

(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
2018年4月5日(05.04.2018)



(10) 国際公開番号

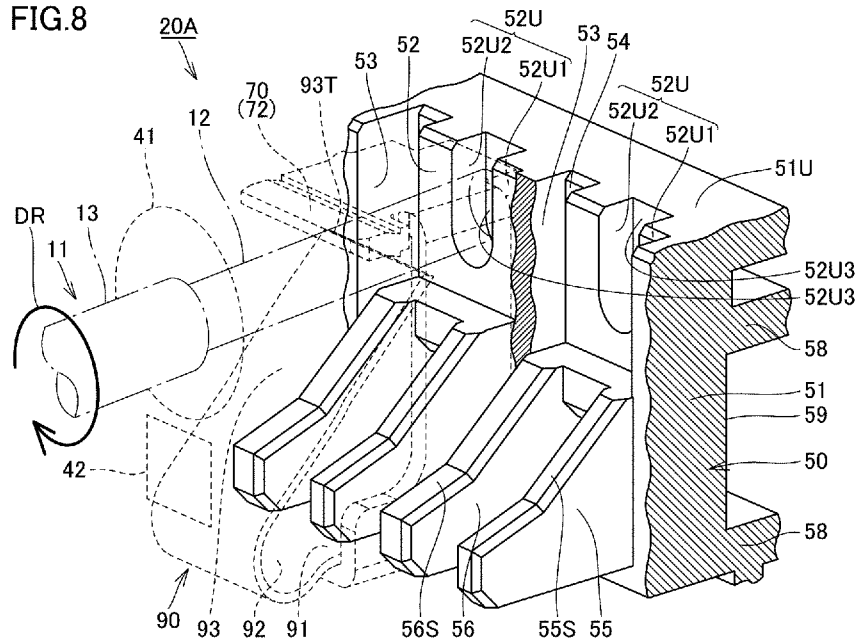
WO 2018/062163 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 9/24 (2006.01) *H01R 4/48* (2006.01) **CO., LTD.)** [JP/JP]; 〒2230057 神奈川県横浜市港北区新羽町 1 2 1 5 番地 Kanagawa (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/034709 (72) 発明者: 大 ▲ 高 ▼ 圭介 (OTAKA, Keisuke); 〒2230057 神奈川県横浜市港北区新羽町 1 2 1 5 番地 オータックス株式会社内 Kanagawa (JP). 大津 貞仁(OTSU, Sadahito); 〒6008530 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町 8 0 1 番地 オムロン株式会社内 Kyoto (JP). 上野 直紀(UENO, Naoki); 〒6008530 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町 8 0 1 番地 オムロン株式会社内 Kyoto (JP). 吉武修(YOSHITAKE, Osamu); 〒6008530 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町 8 0 1 番地 オムロン株式会社内 Kyoto (JP). 水江孝仁(MIZUE, Takahito); 〒6008530 京都府京都
- (22) 国際出願日: 2017年9月26日(26.09.2017)
- (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 2016-194249 2016年9月30日(30.09.2016) JP
- (71) 出願人: オムロン株式会社 (OMRON CORPORATION) [JP/JP]; 〒6008530 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町 8 0 1 番地 Kyoto (JP). オータックス株式会社(OTAX

(54) Title: TERMINAL BLOCK

(54) 発明の名称: 端子台

FIG.8



(57) **Abstract:** A terminal block (20A) that comprises: a housing (30) that has a housing part and a through-hole (41); a terminal part (72) that is arranged inside the housing part; and a plate spring part (93) that is arranged inside the housing part and, in cooperation with the terminal part (72), sandwiches a wiring member (11) that is inserted into the housing part through the through-hole (41). A first side-wall part (52U1) and a second side-wall part (52U2) that face each other in a direction that intersects the direction in which the plate spring part (93) and the terminal part (72) sandwich the wiring member (11) are formed inside the housing part of the housing (30). The portion of the wiring member (11) that is inserted into the housing part is arranged between the first side-wall part (52U1) and the second side-wall part (52U2), and, as



市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町 8 0 1
番地 オムロン株式会社内 Kyoto (JP).

(74) 代理人:特許業務法人深見特許事務所(FUKAMI
PATENT OFFICE, P.C.); 〒5300005 大阪府大
阪市北区中之島三丁目 2 番 4 号 中之島フェス
ティバルタワー・ウエスト Osaka (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, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, 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).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

a result, movement of the portion of the wiring member (11) that is inserted into the housing part is restricted in the abovementioned intersecting direction. The terminal block can keep the wiring member (11) that is sandwiched and held between the plate spring part and the terminal part from coming out.

(57) 要約: 端子台 (20A) は、収容部および貫通穴 (41) を有するハウジング (30) と、収容部内に配置された端子部 (72) と、収容部内に配置され、貫通穴 (41) を通して収容部内に挿入された配線部材 (11) を端子部 (72) と協働して挟み込む板ばね部 (93) とを備える。ハウジング (30) の収容部内には、板ばね部 (93) と端子部 (72) とが配線部材 (11) を挟み込む方向に対して交差する方向において相互に対向する第1側壁部 (52U1) と第2側壁部 (52U2) とが形成されている。配線部材 (11) のうちの収容部内に挿入された部分が第1側壁部 (52U1) と第2側壁部 (52U2) との間に配置されることで、配線部材 (11) のうちの収容部内に挿入された部分の上記交差する方向における移動が規制される。板ばね部と端子部との間で挟持されている配線部材 (11) が抜け出てしまうことを抑制可能な端子台が得られる。

明 細 書

発明の名称：端子台

技術分野

[0001] 本発明は、板ばねを用いて配線部材を端子部に固定可能な端子台に関する。

背景技術

[0002] 特開 2 0 0 0 - 0 4 8 8 7 5 号公報（特許文献 1）に開示されているように、端子台においては、単線や棒端子などの配線部材が、端子部に固定される。配線部材を端子部に固定するための構造としては、板ばねを用いて配線部材を端子部に着脱可能に固定するという構造が知られている。このような端子台は、回路遮断器や P L C（Programmable Logic Controller）など、様々な電子機器に用いられている。

[0003] 上記公報に開示された端子台（電線接続装置）においては、ハウジングの内部で、板ばねと端子部とが相互に対向するように配置されている。板ばねと端子部との間に配線部材が差し込まれ、その配線部材が板ばねと端子部との間で挟み込まれることで固定される。配線部材を取り外す際には、端子部に対して配線部材を押し付けている板ばねを、配線部材（端子部）から遠ざかる方向に変形させることで、配線部材を引き抜くことが可能となる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献 1：特開 2 0 0 0 - 0 4 8 8 7 5 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 板ばねと端子部との間に配線部材が差し込まれ、これらの間で配線部材が挟み込まれているとする。この状態では、板ばねおよび端子部が、配線部材に対して挟み込む方向の挟持力を付与しているため、配線部材はその方向（挟持力が作用している方向）に移動することはほとんどない。

[0006] しかしながら従来の端子台においては、板ばねと端子部とが配線部材を挟み込んでいる方向に対して交差する方向（たとえば直交する方向）においては、配線部材がほとんど固定されていなかった。したがってたとえば配線部材を振るような力が配線部材に繰り返し作用した場合、配線部材は、上記の交差する方向において往ったり来たりするような移動を繰り返し、結果として、配線部材が、板ばねと端子部との間の位置から抜け出してしまう可能性があった。

[0007] 本発明は、板ばね部と端子部との間で挟持されている配線部材が、板ばね部と端子部との間の位置から抜け出してしまうという可能性を従来に比して低減可能な構造を備えた端子台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] 本発明に基づく端子台は、正面部と、上記正面部から見て内部側に位置する收容部と、上記正面部から上記收容部に到達するように形成された貫通穴と、を有する、ハウジングと、上記ハウジングの上記收容部内に配置された端子部と、上記ハウジングの上記收容部内に配置され、上記貫通穴を通して上記收容部内に挿入された配線部材を上記端子部と協働して挟み込む板ばね部と、を備え、上記ハウジングの上記收容部内には、上記板ばね部と上記端子部とが上記配線部材を挟み込む方向に対して交差する方向において相互に対向する第1側壁部と第2側壁部とが形成されており、上記配線部材のうちの上記收容部内に挿入された部分が上記第1側壁部と上記第2側壁部との間に配置されることで、上記配線部材のうちの上記收容部内に挿入された上記部分の上記交差する方向における移動が規制される。

[0009] 上記端子台において好ましくは、上記板ばね部は、上記貫通穴を通して上記收容部内に挿入された上記配線部材によって上記板ばね部が押圧された際に、たわみ変形の固定端を構成する根元部と、たわみ変形の自由端を構成する先端部と、を含み、上記貫通穴に上記配線部材が挿入されていない状態で、上記第1側壁部と上記第2側壁部とは、上記板ばね部の上記先端部に対して上記貫通穴の反対側に位置している。

[0010] 上記端子台において好ましくは、上記収容部内に上記配線部材が挿入された際に上記板ばね部がたわみ変形する方向を下方向とし、上記板ばね部の弾性変形の復元力が作用する方向を上方向とした場合、上記収容部には、上記貫通穴の軸線方向に対して交差する内壁部が形成されており、上記内壁部には、上記上方向の側が解放され且つ上記下方向の側が閉塞されたＵ字形状を有する凹溝が形成されており、上記第１側壁部および上記第２側壁部は、上記凹溝内に形成されている。

発明の効果

[0011] 上記構成によれば、収容部内に形成された第１側壁部と第２側壁部とによって配線部材のうちの収容部内に挿入された部分の移動が規制されるため、板ばね部と端子部との間で挟持されている配線部材が、板ばね部と端子部との間の位置から抜け出してしまうという可能性を従来に比して低減可能となる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]制御機器１００を示す斜視図である。

