

(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
2017年12月7日(07.12.2017)



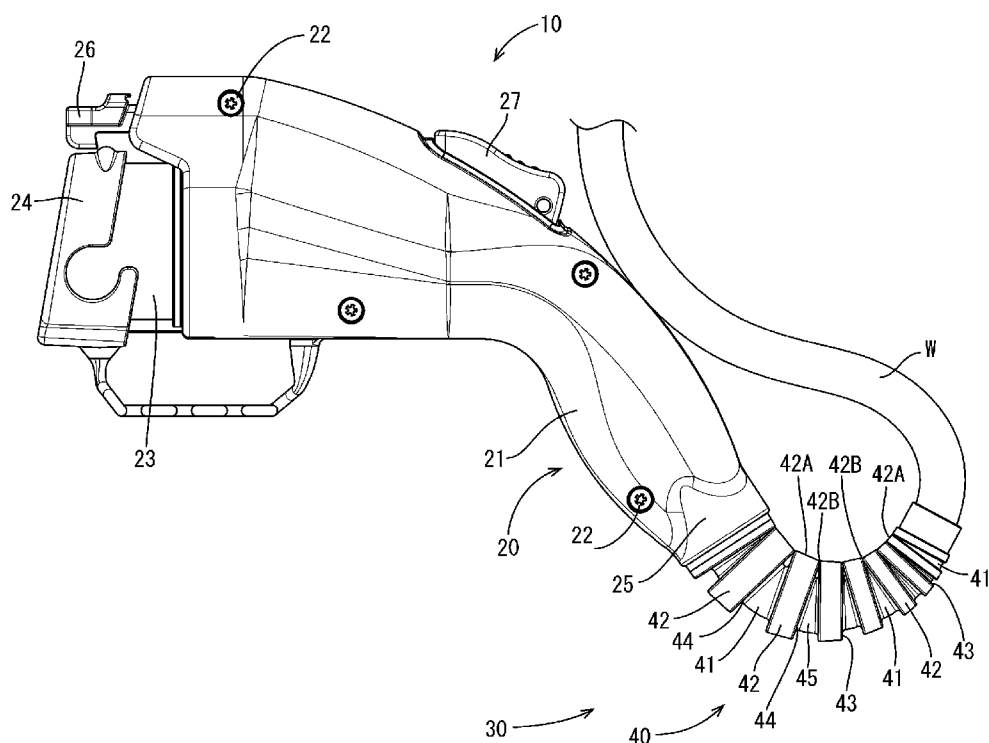
(10) 国際公開番号

WO 2017/208799 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 13/56 (2006.01) *H02G 3/04* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/018296
- (22) 国際出願日: 2017年5月16日(16.05.2017)
- (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 2016-110902 2016年6月2日(02.06.2016) 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: 内田 将司 (UCHIDA Masashi); 〒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). 福山 喬子 (FUKUYAMA Kyoko); 〒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: 特許業務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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,

(54) Title: CHARGING CONNECTOR

(54) 発明の名称: 充電用コネクタ



(57) **Abstract:** [Solution] A charging connector disclosed by the present specification is a charging connector 10 for charging a battery device mounted in a vehicle, and is provided with a housing 20 into which a charging cable W is introduced, and an electric wire protection member 30 which is installed in the housing 20 in a state externally fit on the charging cable W. The electric wire protection member 30 has a bush 40 in which a plurality of bush flanges 42 that have a flange shape and bush small-diameter cylinder parts 41 that have a smaller diameter than the bush flanges 42 are arranged



WO 2017/208799 A1



DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

alternately in the front-back direction. The bush small-diameter cylinder parts 41 are provided linked to the adjacent bush flanges 42 so that gaps are provided between adjacent bush flanges 42 over the entire circumference. The bush flanges 42 are configured with the plate thickness dimensions in the front-back direction set to be larger approaching the housing 20.

(57) 要約: 【解決手段】本明細書によって開示される充電コネクタは、車両に搭載されたバッテリー装置を充電するための充電用コネクタ10であって、充電ケーブルWが導入されるハウジング20と、充電ケーブルWに外嵌された状態でハウジング20に装着される電線保護部材30とを備え、電線保護部材30は、フランジ状をなすブッシュ部フランジ部42と、ブッシュ部フランジ部42よりも小径のブッシュ部小径筒部41とを前後方向に複数交互に配したブッシュ部40を有しており、ブッシュ部小径筒部41は、隣り合うブッシュ部フランジ部42との間に全周に亘って隙間を設けるように隣り合うブッシュ部フランジ部42に連なって設けられており、ブッシュ部フランジ部42は、ハウジング20に近づくほど前後方向の板厚寸法が大きくなるように設定されている構成とした。

明 細 書

発明の名称：充電用コネクタ

技術分野

[0001] 本明細書によって開示される技術は、充電用コネクタに関する。

背景技術

[0002] 例えば、電気自動車などの車両に搭載されたバッテリー装置を充電するために、車両に設けられた車両側コネクタに嵌合される充電用コネクタとして特開2010-123521号公報（下記特許文献1）に記載のものが知られている。

[0003] この充電用コネクタは、充電器に接続された電線が内部に導入されるハウジングを有しており、ハウジングにおいて電線が導入される電線導入部には、電線に外嵌される合成樹脂製の電線保護部材（ケーブルプロテクタ）が装着されている。

この電線保護部材は、ハウジングの電線導入部から露出した部分が、ブッシュ部とされており、このブッシュ部は、複数の環状をなす円環部と、隣り合う円環部との間に設けられた溝部と、溝部において隣り合う円環部を電線の延び方向に連結するように設けられた連結リブとを備えて構成されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2010-123521号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、上記の電線保護部材は、連結リブが、ブッシュ部の全長に亘って電線の延び方向に延びた形態とされているため、電線が引っ張られたり、曲げられたりすると、ブッシュ部において、連結リブが設けられた部分は変形しく難くなっているものの、連結リブがない部分は、大きく変形する。こ

のため、電線がブッシュ部を中心に小径に曲げられたり、頻繁に曲げられたりすると、連結リブがない部分にのみ応力が集中して電線の曲げに方向性が出てしまい、電線保護部材が破損し易くなってしまふ。

