

(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
2013 年 5 月 2 日(02.05.2013)



(10) 国際公開番号

WO 2013/061870 A1

- (51) 国際特許分類:
H01M 2/10 (2006.01) H01M 2/20 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/077068
- (22) 国際出願日: 2012 年 10 月 19 日(19.10.2012)
- (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 2011-235180 2011 年 10 月 26 日(26.10.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社オートネットワーク技術研究所(AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 Mie (JP). 住友電装株式会社(SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 Mie (JP). 住友電気工業株式会社(SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜 4 丁目 5 番 3 3 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (71) 出願人 (米国についてのみ): 木下 優子 (KINOSHITA Yuko) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 浜名 克典

(HAMANA Katsunori) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友電装株式会社内 Mie (JP). 赤坂 光洋 (AKASAKA Mitsuhiro) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友電装株式会社内 Mie (JP). 中川 哲也 (NAKAGAWA Tetsuya) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友電装株式会社内 Mie (JP). 小林 良尚 (KOBAYASHI Yoshinao) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友電装株式会社内 Mie (JP). 勝 (SHITAMICHI Masaru) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友電装株式会社内 Mie (JP). 平野 大樹 (HIRANO Daiki) [JP/JP]; 〒3210964 栃木県宇都宮市駅前通り 2 丁目 1 番 1 8 号 住友電気工業株式会社内 Tochigi (JP).

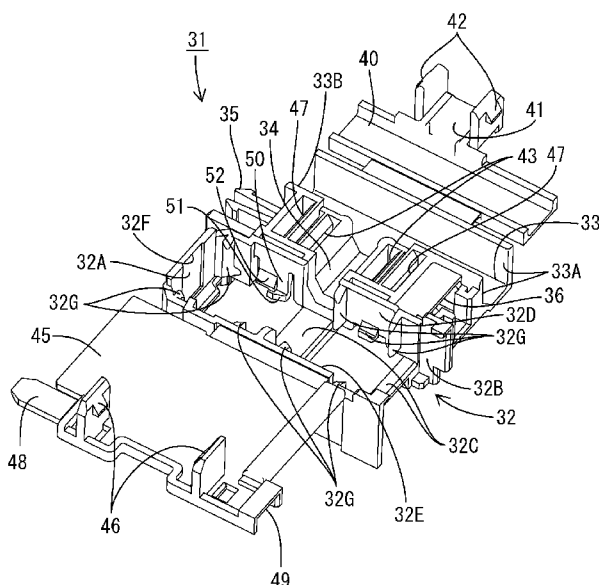
(74) 代理人: 特許業務法人暁合同特許事務所 (AKATSUKI UNION PATENT FIRM); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目 1 番 1 号 日土地名古屋ビル 5 階 Aichi (JP).

(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, 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, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,

[続葉有]

(54) Title: BATTERY WIRING MODULE

(54) 発明の名称: 電池用配線モジュール



(57) Abstract: This battery wiring module (20) is attached to a single cell group which comprises multiple single cells (11) arranged in a row and having positive electrode and negative electrode terminals (12, 13). This battery wiring module (20) is provided with: a bus bar (21) connecting between the electrode terminals (12, 13); a voltage detection terminal (25) which is connected to the electrode terminals (12, 13) in a state superimposed on the bus bar (21) in order to detect the state of the single cell group; and an insulation protector (30) provided with a wire lead-out groove (34) which leads, from a housing unit (32) housing the bus bar (21) and the voltage detection terminal (25), a detection wire (23) connected to the voltage detection terminal (25) and the housing unit (32). In the housing unit (32), a bus bar locking claw (51) and a detection terminal locking claw (52) are formed on the same elastic engaging piece (50).

(57) 要約: 正極及び負極の電極端子 12, 13 を有する単電池 11 を複数個並べてなる単電池群に取り付けられる電池用配線モジュール 20 であって、電極端子 12, 13 間を接続するバスバー 21 と、単電池群の状態を検出するためにバスバー 21 に重ね合わされた状態で電極端子 12, 13 に接続される電圧検知端子 25 と、バスバー 21 及び電圧検知端子 25 を収容する収容部 32 及び電圧検知端子 25 に連なる検知電線 23 を収容部

32 から導出する電線導出溝 34 を備える絶縁プロテクタ 30 と、を備え、収容部 32 には、バスバー用ロック爪 51 と、検知端子用ロック爪 52 とが同一の弾性係合片 50 に形成されている。

WO 2013/061870 A1



MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, 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, RU, TJ, TM), ヨーロッパ

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, 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：電池用配線モジュール

技術分野

[0001] 本発明は、電池用配線モジュールに関する。

背景技術

[0002] 電気自動車やハイブリット車用の電池モジュールは、内部に発電要素を有する扁平な形状の本体部と、正極及び負極の電極とを備える複数の単電池を重ねて配置されている。そして、隣り合う単電池の電極間が接続部材で接続されることにより複数の単電池が直列や並列に接続されている。

[0003] 下記特許文献１には、接続部材と、単電池の電圧を測定するための電圧検知線と、接続部材と電圧検知線とを収容する基部等を備える電池用配線モジュールが記載されている。この電池用配線モジュールを単電池群に装着し、各接続部材に形成されている端子挿通孔に各単電池の電極端子を挿通させた上で、ナットを螺合させて締め付けることにより、各単電池間が電氣的に接続される。ところで、基部には、接続部材の抜け止めを行う一对の係止凸部が設けられていて、接続部材を基部に挿入する際には、その係止凸部が弾性変形してその挿入を許容すると共に、挿入後には弾性復帰して係止する機能を有する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開２０１１－００８９５７号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、特許文献１のように接続部材に電圧検知線を接続するのではなく、接続部材とは別に、電圧検知線を接続する専用の端子部を接続部材と同様の平板状の金属片により構成する場合、当該接続部材にこの電圧検知線の端子部を重ねて電極端子に挿通し、ナットにより共締めして電極端子に接続

することで電極間の電圧を検知可能な状態とすることが可能である。このような場合、接続部材を基部に係止する係止凸部とは別に、端子部を同じく基部内に係止する部材が必要となる。

[0006] しかしながら、接続部材及び電圧検知線の端子部のそれぞれの係止する係止部位を基部内に各々設けるとなると、確実にこれらの基部からの抜け止めを図るためには、係止部位の寸法の精度管理が必要であり、当該部位が増えることとなる。また、基部の壁部等を切り欠いて弾性変形可能な係止部位を複数箇所に設けることは、成形が難しくなり、好ましくない。そこで、接続部材とは別に電圧検知線専用の端子部を設ける場合に、それぞれの係止部を簡易な構成で設けることが望まれている。

[0007] 本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、接続部材及び検知端子の抜け止めを簡易な構成で行うことが可能な電池用配線モジュール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

[0008] 本発明は、正極及び負極の電極端子を有する単電池を複数個並べてなる単電池群に取り付けられる電池用配線モジュールであって、前記電極端子間を接続する接続部材と、前記単電池群の状態を検出するために前記接続部材に重ね合わされた状態で前記電極端子に接続される検知部材と、前記接続部材及び前記検知部材を収容する収容部及び前記検知部材に連なる検知電線を前記収容部から導出する電線導出溝を備える絶縁プロテクタと、前記収容部に形成されて弾性変形する弾性係合片と、前記弾性係合片に形成されて、前記接続部材に係止する接続部材用ロック爪と、前記弾性係合片に更に形成されて前記検知部材に係止する検知部材用ロック爪と、を備える。

[0009] このように、接続部材に係止する接続部材用ロック爪と、検知部材に係止する検知部材用ロック爪とを、同一の弾性係合片に形成することで、複数のロック爪を一箇所にまとめることができる。これにより、複数箇所に分けて各ロック爪を形成する場合と比較して、当該部位の寸法の精度管理が容易となる。この結果、弾性係合片、接続部材用ロック爪、及び検知部材用ロック

爪を成形する際に、成形金型の構造が簡素となるので、型持ちがよくなる等の利点がある。

[0010] 前記弾性係合片は、前記収容部の内側壁を切り欠いて形成され、接続部材用ロック爪及び検知部材用ロック爪は、前記接続部材及び前記検知部材の重畳方向に間隔をあけて、前記弾性係合片から突設されていてもよい。このように、前記弾性係合片が収容部の内側壁を切り欠いて形成されることにより、例えば別部品で弾性係合片を形成する場合と比較して、部品点数の増加を抑制することができるので、コスト低減を図ることが可能である。

