

(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
2025年1月23日(23.01.2025)



(10) 国際公開番号

WO 2025/018293 A1

(51) 国際特許分類:
H01R 13/74 (2006.01) *H01R 13/52* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2024/025254

(22) 国際出願日: 2024年7月12日(12.07.2024)

(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 2023-116038 2023年7月14日(14.07.2023) JP

(71) 出願人: 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).

(72) 発明者: 吉田 将吾(YOSHIDA Shogo); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内 Mie (JP).

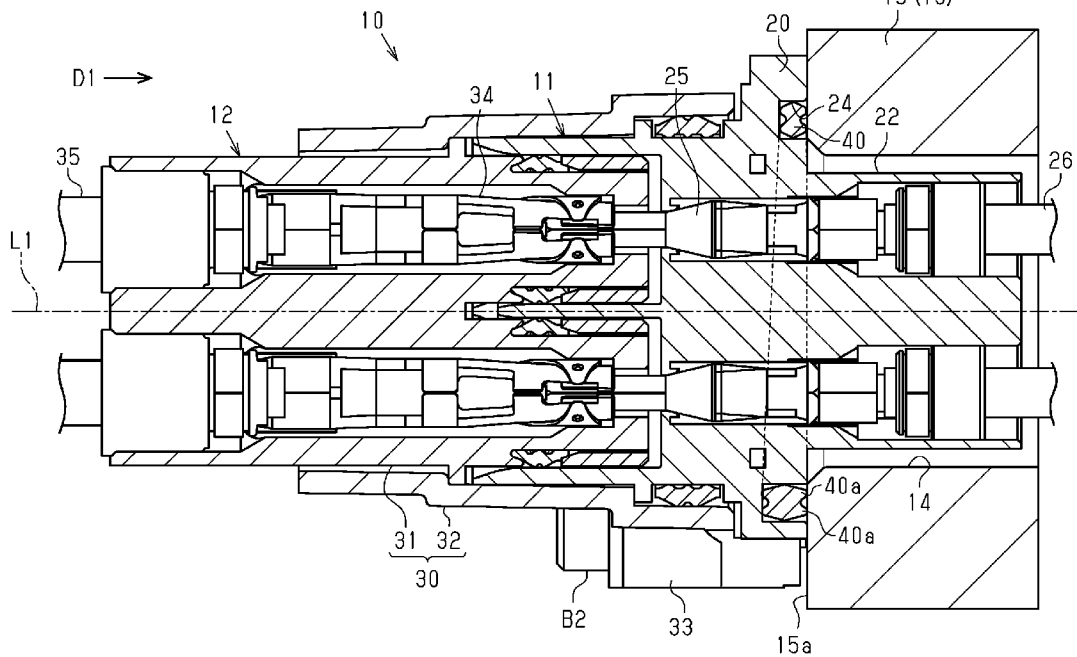
(74) 代理人: 恩田 誠, 外 (ONDA Makoto et al.); 〒5008731 岐阜県岐阜市大宮町二丁目12番地1 Gifu (JP).

(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, 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,

(54) Title: CONNECTOR

(54) 発明の名称: コネクタ

図2



(57) Abstract: According to the present invention, a first connector (11) has a first housing (20) that is fixed to a position corresponding to an opening (14) in an outer wall (15) of a device housing (13). A second connector (12) has a second housing (30) that is fitted to the first housing (20) in a fitting direction (D1) along an axis (L1) of a connector (10). The first housing (20) has a first fixing part that is fixed to the outer wall (15) by a first bolt, and a seal attachment groove (24) that faces a surface (15a) of the outer wall (15) in the fitting direction (D1). The second housing (30) has a second fixing part

[続葉有]

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))

(33) that is fixed to the outer wall (15) by a second bolt (B2) which is mounted in the fitting direction (D1). A seal member (40) attached to the seal attachment groove (24) abuts the surface (15a) of the outer wall (15) in the fitting direction (D1).

(57) 要約: 第1コネクタ(11)は、機器ハウジング(13)の外壁(15)における開口部(14)に対応する位置に固定される第1ハウジング(20)を有する。第2コネクタ(12)は、第1ハウジング(20)に対して、コネクタ(10)の軸線(L1)に沿った嵌合方向(D1)に嵌合される第2ハウジング(30)を有する。第1ハウジング(20)は、第1ボルトによって外壁(15)に固定される第1固定部と、嵌合方向(D1)において外壁(15)の表面(15a)に対向するシール取付溝(24)とを有する。第2ハウジング(30)は、嵌合方向(D1)に装着される第2ボルト(B2)によって外壁(15)に固定される第2固定部(33)を有する。シール取付溝(24)に取り付けられたシール部材(40)は、嵌合方向(D1)において外壁(15)の表面(15a)に当接する。

明 細 書

発明の名称：コネクタ

技術分野

[0001] 本開示は、コネクタに関するものである。

背景技術

[0002] 特許文献1には、機器ハウジングに固定される第1コネクタと、第1コネクタに接続される第2コネクタと、第1コネクタと機器ハウジングとの間をシールするシール部材とを備えるコネクタが開示されている。機器ハウジングは、開口部を有する外壁を備える。第1コネクタは、外壁における開口部に対応する位置に固定される第1ハウジングを有する。第2コネクタは、機器ハウジングの外壁に固定された第1ハウジングに嵌合される第2ハウジングを有する。第2ハウジングは、第1ハウジングに嵌合された状態で、ボルトによって機器ハウジングの外壁に固定される。このボルトによる固定により、第1コネクタに対する第2コネクタの接続が補助される。また、第1ハウジングは、機器ハウジングの外壁の開口部に挿入される挿入部を有する。シール部材は、挿入部の外周面と外壁の開口部の内周面との間に介在されている。これにより、シール部材によって機器ハウジング内に水が浸入しないようにシールされている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2012-238465号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 機器ハウジングの外壁の厚さを薄くした場合、外壁を貫通する開口部の貫通長さを確保することが難しい。開口部の貫通長さが短いと、第1ハウジングの挿入部と開口部との間に介在されるシール部材のシール性を確保できなくなるおそれがある。

