(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
2023年12月21日(21.12.2023)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2023/243441 A1

(51) 国際特許分類:
H01R 13/533 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2023/020635

(22) 国際出願日： 2023年6月2日(02.06.2023)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

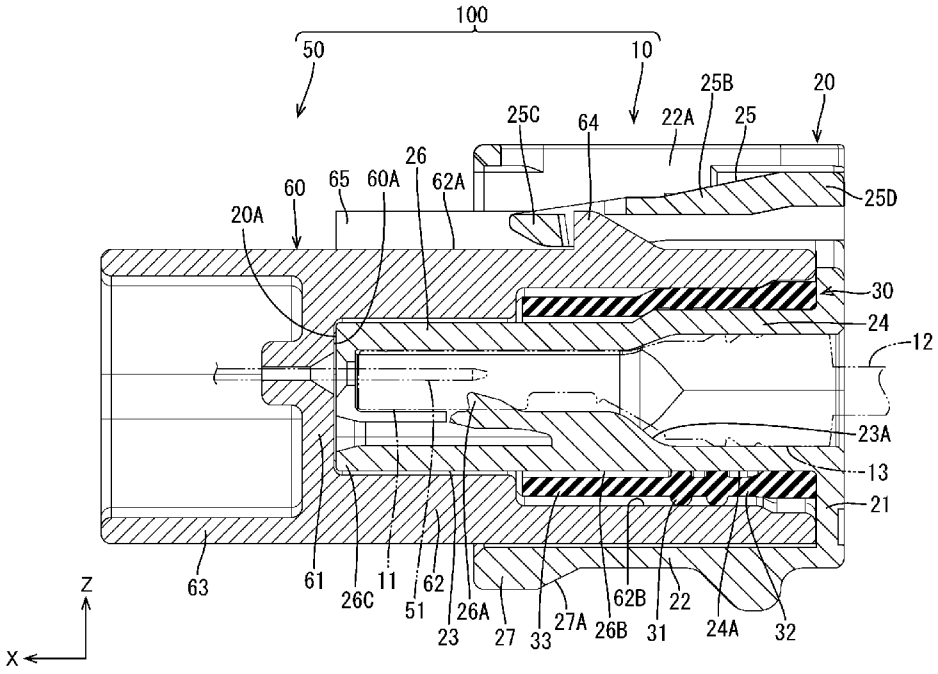
(30) 優先権データ：
特願 2022-094972 2022年6月13日(13.06.2022) JP

(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４丁目５番３３号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 魏 綾那(**WI Nungna**); 〒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). 原 照雄(**HARA Teruo**); 〒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). 今吉 孝江(**IMAYOSHI Takae**); 〒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).

(54) **Title:** CONNECTOR UNIT

(54) 発明の名称： コネクタユニット



(57) **Abstract:** A connector unit 100 of the present disclosure comprises a mating connector 50 and a connector 10. A mating housing 60 includes a mating hood portion with a forward opening. A housing 20 includes a hood portion 22 that can be fitted over the mating hood portion, a tower portion 23 that can be fitted inside the mating hood portion, and a coupling portion 21 connecting the rear end of the hood portion 22 and the rear end of the tower portion 23. The tower portion 23 includes: a terminal housing portion 26 that is shaped to protrude forward beyond the front end of the hood

WO 2023/243441 A1

［続葉有］

(74) 代理人: 弁理士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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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)）

portion 22, and in which a terminal 11 is housed; and an electric wire housing portion 24 that is continuous rearwardly with the terminal housing portion 26, and in which an electric wire 12 connected to the terminal 11 is housed. In a state in which the mating housing 60 and the housing 20 are mated with each other, the mating hood portion is disposed to surround the outer periphery of the electric wire housing portion 24, with the front end of the mating hood portion positioned at the rear end portion of the housing 20.

(57) 要約：本開示のコネクタユニット１００は、相手側コネクタ５０と、コネクタ１０と、を備えたコネクタユニット１００であって、相手側ハウジング６０は、前方に開口する相手側フード部を有し、ハウジング２０は、相手側フード部に外嵌可能なフード部２２と、相手側フード部に内嵌可能なタワー部２３と、フード部２２の後端とタワー部２３の後端とをつなぐ連結部２１と、を有し、タワー部２３は、フード部２２の前端よりも前方に突出する形態をなして端子１１を内部に収容する端子収容部２６と、端子収容部２６の後側に連なり、端子１１に接続された電線１２を内部に収容する電線収容部２４と、を有しており、相手側ハウジング６０とハウジング２０が嵌合した状態において相手側フード部が電線収容部２４の外周を包囲する配置で、相手側フード部の前端がハウジング２０の後端部に位置している、コネクタユニット１００である。

明　細　書

発明の名称 ： コネクタユニット

技術分野

[0001]　本開示は、コネクタユニットに関する。

背景技術

[0002]　振動環境下で使用されるコネクタとして、例えば特開２０１９－１２５５４５号公報（下記特許文献１）に記載のコネクタが知られている。コネクタは、複数の雌端子金具と、ハウジングと、リテーナと、シール部材と、を備えている。ハウジングは合成樹脂製であって、複数の雌端子金具を挿入可能な複数のキャビティを有するハウジング本体部と、ハウジング本体部の外周を包囲する筒状の嵌合筒部と、嵌合筒部とハウジング本体部とをつなぐ径方向にのびた連結部と、を有している。ハウジング本体部のうち連結部を挟んで後側に位置する部分は、各キャビティを区画しつつ左右一列に連なる連鎖円筒形状のキャビティタワー部を有している。雌端子金具は、電線の端末部に接続されたワイヤーバレル部と、電線に外嵌された個別型のゴム栓に圧着接続されたインシュレーションバレル部と、を有している。ゴム栓は、キャビティタワー部内に圧縮状態で収容されている。

[0003]　上記のコネクタに嵌合可能な相手コネクタは、複数の雄端子金具と、相手ハウジングと、を備えている。相手ハウジングは合成樹脂製であって、前方に突出する筒状のフード部を有している。コネクタが相手コネクタに嵌合されると、嵌合筒部とハウジング本体部との間にフード部が嵌合するとともに、雄端子金具と雌端子金具が電気的に接続される。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２０１９－１２５５４５号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、上記のコネクタでは、嵌合筒部とハウジング本体部の間に嵌合したフード部の先端よりも後方に電線収容部が突出しているため、コネクタと相手コネクタの全体の重心がコネクタの後方に位置しやすく、共振時にコネクタ後端の変位量が大きくなる。すなわち、嵌合状態においてハウジングのうち相手コネクタのフード部と嵌合していない部分が大きければ、共振時に当該部分が変位しやすくなる。一方、ハウジングのうち相手コネクタのフード部と嵌合している部分は、相手コネクタとコネクタの振動が一体化しやすいため、共振時でも変位を抑制しやすい。このようにコネクタの耐振性向上のためにはさらなる改善の余地があった。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示のコネクタユニットは、相手側ハウジングを有する相手側コネクタと、前記相手側ハウジングに嵌合可能なハウジングを有するコネクタと、を備えたコネクタユニットであって、前記相手側ハウジングと前記ハウジングが嵌合した際に前記相手側ハウジングの嵌合面と前記ハウジングの嵌合面とが対向し、互いの前記嵌合面側を前側と定義した場合に、前記相手側ハウジングは、前方に開口する相手側フード部を有し、前記ハウジングは、前記相手側フード部に外嵌可能なフード部と、前記相手側フード部に内嵌可能なタワー部と、前記フード部の後端と前記タワー部の後端とをつなぐ連結部と、を有し、前記タワー部は、前記フード部の前端よりも前方に突出する形態をなして端子を内部に収容する端子収容部と、前記端子収容部の後側に連なり、前記端子に接続された電線を内部に収容する電線収容部と、を有しており、前記相手側ハウジングと前記ハウジングが嵌合した状態において前記相手側フード部が前記電線収容部の外周を包囲する配置で、前記相手側フード部の前端が前記ハウジングの後端部に位置している、コネクタユニットである。