[0011] 前記絶縁プロテクタは前記検知電線の配索方向に収容ユニットを複数個連結して構成されており、前記収容部は、取り付けられる単電池群側とは反対方向を開放した上部開放端と、側壁を構成する囲壁枠部のうち前記収容ユニット同士の接続方向における少なくとも一方を開放した側部開放端とを備え、前記接続部材は前記側部開放端から横入れされ、前記検知部材は前記上部開放端から挿入されていてもよい。このように、異なる2方向から接続部材及び検知部材を収容部に収容する構成であっても、各ロック爪を同一の弾性係合片に形成し、且つ各々を個別に係止することは可能である。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、接続部材及び検知端子の抜け止めを簡易な構成で行うことができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]図1は本発明の実施形態1に係る電池用配線モジュールが取り付けられた電池モジュールの平面図である。

[図2]図2は電池用配線モジュールのうち1つの収容ユニット部分を拡大した平面図である。

[図3]図3は図2のA-A断面図である。

[図4]図4は図2のB-B断面図である。

[図5]図5は同底面図である。

[図6]図6は収容ユニットの平面図である。

[図7]図7は図6のC-C断面図である。

[図8]図8は収容ユニットの斜視図である。

[図9]図9は弾性係合片部分の拡大斜視図である。

[図10]図10は実施形態2に係る電池用配線モジュールのうち1つの収容ユニット部分を拡大した平面図である。

[図11]図11は図10のD-D断面図である。

発明を実施するための形態

[0014] <実施形態1>

本発明の実施形態1を図1ないし図9によって説明する。本実施形態の電池用配線モジュール20は、図1に示すように、単電池11が複数個並べられた単電池群に取り付けられて電池モジュール10を構成する。この電池モジュール10は、例えば、電気自動車やハイブリット自動車等の車両の駆動源として使用される。以下、図1の上側を前側、下側を後側、左右方向を接続方向、紙面手前側を上側、紙面奥側を下側として説明する。

[0015] (電池モジュール)

電池モジュール10は、図1に示すように、例えば横並びに配列された複数個の単電池11（単電池群に相当する）と、複数個の単電池11に取り付けられる電池用配線モジュール20とを備えて構成されている。

[0016] (単電池)

単電池11は、内部に図示しない発電要素が収容された直方体状の本体部の所定の面（上面）の前後両端には、一对の電極端子12，13が突設されている。電極端子12，13の一方は正極端子であって、他方は負極端子である。電極端子12，13の周面にはネジ山が形成されている。各単電池11は、隣り合う単電池11の前後方向の向きが互いに逆向きとなるように横並びに配置されることで、隣り合う電極端子12，13の極性が異なる（正極と負極が横並び方向に交互となる）構成とされている。これら複数個の単電池11は、横並び状態となった単電池群を構成するように図示しない保持具によって固定されている。

[0017] (電池用配線モジュール)

電池用配線モジュール20は、単電池群の前後両端(図1の上下両端)において横並びとなっている二列の電極端子12, 13群に沿うように二組が取り付けられている。同図では、二組のうち後側のもののみが図示されている。

[0018] この電池用配線モジュール20は、図1に示すように、合成樹脂製の絶縁プロテクタ30内に左右に隣り合う電極端子12, 13間を接続する複数のバスバー21(接続部材に相当する)と、各バスバー21に重ねられた単電池11の電圧を検知するための複数の電圧検知端子25を収容してなる。

[0019] (バスバー)

バスバー21は、銅、銅合金、ステンレス鋼(SUS)、アルミニウム等の金属からなり、図1及び図2に示すように、隣り合う単電池11の電極端子12, 13間の寸法に応じた長さの板状をなし、電極端子12, 13を挿通可能な通し孔22が一对形成されている。この通し孔22の形状は、接続方向を長手方向とする長円形状をなしていて、各単電池11の寸法公差や組付公差に起因する電極端子12, 13間の寸法誤差を吸収できるようになっている。

[0020] (電圧検知端子)

バスバー21上に重ね合わされる電圧検知端子25は、方形状の平板部26(検知部材に相当する)と、平板部26から突出して設けられた圧着部27を備え、圧着部27には各単電池11の電圧を検知する検知電線23が圧着されている。平板部26の中心部には、バスバー21のどちらか一方の通し孔22に連通し、これに対応する一方の電極端子12(13)を挿通可能な挿通孔28が貫通形成されている。

[0021] 電圧検知端子25に接続された検知電線23は、後述する絶縁プロテクタ30の電線収容溝33に集められて、図1の右方となる位置に設けられた電池ECU(図示せず)に接続される。電池ECUは、マイクロコンピュータ、素子等が搭載されたものであって、単電池11の電圧、電流、温度等を検

出して、各単電池 11 の監視制御等を行うための機能を備えた周知の構成をなしている。

[0022] (絶縁プロテクタ)

絶縁プロテクタ 30 は、図 1 に示すように、左右方向に連結された複数（本実施形態では 5 つ）の收容ユニット 31 からなる。收容ユニット 31 の並び方向は検知電線 23 の配索方向に一致し、本実施形態では、更に単電池 11 の並び方向に一致する。

[0023] (收容ユニット)

收容ユニット 31 は、合成樹脂製であって、図 2 に示すように、バスバー 21 及びそれに重ね合わされる電圧検知端子 25 を收容する收容部 32 と、收容部 32 に平行して設けられ、左右方向が開放された電線收容溝 33 と、收容部 32 と電線收容溝 33 とに連通する電線導出溝 34 とが設けられている。

[0024] (收容部)

收容部 32 は、バスバー 21 を收容すべく左右方向（接続方向）が長い箱形をなしており、收容されたバスバー 21 周りの三方（図 2 の右方以外）を囲う囲壁枠部 32A（内側壁に相当する）と、図 2 の右方からバスバー 21 を横入れ可能な側部開放端 32B と、收容されたバスバー 21 が載置される底板 32C とを備えている。囲壁枠部 32A のうち、左右方向に沿う壁面は、それぞれ前側壁面 32D、後側壁面 32E とされている。囲壁枠部 32A の上端は、上部開放端 32F とされ（図 7 及び図 8 参照）、電圧検知端子 25 を上方から收容可能なように、收容部 32 の上部が外部に開放された態様をなしている。そして、囲壁枠部 32A の、前側壁面 32D 及び後側壁面 32E からは、横入れされたバスバー 21 の上下方向の移動を規制するバスバー押さえ 32G が内側に向かって複数突設されている。

[0025] (電線導出溝)

電線導出溝 34 は、前後方向に延びる凹状をなし、收容部 32 における囲壁枠部 32A のうち、左右方向に沿う壁面の前側壁面 32D を貫通して收容

部 3 2 に連通するとともに、電線收容溝 3 3 の溝壁部 3 3 A のうち、後側溝壁部 3 3 B を同じく貫通して当該電線收容溝 3 3 に連通した態様をなしている。この電線導出溝 3 4 は、電圧検知端子 2 5 の圧着部 2 7 及びそれに圧着された検知電線 2 3 を收容部 3 2 から電線收容溝 3 3 へと導出する。

[0026] (電線收容溝)

電線收容溝 3 3 は、左右方向に延びる一对の溝壁部 3 3 A によって断面凹状に構成され、收容ユニット 3 1 同士を連結することで、左右方向に連通する 1 本の溝を構成する。この電線收容溝 3 3 は、各收容ユニット 3 1 の電線導出溝 3 4 から導出された各検知電線 2 3 を略直角に屈曲させることで、当該電線收容溝 3 3 の延設方向に沿って複数の検知電線 2 3 を收容し、前述した電池 E C U 側となる左方へと導出させる。

[0027] (第 1 蓋部)