[0006] 本明細書では、電線保護部材や電線が破損することを抑制する技術を開示する。

課題を解決するための手段

[0007] 本明細書によって開示される技術は、車両に搭載されたバッテリー装置を充電するための充電用コネクタであって、電線が導入されるハウジングと、前記電線に外嵌された状態で前記ハウジングに装着される電線保護部材とを備え、前記電線保護部材は、フランジ状をなすフランジ部と、前記フランジ部よりも小径の小径筒部とを前記電線の延び方向に複数交互に配したブッシュ部を有しており、前記小径筒部は、隣り合う前記フランジ部との間に全周に亘って隙間を設けるように隣り合う前記フランジ部に連なっており、前記フランジ部は、前記ハウジングに近づくほど前記電線の延び方向の厚さ寸法が大きくなるように設定されている構成とした。

[0008] このような構成の充電用コネクタによると、電線保護部材のブッシュ部では、隣り合うフランジ部の間が全周に亘って溝状に凹んだ溝部となっているから、ハウジングから引き出された電線が曲げられた際に、電線の曲げに方向性が生じることを抑制することができる。

[0009] また、ブッシュ部では、ハウジングに近づくほどフランジ部の厚さ寸法が大きくなっており、ハウジングから離れた電線は、小径に曲がり易くなっているものの、ハウジングに近づくほど小径に曲がり難くなっているから、例えば、フランジ部の厚み寸法が全て同一のものに比べて、ハウジングから引き出された直後の電線が小径に曲げられることを抑制することができる。

[0010] つまり、ハウジングから離れた部分において電線の曲げ性を確保しつつ、ハウジングに近づくにつれて電線が徐々に小径に曲がり難くなり、ハウジングに最も近い部分では、電線が小径に曲がることを抑制することで電線がハウジングと干渉することを抑制することができる。これにより、電線保護部

材が破損することを抑制することができ、ひいては電線が断線してしまうことを防ぐことができる。

[0011] 本明細書によって開示される充電用コネクタは、以下の構成としてもよい。

前記フランジ部は、円盤状をなし、前記ブッシュ部が曲げられた状態では、隣り合う前記フランジ部において互いに隣り合う外周縁の一端部が当接する構成としてもよい。

[0012] このような構成によると、フランジ部が円盤状をなしているから、例えば、フランジ部が略矩形平板状に形成されている場合に比べて、電線の曲げに方向性が生じることをさらに抑制することができる。

また、ブッシュ部が曲げられると、隣り合うフランジ部において互いに隣り合う外周縁の一端部が当接するから、隣り合うフランジ部において互に対向する対向面同士が面接触する場合に比べて、ブッシュ部が過度に曲げられることを抑制しつつ、ブッシュ部における曲げ性を確保することができる。

発明の効果

[0013] 本明細書によって開示される技術によれば、電線保護部材や電線が破損することを抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]充電用コネクタの側面図

[図2]半割ハウジングの一方を外した状態の要部拡大断面図

[図3]電線保護部材の平面図

[図4]同正面図

[図5]同背面図

[図6]同側面図

[図7]ハウジングから引き出された充電ケーブルと共に電線保護部材を曲げた状態を示す側面図

発明を実施するための形態

[0015] <実施形態>

本明細書に開示された技術における一実施形態について図 1 から図 7 を参照して説明する。

本実施形態は、充電器に接続された充電ケーブル（「電線」の一例）Wの端末に設けられ、電気自動車などの車両に搭載されたバッテリー装置に充電するために同車両に設けられた図示しない車両側コネクタに嵌合される充電用コネクタ 10 を示している。なお、以下の説明において、上下方向とは、図 1 および図 3 における上下方向を基準とする。また、前後方向とは、図 1 および図 3 における左右方向を基準として、図示左側を前側、図示右側を前側として説明する。

[0016] 充電用コネクタ 10 は、図 1 に示すように、筒形のガン形状をなし、後側下端部から充電ケーブルWが導入される合成樹脂製のハウジング 20 と、ハウジング 20 において充電ケーブルWが導入される部分である電線導入部 25 に装着される電線保護部材 30 とを備えて構成されている。

[0017] ハウジング 20 は、合成樹脂製であって、半筒形をなす左右一对の半割ハウジング 21 を有しており、例えば、一方の半割ハウジング 21 に対して他方の半割ハウジング 21 を側方から重ね合わせ、複数箇所（本実施形態では 4 箇所）をねじ 22 によってねじ止めすることにより、筒形のガン形状に組み立てられるようになっている。

[0018] ハウジング 20 の前端部は、車両側コネクタと嵌合可能な嵌合部 23 とされている。嵌合部 23 には、充電用コネクタ 10 を使用しない場合に、ハウジング 20 の下端部に取り付けられた保護キャップ 24 が前方から取り付け可能とされており、保護キャップ 24 によって嵌合部 23 が塵埃などから保護されるようになっている。

[0019] ハウジング 20 の前端部における嵌合部 23 の上方には、車両側コネクタと嵌合部 23 とを正規の嵌合状態にロックするロックアーム 26 が設けられている。

このロックアーム 26 は、ハウジング 20 の前後方向略中央部における上

端部に設けられた操作部 27 を下方向に押圧操作することで、上方に揺動変位するようになっている。

[0020] 電線保護部材 30 は、図 2 から図 6 に示すように、ハウジング 20 よりも柔軟性を有する合成樹脂によって前後に長い略円筒状に形成されており、電線保護部材 30 の軸心と充電ケーブル W の軸心とがほぼ同一となるように充電ケーブル W に外嵌されている。なお、図 1、図 2 および図 7 では、電線保護部材 30 の説明の関係上、充電ケーブル W の延び方向を前後方向として説明する。

[0021] また、電線保護部材 30 は、円盤状の基部 31 と、ハウジング 20 の電線導入部 25 内に收容されて保持される保持部 32 と、ハウジング 20 の電線導入部 25 から露出するようにして基部 31 の後方に連設されたブッシュ部 40 とを備えて構成されている。

[0022] ハウジング 20 の電線導入部 25 は、図 2 に示すように、電線保護部材 30 の一部を收容可能な筒状に形成されている。電線導入部 25 の内周面 25A には、一对の抜止部 28 が周設されており、一对の抜止部 28 は、電線導入部 25 の内周面 25A から電線導入部 25 内に向かって突出するリブ状に形成されている。

[0023] 一方、電線保護部材 30 の保持部 32 は、図 2、図 3 および図 6 に示すように、基部 31 のハウジング 20 側である前方に連設されており、基部 31 から前方に向かって、保持部小径筒部 33 と保持部フランジ部 34 とを充電ケーブル W の延び方向である前後方向に交互に複数（本実施形態では、それぞれ 2 つずつ）並べた形態とされている。

