

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-283110

(P2009-283110A)

(43) 公開日 平成21年12月3日(2009.12.3)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 1 1 B 17/051 (2006.01)	G 1 1 B 17/04 3 1 3 K	5 D 0 4 6
G 1 1 B 17/028 (2006.01)	G 1 1 B 17/028 6 0 1 Z	5 D 0 6 8
G 1 1 B 7/085 (2006.01)	G 1 1 B 7/085 D	5 D 1 1 7
G 1 1 B 21/02 (2006.01)	G 1 1 B 17/04 3 1 3 C	5 D 1 3 8
	G 1 1 B 21/02 6 1 0 D	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2008-137030 (P2008-137030)
 (22) 出願日 平成20年5月26日 (2008.5.26)

(71) 出願人 501009849
 株式会社日立エルジーデータストレージ
 東京都港区海岸三丁目22番23号
 (74) 代理人 110000350
 ポレール特許業務法人
 (72) 発明者 三木 久弘
 東京都港区海岸三丁目22番23号 株式
 会社日立エルジーデータストレージ内
 (72) 発明者 田中 良幸
 東京都港区海岸三丁目22番23号 株式
 会社日立エルジーデータストレージ内
 (72) 発明者 成井 陽一
 東京都港区海岸三丁目22番23号 株式
 会社日立エルジーデータストレージ内

最終頁に続く

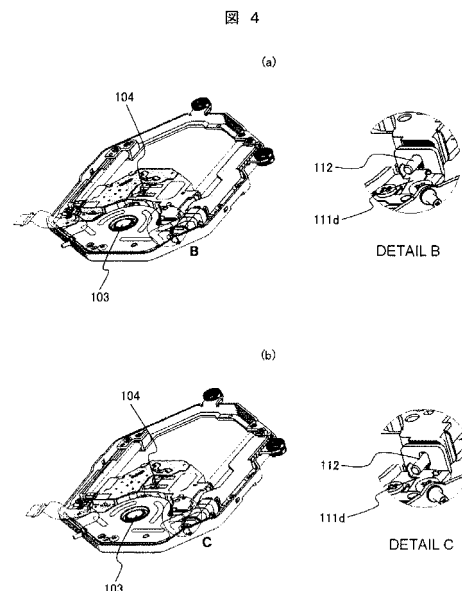
(54) 【発明の名称】 光ディスク装置

(57) 【要約】

【課題】 光ディスク装置における動作中の電源断などの異常に際し、光ピックアップユニット(OPU)をディスクの最外周部に移動させずにディスクを緊急排出する時、装置の厚さを増すことなく、OPUの底面が装置のボトムケースと干渉しないようにする。

【解決手段】 OPU 104 を支持するガイド主軸 106 とガイド副軸 107 の4箇所(108)の受け部で、うち3箇所はコイルバネによる支持機構で構成してスキュー調整を行い、残る1箇所は板バネによる支持機構で構成して、緊急排出時にOPU 104の底面がボトムケースと干渉することを緩和する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

信号を記録再生するための光ピックアップユニットと、ディスク状の記録媒体を回転駆動するためのスピンドルモータと、該スピンドルモータにより回転され前記記録媒体をクランプするターンテーブルと、挿入された前記記録媒体を前記ターンテーブルへクランプし、また前記記録媒体を前記ターンテーブルからクランプ解除して装置の外部へ排出するスロットローディング機構と、前記スピンドルモータとターンテーブルを回転自在に上下動する第 1 の移動機構と、前記光ピックアップユニットを支持するガイド主軸とガイド副軸を有するスキュー調整機構と、前記光ピックアップを前記記録媒体上の所定の場所に位置させるための第 2 の移動機構と、外装ケースとを有する光ディスク装置において、

