(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017 年 3 月 9 日(09.03.2017)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2017/038018 A1

(51) 国際特許分類:
G11B 33/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/003644

(22) 国際出願日: 2016 年 8 月 8 日(08.08.2016)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2015-172372 2015 年 9 月 1 日(01.09.2015) JP

(71) 出願人: パナソニックＩＰマネジメント株式会社 (**PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒5406207 大阪府大阪市中央区城見２丁目１番６１号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 吉田　和功(**YOSHIDA, Kazuyoshi**).

(74) 代理人: 鎌田　健司, 外(**KAMATA, Kenji** et al.); 〒5406207 大阪府大阪市中央区城見２丁目１番６１号パナソニックＩＰマネジメント株式会社内 Osaka (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

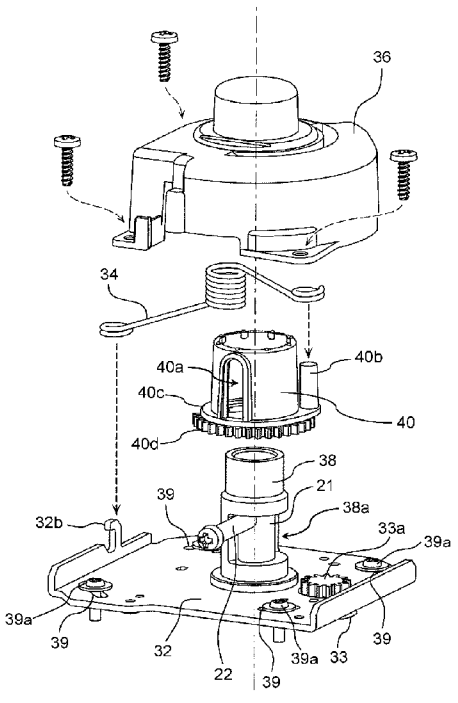
— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

WO 2017/038018 A1

(54) **Title**: OPENING/CLOSING MECHANISM FOR ROTARY COVER AND DISK DRIVE DEVICE

(54) 発明の名称 : 回転蓋の開閉機構およびディスクドライブ装置

[図3]



(57) **Abstract**: Provided is an opening/closing mechanism for a rotary cover that can stop a transparent cover that rotates within a plane at a suitable closed cover position. The opening/closing mechanism for a rotary cover is provided with a transparent plate-shaped cover, a shaft body and a rotation mechanism. The cover closes an opening provided in part of an upper surface of a device body. One end of the shaft body is fixed to the cover in a direction perpendicular to the cover and at least part of the shaft body is inserted into the inside of the device body from the other end of the shaft body. The rotation mechanism rotatably supports the shaft body such that the cover can rotate around the shaft body in a plane parallel to the upper surface of the device body inside the device body. The rotation mechanism has a regulating part that regulates the angle of rotation of the shaft body in a fixed range such that the cover rotates between a closed cover position at which the cover closes the opening and an open cover position at which the opening is open.

(57) 要約: 平面内で回転する透明な蓋を適切な閉蓋位置で停止させることが可能な回転蓋の開閉機構を提供する。回転蓋の開閉機構は、透明の板状の蓋と、軸体と、回動機構と、を備える。蓋は、機器本体の上面の一部に設けられた開口部を塞ぐ。軸体は、一端側が蓋に対して垂直となる向きに固定され、かつ、他端側から少なくとも一部が機器本体の内部に挿入される。回動機構は、機器本体の内部において、軸体を中心にして機器本体の上面に平行な平面内で蓋が回動できるように軸体を回転可能に支持する。そして、回動機構は、蓋が開口部を塞いだ閉蓋位置と開口部を開口させた開蓋位置との間で回動するように、軸体の回転の角度を一定範囲に規制する規制部を有する。

明　細　書

発明の名称 ： 回転蓋の開閉機構およびディスクドライブ装置

技術分野

[0001] 本開示は、回転蓋の開閉機構およびディスクドライブ装置に関する。

背景技術

[0002] 特許文献１は、収納部を有する機器本体と、蓋体と、回転付勢ばねと、ロック機構と、ロック解除機構と、を備えるディスクドライブ装置を開示している。蓋体は、支軸となる軸体を介して機器本体に回動可能に支持され、開蓋位置から閉蓋位置に亘って回動可能である。回転付勢ばねは、蓋体の開蓋位置から閉蓋位置に向かって蓋体が回動する際に、閉蓋位置から開蓋位置へと蓋体を回動する回転付勢力が蓄積される。ロック機構は、軸体側に設けた係合部と機器本体側に設けた係合部とが係合し、蓋体の回動を規制する。ロック解除機構は、軸体側に設けた係合部と機器本体側に設けた係合部とを相対移動させて、蓋体の回転付勢ばねによる回転を可能にする。このディスクドライブ装置では、ディスクと平行な平面内で蓋体を回転させることで、ディスクの挿脱着が容易になる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２００４－２６５５３９号公報

発明の概要

[0004] 本開示は、平面内で回転する透明な蓋を適切な閉蓋位置で停止させることが可能な回転蓋の開閉機構およびディスクドライブ装置を提供する。

[0005] 本開示の一形態における回転蓋の開閉機構は、透明の板状の蓋と、軸体と、回動機構と、を備える。蓋は、機器本体の上面の一部に設けられた開口部を塞ぐ。軸体は、一端側が蓋に対して垂直となる向きに固定され、かつ、他端側から少なくとも一部が機器本体の内部に挿入される。回動機構は、機器本体の内部において、軸体を中心にして機器本体の上面に平行な平面内で蓋

が回動できるように軸体を回転可能に支持する。そして、回動機構は、蓋が開口部を塞いだ閉蓋位置と開口部を開口させた開蓋位置との間で回動するように、軸体の回転の角度を一定範囲に規制する規制部を有する。

[0006] また、本開示の一形態におけるディスクドライブ装置は、機器本体と、透明の板状の蓋と、軸体と、回動機構と、を備える。機器本体は、上面に開口部を有し、開口部を介してディスクが挿脱着される。蓋は、開口部を塞ぐ。軸体は、一端側が蓋に対して垂直となる向きに固定され、かつ、他端側から少なくとも一部が機器本体の内部空間に延びている。回動機構は、機器本体の内部において、軸体を中心にして機器本体の上面に平行な平面内で蓋が回動できるように軸体を回転可能に支持する。そして、回動機構は、蓋が開口部を塞いだ閉蓋位置と開口部を開口させた開蓋位置との間で回動するように、軸体の回転の角度を一定範囲に規制する。

[0007] 本開示における回転蓋の開閉機構およびディスクドライブ装置は、平面内で回転する透明な蓋を適切な閉蓋位置で停止させることができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1A]図１Ａは、実施の形態１におけるディスクドライブ装置の外観の一例を模式的に示す斜視図である。

[図1B]図１Ｂは、実施の形態１におけるディスクドライブ装置の外観の一例を模式的に示す斜視図である。

[図1C]図１Ｃは、実施の形態１におけるディスクドライブ装置の外観の一例を模式的に示す正面図である。

[図1D]図１Ｄは、実施の形態１におけるディスクドライブ装置の外観の一例を模式的に示す背面図である。

[図2]図２は、実施の形態１におけるディスクドライブ装置が備える上部筐体の一例を模式的に示す斜視図である。

[図3]図３は、実施の形態１におけるディスクドライブ装置が備える回動機構の一構成例を模式的に示す分解斜視図である。

[図4]図４は、実施の形態１におけるディスクドライブ装置の組み立て時にお

いて、蓋の閉蓋位置の調整を行う際の手順の一例を示すフローチャートである。

[図5]図５は、実施の形態１におけるディスクドライブ装置が備える軸体カバーの一例を模式的に示す斜視図である。

[図6A]図６Ａは、実施の形態１におけるディスクドライブ装置において、蓋が閉蓋位置にあるときの、突起部と上下ガイドとの位置関係の一例を模式的に示す斜視図である。

[図6B]図６Ｂは、実施の形態１におけるディスクドライブ装置において、蓋が開蓋位置にあるときの、突起部と上下ガイドとの位置関係の一例を模式的に示す斜視図である。

[図7]図７は、実施の形態２における閉蓋位置調整部を備える回動機構の一例を模式的に示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0009] （本発明の基礎となった知見）

本願発明者らは、特許文献１に開示されたディスクドライブ装置に関し、以下の問題が生じることを見出した。

[0010] 特許文献１に開示されたディスクドライブ装置が備える回転蓋の開閉機構は、外部からディスクを透視できるように蓋を透明体で構成しようとした場合に、デザイン性が落ちてしまう。

[0011] 蓋を開蓋位置から閉蓋位置に回転させるときに、蓋を適切な閉蓋位置で停止させるためには、次の構成が考えられる。ディスクドライブ装置の筐体上に突起部を設け、閉蓋位置まで回転してきた蓋を筐体の突起部に当接させる。あるいは、蓋に突起部を設け、閉蓋位置まで回転してきた蓋の突起部を筐体に当接させる。

[0012] しかしながら、筐体または蓋に突起部を設けると、ディスクドライブ装置の美観が損なわれ、デザイン性が落ちてしまう。

[0013] 本開示は、デザイン性を損なうことなく、平面内で回転する透明な蓋を適切な閉蓋位置で停止させることが可能な回転蓋の開閉機構およびディスクド

ライブ装置を提供する。

[0014] なお、以下では、物体の回る運動の表現を便宜的に「回転」および「回動」の２つの表現で区別している箇所がある。まず、物体の回る運動一般を指して広義の意味で回転を用いることがある。例えば「回転蓋」の名称の一部の「回転」はこの一般的な意味で用いている。一方、「回動」は、物体の回る運動の中心がその物体の中心を離れて周縁部に近いか、その物体の外にある運動を意図して用いている。例えば回転蓋、突起部、および回動部の運動に回動の語を用いている。これに対し、物体の回る運動の中心がその物体の中心にほぼ一致する運動を意図して、狭義の意味で「回転」の語を用いている。例えば軸体、回転カバー、およびネジの運動に回転の語を用いている。

[0015] 以下、適宜図面を参照しながら、実施の形態を詳細に説明する。ただし、必要以上に詳細な説明は省略する場合がある。例えば、すでによく知られた事項の詳細説明、および実質的に同一の構成に対する重複説明等を省略する場合がある。これは、以下の説明が不必要に冗長になるのを避け、当業者の理解を容易にするためである。

[0016] なお、添付図面および以下の説明は、当業者が本開示を十分に理解するために提供されるのであって、これらにより特許請求の範囲に記載の主題を限定することは意図されていない。

[0017] また、各図は、模式図であり、必ずしも厳密に図示されたものではない。また、各図において、実質的に同じ構成要素については同じ符号を付し、説明を省略または簡略化する場合がある。

[0018] （実施の形態１）

以下、図１Ａ～図６Ｂを用いて、実施の形態１を説明する。

[0019] ［１－１．外観］

まず、実施の形態１におけるディスクドライブ装置１０の外観について説明する。

[0020] 図１Ａ、図１Ｂは、実施の形態１におけるディスクドライブ装置１０の外観の一例を模式的に示す斜視図である。なお、図１Ａは、蓋２０が閉じたと

きのディスクドライブ装置１０の機器本体１０ａを、図１Ｂは、蓋２０が開いたときのディスクドライブ装置１０の機器本体１０ａを、それぞれ正面斜め上方から見た斜視図である。図１Ｃは、実施の形態１におけるディスクドライブ装置１０の外観の一例を模式的に示す正面図である。図１Ｄは、実施の形態１におけるディスクドライブ装置１０の外観の一例を模式的に示す背面図である。なお、本実施の形態では、ディスクドライブ装置１０の表示部１３が設けられた側を正面（または前面）とし、正面に対向する側を背面とする。

[0021] 本実施の形態におけるディスクドライブ装置１０は、音楽ＣＤ（Ｃｏｍｐａｃｔ　Ｄｉｓｃ）等の、データが記録されたディスク形状の記録媒体から、データを読み出すための装置である。また、ディスクドライブ装置１０は、この機能に加えて、書き込み可能なＣＤ等のディスク形状の記録媒体へ、データの書き込みができるように構成されていてもよい。ディスクドライブ装置１０では、読み出されるデータが例えば音楽コンテンツのデータであれば、そのデータに基づく音声信号が再生され、その音声信号に基づく音声（音楽）が、アンプ（図示なし）を介してスピーカー（図示なし）から出力される。

[0022] 図１Ａ～図１Ｄを参照しながら、ディスクドライブ装置１０の各構成要素について説明する。

[0023] ディスクドライブ装置１０は、前面に電源ボタン１２、表示部１３、および操作ボタン１４を備える。

[0024] 電源ボタン１２は、ディスクドライブ装置１０の主電源スイッチであり、ユーザによって操作される。電源ボタン１２がユーザに操作されることによって、ディスクドライブ装置１０の電源状態は、オン（通電状態または動作状態）とオフ（非通電状態または非動作状態）との間で切り替えられる。電源ボタン１２は、例えば、モーメンタリ動作をする押しボタンスイッチによって構成されてもよい。

[0025] 表示部１３は、文字や記号を表示して、各種の情報をユーザに提示する。

表示部１３に表示される情報は、例えば、電源状態等の装置に関する情報、後述のディスクトレイ１５に載置されている記録媒体（図示なし）や再生中のコンテンツに関する情報、現在時刻、等である。表示部１３は、例えば、有機ＥＬ（Ｅｌｅｃｔｒｏ　Ｌｕｍｉｎｅｓｃｅｎｃｅ）または液晶等のディスプレイを用いて構成されてもよい。また、表示部１３は、一部または全体がユーザのタッチ操作を受け付けるタッチパネルであってもよく、操作用のアイコン等を表示してもよい。

[0026] 操作ボタン１４は、ユーザによって操作されるボタンである。操作ボタン１４は、例えば、音量の調整、記録媒体に記録されたコンテンツの選択、ディスクドライブ装置１０の表示部１３に表示される時計（図示せず）やタイマー機能の時刻合わせ、等の各種の設定に用いられる。操作ボタン１４は、例えばモーメンタリ動作をする押しボタンスイッチによって構成されてもよい。

[0027] なお、上述の電源状態の切り替えや各種ユーザ操作は、ディスクドライブ装置１０が備える上述のボタン類によるものに限定されず、リモートコントローラ（図示なし）を介して行われてもよい。

[0028] ディスクドライブ装置１０は、機器本体１０ａの上面に設けられた円形の開口部１１と、開口部１１に嵌装される円形のディスクトレイ１５と、を備える。ディスクトレイ１５は略皿状であり、ディスクトレイ１５の底面はディスクドライブ装置１０の機器本体１０ａの上面より低い。

[0029] なお、本実施の形態では、ディスクドライブ装置１０を設置面（図示せず）に設置したときに、設置面に相対的に近い方を「下」と呼び、設置面から相対的に遠い方を「上」と呼ぶ。したがって、ディスクドライブ装置１０を設置面に設置したときに、機器本体１０ａにおける設置面側の面が下面であり、下面に対向する側の面（図１Ａ、図１Ｂで上側に示されている面）が上面である。なお、本実施の形態で説明に用いる「上」、「下」の表現は、便宜的に用いているものに過ぎず、これらの位置関係は相対的なものである。

[0030] ディスクトレイ１５は、底面の中心に開口を有している。この開口からは

、読み出し等の対象である記録媒体を保持した上で回転させるディスクホルダ２５が上方に突出している。

[0031] ディスクトレイ１５は、底面の、上述のディスクホルダ２５が下から突出する開口と周縁との間に、さらに開口を有している。この開口からは、記録媒体からのデータの読み取りまたは記録媒体へのデータの書き込みのためのレーザ光を出射する光ピックアップ２６が露出している。なお、図１Ａ、図１Ｂに示すように、ディスクトレイ１５において、ディスクホルダ２５が突出する開口と光ピックアップ２６が露出する開口とは、連続する１つの開口であってもよい。

[0032] 図１Ａ、図１Ｂに示すように、ディスクトレイ１５は、さらに、底面から立ち上がる周縁の一部において上述のディスクホルダ２５の方向へテラス状に延出する照明部２７を有する。照明部２７は、ディスクホルダ２５側の側面に開口を有し、この開口の奥（図１Ａ、図１Ｂでは、図の手前側）に、ＬＥＤ（Ｌｉｇｈｔ－Ｅｍｉｔｔｉｎｇ　Ｄｉｏｄｅ）等の光源（図示なし）が配置されている。照明部２７のテラス状の部分は、この光源からの光をガイドするように形成されている。したがって、この光源からの光は、当該テラス状の部分にガイドされて当該開口から出射される。なお、この光源には、各種記録媒体へのレーザ光による読み取り動作時または書き込み動作時にエラーを生じやすい波長成分を含まないか、またはそのような波長成分が極力少ない光を出射するものが選択されてもよい。