発明の効果

[0007] 本開示によれば、コネクタユニットの耐振性を向上できる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図１は、コネクタユニットの斜視図である。

[図2]図２は、コネクタユニットの分解斜視図である。

[図3]図３は、コネクタユニットの内部構造を示す縦断面図である。

[図4]図４は、コネクタユニットの内部構造を示す横断面図である。

[図5]図５は、コネクタの正面図である。

[図6]図６は、コネクタの側面図である。

[図7]図７は、相手側コネクタの正面図である。

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態様を列記して説明する。

（１）本開示のコネクタユニットは、相手側ハウジングを有する相手側コネクタと、前記相手側ハウジングに嵌合可能なハウジングを有するコネクタと、を備えたコネクタユニットであって、前記相手側ハウジングと前記ハウジングが嵌合した際に前記相手側ハウジングの嵌合面と前記ハウジングの嵌合面とが対向し、互いの前記嵌合面側を前側と定義した場合に、前記相手側ハウジングは、前方に開口する相手側フード部を有し、前記ハウジングは、前記相手側フード部に外嵌可能なフード部と、前記相手側フード部に内嵌可能なタワー部と、前記フード部の後端と前記タワー部の後端とをつなぐ連結部と、を有し、前記タワー部は、前記フード部の前端よりも前方に突出する形態をなして端子を内部に収容する端子収容部と、前記端子収容部の後側に連なり、前記端子に接続された電線を内部に収容する電線収容部と、を有しており、前記相手側ハウジングと前記ハウジングが嵌合した状態において前記相手側フード部が前記電線収容部の外周を包囲する配置で、前記相手側フード部の前端が前記ハウジングの後端部に位置している、コネクタユニットである。

[0010] 上記のコネクタユニットによると、端子収容部がフード部の前端よりも前方に突出する形態をなし、相手側フード部の前端がハウジングの後端部に位置しているから、コネクタユニット全体の重心を従来よりも前方に位置させ

ることができる。これにより、共振時におけるコネクタユニット全体の変位を従来のコネクタユニットよりも抑制できる。

[0011] また、従来のコネクタでは嵌合状態においてハウジングのうち相手側フード部の前端よりも後方に突出する部分の寸法が連結部の板厚と電線収容部の前後方向の長さとを合わせた寸法となっていたために、共振時にコネクタ後端の変位量が大きくなっていた。これに対し、上記のコネクタでは相手側フード部が電線収容部の外周を包囲する配置となっているから、嵌合状態においてハウジングのうち相手側フード部の前端よりも後方に突出する部分の寸法が連結部の板厚のみとなるため、後方への突出量を抑えることができ、共振時にコネクタ後端の変位量が大きくなるのを抑えることができる。

[0012] （２）前記フード部は前方に開口する筒状をなし、前記フード部の開口縁部には径方向外側に厚みを増すように増肉された増肉部が設けられていることが好ましい。

増肉部がフード部の開口縁部に設けられているため、コネクタユニット全体の重心をさらに前方に位置させることができる。

[0013] （３）前記増肉部は、前方に向かうほど厚みを増す手待ち部を有していることが好ましい。

増肉部に手持ち部があるから、コネクタを相手側コネクタに嵌合させる際に指が手持ち部に引っ掛かりやすくなり、増肉部を嵌合時の操作部として利用できる。また、手持ち部がハウジング後端に設けられている場合と比較して、コネクタユニット全体の重心を前方に位置させることができるから、耐振性をより向上できる。

[0014] ［本開示の実施形態の詳細］

本開示のコネクタユニットの具体例を、以下に図面を参照しつつ説明する。なお、本開示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。

[0015] ＜実施形態＞

本開示の実施形態について、図１から図７を参照しつつ説明する。本実施形態のコネクタユニット１００は、相手側ハウジング６０を有する相手側コネクタ５０と、相手側ハウジング６０に嵌合可能なハウジング２０を有するコネクタ１０と、を備える。以下の説明においては、矢線Ｚの示す方向を上下方向、矢線Ｘの示す方向を前後方向、矢線Ｙの示す方向を左右方向として説明する。

[0016] 本実施形態のコネクタ１０は、図２に示すように、ハウジング２０と、ゴム栓３０と、を備えている。コネクタ１０は、相手側コネクタ５０と嵌合可能とされている。ここで、相手側ハウジング６０とハウジング２０が嵌合した際に、相手側ハウジング６０の嵌合面６０Ａとハウジング２０の嵌合面２０Ａとが前後方向に対向するようになっており、互いの嵌合面２０Ａ、６０Ａ側を前側と定義する。なお、複数の同一部材については、一部の部材にのみ符号を付し、他の部材の符号を省略する場合がある。

[0017] ［相手側コネクタ］

相手側コネクタ５０は、相手側ハウジング６０と、相手側端子５１と、を備えている。相手側ハウジング６０は、絶縁性の合成樹脂製であり、図３に示すように、板状をなす本体部６１と、本体部６１の周縁から前方にのびる前側筒部６２と、本体部６１の周縁から後方にのびる後側筒部６３と、を備えている。前側筒部６２は筒形のフード状をなして前方に開口しており、前側筒部６２の奥壁が本体部６１によって構成されている。後側筒部６３は筒形のフード状をなして後方に開口しており、後側筒部６３の奥壁が本体部６１によって構成されている。

[0018] 図２に示すように、前側筒部６２と本体部６１と後側筒部６３とは、この順に連なって設けられている。前側筒部６２の外周面６２Ａと本体部６１の外周面６１Ａと後側筒部６３の外周面６３Ａとは面一をなすように連続している。前側筒部６２の外周面６２Ａにはロック受け部６４が設けられている。前側筒部６２の外周面６２Ａにおけるロック受け部６４の左右両側には一対の保護壁６５が設けられている。後側筒部６３の後端には一対のフランジ

部６６が左右方向に張り出して設けられている。

[0019] 相手側端子５１は、金属製であり、図３および図４に示すように、タブ状をなす雄端子である。相手側端子５１は、プレス加工、切削加工、鋳造等、公知の手法により所定の形状に形成される。相手側端子５１を構成する金属は、銅、銅合金、アルミニウム、アルミニウム合金、ステンレス鋼等、必要に応じて任意の金属を適宜に選択できる。相手側端子５１の表面にはめっき層が形成されていてもよい。めっき層を構成する金属は、スズ、ニッケル、銀等必要に応じて任意の金属を適宜に選択できる。

[0020] 相手側端子５１は、図３に示すように、相手側ハウジング６０の本体部６１を前後方向に貫通する形態で本体部６１に保持されている。相手側端子５１のうち前側筒部６２に対応する部分は、本体部６１から前側筒部６２の前後方向の全長の約３分の１まで突出している。相手側端子５１のうち後側筒部６３に対応する部分は、図示省略するものの、本体部６１から後側筒部６３の開口縁よりも後方に突出している。

[0021] ［コネクタ］

コネクタ１０は、ハウジング２０と、端子１１と、ゴム栓３０と、を備えている。ハウジング２０は、絶縁性の合成樹脂製であり、図３に示すように、板状をなす連結部２１と、連結部２１の周縁から前方にのびるフード部２２と、フード部２２の内部において連結部２１から前方にのびるタワー部２３と、連結部２１の上面に設けられたロックアーム２５と、を備えている。連結部２１は、フード部２２の後端とタワー部２３の後端とをつないでいる。フード部２２は、相手側ハウジング６０の前側筒部６２に外嵌し、タワー部２３は、相手側ハウジング６０の前側筒部６２に内嵌する。

