

(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
2022年6月30日(30.06.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/138014 A1

(51) 国際特許分類:
H01R 9/22 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2021/043819

(22) 国際出願日: 2021年11月30日(30.11.2021)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

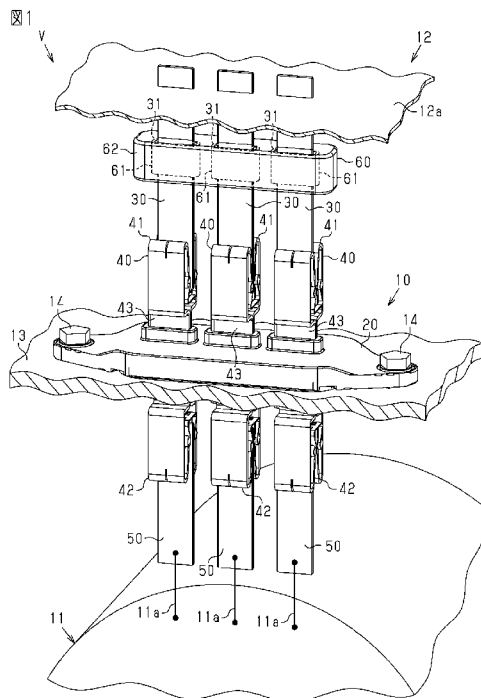
(30) 優先権データ:
特願 2020-211820 2020年12月21日(21.12.2020) JP

(71) 出願人: 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14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14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四丁目5番33号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 阿部 智貴(ABE Tomoki); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 羽生 拓也(HANYU Takuya); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 橋本 大輔(HASHIMOTO Daisuke); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 末谷 正晴(SUETANI Masaharu); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 館 健太郎(TACHI Kentaro); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 金 度亨(KIM Dohyung); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 田村 康(TAMURA Yasushi); 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号 住友電気工業株式会社内 Osaka (JP).

(54) Title: TERMINAL BLOCK

(54) 発明の名称: 端子台



(57) Abstract: One aspect of the present disclosure provides a terminal block capable of contributing to a reduction in the size of an electrical component. A terminal block (10) according to an aspect of the present disclosure is provided with an inverter terminal (30) which is electrically connected to an inverter (12), and a relay terminal (40) which is electrically connected to the inverter terminal (30). A current sensor (60) for detecting a current flowing through the inverter terminal (30) is integrated with the inverter terminal (30).

(57) 要約: 本開示の一態様は、電装品の小型化に貢献することができる端子台を提供する。本開示の一態様に従う端子台(10)は、インバータ(12)に電氣的に接続されるインバータ端子(30)と、インバータ端子(30)に電氣的に接続される中継端子(40)と、を備えている。インバータ端子(30)には、インバータ端子(30)を流れる電流を検出する電流センサ(60)が一体化されている。

[続葉有]

(74) 代理人： 恩 田 誠， 外 (ONDA Makoto et al.);
〒5008731 岐 阜 県 岐 阜 市 大 宮 町 二 丁 目
1 2 番 地 1 Gifu (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, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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)）

明 細 書

発明の名称：端子台

技術分野

[0001] 本開示は、端子台に関する。

背景技術

[0002] 従来から、自動車等の車両に搭載されるインバータやモータ等の電装品に電氣的に接続される第1端子と、第1端子に電氣的に接続される第2端子と、を備えた端子台が知られている。また、例えば特許文献1のように、第1端子又は第2端子を流れる電流が電流センサにより検出されることによって、電装品の駆動の制御が行われている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2019-115123号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、例えば、インバータやモータのような電装品が電流センサを備えている構成である場合、電流センサを備えている分だけ、電装品が大型化してしまう。

本開示の目的は、電装品の小型化に貢献することができる端子台を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0005] 本開示の一態様に従う端子台は、電装品に電氣的に接続される第1端子と、前記第1端子に電氣的に接続される第2端子と、を備える端子台であって、前記第1端子又は前記第2端子には、前記第1端子又は前記第2端子を流れる電流を検出する電流センサが一体化されている。

[0006] 本開示の別の態様に従う端子台は、電装品に電氣的に接続される第1端子と、前記第1端子に電氣的に接続される第2端子と、前記第2端子を保持す

る樹脂製のハウジングと、を備える端子台であって、前記ハウジングには、前記第 2 端子を流れる電流を検出する電流センサが一体化されている。

発明の効果

[0007] 本開示によれば、電装品の小型化に貢献することができる端子台を提供することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図 1 は、第 1 実施形態にかかる端子台が車両に搭載されている状態を模式的に示す斜視図である。

[図2]図 2 は、端子台の斜視図である。

[図3]図 3 は、中継端子を説明するための斜視図である。

[図4]図 4 は、端子台の一部を拡大して示す斜視図である。

[図5]図 5 は、電流センサを説明するための平面図である。

[図6]図 6 は、電流センサの一部を拡大して示す断面図である。

[図7]図 7 は、第 2 実施形態の端子台を示す斜視図である。

[図8]図 8 は、第 3 実施形態の端子台を示す斜視図である。

[図9]図 9 は、第 4 実施形態の端子台を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0009] [本開示の実施形態の説明]

最初に本開示の実施形態を列記して説明する。

本開示の端子台は、

[1] 電装品に電氣的に接続される第 1 端子と、前記第 1 端子に電氣的に接続される第 2 端子と、を備える端子台であって、前記第 1 端子又は前記第 2 端子には、前記第 1 端子又は前記第 2 端子を流れる電流を検出する電流センサが一体化されている。

[0010] この構成によれば、電装品が電流センサを備えている必要が無いため、例えば、電装品が電流センサを備えている構成である場合のように、電流センサを備えている分だけ、電装品が大型化してしまうといったことが無くなる。したがって、電装品の小型化に貢献することができる。

[0011] [2] 前記第1端子及び前記第2端子の一方は、クリップ部を有し、前記第1端子及び前記第2端子の他方は、前記クリップ部に挟持される平板状のバスバーであるとよい。

この構成によれば、クリップ部によってバスバーを挟持するだけで、第1端子と第2端子とを接続することができるため、例えば、第1端子と第2端子とを接続するための部品を別途用意する必要が無く、端子台自体を小型化することができる。さらには、第1端子及び第2端子それぞれの寸法公差を吸収しつつも、第1端子と第2端子とを容易に電氣的に接続することができる。

[0012] [3] 前記第2端子は、前記クリップ部を有し、前記第1端子は、前記バスバーであるとよい。

この構成によれば、第1端子の構成を簡素な構成にすることができるため、例えば、第1端子の構成が複雑化することによって、第1端子の周囲に存在する部品の設計を変更しなければならなくなってしまうといった問題を回避することができる。

[0013] [4] 前記バスバーは、前記電流センサに取り囲まれる平板部を有しているとよい。

この構成によれば、バスバーが、電流センサに取り囲まれる平板部を有しているため、第1端子に電流センサを容易に一体化することができる。

[0014] [5] 前記第2端子は、前記バスバーであり、前記第1端子は、前記クリップ部を有するとよい。

この構成によれば、第2端子の構成を簡素な構成にすることができるため、例えば、第2端子の構成が複雑化することによって、第2端子の周囲に存在する部品の設計を変更しなければならなくなってしまうといった問題を回避することができる。

[0015] [6] 前記第1端子は、前記クリップ部から延びるとともに前記電流センサに取り囲まれる平板部を有しているとよい。

この構成によれば、第1端子が、クリップ部から延びるとともに電流セン

サに取り囲まれる平板部を有しているため、第 1 端子に電流センサを容易に一体化することができる。

[0016] [7] 前記クリップ部は、前記バスバーを挟持する一对の挟持部と、前記一对の挟持部を互いに接近する方向へ付勢する付勢部材と、を有しているとよい。

この構成によれば、付勢部材が一对の挟持部を互いに接近する方向へ付勢することにより、一对の挟持部によってバスバーを安定的に挟持することができる。したがって、第 1 端子と第 2 端子との電氣的接続状態を安定的なものとすることができるため、信頼性を向上させることができる。

[0017] [8] 前記第 1 端子及び前記第 2 端子を複数組備え、前記電流センサは、それぞれの前記第 1 端子又はそれぞれの前記第 2 端子に対応して設けられたセンサ部品と、複数の前記センサ部品を内蔵するベース部材と、を有するとよい。

[0018] この構成によれば、電流センサが、各第 1 端子又は各第 2 端子に対応して設けられた各センサ部品を内蔵するベース部材を有しているため、各センサ部品を、各第 1 端子又は各第 2 端子に対応するようにそれぞれ配置する作業を容易なものとすることができる。

[0019] 本開示の端子台は、

[9] 電装品に電氣的に接続される第 1 端子と、前記第 1 端子に電氣的に接続される第 2 端子と、前記第 2 端子を保持する樹脂製のハウジングと、を備える端子台であって、前記ハウジングには、前記第 2 端子を流れる電流を検出する電流センサが一体化されている。

[0020] この構成によれば、電装品が電流センサを備えている必要が無いため、例えば、電装品が電流センサを備えている構成である場合のように、電流センサを備えている分だけ、電装品が大型化してしまうといったことが無くなる。したがって、電装品の小型化に貢献することができる。

[0021] [本開示の実施形態の詳細]

