

(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2006-236405
(P2006-236405A)

(43) 公開日 平成18年9月7日(2006.9.7)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 1 1 B 7/085 (2006.01)	G 1 1 B 7/085 D	5 D 0 6 8
G 1 1 B 21/02 (2006.01)	G 1 1 B 21/02 6 1 2 L	5 D 1 1 7
G 1 1 B 33/02 (2006.01)	G 1 1 B 33/02 3 0 1 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2005-45609 (P2005-45609)
(22) 出願日 平成17年2月22日 (2005.2.22)

(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2番23号
(74) 代理人 100068504
弁理士 小川 勝男
(74) 代理人 100086656
弁理士 田中 恭助
(72) 発明者 小沼 秀行
東京都港区海岸三丁目2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 濱家 誠二
東京都港区海岸三丁目2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】

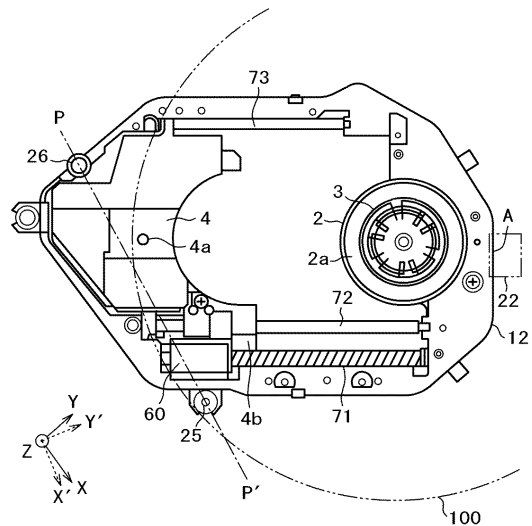
光ディスク装置において、薄型化が可能な技術の提供

【解決手段】

光ピックアップをディスクの略半径方向に移動させる送りモータを、光ピックアップやディスクモータとともに、支点周りに回転変位するユニットメカデッキ部材等の基台上に設け、該基台上においてさらに、該送りモータを、チャッキング状態の光ディスクの投影領域内で該光ディスクの外周側位置や上記支点寄りの位置に配する

【選択図】 図3

図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光ピックアップを光ディスクの略半径方向に移動させ情報の記録または再生を行う光ディスク装置であって、

表面に送りねじが設けられ、回転により上記光ピックアップ側に上記略半径方向の移動力を与えるリードスクリュー部材と、

チャッキングされた上記光ディスクを回転駆動するディスクモータと、

上記チャッキングされた光ディスクの投影領域内において該光ディスクの半径方向の中心位置よりも外周側位置に配され、上記リードスクリュー部材を回転駆動する送りモータと、

装置基盤としての第 1 の基台と、

上記リードスクリュー部材、上記送りモータ、上記光ピックアップ及び上記ディスクモータが搭載され、上記第 1 の基台に対し、上記チャッキングされた光ディスクの半径方向の中心位置よりも外周側の位置に配された支点の周りに回動する第 2 の基台と、

上記第 1 の基台側に設けられ、上記チャッキング時、上記光ディスクが装置内の所定位置に挿入された状態で、上記第 2 の基台に回動力を与え該第 2 の基台を上記支点の周りに昇降変位させる昇降機構と、

を備えたことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 2】

光ピックアップを光ディスクの略半径方向に移動させ情報の記録または再生を行う光ディスク装置であって、

表面に送りねじが設けられ、回転により上記光ピックアップ側に上記略半径方向の移動力を与えるリードスクリュー部材と、

上記リードスクリュー部材を回転駆動する送りモータと、

チャッキングされた上記光ディスクを回転駆動するディスクモータと、

装置基盤としての第 1 の基台と、

上記リードスクリュー部材、上記送りモータ、上記光ピックアップ及び上記ディスクモータが搭載され、上記第 1 の基台に対し、上記チャッキングされた光ディスクの半径方向の中心位置よりも外周側位置に配された支点の周りに回動する構成を有し、上記光ディスクの投影領域内において該光ディスクの半径方向の中心位置よりも上記支点寄りの位置に上記送りモータが配された第 2 の基台と、

上記第 1 の基台側に設けられ、上記チャッキング時、上記光ディスクが装置内の所定位置に挿入された状態で、上記第 2 の基台に回動力を与え該第 2 の基台を上記支点の周りに昇降変位させる昇降機構と、

を備えたことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 3】

光ディスクをディスクモータの回転軸に同心状にチャッキングして回転させ、光ピックアップを該光ディスクの略半径方向に移動させて情報の記録または再生を行う光ディスク装置であって、

上記ディスクモータの回転部上に配され、上記光ディスクのチャッキング時、該光ディスクの中心孔内に挿入され該光ディスクを半径方向に支持する凸状のクランパ部と、

上記ディスクモータの回転部上において上記クランパ部と同心状に配され、該クランパ部が上記光ディスクの中心孔内に挿入された状態で該光ディスクの平面部を支持するディスク平面支持部と、

上記クランパ部の上方に配され、該クランパ部との対向位置に貫通孔を有し、装置の表面側を覆うトップカバー部材と、

装置の裏面側を覆うボトムカバー部材と、

表面に送りねじが設けられ、回転により上記光ピックアップ側に上記略半径方向の移動力を与えるリードスクリュー部材と、

上記チャッキングされた光ディスクの投影領域内において該光ディスクの半径方向の中

10

20

30

40

50

点位置よりも外周側の位置に配され、上記リードスクリー部材を回転駆動する送りモータと、

装置基盤としての第1の基台と、

上記ボトムカバー部材と結合され、上記リードスクリー部材、上記送りモータ、上記光ピックアップ及び上記ディスクモータが搭載され、上記第1の基台に対し、上記チャッキングされた光ディスクの半径方向の midpoint 位置よりも外周側の位置に配された支点の周りに回転する第2の基台と、