さて、電線收容溝 3 3 には、図 1 及び図 2、図 8 に示すように、その溝壁部 3 3 A の前側溝壁部 3 3 C の側面からはヒンジを介して第 1 蓋部 4 0 が一体に設けられている。第 1 蓋部 4 0 は、ヒンジを軸中心として回動可能とされており、閉蓋時に電線收容溝 3 3 全体をその上方から覆うことが可能とされている。この第 1 蓋部 4 0 からは、更に閉蓋時に電線導出溝 3 4 をその上方から覆う導出溝用蓋部 4 1 が延設されている。導出溝用蓋部 4 1 には、一对の第 1 係止片 4 2 が突設されており、電線導出溝 3 4 の幅方向両側にこの第 1 係止片 4 2 を係止させて第 1 蓋部 4 0 を閉蓋状態に維持する第 1 係止溝 4 3 が設けられている。

[0028] (第 2 蓋部)

一方、收容部 3 2 には、図 1 及び図 2、図 8 に示すように、囲壁枠部 3 2 A の後側壁面 3 2 E の側面からはヒンジを介して第 2 蓋部 4 5 が一体に設けられている。第 2 蓋部 4 5 は、ヒンジを軸中心として回動可能とされており、閉蓋時に收容部 3 2 全体及び電線導出溝 3 4 を覆うことが可能とされている。第 2 蓋部 4 5 のうち、閉蓋時に下側となる面からは、図 1 及び図 2、図 8 に示すように、一对の第 2 係止片 4 6 が突設されている。そして、電線導

出溝 3 4 の両側部に位置する第 1 係止溝 4 3 のさらに外側方には、第 2 係止片 4 6 を係止する第 2 係止溝 4 7 が設けられている。第 1 蓋部 4 0 を閉蓋状態にしたのち、第 2 蓋部 4 5 を閉蓋状態とすると、電線導出溝 3 4 は第 1 蓋部 4 0 の導出溝用蓋部 4 1 と第 2 蓋部 4 5 とで二重に蓋をされた状態となる。よって、第 2 係止片 4 6 を第 2 係止溝 4 7 に係止することで、收容ユニット 3 1 全体の上部をこれら第 1 蓋部 4 0 及び第 2 蓋部 4 5 で覆った状態に維持することができる。

[0029] 続いて、收容ユニット 3 1 同士を連結するための構成について説明する。図 2、図 5、図 6 及び図 8 に示すように、電線導出溝 3 4 の左手に位置する第 2 係止溝 4 7 の更に左方には、接続方向（左右方向）に突出する連結用係合爪 3 5 が設けられている。電線導出溝 3 4 の右手に位置する第 2 係止溝 4 7 の更に右方には、相手側となる收容ユニット 3 1 の連結用係合爪 3 5 を係合可能な連結用被係合凹部 3 6 が設けられている。連結用係合爪 3 5 は、一对の弾性片からなり、互いに近づく方向に撓み変形可能な構成とされている。そして、連結用被係合凹部 3 6 は、連結用係合爪 3 5 を撓み変形させつつ挿入させ、弾性復帰することで当該連結用係合爪 3 5 を係り受けることが可能な凹状をなしている。

[0030] また、第 2 蓋部 4 5 の下部左端からは、蓋部連結用係合爪 4 8 が突設されている。同右端部には、相手側となる收容ユニット 3 1 の蓋部連結用係合爪 4 8 を係合可能な蓋部連結用被係合孔 4 9 が設けられている。この蓋部連結用被係合孔 4 9 は、接続方向に貫通するリング状をなしており、この蓋部連結用被係合孔 4 9 に蓋部連結用係合爪 4 8 を挿通させることで、互いに隣り合う第 2 蓋部 4 5 同士を連結することができる。

[0031] 続いて、本実施形態の要部に係る構成について詳しく説明する。図 8 に示すように、收容ユニット 3 1 の收容部 3 2 には、上述したバスバー押さえ 3 2 G とは別に、收容されたバスバー 2 1 の左右方向の抜け止めを図り、且つ上方から挿入される電圧検知端子 2 5 を係止する弾性係合片 5 0 が設けられている。この弾性係合片 5 0 は、バスバー 2 1 と電圧検知端子 2 5 とが重畳

して收容される位置に対応する前側壁面 3 2 D に形成されている。具体的には、図 7 ないし図 9 に示すように、前側壁面 3 2 D を下端から上下方向の略中央位置までを平行に 2 箇所を切り込んだ（切り欠いた）片持ち状をなしており、弾性係合片 5 0 は当該前側壁面 3 2 D に一体成形されている。

[0032] さて、この一つの弾性係合片 5 0 の收容部 3 2 内に面する側面には、図 7 ないし図 9 に示すように、バスバー用ロック爪 5 1（接続部材用ロック爪に相当する）の上方に検知端子用ロック爪 5 2（検知部材用ロック爪に相当する）が位置するように、並んで突設されている。上下方向においてこれらのロック爪 5 1、5 2 は一部が重畳しており、左右方向にあっては、バスバー用ロック爪 5 1 に対して、検知端子用ロック爪 5 2 がやや左方にずれて位置している。

[0033] バスバー用ロック爪 5 1 は、図 8 及び図 9 に示すように、バスバー 2 1 が横入れされる側部開放端 3 2 B 側を傾斜させた上面視三角形形状をなしており、バスバー 2 1 はこのバスバー用ロック爪 5 1 を收容部 3 2 外へと押し退けつつ、收容部 3 2 へと收容される。この、一度は撓み変形により收容部 3 2 外へと退避するバスバー用ロック爪 5 1 は、図 3 及び図 5 に示すように、バスバー 2 1 の対応する位置に切り欠き形成された係り受け部 2 1 A 内に弾性復帰することで、当該バスバー 2 1 を左右方向に引き抜き不能に係止することができる。なお、電圧検知端子 2 5 にも、このバスバー用ロック爪 5 1 を回避する回避凹部 2 6 A が切り欠き形成されている。これは、図 3 に示すように、バスバー 2 1 上に重ね合わされた状態で收容される電圧検知端子 2 5 が、バスバー用ロック爪 5 1 の側方に位置するためである。

[0034] 一方、上面視矩形形状をなす検知端子用ロック爪 5 2 は、バスバー用ロック爪 5 1 と同様に、前後方向に弾性撓み変形する弾性係合片 5 0 上に位置している。電圧検知端子 2 5 を收容部 3 2 へと上方から挿入していくと、検知端子用ロック爪 5 2 は電圧検知端子 2 5 の側縁により收容部 3 2 外へと押し退けられる。そして、図 4 に示すように、電圧検知端子 2 5 の挿通後、検知端子用ロック爪 5 2 は弾性復帰して電圧検知端子 2 5 上に検知端子用ロック爪

５２が張り出した態様を呈する。このようにして、一つの弾性係合片５０上に設けられた二つのロック爪５１，５２により、バスバー２１の左右方向の抜け止めがなされるとともに、電圧検知端子２５の上下方向への移動が規制される。なお、電圧検知端子２５の平板部２６には、回避凹部２６Ａが設けられているから、バスバー用ロック爪５１を回避しつつ、バスバー２１上へと載置される。

[0035] 次に、電池用配線モジュール２０の組付方法の一例について説明する。まず、バスバー２１を側部開放端３２Ｂから収容部３２内へと横入れする。バスバー２１を押し込んでいくと、弾性係合片５０のバスバー用ロック爪５１が撓み変形して、バスバー２１の挿通を許容し、その後弾性復帰してバスバー２１の係り受け部２１Ａに当該バスバー用ロック爪５１が係合することで、バスバー２１は引き抜き不能に係止される。

[0036] 次に、電圧検知端子２５を収容部３２の上方から、収容されたバスバー２１上へと嵌め込むと共に、電線導出溝３４から電圧検知端子２５に圧着された検知電線２３を電線収容溝３３へと導出する。この際、電圧検知端子２５を上方から押し込んでいくと、弾性係合片５０の検知端子用ロック爪５２が撓み変形して、電圧検知端子２５の挿通を許容し、その後弾性復帰して電圧検知端子２５の平板部２６上へと張り出すことで、当該電圧検知端子２５は上下方向への移動が規制される。

[0037] そして、これと前後して収容ユニット３１同士を連結する。図１に示すように、第１蓋部４０及び第２蓋部４５を開いた状態で、隣り合う連結用係合爪３５を連結用被係合凹部３６に係合させ、同様に隣り合う蓋部連結用係合爪４８を蓋部連結用被係合孔４９に挿通させる。これを繰り返すことで、装着する単電池１１の数に応じた収容ユニット３１を連結し、電池用配線モジュール２０の組付けが完了する。

