(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
2012 年 5 月 18 日(18.05.2012)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/063598 A1

(51) 国際特許分類:
H01H 1/42 (2006.01) *H01H 31/24* (2006.01)
H01H 27/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2011/073644

(22) 国際出願日: 2011 年 10 月 14 日(14.10.2011)

(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 2010-251098 2010 年 11 月 9 日(09.11.2010) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 矢崎総業株式会社 (YAZAKI CORPORATION) [JP/JP]; 〒1080073 東京都港区三田１丁目４番２８号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 池田 智洋 (IKEDA, Tomohiro) [JP/JP]; 〒4210407 静岡県牧之原市布引原２０６－１ 矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP). 逸見 文俊 (HENMI, Fumitoshi) [JP/JP]; 〒4210407 静岡県牧之原市布引原２０６－１ 矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP). 元重佑一 (MOTOSHIGE, Yuichi) [JP/JP]; 〒4210407 静岡県牧之原市布引原２０６－１ 矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP).

(74) 代理人: 三好 秀和, 外 (MIYOSHI, Hidekazu et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目２番８号 虎ノ門琴平タワー 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, 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, 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, QA, RO, RS, RU, RW, 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.

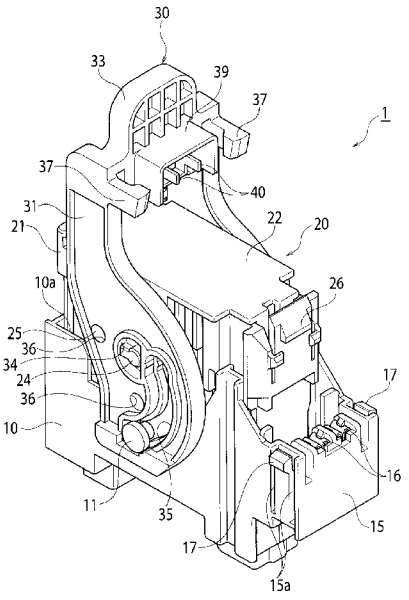
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

[続葉有]

(54) **Title**: POWER SOURCE CIRCUIT CUTOFF DEVICE

(54) 発明の名称 : 電源回路遮断装置

[図5]



(57) **Abstract**: Provided are a first connector housing (10), a second connector housing (20) that joins to and disengages from the first connector housing (10), a lever (30) that is rotatable in the second connector housing (20) and makes a joining force and a disengaging force operate between the two connector housings (10, 20) by rotating, and two sided signal terminals (16, 40) that are provided on the first connector housing (10) and the lever (30) and made to contact and not contact by the rotation of the lever (30). The tip sides of signal terminals (16) on one side are both folded back to form an opening (16c) with the entrance side wide and the inside side narrow between the positions. Both sides of the opening (16c) have a pair of spring contacts (16a), and the signal terminals (40) on the other side have tab-shaped contacts (40a) that are inserted in the opening (16c).

(57) 要約: 第１コネクタハウジング（１０）と、第１コネクタハウジング（１０）に嵌合及び離脱する第２コネクタハウジング（２０）と、第２コネクタハウジング（２０）に回転可能で、回転によって双方のコネクタハウジング（１０，２０）間に嵌合力及び離脱力を作用させるレバー（３０）と、第１コネクタハウジング（１０）とレバー（３０）に設け、レバー（３０）の回転によって接触・非接触とする双方の信号端子（１６，４０）とを備え、一方側の信号端子（１６）は、先端側が共に折り返され、双方の折り返し箇所の間に入口側が広く奥側が幅狭である開口（１６ｃ）が形成され、開口（１６ｃ）の両側が開放された一対の板ばね接触子（１６ａ）を有し、他方側の信号端子（４０）は、開口（１６ｃ）に挿入されるタブ状接触子（４０ａ）を有する。

WO 2012/063598 A1

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)）

明　細　書

発明の名称 ： 電源回路遮断装置

技術分野

[0001] 本発明は、レバー付きのコネクタハウジング間の嵌合・離脱によって電源回路の接続・遮断を行う電源回路遮断装置に関する。

背景技術

[0002] 電気自動車、ハイブリッド車にあっては、電気系統のメンテナンス等での作業安全性を確保するため、電源部と負荷間の通電を遮断できる電源回路遮断装置（サービスプラグ）が搭載される。この種の従来の電源回路遮断装置として、特開２００８－１７６９６９号公報（特許文献１）に開示されたものがある。

[0003] この電源回路遮断装置１００は、図１及び図２に示すように、第１コネクタハウジング１０１と、第１コネクタハウジング１０１に嵌合及び離脱する第２コネクタハウジング１１０と、第２コネクタハウジング１１０に回転可能に設けられ、且つ、回転によって第２コネクタハウジング１１０と第１コネクタハウジング１０１間に嵌合力や離脱力を作用させるレバー１２０とを備えている。

[0004] 第１コネクタハウジング１０１の両側面には、一対のカムピン１０２が突設されている。第１コネクタハウジング１０１には、一方のメイン端子（図示せず）と一方の信号端子１０３がそれぞれ設けられている。一方のメイン端子（図示せず）は、コネクタ嵌合室内に配置されている。一方の信号端子１０３は、外部フード部１０４内に配置されている。

[0005] 第２コネクタハウジング１１０の両側面には、一対の回転軸１１１が突設されている。第２コネクタハウジング１１０には、他方のメイン端子（図示せず）が設けられている。

[0006] レバー１２０の両側面には、一対の回転受け溝１２１が形成されている。この一対の回転受け溝１２１に第２コネクタハウジング１１０の一対の回転

軸１１１が軸支されている。これにより、レバー１２０は第２コネクタハウジング１１０に回転自在に支持されている。レバー１２０の両側面には、一対のカム溝１２２が設けられている。この一対のカム溝１２２に第１コネクタハウジング１０１のカムピン１０２が挿入される。レバー１２０の側面部には、他方の信号端子１２３が収容されたコネクタ１０４が配置されている。他方の信号端子１２３は、フード部１２４内に配置されている。

[0007] 双方のメイン端子（図示せず）によってメイン回路スイッチ（図示せず）が構成されている。双方の信号端子１０３，１２３によって信号回路スイッチＳＷ２が構成されている。

[0008] 上記構成において、電源回路遮断装置１の電源導通動作を説明する。レバー１２０を第１操作位置とした第２コネクタハウジング１１０を第１コネクタハウジング１０１のコネクタ嵌合室（図示せず）に挿入すると共に、レバー１２０のカム溝１２２の入口にカムピン１０２を挿入する。双方のコネクタハウジング１０１，１１０間はコネクタ仮嵌合状態となる。

[0009] レバー１２０を第１操作位置から第２操作位置側に回転する。すると、カムピン１０２がカム溝１２２内を移動し、第２コネクタハウジング１１０と第１コネクタハウジング１０１間に嵌合力が作用して第２コネクタハウジング１１０が第１コネクタハウジング１０１のコネクタ嵌合室に徐々に挿入される。レバー１２０をコネクタ嵌合操作位置まで回転すると、第１コネクタハウジング１０１と第２コネクタハウジング１１０間は、完全嵌合状態となる。双方のメイン端子（図示せず）間は、コネクタ嵌合操作位置までの過程で徐々に接触し、コネクタ嵌合操作位置では接触状態となる。これにより、メイン回路スイッチ（図示せず）は、コネクタ嵌合操作位置では、オン状態となる。

[0010] レバー１２０をコネクタ嵌合操作位置より更に回転すると、双方の信号端子１０３，１２３間が徐々に接触し、レバー１２０の第２操作位置では接触状態となる。これにより、信号回路スイッチＳＷ２は、レバー１２０の操作完了位置では、オン状態である。

[0011] また、電源回路遮断装置１の電源遮断動作は、レバー１２０を上記と逆操作することによって行うことができる。

[0012] 電源回路遮断装置１は、メイン回路スイッチ（図示せず）と信号回路スイッチＳＷ２が共にオンとなって初めて電源回路（図示せず）を導通状態とする。つまり、レバー１２０が第２操作位置である場合にのみ電源回路が導通状態となり、それ以外の操作位置では電源回路は非導通状態である。

[0013] これにより、作業員がレバー１２０が第２操作位置でないため、電源回路が非導通状態であるとする勘違いによる事態を防止する。

[0014] ところで、前記従来例の双方の信号端子１０３，１２３は、次にように構成されている。図３（ａ）に詳しく示すように、第１コネクタハウジング１０１側の一対の信号端子１０３は、絶縁壁１０５を挟んで配置された一対の板状タブ端子である。レバー１２０側の一対の信号端子１２３は、フード部１２４内に配置された一対の板状クリップ端子である。一対の信号端子１２３は、上端側がフード部１２４に支持され、下端側がフード部１２４の内面側にそれぞれ弾性変移できるようになっている。

