

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5331199号
(P5331199)

(45) 発行日 平成25年10月30日(2013.10.30)

(24) 登録日 平成25年8月2日(2013.8.2)

(51) Int. Cl.	F I
E O 5 B 47/00 (2006.01)	E O 5 B 47/00 J
E O 5 B 49/02 (2006.01)	E O 5 B 47/00 S
	E O 5 B 49/02

請求項の数 10 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2011-510803 (P2011-510803)	(73) 特許権者	510311676
(86) (22) 出願日	平成20年9月1日(2008.9.1)		ロー シューフ
(65) 公表番号	特表2011-523687 (P2011-523687A)		中華人民共和国 518000 グアンドン、シェンチェン ナンシャン ディストリクト、シューコウ、ゴンユエン ロード、ファグオシェン ビルディング A903
(43) 公表日	平成23年8月18日(2011.8.18)	(74) 代理人	110001427
(86) 国際出願番号	PCT/CN2008/072218		特許業務法人前田特許事務所
(87) 国際公開番号	W02009/143679	(74) 代理人	100077931
(87) 国際公開日	平成21年12月3日(2009.12.3)		弁理士 前田 弘
審査請求日	平成22年11月25日(2010.11.25)	(74) 代理人	100110939
(31) 優先権主張番号	200810109826.6		弁理士 竹内 宏
(32) 優先日	平成20年5月28日(2008.5.28)	(74) 代理人	100110940
(33) 優先権主張国	中国 (CN)		弁理士 嶋田 高久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 微小電力で動作するパッシブ電子シリンダー錠

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

固定のシリンダー本体(3)と、
 回転自在の内筒(1)と、
 前記回転自在の内筒(1)内部に配置されたロックピン(8)と、
 電子制御回路部品とを備え、
 電子制御回路基板(13)、マイクロモーター(14)、変位リミットカム(5)、位置検出第1スイッチ(15)が、前記回転自在の内筒(1)の内部に配置されており、
 前記マイクロモーター(14)及び前記位置検出第1スイッチ(15)は、各々、前記電子制御回路基板(13)と電気接続されており、
 前記ロックピン(8)の動作により前記位置検出第1スイッチ(15)を駆動して、様々な位置における処理用の前記ロックピン(8)のスイッチング情報を前記電子制御回路に提供するものであり、
 前記マイクロモータ(14)は、前記変位リミットカム(5)を駆動して回転させて、前記電子制御回路が、関連する指令を発して、前記変位リミットカム(5)をロックピン(8)が拘束される位置又は拘束を解除される位置まで回転させ、これにより、前記回転自在の内筒(1)の回転不能又は可能な状態を制御するものであり、
 前記ロックピン(8)が拘束される状態は、前記ロックピン(8)が前記シリンダー本体(3)の穴に嵌入した状態から抜け出すのを前記変位リミットカム(5)が阻止することにより、前記内筒(1)の回転が阻止される状態である一方、

10

20

前記ロックピン(8)が拘束を解除される状態は、前記ロックピン(8)が前記シリンダー本体(3)の穴に嵌入した状態から抜け出すのを前記変位リミットカム(5)が許容することにより、前記内筒(1)の回転が許容される状態であり、

前記電子制御回路は、

シリンダー錠に相応のキーが挿入されたときに、前記ロックピン(8)が前記シリンダー本体(3)の穴に嵌入していることが前記位置検出第1スイッチ(15)によって検出され、かつ、前記変位リミットカム(5)が前記ロックピン(8)を拘束している場合に、前記変位リミットカム(5)を回転させて前記ロックピン(8)の拘束を解除する一方、

その後、一旦、前記ロックピン(8)が前記シリンダー本体(3)の穴に嵌入している状態から抜け出した後、再度嵌入したことが前記位置検出第1スイッチ(15)によって検出された場合に、前記変位リミットカム(5)を回転させて前記ロックピン(8)を拘束する

10

ことを特徴とする微小電力で動作するパッシブ電子シリンダー錠。

【請求項2】

請求項1に記載の微小電力で動作するパッシブ電子シリンダー錠において、

前記ロックピン(8)がアームロッド(8a)を備えており、前記位置検出第1スイッチ(15)が、前記ロックピン(8)の前記アームロッド(8a)の脇に配置され、且つ、前記アームロッド(8a)により駆動されて、様々な位置における処理用の前記ロックピン(8)のスイッチング情報を前記電子制御回路に提供する

20

ことを特徴とする微小電力で動作するパッシブ電子シリンダー錠。

【請求項3】

請求項1に記載の微小電力で動作するパッシブ電子シリンダー錠において、

前記変位リミットカム(5)が1回転する間に、前記変位リミットカム(5)の少なくとも1つの凸面(5c)が、前記ロックピン(8)と向かい合い、前記ロックピン(8)を拘束して、前記回転自在の内筒(1)の半径方向に沿った動作を抑止し、

前記変位リミットカム(5)が、1回転する間に、前記変位リミットカム(5)の外側凹面(5b)の少なくとも1面は、前記ロックピン(8)と向かい合い、前記ロックピン(8)の拘束を解除して移動させる

ことを特徴とする微小電力で動作するパッシブ電子シリンダー錠。

30

【請求項4】

請求項3に記載の微小電力で動作するパッシブ電子シリンダー錠において、

前記変位リミットカム(5)の外表面上において、凸面(5c)と前記凹面(5b)とが隣接している

ことを特徴とする微小電力で動作するパッシブ電子シリンダー錠。

【請求項5】

請求項4に記載の微小電力で動作するパッシブ電子シリンダー錠において、

隣接する前記凸面(5c)及び前記凹面(5b)それぞれが形成されている円周方向の範囲の中心角を二等分する線が直交して角度90°をなしている

ことを特徴とする微小電力で動作するパッシブ電子シリンダー錠。

40

【請求項6】

請求項1に記載の微小電力で動作するパッシブ電子シリンダー錠において、

前記マイクロモーター(14)が、回転ソレノイドで代替し得る

ことを特徴とする微小電力で動作するパッシブ電子シリンダー錠。

【請求項7】

請求項1に記載の微小電力で動作するパッシブ電子シリンダー錠において、

前記電子制御回路基板(13)は、前記回転自在の内筒(1)の終端から配線した1束の導体(17)と電気接続され、且つ、外部の制御回路又はネットワークと接続するために使用される

ことを特徴とする微小電力で動作するパッシブ電子シリンダー錠。

50

【請求項 8】

請求項 1 に記載の微小電力で動作するパッシブ電子シリンダー錠において、
前記電子制御回路基板 (1 3) は、周囲の環境情報を検知して処理するために、温度検知素子及びデバイスと電気接続されている
ことを特徴とする微小電力で動作するパッシブ電子シリンダー錠。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の微小電力で動作するパッシブ電子シリンダー錠において、
前記電子制御回路基板 (1 3) が、可撓性のプリント回路であって、実装後に前記回転自在の内筒 (1) 内の限られた空間に配置される可撓性のプリント回路 (F P C) であることを特徴とする微小電力で動作するパッシブ電子シリンダー錠。

10

【請求項 10】

請求項 1 ~ 9 のうちのいずれか 1 項に記載の微小電力で動作するパッシブ電子シリンダー錠において、

前記回転自在の内筒 (1) 内部に配置され、且つ、前記変位リミットカム (5) の脇にある位置検出第 2 スイッチ (1 6) をさらに備えており、

前記変位リミットカム (5) が、少なくとも 1 面の光反射面 (5 a) を有し、前記電子制御回路基板 (1 3) が、前記位置検出第 2 スイッチ (1 6) と電気接続されており、前記光反射面 (5 a) が、前記位置検出第 2 スイッチ (1 6) と向かい合うとき、前記電子制御回路によって処理されるその位置におけるスイッチング情報が取得される
ことを特徴とする微小電力で動作するパッシブ電子シリンダー錠。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は電子錠の分野に関する。

