(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 7 月 27 日(27.07.2017)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2017/125997 A1

(51) 国際特許分類:
H01H 85/02 (2006.01) *H01H 31/02* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/051235

(22) 国際出願日: 2016 年 1 月 18 日(18.01.2016)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: 日本高圧電気株式会社(NIPPON KOUATSU ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4740053 愛知県大府市柊山町８丁目２８８番地 Aichi (JP).

(72) 発明者: 山田 昌彦(YAMADA Masahiko); 〒4740053 愛知県大府市柊山町８丁目２８８番地 日本高圧電気株式会社内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人浅村特許事務所(ASAMURA PATENT OFFICE, P.C.); 〒1408776 東京都品川区東品川２丁目２番２４号 天王洲セントラルタワー Tokyo (JP).

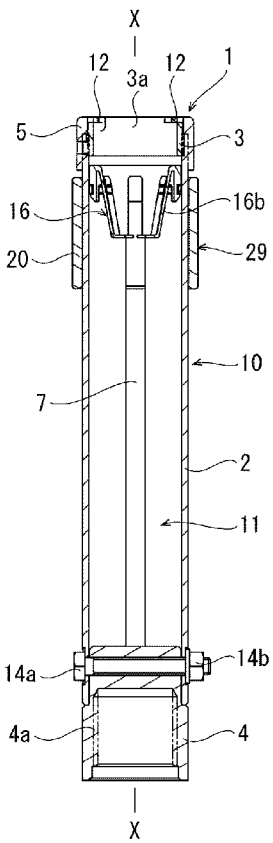
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, 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).

[続葉有]

(54) **Title**: OPERATION ROD

(54) 発明の名称 : 操作棒



(57) **Abstract**: Provided is an operation rod capable of, in a cylindrical cutout at a height from the ground, easily determining whether a fuse tube is attached within the cutout. The operation rod 1 is provided with: a casing 10 comprising a storage section 11 which is open on one end side, into which at least the fuse tube is inserted; and a retaining member 16 that is slidable within the storage section 11 in the axial direction of the casing 10 and is capable of removably retaining the fuse tube, wherein, in cases in which the fuse tube is attached to the cylindrical cutout using the operation rod, in a state in which the retaining member 16 retains the fuse tube, the retaining member 16 is positioned on the one end side and, in a state in which the retaining member 16 does not retain the fuse tube, the retaining member 16 is positioned on the other end side, and is provided with a confirmation means 29 capable of confirming the position of the retaining member 16.

(57) 要約: 地上から高所にある筒形カットアウトに、ヒューズ筒がカットアウト内に取付けられたか否かを容易に判別することができる操作棒を提供する。少なくともヒューズ筒を挿入する一端側が開口する収納部１１を有するケーシング１０と、収納部１１内にケーシング１０の軸芯方向に摺動可能で、かつ、ヒューズ筒を取り外し可能に保持できる保持部材１６を設け、操作棒を用いて、筒形カットアウトにヒューズ筒を取付ける際に、保持部材１６がヒューズ筒を保持する状態では保持部材１６は一端側に位置し、保持部材１６がヒューズ筒を保持しない状態では保持部材１６は他端側に位置し、保持部材１６の位置を確認できる確認手段２９を設けた操作棒１。

WO 2017/125997 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： 操作棒

技術分野

[0001] 本発明は操作棒、より詳しくは、筒形カットアウト内に収納されたヒューズ筒を交換する際に使用する操作棒に関する。

背景技術

[0002] 従来、筒形カットアウト内に収納されたヒューズ筒を交換するための操作棒として、その先部に、ヒューズ筒の下部に設けた突部と係合できる係合部を設けるとともに、ヒューズ筒を内部に収納できる収納空間を有するものが知られている（特許文献１参照）。

[0003] この従来技術の操作棒は、その先部を、筒形カットアウト内に収納されたヒューズ筒の下方からヒューズ筒に嵌合させた後に、操作棒を、その軸芯を中心として所定方向に回動させて、ヒューズ筒の突部に操作棒の係合部を係合させ、その後、操作棒を下方に下げることにより、ヒューズ筒と筒形カットアウトとの係合状態を解除して、ヒューズ筒を取外すことができるようになっている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：実開平３－６４４５６号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 通常、筒形カットアウトは、電柱の上部に設置され、地上より高所に設けられている。そのため、高所用作業車を用いない場合には、上記操作棒に延長棒を接続して、操作棒を長くしたものを用い、地上から、筒形カットアウト内にヒューズ筒を取付けることが行われる。この取付作業において、従来の操作棒では、地上からヒューズ筒がカットアウト内に取付けられたか否かを判別することが困難な問題がある。

[0006] そこで、本発明は、地上から高所にある筒形カットアウトに、ヒューズ筒がカットアウト内に取付けられたか否かを容易に判別することができる操作棒を提供することを目的とするものである。

課題を解決するための手段

[0007] 前記の課題を解決するために、本願発明は、筒形カットアウト内に収納されたヒューズ筒を交換する際に使用する操作棒であって、

少なくとも前記ヒューズ筒を挿入する一端側が開口する収納部を有するケーシングと、前記収納部内に前記ケーシング軸芯方向に摺動可能で、かつ、前記ヒューズ筒を取り外し可能に保持できる保持部材を設け、

前記操作棒を用いて、前記筒形カットアウトに前記ヒューズ筒を取付ける際に、前記保持部材が前記ヒューズ筒を保持する状態では前記保持部材は前記一端側に位置し、前記保持部材が前記ヒューズ筒を保持しない状態では前記保持部材は他端側に位置し、

前記保持部材の位置を確認できる確認手段を設けたことを特徴とするものである。

[0008] また、前記ケーシングの外周部に移動部材を前記軸芯方向に移動可能に設け、該移動部材と前記保持部材とが一体として前記軸芯方向に移動可能にし、

前記移動部材が前記他端側に位置することにより、前記保持部材が前記ヒューズ筒を保持していないことを確認できるようにしてもよい。

[0009] また、前記保持部材は、内側面がケーシングの軸芯方向の他端側に至るほど軸芯側に位置する複数の腕部を有してもよい。

発明の効果

[0010] 本発明は、ケーシング内にその軸芯方向に摺動可能で、かつ、ヒューズ筒を取り外し可能に保持できる保持部材を設け、操作棒を用いて、筒形カットアウトにヒューズ筒を取付ける際に、保持部材がヒューズ筒を保持する状態では保持部材は一端側に位置し、保持部材がヒューズ筒を保持しない状態では保持部材は他端側に位置し、この保持部材の位置を確認できる確認手段を

設けたことにより、電柱の上部等、地上より高所に設置された筒形カットアウトに、ヒューズ筒がカットアウト内に取付けられたか否かを地上から判別することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の実施例１に係る操作棒で、移動部材を上方に位置させた状態の上から見た斜視図。

[図2]図１の下から見た斜視図。

[図3]図１の正面図。

[図4]図１の右側面図。

[図5]図１の上面図。

[図6]図３のＡ－Ａ線断面図。

[図7]図１の状態から、移動部材が下方に位置した状態の斜視図。

[図8]図７の左側面図。

[図9]図８のＢ－Ｂ線断面図。

[図10]本発明の実施例１に係る保持部材の上から見た斜視図。

[図11]図１０の下から見た斜視図。

[図12]図１０の正面図。

[図13]本発明の実施例１に係る連結部材の上から見た斜視図。

[図14]本発明の実施例１に係る保持部材と連結部材を連結した状態の下から見た斜視図。

[図15]本発明の実施例１に係る移動部材の斜視図。

[図16]本発明の実施例１に係る筒型カットアウトの正面図。

[図17]図１６の下面図。

[図18]図１６のＣ－Ｃ線断面図。

[図19]図１６の筒型カットアウトにヒューズ筒を取付けた状態の図１８に相当する断面図。

[図20]本発明の実施例１に係るヒューズ筒の下から見た斜視図。

[図21]図２０の上から見た斜視図。

[図22]図２０の正面図。

[図23]図１６の筒型カットアウトに操作棒を挿入した状態の下から見た斜視図で、延長棒を鎖線で示す。

[図24]図２３の縦断面図。

[図25]図１に示す操作棒にヒューズ筒を保持させた状態の上から見た斜視図。

[図26]図２５の下から見た斜視図。

[図27]図７に示す操作棒にヒューズ筒を保持させた状態の上から見た側面図。

[図28]図２７のＤ－Ｄ線断面図。

[図29]本発明の実施例２に係る操作棒の一例の断面図。

[図30]図２９の状態から保持部材が軸芯方向に伸長した状態を示す断面図。

[図31]図２９に示す操作棒に用いる保持部材の斜視図。

[図32]本発明の実施例２に係る操作棒の他例の断面図。

[図33]本発明の実施例２に係る操作棒の他例の部分断面図。

[図34]図３３に示す操作棒に用いる保持部材の横断面図。

[図35]図３３に示す操作棒に用いる付勢部材の斜視図。

発明を実施するための形態

[0012] 本発明を実施するための形態を図に示す実施例に基づいて説明する。

実施例 １

[0013] 図１は本発明の操作棒１の上から見た斜視図、図２は図１の反対側で、かつ、下側から見た斜視図、図３は図１の正面図、図４は図１の右側面図、図５は図１の上面図である。

[0014] 操作棒１は、図６，図９に示すように、両端が開口する中空で、円筒状の筒状部材２と、筒状部材２の軸芯Ｘ－Ｘ方向におけるヒューズ筒を挿入する側の端部である一端部（先部）に刻設された雌ネジに螺合されて設けられた両端が開口する円筒状の蓋部材３と、円筒部材２の軸芯Ｘ－Ｘ方向の他端部（後部）に設けられた接続部材４を有する。蓋部材３の外周は、絶縁部材５

により覆われている。

[0015] 筒状部材２、蓋部材３、接続部材４でケーシング１０が構成されている。ケーシング１０内には、一端側が開口する収納部１１が形成されている。ケーシング１０は、その断面を本実施例では円状に形成したが、円状以外にも四角等の多角形状や異形状など任意の形状に形成することができる。

[0016] 筒状部材２には、図１，図２，図４，図６，図９に示すように、その表裏を貫通する一対のスリット７，７が、相互に対向する位置で、かつ、筒状部材２の軸芯Ｘ－Ｘ方向に形成されている。なお、両スリット７は、図９に示すように、その他端側は、筒状部材２の他端まで達して開口しているが、一端側は、筒状部材２の一端までは達しないように形成されている。

[0017] 蓋部材３の一端部（先部）の内周面には、図１，図５～図７，図９に示すように、筒状部材２の軸芯を中心とする円弧状の係合部１２が、相互に対向する位置に一対、内側方向に突出して形成されている。両係合部１２は、図９に示すように、蓋部材３の周方向において、部分的に設けられており、これらの間には周壁からなる無係合部３ａが設けられている。蓋部材３の内周面には、一端部側から見て係合部１２の一方向（本実施例では右側）端部で、かつ、係合部１２より他端側には止部１３が設けられている。

[0018] 筒状部材２の他端側には、接続部材４が、ボルト１４ａとナット１４ｂにより、筒状部材２に取外し可能に取り付けられている。接続部材４には少なくとも他端側が開口する雌ネジ穴４ａが刻設されており、この雌ネジ穴４ａに、延長棒１５の先部に刻設された図示しない雄ネジを螺合することにより、図２３の鎖線で示すように、延長棒１５を、接続部材４に取り外し可能に取り付けることができるようになっている。

[0019] 筒状部材２の収納部１１内には保持部材１６が、筒状部材２の軸芯Ｘ－Ｘ方向に摺動可能に設けられている。保持部材１６は、図１０～図１２に示すように、円筒状の基部１６ａと、基部１６ａの一端部から他端側に向かって突出するとともに、内側面が他端側に向かうほど軸芯Ｘ－Ｘ側に位置する複数の腕部１６ｂを有している。腕部１６ｂの数は任意に設定することができ

るが、本実施例では６本、周方向に等間隔で設けた。腕部１６ｂの他端側端部には抜け止め部１６ｃが形成されている。

[0020] また、基部１６ａの他端側部には、スナップフィットで構成された爪部１６ｄが周方向において等間隔に４個、他端側に向かって突出するように設けられ、爪部１６ｄの基部１６ａ側部には係合溝１６ｅが形成されている。基部１６ａ、腕部１６ｂ、抜け止め部１６ｃ、爪部１６ｄは、弾性力を有する樹脂で一体に成形されている。

[0021] 保持部材１６の外周部には連結部材１８が設けられている。この連結部材１８は、図１３に示すように、環状に形成されたリング部１８ａとリング部１８ａから軸芯を中心とする径方向の外側に突出する２個の突部１８ｂとで一体に構成され、図６，図９，図１４に示すように、リング部１８ａの内周面が、保持部材１６の爪部１６ｄの係合溝１６ｅに嵌合して、保持部材１６とリング部１８ａが一体化されて、収納部１１内に位置している。また、突部１８ｂは、周方向において略対向する位置に設けられ、突部１８ｂは、スリット７を貫通し、筒状部材２の外周面より外側に突出している。