本開示の端子台の具体例を、以下に図面を参照しつつ説明する。なお、本

発明はこれらの例示に限定されるものではなく、特許請求の範囲によって示され、特許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。また、図面では、説明の便宜上、構成の一部を誇張又は簡略化して示す場合があり、各部分の寸法比率についても、実際と異なる場合がある。さらには、各部分の寸法比率については各図面で異なる場合がある。

[0022] (第1実施形態)

以下、端子台の第1実施形態について説明する。

(全体構成)

図1に示す端子台10は、車両Vに搭載されている。車両Vは、モータ11と、インバータ12と、を備えている。モータ11及びインバータ12は、車両Vに搭載される電装品である。モータ11は、モータハウジング13内に收容されている。インバータ12は、回路基板12aを有している。端子台10は、モータハウジング13に取り付けられている。具体的には、端子台10は、例えば、ボルト14によってモータハウジング13に固定されている。そして、端子台10は、モータ11とインバータ12の回路基板12aとを電氣的に接続している。

[0023] (端子台10の全体構成)

図1及び図2に示すように、端子台10は、ハウジング20と、インバータ端子30と、中継端子40と、モータ端子50と、電流センサ60と、を備えている。端子台10は、モータ11のU相、V相、及びW相に対応して、インバータ端子30、中継端子40、及びモータ端子50をそれぞれ3つつ備えている。したがって、端子台10は、インバータ端子30、中継端子40、及びモータ端子50をそれぞれ複数組備えている。

[0024] (インバータ端子30の構成)

各インバータ端子30は、細長薄板平板状のバスバーである。各インバータ端子30の厚みはそれぞれ同じである。各インバータ端子30の長辺が延びる方向である長辺方向の長さはそれぞれ同じである。各インバータ端子3

0の短辺が延びる方向を幅方向とすると、各インバータ端子30の幅はそれぞれ同じである。各インバータ端子30は、それぞれの厚み方向が一致し、且つそれぞれの幅方向が一致した状態で互いに配置されている。各インバータ端子30の長辺方向の一方に位置する第1端部は、インバータ12の回路基板12aに電氣的に接続されている。したがって、各インバータ端子30は、電装品であるインバータ12に電氣的に接続される第1端子である。各インバータ端子30の長辺方向の他方に位置する第2端部は、中継端子40に電氣的に接続されている。

[0025] 各インバータ端子30は、電流センサ60に取り囲まれる平板部31をそれぞれ有している。各インバータ端子30の平板部31は、電流センサ60の内部を貫通している。各インバータ端子30には、電流センサ60が一体化されている。

[0026] (モータ端子50の構成)

各モータ端子50は、細長薄板平板状のバスバーである。各モータ端子50の厚みはそれぞれ同じである。各モータ端子50の長辺が延びる方向である長辺方向の長さはそれぞれ同じである。各モータ端子50の短辺が延びる方向を幅方向とすると、各モータ端子50の幅はそれぞれ同じである。各モータ端子50は、それぞれの厚み方向が一致し、且つそれぞれの幅方向が一致した状態で互いに配置されている。各モータ端子50の長辺方向の一方に位置する第1端部は、モータ11のU相コイル、V相コイル、及びW相コイルそれぞれから引き出される各モータ配線11aにそれぞれ電氣的に接続されている。なお、各モータ端子50の第1端部と各モータ配線11aとは、図示しない接続端子を介してそれぞれ接続されている。そして、各モータ端子50は、各モータ配線11aを介してモータ11に電氣的に接続されている。したがって、各モータ端子50は、電装品であるモータ11に電氣的に接続される第1端子である。なお、図1では、各モータ配線11aを模式的に図示している。各モータ端子50の長辺方向の他方に位置する第2端部は、中継端子40に電氣的に接続されている。

[0027] (中継端子40の全体構成)

図3に示すように、各中継端子40は、クリップ部である第1クリップ部41及び第2クリップ部42と、接続部43と、をそれぞれ有している。第1クリップ部41は、インバータ端子30の第2端部を挟持する。そして、中継端子40は、第1クリップ部41がインバータ端子30を挟持することにより、インバータ端子30に電氣的に接続されている。第2クリップ部42は、モータ端子50の第2端部を挟持する。そして、中継端子40は、第2クリップ部42がモータ端子50を挟持することにより、モータ端子50に電氣的に接続されている。したがって、中継端子40は、第1端子であるインバータ端子30及びモータ端子50にそれぞれ電氣的に接続される第2端子である。

[0028] 接続部43は、第1クリップ部41と第2クリップ部42とを接続している。接続部43は、細長板状である。第1クリップ部41は、接続部43の長辺が延びる方向である長辺方向の一方に位置する第1端部に連続している。第2クリップ部42は、接続部43の長辺方向の他方に位置する第2端部に連続している。

[0029] (第1クリップ部及び第2クリップ部42の構成)

第1クリップ部41及び第2クリップ部42の構成は同じであるため、以下の説明では、第1クリップ部41の構成の説明を詳細に説明し、第2クリップ部42の構成の説明は、同一符号を付すなどして簡略化する。

[0030] 第1クリップ部41は、一对の基部44、一对の延在部45、一对の屈曲部46、及び一对の挟持部47を有している。各基部44は、接続部43の第1端部から互いに離間する方向に延びる薄板平板状である。なお、第2クリップ部42の各基部44は、接続部43の第2端部から互いに離間する方向に延びている。各基部44における接続部43からの延在方向は、接続部43の厚み方向に一致している。

[0031] 各延在部45は、各基部44における接続部43とは反対側の端部から各基部44の厚み方向にそれぞれ延びる細長薄板平板状である。各延在部45

の長さは同じである。各延在部４５は、互いに平行に延びている。各屈曲部４６は、各延在部４５における基部４４とは反対側の端部にそれぞれ連続している。各屈曲部４６は、弧状に湾曲する湾曲板状である。各屈曲部４６は、各延在部４５から互いに接近する方向に湾曲している。

[0032] 各挟持部４７は、各屈曲部４６における延在部４５とは反対側の端部から各基部４４に向けて延びる細長薄板平板状である。各挟持部４７は、各屈曲部４６から離間するにつれて、各延在部４５から徐々に離間していく。したがって、各挟持部４７は、各延在部４５の延在方向に対して交差するように斜めに延びている。各挟持部４７の先端は、各基部４４から離間している。第１クリップ部４１の一对の挟持部４７は、バスバーであるインバータ端子３０を挟持する。第２クリップ部４２の一对の挟持部４７は、バスバーであるモータ端子５０を挟持する。

[0033] 第１クリップ部４１及び第２クリップ部４２は、付勢部材４８をそれぞれ有している。付勢部材４８は、連結部４８ａと、一对の付勢部４８ｂと、を有している。連結部４８ａは、長薄板平板状である。各付勢部４８ｂは、連結部４８ａの短辺方向に位置する両端縁からそれぞれ延びる薄板状である。各付勢部４８ｂは、連結部４８ａの両端縁それぞれから連結部４８ａの延在方向に対して交差するように斜めに延びている。各付勢部４８ｂは、連結部４８ａから離間するにつれて互いに接近する方向にそれぞれ延びている。

[0034] 付勢部材４８は、一对の挟持部４７の先端部に取り付けられている。一对の挟持部４７は、一对の付勢部４８ｂの間に配置されている。一对の挟持部４７が、一对の付勢部４８ｂの間に配置されると、各付勢部４８ｂが、各付勢部４８ｂにおける連結部４８ａ側の端部を基点として、互いに離間する方向へそれぞれ変位する。そして、各付勢部４８ｂが、互いに離間する方向へ変位する前の元の位置に復帰しようとすることにより、各付勢部４８ｂが各挟持部４７をそれぞれ付勢する。このように、各付勢部４８ｂにより、例えば、第１クリップ部４１の一对の挟持部４７が互いに接近する方向へ付勢されるため、インバータ端子３０が一对の挟持部４７の間に配置されると、一

対の挟持部４７によってインバータ端子３０が安定的に挟持される。また、各付勢部４８ｂにより、例えば、第２クリップ部４２の一对の挟持部４７が互いに接近する方向へ付勢されるため、モータ端子５０が一对の挟持部４７の間に配置されると、一对の挟持部４７によってモータ端子５０が安定的に挟持される。したがって、付勢部材４８は、一对の挟持部４７を互いに接近する方向へ付勢する。

[0035] （ハウジング２０の構成）

図２に示すように、ハウジング２０は、樹脂製である。ハウジング２０は、板状である。ハウジング２０は、ボルト１４が挿通可能なボルト挿通孔２１を有している。ハウジング２０は、各中継端子４０を保持している。具体的には、ハウジング２０は、各中継端子４０の接続部４３の一部分を保持している。各中継端子４０とハウジング２０とは、インサート成形により一体化されている。

[0036] （電流センサ６０の構成）

図４及び図５に示すように、電流センサ６０は、各インバータ端子３０の平板部３１に一体化されている。電流センサ６０は、それぞれのインバータ端子３０に対応して設けられたセンサ部品６１と、複数のセンサ部品６１を内蔵するベース部材６２と、を有している。ベース部材６２は、樹脂製である。ベース部材６２は、長四角ブロック状である。ベース部材６２の長辺が延びる方向は、各インバータ端子３０の幅方向に一致している。ベース部材６２は、各インバータ端子３０の平板部３１を取り囲んでいる。