【背景技術】

【0002】

商用電力や電池を使用して、錠本体内部の回路と直接、接続して給電する電子錠は、「アクティブ電子錠」と呼ばれる。

【0003】

現在、広範に使用されている IC カード、ID カード、指紋識別など、従来の「アクティブ電子錠」は、すべて 4 ~ 6 個の単三形電池 (AA 又は LR 6) が必要であり、また電池の耐用寿命は、通常、3 ~ 12 ヶ月である。したがって、アクティブ電子錠は、使用中に大量の電池を消費するばかりか、点検を頻繁に行ったり、電池交換など、より頻繁なメンテナンス作業が必要になる。さらには、電池の接触不良や、電子素子、デバイスが長期にわたり通電された状態におかれ、それが原因で発生する故障が、電子錠の信頼性と寿命に影響することがある。電源に商用電力を使用する電子錠は、使用範囲が限定され、通年で見た場合、待機状態における電力消費が大きい、取付、使用、及びメンテナンスがし辛い、環境保護に有害な影響を及ぼすという短所がある。

30

【0004】

1999 年の特許番号 ZL 99 203695 . X、公告番号 CN 2418207、特許名称「電子錠のキー」の中国特許で、この特許出願の出願者は、アクティブな「電子錠のキー」で基本的なものの技術を開示している。この電子キーは、解錠パスワードを生成する IC チップを備え、さらに、電子錠の動作電池も電子キー内部に配置している。出願人は、この特許技術に基づき、出願者及び協力者による、別の特許番号 CN 99 207205 . 0「電子制御錠の電子式位置検出デバイス」、CN 99 202022 . 0「電動錠の脱着装置」(世界知的所有権組織特許番号 WO 00 42278、米国特許番号 US 6, 502, 870、欧州特許番号 EP 1167663、オーストラリア特許番号 AU 752034 B) を組み合わせ、一連のアクティブな「電子錠のキー」を使用する、低電力消費の「パッシブ電子錠」を開発した。この「パッシブ電子錠」は、取付や使用が容易であり、電力消費量が小さく、且つ、環境保護に貢献する「アクティブ電子錠」と比較し、信

40

50

頼性が向上し、且つ、格段に長寿命という利点がある。しかしながら、上述したセットの特許技術を適用して、通常の機械式シリンダー錠と同程度に小型化した「パッシブ電子シリンダー錠」を開発して、そのまま「機械式シリンダー錠」の代用又は代替とするまでには至っていない。

【0005】

2000年の米国特許番号US6,615,625「電子錠システム」(Electronic Locking System)(中国特許番号ZL01804076.4、分割出願の中国特許出願番号200710108769.5)では、アクティブな「電子錠のキー」の技術を採用して、容積を通常の「機械式シリンダー錠」と同一とし、このパッシブ電子錠を市場へ投入した。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】中国特許第99203695.X号明細書

【特許文献2】中国特許第99207205.0号明細書

【特許文献3】中国特許第99202022.0号明細書

【特許文献4】国際公開第0042278号明細書

【特許文献5】米国特許第6502870号明細書

【特許文献6】欧州特許第1167663号明細書

【特許文献7】豪州特許第752034B号明細書

20

【特許文献8】米国特許第6615625号明細書

【特許文献9】中国特許第01804076.4号明細書

【特許文献10】中国特許出願第200710108769.5号明細書

【特許文献11】中国特許出願第200410037420.3号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、米国特許第6615625号の電子錠システムは、次のような問題がある。

【0008】

30

1. このパッシブ電子シリンダー錠は、リニアソレノイドを動作エレメントとして使用するが、断電後は、リニアソレノイドのプランジャー(解錠及び施錠にあたって、変位を制限する接極子)は、位置を特定し、自動でロックする機能(すなわち、断電後、直ちに圧縮バネがプランジャーを自動的に復帰する)を失い、このため、リニアソレノイドに通電して、プランジャーを吸着する必要がある。また、解錠に要する入電時間が、約1秒かかり(すなわち、キーにより、内筒を指定した角度だけ回転させるまで待機する時間である)、この間、より多くの電気エネルギーを消費するため、消耗し、パッシブ電子錠の電気機械変換効率は低い。よって、容積と容量が比較的大きい電池をアクティブ電子キーの内部に取り付けて、数千回の解錠寿命を保証する必要がある、その結果、アクティブ電子キーは、比較的高高となる。

40

【0009】

2. 断電後、プランジャーは、自動ロック機能を失い、そのため、内筒の回転角度は、360°以下でなければならず(防犯ドア用の通常のシリンダー錠では、内筒は、720°を上回る角度まで回転できるようにしておく必要がある)。内筒を複数回、回転させる仕様を満足させた場合、解錠に数十倍の電気エネルギーを消費し、このパッシブ電子錠は、実用価値を失う。したがって、この錠の普及範囲は限定的になる。

【0010】

3. キーに内蔵された電子制御回路中のマイクロ・コントローラー・ユニット(MCU)は、外筒内部にあるピンとプランジャーの動的及び静的な機構上の位置を特定できず、そのため、MCUは、実際にシリンダー錠が、解錠か施錠のいずれの状態かを識別できな

50

い。したがって、このパッシブ電子錠では、有線又は無線のネットワークを通じて、知能化と安全性で、より高度化を図った仕様を備える遠隔モニタリングなどの機能を実現することは不可能である。

【 0 0 1 1 】

2004年の中国特許出願番号200410037420.3「知能化パッシブ電子錠」では、アクティブな「電子錠のキー」技術を採用した「パッシブ電子錠」が開示されている。リニア電磁ソレノイドを作動エレメント（電気磁石）として採用し、これが、メカニカル・アクチュエータの動的及び静的な位置を特定できない。このため、この知能化パッシブ電子錠では、上記米国特許番号6,615,625の問題点が依然として解消されていない。また、当該特許技術では、外力による衝撃が原因で、予期せぬ解錠を防止するための関連手段について記述がなく、このシリンダー錠に衝撃力を作用させたとき、駆動ラック歯車は、慣性の作用により軸方向に移動し、受動ラック歯車と噛み合うに至る。そのため、ハンマーや重量物で打撃すれば、この知能化パッシブ電子錠は、解錠が可能である。

10

【 0 0 1 2 】

本発明の目的は、微小電力で動作するパッシブ電子シリンダー錠で、先行技術の問題点を克服し得るものを提供することである。すなわち、電気機械変換効率の向上、電力消費の低下、内筒が任意の角度で複数回の回転が自在であり、衝撃に耐え、普及範囲が広範で、知能化されている、防犯性能が高く、環境保護に資するという利点を備える、微小電力で動作するパッシブ電子シリンダー錠であり、コアとなる重要なユニット、すなわち、従来の機械式錠における機械式シリンダー錠の代用、代替、又は改良品となり、メカトロニクス式錠の用途範囲と市場を拡大するものである。

20

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 3 】

本発明は、微小電力で動作するパッシブ電子シリンダー錠であって、固定のシリンダー本体、回転自在の内筒、回転自在の内筒上に配置したロックピン、電子制御回路部品から構成されるものを提供する。この電子制御回路部品の電子制御回路基板、マイクロモーター、変位リミットカム、位置検出第1スイッチも、同様に回転自在な内筒内に配置される。マイクロモーター、及び位置検出第1スイッチは、各々が、電子制御回路基板と電気接続する。ロックピンが移動すると、位置検出第1スイッチを駆動し、異なる位置にあるロックピンのスイッチング情報を電子制御回路に伝達し、処理に供す。マイクロモーターは、変位リミットカムを駆動して、回転させ、電子制御回路は、関係する指令を発して、変位リミットカムを、ロックピンが拘束又は拘束を解除される位置までに回転させる。こうして、回転自在な内筒の解錠又は施錠の状態が制御される。

