

(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7月21日(21.07.2022)

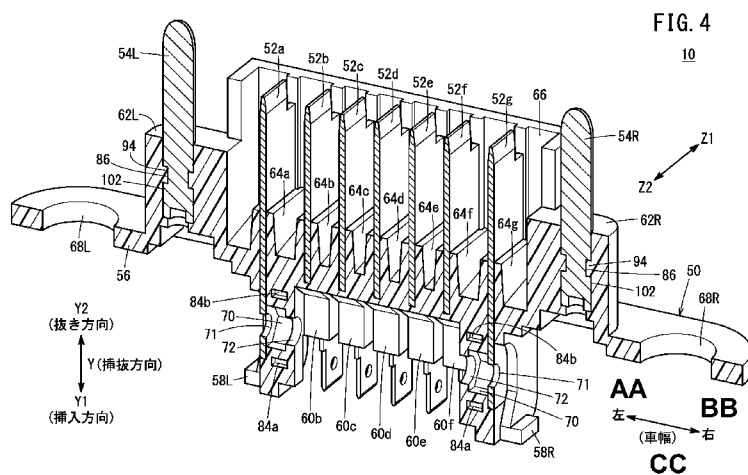


(10) 国際公開番号
WO 2022/154068 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 13/631 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/001018
- (22) 国際出願日: 2022年1月14日(14.01.2022)
- (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 2021-005303 2021年1月15日(15.01.2021) JP
- (71) 出願人: 本田技研工業株式会社 (**HONDA MOTOR CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒1078556 東京都港区南青山二丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 福田勇夫 (**FUKUDA Takeo**); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 伊藤慶一 (**ITO Keiichi**); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 千葉剛宏, 外 (**CHIBA Yoshihiro et al.**); 〒1510053 東京都渋谷区代々木2丁目1番1号 新宿マインズタワー 16階 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, 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, JP, 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,

(54) Title: ELECTRICAL CONNECTOR

(54) 発明の名称: 電気コネクタ



Y Insertion/removal direction
Y1 Insertion direction
Y2 Removal direction
AA Left
BB Right
CC Vehicle width

(57) Abstract: An electrical connector (10) comprises a base (50) supporting electrical terminals (52a to 52g). Guide pins (54L, 54R) are mounted on the base. Recesses (86) recessed inward of the guide pins are formed in side walls of the guide pins (54L, 54R). The base is embedded in the recesses. The guide pins are held on the base by the embedding.

(57) 要約: 電気コネクタ (10) は、電気端子 (52a ~ 52g) を支持する基台 (50) を備える。この基台には、ガイドピン (54L、54R) が設けられる。ガイドピン (54L、54R) の側壁には、該ガイドピンの内方に向かって陥没する凹部 (86) が形成される。この凹部には、基台が埋入される。この埋入により、ガイドピンが基台に保持される。



WO 2022/154068 A1

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：

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称：電気コネクタ

技術分野

[0001] 本発明は、相手コネクタに電氣的に接続される電気コネクタに関する。

背景技術

[0002] 雄型コネクタと雌型コネクタは、電気機器同士を互いに電氣的に接続するためのコネクタとして広く用いられている。雄型コネクタは、複数個の雄型端子を有する。雌型コネクタは、複数個の雌型端子を有する。雄型端子が雌型端子に挿入されることに伴い、電気機器同士が互いに電氣的に接続される。その結果、電気機器同士の間で電力及び信号等の授受が可能となる。

[0003] この種の接続構造において、特開2020-024826号公報に記載されるように、雄型コネクタ又は雌型コネクタの一方にガイドピンが設けられる場合がある。この場合、残る一方にガイド孔が形成される。この構成では、雄型端子が雌型端子に挿入される前に、ガイドピンがガイド孔に挿入される。これにより、雄型端子と雌型端子の位置合わせがなされる。このため、雄型端子を雌型端子に向かって案内することが容易である。また、案内後に雄型端子を雌型端子に挿入することも容易である。

発明の概要

[0004] 雄型端子を雌型端子から離脱させるときには、ガイドピンに相応の引張力が作用する。同時に、ガイドピンに、該ガイドピンが倒れる方向に向かう力（倒れ力）が作用する。この状況において、ガイドピンが端子から抜け落ちることを防止する必要がある。

[0005] 本発明は、上述した課題を解決することを目的とする。

[0006] 本発明の一実施形態によれば、相手コネクタに設けられた相手端子に電氣的に接続される電気端子を備える電気コネクタであって、
前記電気端子を支持する基台と、
前記基台に支持され、且つ前記相手コネクタに形成されたガイド孔に挿入

されるガイドピンと、

を備え、

前記ガイドピンの側壁に、該ガイドピンの内部に向かって陥没する凹部が形成され、

且つ前記凹部に前記基台が埋入されている電気コネクタが提供される。

[0007] 本発明では、基台に支持されるガイドピンに凹部を形成する。また、該凹部に基台を埋入する。この埋入によって、ガイドピンが基台に保持される。従って、例えば、雄型端子を雌型端子から離脱させるときにガイドピンに引張力又は倒れ力が作用したとき、ガイドピンが端子から抜け落ちることが防止される。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図1は、本発明の実施形態に係る電気コネクタとしての雄型コネクタを備える電動車両の全体概略側面図である。

[図2]図2Aは、図1の雄型コネクタに電氣的に接続される相手コネクタとしての雌型コネクタを備えるバッテリーパックの概略全体斜視図である。図2Bは、別の方向から見た当該バッテリーパックの概略全体斜視図である。

[図3]図3は、図1に示される雄型コネクタの概略斜視図である。

[図4]図4は、雄型コネクタの概略斜視断面図である。

[図5]図5は、図4の要部拡大図である。

[図6]図6は、ガイドピン及び第1基台（基台）の、挿抜方向に対して直交する方向から視認した要部断面図である。

[図7]図7は、図1の雄型コネクタと、図2Bの雌型コネクタとを連結した状態を示す要部縦断面図である。

[図8]図8は、図7から雄型コネクタと雌型コネクタとを互いに離脱させた状態を示す要部分解図である。

[図9]図9は、直径が相違する丸棒からガイドピン又はフランジ付ガイドピンを作製する過程を示した概略フローである。

[図10]図10は、図6とは別の形状の凹部及び凸部を、挿抜方向に対して直

交する方向から視認した要部断面図である。

発明を実施するための形態

- [0009] 以下、本発明に係る電気コネクタにつき好適な実施形態を挙げ、添付の図面を参照して詳細に説明する。なお、以下における「左」、「右」、「前」及び「後」は、図1に示す電動車両12のシート20に着座したユーザの左方、右方、前方及び後方をそれぞれ指す。従って、「車幅方向」は「左右方向」と同義である。また、下方及び上方は相対的な高さ位置を示しており、鉛直方向を指しているとは限らない。
- [0010] 図1は、電動車両12の全体概略側面図である。電動車両12は、電気コネクタとしての雄型コネクタ10を備える。電動車両12は、鞍乗型の電動自動三輪車である。2個の後輪14の近傍には、走行駆動力源としての駆動モータ16が配設される。
- [0011] 電動車両12は、ユーザが着席するシート20と、シート20を保持するシート保持部22とを有する。シート保持部22の内部に、バッテリーパック収容部24が形成されている。雄型コネクタ10は、バッテリーパック収容部24の底部の車体前方に寄って配設される。雄型コネクタ10は、車幅方向に沿って延在する。雄型コネクタ10の構成については、後に詳述する。
- [0012] シート20は、車体前方（図1の矢印Z1方向）に設けられた図示しない回転シャフトによって回転可能である。バッテリーパック収容部24の上方には、開口26が設けられている。シート20がシート保持部22に着座する方向に回転されたとき、開口26が閉塞される。シート保持部22に着座したシート20は、図示しないロック機構によってロックされる。その結果、シート20が回転不能となる。
- [0013] ロック機構が解除され、その後、シート20の車体後方（図1の矢印Z2方向）の端部がシート保持部22から離脱する方向に回転されたとき、バッテリーパック収容部24の開口26が開放状態となる。開放状態となった開口26を介して、バッテリーパック30（図2A及び図2B参照）をバッテリーパック収容部24に収容することが可能になる。また、バッテリーパック収容部

24からバッテリーパック30を取り出すことも可能になる。すなわち、バッテリーパック30は、バッテリーパック収容部24内に着脱可能に収容される。バッテリーパック30から駆動モータ16に電力が供給されることにより、電動車両12が走行可能となる。

[0014] 次に、バッテリーパック30につき概略説明する。図2Aは、バッテリーパック30を所定の方向から視認したときの概略全体斜視図である。図2Bは、バッテリーパック30を別方向から視認したときの概略全体斜視図である。バッテリーパック30は、縦長の略直方体形状をなすケーシング32を有する。ケーシング32を平面視したとき、その形状は、略正方形又は略長方形である。

[0015] ケーシング32の内部には、複数個の単セルを保持したバッテリーコアパックが収容される。単セルは、例えば、リチウム二次電池からなる。二次電池では、外部負荷に対して電力を供給することで容量（蓄電量）が低減する。その後、充電装置から電力の供給を受けることで、二次電池の容量が回復する。換言すれば、単セルは、充電及び放電を繰り返すことが可能である。バッテリーパック30のこのような構成は公知であるので、単セル等の詳細な説明及び図示は省略する。