[0005] 本開示の目的は、機器ハウジングの外壁の厚さに関わらずシール性を確保することを可能としたコネクタを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示のコネクタは、機器ハウジングに固定される第1コネクタと、前記第1コネクタに接続される第2コネクタと、前記第1コネクタと前記機器ハウジングとの間をシールするシール部材と、を備えるコネクタであって、前記機器ハウジングは、開口部を有する外壁を備え、前記第1コネクタは、前記外壁における前記開口部に対応する位置に固定される第1ハウジングを有し、前記第2コネクタは、前記第1ハウジングに対して、前記コネクタの軸線に沿った嵌合方向に嵌合される第2ハウジングを有し、前記第1ハウジングは、第1ボルトによって前記外壁に固定される第1固定部と、前記嵌合方向において前記外壁の表面に対向するシール取付溝と、を有し、前記第2ハウジングは、前記嵌合方向に装着される第2ボルトによって前記外壁に固定される第2固定部を有し、前記シール取付溝に取り付けられた前記シール部材は、前記嵌合方向において前記外壁の前記表面に当接する。

発明の効果

[0007] 本開示のコネクタによれば、機器ハウジングの外壁の厚さに関わらずシール性を確保することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図1は、実施形態におけるコネクタの分解斜視図である。

[図2]図2は、同実施形態におけるコネクタの断面図である。

[図3]図3は、同実施形態の機器ハウジングにおける開口部の周辺部分を示す正面図である。

[図4]図4は、同実施形態のコネクタにおける第1ハウジングおよびシール部材を示す分解斜視図である。

[図5]図5は、同実施形態のコネクタにおける組付態様を説明するための説明図である。

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。

本開示のコネクタは、

[1] 機器ハウジングに固定される第1コネクタと、前記第1コネクタに接続される第2コネクタと、前記第1コネクタと前記機器ハウジングとの間をシールするシール部材と、を備えるコネクタであって、前記機器ハウジングは、開口部を有する外壁を備え、前記第1コネクタは、前記外壁における前記開口部に対応する位置に固定される第1ハウジングを有し、前記第2コネクタは、前記第1ハウジングに対して、前記コネクタの軸線に沿った嵌合方向に嵌合される第2ハウジングを有し、前記第1ハウジングは、第1ボルトによって前記外壁に固定される第1固定部と、前記嵌合方向において前記外壁の表面に対向するシール取付溝と、を有し、前記第2ハウジングは、前記嵌合方向に装着される第2ボルトによって前記外壁に固定される第2固定部を有し、前記シール取付溝に取り付けられた前記シール部材は、前記嵌合方向において前記外壁の前記表面に当接する。

[0010] この構成によれば、機器ハウジングの外壁の表面に対して第2ハウジングの嵌合方向に当接するシール部材によって、第1ハウジングと機器ハウジングとの間がシールされる。したがって、機器ハウジングの外壁の厚さに関わらず、第1ハウジングと機器ハウジングとの間のシール性を確保することが可能となる。

[0011] [2] 上記[1]において、前記シール部材は、前記軸線を中心とする環状をなし、前記第1ハウジングは、前記第1固定部を1つのみ有し、前記第2ハウジングは、前記第2固定部を1つのみ有し、前記軸線を中心とする前記第1固定部と前記第2固定部との間の角度 θ [°] は、 $90^\circ < \theta < 270^\circ$ の範囲内に設定されていてもよい。

[0012] この構成によれば、第1固定部および第2固定部がそれぞれ1つのみであるため、コネクタの組付作業におけるボルト固定の工数を少なく抑えること

が可能となる。そして、軸線を中心とする第1固定部と第2固定部との間の角度 θ は、 $90^\circ < \theta < 270^\circ$ の範囲内に設定される。これにより、第1固定部および第2固定部の外壁に対する固定力によって、シール部材を周方向においてバランス良く外壁に当接させることが可能となる。その結果、シール部材のシール性を向上させることが可能となる。

[0013] [3] 上記[2]において、前記角度 θ は、 180° に設定されていてもよい。

この構成によれば、シール部材を周方向においてよりバランス良く外壁に当接させることが可能となる。その結果、シール部材のシール性をより向上させることが可能となる。

[0014] [4] 上記[2]または[3]において、前記シール部材は、前記第1固定部に最も近い第1部位と、前記軸線を中心として前記第1部位の 180° 反対位置にある第2部位と、を有し、前記軸線に沿った方向における前記シール部材の厚さは、前記第1部位で最も小さく、前記第1部位から前記第2部位にかけて大きくなり、前記第2部位で最も大きい構成であってもよい。

[0015] この構成によれば、第2コネクタを接続する前の状態において、第1ハウジングにおける第1固定部の 180° 反対側が機器ハウジングの外壁から浮き上がるおそれがある。このような状態になっても、上記構成では、シール部材における第2部位の厚さを大きくしているため、シール部材と機器ハウジングの外壁との間に隙間が生じることを抑制することが可能となる。

[0016] [本開示の実施形態の詳細]

本開示のコネクタの具体例を、以下に図面を参照しつつ説明する。各図面では、説明の便宜上、構成の一部を誇張または簡略化して示す場合がある。また、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。また、本明細書における「平行」は、厳密に平行やの場合のみでなく、本実施形態における作用ならびに効果を奏する範囲内で概ね平行の場合も含まれる。

[0017] なお、本明細書の説明で使用される「環状」という用語は、ループを形成する任意の構造、または端部のない連続形状、並びに、C字形のようなギャ

ップを有する、一般的にループ形状の構造を指すことがある。なお、「環状」の形状には、円形、楕円形、及び、尖ったまたは丸い角を有する多角形が含まれるが、これらに限定されない。

[0018] また、本明細書における「対向」とは、面同士又は部材同士が互いに正面の位置にあることを指し、互いが完全に正面の位置にある場合だけでなく、互いが部分的に正面の位置にある場合を含む。また、本明細書における「対向」とは、2つの部分の間に、2つの部分とは別の部材が介在している場合と、2つの部分の間に何も介在していない場合の両方を含む。

[0019] (コネクタ10)

図1に示すように、コネクタ10は、第1コネクタ11と、第2コネクタ12とを備える。第1コネクタ11は、例えば車載機器の機器ハウジング13に取り付けられる。第2コネクタ12は、機器ハウジング13に取り付けられた第1コネクタ11に接続される。なお、図面では、機器ハウジング13の一部のみを図示している。第1コネクタ11と第2コネクタ12とは、コネクタ10の軸線L1に沿って互いに接続される。なお、以下の説明では、軸線L1に沿った方向について、単に「軸方向」と称する場合がある。

[0020] (機器ハウジング13)

図1および図3に示すように、機器ハウジング13は、開口部14を有する外壁15を有する。開口部14は、外壁15を貫通している。すなわち、開口部14は、機器ハウジング13の内外を連通している。外壁15は、第1ねじ穴16と、第2ねじ穴17とを有する。第1ねじ穴16には、第1コネクタ11を外壁15に取り付けるための第1ボルトB1が固定される。第2ねじ穴17には、第1コネクタ11に対する第2コネクタ12の接続を補助する第2ボルトB2が固定される。第1ボルトB1および第2ボルトB2はそれぞれ、軸線L1に沿って取り付けられる。

