

(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11月23日(23.11.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/199964 A1

(51) 国際特許分類:  
H01H 19/02 (2006.01) H01H 27/06 (2006.01)

西新橋一丁目7番13号 虎ノ門イーストビルディング10階 Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/018385

(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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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.

(22) 国際出願日: 2017年5月16日(16.05.2017)

(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 2016-099040 2016年5月17日(17.05.2016) JP

(71) 出願人: 株式会社アルファ (ALPHA CORPORATION) [JP/JP]; 〒2360004 神奈川県横浜市金沢区福浦1丁目6番8号 Kanagawa (JP).

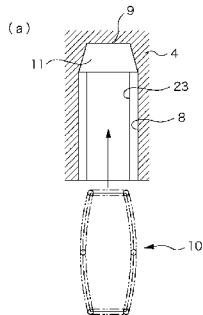
(72) 発明者: 岡田 高裕 (OKADA Takahiro); 〒2360004 神奈川県横浜市金沢区福浦1丁目6番8号 株式会社アルファ内 Kanagawa (JP).

(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,

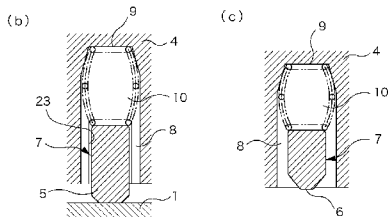
(74) 代理人: 特許業務法人栄光特許事務所(EIKOH PATENT FIRM, P.C.); 〒1050003 東京都港区

(54) Title: ROTARY SWITCH DEVICE

(54) 発明の名称: ロータリースイッチ装置



(57) Abstract: This rotary switch device is provided with a terminal base to which a center contact and a fixed contact are fixed; a rotation operation member which is capable of being operated so as to rotate about the center contact; a plate-shaped movable contact member which, at one end of one of the plate-thickness-direction surfaces, has a contact protrusion which presses against the center contact, and, at the other end, a contact surface contacting the fixed contact, and which is held by the rotation member and creates a short circuit between the center contact and the fixed contact; and a barrel-shape compression coil spring which is supported at one end on the bottom surface of a spring-accommodating hole formed in the rotation operation member, and which, at other end, presses against the contact protrusion and the surface opposite of the plate-thickness-direction surface where the contact surface is formed, biasing the contact protrusion and the contact surface towards the terminal base.



WO 2017/199964 A1

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：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

---

(57) 要約：ロータリースイッチ装置は、中央部接点と固定接点が固定されたターミナルベースと、前記中央部接点周りに回転操作可能な回転操作部材と、板厚面の一面の一端に前記中央部接点に圧接するコンタクト突部を、他端に前記固定接点とのコンタクト面を備えて前記回転操作部材に保持され、前記中央部接点と前記固定接点の間を短絡させる板状の可動接点部材と、一端が前記回転操作部材に形成されるばね収容孔の底面に支承され、他端が前記コンタクト突部、および前記コンタクト面の形成板厚面に対する背向面に圧接して前記コンタクト突部と前記コンタクト面を前記ターミナルベース側に付勢する、たる形の圧縮コイルばねとを有する。

## 明 細 書

発明の名称：ロータリースイッチ装置

### 技術分野

[0001] 本発明は、ロータリースイッチ装置に関するものである。

### 背景技術

[0002] 特許文献1は、可動接点部材を回転させて固定接点に接触させるロータリースイッチ装置を開示する。特許文献1のロータリースイッチ装置では、絶縁材により形成されるターミナルベースの中心部に円形の第1の固定接点部が露出配置される。第1の固定接点部を囲むように、第2、第3の固定接点部が配置される。

[0003] 可動接点部材（コンタクトプレート）は、ロータに保持されて円筒コイルばねにより形成されるコンタクトスプリングによりターミナルベース側に付勢されており、固定接点部との接点圧が確保される。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：日本国特開2015-103495号公報

[0005] 特許文献1のロータリースイッチ装置では、円筒コイルばねを倒伏することなく起立状態に保持するためには、該円筒コイルばねを収容する円筒状の孔が必要となるが、円筒コイルばねの孔への挿入操作は、円筒コイルばねのコイル中心軸を円筒孔の中心に合わせた後、挿入しなければならないために面倒で、とりわけ、自動機による挿入操作が困難であり製造効率が悪い。

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明の実施例によれば、ロータリースイッチ装置において、圧縮コイルばねの挿入操作性を改善することにより製造効率を向上させる。

[0007] 本発明の実施例によれば、ロータリースイッチ装置において、中央部接点1、および固定接点2が固定されたターミナルベース3と、

ターミナルベース 3 に対して前記中央部接点 1 周りに回転操作可能な回転操作部材 4 と、

板厚面の一面の一端に前記中央部接点 1 に圧接するコンタクト突部 5 を、他端に固定接点 2 とのコンタクト面 6 を備えて前記回転操作部材 4 に保持され、導通回転位置において前記中央部接点 1 と固定接点 2 間を短絡させる板状の可動接点部材 7 と、

一端が前記回転操作部材 4 に形成されるばね収容孔 8 の底面 9 に支承され、他端が前記可動接点部材 7 のコンタクト突部 5、およびコンタクト面 6 形成板厚面に対する背向面に圧接してコンタクト突部 5、およびコンタクト面 6 をターミナルベース 3 側に付勢するたる形の圧縮コイルばね 10 とを有する。

[0008] 本発明において、可動接点部材 7 を押圧してターミナルベース 3 上の接点との接触圧を付与する圧縮コイルばね 10 にはたる形の圧縮コイルばねが使用されており、回転操作部材 4 のばね収容孔 8 に挿入される。たる形の圧縮コイルばね 10 は、先端が縮径され、中央部に行くに従って漸次緩やかに拡径する外形形状を有しているために、ばね収容孔 8 への装着操作に際し、先端の縮径部のばね収容孔 8 への導入が簡単で、かつ、傾斜状に導入された際でも、緩やかな外形形状がガイドとなって所定位置に導かれるために、挿入操作が簡単で、自動機による挿入操作も容易になる。

[0009] 本発明の実施例によれば、前記圧縮コイルばね 10 の可動接点部材 7 への押圧端におけるコイル内径が、可動接点部材 7 の板厚に比して小寸に形成されてもよい。

[0010] 一般に圧縮コイルばね 10 による押し付けられた接点間の接触圧は、圧縮コイルばね 10 の巻数、線径、コイル径等により決定されるばね定数と、撓み量により一義的に決定されるが、可動接点部材 7 への押圧端のコイル径が可動接点部材 7 の幅方向寸法、すなわち、板厚に比して大寸である場合には、圧縮コイルばね 10 の線端が可動接点部材 7 からはみ出してしまうこととなる。

