

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3772645号

(P3772645)

(45) 発行日 平成18年5月10日(2006.5.10)

(24) 登録日 平成18年2月24日(2006.2.24)

(51) Int. Cl.

F I

G 1 1 B 17/051 (2006.01)

G 1 1 B 17/04 3 1 3 G

G 1 1 B 17/04 3 1 3 C

G 1 1 B 17/04 3 1 3 M

請求項の数 1 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2000-169415 (P2000-169415)	(73) 特許権者	000003676
(22) 出願日	平成12年6月6日(2000.6.6)		ティアック株式会社
(65) 公開番号	特開2001-351295 (P2001-351295A)		東京都武蔵野市中町3丁目7番3号
(43) 公開日	平成13年12月21日(2001.12.21)	(74) 代理人	100070150
審査請求日	平成14年11月11日(2002.11.11)		弁理士 伊東 忠彦
		(72) 発明者	佐藤 裕之
			東京都武蔵野市中町3丁目7番3号 ティ アック株式会社内
		審査官	渡邊 聡
		(56) 参考文献	特開平11-162063 (JP, A)
			特開平11-250539 (JP, A)
			特開2000-003542 (JP, A)
			)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスクローディング装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ディスクが挿入されターンテーブル上にローディングされ、その後、ディスクが外部に排出されてアンローディングされるディスクローディング装置において、

モータと、

ディスクの周縁のうちディスクの挿入方向側の周縁に係止する係止部を有し、ディスクの移動する面と平行な面内で回動可能に設けた第1のアームと、

先端が途中まで挿入されたディスクの周縁のうちディスクの挿入方向側とは反対側の周縁に係止する係止部を有し、ディスクの移動する面と平行な面内で回動可能に設けた第2のアームと、

ディスクをローディングする過程では、手動によってディスクが途中まで挿入されたときに、上記モータによって、上記第2のアームを、その係止部がディスクの周縁に係止して押してディスクをディスクローディング装置内に押し込むように回動させ、ディスクをアンローディングする過程では、上記モータによって、上記第1のアームを、その係止部がディスクの周縁に係止して押してディスクをディスクローディング装置の外に押し出すように回動させるように制御する制御機構と、

ローディングされる過程のディスクを支持案内し、ディスク再生時には、ディスクに対して離れるディスク支持ガイド機構とを有し、

該ディスク支持ガイド機構は、

上側板部と、下側板部と、側板部とよりなるコ字形状であり、且つ、ラックを有し、挿

入されるディスクの両側に、ディスクの挿入方向に対して直交方向に移動可能に支持されたディスク支持ガイド部材と、両側のディスク支持ガイド部材の対向する位置関係にあるラックが噛み合うピニオンとよりなり、両側のディスク支持ガイド部材が連動して互いに逆方向に同じ距離移動し、両側のディスク支持ガイド部材の側板部の間でローディングされる過程のディスクの周縁を支持案内し、ディスク再生時には、両側のディスク支持ガイド部材が連動して互いに離れる方向に移動され、両側のディスク支持ガイド部材の側板部がディスクの周縁から離れる構成としたことを特徴とするディスクローディング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はディスクローディング装置に係り、特に、ディスクが水平の姿勢でディスクローディング装置筐体内に挿入され、ターンテーブル上にローディングされるようにしたディスクローディング装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、操作者がケースより取り出した裸のディスクを装置のフロントパネルのディスク挿入用スロットに挿入する操作を行うと、ディスクが自動的に引き込まれてターンテーブル上にローディングされて再生され、再生終了後には、ディスクがディスク挿入用スロットの外に突き出すまで排出される構成のディスクローディング装置がある。

【0003】

このディスクローディング装置は、ディスクの通路の上側に、ディスクを横切る長い上側のローラを設け、且つディスクの通路の下側に、ディスクを横切る長い下側のローラを設け、途中まで水平に挿入されたディスクを上下一対のローラによって挟み、ローラが回転してディスクを装置の内部に引き込む構成である。

【発明が解決しようとする課題】

従来のディスクローディング装置は、ディスクの通路の上側と下側とに、ディスクを横切る長いローラを設けた構成であるため、厚さが厚くなってしまい、薄型化を図ることが困難であった。

【0004】

また、一方のローラはディスクの記録面と接触することになり、記録面を傷める虞があった。

【0005】

また、ディスクの移動はローラとディスクとの間の摩擦を利用しているため、ローラが磨耗すると、ディスクの移動が不安定となる虞があった。

【0006】

そこで、本発明は、上記課題を解決したディスクローディング装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、請求項1の発明は、ディスクが挿入されターンテーブル上にローディングされ、その後、ディスクが外部に排出されてアンローディングされるディスクローディング装置において、

モータと、

ディスクの周縁のうちディスクの挿入方向側の周縁に係止する係止部を有し、ディスクの移動する面と平行な面内で回転可能に設けた第1のアームと、

先端が途中まで挿入されたディスクの周縁のうちディスクの挿入方向側とは反対側の周縁に係止する係止部を有し、ディスクの移動する面と平行な面内で回転可能に設けた第2のアームと、

ディスクをローディングする過程では、手動によってディスクが途中まで挿入されたときに、上記モータによって、上記第2のアームを、その係止部がディスクの周縁に係止し

10

20

30

40

50

て押し込んでディスクローディング装置内に押し込むように回転させ、ディスクをアンローディングする過程では、上記モータによって、上記第1のアームを、その係止部がディスクの周縁に係止して押し込んでディスクローディング装置の外に押し出すように回転させるように制御する制御機構と、

ローディングされる過程のディスクを支持案内し、ディスク再生時には、ディスクに対して離れるディスク支持ガイド機構とを有し、

該ディスク支持ガイド機構は、

上側板部と、下側板部と、側板部とよりなるコ字形状であり、且つ、ラックを有し、挿入されるディスクの両側に、ディスクの挿入方向に対して直交方向に移動可能に支持されたディスク支持ガイド部材と、両側のディスク支持ガイド部材の対向する位置関係にあるラックが噛み合うピニオンとよりなり、両側のディスク支持ガイド部材が連動して互いに逆方向に同じ距離移動し、両側のディスク支持ガイド部材の側板部の間でローディングされる過程のディスクの周縁を支持案内し、ディスク再生時には、両側のディスク支持ガイド部材が連動して互いに離れる方向に移動され、両側のディスク支持ガイド部材の側板部がディスクの周縁から離れる構成としたものである。

【0009】

【発明の実施の形態】

図1は本発明の一実施例になるディスクローディング装置10をその内部を透視して示し、図2は図1のディスクローディング装置10を分解して示す。図3はベース部材に取り付けてある機構を示す平面図、図4はカバー部材の下面に取り付けてある機構を示す平面図である。図5は図1のディスクローディング装置10の内部を透視して示す正面図、図6は側面図、図7は背面図である。図5、図6、図7及び図8(A)、(B)及び図9(A)、(B)は、高さを誇張して示してある。また、各図は、ディスク11を挿入する前の状態を示す。

【0010】

各図中、X1、X2はディスクローディング装置10の幅方向、Y1、Y2はディスクローディング装置10の奥行き方向、Z1、Z2はディスクローディング装置10の高さ(厚さ)方向である。CLはディスクローディング装置10のX1、X2方向の中心をY方向に延在する中心線である。

【0011】

説明の便宜上、先ずディスクローディング装置10の概略の動作を説明する。

図8(A)及び図9(A)は、ディスクローディング途中の状態を示し、図8(B)及び図9(B)は、ディスクローディングを完了した状態を示す。

【0012】

ディスクローディング装置10は、操作者がケースより取り出した裸のディスク11をその記録面11aを下向きとした水平の姿勢でフロントベゼル12のディスク挿入用スロット13内に挿入する操作を行うことによって、図8(A)及び図9(A)に示す状態となり、続いて、概略以下のように動作する。

【0013】

・第2のアーム(押し込みアーム)83がディスク11を押し込む。

【0014】

・ディスクガイド・支持部材90, 91が押し込まれるディスク11を案内すると共に水平に支える。

【0015】

・ターンテーブル14が上昇して、ターンテーブル14がディスク11を支持する。

【0016】

・クランプ15が解除され、ディスク11がクランプされて、図8(B)及び図9(B)に示す状態となって、ターンテーブル14上にローディングされる。

・ターンテーブル用モータ16が始動し、ディスク11が回転され、光ピックアップ17によって再生される。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 7 】

操作者がイジェクト操作を行うと、ディスクローディング装置 1 0 は、概略以下のように動作する。

## 【 0 0 1 8 】

・クランプ 1 5 が上動されて、ディスク 1 1 のクランプが解除される。

## 【 0 0 1 9 】

・ターンテーブル 1 4 が下降して、ターンテーブル 1 4 がディスク 1 1 の中心孔 1 1 b から抜け出る。

## 【 0 0 2 0 】

・ディスクガイド・支持部材 9 0 , 9 1 がディスク 1 1 を水平に支持する。

10

## 【 0 0 2 1 】

・第 1 のアーム ( 押し出しアーム ) 8 0 がディスク 1 1 をディスク挿入用スロット 1 3 の外に突き出すまで押し出す。

## 【 0 0 2 2 】

・フック部材 1 4 0 がディスク 1 1 の中心孔 1 1 b を引っ掛けて落ちないように支持する。ディスクローディング装置 1 0 は、図 8 ( A ) 及び図 9 ( A ) に示す状態となる。

## 【 0 0 2 3 】

次に、ディスクローディング装置 1 0 の構造について説明する。

## 【 0 0 2 4 】

ディスクローディング装置 1 0 は、筐体 2 0 の内部に、モータ 2 1、減速ギヤ機構 2 2、プレート機構 2 3、ディスク押し込み・押し出し機構 2 4、ディスク支持・ガイド機構 2 5、ターンテーブル・光学ピックアップユニット 2 6、ターンテーブル・光学ピックアップユニット昇降機構 2 7、クランプ機構 2 8、クランプ解除機構 2 9、ディスク引っ掛け支持機構 3 0 等が組み込まれている構成である。