[0038] 次に、電池用配線モジュール２０の単電池群への組付方法について説明する。各バスバー２１の通し孔２２及びそれに連通する電圧検知端子２５の挿通孔２８に対応する単電池１１の電極端子１２，１３を挿通する。通し孔２

2、又は通し孔22及び挿通孔28を挿通した電極端子12、13に図示しないナットを螺合させて締め付ける。これにより、バスバー21を通じて同じ収容部32内に突出する電極端子12、13、電圧検知端子25が電氣的に接続される。

[0039] 以上説明したように、本実施形態によれば、バスバー21と電圧検知端子25とを個別に係止可能なロック爪51、52を同一の弾性係合片50に形成することで、複数のロック爪51、52を一箇所にとめることができるから、複数箇所に分けて各ロック爪51、52を形成する場合と比較して、当該部位の寸法の精度管理が容易となる。この結果、弾性係合片50、バスバー用ロック爪51、及び検知端子用ロック爪52を成形する際に、成形金型の構造が簡素となることで、型持ちがよくなる等の利点がある。

[0040] また、弾性係合片50が収容部32の囲壁枠部32A（本実施形態においては、前側壁面32D）を切り欠いて形成されているから、例えば、弾性係合片を収容部とは別部品で形成する場合と比較して、部品点数が増えず、低コスト化が可能である。

[0041] また、本実施形態のようにバスバー21は側部開放端32Bから横入れされ、電圧検知端子25は上部開放端32Fから挿入されるといった異なる2方向からバスバー21及び電圧検知端子25を収容部32内に収容する構成であっても、各ロック爪51、52を同一の弾性係合片50に形成し、且つ各々を個別に係止することは可能である。

[0042] <実施形態2>

次に、本発明の実施形態2を図10及び図11によって説明する。本実施形態の電池用配線モジュールは、実施形態1とは、弾性係合片70のバスバー用ロック爪と検知端子用ロック爪72の形状が相違する。他の構成については、実施形態1と同様であるため、同符号を付して説明を省略する。

[0043] 収容ユニット60の収容部61には、弾性係合片70が設けられている。この弾性係合片70は、バスバー62と電圧検知端子63とが重畳して収容される位置に対応する前側壁面64に形成されている。即ち、囲壁枠部の一

部である前側壁面 6 4 を下方から切り込むことで、1 つの片持ち状の弾性係合片 7 0 が一体に形成されている。

[0044] この一つの弾性係合片 7 0 の収容部 6 1 内に面する側面には、検知端子用ロック爪 7 2 及びその下方に詳しくは図示しないバスバー用ロック爪が上下方向に重畳して突設されている。図示しないバスバー用ロック爪は、実施形態 1 と同様に、横入れされるバスバー 6 2 に押し退けられつつ、バスバー 6 2 に形成された図示しない係り受け部に弾性復帰したバスバー用ロック爪が係合することで、抜け止めが図られる。

[0045] 検知端子用ロック爪 7 2 は、図 1 0 に示すように、上面視方形状をなしている。電圧検知端子 6 3 を上方から挿入していくと、実施形態 1 と同様に、検知端子用ロック爪 7 2 は電圧検知端子 6 3 の側縁により収容部 6 1 外へと押し退けられる。そして、図 1 0 及び図 1 1 に示すように、電圧検知端子 6 3 の挿通後、検知端子用ロック爪 7 2 は弾性復帰して電圧検知端子 6 3 上に検知端子用ロック爪 7 2 が張り出した態様を呈する。このようにして、一つの弾性係合片 7 0 上に設けられた検知端子用ロック爪 7 2 及びバスバー用ロック爪により、バスバー 6 2 の左右方向の抜け止めがなされるとともに、電圧検知端子 6 3 の上下方向への移動が規制される。

[0046] 以上説明したように、本実施形態によれば、実施形態 1 と比較して、検知端子用ロック爪 7 2 及びバスバー用ロック爪が左右方向において略一致した位置に形成されているため、弾性係合片 7 0 の幅を狭くすることができる。このような構成によれば、弾性係合片 7 0、検知端子用ロック爪 7 2 及びバスバー用ロック爪の機能を維持しつつ、省スペース化を図ることができる。

[0047] <他の実施形態>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

[0048] (1) 上記した各実施形態では、接続部材であるバスバー 2 1、6 2 は収容部 3 2、6 1 に横入れされ、検知部材である電圧検知端子 2 5、6 3 は収容部 3 2、6 1 の上部開放端から挿入される構成とされていたが、検知部材

も接続部材と同様、横入れであってもよいし、接続部材と検知部材が共に収容部の上方から挿入される構成であってもよい。この場合、各ロック爪の張り出し長さを変更する等の形状変更を行えば、適用可能である。

[0049] (2) 上記した各実施形態では、単電池 11 の電極端子 12, 13 がその周面にネジ山が形成された棒状の軸部を有する構成とされていたが、これに限られず、各電極端子がナット形で、別部材のボルトを用いて締結する構成であってもよい。

[0050] (3) 上記した各実施形態では、複数の単電池 11 を直列に接続する場合について説明したが、これに限られず、複数の単電池を並列に接続する場合について適用してもよい。

[0051] (4) 電池モジュール 10 を構成する単電池 11 の数については、上記実施形態の数に限られない。また、単電池 11 の数に応じて電池用配線モジュール 20 の形状も任意に設定することができる。

[0052] (5) 上記した各実施形態では、第 1 蓋部 40 は電線収容溝 33 を覆い、第 2 蓋部 45 は収容部 32 及び電線導出溝 34 を覆うものとしたが、これに限定されない。第 1 蓋部及び第 2 蓋部のどちらか一方を有するものであってもよいし、第 1 蓋部及び第 2 蓋部が一体であってもよい。また、各蓋部が覆う部位も限定されず、例えば第 2 蓋部は収容部、電線導出溝、電線収容溝のすべてを覆うものであってもよいし、その一部を覆うものであってもよい。

[0053] (6) 上記した各実施形態では、導出溝用蓋部 41 に一对の第 1 係止片 42 が突設されており、第 2 蓋部 45 には同じく一对の第 2 係止片 46 が突設されていたが、各蓋部を閉蓋状態に維持するための係止手段はこれに限定されない。例えば、第 1 及び第 2 係止片はそれぞれ 1 つ又は 3 つ以上設けられていてもよい。

