

(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2008-287769

(P2008-287769A)

(43) 公開日 平成20年11月27日(2008.11.27)

(51) Int.Cl.

G 1 1 B 21/12 (2006.01)

F 1

G 1 1 B 21/12

L

テーマコード (参考)

5 D 0 7 6

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2007-129583 (P2007-129583)
 (22) 出願日 平成19年5月15日 (2007.5.15)

(71) 出願人 000003078
 株式会社東芝
 東京都港区芝浦一丁目1番1号
 (74) 代理人 100058479
 弁理士 鈴江 武彦
 (74) 代理人 100091351
 弁理士 河野 哲
 (74) 代理人 100088683
 弁理士 中村 誠
 (74) 代理人 100108855
 弁理士 蔵田 昌俊
 (74) 代理人 100075672
 弁理士 峰 隆司
 (74) 代理人 100109830
 弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスク装置

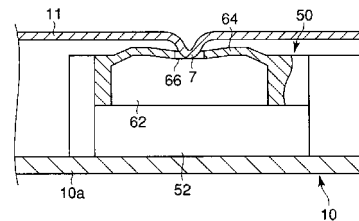
(57) 【要約】

【課題】ランプを所定位置に容易に固定することができ、組み立て性の向上および製造コストの低減を図ることが可能な磁気ディスク装置を提供する。

【解決手段】磁気ディスク装置は、ベース10およびトップカバー11を有するケースを備えている。ケース内でベース上には、モータ、モータに回転自在に支持されたディスク状の記録媒体、ヘッド、ヘッドを記録媒体に対して移動自在に支持したヘッドアクチュエータ、ランプロード機構が設けられている。ランプロード機構は、記録媒体の外周側に設けられたランプ50と、ヘッドアクチュエータから延出し、ヘッドが記録媒体の外周部に移動した際、ランプに乗り上げる係合部と、を有している。ランプは、凹所62およびこの凹所を跨いで設けられ弾性変形可能なブリッジ部64を有し、ブリッジ部がトップカバーの押圧部7に弾性的に押圧された状態で、ベースとトップカバーとの間に固定されている。

【選択図】 図12

図12



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

底壁を有したベース、および押圧部を有しているとともに前記ベースに固定されたトップカバーを備えたケースと、

前記ベースに設けられたモータと、

前記モータに回転自在に支持されたディスク状の記録媒体と、

前記記録媒体に対して情報処理を行うヘッドと、

前記ベース上に設けられ、前記ヘッドを前記記録媒体に対して移動自在に支持したヘッドアクチュエータと、

前記ヘッドが前記記録媒体から離間した停止位置に前記ヘッドアクチュエータを支持するランプロード機構と、を具備し、

上記ランプロード機構は、上記記録媒体の外周側に設けられたランプと、前記ヘッドアクチュエータから延出し、前記ヘッドが記録媒体の外周部に移動した際、前記ランプに乗り上げる係合部と、を備え、

前記ランプは、凹所およびこの凹所を跨いで設けられ弾性変形可能なブリッジ部を有し、前記ブリッジ部が前記トップカバーの押圧部に弾性的に押圧された状態で、前記ベースとトップカバーとの間に固定されている磁気ディスク装置。

【請求項 2】

前記ブリッジ部は、前記ベースの底壁とほぼ平行に延びているとともに、前記底壁と直交する方向に弾性変形可能に形成されている請求項 1 に記載の磁気ディスク装置。

【請求項 3】

前記ランプは、前記ブリッジ部に形成された係合孔を有し、前記トップカバーの押圧部は、前記係合孔に係合し前記底壁の面方向に沿った前記ランプの移動を規制した位置決めボスを有している請求項 1 又は 2 に記載の磁気ディスク装置。

