

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4758239号  
(P4758239)

(45) 発行日 平成23年8月24日 (2011. 8. 24)

(24) 登録日 平成23年6月10日 (2011. 6. 10)

(51) Int. Cl.

F I

G 1 1 B 33/08 (2006. 01)

G 1 1 B 33/08 E

G 1 1 B 17/051 (2006. 01)

G 1 1 B 17/04 3 1 3 C

G 1 1 B 25/04 (2006. 01)

G 1 1 B 17/04 3 1 3 S

G 1 1 B 25/04 1 O 1 L

G 1 1 B 25/04 1 O 1 P

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2006-26565 (P2006-26565)  
 (22) 出願日 平成18年2月3日 (2006. 2. 3)  
 (65) 公開番号 特開2007-207372 (P2007-207372A)  
 (43) 公開日 平成19年8月16日 (2007. 8. 16)  
 審査請求日 平成20年12月24日 (2008. 12. 24)

(73) 特許権者 000005821  
 パナソニック株式会社  
 大阪府門真市大字門真1006番地  
 (74) 代理人 100098545  
 弁理士 阿部 伸一  
 (74) 代理人 100087745  
 弁理士 清水 善廣  
 (74) 代理人 100106611  
 弁理士 辻田 幸史  
 (72) 発明者 和田 慎一  
 愛媛県東温市南方2131番地1 パナソ  
 ニック四国エレクトロニクス株式会社内

審査官 山澤 宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スロットイン型ディスク装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シャーシ外装を構成するベース本体と蓋体と、  
前記ベース本体にトラバースベースと、  
前記トラバースベースにスピンドルモータとピックアップと、  
前記トラバースベースを前記ベース本体側と前記蓋体側との間で変位させるカム機構と、  
前記カム機構が設けられたメインスライダとサブスライダとカムレバーとを有し、  
前記カムレバーに弾性部材を設け、  
前記メインスライダと前記サブスライダは、前記スピンドルモータの側方に位置する  
ように設け、前記メインスライダを、前記カムレバーによって前記サブスライダと連  
結し、前記カムレバーは、前記メインスライダの移動によって動作し、前記サブスライ  
ダを移動させることによって前記トラバースベースを変位させ、ディスクの再生時には  
前記弾性部材が前記トラバースベースに当接し、前記トラバースベースの変位動作時には  
前記弾性部材が前記トラバースベースから離間することを特徴とするスロットイン型ディ  
スク装置。

【請求項 2】

前記カムレバーの回転軸が前記スピンドルモータの回転軸と平行であり、前記カムレバーの回転によって、前記弾性部材が前記トラバースベースの側面に当接することを特徴とする請求項 1 に記載のスロットイン型ディスク装置。

【請求項 3】

前記弾性部材は、前記スピンドルモータを中心に前記ピックアップが稼動する反対側に設けたことを特徴とする請求項１に記載のスロットイン型ディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、ＣＤやＤＶＤなどのディスク状の記録媒体への記録、または再生を行うディスク装置に関し、特に外部からディスクを直接挿入し、または直接排出できるスロットイン型ディスク装置に関する。

【背景技術】

【０００２】

10

従来のディスク装置は、トレイまたはターンテーブル上にディスクを載置し、このトレイやターンテーブルを装置本体内に装着するローディング方式が多く採用されているが、このようなローディング方式では、トレイやターンテーブルが必要な分、ディスク装置本体を薄型化するには限度があった。このため、最近では、ローディングモータによりレバー等でディスクを直接操作するスロットイン型ディスク装置が存在する（例えば特許文献１）。

しかしこのようなスロットイン型ディスク装置では、ディスクをこのディスク装置に挿入したり取り出したりする時に、トラバーススペースに支持されたスピンドルモータを下降させて、挿入のための一定のクリアランスを設ける必要があるため、トラバーススペースの昇降のための距離が装置の厚み方向に必要とされる。近年、パーソナルコンピュータの小型化に伴い、ディスク装置も小型化、薄型化が求められており、スロットイン方式のディスク装置で薄型化を図る場合、トラバーススペースの昇降のための距離を必要最小限に押さえる必要がある。

