

(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
2014 年 12 月 11 日(11.12.2014)



(10) 国際公開番号

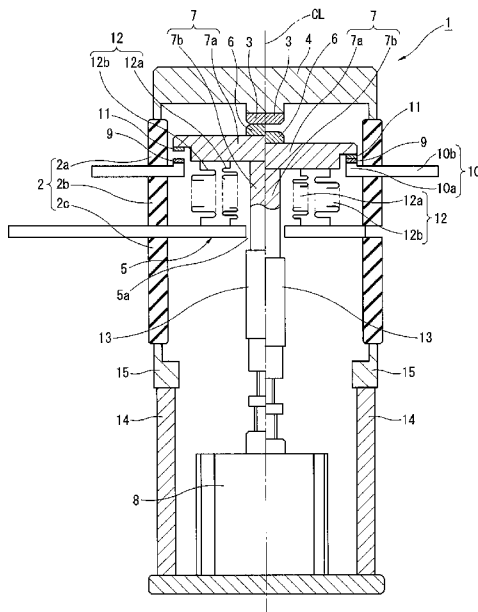
WO 2014/196427 A1

- (51) 国際特許分類:
H01H 50/54 (2006.01) H01H 33/662 (2006.01)
H01H 33/66 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/064104
- (22) 国際出願日: 2014 年 5 月 28 日(28.05.2014)
- (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 2013-119364 2013 年 6 月 6 日(06.06.2013) JP
- (71) 出願人: 株式会社明電舎(MEIDENSHA CORPORATION) [JP/JP]; 〒1416029 東京都品川区大崎 2 丁目 1 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 高橋 大造(TAKAHASHI, Daizo); 〒1416029 東京都品川区大崎 2 丁目 1 番 1 号 株式会社明電舎内 Tokyo (JP). 深井 利真(FUKAI, Toshimasa); 〒1416029 東京都品川区大崎 2 丁目 1 番 1 号 株式会社明電舎内 Tokyo (JP). 家田 正彦(IEDA, Masahiko); 〒1416029 東京都品川区大崎 2 丁目 1 番 1 号 株式会社明電舎内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 小林 博通, 外(KOBAYASHI, Hiromichi et al.); 〒1040044 東京都中央区明石町 1 番 2 9 号 桜済会ビル S H I G A 内外国特許事務所内 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, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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).

(54) Title: SEALED RELAY

(54) 発明の名称: 封止形リレー

[図1]



(57) Abstract: Prior art vacuum switches are merely for turning on and off a circuit and does not take into account circuit switching. A vacuum relay (1) is provided with an insulating cylinder (2), a first relay contact part (4) mounted on one end of the insulating cylinder (2) and having a first contact (3) on the internal side, a second relay contact part (5) disposed inside the insulating cylinder (2) and facing the first relay contact part (4), a moving member (7) movably disposed between the first relay contact part (4) and the second relay contact part (5) and having a second contact (6) contacting the first contact (3) when moved toward the side of the first relay contact part, and an operation mechanism (8) for driving the moving member (7). A third relay contact part (10) having a third contact (9) is disposed between the second relay contact part and the first relay contact part. The moving member (7) is provided with a fourth contact for contacting the third contact when the first contact and the second contact are not in contact with each other.

(57) 要約: 従来の真空開閉器は、専ら、回路のオン・オフを行なうものであり、回路の切り換えについては考慮していなかった。真空リレー (1) は、絶縁筒 (2) と、絶縁筒 (2) の一端側に取り付けられ内面に第 1 コンタクト (3) を設けた第 1 リレー接続部 (4) と、第 1 リレー接続部 (4) に対向させて絶縁筒 (2) 内に配置された第 2 リレー接続部 (5) と、第 1 リレー接続部 (4)、第 2 リレー接続部 (5) の間に移動可能に配置されて第 1 リレー接続部側に移動させると第 1 コンタクト (3) に接触する第 2 コンタクト (6) を有する可動部材 (7) と、可動部材 (7) を駆動する操作機構 (8) と、を備えている。第 2 リレー接続部と第 1 リレー接続部の間に、第 3 コンタクト (9) を有する第 3 リレー接続部 (10) を配置した。可動部材 (7) には、第 1 コンタクトと第 2 コンタクトを非接触にしたときに第 3 コンタクトに接触する第 4 コンタクトを設けた。

WO 2014/196427 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

— 補正された請求の範囲 (条約第 19 条(1))