[0022] 端子１１は、金属製であり、角筒状をなす雌端子である。端子１１は、プレス加工、切削加工、鋳造等、公知の手法により所定の形状に形成される。端子１１を構成する金属は、銅、銅合金、アルミニウム、アルミニウム合金、ステンレス鋼等、必要に応じて任意の金属を適宜に選択できる。端子１１の表面にはめっき層が形成されていてもよい。めっき層を構成する金属は、

スズ、ニッケル、銀等必要に応じて任意の金属を適宜に選択できる。

[0023] フード部２２は、図２に示すように、筒形のフード状をなして前方に開口している。フード部２２の奥壁は、連結部２１によって構成されている。フード部２２のうちロックアーム２５に対応する部分は上方に膨出するとともに前端部を残して切り欠かれており、この膨出した部分にロックアーム２５の全体が収容されている。したがって、フード部２２は、ロックアーム２５の左右両側に配された一対の保護壁２２Ａを有している。コネクタ１０と相手側コネクタ５０が嵌合した状態では、図１に示すように、フード部２２の一対の保護壁２２Ａの内側に相手側ハウジング６０の一対の保護壁６５が収容される。

[0024] タワー部２３は、図５に示すように、前面視で左右方向に長い略方形状とされている。タワー部２３は、前後方向に開口する少なくとも一対の（本開示においては３つの）キャビティ２３Ａと、隣り合う一対のキャビティ２３Ａ間を仕切る隔壁２３Ｂと、を有している。

[0025] タワー部２３は、端子１１を内部に収容する端子収容部２６と、端子収容部２６の後側に連なり、端子１１に接続された電線１２を内部に収容する電線収容部２４と、を備えて構成されている。キャビティ２３Ａと隔壁２３Ｂは、端子収容部２６の前端から電線収容部２４の後端にわたって設けられている。

[0026] 電線収容部２４は、図３に示すように、端子１１に接続された電線１２と、電線１２に外嵌されたゴム栓１３と、を収容している。電線１２は、導電性の単芯線または金属細線からなる芯線を絶縁被覆で包囲した周知の形態のものである。ゴム栓１３が電線１２の絶縁被覆と電線収容部２４の内周面との間に挟持されることでタワー部２３のキャビティ２３Ａが止水されている。

[0027] 端子収容部２６の底壁にはランス２６Ａが形成されている。ランス２６Ａは片持ち梁状をなして前方にのびる形状とされている。端子１１をキャビティ２３Ａに後方から挿入すると、ランス２６Ａが下方に撓み変形し、端子１

１が端子収容部２６内の正規の位置に挿入されると、ランス２６Ａが元の形状に復帰して端子１１に係止するようになっている。これにより、端子１１がキャビティ２３Ａにおいて端子収容部２６に保持される。

[0028] ロックアーム２５は、図５に示すように、一対の保護壁２２Ａにそれぞれ接続された一対の基端部２５Ａと、一対の基端部２５Ａを中心として揺動可能なアーム部２５Ｂと、アーム部２５Ｂの前端部に形成されたロック係止部２５Ｃと、アーム部２５Ｂの後端部に形成された解除操作部２５Ｄと、を備えている。アーム部２５Ｂは、その中央より後端寄りの位置で一対の基端部２５Ａに連結されている。

[0029] コネクタ１０と相手側コネクタ５０を嵌合させると、ロック係止部２５Ｃがロック受け部６４に乗り上げることでアーム部２５Ｂが弾性的に揺動し、ロック係止部２５Ｃがロック受け部６４を乗り越えるとアーム部２５Ｂが弾性的に復帰し、ロック係止部２５Ｃがロック受け部６４に係止するようになっている。これにより、コネクタ１０と相手側コネクタ５０が嵌合状態に保持される。

[0030] 解除操作部２５Ｄを下方に押し込むと、アーム部２５Ｂの前端部が上方に揺動変位し、ロック係止部２５Ｃとロック受け部６４の係止が解除される。この係止が解除された状態でコネクタ１０と相手側コネクタ５０を互いに引き離すことで離脱可能とされている。

[0031] ［ゴム栓］

ゴム栓３０は、合成ゴム、天然ゴム等からなる弾性部材であり、図２に示すように、角が丸められた方形の環状に形成されている。ゴム栓３０は、筒状の止水部３２と、止水部３２から前方にのびる筒状の耐振部３３と、を備えている。図３に示すように、止水部３２はタワー部２３の電線収容部２４に外嵌され、耐振部３３はタワー部２３の端子収容部２６に外嵌される。

[0032] 止水部３２は、止水部３２の周方向に切れ目なく形成されたリップ３１を有している。リップ３１は、前後方向に複数（本開示においては２つ）並んで設けられている。リップ３１は、図３に示すように、止水部３２の外周面

から径方向外側に突出した部分と、止水部３２の内周面から径方向内側に突出した部分と、を有する。相手側ハウジング６０の前側筒部６２内にタワー部２３が嵌合すると、止水部３２が前側筒部６２の内周面６２Ｂと電線収容部２４の外周面２４Ａとの間に挟まれることでリップ３１が潰れるようになっている。すなわち、リップ３１が前側筒部６２の内周面６２Ｂと電線収容部２４の外周面２４Ａの双方に密着することで前側筒部６２とタワー部２３との間が止水されるようになっている。

[0033] 耐振部３３は、止水部３２から端子収容部２６の外周面２６Ｂに沿って前方にのびる筒状に形成されている。耐振部３３の前端は、端子収容部２６の前後方向の全長の２分の１付近に位置している。端子収容部２６の前端部分２６Ｃがリップ３１を中心として振動しようとした場合、耐振部３３によって振動が抑制されるようになっている。これにより、端子１１と相手側端子５１の接点が振動によって摩耗することを抑制できる。

[0034] ［コネクタユニット全体の耐振性が向上する理由］

図３に示すように、嵌合状態において前側筒部６２が電線収容部２４の外周を包囲する配置で相手側ハウジング６０の前側筒部６２の前端はコネクタ１０の後端（連結部２１の前面）に位置している。このため、ハウジング２０のうち前側筒部６２の前端より後方に突出した部分は連結部２１のみとなっている。一方、特開２０１９－１２５５４５号公報に記載の従来のコネクタでは、ハウジングのうちフード部の前端よりも後方に突出した部分が、連結部とキャビティタワー部（電線とゴム栓を収容する部分）と一対のアーチ部と底部とから構成されているため、キャビティタワー部と一対のアーチ部と底部とが本開示のコネクタ１０よりも余分に後方に飛び出して配置されていることになる。したがって、本開示のコネクタ１０の重心は、従来のコネクタよりも前方に位置することになり、共振時におけるコネクタ１０の後端の変位を抑制できる。これに伴い、コネクタ１０と相手側コネクタ５０から構成されるコネクタユニット１００の重心も、従来のコネクタよりも前方に位置し、コネクタユニット１００全体の変位を抑制できる。

[0035] タワー部２３は、フード部２２の前端よりも前方に突出する形態をなしている。これにより、前側筒部６２とタワー部２３の嵌合部分が従来のコネクタユニットよりも前後方向に長くなっている。嵌合部分においてはハウジング２０と相手側ハウジング６０の振動が一体化するため、共振時においても変位量を小さく抑えることができる。