[0021] (第1コネクタ11)

図1に示すように、第1コネクタ11は、機器ハウジング13の外壁15に固定される第1ハウジング20を有している。第1ハウジング20は、例

例えば合成樹脂にて形成されている。第1ハウジング20は、第1固定部21と、挿入部22とを備える。第1固定部21は、第1ハウジング20に例えば1つのみ設けられている。第1固定部21は、第1ボルトB1が通される第1挿通孔21aを有している。第1固定部21は、第1ボルトB1によって機器ハウジング13の外壁15に固定される。なお、第1ハウジング20は、例えば、機器ハウジング13の位置決め凸部18に嵌まる位置決め凹部23を有している。挿入部22は、機器ハウジング13の開口部14に軸線L1に沿って挿入される。

[0022] 図2および図4に示すように、第1ハウジング20は、シール取付溝24を備える。シール取付溝24は、第1ハウジング20において、外壁15の表面15aに対して軸方向に対向する位置に形成されている。シール取付溝24は、例えば、軸線L1を中心とする環状をなしている。すなわち、シール取付溝24は、軸方向視で環状をなしている。

[0023] 図2に示すように、第1コネクタ11は、第1ハウジング20の内部に収容された第1端子25と、第1端子25に接続された第1電線26とを備える。第1端子25は、例えば複数設けられている。第1電線26は、第1端子25の数に対応して例えば複数設けられている。第1電線26は、挿入部22から第1ハウジング20の外部に引き出されるとともに、機器ハウジング13の内部に入り込んでいる。そして、第1電線26は、機器ハウジング13の内部に設けられる図示しない内部部品に電氣的に接続される。

[0024] (第2コネクタ12)

図1に示すように、第2コネクタ12は、第1ハウジング20に嵌合される第2ハウジング30を有している。第2ハウジング30は、例えば、インナーハウジング31と、インナーハウジング31の外側を部分的に覆うアウターハウジング32とを有している。インナーハウジング31は、例えば合成樹脂にて形成されている。アウターハウジング32は、例えば金属にて形成されたシールドシェルである。インナーハウジング31とアウターハウジング32とは、互いに組み付けられている。アウターハウジング32は、嵌

合方向D 1 に装着される第2ボルトB 2によって機器ハウジング1 3の外壁1 5に固定される第2固定部3 3を有している。第2固定部3 3は、第2ハウジング3 0に例えば1つのみ設けられている。第2固定部3 3は、第2ボルトB 2が通される第2挿通孔3 3 aを有している。

[0025] 図2に示すように、第2コネクタ1 2は、インナーハウジング3 1の内部に收容された第2端子3 4と、第2端子3 4に接続された第2電線3 5とを備える。第2端子3 4は、例えば複数設けられている。第2電線3 5は、第2端子3 4の数に対応して例えば複数設けられている。

[0026] 第2ハウジング3 0は、外壁1 5に固定された第1ハウジング2 0に対して、軸線L 1に沿った嵌合方向D 1に嵌合される。第2ハウジング3 0が第1ハウジング2 0に嵌合された状態において、第2端子3 4は第1端子2 5に接続される。これにより、第1端子2 5と第2端子3 4とが電氣的に導通される。

[0027] (シール部材4 0)

図2に示すように、コネクタ1 0は、第1コネクタ1 1と機器ハウジング1 3の外壁1 5との間をシールするシール部材4 0を備える。シール部材4 0は、弾性を有するゴム等によって形成されている。図2および図4に示すように、シール部材4 0は、軸線L 1を中心とする環状をなしている。シール部材4 0は、第1ハウジング2 0のシール取付溝2 4に取り付けられる。シール部材4 0およびシール取付溝2 4は、例えば、軸線L 1と直交する一方向に沿って長い形状をなしている。

[0028] 図4に示すように、シール部材4 0は、第1固定部2 1に最も近い第1部位4 1と、軸線L 1を中心として第1部位4 1の180°反対位置にある第2部位4 2とを有している。軸線L 1に沿った方向におけるシール部材4 0の厚さは、第1部位4 1で最も小さく、第1部位4 1から第2部位4 2にかけて徐々に大きくなり、第2部位4 2で最も大きくなっている。また、例えば、軸線L 1に沿った方向におけるシール取付溝2 4の深さは、第1部位4 1に対応する位置で最も小さく、第1部位4 1に対応する位置から第2部位

42に対応する位置にかけて徐々に大きくなり、第2部位42に対応する位置で最も大きくなっている。また、シール取付溝24からのシール部材40の突出比率は、シール部材40の周方向全体にわたって一様に設定されている。なお、前記突出比率とは、シール部材40の厚さに対するシール取付溝24からのシール部材40の突出量の比率である。

[0029] 図2に示すように、シール部材40は、嵌合方向D1において機器ハウジング13の外壁15の表面15aに当接する。すなわち、シール部材40は、軸方向において、第1ハウジング20と外壁15の表面15aとによって挟まれている。

[0030] シール部材40は、機器ハウジング13における外壁15の表面15aに向かって突出するリップ部40aを備える。リップ部40aは、シール部材40の周方向に沿って、シール部材40の全周にわたって環状に形成されている。リップ部40aは、例えば一対設けられている。各リップ部40aは、嵌合方向D1において外壁15の表面15aに当接する。シール部材40が第1ハウジング20と外壁15の表面15aとに挟まれた状態において、各リップ部40aは、外壁15の表面15aとの当接により潰れる。これにより、各リップ部40aが外壁15の表面15aに密着し、シール性が確保される。なお、各リップ部40aの突出長さ（各リップ部40aの間の溝の深さ）は、例えば、シール部材40の全周にわたって一様な長さに設定されている。

[0031] （第1固定部21および第2固定部33の詳細）

図3に示すように、第1固定部21は、第1軸線CL1を有する。第1軸線CL1は、コネクタ10の軸線L1に対して平行をなす。第1軸線CL1は、第1挿通孔21aの軸線および第1ボルトB1の軸線の各々と一致する。

[0032] 第2固定部33は、第2軸線CL2を有する。第2軸線CL2は、コネクタ10の軸線L1に対して平行をなす。第2軸線CL2は、第2挿通孔33aの軸線および第2ボルトB2の軸線の各々と一致する。