前記スキュー調整機構は、前記光ピックアップユニットの位置に係わらず、前記記録媒体をターンテーブルにクランプされた状態から装置の外部へ排出する緊急排出をする際に、前記光ピックアップユニットと前記外装ケースとの干渉を緩和する機構を有したことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の光ディスク装置において、前記スキュー調整機構の有する前記ガイド主軸とガイド副軸の計 4 箇所の軸受け部に、バネ部材による支持機構を設けたことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の光ディスク装置において、前記支持機構のうち 3 箇所のバネ部材はコイルバネであり、残る 1 箇所のバネ部材は板バネであることを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の光ディスク装置において、バネ部材がコイルバネである前記 3 箇所の支持機構により、前記スキュー調整を行うことを特徴とする光ディスク装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明はコンピュータシステムなどの情報機器、DVD(Digital Versatile Disk)カメラ/レコーダ、BD(Blu-ray Disk)カメラ/レコーダなどの録画機器の記録媒体として用いる光ディスクをドライブする、光ディスク装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

パーソナルコンピュータ(以下PC)、DVDカメラ/レコーダ、BDカメラ/レコーダなどに搭載される光ディスク装置においては、近年薄型化が進んでいる。従来この装置で記録再生動作を行うために、DVD、BDをはじめとする光ディスクをローディングする方法としては、ディスクトレイに乗せて出入りさせるトレイ式が多かった。

【0003】

しかしPCやカメラ/レコーダの小型化と薄型化の要求に光ディスク装置も対応するため、近年はトレイを使わないスリムスロット式が多くなってきた。これはユーザが光ディスクの大部分を装置前面のスロット部に挿入すると、装置のローディング機構が作動し、光ディスクを内部へ案内し、その中心がスピンドルモータの軸中心と略一致する位置でスピンドルモータを持ち上げ、スピンドルモータと一体のターンテーブルへクランプするものである。この動作が行われる間、光ピックアップユニット(以下OPU)は光ディスクの最外周側に退避して、ローディング動作に支障をきたさないようにしている。

【0004】

この装置では動作中の電源切断などの異常時に備えて、動作中に光ディスクを緊急排出するための機構、いわゆるエマージェンシーエジェクト機構が必要である。排出に際しては逆にスピンドルモータを降ろすが、この時OPUの位置によっては動作に支障をきたすことになる。特許文献1ではこれを解決するべく、動作コマンドが一定時間以上来ない場合

10

20

30

40

50

、電源が切替った場合などに、O P Uを最外周に移動させたイジェクト準備状態にして、緊急排出を可能にする方法などが開示されている。

【0005】

【特許文献1】特開2005-190544号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

従来は緊急排出の際にO P Uを移動させることが多い。しかし排出を素早く行うためには、たとえばO P Uを最外周まで移動させずに行うことが望ましい。またその際には装置の薄型化を阻まないような方法が望ましい。

10

【0007】

本発明の目的はこれらの課題を解決し、O P Uを最外周に移動させなくとも緊急排出が可能であり、またそのために厚さが増加することのない光ディスク装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するため本発明は、信号を記録再生するための光ピックアップユニットと、ディスク状の記録媒体を回転駆動するためのスピンドルモータと、該スピンドルモータにより回転され前記記録媒体をクランプするターンテーブルと、挿入された前記記録媒体を前記ターンテーブルへクランプし、また前記記録媒体を前記ターンテーブルからクランプ解除して装置の外部へ排出するスロットローディング機構と、前記スピンドルモータとターンテーブルを回転自在に上下動する第1の移動機構と、前記光ピックアップユニットを支持するガイド主軸とガイド副軸を有するスキュー調整機構と、前記光ピックアップを前記記録媒体上の所定の場所に位置させるための第2の移動機構と、外装ケースとを有する光ディスク装置であって、前記スキュー調整機構は、前記光ピックアップユニットの位置に係わらず、前記記録媒体をターンテーブルにクランプされた状態から装置の外部へ排出する緊急排出をする際に、前記光ピックアップと前記外装ケースとの干渉を緩和する機構を有したことを特徴としている。