[0033] なお、図１Ａ、図１Ｂに示す照明部２７の形状は一例に過ぎず、本実施の形態において光をガイドする部分および開口の形状は何らこの形状に限定されない。また、この開口は、ディスクホルダ２５が突出する開口および光ピックアップ２６が露出する開口と連続する１つの開口であってもよい。本実施の形態では、図１Ａ、図１Ｂに示すように、これらの開口は、１つの開口である開口部１１ａとして設けられている。

[0034] 言い換えると、ディスクトレイ１５は円形の開口部１１を部分的に塞ぎ、その開口部１１のうち、ディスクトレイ１５によって塞がれなかった部分が

開口部１１ａである。

[0035] なお、図１Ａ、図１Ｂには、ディスクトレイ１５が１つの照明部２７を有する構成例を示しているが、ディスクトレイ１５は複数個の照明部２７を有してもよい。

[0036] 図１Ａ、図１Ｂに示すように、ディスクトレイ１５は、さらに、底面に円形の凹部２８を有する。凹部２８は、記録媒体がディスクトレイ１５へ設置されるとき、または記録媒体がディスクトレイ１５から取り外されるときに、記録媒体の周端部に触れるユーザの指とディスクトレイ１５の底面との衝突が低減されるように設けられたものである。ディスクトレイ１５の底面に凹部２８を設けることにより、ユーザは、記録媒体をより深く（すなわち、指の先端ではなく、指の腹等の指の先端から相対的に遠い位置で）保持することができる。したがって、ディスクドライブ装置１０では、ユーザによる記録媒体の設置または取り外しがしやすい。

[0037] なお、図１Ａ、図１Ｂに示す凹部２８の形状は一例に過ぎず、本実施の形態において凹部２８の形状は何らこの形状に限定されない。凹部２８の形状は、ディスクトレイ１５の底面において、記録媒体の脱着のために記録媒体の端部に触れるユーザの指が当接しやすい領域を凹部２８に含む形状であれば、どのような形状であってもよい。

[0038] なお、図１Ａ、図１Ｂには、ディスクトレイ１５が１つの凹部２８を有する構成例を示しているが、ディスクトレイ１５は複数個の凹部２８を有してもよい。

[0039] 図１Ａ～図１Ｄに示すように、ディスクドライブ装置１０は、さらに、機器本体１０ａの上面側に、円形の透明な蓋２０を備えている。蓋２０は、板状であり、ディスクトレイ１５と実質的に一致する大きさに成形されている。蓋２０は、例えば樹脂を主成分とする透明な材料で形成することができるが、例えばガラス等の他の透明な材料で形成されてもよい。

[0040] ディスクドライブ装置１０は、さらに、略長柱体の軸体２１を備える。図１Ａ、図１Ｂに示すように、蓋２０は、軸体２１を介して、ディスクドライ

ブ装置１０の機器本体１０ａに接続される。この接続箇所を以下に具体的に説明する。軸体２１は、蓋２０の周縁付近を貫通する。そして、軸体２１は、板状の蓋２０に対して軸体２１の軸が垂直になる向きで、軸方向の一方の端部が蓋２０に固定されている。以下、軸体２１の、蓋２０に固定される側の端部を、「第１端部」ともいう。さらに、軸体２１は、ディスクトレイ１５の周縁付近を、ディスクドライブ装置１０の上面と垂直になるようにして、貫通する。そして、軸体２１の軸方向の他方の端部は、ディスクドライブ装置１０の機器本体１０ａの内部空間（図１Ａ～図１Ｄには示さず）に延出する。こうして、軸体２１は、蓋２０をディスクドライブ装置１０に接続している。

[0041] 軸体２１は、例えば金属を主成分とする材料で形成することができるが、樹脂等の他の材料で形成されてもよい。なお、図１Ａ、図１Ｂには、軸体２１の軸方向の第１端部における端面のみを示している。

[0042] ディスクドライブ装置１０に接続されている蓋２０は、ディスクドライブ装置１０の機器本体１０ａの上面に略平行な平面内で回動する回転蓋である。蓋２０は、軸体２１を中心軸にして、あらかじめ定められた一定の角度の範囲内で回動する。図１Ａ、図１Ｂには、蓋２０の回動可能な方向を矢印で示す。なお、上述したように、軸体２１は蓋２０に固定されているため、蓋２０と軸体２１とは一体となって回動する。蓋２０に、回動可能な方向の力が加えられると、その力が蓋２０に固定された軸体２１に伝わり、軸体２１はその方向に回転する。そして蓋２０は、軸体２１の回転動作に連動して、回動する。この動作において、蓋２０の回動の軸と軸体２１の回転の軸とは、互いに一致する。

[0043] なお、図１Ａ、図１Ｃには、蓋２０が、回動範囲（あらかじめ定められた角度の範囲）の一端にある状態の一例を示し、図１Ｂ、図１Ｄには、蓋２０が回動範囲の他端にある状態の一例を示す。

[0044] 蓋２０が、図１Ｂに示す位置から、回動によって、回動範囲（あらかじめ定められた角度の範囲）の一端に達すると、図１Ａ、図１Ｃに示すように、

蓋２０は、円形の開口部１１を塞ぐ位置で停止する。言い換えると、この回動範囲（あらかじめ定められた角度の範囲）の一端に位置する蓋２０は、ディスクドライブ装置１０の上面を平面視したときに、ディスクトレイ１５の全体を覆う。蓋２０のこの位置（図１Ａ、図１Ｃに示す位置）を、以下の説明では「閉蓋位置」ともいう。

[0045] 蓋２０が、図１Ａに示す位置（閉蓋位置）から、回動によって、回動範囲（あらかじめ定められた角度の範囲）の他端に達すると、図１Ｂ、図１Ｄに示すように、蓋２０は、開口部１１を開口させた位置で停止する。これにより、開口部１１は開口した状態になる。蓋２０のこの位置（図１Ｂ、図１Ｄに示す位置）を、以下の説明では「開蓋位置」ともいう。

[0046] なお、図１Ａに示す矢印は、蓋２０が閉蓋位置から開蓋位置に移動（回動）するときの、およその方向と角度を示している。

[0047] なお、図１Ｃと図１Ｄとの比較からわかるように、閉蓋位置にある蓋２０と、開蓋位置にある蓋２０とでは、ディスクドライブ装置１０の機器本体１０ａの上面（ディスクトレイ１５の周縁）から蓋２０までの距離が異なる。図１Ｃに示すように、閉蓋位置にある蓋２０は、蓋２０の下面が、ディスクドライブ装置１０の機器本体１０ａの上面（ディスクトレイ１５の周縁）に接しているか、または近接している。一方、図１Ｄに示すように、開蓋位置にある蓋２０は、蓋２０の下面が、ディスクドライブ装置１０の機器本体１０ａの上面（ディスクトレイ１５の周縁）から離間している。

[0048] なお、図１Ｄでは、蓋２０とディスクドライブ装置１０の機器本体１０ａ（ディスクトレイ１５の周縁）との間に、軸体２１の一部を示している。

[0049] このように、蓋２０の移動（閉蓋位置と開蓋位置との間の移動）は、軸体２１上にある回転の軸を中心とする一平面上の回動（上下の変位を伴わない移動）ではない。本実施の形態における蓋２０は、軸体２１の回転の軸を中心とする回動に、軸体２１の回転軸に沿う方向の変位（上下方向の変位）が加わった移動を行う。蓋２０の移動の詳細と、この移動を実現する機構については後述する。

[0050] 図１Ｄに示すように、ディスクドライブ装置１０は、背面にアンテナ１６および電源ソケット１７を備える。

[0051] アンテナ１６は、ディスクドライブ装置１０が、例えばＷｉ－Ｆｉ（登録商標）等の所定の規格に準じる無線による通信で外部機器とのデータの送受信を行う際に、電波の送受信に用いられる棒状の部品である。

[0052] なお、図１Ｄには、ディスクドライブ装置１０が２本のアンテナ１６を有する構成例を示しているが、ディスクドライブ装置１０は、１本のアンテナ１６を有してもよく、あるいは３本以上のアンテナ１６を有してもよい。また、図１Ｄには、水平方向に延伸するアンテナ１６を示しているが、アンテナ１６の延伸方向は水平方向に限定されない。アンテナ１６の延伸方向は水平に対して角度を有していてもよく、あるいは、アンテナ１６の一端がディスクドライブ装置１０に回動可能に固定され、他端の位置が、受信の状態に応じて変更できるように構成されてもよい。あるいは、アンテナ１６は、長さが可変となるように構成されてもよい。

[0053] 電源ソケット１７は、ディスクドライブ装置１０で使用される電力を外部電源から取得するための電源ケーブル（所定の規格に準じる電源ケーブル）を接続するためのソケットである。

[0054] なお、ディスクトレイ１５は、周縁の上面の一部または全部に薄いクッション（図示なし）を備えてもよい。このクッションを、弾性を有する樹脂またはゴム等の材料で形成することで、閉蓋位置に到達する蓋２０がディスクトレイ１５に直接接触するときに生じる衝撃や音を抑制することができる。なお、このクッションをディスクトレイ１５に設けるときは、蓋２０が回動するときの一終端位置に配置されてもよいが、このクッションは、その終端位置を定めるものではなく、蓋２０の回動を規制するものでもない。

[0055] 以上、ディスクドライブ装置１０の外観から視認できる各構成要素を説明した。しかし、これらの構成要素の中には、蓋２０の回動の軸を定める軸体２１を除き、蓋２０の移動に関連する構成要素は、含まれない。上述した蓋２０が回動するときの角度の規制は、ディスクドライブ装置１０の機器本体

１０ａの内部にあって、外観からは視認できない機構、によって実現されている。

[0056] 次に、ディスクドライブ装置１０の機器本体１０ａの内部機構について説明する。

[0057] ［１－２．内部機構（回転蓋の開閉機構）］

図２は、実施の形態１におけるディスクドライブ装置１０が備える上部筐体１００の一例を模式的に示す斜視図である。図２の斜視図には、ディスクドライブ装置１０の機器本体１０ａを上下に分解し、その上側（以下、上部筐体１００という）のみを図１Ａ～図１Ｄに示した状態から上下反転させ、上部筐体１００の内面を上に向け、ディスクドライブ装置１０の背面に位置する側を手前に向けた状態にした上部筐体１００を示す。したがって、図２で主に示すのは、図１Ａ～図１Ｄの外観図では示すことができない、ディスクドライブ装置１０の機器本体１０ａの内部構造である。

[0058] 機器本体１０ａの内部には、上述した電源ソケット１７に加えて、記録媒体を回転させるための機構、音楽再生や情報表示のための配線基板、等がある。しかし、ここでは、本実施の形態で開示される技術に関連しない技術や機構についての説明は省略する。以下、ディスクドライブ装置１０が備える回転蓋の開閉機構３１に関する説明を主に行う。

[0059] ディスクドライブ装置１０が備える回転蓋の開閉機構３１は、上述した蓋２０および軸体２１と、以下に説明する回動機構３０と、を備える。開閉機構３１は、所定の角度の範囲内で蓋２０を回動させる。また、開閉機構３１は、蓋２０の閉蓋位置と開蓋位置とをそれぞれ定める。さらに、開閉機構３１は、蓋２０の上下方向の位置を、閉蓋位置と開蓋位置との間で変える。

[0060] ［１－２－１．回動機構］

ディスクドライブ装置１０は、上部筐体１００の内面に回動機構３０を備える。

[0061] 回動機構３０は、基台３２、回転付勢ばね３４、および軸体カバー３６を備える。

[0062] 基台３２は、略板状の台であり、例えば金属を主成分とする材料で形成されている。基台３２の一方の主面側には、回転付勢ばね３４および軸体カバー３６が備えられている。基台３２の他方の主面側は、上部筐体１００の内面に固定されている。また、図２には示していないが、基台３２は、一方の主面と他方の主面との間を貫通する穴であって、軸体２１が第２端部の先端から垂直に入る穴を有している。以下、この穴を、「基台通し穴」ともいう。なお、軸体２１の第２端部は、軸体２１の、軸方向での第１端部の反対側の端部のことである。

[0063] 基台通し穴は、基台通し穴を貫通する軸体２１が、低抵抗または実質的に無抵抗で回転できる程度の大きさおよび形状に形成された穴である。また、基台通し穴は、ディスクドライブ装置１０の上面を平面視したときに、ディスクトレイ１５に設けられた軸体２１が貫通する穴と少なくとも同程度の領域が、その穴と互いに重なる位置になるように、基台３２に設けられている。これにより、図２に破線の矢印で示すように、ディスクドライブ装置１０の機器本体１０ａの内部空間に延出する軸体２１の第２端部は、基台３２のディスクトレイ１５側の主面（他方の主面）から基台通し穴に入り、基台３２を貫通して、基台３２のディスクトレイ１５とは反対側の主面（一方の主面）から突出する。

[0064] 回転付勢ばね３４は、ねじりコイルばねである。回転付勢ばね３４についての説明は、図３を用いて後述する。

[0065] 軸体カバー３６は、基台３２の一方の主面から突出した軸体２１の第２端部を覆う。軸体カバー３６についての説明は、図５を用いて後述する。

[0066] 次に、回動機構３０における、上述した回動の規制に関連する構成とその動作について、例を用いて説明する。

[0067] ［１－２－１－１．回動を規制する構成とその動作］

図３は、実施の形態１におけるディスクドライブ装置１０が備える回動機構３０の一構成例を模式的に示す分解斜視図である。図３には、図２に示した回動機構３０の分解斜視図を示す。また、図３には、基台３２を貫通した

軸体２１の第２端部側の外観（図２では、軸体カバー３６の中にあり、示されていない）も示す。以下、ディスクドライブ装置１０の内部における回動機構３０と軸体２１の構成について説明する。

[0068] 基台３２は、図２に示した回転付勢ばね３４および軸体カバー３６に加えて、筒体３８および回転カバー４０を備える。

[0069] 筒体３８は、略円筒状に形成された部品である。筒体３８は、軸体２１の周囲を回転可能に覆う。より具体的に説明すると、筒体３８は、軸方向の通し穴（以下、「筒体通し穴」ともいう）を有する。その筒体通し穴を軸体２１が貫通することで、筒体３８は軸体２１の周囲を覆う。筒体通し穴は、第２端部側から挿入された軸体２１が、低抵抗または実質的に無抵抗で回転できる程度の大きさと形状に形成されている。筒体通し穴の大きさは、例えば、軸体２１が筒体通し穴に隙間ばめ（軸と穴との間に隙間がある嵌め合いのこと）できる程度であってもよい。

[0070] 筒体３８は、基台３２に固定されている。具体的には、筒体３８は、軸体２１の第２端部が突出する側の基台３２の主面（一方の主面）上に、基台３２を貫通して突出する軸体２１の第２端部を筒体通し穴に収容する位置で、基台３２に固定される。そして、筒体３８は、ディスクトレイ１５を貫通して機器本体１０ａの内部空間に延出する軸体２１を、ぐらつかないように支持する。これにより、軸体２１の回転の軸（すなわち、蓋２０の回動の軸）が安定し、蓋２０は、ディスクドライブ装置１０の機器本体１０ａの上面に略平行な平面内で回動することができる。軸体２１は、例えば金属を主成分とする材料で形成することができるが、他の材料で形成されてもよい。

[0071] 筒体３８は、周面に開口３８ａを有する。図３には、開口３８ａの一例として、筒体３８の周方向（以下、単に「左右方向」ともいう）に沿う２辺、および軸方向（以下、単に「上下方向」ともいう）に沿う２辺を有する略四角形に形成された開口３８ａを示している。しかし、開口３８ａは何ら図３に示す形状に限定されない。図３に示す開口３８ａの形状、位置、および大きさは、単なる一例に過ぎない。

[0072] 図３に示すように、開口３８ａからは、筒体３８の筒体通し穴に収容されている軸体２１の側面の一部が露出する。軸体２１は、開口３８ａから露出する側面に固定される突起部２２を備える。突起部２２は、例えば金属を主成分とする材料で形成された柱状の部品であるが、他の材料で形成されてもよい。突起部２２は、当該側面から開口３８ａを貫通して突出する。この突出長（突起部２２の長さ）については後述する。

[0073] 軸体２１は、上述したように、第２端部が筒体３８に収容されている状態で回転可能である。軸体２１に固定されている突起部２２も、この回転に伴って軸体２１の周方向（筒体３８の左右方向と一致する方向。以下、これも単に左右方向ともいう）に移動（回動）する。しかし、突起部２２の左右方向の可動範囲は、開口３８ａの領域内に限られる。すなわち、突起部２２の左右方向の可動範囲は、開口３８ａの左右方向の両端（図３に示す例では、開口３８ａの略四角形の４辺のうちの軸方向に沿う２辺）の間に規制される。これにより、軸体２１の回転の可動範囲が制限される。