[0033] 図3に示すように、軸線L1を中心とする第1軸線CL1と第2軸線CL2との間の角度を θ [°] とする。当該角度 θ は、 $90^\circ < \theta < 270^\circ$ の範囲内に設定されている。本実施形態の角度 θ は、上記範囲の中でも、 $170^\circ < \theta < 190^\circ$ の範囲内に設定されている。さらに、本実施形態の角度 θ は、 $170^\circ < \theta < 190^\circ$ の範囲の中でも 180° に設定されている。すなわち、第1固定部21と第2固定部33とは、軸線L1を中心として点対称となる位置に設けられている。

[0034] 本実施形態の作用について説明する。

コネクタ10の組み付けの際には、まず、第1コネクタ11を機器ハウジング13の外壁15に組み付ける。詳しくは、第1ハウジング20の第1固定部21を第1ボルトB1によって外壁15に締結固定する。このとき、シール取付溝24に設けられたシール部材40は、開口部14の周囲における外壁15の表面15aに対して軸方向に当接する。すなわち、シール部材40は、軸方向においてシール取付溝24と外壁15の表面15aとの間に挟まれる。

[0035] 図5には、第1コネクタ11が外壁15に固定され、かつ、第2コネクタ12が取り付けられる前の状態を示している。この状態では、第1ボルトB1の締結力によって第1固定部21が外壁15の表面15aに固定される。このとき、外壁15に対する第1ハウジング20の固定点が第1固定部21の1つのみであるため、図5に示すように、第1ハウジング20における第1固定部21の 180° 反対側が、シール部材40の弾性によって外壁15の表面15aから浮き上がる。このような状態となっても、本実施形態では、シール部材40の上記の厚さ設定によって、シール部材40と外壁15の表面15aとの間に隙間が生じにくくなっている。

[0036] 第1コネクタ11を外壁15に取り付けた後、第2コネクタ12を第1コネクタ11に対して嵌合方向D1に嵌合させる。このとき、第2コネクタ12に対して嵌合方向D1への嵌合力を付与すべく、アウターハウジング32の第2固定部33を第2ボルトB2によって外壁15に締結固定する。この

第2ボルトB2の締結力によって、第1ハウジング20における外壁15から浮き上がった部分、すなわち、第1固定部21の180°反対側の部分が外壁15の表面15aに接する。このように、第1固定部21および第2固定部33がそれぞれ第1ボルトB1および第2ボルトB2によって締結されることにより、第1ハウジング20が、シール部材40の周方向全体を軸方向に圧縮させた状態で、外壁15の表面15aに固定される。

[0037] 本実施形態の効果について説明する。

(1) 第1ハウジング20は、第1ボルトB1によって外壁15に固定される第1固定部21と、嵌合方向D1において外壁15の表面15aに対向するシール取付溝24とを有する。第2ハウジング30は、嵌合方向D1に装着される第2ボルトB2によって外壁15に固定される第2固定部33を有する。そして、シール取付溝24に取り付けられたシール部材40は、嵌合方向D1において外壁15の表面15aに当接する。この構成によれば、機器ハウジング13の外壁15の表面15aに対して第2ハウジング30の嵌合方向D1に当接するシール部材40によって、第1ハウジング20と機器ハウジング13との間がシールされる。したがって、第1ハウジング20の挿入部22と開口部14の内周面との間でシールをする構成ではないため、機器ハウジング13の外壁15の厚さに関わらず、第1ハウジング20と外壁15との間のシール性を確保することが可能となる。

[0038] (2) シール部材40は、コネクタ10の軸線L1を中心とする環状をなす。第1ハウジング20は、第1固定部21を1つのみ有する。第2ハウジング30は、第2固定部33を1つのみ有する。軸線L1を中心とする第1固定部21と第2固定部33との間の角度 θ は、 $90^\circ < \theta < 270^\circ$ の範囲内に設定されている。この構成によれば、第1固定部21および第2固定部33がそれぞれ1つのみであるため、コネクタ10の組付作業におけるボルト固定の工数を少なく抑えることが可能となる。また、第1固定部21および第2固定部33がそれぞれ1つのみであることから、軸線L1と直交する径方向における第1ハウジング20および第2ハウジング30の小型化に

寄与できる。そして、軸線L1を中心とする第1固定部21と第2固定部33との間の角度 θ は、 $90^\circ < \theta < 270^\circ$ の範囲内に設定される。これにより、第1固定部21および第2固定部33の外壁15に対する固定力によって、シール部材40を周方向においてバランス良く外壁15に当接させることが可能となる。その結果、シール部材40のシール性を向上させることが可能となる。

[0039] (3) 角度 θ は、 $170^\circ < \theta < 190^\circ$ の範囲内に設定されている。この構成によれば、シール部材40を周方向においてよりバランス良く外壁15に当接させることが可能となる。その結果、シール部材40のシール性をより向上させることが可能となる。

[0040] (4) 角度 θ は、 180° に設定されている。この構成によれば、シール部材40を周方向においてさらにバランス良く外壁15に当接させることが可能となる。その結果、シール部材40のシール性をさらに向上させることが可能となる。

[0041] (5) シール部材40は、第1固定部21に最も近い第1部位41と、軸線L1を中心として第1部位41の 180° 反対位置にある第2部位42と、を有する。軸線L1に沿った方向におけるシール部材40の厚さは、第1部位41で最も小さく、第1部位41から第2部位42にかけて大きくなり、第2部位42で最も大きい構成とされる。第2コネクタ12を接続する前の状態において、第1ハウジング20における第1固定部21の 180° 反対側が機器ハウジング13の外壁15から浮き上がるおそれがある。このような状態になっても、上記構成では、シール部材40における第2部位42の厚さを大きくしているため、シール部材40と機器ハウジング13の外壁15との間に隙間が生じることを抑制することが可能となる。

[0042] (変更例)

本実施形態は、以下のように変更して実施することができる。本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て実施することができる。

[0043] ・上記実施形態の第2ハウジング30からアウターハウジング32を省略してもよい。この場合、第2固定部33は、インナーハウジング31に設けられていてもよい。

・第1ハウジング20は、第1固定部21を2つ以上備えていてもよい。
また、第2ハウジング30は、第2固定部33を2つ以上備えていてもよい。

[0044] ・シール部材40の軸方向における厚さは、周方向全体にわたって一様であってもよい。

・上記実施形態において、軸線L1を中心とする第1固定部21（第1軸線CL1）と第2固定部33（第2軸線CL2）との間の角度 θ は、 $90^\circ < \theta < 270^\circ$ の範囲内に設定されていればよい。