[0036] さらに、フード部２２の開口縁部には径方向外側に厚みを増すように増肉された増肉部２７が設けられている。この増肉部２７によってもコネクタユニット１００の重心は、さらにコネクタ１０の前方に位置することになり、コネクタユニット１００全体の変位をさらに抑制できる。

[0037] また、増肉部２７の後端部には、前方に向かうほど厚みを増す手持ち部２７Ａが形成されている。例えば手持ち部２７Ａに親指と人差し指を宛がってコネクタ１０を相手側コネクタ５０に向けて押し込むことで嵌合作業がしやすくなる。このような手持ち部２７Ａは、従来のコネクタでは段部としてハウジング本体部の後端部に形成されていたものであり、コネクタの重心が本開示のコネクタ１０よりも後方に位置する要因となっていた。その点、本開示のコネクタ１０では、手持ち部２７Ａを有する増肉部２７がフード部２２の前端部に形成されているため、コネクタユニット１００全体の重心が従来のコネクタユニットよりも前方に位置し、共振時の変位をさらに抑制できるようになっている。

[0038] ［実施形態の作用効果］

本開示のコネクタユニット１００は、相手側ハウジング６０を有する相手側コネクタ５０と、相手側ハウジング６０に嵌合可能なハウジング２０を有するコネクタ１０と、を備えたコネクタユニット１００であって、相手側ハウジング６０とハウジング２０が嵌合した際に相手側ハウジング６０の嵌合面６０Ａとハウジング２０の嵌合面２０Ａとが対向し、互いの嵌合面２０Ａ、６０Ａ側を前側と定義した場合に、相手側ハウジング６０は、前方に開口する前側筒部６２を有し、ハウジング２０は、前側筒部６２に外嵌可能なフード部２２と、前側筒部６２に内嵌可能なタワー部２３と、フード部２２の

後端とタワー部２３の後端とをつなぐ連結部２１と、を有し、タワー部２３は、フード部２２の前端よりも前方に突出する形態をなして端子１１を内部に収容する端子収容部２６と、端子収容部２６の後側に連なり、端子１１に接続された電線１２を内部に収容する電線収容部２４と、を有しており、相手側ハウジング６０とハウジング２０が嵌合した状態において前側筒部６２が電線収容部２４の外周を包囲する配置で、前側筒部６２の前端がハウジング２０の後端部に位置している、コネクタユニット１００である。

[0039] 上記のコネクタユニット１００によると、端子収容部２６がフード部２２の前端よりも前方に突出する形態をなし、前側筒部６２の前端がハウジング２０の後端部に位置しているから、コネクタユニット１００全体の重心を従来よりも前方に位置させることができる。これにより、共振時におけるコネクタユニット１００全体の変位を従来のコネクタユニットよりも抑制できる。

[0040] また、従来のコネクタでは嵌合状態においてハウジングのうち相手側フード部の前端よりも後方に突出する部分の寸法が連結部の板厚と電線収容部の前後方向の長さとを合わせた寸法となっていたために、共振時にコネクタ後端の変位量が大きくなっていた。これに対し、上記のコネクタ１０では前側筒部６２が電線収容部２４の外周を包囲する配置となっているから、嵌合状態においてハウジング２０のうち前側筒部６２の前端よりも後方に突出する部分の寸法が連結部２１の板厚のみとなるため、後方への突出量を抑えることができ、共振時にコネクタ１０後端の変位量が大きくなるのを抑えることができる。

[0041] フード部２２は前方に開口する筒状をなし、フード部２２の開口縁部には径方向外側に厚みを増すように増肉された増肉部２７が設けられていることが好ましい。

増肉部２７がフード部２２の開口縁部に設けられているため、コネクタユニット１００全体の重心をさらに前方に位置させることができる。

[0042] 増肉部２７は、前方に向かうほど厚みを増す手待ち部２７Ａを有している

ことが好ましい。

増肉部２７に手持ち部２７Ａがあるから、コネクタ１０を相手側コネクタ５０に嵌合させる際に指が手持ち部に引っ掛かりやすくなり、増肉部２７を嵌合時の操作部として利用できる。また、手持ち部２７Ａがハウジング２０後端に設けられている場合と比較して、コネクタユニット１００全体の重心を前方に位置させることができるから、耐振性をより向上できる。

[0043] ［他の実施形態］

（１）上記実施形態では耐振部３３を備えるゴム栓３０を用いているが、耐振部を備えていないゴム栓でもよい。また、止水部がリップを有していないゴム栓でもよい。

[0044] （２）上記実施形態では増肉部２７がフード部２２の開口縁部において径方向外側に厚みをますように増肉されたものを例示したが、フード部２２の開口縁部から前方に突出するように増肉されたものでもよい。

[0045] （３）上記実施形態では増肉部２７が手持ち部２７Ａを有しているものを例示したが、増肉部が手持ち部を有していないものでもよい。

符号の説明

[0046] １０：コネクタ　１１：端子　１２：電線　１３：ゴム栓

２０：ハウジング　２０Ａ：嵌合面　２１：連結部　２２：フード部　２２Ａ：保護壁　２３：タワー部　２３Ａ：キャビティ　２３Ｂ：隔壁　２４：電線収容部　２４Ａ：外周面　２５：ロックアーム　２５Ａ：基端部　２５Ｂ：アーム部　２５Ｃ：ロック係止部　２５Ｄ：解除操作部　２６：端子収容部　２６Ａ：ランス　２６Ｂ：外周面　２６Ｃ：前端部分　２７：増肉部　２７Ａ：手持ち部

３０：ゴム栓　３１：リップ　３２：止水部　３３：耐振部

５０：相手側コネクタ　５１：相手側端子

６０：相手側ハウジング　６０Ａ：嵌合面　６１：本体部　６１Ａ：外周面　６２：前側筒部（相手側フード部）　６２Ａ：外周面　６２Ｂ：内周面　６３：後側筒部　６３Ａ：外周面　６４：ロック受け部　６５：保護壁　６

６：フランジ部

１００：コネクタユニット

請求の範囲

[請求項1] 相手側ハウジングを有する相手側コネクタと、前記相手側ハウジングに嵌合可能なハウジングを有するコネクタと、を備えたコネクタユニットであって、

前記相手側ハウジングと前記ハウジングが嵌合した際に前記相手側ハウジングの嵌合面と前記ハウジングの嵌合面とが対向し、互いの前記嵌合面側を前側と定義した場合に、

前記相手側ハウジングは、前方に開口する相手側フード部を有し、

前記ハウジングは、前記相手側フード部に外嵌可能なフード部と、前記相手側フード部に内嵌可能なタワー部と、前記フード部の後端と前記タワー部の後端とをつなぐ連結部と、を有し、