[0015] 図３（ｂ）に示すように、レバー１２０側の信号端子１２３は、第１コネクタハウジング１０１側の一対の信号端子１０３を外側から挟み込むように挿入される。そして、図３（ｃ）に示すように、レバー１２０側の一対の信号端子１２３と第１コネクタハウジング１０１側の一対の信号端子１０３間は、各信号端子１２３の弾性変形力で密着される。

[0016] このように、双方の信号端子１０３，１２３を共に板状の形態とすることにより、斜め方向の移動による接触でも確実に接触させることができる。

先行技術文献

特許文献

[0017] 特許文献1：特開２００８－１７６９６９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0018] しかしながら、従来例のように信号回路スイッチＳＷ２の双方の信号端子１０３，１２３が共に板状であると、次のような問題が発生する。つまり、第１コネクタハウジング１０１側の信号端子１０３が絶縁壁１０５より浮き上がる等によって少しでも変移すると、双方の信号端子１０３，１２３の互いの先端面同士が突き当たって塑性変形し、接触不良になる恐れがある。又、双方の信号端子１０３，１２３が接触状態にあって、レバー１２０が左右にねじれると、双方の信号端子１０３，１２３間の接触力が弱くなり、最悪の場合には非接触になる恐れがある。

[0019] このように、前記従来例では、双方の信号端子１０３，１２３の位置が正規位置より多少変移すると、接触不良になったり、接触が不安定になったりして、所望の接触状態が得られなくなる恐れがある。

[0020] そこで、本発明は、前記した課題を解決すべくなされたものであり、双方の端子間が斜め方向の移動で接触・非接触するものにあって、双方の端子位置が正規位置より多少変移しても確実に接触でき、しかも、所定の接触力を確保できる電源回路遮断装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0021] 本発明の第1アスペクトは、第１コネクタハウジングと、前記第１コネクタハウジングに嵌合及び離脱する第２コネクタハウジングと、前記第２コネクタハウジングに回転可能に設けられ、且つ、回転によって前記第２コネクタハウジングと前記第１コネクタハウジング間に嵌合力及び離脱力を作用させるレバーと、前記第１コネクタハウジングと前記レバーに設けられ、前記レバーの回転操作によって接触・非接触とされる一対の端子とを備えた電源回路遮断装置であって、一方の前記端子は、先端側が共に折り返され、双方の折り返し箇所の間に入口側が広く奥側が幅狭である開口が形成され、且つ、開口の両側が開放されている一対の板ばね接触子を有し、他方の前記端子は、前記開口に挿入されるタブ状接触子を有するものを提供する。

[0022] 前記タブ状接触子は、打抜き面が面打ち加工されたものでもよい。

発明の効果

[0023] 本発明の第1アスペクトによれば、一方側の端子は、開口の両側が開放されているため、双方の端子間が斜め方向の移動で接触・非接触するものにあっても、双方の端子間が確実に接触できる。又、他方の端子の変移位置が一方側の端子の入口側の開口の範囲内であれば、双方の端子間は確実に接触できる。又、双方の端子の接触位置が正規位置より多少変移した位置でも、いずれか一方の板ばね接触子による接触圧が小さくなるが、逆に他方の板ばね接触子による接触圧が大きくなるため、所定の接触力を確保できる。以上より、一対の端子間が斜め方向の移動で接触・非接触するものにあって、双方の端子位置が正規位置より多少変移しても確実に接触でき、しかも、所定の接触力を確保できる。

図面の簡単な説明

[0024] [図1]従来例の電源回路遮断装置の斜視図である。

[図2]従来例の電源回路遮断装置の一部破断斜視図である。

[図3]従来例の双方の信号端子を示し、（ａ）は双方の信号端子の接触前の状態を示す断面図、（ｂ）は双方の信号端子の接触開始状態を示す断面図、（ｃ）は双方の信号端子の接触完了状態を示す断面図である。

[図4]本発明の一実施形態を示し、第１コネクタハウジングと第２コネクタハウジング間が離脱状態である電源回路遮断装置の斜視図である。

[図5]本発明の一実施形態を示し、レバーが第１操作位置に位置し、第１コネクタハウジングと第２コネクタハウジング間が仮嵌合状態である電源回路遮断装置の斜視図である。

[図6]本発明の一実施形態を示し、レバーが第１操作位置に位置し、第１コネクタハウジングと第２コネクタハウジング間が仮嵌合状態である電源回路遮断装置の側面図である。

[図7]本発明の一実施形態を示し、レバーがコネクタ嵌合操作位置に位置し、第１コネクタハウジングと第２コネクタハウジング間が完全嵌合状態である電源回路遮断装置の側面図である。

[図8]本発明の一実施形態を示し、（ａ）レバーがコネクタ嵌合操作位置に位

置し、第１コネクタハウジングと第２コネクタハウジング間が完全嵌合状態である電源回路遮断装置の断面図、（ｂ）はレバー側の信号端子が第１コネクタハウジング側の信号端子に斜め挿入される状態を示す要部断面図、（ｃ）は（ｂ）とは異なる方向で、レバー側の信号端子が第１コネクタハウジング側の信号端子に挿入される状態を示す要部断面図である。

[図9]本発明の一実施形態を示し、レバーが第２操作位置に位置し、第１コネクタハウジングと第２コネクタハウジング間が完全嵌合状態である電源回路遮断装置の斜視図である。

[図10]本発明の一実施形態を示し、レバーが第２操作位置に位置し、第１コネクタハウジングと第２コネクタハウジング間が完全嵌合状態である電源回路遮断装置の側面図である。

[図11]本発明の一実施形態を示し、レバーが第２操作位置に位置し、第１コネクタハウジングと第２コネクタハウジング間が完全嵌合状態である電源回路遮断装置の断面図である。

[図12]本発明の一実施形態を示し、第１コネクタハウジング側の一対の信号端子の斜視図である。

[図13]本発明の一実施形態を示し、レバー側の一対の信号端子の斜視図である。

発明を実施するための形態

[0025] 以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

[0026] 図４～図５は本発明の一実施形態を示す。図４～図１１に示すように、電源回路遮断装置１は、第１コネクタハウジング１０と、第１コネクタハウジング２に嵌合及び離脱する第２コネクタハウジング２０と、第２コネクタハウジング２０に回転可能に設けられ、且つ、回転によって第２コネクタハウジング２０と第１コネクタハウジング１０間に嵌合力や離脱力を作用させるレバー３０とを備えている。

[0027] 第１コネクタハウジング１０の両側面には、一対のカムピン１１が突設されている。第１コネクタハウジング１０は、上面が開放されたコネクタ嵌合

室１０ａを有する。コネクタ嵌合室１１内に内部端子フード部１２が二箇所設けられている。この各内部端子フード部１２内に一方側のメイン端子１３がそれぞれ配置されている。この各メイン端子１３は、雌端子である。

[0028] 第１コネクタハウジング１０には、コネクタ嵌合室１０ａの外側に外部端子フード部１５が設けられている。この端子フード部１５は、上方が開口している。外部端子フード部１５内には、一方側の端子である信号端子１６が２つ配置されている。この２つの信号端子１６の詳しい構成は、下記する。

[0029] 外部端子フード部１５の側壁には、一対の第１被係止部１７が突設されている。第１被係止部１７は、外部端子フード部１５の側壁のスリット１５ａによって撓み変形容易になっている。

[0030] 第２コネクタハウジング２０は、内部にヒューズ２が収容されたハウジング本体２１と、このハウジング本体２１の上面に装着されたカバー２２とを備えている。ハウジング本体２１は、第１コネクタハウジング１０のコネクタ嵌合室１０ａに嵌合・離脱できる寸法・形態に形成されている。ハウジング本体２１の下部には、他方側のメイン端子２３が２つ設けられている。この各メイン端子２３は、雄端子である。各メイン端子２３は、ハウジング本体２１より下方に突出している。２つのメイン端子２３は、ヒューズ２を介して接続されている。第１コネクタハウジング１０側の２つのメイン端子１３と第２コネクタハウジング２０側の２つのメイン端子２３によって、メイン回路スイッチＳＷ１が構成されている。

[0031] ハウジング本体２１の両側面には、一対の回転支持軸２４が突設されている。ハウジング本体２１の両側面には、一対の係止突部２５が設けられている。各係止突部２５は、高さの低い円弧状突起である。

[0032] ハウジング本体２１には、アーム状の第２ロック部２６が突設されている。第２ロック部２６の後側には、第２ロック部２６が弾性変形するための弾性変形用スペース２８が形成されている。

[0033] レバー３０は、一対のアームプレート部３１と、一対のアームプレート部３１間を回転先端側でそれぞれ連結する連結部３２及び操作部３３とを備え

ている。一対のアームプレート部３１には、一対の回転受け部３４が設けられている。この一対の回転受け部３４に第２コネクタハウジング２０の一対の回転支持軸２４が軸支されている。これにより、レバー３０は、第２コネクタハウジング２０に回転自在に支持されている。一対のアームプレート部３１には、一対のカム溝３５が形成されている。この一対のカム溝３５に第１コネクタハウジング１０のカムピン１１が挿入される。

