

(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
2020年12月30日(30.12.2020)



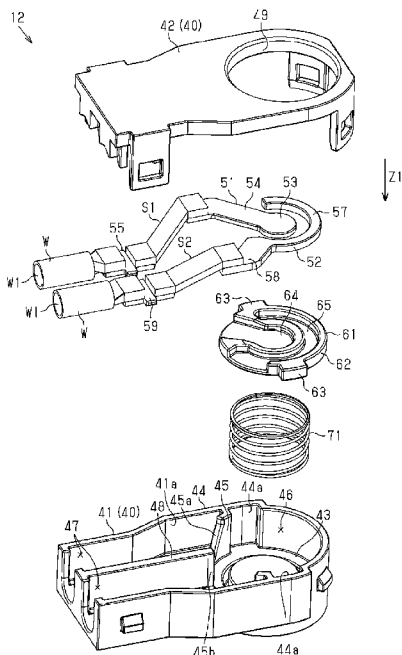
(10) 国際公開番号

WO 2020/262128 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 13/24 (2006.01) *H01R 24/38* (2011.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/023690
- (22) 国際出願日: 2020年6月17日(17.06.2020)
- (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 2019-121526 2019年6月28日(28.06.2019) 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: 大野 拓弥(ONO 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). 秋庭 伸行(AKIBA Nobuyuki); 〒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).
- (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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: CONNECTOR DEVICE

(54) 発明の名称: コネクタ装置



(57) Abstract: Provided is a connector device with improved convenience. A male connector (11) has: a first inner terminal (31); and a first outer terminal (32) disposed concentric to the first inner terminal (31). A female connector (12) has: a second inner terminal (51) to be connected with the first inner terminal (31); and a second outer terminal (52) disposed concentric to the second inner terminal (51) and to be connected with the first outer terminal (32). One of the male connector (11) and female connector (12) is provided with a biasing member (71) for applying a bias force toward the other of the male connector (11) and female connector (12).

(57) 要約: 利便性を向上できるコネクタ装置を提供する。オスコネクタ(11)は、第1内側端子(31)と、第1内側端子(31)と同心円状に配置される第1外側端子(32)とを有する。メスコネクタ(12)は、第1内側端子(31)と接続される第2内側端子(51)と、第2内側端子(51)と同心円状に配置されるとともに第1外側端子(32)と接続される第2外側端子(52)とを有する。オスコネクタ(11)とメスコネクタ(12)の少なくとも一方には、オスコネクタ(11)とメスコネクタ(12)の他方側に向けて付勢力を付与する付勢部材(71)を備える。

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:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称：コネクタ装置

技術分野

[0001] 本発明は、コネクタ装置に関する。

背景技術

[0002] 自動車や電動バイク等においてバッテリーとインバータとを接続するために用いられるコネクタ装置は、複数の第1端子を有する第1コネクタと、複数の第1端子に電氣的に接続される複数の第2端子を有する第2コネクタとを備えている（例えば、特許文献1参照）。第1コネクタ及び第2コネクタの何れか一方のコネクタがインバータと電氣的に接続されるとともに、何れか他方のコネクタがバッテリーと電氣的に接続される。そして、第1コネクタと第2コネクタとが接続されることにより、第1端子と第2端子とが電氣的に接続されて、コネクタ装置を介してバッテリーとインバータとが電氣的に接続されることになる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2012-128966号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、電動車両（インバータ）とバッテリーとを電氣的に接続する場合、第1コネクタの端子と第2コネクタの端子とを接続する必要がある。このとき、第1端子を構成する正極端子及び負極端子と、第2端子を構成する正極端子及び負極端子とは、どちらも第1コネクタと第2コネクタの接続方向と直交する方向に並列に設けられているため、第1コネクタと第2コネクタとの接続の向きに制限が生じるため、利便性の面で向上の余地がある。

[0005] 本発明は、上記課題を解決するためになされたものであって、その目的は、利便性を向上できるコネクタ装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示のコネクタ装置は、第1コネクタと、該第1コネクタと接続される第2コネクタとを有するコネクタ装置であって、前記第1コネクタは、第1正極端子と、該第1正極端子と同心円状に配置される第1負極端子とを有し、前記第2コネクタは、前記第1正極端子と接続される第2正極端子と、該第2正極端子と同心円状に配置されるとともに前記第1負極端子と接続される第2負極端子とを有し、前記第1コネクタと前記第2コネクタの少なくとも一方には、前記第1コネクタと前記第2コネクタの他方側に向けて付勢力を付与する付勢部材を備える。

発明の効果

[0007] 本発明のコネクタ装置によれば、利便性を向上できる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図1は、一実施形態におけるコネクタ装置の平面図である。
[図2]図2は、同実施形態におけるオスコネクタの斜視図である。
[図3]図3は、同実施形態におけるオスコネクタの平面図である。
[図4]図4は、図3における4-4線断面図である。
[図5]図5は、同実施形態におけるメスコネクタの分解斜視図である。
[図6]図6は、同実施形態におけるメスコネクタの平面図である。
[図7]図7は、図6における7-7線断面図である。
[図8]図8は、図6における8-8線断面図である。
[図9]図9は、図7における9-9線断面図である。
[図10]図10は、図6における10-10線断面図である。
[図11]図11は、図6における11-11線断面図である。
[図12]図12は、図1における12-12線断面図である。
[図13]図13は、図1における13-13線断面図である。
[図14]図14は、図12における14-14線断面図である。
[図15]図15は、図12における15-15線断面図である。
[図16]図16は、図1における16-16線断面図である。

[図17]図 1 7 は、図 1 における 1 7 - 1 7 線断面図である。

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形態を列記して説明する。

[0010] 本開示のコネクタは、

[1] 第 1 コネクタと、該第 1 コネクタと接続される第 2 コネクタとを有するコネクタ装置であって、前記第 1 コネクタは、第 1 正極端子と、該第 1 正極端子と同心円状に配置される第 1 負極端子とを有し、前記第 2 コネクタは、前記第 1 正極端子と接続される第 2 正極端子と、該第 2 正極端子と同心円状に配置されるとともに前記第 1 負極端子と接続される第 2 負極端子とを有し、前記第 1 コネクタと前記第 2 コネクタの少なくとも一方には、前記第 1 コネクタと前記第 2 コネクタの他方側に向けて付勢力を付与する付勢部材を備える。

[0011] 上記態様によれば、第 1 正極端子と第 1 負極端子とが同心円状に配置され、第 2 正極端子と第 2 負極端子とが同心円状に配置されるため、第 1 コネクタと第 2 コネクタとの接続時における各コネクタの向きの制限を緩和することができ、利便性向上に寄与できる。

[0012] [2] 前記付勢部材は、付勢力に抗する力が作用することで前記付勢力と反対方向に弾性変形するものであって、前記付勢部材の弾性変形に伴って前記第 1 正極端子と前記第 2 正極端子との当接部分が摺動されるように両正極端子を相対的に回転させ、前記付勢部材の弾性変形に伴って前記第 1 負極端子と前記第 2 負極端子との当接部分が摺動されるように両負極端子を相対的に回転させる回転機構を有することが好ましい。

[0013] この態様によれば、回転機構により第 1 正極端子と第 2 正極端子との当接部分が摺動するように回転され、第 1 負極端子と第 2 負極端子との当接部分が摺動するように回転されるため、各端子に付着した錆や汚れ等を除去することができる。これにより、対応する端子同士の当接部分の電気抵抗の増大を抑えることができる。

[0014] [3] 前記付勢力部材は、付勢力を付与する対象の前記正極端子と前記負極端子とを合わせて保持する保持部を介して前記付勢力を伝達することが好ましい。

[0015] この態様によれば、付勢力を付与する対象の正極端子と負極端子とを合わせて保持する保持部を介して付勢力部材の付勢力が伝達されるため、1つの付勢力部材によって正極端子と負極端子との両方に付勢力を付与することができる。

[0016] [本開示の実施形態の詳細]

以下、コネクタの具体例を、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。

[0017] 図1に示すように、本実施形態のコネクタ装置10は、例えば、電動車両と同電動車両に着脱可能なバッテリーとを電氣的に接続するものである。電動車両は、例えば、電動バイクや電動自転車等の電動二輪車である。コネクタ装置10は、バッテリーに電氣的に接続されるオスコネクタ11と、電動車両に電氣的に接続されるメスコネクタ12とを有する。

[0018] 図2、図3及び図4に示すようにオスコネクタ11は、オスコネクタ11とメスコネクタ12との接続方向Z1に伸びる中心軸線CLを有する第1ハウジング20と、第1ハウジング20に保持された複数の端子31, 32とを有する。

[0019] ここで、接続方向Z1は、オスコネクタ11とメスコネクタ12とを接続する際に、メスコネクタ12に対してオスコネクタ11が相対的に移動される方向である。接続方向Z1は中心軸線CLの延びる方向と同じである。オスコネクタ11は、電動車両の車両ボディに対して任意の向きで配置することが可能であるが、本実施形態ではオスコネクタ11とメスコネクタ12とが接続された状態において、オスコネクタ11が位置する側を上方、メスコネクタ12が位置する側を下方として説明する。