[0074] また、軸体２１は、第２端部が筒体３８に収容されている状態で、軸方向（筒体３８の上下方向と一致する方向。以下、これも単に上下方向ともいう）の平行移動が可能である。突起部２２も、この上下の移動に伴って上下に移動する。そして、上述の回動と同様に、突起部２２の上下方向の可動範囲も、開口３８ａの領域内に限られる。すなわち、突起部２２の上下方向の可動範囲は、開口３８ａの上下方向の両端（図３に示す例では、開口３８ａの略四角形の４辺のうちの周方向に沿う２辺）の間に規制される。これにより、軸体２１の上下方向の可動範囲が制限される。

[0075] 上述したように、突起部２２は軸体２１に固定されているため、突起部２２と軸体２１との相対的な位置関係は不変である。このため、突起部２２の動きと軸体２１の動きとは互いに連動する。したがって、突起部２２の可動範囲を規制することで、軸体２１の可動範囲を規制することができる。また、蓋２０は軸体２１に固定されているため、蓋２０と軸体２１との相対的な位置関係は不変である。このため、軸体２１の動きと蓋２０の動きとは互い

に連動する。したがって、軸体２１の可動範囲を規制することで、蓋２０の可動範囲を規制することができる。すなわち、突起部２２の動きと蓋２０の動きとは互いに連動しており、突起部２２の可動範囲を規制することで、蓋２０の可動範囲を規制することができる。そして、上述したように、突起部２２の可動範囲を規制する開口３８ａにより、蓋２０の可動範囲は、一定の範囲に規制される。このような開口３８ａを備える筒体３８は、本実施の形態における規制部の一例である。

[0076] 言い換えると、蓋２０の可動範囲は、突起部２２の可動範囲を規制する開口３８ａの形状、大きさ、および位置によって決定される。すなわち、蓋２０の軸体２１を中心軸とする回動の範囲は、開口３８ａの筒体３８における左右方向の位置および大きさに対応する。そして、突起部２２が左右方向の可動範囲の一端にあるときに蓋２０が閉蓋位置に位置し、突起部２２が左右方向の可動範囲の他端にあるときに蓋２０が開蓋位置に位置するように、開口３８ａを形成することで、蓋２０は、閉蓋位置と開蓋位置との間を回動できる。すなわち、筒体３８は、突起部２２が回動できる角度を一定の範囲に規制することで、蓋２０が開蓋位置と閉蓋位置との間で回動するように軸体２１の回転の角度を一定の範囲に規制している。

[0077] また、蓋２０の閉蓋位置と開蓋位置との間での上下位置の差は、開口３８ａの筒体３８における上下方向の大きさの範囲内である。このように、規制部の一例である筒体３８は、軸体２１を支持する機能に加え、開口３８ａによって突起部２２が回動できる角度を一定範囲に規制する機能も備えている。これにより、回動機構３０は、相対的に少ない部品点数で、蓋２０を適切な閉蓋位置および開蓋位置で停止させることができる。

[0078] 回転カバー４０は、略円筒状の部品である。回転カバー４０は、軸方向の通し穴（以下、「回転カバー通し穴」ともいう）を有する。回転カバー４０は、筒体３８が、その回転カバー通し穴を貫通するように、筒体３８に装着される。ただし、回転カバー４０は、筒体３８に固定されず、基台３２にも固定されない。回転カバー通し穴は、回転カバー４０が筒体３８に装着され

た状態で、筒体３８に対して低抵抗または実質的に無抵抗で回転できる程度の大きさと形状に形成されている。回転カバー通し穴の大きさは、例えば、筒体３８が回転カバー４０に隙間ばめできる程度であってもよい。

[0079] なお、回動機構３０が組み立てられた状態では、回転カバー４０は、軸体カバー３６によって回転カバー４０の軸方向（筒体３８等の上下方向と一致する方向。以下、これも単に上下方向ともいう）の位置が固定され、上下方向には移動しない。回転カバー４０は、例えば樹脂を主成分とする材料で形成することができるが、金属等の他の材料で形成されてもよい。

[0080] 回転カバー４０は、周面に、上下方向に細長い開口４０ａを有する。開口４０ａの上下方向の大きさ（長さ）は、筒体３８に設けられた開口３８ａの上下方向の大きさと実質的に一致するように設定されている。開口４０ａの周方向（筒体３８等の左右方向と一致する方向。以下、これも単に左右方向ともいう）の大きさ（幅）は、突起部２２の直径よりもわずかに大きい程度（突起部２２が貫通でき、さらに突起部２２との間にわずかに空隙が生じる程度）の大きさに設定されている。この空隙は、遊びであり、突起部２２の上下方向の移動が低抵抗または実質的に無抵抗になるように設けられる。そして、回転カバー４０が筒体３８に装着されているとき、回転カバー４０の開口４０ａからは、筒体３８の開口３８ａから突出する突起部２２が突出する。

[0081] 回動機構３０をこのように構成することにより、回転カバー４０の回転と突起部２２の左右方向の動きとは互いに連動する。すなわち、突起部２２が左右に動けば、回転カバー４０は、開口４０ａを貫通した突起部２２に押されて、同様に回転する。ただし、突起部２２が上下に動くとき、突起部２２は、開口４０ａ内を上下するのみであり、回転カバー４０を上下に動かさない。

[0082] なお、回転カバー４０の可動範囲は、突起部２２の左右方向の可動範囲に準じる。一方、回転カバー４０に外力が加わって回転カバー４０の回転に変化が生じれば、この外力に対抗するような力が突起部２２に働かない限り、

突起部２２は、この変化に追従する。例えば、外力によって回転カバー４０の回転する速度が変化すれば、突起部２２の左右の動きの速度も変化する。回動機構３０は、このような回転カバー４０に外力を掛ける機構を、さらに備えてもよい。

[0083] 次に、このような機構の例を２例挙げる。

[0084] ［１－２－１－２．付勢機構と減速機構］

２例のうちの１つは付勢機構である。回転カバー４０は、回転カバー４０の周面からやや離間した位置に、回転カバー４０との相対的な位置関係が固定された、上方向に突出する回動部４０ｂを備えてもよい。回動部４０ｂには、回転付勢ばね３４の一方のアームの先端が固定される。回転付勢ばね３４の他方のアームの先端は、上部筐体１００に、直接的にまたは間接的に、固定される。図２および図３に示す例では、回転付勢ばね３４の他方のアームの先端は、基台３２から上方に突出する固定部３２ｂに固定されている。すなわち、回転付勢ばね３４の他方のアームの先端は、固定部３２ｂを介して上部筐体１００に係合して固定されている。

[0085] 上述したように、回動部４０ｂは、回転カバー４０との相対的な位置関係が固定されている。したがって、回動部４０ｂの回動と回転カバー４０の回転とは互いに連動する。回転カバー４０には、回動部４０ｂを介して、回転付勢ばね３４の弾性により生じる付勢力が加わる。回転付勢ばね３４は反転ばねである。したがって、回転カバー４０の回転が左右いずれの方向であっても、回転付勢ばね３４は、回転カバー４０を、可動範囲内の一定の範囲で付勢することができる。以下、この範囲を付勢範囲という。なお、上述したような付勢が可能であれば、回転付勢ばね３４には、ねじりコイルばね以外の部材が用いられてもよい。

[0086] このような構成により、回動機構３０では、次のような動作が可能である。例えば、回転カバー４０の可動範囲の両端およびその付近に付勢範囲が設定されている場合を想定する。なお、以下、２つの付勢範囲の間の範囲を中間範囲という。

[0087] まず、可動範囲の一方の端にある突起部２２に、回動可能な方向へ、勢いが付かない程度の力をユーザの手等で加えて、突起部２２を動かす。突起部２２が元の端付近の付勢範囲を超えて中間範囲にあるときに、この力を加えることを止めると、突起部２２はその位置で止まる。さらに、突起部２２を、可動範囲の他方の端へ近づく方向へ、中間範囲を超える位置まで押して回転カバー４０を上述の付勢範囲まで回転させ、そこで突起部２２へ力を加えることを止める。そうすると、回転カバー４０の回動部４０ｂには、回転付勢ばね３４による付勢力が回動部４０ｂを介して加わるので、回転カバー４０は、そのまま同じ方向へ回転して可動範囲の他方の端に到達する。この段階では、回転カバー４０が突起部２２を押して、突起部２２を回動させる。そして、回動する突起部２２に連動して軸体２１は回転し、軸体２１に連動して蓋２０が回動する。このようにして回転付勢ばね３４は、蓋２０を可動範囲の端まで回動させる回転力を軸体２１に与える。逆方向でも同じ動作が可能である。

[0088] また、回転付勢ばね３４の弾性により生じる力は、回転カバー４０の回転運動を付勢するだけではない。例えば上述したように付勢範囲が設定されている場合、回転の限界位置の一端（可動範囲の左右の端のいずれでもよい）にある回転カバー４０が他端方向へ回転しようとするときに、その力は抵抗力としても作用する。これにより、限界位置にある回転カバー４０に、例えば、周囲から軽微な振動程度の力が加わったとしても、回転カバー４０が回転方向に動き始めたり揺動したりすることを抑制できる。限界位置にある回転カバー４０は、この抵抗力を超える力で、回転可能な方向に押されることで、回転し始める。そして、回転カバー４０は、付勢力（抵抗力）を超える力でさらに押され続けて付勢範囲を通過して中間範囲に入れば、動き出す前の位置に押し戻されず、中間範囲内の任意の位置で停止できる。回転カバー４０が、さらに押され続けて中間範囲を越え、他方の付勢範囲に入れば、回転カバー４０は回転方向に付勢され、他方の限界位置で停止する。

[0089] このように、回転付勢ばね３４は、回転カバー４０を、可動範囲の一端か

ら他端へ移動させるとき、または可動範囲の他端から一端へ移動させるとき、のいずれにおいても、回転カバー４０に対して、動き出し時は回転方向に対する抵抗力を発生させ、回転カバー４０が所定の位置（中間範囲）を超えると移動方向に対して付勢する。

[0090] ２例のうちの他方は、減速機構である。例えば回転カバー４０は、端部（筒体３８に装着された状態での基台３２側の端部）に、回転カバー４０を取り囲む鍔４０ｃを備えてもよい。この鍔４０ｃには、基台３２側の周囲の少なくとも一部にギヤ４０ｄが設けられている。一方、基台３２には、歯車３３ａを備えるダンパ３３を設ける。そして、このギヤ４０ｄを、歯車３３ａと噛合させる。こうすることで、回転カバー４０の可動範囲内の所定の範囲で、回転カバー４０の回転を減速させることができる。以下、この範囲を減速範囲という。

[0091] 回動機構３０では、この減速機構は、上述の付勢機構と組み合わせて用いられてもよい。例えば、回動機構３０に、上述したように２つの付勢範囲が設定され、その一方において、回転カバー４０の可動範囲の一端を含む一部に減速範囲が設定されている場合を想定する。この場合、回転カバー４０の回転の位置が付勢範囲外から当該減速範囲を含む付勢範囲に入ると、回転カバー４０は、まず回転付勢ばね３４による付勢力によって可動範囲の当該一端に向けて付勢される。そして回転カバー４０の回転の位置が減速範囲に入ると、回転の速度は減速され、回転カバー４０は、当該一端で緩やかに停止する。なお、回転カバー４０は、この減速の結果として停止するわけではない。回転カバー４０は、突起部２２が筒体３８の開口３８ａの端に到達して筒体３８に当接することにより停止する。

[0092] ［１－２－２．開閉機構の動作］

上述したように、回転蓋の一例である蓋２０の開閉機構３１の構成によれば、外観に表れる蓋２０の回動と内部機構の回転カバー４０の回転とは、突起部２２および軸体２１を介して連動する。ここでは、開閉機構３１全体の動作について、蓋２０の動きと回転カバー４０の動きとを中心に、説明する

。なお、この説明では、付勢機構および減速機構として、上述の例と実質的に同じ構成が回動機構３０に設けられている場合を想定している。

[0093] 初期状態として、蓋２０が開蓋位置にあるものとする。このとき、回転カバー４０は可動範囲の一端（可動範囲の両端にある限界位置の一方）にあり、回転付勢ばね３４の弾性によって生じる力でその位置に押しとどめられている。したがって、回転カバー４０と連動する蓋２０は、振動や風圧等の軽微な外力が加わったとしても、回転方向に動かずに、開蓋位置に停止している。

[0094] この状態で、蓋２０がユーザの手によって、回動可能な方向、つまり閉蓋位置へ向かう方向に、押されたとする。この押す力は、軸体２１を介して突起部２２に伝わり、突起部２２が回転カバー４０を押す力として作用する。この力が、回転付勢ばね３４による回転カバー４０を限界位置に押しとどめる力を上回ると、蓋２０は回動し始める。

[0095] 蓋２０が回動し始めた直後は、回転カバー４０は付勢範囲内で回転している。すなわち、回転カバー４０には、回転付勢ばね３４の弾性による、元の限界位置に戻る方向に回転させる付勢力が加わる。したがって、この段階でユーザが蓋２０から手を離すと、蓋２０は、回転カバー４０に生じる、付勢力による元の限界位置に戻る方向の回転に運動して、閉蓋位置に押し戻される。

[0096] 蓋２０が、ユーザの手によってさらに押されて回動し、この回動と連動する回転カバー４０の回転位置が、この付勢範囲を超えて中間範囲に入ったとする。この場合、ユーザは、任意の位置で蓋２０から手を離すことで、蓋２０を、その位置（中間範囲内の任意の位置）で停止させることができる。

[0097] 蓋２０が、ユーザの手によってさらに押されて、またはユーザの手による付勢によって、さらに回動し、この回動と連動する回転カバー４０の回転位置が中間範囲を超えて他方の付勢範囲に入ったとする。この段階では、反転ばねである回転付勢ばね３４の弾性によって生じる、蓋２０の回動開始直後に生じる付勢力とは逆方向の付勢力（すなわち、ユーザによる回転方向への

付勢力）が回転カバー４０に加わる。したがって、この段階では、ユーザが蓋２０から手を離すと、蓋２０は、当該付勢力によって生じる回転カバー４０の回転に連動して、閉蓋位置に押し戻される方向とは逆方向（すなわち、開蓋位置に向かう方向）へ、回動する。これにより、中間範囲でのユーザの手による付勢が蓋２０を開蓋位置まで移動させるには不十分であったとしても、蓋２０は開蓋位置に向かう方向へ回動する。

[0098] この付勢力によって回転カバー４０が回転する途中で、回転カバー４０の回転の位置は減速範囲に入る。上述したように、この減速範囲では回転カバー４０の回転の速度は低下する。これに連動して、蓋２０の回動の速度も低下する。

[0099] その後も付勢力によって回転を続ける回転カバー４０は、可動範囲の他端（限界位置の他方）に達して停止する。これに連動して蓋２０は閉蓋位置で停止する。

[0100] 蓋２０が閉蓋位置から開蓋位置へ回動する場合も、開閉機構３１は、上述と同様の動作をする。なお、蓋２０が閉蓋位置から開蓋位置へ回動する場合の開閉機構３１の動作は、回動の方向が上述とは逆方向になる点を除き各動作は上述と実質的に同じであるので、詳細な説明は省略する。

[0101] このように、本実施の形態におけるディスクドライブ装置１０を使用するユーザは、蓋２０の開閉を行うとき、蓋２０を、開蓋位置から閉蓋位置まで、または閉蓋位置から開蓋位置まで、手動で移動させなくてもよい。ユーザは、それらの全てを手動で移動させる場合と比較して、より少ない操作で蓋２０を開閉することができる。

[0102] なお、開閉機構３１は、蓋２０の停止位置が閉蓋位置になるように、上部筐体１００に設置される必要がある。閉蓋位置は、上述したように、ディスクドライブ装置１０の上面を平面視したときに、蓋２０がディスクトレイ１５全体を覆うような位置である。

[0103] しかし、例えば、デザイン性を考慮すれば、より厳密に規定された閉蓋位置も考えられる。その一例を次に挙げる。閉蓋位置にある蓋２０をディスク

ドライブ装置１０の上面側から平面視したときに、蓋２０の回動の軸（軸体２１の回転の軸）と円形である蓋２０上で当該回転の軸から最遠の位置にある点とを結ぶ直線と、蓋２０の回動の軸と開口部１１上で当該回動の軸から最遠の位置にある点とを結ぶ直線と、が互いに一致するように閉蓋位置が定められてもよい。このように定められた閉蓋位置をディスクドライブ装置１０において実現するためには、高い工作精度で、各部品が作製されて組み立てられる必要がある。ただし、部品点数が増え、全ての部品に高い精度が要求されると、歩留まりを高く維持することが困難になり、ディスクドライブ装置１０の製造コストが上昇する可能性がある。

