

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第3647839号
(P3647839)**

(45) 発行日 平成17年5月18日(2005.5.18)

(24) 登録日 平成17年2月18日(2005.2.18)

(51) Int.Cl.⁷

F I

G 1 1 B 33/12**G 1 1 B 33/12 5 O 1 A****G 1 1 B 25/04****G 1 1 B 25/04 1 O 1 P**

請求項の数 1 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2002-327701 (P2002-327701)	(73) 特許権者	000006013
(22) 出願日	平成14年11月12日(2002.11.12)		三菱電機株式会社
(65) 公開番号	特開2004-164721 (P2004-164721A)		東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
(43) 公開日	平成16年6月10日(2004.6.10)	(74) 代理人	100083840
審査請求日	平成16年1月20日(2004.1.20)		弁理士 前田 実
早期審査対象出願		(74) 代理人	100116964
前置審査			弁理士 山形 洋一
		(72) 発明者	深沢 昭浩
			京都府長岡京市馬場岡所1番地 デジタル・エイテック株式会社内
		審査官	山崎 達也
		(56) 参考文献	特開2003-196951(JP, A)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスク装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ディスク媒体を保持して回転させるターンテーブルと、前記ディスク媒体に対する情報の書き込み及び読み取りの少なくとも一方を行う光ピックアップと、これらを支持するトラバースシャーシとを有するトラバースユニットと、

前記ディスク媒体を収容位置と排出位置との間で搬送する搬送手段と、

前記トラバースユニットを、前記収容位置における前記ディスク媒体に対して接近及び離間するよう回動可能に支持するメインシャーシと

を備え、

前記トラバースシャーシは、前記回動のための互いに同軸の一対の回動軸を有し、

前記メインシャーシは、

前記搬送手段による前記ディスク媒体の搬送方向と略平行な方向に開口し、前記一対の回動軸が前記ディスク媒体の前記搬送方向と略平行な方向に挿入される一対の溝部と、

前記ディスク媒体の前記搬送方向と略平行な方向に延在し、前記一対の回動軸を前記一対の溝部から脱落しないように位置規制する弾性変形可能な一対の位置規制部材とを有し、

前記一対の位置規制部材が、前記一対の回動軸を前記一対の溝部に挿入する際に各回動軸を押し当てる傾斜面をそれぞれ有し、各回動軸を各傾斜面に押し当てることにより、各回動軸を各溝部に挿入できるような位置規制部材が弾性変形すること

を特徴とするディスク装置。

10

20

【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プレーヤ等における情報の記録及び／又は再生に用いられ、ディスク状の情報記録媒体に対する情報の書き込み及び／又は読み取りを行うディスク装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、ディスク装置において、ディスク状の情報記録媒体（以下、ディスク媒体とする。）を、装置内部の収容位置と装置外部の排出位置との間で搬送するローディング機構を備えたものが知られている（特許文献1を参照）。このようなディスク装置では、搬送されるディスク媒体との干渉を回避するため、ディスク媒体を回転させるターンテーブル及び光ピックアップ等は、上下方向に移動するベース（中間ベースとする。）に取り付けられている。

10

【0003】

【特許文献1】

特開2002-93013号公報（第7頁、図2-4）

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

このような従来のディスク装置では、中間ベースの両側部に一对の軸部が形成されており、これらの軸部が、ディスク装置の装置ベースに形成された支持部に嵌合している。支持部は、上方に開口した半円形の切り欠きであり、この支持部に対して軸部が上方から嵌合するようになっている。また、支持部の近傍には、軸部を支持部から脱落しないように付勢する付勢機構が設けられている。このように構成されているため、ディスク装置が落下等により衝撃を受けると、その衝撃により支持部及び付勢機構が変形して軸部が支持部から脱落し、その結果、中間ベースに支持されるユニット全体（ターンテーブル及び光ピックアップ等を含む）が装置ベースから脱落するという問題がある。

20

【0005】

本発明は上記のような課題を解消するためになされたもので、落下等の衝撃によるユニットの脱落を防止できるディスク装置を提供することを目的とする。

30

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明に係るディスク装置は、ディスク媒体を保持して回転させるターンテーブルと、ディスク媒体に対する情報の書き込み及び読み取りの少なくとも一方を行う光ピックアップと、これらを支持するトラバースシャーシとを有するトラバースユニットと、ディスク媒体を収容位置と排出位置との間で搬送する搬送手段と、トラバースユニットを収容位置におけるディスク媒体に対して接近及び離間するように回動可能に支持するメインシャーシとを備えている。トラバースシャーシは、回動のための互いに同軸の一对の回動軸を有している。メインシャーシは、搬送手段によるディスク媒体の搬送方向と略平行な方向に開口し、一对の回動軸がディスク媒体の搬送方向と略平行な方向に挿入される一对の溝部と、ディスク媒体の搬送方向と略平行な方向に延在し、一对の回動軸を一对の溝部から脱落しないように位置規制する弾性変形可能な一对の位置規制部材とを有している。一对の位置規制部材は、一对の回動軸を一对の溝部に挿入する際に各回動軸を押し当てる傾斜面をそれぞれ有し、各回動軸を各傾斜面に押し当てることにより、各回動軸を各溝部に挿入できるよう各位置規制部材が弾性変形する。

40

【0007】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態について説明する前に、本発明の技術的背景について説明する。

図1は、ディスク装置を示す斜視図である。ディスク装置は、メインシャーシ10と、メインシャーシ10により回動可能に支持されたトラバースシャーシ20と、メインシャ

50

ーシ 10 により往復移動可能に支持されたトレイ 4 とを備えている。トレイ 4 は、ディスク媒体 100 を水平に保持する載置面 40 を有しており、ディスク装置内の収容位置とディスク装置外の排出位置との間で水平に搬送する。

【0008】

以下の説明では、図 1 に示すように、トレイ 4 の載置面 40 に直交する方向を Z 軸とし、トレイ 4 の移動方向を Y 軸とする。また、Y 軸及び Z 軸に直交する方向を X 軸とする。ここで、Z 軸については、トレイ 4 からディスク媒体 100 に向かう方向をプラスとし、その反対方向をマイナスとする。Y 軸については、トレイ 4 が排出位置に向かって移動する方向をマイナスとし、その反対方向をプラスとする。X 軸については、図 1 において右上に向かう方向をプラスとし、左下に向かう方向をマイナスとする。なお、図 1 及び後述する図 8 は、Z 軸方向プラス側が上になるように示されている。これは、ディスク装置がコンパクトディスクプレーヤ等のシステム 9 (図 8) に組み込まれたときの姿勢である。一方、他の図面は、Z 軸方向マイナス側が上になるように示されている。これは、メインシャーシ 10 にトラバースシャーシ 20 を組み込む作業を行うときの姿勢である。