- [0011] 可動接点部材 7 から圧縮コイルばね 10 の線端がはみ出すと、座面が可動接点部材 7 上に収まる場合に比して、実効的な巻数、あるいは自由長が減少するためにはばね定数が変化し、所定の接点圧を得ることができなくなる。しかし、可動接点部材 7 の線端の座面からのはみ出しが発生するか否かは、圧縮コイルばね 10 の装着時におけるコイル中心軸線周りの回転角度により決定され、コントロールが不可能であるために、所定の接触圧を確実に確保することが困難となる。
- [0012] 接点圧のばらつきは、接点間の接触抵抗を変化させるために、出力電位のバラツキの原因となる上に、可動接点部材 7、あるいは固定接点 2 部に防食メッキを施して接点の腐食を防止する場合、接点圧の過度の上昇は防食メッキ皮膜の破壊の原因となり、ひいては接点の腐食による接触抵抗の増加をもたらして接触不良の原因ともなる。
- [0013] 可動接点部材 7 に当接する押圧端の内径を可動接点部材 7 の板厚に比して少寸とする本発明において、圧縮コイルばね 10 の座面を可動接点部材 7 上にはみ出すことなく当接させることができるために、装着状態によりばね定数が変化することがなく、安定した接点間接触圧を与えることが可能になる。
- [0014] この結果、例えば、可動接点部材 7、および固定接点 2 に防食メッキを施して低接点圧による導電性の確保と、接点の酸化を防止し、酸化膜の除去のための接点間摺接を不要とすることにより、低電流仕様での使用を可能にする場合にも、接点圧が過度に大きくなることによるメッキ皮膜の剥離を確実に防止することが可能になる。
- [0015] また、たる形の圧縮コイルばね 10 は、縮径端より大径のコイル部を有しているために、両端をコイル径とする円筒形状のコイルばねに比して縦横比 ( $L/D$  : 但し、 $L$  は自由長、 $D$  はコイル平均径) を小さくすることができるために、作動時の座屈現象が発生しにくい上に、ばね指数 ( $D/d$  : 但し、 $d$  は線径) を好適な値に調整して加工性を良好に保つことが可能になる。
- [0016] 本発明の実施例によれば、前記ばね収容孔 8 の底部には、前記底面 9 が前

記圧縮コイルばね10の被支承端におけるコイル外径とほぼ等径の円形、あるいは前記円形を内接円とする多角形状をなし、開放端に行くに従って漸次拡開するすり鉢部11が形成されてもよい。

[0017] 一般に、単一の圧縮コイルばね10により押圧される可動接点部材7には、重心を通る移動方向に押圧力が作用する場合を除いて回転モーメントが発生するために、作用点の位置によりコンタクト突部5、およびコンタクト面6と対応する接点との接触圧が変化する。

[0018] また、可動接点部材7のコンタクト突部5、およびコンタクト面6に対応した位置を各々別の圧縮コイルばね10により押圧する場合においても、中央部接点1、あるいは固定接点2からの反力は、圧縮コイルばね10による押圧力の作用線間の距離、各接点からの反力作用線と圧縮コイルばね10による押圧力の作用線間の距離により決定されるために、圧縮コイルばね10の作用線位置が一定しないと、各接点での接触圧のばらつきの原因となる。

[0019] 本発明において、圧縮コイルばね10の被支承端を支承するばね収容孔8の底面9は、圧縮コイルばね10の被支承端におけるコイル外径とほぼ同一径の円形、あるいは前記円形を内接円とする多角形状に形成されており、開放端に行くに従って漸次拡径、あるいは拡張されるために、すり鉢部11に導入された圧縮コイルばね10は、コイル中心軸が予め設定された位置に自然に導かれる。

[0020] この結果、圧縮コイルばね10の支承位置（基端位置）を正確に管理することが可能となるために、可動接点部材7への付勢力の作用点のズレが発生することがなく、安定した接点間接触圧を与えることが可能になる。

[0021] この場合、前記ばね収容孔8は、前記圧縮コイルばね10の最大コイル径部分を拘束して該圧縮コイルばね10の倒伏を規制可能に形成されてもよい。

この場合、圧縮コイルばね10の倒伏を効果的に防止することができるために、可動接点部材7への押圧力の作用位置をより正確に決定することが可能になる。

[0022] 本発明の実施例によれば、圧縮コイルばねの挿入操作性を改善することにより製造効率を向上させることができる。

### 図面の簡単な説明

[0023] [図1]ステアリングロック装置を示す断面図である。

[図2]イグニッションスイッチの分解斜視図である。

[図3]固定接点の配置を示す図である。

[図4]LOCK位置における可動接点部材の位置を示す図である。

[図5]図5(a)は図4の5A-5A線の断面図、図5(b)は図5(a)の5B部拡大図である。

[図6]図6(a)はON位置における可動接点部材の位置を示す平面図、図6(b)は図6(a)の6B-6B線断面図である。

[図7]図7(a)は可動接点部材を示し、可動接点部材と圧縮コイルばねの位置関係を示す図、図7(b)は図7(a)の7B方向矢視図である。

[図8]図8(a)は自由状態の圧縮コイルばねをばね収容孔に挿入する状態を示す図、図8(b)は図5(b)の8B-8B線断面図、図8(c)は図5(b)の8C-8C線断面図である。

[図9]イグニッションスイッチの接点の導通状態を示すチャート図である。

[図10]図10(a)は可動接点部材の変形例を示す平面図、図10(b)は図10(a)の10B-10B線断面図、図10(c)は図10(b)の10C-10C線断面図である。

### 発明を実施するための形態

[0024] 図1以下にステアリングロック装置に使用されるイグニッションスイッチとして構成された本発明のロータリースイッチ装置を示す。本例のステアリングロック装置は、ハウジング12内に收容されるシリンダ錠13、シリンダ錠13のプラグ13aの終端に連結されるカム部材14を有し、図外のステアリングコラムに固定される。

[0025] ハウジング12にはカム部材14の回転軸に所定角度で交差する方向に進退してステアリングコラム内に突出するロック位置と、ハウジング内に收容

されるアンロック位置との間を移動するロックピース15が装着される。ロックピース15は圧縮スプリング15aによりロック位置方向に付勢されており、シリンダ錠13のプラグ13aをロック回転位置から回転操作すると、ステアリングシャフトに係止するロック位置から係止解除されるアンロック位置に移動し、ステアリングシャフトの操作が可能になる。

[0026] また、上記ハウジング12には、プラグ13aの回転に伴って所定の端子間を導通させ、車両の電装系への給電状態を変更するイグニッションスイッチが連結される。プラグ13aの回転操作をイグニッションスイッチに伝達するために、ハウジング12には、上記カム部材14に噛合してカム部材14とともに回転する連結バー16が配置される。

[0027] 図2に示すように、イグニッションスイッチは、平面視円形のターミナルベース3を備えたスイッチケース17と、スイッチケース17に対して上記ターミナルベース3の中心周りに回転自在な回転操作部材4と、スイッチケース17に連結されて回転操作部材4を覆うスイッチカバー18とを有し、絶縁材料により形成されるターミナルベース3には中央部接点1と固定接点2とが回転操作部材4との回転境界面に露出した状態で配置される。

