(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2001 年4 月5 日 (05.04.2001)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/24176 A1

(51) 国際特許分類[7]: G11B 17/26

(21) 国際出願番号: PCT/JP00/06678

(22) 国際出願日: 2000 年9 月28 日 (28.09.2000)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願平11/276286 1999 年9 月29 日 (29.09.1999) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 渡辺智弘 (WATANABE, Tomohiro) [JP/JP]. 滝沢和幸 (TAKIZAWA, Kazuyuki) [JP/JP]. 石橋隆行 (ISHIBASHI, Takayuki) [JP/JP]. 高 義輝 (TAKA, Yoshiteru) [JP/JP]. 濱 透 (HAMA, Toru) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).

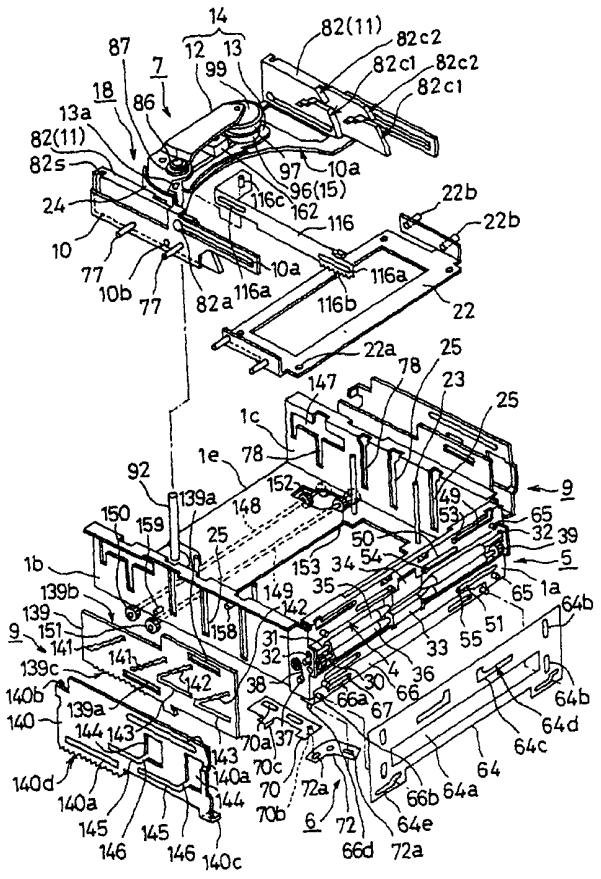
(74) 代理人: 志賀富士弥(SHIGA, Fujiya); 〒104-0044 東京都中央区明石町1番29号 被済会ビル 志賀内外国特許事務所内 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): CN, HU, KR, MX, US.

[続葉有]

(54) Title: DISK RECORDING AND/OR REPRODUCING APPARATUS

(54) 発明の名称: ディスクの記録及び／又は再生装置



(57) Abstract: An on-vehicle disk player having a disk elevator (22) that moves a stack of disk mount means on each of which a CD is placed in the direction of the stack, for example in the vertical direction, and a clamping means (14) that clamps and rotates a CD, further has an inner slider (139) that moves the disk elevator (22) and the clamping means (14) in the direction of the stack by moving in a direction perpendicular (parallel to the disk) to the direction of the stack of the disk mount means, a separation cam (82) that forms a specified space by dividing the stack of the disk mount means, and an outer slider (140) that is connected to the separation cam (82) and moves parallel to the disk plane.

[続葉有]

WO 01/24176 A1

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

２文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

ＣＤが載置されるディスク載置手段を例えば鉛直方向に複数積層したものを積層方向に移動させるディスク昇降台（２２）と、ＣＤを挟持して回転駆動させる挟持手段（１４）とを有した車載用のディスクプレーヤであって、前記ディスク載置手段の積層方向に直交する方向（ディスクの平面方向）に移動してディスク昇降台（２２）および挟持手段（１４）を前記積層方向へ移動させる内スライダ（１３９）と、前記積層されたディスク載置手段を分割して所定の空間を形成する分離カム（８２）と、該分離カム（８２）に連結されるとともにディスクの平面方向に移動する外スライダ（１４０）とを備えた。

明　細　書

ディスクの記録及び／又は再生装置

技術分野

本発明は複数枚のディスクを収容して記録及び／又は再生を行なうディスクの記録及び／又は再生装置に関する。

背景技術

音声を再生する目的で車両に搭載されるディスクの記録及び／又は再生装置としては、ディスクプレーヤがある。このディスクプレーヤは、複数枚のディスク、例えばコンパクトディスク（以下、ＣＤと称する）をマガジンに収納し、マガジン単位でまとめて複数枚のＣＤを一度に交換する方式になっている。このため、大形化するので本体部分をトランク内に収容する一方、車室内には操作に必要な部分のみが設置されている。しかし、車両の走行中にＣＤを交換することはできず、停車してトランクを開けて行なうことが必要になり、面倒である。

このため、近年では車室内に収容する車載用のディスクプレーヤが開発されている。車載用のディスクプレーヤは複数枚のＣＤを収容できるものが要求されており、車室内のインダッシュの定められた空間に収容される。従って、車載用のディスクプレーヤを小形化することが重要な課題となっている。

この車載用のディスクプレーヤとしては、例えば１ＤＩＮサイズ等と呼ばれる一定の寸法の略直方体の形状の筐体（ケース）内に例えば６枚のＣＤを個別に載せるトレイ（ディスク載置手段）を６枚重ねてディスク収納部を構成し、６枚のＣＤは個別に挿入と排出とが可能であって、６枚のＣＤのうち

の一枚を選択して再生できるように構成されている。

しかしながら前記車載用のディスクプレーヤは、複数枚のＣＤを収納するとともに、ＣＤの挿入、排出、再生（記録）等の多くの動作を行う各機構制御関係の部品を収納しなくてはならず、装置全体を小型化するのは難しいものであった。

発明の開示

本発明の目的は、装置構成を簡単化するとともに、小型化を図ったディスクの記録及び／又は再生装置を提供することにある。

本発明のディスクの記録及び／又は再生装置は、ディスクが載置されるディスク載置手段を複数積層して成るディスク収納部と、前記ディスク載置手段の積層方向と直交する方向に所定距離隔てた部位であって、前記ディスク収納部と対向し、且つ前記積層方向と同一方向に移動可能に配設され、ディスクを挟持して回転駆動させる駆動部と、前記ディスク載置手段の積層方向と略直交する方向に移動して前記ディスク収納部および駆動部を前記積層方向へ移動させる第１の制御板と、前記ディスク収納部の所望のディスク載置手段に隣接するディスク載置手段を積層方向に移動させて所望のディスク載置手段の積層方向の少なくとも一方側に所定の空間を形成する空間形成手段と、前記空間形成手段に連結されるとともに前記積層方向と直交する方向に移動する第２の制御板とを備えたことを特徴としている。

また本発明のディスクの記録及び／又は再生装置は、ディスクが載置されるディスク載置手段を複数積層して成るディスク収納部と、前記ディスク載置手段の積層方向と直交する方向に所定距離隔てた部位であって、前記ディスク収納部と対向し、且つ前記積層方向と同一方向に移動可能に配設され、ディスクを挟持して回転駆動させる駆動部と、前記ディスク載置手段の積層

方向と略直交する方向に移動して前記ディスク収納部および駆動部を前記積層方向へ移動させる第１の制御板と、前記ディスク収納部の所望のディスク載置手段に隣接するディスク載置手段を積層方向に移動させて所望のディスク載置手段の積層方向の少なくとも一方側に所定の空間を形成する空間形成手段と、前記空間形成手段に連結されるとともに前記積層方向と直交する方向に移動する第２の制御板とを備え、前記第１の制御板は、移動距離に応じて前記ディスク収納部および駆動部を前記積層方向の所望の位置へ移動制御する位置制御部を有していることを特徴としている。

また本発明のディスクの記録及び／又は再生装置は、ディスクが載置されるディスク載置手段を複数積層して成るディスク収納部と、前記ディスク載置手段の積層方向と直交する方向に所定距離隔てた部位であって、前記ディスク収納部と対向し、且つ前記積層方向と同一方向に移動可能に配設され、ディスクを挟持して回転駆動させる駆動部と、前記ディスク載置手段の積層方向と略直交する方向に移動して前記ディスク収納部および駆動部を前記積層方向へ移動させる第１の制御板と、前記ディスク収納部の所望のディスク載置手段に隣接するディスク載置手段を積層方向に移動させて所望のディスク載置手段の積層方向の少なくとも一方側に所定の空間を形成する空間形成手段と、前記空間形成手段に連結されるとともに前記積層方向と直交する方向に移動する第２の制御板とを備え、前記第２の制御板は、前記第１の制御板の動作モードを、前記ディスク収納部を移動させるモードと前記駆動部のみを移動させるモードとで切り換える所定長さのモード切換部を有していることを特徴としている。

また本発明のディスクの記録及び／又は再生装置は、ディスクが載置されるディスク載置手段を複数積層して成るディスク収納部と、前記ディスク載置手段の積層方向と直交する方向に所定距離隔てた部位であって、前記ディ

スク収納部と対向し、且つ前記積層方向と同一方向に移動可能に配設され、ディスクを挟持して回転駆動させる駆動部と、前記ディスク載置手段の積層方向と略直交する方向に移動して前記ディスク収納部および駆動部を前記積層方向へ移動させる第１の制御板と、前記ディスク収納部の所望のディスク載置手段に隣接するディスク載置手段を積層方向に移動させて所望のディスク載置手段の積層方向の少なくとも一方側に所定の空間を形成する空間形成手段と、前記空間形成手段に連結されるとともに前記積層方向と直交する方向に移動する第２の制御板とを備え、前記空間形成手段と前記第２の制御板は、前記積層方向への移動を可能にして連結されていることを特徴としている。

また本発明のディスクの記録及び／又は再生装置は、ディスクが載置されるディスク載置手段を複数積層して成るディスク収納部と、前記ディスク載置手段の積層方向と直交する方向に所定距離隔てた部位であって、前記ディスク収納部と対向し、且つ前記積層方向と同一方向に移動可能に配設され、ディスクを挟持して回転駆動させる駆動部と、前記ディスク載置手段の積層方向と略直交する方向に移動して前記ディスク収納部および駆動部を前記積層方向へ移動させる第１の制御板と、前記ディスク収納部の所望のディスク載置手段に隣接するディスク載置手段を積層方向に移動させて所望のディスク載置手段の積層方向の少なくとも一方側に所定の空間を形成する空間形成手段と、前記空間形成手段に連結されるとともに前記積層方向と直交する方向に移動する第２の制御板とを備え、前記第１の制御板は第１の駆動源によって駆動される一対から構成され、前記第２の制御板は第２の駆動源によって駆動される一対から構成されるようにしたことを特徴としている。

図面の簡単な説明

図１は本発明によるディスクの記録及び／又は再生装置の実施の形態を示すディスクプレーヤの外観斜視図、図２はディスクプレーヤの分解斜視図、図３は本発明の実施形態例を表し、（ａ）図はディスクプレーヤにおけるディスク収納部の分解斜視図、（ｂ）図はトレイの要部を一部破断して示す斜視図、図４はディスクプレーヤにおけるディスク収納部を表し、（ａ）図は平面図、（ｂ）図は正面図、図５はケースの前面側の内部を背面側から見た斜視図、図６は移送手段及び回動力供給手段等の分解斜視図、図７は再生手段の斜視図、図８は挟持手段の要部断面図、図９はピックアップユニットの平面図、図１０は位置決め手段を表し、（ａ）図は挟持手段が待機位置に位置決めされた場合の背面図、（ｂ）図は再生位置に位置決めされた場合の背面図、図１１は操作手段を表し、（ａ）図はピックアップ昇降台及びディスク昇降台の正面図、（ｂ）図は内スライダの正面図、（ｃ）図は外スライダの正面図、図１２はＣＤの挿入，排出を行うための挿脱モード状態であってモード切換位置を示す操作手段の作用説明図、図１３は上から２番目のＣＤを挿脱する場合を表し、（ａ）図は２番目のＣＤが選択された待機状態の操作手段の作用説明図、（ｂ）図はシャッタが開いた状態の操作手段の作用説明図、図１４は上から２番目のＣＤを排出する場合における押出レバーが回動した状態の操作手段の作用説明図、図１５はＣＤの再生を行うための再生モード状態を表し、（ａ）図は上から６番目のＣＤを再生する場合の操作手段の作用説明図、（ｂ）図は上から１番目のＣＤを再生する場合の操作手段の作用説明図、図１６は上から２番目のＣＤを再生する場合を表し、（ａ）図はピンがＤ位置の待機状態にあるときの操作手段の作用説明図、（ｂ）図はピンがＩ位置の再生状態にあるときの操作手段の作用説明図、図１７はＣＤ挿入時のディスクプレーヤを表し、（ａ）図は平面図、（ｂ）図は正面図、図１８はＣＤ挿入時のディスクプレーヤの側面断面図、図１９はＣＤ排出時

の押出手段を表し、（ａ）図は平面図、（ｂ）図は正面図、図２０はＣＤ排出時の押出手段の側面断面図、図２１は分離カムの作用を表し、（ａ）図はトレイの動きとの関係を示す作用説明図、（ｂ）図はピンとの関係を示す作用説明図、図２２は分離カムがトレイの分離を始める前の状態を示す側面図、図２３は分離カムにより、トレイが２つに分離された状態を示す側面図、図２４は分離カムにより、トレイが３つに分離された状態を示す側面図、図２５はトレイが３つに分離された後に選択トレイのみが降下して選択ＣＤがターンテーブル上に載り挟持手段に挟持された状態を示す側面図、図２６は選択ＣＤが挟持手段に挟持された後に選択トレイのみが再び降下して選択ＣＤから離れた状態を示す側面図、図２７は再生時に選択トレイの板バネが上がって選択ＣＤが開放された状態を示す説明図、図２８は回動力供給手段を表し、（ａ）図は回動力が供給されない状態の作用説明図、（ｂ）図は供給される状態の作用説明図、図２９は回動力が挟持手段に供給されている状態を示す作用説明図、図３０は挟持手段が待機位置を占める状態を示す作用説明図、図３１は挟持手段が再生位置を占める状態を示す作用説明図、図３２は挟持手段が待機位置を占めるときの規制手段の状態を表し、（ａ）図は作用説明図、（ｂ）図は要部説明図、図３３は挟持手段が再生位置を占めるときの規制手段を表し、（ａ）図は挟持を阻止している状態を示す作用説明図、（ｂ）図は阻止を解除した状態を示す作用説明図、図３４は規制手段による阻止の解除により挟持手段がＣＤを挟持した状態を示す作用説明図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明によるディスクの記録及び／又は再生装置の実施の形態を図面に基づいて説明する。

この実施の形態は、音声を再生するディスクプレーヤに本発明を適用した

ものである。

（Ａ）ディスクプレーヤの構造の全体構成

図１～図１１に示すようにディスクプレーヤは大きく分けて外観形状を形成するケース１と、ケース１内の前面側に配置されるとともにＣＤを載せる複数枚のトレイ２（ディスク載置手段）で構成されるディスク収納部３と、ケース１の前面板１ａの挿脱口４に設けられるとともに、ディスク収納部３内へＣＤを挿入したり排出したりするための移送手段５と、移送手段５の前面側に設けられるとともに前面板１ａの挿脱口４を開閉する開閉手段６と、ケース１内の背面側に配置されるとともにディスク収納部３内のＣＤのうちのいずれか一枚を選択して再生する再生手段７と、ディスク収納部３の背面側の左右に設けられるとともに排出しようとするＣＤを移送手段５へ向かって押し出す押出手段８と、ケース１の左右の側板１ｂ，１ｃの外側に主として設けられるとともに、ディスク収納部３や再生手段７等を操作するための操作手段９とで構成される。

前記の再生手段７は、昇降するピックアップ昇降台１０の両側に配置されるとともにディスク収納部３内の複数のＣＤのうちの再生しようとするＣＤの上下に空間を形成するための空間形成手段１１と、ピックアップ昇降台１０の上に回動自在に設けられた上アーム１２と下アーム１３とによって構成されるとともに前記空間に入り込んで選択されたＣＤを挟持する挟持手段１４（駆動部）と、前記下アーム１３に取り付けられるとともに挟持したＣＤを回転駆動するＣＤ駆動手段１５（駆動部）と、前記下アーム１３に設けられるとともに回転するＣＤから情報を読み取るピックアップユニット１６と、ＣＤを挿脱するための状態である挿脱モードとＣＤを再生するための状態である再生モードとのうちの再生モードのときにのみ前記移送手段５の駆動力を挟持手段１４へ伝えて回動させる回動力供給手段１７と、挟持手段１４が

ＣＤを挟持する時期を設定する規制手段１８とで構成されている。

（Ｂ）ケース

まず、ケース１について説明する。ケース１は前面板１ａと側板１ｂ，１ｃと天井板１ｄと底板１ｅとで構成され、背面は開放されている。そして、側板１ｂ，１ｃと底板１ｅとは一体化されている。

（Ｃ）ディスク収納部

図３（ａ）に示すように、ディスク収納部３はディスク載置手段としての本実施の形態では６枚のトレイ２と６枚のトレイ２を載せたディスク昇降台２２とによって構成されており、ケース１内の前面側には支持手段として鉛直方向に沿う４本のガイド支柱２３の両端が底板１ｅ，天井板１ｄに結合して支持されている。

トレイ２は図４に示すように薄いアルミ板２ａの両側の上面に樹脂２ｂを貼着して形成されている。夫々の樹脂２ｂの中間部と背面側には側方へ突出する一対のピン２ｃ，２ｄが形成されており、前面側のものは長く、背面側のものは短い。樹脂２ｂの高さはＣＤの厚さと略同一の厚さに設定されており、樹脂２ｂの上面にはアルミ板２ａとの間にＣＤを挟むための板バネ２ｅ（ディスクを保持する保持手段）の前面側が固着されている。

板バネ２ｅの背面側の内側にはＣＤを押える押え部２ｆが形成される一方、背面側の外側には後述する分離カム８２の下面によって下方へ押さえられる受け部２ｇと、後述する上段嵌入部８２ｊの下面によって上方へ向かう力を受ける受け部２ｈとが形成されている。夫々の樹脂２ｂの前面側及び背面側には、前記ガイド支柱２３を挿通するためのガイド孔２ｉが樹脂２ｂ及びアルミ板２ａを貫通して形成されている。

アルミ板２ａの両面におけるＣＤの外周面近傍が当接する部分には円弧に沿って図示しない緩衝材が貼着されている。最上段のトレイ２における樹脂

２ｂの両端には、図３（ａ）にも示すように天井板１ｄと最上段のトレイ２との間に設ける付勢手段としてのコイルバネ２４を受けるための円筒形のバネ受け２ｊが一体的に形成され、図３（ｂ）に示すように、バネ受け２ｊの下端が内側へ少し突出して受け部２ｋが形成され、該受け部２ｋでコイルバネ２４の下端を受けるようになっている。これは、長いバネを用いることによって圧縮長さが大きくなっても圧縮に要する荷重があまり大きくならないようにするために設けられている。

一方、ディスク昇降台２２は、左右端を上方へ屈曲させた形状に形成されている。水平な部分には前記ガイド支柱２３を挿通するためのガイド孔２２ａが形成され、左右の鉛直な部分の外側にはディスク昇降台２２を昇降させるための一対のピン２２ｂが水平方向へ突出させて固着されている。これらの一対のピン２２ｂは、ケース１の側板１ｂ，１ｃに夫々形成された２本の鉛直スリット２５に挿通されてケース１の外へ突出している。

前記ディスク昇降台２２と６枚のトレイ２とが、これらのガイド孔２２ａ，２ｉにガイド支柱２３を挿通させることで昇降自在に支持されている。そして、ケース１の天井板１ｄ，底板１ｅには４本のバネガイド２６の上端，下端が固着され、夫々のバネガイド２６はバネ受け２ｊに挿通されている。そして、バネガイド２６を囲繞するようにして設けられた付勢手段としてのコイルバネ２４の下端がバネ受け２ｊの下端の前記受け部に当接している。

（Ｄ）移送手段

図２に示すように、移送手段５は、ケース１の前面板１ａに設けられている。前面板１ａには挿脱口４が形成されている。挿脱口４には駆動軸３０と従動軸３１とが回転自在に支持されている。駆動軸３０の両端は回転自在に前面板１ａに取り付けられている。従動軸３１の両端は前面板１ａの側面に鉛直方向へ長く形成された長孔３２に挿通されている。

駆動軸３０，従動軸３１の中間部を支持するため、図５に示すように下方への移動が拘束された樹脂軸受３３の背面側の溝３３ａに駆動軸３０の中間部の小径部が回転自在に嵌め込まれる一方、図示しない一対のガイド突起と一対のガイド溝とを介して昇降自在な樹脂軸受３４の背面側の溝３４ａに従動軸３１の中間部の小径部が回転自在に嵌め込まれている。

従動軸３１には樹脂からなる一対のローラ３５が取り付けられ、駆動軸３０にはゴムからなる一対のローラ３６が取り付けられ、いずれも図示しない止め輪により軸心方向へのスライドが拘束されている。従動軸３１の両端には円周溝が形成され、前面板１ａの側面に固着されたバネ掛ピン３７と円周溝の部分とには、従動軸３１を駆動軸３０へ向かって付勢するためのバネ３８の両端が係合している。

前記駆動軸３０を駆動するための手段について説明する。図６に示すように、駆動軸３０の右端には歯車３９が固着され、右側板１ｃの内側には歯車４０と、歯車４１と、相互に一体化した歯車４２，４３が回転自在に支持されている。底板１ｅの上には歯車４３に噛み合うウォーム４４と歯車４５とが一体となって回転自在に支持され、底板１ｅに取り付けた移送用モータ４６の出力軸に固着したウォーム４７が歯車４５と噛み合っている。

ローラ３５，３６によるＣＤの挿入が完了したのちに更に数ミリメートルだけＣＤを押し込む操作が自動的に行なわれるようにするため、図２，図５に示すように押込手段４８が設けられている。前面板１ａにおける挿脱口４の上下には三対の長孔状のガイド孔４９，５０，５１が水平方向に沿って形成されている。

前面板１ａの背面側の左右には一対のスライド台５２が設けられ、スライド台５２に固着された３本のガイドピン５３，５４，５５が前記ガイド孔４９，５０，５１に抜取不可能に挿通されている。

夫々のスライド台５２における背面側には鉛直軸５６を介して樹脂製の縦ローラ５７が回転自在に支持されている。一対のスライド台５２を相互に接近する方向へ付勢するため、前面板１ａに形成されたバネ掛部５８とスライド台５２に形成されたバネ掛部５９との間には押込バネ６０が設けられている。