[0022] 筒状部材２の外周部には、環状に形成された移動部材２０が、その軸芯Ｘ－Ｘ方向に移動可能に遊嵌して設けられている。移動部材２０には、図１５に示すように、周方向において対向する位置に、少なくとも内側に開口する取付け穴２０ａが２個形成されている。取付け穴２０ａには、連結部材１８の突部１８ｂが嵌合している。

[0023] これにより、保持部材１６、連結部材１８、移動部材２０が、一体として、筒状部材２の軸芯Ｘ－Ｘ方向に移動することができるようになっている。また、移動部材２０は、ヒューズ筒２３の位置を、ケーシング１０の外部から確認できる確認手段２９を構成している。

[0024] 次に、操作棒１を用いる対象である筒型カットアウト２１について説明する。筒型カットアウト２１は、通常、電柱等に垂直に設置されるもので、図１６の上側を上部として説明する。

[0025] 図１６～図１８に示す筒型カットアウト２１は、その内部に、図２０～図

２２に示すヒューズ筒２３を収納するための収納空間２２を有し、収納空間２２は下方が開口し、この開口部は、図１７に示すように、下端部に設けた複数の分割片よりなる可撓性を有す片部材２４ａで構成された蓋材２４により開口可能に閉塞されている。また、収納空間２２内には、図２０～図２２に示すようなヒューズ筒２３を抜き差し可能であるとともに、その所定の取付位置にヒューズ筒２３を保持するための、スナップフィットからなるヒューズ筒保持部材２５が設けられている。このヒューズ筒保持部材２５は、図１９に示すように、収納されたヒューズ筒２３における操作棒１の取付側部（他端側部）に設けられた円筒状の突部２３ａに圧着係合するようになっている。

[0026] 突部２３ａの取付側には、鍔部２３ｂが形成され、鍔部２３ｂの外形は、蓋部材３の一端側の開口部の内径よりも大きく設定され、図２８に示すように、鍔部２３ｂが蓋部材３に当接し、鍔部２３ｂよりも他端側は収納部１１内に挿入することはできるが、鍔部２３ｂよりも一端側は挿入できないようになっている。

[0027] ヒューズ筒２３における鍔部２３ｂの他端側には、蓋部材３に設けた係合部１２の内径よりも大径で、かつ、無係合部３ａより小径で、更に、周方向の長さが無係合部３ａより短い長さの被係合部２３ｃが突出形成され、この被係合部２３ｃは、蓋部材３に設けた係合部１２の他端側面と係合できるようになっている。

[0028] 蓋材２４における夫々の片部材２４ａは、図１７に示すように、円を放射状に周方向に等間隔で分割した形状に形成され、筒状部材２の軸芯を中心とする周方向に隣接する辺が当接するように配置されて蓋材２４を構成し、この蓋材２４は、収納空間２２の下側開口部２２ａを閉塞している。また、片部材２４ａは、可撓性を有することから、図２３，図２４に示すように、蓋材２４の中心部において、下方から操作棒１を収納空間２２内に挿入することができるようになっている。

[0029] 次に、筒型カットアウト２１内にヒューズ筒２３が装着されている図１９

の状態から、操作棒１を用いて、筒型カットアウト２１内からヒューズ筒２３を抜き外す操作について説明する。

[0030] 図８，図９に示すように、操作棒１の移動部材２０及び保持部材１６が他方側に位置する状態で、操作棒１の一端側部を、図２３，図２４に示すように、筒型カットアウト２１の下側から、蓋材２４の中心部に位置する片部材２４ａを上側に押し上げながら、収納空間２２内に挿入する。更に、操作棒１を上側に押し上げて、ヒューズ筒２３の下部を操作棒１の先部から収納部１１内に挿入するとともに、操作棒１の無係合部３ａを、ヒューズ筒２３の被係合部２３ｃに位置させて、ヒューズ筒２３の鍔部２３ｂが、操作棒１の先端に当接するまで、操作棒１を挿入する。

[0031] 次に、操作棒１を、その軸芯を中心として、一端側よりみて他方向（本実施例においては左側方向）に回動させて、図２８に示すように、蓋部材３に設けた係合部１２を、ヒューズ筒２３の鍔部２３ｂと被係合部２３ｃとの間に入れて係合させる。

[0032] 次に、この状態から、操作棒１を他端側へ引き下げると、操作棒１とともにヒューズ筒２３も下方に移動し、ヒューズ筒２３の突部２３ａと、筒型カットアウト２１のヒューズ筒保持部材２５との係合が解除されて、ヒューズ筒２３を筒型カットアウト２１から取外すことができる。

[0033] 次に、操作棒１を用いて、筒型カットアウト２１にヒューズ筒２３を取付ける方法について説明する。

[0034] 先ず、必要であれば、操作棒１の接続部材４の雌ネジ穴４ａに延長棒１５を取りつける。延長棒１５を取付けることで、地上から高所に設置された筒型カットアウト２１内にヒューズ筒２２の取付け作業をすることができる。なお、操作棒１の接続部材４に延長棒１５を取りつけることなく、高所用作業車を用いて、筒型カットアウト２１内へのヒューズ筒２２の取付け作業を行ってもよい。

[0035] 次に、図１～図６に示すように、移動部材２０をケーシング１０の一端側に移動させて、保持部材１６が一端側に位置する状態で、ヒューズ筒２３の

下側を、操作棒１の一端側から収納部１１内に、図２５，図２６に示すように挿入し、保持部材１６にヒューズ筒２３の下端の被保持部２３ｄを保持させる。その後、ヒューズ筒２３を、操作棒１に対して、その軸芯を中心として一方向に回動させて、図２８に示すように、蓋部材３に設けた係合部１２と、ヒューズ筒２３の被係合部２３ｃを係合させる。また、ヒューズ筒２３を、操作棒１に対して、前記のような回動による係合を行うことなく、すなわち、蓋部材３に設けた係合部１２と、ヒューズ筒２３の被係合部２３ｃを係合させない状態で、保持部材１６にヒューズ筒２３の被保持部２３ｄを保持させてもよい。

[0036] ヒューズ筒２３の下部が、保持部材１６間に嵌合されると、保持部材１６の腕部１６ｂは、弾性力を有する樹脂で形成されているとともに、内側面が他端部に向かうほど軸芯Ｘ－Ｘ側に位置するように、すなわち、軸芯Ｘ－Ｘ側に近づくように形成されていることにより、軸芯Ｘ－Ｘ側への付勢力が生じ、保持部材１６によりヒューズ筒２３が弾力的に挟持される。また、保持部材１６がヒューズ筒２３の被保持部２３ｄを保持することにより、操作棒１を傾けても、ヒューズ筒２３が操作棒１から抜け落ちることを防止できる。

[0037] また、保持部材１６の腕部１６ｂは、弾性力を有する樹脂で形成されているとともに、内側面が他端部に向かうほど軸芯Ｘ－Ｘ側に位置するように形成されていることにより、保持部材１６と係合する部分の外径が異なるヒューズ筒２３を保持部材１６により保持することができる。

[0038] 次に、上記のように操作棒１にヒューズ筒２３を取付けた状態で、操作棒１を押し上げて、ヒューズ筒２３の先端により、蓋材２４の中心部に位置する片部材２４ａを上側に押し上げるようにして、ヒューズ筒２３を収納空間２２内に挿入し、ヒューズ筒２３の突部２３ａと、筒型カットアウト２１のヒューズ筒保持部材２５とが係合するまでヒューズ筒２３を上方へ移動させる。この時、移動部材２０は、図２４に示すように、収納空間２２内に位置し、外部から視認することはできない。

[0039] 蓋部材３に設けた係合部１２と、ヒューズ筒２３の被係合部２３ｃを係合させている場合には、操作棒１を、その軸芯Ｘ－Ｘを中心として他方向に回動させて、蓋部材３に設けた係合部１２と、ヒューズ筒２３の被係合部２３ｃの係合を解除する。

[0040] 次に、操作棒１を下方に下げると、保持部材１６の腕部１６ｂにおけるヒューズ筒２３を保持する力よりも、ヒューズ筒２３の突部２３ａと、筒型カットアウト２１のヒューズ筒保持部材２５との係合力が強く設定されているため、操作棒１のみが下方に移動し、保持部材１６が、ヒューズ筒２３から外れ、移動部材２０等の自重により、移動部材２０とともに保持部材１６がケーシング１０の他端側へ移動するとともに、移動部材２０が筒型カットアウト２１の外側へ移動、露出し、外部から視認できるようになる。

[0041] 一方、ヒューズ筒２３の突部２３ａと、筒型カットアウト２１のヒューズ筒保持部材２５とが係合していない場合には、操作棒１を下方に下げると、保持部材１６が、ヒューズ筒２３から外れることなく、ヒューズ筒２３もともに下がり、移動部材２０は一端側に位置したまま、ケーシング１０に対する移動部材２０の位置は変わらず、筒型カットアウト２１の外側に露出しない。

[0042] 上記のように、操作棒１を用いて筒型カットアウト２１にヒューズ筒２３を取付ける作業をする際に、保持部材１６が、ヒューズ筒２３を保持している状態では、保持部材１６と移動部材２０は、ケーシング１０の一端側に位置し、保持部材１６がヒューズ筒２３を保持していない状態では、移動部材２０等の自重により、保持部材１６と移動部材２０は、ケーシング１０の他端側に位置するようになっている。すなわち、操作棒１を用いて筒型カットアウト２１にヒューズ筒２３を取付ける作業時に、移動部材２０が他端側に位置していることは、保持部材１６がヒューズ筒２３を保持せず、筒型カットアウト２１にヒューズ筒２３が取り付けられた状態であることを示す。

[0043] このように、ケーシング１０に対する移動部材２０の位置を外部から目視で確認することにより、保持部材１６がヒューズ筒２３を保持しているか否

かを判断することができるとともに、筒型カットアウト２１にヒューズ筒２３が取り付けられか否かを地上からでも容易に判別することができる。

実施例 2

[0044] 保持部材の形状、構造は、上記実施例１に記載した保持部材１６に限定されず、保持部材におけるヒューズ筒２３を取付ける部分において、外径の異なるヒューズ筒２３を取り外し可能に保持することができれば、保持部材及び連結部材の形状、構造は任意に設定することができる。

[0045] 例えば、保持部材として、図２９～図３１に示すように、一端側と他端側に設けた環状のリング部３１ａ，３１ｂと、両リング部３１ａ，３１ｂ間に架設するとともに、周方向に適宜間隔を設けた複数の湾曲部３１ｃで構成し、かつ、弾性を有する金属で形成した保持部材３１を用いてもよい。周方向に隣接する湾曲部３１ｃ間には、空間部３１ｄが形成されている。湾曲部３１ｃは、図２９，図３０に示すように、その一端側及び他端側ほど軸芯Ｘ－Ｘから離間し、中央部程軸芯側に位置する断面が円弧状に形成されている。

[0046] 保持部材３１は、図２９，図３０に示すように、ケーシング１０内の収納部１１内に収納されるとともに、その軸芯Ｘ－Ｘ方向に摺動可能に設けられた連結部材３２内に収納されている。連結部材３２には、軸芯Ｘ－Ｘ方向の両端が開口する収納空間３２ａが形成され、この収納空間３２ａ内に保持部材３１が収納され、保持部材３１の一端側のリング部３１ａが連結部材３２の内周面上端部に固設されている。

[0047] また、保持部材３１の他端側部は、図２９，図３０に示すように、連結部材３２の収納空間３２ａ内において、軸芯Ｘ－Ｘ方向に移動できるようになっている。

[0048] 保持部材３１は、弾性を有する板状の金属で形成され、その湾曲部３１ｃ間には、空間部３１ｄが形成されているとともに、湾曲部３１ｃの断面が円弧状に形成されていることにより、保持部材３１の内部にヒューズ筒２３を挿入した際に、ヒューズ筒２３の外周面が湾曲部３１ｃを、図３０に示すように、外側方向へ押圧し、湾曲部３１ｃが軸芯Ｘ－Ｘ方向に伸長するととも

に、その復元力により、湾曲部３１ｃがヒューズ筒２３を弾性的に保持することができるようになっている。

[0049] 連結部材３２の外周面には、上記実施例１の連結部材１８の突部１８ｂと同様の突部３２ｂが一対設けられ、移動部材２０の取付け穴２０ａに嵌合している。

[0050] また、例えば、保持部材として、図３２に示すように、環状の基部４１ａと、基部４１ａから内側方向の突出するとともに、周方向において適宜間隔を有して形成した複数の突部４１ｂを有する保持部材４１を用いてもよい。突部４１ｂは、図３２に示すように、その内周面が、筒状部材２の軸芯Ｘ－Ｘ方向における中央部ほど軸芯Ｘ－Ｘ側に位置し、一端側と他端側程軸芯Ｘ－Ｘから離間する円弧状に形成されている。保持部材４１は、弾性力を有するゴム材等で形成されている。

