

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3708106号  
(P3708106)

(45) 発行日 平成17年10月19日(2005.10.19)

(24) 登録日 平成17年8月12日(2005.8.12)

(51) Int.C1.<sup>7</sup>

F 1

G 11 B 17/04

G 11 B 17/04 315V

G 11 B 33/12

G 11 B 17/04 315C

G 11 B 33/12 313D

請求項の数 1 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2004-77345 (P2004-77345)  
 (22) 出願日 平成16年3月18日 (2004.3.18)  
 (62) 分割の表示 特願2002-327701 (P2002-327701)  
 の分割  
 原出願日 平成14年11月12日 (2002.11.12)  
 (65) 公開番号 特開2004-206875 (P2004-206875A)  
 (43) 公開日 平成16年7月22日 (2004.7.22)  
 審査請求日 平成16年3月18日 (2004.3.18)

(73) 特許権者 000006013  
 三菱電機株式会社  
 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
 (74) 代理人 100083840  
 弁理士 前田 実  
 (74) 代理人 100116964  
 弁理士 山形 洋一  
 (72) 発明者 深沢 昭浩  
 京都府長岡市馬場岡所1番地 ディジタル・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のそれぞれが、前記一対の回動軸を前記一対の溝部に挿入できるよう前記位置規制部材を弾性変形させるために操作されるピンを有していること

を特徴とするディスク装置。

## 【発明の詳細な説明】

10

20

**【技術分野】****【0001】**

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。

**【背景技術】****【0002】**

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。

**【0003】**

【特許文献1】特開2002-93013号公報（第7頁、図2-4）

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

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対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。

**【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。

**【課題を解決するための手段】****【0006】**

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対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、一対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対の溝部と、ディスク媒体の搬送方向と略平行な方向に延在し、一対の回動軸を一対の溝部から脱落しないように位置規制する弹性変形可能な一対の位置規制部材とを有している。一対の位置規制部材のそれぞれが、一対の回動軸を一対の溝部に挿入できるよう位置規制部材を弹性変形させるために操作されるピンを有している。

**【発明の効果】****【0007】**

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、回動軸を溝部に挿入する際には、ピンを操作することで位置規制部材を弹性変形させることができるために、回動軸の

10

20

30

40

50

溝部への挿入作業が簡単になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

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。

【0009】

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。

10

【0010】

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を挟持するクランバ32が取り付けられている。クランバ32は、その内側に、ターンテーブル30のリング状板金31を磁的に吸着するためのマグネット33を備えている。

20

【0011】

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。

30

【0012】

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。

40

【0013】

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

50

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 の根元近傍には、補強板 24a, 24b が形成されている。

#### 【0014】

図 3 に示すように、メインシャーシ 10 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 101, 103 と、Y 軸方向に延びた外周壁 102, 104 とを有している。外周壁 102, 104 の内側には、外周壁 103 から Y 軸方向マイナス側に延びた一対の側壁 11a, 11b が形成されている。側壁 11a と外周壁 102 との間には天板 105 が形成されており、側壁 11b と外周壁 104 との間には天板 106 が形成されている。

10

#### 【0015】

側壁 11a, 11b において、ボス 21a, 21b に対向する位置には、トラバースシャーシ 20 のボス 21a, 21b を支持する溝部 12a, 12b が形成されている。溝部 12a, 12b 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 21a, 21b 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 12a, 12b にボス 21a, 21b が挿入されると、ボス 21a, 21b の先端に突出形成された突起 22a, 22b が側壁 11a, 11b の X 軸方向外側の面に当接可能に対向している。

20

#### 【0016】

図 4 に示すように、溝部 12a, 12b の X 軸方向外側には、弾性爪 13a, 13b が設けられている。この弾性爪 13a, 13b は、天板 105, 106 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 13a, 13b の先端には、X 軸方向内側に突出した突出部 14a, 14b がそれぞれ形成されている。突出部 14a, 14b は、ボス 21a, 21b を溝部 12a, 12b から脱落しないよう保持する。突出部 14a, 14b 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、XY 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 12a, 12b にボス 21a, 21b を挿入する際には、ボス 21a, 21b が突出部 14a, 14b の傾斜面に当接することにより、弾性爪 13a, 13b が互いに離間する方向に弾性変形する。ボス 21a, 21b が突出部 14a, 14b の間を通過して溝部 12a, 12b 内に挿入されると、弾性爪 13a, 13b が元の状態に復帰し、上述した水平面によりボス 21a, 21b を溝部 12a, 12b 内で保持する。なお、側壁 11a、溝部 12a 及び弾性爪 13a を、ボス支持部 1a（図 7）とする。また、側壁 11b、溝部 12b 及び弾性爪 13b を、ボス支持部 1b（図 7）とする。