縦ローラ５７が配置された高さ位置のＣＤは縦ローラ５７によって水平方向の位置決めがなされるが、縦ローラ５７よりも下方及び上方のＣＤの位置決めは図５のように底板１ｅに立設された位置決めロッド６１，６２と天井板１ｄに垂下するように取り付けられた図示しない一対の位置決めロッド（位置決めロッド６１，６２の延長線上に配置され、位置決めロッド６１，６２との間には挿脱されるＣＤの通る空間が形成されている）により行われている。

（Ｅ）開閉手段

前面板１ａの挿脱口４を開閉する開閉手段６について説明する。図２に示すように前面板１ａの前面側にはシャッタ６４が昇降自在に設けられている。シャッタ６４にはＣＤを通過させるための開口部６４ａが形成され、シャッタ６４が上昇すると開口部６４ａの中間高さ位置がローラ３５，３６の境界位置を占めて「開」になる一方、シャッタ６４が下降すると「閉」になる。

即ち、前面板１ａの左右には上下で一対のガイドピン６５が立設される一方、シャッタ６４には鉛直方向へ長い一対のガイド孔６４ｂが形成され、ガイド孔６４ｂに挿通されたガイドピン６５の先端には止め輪が嵌合されている。

シャッタ６４が上昇して「開」になったときにのみ一対のスライド台５２の間隔が大きくなり得るようにするため、中央近傍の一対の前記ガイドピン５４が他のガイドピン５３，５５よりも長く設定され、ガイドピン５４を挿

通するためのＬ字形のガイド孔６４ｃがシャッタ６４に形成されている。

このガイド孔６４ｃの上面には、何らかの理由で一対の縦ローラ５７どうしの間隔を押し広げてＣＤが無理に排出されたときにはシャッタ６４が強制的に上昇させられて「開」になるようにするため、ガイドレール部６４ｄが形成されている。

次に、シャッタ６４を開閉するためのリンク機構について説明する。断面形状が略Ｌ字形の左右スライド板６６の前面及び下面に左右方向へ長いガイド孔６６ａが形成される一方、当該ガイド孔６６ａへ挿通されたガイドピン６７が前面板１ａ，底板１ｅに固着されている。

シャッタ６４の両側の下部にはカム孔６４ｅが形成される一方、左右スライド板６６の前面側の両端にはスライドピン６６ｂが固着され、スライドピン６６ｂがカム孔６４ｅに挿通されている。左右スライド板６６の下面と底面１ｅの下面とには図１７（ｂ）に示すように下方へ突出するバネ掛部６６ｃ，６８が形成され、両者間には復帰バネ６９が掛けられている。

底板１ｅの左下面には前後方向へスライド自在に前後スライド板７０が設けられている。即ち、前後スライド板７０に一対のガイド孔７０ａが形成される一方、ガイド孔７０ａに挿通した図示しない頭付ピンが底板１ｅに固着されている。

略Ｌ字形のレバー７２の屈曲部が図５のように固定軸７３を介して回動自在に底板１ｅの下面に取り付けられ、レバー７２の先端には長孔７２ａ，７２ａが夫々形成されている。そして、左右スライド板６６，前後スライド板７０に固着されたピン６６ｄ，７０ｂが長孔７２ａ，７２ａに遊嵌されている。前後スライド板７０には後述する外スライダ１４０によって押圧される被押圧部７０ｃが形成されている。

（Ｆ）再生手段

再生手段７は、ディスクプレーヤの奥行寸法をできるだけ小さくするため、ディスク収納部３の背後に接近して配置されている。再生手段７における挟持手段１４は図２に示すようにピックアップ昇降台１０の上に搭載されているので、最初にピックアップ昇降台１０について説明する。

ピックアップ昇降台１０は水平板とその両側の鉛直板とを一体に形成したものであり、水平板の前面側にはＣＤがはい入り込むように円弧状の切欠部１０ａが形成されている。夫々の鉛直板にはピックアップ昇降台１０を昇降させるための一対のピン７７が水平方向へ突出させて固着されている。一対のピン７７は同一高さに配置され、前記ディスク昇降台２２の一対のピン２２ｂよりも短くなっている。これらのピン７７は、ケース１の側板１ｂ，１ｃに形成された一対の鉛直スリット７８に挿通されてケース１の外へ突出している。

（Ｆ－１）空間形成手段

図２に示すように、ピックアップ昇降台１０における両側の鉛直板の内側には、上下方向へ重なり合うトレイ２の間へ挿入して選択されたＣＤの上下に空間を形成する空間形成手段１１として、樹脂からなる分離カム８２が前後方向へスライド自在に設けられている。

即ち、ピックアップ昇降台１０における鉛直板の前面側上部にガイド孔１０ａが形成されるとともにガイド孔１０ａに挿通された頭付ガイドピン８２ａが分離カム８２に固着される一方、図３に示すように分離カム８２の下部にガイド孔８２ｂが形成されるとともにガイド孔８２ｂに挿通された図２の頭付ガイドピン１０ｂが鉛直板の前後方向での中間位置に固着されている。

分離カム８２は前記トレイ２へ向かって挿入し、トレイ２における両側の４本のピン２ｃ，２ｄを押し上げることによってトレイ２を安定して支持しかつ再生するＣＤが載ったトレイ２の上下に空間を形成するものである。

分離カム８２は、前後方向の長さの異なる２枚の板にスリットを形成して貼り合せたような形状になっており、分離カム８２をトレイ２の両側へ滑り込ませることにより、前面側はトレイ２の一対の長いピン２ｃを上動させ、背面側は一対の短いピン２ｄを上動させるように構成されている。

即ち、以下のように構成されている。選択されたＣＤを載せる選択トレイ２及びこれより上方のトレイ２を上動させるために一対の第一分離制御部８２c_1，８２c_1が形成され、夫々の第一分離制御部８２c_1の上方には選択トレイ２よりも上方のトレイ２だけを上動させるための第二分離制御部８２c_2，８２c_2が形成されている。

そして、第一分離制御部８２c_1と第二分離制御部８２c_2との間には選択トレイ２のみを保持する第三分離制御部８２ｄ，８２ｄが夫々形成されている。選択トレイ２よりも上方のトレイ２のピン２ｃ，２ｄの位置を保持する上面８２ｆと、選択トレイ２よりも下方のトレイ２のピン２ｃ，２ｄの位置を保持しかつ板バネ２ｅの受け部２ｇを押さえ込む位置制御手段としての下面８２ｈとが分離カム８２の移動方向に沿って形成されている。

選択トレイ２及び選択トレイ２より上のトレイ２のピン２ｃ，２ｄは第一，第二分離制御部８２c_1，８２c_2の前進によって押し上げられるため、本来は例えばθ＝４５°等の一定の値に設定される。しかし、ここではコイルバネ２４を圧縮しながらトレイ２が上昇することになり、トレイ２の位置が高くなるほどコイルバネ２４の圧縮量が大きくなってトレイ２を押し上げる際に加わる負荷が大きくなる。換言すればコイルバネ２４の圧縮の初期の段階では負荷が小さい。このため、図２１（ａ）に示すように第一，第二分離制御部８２c_1，８２c_2の上部は例えばθ_1＝４５°とする一方、下部は例えばθ_2＝６０°とし、両者の中間部は弧状の面により形成されている。

次に第三分離制御部８２ｄ，８２ｄについて説明する。第三分離制御部８

２ｄ，８２ｄは、上段嵌入部８２ｊ，８２ｊと、中段嵌入部８２ｋ，８２ｋと、下段嵌入部８２ｍ，８２ｍとで構成されている。上段嵌入部８２ｊ，８２ｊは選択トレイ２の上下に空間を形成するためのものであり、中段嵌入部８２ｋ，８２ｋは選択トレイ２及び選択ＣＤを共に降下させて下アーム１３のターンテーブル９７上に選択ＣＤを載せるためのものであり、下段嵌入部８２ｍ，８２ｍは選択トレイ２のみを再び降下させて選択トレイ２を選択ＣＤから離すためのものである。

（Ｆ－２）挟持手段

空間形成手段１１により形成された選択ＣＤの上下の空間へ向かって回動させて選択ＣＤを挟持する挟持手段１４について説明する。ピックアップ昇降台１０の左側には下アーム１３と上アーム１２との基端部が回動自在に取り付けられている。即ち、以下のようになっている。

図８に示すように下アーム１３には中空軸８６の下端近傍が固着され、この中空軸８６の下端がピックアップ昇降台１０を回動自在に貫通し、抜け止めのために中空軸８６の下端には平座金９３と止め輪９４とが取り付けられている。そして、上アーム１２の基端部には銅合金からなるスリーブ８７が貫通して固着され、スリーブ８７に中空軸８６が挿通されることにより下アーム１３に対して上アーム１２が平行な状態で、降下して選択ＣＤが挟持されるようになっている。

中空軸８６の上端には平座金８８が挿通されるとともに止め輪が取り付けられており、平座金８８とスリーブ８７との間には上アーム１２を下方へ付勢する挟持バネ８９が設けられている。

また、中空軸８６まわりに下アーム１３と上アーム１２とが相対的に回動することなく同期して一体的に回動するように、図７に示すように下アーム１３に立設した摺動ピン９０が上アーム１２に形成した孔９１に摺動自在に

挿通されている。挟持手段１４が回動したときに下アーム１３上の後述するターンテーブル９７とＣＤとの位置決めの精度を上げるため、ピックアップ昇降台１０上の中空軸８６の中には底板１ｅに立設した支柱９２が挿通されている。

（Ｆ－３）ディスク駆動手段

下アーム１３の先端上面にはディスク駆動手段１５が設けられている。即ち、図７に示すようにスピンドルモータ９６が取り付けられ、スピンドルモータ９６の出力軸にはＣＤの中央の孔へ嵌まり込むターンテーブル９７が取り付けられている。一方、上アーム１２の先端近傍には図３４に示すように支持板９８の一端が固着され、他端には円形の孔が形成されている。

そして、樹脂によって形成されるとともに円板の下面に円に沿って畝状の凸部を形成したチャックプレート９９が上方から孔に回転自在に嵌め込まれている。このチャックプレート９９は、上アーム１２の下面に一端が固着された図示しないバネ板の他端により抜け止めされている。

（Ｆ－４）ピックアップユニット

下アーム１３の上面には、図９のようにピックアップユニット１６も搭載されている。ピックアップユニット１６の構成を以下に説明する。下アーム１３と一体に形成されたガイドレール１６１を介して光ピックアップ１６２が下アーム１３の長さ方向に沿って移動自在に設けられている。そして、光ピックアップ１６２をガイドレール１６１に沿って往復移動させるための手段が設けられている。

下アーム１３の上面には一対の軸受部材１６３を介してねじ軸１６４が回動自在に支持され、光ピックアップ１６２の図示しないめねじ部がねじ軸１６４に螺合している。このねじ軸１６４には前記スリーブ８７の近傍に固定した走査用モータ１６５の出力軸が連動連結されている。

即ち、ウォームホイール１６６とねじ歯車１６７とを一体化した歯車１６８が回転自在に支持され、出力軸のウォーム１６９がウォームホイール１６６に噛み合う一方、ねじ軸１６４に取り付けられたねじ歯車１７０がねじ歯車１６７に噛み合っている。

（Ｆ－５）回動力供給手段

前記移送用モータ４６の駆動力で挟持手段１４を回動させるための回動力供給手段１７の構成を以下に説明する。ケース１の左の側板１ｂの内側には図６のように歯車列１０３が設けられている。即ち、歯車列１０３は、歯車１０３ａ～１０３ｈによって構成されている。

一方、前記駆動軸３０の左端にも歯車１０４が固着されている。左の側板１ｂの内側には、鉛直方向へ移動自在にプレート１０５が設けられている。即ち、プレート１０５の上部には鉛直方向へ長いガイド孔１０５ａが形成され、ガイド孔１０５ａに挿通されたガイドピン１０６（図２８参照）が左の側板１ｂに固着されてガイドピン１０６には止め輪が取り付けられている。

プレート１０５の下部とケース１の底板１ｅとにはバネ掛け部１０５ｂ，１０７が形成され、プレート１０５を下方へ付勢する復帰バネ１０８が両者間に設けられている。

プレート１０５には前記歯車１０３ｈの軸１０９（側板１ｂに固着されている）を挿通する逃げ孔１０５ｃが形成されており、軸１０９にはレバー１１０の基端部が回動自在に取り付けられている。このレバー１１０の先端にはレバー１１０を貫通する移動軸１１１が固着され、移動軸１１１には歯車１０３ｈと噛み合う歯車１１２が回転自在に取り付けられている。

プレート１０５における逃げ孔１０５ｃの上方にはカム孔１０５ｄが形成され、移動軸１１１の貫通端部がカム孔１０５ｄに挿通されている。つまりプレート１０５を上動させると、カム孔１０５ｄが上動し、カム孔１０５ｄ

に挿通されている移動軸１１１は前面側へ移動することから、移動軸１１１に取り付けられた歯車１１２が、駆動軸３０の歯車１０４とも噛み合うことになる。

このプレート１０５を上動させるため、レバー１１３の中間部がピン１１４を介して左の側板１ｂの内側に回動自在に支持され、レバー１１３の一端がピン１１５を介して回動自在にプレート１０５の下部に結合されている。

レバー１１３の他端はディスク昇降台２２のピン２２ｂが挿通される左の側板１ｂの一対のガイド孔２５の前面側のものの下部に臨んでいる。つまり、ディスク昇降台２２が最下位置にきて再生モードになると、ピン２２ｂがレバー１１３の他端を下方へ押して歯車１１２が歯車１０４と噛み合う。

次に、歯車列１０３の最上部の歯車１０３ａと挟持手段１４の下アーム１３とが以下のようにして連動連結されている。図２に示すように前後方向へ長い鉛直部と鉛直部の背面側に一体に形成された水平部とからなるスライドバー１１６が設けられている。

スライドバー１１６における鉛直部の両端近傍には一対のガイド孔１１６ａが形成され、図５のように一対のガイド孔１１６ａに挿通された一対のガイドピン１１７が左の側板１ｂの内側に固着されるとともに止め輪が取り付けられている。このようにして前後方向へスライド自在なスライドバー１１６における前面側の下部にはラック１１６ｂが形成されて前記歯車１０３ａと噛み合う一方、背面側の水平部の先端には下方へ突出する係合ピン１１６ｃの上端が固着されている。

この係合ピン１１６ｃは、図７のように前記下アーム１３の基端部に一体に形成されるとともに上アーム１２の高さまで延長した水平部の長孔１３ａに遊嵌されている。この長孔１３ａは図９のようにスリーブ８７の軸心を通りかつスリーブ８７と直角な半径方向の直線に沿って長く形成されている。

ディスクプレーヤには、ディスク収納部３内にＣＤを挿入したり排出したりする挿脱モードの状態と、ＣＤを再生する再生モードの状態との２つの操作状態があり、前者の場合は挟持手段１４は図３０のようにＢ位置を占め、後者の場合は図３１のようにＡ位置を占める。

Ｂ位置とＡ位置との間での挟持手段１４の回動は前記のように回動力供給手段１７を介して行なわれる。しかし、選択ＣＤと下アーム１３上のターンテーブル９７との位置決めを高精度に行なう必要があるので、図１０の位置決め手段１１８が設けられている。

位置決め手段１１８の構造を以下に説明する。図９，１０に示すように下アーム１３における中空軸８６の近傍には、下方へ向かって突出する位置決めピン１１９の上端が固着されている。一方、挟持手段１４が回動するときに位置決めピン１１９が移動する範囲と対応する部分のピックアップ昇降台１０には円弧孔１０ｃが形成され、円弧孔１０ｃに位置決めピン１１９が遊嵌されている。

ピックアップ昇降台１０には下方へ突出してバネ掛け部１０ｄが形成され、バネ掛け部１０ｄと位置決めピン１１９との間にはトグルバネ１２０の両端が掛けられている。挟持手段１４がＢ，Ａ位置を占めるときに位置決めピン１１９が占める位置をｂ，ａ位置とすると、ｂ，ａの中間点であるｃ位置が位置決めピン１１９の運動の方向が変わる変曲点であり、ｃ位置と対応する位置に前記バネ掛け部１０ｄが配置されている。

（Ｆ－６）規制手段

前記挟持手段１４の上アーム１２は前記挟持バネ８９により下方へ付勢されており、図７のようにこの挟持バネ８９の付勢力で上アームが降下する時期を設定するための規制手段１８が設けられている。即ち、以下のように構成されている。

ピックアップ昇降台１０の上面であって前記挟持手段１４と分離カム８２との間には円筒板１２４が立設されている。この円筒板１２４はスリーブ８７を中心とする円筒の一部である部分円筒を形成しており、図３２，図３３のように円筒板１２４には周方向に長い水平部１２５ａと軸方向に長い鉛直部１２５ｂとからなるＬ字形のガイド孔１２５が形成されている。

一方、上アーム１２の基端部にはスリーブ８７を中心とする半径方向の外側へ向かって突出するガイドピン１２ａが固着され、ガイドピン１２ａはガイド孔１２５に挿入されている。

このため、図７において挟持手段１４が待機位置のＢ位置を占めるときと、Ｂ位置から再生位置のＡ位置を占める直前まではガイドピン１２ａがガイド孔１２５の水平部１２５ａに位置するため、挟持バネ８９の付勢力が加わっていても上アーム１２は降下することなく挟持手段１４は開の状態を維持する一方、挟持手段１４がＡ位置にくると、ガイドピン１２ａが鉛直部１２５ｂに位置するため、挟持バネ８９の付勢力で上アーム１２が降下してガイドピン１２ａも鉛直部１２５ｂの下端まで下がることになる。

挟持手段１４が図７のＡ位置まで回動してガイドピン１２ａがガイド孔１２５の鉛直部１２５ｂまで回動してきても直ちに挟持手段１４が挟持動作をせずに、指令を与えて初めて挟持動作するようにするため、ガイドピン１２ａの下動を一時的に規制する第一規制手段と、規制後に前記分離カム８２が前進し、選択ＣＤ及び選択トレイ２が降下して前記ターンテーブル９７の上に載ったときに規制を解除して選択ＣＤを挟持させる第二規制手段が設けられている。即ち、以下のように構成されている。

前記ピックアップ昇降台１０の上面であって前記円筒板１２４と前記分離カム８２との間には図７，図３０に示すように軸受板１２６が分離カム８２と平行に立設されている。軸受板１２６の内側には図７に示すように回動軸

１２９を介して回動自在に拘束レバー１２７の中間部が支持され、拘束レバー１２７の前面側には外側へ向かって突出するピン１２７ａが固着され、背面側は内側へ向かって曲げられてガイド孔１２５の鉛直部１２５ｂに臨んでいる。

そして、図３０に示すようにこの拘束レバー１２７の背面側を下方へ向かって付勢するバネ１２８が設けられている。一方、拘束レバー１２７の前面側のピン１２７ａは図３２のように分離カム８２の内側下部に形成されたカム溝８２ｒに遊嵌されている。このカム溝８２ｒにおける背面側の上部には逃げ部が形成されており、分離カム８２が前面側へ移動して選択トレイ２のピン２ｃ，２ｄが中段嵌入部８２ｋ，８２ｋにはいるとピン１２７ａがカム溝８２ｒの逃げ部に逃げ得る状態となって拘束レバー１２７がバネ１２８により回動し、挟持バネ８９の付勢力により上アーム１２が降下するように設定されている。

（Ｇ）押出手段

押出手段８はケース１の内部の左右に設けられている。これらは略同一の構成なので一方についてのみ説明する。図１，図１９に示すように、回動することによってＣＤを押し出すための押出レバー１３２が、ケース１の天井板１ｄから下方へ突出する固定軸１３３に回動自在に取り付けられている。押出レバー１３２の高さは前記ローラ３５，３６の間の高さと同一に設定されている。

そして、固定軸１３３を囲繞するようにして設けられた復帰バネ１３４の両端が、押出レバー１３２に形成されたバネ掛け部１３２ａと天井板１ｄに形成されたバネ掛け部とに掛けられている。

一方、今までに述べた分離カム８２の前面側へ移動することによる空間形成の作用とは反対の方向である背面側へ移動することで押出レバー１３２が

回動するように構成されている。即ち、以下のようになっている。

図７に示すように前記軸受板１２６の外側には前後方向へ一定量だけスライド自在にプレート１３５が設けられている。つまり、軸受板１２６に一対のガイド孔１２６ａが形成される一方、夫々のガイド孔１２６ａに挿通したガイドピン１３５ａがプレート１３５に固着されている。プレート１３５の前面側端は内側へ折り曲げられて押出レバー１３２と一体の被押圧部１３２ｂと係合しうるようになっており、背面側端は外側へ折り曲げられて分離カム８２の背後へ向かって突出している。

（Ｈ）操作手段

最後に、操作手段９について説明する。この操作手段９は、挿脱モードのときにはディスク昇降台２２を昇降させて各段のトレイ２上のＣＤの挿脱を可能にし、更には前記開閉手段６を開いたり押出手段８を動作させたりし、再生モードのときにはディスク昇降台２２を最下位置に保持した状態でピックアップ昇降台１０を昇降させて再生したいＣＤを選択し、更には空間形成手段１１を動作させかつ規制手段１８を動作させる。

図２，図１１に示すようにケース１の左右の側板１ｂ，１ｃの外側には、前後方向へスライド自在に内スライダ１３９（第１の制御板）と外スライダ１４０（第２の制御板）とが設けられている。左右対称なので、一方について説明する。内，外スライダ１３９，１４０の上下にガイド孔１３９ａ，１４０ａが形成され、側板に固着したガイドピン１５８，１５９がガイド孔１３９ａとガイド孔１４０ａとの双方に挿通され、ガイドピン１５８，１５９には止め輪が取り付けられている。

内スライダ１３９の背面側には、鉛直スリット７８から突出するピックアップ昇降台１０の一対のピン７７を６段階に昇降させるための一対の階段スリット１４１（位置制御部）が形成されている。内スライダ１３９の前面側

には、鉛直スリット２５から突出するディスク昇降台２２の一対のピン２２ｂを６段階に昇降させるための一対の階段スリット１４２（位置制御部）が形成されるとともに夫々の階段スリット１４２の下には再生モードのときにディスク昇降台２２を最下位置に保持してピックアップ昇降台１０のみを昇降させるための床面スリット１４３が連続して形成されている。

一方、外スライダ１４０には長いピンであるディスク昇降台２２の一対のピン２２ｂが入り込むスリットのみが形成されている。即ち、一対のピン２２ｂを階段スリット１４２内に入れて上下動させるための四角形状の一対の挿脱モード用スリット１４４と、床面スリット１４３内に入れて最下位置に保持するための水平線状の一対の再生モード用スリット１４５と、外スライダ１４０をいずれかの方向へスライドさせることによりテーパ面１４６ａ，１４６ｂによりピン２２ｂを上動又は下動させて一対の階段スリット１４２と床面スリット１４３との間で一対のピン２２ｂの位置を入れ替えるための４５°に傾斜した切換用スリット１４６（モード切換部）とが連通して形成されている。