[0104] 本実施の形態に例示する蓋２０のような回転蓋では、軸体２１の周りの部品のわずかな誤差が、蓋２０の最遠位置で目立ちやすいズレとして現れることがある。そして、そのようなズレは、実使用上は問題がなくとも、美観を損ねるおそれがある。本実施の形態では、部品および組み立ての精度を上げること以外の構成および方法により、厳密に規定された適切な閉蓋位置を可能にすることができる。以下、その構成および方法について説明する。

[0105] ［１－２－３．適切な閉蓋位置を得るための構成および方法］

上述したように、蓋２０が閉蓋位置にあるとき、突起部２２は、左右方向の可動範囲の一端にある。そして、この突起部２２の左右方向の可動範囲は、規制部の一例である筒体３８の開口３８ａの左右方向の両端の間に規制される。すなわち、蓋２０の閉蓋位置を決定するのは、開口３８ａの左右方向の両端のうち、蓋２０の閉蓋位置に対応する方の一端の位置である。したがって、開口３８ａのこの一端の位置を適切な位置に設定することで、蓋２０の閉蓋位置を適切な位置にすることができる。

[0106] 図３に示すように、基台３２には、基台３２を上部筐体１００に設置するためのネジ穴３９が４つ設けられている。各ネジ穴３９の形状は、円形ではなく、基台３２に固定されている筒体通し穴の軸（図３に一点鎖線で示す）から一定の距離の点を結んで形成される弧に沿う形状を有する。具体的には、各ネジ穴３９の形状は、基台３２を上方から平面視したときに、ソラマメ

状の形状をしている。なお、筒体通し穴の軸から各ネジ穴３９までの距離は、互いに同じ距離でなくてもよい。このような構成により、次のことが可能になる。まず、基台３２を上部筐体１００の設置場所に載置する。次に、各ネジ穴３９にネジ３９ａを半締めして、基台３２を上部筐体１００に仮止めにする。その状態では、基台３２を、筒体通し穴の軸を中心軸にして、ネジ穴３９の弧に沿った長さに応じて回転させることができる。そして基台３２をこのように回転させることで、基台３２に固定されている筒体３８の開口３８ａの左右方向の位置を変更することができる。

[0107] 上述の構成に基づく蓋２０の閉蓋位置の調整方法の手順を図４を用いて説明する。

[0108] 図４は、実施の形態１におけるディスクドライブ装置１０の組み立て時において、蓋２０の閉蓋位置の調整を行う際の手順の一例を示すフローチャートである。なお、この手順を実行する際の初期状態として、上部筐体１００は、ディスクトレイ１５を備え、蓋２０、軸体２１、および回動機構３０と仮組みされていることを想定している。ただし、回動機構３０の軸体カバー３６は基台３２に装着されていないものとする。

[0109] まず、回動機構３０を上部筐体１００に固定するためのネジ３９ａ（ネジ穴３９を貫通するネジ３９ａ）を緩めた状態で、上部筐体１００を反転状態にする（ステップＳ１０）。すなわち、回動機構３０が上部筐体１００に仮止めされた状態で、上部筐体１００の、内面を上にし、蓋２０が装着されている面を下にする。基台３２は、上部筐体１００に仮止めされた状態なので、上部筐体１００に対して位置の微調整が可能である。なお、突起部２２が開口３８ａに引っ掛かるので、軸体２１が上部筐体１００から抜けて蓋２０が落下する可能性は低い。突起部２２は、開口３８ａの領域内に回動範囲が制限され、突起部２２の回動範囲に連動して、蓋２０は上部筐体１００に対して回動することができる。

[0110] 次に、蓋２０が上部筐体１００（または、ディスクトレイ１５）に対して適切な位置（例えば、上述した閉蓋位置）に配置されるように、蓋２０と上

部筐体１００との相対的な位置を調整して、蓋２０と上部筐体１００との相対的な位置を固定する（ステップＳ１１）。具体的には、この一連の手順を行うための作業台の上に、蓋２０と上部筐体１００との位置関係を規定するための治具（所望の閉蓋位置を得るために使用される調整用の道具）を設けて、当該治具に蓋２０が付いた上部筐体１００を設置する。

[0111] 次に、蓋２０と上部筐体１００とをこの状態にしたままで、突起部２２が、開口３８ａの左右方向の両端のうち、蓋２０の閉蓋位置に対応する方の一端の位置で筒体３８に当接するように、基台３２の位置を微調整する。そして、基台３２がその位置に固定されるように、緩めてあった各ネジ３９ａを締めて、回動機構３０を上部筐体１００に固定する（ステップＳ１２）。このとき、突起部２２が筒体３８に当接していなければ、突起部２２が筒体３８に当接するまで基台３２の位置を調整（回転）して、各ネジ３９ａを締める。

[0112] このような構成と方法とを用いて、規制部の一例である筒体３８の開口３８ａの位置（左右方向の位置）を調整することで、ディスクドライブ装置１０の内部にある回動機構３０は、蓋２０を適切な閉蓋位置で停止させることができる。また、蓋２０の開閉機構３１の各部品の大きさに目標値に対する誤差が含まれていても、基台３２の位置を微調整できるので、その調整が可能な範囲で、それらの誤差は許容される。

[0113] なお、上述した調整の手順は一例であり、この調整手順とは異なる手順で、蓋２０の閉蓋位置を適切な位置に設定してもよい。例えば、組み立ての工程で上述した治具を用い、次のような手順で適切な閉蓋位置を設定してもよい。

[0114] まず、蓋２０に固定されている軸体２１を上に向けて、蓋２０をその治具に設置する。次に、上下を反転させた上部筐体１００を、軸体２１がディスクトレイ１５の穴に通るように治具に設置する。次に、筒体３８が固定された基台３２を、上部筐体１００から突出する軸体２１が基台通し穴から入って筒体通し穴から出るように設置する。さらに、回転カバー４０を筒体３８

に被せる。次に、突起部２２を、開口４０ａおよび開口３８ａに通した状態で、軸体２１に固定する。次に、突起部２２が筒体３８に当接するまで基台３２を回転させる。最後に、この当接の状態を保ったままで、各ネジ穴３９にネジ３９ａを締める。これにより、ディスクドライブ装置１０の組み立て工程において、蓋２０が適切な閉蓋位置で停止するように回動機構３０の位置を調整して、回動機構３０を上部筐体１００に固定することができる。

[0115] なお、基台３２に設けるネジ穴３９の数は４個に限定されない。基台３２を上部筐体１００に安定に固定させるためには、基台３２に設けるネジ穴３９の数は、少なくとも３個であればよい。また、基台３２に設けるネジ穴３９の数は、基台３２を上部筐体１００に固定する際に要求される強度と、部品および組み立て作業にかかるコストとを考慮して、必要に応じて５個以上に増やしてもよい。また、上述したネジ穴３９の形状（ソラマメ状の形状）は一例に過ぎない。ネジ穴３９の形状または大きさは、基台３２と上部筐体１００との相対的な位置を調整する際の、蓋２０を適切な閉蓋位置に停止させるために必要な位置調整の方向と調整量とに合わせて適宜設定されてもよい。

[0116] なお、上述の調整手順では、閉蓋位置のみを調整の対象とし、開蓋位置については特に調整していない。これは、本実施の形態のディスクドライブ装置１０には、閉蓋位置を規定する開口部１１のような、開蓋位置の基準となるようなものがなく、開蓋位置には、閉蓋位置のような厳密さは不要と思われるためである。

[0117] 一方、開蓋位置を設定する際には、蓋２０とディスクトレイ１５との間に、記録媒体の挿脱着に十分な間隔（クリアランス）を確保することが要求される。例えば、回転蓋の一例である蓋２０を有するディスクドライブ装置１０では、蓋２０が閉蓋位置から１８０度近辺まで回動するように開閉機構３１が構成されてもよい。この構成により、その要求を満たすことができる。しかし、このように構成されたディスクドライブ装置１０では、蓋２０の回動範囲が比較的広くなるため、回動する蓋２０が周囲の物に当たらないよう

に、ディスクドライブ装置１０を設置する際に、ディスクドライブ装置１０の後方に、蓋２０が回動できるための空間を確保する必要がある。

[0118] 本実施の形態では、ディスクドライブ装置１０を設置する際に必要な空間が大きくなることを抑制するために、蓋２０の回動の角度を１８０度よりも小さい角度にしている。そして、上述したように、本実施の形態では、開蓋位置にある蓋２０の下面と、ディスクドライブ装置１０の機器本体１０ａの上面（ディスクトレイ１５の周縁）との間隔（上下方向の距離）が、蓋２０が閉蓋位置にあるときの同間隔よりも長くなるように、開閉機構３１を構成している。ディスクドライブ装置１０では、この構成により、開蓋位置の蓋２０とディスクトレイ１５との間のクリアランスを確保している。

[0119] 次に、閉蓋位置の蓋２０と開蓋位置の蓋２０とで、機器本体１０ａの上面（ディスクトレイ１５の周縁）までの距離（上下方向の距離）の差（以下、「高低差」ともいう）を生じさせる構成について説明する。

[0120] ［１－２－４．閉蓋位置と開蓋位置との高低差を生じさせる構成］

上述したように、開閉機構３１において、突起部２２の動きと蓋２０の動きとは相互に連動する。したがって、突起部２２の上下位置を変えることで、蓋２０の上下位置を変えることができる。すなわち、突起部２２を、可動範囲である開口３８ａの領域内で上下させることで、蓋２０は上下に移動する。本実施の形態では、回動する突起部２２に上下の移動が生じるように開閉機構３１が構成されている。これにより、閉蓋位置の蓋２０と開蓋位置の蓋２０との間に高低差を生じさせている。

[0121] 図５は、実施の形態１におけるディスクドライブ装置１０が備える軸体カバー３６の一例を模式的に示す斜視図である。図５には、図３に示した分解図の状態から上下を反転させた軸体カバー３６を示している。すなわち、図５には、軸体カバー３６を、通常の設置状態にあるディスクドライブ装置１０内の軸体カバー３６と実質的に同じ姿勢で示している。

[0122] 図５に示すように、軸体カバー３６は、最下部に位置する底筒３６ａ、底筒３６ａの上端を囲む鍔３６ｂ、および鍔３６ｂの周端の一部（図５では手

前側）を除く範囲から立ちあがる周壁３６ｃ、を備える。また、鍔３６ｂの上面には、軸体カバー３６を上方から平面視したときに、鍔３６ｂの周方向に沿う位置に略扇面形に形成されるとともに、鍔３６ｂの上面に対して隆起するように形成された上下ガイド３６ｄを備える。上下ガイド３６ｄは、回動する突起部２２に上下方向の移動を生じさせるためのものである。上下ガイド３６ｄは、上面３６ｆが斜面になっており、鍔３６ｂの周方向において一端（図５で左側の端）から他端（図５で右側の端）に向かって徐々に高さが高くなるように形成されている。上下ガイド３６ｄの上面３６ｆは、本実施の形態における傾斜部の一例である。軸体カバー３６は、例えば樹脂を主成分とする材料で形成することができるが、金属等の他の材料で形成されてもよい。

[0123] 次に、軸体カバー３６の各部と、軸体カバー３６が回動機構３０の一部として組み立てられた状態での回動機構３０の他の部品との関係について説明する。

[0124] 底筒３６ａには、回転カバー４０を貫通する筒体３８の先端部分が収容される。筒体３８の先端部分には、上述したように、軸体２１の第２端部が収容されている。すなわち、回動機構３０における蓋２０の回動の軸である軸体２１は、底筒３６ａの中から上方向に延びて基台通し穴およびディスクトレイ１５を貫通し、第１端部側で蓋２０に固定されている。このように、軸体カバー３６は、基台３２より下にある軸体２１をほぼ覆っている。

[0125] 鍔３６ｂの底筒３６ａ付近には、回転カバー４０のギヤ４０ｄがない方の端面（図３では上側の端面）が載る。

[0126] 鍔３６ｂの周端における周壁３６ｃがない部分は、基台３２との間に開口を形成する。この開口を、回転カバー４０の回動部４０ｂに固定されている回転付勢ばね３４のアームが通る。

[0127] 一方、軸体カバー３６を上方から平面視したときに、鍔３６ｂ上の上下ガイド３６ｄがある略扇面形の範囲は、突起部２２の先端部分の可動範囲（左右方向の可動範囲）と実質的に一致する。可動範囲内にある突起部２２は、

突起部２２の先端部分の下側が上下ガイド３６ｄの上面３６ｆと接する。すなわち、回動する突起部２２は、上下ガイド３６ｄの上面３６ｆを摺動する。なお、上下ガイド３６ｄの図５における左端の位置は、蓋２０が閉蓋位置にあるときの突起部２２の先端部分の位置と実質的に一致し、上下ガイド３６ｄの図５における右端の位置は、蓋２０が開蓋位置にあるときの突起部２２の先端部分の位置と実質的に一致する。

[0128] なお、突起部２２の長さは、軸体カバー３６が回動機構３０の一部として組み立てられたときに、突起部２２の先端付近が上下ガイド３６ｄに載り、かつ、突起部２２の先端が周壁３６ｃに到達しない（接しない）程度、に設定されていればよい。

[0129] このように構成された上下ガイド３６ｄを備える回動機構３０において、突起部２２は、図５の左側から右側へ移動（回動）するときに、上下ガイド３６ｄの上面３６ｆに沿って動き、上方へ徐々に移動（上昇）する。蓋２０は、突起部２２に連動して動くので、このときの蓋２０は、閉蓋位置から開蓋位置へ移動（回動）しながら上方へ徐々に移動（上昇）する。このように、本実施の形態では、閉蓋位置の蓋２０と開蓋位置の蓋２０との間の高低差を、回動する突起部２２を、斜面である上下ガイド３６ｄの上面３６ｆに沿って移動させることで実現している。

[0130] 蓋２０が閉蓋位置にあるときと開蓋位置にあるときとの、突起部２２と上下ガイド３６ｄとの位置関係、およびその間の位置関係の変化について、図６Ａ、図６Ｂを用いて説明する。

[0131] 図６Ａは、実施の形態１におけるディスクドライブ装置１０において、蓋２０が閉蓋位置にあるときの、突起部２２と上下ガイド３６ｄとの位置関係の一例を模式的に示す斜視図である。図６Ｂは、実施の形態１におけるディスクドライブ装置１０において、蓋２０が開蓋位置にあるときの、突起部２２と上下ガイド３６ｄとの位置関係の一例を模式的に示す斜視図である。なお、図６Ａ、図６Ｂのそれぞれにおいて、上段の各図は回動機構３０の全体を概略的に示す斜視図であり、図中に示す両矢印は蓋２０の回動方向を示す

。また、下段に示す各図は、上段の図において破線で囲まれた領域を拡大して示す斜視図である。なお、これらの図では、視覚的な理解を容易にするために、軸体カバー３６の各部のうち、周壁３６ｃの一部等、以下の説明に不要なものを省略している。

[0132] 以下では、一例として、蓋２０が閉蓋位置から開蓋位置に回動するとき（すなわち、蓋２０が図６Ａに示す状態から図６Ｂに示す状態へ遷移するとき）の開閉機構３１の動作を説明する。

[0133] 図６Ａに示すように、蓋２０が閉蓋位置にあるとき、突起部２２は上下ガイド３６ｄの上面３６ｆの最も低い位置またはその付近にある。このとき、突起部２２は、回転カバー４０の開口４０ａの最も低い位置またはその付近（図３では、開口４０ａの上端のアーチ部分）にある。この位置は、突起部２２の可動範囲における最も低い位置である。したがって、突起部２２が図６Ａに示す位置にあるとき、突起部２２と連動する蓋２０も、蓋２０の上下方向の可動範囲において最も低い位置にある。

[0134] 蓋２０が閉蓋位置から開蓋位置に向けて回動を開始すると、突起部２２は、それに連動して回動を開始し、まず上下ガイド３６ｄの上面３６ｆに当接する。続いて、突起部２２は、上下ガイド３６ｄの上面３６ｆの上を摺動する。突起部２２が回動を継続する間、上下ガイド３６ｄの上面３６ｆは、回動する突起部２２を徐々に上方に導く。これにより、突起部２２に連動する軸体２１は突起部２２とともに徐々に上昇し、軸体２１に固定されている蓋２０も、開蓋位置に向けて回動しながら、軸体２１とともに徐々に上昇する。

[0135] 突起部２２が左右方向または上下方向の回動範囲の限界位置に到達したとき、図６Ｂに示すように、突起部２２は、上下ガイド３６ｄの上面３６ｆの、回動開始前の位置とは反対側の端付近にある。このとき、突起部２２は、可動範囲における最も高い位置にある。したがって、突起部２２が図６Ｂに示す位置にあるとき、突起部２２と連動する蓋２０も、蓋２０の上下方向の可動範囲において最も高い位置にある。