上記第1の基台側に設けられ、上記チャッキング時、上記光ディスクが装置内の所定位置に挿入された状態で、上記第2の基台に回転力を与え該第2の基台を上記支点の周りに昇降変位させる昇降機構と、

を備え、上記チャッキング時、上記昇降機構が上記第2の基台を上昇させ、上記光ディスクを上記トップカバー部材の対向面に当接させた状態において、上記クランプ部の先端面が上記トップカバー部材の貫通孔から突出し、ディスク投影領域内における平面部の高さ位置以上に高くなる構成としたことを特徴とする光ディスク装置。

10

【請求項4】

上記送りモータは、上記第2の基台の平面に対し回転軸を傾斜させて取付けられている請求項1、2または3に記載の光ディスク装置。

【請求項5】

上記トップカバー部材の外面と上記ボトムカバー部材の外面との間の距離は、 9.5×10^{-3} m以下である請求項3に記載の光ディスク装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光ディスクに対し情報を記録または再生する光ディスク装置に係り、特にその薄型化技術に関する。

【背景技術】

【0002】

本発明に関連した従来技術としては、例えば、特開2002-352498号公報（特許文献1）、特開2002-74800号公報（特許文献2）、特開平11-297007号公報（特許文献3）及び特開2003-30862号公報（特許文献4）及びに記載されたものがある。特開2002-352498号公報には、ピックアップ（光ピックアップ）を移動させる駆動モータ（送りモータ）を含む駆動手段を、チャッキングされたディスク（光ディスク）の半径の略 midpoint 位置に配した構成が記載され、特開2002-74800号公報及び特開平11-297007号公報には、光ピックアップを移動させる送りモータを、光ディスクの外周部よりも外側に配した構成が記載され、特開2003-30862号公報には、光ピックアップを移動させるステッピングモータ（送りモータ）を、光ディスクの半径の midpoint 位置よりも内周側に配した構成が記載されている。

30

【0003】

【特許文献1】特開2002-352498号公報

【特許文献2】特開2002-74800号公報

40

【特許文献3】特開平11-297007号公報

【特許文献4】特開2003-30862号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

例えば、上記特開2002-352498号公報や特開2003-30862号公報に記載の技術では、ディスクのチャッキング時、駆動手段やステッピングモータが配された位置でのトラバースの移動変位量が大きくなるため、これに対応した装置の高さ寸法が必要となり、装置の小型化特に薄型化を妨げるおそれがある。また、特開2002-74800号公報や特開平11-297007号公報に記載の技術では、ディスクの投影領域外

50

に送りモータが配される構成のため、装置の平面寸法が増大し易く、装置の小型化、特に薄型化を図りにくいことが懸念される。

【0005】

本発明の課題点は、上記従来技術の状況に鑑み、例えばスロットインタイプ（記録媒体としてのディスク単体を、トレイやケースなどを用いずに直接、装置内に挿入するタイプ）特にスリムスロットタイプ等の光ディスク装置において、装置の平面寸法の増大を抑え、装置の小型化、特に一層の薄型化を図れるようにすることである。

本発明の目的は、かかる課題点を解決し、例えば装置厚さが 9.5×10^{-3} m 以下の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】

10

【0006】

上記課題点を解決するために、本発明では、光ディスク装置において、光ピックアップ移動用のリードスクリュー部材を回転駆動するための送りモータを、光ピックアップやディスクモータとともに、支点周りに回動変位する基台上に設け、該基台上においてさらに、チャッキング状態にある光ディスクの投影領域内すなわち光ディスクをディスク平面に直角な方向に正投影した際にその影となる領域内において該光ディスクの半径方向の midpoint 位置よりも外周側の位置に配する。つまり、送りモータ本体部の回動半径方向長さの約 $1/2$ の位置の点が、上記光ディスクの半径方向の midpoint 位置よりも外周側の位置にあるようにする。また、基台を、チャッキング状態にある光ディスクの半径方向の midpoint 位置よりも外周側の位置に配した支点の周りに回動する構成とし、リードスクリュー部材を回転駆動するための送りモータを、上記光ディスクの投影領域内において該光ディスクの半径方向の midpoint 位置よりも上記支点寄りの位置に配する。つまり、送りモータ本体部の回動半径方向長さの約 $1/2$ の位置の点が、上記光ディスクの半径方向の midpoint 位置よりも上記支点寄りの位置にあるようにする。また、光ディスクのチャッキング時、該光ディスクがトップカバー部材の対向面に当接した状態において、光ディスクの中心孔内に挿入され該光ディスクを半径方向に支持する凸状のクランパ部の先端面が、トップカバー部材の貫通孔から突出し、ディスク投影領域内における該トップカバー部材の平面部の高さ位置以上に高くなる構成とする。

20

【発明の効果】

【0007】

30

本発明によれば、スロットインタイプなどの光ディスク装置において、装置の小型化、特に一層の薄型化が可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、本発明を実施するための最良の形態につき、図面を用いて説明する。