30

#### 【0017】

トラバースシャーシ 20 の外周壁 201 には、カムピン 23 が立設されている。メインシャーシ 10 の外周壁 101 の内側には、トラバースシャーシ 20 のカムピン 23 に係合するカム溝 16 を備えたカム部材 15 が設けられている。このカム部材 15 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 15 の移動に伴って、カムピン 23 が略 Z 軸方向に移動し、トラバースシャーシ 20 がボス 21a, 21b を中心として回動する。なお、カムピン 23 は、カム溝 16 に係合するだけでなく、メインシャーシ 10 に形成された Z 軸方向に延びた位置決め溝 19 にも係合し、トラバースシャーシ 20 の X 軸方向における位置決めを行うようになっている。

40

#### 【0018】

トラバースシャーシ 20 の回動は、ターンテーブル 30 や光ピックアップ 35 と、XY 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 100）との干渉を回避す

50

るために行われる。すなわち、トラバースシャーシ 20 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 30 はディスク媒体 100 の中心部に係合可能となり、光ピックアップ 35 はディスク媒体 100 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 100 を搬送する際には、トラバースシャーシ 20 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 30 や光ピックアップ 35 は、トレイ 4 及びディスク媒体 100 の移動範囲から下方に退避している。

#### 【0019】

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 100 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 100 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 100 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 15 が移動し、これによりトラバースシャーシ 20 がボス 21a, 21b 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 30 が、トレイ 4 に保持されたディスク媒体 100 の中心部に係合する。ターンテーブル 30 及びクランプ 32 は、リング状板金 31 とマグネット 33 との磁気的な吸引力により、ディスク媒体 100 を挟持する。ターンテーブル 30 によりディスク媒体 100 が回転すると、光ピックアップ 35 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 100 の外周と内周との間で移動し、ディスク媒体 100 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。

#### 【0020】

ディスク媒体 100 をディスク装置外に排出する際には、カム部材 15 の移動によりトラバースシャーシ 20 がボス 21a, 21b 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 20 に保持されたターンテーブル 30 及び光ピックアップ 35 がディスク媒体 100 から下方に離間する。そのち、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 100 を取り出したのち、ディスク装置内に移動する。

#### 【0021】

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 91 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 92 により保持された状態で、段ボール製の梱包箱 93 に収容されている。

#### 【0022】

図 9 は、図 8 に示すように梱包されたシステム 9 を 90 cm 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 91 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うことができ

10

20

30

40

50

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。

#### 【0023】

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21a, 21bが突起22a, 22b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1a, 1bに作用する。このような衝撃によりボス21a, 21bが弾性爪13a, 13bに衝突すると、図7(b)に示すように、ボス支持部1a(側壁11a、溝部12a及び弾性爪13a)と、ボス支持部1b(側壁11b、溝部12b及び弾性爪13b)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11a, 11b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20の突起22a, 22bにより抑制されるため、弾性爪13a, 13bが弾性変形したとしても、ボス支持部1a, 1b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1a, 1bの全体としての弾性変形が抑制されるため、ボス21a, 21b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10から脱落しにくくなり、耐衝撃性能が向上する。

#### 【0024】

なお、突起22a, 22bの先端部において互いに對向する側の面には、傾斜面26a, 26bが形成されている。このテーパ面26a, 26bは、ボス21a, 21bを溝部12a, 12bに挿入する際、突起22a, 22bを側壁11a, 11bの外側に案内するものである。

#### 【0025】

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10から脱落しにくくなり、耐衝撃性能が向上する。また、ボス21a, 21bに設けた突起22a, 22bによりボス支持部1a, 1b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13a, 13bを設けることにより、溝部12a, 12bからのボス21a, 21bの脱落が防止されると共に、溝部12a, 12bへのボス21a, 21bの組み込みが簡単に行われる。特に、ボス21a, 21bをメインシャーシ10の溝部12a, 12b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。

