

(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
2018年10月18日(18.10.2018)



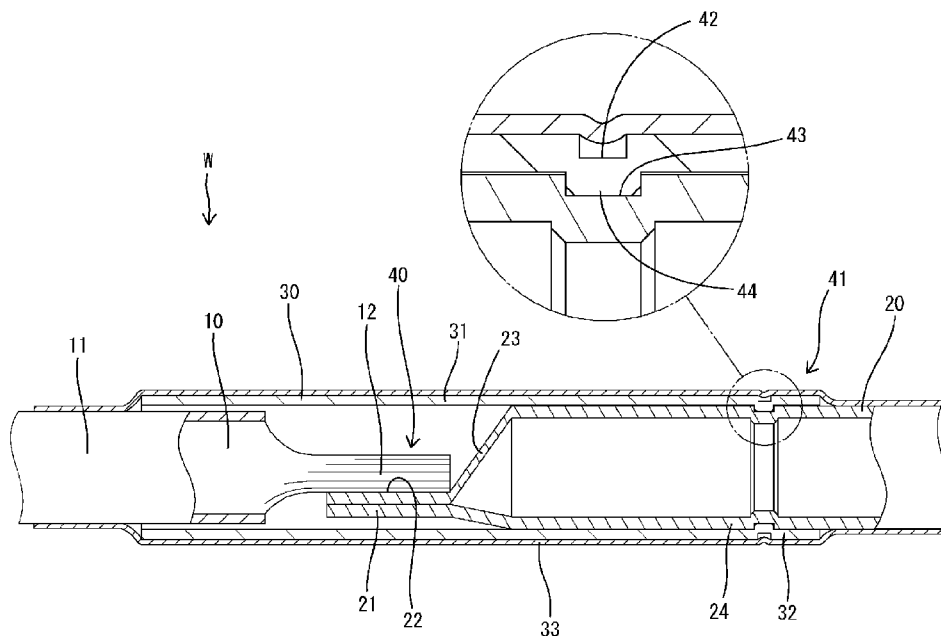
(10) 国際公開番号

WO 2018/190096 A1

- (51) 国際特許分類:
H02G 3/04 (2006.01) *H01B 7/00* (2006.01)
B60R 16/02 (2006.01) *H01R 4/20* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/011322
- (22) 国際出願日: 2018年3月22日(22.03.2018)
- (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 2017-078704 2017年4月12日(12.04.2017) 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: 中井 洋和 (NAKAI, Hirokazu); 〒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: 特許業務法人グランダム特許事務所 (GRANDOM PATENT LAW FIRM); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目4番1号 広小路栄ビルディング3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, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: WIRE HARNESS

(54) 発明の名称: ワイヤハーネス



(57) **Abstract:** Provided is a wire harness that makes it possible to protect a connecting section for a shape-retaining conductor and a flexible conductor. The wire harness comprises: a flexibly bendable flexible conductor (10); a shape-retaining conductor (20) that retains the shape thereof; and a protective member (30) that surrounds a connecting section (40) for the flexible conductor (10) and the shape-retaining conductor (20) and holds the connecting section (40) in a linear manner. One end of the protective member (30) is fixed to the end of the shape-retaining conductor (20).

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：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：形状保持導体と柔軟導体との接続部を保護することが可能なワイヤハーネスを提供する。柔軟に屈曲される柔軟導体（10）と、形状が保持される形状保持導体（20）と、柔軟導体（10）と形状保持導体（20）との接続部（40）を包囲して接続部（40）を直線状に保持する保護部材（30）と、を有し、保護部材（30）の一端部が形状保持導体（20）の端部に固着されている。

明 細 書

発明の名称：ワイヤハーネス

技術分野

[0001] 本発明は、ワイヤハーネスに関する。

背景技術

[0002] 従来、ハイブリッド車あるいは電気自動車等の車両に搭載されるワイヤハーネスにおいて、車両に搭載するにあたって柔軟性を要しない部位には、形状が保持される形状保持導体を使用し、機器等との接続のために柔軟性を要する部位には、柔軟に屈曲される柔軟導体を使用することが知られている。形状保持導体と柔軟導体とを適切な部位に使用することで、スペース効率の向上やコストの低減等を実現することができる。