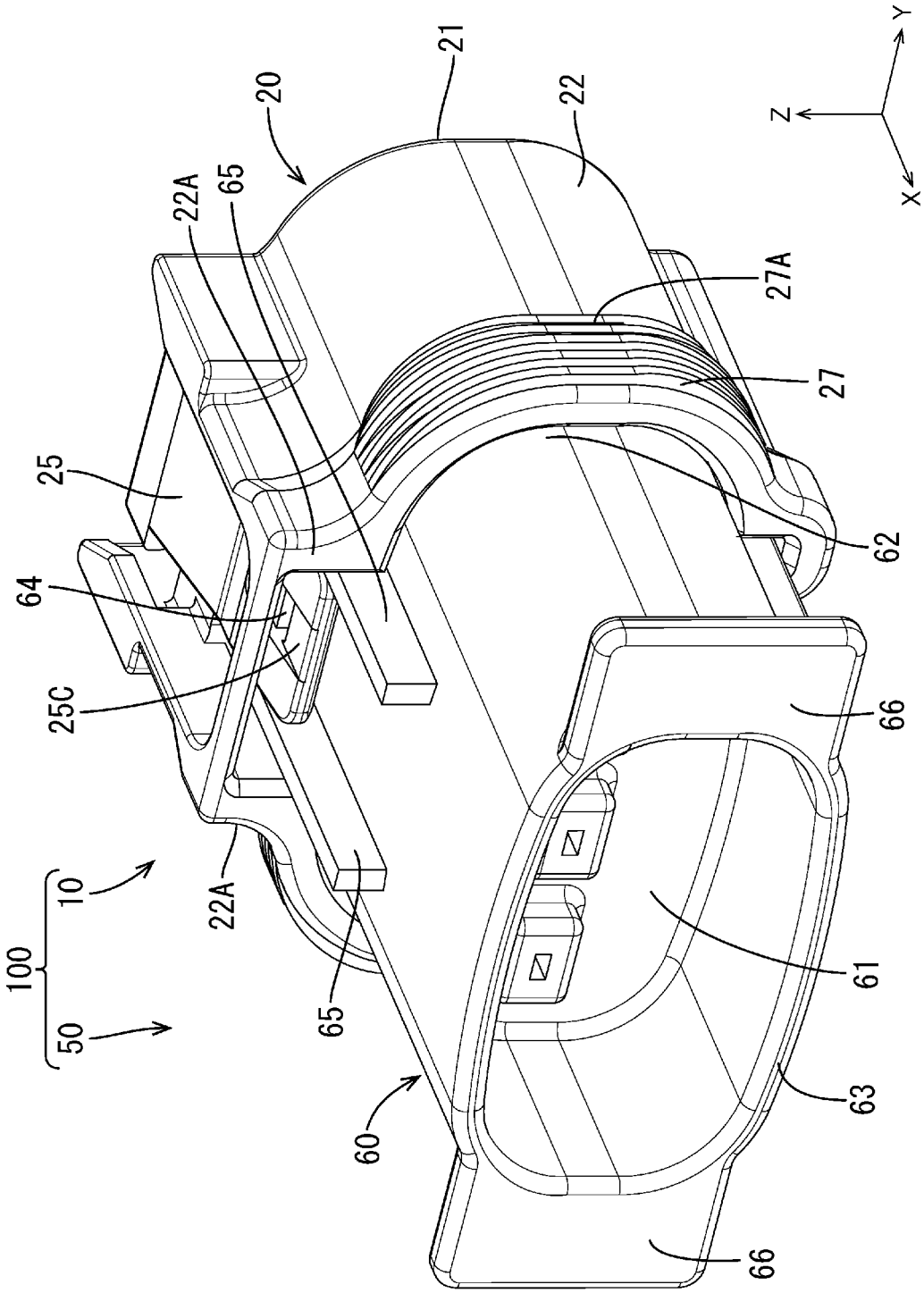
前記タワー部は、前記フード部の前端よりも前方に突出する形態をなして端子を内部に収容する端子収容部と、前記端子収容部の後側に連なり、前記端子に接続された電線を内部に収容する電線収容部と、を有しており、

前記相手側ハウジングと前記ハウジングが嵌合した状態において前記相手側フード部が前記電線収容部の外周を包囲する配置で、前記相手側フード部の前端が前記ハウジングの後端部に位置している、コネクタユニット。

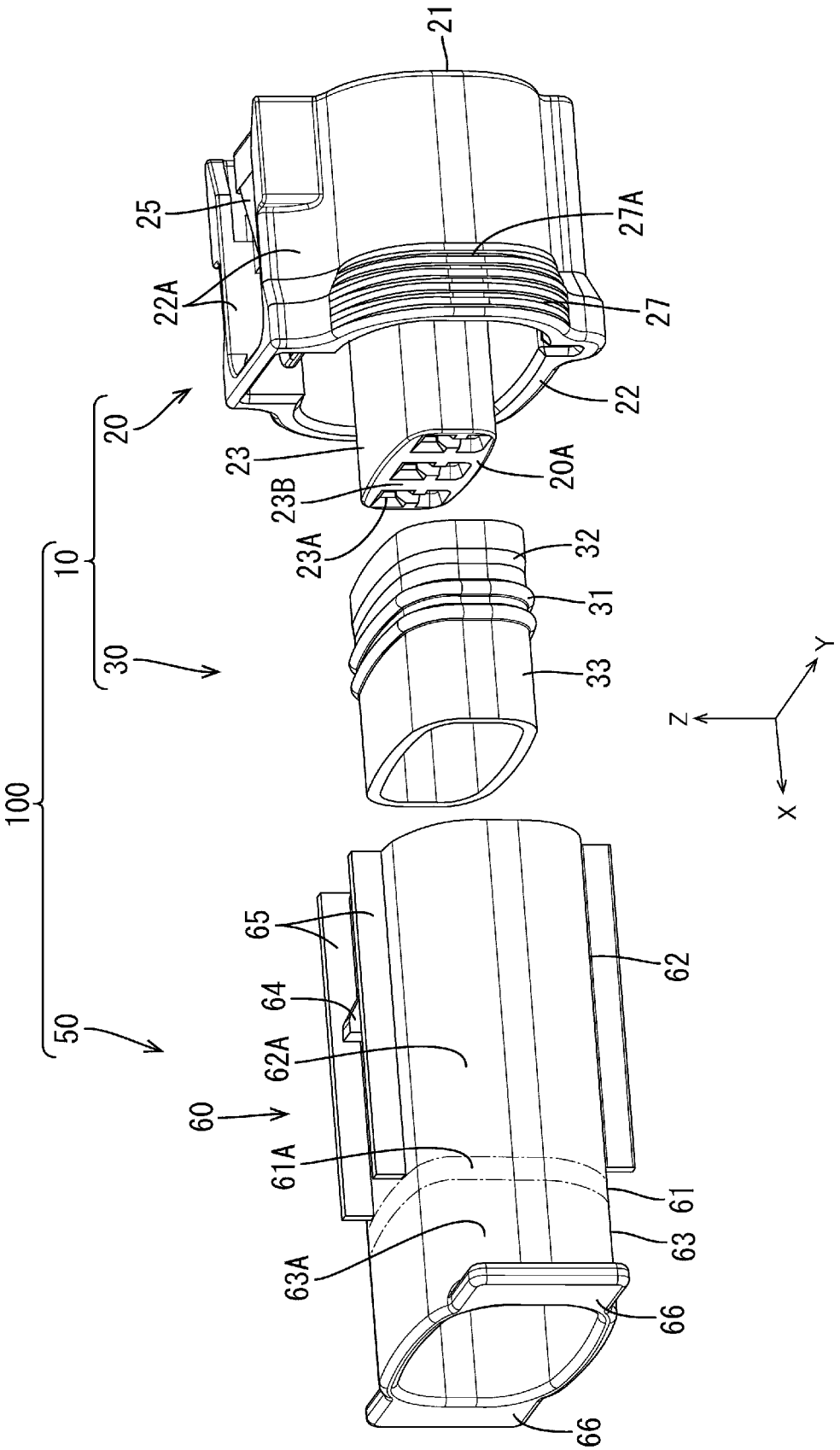
[請求項2] 前記フード部は前方に開口する筒状をなし、前記フード部の開口縁部には径方向外側に厚みを増すように増肉された増肉部が設けられている、請求項１に記載のコネクタユニット。