明 細 書

発明の名称：封止形リレー

技術分野

[0001] 本発明は、可動部材を操作機構で駆動して可動側のコンタクト（接点）を固定側のコンタクトに接触させて外部回路との接続を行なう真空リレー、或いはSF（六フッ化硫黄）ガスや乾燥空気等の絶縁ガスを封入した絶縁ガス封入リレー等の封止形リレーに関するものである。

背景技術

[0002] 真空開閉器として、例えば、図2に示すものが知られている。真空開閉器101は、絶縁筒102内に固定側の接点103及び可動側の接点104を備えていて、該可動側の接点104を操作機構105で駆動して、前記可動側の接点104を固定側の接点103と接触させることにより、上部導体106と下部導体107を電氣的に接続する。また、前記固定側の接点103と可動側の接点104を非接触状態とすることにより上部導体106と下部導体107を非接続状態にする。なお、108は、前記絶縁筒102の一端側の開口部に取り付けられた固定側封着金具であり、該固定側封着金具108に前記固定側の接点103と上部導体106が取り付けられている。109は、前記絶縁筒102の他端側の開口部に取り付けられた可動側封着金具であり、該可動側封着金具109に前記可動側の接点104と下部導体107が取り付けられている。110は、絶縁筒101内を真空状態に保つためのベローズである。（引用文献1）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2006-172847号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 前述したように、前記真空開閉器101は、前記操作機構105で可動側の

接点 104 を固定側の接点 103 に接触させることにより上部導体 106 と下部導体 107 を電氣的に接続し、前記操作機構 105 で可動側の接点 104 を固定側の接点 103 から離間させて上部導体 106 と下部導体 107 を非接続状態にするものであって、専ら、前記上部導体 106 と下部導体 107 を繋ぐ回路の接続と遮断を行なうものであり、回路の切り換えを行なうものではなかった。

[0005] 本発明は、前記上部導体と下部導体を繋ぐ回路の接続又は遮断のみならず、回路の切り換えを可能にしたものである。

課題を解決するための手段

[0006] 請求項1の発明は、絶縁筒と、該絶縁筒の一端側の開口部に取り付けられていて内面に第1コンタクトを設けた第1リレー接続部と、該第1リレー接続部に対して所定の間隔をもって配置された第2リレー接続部と、前記第1、第2リレー接続部の間に移動可能に配置されていて前記第1リレー接続部側に移動させると前記第1コンタクトに接触する第2コンタクトを備えた可動部材と、該可動部材を前記コンタクト接離方向に移動させる操作機構と、前記絶縁筒内を気密に保持するベローズと、を備え、

前記操作機構で前記可動部材を移動させて前記第1コンタクトと前記第2コンタクトを接触させることにより前記ベローズ及び前記可動部材を介して前記第1、第2リレー接続部を電氣的に接続する封止形リレーであって、

前記第1リレー接続部と前記第2リレー接続部の間に、第3コンタクトを有する第3リレー接続部を配置し、

前記可動部材には、前記第1コンタクトと前記第2コンタクトを非接触状態にしたときに前記第3コンタクトに接触する第4コンタクトを設けた。

[0007] 請求項2の発明は、請求項1の封止形リレーにおいて、前記第3、第4コンタクトを、略同径のリング状に形成した。

[0008] 請求項3の発明は、請求項2の封止形リレーにおいて、前記第1、第2コンタクトを、前記第3、第4コンタクトと略同径のリング状に形成した。

[0009] 請求項4の発明は、請求項1～3の何れかに記載の封止形リレーにおいて、前

記ベローズを、内周側ベローズと外周側ベローズの2重構造とし、内周側ベローズに、真空封止性能を持たせ、外周側ベローズに、通電性能を持たせた。

発明の効果

[0010] (1) 請求項1の発明は、前記第1コンタクトと第2コンタクトが非接触状態になるように可動部材を移動させると、該可動部材に設けた第4コンタクトが、第3リレー接続部に設けた第3コンタクトに接触して、第2リレー接続部と第3リレー接続部が接続されて、回路の切り換えが行なわれる。

(2) 請求項2の発明は、第3、第4コンタクトをリング状に形成したので、両者の接触面積を大きくすることができるので、RF（高周波電流）通電に有利なものになる。また、第3、第4コンタクトをリング状に形成したので、両者の位置合わせが容易になる。更に、可動部材や第3リレー接続部に、第3、第4コンタクトに見合うリング状の凹溝を形成することにより、該凹溝にリング状のコンタクトを嵌め込んで容易にコンタクトを取り付けることができる。