[0051] 保持部材４１は、筒状部材２内の収納部１１内に収納されるとともに、その軸芯Ｘ－Ｘ方向に摺動可能に設けられた筒状の連結部材４２内に固設されている。

[0052] 保持部材４１は、弾性力を有するゴム材等で形成され、その突部４１ｂの内周面が、軸芯Ｘ－Ｘ方向における中央部ほど軸芯Ｘ－Ｘ側に位置する円弧状に形成したことにより、保持部材４１の内部にヒューズ筒２３を圧入した際に、軸芯Ｘ－Ｘ側への復元力が生じ、保持部材４１によりヒューズ筒２３を弾力的に保持することができるようになっている。

[0053] 連結部材４２には、上記実施例１の連結部材１８の突部１８ｂと同様の突部４２ｂが一対設けられ、移動部材２０の取付け穴２０ａに嵌合している。

[0054] また、例えば、保持部材として、図３３～図３５に示すように、筒状の本体部５１と、付勢部材５２を有する保持部材５３を用いてもよい。

[0055] 本体部５１の軸芯Ｘ－Ｘ方向の下方には、その周方向の一部において、内外を貫通する切欠き５１ａが形成されている。

[0056] この切欠き５１ａには付勢部材５２が、本体部５１の内周面の延長線上より内側に位置するように、切欠き５１ａを横断して設けられている。付勢部

材５２は、バネ材で形成され、筒状部材２の軸芯Ｘ－Ｘ側に付勢する付勢力を有しているとともに、付勢部材５２の一端５２ａのみが本体部５１の外周面に固設されることにより、付勢部材５２と軸芯との距離が変化するようになっている。

[0057] 付勢部材５２には、図３５に示すように、ケーシング１０の軸芯Ｘ－Ｘ方向における一端側と他端側において、基部から軸芯Ｘ－Ｘ方向に離れるほど、軸芯Ｘ－Ｘから離間するテーパ状の案内面５２ｂが形成されている。

[0058] これにより、保持部材５３の内部にヒューズ筒２３が挿入された際に、付勢部材５２が、ヒューズ筒２３に圧着し、付勢部材５２と本体部５１の内周面で、ヒューズ筒２３を保持することができるようになっている。なお、切欠き５１ａ、付勢部材５２の数は、図に示す１個以外にも、必要に応じて複数設けてもよい。

[0059] 本体部５１の上方には、上記実施例１の連結部材１８の突部１８ｂと同様の突部５１ｂが一対設けられ、移動部材２０の取付け穴２０ａに嵌合している。

[0060] 上記保持部材３１，４１，５３におけるヒューズ筒２３を保持する力は、ヒューズ筒２３の突部２３ａと、筒型カットアウト２１のヒューズ筒保持部材２５との係合力よりも弱く設定されている。これにより、上記実施例１と同様に、ヒューズ筒２３を筒型カットアウト１に取付ける際に、筒型カットアウト２１のヒューズ筒保持部材２５を係合させた後に、操作棒１を下方に下げると、操作棒１のみが下方に移動し、保持部材１６からヒューズ筒２３が外れ、ヒューズ筒２３を筒型カットアウト１に取付けることができる。

[0061] また、上記実施例１と同様に、保持部材３１，４１，５３は、移動部材２０とともに、ケーシング１０の他端側に移動し、ヒューズ筒２３が筒型カットアウト２１に取付けられたか否かを、地上からでも容易に判別することができるようになっている。

[0062] 上記以外の構成は、上記実施例１と同様に構成されているため、上記実施例１と同様の部分には同様の符号を付して説明を省略する。

[0063] 本実施例２においても、上記実施例１と同様の作用、効果を奏する。

実施例 3

[0064] 上記実施例１，２においては、ケーシング１０に対する移動部材２０の位置により、保持部材１６，３１，４１，５３の位置を確認できるようにすることで、操作棒１を用いて筒型カットアウト２１にヒューズ筒２３を取付け作業する際に、ヒューズ筒２３が筒型カットアウト２１に取付けられたか否かを判別することができるようにしたが、他の任意の手段を用いて、保持部材１６，３１，４１，５３の位置を確認できる確認手段を構成してもよい。

[0065] 例えば、保持部材１６，３１，４１，５３が、ヒューズ筒２３を保持しなくなることで、保持部材１６，３１，４１，５３の自重等で、ケーシング１０の他端側に移動することにより、その位置を、センサーやスイッチ等により判別し、手元等に設けたランプが点灯したり、スピーカーから音がでるようにしたり、ケーシング１０から外側方向に反射板等が突出するようにし、保持部材１６，３１，４１，５３が、ケーシング１０の他端側に位置するか否かを判断できるようにして、保持部材１６，３１，４１，５３の位置を外部から確認できる確認手段としてもよい。

[0066] 上記以外の構成は、上記実施例１，２と同様に構成されているために、その説明を省略する。

[0067] 本実施例３においても、上記実施例１，２と同様の作用、効果を奏する。

符号の説明

[0068] １　操作棒

２１　筒形カットアウト

１０　ケーシング

１１　収納部

１２　係合部

１６、３１、４１、５３　保持部材

１６ｂ　腕部

２０　移動部材

２３　ヒューズ筒

２３ｃ　被係合部

２９　確認手段

請求の範囲

[請求項1] 筒形カットアウト内に収納されたヒューズ筒を交換する際に使用する操作棒であって、

少なくとも前記ヒューズ筒を挿入する一端側が開口する収納部を有するケーシングと、前記収納部内に前記ケーシング軸芯方向に摺動可能で、かつ、前記ヒューズ筒を取り外し可能に保持できる保持部材を設け、

前記操作棒を用いて、前記筒形カットアウトに前記ヒューズ筒を取付ける際に、前記保持部材が前記ヒューズ筒を保持する状態では前記保持部材は前記一端側に位置し、前記保持部材が前記ヒューズ筒を保持しない状態では前記保持部材は他端側に位置し、

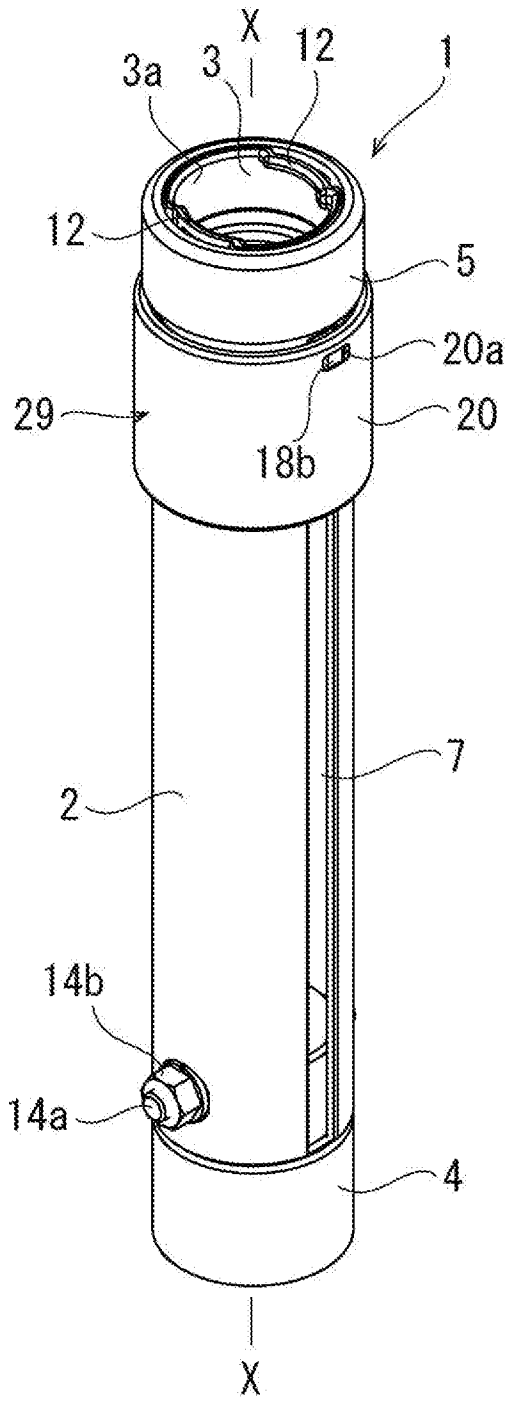
前記保持部材の位置を確認できる確認手段を設けたことを特徴とする操作棒。

[請求項2] 前記ケーシングの外周部に移動部材を前記軸芯方向に移動可能に設け、該移動部材と前記保持部材とが一体として前記軸芯方向に移動可能にし、

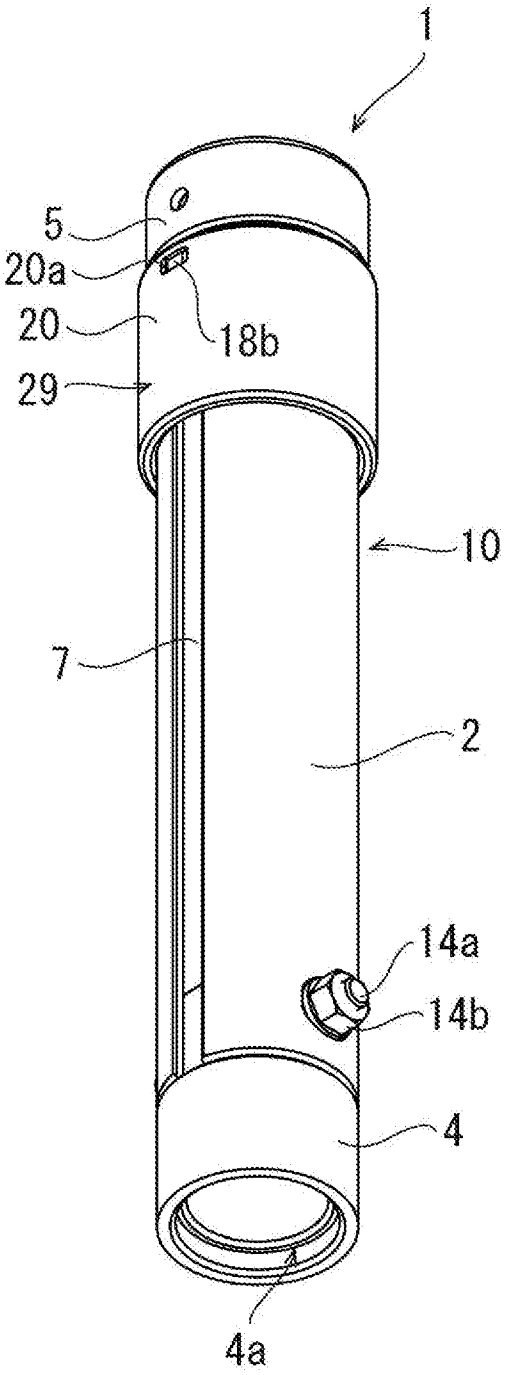
前記移動部材が前記他端側に位置することにより、前記保持部材が前記ヒューズ筒を保持していないことを確認できるようにしたことを特徴とする請求項１記載の操作棒。

[請求項3] 前記保持部材は、内側面がケーシングの軸芯方向の他端側に至るほど軸芯側に位置する複数の腕部を有することを特徴とする請求項２記載の操作棒。

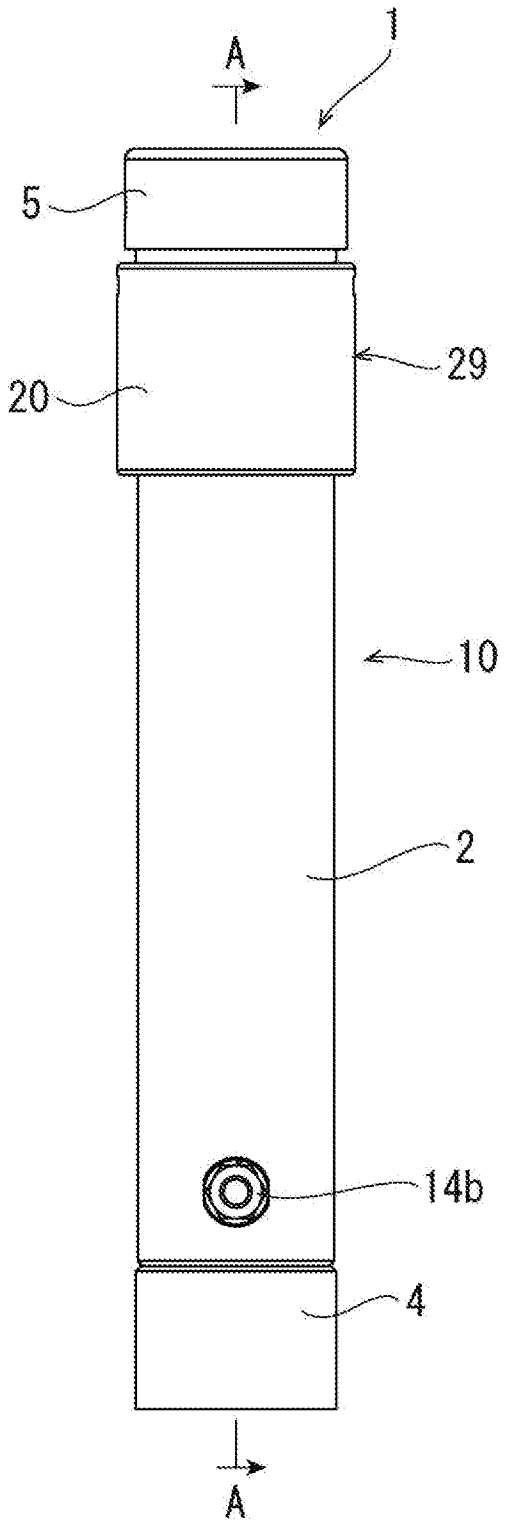
[図1]