30

【 0 0 1 4 】

ロックピンは、アームロッドを1個備える。位置検出第1スイッチは、ロックピンのアームロッド脇に配置され、このアームロッドにより駆動され、異なる位置にあるロックピンのスイッチング情報を電子制御回路に伝達し、処理に供す。

【 0 0 1 5 】

または、ロックピンは、球形のロックピン及び往復ピンを備える。位置検出第1スイッチは、往復ピン脇に配置され、この往復ピンの運動により、駆動され、異なる位置にある球形のロックピンのスイッチング情報を電子制御回路に伝達し、処理に供す。

40

【 0 0 1 6 】

変位リミットカムが、1回転すると、この変位リミットカムは、その少なくとも1つの凸面が、ロックピンと向かい合って、ロックピンが、回転自在の内筒の半径に沿った方向へ移動せぬよう、ロックピンを拘束する。変位リミットカムは、その少なくとも1つの外側凹面が、ロックピンと向かい合って、ロックピンの拘束を解除し、回転自在の内筒の半径に沿った方向へロックピンを移動させる。

【 0 0 1 7 】

上記の凸面及び凹面は、変位リミットカムの外面上で、相互に隣接している。この隣接

50

する凸面と凹面それぞれの二面は、中心角の二等分線が直交し、したがって、それらのなす角度は、 90° である。

【0018】

マイクロモーターは、回転ソレノイドで代用できる。

【0019】

電子制御回路基板は、回転自在の内筒の末端から配線した、1束の導体と電気接続し、外部の制御回路又はネットワークとの接続に使用される。

【0020】

電子制御回路基板は、検知素子及びデバイスと電気接続され、周囲環境からの情報を検知し、処理を行う。

【0021】

電子制御回路基板は、可撓性のプリント回路、例えば、FPC(Flexible Printed Circuitの略称である)であり、実装後、回転自在の内筒内部で、マイクロモーター周囲の空間中に配置される。特に、可撓性のプリント回路FPCは、実装後に回転自在の内筒内部に配置されて、マイクロモーターは、実装済みの、可撓性のプリント回路FPCが囲む中央の空間内に配置される。

【0022】

微小電力で動作するパッシブ電子シリンダー錠ロックは、さらに、位置検出第2スイッチを有し、この位置検出スイッチは、回転自在の内筒内部に配置され、変位リミットカムの脇にある。この変位リミットカムには、少なくとも1つの光反射面があり、また、電子制御回路基板は、位置検出第2スイッチと電気接続される。この光反射面が、位置検出第2スイッチと向かい合うとき、電子制御回路で処理される位置に関するスイッチング情報が取得される。

【0023】

または、この微小電力で動作するパッシブ電子シリンダー錠は、さらに、磁気制御の位置検出スイッチを有し、このスイッチは、回転自在の内筒内部に取り付けられ、変位リミットカムの脇に配置される。この変位リミットカムは、少なくとも1個の永久磁石を有し、電子制御回路基板は、この磁気制御の位置検出スイッチと電気接続される。永久磁石が、磁気制御の位置検出スイッチと向かい合うとき、電子制御回路で処理される位置に関するスイッチング情報が取得される。

【0024】

または、この微小電力で動作する電子シリンダー錠は、さらに、電気機械式の位置検出スイッチを有し、この位置検出スイッチは、回転自在の内筒内部に取り付けられ、変位リミットカムの脇に配置される。この変位リミットカムは、少なくとも1個の突出点を有し、また、電子制御回路基板は、電気機械式の位置検出スイッチと電気接続される。この突出点が、電気機械式の位置検出スイッチと向かい合うとき、電子制御回路で処理されるべき、位置に関するスイッチング情報が取得される。

【0025】

変位リミットカムは、本発明の微小電力で動作するパッシブ電子シリンダー錠内部にあるマイクロモーターの出力軸上に配置される。施錠したとき、ロックピンは、変位リミットカムの凸面(すなわち、直径が最大の箇所)に拘束され、ロックピンは、回転自在の内筒の半径方向に沿って移動できなくなる。ロックピンは、回転自在の内筒と固定のシリンダー本体間で拘束され、両者間の相互回転が防止される。電子制御回路基板が、解錠指令を発すると、変位リミットカムの凹面が、ロックピンと向かい合う位置まで回転し、ロックピンは、回転自在の内筒が回転するに従い、これに追従して、回転自在の内筒の半径方向に沿って、移動し、これにより、ロックピンは、固定のシリンダー本体と回転自在の内筒間で、それ以上、拘束されず、回転自在の内筒は、固定のシリンダー本体に対して、回転可能となり、錠が解錠できるようになる。マイクロ・ステッピングモーターで駆動する変位リミットカムで、印を記した位置には、光反射面を設ける。この光反射面が、光電反射型の位置検出第2スイッチと向かい合うとき、印を記した位置に関する情報が取得され

10

20

30

40

50

れる。また、印を記した位置に関する情報は、永久磁石又は突出点を備える光反射面で代用することによっても取得され得て、磁気制御の位置検出スイッチ又は電気機械式の位置検出スイッチを駆動する。この情報は、電子制御回路基板で処理すれば、駆動した変位リミットカムの回転角度を測定できる。変位リミットカムが、は90°だけ回転すると、ロックピンは、拘束されるか又は拘束を解除されて、回転自在の内筒の半径方向に沿って移動できる。すなわち、シリンダー錠を施錠又は解錠する基本機能を実現する。ロックピン上にあるアームロッドは、位置検出第1スイッチを駆動して、回転自在の内筒の半径方向に沿って移動するロックピンの位置に関する情報を取得し、さらに、この情報は、電子制御回路基板が処理し、電子式のシリンダー錠が、回転により解錠されたかどうかを判断する。

10

【0026】

固定のシリンダー本体には、位置検出用の穴が設けられている。ロックピンが拘束されたとき、すなわち、変位リミットカムにより、ロックピンが、回転自在の内筒の半径方向に沿って移動できなくなれば、ロックピンの下側末端が、固定のシリンダー本体の位置検出穴に嵌入する。

【発明の効果】**【0027】**

1. マイクロ・ステッピングモーター又は回転ソレノイド(別名:回転電磁石、その基本動作原理は、マイクロ・ステッピングモーターなどと同じであるが、構造が単純)を動作エレメントとして使用し、無負荷の変位リミットカムを駆動する。課題を解決するための技術としては、リニアソレノイドを使用して、有負荷の(圧縮バネ)プランジャーを駆動するよりも、電気機械変換効率が、大幅に上昇し、また、駆動電流も低下する。また、施錠又は解錠のための入電時間は、わずか数10msであり、さらに、動作に要する電力消費は、リニアソレノイドを使用したときの課題解決技術に比較して、1桁小さい。これは、同じ容量の電池を使用したとき、その解錠可能回数(または、電池寿命)は、リニアソレノイドを適用して、シリンダー錠を解錠する回数に比較して、その10倍を上回り、施錠又は解錠の電力消費が、きわめて小さいことを意味する。そのため、この微小電力で動作するパッシブ電子シリンダー錠では、嵩がスリム化された、より小容量の電池を使用することができ、節電、コンパクト、軽量、薄型、及び環境にやさしいという現代の潮流になじむものである。

20

30

【0028】

2. マイクロモーターの回転軸上にある変位リミットカムは、識別、位置検出、及び自動ロックをいずれも自動で行う機能を有するため、断電した後は、変位リミットカムの位置は、変更できず、内筒は、電力を一切消費せずに複数回の自由な回転が可能である。

【0029】

3. この微小電力で動作するパッシブ電子シリンダー錠には、慣性の作用で軸方向に移動し得るリニアソレノイドのごとき部品がないので、このシリンダー錠は、いかなる方向に衝撃力を加えても、誤って解錠することは起こりえない。