再生モード用スリット１４５どうしの上下方向の位置を同一にすると、スリットどうしが重なって連通してしまうことから、再生モード用スリット１４５，挿脱モード用スリット１４４，床面スリット１４３，階段スリット１４２と、これらに挿入するピン２２ｂの高さが相互に異なっている。

外スライダ１４０の背面側の上部は内側へ向かって直角に曲げられ、突出部１４０ｂが形成されている。外スライダ１４０と共にこの突出部１４０ｂが移動できるように、内スライダ１３９及び側板１ｂの背面側には逃げ切欠１３９ｂ，逃げスリット１４７が形成されている。

ピックアップ昇降台１０と共に昇降する分離カム８２の高さ位置に拘らず分離カム８２が外スライダ１４０と一体にスライドさせられるようにするた

め、図２のように分離カム８２の背面側の外側の面には鉛直方向沿って係合溝８２ｓが形成され、当該係合溝８２ｓに突出部１４０ｂがスライド自在に嵌め込まれている。また、左側の外スライダ１４０における前面側にはケース１の底板１ｅの下へ向かって折り曲げて係合部１４０ｃが形成されている。

この係合部１４０ｃは、外スライダ１４０が背面側へスライドする際に前記被押圧部７０ｃを背面側へ押圧し、復帰バネ６９の付勢力に抗してシャッタ６４を開くようになっている。

次に、前記の内スライダ１３９，外スライダ１４０の右側のものと左側のものとを同期して同時にスライドさせるための駆動機構について説明する。図２，図６に示すようにケース１の底板１ｅの下であって背面側には二対の軸受を介して２本の連結軸１４８，１４９が回転自在に支持されている。

夫々の連結軸１４８，１４９の両端にはピニオン１５０，１５１が固着され、これらのピニオン１５０，１５１は内スライダ１３９，外スライダ１４０の背面側の下部に形成されたラック１３９ｃ，１４０ｄと噛み合っている。連結軸１４８，１４９には歯車１５２，１５３が固着されており、この歯車１５２，１５３には操作用モータ１５４，１５５が個別に連動連結されている。即ち、以下のようになっている。

ケース１内の背面側の右側に配置されている前記軸受板１２６の内側の上下位置に操作用モータ１５５，１５４が取り付けられ、これらのモータ１５５，１５４の出力軸が軸受板１２６の内側に設けた２組の減速手段１５６，１５７を介して歯車１５２，１５３に連動連結されている。

次に、斯かるディスクプレーヤの作用を説明する。

（Ｉ）作用の全体構成

ディスクプレーヤの作用は、ディスク収納部３へのＣＤの挿入とディスク収納部３からのＣＤの排出と、ディスク収納部３にストックされた複数のＣ

Ｄのうちの一枚を選択して再生するＣＤの再生との３つの作用によって構成される。

（Ｊ）ＣＤの挿入

ＣＤをディスク収納部３へ挿入する場合は、トレイ２に付されている番号（上から下へ向かって１～６の番号が付されている）を選択して図示しない番号ボタンの例えば「２」のボタンを押したのちに図示しない挿入ボタンを押す。

操作用モータ１５４の出力軸の回転が減速手段１５６，連結軸１４８に伝わり一対の内スライダ１３９がスライドする動きと、操作用モータ１５５の出力軸の回転が減速手段１５７，連結軸１４９に伝わり一対の外スライダ１４０がスライドする動きとが別個独立に行われる。

外スライダ１４０の一対の挿脱モード用スリット１４４内に一対のピン２２ｂが入り込んで、例えば図１２のように一対のピン２２ｂが挿脱モードにおけるモード切換位置にあるときにボタンが押されると、内スライダ１３９が後退することにより図１３（ａ）に示すように一対のピン２２ｂが階段スリット１４２の下から２番目まで上昇してそれと共にディスク昇降台２２も上昇して上から２番目のトレイ２上のＣＤが押出レバー１３２の高さに設定される。

なお、このとき、ピックアップ昇降台１０も同時に上昇するが、これは不要な動きとなる。内スライダ１３９を更に後退させれば、ピン２２ｂと共にピックアップ昇降台１０が上昇し、順次に３～６番目のトレイ２が押出レバー１３２の高さになる。

次に、図１３（ａ）の待機位置から挿脱モード用スリット１４４の前後方向での中間位置にピン２２ｂが来るまで外スライダ１４０が後退すると、外スライダ１４０の係合部１４０ｃが底板１ｅの下で図２に示す被押圧部７０

ｃを背面側へ押圧するため、前後スライド板７０の動きがレバー７２を介して左右スライド板６６へ伝わり、復帰バネ６９の付勢力に抗して左右スライド板６６が左方へ移動し、シャッタ６４が上昇して図１７（ｂ）のように挿脱口４が開放される。

以上の動作によりシャッタ６４が開き、前記のように既に上から２番目のトレイ２が押出レバー１３２と同一高さになっているので、図１７（ａ）のように上下のローラ３５，３６の間へＣＤ１７１を挿入しようとすると、シャッタ６４の手前中央に配置した図示しないセンサがＣＤ１７１を検出し、移送用モータ４６が回転を始める。

移送用モータ４６の回転力が歯車を介してローラ３６に伝わるため、図１８のようにバネ３８によりローラ３６へ付勢されるローラ３５との間にＣＤ１７１が噛み込まれ、ローラ３５，３６の回転によってＣＤは上から２番目のトレイ２の上に挿入されるが、ＣＤ１７１がローラ３５，３６から離れた状態までしか挿入されないので、残りの数ｍｍは押込バネ６０によって中央方向へ付勢される一対の縦ローラ５７により押し込まれる。

ＣＤ１７１はトレイ２上では一対の板バネ２ｅの押さえ部２ｆによりトレイ２上に保持される。ＣＤ１７１がローラ３５，３６から離れると、図示しないリミットスイッチが動作して移送用モータ４６の回転が止まると同時に外スライダ１４０が前進して図１３（ａ）の待機位置へ戻るため、背後側へ向かって押圧されていた被押圧部７０ｃが開放され、復帰バネ６９の作用でシャッタ６４が閉じる。

一対のピン２２ｂが階段スリット１４２の他の高さ位置（下から１，３～６番目）を占める場合も上記と同じ動作でＣＤを挿入できる。

（Ｋ）ＣＤの排出

ＣＤをディスク収納部３から排出する場合は例えば「２」の番号ボタンと

排出ボタンとを押す。すると挿入時と同様に例えば図１２の挿脱モードの切換位置から図１３（ａ）の待機位置へピン２２ｂが移動し、上から２番目のトレイ２上のＣＤが押出レバー１３２の高さに設定される。そして前記と同様に図１３（ｂ）の位置にピン２２ｂが来るまで外スライダ１４０が後退するとシャッタ６４が開く。ここまでの動作はＣＤの挿入時と全く同じである。

次に、図１４に示すように挿入モード用スリット１４４の前面側にピン２２ｂが来るまで外スライダ１４０が更に後退すると、図１９に示すように外スライダ１４０の背後側の突出部１４０ｂを介して外スライダ１４０と連動する分離カム８２が後退し、分離カム８２の背面がプレート１３５の背後側を押して後退させる。

すると、プレート１３５の前面側が押出レバー１３２の被押圧部１３２ｂを背面側へ押し、押出レバー１３２が回動して上から２番目のＣＤ１７１の両側を押し出す。排出ボタンを押すと同時に移送用モータ４６が回転してローラ３５，３６は既に回転しているので、押し出されたＣＤ１７１が図２０のようにローラ３５，３６間に挟まれて排出される。排出によりＣＤ１７１が落下するのを防止するため、ＣＤ１７１の背面側の一部がローラ３５，３６に挟まれているときに図示しないリミットスイッチがこれを検出し、移送用モータ４６の回転が停止する。このあとは手動でＣＤ１７１を一対のローラ３５，３６間から抜き取ることになる。

ＣＤ１７１が抜き取られたことを図示しないセンサが検出すると、外スライダ１４０が前進し、ピン２２ｂが図１４の位置から図１３（ａ）の待機位置へ戻る。

すると、分離カム８２からプレート１３５へ加わっていた背面側への力が除去されるため、押出レバー１３２は復帰バネ１３４の付勢力により回動して図１９（ａ）に実線で示す元の位置へ復帰し、続いてＣＤの挿入後と同様

にシャッタ６４が閉じる。

一対のピン２２ｂが階段スリット１４２の他の高さ位置（下から１，３～６番目）を占める場合も上記と同じ動作でＣＤを排出できる。

（Ｌ）ＣＤの再生

ＣＤの再生を行うには、再生したいＣＤの番号を付した番号ボタンの例えば「２」のボタンと再生ボタンとを押す。すると、前記の図１３（ａ）の状態から内スライダ１３９が前進することにより図１２のようにピン２２ｂが挿脱モード用スリット１４４の最下位置まで降下してモード切換位置に来た後、外スライダ１４０が前進する。

すると、切換スリット１４６の上テーパ面１４６ｂ（図１１（ｃ）参照）が押圧されることによってピン２２ｂが降下して内スライダ１３９の床面スリット１４３へ移動すると同時に、このピン２２ｂは外スライダ１４０の再生モード用スリット１４５内へ移動して図１５（ａ）のように再生モードに切り換わる。この切り換え時には、ピックアップ昇降台１０の一対のピン７７は階段スリット１４１の最下位置に止まったままである。

このときのピン２２ｂの位置は、再生モードにおける挿脱モードへの切換位置であり、この状態から外スライダ１４０を後退させると切換スリット１４６の下テーパ面１４６ａが押圧されることによってピン２２ｂが上昇して図１２のように前記の挿脱モードにおけるモード切換位置へ戻ることができる。

図１５（ａ）に示すピン２２ｂの外スライダ１４０に対する位置はモード切換位置であるだけでなくピックアップ昇降台１０の高さのみを変えて再生するＣＤを選択するＣＤ選択位置でもある。

つまり、図１５（ａ）の位置から内スライダ１３９のみを後退させれば、一対のピン２２ｂは相対的に床面スリット１４３の中を前進するように見え

て実際には鉛直スリット２５の最下位置に保持されるためディスク昇降台２２は最下の再生位置から動くことはないが、他方の一対のピン７７は外スライダ１４０に隠れて見えないが相対的に階段スリット１４1に沿って上昇するように見えて実際には鉛直スリット７８の中を段階的に上昇する。

つまり、内スライダ１３９を後退させることにより床面スリット１４３の位置に付された番号１～６の位置に一対のピン２２ｂを位置させると、一対のピン７７は上下方向に付された番号１～６の高さまで昇降し、当該番号のＣＤを再生できる状態となる。図１５（ａ）は６番のＣＤを再生できる状態であり、図１５（ｂ）は１番のＣＤを再生できる状態である。

ここでは前記のように２番のＣＤが選択されているので、図１６（ａ）に示すように一対のピン７７が上から２番目の位置まで上昇する。以上の動作で再生するＣＤが再生しうる状態になり、以後の動作は何番のＣＤが選ばれた場合も同じであり、外スライダ１４０の動きと移送用モータ４６の駆動によって動作する。

再生する２番のＣＤが選択された図１６（ａ）の待機状態の後の作用を以下に説明する。図１６（ｂ）の外スライダ１４０上のＤ位置をピン２２ｂが占めるときつまりは図１６（ａ）の状態は待機状態であり、このとき分離カム８２は図２２の位置にあり、外スライダ１４０が前進してピン２２ｂが第一段階としてＥ位置に来ると、分離カム８２が前進して図２１（ａ）のように上から２段目と３段目とのトレイ２のピン２ｄ同士の間へ分離カム８２の背面側の下部先端が入り込み（ピン２ｃについても前面側の下部先端が入り込んで、以下ピン２ｄと同様の作用となる）、次に第二段階としてピン２２ｂがＦ位置に来ると、上から２段目のトレイ２のピン２ｄが第一分離制御部８２c_1を摺動して上段嵌入部８２ｊの上に載り、分離カム８２の上部先端が上から１段目と２段目とのトレイ２のピン２ｄ同士の間へ入り込んで図２３

の状態となり、次に第三段階としてピン２２ｂがＧ位置に来ると、上から１段目のトレイ２のピン２ｄは第二分離制御部８２ｃ２を摺動して分離カム８２の上面８２ｆに載る。このため、第三段階でピン２２ｂがＧ位置にくると、図２４のように上から２番目の選択トレイ２の上と下とに空間が形成される。

ピン２２ｂが図１６（ｂ）のＧ位置まで来たことが図示しないセンサにより検出されると、移送用モータ４６が回転を開始する。前記のように再生モードに切り換わったときに一対のピン２２ｂが床面スリット１４３内に入り込んで回動力供給手段１７のレバー１１３を下方へ押した状態になっているので、図２８（ａ）の状態からレバー１１３がピン１１４を中心として反時計方向へ回動し、プレート１０５が上昇してレバー１１０が軸１０９を中心に時計方向へ回動し、図２８（ｂ）のように歯車１１２が歯車１０３ｈに噛み合いながら歯車１０４とも噛み合う状態に既になっている。

従って、移送用モータ４６の回転が駆動軸３０と歯車列１０３とを介してラック１１６ｂを有するスライドバー１１６に伝わり、図２９のようにスライドバー１１６が後退する。するとスライドバー１１６の背面側下部の係合ピン１１６ｃが長孔１３ａに遊嵌されていることから挟持手段１４が前面側へ向かって回動し、図１０（ａ）の位置決めピン１１９が変曲点であるｃ位置を越えると、トグルバネ１２０の付勢力が反対方向へ作用して図１０（ｂ）のように位置決めピン１１９がａ位置まで回動し、図２４に示すように再生しようとするＣＤ１７１の上下に上アーム１２，下アーム１３と共にチャックプレート９９，ターンテーブル９７が入り込む。

これを平面図で示すと、図３０の状態から図３１の状態になる。挟持手段１４の回動を検出する図示しないリミットスイッチにより移送用モータ４６の回転が止まる。

第四段階としてピン２２ｄが図１６（ｂ）のＨの位置に来るまで外スライ

ダ１４０が前進すると、選択トレイ２のピン２ｄが中段嵌入部８２ｋの中へ降下するため、選択トレイ２及び選択ＣＤが降下して図２５のように選択ＣＤがターンテーブル９７の上に載る。

また、これと略同時に外スライダ１４０と共に分離カム８２が前進することによって規制手段１８が動作し、挟持バネ８９の作用によって挟持手段１４の上アーム１２が下動し、再生しようとするＣＤがターンテーブル９７とチャックプレート９９との間に挟持される。

即ち、挟持の作用を詳述すると以下のようになる。ピン２２ｂがＧの位置にあって挟持手段１４が待機位置Ｂを占めるときは図３２のようにガイドピン１２ａはガイド孔１２５の水平部１２５ａに位置し、挟持手段１４が再生位置Ａを占めるときは図２１（ｂ），図３３（ａ）のようにガイドピン１２ａはガイド孔１２５の鉛直部１２５ｂに移動するが、ピン１２７ａは分離カム８２のカム溝８２ｒの逃げ部へは逃げられないためにガイドピン１２ａは拘束レバー１２７の背面側に阻止されて降下できない。

次に、ピン２２ｂがＨ位置まで移動すると、分離カム８２も前進するために図２１（ｂ），図３３（ｂ）に示すようにピン１２７ａはカム溝８２ｒの逃げ部へ逃げることが可能になり、バネ１２８で付勢される拘束レバー１２７のピン１２７ａが分離カム８２のカム溝８２ｒの逃げ部へ向かって上動し、拘束レバー１２８の背面側が下がる。このため、図３４のように挟持バネ８９によって付勢されていた上アーム１２が降下して前記のように選択ＣＤ１７１が挟持される。

底板１ｅに立設した支柱９２を把持手段１４の回動中心である中空軸８６に挿通することで挟持手段１４の回動中心は底板１ｅの上で高精度に位置決めされ、かつトグルバネ１２０で位置決めピン１１９をピックアップ昇降台１０に押圧した状態で保持するので、ターンテーブル９７，チャックプレー

ト９９は円周方向の軌跡上で高精度に位置決めされる。

一方、ＣＤ１７１が載るトレイ２を案内するガイド支柱２３も支柱９２と同様に底板１ｅ上に立設されているため、ＣＤ１７１も底板１ｅの上で高精度に位置決めされている。従って、再生されるＣＤの中心と、ターンテーブル９７の中心と、チャックプレート９９の中心とが高精度で一致し、ＣＤ１７１の挟持が確実に行われる。

最後の第五段階としてピン２２ｂが図１６（ｂ）のＩ位置に来るまで外スライダ１４０が前進すると、図２１（ａ）のように選択トレイ２のピン２ｄが下段嵌入部８２ｍまで降下し、それまでは選択ＣＤ１７１と接触していた選択トレイ２が図２６のように降下して選択ＣＤ１７１から離れると同時に、図２７のように選択ＣＤ１７１を押さえていた板バネ２ｅの受け部２ｈが分離カム８２の背面側の上段嵌入部８２ｊの下面に押されて押し上げられ選択ＣＤ１７１を開放する。

このとき選択トレイ２より下方のトレイ２は分離カム８２の下面８２ｈによって押さえられており、選択トレイ２より上方のトレイ２はコイルバネ２４によって下方へ付勢されているので、車両の振動する影響を受けてトレイ２が振動するのが防止される。

このようにして選択ＣＤが挟持手段１４に挟持されたあとは、挟持手段１４が図３１のようにＡ位置に保持された状態でＣＤの再生が行われる。まずスピンドルモータ９６が回転するとターンテーブル９７を介してＣＤが回転する。

次にピックアップユニット１６の走査用モータ１６５が回転するとその回転がねじ軸１６４に伝わり、光ピックアップ１６２がねじ軸１６４に沿ってＣＤの半径方向の内側から外側へ向かって移動し、ＣＤの再生が行われる。

ＣＤの再生が行われた後はねじ軸１６４が逆回転して光ピックアップ１６

２が元の位置へ戻ると走査用モータ１６５の回転が停止し、スピンドルモータ９６の回転も停止する。その後は前記と逆の手順で外スライダ１４０が後退し、分離カム８２も後退する。

そして、図２１（ｂ）に示すようにピン１２７ａがH位置からG位置へ戻ると、図３３（ｂ）の位置にあった拘束レバー１２７のピン１２７ａが図３３（ａ）のように分離カムの逃げ部から外れて下動し、拘束レバー１２７の背面側が上がる。このため、挟持手段１４から外側へ向かって突出するガイドピン１２ａがガイド孔１２５の鉛直部１２５ｂに沿って押し上げられ、挟持手段１４は回動し得る状態になる。

このあとは図示しないセンサがガイドピン１２ａの上動したことを検出し、移送用モータ４６が前記とは逆方向へ回転して挟持手段１４が背面側へ回動する。そして、図１０（ｂ）のｂ位置を占めていた位置決めピン１１９が変曲点であるｃ位置を越えると、トグルバネ１２０の付勢力が反対方向へ作用して図１０（ａ）のように位置決めピン１１９がｂ位置まで回動し、挟持手段１４は待機位置であるＢ位置へ戻る。

挟持手段１４の回動を検出する図示しないリミットスイッチにより移送用モータ４６の回転は止まる。挟持手段１４は待機位置Ｂに位置していてもトグルバネ１２０により背面側へ付勢されているので、車両の振動による影響を受けることはない。

このあと、外スライダ１４０が後退してピン２２ｂが図１６（ｂ）の待機位置Ｄまで戻ると、分離カム８２も後退して第１～３番目のトレイ２の全てが降下し、６枚のトレイ２が分割されない図２２の状態に戻る。

上から２番目以外の他のＣＤを再生する場合は、図１６（ａ）の状態から内スライダ１３９を前進又は後退させて図中の内スライダ１３９に付された１，３，４，５，６のいずれかの位置へピン２２ｂを相対的に移動させたの

ちに、外スライダ１４０をスライドさせて図１６（ｂ）の外スライダ１４０上のＤ～Ｉの位置をピン２２ｂに順次合わせることにより、前記と同じ動作を繰り返すことができる。

以上のように、記録、再生、排出の各動作を第１および第２の制御板と空間形成手段のみで行うことができ、装置構成を大幅に簡素化することができる。

また第１および第２の制御板は、ディスク収納部内のディスク載置手段の積層方向と直交する方向に移動するものであるから、装置の厚みはほぼディスク載置手段が積層方向に移動する分の厚み分だけで済み、装置全体を薄型化することができる。

また、前記切換用スリット１４６（モード切換部）の長さを長く形成することによって挿脱モード用スリット１４４の最下位置を高くすることができ、ピン２２ｂが図１２の位置にきた際にディスク昇降台２２を高い位置に留めることができる。このためＣＤの挿脱口４をより高く形成することができる。

また、上記実施形態例ではディスク収納部を構成するトレイの数を６枚にしたが、５枚以下でも７枚以上でもよい。また更に、ディスク載置手段として上記実施形態例では図３，図４のトレイを用いたが、図中に二点鎖線で示す部分を切断し、アルミ板２ａのうちのＣＤの外周部が載る両端部のみを残して中央部を除去した一対の載置片を用いることもできる。

産業上の利用可能性

尚、上記実施形態例は本発明をディスクの記録及び／又は再生装置を音声の再生のためのディスクプレーヤに適用したものであるが、本発明はこれに限らず、音声の記録用の装置あるいは記録及び再生用の装置、又は音声に限らず映像の記録及び／又は再生のための装置に適用してもよい。また、上記

実施形態例ではトレイの重なる方向が鉛直方向である場合として示したが、トレイの重なる方向を水平方向にすることもできる。更に、ディスクの大きさは１２ｃｍのものを用いるが８ｃｍ等の他の大きさのものにも適用できる。

請求の範囲

１．　ディスクが載置されるディスク載置手段を複数積層して成るディスク収納部と、

前記ディスク載置手段の積層方向と直交する方向に所定距離隔てた部位であって、前記ディスク収納部と対向し、且つ前記積層方向と同一方向に移動可能に配設され、ディスクを挟持して回転駆動させる駆動部と、

前記ディスク載置手段の積層方向と略直交する方向に移動して前記ディスク収納部および駆動部を前記積層方向へ移動させる第１の制御板と、

前記ディスク収納部の所望のディスク載置手段に隣接するディスク載置手段を積層方向に移動させて所望のディスク載置手段の積層方向の少なくとも一方側に所定の空間を形成する空間形成手段と、

前記空間形成手段に連結されるとともに前記積層方向と直交する方向に移動する第２の制御板と

を備えたことを特徴とするディスクの記録及び／又は再生装置。

２．　前記第１の制御板は、移動距離に応じて前記ディスク収納部および駆動部を前記積層方向の所望の位置へ移動制御する位置制御部を有していることを特徴とする請求項１に記載のディスクの記録及び／又は再生装置。