20

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、O P Uを装置の最外周に移動させなくともディスクの緊急排出が可能となり、さらには薄型で小型軽量のP C、カメラ/レコーダの実現に寄与することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明の実施形態について図面を用いながら説明する。

【0011】

図1はスリムスロットイン式の光ディスクドライブの外観斜視図であり、(a)はトップケースを除いた状態を、(b)はそのうちスピンドルモータ、ターンテーブル、O P Uなどを搭載したフィーディングメカとよばれる部分を示す。図1(a)においては光ディスク100がスロット101から挿入され、ターンテーブル102にクランプされた状態を示している。内部の部品が概観できるよう光ディスク100は、仮に透明なものとしている。スピンドルモータ103の回転により、ターンテーブル102にクランプされた光ディスク100は回転する。O P U104はスライドモータ105の回転に伴い、ガイド主軸106とガイド副軸107に沿って光ディスク100の径方向に移動し、指示された位置で情報の記録再生を行う。前記したとおり、光ディスク100を挿入しターンテーブル102にクランプするまでのローディング時、またその逆の動作を行うアンローディング時には、O P U104は光ディスクの最外周部、すなわち図1のスロット101寄りに退避させるのが一般的である。

40

【0012】

50

インサートローラ108Aを搭載したインサートアーム108、イジェクトローラ109Aを搭載したイジェクトアーム109、ディスクローラ110Aを搭載したディスクレバー110は、光ディスク100をローディングないしアンローディング(イジェクト)を行うための構成要素である。インサートローラ108Aはローディング時にインサートアーム108に駆動されて、光ディスク100の外周側面を押して装置の内側方向へ挿入移動させ、ローディング完了時には光ディスク100の外周側面に当接して支持する。イジェクトローラ109Aは、やはり光ディスクのローディング完了時に光ディスク100外周側面に当接して支持し、アンローディング時にはイジェクトアーム109に駆動されて、光ディスク100の外周側面を押して装置の外側方向へ排出移動させる。ディスクローラ110Aはローディング時にディスクレバー110に駆動されて、光ディスク100の外周側面に当接して支持するとともに、一定の位置以上に移動変位させないようにする。

【0013】

ローディング時にはこれらのローラにより支持された光ディスク100は、その中心がターンテーブル102の中心と略一致するように位置決めされるため、その後ターンテーブル102とスピンドルモータ103が上昇して、ターンテーブル102へクランプされる。アンローディング時には逆にターンテーブル102とスピンドルモータ103が下降して、光ディスク100はクランプ解除される。

【0014】

次にOPU104のスキュー調整機構について説明する。スキュー調整とはOPU104が光ディスク100に正しく対向するように、三次元的な取り付け角度をあらかじめ調整するものである。これにつき図2を用いて述べる。

【0015】

図2は図1(b)で示したフィーディングメカの底面図である。(a)はスピンドルモータ103がある場合、(b)はこれを除去した場合を示す。図中の両方向の矢印は光ディスクがローディング、アンローディング時に移動する方向を示す。OPU104は前記したとおり、ガイド主軸106とガイド副軸107により両側から保持され、図面の上下方向へ移動する。ガイド主軸106の図面上で上側の一端とガイド副軸107の両端には、コイルバネを有し高さ調整を行うためのネジ111a~cが設けられている。製造時にこのネジを各々最適な位置で固定することにより、前記したスキュー調整をすることができる。コイルバネを用いているため、スキュー調整後の状態においてもガイド主軸106、ガイド副軸107に外力が加われば、OPU104の向きは変化する。

【0016】

前記三箇所の調整をすれば、三次元的な取り付け角度を任意に設定できるため、従来はガイド主軸106の図面上で下側の一端は固定されており、上記のような調整機構を有さない。