【請求項 4】

前記ランプは、前記ブリッジ部を含んで一体に成型されている請求項 2 に記載の磁気ディスク装置。

【請求項 5】

前記ランプは、前記凹所が形成された本体を有し、前記ブリッジ部は前記本体と異なる材料で形成され前記本体に固定されている請求項 2 に記載の磁気ディスク装置。

【請求項 6】

前記ベースは、前記底壁の周縁に沿って立設された側壁と、前記底壁上に形成された平坦なランプ載置部と、前記ランプ載置部に形成され前記記録媒体と交差する方向に延びているとともに係合部を有したガイドレールと、前記側壁に設けられ前記ガイドレールと対向した当接部と、を有し、

前記ランプは、前記ランプ載置部上に載置されているとともに前記ガイドレールと前記当接部との間に保持された係合端部と、前記ガイドレールの係合部と弾性的に係合し前記ガイドレールの延出方向に沿った前記ランプの移動を規制した位置決め凸部と、を備えている請求項 1 に記載の磁気ディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、ディスク装置に関し、特に、ランプロード機構を備えた磁気ディスク装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、コンピュータの外部記録装置や画像記録装置として磁気ディスク装置、光ディスク装置などのディスク装置が広く用いられている。

ディスク装置として、例えば、磁気ディスク装置は、一般に、上面の開口した矩形箱状のベースと、複数のねじによりベースにねじ止めされてベースの上面開口を閉塞したトッ

10

20

30

40

50

ブカバーと、を有している。ベース内には、記録媒体としての磁気ディスク、この磁気ディスクを支持および回転させるスピンドルモータ、磁気ディスクに対して情報の書き込み、読み出しを行なう複数の磁気ヘッド、これらの磁気ヘッドを磁気ディスクに対して移動自在に支持したヘッドアクチュエータ、ヘッドアクチュエータを回動および位置決めするボイスコイルモータ、ヘッドIC等を有する基板ユニット等が設けられている。

【0003】

また、近年、携帯可能な小型のパーソナルコンピュータが普及しつつあり、この種のパーソナルコンピュータに搭載される磁気ディスク装置は、携帯時における衝撃等に対する信頼性の向上が求められている。

【0004】

そこで、磁気ディスク装置の非動作時に磁気ヘッドを保持する機構として、ランプロード機構を備えたものが提供されている（例えば、特許文献1）。このランプロード機構は、サスペンションの先端からタブと、一部が磁気ディスクの外周と重なるようにベース上に配置されたランプと、を備えている。そして、磁気ディスク装置が非動作状態に移行する時、ヘッドアクチュエータが磁気ディスクの外周に回動されると、サスペンションのタブがランプに乗り上げ、磁気ヘッドは、磁気ディスク表面から離間した位置に保持される。

10

【特許文献1】特開2005-276368号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0005】

上述した磁気ディスク装置において、ランプロード機構のランプは、ベースの外側からねじ込まれたねじ、およびトップカバーの外側からねじ込まれたねじにより、ケースに位置決め固定されている。

【0006】

しかしながら、上記のようにランプをねじ止めによって所定位置に固定する場合、ランプを所定位置に保持した状態で、上下からねじ止めする必要があり、組み立て作業が面倒となる。また、ベースおよびトップカバーにねじを通すための透孔を設ける必要があり、ケースの加工数が増加する。

【0007】

30

この発明は以上の点に鑑みなされたもので、その目的は、ランプを所定位置に容易に固定することができ、組み立て性の向上および製造コストの低減を図ることが可能な磁気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】

この発明の態様に係る磁気ディスク装置は、底壁を有したベース、および押圧部を有しているとともに前記ベースに固定されたトップカバーを備えたケースと、前記ベースに設けられたモータと、前記モータに回転自在に支持されたディスク状の記録媒体と、前記記録媒体に対して情報処理を行うヘッドと、前記ベース上に設けられ、前記ヘッドを前記記録媒体に対して移動自在に支持したヘッドアクチュエータと、前記ヘッドが前記記録媒体から離間した停止位置に前記ヘッドアクチュエータを支持するランプロード機構と、を具備し、