[図2]端子台２０Ａを示す斜視図である。

[図3]端子台２０Ａの分解した状態を示す第１斜視図（斜視断面図）である。

[図4]端子台２０Ａの分解した状態を示す第２斜視図（斜視断面図）である。

[図5]端子台２０Ａを示す斜視断面図である。

[図6]端子台２０Ａを示す断面図である。

[図7]配線部材１１を端子台２０Ａに固定する際の動作を説明するための断面図である。

[図8]端子台２０Ａに固定された配線部材１１に振る方向の力が作用した際の様子を示す斜視図である。

[図9]実施の形態の第１変形例における端子台に適用される内部パネル５０を示す斜視図である。

[図10]実施の形態の第２変形例における端子台に適用される内部パネル５０等を示す断面図である。

[図11]実施の形態の第2変形例における端子台に適用される内部パネル50等を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0013] 実施の形態について、以下、図面を参照しながら説明する。同一の部品および相当部品には同一の参照番号を付し、重複する説明は繰り返さない場合がある。

[0014] [実施の形態]

(制御機器100)

図1は、制御機器100を示す斜視図である。制御機器100は、本体ユニット10の正面側に、表示パネル10Pおよび端子台20A、20Bを備えており、PLC (Programmable Logic Controller) として機能することができる。

[0015] 端子台20Aは、たとえば、制御機器100とセンサーなどの外部機器との間の電気的な接続を確保するための手段であり、端子台20Aには、入力信号を制御機器100に送信するための複数の配線部材（図示せず）が接続される。端子台20Bは、制御機器100とパソコンなどの外部機器との間の電気的な接続を確保するための手段であり、端子台20Bには、出力信号を送信するための複数の配線部材（図示せず）が接続される。

[0016] (端子台20A)

端子台20A、20Bは、略同一の構成を有しているため、端子台20Aについてののみ以下説明し、端子台20Bについての説明は繰り返さないものとする。具体的には、図2～図6を参照して、実施の形態における端子台20Aの構成について説明する。端子台20Aの作用および効果については、図7、図8を参照しながら後述する。

[0017] 図2は、端子台20Aを示す斜視図である。図3、図4は、端子台20Aの分解した状態を示す斜視図（斜視断面図）である。図5、図6は、それぞれ、端子台20Aを示す斜視断面図および断面図である。端子台20Aは、ハウジング30（図2～図4）、端子具70（図3～図5）、電極部材80

(図3～図5) および板ばね90(図3～図5)を備え、全体として略直方体状の形状を有している(図2参照)。

[0018] (ハウジング30)

ハウジング30(図3～図5)は、正面パネル40、内部パネル50および背面パネル60が組み合わされることによって構成される。

[0019] (正面パネル40)

図3～図5に示すように、正面パネル40は、正面部40A、側面部40B(図2、図3)、上面部40C、底面部40D、中間部40E(図4、図5)を備えている。

[0020] 正面部40Aは、板状の形状を有し、正面パネル40の正面40Sを構成している。正面部40Aには、複数の貫通穴41と、複数の貫通穴42と、一对の開口部40H(図1、図2)とが、正面部40Aを貫通するように設けられている。開口部40H、40Hには、端子台20A(図2)の全体を制御機器100(図1)の本体ユニット10に固定するためのネジ(図示せず)が挿通される。

[0021] 図1、図2に示すように、複数の貫通穴41は、端子台20Aの長手方向に対して平行な方向に沿って2列に並ぶように形成される。複数の貫通穴42は、1つの貫通穴41と1つの貫通穴42とが一对一の対応関係となるように、端子台20Aの長手方向に対して平行な方向に沿って2列に並ぶように形成される。1つの貫通穴41のすぐ下に1つの貫通穴42が位置している。複数の貫通穴41は、いずれも円形状に形成され、複数の貫通穴42は、いずれも矩形状に形成されている。

[0022] 正面パネル40の上面部40C、底面部40D、中間部40Eは、いずれも板状の形状を有し(図5参照)、上面部40C、底面部40D、中間部40Eは、互いに平行に配置される。上面部40Cは、正面部40Aの上端から背面側に向かって延びるように設けられ、底面部40Dは、正面部40Aの下端から背面側に向かって延びるように設けられる。中間部40Eは、正面部40Aの中間の位置から背面側に向かって延びるように設けられる。

- [0023] 正面パネル４０の正面部４０Ａの背面側には、複数の仕切壁４５（図４、図５）が設けられている。複数の仕切壁４５は、正面パネル４０の側面部４０Ｂ（図３）に対して平行である。換言すると、複数の仕切壁４５は、上面部４０Ｃ、底面部４０Ｄ、中間部４０Ｅに対して直交するように配置されている。
- [0024] 複数の仕切壁４５は、端子台２０Ａの長手方向において略等間隔に配置されており、上面部４０Ｃと中間部４０Ｅとの間に形成された空間を複数の収容部４３に区画するとともに、中間部４０Ｅと底面部４０Ｄの間に形成された空間を複数の収容部４３に区画している。
- [0025] １つの収容部４３は、隣り合う一対の仕切壁４５と、正面部４０Ａと、上面部４０Ｃと、中間部４０Ｅと、内部パネル５０（内壁部５２）との間に区画形成される（図５）。同様に、他の１つの収容部４３は、隣り合う一対の仕切壁４５と、正面部４０Ａと、中間部４０Ｅと、底面部４０Ｄと、内部パネル５０（内壁部５２）との間に区画形成される（図５）。
- [0026] 以上のようにして区画形成されている収容部４３は、正面部４０Ａから見てハウジング３０の内部側に位置しており（図２参照）、１つの貫通穴４１と１つの貫通穴４２が、正面パネル４０の正面部４０Ａ（正面４０Ｓ）から１つの収容部４３に到達するように形成されている（図４、図５参照）。
- [0027] 正面パネル４０の上面部４０Ｃには、複数の開口部４６（図３～図５）も設けられる。開口部４６は、内部パネル５０の上面５１Ｕに設けられた凸部５７（図３～図５）と係合する。開口部４６が凸部５７に係合することによって、正面パネル４０および内部パネル５０同士が互いに固定される。
- [0028] （内部パネル５０）
- 図３～図５に示すように、内部パネル５０は、正面パネル４０と背面パネル６０との間に配置される部材であって、ベース部５１、内壁部５２（図８も参照）、縦壁部５３、縦溝部５４、リブ５５、５６、凸部５７を備えている。
- [0029] ベース部５１は、内部パネル５０の長手方向に沿って板状に延びる形状を

有しており、ベース部 5 1 の長手方向における両端付近には、開口部 5 0 H (図 3, 図 4) がそれぞれ設けられている。正面パネル 4 0 と内部パネル 5 0 とが互いに固定された状態では、開口部 4 0 H, 5 0 H は互いに同軸状に配置され、開口部 4 0 H, 5 0 H には、端子台 2 0 A (図 2) の全体を制御機器 1 0 0 (図 1) の本体ユニット 1 0 に固定するためのネジ (図示せず) が挿通される。

[0030] 図 6 に示すように、内部パネル 5 0 の内壁部 5 2 は、貫通穴 4 1 の軸線 4 1 T が延びる方向 (軸線方向) に対して交差する (ここでは直交する) 位置に設けられている。すなわち内壁部 5 2 は、隣り合う一对の仕切壁 4 5 と、正面部 4 0 A と、上面部 4 0 C と、中間部 4 0 E とともに、1 つの収容部 4 3 を区画形成している。同様に、他の内壁部 5 2 は、隣り合う一对の仕切壁 4 5 と、正面部 4 0 A と、中間部 4 0 E と、底面部 4 0 D とともに、他の 1 つの収容部 4 3 を区画形成している。

[0031] 内壁部 5 2 には、内壁部 5 2 の構成要素の一部として、上方向の側が解放され且つ下方向の側が閉塞された U 字形状を有する凹溝 5 2 U が形成されている。ここで言う下方向とは、収容部 4 3 内に配線部材 1 1 (図 7 参照) が挿入された際に、後述する板ばね 9 0 の板ばね部 9 3 がたわみ変形する方向に相当している。ここで言う上方向とは、板ばね 9 0 の板ばね部 9 3 の弾性変形の復元力が作用する方向に相当している。

[0032] (凹溝 5 2 U、第 1 側壁部 5 2 U 1、第 2 側壁部 5 2 U 2)

U 字形状を有する凹溝 5 2 U は、第 1 側壁部 5 2 U 1 と、第 2 側壁部 5 2 U 2 と、これらの下端同士を接続する湾曲面部と、を含んでいる。換言すると、第 1 側壁部 5 2 U 1 および第 2 側壁部 5 2 U 2 は、凹溝 5 2 U 内に形成されている。詳細は後述するが、板ばね 9 0 の板ばね部 9 3 と端子具 7 0 の端子部 7 2 とは、収容部 4 3 内に配置され、端子部 7 2 と板ばね部 9 3 との間の位置に差し込まれた配線部材 1 1 (図 7) を挟み込む。

[0033] 第 1 側壁部 5 2 U 1 および第 2 側壁部 5 2 U 2 は、端子部 7 2 と板ばね部 9 3 とが配線部材 1 1 を挟み込む方向 (ここでは、図 7 中に示す矢印 A R 方

向) に対して交差する方向 (ここでは、図 7 紙面に対して垂直な方向) において相互に対向している。本実施の形態においては、第 1 側壁部 5 2 U 1 および第 2 側壁部 5 2 U 2 は、上面部 4 0 C、底面部 4 0 D、中間部 4 0 E に対して直交するように形成されている。

[0034] 詳細は後述するが、配線部材 1 1 (図 7) のうちの収容部 4 3 内に挿入された部分 (電極部 1 2) が第 1 側壁部 5 2 U 1 と第 2 側壁部 5 2 U 2 との間に配置されることで、配線部材 1 1 のうちの収容部 4 3 内に挿入された部分 (電極部 1 2) の移動が規制される。ここで言う移動とは、端子部 7 2 と板ばね部 9 3 とが配線部材 1 1 を挟み込む方向 (ここでは、図 7 中に示す矢印 A R 方向) に対して交差する方向 (ここでは、図 7 紙面に対して垂直な方向) の移動である。