[0003] 例えば下記特許文献1には、形状保持導体として単芯線を使用し、柔軟導体として撚線を使用したワイヤハーネスが記載されている。このワイヤハーネスは、撚線に比して径寸法が小さい単芯線をシールドパイプに挿通することにより、シールドパイプの径寸法を小さく抑えたものである。単芯線と撚線とは、単芯線の端末部において絶縁被覆から露出した導体と、撚線の端末部において絶縁被覆から露出した導体とが、両電線の延び方向と交差方向に重ね合わされて超音波溶着により接合されている。単芯線の導体は、平板状に圧潰され、これにより形成された平坦な面に撚線の導体が接合されている。平板状に圧潰された部分の幅は、単芯線の外径より大きくなるため、単芯線が挿通されているシールドパイプの内部には収まらない。このため、単芯線と撚線との接続部は、シールドパイプの端から外方に出た位置に配されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2016-58137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、上記のような構成では、ワイヤハーネスの運搬時や車両への搭載時等に、単芯線と撚線との接続部が屈曲することがある。接続部が屈曲すると、それに伴う応力によって接続部の接触抵抗が正常値でなくなる等の不具合が生じることが懸念される。

[0006] 本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、形状保持導体と柔軟導体との接続部を保護することが可能なワイヤハーネスを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明のワイヤハーネスは、柔軟に屈曲される柔軟導体と、形状が保持される形状保持導体と、前記柔軟導体と前記形状保持導体との接続部を包囲して前記接続部を直線状に保持する保護部材と、を有し、前記保護部材の一端部が前記形状保持導体の端部に固着されているものである。

[0008] 本発明のワイヤハーネスは、柔軟に屈曲される柔軟導体と、形状が保持される形状保持導体と、前記形状保持導体が内部に挿通されるシールドパイプと、前記柔軟導体と前記形状保持導体との接続部を包囲して前記接続部を直線状に保持する保護部材と、を有し、前記保護部材の一端部が前記シールドパイプの端部に固着されているものである。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、柔軟導体と形状保持導体との接続部が屈曲することを防ぐことができるから、接続部を保護することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]実施例1におけるワイヤハーネスであって、接続部を示す一部拡大斜視図

[図2]接続部を拡大して示す断面図

[図3]実施例2におけるワイヤハーネスの接続部を拡大して示す断面図

発明を実施するための形態

[0011] 本発明の好ましい形態を以下に示す。

本発明のワイヤハーネスは、前記保護部材が金属製であり、前記保護部材を包囲する絶縁部材を有し、前記絶縁部材が、前記保護部材及び前記形状保持導体の全長を一括して覆っているものとしてもよい。このような構成によれば、保護部材を包囲する絶縁部材が形状保持導体の被覆部材を兼ねているから、保護部材の絶縁部材と形状保持導体の被覆部材とを別に設ける場合に比して、部品点数や工数を低減することができる。

[0012] また、本発明のワイヤハーネスは、前記柔軟導体を包囲する可撓性シールド部材を有し、前記可撓性シールド部材の端部が、前記保護部材の一端部とともに前記シールドパイプの端部に固着されているものとしてもよい。このような構成によれば、可撓性シールド部材の端部をシールドパイプの端部に接続するべくカシメリング等のかしめ付けなくともよいから、部品点数や工数を低減することができる。

[0013] <実施例 1>

以下、本発明を具体化した一実施例について、図 1 及び図 2 を参照しつつ詳細に説明する。

本実施例におけるワイヤハーネスは、ハイブリッド車等の車両に搭載され、車両の前部に搭載された機器と、車両の後部に搭載された機器との間に接続されるものである。本実施例のワイヤハーネスは、複数（図示するのは 1 本のみ）の導電線 W を有している。