#### 【0026】

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10及び図11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10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11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。

#### 【0027】

図10及び図11に示すように、メインシャーシ10において、トラバースシャーシ20のX軸方向外側には、トラバースシャーシ20のボス21a, 21bを支持するボス支持部5a, 5bがそれぞれ形成されている。ボス支持部5a, 5bは、それぞれ、メインシャーシ10の外周壁103からY軸方向に延びた側壁6a, 6bを有している。側壁6a, 6bは、いずれも、Z軸方向マイナス側を向いた水平端面(XY平面に対して平行な端面)を有している。これら側壁6a, 6bのX軸方向外側には、外周壁102, 104からX軸方向内側に突出形成されたブロック50a, 50bが設けられている。

#### 【0028】

図12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

10

20

30

40

50

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12に示すように、ボス支持部5aのブロック50aは、メインシャーシ10の外周壁103に対向する鉛直面51と、外周壁102と平行な鉛直面52と、これら鉛直面51, 52のZ軸方向プラス側に形成された水平面53とを有している。Z軸方向において、水平面53と側壁6aとの間には、ボス21a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50aは、側壁6aのY軸方向マイナス側に隣接して、外周壁103に対向する鉛直面54を有している。ブロック50aの水平面53及び側壁6aの水平端面により、ボス21aのZ軸方向の位置が規制される。また、ブロック50aの鉛直面54により、ボス21a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50aの水平面53及び鉛直面54並びに側壁6aの水平端面に囲まれた部分が、ボス21aを挿入する溝部60aとなる。

#### 【0029】

メインシャーシ10の外周壁103から溝部60aにかけて、長尺部材である弾性爪7aがY軸方向に延びている。この弾性爪7aは、外周壁103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7aは、ブロック50aの鉛直面54に対向する先端面を有し、この先端面によりボス21aを溝部60a内で保持し、これによりボス21aのY軸方向における位置を規制する。また、弾性爪7aの先端部分には、ボス21aを弾性爪7aに対してZ軸方向に押し当てたときにボス21aに当接する傾斜面71が形成されている。ボス21aを傾斜面71にZ軸方向に押し当てることにより、弾性爪7aが外周壁102側に弾性変形する。

#### 【0030】

なお、弾性爪7aの外周壁102側には、Z軸方向に延びたピン75aが形成されている。ボス21aを傾斜面71に押し当てただけでは弾性爪7aが十分に弾性変形しない場合に、作業者がピン75aを指等で付勢することにより弾性爪7aを弾性変形させることができる。また、弾性爪7aの先端部には、外周壁102側と反対の側に突出する突出部76が形成されている。突出部76は、ボス21aを溝部60aからY軸方向に脱落しにくくするためのものである。

#### 【0031】

なお、図12では図示を省略するが、他方のボス支持部5bは、メインシャーシ10のX軸方向における中心部を中心としてボス支持部5aとほぼ対称に構成されている。すなわち、図11に示すように、ボス支持部5bは、側壁6b及びブロック50bにより形成される溝60bにボス21bを支持し、弾性爪7b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。

#### 【0032】

ボス21a, 21bをボス支持部5a, 5bに挿入するときには、図10に示すように、ボス21a, 21bを弾性爪7a, 7bの各傾斜面71(図12)にZ軸方向に押し当て、弾性爪7a, 7bを互いに離間する方向に弾性変形させる。ボス21a, 21bが側壁6a, 6bに当接したところで、ボス21a, 21bをY軸方向マイナス側に移動させる。これにより、ボス21a, 21bは、弾性爪7a, 7bの各突出部76(図12)を乗り越えて移動し、図11に示すように、溝部60a, 60b内に挿入される。このように、ボス支持部5a, 5bへのボス21a, 21bの挿入方向はY軸方向となる。ボス21a, 21bが溝部60a, 60b内に挿入されると、弾性爪7a, 7bは弾性変形前の状態に復帰する。この状態で、ボス21a, 21bのY軸方向の位置は、ブロック50a, 50bの各鉛直面54(図12)と弾性爪7a, 7bの各先端面とによって規制される。また、ボス21a, 21bのZ軸方向の位置は、側壁6a, 6bの各水平端面とブロック50a, 50bの各水平面53(図12)とによって規制される。

