

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-6779

(P2016-6779A)

(43) 公開日 平成28年1月14日(2016.1.14)

|                        |              |             |
|------------------------|--------------|-------------|
| (51) Int.Cl.           | F I          | テーマコード (参考) |
| HO 1 H 13/14 (2006.01) | HO 1 H 13/14 | Z           |
| HO 1 H 3/20 (2006.01)  | HO 1 H 3/20  | C           |

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 15 頁)

|              |                                  |          |                                           |
|--------------|----------------------------------|----------|-------------------------------------------|
| (21) 出願番号    | 特願2015-158877 (P2015-158877)     | (71) 出願人 | 593178878                                 |
| (22) 出願日     | 平成27年8月11日 (2015.8.11)           |          |                                           |
| (62) 分割の表示   | 特願2014-535052 (P2014-535052) の分割 |          |                                           |
| 原出願日         | 平成24年10月10日 (2012.10.10)         |          |                                           |
| (31) 優先権主張番号 | 102011084464.3                   | (74) 代理人 | 100092901                                 |
| (32) 優先日     | 平成23年10月13日 (2011.10.13)         |          |                                           |
| (33) 優先権主張国  | ドイツ (DE)                         | (72) 発明者 | クリスティアン ミュラー                              |
|              |                                  |          | ドイツ連邦共和国 32839 シュタイ<br>ンハイム ヴァルトシュトラッセ 75 |

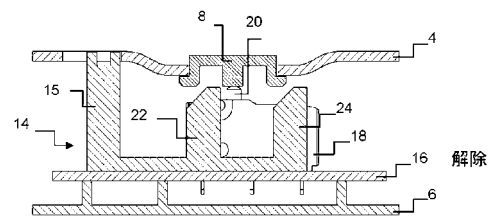
(54) 【発明の名称】 機械的に遮断できる手動スイッチ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 操作を不能とする遮断要素を有する制御スイッチに関し、遮断要素が遮断位置にあるとき、ボタンを押す圧力による損傷を防ぐスイッチを提供する。

【解決手段】 当該スイッチは、ボタン8を備える上部部分4と収容空間を形成する下部部分6をもつケース、当該収容空間に組み入れられた回路盤16、操作用押し棒20を含むマイクロスイッチ18、遮断スライダー14から構成される。前記遮断スライダー14は、前記ボタン8が使用者に動かされるとき、マイクロスイッチ18を押しことのできる解除位置と、マイクロスイッチ18を押しことのできない遮断位置との間を移動できるとともに、遮断位置にあるときはボタン8にかかる操作圧力をスイッチケース及び回路盤16のできるだけ広い領域に伝えられるよう形成している。

【選択図】 図1 B



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

線型移動または同様な移動において電気モーターの制御電流又は稼働電流を制御する、スイッチケースを伴うスイッチであって、1以上のボタン（86）を含む上部部分と、收容空間を形成するための下部部分を有するものであり、当該收容部分には、回路盤（48）と、マイクロスイッチ（18）が収められ、当該マイクロスイッチはスイッチケースとそれにつながる弾力性がある押し棒（20）を有し、使用者がボタン（86）を操作するときに当該押し棒（20）は、制御電流または稼働電流を制御するためマイクロスイッチ（18）を作動するものであり、ここにおいて当該スイッチは1以上の遮断要素を有するものであり、当該遮断要素は、ボタン（86）を遮断する遮断位置とボタン（86）を解除する解除位置の間を移動することができ、当該遮断要素は、架橋アームの態様であるアームを有しているスイッチであり、解除位置においては、当該アーム（96）は当該ボタン（86）の下面と当該押し棒（20）の上面の間に配置され、当該ボタン（86）に加えられた圧力を当該アーム（96）を経由して当該押し棒（20）へ伝え、遮断位置においては、当該ボタン（86）の下面と当該押し棒（20）の上面の間の空間から当該アームは出ていて、そのため当該ボタンの下側と当該押し棒の上面の間に架橋する部材が存在せず、その結果、当該ボタン（86）に加えられた圧力は当該押し棒（20）に伝えられないものである、スイッチ。

## 【請求項 2】

線型移動または同様な移動において電気モーターの制御電流又は稼働電流を制御する、スイッチケースを伴うスイッチであって、1以上のボタン（86）を含む上部部分と、收容空間を形成するための下部部分を有するものであり、当該收容部分には、回路盤（48）と、マイクロスイッチ（18）が収められ、当該マイクロスイッチはスイッチケースとそれにつながる弾力性がある押し棒（20）を有し、使用者がボタン（86）を操作するときに当該押し棒（20）は、制御電流または稼働電流を制御するためマイクロスイッチ（18）を作動するものであり、ここにおいて当該スイッチは1以上の遮断要素を有するものであり、当該遮断要素は、ボタン（86）を遮断する遮断位置とボタン（86）を解除する解除位置の間を移動することができ、当該遮断要素は、架橋アームの態様であるアームを有しているスイッチであり、解除位置においては、当該アーム（96）は、アームの幅が広がった部分を当該ボタン（86）の下面と当該押し棒（20）の上面の間に配置し、当該ボタン（86）に加えられた圧力を当該幅が広がった部分を経由して当該押し棒（20）へ伝え、遮断位置においては、当該ボタン（86）の下面と当該押し棒（20）の上面の間の空間から当該アーム（96）の幅が広がった部分は出ていて、そのため当該ボタンの下側と当該押し棒の上面の間に架橋する部材が存在せず、その結果、当該ボタン（86）に加えられた圧力は当該押し棒（20）に伝えられないものである、スイッチ。

## 【請求項 3】

請求項 1 または 2 のスイッチであって、前記遮断要素が当該マイクロスイッチのスイッチケースの少なくとも一部に圧力を伝達するものである、スイッチ。

## 【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれかの請求項のスイッチであって、前記遮断要素は並行運動により遮断位置と解除位置の間を移るように設けられている、スイッチ。

## 【請求項 5】

請求項 1 のスイッチであって、前記遮断要素は回転運動により遮断位置と解除位置の間を移るように設けられている、スイッチ。

## 【請求項 6】

請求項 1 から 5 のいずれかの請求項のスイッチであって、前記遮断要素が複数のボタンを同時に遮断又は解除する複数のアームを有することを特徴とする、スイッチ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、例えば、病人用のベッド、テーブル等の作動用リニアトランスミッションの電気モータの稼働電流を制御するための制御電流を制御するスイッチに関する。そのようなスイッチは、ボタンを備えた上部と収容空間を形成する下部をもつスイッチケースを含む。収容空間には、スイッチケースとその中に収められたバネで往復する押し棒を含むマイクロスイッチを備えた回路盤が収められている。ユーザーがボタンを動かすと、弾性または弾力性のあるボタンが押し込められマイクロスイッチの押し棒を押し、その結果、制御電流の制御用のマイクロスイッチを作動させる。さらにそのような手動スイッチ(hand switch)は1以上の遮断装置を有し、これをユーザーはボタンを遮断する遮断位置からボタンを解除する解除位置へ移動できる。