[0028] 上記中央部接点1、および各固定接点2は、配線を経由してスイッチケース17内に引き出される。

[0029] 回転操作部材4は絶縁材料により形成され、一端部に上記連結バー16との連結孔4aが形成される。この回転操作部材4は、トーションスプリング19により後述するSTART位置からON位置に戻るときのみ付勢され、クリックスプリング20により付勢されるクリックボール21をスイッチカバー18内壁の溝にはめることにより適切な接続操作角で節度回転する。

[0030] さらに回転操作部材4には、所定板厚を有する板状の可動接点部材7が板厚面をターミナルベース3に向けて保持される。この可動接点部材7は、図7(a)および図7(b)に示すように、板厚面の一端にV字突起形状のコンタクト突部5を、他端に平板状のコンタクト面6を有しており、コンタクト突部5の先端には後述する中央部接点1に圧接した際に接触状態を良好に

保つためにアール面取りが形成される。

[0031] 以上のように形成される可動接点部材 7 は、後述する各固定接点 2 に対応して 3 枚使用され、これら可動接点部材 7、および各固定接点 2 の表面には、高い接点圧力によるセルフクリーニング作用を要することなく接触面での腐食発生を防止してコンタクト信頼性を高めるために、防食用導電加工としての銀メッキが施される。

[0032] 以上の各可動接点部材 7 は、回転操作部材 4 に保持されて、図 1 における回転軸 (R A) に沿う方向に移動自在であり、後述するように、圧縮コイルばね 10 によりコンタクト突部 5、およびコンタクト面 6 の背面を押圧することによりターミナルベース 3 の表面側に付勢される。

[0033] 本例によるイグニッションスイッチは、プラグ 13 a を LOCK、ON、START 位置の順で回転操作した際に、+IGN1、+IGN2、および START の 3 個の出力端子に電源端子から入力された電源電圧を出力するように形成される。図 9 は各端子への給電動作を示すもので、プラグの LOCK 位置から ON 位置への移動によって +IGN2 端子、+IGN1 端子の順で給電される。この後、START 位置まで回転させると、まず、+IGN2 端子への給電が停止された後、給電状態が維持された +IGN1 端子に加えて START 端子への給電が開始される。

[0034] 上述したシーケンスは、電源端子に接続され、ターミナルベース 3 の中心部に配置される中央部接点 1 と、中央部接点 1 の周りに配置され、+IGN1 端子、+IGN2 端子、および START 端子に接続される固定接点 2 とを上述した可動接点部材 7 により短絡させることにより実現される。

[0035] 以上の 3 個の固定接点 2 は、図 3 に示すように、ターミナルベース 3 に形成される 3 個の支承部 22 の終端位置に各々配置される。各固定接点 2 は、支承部 22 に交差する矩形形状に形成されるとともに、支承部 22 は、ターミナルベース 3 の中心に対する 2 個の同心円上に配置されており、図 5 (a) および図 5 (b) に示すように、固定接点 2 との非接触状態において、可動接点部材 7 のコンタクト面 6 の隅角部を支承する。なお、図 3 において支

承部 22 はハッチングを施して示される。

- [0036] 支承部 22 に乗り上げた状態で可動接点部材 7 のコンタクト面 6 は、図 6 (b) に示すコンタクト面 6 が固定接点 2 上に乗り上げた導通状態におけるコンタクト面 6 の中央接点に対する高さに比して、さらに高い位置に保持される。
- [0037] 以上のように、上記支承部 22 は、可動接点部材 7 が固定接点 2 上に接触しない非導通状態において、可動接点部材 7 のコンタクト突部 5 に対する反対端を支承し、可動接点部材 7 が水平回転操作される際の走行路として機能する。
- [0038] さらに、上記中央部接点 1、固定接点 2、および支承部 22 は、周囲が凹部に囲まれた浮島状に形成され、固定接点 2 間、支承部 22 と固定接点 2 間での磨耗粉、アーク放電による溶融飛沫の凝固粉の伝搬が規制される。
- [0039] 図 4、5 に示す非導通状態から可動接点部材 7 を図 4 において時計回りに回転操作すると、可動接点部材 7 は、支承部 22 との接触部を摺動部として支承部 22 上を走行した後、支承部 22 の終端に形成された傾斜面 22 a に乗り上げる。傾斜面 22 a は、漸次低背となるように形成されており、傾斜面 22 a に移動した可動接点部材 7 は、垂直回転角度を小さくしながら水平姿勢近傍まで垂直回転し、図 6 (a) および図 6 (b) に示すように、固定接点 2 上にランディングする。
- [0040] 固定接点 2 へのランディング、あるいは固定接点 2 から支承部 22 への移動が円滑に行われるように、可動接点部材 7 のコンタクト面 6 は、図 7 (b) に示すように、正面視において V 字形状に形成される。
- [0041] また、中央部接点 1 における可動接点部材 7 の摺動軌跡は、相互に重なると、重なった部位での摩耗機会が増加する。これを防止するために、図 6 (a) において鎖線で示すように、回転範囲が重なりあう +1GN1 端子に断接する可動接点部材 7 と、+1GN2 端子に断接する可動接点部材 7 は中央部接点 1 上で径の異なった円弧 (AC1、AC2) に沿って移動する。
- [0042] 上記可動接点部材 7 は、図 8 (a) から図 8 (c) に示すように、回転操

作部材 4 に形成された接点装着溝 2 3 に嵌合される。接点装着溝 2 3 に嵌合された可動接点部材 7 は、接点装着溝 2 3 を貫通するばね収容孔 8 に挿入される圧縮コイルばね 1 0 によりコンタクト突部 5、およびコンタクト面 6 が形成される板厚面に対する背向面が押圧され、可動接点部材 7 に固定接点 2 との接触圧を付与する。

[0043] 圧縮コイルばね 1 0 は、図 8 (a) に示すように、中央部におけるコイル径が大きく、両端に行くに従って漸次縮径されるたる形の圧縮コイルばねが使用され、反転姿勢で使用可能なように、両端におけるコイル径が同一とされる。

[0044] 圧縮コイルばね 1 0 のばね定数は、固定接点 2、あるいは中央部接点 1 に圧接した状態 (図 8 (b) の状態) で、低電流の導通に対する接触抵抗値が十分低くなるに十分な接点圧を超え、かつ、摺動時のメッキ皮膜の剥離が発生する接点圧以下となるように調整される。

[0045] また、たる形の圧縮コイルばね 1 0 のばね定数は、コイル径が変化することから非線型となるが、概ね線型性を発揮するコイル径の大きな中央部近傍の撓み領域が使用される。