符号の説明

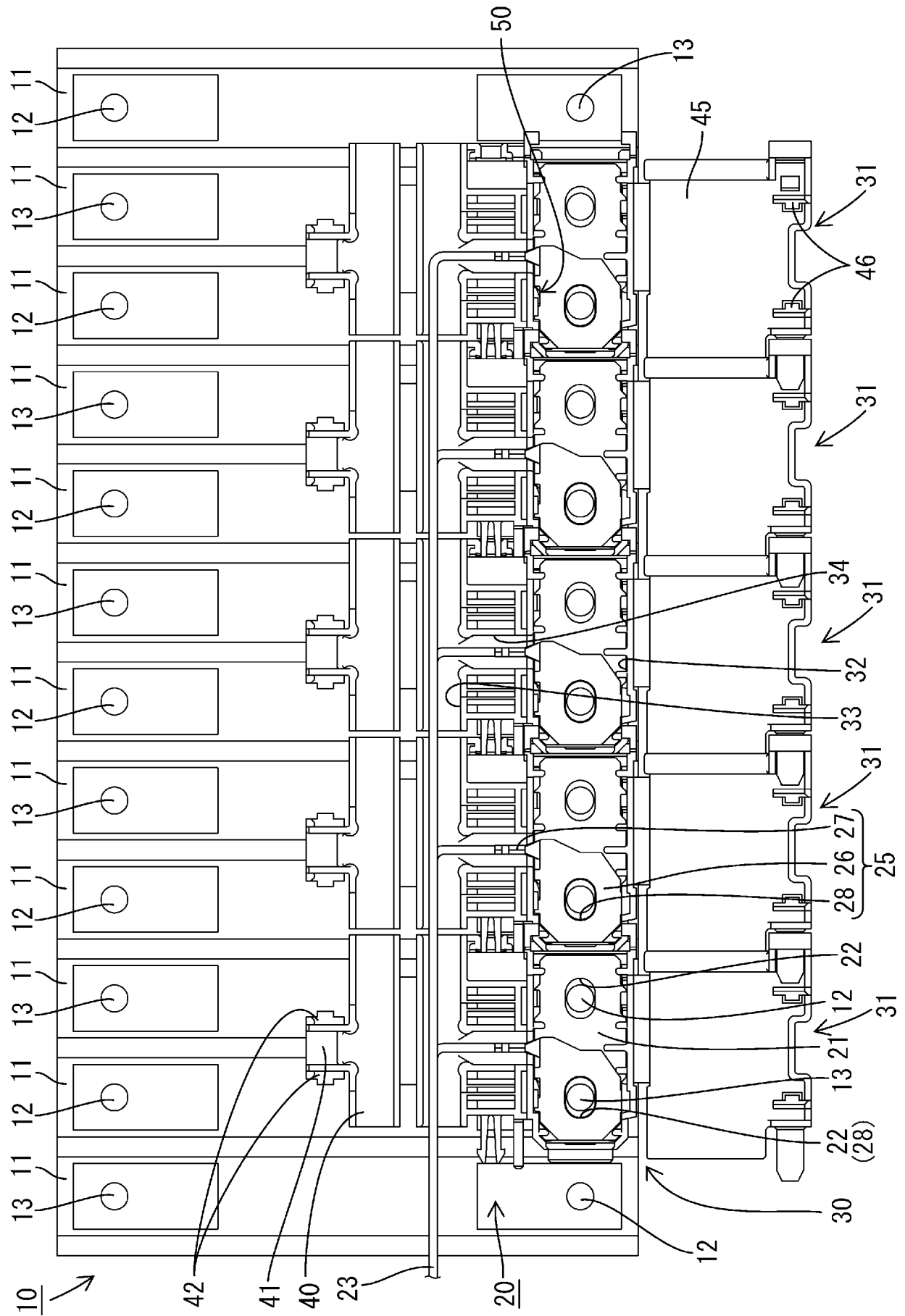
[0054] 10 : 電池モジュール
11 : 単電池
12, 13 : 電極端子

- 20 : 電池用配線モジュール
- 21, 62 : バスバー (接続部材)
- 21A : 係り受け部
- 23 : 検知電線
- 25, 63 : 電圧検知端子 (検知部材)
- 26 : 平板部
- 26A : 回避凹部
- 30 : 絶縁プロテクタ
- 31, 60 : 収容ユニット
- 32, 61 : 収容部
- 32A : 囲壁枠部 (内側壁)
- 32B : 側部開放端
- 32C : 底板
- 32D : 前側壁面
- 32E : 後側壁面
- 32F : 上部開放端
- 32G : バスバー押さえ
- 50, 70 : 弾性係合片
- 51 : バスバー用ロック爪 (接続部材用ロック爪)
- 52, 72 : 検知端子用ロック爪 (検知部材用ロック爪)

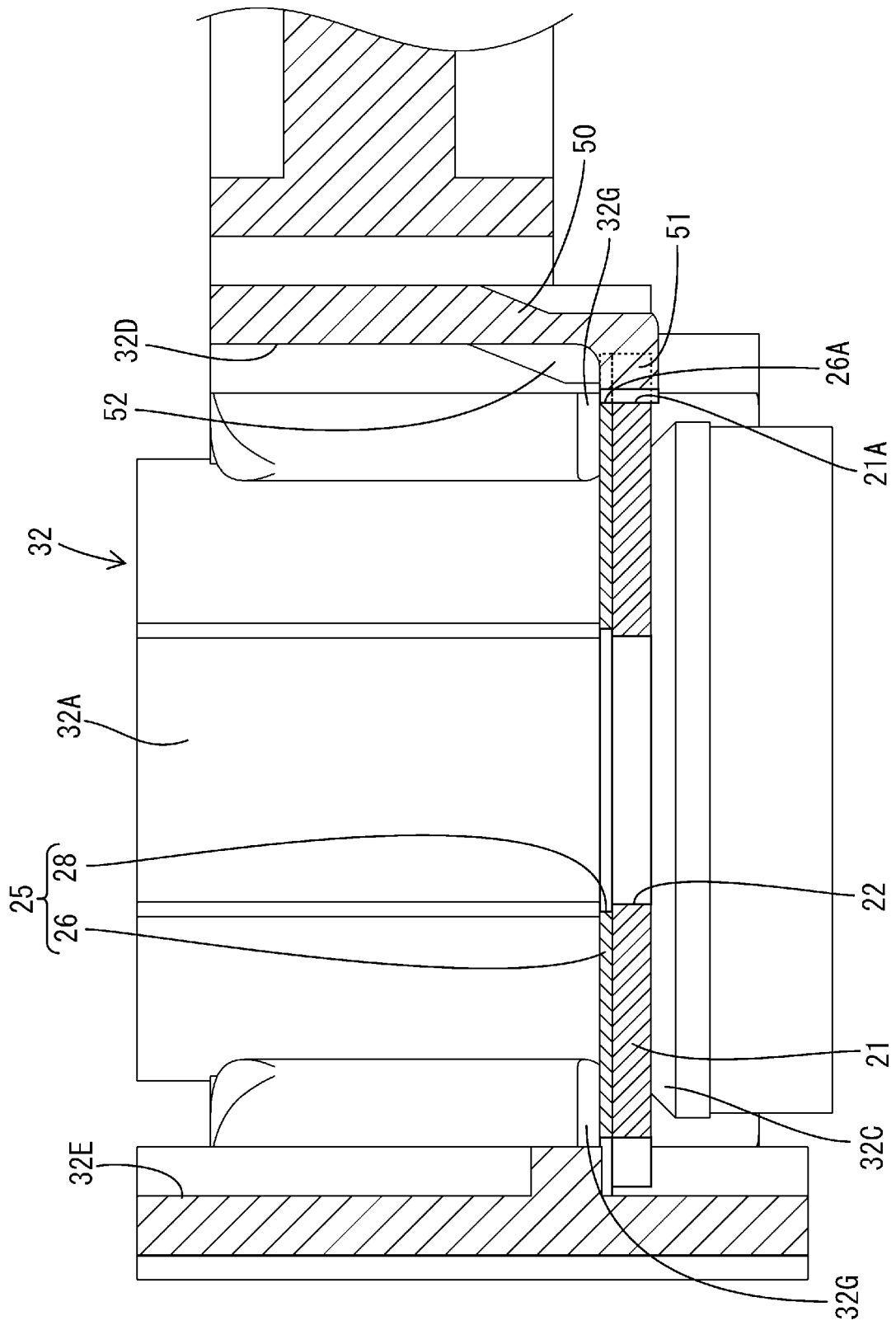
請求の範囲

- [請求項1] 正極及び負極の電極端子を有する単電池を複数個並べてなる単電池群に取り付けられる電池用配線モジュールであって、
- 前記電極端子間を接続する接続部材と、
- 前記単電池群の状態を検出するために前記接続部材に重ね合わされた状態で前記電極端子に接続される検知部材と、
- 前記接続部材及び前記検知部材を収容する収容部及び前記検知部材に連なる検知電線を前記収容部から導出する電線導出溝を備える絶縁プロテクタと、
- 前記収容部に形成されて、弾性変形する弾性係合片と、
- 前記弾性係合片に形成されて前記接続部材に係止する接続部材用ロック爪と、
- 前記弾性係合片に更に形成されて前記検知部材に係止する検知部材用ロック爪と、を備えた電池用配線モジュール。
- [請求項2] 前記弾性係合片は、前記収容部の内側壁を切り欠いて形成され、
- 接続部材用ロック爪及び検知部材用ロック爪は、前記接続部材及び前記検知部材の重畳方向に間隔をあけて、前記弾性係合片から突設されている請求項1に記載の電池用配線モジュール。
- [請求項3] 前記絶縁プロテクタは前記検知電線の配索方向に収容ユニットを複数個連結して構成されており、
- 前記収容部は、取り付けられる単電池群側とは反対方向を開放した上部開放端と、側壁を構成する囲壁枠部のうち前記収容ユニット同士の接続方向における少なくとも一方を開放した側部開放端とを備え、
- 前記接続部材は前記側部開放端から横入れされ、前記検知部材は前記上部開放端から挿入される請求項1又は請求項2に記載の電池用配線モジュール。