[0037] 図６に示すように、各センサ部品６１は、コア部材６３と、ホール素子６４と、をそれぞれ有している。各コア部材６３は、Ｃ型のフェライトコアである。したがって、各コア部材６３の一部にはギャップ６５が形成されている。各コア部材６３は、各インバータ端子３０の平板部３１を取り囲むようにそれぞれ配置されている。各ホール素子６４は、各コア部材６３のギャップ６５内にそれぞれ配置されている。各ホール素子６４は、各配線６６を介して車両ＥＣＵ６７にそれぞれ電氣的に接続されている。ベース部材６２と

、各インバータ端子30の平板部31と、各コア部材63と、各ホール素子64とは、インサート成形により一体化されている。

[0038] (第1実施形態の作用)

次に、第1実施形態の作用について説明する。

インバータ12の回路基板12aから各インバータ端子30に流れた電流は、各中継端子40、各モータ端子50、及び各モータ配線11aを介してモータ11に供給される。インバータ12の回路基板12aから各インバータ端子30に電流が流れると、各コア部材63に磁束が発生し、各コア部材63で発生した磁束が各ホール素子64を通過する。これにより、各ホール素子64には、磁束に基づいたホール電圧が生じる。ホール電圧は、各インバータ端子30を流れる電流の値に比例している。したがって、電流センサ60は、各インバータ端子30を流れる電流を検出していると言える。

[0039] 各ホール素子64により生じたホール電圧に関する信号は、配線66を介して車両ECU67に出力される。車両ECU67は、各ホール素子64から出力された信号に基づいて、インバータ12からモータ11に供給される電流値が、所望の電流値になるように、インバータ12の駆動を制御する。そして、インバータ12からモータ11に供給される電流値が所望の電流値となることにより、モータ11が所望の回転数で回転する。したがって、各インバータ端子30を流れる電流が電流センサ60により検出されることによって、インバータ12の駆動の制御が行われ、結果として、モータ11の駆動の制御が行われる。

[0040] 第1実施形態では以下の効果を得ることができる。

(1-1) インバータ端子30には、インバータ端子30を流れる電流を検出する電流センサ60が一体化されている。この構成によれば、インバータ12が電流センサ60を備えている必要が無いため、例えば、インバータ12が電流センサ60を備えている構成である場合のように、電流センサ60を備えている分だけ、インバータ12が大型化してしまうといったことが無くなる。したがって、インバータ12の小型化に貢献することができる。

- [0041] (1-2) 中継端子40は、第1クリップ部41及び第2クリップ部42を有する。インバータ端子30は、第1クリップ部41に挟持される平板状のバスバーであり、モータ端子50は、第2クリップ部42に挟持される平板状のバスバーである。この構成によれば、第1クリップ部41によってインバータ端子30を挟持するだけで、インバータ端子30と中継端子40とを接続することができるため、例えば、インバータ端子30と中継端子40とを接続するための部品を別途用意する必要が無く、端子台10自体を小型化することができる。さらには、インバータ端子30及び中継端子40それぞれの寸法公差を吸収しつつも、インバータ端子30と中継端子40とを容易に電氣的に接続することができる。また、第2クリップ部42によってモータ端子50を挟持するだけで、モータ端子50と中継端子40とを接続することができるため、例えば、モータ端子50と中継端子40とを接続するための部品を別途用意する必要が無く、端子台10自体を小型化することができる。さらには、モータ端子50及び中継端子40それぞれの寸法公差を吸収しつつも、モータ端子50と中継端子40とを容易に電氣的に接続することができる。
- [0042] (1-3) 中継端子40は、第1クリップ部41及び第2クリップ部42を有する。インバータ端子30及びモータ端子50は、バスバーである。この構成によれば、インバータ端子30及びモータ端子50の構成を簡素な構成にすることができるため、例えば、インバータ端子30及びモータ端子50の構成が複雑化することによって、インバータ端子30及びモータ端子50それぞれの周囲に存在する部品の設計を変更しなければならなくなってしまうといった問題を回避することができる。
- [0043] (1-4) インバータ端子30は、電流センサ60に取り囲まれる平板部31を有している。この構成によれば、インバータ端子30が、電流センサ60に取り囲まれる平板部31を有しているため、インバータ端子30に電流センサ60を容易に一体化することができる。
- [0044] (1-5) 第1クリップ部41は、インバータ端子30を挟持する一对の

挟持部４７と、一对の挟持部４７を互いに接近する方向へ付勢する付勢部材４８と、を有している。この構成によれば、第１クリップ部４１において、付勢部材４８が一对の挟持部４７を互いに接近する方向へ付勢することにより、一对の挟持部４７によってインバータ端子３０を安定的に挟持することができる。したがって、インバータ端子３０と中継端子４０との電氣的接続状態を安定的なものとすることができるため、信頼性を向上させることができる。また、第２クリップ部４２は、モータ端子５０を挟持する一对の挟持部４７と、一对の挟持部４７を互いに接近する方向へ付勢する付勢部材４８と、を有している。この構成によれば、第２クリップ部４２において、付勢部材４８が一对の挟持部４７を互いに接近する方向へ付勢することにより、一对の挟持部４７によってモータ端子５０を安定的に挟持することができる。したがって、モータ端子５０と中継端子４０との電氣的接続状態を安定的なものとすることができるため、信頼性を向上させることができる。

[0045] （１－６）電流センサ６０は、それぞれのインバータ端子３０に対応して設けられたセンサ部品６１と、複数のセンサ部品６１を内蔵するベース部材６２と、を有する。この構成によれば、電流センサ６０が、各インバータ端子３０に対応して設けられた各センサ部品６１を内蔵するベース部材６２を有しているため、各センサ部品６１を、各インバータ端子３０に対応するようにそれぞれ配置する作業を容易なものとすることができる。

[0046] （第２実施形態）

次に、端子台の第２実施形態について説明する。なお、以下で説明する実施形態では、第１実施形態との相違点について主に説明し、第１実施形態と同様の構成には同じ符号を付して、説明の一部又は全部を割愛する場合がある。

[0047] （中継端子７０の構成）

図７に示すように、各中継端子７０は、細長薄板平板状のバスバーである。各中継端子７０の厚みはそれぞれ同じである。各中継端子７０の長辺が延びる方向である長辺方向の長さはそれぞれ同じである。各中継端子７０の短

辺が延びる方向を幅方向とすると、各中継端子 70 の幅はそれぞれ同じである。各中継端子 70 は、それぞれの厚み方向が一致し、且つそれぞれの幅方向が一致した状態で互いに配置されている。各中継端子 70 の長辺方向の一方に位置する第 1 端部は、各インバータ端子 80 に電氣的に接続されている。したがって、中継端子 70 は、第 1 端子であるインバータ端子 80 に電氣的に接続される第 2 端子である。なお、各中継端子 70 の長辺方向の他方に位置する第 2 端部は、図示しない各モータ端子に電氣的に接続されている。

[0048] (インバータ端子 80 の構成)

各インバータ端子 80 は、電装品であるインバータ 12 に電氣的に接続される第 1 端子である。各インバータ端子 80 は、クリップ部 81 と、クリップ部 81 から延びる平板部 82 と、をそれぞれ有している。なお、クリップ部 81 の構成は、第 1 実施形態で説明した第 1 クリップ部 41 及び第 2 クリップ部 42 の構成と同じであるため、同一符号を付すなどして、その詳細な説明を省略する。

[0049] クリップ部 81 は、中継端子 70 の第 1 端部を挟持する。そして、インバータ端子 80 は、クリップ部 81 が中継端子 70 の第 1 端部を挟持することにより、中継端子 70 に電氣的に接続されている。平板部 82 は、クリップ部 81 から延びる細長薄板状である。各インバータ端子 80 の平板部 82 は、電流センサ 60 に取り囲まれている。各インバータ端子 80 の平板部 82 は、電流センサ 60 の内部を貫通している。各インバータ端子 80 には、電流センサ 60 が一体化されている。

[0050] したがって、第 1 実施形態及び第 2 実施形態のように、インバータ端子 30, 80 及び中継端子 40, 70 の一方が、クリップ部を有し、インバータ端子 30, 80 及び中継端子 40, 70 の他方が、クリップ部に挟持される平板状のバスバーであればよい。

[0051] 第 2 実施形態の作用の説明は、第 1 実施形態の作用の説明と同様であるため、その詳細な説明を省略する。

第 2 実施形態では、第 1 実施形態の効果 (1-1)、(1-5)、及び (

1－6)と同様な効果に加えて、以下の効果を得ることができる。

[0052] (2－1) インバータ端子80は、クリップ部81を有する。中継端子70は、クリップ部81に挟持される平板状のバスバーである。この構成によれば、クリップ部81によって中継端子70を挟持するだけで、インバータ端子80と中継端子70とを接続することができるため、例えば、インバータ端子80と中継端子70とを接続するための部品を別途用意する必要が無く、端子台10自体を小型化することができる。さらには、インバータ端子80及び中継端子70それぞれの寸法公差を吸収しつつも、インバータ端子80と中継端子70とを容易に電氣的に接続することができる。