[0046] この圧縮コイルばね 1 0 の先端部におけるコイル内径は、図 7 (a) に示すように、可動接点部材 7 の板厚に比して小径に形成されており、可動接点部材 7 に対する押圧端は可動接点部材 7 の板厚面上にはみ出すことなく保持される。

[0047] この結果、可動接点部材 7 を押圧する際に、押圧端の線端が可動接点の板厚面からはみ出すことによる実効巻数の損失等、ばね定数を変化させる要因が排除される。

[0048] 図 8 (a) から図 8 (c) に示すように、上記ばね収容孔 8 の底部にはすり鉢部 1 1 が形成されており、底面 9 において圧縮コイルばね 1 0 の他方の端部 (被支承端) が支承される。底面 9 は圧縮コイルばね 1 0 の被支承端におけるコイル外径にほぼ等しい径の円形状に形成される。

[0049] また、すり鉢部 1 1 の壁面は開放端に行くに従って漸次拡径する円錐面に

より形成されており、上端、すなわち、ばね収容孔 8 の径は、圧縮コイルばね 10 の最大外径よりやや大径に形成される。

[0050] さらに、すり鉢部 11 の深さは、図 8 (b) に示すように、圧縮コイルばね 10 の撓み量が最大となって、最大外径部、およびその近傍領域が底面 9 に接近してきた際に側壁が圧縮コイルばね 10 の外周に接触しない程度に設定される。

[0051] したがって本例において、ばね収容孔 8 に圧縮コイルばね 10 を挿入すると、すり鉢部 11 の側壁によりガイドされるようにして、被支承端は、予め設定したばね収容孔 8 の中心位置に導かれる。この状態で最大径部の横方向への移動はばね収容孔 8 の側壁により規制されるために、過度の傾きが防止される。

[0052] この結果、圧縮コイルばね 10 の可動接点部材 7 への当接部と、回転操作部材 4 への支承端の位置が一定するために、圧縮コイルばね 10 の撓み量、すなわち、付勢力の大きさを正確に管理することができる。

[0053] 本例において、圧縮コイルばね 10 による押圧力は、可動接点部材 7 のコンタクト突部 5 とコンタクト面 6 に対応する 2 箇所を与えられているために、各々の圧縮コイルばね 10 による押圧力の作用位置が変動すると、中央部接点 1、および固定接点 2 との接触圧の分配が変動し、一方に過度な接触圧が発生してメッキ皮膜の剥離を招来したり、過少な接触圧による導通不良等を招来する虞がある。

[0054] これに対し、本例においては、可動接点部材 7 に対する荷重点、荷重の大きさが一定しているために、接点において予め設定した接触圧を得ることができる。

[0055] また、圧縮コイルばね 10 をばね収容孔 8 に挿入する場合、端部のコイル径がばね収容孔 8 の径に比して小さく、挿入時のガイドとなるために、挿入作業も容易になる。

[0056] なお、以上においては、ばね収容孔 8 の底面 9 を円形に形成する場合を示したが、この他に、圧縮コイルばね 10 の支承端におけるコイル外径に外接

する多角形状としたり、あるいはコイル外径に比して大きな底面 9 から外接多角形とコイル外周との接触点位置、すなわち、内接多角形の頂点位置にリブ等を突出させてリブ先端により支承端の移動を規制することができる。

[0057] また、以上においては、可動接点部材 7 の圧縮コイルばね 10 による被押圧部は平面により形成される場合を示したが、図 10 (a) から図 10 (c) に示すように、圧縮コイルばね 10 の押圧端を嵌合させる嵌合凹部 24 を形成することもできる。この場合、嵌合凹部 24 は、湾曲状の錐面とする以外に、図 10 (a) において鎖線で示すように、直線状の傾斜面とすることもできる。

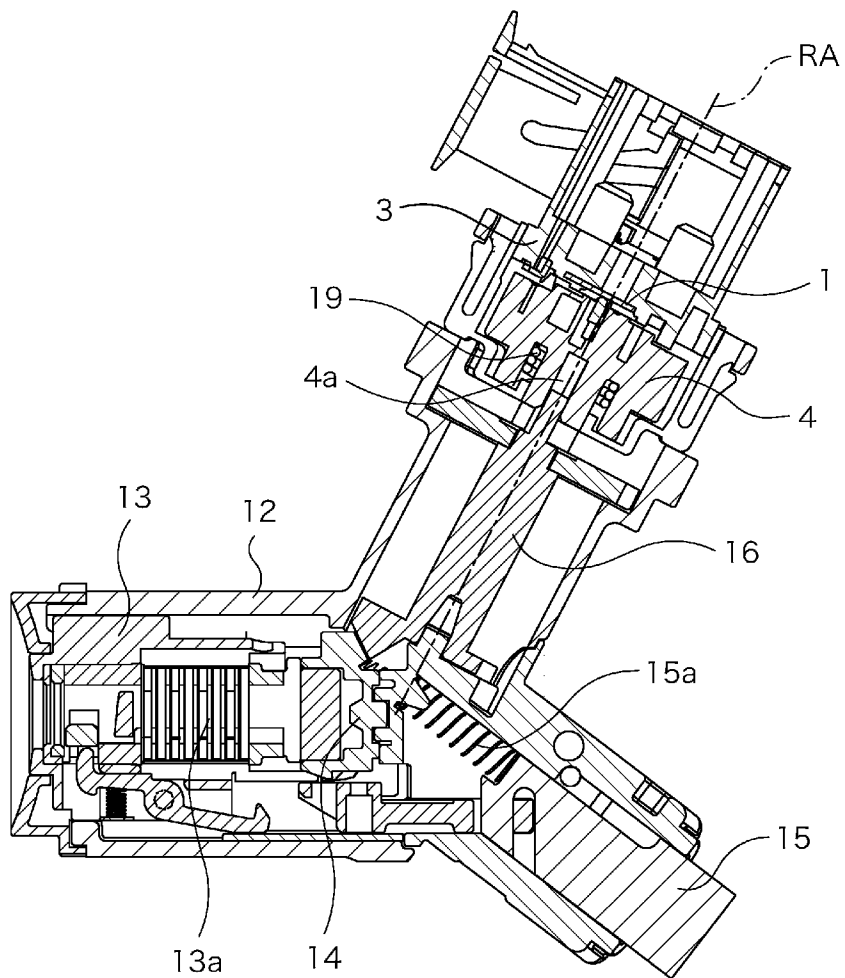
### 符号の説明

[0058]	1	中央部接点
	2	固定接点
	3	ターミナルベース
	4	回転操作部材
	5	コンタクト突部
	6	コンタクト面
	7	可動接点部材
	8	ばね収容孔
	9	底面
	10	圧縮コイルばね
	11	すり鉢部