[0034] カム溝３５は、図７及び図１０に示すように、カムピン１１の進入が可能な進入ストレート部３５ａと、この進入ストレート部３５ａに連通し、回転受け部３４の中心からの距離が徐々に変化する曲線部３５ｂと、曲線部３５ｂに連通し、回転受け部３４の中心からの距離が一定である円弧部３５ｃとを有する。

[0035] レバー３０は、カム溝３５内をカムピン１１が移動しつつ第１操作位置とコネクタ嵌合操作位置を経た第２操作位置との間を回転する。第１操作位置では、進入ストレート部３５ａにカムピン１１が位置する。コネクタ嵌合操作位置では、曲線部３５ｂと円弧部３５ｃの境界位置がカムピン１１が位置する。第２操作位置では、円弧部３５ｃの最奥位置にカムピン１１が位置する。

[0036] つまり、レバー３０の第１操作位置とコネクタ嵌合操作位置の回転過程では、カムピン１１が曲線部３５ａを移動し、第１コネクタハウジング１０と第２コネクタハウジング２０間に嵌合力又は離脱力が作用し、第１コネクタハウジング１０と第２コネクタハウジング２０間が嵌合方向に、又は、離脱方向に移動する。レバー３０がコネクタ嵌合操作位置と第２操作位置の回転過程では、カムピン１１が円弧部３５ｃを移動し、第１コネクタハウジング１０と第２コネクタハウジング２０間に嵌合力又は離脱力が作用せず、第１コネクタハウジング１０と第２コネクタハウジング２０間が嵌合方向に、又は、離脱方向に移動することはない。

[0037] 一対のアームプレート部３１には、２箇所に位置保持孔３６が設けられている。レバー３０は、第１操作位置と第２操作位置で位置保持孔３６のいず

れか一方に係止突部２５が係止される。これにより、レバー３０は、第１操作位置と第２操作位置に位置保持力によって位置決めされる。

[0038] 一対のアームプレート部３１の回転先端側で、且つ、下方位置には、一対の第１ロック部３７が設けられている。連結部３２には、板状のロック解除阻止部３８が設けられている。

[0039] 操作部３３の下部には、フード部３９が設けられている。フード部３９は、下方に開口している。フード部３９内には、他方側の端子である信号端子４０が２つ配置されている。この２つの信号端子４０の詳しい構成は、下記する。第１コネクタハウジング１０側の２つの信号端子１６とレバー３０側の２つの信号端子４０によって信号回路スイッチＳＷ２が構成されている。

[0040] 操作部３３には、第２被係止部４１が設けられている。第２被係止部４１は、連結部３２側に延びるアーム形態である。

[0041] 次に、双方の信号端子１６，４０の構成を説明する。図１２に詳しく示すように、一方側の各信号端子１６は、一対の板ばね接触子１６ａと、これに一体に連結された電線加締部１６ｂとをそれぞれ備えている。一対の板ばね接触子１６ａは、先端側が共に内側にアール状に折り返され、この双方の折り返し箇所の間に入口側が広く奥側が幅狭である開口１６ｃが形成されている。一対の板ばね接触子１６ａの開口１６ｃの両側は、共に開放されている。なお、符号Ｗは開口１６ｃの幅を示す。

[0042] 他方側の各信号端子４０は、図１３に示すように、タブ状接触子４０ａと、これに一体に連結された支持部４０ｂとを備えている。一対の信号端子４０の支持部４０ｂ同士は、連結部４０ｃによって互いに連結されている。タブ状接触子４０ａは、その先端で、且つ、一方の信号端子１６に先に接触する角部がテーパ面４０ｄとされている。タブ状接触子４０ａは、打ち抜き面が面打ち加工されている。即ち、タブ状接触子４０ａが平面的なプレート形状となるようにタブ状接触子４０ａにプレス加工が行われる。

[0043] 次に、電源回路遮断装置１に関わる電源回路系を簡単に説明する。電源部（図示せず）と負荷部（図示せず）の間には、メイン回路スイッチＳＷ１と

、信号回路スイッチＳＷ２によってオン・オフされるリレー（図示せず）が直列接続されている。従って、メイン回路スイッチＳＷ１と信号回路スイッチＳＷ２が共にオン状態となって、電源回路はオン状態となる。それ以外のスイッチ状態では電源回路はオフ状態である。

[0044] 上記構成において、電源回路遮断装置１による電源回路の導通動作を説明する。図４に示すように、レバー３０を第１操作位置とした第２コネクタハウジング２０を第１コネクタハウジング１０のコネクタ嵌合室１０ａに位置合わせする。そして、図５及び図６に示すように、第２コネクタハウジング２０を第１コネクタハウジング１０のコネクタ嵌合室１０ａに挿入すると共に、レバー３０のカム溝３５の進入ストレート部３５ａにカムピン１１を挿入する。双方のコネクタハウジング１０，２０間は、コネクタ仮嵌合状態となる。

[0045] 次に、レバー３０を第１操作位置から第２操作位置側に回転する。すると、カムピン１１がカム溝３５内を移動し、第２コネクタハウジング２０と第１コネクタハウジング１０間に嵌合力が作用して第２コネクタハウジング２０が第１コネクタハウジング１０のコネクタ嵌合室１０ａに徐々に挿入される。

[0046] レバー３０をコネクタ嵌合操作位置まで回転すると、図７及び図８（ａ）に示すように、第２被係止部４１が第２ロック部２６を乗り越える位置となり、第１コネクタハウジング１０と第２コネクタハウジング２０間が完全嵌合状態となる。第１操作位置からコネクタ嵌合操作位置までの過程で、双方のメイン端子１３，２３間は接触を開始し、コネクタ嵌合操作位置では接触が完了する。レバー３０のコネクタ嵌合操作位置では、メイン回路スイッチＳＷ１はオン状態となる。

[0047] レバー３０をコネクタ嵌合操作位置から第２操作位置まで回転すると、図９～図１１に示すように、ロック解除阻止部３８が弾性変形用スペース２８に入り込むと共に、第１ロック部３７が第１被係止部１７にロックされる。レバー３０のコネクタ嵌合操作位置から第２操作位置までの回転過程では、

双方の信号端子１６，４０間は接触を開始し、第２操作位置では接触が完了する。レバー３０の第２操作位置では、信号回路スイッチＳＷ２は、オン状態となる。つまり、電源回路は、レバー３０のコネクタ嵌合操作位置では非導通であり、レバー３０が第２操作位置になって初めて導通状態となる。

[0048] 次に、電源回路遮断装置１による電源遮断動作を説明する。図９～図１１に示すように、レバー３０が第２操作位置に位置する状態にあって、レバー３０を第１ロック部３７と第１被係止部１７間のロック力より強い回転力で第１操作位置側に回転する。すると、第１ロック部３７と第１被係止部１７間のロックが外れてレバー３０の回転が許容される。これにより、図７及び図８（ａ）に示すように、レバー３０をコネクタ完全嵌合操作位置まで回転する。レバー３０をコネクタ完全嵌合操作位置まで回転すると、レバー３０の第２被係止部４１が第２ロック部２６に係止される。これで、レバー３０の回転が一旦阻止される。レバー３０の第２操作位置からコネクタ嵌合操作位置までの回転過程では、双方の信号端子１６，４０間が徐々に接触しなくなり、レバー３０のコネクタ嵌合操作位置では完全に非接触となる。従って、レバー３０のコネクタ完全嵌合操作位置では、信号回路スイッチＳＷ２は、オフ状態となる。電源回路は、レバー３０のコネクタ嵌合操作位置で非導通となる。

[0049] 又、レバー３０の第２操作位置からコネクタ嵌合操作位置までの回転によって、レバー３０のロック解除阻止部３８は、第１コネクタハウジング１０の弾性変形用スペース２８から抜け出す。

[0050] 次に、第２ロック部２６を弾性変形用スペース２８を利用して弾性変形させ、第２被係止部４１とのロックを解除する。これで、レバー３０の第１操作位置側への回転が許容され、レバー３０を第１操作位置まで回転する。レバー３０のコネクタ嵌合位置から第１操作位置への回転では、カム溝３５とカムピン１１によって、第２コネクタハウジング２０と第１コネクタハウジング１０間に離脱力が作用して第２コネクタハウジング２０が第１コネクタハウジング１０のコネクタ嵌合室１０ａから徐々に引き出される。

[0051] 図５及び図６に示すように、レバー３０の第１操作位置では、第１コネクタハウジング１０と第２コネクタハウジング２０間は、仮嵌合状態となる。双方のメイン端子１３，２３間は、コネクタ嵌合操作位置から第１操作位置までの過程で徐々に接触しなくなり、第１操作位置では完全に非接触状態となる。従って、レバー３０の第１操作位置では、メイン回路スイッチＳＷ１はオフ状態となる。