[0035] 縦壁部 5 3 (図 3、図 4、図 8) は、板状の形状を有し、ベース部 5 1 から正面側に向かって延びるように設けられている。縦壁部 5 3 は、正面パネル 4 0 の上面部 4 0 C、底面部 4 0 D、中間部 4 0 E に対して直交するように配置される。縦溝部 5 4 は、内壁部 5 2 と縦壁部 5 3 との間に形成され、凹状の空間を呈している。正面パネル 4 0 と内部パネル 5 0 とが互いに固定された状態では、正面パネル 4 0 の仕切壁 4 5 (図 4 参照) は、縦溝部 5 4 の内側に配置される。

[0036] リブ 5 5, 5 6 は、いずれも三角柱状の形状を有しており、内壁部 5 2 の位置から正面側に向かって延びるように設けられている。リブ 5 5, 5 6 は、ベース部 5 1 の長手方向において互いの間に間隔を設けるように離れて配置されている。リブ 5 5, 5 6 の上面 5 5 S, 5 6 S は、いずれも傾斜面の形状を有しており、上面 5 5 S, 5 6 S の上部が背面側に位置し、上面 5 5 S, 5 6 S の下部が正面側に位置するように傾斜している。

[0037] ベース部 5 1 のリブ 5 5, 5 6 の間の位置には、開口部 5 1 H がベース部 5 1 を貫通するように設けられている。詳細は後述するが、開口部 5 1 H には、端子具 7 0 の L 字状部 7 4 が差し込まれる (図 5、図 6 参照)。ベース部 5 1 の上面 5 1 U には、複数の凸部 5 7 (図 3 ~ 図 5) も設けられる。正

面パネル４０の上面部４０Ｃに設けられた開口部４６が、内部パネル５０のベース部５１（上面５１Ｕ）に設けられた凸部５７に係合することによって、正面パネル４０および内部パネル５０同士が互いに固定される。

[0038] 図５に示すように、ベース部５１の正面側には、凹部５１Ｅが設けられる（図４も参照）。凹部５１Ｅは、ベース部５１の長手方向に沿って溝状に延びる形状を有している。凹部５１Ｅは、正面パネル４０の中間部４０Ｅの先端部に対応する形状を有しており、正面パネル４０と内部パネル５０とが互いに固定された状態では、正面パネル４０の中間部４０Ｅは、凹部５１Ｅの内側に配置される（図５参照）。

[0039] 図５に示すように、ベース部５１の背面側には、複数の板状部５８が設けられ、隣り合う板状部５８、５８の間には、凹所５９が形成されている。背面パネル６０には、膨出部６２（図３、図４）が設けられており、内部パネル５０と背面パネル６０が互いに固定された状態では、膨出部６２は凹所５９の内側に配置される（図５参照）。

[0040] （背面パネル６０）

図３～図５に示すように、背面パネル６０は、内部パネル５０の背面側に配置される部材であって、ベース部６１、膨出部６２、開口部６３を備えている。

[0041] ベース部６１は、背面パネル６０の長手方向に沿って板状に延びる形状を有しており、ベース部６１の長手方向における両端付近には、開口部６０Ｈ（図３、図４）がそれぞれ設けられている。正面パネル４０と内部パネル５０と背面パネル６０とが互いに固定された状態では、開口部４０Ｈ、５０Ｈ、６０Ｈは互いに同軸状に配置され、開口部４０Ｈ、５０Ｈ、６０Ｈには、端子台２０Ａ（図２）の全体を制御機器１００（図１）の本体ユニット１０に固定するためのネジ（図示せず）が挿通される。

[0042] 膨出部６２は、略直方体状の形状を有し、ベース部６１から正面側に向かって延びるように設けられている。膨出部６２は、中空の形状を有し、膨出部６２の内側には後述する電極部材８０の先端側の部分が配置される（図５

参照)。開口部 6 3 は、膨出部 6 2 の正面側の部位を貫通するように設けられている。詳細は後述するが、開口部 6 3 には、端子具 7 0 の L 字状部 7 4 が差し込まれる (図 5 参照)。

[0043] (端子具 7 0)

図 3 ～図 5 に示すように、端子具 7 0 は、立壁部 7 1、端子部 7 2、台座部 7 3、および L 字状部 7 4 を備えている。端子具 7 0 は、後述する板ばね 9 0 とともに、収容部 4 3 内に配置される。

[0044] 立壁部 7 1、端子部 7 2、台座部 7 3 は、いずれも略平板状の形状を有している。端子部 7 2 は、立壁部 7 1 の上端から立壁部 7 1 に対して略直交する方向に延びており、台座部 7 3 は、立壁部 7 1 の下端から立壁部 7 1 に対して略直交する方向に延びている。立壁部 7 1、端子部 7 2、台座部 7 3 は、全体として略 C 字形状を呈しており、L 字状部 7 4 は、台座部 7 3 から背面側に向かって延びている。

[0045] 台座部 7 3 の表面上には、凸部 7 5、7 6 が設けられている。詳細は後述するが、板ばね 9 0 の基台部 9 1 には、凸部 7 5、7 6 に対応する開口部 9 5、9 6 が設けられている。板ばね 9 0 の基台部 9 1 を端子具 7 0 の台座部 7 3 上に配置した時、凸部 7 5、7 6 が開口部 9 5、9 6 の内側にそれぞれ配置されることによって (図 6 参照)、板ばね 9 0 の端子具 7 0 に対する位置が決められる (規定される)。

[0046] L 字状部 7 4 は、台座部 7 3 の背面側の部分に接続されており、台座部 7 3 の背面側の部分から上方に向かって延在するとともに、その延在部分の先端部から背面側に向かって直線状に延在し、全体として略 L 字状の形状を有している。上述のとおり、内部パネル 5 0 に設けられたリブ 5 5、5 6 の間の位置には、開口部 5 1 H がベース部 5 1 を貫通するように設けられている。さらに、背面パネル 6 0 の膨出部 6 2 には、開口部 6 3 が設けられている。端子具 7 0 の L 字状部 7 4 は、開口部 5 1 H、6 3 に差し込まれる (図 5 参照)。

[0047] (電極部材 8 0)

図３～図５に示すように、電極部材８０は、平板部８１、Ｕ字状部８２、および一对の挟持片８３、８４を備えており、全体として略棒状の形状を有している。

[0048] 平板部８１は、直線状に延びる形状を有し、平板部８１の一端８１Ｔ（図５）は、制御機器１００（図１）の本体ユニット１０の内部に配置された制御基板などに電気接続される。Ｕ字状部８２は、平板部８１の他端８１Ｓに設けられる。一对の挟持片８３、８４は、Ｕ字状部８２に対して平板部８１の反対側に設けられる。

[0049] 上述のとおり、背面パネル６０には、膨出部６２が設けられている。膨出部６２の内側に、電極部材８０のＵ字状部８２および挟持片８３、８４が配置される（図５参照）。開口部５１Ｈ、６３には、端子具７０のＬ字状部７４が差し込まれており、電極部材８０の挟持片８３、８４が端子具７０のＬ字状部７４を挟持することによって、端子具７０と電極部材８０とが電氣的に接続される。

[0050] 図５および図６を参照して、上述のとおり、正面パネル４０が内部パネル５０に固定された状態で、正面パネル４０と内部パネル５０との間（上面部４０Ｃと中間部４０Ｅとの間）には、収容部４３が区画形成される。この状態で、リブ５６の下面（および図示しないリブ５５の下面）と中間部４０Ｅの上面との間には、隙間Ｓが形成される（図５参照）。

[0051] 各部材が端子台２０Ａとして互いに組み立てられた状態では（端子台２０Ａの完成品の状態では）、端子具７０の台座部７３は、隙間Ｓの内側に配置されることになる。さらに、端子具７０の端子部７２は、上面部４０Ｃの下面に対向するように配置されることとなる（図５、図６参照）。これらについては、中間部４０Ｅと底面部４０Ｄとの間に区画される収容部４３と、この収容部４３の中に配置される端子具７０についても同様である。

[0052] （板ばね９０）

図３～図５に示すように、板ばね９０は、基台部９１、湾曲部９２、および板ばね部９３を備えている。板ばね９０は、端子具７０とともに、収容部

4 3 内に配置される。

[0053] 基台部 9 1 および板ばね部 9 3 は、略平板状の形状を有しており、湾曲部 9 2 は、基台部 9 1 と板ばね部 9 3 との間に設けられている。上述のとおり、板ばね 9 0 の基台部 9 1 には、端子具 7 0 の凸部 7 5、7 6 に対応する開口部 9 5、9 6 が設けられている。板ばね 9 0 の基台部 9 1 を端子具 7 0 の台座部 7 3 上に配置した時、凸部 7 5、7 6 が開口部 9 5、9 6 の内側にそれぞれ配置されることによって（図 6 参照）、板ばね 9 0 の端子具 7 0 に対する位置が決められる（規定される）。

[0054] 正面パネル 4 0 が内部パネル 5 0 に固定された状態で、正面パネル 4 0 と内部パネル 5 0 との間（上面部 4 0 C と中間部 4 0 E との間）には、収容部 4 3 が区画形成される。この状態で、リブ 5 6 の下面（および図示しないリブ 5 5 の下面）と中間部 4 0 E の上面との間には、隙間 S が形成される（図 5 参照）。板ばね 9 0 の基台部 9 1 は、端子具 7 0 の台座部 7 3 とともに、隙間 S の内側に配置される。

[0055] 湾曲部 9 2 は、断面視で略 C 字状の形状を有し、基台部 9 1 の正面側の端部に接続されている。板ばね部 9 3 は、湾曲部 9 2 の上端に接続されている。板ばね部 9 3 は、板ばね部 9 3 の上部が背面側に位置し、板ばね部 9 3 の下部が正面側に位置するように傾斜している。板ばね部 9 3 は、湾曲部 9 2 によって一端が支持されており、板ばね状にたわみ変形することができる。

[0056] 板ばね部 9 3 は、たとえば、貫通穴 4 1 を通して収容部 4 3 内に挿入された配線部材 1 1（図 7 における配線部材 1 1 を参照）によって板ばね部 9 3 が押圧された際に、たわみ変形する。あるいは、板ばね部 9 3 は、貫通穴 4 2 を通して収容部 4 3 内に挿入された工具（マイナスドライバー等）によって板ばね部 9 3 が押圧された際に、たわみ変形する。

