen. Das linke Stufengleitelement **35** besitzt an der Rückseite eine Stufenzahnstange **40** für den Vorwärts/Rückwärtsantrieb, wobei an der Vorderseite innen ein Stufenobergrenzen-Kontaktabschnitt **41** und ein Stufenausgangspunkt-Kontaktabschnitt **42** ausgebildet sind. Das linke Stufengleitelement **35** und das rechte Stufengleitelement **36** sind mit einem vor der Basis **30** vorgesehenen Übertragungshebel **43** verbunden. Eine Mittelwelle **44** ist in der Mitte des Übertragungshebels **43** vorgesehen, wobei der Übertragungshebel **43** sich relativ zur Basis **30** um die Mittelwelle **44** oszillierend bewegen kann. Da die Stufengleitelemente **35** und **36** über den Übertragungshebel **43** verbunden sind, bewegen sich das rechte und das linke Gleitelement **35** bzw. **36** in entgegengesetzten Richtungen. Im Ergebnis besitzt die Stufenrinne **38**, die im rechten Stufengleitelement **36** vorgesehen ist, eine Richtung, die zu der Stufenrinne **37**, die im linken Stufengleitelement **35** vorgesehen ist, entgegengesetzt ist.

**[0091]** Zwischen dem linken Stufengleitelement **35** und der Basis **30** ist ein Verriegelungsgleitelement **45** vorgesehen. An der oberen Rückseite des Verriegelungsgleitelements **45** ist eine Verriegelungszahnstange **46** ausgebildet. Am Verriegelungsgleitelement **45** ist ein Verriegelungsstift **47** befestigt und in ein im Stufengleitelement **35** ausgebildetes Verriegelungslangloch **48** eingesetzt. Der Verriegelungsstift **47** kann im Verriegelungslangloch **48** innerhalb eines Bereichs der Aufwärts/Abwärtsbewegung des Gestells **16** durch das Stufengleitelement **35** in jede Position einer zweiten bis sechsten Stufe beliebig verschoben werden. Wenn das Stufengleitelement **35** das Gestell **16** in die Position der ersten Stufe herunterzieht, gelangt der Verriegelungsstift **47** mit dem vorderen Ende des Verriegelungslanglochs **48** in Kontakt und bewirkt, daß sich das Verriegelungsgleitelement **45** zur Rückseite bewegt. In der Mitte des Verriegelungsgleitelements **45** ist ein Transportnocken **49** ausgebildet, der zwischen einem verbundenen Zustand und einem unverbundenen Zustand eines Mechanismus für die Einwärts-/Auswärtsbewegung der Aufnehmereinheit **15**, der am Gestell **16** vorgesehen ist, mit einem Mechanismus zum Antreiben der Transportrolle **24** schaltet. Eine Magazineinrichtung **50** und ein Magazinanschlag **51** sind in den hinteren Abschnitten der Stufengleitelemente **35** und **36** ausgebildet und werden für die Aufwärts/Abwärtsbewegung und für die Unterteilung der Magazineinrichtung **13** verwendet, wie später beschrieben wird. Das linke Stufengleitelement **35** und das Verriegelungsgleitelement **45** werden durch eine Feder **52** zueinander gezogen, um so eine Kraft auszuüben, durch die der Verriegelungsstift **47** mit dem vorderen Ende des Verriegelungslanglochs **48** in Kontakt gelangt.

**[0092]** In Richtung zur Innenseite des Verriegelungsgleitelements **45** ist eine Übertragungszahnstange **53** ausgebildet. Die Übertragungszahnstange **53** ist mit einem an einem Abschnitt des äußeren Umfangs eines am hinteren Mittelabschnitt der Basis **30** befestigten Nockenelements **54** ausgebildeten Zahnrad **55** in Eingriff. Das Nockenelement **54** ist im wesentlichen kreisförmig und in Winkelrichtung um eine Mittelwelle **56** beweglich. Eine hintere Verriegelungsnockenrinne **57**, eine seitliche Verriegelungsnockenrinne **58** und ein Verschlußkontaktabschnitt **59** sind an Abschnitten an der Rückseite, an der rechten Seite bzw. an der Vorderseite des Nockenelements **54** ausgebildet. Ein Folger **60** einer Verriegelungsklinke **21** ist in die hintere Verriegelungsnockenrinne **57** eingeschoben. In der Mitte der Verriegelungsklinke **21** ist ein Langloch **61** vorgesehen, das sich in Vorwärts/Rückwärtsrichtung erstreckt, während ein an der Basis **30** aufrecht vorstehender Stift **62** mit dem Langloch **61** in Eingriff ist. Wenn die hintere Verriegelungsnockenrinne **57** den Folger als Antwort auf eine Winkelbewegung des Nockenelements **54** nach hinten schiebt und die Verriegelungsklinke **21** nach hin-

ten herauschiebt, kann die vordere Stirnseite des Rahmens **20** gegen die Vorderseite des Gehäuses **12** gepreßt werden, um so den Rahmen **20** weiter vom hinteren Ende des Gehäuses **12** zu entfernen. Ein an der Basis des seitlichen Verriegelungshebels **63** vorgesehener Folger **64** ist mit der seitlichen Verriegelungsnockenrille **58** in Eingriff. Der seitliche Verriegelungshebel **63** besitzt im wesentlichen L-Form. Ein an der Basis **30** aufrecht vorgesehener Stift ist in eine Durchgangsbohrung eingeschoben, die am Winkel des seitlichen Verriegelungshebels **63** vorgesehen ist, so daß dieser um einen Stift **65** oszillierend beweglich ist. Das vordere Ende des seitlichen Verriegelungshebels **63** steht zur rechten Seite der Basis **30** vor und kann auf die Basis **30** in der Weise drücken, daß diese die rechte Seite des Gehäuses **12** verläßt. Der Verschlußkontaktabschnitt **59** drückt von einer Seite auf einen Stift **67**, der an der Basis des Verschlußübertragungshebels **66** vorgesehen ist, um eine Winkelbewegung um eine Oszillationswelle **68** hervorzurufen, die den Verschlußübertragungshebel **66** drehbar unterstützt. Durch eine Feder **69** wird in Schließrichtung des Verschlusses **22** auf den Verschlußübertragungshebel **66** eine Kraft ausgeübt.

**[0093]** Die Drehkräfte des Stufenmotors **31** und des Magazinmotors **32** werden über Getriebezüge **70** bzw. **71** übertragen. Am hinteren Ende der Basis **30** ist auf der linken Seite ein Ausschubhebel **72** vorgesehen, der die in der Magazineinrichtung **13** gehaltene CD **14** aus dem Haltezustand herauschieben kann. Unterhalb des Ausschubhebels **72** ist ein Übertragungshebel **73** vorgesehen, der mit dem hinteren Ende des Verriegelungsgleitelements **45** in Kontakt gelangen kann. In einem Zustand, in dem sich das Verriegelungsgleitelement **45** am weitesten zurückzieht, schiebt das vordere Ende des Ausschubhebels **72** die in der Magazineinrichtung **13** gehaltene CD **14** über den Übertragungshebel **73** heraus. Die Federn **74** und **75** sind zwischen dem Ausschubhebel **72** und dem Übertragungshebel **73** bzw. zwischen dem Übertragungshebel **73** und der Basis **30** vorgesehen. Zwischen dem Ausschubhebel **72** und dem Übertragungshebel **73** übt die Feder **74** in Richtung des Herauschiebens des vorderen Endes des Ausschubhebels **72** eine Kraft aus. Auf den Übertragungshebel **73** wird von der Feder **75** eine Kraft ausgeübt, damit sich der Kontaktabschnitt mit dem hinteren Ende des Verriegelungsgleitelements **45** vorwärts bewegt.

**[0094]** An der Abdeckung **33** ist ein Getriebezug **76** für die Übertragung einer vom Stufenmotor **31** über den Getriebezug **71** übertragenen Drehantriebskraft befestigt. An der oberen Fläche der Abdeckung **33** sind Stirnräder **77** und **78**, die mit dem Getriebezug **76** in Eingriff sind, befestigt und können nach der Montage des Getriebezugs **76** eingeschoben werden. An der unteren Fläche der Abdeckung **33** ist ein Stirnrad **79**, das den Stirnrädern **77** und **78** ähnlich ist, befestigt. Die Stirnräder **77**, **78** und **79** sind mit

Stirnrädern **83**, **84** bzw. **85** in Eingriff, die an den oberen Teilen der an der Magazineinrichtung **13** vorgesehenen Vorschubschrauben **80**, **81** bzw. **82** befestigt sind.

**[0095]** In der Nähe des Nockenelements **54** an der Vorderseite der Basis **30** ist eine Schaltplatte **86** befestigt (ein Schalter wird im folgenden manchmal mit "SW" bezeichnet). Der Basisabschnitt des Stufenaufwärts/Abwärts-Begrenzungshebels **87** ist an der linken Seite der Schaltplatte **86** befestigt. Das vordere Ende des Stufenaufwärts/Abwärts-Begrenzungshebels **87** kann mit dem Stufenobergrenzen-Kontaktabschnitt **41** und mit dem Stufenausgangspunkt-Kontaktabschnitt **42** des Stufengleitelements **35** in Kontakt gelangen. Wenn der Stufenaufwärts/Abwärts-Begrenzungshebel **87** mit dem Stufenobergrenzen-Kontaktabschnitt **41** in Kontakt gelangt, wird der Stufenobergrenzen-SW **88** am Basisabschnitt des Stufenaufwärts/Abwärts-Begrenzungshebels **87** eingeschaltet. Wenn sich das Stufengleitelement **35** zurückzieht und der Stufenausgangspunkt-Kontaktabschnitt **42** mit dem vorderen Ende des Stufenaufwärts/Abwärts-Begrenzungshebels **87** in Kontakt ist, schaltet der Basisabschnitt des Stufenaufwärts/Abwärts-Begrenzungshebels **87** den Stufenausgangspunkt-SW **89** ein.

**[0096]** Ferner ist an der Schaltplatte **86** ein Verriegelungsposition-SW **90** befestigt. Der Verriegelungsposition-SW **90** wird eingeschaltet, wenn er durch den dem Zahnrad **55** des äußeren Umfangs des Nockenelements **54** folgenden Umfangsabschnitt gedrückt wird, und ausgeschaltet, wenn sich dieser Umfangsabschnitt vorbeibewegt hat. Wenn sich das Nockenelement **55** in Winkelrichtung bewegt und von der Verriegelungsklinke **21** und dem seitlichen Verriegelungshebel **63** ein Verriegelungszustand erreicht wird, wird der Verriegelungsposition-SW **90** eingeschaltet. Ferner ist an der Basis **30** ein Einschub/Auswurfposition-SW **91** vorgesehen, der durch den Verschlußübertragungshebel **66** an einer Position zum Einschieben oder Auswerfen der CD **14** durch die Transportrolle **24** als Antwort auf die Höhe des auf die Höhe der Öffnung **23** ausgerichteten Gestells **16** eingeschaltet wird.

**[0097]** Die [Fig. 11](#) bis [Fig. 15](#) sind eine Draufsicht, eine Vorderansicht, eine Rückansicht, eine rechte Seitenansicht bzw. eine linke Seitenansicht der kombinierten Magazineinrichtung **13**. In dieser Ausführungsform ist die Magazineinrichtung **13**, die sechs CDs **14** aufbewahren kann, durch ein Magazin **100** für fünf Stufen, das ein Aufbewahrungselement ist, und durch ein Aufbewahrungsfach **101** der obersten Stufe gebildet. Die Vorschubschrauben **80**, **81** und **82** sind mit dem Magazin **101** der obersten Stufe an zwei Positionen an der Rückseite und an der rechten Seite in Eingriff. Die Vorschubschraube **80** am linken hinteren Ende ist mit dem Magazin **101**

der obersten Stufe in direktem Eingriff. Die anderen Vorschubschrauben **81** und **82** sind mit dem Magazin **101** der obersten Stufe über Hebeelemente **102** bzw. **103** verbunden. In den Hebeelementen **101** und **103** sind Innengewinde ausgebildet, die mit den Vorschubschrauben **81** und **82** in Eingriff gelangen, damit das Magazin **101** der obersten Stufe vertikal beweglich ist. Da jedoch die Gewindebuchsen so ausgebildet sind, daß sie das Magazin **101** der obersten Stufe zusammen mit den Hebeelementen **102** und **103** beweglich machen, ist es möglich, den Eingriff der einzelnen Stirnräder **83**, **84** und **85** mit den Stirnrädern **77**, **78** und **79** einzustellen. Am hinteren Ende des Magazin **101** der obersten Stufe ist ein Positionserfassungsteil **104** angeordnet. Das Positionserfassungsteil **104** wird für die Erfassung der Position mit hoher Genauigkeit verwendet, wie später beschrieben wird.

[0098] Am Magazin **101** der obersten Stufe sind Unterteilungsgleitelemente **105** und **106** befestigt. Jedes der Unterteilungsgleitelemente **105** und **106** besitzt einen flachen Abschnitt, der auf der oberen Fläche des Magazin **101** der obersten Stufe gleitet, und eine Klinke **107**, die eine Spitze besitzt, die auf einer Seite herabhängt und nach innen gebogen ist. Vom rechten Unterteilungsgleitelement **105** hängen zwei Klanken **107** nach unten, ferner hängt vom linken Unterteilungsgleitelement **106** eine Klinke **107** nach unten. Jede der Klanken **107** des rechten Unterteilungsgleitelements **105** und die Klinke **107** des linken Unterteilungsgleitelements **106** ist mit einem nach außen vorstehenden Vorsprung versehen. Der Vorsprung **108** ist mit einem Langloch in Eingriff, das in der Magazinführung jedes der Stufengleitelemente **36** und **35** vorgesehen ist, und vertikal verschiebbar, wobei er durch das Langloch geführt wird, wobei von den Stufengleitelementen **36** und **35** eine Antriebskraft für die Einwärts-/Auswärtsbewegung übertragen wird.

[0099] Für das Magazin **100** und für das Magazin **101** der obersten Stufe ist an einer Position, die sich in bezug auf die beiden Seiten etwas weiter vorn befindet, eine Halteblattfeder **109** zum Halten der CD **14** vorgesehen. In dem Abschnitt hinter der Halteblattfeder **109** sind in bestimmten Intervallen CD-Anbringungsklanken **110** ausgebildet, die mehrere Halteabschnitte besitzen. Der Abschnitt des äußeren Umfangs im hinteren Bereich der CD **14**, die vom Magazin **100** oder vom Magazin **101** der obersten Stufe gehalten wird, befindet sich am vorderen Ende der CD-Anbringungsklinke **110** und wird ferner durch die Halteblattfeder durch Druck gehalten. In gleichen Höhen sind an den Seiten des Magazin **100** und des Magazin **101** der obersten Stufe Unterteilungsvorsprünge **111**, die Wählabschnitte darstellen, ausgebildet und wahlweise durch die Magazineinrichtungsanschlüsse **51** der Stufengleitelemente **35** und **36** und durch die Klanken **107** der

Unterteilungsgleitelemente **105** und **106** unterteilbar.

[0100] **Fig. 16** ist eine perspektivische Gesamtansicht der Unterteilung der Magazineinrichtung **13**. Die Unterteilungsvorsprünge **111** sind an einer Position angeordnet, während die Klanken **107** der Unterteilungsgleitelemente **105** und **106** und die Magazineinrichtungsanschlüsse **51** der Stufengleitelemente **35** und **36** mit den benachbarten Unterteilungsvorsprüngen **111** von unterhalb bzw. von oberhalb in Kontakt gelangen. Wenn die Vorschubschrauben **80**, **81** und **82** durch den Drehantrieb des Magazinmotors **32** gedreht werden, wird die näher beim Magazin **101** der obersten Stufe befindliche obere Magazineinrichtung **13**, die durch die Klinke **107** gewählt wird, angehoben und vom Magazin **100** abgeteilt.

[0101] **Fig. 17** zeigt die Struktur jedes Magazinelements **100**. Ein Drehtisch-Langloch **112**, in das die Mittelwelle des Drehtisches **27** (wird später beschrieben) eingeschoben werden kann, ist im Magazinelement **100** in einem Abschnitt vor dem Mittelpunkt ausgebildet. Ein Herausschiebeausschnitt **113**, durch den die Spitze des obenerwähnten Herausschiebehebels **72** eindringen kann, ist im hinteren Endabschnitt des Magazin **100** ausgebildet. Ein ähnliches Drehtisch-Langloch und ein ähnlicher Herausschiebeausschnitt sind im obersten Magazinelement **101** ausgebildet.

[0102] Wie in **Fig. 6** gezeigt ist, ist an der Basis **30** in der Nähe ihrer hinteren Endposition ein Magazineinrichtungssensor **114** angebracht, der mit dem Positionsdetektor des obersten Magazinelements **101** gekoppelt ist. Der Magazineinrichtungssensor **114**, der durch einen veränderlichen Widerstand mit einem geradlinig sich bewegenden Gleitteil verwirklicht ist, kann die Verschiebung des obersten Magazinelements **101** als elektrisches Signal erfassen, wenn sich das Gleitteil in vertikaler Richtung geradlinig bewegt. Es ist eine Einstellschraube **115** vorgesehen, um die Befestigungsposition des Magazineinrichtungssensors **114** einzustellen, ferner ist eine Fixierungsschraube **116** vorgesehen, um den Sensor **114** an der eingestellten Position zu fixieren. Was die Positionseinstellung des Magazineinrichtungssensors **114** betrifft, so wird die vertikale Position eingestellt, wenn der Sensor **114** durch eine Feder **117** nach oben gezogen wird, während der Sensor durch die Einstellschraube **115** in der Weise fixiert wird, daß keine Abweichung von einer eingestellten Position auftritt.

[0103] Von der linken Seite der Basis **30** steht ein Verriegelungsausrichtelement **118**, das sich vom Verriegelungsgleitelement **45** horizontal erstreckt, zur Seite vor. Das Verriegelungsausrichtelement **118** besitzt die Form einer Trommel, bei der der Durchmesser des mittleren Abschnitts kleiner als derjenige des vorderen Endes und des Basisabschnitts ist, und ist mit dem im Gehäuse **12** vorgesehenen Langloch ver-

bunden. Bei einem kleinen Durchmesser des Langlochs, mit dem das Rückzugverriegelungsgleitelement **45** verbunden ist, würde der Abschnitt mit kleinem Durchmesser in der Mitte des Verriegelungsausrichtelements **118**, das im Langloch mit kleinem Durchmesser geführt wird, auf die Verschiebung in Querrichtung eingeschränkt sein, wodurch eine Positionierung ermöglicht wird. Ein Federschuh **119**, der die als Schwebemechanismus **17** für die Aufhängung des Rahmens im Gehäuse **12** dienende Feder aufnimmt, ist an einer Seite der Basis **30** vorgesehen. Ferner sind an beiden Seiten der Basis **30** Dämpferbefestigungselemente **120** für die Ausführung einer Dämpfung im Schwebezustand befestigt. Ein Dämpferbefestigungselement **121**, das schlanker als das andere Dämpferbefestigungselement **120** ist, ist am linken hinteren Abschnitt der Basis **30** vorgesehen. In der Abdeckung **33** ist eine Blattfeder **122** vorgesehen, die auf die oberen Enden der Vorschubschrauben **80**, **81** und **82** drückt. Die Position des Schlitzes **39** wird von einem Zählsensor **123** des Photounterbrechertyps erfaßt, damit sich das Gestell an einer ein Abspielen (PLAY) ermöglichenden Position befindet. Wenn der Ausschubhebel **72** nach hinten gedrückt wird, wird der Einschubabschluß-SW **124** eingeschaltet.

**[0104]** Die [Fig. 18](#) bis [Fig. 21](#) sind eine Draufsicht, eine Vorderansicht, eine rechte Seitenansicht bzw. eine linke Seitenansicht des in [Fig. 1](#) gezeigten Gestells **16**. Der Antrieb der Transportrolle **24** zum Einschub und Auswerfen der CD **14** und der Antrieb für die Vorwärtsbewegung und den Rückzug der Aufnehmereinheit **15** werden durch gemeinsame Nutzung der Drehkraft erzielt, die durch den Einschub-/Auswurfmotor **130** erzeugt wird. Der Einschub-/Auswurfmotor **130** ist an der rechten Vorderseite des Gestells **16** befestigt, wobei die Drehkraft das rechte Ende der oberen Rolle **25** über ein Zahnrad **131** zu Drehungen antreibt. Die obere Rolle **25** dient gleichzeitig als Transportrolle **24** und als Übertragungsweg für die Drehkraft für die Einwärts-/Auswärtsbewegung der Aufnehmereinheit **15**. Wenn die obere Rolle **25** über das Zahnrad **131** zu einer Drehung angetrieben wird, wird diese Drehkraft vom rechten Ende zum linken Ende der oberen Rolle **25** übertragen, wodurch ein linkes Zahnrad **132** des Gestells **16** angetrieben wird.

**[0105]** Ein Ritzel **134** ist über ein Verschiebungszahnrad **133** mit dem hinteren Ende des Zahnrades **132**, das eine Getriebeeinrichtung darstellt, in Eingriff. Das Verschiebungszahnrad **133** ist unter der Wirkung eines Transportschaltnockens **49**, der am vorangehenden Verriegelungsgleitelement **45** ausgebildet ist, vertikal verschiebbar. Wenn sich das Verschiebungszahnrad **133** nach oben verschiebt, wird die Übertragung der Antriebskraft zwischen der Endstufe des Zahnrades **132** und dem Ritzel **134** unterbrochen. In einem Zustand, in dem das Verschie-

bungszahnrad **133** zwischen dem Getriebe **132** und dem Ritzel **134** in Eingriff ist, wird das Ritzel **134** durch die Drehkraft vom Einschub-/Auswurfmotor **130** zu einer Drehung angetrieben, wodurch es möglich ist, die Aufnehmereinheit **15** in einen Eingriff mit dem Ritzel **134** zu bringen, damit sie sich vom Gestell **16** nach hinten bewegt, oder die Aufnehmereinheit **15**, die sich vorwärts bewegt hat, zurück zum Gestell **16** zu bewegen.

**[0106]** Zwischen dem Zahnrad **132** und dem Verschiebungszahnrad **133** einerseits und der Seite des Gestells **16** andererseits ist eine Verriegelungsgleitplatte **135**, die ein dünnes Metallblech enthält, vorgesehen, auf die durch eine Feder **136** eine nach hinten gerichtete Kraft ausgeübt wird. Das vordere Ende der Verriegelungsgleitplatte **135**, die eine Eingriffhaltereinrichtung ist, ist am vorderen Ende der Aufnehmereinheit **15** arretiert. Wenn sich die Aufnehmereinheit **15** bewegt und die Verriegelungsgleitplatte **135** durch die Feder **136** nach hinten gezogen wird, ist das Verschiebungszahnrad **133** im Verriegelungsabschnitt in einer Antriebskraft-Übertragungsposition zwischen dem Zahnrad **132** und dem Ritzel **134** befestigt. Genauer, wenn sich die Aufnehmereinheit **15** aus der Position am vorderen Ende des Gestells **16** nach hinten zu bewegen beginnt, tritt das Verschiebungszahnrad **133** in einen Zustand ein, in dem es die Antriebskraft vom Zahnrad **132** stets an das Ritzel **134** überträgt. Nur wenn sich die Aufnehmereinheit **15** in der vorderen Endposition des Gestells **16** in Bereitschaft befindet, läßt die Verriegelungsgleitplatte **135** eine vertikale Verschiebung des Verschiebungszahnrades **133** zu, wodurch es möglich ist, eine Welle **137** des Verschiebungszahnrades **133**, die von einer Seite des Gestells **16** nach außen vorsteht, durch die Wirkung des Transportschaltnockens **49** des Verriegelungsgleitelements **45** anzuheben und den Übertragungsweg zu unterbrechen. Von der linken Seite und von der rechten Seite des Gestells **16** stehen Folger **138** und **139**, die mit den Stufenrillen **37** und **38** der Stufengleitelemente **35** und **36** in Eingriff sind, vor.

**[0107]** Ein Einschubhebel **140** ist an der linken Seite des Gestells **16** und oberhalb des Getriebes **132**, des Verschiebungszahnrades **133** und des Ritzels **134** vorgesehen. Der Einschubhebel **140** wird dazu verwendet, die eingeschobene CD **14** auf die Magazin-einrichtung **13** zu schieben, wobei sich das vordere Ende in Winkelrichtung um eine in der Nähe der Basis vorgesehene Oszillationswelle **144** bewegt. Eine Kraft, die in einer zur Einschubrichtung entgegengesetzten Richtung wirkt, wird auf den Einschubhebel **140** durch eine Feder **142** ausgeübt. Um eine Winkelbewegung des Einschubhebels **140** hervorzurufen, ist ein Übertragungshebel **143** vorgesehen. Eine Kraft, die in einer zur Einschubrichtung des Einschubhebels **140** entgegengesetzten Richtung wirkt, wird auf den Übertragungshebel **143** durch eine Fe-

der **144** ausgeübt, deren Federkraft kleiner als jene der Feder **142** ist, deren Kraft auf den Einschubhebel **140** wirkt. Der Übertragungshebel **143** wird durch einen Einschubnocken angetrieben, der im Verriegelungsgleitelement **45** ausgebildet ist.