20

## 【 0 0 2 5 】

以下、上記の各機構について説明する。

## 【 0 0 2 6 】

〔 筐体 2 0 〕

図 1 及び図 2 に示すように、筐体 2 0 は、ベース部材 4 0 と、カバー部材 4 1 と、フロントベゼル 1 2 とよりなる構成である。ベース部材 4 0 は、底板部 4 0 a と背面板部 4 0 b とを有する。ベース部材 4 0 には、ターンテーブル・光学ピックアップユニット 2 6 が Z 1、Z 2 方向に移動するように案内するための案内溝 4 0 a 1、4 0 b 1、4 0 b 2 が形成してある。案内溝 4 0 a 1 は、底板部 4 0 a の切り起こし片 4 0 a 2 に形成してあり、案内溝 4 0 b 1、4 0 b 2 は、背面板部 4 0 b に形成してある。カバー部材 4 1 は、天板部 4 1 a と、左右の側面板部 4 1 b、4 1 c とを有する。天板部 4 1 a には、受け部 4 1 a 1、4 1 a 2 が切り起こして形成してあり及び鍔付きピン 4 1 a 3、4 1 a 4 がかしめてある。これらは、ディスクガイド・支持部材を支持するためのものである。また、天板部 4 1 a には、クランプ解除アームを支持するための受け部 4 1 a 5 が切り起こして形成してある。

30

## 【 0 0 2 7 】

図 3 に示すように、ベース部材 4 0 上には、モータ 2 1、減速ギヤ機構 2 2、プレート機構 2 3、ディスク押し込み・押し出し機構 2 4、ディスク支持・ガイド機構 2 5、ターンテーブル・光学ピックアップユニット 2 6、ターンテーブル・光学ピックアップユニット昇降機構 2 7 が取り付けられている。

40

## 【 0 0 2 8 】

図 4 に示すように、カバー部材 4 1 には、ディスク支持・ガイド機構 2 5、クランプ 2 8、クランプ解除機構 2 9、ディスク引っ掛け支持機構 3 0 が取り付けられている。

## 【 0 0 2 9 】

〔 モータ 2 1、減速ギヤ機構 2 2 〕

図 2、図 3 及び図 1 0 に示すように、モータ 2 1 は底板部 4 0 a の上面に固定してある。

50

ギヤ機構 22 は、底板部 40 a の上面に設けてあり、回転の伝達の順に、ウォームギヤ 51、減速平歯車列 52、遊星ギヤ機構 53 が並んでいる構成である。

【0030】

遊星ギヤ機構 53 は、軸 54 に固定してあるギヤ 55 と、軸 54 に回転可能に支持されている太陽ギヤ 56 と、ギヤ 55 にかしめてあるピン 57 に回転可能に支持されている遊星ギヤ 58 と、軸 54 の上端側に回転可能に支持されているギヤ 59 とを有する。遊星ギヤ 58 は太陽ギヤ 56 と噛み合っている。ギヤ 59 は、外歯車 59 a と内歯車 59 b とを一体に有する。内歯車 59 b が遊星ギヤ 58 と噛み合っている。ギヤ 55 が遊星ギヤ機構 53 の腕として機能する。軸 54 の下端部が底板部 40 a の穴に回転可能に嵌合してある。外歯車 59 a は、減速平歯車列 52 の平歯車列 52 a と噛み合っている。

10

【0031】

ギヤ 55 は、後述する第 1 のスライドプレート 70 のラック部 70 b と噛み合っている。太陽ギヤ 56 は、後述するローディングプレート 71 のラック部 71 b と噛み合っている。遊星ギヤ機構 53 は、太陽ギヤ 56 が回転を拘束された状態、又は、ギヤ 55 が回転を拘束された状態となる。

【0032】

モータ 21 の回転がウォームギヤ 51 減速平歯車列 52 を通して減速され、減速された回転が遊星ギヤ機構 53 のギヤ 59 に伝達される。ギヤ 59 の回転は、内歯車 59 b 遊星ギヤ 58 太陽ギヤ 56 と伝達される。太陽ギヤ 56 が回転を拘束された状態では、遊星ギヤ 58 が太陽ギヤ 56 の周囲を回って、ギヤ 55 が回転される。遊星ギヤ機構 53 は、遊星ギヤ機構として動作する。ギヤ 55 が回転を拘束された状態では、遊星ギヤ 58 の位置が停止しており、ギヤ 59 の回転が内歯車 59 b 遊星ギヤ 58 太陽ギヤ 56 と伝達され、太陽ギヤ 56 が回転される。

20

【0033】

図 3 に示すように、減速平歯車列 52 にはカム 60 が形成してあり、このカムによってレバー 61 が揺動され、レバー 61 の揺動によってスイッチ SW1 が駆動されるように設けてある。スイッチ SW1 がオンオフを所定回数繰り返したことが検出されると、モータ 21 が停止される。

【0034】

〔プレート機構 23〕

図 2、図 3 及び図 11 に示すように、プレート機構 23 は、底板部 40 a の上面に交差した状態で配されている X 方向に摺動する第 1 のスライドプレート 70 と Y 方向に摺動するローディングプレート 71 とよりなる。

30

【0035】

第 1 のスライドプレート 70 は、二つの長穴 70 a をピン 72 に案内されて X1 - X2 方向に摺動可能に設けてある。この第 1 のスライドプレート 70 は、ラック部 70 b、70 c を有し、ピン 70 d がかしめてあり、且つ、上向きに折り曲げてある垂直板部 70 e を有する。垂直板部 70 e には斜めのスリット 70 f が形成してある。ラック部 70 b は、上記の遊星ギヤ機構 53 のギヤ 55 に噛み合っている。ラック部 70 c、垂直板部 70 e 及び斜めのスリット 70 f は、ターンテーブル・光学ピックアップユニット昇降機構 27 の一部を構成する。

40

【0036】

ローディングプレート 71 は、三つの長穴 71 a をピン 73 に案内されて Y1 - Y2 方向に摺動可能に設けてある。このローディングプレート 71 は、ラック 71 b、クランク形状のスリット 71 c 及び略 L 字形状のスリット 71 d、ラグ部 71 e、ピン 71 f を有する。ラック部 71 b は上記の遊星ギヤ機構 53 の太陽ギヤ 56 に噛み合っている。

【0037】

クランク形状のスリット 71 c は、上記の第 1 のスライドプレート 70 のピン 70 d が係合してある。クランク形状のスリット 71 c は、Y 方向に延在する Y 方向スリット部 71 c1 と、X 方向に延在する X 方向スリット部 71 c2 と、Y 方向に延在する Y 方向スリッ

50

ト部 71c3 とよりなる構成である。Y 方向スリット部 71c1 と X 方向スリット部 71c2 と Y 方向スリット部 71c3 とは、連続している。スリット 71c とピン 70d とによって、第 1 のスライドプレート 70 の X 方向摺動、ローディングプレート 71 の Y 方向摺動を拘束したり、可能としたりしている。

【0038】

略 L 形状のスリット 71d は、X1 と Y2 の間の方向に延びているスリット部 71d1 と、これとつながって Y 方向に延在する Y 方向スリット部 71d2 とよりなる。

【0039】

略 L 形状のスリット 71d 及びラグ部 71e は、ディスク押し込み・押し出し機構 24 と係わり合う。ピン 71f は、ディスクガイド・支持機構 25 と係わり合う。

10

【0040】

ディスク 11 を挿入する前では、図 3 に示すように、第 1 のスライドプレート 70 は X2 方向に位置しており、ローディングプレート 71 は Y2 方向に位置している。

【0041】

〔ディスク押し込み・押し出し機構 24〕

図 1、図 2 及び図 3 に示すように、ディスク押し込み・押し出し機構 24 は、底板部 40a の上面であって、筐体 20 の X2 方向の側に設けてある。図 12 に併せて示すように、ディスク押し込み・押し出し機構 24 は、第 1 のアーム 80 と、トーションコイルバネ 81 と、オイルダンパ 82 と、第 2 のアーム 83 と、スイッチ SW2 とよりなる。第 1 のアーム 80 と第 2 のアーム 83 とは、第 1 のアーム 80 の軸部と第 2 のアーム 83 の軸部とが近接し、第 1 のアーム 80 の軸部が Y1 側、第 2 のアーム 83 の軸部が Y2 側とされて配置してある。

20

【0042】

第 1 のアーム 80 は、基部に、ギヤ部 80a 及びカム 80b を有し、先端の上面にピン 80c を有し、基部を底板部 40a にかしめてある軸 84 に回転可能に支持されており、トーションコイルバネ 81 によって時計方向に回動付勢されている。第 1 のアーム 80 は、ディスク 11 が手で挿入されたときに、ピン 80c に、ディスク 11 の挿入方向側の周縁 11c が当接するように設けてある。カム 80b は、第 1 のアーム 80 が反時計方向に回動されたときに、スイッチ SW2 を作動させる。ギヤ部 80a は、底板部 40a に固定してあるオイルダンパ 82 のギヤ 82a と噛み合っている。

30

【0043】

カム 80b の端部 80b1 がローディングプレート 71 のラグ部 71e に当接しており、第 1 のアーム 80 の回動位置はローディングプレート 71 の位置によって決まる。

【0044】

第 2 のアーム 83 は、先端に上側に突き出た凸部 83a を有し、途中の位置の下面にピン状凸部 83b を有し、基部を底板部 40a にかしめてある軸 85 に回転可能に支持されており、ローディングプレート 71 の上側に配してある。凸部 83a は、挿入されたディスク 11 の周縁 11c に対向する高さにある。ピン状凸部 83b は、ローディングプレート 71 の略 L 形状のスリット 71d に嵌合してあり、第 2 のアーム 83 はローディングプレート 71 の摺動に応じて回動され、第 2 のアーム 83 の回動位置はローディングプレート 71 の位置によって決まる。即ち、ローディングプレート 71 の位置が、第 1 のアーム 80 及び第 2 のアーム 81 の両方の回動位置を決定する。

40

【0045】

ディスク 11 を挿入する前では、図 3 に示すように、第 1 のアーム 80 は略 X1 方向を向いており、第 2 のアーム 83 は Y2 方向を向いている。凸部 83a はディスク 11 の挿入を妨害しない位置にあり、ピン 80c は挿入されるディスク 11 の通路に突き出している。

【0046】

また、第 1 のアーム 80 及び第 2 のアーム 83 は共に X-Y 面内で回動する。即ち、ローディング時及びアンローディング時にディスク 11 が移動する面と平行な面内で回動する。よ