[請求項3] 前記増肉部は、前方に向かうほど厚みを増す手待ち部を有している、請求項２に記載のコネクタユニット。

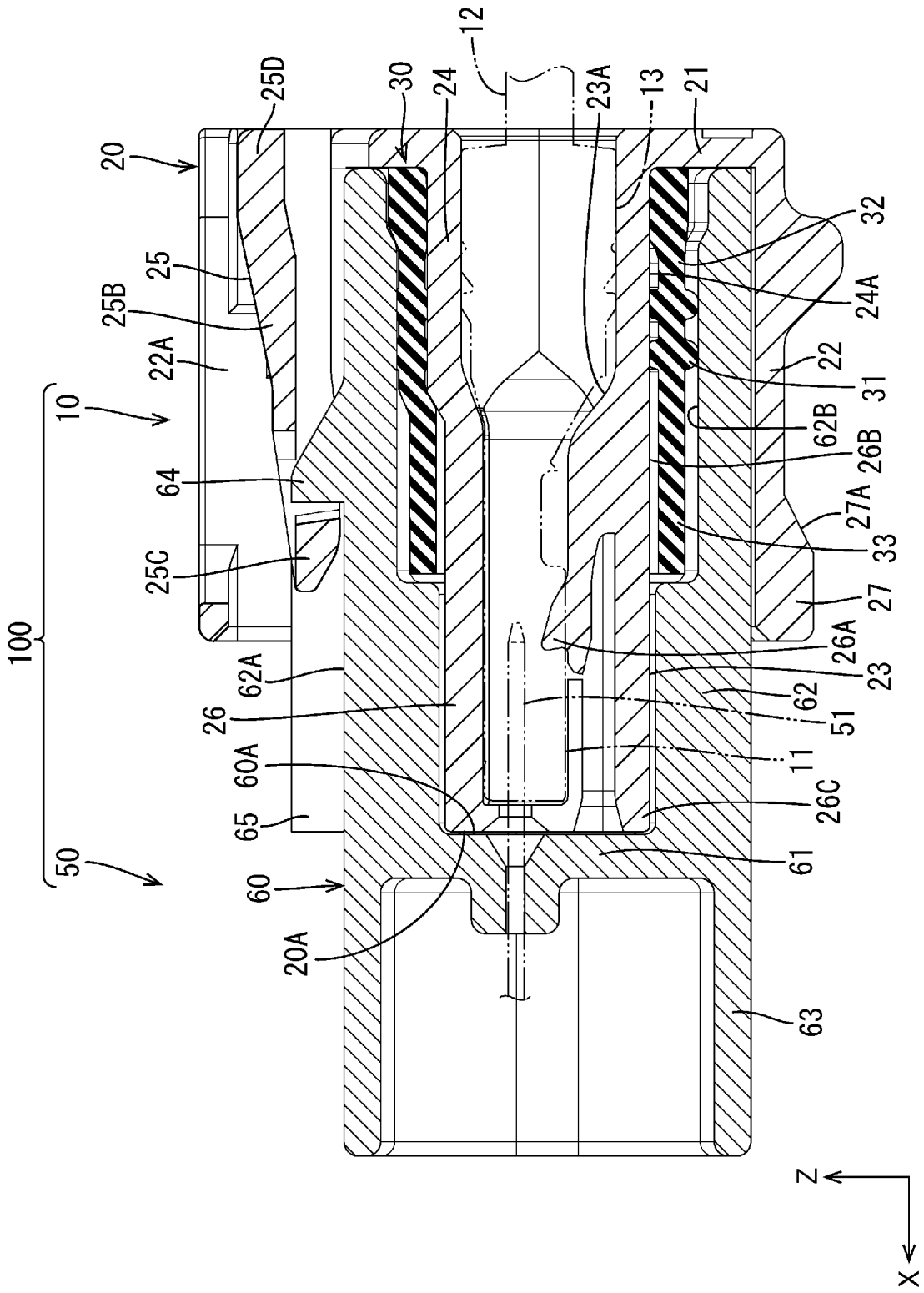
[図1]


Y
Z
X
21
20
22
22A
65
27A
27
25
62
64
25C
66
10
100
50
22A
61
65
63
60
66

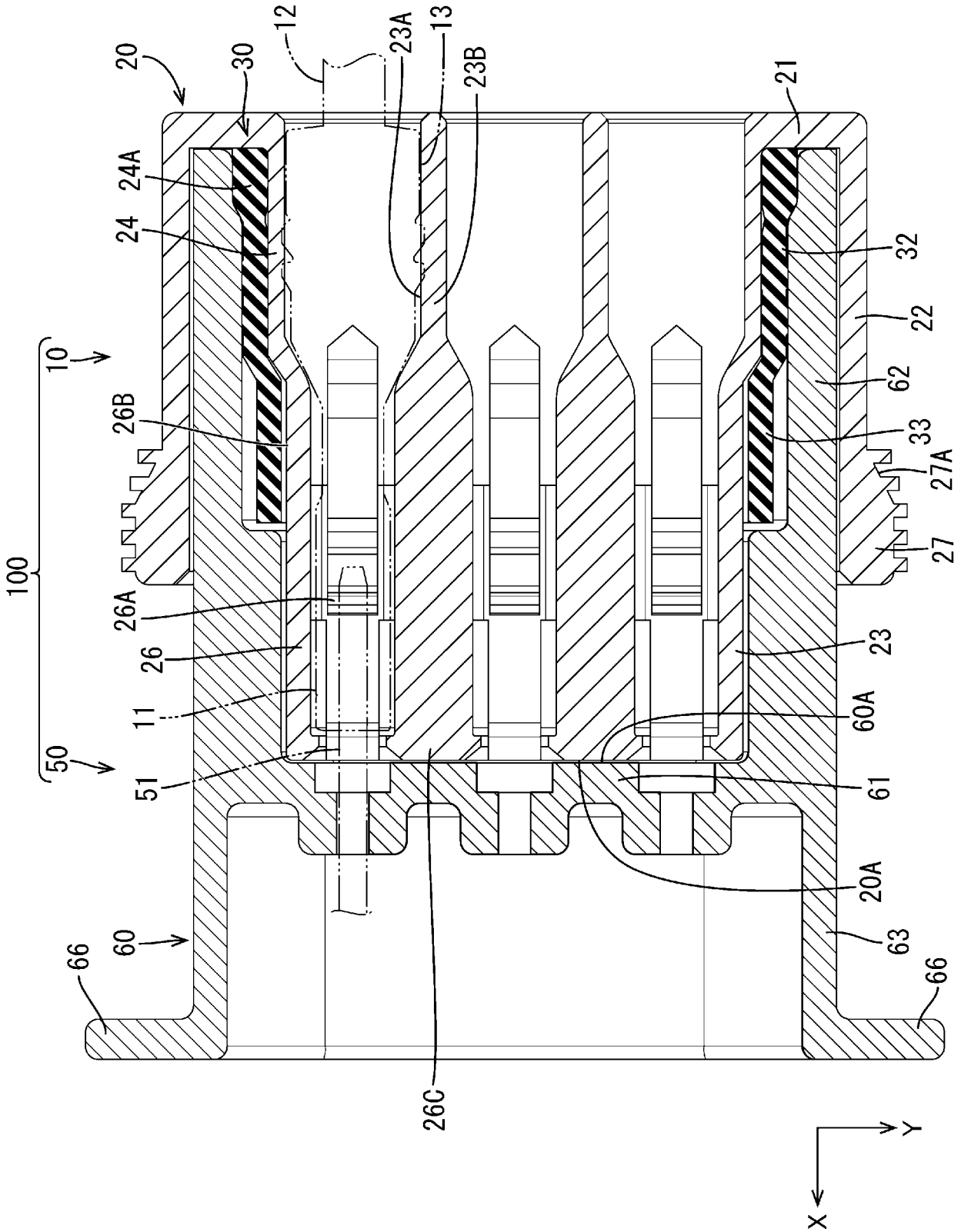
[図2]


