

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3625999号

(P3625999)

(45) 発行日 平成17年3月2日(2005.3.2)

(24) 登録日 平成16年12月10日(2004.12.10)

(51) Int. Cl.⁷

G 1 1 B 17/26

F I

G 1 1 B 17/26

請求項の数 4 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願平9-251889	(73) 特許権者	000101732
(22) 出願日	平成9年9月17日(1997.9.17)		アルパイン株式会社
(65) 公開番号	特開平11-96646		東京都品川区西五反田1丁目1番8号
(43) 公開日	平成11年4月9日(1999.4.9)	(74) 代理人	100085453
審査請求日	平成13年10月26日(2001.10.26)		弁理士 野▲崎▼ 照夫
		(72) 発明者	鈴木 昌司
			東京都品川区西五反田1丁目1番8号 ア
			ルパイン株式会社内
		(72) 発明者	土屋 龍彦
			東京都品川区西五反田1丁目1番8号 ア
			ルパイン株式会社内
		審査官	宮下 誠
		(56) 参考文献	特開平06-020375 (JP, A)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスク装置におけるディスク装填装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ターンテーブル(12)とこのターンテーブルにディスク(D)の中心をクランプするクランプ手段とが搭載されたディスク駆動ユニット(II)、および、このディスク駆動ユニット(II)をディスク(D)のクランプが可能な駆動位置へ移動させる駆動手段(72)が設けられたディスク装置において、

ディスク駆動ユニット(II)には駆動部材(93)が、ディスク駆動ユニット(II)の外には伝達部材(96)が設けられ、ディスク駆動ユニット(II)が駆動位置に移動したときに、前記駆動部材(93)と伝達部材(96)とが動力伝達可能な状態に係合し、ディスク駆動ユニット(II)の外に設けられた駆動源(Md)から前記伝達部材(96)および駆動部材(93)を介して前記クランプ手段に切換力が与えられて、前記クランプ手段がクランプ動作させられることを特徴とするディスク装填装置。

【請求項2】

ディスク(D)が設置されるターンテーブル(12)を有する駆動シャーシ(11)と、この駆動シャーシ(11)を弾性支持する弾性支持部材(82)と、前記駆動シャーシ(11)をロックするロック機構と、が搭載されたディスク駆動ユニット(II)、および、このディスク駆動ユニット(II)をディスク(D)を駆動可能な駆動位置へ移動させる駆動手段(72)が設けられたディスク装置において、

ディスク駆動ユニット(II)には駆動部材(93)が、ディスク駆動ユニット(II)の外には伝達部材(96)が設けられ、ディスク駆動ユニット(II)が駆動位置に移動

10

20

したときに、前記駆動部材（93）と伝達部材（96）とが動力伝達可能な状態に係合し、ディスク駆動ユニット（II）の外に設けられた駆動源（Md）から前記伝達部材（96）および駆動部材（93）を介して前記ロック機構に切換力が与えられて、ディスク駆動ユニット（II）内での前記ロックが解除され、駆動シャシ（11）が弾性支持状態に設定されることを特徴とするディスク装填装置。

【請求項3】

複数枚のディスク（D）が収納されるディスク収納部（I）が設けられ、このディスク収納部（I）がディスク並び方向へ移動し、またはディスク駆動ユニット（II）がディスク並び方向へ移動することにより複数枚のディスク（D）のいずれかが選択され、前記ディスク駆動ユニット（II）が選択されたディスク（D）を駆動する駆動位置へ移動したときに、前記駆動部材（93）と伝達部材（96）とが動力伝達可能な状態に係合する請求項1または2記載のディスク装填装置。

10

【請求項4】

前記動力源（Md）からディスク駆動ユニット（II）を移動させる前記駆動手段（72）に駆動力が与えられ、ディスク駆動ユニット（II）が駆動位置へ移動したときに、前記動力源（Md）の動力が、前記駆動部材（93）および伝達部材（96）を介して伝達可能となる請求項1ないし3のいずれかに記載のディスク装填装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コンパクトディスク（CD）やデジタルバーサタイルディスク（DVD）などのディスクを駆動するディスク装置に係り、特に移動するディスク駆動ユニットを軽量化できディスク駆動ユニットの移動をスムーズにできるディスク装填装置に関する。

20

【0002】

【従来の技術】

複数のディスクのうちのいずれかを選択して駆動する従来のディスク選択機能を有するディスク装置（ディスクチェンジャ）は、複数枚のディスクが収納されたマガジンが筐体内に装填されて収納される。ディスクの選択動作としては、ターンテーブルや光ヘッドを有するディスク駆動ユニットと、ディスク搬送機構が、共にディスクの並び方向に沿って移動し、選択されたディスクに対向する位置にて停止する。この位置で、前記ディスク搬送機構により選択されたディスクが引き出され、ディスク駆動ユニット内のターンテーブルにクランプされる。

30

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記従来のディスク選択機能を有するディスク装置には、以下の問題点がある。前記ディスク駆動ユニット内に、ディスクをターンテーブルにクランプするための、クランプ機構が搭載されている。またディスク駆動ユニット内に、ディスクの中心が設置されるターンテーブルを支持する駆動シャシが設けられ、この駆動シャシはオイルダンパーなどの弾性支持部材に支持されているが、ディスク選択動作中は前記駆動シャシが弾性支持されないように駆動シャシをロックし、ディスクがターンテーブルに設置されたときに前記ロックを解除して駆動シャシを弾性支持状態とするロック機構およびその切換機構が搭載される。

40

【0004】

ディスク駆動ユニットには、前記クランプ機構および切換機構を動作させるためのモータやソレノイドなどの駆動源が必要になるが、ディスク駆動ユニットがディスク選択のために移動する構造では、前記駆動源およびこの駆動源からの動力伝達機構をディスク駆動ユニットに搭載しなくてはならなくなる。

その結果、ディスク駆動ユニット内に多くの機構を搭載することになり、ディスク駆動ユニットが大型になり、装置全体の小型化が困難になる。また、ディスク駆動ユニットの重量が大きくなるため、これを移動させるために大きな駆動力が必要になり、またディスク

50

駆動ユニットを移動自在に支持する支持部の磨耗なども大きくなる。

【0005】

本発明は上記従来の課題を解決するものであり、ディスク駆動ユニットが移動するものにおいて、このディスク駆動ユニット内の機構を簡略化して、ディスク駆動ユニットの小型化と軽量化を図れるようにしたディスク装置におけるディスク装填装置を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明のディスク装填装置は、ターンテーブル(12)とこのターンテーブルにディスク(D)の中心をクランプするクランプ手段とが搭載されたディスク駆動ユニット(II) 10、および、このディスク駆動ユニット(II)をディスク(D)のクランプが可能な駆動位置へ移動させる駆動手段(72)が設けられたディスク装置において、ディスク駆動ユニット(II)には駆動部材(93)が、ディスク駆動ユニット(II)の外には伝達部材(96)が設けられ、ディスク駆動ユニット(II)が駆動位置に移動したときに、前記駆動部材(93)と伝達部材(96)とが動力伝達可能な状態に係合し、ディスク駆動ユニット(II)の外に設けられた駆動源(Md)から前記伝達部材(96)および駆動部材(93)を介して前記クランプ手段に切換力が与えられて、前記クランプ手段がクランプ動作させられることを特徴とするものである。

【0007】

または、ディスク(D)が設置されるターンテーブル(12)を有する駆動シャーシ(11) 20と、この駆動シャーシ(11)を弾性支持する弾性支持部材(82)と、前記駆動シャーシ(11)をロックするロック機構と、が搭載されたディスク駆動ユニット(II)、および、このディスク駆動ユニット(II)をディスク(D)を駆動可能な駆動位置へ移動させる駆動手段(72)が設けられたディスク装置において、ディスク駆動ユニット(II)には駆動部材(93)が、ディスク駆動ユニット(II)の外には伝達部材(96)が設けられ、ディスク駆動ユニット(II)が駆動位置に移動したときに、前記駆動部材(93)と伝達部材(96)とが動力伝達可能な状態に係合し、ディスク駆動ユニット(II)の外に設けられた駆動源(Md)から前記伝達部材(96)および駆動部材(93)を介して前記ロック機構に切換力が与えられて、ディスク駆動ユニット(II)内での前記ロックが解除され、駆動シャーシ(11)が弾性支持状態 30に設定されることを特徴とするものである。

【0008】

なお、本発明では、伝達部材(96)および駆動部材(93)によって前記クランプ手段と、前記ロック機構とが一緒に切換えられるものであってもよいし、クランプ手段とロック機構のいずれか一方だけが、切換えられるものであってもよい。クランプ手段とロック機構のいずれかが切換えられる構造にすると、何れか一方に動力を与えるための切換機構をディスク駆動ユニットに搭載する必要がなくなり、ディスク駆動ユニットの構造を簡単にでき、またディスク駆動ユニットを軽量化できる。

【0009】

本発明でのクランプ手段は、実施の形態に示すように、ターンテーブルに対向するクラン 40パ16を動作させ、ターンテーブルとクランパとでディスクを挟持するものでもよいし、あるいはクランパが設けられておらず、ターンテーブル側にディスクの中心部を保持するための保持手段が設けられたいわゆるセルフクランプ方式であってもよい。

【0010】

さらに本発明は、複数枚のディスク(D)が収納されるディスク収納部(I)が設けられ、このディスク収納部(I)がディスク並び方向へ移動し、またはディスク駆動ユニット(II)がディスク並び方向へ移動することにより複数枚のディスク(D)のいずれかが選択され、前記ディスク駆動ユニット(II)が選択されたディスク(D)を駆動する駆動位置へ移動したときに、前記駆動部材(93)と伝達部材(96)とが動力伝達可能な状態に係合するものとして構成できる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 1 】