**[0108]** Die untere Rolle **26** der Transportrolleneinheit **24** ist nicht direkt unterhalb der oberen Rolle **25**, sondern an einer leicht nach hinten verschobenen Position, d. h. an einer in Einschubrichtung der CD **14** verschobenen Position, befestigt. Die untere Rolle **26**, wovon beide Enden ihrer Welle in U-förmigen Rillen unterstützt sind, ist vertikal verschiebbar und wird zur Seite der oberen Rolle **25** durch eine untere Rollenfeder **146** gezogen. Wenn zwischen die obere Rolle **25** und die untere Rolle **26** eine CD **14** eingeschoben wird, wird die eingeschobene CD **14** durch die untere Rolle **26** gepreßt, da die Position der unteren Rolle **26** nach hinten verschoben ist. Das vordere Ende der CD **14** wird daher nach oben geneigt, so daß die CD **14** in Kontakt mit der vorderen Erweiterung der Magazineinrichtung **13** durch die Halteblattfeder **109** und die CD-Anbringungsklinke **110** gleichmäßig in die Halteposition geführt wird. Wenn sich die untere Rolle **26** direkt unterhalb der oberen Rolle **25** befände, fällt das vordere Ende der eingeschobenen CD **14** herunter, so daß eine gleichmäßige Führung nur schwer sichergestellt werden könnte.

**[0109]** An der vorderen oberen Fläche des Gestells **16** sind mehrere Langlöcher **150**, **151**, **152**, **153**, **154** und **155** und Eingriffriellen-Langlöcher **156** und **157** ausgebildet. Die Eingriffriellen-Langlöcher **156** und **157** besitzen Langlochabschnitte, die zu den Langlöchern **150** und **155** parallel sind, und im wesentlichen vertikale und kurze Eingriffriellen. Diese Langlöcher erstrecken sich im wesentlichen in Breitenrichtung. Außerdem ist an der oberen Fläche des Gestells **16** ein Federschuh **158** vorgesehen. Diese Langlöcher **150** bis **157** und der Federschuh **158** werden für einen Plattenidentifizierungsmechanismus verwendet, der auf einem im vorderen oberen Abschnitt des Gestells **16** eingebauten Stift **159** basiert.

**[0110]** [Fig. 22](#) zeigt eine Konfiguration des in den vorderen oberen Abschnitt des Gestells **16** eingebauten Plattenidentifizierungsmechanismus. An einer Position, die sich näher am hinteren Ende einer in der Nähe der Vorderseite angeordneten Gleitplatte **160** befindet, ist eine Zahnstange **161** ausgebildet, ferner sind Folger **162** und **163** vorgesehen, die mit den Langlöchern **150** und **151** in Eingriff sind. Es ist ein Stift **164** vorgesehen, ferner ist an der Gleitplatte **160** ein Federschuh **166** ausgebildet. Die Zahnstange **161** der Gleitplatte **160** ist mit einem Verriegelungszahnrad **169** in Eingriff. Das Verriegelungszahnrad **169** ist außerdem mit einer Zahnstange **171** in Eingriff, die an einem näher am vorderen Ende der in der Nähe des hinteren Endes befindlichen Gleitplatte befindlichen Abschnitt ausgebildet ist. Die Gleitplatte

**170** ist im wesentlichen L-förmig und enthält einen Abschnitt, der sich in Breitenrichtung erstreckt und auf dem die Zahnstange **170** ausgebildet ist, und einen Abschnitt, der sich von der linken Seite nach vorn erstreckt. An dem Abschnitt, der sich in Breitenrichtung erstreckt, sind Folger **172** und **173** vorgesehen, die mit den Langlöchern **152** und **153** des Gestells **16** in Eingriff sind, ferner ist in der Nähe des vorderen Endes des nach vorn sich erstreckenden Abschnitts ein Folger **174** vorgesehen, der mit dem Langloch **154** in Eingriff ist. An einer Position in der Nähe des Winkelabschnitts des Gleitelements **170** ist eine Oszillationswelle **176** eines Oszillationshebels **175** befestigt. Der Oszillationshebel **175** ist ebenfalls im wesentlichen L-förmig. Am vorderen Ende eines der Schenkel des Oszillationshebels **175** ist ein Folger **177** angeordnet, der mit dem Eingriffriellen-Langloch **156**, das am Gestell **16** ausgebildet ist, in Eingriff ist. Am vorderen Ende des anderen Schenkels des Oszillationshebels **175** ist ein Stift **159** ausgebildet. Ferner ist auf der rechten Seite der Gleitplatte **160** ein ähnlicher Oszillationshebel **175** vorgesehen, wobei der Folger **177** am vorderen Ende eines Schenkels mit dem Eingriffriellen-Langloch **157** in Eingriff ist. Der Folger **167**, der mit dem Langloch **155** in Eingriff ist, ist auch an der Gleitplatte **160** vorgesehen.

**[0111]** Zwischen dem Federschuh **166** der Gleitplatte **160** und dem Federschuh **158** des Gestells **16** ist eine Zugfeder befestigt, die eine Kraft ausübt, so daß die Folger **162**, **163** und **167**, die an der Gleitplatte **160** vorgesehen sind, mit den linken Enden der Langlöcher **150**, **151** und **155** in Kontakt sind. Die an der Gleitplatte **170** vorgesehenen Folger **172**, **173** und **174** gelangen mit den rechten Enden der Langlöcher **152**, **153** und **154** in Kontakt. Auf jeden der Oszillationshebel **175** wird durch eine Feder eine Kraft ausgeübt, so daß der Folger **177**, der am vorderen Ende eines Arms des Oszillationshebels **175** vorgesehen ist, in die Eingriffriellen der Eingriffriellen-Langlöcher **156** und **157** fällt.

**[0112]** Beim Einschieben der CD wird der Abstand zwischen den Stiften **159**, die an demjenigen Schenkel vorgesehen sind, an dem nicht der Folger **177** des Oszillationshebels **175** vorgesehen ist, verbreitert, so daß der Folger **177** aus den Eingriffriellen der Eingriffriellen-Langlöcher **156** und **157** gelangt. Daraufhin wird die Gleitplatte **160** durch die Wirkung des rechten Oszillationshebels **175** nach rechts verschiebbar, während die Gleitplatte **170** unter der Wirkung des linken Oszillationshebels **175** nach links verschiebbar wird. In einem Zustand, in dem der Folger **177** in den Eingriffriellen der Eingriffriellen-Langlöcher **156** und **157** bleibt, kann sich die Gleitplatte **160** oder **170** nicht verschieben. Das heißt, die CD wird nur dann aufgenommen, wenn beide Oszillationshebel **175** nach rechts bzw. nach links gelenkt werden. Es ist daher möglich, ein Einschieben einer einzelnen CD mit einem Außendurchmesser von beispielsweise 8

cm, der von demjenigen der CD **14**, der 12 cm beträgt, verschieden ist, zu vermeiden. Der Abstand zwischen den Stiften **159**, die am Oszillationshebel **175** vorgesehen sind, ist etwas größer als der Außendurchmesser einer Single-CD, so daß es bei Einschleiben einer Single-CD nicht möglich ist, eine Querbewegung der Gleitplatte **160** oder **170** zu bewirken.

[0113] Wie in den [Fig. 18](#) bis [Fig. 21](#) gezeigt ist, sind am Gestell **16** in einem Abstand längs einer geraden Linie in Vorwärts/Rückwärts-Richtung zwei lichtemittierende Dioden (die im folgenden mit "LED" abgekürzt werden) **180** und **181** angeordnet. Das von den LEDs **180** und **181** emittierte Licht wird von einem in der Aufnehmereinheit **115** vorgesehenen Photosensor erfaßt, wie später beschrieben wird. Die Verschiebung der Gleitplatte **160** im Gestell **16** wird durch einen Einschubferrassungs-SW **182** erfaßt, wodurch die Erfassung des Einschlebens einer CD ermöglicht wird.

[0114] Die [Fig. 23](#) bis [Fig. 25](#) sind eine Draufsicht, eine Vorderansicht bzw. eine linke Seitenansicht der in [Fig. 1](#) gezeigten Aufnehmereinheit **15**. Im wesentlichen in der Mitte der Aufnehmereinheit **115** ist ein Drehtisch **27** vorgesehen, wobei eine Mittelwelle **191** durch einen Motor **190** direkt zu einer Drehbewegung angetrieben wird. An der Mittelwelle **191**, die in [Fig. 37](#) gezeigt ist, sind mehrere Klinken **192** befestigt, ferner wird durch eine Feder **193**, die an einer Position innerhalb der Mittelwelle befestigt ist, eine Kraft ausgeübt, die eine radiale Ausdehnung nach außen bewirkt. Die Feder **193** wird durch eine Abdeckung **194** gehalten. Die Feder **193** ist eine Kompressionsfeder mit kleinem Durchmesser, wobei es ausreicht, sie parallel zur axialen Richtung der Mittelwelle **191** einzuschieben, so daß eine verhältnismäßig einfache Montage möglich ist. Links vom Drehtisch **27** ist ein Spurverfolgungsmechanismus **29** vorgesehen, der den Aufnehmer **28** bewegt. An der linken Seite der Aufnehmereinheit **15** ist eine Zahnstange **195** vorgesehen, die mit dem am Gestell **16** vorgesehenen Ritzel **134** in Eingriff ist, um die Drehkraft des Ritzels **134** in eine geradlinige Bewegung der Aufnehmereinheit **15** umzusetzen. Der Spurverfolgungsmechanismus **39** wird von einem Motor **196** angetrieben, der rechts vom Drehtisch **27** der Aufnehmereinheit **15** angeordnet ist, wobei die Kraft über ein Übertragungszahnrad **197** übertragen wird. [Fig. 38](#) ist eine rechte Seitenansicht der Aufnehmereinheit **15**.

[0115] Im hinteren Bereich eines Abschnitts der Aufnehmereinheit **15** rechts vom Drehtisch **27** ist eine Sensorplatte **200** befestigt. In einem Abstand sind in Form von Photosensoren ein Auswurfende-Sensor **201** und ein Plattenanwesenheit-Erfassungssensor **202** vorgesehen, die Licht von einer am Gestell **16** befestigten LED **180** auf einer vom vorderen Ende

zum hinteren Ende der Sensorplatte **200** sich erstreckenden geraden Linie empfangen. Am hinteren Ende der Sensorplatte **200** ist ein Einklemmschw **203** vorgesehen, der erfaßt, daß sich die Aufnehmereinheit **15** in die hinterste Position vorbewegt und eine Klemmschw erreicht, die ein Einschleiben der in der Magazineinrichtung **13** gehaltenen CD **14** auf die Mittelwelle **191** zuläßt. Ein PLAY-Positionssensor **204**, der die PLAY-Position nach dem Rückzug der Aufnehmereinheit **15** aus der Klemmschw erfaßt, um die CD **14** wiederzugeben, ist an der rechten Seite der Sensorplatte **200** vorgesehen. Der PLAY-Positionssensor **204** enthält einen Photounterbrecher, in dem ein lichtunterbrechendes Element in der PLAY-Position angeordnet ist. Ein Aufnehmergegangspunkt-SW **205**, der den Zustand erfaßt, in dem sich der Aufnehmer **28** an der Ausgangsposition befindet, ist in dem näher am vorderen Ende befindlichen Abschnitt unter dem Drehtisch **27** vorgesehen. Ferner ist dort ein Einheitsausgangspunkt-SW **206** vorgesehen, der das Ende erfaßt, das etwas vom vorderen Ende der Aufnehmereinheit **15** vorsteht, und der das Vorhandensein der Aufnehmereinheit **15** im vordersten Ausgangspunkt des Gestells **16** erfaßt.

[0116] [Fig. 26](#) zeigt, wie das linke Stufengleitelement **35** und das Verriegelungsgleitelement **45** über eine Umkehrsteuerung miteinander verbunden sind, während [Fig. 27](#) zeigt, wie die Stufenzahnstange **40** und die Verriegelungszahnstange **46** angetrieben werden. Das Verriegelungsgleitelement **45** ist zwischen dem Stufengleitelement **35** und der Basis **30** vorgesehen und mit dem Beförderungsschaltnocken **49** ausgebildet. Das Stufengleitelement **35** weist die Stufenzahnstange **40** auf, die mit einem Ritzel **210** in Eingriff ist, das durch den Stufenmotor **31** angetrieben, d. h. gedreht wird. Das Ritzel **210** kann auch mit der Verriegelungszahnstange **46** des Verriegelungsgleitelements **45** in Eingriff sein. Es kann jedoch niemals der Fall auftreten, daß beide Zahnstangen, d. h. die Stufenzahnstange **40** und die Verriegelungszahnstange **46** zugleich mit dem Ritzel **210** in Eingriff sind: zu einem Zeitpunkt ist nur eine der beiden Zahnstangen mit dem Ritzel **210** in Eingriff. Um ein gleichmäßiges Umschalten des Eingriffs im Umschaltabschnitt zwischen der Stufenzahnstange **40** und der Verriegelungszahnstange **46** zu ermöglichen, sind die Zähne **211** und **212** so geformt, daß sie näher nebeneinander liegen als die anderen Zähne.

[0117] [Fig. 28](#) zeigt die Struktur des rechten Stufengleitelements **36**. Da sich das rechte Stufengleitelement **36** in einer Richtung bewegt, die zu der Bewegungsrichtung des linken Gleitelements **35** entgegengesetzt ist, nimmt die Höhe der Stufenrillen **38** in einer Richtung zu, die zu der Anstiegsrichtung der Stufenrillen **37**, die im linken Stufengleitelement **35** ausgebildet sind, entgegengesetzt ist.

[0118] Die [Fig. 29A](#) und [Fig. 29B](#) zeigen, wie die

Verriegelungsklinke **21**, der seitliche Verriegelungshebel **63** und die Verriegelungsausrichtungselemente **118** arbeiten, wenn das Nockenelement **54** eine Winkelverschiebung ausführt. [Fig. 29A](#) entspricht einem schwebenden Zustand. Wie in [Fig. 29B](#) in vereinfachter Weise gezeigt ist, steht die Verriegelungsklinke **21** in der Verriegelungsposition, in der das Verriegelungsgleitelement **45** zurückgezogen ist, nach hinten vor, steht der seitliche Verriegelungshebel **63** nach rechts vor und werden die Verriegelungsausrichtungselemente **118** nach hinten bewegt. Der Verriegelungsposition-SW **90** ist ausgeschaltet. Wenn die Verriegelungsklinke **21** nach hinten vorsteht, um die Rückwand des Gehäuses **12** anzuschieben, preßt die Gegenkraft den Rahmen **20** gegen die vordere Öffnung **23** des Gehäuses **12**, wodurch die erstere an der letzteren befestigt wird.

[0119] Die [Fig. 30A](#) und [Fig. 30B](#) zeigen, wie das Verriegelungsausrichtelement **118** arbeitet. Wie in [Fig. 30A](#) gezeigt ist, wird das Verriegelungsausrichtelement **118** in eine in der Seitenwand des Gehäuses **12** ausgebildete Führungsrille **215** eingeschoben. Das Verriegelungsausrichtelement **118** bewegt sich zusammen mit dem Verriegelungsgleitelement **45**. Wenn ein Abschnitt **216** mit kleinem Durchmesser an einen Ausrichtabschnitt **217** der Führungsrille **215** wie in [Fig. 30B](#) gezeigt geführt wird, ist die Bewegung des Verriegelungsausrichtelements **118** in axialer Richtung begrenzt.

[0120] Die [Fig. 31](#) und [Fig. 32](#) erläutern eine Konfiguration des Ausschubhebels **72** und des Einschubhebels **140**. Der Ausschubhebel **72**, der in [Fig. 31](#) gezeigt ist und eine Feder **74** in dem den Hebel **72** vom Übertragungshebel **73** trennenden Raum besitzt, wird bei Einschieben der CD in die Magazineinrichtung **13** nach hinten geschoben, so daß er den Einschubendeschalter **124** einschaltet. Im Einschubhebel **140**, der in [Fig. 32](#) in einer Unteransicht gezeigt ist, besitzt ein Vorsprung des Übertragungshebels **143** einen geraden Abschnitt **222** und einen gekrümmten Abschnitt **223**. Wenn ein am Verriegelungsgleitelement **45** ausgebildeter Vorsprung **224** mit dem geraden Abschnitt **222** in Kontakt ist, wird daher eine Antriebskraft übertragen, die eine Winkelbewegung des Einschubhebels **140** hervorruft. Wenn der Vorsprung **224** mit dem gekrümmten Abschnitt **223** in Kontakt ist, bewegt sich lediglich der Übertragungshebel **143** in Winkelrichtung, so daß an den Einschubhebel **140** keine Antriebskraft übertragen wird.

[0121] [Fig. 33](#) veranschaulicht eine Konfiguration des in [Fig. 1](#) gezeigten Verschlusses **22**. Der Verschuß **22** öffnet sich durch die Antriebskraft, die durch den Verschußübertragungshebel **66** ausgeübt wird, nur in einer Position, in der sich das Verriegelungsgleitelement **45** so weit wie möglich zurückgezogen hat. In diesem Zustand ist der Rahmen **20**

durch die Verriegelungsklinke **21**, den seitlichen Verriegelungshebel **63** und das Verriegelungsausrichtelement **118** am Gehäuse **12** fixiert, so daß ein gleichmäßiges Einschieben und Auswerfen der CD **14** ermöglicht wird. Das vordere Ende des Verschußübertragungshebels **66** bewirkt eine Querbewegung der Gleitplatte **225**. Die Querbewegung wird durch den Stift des Verschlusses **22**, der in einer schrägen Rille **226** in Eingriff ist, in eine vertikale Öffnungs/Schließoperation umgesetzt. Durch Abtasten des auf einem Photounterbrecher basierenden Sensors **228** wird festgestellt, ob der Verschuß **22** geschlossen ist oder nicht. Der Abtasterfassungssensor **228** wird in einem Zustand eingeschaltet, in dem das vordere Ende des Verschußübertragungshebels **66** die Öffnung **23** mittels des Verschlusses **22** öffnet. Nach Einschieben der CD **14** bei geöffnetem Zustand des Verschlusses **22** kann der Verschuß **22** in einem Zustand nicht geschlossen werden, in dem die CD **14** in der Öffnung **23** verbleibt. Der Abtasterfassungssensor **228** bleibt im EIN-Zustand. Wenn die CD **14** entnommen wird, wird der Abtasterfassungssensor **228** ausgeschaltet.

[0122] [Fig. 34](#) veranschaulicht eine elektrische Konfiguration der Steuerschaltung **19** der in [Fig. 1](#) gezeigten automatischen Wechsellvorrichtung **11**. Ein Spannungsausgang, der einer absoluten Position des Positionsdetektor **104** entspricht, wird von dem Magazinpositionssensor **114**, der die angehobene Position der Magazineinrichtung erfaßt, zur Verfügung gestellt. Dieser Spannungsausgang wird von einer Analog/Digital-Umsetzerschaltung **230** (im folgenden und in [Fig. 34](#) mit "A/D" abgekürzt) in digitale Daten umgesetzt und in die Steuerschaltung **19** eingegeben. Die Steuerschaltung **19** ist ein Mikrocomputer, dessen Operation programmiert ist. Die Signale von anderen Schaltern und Sensoren werden ebenfalls in die Steuerschaltung **19** eingegeben, wobei der Stufenmotor **31**, der Magazinmotor **32** und der Einschub-/Auswurf-Motor **130** in Übereinstimmung mit einem vorgegebenen Programm zu Drehungen angetrieben werden. Die Verschiebungspositionen der Stufengleitelemente **35** und **36** können als ein Zählstand, der der Anzahl von Durchgängen des Schlitzes **39** durch den Spalt zwischen einem lichtmittlernden Element und einem lichtempfangenden Element eines auf dem Photounterbrecher basierenden Zählsensors **23** entspricht, erfaßt werden. Eine Tastatur-Eingabeeinheit **231**, die die Befehlseingabeeinrichtung zum Eingeben des Operationsstatus der automatischen Wechsellvorrichtung **11** ist, und ein Zeitgeber **232** zum Setzen und Messen der Zeit sind mit der Steuerschaltung **19** ebenfalls verbunden.

[0123] [Fig. 35](#) zeigt die Operationen der in [Fig. 34](#) gezeigten Steuerschaltung **19**. Die Operation beginnt beim Schritt a1, woraufhin im Schritt a2 festgestellt wird, ob die Vorrichtung für den Einschub oder den Auswurf der CD **14** bereit ist. Falls sie bereit ist, wird im Schritt a3 eine mechanische Initialisierung des

Einschub/Auswurfzustands ausgeführt. Andernfalls wird im Schritt a4 eine mechanische Initialisierung ausgeführt, die von derjenigen für den Einschub/Auswurfzustand verschieden ist. Bei Abschluß der mechanischen Initialisierung im Schritt a3 oder im Schritt a4 wird im Schritt a5 auf die Eingabe eines Befehls von der Tastatur-Eingabeeinheit **231** gewartet. Bei Eingabe eines Befehls wird im Schritt a6 bestimmt, ob das Einschieben einer CD befohlen ist oder nicht. Falls festgestellt wird, daß das Einschieben einer CD befohlen ist, wird im Schritt a7 festgestellt, ob momentan eine weitere CD abgespielt wird oder nicht. Falls momentan eine Wiedergabe stattfindet, wird im Schritt a8 die Operation des Ausgebens der momentan abgespielten CD als eine vorbereitende Operation für das Einschieben einer CD ausgeführt. Nach Abschluß der vorbereitenden Operation für das Einschieben einer CD im Schritt a8 oder bei Feststellung im Schritt a7, daß momentan keine CD abgespielt wird, wird im Schritt a9 eine CD-Einschuboperation ausgeführt.

**[0124]** Wenn im Schritt a6 festgestellt wird, daß eine CD-Einschuboperation nicht befohlen ist, wird im Schritt a10 festgestellt, ob eine Auswurfoperation befohlen ist oder nicht. Wenn eine CD-Auswurfoperation befohlen ist, wird im Schritt all die Operation des Ausgebens der CD ausgeführt. Wenn im Schritt a10 festgestellt wird, daß eine CD-Ausgabeoperation nicht befohlen ist, wird im Schritt a12 festgestellt, ob eine CD-Suchoperation befohlen ist. Wenn eine CD-Suchoperation befohlen ist, wird im Schritt a13 für jede Stufe der Magazineinrichtung eine Operation zum Suchen einer CD ausgeführt. Andernfalls wird als verbleibende Operation im Schritt a14 eine CD-Wechseloperation ausgeführt. Nach Abschluß der Operation im Schritt a9, im Schritt all, im Schritt a13 oder im Schritt a14 springt der Prozeß zum Schritt a5 zurück. Wenn irgendeine andere Operation eines Audiogeräts für Kraftfahrzeuge, beispielsweise der Empfang eines Rundfunkprogramms vom Tuner während der Wiedergabe befohlen wird, wird die Wiedergabe unterbrochen, ferner wird die Vorrichtung in Bereitschaft versetzt, um die Wiedergabe zu irgendeinem späteren Zeitpunkt wieder aufzunehmen.

**[0125]** Die [Fig. 36](#) und [Fig. 37](#) zeigen ein Flußdiagramm bzw. ein Zeitablaufdiagramm der mechanischen Initialisierungsoperation im Schritt a3. Der Prozeß umfaßt eine Startoperation im Schritt b1, woraufhin im Schritt b2 der Stufenmotor **31** zu einer entgegengesetzten Drehung angetrieben wird, um eine Abwärtsbewegung des Gestells **16** hervorzurufen und um das Gestell **16** in die Einschub/Auswurfposition zu bewegen. Wenn der Einschub/Auswurf-SW **91** im Schritt b3 eingeschaltet wird, wird die CD Ausgaboperation im Schritt b4 begonnen. Wenn im Schritt b5 ein Auswurfendesensor **210** eingeschaltet wird, ist der Auswurf der CD abgeschlossen. Wenn

dann im Schritt b6 ein Einschuberschalt-SW **182** eingeschaltet wird, wird die CD-Einschuboperation im Schritt b7 begonnen und so lange fortgesetzt, bis im Schritt b8 ein Einschubende-SW **124** eingeschaltet wird. Im Schritt b9 wird der Stufenmotor **31** in positiver und negativer Richtung angetrieben, ferner wird der Verriegelungspositionsschalter **90** von AUS nach EIN geändert. Im Schritt b10 wird die Verriegelungsposition-Rückstelloperation bei erneuter Erfassung des AUS-Zustands im Schritt b10 ausgeführt. Dann wird der Magazinmotor **32** im Schritt b11 in entgegengesetzter Richtung angetrieben, damit sich die Magazineinrichtung **13** nach unten bewegt, um in die Ausgangsposition zurückzukehren. Im Schritt b12 wird festgestellt, ob die Position der Magazineinrichtung **13** einem vorgegebenen Wert entspricht, z. B. (1F) h, wobei ein Ausgang des Magazinpositionssensors **114** als Ausgangspunkt dient, wobei die Operation im Schritt b13 beendet ist. Danach stellt 1F von (1F) eine Hexadezimalzahl aus zwei Ziffern dar.