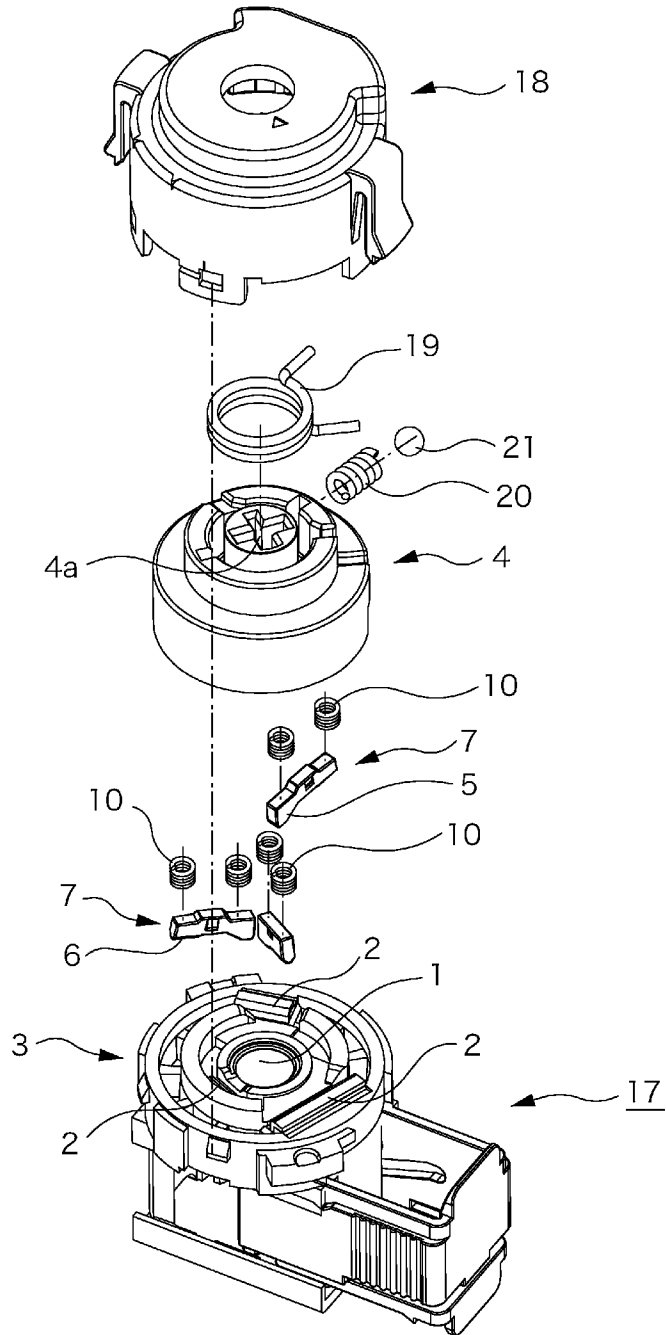
## 請求の範囲

- [請求項1] 中央部接点、および固定接点が固定されたターミナルベースと、前記ターミナルベースに対して前記中央部接点周りに回転操作可能な回転操作部材と、
- 板厚面の一面の一端に前記中央部接点に圧接するコンタクト突部を、他端に前記固定接点とのコンタクト面を備えて前記回転操作部材に保持され、導通回転位置において前記中央部接点と前記固定接点の間を短絡させる板状の可動接点部材と、
- 一端が前記回転操作部材に形成されるばね収容孔の底面に支承され、他端が前記可動接点部材の前記コンタクト突部、および前記コンタクト面の形成板厚面に対する背向面に圧接して前記コンタクト突部、および前記コンタクト面を前記ターミナルベース側に付勢する、たる形の圧縮コイルばねとを有する、ロータリースイッチ装置。
- [請求項2] 前記圧縮コイルばねの前記可動接点部材への押圧端におけるコイル内径が、前記可動接点部材の板厚に比して小寸に形成される、請求項1記載の前記ロータリースイッチ装置。
- [請求項3] 前記ばね収容孔の底部には、前記底面が前記圧縮コイルばねの被支承端におけるコイル外径とほぼ等径の円形、あるいは前記円形を内接円とする多角形状をなし、開放端に行くに従って漸次拡開するすり鉢部が形成される、請求項1または2記載の前記ロータリースイッチ装置。
- [請求項4] 前記ばね収容孔は、前記圧縮コイルばねの最大コイル径部分を拘束して該圧縮コイルばねの倒伏を規制可能に形成される、請求項3記載の前記ロータリースイッチ装置。

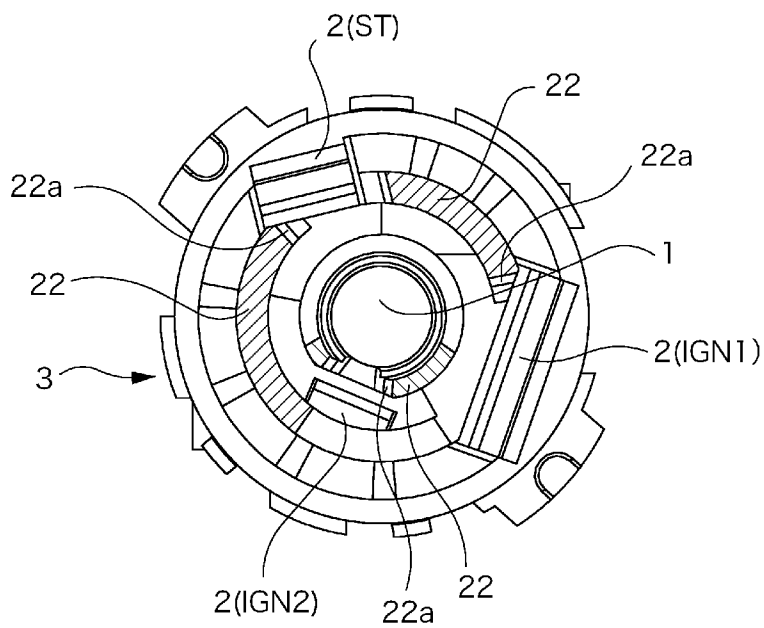
[図1]



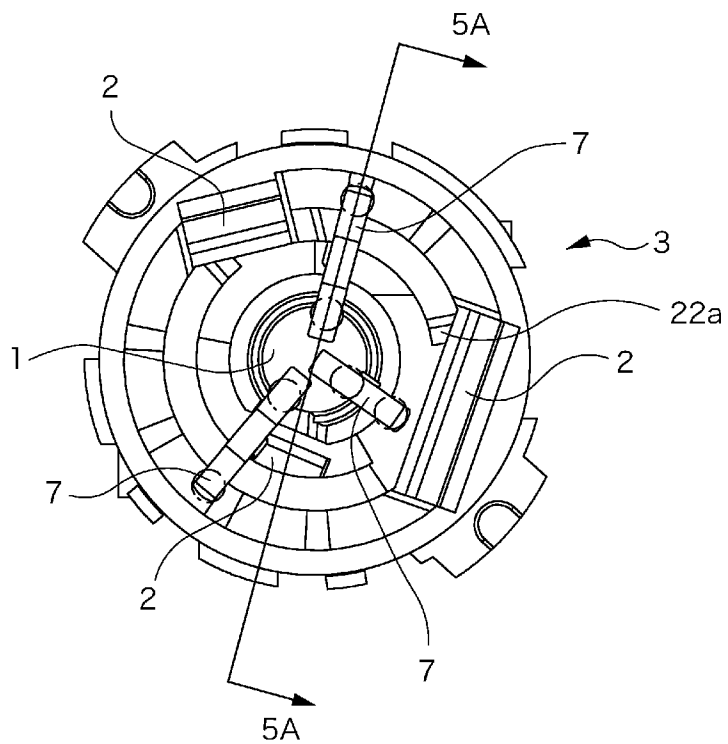
[図2]