図1～図5は、本発明の一実施形態の説明図である。図1は、本発明の一実施形態としてのスロットインタイプの光ディスク装置の構成例図であって、トップカバー部材を取外した状態を示す斜視図、図2は、図1の光ディスク装置の内部構成の平面図、図3は、図1の光ディスク装置におけるユニットメカデッキ部材上の構成を示す平面図、図4は、図1の光ディスク装置におけるディスクチャッキング時の説明図、図5は、図1の光ディスク装置におけるディスクチャッキング時の送りモータの変位量の説明図である。

40

【0009】

図1において、1は光ディスク装置、2は、光ディスク（図示なし）を回転させるディスクモータ、3は、ディスクモータ2の回転部上に配され、凸状の構成を有し、チャッキング時、該凸状部分が光ディスクの中心孔内に挿入されて該光ディスクをその半径方向に支持しチャッキングするクランパ部、2aは、上記ディスクモータ2の回転部上において上記クランパ部3と同心状に配され、該クランパ部3が光ディスクの中心孔内に挿入された状態で該光ディスクの中心孔周囲の平面部（記録または再生される側の平面部）を支持するディスク平面支持部、4は、レーザーを光ディスクの記録面に照射して情報の記録や再生を行う光ピックアップ、4aは対物レンズ、5、6は、装置の内部において、ディス

50

クモータ 2、クランパ部 3、ディスク平面支持部 2 a などの周囲の広い領域を覆い、該領域において光ディスクの平面部と装置部品・機構との間を空間的に遮断する内部カバー部材、7 は、光ディスク装置 1 の前面パネル、8 は、上記クランパ部 3 の上方に配され、光ディスク装置 1 の表面側において装置を覆うトップカバー部材、8 a は、トップカバー部材 8 の外側の平面部（外側平面部）、8 b は、トップカバー部材 8 上において上記クランパ部 3 との対向位置に設けられた貫通孔、8 c は、貫通孔 8 b の周囲に設けられた凹部、10 は、光ディスク装置 1 の裏面側において装置を覆うボトムカバー部材、11 は、装置基盤を構成しボトムカバー部材 10 と結合される第 1 の基台としてのベース部材、12 は、上記ディスクモータ 2、クランパ部 3、ディスク平面支持部 2 a、光ピックアップ 4 などが取付けられた第 2 の基台としてのユニットメカデッキ部材である。対物レンズ 4 a が搭載された光ピックアップ 4 は、送りモータ（図示なし）で回転駆動されるリードスクリュー部材（図示なし）により、チャッキングされた状態の光ディスクに対し略半径方向に移動される。

10

【0010】

また、図 2 において、71 は、表面に送りねじが設けられ、回転により上記光ピックアップ 4 側に対し光ディスクの略半径方向の移動力を与えるリードスクリュー部材、60 は、そのモータ回転軸をリードスクリュー部材 71 に直結され、該リードスクリュー部材 71 を回転駆動するステッピングモータ等の送りモータ、72、73 は、光ピックアップ 4 の両側で該光ピックアップ 4 の略ディスク半径方向の移動を案内するガイド部材、4b は、先端部が上記リードスクリュー部材 71 の送りねじに係合され、上記リードスクリュー部材 71 の回転力を直線的移動力として光ピックアップ 4 側に伝えるラック部、31、32、33 は、光ディスクが前面パネル 7 側から装置内に挿入されたとき、及び、光ディスクが装置内から前面パネル 7 側に排出されるときに、該挿入・排出動作のための駆動力の伝達を行うレバー、31a はレバー 31 の回動動作の支点部材、41、42、43 は、上記挿入された光ディスクの外周に当接して該光ディスクのセンタリングを行うローラ、80 はモータ、50 は、モータ 80 への駆動入力 of 供給をオン・オフするスイッチ、21 は、レバー 32 にモータ 80 の回転駆動力を伝達する伝達機構、22 は、第 1 の基台としての上記ベース部材 11 側に設けられ、光ディスクのチャッキング時、該光ディスクが装置内の所定位置に挿入された状態で上記ユニットメカデッキ部材 12 に回動力を与え、該ユニットメカデッキ部材 12 を昇降変位させる昇降機構、25、26 は、上記ユニットメカデッキ部材 12 の昇降変位の支点である。他の符号は、上記図 1 の場合と同様である。上記ユニットメカデッキ部材 12 は、支点 25、26 の周りに回動することで昇降変位する。上記送りモータ 60、リードスクリュー部材 71、ガイド部材 72、73 など、ディスクモータ 2、クランパ部 3 とともにユニットメカデッキ部材 12 上に設けられているため、該ユニットメカデッキ部材 12 の上記昇降動作により、該ユニットメカデッキ部材 12 とともに昇降変位（回動変位）する。伝達機構 21 はギヤ列を備えて構成される。また、ローラ 42 は、レバー 31 上に設けられている。

20

30

【0011】

上記において、直結駆動型の送りモータ 60 は、ユニットメカデッキ部材 12 上において、チャッキング状態にある光ディスクの投影領域内（光ディスクをディスク平面に直角な方向に正投影した際にその影となる領域内。以下、投影領域内またはディスク投影領域内という）において該光ディスクの半径方向の中間位置（光ディスクの半径の中間位置または光ディスクの内径と外径との間の中間点位置）よりも外周側の位置に配される。つまり、送りモータ 60 本体部の回動半径方向長さの約 1/2 の位置の点が、上記光ディスクの半径方向の中間位置よりも外周側の位置にあるようにする。また、支点 25、26 は、チャッキング状態にある光ディスクの半径方向の中間位置（光ディスクの半径の中間位置または光ディスクの内径と外径との間の中間点位置）よりもディスク外周側の位置に配され、送りモータ 60 を、上記光ディスクの上記投影領域内において該光ディスクの半径方向の中間位置（光ディスクの半径の中間位置または光ディスクの内径と外径との間の中間点位置）よりも上記支点 25、26 寄りの位置に配する構成、つまり、送りモータ 60 本