[0136] 蓋２０が、開蓋位置から閉蓋位置に回動するとき（すなわち、蓋２０が図６Ｂに示す状態から図６Ａに示す状態へ遷移するとき）は、蓋２０、軸体２１および突起部２２の各動作は、上述とは逆方向になる。すなわち、突起部２２は、上述とは逆方向に回動しながら上下ガイド３６ｄの上面３６ｆに沿って徐々に下降し、蓋２０は、閉蓋位置に向けて回動しながら、軸体２１とともに徐々に下降する。

[0137] このように、本実施の形態における蓋２０は、上下方向のみの移動はせず、蓋２０の任意の点（ただし、蓋２０が回動するときの軸上の点を除く）が、蓋２０の回動に伴い略螺旋状に移動する。

[0138] なお、突起部２２の可動範囲は開口３８ａの領域内に限られているため、上下ガイド３６ｄの高低差は、突起部２２の可動範囲の上下方向の大きさ（高さ）に合わせて設定されてもよい。具体的には、開口３８ａの高さから、突起部２２の開口３８ａ内での高さを減じた高さを、上下ガイド３６ｄの高低差の限度としてもよい。また、上下ガイド３６ｄの高低差は、蓋２０の閉蓋位置と開蓋位置との高低差に相当する。したがって、上下ガイド３６ｄの高低差は、蓋２０の回動角度やディスクトレイ１５の深さ等の各部材の仕様や、記録媒体の挿脱着のしやすさ等を考慮して設定されてもよい。例えば、本実施の形態における開閉機構３１では、閉蓋位置から開蓋位置までの蓋２０の回動の角度は約１３５度に設定され、閉蓋位置から開蓋位置までの蓋２０の上昇距離は約７．５ミリメートルに設定されている。なお、これらの数値は単なる一例に過ぎず、本開示は何らこれらの数値に限定されない。

[0139] なお、上下ガイド３６ｄは、図５に示したように、上面３６ｆの、突起部２２と接触する位置に、弧状のレール３６ｅを備えてもよい。これにより、上下ガイド３６ｄの剛性を確保しながら、上下ガイド３６ｄと突起部２２との接触面積を減らして摩擦力を相対的に小さくすることができる。したがって、蓋２０を回動させるときに要する力を相対的に小さくすることができる。

[0140] なお、上下ガイド３６ｄやレール３６ｅの形状は、図示された形状に限定

されない。上下ガイド３６ｄやレール３６ｅの形状は、例えば、弧の半径方向の断面形状が三角形やアーチ形になる形状や、下面（鍔３６ｂに接する側の面）の面積は相対的に大きく上面（突起部２２と接する側の面）の面積は相対的に小さい各種の形状であってもよい。ただし、突起部２２と上下ガイド３６ｄとの間の摩擦力が小さくなり過ぎると、突起部２２が回動の途中（閉蓋位置と開蓋位置との間の位置）で停止しにくくなる。したがって、例えば、ユーザが蓋２０を手で押しながら回動させている途中で手を離したときに蓋２０がその位置で停止するように、突起部２２と上下ガイド３６ｄとの間に適度な摩擦力が生じるように上下ガイド３６ｄ、レール３６ｅまたは突起部２２を構成してもよい。

[0141] なお、回動機構３０を上述したように構成することで、上述のクリアランスの確保に加えて、ユーザ操作を簡素化することもできる。

[0142] 例えば特許文献１に開示されたディスクドライブ装置では、ユーザは、蓋を閉じる際に、次の２つの操作を要する。ユーザは、まず、開蓋位置にある蓋を、閉蓋位置の方向に押して、蓋の回動範囲の端まで回動させる。このときの蓋の移動は、ディスクドライブ装置に設置されるディスクと平行な平面内における移動である。次に、ユーザは、蓋を、ディスクドライブ装置の機器本体方向に押して閉蓋位置にセットする。このときの蓋の移動は、回動方向に対して垂直な方向への移動である。

[0143] 一方、本実施の形態に示すディスクドライブ装置１０では、ユーザは、蓋２０を閉じる際に、次の１つの操作をするだけでよい。すなわち、ユーザは、開蓋位置にある蓋２０を、閉蓋位置の方向に押すだけでよい。ユーザに押されることで、蓋２０は開蓋位置から閉蓋位置へ回動する。そして、蓋２０が回動する間に、上述したように突起部２２は上下ガイド３６ｄに沿って斜め下に移動し、突起部２２に連動して蓋２０も斜め下に移動する。

[0144] このように、ディスクドライブ装置１０は、デザイン性を損なうような外観上の機構を用いることなく、回転蓋を適切な閉蓋位置で停止することができ、ユーザ操作を簡易化することができる。

[0145] （実施の形態２）

実施の形態１では、ディスクドライブ装置１０の内部にある規制部が調整されることによって、閉蓋位置が適切な位置に設定される構成例を説明した。すなわち、実施の形態１では、ディスクドライブ装置１０における蓋２０の閉蓋位置の調整は、ディスクドライブ装置１０の組み立て時に行うか、または上部筐体１００をディスクドライブ装置１０から取り外して行う必要がある。

[0146] しかし、上述したように、実施の形態１に示した回転蓋の構成では、軸体２１の周りの部品のわずかな誤差が、蓋２０の最遠位置で目立ちやすいズレとして現れることがある。したがって、例えば、ディスクドライブ装置１０の使用を開始した後に、蓋２０の周囲に外力が加わったり、軸体２１の周りの部品に摩耗等による変化が生じたりすることで、閉蓋位置にある蓋２０に、当初の位置からのズレが生じる可能性がある。

[0147] 実施の形態１に示した構成では、ズレが生じた蓋２０の閉蓋位置を当初の位置に戻すためには、上述の治具等が必要な場合がある。あるいは、修理等のために、ディスクドライブ装置１０から回動機構３０を一旦取り外したときにも、蓋２０の閉蓋位置を再調整するために治具等が必要な場合がある。ユーザや修理者が、そのような治具を用いずに、蓋２０と上部筐体１００との相対的な位置を適切な位置に容易に再調整できるようにディスクドライブ装置１０の回動機構が構成されることは、ユーザの利便性向上やディスクドライブ装置１０のメンテナンスの点で望ましい。

[0148] 実施の形態２では、ディスクドライブ装置１０の組み立て後であっても、蓋２０の閉蓋位置を適切な位置に調整することを、ディスクドライブ装置１０の外部から容易に行うことができる規制部を備える回動機構の構成について説明する。

[0149] ［２－１．回動機構］

以下、図７を用いて、実施の形態２を説明する。

[0150] 図７は、実施の形態２における閉蓋位置調整部を備える回動機構１３０の

一例を模式的に示す斜視図である。なお、図７では、実施の形態１に示した回動機構３０が備える構成要素と実質的に同じ構成要素についてはその構成要素と同じ符号を付与して説明を省略する。すなわち、本実施の形態における突起部２２および筒体３８は、実施の形態１に示した突起部２２および筒体３８と実質的に同じものである。また、図７に表示されている構成要素であっても、本実施の形態の説明に不要のものは符号を付与せず、説明を省略する。本実施の形態における基台１３２と実施の形態１に示した基台３２との差異については後述する。なお、図７には、ディスクドライブ装置１０の上部筐体１００に取り付けられた回動機構１３０を、ディスクドライブ装置１０の背面側の方向から見た斜視図を示している。また、図７には、蓋２０が閉蓋位置にあるときの突起部２２の位置を示している。なお、実施の形態２に示すディスクドライブ装置または開閉機構（図示せず）は、回動機構３０に代えて回動機構１３０を備える点を除き、実施の形態１に示したディスクドライブ装置１０または開閉機構３１と実質的に同じ構成を有するものとする。また、以下の説明に用いる左右は、図７における左右のことであり、説明を容易にするために便宜的に用いているに過ぎない。

[0151] 本実施の形態における回動機構１３０は、図７に示すように、基台１３２、突起部２２および筒体３８を備える。回動機構１３０は、さらに、基台１３２上に、ストッパー５２および閉蓋位置調整部６０を備える。ストッパー５２および閉蓋位置調整部６０は、例えば金属を主成分とする材料で形成された部品であるが、他の材料で形成されてもよい。ストッパー５２および閉蓋位置調整部６０は、本実施の形態における規制部を構成する要素の一例である。

[0152] 図７に示すように、ストッパー５２は、蓋２０が閉蓋位置にあるときの突起部２２に当接している。ストッパー５２は、蓋２０に連動して回動する突起部２２に当接することで、蓋２０が閉蓋位置にあるときの突起部２２の停止位置を決定する。また、ストッパー５２は、基台１３２が備えるガイド１３２ａ内に、ストッパー脚部５２ａを有する。ストッパー５２は、ガイド１

３２ａに沿って、図７の左右方向にスライドするように移動することが可能である。そして、回動機構１３０では、ストッパー５２を移動させて任意の位置で固定することが可能である。これにより、ストッパー５２が突起部２２と当接する位置（すなわち、蓋２０が閉蓋位置にあるときの突起部２２の停止位置）を変更することができる。なお、図７に示す筒体３８は、実施の形態１に示した筒体３８と実質的に同じものであり、開口３８ａ（図７には示さず）を有している。そのため、ストッパー５２によって変更可能な突起部２２の左右方向の可動範囲は、開口３８ａによって規制される可動範囲内に限定される。なお、ガイド１３２ａは、ストッパー５２の移動方向を、図７の左右方向のみに規制している。したがって、ストッパー５２は、ディスクドライブ装置１０の背面に近づいたり、背面から遠ざかったりする方向へは移動しない。

[0153] 次に、ストッパー５２を、左右方向に移動させ、移動後の位置に固定するための構成について説明する。

[0154] ストッパー脚部５２ａは、図７における左側の端部が、閉蓋位置調整部６０に当接している。この当接部分が、図７における左側から閉蓋位置調整部６０によって右方向に押されることで、ストッパー５２は、ガイド１３２ａに沿って押され、右方向に移動する。なお、ストッパー５２は、ストッパー脚部５２ａと閉蓋位置調整部６０との当接をより確実なものにするために設けられたストッパー脚タブ５２ｂを、ストッパー脚部５２ａの左端に有する。閉蓋位置調整部６０がストッパー脚タブ５２ｂを押す構成については後述する。

[0155] ストッパー５２は、さらに、閉蓋位置調整部６０側にフック５２ｃを備える。ストッパー５２には、閉蓋位置調整部６０から、フック５２ｃを介して引っ張る力が常時加わる。これにより、ストッパー５２は閉蓋位置調整部６０側に引き寄せられ、ストッパー脚タブ５２ｂは閉蓋位置調整部６０に常に当接する。したがって、ストッパー５２は、閉蓋位置調整部６０から遠ざかる方向（図７の右方向）へひとりでに移動することはなく、ストッパー脚タ

ブ５２ｂが閉蓋位置調整部６０に当接する位置で固定される。

[0156] なお、閉蓋位置調整部６０は、フック５２ｃを引っ張る力によって、ストッパー５２をガイド１３２ａに沿って図７の左方向に移動させることができる。ストッパー５２はその移動後の位置で固定される。この動作については後述する。

[0157] 次に、閉蓋位置調整部６０の構成例について説明する。

[0158] 図７に示すように、閉蓋位置調整部６０は、ネジ５４と、変位伝達部５６と、スライド付勢ばね５８と、を備える。

[0159] ネジ５４は、ディスクドライブ装置１０の背面板（図示せず）の外側から差し込まれ、頭部は背面板の外にある。したがって、ネジ５４の頭部はディスクドライブ装置１０の機器本体１０ａの外部に露出する。基台１３２は、背面板側の基台１３２端部に、背面板と平行になるように設けられた基台タブ１３２ｂを有する。背面板にはネジ５４を通すための穴（ネジ穴でなくてもよい）が設けられており（図示せず）、基台タブ１３２ｂにも、その穴と実質的に同じ位置に、ネジ５４を通すためのネジ穴が設けられている。そして、ネジ５４の軸（頭部を除く部分）は、背面板の外側から、背面板に実質的に垂直に、背面板に設けられた穴および基台タブ１３２ｂに設けられたネジ穴を貫通して、挿入される。したがって、ネジ５４の挿入方向は、ストッパー５２が移動する左右方向と略直交する方向となる。

[0160] 変位伝達部５６は、ネジ５４のネジ先とストッパー脚タブ５２ｂとの間に配置され、ネジ５４のネジ先およびストッパー脚タブ５２ｂのそれぞれに当接するような形状に形成されている。変位伝達部５６は、変位伝達部５６とネジ５４のネジ先との当接を確実にするために設けられた変位伝達部タブ５６ａと、変位伝達部５６とストッパー脚タブ５２ｂとの当接を確実にするために設けられた変位伝達部タブ５６ｂと、を備える。

[0161] 図７に示すように、ストッパー脚タブ５２ｂは、ストッパー５２の移動方向（図７の左右方向）に対して斜めに形成されており、変位伝達部タブ５６ｂはネジ５４の挿入方向に対して斜めに形成されている。また、ストッパー

脚タブ５２ｂと変位伝達部タブ５６ｂとは互いに平行になるように形成されている。そして、ストッパー脚タブ５２ｂおよび変位伝達部タブ５６ｂは、互いに面接触するように、互いに平行な平坦な面を有し、それらの面同士が対向して当接する。また、基台１３２は、ネジ５４の挿入方向に平行に設けられたガイド（図示せず）を有する。変位伝達部５６は、そのガイドに沿って、ネジ５４の挿入方向に移動することができる。

[0162] スライド付勢ばね５８は、ストッパー５２の移動方向（図７の左右方向）に沿って伸縮可能な姿勢で配置されたばねである。スライド付勢ばね５８は、一端が基台１３２に、他端がストッパー５２のフック５２ｃに固定されている。スライド付勢ばね５８は、ストッパー５２に、ストッパー５２の移動方向に沿って閉蓋位置調整部６０側（図７の左側）に引っ張る力を加える。これにより、ストッパー５２は、常時、閉蓋位置調整部６０方向に付勢される。

[0163] ［２－２．動作］

次に、ストッパー５２および閉蓋位置調整部６０の動作について説明する。

[0164] まず、ネジ５４が締付方向に回される場合の回動機構１３０の動作について説明する。ネジ５４が締付方向に回されると、ネジ５４のネジ先は、より深く挿入される方向へ変位し、ディスクドライブ装置１０の背面板から遠ざかりディスクドライブ装置１０の内部に向かう方向へ変位する。すなわち、ネジ５４のネジ先は、ネジ５４が締付方向に回されることで、変位伝達部タブ５６ａを回動機構１３０の内部へ押し込む方向へ変位する。これにより、変位伝達部タブ５６ａは、ネジ５４の先端部に押されて回動機構１３０の内部へ押し込まれ、その結果、変位伝達部５６の全体が、背面板から遠ざかる方向へ移動する。

[0165] 変位伝達部５６が回動機構１３０の内部に押し込まれるように移動することにより、ストッパー脚タブ５２ｂは変位伝達部タブ５６ｂに押される。変位伝達部５６の一部である変位伝達部タブ５６ｂは、背面板から遠ざかる方

向へ移動する。しかし、上述したように変位伝達部タブ５６ｂおよびストッパー脚タブ５２ｂはそれぞれの移動方向に対して斜めに形成されている。そのため、変位伝達部５６を押す力は、変位伝達部タブ５６ｂおよびストッパー脚タブ５２ｂを介して、ストッパー５２を、閉蓋位置調整部６０から遠ざかる方向（図７の右方向）へ押す力として作用する。

[0166] 具体的には、変位伝達部５６を背面板から遠ざかる方向へ移動させる力が、この移動の方向に対して斜めに形成された変位伝達部タブ５６ｂから、この変位伝達部タブ５６ｂと略平行に対向し、かつ変位伝達部タブ５６ｂに当接しているストッパー脚タブ５２ｂへと伝わる。このとき、元の力は、背面板から遠ざかる方向へ働く力と右方向へ働く力とに分解される。しかし、ガイド１３２ａによる規制があるため、ストッパー５２が、これらの力のうちの背面板から遠ざかる方向へ働く力によって、背面板から遠ざかる方向へ移動することはない。一方、右方向へ働く力は、ストッパー５２に作用してストッパー５２を右方向へ移動させる。このとき、平坦な面で略平行に対向して当接しているストッパー脚タブ５２ｂと変位伝達部タブ５６ｂとは、相互に摺動する。

[0167] このようにして、ネジ５４が締め付け方向に回転することによって生じるネジの移動は、変位伝達部５６によってストッパー５２の移動（図７の右方向への移動）に変換される。