[0045] ・上記実施形態のシール部材40において、機器ハウジング13の外壁15の表面15aに当接するリップ部40aの数は、1つまたは3つ以上であってもよい。

・上記実施形態のシール部材40において、軸方向におけるリップ部40aの突出長さ（各リップ部40aの間の溝の深さ）をシール部材40の厚さに対応させてもよい。すなわち、リップ部40aの突出長さは、第1部位41に対応する位置で最も小さく、第1部位41に対応する位置から第2部位42に対応する位置にかけて徐々に大きくなり、第2部位42に対応する位置で最も大きくなるように設定されていてもよい。

[0046] ・図2、3に示すように、実施形態のコネクタ10が第1ボルトB1および第2ボルトB2によって機器ハウジング13に締結されたとき、第1ボルトB1のボルトシャフトは、機器ハウジング13（例えば第1ねじ穴16）および第1コネクタ11の第1固定部21（例えば第1挿通孔21a）のみと接触してよく、かつ、第2ボルトB2のボルトシャフトは、機器ハウジング13（例えば第2ねじ穴17）および第2コネクタ12の第2固定部33（例えば第2挿通孔33a）のみと接触してよく、かつ、第1ボルトB1のボルトシャフトは、第2コネクタ12とは接触しなくてよく、かつ、第2ボ

ルトB2のボルトシャフトは、第1コネクタ11とは接触しなくてよい。

[0047] ・図1に示した実施形態において、機器ハウジング13の外壁15の表面15aは、コネクタ10を支持する支持面または座面として参照することができる。この座面は、コネクタ10の軸線L1に対して直交する平面であり得る。図1に示すように、実施形態の第1コネクタ11は、コネクタ10の軸線L1に対して直交する、および／または、機器ハウジング13の表面15aに対して平行に広がるストップフランジと、このストップフランジに直交する挿入部22と、第1端子25を収容しストップフランジに直交する筒状フードとを含むことができる。第1コネクタ11の第1固定部21は、ストップフランジに含まれてよく、または、ストップフランジからさらに径方向に突出するストップタブに含まれてもよい。ストップフランジおよび／またはストップタブは、コネクタ10の軸線L1に対して直交する、および／または、機器ハウジング13の表面15aに直接接触可能なストップ面を含むことができる。図1、3に示すように、第1コネクタ11の第1挿通孔21a（第1軸線CL1）は、第1コネクタ11において、コネクタ10の軸線L1の周りの第1の角度位置にのみ設けられることができる。図1、3に示すように、第2コネクタ12の第2挿通孔33a（第2軸線CL2）は、第2コネクタ12において、コネクタ10の軸線L1の周りの第2の角度位置にのみ設けられることができる。図3に示すように、シール部材40の第1部位41は、コネクタ10の軸線L1の周りの前記第1の角度位置またはその近傍であってよく、シール部材40の第2部位42は、コネクタ10の軸線L1の周りの前記第2の角度位置またはその近傍であってよい。図4に示すように、第1コネクタ11のシール取付溝24は、第1コネクタ11のストップ面に溝開口を有し、不均一な溝深さを有する環状溝として参照することができる。

[0048] ・今回開示された実施形態及び変更例はすべての点で例示であって、本発明はこれらの例示に限定されるものではない。すなわち、本発明の範囲は、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及び範囲内で

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

- [0049] 1 0 コネクタ
- 1 1 第1 コネクタ
- 1 2 第2 コネクタ
- 1 3 機器ハウジング
- 1 4 開口部
- 1 5 外壁
- 1 5 a 表面
- 1 6 第1 ねじ穴
- 1 7 第2 ねじ穴
- 1 8 位置決め凸部
- 2 0 第1 ハウジング
- 2 1 第1 固定部
- 2 1 a 第1 挿通孔
- 2 2 挿入部
- 2 3 位置決め凹部
- 2 4 シール取付溝
- 2 5 第1 端子
- 2 6 第1 電線
- 3 0 第2 ハウジング
- 3 1 インナーハウジング
- 3 2 アウターハウジング
- 3 3 第2 固定部
- 3 3 a 第2 挿通孔
- 3 4 第2 端子
- 3 5 第2 電線
- 4 0 シール部材