[0052] 以上説明したように、第１コネクタハウジング１０と、第１コネクタハウジング１０に嵌合及び離脱する第２コネクタハウジング２０と、第２コネクタハウジング２０に回転可能に設けられたレバー３０と、第１コネクタハウジング１０とレバー３０にそれぞれ設けられ、レバー３０の回転によって接触・非接触とされる双方の信号端子１６，４０とを備え、一方側の信号端子１６は、先端側が共に折り返され、双方の折り返し箇所の間に入口側が幅広で奥側が幅狭である開口１６ｃが形成され、且つ、開口１６ｃの両側が開放されている一対の板ばね接触子１６ａを有し、他方側の信号端子４０は、開口１６ｃに挿入されるタブ状接触子４０ａを有する構成とした。

[0053] 一方側の信号端子１６は、開口１６ａの両側が開放されているため、図８（ｂ）に示すように、双方の信号端子１６，４０間が斜め方向の移動で接触・非接触するものにあっても、双方の信号端子１６，４０間が確実に接触できる。又、図８（ｃ）に示すように、他方側の信号端子４０の変移位置が一方側の信号端子１６の入口側の開口１６ｃの範囲内であれば、双方の信号端子１６，４０間は確実に接触できる。又、双方の信号端子１６，４０の接触位置が正規位置より多少変移した位置でも、いずれか一方の板ばね接触子１６ａによる接触圧が小さくなるが、逆に他方の板ばね接触子１６ａによる接触圧が大きくなるため、所定の接触力を確保できる。なお、図８（ｂ）において、符号θは、信号端子４０の信号端子１６に対する傾斜角を示す。また、図８（ｃ）において、符号Ｗは、開口１６ｃの幅を示す。

[0054] タブ状接触子４０ａは、打抜き面が面打ち加工されている。従って、タブ状接触子４０ａの打ち抜き面が平滑であり、端子の挿入性が向上する。

産業上の利用可能性

[0055] 本発明によれば、双方の端子間が斜め方向の移動で接触・非接触するものにあって、双方の端子位置が正規位置より多少変移しても確実に接触でき、しかも、所定の接触力を確保できる電源回路遮断装置を提供することができる。

請求の範囲

［請求項1］ 第１コネクタハウジングと、

前記第１コネクタハウジングに嵌合及び離脱する第２コネクタハウジングと、

前記第２コネクタハウジングに回転可能に設けられ、且つ、回転によって前記第２コネクタハウジングと前記第１コネクタハウジング間に嵌合力及び離脱力を作用させるレバーと、

前記第１コネクタハウジングと前記レバーにそれぞれ設けられ、前記レバーの回転によって接触・非接触とされる一対の端子とを備えた電源回路遮断装置であって、

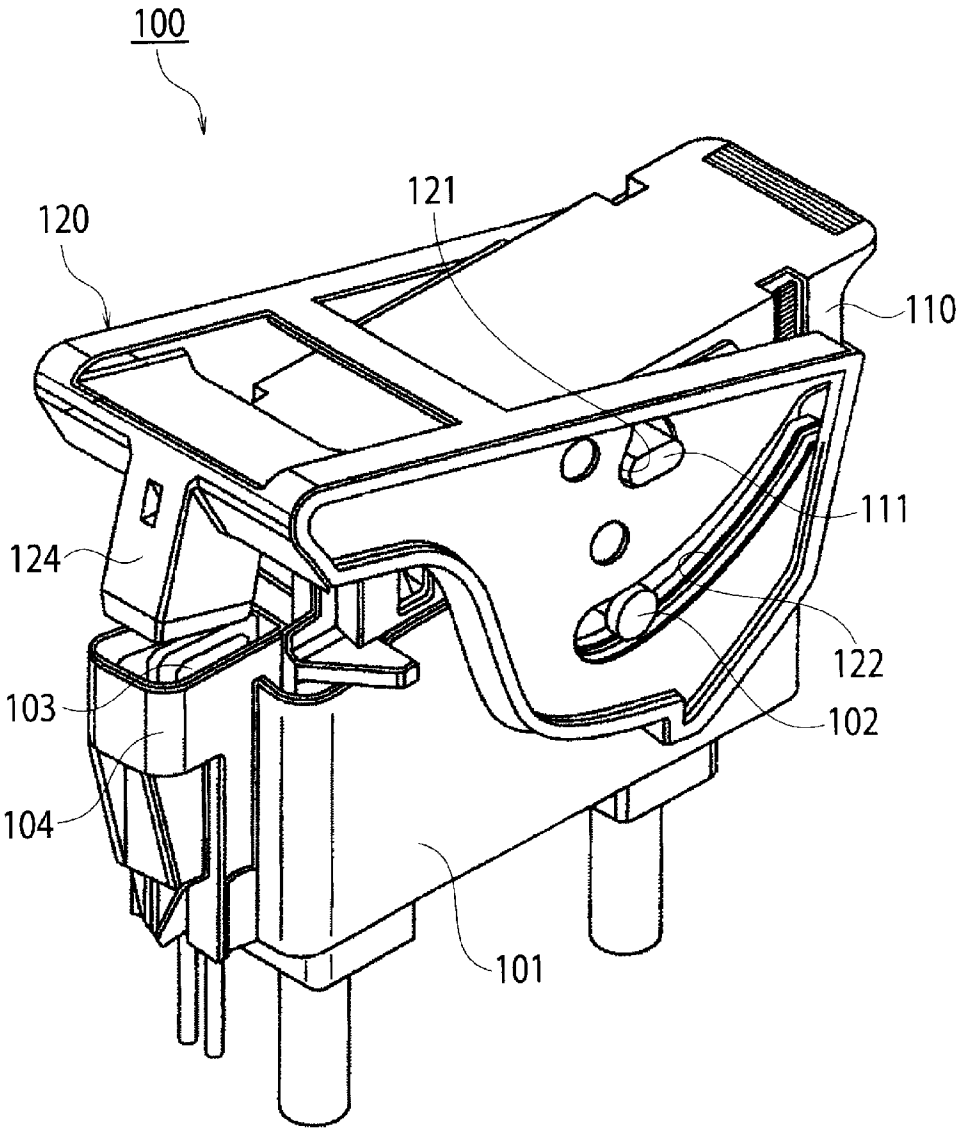
一方側の前記端子は、先端側が共に折り返され、双方の折り返し箇所の間に入口側が広く奥側が幅狭である開口が形成され、且つ、開口の両側が開放されている一対の板ばね接触子を有し、