[0016] ケーシング32の上面には、アーチ部34とタブ状突出部36とが設けられる。アーチ部34は、長手方向の両端部が折曲されてケーシング32の上面に連なることで、アーチ形状をなす。タブ状突出部36の上縁部は、円弧状に湾曲している。アーチ部34及びタブ状突出部36は、互いに向き合う。アーチ部34の上端からタブ状突出部36の上端にかけて、バー状把持部38が橋架される。アーチ部34及びタブ状突出部36の両上端は、ケーシング32の上面から突出している。このため、バー状把持部38は、ケーシング32の上面に対して離間する。従って、バー状把持部38と、ケーシング32の上面との間にクリアランス40が形成される。ユーザは、このクリアランス40に手（指）を差し込んでバー状把持部38を把持することができる。

- [0017] ケーシング32の底面には、相手コネクタとしての雌型コネクタ42が設けられる。雌型コネクタ42は、アーチ部34に寄っている。雌型コネクタ42は、バッテリーパック30がバッテリーパック収容部24に収容されたとき、前記雄型コネクタ10に電氣的に接続される。
- [0018] 次に、雄型コネクタ10及び雌型コネクタ42の構成につき説明する。図3は、本実施形態に係る電気コネクタとしての雄型コネクタ10の概略斜視図である。図4は、雄型コネクタ10の概略斜視断面図である。雄型コネクタ10は、第1基台50と、複数個（本実施形態では7個）の雄型端子52a～52gと、複数個（本実施形態では2個）のガイドピン54L、54Rとを備える。
- [0019] 第1基台50は、フランジ部56と、2個の固定タブ部58L、58R及び5個の下方端子囲繞部60b～60fと、2個のピン支持部62L、62R及び7個の上方端子囲繞部64a～64gとを一体的に有する単一部材である。フランジ部56は、車幅方向に沿って延在する。固定タブ部58L、58R及び下方端子囲繞部60b～60fは、フランジ部56の下面から下方に向かって突出する。ピン支持部62L、62R及び上方端子囲繞部64a～64gは、フランジ部56の上面から上方に向かって突出する。
- [0020] 第1基台50には、薄肉の支持壁部66が設けられる。支持壁部66は、左右のピン支持部62L、62Rにおける車体前方を向く部位の間に位置する。支持壁部66の車体後方を向く端面と、上方端子囲繞部64a～64gの車体前方を向く端面とは、互いに連なる。第1基台50は、例えば、熱可塑性樹脂からなり、絶縁性を示す。
- [0021] 雄型端子52a～52gの並列方向（車幅方向）は、フランジ部56の長手方向である。フランジ部56は、略トラック形状の部位である。フランジ部56の両端には、取付孔68L、68Rがそれぞれ形成される。取付孔68L、68Rは、図示しない取付ネジが通される。バッテリーパック収容部24（図1参照）の底部には、図示しないネジ穴が形成されている。このネジ穴に、前記取付ネジが螺合される。これにより、雄型コネクタ10がバッテ

リパック収容部24内に位置決め固定される。

- [0022] 雄型端子52a～52gは、銅等の金属からなる良好な導電体である。このうちの雄型端子52b～52fでは、下端部の近傍から高さ方向（車体上下方向）中間部までが、下方端子囲繞部60b～60f及び上方端子囲繞部64b～64gによって覆われている。換言すれば、5個の雄型端子52b～52fは、車体上下方向に沿う長手方向の両端部が第1基台50から露出する。
- [0023] これに対し、左端に位置する雄型端子52aの下端部の前部は、固定タブ部58Lに覆われている。雄型端子52aの下端部の後部は、図4に示すように、固定タブ部58Lから露呈している。固定タブ部58Lには、ナット挿入孔70が形成されている。雄型端子52aの下端部の後部は、ナット挿入孔70に隣接する。同様に、右端に位置する雄型端子52gの下端部の前部は、図5に示すように、固定タブ部58Rに覆われている。雄型端子52gの下端部の後部は、固定タブ部58Rから露呈している。固定タブ部58Rには、ナット挿入孔70が形成されている。雄型端子52gの下端部の後部は、ナット挿入孔70に隣接する。
- [0024] 雄型端子52a、52gの各々の下端には、ボルト挿通孔71が形成される。また、ナット挿入孔70の車幅方向内方には、ボルト露出孔72が形成される。ボルト挿通孔71、ナット挿入孔70及びボルト露出孔72は、車体の左右方向に沿って連なる。ナット挿入孔70は、固定ナット74を収容する収容孔であり、且つ固定ボルト80が通されるボルト孔である。
- [0025] 固定タブ部58L、58Rの、車体後方を向く端面には、窓部82（図3参照）が開く。窓部82は、ナット挿入孔70に連なる。従って、固定タブ部58L、58Rは、車体左部、車体右部及び車体後部の3箇所が開く端となっている。
- [0026] 窓部82及びナット挿入孔70の近傍には、下肉抜き84a及び上肉抜き84bが形成される。下肉抜き84a及び上肉抜き84bは、車幅方向に沿って延在する略トラック形状をなす。下肉抜き84a及び上肉抜き84bは

、窓部82又はナット挿入孔70には連なっていない。下肉抜き84a及び上肉抜き84bは、車体前方に向かって所定の深さとなるまで陥没している。

[0027] ガイドピン54L、54Rの下端部は、第1基台50に設けられたピン支持部62L、62Rにそれぞれ埋入されている（特に図4参照）。ガイドピン54L、54Rの上端は、ピン支持部62L、62Rから上方に向かってそれぞれ延出する。ピン支持部62L、62Rは、7個の上方端子囲繞部64a～64gを挟む位置に設けられている。従って、ガイドピン54L、54Rの間に雄型端子52a～52gが挟まれる。

[0028] 図4及び図6に示すように、ガイドピン54L、54Rの各々には、側周壁に沿って一周する環状溝形状の環状凹部86（凹部）が形成される。環状凹部86は、ガイドピン54L、54Rの内部に向かうように陥没している。環状凹部86は、下方に位置する凹下面88と、上方に位置する凹上面90と、凹下面88と凹上面90の間に位置する凹周面92（挿抜方向面）とを有する。一方、第1基台50には、環状凹部86に向かって突出したフランジ状凸部94が形成される。フランジ状凸部94は、凹下面88に接触する凸下面96と、凹上面90に接触する凸上面98と、凹周面92を囲繞する凸周面100とを有する。凹下面88は凹抜き側面に相当し、凸下面96は被さり面に相当する。フランジ状凸部94が環状凹部86に埋入し、且つ凸下面96が凹下面88に被さることにより、ガイドピン54L、54Rがピン支持部62L、62Rに保持される。また、ピン支持部62L、62Rからのガイドピン54L、54Rの抜け止めがなされる。この点については後述する。

[0029] 図6は、ガイドピン54L、54Rの、後述する挿抜方向Yに直交する方向から視認した断面を示している。この図6に示すように、本実施形態においては、環状凹部86の高さHが、該環状凹部86の深さDPよりも大きい。換言すれば、凹周面92の、凹下面88から凹上面90までの距離（高さH）は、凹下面88及び凹上面90の、環状凹部86の開口から凹周面92

までの距離（深さDP）よりも長尺である。

- [0030] 凹下面88、凹上面90、凹周面92又はガイドピン54L、54Rの側周壁の少なくともいずれかには、ローレット加工102を施すことが好ましい。図示の例では、ガイドピン54L、54Rの側周壁にローレット加工102を施した場合を示している。
- [0031] 第1基台50、雄型端子52a～52g及びガイドピン54L、54Rを含む雄型コネクタ10は、例えば、モールド成形によって作製することができる。すなわち、雄型端子52a～52gとガイドピン54L、54Rとを成形型のキャビティ内に予め收容する。型閉じを行った後、熱可塑性樹脂の溶融物を前記キャビティに射出する。所定時間が経過して溶融物が冷却硬化することにより、熱可塑性樹脂からなる第1基台50が得られる。
- [0032] 図3に示すように、雄型端子52a～52gには、ハーネス110が取り付けられる。ハーネス110は、2本の電力線112a、112gと、5本の信号伝達線114b～114fとが束ねられた集束物である。雄型端子52a、52gの下端部には、電力線112a、112gが電氣的に接続される。雄型端子52b～52fの下端部には、信号伝達線114b～114fがそれぞれ電氣的に接続される。
- [0033] 雄型端子52gと電力線112gとは、固定ボルト80と固定ナット74を介して接続される。具体的には、電力線112gの先端に、丸穴が形成された圧着端子116が取り付けられる。また、ナット挿入孔70に固定ナット74が挿入される。固定ボルト80の胴部が、丸穴と、雄型端子52gのボルト挿通孔71とに通される。また、胴部の側壁に設けられたネジ部が、固定ナット74の内周壁に設けられたネジ部に螺合される。この螺合により、圧着端子116が雄型端子52gの下端部に密着する。なお、固定ボルト80の胴部は、固定タブ部58Rのボルト露出孔72から露呈する。
- [0034] 固定タブ部58Lと雄型端子52aとの位置関係は、固定タブ部58Rと雄型端子52gとの位置関係と鏡面对称である。このため、固定タブ部58L及び雄型端子52aにおいて、固定タブ部58R及び雄型端子52gと同