**[0126]** Die [Fig. 38](#) und [Fig. 39](#) zeigen ein Flußdiagramm bzw. ein Zeitablaufdiagramm, das den mechanischen Initialisierungsoperationen entspricht, die von dem in [Fig. 35](#) gezeigten Einschub-/Auswurfzustand des Schrittes a4 verschieden sind. Die Operationen beginnen im Schritt c1. Im Schritt c2 wird der Magazinmotor **32** dazu veranlaßt, sich in positiver Richtung zu drehen, um die Magazineinrichtung **13** zur oberen Grenze anzuheben. Wenn die Ankunft bei der oberen Grenze durch den Ausgang des Magazinpositionssensors **114** im Schritt c3 erfaßt wird, wird der Einschub-/Auswurfmotor **130** im Schritt c4 zu einer positiven Drehung veranlaßt, ferner wird die Aufnehmereinheit **15** dazu veranlaßt, sich vorwärts zu bewegen, um die Klemmposition zu erreichen. Die Vorwärtsbewegung in die Klemmposition wird durch die EIN-Operation des Klemmposition-SW **203** im Schritt c5 erfaßt. Dann wird im Schritt c6 der Einschub-/Auswurfmotor **130** in entgegengesetzter Richtung gedreht, damit sich die Aufnehmereinheit **15** zurückzieht und in die PLAY-Position zurückkehrt. Die Rückkehr in die PLAY-Position wird von einem PLAY-Positionssensor **204** im Schritt c7 erfaßt. Im Schritt c8 wird der Magazinmotor **32** dazu veranlaßt, sich für eine Absenkung der Magazineinrichtung **13** in entgegengesetzter Richtung zu drehen. Die abgesenkte Position der Magazineinrichtung **13** wird von einem Ausgang des Magazinpositionssensors **114** im Schritt c9 erfaßt. Nach dem Absenken der Magazineinrichtung **13** wird der Einschub-/Auswurfmotor **130** in positiver Richtung gedreht, um die Aufnehmereinheit **15** vorwärts zu bewegen, wodurch die CD **14**, die am Drehtisch **27** befestigt ist, in die Magazineinrichtung **13** eingeschoben wird.

**[0127]** Wenn der Klemmposition-SW **203** im Schritt c11 eingeschaltet wird, hält der Einschub-/Auswurfmotor **130** an, wobei nach Verstreichen einer bestimmten Zeitperiode t1 der Magazinmotor **32** sich in

positiver Richtung zu drehen beginnt. Im Ergebnis wird die CD **14** von der Mittelwelle **191** des Drehtischs abgezogen, wodurch der Klemmzustand freigegeben wird. Wenn anhand eines Ausgangs des Magazinpositionssensors im Schritt c13 festgestellt wird, daß die angehobene Position der Magazineinrichtung **13** eine vorgegebene Position erreicht, wird im Schritt c14 die Einheitsauswurfoperation, in der sich die Aufnehmereinheit **15** in die Ausgangsposition des Gestells **16** zurückzieht, ausgeführt. Wenn vom Einheitsausgangspunkt-SW **206** im Schritt c15 die Rückkehr in den Ausgangspunkt erfaßt wird, wird der Magazinmotor **32** im Schritt c16 in entgegengesetzter Richtung gedreht, um die Ausgangspunktrückkehroperation der Magazineinrichtung **13** auszuführen. Wenn die Rückkehr in den Ausgangspunkt anhand des Ausgangs des Magazinpositionssensors **114** im Schritt c17 erfaßt wird, wird der Stufenmotor **31** im Schritt c18 in entgegengesetzter Richtung gedreht, wobei die Ausgangspunktrückkehroperation des Gestells **16** ausgeführt wird. Im Schritt c19 wird der Stufenausgangspunkt-SW **89** eingeschaltet. Wenn ein Abschnitt des Stufengleitelements **35**, der einen Schlitz **39** aufweist, sich vom Zählsensor **123** entfernt, ist die Rückkehr des Gestells **16** zum Ausgangspunkt abgeschlossen. Der Stufenmotor **31** hält für eine Zeitperiode t1 an und nimmt dann die entgegengesetzte Drehung wieder auf. In der Zwischenzeit wird die mit dem Ritzel **210** in Eingriff befindliche Zahnstange von der Stufenzahnstange **40** des Stufengleitelements **35** zur Verriegelungszahnstange **46** des Verriegelungsgleitelements **45** umgeschaltet. Wenn der Verriegelungsposition-SW **90** im Schritt c21 ausgeschaltet wird, sind die Operationen im Schritt c22 abgeschlossen.

[0128] Die [Fig. 40](#) und [Fig. 41](#) sind ein Flußdiagramm bzw. ein Zeitablaufdiagramm der vorbereitenden Operation für den CD-Einschub im Schritt a8. Die Operationen beginnen im Schritt d1, woraufhin im Schritt d2 der Magazinmotor in entgegengesetzter Richtung angetrieben wird, um die Magazineinrichtung **13** abwärts zu bewegen. Wenn die Magazineinrichtung **13** sich nach unten bewegt und die Erreichung einer vorgegebenen Position anhand eines Ausgangs des Magazinpositionssensors **114** im Schritt d3 erfaßt wird, wird der Magazinmotor **32** angehalten, woraufhin nach Verstreichen einer bestimmten Zeitperiode t1 der Einschub-/Auswurfmotor **130** in positiver Richtung gedreht wird, um die Aufnehmereinheit **15** zu einer Bewegung in die Magazineinrichtung **13** zu veranlassen. Wenn der Klemmposition-SW **203** im Schritt d5 eingeschaltet wird, wird der Einschub-/Auswurfmotor **130** angehalten, woraufhin nach Verstreichen einer bestimmten Zeitperiode t1 der Magazinmotor **32** in positiver Richtung gedreht wird, um die Magazineinrichtung **13** anzuheben, um eine Klemmfreigabeoperation auszuführen, damit die CD **14** von der Mittelwelle **191** abgezogen wird.

[0129] Wenn der Anstieg der Magazineinrichtung **13** bis zu einer vorgegebenen Position anhand eines Ausgangs des Magazinpositionssensors **114** im Schritt d7 erfaßt wird, wird der Motor **130** im Schritt d8 in entgegengesetzter Richtung gedreht, um eine Einheitsauswurfoperation auszuführen, damit sich die Aufnehmereinheit aus der Magazineinrichtung **13** zurückzieht. Wenn der Einheitsausgangspunkt-SW **206** im Schritt d9 eingeschaltet wird, wird der Einschub-/Auswurfmotor **130** angehalten. Dann wird nach Verstreichen einer bestimmten Zeitperiode t1 der Magazinmotor **32** im Schritt d10 in entgegengesetzter Richtung gedreht, um die Magazineinrichtung **13** zum Ausgangspunkt zurückzustellen. Wenn ein Ausgang des Magazinpositionssensors **114** im Schritt d11 einen vorgegebenen Wert erreicht, wird der Magazinmotor **32** angehalten, wobei nach Verstreichen einer bestimmten Zeitperiode t1 der Stufenmotor **31** im Schritt d12 in entgegengesetzter Richtung angetrieben wird, um das Gestell **16** zum Ausgangspunkt zurückzustellen. Nachdem der Stufenausgangspunkt-SW **89** eingeschaltet worden ist, wird die mit dem Ritzel **210** in Eingriff befindliche Zahnstange von der Stufenzahnstange **40** des Stufengleitelements **35** zur Verriegelungszahnstange **46** des Verriegelungsgleitelements **45** umgeschaltet, ferner wird im Schritt d15 eine Verriegelungsposition-Rückkehroperation ausgeführt. Die Verriegelungsposition-Rückkehroperation ist abgeschlossen, wenn der Verriegelungsposition-SW **90** im Schritt d14 ausgeschaltet wird und der Stufenmotor **31** angehalten wird. Im Schritt d15 wird der Magazinmotor **32** in positiver Richtung gedreht, um eine Anstiegsoperation der Magazineinrichtung **13** auszuführen. Wenn im Schritt d16 die Ankunft an einer vorgegebenen Position anhand eines Ausgangs des Magazinpositionssensors **114** erfaßt wird, wird der Magazinmotor **32** angehalten. Nach Verstreichen einer bestimmten Zeitperiode t1 wird im Schritt d17 die Einschub-/Auswurfmodus-Schaltooperation durch Drehen des Stufenmotors **31** in entgegengesetzter Richtung ausgeführt. Wenn der Einschub-/Auswurfposition-SW **91** im Schritt d19 eingeschaltet wird, sind die Operationen im Schritt d20 beendet.

[0130] Die [Fig. 42](#) und [Fig. 43](#) sind ein Flußdiagramm bzw. ein Zeitablaufdiagramm einer CD-Einschuboperation des in [Fig. 35](#) gezeigten Schrittes a9. Die Operationen beginnen beim Schritt e1. Im Schritt e2 wird der Einschubfassungs-SW **182** auf hohem Pegel ausgeschaltet, wodurch das Einschieben der CD **14** mit einem Durchmesser von 12 cm erfaßt wird. Nach Verstreichen einer bestimmten Zeitperiode t1 wird der Einschub-/Auswurfmotor **130** im Schritt e3 in positiver Richtung gedreht, wodurch die Platteneinschuboperation begonnen wird. Die eingeschobene CD **14** verschiebt sich rückwärts, gleichzeitig nimmt der Ausgang des Auswurfendesensors **201** einen hohen Pegel an. Der Einschubfassungs-SW **182** wird auf einem niedrigen Pegel einge-

schaltet, wobei der Ausgang des Plattenanwesenheit-Erfassungssensors **202** von einem hohen Pegel zu einem niedrigen Pegel wechselt. Wenn die CD **14** in die Magazineinrichtung **13** eingeschoben ist und der Einschubende-SW **124** im Schritt e4 eingeschaltet wird, wird der Stufenmotor **31** im Schritt e5 in positiver Richtung gedreht, woraufhin die Operation der Rückkehr vom Einschub/Auswurf in die Verriegelungsposition begonnen wird. Wenn der Verriegelungsposition-SW **90** eingeschaltet wird, wird der Einschub-/Auswurfmotor **130** angehalten, woraufhin nach einem Anhalten für eine bestimmte Zeitperiode  $t_1$  der Stufenmotor in entgegengesetzter Richtung gedreht wird und der Verriegelungsposition-SW **90** ausgeschaltet wird, wodurch die CD-Einschuboperation im Schritt e6 beendet ist.

[0131] Die [Fig. 44](#) und [Fig. 45](#) sind ein Flußdiagramm bzw. ein Zeitablaufdiagramm der CD-Auswurfoperation des in [Fig. 35](#) gezeigten Schrittes all. Die Operationen beginnen beim Schritt f1, woraufhin im Schritt f2 der Magazinmotor **32** in entgegengesetzter Richtung gedreht wird, um die Magazineinrichtung **13** zu einer Abwärtsbewegung zu veranlassen. Wenn ein Absenken in eine vorgegebene Position anhand eines Ausgangs des Magazinpositionssensors **114** im Schritt f3 festgestellt wird, wird der Magazinmotor **32** angehalten. Für die Rückstellung der Platte im Schritt f4 wird der Einschub-/Auswurfmotor **130** nach Verstreichen einer bestimmten Zeitperiode  $t_1$  in positiver Richtung gedreht, um eine Vorwärtsbewegung der Aufnehmereinheit **15** in die Magazineinrichtung **13** zu bewirken. Wenn der Klemmposition-SW **203** im Schritt f5 eingeschaltet wird, wird der Einschub-/Auswurfmotor **130** angehalten, ferner führt der Magazinmotor **32** im Schritt f6 nach Verstreichen einer bestimmten Zeitperiode  $t_1$  eine Klemmfreigabeoperation aus, wodurch die Magazineinrichtung **13** zu einer Aufwärtsbewegung veranlaßt wird. Wenn anhand eines Ausgangs des Magazinpositionssensors **114** im Schritt f7 festgestellt wird, daß die Magazineinrichtung **13** eine vorgegebene Höhe erreicht hat, wird der Einschub-/Auswurfmotor **130** nach Verstreichen einer bestimmten Zeitperiode  $t_1$  im Schritt f8 in entgegengesetzter Richtung gedreht, ferner wird die Einheitsauswurfoperation, in der die Aufnehmereinheit **15** dazu veranlaßt wird, sich aus der Magazineinrichtung **13** zurückzuziehen, ausgeführt. Wenn der Einheitsausgangspunkt-SW **206** im Schritt f9 eingeschaltet wird, wird der Einschub-/Auswurfmotor **130** angehalten. Im Schritt f10 wird der Magazinmotor **33** in entgegengesetzter Richtung gedreht, um die Magazineinrichtung **13** nach Verstreichen einer bestimmten Zeitperiode  $t_1$  zu einer Abwärtsbewegung zu veranlassen, um die Rückkehr der Magazineinrichtung **13** zum Ausgangspunkt auszuführen. Wenn anhand eines Ausgangs des Magazinpositionssensors **114** im Schritt f11 ein Absenken an eine vorgegebene Position erfaßt wird, wird der Magazinmotor **32** angehalten. Im Schritt f12 wird der Stufenmotor **31** nach Verstrei-

chen einer bestimmten Zeitperiode  $t_1$  in entgegengesetzter Richtung gedreht. Die Ausgangsposition des Gestells wird im Schritt f13 erfaßt, woraufhin nach einem vorübergehenden Anhalten zum Umschalten der Zahnstange das Verriegelungsgleitelement **45** im Schritt f14 weiterbewegt wird, um in die Verriegelungsposition im Schritt f15 zurückzukehren.

[0132] Im Schritt f16 wird der Magazinmotor **32** in positiver Richtung gedreht, um eine Aufwärtsbewegung der Magazineinrichtung **13** hervorzurufen. Im Schritt f17 wird der Aufstieg der Magazineinrichtung **13** an eine vorgegebene Position anhand eines Ausgangs des Magazinpositionssensors **114** erfaßt. Wenn die Magazineinrichtung **13** sich an die vorgegebene Position nach oben bewegt, werden der Stufenmotor **31** und der Einschub-/Auswurfmotor **130** im Schritt f18 in entgegengesetzter Richtung gedreht, ferner wird die Plattenauswurfoperation zum Ausgeben der CD **14** ausgeführt. Wenn der Einschub-/Auswurf-Positionsschalter **91** im Schritt f19 eingeschaltet wird, wird der Stufenmotor **31** angehalten, während die Drehung des Einschub-/Auswurfmotors **130** in entgegengesetzter Richtung fortgesetzt wird, um die CD-Auswurfoperation im Schritt f20 fortzusetzen. Wenn der Auswurfendesensor **210** im Schritt f21 einen Ausgang mit niedrigem Pegel ausgibt und die CD erfaßt, wird der Einschub-/Auswurfmotor **130** angehalten. Nach Verstreichen einer bestimmten Zeitperiode  $t_1$  im Schritt f22 wird der Stufenmotor **31** in positiver Richtung gedreht, ferner wird der Stufenmotor **31** dann, wenn der Verriegelungsposition-SW **90** einmal eingeschaltet worden ist, in entgegengesetzter Richtung gedreht, um in die Verriegelungsposition zurückzukehren.

[0133] Die [Fig. 46](#) und [Fig. 47](#) sind ein Flußdiagramm bzw. ein Zeitablaufdiagramm der CD-Suchooperation des in [Fig. 35](#) gezeigten Schrittes a12. Die Operationen beginnen im Schritt g1, woraufhin im Schritt g2 der Magazinmotor **32** in positiver Richtung gedreht wird, um die Magazin-Anhebeoperation auszuführen. Wenn anhand eines Ausgangs des Magazinpositionssensors **114** im Schritt g3 festgestellt wird, daß die Magazineinrichtung **13** in die Position der sechsten Stufe hochgehoben worden ist, wird der Magazinmotor **32** angehalten, woraufhin die CD-Auswurfoperation nach Verstreichen einer bestimmten Zeitperiode  $t_1$  im Schritt g4 ausgeführt wird. Zu diesem Zeitpunkt werden der Stufenmotor **31** und der Einschub-/Auswurfmotor **130** in entgegengesetzter Richtung gedreht. Hier wird der Fall angenommen, in dem eine CD in der sechsten Stufe aufbewahrt wird.

[0134] Wenn die CD durch den Ausschubhebel **72** im Schritt g5 an die Position des Auswurfendesensors **201** ausgeworfen worden ist, wird das Licht von der LED **180**, das vom Auswurfendesensor **201** empfangen werden soll, unterbrochen, wodurch der Auswurfendesensor **201** ausgeschaltet wird. Im Schritt

g6 werden der Stufenmotor **31** und der Einschub-/Auswurfmotor **130** in einer CD-Einschuboperation zum Einschoben einer Platte durch den Einschlebehebel **140** in positiver Richtung gedreht, ferner wird die Platteneinschiebeoperation solange fortgesetzt, bis der Einschubendeschalter **124** im Schritt g7 eingeschaltet wird. Im Schritt g8 wird der Stufenmotor **31** in entgegengesetzter Richtung gedreht. Im Schritt g9 wird der Verriegelungsposition-SW **90** einmal von AUS nach EIN geändert und an einer Position für die Wiederaufnahme des EIN-Zustands angehalten. Dann wird in einer Magazineinrichtung-Hebeoperation im Schritt g10 der Magazinmotor **32** in positiver Richtung gedreht, um die Magazineinrichtung **13** anzuheben. Im Schritt g11 wird anhand eines Ausgangs des Magazinpositionssensors **114** ein Anheben der Magazineinrichtung **13** in der Position der fünften Stufe erfaßt. Im Schritt g12 werden nach Verstreichen einer bestimmten Zeitperiode t1 der Stufenmotor **31** und der Einschub-/Auswurfmotor **130** in entgegengesetzter Richtung gedreht, um die CD-Auswurfoperation auszuführen. Hierbei wird der Fall angenommen, in dem die CD nicht in der fünften Stufe aufbewahrt wird.

**[0135]** Im Schritt g13 wird der Einschub-/Auswurfposition-SW **91** eingeschaltet. Im Ergebnis wird festgestellt, daß das Gestell **16** die Einschub-/Auswurfposition erreicht hat, woraufhin der Stufenmotor **31** und der Einschub-/Auswurfmotor **130** einmal angehalten werden. Anschließend wird im Schritt g14 festgestellt, ob die CD **14** in der Magazineinrichtung der zweiten Stufe gehalten wird; im Schritt g15 wird festgestellt, ob die CD **14** in der ersten Stufe der Magazineinrichtung gehalten wird; im Schritt g16 werden die Operationen in der gleichen Weise wie oben abgeschlossen.

**[0136]** Die [Fig. 48](#) und [Fig. 49](#) sind ein Flußdiagramm bzw. ein Zeitablaufdiagramm der CD-Erfassungsoperation des im Schritt **51** gezeigten Schrittes a14. Die Operationen beginnen im Schritt h1, woraufhin im Schritt h2 der Magazinmotor **32** in entgegengesetzter Richtung gedreht wird, um die Magazineinrichtung **13** zu einer Abwärtsbewegung zu veranlassen. Wenn das Absenken der Magazineinrichtung **13** an eine vorgegebene Position anhand eines Ausgangs des Magazinpositionssensors **114** im Schritt h3 erfaßt wird, wird der Magazinmotor **32** angehalten. Nach Verstreichen einer bestimmten Zeitperiode t1 im Schritt h4 wird der Einschub-/Auswurfmotor **130** in positiver Richtung gedreht, um eine CD **14**, die an der Aufnehmereinheit **15** befestigt ist, in die Magazineinrichtung **13** zurückzubringen. Wenn der Klemmposition-SW **203** im Schritt h5 eingeschaltet wird, wird der Einschub-/Auswurfmotor **130** angehalten. Nach Verstreichen einer bestimmten Zeitperiode t1 im Schritt h6 wird der Magazinmotor **32** in positiver Richtung gedreht, um die Klemmfreigabeoperation zum Herabziehen der CD **14** von der Mittelwelle **191** auszu-

führen. Wenn im Schritt h7 anhand eines Ausgangs des Magazinpositionssensors **114** festgestellt wird, daß sich die Magazineinrichtung **13** in die oberste Position bewegt hat, wird der Magazinmotor **32** angehalten. Nach Verstreichen einer bestimmten Zeitperiode t1 im Schritt h8 wird der Einschub-/Auswurfmotor **130** in entgegengesetzter Richtung gedreht, um die Aufnehmereinheit **15** dazu zu veranlassen, sich für einen Einheitsauswurf aus der Magazineinrichtung **13** zurückzuziehen. Wenn der Einheitsausgangspunkt-SW **206** im Schritt h9 eingeschaltet wird, wird der Einschub-/Auswurfmotor **130** angehalten. Nach Verstreichen einer bestimmten Zeitperiode t1 im Schritt h10 wird der Aufbewahrungsmotor **32** in entgegengesetzter Richtung gedreht, um eine Rückkehr der Magazineinrichtung zum Ausgangspunkt auszuführen, in dem die Magazineinrichtung **13** als Ganzes zu einer Abwärtsbewegung veranlaßt wird. Wenn im Schritt h11 anhand eines Ausgangs des Magazinpositionssensors **114** festgestellt wird, daß sich die Magazineinrichtung **13** nach unten in die Ausgangsposition bewegt hat, wird der Stufenmotor **31** nach Verstreichen einer bestimmten Zeitperiode t1 im Schritt h12 gedreht, anschließend wird das Gestell **16** im Schritt h13 bei einer vorgegebenen Position anhand eines Ausgangs des Zählsensors **232** angehalten. Im Schritt h14 wird der Magazinmotor **32** nach Verstreichen einer bestimmten Zeitperiode t1 in positiver Richtung gedreht, damit sich die Magazineinrichtung **13** in geteilter Form nach oben bewegt. Im Schritt h15 wird anhand eines Ausgangs des Magazinpositionssensors **114** festgestellt, daß sich die obere Hälfte der unterteilten Magazineinrichtung an die obere Grenzposition bewegt hat.

**[0137]** Im Schritt h16 wird der Einschub-/Auswurfmotor **130** in positiver Richtung gedreht, um die Aufnehmereinheit **15** dazu zu veranlassen, sich in die Magazineinrichtung **13** zu bewegen. Wenn der Klemmposition-SW **203** im Schritt h17 eingeschaltet wird, wird der Einschub-/Auswurfmotor **130** angehalten. Nach Verstreichen einer bestimmten Zeitperiode t1 im Schritt h18 wird der Magazinmotor **32** in entgegengesetzter Richtung gedreht. Wenn anhand eines Ausgangs des Magazinpositionssensors **114** im Schritt h19 ein Abstieg in eine Preßposition festgestellt wird, wird der Magazinmotor **32** angehalten. Nach Verstreichen einer bestimmten Zeitperiode t2 im Schritt h20 wird der Magazinmotor **32** in positiver Richtung gedreht, damit die obere Hälfte der unterteilten Magazineinrichtung **13** erneut ansteigt. Diese erhöhte Position wird im Schritt h21 anhand eines Ausgangs des Magazinpositionssensors **114** bestimmt. Nach Verstreichen einer Zeitperiode t1 im Schritt h22 wird der Einschub-/Auswurfmotor **130** in entgegengesetzter Richtung gedreht, um die an der Aufnehmereinheit **15** transportierte CD **14** aus der Magazineinrichtung **13** herauszuziehen, wobei sich gleichzeitig die Aufnehmereinheit **15** zurückzieht. Wenn anhand eines Ausgangs des PLAY-Positions-

sensors **204** festgestellt wird, daß die Aufnehmereinheit **15** die PLAY-Position erreicht hat, wird der Einschub-/Auswurfmotor **130** im Schritt h23 angehalten. Dann wird der Magazinmotor **32** nach Verstreichen einer bestimmten Zeitperiode t1 im Schritt h24 in positiver Richtung gedreht, um die Magazineinrichtung **13** zu einer weiteren Aufwärtsbewegung zu veranlassen. Wenn im Schritt h25 festgestellt wird, daß die Magazineinrichtung **13** die obere Grenzposition für die Bereitschaft der Magazineinrichtung erreicht hat, sind die Operationen im Schritt h26 abgeschlossen.

**[0138]** In den vorangehenden Operationen beträgt die bestimmte Zeitperiode t1 beispielsweise 100 ms, während die bestimmte Zeitperiode t2 beispielsweise 500 ms beträgt. In den oben angegebenen Ausführungsformen besitzen das Magazinfach **100** und das Magazinfach **101** der obersten Stufe der Magazineinrichtung **13** im vorderen Abschnitt im wesentlichen die gleiche Form wie die CD **14**. Da die obere Rolle **25** und die untere Rolle **26** nicht wirklich ausgerichtet sind und die eingeschobene CD **14** somit mit ihrem vorderen Ende nach oben weist, ergibt sich eine gleichmäßige Führung. Durch Sicherstellung eines nahezu horizontalen Einschubs der CD **14**, beispielsweise durch Erhöhen der Rollen der Transportrollen **24** ist es möglich, den vorderen Abschnitt des Magazinfachs **100** oder des Magazinfachs **101** der obersten Stufe wegzulassen. Selbstverständlich ist die Anzahl der Stufen nicht auf die Zahl Sechs eingeschränkt. Anwendbare plattenförmige Aufzeichnungsträger umfassen zusätzlich zu einer CD-ROM für einen Personalcomputer eine Laserplatte (LD) und eine Minidisk (MD). Ferner kann die Erfindung auch auf eine Vorrichtung angewendet werden, in der ein Aufzeichnungsträger für die Wiedergabe oder die Aufzeichnung ohne Verwendung der Magazineinrichtung **13** direkt eingeschoben/ausgeworfen wird.

**[0139]** Die Erfindung kann in anderen besonderen Formen ausgeführt werden, ohne von ihrem Geist oder von ihren wesentlichen Merkmalen abzuweichen. Die vorliegenden Ausführungsformen werden daher in allen Hinsichten als erläuternd und nicht als beschränkend angesehen, wobei der Umfang der Erfindung durch die beigefügten Ansprüche und nicht durch die vorangehende Beschreibung angegeben ist. Sämtliche Änderungen, die in die Bedeutung und in den Äquivalenzbereich der Ansprüche fallen, sollen daher von ihnen eingeschlossen sein.