[図3]

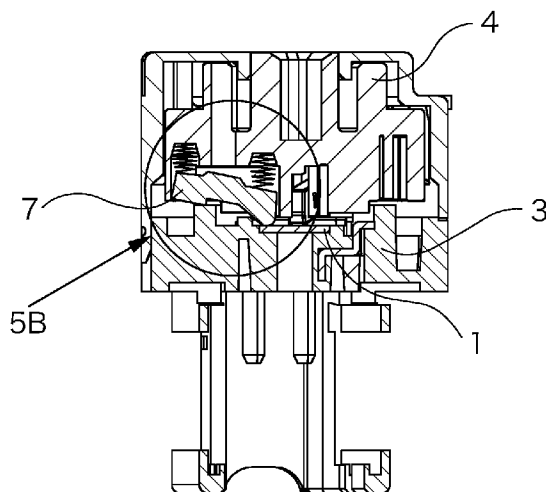


[図4]

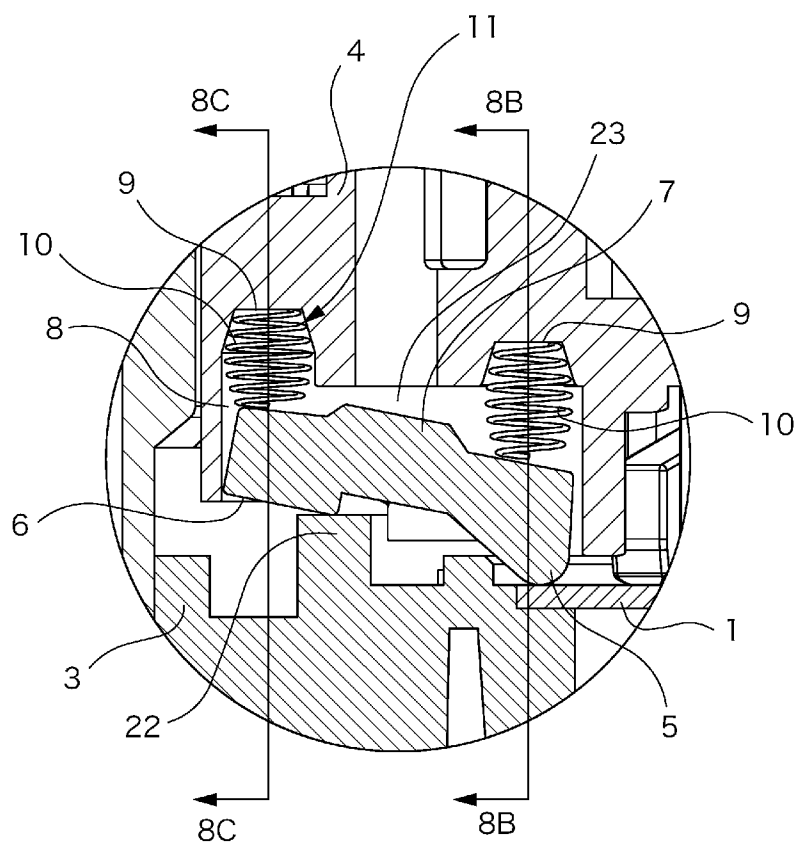


[図5]

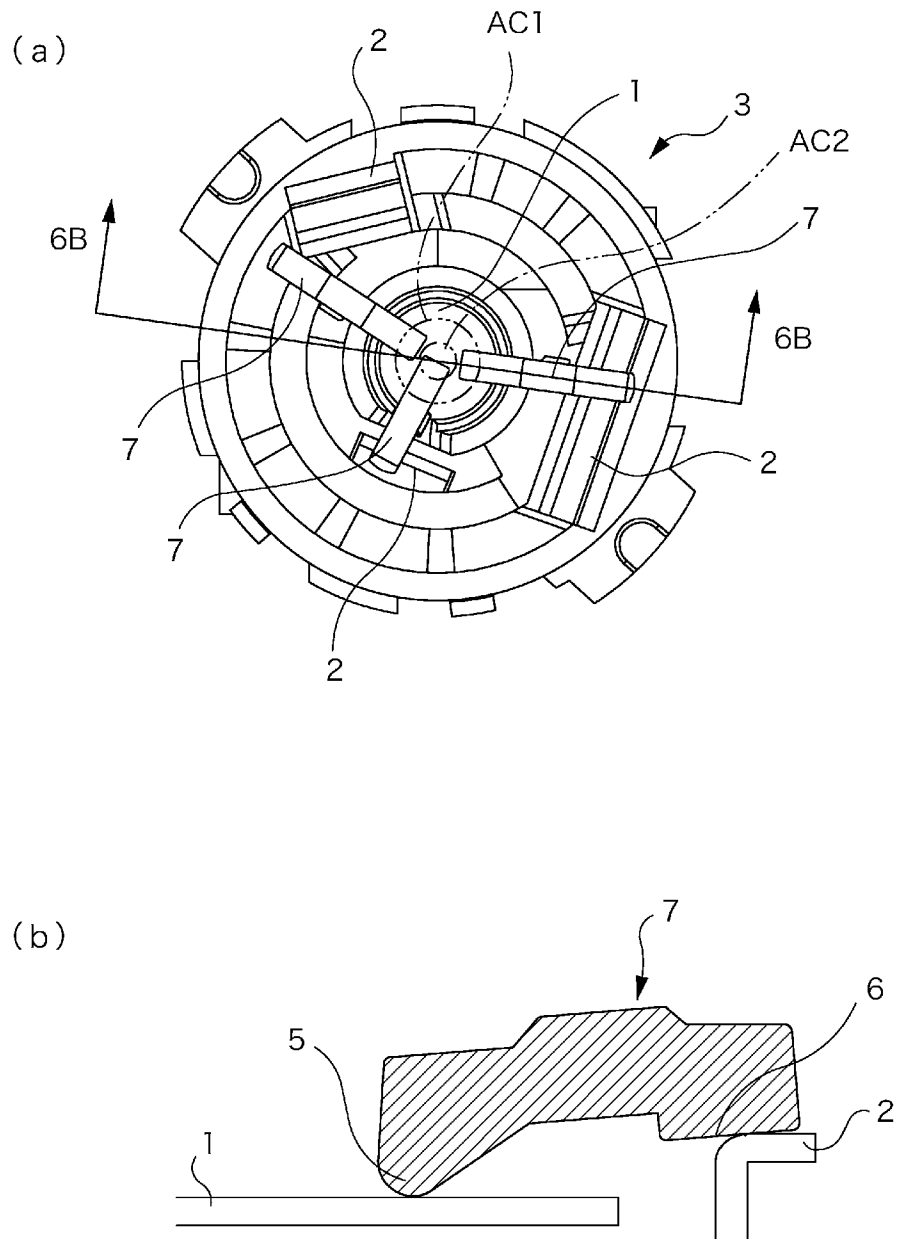
(a)



