

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6088796号
(P6088796)

(45) 発行日 平成29年3月1日(2017.3.1)

(24) 登録日 平成29年2月10日(2017.2.10)

(51) Int.Cl. F 1
G 0 6 F 1/16 (2006.01) G 0 6 F 1/16 3 1 2 W

請求項の数 8 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2012-241470 (P2012-241470)	(73) 特許権者	591275481 株式会社アイ・オー・データ機器 石川県金沢市桜田町3丁目10番地
(22) 出願日	平成24年11月1日(2012.11.1)	(74) 代理人	110000970 特許業務法人 楓国際特許事務所
(65) 公開番号	特開2014-92830 (P2014-92830A)	(72) 発明者	小高 広靖 石川県金沢市桜田町三丁目10番地 株式 会社アイ・オー・データ機器内
(43) 公開日	平成26年5月19日(2014.5.19)	(72) 発明者	山▲崎▼ 昌美 石川県金沢市桜田町三丁目10番地 株式 会社アイ・オー・データ機器内
審査請求日	平成27年10月5日(2015.10.5)	(72) 発明者	関谷 昌生 石川県金沢市桜田町三丁目10番地 株式 会社アイ・オー・データ機器内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 外部記憶装置用保護装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

耐火性を有し、一部に通気孔を備え、内部に外部記憶装置を収納する筐体と、
耐火性を有し、前記通気孔を開放する開位置と前記通気孔を閉鎖する閉位置との間に移動自在に支持された開閉部材と、

電源が供給されている間に前記開位置に向かう移動力を前記開閉部材に作用させる駆動機構と、を備え、

前記駆動機構は、前記閉位置に向かう付勢力を前記開閉部材に作用させる付勢部材、および電源の供給によって前記開閉部材を前記付勢部材の付勢力に抗して前記閉位置から前記開位置に移動させる駆動部材、を有し、

前記開閉部材は、前記駆動機構に電源が供給されていない場合に前記閉位置に移動し、

前記駆動機構は、前記外部記憶装置に電源が供給されている場合に、電源が供給され、さらに、前記開位置で前記開閉部材に係合する係合位置と前記開閉部材に係合しない退避位置との間に移動自在にされた係止片と、前記退避位置に向かう付勢力を前記係止片に作用させる補助付勢部材と、電源の供給によって前記係止片を前記補助付勢部材の付勢力に抗して前記係合位置に変位させる補助駆動部材と、からなる保持部材と、を備える

外部記憶装置用保護装置。

【請求項2】

前記筐体外部における異常の発生を検出する検出部と、

前記検出部が異常を検出した時に前記駆動機構に対する電源の供給を停止する制御部と、
を備えた請求項 1 に記載の外部記憶装置用保護装置。

【請求項 3】

前記駆動機構には、電源投入時から前記開閉部材が前記開位置に達するまでの間のみ電源が供給され、前記保持部材には、電源投入中に継続して電源が供給される請求項 1 または請求項 2 に記載の外部記憶装置用保護装置。

【請求項 4】

前記筐体は、少なくとも外側面を耐熱性、熱伝導性及び熱反射性を有する素材で構成した請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の外部記憶装置用保護装置。

10

【請求項 5】

前記筐体は、本体と前記本体に開閉自在に支持された蓋体とで構成し、前記本体と前記蓋体との間を密閉する密閉部材を備えた請求項 1 乃至 4 の何れかに記載の外部記憶装置用保護装置。

【請求項 6】

前記開閉部材は、前記閉位置で前記筐体の壁面の厚さ方向について複数の空気層を構成する請求項 1 乃至 5 の何れかに記載の外部記憶装置用保護装置。

【請求項 7】

前記筐体は、前記壁面に耐火性を有するコネクタを備え、
当該コネクタは、少なくとも前記駆動機構に対する電源線が接続される電源コネクタ、
並びに前記外部記憶装置に対する信号線が接続されるインタフェースコネクタを備えた請求項 6 に記載の外部記憶装置用保護装置。

20

【請求項 8】

前記インタフェースコネクタは、信号線とともに電源線を含み、
前記インタフェースコネクタの電源線が接続された場合に、前記外部記憶装置に、前記電源コネクタの電源線、又は前記インタフェースコネクタの電源線を介して電源を供給する電源連動手段を備えた請求項 7 に記載の外部記憶装置用保護装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、データの保存に使用される N A S (Network Attached Storage) や外付けハードディスク装置等の外部記憶装置を、少なくとも耐火性を確保して収納する外部記憶装置用保護装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

近年、コンピュータや携帯情報端末等のクライアント端末で作成又は処理されるデータは、多様化及び大容量化の進展が著しい。多様化及び大容量化した多量のデータをクライアント端末内で保存することとすると、大容量の記憶手段をクライアント端末に内蔵することになり、クライアント端末の大型化、高価格化を招く。クライアント端末の小型化、低価格化を図るためには、クライアント端末で取り扱われるデータをクライアント端末の外部で保存する必要がある。

40

【0003】

多量のデータをクライアント端末の外部で保存するものとして、N A S や外付けハードディスク装置等の外部記憶装置に加えて、クラウドコンピューティングが提案されている。クラウドコンピューティングでは、クライアント端末で取り扱われるデータがインターネットを介してサーバに保存される。

【0004】

しかし、現状のクラウドコンピューティングは、主に運用上の問題から最適なデータ保存手段とは言えない。つまり、クライアント端末の利用者はクラウドコンピューティングサービスの提供者にサーバの使用料を支払う必要があり、データの保存のためのみにコス

50

トが発生する。また、クラウドコンピューティングは、システム更新時等におけるサービス提供者の故意若しくは人為的ミス、又は災害等のクライアント端末の利用者が関知しない原因によってデータが消失する虞があるだけでなく、インターネット接続されたサーバを使用するためにデータがサイバー攻撃やハッキング等の危険に晒されることになり、安全性及び秘匿性に難点がある。

【0005】

これに対して、NASや外付けハードディスク装置等の外部記憶装置は、原則的にクライアント端末の利用者が所有するため、データの保存のためのみにコストが発生することがなく、利用者の関知しない原因によってデータを消失することがない。さらに、クライアント端末との接続にインターネットを経由する必要がなく、安全性及び秘匿性を担保しやすい。

10

【0006】

但し、外部記憶装置を使用する場合、データを長期間保存するために、火災等の災害に対する対処がクライアント端末の利用者に要求される。このため、外部記憶装置を火災等の災害から保護する保護装置が種々提案されている。この種の保護装置は、外部記憶装置を収納する耐火性のケースを備えている。ケースに収納される外部記憶装置は通電によって発熱するとともに動作温度が定められており、ケースには平常時に外部記憶装置の温度上昇を抑えつつ、災害時には外部の熱を確実に遮断する工夫が必要となる。

