(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
2011 年 10 月 13 日(13.10.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/125120 A1

(51) 国際特許分類:
H01H 31/28 (2006.01) *H01H 33/42* (2006.01)
H01H 33/40 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2010/002527

(22) 国際出願日: 2010 年 4 月 7 日(07.04.2010)

(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 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社　新愛知電機製作所 **(AICHI ELECTRIC WORKS CO., LTD.)** [JP/JP]; 〒4870013 愛知県春日井市高蔵寺町２－３１ Aichi (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 吉田勝弘 **(YOSHIDA, Katsuhiro)** [JP/JP]; 〒4870013 愛知県春日井市高蔵寺町２－３１株式会社新愛知電機製作所内 Aichi (JP). 伊藤一敏**(ITO, Kazutoshi)** [JP/JP]; 〒4870013 愛知県春日井市高蔵寺町２－３１株式会社新愛知電機製作所内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 綿貫達雄，外**(WATANUKI, Tatsuo** et al.); 〒4500002 愛知県名古屋市中村区名駅四丁目２番２５号　名古屋ビル東館９階　名嶋・山本・綿貫特許事務所 Aichi (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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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.

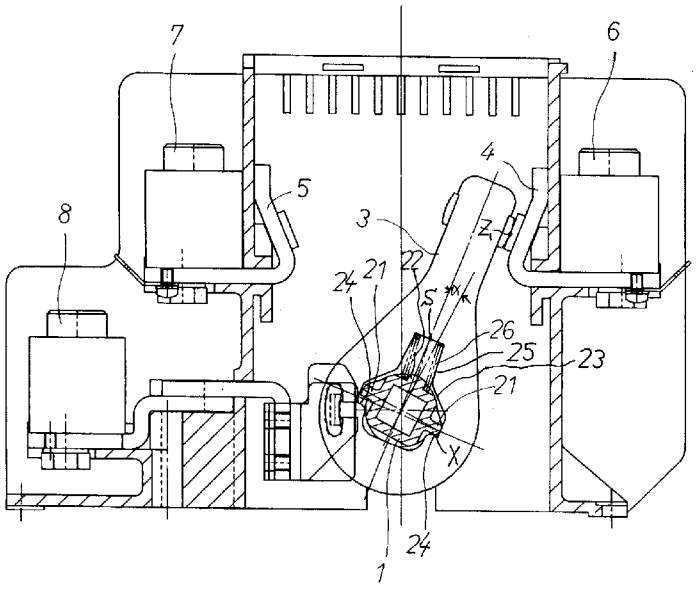
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

(54) **Title**: POWER TRANSFER SWITCH

(54) 発明の名称 : 電源切替開閉器

[図5]



(57) **Abstract**: Disclosed is a power transfer switch that is capable of generating identical contact pressure on either fixed contact to the left and right of a single compression spring. The power transfer switch rotates a crossbar (1) that is equipped with a movable contact (3) and brings the crossbar into contact with one of the fixed contacts (4, 5) disposed on the left and right sides of the crossbar (1). The crossbar (1) has a noncircular cross section with projecting pieces (21) on the left and right, and the rotation angle thereof is greater than the allowable rotation angle of the movable contact (3) between the left and right fixed contacts (4, 5). A through hole (23), into which the crossbar (1) is inserted with play, is formed in the base of the movable contact (3), a stepped section (24) that receives the projecting piece (21) on the crossbar (1) and a spring housing section (25) that extends in the central axis direction of the movable contact (3) are formed in the interior of the through hole (23), and the movable contact (3) is held elastically by the crossbar (1) by housing the compression spring (26) in the spring housing section (25).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2011/125120 A1

【課題】単一の圧縮バネにより左右何れの固定コンタクトに対しても同一の接触圧を生じさせることができる電源切替開閉器を提供する。 【解決手段】可動コンタクト３を備えたクロスバー１を回転させ、クロスバー１の左右両側に配置された固定コンタクト４、５の一方に接触させる電源切替開閉器である。クロスバー１は左右に突出片２１を備えた非円形断面を有し、その回転角度は左右の固定コンタクト４、５間における可動コンタクト３の回転許容角度よりも大である。可動コンタクト３の基部にはクロスバー１が遊びを持って挿通される貫通孔２３が形成されており、この貫通孔２３の内部にはクロスバー１の突出片２１を受ける段部２４と、可動コンタクト３の中心軸方向に延びるバネ収納部２５とが形成され、バネ収納部２５に圧縮バネ２６を収納してクロスバー１に可動コンタクト３を弾性的に保持させてある。

明　細　書

発明の名称 ： 電源切替開閉器

技術分野

[0001] 本発明は、負荷につながる商用電源に停電が生じたような場合に、電源を商用電源から非常用電源などのその他の電源に切り替え、また商用電源の復電時には自動的に商用電源に切り替えるために使用される電源切替開閉器に関するものである。

背景技術

[0002] 電源切替開閉器は複数の電源を切り替えて負荷に供給するための装置であり、停電対策のための発電機等の非常用電源（予備電源）を備えた家庭や施設に広く使用されている。電源切り替え時にはクロスバーを回転させ、クロスバー上に保持された可動コンタクトを反対側の固定コンタクトに接触させることによって電源切り替えを行う。