20

このような技術的課題に対して本発明者らは、スピンドルモータをトラバーススペースに対して、更に下方へ移動させることが可能な構成を既に提案している（特許文献２）。

【特許文献１】特開２００２－３５２４９８号公報

【特許文献２】特願２００４－２５７５６０号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００３】

30

しかし、特許文献２で提案した構成の場合、トラバーススペースをベース本体側と蓋体側との間で変位させるカム機構には、摩擦抵抗による動作不良を発生させないために、通常クリアランスを設けている。

カム機構に、このようなクリアランスを設けることで、トラバースの変位動作を確実に行わせることができるが、特に偏重心が大きいディスクを高速回転させる場合には、このカム機構のクリアランスによって、トラバーススペースに微振動が発生し、ディスク読み取りエラーが発生してしまうという課題がある。

【０００４】

そこで本発明は、スロットイン型ディスク装置で、ディスク再生時のトラバーススペースの微振動の発生を防止することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【０００５】

請求項１記載の本発明のスロットイン型ディスク装置は、シャーシ外装を構成するベース本体と蓋体と、前記ベース本体にトラバーススペースと、前記トラバーススペースにスピンドルモータとピックアップと、前記トラバーススペースを前記ベース本体側と前記蓋体側との間で変位させるカム機構と、前記カム機構が設けられたメインスライダーとサブスライダーとカムレバーとを有し、前記カムレバーに弾性部材を設け、前記メインスライダーと前記サブスライダーは、前記スピンドルモータの側方に位置するように設け、前記メインスライダーを、前記カムレバーによって前記サブスライダーと連結し、前記カムレバーは、前記メインスライダーの移動によって動作し、前記サブスライダーを移動させることに

50

よって前記トラバーススペースを変位させ、ディスクの再生時には前記弾性部材が前記トラバーススペースに当接し、前記トラバーススペースの変位動作時には前記弾性部材が前記トラバーススペースから離間することを特徴とする。

請求項 2 記載の本発明は、請求項 1 に記載のスロットイン型ディスク装置において、前記カムレバーの回転軸が前記スピンドルモータの回転軸と平行であり、前記カムレバーの回転によって、前記弾性部材が前記トラバーススペースの側面に当接することを特徴とする。

請求項 3 記載の本発明は、請求項 1 に記載のスロットイン型ディスク装置において、前記弾性部材は、前記スピンドルモータを中心に前記ピックアップが稼動する反対側に設けたことを特徴とする。

#### 【発明の効果】

#### 【0006】

本発明によれば、偏重心が大きいディスクを高速回転させた場合であっても、トラバーススペースの微振動発生を無くし、安定してディスク読み取りを行うことができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0007】

本発明の第 1 の実施の形態によるスロットイン型ディスク装置は、シャーシ外装を構成するベース本体と蓋体と、ベース本体にトラバーススペースと、トラバーススペースにスピンドルモータとピックアップと、トラバーススペースをベース本体側と蓋体側との間で変位させるカム機構と、カム機構が設けられたメインスライダーとサブスライダーとカムレバーとを有し、カムレバーに弾性部材を設け、メインスライダーとサブスライダーは、スピンドルモータの側方に位置するように設け、メインスライダーを、カムレバーによってサブスライダーと連結し、カムレバーは、メインスライダーの移動によって動作し、サブスライダーを移動させることによってトラバーススペースを変位させ、ディスクの再生時には弾性部材がトラバーススペースに当接し、トラバーススペースの変位動作時には弾性部材がトラバーススペースから離間するものである。本実施の形態によれば、カムレバーの動作を利用するために、ディスクの再生時にのみ弾性部材をトラバースに当接することができ、トラバーススペースの再生時の微振動を防止することができるとともに、トラバーススペースの変位動作に影響を与えることがない。

本発明の第 2 の実施の形態は、第 1 の実施の形態によるスロットイン型ディスク装置において、カムレバーの回転軸がスピンドルモータの回転軸と平行であり、カムレバーの回転によって、弾性部材がトラバーススペースの側面に当接するものである。本実施の形態によれば、トラバーススペースの側面から弾性部材を当接させることで、カム機構に設けているクリアランスに対して効果が高い。

本発明の第 3 の実施の形態は、第 1 の実施の形態によるスロットイン型ディスク装置において、弾性部材をスピンドルモータを中心にピックアップが稼動する反対側に設けたものである。