40

上記ランプロード機構は、上記記録媒体の外周側に設けられたランプと、前記ヘッドアクチュエータから延出し、前記ヘッドが記録媒体の外周部に移動した際、前記ランプに乗り上げる係合部と、を備え、前記ランプは、凹所およびこの凹所を跨いで設けられ弾性変形可能なブリッジ部を有し、前記ブリッジ部が前記トップカバーの押圧部に弾性的に押圧された状態で、前記ベースとトップカバーとの間に固定されている。

【発明の効果】

【0009】

この発明の態様によれば、ねじを用いることなくランプを所定位置に容易に固定するこ

50

とができ、組み立て性の向上および製造コストの低減を図ることが可能な磁気ディスク装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下図面を参照しながら、この発明をディスク装置としてのハードディスクドライブ（以下HDDと称する）に適用した実施形態について詳細に説明する。

図1はHDD全体の構成を分解して示す斜視図、図2はトップカバーを取外してHDDの内部構成を示す斜視図である。

【0011】

図1および図2に示すように、HDDは、偏平な矩形形状のケース8を備えている。このケース8は、上面の開口した矩形箱状のベース10と、複数のねじによりベースにねじ止めされベースの上端開口を閉塞する矩形板状のトップカバー11と、を有している。ベース10は、矩形板状の底壁10aおよび底壁の周縁に沿って立設された側壁10bを一体に有している。トップカバー11は、後述するランプロード機構のランプに対応する位置に設けられた押圧部を有している。この押圧部は、トップカバー11の一部をベース10側に突出させて形成された位置決めボス7を有している。

【0012】

ベース10上には、記録媒体として例えば、2枚の磁気ディスク12a、12b、磁気ディスクを支持および回転させるスピンドルモータ13、磁気ディスクに対して情報の記録、再生を行なう複数の磁気ヘッド33、これらの磁気ヘッドを磁気ディスク12a、12bに対して移動自在に支持したヘッドアクチュエータ14、ヘッドアクチュエータを回転および位置決めするボイスコイルモータ（以下VCMと称する）16が設けられている。また、ベース10上には、磁気ヘッド33が磁気ディスク12a、12bの最外周に移動した際、磁気ヘッドを磁気ディスクから離間した位置に保持するランプロード機構18、ヘッドアクチュエータ14を退避位置に保持するイナーシャラッチ機構20、およびプリアンプ等の回路部品が実装されたフレキシブルプリント回路基板ユニット（以下、FPCユニットと称する）17が配設されている。スピンドルモータ13、ヘッドアクチュエータ14、VCM16等はベース10の底壁10aの内面上に設けられている。

【0013】

磁気ディスク12a、12bは、例えば、直径65mm（2.5インチ）に形成され、スピンドルモータ13のハブ13aに同軸的に嵌合され、クランプばね21によりクランプされている。これにより、磁気ディスク12a、12bは、ハブ13aの外周に固定され、ハブと一体的に回転可能に支持されている。磁気ディスク12a、12bは、スピンドルモータ13により所定の速度で回転される。

【0014】

ヘッドアクチュエータ14は、ベース10の底壁10a上に立設された軸受組立体24と、この軸受組立体に支持された4本のアーム27と、各アームに支持された磁気ヘッド組立体30と、を備えている。各磁気ヘッド組立体30は、板ばねによって形成された細長いサスペンション32と、サスペンションの延出端に固定された磁気ヘッド33と、を備えている。

【0015】

ヘッドアクチュエータ14をケース8に組み込んだ状態において、各磁気ディスク12a、12bは2本のアーム27間に位置している。そして、サスペンション32に取り付けられた磁気ヘッド33は、磁気ディスク12a、12bの上面および下面にそれぞれ対向し、磁気ディスクを両面側から挟持している。各磁気ヘッド33は、サスペンション32のばね力により磁気ディスク表面に向かって所定のヘッド荷重が印加されている。