[0024] 各保持部フランジ部 34 は、いずれもほぼ同じ外径の円盤状に形成されており、保持部フランジ部 34 の前後方向の厚み寸法も、全てがほぼ同じ厚み寸法とされている。

[0025] 保持部小径筒部 33 は、保持部フランジ部 34 よりも小径で、かつ、充電ケーブル W の外周面に沿うように円筒状に形成されている。また、保持部小径筒部 33 の前後方向の長さ寸法は、電線導入部 25 における抜止部 28 の

前後方向の長さ寸法とほぼ同じ長さ寸法とされており、保持部小径筒部 3 3 と保持部フランジ部 3 4 との径方向の長さ寸法の差は、電線導入部 2 5 における抜止部 2 8 の突出寸法とほぼ同じに設定されている。

[0026] したがって、前後に隣り合う保持部フランジ部 3 4 の間には、前後に隣り合う保持部フランジ部 3 4 と保持部小径筒部 3 3 とによって、径方向内側に向かって凹んだ溝状の保持部溝部 3 5 とされており、図 2 に示すように、この保持部溝部 3 5 に電線導入部 2 5 内の抜止部 2 8 を嵌合させることで、電線導入部 2 5 内に電線保護部材 3 0 の保持部 3 2 が前後方向に抜け止めされて保持されるようになっている。

[0027] ブッシュ部 4 0 は、大まかには前方に向かうほど拡径される略円錐状をなしており、基部 3 1 の後方に連設されている。また、ブッシュ部 4 0 は、基部 3 1 からブッシュ部小径筒部（「小径筒部」の一例） 4 1 とブッシュ部フランジ部（「フランジ部」の一例） 4 2 とを充電ケーブル W の延び方向である前後方向に交互に複数（本実施形態では、それぞれ 8 つずつ）並べた形態とされている。

[0028] したがって、前後に隣り合うブッシュ部フランジ部 4 2 の間には、前後に隣り合うブッシュ部フランジ部 4 2 とブッシュ部小径筒部 4 1 とによって、ブッシュ部フランジ部 4 2 の外周面 4 2 A の位置よりも径方向内側に向かって凹んだ溝状のブッシュ部溝部 4 3 が全周に亘って構成され、前後に隣り合うブッシュ部フランジ部 4 2 の間には全周に亘って隙間が設けられている。

[0029] つまり、充電ケーブル W の曲げに伴って、図 7 に示すように、このブッシュ部溝部 4 3 の一側の溝幅（隙間）が前後方向に小さく狭まると共に、ブッシュ部溝部 4 3 の一側とは反対側の他側の溝幅（隙間）が前後方向に大きく広がることで、ブッシュ部 4 0 が充電ケーブル W と共に曲がるようになっている。

[0030] なお、ブッシュ部小径筒部 4 1 は、前側に配された 3 つのブッシュ部小径筒部 4 1 が前後方向に最も長く、前側から 4 番目と 5 番目のブッシュ部小径筒部 4 1 が前側 3 つに比べて前後方向にやや短く設定されている。そして、

後側に配された2つのブッシュ部小径筒部41が前後方向に最も短くなるように、ブッシュ部40は前から4段階に亘って順次短くなるように設定されている。

[0031] さて、電線保護部材30のブッシュ部40における複数のブッシュ部フランジ部42は、図2、図3および図6に示すように、前側に配されたブッシュ部フランジ部42ほど前後方向の厚み寸法が大きく設定されており、いずれのブッシュ部フランジ部42も隣り合うブッシュ部小径筒部41よりも前後方向に長くなるように設定されている。

[0032] そして、ブッシュ部40が充電ケーブルWと共に曲げられると、隣り合うブッシュ部フランジ部42における互いに隣り合う外周縁の一端部42B同士が当接するようになっている。つまり、充電ケーブルWと共にブッシュ部40が曲げられると、図7に示すように、前後に並んだブッシュ部フランジ部42の外周面42Aが略円弧状に連続した状態となり、ブッシュ部40は、前方に向かうほど緩やかな円弧を描くようになっている。

[0033] また、ブッシュ部小径筒部41の前後両側の端縁部であるブッシュ部フランジ部42との境界部分には、一对の拡幅部44が設けられている。各拡幅部44は、ブッシュ部フランジ部42に向かうほどR状に拡幅された形態とされており、ブッシュ部フランジ部42に連なる形態とされている。また、ブッシュ部40の後端部（後方から2つめのブッシュ部小径筒部41）よりも前方に配された各ブッシュ部小径筒部41の一对の拡幅部44の前後方向の長さ寸法の合計は、ブッシュ部小径筒部41において一对の拡幅部44の間に配された同径部45の前後方向の長さ寸法とほぼ同じ大きさかそれよりも大きくなるように設定されている。

[0034] したがって、ブッシュ部40の後端部よりも前方のブッシュ部40は、ブッシュ部小径筒部41が曲がる際に、各拡幅部44が各ブッシュ部小径筒部41と各ブッシュ部フランジ部42との間を補強しつつ、踏ん張るようになっている。これにより、ブッシュ部40の後端部よりも前方の部分では、ブッシュ部40が曲がる際に、ブッシュ部小径筒部41とブッシュ部フランジ

部４２との間に亀裂などが生じることを防ぐことができるようになっている。

[0035] 本実施形態は、以上のような構成であって、続いて、充電用コネクタ１０の作用および効果について説明する。

本実施形態の充電用コネクタ１０は、車両に搭載されたバッテリー装置に充電する場合、保護キャップ２４を取り外し、車両に設けられた車両側コネクタに嵌合させて充電を行う。

そして、充電の完了後には、充電用コネクタ１０を車両側コネクタから離脱させ、充電ケーブルＷを巻き取るなどして保管する。

[0036] ここで、充電ケーブルＷを巻き取る際に、図７に示すように、充電ケーブルＷをハウジング２０の電線導入部２５から引き出された位置から小径に曲げたり、頻繁に曲げたりすると、電線導入部２５から引き出される位置において充電ケーブルＷとハウジング２０とが干渉することで、充電ケーブルＷの被覆が損傷してしまう。このため、電線導入部２５から充電ケーブルＷが引き出された部分には、充電ケーブルＷの外周を覆う電線保護部材３０が装着される。

[0037] しかしながら、例えば、電線保護部材において充電ケーブルの曲げに方向性がある場合、充電ケーブルＷが小径に曲げられたり、頻繁に曲げられたりすると、電線保護部材の一部に曲げ応力が集中することで、電線保護部材が破損することが懸念される。