[0003] この電源切り替えはできるだけ短時間内に行われることが望ましく、しかも切り替え後は可動コンタクトを固定コンタクトに確実に接触させることが必要である。そこで特許文献１に示されるように、電源切り替え時にクロスバーをトグル機構を利用して瞬時に回転させるとともに、クロスバーと可動コンタクトとの間にバネを介在させ、このバネ力により可動コンタクトと固定コンタクトとの間の接触圧を維持する構造が採用されている。

[0004] 図１と図２は特許文献１に記載された従来の可動コンタクトの動作説明図である。可動コンタクト５１は基部５２を屈曲させた金属板であり、図示されないトグル機構によって回転されるクロスバー５３上に基部５２がフレキシブルに支持されている。またクロスバー５３上には断面Ｌ字状の突片５４が可動コンタクト５１との間に隙間を明けて立設されている。さらにクロスバー５３の突片５４とは反対側に圧縮バネ５５が設けられており、可動コンタクト５１の下方部分を突片５４の側壁に向けて弾性的に押圧している。

[0005] 図１のようにクロスバー５３が突片５４の方向（図面上の左方向）に回転

したときには、まず可動コンタクト５１の先端の接点が左側の固定コンタクト５６の接点に接触する。しかしクロスバー５３はさらにある角度だけ余分に回転するため、可動コンタクト５１は突片５４の側壁下部により押圧される。このとき可動コンタクト５１とクロスバー５３との間に設けられた圧縮バネ５５が可動コンタクト５１の下方部分を突片５４の側壁に向かって押圧するため、可動コンタクト５１には側壁下部との接触点Ａを支点とする反時計方向の回転モーメントが生じる。このため可動コンタクト５１の先端の接点は固定コンタクト５６の方向に押圧され、接点間の接触圧を維持する。

[0006] また図２のようにクロスバー５３が突片５４とは反対方向（図面上の右方向）に回転したときには、まず可動コンタクト５１の先端の接点が右側の固定コンタクト５７の接点に接触する。しかしクロスバー５３はさらにある角度だけ余分に回転するため、可動コンタクト５１は突片５４の側壁上部により押圧される。このとき可動コンタクト５１とクロスバー５３との間に設けられた圧縮バネ５５が可動コンタクト５１の下方部分を突片５４の側壁に向かって押圧するため、可動コンタクト５１には側壁上部との接触点Ｐを支点とする時計方向の回転モーメントが生じる。このため可動コンタクト５１の先端の接点は固定コンタクト５７の方向に押圧され、接点間の接触圧を維持する。

[0007] 上記したように、特許文献１に記載の電源切替開閉器は単一の圧縮バネ５５によって、左右両側の固定コンタクト５６、５７と可動コンタクト５１との間の接触圧を発生させる構造となっていた。しかし図１の状態では、支点Ａが可動コンタクト５１の最下端、力点Ｂが圧縮バネ５５の押圧点、作用点Ｃが可動コンタクト５１の先端の接点となるため、レバー比はＡＢ／ＡＣとなるのに対して、図２の状態では支点Ｐが力点Ｂと作用点Ｃとの間に位置することとなるため、レバー比はＰＢ／ＰＣとなる。このように図１の状態と図２の状態とではレバー比が同一ではないため、圧縮バネ５５によって接点に加えられる接触圧が等しくならないという問題があった。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献1：特開２００３－１２３５９７号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] 従って本発明の目的は上記した従来の問題点を解決し、単一の圧縮バネにより左右何れの固定コンタクトに対しても同一の接触圧を生じさせることができる電源切替開閉器を提供することである。

課題を解決するための手段

[0010] 上記の課題を解決するためになされた本発明は、可動コンタクトを備えたクロスバーを回転させ、可動コンタクトをクロスバーの左右両側に配置された固定コンタクトの一方に接触させる電源切替開閉器において、クロスバーは左右に突出片を備えた非円形断面を有し、その回転角度は左右の固定コンタクト間における可動コンタクトの回転許容角度よりも大であり、可動コンタクトの基部にはクロスバーが遊びを持って挿通される貫通孔が形成されており、この貫通孔の内部にはクロスバーの突出片を受ける段部と、可動コンタクトの中心軸方向に延びるバネ収納部とが形成されており、このバネ収納部に圧縮バネを収納してクロスバーに可動コンタクトを弾性的に保持させたことを特徴とするものである。

発明の効果

[0011] 本発明の電源切替開閉器は、クロスバーと可動コンタクトとが圧縮バネにより弾性的に保持された構造である。そしてクロスバーの回転角度を左右の固定コンタクト間における可動コンタクトの回転許容角度よりも大きく設定することによって、可動コンタクトが固定コンタクトと接触した後もなお、クロスバーの突出片の一方が可動コンタクトの一方のみの段部を押さえながら余分に回転する。このとき可動コンタクトの中心軸上に配置された圧縮バネが段部より浮いたもう一方の突出片を元の位置に戻そうと可動コンタクトを押圧する。これにより可動コンタクトの先端の接点は突出片が段部を押さ

える点を支点として固定コンタクトを押圧する。本構造では突出片が段部を押さえる点から圧縮バネが可動コンタクトを押圧する点までの距離と、突出片が段部を押さえる点から可動コンタクトの先端の接点が固定コンタクトを押圧する点までの距離との比を左右とも同じにすることが可能となる。従って、単一の圧縮バネにより左右何れの固定コンタクトに対しても同一の接触圧を生じさせることができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]従来技術の説明図である。