[0014] 導電線 W は、柔軟に屈曲される柔軟導体 10 と、形状が保持される形状保持導体 20 とを長さ方向に接続した構成となっている。導電線 W のうち例えば車体の床下に配される部位に形状保持導体 20 が使用され、車室内に配される部位に柔軟導体 10 が使用される。導電線 W の導体は、金属製（アルミニウムやアルミニウム合金、銅や銅合金等）であり、概ね断面円形状に形成されている。

[0015] 柔軟導体 10 は、複数の金属素線を撚り合せてなる撚線導体であり、絶縁被覆 11 で包囲されている。

形状保持導体 20 は、1 本の中空の金属パイプからなるパイプ導体である。形状保持導体 20 の外径寸法は、柔軟導体 10 の外径寸法よりも若干大きいものとなっている。

[0016] 導電線 W は、柔軟導体 10 と形状保持導体 20 とを接続した接続部 40 を有している。柔軟導体 10 と形状保持導体 20 とは、柔軟導体 10 の端部及び形状保持導体 20 の端部を導電線 W の延び方向と交差方向に重ね合わせて接合されている。

[0017] 形状保持導体 20 の端部には、平板状に圧潰された接合部（以後、形状保持導体側接合部 21 と称する）が設けられている。形状保持導体側接合部 21 は、形状保持導体 20 の径方向における両端同士が密着するように潰されてなる。形状保持導体側接合部 21 は、形状保持導体 20 の径方向における一端側に寄せられ、全体が、形状保持導体 20 の中心線よりも一方の側に位置している。形状保持導体側接合部 21 は、形状保持導体 20 の中心線に略平行をなしている。形状保持導体側接合部 21 のうち形状保持導体 20 の中心線側に臨む面は、柔軟導体 10 との接合面 22 とされている。接合面 22 は平坦な面とされている。

[0018] 形状保持導体 20 の端部には、形状保持導体側接合部 21 が形成されることで段差部 23 ができている。段差部 23 は、形状保持導体 20 の径寸法の略半分よりも大きい段差を有している。

[0019] また、形状保持導体 20 の端部には、後述する保護部材 30 の端部が固定される被固定部 24 が設けられている。被固定部 24 は、段差部 23 と隣接し、外径寸法が概ね一定の部分とされている。被固定部 24 は、保護部材 30 の固定部 32 の内側に嵌合される。

[0020] 柔軟導体 10 の端部には、素線同士が溶着されてブロック化された接合部（以後、柔軟導体側接合部 12 と称する）が設けられている。柔軟導体側接合部 12 は、扁平な略直方体形状に形成されている。柔軟導体側接合部 12 は、柔軟導体 10 の径方向の中心に位置し、径方向の両側（図 2 の上下両側）には段差が形成されている。

- [0021] 柔軟導体側接合部 12 は、形状保持導体側接合部 21 の接合面 22 に重ね合わされ、例えば超音波接合機によって接合される。この超音波溶着により、柔軟導体 10 と形状保持導体 20 との接触部位が金属間接合し、電氣的接続が得られる。柔軟導体側接合部 12 と形状保持導体側接合部 21 とが接合された状態では、柔軟導体 10 の中心線と形状保持導体 20 の中心線とが概ね同軸上に位置している。
- [0022] ワイヤハーネスは、柔軟導体 10 と形状保持導体 20 との接続部 40 を包囲して接続部 40 を直線状に保持する保護部材 30 を備え、保護部材 30 の一端部が形状保持導体 20 の端部に固着されている。
- [0023] 保護部材 30 は、金属製（アルミニウム合金、銅合金、ステンレス等）の筒状部材（パイプ）であり、接続部 40 を包囲する包囲部 31 と、形状保持導体 20 の被固定部 24 に固定される固定部 32 とを備えている。保護部材 30 は、直線状をなし、全長において径寸法が同等とされた断面円形状をなしている。
- [0024] 保護部材 30 の固定部 32 は、保護部材 30 の軸方向における一方の端部に設けられている。固定部 32 は、被固定部 24 の外径寸法よりも一回り大きい内径寸法を有し、被固定部 24 の外側に被さっている。
- [0025] 保護部材 30 の固定部 32 と、形状保持導体 20 の被固定部 24 とが重なっている部分（以後、ジョイント部 41 と称する）は、一部に塑性加工が施されることにより保護部材 30 と形状保持導体 20 とが互いに固着されている。以後、ジョイント部 41 において塑性加工が施されている部分（互いに固着している部分）を固着部 42 と称する。
- [0026] 固着部 42 は、保護部材 30 の軸方向における一端側に位置し、接続部 40 から所定の距離だけ離れて配されている。固着部 42 は、ジョイント部 41 の 1 カ所に設けられている。
- [0027] 固着部 42 は、径方向の外側から内側に向かってジョイント部 41 を工具でプレスすることにより、外側が凹み、内側が突出した形状に塑性変形している。固着部 42 は、ジョイント部 41 の周方向に連続した溝状をなしてい