一の構成要素には同一の参照符号を付し、詳細な説明を省略する。

- [0035] 図7に示すように、バッテリーパック30に設けられる雌型コネクタ42は、第2基台120と、7個の雌型端子122a~122gとを有する。雌型端子122a~122gは、第2基台120に支持される。この第2基台120は、例えば、絶縁性の熱可塑性樹脂等からなる絶縁体である。雌型端子122a~122gは、例えば、銅等の金属からなる良好な導電体である。
- [0036] 第2基台120には、下面から上方に向かって延在する7個の收容孔124a~124gが形成される。收容孔124a~124gは、第2基台120の長手方向（この場合、アーチ部34及び車幅方向に平行な水平方向）に沿って直線状に並列配置される。また、図7及び図8に示すように、第2基台120の下面には、2個の連結ピン127を介してカバー部材126が取り付けられる。カバー部材126は、收容孔124aから收容孔124gまで跨る。カバー部材126には、複数個の差込口128が形成される。1個の差込口128は略長方形形状をなす。複数個の差込口128は、收容孔124a~124gにそれぞれ連なる。第2基台120とカバー部材126との間には、支持壁部66を挿入するための挿入溝130が形成される。
- [0037] 第2基台120の下面には、2個のガイド孔132L、132Rが開口する。ガイド孔132L、132Rは、7個の收容孔124a~124gを挟む位置に形成される。後述するように、ガイド孔132L、132Rにガイドピン54L、54Rが挿入されることに伴って、バッテリーパック30が位置決め固定される。
- [0038] 図8に示すように、第2基台120の両側面には、タブ部136が突出形成される。両タブ部136には、ネジ挿通孔134がそれぞれ形成される。ネジ挿通孔134には、第2基台120をケーシング32に取り付けるためのネジ（図示せず）が通される。
- [0039] 雌型端子122a~122gは、第2基台120に保持される。雌型端子122a~122gの各々は2個の端子板を有する。雌型端子122a~122gにおける2個の端子板の下端同士の間には雄型端子52a~52gがそ

れぞれ挿入される。両端子板の上端同士は接合され、第2基台120から突出する。この突出した上端が、ケーシング32内の単セルに対する電氣的接点となる。なお、雌型端子122a、122gは、単セルと外部負荷（又は充電装置）との間で電力を伝達するための電力伝達端子である。従って、雌型端子122a、122gの上端には図示しない電力線が電氣的に接続される。雌型端子122b~122fは、セルと外部負荷（又は充電装置）との間で信号を伝達するための信号伝達端子である。従って、雌型端子122b~122fの上端には図示しない信号伝達線が電氣的に接続される。

[0040] 次に、雄型コネクタ10の作用効果につき説明する。

[0041] ガイドピン54L、54Rの環状凹部86は、図9の下方に示すように、丸棒150に対して切削加工又は研削加工を施すことで形成される。すなわち、丸棒150の側周壁を周方向に沿って削ることにより、凹下面88、凹上面90及び凹周面92の3面（いずれも図6参照）を有する環状凹部86が形成される。その後、上端側にテーパ加工を施す。さらに、好ましくは凹下面88、凹上面90、凹周面92又は側周壁の少なくともいずれかにローレット加工102を施す。以上により、ガイドピン54L、54Rが作製される。

[0042] 図9の上方には、丸棒152からフランジ付ガイドピン154を作製する場合を示している。ここで、フランジ付ガイドピン154の直径DMは、ガイドピン54L、54Rの直径と同一である。また、フランジ付ガイドピン154は、いわゆる外フランジ156を有する。丸棒152は、側周壁の大部分に切削加工又は研削加工が施されることによって縮径する。これに対し、切削加工又は研削加工が施されなかった部位は縮径しない。この部位が、縮径した側周壁に対して相対的に突出する外フランジ156となる。以上により、フランジ付ガイドピン154が作製される。

[0043] 図9から理解されるように、環状凹部86が形成されたガイドピン54L、54Rを得るための丸棒150は、外フランジ156を有するフランジ付ガイドピン154を得るための丸棒152に比べて小径である。しかも、丸

棒150からガイドピン54L、54Rを得るための削り出し量は、丸棒152からフランジ付ガイドピン154を得るための削り出し量に比して少量である。すなわち、ガイドピン54L、54Rを採用して雄型コネクタ10を得る場合、フランジ付ガイドピン154を採用した場合に比べて省資源化を図ることができる。また、削り出し量が少なくなることから、加工に要する時間が短くなるという利点もある。

[0044] 雄型コネクタ10を得るには、先ず、上記のようにして作製されたガイドピン54L、54Rと、雄型端子52a～52gとを成形型のキャビティ内に收容する。型閉じを行った後、熱可塑性樹脂の溶融物を前記キャビティに射出する。このとき、溶融物の一部が、ガイドピン54L、54Rに形成された環状凹部86に進入する（図6参照）。本実施形態では、凹周面92の、凹下面88から凹上面90に至るまでの距離（環状凹部86の高さH）を、凹下面88及び凹上面90の、環状凹部86の開口から凹周面92に至るまでの距離（環状凹部86の深さDP）よりも大に設定している。この場合、溶融物が環状凹部86に進入することが特に容易となる。

[0045] 所定時間が経過して溶融物が冷却硬化することにより、熱可塑性樹脂からなり絶縁性を示す第1基台50が形成される。その結果、第1基台50にガイドピン54L、54R及び雄型端子52a～52gが支持された雄型コネクタ10が得られる。第1基台50には、環状凹部86に埋入（又は嵌合）したフランジ状凸部94が形成される。上記したように溶融物が環状凹部86に進入することが容易であることから、フランジ状凸部94を得ることも容易である。なお、フランジ状凸部94は、凹下面88、凹上面90、凹周面92のそれぞれに接触する凸下面96、凸上面98、凸周面100を有する。また、ローレット加工102が施された面には、第1基台50の壁部が噛み込む。

[0046] このようにして得られた雄型コネクタ10は、フランジ部56の取付孔68L、68Rに通された取付ネジを介してバッテリーパック收容部24（図1参照）の底部に位置決め固定される。また、図3に示すように、雄型端子5

2 b～5 2 f の下端部に、信号伝達線 1 1 4 b～1 1 4 f がそれぞれ電氣的に接続される。

[0047] さらに、雄型端子 5 2 a には電力線 1 1 2 a が電氣的に接続され、雄型端子 5 2 g には電力線 1 1 2 g が電氣的に接続される。すなわち、圧着端子 1 1 6 の丸穴と、雄型端子 5 2 a、5 2 g のボルト挿通孔 7 1 とに固定ボルト 8 0 が通される。固定タブ部 5 8 L、5 8 R に形成されたナット挿入孔 7 0 には、固定ナット 7 4 が予め挿入されている。固定ボルト 8 0 のネジ部が、固定ナット 7 4 に螺合される（図 5 参照）。この螺合により、圧着端子 1 1 6 が雄型端子 5 2 a、5 2 g の下端部に密着する。

[0048] 図 3～図 5 に示すように、ナット挿入孔 7 0 の近傍に形成された下肉抜き 8 4 a 及び上肉抜き 8 4 b は、窓部 8 2 ないしナット挿入孔 7 0 に連なっていない。この場合、固定タブ部 5 8 L、5 8 R の剛性が、下肉抜き 8 4 a 及び上肉抜き 8 4 b が窓部 8 2 又はナット挿入孔 7 0 に連なった固定タブ部に比べて大きくなる。このため、第 1 基台 5 0 の強度も大きくなる。従って、固定ナット 7 4 を強固に保持することができる。

[0049] バッテリパック収容部 2 4 にバッテリパック 3 0 を収容する場合、ユーザは、前記ロック機構を解除する。ユーザは、その後、シート 2 0 の車体後方（図 1 の矢印 Z 2 方向）の端部を、シート保持部 2 2 から離脱する方向に回動する。この回動に伴い、バッテリパック収容部 2 4 の開口 2 6 が開放状態となる。

[0050] ユーザは、さらに、バッテリパック 3 0 のクリアランス 4 0 に手（指）を差し込んでバー状把持部 3 8 を把持する。その後、ユーザは、バッテリパック 3 0 を持ち上げ、バッテリパック 3 0 を、雌型コネクタ 4 2 が雄型コネクタ 1 0 の位置に合う姿勢とする。その後、ユーザは、バッテリパック 3 0 の底部を開口 2 6 に差し込む。ユーザは、この状態で、バッテリパック 3 0 をバッテリパック収容部 2 4 内に緩慢に挿入する。本実施形態では、図 1 等に示す矢印 Y 1 方向が挿入方向である。