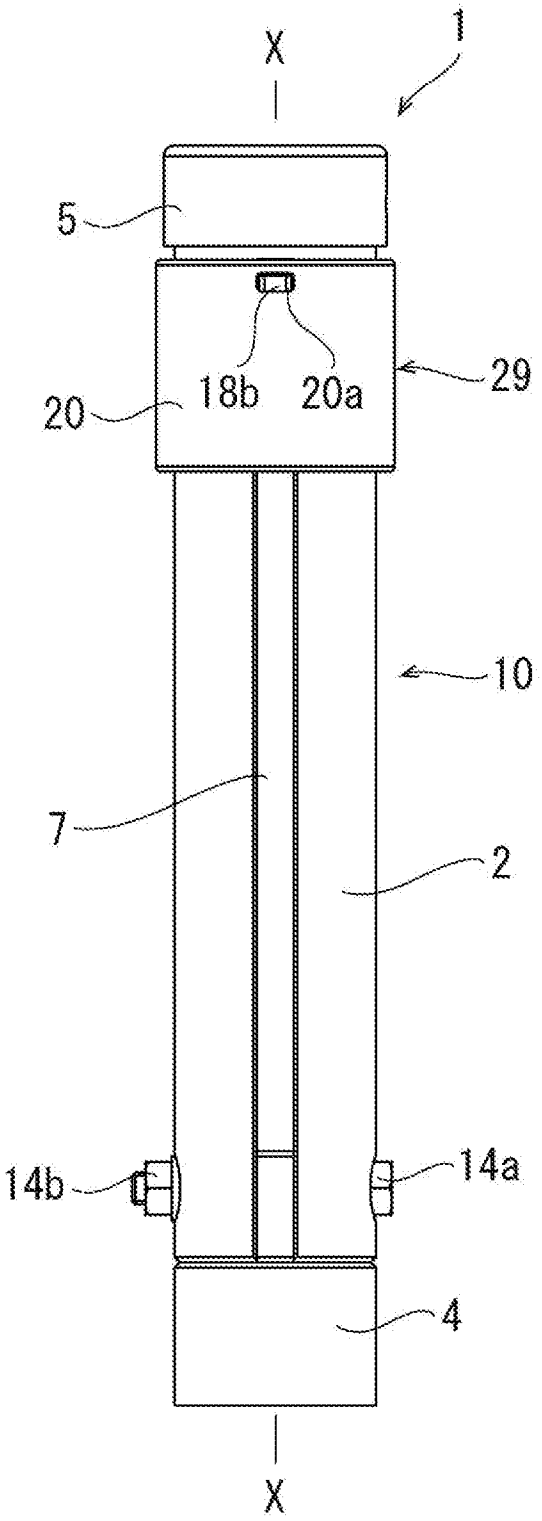
[図2]



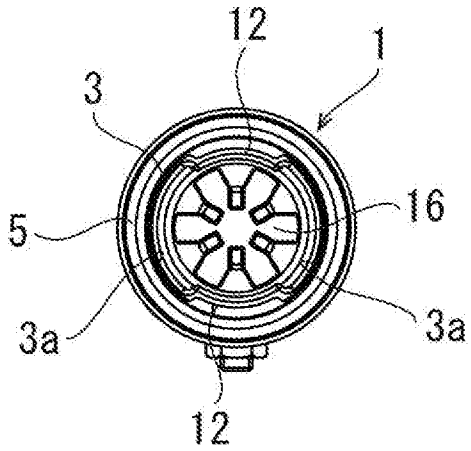
[図3]



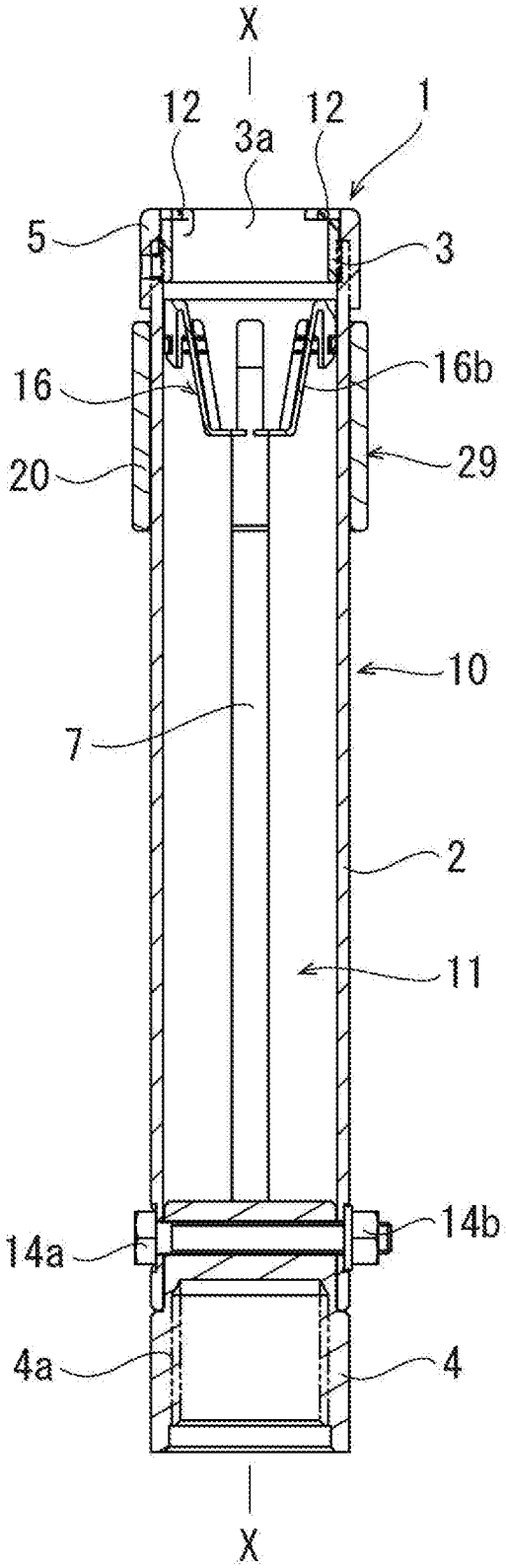
[図4]



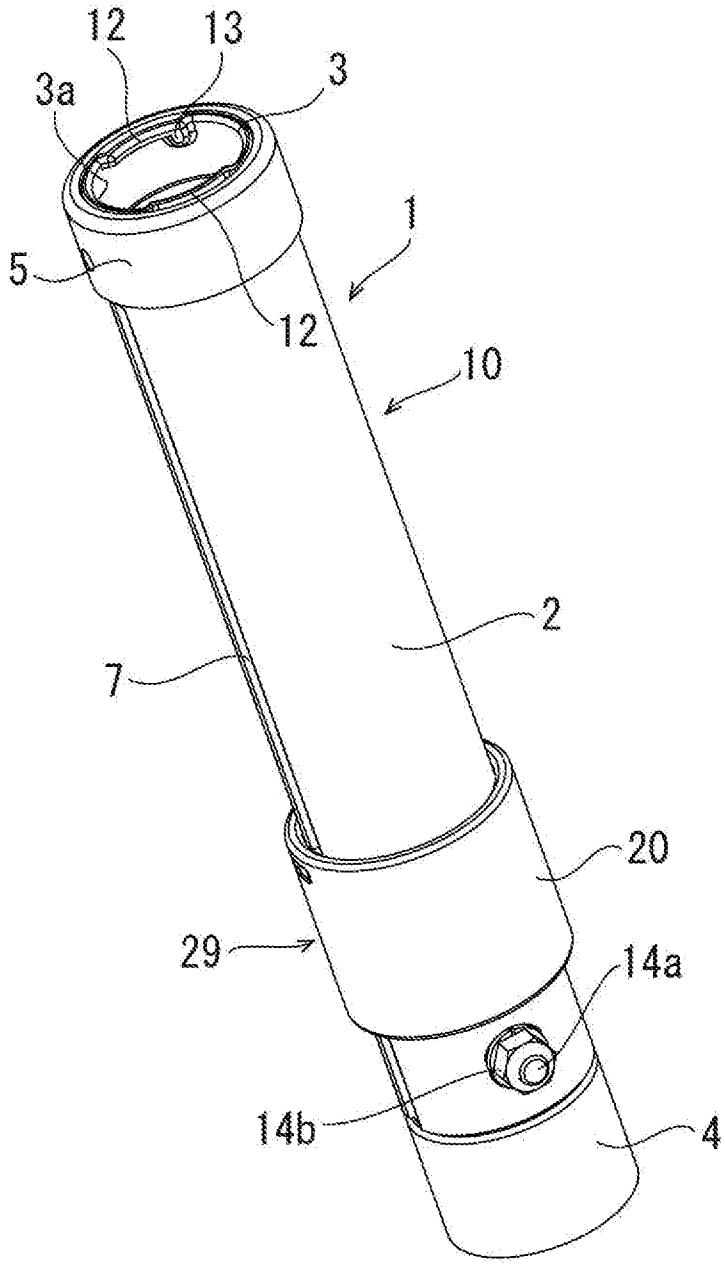
[図5]



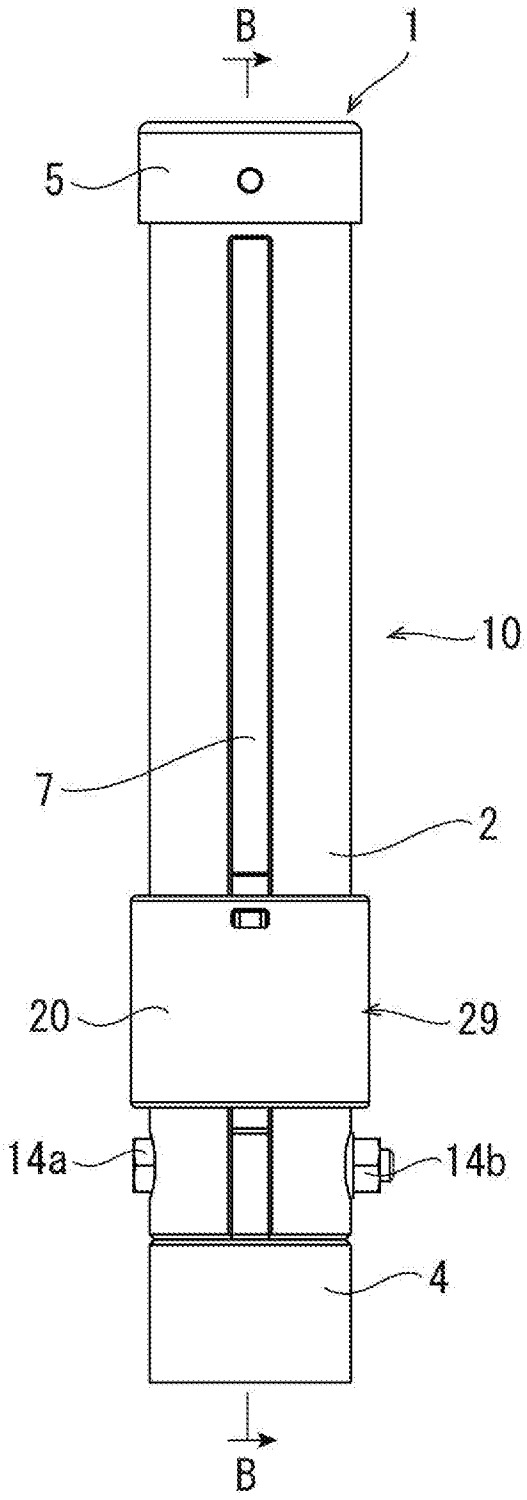
[図6]