[0053] (2－2) 中継端子70は、バスバーであり、インバータ端子80は、クリップ部81を有する。この構成によれば、中継端子70の構成を簡素な構成にすることができるため、例えば、中継端子70の構成が複雑化することによって、中継端子70の周囲に存在する部品の設計を変更しなくてはならなくなってしまうといった問題を回避することができる。

[0054] (2－3) インバータ端子80は、クリップ部81から延びるとともに電流センサ60に取り囲まれる平板部82を有している。この構成によれば、インバータ端子80が、クリップ部81から延びるとともに電流センサ60に取り囲まれる平板部82を有しているため、インバータ端子80に電流センサ60を容易に一体化することができる。

[0055] (第3実施形態)

次に、端子台の第3実施形態について説明する。

図8に示すように、電流センサ60は、各中継端子40の接続部43に一体化されている。各中継端子40の接続部43におけるハウジング20からの突出長さは、第1クリップ部41側の部分の突出長さと第2クリップ部42側の部分の突出長さとで異なっている。具体的には、接続部43における第1クリップ部41側の部分のハウジング20からの突出長さは、接続部43における第2クリップ部42側の部分のハウジング20からの突出長さよりも長くなっている。そして、電流センサ60は、各中継端子40の接続部

43におけるハウジング20と第1クリップ部41との間に位置する部位に一体化されている。

[0056] 電流センサ60の各センサ部品61は、それぞれの中継端子40に対応して設けられている。各センサ部品61のコア部材63は、各中継端子40の接続部43を取り囲むようにそれぞれ配置されている。ベース部材62と、各中継端子40の接続部43と、各コア部材63と、各ホール素子64とは、インサート成形により一体化されている。

[0057] インバータ12の回路基板12aから各インバータ端子30を経由して各中継端子40に電流が流れると、各コア部材63に磁束が発生し、各コア部材63で発生した磁束が各ホール素子64を通過する。これにより、各ホール素子64には、磁束に基づいたホール電圧が生じる。ホール電圧は、各中継端子40を流れる電流の値に比例している。よって、電流センサ60は、各中継端子40を流れる電流を検出していると言える。

[0058] したがって、第1実施形態、第2実施形態、及び第3実施形態のように、インバータ端子30、80又は中継端子40、70に、インバータ端子30、80又は中継端子40、70を流れる電流を検出する電流センサ60が一体化されていればよい。そして、各センサ部品61は、それぞれのインバータ端子30、80又はそれぞれの中継端子40、70に対応して設けられていればよい。

[0059] 第3実施形態の作用の説明は、第1実施形態の作用の説明と同様であるため、その詳細な説明を省略する。

第3実施形態では、第1実施形態の効果(1-1)、(1-2)、(1-3)、(1-5)、及び(1-6)と同様な効果に加えて、以下の効果を得ることができる。

[0060] (3-1) 電流センサ60は、各中継端子40の接続部43におけるハウジング20と第1クリップ部41との間に位置する部位に一体化されている。この構成によれば、例えば、インバータ端子30に電流センサ60を一体化する場合のように、電流センサ60を一体化するスペースを確保するため

に、インバータ端子30を長くするといった設計変更が必要無くなる。したがって、インバータ端子30の構成を簡素化することができる。

[0061] (第4実施形態)

次に、端子台の第4実施形態について説明する。

図9に示すように、ハウジング20には、電流センサ60が一体化されている。電流センサ60の各センサ部品61は、それぞれの中継端子40に対応して設けられている。各センサ部品61のコア部材63は、各中継端子40の接続部43を取り囲むようにそれぞれ配置されている。各センサ部品61のコア部材63及びホール素子64は、ハウジング20内に埋設されている。ハウジング20と、各中継端子40の接続部43と、各コア部材63と、各ホール素子64とは、インサート成形により一体化されている。

[0062] インバータ12の回路基板12aから各インバータ端子30を経由して各中継端子40に電流が流れると、各コア部材63に磁束が発生し、各コア部材63で発生した磁束が各ホール素子64を通過する。これにより、各ホール素子64には、磁束に基づいたホール電圧が生じる。ホール電圧は、各中継端子40を流れる電流の値に比例している。したがって、電流センサ60は、各中継端子40を流れる電流を検出していると言える。

[0063] 第4実施形態の作用の説明は、第1実施形態の作用の説明と同様であるため、その詳細な説明を省略する。

第4実施形態では、第1実施形態の効果(1-1)、(1-2)、(1-3)、(1-5)、及び(1-6)と同様な効果に加えて、以下の効果を得ることができる。

[0064] (4-1) 電流センサ60が、ハウジング20に一体化されている。この構成によれば、例えば、インバータ端子30に電流センサ60を一体化したり、中継端子40に電流センサ60を一体化したりする場合のように、電流センサ60を一体化するスペースを確保するために、インバータ端子30や中継端子40の接続部43を長くするといった設計変更が必要無くなる。したがって、インバータ端子30や中継端子40の構成を簡素化することがで

きる。

[0065] (変更例)

なお、上記各実施形態は、以下のように変更して実施することができる。
上記各実施形態及び以下の変更例は、技術的に矛盾しない範囲で互いに組み合わせる実施することができる。

[0066] ・第1実施形態において、電流センサ60が各インバータ端子30に一体化されておらず、例えば、電流センサ60が各モータ端子50に一体化されていてもよい。この場合、各モータ端子50は、電流センサ60に取り囲まれる平板部をそれぞれ有している。この構成によれば、例えば、電流センサ60の配置スペースの都合上、電流センサ60をモータハウジング13内に収容する場合であったとしても、モータ11が電流センサ60を備えている必要が無い。このため、例えば、モータ11が電流センサ60を備えている構成である場合のように、電流センサ60を備えている分だけ、モータ11が大型化してしまうといったことが無くなる。したがって、モータ11の小型化に貢献することができる。

[0067] ・第3実施形態において、電流センサ60が、各中継端子40の接続部43におけるハウジング20と第1クリップ部41との間に位置する部位に一体化されているのではなく、各中継端子40の接続部43におけるハウジング20と第2クリップ部42との間に位置する部位に一体化されていてもよい。この場合、接続部43における第2クリップ部42側の部分のハウジング20からの突出長さは、接続部43における第1クリップ部41側の部分のハウジング20からの突出長さよりも長くなっている。

[0068] ・上記各実施形態において、第1クリップ部41、第2クリップ部42、又はクリップ部81の具体的な構成は特に限定されるものではない。例えば、一对の挟持部47自身でバスバーであるインバータ端子30、モータ端子50、又は中継端子70を挟持することが十分可能であれば、第1クリップ部41、第2クリップ部42、又はクリップ部81は、付勢部材48を省略した構成であってもよい。

- [0069] ・上記各実施形態において、電流センサ60の各センサ部品61の構成は、特に限定されるものではない。各センサ部品61は、ホール素子64を利用せずに、例えば、環状のコア部材に巻線が巻回されている構成であってもよい。
- [0070] ・上記各実施形態において、インバータ端子30、80、中継端子40、70、及びモータ端子50それぞれの数は、インバータ端子30、80、中継端子40、70、及びモータ端子50それぞれが同じ数であれば特に限定されるものではない。
- [0071] ・上記各実施形態において、端子台10は、モータ11とインバータ12とを電氣的に接続するものであったが、これに限らず、モータ11やインバータ12以外の電装品同士を電氣的に接続するものであってもよい。
- [0072] ・図示した実施形態において、インバータ端子30及びモータ端子50であり得る第1及び第2電装品端子と、当該第1及び第2電装品端子の間の端子台10の中継端子40とを含む電気経路を電装品導通構造として参照することがある。図1に示すように端子台10は、インバータ端子30とモータ端子50とを、それらの間にワイヤハーネスであり得る柔軟電線を介さず、中継端子40を介して電氣的に導通するように構成されてよい。
- [0073] ・図1に示すように、端子台10のハウジング20は、モータ11であり得る第1の電装品の外面に固定されるかまたは第1の電装品の外面を向く第1ハウジング面と、インバータ12であり得る第2の電装品の外面を向く第2ハウジング面とを有してよい。図1に示すように、ハウジング20の第2ハウジング面と、インバータ12であり得る第2の電装品の外面との間に隙間が形成されてよい。電流センサ60は、例えば、ハウジング20の第2ハウジング面とインバータ12であり得る第2の電装品の外面との間の隙間に配置されてよい。
- [0074] ・図1、3に示すように、端子台10の一つの中継端子40の2つのクリップ部41、42は、中継端子40の自由端であってよい。一つの中継端子40の2つのクリップ部41、42の間の接続部43は、中継端子40の中

間長さ位置であってよい。図 1、2 に示すように、中継端子 40 の接続部 43 はハウジング 20 に固定的に保持されてよい。中継端子 40 は、ハウジング 20 を例えば直線的に貫通してよい。2 つのクリップ部 41、42 のうちの一方は、ハウジング 20 の第 1 ハウジング面から直線的に突出してよく、2 つのクリップ部 41、42 のうちの他方はハウジング 20 の第 2 ハウジング面から直線的に突出してよい。一例では、クリップ部 41 は、中継端子 40 とインバータ端子 30 との制限された摺動を許容し、クリップ部 42 は、中継端子 40 とモータ端子 50 との制限された摺動を許容してよい。クリップ部 41、42 のクリッピングは、中継端子 40 とインバータ端子 30 とモータ端子 50 との間の、長さ方向のおよび／または幅方向のおよび／または厚さ方向の寸法公差及び組立公差を吸収するのに有利である。