### Patentansprüche

1. Wiedergabe-/Aufzeichnungsvorrichtung für einen Aufzeichnungsträger (**14**) mit  
 – einem Gehäuse (**12**), das in einer Vorderwand eine Einschuböffnung (**23**) für scheibenförmige Aufzeichnungsträger (**14**) aufweist,  
 – einem mechanischen Laufwerk (**20**) mit einer Wiedergabe-/Aufzeichnungseinrichtung (**15**) und einem

Arretiermechanismus zur Arretierung des Laufwerks (**20**) beim Ein- und Ausschieben eines Aufzeichnungsträgers (**14**) und

– einem Federmechanismus (**17**) zur schwimmenden Lagerung des Laufwerks (**20**) innerhalb des Gehäuses (**12**),

**dadurch gekennzeichnet**, dass

– der Arretiermechanismus ein bewegbares Presselement (**21**), das zum Arretieren des Laufwerks (**20**) gegen die Rückwand des Gehäuses drückt und dadurch das Laufwerk (**20**) an der Vorderwand des Gehäuses (**12**) in Druckanlage bringt, und/oder ein seitliches Preßelement (**63**) aufweist, das beim Ein- oder Ausschieben eines Aufzeichnungsträgers (**14**) in Druckanlage einer Seitenwand des Gehäuses (**12**) ausschiebbar ist, wobei der Arretiermechanismus ein bewegbares Element (**54**) zur Betätigung des bewegbaren Presselements (**21**) und/oder des seitlichen Presselements (**63**) aufweist, und/oder in einer Seitenwand des Gehäuses (**12**) ein Führungsschlitz (**215**) ausgebildet ist, in dem ein Führungselement (**118**) des Laufwerks (**20**) beim Einschieben oder Auswerfen des Aufzeichnungsträgers (**14**) geführt ist.

2. Wiedergabe-/Aufzeichnungsvorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch ein Verschlusselement (**22**) zum Öffnen und Schließen der Einschuböffnung (**23**) nach Arretierung des Laufwerks (**20**).

3. Wiedergabe-/Aufzeichnungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungselement (**118**) in Umkehrsteuerung mit dem Arretiermechanismus (**54**) bewegbar ist.

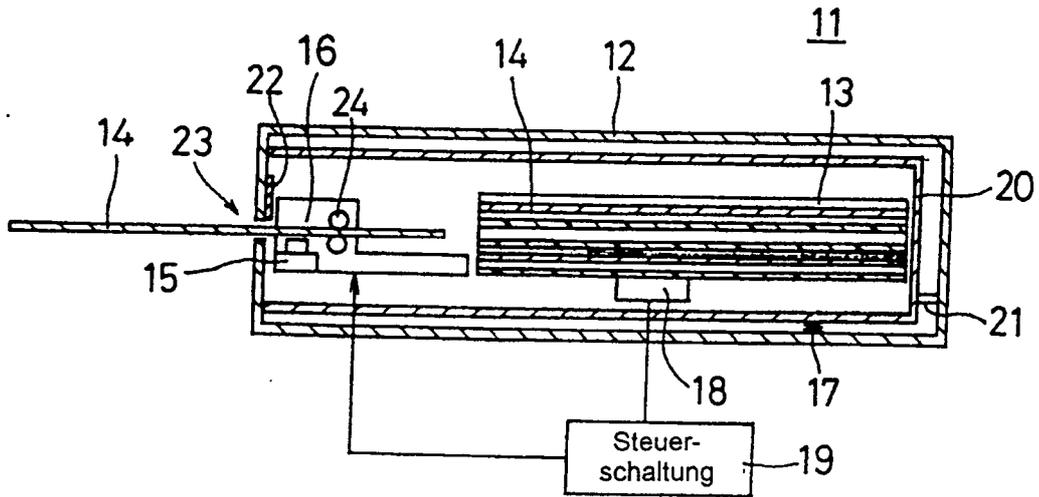
4. Wiedergabe-/Aufzeichnungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungselement (**118**) stangenförmig mit einem verjüngten Abschnitt (**216**) ist.

5. Wiedergabe-/Aufzeichnungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das bewegbare Element (**54**) zur Betätigung des Presselements (**21**) und/oder des seitlichen Presselements (**63**) ein Nockenelement ist.

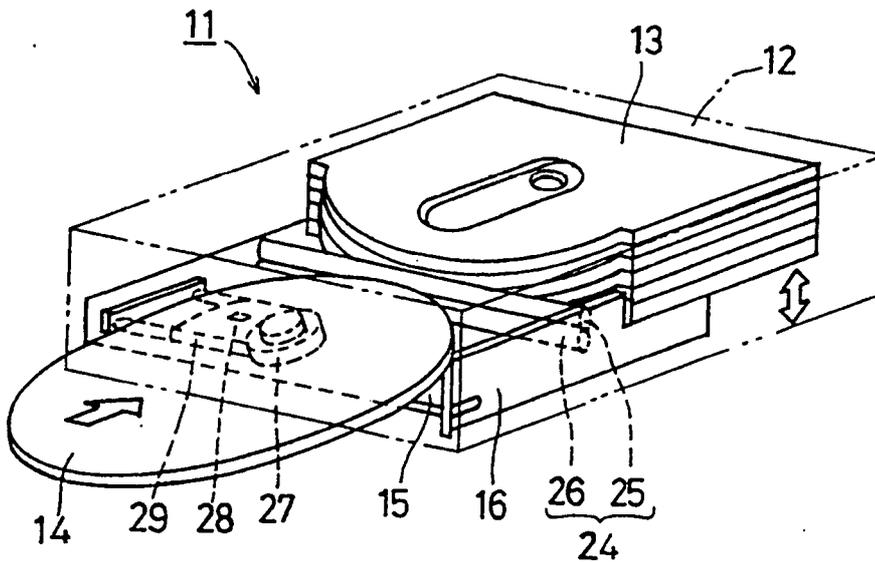
6. Wiedergabe-/Aufzeichnungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Laufwerk (**20**) ein Magazin (**13**) für mehrere Aufzeichnungsträger (**14**), eine Einrichtung (**18**) zur Auswahl eines Aufzeichnungsträgers (**14**) aus dem Magazin und zum Transport des ausgewählten Aufzeichnungsträgers (**14**) in eine Wiedergabe-/Aufzeichnungsposition sowie eine Antriebseinrichtung (**40, 46, 210**) zum Antrieb der Transporteinrichtung (**18**) und des Druckelements (**21**) in geschalteter Weise aufweist.

Es folgen 44 Blatt Zeichnungen

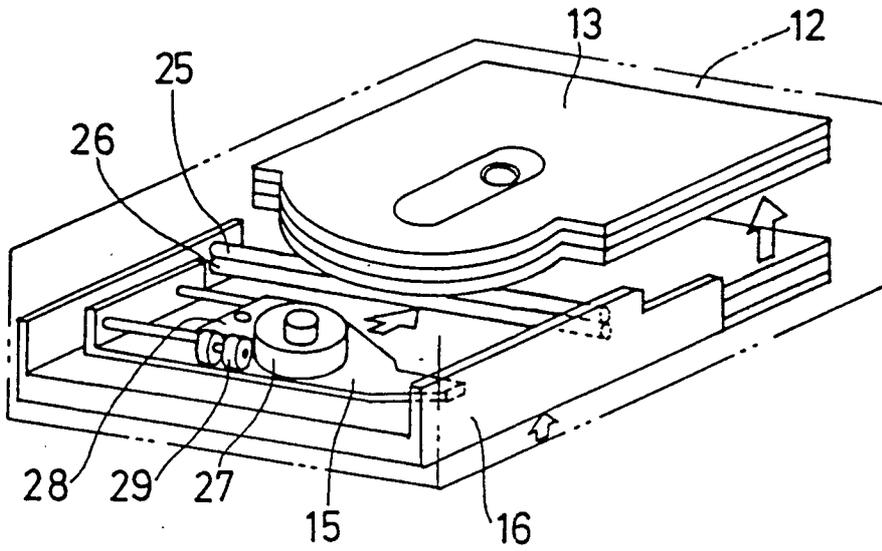
**FIG. 1**



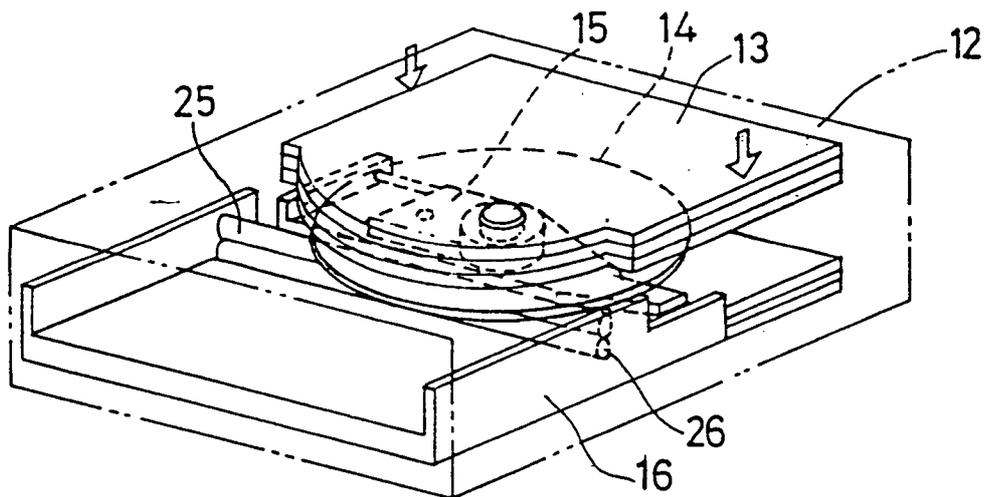
**FIG. 2**



**FIG. 3**



**FIG. 4**



**FIG. 5**

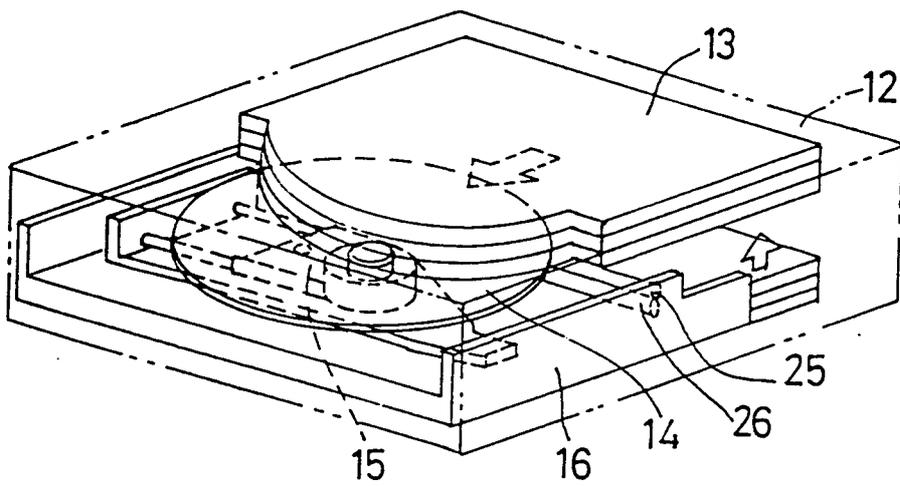


FIG. 6

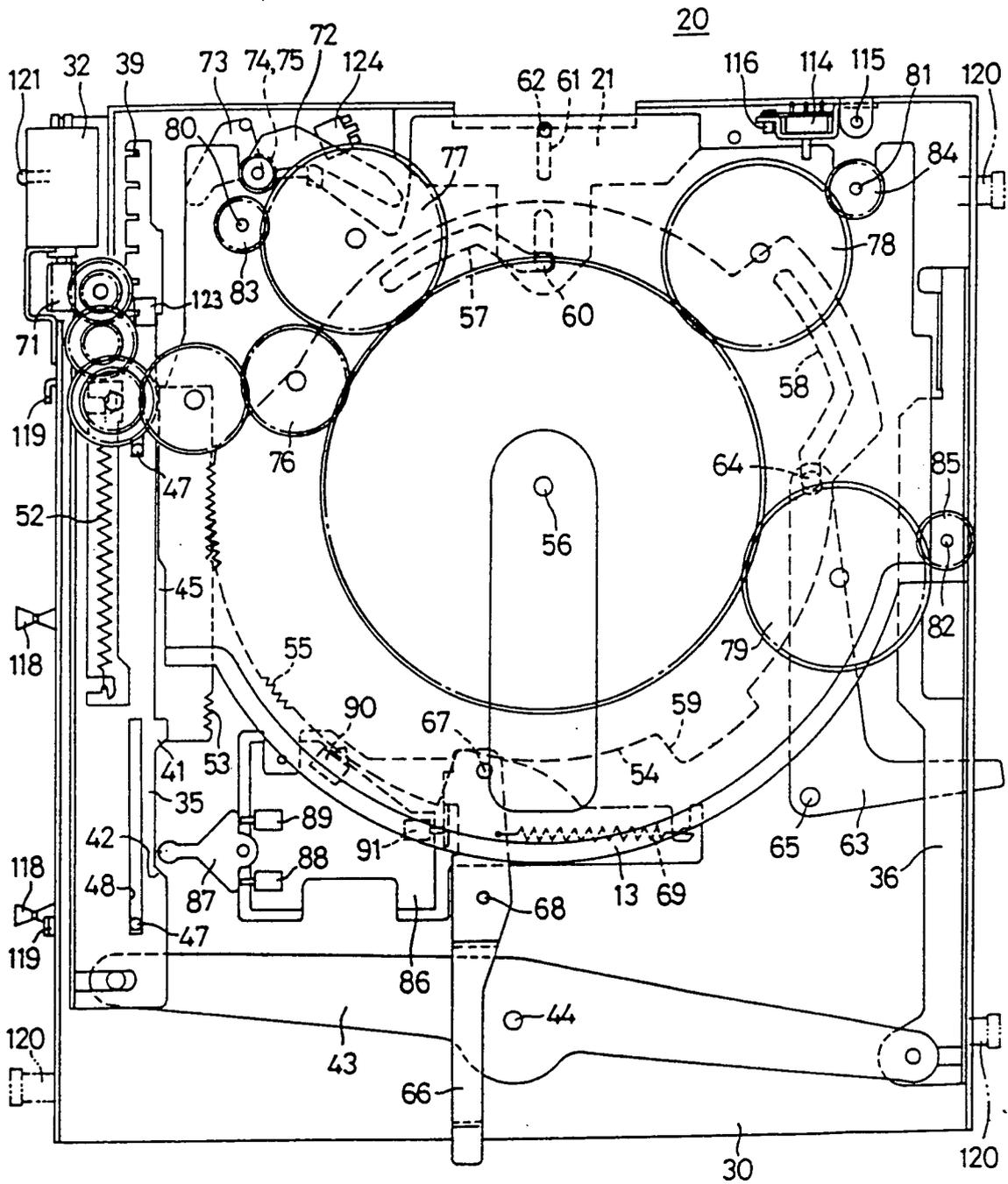


FIG. 7

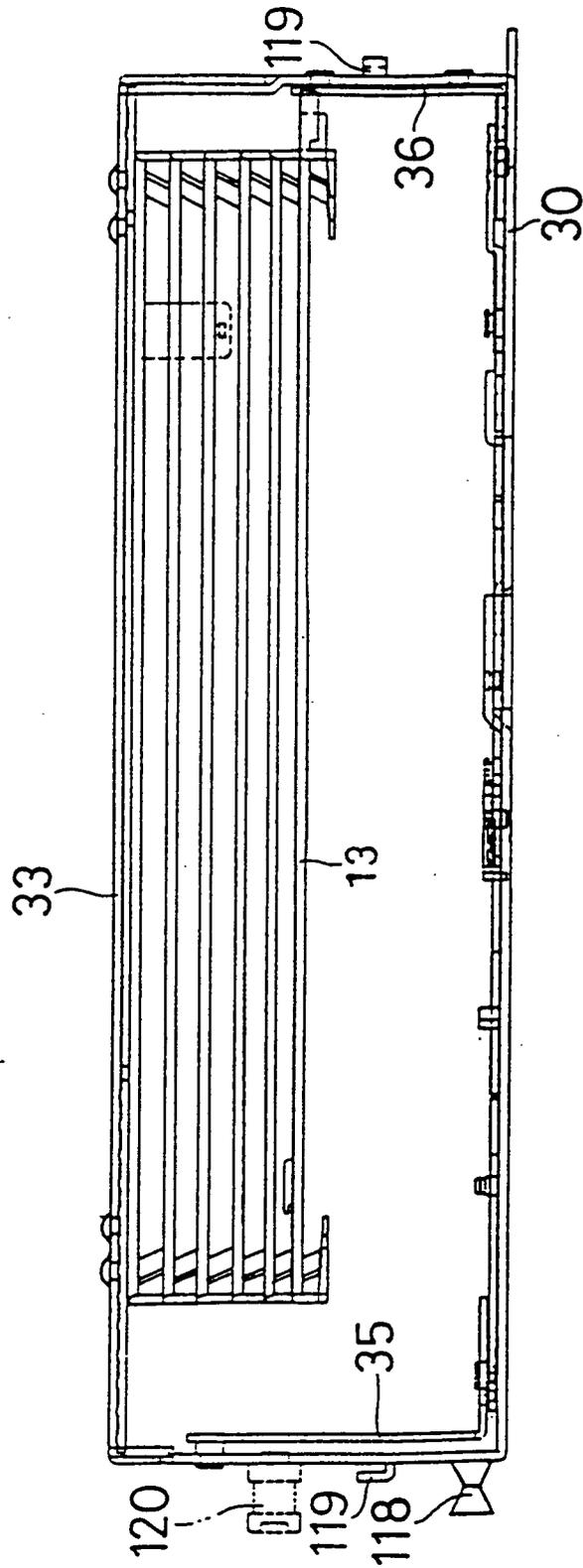


FIG. 8

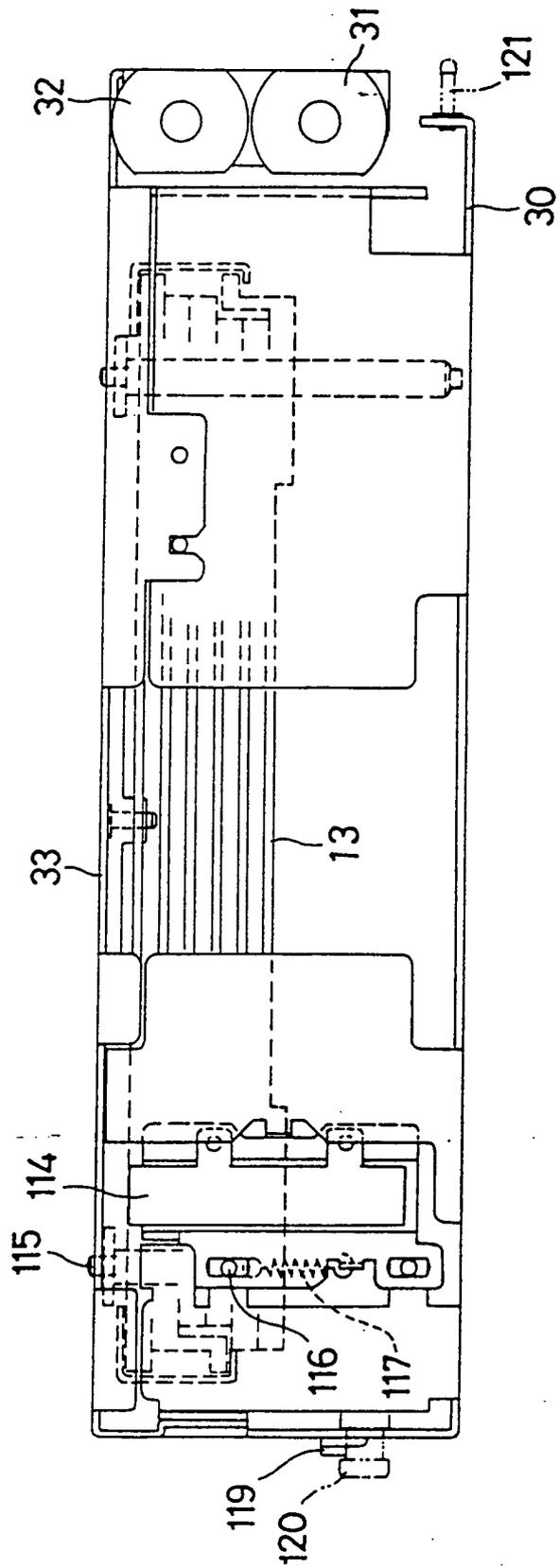


FIG. 9

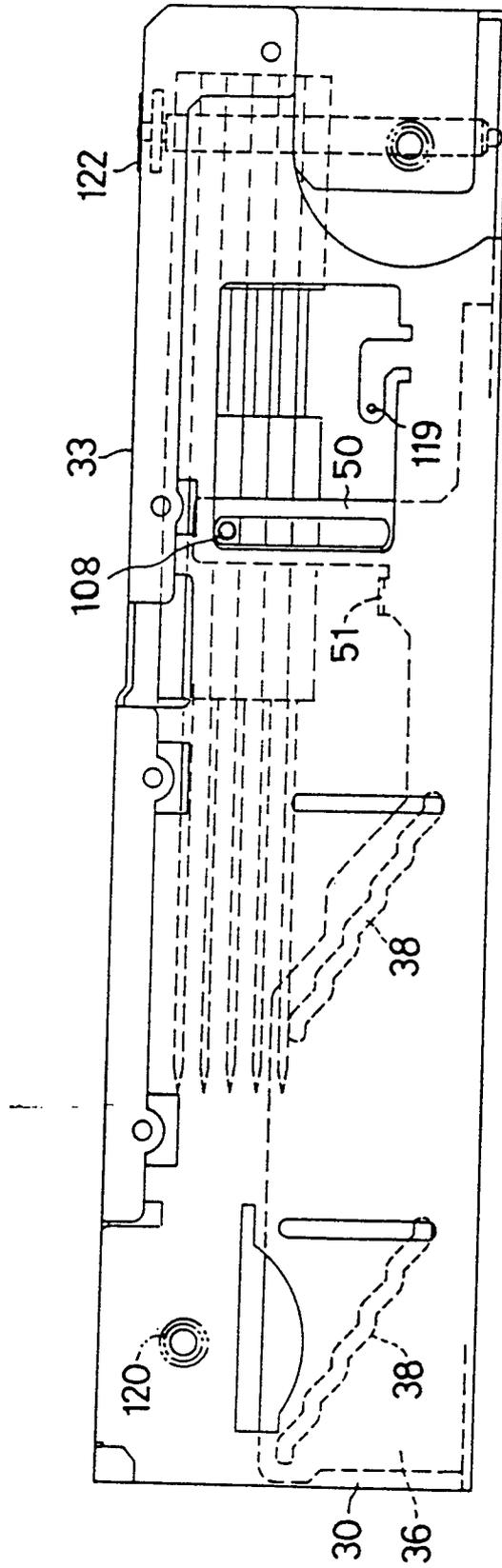
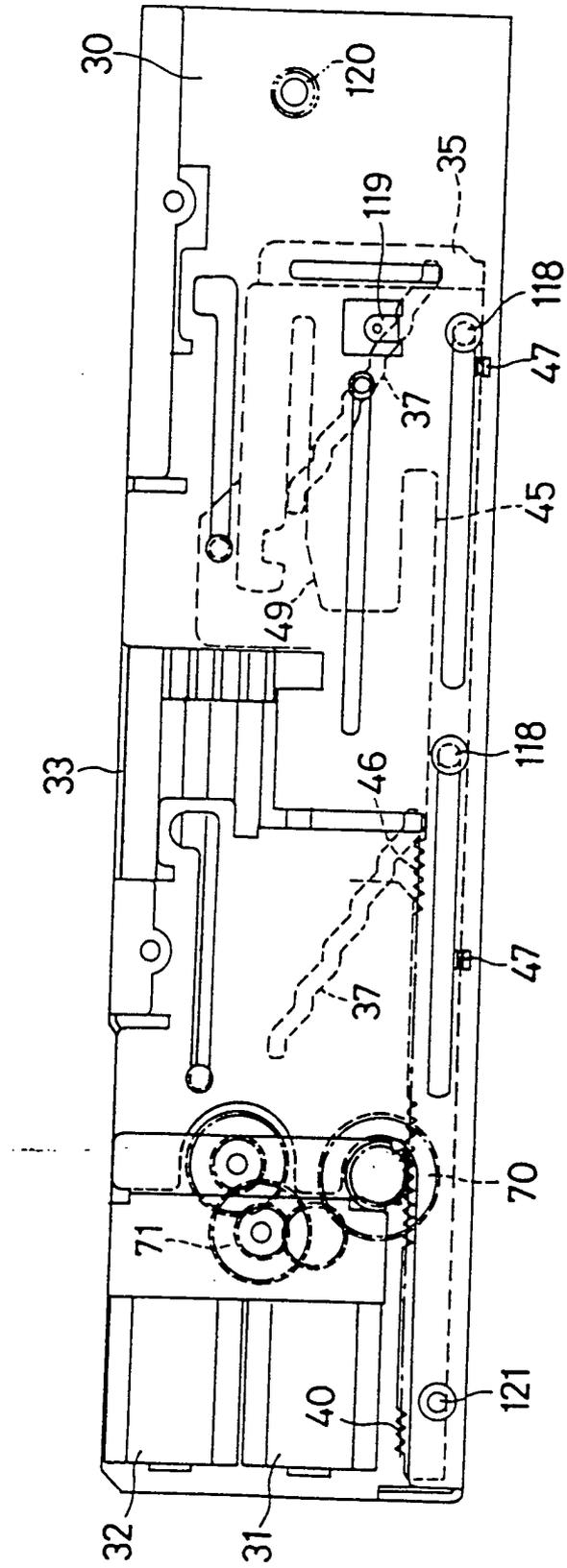