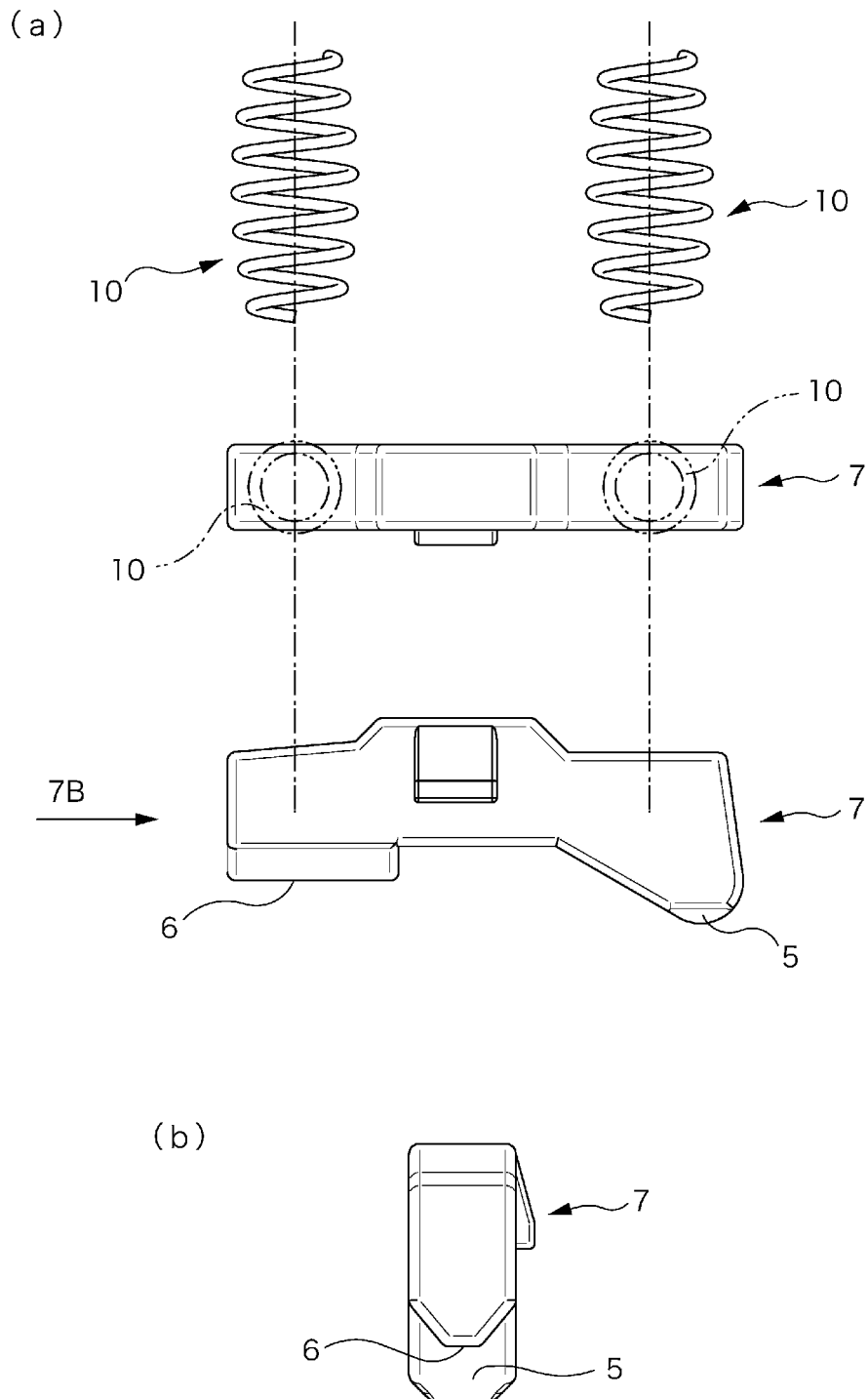
(b)



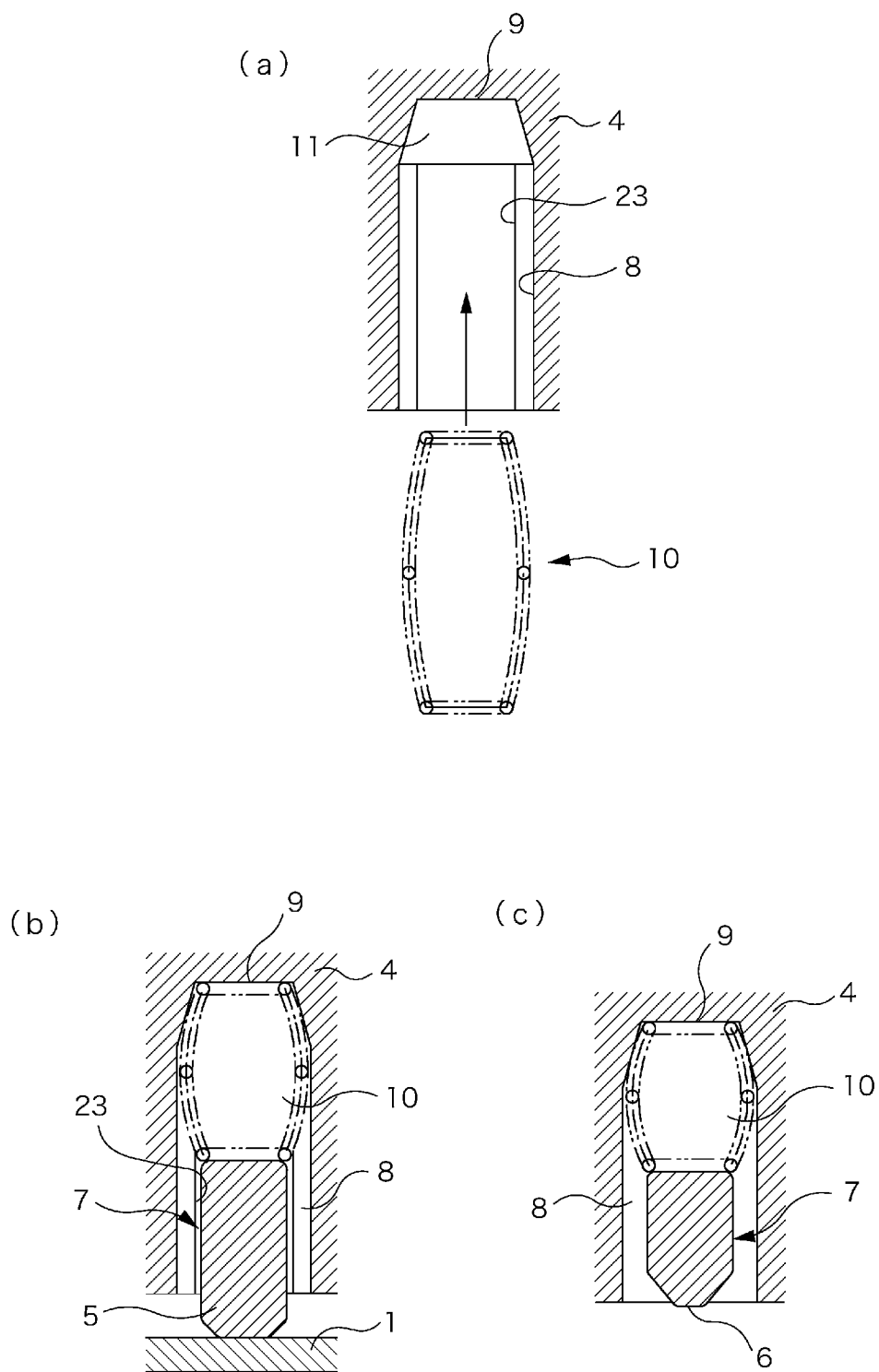
[図6]