50

って、ディスクローディング装置 10 は薄型となっている。

〔ディスク支持・ガイド機構 25〕

図 1、図 2、図 4、図 5、図 6 及び図 13 に示すように、ディスク支持・ガイド機構 25 は、X1 側のディスク支持・ガイド部材 90 と、X2 側のディスク支持・ガイド部材 91 と、ピニオン 92 とを有する。

【0047】

X1 側ディスク支持・ガイド部材 90 は、ディスク 11 をガイドするための X1 側の側板部 90a と、スリット 90b1 が形成してある上側の板部 90b と、ディスク 11 を支持するための下側の板部 90c とよりなるコ字形状であり、上側の板部 90b より X2 方向に突き出た腕部 90d、上側の板部 90b より Y1 方向に突き出たラグ部 90e を有する。腕部 90d にはラック 90f が形成してある。

10

【0048】

X2 側ディスク支持・ガイド部材 91 は、ディスク 11 をガイドするための X2 側の側板部 91a と、スリット 91a1 が形成してある上側の板部 91b と、ディスク 11 を支持するための下側の板部 91c とよりなるコ字形状であり、上側の板部 91b より X1 方向に突き出た腕部 91d、上側の板部 91b より Y1 方向に突き出たラグ部 91e を有する。腕部 91d にはラック 91f が形成してある。下側の板部 91c には、略 L 字形状のスリット 90g が形成してある。スリット 90g は、X1 方向に延在するスリット部 90g1 と、Y1 方向に延在するスリット部 90g2 と、X1 と Y1 との中間の方向に延在するスリット部 90g3 とよりなる。

20

【0049】

ディスク支持・ガイド部材 90 は、スリット 90b1 を鍔付きピン 41a4 に支持され、ラグ部 90e を受け部 41a2 に支持されて、天板部 41a の下面に X 方向に移動可能に支持されている。ディスク支持・ガイド部材 91 も、同じく、スリット 91b1 を鍔付きピン 41a3 に支持され、ラグ部 91e を受け部 41a1 に支持されて、天板部 41a の下面に X 方向に移動可能に支持されている。

【0050】

左右のディスク支持・ガイド部材 90、91 の下側の板部 90c、91c は、上側にディスクを支持するディスク支持面 90c1、91c1 を有する。図 5 に示すように、ディスク支持面 90c1、91c1 は、中心線 CL 側が最も低く、側板部 90a、91a に近づくとつれて上方に変位する傾斜した平面である。ディスク支持面 90c1、91c1 の傾斜角は、 $\theta$  である。ディスク支持面 90c1、91c1 が傾斜しているのは、支持するディスク 11 の記録面 11a を傷めないようにするためである。

30

【0051】

また、ラック 90f とラック 91f とは対向する位置関係にあって、天板部 41a の下面に、十字形状の部材 93 によって取り付けられているピニオン 92 と噛み合っている。よって、ディスク支持・ガイド部材 90 は、ディスク支持・ガイド部材 91 の動きに連動して、ディスク支持・ガイド部材 91 の動きの方向とは逆方向に動く。よって、ディスク支持・ガイド部材 90、91 は、連動して互いに逆方向に同じ距離移動し、X 方向上中心線 CL に関して左右対称な関係を常に維持する。また、コイルばね 96 によって、ディスク支持・ガイド部材 91 が X1 方向に付勢されている。

40

【0052】

また、対向するディスク支持・ガイド部材 90、91 は、ディスク 11 を受け入れる扁平な空間 95 を形成する。この空間 95 は、ディスク支持・ガイド部材 90、91 が互いに離れることによって、X 方向に広がって、X 方向の幅が変化する。

【0053】

〔ターンテーブル・光学ピックアップユニット 26〕

図 1、図 2、図 5、図 6 及び図 14 に示すように、ターンテーブル・光学ピックアップユニット 26 は、扁平な形状であり、扁平な形状のハウジング 100 に、きえ板状であり、ターンテーブル 14、光学ピックアップ 17、ターンテーブル用モータ 101、光学ピッ

50

クアッパ移動機構 102 が組み込まれている構成である。

【0054】

ハウジング 100 の Y2 方向側の面 100a には、ピン状突起 103 が、Y2 方向側の面 100b には、2本のピン状突起 104, 105 が設けてある。

【0055】

ユニット 26 は、ピン状突起 103 を切り起こし片 40a2 の案内溝 40a1 に嵌合させて、且つピン状突起 104, 105 を夫々背面板部 40b の案内溝 40b1, 40b2 に嵌合させて、ベース部材 40 の上面に、位置を定められて且つ Z1, Z2 方向に移動可能に支持されている。

【0056】

〔ターンテーブル・光学ピックアップユニット昇降機構 27〕

図 1、図 2、図 3、図 7 及び図 14 に示すように、ターンテーブル・光学ピックアップユニット昇降機構 27 は、第 1 のスライドプレート 70 (図 11 参照) と、第 2 のスライドプレート 110 と、連結レバー 113 とよりなり、ベース部材 40 の上面に設けてある。ターンテーブル・光学ピックアップユニット 26 は通常は Z2 方向に下降した位置に位置している。

【0057】

第 1 のスライドプレート 70 は、スリット 70g が切り起こし片 40a2 に嵌合した状態にあり、斜めのスリット 70f が案内溝 40a に対向している。

【0058】

第 2 のスライドプレート 110 は、図 7 に示すように、長穴 110a1, 110a2, 110b1, 110b2 をベース部材 40 の背面板部 40b にかしめてあるピン 111a, 111b, 112a, 112b に嵌合させて、背面板部 40b の内側に垂直の姿勢で X1-X2 方向に摺動可能に設けてある。第 2 のスライドプレート 110 には、斜めのスリット 110c, 110d が形成してある。斜めのスリット 110c は案内溝 40b1 に、斜めのスリット 110d は案内溝 40b2 に夫々対向している。斜めのスリット 70f と斜めのスリット 110c, 110d とは、傾斜の方向が逆である。

【0059】

第 2 のスライドプレート 110 は、X2 方向端側に、底板部 40a の上面に沿う水平の腕部 110e を有し、この水平の腕部 110e にラック部 110f が形成してある。

【0060】

また、第 2 のスライドプレート 110 には、クランプ解除機構 29 と関係する一对のラグ 110g, 110h が形成してある。

【0061】

連結レバー 113 は、略中央の穴 113a を底板部 40a にかしめられたピン 114 によって底板部 40a の上面に回動可能に取り付けてあり、Y2 方向の端に第 1 のピニオン部 113b 及びスリット 113c を有し、Y1 方向の端に第 2 のピニオン部 113d 及びスリット 113e を有する。ピニオン部 113b, 113d 及びスリット 113c, 113e は、上記のピン 114 を中心とする円の円弧に沿うように形成してある。底板部 40a の上面において、ピニオン部 113b は X 方向摺動レバー 70 のラック部 70c と突き合わされて噛み合っており、ピニオン部 113d は第 2 のスライドプレート 110 のラック部 110f と突き合わされて噛み合っている。

【0062】

よって、第 1 のスライドプレート 70 と第 2 のスライドプレート 110 と連結レバー 113 とは、第 1 のスライドプレート 70 が X2 方向に摺動すると、ラック部 70c とピニオン部 113b とを介して、連結レバー 113 が時計方向に回動され、ピニオン部 113d とラック部 110f とを介して、第 2 のスライドプレート 110 が X1 方向に摺動し、逆に、第 1 のスライドプレート 70 が X1 方向に摺動すると、連結レバー 113 が反時計方向に回動されて、第 2 のスライドプレート 110 が X2 方向に摺動する関係にある。

【0063】

10

20

30

40

50

なお、図3に示すように、底板部40aにかしめてある頭付きのピン115, 116がスリット113c、113eの縁を押さえており、ピニオン部113b、113dが底板部40aから浮くことを制限している。よって、ピニオン部113bとラック部70cとの噛み合い、及びピニオン部113dとラック部110fとの噛み合いは確実になされる。

【0064】

ハウジング100のピン状突起103は、斜めのスリット70f及び案内溝40a1に嵌合しており、ピン状突起104は、斜めのスリット110c及び案内溝40b1に嵌合しており、ピン状突起105は、斜めのスリット110d及び案内溝40b2に嵌合している。

【0065】

よって、X方向摺動レバー70がX2方向に摺動すると、連結レバー113を介して第2のライドプレート110がX1方向に摺動し、斜めのスリット70f、110c、110dが夫々ピン状突起103、104、105を押し上げて、ターンテーブル・光学ピックアップユニット26がZ1方向に上昇される。逆に、第1のライドプレート70がX1方向に摺動すると、連結レバー113を介して第2のライドプレート110がX2方向に摺動し、斜めのスリット70f、110c、110dが夫々ピン状突起103、104、105を下げて、ターンテーブル・光学ピックアップユニット26がZ2方向に下降される。

【0066】

連結レバー113と第1のライドプレート70と第2のライドプレート110とは底板部40a上に平面的に並んでおり、重なりあってはいない。よって、光学ピックアップユニット昇降機構27は、嵩張らず、薄型である。

【0067】

〔クランプ機構28〕

図4、図6、図15、図16(A)、(B)に示すように、クランプ機構28は、クランパ15と、クランパ支持部材123と、ターンテーブル14とを有する構成である。図16(A)、(B)はクランプ前の状態を示し、図24はクランプした状態を示す。

【0068】

クランパ15は、図16(B)に示すように、合成樹脂製のクランパ本体121の中央に円形の鉄板部材122が固定してある構成である。クランパ本体121は、ディスクに押し当たるクランプ部121aと、クランプ部121aから外側に広がるフランジ部121bとを有する。クランプ部121aの下面側には、上方に凹状の凹部121cが形成してある。円形の鉄板部材122は、凹部121cの天井部に露出している。

【0069】

クランパ支持部材123は、リングの半分の形状、即ち、略U字形状を有し、内側にフランジ状に張り出ている内側フランジ部123aと、外側にフランジ状に張り出ている取り付け部123bとを有する。このクランパ支持部材123は、取り付け部123bをカバー部材41の天板部41aの下面に固定されて取り付けられている。クランパ支持部材123は、図4に示すように、後述するクランプ解除部材130との配置との関係で、開口123cがX2方向を向いた向きで取り付けられている。クランプ解除部材130のU字形状のフォーク部130aが開口123cに対向している。