[0038] ところが、本実施形態によると、電線保護部材３０のブッシュ部４０では、隣り合うブッシュ部フランジ部４２の間には全周に亘って溝状に凹んだブッシュ部溝部４３が設けられており、隣り合うブッシュ部フランジ部４２の間には全周に亘って隙間が設けられているから、ハウジング２０の電線導入部２５から後方に引き出された充電ケーブルＷが曲げられた際に、充電ケーブルＷの曲げに方向性が生じることを抑制することができる。

これにより、充電ケーブルＷの曲げに方向性が生じることに起因して、電線保護部材３０や充電ケーブルＷが破損することを抑制することができる。

[0039] また、本実施形態のブッシュ部40では、図2、図3および図6に示すように、前方に向かうほど（ハウジング20に近づくほど）ブッシュ部フランジ部42の前後方向の板厚寸法が大きくなっているから、例えば、ブッシュ部フランジ部の板厚寸法が全て同一のものに比べて、電線導入部25から離れたブッシュ部40の後端部は、図7に示すように、充電ケーブルWが小径に曲がるものの、ハウジング20に近づくほど小径に曲がり難くなり、電線導入部25から後方に引き出された直後の充電ケーブルWは緩やか曲がるようになっている。

[0040] つまり、ハウジング20から離れた部分において充電ケーブルWの曲げ性を確保しつつ、ハウジング20の電線導入部25に最も近い部分では、充電ケーブルWを小径に曲がり難くすることで、充電ケーブルWとハウジング20の電線導入部25とが干渉することを抑制することができる。これにより、充電ケーブルWと電線導入部25とが干渉することに起因して充電ケーブルWが破損することを防ぐことができる。

[0041] また、本実施形態によると、ブッシュ部40が充電ケーブルWと共に曲がる際には、前後に隣り合う円盤状のブッシュ部フランジ部42における互いに隣り合う外周縁の一端部42B同士が当接することで、図7に示すように、前後に並んだブッシュ部フランジ部42の外周面42Aが略円弧状に連続した状態となり、ブッシュ部40が前方に向かうほど緩やかな円弧を描くから、例えば、隣り合うフランジ部において前後に対向する面同士が面接触する場合に比べて、ブッシュ部40における曲げ性を確保しつつ、ブッシュ部40が過度に曲げられることをさらに抑制することができる。

[0042] 以上のように、本実施形態の充電用コネクタ10によると、電線保護部材30のブッシュ部40において隣り合うブッシュ部フランジ部42の間にブッシュ部小径筒部41を配し、隣り合うブッシュ部フランジ部42の間に全周に亘って溝状に凹んだブッシュ部溝部43を設けているから、ハウジング20から引き出された充電ケーブルWが曲げられる際に、充電ケーブルWの曲げに方向性が生じることを抑制することができる。これにより、充電ケー

ブルWの曲げに方向性が生じること起因して、電線保護部材30や充電ケーブルWが破損することを抑制することができる。

- [0043] また、ブッシュ部40は、ブッシュ部フランジ部42の前後方向の板厚寸法をハウジング20に近いほど大きくなるように設定することで、電線導入部25に最も近い部分では、充電ケーブルWを小径に曲がり難くし、さらに、充電ケーブルWが曲げられた際には、前後に隣り合う円盤状のブッシュ部フランジ部42における互いに隣り合う外周縁の一端部42B同士を当接させることで、前方に向かうほど緩やかな円弧を描くようにしている。これにより、例えば、隣り合うフランジ部において前後に対向する面同士が面接触する場合に比べて、ブッシュ部40における曲げ性を確保しつつ、ブッシュ部40が過度に曲げられることをさらに抑制することができる。

すなわち、充電ケーブルWとハウジング20とが干渉すること起因して充電ケーブルWが破損することを防ぐことができるようになっている。

- [0044] <他の実施形態>

本明細書で開示される技術は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような種々の態様も含まれる。

- [0045] (1) 上記実施形態では、ハウジング20を筒形のガン形状に構成した。しかしながら、これに限らず、ハウジングを直線状の筒形やL字状の筒形に構成してもよい。

- [0046] (2) 上記実施形態では、ブッシュ部小径筒部41の前後方向の長さ寸法が前から4段階に亘って順次短くなる構成とした。しかしながら、これに限らず、ブッシュ部小径筒部がハウジングに近づくほど前後方向（電線の延び方向）に長くなる構成としてもよい。

符号の説明

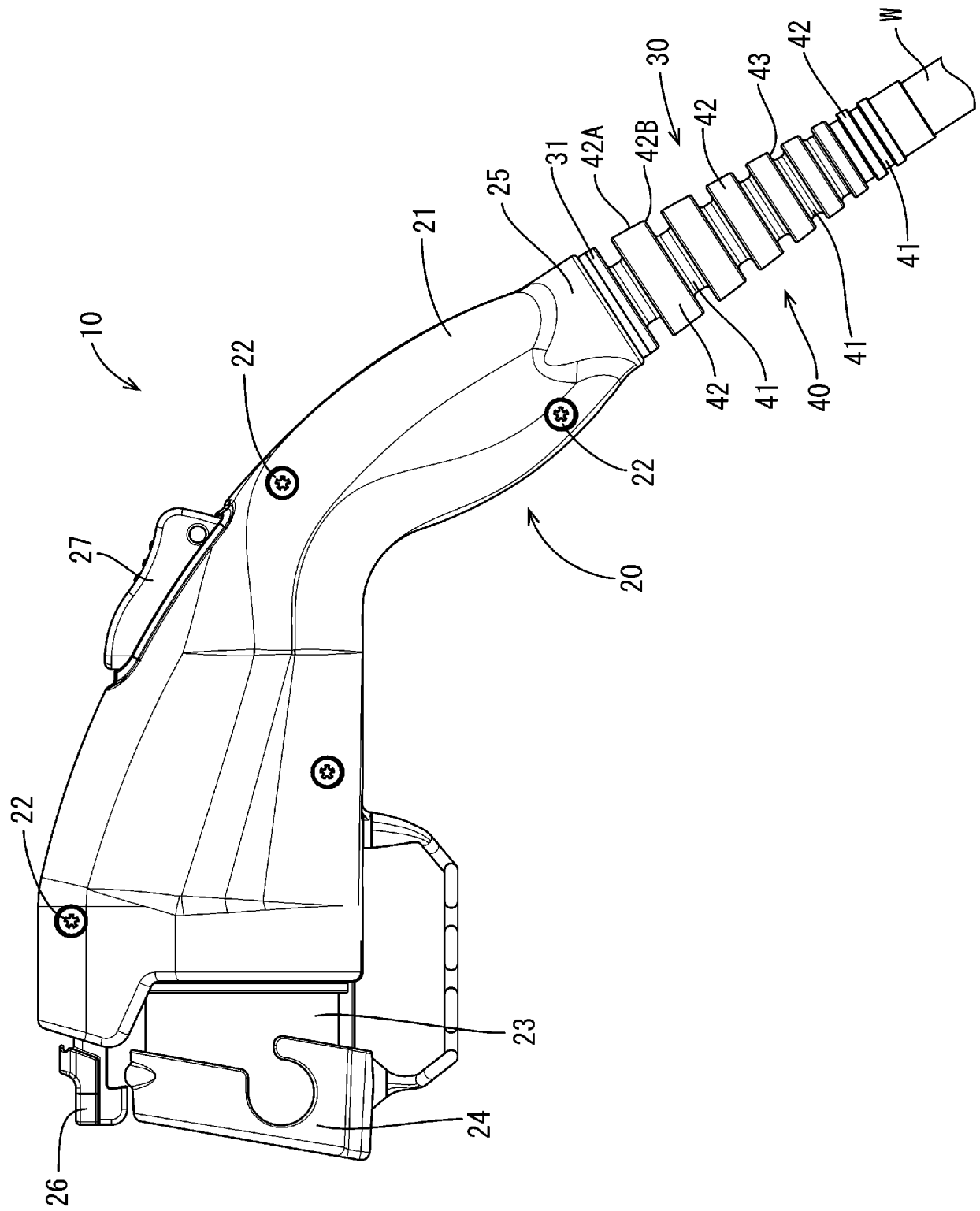
- [0047] 10：充電用コネクタ
20：ハウジング
30：電線保護部材
40：ブッシュ部