他方側の前記端子は、前記開口に挿入されるタブ状接触子を有する電源回路遮断装置。

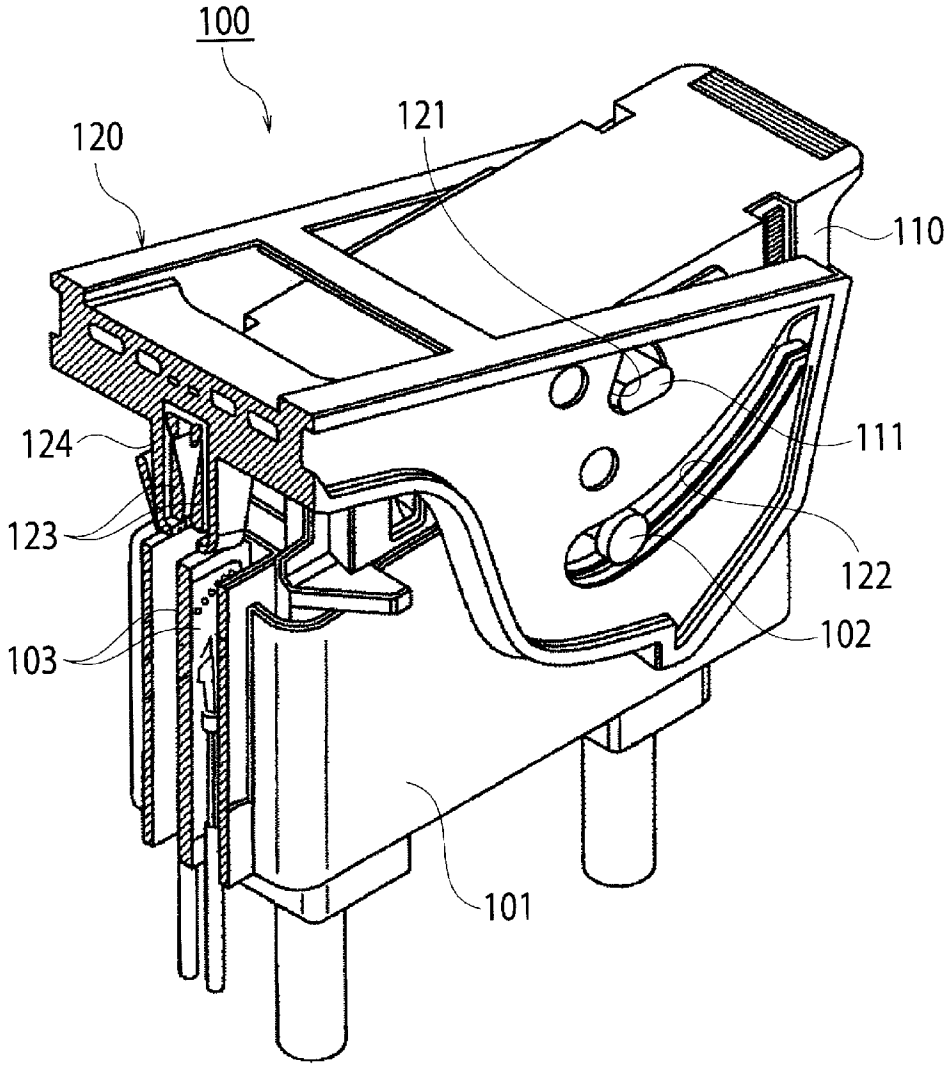
［請求項2］ 請求項１記載の電源回路遮断装置であって、

前記タブ状接触子は、打抜き面が面打ち加工された電源回路遮断装置。

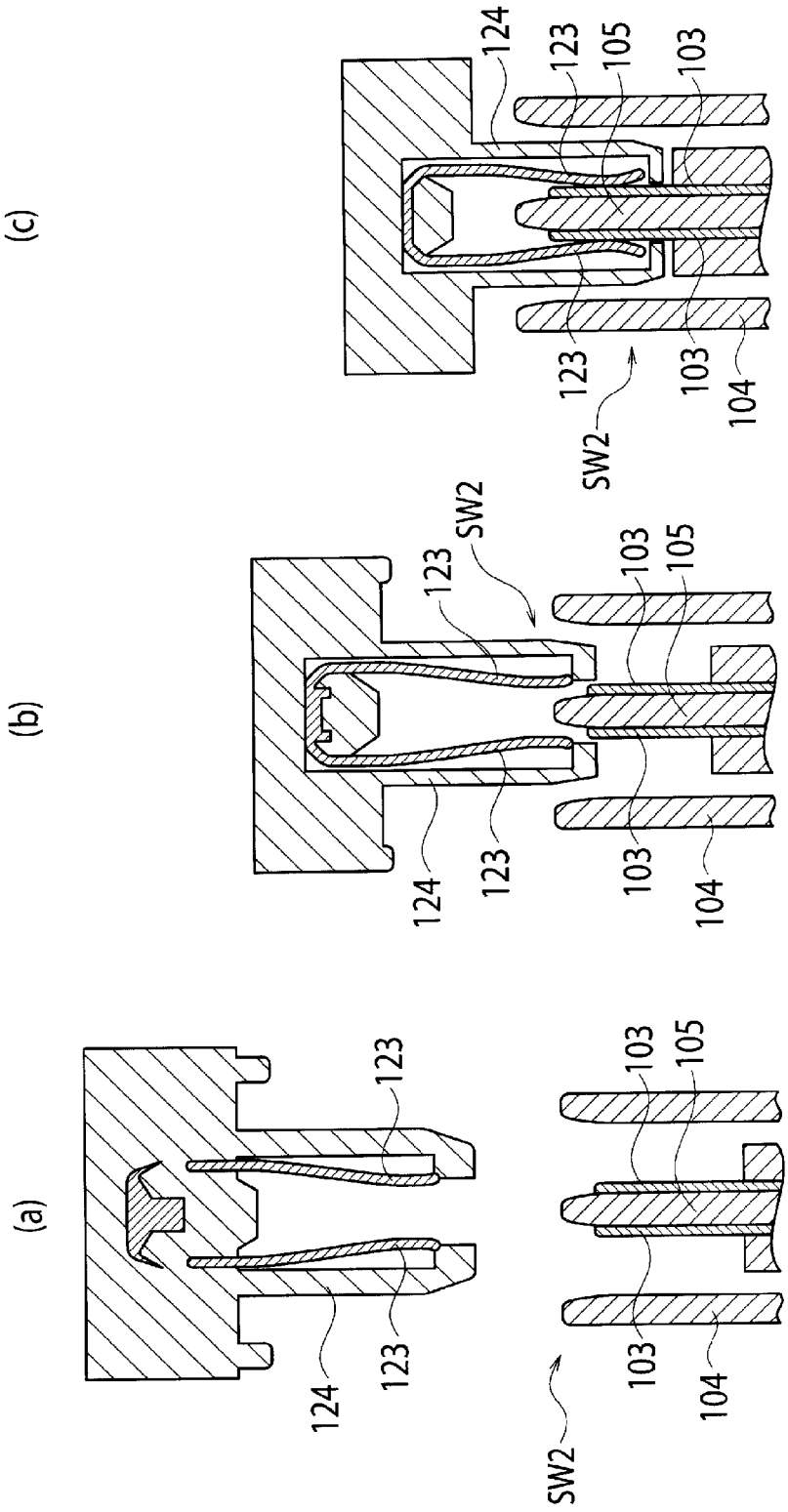
[図1]



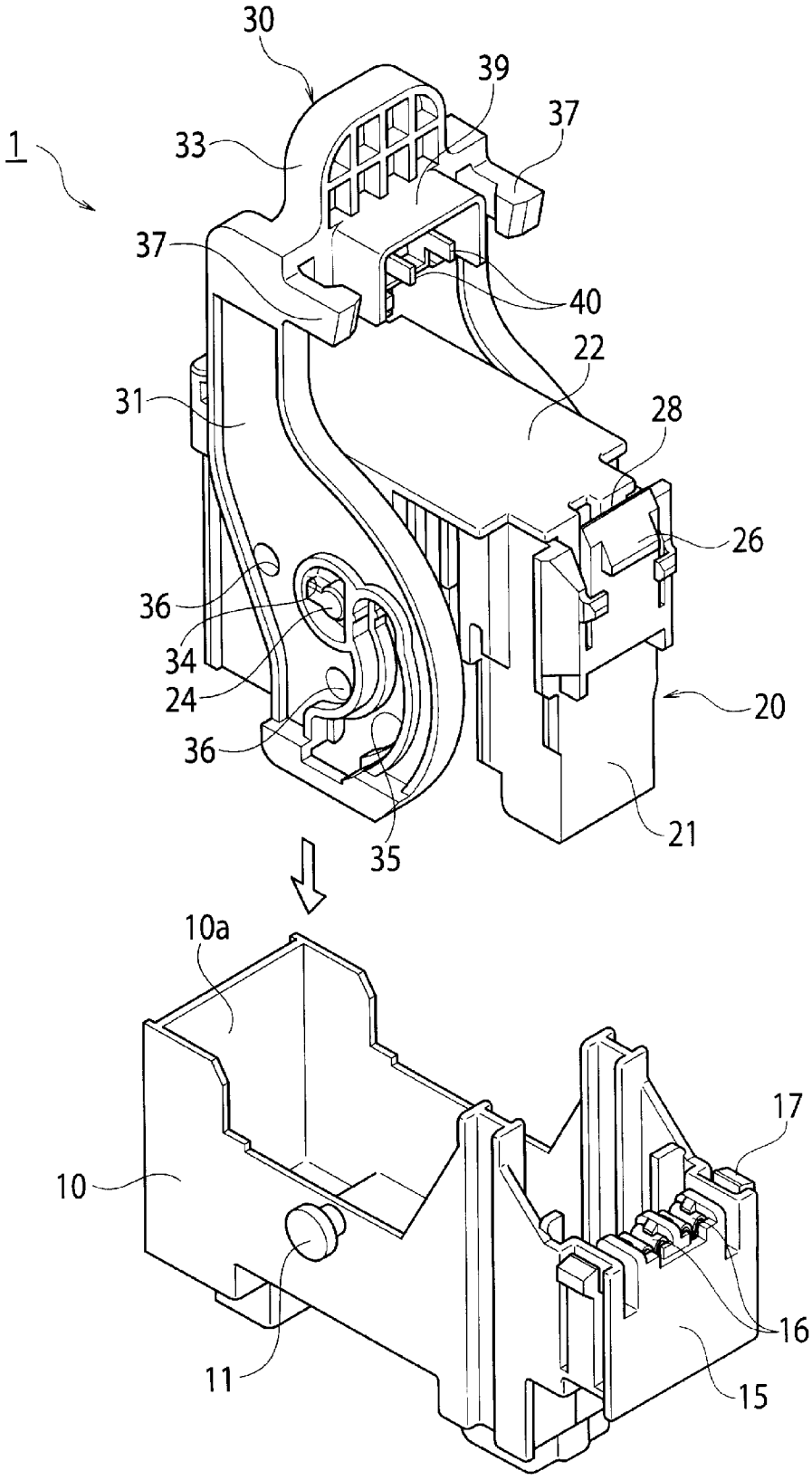
[図2]