【0016】

VCM16は、ヘッドアクチュエータ14に設けられたボイスコイル15と、底壁10a上に固定されボイスコイルと対向した一对のヨーク34、および一方のヨークに固定された磁石とを有している。

10

20

30

40

50

【0017】

FPCユニット17は、ベース10の底壁10a上に固定された基板本体36を有し、この基板本体上には、複数の電子部品およびコネクタ等が実装されている。FPCユニット17は、基板本体36とヘッドアクチュエータ14とを電氣的に接続した帯状のメインフレキシブルプリント回路基板38を有している。ヘッドアクチュエータ14に支持された各磁気ヘッド33は、アーム27上に設けられた図示しない中継FPCおよびメインフレキシブルプリント回路基板38を介してFPCユニット17に電氣的に接続されている。磁気ディスク12a、12bの近傍で、ベース10の周縁部には、図示しない呼吸フィルタおよび循環フィルタ等が設けられている。

【0018】

ベース10の底壁10a外面には、FPCユニット17を介して、スピンドルモータ13、VCM16、および磁気ヘッド33の動作を制御するプリント回路基板40がねじ止めされ、ベースの底壁10aと対向している。プリント回路基板40上には、コネクタ41を含む多数の電子部品が実装されている。プリント回路基板40は、電子部品が実装されている面がベース10の底壁10a外面と対向した状態で配置されている。

【0019】

ランプロード機構18は、磁気ディスク12a、12bの外周側でベース10の底壁10a上に設けられたランプ50と、ヘッドアクチュエータ14の各ヘッドサスペンション32の先端から延出した係合部としてのタブ53と、を有している。HDDの非作動時、磁気ヘッド33が磁気ディスク12a、12bの外周から外れて所定の停止位置に移動すると、各タブ53はランプ50に乗り上げる。これにより、磁気ヘッド33は、磁気ディスク12a、12bから離間した位置に保持される。

【0020】

図3および図4はベース10の底壁上の所定位置に配置されたランプを示し、図5、図6、図7は、それぞれ異なる方向から見たランプの外観を示している。図3ないし図7に示すように、ランプ50は、ブロック状に形成された本体52を備えている。本体52の一側部には、4つのサスペンション32に設けられたタブ53をそれぞれガイドする4つのガイド面56a、56b、56c、56dが形成されている。これらのガイド面56a~56dは、磁気ディスク12a、12bの軸方向に沿って所定の間隔をおいて並び、それぞれ対応するサスペンション32の高さに合わせて配置されている。また、各ガイド面56a~56dは、磁気ディスク12a、12bのほぼ半径方向に沿って、磁気ディスクの外周縁近傍まで延びているとともに、サスペンション32に設けられたタブ53の移動経路上に配置されている。そして、上から1番目、3番目のサスペンション32に対応する2つのガイド面56a、56cは、上方を向いて形成され、2番目、4番目のサスペンション32に対応する2つのガイド面56b、56dは、下方を向いて形成されている。

【0021】

各ガイド面56a~56dは、磁気ディスク12a、12bに向って傾斜し磁気ヘッド33を磁気ディスク上にロード、アンロードするための傾斜面と、傾斜面に続いて磁気ディスク表面と平行に延びる平坦部と、を有している。

【0022】

また、本体52の一側部には、ガイド面56a~56dと所定の隙間を置いて対向したタブ押え58と、隣合うタブ押え板間に位置しているとともに、本体52から突出したジナル押え60と、が一体に形成されている。

【0023】

本体52にはほぼ矩形状の凹所62が形成されている。この凹所62は、ガイド面56a~56dと反対側に位置した本体52の他側部および本体の上面に開口している。ランプ50は、凹所62を跨いで設けられ弾性変形可能なブリッジ部64を有している。ブリッジ部64は所定幅を有した板状に形成され、その両端部が本体52に固定されている。ブリッジ部64は、本体52の上面よりも僅かに上方、つまり、トップカバー11側に一段高い位置に設けられ、凹所62およびトップカバー11に対向しているとともに、底壁