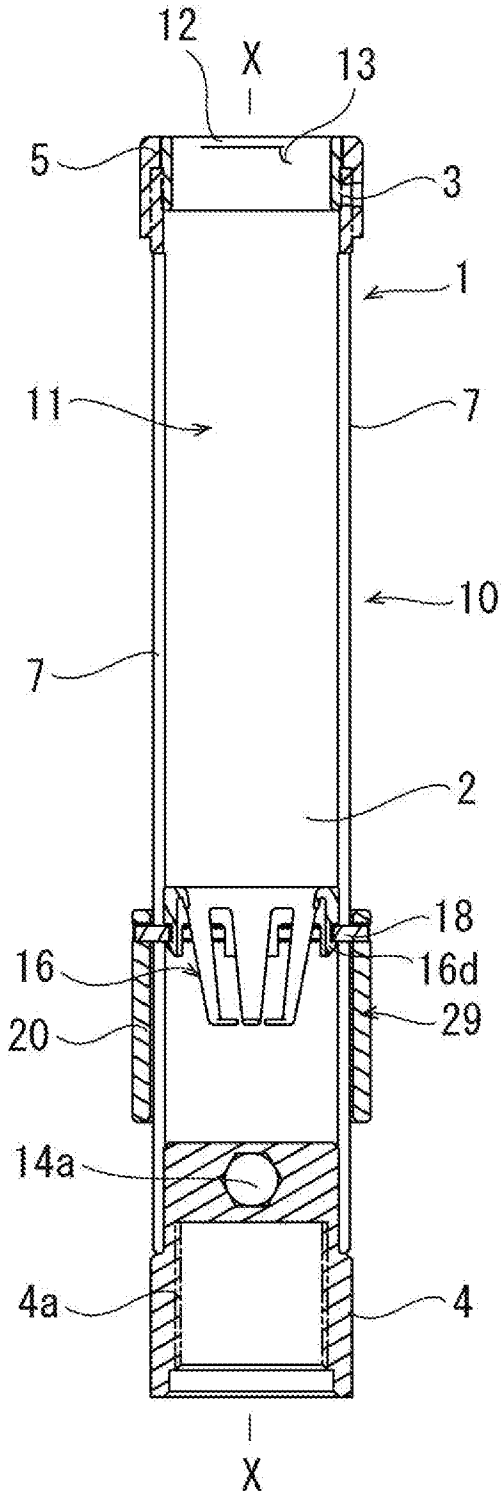
[図7]



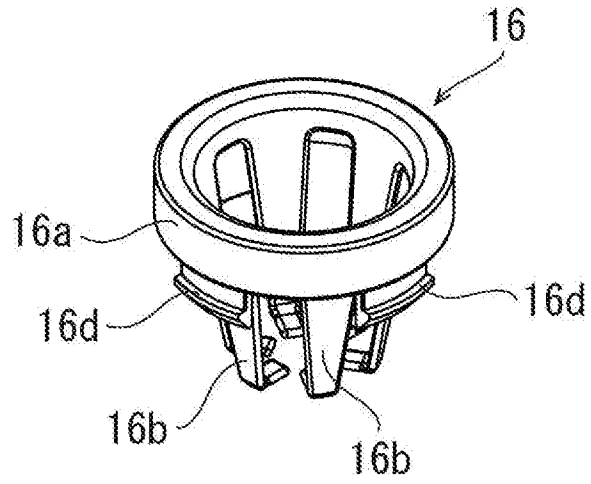
[図8]



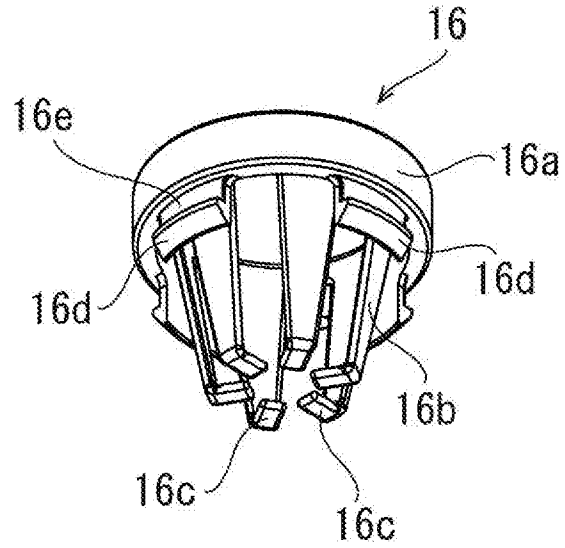
[図9]



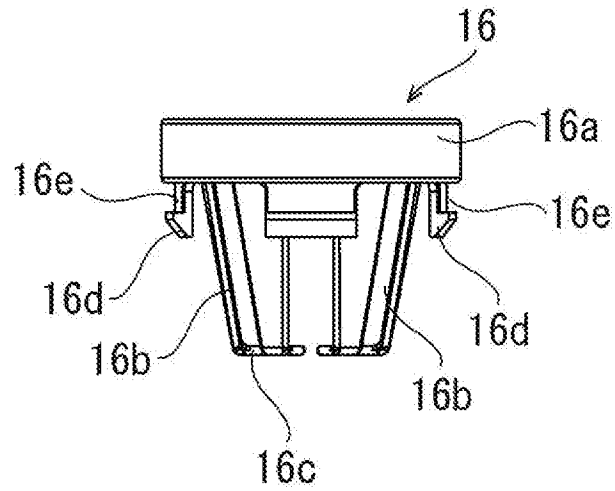
[図10]


16
16a
16d
16d
16b
16b

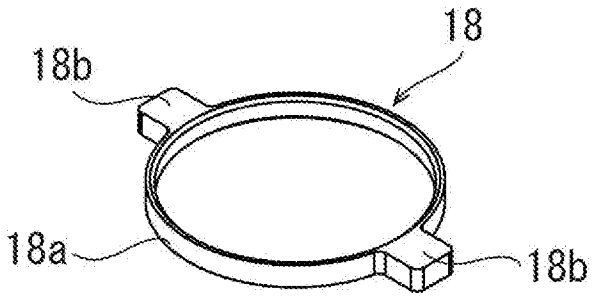
[図11]


16
16e
16a
16d
16d
16b
16c
16c

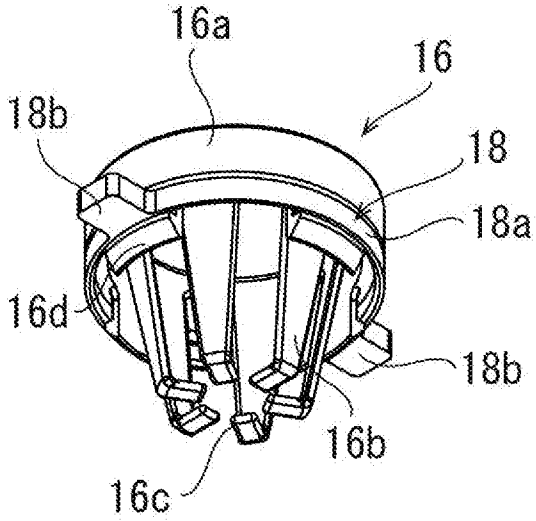
[図12]


16
16a
16e
16e
16d
16d
16b
16b
16c

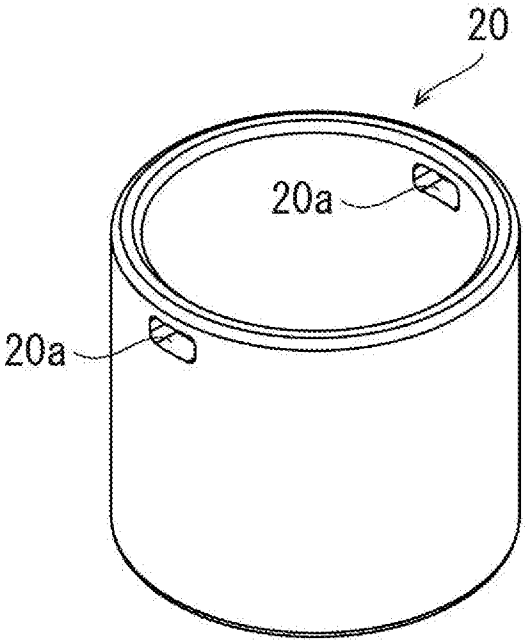
[図13]



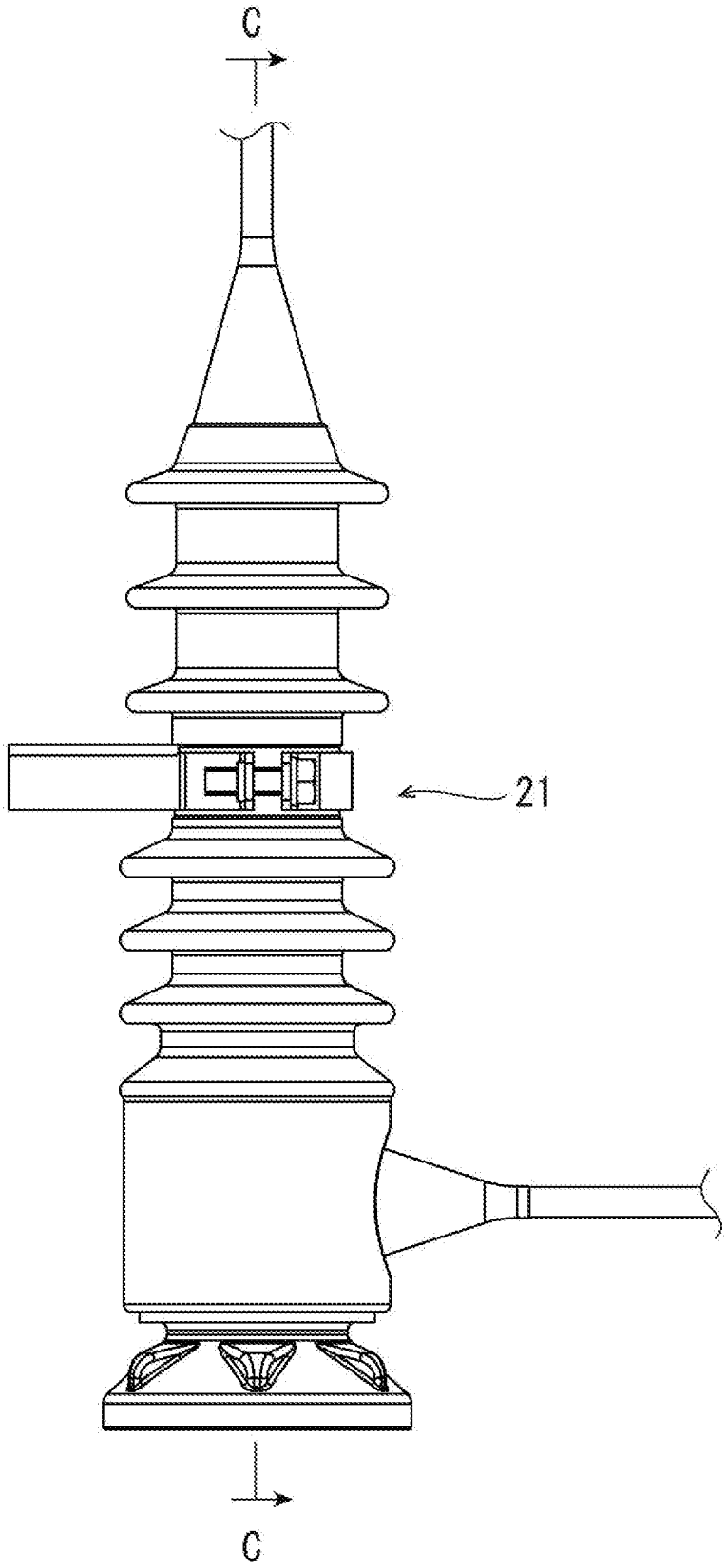
[図14]



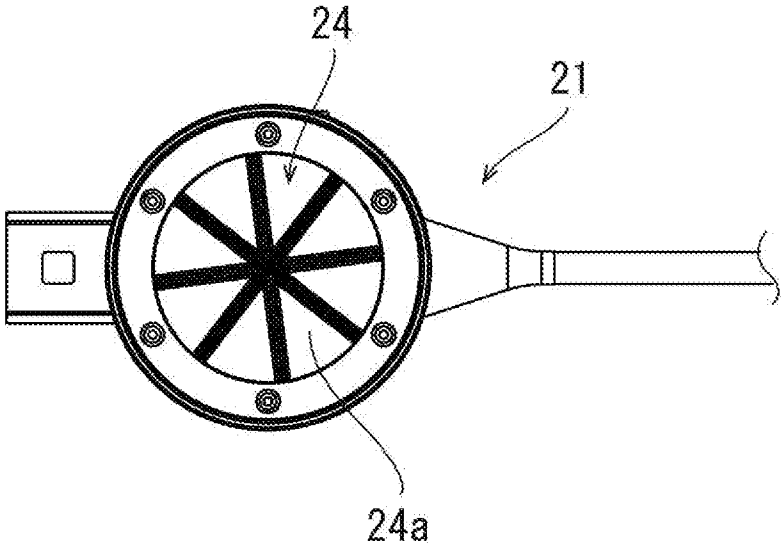
[図15]