10

#### 【背景技術】

##### 【0002】

手動スイッチとして形成されたスイッチは、例えばEP0480221B1とW02005/036576から知られている。両明細書は手動制御装置または手動スイッチのボタンの機械的遮断装置の問題に関して述べている。これらの手動スイッチは1以上のボタンを上部に含み、上部は下部につながっている。上部と下部の間に収容空間が設けられ、この中に、回路盤が配置され、マイクロスイッチに取り付けられている。これらのマイクロスイッチはバネで往復するボタンを設け、これは、ケースの上部のボタンを動かすと、押し込められ、その結果、電気で稼働する駆動装置の稼働電流を流すための制御電流を制御する。それぞれ、電気モーターが2つの逆の作動を行えるよう、通常、それぞれ2個のボタンが隣り合って一対にな

20

##### 【0003】

課題解決法として、中心軸の周りで回転でき、解除位置から遮断位置へ回転できる遮断装置を提案する。遮断位置では遮断装置は、上部にあるボタンが下方へ押されることを止め、マイクロスイッチの押し棒を押すことを防ぐ。遮断装置は弾性のあるボタンの底面とマイクロスイッチのケースの上部の間で接触してボタンがマイクロスイッチの押し棒の上へ押し下げられることができないようにしている。回転して達した解除位置では、遮断装置の2個の側面の飛び出した遮断アームが外れ、ボタンはマイクロスイッチへ押し下げられる。

##### 【0004】

EP0480221B1は圧空式のスイッチで稼働するが、遮断位置では、空間の方へボタンが押し下げられることを防ぐという回転式遮断装置と似た原理を用いている。これは一方向への押し下げがボタンを傾かせるという短所がある。W02005/036576は、機械的遮断についてさらに開示している。

30

##### 【0005】

この機械的遮断では遮断力をマイクロスイッチと、マイクロスイッチがハンダ付けされている回路盤へ伝える。これでは稼働を継続するうちに、マイクロスイッチ及び/又はハンダ付された部分が破壊され、その結果システムが故障することになりうる。

#### 【発明の概要】

##### 【発明が解決しようとする課題】

40

##### 【0006】

本発明は、現在の技術から、短所を少なくとも部分的に除去するように、特にボタンへの過度の荷重による回路盤やシステム部品のハンダ接合部の破壊が防がれるように設定された種類の手動スイッチをさらに開発するという課題に基づいている。

#### 【課題を解決するための手段】

##### 【0007】

この目的は、遮断要素がボタンにかかる圧力をスイッチのケース及び/または回路盤へ、できるだけ広い領域にわたり伝えるよう調整されることで、すでに達成されている。これは、ボタンの下へ導入され得、その位置でボタンが押し下げられることを防ぐアーム（遮

50

断アーム)により、または導入により初めて、ボタンの下側と押し棒の上側の間の空間を架橋し、その結果、導入後に初めて、ボタンにかかる圧力がマイクロスイッチの作動を行えるようにするアーム(架橋アーム)により実施される。好ましくはこの伝達アームは弾性を有する。

#### 【0008】

第一の好ましい実施態様では、遮断装置は長手方向に移動可能な遮断要素であり、作動時は下部の解除位置から上部の遮断位置へ移動できるようにされているものである。下部の解除位置では、従って、マイクロスイッチの押し棒の上へボタンが押し下げられることが可能である。遮断位置へ移動するときは、遮断要素—又は遮断スライダーとも呼ばれる、は垂直移動を行い、遮断要素がケースまたはスイッチケース又は両者の上に載り、その結果ボタンが押し下げられることを防ぎ、しかし同時に、遮断要素は、圧力を少なくとも大部分をスイッチケースへ伝えて、繊細なシステム部品には伝えない。

10

#### 【0009】

好ましくは、遮断要素が一对で上昇をする手段は、互いに向かい合って、相補的に作用する上昇的傾斜路を含み、これらは上昇可能な範囲で接触しながら滑っていく。

#### 【0010】

また、遮断要素が回路盤を外側で囲むこと、すなわち、ケースの下部にあって、水平方向に延長する遮断アームまたは架橋アームのみが少なくとも一部分ごとに回路盤の上へ延長する(しかし、必ずしもこれとは接触する必要はない)ことも可能である。別の解決法は、遮断装置が圧力を回路盤の全表面にわたり伝えるようにされることである。その点で、ケースが、回路盤を表面で支える部分を有し、その結果、精密なシステム部品は圧力を受けないことが好ましい。

20

#### 【0011】

先に論じた移動可能な構造において、遮断要素は移動動作を行い、これは時に上昇/下降動作に転換される。基本的に異なる解決では、遮断要素は回転軸の周りに回転運動を行う回転要素の形である。好ましくは遮断要素は、スイッチケース内に垂直に配置されている回転軸の長手方向に伸びている。その点で、この実施態様では、一般的に遮断要素は回路盤の長手方向の軸に対して横切るように延び、そのため、遮断要素も回路盤の開口部をとおり力をスイッチケースへ伝え、回路盤に荷重がかかることを避ける。そのため、その構造はケース及び/又は回路盤に回転要素を経て圧力が伝えられ、それにより移動型の構造よりも、基本的に少ない構造的空間で済むという長所をもつ。加えて、回転式構造はより容易に隙間をふさぐことができ、例えば、単純なOリングで行うことができる。

30

#### 【0012】

遮断要素は、好ましくは、正反対の向きに突き出した遮断及び/又は架橋アームを有し、これは、スイッチ内で回転領域にある部品と衝突することを避けるような幾何学的配置を取ることができる。当然、個々の使用状況とスイッチ内の幾何学的因子により、アームは、また互いに異なって配置することができる。

#### 【0013】

別の好ましい実施態様では、遮断可能なスイッチはベッドの側方に取り付けられている。ボタン用の機械的遮断装置は非常に広い用途に使用でき、異なる種類のマイクロスイッチに容易に適合できる。その際、スイッチ内のマイクロスイッチの異なる配置を使用することができる。マイクロスイッチの第1の構造は低い構造をし、負荷継電器の作動開始のため制御電気回路のスイッチを切り換える。制御電気回路は、そのとき、そのときの電気モータの稼働電流を切り換える。機械的遮断装置の長所は、それが平らなマイクロスイッチに適合できるのでベッドまたは肘掛イス用の手動スイッチも非常に薄い形状をとりうることである。マイクロスイッチの別の実施態様は、電気モータの稼働電流を直接に切り換える別の切り換え接点を有している。この態様における長所は単純な構造と簡単に組み立てられる点である。