【0009】

トラバースシャーシ 20 には、ターンテーブル 30 が設けられている。このターンテーブル 30 は、トラバースシャーシ 20 に取り付けられたモータ (図示せず) の回転軸に固定されている。ターンテーブル 30 の上端面には、リング状板金 31 が固定されている。トレイ 4 を挟んでメインシャーシ 10 と反対の側には、クランプ板 18 が設けられている。クランプ板 18 は、X 軸方向の両端部に形成された一対の脚部 18a (図 1 では一方のみ示す) によりメインシャーシ 10 に固定されている。クランプ板 18 の X 軸方向中央部には、ターンテーブル 30 との間でディスク媒体 100 を挟持するクランパ 32 が取り付けられている。クランパ 32 は、その内側に、ターンテーブル 30 のリング状板金 31 を磁氣的に吸着するためのマグネット 33 を備えている。

【0010】

トラバースシャーシ 20 には、ターンテーブル 30 上で保持されるディスク媒体 100 に対向するように、光ピックアップ 35 が設けられている。この光ピックアップ 35 は、ディスク媒体 100 に対する情報の書き込み、ディスク媒体 100 に記録された情報の読み取り、又はその両方を行うものである。ピックアップ 35 は、トラバースシャーシ 20 に設けられた図示しないピックアップ駆動機構により、ディスク媒体 100 の半径方向に移動される。トラバースシャーシ 20、ターンテーブル 30、光ピックアップ 35 及びピックアップ駆動機構は、トラバースユニット 2 を構成する。

【0011】

図 2 ~ 図 6 は、Z 軸方向マイナス側を上、Y 軸方向プラス側を右下にして示す斜視図である。図 2 は、トラバースシャーシ 20 を示す。図 3 は、トラバースユニット 2 が取り外された状態のディスク装置を示し、図 4 は、トラバースユニット 2 が組み込まれる直前のディスク装置を示す。図 5 は、トラバースユニット 2 が組み込まれたディスク装置を示し、図 6 は、トレイ 4 が排出位置にあるときのディスク装置を示す。図 7 は、ディスク装置による効果を模式的に示す概略図であり、Z 軸方向マイナス側を上、X 軸方向プラス側を右にして示すものである。

【0012】

図 2 に示すように、トラバースシャーシ 20 は、Z 軸方向に見て略矩形状であり、X 軸方向に延びた外周壁 201、203 と、これら外周壁 201、203 に直交する外周壁 202、204 とを有している。外周壁 201 ~ 204 に囲まれた領域には、各種駆動系を組み込むための装着部 205、並びに光ピックアップ 35 及びピックアップ駆動機構 (図示せず) を取り付ける開口部 206 等が形成されている。外周壁 202、204 の Y 軸方向プラス側の端部近傍には、ボス 21a、21b がそれぞれ突出形成されている。ボス 21a、21b は、外周壁 202、204 から X 軸方向外側に向けて互いに同軸に突出している。図 4 又は図 7 に示すように、ボス 21a、21b の先端近傍には、Z 軸方向のプラス側に突出する突起 22a、22b が形成されている。また、ボス 21a、21b の根元

10

20

30

40

50

近傍には、補強板 2 4 a , 2 4 b が形成されている。

【 0 0 1 3 】

図 3 に示すように、メインシャーシ 1 0 は、Z 軸方向に見て略矩形状であり、X 軸方向に延びた外周壁 1 0 1 , 1 0 3 と、Y 軸方向に延びた外周壁 1 0 2 , 1 0 4 とを有している。外周壁 1 0 2 , 1 0 4 の内側には、外周壁 1 0 3 から Y 軸方向マイナス側に延びた一対の側壁 1 1 a , 1 1 b が形成されている。側壁 1 1 a と外周壁 1 0 2 との間には天板 1 0 5 が形成されており、側壁 1 1 b と外周壁 1 0 4 との間には天板 1 0 6 が形成されている。

【 0 0 1 4 】

側壁 1 1 a , 1 1 b において、ボス 2 1 a , 2 1 b に対向する位置には、トラバースシャーシ 2 0 のボス 2 1 a , 2 1 b を支持する溝部 1 2 a , 1 2 b が形成されている。溝部 1 2 a , 1 2 b は、Z 軸方向マイナス側に開口する矩形の切欠きであり、それぞれの内側にボス 2 1 a , 2 1 b が挿入されるようになっている。また、図 5 に示すように、溝部 1 2 a , 1 2 b にボス 2 1 a , 2 1 b が挿入されると、ボス 2 1 a , 2 1 b の先端に突出形成された突起 2 2 a , 2 2 b が側壁 1 1 a , 1 1 b の X 軸方向外側の面に当接可能に対向している。

【 0 0 1 5 】

図 4 に示すように、溝部 1 2 a , 1 2 b の X 軸方向外側には、弾性爪 1 3 a , 1 3 b が設けられている。この弾性爪 1 3 a , 1 3 b は、天板 1 0 5 , 1 0 6 から Z 軸方向におけるマイナス側に突出するようそれぞれ形成された長尺部材である。弾性爪 1 3 a , 1 3 b の先端には、X 軸方向内側に突出した突出部 1 4 a , 1 4 b がそれぞれ形成されている。突出部 1 4 a , 1 4 b は、ボス 2 1 a , 2 1 b を溝部 1 2 a , 1 2 b から脱落しないよう保持する。突出部 1 4 a , 1 4 b の互いに対向する側の面は、Z 軸方向プラス側にいくほど X 軸方向内側に突出するような傾斜を有している。この傾斜面よりもさらに Z 軸方向プラス側には、X Y 平面に平行で Z 軸方向プラス側を向く水平面が形成されている。溝部 1 2 a , 1 2 b にボス 2 1 a , 2 1 b を挿入する際には、ボス 2 1 a , 2 1 b が突出部 1 4 a , 1 4 b の傾斜面に当接することにより、弾性爪 1 3 a , 1 3 b が互いに離間する方向に弾性変形する。ボス 2 1 a , 2 1 b が突出部 1 4 a , 1 4 b の間を通過して溝部 1 2 a , 1 2 b 内に挿入されると、弾性爪 1 3 a , 1 3 b が元の状態に復帰し、上述した水平面によりボス 2 1 a , 2 1 b を溝部 1 2 a , 1 2 b 内で保持する。なお、側壁 1 1 a 、溝部 1 2 a 及び弾性爪 1 3 a を、ボス支持部 1 a (図 7) とする。また、側壁 1 1 b 、溝部 1 2 b 及び弾性爪 1 3 b を、ボス支持部 1 b (図 7) とする。