21
25
27A
22A
27
22
20
23
20A
23B
23A
32
31
33
10
30
100
Y
Z
X
65
62
64
62A
50
60
61A
61
63
63A
66
66

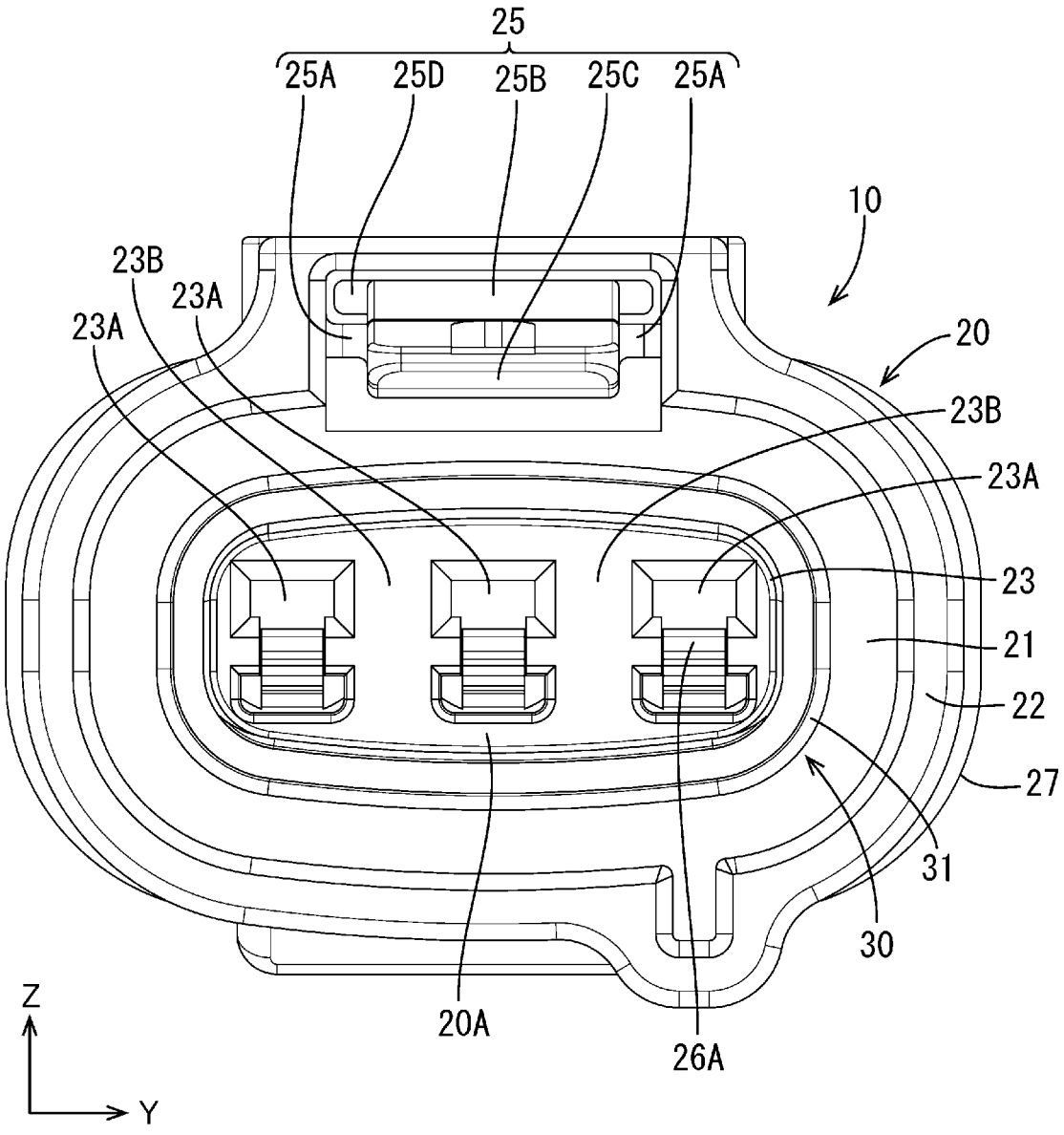
[図3]


12
25D
30
24
23A
13
21
20
32
25
24A
25B
22A
22
31
10
62B
26B
64
27A
33
25C
27
100
26A
62A
23
62
26
51
60A
11
26C
65
61
50
60
20A
63
Z
X

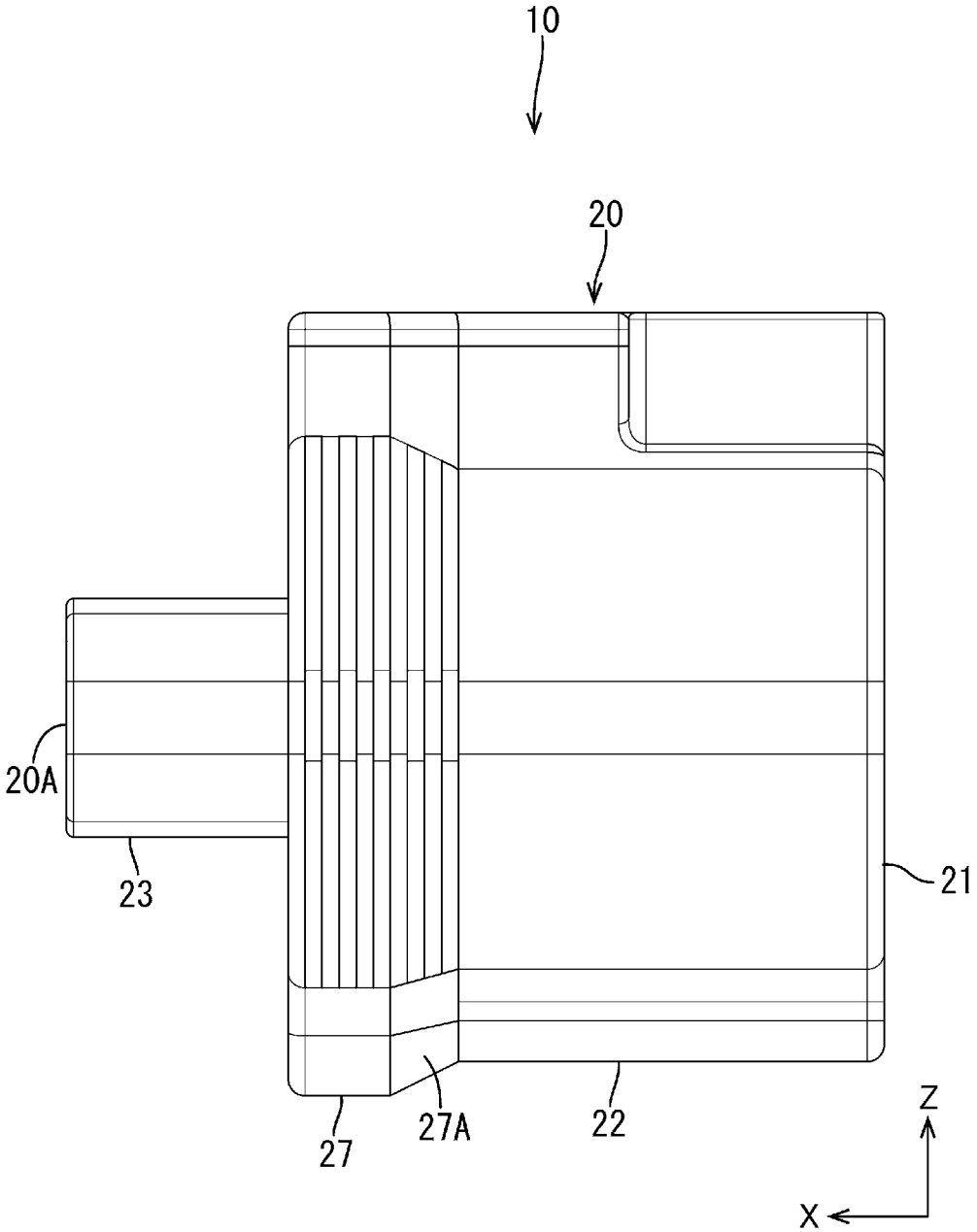
[図4]