- [0020] 図4に示すように、第1ハウジング20は、絶縁樹脂部材で構成される。第1ハウジング20は、円柱状の内側ハウジング21と、内側ハウジング21の外側に位置する円筒状の中間ハウジング22と、中間ハウジング22の外側に位置する円筒状の外側ハウジング23とを有する。また、第1ハウジング20は、内側ハウジング21と中間ハウジング22との間に第1端子31を収容する収容孔24と、中間ハウジング22と外側ハウジング23との間に第1端子32を収容する収容孔25とを有する。すなわち、収容孔24は、収容孔25よりも内側に位置する。
- [0021] 図4に示すように、第1端子31、32は、第1内側端子31と、第1内側端子31の外周側に位置する第1外側端子32とを含む。第1端子31、32は導電性を有し、例えば金属で構成することができる。
- [0022] 第1内側端子31は、円筒部33と円筒部33の一方の端部を接続する接続底部34とを有する。すなわち、第1内側端子31は円筒部33と接続底部34とで有底筒状をなしている。例えば、第1内側端子31は、円筒部33と接続底部34とを一体に含む金属単一部品であってよい。円筒部33は、第1ハウジング20の収容孔24に収容されている。このとき円筒部33は、自身の内周面が内側ハウジング21の外周面と当接した状態で内側ハウジング21の外側を覆っている。また、円筒部33は、自身の外周面が中間ハウジング22の外周面と当接している。円筒部33は、収容孔24に収容された状態で中心軸線CL上を円筒部33の中心軸線が通るように構成される。接続底部34は、第1ハウジング20の収容孔24から外部に露出している。接続底部34は、後述する第2端子51と当接する当接面34aを有する。接続底部34の当接面34aは、中心軸線CLに沿った方向における一方側に面している。
- [0023] 第1外側端子32は、両端が開口された円筒状をなすように構成される。第1外側端子32は、第1ハウジング20の収容孔25に収容されている。このとき第1外側端子32は、自身の内周面が中間ハウジング22の外周面と当接した状態で中間ハウジング22の外側を覆っている。また、第1外側

端子 3 2 は、自身の外周面が外側ハウジング 2 3 の外周面と当接している。
第 1 外側端子 3 2 は、收容孔 2 5 に收容された状態で前記中心軸線 C L 上を第 1 外側端子 3 2 の中心軸線が通るように構成される。すなわち、第 1 外側端子 3 2 は、收容孔 2 5 に收容された状態で第 1 内側端子 3 1 の円筒部 3 3 の開口方向と一致するように開口している。第 1 外側端子 3 2 は、中心軸線 C L に沿った方向における一方側に後述する第 2 端子 5 2 と当接する当接端面 3 2 a を有する。第 1 外側端子 3 2 の当接端面 3 2 a は、中心軸線 C L に沿った方向において第 1 内側端子 3 1 の接続底部 3 4 が面する方向と同方向に面している。

[0024] 上記のように構成された第 1 内側端子 3 1 及び第 1 外側端子 3 2 は、例えば図示しないバッテリーに電氣的に接続される。第 1 内側端子 3 1 及び第 1 外側端子 3 2 は、いずれか一方が第 1 正極端子であり、いずれか他方が第 1 負極端子である。より具体的には、より具体的には、バッテリーの正極側と第 1 内側端子 3 1 が接続され、バッテリーの負極側と第 1 外側端子 3 2 が接続された場合、第 1 内側端子 3 1 が第 1 正極端子に相当し、第 1 外側端子 3 2 が第 1 負極端子に相当する。また、バッテリーの正極側と第 1 外側端子 3 2 が接続され、バッテリーの負極側と第 1 内側端子 3 1 が接続された場合、第 1 外側端子 3 2 が第 1 正極端子に相当し、第 1 内側端子 3 1 が第 1 負極端子に相当する。

[0025] 図 5 に示すように、メスコネクタ 1 2 は、第 2 ハウジング 4 0 と、第 2 ハウジング 4 0 内に收容される第 2 端子 5 1, 5 2 と、第 2 端子 5 1, 5 2 を保持する保持部 6 1 と、保持部 6 1 を介して第 2 端子 5 1, 5 2 を付勢する付勢部材 7 1 とを有する。

[0026] 第 2 ハウジング 4 0 は、ハウジング本体 4 1 と、カバー部 4 2 とを有する。

[0027] ハウジング本体 4 1 は、底部 4 3 と底部 4 3 の周縁部から立設された周壁部 4 4 とを有する。ハウジング本体 4 1 は、底部 4 3 と周壁部 4 4 とで有底筒状をなすように構成される。第 2 ハウジング 4 0 は、底部 4 3 から周壁部

４４と同方向に延びる態様で形成された仕切り壁部４５を有する。第２ハウジング４０は、仕切り壁部４５により、第２端子５１、５２を収容する第１収容部４６と、電線Ｗと第２端子５１、５２とを接続する接続部Ｓ１、Ｓ２及び一对の電線Ｗの一部を収容する第２収容部４７とに仕切られる。第２収容部４７は、一对の電線Ｗ及び接続部Ｓ１、Ｓ２をそれぞれ個別に収容可能に隔てる隔壁部４８を有する。第１収容部４６と第２収容部４７とは、仕切り壁部４５に形成された連通孔４５ａ、４５ｂにより連通される。

[0028] カバー部４２は、ハウジング本体４１の上方向に向けて開口された開口部４１ａの一部を閉塞するものである。カバー部４２は、第２端子５１、５２をハウジング本体４１に収容した状態で第１端子３１、３２との接続経路である接続方向Ｚ１（上下方向）に貫通する貫通孔４９を有する。貫通孔４９は、円形状の孔であってオスコネクタ１１を挿通可能となっている。

[0029] 第２端子５１、５２は、第２内側端子５１と第２外側端子５２とを有する。第２端子５１、５２は、いずれもハウジング本体４１の第１収容部４６に収容される。

[0030] 第２内側端子５１は、円板状の本体部５３と、本体部５３から引き出された引き出し部５４とを有する。

[0031] 引き出し部５４の先端部には、接続部Ｓ１が接続される。接続部Ｓ１は、可撓性及び導電性を有する。接続部Ｓ１の一例として、例えば編組線を採用することができる。第２内側端子５１と電線Ｗとの相対位置が変化した場合であっても、可撓性を有する接続部Ｓ１によってその変化に応じて追従することが可能となる。接続部Ｓ１の前記引き出し部５４とは反対側の端部には、中継端子５５を介して電線Ｗの芯線Ｗ１が接続されている。

[0032] 第２外側端子５２は、円弧板状の本体部５７と、本体部５７の端部から引き出された引き出し部５８とを有する。

[0033] 引き出し部５８の先端部には、接続部Ｓ２が接続される。接続部Ｓ２は、可撓性及び導電性を有する。接続部Ｓ２の一例として、例えば編組線を採用することができる。第２外側端子５２と電線Ｗとの相対位置が変化した場合

であっても、可撓性を有する接続部S2によってその変化に応じて追従することが可能となる。接続部S2の前記引き出し部58とは反対側の端部には、中継端子59を介して電線Wの芯線W1が接続されている。

[0034] 上記のように構成された第2内側端子51及び第2外側端子52は、いずれか一方が第2正極端子であり、いずれか他方が第2負極端子である。例えば、インバータの正極側と電線Wを介して第2内側端子51が接続され、インバータの負極側と電線Wを介して第2外側端子52が接続された場合、第2内側端子51は第2正極端子であり、第2外側端子52は第2負極端子である。また、インバータの正極側と電線Wを介して第2外側端子52が接続され、インバータの負極側と電線Wを介して第2内側端子51が接続された場合、第2外側端子52は第2正極端子であり、第2内側端子51が第2負極端子である。

[0035] 図5に示すように、保持部61は、円板状の保持本体部62と、保持本体部62をハウジング本体41に対して移動可能に支持する支持部63とを有する。

[0036] 保持本体部62は、第2内側端子51を保持する内側保持溝部64と、第2外側端子52を保持する外側保持溝部65とを有する。保持本体部62は、カバー部42の貫通孔49よりも大きいため、貫通孔49からの脱落することが抑えられている。

[0037] 内側保持溝部64は、第2内側端子51を収容する溝形状である。すなわち、内側保持溝部64は、第2内側端子51の円板状の本体部53と引き出し部54との形状に倣った溝形状となっている。

[0038] 外側保持溝部65は、第2外側端子52を収容する溝形状である。すなわち、外側保持溝部65は、第2外側端子52の円弧板状の本体部57と引き出し部58との形状に倣った溝形状となっている。

[0039] 支持部63は、保持本体部62の外周側の端面から外側に延出するように構成される。支持部63は、保持本体部62に対して周方向略180°等間隔で計2つ設けられる。支持部63は、保持部61をハウジング本体41に

対して収容した状態で、ハウジング本体 4 1 の周壁部 4 4 に形成された支持溝部 4 4 a に嵌入され、同支持溝部 4 4 a に沿って移動可能とされる。このとき、支持溝部 4 4 a は、接続方向 Z 1（上下方向）に沿って形成される。すなわち、保持部 6 1 は、支持部 6 3 並びに支持溝部 4 4 a によって接続方向 Z 1 に沿って上下動可能となっている。

[0040] 図 5 に示すように、付勢部材 7 1 は、ハウジング本体 4 1 の底部 4 3 と、保持部 6 1 との間に介在されている。付勢部材 7 1 は、例えば圧縮コイルバネを採用することができる。

[0041] 図 6～図 8 に示すように、付勢部材 7 1 は、保持部 6 1 を介して付勢力を付与する対象である第 2 端子 5 1，5 2 を上方側に付勢している。このため、オスコネクタ 1 1 とメスコネクタ 1 2 とが接続されていない場合に、付勢部材 7 1 により保持部 6 1 並びに第 2 端子 5 1，5 2 がカバー部 4 2 の貫通孔 4 9 近傍に位置している。

[0042] 図 9～図 11 に示すように、メスコネクタ 1 2 は、第 2 内側端子 5 1 及び第 2 外側端子 5 2 をオスコネクタ 1 1 との接続時において相対的に回転させる回転機構 8 0 を有する。回転機構 8 0 は、付勢部材 7 1 の弾性変形に伴って第 1 内側端子 3 1 と第 2 内側端子 5 1 との当接部分が摺動され、付勢部材 7 1 の弾性変形に伴って第 1 外側端子 3 2 と第 2 外側端子 5 2 との当接部分が摺動されるように対応する端子同士を相対的に回転させるものである。

[0043] 図 9～図 11 に示すように、回転機構 8 0 は、仕切り壁部 4 5 の連通孔 4 5 a，4 5 b と、保持部 6 1 とを有する。

[0044] 図 10 及び図 11 に示すように、連通孔 4 5 a，4 5 b は、接続方向 Z 1 に対して傾斜している。より具体的には、連通孔 4 5 a の下端側と連通孔 4 5 b の下端側とは相対的に近づき、連通孔 4 5 a の上端側と連通孔 4 5 b の上端側とは相対的に離れるように接続方向 Z 1 に対して傾斜している。このため、連通孔 4 5 a に対して第 2 内側端子 5 1 の引き出し部 5 4 が嵌入された状態で、第 2 内側端子 5 1 が上下動されると、連通孔 4 5 a に沿って移動されることとなる。その結果、第 2 内側端子 5 1 が回転する。また、連通孔