[図2]従来技術の説明図である。

[図3]本発明の実施形態を示す全体平面図である。

[図4]図３の上面図である。

[図5]図３のＡ－Ａ断面図である。

[図6]本発明の実施形態の作動説明図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下に本発明の実施形態を詳細に説明する。

図３及び図４において、１は本体に左右方向に回転可能に支持された断面非円形のクロスバー、２はこのクロスバー１を左右何れかの方向に回転させるトグル機構、３はこのクロスバー１に支持された可動コンタクト、４は右側の固定コンタクト、５は左側の固定コンタクトである。右側の固定コンタクト４は右側の電源端子６に接続され、左側の固定コンタクト５は左側の電源端子７に接続されている。また可動コンタクト３は負荷端子８に接続されている。

[0014] 例えば右側の電源端子６を商用電源に接続し、左側の電源端子７を非常用電源に接続しておく。常時は可動コンタクト３を右側の固定コンタクト４に接触させて商用電源を負荷端子８に給電しているが、商用電源が停電したような場合にはセンサがこれを検出してクロスバー１を左側に回転させ、可動コンタクト３を左側の固定コンタクト５に接触させて非常用電源から負荷端子８に給電できるようになっている。

[0015] クロスバー１にはドライブハンドル９が図面上の上向きに固設されており、このドライブハンドル９の側面にはロッド１０が設けられている。また左右両側に一対のソレノイド１１、１２が対向させて設けられており、各ソレノイドのプランジャ１３、１４の先端間は連結部材１５により連結されている。この連結部材１５には長孔１６が形成されており、ドライブハンドル９のロッド１０が挿通されている。このため何れかのソレノイド１１、１２に通電されると連結部材１５は左右何れかに引かれ、それに連れてドライブハンドル９が左右何れかに動かされ、クロスバー１を回転させる。

[0016] またクロスバー１には左右両側に延びるリンクアーム１７が固設されており、その両端には圧縮コイルバネ１８、１９が設けられてリンクアーム１７を両側から弾発している。リンクアーム１７の回転軸であるクロスバー１と、圧縮コイルバネ１８、１９の本体への取付ピン２０、２０とは一直線上にあるため、リンクアーム１７はこの直線上では不安定であり、図４に示すように左右何れかにリンクアーム１７が傾斜した安定位置を取ろうとする。従って、ソレノイド１１、１２によってドライブハンドル９が中立点を越えるまで動かされると同時に、圧縮コイルバネ１８、１９の弾発力によってリンクアーム１７は急激に傾斜位置に動かされる。この結果、クロスバー１は瞬時に回転して可動コンタクト３を反対側の固定コンタクトと接触させる。

[0017] このクロスバー１の回転角度は、ドライブハンドル９が本体と接触する角度により規制される。このクロスバー１の回転角度は左右の固定コンタクト４、５間における可動コンタクト３の回転許容角度よりも大きく設定されている。上記したトグル機構を利用したクロスバー１の回転構造は特許文献１にも記載されているように従来と同様である。以下に図５から図７を参照しつつ、本発明の特徴であるクロスバー１に対する可動コンタクト３の取付構造を説明する。

[0018] 図５に示されるように、クロスバー１の可動コンタクト３の取付部分は左右に突出片２１を備えた非円形断面となっている。この実施形態ではクロスバー１は略正方形であり、４つのコーナー部はクロスバー１の回転中心軸を

中心とする円弧状に面取りされている。また上面にはバネ受け座２２が形成されている。

[0019] 可動コンタクト３の基部にはクロスバー１が遊びを持って挿通される貫通孔２３が形成されており、この貫通孔２３の内部にはクロスバー１の左右の突出片２１を受ける段部２４が左右に形成されている。また、可動コンタクト３の中心軸方向に延びるバネ収納部２５が形成されている。このバネ収納部２５の内部には圧縮バネ２６が収納されている。圧縮バネ２６は圧縮コイルバネであり、その下端はクロスバー１のバネ受け座２２に嵌合されており、その上端はバネ収納部２５の天井面に密着している。このため可動コンタクト３は、クロスバー１に対して常に上方に押し上げられた状態で弾性的に保持されることとなる。

[0020] このように、本発明では可動コンタクト３はクロスバー１に対して弾性的に保持され、固定されていない。そこでこの実施形態では、図３に示されるように２枚の可動コンタクト３の中央及び両サイドにガイド３０を設け、可動コンタクト３がクロスバー１の軸線方向にはがたつかないように支持している。しかし可動コンタクト３の数は任意であり、この実施形態に限定されるものではない。

[0021] 次に本発明の作用を説明する。図５に示すのはクロスバー１が右側に回転された状態である。クロスバー１とともに可動コンタクト３も右側に回転されるが、クロスバー１の回転角度を左右の固定コンタクト４、５間における可動コンタクト３の回転許容角度よりも大きく設定してあるため、可動コンタクト３の先端の接点が固定コンタクト４に当って停止したのちも更にクロスバー１は右方向に回転する。このため図示のようにクロスバー１の右側の突出片２１が可動コンタクト３の右側の段部２４に当接し、左側の突出片２１は左側の段部２４から浮き上がった状態となる。

[0022] このときバネ収納部２５に収納された圧縮バネ２６はクロスバー１の右側の突出片２１が可動コンタクト３の右側の段部２４に当接する点Ｘを支点として、浮き上がったクロスバー１の左側の突出片２１を可動コンタクト３の