すなわち、本発明は、図の実施の形態のように、複数枚のディスクが収納されたディスク収納部が移動して、いずれかのディスクが選択された後に、ディスク駆動ユニットが選択されたディスクと重なる駆動位置（ 2 ）へディスク面に沿って水平に移動して、この駆動位置（ 2 ）においてディスクの中心がターンテーブルにクランプされる方式であってもよいが、従来技術として説明したように、マガジンなどに複数枚のディスクが収納されたディスク収納部が移動せずに設けられ、ディスク駆動ユニットがディスクの並び方向へ移動してディスクの選択動作が行なわれるものに対しても適用が可能である。この場合に、ディスク駆動ユニットが選択されたディスクと並ぶ駆動位置（ 2 ）に移動し、この位置のディスク駆動ユニットにディスクが供給されるなどして装填された後に、ディスクがクランプされ、またはディスク駆動ユニット内の駆動シャーシのロックが解除されるものであってもよい。

10

【 0 0 1 2 】

また本発明は、ディスクが1枚のみ設けられ、ディスク駆動ユニット（ I I ）がこのディスクを駆動可能な駆動位置（ 2 ）と待機位置との間を移動するものであってもよい。

【 0 0 1 4 】

本発明は、伝達部材（ 9 6 ）がディスク駆動ユニットの駆動位置で待機し、ディスク駆動ユニットが駆動位置に移動したときに、伝達部材（ 9 6 ）と駆動部材（ 9 3 ）とが係合されるものであるため、動力伝達機構を簡単に構成できる。

【 0 0 1 5 】

また、前記のように、ディスク駆動ユニットがディスクの並び方向へ移動してディスクの選択が行なわれるものでは、ディスク駆動ユニットがいずれの選択位置に移動しても、前記駆動部材（ 9 3 ）が係合できるような長い寸法の伝達部材（ 9 6 ）を設けておくことが好ましい。この構造では、ディスク駆動ユニットがどの選択位置に移動したとしても、伝達部材から駆動部材に動力を与えて、クランプ手段やロック機構を動作させることが可能になる。

20

【 0 0 1 6 】

上記において、前記動力源（ M d ）からディスク駆動ユニット（ I I ）を移動させる前記駆動手段（ 7 2 ）に駆動力が与えられ、ディスク駆動ユニット（ I I ）が駆動位置へ移動したときに、前記動力源（ M d ）の動力が、前記駆動部材（ 9 3 ）および伝達部材（ 9 6 ）を介して伝達可能となることが好ましい。

30

【 0 0 1 7 】

このように、ディスク駆動ユニットを移動させる駆動源と、切換手段に動力を与える駆動源とを共通に使用することにより、駆動源を最少にできる。なお前記駆動源はモータまたはソレノイドなどである。

【 0 0 1 8 】

【 発明の実施の形態 】

（全体の構造）

図1は本発明のディスク選択機能を有するディスク装置の主要部を示す斜視図、図2，図3，図4，図5は前記ディスク装置を動作状態別に示す側面図である。

40

図2に示すように、このディスク装置の筐体1は、いわゆる1 D I Nサイズであり、通常は、自動車などの車両内のコンソールパネル内に埋設され、前面1 a が前記コンソールパネルとほぼ同一面に現れる。この前面1 a の中央よりもやや上の部分に、ディスクDを1枚ずつ挿入し且つ1枚ずつ排出するための挿入・排出口2が開口している。このディスク装置に装填されるディスクDは、コンパクトディスク（ C D ）、デジタルバーサタイルディスク（ D V D ）などである。

【 0 0 1 9 】

前記筐体1内に機構ユニットが収納されているが、この機構ユニットでは、下部シャーシ3と上部シャーシ4とが組み合わされている。下部シャーシ3と上部シャーシ4は、金属板を折り曲げた板金加工により形成されており、下部シャーシ3と上部シャーシ4は組み

50

立てられた状態で互いにねじなどで固定されている。

【0020】

図2に示すように、前記筐体1の前面1aの内側には、シャッタ・ガイド板5が設けられている。図1に示すように、シャッタ・ガイド板5は、上部の両側部に折り曲げ部5a, 5aが形成され、この折り曲げ部5a, 5aが、下部シャーシ3に対して回動自在に支持されている。前記シャッタ・ガイド板5が垂直の向きになると、前記挿入・排出口2が内側から閉鎖される。よって、このとき挿入・排出口2から誤ってディスクDが挿入されたり、または異物が挿入されることがない。

【0021】

前記シャッタ・ガイド板5で挿入・排出口2が閉じられるのは、図2に示す待機状態、またはディスク選択動作、図3に示すディスク装填動作、図4に示すディスク駆動中である。そして図5に示す、ディスク挿入動作または排出動作のときに、シャッタ・ガイド板5は、前記折り曲げ部5a, 5aに形成された支持穴5b, 5bを支点として回動する。このとき前記挿入・排出口2が開放されるとともに、シャッタ・ガイド板5は、挿入・排出口2の内側で且つ下方において水平姿勢となり、挿入・排出口2を経て挿入され、または排出されるディスクDを下方で案内する案内部材として機能する。

10

【0022】

下部シャーシ3の挿入・排出口2が形成されている部分と逆側の奥部には、ディスク収納部Iが設けられている。

ディスク収納部Iには、個々のディスクを支持するディスク支持体(支持板または支持トレイ)6が複数枚(図の例では4枚)設けられている。各支持体6の基端部は、金属板で形成された保持ブラケット7に保持されている。

20

【0023】

図6の側面図で詳しく示すように、前記保持ブラケット7には上部折り曲げ部7aと下部折り曲げ部7bが設けられ、この上下の折り曲げ部7aと7bとの間に、前記4個の支持体6の基端部が保持されている。上部折り曲げ部7aと下部折り曲げ部7bは、下部シャーシ3の底板3aからZ軸方向へ垂直に固定された案内軸9, 9に挿通され、この案内軸9, 9に沿って、保持ブラケット7がZ方向(上下)に昇降移動できるようになっている。

【0024】

図6に示すように、保持ブラケット7の両側部には支持片7c, 7cが折り曲げられており、この支持片7c, 7cには、X方向に延びる4箇所保持溝7dが形成されている。個々の支持体6の基端部の両側部には支持軸8が固定されており、この支持軸8が、前記保持溝7dのX1側の終端と前記案内軸9との間に保持されており、各支持体6は、基端部の支持軸8を支点として上下に揺動(回動)できるようになっている。

30

【0025】

図1に示すように、個々の前記支持体6の上面には、半円形状の凹部6aが形成されており、各支持体6の凹部6a上に1枚ずつディスクDが設置される。支持体6の上面の基端側には一対の規制片6b, 6bが一体に形成されており、前記凹部6a内に設置されたディスクDは、前記規制片6b, 6bにより上方から規制を受け、ディスクDが凹部6aから持ち上がることがないように保持されている。

40

また、個々の支持体6には、ホームベース形状の逃げ穴6dが形成されており、またディスクDの中央部の穴D aが設置される部分には、三角形の規制穴6cが開口している。

【0026】

下部シャーシ3には、ディスク駆動ユニットIIが設けられている。

このディスク駆動ユニットIIでは、図1と図2に示すように、幅方向(Y方向)に延びる駆動シャーシ11が設けられ、この駆動シャーシ11には、図2に示すように、ターンテーブル12と、このターンテーブル12を回転駆動するスピンドルモータMsとが搭載されている。また図1に示すように、駆動シャーシ11には、光ヘッド13が設けられ、この光ヘッド13は、駆動シャーシ11に搭載されたスレッドモータMhによりディスク

50

Dの搬送方向と直交する方向（Y方向）へ移動させられる。

【0027】

光ヘッド13には、ディスクDの記録面に対向する対物レンズ13aが設けられ、また光ヘッド13内には、読取り光を発する発光素子、ディスクからの戻り光を受光する受光素子、および光学部品が収納されている。

駆動シャーシ11の上方には、支持枠14が設けられ、この支持枠14内にクランプ支持体15が上下動可能に支持されており、このクランプ支持体15にクランプ16が回転自在に支持されている（図2参照）。

【0028】

前記ディスク駆動ユニットIIは、移動ベース17に搭載されている。図1に示すように移動ベース17の両側部には、左右一対ずつの摺動軸18、18が固定されている。下部シャーシ3の一方の側板3bには、X方向に延びるガイド長穴3c、3cが形成されており、前記摺動軸18、18がこのガイド長穴3c、3cに案内され、移動ベース17およびディスク駆動ユニットIIは、X1-X2方向へ移動自在とされている。下部シャーシ3の他方の側板3dにも同様にしてガイド長穴3c、3cが形成されており、移動ベース17は、Y方向の両側部が、それぞれ側板3bと3dに形成されたガイド長穴3c、3cに案内されて移動する。

【0029】

前記移動ベース17およびディスク駆動ユニットIIの移動ポジションは、図2に示すように、挿入・排出口2側へ最も寄った待機位置1、および図3ないし図5に示すように、前記待機位置1よりも装置奥側へ移動した駆動位置2の2箇所であり、この間を往復移動する。

挿入・排出口2のすぐ内側の領域において、上部シャーシ4には、搬送手段IIIが設けられている。

【0030】

この搬送手段IIIには、搬送ローラ21が設けられている。この搬送ローラ21は、ローラ軸21aの外周に固定されたゴムなどの摩擦係数の大きい材料で形成されている。図1に示すように、この搬送ローラ21のローラ軸21aは、ローラホルダ22に保持され、スプリングの力を介してディスクDに弾圧できるようになっている。ローラホルダ22から両側部に突出したローラ軸21aは、図2に示すように、Y1側の端部に設けられたアーム23aに支持され、またY2側端部でもアーム23bに支持されている。各アーム23aと23bの基端部はそれぞれ、上部シャーシ4の両側に折り曲げられた側板4aと4bに対し、支持軸24aと24bを介して回転自在に支持されている。

【0031】

図1に示すように、アーム23bには、支持軸24bからローラ軸21aにかけて回転動力を伝達する歯車列25が設けられている。また、上部シャーシ4の下面には、支持軸24bに固定された歯車25aに対して回転動力を与える搬送モータ（図示せず）が搭載されている。この搬送モータの回転力により、搬送ローラ21が正逆両方向へ回転駆動される。

前記アーム23aと23bは、図2に示す位置を起点として、図において時計方向へ回転させられ、図3に示す位置へ至る。その結果、搬送ローラ21は、図2に示すように、前記1の位置で待機するディスク駆動ユニットIIの上方に位置する待機位置3、図3と図5に示すように時計方向へ最も回転した搬送位置4、この搬送位置4よりもわずかに反時計方向へ回転した図4に示す待避位置5との3つのポジションの間を移動する。