10

20

30

40

50

10 a およびトップカバー 11 とほぼ平行に延びている。ブリッジ部 64 の中央部には、トップカバー 11 の位置決めボス 7 と係合する係合孔 66 が形成されている。

【0024】

ブリッジ部 64 は、本体 52 に連結された両端部を中心として、ベース 10 の底壁 10 a と直交する方向に弾性変形可能に形成されている。また、ブリッジ部 64 は、所定の幅を有していることから、底壁 10 a と平行な面方向の変形およびねじれが規制されている。ブリッジ部 64 は、本体 52 と同一材料、例えば、合成樹脂により、本体 52 と一体に成型されている。

【0025】

図 7 に示すように、ランプ 50 の本体 52 の下端部は、ベース 10 の底壁 10 a に当接および係合する係合端部 68 を構成している。この係合端部 68 は、本体 52 から僅かに突出し、平坦なほぼ矩形状に形成されている。また、係合端部 68 は、弾性変形可能な係合爪 70 を有し、係合爪 70 の延出端には位置決め凸部 72 が形成されている。

10

【0026】

図 8、図 9、図 10、図 11 に示すように、ベース 10 の底壁 10 a 上には、平坦なランプ載置部 74 が形成されている。ランプ載置部 74 は、磁気ディスク 12 a、12 b の外側で、かつ、ベース 10 の側壁 10 b に隣接して形成されている。ランプ載置部 74 には、細長い直線状のガイドレール 76 が突設されている。ガイドレール 76 は、磁気ディスク 12 a、12 b と交差する方向、ここでは、側壁 10 b と平行な方向に延びている。ガイドレール 76 の一端部には、係合部としての位置決め凹所 77 が形成されている。また、側壁 10 b には、ランプ載置部 74 に隣接して位置しランプ 50 に当接する当接部 78 a、78 b が形成されている。一方の当接部 78 a は、ガイドレール 76 とほぼ平行に対向し、他方の当接部 78 b はガイドレールと直交する方向に延びている。

20

【0027】

HDD の組み立て時において、ランプ 50 は以下の工程によりケース 8 に取り付けられる。図 8 に示すように、まず、ベース 10 にスピンドルモータ 13 および 2 枚の磁気ディスク 12 a、12 b が取り付けられている。続いて、図 10 および図 11 に示すように、ランプ 50 をベース 10 のランプ載置部 74 上に上方から載置し、ランプの係合端部 68 を底壁 10 a 上に当接させるとともに、ガイドレール 76 と当接部 78 a との間に配置する。次いで、ガイドレール 76 をガイドとして、ランプ 50 を磁気ディスク 12 a、12 b 側にスライドさせ、ランプが当接部 78 b に当接する所定位置まで移動させる。この間、係合端部 68 に設けられた係合爪 70 が弾性変形した後、ランプ 50 が所定位置まで移動した時点で、係合凸部 72 がガイドレール 76 の位置決め凹所 77 に係合する。

30

【0028】

これにより、ランプ 50 は、その係合端部 68 がランプ載置部 74 上に面接触し、かつ、ガイドレール 76 と当接部 78 a との間に挟持された状態で位置決めされる。同時に、係合凸部 72 がガイドレール 76 の位置決め凹所 77 に係合することにより、ランプ 50 のスライド方向の移動が規制され、ランプは当接部 78 b に当接した所定位置に保持される。また、所定位置において、ランプ 50 の先端部は、磁気ディスク 12 a、12 b の周縁部と重なった位置に挿入されている。