左側の段部２４に接する位置Yに戻そうとする方向に可動コンタクト３を押圧する。この結果、可動コンタクト３の先端の接点Z_1はクロスバー１の右側の突出片２１が可動コンタクト３の右側の段部２４に当接する点Ｘを支点として固定コンタクト４を押圧し、接触圧を生じさせる。

[0023] 次に電源切り替えのために前記したトグル機構２によってクロスバー１が左方向に回転されると、可動コンタクト３も左側に回転され、可動コンタクト３の先端の接点が左側の固定コンタクト５に当って停止したのちも更にクロスバー１は左方向に回転する。このため図６に示すようにクロスバー１の左側の突出片２１が可動コンタクト３の左側の段部２４に当接し、右側の突出片２１は右側の段部２４から浮き上がった状態となる。このときバネ収納部２５に収納された圧縮バネ２６はクロスバー１の左側の突出片２１が可動コンタクト３の左側の段部２４に当接する点Ｙを支点として、浮き上がったクロスバー１の右側の突出片２１を可動コンタクト３の右側の段部２４に接する位置Ｘに戻そうとする方向に可動コンタクト３を押圧する。この結果、可動コンタクト３の先端の接点Z_2はクロスバー１の左側の突出片２１が可動コンタクト３の左側の段部２４に当接する点Ｙを支点として固定コンタクト４を押圧し、接触圧を生じさせる。

[0024] 本発明ではクロスバー１の右側の突出片２１が可動コンタクト３の右側の段部２４に当接する点Ｘから圧縮バネ２６が可動コンタクト３を押圧する点Sまでの距離とクロスバー１の右側の突出片２１が可動コンタクト３の右側の段部２４に当接する点Ｘから可動コンタクト３の先端の接点が固定コンタクト４を押圧する点Z_1までの距離との比（ＸＳ／ＸZ_1）と、クロスバー１の左側の突出片２１が可動コンタクト３の左側の段部２４に当接する点Ｙから圧縮バネ２６が可動コンタクト３を押圧する点Ｓまでの距離とクロスバー１の左側の突出片２１が可動コンタクト３の左側の段部２４に当接する点Ｙから可動コンタクト３の先端の接点が固定コンタクト５を押圧する点Z_2までの距離との比（ＹＳ／ＹZ_2）とが同じになるよう形成されているため、可動コンタクト３が固定コンタクト４に接触するときの接触圧も、可動コンタクト

３が固定コンタクト５に接触するときの接触圧も均等となる。このため、単一の圧縮バネ２６を用いながら、従来のような接触圧の不均等を解消することができる。

符号の説明

[0025] １　クロスバー

２　トグル機構

３　可動コンタクト

４　右側の固定コンタクト

５　左側の固定コンタクト

６　電源端子

７　電源端子

８　負荷端子

９　ドライブハンドル

１０　ロッド

１１　ソレノイド

１２　ソレノイド

１３　プランジャ

１４　プランジャ

１５　連結部材

１６　長孔

１７　リンクアーム

１８　圧縮コイルバネ

１９　圧縮コイルバネ

２０　取付ピン

２１　突出片

２２　バネ受け座

２３　貫通孔

２４　段部

２５　バネ収納部

２６　圧縮バネ

３０　ガイド

５１　可動コンタクト

５２　基部

５３　クロスバー

５４　突片

５５　圧縮バネ

５６　固定コンタクト

５７　固定コンタクト

請求の範囲

[請求項1] 可動コンタクトを備えたクロスバーを回転させ、可動コンタクトをクロスバーの左右両側に配置された固定コンタクトの一方に接触させる電源切替開閉器において、