4 5 b に対して第 2 外側端子 5 2 の引き出し部 5 8 が嵌入された状態で、第 2 外側端子 5 2 が上下動されると、連通孔 4 5 b に沿って移動されることとなる。その結果、第 2 外側端子 5 2 の本体部 5 7 が外側保持溝部 6 5 に沿って回転する。すなわち、回転機構 8 0 は、直線運動を回転運動に変換するものである。本実施形態の回転機構 8 0 では、連通孔 4 5 a, 4 5 b に沿った回転となるため、第 2 内側端子 5 1 と第 2 外側端子 5 2 との回転方向は逆向きとなっている。

[0045] 本実施形態の作用を説明する。

[0046] 図 1 2 及び図 1 3 に示すように、上記のように構成されたオスコネクタ 1 1 をメスコネクタ 1 2 に対して接続方向 Z 1 に移動させることで、オスコネクタ 1 1 の第 1 端子 3 1, 3 2 により付勢部材 7 1 の付勢力に抗する力が作用して、付勢部材 7 1 が圧縮方向に変形する。付勢部材 7 1 が圧縮方向に変形すると、保持部 6 1 が付勢部材 7 1 の圧縮方向（接続方向 Z 1 と同方向）に移動する。これに伴い、保持部 6 1 によって保持されている第 2 端子 5 1, 5 2 も付勢部材 7 1 の圧縮方向に移動する。

[0047] 図 1 6 及び図 1 7 に示すように、第 2 内側端子 5 1 と第 2 外側端子 5 2 とは、それぞれの引き出し部 5 4, 5 8 が傾斜した連通孔 4 5 a, 4 5 b に沿って移動し、第 2 内側端子 5 1 と第 2 外側端子 5 2 とがハウジング本体 4 1 の底部 4 3 と近接する。つまり、保持部 6 1 は単純な上下動であるが、保持部 6 1 に保持された第 2 内側端子 5 1 と第 2 外側端子 5 2 とは少なくとも引き出し部 5 4, 5 8 が接続方向 Z 1 に対して傾斜した方向に移動することとなる。

[0048] 図 1 4 及び図 1 5 に示すように、保持部 6 1 に保持された第 2 内側端子 5 1 と第 2 外側端子 5 2 とは、保持部 6 1 の内側保持溝部 6 4 と外側保持溝部 6 5 内で回転することとなる。このとき、第 1 外側端子 3 2 の当接端面 3 2 a と第 2 外側端子 5 2 の本体部 5 7 とが当接した状態であり、第 1 内側端子 3 1 の接続底部 3 4 の当接面 3 4 a と第 2 内側端子 5 1 の本体部 5 3 とが当接した状態であり、当接部分が摺動するように回転されることとなる。

- [0049] また、本実施形態のコネクタ装置 10 は、オスコネクタ 11 の第 1 内側端子 31 と第 1 外側端子 32 とが同心円状に配置され、メスコネクタ 12 の第 2 内側端子 51 と第 2 外側端子 52 とが同心円状に配置される。
- [0050] 本実施形態の効果を記載する。
- [0051] (1) オスコネクタ 11 とメスコネクタ 12 との接続時における各コネクタ 11, 12 の向きの制限を緩和することができ、利便性向上に寄与できる。また、メスコネクタ 12 の第 2 端子 51, 52 は付勢部材 71 によりオスコネクタ 11 の第 1 端子 31, 32 側に付勢されているため、接続信頼性を確保でき、確実な接続状態を維持することが可能となる。
- [0052] (2) 回転機構 80 により第 1 内側端子 31 と第 2 内側端子 51 との当接部分が摺動するように回転され、第 1 外側端子 32 と第 2 外側端子 52 との当接部分が摺動するように回転されるため、各端子 31, 32, 51, 52 に付着した錆や汚れ等を除去することができる。これにより、端子 31, 32 の当接部分及び負極の端子 51, 52 の当接部分の電気抵抗の増大を抑えることができる。また、第 2 内側端子 51 と第 2 外側端子 52 との回転方向が逆向きであるため、回転に伴うトルクを相殺することができる。
- [0053] (3) 付勢力を付与する対象の第 2 内側端子 51 と第 2 外側端子 52 とを合わせて保持する保持部 61 を介して付勢部材 71 の付勢力が伝達されるため、1 つの付勢部材 71 によって第 2 内側端子 51 と第 2 外側端子 52 との両方に付勢力を付与することができる。
- [0054] なお、上記実施形態は、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。
- [0055] 上記実施形態では、1 つの保持部 61 を介して付勢部材 71 の付勢力を第 2 内側端子 51 と第 2 外側端子 52 に対して付与する構成を採用したが、これに限らない。第 2 内側端子 51 を保持する保持部と第 2 外側端子 52 を保持する保持部を有し、各保持部を 1 つの付勢部材から付勢力が付与される構成を採用してもよい。また、第 2 内側端子 51 を保持する保持部と第 2 外側

端子 5 2 を保持する保持部とを有し、各保持部に個別に対応する付勢部材から付勢力が付与される構成を採用してもよい。

[0056] ・上記実施形態では、保持部 6 1 を有する構成を採用したが、保持部を省略した構成を採用してもよい。

[0057] ・上記実施形態では、メスコネクタ 1 2 側に付勢部材 7 1 を備える構成としたが、これに限らない。例えば、オスコネクタ 1 1 側に付勢部材を更に備える構成を採用してもよい。また、オスコネクタ 1 1 側のみに付勢部材を備える構成を採用してもよい。

[0058] ・上記実施形態では、メスコネクタ 1 2 に回転機構 8 0 を備える構成を採用したが、省略した構成を採用してもよい。回転機構 8 0 を省略する一例として連通孔 4 5 a, 4 5 b を上下方向に沿って形成することで実質的に回転機構を省略した構成とすることができる。

[0059] ・上記実施形態では、付勢部材 7 1 として圧縮コイルバネを用いる構成としたが、これに限らず、引っ張りコイルバネや板バネ等の他の付勢部材を採用してもよい。

[0060] ・上記実施形態では、メスコネクタ 1 2 の端子 5 1, 5 2 をインバータと電氣的に接続する構成を採用したが、これに限らない。例えば、メスコネクタ 1 2 の端子 5 1, 5 2 をインバータを介さずに電動モータに接続する構成を採用してもよい。この場合、車両がインバータを搭載しているか否かは問わない。

[0061] ・上記実施形態では、メスコネクタ 1 2 を車両側とし、オスコネクタ 1 1 をバッテリー側としたが、これらの関係は逆となってもよい。すなわちメスコネクタをバッテリー側とし、オスコネクタを車両側としてもよい。

[0062] ・上記実施形態では、メスコネクタ 1 2 は、車両ボディに固定されている。しかしながら、メスコネクタ 1 2 は、車両ボディに直接固定される以外に、車両ボディに固定もしくは搭載されたインバータ等の機器に固定されることにより、当該機器を介して車両ボディに間接的に固定されてもよい。

[0063] ・上記実施形態では、コネクタ装置 1 0 は、例えば電動二輪車である電動

車両とバッテリーとを電氣的に接続するために用いられている。コネクタ装置 10 によってバッテリーと電氣的に接続される電動車両はこれに限らない。電動車両は、例えば、電動の三輪車や電動の四輪車等であってもよい。電動車両の他の例として、例えば交換式バッテリーで駆動する電動耕耘機に代表される農業用車両を採用することができる。

[0064] 接続部 S 1, S 2, 第 2 内側端子 5 1 及び第 2 外側端子 5 2 とは、接続方向 Z 1 と直交する同一平面上にあってよい。これによれば、第 2 ハウジング 4 0 の収容空間の接続方向 Z 1 における高さを小さくできる。

[0065] 第 1 コネクタと第 2 コネクタとを接続方向 Z 1 に直線的に接続するとき、第 1 コネクタの複数の端子と第 2 コネクタの対応する極性を有する複数の端子とは、接続方向 Z 1 において面接触し、かつ、接続方向 Z 1 に交差または直交する面内でスライドコンタクトするように構成されてよい。

[0066] 図示した実施形態のように、オスコネクタ 1 1 とメスコネクタ 1 2 とを接続したとき、オスコネクタ 1 1 の中心軸線 C L は、同心円状に配置される第 1 端子 3 1, 3 2 の中心を通過してよく、および／または、同心円状に配置される第 2 端子 5 1, 5 2 の中心を通過してよく、および／または、付勢部材 7 1 としてのコイルバネのコイル軸と一致してよい。

[0067] 図 7、8、12、13 に示すように、付勢部材 7 1 は、接続方向 Z 1 または中心軸線 C L と一致するコイル軸線を有するコイルバネであってよい。保持部 6 1 及びハウジング本体 4 1 は、付勢部材 7 1 としてのコイルバネの両端が当該コイルバネの径方向に位置ずれしないように当該コイルバネの両端をそれぞれ支持または位置決めするように構成されてよい。例えば、保持部 6 1 は、接続方向 Z 1 に移動可能な当該コイルバネの移動端または先端巻き線部分を支持または位置決めする第 1 のコイル端位置決め段差を有してよく、ハウジング本体 4 1 は、接続方向 Z 1 に移動不能な当該コイルバネの不動端または基端巻き線部分を支持または位置決めする第 2 のコイル端位置決め段差を有してよい。保持部 6 1 の当該第 1 のコイル端位置決め段差は、当該コイルバネの先端巻き線部分を径方向内側から支持する下向き凸部であり得