#### 【実施例】

#### 【0008】

以下本発明の一実施例によるディスク装置について説明する。

図 1 は本実施例によるディスク装置のベース本体の平面図である。

本実施例によるディスク装置は、ベース本体と蓋体とからシャーシ外装が構成され、このシャーシ外装のフロント面にベゼルが装着される。また本実施例によるディスク装置は、ベゼルに設けたディスク挿入口からディスクを直接挿入するスロットイン型ディスク装置である。

図 1 に示すように、ディスクへの記録再生機能やディスクのローディング機能を行う各部品は、ベース本体 10 に装着される。

ベース本体 10 は、深底部 10A と浅底部 10B が形成され、浅底部 10B によってフロント面からリア面に至るウイング部が形成されている。

ベース本体 10 のフロント側にはディスクを直接挿入するディスク挿入口 11 を形成し

10

20

30

40

50

、ベース本体 10 のリア面の端部にはコネクタ 12 を配設している。ベース本体 10 のディスク挿入口 11 側にはトラバースベース 30 が配置され、ベース本体 10 のコネクタ 12 側にはリアベース 13 が配置されている。トラバースベース 30 とリアベース 13 とは互いが重ならないように配置されている。リアベース 13 のベース本体 10 面側にはプリント基板 14 が設けられている。

#### 【0009】

トラバースベース 30 は、スピンドルモータ 31 とピックアップ 32 とピックアップ 32 を移動させる駆動手段 33 とを保持している。スピンドルモータ 31 はトラバースベース 30 の一端側に設けられ、ピックアップ 32 はトラバースベース 30 の一端側から他端側までを移動可能に設けられている。またピックアップ 32 は停止時にはトラバースベース 30 の他端側、すなわちベース本体 10 の外周側に配置される。

10

トラバースベース 30 において、スピンドルモータ 31 がベース本体 10 の中央部に位置し、またピックアップ 32 の往復動範囲がスピンドルモータ 31 よりもディスク挿入口 11 側に位置し、またピックアップ 32 の往復移動方向がディスクの挿入方向と異なるように配設されている。ここで、ピックアップ 32 の往復移動方向とディスクの挿入方向とは、45度の角度としている。

トラバースベース 30 は、一对のインシュレータ 34A、34B によってベース本体 10 に支持されている。

一对のインシュレータ 34A、34B は、スピンドルモータ 31 の位置よりもピックアップ 32 の静止位置側に配設している。本実施例では、インシュレータ 34A はディスク挿入口 11 の内側近傍の一端側に、インシュレータ 34B はディスク挿入口 11 の内側近傍の中央部に設けている。インシュレータ 34A、34B は、弾性材料からなるダンパー機構を備えている。トラバースベース 30 は、インシュレータ 34A、34B を支点として、スピンドルモータ 31 側をベース本体 10 と近接離間させるように動作する。

20

#### 【0010】

以下に、カム機構を備えたメインスライダ 40 とサブスライダ 50 について説明する。トラバースベース 30 を変位させるカム機構は、メインスライダ 40 とサブスライダ 50 にそれぞれ設けている。ここで、メインスライダ 40 とサブスライダ 50 とは、スピンドルモータ 31 の側方に位置するように配設されている。メインスライダ 40 は、その一端がシャーシ本体 10 のフロント面側、その他端がシャーシ本体 10 のリア面側となる方向に配設されている。また、サブスライダ 50 は、トラバースベース 30 とリアベース 13 との間に、メインスライダ 40 と直交する方向に配設されている。

30

トラバースベース 30 を変位させるカム機構は、第 1 のカム機構 41 と第 2 のカム機構 51 によって構成される。第 1 のカム機構 41 は、メインスライダ 40 のスピンドルモータ 31 側の面に、第 2 のカム機構 51 は、サブスライダ 50 のスピンドルモータ 31 側の面にそれぞれ設けられている。

なお、メインスライダ 40 とトラバースベース 30 との間にはベース部材 15 が設けられ、サブスライダ 50 とトラバースベース 30 との間にはベース部材 16 が設けられている。ここでベース部材 15 とベース部材 16 はベース本体 10 に固定され、ベース部材 15 に設けた縦溝によってトラバースベース 30 のカムピンを位置規制し、ベース部材 16 に設けた縦溝によってトラバースベース 30 のカムピンを位置規制している。

40

#### 【0011】

ここで、ベース部材 16 とサブスライダ 50 とは、第 3 のカム機構（図示せず）によって連結している。そしてこの第 3 のカム機構は、第 2 のカム機構 51 によってトラバースベース 30 をベース本体 10 に対して離間する方向に移動させる時に、サブスライダ 50 をベース本体 10 に対して離間する方向に移動させる機能を備えている。