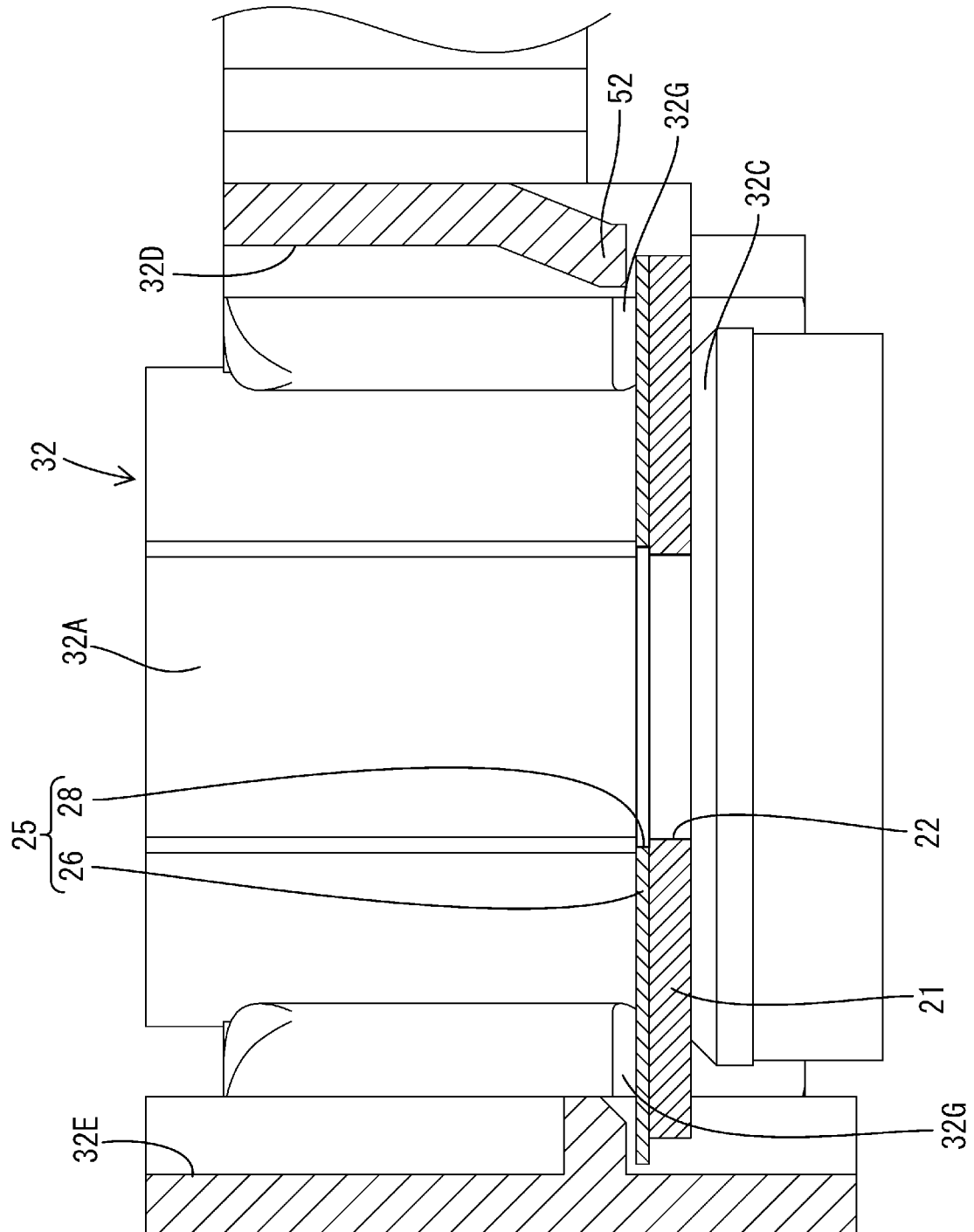
[図1]



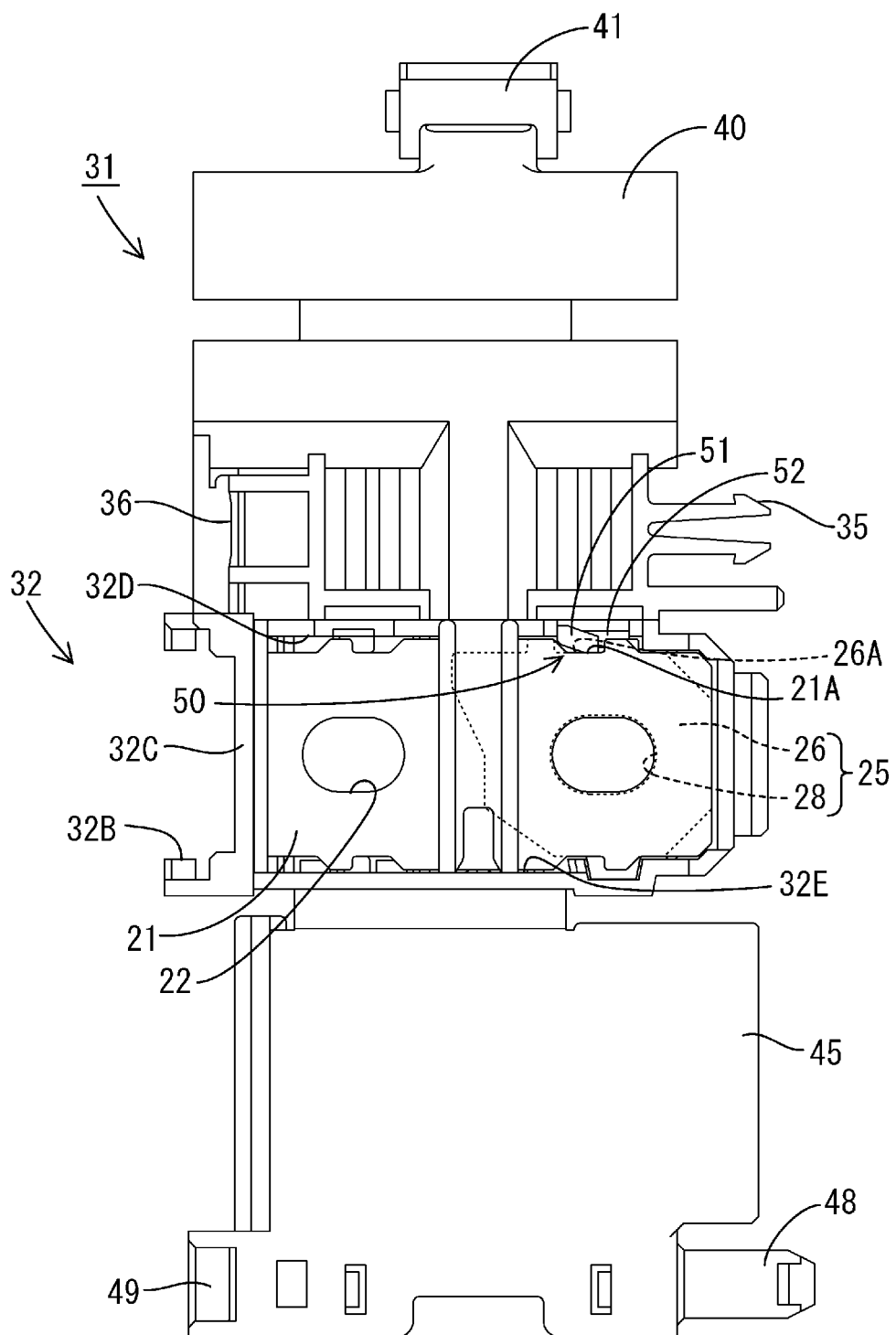
[図3]