[0051] バッテリパック収容部 2 4 へのバッテリパック 3 0 の挿入により、先ず、

ガイド孔132L、132Rにガイドピン54L、54Rの上端がそれぞれ進入する。以降はガイドピン54L、54Rがガイド孔132L、132Rにそれぞれ案内されることにより、雄型コネクタ10と雌型コネクタ42との位置合わせがなされる。また、ガイドピン54L、54Rがガイド孔132L、132Rの所定の深さまでそれぞれ挿入されると、バッテリーパック30がバッテリーパック収容部24の所定位置に位置決め固定される。

[0052] ガイド孔132L、132Rによってガイドピン54L、54Rがそれぞれ案内されると、支持壁部66が挿入溝130（図8参照）に挿入される。さらに、雄型端子52a～52gが、カバー部材126の差込口128と、第2基台120の収容孔124a～124gとに挿通される。さらに、雄型端子52a～52gは、雌型端子122a～122gの2個の端子板の下端同士の間それぞれ挿入される（図7参照）。この挿入時、端子板の下端同士が、弾性作用によって互いに離間する方向に若干開く。その結果、雄型端子52a～52gが2個の端子板で挟持される。この挟持により、雄型端子52a～52gと雌型端子122a～122gとの電氣的接点が形成される。

[0053] ユーザは、シート20の車体後方（図1の矢印Z2方向）の端部をシート保持部22に接近する方向に回転する。その結果、バッテリーパック収容部24の開口26がシート20で閉塞される。ユーザは、さらに、前記ロック機構を作動させてシート20を回転不能とする。以上により、所望の地点まで電動車両12を運転する準備が整う。ユーザが電動車両12を運転するときには、雌型端子122a、122gと雄型端子52a、52gとを介して、バッテリーパック30の電力が電動車両12（特に駆動モータ16）に伝達される。また、雌型端子122b～122fと雄型端子52b～52fとを介して、バッテリーパック30の残容量等に関する情報が電動車両12に伝達される。

[0054] ユーザが、電動車両12に表示された残容量に基づいて「バッテリーパック30の交換が必要である」と認識した場合、ユーザは、電動車両12を充電

ステーションまで運転し、駆動モータ16を停止する。その後、ユーザは、上記と同様にしてバッテリーパック収容部24の開口26を開放状態とし、バッテリーパック30のバー状把持部38を把持して引き上げ、バッテリーパック30をバッテリーパック収容部24から離脱させる。

[0055] すなわち、この場合、挿入方向Y1とは反対側の矢印Y2方向が抜き方向である。従って、環状凹部86の凹下面88は、抜き方向Y2を向く凹抜き側面である(図6参照)。また、フランジ状凸部94の凸下面96は、凹下面88よりも抜き方向Y2に近接し且つ挿入方向Y1を向く被さり面である。なお、以下においては、挿入方向Y1と抜き方向Y2を一括して「挿抜方向Y」と表記することもある。

[0056] 上記の引き上げに伴い、ガイドピン54L、54Rに対して抜き方向Y2への引張力、又はガイドピン54L、54Rが倒れる方向に向かう倒れ力が作用する。しかしながら、ガイドピン54L、54Rには環状凹部86が形成されており、しかも、該環状凹部86に第1基台50のフランジ状凸部94が嵌合している。すなわち、凹抜き側面である凹下面88に対し、被さり面である凸下面96が被さっている。従って、フランジ状凸部94がガイドピン54L、54Rの抜け止めとなる。このような理由から、ガイドピン54L、54Rがピン支持部62L、62R(第1基台50)から抜け落ちることが回避される。

[0057] しかも、ガイドピン54L、54Rの、ローレット加工102が施された部位には、第1基台50の壁部が噛み込んでいる。この噛み込みによってアンカー効果が得られる。また、ローレット加工102が施された部位と、第1基台50との間に摩擦抵抗が発生する。以上に基つき、ガイドピン54L、54Rが第1基台50から抜け落ちることが一層効果的に回避される。

[0058] このように、本実施形態によれば、丸棒150からガイドピン54L、54Rを得る過程での省資源化及び加工時間の短縮を図り得る。また、ガイドピン54L、54Rが第1基台50から抜け落ちることを防止することができる。

- [0059] 雌型端子122a、122gに挿入された雄型端子52a、52gに対しても、雌型端子122a、122gからの引張力が作用する。このため、雄型端子52a、52gが抜き方向Y2に引っ張られる。さらに、この引っ張りに伴って、固定タブ部58L、58Rのナット挿入孔70内の固定ナット74が抜き方向Y2に引っ張られる。
- [0060] 本実施形態では、第1基台50の強度が十分に大きい。上記したように、下肉抜き84a及び上肉抜き84bが窓部82又はナット挿入孔70に連なっていないからである。従って、第1基台50が固定ナット74を強固に保持することができる。このため、雄型端子52a、52gから電力線112a、112gが脱落することが防止される。また、雄型端子52a、52gが第1基台50から抜け落ちることも防止される。
- [0061] なお、本発明は、上述した実施形態に限らず、本発明の要旨を逸脱することなく、種々の構成を取り得る。
- [0062] 例えば、ガイドピン54L、54Rに形成される凹部は、側周壁に沿って一周する環状凹部86に限定されない。凹部は、例えば、1個又は複数の有底穴又は貫通孔であってもよい。
- [0063] 図4及び図6では、挿抜方向Yに対して直交する凹下面88及び凹上面90を有する環状溝形状の環状凹部86を凹部として例示している。これに対し、図10に示すように、略台形状をなす逆勾配凹部164を形成してもよい。この場合、挿抜方向Yに沿った断面に第1傾斜面160、第2傾斜面162が現れる。第1傾斜面160は、挿抜方向Yに対して傾斜し、且つガイドピン54L、54Rの内部に向かうにつれて挿入方向Y1に向かって傾斜する。第2傾斜面162（傾斜面）は、挿抜方向Yに対して傾斜し、且つ第1傾斜面160とは逆に、ガイドピン54L、54Rの内部に向かうにつれて抜き方向Y2に向かって傾斜する。すなわち、逆勾配凹部164は、内部に向かうに従って幅広となる。
- [0064] この場合、第1基台50には、逆勾配凹部164の形状に対応する形状のアンダーカット状凸部166が形成される。このアンダーカット状凸部16

6が逆勾配凹部164に埋入されることにより、ガイドピン54L、54Rのピン支持部62L、62R（第1基台50）からの抜け止めがなされる。第2傾斜面162が抜き方向Y2に向かって傾斜しているため、アンダーカット状凸部166が逆勾配凹部164から離脱することは困難である。従って、ガイドピン54L、54Rをピン支持部62L、62Rに強固に保持することができる。

[0065] 雄型コネクタ10を、例えば、バッテリーパック30の電力によって発電する発電装置、又はバッテリーパック30に対して充電を行う充電装置等、電動車両12以外の電気機器に設けるようにしてもよい。

[0066] 上記の実施形態とは逆に、ガイドピン54L、54Rを雌型コネクタ42に設けてもよい。この場合、ガイド孔132R、132Lは雄型コネクタ10に形成される。

請求の範囲

- [請求項1] 相手コネクタ（42）に設けられた相手端子（122a～122g）に電氣的に接続される電気端子（52a～52g）を備える電気コネクタ（10）であって、
- 前記電気端子を支持する基台（50）と、
- 前記基台に支持され、且つ前記相手コネクタに形成されたガイド孔（132L、132R）に挿入されるガイドピン（54L、54R）と、
- を備え、
- 前記ガイドピンの側壁に、該ガイドピンの内部に向かって陥没する凹部（86）が形成され、
- 且つ前記凹部に前記基台が埋入されている電気コネクタ。
- [請求項2] 請求項1記載の電気コネクタにおいて、前記電気端子が前記相手端子から離脱する方向を抜き方向（Y2）、前記電気端子又は前記相手端子の一方が他方に挿入され且つ前記抜き方向とは反対側の方向を挿入方向（Y1）、前記抜き方向及び前記挿入方向を一括して挿抜方向（Y）とするとき、前記凹部は、前記挿抜方向に対して直交し、且つ前記抜き方向を向く凹抜き側面（88）を有し、
- 前記基台の、前記凹部に埋入された部位（94）が、前記凹抜き側面よりも前記抜き方向に近接し且つ前記挿入方向を向く被さり面（96）を有し、
- 前記被さり面が前記凹抜き側面に被さる電気コネクタ。
- [請求項3] 請求項1記載の電気コネクタにおいて、前記電気端子が前記相手端子から離脱する方向を抜き方向（Y2）、前記電気端子又は前記相手端子の一方が他方に挿入され且つ前記抜き方向とは反対側の方向を挿入方向（Y1）、前記抜き方向及び前記挿入方向を一括して挿抜方向（Y）とするとき、前記凹部は、前記挿抜方向に対して傾斜する傾斜面（162）を有し、