３．　前記第２の制御板は、前記第１の制御板の動作モードを、前記ディスク収納部を移動させるモードと前記駆動部のみを移動させるモードとで切り換える所定長さのモード切換部を有していることを特徴とする請求項１に記載のディスクの記録及び／又は再生装置。

４．　前記第２の制御板は、前記第１の制御板の動作モードを、前記ディスク収納部を移動させるモードと前記駆動部のみを移動させるモードとで切り

換える所定長さのモード切換部を有していることを特徴とする請求項２に記載のディスクの記録及び／又は再生装置。

５．　前記空間形成手段と前記第２の制御板は、前記積層方向への移動を可能にして連結されていることを特徴とする請求項１に記載のディスクの記録及び／又は再生装置。

６．　前記空間形成手段と前記第２の制御板は、前記積層方向への移動を可能にして連結されていることを特徴とする請求項２に記載のディスクの記録及び／又は再生装置。

７．　前記空間形成手段と前記第２の制御板は、前記積層方向への移動を可能にして連結されていることを特徴とする請求項３に記載のディスクの記録及び／又は再生装置。

８．　前記空間形成手段と前記第２の制御板は、前記積層方向への移動を可能にして連結されていることを特徴とする請求項４に記載のディスクの記録及び／又は再生装置。

９．　前記第１の制御板は第１の駆動源によって駆動される一対から構成され、前記第２の制御板は第２の駆動源によって駆動される一対から構成されるようにしたことを特徴とする請求項１に記載のディスクの記録及び／又は再生装置。

１０．　前記第１の制御板は第１の駆動源によって駆動される一対から構成され、前記第２の制御板は第２の駆動源によって駆動される一対から構成されるようにしたことを特徴とする請求項２に記載のディスクの記録及び／又は再生装置。

１１．　前記第１の制御板は第１の駆動源によって駆動される一対から構成され、前記第２の制御板は第２の駆動源によって駆動される一対から構成されるようにしたことを特徴とする請求項３に記載のディスクの記録及び／又

は再生装置。

１２．　前記第１の制御板は第１の駆動源によって駆動される一対から構成され、前記第２の制御板は第２の駆動源によって駆動される一対から構成されるようにしたことを特徴とする請求項４に記載のディスクの記録及び／又は再生装置。

１３．　前記第１の制御板は第１の駆動源によって駆動される一対から構成され、前記第２の制御板は第２の駆動源によって駆動される一対から構成されるようにしたことを特徴とする請求項５に記載のディスクの記録及び／又は再生装置。

１４．　前記第１の制御板は第１の駆動源によって駆動される一対から構成され、前記第２の制御板は第２の駆動源によって駆動される一対から構成されるようにしたことを特徴とする請求項６に記載のディスクの記録及び／又は再生装置。

１５．　前記第１の制御板は第１の駆動源によって駆動される一対から構成され、前記第２の制御板は第２の駆動源によって駆動される一対から構成されるようにしたことを特徴とする請求項７に記載のディスクの記録及び／又は再生装置。

１６．　前記第１の制御板は第１の駆動源によって駆動される一対から構成され、前記第２の制御板は第２の駆動源によって駆動される一対から構成されるようにしたことを特徴とする請求項８に記載のディスクの記録及び／又は再生装置。

Fig. 1

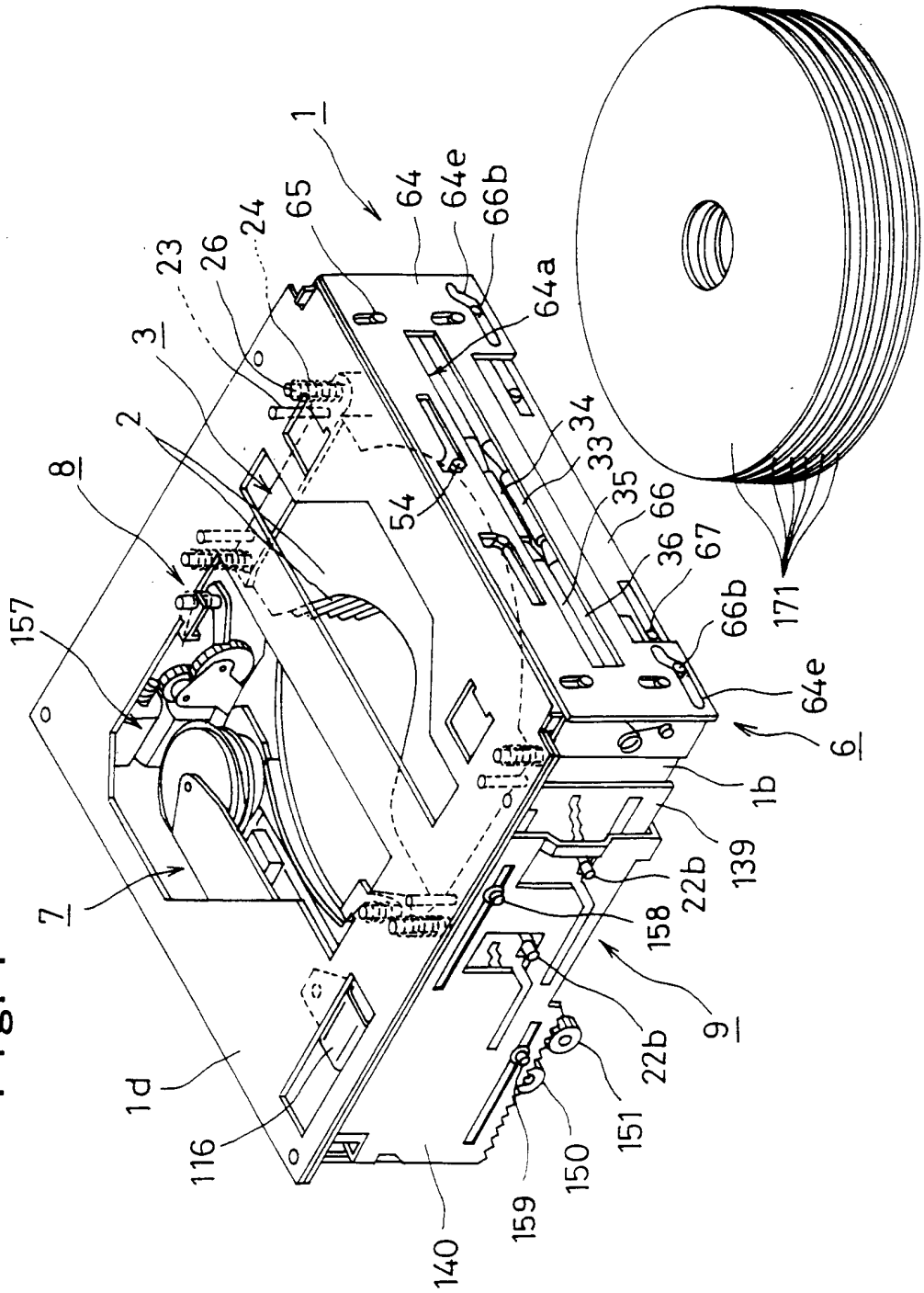

1
64
64e
66b
64a
65
24
26
23
3
2
8
54
34
33
35
66
36
67
66b
64e
171
6
157
1b
139
22b
158
7
9
22b
151
150
159
140
116
1d

Fig. 2

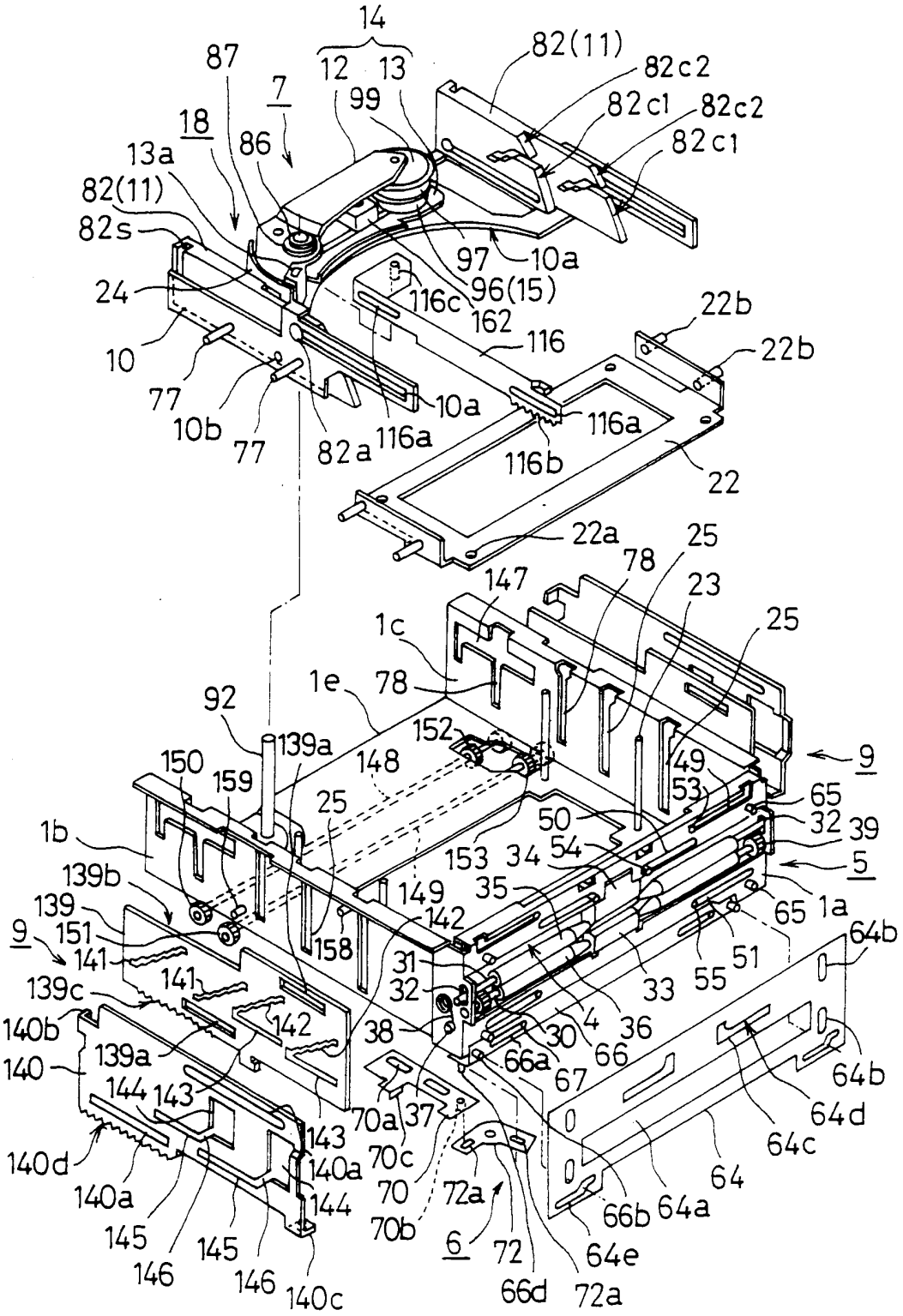

14
12
13
87
7
18
86
99
82(11)
82c2
82c1
82c2
82c1
13a
82(11)
82s
24
10
77
10b
77
82a
116a
10a
97
10a
96(15)
116c
162
116
22b
22b
116a
116b
22
22a
25
78
147
23
25
1c
1e
78
92
139a
148
152
150
159
25
49
53
9
65
32
39
50
1b
153
34
54
5
139b
149
35
65
1a
139
151
9
141
158
142
31
64b
141
139c
32
33
55
51
140b
142
38
4
36
30
66
66a
67
64b
140
139a
144
143
70a
37
64d
64c
140d
143
70c
140a
70
72a
64
140a
144
66b
64a
145
146
145
146
140c
70b
6
72
64e
66d
72a

Fig. 3

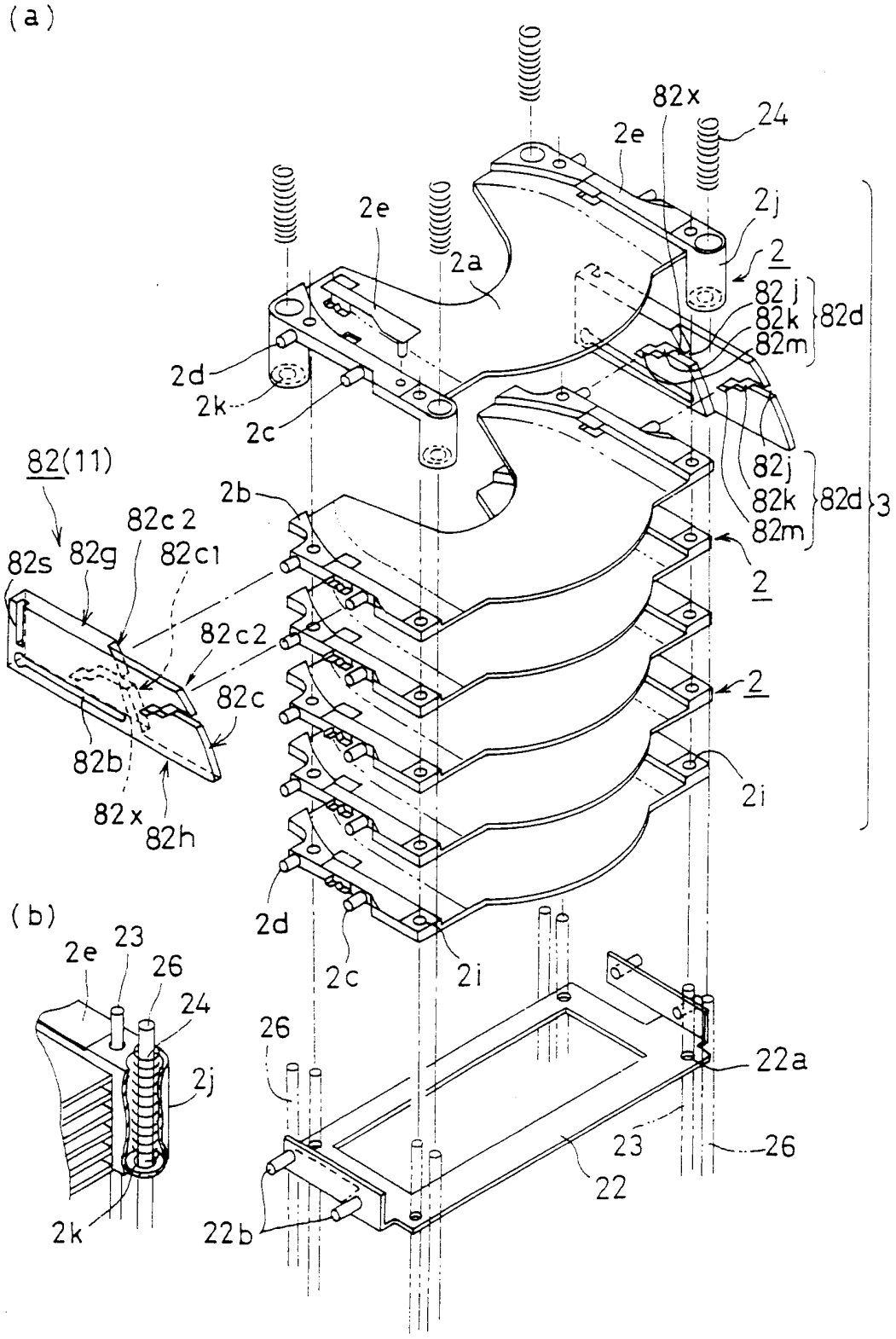

(a)
82x
24
2e
2j
2
2e
2a
82j
82k
82m
82d
2d
2k
2c
82(11)
2b
82j
82k
82m
82d
3
82c2
82s
82g
82c1
2
82c2
2
82c
82b
2i
82x
82h
2d
2c
2i
(b)
2e
23
26
24
26
22a
2j
23
26
22
2k
22b

Fig. 4

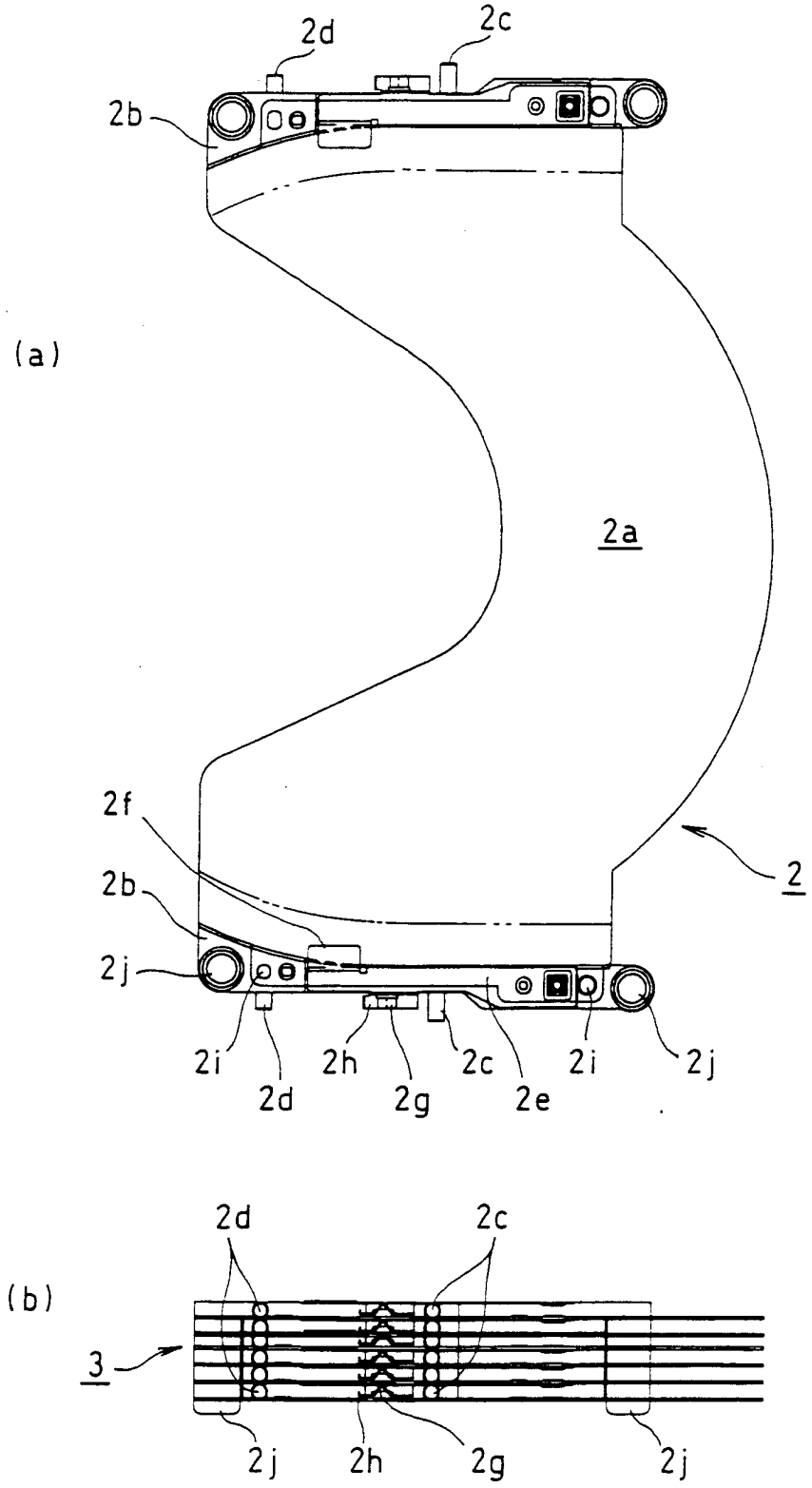


Fig. 5

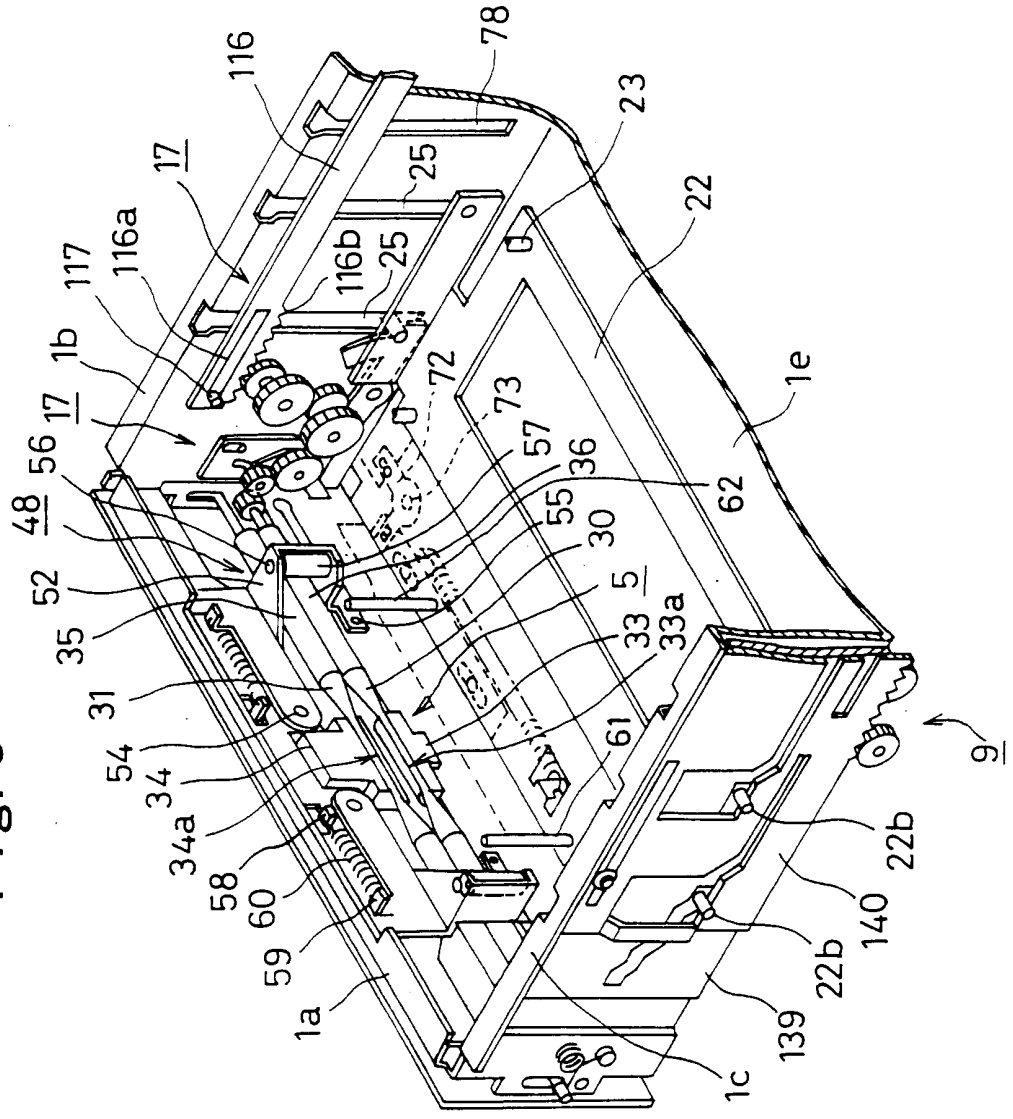

116
78
17
25
23
22
116a
117
116b
25
1b
72
73
1e
17
57
36
56
62
48
55
30
52
5
35
33
33a
31
61
9
54
34
22b
34a
58
140
60
22b
59
139
1a
1c