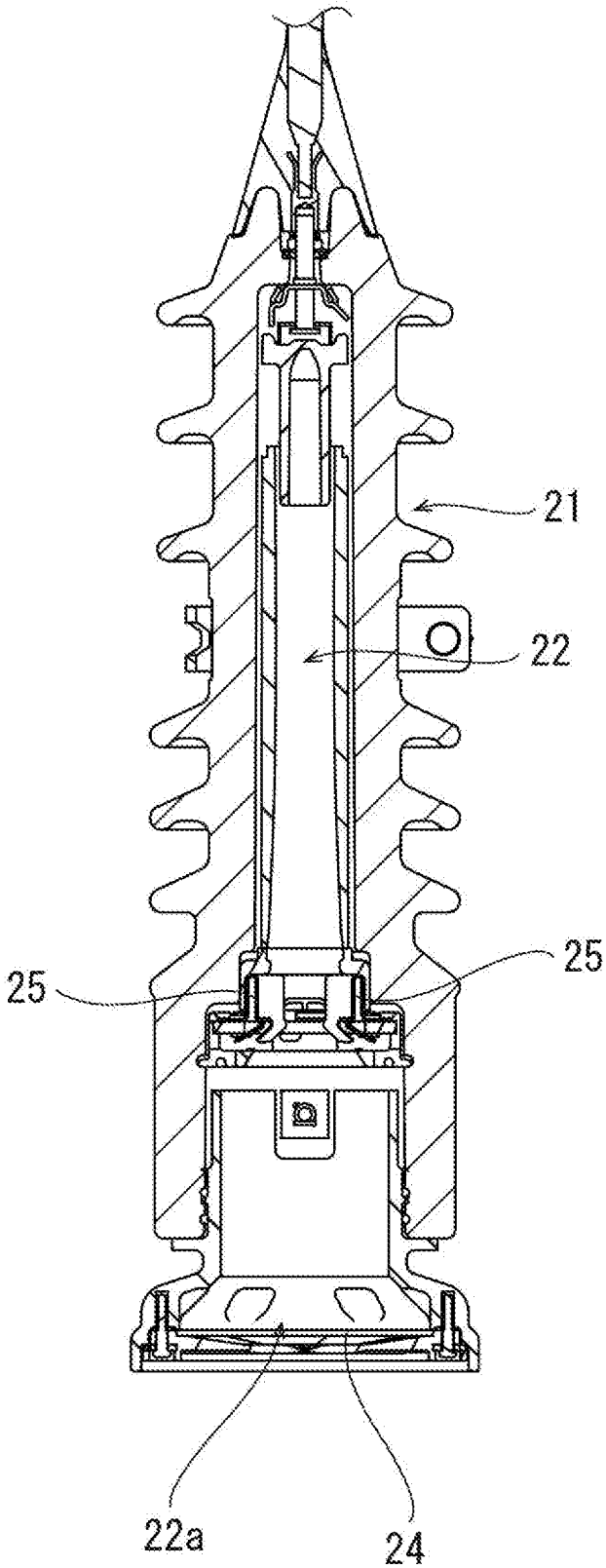
[図16]



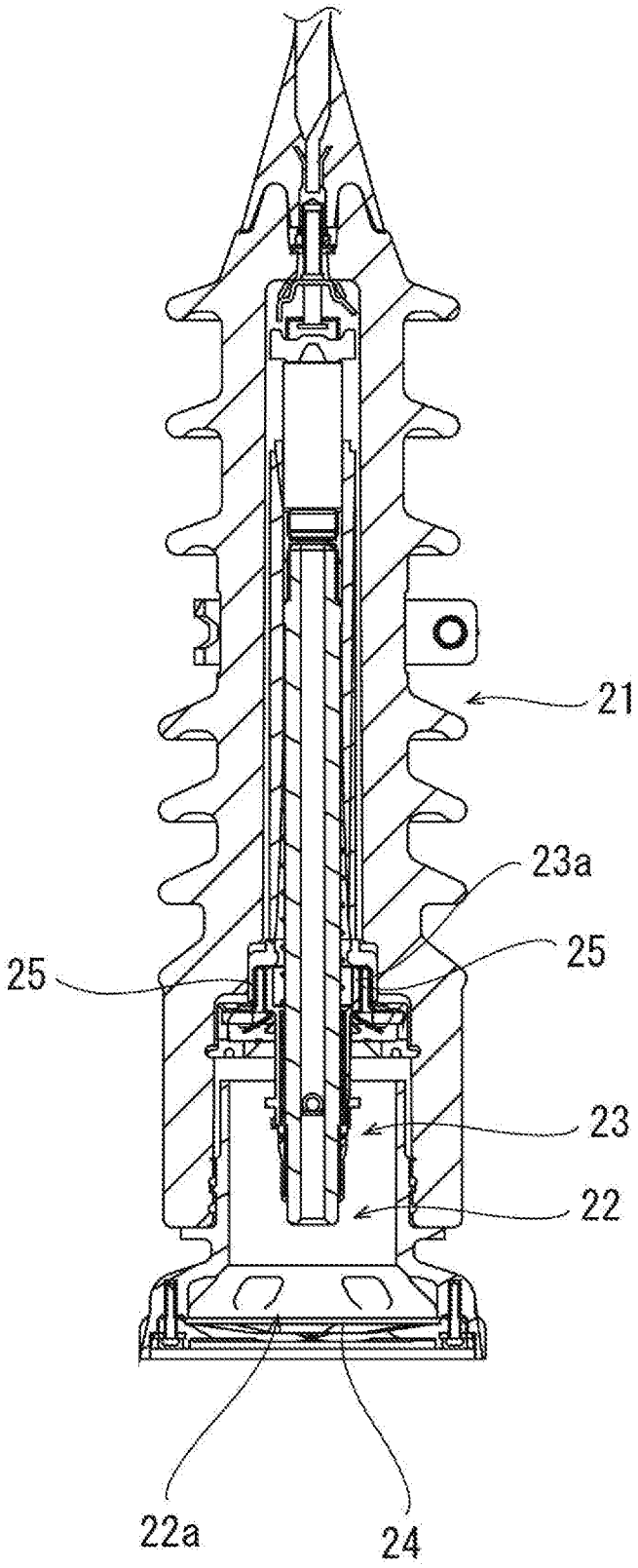
[図17]



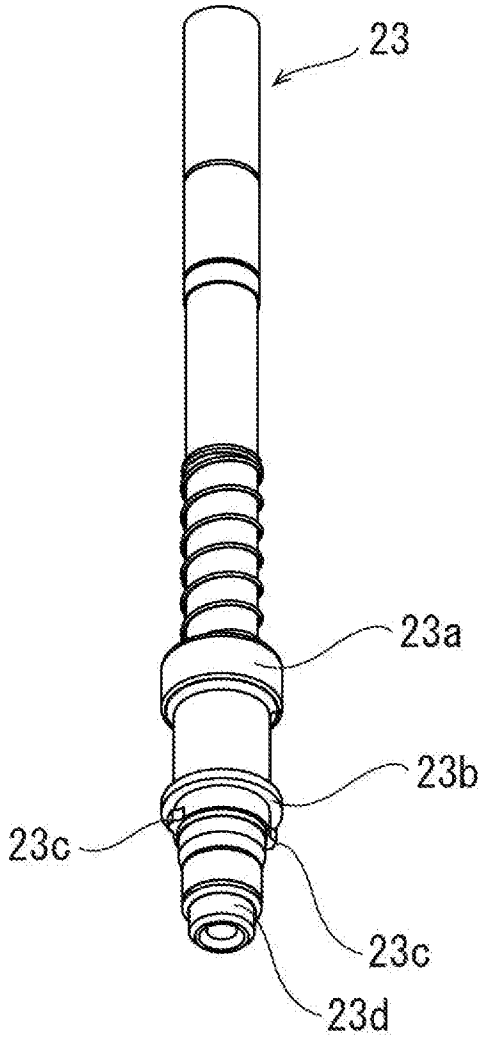
[図18]



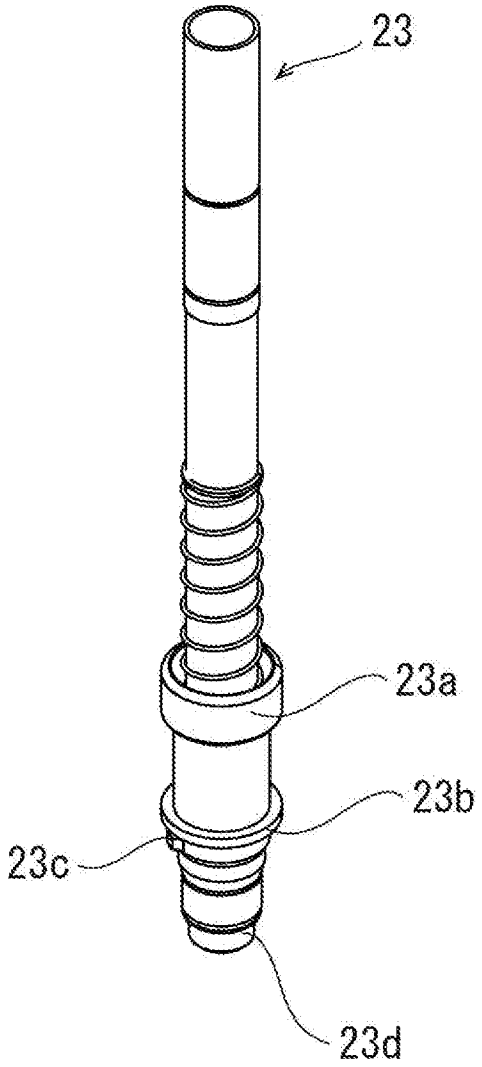
[図19]



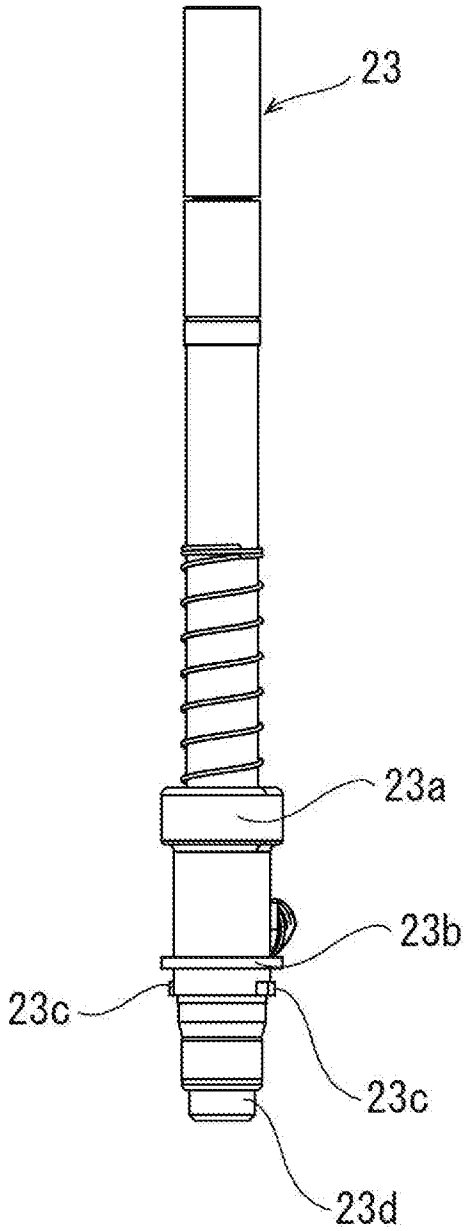
[図20]



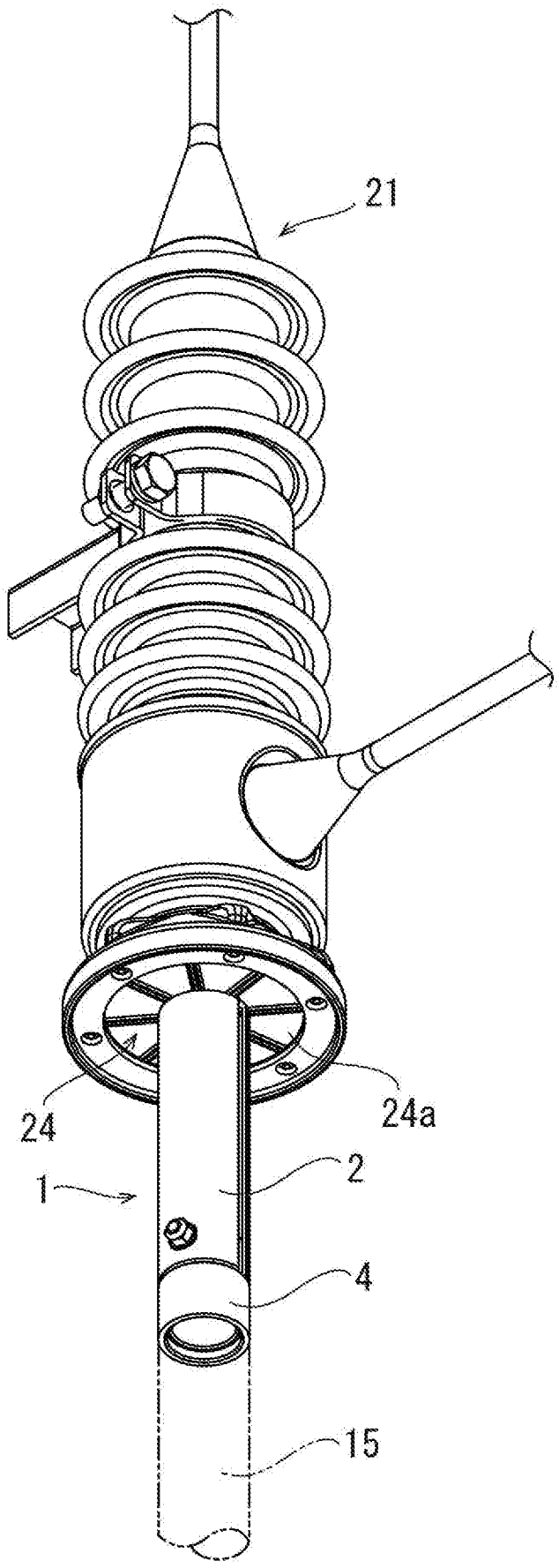
[図21]