[0075] [付記 1] 図 1、2、7 等 to 示すように、本開示のいくつかの態様に従う端子台 10 は、ハウジング 20 と、ハウジング 20 の上下に延びる第 2 端子 40、70 と、第 2 端子 40、70 の両端にそれぞれ接続されて第 2 端子 40、70 と同一の方向に延びる 2 つの第 1 端子 30、50、80 と、を備えてよく、

電装品 11、12 と第 1 端子 30、50、80 とは電氣的に接続されてよく、

第 1 端子 30、50、80 と第 2 端子 40、70 ととも電氣的に接続されてよく、

ハウジング 20、第 1 端子 30、50、80、又は第 2 端子 40、70 には、第 1 端子 30、50、80 又は第 2 端子 40、70 を流れる電流を検出する電流センサ 60 が一体化されてよい。

[0076] [付記 2] 図 2、7、8、9 に示すように、本開示のある態様では、電流センサ 60 が延びる方向は、ハウジング 20 が延びる方向と一致してよい。

符号の説明

[0077] 10 端子台

11 モータ（電装品）

- 1 1 a モータ配線
- 1 2 インバータ（電装品）
- 1 2 a 回路基板
- 1 3 モータハウジング
- 1 4 ボルト
- 2 0 ハウジング
- 2 1 ボルト挿通孔
- 3 0 インバータ端子（第 1 端子、バスバー）
- 3 1 平板部
- 4 0 中継端子（第 2 端子）
- 4 1 第 1 クリップ部（クリップ部）
- 4 2 第 2 クリップ部（クリップ部）
- 4 3 接続部
- 4 4 基部
- 4 5 延在部
- 4 6 屈曲部
- 4 7 挟持部
- 4 8 付勢部材
- 4 8 a 連結部
- 4 8 b 付勢部
- 5 0 モータ端子（第 1 端子）
- 6 0 電流センサ
- 6 1 センサ部品
- 6 2 ベース部材
- 6 3 コア部材
- 6 4 ホール素子
- 6 5 ギャップ
- 6 6 配線

- 6 7 車両 E C U
- 7 0 中継端子 (第 2 端子、バスバー)
- 8 0 インバータ端子 (第 1 端子)
- 8 1 クリップ部
- 8 2 平板部
- V 車両

請求の範囲

- [請求項1] 電装品に電氣的に接続される第1端子と、
前記第1端子に電氣的に接続される第2端子と、を備える端子台であって、
前記第1端子又は前記第2端子には、前記第1端子又は前記第2端子を流れる電流を検出する電流センサが一体化されている、
端子台。
- [請求項2] 前記第1端子及び前記第2端子の一方は、クリップ部を有し、
前記第1端子及び前記第2端子の他方は、前記クリップ部に挟持される平板状のバスバーである、
請求項1に記載の端子台。
- [請求項3] 前記第2端子は、前記クリップ部を有し、
前記第1端子は、前記バスバーである、
請求項2に記載の端子台。
- [請求項4] 前記バスバーは、前記電流センサに取り囲まれる平板部を有している、
請求項2又は請求項3に記載の端子台。
- [請求項5] 前記第2端子は、前記バスバーであり、
前記第1端子は、前記クリップ部を有する、
請求項2に記載の端子台。
- [請求項6] 前記第1端子は、前記クリップ部から延びるとともに前記電流センサに取り囲まれる平板部を有している、
請求項5に記載の端子台。
- [請求項7] 前記クリップ部は、前記バスバーを挟持する一对の挟持部と、前記一对の挟持部を互いに接近する方向へ付勢する付勢部材と、を有している、
請求項2から請求項6のいずれか1項に記載の端子台。
- [請求項8] 前記第1端子及び前記第2端子を複数組備え、

前記電流センサは、それぞれの前記第 1 端子又はそれぞれの前記第 2 端子に対応して設けられたセンサ部品と、複数の前記センサ部品を内蔵するベース部材と、を有する、

請求項 1 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載の端子台。

[請求項 9]

電装品に電氣的に接続される第 1 端子と、

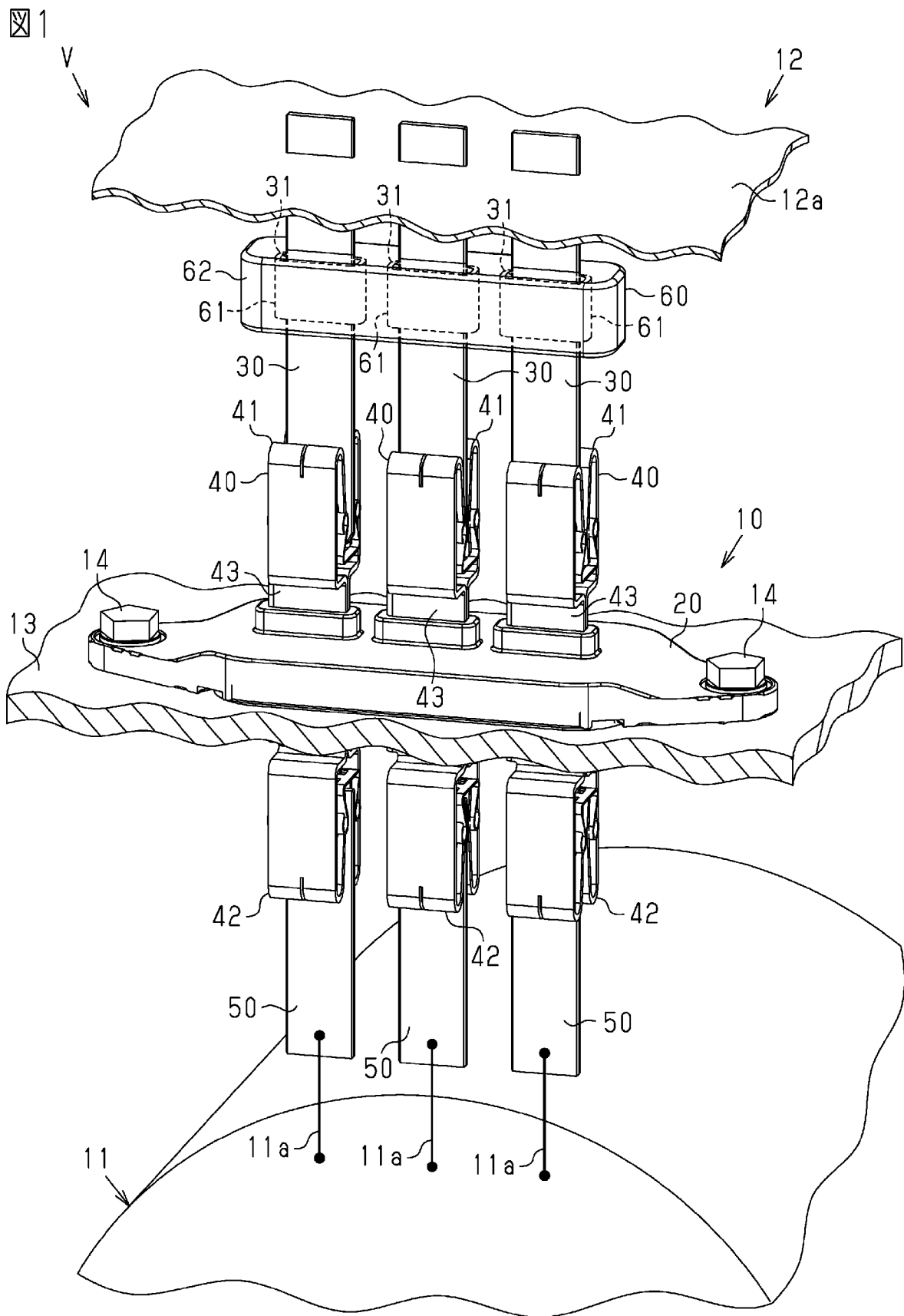
前記第 1 端子に電氣的に接続される第 2 端子と、

前記第 2 端子を保持する樹脂製のハウジングと、を備える端子台であって、

前記ハウジングには、前記第 2 端子を流れる電流を検出する電流センサが一体化されている、

端子台。

[図1]



[図2]