Fig. 6

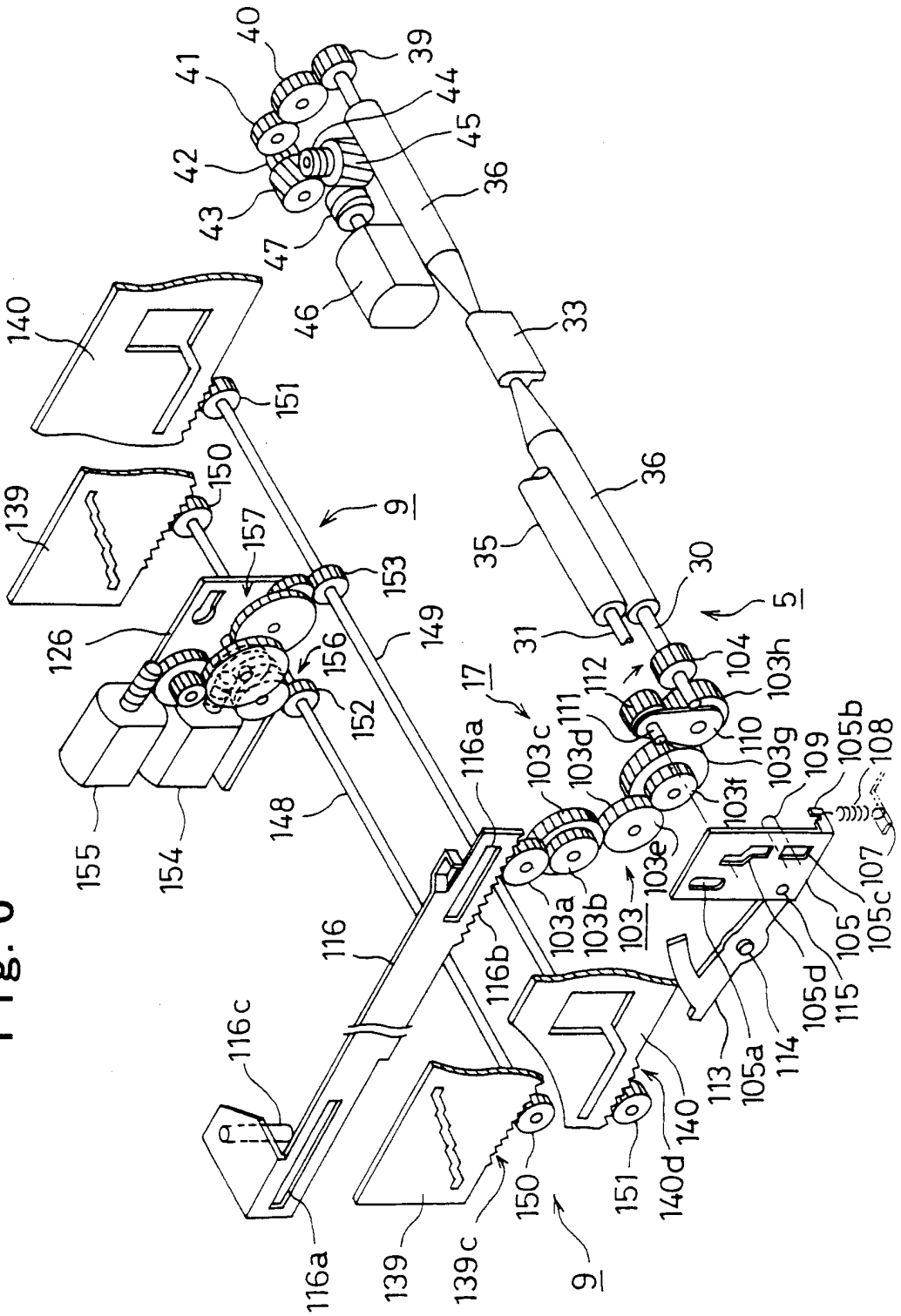

40
41
39
44
42
45
43
36
47
46
33
140
151
36
150
139
9
157
153
35
30
126
149
31
5
156
104
112
17
103h
152
111
116a
103c
110
103d
103g
109
105b
148
103f
108
103e
107
155
154
103a
103b
103
105
105c
116
116b
105d
115
116c
105a
114
113
140
140d
151
150
139
139c
9
116a

Fig. 7

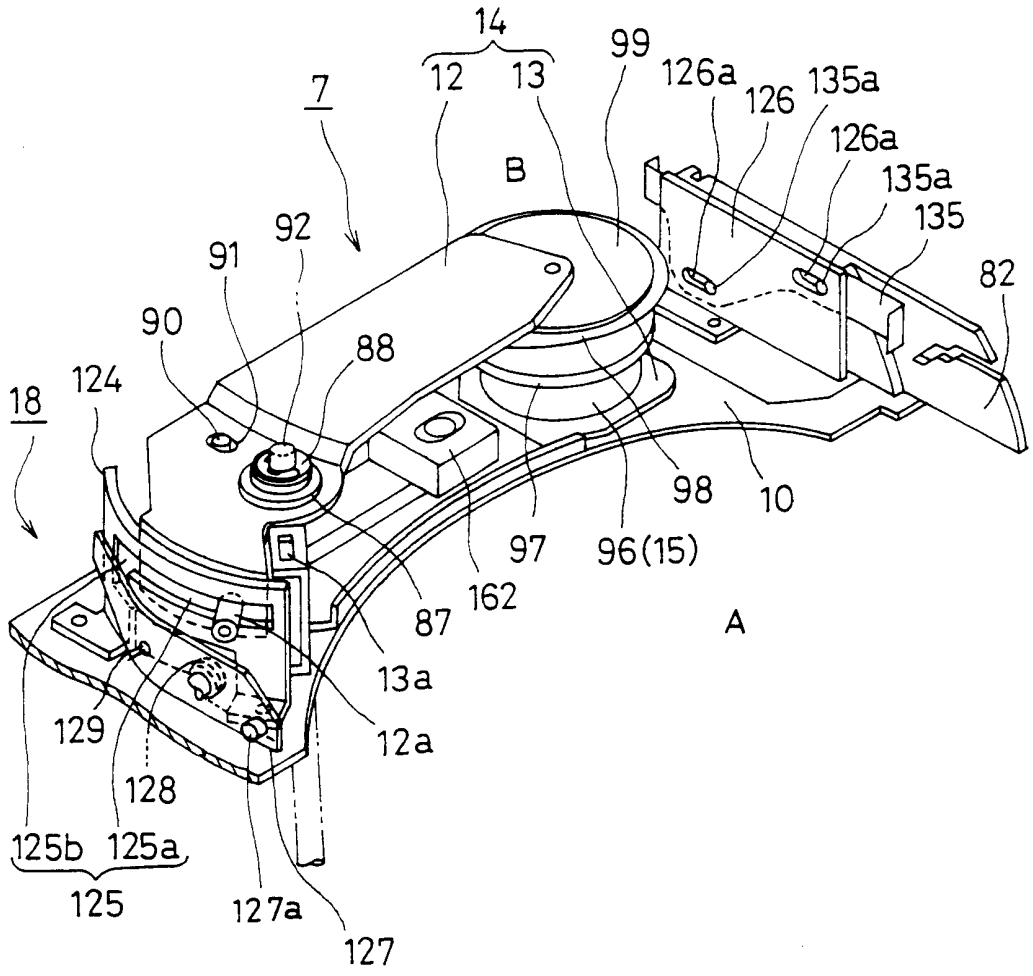

14
12
13
99
126a
126
135a
126a
135a
135
82
7
B
92
91
90
88
18
124
98
10
97
96(15)
162
87
A
13a
12a
129
128
125b
125a
125
127a
127

Fig. 8

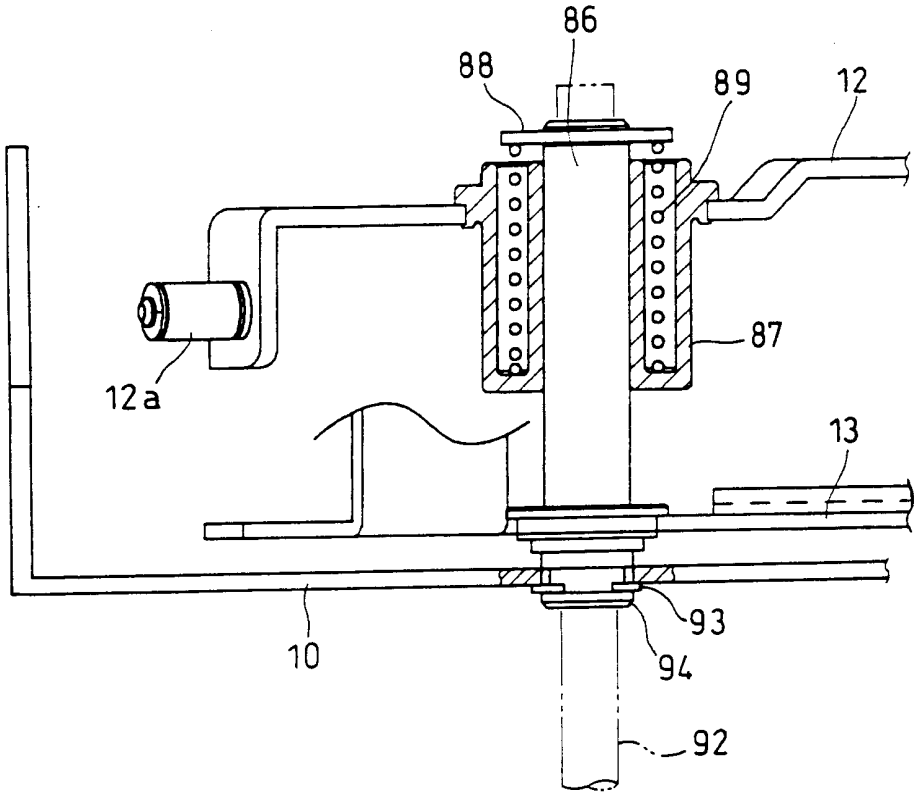


Fig. 9

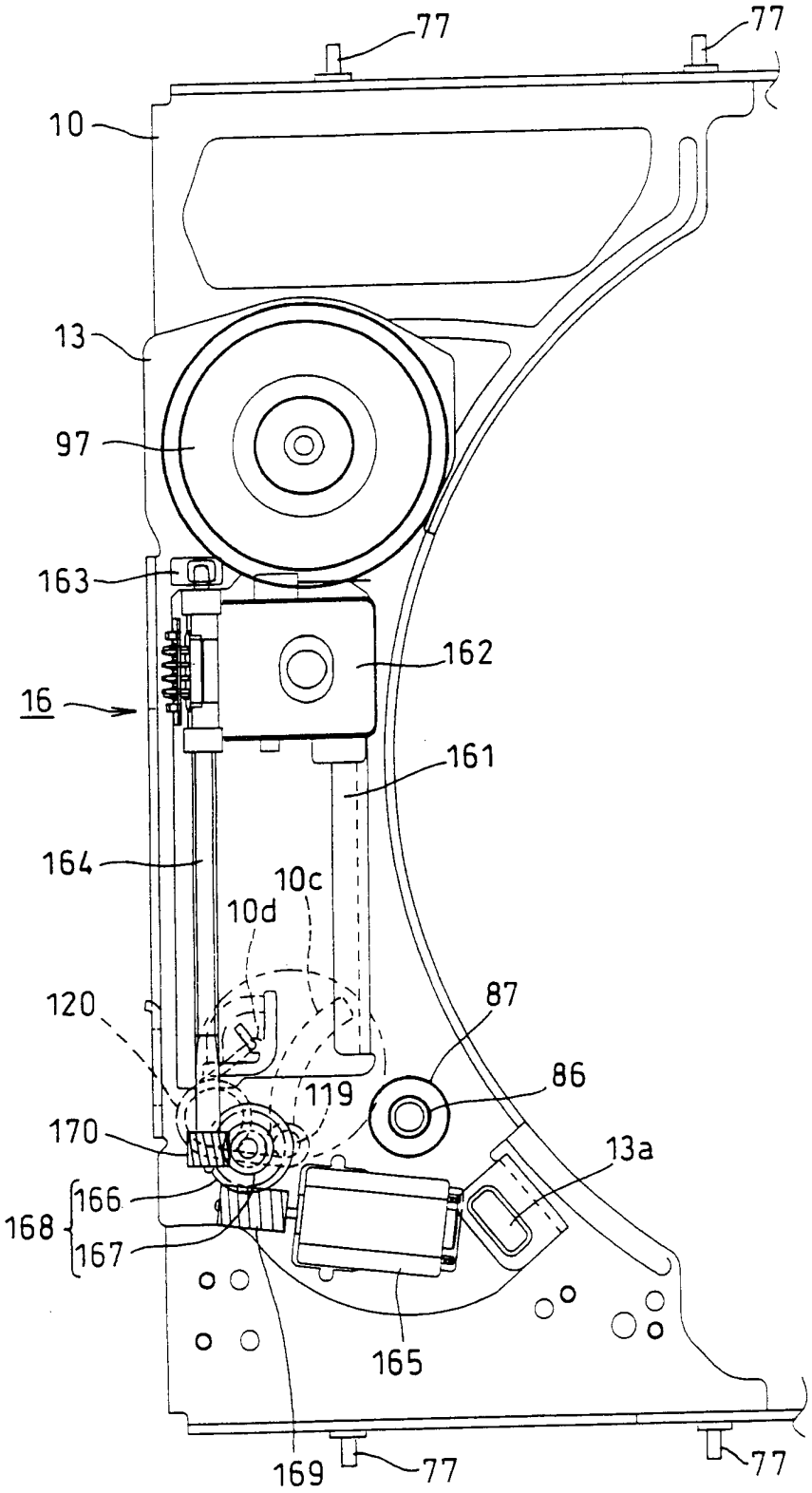

77
77
10
13
97
163
162
16
161
164
10c
10d
120
87
86
119
170
13a
166
168
167
165
169
77
77

Fig. 10

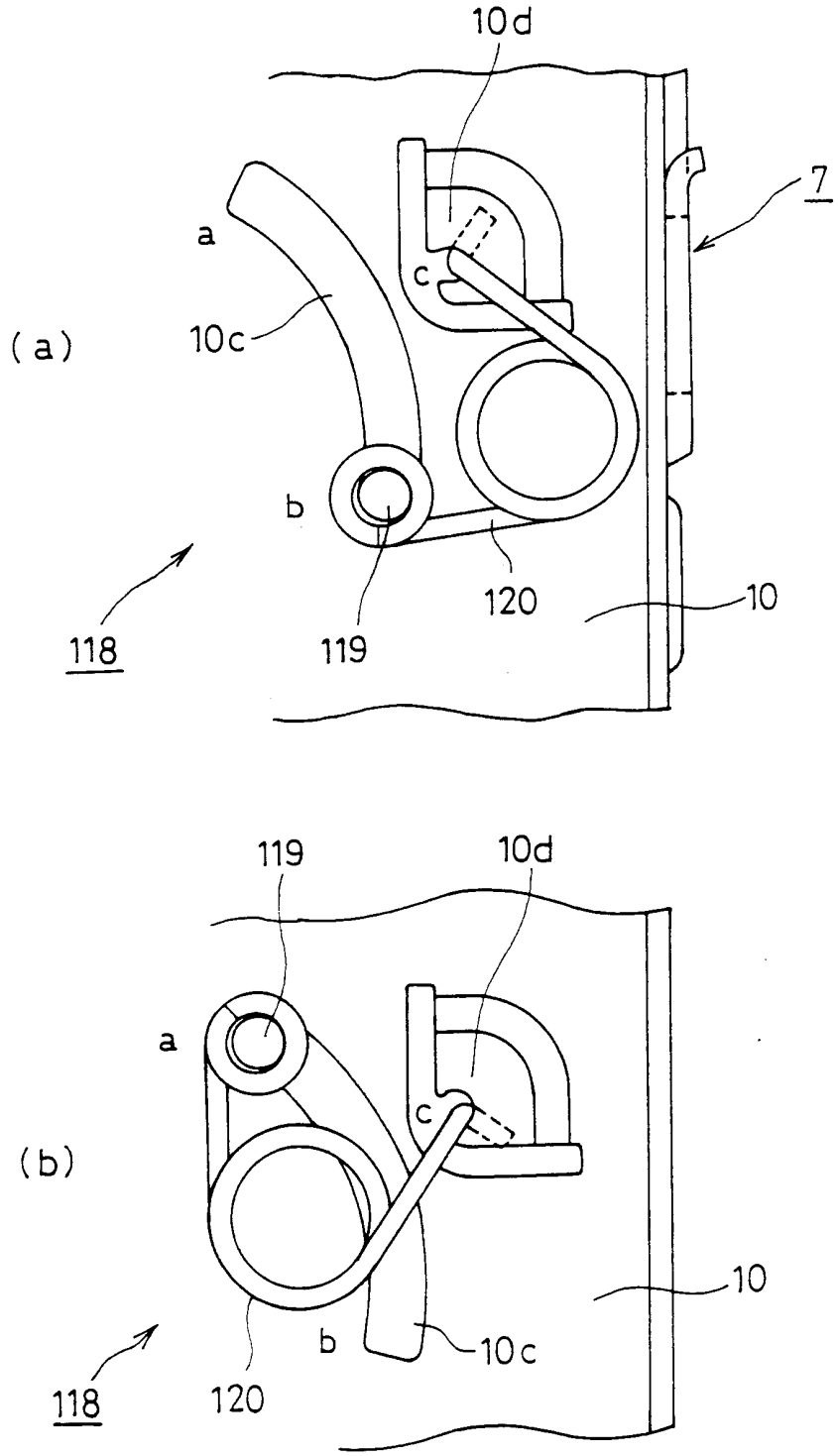


Fig. 11

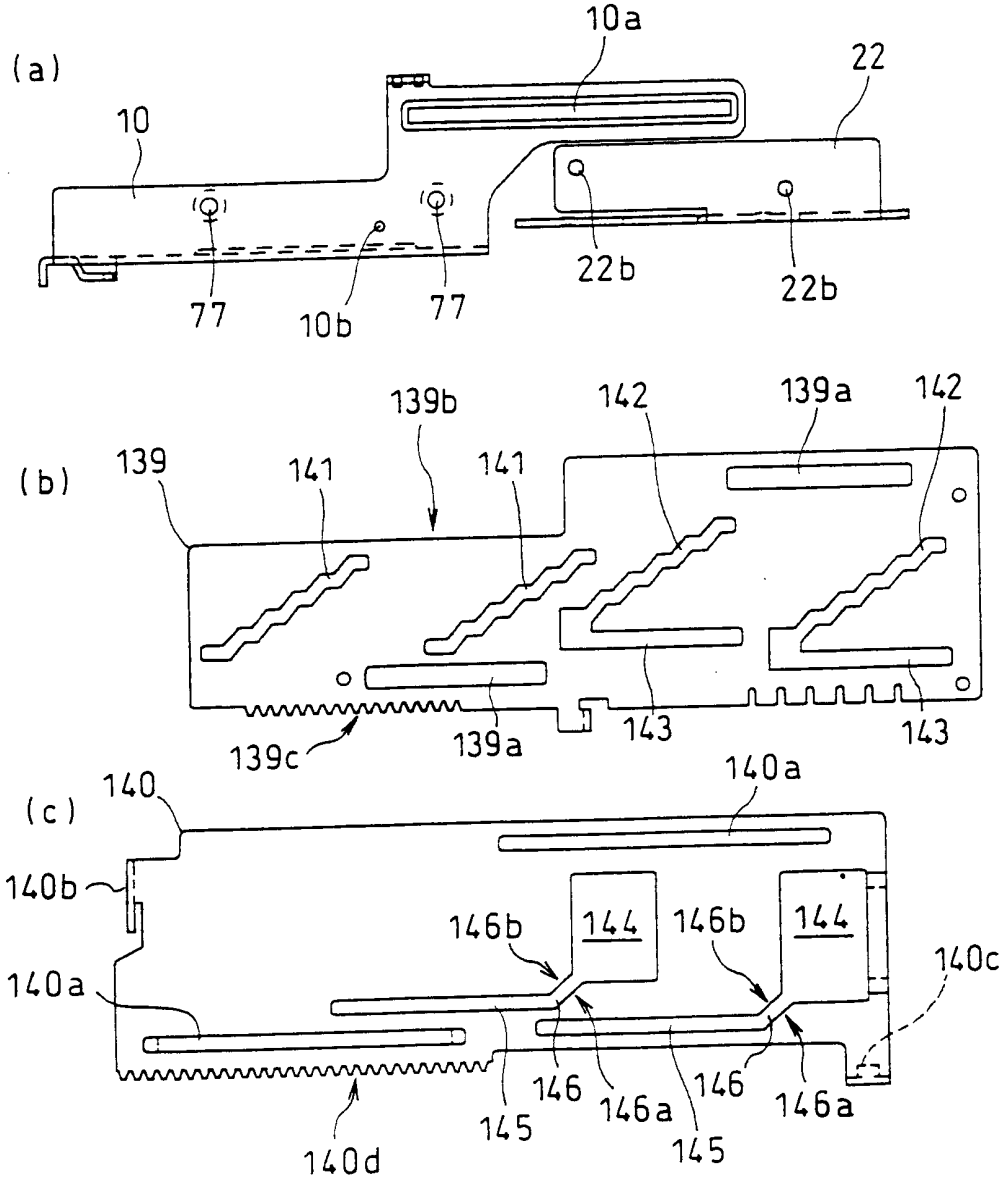

(a)
10a
22
10
22b
22b
77
10b
77
(b)
139b
142
139a
142
139
141
141
139c
139a
143
143
(c)
140
140a
140b
146b
144
146b
144
140a
140c
146
146a
146
146a
145
145
140d