40

50

体部の回動半径方向長さの約 1 / 2 の位置の点が、上記光ディスクの半径方向の midpoint 位置よりも上記支点 25、26 寄りの位置にあるようにした構成にすると、後述のように、小型化、特に薄型化に対しより有効である。

【0012】

上記図 1 及び図 2 の構成において、光ディスクが装置内に挿入されてチャッキングされる時、上記昇降機構 22 が、第 2 の基台としての上記ユニットメカデッキ部材 12 を、支点 25、26 の周りに回動させて所定位置まで上昇させ、光ディスクを上記トップカバー部材 8 の凹部 8c のディスク側の対向面に当接させた状態において、上記クランパ部 3 の先端面が該トップカバー部材 8 の貫通孔 8b から突出し、トップカバー部材 8 の外側平面部 8a 内にあって少なくとも光ディスクの投影領域内における平面部の高さ位置以上に高くなるようにされる。ユニットメカデッキ部材 12 が上記上昇変位される時、送りモータ 60 もその位置（光ディスクの外周側の位置または支点 25、26 寄りの位置）で該ユニットメカデッキ部材 12 といっしょに上昇変位する。

10

【0013】

上記光ディスク装置 1 において、光ディスクが前面パネル 7 側の挿入・排出口（図示なし）から装置内に挿入されると、該光ディスクの外周にローラ 41、42、43 が、ローラ 41、42、43 の順で当接し、レバー 31、32、33 を変位させながら、該光ディスクのセンタリングを行い、該光ディスクをディスクモータ 4 の回転軸と略同心となる位置に位置決めする。このとき、ローラ 42 は、光ディスクの外周に押されてレバー 31 を支点部材 31a 上の支点周りに矢印 E の方向に回動させる。レバー 31 は、該矢印 E 方向の回動変位量が所定変位量に達するとスイッチ 50 をオン状態にする。スイッチ 50 がオン状態となることで、モータ 80 に対し駆動回路（図示なし）から所定の駆動入力供給され、該モータ 80 が回転する。該モータ 80 が回転すると、その回転駆動力が、伝達機構 21 によりレバー 32 に伝達される。レバー 32 は、該伝達された力を昇降機構 22 に伝える。昇降機構 22 は、該伝達された力で作動し、ユニットメカデッキ部材 12 の係合部を押すなどして該ユニットメカデッキ部材 12 に対し、支点 25、26 周りの回動力を与え、該ユニットメカデッキ部材 12 をトップカバー部材 9 側に回動変位（上昇変位）させる。該ユニットメカデッキ部材 12 が上昇変位すると、ディスクモータ 2、クランパ部 3、ディスク平面支持部 2a もいっしょに上昇変位し、凸状の該クランパ部 3 が光ディスクの中心孔に挿入され、ディスク平面支持部 2a が、例えば光ディスクの中心孔周囲の平面部に一部当接した状態となる。該状態でさらに、ユニットメカデッキ部材 12 が上昇変位すると、光ディスクが、トップカバー部材 8 の凹部 8c のディスク側の対向面に当接し、該対向面からの反力により、クランパ部 3 がほぼ完全に光ディスクの中心孔内に入り込み、ディスク平面支持部 2a も例えばその全周の部分で光ディスクの中心孔周囲の平面部に当接した状態となる。これにより、光ディスクは該クランパ部 3 と該ディスク平面支持部 2a によりチャッキングされた状態となる。該チャッキング状態において、クランパ部 3 の先端面は該トップカバー部材 8 の貫通孔 8b から突出し、トップカバー部材 8 の外側平面部 8a のディスク投影領域内における平面部の高さ位置以上に高い位置となる。ユニットメカデッキ部材 12 が上記上昇変位される時、送りモータ 60 も該ユニットメカデッキ部材 12 といっしょに上昇変位する。上記チャッキングの時、送りモータ 60 の駆動入力はオフ状態とされる。

20

30

40

【0014】

上記チャッキングが終了すると、上記昇降機構 22 は、モータ 80 の駆動入力に基づき、ユニットメカデッキ部材 12 を、支点 25、26 周りに、上記上昇変位の場合とは逆の方向に回動させて下降変位させ、光ディスクをトップカバー部材 8 の凹部 8c のディスク側の対向面から離間させ、所定の位置まで下降変位させる。光ディスクが該所定の位置すなわち情報の記録または再生のために回転可能な位置にまで下降変位した状態では、クランパ部 3 の先端面は、例えば、ディスク投影領域内における該トップカバー部材 8 の外側平面部の高さ位置よりも低くなるようにされる。ユニットメカデッキ部材 12 が上記下降変位される時、送りモータ 60 も該ユニットメカデッキ部材 12 といっしょに下降変位