(3) 請求項3の発明は、第1、第2コンタクトを、前記第3、第4コンタクトと略同径のリング状に形成したので、第1、第2コンタクトを、第3、第4コンタクトと別形状に形成する場合に較べて回路設計が容易になる。（コンタクト形状の違いは、静電容量の差になり、RF（高周波電流）通電においては、回路に組み込んだときに、第1、第2コンタクト側と、第3、第4コンタクト側とで回路定数が異なってしまい、これを揃えるには回路調整が必要となる）。また、第1～第4コンタクトを同じ形状に形成することにより、部品点数（部品の種類）の削減を図ることができる。

(4) 請求項4の発明は、外周側ベローズに通電性能を持たせたので可動部材と第2リレー接続を外周側の通電性を有するベローズで電氣的に接続するので、RF（高周波電流）通電での大電流の通電に適したものになる。また、マルチコンタクトや平網線を使用した場合に較べて、操作機構の小型化、簡素化、操作力の低減等を図ることができる。更に、通電用ベローズで通電

を行なうので、可動軸に銅合金等の導電性の高い材料を用いる必要がなくなる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の封止形リレーの断面図であり、中心線C-Lから左半部は、第1コンタクトと第2コンタクトの接触状態を示し、右半部は、第1コンタクトと第2コンタクトの非接触状態を示す。

[図2]従来例の断面図。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明の実施の形態を図1に基づいて説明する。図1において、1は封止形リレーの一例としての真空リレーであり、該真空リレー1は、絶縁筒2と、絶縁筒2の一端側の開口部に取り付けられていて、内面に第1コンタクト3を設けた第1リレー接続部4と、第1リレー接続部4に対して所定の間隔をもって絶縁筒2内に対向配置された第2リレー接続部5と、第1リレー接続部4、第2リレー接続部5の間に移動可能に配置されていて第1リレー接続部4側に移動させることにより第1コンタクト3に接触する第2コンタクト6を備えた可動部材7と、可動部材7を第1コンタクト3、第2コンタクト6の接離方向に移動させる操作機構8と、を備えている。

[0013] 第1リレー接続部4と第2リレー接続部5の間には、第3コンタクト9を有する第3リレー接続部10が配置されている。一方、可動部材7には、第4コンタクト11が設けられている。第4コンタクト11は、図1の左半部に示したように、第1コンタクト3と第2コンタクト6を接触状態にしたときに、第3コンタクト9と非接触状態になり、図1の右半部に示したように、第1コンタクト3と第2コンタクト6を非接触状態にしたときに、第3コンタクト9と接触状態になる。第3コンタクト9、第4コンタクト11は、リング状に形成されている。

[0014] 可動部材7と第2リレー接続部5の間には、伸縮可能なベローズ12が介在されている。ベローズ12は、内周側ベローズ12aと、外周側ベローズ12bの2重構造になっていて、内周側ベローズ12aで専ら絶縁筒2内を真

空に保ち、外周側ベローズ 12b で専ら可動部材 7 と第 2 リレー接続部 5 を電氣的に接続している。（以下、内周側ベローズ 12a を気密封止用ベローズと称し、外周側ベローズ 12b を通電用ベローズと称する）。

[0015] 次に、絶縁筒 2、第 1 リレー接続部 4、第 2 リレー接続部 5、第 3 リレー接続部 10、ベローズ 12 等について詳しく説明する。

[0016] 絶縁筒 2 は、第 1 ～第 3 の 3 つの筒部 2a ～2c に分割されていて、セラミックスで形成されている。これら 3 つの筒部 2a ～2c のうち第 3 の筒部 2c は省いてもよく、その場合は後記する操作機構収納部 14 や連結部材 15 をセラミックス等の絶縁素材で形成する。

[0017] 第 1 リレー接続部 4 は、円板状に形成されていて、第 1 の筒部 2a の上端に開口部を密封して取り付けられている。第 1 リレー接続部 4 の下面の中央部には第 1 コンタクト 3 が設けられている。

[0018] 第 2 リレー接続部 5 は、次に説明する可動部材 7 の軸部 7b を挿入する軸部挿入孔 5a を中心部に有していて、第 2 の筒部 2b、第 3 の筒部 2c 間に挟着されて取り付けられている。