Fig. 12

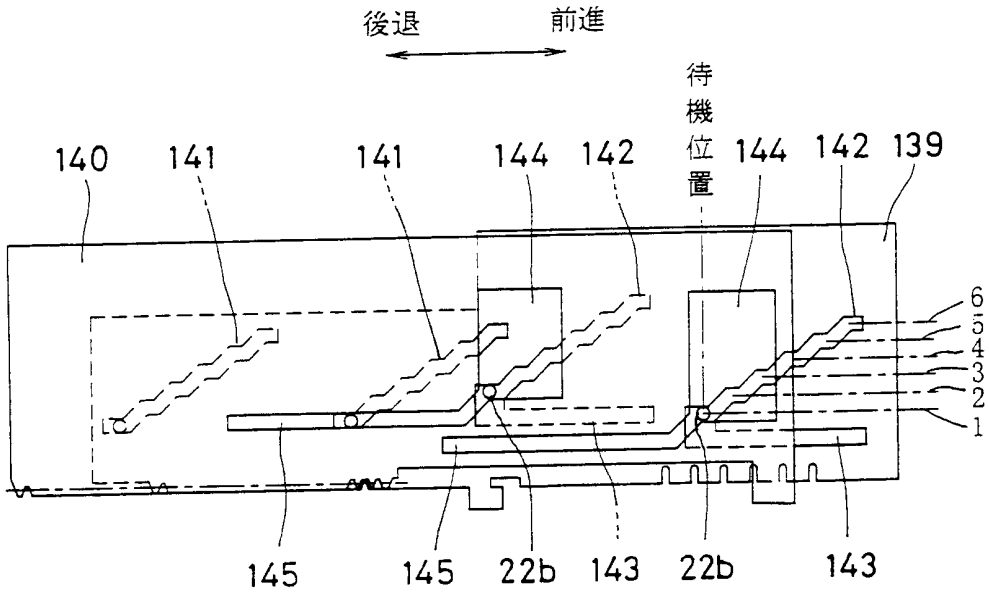

後退
前進
待機位置
140
141
141
144
142
144
142
139
6
5
4
3
2
1
145
145
22b
143
22b
143

Fig. 13

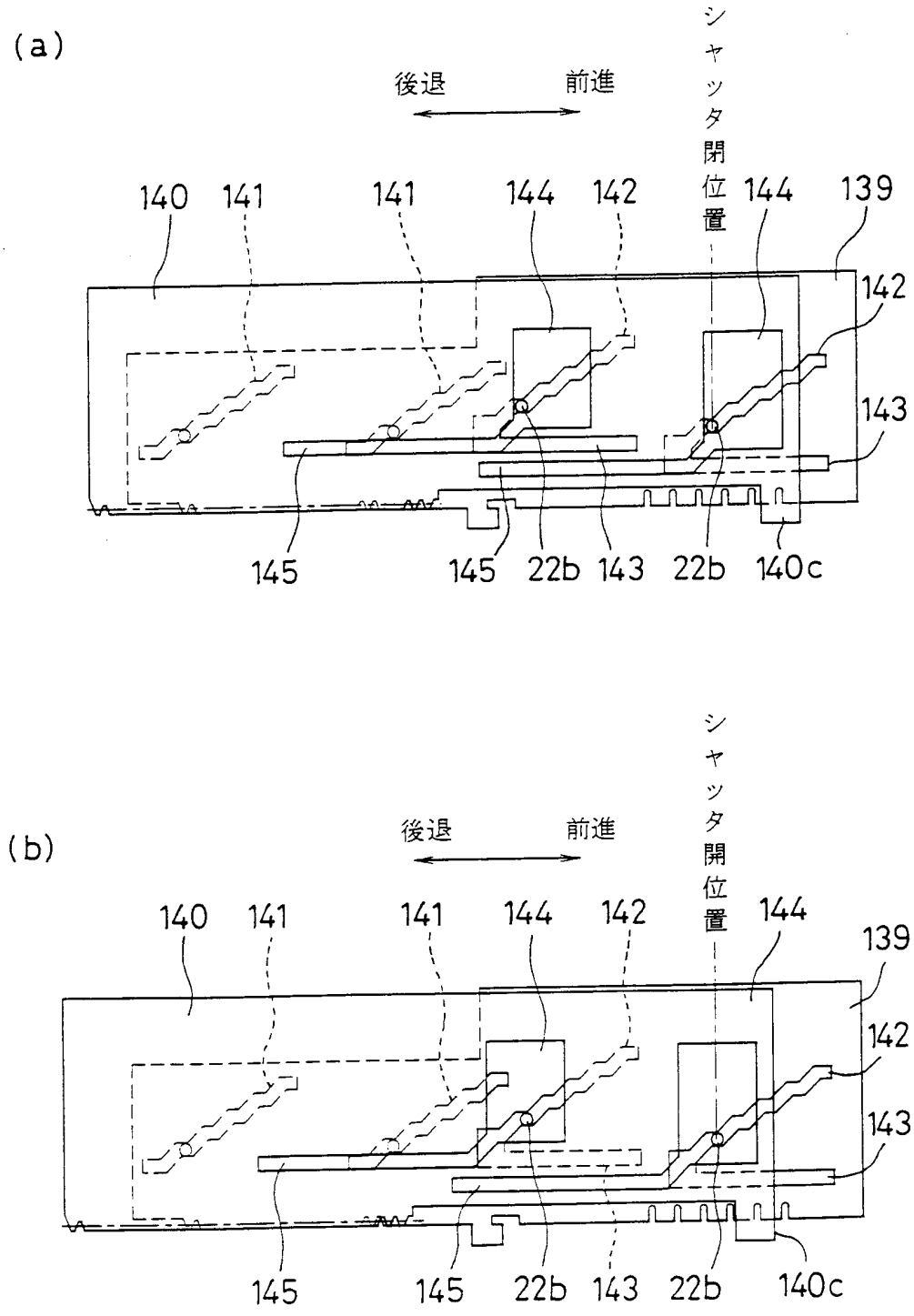

(a)
後退
前進
シャッタ閉位置
140
141
141
144
142
144
139
142
143
145
145
22b
143
22b
140c
(b)
後退
前進
シャッタ開位置
140
141
141
144
142
144
139
142
143
145
145
22b
143
22b
140c

Fig. 14

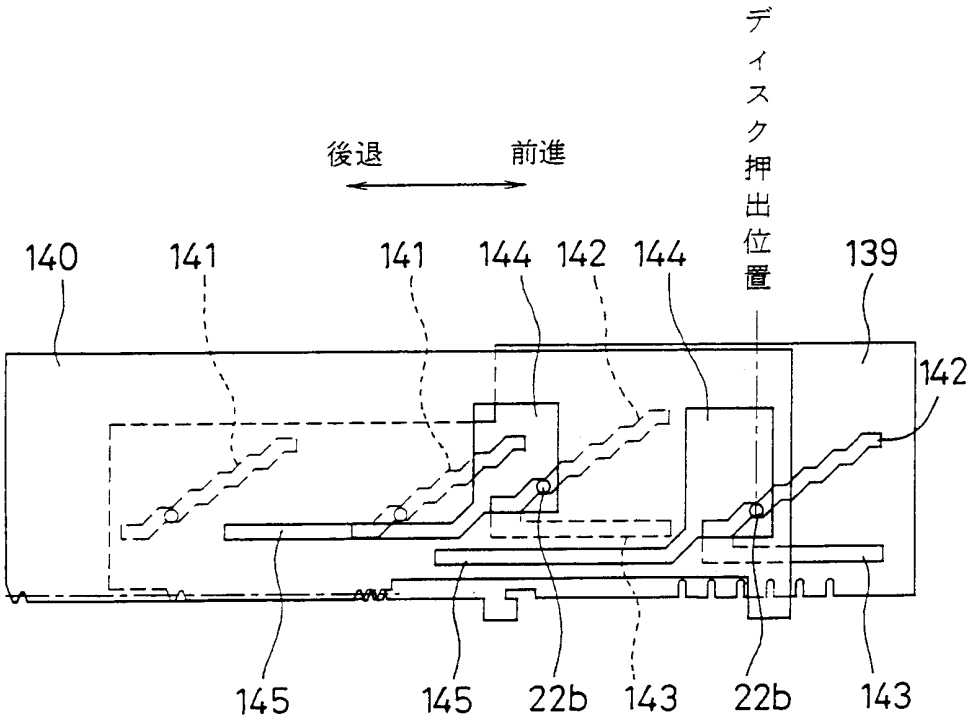
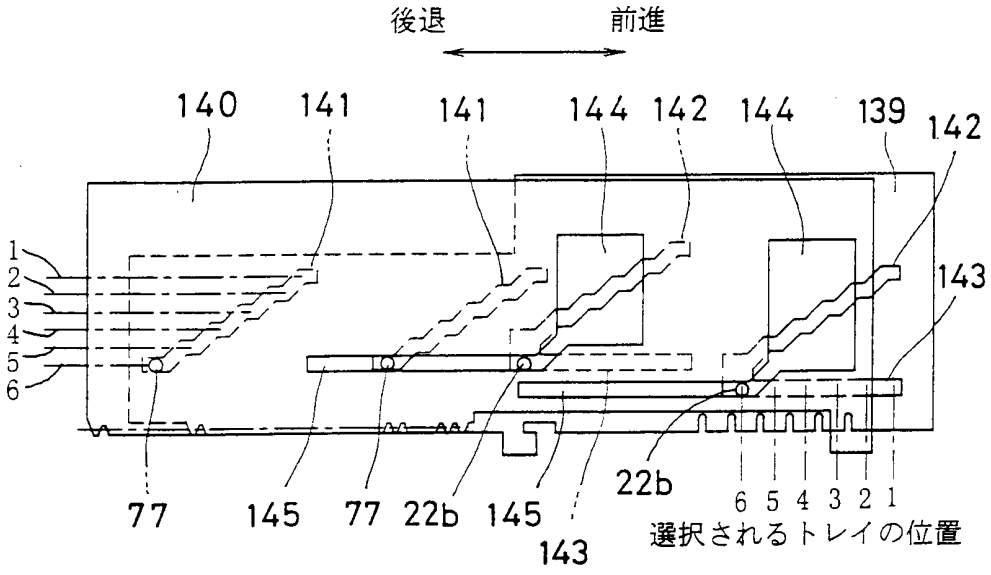

後退
前進
ディスク押出位置
140
141
141
144
142
144
139
142
145
145
22b
143
22b
143

Fig. 15

(a)


後退
前進
140
141
141
144
142
144
139
142
143
1
2
3
4
5
6
77
145
77
22b
145
143
22b
6 5 4 3 2 1
選択されるトレイの位置

(b)

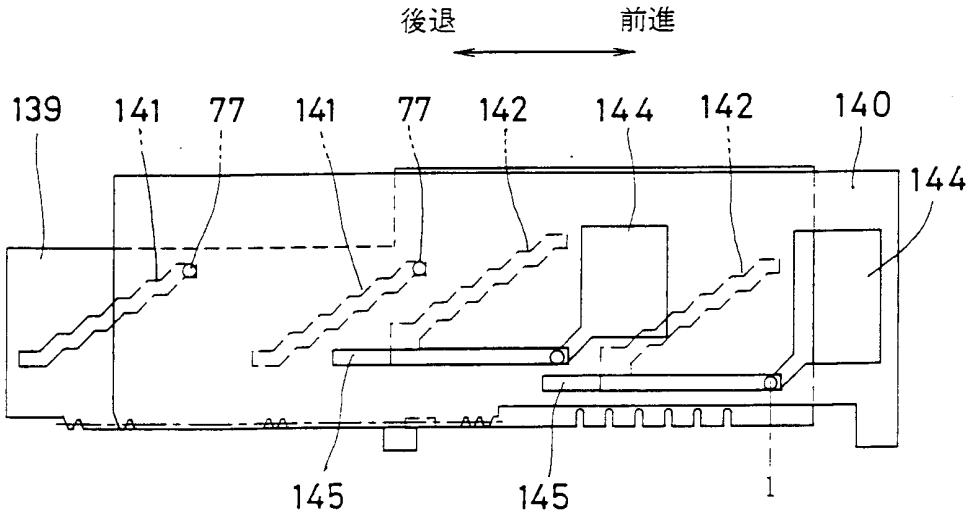
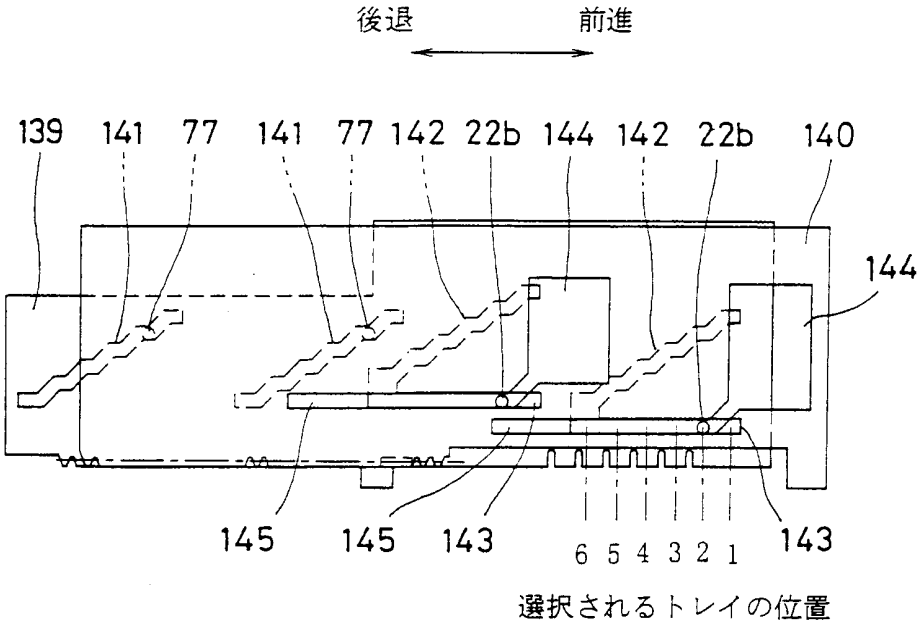

後退
前進
139
141
77
141
77
142
144
142
140
144
145
145
1

Fig. 16

(a)


後退
前進
139
141
77
141
77
142
22b
144
142
22b
140
144
145
145
143
6 5 4 3 2 1
143
選択されるトレイの位置

(b)

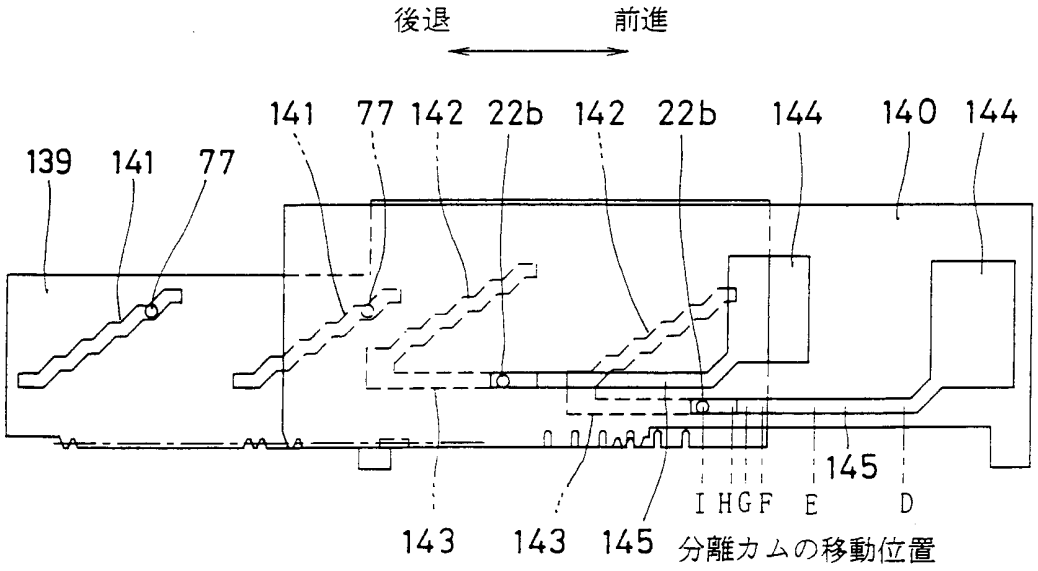

後退
前進
141
77
142
22b
142
22b
144
140
144
139
141
77
145
I H G F E D
143
143
145
分離カムの移動位置

Fig. 17

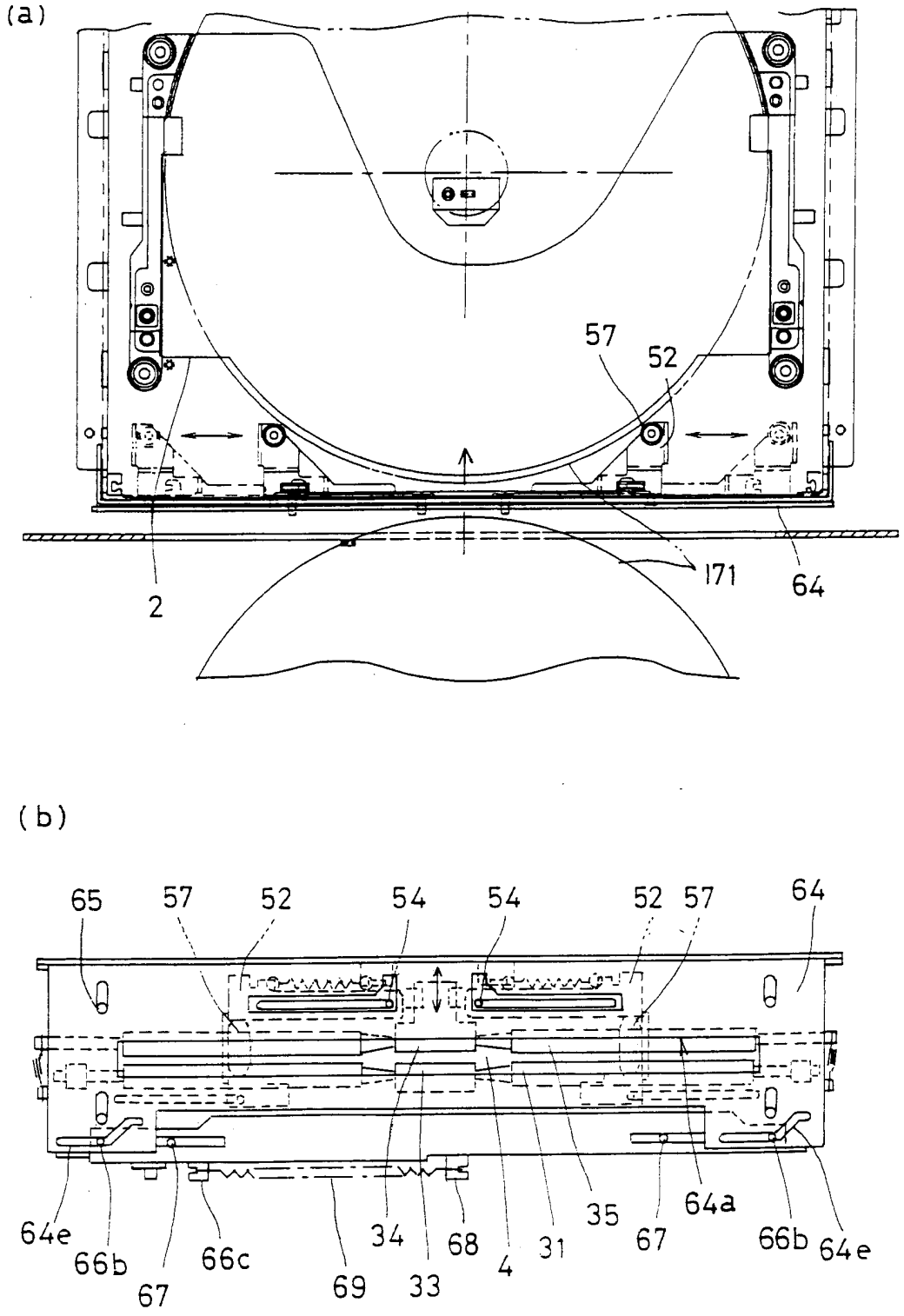

(a)
57
52
2
171
64
(b)
65
57
52
54
54
52
57
64
64e
66b
67
66c
69
34
33
68
4
31
35
67
64a
66b
64e