[0057] 板ばね部 9 3 は、たわみ変形の固定端を形成する根元部 9 3 S（図 6）と、たわみ変形の自由端を形成する先端部 9 3 T（図 6）と、を含んでいる。板ばね部 9 3 は、根元部 9 3 S に比べて先端部 9 3 T の方が貫通穴 4 1 の近くに位置し、かつ、先端部 9 3 T に比べて根元部 9 3 S の方が貫通穴 4 2 の

近くに位置するように、収容部４３内に配置されている。

[0058] 板ばね９０が収容部４３内に配置された状態では、板ばね部９３は、リブ５５，５６の上面５５Ｓ，５６Ｓに間隔を空けて対向する（図６参照）。収容部４３内に設けられているリブ５５，５６（上面５５Ｓ，５６Ｓ）は、板ばね９０の板ばね部９３のたわみ変形量（最大たわみ変形量）を規制することができる。

[0059] 板ばね部９３の先端部９３Ｔは、端子具７０の端子部７２に対向するように配置され、貫通穴４１を通して収容部４３内に挿入された配線部材（図７における配線部材１１を参照）を端子部７２と協働して挟み込むことができる（図７参照）。本実施の形態では、貫通穴４１に配線部材１１（図７）が挿入されておらず、かつ、貫通穴４２に工具１４（図８）が挿入されていない状態、すなわち板ばね９０の自然状態において、板ばね部９３の先端部９３Ｔは、端子具７０の端子部７２に接触している（図６参照）。

[0060] 本実施の形態では、端子部７２を構成している部材（端子具７０）と、板ばね部９３を構成している部材（板ばね９０）とは、互いに別の部材から構成され、互いに組み立てられた状態で収容部４３の中に配置されている。このような構成に限られず、端子部７２を構成している部材と板ばね部９３を構成している部材とは、１つの部材から一体的に構成されていてもよい。

[0061] （作用および効果）

図７および図８を参照して、単線や棒端子などの配線部材１１を端子台２０Ａに固定する際には、貫通穴４１を通して、板ばね９０の板ばね部９３と端子具７０の端子部７２との間の位置に、配線部材１１が差し込まれる。配線部材１１は、板ばね部９３を図７，図８に示すようにたわみ変形させるとともに、内壁部５２（具体的には、凹溝５２Ｕ内の内面５２Ｕ３）に接触するまで差し込まれる。

[0062] 配線部材１１は、電極部１２と被覆部１３とを有しており、電極部１２が板ばね９０の板ばね部９３と端子具７０の端子部７２との間で挟み込まれることで固定される。配線部材１１は、板ばね９０（板ばね部９３）の弾性復

元力によって端子具 7 0 の端子部 7 2 に押し付けられ、これにより配線部材 1 1 は端子具 7 0 と電氣的に接続される。

[0063] 配線部材 1 1 を取り外す際には、端子部 7 2 に対して配線部材 1 1 を押し付けている板ばね部 9 3 を、配線部材 1 1 (端子部 7 2) から遠ざかる方向にたわみ変形させることで、配線部材 1 1 を引き抜くことが可能となる。配線部材 1 1 を引き抜く場合に限らず、剛性の高くない配線部材 1 1 を端子部 7 2 に向けて差し込む場合にも、端子部 7 2 から遠ざかる方向に板ばね部 9 3 をたわみ変形させることで、板ばね部 9 3 と端子部 7 2 との間の位置に配線部材 1 1 を容易に配置することが可能となる。具体的な手段としては、貫通穴 4 2 を通して収容部 4 3 内に工具 (たとえばマイナスドライバー等) を挿入することによって、板ばね部 9 3 を端子部 7 2 から遠ざかる方向に容易にたわみ変形させることができる。

[0064] 本実施の形態においては、板ばね 9 0 の板ばね部 9 3 と端子具 7 0 の端子部 7 2 とが、端子部 7 2 と板ばね部 9 3 との間の位置に差し込まれた配線部材 1 1 (図 7) を挟み込む。第 1 側壁部 5 2 U 1 および第 2 側壁部 5 2 U 2 は、端子部 7 2 と板ばね部 9 3 とが配線部材 1 1 を挟み込む方向 (ここでは、図 7 中に示す矢印 A R 方向) に対して交差する方向 (ここでは、図 7 紙面に対して垂直な方向) において相互に対向している。

[0065] 配線部材 1 1 (図 7) のうちの収容部 4 3 内に挿入された部分 (電極部 1 2) が第 1 側壁部 5 2 U 1 と第 2 側壁部 5 2 U 2 との間に配置されることで、配線部材 1 1 のうちの収容部 4 3 内に挿入された部分 (電極部 1 2) の移動が規制される。ここで言う移動とは、端子部 7 2 と板ばね部 9 3 とが配線部材 1 1 を挟み込む方向 (ここでは、図 7 中に示す矢印 A R 方向) に対して交差する方向 (ここでは、図 7 紙面に対して垂直な方向) の移動である。

[0066] したがって本実施の形態の端子台 2 0 A においては、板ばね部 9 3 と端子部 7 2 との間に配線部材 1 1 が差し込まれた状態では、配線部材 1 1 は板ばね部 9 3 および端子部 7 2 から挟持力を受けているとともに、板ばね部 9 3 と端子部 7 2 とが配線部材 1 1 を挟み込んでいく方向に対して交差する方向

（ここでは直交する方向）における移動が、第１側壁部５２Ｕ１および第２側壁部５２Ｕ２の存在によって規制されている。

[0067] 配線部材１１を振るような力（図８中の矢印ＤＲ参照）が配線部材１１に繰り返し作用した場合であっても、配線部材１１は、板ばね部９３と端子部７２とが配線部材１１を挟み込んでいる方向に移動することがほとんどなく、さらに、配線部材１１は、板ばね部９３と端子部７２とが配線部材１１を挟み込んでいる方向に対して交差する方向（ここでは直交する方向）に移動することもほとんどない。

[0068] したがって配線部材１１が、板ばね部９３と端子部７２との間の位置から抜け出してしまう可能性は、第１側壁部５２Ｕ１、第２側壁部５２Ｕ２が収容部４３内に設けられていない場合に比べて効果的に低減される。このような構成を有する端子台２０Ａは、制御機器１００（図１）と他の機器とを配線部材１１を介して接続するための手段として、高い信頼性を発揮することができる。

[0069] [第１変形例]

図９は、実施の形態の第１変形例における端子台に適用される内部パネル５０を示す斜視図である。

[0070] 上述の実施の形態においては、収容部４３に、貫通穴４１の軸線４１Ｔが延びる方向（軸線方向）に対して交差する内壁部５２が形成されており、内壁部５２には、上方向の側が解放され且つ下方向の側が閉塞されたＵ字形状を有する凹溝５２Ｕが形成されており、第１側壁部５２Ｕ１および第２側壁部５２Ｕ２は、Ｕ字形状を有する凹溝５２Ｕ内に形成されている。

[0071] 図９に示すように、第１側壁部５２Ｕ１および第２側壁部５２Ｕ２は、正面視で円形状を有する凹溝５２Ｕ内に形成されていても構わない。当該構成によっても、上述の実施の形態と略同様の作用および効果を得ることができる。

[0072] なお、上述の実施の形態の場合には、凹溝５２ＵはＵ字形状を有している。内壁部５２（凹溝５２Ｕ）のうち、配線部材１１の先端部が配置される部

分の上方（図 9 に示す部分 5 2 U 4）は、実施の形態の場合には空間であり（図 8 参照）、解放されている。配線部材 1 1 を板ばね部 9 3 と端子部 7 2 との間に差し込む際には、配線部材 1 1 は、板ばね部 9 3 の弾性復元力に起因する力を受けて、図 9 に示す部分 5 2 U 4 に接触しやすい。上述の実施の形態の場合には、配線部材 1 1 の先端部が配置される部分の上方が解放されているため、作業者は、配線部材 1 1 を凹溝 5 2 U の中に配置しやすく、作業者の配線作業を容易化できるというメリットがある。

[0073] [第 2 変形例]

図 1 0、図 1 1 は、それぞれ、実施の形態の第 2 変形例における端子台に適用される内部パネル 5 0 等を示す断面図および斜視図である。

[0074] 上述の実施の形態においては、板ばね部 9 3 は、貫通穴 4 1 を通して収容部 4 3 内に挿入された配線部材 1 1 によって板ばね部 9 3 が押圧された際に、たわみ変形の固定端を構成する根元部 9 3 S と、たわみ変形の自由端を構成する先端部 9 3 T とを含み、貫通穴 4 1 に配線部材 1 1 が挿入されていない状態で、第 1 側壁部 5 2 U 1 と第 2 側壁部 5 2 U 2 とは、板ばね部 9 3 の先端部 9 3 T に対して貫通穴 4 1 の反対側に位置している（図 6 参照）。換言すると、貫通穴 4 1 に配線部材 1 1 が挿入されていない状態で、貫通穴 4 1 と、第 1 側壁部 5 2 U 1 および第 2 側壁部 5 2 U 2 との間に、板ばね部 9 3 の先端部 9 3 T が位置している。

[0075] 図 1 0 および図 1 1 に示すように、本変形例においては、上面部 4 0 C の下面に、第 1 側壁部 4 0 W 1（図 1 1）および第 2 側壁部 4 0 W 2 が垂れ下がるように設けられている。第 1 側壁部 4 0 W 1（図 1 1）および第 2 側壁部 4 0 W 2 は、板ばね部 9 3 の先端部 9 3 T に対して貫通穴 4 1 の側に位置している。換言すると、第 1 側壁部 4 0 W 1（図 1 1）および第 2 側壁部 4 0 W 2 は、収容部 4 3 内に位置しており、正面パネル 4 0 の正面部 4 0 A のうち、収容部 4 3 を区画形成している内面 4 3 U（図 1 0）と板ばね部 9 3 の先端部 9 3 T との間に位置している。