【0070】

図16(A)、(B)に示すように、ターンテーブル14は、周囲のフランジ部14aと、中央の凸部14bとを有する。中央凸部14bは、周囲に傾斜面14b1を有し、円錐台形状である。中央凸部14bは上面に、凹部14b2を有する。この凹部14b2内に、円板状のバックヨーク124と、厚さ方向に着磁してある円板状の永久磁石125が、モータ16のスピンドル16aに嵌合して組み込まれている。

【0071】

最初の状態では、クランプ機構28は、図16(A)、(B)に示す状態にある。クランプ解除部材130は、クランパ支持部材123内に嵌合している。クランパ15は、ク

10

20

30

40

50

ンパ支持部材 1 2 3 とクランプ解除部材 1 3 0 の U 字形状のフォーク部 1 3 0 a とによって囲まれてクランプ支持部材 1 2 3 からの抜け出しを制限され、且つ、フランジ部 1 2 1 b がフォーク部 1 3 0 a に載って Z 1 方向に変位した状態で支持されている。ターンテーブル 1 4 は下降した位置に位置している。

【 0 0 7 2 】

後述するように、ディスク 1 1 が装置の内部に押し込まれて、第 1 のスライドプレート 7 0 と第 2 のスライドプレート 1 1 0 とが摺動すると、クランプ解除部材 1 3 0 が時計方向に図 4 中二点鎖線で示すように回転して、クランプ支持部材 1 2 3 から抜け出すと共に、ターンテーブル 1 4 が Z 1 方向に上昇する。

【 0 0 7 3 】

ターンテーブル 1 4 が Z 1 方向に上昇したときに、中央凸部 1 6 b がディスク 1 1 の中心孔 1 1 b に嵌合してディスク 1 1 を位置決めし、フランジ部 1 6 a がディスク 1 1 の下面のうち中心孔 1 1 b の周囲の部分の支持する。クランプ解除部材 1 3 0 がクランプ支持部材 1 2 3 から抜け出すと、クランプ 1 5 はフォーク部 1 3 0 a による支持を解除されて、Z 2 方向に変位し、鉄板部材 1 2 2 が永久磁石 1 2 5 に吸引されて、図 2 4 に示すように、クランプ 1 5 がターンテーブル 1 4 に磁氣的に吸着され、クランプ 1 5 がディスク 1 1 の上面 1 1 d のうち中心孔 1 1 b の周囲の部分の押し付けて、ディスク 1 1 がターンテーブル 1 4 上にクランプされる。なお、永久磁石 1 2 5 と鉄板部材 1 2 2 との間には、隙間 1 2 7 が存在している。

【 0 0 7 4 】

ここで、クランプ機構 2 8 は、図 1 6 ( A ) , ( B ) に示すクランプ前の状態で、ディスク 1 1 がクランプされる前の状態で、永久磁石 1 2 5 の磁力が鉄板部材 1 2 2 に、鉄板部材 1 2 2 を永久磁石 1 2 5 の真上の位置に引き寄せさせる強さで作用するようにしてある。よって、クランプ 1 5 はターンテーブル 1 4 の真上の位置に引き寄せられてセンタリングされている。このため、上記のディスク 1 1 をターンテーブル 1 4 上にクランプするときに、クランプ 1 5 の凹部 1 2 1 c のターンテーブル 1 4 の中央凸部 1 4 b への嵌合が円滑且つ確実になされ、ディスク 1 1 のターンテーブル 1 4 上へのクランプが確実になされる。

【 0 0 7 5 】

〔クランプ解除機構 2 9 〕

図 2、図 4、図 1 5、図 1 6 ( A ) , ( B ) に示すように、クランプ機構 2 8 は、クランプ解除部材 1 3 0 と、第 2 のスライドプレート 1 1 0 とを有する構成である。

【 0 0 7 6 】

クランプ解除部材 1 3 0 は、一端側に U 字形状のフォーク部 1 3 0 a を有し、他端に Z 2 方向に折り曲げたラグ部 1 3 0 b を有する。フォーク部 1 3 0 a は、クランプ支持部材 1 2 3 の内側に横方向から入り込むサイズを有し、且つ、入り込み易くすべく、図 1 6 ( A ) に示すように、楔形状の先端部 1 3 0 a 1、1 3 0 a 2 を有する。

【 0 0 7 7 】

このクランプ解除部材 1 3 0 は、中央よりラグ部 1 3 0 b に寄った位置の穴 1 3 0 c をカバー部材 4 1 の天板部 4 1 a にかしめられた頭付きのピン 1 3 1 によって支持されて、且つ、フォーク部 1 3 0 a の縁 1 3 0 a 3 を天板部 4 1 a の受け部 4 1 a 5 に支持されて、天板部 4 1 a の下面に支持されている。ラグ部 1 3 0 b は、第 2 のスライドプレート 1 1 0 の一対のラグ 1 1 0 g、1 1 0 h の間に係合してある。よって、クランプ解除部材 1 3 0 は、第 2 のスライドプレート 1 1 0 の X 方向の移動に応じて、天板部 4 1 a の下面側を天板部 4 1 a と平行に回転される。フォーク部 1 3 0 a は、クランプ支持部材 1 2 3 より X 2 側に位置している。

【 0 0 7 8 】

図 2 4 に示すように、ディスク 1 1 がクランプ 1 5 によってターンテーブル 1 4 上に磁力によってクランプされている状態において、ディスク 1 1 をイジェクトする指令が入力されると、第 2 のスライドプレート 1 1 0 が X 2 方向に移動し、クランプ解除部材 1 3 0 が

10

20

30

40

50

反時計方向に回転して、フォーク部 130 a がクランパ支持部材 123 内に入り込んで、内側フランジ部 123 a とフランジ部 121 b の隙間に入り込んでフランジ部 121 b を押し上げ、クランパ 15 はターンテーブル 14 との磁氣的吸着を解除されターンテーブル 14 から離され、ディスク 11 のクランプが解除される。

【0079】

クランパ支持部材 123 がカバー部材 41 の天板部 41 a の下面に固定してあり、クランプ解除部材 130 が天板部 41 a の下面をこれと平行に動く構成であるため、クランプ解除機構 29 は薄型の構造となっている。

【0080】

〔ディスク中心孔引っ掛け支持機構 30〕

図 2、図 4、図 17、図 18 (A)、(B) に示すように、ディスク中心孔引っ掛け支持機構 30 は、フック部材 140 と、U 字形の板ばね部材 141 と、X1 側ディスク支持・ガイド部材 90 の一部とを有する構成であり、カバー部材 41 の天板部 41 a の下面に設けてある。

【0081】

フック部材 140 は、一端にディスク中心孔 11 b を引っ掛けるためのフック部 140 a を有し、他端に腕部 140 b を有し、途中に両側に突き出した軸部 140 c、140 d を有する。フック部材 140 の上面には、U 字形の板ばね部材 141 の一端部 141 a が固定してある。

【0082】

フック部材 140 は、軸部 140 c、140 d を天板部 41 a に切り起こして形成してある軸受け部 41 a 6、41 a 7 に支持されて、且つ板ばね部材 141 の他端部 141 b が天板部 41 a の下面に当接して U 字形の板ばね部材 141 がつぶれる方向に弾性変形された状態で、天板部 41 a の下面に取り付けてある。軸部 140 c、140 d は X 方向に向いており、フック部材 140 は Y 方向に向いており、フック部 140 a は Y2 方向側に位置して下向きである。

【0083】

フック部材 140 の Y2 方向側の腕部 140 b は、X1 側ディスク支持・ガイド部材 90 の腕部 90 d の下面に当接している。腕部 90 d には、Z2 方向に突き出した段部 90 g が形成してある。

【0084】

最初の状態では、段部 90 f が腕部 140 b に当たっており、フック部材 140 は、図 18 (A) に示すように、略水平の状態にあり、フック部 140 a は Z1 方向に上がっており、ディスク 11 の移動する通路より上方に退避している。

X1 側ディスク支持・ガイド部材 90 が X1 方向に移動すると、段部 90 f が腕部 140 b から外れて、フック部材 140 は、図 18 (B) に示すように、板ばね部材 141 によって軸部 140 c を中心に反時計方向に回転して傾斜し、フック部 140 a は Z2 方向に下がって、ディスク 11 の移動する通路内に進入して、ディスク中心孔 11 b を引っ掛けることが可能である状態となる。

【0085】

以上が、ディスクローディング装置 10 の各機構の構成である。

【0086】

次に、ディスク 11 をローディングするときの上記各機構の動作について説明する。

【0087】

ディスク 11 をローディングする以前の状態では、上記各機構は、図 3、図 4、図 12、図 13、図 16 (A)、(B)、図 18 (A) に示す状態にある。ディスク支持・ガイド機構 25 は、図 4、図 5 及び図 19 (G) に示すように、ディスク支持・ガイド部材 90、91 が中心線 CL 側に近づいており、X 方向の幅が W1 である「狭」の状態にある。幅 W1 は、ディスク 11 の直径 D より小さい。

【0088】

10

20

30

40

50

図19(A)乃至(K)は、各部材の動作を対応させて示す。

【0089】

操作者がケースより取り出した裸のディスク11をその記録面11aを下向きとした水平の姿勢で、図19(K)に示すように、フロントベゼル12のディスク挿入用スロット13内に半分以上挿入する操作を行う(t0 - t6)。図19(K)中、破線は手動による移動を示し、実線は機構による移動を示す。

【0090】

この操作によって、図4に示すように、ディスク11のY1側の約4分の1が「狭」の状態にあるディスク支持・ガイド機構25の空間95内に入り、t1で、周縁11cがディスク支持・ガイド部材90、91の側板部90a、91aのY2方向端の縁90a1、91a1に当接する。ここで、ディスク支持・ガイド部材90、91はX方向上中心線CLに関して左右対称の位置にあるため、ディスク11はX方向上の位置を、中心孔11bの中心が中心線CLと一致するように定められる。ディスク支持・ガイド部材90、91は、連動して互いに逆方向に同じ距離移動し、X方向上中心線CLに関して左右対称な関係を常に維持する構成であるため、ディスク11の中心孔11bの中心が中心線CLと一致する状態は、ディスク11がディスク支持・ガイド機構25の空間95内に更に入った後も維持される。