40

【0029】

ランプ 50 をランプ載置部 74 に装着した後、前述したヘッドアクチュエータ 14、VCM 16 等の他の構成要素がベース 10 に装着される。続いて、図 10 および図 12 に示すように、トップカバー 11 をベース 10 にねじ止めし、ベースの上部開口を閉塞する。この際、トップカバー 11 に設けられた位置決めボス 7 は、ランプ 50 のブリッジ部 64 の係合孔 66 に係合し、ブリッジ部 64 をベース 10 側に押圧する。ブリッジ部 64 は、ベース 10 側に弾性変形し、ランプ 50 全体をベース 10 に押し付け固定する。また、位置決めボス 7 が係合孔 66 に係合することにより、ブリッジ部 64 は底壁 10 a の平面方向に位置決めされる。これにより、ランプ 50 は、ベース 10 とトップカバー 11 とに挟持された状態で、所定位置に位置決めされ固定される。更に、ブリッジ部 64 の両端部で

50

ランプ 50 を押圧することにより、ランプの傾きおよびずれが防止される。

【0030】

以上のように構成された HDD によれば、ブリッジ部 64 の弾性およびトップカバー 11 を利用することにより、ねじを用いることなくランプ 50 をベースとトップカバーとの間に挟持固定することができる。これにより、ねじ止めする場合に比較して、ランプを所定位置に容易に固定することができ、組み立て性の向上を図ることができる。同時に、ベースおよびトップカバーにねじ止め用の透孔等を形成する必要がなく、加工数およびねじを削減し製造コストの低減を図ることができる。同時に、ケースの気密性向上を図ることが可能となる。

【0031】

なお、本発明は上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。さらに、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。

【0032】

例えば、HDD において、磁気ディスクの枚数は 2 枚に限らず、必要に応じて増減可能である。また、ランプのブリッジ部は、ランプの本体と一体成型する構成に限らず、ランプの本体と異なる材料で形成してもよい。図 13 に示す実施形態によれば、ブリッジ部 64 は、本体 52 と異なる樹脂あるいは金属等により形成され、その両端部が本体 52 に接着あるいは他の方法により固定されている。このようなランプを用いた場合でも、前述した実施形態と同様の作用効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図 1】図 1 は、この発明の第 1 の実施形態に係る HDD を示す分解斜視図。

【図 2】図 2 は、トップカバーを取外して前記 HDD の内部構成を示す斜視図。

【図 3】図 3 は、前記 HDD のベースの所定位置に配設されたランプを示す斜視図。

【図 4】図 4 は、前記 HDD のベースの所定位置に配設されたランプを示す平面図。

【図 5】図 5 は、前記ランプを示す斜視図。

【図 6】図 6 は、前記ランプを図 5 と異なる方向から見た斜視図。

【図 7】図 7 は、前記ランプの下端部側を示す斜視図。

【図 8】図 8 は、スピンドルモータおよび磁気ディスクが装着されたベースを示す斜視図

。

【図 9】図 9 は、前記ベースのランプ載置部を示す斜視図。

【図 10】図 10 は、前記ランプの組み付け工程を概略的に示す斜視図。

【図 11】図 11 は、ランプ載置部にランプの係合端部を係合させた状態を示す平面図。

【図 12】図 12 は、前記ベースとトップカバーとの間に固定されたランプを示す断面図

。

【図 13】図 13 は、この発明の変形例に係るランプを示す斜視図。

【符号の説明】

【0034】

7 ... 位置決めボス、10 ... ベース、10a ... 底壁、10b ... 側壁、
11 ... トップカバー、12 ... 磁気ディスク、13 ... スピンドルモータ、
14 ... ヘッドアクチュエータ、16 ... VCM、18 ... ランプロード機構、
24 ... 軸受組立体、33 ... 磁気ヘッド、50 ... ランプ、52 ... 本体、62 ... 凹所、
64 ... ブリッジ部、66 ... 係合孔、70 ... 係合爪、72 ... 位置決め凸部、
74 ... ランプ載置部、76 ... ガイドレール、77 ... 位置決め凹所、
78a、78b ... 当接部