FIG. 10



**FIG. 11**

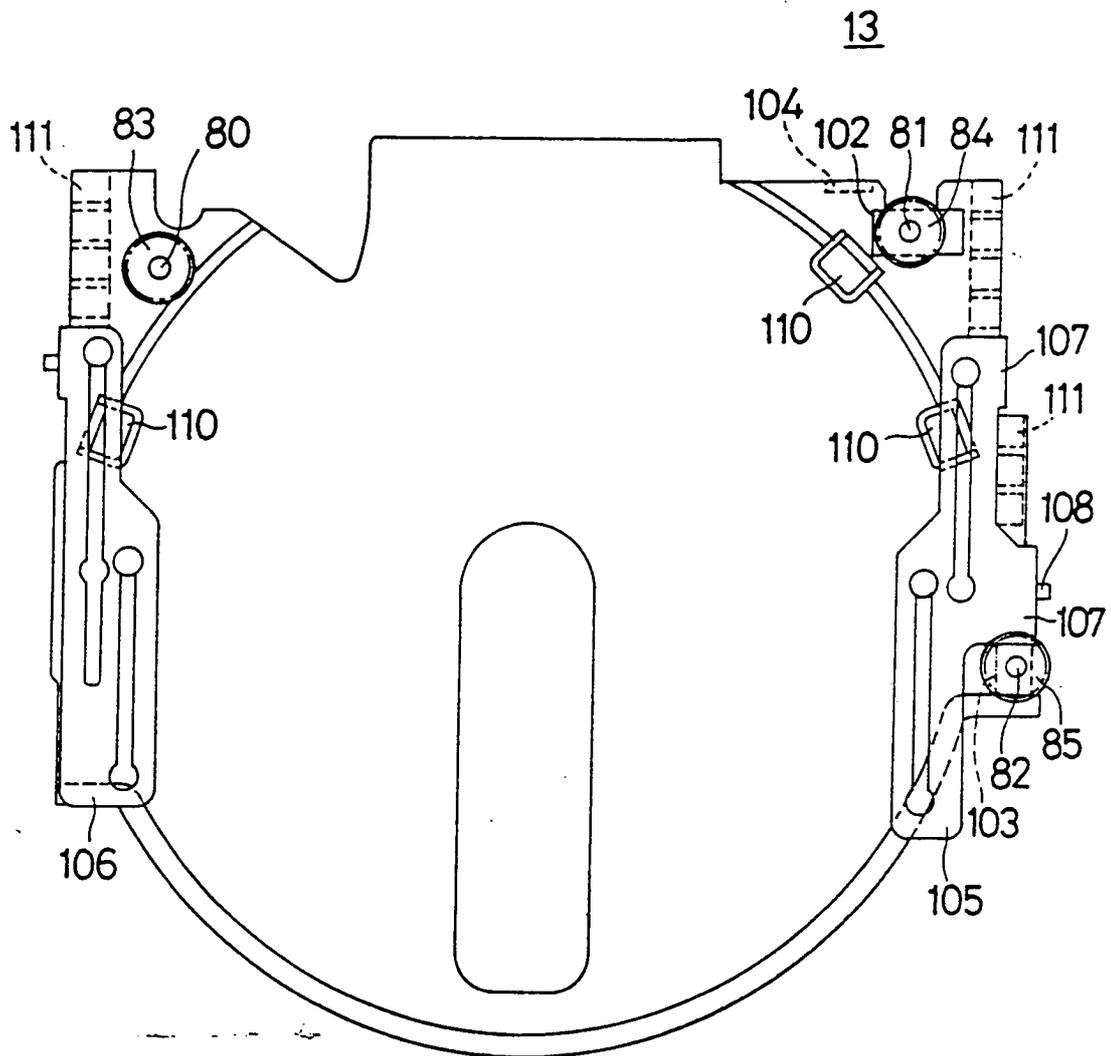


FIG. 12

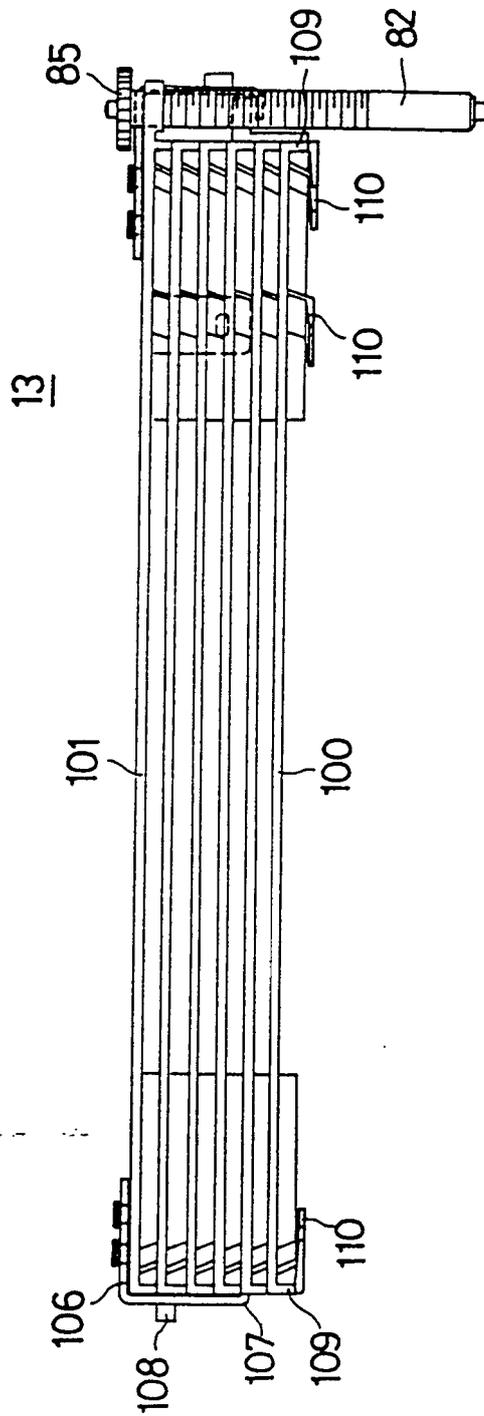
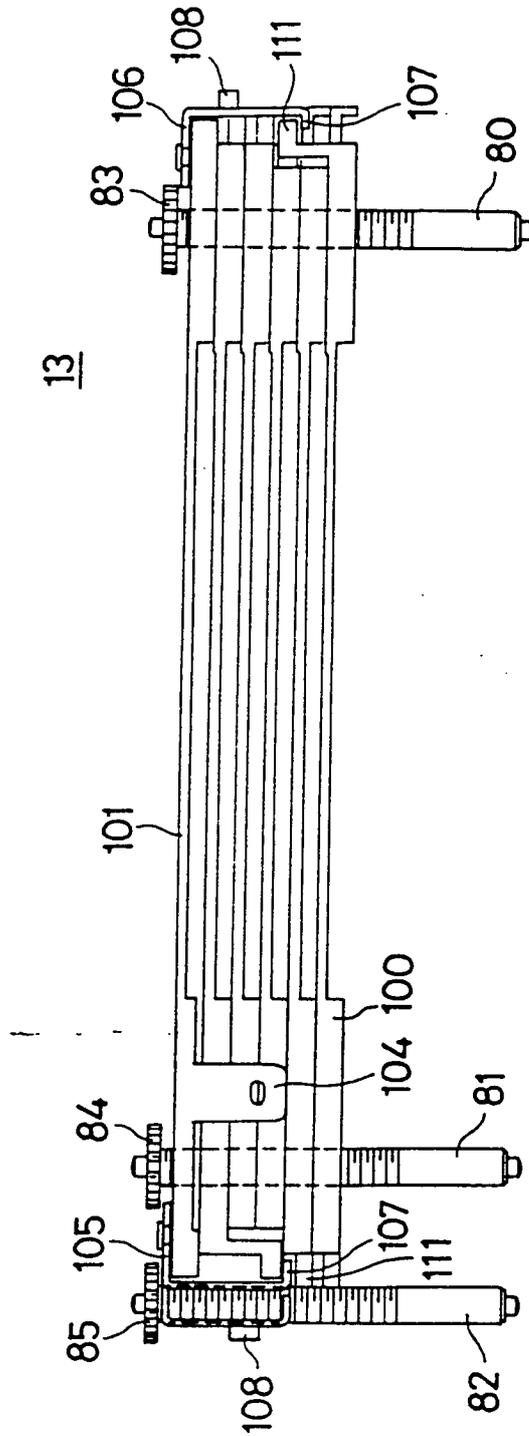
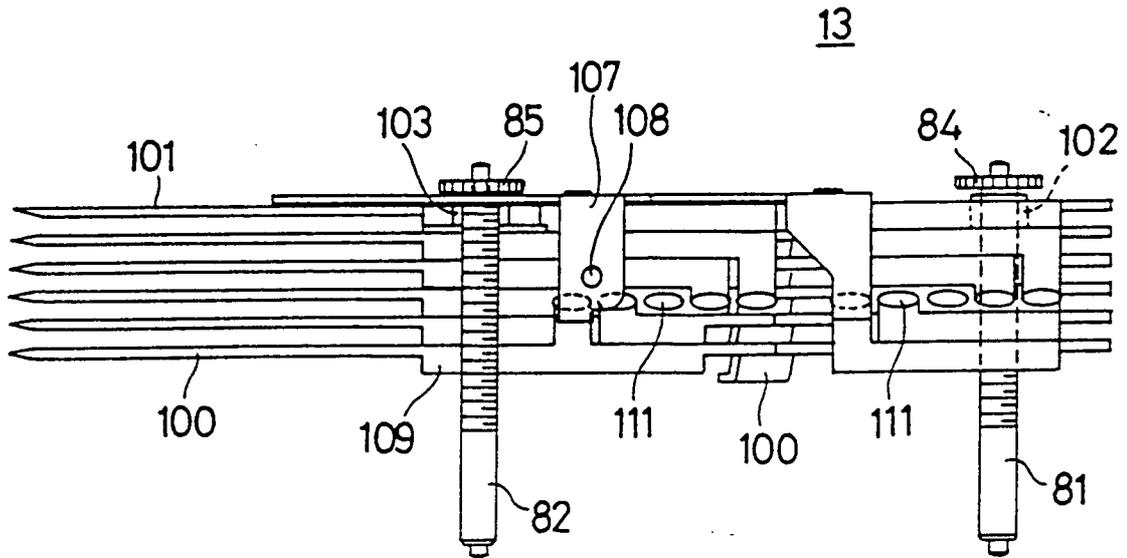


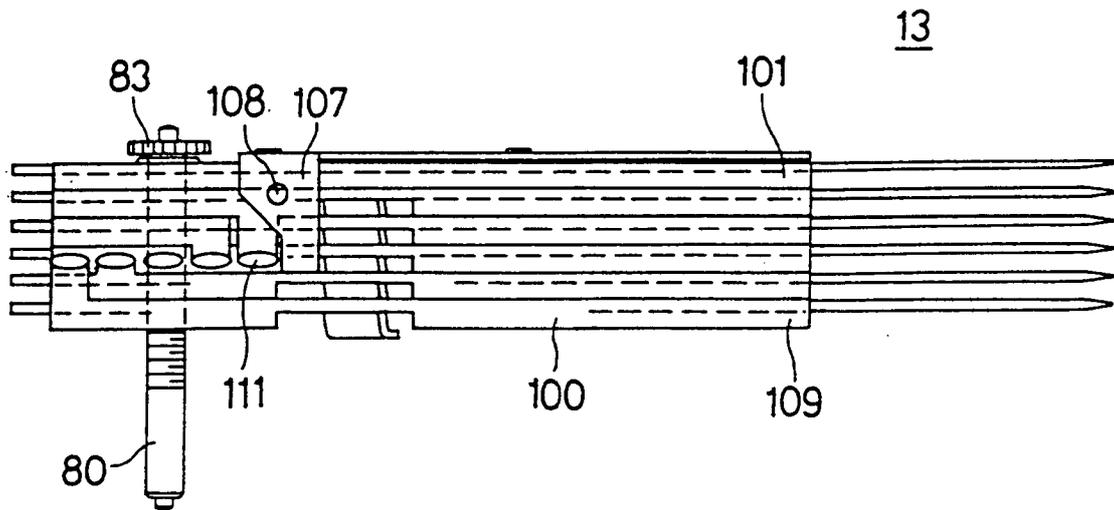
FIG. 13



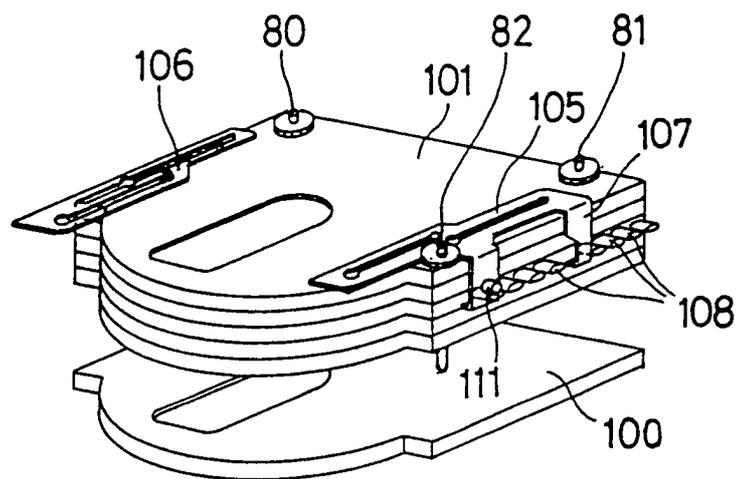
**FIG. 14**



**FIG. 15**



**FIG. 16**



**FIG. 17**

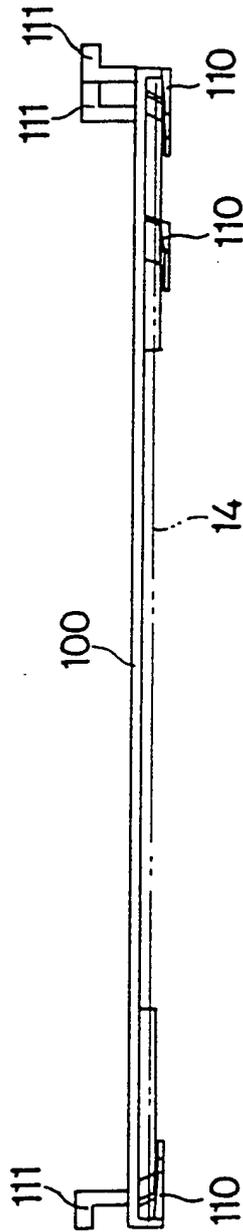
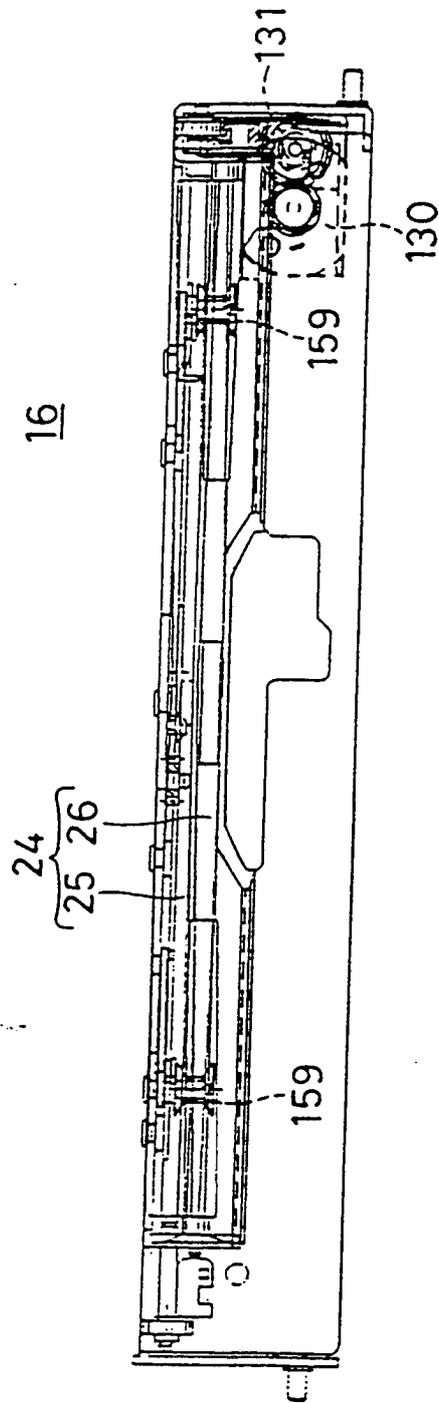
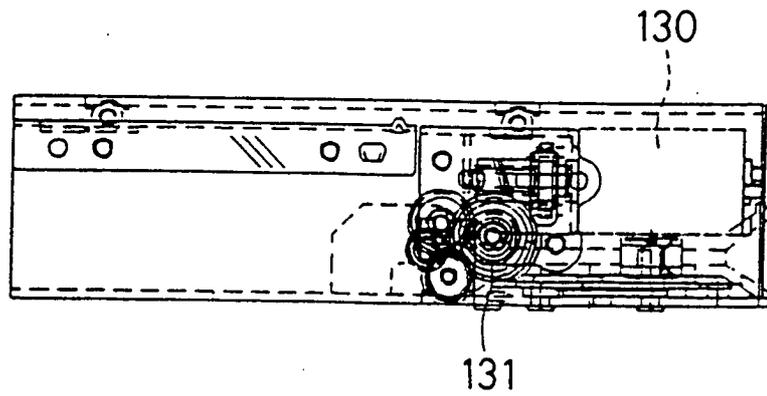




FIG. 19



**FIG. 20**



**FIG. 21**

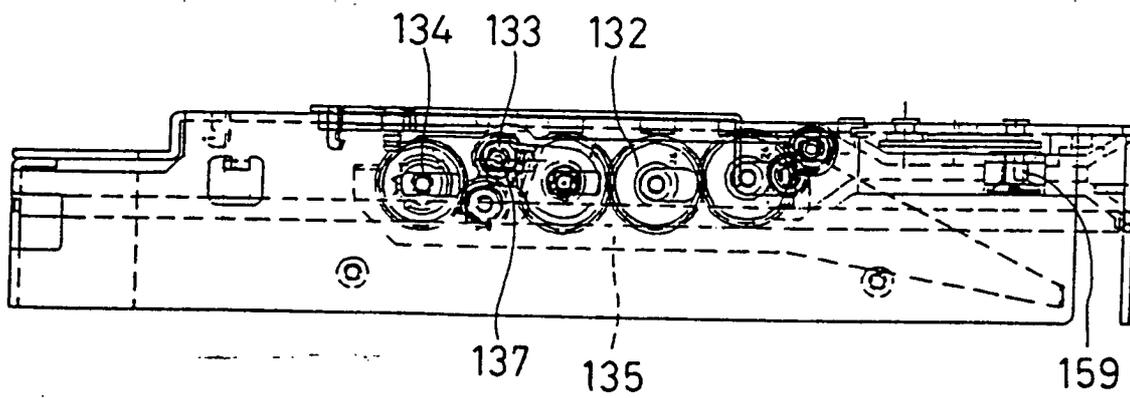


FIG. 22

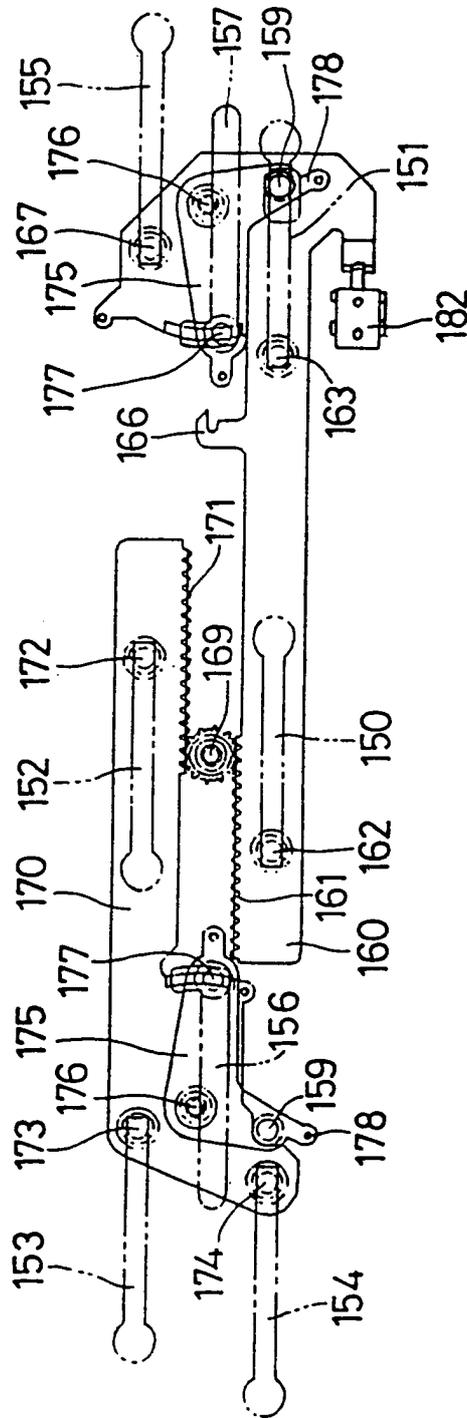
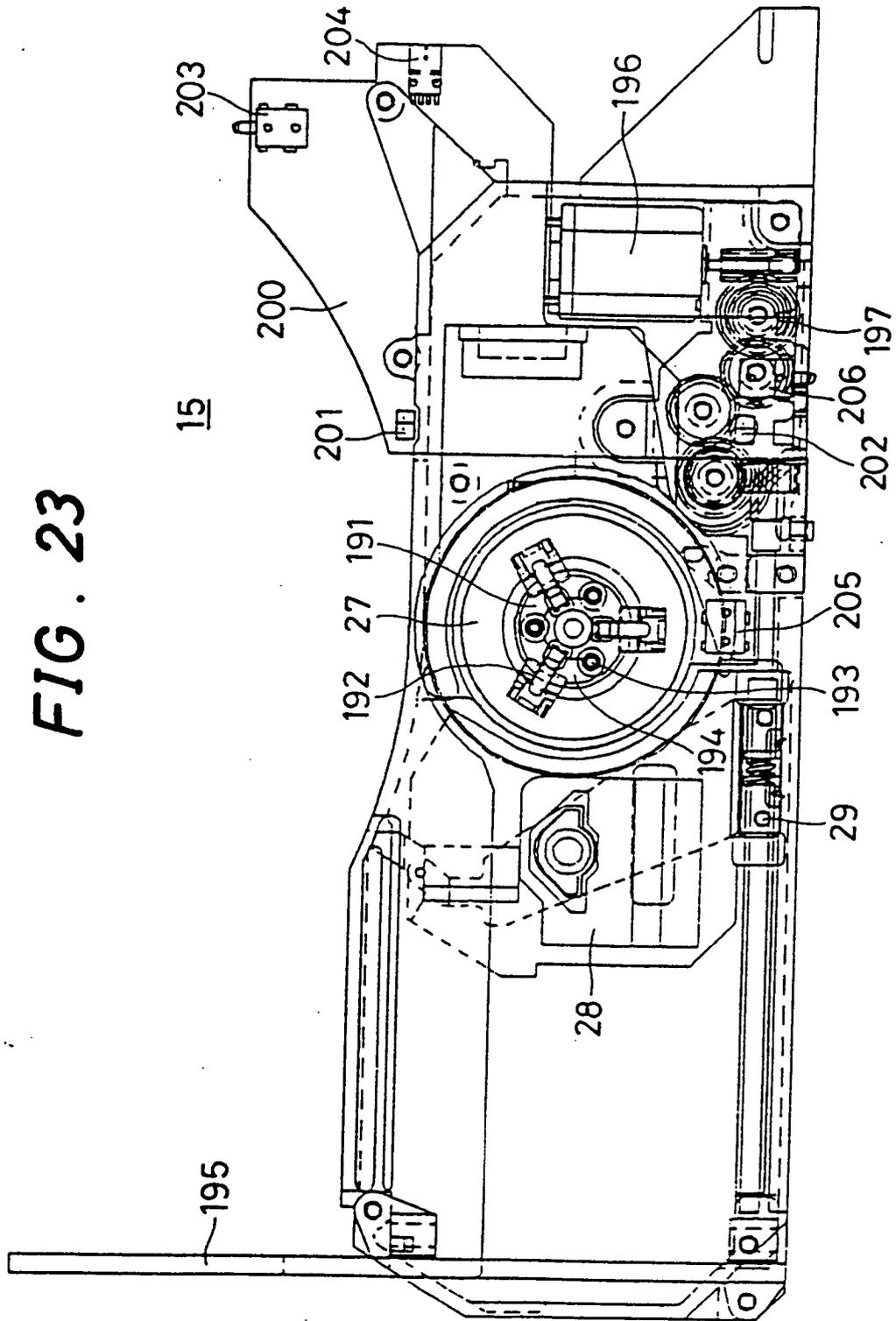