【0007】

そこで、従来の保護装置には、ケースに設けた貫通孔（通気孔）を開閉させるものがある（例えば、特許文献1参照。）。保護装置は、貫通孔を封止する封止部材、封止部材を貫通孔側に付勢する付勢手段、所定温度を超えない状態で付勢手段に抗する力を封止部材に作用させる第1位置保持手段、浸水を生じない状態で付勢手段に抗する力を封止部材に作用させる第2位置保持手段を備える。貫通孔による通気によって外部記憶装置の温度上昇を抑えつつ、火災時や浸水時に通気孔を封止して外部記憶装置を保護できるとされている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特許第4361059号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかし、特許文献1に記載された保護装置は、第1位置保持手段が所定温度で溶融する部品で構成されているとともに、第2位置保持手段が水溶性の部品で構成されているため、一度被災した後は部品を交換する必要がある。

【0010】

一方、ケースの貫通孔を開閉する開閉部材を平常時と異常時とのそれぞれで開位置と閉位置とに移動させる構成では、部品を交換することなく繰り返し使用できるものの、災害時に電源を確保できずに開閉部材を確実に移動させることができない可能性がある。

40

【0011】

この発明の目的は、電源が確保できない場合であっても貫通孔を閉鎖できるようにし、確実に外部記憶装置を保護することができる保護装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0012】

この発明の外部記憶装置用保護装置は、筐体、開閉部材、および駆動機構を備える。筐体は、耐火性を有し、一部に通気孔を備え、内部に外部記憶装置を収納する。開閉部材は、耐火性を有し、通気孔を開放する開位置と通気孔を閉鎖する閉位置との間に移動自在に支持されている。駆動機構は、電源が供給されている間に開閉部材を開位置に移動させる。開閉部材は、駆動機構に電源が供給されてない場合に前記閉位置に移動する。例えば、

50

開閉部材の自重によって閉位置に移動させる。そして、駆動機構は、外部記憶装置に電源が供給されている場合に電源が供給される。

【 0 0 1 3 】

これにより、電源が供給されている間には必ず開閉部材が開位置に移動し、電源供給が絶たれた場合には、閉位置に移動することになる。したがって、電源が供給されている平常時には、外部記憶装置への電源が供給されたことに連動して貫通孔が開放され、筐体の内外で空気を流通させることにより、外部記憶装置の発熱による温度上昇を抑制することができる。一方で、停電等によって電源が確保できない場合には、開閉部材が閉位置に移動するようになっているため、通気孔が閉塞され、確実に外部記憶装置を保護することができる。

10

【 0 0 1 4 】

また、外部記憶装置用保護装置は、前記筐体外部における異常の発生を検出する検出部と、前記検出部が異常を検出した時に前記駆動機構に対する電源の供給を停止する制御部と、を備えることが好ましい。

【 0 0 1 5 】

この構成により、検出部が異常を検出すると、制御部は電源供給を停止するため、開閉部材は閉位置に変位し、通気孔が閉鎖される。この場合、災害等の異常が発生した場合にいち早く通気孔を確実に閉塞することができる。

【 0 0 1 6 】

また、駆動機構は、具体的には、閉位置に向かう付勢力を開閉部材に作用させる付勢部材、および電源の供給によって開閉部材を付勢部材の付勢力に抗して閉位置から開位置に移動させる駆動部材を有する。

20

【 0 0 1 7 】

付勢部材は、例えばコイルスプリングを用いる。駆動部材は、例えばソレノイドを用いる。この場合、駆動部材への電源供給が遮断されると、開閉部材は付勢部材の付勢力によって閉位置に変位し、通気孔が閉鎖される。これにより、電源供給が遮断された場合には、付勢部材の付勢力によって、より確実に通気孔を閉鎖することができる。

【 0 0 1 8 】

また、開位置で開閉部材に係合する係合位置と開閉部材に係合しない退避位置との間に移動自在にされた係止片と、退避位置に向かう付勢力に係止片に作用させる補助付勢部材と、電源の供給によって係止片を補助付勢部材の付勢力に抗して係合位置に変位させる補助駆動部材と、からなる保持部材を有することが好ましい。

30

【 0 0 1 9 】

この場合も、電源供給が停止されると、補助付勢部材の付勢力によって係止片と開閉部材の契合が解除され、開閉部材は付勢部材の付勢力によって閉位置に変位し、通気孔が閉鎖される。

【 0 0 2 0 】

特に、この場合、上記係止片により開閉部材の移動が規制されるため、駆動部材への電源が遮断された場合でも、補助駆動部材にのみ継続して電源供給すれば、開閉部材を開位置に保持することができる。したがって、駆動機構には、電源投入時から前記開閉部材が前記開位置に達するまでの間にのみ電源が供給され、前記保持部材には、電源投入中に継続して電源が供給されることが好ましい。補助付勢部材の付勢力は、係止片を退避位置から係合位置に変位させる程度の大きさでよく、補助付勢部材の付勢力に抗する補助駆動部材の駆動力も十分に小さくできるため、開閉部材を開位置に保持するための電力を十分に小さくできる。さらに、駆動部材への電力供給を遮断できるため、駆動部材による外乱磁界の発生を無くすことで、磁気ディスクに対するデータの読み書きエラーを防止できる。

40

【 0 0 2 1 】

また、筐体及び開閉部材は耐熱性を有する素材で構成し、筐体及び開閉部材の外側面を熱伝導性及び熱反射性の高い素材で構成することが好ましい。

【 0 0 2 2 】

50

この場合、火災発生時等における筐体外部の熱が筐体内部に与える影響をより低減できる。また、検出部を備える場合、熱伝導性の高い素材を筐体外側面に用いることで、当該検出部に筐体外側面の熱が伝わるため、筐体の外表面の面積に対して検出部の配置数を削減できる。

【0023】

さらに、筐体は、本体と本体に開閉自在に支持された蓋体とで構成し、本体と蓋体との間を密閉する密閉部材を備えることが好ましい。筐体内部の耐熱性を維持しつつ、筐体内に収納された外部記憶装置を容易に出し入れでき、操作することができる。

【0024】

加えて、開閉部材は、閉位置で筐体壁面の厚さ方向について複数の少なくとも1つの空気層を構成するものとすることができる。この場合、通気孔における断熱性を向上させることができる。

【0025】

また、前記筐体は、前記壁面に耐火性を有するコネクタを備え、当該コネクタは、少なくとも前記駆動機構に対する電源線が接続される電源コネクタ、並びに前記外部記憶装置に対する信号線が接続されるインタフェースコネクタを備えたことが好ましい。これにより、駆動機構及び外部記憶装置の電源を確保できるとともに、筐体内に収納した外部記憶装置を信号線に接続することができる。