- 4 1 : ブッシュ部小径筒部 (「小径筒部」の一例)
- 4 2 : ブッシュ部フランジ部 (「フランジ部」の一例)
- 4 2 B : フランジ部の一端部
- W : 充電ケーブル (「電線」の一例)

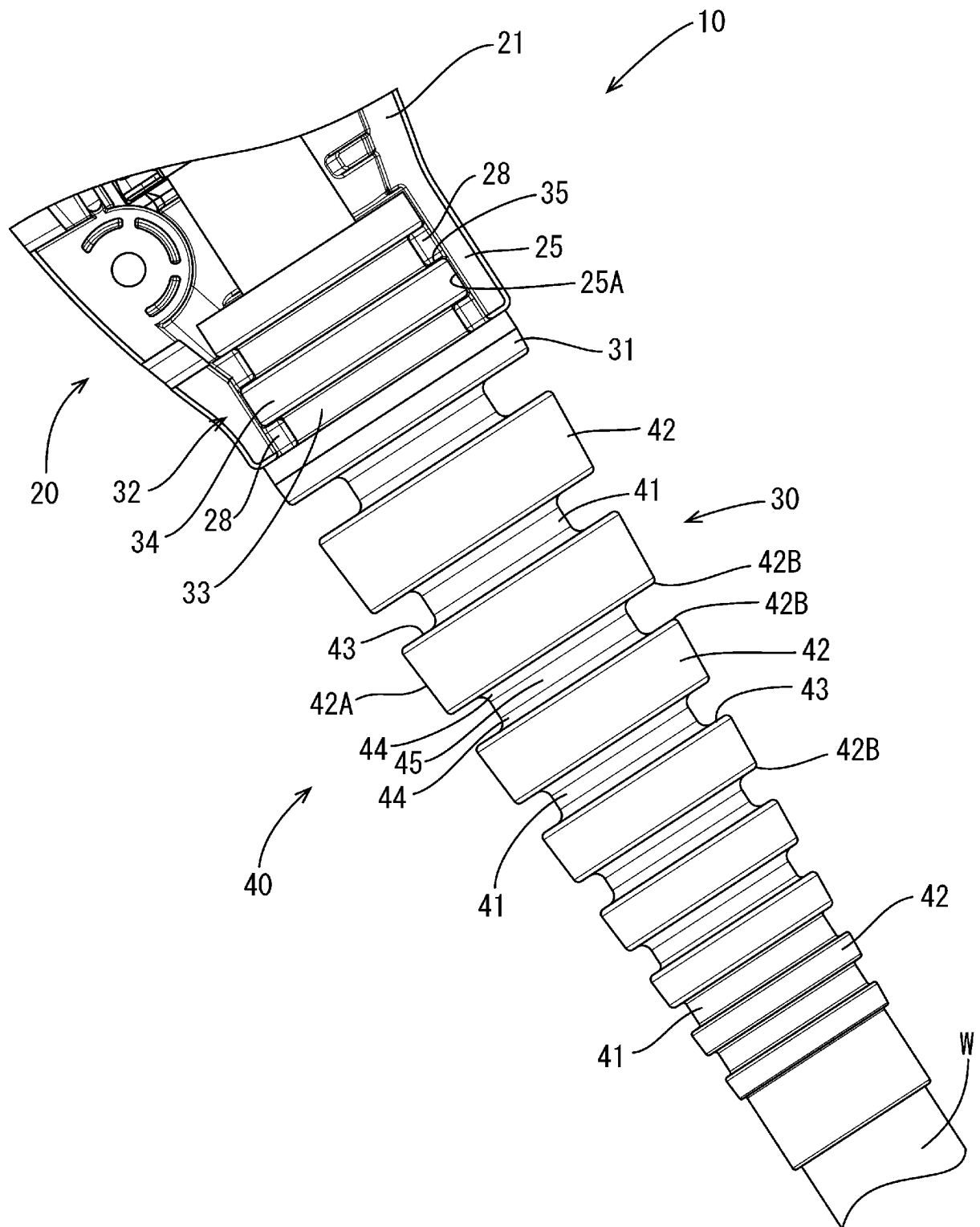
請求の範囲

- [請求項1] 車両に搭載されたバッテリー装置を充電するための充電用コネクタであって、
- 電線が導入されるハウジングと、
- 前記電線に外嵌された状態で前記ハウジングに装着される電線保護部材とを備え、
- 前記電線保護部材は、フランジ状をなすフランジ部と、前記フランジ部よりも小径の小径筒部とを前記電線の延び方向に複数交互に配したブッシュ部を有しており、
- 前記小径筒部は、隣り合う前記フランジ部との間に全周に亘って隙間を設けるように隣り合う前記フランジ部に連なっており、
- 前記フランジ部は、前記ハウジングに近づくほど前記電線の延び方向の厚さ寸法が大きくなるように設定されている充電用コネクタ。
- [請求項2] 前記フランジ部は、円盤状に形成されており、
- 前記ブッシュ部が曲げられた状態では、隣り合う前記フランジ部において互いに隣り合う外周縁の一端部同士が当接する請求項1に記載の充電用コネクタ。