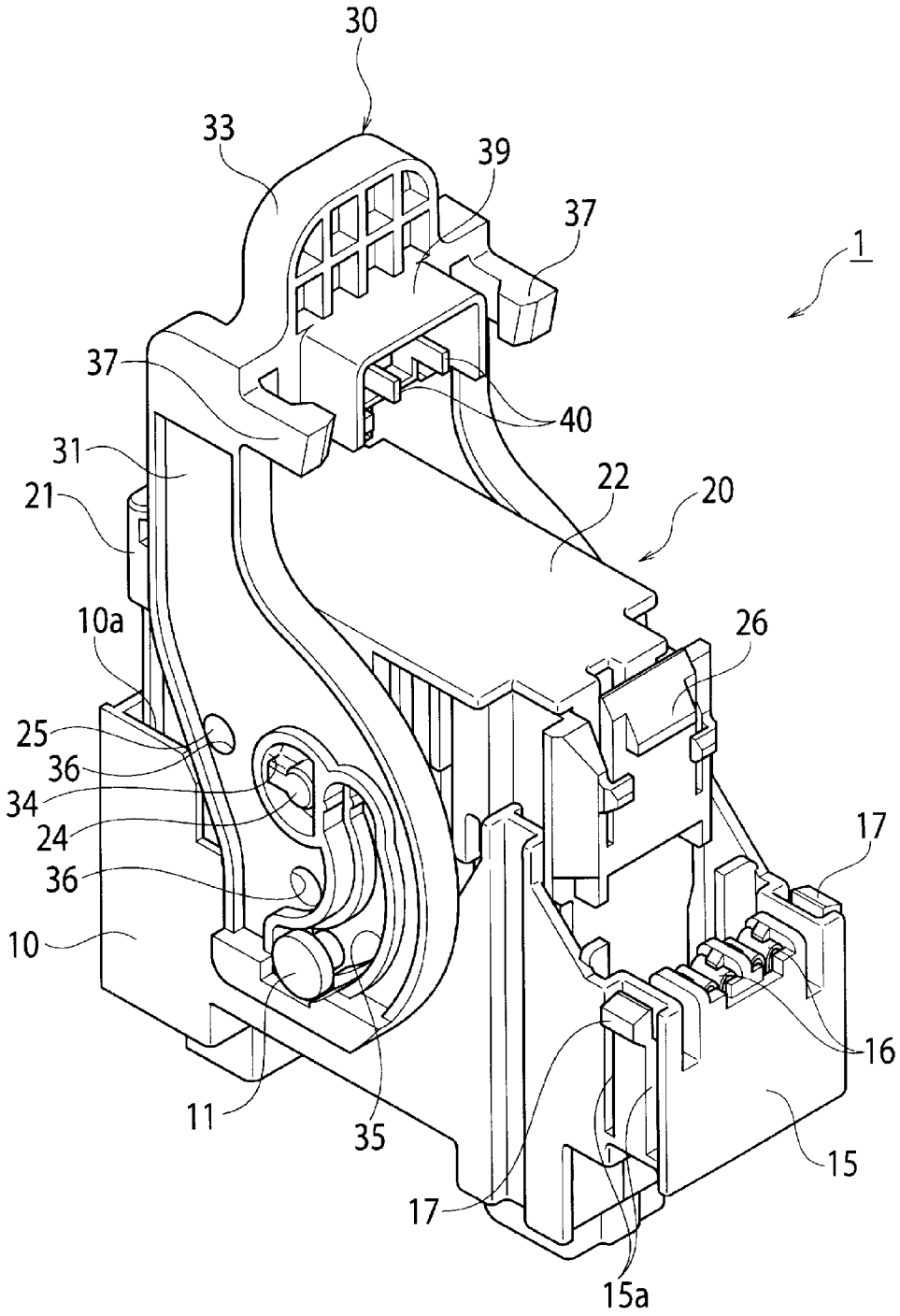
[図3]


(a)
123
124
123
103
105
103
104
SW2
(b)
SW2
123
103
105
124
123
103
104
(c)
124
123
105
103
123
103
104
SW2

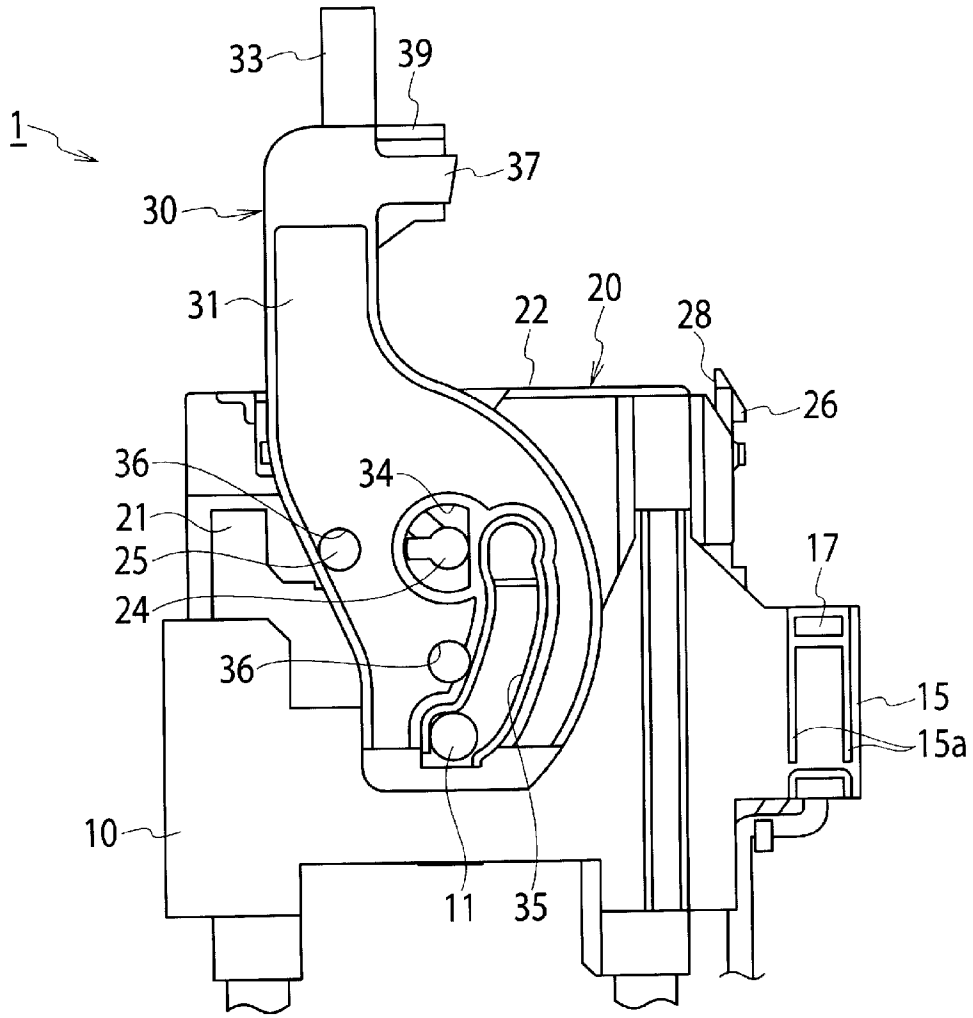
[図4]



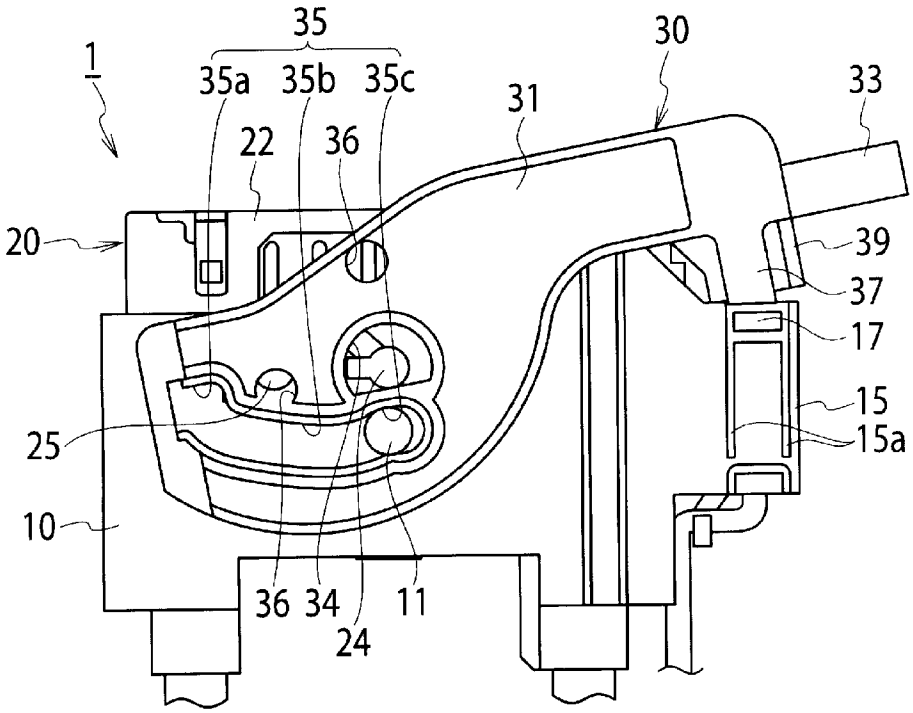
[図5]