【 0 0 1 6 】

トラバースシャーシ 2 0 の外周壁 2 0 1 には、カムピン 2 3 が立設されている。メインシャーシ 1 0 の外周壁 1 0 1 の内側には、トラバースシャーシ 2 0 のカムピン 2 3 に係合するカム溝 1 6 を備えたカム部材 1 5 が設けられている。このカム部材 1 5 は、図示しないカム駆動機構により X 軸方向に往復移動する。このカム部材 1 5 の移動に伴って、カムピン 2 3 が略 Z 軸方向に移動し、トラバースシャーシ 2 0 がボス 2 1 a , 2 1 b を中心として回転する。なお、カムピン 2 3 は、カム溝 1 6 に係合するだけでなく、メインシャーシ 1 0 に形成された Z 軸方向に延びた位置決め溝 1 9 にも係合し、トラバースシャーシ 2 0 の X 軸方向における位置決めを行うようになっている。

【 0 0 1 7 】

トラバースシャーシ 2 0 の回転は、ターンテーブル 3 0 や光ピックアップ 3 5 と、X Y 平面内で水平移動するトレイ 4 (及び搬送されるディスク媒体 1 0 0) との干渉を回避するために行われる。すなわち、トラバースシャーシ 2 0 が X Y 平面に対して平行になっているときには、ターンテーブル 3 0 はディスク媒体 1 0 0 の中心部に係合可能となり、光ピックアップ 3 5 はディスク媒体 1 0 0 に対向する。一方、図 6 に示すようにトレイ 4 がディスク媒体 1 0 0 を搬送する際には、トラバースシャーシ 2 0 は X Y 平面に対して傾斜しており、この状態では、ターンテーブル 3 0 や光ピックアップ 3 5 は、トレイ 4 及びディスク媒体 1 0 0 の移動範囲から下方に退避している。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 8 】

次に、このように構成されたディスク装置の動作について説明する。ディスク媒体 1 0 0 がディスク装置に挿入される前の状態では、トラバースユニット 2 は X Y 平面に対して傾斜している。ディスク媒体 1 0 0 をディスク装置に収容する際には、図 6 に示すように、トレイ 4 が、図示しないローディング機構によりディスク装置の外部の排出位置まで移動する。次いで、使用者がトレイ 4 上にディスク媒体 1 0 0 を載せたのち、トレイ 4 が排出位置からディスク装置内の収容位置まで移動する。次いで、図示しないカム駆動機構によりカム部材 1 5 が移動し、これによりトラバースシャーシ 2 0 がボス 2 1 a , 2 1 b を中心に回動し、X Y 平面に対して平行になる（図 1、図 5）。次いで、図 1 に示すように、ターンテーブル 3 0 が、トレイ 4 に保持されたディスク媒体 1 0 0 の中心部に係合する。ターンテーブル 3 0 及びクランパ 3 2 は、リング状板金 3 1 とマグネット 3 3 との磁気的な吸引力により、ディスク媒体 1 0 0 を挟持する。ターンテーブル 3 0 によりディスク媒体 1 0 0 が回転すると、光ピックアップ 3 5 が図示しないピックアップ駆動機構によりディスク媒体 1 0 0 の外周と内周との間で移動し、ディスク媒体 1 0 0 に対する情報の書き込み、読み取り又はその両方が行われる。

10

【 0 0 1 9 】

ディスク媒体 1 0 0 をディスク装置外に排出する際には、カム部材 1 5 の移動によりトラバースシャーシ 2 0 がボス 2 1 a , 2 1 b を中心として回動し、X Y 平面に対して傾斜する。これにより、トラバースシャーシ 2 0 に保持されたターンテーブル 3 0 及び光ピックアップ 3 5 がディスク媒体 1 0 0 から下方に離間する。そののち、図 3 に示すようにトレイ 4 が排出位置に移動し、使用者がトレイ 4 上からディスク媒体 1 0 0 を取り出したのち、ディスク装置内に移動する。

20

【 0 0 2 0 】

次に、図 1 ~ 図 8 を参照して説明したディスク装置の作用について説明する。まず、搬送時等においてディスク装置が受ける衝撃について説明する。図 8 は、このディスク装置（図 8 において符号 1 で示す）が組み込まれたコンパクトディスクプレーヤ等のシステム 9 を梱包した状態を示す斜視図であり、Z 軸方向プラス側を上、X 軸方向プラス側を右下にして示すものである。システム 9 は、略直方体形状の筐体 9 1 を有しており、その水平面（X Y 平面）における 4 つのコーナー部分が緩衝材であるクッション 9 2 により保持された状態で、段ボール製の梱包箱 9 3 に収容されている。

30

【 0 0 2 1 】

図 9 は、図 8 に示すように梱包されたシステム 9 を 9 0 c m の高さよりコンクリート面に自由落下させた時にディスク装置に生じる加速度（衝撃加速度とする。）を示す図である。図 9（a）、（b）及び（c）は、それぞれ、ディスク装置を X 軸方向のプラス側、Y 軸方向のプラス側、及び Z 軸方向のマイナス側に落下させた場合の衝撃加速度の測定値を示す。図 9（a）~（c）において、縦軸には、衝撃加速度をとり、横軸には経過時間をとる。なお、ディスク装置を X 軸方向のマイナス側、Y 軸方向のマイナス側、及び Z 軸方向のプラス側にそれぞれ落下させた場合には、図 9（a）~（c）に対してそれぞれ極性（正負）が反対の波形が得られる。ディスク装置の落下等に伴う衝撃による部品の脱落や破損は、衝撃加速度又は衝撃エネルギー（衝撃加速度と時間の積）の大きさに依存することが知られているが、図 9（a）~（c）より、衝撃加速度及び衝撃エネルギーとも、Z 軸方向に落下させた場合に最も大きいことが分かる。これは、衝撃エネルギー及び衝撃加速度が、落下時の接地面に対向する筐体 9 1 の表面積にほぼ依存するためと考えられ、ディスク装置が組み込まれた一般的なシステムで普遍的にみられる傾向といえる。従って、Z 軸方向の衝撃に対するディスク装置の耐性を向上させる必要があることが分かる。

40

【 0 0 2 2 】

このような点を踏まえ、図 1 ~ 図 9 を参照して説明したディスク装置の効果について説明する。図 7（a）は、当該効果を説明するための概略図である。図 7（b）は、図 1 ~ 図 9 を参照して説明したディスク装置に対する比較例、すなわちボス 2 1 a , 2 1 b が突