40

#### 【0014】

好ましくは、提案されたスイッチは、プラスチック、特に、ABSまたはポリアミドまた

50

はそれらの組み合わせから作られている。

【0015】

全ての提案された解決法で基本的な点は、遮断位置ではボタンに及ぼされる圧力をできるだけ広い領域、特に、好ましくは、スイッチケースあるいは、回路盤とスイッチケースに伝えるように遮断要素を形成することである。圧力は、その少なくとも一部はマイクロスイッチのスイッチケース、回路盤及びスイッチケースへ伝えられ得る。力が集中することを避けるため、広い範囲へ圧力を伝えることが重要である。

【0016】

提案された遮断可能なスイッチは、手動スイッチとして形成され、例えば、ケーブルにより線型移動装置に接続される。同様に、それは、また肘掛いすのスイッチとしても都合が良く、例えば、いすの肘かけに組み込まれている。

10

【発明を実施するための形態】

【0017】

発明のさらなる詳細、長所及び特徴は、発明の好ましい実施態様が記載された以下の図面から推察でき、かつ以下にさらに詳細に述べられる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

図において

20

【図1A】図1Aはひじ掛けイス用の手動スイッチとして形成された機械的遮断スイッチの第1の実施態様の遠近図である。

【0019】

【図1B】図1Bは、解除位置にある、図1Aに示された手動スイッチのボタンの領域の拡大された断面図を示す。

【0020】

【図1C】図1Cは、遮断位置にある図1Aに示された手動スイッチのボタンの拡大された断面図を示す。

【0021】

【図2A】図2Aは肘掛椅子に組み入れられるイス用スイッチとして形成された遮断スイッチの遠近図である。

30

【0022】

【図2B】図2Bは図2Aの遮断スイッチの断面図である。

【0023】

【図2C】図2Cは図2Aの遮断スイッチの断面図である。

【0024】

【図2D】図2Dは図2Aのスイッチの引き上げ装置の第1の遠近図である。

【0025】

【図2E】図2Eは図2Aのスイッチの引き上げ装置の第2の遠近図である。

【0026】

40

【図3A-8B】図3A-8Bは、遮断スイッチの種々の実施態様を一对でそれぞれ拡大した断面図であり、各場合で、図Aは解除位置にあるスイッチ、図Bは遮断位置にあるスイッチを示す。

【0027】

【図8A】図8Aは、手動スイッチに組み入れられた、遮断及び伝達のための回転装置として形成された遮断装置の断面図である。

【0028】

【図8B】図8Bは遮断位置にある図8Aの回転式装置の拡大断面図である。

【0029】

【図8C】図8Cは解除位置にある図8Aの回転式装置の拡大断面図である。

50

## 【0030】

【図9A】図9Aは解除位置にある図2Aから2Eに示された別のイス用手動スイッチの一部の遠近図である。

## 【0031】

【図9B】図9Bは解除位置にある図9Aに示された別のイス用手動スイッチの一部の遠近図である。

## 【0032】

【図9C】図9Cは、分解した図として表された図9Aの別のイス用手動スイッチの一部の遠近図である。

## 【0033】

同一のまたは同一の機能をする部品は同一の参照番号で示されている。

## 【0034】

それによれば、図1Aに遠近法で示された、細長いスイッチケースからなる手動スイッチ2が存在し、これは、上側部分4と下側部分6により形成され、両部分はそれぞれ、半分をカバーし、その端は結合位置で互いに接合され、収容空間を含み、好ましくは修理が可能なよう分離ができるように接合されている。手動スイッチの幾何学的な配置はこの例では重要ではなく、ここでは好ましい実施態様を表しているだけである。

## 【0035】

手動スイッチ2は2個のボタン8、10を含み、これらはそれぞれ一対となり、椅子用に、一方向とその逆方向に線形的に移動させる電気モータを制御するために使用される。手動スイッチから電気モータへのシグナル伝達は手動スイッチ2に接続されたケーブル（図示せず）により、または無線伝送により行われる。

## 【0036】

ボタン8、10の遮断のため手動スイッチ内に設けられた遮断スライダの操作末端12は、一対になったボタンの上へ、上部カバーの4にある長方形の開口部を通して突き出していて、尖った物品、例えばくぎを作動末端12の上面の開口部に入れることにより操作ができるようにされている。

## 【0037】

図1Bと1Cは、手動スイッチ2のボタン8、10の領域について、拡張された手動スイッチ2の断面図である。これによると下側部分6は複数の、互いに間隔をあけた垂直の脚部を含み、その上に回路盤16が固定ねじ（図示されていない）により固定され、またはケース部分4と6の組み立て後に固定される。回路盤16の上に、必要な回路と電気部品のほかに、特に2個のマイクロスイッチ18がボタンと対応するように配置され、そのうち本ケースでは、ボタン8に関係するマイクロスイッチ18のみがここで示されている。各マイクロスイッチはスイッチケースを含み、その上側からバネで振動する押し棒20が突き出ている。押し棒20はボタン8の下側へ突きだした垂直な脚部の下側の設置位置に置かれている。ボタン8は、ふたの形状のプラスチック製物品であり、周囲に縁をもち、これは、上側部分4にあるボタン8、10用の開口部端と接触している。

## 【0038】

図1Bに示された解除位置において、ボタン8、10は押し下げることができ、その際に圧力は、マイクロスイッチの押し棒20へ伝えられマイクロスイッチを始動する。遮断スライダ14は1部品である射出成型品の形状であり、水平平面を規定する下部水平脚部（下部水平脚部は、取り付け位置において、圧力を伝えるため回路盤の上に載っている）及び水平脚部の平面に対して横切る方向に延びる3本の脚、すなわち、一の末端にある操作脚15と2本の遮断脚22、24（これらは、スライダの反対側の末端にあってボタン8、10の外側半径で互いに離れている）をもつ。操作脚15の操作により、並進移動可能である固定化スライダ14は、図1B（遮断脚22、24がボタン8、10が押し下げられることを可能にしている）に示される解除位置から図1Cに示される遮断位置（遮断脚22、24がボタン8、10の連結部の下側半分の両側に位置し、それによりボタン8、10が下へ押しこまれることを防ぎ、そしてかかる圧力が回路盤16に広く伝え