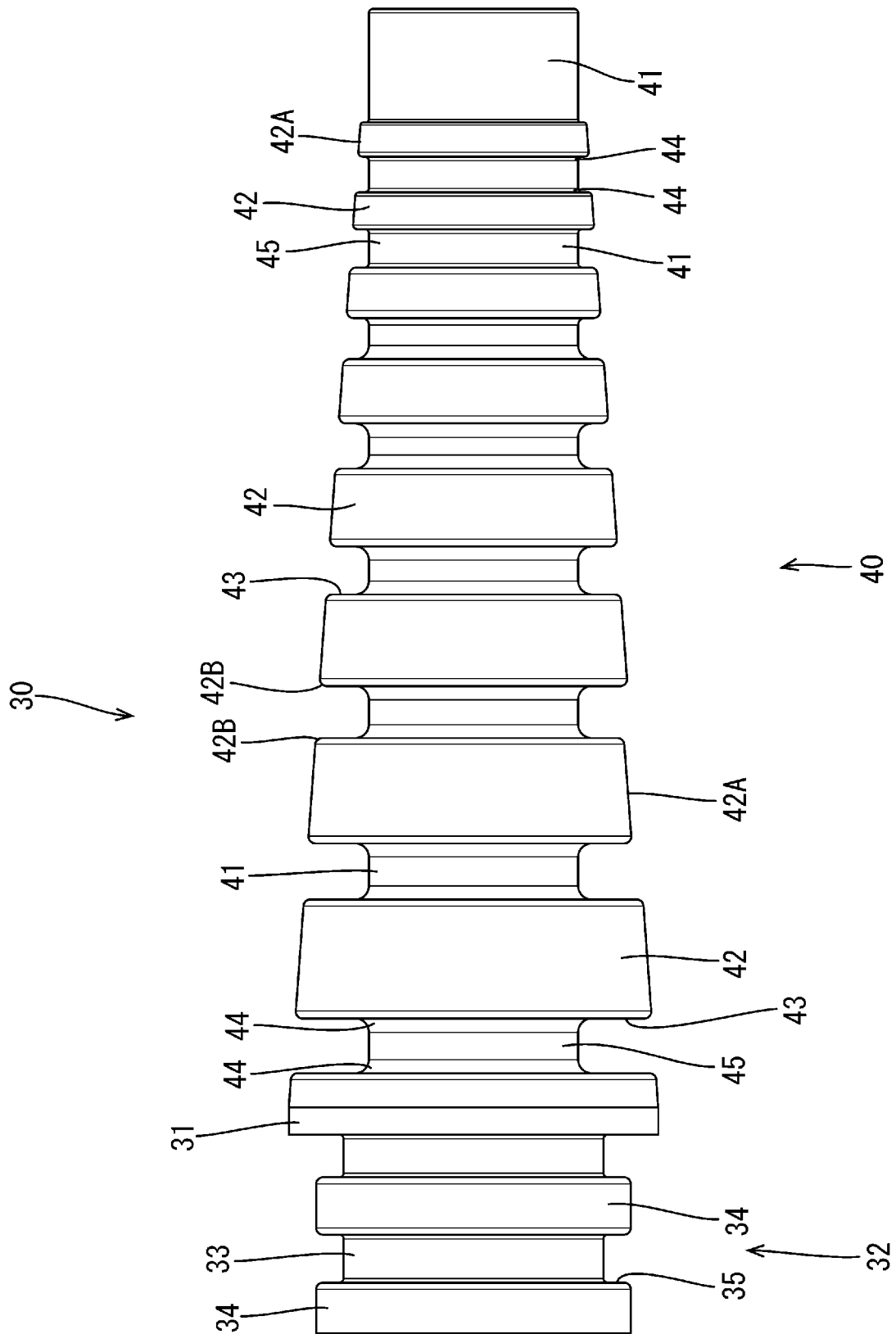
[図1]



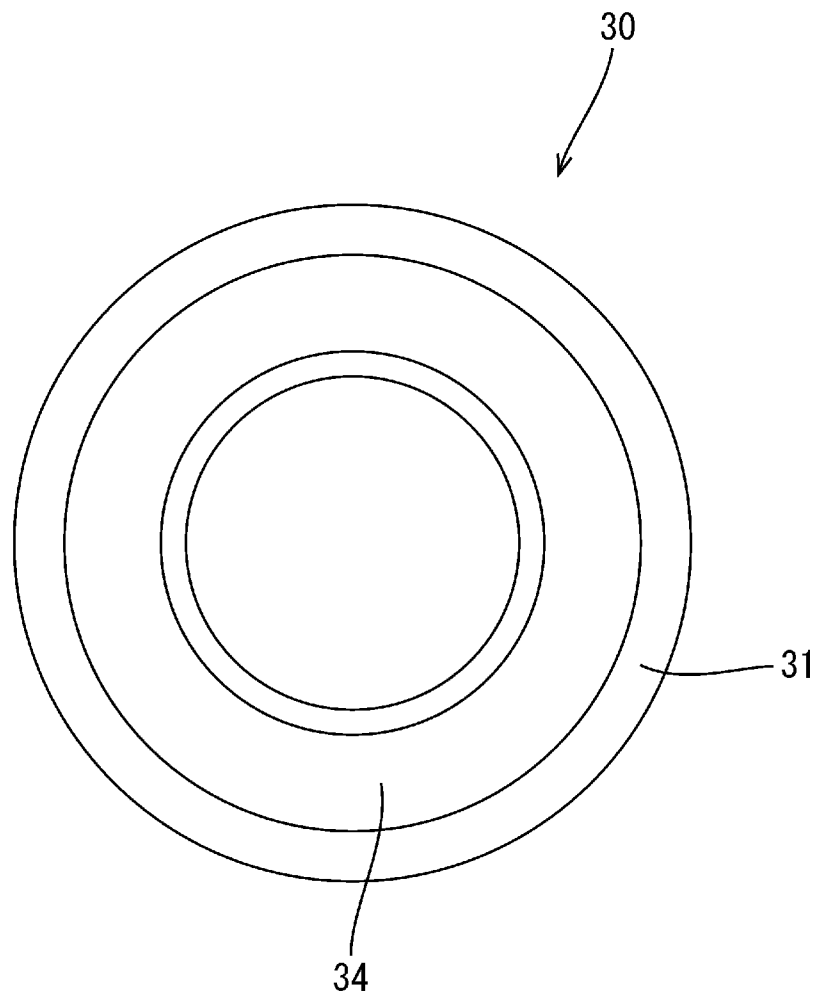
[図2]