【0030】

4. 電子錠のシリンダー内にあるMCUは、変位リミットカム並びにロックピンの動的及び静的な位置を判断し、また、周囲環境の情報を感知することができる。このため、この発明からは、有線又は無線の通信ネットワークと接続可能な新規の電子シリンダー錠が派生し得るが、これにより、リアルタイムの遠隔モニタリングなどの機能を、より一層、インテリジェント化して改善でき、ひいては、用途範囲を拡張できる。

40

【0031】

5. この電子錠のシリンダーは、普及度を向上させ、標準化を推進できる、機械部品やユニットの点数が少ない、構造がコンパクト、嵩が小さいという利点がある。また、外形寸法が多様な従来の固定式シリンダー本体に嵌め合わせて、埋め込みが容易で、独立した「パッシブ電子シリンダー錠」を製作し、直ちに、コアとなる重要なユニット、すなわち、従来の機械式錠における機械式シリンダー錠の代用、代替、又は改良品として、「パッシ

50

「電子錠」の量産品を製作できる。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】図1は、本発明の微小電力で動作するパッシブ電子シリンダー錠の等尺性の投影図である。

【図2】図2は、図1のシリンダー錠に合致するキーの等尺性の投影図である。

【図3】図3は、図2のキーを図1のシリンダー錠に挿入した後の等尺性の投影図である。

【図4】図4は、図2のキーを分解した後の等尺性の投影図である。

【図5】図5は、本発明によるシリンダー錠の実施形態Iの等尺性の投影図である。

10

【図6】図6は、図5のシリンダー錠の実施形態Iについて、組み立てた後の断面図である。

【図7】図7は、図6のシリンダー錠のA-A断面図であり、このとき、このシリンダー錠は施錠した状態にある。

【図8】図8は、図6のシリンダー錠のA-A断面図であり、このとき、このシリンダー錠は解錠した状態にある。

【図9】図9は、本発明によるシリンダー錠が施錠の状態にあるとき、このシリンダー錠の実施形態IIIの断面図である（すなわち、図6のA-A断面図に相当する）。

【図10】図10は、本発明によるシリンダー錠が解錠の状態にあるとき、このシリンダー錠の実施形態IIIの断面図である（すなわち、図6のA-A断面図に相当する。）。

20

【図11】図11は、この発明のシリンダー錠の実施形態IIについて、組み立てた後の断面図である。

【図12】図12は、図11のシリンダー錠のA-A断面図であり、このとき、このシリンダー錠は施錠した状態にある。

【図13】図13は、図11のシリンダー錠のA-A断面図であり、このとき、このシリンダー錠は解錠した状態にある。

【図14】図14は、基本のキー及びシリンダー錠の回路ブロック図である。

【図15】図15は、キーのMCU及びシリンダー錠の回路ブロック図である。

【図16】図16は、モニタリング・ネットワークに接続可能なシリンダー錠の断面図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0033】

添付図面と具体的な実施形態を用いながら、本発明について更なる説明を行う。

【0034】

図1において、典型的な筒形の電子シリンダー錠は、回転自在の内筒1、表蓋2、及びシリンダー本体3より構成され、表蓋2及び固定のシリンダー本体3は、締まり嵌め、密着結合、及び溶接などの加工により組立てが可能である。3個の接点電極11及び絶縁ブッシュ12は、回転自在の内筒1内部に嵌め込まれている。このシリンダー錠を別タイプの機械式錠に嵌め合わせる場合は、表蓋とシリンダー本体の形状及び構造を相応に変更することができる。表蓋をシリンダー本体に嵌合する形態は、様々あり、補完と嵌合の方法は、通常の従来の機械式錠と基本的に同じである。

40

【0035】

図2において、電子キーは、構造上、カバー21、下部ケース22、及びスリーブ23から構成される。図4においては、下部ケース22にスリーブ23を嵌め込み、スリーブ23内に、絶縁体24により、絶縁された3個の弾性電極25を嵌め込み、下部ケース内部には、電子制御回路基板26及び電池27を配置し、カバー蓋21で覆って、一体化する。

【0036】

図3において、電子キー32は、電子シリンダー錠31に挿入されるが、電子キーが電子シリンダーに合致する関係は、通常の機械式シリンダー錠とキーの関係と同じである。

50

【 0 0 3 7 】

(実施形態I)

図 1 及び図 5 には、微小電力で動作するパッシブ電子シリンダー錠を示す。電子シリンダー錠を分解した後の表蓋 2、シリンダー本体 3、回転自在の内筒 1、裏蓋 4、及びその他の部材の相対位置が透視法で明瞭に見て取れる。屈曲自在で可撓性の電子制御回路基板 13 は、位置検出第 1 スイッチ 15、位置検出第 2 スイッチ 16 等の電子素子やデバイスを備え、3 個の接点電極 11 は、絶縁ブッシュ 12 を貫通して、回転自在の内筒内部に嵌め込まれ、及びアームロッド 8a が付属するロックピン 8 は、ガイド穴 10a の中に入れられる。変位リミットカム 5 は、マイクロモーター 14 の回転軸に取り付けられ、このカム 5 は、光反射面 5a、凸面 5c、及び凹面 5b を有する。裏蓋 4 は、固定部品 9 により、回転自在の内筒 1 と一体化可能である。裏蓋 4 上で、中心位置がずれた偏心カラム 4a は、組み合せる錠で連動する機械部品を通すために使用する接続部である。シリンダー本体 3 の位置検出穴 3b は、ロックピン 8 の変位リミット穴としても使用され、密閉蓋 3a は、位置検出穴 3b の密閉に使用され、防水性で非発塵性のシールリング 6 を、自在の内筒 1 の表蓋溝内に嵌入する。

10

【 0 0 3 8 】

図 6 においては、電子部品及び機械部品のすべて、並びに表蓋 2、シリンダー本体 3、回転自在の内筒 1、及び裏蓋 4 等で構成されるコンポーネントの取付位置を示している。回転自在の内筒 1 の空洞内部に配置した可撓性の電子制御回路基板 13 には、位置検出第 1 スイッチ 15、位置検出第 2 スイッチ 16 等、並びにその他の電子素子およびデバイスを取り付けられる。回転自在の内筒 1 の前部末端に嵌めた 3 個の接点は、絶縁ブッシュ 12 を貫通させてから、電子制御回路基板 13 と電気接続する。マイクロモーター 14 は、電子制御回路基板 13 が囲む中心の空間に配置される。圧縮バネ 7 及びロックピン 8 は、ガイド穴 10a 内に配置され、位置検出第 1 スイッチ 15 は、ロックピン 8 上のアームロッド 8a により駆動する。変位リミットカム 5 は、マイクロモーター 14 により駆動し、裏蓋 4 の内側で自由に回転できる。位置検出第 2 スイッチ 16 で相対位置を示す印と向かい合う、変位リミットカム 5 の面は、光反射面 5a を 2 面有し、これらの面は、電子制御回路が識別した後、変位リミットカム 5 の回転角度を制御するために使用される。変位リミットカム 5 の回転角度が、1 回あたり、90° のとき、凸面 5c と凹面 5b が交互に現れ、ロックピン 8 の動作を拘束するか、又は、拘束を解除し、さらに、電子錠の内筒の回転を禁止又は許可する。すなわち、制御自在な解錠及び解錠の基本機能を実現する。実施形態 I のマイクロモーター 14 は、ステッピングモーターであり、そのため、マイクロモーターの回転角度は、電子制御回路により精確に制御でき、位置検出第 2 スイッチ 16 が取得するスイッチング信号は、変位リミットカム 5 の 2 つ規定する位置、当該二つ規定位置時の光反射面 5a はちょうど向かった第 2 スイッチ 16 を特定するために使用され、パラメータが異なれば、マイクロ・ステッピングモータは、脱調するため、変位リミットカム 5 が、各種の要素で意図しない非標定位置に滞在しもたらしたものを防止する。さらに、次の回転時に、変位リミットカム 5 を前記標定位置へ修正するために、位置検出第 2 スイッチ 16 が重要な役割を果たさせる、回転中の変位リミットカム 5 の開始点と停止点を検出する。ロックピン 8 と同期して動作する位置検出第 1 スイッチ 15 は、ロックピン 8 の位置に関するスイッチング信号を取得し、これにより、制御回路は、内筒が、回転により解錠されるのか、又は、施錠若しくは施錠待機の状態のいずれであるのかを識別できる。位置検出第 1 スイッチ 15 と位置検出第 2 スイッチ 16 間における信号の総和、及び差の関係を利用し、シリンダー錠の状態に関するその他の情報を取得でき、これらの情報は、電子制御回路によって判断と処理が行われる。さらなる説明のためには、図 14 及びその説明書が参照される。図 6 には、防水性で非発塵性のシールリング 6、密閉蓋 3a、位置検出穴 3b、及び偏心カラム 4a の相対位置が併せて示されている。