【0017】

本実施例においては、このスキュー調整機構がディスクの緊急排出に際してOPUとボトムケースとの干渉を緩和し、装置の薄型化を阻むことなく緊急排出を実現することを特徴としている。特に図2におけるガイド主軸106の図面上で下側の一端に、たとえば板バネ111dを設けてガイド主軸106の先端のレバー112と接する構成とし、ここでもOPU104とスピンドルモータ103の高さ関係を変化できるようにしている。このため、後記するようにOPU104がディスクの最外周側でない状態での緊急排出を、光ディスクドライブの厚さを増すことなく実現できる効果を有する。以下、これについて図3から図5を用いて説明する。

【0018】

図3は図2(a)のフィーディングメカの底面側を、右斜め方向から示した斜視図である。このうち丸印で囲いAと記した、ガイド主軸106の図面上で下側部分の拡大図を図3(b)で示す。ガイド主軸106の先端にあるレバー112には、板バネ111dにより装置の底面方向への力が加わり平衡している。

10

20

30

40

50

【0019】

図4は図2(a)のフィーディングメカの底面側を、右下斜め方向から示した斜視図である。図4(a)は光ディスクの緊急排出を行っていない通常の状態であり、図4(b)は緊急排出動作時の状態である。

前者の状態においては特にBと記した拡大図で示すように、レバー112は板バネ111dに押されて図面上で上側、すなわち装置では底面側に位置している。また、図示するようにOPU104は搭載する部品の関係で、その底面がスピンドルモータ103の底面よりも、装置の底面側にあるのが一般的である。

後者の緊急排出時においては、光ディスクのターンテーブルへのクランプを外すため、スピンドルモータ103は装置の底面側、図4では図面上で上側へ移動する。この際、本実施例においては特にCと記した拡大図で示すように、板バネ111dとレバー112を押上げ、新たな点で平衡する。この時OPU104は板バネ111dで押上げられるため、その装置の底面側への移動量はスピンドルモータ103のそれよりも少なくできる。

10

【0020】

これに対して、本実施例のようなレバー112と板バネ111dによる機構がなく、ガイド主軸106の図面上で下側の一端が固定されている従来の場合、当然ながらOPU104とスピンドルモータ103は一体で移動するため、OPU104の底面が装置の底面のたとえばボトムケースなどに干渉するおそれがある。

【0021】

このOPUとボトムケースとの干渉の問題につき図5を用いて説明する。図5(a-1)と(a-2)は光ディスクドライブの上側から見た平面図であり、(b-1)と(b-2)はその右側から見た側面図である。(a-1)(b-1)は通常のローディングないしアンローディング時、(a-2)(b-2)は、緊急排出時の状態を示す。なお光ディスクとボトムケースは図示していない。

20

【0022】

通常のローディングないしアンローディングにおいては、(a-1)に示すようにOPU104は光ディスクの最外周側、図面上で下側に位置している。このためスピンドルモータとターンテーブル102が装置の底面側に移動した場合でも、OPU104の底面側への移動量は少ない。このため(b-1)に示すように、OPU104などの構成要素が装置の底面側へ突出して、ボトムケースと干渉する問題は少ない。

30

【0023】

一方、(a-2)に示すようにOPU104が光ディスクの内周側に位置した状態で緊急排出時を行う場合、スピンドルモータ103とターンテーブル102が装置の底面側に移動する際に、たとえば(b-2)で特にDと記した拡大図で示すように、前記したとおりOPU104の底面が装置の底面側へ突出する。ボトムケースとの干渉を防ぐためには、装置の厚さをこの突出する分も含めて決める必要がある。これは小型、薄型化を実現するうえで障害となる。

【0024】

前記したように本実施例によれば、緊急排出時においてOPU104の装置の底面側への移動量を低減できるため、この突出を低減ないしなくすることができ、またボトムケースとの干渉の問題を解決でき、光ディスクの小型、薄型化に寄与することができる。

40

【0025】

なお本発明は、以上述べた実施例に限定されるものではない。たとえば構成要素111a~cはコイルバネを有するネジとし112は板バネとしたが、同様の作用を有する他のものであって良い。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】(a)は光ディスクドライブの外観を示す斜視図、(b)はそのうちフィーディングメカの斜視図である。