【0026】

この構成において、インタフェースコネクタを信号線とともに電源線を含むものとし、インタフェースコネクタの電源線が接続された場合に、前記外部記憶装置に、前記電源コネクタの電源線、又は前記インタフェースコネクタの電源線を介して電源を供給する電源連動手段（電源連動部）を備えることが好ましい。この場合、インタフェースコネクタにケーブルが接続された場合に電源が供給されるため、外部記憶装置の使用時にのみ通気孔を開放させることができ、電力消費量をより削減できる。

【発明の効果】

【0027】

この発明によれば、平常時には貫通孔の開状態を維持できるとともに、電源の喪失時には貫通孔を閉鎖でき、確実に外部記憶装置を保護することができる。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図1】この発明の第1の実施形態に係る外部記憶装置用保護装置の断面図である。

【図2】(A)及び(B)は、同外部記憶装置用保護装置における要部の動作を示す斜視図である。

【図3】同保護装置における各部のタイミングチャートである。

【図4】センサを備えた外部記憶装置用保護装置の断面図である。

【図5】この発明の第2の実施形態に係る外部記憶装置用保護装置の断面図である。

【図6】(A)及び(B)は、同外部記憶装置用保護装置の構成及び動作を示す概略図である。

【図7】同外部記憶装置用保護装置における各部のタイミングチャートである。

【図8】(A)及び(B)は、この発明の実施形態に係る外部記憶装置用保護装置が備える駆動部材及び開閉部材の別の例を示す概略図である。

【図9】(A)及び(B)は、さらに別の開閉部材の構成及び動作を示す概略図である。

【図10】(A)及び(B)は、さらに別の開閉部材の構成及び動作を示す概略図である。

【図11】(A)及び(B)は、さらに別の開閉部材の構成及び動作を示す概略図である。

【図12】(A)及び(B)は、この発明の実施形態に係る外部記憶装置用保護装置が備える電源連動部の回路図である。

【発明を実施するための形態】

10

20

30

40

50

【 0 0 2 9 】

図 1 に示すように、この発明の第 1 の実施形態に係る外部記憶装置用保護装置 1 0 は、筐体 1、開閉部材 2、付勢部材 4、及び駆動部材 5 を備えている。筐体 1 は、例えば、セメント、石膏、ファインセラミックス等の耐火性を有する材料を素材とし、本体 1 1 及び蓋体 1 2 からなり、内部に N A S や外付けハードディスク装置等の外部記憶装置 1 0 0 を収納する。外部記憶装置 1 0 0 は、本体 1 1 の側壁 1 1 B に貫通して配置されたコネクタ 8 を介して、筐体 1 の図示しない外部のコンピュータ等に接続される。

【 0 0 3 0 】

なお、筐体 1 をファインセラミックス等の焼結材料や石膏又はセメント等の空気中で固化する材料で構成する場合、コネクタ 8 に代えて、個々の信号線を直接筐体 1 の壁面内に直接埋設してもよい。信号線を互いに離間させて材料中に配置した状態で、材料を焼結するか又は固化させる。

10

【 0 0 3 1 】

蓋体 1 2 は、本体 1 1 の上面を開閉自在にされている。本体 1 1 及び蓋体 1 2 の互いの接合面には、この発明の密閉部材としての段部 1 1 1、1 2 1 が形成されており蓋体 1 2 によって本体 1 1 の上面を閉塞した際に、本体 1 1 と蓋体 1 2 との接合部分の密閉性が維持される。段部 1 1 1、1 2 1 に代えて、又はこれらとともに気密性又は水密性のパッキンを配置してもよい。火災の際の消火活動時に、筐体 1 内への消火剤や水の浸入を防ぐことができる。

【 0 0 3 2 】

本体 1 1 及び蓋体 1 2 の外側面は、アルミニウム等の耐火性、熱伝導性及び熱反射性の高い被覆部材 1 1 2、1 2 2 で被覆されている。なお、被覆部材 1 1 2、1 2 2 に代えて、本体 1 1 及び蓋体 1 2 の外側面を、耐火性、熱伝導性及び熱反射性の高い材料でスパッタリング等によってコーティングしてもよい。熱反射性は、表面に鏡面加工を施すことで得られる。

20

【 0 0 3 3 】

なお、筐体 1 は、必ずしも開閉自在に構成する必要はない。内部に収納した外部記憶装置 1 0 0 に対する出し入れや操作を必要としない場合には、蓋体 1 2 を本体 1 1 に固着させることもできる。

【 0 0 3 4 】

開閉部材 2 は、筐体 1 と同様に耐火性を有する材料により、一例として板状に形成されている。図 2 (A) 及び (B) に示すように、開閉部材 2 は、本体 1 1 の側壁 1 1 A に形成された通気孔 1 1 3 を開放する開位置と通気孔 1 1 3 を閉鎖する閉位置との間に移動自在に支持されている。開閉部材 2 は、通気孔 1 1 3 と略同一形状の開口部 2 を備え、側壁 1 1 A の内側面に固定されたガイド 2 2 に案内されて上下方向に移動する。図 2 (A) に示す開位置では、開閉部材 2 の開口部 2 1 が通気孔 1 1 3 に対向する。図 2 (B) に示す閉位置では、開閉部材 2 の開口部 2 1 以外の部分が通気孔 1 1 3 に対向する。開閉部材 2 は、側壁 1 1 A の内側面に接触しており、開閉部材 2 は閉位置において通気孔 1 1 3 を密閉する。開閉部材 2 は、側壁 1 1 A の内側面から突出したストッパ 2 3 及び 2 4 により、開位置及び閉位置を規定されている。

30

40

【 0 0 3 5 】

なお、通気孔 1 1 3 は、側壁 1 1 A に少なくとも 1 つ形成されており、平常時における外部記憶装置 1 0 0 の使用中に、外部記憶装置 1 0 0 の発熱によって温度上昇した筐体 1 内の空気を筐体 1 外に排気するとともに、比較的低温の筐体 1 外の空気を筐体 1 内に流入させる。筐体 1 内には、通気孔 1 1 3 に空気を強制的に流通させるファンを備えることができる。また、通気孔 1 1 3 は、筐体内に排気口と吸気口とを個別に備えたものとすることができる。この場合に、排気口及び吸気口のそれぞれに対向する個別のファンを備えることもできる。