20

30

40

【 0 0 3 9 】

図 7 は、施錠の状態にあるシリンダー錠の実施形態 I を示す。すなわち、図 6 におけるシリンダーの A - A 断面図である。シリンダー錠は、施錠の状態にあり、図には、次に挙

50

げる機械部品及びコンポーネントを示す。すなわち、シリンダー本体 3、裏蓋 4、変位リミットカム 5、ロックピン 8、圧縮バネ 7、及び密閉蓋 3 a である。施錠したとき、圧縮バネ 7 は、ロックピン 8 に作用し、ロックピン 8 の球面の一部が、位置検出穴 3 b 内に嵌入し、ロックピン 8 は、変位リミットカム 5 の凸面 5 c に阻まれ、軸方向の移動ができなくなり、ロックピン 8 の球面は動きが阻まれ、その位置が、回転自在の円筒と固定のシリンダー本体の間であって、両者の相対的な回転を防止する。

【 0 0 4 0 】

図 8 は、解錠の状態にあるシリンダー錠の実施形態 I を示す。すなわち、図 6 におけるシリンダーの A - A 断面図である。図には、次に挙げる関連機械部品及びコンポーネントについて、内筒が、90°だけ回転した後の相対位置を示す。すなわち、固定のシリンダー本体 3、裏蓋 4、変位リミットカム 5、ロックピン 8、圧縮バネ 7、及び密閉蓋 3 a である。図 8 の変位リミットカム 5 は、図 7 と比較し、マイクロモーターにより 90°だけ回転している。凹面 5 b をロックピン 8 と相対状態に回転させる、内筒を回転した時、ロックピン 8 を回転錠芯 1 の径方向に沿って移動するため、位置検出穴 3 b を離れて、この回転錠芯 1 と固定のシリンダー本体 3 の間に閉塞が防止される。したがって、いかなる回転数であっても、ロックピン 8 と固定のシリンダー本体 3 は、相互で相対的な回転を行う。

10

【 0 0 4 1 】

(実施形態 II)

図 11 は、微小電力で動作するパッシブ電子シリンダー錠を示す。実施形態 II の基本構造及び動作原理は、基本的に実施形態 I のそれと同一であるが、次に挙げる項目において相違する。

20

【 0 0 4 2 】

1 . 実施形態 I における、アームロッドが付属したロックピン 8 を 1 個又は 2 個の球形ロックピン 8 d で代用する。

【 0 0 4 3 】

2 . 往復ピン 8 e を付加し、この往復ピンにより、実施形態 I における、ロックピン 8 のアームロッドが果たす機能を代替し、往復ピン 8 e が、回転自在の内筒とともに回転し、固定のシリンダー本体内の位置検出穴を離れるとき、往復ピン 8 e は、位置検出第 1 スイッチ 15 を駆動して、動作させる。

30

【 0 0 4 4 】

3 . リミットカム 5 5 の外径は、実施形態 I におけるカム 5 のそれと比較し、やや大きい。

【 0 0 4 5 】

図 12 は、実施形態 II において、このシリンダー錠を施錠する状態を示す。図には、次に挙げる関連機械部品及びコンポーネントについて、このシリンダー錠を施錠するときの相対位置を示す。すなわち、裏蓋 4、変位リミットカム 5 5、及びロックピン 8 d であり、ロックピン 8 d は、裏蓋 4 のガイド穴 10 b 内に配置されるが、変位リミットカム 5 5 の凸面に遮られる。したがって、ロックピン 8 d は、動作が拘束され、回転自在の内筒と固定のシリンダー本体間が適正なセット位置になる。

40

【 0 0 4 6 】

図 13 は、実施形態 II において、このシリンダー錠を解錠する状態を示す。図には、このシリンダー錠を解錠するときのとき、すなわち、最初、変位リミットカムが先に 90°だけ回転し、その後、回転自在の内筒が、90°だけ回転するときの、次に挙げる関連機械部品及びコンポーネントについて、相対位置を示す。すなわち、裏蓋 4、変位リミットカム 5 5、及びロックピン 8 d である。

【 0 0 4 7 】

(実施形態 III)

図 9 及び図 10 は、微小電力で動作するパッシブ電子シリンダー錠を示す。実施形態 II の動作原理、番号、及び説明は、基本的に実施形態 I と同一である。シリンダー内でロ

50

クピン8の動作を拘束したり、閉塞を解除する課題を解決するための技術は、米国特許番号US5,823,030「シリンダー錠システム」(Cylinder Lock System)と米国特許番号6,155,089「電気機械式電子錠」(Electromechanical Cylinder Lock)が開示する、課題解決のための技術と相当するものであるが、実施形態IIIは、これら2件の米国特許とは、次に挙げる項目で相違する。

【0048】

1. 図7及び図8に示す実施形態Iと比較し、円形の位置検出穴3c(図7及び図8の位置検出穴3bとは異なる)が、固定のシリンダー本体3に穿たれ、解錠又は施錠の基準位置について、位置決め感触が、上記の米国特許が開示する課題解決のための技術と比較し、優れている。

10

【0049】

2. 米国特許番号5,823,030「シリンダー錠システム」と比較し、実施形態IIにおいて、固定のシリンダー本体内部にある円形の位置検出穴3cは、米国特許番号5,823,030が推奨するV字形の位置検出溝と比較し、加工が容易である。しかしながら、ロックピンは、円弧の滑動面を有して、V字形の位置検出溝と合致し得る。

【0050】

図14は、キー及びシリンダー錠の基本回路ブロック図を示す。課題を解決する技術として、図の左部分に、基本のアクティブ電子キーを示す。すなわち、出願者が、特許番号ZL99203695.X、公告番号CN2418207の中国特許にて出願した電子錠のキーにおける課題解決の技術である。電子キー内部の電池51及び暗号化チップID-52は、各々、3個の電極25と接続する。キーの3個の電極25が、図右部分に示すシリンダー錠の3個の電極11と接触すると、キーの電力が、シリンダー錠の回路に供給され、同時に抵抗R-53を通じて、キーの暗号化ID-52に戻り、こうして、マイクロ・コントローラユニット(MCU-55)は、データ電極を通じて、キーのIDを読み取ることができる。MCU-55のID設定が、暗号化チップ52のID設定と一致し、且つ、往復スイッチK1-15が閉じた状態にあるとき、すなわち、ロックピンの球面が、固定のシリンダー本体の位置検出穴に嵌入しているとき、光電反射型の位置検出スイッチK2-16は、変位リミットカム5の光反射信号を検出し、MCU-55は、解錠指令を発生し、駆動IC57を経由して、マイクロ・ステッピングモーター14を駆動して、90°回転させる。このとき、変位リミットカム5の凹面は、ロックピンと向かい合い、ロックピンの拘束を解除し、ロックピンは、回転自在の内筒1の半径方向に沿って移動できるようになる。これで、シリンダー錠は、解錠の状態にあり、回転自在の内筒は、自由に回転できる。K1-15を閉じると、すなわち、ロックピンの球面が、固定のシリンダー本体の位置検出穴に嵌入したとき、K2-16は、変位リミットカムの光反射信号を検出できず、MCU-55は、拘束する指令を発生し、駆動IC-57を経由して、マイクロ・ステッピングモーター14を駆動して、90°回転させる。このとき、変位リミットカムの凸面、すなわち、直径が最大の位置で、ロックピンが拘束され、ロックピンによる、回転自在の内筒1の半径方向に沿う運動を抑制する。回転自在の内筒は、回転できなくなり、こうして、ロックは、施錠の状態になる。K1-15が、開いた状態にある場合は、回転自在の内筒は、回転を終え、ロックピンは、位置検出穴を離れており、MCUは、マイクロ・ステッピングモーター14を駆動して、回転させる指令を発生しない。シリンダー錠内部には、発光ダイオードLED-54が併せて配置されて、シリンダー上の動作状態を指示することができる。