る第1の凸部として構成されてよい。ハウジング本体41の当該第2のコイル端位置決め段差は、当該コイルバネの基端巻き線部分を径方向内側から支持する、前記第1の凸部と対向する上向き凸部であり得る第2の凸部として構成されてよく、および／または、当該コイルバネの基端巻き線部分を径方向内側及び径方向外側から挟持する環状溝として構成されてよい。当該コイルバネが接続方向Z1に圧縮されたとき、保持部61の第1の凸部の先端（下向き凸部の下端）はハウジング本体41の第2の凸部の先端（上向き凸部の上端）と当接してよい。保持部61の第1の凸部の先端とハウジング本体41の第2の凸部の先端は、平坦面であってよい。保持部61及びハウジング本体41の第1及び第2のコイル端位置決め段差（第1及び第2の凸部）は付勢部材71としてのコイルバネを径方向内側から支持することで、当該コイルバネが接続方向Z1に圧縮されたときの当該コイルバネの座屈を防止でき、それによって、接続方向Z1への保持部61の移動及びオスコネクタ11の第1端子31、32とメスコネクタ12の第2端子51、52との接続を安定化できる。

[0068] 本開示は、以下の実装例を包含する。限定のためでなく、理解の補助として例示的な実施形態のいくつかの構成要素の参照符号を付した。以下の実装例において記述した事項のうちの一部を省略してもよく、実装例において記述した事項のうちいくつかを選択または抽出して組合せてもよい。

[0069] 本開示のいくつかの実装例に従うコネクタ装置（10）は、第1コネクタ（11）と第2コネクタ（12）とを備えることができ、

前記第1コネクタ（11）は、前記第2コネクタ（12）と、直線状接続方向（Z1）に相対移動することによって電気的および機械的に接続されるように構成されることができ、

前記第1コネクタ（11）は、複数の第1コネクタ端子（31、32）を含むことができ、

前記第2コネクタ（12）は、複数の第2コネクタ端子（51、52）を含むことができ、

前記複数の第1コネクタ端子(31、32)は、前記直線状接続方向(Z1)に交差または直交する第1コネクタ端面と、正極及び負極の一方である第1極性を有し前記第1コネクタ端面に設けられる第1電極面(34a)と、正極及び負極の他方である第2極性を有し前記第1コネクタ端面に設けられる第2電極面(32a)とを含むことができ、

前記複数の第2コネクタ端子(51、52)は、前記直線状接続方向(Z1)に交差または直交する第2コネクタ端面と、前記第1極性を有し前記第2コネクタ端面に設けられる第1電極面(53)と、前記第2極性を有し前記第2コネクタ端面に設けられる第2電極面(57)とを含むことができ、

前記複数の第1コネクタ端子(31、32)の前記第1電極面(34a)及び前記第2電極面(32a)は、前記第1コネクタ端面において同心円状に配置されることができ、

前記複数の第2コネクタ端子(51、52)の前記第1電極面(53)及び前記第2電極面(57)は、前記第2コネクタ端面において同心円状に配置されることができ、

前記第1コネクタ(11)と前記第2コネクタ(12)とが接続された状態で、前記第1コネクタ端面は前記第2コネクタ端面と当接し、前記複数の第1コネクタ端子(31、32)の前記第1電極面(34a)及び前記第2電極面(32a)は、前記複数の第2コネクタ端子(51、52)の前記第1電極面(53)及び前記第2電極面(57)とそれぞれ直接接触されるように構成されることができ、

前記第1コネクタ(11)と前記第2コネクタ(12)とを接続するとき及び接続を解除するとき、前記複数の第1コネクタ端子(31、32)の前記第1電極面(34a)及び前記第2電極面(32a)が前記複数の第2コネクタ端子(51、52)の前記第1電極面(53)及び前記第2電極面(57)とそれぞれ直接接触した状態で、前記複数の第1コネクタ端子(31、32)の前記第1電極面(34a)及び前記第2電極面(32a)と前記複数の第2コネクタ端子(51、52)の前記第1電極面(53)及び前記

第2電極面（57）とは、前記直線状接続方向（Z1）に所定距離だけ直線的に変位するように構成されることができる。

- [0070] 本開示のいくつかの実装例では、前記第2コネクタ（12）は、
前記複数の第2コネクタ端子（51、52）を弾性的に支持する弾性要素（71）と、前記複数の第2コネクタ端子（51、52）と前記弾性要素（71）とを収容する絶縁性ハウジング（40）とを含むことができ、
前記弾性要素（71）は、前記複数の第2コネクタ端子（51、52）の前記第1電極面（53）及び前記第2電極面（57）が、前記絶縁性ハウジング（40）内で前記直線状接続方向（Z1）に前記所定距離だけ直線的に弾性変位するのを許容するように構成されることができる。

- [0071] 本開示のいくつかの実装例では、前記第2コネクタ（12）は、前記複数の第2コネクタ端子（51、52）の前記第2コネクタ端面を、前記複数の第1コネクタ端子（31、32）の前記第1コネクタ端面に対して、前記直線状接続方向（Z1）の周りで所定回転角度だけ回転させる回転機構（80）を含むことができる。

- [0072] 本開示のいくつかの実装例では、前記回転機構（80）は、
前記第1コネクタ（11）と前記第2コネクタ（12）とを接続するとき及び接続を解除するときに、前記複数の第2コネクタ端子（51、52）の前記第2コネクタ端面が、前記絶縁性ハウジング（40）内で前記直線状接続方向（Z1）へ直線的に前記所定距離だけ変位するようにかつ前記絶縁性ハウジング（40）内で前記直線状接続方向（Z1）の周りで周方向に前記所定回転角度だけ回転するように、前記複数の第2コネクタ端子（51、52）の変位を案内するように構成されることができる。

- [0073] 本開示のいくつかの実装例では、前記第1コネクタ（11）と前記第2コネクタ（12）とを接続するとき及び接続を解除するときに、前記複数の第1コネクタ端子（31、32）の前記第1電極面（34a）と前記複数の第2コネクタ端子（51、52）の前記第1電極面（53）とが直接接触した状態で、前記複数の第1コネクタ端子（31、32）の前記第1電極面（34

a) と前記複数の第2コネクタ端子(51、52)の前記第1電極面(53)とは、前記直線状接続方向(Z1)の周りで所定回転角度だけ相対回転するように構成されることができる。

[0074] 本開示のいくつかの実装例では、前記第1コネクタ(11)と前記第2コネクタ(12)とを接続するとき及び接続を解除するとき、前記複数の第1コネクタ端子(31、32)の前記第2電極面(32a)と前記複数の第2コネクタ端子(51、52)の前記第2電極面(57)とが直接接触した状態で、前記複数の第1コネクタ端子(31、32)の前記第2電極面(32a)と前記複数の第2コネクタ端子(51、52)の前記第2電極面(57)とは、前記直線状接続方向(Z1)の周りで所定回転角度だけ相対回転するように構成されることができる。

[0075] 本開示のいくつかの実装例では、前記複数の第1コネクタ端子(31、32)の前記第1電極面(34a)及び前記第2電極面(32a)は、径方向内側電極面(34a)及び径方向外側電極面(32a)として前記第1コネクタ端面にそれぞれ配置されることができ、

前記複数の第2コネクタ端子(51、52)の前記第1電極面(53)及び前記第2電極面(57)は、径方向内側電極面(53)及び径方向外側電極面(57)として前記第2コネクタ端面にそれぞれ配置されることができる。

[0076] 本開示のいくつかの実装例では、前記複数の第1コネクタ端子(31、32)の前記第1電極面(34a)及び前記第2電極面(32a)は、それぞれ円形面及び円環面として構成されることができ、

前記複数の第2コネクタ端子(51、52)の前記第1電極面(53)及び前記第2電極面(57)は、それぞれ、円形面及び円環面として構成されることができる。

[0077] 本開示のいくつかの実装例では、前記複数の第1コネクタ端子(31、32)の前記第1電極面(34a)及び前記複数の第2コネクタ端子(51、52)の前記第1電極面(53)は、共通の中心軸線(CL)と、共通の第

1 の外径とを有することができ、

前記複数の第 1 コネクタ端子（3 1、3 2）の前記第 2 電極面（3 2 a）及び前記複数の第 2 コネクタ端子（5 1、5 2）の前記第 2 電極面（5 7）は、前記共通の中心軸線（C L）と、共通の第 2 の外径とを有することができる。

[0078] 本開示のいくつかの実装例では、前記複数の第 1 コネクタ端子（3 1、3 2）は、2 つの開口端を有する第 1 円筒電極（3 1）と、前記第 1 円筒電極（3 1）を同心的に囲む第 2 円筒電極（3 2）とを含むことができ、

前記第 1 円筒電極（3 1）の前記 2 つの開口端のうちの一つは、金属円板によって閉じられた円形端面（3 4 a）であり、前記円形端面（3 4 a）が前記複数の第 1 コネクタ端子（3 1、3 2）の前記第 1 電極面（3 4 a）であってよい。

[0079] 本開示のいくつかの実装例では、前記第 1 コネクタ（1 1）は、前記第 1 円筒電極（3 1）の外周面と前記第 2 円筒電極（3 2）の内周面との間に配置されて前記第 1 円筒電極（3 1）と前記第 2 円筒電極（3 2）とを絶縁する筒状の絶縁性合成樹脂層（2 2）を含むことができ、

前記第 1 コネクタ（1 1）は、前記第 1 円筒電極（3 1）、前記第 2 円筒電極（3 2）、及び前記筒状の絶縁性合成樹脂層（2 2）を一体にまたは相対移動不能に備える円柱状モノリシックブロックとして構成されてよい。

[0080] 本開示のいくつかの実装例では、前記複数の第 1 コネクタ端子（3 1、3 2）は、非バネ状金属端子であってよい。

[0081] 本開示のいくつかの実装例では、前記複数の第 2 コネクタ端子（5 1、5 2）の前記第 1 電極面（5 3）及び前記第 2 電極面（5 7）は、平坦面であってよい。