50

起 2 2 a , 2 2 b を有さない場合について説明するための概略図である。ディスク装置が上述した Z 軸方向の衝撃を受けた場合、トラバースユニット 2 の重量の数十倍に相当する衝撃が、ボス支持部 1 a , 1 b に作用する。このような衝撃によりボス 2 1 a , 2 1 b が弾性爪 1 3 a , 1 3 b に衝突すると、図 7 (b) に示すように、ボス支持部 1 a (側壁 1 1 a 、溝部 1 2 a 及び弾性爪 1 3 a) と、ボス支持部 1 b (側壁 1 1 b 、溝部 1 2 b 及び弾性爪 1 3 b) とが互いに離間する方向に弾性変形しようとする。しかしながら、図 1 ~ 図 9 を参照して説明したディスク装置によれば、図 7 (a) に示すように、側壁 1 1 a , 1 1 b の互いに離間する方向への弾性変形がトラバースシャーシ 2 0 の突起 2 2 a , 2 2 b により抑制されるため、弾性爪 1 3 a , 1 3 b が弾性変形したとしても、ボス支持部 1 a , 1 b の全体としての弾性変形は抑制される。このように、ボス支持部 1 a , 1 b の全体としての弾性変形が抑制されるため、ボス 2 1 a , 2 1 b の脱落はきわめて生じにくくなる。その結果、トラバースユニット 2 がメインシャーシ 1 0 から脱落しにくくなり、耐衝撃性能が向上する。

【 0 0 2 3 】

なお、突起 2 2 a , 2 2 b の先端部において互いに対向する側の面には、傾斜面 2 6 a , 2 6 b が形成されている。このテーパ面 2 6 a , 2 6 b は、ボス 2 1 a , 2 1 b を溝部 1 2 a , 1 2 b に挿入する際、突起 2 2 a , 2 2 b を側壁 1 1 a , 1 1 b の外側に案内するものである。

【 0 0 2 4 】

以上説明したように、図 1 ~ 図 9 を参照して説明したディスク装置によれば、トラバースユニット 2 がメインシャーシ 1 0 から脱落しにくくなり、耐衝撃性能が向上する。また、ボス 2 1 a , 2 1 b に設けた突起 2 2 a , 2 2 b によりボス支持部 1 a , 1 b の弾性変形を抑制するよう構成したので、弾性変形を抑制するための構成が簡単になる。さらに、弾性爪 1 3 a , 1 3 b を設けることにより、溝部 1 2 a , 1 2 b からのボス 2 1 a , 2 1 b の脱落が防止されると共に、溝部 1 2 a , 1 2 b へのボス 2 1 a , 2 1 b の組み込みが簡単に行われる。特に、ボス 2 1 a , 2 1 b をメインシャーシ 1 0 の溝部 1 2 a , 1 2 b に対して Z 軸方向に組み込むことができるので、ディスク装置の組立が簡単になる。

【 0 0 2 5 】

次に、本発明の実施の形態 1 ~ 3 について説明する。

実施の形態 1 .

図 1 0 及び図 1 1 は、Z 軸方向マイナス側を上、Y 軸方向プラス側を左下にして示す斜視図である。図 1 0 は、実施の形態 1に係るディスク装置にトラバースユニット 2 が組み込まれる直前の状態を示し、図 1 1 は、ディスク装置にトラバースユニット 2 が組み込まれた状態を示す。

【 0 0 2 6 】

図 1 0 及び図 1 1 に示すように、メインシャーシ 1 0 において、トラバースシャーシ 2 0 の X 軸方向外側には、トラバースシャーシ 2 0 のボス 2 1 a , 2 1 b を支持するボス支持部 5 a , 5 b がそれぞれ形成されている。ボス支持部 5 a , 5 b は、それぞれ、メインシャーシ 1 0 の外周壁 1 0 3 から Y 軸方向に延びた側壁 6 a , 6 b を有している。側壁 6 a , 6 b は、いずれも、Z 軸方向マイナス側を向いた水平端面 (X Y 平面に対して平行な端面) を有している。これら側壁 6 a , 6 b の X 軸方向外側には、外周壁 1 0 2 , 1 0 4 から X 軸方向内側に突出形成されたブロック 5 0 a , 5 0 b が設けられている。

【 0 0 2 7 】

図 1 2 は、ディスク装置における一方のボス支持部を拡大して示す斜視図であり、Z 軸方向マイナス側を上、Y 軸方向プラス側を右下にして示すものである。図 1 2 に示すように、ボス支持部 5 a のブロック 5 0 a は、メインシャーシ 1 0 の外周壁 1 0 3 に対向する鉛直面 5 1 と、外周壁 1 0 2 と平行な鉛直面 5 2 と、これら鉛直面 5 1 , 5 2 の Z 軸方向プラス側に形成された水平面 5 3 とを有している。Z 軸方向において、水平面 5 3 と側壁 6 a との間には、ボス 2 1 a の直径よりも僅かに大きい隙間が設けられている。また、ブロック 5 0 a は、側壁 6 a の Y 軸方向マイナス側に隣接して、外周壁 1 0 3 に対向する鉛

10

20

30

40

50

直面 5 4 を有している。ブロック 5 0 a の水平面 5 3 及び側壁 6 a の水平端面により、ボス 2 1 a の Z 軸方向の位置が規制される。また、ブロック 5 0 a の鉛直面 5 4 により、ボス 2 1 a の Y 軸方向マイナス側の位置が規制される。これらブロック 5 0 a の水平面 5 3 及び鉛直面 5 4 並びに側壁 6 a の水平端面に囲まれた部分が、ボス 2 1 a を挿入する溝部 6 0 a となる。

【 0 0 2 8 】

メインシャーシ 1 0 の外周壁 1 0 3 から溝部 6 0 a にかけて、長尺部材である弾性爪 7 a が Y 軸方向に延びている。この弾性爪 7 a は、外周壁 1 0 3 に固定された部分を中心として弾性変形可能に構成されている。この弾性爪 7 a は、ブロック 5 0 a の鉛直面 5 4 に対向する先端面を有し、この先端面によりボス 2 1 a を溝部 6 0 a 内で保持し、これによりボス 2 1 a の Y 軸方向における位置を規制する。また、弾性爪 7 a の先端部分には、ボス 2 1 a を弾性爪 7 a に対して Z 軸方向に押し当てたときにボス 2 1 a に当接する傾斜面 7 1 が形成されている。ボス 2 1 a を傾斜面 7 1 に Z 軸方向に押し当てることにより、弾性爪 7 a が外周壁 1 0 2 側に弾性変形する。