#### 【0012】

メインスライダ 40 の一端側にはローディングモータ 60 が配設されている。ローディングモータ 60 の駆動軸とメインスライダ 40 の一端側とは歯車機構 61 を介して連結されている。

50

このローディングモータ60の駆動によってメインスライダ40を長手方向に摺動させることができる。またメインスライダ40は、カムレバー70によってサブスライダ50と連結している。

カムレバー70は、回動支点71、ピン72、ピン73、及びピン74を有している。ピン72、73はメインスライダ40の上面に設けたカム溝と係合し、ピン74でサブスライダ50の上面に設けたカム溝と係合し、カムレバー70は、回動支点71を軸として回動する。

カムレバー70は、回動支点71とピン74との間に弾性部材75を設けている。この弾性部材75は、スピンドルモータ31を中心にピックアップ32が稼動する反対側に設けている。サブスライダ50の移動によってトラバーススペース30が変位動作している時には、弾性部材75はトラバーススペース30から離間している。

#### 【0013】

以上説明した、コネクタ12、トラバーススペース30、リアベース13、プリント基板14、インシュレータ34A、34B、メインスライダ40、サブスライダ50、及びローディングモータ60は、ベース本体10の深底部10Aに設けられ、これらの部材と蓋体との間に、ディスク挿入空間を形成する。

#### 【0014】

次に、ディスクを挿入するときにディスクを支持するガイド部材と、ディスクを挿入するときに動作するレバー部材について説明する。

図2はディスクを保持した状態を示す本装置の平面図である。

深底部10Aのディスク挿入口11近傍の一端側には、所定長さの第1のディスクガイド17が設けられている。この第1のディスクガイド17は、ディスク挿入側から見た断面が、「コ」の字状の溝を有している。この溝によってディスクは支持される。

一方、ディスク挿入口11側の浅底部10Bには、引き込みレバー80が設けられ、この引き込みレバー80の可動側端部に第2のディスクガイド81を備えている。第2のディスクガイド81は、円筒状のローラで構成され、引き込みレバー80の可動側端部に回動自在に設けられている。また、第2のディスクガイド81のローラ外周には溝が形成され、この溝によってディスクは支持される。

引き込みレバー80は、可動側端部が固定側端部よりもディスク挿入口11側で動作するように配置され、固定側端部に回動支点82を有している。

#### 【0015】

引き込みレバー80は、サブレバー90によって動作する。

サブレバー90は、可動側の一端に凸部91を備え、他端側に回動支点92を備えている。サブレバー90の凸部91は、引き込みレバー80の長溝内を摺動する。また、サブレバー90の回動支点92は、メインスライダ40上に位置している。なお、回動支点92は、メインスライダ40とは連動せず、ベース本体10に固定されている。またサブレバー90の回動支点92よりも凸部91側の下面には、ピン93を備えている。このピン93は、メインスライダ40の上面に設けられたカム溝内を摺動する。従って、サブレバー90は、メインスライダ40の移動にともなって角度が変更され、このサブレバー90の角度の変更によって引き込みレバー80の旋回角度を変更する。すなわち、サブレバー90の動作によって、引き込みレバー80の第2のディスクガイド81がスピンドルモータ31に近接離間するように動作する。

#### 【0016】

ベース本体10の引き込みレバー80と異なる側部には、排出レバー100が設けられている。この排出レバー100の一端側の可動側端部にはガイド101が設けられている。また、排出レバー100の他端側には、回動支点102が設けられている。また、排出レバー100の可動側端部には、ガイド101よりもリア面側に当接部103が設けられている。また、排出レバー100には、弾性体104が設けられている。この弾性体104の一端は排出レバー100に固定されており、他端はリアベース13に固定されている。当接部103は、リア面側に引き込まれた場合に、リアベース13の当接部13Aと当

接する。また排出レバー１００は、弾性体１０４の弾性力によってディスク挿入口１１側に引き出される。なお、排出レバー１００は、リンクアーム１０５を介してメインスライダ４０と連動して動作する。