[0168] 次に、ネジ５４が緩む方向へ回される場合の回動機構１３０の動作について説明する。ネジ５４が緩む方向に回されると、ネジ５４のネジ先は、より浅く挿入される方向へ変位し、ディスクドライブ装置１０の内部から背面板へ近づく方向へ変位する。一方、ストッパー５２には、上述したように、スライド付勢ばね５８により、閉蓋位置調整部６０に向かう方向（図７の左方向）への付勢力が常時加わっている。この付勢力は、変位伝達部５６を背面板側へ押す力として作用する。具体的には、この付勢力は、ストッパー脚タブ５２ｂおよび変位伝達部タブ５６ｂを介して変位伝達部５６へ作用し、変位伝達部５６を背面板へ近づく方向へ移動させる力として働く。したがって

、ネジ５４が緩む方向に回されたとき、ネジ５４のネジ先は背面板へ近づく方向へ変位し、スライド付勢ばね５８の付勢力に基づく力によって、変位伝達部５６はネジ５４のネジ先に追従するようにして背面板へ近づく。そして、これらの動作に伴いストッパー５２は閉蓋位置調整部６０に近づく方向（図７の左方向）へ移動する。

[0169] 上述の構成により、回動機構１３０では、ディスクドライブ装置１０の機器本体１０ａの外部に露出するネジ５４を回転させることによって、ディスクドライブ装置１０の機器本体１０ａの内部にあるストッパー５２の左右位置を変更することができる。これにより、蓋２０が適切な閉蓋位置で停止するように（すなわち、蓋２０が適切な閉蓋位置となる位置で、突起部２２とストッパー５２とが相互に当接して、回動する突起部２２が停止するように）、機器本体１０ａにおけるストッパー５２の位置を調整することができる。このような規制部を備えるディスクドライブ装置１０では、閉蓋位置の調整に、上述した治具等の専用の道具が不要である。したがって、例えばディスクドライブ装置１０の使用を開始した後に、蓋２０が適切な閉蓋位置からずれたとしても、ユーザ自身が簡単な操作（ネジ５４を回す操作）をするだけで、ずれた閉蓋位置を適切な位置に調整することができる。

[0170] なお、上述した回動機構１３０の構成に基づく蓋２０の閉蓋位置の調整は、ディスクドライブ装置１０の組み立て後だけでなく、ディスクドライブ装置１０の組み立て時に行うことも可能である。これにより、ディスクドライブ装置１０の組み立ての工程において、回動機構１３０を備えた開閉機構をディスクドライブ装置１０に取り付けた後であっても、蓋２０の閉蓋位置の調整が可能になる。その場合、ディスクドライブ装置１０の生産時における蓋２０の位置ずれの不良率を大幅に改善することも可能である。また、その場合、実施の形態１に記載したような治具は、ディスクドライブ装置１０の組み立て工程においても不要である。したがって、ディスクドライブ装置１０の組み立て時に、治具および治具を用いる作業にかかるコストを抑えることができる。

[0171] （効果等）

以上のように、本開示の一形態における回転蓋の開閉機構は、透明の板状の蓋と、軸体と、回動機構と、を備える。蓋は、機器本体の上面の一部に設けられた開口部を塞ぐ。軸体は、一端側が蓋に対して垂直となる向きに固定され、かつ、他端側から少なくとも一部が機器本体の内部に挿入される。回動機構は、機器本体の内部において、軸体を中心にして機器本体の上面に平行な平面内で蓋が回動できるように軸体を回転可能に支持する。そして、回動機構は、蓋が開口部を塞いだ閉蓋位置と開口部を開口させた開蓋位置との間で回動するように、軸体の回転の角度を一定範囲に規制する規制部を有する。

[0172] また、本開示の一形態におけるディスクドライブ装置は、機器本体と、透明の板状の蓋と、軸体と、回動機構と、を備える。機器本体は、上面に開口部を有し、開口部を介してディスクが挿脱着される。蓋は、開口部を塞ぐ。軸体は、一端側が蓋に対して垂直となる向きに固定され、かつ、他端側から少なくとも一部が機器本体の内部空間に延びている。回動機構は、機器本体の内部において、軸体を中心にして機器本体の上面に平行な平面内で蓋が回動できるように軸体を回転可能に支持する。そして、回動機構は、蓋が開口部を塞いだ閉蓋位置と開口部を開口させた開蓋位置との間で回動するように、軸体の回転の角度を一定範囲に規制する。

[0173] なお、ディスクドライブ装置１０はディスクドライブ装置の一例である。開閉機構３１は開閉機構の一例である。蓋２０は透明の板状の蓋の一例である。軸体２１は軸体の一例である。回動機構３０および回動機構１３０は、それぞれが回動機構の一例である。機器本体１０ａは機器本体の一例である。開口部１１は開口部の一例である。筒体３８、ストッパー５２および閉蓋位置調整部６０は、それぞれが規制部の一例である。

[0174] 例えば、実施の形態１に示した例では、開閉機構３１は、透明の板状の蓋２０と、軸体２１と、回動機構３０と、を備える。実施の形態２に示した例では、開閉機構３１は、透明の板状の蓋２０と、軸体２１と、回動機構１３

０と、を備える。蓋２０は、機器本体１０ａの上面の一部に設けられた開口部１１を塞ぐ。軸体２１は、一端側が蓋２０に対して垂直となる向きに固定され、かつ、他端側から少なくとも一部が機器本体１０ａの内部に挿入される。回動機構３０または回動機構１３０は、機器本体１０ａの内部において、軸体２１を中心にして機器本体１０ａの上面に平行な平面内で蓋２０が回動できるように軸体２１を回転可能に支持する。そして、回動機構３０は、蓋２０が開口部１１を塞いだ閉蓋位置と開口部１１を開口させた開蓋位置との間で回動するように、軸体２１の回転の角度を一定範囲に規制する筒体３８を有する。回動機構１３０は、蓋２０が開口部１１を塞いだ閉蓋位置と開口部１１を開口させた開蓋位置との間で回動するように、軸体２１の回転の角度を一定範囲に規制する筒体３８、ストッパー５２および閉蓋位置調整部６０を有する。

[0175] このように構成された開閉機構３１では、機器本体１０ａの内部に、軸体２１の回転の角度を一定範囲に規制する構造を有する回動機構３０または回動機構１３０が設けられるので、外観で視認できる位置に突起部２２を設けることなく、蓋２０を適切な開蓋位置または閉蓋位置で停止させることができる。これにより、デザイン性を損なうことなく、平面内で回転する透明な蓋２０を適切な閉蓋位置で停止させることが可能な回転蓋の開閉機構３１を実現することができる。

[0176] 回転蓋の開閉機構において、軸体の側面には、軸体に固定された突起部が設けられてもよい。規制部は、軸体の回転に伴って突起部が回動できる角度を、一定範囲に規制してもよい。

[0177] なお、突起部２２は突起部の一例である。

[0178] 例えば、実施の形態１に示した例では、軸体２１の側面には、軸体２１に固定された突起部２２が設けられており、筒体３８は、軸体２１の回転に伴って突起部２２が回動できる角度を、一定範囲に規制する。実施の形態２に示した例では、軸体２１の側面には、軸体２１に固定された突起部２２が設けられており、筒体３８、ストッパー５２および閉蓋位置調整部６０は、軸

体２１の回転に伴って突起部２２が回動できる角度を、一定範囲に規制する。

[0179] このように構成された開閉機構３１では、軸体２１に固定された突起部２２の回動できる角度が規制されることによって、軸体２１が回動できる角度が一定範囲に規制される。したがって、開閉機構３１では、比較的簡単な機構で、蓋２０を適切な閉蓋位置で停止させることが可能になる。

[0180] 回転蓋の開閉機構において、規制部は、軸体を回転可能に覆う筒体であってもよい。筒体の側面には、突起部を露出させ、かつ、軸体の回転に伴って突起部が回動できる角度を一定範囲に規制する開口が形成されていてもよい。

[0181] なお、開口３８ａは、突起部が回動できる角度を一定範囲に規制する開口の一例である。

[0182] 例えば、実施の形態１または実施の形態２に示した例では、筒体３８は、軸体２１を回転可能に覆う筒体である。筒体３８の側面には、突起部２２を露出させ、かつ、軸体２１の回転に伴って突起部２２が回動できる角度を一定範囲に規制する開口３８ａが形成されている。

[0183] このように構成された開閉機構３１では、規制部の一例である筒体３８は、軸体２１を支持する機能と、開口３８ａによって突起部２２が回動できる角度を一定範囲に規制する機能とを兼ね備える。これにより、開閉機構３１では、相対的に少ない部品点数で、蓋２０を適切な閉蓋位置で停止させることが可能になる。

[0184] 回転蓋の開閉機構において、規制部は、蓋が回動して閉蓋位置に到達した時点で突起部に当接するストッパーと、ストッパーの機器本体における位置を調整することで、突起部がストッパーに当接するときの突起部の機器本体における位置を調整する閉蓋位置調整部と、を有してもよい。

[0185] なお、ストッパー５２はストッパーの一例である。閉蓋位置調整部６０は閉蓋位置調整部の一例である。

[0186] 例えば、実施の形態２に示した例では、回動機構１３０は、蓋２０が回動

して閉蓋位置に到達した時点で突起部２２に当接するストッパー５２と、ストッパー５２の機器本体１０ａにおける位置を調整することで、突起部２２がストッパー５２に当接するときの突起部２２の機器本体１０ａにおける位置を調整する閉蓋位置調整部６０と、を有する。

[0187] このように構成された開閉機構３１では、突起部２２に当接するストッパー５２の機器本体１０ａにおける位置を調整できるので、開閉機構３１をディスクドライブ装置１０に取り付けた後であっても、閉蓋位置の調整が可能になる。その結果、ディスクドライブ装置１０の生産時における蓋２０の位置ずれの不良率を大幅に改善することが可能になる。また、ディスクドライブ装置１０の使用を開始した後に、蓋２０の閉蓋位置が当初の位置からずれたとしても、比較的簡単な調整作業によって、蓋２０の閉蓋位置を適切な位置に戻すことができる。

[0188] 回転蓋の開閉機構において、閉蓋位置調整部は、機器本体の外部に頭部が露出したネジと、ネジの回転によるネジの移動をストッパーの移動に変換する変位伝達部と、を有してもよい。

[0189] なお、ネジ５４はネジの一例である。変位伝達部５６は変位伝達部の一例である。

[0190] 例えば、実施の形態２に示した例では、閉蓋位置調整部６０は、機器本体１０ａの外部に頭部が露出したネジ５４と、ネジ５４の回転によるネジ５４の移動をストッパー５２の移動に変換する変位伝達部５６と、を有する。

[0191] このように構成された開閉機構３１では、ディスクドライブ装置１０の外部に露出したネジ５４の頭部を回転させることで、蓋２０の閉蓋位置を調整することができる。したがって、ディスクドライブ装置１０を使用するユーザは、比較的簡単な調整作業によって、蓋２０の閉蓋位置を調整することができる。

[0192] 回転蓋の開閉機構は、突起部をガイドする上下ガイドをさらに有してもよい。上下ガイドは、蓋が閉蓋位置から開蓋位置に回動するときに、軸体を徐々に上方に持ち上げるように突起部をガイドする傾斜部を有してもよい。

[0193] なお、上下ガイド３６ｄは上下ガイドの一例である。上下ガイド３６ｄの上面３６ｆは傾斜部の一例である。

[0194] 例えば、実施の形態１または実施の形態２に示した例では、開閉機構３１は、突起部２２をガイドする上下ガイド３６ｄをさらに有し、上下ガイド３６ｄは、蓋２０が閉蓋位置から開蓋位置に回動するときに、軸体２１を徐々に上方に持ち上げるように突起部２２をガイドする上面３６ｆを有する。

[0195] このように構成された開閉機構３１では、蓋２０を開蓋位置まで回動させたときに、蓋２０は閉蓋位置よりも上方に位置する。これにより、ユーザは、機器本体１０ａの開口部１１に設けられたディスクトレイ１５に記録媒体の挿脱着をするときの操作が容易になる。

[0196] 回転蓋の開閉機構は、軸体の回転に連動して回動する回動部と、機器本体と回動部とに固定され、蓋が閉蓋位置と開蓋位置との間にある中間範囲よりも閉蓋位置に近い位置にある場合に蓋を閉蓋位置に移動させ、かつ、蓋が中間範囲よりも開蓋位置に近い位置にある場合に蓋を開蓋位置に移動させるように、軸体に回転力を与える回転付勢ばねと、をさらに備えてもよい。

[0197] なお、回動部４０ｂは回動部の一例である。回転付勢ばね３４は回転付勢ばねの一例である。

[0198] 例えば、実施の形態１または実施の形態２に示した例では、開閉機構３１は、軸体２１の回転に連動して回動する回動部４０ｂと、機器本体１０ａ（固定部３２ｂ）と回動部４０ｂとに固定され、蓋２０が閉蓋位置と開蓋位置との間にある中間範囲よりも閉蓋位置に近い位置にある場合に蓋２０を閉蓋位置に移動させ、かつ、蓋２０が中間範囲よりも開蓋位置に近い位置にある場合に蓋２０を開蓋位置に移動させるように、軸体２１に回転力を与える回転付勢ばね３４と、をさらに備える。

[0199] このように構成された開閉機構３１では、ユーザは、蓋２０を開けるときには、閉蓋位置から中間範囲を超える位置まで蓋２０を回動させればよく、それ以降は、蓋２０から手を離しても、回転付勢ばね３４による付勢力によって、蓋２０は開蓋位置まで移動する。また、ユーザは、蓋２０を閉じると

きには、開蓋位置から中間位置を超える位置まで蓋２０を回動させればよく、それ以降は、蓋２０から手を離しても、回転付勢ばね３４による付勢力によって、蓋２０は閉蓋位置まで移動する。したがって、開閉機構３１を使用するユーザは、相対的に少ない操作で蓋２０の開閉が可能になる。

[0200] （変形例）

以上のように、本出願において開示する技術の例示として、実施の形態１および２を説明した。しかしながら、本開示における技術は、これに限定されず、適宜、変更、置き換え、付加、省略等を行った実施の形態にも適用できる。また、上記実施の形態１および２で説明した各構成要素を組み合わせたり、変更を加えたりして、新たな実施の形態とすることも可能である。

[0201] 以下、変更を加えた実施の形態を例示する。

[0202] 上述した実施の形態では、軸体２１の側面から突出する突起部２２の可動範囲が、規制部である筒体３８が有する開口３８ａによって規制される構成例を説明した。しかし、軸体２１の可動範囲の規制を適切に実現することができれば、規制部は、実施の形態とは異なる構成であってよい。例えば、軸体２１の側面に凹部を設け、筒体３８がその凹部の内周に入る突起部を有する構成であってもよい。この場合、軸体２１が筒体３８を貫通する構成であれば、筒体３８の突起部が軸体２１の側面の凹部内に配置されるように、軸体２１と筒体３８とは組み立てられる。軸体２１の可動範囲は、この凹部の位置、大きさ、および形状によって定められる。

[0203] 実施の形態では、上下ガイド３６ｄが、傾斜部の一例である上面３６ｆで突起部２２を支えながら、回動する突起部２２を上下に移動させる構成例を説明した。しかし、傾斜部は何らこの構成に限定されない。例えば、筒体３８の周面に、図３に示した略四角形の開口３８ａに代えて、斜めに形成された線状の開口を設け、この線状の開口が規制部と傾斜部とを兼ねる構成としてもよい。他の例を挙げると、上下ガイド３６ｄに代えて、軸体カバー３６の周壁３６ｃに突起部２２の先端が入る程度の幅で斜めに形成された線状の溝を設け、この溝を傾斜部としてもよい。この場合、突起部２２は、軸体２

１の側面からこの溝に到達する程度の長さを有するように、実施の形態よりも長くする必要がある。

[0204] 閉蓋位置調整部６０は、実施の形態２に示した構成に限定されない。閉蓋位置調整部６０は、ディスクドライブ装置１０の外部から操作可能であって、ディスクドライブ装置１０の内部での突起部２２の左右方向の停止位置を調整できるように構成されていればよい。例えば、変位伝達部５６に代えて、ギヤ等の機械機構を用いて、ネジの回転をストッパー５２の直線的な移動に変換するように閉蓋位置調整部６０が構成されてもよい。

[0205] 実施の形態では、各部品間に生じる摩擦力についての詳細な説明はしていないが、無用の抵抗となる摩擦力は低減させることが望ましい。また、必要な動作のために加えられた力により各部および全体が摩擦力を超えて適切に動作するように、各部品の形状および材料が設定されることが望ましい。同様に、回転付勢ばね３４による付勢力またはスライド付勢ばね５８による付勢力、またはこれらの力に対抗する力についても、各部および全体が適切に動作するように設定されることが望ましい。