20
30
12
23A
13
23B
21
24A
24
32
22
10
62
26B
33
27A
27
100
26A
26
23
11
60A
50
51
61
20A
60
63
66
66
26C
Y
X

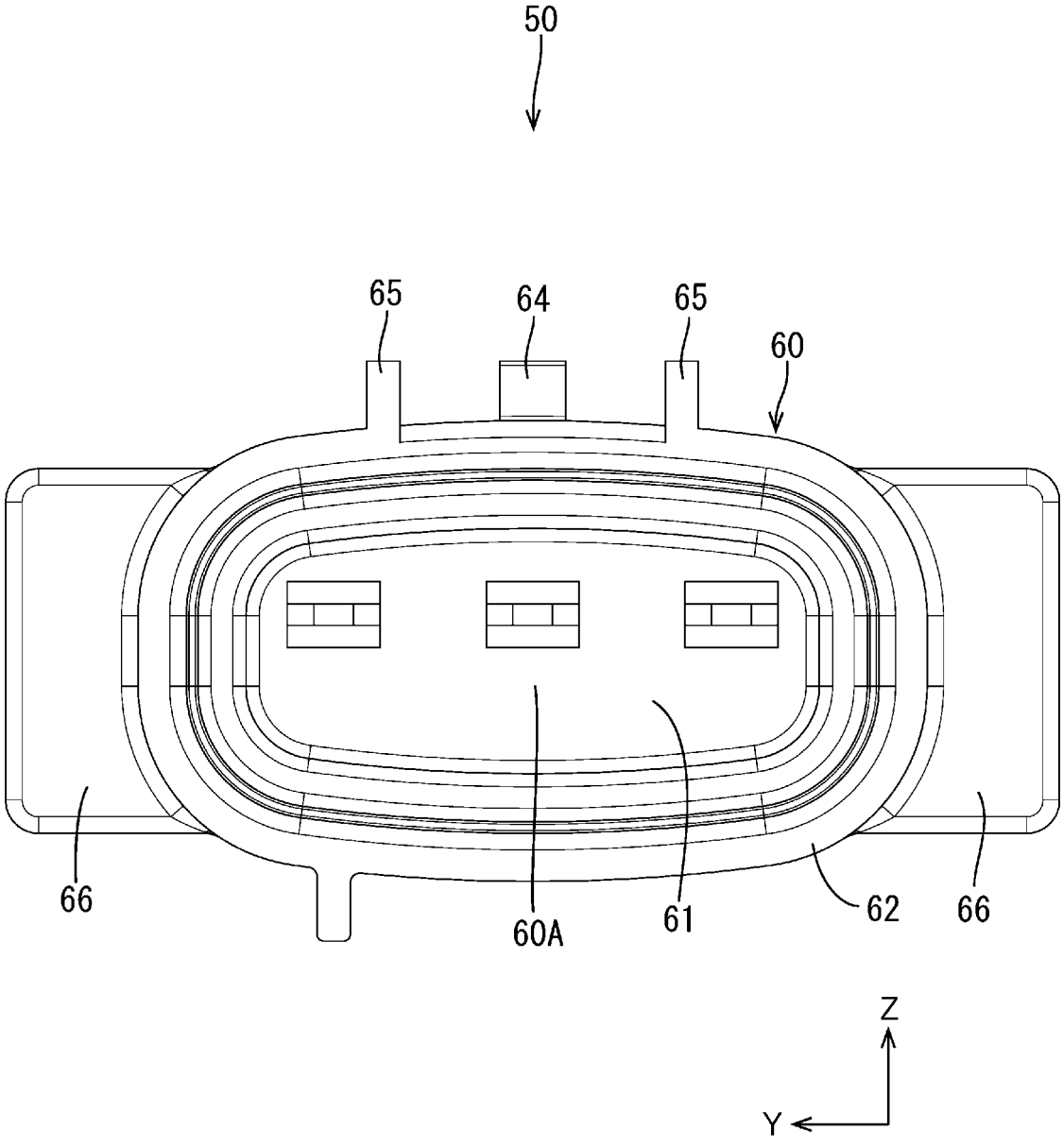
[図5]


25
25A
25D
25B
25C
25A
10
23B
23A
23A
20
23B
23A
23
21
22
27
31
30
20A
26A
Z
Y

[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2023/020635

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R 13/533(2006.01)i
FI: H01R13/533 D

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)

H01R13/40-13/533

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 1971-2023
Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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 2012-133978 A (JAPAN AVIATION ELECTRONICS INDUSTRY, LTD.) 12 July 2012 (2012-07-12) paragraphs [0016]-[0035], fig. 1-10	1-2
Y		1-3
Y	JP 2001-85098 A (SUMITOMO WIRING SYST., LTD.) 30 March 2001 (2001-03-30) paragraphs [0009]-[0014], fig. 1	2-3
Y	JP 11-354201 A (YAZAKI CORP.) 24 December 1999 (1999-12-24) paragraphs [0020]-[0033], fig. 1-2	1-3
Y	JP 2017-33700 A (SUMITOMO WIRING SYST., LTD.) 09 February 2017 (2017-02-09) paragraphs [0014]-[0027], fig. 2-9	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	Date of mailing of the international search report
27 July 2023	**15 August 2023**
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/JP2023/020635

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2012-133978 A	12 July 2012	US 2013/0260586 A1 paragraphs [0023]-[0042], fig. 1-10 WO 2012/086302 A1	
JP 2001-85098 A	30 March 2001	(Family: none)	
JP 11-354201 A	24 December 1999	US 6196873 B1 column 5, line 4 to column 8, line 39, fig. 5-6C EP 964482 A1	
JP 2017-33700 A	09 February 2017	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2023/020635

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

H01R 13/533(2006.01)i
FI: H01R13/533 D

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））

H01R13/40-13/533

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	１９７１－２０２３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２３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	JP 2012-133978 A (日本航空電子工業株式会社) 12.07.2012 (2012-07-12) 【００１６】－【００３５】，【図１】－【図１０】	1-2
Y		1-3
Y	JP 2001-85098 A (住友電装株式会社) 30.03.2001 (2001-03-30) 【０００９】－【００１４】，【図１】	2-3
Y	JP 11-354201 A (矢崎総業株式会社) 24.12.1999 (1999-12-24) 【００２０】－【００３３】，【図１】－【図２】	1-3
Y	JP 2017-33700 A (住友電装株式会社) 09.02.2017 (2017-02-09) 【００１４】－【００２７】，【図２】－【図９】	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	国際調査報告の発送日
27.07.2023	15.08.2023

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
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2023/020635

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2012-133978 A	12.07.2012	US 2013/0260586 A1 [0023]－[0042], FIG.1－FIG.10 WO 2012/086302 A1	
JP 2001-85098 A	30.03.2001	（ファミリーなし）	
JP 11-354201 A	24.12.1999	US 6196873 B1 第5欄4行－第8欄39行, FIG.5－FIG.6C EP 964482 A1	
JP 2017-33700 A	09.02.2017	（ファミリーなし）	