4 0 a リップ部

4 1 第 1 部位

4 2 第 2 部位

θ 角度

B 1 第 1 ボルト

B 2 第 2 ボルト

C L 1 第 1 軸線

C L 2 第 2 軸線

D 1 嵌合方向

L 1 コネクタの軸線

請求の範囲

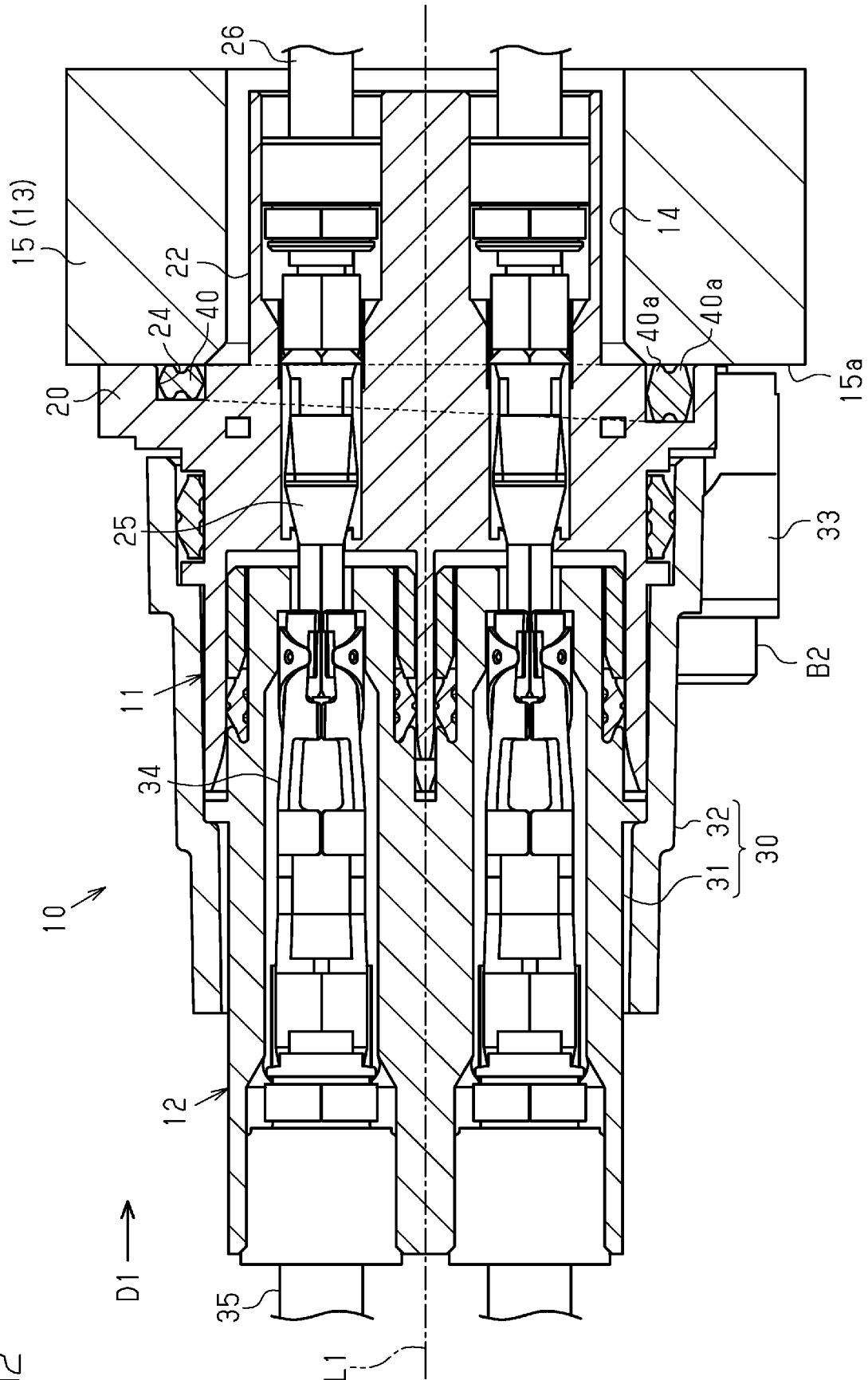
- [請求項1] 機器ハウジングに固定される第1コネクタと、
 前記第1コネクタに接続される第2コネクタと、
 前記第1コネクタと前記機器ハウジングとの間をシールするシール部材と、
 を備えるコネクタであって、
 前記機器ハウジングは、開口部を有する外壁を備え、
 前記第1コネクタは、前記外壁における前記開口部に対応する位置に固定される第1ハウジングを有し、
 前記第2コネクタは、前記第1ハウジングに対して、前記コネクタの軸線に沿った嵌合方向に嵌合される第2ハウジングを有し、
 前記第1ハウジングは、第1ボルトによって前記外壁に固定される第1固定部と、前記嵌合方向において前記外壁の表面に対向するシール取付溝と、を有し、
 前記第2ハウジングは、前記嵌合方向に装着される第2ボルトによって前記外壁に固定される第2固定部を有し、
 前記シール取付溝に取り付けられた前記シール部材は、前記嵌合方向において前記外壁の前記表面に当接する、
 コネクタ。
- [請求項2] 前記シール部材は、前記軸線を中心とする環状をなし、
 前記第1ハウジングは、前記第1固定部を1つのみ有し、
 前記第2ハウジングは、前記第2固定部を1つのみ有し、
 前記軸線を中心とする前記第1固定部と前記第2固定部との間の角度 θ [°] は、 $90^\circ < \theta < 270^\circ$ の範囲内に設定されている、
 請求項1に記載のコネクタ。
- [請求項3] 前記角度 θ は、 180° に設定されている、
 請求項2に記載のコネクタ。
- [請求項4] 前記シール部材は、前記第1固定部に最も近い第1部位と、前記軸

線を中心として前記第 1 部位の 180° 反対位置にある第 2 部位と、
を有し、

前記軸線に沿った方向における前記シール部材の厚さは、前記第 1
部位で最も小さく、前記第 1 部位から前記第 2 部位にかけて大きくな
り、前記第 2 部位で最も大きい、