10

【0091】

ディスク11が更に押し込まれると、周縁11cによって押されてディスク支持・ガイド部材90、91が左右に互いに離れる方向に移動され、ディスク11は空間95をX方向に広げつつ空間95内に進入する。

20

【0092】

ディスク支持・ガイド部材91がX2方向に移動するとき(t1 - t5間)、ピン71fが相対的にスリット91gのスリット部91g1内をX1方向に移動する。

【0093】

ディスク11の半分が空間95内に進入すると、周縁11cのうちディスク11の直径Dの端の部分が側板部90a、91aの内面と接触する状態となる。空間95のX方向の幅は、ディスク11の直径Dと等しいW2となる。ディスク11は水平の姿勢に支持される。以後は、ディスク11は、周縁11cのうちディスク11のX方向直径の端の部分が側板部90a、91aの内面によってガイドされて、ディスク11の中心孔11bの中心が中心線CLと一致する状態を維持しつつ、Y1方向に移動する。

30

【0094】

なお、ディスク11のY1側は、図22に示すように、クランパ15とターンテーブル14との間を通過してY1に移動する。

【0095】

ここで、ディスク支持・ガイド部材90、91のディスク支持面90c1、91c1が傾斜しているため、図5及び図8(A)に示すように、ディスク11は記録面11aのうち周縁11cに臨む縁の箇所11a1がディスク支持面90c1、91c1と接触し、記録面11aはディスク支持面90c1、91c1から浮いて離れている状態となっている。これによって、ディスク11がディスク支持・ガイド機構25の空間95内に入る過程、及び後述するディスク11がディスク支持・ガイド機構25の空間95から出る過程で、ディスク11の記録面11aは擦られず、よって傷められず、保護される。

40

【0096】

なお、ディスク挿入用スロット13は扁平な逆台形を有しており、ディスク11がスロット13を通るときにも、記録面11aが擦られないようになっている。

【0097】

第2には、ディスク支持・ガイド部材90、91が左右に互いに離れる方向に移動されると、段部90fが腕部140bから外れて、フック部材140は、図18(B)に示すように傾斜可能となる。図19(H)のt2 - t4間に示すように、フック部140aはディスク11の中心孔11b内に一旦入り込み、中心孔11bの反対側の縁の近傍の部分で

50

押し上げられる。

【 0 0 9 8 】

第3には、図20に示すように、挿入されたディスク11の周縁11cがピン80cを押して、第1のアーム80がトーションコイルバネ81をねじりつつ反時計方向に回転されて、図19(A)に示すようにスイッチSW2がオンとされ、モータ21が始動される。ここで、第1のアーム80にはオイルダンパ82が連結してあるため、オイルダンパ82が効いて、ディスク11の挿入は適当に重い感触でゆっくり行われる。

【 0 0 9 9 】

以後、ディスクローディング装置10の各機構は主にモータ21によって動作される。

【 0 1 0 0 】

モータ21の回転が減速ギヤ機構22を介してプレート機構23に伝達され、クランク形状のスリット71cとこれに嵌合しているピン70dとによって、図19(F)、(D)に示すように、最初にローディングプレート71がt6 - t7間でY1方向に摺動し、その後一時的に停止し、この停止している間(t7 - t8間)に第1のスライドプレート70がX2方向に摺動して停止し、第1のスライドプレート70が停止した後に、t8 - t9間でローディングプレート71が再度Y1方向に摺動する。

【 0 1 0 1 】

ローディングプレート71及び第1のスライドプレート70の摺動によって、ディスク押し込み・押し出し機構24、ディスク支持・ガイド機構25、ターンテーブル・光学ピックアップユニット昇降機構27、クランプ機構28、クランプ解除機構29、ディスク引

【 0 1 0 2 】

ローディングプレート71の最初の摺動によって行われる動作(t6 - t7) :

第1には、ディスク押し込み・押し出し機構24の第1のアーム80がラグ部71eによって押されて、図19(I)及び図21(A)に示すように反時計(CCW)方向に回転され、ピン80cがY1方向に後退する。

【 0 1 0 3 】

第2には、第2のアーム83がピン状凸部83bをスリット71dのスリット71d1に案内されて、図19(J)及び図21(A)に示すように反時計(CCW)方向に回転され、凸部83aが途中まで挿入されたディスク11のY2方向側の周縁11cを押して、

【 0 1 0 4 】

なお、ピン71fは、スリット91gのスリット部91g2内をY1方向に移動する。ピン70dは、相対的にスリット91gのスリット部91g2内をY1方向に移動する。

【 0 1 0 5 】

第1のスライドプレート70のX2方向の摺動によって行われる動作(t7 - t8) :

第1のスライドプレート70がX2方向に摺動すると、連結レバー113を介して第2のスライドプレート110が図19(E)に示すようにX1方向に摺動され、ターンテーブル・光学ピックアップユニット昇降機構27が図19(B)に示すようにZ1方向に上昇される。これによって、ターンテーブル14の中央の凸部14bがディスク11の中心孔11bに嵌合し、フランジ部14aがディスク11を支持する。また、光学ピックアップ17がディスク11の記録面11aに接近する。

【 0 1 0 6 】

また、第2のスライドプレート110のX1方向に摺動によって、図23(B)に示すようにクランプ解除部材130が時計(CW)方向に回転され、フォーク部130aがクランプ支持部材123より抜け出し、クランプ15は図19(C)に示すように係止を解除される。係止を解除されたクランプ15は永久磁石125によってターンテーブル14に磁氣的に吸着され、ディスク11が図24に示すようにターンテーブル14上にクランプされる。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 0 7 】

ローディングプレート 7 1 の再度の摺動によって行われる動作 ( t 8 - t 9 ) :  
第 1 には、ディスク押し込み・押し出し機構 2 4 の第 1 のアーム 8 0 がラグ部 7 1 e によって更に押されて、図 1 9 ( I ) 及び図 2 5 ( A ) に示すように反時計 ( C C W ) 方向に回転され、ピン 8 0 c が X 2 方向に変位してディスク 1 1 の周縁 1 1 c から離れる。

## 【 0 1 0 8 】

第 2 には、第 2 のアーム 8 3 がピン状凸部 8 3 b をスリット 7 1 d の端部の Y 方向スリット部 7 1 d 2 に案内されて、図 1 9 ( J ) 及び図 2 5 ( A ) に示すように時計方向に少し回転され、凸部 8 3 a が略 X 2 方向に変位してディスク 1 1 の周縁 1 1 c から離れる。

## 【 0 1 0 9 】

第 3 には、ピン 7 1 f がスリット部 9 0 g 3 内に入り、図 1 9 ( G ) 及び図 2 5 ( B ) に示すように、ディスク支持・ガイド部材 9 1 が X 2 方向に少し移動され、ディスク支持・ガイド部材 9 0 が X 1 方向に少し移動され、ディスク支持・ガイド機構 2 5 は「広」の状態となる。空間 9 5 の X 方向の幅は、ディスク 1 1 の直径 D より大きい W 2 となる。これにより、図 8 ( B ) に併せて示すように、ディスク支持・ガイド部材 9 0、9 1 の側板部 9 0 a、9 1 a の内面がディスク 1 1 の周縁 1 1 c から離れる。また、ディスク支持面 9 0 c 1、9 1 c 1 が傾斜しているため、ディスク支持・ガイド部材 9 0、9 1 が互いに離れる方向に移動することによって、ディスク支持面 9 0 c 1、9 1 c 1 がディスク 1 1 の周縁 1 1 c の下端、即ち前記の記録面 1 1 a の縁の箇所 1 1 a 1 から離れる。図 8 ( B ) 中、1 5 0、1 5 1 は、上記の縁の箇所 1 1 a 1 とディスク支持面 9 0 c 1、9 1 c 1 との間

10

20

## 【 0 1 1 0 】

上記の第 1、第 2、第 3 の動作によって、ディスク 1 1 は周縁 1 1 c に対する拘束から解放され、自由に回転する状態となり、ディスクローディング装置 1 0 にローディングされた状態となる。このときまでにスイッチ S W 1 が所定回数オンオフを繰り返しており、モータ 2 1 が停止する。

## 【 0 1 1 1 】

続いて、ターンテーブル・光学ピックアップユニット 2 6 が動作し、ディスク 1 1 が回転されて、光学ピックアップ 1 7 によって再生される ( t 1 0 - t 1 1 )。

## 【 0 1 1 2 】

次に、ディスク 1 1 をアンローディングするときの各機構の動作について説明する。

30

## 【 0 1 1 3 】

再生終了後にイジェクト操作を行うと、モータ 2 1 が始動して逆転し、図 1 9 ( D )、( F ) の t 1 2 - t 1 5 間に示すように、プレート機構 2 3 の第 1 のスライドプレート 7 0 が上記のディスクローディング時とは逆の順序で且つ逆方向に動作する。

即ち、図 1 9 ( F )、( D ) に示すように、最初にローディングプレート 7 1 が t 1 2 - t 1 3 間で Y 2 方向に摺動し、その後一時的に停止し、この停止している間 ( t 1 3 - t 1 4 間 ) に第 1 のスライドプレート 7 0 が X 1 方向に摺動して停止し、第 1 のスライドプレート 7 0 が停止した後に、t 1 4 - t 1 5 間でローディングプレート 7 1 が再度 Y 2 方向に摺動する。プレート機構 2 3 は最初の状態に戻る。

40

## 【 0 1 1 4 】

ローディングプレート 7 1 の最初の摺動によって行われる動作 ( t 1 2 - t 1 3 ) :  
第 2 のアーム 8 3 が、図 1 9 ( J ) 及び図 2 3 ( A ) に示すように反時計方向に少し回転され、凸部 8 3 a がディスク 1 1 の周縁 1 1 c に当接する。また、ラグ部 7 1 e が Y 2 方向へ移動し、トーションコイルバネ 8 2 の復元力により、第 1 のアーム 8 0 が、図 1 9 ( I ) 及び図 2 3 ( A ) に示すように時計方向に回転され、ピン 8 0 c がディスク 1 1 の周縁 1 1 c に当接する。図 1 9 ( G ) 及び図 2 3 ( B ) に示すように、ディスク支持・ガイド部材 9 0、9 1 が互いに近づく方向に移動して、側板部 9 0 a、9 1 a の内面がディスク 1 1 の周縁 1 1 c に当接する。これによって、ディスク 1 1 の周縁 1 1 c が拘束される。