クロスバーは左右に突出片を備えた非円形断面を有し、その回転角度は左右の固定コンタクト間における可動コンタクトの回転許容角度よりも大であり、

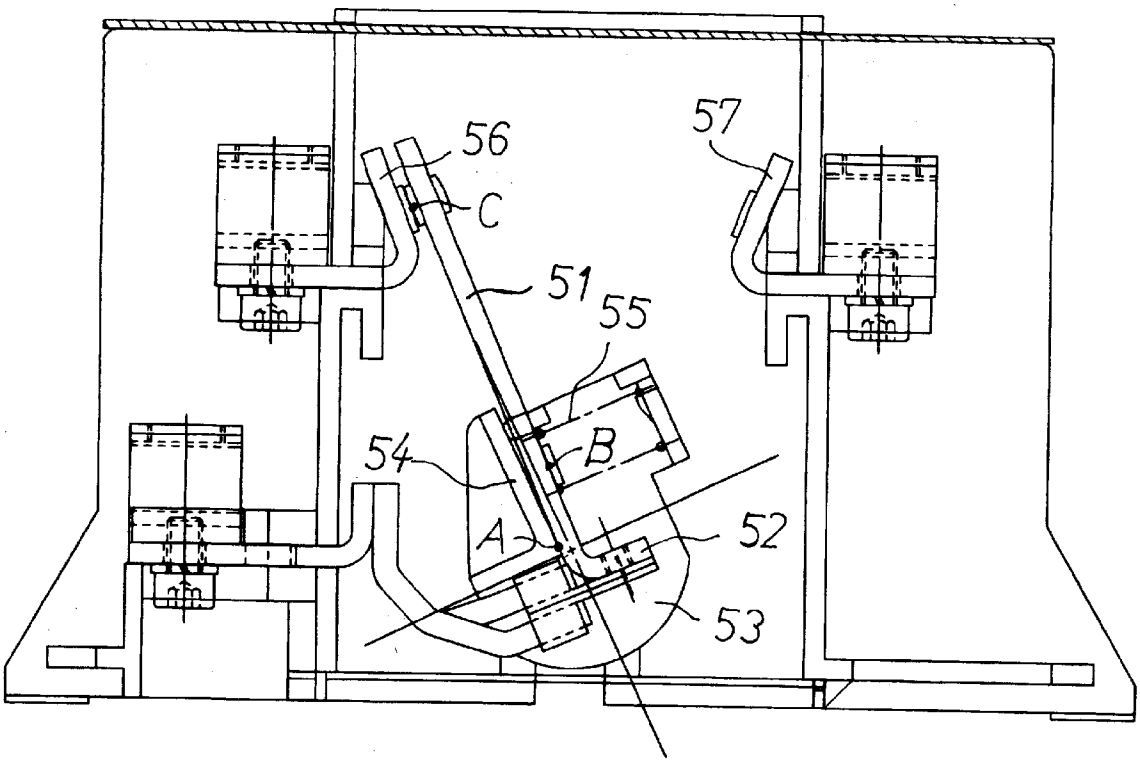
可動コンタクトの基部にはクロスバーが遊びを持って挿通される貫通孔が形成されており、この貫通孔の内部にはクロスバーの突出片を受ける段部と、可動コンタクトの中心軸方向に延びるバネ収納部とが形成されており、

このバネ収納部に圧縮バネを収納してクロスバーに可動コンタクトを弾性的に保持させたことを特徴とする電源切替開閉器。

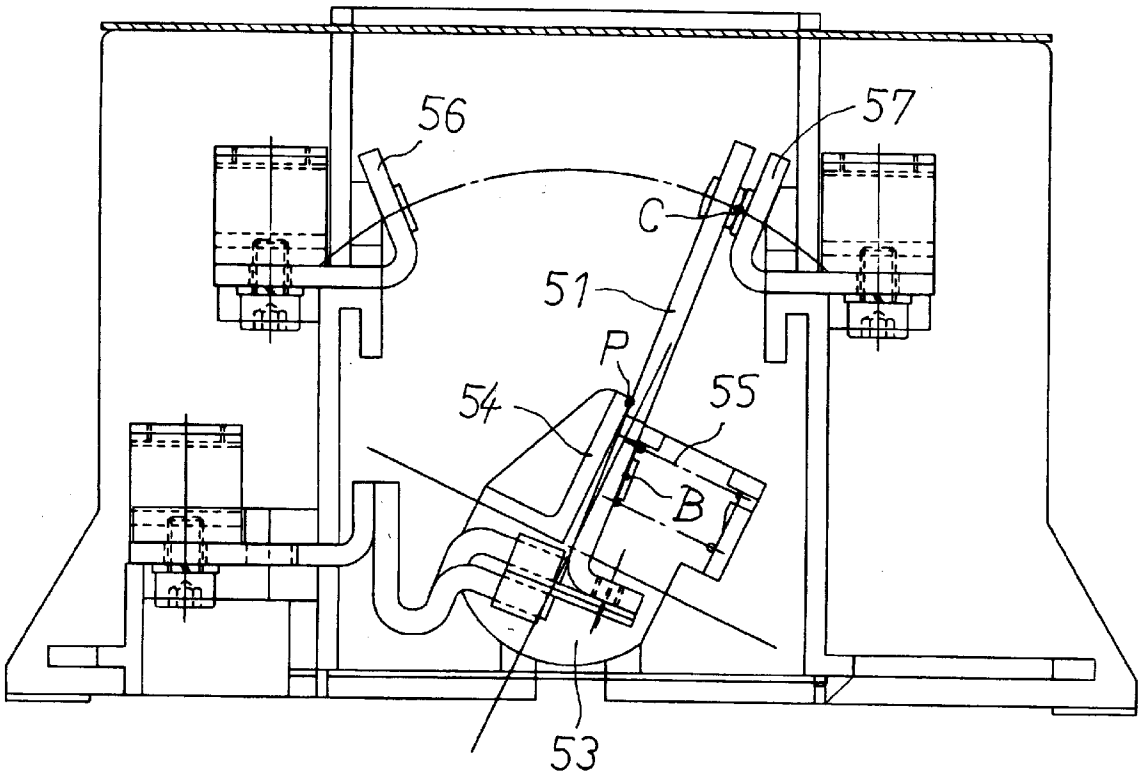
[請求項2] 可動コンタクトが固定コンタクトに接触した後、さらにクロスバーが回転することによりクロスバーの片側の突出片を可動コンタクトの段部から浮き上がらせ、圧縮バネが浮き上がった突出片を可動コンタクトの段部に接する位置に戻そうとする方向に可動コンタクトを押圧する力を利用して、可動コンタクトと固定コンタクトとの間の接触圧を生じさせることを特徴とする請求項１記載の電源切替開閉器。