10

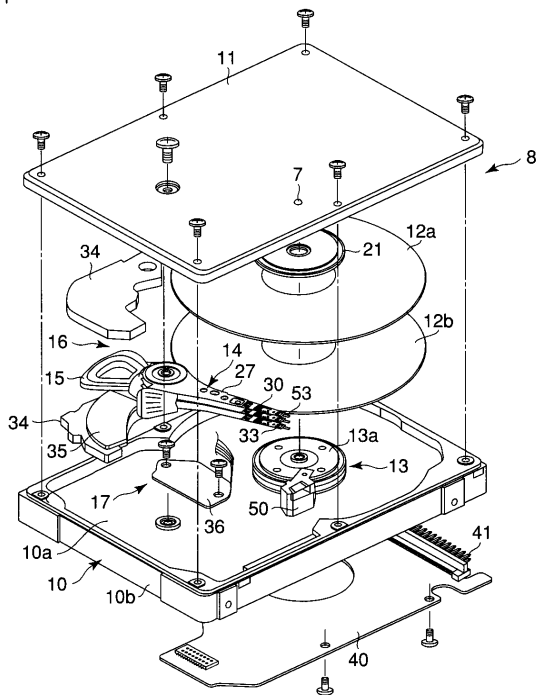
20

30

40

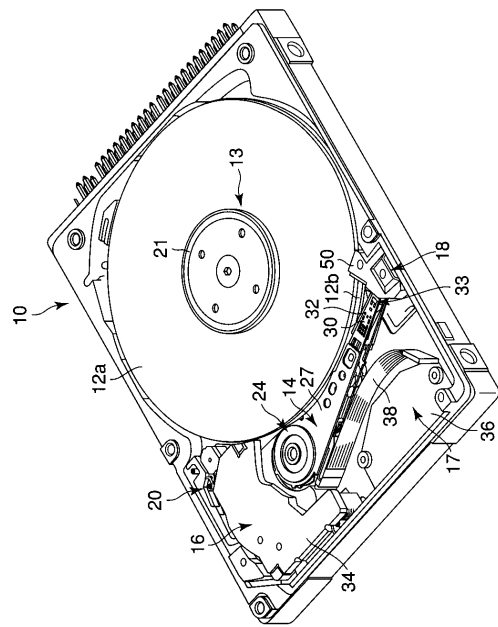
【 図 1 】

図 1



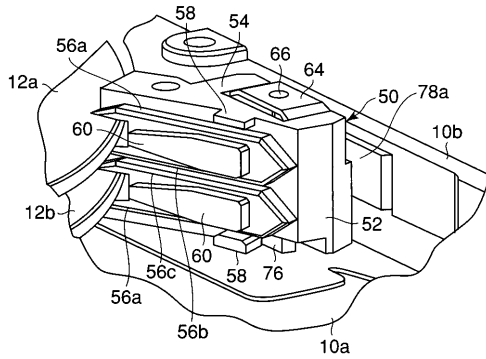
【 図 2 】

図 2



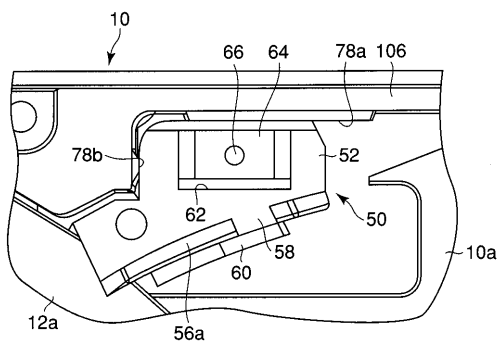
【 図 3 】

図 3



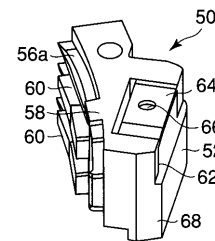
【 図 4 】

図 4



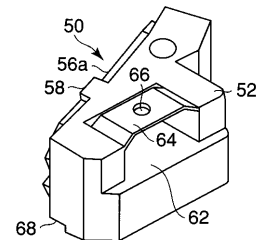
【 図 5 】

図 5



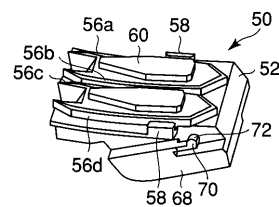
【 図 6 】

図 6



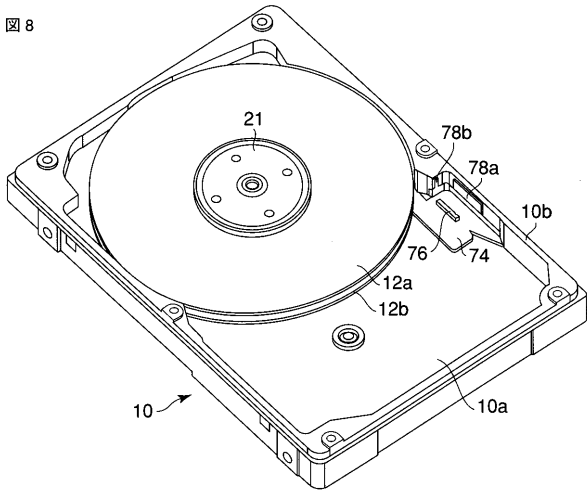
【 図 7 】

図 7



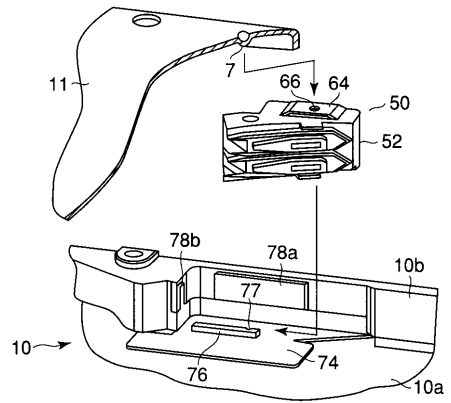