【 0 0 3 6 】

また、開閉部材 2 と側壁 1 1 A の内側面との間に、常温で固形状態を維持するとともに

50

火災発生時の温度下で液化するワックス等の部材を配置しておくことで、正常時には開閉部材 2 の移動を円滑にし、異常時における通気孔 1 1 3 の水密性を高めることができる。一例として木造家屋の火災発生時の約 8 0 0 のピーク温度状態は、数分から十数分間程度継続するのみであることが知られている。開閉部材 2 と側壁 1 1 A の内側面との間に配置されたワックスは、高温状態で液化して開閉部材 2 と側壁 1 1 A の内側面との間の隙間に浸入した後、温度低下によって硬化して隙間を封止する。これによって、消火活動時の放水やスプリンクラーの散水等による筐体 1 内への浸水を防止できる。図 2 では、開閉部材 2 の移動方向を上下方向としているが、通気孔 1 1 3 を開閉できる構成であればこれに限らず、例えば水平方向とすることもできる。

【 0 0 3 7 】

10

付勢部材 4 は、例えばコイルスプリングであり、開閉部材 2 を開位置から閉位置に向かう方向に付勢する。図 2 に示すように、付勢部材 4 は、上端が開閉部材 2 の下部に係止されており、下端が本体 1 1 の底面に固定されている。駆動部材 5 は、例えばソレノイドであり、電源供給時に付勢部材 4 の付勢力に抗して開閉部材 2 を閉位置から開位置に移動させる。図 2 に示すように、駆動部材 5 は、側壁 1 1 A の内側面に固定されており、プランジャ 5 1 の下端を開閉部材 2 の上部に固定させている。これら付勢部材 4 および駆動部材 5 により本発明の駆動機構を実現する。

【 0 0 3 8 】

駆動部材 5 には、外部記憶装置 1 0 0 に対する電源の供給状態に応じて、電源が供給される。例えば、外部記憶装置 1 0 0 と同一の電源ラインから駆動部材 5 に電源を供給するように構成すれば、外部記憶装置 1 0 0 に対する電源の供給状態に応じて、駆動部材 5 に電源が供給される。なお、駆動部材 5 及び外部記憶装置 1 0 0 に制御部（後述の制御部 7）を接続し、当該制御部が、外部記憶装置 1 0 0 に対する電源の供給状態に応じて、駆動部材に電源を供給する態様としてもよい。この場合も、外部記憶装置 1 0 0 に電源が供給されている場合に、制御部を介して駆動部材 5 にも電源が供給される。

20

【 0 0 3 9 】

図 3 に示すように、外部記憶装置 1 0 0 に電源が投入されると、駆動部材 5 に対する電源の供給が開始される。駆動部材 5 は、電源が供給されるとプランジャ 5 1 を上昇させる。これに伴って開閉部材 2 が下方の閉位置から上方の開位置に移動し始める。外部記憶装置 1 0 0 に電源が投入されている間には、駆動部材 5 への電源供給も継続され、開閉部材 2 は開位置に停止して通気孔 1 1 3 が開放状態に維持される。

30

【 0 0 4 0 】

外部記憶装置 1 0 0 への電源が遮断されると、駆動部材 5 に対する電源が遮断される。駆動部材 5 は、電源が遮断されるとプランジャ 5 1 を上昇させなくなる。開閉部材 2 は、下方への移動の規制力を失い、自重及び付勢部材 4 の付勢力によって開位置から閉位置に移動し、通気孔 1 1 3 を閉鎖する。なお、付勢部材 4 は、本発明において必須の構成ではない。例えば、開閉部材 2 を自重のみによって閉位置に移動させるようにすれば、付勢部材 4 を省略することもできる。すなわち、開閉部材 2 が、駆動部材 5 に電源が供給されない場合に閉位置に移動する構成であれば、どのような態様であってもよい。

【 0 0 4 1 】

40

平常時には、通気孔 1 1 3 を介して筐体 1 の内外で空気を流通させることにより、外部記憶装置 1 0 0 の発熱による温度上昇を抑制して筐体 1 内の温度を外部記憶装置 1 0 0 の動作温度範囲内に維持して外部記憶装置 1 0 0 を適正に動作させることができる。停電等によって電源供給が遮断された際には、通気孔 1 1 3 を開閉部材 2 によって確実に閉塞することができる。筐体 1 外の高温の空気や水の浸入を防止できる。

【 0 0 4 2 】

なお、付勢部材 4 は、コイルスプリングに限るものではなく、例えば、滑車に懸架された錘を用いることもできる。

【 0 0 4 3 】

また、駆動部材 5 としては、電磁石を用いることもできる。例えば、開閉部材 2 に永久

50

磁石を取り付けるとともに永久磁石と同極同士が対向するように電磁石を筐体 1 内に配置し、電磁石への通電時に磁気反発力によって開閉部材 2 を開位置に位置させる。

【 0 0 4 4 】

なお、図 4 に示すように、外部記憶装置用保護装置 1 0 にセンサ 3 及び制御部 7 を備え、センサ 3 が火災による高温状態、消火活動による放水、洪水や地震等の異常の発生を検出した際に、制御部 7 を介して駆動部材 5 及び外部記憶装置 1 0 0 への電源を遮断することもできる。

【 0 0 4 5 】

図 4 に示す外部記憶装置用保護装置 1 0 A は、外部記憶装置用保護装置 1 0 の構成に加えて、センサ 3 及び制御部 7 を備えている。外部記憶装置用保護装置 1 0 と共通する構成については、同一の符号を付し、その説明を省略する。

10

【 0 0 4 6 】

センサ 3 は、一例として筐体 1 の外部温度を検出する温度センサであり、例えば本体 1 1 の上面から外部に露出して設けられている。温度センサとしては、サーミスタや温度ヒューズを用いることができる。センサ 3 は、筐体 1 に複数配置することができる。本体 1 1 及び蓋体 1 2 の外側面が熱伝導性の高い被覆部材 1 1 2 , 1 2 2 で被覆されており、筐体 1 の表面積に比較してセンサ 3 の配置数を十分に少なくしても、センサ 3 によって筐体 1 の外側面の全面の温度を検出することができる。

【 0 0 4 7 】

なお、センサ 3 は、火災発生時の温度上昇を検出するための温度センサに限るものではなく、漏水センサや加速度センサとすることもできる。漏水センサによって消火活動による放水や洪水による筐体 1 内の浸水の可能性を検出でき、加速度センサによって地震の揺れによる振動の作用を検出できる。つまり、センサ 3 は、火災による高温状態、消火活動による放水、洪水や地震等の異常の発生を検出するために配置される。

20

【 0 0 4 8 】

制御部 7 は、センサ 3、及び駆動部材 5 に接続されている。制御部 7 は、センサ 3 の検出結果に基づいて、少なくともセンサ 3 が異常を検出していない平常時における外部記憶装置 1 0 A の使用中には開閉部材 2 を開位置に位置させ、少なくともセンサ 3 が異常を検出した際には開閉部材 2 を閉位置に位置させるように、駆動部材 5 の動作を制御する。制御部 7 は、センサ 3 が異常を検出すると、駆動部材 5 への電源供給を遮断し、開閉部材 2 を閉位置に移動させる。また、センサ 3 が異常を検出していない場合でも、停電等によって制御部 7 への電源供給が遮断されると、駆動部材 5 への電源供給も遮断され、開閉部材 2 を閉位置に移動する。