[0206] 実施の形態で示した各構成要素の形状、材料、数値、位置、および接続形態等は、単なる一例に過ぎず、本開示は何らこれらの記載に限定されない。

[0207] 例えば、実施の形態で説明した位置調整の対象は円形の蓋２０であるが、本開示における位置調整の対象は蓋２０に限定されない。例えば、回転蓋であれば、円形でなくとも、閉蓋位置を適切な位置に設定または調整するために、本開示を適用することができる。また、本開示における位置調整の対象は、ディクスドライブ装置の蓋に限定されない。回転動作によって移動する回転体であって、その停止位置を規定する機構を当該回転体またはその周囲に配置させない各種の装置または機構に、本開示を適用することができる。

[0208] 以上のように、本開示における技術の例示として、実施の形態を説明した。そのために、添付図面および詳細な説明を提供した。

[0209] したがって、添付図面および詳細な説明に記載された構成要素の中には、課題解決のために必須な構成要素だけでなく、上記技術を例示するために、

課題解決のためには必須でない構成要素も含まれ得る。そのため、それらの必須ではない構成要素が添付図面や詳細な説明に記載されていることをもって、直ちに、それらの必須ではない構成要素が必須であるとの認定をするべきではない。

[0210] また、上述の実施の形態は、本開示における技術を例示するためのものであるから、特許請求の範囲またはその均等の範囲において種々の変更、置き換え、付加、省略などを行うことができる。

産業上の利用可能性

[0211] 本開示は、平面内で回転する透明な蓋を適切な閉蓋位置で停止させることが可能な回転蓋の開閉機構およびディスクドライブ装置に適用可能である。具体的には、ＣＤ、ＤＶＤ（Ｄｉｇｉｔａｌ　Ｖｅｒｓａｔｉｌｅ　Ｄｉｓｃ）、またはＢｌｕ－ｒａｙ（登録商標）等のディスクドライブ装置等に、本開示は適用可能である。

符号の説明

[0212] １０　ディスクドライブ装置

１０ａ　機器本体

１１，１１ａ　開口部

１２　電源ボタン

１３　表示部

１４　操作ボタン

１５　ディスクトレイ

１６　アンテナ

１７　電源ソケット

２０　蓋

２１　軸体

２２　突起部

２５　ディスクホルダ

２６　光ピックアップ

２７　照明部

２８　凹部

３０，１３０　回動機構

３１　開閉機構

３２，１３２　基台

３２ｂ　固定部

３３　ダンパ

３３ａ　歯車

３４　回転付勢ばね

３６　軸体カバー

３６ａ　底筒

３６ｂ　鍔

３６ｃ　周壁

３６ｄ　上下ガイド

３６ｅ　レール

３６ｆ　上面

３８　筒体

３８ａ，４０ａ　開口

３９　ネジ穴

３９ａ　ネジ

４０　回転カバー

４０ｂ　回動部

４０ｃ　鍔

４０ｄ　ギヤ

５２　ストッパー

５２ａ　ストッパー脚部

５２ｂ　ストッパー脚タブ

５２ｃ　フック

５４　　ネジ

５６　　変位伝達部

５６ａ，５６ｂ　　変位伝達部タブ

５８　　スライド付勢ばね

６０　　閉蓋位置調整部

１００　　上部筐体

１３２ａ　　ガイド

１３２ｂ　　基台タブ

請求の範囲

[請求項1] 機器本体の上面の一部に設けられた開口部を塞ぐ透明の板状の蓋と、
一端側が前記蓋に対して垂直となる向きに固定され、かつ、他端側から少なくとも一部が前記機器本体の内部に挿入された軸体と、
前記機器本体の内部において、前記軸体を中心にして前記上面に平行な平面内で前記蓋が回動できるように前記軸体を回転可能に支持する回動機構と、を備え、
前記回動機構は、前記蓋が前記開口部を塞いだ閉蓋位置と前記開口部を開口させた開蓋位置との間で回動するように、前記軸体の回転の角度を一定範囲に規制する規制部を有する、
回転蓋の開閉機構。

[請求項2] 前記軸体の側面には、前記軸体に固定された突起部が設けられ、
前記規制部は、前記軸体の回転に伴って前記突起部が回動できる角度を、一定範囲に規制する、
請求項１に記載の回転蓋の開閉機構。

[請求項3] 前記規制部は、前記軸体を回転可能に覆う筒体であり、
前記筒体の側面には、前記突起部を露出させ、かつ、前記軸体の回転に伴って前記突起部が回動できる角度を一定範囲に規制する開口が形成されている、
請求項２に記載の回転蓋の開閉機構。

[請求項4] 前記規制部は、
前記蓋が回動して前記閉蓋位置に到達した時点で前記突起部に当接するストッパーと、
前記ストッパーの前記機器本体における位置を調整することで、前記突起部が前記ストッパーに当接するときの前記突起部の前記機器本体における位置を調整する閉蓋位置調整部と、を有する、
請求項２に記載の回転蓋の開閉機構。

[請求項5] 前記閉蓋位置調整部は、

前記機器本体の外部に頭部が露出したネジと、

前記ネジの回転による前記ネジの移動を前記ストッパーの移動に変換する変位伝達部と、を有する、

請求項４に記載の回転蓋の開閉機構。

[請求項6] 前記突起部をガイドする上下ガイドをさらに有し、

前記上下ガイドは、前記蓋が前記閉蓋位置から前記開蓋位置に回動するときに、前記軸体を徐々に上方に持ち上げるように前記突起部をガイドする傾斜部を有する、

請求項２に記載の回転蓋の開閉機構。

[請求項7] 前記軸体の回転に連動して回動する回動部と、

前記機器本体と前記回動部とに固定され、前記蓋が前記閉蓋位置と前記開蓋位置との間にある中間範囲よりも前記閉蓋位置に近い位置にある場合に前記蓋を前記閉蓋位置に移動させ、かつ、前記蓋が前記中間範囲よりも前記開蓋位置に近い位置にある場合に前記蓋を前記開蓋位置に移動させるように、前記軸体に回転力を与える回転付勢ばねと、をさらに備える、

請求項１に記載の回転蓋の開閉機構。

[請求項8] 上面に開口部を有し、前記開口部を介してディスクが挿脱着される機器本体と、

前記開口部を塞ぐ透明の板状の蓋と、

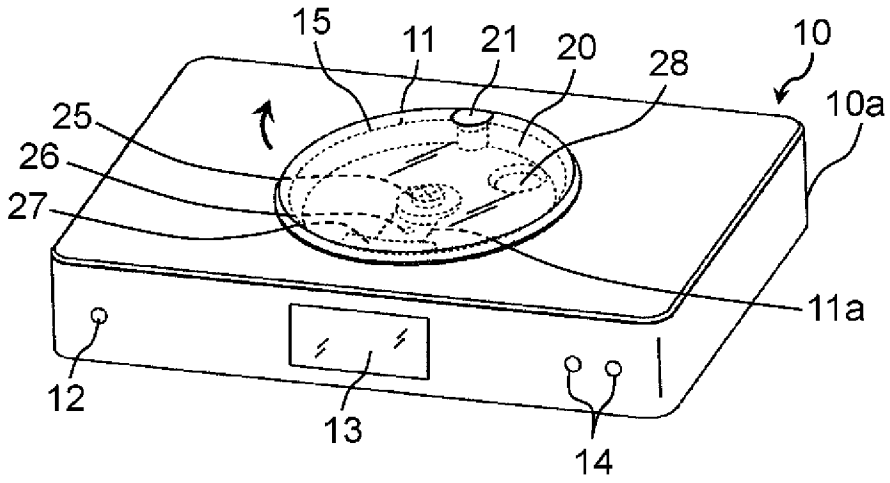
一端側が前記蓋に対して垂直となる向きに固定され、かつ、他端側から少なくとも一部が前記機器本体の内部空間に延びる軸体と、

前記機器本体の内部において、前記軸体を中心にして前記上面に平行な平面内で前記蓋が回動できるように前記軸体を回転可能に支持する回動機構と、を備え、

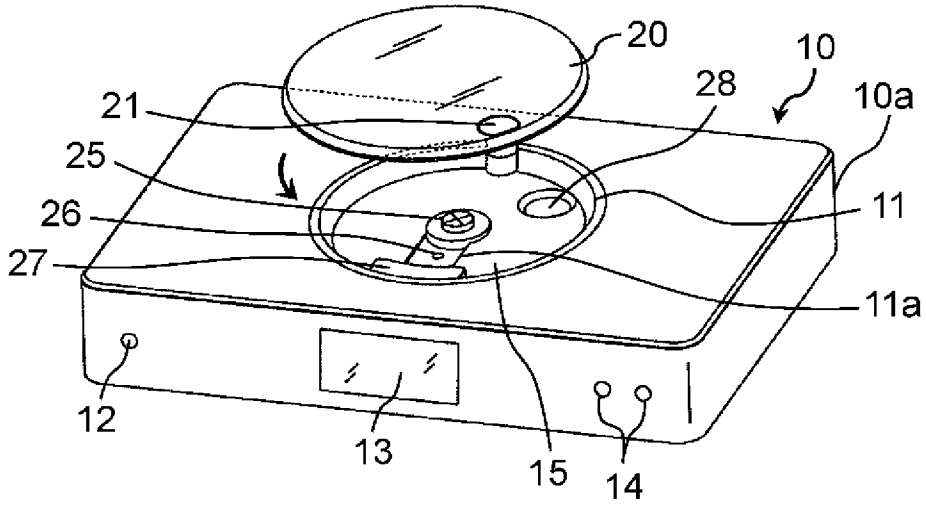
前記回動機構は、前記蓋が前記開口部を塞いだ閉蓋位置と前記開口部を開口させた開蓋位置との間で回動するように、前記軸体の回転の角度を一定範囲に規制する、

ディスクドライブ装置。

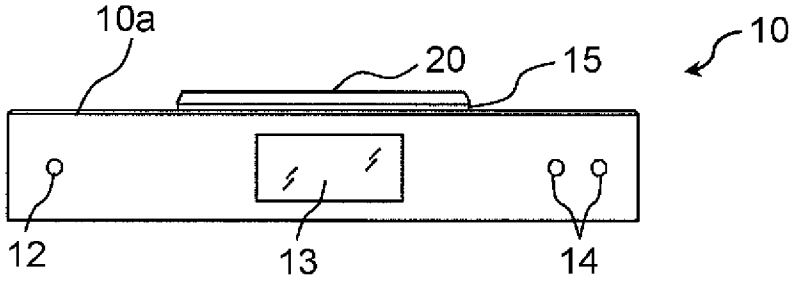
[図1A]


15
11
21
20
28
10
10a
25
26
27
11a
12
13
14

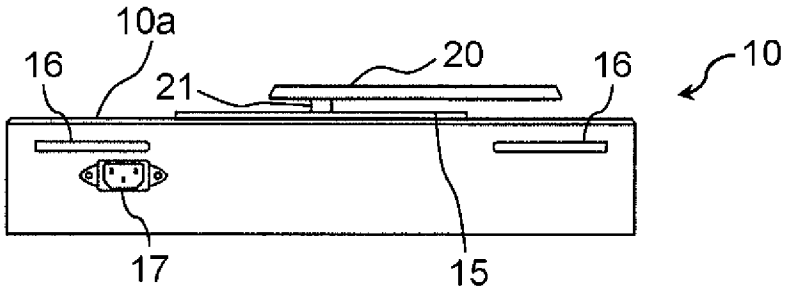
[図1B]


20
10
28
10a
21
25
11
26
27
11a
12
13
15
14

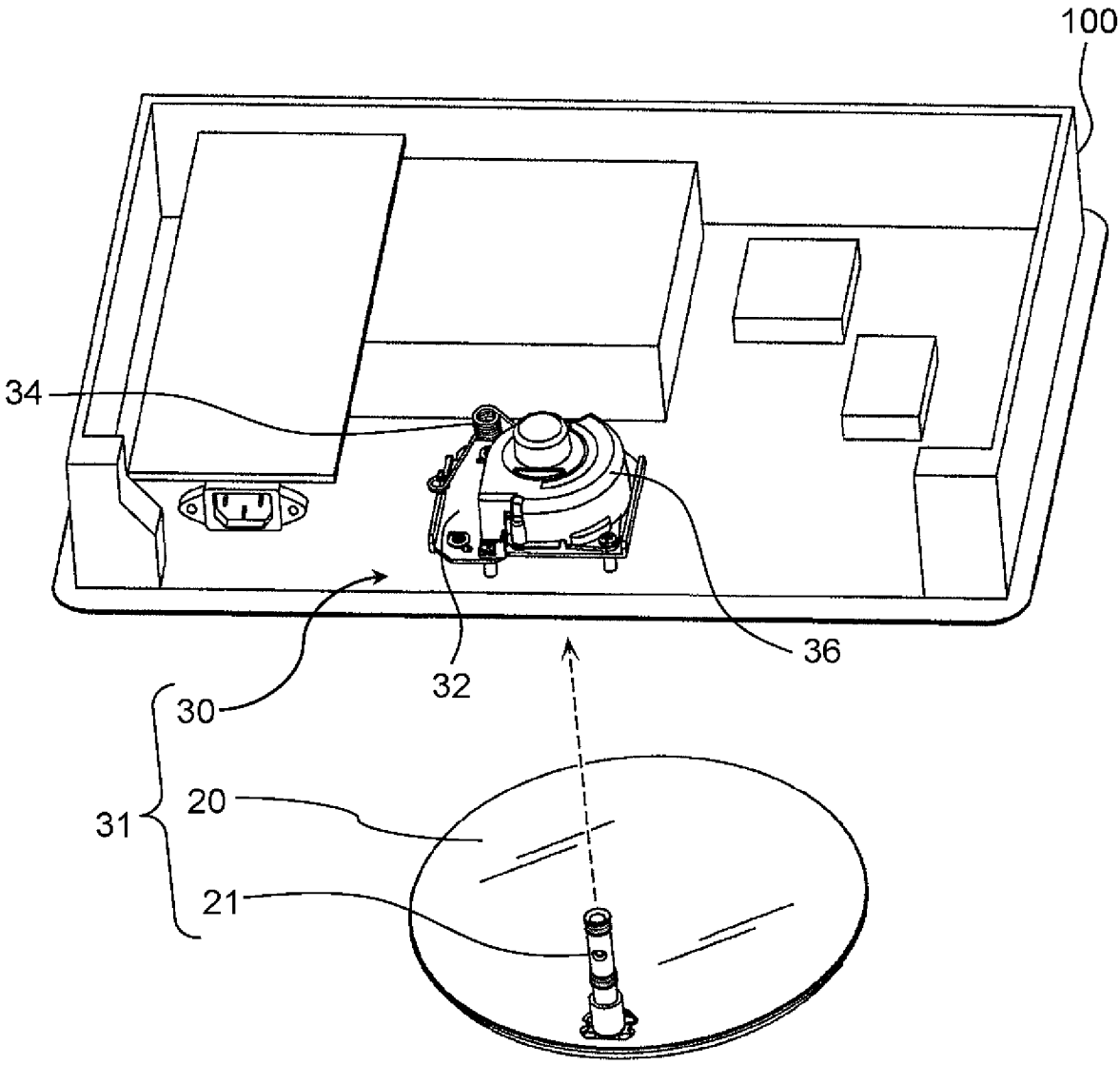
[図1C]