また、排出レバー１００と同じ側のベース本体１０の側部には、ガイドレバー１８０が設けられている。ガイドレバー１８０は、リア面側を回動支点１８１とし、可動側にガイド１８２を備えている。このガイドレバー１８０は、弾性体によってガイド１８２側がディスク側に突出するように付勢されている。また、このガイドレバー１８０は、リンクアーム１０５を介してメインスライダ４０と連動し、このメインスライダ４０の動きに応じて、ガイド１８２側がディスクから離間するように動作する。

#### 【００１７】

ベース本体１０のリア面側には規制レバー１１０が設けられている。この規制レバー１１０は、リア面側端部を回動支点１１１とし、可動側端部にガイド１１２を備えている。この規制レバー１１０は、弾性体によってガイド１１２側が常にフロント側に突出するように付勢されている。また、この規制レバー１１０は所定位置でリミットスイッチを動作させる。すなわち、ディスクが所定位置まで挿入されると、リミットスイッチがオフし、ローディングモータ６０を駆動する。このローディングモータ６０の駆動によって、メインスライダ４０が摺動する。

また、ベース本体１０のフロント側には、フロントガイダ２１が設けられている。フロントガイダ２１は、ディスク挿入口１１の一端側であって、引き込みレバー８０とディスク挿入口１１との間に配置されている。またこのフロントガイダ２１は、ローディングモータ６０や歯車機構、メインスライダ４０の一部を覆うように、これらの部材よりも蓋体側に設けられている。

#### 【００１８】

以下にカムレバーの動作について説明する。

図３は図１の状態の要部斜視図、図４は図２の状態の要部斜視図である。

ピン７３がメインスライダ４０のカム溝と係合している間は、カムレバー７０は回動しない。この状態のカムレバー７０は図１及び図３の状態である。この状態はスタンバイ状態である。ディスクがローディングされた後もしばらくはこの状態であり、トラバースベース３０はベース本体１０に近接した状態にある。

ディスクの中心がスピンドルモータ３１の上方に位置したタイミングで、ピン７３はメインスライダ４０のカム溝から外れ、カムレバー７０は回動を始める。

メインスライダ４０は、カムレバー７０のピン７２が摺動する溝を有し、カムレバー７０の動作によって第１のカム機構４１をメインスライダ４０と同一の方向に移動させる。カムレバー７０の回動によって、サブスライダ５０を移動させ、サブスライダ５０を移動させることによって第２のカム機構５１を動作させる。

すなわち、カムレバー７０の回動によって、第１のカム機構４１及び第２のカム機構５１は、所定距離だけ移動し、トラバースベース３０が変位動作する。

このトラバースベース３０の変位動作の段階では、弾性部材７５はトラバースベース３０から離間している。そしてチャッキング動作が終了した段階で、カムレバー７０の回動は終了し、この終了時点、または終了の手前の状態で弾性部材７５はトラバースベース３０に当接し、トラバースベース３０を側面から押圧することになる。

図２及び図４では、弾性部材７５がトラバースベース３０に当接した状態を示している。

#### 【００１９】

以上のように本実施例によれば、カムレバー７０の動作を利用するために、ディスクの再生時にのみ弾性部材７５をトラバースベース３０に当接することができ、トラバースベース３０の再生時の微振動を防止することができるとともに、トラバースベース３０の変位動作に影響を与えることがない。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【００２０】

10

20

30

40

50

本発明は、ＣＤ、ＤＶＤ等のディスク状記録媒体の記録または再生を行うディスク装置において、ディスクを確実にスピンドルモータに装着させるためのトラバーススペースの移動を最小限に制限しても、ディスクの確実な自動装着操作が可能となるスペースを確保することが可能となり、家庭用映像機器やコンピュータの周辺装置として用いられる薄型化の必要なディスク装置に利用できる。