30

【 0 0 4 9 】

この場合においても、平常時には、筐体 1 の内外で空気を流通させることにより、外部記憶装置 1 0 0 の発熱による温度上昇を抑制して筐体 1 内の温度を外部記憶装置 1 0 0 の動作温度範囲内に維持できる。さらにこの場合、センサ 3 が異常を検出した際、又は停電等によって制御部 7 への電源供給が遮断された際には、通気孔 1 1 3 を開閉部材 2 によって確実に閉塞することができ、筐体 1 外の高温の空気や水の浸入を防止できる。

【 0 0 5 0 】

次に、この発明の第 2 の実施形態に係る外部記憶装置用保護装置 1 1 0 について説明する。図 5 に示すように、この発明の第 2 の実施形態に係る外部記憶装置用保護装置 1 1 0 は、図 4 の外部記憶装置用保護装置 1 0 A の構成に加えて、保持部材 6 を備えている。外部記憶装置用保護装置 1 0 A と共通する構成については、同一の符号を付し、その説明を省略する。

40

【 0 0 5 1 】

第 2 の実施形態に係る制御部 7 は、センサ 3、駆動部材 5、および保持部材 6 に接続されている。制御部 7 は、センサ 3 の検出結果に基づいて、少なくともセンサ 3 が異常を検出していない平常時における外部記憶装置 1 0 0 の使用中には開閉部材 2 を開位置に位置させ、少なくともセンサ 3 が異常を検出した際には開閉部材 2 を閉位置に位置させるよう

50

に、駆動部材 5 及び保持部材 6 の動作を制御する。制御部 7 は、センサ 3 が異常を検出すると、駆動部材 5 及び保持部材 6 への電源供給を遮断し、開閉部材 2 を閉位置に移動させる。また、センサ 3 が異常を検出していない場合でも、停電等によって制御部 7 への電源供給が遮断されると、駆動部材 5 及び保持部材 6 への電源供給も遮断され、開閉部材 2 を閉位置に移動する。

【 0 0 5 2 】

図 6 (A) 及び (B) に示すように、保持部材 6 は、補助駆動部材 6 1、補助付勢部材 6 2、リミットスイッチ 6 3 を備えている。補助駆動部材 6 1 は、一例としてソレノイドであり、そのプランジャ 6 1 1 は、図 6 (B) に示すように電源が供給されていない状態では補助付勢部材 6 2 の付勢力によって水平方向において開閉部材 2 から離間した退避位置に位置する。プランジャ 6 1 1 は、電源が供給されている状態では補助付勢部材 6 2 の付勢力に抗して水平方向において開閉部材 2 に近接する方向に移動する。リミットスイッチ 6 3 は、図 6 (A) に示すように、プランジャ 6 1 1 がプランジャ 5 1 の凹部 5 1 1 に係合する係合位置に達したことを検出する。

10

【 0 0 5 3 】

図 7 に示すように、制御部 7 は、電源が投入されると、駆動部材 5 及び補助駆動部材 6 1 に対する電源の供給を開始する。駆動部材 5 は、電源が供給されるとプランジャ 5 1 を上昇させる。これに伴って開閉部材 2 が下方の閉位置から上方の開位置に移動し始める。また、補助駆動部材 6 に電源が供給されることにより、プランジャ 6 1 1 が退避位置から係合位置に向かって移動する。

20

【 0 0 5 4 】

プランジャ 5 1 の上昇によって開閉部材 2 が開位置に達すると (図 6 (A) 参照。)、凹部 5 1 1 がプランジャ 6 1 1 に対向し、凹部 5 1 1 にプランジャ 6 1 1 が係合する。制御部 7 は、プランジャ 6 1 1 が係合位置に達してリミットスイッチ 6 3 がオンすると、駆動部材 5 への電源供給を遮断する。

【 0 0 5 5 】

駆動部材 5 への電源供給が遮断されることにより、開閉部材 2 には駆動部材 5 から上方への移動力が作用しなくなるが、プランジャ 5 1 の凹部 5 1 1 に補助駆動部材 6 1 のプランジャ 6 1 1 が係合することにより、開閉部材 2 の下方への移動が規制される。これによって、開閉部材 2 は、駆動部材 5 への電源供給を必要とすることなく、補助駆動部材 6 への電源供給のみで開位置に保持される。

30

【 0 0 5 6 】

補助駆動部材 6 1 のプランジャ 6 1 1 は、プランジャ 5 1 の凹部 5 1 1 に水平方向に係合するため、補助付勢部材 6 2 の付勢力に対抗できる程度の力で開閉部材 2 の下方への移動を規制できる。したがって、開閉部材 2 を開位置に保持するための消費電力が低廉化される。また、同時に磁気ディスクに対するデータの読み書き時のエラーの発生原因の 1 つである磁気外乱を低く抑えることができる。

【 0 0 5 7 】

制御部 7 は、センサ 3 が異常を検出すると、補助駆動部材 6 1 への電源供給を遮断する。センサ 3 が異常を検出していない場合でも、停電等によって制御部 7 への電源供給が遮断されると、補助駆動部材 6 1 への電源供給も遮断される。プランジャ 6 1 1 は、補助付勢部材 6 3 の付勢力によって係合位置から退避位置に移動し、プランジャ 5 1 の凹部 5 1 1 に係合しなくなる。開閉部材 2 は、下方への移動の規制力を失い、自重及び付勢部材 4 の付勢力によって開位置から閉位置に移動し、通気孔 1 1 3 を閉鎖する (図 6 (B) 参照。)。

40

【 0 0 5 8 】

平常時には、補助駆動部材 6 1 のみの駆動で通気孔 1 1 3 を介して筐体 1 の内外で空気を流通させることにより、外部記憶装置 1 0 0 の発熱による温度上昇を抑制して筐体 1 内の温度を外部記憶装置 1 0 0 の動作温度範囲内に維持できる。電力消費を低廉にしつつ、外部記憶装置 1 0 0 を適正に動作させることができる。センサ 3 が異常を検出した際、又

50

は停電等によって制御部 7 への電源供給が遮断された際には、通気孔 1 1 3 を開閉部材 2 によって確実に閉塞することができ、筐体 1 外の高温の空気や水の浸入を防止できる。

【 0 0 5 9 】

なお、駆動部材 5 及び補助駆動部材 6 1 をソレノイドで構成する場合、パーマロイまたはレアメタル等の透磁率の高い材料でソレノイドコアを形成することにより、低電流で強い磁力を得ることができる。