FIG. 23



**FIG. 24**

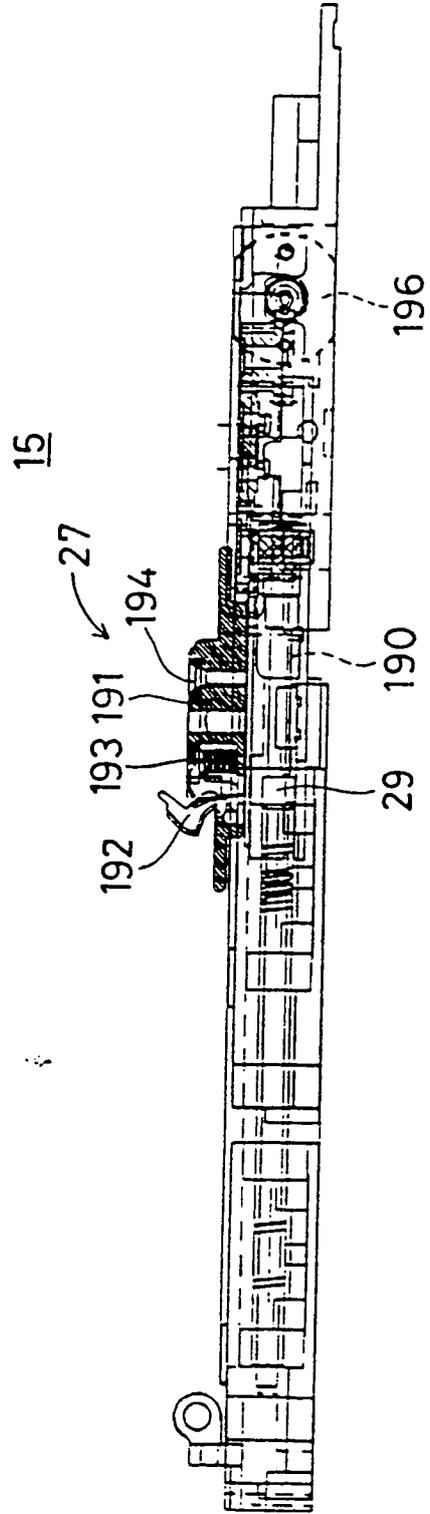


FIG. 25

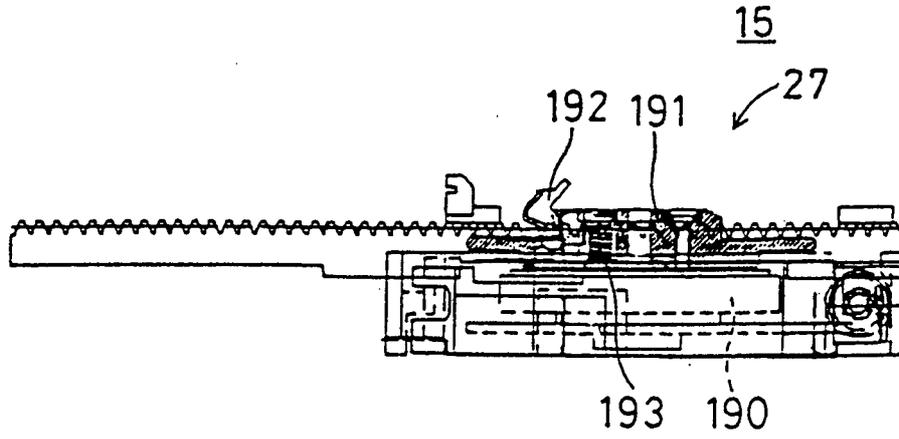
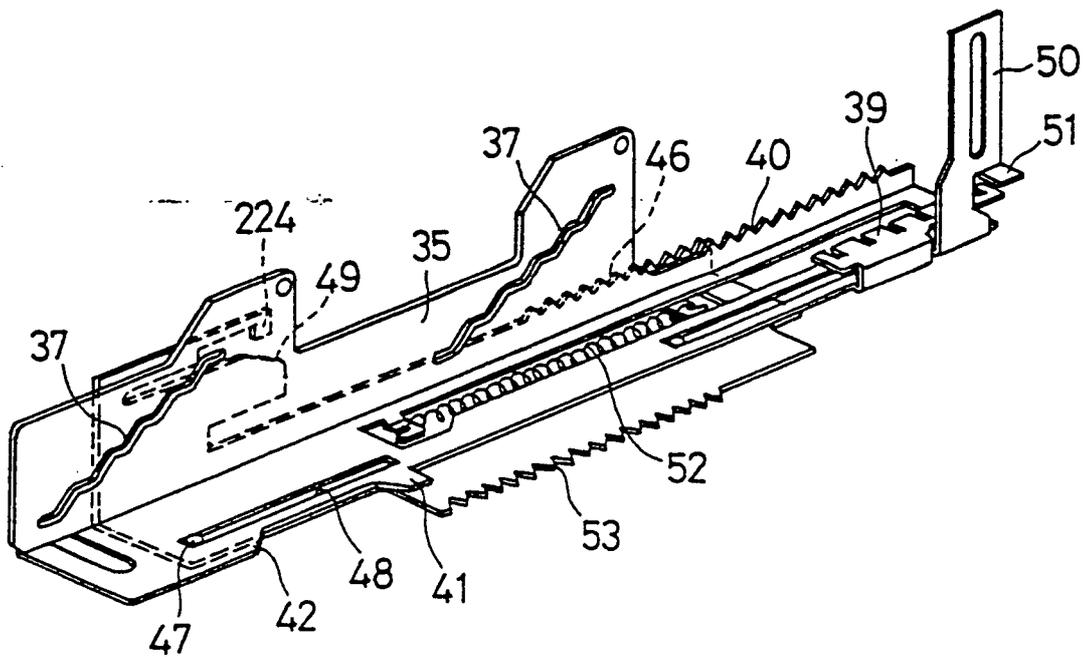
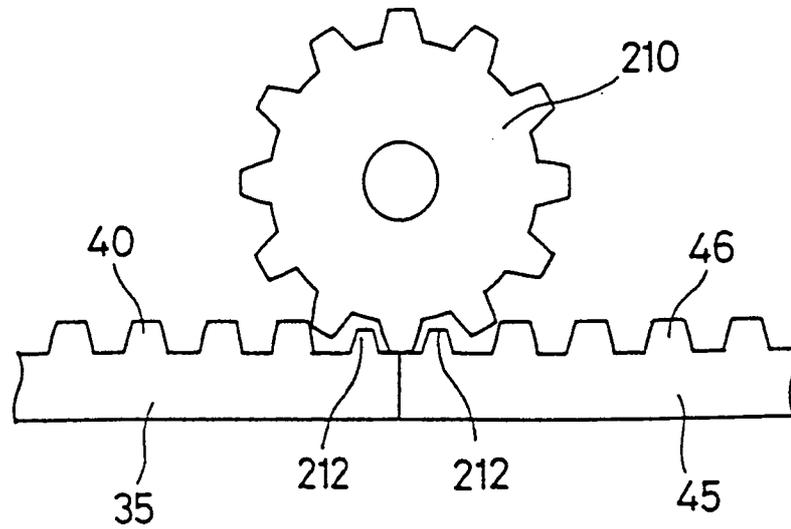


FIG. 26



**FIG. 27**



**FIG. 28**

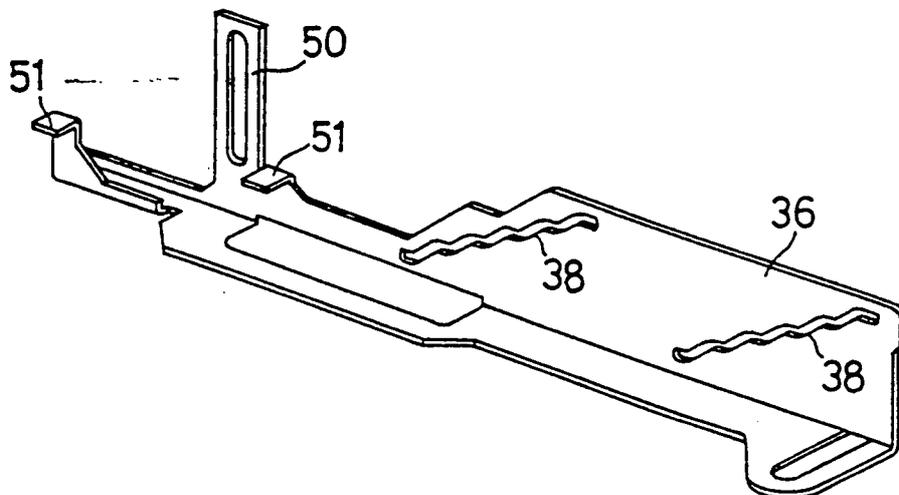


FIG. 29A

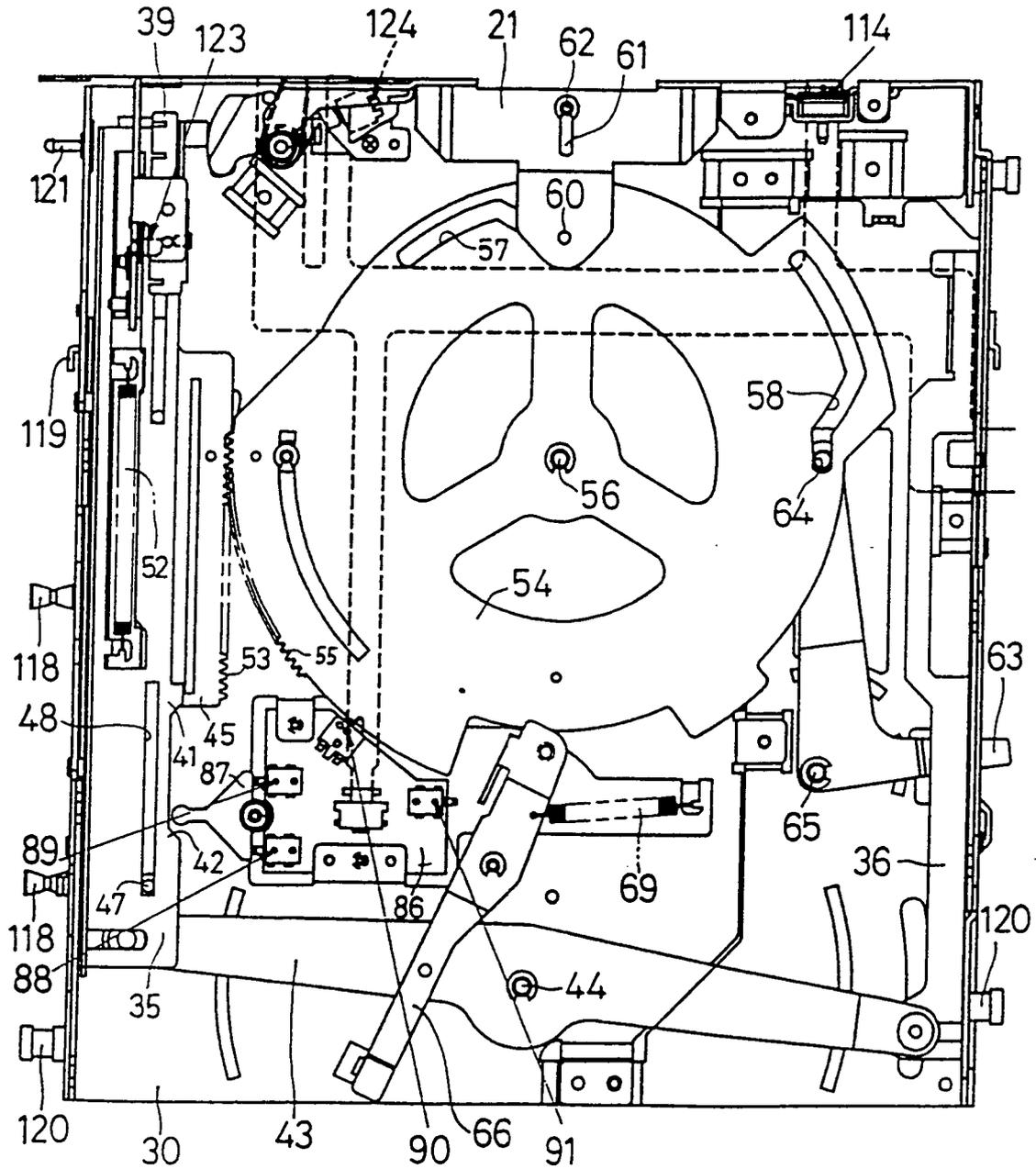
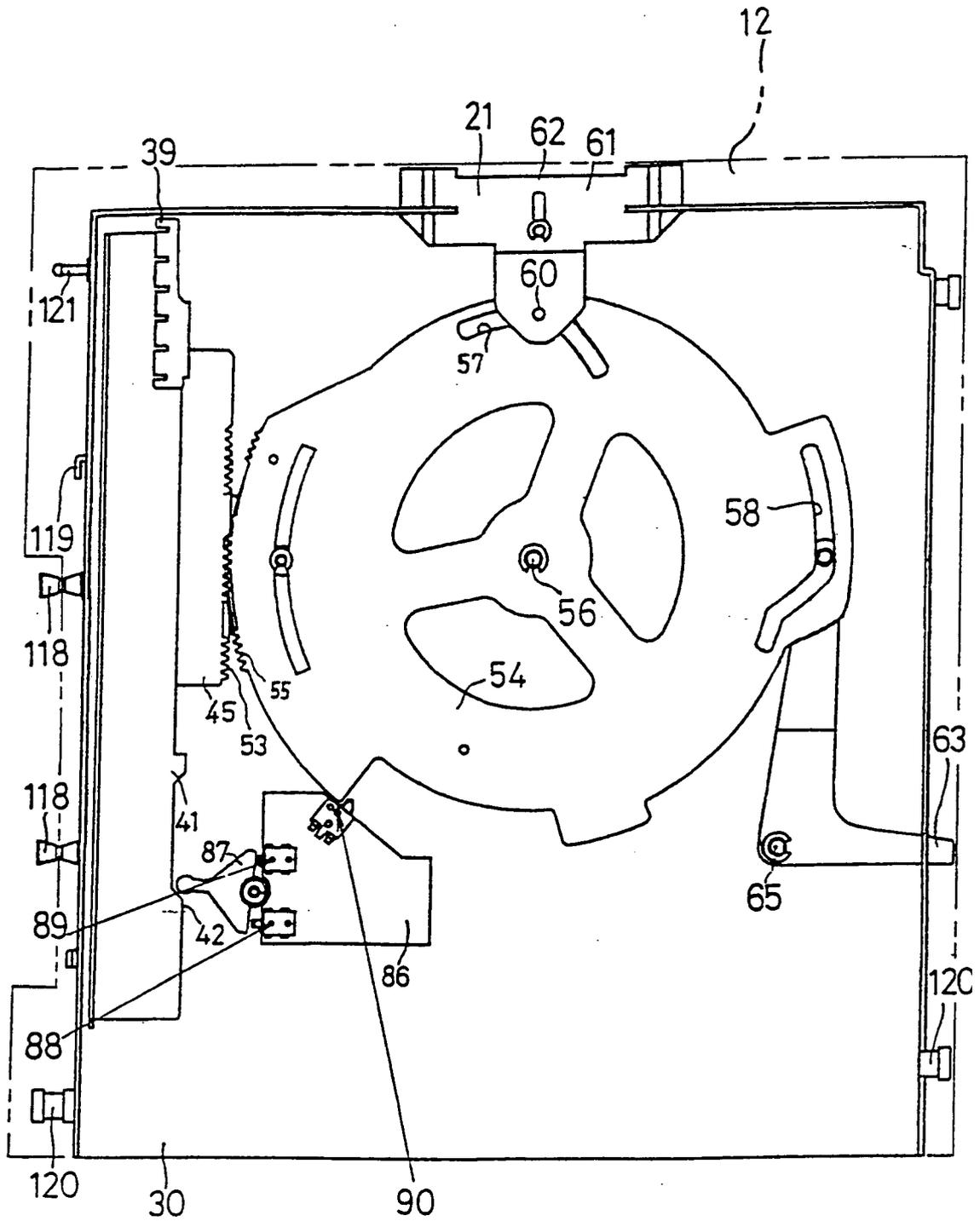
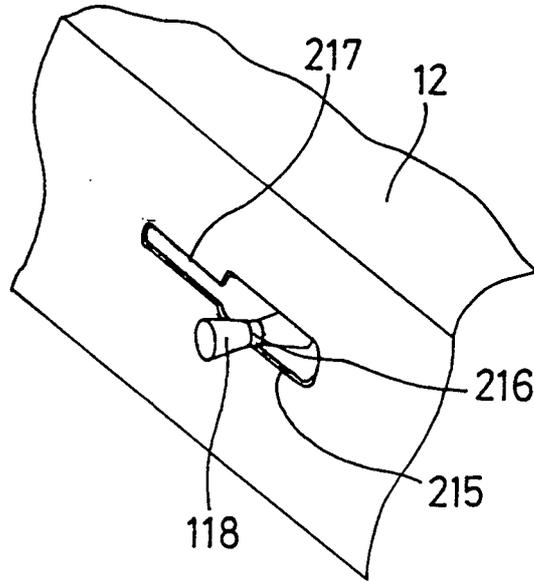