前記傾斜面が、前記ガイドピンの内部に向かうにつれて前記抜き方向に向かって傾斜する電気コネクタ。

[請求項4] 請求項2又は3記載の電気コネクタにおいて、前記凹部は、前記挿抜方向に対して平行な挿抜方向面(92)を有し、

前記凹部の前記挿抜方向に沿った断面を、前記挿抜方向に対して直交する方向から視認したとき、前記挿抜方向面が、その他の面よりも長尺である電気コネクタ。

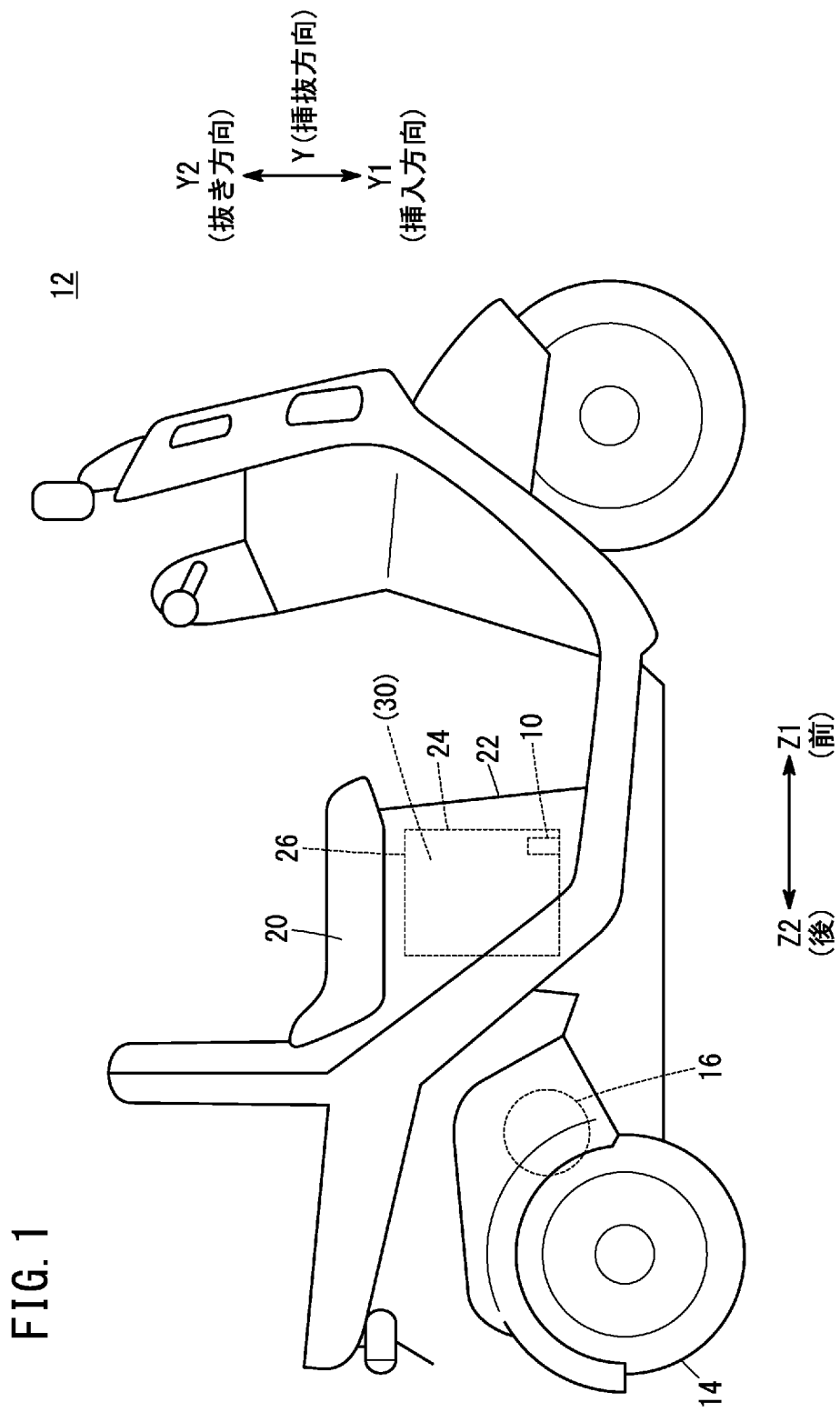
[請求項5] 請求項1～4のいずれか1項に記載の電気コネクタにおいて、前記凹部の複数個の内面中の少なくとも一面、又は、前記ガイドピンの側壁の少なくともいずれかにローレット加工(102)が施されている電気コネクタ。

[請求項6] 請求項1～5のいずれか1項に記載の電気コネクタにおいて、前記基台に、前記電気端子にハーネス(110)を接続するためのボルト(80)を通すボルト孔(70)が形成され、

前記基台の、前記ボルト孔の近傍に肉抜き(84a、84b)が形成され、

前記肉抜きが前記ボルト孔から離間している電気コネクタ。

[図1]



[2]

FIG. 2B

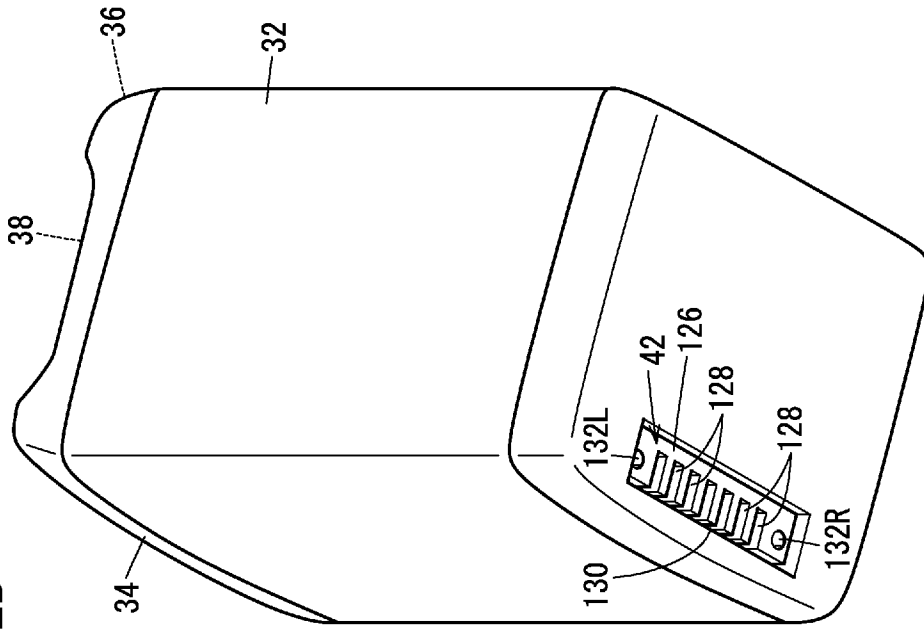
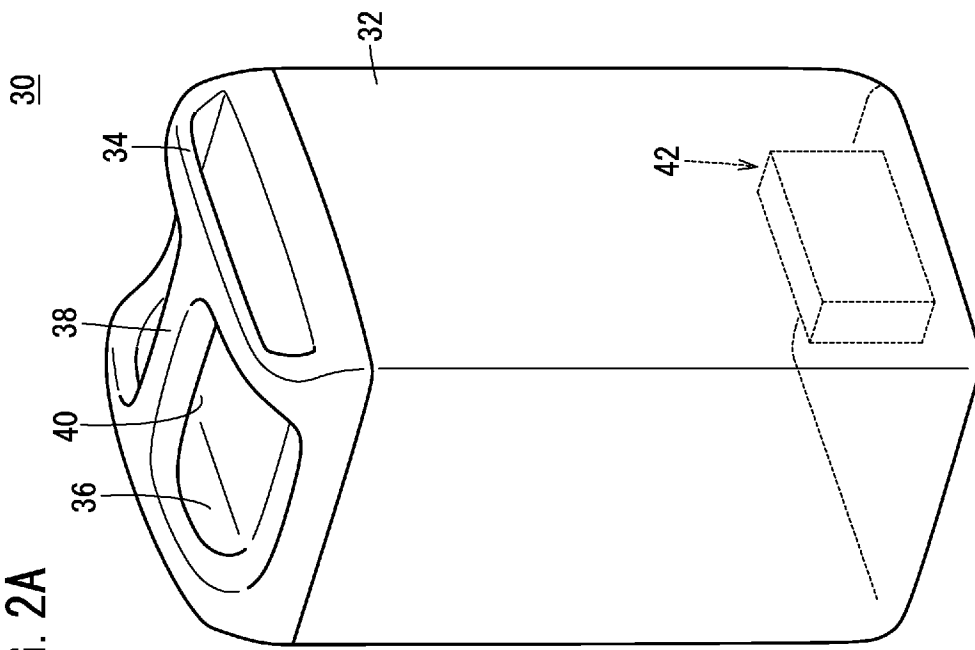
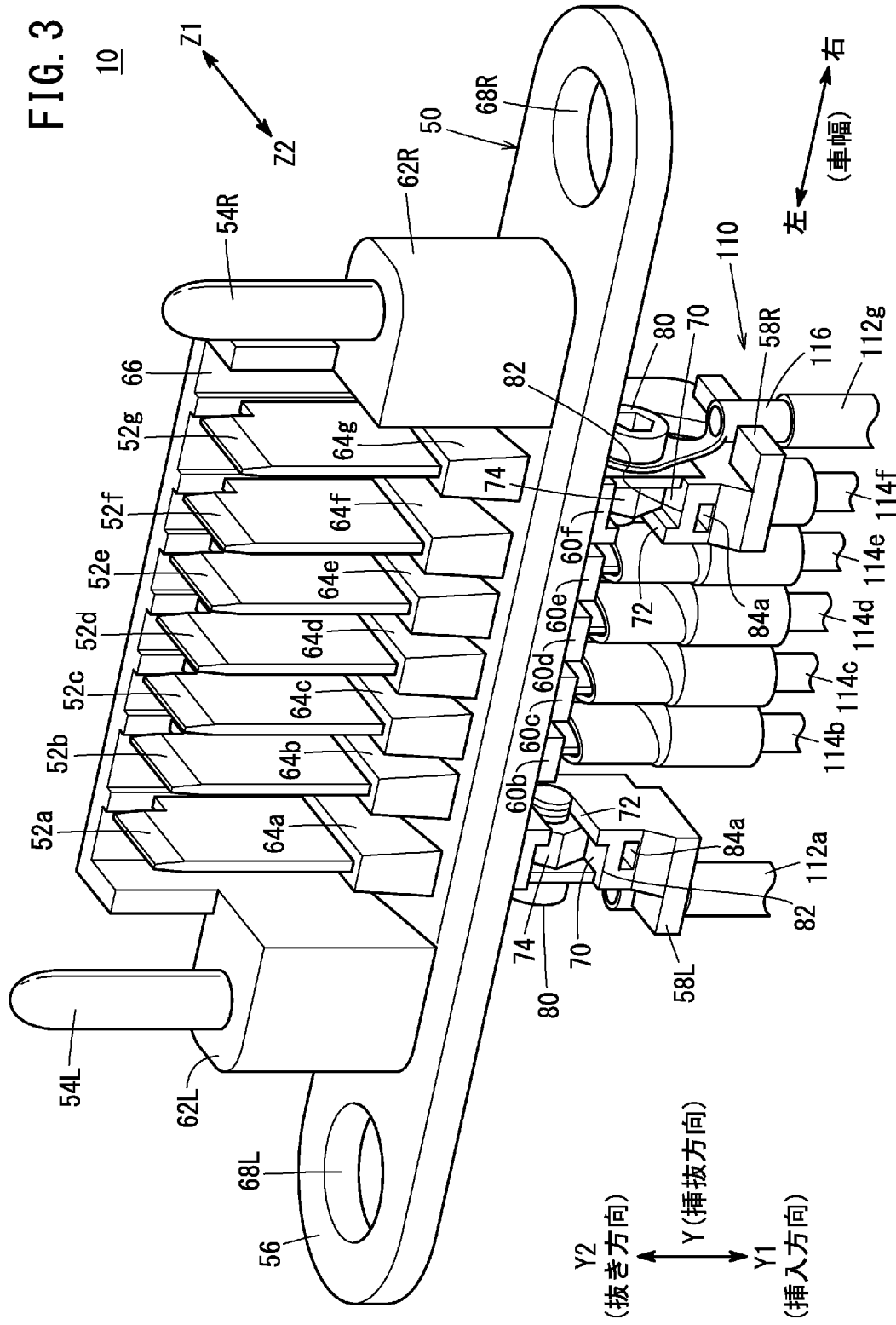