【0032】

搬送手段IIIでは、前記搬送ローラ21とでディスクDを挟持するための対向パッド26が設けられている。この対向パッド26は、摩擦係数の小さい樹脂材料で形成されている。図4に示すように、対向パッド26は軸27a、27bにより、一対のリンク28aと28bに連結され、また前記リンク28aと28bは、上部シャーシ4に設けられた支

10

20

30

40

50

持体（図示せず）に軸 29 a と 29 b により回動自在に支持されている。よって、前記対向パッド 26 は、ほぼ平行姿勢で移動する。この移動は前記搬送ローラ 21 を支持しているアーム 23 a , 23 b の回動動作と連動しており、対向パッド 26 は、図 2 の待機位置 6、図 3 と図 5 に示す搬送位置 7、図 4 に示す待避位置 8 との 3 つのポジションの間を移動する。

【0033】

（全体の動作）

以下、上記ディスク装置の全体の動作を、図 2 , 図 3 , 図 4 , 図 5 の各側面図を用いて説明する。

このディスク装置では、挿入・排出口 2 から、ディスク D が 1 枚ずつ挿入され、また 1 枚ずつ排出される。よって、ディスクの搬送位置は、常に挿入・排出口 2 が形成されている高さ位置となる。図 2 では、ディスク D の搬送面を L で示している。

10

【0034】

図 2 は、ディスク収納部 I の各支持体 6 にディスク D が保持されている状態で、ディスク D を選択する動作を示している。

このディスク装置では、ディスク収納部 I において、各支持体 6 の基端部を保持している保持ブラケット 7 が案内軸 9 , 9 に案内されて Z 1 - Z 2 方向へ昇降移動させられ、これによりディスクが選択される。すなわち Z 1 - Z 2 方向へ昇降移動することにより、選択すべきディスク D が前記搬送面 L の高さ位置に至ったときに、保持ブラケット 7 の昇降移動が停止する。

20

【0035】

この選択動作などにおいて、支持体 6 に保持されたディスク D が、保持体 6 から X 2 方向へ抜け出ないように、図 2 に示すように、上方に規制部材 31 が、下方に規制部材 32 が固定されており、保持ブラケット 7 が昇降するときに、支持体 6 に形成された前記規制穴 6c（図 1 参照）およびディスク D の中心穴 Da 内に前記規制部材 31 と 32 が入り込み、ディスク D が X 2 方向へ抜け出るのが規制されている。ただし、規制部材 31 と 32 との間には上下に間隔が開けられており、搬送面 L の高さ位置に至ったディスク D は、前記規制部材 31 と 32 との間隔内に位置し、規制部材 31 と 32 の規制から外れる。そこで、図 1 に示すように、ディスクの選択動作においては、全てのディスク D あるいは少なくとも、規制部材 31 と 32 とから外れる位置に至るディスク D が X 2 方向へ抜け出ることがないように、別個の規制部材 33 をディスク D の外縁部に対向させて設けている。

30

【0036】

図 2 に示す選択動作では、移動ベース 17 およびこれに搭載されたディスク駆動ユニット II が、前記ディスク収納部 I と逆側すなわち、挿入・排出口 2 の内側に移動した待機位置 1 にある。また、搬送手段 III を構成する搬送ローラ 21 および対向パッド 26 は、共にディスク駆動ユニット II の上方に重なる待機位置 3 と 6 に位置している。

【0037】

このディスク装置では、直径が 12 cm の CD や DVD などのディスク D が、ディスク収納部 I に収納されている状態で、ディスク駆動ユニット II と搬送手段 III とが共に重ねられた位置で且つディスク D と干渉しない待機位置にある。そのため、例えば 1 DIN サイズの筐体 1 内に構成されたコンパクトな構造において、各ディスク D を昇降させて選択動作を行う際、各ディスク D の移動が、ディスク駆動ユニット II と搬送手段 III とで妨げられない。

40

なお、図 2 に示す選択動作中は、前記シャッタ・ガイド板 5 が垂直な姿勢であり、挿入・排出口 2 は内側から閉鎖されている。よって、このとき新たなディスク D が誤って挿入・排出口 2 から挿入されることがない。

【0038】

以下、ディスク収納部 I に収納されているディスクのうちの上から 3 段目 (i i i) のディスク D を選択する動作を説明する。

50

前記のように、保持ブラケット7を昇降させ、上から3段目(i i i)のディスクDが搬送面Lに至ったときに、保持ブラケット7を停止させる。

ここで、後述する選択手段を用いて、最上段(i)の支持体6と2段目(i i)の支持体6の2枚の支持体を、支持軸8を支点として上方へ持ち上げ、最下段(i v)の支持体6も支持軸8を支点として下方へ回動させ、選択すべきディスクDが保持されている3段目(i i i)の支持体6の上下に間隔(空間)を形成する。なお、このときの3段目(i i i)の支持体6は前記搬送面Lとほぼ一致した高さ位置でほぼ水平姿勢となる。

【0039】

次に、図3に示すように、移動ベース17およびこれに支持されたディスク駆動ユニットIIをX1方向へ移動させて駆動位置2へ移動させる。このとき、3段目のほぼ水平姿勢のディスクDの下方をターンテーブル12が通過し、上方をクランパ16が通過する。

10

【0040】

移動ベース17が前記駆動位置2へ移動した後、またはその移動と同時に、搬送手段IIIのアーム23aと23bが、支持軸24aと24bを支点として時計方向へ回動させられて、搬送ローラ21が搬送位置4に移動させられる。これと同時に対向パッド26も平行移動して搬送位置7へ移動する。このとき、3段目(i i i)のディスクDのX2側の端部は、ディスク駆動ユニットII内からX2方向へわずかに突出しているため、この3段目のディスクDのX2側の端部が、搬送ローラ21と対向パッド26とで挟持される。

20

【0041】

上部シャーシ4に設けられた搬送モータの動力により、図1に示す歯車列25を介して搬送ローラ21が回転駆動されると、搬送ローラ21と対向パッド26とで挟持されたディスクDは、前記搬送ローラ21の回転力によりX2方向へ引き出される。ディスクDの中心穴Daが、ターンテーブル12の回転中心とほぼ一致したときに、搬送ローラ21が停止する。

【0042】

次に、図4に示すように、ほぼ水平姿勢であった3段目(i i i)のディスクDを支持している支持体6が下方へ大きく回動して、支持体6が3段目(i i i)のディスクDの下面から離れる。これとほぼ同時に、搬送手段IIIのアーム23aと23bが反時計方向へ回動して、搬送ローラ21がディスクDから下方へ離れた待避位置5に移動し、これと同期して対向パッド26が上昇し、これもディスクDから離れて待避位置8となる。そしてディスク駆動ユニットII内では、クランパ16が下降し、自由状態となった3段目のディスクDの中心穴Daがターンテーブル12とクランパ16とでクランプされる。

30

【0043】

クランプされたディスクDはスピンドルモータMsの動力で回転駆動される。またディスク駆動ユニットIIでは、スレッドモータMhにより、光ヘッド13がY方向(ディスクの搬送方向と直交する方向)へ移動させられ、ディスクDの記録面に対する読み取り動作または書き込み動作が行なわれる。

40

【0044】

図4に示すように、ディスクDがターンテーブル12とクランパ16とでクランプされて駆動されているとき、それまでディスクDを支持していた支持体6が下降するが、このとき、駆動中のディスクDのX1側の縁部(イ)が、下降した支持体6の逃げ穴6dの部分に対向する。したがって、回転駆動中のディスクDの縁部(イ)が支持体6に接触することがない。

【0045】

ディスクDの駆動が完了したときには、再度図3に示す状態に戻る。すなわち、クランパ16が上昇してディスクDのクランプが解除される。また、3段目(i i i)の支持体6が図4の状態から反時計方向へ回動して図3の位置へ至ってディスクDを下から支え、ほ

50

ば同時に、搬送ローラ 2 1 と対向パッド 2 6 が、搬送位置 4 および 7 に至る。そして搬送ローラ 2 1 の回転力により、ディスク D が X 1 方向へ送られ、3 段目の支持体 6 に保持される。

【 0 0 4 6 】

その後、他のディスク D を選択するときには、図 2 に示すように、ディスク駆動ユニット I I が待機位置 1 に戻り、また搬送ローラ 2 1 と対向パッド 2 6 も待機位置 3 および 6 に戻る。この状態で、保持ブラケット 7 および各支持体 6 が上下に移動して、新たにディスクの選択動作が行なわれ、次に選択されるディスク D が搬送面 L とほぼ一致したときに、前記と同様にディスク D の引き出し、クランプおよび駆動が行なわれる。

【 0 0 4 7 】

次に、ディスクの挿入または排出動作は、図 5 に示す状態で行なわれる。このときの各支持体 6 の状態、ディスク駆動ユニット I I の位置および搬送手段 I I I の状態は、図 3 と全く同じである。ただし、それまで挿入・排出口 2 を閉鎖していたシャッタ・ガイド板 5 が時計方向へ回転させられ、図 5 に示すように水平姿勢となる。

【 0 0 4 8 】

このディスク装置では、ディスクを搬送するときの搬送ローラ 2 1 および対向パッド 2 6 は、ディスク収納部 I に保持されたディスク D の X 2 側の端部を保持できるように装置内方の搬送位置 4 と 7 に移動する。その結果搬送ローラ 2 1 と挿入・排出口 2 との間には距離が開くことになる。そこで、前記シャッタ・ガイド板 5 が平行姿勢となることにより、新たに挿入されるディスク D がシャッタ・ガイド板 5 で案内され、ディスク D の X 1 側の縁部が搬送ローラ 2 1 の下側に入り込むことなどが防止できるようになっている。また、図 5 の状態で、搬送ローラ 2 1 とディスクを送り込むべき支持体 6 との間にも間隔が開くが、この部分ではディスク駆動ユニット I I が位置しており、ターンテーブル 1 2 とクランプ 1 6 がディスクを案内するガイドとして機能する。よって新たなディスクが挿入されたとき、ディスクが支持体 6 上に確実に送り込まれる。