[0082] 本開示のいくつかの実装例では、前記複数の第 2 コネクタ端子（5 1、5 2）の各々は、金属板であってよい。

[0083] 本開示のいくつかの実装例では、コネクタ装置（1 0）は、正極及び負極を有する電線（W）と直流電気機器とを接続するように構成されることがで

きる。

符号の説明

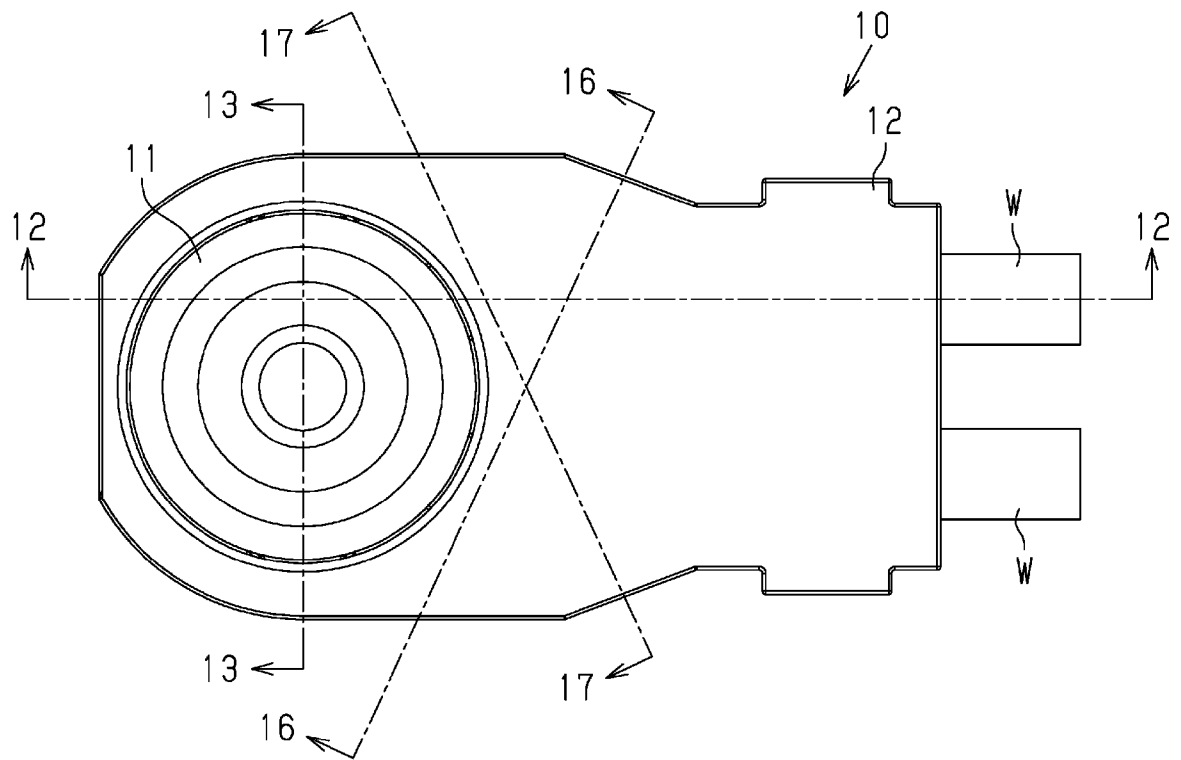
- [0084] 1 0 コネクタ装置
- 1 1 オスコネクタ（第1コネクタ）
- 1 2 メスコネクタ（第2コネクタ）
- 2 0 第1ハウジング
- 2 1 内側ハウジング
- 2 2 中間ハウジング
- 2 3 外側ハウジング
- 2 4 収容孔
- 2 5 収容孔
- 3 1 第1内側端子
- 3 2 第1外側端子
- 3 2 a 当接端面
- 3 3 円筒部
- 3 4 接続底部
- 3 4 a 当接面
- 4 0 第2ハウジング
- 4 1 ハウジング本体
- 4 1 a 開口部
- 4 2 カバー部
- 4 3 底部
- 4 4 周壁部
- 4 4 a 支持溝部
- 4 5 仕切り壁部
- 4 5 a 連通孔
- 4 5 b 連通孔
- 4 6 第1収容部

- 4 7 第2収容部
- 4 8 隔壁部
- 4 9 貫通孔
- 5 1 第2内側端子
- 5 2 第2外側端子
- 5 3 本体部
- 5 4 引き出し部
- 5 5 中継端子
- 5 7 本体部
- 5 8 引き出し部
- 5 9 中継端子
- 6 1 保持部
- 6 2 保持本体部
- 6 3 支持部
- 6 4 内側保持溝部
- 6 5 外側保持溝部
- 7 1 付勢部材
- 8 0 回転機構
- C L 中心軸線
- S 1 接続部
- S 2 接続部
- W 電線
- W 1 芯線
- Z 1 接続方向

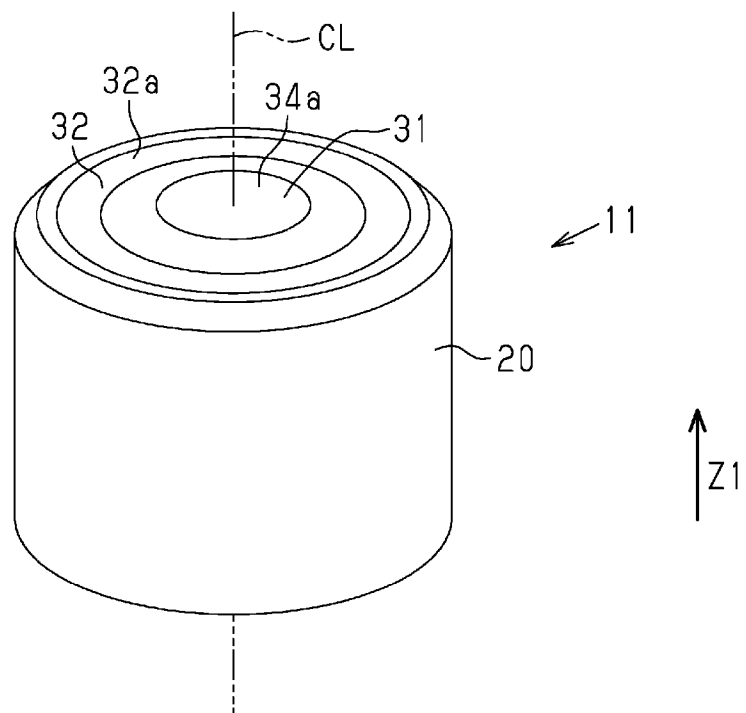
請求の範囲

- [請求項1] 第1コネクタと、該第1コネクタと接続される第2コネクタとを有するコネクタ装置であって、
- 前記第1コネクタは、第1正極端子と、該第1正極端子と同心円状に配置される第1負極端子とを有し、
- 前記第2コネクタは、前記第1正極端子と接続される第2正極端子と、該第2正極端子と同心円状に配置されるとともに前記第1負極端子と接続される第2負極端子とを有し、
- 前記第1コネクタと前記第2コネクタの少なくとも一方には、前記第1コネクタと前記第2コネクタの他方側に向けて付勢力を付与する付勢部材を備える、コネクタ装置。
- [請求項2] 前記付勢部材は、付勢力に抗する力が作用することで前記付勢力と反対方向に弾性変形するものであって、
- 前記付勢部材の弾性変形に伴って前記第1正極端子と前記第2正極端子との当接部分が摺動されるように両正極端子を相対的に回転させ、前記付勢部材の弾性変形に伴って前記第1負極端子と前記第2負極端子との当接部分が摺動されるように両負極端子を相対的に回転させる回転機構を有する、請求項1に記載のコネクタ装置。
- [請求項3] 前記付勢部材は、付勢力を付与する対象の前記正極端子と前記負極端子とを合わせて保持する保持部を介して前記付勢力を伝達する、請求項1又は請求項2に記載のコネクタ装置。

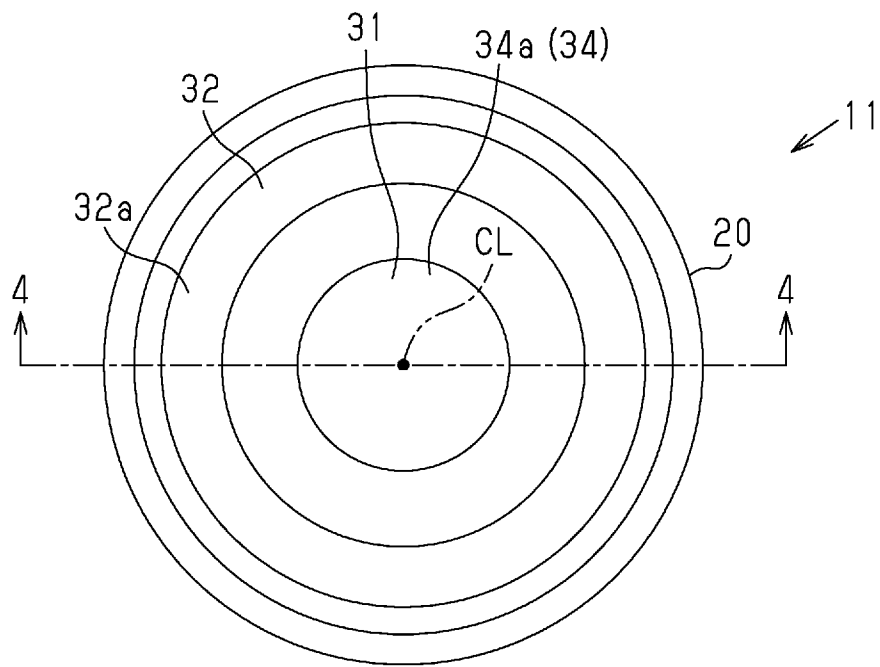
[図1]