【図2】は本実施例におけるフィーディングメカの底面図である。

50

【図3】は本実施例におけるフィーディングメカの斜視図である。

【図4】は本実施例におけるフィーディングメカの斜視図である。

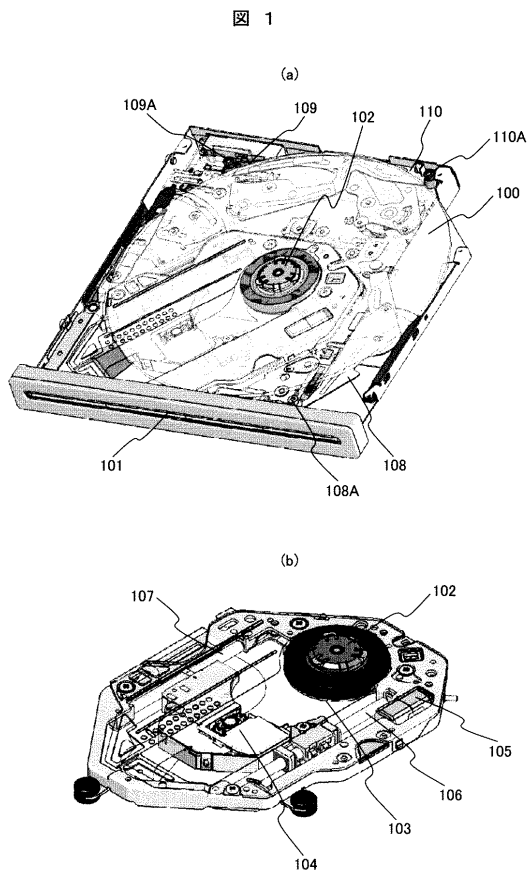
【図5】(a-1)と(a-2)は光ディスクドライブの平面図、(b-1)と(b-2)は側面図である。

【符号の説明】

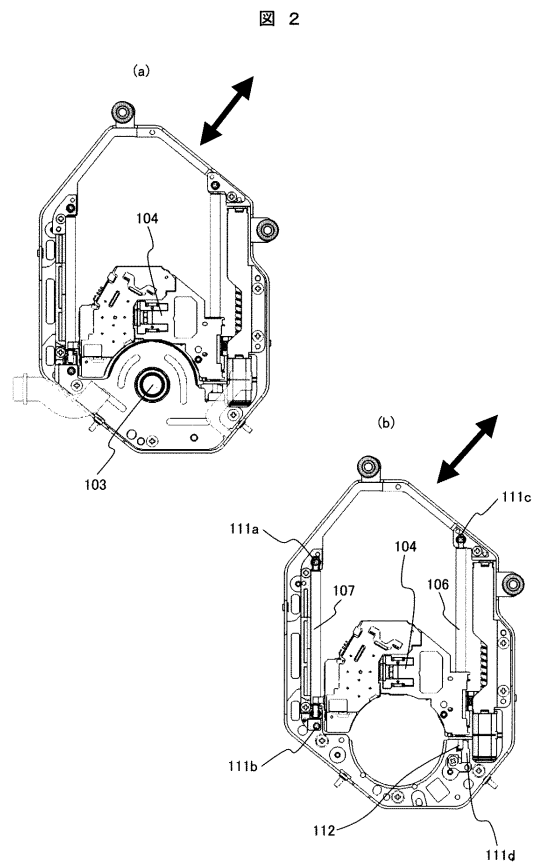
【0027】

- 100・・・光ディスク
- 102・・・ターンテーブル
- 103・・・スピンドルモータ
- 104・・・光ピックアップユニット(OPU)
- 106・・・ガイド主軸
- 107・・・ガイド副軸
- 111d・・・板バネ
- 112・・・レバー。