[請求項3] クロスバーをトグル機構により回転させることを特徴とする請求項１記載の電源切替開閉器。

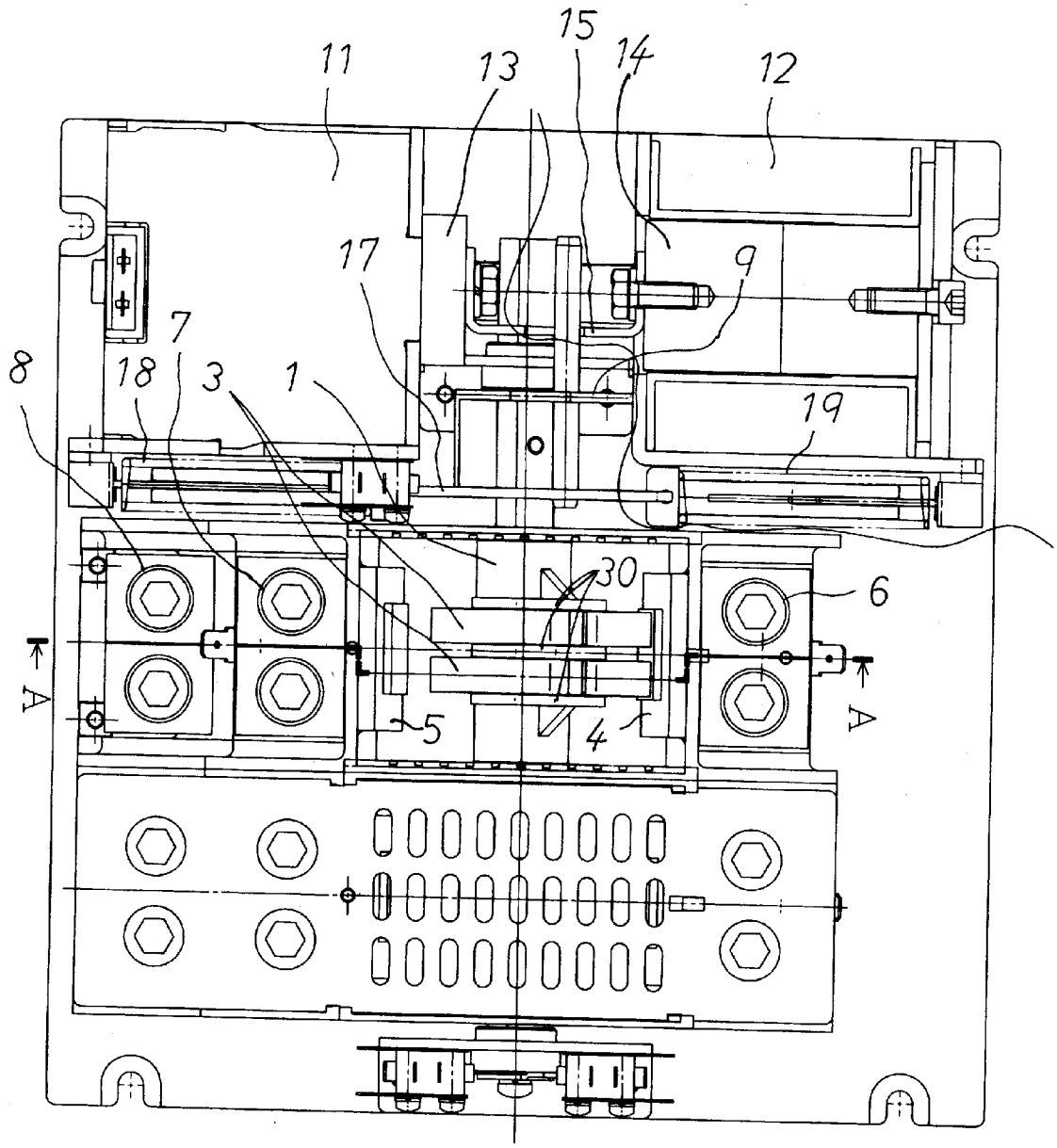
[図1]