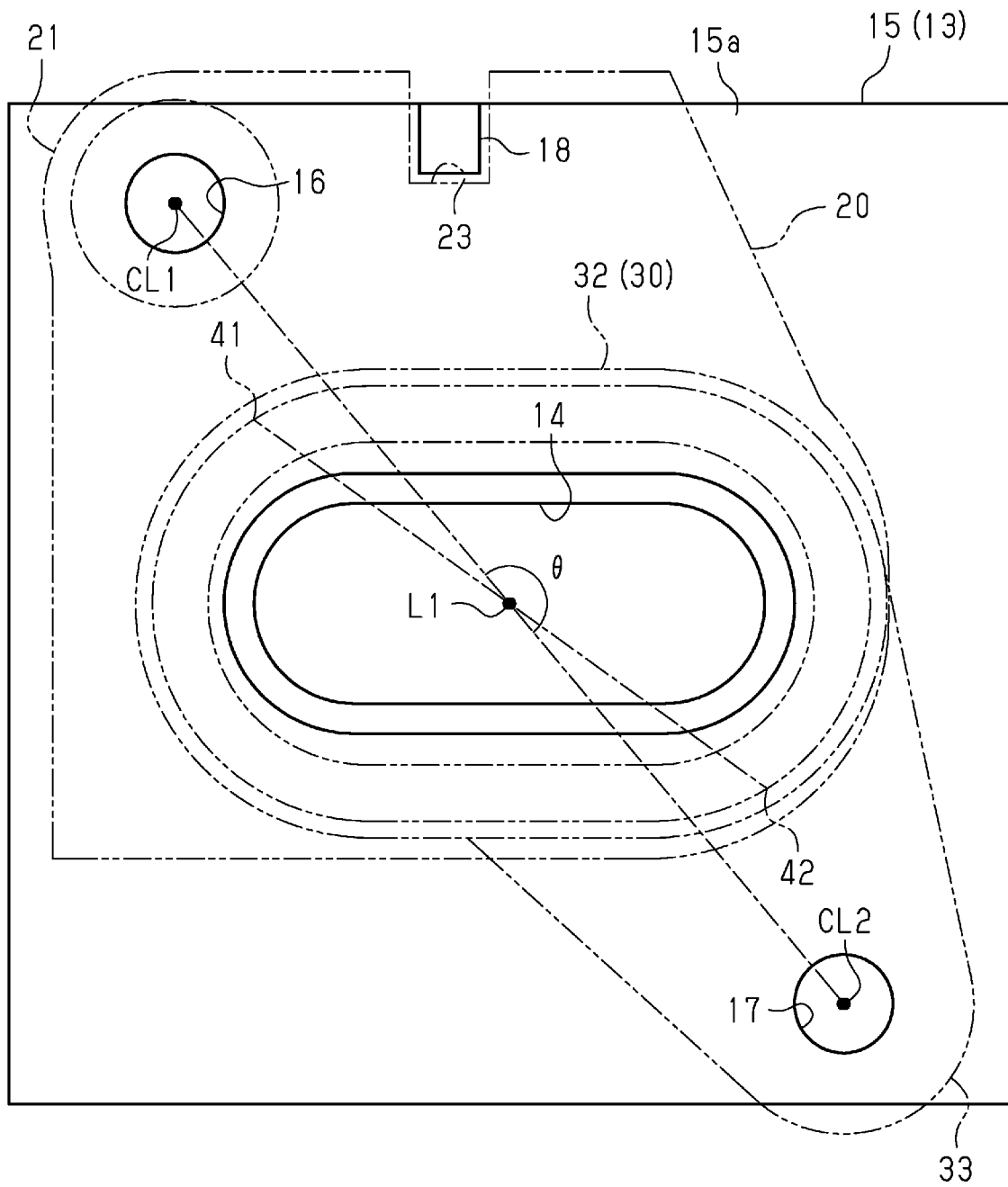
請求項 2 または 3 に記載のコネクタ。

[図2]



[図3]

図3



[図4]

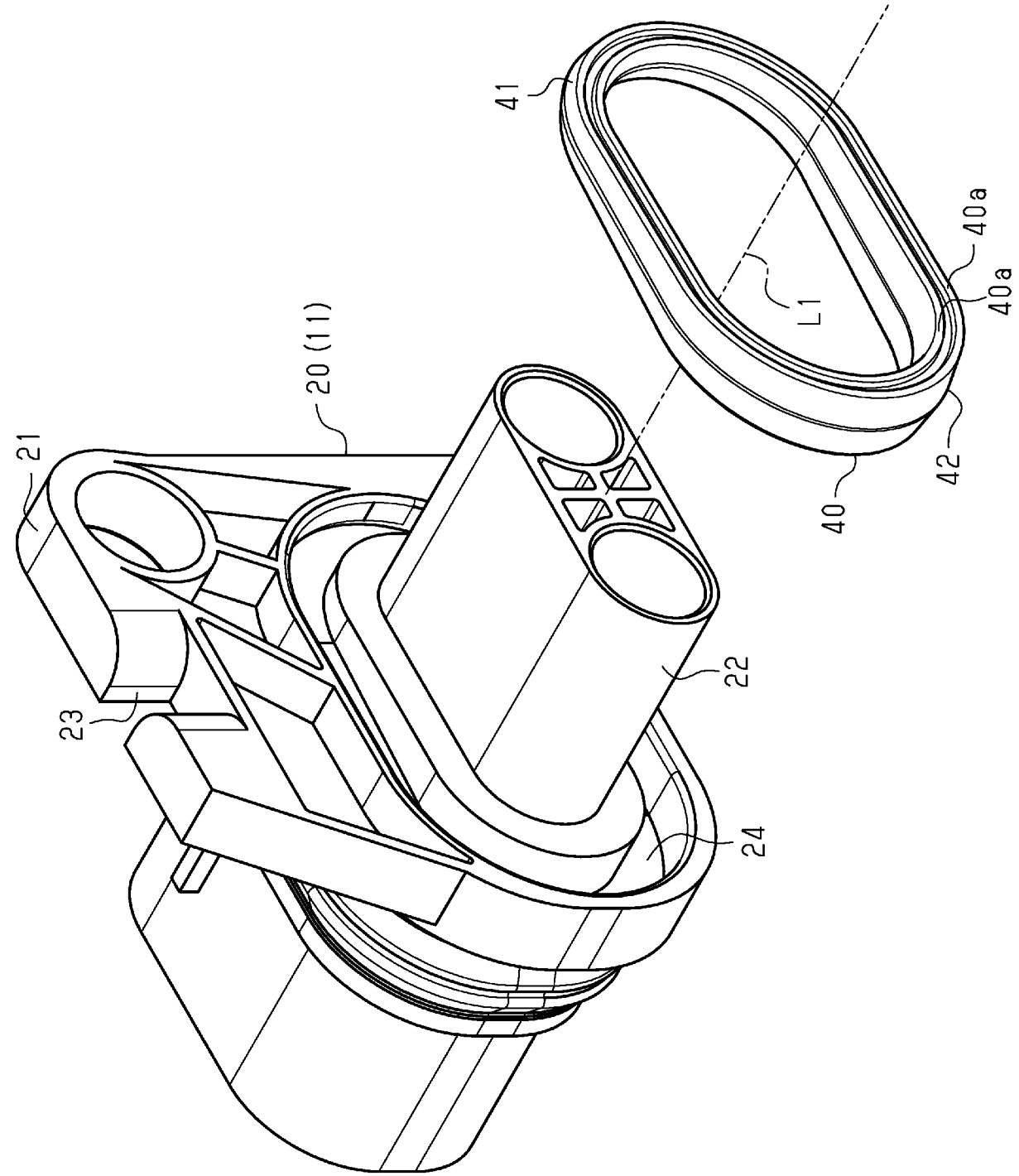
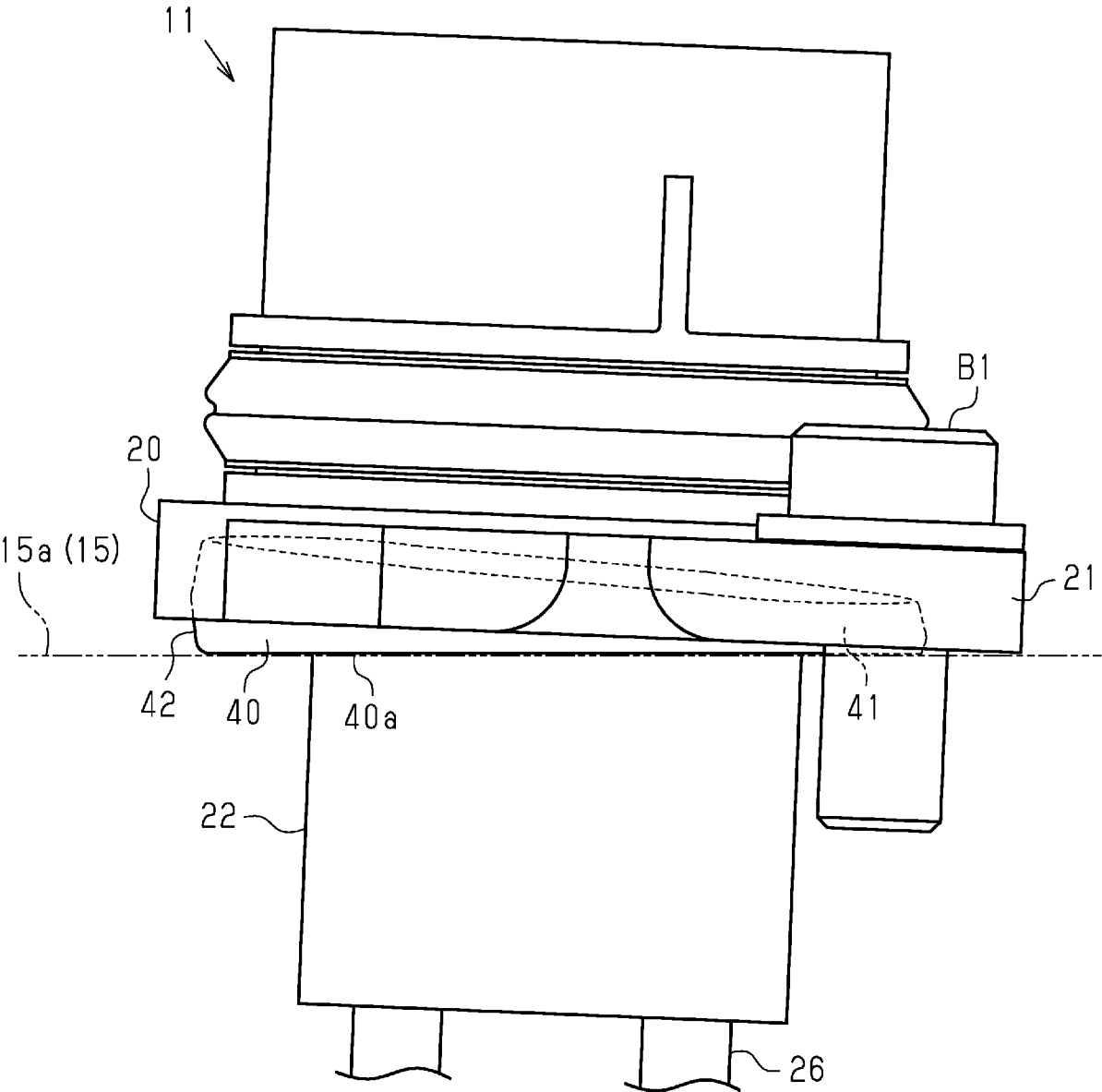