【 0 0 4 9 】

新たなディスク D が挿入される時、まず、図 2 に示す選択動作により、空いている支持体 6 (ディスクを保持させようとする支持体 6) を搬送面 L に一致させる動作を行い、その後図 5 に示す状態に切換えて、挿入・排出口 2 からディスク D が挿入される。このディスクは搬送ローラ 2 1 の搬送力で、ディスク駆動ユニット I I 内を通過し、空いている支持体 6 の上に保持される。なお、このとき、支持体 6 までディスクを移動させず、ディスク D の中心穴 D a を、ディスク駆動ユニット I I のターンテーブル 1 2 とクランプ 1 6 とで挟持させ、そのまま図 4 の状態に移行させ、再生または記録動作を行い、完了後に、図 5 の状態に戻してディスク D を排出することもできる。

【 0 0 5 0 】

新たなディスク D が支持体 6 に保持された後に、さらにディスク D を挿入するときには、図 2 に示す状態に移行させ、他の空いている支持体 6 を搬送面 L に一致させる。そして、図 5 の状態に移行させ、次のディスク D を支持体 6 に保持させる。

また、ディスクを排出させるときには、図 2 の状態で、保持ブラケット 7 を昇降させて、排出すべきディスク D を搬送面 L に一致させる。その後、図 5 の状態に移行して、ディスクを挿入・排出口 2 から排出させる。その後他のディスクを排出するときには、また図 2 の状態に移行させ、排出するディスクを選択した後に、図 5 の状態に移行させる。

【 0 0 5 1 】

次に、図 6 以下の図面を用いて各部の詳しい構造および動作について説明する。

(ディスク収納部 I の構造および動作)

図 6 ないし図 9 は、保持ブラケット 7 および支持体 6 の昇降動作を示す側面図、図 1 0 と図 1 1 は、支持体 6 を分割させる動作を示す側面図、図 1 2 は、前記保持ブラケット 7 および支持体 6 を昇降させるための選択駆動手段 I V の構造を示すものであり、図 1 の X I I 矢視図である。

【 0 0 5 2 】

10

20

30

40

50

図12に示すように、前記選択駆動手段IVでは、昇降駆動板41が設けられている。この昇降駆動板41にはY方向に延びるガイド長穴41a、41aが形成されており、このガイド長穴41a、41aが、下部シャーシ3の後部折り曲げ片3eに固定されたガイド軸42、42に挿通されて、Y方向へ摺動可能とされている。

下部シャーシ3には、昇降モータMzが搭載されており、この昇降モータMzの回転力が減速歯車列40により減速されて、昇降駆動板41の下端の折り曲げ部41bに形成されたラックに伝達され、この駆動力により、昇降駆動板41が、Y1-Y2方向へ駆動される。昇降駆動板41には、昇降駆動穴43、43が形成され、前記保持ブラケット7に固定された摺動軸44、44が、各昇降駆動穴43、43に挿入されている。

【0053】

各昇降駆動穴43、43は、傾斜して形成されているとともに、水平な段部43a、43b、43c、43dが形成されている。昇降駆動板41のY1-Y2方向の移動力により、摺動軸44、44が各昇降駆動穴43、43内を摺動し、これにより、保持ブラケット7および支持体6が昇降させられる。図12に示すように昇降駆動板41がY2方向へ移動し、摺動軸44、44が、最上部の段部43d、43dに位置しているとき、保持ブラケット7および各支持体6は最も上昇する。このとき図6に示すように、最下段(iv)の支持体6が搬送面Lの高さに一致する。

【0054】

この位置から昇降駆動板41がY1方向へ駆動され、摺動軸44、44が段部43c、43cで停止すると、保持ブラケット7および支持体6がすこし下降し、上から3段目(iii)の支持体6が搬送面Lの高さに一致する。さらに摺動軸44、44が段部43b、43bに位置したときは、図8に示すように上から2段目(ii)の支持体6が搬送面Lに一致し、摺動軸44、44が最下部の段部43a、43aに位置したとき、図9に示すように、保持ブラケット7が最も下に移動し、最上段(i)の支持体6が搬送面Lの高さに一致する。

【0055】

図1および図6に示すように、各支持体6の左右両側部には、それぞれ選択軸45が固定して設けられている。また、保持ブラケット7の下部折り曲げ部7bの側部には支持片7eが折り曲げ形成されており、この支持片7eに固定された支持軸46に、持ち上げアーム47の基端部が回動自在に支持されている。またこの持ち上げアーム47には最下段(iv)の支持体6の下面に対向する持ち上げ片47aが一体に形成されている。また持ち上げアーム47の上端には摺動軸49が固定されている。

【0056】

また、保持ブラケット7の上部折り曲げ部7aの上端には、一対の板ばね48、48が支持されており、この板ばね48、48により、最上段(i)の支持体6が下方へ弾圧されている。

図1に示すように、上部シャーシ4には切換え駆動部Vが設けられており、この切換え駆動部Vの駆動力によって、各支持体6の選択分割動作、ディスク駆動ユニットIIの移動およびクランプ動作、さらに搬送手段IIIの切換え動作が行なわれる。

【0057】

前記切換え駆動部Vでは、上部シャーシ4の下面に、円板カム51が軸52を中心として回動自在に支持されている。また上部シャーシ4には切換えモータMdが支持されており、このモータMdの動力が減速歯車列(図示せず)を介して、円板カム51の外周に形成されたギアに伝達され、円板カム51は正逆両方向へ駆動される。

前記円板カム51には、複数のカム穴(またはカム溝)が形成されており、このカム穴により各部材の移動位置が制御される。

【0058】

図1に示すように、上部シャーシ4の下面に切換えアーム53が設けられている。この切換えアーム53は、軸54を支点として回動自在に支持されている。切換えアーム53の腕部53aにはフォロワーピン55が固定されており、このフォロワーピン55が、円板

10

20

30

40

50

カム 5 1 に形成されたカム穴に摺動可能に挿入されている。切換えアーム 5 3 の他の腕部 5 3 b には連結ピン 5 6 が設けられ、この連結ピン 5 6 により第 1 の切換え板 5 7 に連結されている。第 1 の切換え板 5 7 は、上部シャーシ 4 において X 1 - X 2 方向に摺動自在に支持されているものであり、前記円板カム 5 1 が回転すると、前記切換えアーム 5 3 を介して、第 1 の切換え板 5 7 が X 1 方向および X 2 方向へ駆動される。

【 0 0 5 9 】

前記第 1 の切換え板 5 7 の下面には、一对の選択部材 5 8 が固定されている。図 6 ないし図 1 1 には、前記選択部材 5 8 と、ディスク収納部 I との関係が示されている。

図 6 に示すように、前記選択部材 5 8 には、長溝で形成された姿勢制御カム 5 9 が設けられている。この姿勢制御カム 5 9 は、垂直線 (Z 軸) に対してわずかに傾斜している制御部 5 9 a とその下端に連続してさらに大きな角度で傾斜する逃げ部 5 9 b からなる。この姿勢制御カム 5 9 には、前記持ち上げアーム 4 7 の上端に固定された摺動軸 4 9 が摺動自在に挿入されている。

10

【 0 0 6 0 】

図 2 に示したディスク選択動作中は、前記第 1 の切換え板 5 7 および選択部材 5 8 は、図 6 に示す待機位置 (a) に停止している。ディスク選択動作では、選択部材 5 8 が待機位置 (a) で停止している状態で、保持ブラケット 7 が案内軸 9 に沿って Z 1 - Z 2 方向へ昇降する。このとき、図 6 ないし図 9 に示すように、持ち上げアーム 4 7 に設けられた摺動軸 4 9 は、前記姿勢制御カム 5 9 の制御部 5 9 a 内を常に上下に摺動する。よって、持ち上げアーム 4 7 は Z 1 方向へ立ち上がった状態であり、この持ち上げアーム 4 7 と一体

20

【 0 0 6 1 】

各支持体 6 の回転支点となる支持軸 8 は Z 方向に一定の高さ間隔 h で配置されており、一方、各支持体 6 の厚さは、前記支持軸 8 の間隔 h よりも薄くなっている。したがって、図 2 および図 6 に示すように、支持体 6 は X 2 側での間隔が基端側での前記間隔 h よりも狭くなり、よって全ての支持体 6 にディスク D が保持されている状態で、ディスク D は X 2 側の縁部の間隔が狭くなるようにして密集している。

【 0 0 6 2 】

ここで、図 1 2 に示した選択駆動手段 I V の昇降駆動板 4 1 に形成された昇降駆動穴 4 3 , 4 3 の段部間の高さ寸法は、前記支持軸 8 の間隔 h と一致しており、この選択駆動手段 I V により、保持ブラケット 7 および支持体 6 は、前記支持軸 8 の間隔 h と同じ高さだけ順次昇降させられる。一方、支持体 6 に保持されたディスク D の X 2 側の縁部の間隔は狭められているため、いずれかの支持体 6 のディスクを選択するために、保持ブラケット 7 をそのまま上下方向へ前記間隔 h と等しいピッチだけ昇降させると、選択された支持体 6 に保持されたディスクは、搬送面 L に対して傾斜した状態で選択位置へ移動することになる。その結果、図 3 に示すように、ディスク駆動ユニット I I を X 1 方向へ移動させるときに、選択されたディスク D の X 1 側の縁部が、ターンテーブル 1 2 に当たりやすくなり、または選択部材 5 8 に形成された選択カム 6 1 (図 6 参照) によって選択軸 4 5 が確実に保持できなくなるなどの問題が生じる。

30

40

【 0 0 6 3 】

そこで、図 6 ないし図 9 に示すように、前記姿勢制御カム 5 9 の制御部 5 9 a は、上端側が X 1 側へ倒れるように傾斜して形成され、これにより、選択される各支持体 6 を水平に近い姿勢にできるように制御している。