[0019] 可動部材 7 は、第 2 コンタクト 6 を上面の中央部に設けた円板状のフランジ部 7a と、フランジ部 7a の下面の中央部に設けられたフランジ部 7a よりも小径の軸部 7b と、を備えている。

[0020] フランジ部 7a の上面の中央部には、前記第 2 コンタクト 6 が設けられている。また、フランジ部 7a の下面の周縁部で、且つ第 3 コンタクト 9 と対向する位置に前記リング状の第 4 コンタクト 11 が設けられている。フランジ部 7a は、銅合金等の導電性に優れた材料で形成されている。

[0021] 軸部 7b は、第 2 リレー接続部 5 に設けた軸部挿入孔 5a を通して第 2 リレー接続部 5 の下部に突出している。軸部 7b の先端は、絶縁ロッド 13 を介して操作機構 8 に接続されている。軸部 7b は、ステンレススチール等の素材で形成されている。

[0022] 操作機構 8 にはエアシリンダが使用されている。操作機構 8 は、操作機構収納部 14 に収納されている。操作機構収納部 14 の上端は、連結部材 15 を

介して第3の筒部2 cの下端に接続されている。

[0023] 第3リレー接続部10は、リング状の本体部10 aと、リング状の本体部10 aに接続されたリード部分10 bと、を備えている。リング状の本体部10 aは、外周側が第1の筒部2 a、第2の筒部2 bの間に挟着されているとともに、内周側が、絶縁筒2内に突出している。絶縁筒2内に突出しているリング状の本体部10 aの上面の前記第4コンタクト11と対向する位置にはリング状の第3コンタクト9が取り付けられている。

[0024] 次に、ベローズ12について説明する。前述したように、ベローズ12は、内周側の気密封止用ベローズ12 aと外周側の通電用ベローズ12 bの2重構造になっている。

[0025] 気密封止用ベローズ12 aは、可動部材7の軸部7 bを囲繞した状態で軸部7 bの外周に配置されている。気密封止用ベローズ12 aは、一端側が第2リレー接続部5に取り付けられ、他端側が可動部材7のフランジ部7 aに取り付けられている。気密封止用ベローズ12 aは、外気が軸部挿入孔5 aから絶縁筒2内に侵入するのを防止する気密封止性を有している。気密封止用ベローズ12 aは、気密性を有する素材で形成されている。

[0026] また、外周側の通電用ベローズ12 bは、気密封止用ベローズ12 aの外周に配置されている。通電用ベローズ12 bは、気密封止用ベローズ12 aと同様に一端側が第2リレー接続部5に取り付けられ、他端側がフランジ部7 aに取り付けられている。通電用ベローズ12 bは、可動部材7と第2リレー接続部5を電氣的に接続している。通電用ベローズ12 bは、通電性を有する素材で形成されている。

[0027] 次に、前記真空リレー1の作用、効果について説明する。図1の左半部に示すように、第1コンタクト3と第2コンタクト6を接触させると、第1リレー接続部4と第2リレー接続部5は、可動部材7及び通電用ベローズ12 bを介して電氣的に接続され、第1リレー接続部4と第2リレー接続部5は、通電可能な状態になる。

[0028] 図1の左半部に示す状態から操作機構8により可動部材7を操作機構8側に移

動させると、図1の右半部に示すように、第1コンタクト3と第2コンタクト6が非接触状態になって、第1リレー接続部4と第2リレー接続部5の電気的な接続が遮断される一方、第3コンタクト9と第4コンタクト11が接触して、第2リレー接続部5と第3リレー接続部10が可動部材7及び通電用ベローズ12bを介して電氣的に接続された状態になる。

[0029] なお、前記実施形態においては、第3コンタクト9、第4コンタクト11をリング状に形成する一方、第1コンタクト3、第2コンタクト6を絶縁筒2の中心線CL上に位置する円形状の小突起で形成した場合を示したが、第1コンタクト3、第2コンタクト6を、第3コンタクト9、第4コンタクト11と同様のリング状に形成してもよい。第1コンタクト3、第2コンタクト6と第3コンタクト9、第4コンタクト11を同一形状に形成することにより、部品点数（部品の種類）を削減できるとともに、本リレー切り換えでの特性差が小さくなり、本リレーを使用する際の回路設計を容易にすることができる。