【 0 0 6 0 】

また、外部記憶装置 1 0 0 の磁気ディスクに対するデータの読み書きエラーを防止するために、駆動部材 5 及び補助駆動部材 6 1 の近傍に透磁率の高い材料で構成された防磁手段を配置することもできる。

10

【 0 0 6 1 】

なお、第 2 の実施形態に係る外部記憶装置用保護装置 1 1 0 においても、センサ 3 および制御部 7 は、必須ではない。例えば、外部記憶装置 1 0 0 と同一の電源ラインから駆動部材 5 及び保持部材 6 に電源を供給するように構成すれば、外部記憶装置 1 0 0 に対する電源の供給状態に応じて、駆動部材 5 及び保持部材 6 に対して電源が供給される。

【 0 0 6 2 】

図 8 (A) に示すように、駆動部材 5 は、ソレノイドに代えてモータ 1 5 1 を用いることもできる。モータ 1 5 1 の回転軸 1 5 2 に固定したピニオンギア 1 5 3 の回転をラックギア 1 5 4 を介して開閉部材 2 の往復移動に変換する。付勢部材 4 は、図 1、図 2、図 4、図 5、及び図 6 に示した外部記憶装置用保護装置 1 0 と同様に構成している。

20

【 0 0 6 3 】

図 8 (B) に示すように、図 1、図 2、図 4、図 5、及び図 6 に示した開閉部材 2 に代えて、回転自在に支持された開閉部材 2 0 1 を用いることもできる。開閉部材 2 0 1 には通気孔と同一形状の複数の開口部 2 0 2 を形成する。駆動部材 5 のプランジャ 5 1 の動作を開閉部材 2 の一部に回転力として供給する。

【 0 0 6 4 】

図 9 (A) 及び (B) に示すように、図 1、図 2、図 4、図 5、及び図 6 に示した開閉部材 2 に代えて、揺動自在に支持された開閉部材 2 1 1 を用いることもできる。一例として通気孔 1 1 3 に開閉部材 2 1 1 をその上端部で揺動自在に支持し、リンク 2 1 2 を介して駆動部材 5 のプランジャ 5 1 の動作及び付勢部材 4 の付勢力を開閉部材 2 1 1 に伝達する。開閉部材 2 1 1 は、図 9 (A) に示す開位置と図 9 (B) に示す閉位置との間で揺動する。通気孔 1 1 3 に開閉部材 2 1 1 の周囲が当接する段部 1 1 3 A を形成することで、開閉部材 2 が閉位置にあるときの通気孔 1 1 3 の密閉状態を高めることができる。なお、開閉部材 2 1 1 の周囲を面取りすることで通気孔 1 1 3 の密閉状態をさらに高めることができる。なお、図 9 では、開閉部材 2 1 1 を筐体 1 の内側に向けて開位置に移動させる構成としたが、開閉部材 2 1 1 を筐体 1 の外側に向けて開位置に移動させる構成とすることもできる。

30

【 0 0 6 5 】

図 10 (A) 及び (B) に示すように、図 1、図 2、図 4、図 5、及び図 6 に示した開閉部材 2 に代えて、閉位置で通気孔 1 2 3 内に複数の空気層を形成する開閉部材 2 2 1 を用いることもできる。開閉部材 2 2 1 は、一对の円盤 2 2 2 の間に平行に複数枚 (一例として 4 枚) の平板 2 2 3 を互いの間に間隔を設けて固定し、通気孔 1 2 3 内で円盤 2 2 2 の中心軸 2 2 4 周りに回転自在に支持したものである。駆動部材 5 のプランジャ 5 1 の動作及び付勢部材 4 の付勢力を例えばラックギアとピニオンギアで構成された伝達機構 2 2 5 を介して中心軸 2 2 4 に伝達する。図 10 (A) に示す開位置では、複数の平板 2 2 3 の間を空気が流通する。図 10 (B) に示す閉位置では、複数の平板 2 2 3 が通気孔 1 2 3 の厚さ方向に並び、通気孔 1 2 3 内に複数の空気層が形成され、貫通孔 1 2 3 の断熱性を高めることができる。なお、貫通孔 1 2 3 内に開閉部材 2 2 1 を配置するために、貫通孔 1 2 3 の外側に縁部材 1 2 3 A を装着する。

40

【 0 0 6 6 】

50

図 1 1 (A) 及び (B) に示すように、図 1 0 に示した開閉部材 2 2 1 に代えて、径の異なる複数枚の円盤 2 3 3 を互いの間に間隔を設けて平行にして支持円盤 2 3 2 に固定した開閉部材 2 3 1 を用いることもできる。開閉部材 2 3 1 は、通気孔 1 3 3 内で支持円盤 2 3 2 の中心軸 2 3 4 周りに回転自在に支持される。中心軸 2 3 4 に固定したピニオンギア 2 3 5 にラックギア 2 3 6 を介して駆動部材 5 のプランジャ 5 1 の動作及び付勢部材 4 の付勢力を伝達する。開閉部材 2 3 1 の閉位置で、円形の通気孔 1 3 3 内に複数の空気層を形成することができる。

【 0 0 6 7 】

なお、図 8 乃至図 1 1 に示したいずれの例においても、さらに保持部材 6 を備えることが可能である。

10

【 0 0 6 8 】

図 1 2 は、電源連動部 (電源連動手段) の構成を示す回路図である。図 1 2 (A) 及び (B) に示す構成により、外部記憶装置 1 0 0 としての外付けハードディスク装置 (H D D) に A C アダプタを介して電源を供給する場合、 U S B コネクタ 9 2 における U S B ケーブルの着脱に連動して、 H D D の電源をオン / オフすることができる。

【 0 0 6 9 】

図 1 2 (A) に示す構成では、 H D D の前段に、常時オン、 U S B 連動又は常時オフの何れかの選択操作を受け付ける選択スイッチ 9 3 を配置する。 U S B 連動が選択されている状態で、 U S B コネクタ 9 2 に U S B ケーブルが接続されず、 U S B コネクタ 9 2 に電力が供給されていない場合、トランジスタ Q 1 はカットオフした状態であるため、電源コネクタ 9 1 に接続された A C アダプタからの電力が H D D に供給されることはない。一方、 U S B コネクタ 9 2 に U S B ケーブルが接続され、 U S B コネクタ 9 2 から電力が供給されている場合、トランジスタ Q 1 がオンするため、電源コネクタ 9 1 に接続された A C アダプタ、又は U S B コネクタ 9 2 から H D D に電力が供給される。この場合、構成は単純であり、少ない部品数で連動が可能になる。このようにして H D D に供給される電力を検出部 3、駆動部材 5、補助駆動部材 6 及び制御部 7 で共用することで、 H D D が使用されている間にも開閉部材 2 を開位置にして通気孔 1 1 3 を開放状態にすることができる。