10

【 0 0 2 9 】

なお、弾性爪 7 a の外周壁 1 0 2 側には、Z 軸方向に延びたピン 7 5 a が形成されている。ボス 2 1 a を傾斜面 7 1 に押し当てただけでは弾性爪 7 a が十分に弾性変形しない場合に、作業者がピン 7 5 a を指等で付勢することにより弾性爪 7 a を弾性変形させることができる。また、弾性爪 7 a の先端部には、外周壁 1 0 2 側と反対の側に突出する突出部 7 6 が形成されている。突出部 7 6 は、ボス 2 1 a を溝部 6 0 a から Y 軸方向に脱落しにくくするためのものである。

20

【 0 0 3 0 】

なお、図 1 2 では図示を省略するが、他方のボス支持部 5 b は、メインシャーシ 1 0 の X 軸方向における中心部を中心としてボス支持部 5 a とほぼ対称に構成されている。すなわち、図 1 1 に示すように、ボス支持部 5 b は、側壁 6 b 及びブロック 5 0 b により形成される溝 6 0 b にボス 2 1 b を支持し、弾性爪 7 b により位置規制している。これ以外の構成は、図 1 ~ 図 9 を参照して説明したディスク装置と同様である。

【 0 0 3 1 】

ボス 2 1 a , 2 1 b をボス支持部 5 a , 5 b に挿入するときには、図 1 0 に示すように、ボス 2 1 a , 2 1 b を弾性爪 7 a , 7 b の各傾斜面 7 1 (図 1 2) に Z 軸方向に押し当て、弾性爪 7 a , 7 b を互いに離間する方向に弾性変形させる。ボス 2 1 a , 2 1 b が側壁 6 a , 6 b に当接したところで、ボス 2 1 a , 2 1 b を Y 軸方向マイナス側に移動させる。これにより、ボス 2 1 a , 2 1 b は、弾性爪 7 a , 7 b の各突出部 7 6 (図 1 2) を乗り越えて移動し、図 1 1 に示すように、溝部 6 0 a , 6 0 b 内に挿入される。このように、ボス支持部 5 a , 5 b へのボス 2 1 a , 2 1 b の挿入方向は Y 軸方向となる。ボス 2 1 a , 2 1 b が溝部 6 0 a , 6 0 b 内に挿入されると、弾性爪 7 a , 7 b は弾性変形前の状態に復帰する。この状態で、ボス 2 1 a , 2 1 b の Y 軸方向の位置は、ブロック 5 0 a , 5 0 b の各鉛直面 5 4 (図 1 2) と弾性爪 7 a , 7 b の各先端面とによって規制される。また、ボス 2 1 a , 2 1 b の Z 軸方向の位置は、側壁 6 a , 6 b の各水平端面とブロック 5 0 a , 5 0 b の各水平面 5 3 (図 1 2) とによって規制される。

30

40

【 0 0 3 2 】

ディスク装置が落下等により Z 軸方向の衝撃を受けると、図 1 ~ 図 9 を参照して説明したディスク装置と同様、トラバースユニット 2 の重量の数十倍に相当する衝撃がボス支持部 5 a , 5 b に作用する。しかしながら、この実施の形態 1では、ボス 2 1 a , 2 1 b のボス支持部 5 a , 5 b への挿入方向が Y 軸方向であり、最も大きな衝撃を受ける Z 軸方向ではないため、ボス 2 1 a , 2 1 b はボス支持部 5 a , 5 b から脱落しにくい。言い換えると、ボス 2 1 a , 2 1 b は、比較的変形しにくいブロック 5 0 a , 5 0 b 及び側壁 6 a , 6 b により Z 軸方向に位置規制されているため、ボス支持部 5 a , 5 b から脱落しにくい。

【 0 0 3 3 】

50

このように構成されているため、実施の形態 1によれば、トラバースユニット 2 の脱落がより生じにくくなり、耐衝撃性能がさらに向上する。また、ボス 2 1 a , 2 1 b をボス支持部 5 a , 5 b に挿入する際、弾性爪 7 a , 7 b に沿ってボス 2 1 a , 2 1 b を移動させ、溝部 6 0 a , 6 0 b に挿入できるようにしたので、ボス 2 1 a , 2 1 b の組み込みが簡単になる。

【 0 0 3 4 】

実施の形態 2 .

図 1 3 及び図 1 4 は、Z 軸方向マイナス側を上、Y 軸方向プラス側を左下にして示す斜視図である。図 1 3 は、実施の形態 2に係るディスク装置のトラバースユニット 2 が組み込まれる直前の状態を示し、図 1 4 は、ディスク装置にトラバースユニット 2 が組み込まれた状態を示す。実施の形態 2に係るディスク装置では、メインシャーシ 1 0 のボス支持部 5 a , 5 b は、実施の形態 1と同様に構成されている。すなわち、ボス 2 1 a , 2 1 b のボス支持部 5 a , 5 b への挿入方向が Y 軸方向であり、これによりボス 2 1 a , 2 1 b がボス支持部 5 a , 5 b から脱落しにくい構成となっている。これに加えて、この実施の形態 2では、トラバースシャーシ 2 0 のボス 2 1 a , 2 1 b の先端部に、図 1 ~ 図 9を参照して説明したディスク装置と同様の突起 2 2 a , 2 2 b が形成されている。この突起 2 2 a , 2 2 b は、ボス支持部 5 a , 5 b の側壁 6 a , 6 b の外側の面に当接可能に対向する。

【 0 0 3 5 】

図 1 5 は、実施の形態 2により得られる効果を模式的に示す概略図であり、Z 軸方向マイナス側を上、X 軸方向プラス側を右にして示すものである。上述したように、ボス 2 1 a , 2 1 b の先端に形成された突起 2 2 a , 2 2 b がボス支持部 5 a , 5 b の側壁 6 a , 6 b の外側の面に当接可能に対向するため、ディスク装置が落下等による衝撃がボス支持部 5 a , 5 b に作用した場合、ボス支持部 5 a , 5 b が互いに離間する方向に弾性変形しようとしても、その弾性変形は、突起 2 2 a , 2 2 b によって抑制される。

【 0 0 3 6 】

このように、実施の形態 2では、実施の形態 2の構成に加え、ボス 2 1 a , 2 1 b の突起 2 2 a , 2 2 b によりボス支持部 5 a , 5 b の互いに離間する方向への弾性変形を抑制するようにしたので、ボス支持部 5 a , 5 b からのボス 2 1 a , 2 1 b の脱落は、ボス 2 1 a , 2 1 b 又はボス支持部 5 a , 5 b が破損しない限り、きわめて生じにくくなる。従って、トラバースユニット 2 の脱落がさらに抑制され、耐衝撃性能がさらに向上する。

【 0 0 3 7 】

実施の形態 3 .