[0076] 配線部材 1 1（図 1 1）のうちの収容部 4 3 内に挿入された部分（電極部

12) が第1側壁部40W1と第2側壁部40W2との間に配置されることで、配線部材11のうちの収容部43内に挿入された部分(電極部12)の移動が規制される。ここで言う移動とは、端子部72と板ばね部93とが配線部材11を挟み込む方向に対して交差する方向(ここでは、図11紙面に対して垂直な方向)の移動である。

[0077] 配線部材11を振るような力(図8中の矢印DR参照)が配線部材11に繰り返し作用した場合であっても、配線部材11は、板ばね部93と端子部72とが配線部材11を挟み込んでいる方向に移動することがほとんどなく、さらに、第1側壁部40W1と第2側壁部40W2との存在によって、配線部材11は、板ばね部93と端子部72とが配線部材11を挟み込んでいる方向に対して交差する方向(ここでは直交する方向)に移動することもほとんどない。

[0078] 図10および図11においては、第1側壁部52U1および第2側壁部52U2に加えて、第1側壁部40W1および第2側壁部40W2が収容部43内に設けられているが、第1側壁部40W1および第2側壁部40W2のみが収容部43内に設けられていてもよい。この場合も、上記の実施の形態と同様の作用および効果を得ることができる。

[0079] 以上、実施の形態について説明したが、上記の開示内容はすべての点で例示であって制限的なものではない。本発明の技術的範囲は請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

符号の説明

[0080] 10 本体ユニット、10P 表示パネル、11 配線部材、12 電極部、13 被覆部、14 工具、20A, 20B 端子台、30 ハウジング、40 正面パネル、40A 正面部、40B 側面部、40C 上面部、40D 底面部、40E 中間部、40H, 46, 50H, 51H, 60H, 63, 95, 96 開口部、40S 正面、40W1, 52U1 第1側壁部、40W2, 52U2 第2側壁部、41, 42 貫通穴、41T

軸線、43 収容部、43U, 52U3 内面、45 仕切壁、50 内部
パネル、51, 61 ベース部、51E 凹部、51U, 55S, 56S
上面、52 内壁部、52U 凹溝、52U4 部分、53 縦壁部、54
縦溝部、55, 56 リブ、57, 75, 76 凸部、58 板状部、5
9 凹所、60 背面パネル、62 膨出部、70 端子具、71 立壁部
、72 端子部、73 台座部、74 L字状部、80 電極部材、81
平板部、81S 他端、81T 一端、82 U字状部、83, 84 挟持
片、90 板ばね、91 基台部、92 湾曲部、93 板ばね部、93S
根元部、93T 先端部、100 制御機器、DR 矢印、S 隙間。

請求の範囲

- [請求項1] 正面部と、前記正面部から見て内部側に位置する収容部と、前記正面部から前記収容部に到達するように形成された貫通穴と、を有する、ハウジングと、
- 前記ハウジングの前記収容部内に配置された端子部と、
- 前記ハウジングの前記収容部内に配置され、前記貫通穴を通して前記収容部内に挿入された配線部材を前記端子部と協働して挟み込む板ばね部と、を備え、
- 前記ハウジングの前記収容部内には、前記板ばね部と前記端子部とが前記配線部材を挟み込む方向に対して交差する方向において相互に対向する第1側壁部と第2側壁部とが形成されており、
- 前記配線部材のうちの前記収容部内に挿入された部分が前記第1側壁部と前記第2側壁部との間に配置されることで、前記配線部材のうちの前記収容部内に挿入された前記部分の前記交差する方向における移動が規制される、
- 端子台。
- [請求項2] 前記板ばね部は、前記貫通穴を通して前記収容部内に挿入された前記配線部材によって前記板ばね部が押圧された際に、たわみ変形の固定端を構成する根元部と、たわみ変形の自由端を構成する先端部と、を含み、
- 前記貫通穴に前記配線部材が挿入されていない状態で、前記第1側壁部と前記第2側壁部とは、前記板ばね部の前記先端部に対して前記貫通穴の反対側に位置している、
- 請求項1に記載の端子台。
- [請求項3] 前記収容部内に前記配線部材が挿入された際に前記板ばね部がたわみ変形する方向を下方向とし、前記板ばね部の弾性変形の復元力が作用する方向を上方向とした場合、
- 前記収容部には、前記貫通穴の軸線方向に対して交差する内壁部が

形成されており、

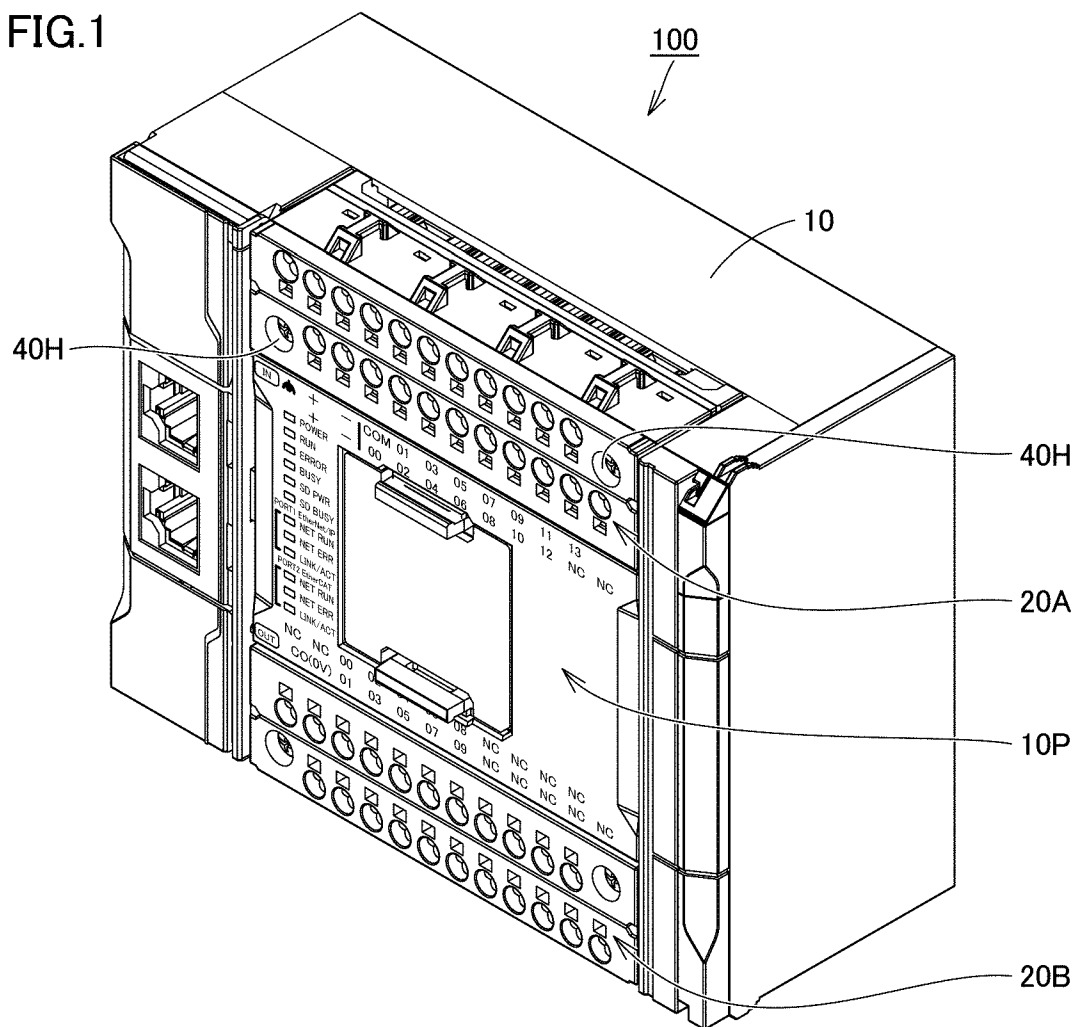
前記内壁部には、前記上方向の側が解放され且つ前記下方向の側が閉塞されたU字形状を有する凹溝が形成されており、

前記第1側壁部および前記第2側壁部は、前記凹溝内に形成されている、

請求項2に記載の端子台。

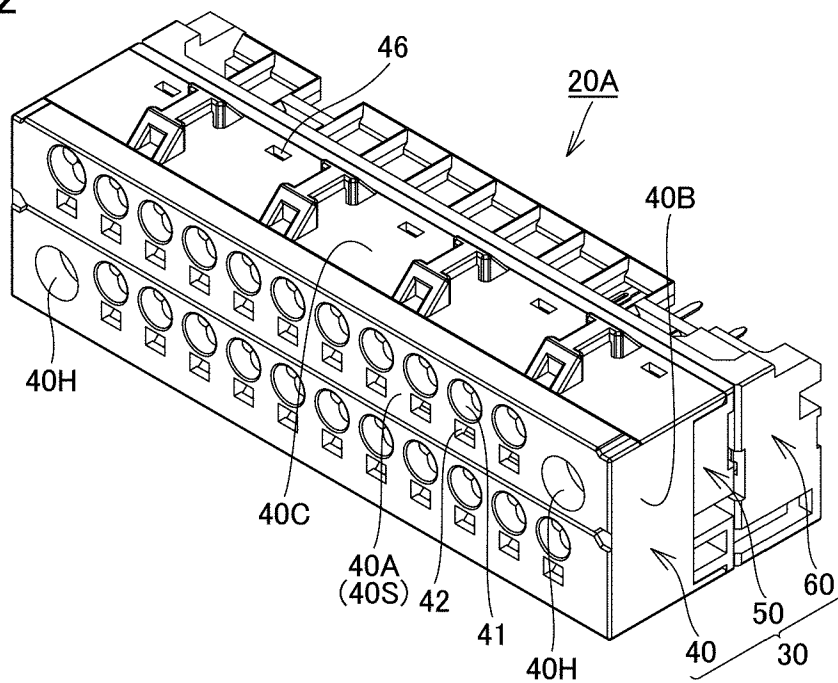
[図1]