50

## 【 0 1 1 5 】

第1のライドプレート70のX1方向の摺動によって行われる動作(t13 - t14) :

第1のライドプレート70がX1方向に摺動すると、連結レバー113を介して第2のライドプレート110が図19(E)に示すようにX2方向に摺動され、ターンテーブル・光学ピックアップユニット昇降機構27が図19(B)に示すようにZ2方向に下降される。また、第2のライドプレート110のX1方向に摺動によって、図23(B)に示すようにクランプ解除部材130が反時計方向に回転され、フォーク部130aがクランプ支持部材123内に入り込み、クランプ15を図19(B)に示すように永久磁石125による磁氣的吸着力に抗して押し上げる。これによって、図22に示すように、これによって、ターンテーブル14の中央の凸部16bがディスク11の中心孔11bから抜け出し、クランプ15がターンテーブル14から離されて、ディスク11のクランプが解除される。

10

## 【 0 1 1 6 】

ローディングプレート71の再度の摺動によって行われる動作(t14 - t15) :

第1には、第2のアーム83がピン状凸部83bをスリット71dに案内されて、図19(J)及び図20に示すように時計方向に回転され、凸部83aは、ディスク11の通路から退避する。

## 【 0 1 1 7 】

第2には、ラグ部71eがY2方向に移動することによって、第1のアーム80がトーションコイルバネ81によって時計方向に回転され、ピン80cがディスク11の周縁11cを押して、ディスク11がY2方向に移動されてフロントベゼル12より外側に押し出されてイジェクトされる。ディスク11は、ディスク支持・ガイド部材90、91の側板部90a、91aの内面によって案内されつつ移動される。また、オイルダンパ82が効いており、第1のアーム80の回転はローディングプレート71の摺動より遅れて低速で行われ、ディスク11のイジェクトは低速で行われる。

20

## 【 0 1 1 8 】

段部90fが腕部140bから外れて、フック部材140は、図18(B)に示すように傾斜可能な状態となっている。ディスク11がY2方向に移動されて、中心孔11bがフック部140aに対向すると、ディスク引っ掛け支持機構30が、図19(H)のt17 - t18間に、図26(A)、(B)に示すように動作し、フック部140aがディスク11の中心孔11b内に落ち込んで入り込み、フック部140aが中心孔11bの縁に係止する。よって、図26(A)、(B)に示すように、ディスク11が中心孔11bの縁をフック部材140によって引っ掛けられて、Y2方向の移動を停止され、ディスク11の半分がフロントベゼル12より外側に突き出した状態で、落ちない状態に支持された状態となる。図26(A)、(B)は、アンローディングが完了した状態である。

30

## 【 0 1 1 9 】

この状態で、操作者は手の指をディスク11の中心孔11bへ挿入して、ディスク11を周縁11cと中心孔11bの縁とで把持して掴んで引く。これによって、フック部140aがディスク11の上面に載り上がって中心孔11bから外れ、ディスク11が取り出される。

40

## 【 0 1 2 0 】

ディスク11が取り出されると、ディスク支持・ガイド部材90、91はばね96によって更に接近して、ディスク支持・ガイド機構25は最初の「狭」の状態となり、その過程でフック部40aがZ1方向に上昇する。

## 【 0 1 2 1 】

なお、本発明は上記実施例に限らず、ディスク11が垂直の向きで挿入され、ターンテーブル・光学ピックアップユニット26がX1、X2方向に移動する構成とすることも可能である。

## 【 0 1 2 2 】

50

## 【発明の効果】

以上説明したように、請求項1の発明は、ディスクが挿入されターンテーブル上にローディングされ、その後、ディスクが外部に排出されてアンローディングされるディスクローディング装置において、第1のアーム及び第2のアームは、ディスクの移動する面と平行な面内で回動可能に設けてある構成であるため、ディスクの通路の上側と下側とにディスクを横切る長いローラを設けた構成に比べて、薄型化を図ることが出来る。

## 【0123】

また、第1のアーム及び第2のアームは夫々係止部を有し、この係止部がディスクの周縁を係止して押してディスクをディスクローディング装置内に押し込むように及びディスクローディング装置外に排出する方向に移動させる構成であるため、第1のアーム及び第2のアームはディスクの記録面には接触せず、よって、ディスクのローディング及びアンローディングをディスクの記録面を傷めることなく行うことが出来る。

10

## 【0124】

また、第1のアーム及び第2のアームの係止部がディスクの周縁を係止して押してディスクを移動させる構成であるため、従来の摩擦を利用してディスクを移動させる構成に比べて、ディスクのローディング及びアンローディングを確実に行うことが出来る。

## 【0125】

更に、ローディングされる過程のディスクを支持案内し、ディスク再生時には、ディスクに対して離れるディスク支持案内部材を有する構成としたものであるため、ディスクのローディング位置への移動を円滑に且つ安定に行うことが出来る。また、ディスク再生時にはディスク支持案内部材はディスクに対して離れるため、再生時にはディスクの回転に対して負荷とならず、且つ、ディスクを傷つけないように出来る。

20

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のディスクローディング装置をその内部を透視して示す斜視図である。

【図2】図1のディスクローディング装置を分解して示す図である。

【図3】図1のディスクローディング装置のベース部材に取り付けてある機構を示す平面図である。

【図4】図1のディスクローディング装置のカバー部材の下面に取り付けてある機構を示す平面図である。

30

【図5】図1のディスクローディング装置の概略の正面図である。

【図6】図1のディスクローディング装置の概略の側面図である。

【図7】図1のディスクローディング装置の背面図である。

【図8】図1のディスクローディング装置の概略動作を説明するための装置の正面図である。

【図9】図1のディスクローディング装置の概略動作を説明するための装置の側面図である。

【図10】ギヤ機構を示す図である。

【図11】プレート機構を示す図である。

【図12】ディスク押し込み・押し出し機構を示す図である。

40

【図13】ディスク支持・ガイド機構を示す図である。

【図14】ターンテーブル・光学ピックアップユニット及びユニット昇降機構を示す図である。

【図15】クランプ機構及びクランプ解除機構を示す図である。

【図16】クランプ解除状態のクランプ機構及びクランプ解除機構を示す図である。

【図17】ディスク引っ掛け支持機構を示す分解斜視図である。

【図18】ディスク引っ掛け支持機構を示す側面図である。

【図19】ディスクローディング時及びディスクアンローディング時の各 부품の動作を示すタイムチャートである。

【図20】ディスクを挿入したときの状態を示す図である。

50

【図 2 1】ディスクが装置内に完全に押し込められたときの状態を挿入したときの状態を示す図である。

【図 2 2】図 2 1 におけるディスクとクランプ及びターンテーブルとの位置関係を示す図である。

【図 2 3】ディスクをクランプした状態を示す図である。

【図 2 4】ディスクをクランプしている状態のクランプ機構を示す図である。

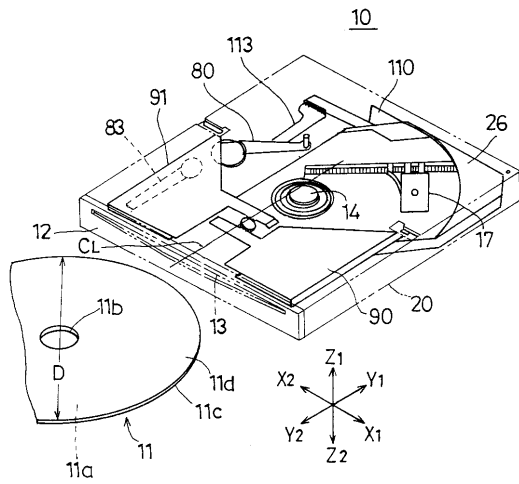
【図 2 5】ディスクのローディングが完了した状態を示す図である。

【図 2 6】ディスクのアンローディングが完了した状態を示す図である。

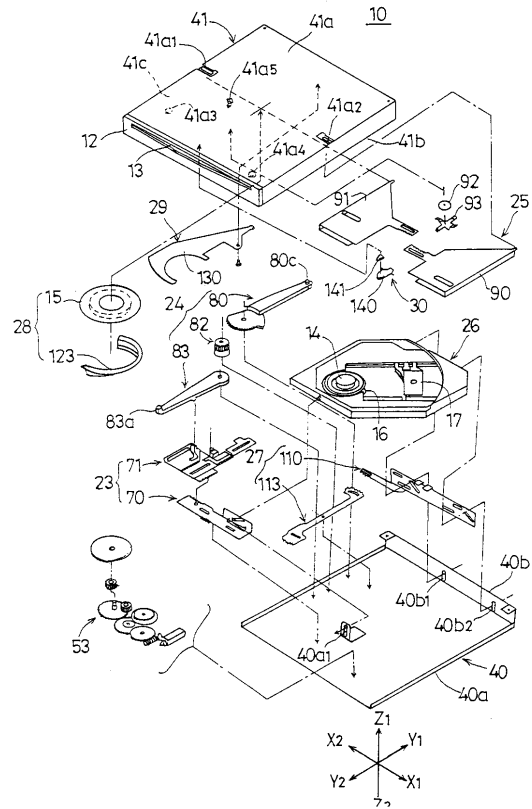
【符号の説明】

1 0	ディスクローディング装置	10
1 1	ディスク	
1 4	ターンテーブル	
1 7	光学ピックアップ	
2 0	筐体	
2 1	モータ	
2 2	減速ギヤ機構	
2 3	プレート機構	
2 4	ディスク押し込み・押し出し機構	
2 5	ディスク支持・ガイド機構	
2 6	ターンテーブル・光学ピックアップユニット	20
2 7	ターンテーブル・光学ピックアップユニット昇降機構	
2 8	クランプ機構	
2 9	クランプ解除機構	
3 0	ディスク引っ掛け支持機構	
4 0	ベース部材	
4 1	カバー部材	
5 3	遊星ギヤ機構	
7 0	第 1 のスライドプレート	
7 1	ローディングプレート	
8 0	第 1 のアーム	30
8 0 c	ピン	
8 2	オイルダンパ	
8 3	第 2 のアーム	
8 3 c	凸部	
9 0	X 1 側のディスク支持・ガイド部材	
9 1	X 2 側のディスク支持・ガイド部材	
9 0 a , 9 1 a	側板部	
9 0 c , 9 1 c	下側の板部	
9 0 c 1、9 1 c 1	ディスク支持面	
9 2	ピニオン	40
1 1 0	第 2 のスライドプレート	
1 1 3	連結レバー	
1 2 3	クランプ支持部材	
1 3 0	クランプ解除部材	
1 4 0	フック部材	