図 1 6 は、Z 軸方向マイナス側を上、Y 軸方向プラス側を右下にして示すものであり、図 1 7 及び図 1 8 は、Z 軸方向マイナス側を上、Y 軸方向プラス側を左下にして示す斜視図である。図 1 6 は、実施の形態 3に係るディスク装置のトラバースシャーシ 2 0 を示す。また、図 1 7 は、実施の形態 3に係るディスク装置のトラバースユニット 2 が組み込まれる直前の状態を示し、図 1 8 は、ディスク装置にトラバースユニット 2 が組み込まれた状態を示す。図 1 6 及び図 1 7 に示すように、実施の形態 3に係るトラバースシャーシ 2 0 のボス 2 1 a , 2 1 b は、それぞれの先端部に、実施の形態 2で説明した突起 2 2 a , 2 2 b に加えて、突起 2 5 a , 2 5 b を有している。突起 2 5 a は、突起 2 2 a よりもさらにボス 2 1 a の先端側に形成されており、突起 2 2 a と反対の側に突出している。同様に、突起 2 5 b は、突起 2 2 b よりもさらにボス 2 1 b の先端側に形成されており、突起 2 2 b と反対の側に突出している。

【 0 0 3 8 】

図 1 9 は、実施の形態 3により得られる効果を模式的に示す概略図であり、Z 軸方向マイナス側を上、X 軸方向プラス側を右にして示すものである。ボス 2 1 a , 2 1 b をボス支持部 5 a , 5 b に挿入すると、ボス 2 1 a , 2 1 b の突起 2 2 a , 2 2 b が側壁 6 a , 6 b の外側の面に当接可能に対向するのに加えて、ボス 2 1 a , 2 1 b の突起 2 5 a , 2 5 b が、ブロック 5 0 a , 5 0 b に形成された切欠き部 5 5 a , 5 5 b の内面 (X 軸方向

10

20

30

40

50

外側を向いた面) 5 6 a , 5 6 b に当接可能に対向する。

【0039】

このように構成されているため、ディスク装置の落下等による衝撃がボス支持部 5 a , 5 b に作用した場合、ボス支持部 5 a , 5 b が互いに離間する方向に弾性変形しようとしても、この弾性変形は、ボス 2 1 a , 2 1 b の突起 2 5 a , 2 5 b がブロック 5 0 a , 5 0 b の内面 5 6 a , 5 6 b に当接することにより抑制される。また、ボス支持部 5 a , 5 b の弾性変形は、実施の形態 2と同様、ボス 2 1 a , 2 1 b の突起 2 2 a , 2 2 b が側壁 6 a , 6 b に当接することによっても抑制される。

【0040】

このように、実施の形態 3では、実施の形態 2の構成に加え、ボス 2 1 a , 2 1 b に形成された突起 2 5 a , 2 5 b により、ボス支持部 5 a , 5 b の弾性変形がさらに抑制されるため、ボス 2 1 a , 2 1 b のボス支持部 5 a , 5 b からの脱落は、ボス 2 1 a , 2 1 b 又はボス支持部 5 a , 5 b が破損しない限り、きわめて生じにくくなる。従って、トラバースユニット 2 の脱落が一層抑制され、耐衝撃性能が一層向上する。

【0041】

【発明の効果】

この発明によれば、各支持部への回動軸の挿入方向が、ディスク媒体の搬送方向と略平行な方向であるため、落下等により最も強い衝撃を受ける方向(ディスク媒体の搬送方向と略直交する方向)の回動軸の脱落を抑制することができ、これによりディスク装置からのトラバースユニットの脱落を防止することができる。また、位置規制部材がディスク媒体の搬送方向と略平行に延在しているため、回動軸を溝部に挿入する際には、回動軸を位置規制部材に沿って移動させて溝部に挿入することが可能になる。さらに、回動軸を位置規制部材の傾斜面に押し当てて位置規制部材を弾性変形させることで回動軸を溝部に挿入することができるため、回動軸の溝部への挿入作業が簡単になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の技術的背景を説明するためのディスク装置を示す斜視図である。