#### 【0033】

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5a, 5bに作用する。しかしながら、この実施の形態1では、ボス21a, 21bの

10

20

30

40

50

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 4 】

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。10

#### 【 0 0 3 5 】

##### 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を参考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。20

#### 【 0 0 3 6 】

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。30

#### 【 0 0 3 7 】

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 8 】

##### 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。40

## 【0039】

図19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21a, 21bをボス支持部5a, 5bに挿入すると、ボス21a, 21bの突起22a, 22bが側壁6a, 6bの外側の面に当接可能に対向するのに加えて、ボス21a, 21bの突起25a, 25bが、ブロック50a, 50bに形成された切欠き部55a, 55bの内面(X軸方向外側を向いた面)56a, 56bに当接可能に対向する。

## 【0040】

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5a, 5bに作用した場合、ボス支持部5a, 5bが互いに離間する方向に弾性変形しようと/orしても、この弾性変形は、ボス21a, 21bの突起25a, 25bがブロック50a, 50bの内面56a, 56bに当接することにより抑制される。また、ボス支持部5a, 5bの弾性変形は、実施の形態2と同様、ボス21a, 21bの突起22a, 22bが側壁6a, 6bに当接することによっても抑制される。

10

## 【0041】

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21a, 21bに形成された突起25a, 25bにより、ボス支持部5a, 5bの弾性変形がさらに抑制されるため、ボス21a, 21bのボス支持部5a, 5bからの脱落は、ボス21a, 21b又はボス支持部5a, 5b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。

20

## 【図面の簡単な説明】

## 【0042】

【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ー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。