[図7]



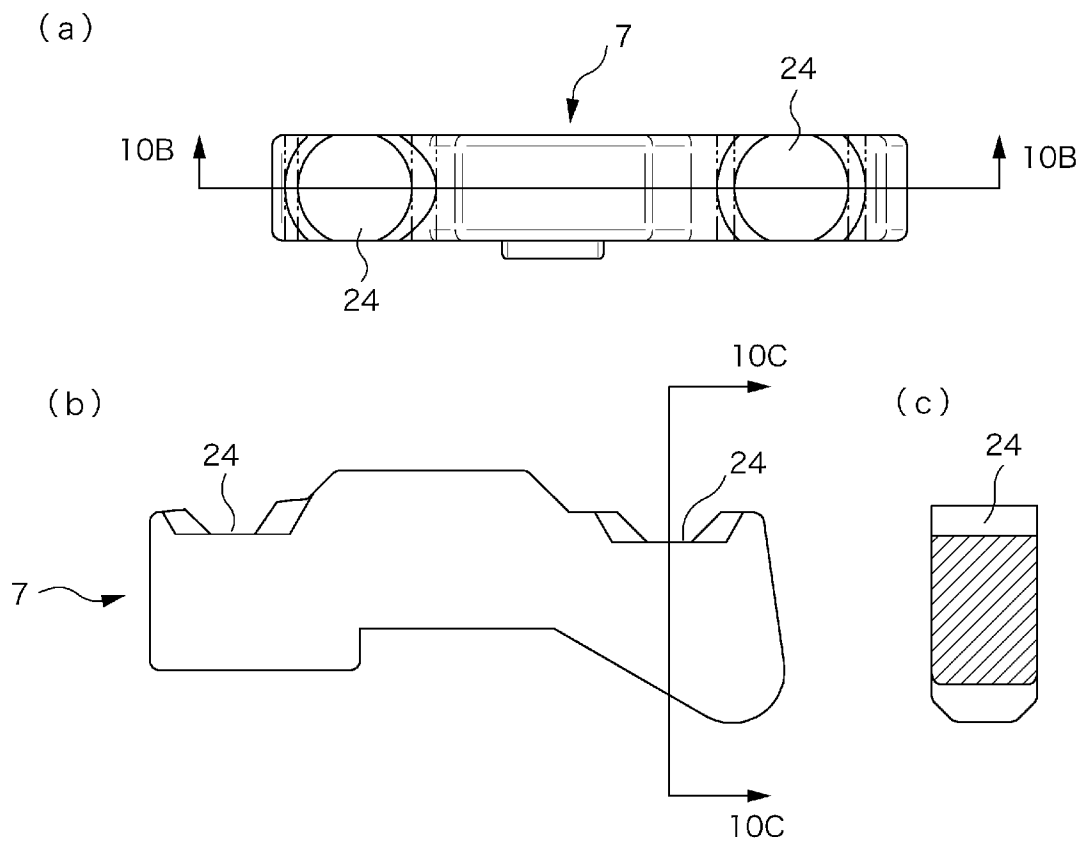
[図8]



[図9]

端子	プラグポジション	LOCK 0°	ON 83°	START 115°	STOPPER
+IGN1			■	■	■
+IGN2			■		
START				■	■

[図10]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2017/018385

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
H01H19/02(2006.01)i, H01H27/06(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)  
H01H19/02, H01H27/06

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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.
A	JP 2015-103495 A (U-Shin Ltd.), 04 June 2015 (04.06.2015), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 8-115640 A (Toyo Denso Co., Ltd.), 07 May 1996 (07.05.1996), paragraphs [0032] to [0035]; fig. 10 to 11 & US 5679937 A column 8, lines 19 to 51; fig. 10 to 11	1-4
A	JP 2-129479 A (Aisin AW Co., Ltd.), 17 May 1990 (17.05.1990), page 5, lower left column, lines 13 to 17; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-4

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

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 14 August 2017 (14.08.17)	Date of mailing of the international search report 22 August 2017 (22.08.17)
--	---

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

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2017/018385

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 1861964 A (CHEN, Zhihe), 15 November 2006 (15.11.2006), entire text; fig. 1 (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H01H19/02(2006.01)i, H01H27/06(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. H01H19/02, H01H27/06

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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
A	JP 2015-103495 A (株式会社ユーシン) 2015.06.04, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 8-115640 A (東洋電装株式会社) 1996.05.07, 段落 [0032]-[0035], 図 10-11 & US 5679937 A 第 8 欄第 19-51 行, 図 10-11	1-4
A	JP 2-129479 A (アイシン・エイ・ダブリュ株式会社) 1990.05.17, 第 5 ページ左下欄第 13-17 行, 第 1-2 図 (ファミリーなし)	1-4

☑ 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

14.08.2017

国際調査報告の発送日

22.08.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)  
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)

太田 義典

電話番号 03-3581-1101 内線 3368

3 T

6106

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	CN 1861964 A (CHEN, Zhihe) 2006. 11. 15, 全文, 図 1 (ファミリーなし)	1-4