[0030] 前記実施形態においては、通電用ベローズ12bで通電を行なうので、通電用ベローズ12bは銅合金等の導電性に優れたものがよい。一方、気密封止用ベローズ11a及び軸部7bはステンレススチールのような素材であってもよい。また、可動部材7のフランジ部7aを小さく構成し、軸部7bに直接、ベローズを取り付ける形態とする場合には、軸部7bには導電性に優れた材料を使用することが望まれる。また、単一のベローズで気密封止と通電の両方を行なっても良い。

符号の説明

[0031] 1…真空リレー

2…絶縁筒

3…第1コンタクト

4…第1リレー接続部

5…第2リレー接続部

6…第2コンタクト

7 …可動部材

7 a …フランジ部

7 b …軸部

8 …操作機構

9 …第3コンタクト

10 …第3リレー接続部

11 …第4コンタクト

12 …ベローズ

12 a …内周側ベローズ（気密封止用ベローズ）

12 b …外周側ベローズ（通電用ベローズ）

請求の範囲

- [請求項1] 絶縁筒と、該絶縁筒の一端側の開口部に取り付けられていて内面に第1コンタクトを設けた第1リレー接続部と、該第1リレー接続部に対して所定の間隔をもって配置された第2リレー接続部と、前記第1、第2リレー接続部の間に移動可能に配置されていて前記第1リレー接続部側に移動させると前記第1コンタクトに接触する第2コンタクトを備えた可動部材と、該可動部材を前記コンタクト接離方向に移動させる操作機構と、前記絶縁筒内を気密に保持するペローズと、を備え、
- 前記操作機構で前記可動部材を移動させて前記第1コンタクトと前記第2コンタクトを接触させることにより前記ペローズ及び前記可動部材を介して前記第1、第2リレー接続部を電氣的に接続する封止形リレーであって、
- 前記第2リレー接続部と前記第1リレー接続部の間に、第3コンタクトを有する第3リレー接続部を配置し、
- 前記可動部材には、前記第1コンタクトと前記第2コンタクトを非接触状態に移動させたときに前記第3コンタクトに接触する第4コンタクトを設けたことを特徴とする封止形リレー。
- [請求項2] 前記第3、第4コンタクトは、略同径のリング状に形成されていることを特徴とする請求項1に記載の封止形リレー。
- [請求項3] 前記第1、第2コンタクトは、前記第3、第4コンタクトと略同径のリング状に形成されていることを特徴とする請求項2に記載の封止形リレー。
- [請求項4] 前記ペローズは、内周側ペローズと外周側ペローズの2重構造になっていて、内周側ペローズは、気密封止性能を具備し、外周側ペローズは、通電性能を具備していることを特徴とする請求項1～3の何れかに記載の封止形リレー。

補正された請求の範囲
[2014年10月3日(03.10.2014)国際事務局受理]

[請求項 1]

(補正後) 絶縁筒と、該絶縁筒の一端側の開口部に取り付けられていて内面に第1コンタクトを設けた第1リレー接続部と、該第1リレー接続部に対して所定の間隔をもって配置された第2リレー接続部と、前記第1、第2リレー接続部の間に移動可能に配置されていて前記第1リレー接続部側に移動させると前記第1コンタクトに接触する第2コンタクトを備えた可動部材と、該可動部材を前記コンタクト接離方向に移動させる操作機構と、前記絶縁筒内を気密に保持するベローズと、を備え、

前記第2リレー接続部と前記第1リレー接続部の間に、第3コンタクトを有する第3リレー接続部を配置し、

前記可動部材には、前記第1コンタクトと前記第2コンタクトを非接触状態に移動させたときに前記第3コンタクトに接触する第4コンタクトを設け、

前記操作機構で前記可動部材を移動させて前記第1コンタクトと前記第2コンタクトを接触させることにより前記ベローズ及び前記可動部材を介して前記第1、第2リレー接続部を電氣的に接続する封止形リレーであって、

前記ベローズは、内周側ベローズと外周側ベローズの2重構造になっていて、内周側ベローズは、気密封止性能を具備し、外周側ベローズは、通電性能を具備していることを特徴とする封止形リレー。

[請求項 2]