30

【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。

40

【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。

【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。

50

【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】

【0043】

1 ディスク装置

1a, 1b, 5a, 5b ボス支持部

2 トライバースユニット

4 トレイ

6a, 6b, 11a, 11b 側壁

7a, 7b, 13a, 13b 弹性爪

10 メインシャーシ

12a, 12b 溝部

20 トライバースシャーシ

21a, 21b ボス

22a, 22b 突起

23 カムピン

25a, 25b 突起

30 ターンテーブル

35 ピックアップ

50a, 50b ブロック

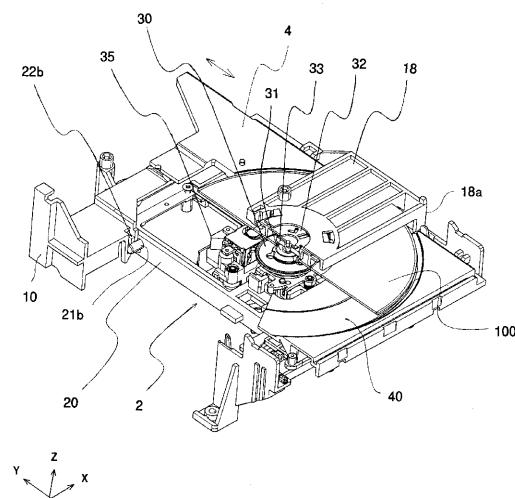
60a, 60b 溝部

9 システム

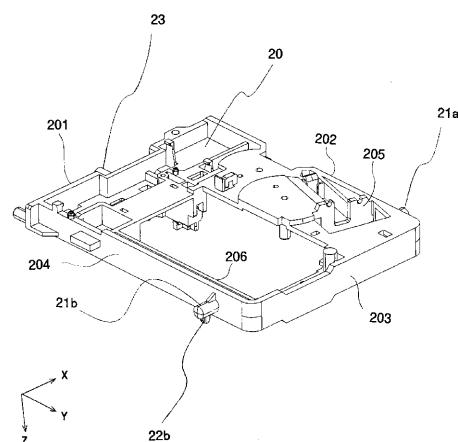
10

20

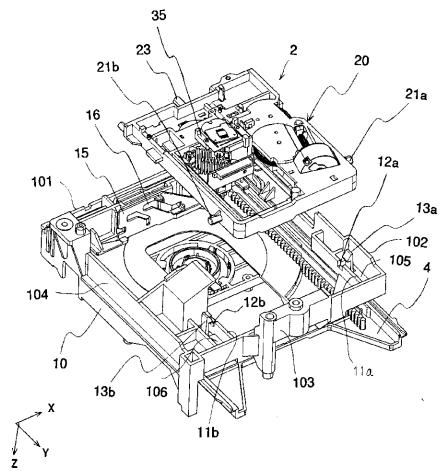
【図1】



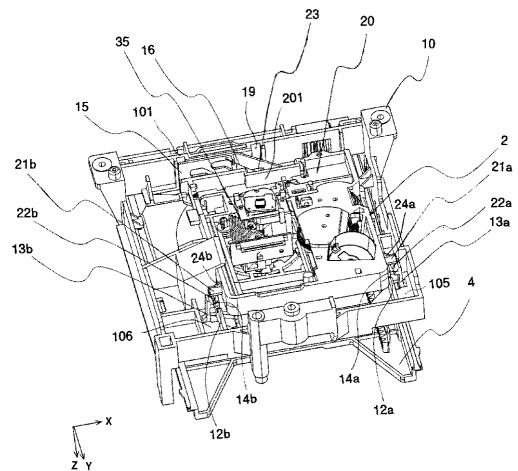
【図2】



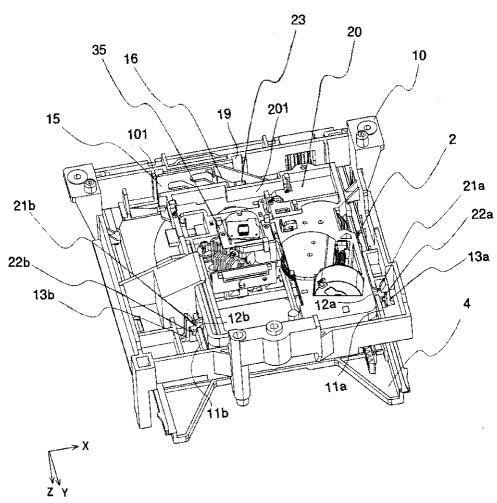
【図3】



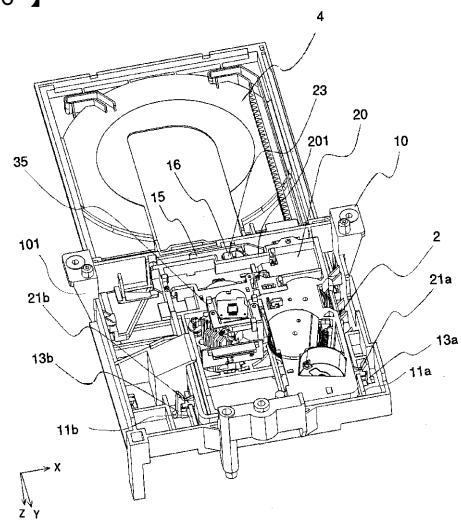
【図4】



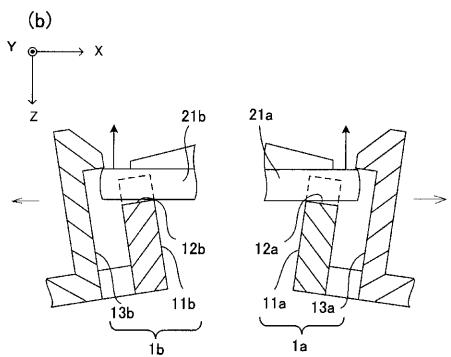
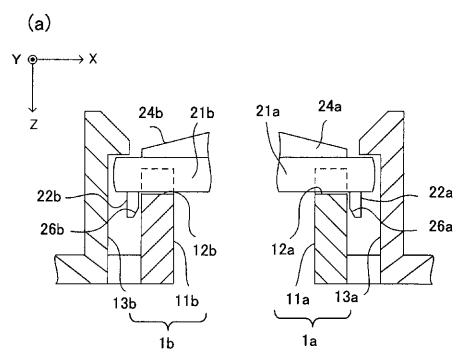
【図5】