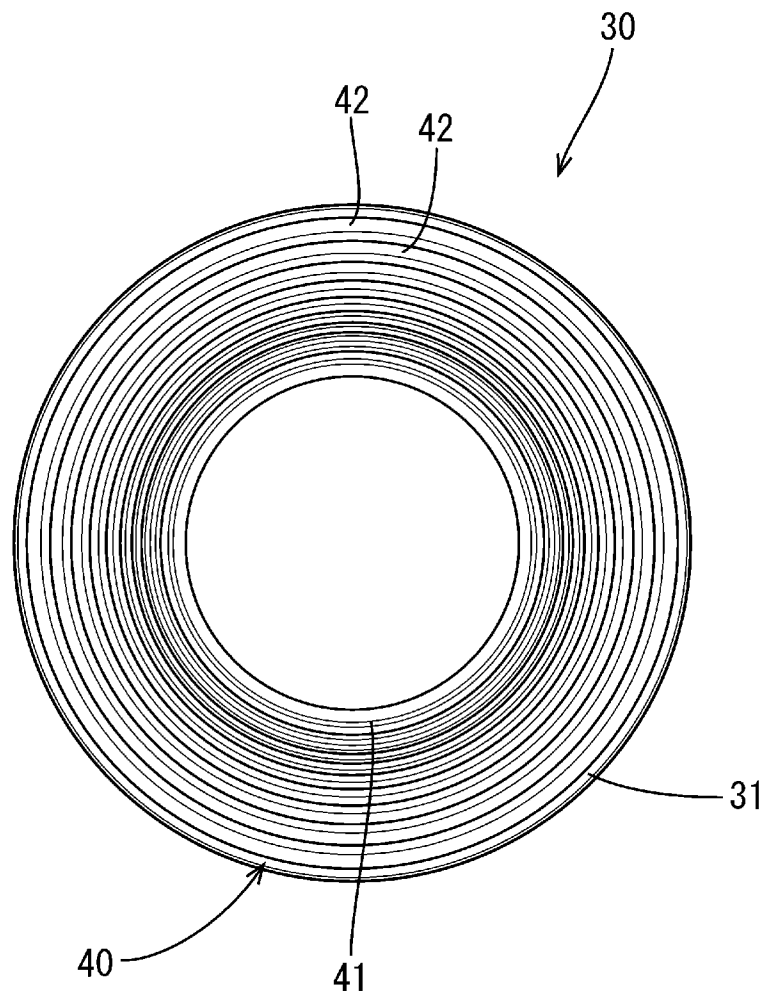
[図3]



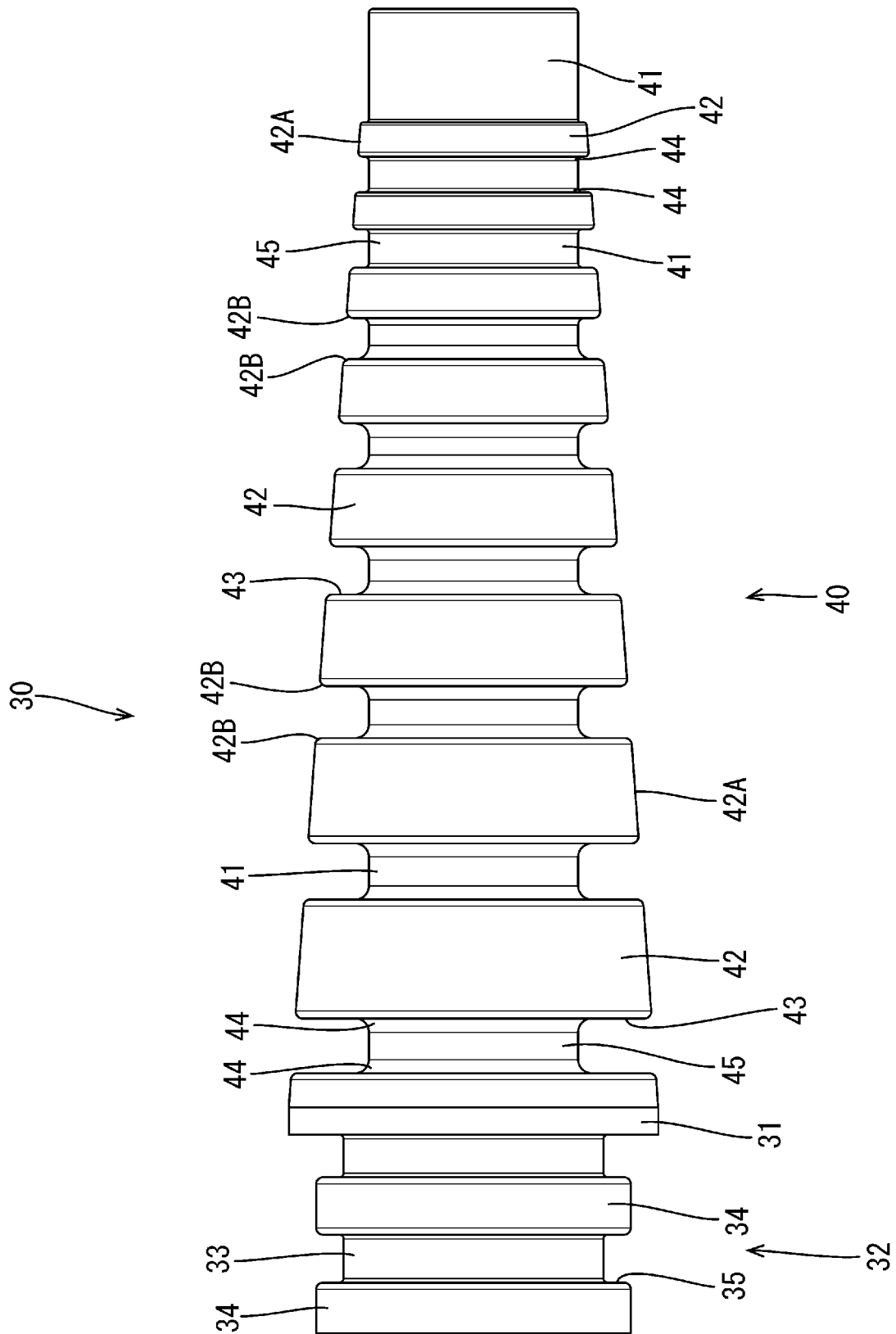
[図4]