图2

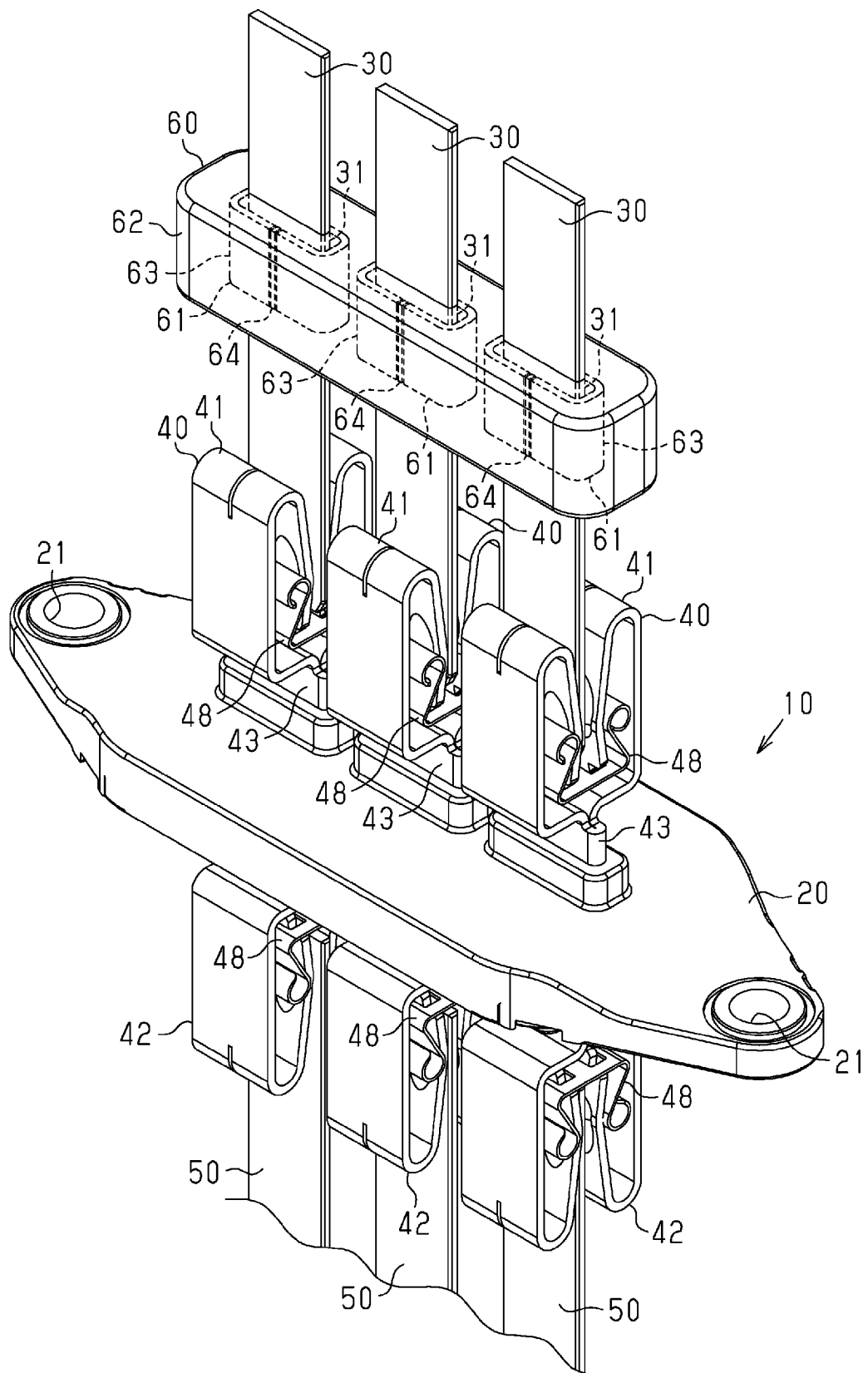
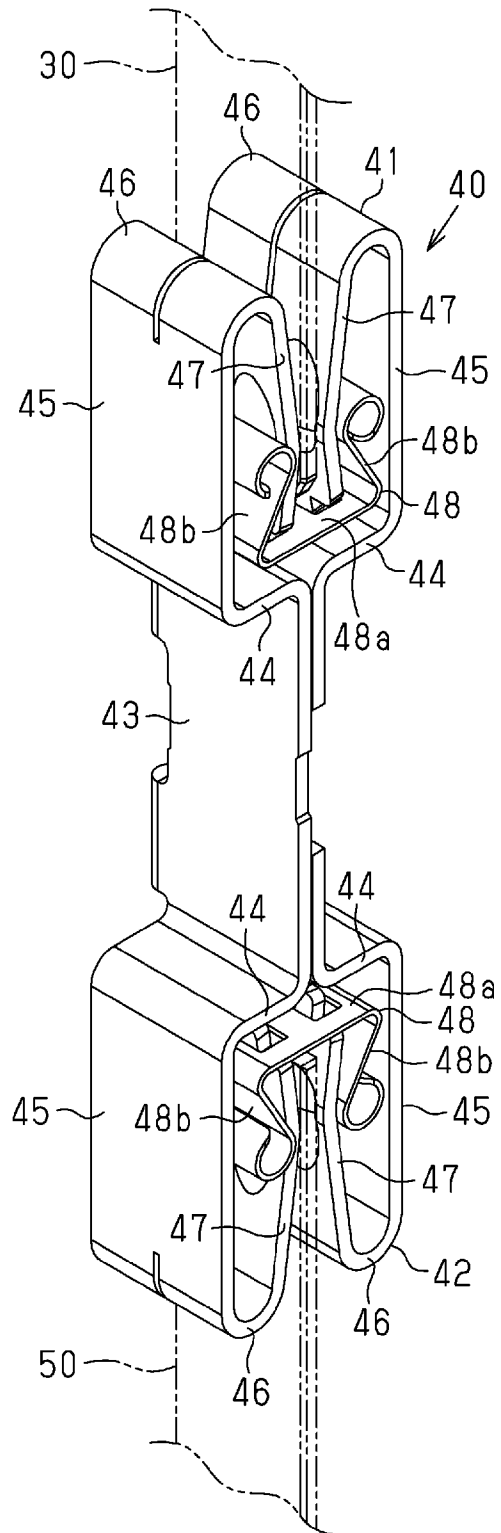
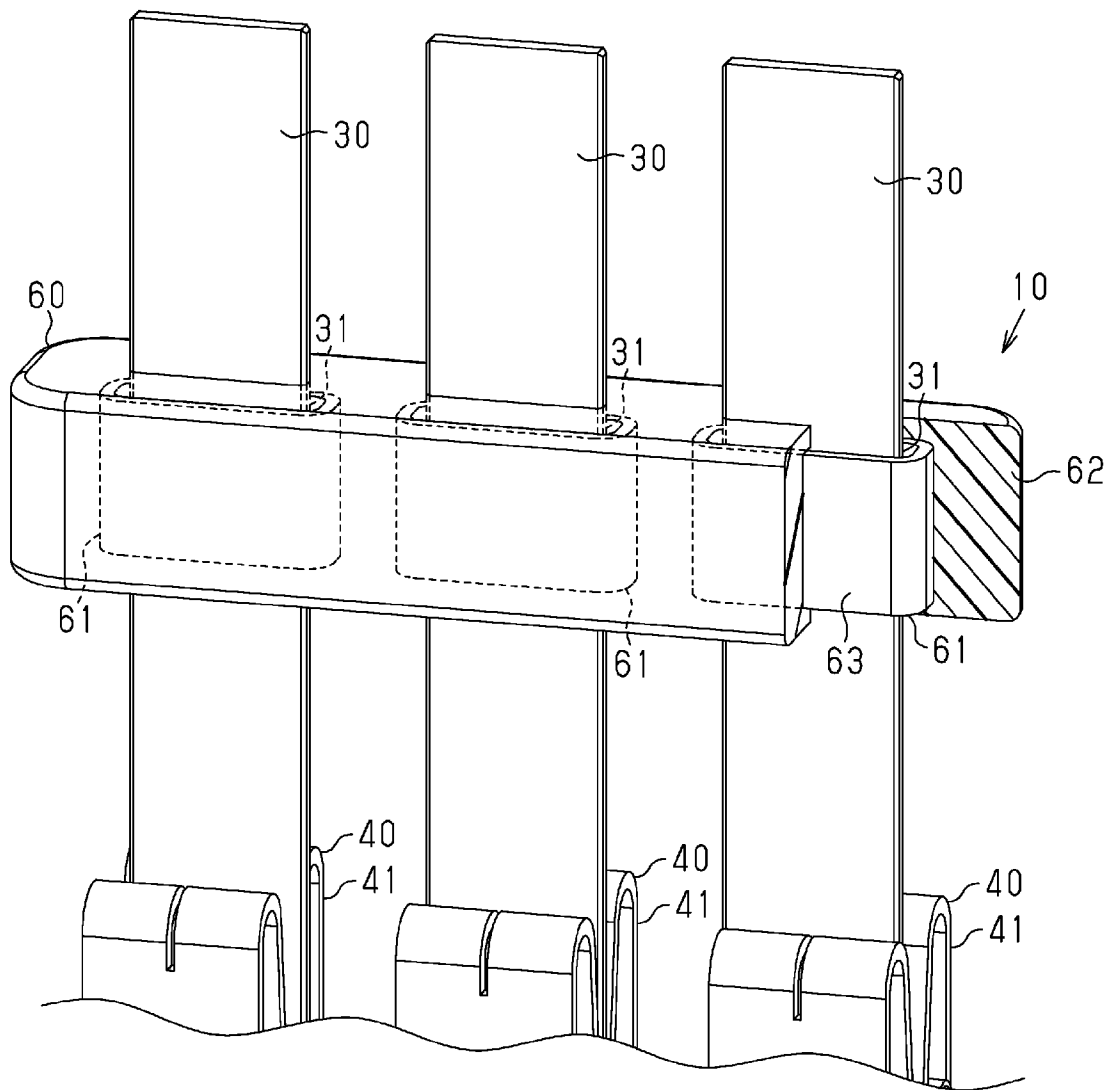