20

30

40

【0051】

前段で引用した暗号化チップID-52としては、Dallas Semiconductor Incorporation(商標名DALLAS)が1990年代に製造したDS1990又はDS1994など、電子錠で1-WireシリーズのシングルチップIC向けに広く使用されるものが、採用できる。DS1990は、64ビットIDが1個のみであり、暗号化認証による解錠を除き、IDに係わる他の付加機能は、比較的単純で

50

ある。DS1994は、64ビットのID、1個に加え、リアルタイム・クロックと消去可能メモリを併せて内蔵し、解錠及び施錠時間、シリンダー錠、キー、並びにその他の番号データを長期間、複数回にわたり、保存する機能を備える。シリンダー錠では、MCU-55として、消去可能なデータメモリが付属する8ビット・マイクロ・コントローラーを使用すれば、関係データを複数回、記録し、保存できる。キーから取得したデータは、コンピュータシステムで読み取ることができる。データの書き込み及び読み取りの方法は、この提供する製品技術マニュアルの中に詳細に紹介されており、ここでは、繰り返さない。

【0052】

図15は、キーのMCU及びシリンダー錠の回路ブロック図を示す。基本的な動作原理は、図14の内容説明と同一である。よく知られているように、マイクロコントローラユニットMCU-60、リアルタイム・クロック62、強誘電体メモリFRAM-61などのチップは、キー内部に配置して、1個の典型的な超小型SCM(シングル・チップ・マイクロコンピュータ)システムを構成し、図14中の多機能暗号化シングルチップID-52(DS1994)の代替にできる。このシステムは、自動的にパスワードIDを設定でき、複数回にわたり、解錠及び施錠の時間などの関係データを記録及び保存する基本機能以外にも、その他の付加機能をシステム向けに開発できる。キー及びシリンダー錠内部にあるFRAM-61の容量で、時間に関係する、解錠及び施錠記録のデータ量が決まり、記録したデータも、コンピュータシステムで読み取ることができる。LED-63とブザー64は、様々な状態や機能の実行を促すために使用する。スイッチK3-65は、キーのロック解錠又は施錠を指令する設定に使用し、これは、数回転するシリンダー錠を制御するために必要な機能である。必要な場合、シリンダー錠内のマイクロ・コントローラユニット(MCU-60)から配線して、通信をモニタリングするインタフェース59が設けられ、有線又は無線の通信ネットワークから、このインターフェースにアクセスして、高レベルな「アクティブ電子錠」の機能を実現できる。すなわち、遠隔リアルタイム・モニタリングなどのより高度なインテリジェント機能である。検知素子66は、必要に応じ、用途に合わせて選択でき、外力による破壊的な衝撃の情報を検出する必要がある場合、加速度検知チップを用途に合わせて選択できる。周囲環境温度の情報を検出する必要がある場合、温度検知チップなどを用途に合わせて選択できる。これらの検知素子は、データ処理用に、シリンダー錠内のMCU-60と接続する。この図で、図14と同一の番号を付した素子及びデバイスは、同一の機能を有する。以上、数個のICにより構成する超小型SCMシステムの基本構成及び動作原理を簡単に説明した。シングルチップのMCU内に大容量の消去可能メモリとリアルタイム・クロックを内蔵し、これをキー及びシリンダー錠の内部で使用した場合、キー及びシリンダー錠の回路構成はさらに単純になり、また、明らかに、制御回路ユニットの素子及びデバイスの組み合わせ方は多種あり、また、実際に使用する機能は、必要に応じて適切に追加又は削除できる。ただし、制御回路の基本構造及び動作方式は、依然として、特許番号ZL99203695.X、公告番号CN2418207、「電子錠のキー」が開示する技術に基づいている。

【0053】

図16は、モニタリングの目的で、ネットワークに接続可能なシリンダー錠の断面図を示す。裏蓋4には、電線穴4bを1個穿ち、これにより、ネットワーク接続とモニタリングのインターフェースに繋ぐ導体17を電子制御回路基板13から配線し、モニタリングとネットワーク接続を分離できる。また、旧来からあるリアルタイムの遠隔監視機能をレベルアップし、さらに、例えば、ネットワークを通じて、解錠を集中制御するなど、デュアルで解錠が制御可能になる。(例えば、火災時など)用途によっては、こうした特殊機能が重要になり、ネットワークが「麻痺」状態にあっても、アクティブ「電子錠のキー」を使用すれば、依然として解錠が可能である。微小電力で動作するパッシブ電子シリンダー錠は、解錠及び施錠の電力消費が、極めて小さいため、集中化して遠隔解錠可能な距離は大幅に伸びる。分散型の半集中式電力供給タイプの「アクティブ電子錠システム」は、ネットワークで監視しており、このネットワークに不具合が発生したり、電源から遮断さ

10

20

30

40

50

れた場合、パッシブICカードタイプの電子キーでは錠を解錠できない。さもなければ、分散して配置するバックアップの電池が多数必要となり、これにより、システムがより複雑になり、また、メンテナンスコストが上昇し、環境保護の面でも不利となる。

【0054】

変位リミットカムで印を付した位置に永久磁石を嵌め込み、磁気スイッチ（ホール効果スイッチ、リードスイッチなど）を駆動する方法、又は、変位リミットカムで印を付した位置に突出点を設けて、電気機械式スイッチを駆動する方法は、光電反射型のスイッチを使用して、位置検出穴スイッチのスイッチング情報を取得する方法と同一である。

【0055】

シングルチップ・マイクロコントローラーにおける、ソフトウェアのプログラミング、データの読み出し及び書き込み、ネットワーク通信、回路のハードウェア構成、さらに、マイクロ・ステッピングモーターや回転ソレノイドの動作原理に関する各内容は、工業大学の関連教本や技術文献に詳細に記述され、また、電子工学、シングルチップコンピュータ工学、自動制御工学を熟知する者にとっては、馴染みのある内容及び動作原理であり、ここで繰り返す必要性はない。

【0056】

この発明の実施形態において、商標のない、その他の電子素子及びデバイスは、既存の市場で販売される、多様な銘柄及び品種の製品を使用でき、本発明は、そうした素子及びデバイスを限定するものではない。

【0057】

以上の実施形態は、この発明による好ましい実施形態を示したに過ぎない。また、上記記述は、具体的且つ詳細であるが、これをもって、この発明の範囲を限定するものと解釈すべきではない。この分野における一般の技術要員にあっては、この特許が保護する範囲に帰属する、発明の概念から乖離しないという前提に則り、形状を変更し、また、改善することが可能であり、したがって、特許請求の範囲に相当する、変更および改造は、特許請求の範囲が網羅する中に含まれる旨を述べておく。