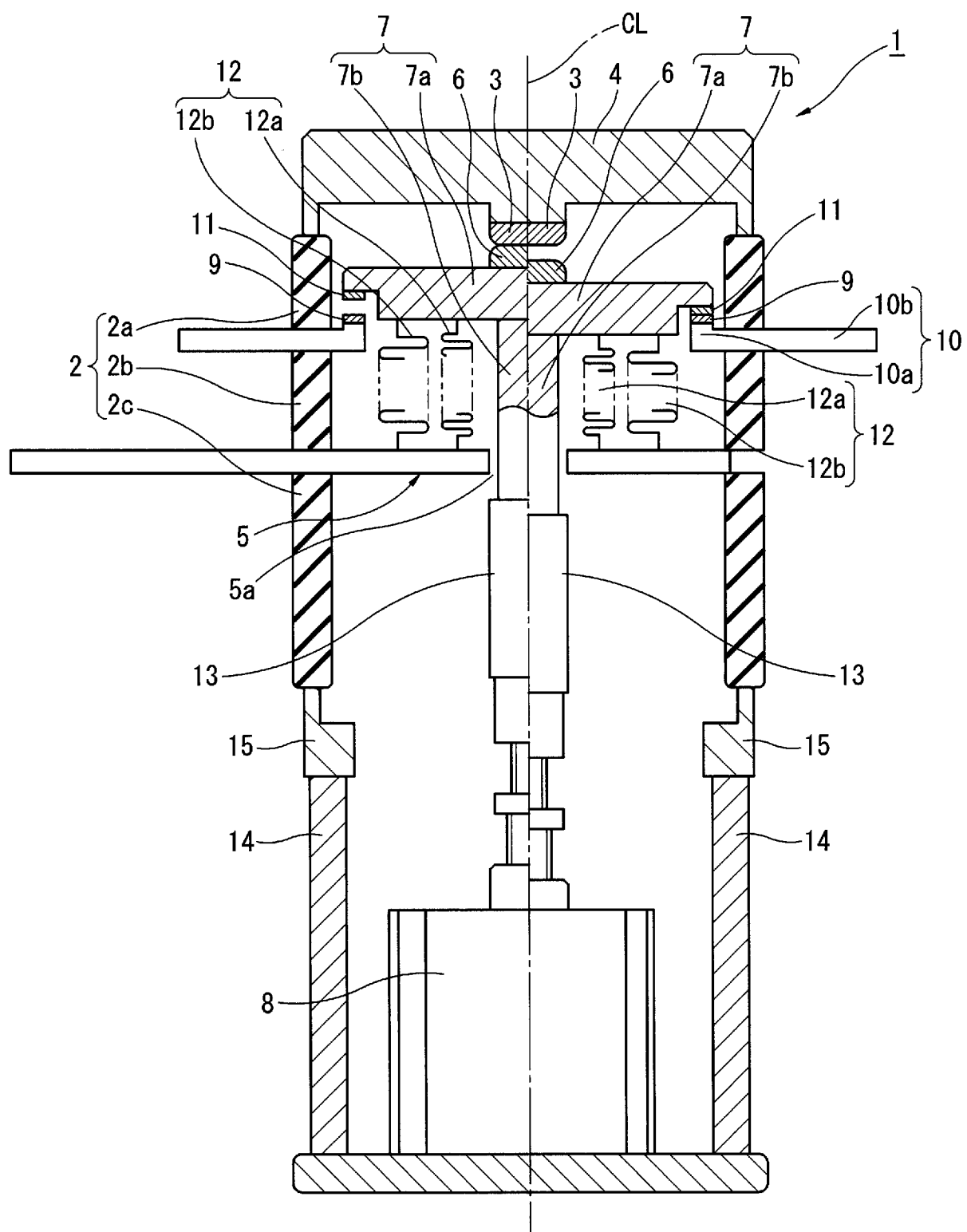
前記第3、第4コンタクトは、略同径のリング状に形成されていることを特徴とする請求項1に記載の封止形リレー。

[請求項 3]