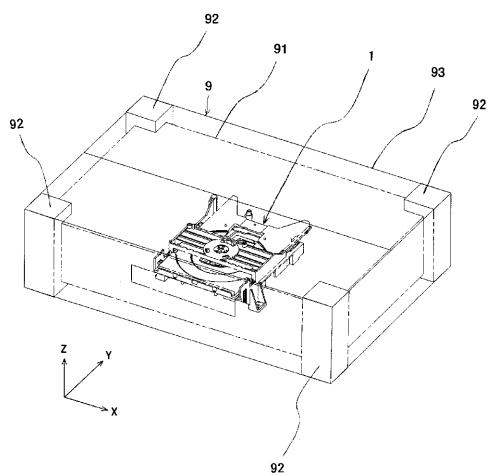
【図6】



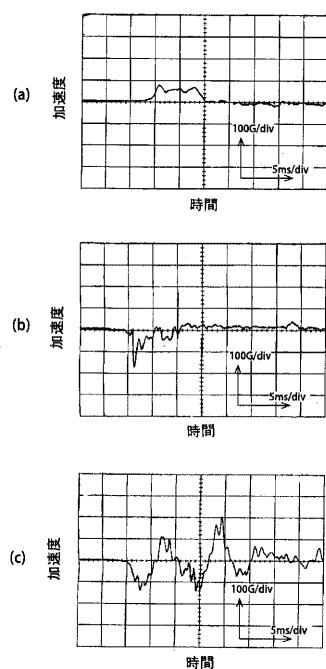
【図7】



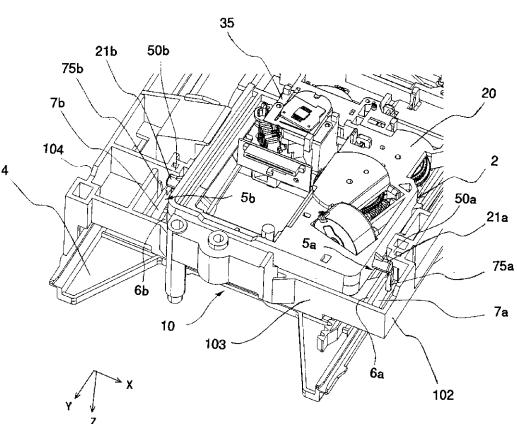
【図8】



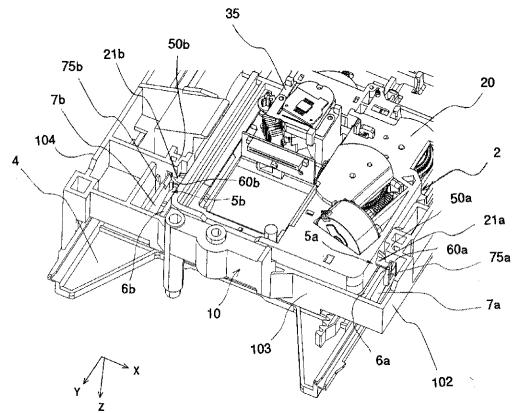
【図9】



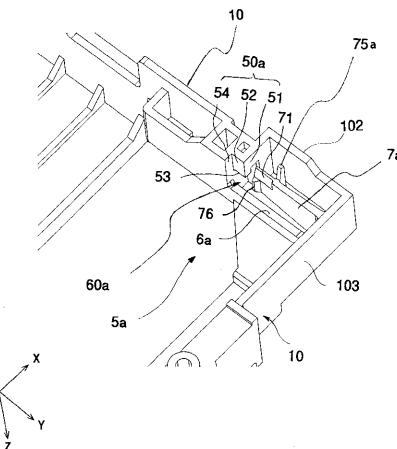
【図10】



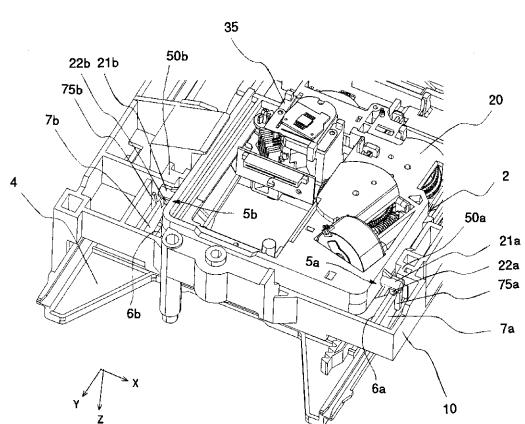
【図11】



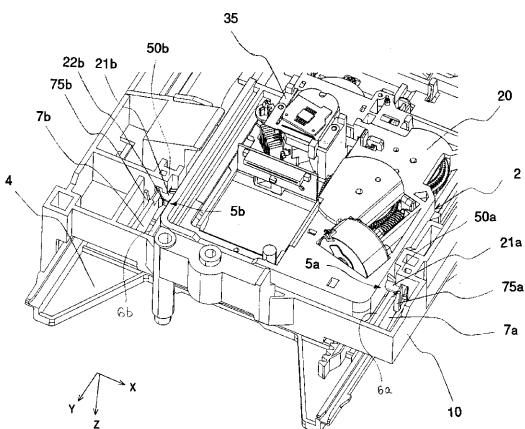
【図12】