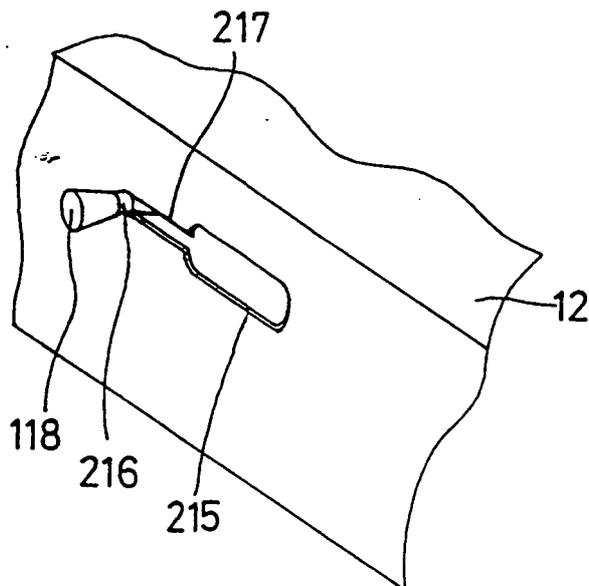
FIG. 29 B



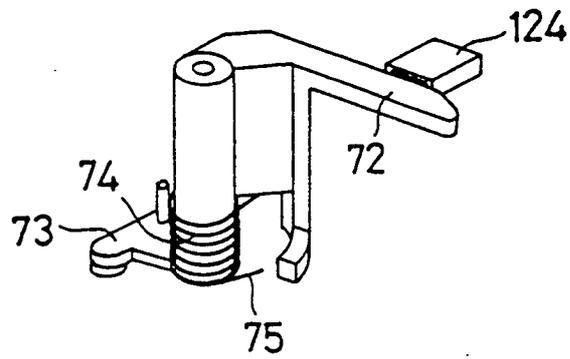
**FIG. 30A**



**FIG. 30B**



**FIG. 31**



**FIG. 32**

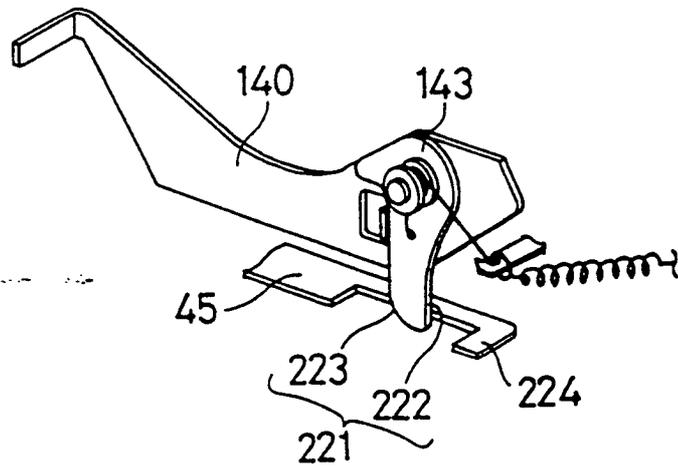


FIG. 33

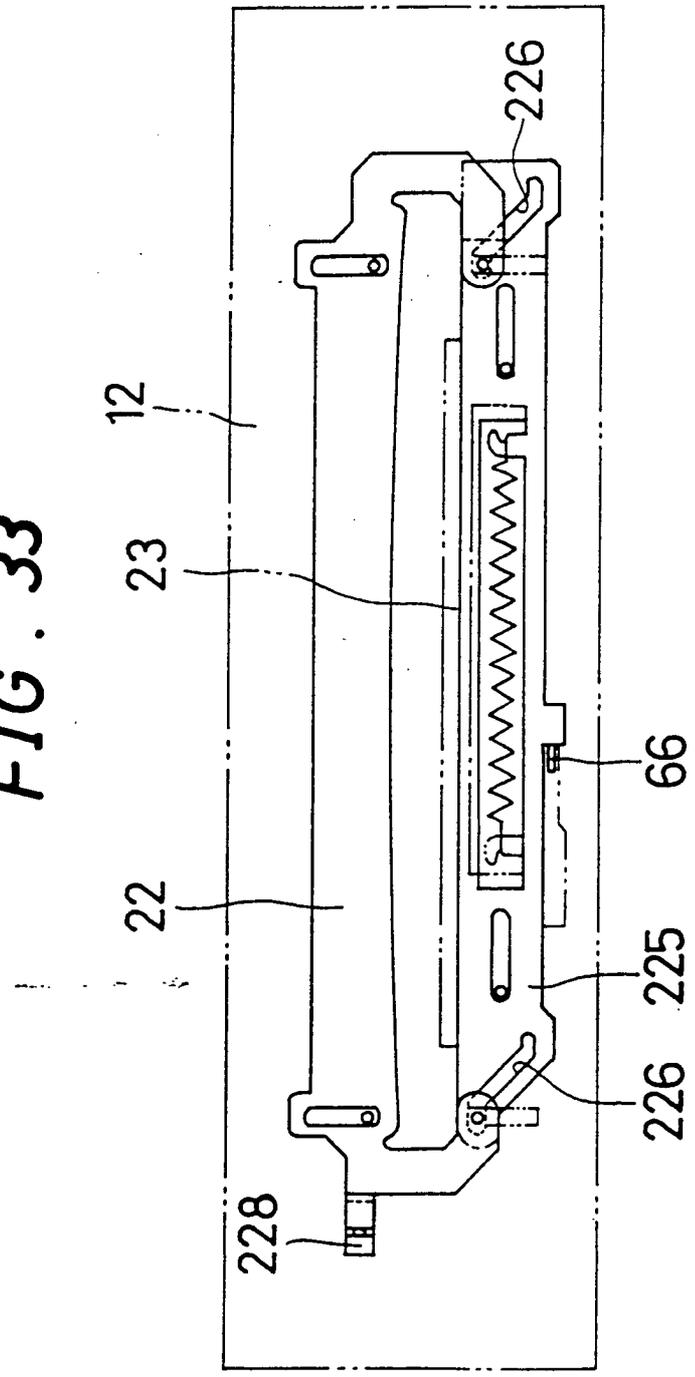


FIG. 34

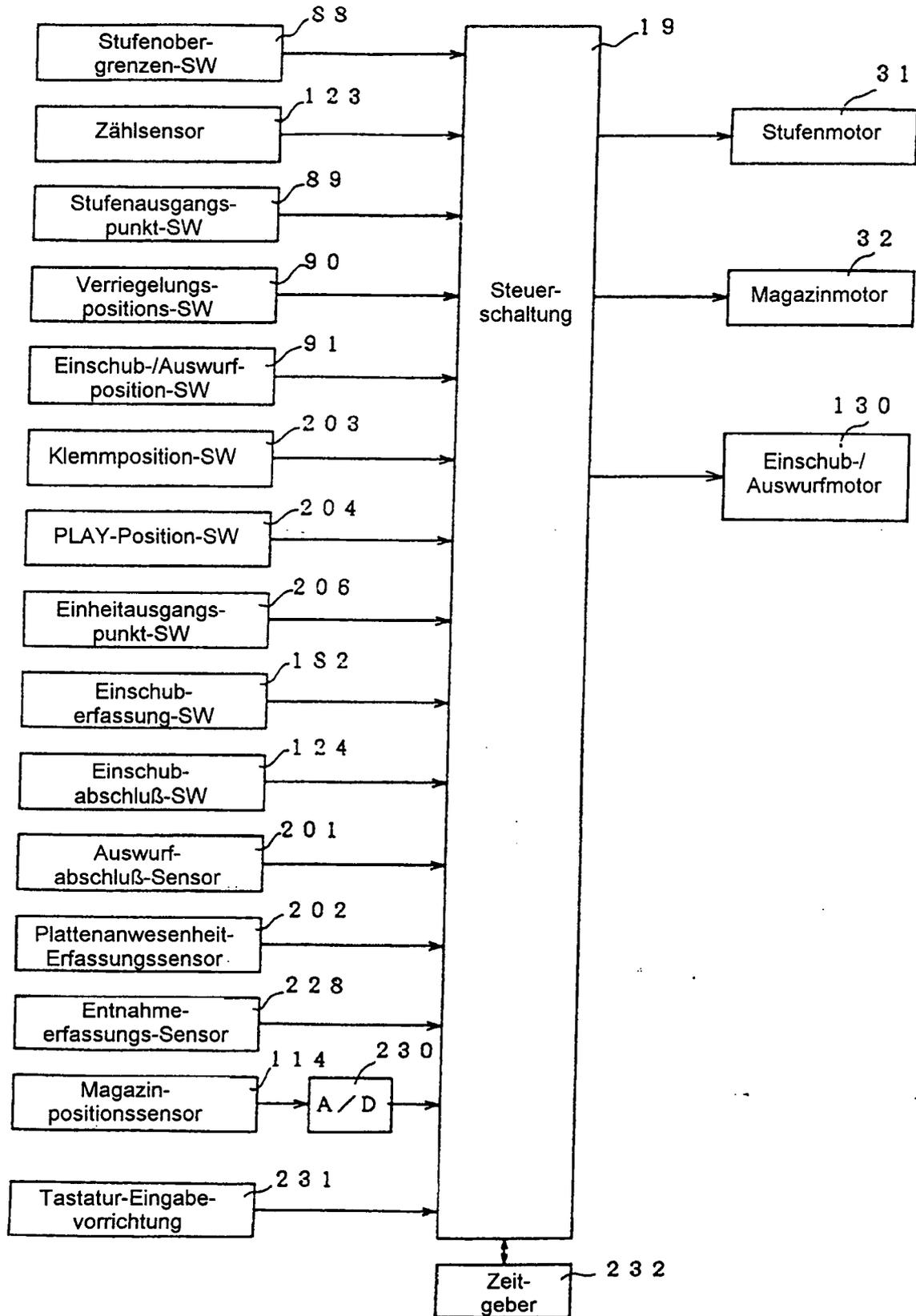


FIG. 35

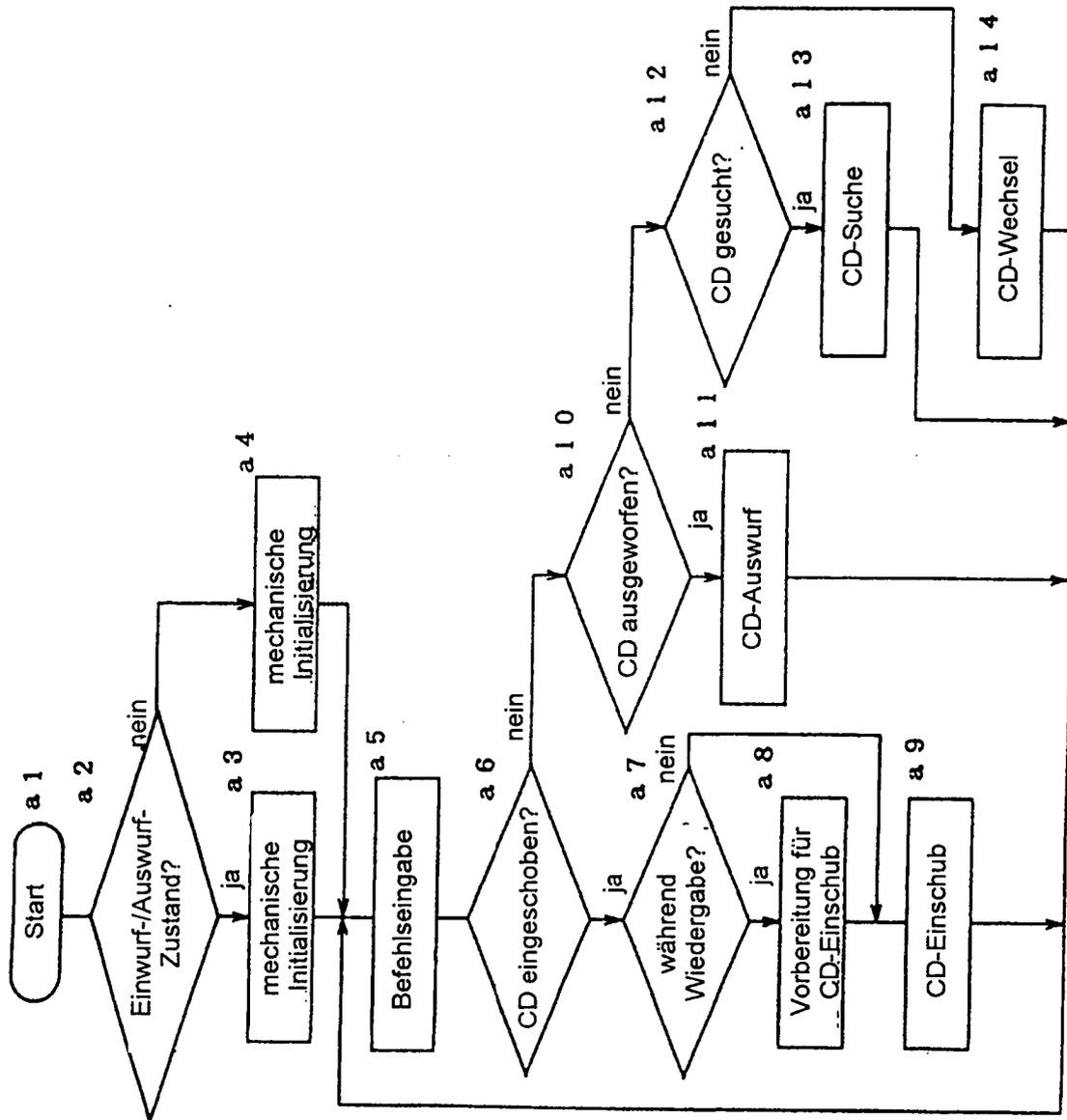


FIG. 36

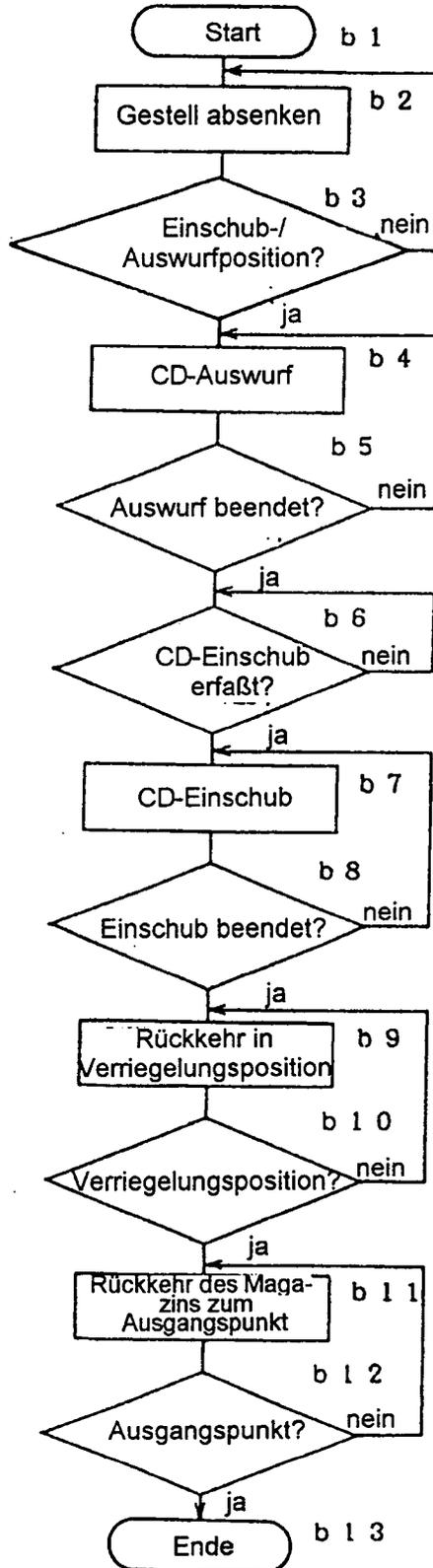


FIG. 37

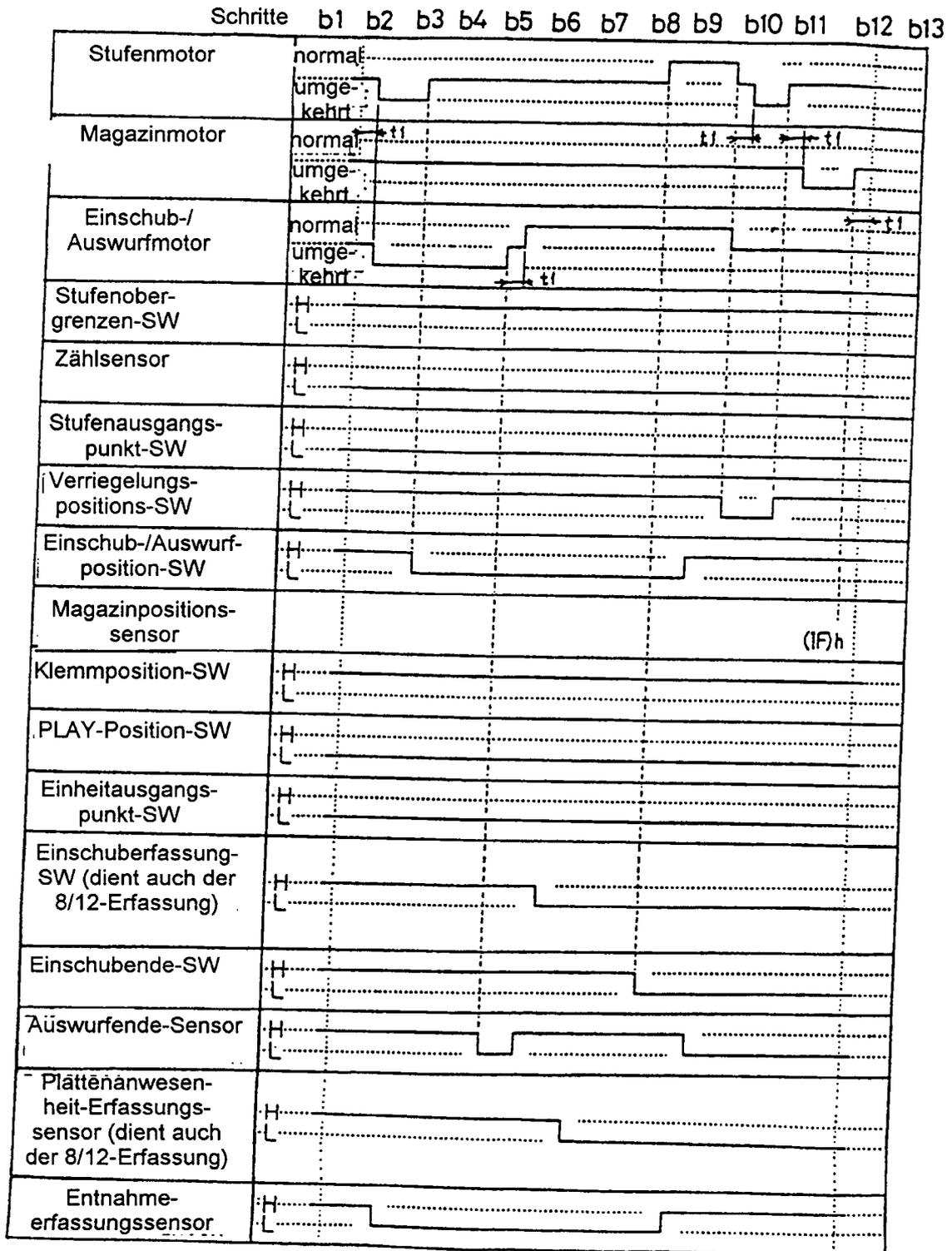
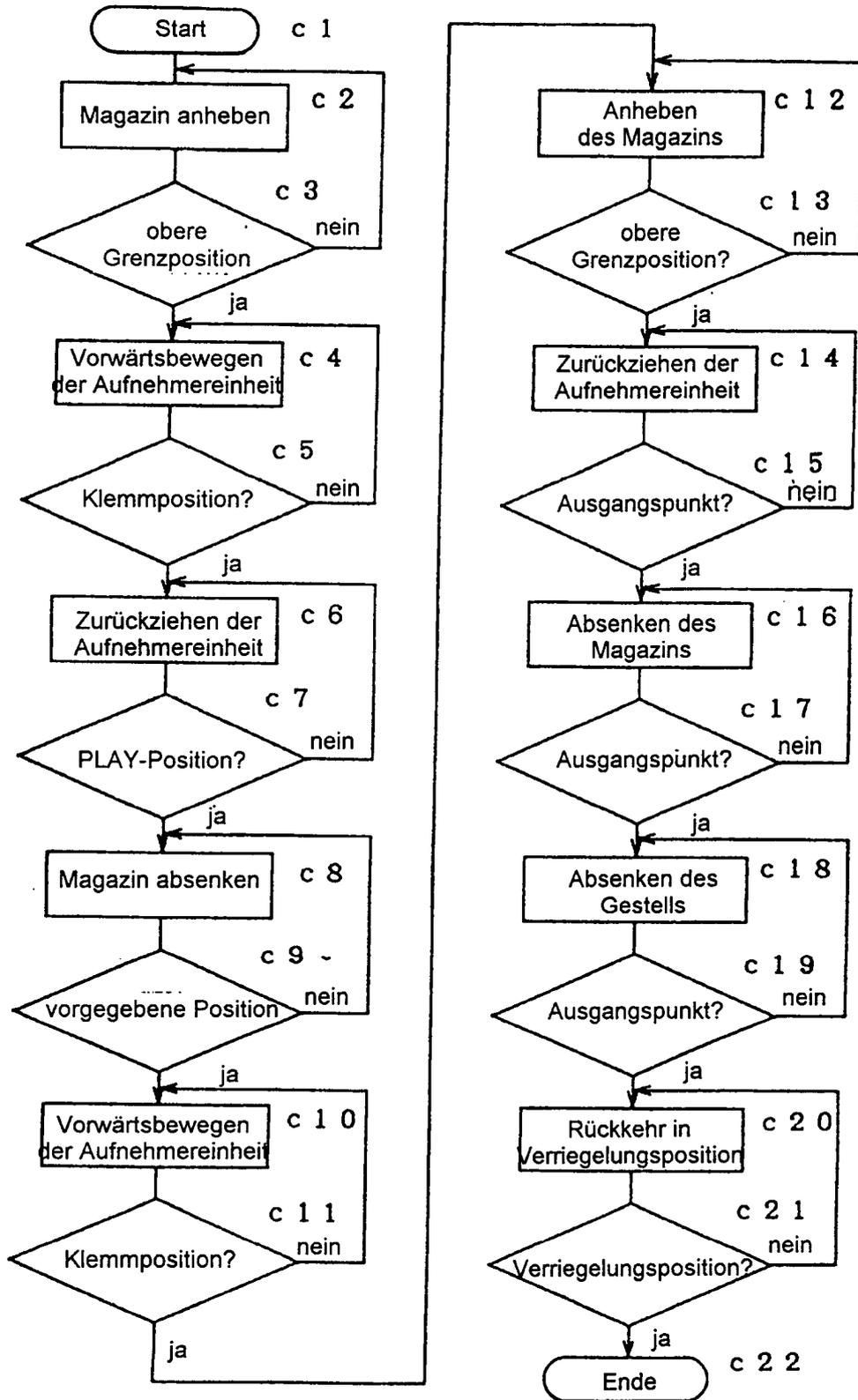


FIG. 38



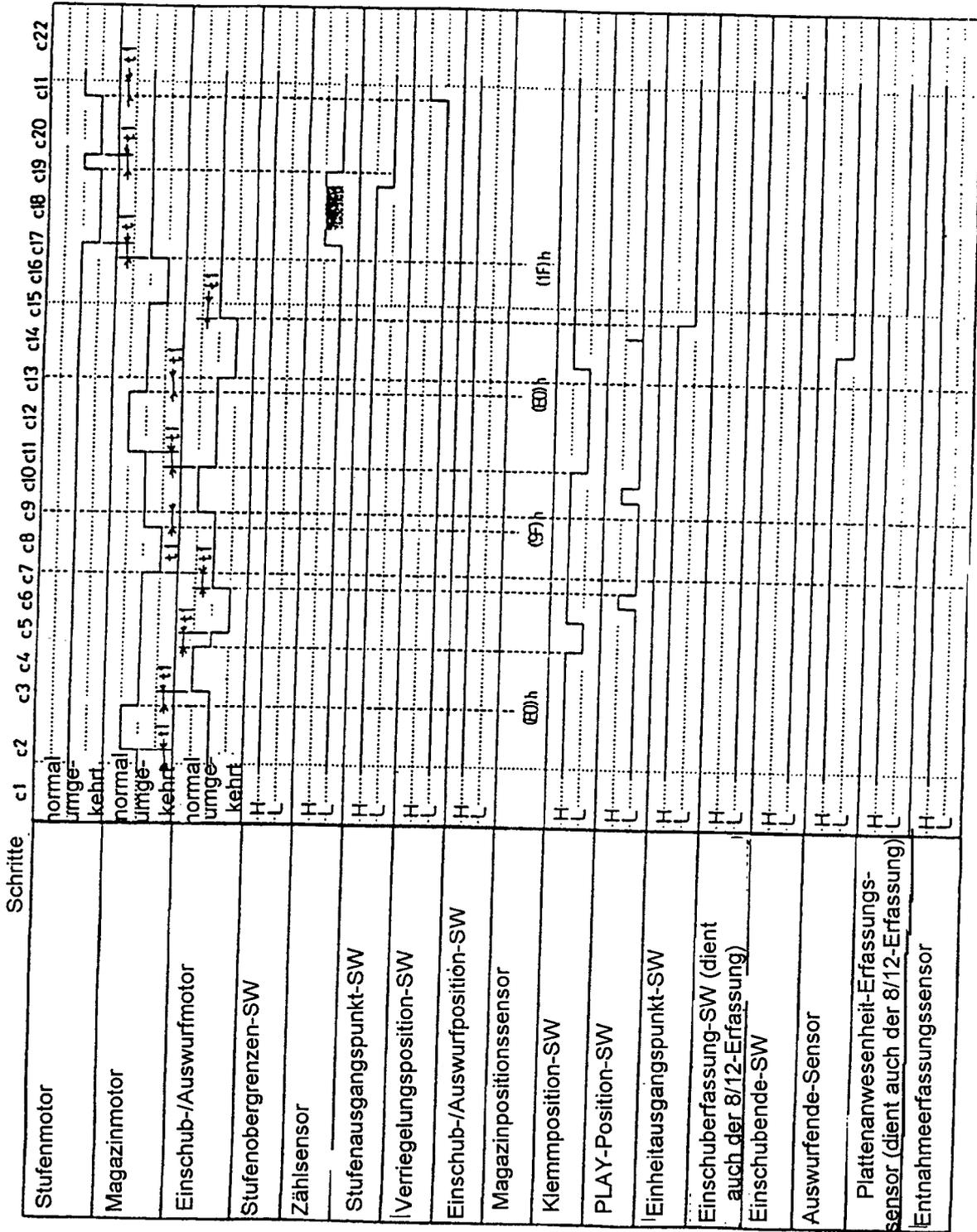


FIG. 39

FIG. 40

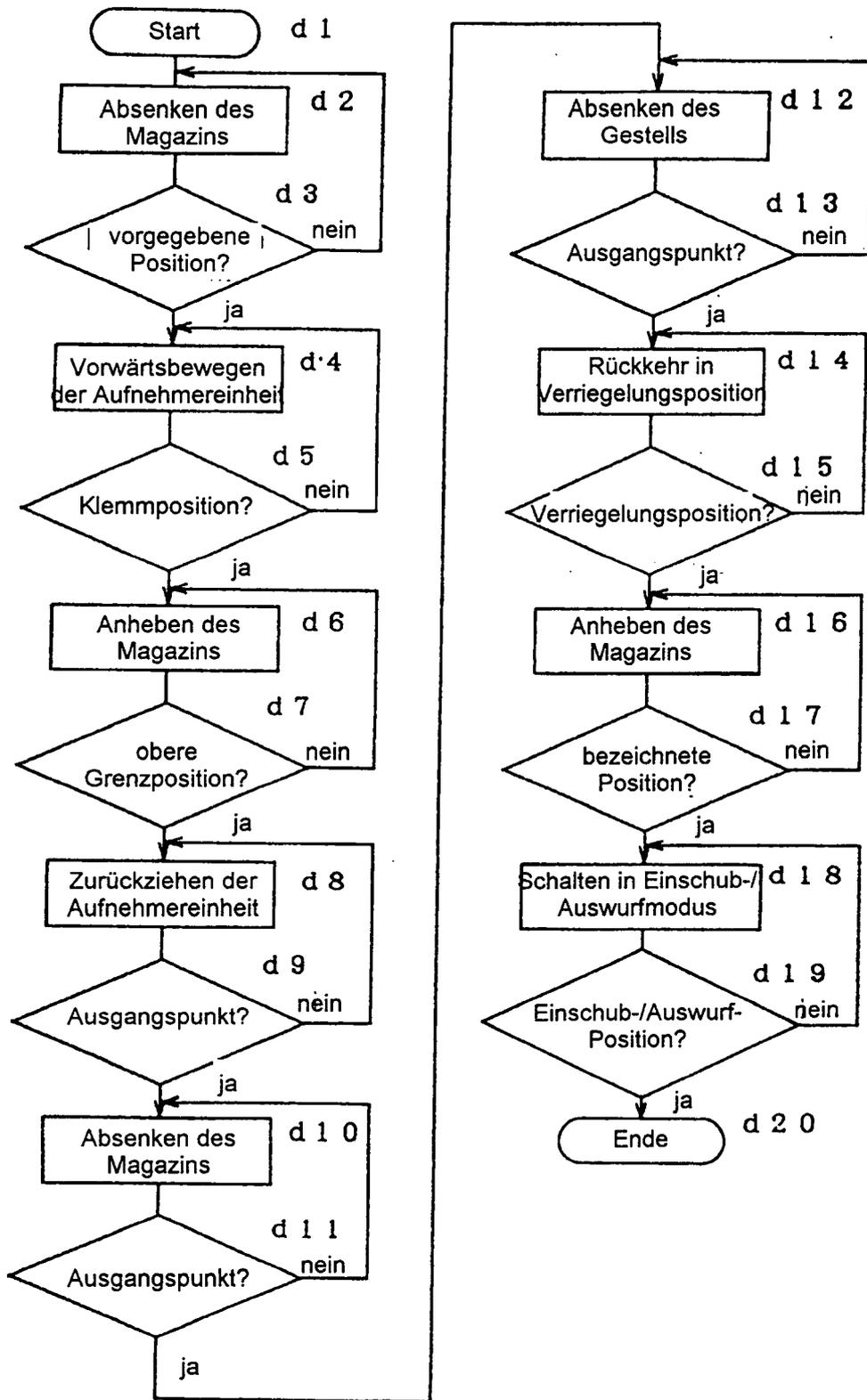
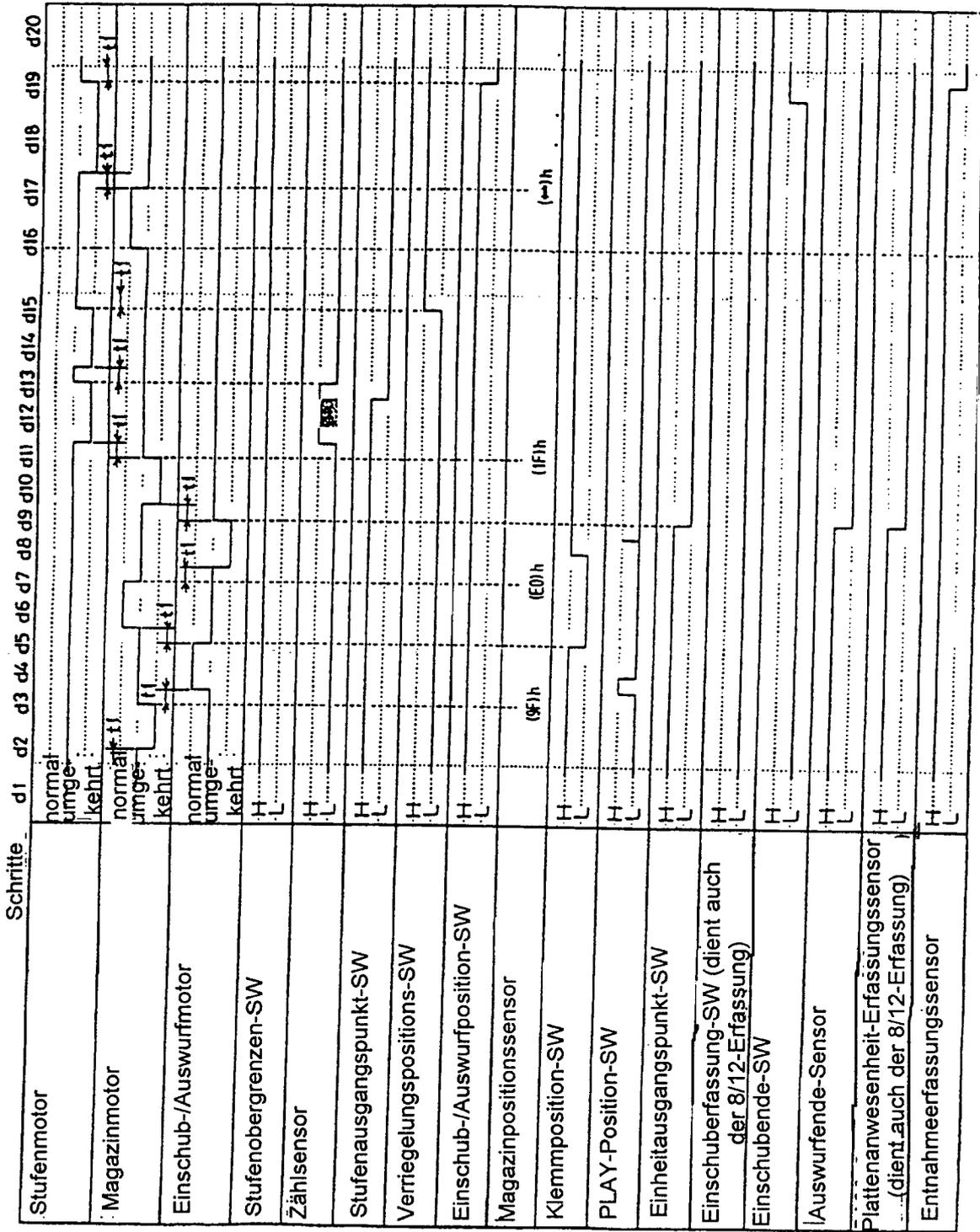