图 3



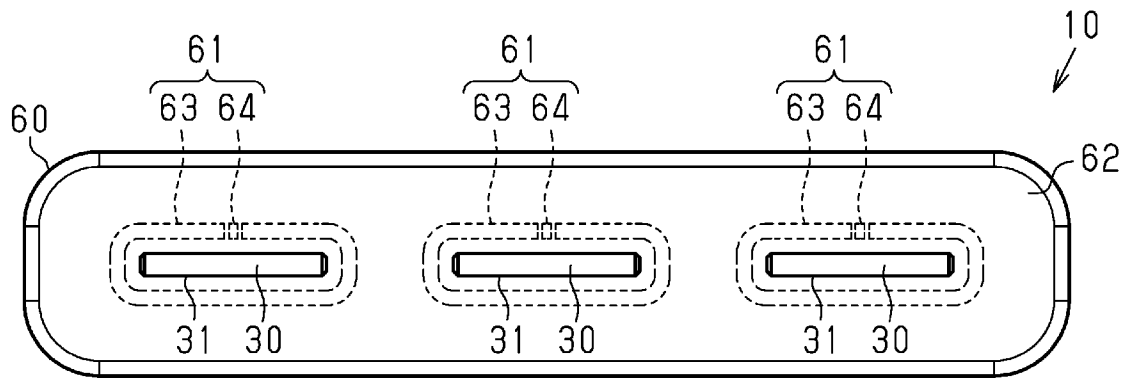
[図4]

図4



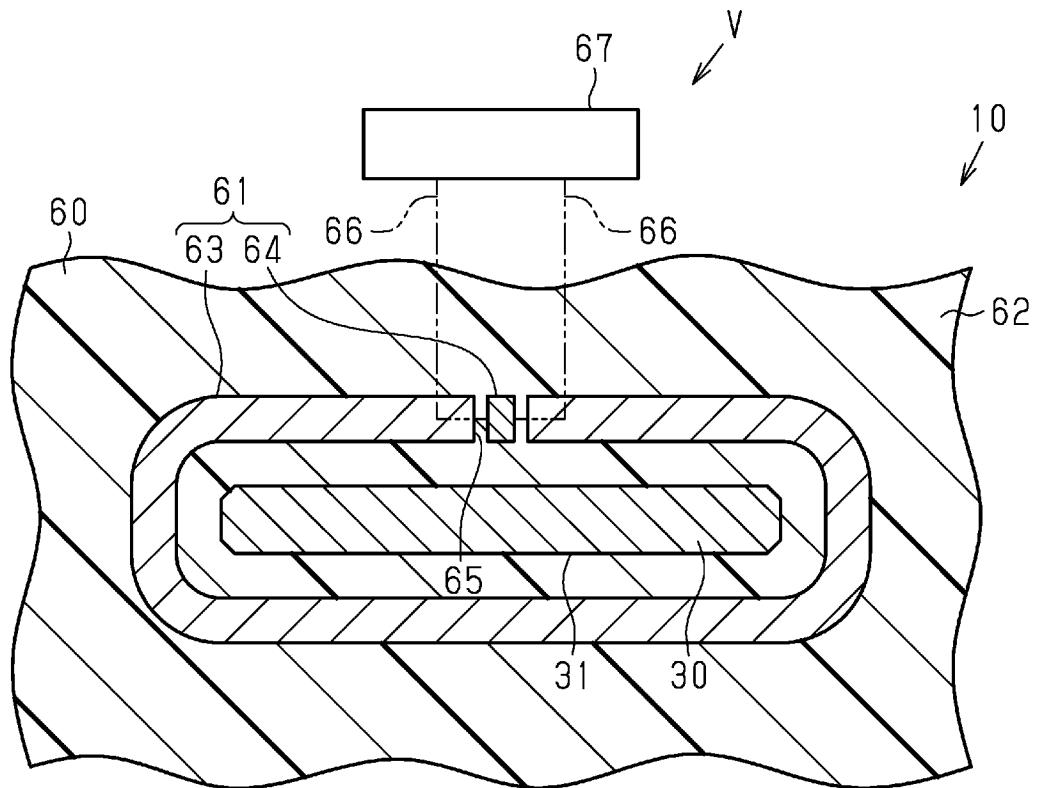
[図5]

図5



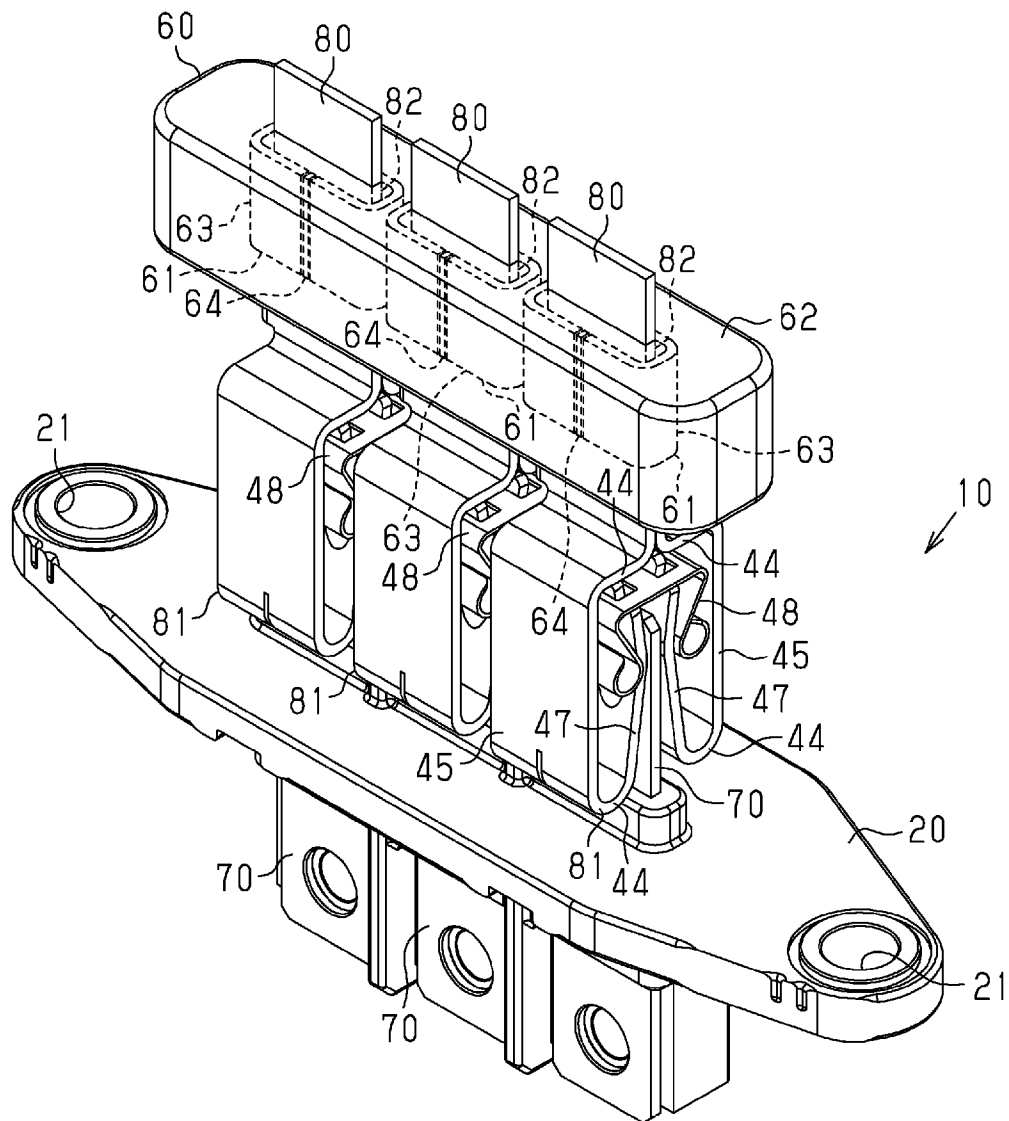
[図6]