すなわち、図 6 に示すように、保持ブラケット 7 が最も上方へ移動し、最下段 (i v) の支持体 6 に保持されたディスク D が選択されるときには、持ち上げアーム 4 7 の上端に固定された摺動軸 4 9 が姿勢制御カム 5 9 の傾斜した制御部 5 9 a の最上部に移動するため、持ち上げアーム 4 7 は、完全な垂直姿勢よりもやや反時計方向へ回転した姿勢となる。このとき持ち上げ片 4 7 a で持ち上げられている最下段の支持体 6 がほぼ水平姿勢であり

50

、その高さ位置が搬送面 L にほぼ一致している。

【 0 0 6 4 】

上から 3 段目 (i i i) の支持体 6 が選択されるときには、保持ブラケット 7 が図 7 の位置となるが、これは図 6 の状態よりも保持ブラケット 7 が支持軸 8 の間隔 h 分だけ下降した位置である。よって持ち上げアーム 4 7 の上端に固定された摺動軸 4 9 は、図 6 のときよりも姿勢制御カム 5 9 の制御部 5 9 a 内をやや下降する。制御部 5 9 a の傾斜により、図 7 に示す位置へ下降した持ち上げアーム 4 7 は、図 6 の姿勢よりもやや時計方向へ回動し、持ち上げ片 4 7 a により最下段 (i v) の支持体 6 がやや持ち上げられる。その結果、上から 3 段目の支持体 6 がほぼ水平姿勢となって、搬送面 L に一致する。

【 0 0 6 5 】

図 8 は上から 2 段目 (i i) の支持体 6 が選択されるときであり、保持ブラケット 7 は図 7 の位置からやや下降する。図 9 は最上段 (i) の支持体 6 が選択されるときであり、保持ブラケット 7 は図 8 よりもさらに下降する。この下降にしたがって、持ち上げアーム 4 7 は、姿勢制御カム 5 9 の制御部 5 9 a の傾斜角度に応じて、徐々に時計方向へ回動する。その結果、図 8 では上から 2 段目 (i i) の支持体 6 が搬送面 L の高さ位置でほぼ水平姿勢となるように、持ち上げ片 4 7 a によって支持体 6 全体が持ち上げられ、図 9 では、持ち上げ片 4 7 a によって支持体 6 がさらに持ち上げられ、最上段 (i) の支持体 6 が搬送面 L の高さ位置でほぼ水平姿勢となる。

【 0 0 6 6 】

このように、図 6 では、最下段 (i v) の支持体 6 がほぼ平行で、それよりも上の支持体 6 は全て X 2 側が下がった傾斜姿勢であるが、図 7 , 図 8 , 図 9 に示すように、保持ブラケット 7 が下降していくにしたがって、持ち上げ片 4 7 a によって支持体 6 が徐々に持ち上げられ、それぞれ選択すべき支持体 6 が水平姿勢となっていく。

以上から、図 2 に示すように、各支持体 6 に保持されたディスク D の X 2 側の縁部の間隔が、支持軸 8 の間隔 h よりも狭く、各ディスク D が X 2 側の端部で密集する傾斜状態であっても、いずれかの支持体 6 を選択するとき、選択された支持体 6 が必ず水平姿勢となって搬送面 L に対向できるようになる。

【 0 0 6 7 】

図 6 に示すように、前記選択部材 5 8 には、長溝で形成された選択カム 6 1 が形成されており、この選択カム 6 1 は、X 方向に延びる水平部 6 1 a と、X 1 方向に向けて下降する逃げ傾斜部 6 1 b とから構成されている。また、水平部 6 1 a の X 1 側の端部では、くさび形状の上方分割カム 6 3 と、下方分割カム 6 2 が形成されている。

前記のように、保持ブラケット 7 が上下動して支持体 6 およびディスク D が選択される時、図 6 ないし図 9 に示すように、選択された支持体 6 が搬送面 L の位置でほぼ水平姿勢となるため、選択された支持体 6 に固定された選択軸 4 5 も前記搬送面 L の高さ位置となり、選択軸 4 5 が選択カム 6 1 の水平部 6 1 a に対し X 1 側で同じ高さで対向する。よって図 6 に示す待機位置 (a) にある選択部材 5 8 が X 1 方向へ移動すると、選択された支持体 6 の選択軸 4 5 が、水平部 6 1 a 内に確実に保持される。

【 0 0 6 8 】

図 10 と図 11 は、一例として上から 3 段目 (i i i) の支持体 6 を選択する場合の支持体分割動作を示している。

図 7 に示すように、保持ブラケット 7 の昇降動作で、上から 3 段目 (i i i) の支持体 6 が搬送面 L の高さ位置に移動した後に、図 1 に示す切換え駆動部 V の円板カム 5 1 の回転により、切換えアーム 5 3 が反時計方向へ移動し、第 1 の切換え板 5 7 が X 1 方向へ移動させられる。よって、第 1 の切換え板 5 7 に固定されている選択部材 5 8 が、図 10 に示す選択位置 (b) に移動し、選択された支持体 6 に設けられた選択軸 4 5 が選択カム 6 1 の水平部 6 1 a に保持される。それよりも上側に位置する 2 段目 (i i) の支持体 6 に設けられた選択軸 4 5 は上方分割カム 6 3 により持ち上げられ、それよりも下の最下段 (i v) の支持体 6 に設けられた選択軸 4 5 は、下方分割カム 6 2 により下側へ回動させられる。なおこのとき最下段 (i v) の支持体 6 は、持ち上げアーム 4 7 と一体の持ち上げ片

10

20

30

40

50

47aで支えられる。

【0069】

図10に示すように、選択部材58が選択位置(b)で停止したとき、選択された3段目(iii)の支持体6およびこれに保持されたディスクDの上下に空間が形成される。これが図3の状態である。このとき、移動ベース17およびディスク駆動ユニットIIがX1方向へ移動し、3段目(iii)の選択されたディスクDがディスク駆動ユニットIIのターンテーブル12とクランパ16との間に位置するようになり、また搬送手段IIIのアーム23aと23bが時計方向へ回動して搬送位置4に至り、また対向パッド26が搬送位置7に下降する。そして、搬送ローラ21と対向パッド26で挟持されたディスクDがX2方向へ引き出され、ディスクDの中心穴Daがターンテーブル12の中心に一致する。

10

【0070】

その後、図1に示す円板カム51の回転により、第1の切換え板57がさらにX1方向へ駆動され、選択部材58が図11に示す分割位置(c)に至って停止する。このとき持ち上げアーム47が姿勢制御カム59によってさらに反時計方向へ回動させられ、これに伴い最下段(iv)の支持体6が時計方向へ大きく回動する。また選択されたディスクDが載っている3段目(iii)の支持体6に設けられた選択軸45は、選択カム61の逃げ傾斜部61b内に案内され、この支持体6が時計方向へ大きく回動し、3段目(iii)の支持体6がディスクDの下面から離れる。

これが図4に示す駆動状態であり、自由状態となったディスクDは、ターンテーブル12上にクランプされる。

20

【0071】

(搬送手段IIIの構造および動作)

図13(A)(B)は、搬送手段IIIおよびその切換え部の構造を示すものであり、図1のXIII矢視の部分側面図である。

図13に示すように、上部シャーシ4の右側板4aのX2側の先部には、円弧穴3fと3gが形成されている。円弧穴3fは、前記搬送手段IIIのアーム23a、アーム23bの支持軸24a、24bを中心とした所定半径の円弧に沿って形成されている。そして前記一方のアーム23aに設けられた軸65が、円弧穴3f内に移動可能に挿通されている。一方の円弧穴3gは、搬送手段IIIに設けられたリンク28bを支持している軸29bを中心とした所定半径の円弧軌跡に沿って形成されている。なお、図13(A)では、搬送手段IIIのうちのアーム23aおよび搬送ローラ21のみを示し、図13(B)では、対向パッド26およびリンク28a、28bのみを示している。

30

【0072】

図1に示すように、前記切換え駆動部Vでは、第2の切換え板71がX1-X2方向へ摺動自在に支持されており、この第2の切換え板71は、円板カム51に形成されたカム穴によりX1-X2方向へ駆動される。図13に示すように、この切換え板71には、くの字形の駆動長穴71aと、へ字形の駆動長穴71bが形成されており、アーム23aに設けられている軸65は、駆動長穴71a内を通過して前記円弧穴3fに挿入されており、前記リンク28bと対向パッド26を連結している軸27bは、前記駆動長穴71b内を通過して前記円弧穴3g内に挿入されている。

40

【0073】

図13(A)(B)では、第2の切換え板71がX2方向へ移動しており、第2の切換え板71の駆動長穴71a、71bとで、軸65および軸27bが、それぞれ円弧穴3fおよび3gの上端部まで持ち上げられている。よって、アーム23a、23bが上方へ回動して、図2に示すように、搬送ローラ21は、ディスク駆動ユニットIIの上方の待機位置3に位置し、また対向パッド26も持ち上げられて同じく図2に示す待機位置6に位置している。

図3に示すディスク引き出し動作に移行するときには、円板カム51により第2の切換え板71がX1方向へ駆動され、図14で示す位置に至る。

50

【0074】

このとき、第2の切換え板71に形成された駆動長穴71aと71bとで、軸65と軸27bがX1方向へ引かれる。そして、軸65と軸27bは、円弧穴3fと3gに沿って移動する。その結果、搬送ローラ21は搬送位置4に至り、対向パッド26もリンク28aと28bによって平行移動させられ、同じく搬送位置7に至る。搬送位置4に至った搬送ローラ21は、ばねの力でディスクDに弾圧され、ディスクDは搬送ローラ21と対向パッド26とで挟持される。

図4に示すディスク駆動状態に至るときには、第2の切換え板71が図14に示す位置からX2方向へ少し戻され、アーム23aとアーム23bの回動で、搬送ローラ21が待避位置5に移動し、このとき対向パッド26もわずかに上昇して待避位置8に至る。

10

【0075】

(ディスク駆動ユニットIIの移動およびクランプならびにロック動作)

図15は、ディスク駆動ユニットIIが待機位置1にあるときの平面図、図16はそのときの側面図、図17はディスク駆動ユニットIIが駆動位置2に移動したときの平面図、図18はその側面図、図19(A)(B)(C)は、ディスク駆動ユニットIIが非クランプ状態のときの要素別の側面図、図20(A)(B)(C)は、ディスク駆動ユニットIIでディスクがクランプされた状態を示す要素別の側面図である。