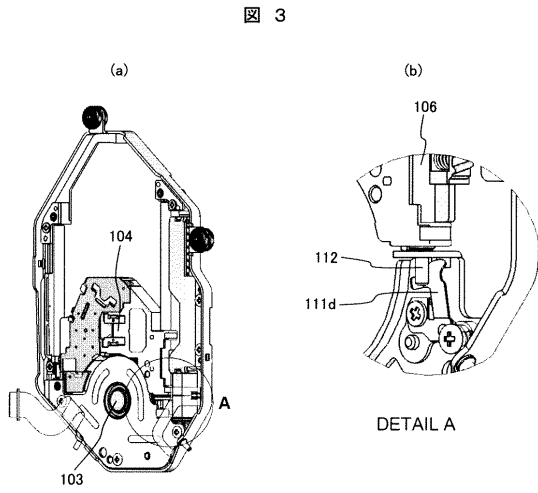
【図1】



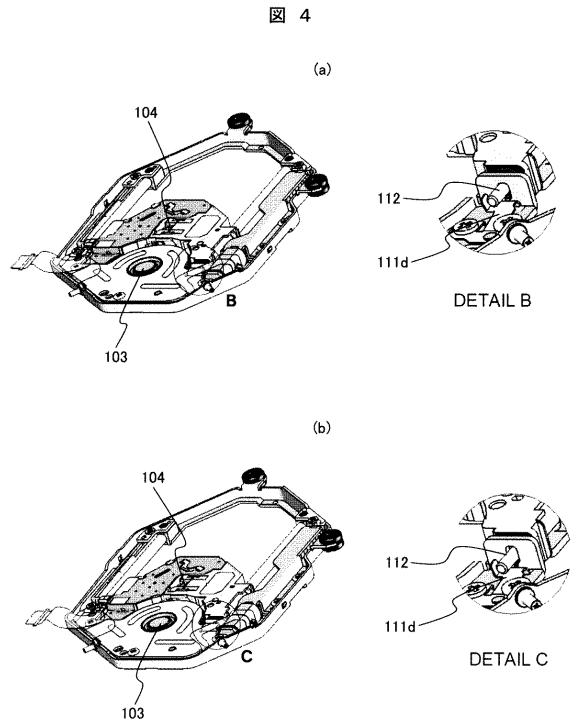
【図2】



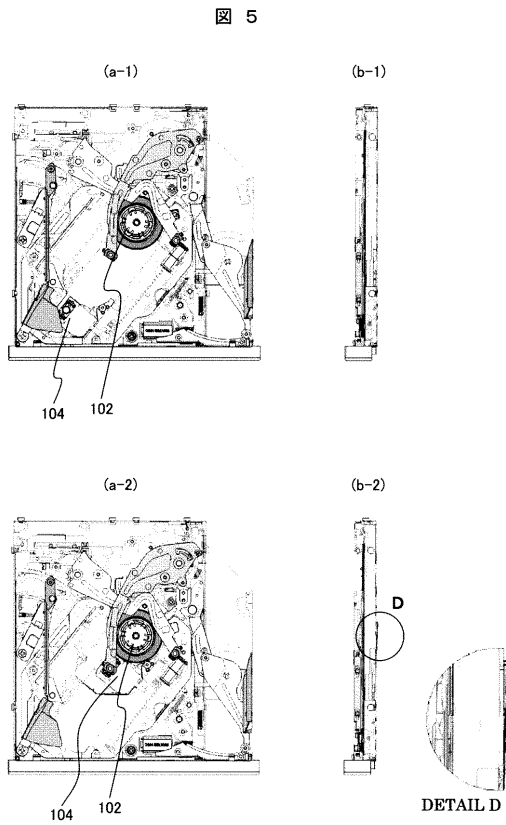
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 西田 育雄

東京都港区海岸三丁目 2 2 番 2 3 号 株式会社日立エルジーデータストレージ内

Fターム(参考) 5D046 AA18 CB09 CD10 FA08 FA16 HA06 HA08

5D068 AA02 BB01 CC01 GG06

5D117 AA02 JJ13 JJ15 JJ18 KK09 KK22 KK25

5D138 RA05 RA11 SA30 TA05 TD04