Fig. 18

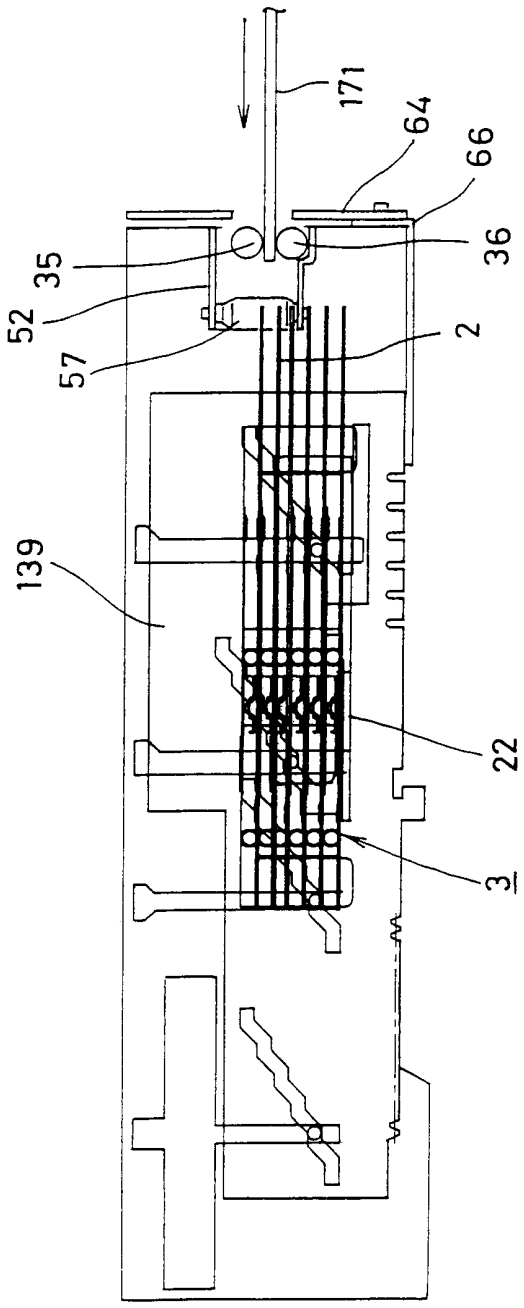


Fig. 19

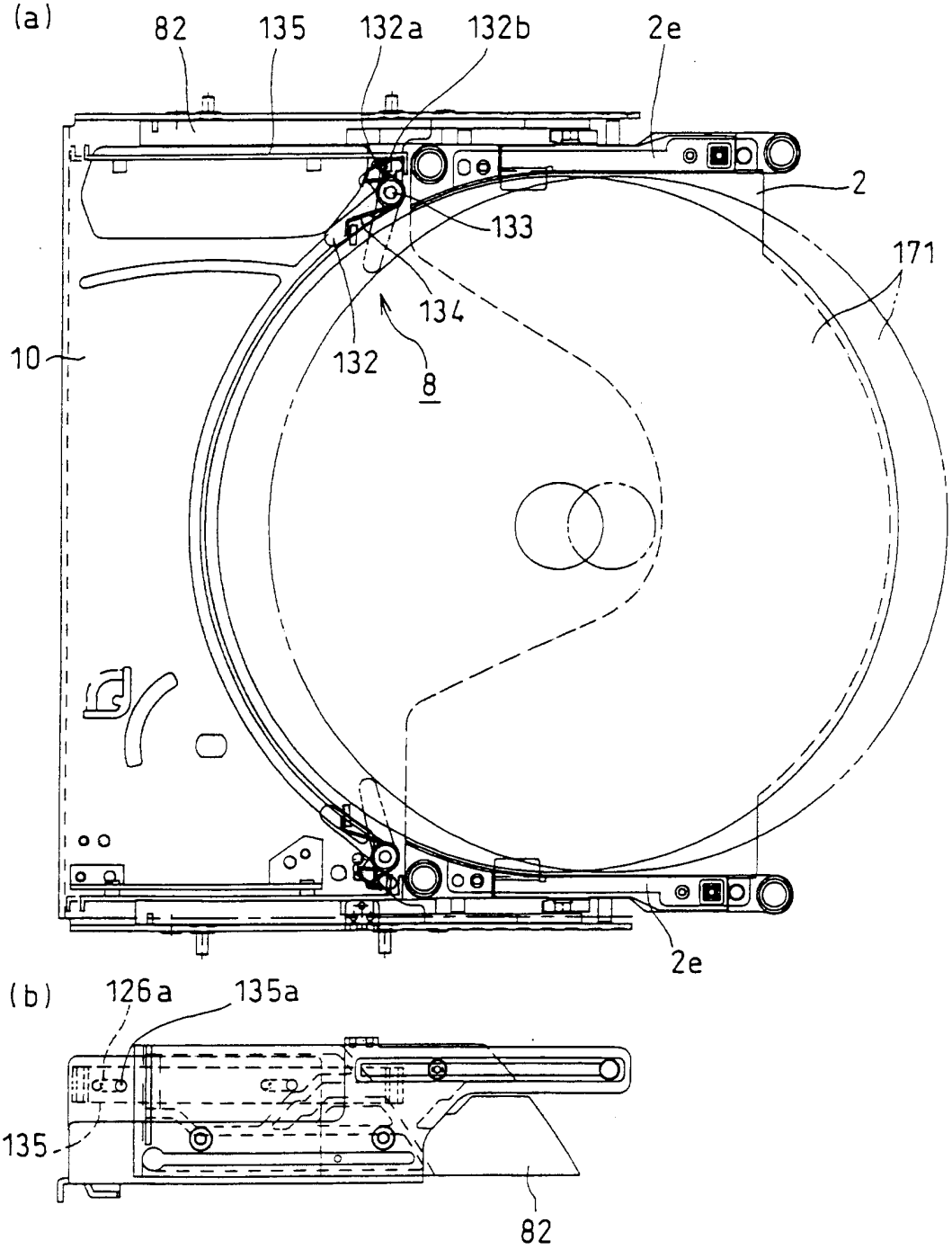


Fig. 20

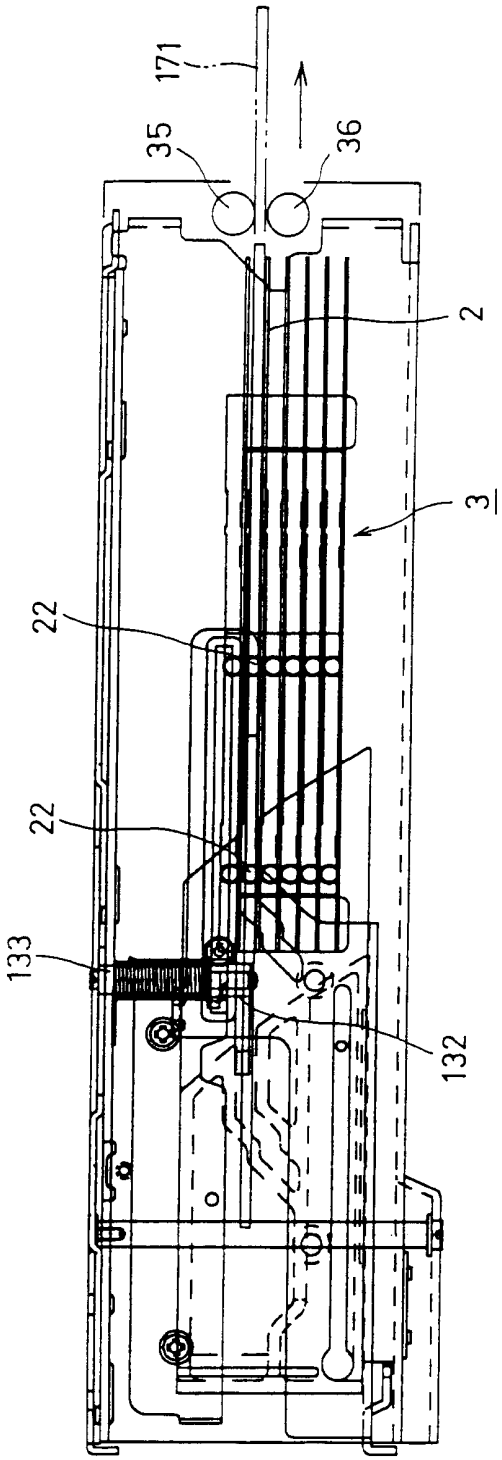


Fig. 21

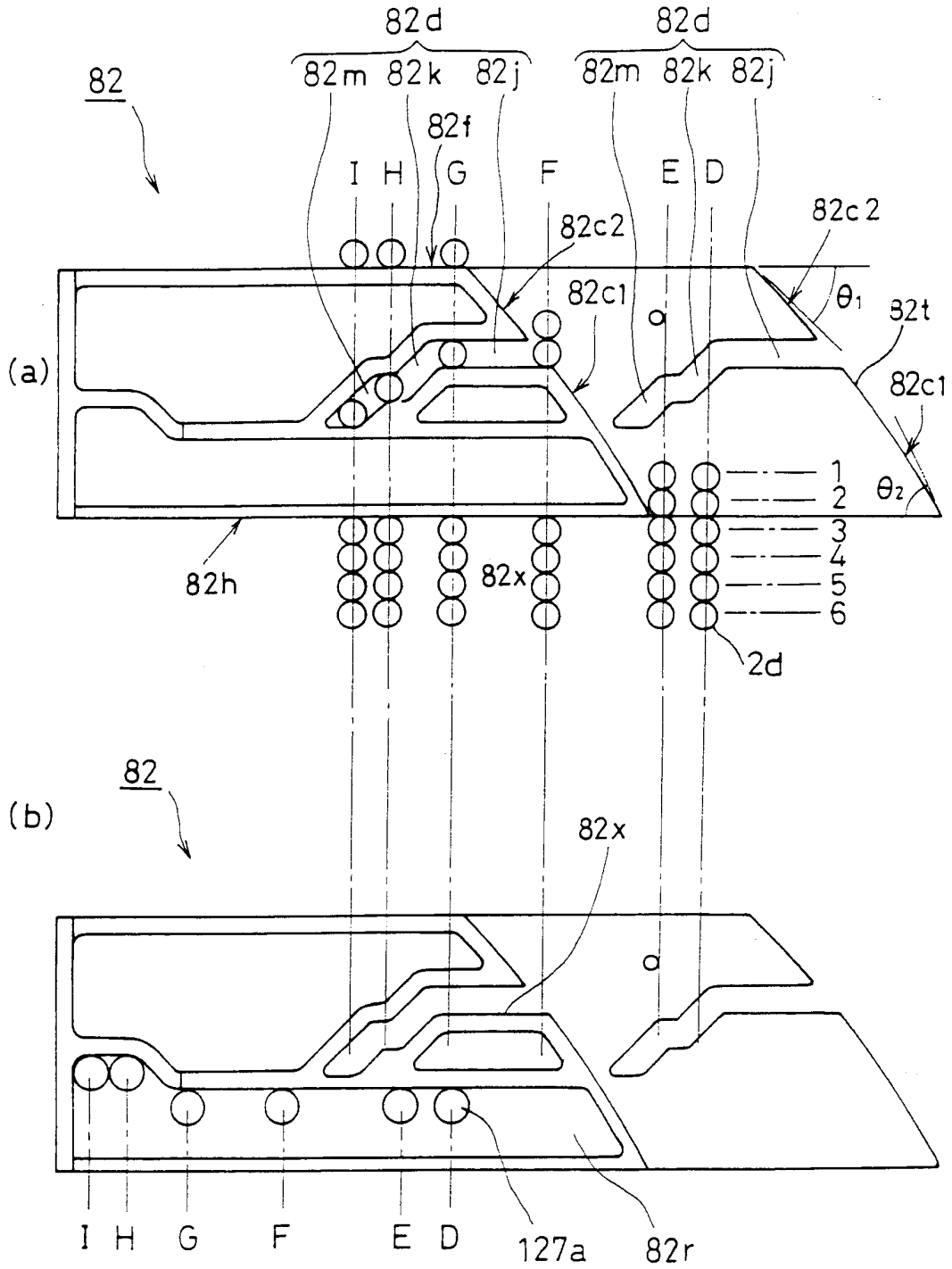

82d
82d
82m 82k 82j
82m 82k 82j
82
82f
I H G F E D
82c2
82c2
82c1
θ1
82t
(a)
82c1
1
2
θ2
3
4
5
6
82h
82x
2d
82
(b)
82x
I H G F E D
127a
82r