50

する。また、光ディスクが上記所定の位置に下降変位したとき、モータ80の駆動入力はオフ状態とされ、ディスクモータ2及び送りモータ60はそれぞれ、回転可能状態となり、ディスクモータ2による光ディスクの回転駆動と、送りモータ60による光ピックアップ4の移動が可能となる。送りモータ60は、例えば駆動入力として駆動パルスが入力されると、所定の回転角または回転数で回転し、モータ回転軸に直結されたリードスクリュウ部材71を回転させる。リードスクリュウ部材71が回転すると、その表面の送りねじに係合したラック部4bが、該リードスクリュウ部材71の回転力を直線的移動力として光ピックアップ4側に伝え、該光ピックアップ4が、ガイド部材72、73に案内されて光ディスクの略半径方向に所定速度で所定距離移動される。光ピックアップ4は、該移動動作をしながら、対物レンズ4bからレーザーを光ディスクの記録面に照射して、情報の記録または再生を行う。

以下の説明中で用いる光ディスク装置1の構成要素には、上記図1、図2の場合と同じ符号を付して用いる。

【0015】

図3は、図1の光ディスク装置におけるユニットメカデッキ部材12上の構成を示す平面図である。

図3において、100は、クランプ部3及びディスク平面支持部2aで装置内にチャッキングされた光ディスク、P-P'は、2つの支点25、26を通る直線（以下、支点線という）である。他の符号は、上記図1、図2の場合と同様である。ユニットメカデッキ部材12は、その端部Aを作用点として昇降機構22により昇降変位するとき、支点25、26周りすなわち支点線P-P'周りにZ軸方向の面内で回動する。該回動による変位量（回動変位量）は、支点25、26から遠い位置すなわち支点線P-P'から遠い位置ほど大きい。Y'は、XY平面内で支点線P-P'に直角な座標軸、X'は、XY平面内でY'に垂直な座標軸である。本発明では、装置の小型化、特に薄型化のために、送りモータ60の回動変位量を少なく抑える。このために、送りモータ60を、チャッキング状態にある光ディスク100の投影領域内において該光ディスク100の半径方向の中間位置（光ディスク100の半径の中間位置または光ディスク100の内径と外径との間の中間点位置）よりも外周側の位置に配する。つまり、送りモータ60本体部の回動半径方向長さの約1/2の位置の点が、上記光ディスクの半径方向の中間位置よりも外周側の位置にあるようにする。また、支点25、26を、チャッキング状態にある光ディスク100の半径方向の中間位置（光ディスク100の半径の中間位置または光ディスク100の内径と外径との間の中間点位置）よりも外周側の位置に配し、送りモータ60を、上記光ディスク100の上記投影領域内において該光ディスク100の半径方向の中間位置（光ディスク100の半径の中間位置または光ディスク100の内径と外径との間の中間点位置）よりも上記支点25、26寄りの位置すなわち上記支点線P-P'寄りの位置に配する構成、つまり、送りモータ60本体部の回動半径方向長さの約1/2の位置の点が、上記光ディスクの半径方向の中間位置よりも上記支点25、26寄りの位置にあるようにした構成にすると、小型化、特に薄型化に対しより有効である。図3の構成では、送りモータ60は、一部が支点線P-P'にかかる位置に配してある。

【0016】

上記のように、送りモータ60を、光ディスク100の投影領域内で、該光ディスク100の外周側の位置や支点25、26寄りの位置に配した構成は、光ディスク装置の平面積の増大を抑え、トップカバー部材8の高さ寸法を減らし、光ディスク装置1の小型化、特に薄型化を可能にし、例えば、光ディスク装置1の全体の厚さ寸法を 9.5×10^{-3} m以下とすることを可能にする。

【0017】

図4は、図1の光ディスク装置1において、光ディスク100がチャッキングされたときの状態を示す図である。

図4において、100は光ディスク、8c₁は、トップカバー部材8の凹部8cの光ディスク100側と反対側の面（以下、トップカバー部材8の凹部8cの外側平面という）

、 $8c_2$ は、トップカバー部材 8 の凹部 8 c の光ディスク 100 側の対向面（以下、トップカバー部材 8 の凹部 8 c の内側平面という）、85 は、前面パネル 7 側に設けられた光ディスク 100 の挿入・排出口、矢印 F_1 は、ユニットメカデッキ部材 12 が上昇変位するときの回動方向、矢印 F_2 は、ユニットメカデッキ部材 12 が下降変位するときの回動方向、矢印 F_1' は、送りモータ 60 がユニットメカデッキ部材 12 とともに上昇変位するときの回動方向、矢印 F_2' は、送りモータ 60 がユニットメカデッキ部材 12 とともに下降変位するときの回動方向、 h_1 は、支点 25、26 側のトップカバー部材 8 の外側平面部 8 a 内のディスク投影領域内における平面部の高さ位置とクランパ部 3 の先端面との間の距離（＝クランパ部 3 の先端面の外側平面部 8 a からの突出量）、 h_2 は、支点 25、26 側とは反対側すなわち昇降機構 22 側のトップカバー部材 8 の外側平面部 8 a 内のディスク投影領域内における平面部の高さ位置とクランパ部 3 の先端面との間の距離（＝クランパ部 3 の先端面の外側平面部 8 a からの突出量）である（ $h_2 > h_1$ とする）。