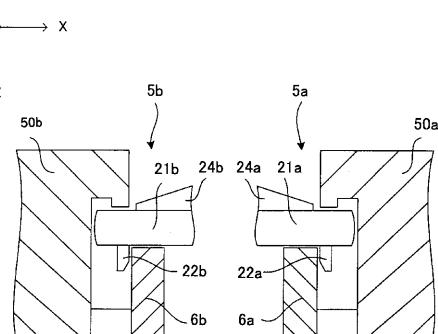
【図13】



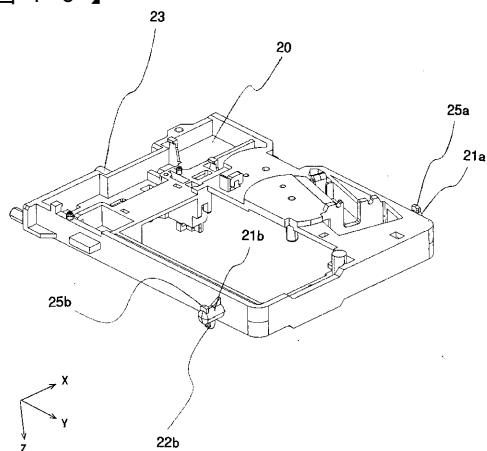
【図14】



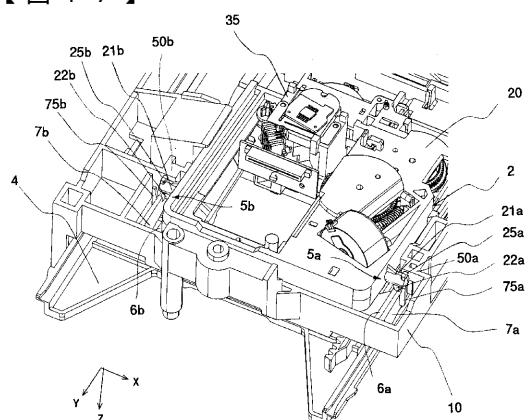
【図15】



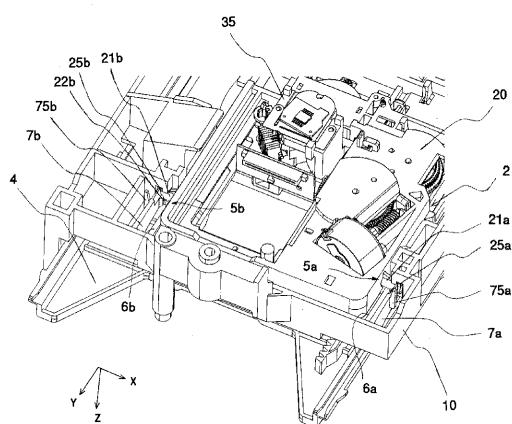
【図16】



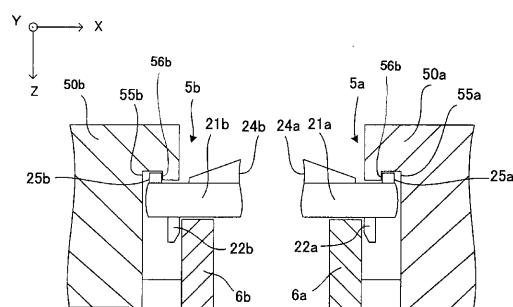
【図17】



【図18】



【図19】



---

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

G 11 B 17 / 04

G 11 B 33 / 12