【0076】

図1に示したように、前記ディスク駆動ユニットIIを搭載している移動ベース17は、下部シャーシ3上にてX1-X2方向へ移動自在とされているが、この移動ベース17には駆動係合ピン73が固定されている。

20

図1に示すように、上部シャーシ4の下面には、第3の切換え板72が設けられており、この第3の切換え板72も、円板カム51に形成されたカム穴によりX1-X2方向へ駆動される。この第3の切換え板72の側部には駆動溝72aが形成されており、前記駆動係合ピン73はこの駆動溝72aに常に嵌合している。したがって、円板カム51に形成されたカム穴(またはカム溝)により、第3の切換え板72がX1-X2方向へ駆動されるときに、この第3の切換え板72により移動ベース17がX1-X2方向へ駆動され、これにより移動ベース17に搭載されているディスク駆動ユニットIIが、図2に示す待機位置1と、図3ないし図5に示す駆動位置2との間を移動する。

30

【0077】

図19(A)(B)(C)は、ディスク駆動ユニットIIの構造をさらに詳しく示している。

図1と図2には、ターンテーブル12、スピンドルモータMs、光ヘッド13などが搭載された駆動シャーシ11が図示されているが、図19(A)に示すように、この駆動シャーシ11の下端には支持軸81、81が固定されており、移動ベース17の底部に設けられたオイルダンパーなどの弾性支持部材82、82に支持軸81、81が支持され、駆動シャーシ11は、移動ベース17上で弾性支持されている。

【0078】

図1に示すように、ディスク駆動ユニットIIの上方を覆う支持枠14の下面にはクランプ支持体15が設けられ、図2に示すように、クランプ支持体15にクランパ16が支持されている。図19(C)は、このクランプ支持体15の側面図を示しているが、クランパ16はクランプ支持体15に回転自在に支持されるとともに、板ばね83によりターンテーブル12の方向へ弾圧できるようになっている。この実施の形態では、クランプ支持体15とクランパ16などでクランプ手段が構成されている。

40

【0079】

図19(A)(B)に示すように、上記クランプ支持体15の側面には摺動軸84、84が固定されており、この摺動軸84、84は、駆動シャーシ11の側板に形成されたZ方向に延びる長穴11a、11aに摺動自在に挿入されている。よって、クランプ支持体15は、駆動シャーシ11に対して昇降自在に支持されている。

50

駆動シャーシ 11 の側板の内側には、クランプ駆動部材 85 が X1 - X2 方向へのみ移動自在に支持されている。このクランプ駆動部材 85 と、駆動シャーシ 11 の上端のばね掛け部 11b との間にはクランプばね 86 が掛けられており、このクランプばね 86 により、クランプ駆動部材 85 は常に X2 方向へ付勢されている。図 19 (B) に示すように、クランプ駆動部材 85 には、傾斜駆動穴 85a, 85a が形成されており、クランプ支持体 15 に設けられた前記摺動軸 84, 84 は、この傾斜駆動穴 85a, 85a 内に挿入されている。よって、クランプ駆動部材 85 の X1 - X2 方向への移動力により、クランプ支持体 15 が昇降させられる。

【0080】

さらに、移動ベース 17 の底部には支持軸 87, 87 が固定されており、移動ベース 17 の底板上に設けられたロック部材 91 が、前記支持軸 87, 87 に案内されて、移動ベース 17 上で、X1 - X2 へ摺動自在に支持されている。このロック部材 91 の側板には、ロック溝 91a と、これに連続する自由穴 91b が形成され、またその図示左側には V 字形の押圧部 91c が形成されている。前記駆動シャーシ 11 の側面にはロックピン 88 が設けられ、このロックピン 88 は、前記ロック溝 91a および自由穴 91b 内に挿入されている。また、図 19 (B) に示すように、クランプ駆動部材 85 にはピン 89 が固定されており、このピン 89 は、前記押圧部 91c によって押圧可能とされている。この実施の形態では、前記ロックピン 88、ピン 89、ロック部材 91、ロック溝 91a、押圧部 91c によってロック機構が構成されている。

【0081】

次に、前記クランプ手段およびロック機構を切換える切換手段 (VI) について説明する。

前記移動ベース 17 の側板の内側には支持軸 92 により駆動アーム 93 が回動自在に支持されている。この駆動アーム 93 の下端は、連結ピン 94 により前記ロック部材 91 に連結されており、この駆動アーム 93 の回動により、ロック部材 91 が X1 - X2 方向へ駆動される。

【0082】

駆動アーム 93 の上端には駆動ピン 95 が設けられている。図 1 および図 16 に示すように、下部シャーシ 3 の側板 3b には、X1 - X2 方向に延びる案内穴 3h が形成されており、前記駆動ピン 95 はこの案内穴 3h に摺動自在に挿入されている。また、案内穴 3h の X1 側の端部には、下方へ延びる円弧形状の回動穴 3i が連続して形成されている。

【0083】

図 1、図 16 に示すように、下部シャーシ 3 の側板 3b の X1 側の端部には、伝達アーム 96 が軸 97 により回動自在に支持されている。この伝達アーム 96 の一方の腕部の先端には駆動溝 96a が形成されており、この駆動溝 96a は、前記駆動アーム 93 に設けられた駆動ピン 95 と嵌合可能となっている。また、伝達アーム 96 の他方の腕部の先端には伝達溝 96b が形成されている。

図 1 および図 15 に示すように、上部シャーシ 4 の Y2 側の縁部には、駆動スライダ 98 が X1 - X2 方向へ摺動自在に支持されており、この駆動スライダ 98 は、連結ピン 100 により、前記切換えアーム 53 の腕部 53c の先端に連結されている。駆動スライダ 98 の折り曲げ片 98a には伝達ピン 99 が固定されており、この伝達ピン 99 が、前記伝達アーム 96 の伝達溝 96b に常に嵌合している。

【0084】

図 15、図 16 に示すように、移動ベース 17 およびディスク駆動ユニット II が待機位置 1 に移動しているとき、駆動アーム 93 に設けられた駆動ピン 95 は案内穴 3h 内に位置している。このとき、図 16 および図 19 (A) に示すように駆動アーム 93 は時計方向へ回動しており、連結ピン 94 によりロック部材 91 が X1 方向へ移動させられている。よって、ロック部材 91 に形成されたロック溝 91a の X2 側端部に、駆動シャーシ 11 に固定されたロックピン 88 が拘束されており、駆動シャーシ 11 は、移動ベース 17 上で動くことなく拘束される。またロック部材 91 に形成された押圧部 91c によっ

10

20

30

40

50

て、クランプ駆動部材 85 に固定されたピン 89 が X1 方向へ押圧されており、クランプ駆動部材 85 は、駆動シャーシ 11 に対して X1 方向へ移動している。よって、クランプ駆動部材 85 に形成された傾斜駆動穴 85a, 85a により、摺動軸 84, 84 が Z1 方向へ持ち上げられ、図 19 (C) に示すように、クランプ支持体 15 が持ち上げられて、このクランプ支持体 15 に支持されたクランパ 16 がターンテーブル 12 から上方へ離れている。

【0085】

図 15 では、切換えアーム 53 が時計方向へ回動させられており、このとき、この切換えアーム 53 により駆動される第 1 の切換え板 57 (図 1 参照) は X2 方向に移動しており、この第 1 の切換え板 57 に固定された選択部材 58 が図 6 ないし図 9 に示す待機位置 (a) に位置している。これは図 2 の状態である。

10

切換えアーム 53 が時計方向へ回動しているため、切換えアーム 53 の腕部 53c に連結された駆動スライダ 98 が X1 方向へ移動させられ、図 16 に示すように、伝達アーム 96 は反時計方向へ移動させられている。

【0086】

ディスク駆動状態に移行するときには、円板カム 51 により切換えアーム 53 が図 17 に示すように反時計方向へ駆動されて、第 1 の切換え板 57 が X1 方向へ移動させられ、選択部材 58 が図 10 の位置に至り、図 3 に示すように選択されたディスク D が保持された支持体 6 の上下の支持体 6 が上下に分割される。このとき、切換えアーム 53 に連結された駆動スライダ 98 は図 17 と図 18 に示す位置に移動し、下部シャーシ 3 の側板 3b に

20

【0087】

図 3 の状態で、移動ベース 17 およびディスク駆動ユニット II が X1 方向へ移動させられると、移動ベース 17 に設けられた駆動アーム 93 の駆動ピン 95 が、案内穴 3h の X1 側の終端に移動して、図 18 に示すように、駆動ピン 95 が、伝達アーム 96 の駆動溝 96a に嵌合する。

ディスク駆動状態に移行する際には、図 17 に示す姿勢から切換えアーム 53 がさらに反時計方向へ回動し、これにより第 1 の切換え板 57 が X1 方向へ駆動されて、この第 1 の切換え板 57 に固定された選択部材 58 が図 11 に示す分割位置 (c) に移動し、選択されたディスク D を支持していた例えば 3 段目 (iii) の支持体 6 が下方へ回動する。

30

【0088】

このとき、切換えアーム 53 の反時計方向への回動により、駆動スライダ 98 が X2 方向へ駆動され、図 18 で破線で示すように、伝達アーム 96 が時計方向へ回動させられる。その結果、駆動アーム 93 に設けられた駆動ピン 95 が、回動穴 3i 内を下方へ移動させられ、駆動アーム 93 が反時計方向へ回動させられる。

駆動アーム 93 が反時計方向へ回動させられると、図 20 (A) に示すように、この駆動アーム 93 により、移動ベース 17 上においてロック部材 91 が X2 方向へ駆動される。よって、駆動シャーシ 11 に設けられたロックピン 88 が、ロック部材 91 に形成されたロック溝 91a から抜け出て自由穴 91b 内に位置するようになり、またロック部材 91 に設けられた押圧部 91c がピン 89 から離れる。よって、駆動シャーシ 11 は自由状態となり、移動ベース 17 上においてオイルダンパーなどの弾性支持部材 82、82 により弾性支持状態となる。