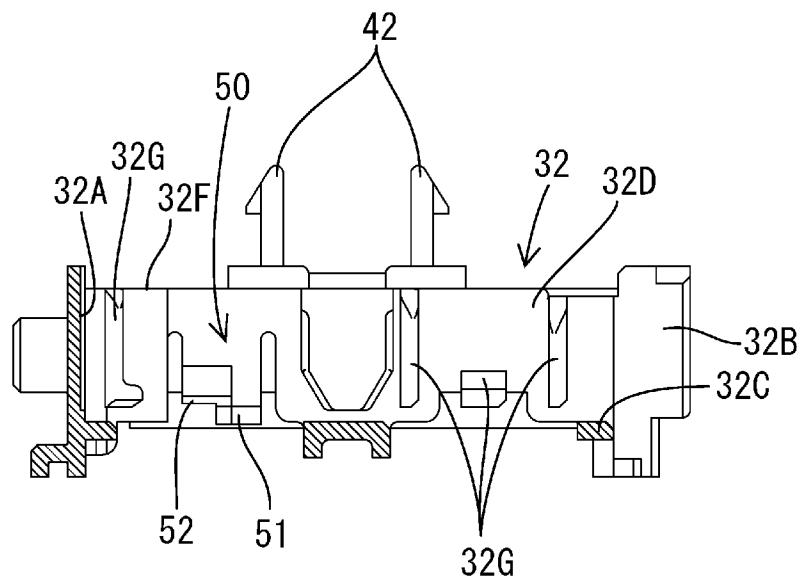
[図4]



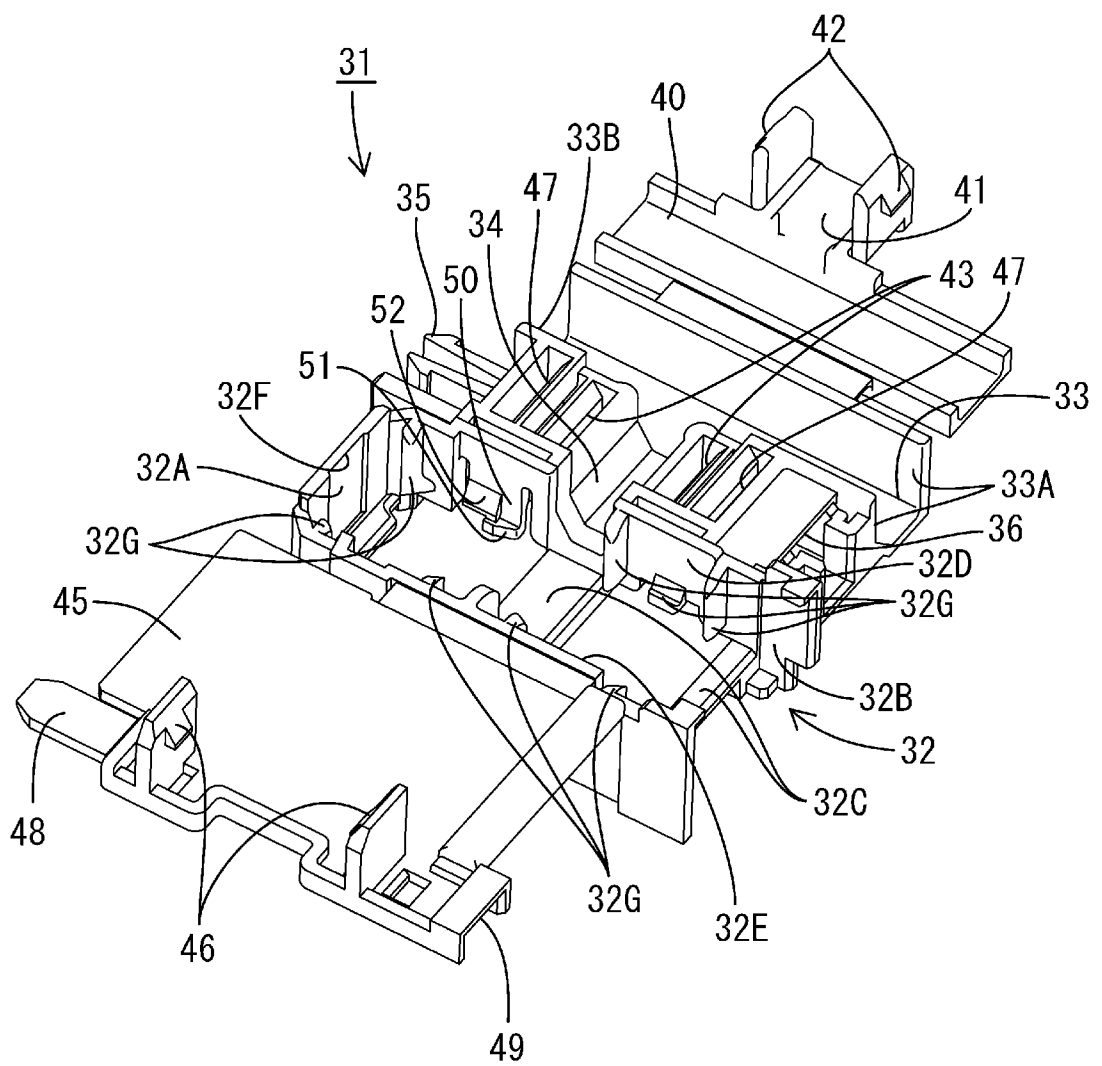
[図5]



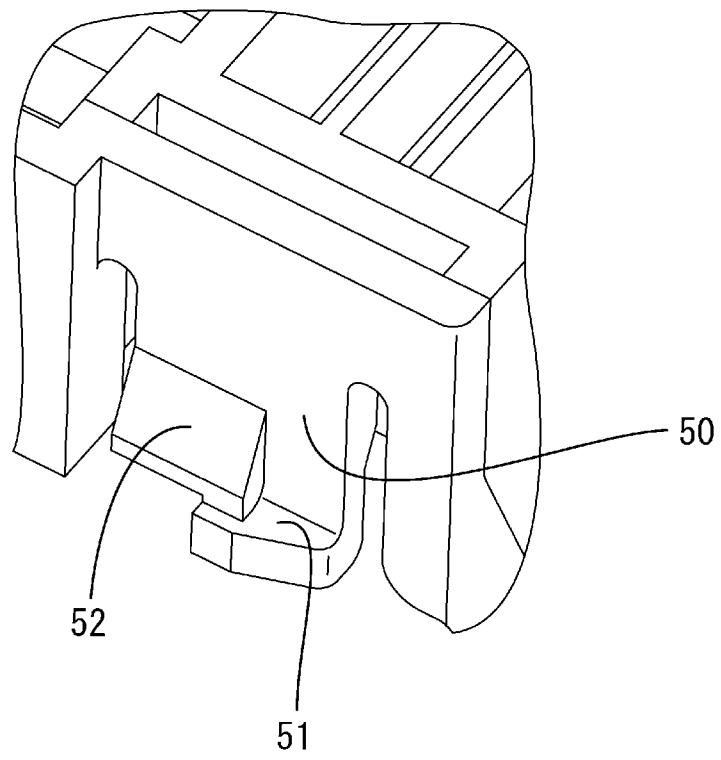
[図7]