FIG. 41



**FIG.42**

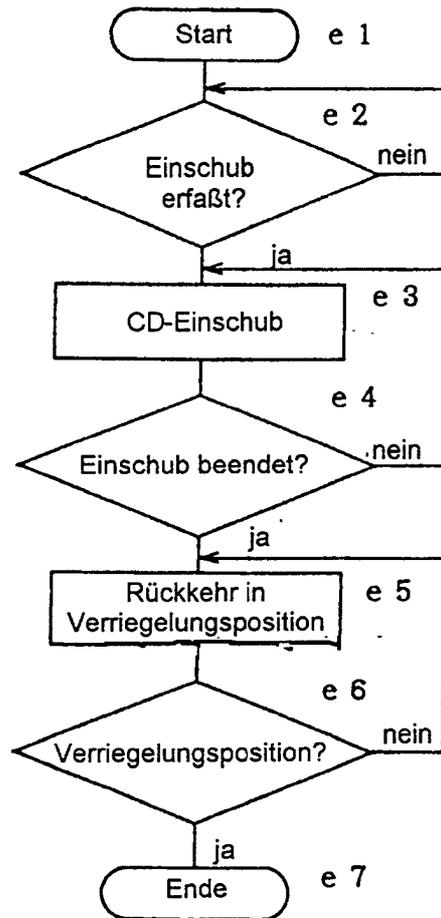




FIG. 44

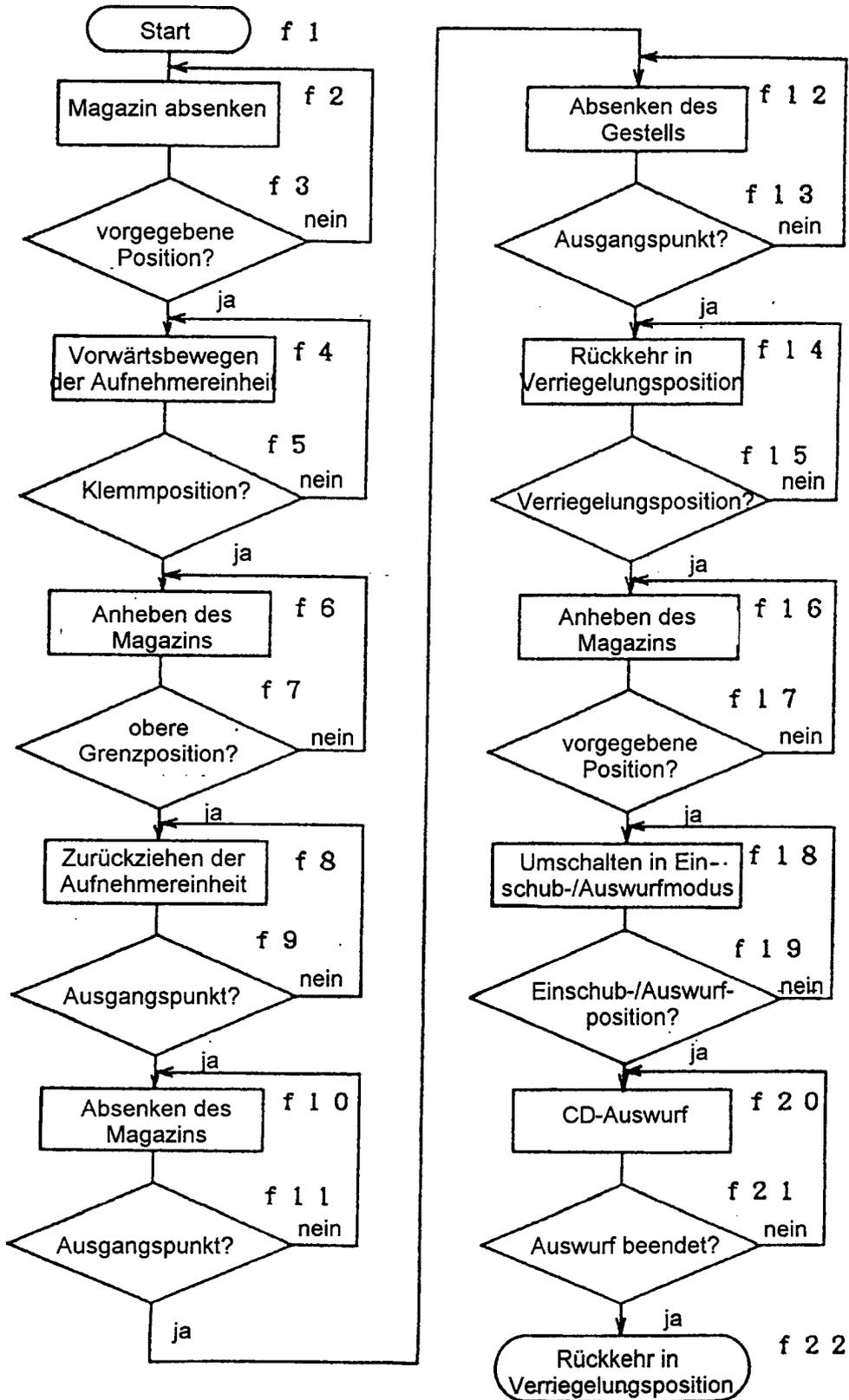


FIG. 45

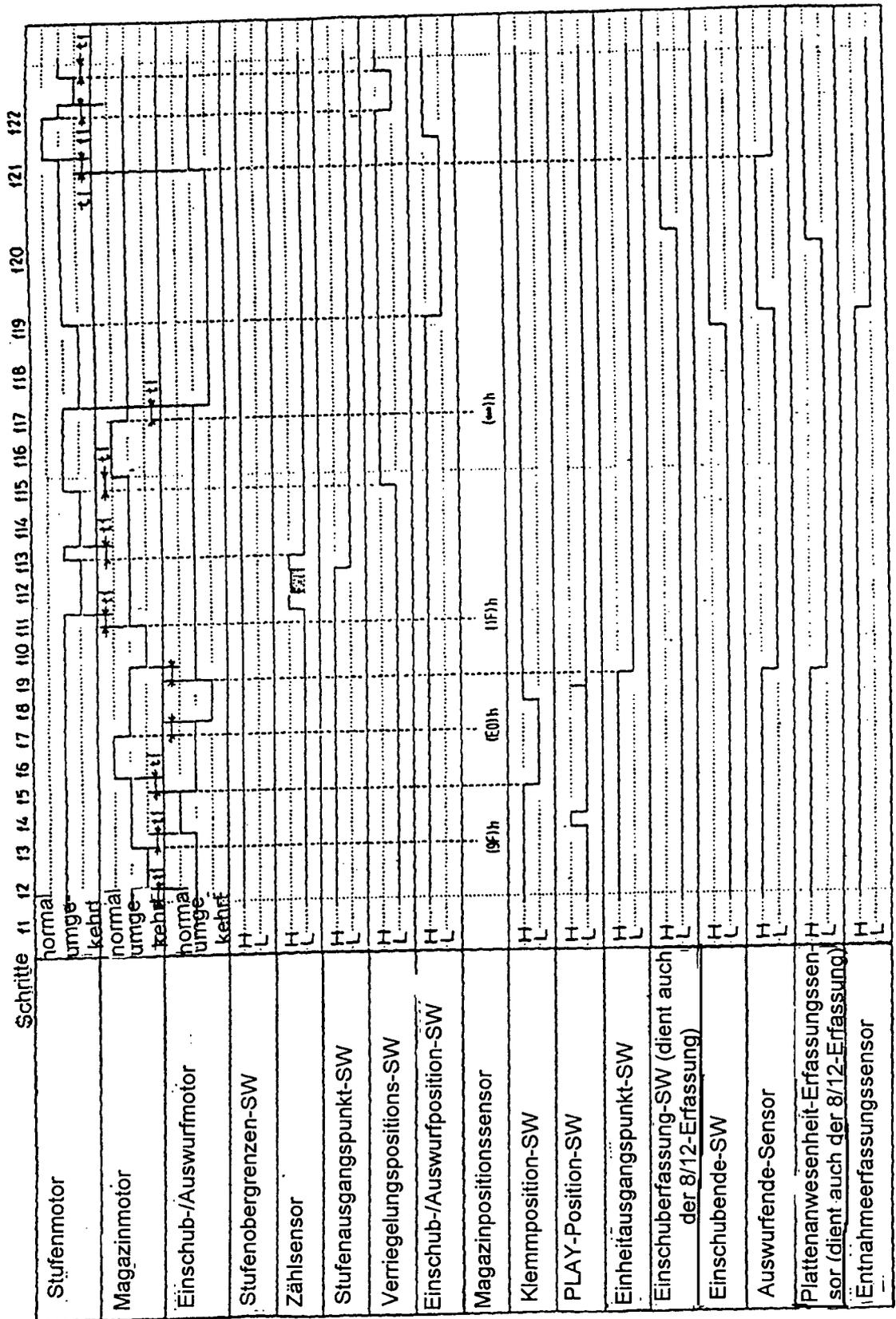


FIG. 46

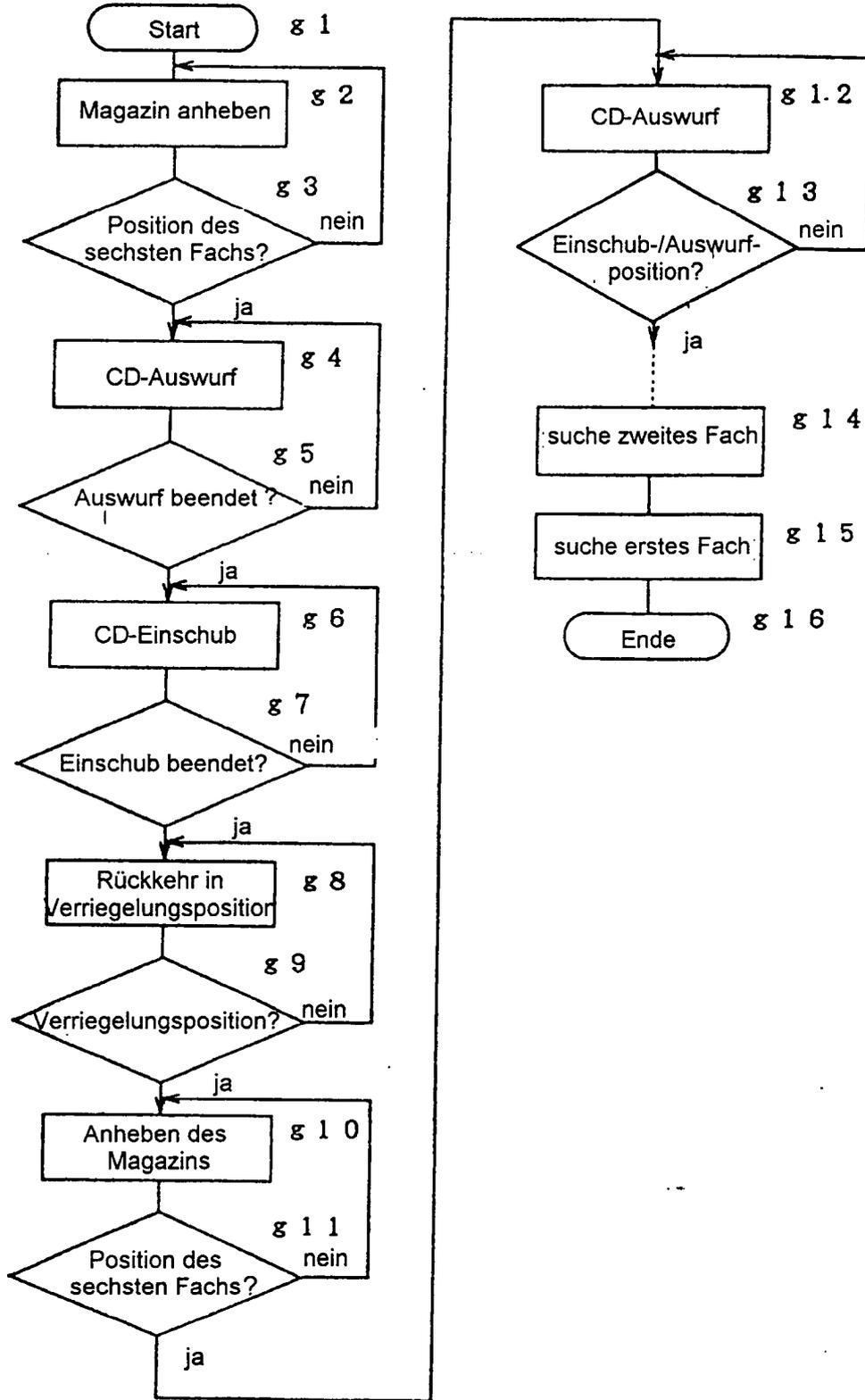


FIG. 47

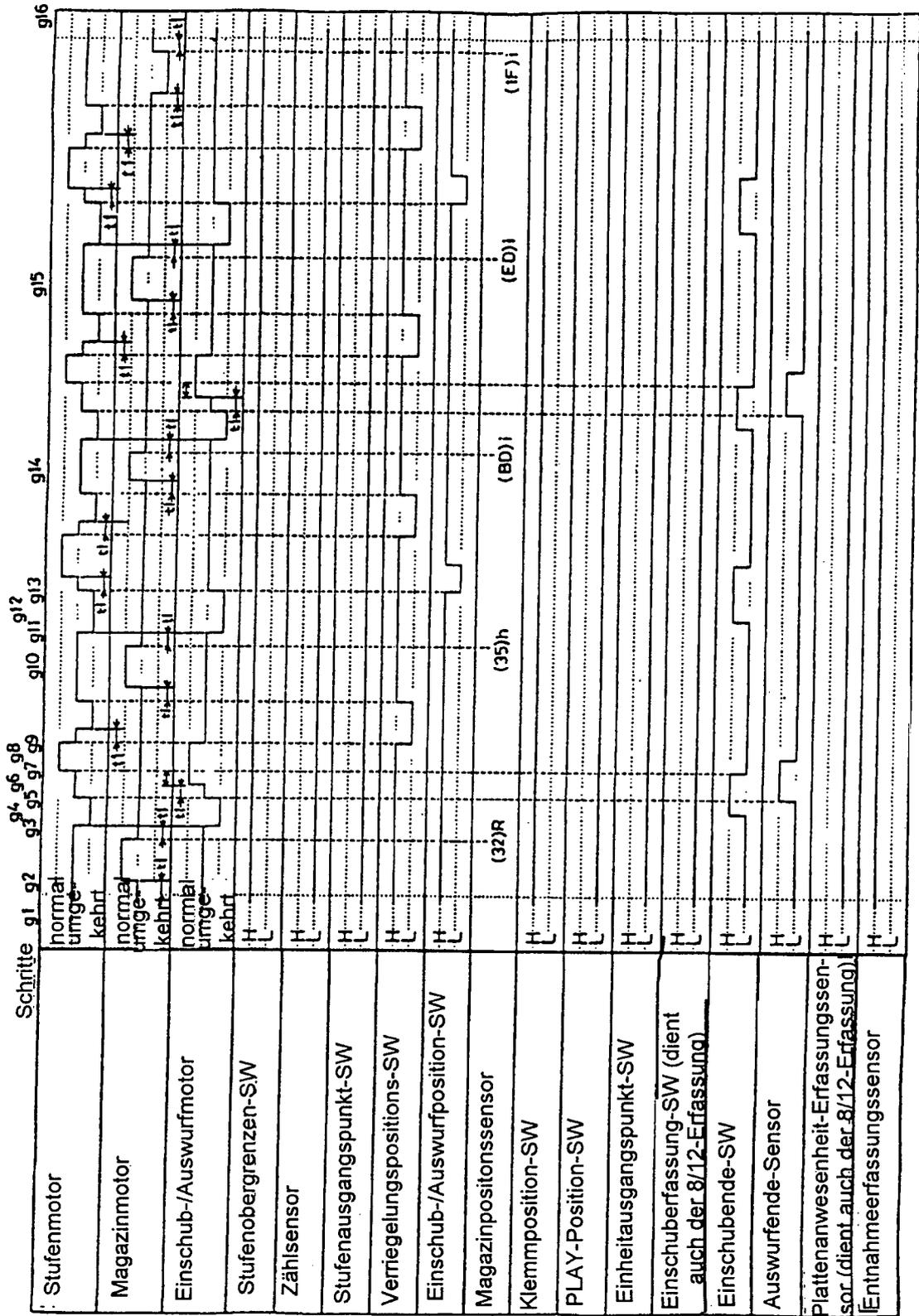


FIG.48

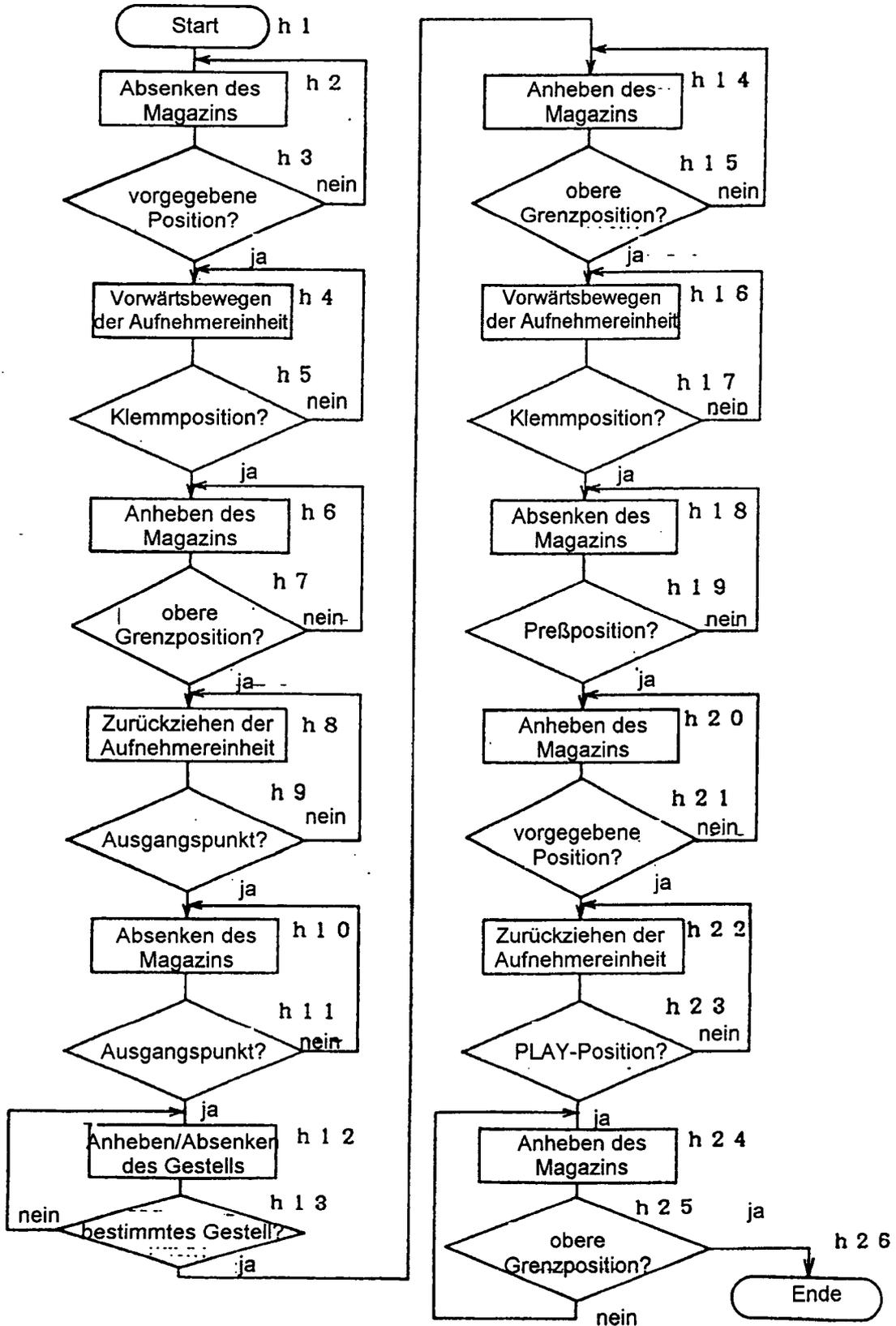
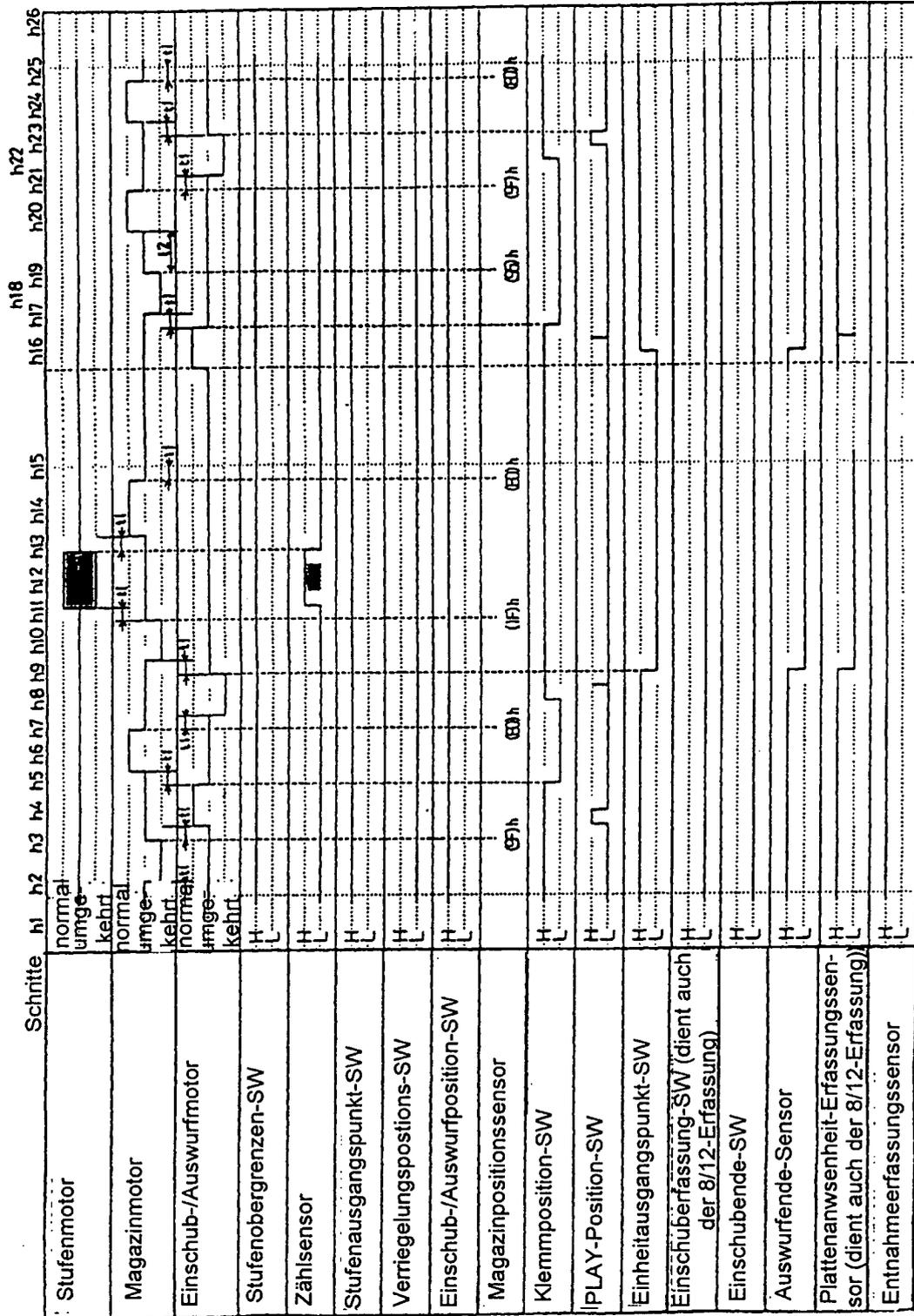
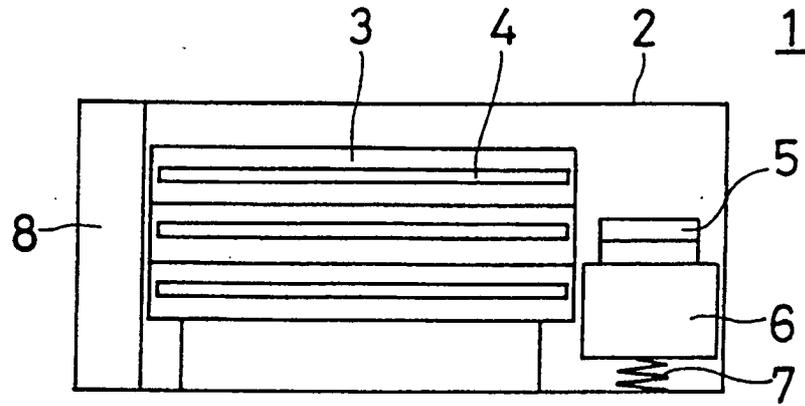


FIG. 49



**FIG. 50A**



**FIG. 50B**