40

【0089】

さらに押圧部 91c がピン 89 から X2 方向へ離れると、このピン 89 が固定されているクランプ駆動部材 85 がクランプばね 86 により X2 方向へ駆動される。このとき、クランプ駆動部材 85 に形成された傾斜駆動穴 85a, 85a により、クランプ支持体 15 が下降させられ、図 20 (C) に示すように、クランプ支持体 15 に支持されたクランパ 16 とターンテーブル 12 とで選択されたディスク D の中心穴 Da がクランプされる。

よって図 4 に示した駆動状態では、駆動シャーシ 11 が弾性支持部材 82, 82 で支持され、例えば車載用の場合に、車体振動が駆動シャーシ 11 に悪影響を与えない状態で、夕

50

ーンテーブル 1 2 によりディスク D が駆動され、光ヘッド 1 3 により読取りまたは再生が行なわれる。

【 0 0 9 0 】

次に、図 1 に示したように、移動ベース 1 7 には、規制部材 3 3 が支持されている。図 1 5 に示すように、この規制部材 3 3 にはアーム 3 3 a が一体に形成されており、このアーム 3 3 a の基端部は、支持軸 3 3 b により、前記移動ベース 1 7 の底板の Y 1 側において回動自在に支持されている。また下部シャーシ 3 の底板 3 a には案内穴 3 j が形成されており、前記アーム 3 3 a から下方に延びる案内ピン 3 3 c が前記案内穴 3 j 内に挿入されている。

よって、図 1 および図 1 5 に示すように、移動ベース 1 7 およびディスク駆動ユニット I I が待機位置 1 に移動しているときには、アーム 3 3 a が時計方向へ回動させられ、規制部材 3 3 が、ディスク D の外周部に対向し、前記のように各支持体 6 に支持されているディスク D が X 2 方向へ抜け出るのが規制されている。

【 0 0 9 1 】

一方、移動ベース 1 7 およびディスク駆動ユニット I I が X 1 方向へ移動して駆動位置 2 に移動する際に、図 1 7 に示すように、案内ピン 3 3 c が案内穴 3 j に案内された状態で、支持軸 3 3 b が X 1 方向へ移動するため、移動ベース 1 7 上で、アーム 3 3 a が反時計方向へ回動し、規制部材 3 3 がディスク D の側方へ移動して、支持体 6 に支持されたディスク D が X 2 方向へ引き出し可能となる。

【 0 0 9 2 】

【発明の効果】

以上のように本発明では、ディスク選択などのために移動するディスク駆動ユニット内に、クランプ手段やロック機構を動作させるための駆動源およびこの駆動源からの動力伝達機構を搭載する必要がなくなるため、ディスク駆動ユニットを小型にでき、または軽量化できる。よってディスク駆動ユニットを移動させるための駆動負荷を低減でき、またディスク駆動ユニットを移動可能に支持する支持部の構造も簡単にできる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のディスク選択機能を有するディスク装置の主要部を示す斜視図、

【図 2】ディスク収納部が移動してディスクを選択する動作を示す側面図、

【図 3】選択されたディスクをディスク収納部から引き出す動作を示す側面図、

【図 4】選択されたディスクを駆動している状態を示す側面図、

【図 5】ディスクの挿入と排出動作を示す側面図、

【図 6】最下段の支持体が選択された状態を示す部分拡大側面図、

【図 7】3 段目の支持体が選択された状態を示す部分拡大側面図、

【図 8】2 段目の支持体が選択された状態を示す部分拡大側面図、

【図 9】最上段の支持体が選択された状態を示す部分拡大側面図、

【図 1 0】3 段目の支持体が選択され、隣接する支持体が分割された状態を示す拡大側面図、

【図 1 1】選択された支持体がディスクから離れた状態を示す拡大側面図、

【図 1 2】選択駆動手段を示す図 1 の X I I 矢視の背面図、

【図 1 3】(A) (B) は搬送手段の切換動作を示すものであり、図 1 の X I I I 矢視の部分拡大側面図、

【図 1 4】搬送手段がディスク搬送位置に切換えられた状態を示す部分拡大側面図、

【図 1 5】ディスク駆動ユニットが待機位置にある状態を示す平面図、

【図 1 6】図 1 5 の側面図、

【図 1 7】ディスク駆動ユニットが駆動位置に移動した状態を示す平面図、

【図 1 8】図 1 7 の側面図、

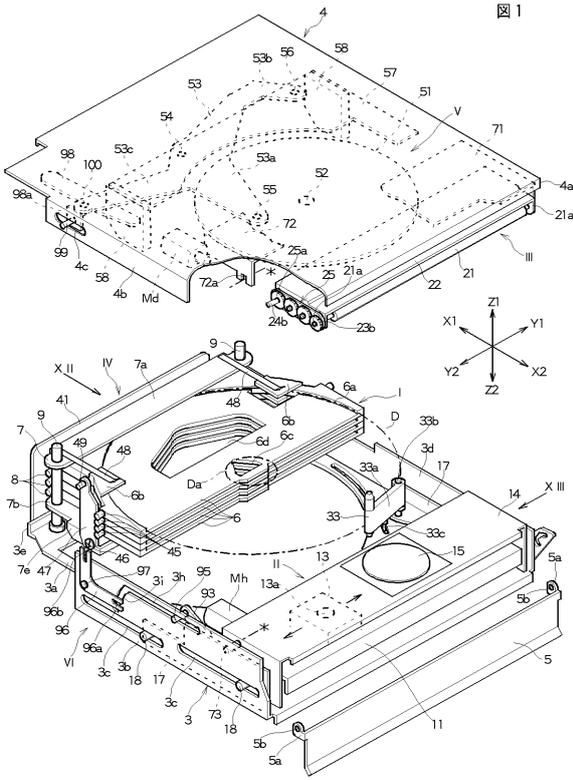
【図 1 9】(A) (B) (C) は、非クランプ状態のディスク駆動ユニットを示す側面図、

【図 2 0】(A) (B) (C) は、クランプ状態のディスク駆動ユニットを示す側面図、

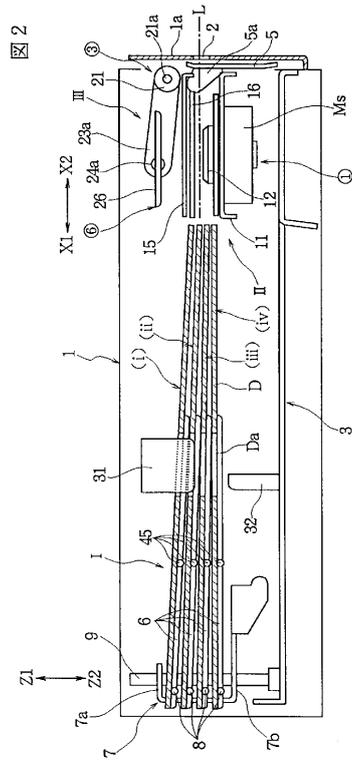
【符号の説明】

I	ディスク収納部	
II	ディスク駆動ユニット	
III	搬送手段	
IV	選択駆動手段	
V	切換え駆動部	
VI	切換手段	
D	ディスク	
1	筐体	
2	挿入・排出口	10
3	下部シャーシ	
4	上部シャーシ	
6	ディスク支持体	
7	保持ブラケット	
8	支持体の回動支点となる支持軸	
9	案内軸	
15	クランプ支持体	
16	クランパ	
53	切換えアーム	
57	第1の切換え板	20
58	選択部材	
61	選択カム	
82	弾性支持部材	
91	ロック部材	
93	駆動アーム(駆動部材)	
96	伝達アーム(伝達部材)	