る。固着部４２は、ジョイント部４１の全周を径方向の外側からプレスしたものである。

[0028] 固着部４２において、保護部材３０の固定部３２及び形状保持導体２０の被固定部２４は、いずれも径方向の内側に圧縮され、外周面側が凹み、内周面側が突出した形状となっている。固着部４２においては、形状保持導体２０の外周面の凹部４３に、保護部材３０の内周面の凸部４４が嵌り込んで（食い込んで）、軸方向に係止している。

[0029] 保護部材３０には、絶縁部材３３が被せ付けられている。絶縁部材３３は、収縮チューブ等であり、保護部材３０の全長を覆っている。絶縁部材３３は、保護部材３０のみならず形状保持導体２０の全長を包囲するだけの長さ寸法を有している。絶縁部材３３は、保護部材３０及び形状保持導体２０の全長を一括して覆い、形状保持導体２０の被覆部材を兼ねている。絶縁部材３３は、保護部材３０及び形状保持導体２０の外周面に密着している。なお、絶縁部材３３の一端は、柔軟導体１０の絶縁被覆１１に被さっている。

[0030] 次に、上記のように構成された実施例の作用および効果について説明する。

本実施例のワイヤハーネスは、柔軟に屈曲される柔軟導体１０と、形状が保持される形状保持導体２０と、柔軟導体１０と形状保持導体２０との接続部４０を包囲して接続部４０を直線状に保持する保護部材３０と、を有し、保護部材３０の一端部が形状保持導体２０の端部に固着されている。この構成によれば、柔軟導体１０と形状保持導体２０との接続部４０が屈曲することを防ぐことができるから、接続部４０を保護することができる。

[0031] また、保護部材３０が金属製であり、保護部材３０を包囲する絶縁部材３３を有し、絶縁部材３３が、保護部材３０及び形状保持導体２０の全長を一括して覆っている。この構成によれば、保護部材３０を包囲する絶縁部材３３が形状保持導体２０の被覆部材を兼ねているから、保護部材３０の絶縁部材３３と形状保持導体２０の被覆部材とを別に設ける場合に比して、部品点数や工数を低減することができる。

[0032] <実施例 2>

次に、本発明を具体化した実施例 2 に係るワイヤハーネスを図 3 によって説明する。

本実施例のワイヤハーネスは、導電線 50 を包囲するシールド部材 51 を備えている点で、実施例 1 とは相違する。なお、実施例 1 と同様の構成には同一符号を付して重複する説明を省略する。

[0033] 本実施例に係るワイヤハーネスは、実施例 1 と同様に、柔軟に屈曲される柔軟導体 10 と、形状が保持される形状保持導体 52 とを長さ方向に接続した構成の導電線 50 を備えている。

[0034] 形状保持導体 52 は、1 本の中実な金属棒からなる単芯導体であり、絶縁被覆 53 で包囲されている。形状保持導体 52 の外径寸法は、柔軟導体 10 の外径寸法よりも若干小さいものとなっている。

[0035] 形状保持導体 52 の端末部には、実施例 1 と同様に、平板状に圧潰された形状保持導体側接合部 54 が設けられている。形状保持導体側接合部 54 は、実施例 1 と同様に、形状保持導体 52 の径方向における一端側に寄せられ、形状保持導体側接合部 54 のうち形状保持導体 52 の中心線側に臨む面は、柔軟導体 10 との接合面 55 とされている。なお、形状保持導体 52 の端末部には、実施例 1 と同様に、形状保持導体側接合部 54 が形成されることで段差部 56 ができている。