Fig. 22

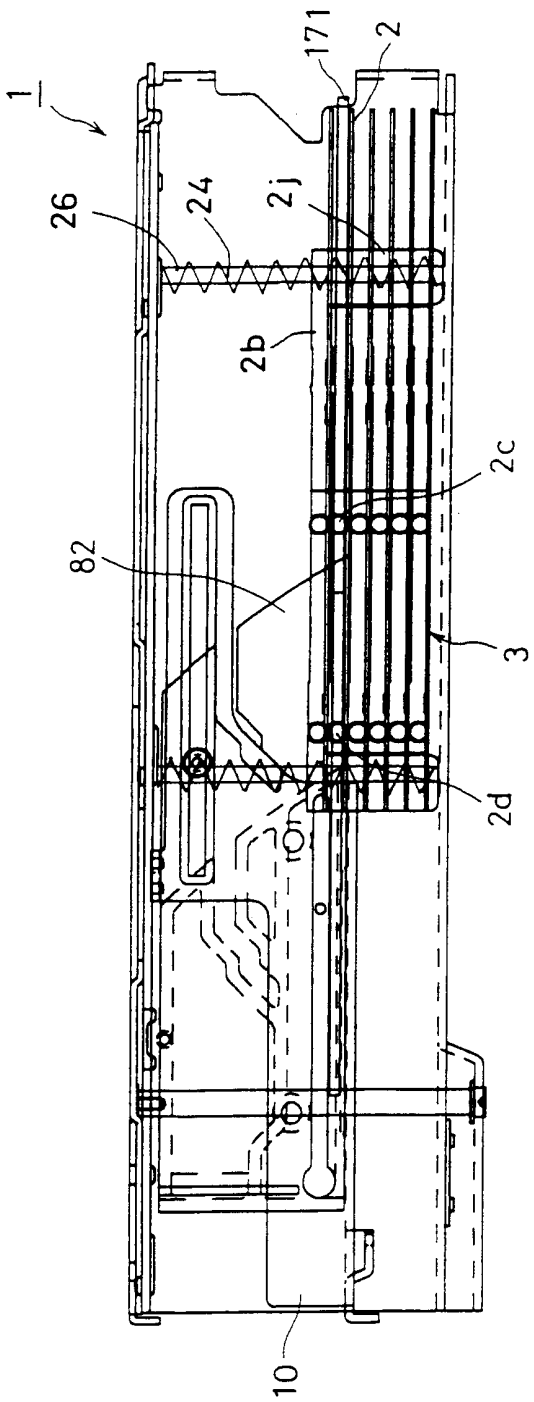


Fig. 23

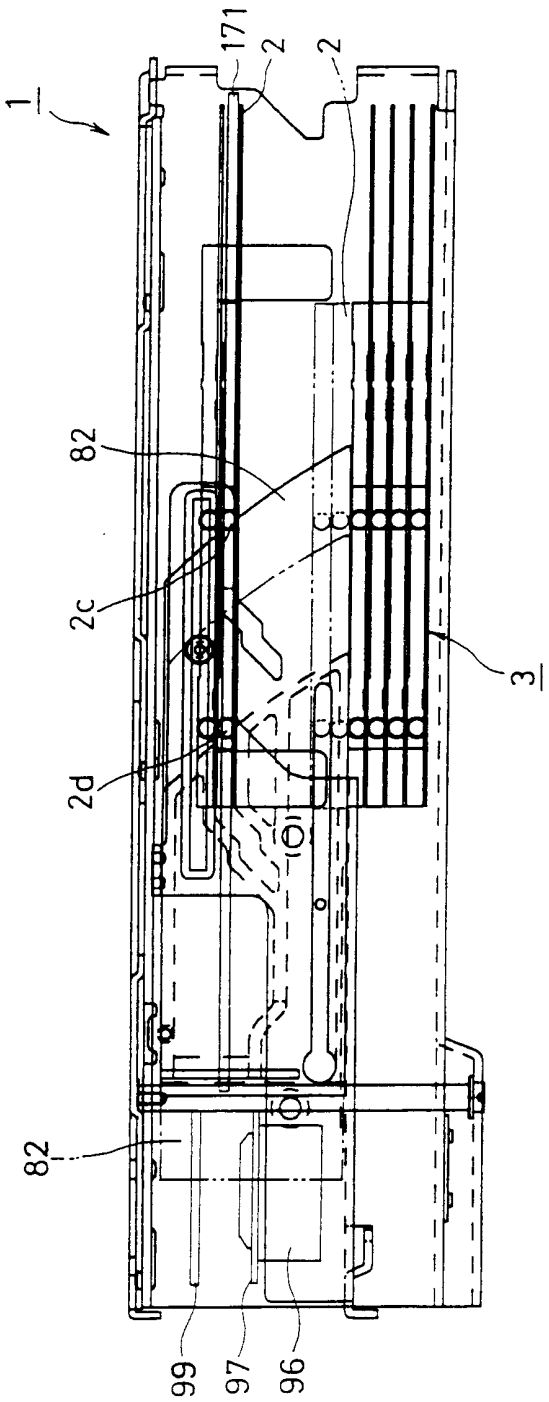


Fig. 24

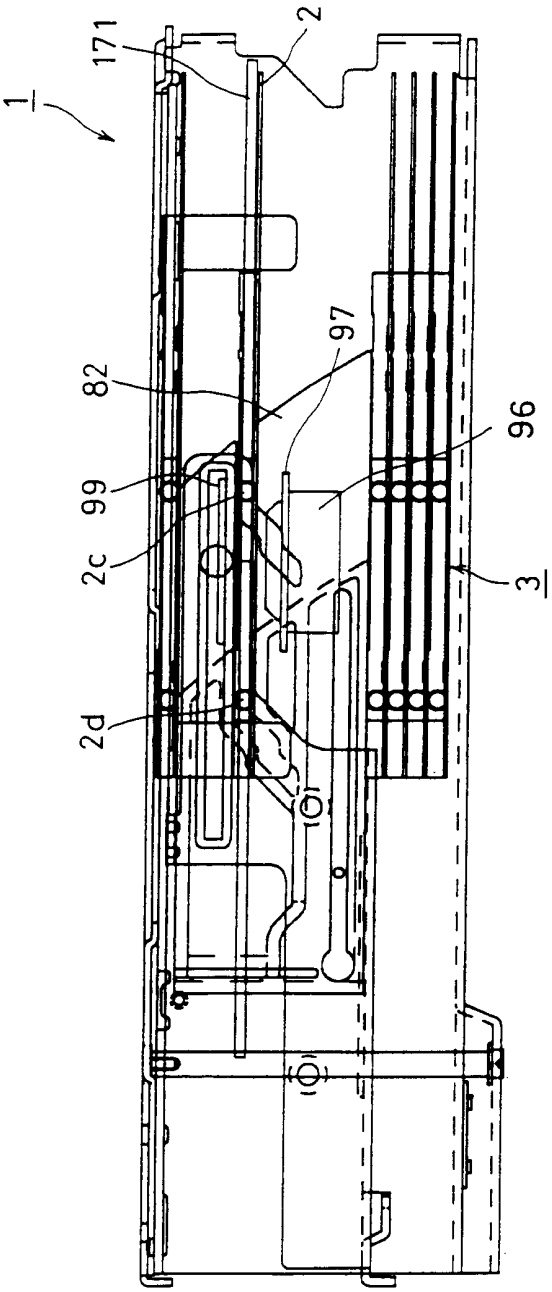


Fig. 25

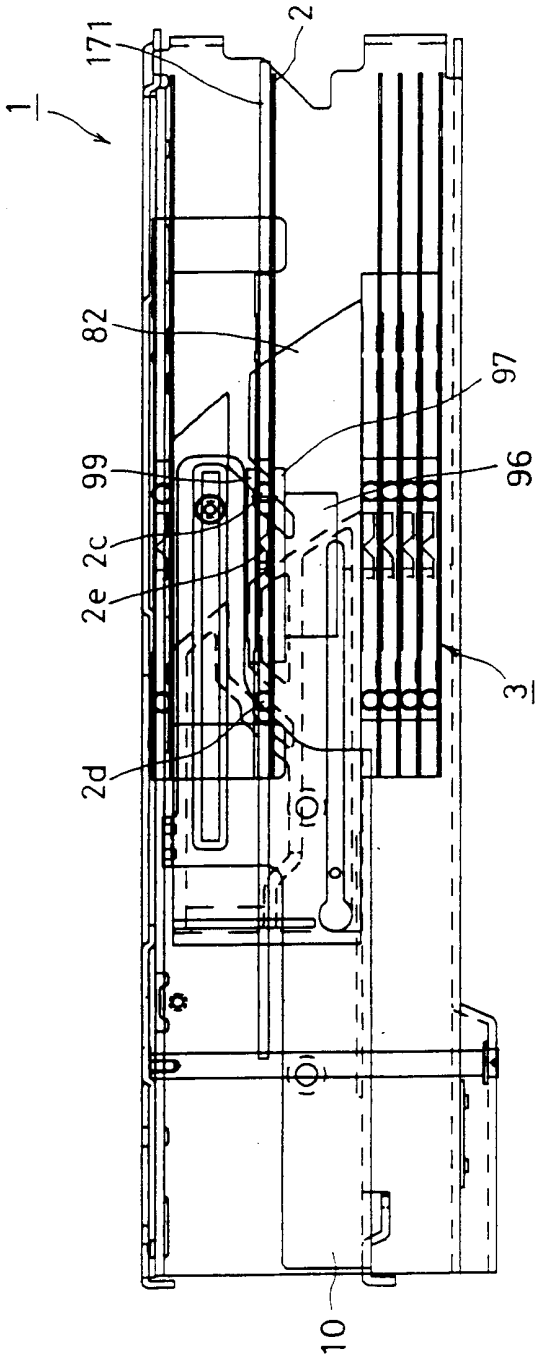


Fig. 26

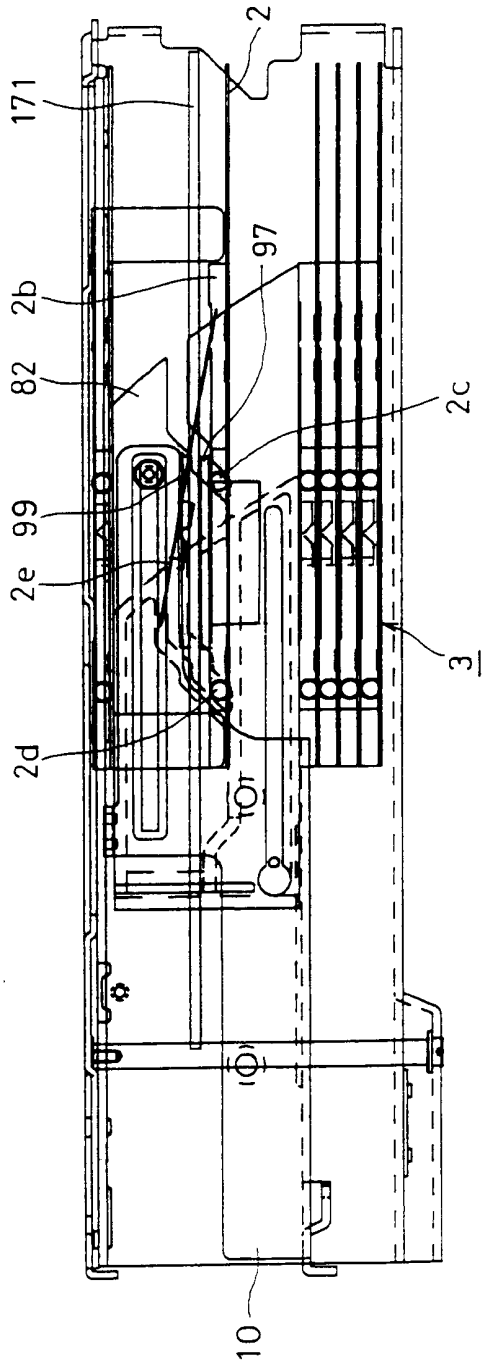


Fig. 27

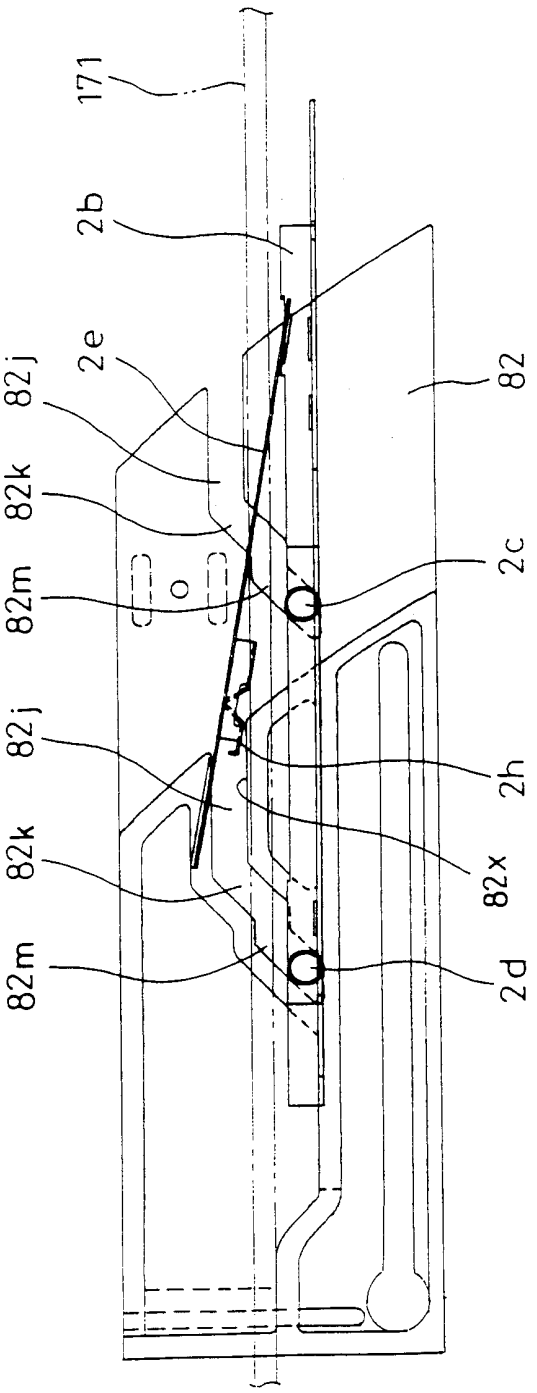


Fig. 28

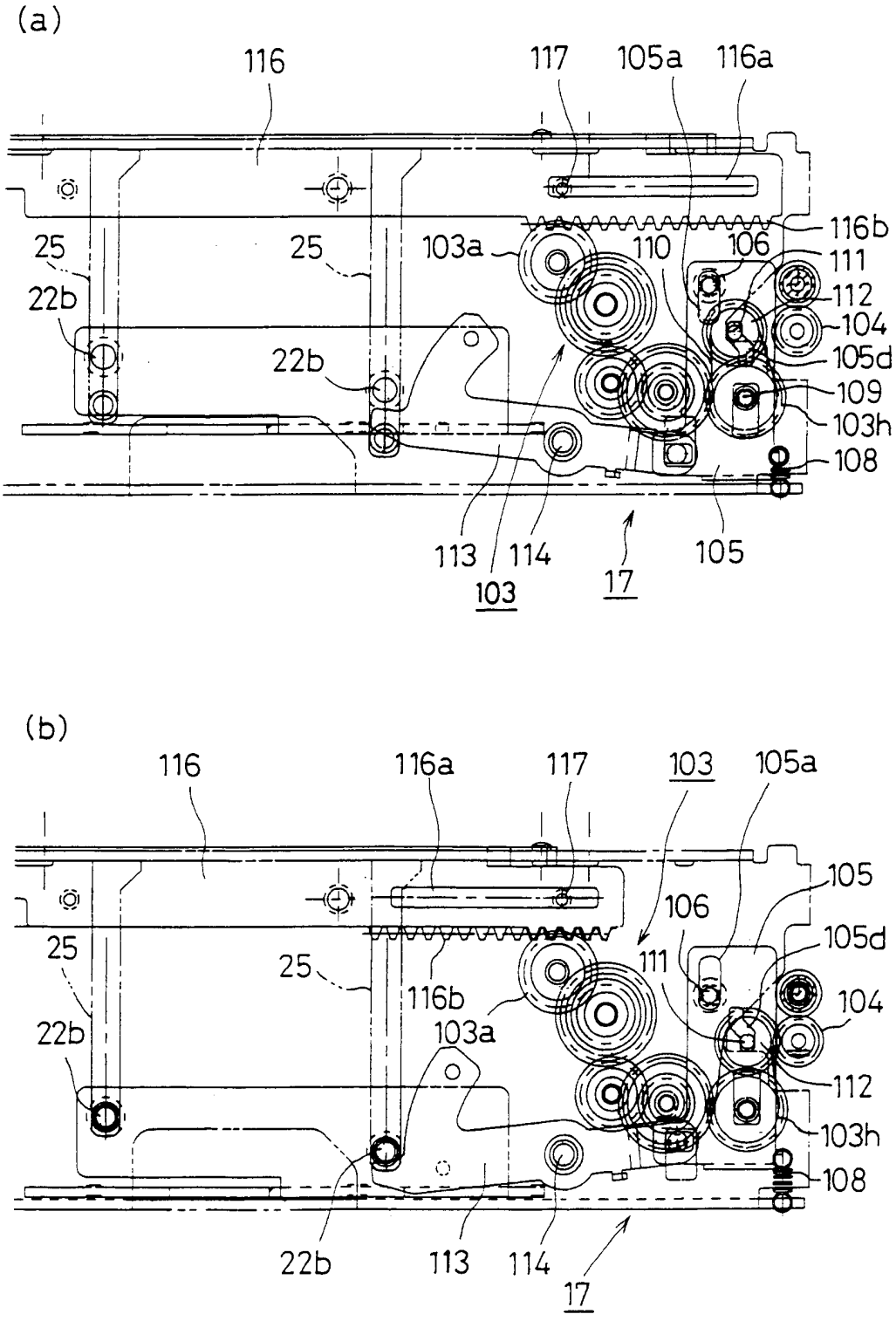

(a)
116
117
105a
116a
116b
25
25
103a
110
106
111
22b
112
104
22b
105d
109
103h
108
113
114
105
103
17
(b)
116
116a
117
103
105a
105
106
25
105d
25
111
116b
104
22b
103a
112
103h
108
22b
113
114
17

Fig. 29

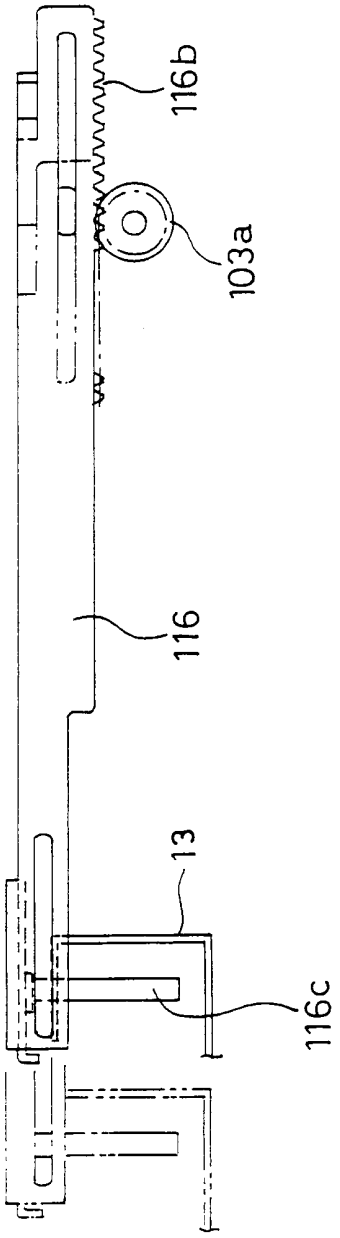


Fig. 30

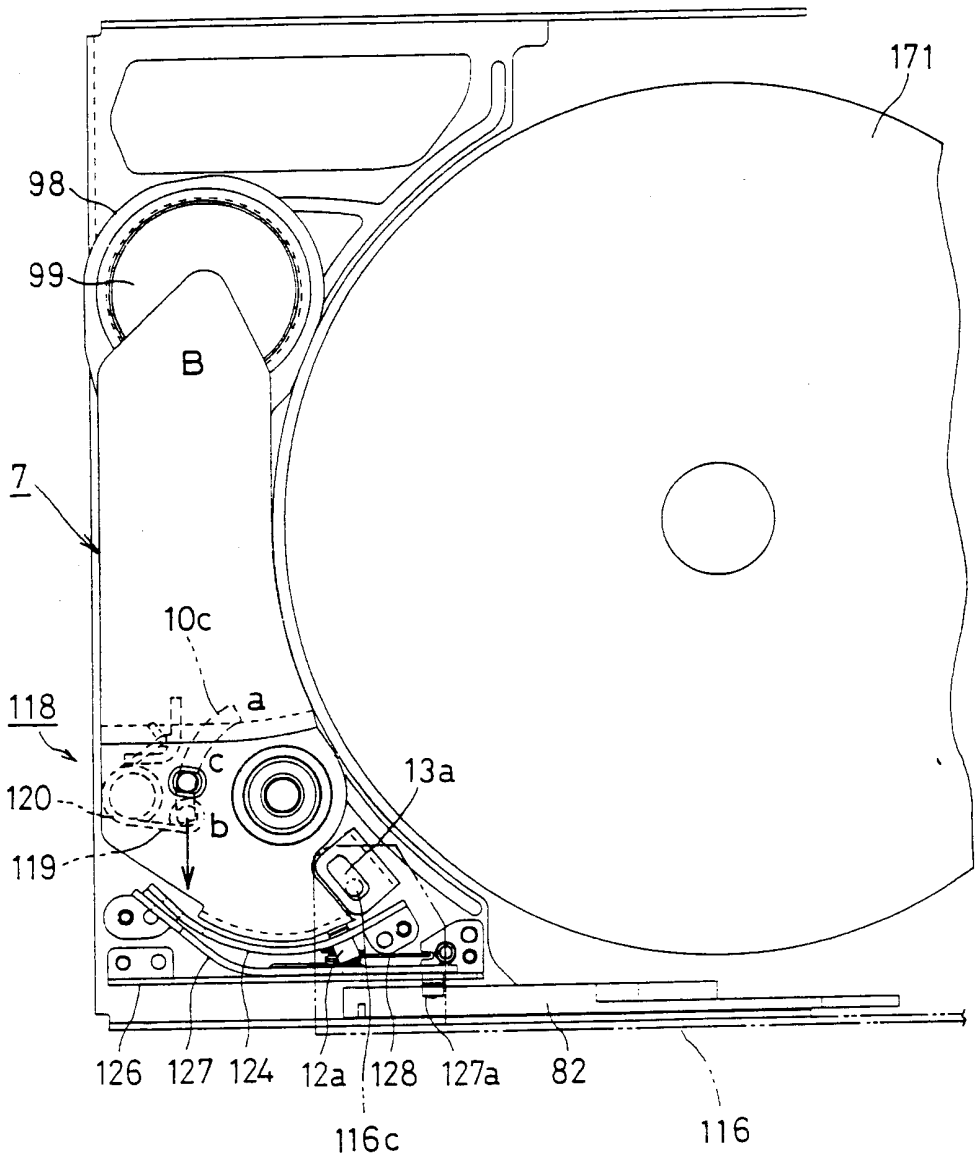

171
98
99
B
7
10c
a
118
c
120
b
119
13a
126
127
124
12a
128
127a
82
116c
116

Fig. 31

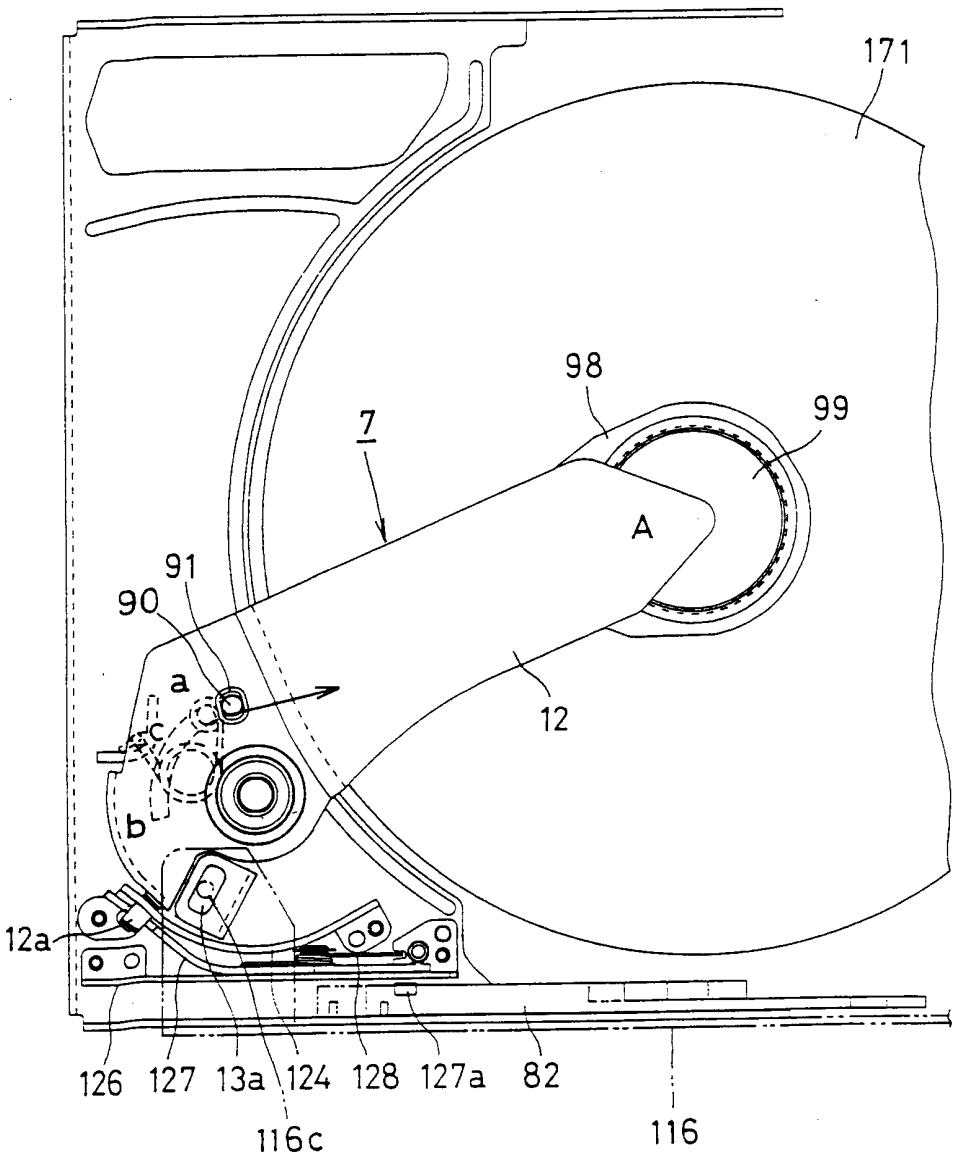
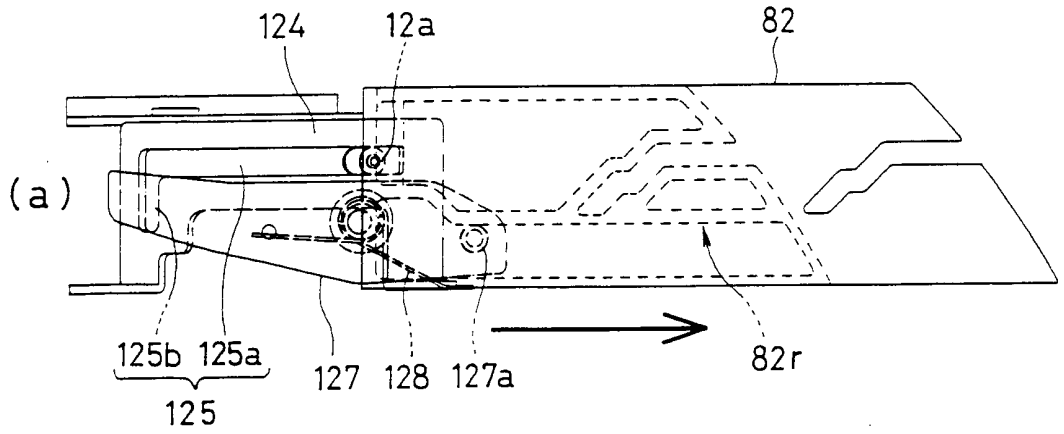


Fig. 32



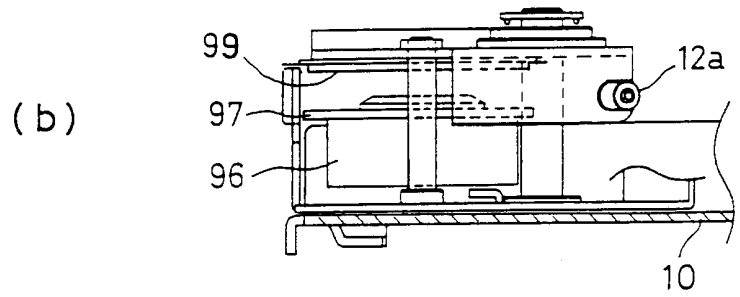


Fig. 33

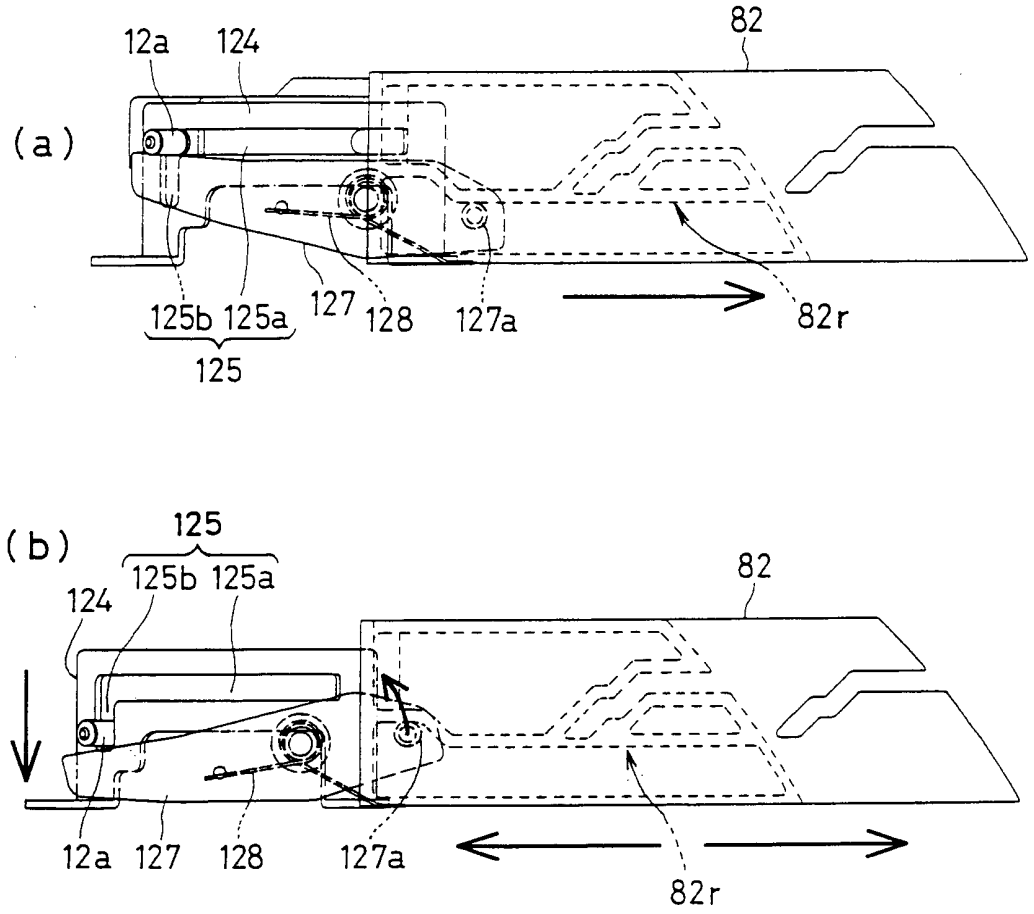
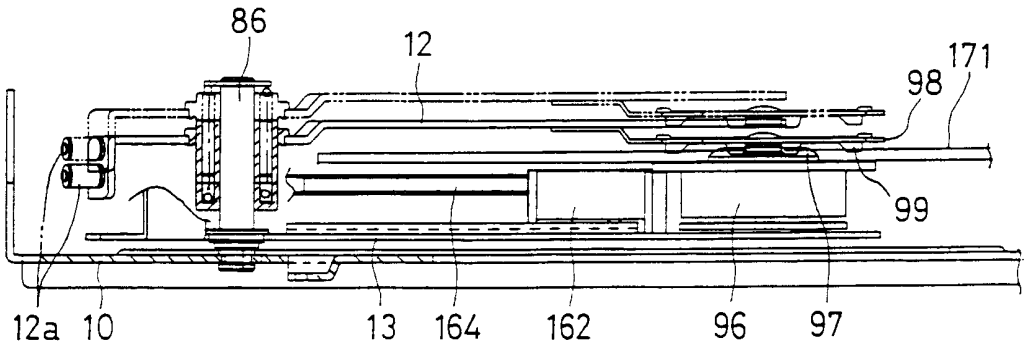

(a)
12a
124
82
125b
125a
125
127
128
127a
82r
(b)
125
125b
125a
124
82
12a
127
128
127a
82r

Fig. 34


86
12
171
98
99
12a
10
13
164
162
96
97

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP00/06678

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl[7] G11B17/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl[7] G11B17/22-17/30

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP, 8-306114, A (Tokyo Pijiyon K.K.), 22 November, 1996 (22.11.96) (Family: none)	1-2, 5-6,9,13-14 3-4,7-8,10-12, 15-16
Y A	JP, 10-55593, A (TEAC CORPORATION), 24 February, 1998 (24.02.98) (Family: none)	1-2,5-6,9, 13-14, 3-4,7-8,10-12, 15-16
Y A	JP, 61-261861, A (Pioneer Electronic Corporation), 19 November, 1986 (19.11.86) (Family: none)	9,13-14 15-16

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
09 January, 2001 (09.01.01)	16 January, 2001 (16.01.01)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ００／０６６７８

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl[7]　Ｇ１１Ｂ１７／２６

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl[7]　Ｇ１１Ｂ１７／２２－１７／３０

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報　　１９２６－１９９６年
日本国公開実用新案公報　１９７１－２００１年
日本国登録実用新案公報　１９９４－２００１年
日本国実用新案登録公報　１９９６－２００１年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
Ｙ	ＪＰ，８－３０６１１４，Ａ（東京ピジョン株式会社） ２２．１１月．１９９６（２２．１１．９６）（ファミリーなし）	１－２，５－６，９，１３－１４
Ａ		３－４，７－８，１０－１２，１５－１６
Ｙ	ＪＰ，１０－５５５９３，Ａ（ティアック株式会社） ２４．２月．１９９８（２４．０２．９８）（ファミリーなし）	１－２，５－６，９，

☒ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
０９．０１．０１	16.01.01

国際調査機関の名称及びあて先	特許庁審査官（権限のある職員）		
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	宮下　誠　印	５Ｑ	９２９６
	電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５９０		

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ００／０６６７８

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
Ａ		１３－１４ ３－４，７－８，１０－１２，１５－１６
Ｙ	ＪＰ，６１－２６１８６１，Ａ（パイオニア株式会社） １９．１１月．１９８６（１９．１１．８６）（ファミリーなし）	９，１３－１４
Ａ		１５－１６