20

【 0 0 7 0 】

図 1 2 (B) に示す構成でも同様に、 U S B 連動が選択されている状態で、 U S B コネクタ 9 2 に U S B ケーブルが接続され、 U S B コネクタ 9 2 から電力が供給されている場合、トランジスタ Q 2 がオンする。すると、 F E T Q 3 がオンし、電源コネクタ 9 1 に接続された A C アダプタ、又は U S B コネクタ 9 2 から H D D に電力が供給される。このようにして H D D に供給される電力を検出部 3、駆動部材 5、補助駆動部材 6 及び制御部 7 で共用することで、 H D D が使用されている間にも開閉部材 2 を開位置にして通気孔 1 1 3 を開放状態にすることができる。

30

【 0 0 7 1 】

なお、図 1 2 (A) 及び (B) に示す構成は、 U S B で通信される H D D を収納する場合に限るものではない。信号線に電源線を含むコネクタを介して通信される他の外部記憶装置についても同様に適用できる。

40

【 0 0 7 2 】

また、図 1 2 に示す例では A C アダプタの直流電圧を電源コネクタ 9 1 から供給しているが、例えば A C - D C 電源部を筐体 1 に内蔵する等の他の電源接続方法を用いた場合でも、この発明を同様に適用できる。

【 0 0 7 3 】

上述の実施形態の説明は、すべての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上述の実施形態ではなく、特許請求の範囲によって示される。さらに、本発明の範囲には、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

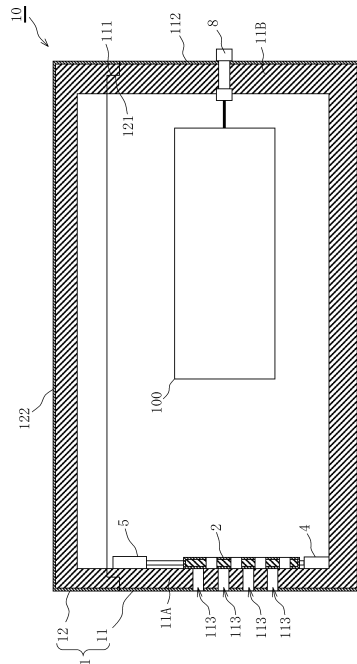
【 符号の説明 】

50

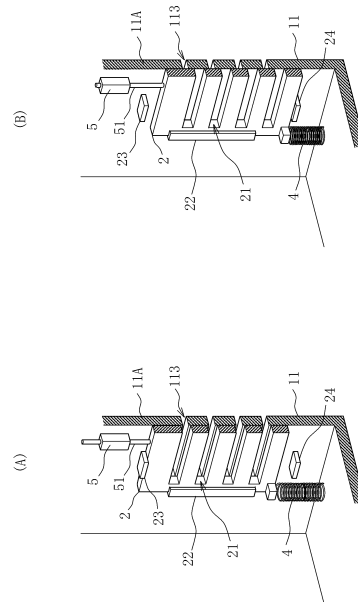
【 0 0 7 4 】

- 1 ... 筐体
- 2 ... 開閉部材
- 3 ... センサ
- 4 ... 付勢部材
- 5 ... 駆動部材
- 6 ... 保護部材
- 7 ... 制御部
- 6 1 ... 補助駆動部材
- 6 2 ... 補助付勢部材