図4

[図5]

図5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/025254

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01R 13/74 (2006.01)i; H01R 13/52 (2006.01)i FI: H01R13/74 A; H01R13/52 301H 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) H01R13/74; H01R13/52 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 1971-2024 Registered utility model specifications of Japan 1996-2024 Published registered utility model applications of Japan 1994-2024 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	JP 2013-54929 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) 21 March 2013 (2013-03-21) paragraphs [0014]-[0033], fig. 1-5	1-4
Y	JP 2012-216336 A (YAZAKI CORPORATION) 08 November 2012 (2012-11-08) paragraphs [0045]-[0046], fig. 7	1-4
Y	JP 2021-128911 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) 02 September 2021 (2021-09-02) paragraph [0019], fig. 3, 5	1-4
Y	JP 6-281014 A (SHIN-KOBE ELECTRIC MACHINERY CO., LTD.) 07 October 1994 (1994-10-07) paragraphs [0003], [0008]-[0009], fig. 1-2	4
Y	JP 2015-125865 A (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES LTD.) 06 July 2015 (2015-07-06) paragraphs [0037]-[0039]	4
☐ 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 “D” document cited by the applicant in the international application “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 18 September 2024		Date of mailing of the international search report 01 October 2024
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/JP2024/025254

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	2013-54929	A	21 March 2013	US	2013/0059466	A1	
				paragraphs [0030]-[0049], fig. 1-5			
				EP	2565989	A1	
				CN	102983468	A	
JP	2012-216336	A	08 November 2012	US	8992249	B2	
				column 5, lines 53-62, fig. 7			
				WO	2012/133460	A1	
				EP	2693574	A1	
				CN	103460517	A	
JP	2021-128911	A	02 September 2021	WO	2021/166279	A1	
JP	6-281014	A	07 October 1994	(Family: none)			
JP	2015-125865	A	06 July 2015	US	2016/0308299	A1	
				paragraphs [0041]-[0043]			
				WO	2015/098571	A1	
				EP	3089278	A1	
				CN	105849981	A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

H01R 13/74(2006.01)i; H01R 13/52(2006.01)i

FI: H01R13/74 A; H01R13/52 301H

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））

H01R13/74; H01R13/52

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 - 2024年

日本国実用新案登録公報

1996 - 2024年

日本国登録実用新案公報

1994 - 2024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	JP 2013-54929 A（住友電装株式会社）21.03.2013（2013 - 03 - 21） 段落 [0014] - [0033]、図1 - 5	1-4
Y	JP 2012-216336 A（矢崎総業株式会社）08.11.2012（2012 - 11 - 08） 段落 [0045] - [0046]、図7	1-4
Y	JP 2021-128911 A（住友電装株式会社）02.09.2021（2021 - 09 - 02） 段落 [0019]、図3、5	1-4
Y	JP 6-281014 A（新神戸電機株式会社）07.10.1994（1994 - 10 - 07） 段落 [0003]、[0008] - [0009]、図1 - 2	4
Y	JP 2015-125865 A（株式会社オートネットワーク技術研究所）06.07.2015（2015 - 07 - 06） 段落 [0037] - [0039]	4

☐ 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、一般的技术水準を示すもの

“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献

“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

18.09.2024

国際調査報告の発送日

01.10.2024

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）

濱田 莉菜子 3T 4792

電話番号 03-3581-1101 内線 3368

様式 PCT/ISA/210（第2ページ）（2022年7月）

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/JP2024/025254

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2013-54929	A	21.03.2013	US 2013/0059466 A1 段落 [0 0 3 0] - [0 0 4 9] 、 図 1 - 5 EP 2565989 A1 CN 102983468 A	
JP	2012-216336	A	08.11.2012	US 8992249 B2 第 5 欄 第 5 3 - 6 2 行、 図 7 WO 2012/133460 A1 EP 2693574 A1 CN 103460517 A	
JP	2021-128911	A	02.09.2021	WO 2021/166279 A1	
JP	6-281014	A	07.10.1994	(ファミリーなし)	
JP	2015-125865	A	06.07.2015	US 2016/0308299 A1 段落 [0 0 4 1] - [0 0 4 3] WO 2015/098571 A1 EP 3089278 A1 CN 105849981 A	