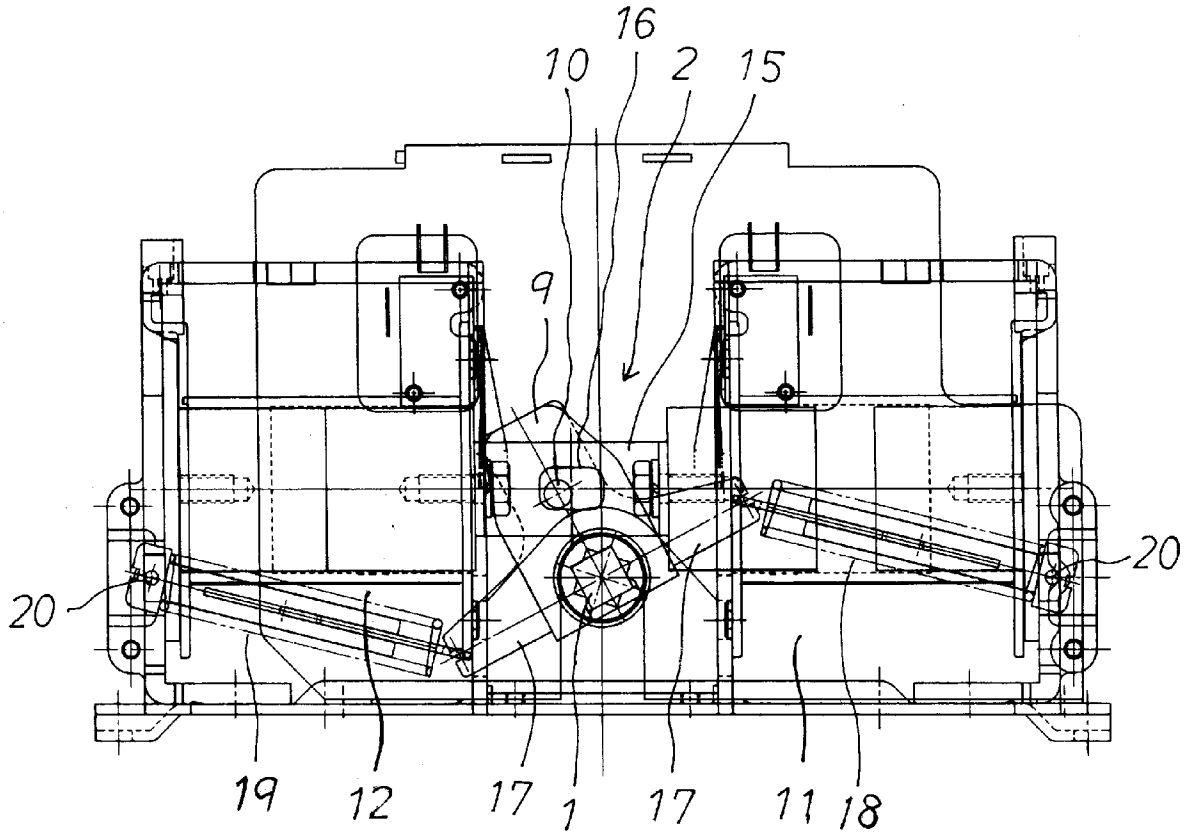
[図2]



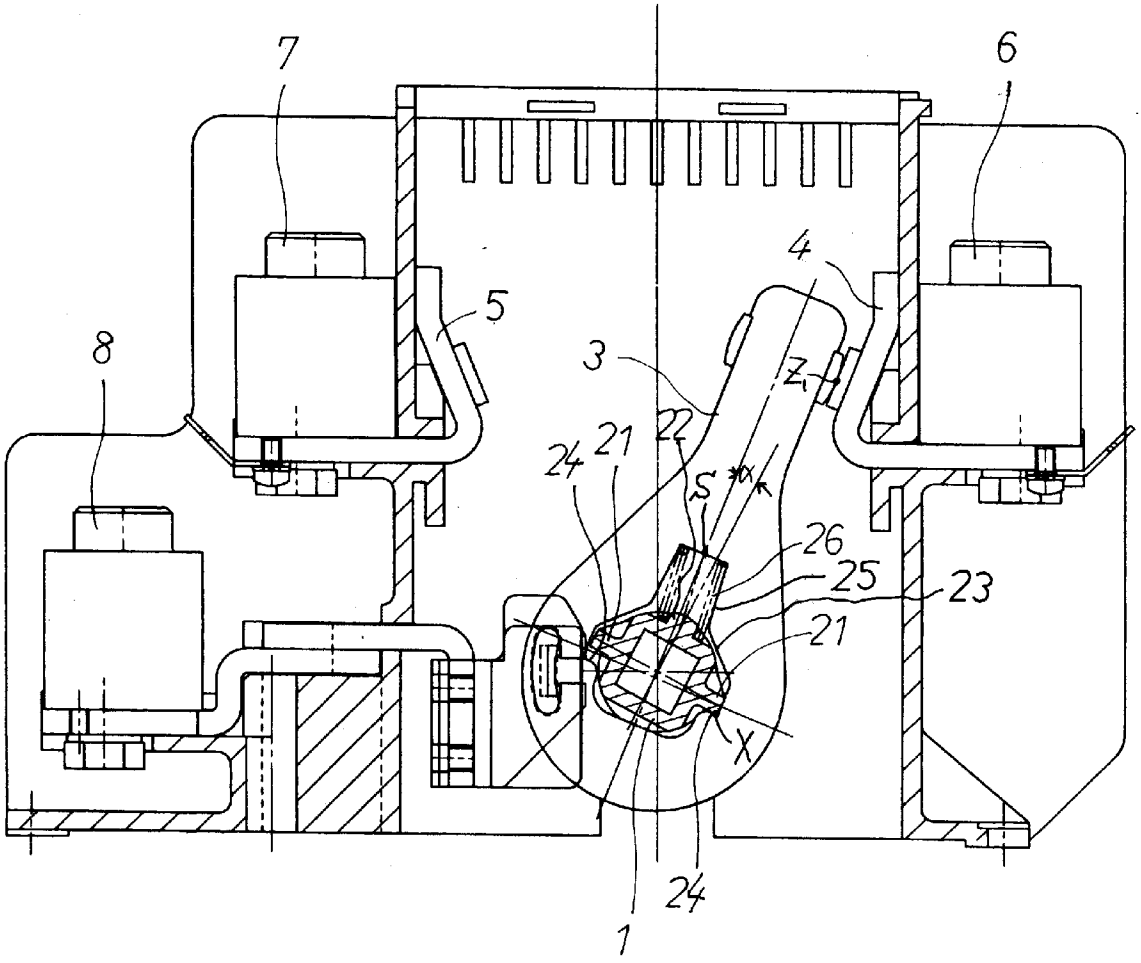
[図3]