10

20

30

40

50

られ、そこから垂直脚を経てスイッチケース 2 へ伝えられる)へ移動することができる。

#### 【0039】

遮断スイッチの第 2 の実施態様は、図 2 に示されているように、椅子の肘かけに組み込むためのいす用スイッチとして形成されている。この実施態様は、円柱状スイッチケース（ケース下部 26 とキャップの形状でその上に合わせることができるケース上部 27 を備える）からなり、この上部部品、下部部品 26 と 27 は 1 個のプラスチック部品として形成され、ケース上部部品 27 は固定化フランジ 28（固定化フランジ 28 は、肘かけイスの縁の適当な受け入れ開口部にスイッチケースが設置された後は、肘かけイスの縁の上に載り、開くことができるカバーリング 29 によりカバーされ得る。）を有している。それにより、半円形の 2 個のボタン 30、32 をもつイススイッチの作動末端のみを見ることができ、ケースの上部部品 27 のスペーサーレグ 34 は、2 個のボタン 30、32 の間に延びている。スペーサーレグ 34 の中心に長方形の開口部が設置され、ここを通過して遮断スライダー 38 の作動脚 36 が突き出ている。

#### 【0040】

巻き上げ装置の形をしたこの遮断スライダー 38 は、図 2 D と 2 E で遠近法で示されるプレートを含み、ここにおいて図 2 D においては下側からこれらのプレートの図を描き、図 2 E は上からの 2 個のプレートの図を表している。遮断スライダー 38 は、従って、下側に取り付けられる下側プレート 102 と 102 と相補的に形成された上側プレート 104 により形成されている。また、上側プレート 104 は下側プレート 102 上に取り付けられ、中心開口部を有し、ここを通過して下側プレートの作動脚 36 が突き出している。まず、円盤に形成された 102、104 は、その縁にスイッチケースの中で位置を固定するための複数の半円上のくぼみを有している。プレート 102 と 104 の間に上昇手段が設けられ、これは、下側プレート 102 の移動を、上昇しない下側プレート 102 と比べて、上側プレート 104 の上昇運動へ変換する。このケースではこの上昇手段は下側プレート 102 に形成されている複数の窪み 106 をさらに含み、これらはそれぞれ、図の左側に、水平に対しておよそ 45° の角度で下側斜面 108 を有している。本実施態様では、合計 7 個の傾斜突起 110 が上側プレート 104 の下側に一体的に形成され、この傾斜突起 110 は、異なる幅に形成され得、取り付け位置において、下側プレート 102 のくぼみ 106 及び下側の傾面 108 と一致し、それにより、図の左側で、上側斜面 112 が取り付け位置において、下側斜面 108 と相補的であることができ、下側プレート 102 が動く時、相補的な斜面 108、112 が互いに滑ることにより、上側プレート 104 を遮断位置へ上昇させることを示している。

#### 【0041】

遮断スライダー 38 は、さらに長手方向へ延びる停止アーム 44 を含み、これは、停止しているときは、図 2 B に図示される解除位置では、スペーサーレグ 34 の下側にある対応する解除溝にかみ合うか、またはスペーサーレグ 34 の下側の遮断位置で固定するため、解除溝から離れた位置にある遮断溝とかみ合っている。

#### 【0042】

図 2 C に示すように、スペーサーレグ 34 は U 字型に形成され、図においては、開口部は下側を向いている。より詳細には示されない方法とより詳細には示されていない別の遮断スライダーの実施態様では、これらは、部分的に凸に形成され、または凹に形成され、これらは U 型スペーサーレグの凹部、凸部、または溝、その脚部の弾力性のあるブリッジと一致し、その結果、それらは、弾力的にしなる性質をもち、撓む停止点として機能する。遮断スライダーが一末端から他の末端位置へ移動するとき、この停止点により生じる抵抗は克服され、同時に、遮断スライダーはそれぞれの末端位置で止まる。

#### 【0043】

さらなる実施態様（これも図示されていない）では、傾斜路突起はボタン上に置かれまたはボタン上に形成されている。この実施態様では、上側プレートはなく、これは遮断スイッチの組み立てを非常に簡単にする。いいかえれば、上昇装置の一部は、ボタンの中に統合されている。この実施態様では、ボタンに取り付けられた傾斜付突起はまた同様に、

対応する斜面も有し、これらの傾斜表面部の勾配は克服すべき抵抗を決定する。

#### 【0044】

加えて、スパーサーレグ34の窪みに制御ダイオード46が取り付けられ、ボタン30、32の作動指令及び/又は作動がカラーコードで表示できる。制御ダイオード46は、マイクロスイッチ40、42と同様、ケースの下側部分26の上端の正確な位置に固定されている回路盤48へ接続されている。図2のこの実施態様においても、スイッチケースは、図1の実施態様と一致して、回路盤48を支える下側半分のカバーの機能をもつ下側スイッチケース26と、回路盤48と電気部品を収める空間を下側スイッチケース26と共に形成しているケース上側部分27を含む。この下側ケース26と上側ケース27は周縁部で、ネジにより分離も可能なように固定されている。

10

#### 【0045】

図3から7は、拡大された長手方向の断面の形で、図1Aに示された手動スイッチに組み込まれる、本発明の遮断装置の別の実施態様を示す。これらの図は遮断装置以外には、単に見やすくする目的で、重要な構成部品、つまり、ケースの上側半分4、ボタン、回路盤16及びマイクロスイッチ18を示し、遮断スライダーの種々の発展を明確に示している。

#### 【0046】

図3に示す実施態様では、ボタン50は片側に細長い隙間52を有している。遮断スライダー54の水平脚57は、スイッチケースの上側半分4に移動可能なように取り付けられ、遮断のために、隙間52に入ることができる。図3Aでは、この遮断スライダー54は図の左側の解除位置にある。図3Bでは、逆に固定化スライダーは図3Aに示す解除位置から出て右の固定化位置へ動き、遮断スライダー54の水平脚51の自由端は、ボタン50の片側の窪み52とかみ合っている。したがって、押しこむ圧力はボタン50と遮断スライダー54を経由してスイッチケースの上側半分56へ伝えられ、スイッチケース内の電気部品への荷重を避けている。

20

#### 【0047】

図4に示される実施態様では、断面がL型であるボタンはスイッチケースの上側半分56に上に統合されて形成され、フィルムのちょうつがい58により56に接合されている。取り付け位置において、このボタンの水平な脚部60は、ボタン固有の範囲を形成し、水平脚部60から下方へ垂直に延びる垂直脚部62が、自由端で回路盤16の上側半分とある間隔だけ離れて突き出ている。この実施態様では、また、遮断スライダー64も並行移動できる。つまり回路盤上に遮断位置と解除位置の間で、長手方向に動くことができるように取り付けられ、そして後方右側の自由端では、厚くなった部分66があり、これは、遮断位置においては、ボタン60が押し込まれないように、垂直脚部62の下端と回路盤16の表面の間を架橋している。同時に、圧力はボタン60から遮断スライダー64を経て広く回路盤16とスイッチケース下側半分（図示されていない）へ伝達される。