30
33
39
37
1
37
40
31
22
20
21
10a
26
25
36
34
24
36
17
10
16
11
35
15
17
15a

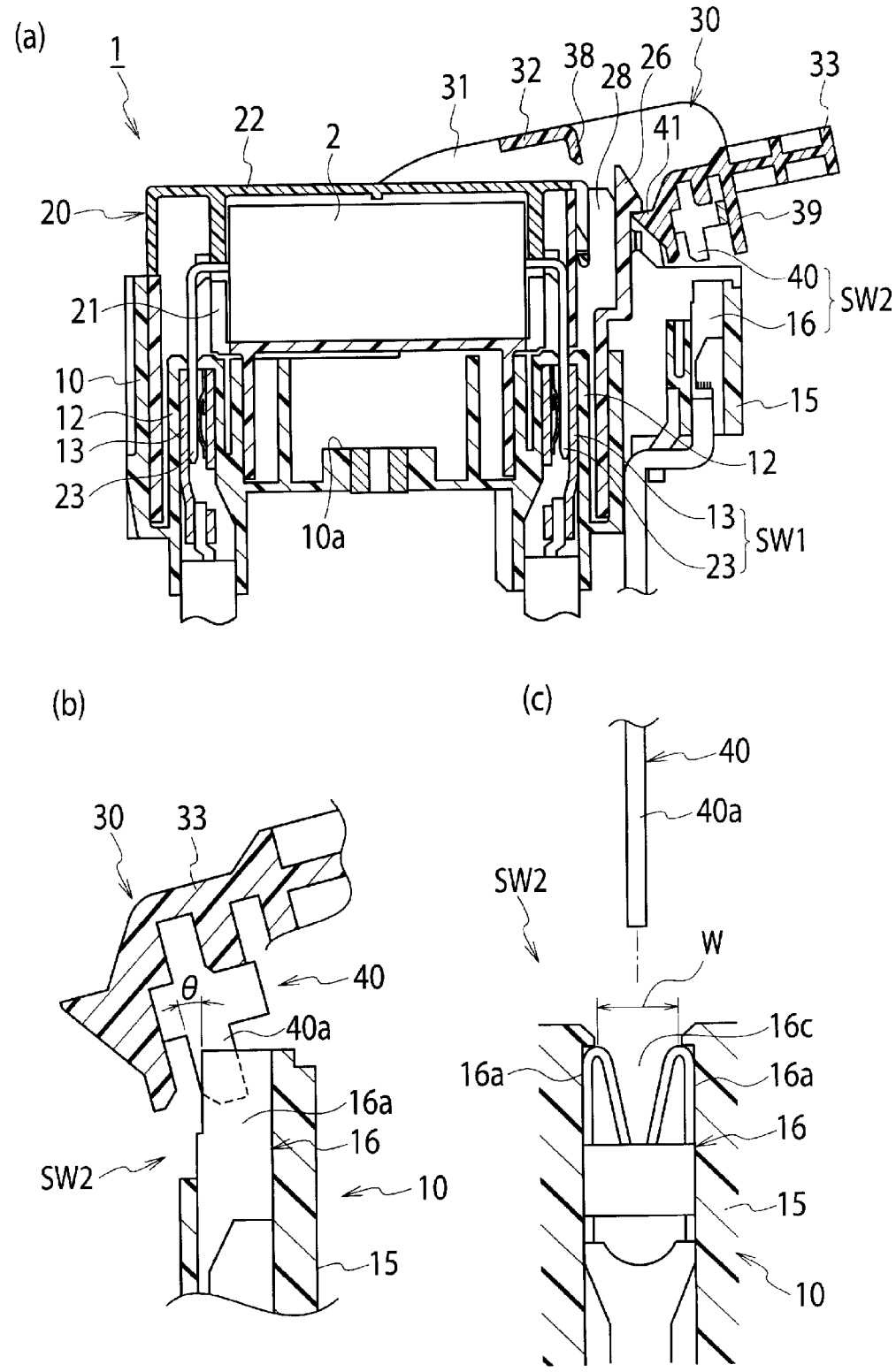
[図6]



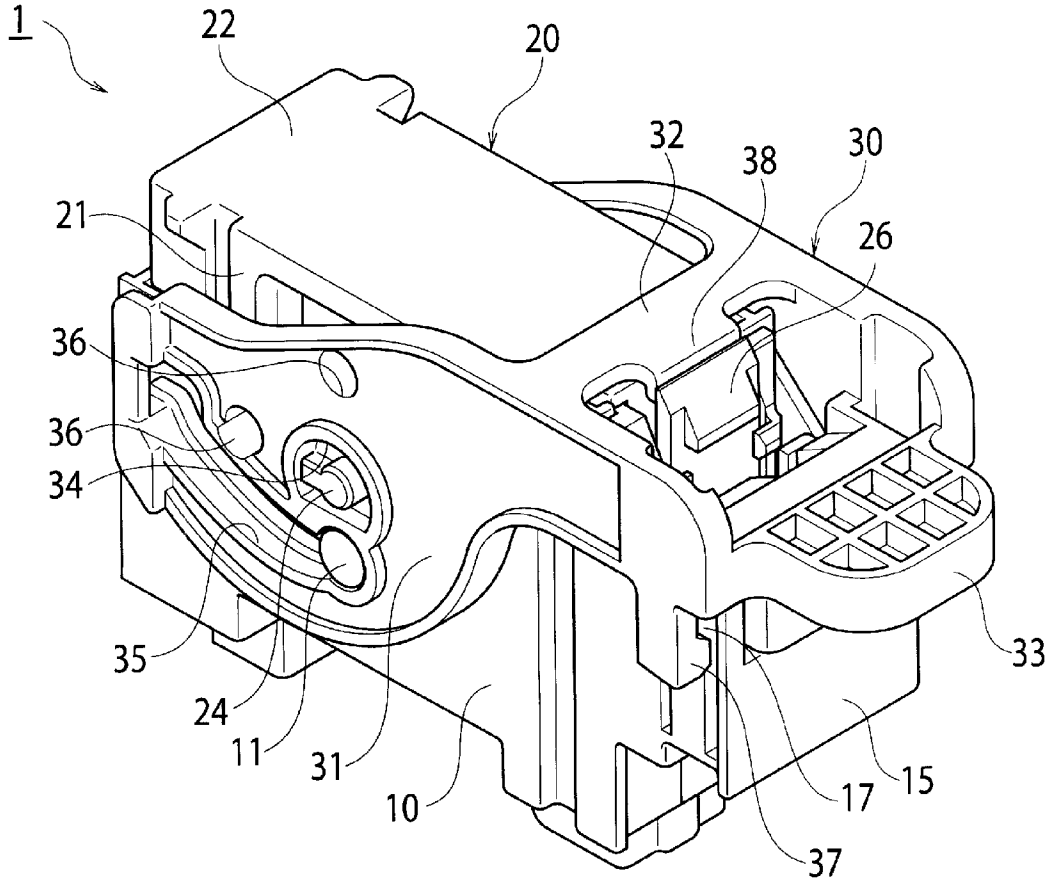
[図7]



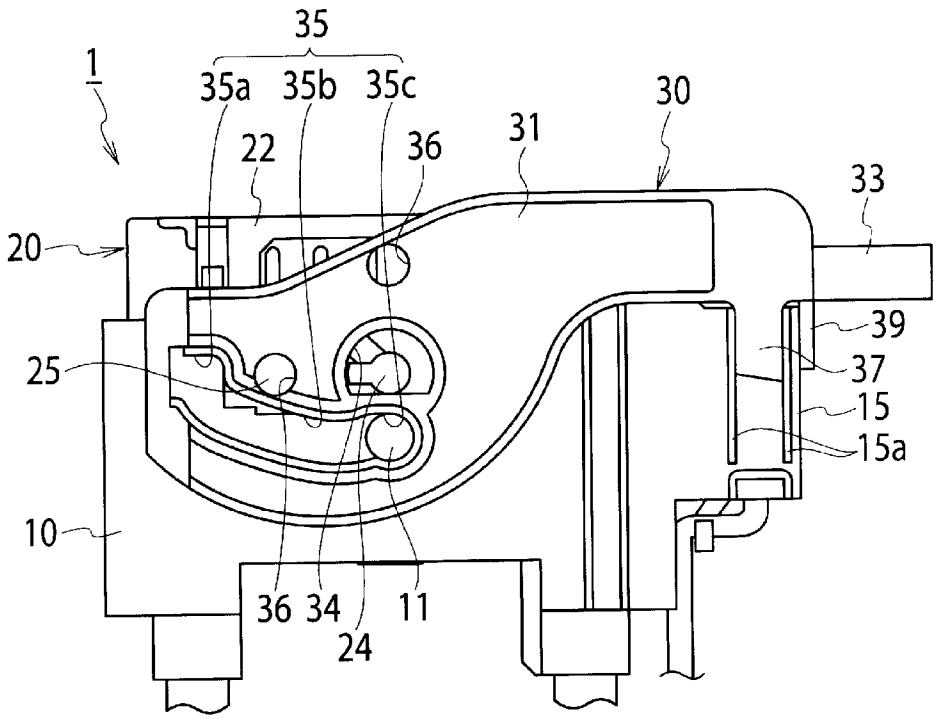
[図8]