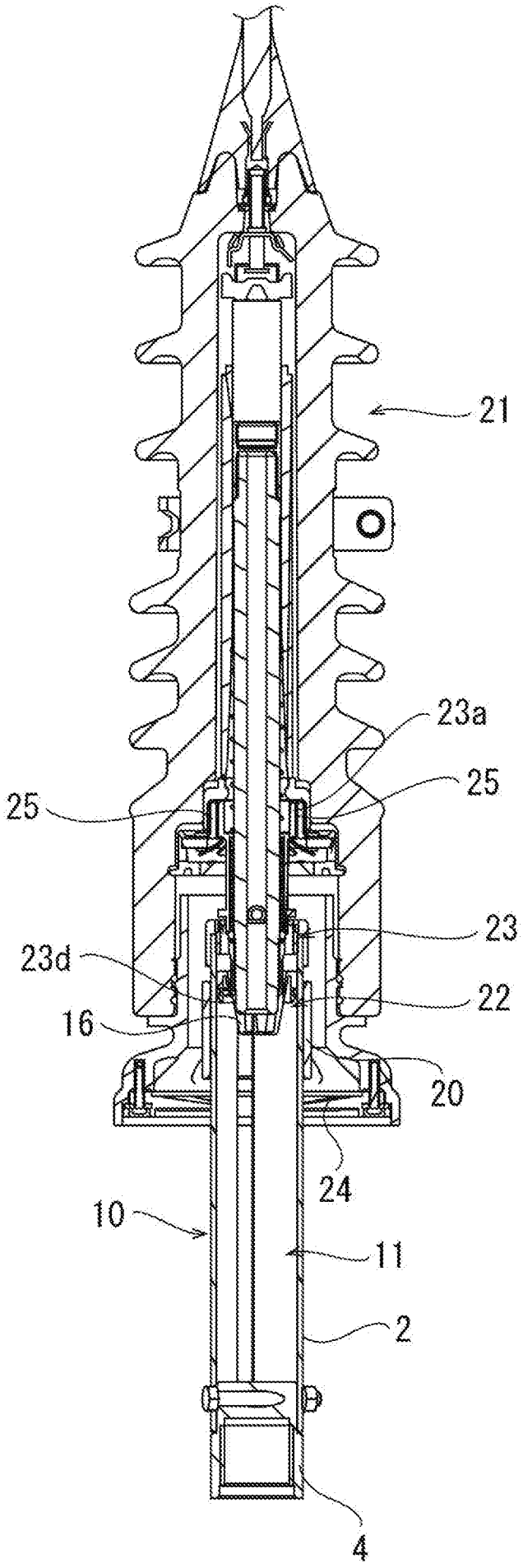
[図22]



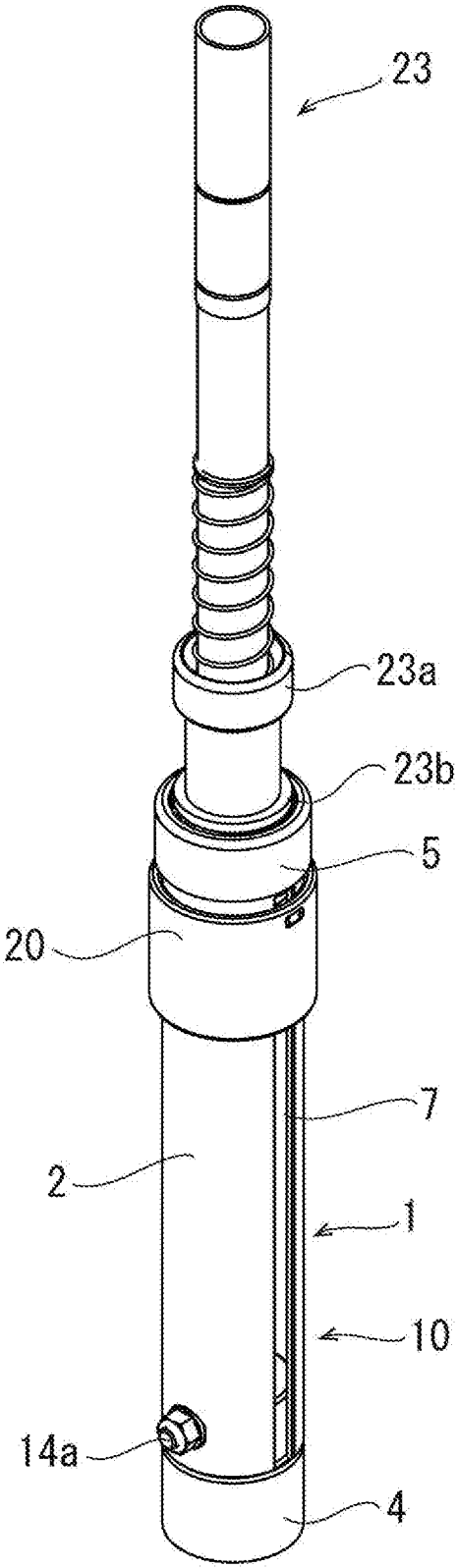
[図23]



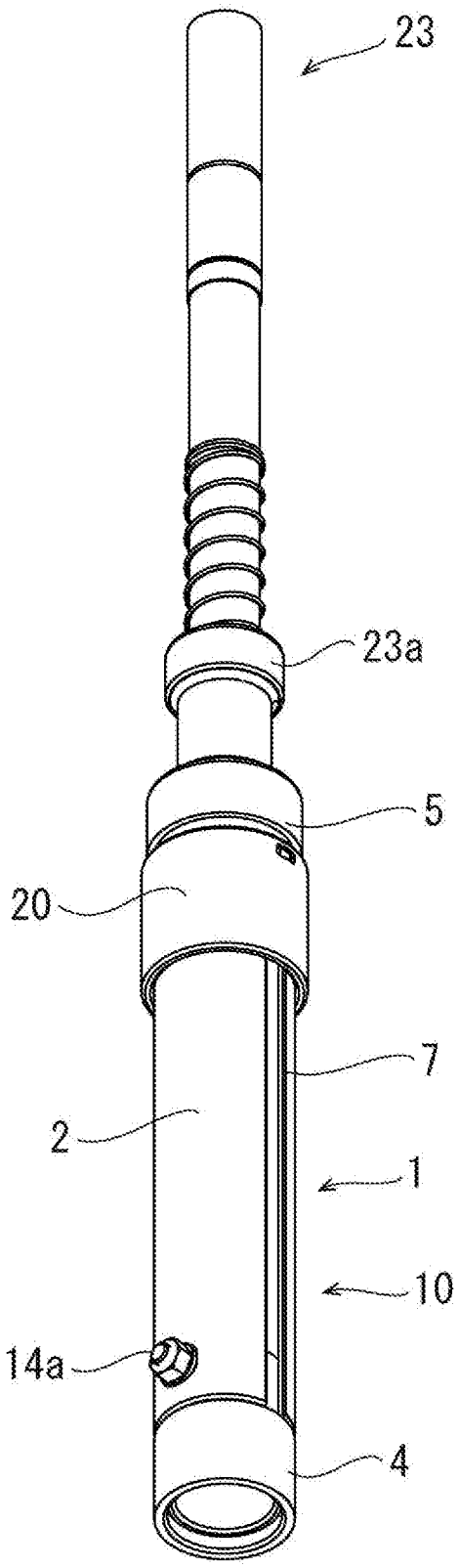
[図24]



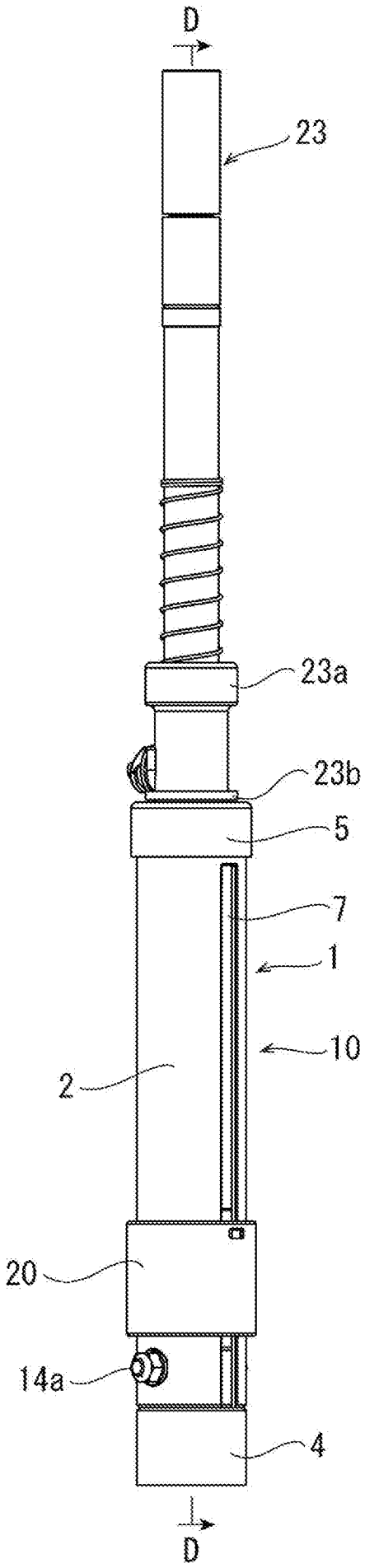
[図25]



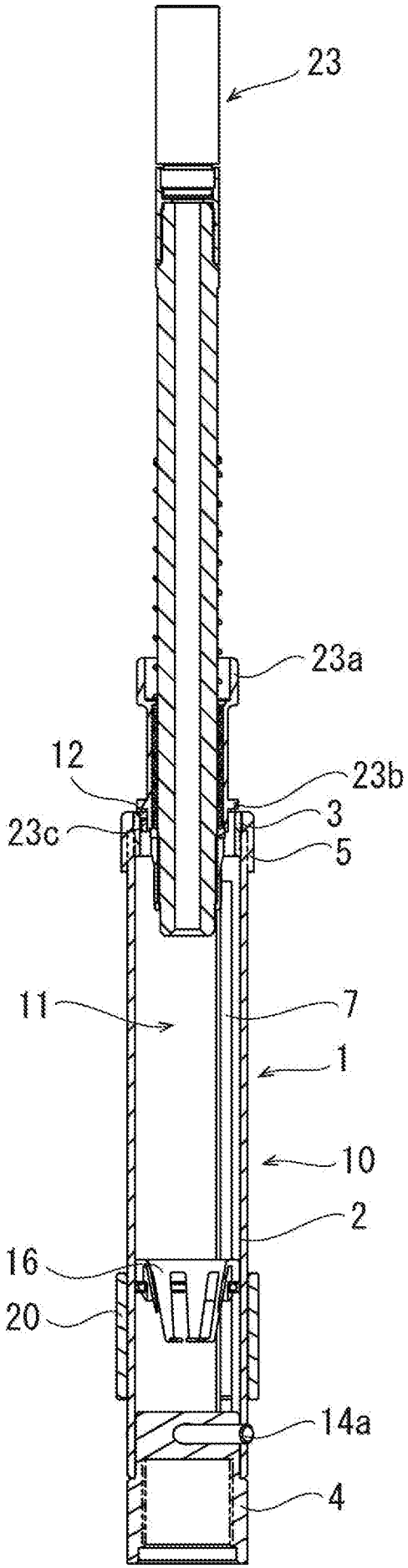
[図26]