【 図 8 】

図 8



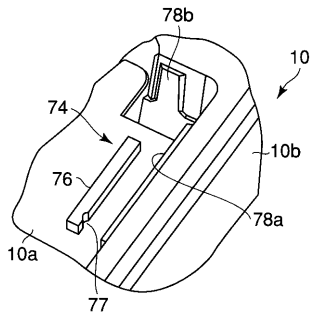
【 図 1 0 】

図 10



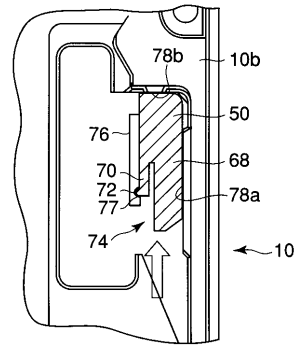
【 図 9 】

図 9



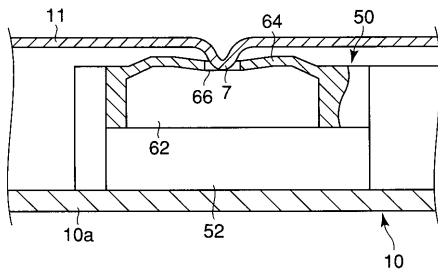
【 図 1 1 】

図 11



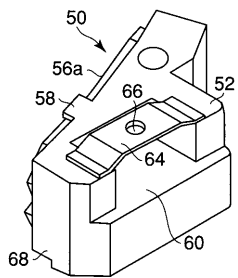
【 図 1 2 】

図 12



【 図 1 3 】

図 13



フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 奥富 武

東京都青梅市新町3丁目3番地の5 東芝デジタルメディアエンジニアリング株式会社内

(72)発明者 宮崎 秀之

東京都青梅市新町3丁目3番地の5 東芝デジタルメディアエンジニアリング株式会社内

Fターム(参考) 5D076 AA01 BB01 CC05 DD03 DD08 DD20 GG07