【図面の簡単な説明】

【００２１】

【図１】本発明の一実施例によるディスク装置のベース本体の概略平面図

【図２】同ディスク装置のディスクを保持した状態を示す平面図

【図３】図１の要部斜視図

10

【図４】図２の要部斜視図

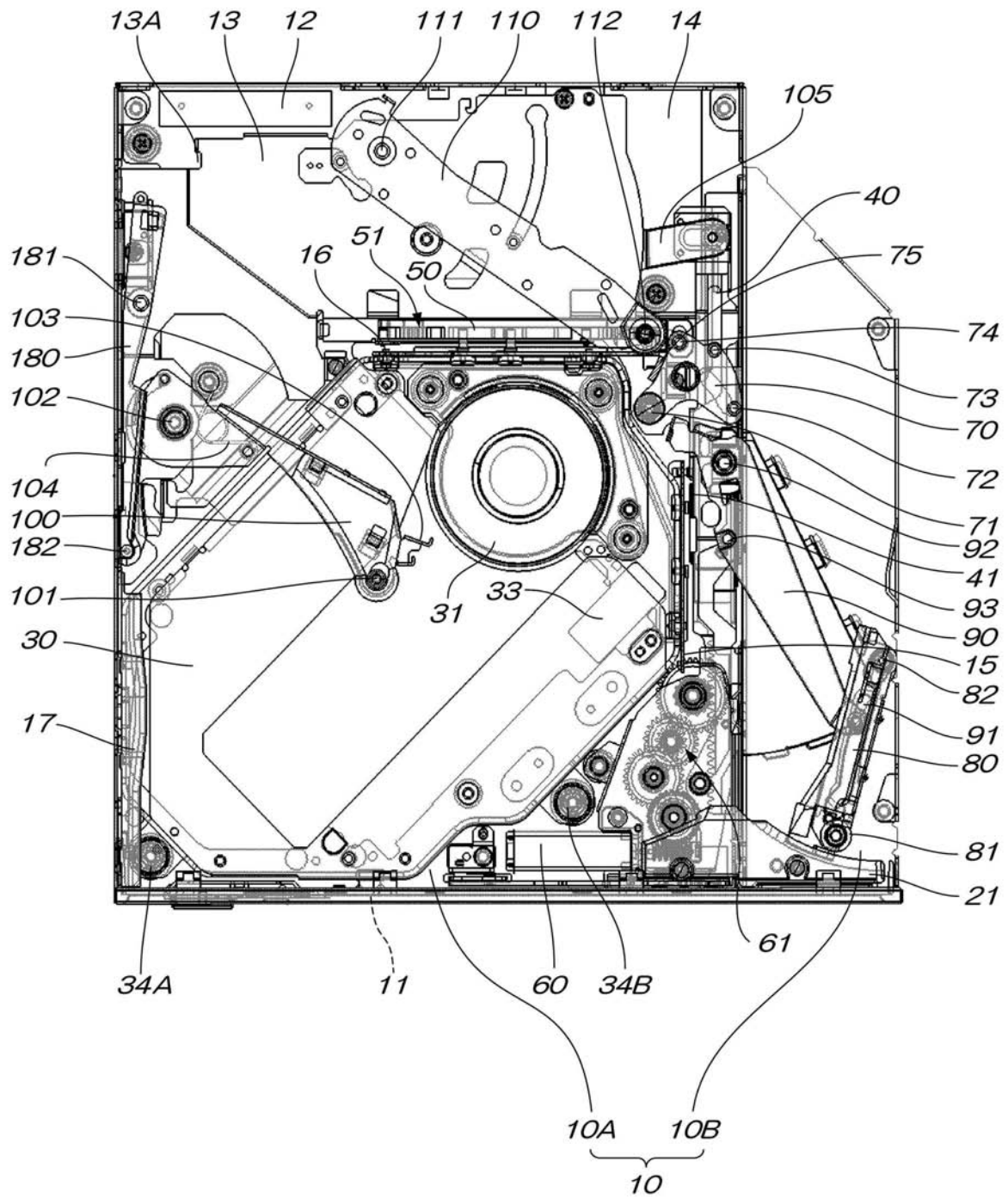
【符号の説明】

【００２２】

- |    |           |
|----|-----------|
| １０ | ベース本体     |
| １１ | ディスク挿入口   |
| ３０ | トラバーススペース |
| ３１ | スピンドルモータ  |
| ４０ | メインスライダ   |
| ４１ | 第１のカム機構   |
| ５０ | サブスライダ    |
| ５１ | 第２のカム機構   |
| ７０ | カムレバー     |
| ７５ | 弾性部材      |