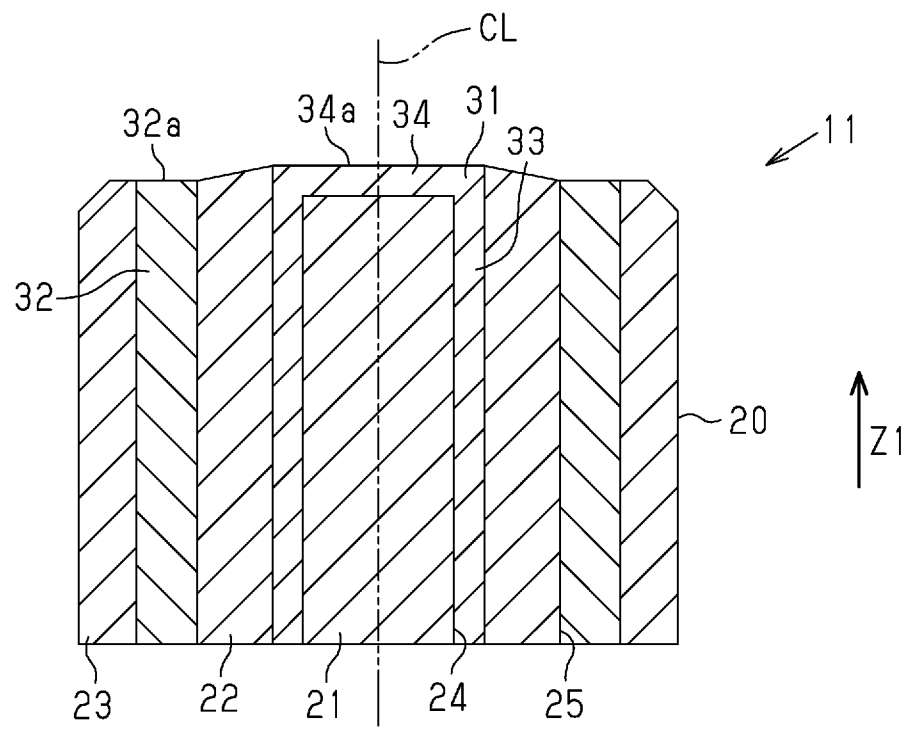
[図2]



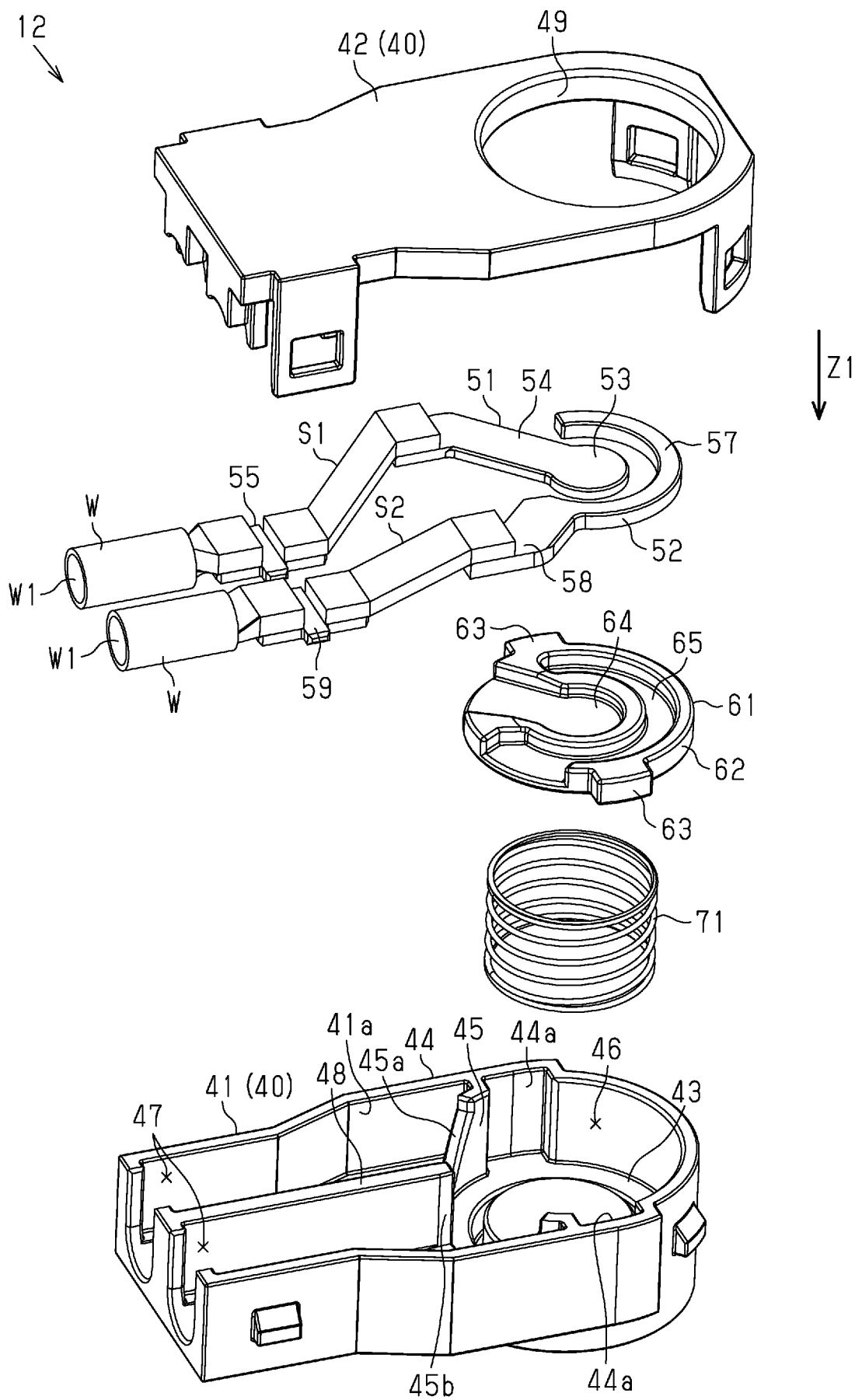
[図3]



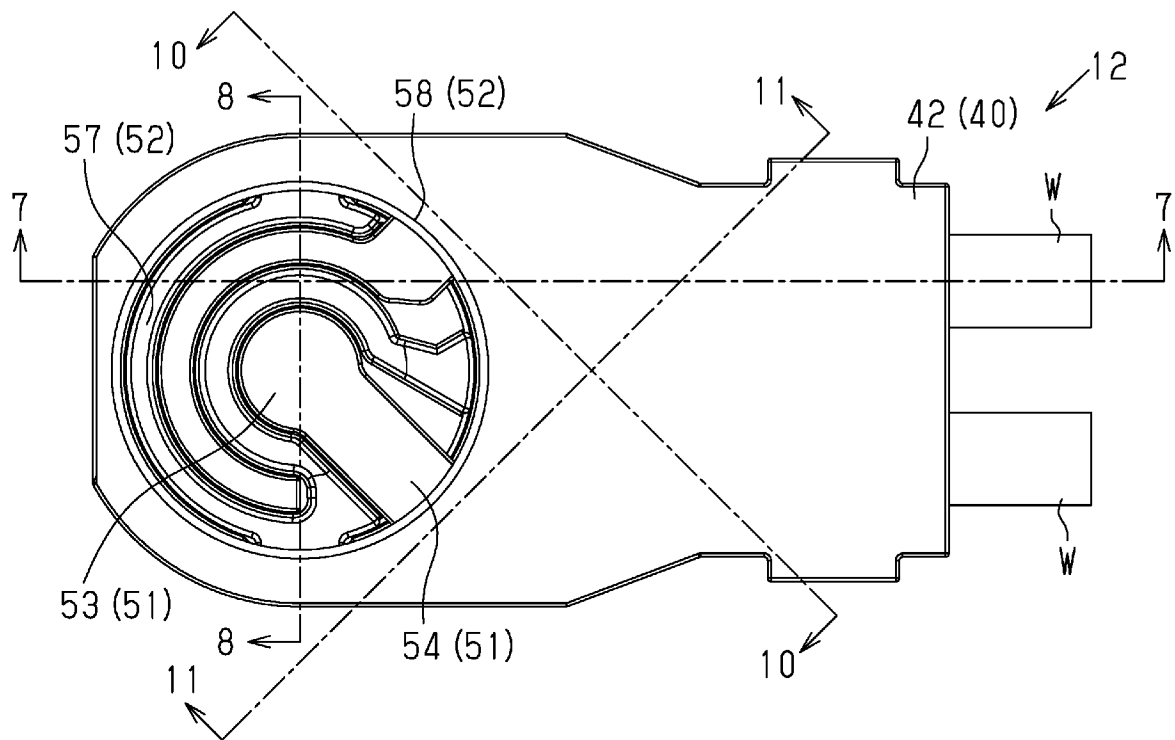
[図4]



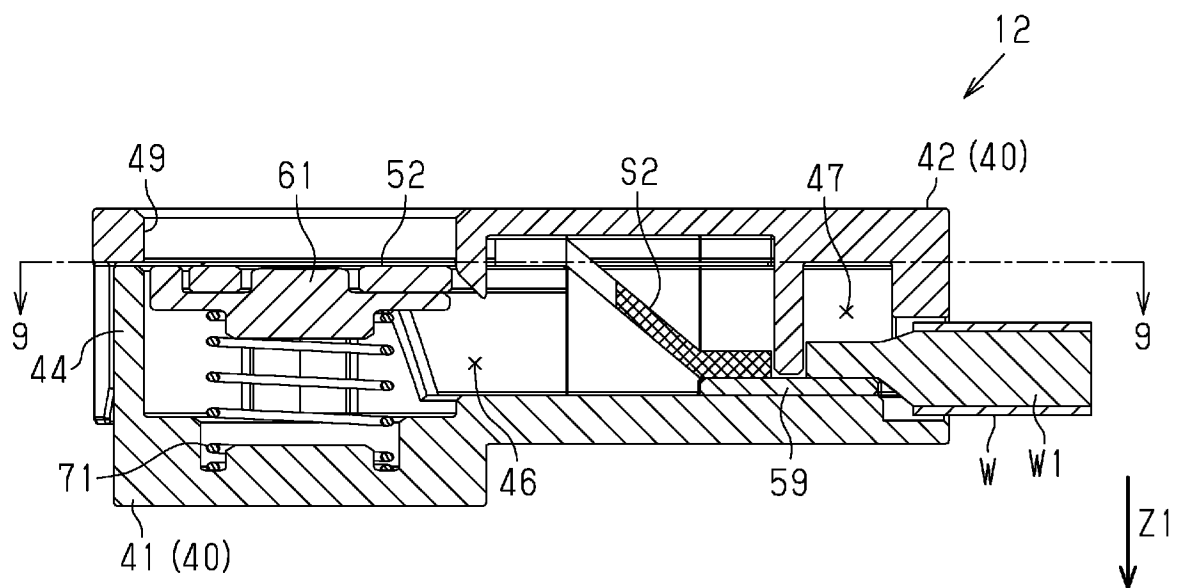
[図5]