FIG. 2A



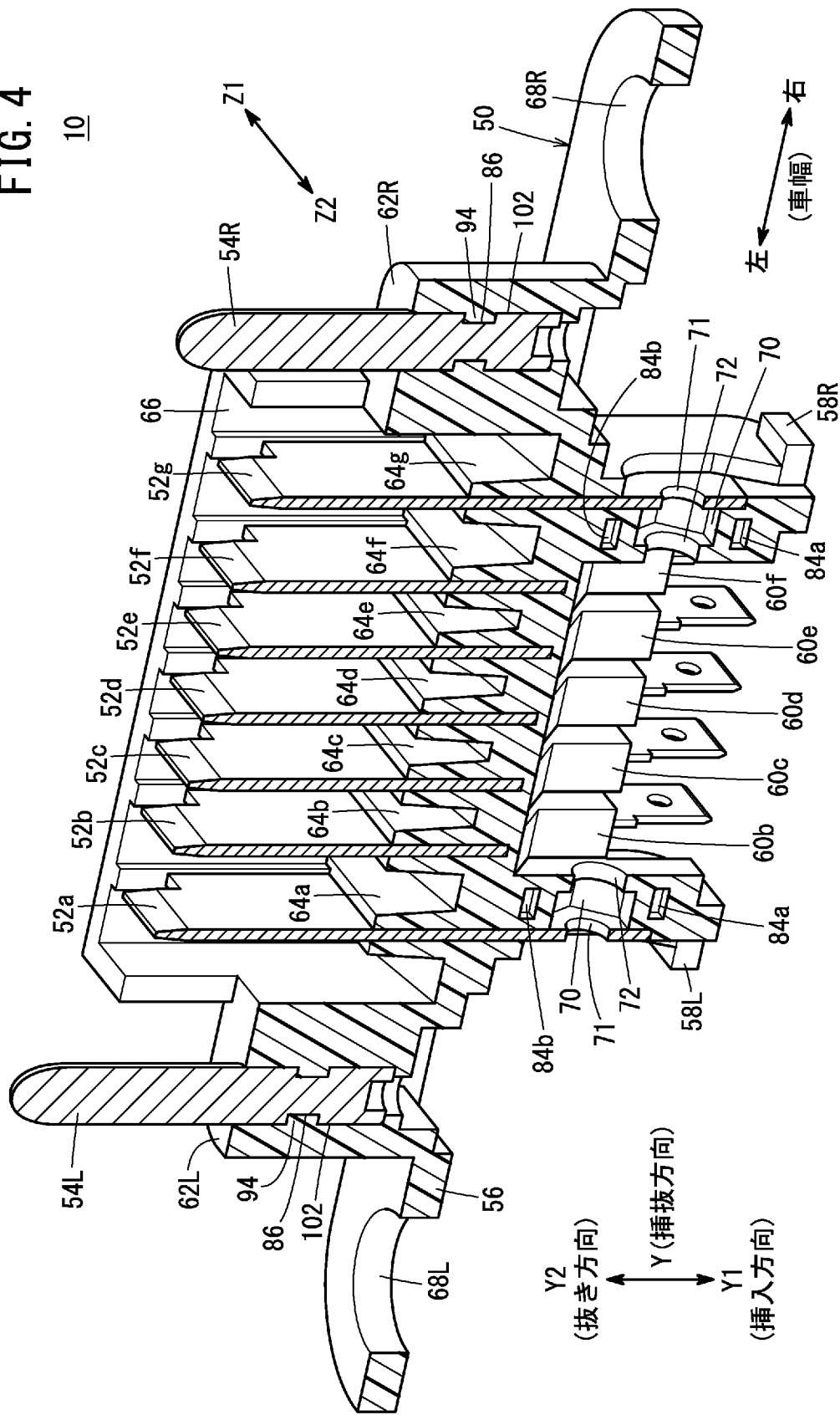
[図3]



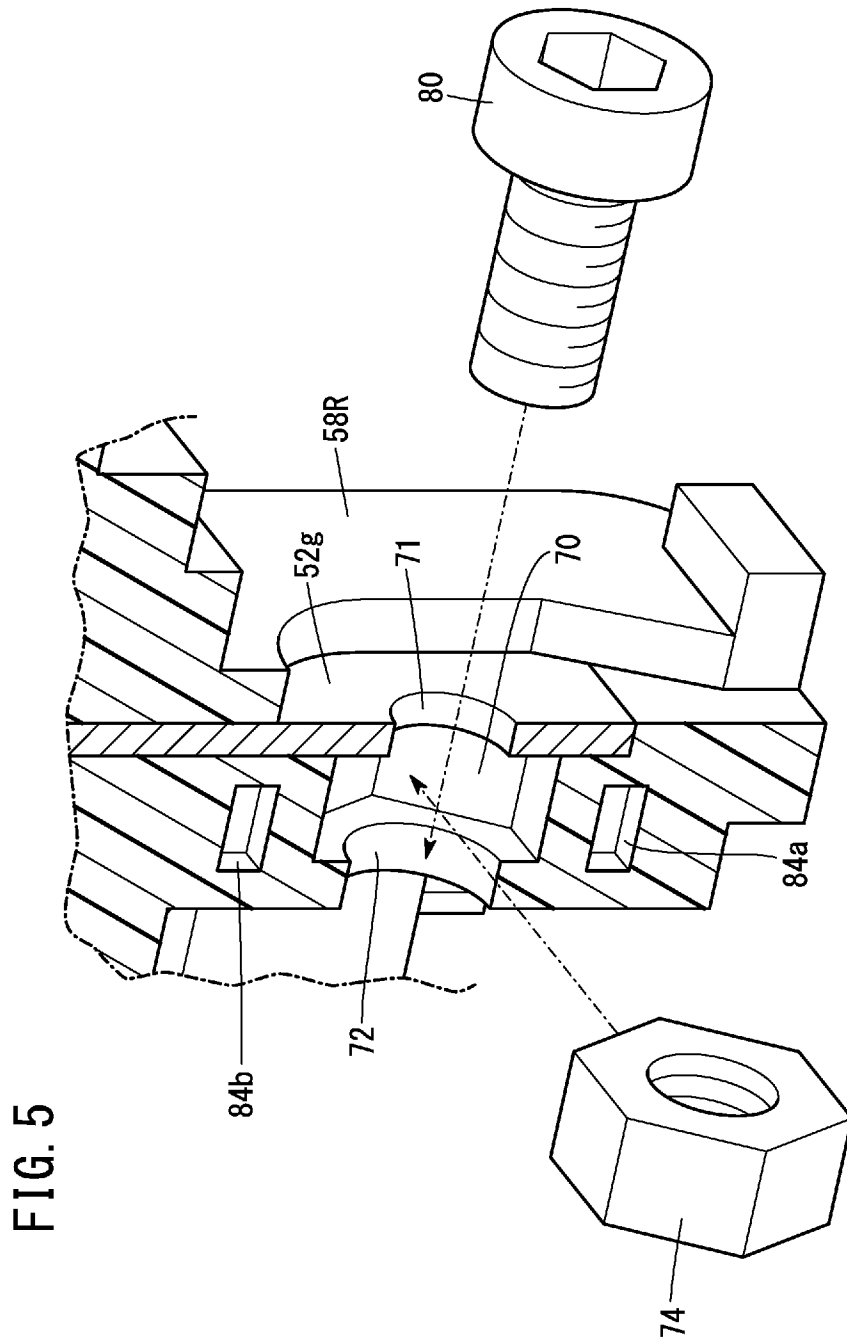
[図4]