10

【0018】

ユニットメカデッキ部材 12 が、昇降機構 22 により上昇変位され、光ディスク 100 がトップカバー部材 8 の凹部 8 c の内側平面 $8c_2$ に当接し、該内側平面 $8c_2$ からの反力により、クランパ部 3 がほぼ完全に該光ディスク 100 の中心孔内に入り込み、ディスクモータ 2 の回転部上のディスク平面支持部 2 a（図 3 では図示なし）も例えばその全周の部分で光ディスク 100 の中心孔周囲の平面部に当接した状態となって該光ディスク 100 がチャッキングされる時、クランパ部 3 の先端面は、トップカバー部材 8 の貫通孔 8 b から、外側平面 $8c_1$ の高さ位置を越えて突出し、さらに、該トップカバー部材 8 の外側平面部 8 a のディスク投影領域内における平面部の高さ位置よりも $h_1 \sim h_2$ 高い位置となる。光ディスク 100 がチャッキングされた後は、ユニットメカデッキ部材 12 が矢印 F_2 の方向に下降変位してクランパ部 3 も下降変位する。該下降変位後の所定の高さ位置で光ディスク 100 は、記録や再生のために回転可能な状態となる。このように、チャッキング時にクランパ部 3 の先端面をトップカバー部材 8 の外側平面部 8 a の高さ位置以上に突出させる構成は、上記のように送りモータ 60 を、光ディスク 100 の外周側の位置や支点 25、26 寄りの位置に配した構成と併せ、該トップカバー部材 8 の外側平面部 8 a の高さ位置を、クランパ部 3 の先端面の高さ位置に対して低くすることを可能にし、トップカバー部材 8 の高さ寸法を減らす。これによって、光ディスク装置 1 の小型化、特に薄型化を可能にする。上記図 1～図 4 で説明した構成を有する本実施形態の光ディスク装置 1 において、 h_1 、 h_2 をそれぞれ、例えば 0.5×10^{-3} m 以下としたときには、ディスクチャッキング後のクランパ部 3 の下降変位により、該クランパ部 3 の先端面を、トップカバー部材 8 の外側平面部 8 a の高さ位置よりも低い位置とすることができ、光ディスク装置 1 の全体の厚さ寸法を 9.5×10^{-3} m 以下とすることも可能となる。

20

30

【0019】

図 5 は、図 1 の光ディスク装置におけるディスクチャッキング時の送りモータ 60 の回動変位量の説明図である。本実施形態では、図 5 に示すように、送りモータ 60 は、ユニットメカデッキ部材 12 の平面に対し、モータ回転軸及び外部平面が略平行となる構成とされている。

図 5 において、60 a、60 a' はそれぞれ、支点 25、26 または支点線 P - P' から距離 d_1 （支点 25、26 または支点線 P - P' から、送りモータ 60 本体部の回動半径方向長さの約 1/2 の位置の点 K_1 までの距離）の位置に配された場合の送りモータ 60 の体積範囲（送りモータ 60 が占めるスペース範囲）であり、うち 60 a は、ユニットメカデッキ部材 12 がディスクチャッキングのための回動変位（上昇変位）をしない場合の送りモータ 60 の体積範囲、60 a' は、チャッキングのためにユニットメカデッキ部材 12 がトップカバー部材 8 側に角 だけ回動変位（上昇変位）した場合の送りモータ 60 の体積範囲である。また、60 b、60 b' はそれぞれ、支点 25、26 または支点線 P - P' から距離 d_2 （支点 25、26 または支点線 P - P' から、送りモータ 60 本体部の回動半径方向長さの約 1/2 の位置の点 K_2 までの距離）の位置に配された場合の送りモータ 60 の体積範囲であって、うち 60 b は、ユニットメカデッキ部材 12 がディスク

40

50

チャッキングのための回動変位（上昇変位）をしない場合の送りモータ60の体積範囲、60b'は、チャッキングのためにユニットメカデッキ部材12がトップカバー部材8側に角だけ回動変位（上昇変位）した場合の送りモータ60の体積範囲である。さらに、8aは、トップカバー部材8の外側平面部、8dは、トップカバー部材8の内側の平面部（内側平面部）、10aは、ボトムカバー部材10の外側の平面部（外側平面部）、10dは、ボトムカバー部材10の外側の平面部（外側平面部）、 z_a は、ユニットメカデッキ部材12がトップカバー部材8側に角だけ回動変位したときの送りモータ60の回動変位量すなわち体積範囲60a、60a'間の変位量の差、 z_b は、同じくユニットメカデッキ部材12がトップカバー部材8側に角だけ回動変位したときの送りモータ60の回動変位量すなわち体積範囲60b、60b'間の変位量の差、 F_1 は、ユニットメカデッキ部材12がディスクチャッキングのために回動変位（上昇変位）する方向である。

10

【0020】

また、イは、ユニットメカデッキ部材12の、支点25、26または支点線P-P'側の端部位置、ロは、支点25、26または支点線P-P'の位置、ハは、光ディスク100の外径位置（外周部位置）、ニは、ディスクモータ2の回転軸の中心位置、ホは、ユニットメカデッキ部材12が昇降機構22から回動力を受ける作用点側の該ユニットメカデッキ部材12の端部位置、ヘは、光ディスク100の内径位置（内周部位置）、トは、上記ハ、ニ間の中点位置、チは、上記ハ、ヘ間の中点位置、 A_1 は、上記ハ、チ間の領域範囲であって、チャッキング状態にある光ディスク100の投影領域内であって該光ディスク100の半径方向の中点位置すなわち光ディスク100の内径と外径との間の中間点位置チよりも外周側にある領域の範囲、 A_2 は、上記ハ、ト間の領域範囲であって、チャッキング状態にある光ディスク100の投影領域内であって該光ディスク100の半径方向の中点位置すなわち光ディスク100の半径の中間位置トよりも外周側にある領域の範囲である。上記距離 d_1 の位置の点 K_1 は、上記範囲 A_1 以内または A_2 以内にあり、上記距離 d_2 の位置の点 K_2 は、上記範囲 A_1 の外側または A_2 の外側にある。