図6



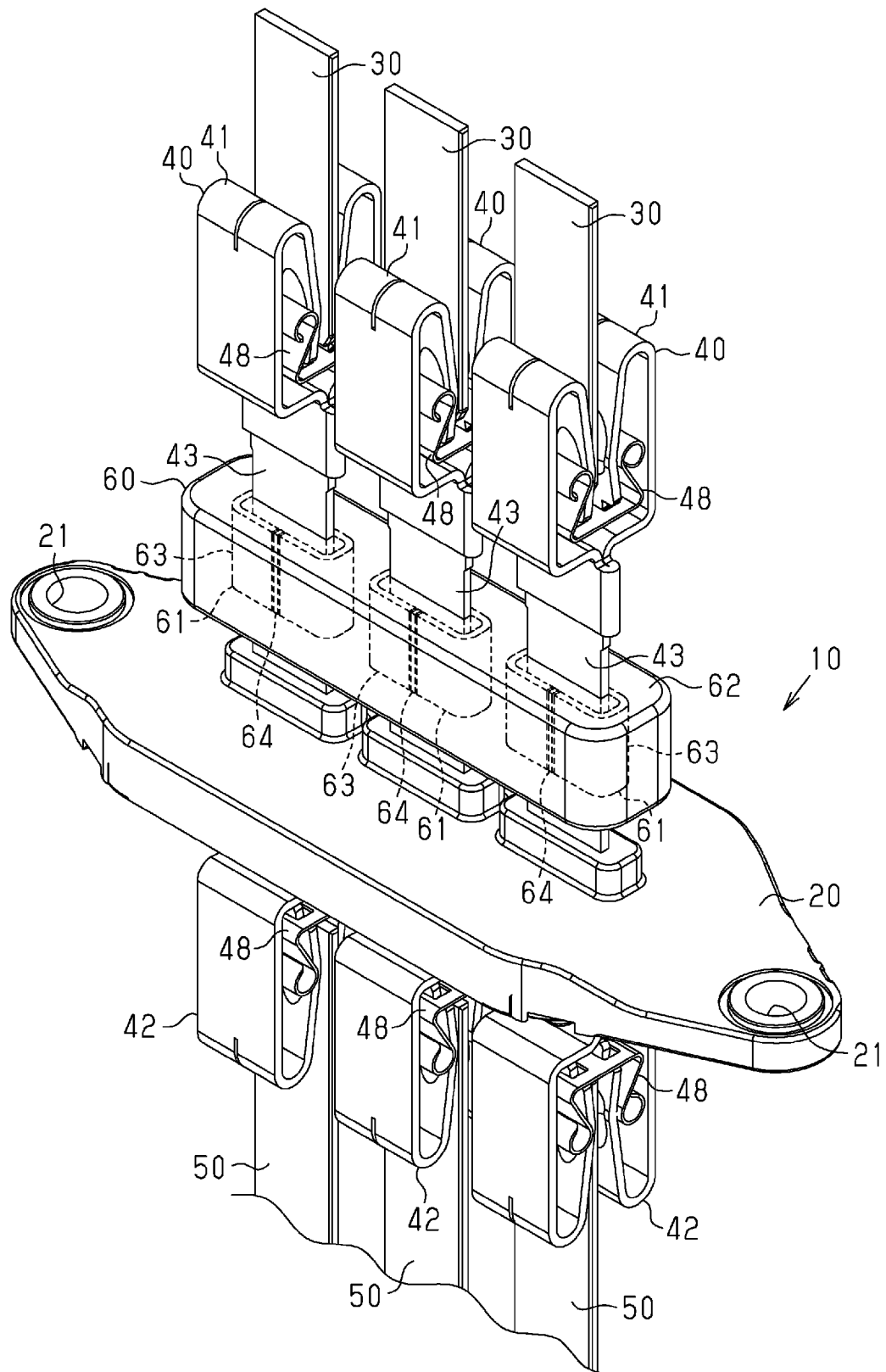
[図7]

図7



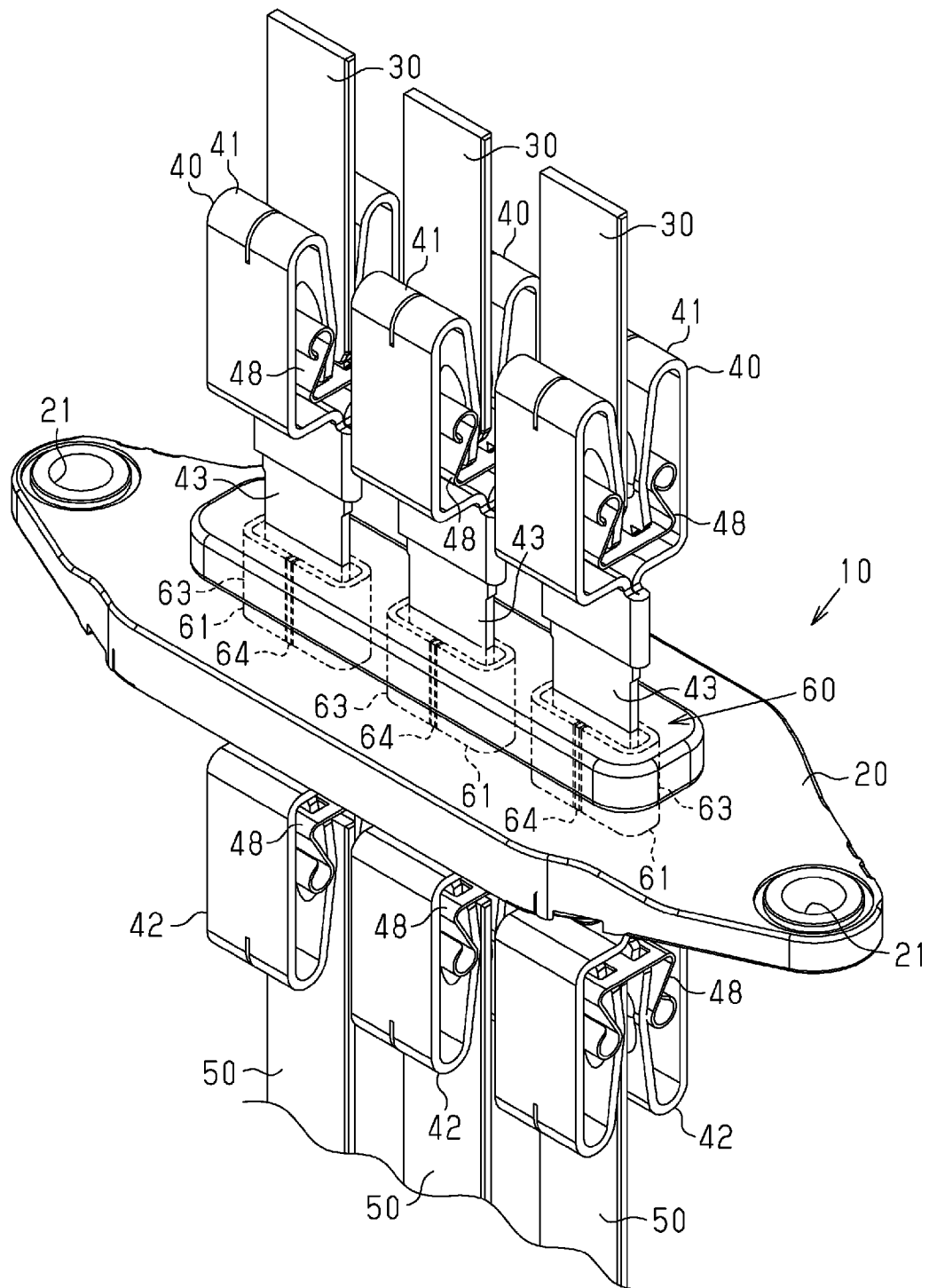
[図8]

図8



[図9]

図9



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/043819

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H01R 9/22**(2006.01)i

FI: H01R9/22

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)

H01R9/22

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 1971-2022

Registered utility model specifications of Japan 1996-2022

Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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 2013-170984 A (SUMITOMO ELECTRIC IND LTD) 02 September 2013 (2013-09-02) paragraphs [0017]-[0021], fig. 1-8	1-6, 8-9 7
Y A	JP 2013-27203 A (HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS LTD) 04 February 2013 (2013-02-04) paragraphs [0077]-[0080], fig. 18	1-6, 8-9 7
Y A	JP 2015-122250 A (AUTO NETWORK GIJITSU KENKYUSHO) 02 July 2015 (2015-07-02) paragraphs [0019]-[0025], fig. 3-4	2-6, 8-9 7
A	JP 2018-200823 A (YAZAKI CORP) 20 December 2018 (2018-12-20) paragraph [0037], fig. 1-3	1-9

☐ 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 January 2022

Date of mailing of the international search report

08 February 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/043819

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2013-170984	A	02 September 2013	US 2013/0214593 A1 paragraphs [0037]-[0044], fig. 1-8	
JP	2013-27203	A	04 February 2013	US 2014/0140119 A1 paragraphs [0103]-[0106], fig. 18 EP 2736160 A1 CN 103688458 A	
JP	2015-122250	A	02 July 2015	(Family: none)	
JP	2018-200823	A	20 December 2018	US 2018/0342841 A1 paragraph [0042], fig. 1-3 DE 102018206240 A1 CN 108933371 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H01R 9/22(2006.01)i FI: H01R9/22		
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）） H01R9/22		
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 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022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 2013-170984 A（住友電気工業株式会社）02.09.2013（2013-09-02） 段落[0017]-[0021], 図1-8	1-6, 8-9 7
Y A	JP 2013-27203 A（日立オートモティブシステムズ株式会社）04.02.2013（2013-02-04） 段落[0077]-[0080], 図18	1-6, 8-9 7
Y A	JP 2015-122250 A（株式会社オートネットワーク技術研究所）02.07.2015（2015-07-02） 段落[0019]-[0025], 図3-4	2-6, 8-9 7
A	JP 2018-200823 A（矢崎総業株式会社）20.12.2018（2018-12-20） 段落[0037], 図1-3	1-9
☐ 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抵触するものではなく、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 20.01.2022		国際調査報告の発送日 08.02.2022
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 鈴木 重幸 3T 9653 電話番号 03-3581-1101 内線 3368

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/043819

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2013-170984	A	02.09.2013	US 2013/0214593 A1 段落[0037]-[0044], 図1-8	
JP	2013-27203	A	04.02.2013	US 2014/0140119 A1 段落[0103]-[0106], 図18 EP 2736160 A1 CN 103688458 A	
JP	2015-122250	A	02.07.2015	(ファミリーなし)	
JP	2018-200823	A	20.12.2018	US 2018/0342841 A1 段落[0042], 図1-3 DE 102018206240 A1 CN 108933371 A	