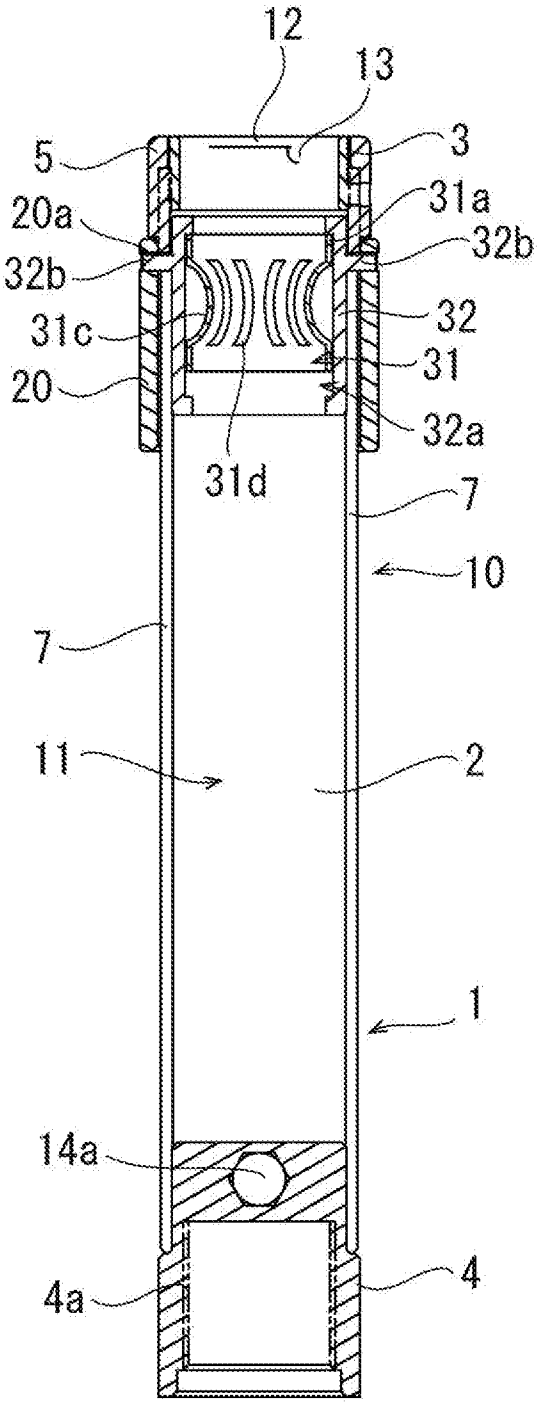
[図27]



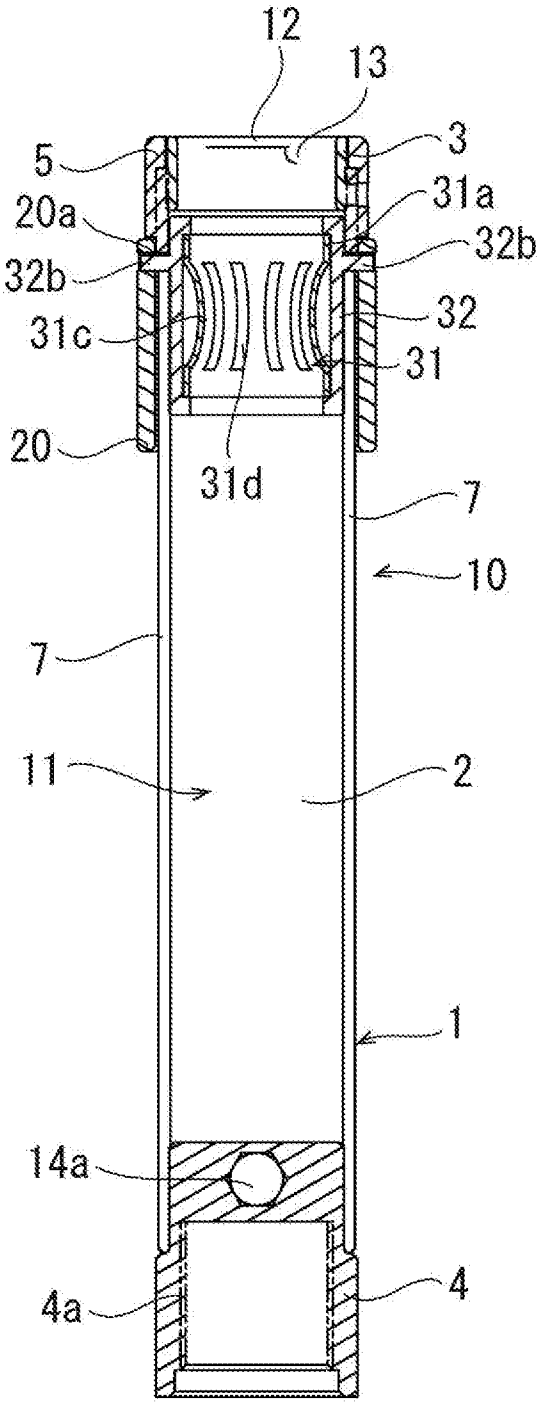
[図28]



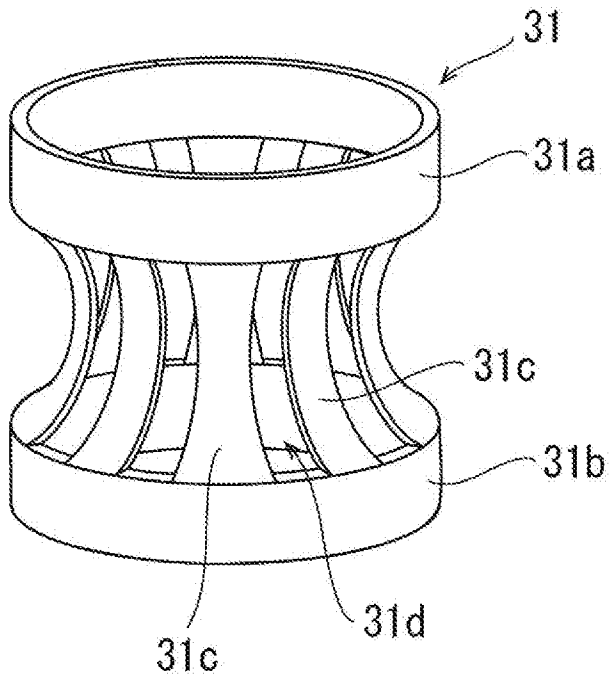
[図29]



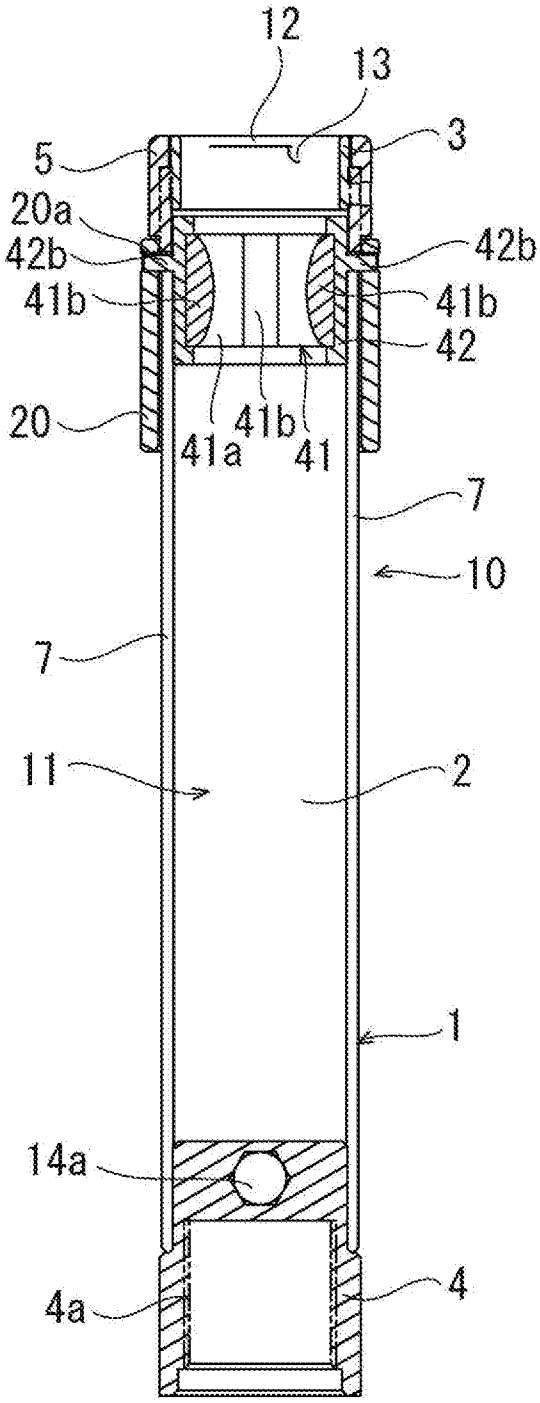
[図30]



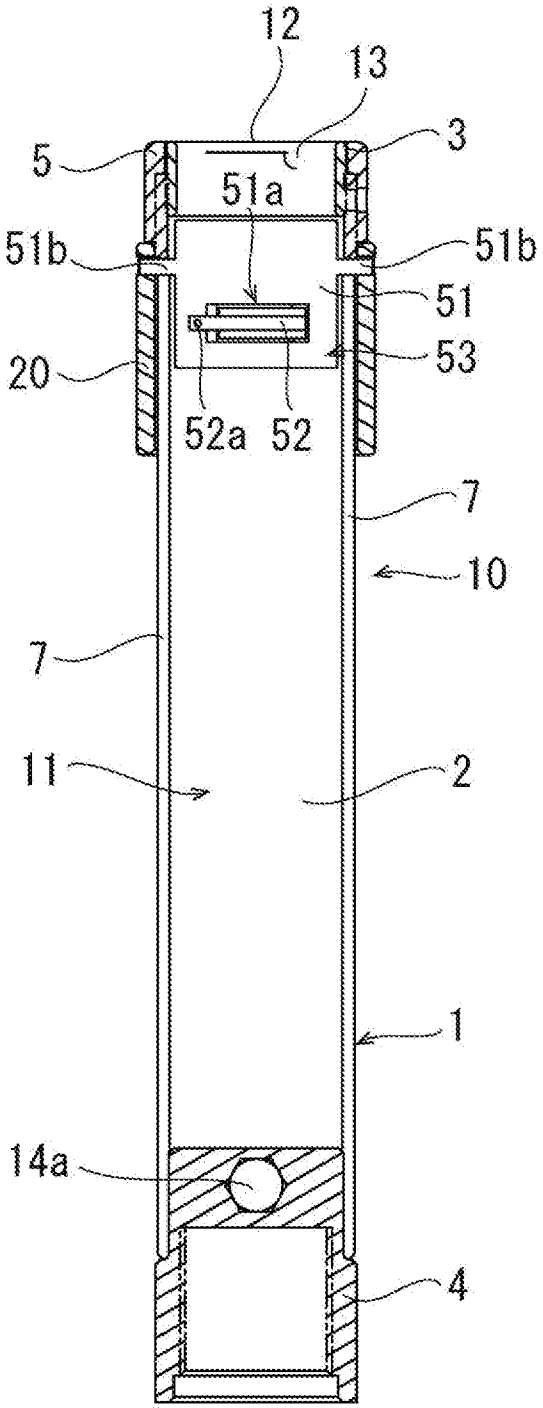
[図31]



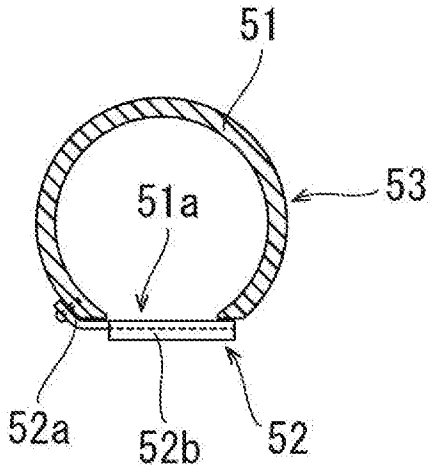
[図32]



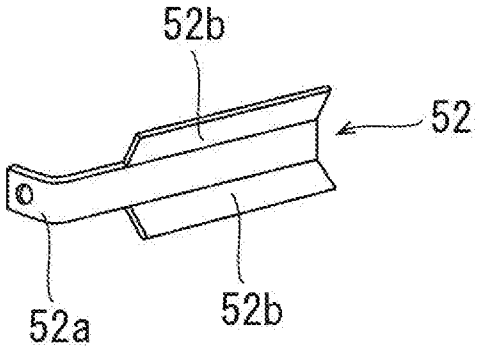
[図33]



[図34]



[図35]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/051235

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H01H85/02(2006.01)i, *H01H31/02*(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)
H01H85/02, H01H31/02, H01H85/042

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.
A	JP 2014-99333 A (The Chugoku Electric Power Co., Inc.), 29 May 2014 (29.05.2014), paragraphs [0001] to [0070]; fig. 1 to 11 (Family: none)	1-3
A	JP 10-269926 A (NGK Insulators, Ltd., Energy Support Co., Ltd.), 09 October 1998 (09.10.1998), paragraphs [0016] to [0030]; fig. 1, 2, 4 (Family: none)	1-3

☐ 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
29 March 2016 (29.03.16)	12 April 2016 (12.04.16)

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

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１６／０５１２３５

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H01H85/02(2006.01)i, H01H31/02(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.　H01H85/02, H01H31/02, H01H85/042

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
Ａ	ＪＰ　２０１４－９９３３３　Ａ（中国電力株式会社） ２０１４．０５．２９，段落【０００１】－【００７０】，図１－１１（ファミリーなし）	１－３
Ａ	ＪＰ　１０－２６９９２６　Ａ （日本碍子株式会社，エナジーサポート株式会社） １９９８．１０．０９，段落【００１６】－【００３０】，図１，２，４（ファミリーなし）	１－３

☐　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
２９．０３．２０１６	１２．０４．２０１６

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）　３Ｔ　９２４９
関　信之
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３６８