FIG. 4

10

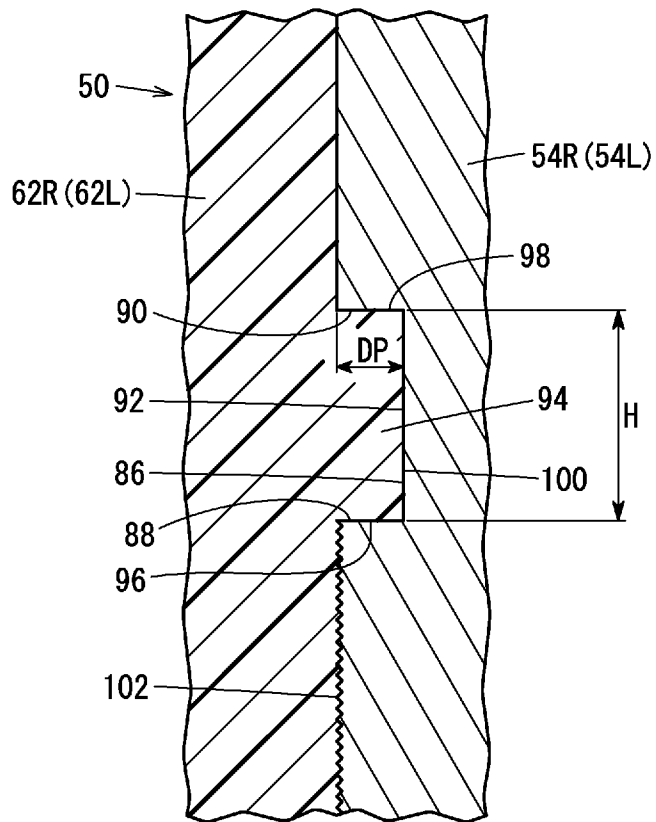


[5]



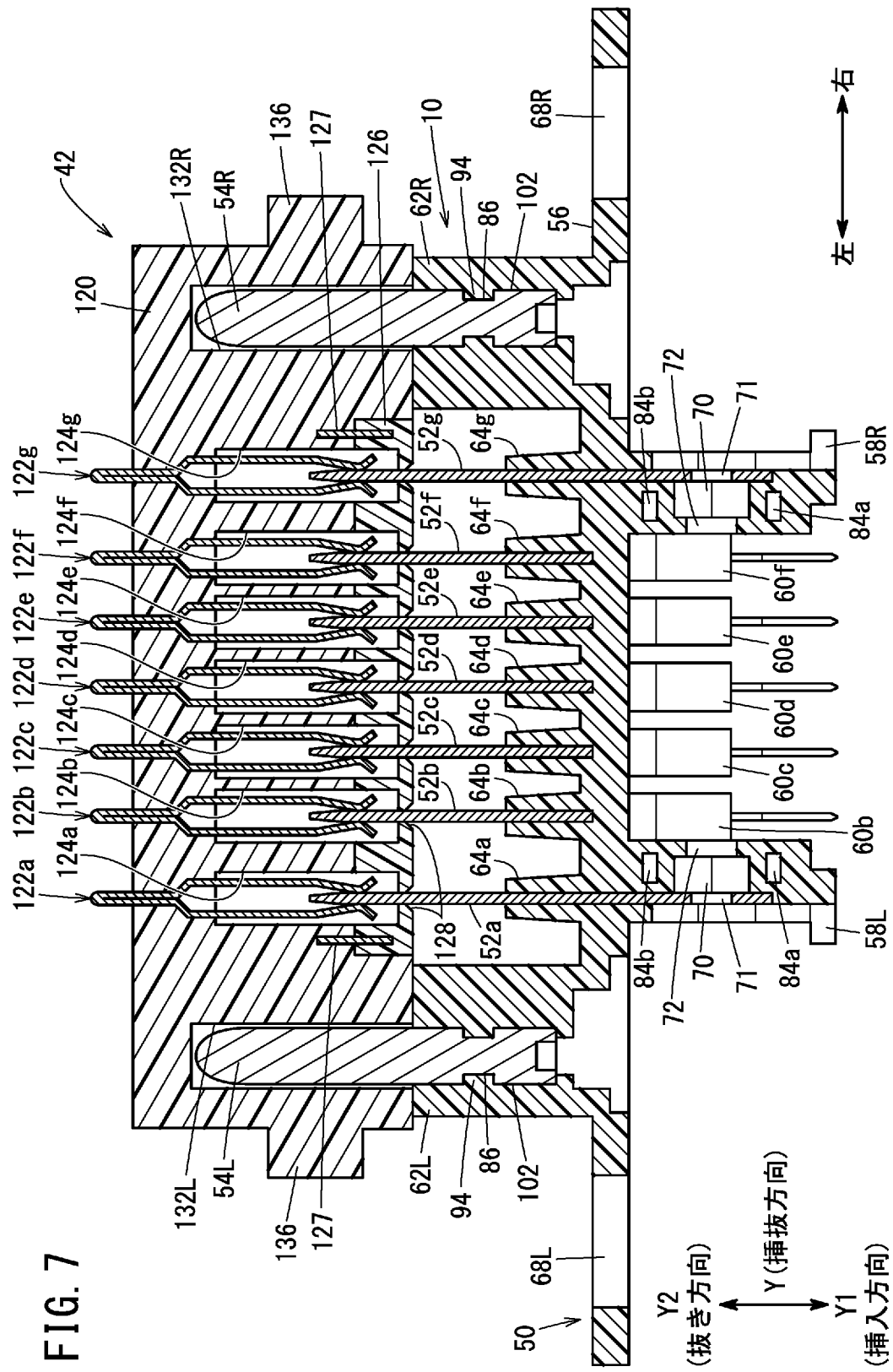
[図6]