20

【0021】

本発明では、送りモータ60を、上記のように、距離 d_1 の位置に配し、上記範囲 A_1 以内または A_2 以内にあるようにすることで、ユニットメカデッキ部材12が光ディスク100のチャッキングのためにトップカバー部材8側に回動変位（上昇変位）した場合にも、該送りモータ60の回動変位量 z_a が少なくなるようにする。これによって、トップカバー部材8の高さ位置を低くし、装置の小型化、特に薄型化を可能にする。これに対し、送りモータ60を、距離 d_2 の位置に配し、上記範囲 A_1 の外側または A_2 の外側にあるようにした場合には、ユニットメカデッキ部材12がディスクチャッキングのためにトップカバー部材8側に回動変位（上昇変位）したとき、該送りモータ60の回動変位量が z_b と大きくなって、 z_a の約 d_2/d_1 倍となり、トップカバー部材8の必要高さ位置を引上げ、装置の小型化、特に薄型化を阻む。

30

【0022】

上記本発明の実施形態によれば、送りモータ60を、光ディスク100の投影領域内で、該光ディスク100の外周側の位置または該光ディスク100の外周側に配された支点25、26（または支点線P-P'）寄りの位置に設けてあるため、平面寸法の増大を抑えた状態で、装置の一層の薄型化を図ることができる。また、クランパ部3の先端面を、トップカバー部材8の貫通孔8bから外側平面部8aの高さ以上に突出させる構成は、トップカバー部材8の高さ位置を低くした状態においても、クランパ部3の先端面の所定の高さ位置を確保でき、装置の小型化特に一層の薄型化とともに、光ディスク100に対する確実なチャッキング動作を可能にする。

40

【0023】

なお、上記実施形態では、送りモータ60は、ユニットメカデッキ部材12の平面に対し、モータ回転軸及び外部平面が略平行となるようにされているが、本発明はこれに限定されず、この他、図6のように、ユニットメカデッキ部材12の平面に対し、モータ回転軸及び外部平面が傾斜した状態となるようにしてもよい。

50

【 0 0 2 4 】

図 6 において、 は、送りモータ 6 0 のモータ回転軸及び外部平面のユニットメカデッキ部材 1 2 の平面に対する傾斜角、他の符号は、上記図 5 の場合と同様である。該構成においては、ユニットメカデッキ部材 1 2 がディスクチャッキングのために回動変位（上昇変位）したとき、送りモータ 6 0 の外形内で最も高位置となる点の高さ位置を引下げることができ、この点からも装置の小型化、特に一層の薄型化が可能となる。

なお、上記実施形態では、スロットインタイプの光ディスク装置の場合につき説明したが、本発明はこれに限定されない。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 5 】

10

【 図 1 】 本発明の一実施形態としての光ディスク装置の構成例図である。

【 図 2 】 図 1 の光ディスク装置の内部構成の平面図である。

【 図 3 】 図 1 の光ディスク装置のユニットメカデッキ部材上の構成を示す平面図である。

【 図 4 】 図 1 の光ディスク装置のディスクチャッキング時の説明図である。

【 図 5 】 図 1 の光ディスク装置のディスクチャッキング時の送りモータの変位量の説明図である。

【 図 6 】 送りモータをユニットメカデッキ部材に対し傾斜させた場合の説明図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 6 】