(a)
1
22
2
31
32
38
28
26
30
33
41
20
39
40
SW2
21
16
10
12
13
23
15
12
10a
13
SW1
23
(b)
30
33
40
θ
40a
16a
16
SW2
10
15
(c)
40
40a
SW2
W
16c
16a
16a
16
15
10

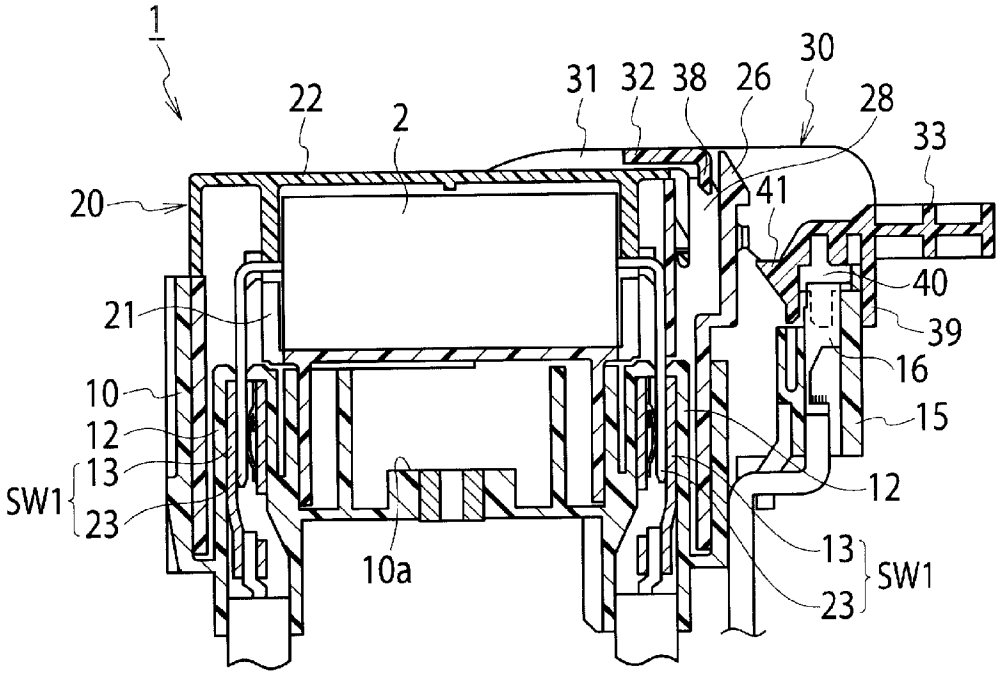
[図9]



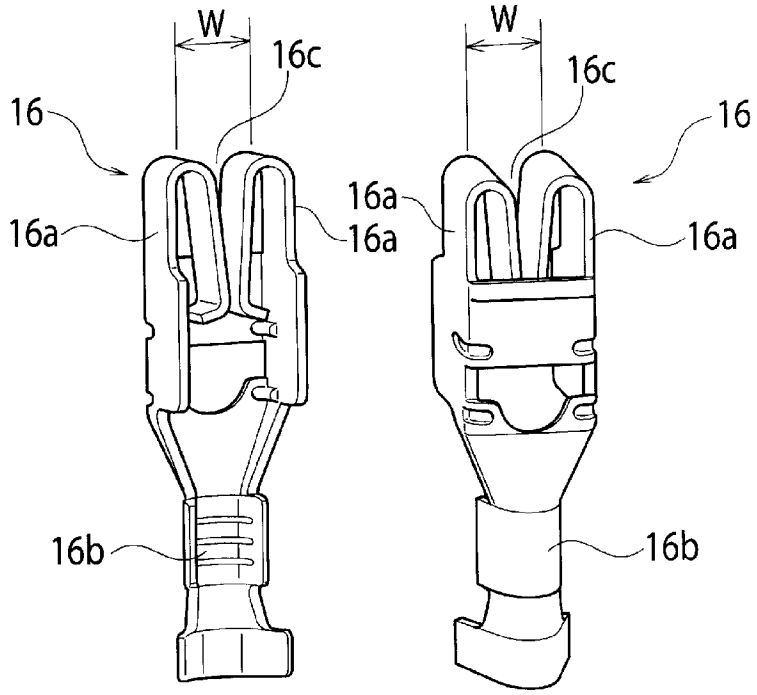
[図10]



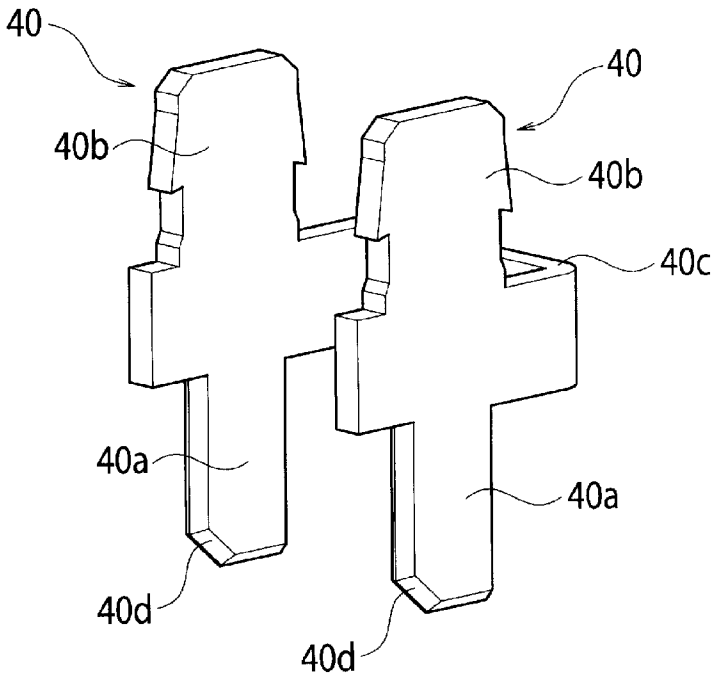
[図11]


1
22
2
31
32
38
26
30
28
33
20
41
40
21
39
16
10
15
12
13
SW1
23
12
10a
13
SW1
23

[図12]


W
16c
16
16a
16a
16b
W
16c
16
16a
16a
16b

[図13]


40
40b
40
40b
40c
40a
40a
40d
40d

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/073644

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H01H1/42(2006.01)i, *H01H27/00*(2006.01)i, *H01H31/24*(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)
H01H1/42, H01H27/00, H01H31/24

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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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	JP 2008-176969 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 31 July 2008 (31.07.2008), paragraphs [0037] to [0041]; fig. 7, 11 & US 2008/0185276 A1	1-2
Y	JP 2002-319338 A (AutoNetworks Technologies, Ltd.), 31 October 2002 (31.10.2002), paragraphs [0012] to [0013] (Family: none)	1-2
Y	JP 6-188059 A (Yamaichi Electric Co., Ltd.), 08 July 1994 (08.07.1994), paragraph [0015]; fig. 3 & US 5423120 A	2

☐ 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
25 October, 2011 (25.10.11)	08 November, 2011 (08.11.11)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１１／０７３６４４

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H01H1/42(2006.01)i, H01H27/00(2006.01)i, H01H31/24(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.　H01H1/42, H01H27/00, H01H31/24

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	１９７１－２０１１年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１１年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１１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	JP 2008-176969 A（日産自動車株式会社）2008.07.31, 段落【００３７】－【００４１】,【図７】,【図１１】 & US 2008/0185276 A1	1-2
Y	JP 2002-319338 A（株式会社オートネットワーク技術研究所）2002.10.31, 段落【００１２】－【００１３】（ファミリーなし）	1-2
Y	JP 6-188059 A（山一電機株式会社）1994.07.08, 段落【００１５】,【図３】 & US 5423120 A	2

☐　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 ２５．１０．２０１１	国際調査報告の発送日 ０８．１１．２０１１
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　３４２６ 加藤　啓 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３７２