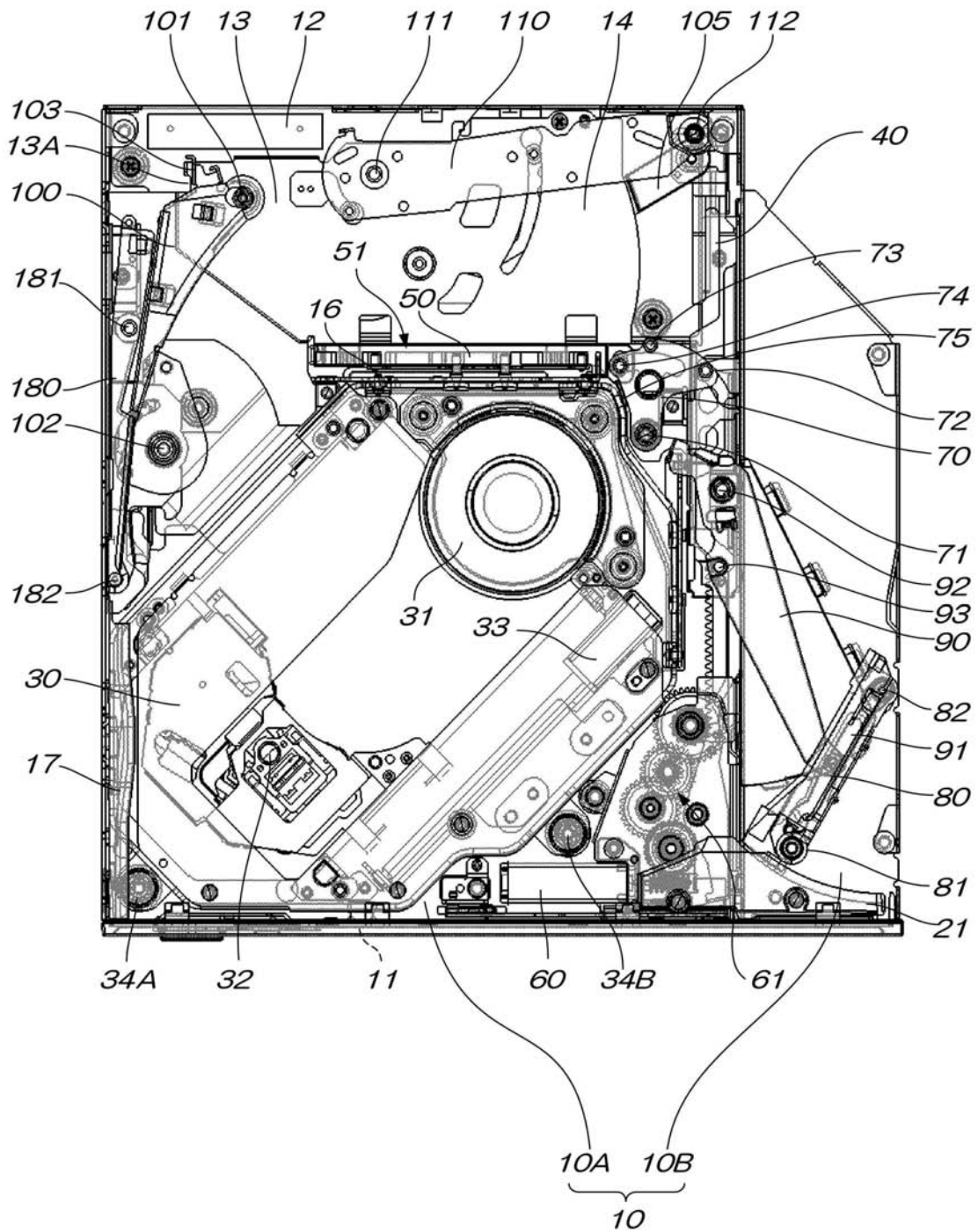
20

【図1】

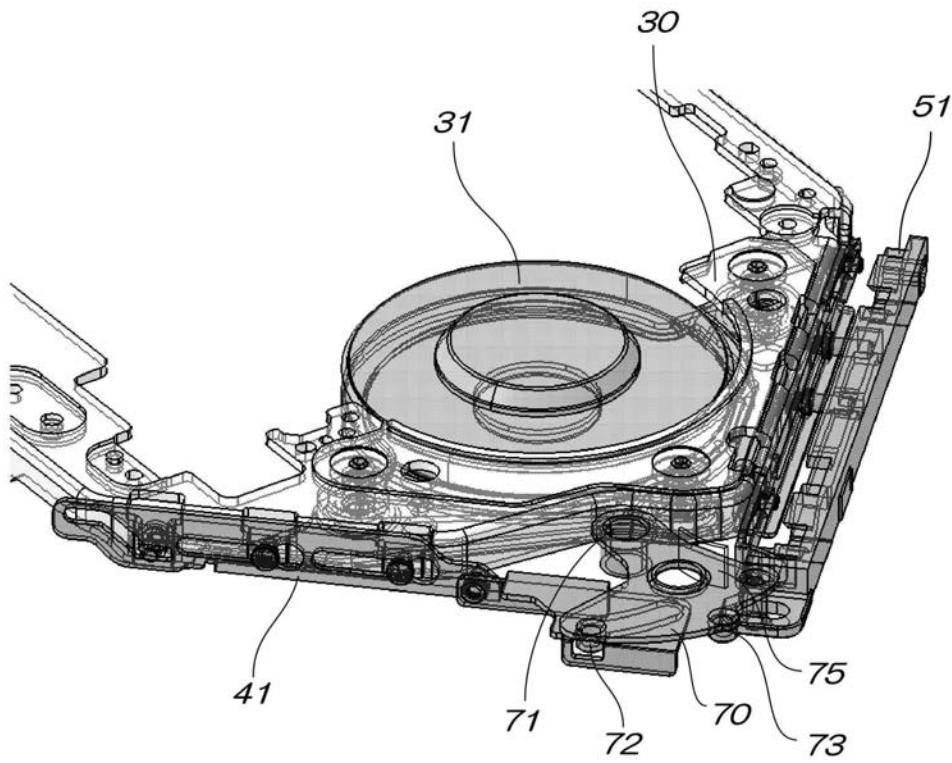




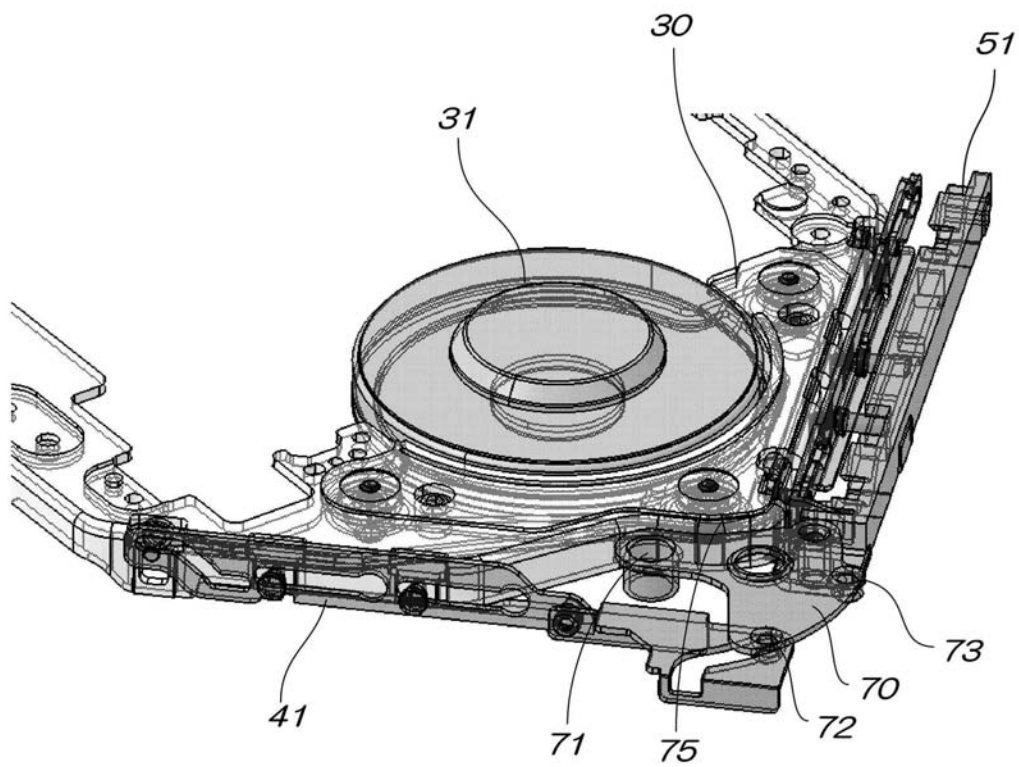
【図2】



【図 3】



【図 4】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-367260(JP,A)  
特開2000-149532(JP,A)  
特開昭60-115087(JP,A)  
実開平2-80387(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G11B	33/08
G11B	17/051
G11B	25/04