FIG.1



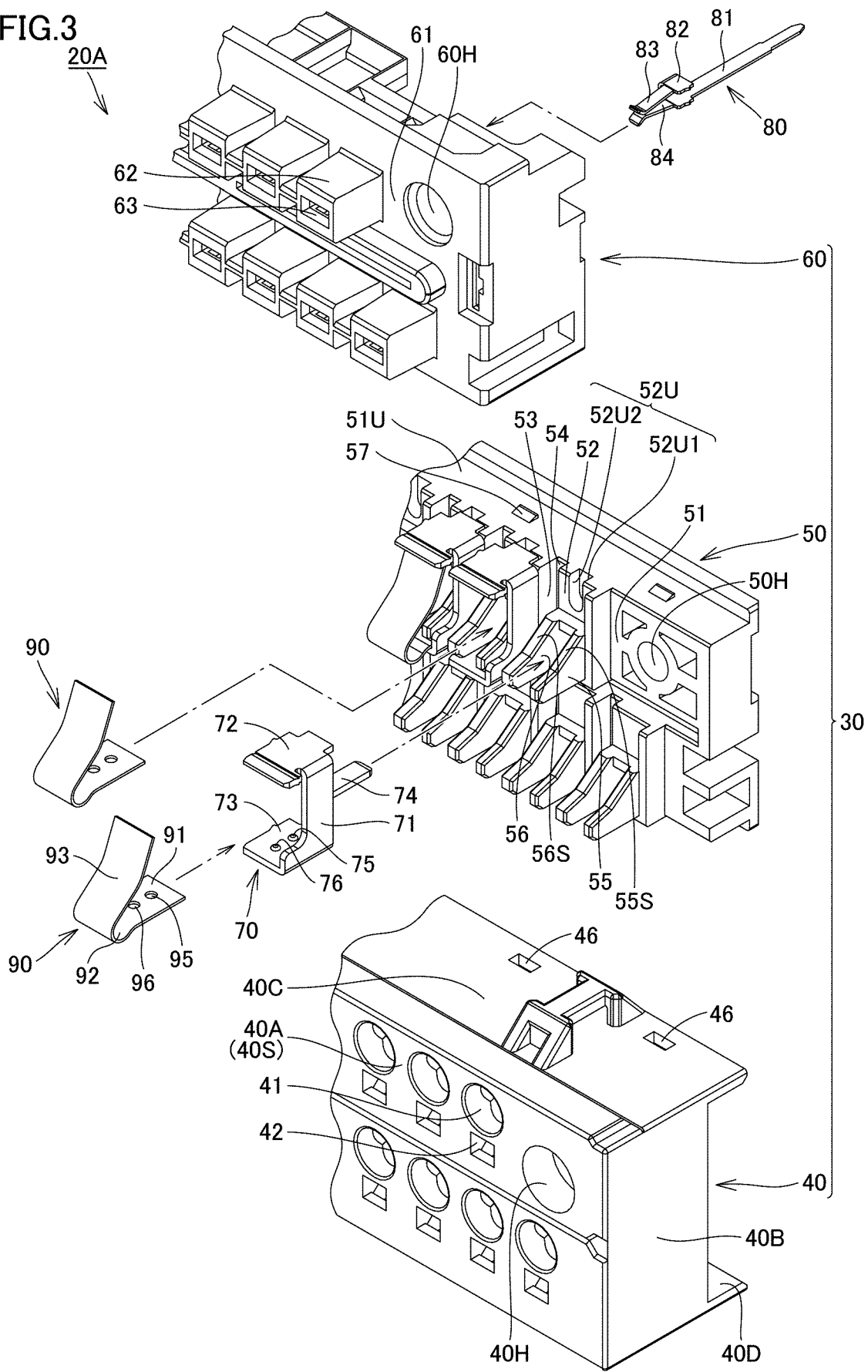
[図2]

FIG.2



[図3]

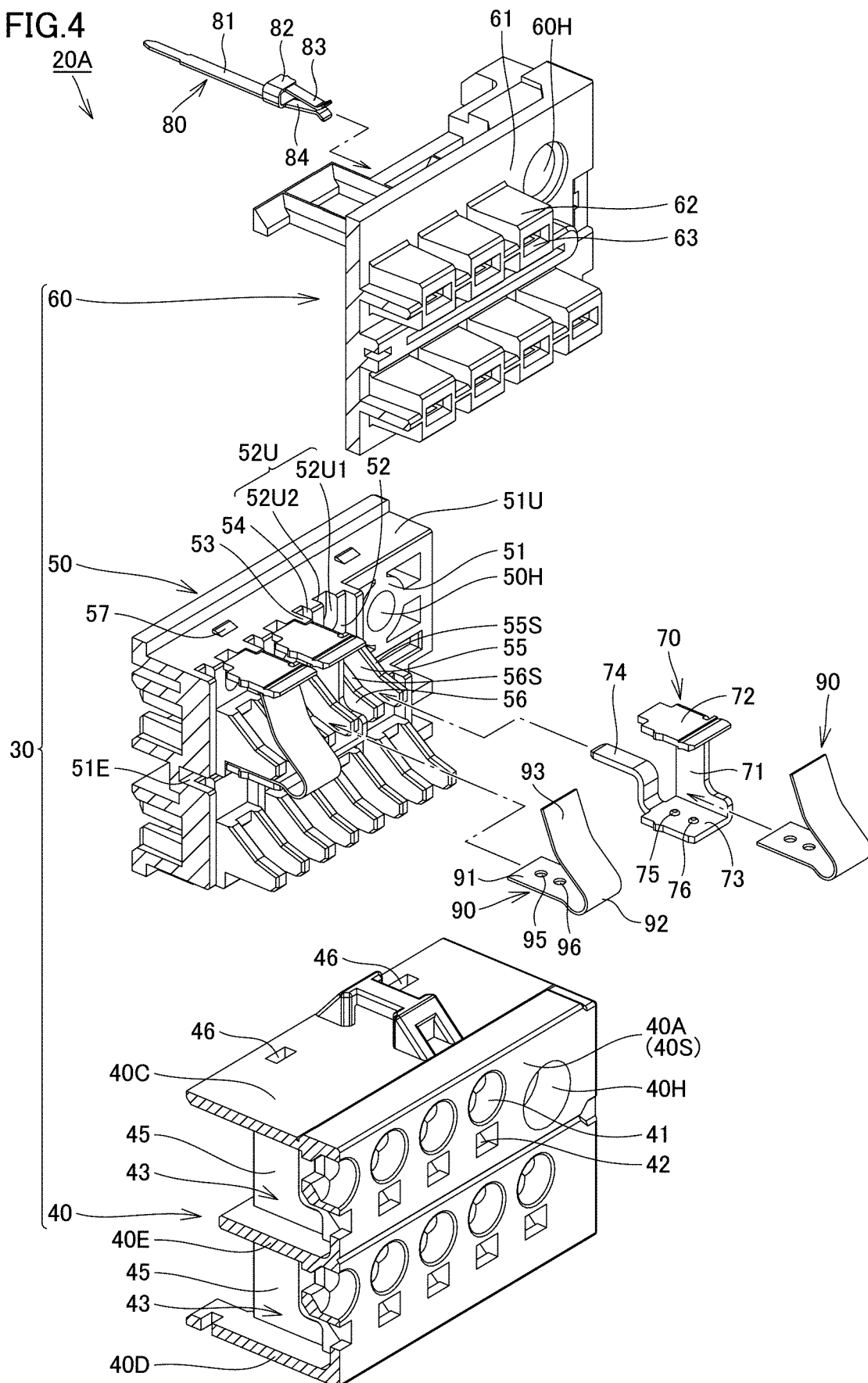
FIG.3



[図4]