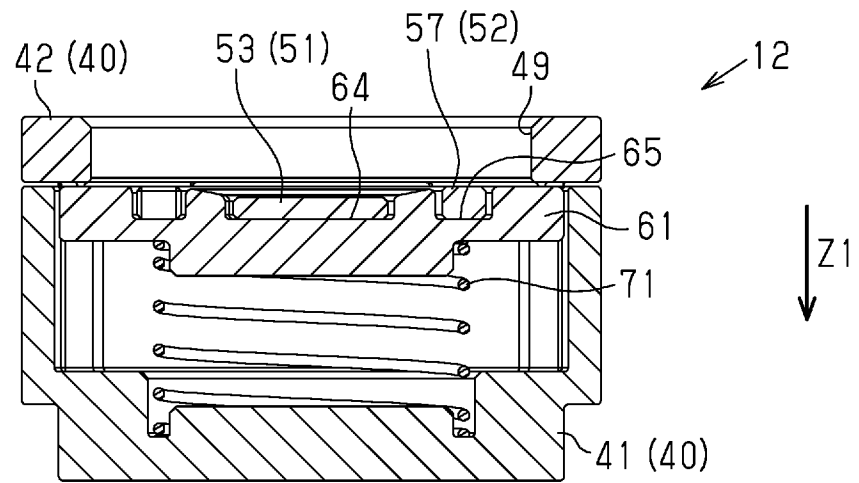
[図6]



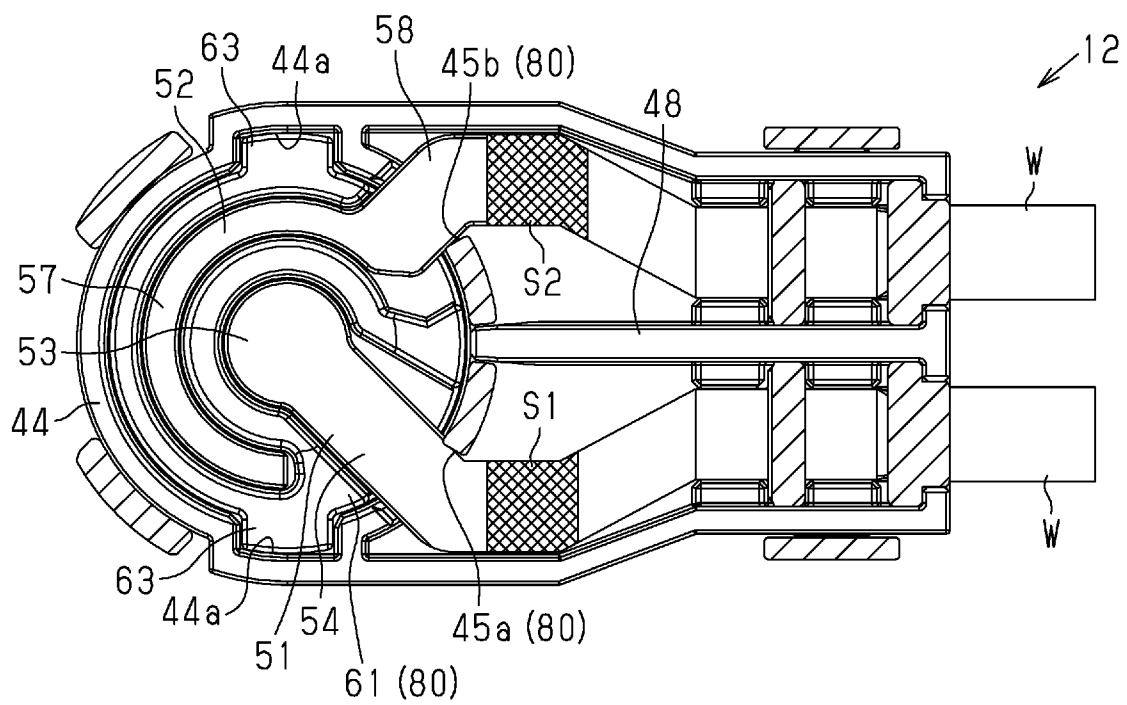
[図7]



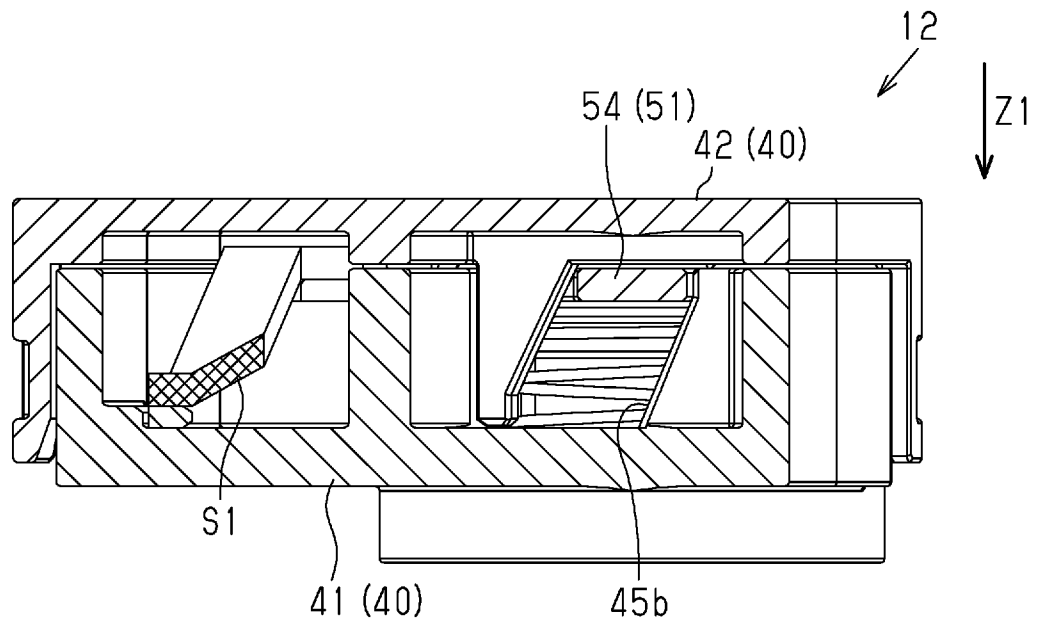
[図8]



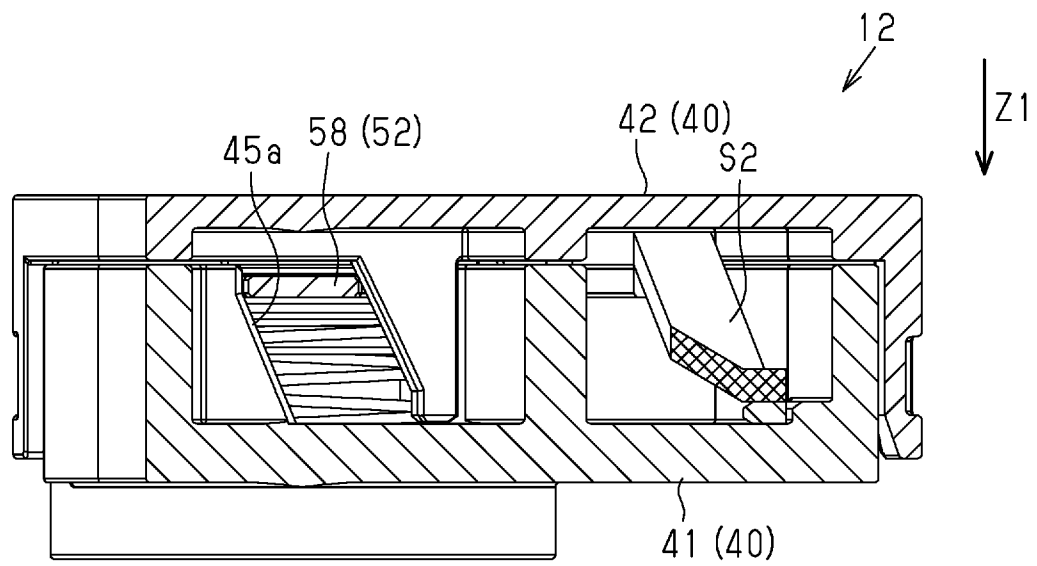
[図9]



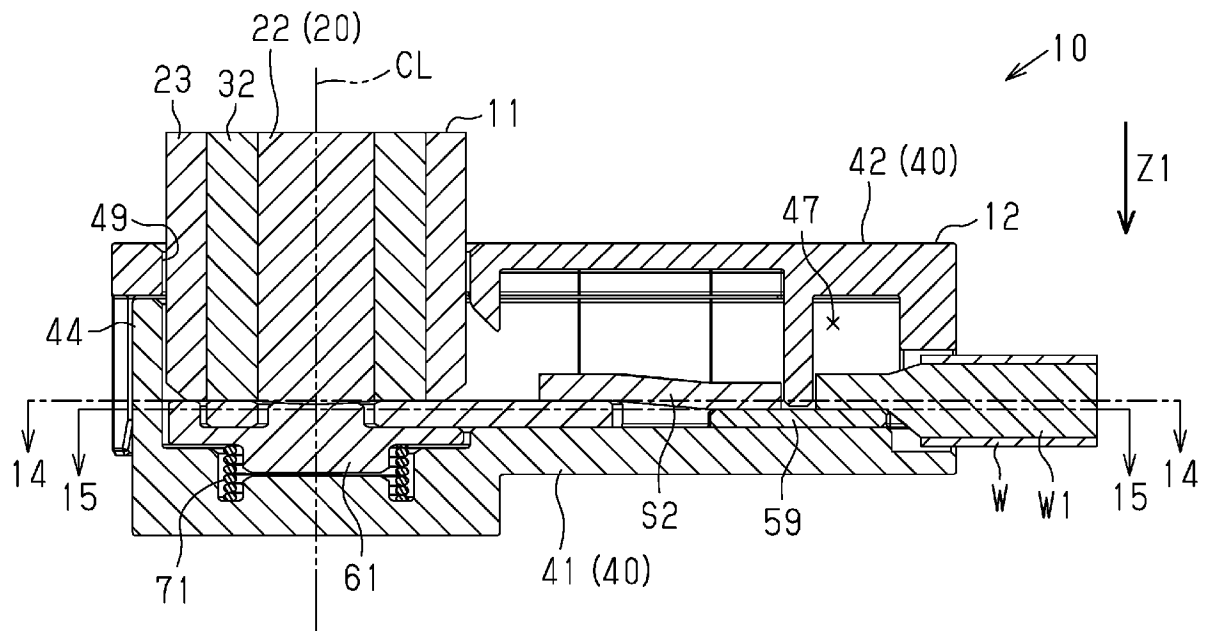
[図10]