30

#### 【0048】

図5は、回転するよう形成された遮断装置（以下「回転遮断部品」という）の別の図を示している。この回転遮断部品68は、基本的にスイッチケースに収められている2個の要素を含む。即ち、中心回転軸70と軸70に回転できるよう固定された遮断脚72である。取り付け位置では軸70は、スイッチケースに垂直に収められ、上側の開口部をとおり対応するキー脚と共に回転できる。図5Cにおいて一部が示されているこの軸70は一本の円筒74として配置され、その上部やや半ばでは円筒状の太くなった部分76が形成され、その外側面には弧状に傾斜溝が形成されている。図5Dの遠近図として示されている遮断アーム72は、内部に孔のある環80を含み、その中に軸70の円筒部が嵌められる。環80の円筒状の太くなった上部領域に内側に突き出し、互いに正反対側にある突起72が形成されており、これらは、取り付け位置においては軸70の傾斜溝78にかみ合っている。軸70の回転運動により、突起82は傾斜溝78によって移動し、遮断脚72は、図5Aに示されるとおり下側にある解除位置から図5Bに示される上側の遮断位置へ移動し、この位置で、環80の外側表面の片側に一体化して形成されているアーム84がボ

40

50

タン 8 6 の下に位置し、ボタン 8 6 が押し下げられることを防ぐ。この回転遮断部品 6 8 は O-リング 6 9 によりケースとの間をシールしている。

図 5 に図示された実施態様を発展させた場合、環 8 0 はさらに、追加のボタンに対応するアーム 8 4 を有する。それにより、回転遮断部品 6 8 は、操作用のいくつかの対応するボタン 8 6、好ましくは、主に 2 個のボタン 8 6 を遮断または解除するよう形成される。

#### 【0049】

図 6 と 7 に示されている遮断装置の実施態様では、先に述べた実施態様と、その作動原理の点で少し異なる。つまり、これらの実施態様では、スライダーは遮断のために使用されるのではなく、ボタン 8 6 から圧力をマイクロスイッチ 1 8 の押し棒へ伝えるために使用されている。両実施態様では、そのため、固定化装置は遮断スライダーではなく、解除位置において、ボタン 8 6 の圧力を伝達するための伝達スライダーとして形成されている。解除スライダーは、さらに、取り付け位置において回路盤 1 6 上に配置された水平盤 8 8 を有し、これは、この実施例では、マイクロスイッチ 1 8 の周囲の中程の空間とともに形成されている。取り付け位置において、水平プレート 8 8 に対して交差するように延びている垂直脚部 9 2 には、別の態様で形成されたマイクロスイッチ 1 8 の方へ突き出している、バネ様アーム 9 4、9 6 が取り付けられている。バネ様アームは、図 6 と 7 の図 A に示される解除位置では、ボタン 8 6 の下側とマイクロスイッチ 1 8 の押し棒 2 0 の上側の間に、幅が広がった部分を置いている、そのためボタン 8 6 からの圧力をマイクロスイッチを作動するための押し棒 2 0 に伝える。図 6 と 7 の図 B にそれぞれ示される遮断位置では、バネ状アーム 9 4、9 6 はボタン 8 6 の下側と押し棒 2 0 の上側の間の空間から出ていて、その結果ボタン 8 6 の押し下げはバネ状アーム 9 4、9 6 を曲げることはできるが、マイクロスイッチ 1 8 の押し棒 2 0 は作動させない。このため、バネ状アーム 9 4、9 6 は解除スライダー 1 9 の垂直脚に波型の形をしたバネ部 9 8 によって一体化して形成されている。

#### 【0050】

図を一層明確にするため、図は普通、1 個だけのマイクロスイッチを拡大して示している。この点で単純化された図は問題である。なぜならマイクロスイッチは、常にそうだとはい限らないが、通常、一対で又は一群で遮断されるからである。

#### 【0051】

図 8 A - 8 C は、それぞれ回転式遮断部品 1 1 4、回転式伝達部品 1 1 5 として形成された遮断装置の拡大した断面図を、その機能を明確に示すため手動スイッチに取り付けた状態で示し、各回転式装置 1 1 4、1 1 5 のいずれも、並んで一対になって配置されている 2 個のボタン 1 2 0 を、同時に解除又は遮断する。図 8 A は、遮断位置の回転式遮断部品 1 1 4 と回転式伝達部品 1 1 5 を示す。回転式装置 1 1 4 と 1 1 5 のいずれも、それぞれ中心回転シリンダーを含み、その側面に鎌型のアーム 1 2 2 が、1 8 0 度の角度で反対側に向いて一体化されて形成されている。これらのアーム 1 2 2 は、回転式遮断部品 1 1 4 が遮断位置にある左側の実施態様では、ボタン 1 2 0 の外周の下面の下方、両側にあり、マイクロスイッチ 1 2 6 のケースの上側を支えるように形成されている。回転式伝達部品 1 1 5 の形態であるとき、アーム 1 2 2 は逆に、遮断位置に置いてボタン 1 2 0 の下側とマイクロスイッチの押し棒の上端の間の空間から出ているように形成されている。従って一対で配置されているボタン 1 2 0 は、図 8 B に従い同時に遮断され、または、図 8 B の図に従い、回転式遮断部品 1 1 4、又は回転式伝達部品 1 1 5 を回転した後には同時に解除される。この時は、この図において、回転式遮断部品 1 1 4 のアーム 1 2 2 はマイクロスイッチ 1 2 6 とボタン 1 2 0 の間に位置していないが、回転式伝達部品 1 1 5 のアームは、逆にその間に位置している。安全装置の位置を転換するため、回転作動は、回転式遮断部品 1 1 4、または回転式伝達部品 1 1 5 に適合するキーによってのみ可能であることが好ましい。

#### 【0052】

図 9 A から 9 C は、図 2 から 2 E で示されるいす用スイッチのある発展形を示している。図 2 A から 2 E の実施態様と比較したときのこの実施例の違いは解除位置と遮断位置にお