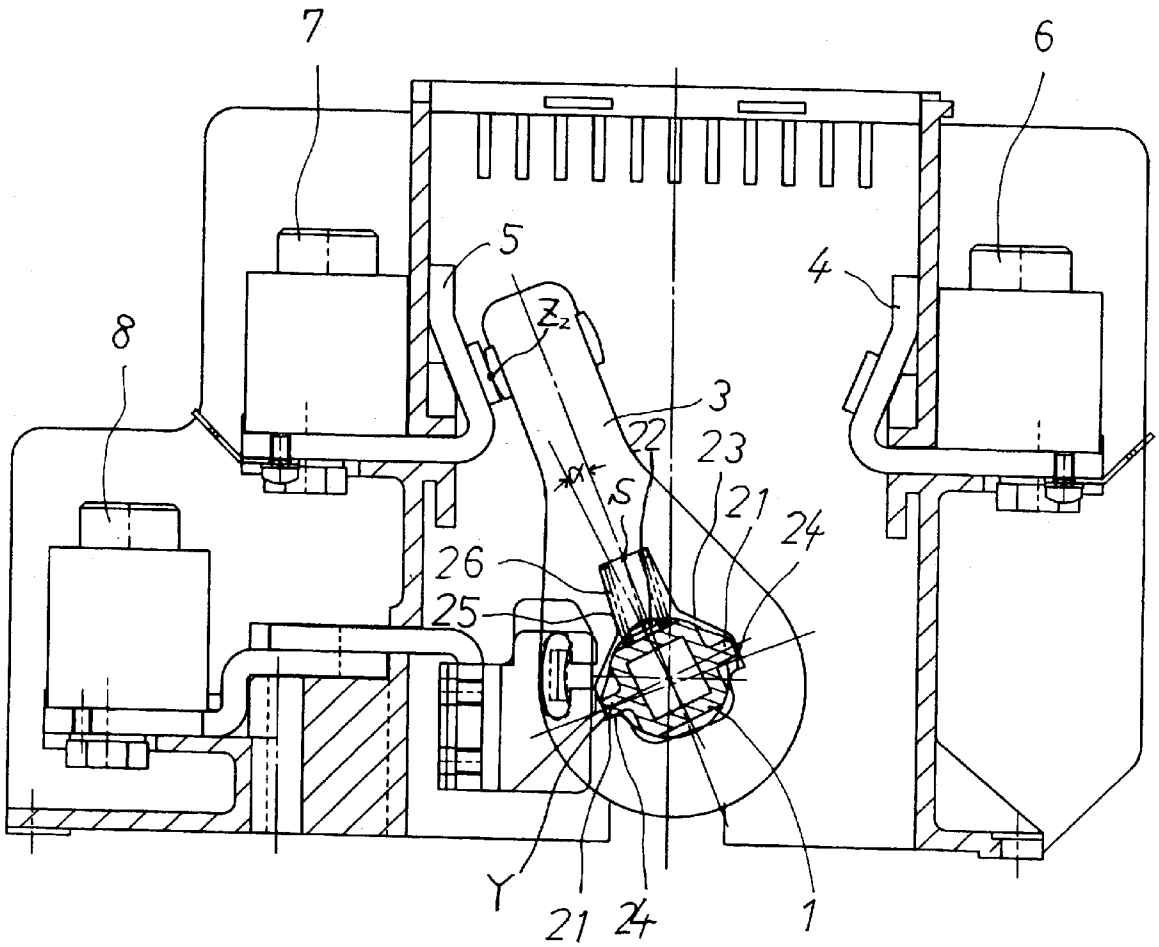
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2010/002527

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H01H31/28(2006.01)i, *H01H33/40*(2006.01)i, *H01H33/42*(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)
H01H31/28, H01H33/40, H01H33/42

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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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 2009-272077 A (Aichi Electric Works Co., Ltd.), 19 November 2009 (19.11.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 3151075 U (Kabushiki Kaisha Furukawa Denki Seisakusho), 13 May 2009 (13.05.2009), 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	Date of mailing of the international search report
21 June, 2010 (21.06.10)	29 June, 2010 (29.06.10)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2010/002527

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 65726/1993(Laid-open No. 30423/1995) (Toko Electric Corp.), 06 June 1995 (06.06.1995), entire text; all drawings (Family: none)	1-3
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 104826/1979(Laid-open No. 22725/1981) (Tokyo Shibaura Electric Co., Ltd.), 28 February 1981 (28.02.1981), entire text; all drawings (Family: none)	1-3

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１０／００２５２７

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H01H31/28(2006.01)i, H01H33/40(2006.01)i, H01H33/42(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.　H01H31/28, H01H33/40, H01H33/42

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	１９７１－２０１０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１０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 2009-272077 A (株式会社新愛知電機製作所) 2009.11.19, 全文, 全図 (ファミリーなし)	１－３
A	JP 3151075 U (株式会社古河電機製作所) 2009.05.13, 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 ２１．０６．２０１０	国際調査報告の発送日 ２９．０６．２０１０
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）　３Ｘ　９１４２ 高橋　学 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３７２

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	日本国実用新案登録出願 5-65726 号(日本国実用新案登録出願公開 7-30423 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM（東光電気株式会社）1995.06.06，全文，全図（ファミリーなし）	１－３
Ａ	日本国実用新案登録出願 54-104826 号(日本国実用新案登録出願公開 56-22725 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（東京芝浦電気株式会社）1981.02.28，全文，全図(ファミリーなし)	１－３