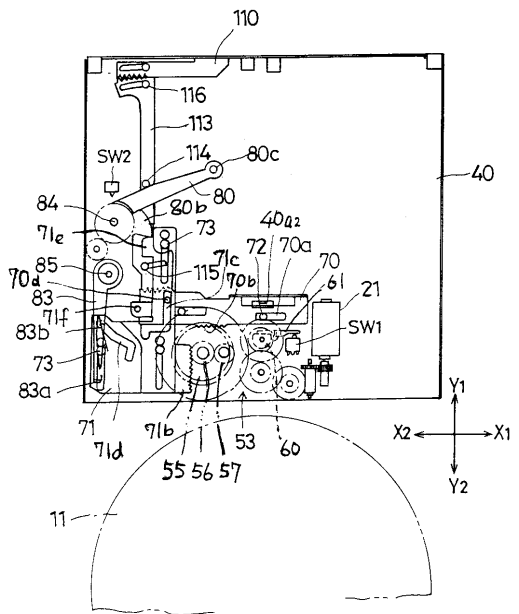
【 図 1 】



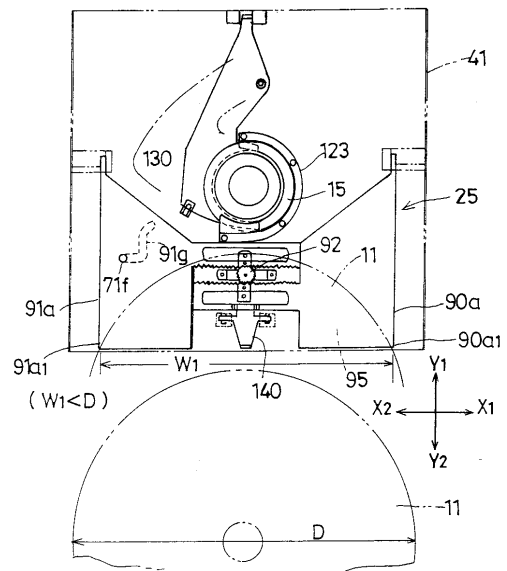
【 図 2 】



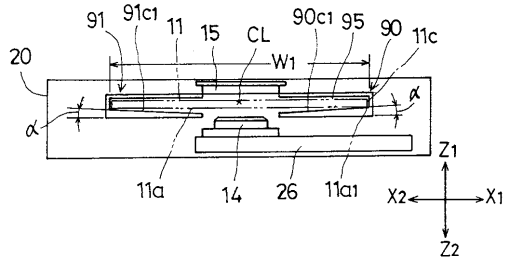
【 図 3 】



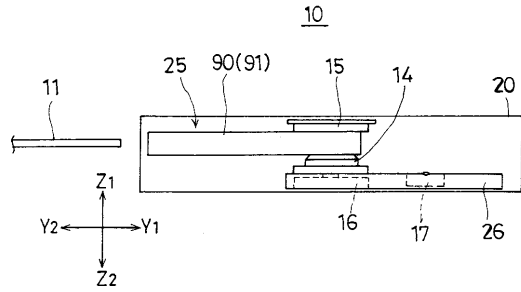
【 図 4 】



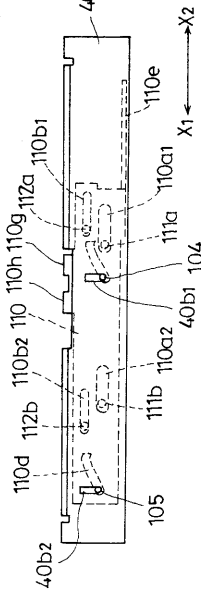
【 図 5 】



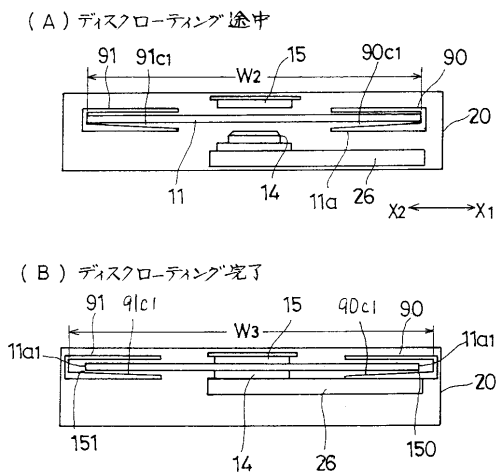
【 図 6 】



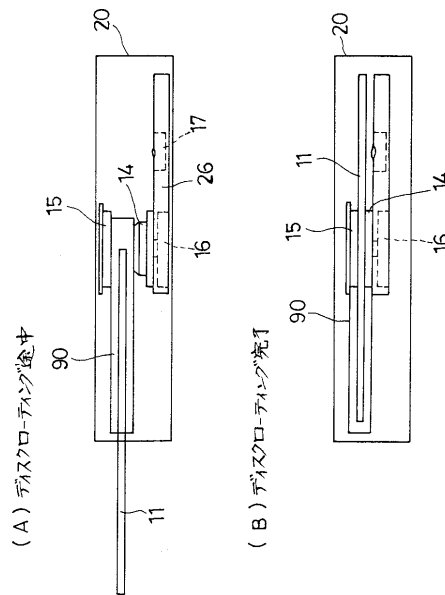
【 図 7 】



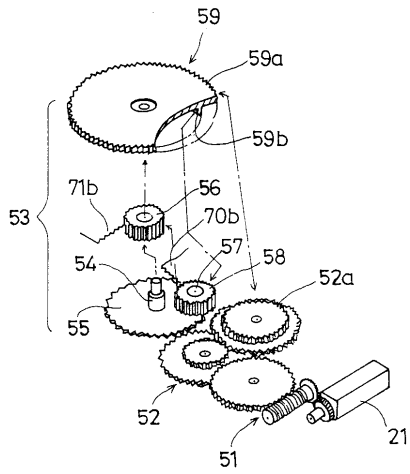
【 図 8 】



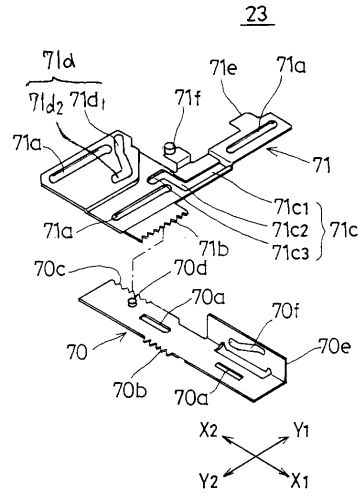
【 図 9 】



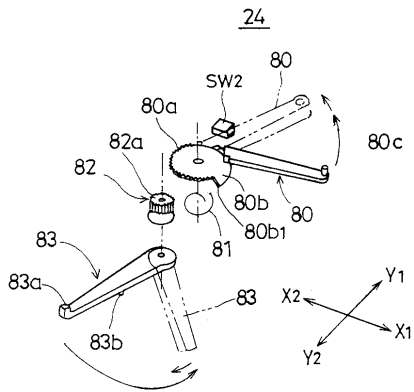
【 図 1 0 】



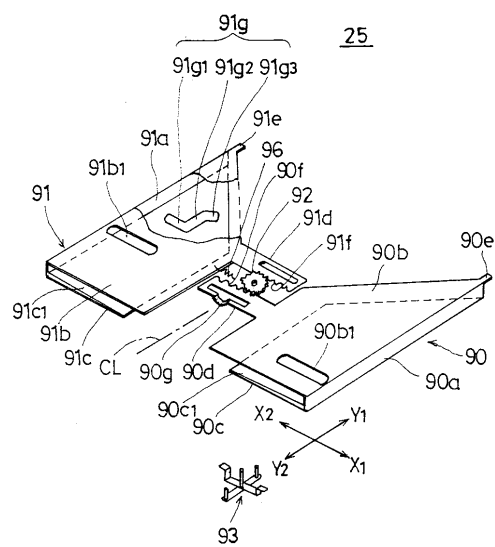
【 図 1 1 】



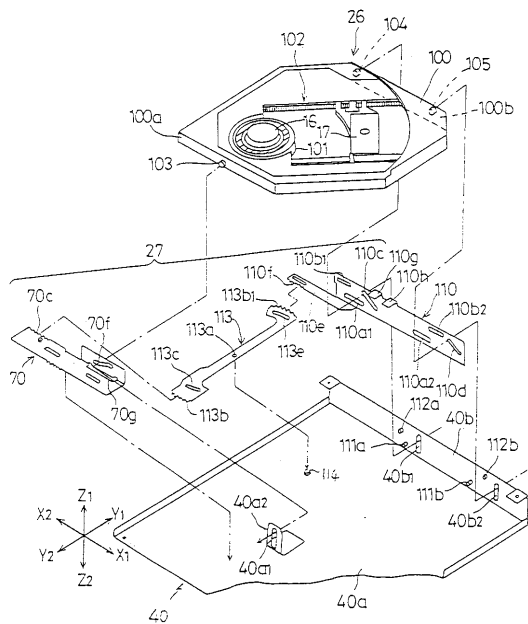
【 図 1 2 】



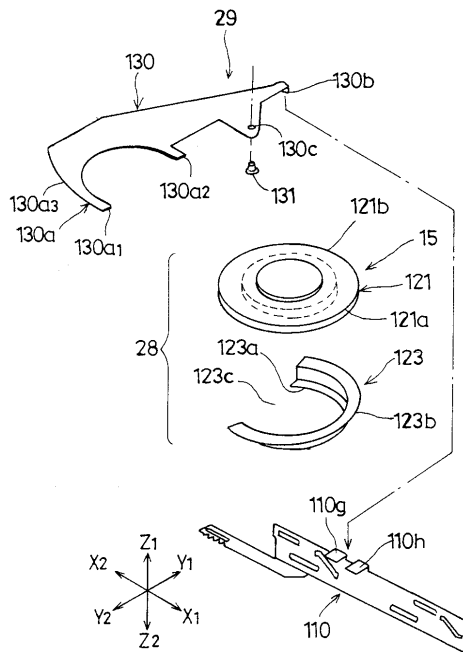
【 図 1 3 】



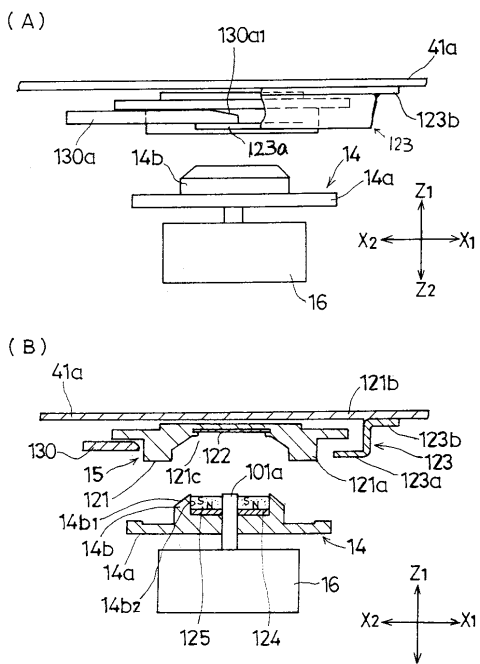