ける遮断スライダー 38 のかみ合わせの異なる形態にある。構造と作動方法をさらに良く図示するため、ボタン 30、32 とマイクロスイッチ 40、42 のような部品は、遠近図に示されていない。図 9 A は解除位置を示しているが、図 9 B によれば、遮断スライダー 38 は遮断位置へ移動している。この場合、遮断スライダー 38 は、第 1 のかみ合わせ部に接合している。図 9 A から図 9 C では、第 1 のかみ合わせ部は突起 129 により形成され、突起は、遮断スライダー 38 に接合されている。

#### 【0053】

その第 1 のかみ合わせ部は、ケースに接合している第 2 のかみ合わせ部と対応する。第 2 のかみ合わせ部とはここでは、スパーサーレグ 34 の一部である窪み 128 である。スパーサーレグ 34 は、先に述べたように、ケースの一部である。加えて、弾力のある部分 127 が配置され、これは窪み 128 の隣にある。遮断スライダー 38 が解除位置から固定化位置へ移るとき、また戻るとき、突起 129 は、弾性のある部分 127 を通過し、窪み 128 から別の窪みへ移り、その際 127 を少し横側へ押し、その結果、突起 129 は、解除位置と遮断位置で、つまり各窪みで停止し、あるいはその中へ少し入っている。

#### 【0054】

単純化した作動方法に基づけば主に、押し動かすあるいは並進する遮断装置のバリエーションがあり、同様に回転式遮断装置のバリエーションもある。並進して機能する遮断装置は、好ましくは相補的部分で互いに移動するかみ合い又は滑る傾斜路より、高さ方向に移動を行う。これに対し、回転して機能する遮断装置では、突起が傾斜のついた円弧状のガイドに沿って動く。回転式遮断装置は、シール（追加部品または成型された弾性部品として）を非常に容易に取り付けることができるという重要な長所をもつ。

#### 【0055】

本発明の主題は個々の請求項の主題からのみに由来するのではなく、互いに個々の請求項を組み合わせることからも生じる。要約を含む明細書に開示された全ての特徴と詳細、特に図面に示された空間的態様は、それらが個々に、あるいは組み合わせたときに現技術水準と比較して新規である場合、発明上重要である。

#### 【符号の説明】

#### 【0056】

参照番号リスト

- 2 手動スイッチ
- 4 上側部分
- 6 下側部分
- 8 ボタン
- 10 ボタン
- 12 作動末端
- 14 遮断スライダー
- 15 作動脚
- 16 回路盤
- 18 マイクロスイッチ
- 20 押し棒
- 22 遮断脚
- 24 遮断脚
- 26 スイッチケース下側部分
- 27 スイッチケース上側部分
- 28 固定化フランジ
- 29 カバーリング
- 30 ボタン
- 32 ボタン
- 34 スパーサーレグ

10

20

30

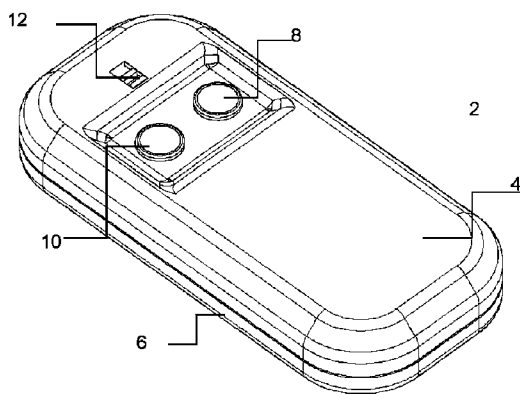
40

50

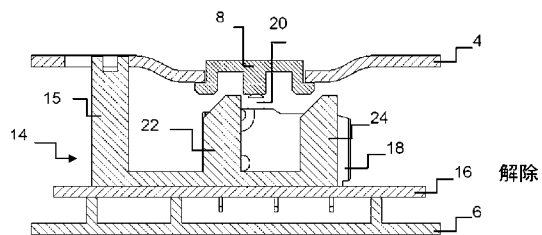
|       |          |    |
|-------|----------|----|
| 3 6   | 作動脚      |    |
| 3 8   | 遮断スライダー  |    |
| 4 0   | マイクロスイッチ |    |
| 4 2   | マイクロスイッチ |    |
| 4 4   | 停止アーム    |    |
| 4 6   | 制御ダイオード  |    |
| 4 8   | 回路盤      |    |
| 5 0   | ボタン      |    |
| 5 1   | 水平部分     |    |
| 5 2   | くぼみ      | 10 |
| 5 4   | 遮断スライダー  |    |
| 5 6   | 上側カバー    |    |
| 5 8   | 波型蝶つがい   |    |
| 6 0   | 水平脚      |    |
| 6 2   | 垂直脚      |    |
| 6 4   | 遮断スライダー  |    |
| 6 6   | 肥厚化部分    |    |
| 6 8   | 回転式遮断部品  |    |
| 6 9   | オーリング    |    |
| 7 0   | 軸        | 20 |
| 7 2   | 遮断アーム    |    |
| 7 4   | シリンダー    |    |
| 7 6   | 拡大部分     |    |
| 7 8   | 傾斜溝      |    |
| 8 0   | リング      |    |
| 8 2   | 突起       |    |
| 8 4   | アーム      |    |
| 8 6   | ボタン      |    |
| 8 8   | 水平プレート   |    |
| 9 0   | 解除スライダー  | 30 |
| 9 2   | 垂直脚      |    |
| 9 4   | バネ状アーム   |    |
| 9 6   | バネ状アーム   |    |
| 9 8   | バネ部分     |    |
| 1 0 0 | 解除スライダー  |    |
| 1 0 2 | 下側プレート   |    |
| 1 0 4 | 上昇プレート   |    |
| 1 0 6 | 窪み       |    |
| 1 0 8 | 下側斜面     |    |
| 1 1 0 | 傾斜路突起    | 40 |
| 1 1 2 | 上側斜面     |    |
| 1 1 4 | 回転式遮断部品  |    |
| 1 1 5 | 回転式伝達部品  |    |
| 1 1 6 | 上側カバー    |    |
| 1 1 8 | 下側カバー    |    |
| 1 2 0 | ボタン      |    |
| 1 2 2 | アーム      |    |
| 1 2 4 | 回路盤      |    |
| 1 2 6 | マイクロスイッチ |    |
| 1 2 7 | バネ様弾性部分  | 50 |