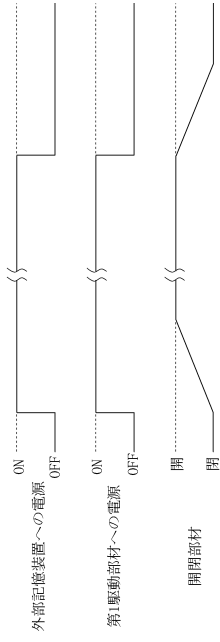
【 図 1 】



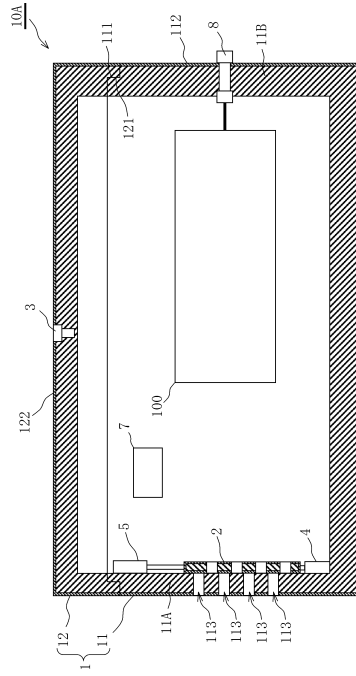
【 図 2 】



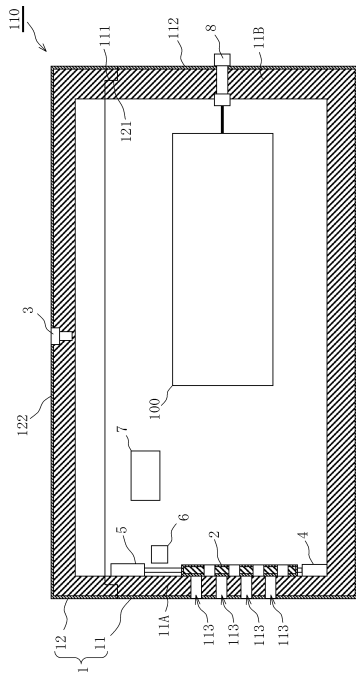
【図3】



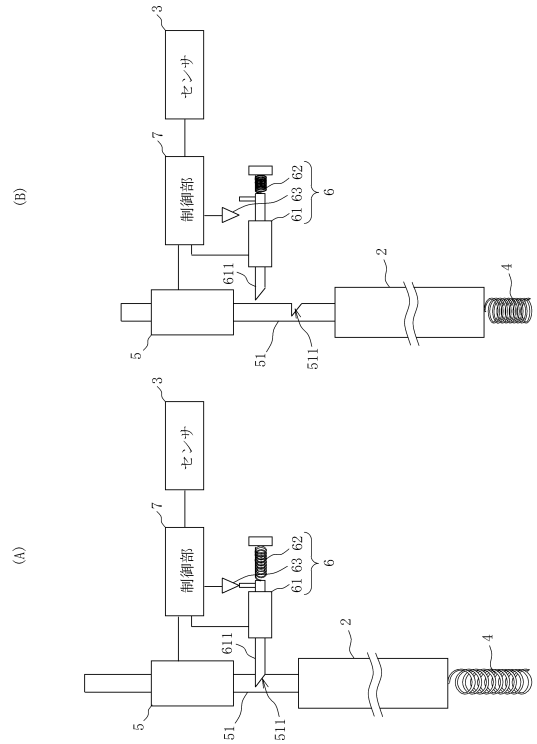
【図4】



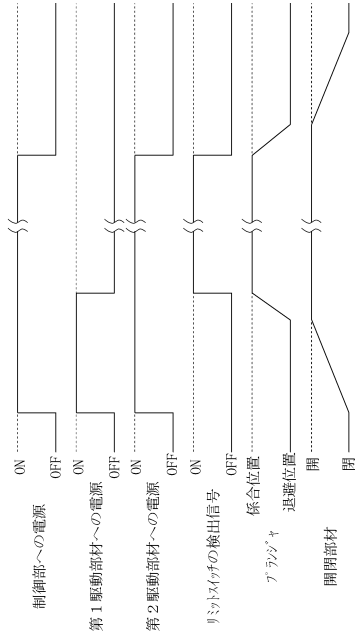
【図5】



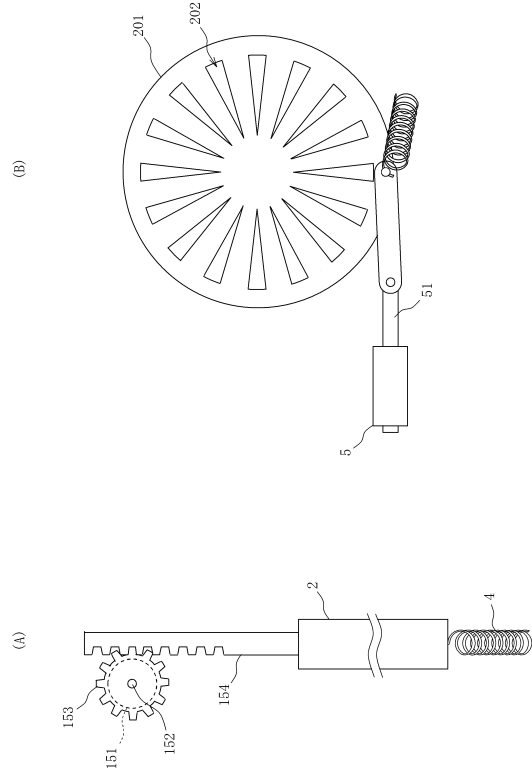
【図6】



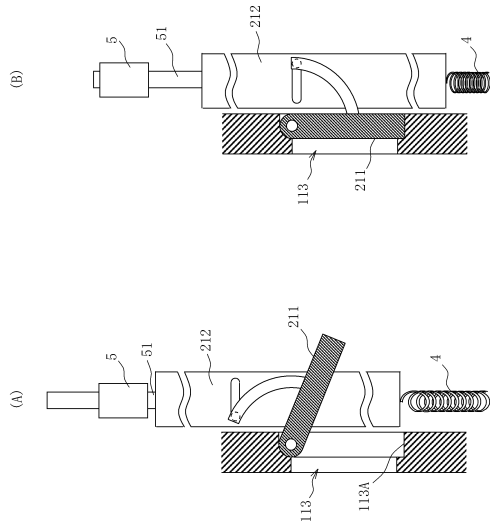
【図7】



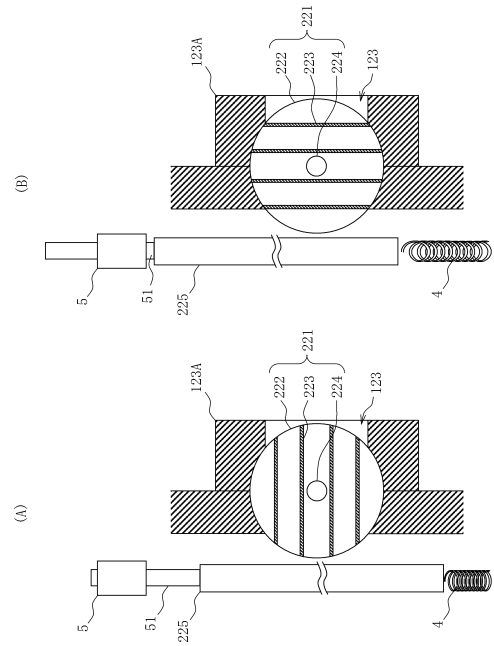
【図8】



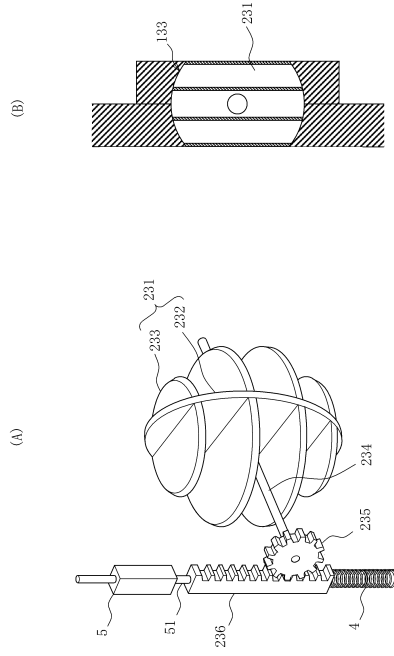
【図9】



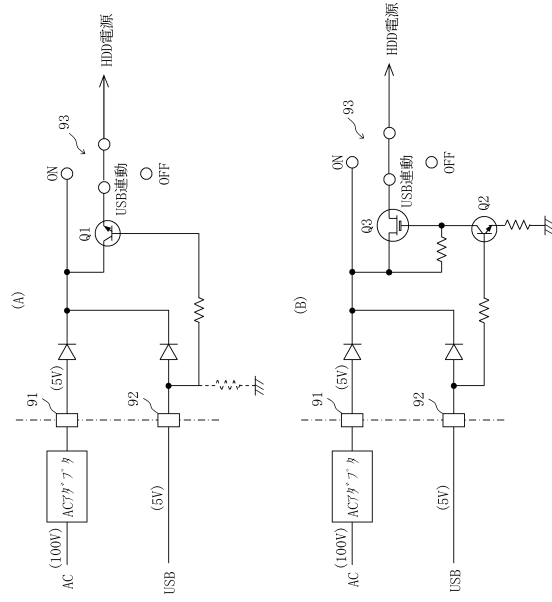
【図10】



【図 1 1】



【図 1 2】



フロントページの続き

(72)発明者 酒井 王

石川県金沢市桜田町三丁目10番地 株式会社アイ・オー・データ機器内

(72)発明者 畑野 篤

石川県金沢市桜田町三丁目10番地 株式会社アイ・オー・データ機器内

審査官 征矢 崇

(56)参考文献 特開2007-188444(JP,A)

特表2008-522338(JP,A)

特表2007-535074(JP,A)

特開2002-313075(JP,A)

特開2001-005354(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F1/16; 1/20

G06F12/16

G11B33/00-33/08; 33/12-33/14