20

1 ... 光ディスク装置、

2 ... ディスクモータ、

2 a ... ディスク平面支持部、

3 ... クランパ部、

4 ... 光ピックアップ、

4 a ... 対物レンズ、

4 b ... ラック部、

5、6 ... 内部カバー部材、

7 ... 前面パネル、

8 ... トップカバー部材、

8 a ... 外側平面部、

30

8 b ... 貫通孔、

8 c ... 凹部、

1 0 ... ボトムカバー部材、

1 1 ... ベース部材、

1 2 ... ユニットメカデッキ部材、

2 1 ... 伝達機構、

2 2 ... 昇降機構、

2 5、2 6 ... 支点、

3 1、3 2、3 3 ... レバー、

3 1 a ... 支点部材、

40

4 1、4 2、4 3 ... ローラ、

5 0 ... スイッチ、

6 0 ... 送りモータ、

7 1 ... リードスクリー部材、

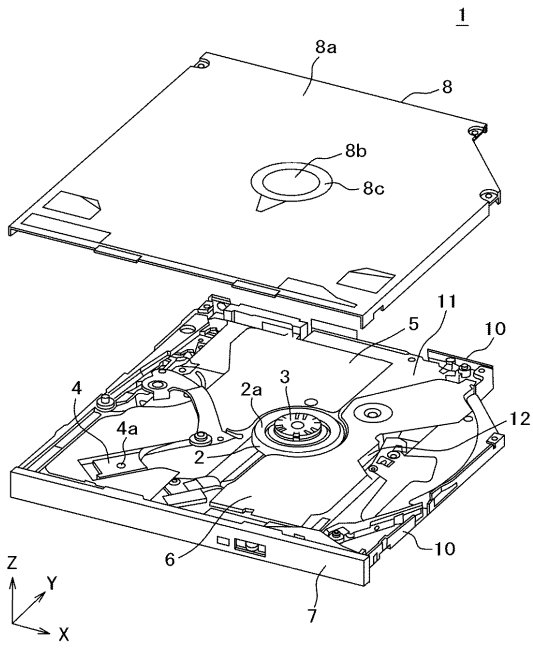
7 2、7 3 ... ガイド部材、

8 0 ... モータ、

1 0 0 ... 光ディスク。

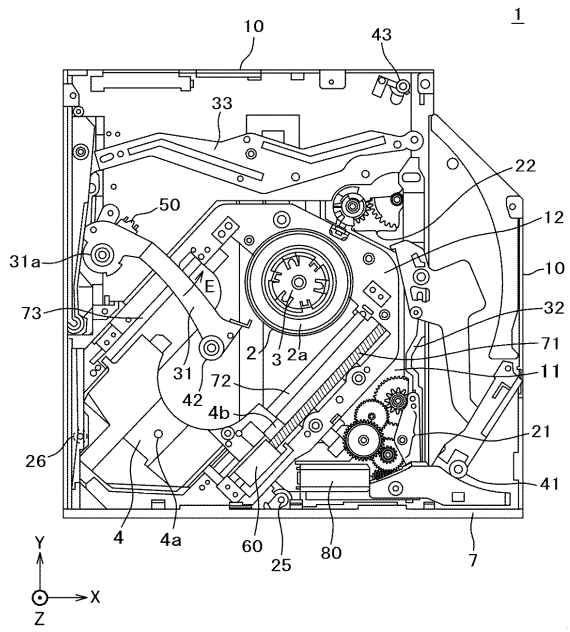
【 図 1 】

図 1



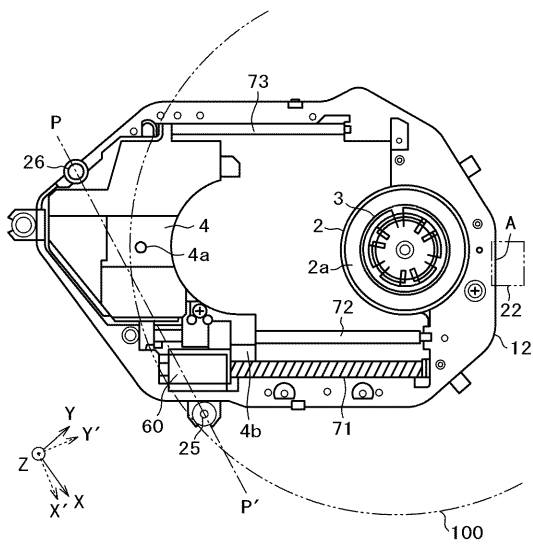
【 図 2 】

図 2



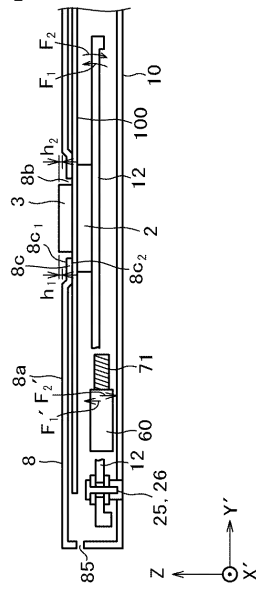
【 図 3 】

図 3



【 図 4 】

図 4



【 図 5 】

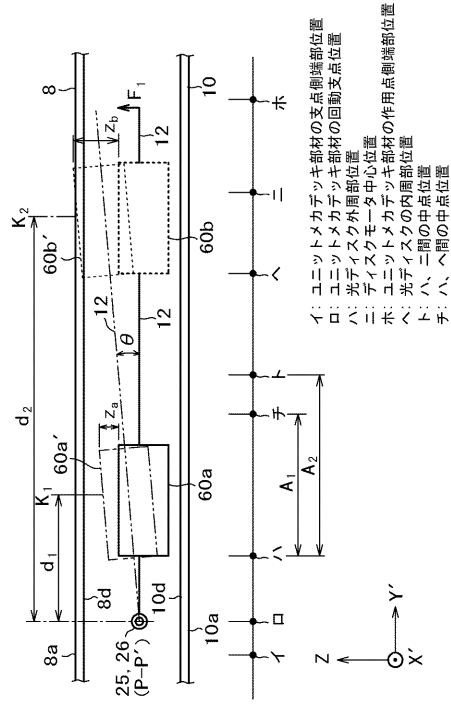


図 5

【 図 6 】

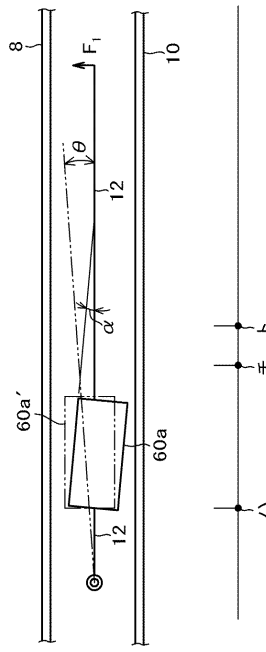


図 6

フロントページの続き

(72)発明者 桐原 聡二郎

東京都港区海岸三丁目2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 原田 広

福島県郡山市桑野2-39-21 ひさき設計株式会社内

Fターム(参考) 5D068 AA02 BB01 CC03 EE13 GG24

5D117 AA02 JJ02 JJ10 JJ18