1 2 8 窪み  
1 2 9 突起

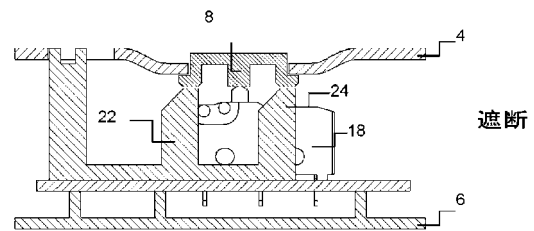
【図 1 A】



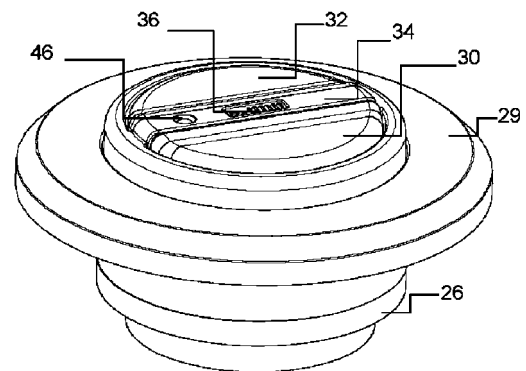
【図 1 B】



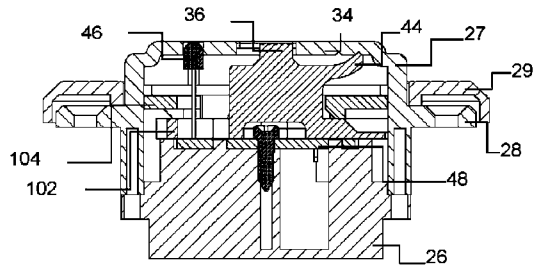
【図 1 C】



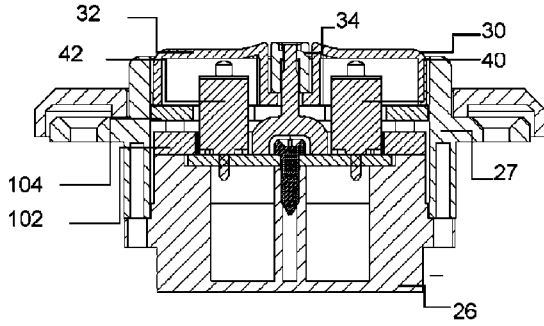
【図 2 A】



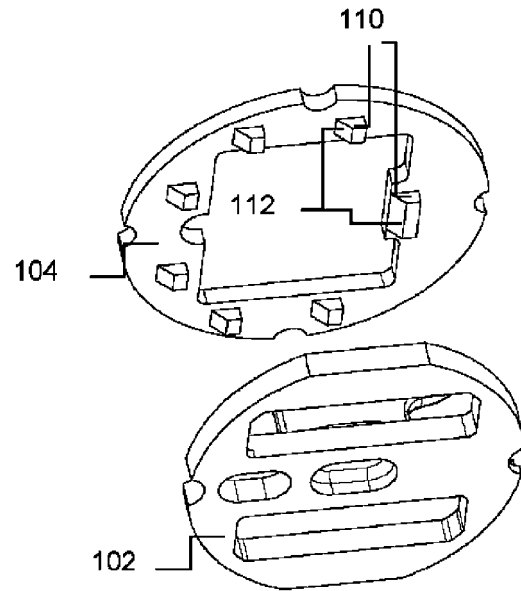
【図 2 B】



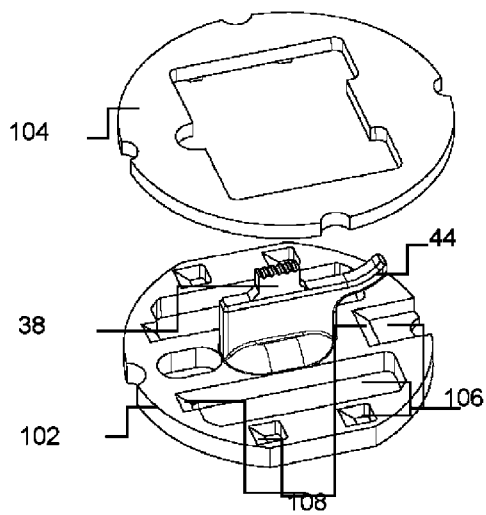
【図 2 C】



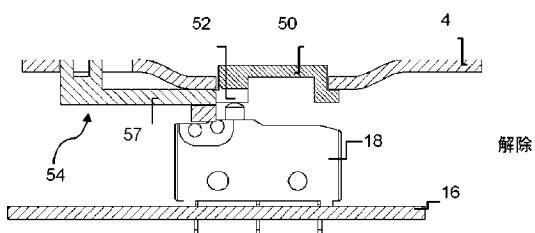
【図 2 D】



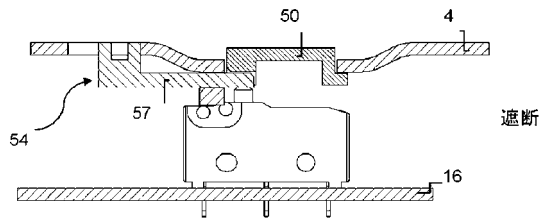
【図 2 E】



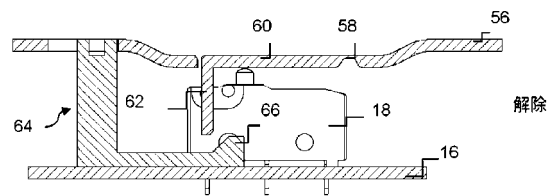
【図 3 A】



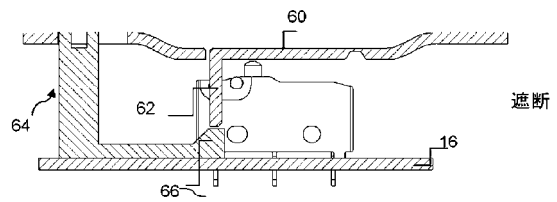
【図 3 B】



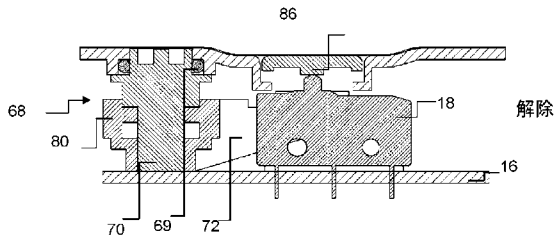
【図 4 A】



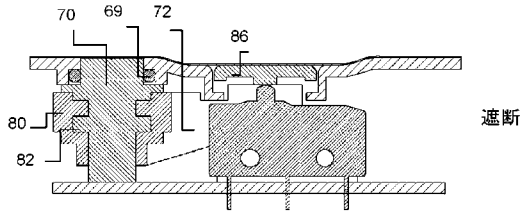