10a
20
15
10
12
13
14

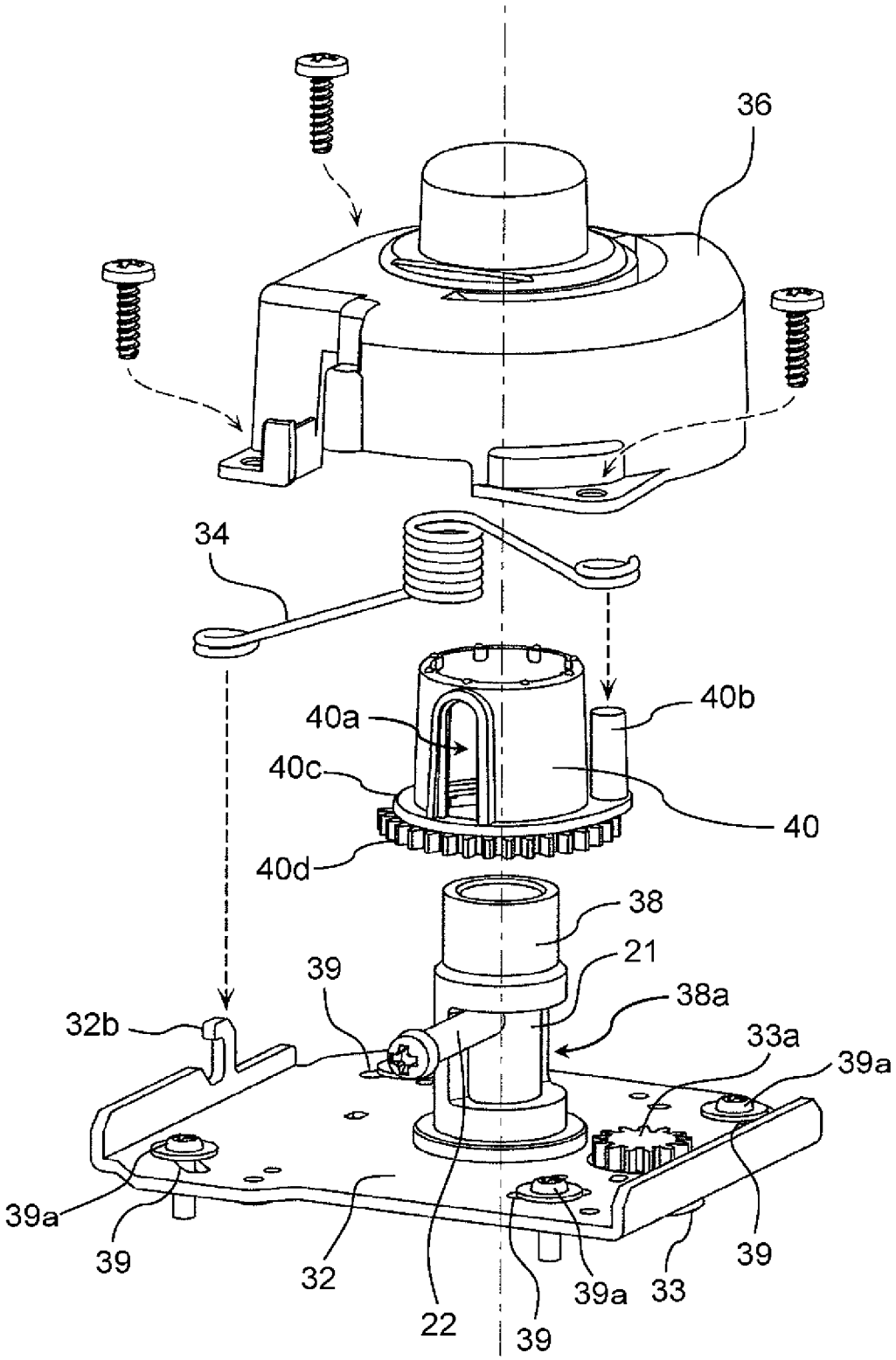
[図1D]



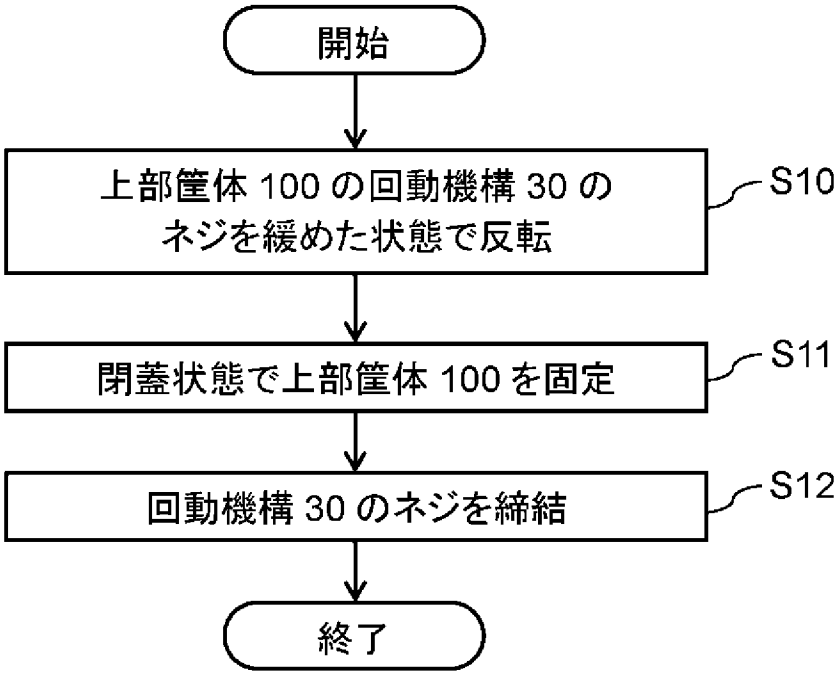
[図2]



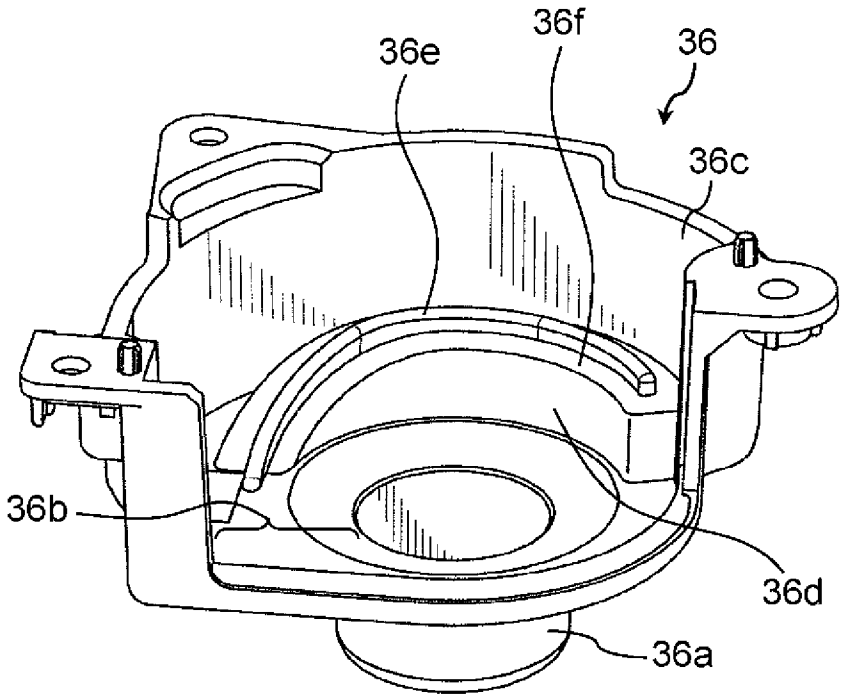
[図3]


36
34
40a
40b
40c
40
40d
38
21
39
38a
32b
33a
39a
39a
39
32
22
39
39a
33
39

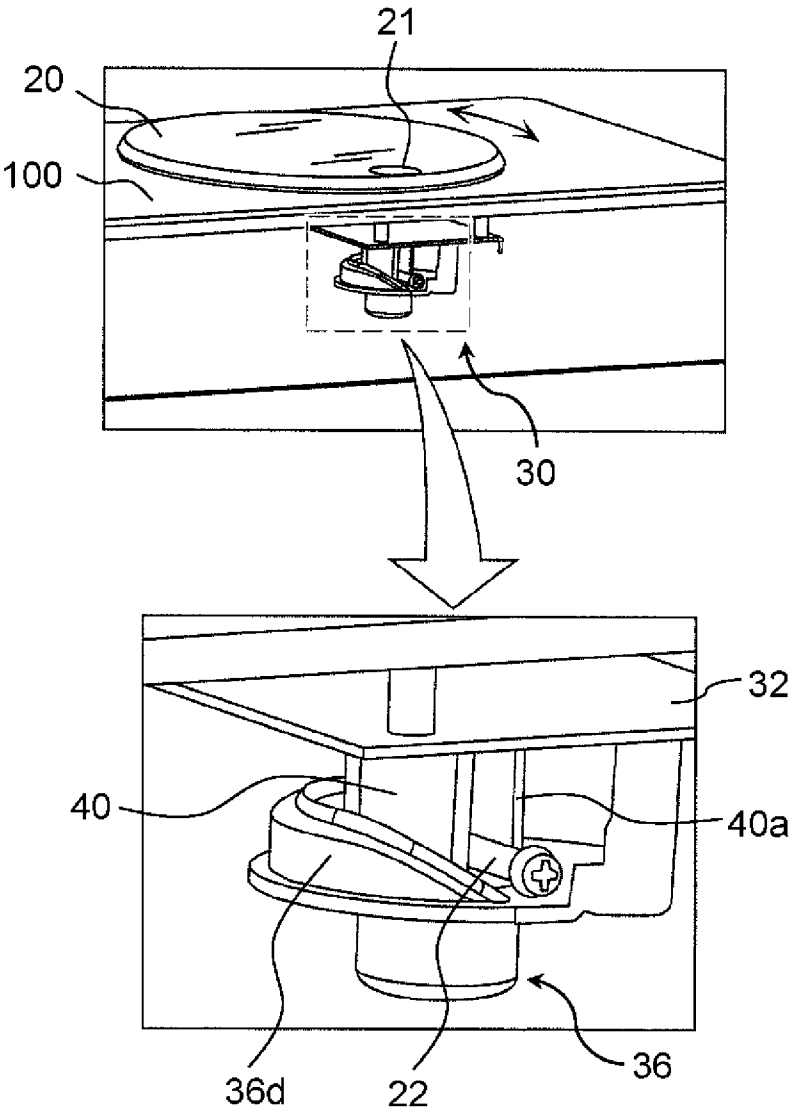
[図4]


開始
上部筐体 100 の回動機構 30 の
ネジを緩めた状態で反転
S10
閉蓋状態で上部筐体 100 を固定
S11
回動機構 30 のネジを締結
S12
終了

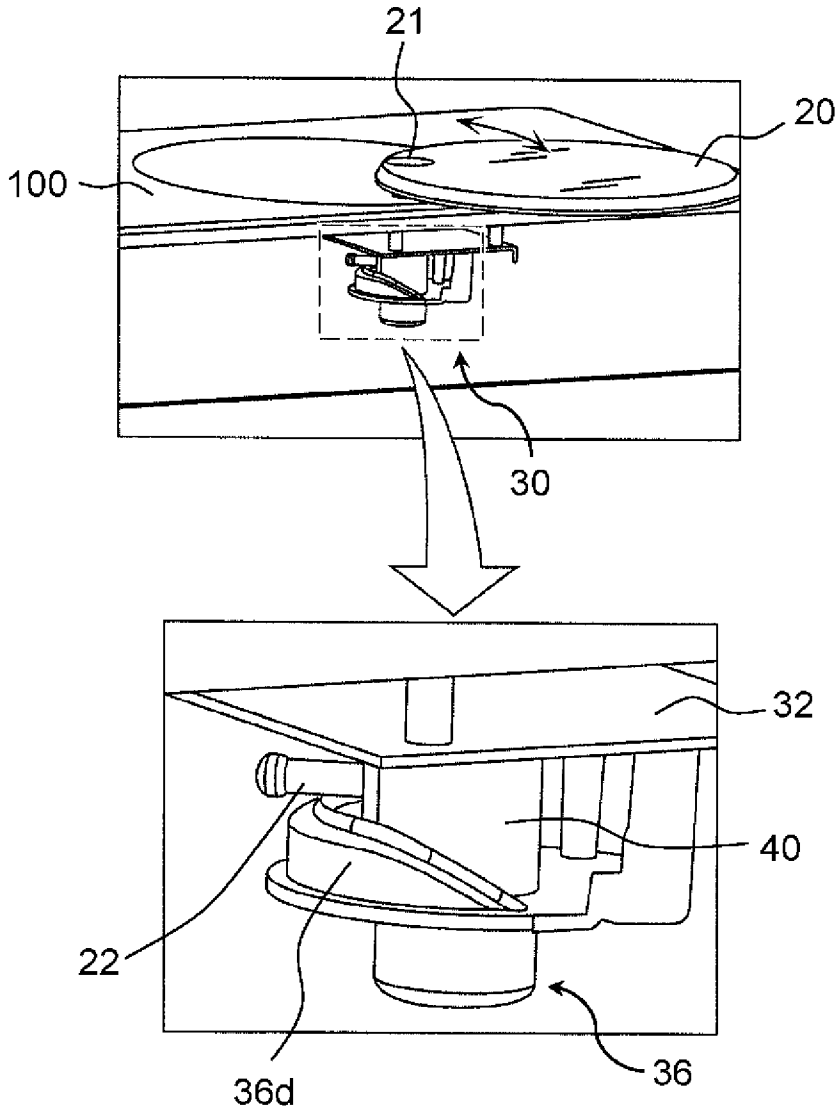
[図5]


36e
36f
36
36c
36b
36d
36a

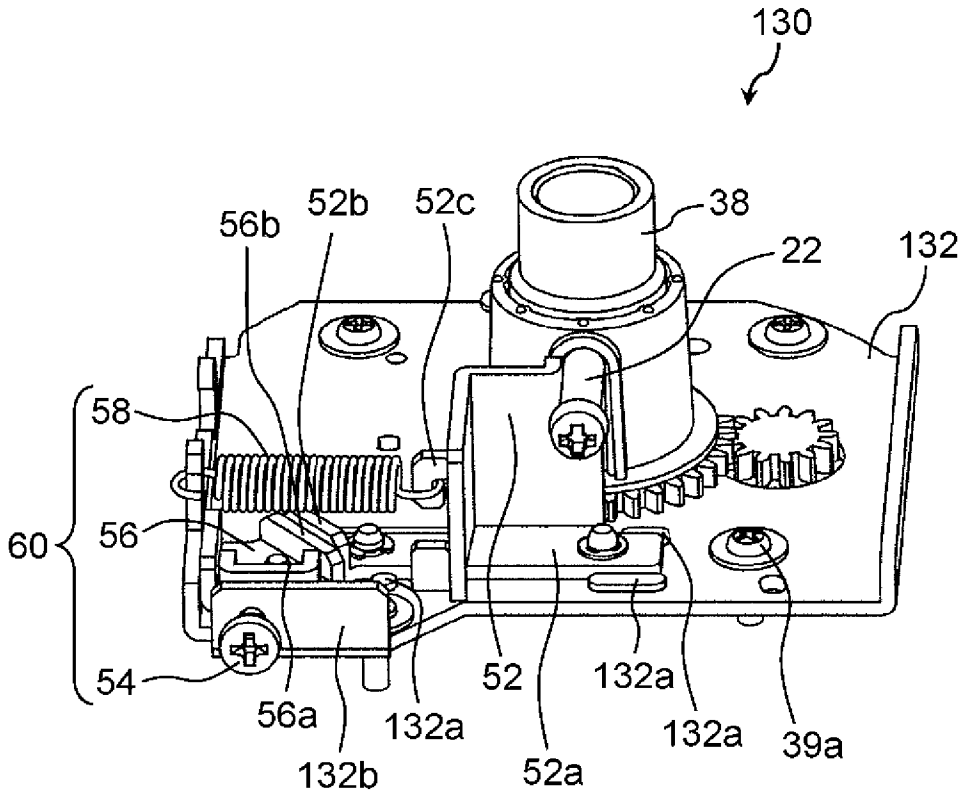
[図6A]



[図6B]



[図7]


130
56b
52b
52c
38
22
132
58
60
56
54
56a
132b
132a
52
52a
132a
132a
39a

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/003644

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G11B33/02(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G11B33/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2004-265539 A (Sony Corp.), 24 September 2004 (24.09.2004), paragraphs [0025] to [0046]; fig. 1 to 14 (Family: none)	1-4,7,8
Y	JP 2003-022664 A (Sony Corp.), 24 January 2003 (24.01.2003), paragraph [0018] (Family: none)	1-4,7,8
Y	JP 2001-319410 A (Yukimasa YOKOMOTO), 16 November 2001 (16.11.2001), paragraph [0010]; fig. 3 (Family: none)	1-4,7,8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
17 October 2016 (17.10.16)	25 October 2016 (25.10.16)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/003644

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2004-094986 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 25 March 2004 (25.03.2004), fig. 1 to 5 (Family: none)	1-8
A	JP 2008-165870 A (Sony Corp.), 17 July 2008 (17.07.2008), fig. 23 to 28 & US 2008/0163276 A1 fig. 23 to 28 & CN 101211648 A	1-8
A	JP 2006-024305 A (Sharp Corp.), 26 January 2006 (26.01.2006), fig. 1 to 7 (Family: none)	1-8

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１６／００３６４４

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G11B33/02(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G11B33/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１６年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	JP 2004-265539 A（ソニー株式会社）2004.09.24, 段落 0025-0046, 図 1-14（ファミリーなし）	1-4, 7, 8
Y	JP 2003-022664 A（ソニー株式会社）2003.01.24, 段落 0018（ファミリーなし）	1-4, 7, 8
Y	JP 2001-319410 A（横本　幸昌）2001.11.16, 段落 0010, 図 3（ファミリーなし）	1-4, 7, 8

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
１７．１０．２０１６	２５．１０．２０１６

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　５Ｃ　３５６４
中野　和彦
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５４１

C（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2004-094986 A (三洋電機株式会社) 2004.03.25, 図 1-5 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 2008-165870 A (ソニー株式会社) 2008.07.17, 図 23-28 & US 2008/0163276 A1, figures 23-28 & CN 101211648 A	1-8
A	JP 2006-024305 A (シャープ株式会社) 2006.01.26, 図 1-7 (ファミリーなし)	1-8