【図 2】 図 1 に示したディスク装置のトラバースシャシを示す斜視図である。

【図 3】 図 1 に示したディスク装置からトラバースユニットを取り外した状態を示す斜視図である。

【図 4】 図 1 に示したディスク装置にトラバースユニットが組み込まれる直前の状態を示す斜視図である。

【図 5】 図 1 に示したディスク装置を示す斜視図である。

【図 6】 図 1 に示したディスク装置において、トレイが排出位置にある状態を示す斜視図である。

【図 7】 図 1 に示したディスク装置を落下させたときの衝撃加速度の測定例を示す図である。

【図 8】 図 1 に示したディスク装置により得られる効果を説明するための概略図である。

【図 9】 図 1 に示したディスク装置が組み込まれたシステムを Z 軸方向プラス側から見た斜視図である。

【図 10】 本発明の実施の形態 1に係るディスク装置にトラバースユニットが組み込まれる直前の状態を示す斜視図である。

【図 11】 本発明の実施の形態 1に係るディスク装置を示す斜視図である。

【図 12】 本発明の実施の形態 1に係るディスク装置のボス支持部を拡大して示す斜視図である。

【図 13】 本発明の実施の形態 2に係るディスク装置にトラバースユニットが組み込まれる直前の状態を示す斜視図である。

【図 14】 本発明の実施の形態 2に係るディスク装置を示す斜視図である。

【図 15】 本発明の実施の形態 2に係るディスク装置により得られる効果を説明するための概略図である。

10

20

30

40

50

【図 16】 本発明の実施の形態 3に係るディスク装置のトラバースシャーシを示す斜視図である。

【図 17】 本発明の実施の形態 3に係るディスク装置にトラバースユニットが組み込まれる直前の状態を示す斜視図である。

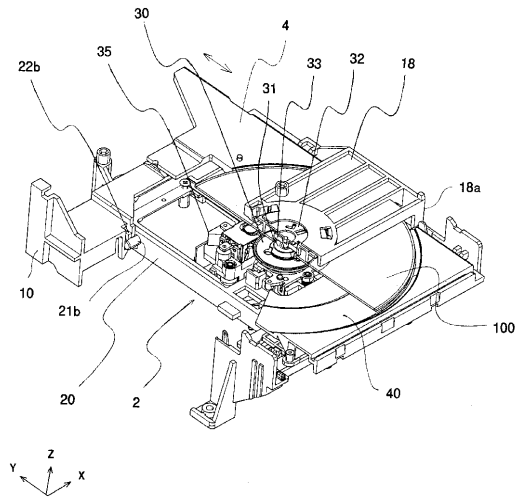
【図 18】 本発明の実施の形態 3に係るディスク装置を示す斜視図である。

【図 19】 本発明の実施の形態 3に係るディスク装置により得られる効果を説明するための概略図である。

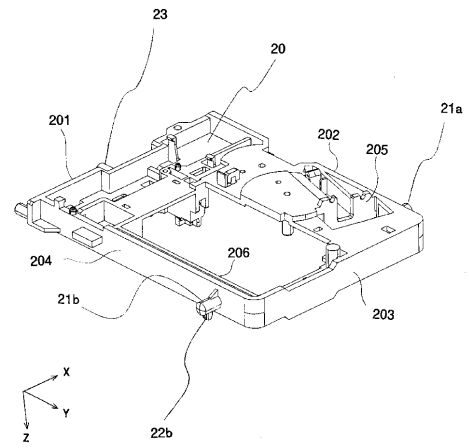
【符号の説明】

1	ディスク装置	
1 a , 1 b , 5 a , 5 b	ボス支持部	10
2	トラバースユニット	
4	トレイ	
6 a , 6 b , 1 1 a , 1 1 b	側壁	
7 a , 7 b , 1 3 a , 1 3 b	弾性爪	
1 0	メインシャーシ	
1 2 a , 1 2 b	溝部	
2 0	トラバースシャーシ	
2 1 a , 2 1 b	ボス	
2 2 a , 2 2 b	突起	
2 3	カムピン	20
2 5 a , 2 5 b	突起	
3 0	ターンテーブル	
3 5	ピックアップ	
5 0 a , 5 0 b	ブロック	
6 0 a , 6 0 b	溝部	
9	システム	