【図 4 B】



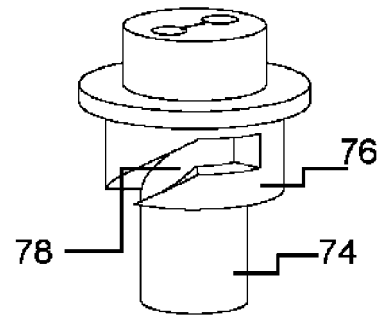
【図 5 A】



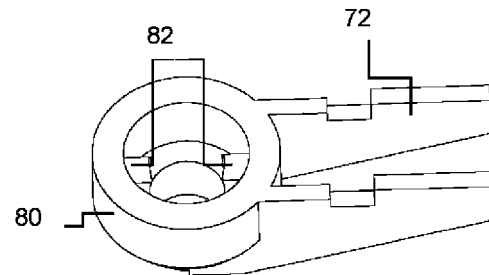
【図 5 B】



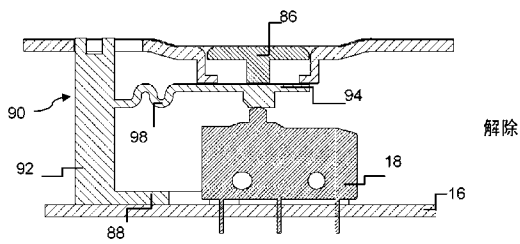
【図 5 C】



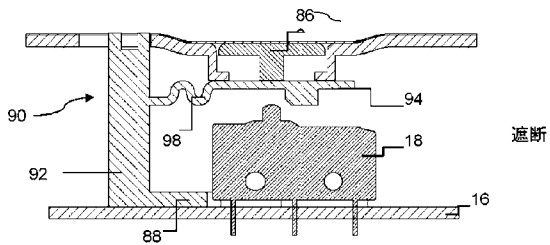
【図 5 D】



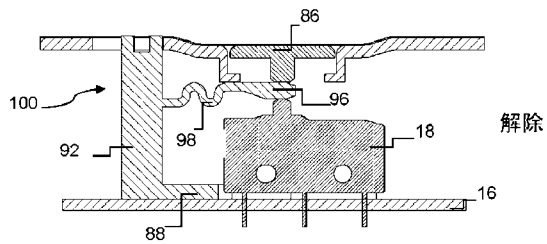
【図 6 A】



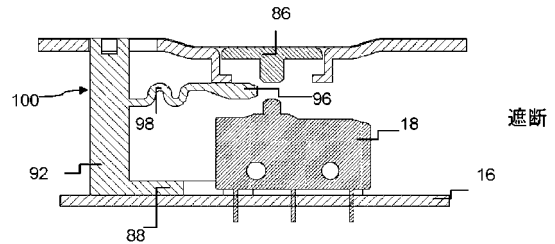
【図 6 B】



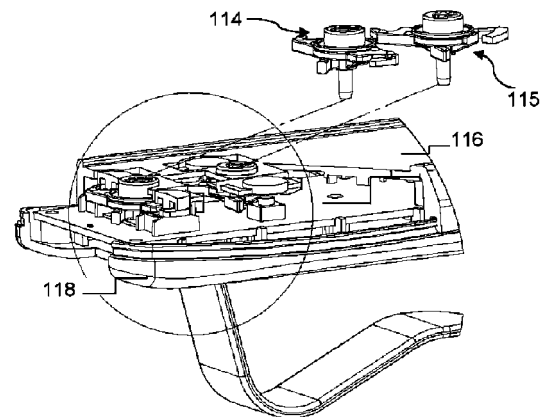
【図 7 A】



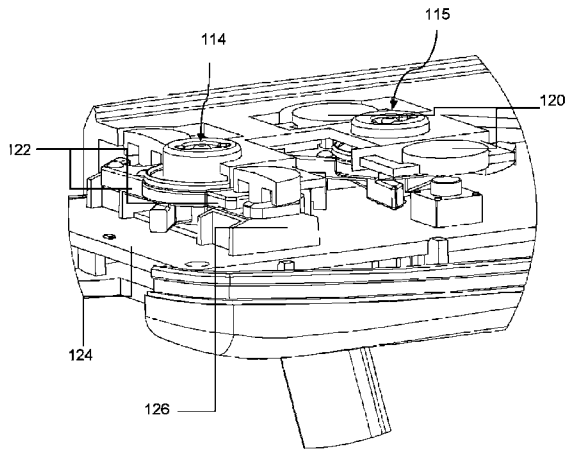
【図 7 B】



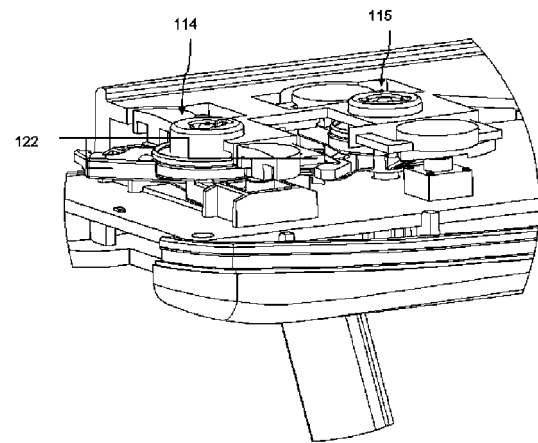
【図 8 A】



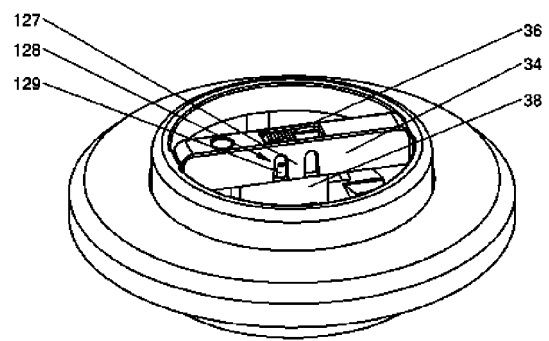
【図 8 B】



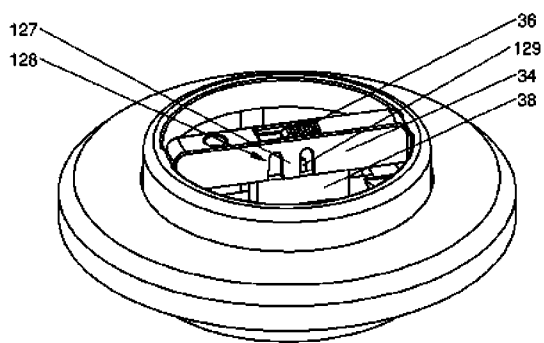
【図 8 C】



【図 9 A】



【図 9 B】



【図 9 C】