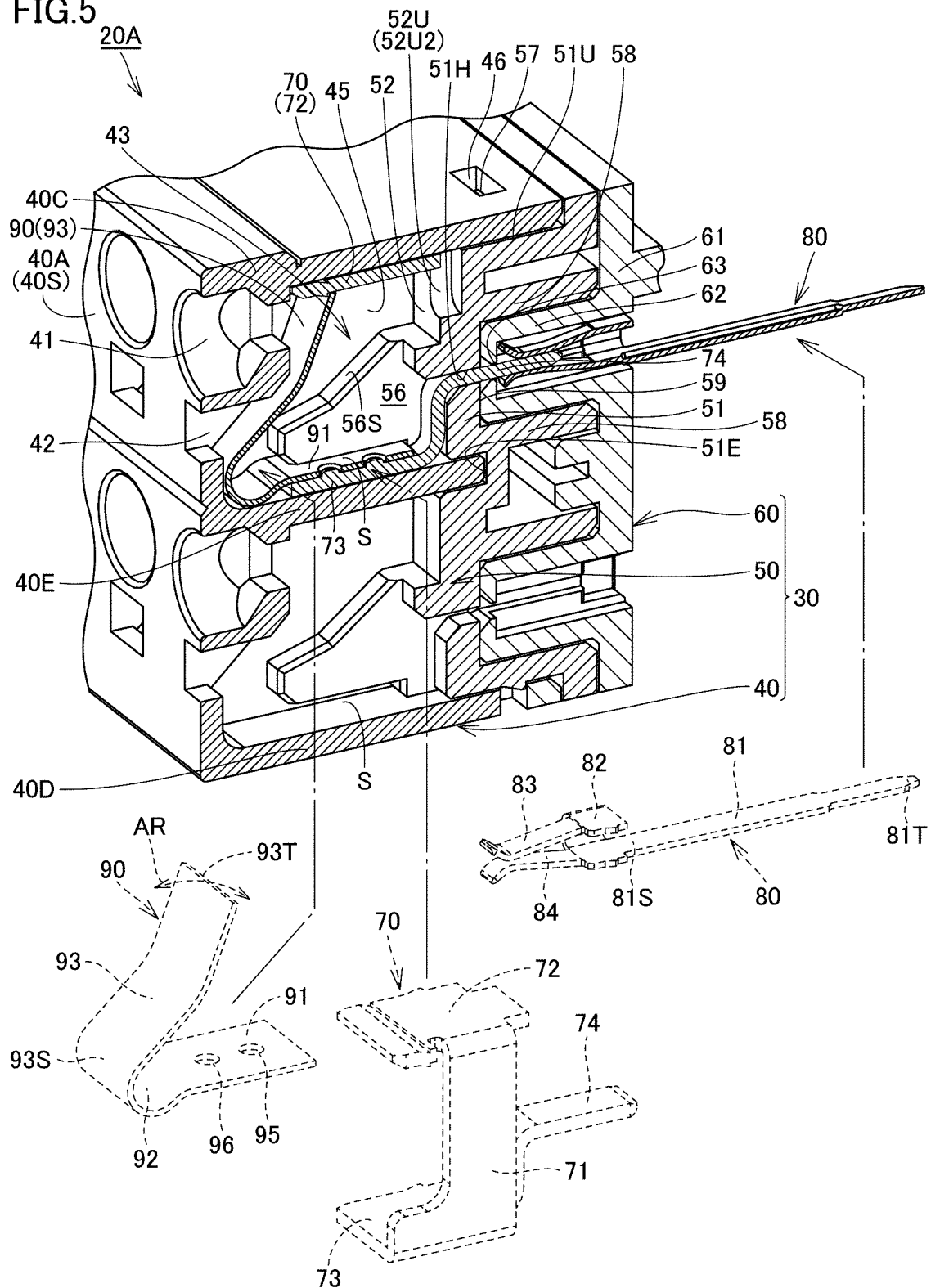
FIG.4

20A



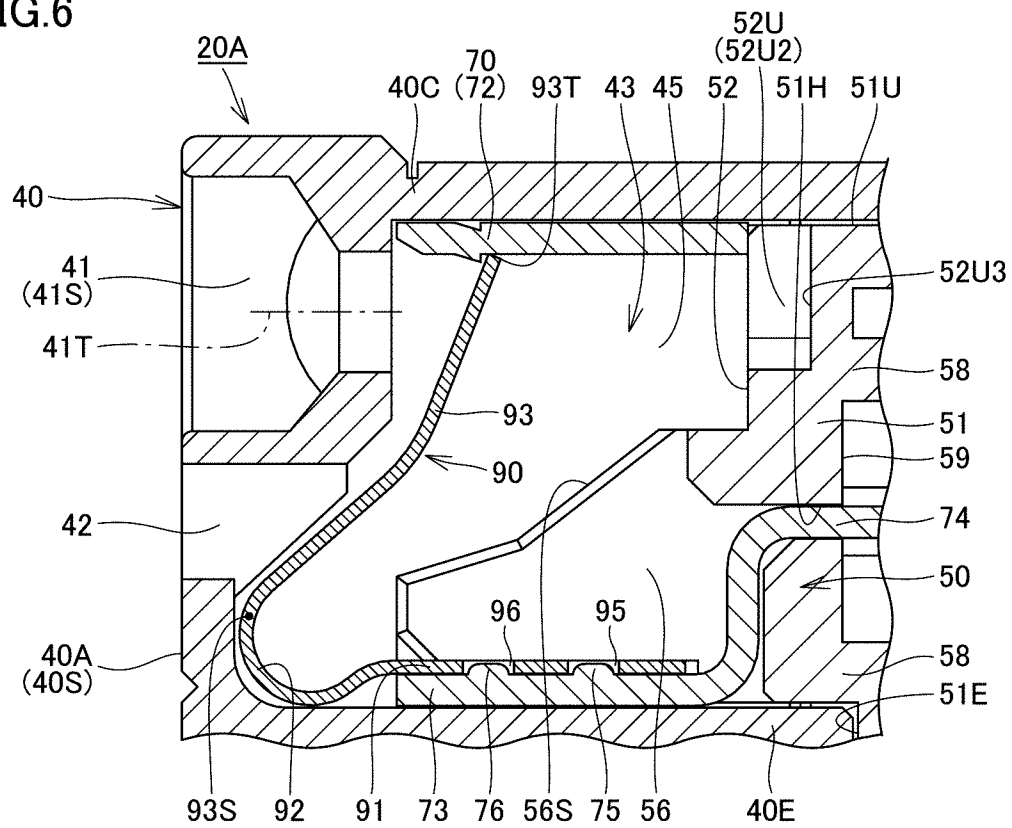
[図5]

FIG.5



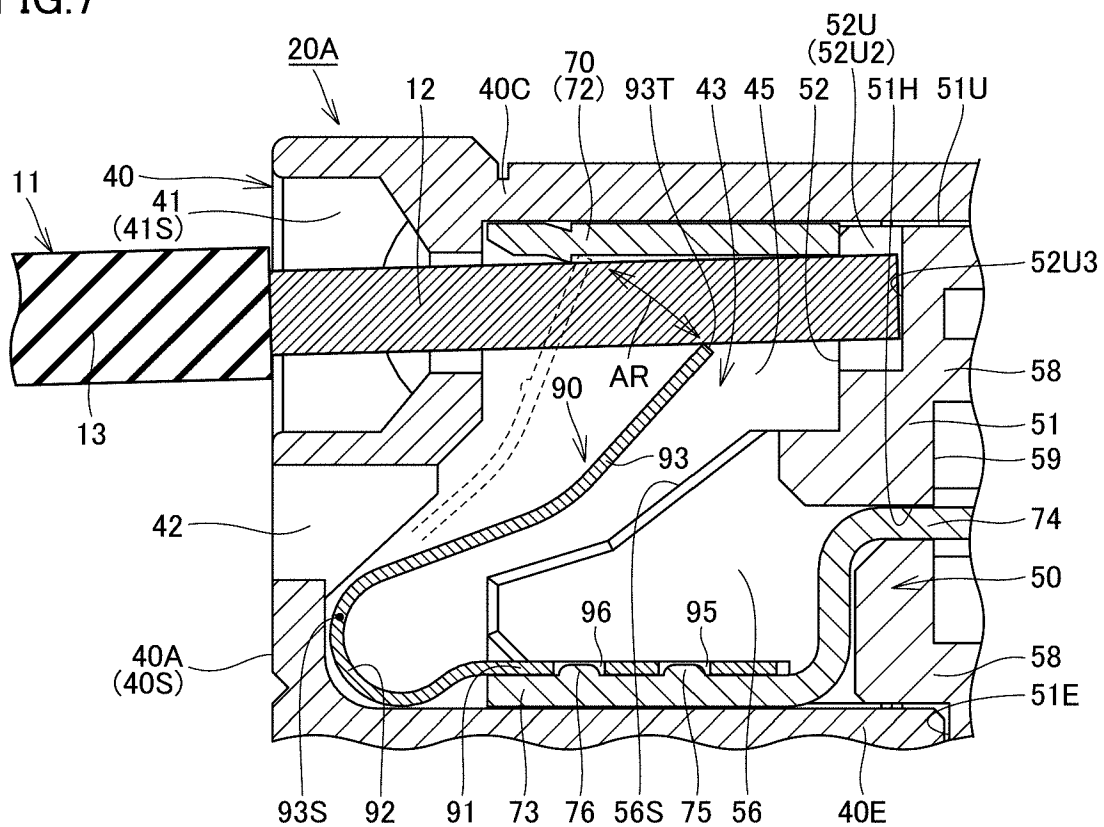
[図6]

FIG.6



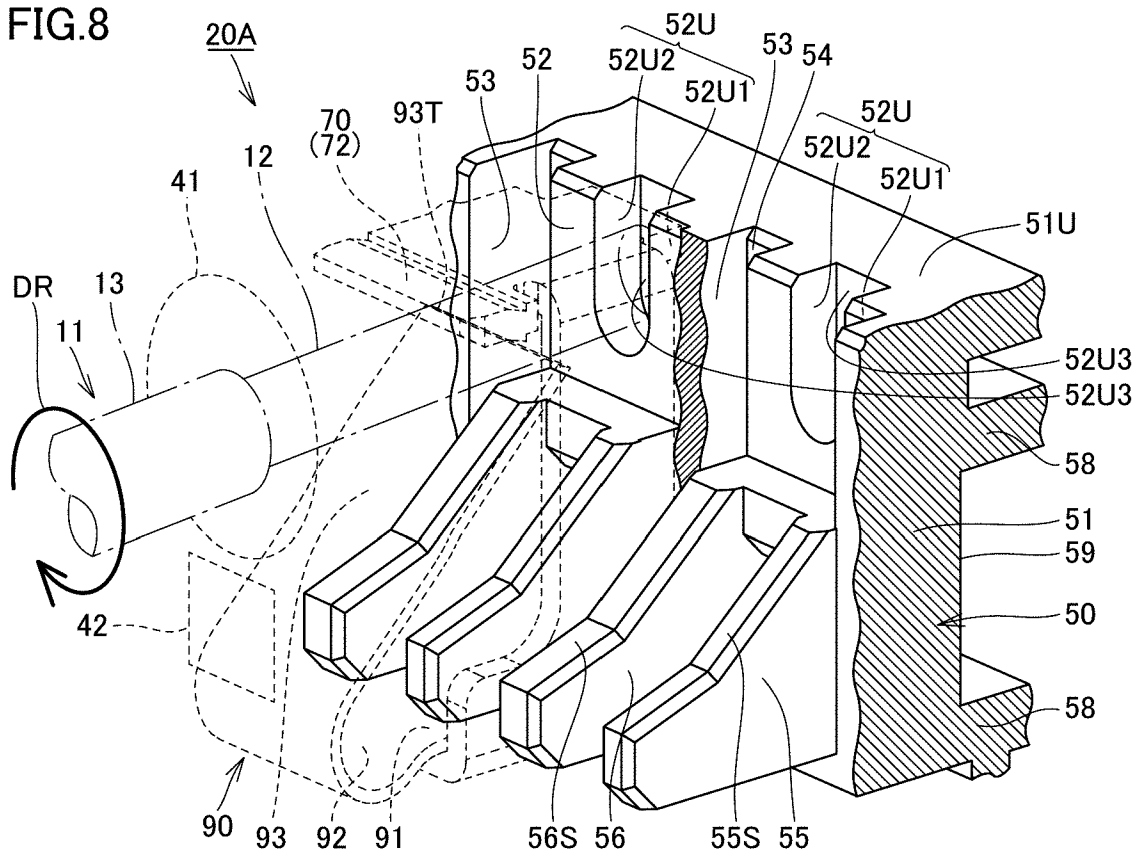
[図7]