FIG. 6

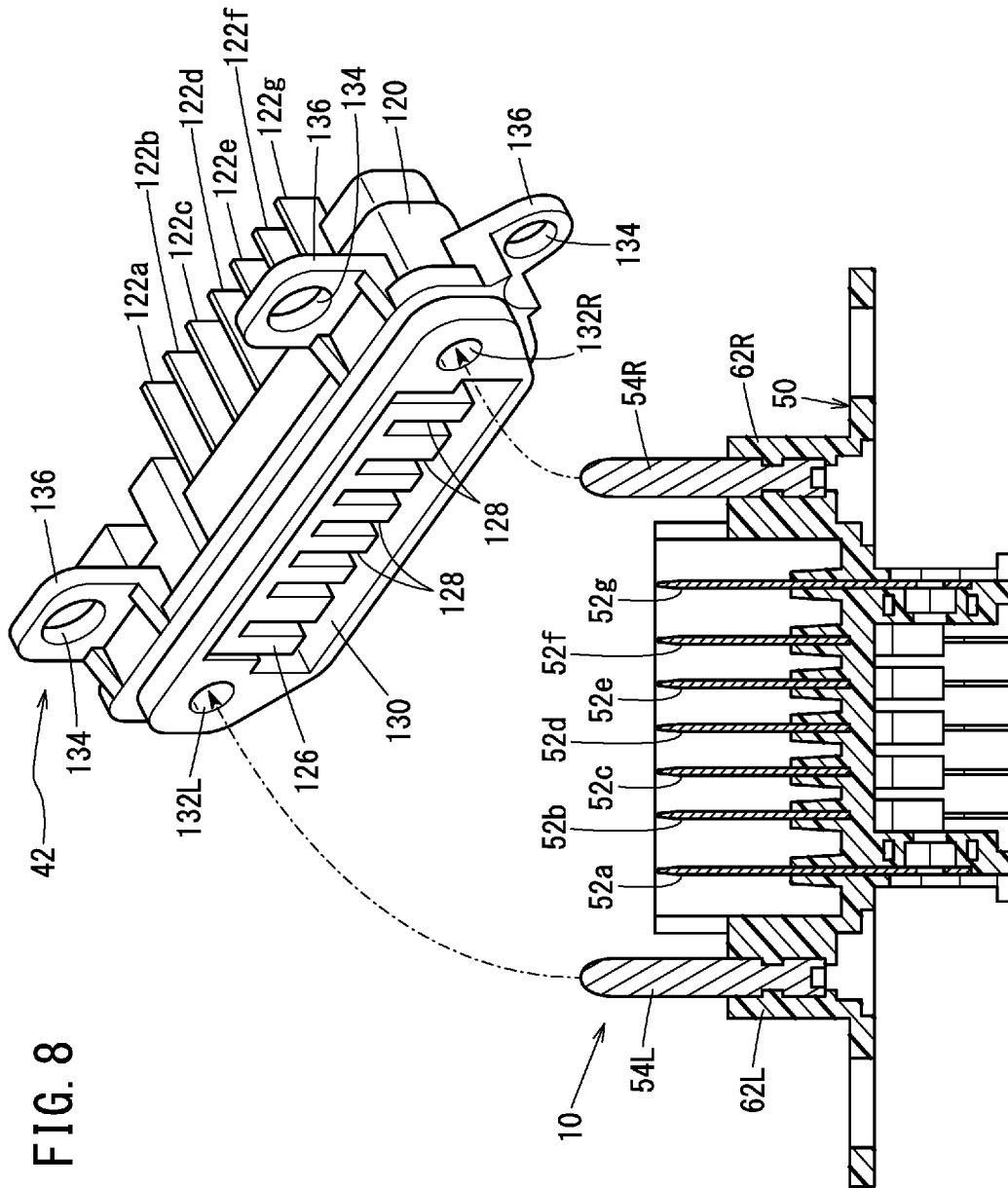


Y2
(抜き方向)
↑
Y (挿抜方向)
↓
Y1
(挿入方向)

[図7]

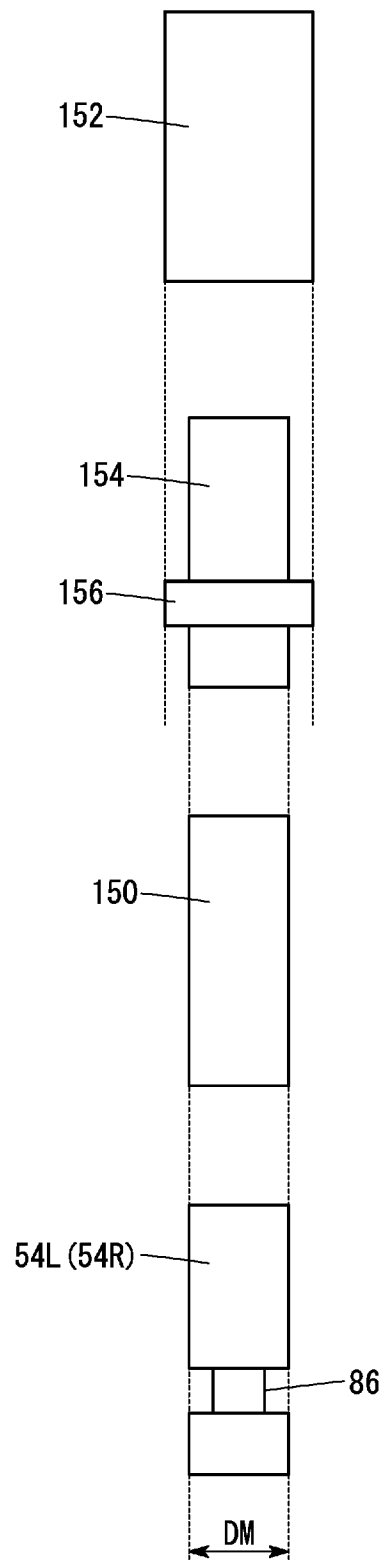


[8]



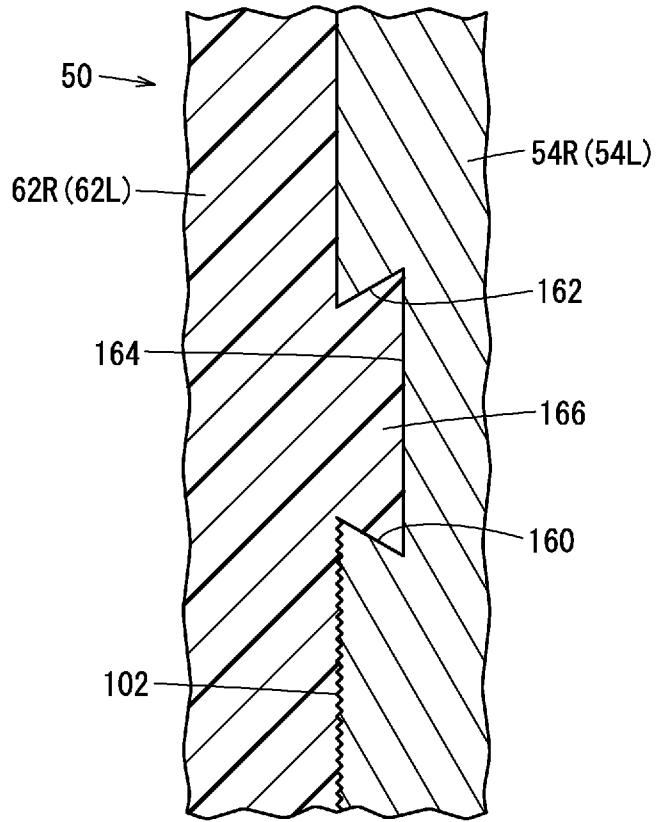
[図9]

FIG. 9



[図10]

FIG. 10



Y2
(抜き方向)
↑
Y (挿抜方向)
↓
Y1
(挿入方向)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/001018

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>H01R 13/631</i> (2006.01)i FI: H01R13/631		
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) H01R13/631		
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 59-114775 A (NIPPON ELECTRIC CO) 02 July 1984 (1984-07-02) p. 2, upper right column, line 12 to lower right column, line 12, fig. 1-2	1-5 6
Y A	JP 2010-160916 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 22 July 2010 (2010-07-22) paragraphs [0013]-[0030], [0045]-[0050], fig. 1, 17	1-5 6
Y	JP 11-11761 A (FUJI PHOTO FILM CO LTD) 19 January 1999 (1999-01-19) paragraphs [0019]-[0020], fig. 3-4	1-5
Y	JP 2019-7546 A (TOYOTA MOTOR CORP) 17 January 2019 (2019-01-17) paragraphs [0013]-[0022], fig. 1-3	1-5
P, X	WO 2021/010433 A1 (HONDA MOTOR CO LTD) 21 January 2021 (2021-01-21) paragraphs [0026]-[0051], fig. 1-8	1-2, 4-5
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 01 February 2022		Date of mailing of the international search report 22 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/JP2022/001018

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 59-114775 A	02 July 1984	(Family: none)	
JP 2010-160916 A	22 July 2010	(Family: none)	
JP 11-11761 A	19 January 1999	(Family: none)	
JP 2019-7546 A	17 January 2019	(Family: none)	
WO 2021/010433 A1	21 January 2021	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H01R 13/631(2006.01)i FI: H01R13/631		
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）） H01R13/631 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 59-114775 A（日本電気株式会社）02.07.1984（1984-07-02） 第2ページ右上欄12行-右下欄12行，第1図-第2図	1-5 6
Y A	JP 2010-160916 A（三菱電機株式会社）22.07.2010（2010-07-22） 【0013】-【0030】，【0045】-【0050】，【図1】，【図17】	1-5 6
Y	JP 11-11761 A（富士写真フイルム株式会社）19.01.1999（1999-01-19） 【0019】-【0020】，【図3】-【図4】	1-5
Y	JP 2019-7546 A（トヨタ自動車株式会社）17.01.2019（2019-01-17） 【0013】-【0022】，【図1】-【図3】	1-5
P, X	WO 2021/010433 A1（本田技研工業株式会社）21.01.2021（2021-01-21） [0026]-[0051]，[図1]-[図8]	1-2, 4-5
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 01.02.2022		国際調査報告の発送日 22.02.2022
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） 高橋 学 3T 9142 電話番号 03-3581-1101 内線 3368

国際調査報告
特許ファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/001018

引用文献	公表日	特許ファミリー文献	公表日
JP 59-114775 A	02.07.1984	(ファミリーなし)	
JP 2010-160916 A	22.07.2010	(ファミリーなし)	
JP 11-11761 A	19.01.1999	(ファミリーなし)	
JP 2019-7546 A	17.01.2019	(ファミリーなし)	
WO 2021/010433 A1	21.01.2021	(ファミリーなし)	