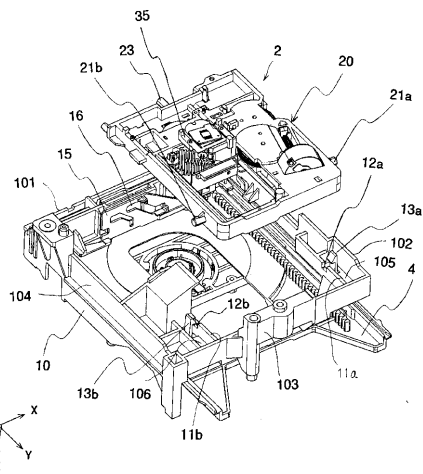
【図 1】



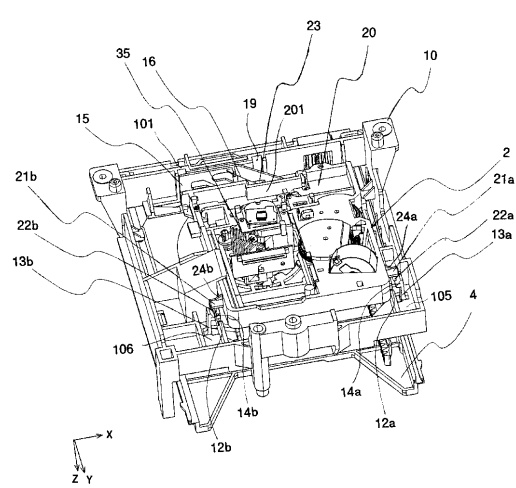
【図 2】



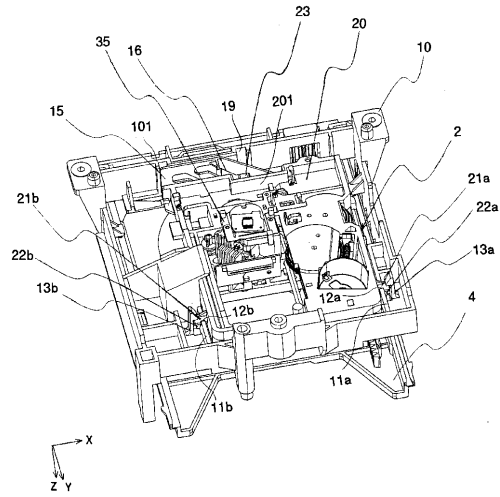
【図 3】



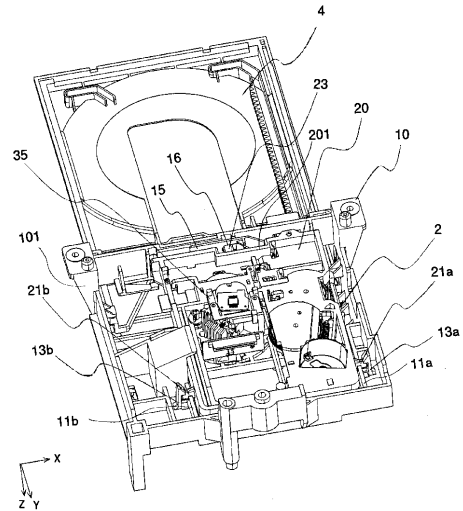
【図 4】



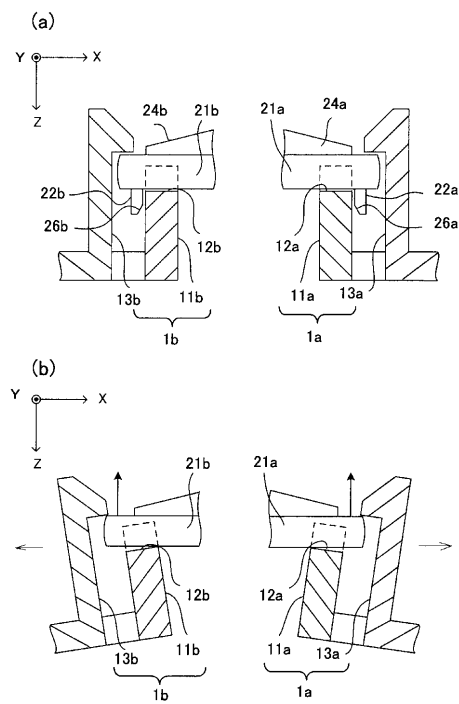
【図 5】



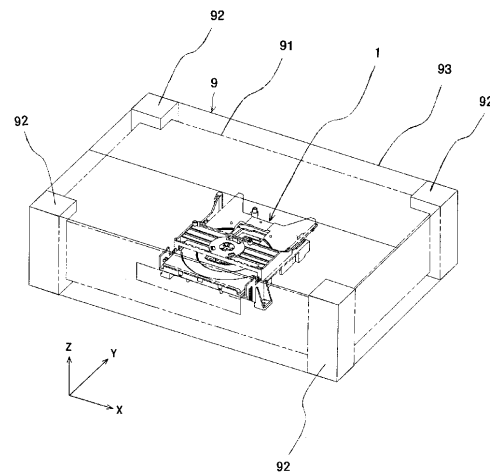
【図 6】



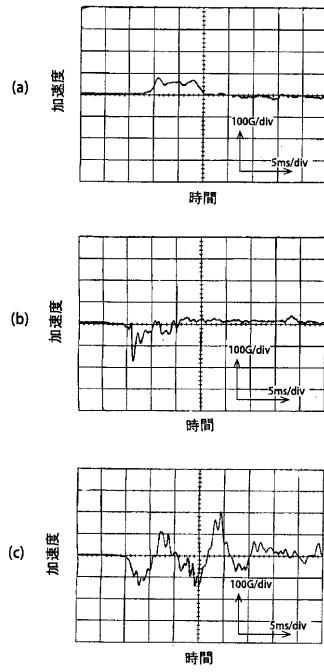
【図 7】



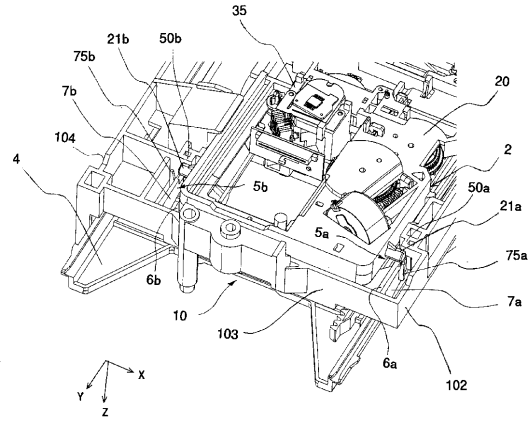
【図 8】



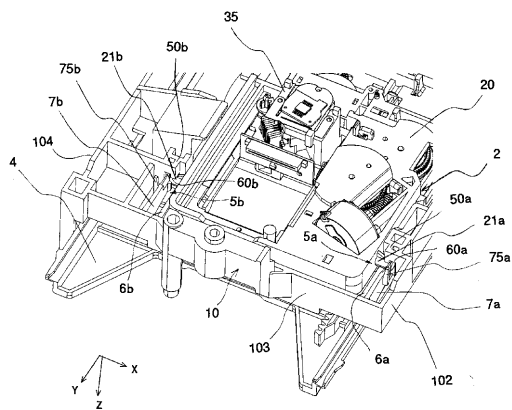
【図 9】



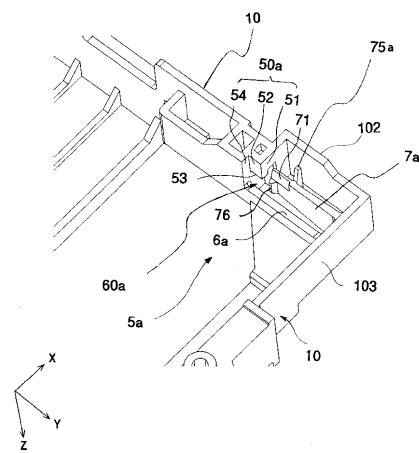
【図 10】



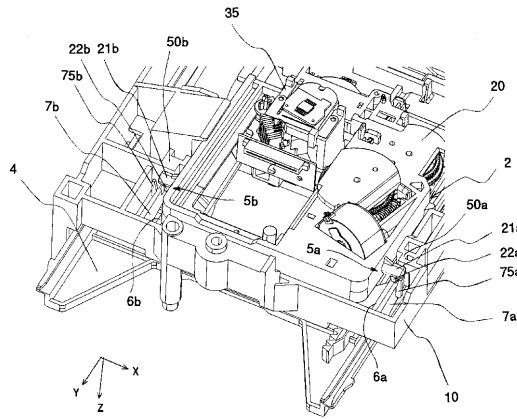
【図 11】



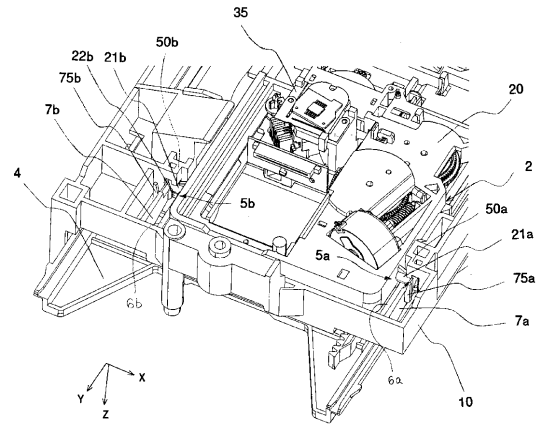
【図 12】



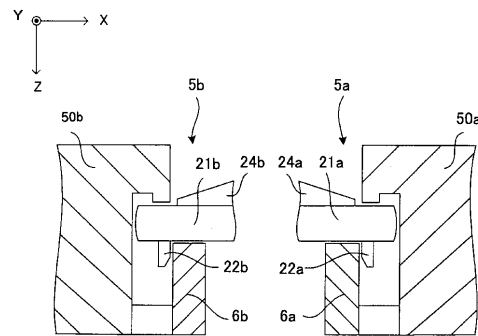
【図 13】



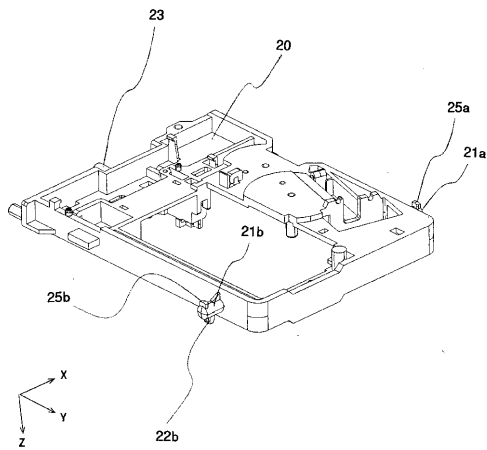
【図 14】



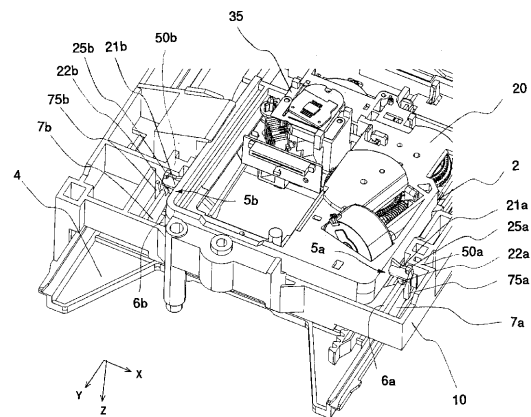
【図 15】



【図 16】



【図 17】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, D B 名)

G11B 33/12 501

G11B 25/04 101