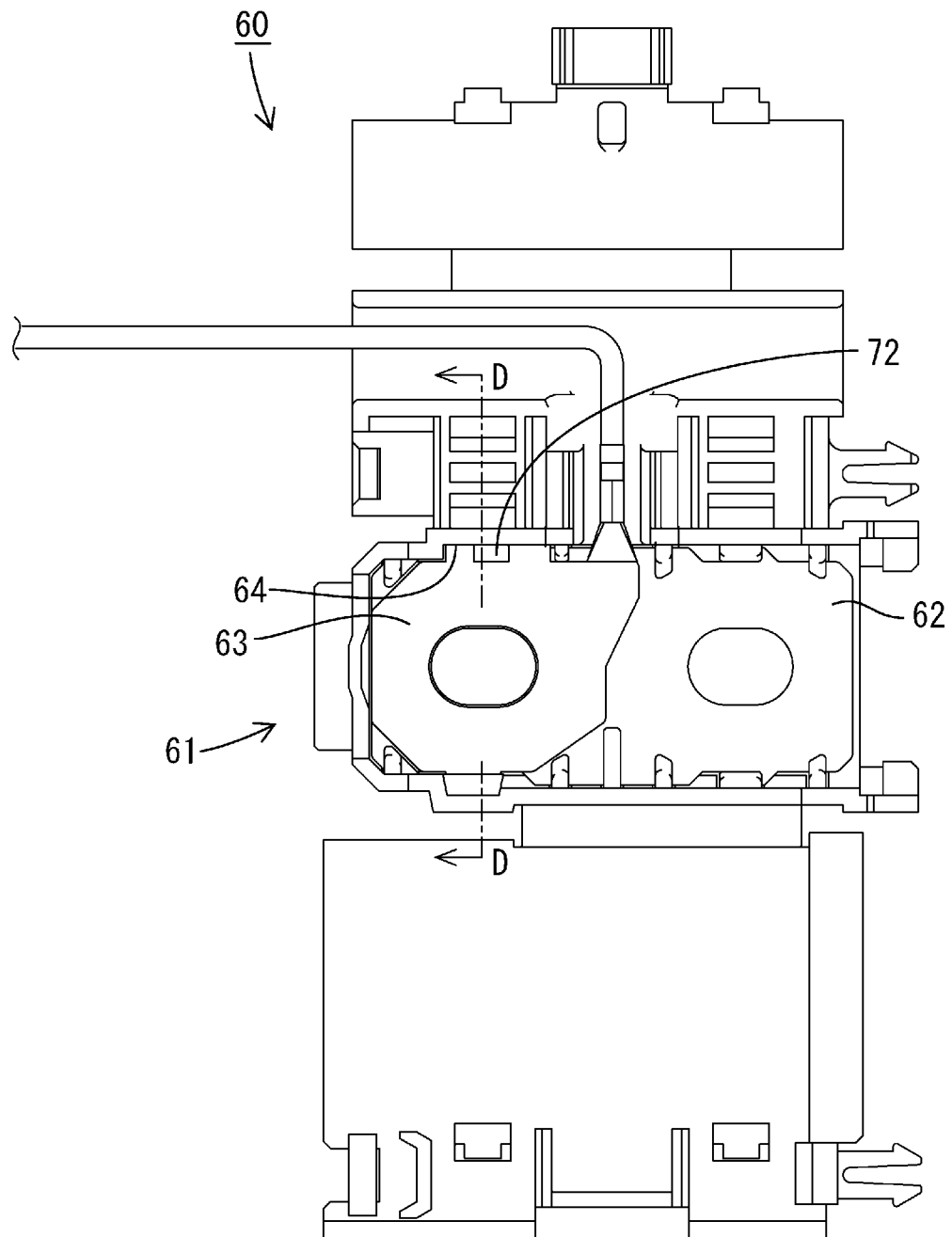
[図8]



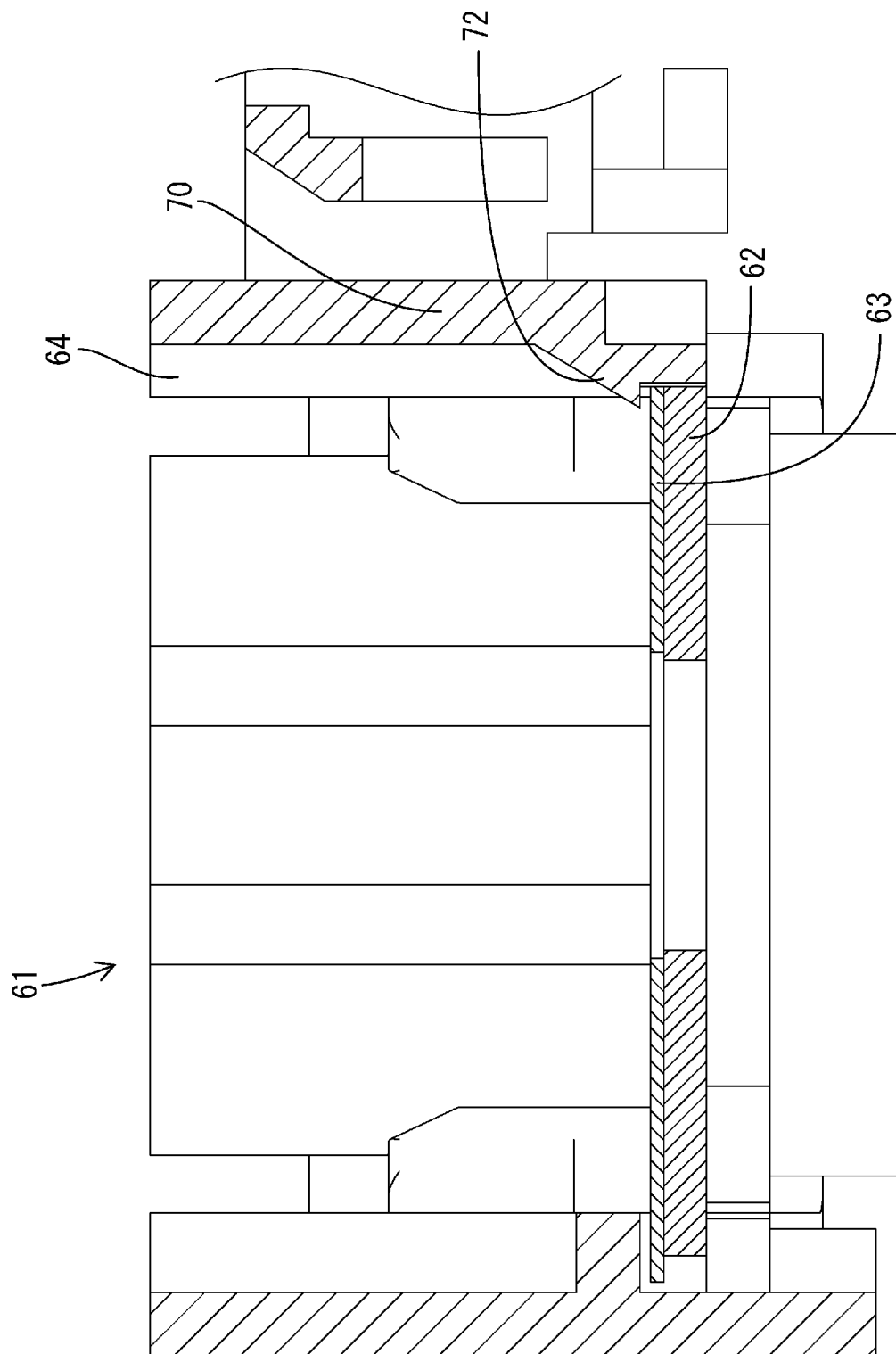
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/077068

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M2/10(2006.01) i, H01M2/20(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)

H01M2/10, H01M2/20

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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.
X A	JP 2011-18499 A (Yazaki Corp.), 27 January 2011 (27.01.2011), paragraphs [0041] to [0051]; fig. 4, 5 & US 2011/0008669 A1 & CN 101950989 A	1 2, 3
A	JP 2011-60675 A (Yazaki Corp., Toyota Motor Corp.), 24 March 2011 (24.03.2011), paragraphs [0040] to [0042]; fig. 2 (Family: none)	1-3
A	JP 2011-40335 A (Yazaki Corp.), 24 February 2011 (24.02.2011), paragraphs [0002] to [0006]; fig. 11 & US 2011/0045329 A1 & CN 101997106 A	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
22 November, 2012 (22.11.12)

Date of mailing of the international search report
04 December, 2012 (04.12.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H01M2/10(2006.01)i, H01M2/20(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. H01M2/10, H01M2/20

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	1971-2012年
日本国実用新案登録公報	1996-2012年
日本国登録実用新案公報	1994-2012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
X A	JP 2011-18499 A (矢崎総業株式会社) 2011.01.27, 段落【0041】-【0051】、図4、図5 & US 2011/0008669 A1 & CN 101950989 A	1 2,3
A	JP 2011-60675 A (矢崎総業株式会社、トヨタ自動車株式会社) 2011.03.24, 段落【0040】-【0042】、図2 (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

22.11.2012

国際調査報告の発送日

04.12.2012

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)

佐藤 知絵

電話番号 03-3581-1101 内線 3477

4X

4492

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	JP 2011-40335 A (矢崎総業株式会社) 2011.02.24, 段落【0002】－【0006】、図11 & US 2011/0045329 A1 & CN 101997106 A	1-3