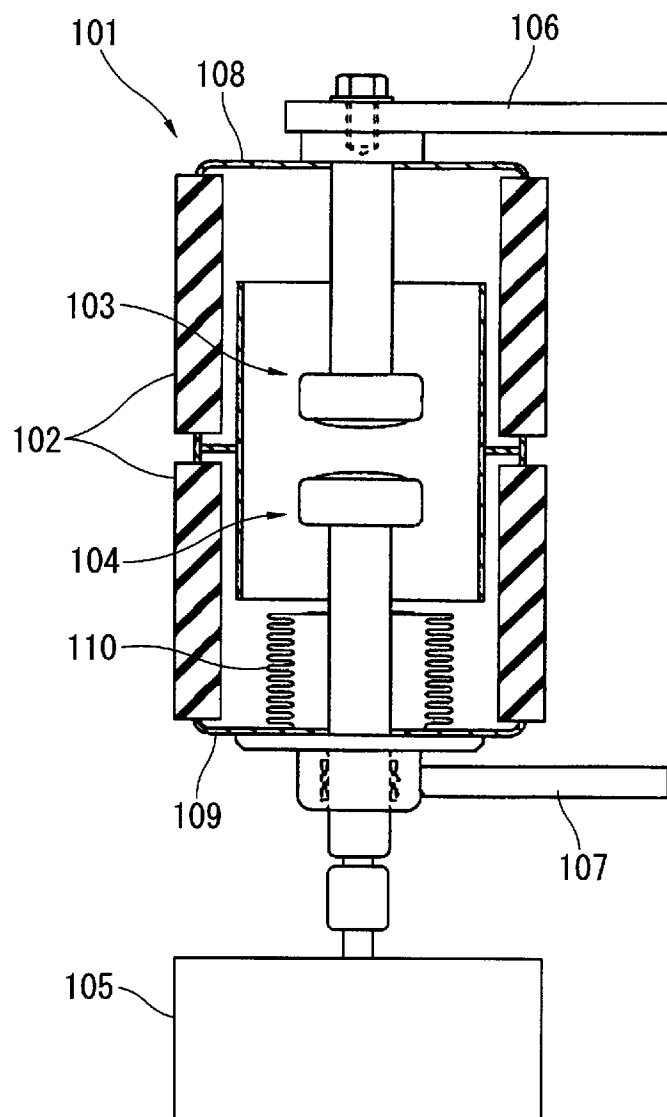
前記第1、第2コンタクトは、前記第3、第4コンタクトと略同径のリング状に形成されていることを特徴とする請求項2に記載の封止形リレー。

[請求項 4] (削除)

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/064104

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01H50/54(2006.01)i, H01H33/66(2006.01)i, H01H33/662(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)

H01H50/54, H01H33/66, H01H33/662

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
Y A	JP 2002-313197 A (Meidensha Corp.), 25 October 2002 (25.10.2002), entire text; all drawings (Family: none)	1-3 4
Y	JP 59-203326 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 17 November 1984 (17.11.1984), entire text; all drawings (Family: none)	1-3
Y	JP 64-84533 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 29 March 1989 (29.03.1989), entire text; all drawings (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
08 August, 2014 (08.08.14)

Date of mailing of the international search report
19 August, 2014 (19.08.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/064104

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2009-4607 A (Meidensha Corp.), 08 January 2009 (08.01.2009), paragraphs [0002], [0009]; fig. 1 & WO 2009/001778 A1	1-3
Y	JP 2006-332388 A (Meidensha Corp.), 07 December 2006 (07.12.2006), paragraph [0010]; fig. 2 (Family: none)	1-3
Y	JP 1-204322 A (Toshiba Corp.), 16 August 1989 (16.08.1989), entire text; fig. 4 to 5 (Family: none)	2, 3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H01H50/54(2006.01)i, H01H33/66(2006.01)i, H01H33/662(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 (I P C))

Int.Cl. H01H50/54, H01H33/66, H01H33/662

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	1971-2014年
日本国実用新案登録公報	1996-2014年
日本国登録実用新案公報	1994-2014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
Y A	JP 2002-313197 A (株式会社明電舎) 2002. 10. 25, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3 4
Y	JP 59-203326 A (松下電工株式会社) 1984. 11. 17, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3
Y	JP 64-84533 A (松下電工株式会社) 1989. 03. 29, 全文, 全図 (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

08. 08. 2014

国際調査報告の発送日

19. 08. 2014

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / 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)

岡崎 克彦

3T

9726

電話番号 03-3581-1101 内線 3368

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
Y	JP 2009-4607 A (株式会社明電舎) 2009.01.08, 段落【0002】、【0009】、図1 & WO 2009/001778 A1	1 - 3
Y	JP 2006-332388 A (株式会社明電舎) 2006.12.07, 段落【0010】、図2 (ファミリーなし)	1 - 3
Y	JP 1-204322 A (株式会社東芝) 1989.08.16, 全文, 第4 - 5図 (ファミリーなし)	2, 3