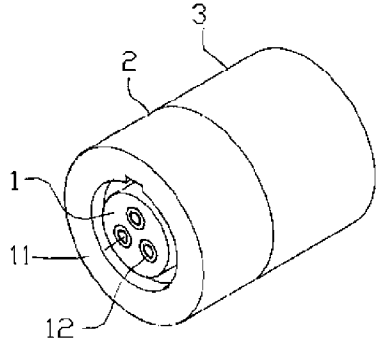
【符号の説明】

【0058】

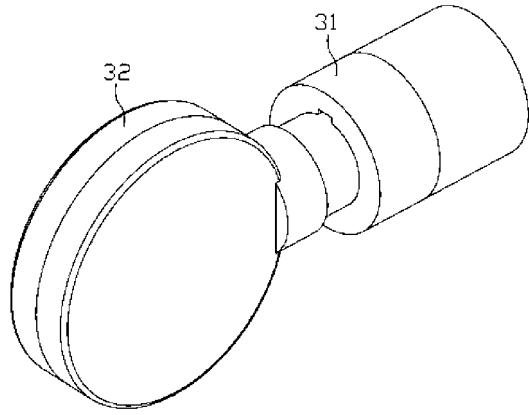
- | | | |
|------|----------|----|
| 1 | 内筒 | |
| 2 | 表蓋 | 30 |
| 3 | シリンダー本体 | |
| 3 a | 密閉蓋 | |
| 3 b | 位置検出穴 | |
| 3 c | 位置検出穴 | |
| 4 | 裏蓋 | |
| 4 a | 偏心カラム | |
| 5 | 変位リミットカム | |
| 5 a | 光反射面 | |
| 5 b | 凹面 | |
| 5 c | 凸面 | 40 |
| 6 | シールリング | |
| 7 | 圧縮バネ | |
| 8 | ロックピン | |
| 8 a | アームロッド | |
| 8 d | ロックピン | |
| 8 e | 往復ピン | |
| 9 | 固定部品 | |
| 10 a | ガイド穴 | |
| 10 b | ガイド穴 | |
| 11 | 接点電極 | 50 |

1 2	絶縁ブッシュ	
1 3	電子制御回路基板	
1 4	マイクロ(ステッピング)モーター	
1 5	位置検出第1スイッチ(往復スイッチK1)	
1 6	位置検出第2スイッチ(位置検出スイッチK2)	
1 7	導体	
2 1	カバー	
2 2	下部ケース	
2 3	スリーブ	
2 4	絶縁体	10
2 5	弾性電極	
2 6	電子制御回路基板	
2 7	電池	
3 1	電子シリンダー錠	
3 2	電子キー	
5 1	電池	
5 2	暗号化チップID	
5 3	抵抗	
5 4	発光ダイオードLED	
5 5	リミットカム(MCU)	20
5 7	駆動IC	
5 9	インターフェース	
6 0	MCU	
6 1	強誘電体メモリFRAM	
6 2	リアルタイム・クロック	
6 3	LED	
6 4	ブザー	
6 5	スイッチK3	
6 6	検知素子	