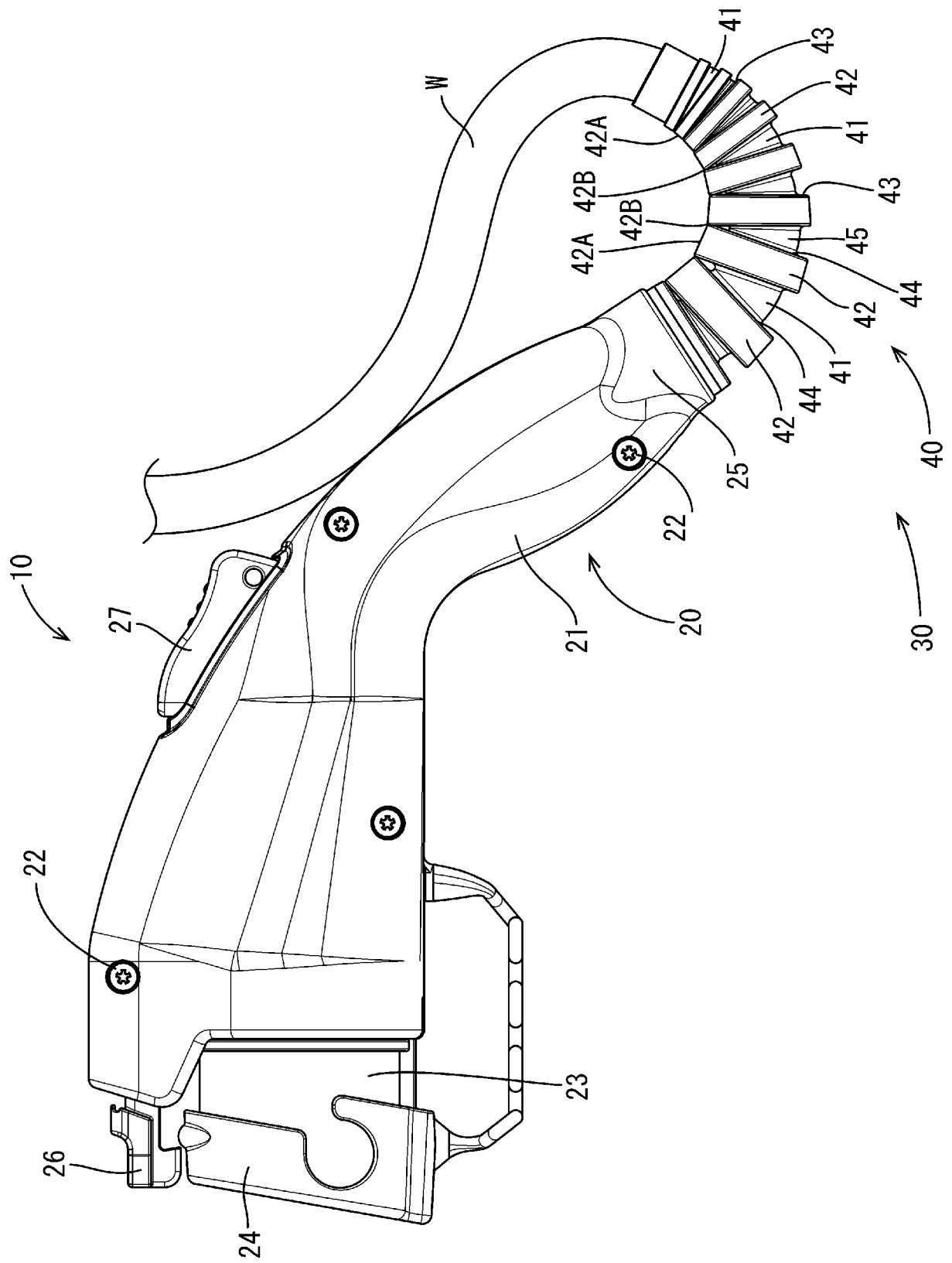
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/018296

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R13/56(2006.01)i, H02G3/04(2006.01)i

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)

H01R13/56, H02G3/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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 2014-175093 A (Mitsubishi Automotive Engineering Co., Ltd.), 22 September 2014 (22.09.2014), paragraphs [0013] to [0020]; fig. 1 to 5 (Family: none)	1-2
Y	US 2008/0025670 A1 (TYCO ELECTRONICS CORP.), 31 January 2008 (31.01.2008), paragraphs [0043], [0045] to [0046]; fig. 7, 9 to 10 & EP 1885031 A1 & CA 2595146 A1 & CN 101136545 A	1-2
A	JP 59-031584 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 20 February 1984 (20.02.1984), (Family: none)	1-2

☒ 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
13 July 2017 (13.07.17)

Date of mailing of the international search report
08 August 2017 (08.08.17)

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

International application No.

PCT/JP2017/018296

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-126805 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 11 May 2001 (11.05.2001), (Family: none)	1-2

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H01R13/56(2006.01)i, H02G3/04(2006.01)i

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))

Int.Cl. H01R13/56, H02G3/04

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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 2014-175093 A (三菱自動車エンジニアリング株式会社) 2014.09.22, 段落[0013]-[0020], 図 1-5 (ファミリーなし)	1-2
Y	US 2008/0025670 A1 (TYCO ELECTRONICS CORPORATION) 2008.01.31, [0043], [0045]-[0046], FIG7, 9-10 & EP 1885031 A1 & CA 2595146 A1 & CN 101136545 A	1-2
A	JP 59-031584 A (松下電工株式会社) 1984.02.20, (ファミリーなし)	1-2

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矛盾するものではなく、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

13.07.2017

国際調査報告の発送日

08.08.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

板澤 敏明

3 T

6103

電話番号 03-3581-1101 内線 3368

C (続き) . 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
A	JP 2001-126805 A (松下電工株式会社) 2001.05.11, (ファミリーなし)	1-2