【 図 1 4 】



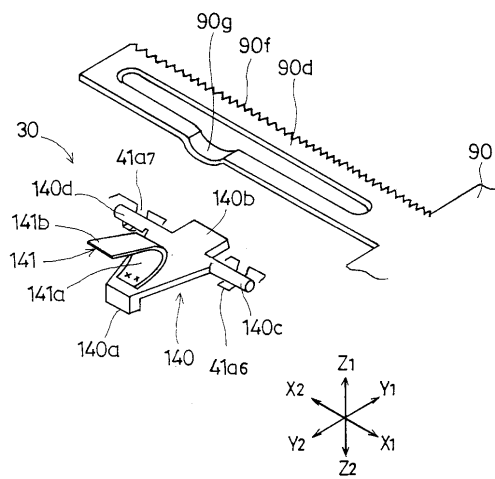
【 図 1 5 】



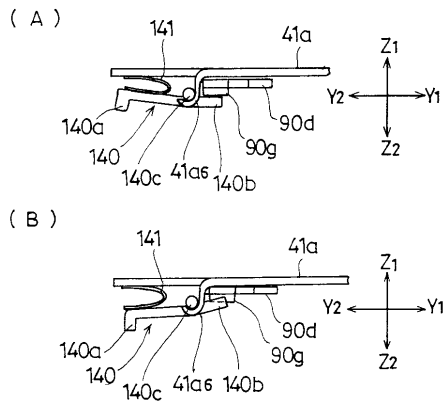
【 図 1 6 】



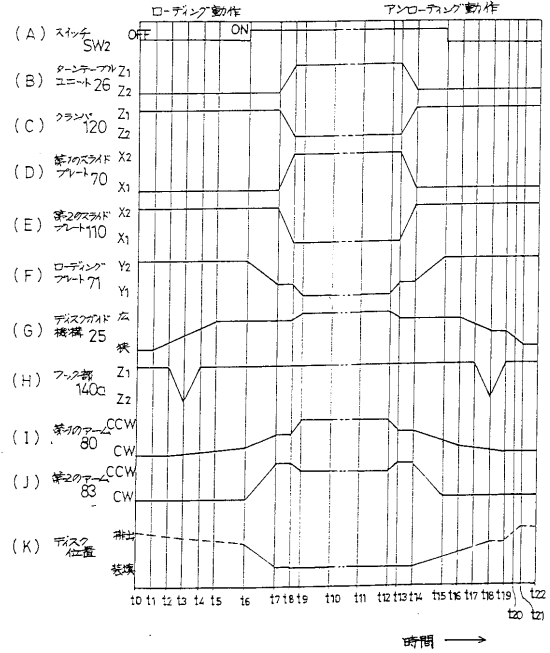
【 図 1 7 】



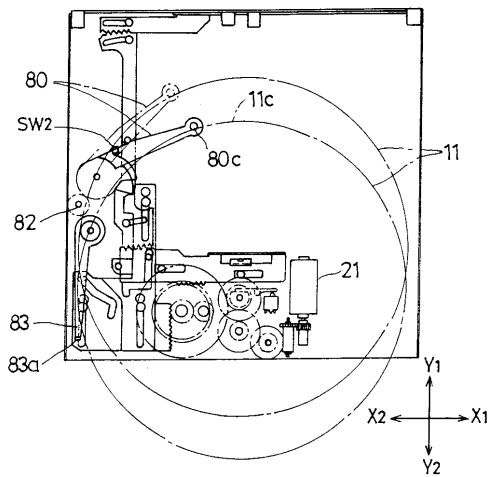
【 図 18 】



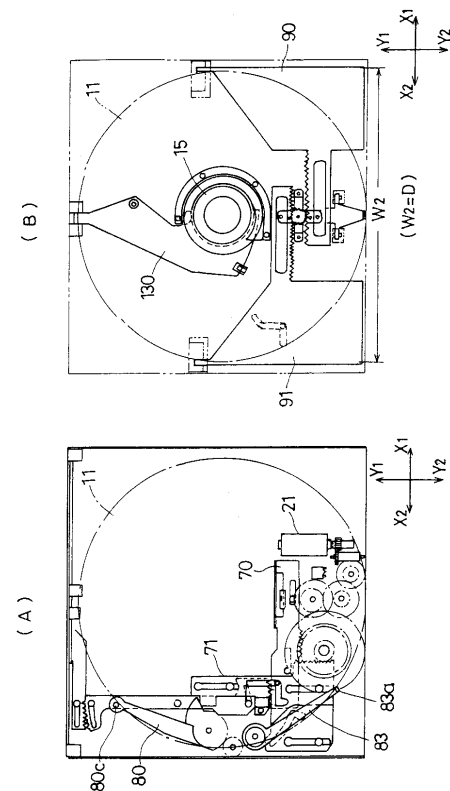
【 図 19 】



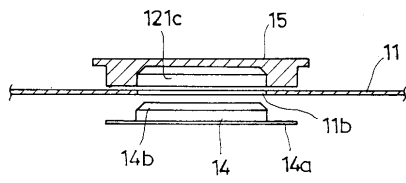
【 図 20 】



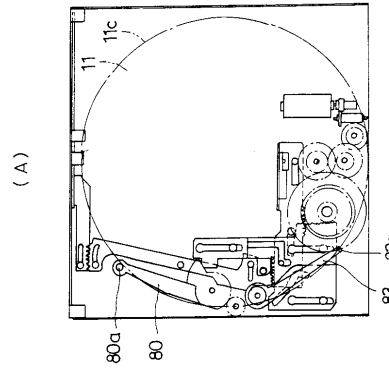
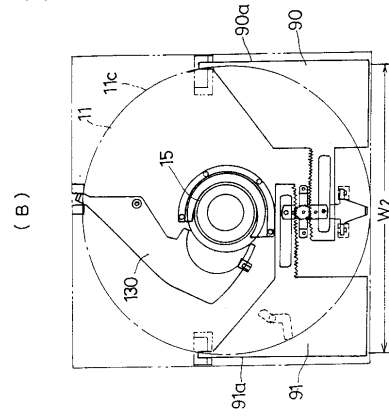
【 図 21 】



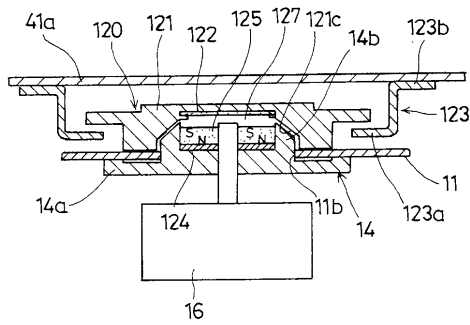
【 図 2 2 】



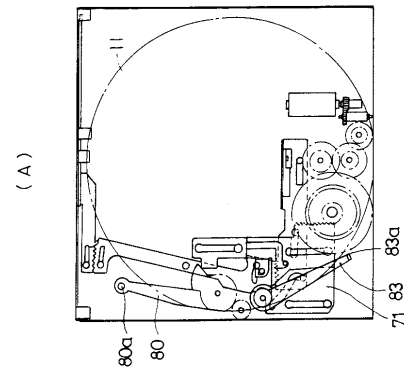
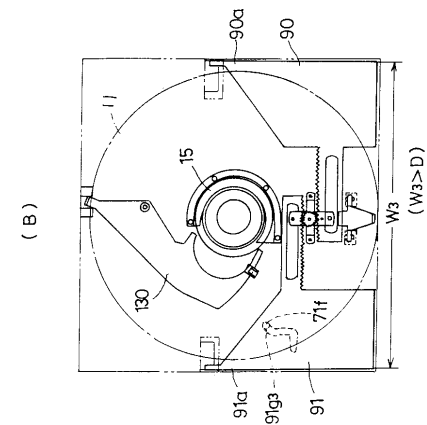
【 図 2 3 】



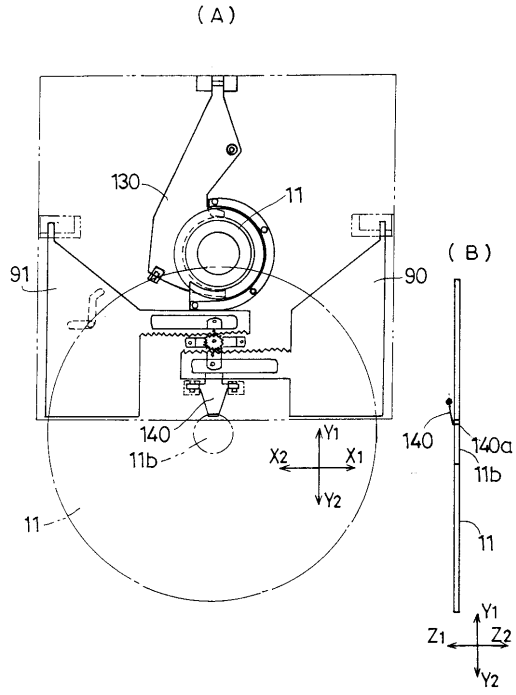
【 図 2 4 】



【 図 2 5 】



【 図 26 】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

G11B 17/051