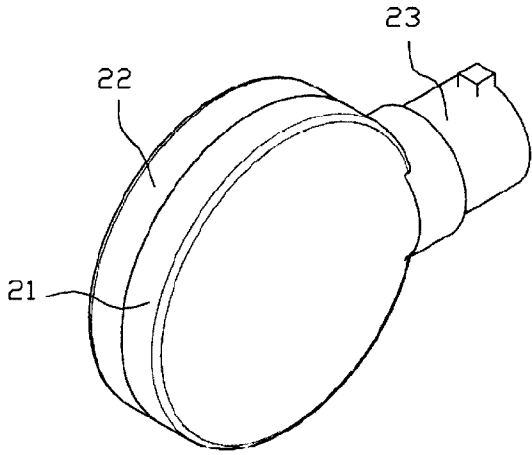
【図1】



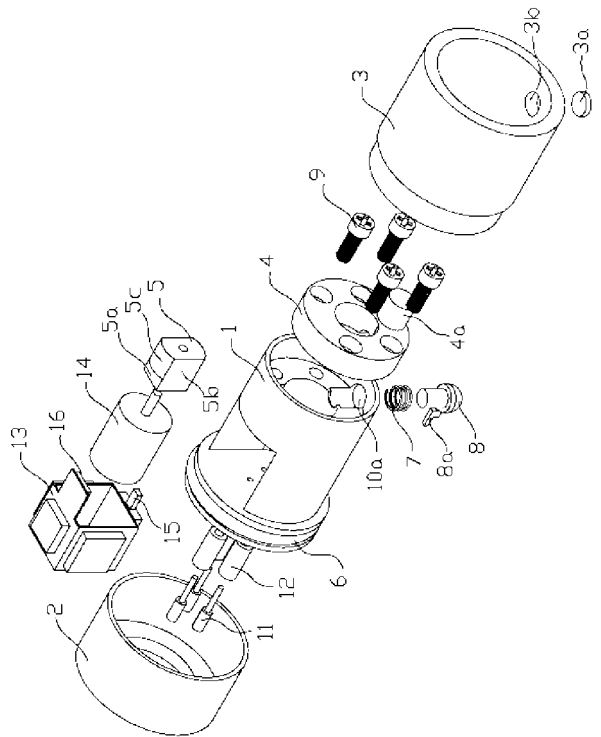
【図3】



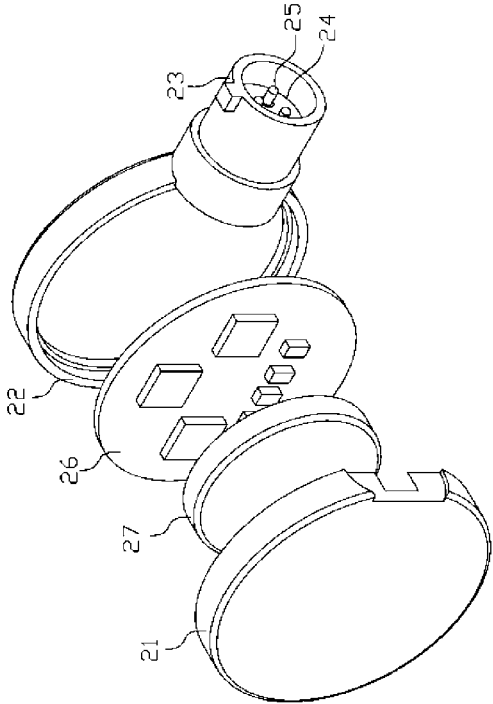
【図2】



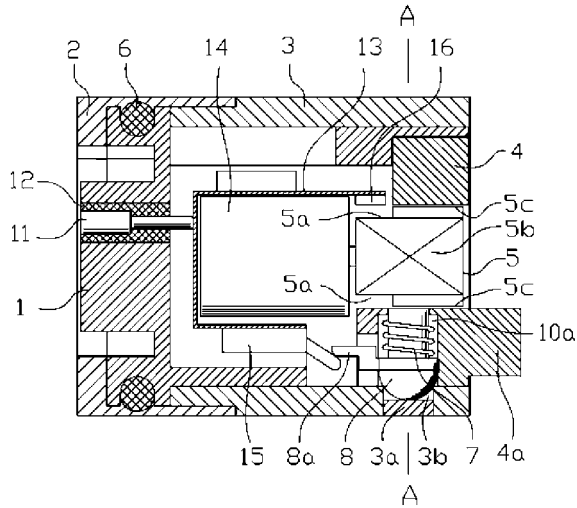
【図5】



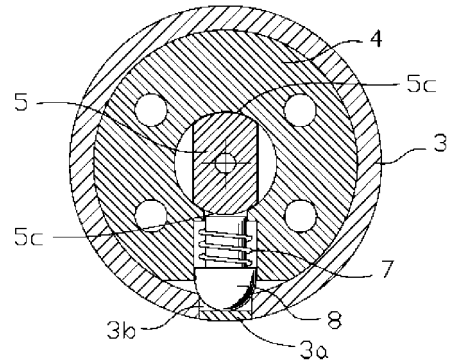
【図4】



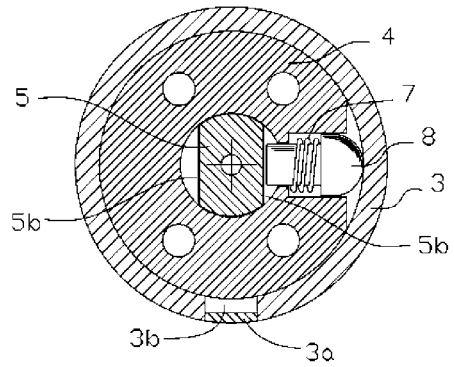
【図6】



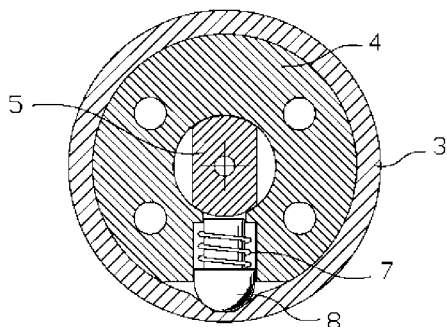
【図7】



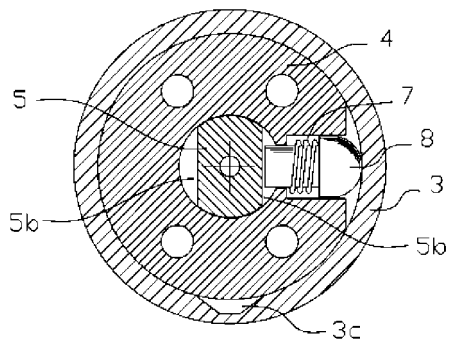
【図8】



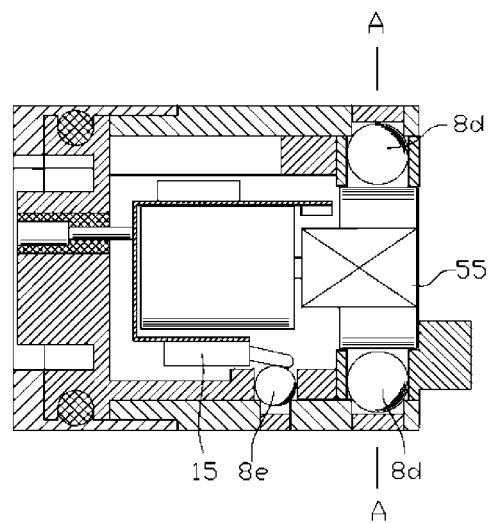
【図9】



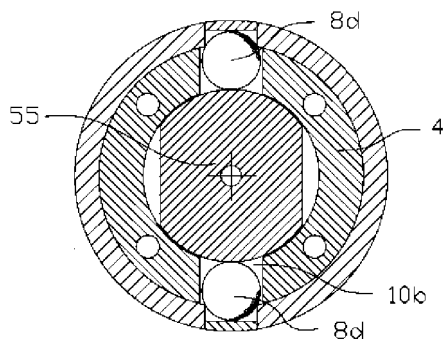
【図10】



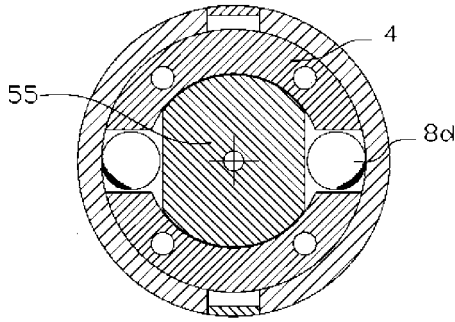
【図11】



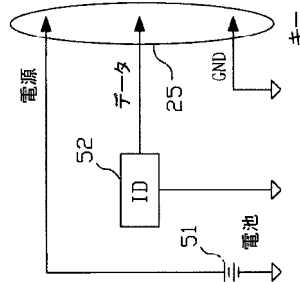
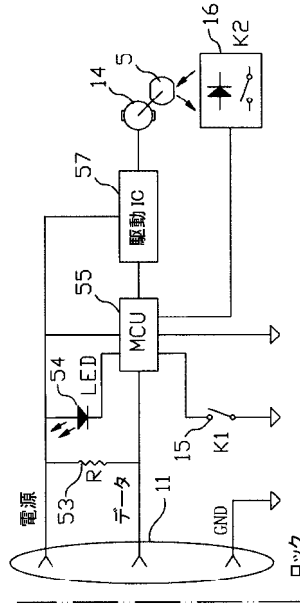
【図12】



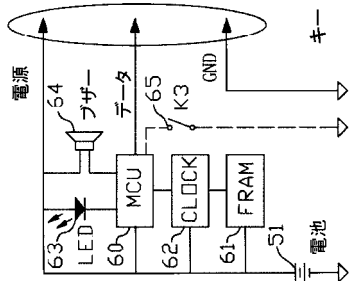
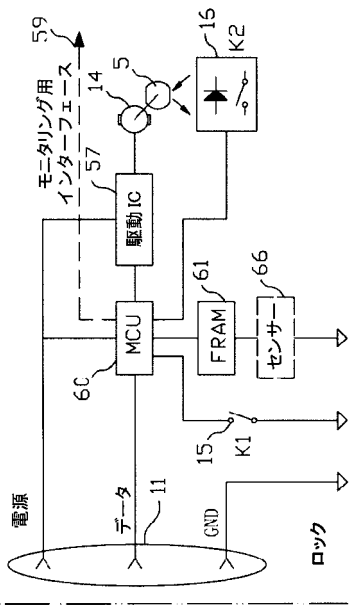
【図13】



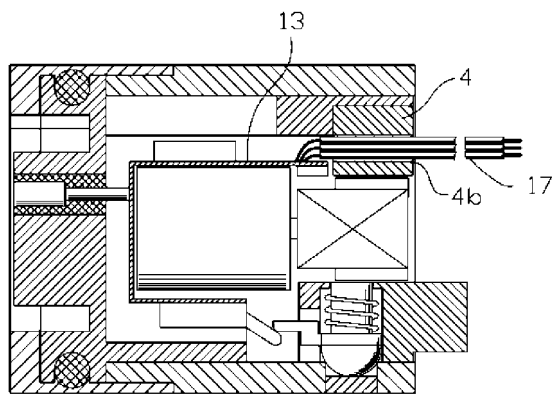
【図14】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

- (74)代理人 100113262
弁理士 竹内 祐二
- (74)代理人 100115059
弁理士 今江 克実
- (74)代理人 100117581
弁理士 二宮 克也
- (74)代理人 100117710
弁理士 原田 智雄
- (74)代理人 100121728
弁理士 井関 勝守
- (74)代理人 100124671
弁理士 関 啓
- (74)代理人 100131060
弁理士 杉浦 靖也
- (74)代理人 100131200
弁理士 河部 大輔
- (74)代理人 100131901
弁理士 長谷川 雅典
- (74)代理人 100132012
弁理士 岩下 嗣也
- (74)代理人 100141276
弁理士 福本 康二
- (74)代理人 100143409
弁理士 前田 亮
- (74)代理人 100157093
弁理士 間脇 八蔵
- (74)代理人 100163186
弁理士 松永 裕吉
- (74)代理人 100163197
弁理士 川北 憲司
- (74)代理人 100163588
弁理士 岡澤 祥平
- (72)発明者 ロー シューフ
中華人民共和国 518000 グアンドン, シェンチェン ナンシャン ディストリクト, シュー
ーコウ, ゴンユエン ロード, ファグォシェン ビルディング A903

審査官 神崎 共哉

- (56)参考文献 特開平08-158715(JP, A)
特表2003-520918(JP, A)
特表2006-511738(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E05B 1/00-75/00