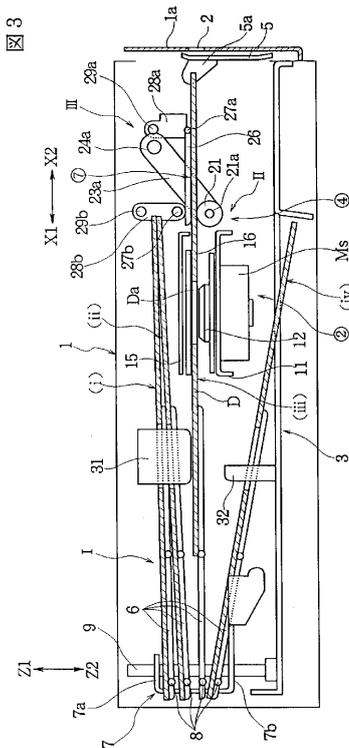
【 図 1 】



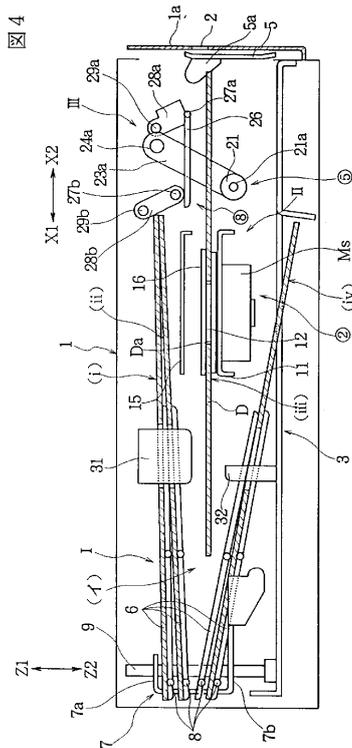
【 図 2 】



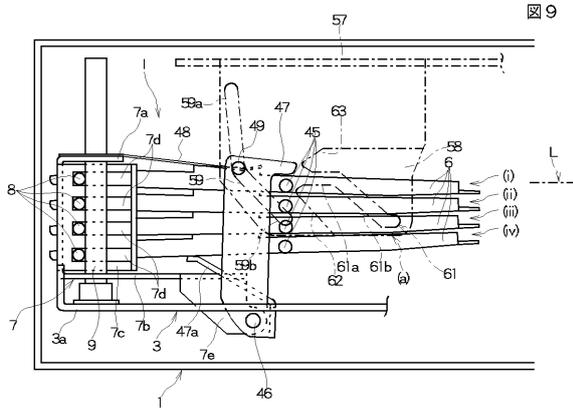
【 図 3 】



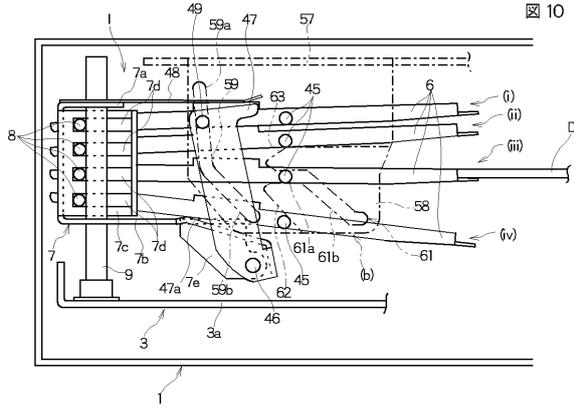
【 図 4 】



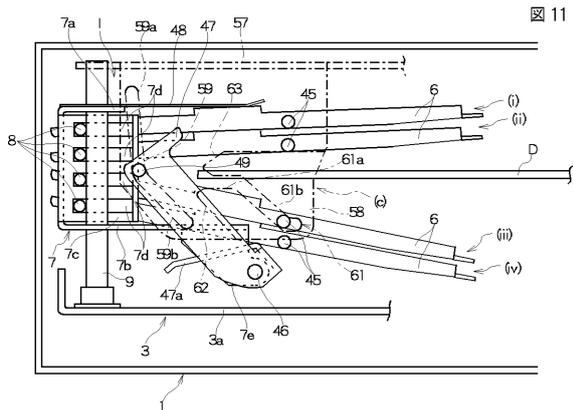
【 図 9 】



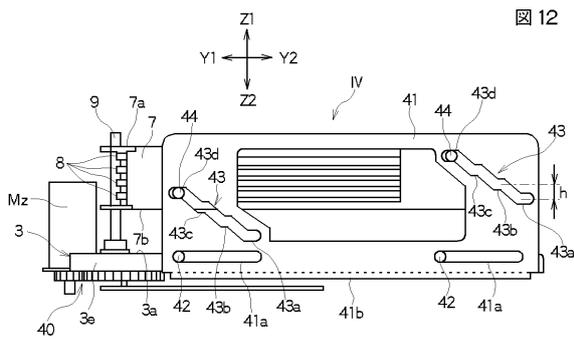
【 図 10 】



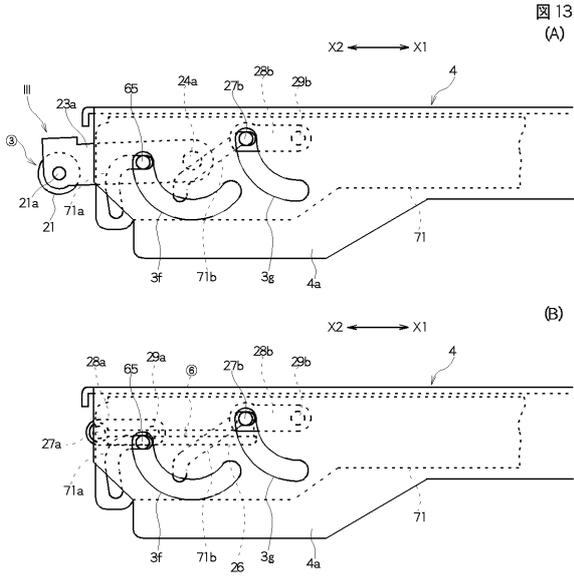
【 図 11 】



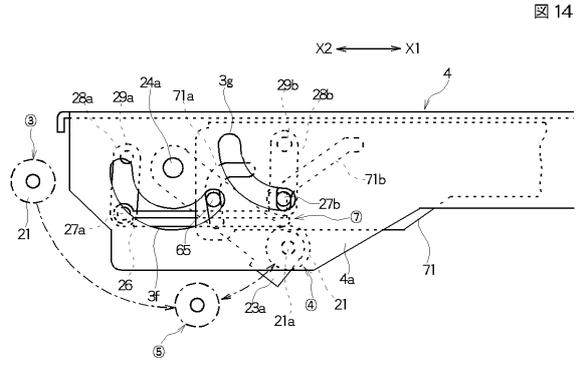
【 図 12 】



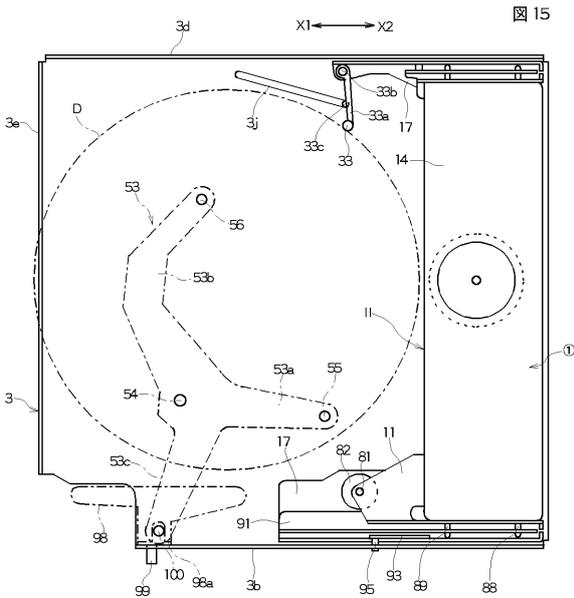
【 図 13 】



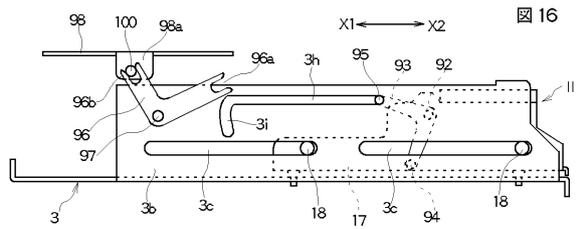
【 図 14 】



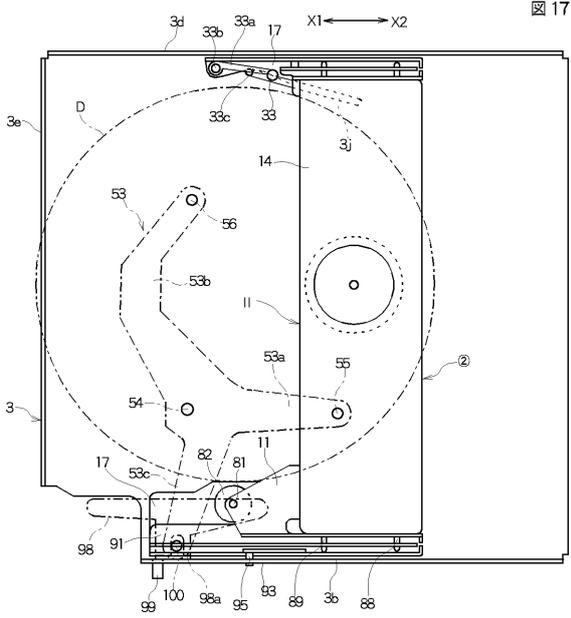
【 図 15 】



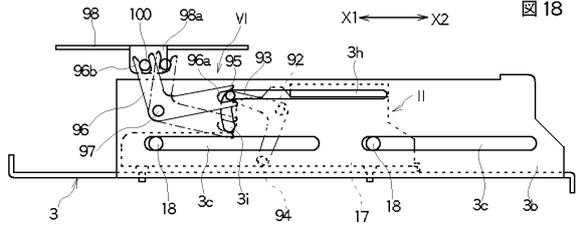
【 図 16 】



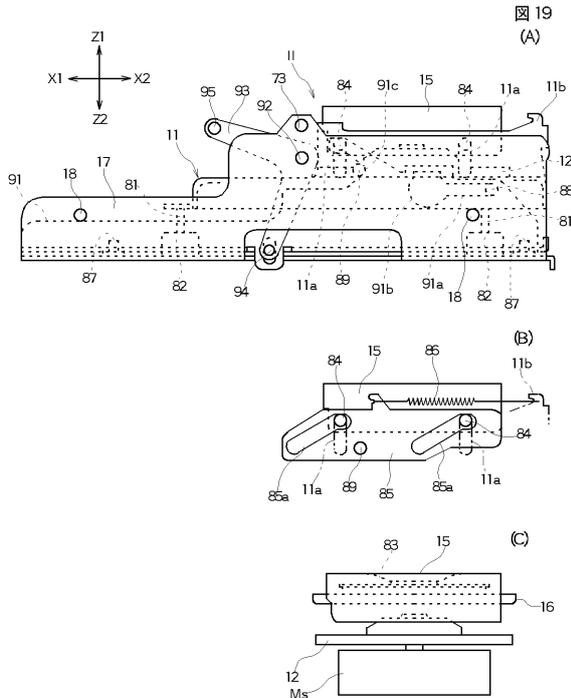
【 図 17 】



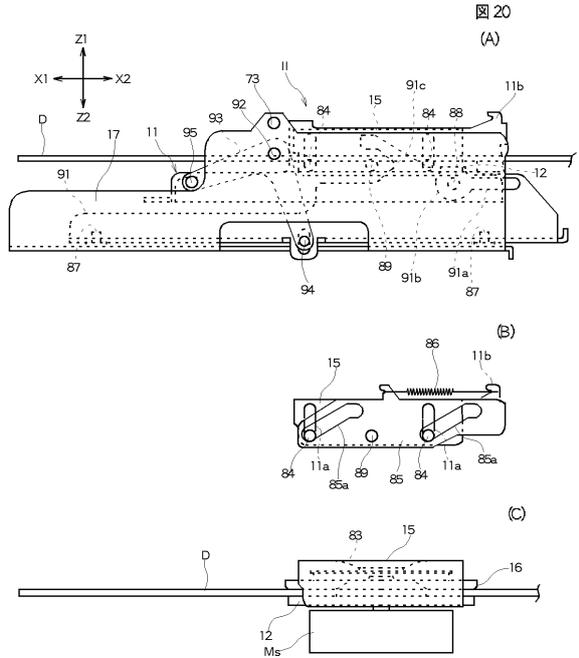
【 図 18 】



【 図 19 】



【 図 20 】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
G11B 17/26