FIG.7



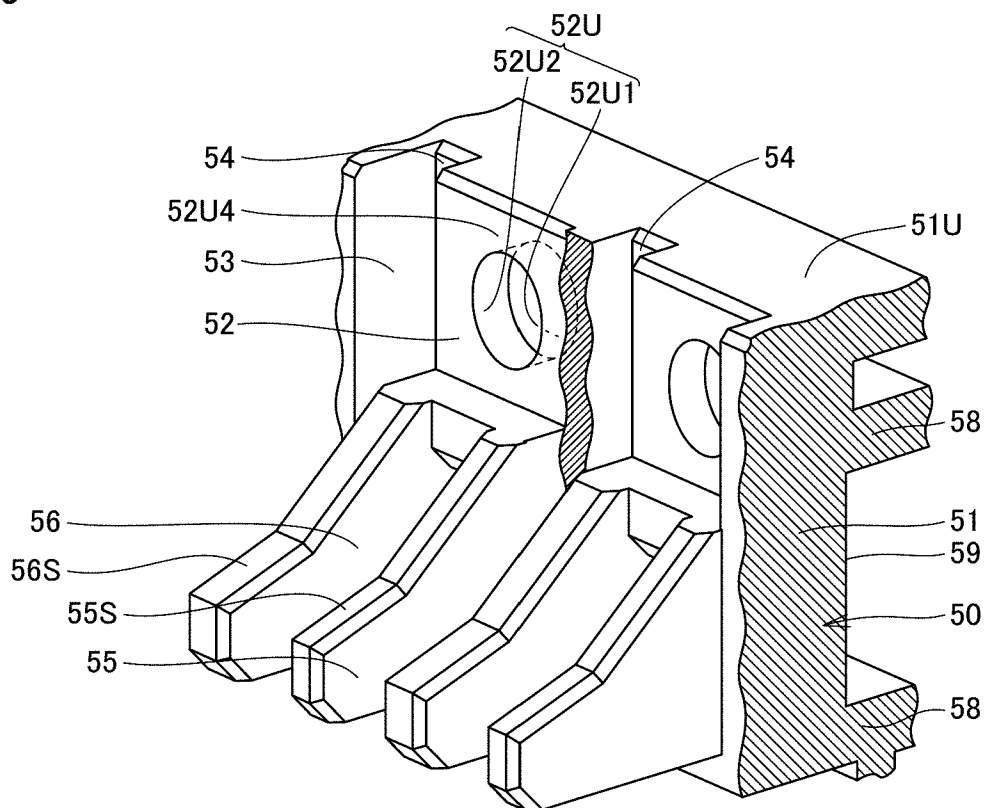
[図8]

FIG.8



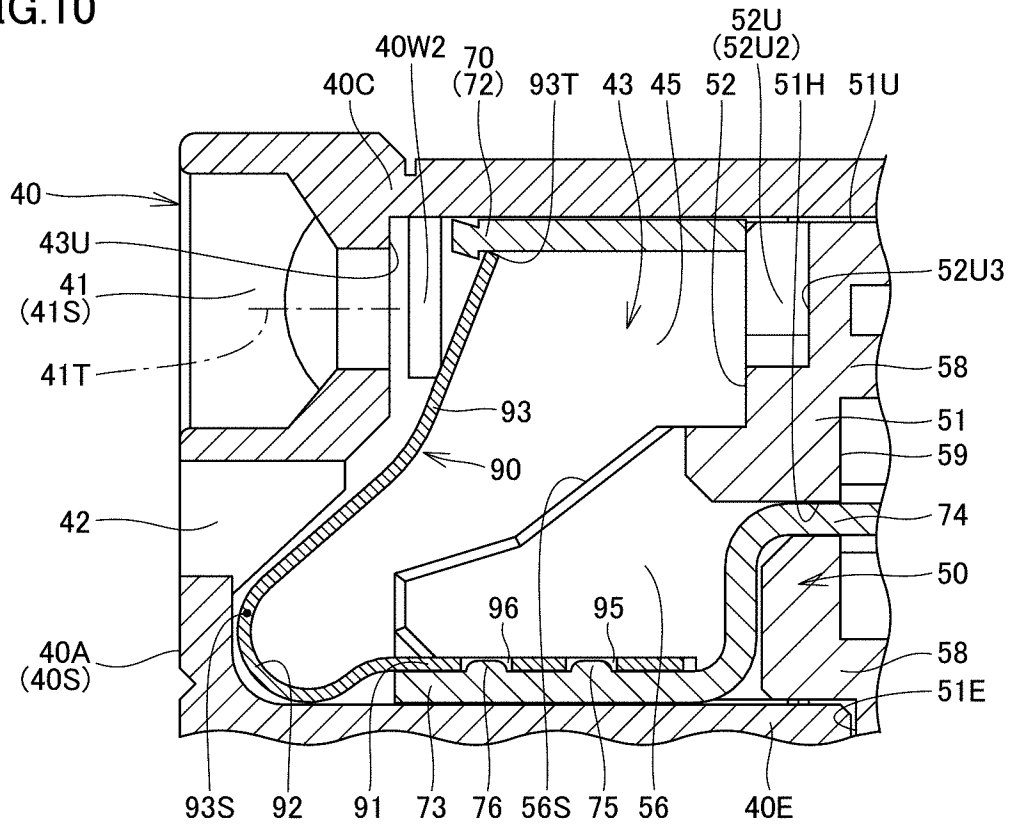
[図9]

FIG.9



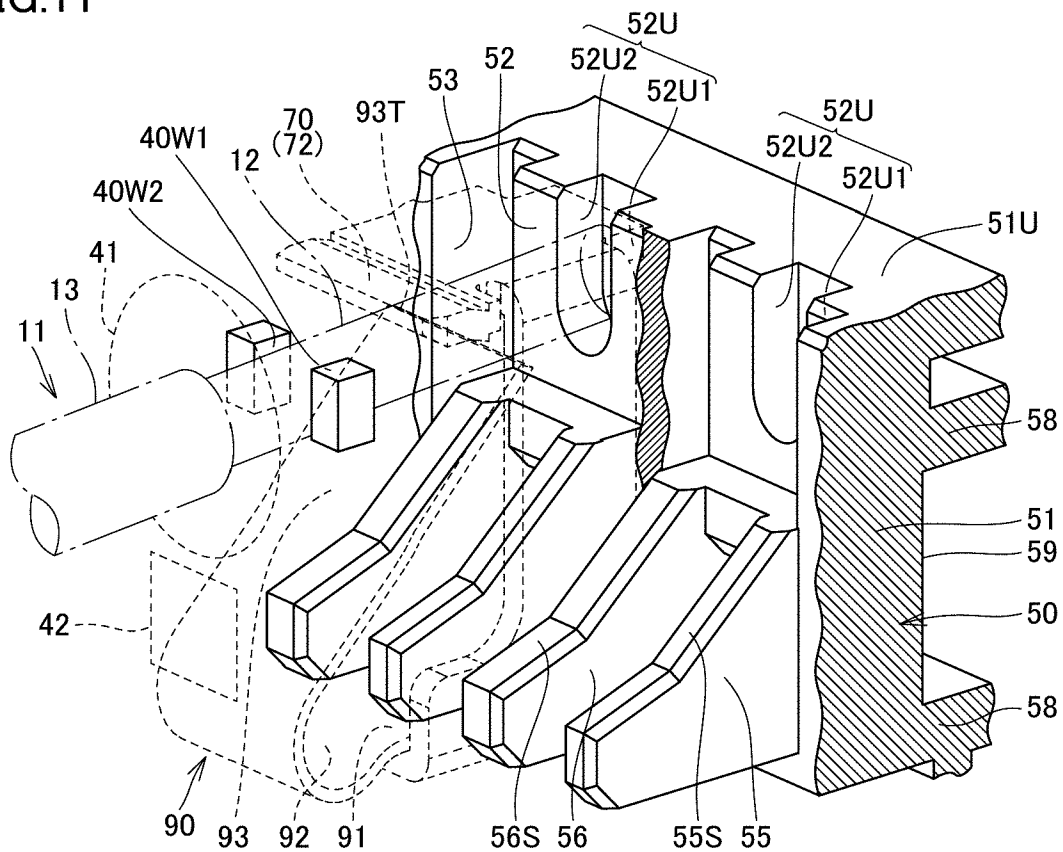
[図10]

FIG.10



[図11]

FIG.11



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/034709

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H01R9/24 (2006.01) i, H01R4/48 (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)

Int.Cl. H01R9/24, H01R4/48

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2017
Registered utility model specifications of Japan	1996-2017
Published registered utility model specifications of Japan	1994-2017

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	JP 57-191966 A (KAWAGUCHI METAL INDUSTRY CO., LTD.)	1-2
Y	25 November 1982, page 2, upper right column, line 6 to page 3, upper right column, line 6, fig. 1-7 (Family: none)	3
Y	JP 4071174 B2 (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS, LTD.) 02 April 2008, fig. 1 (Family: none)	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
20 November 2017 (20.11.2017)

Date of mailing of the international search report
28 November 2017 (28.11.2017)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H01R9/24(2006.01)i, H01R4/48(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. H01R9/24, H01R4/48

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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 Y	JP 57-191966 A（川口金属工業株式会社）1982.11.25, 第2頁右上欄第6行-第3頁右上欄第6行, 図1-7（ファミリーなし）	1-2 3
Y	JP 4071174 B2（松下電工株式会社）2008.04.02, 図1（ファミリーなし）	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

20.11.2017

国際調査報告の発送日

28.11.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/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）

前田 仁

3 T

7815

電話番号 03-3581-1101 内線 3368