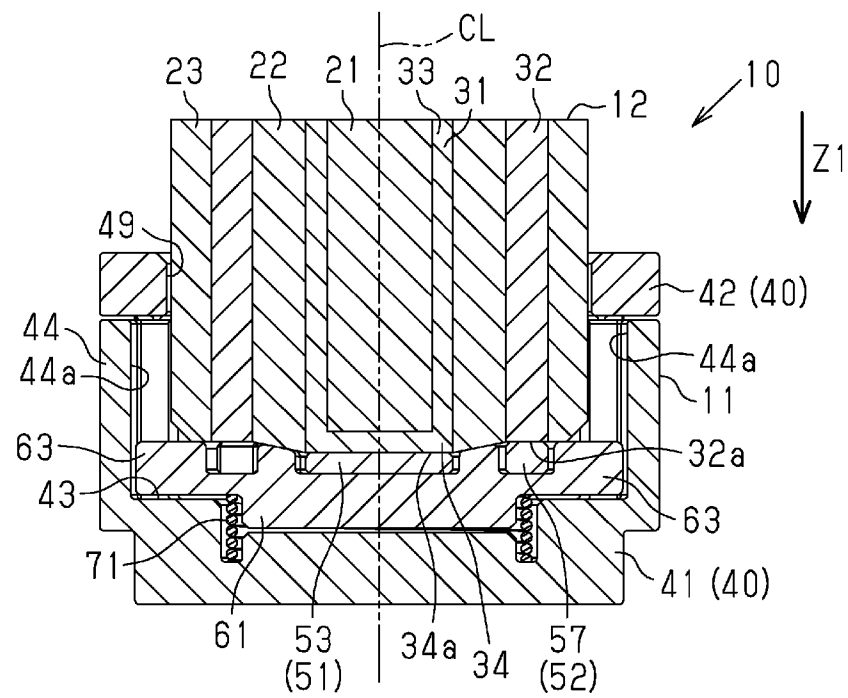
[図11]



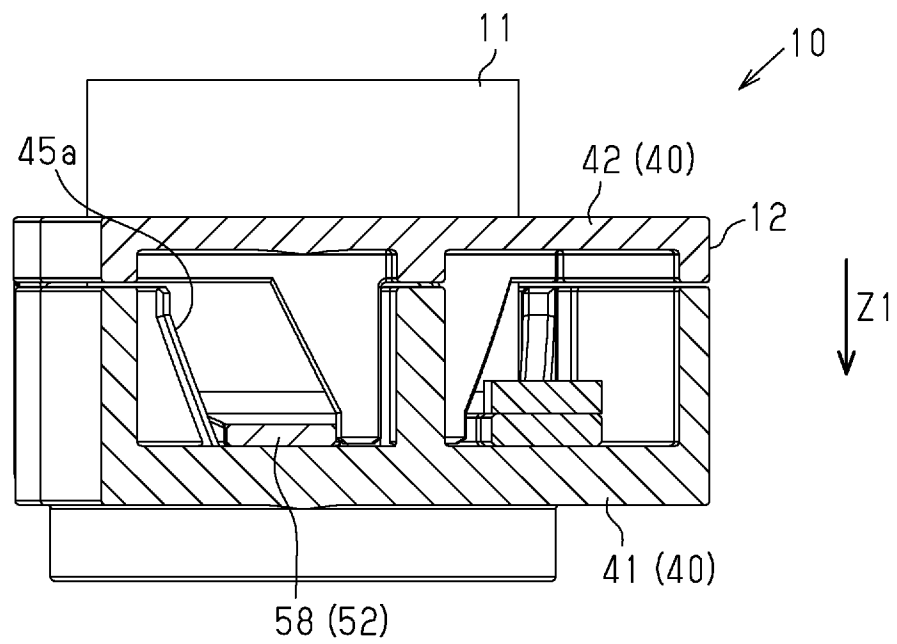
[図12]



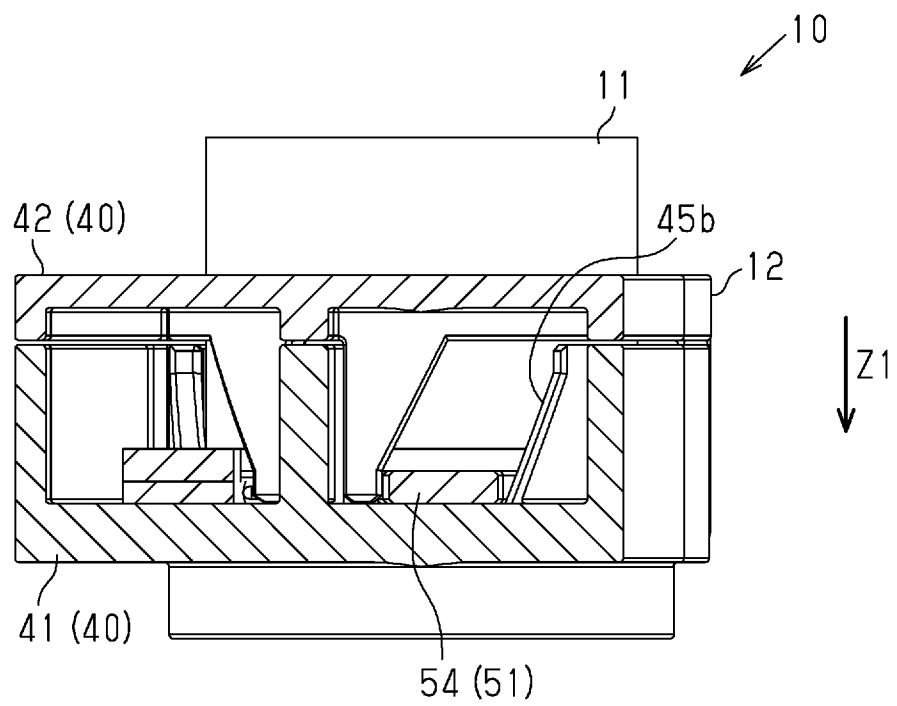
[図13]



[図16]



[図17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/023690

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R 13/24(2006.01)i; H01R 24/38(2011.01)i

FI: H01R24/38; H01R13/24

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)

H01R13/24; H01R24/38

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 1971-2020

Registered utility model specifications of Japan 1996-2020

Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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 A	JP 9-147998 A (SMK CORPORATION) 06. 06. 1997 (1997-06-06) paragraphs [0021]-[0022], fig. 10-11	1 2-3
A	JP 2005-158535 A (YAMAICHI ELECTRONICS CO., LTD.) 16.06.2005 (2005-06-16)	1-3
A	JP 2002-75554 A (HIROSE ELECTRIC CO., LTD.) 15.03.2002 (2002-03-15)	1-3
A	JP 2013-8628 A (RENESAS ELECTRONICS CORP.) 10.01.2013 (2013-01-10)	1-3
A	JP 2000-182685 A (FUNAI ELECTRIC CO., LTD.) 30.06.2000 (2000-06-30)	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

09 July 2020 (09.07.2020)

Date of mailing of the international search report

01 September 2020 (01.09.2020)

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office
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/JP2020/023690

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 9-147998 A	06 Jun. 1997	(Family: none)	
JP 2005-158535 A	16 Jun. 2005	(Family: none)	
JP 2002-75554 A	15 Mar. 2002	US 2002/0025707 A1	
		EP 1187267 A2	
		KR 10-2002-0017945 A	
		CN 1340885 A	
JP 2013-8628 A	10 Jan. 2013	(Family: none)	
JP 2000-182685 A	30 Jun. 2000	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H01R 13/24(2006.01)i; H01R 24/38(2011.01)i FI: H01R24/38; H01R13/24		
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）） H01R13/24; H01R24/38		
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 1971-2020年 日本国実用新案登録公報 1996-2020年 日本国登録実用新案公報 1994-2020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 9-147998 A（エスエムケイ株式会社）06.06.1997（1997-06-06） 段落 [0021] - [0022]、第10-11図	1
A		2-3
A	JP 2005-158535 A（山一電機株式会社）16.06.2005（2005-06-16）	1-3
A	JP 2002-75554 A（ヒロセ電機株式会社）15.03.2002（2002-03-15）	1-3
A	JP 2013-8628 A（ルネサスエレクトロニクス株式会社）10.01.2013（2013-01-10）	1-3
A	JP 2000-182685 A（船井電機株式会社）30.06.2000（2000-06-30）	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、一般的な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 09.07.2020		国際調査報告の発送日 01.09.2020
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 裕一 3T 3743 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/JP2020/023690

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	9-147998	A	06.06.1997	(ファミリーなし)			
JP	2005-158535	A	16.06.2005	(ファミリーなし)			
JP	2002-75554	A	15.03.2002	US	2002/0025707	A1	
				EP	1187267	A2	
				KR	10-2002-0017945	A	
				CN	1340885	A	
JP	2013-8628	A	10.01.2013	(ファミリーなし)			
JP	2000-182685	A	30.06.2000	(ファミリーなし)			