柔軟導体 10 は、実施例 1 と同様に、複数の金属素線を撚り合せてなる撚線導体であり、絶縁被覆 11 で包囲されている。

[0036] ワイヤハーネスは、実施例 1 と同様に、柔軟導体 10 と形状保持導体 52 との接続部 40 を包囲して接続部 40 を直線状に保持する保護部材 30 を有している。保護部材 30 は、実施例 1 と同様に、金属製（アルミニウム合金、銅合金、ステンレス等）の筒状部材（パイプ）であり、接続部 40 を包囲する包囲部 31 と、後述するシールドパイプ 57 の被固定部 59 に固定される固定部 32 とを備えている。固定部 32 は、被固定部 59 の外径寸法よりも一回り大きい内径寸法を有し、被固定部 59 の外側に被さっている。

[0037] シールド部材 5 1 は、形状保持導体 5 2 を包囲するシールドパイプ 5 7 と、柔軟導体 1 0 を包囲する可撓性シールド部材 5 8 とを備えている。

シールドパイプ 5 7 は、金属製（例えばアルミニウムあるいはアルミニウム合金製）の長尺なパイプによって構成されている。シールドパイプ 5 7 は、内部に形状保持導体 5 2 を挿通可能な断面円形状をなしている。導電線 5 0 のうちシールドパイプ 5 7 の内部に挿通される部分を、柔軟導体 1 0 に比して径寸法が小さい形状保持導体 5 2 とすることにより、シールドパイプ 5 7 の径寸法が小さく抑えられている。柔軟導体 1 0 と形状保持導体 5 2 との接続部 4 0 は、シールドパイプ 5 7 の端から外部に離れた位置に配されている。

[0038] シールドパイプ 5 7 の大部分は、車両の床下に沿って前後方向に延び、シールドパイプ 5 7 の前後両端部は、車室内に配されている。シールドパイプ 5 7 は、所定の配管経路に沿うように曲げ加工されている。

[0039] シールドパイプ 5 7 の端部には、保護部材 3 0 の端部が固定される被固定部 5 9 が設けられている。被固定部 5 9 は、保護部材 3 0 の固定部 3 2 の内側に嵌合される。

[0040] 可撓性シールド部材 5 8 は、例えば導電金属素線を筒状に編み込んで形成した編組部材等であり、良好な屈曲性を有している。可撓性シールド部材 5 8 は、保護部材 3 0 とともにシールドパイプ 5 7 の端部に固着されている。

[0041] 保護部材 3 0 の固定部 3 2 と、シールドパイプ 5 7 の被固定部 5 9 とが重なっているジョイント部 4 1 には、可撓性シールド部材 5 8 の端部が挟み込まれている。ジョイント部 4 1 は、実施例 1 と同様、一部に塑性加工が施されることにより、保護部材 3 0 とシールドパイプ 5 7 とが互いに固着されている。

[0042] ジョイント部 4 1 の固着部 4 2 は、実施例 1 と同様、保護部材 3 0 の固定部 3 2 及びシールドパイプ 5 7 の被固定部 5 9 がいずれも径方向の内側に圧縮され、外周面側が凹み、内周面側が突出した形状となっている。固着部 4 2 においては、シールドパイプ 5 7 の外周面の凹部 4 3 と保護部材 3 0 の内

周面の凸部４４とが、可撓性シールド部材５８の一部を挟み込んだ状態で嵌り合い、軸方向に係止している。

[0043] 以上のように本実施例においては、実施例１と同様、柔軟導体１０と形状保持導体５２との接続部４０を包囲して接続部４０を直線状に保持する保護部材３０を有し、保護部材３０の一端部がシールドパイプ５７の端部に固着されているから、柔軟導体１０と形状保持導体５２との接続部４０が屈曲することを防ぐことができ、もって接続部４０を保護することができる。また、可撓性シールド部材５８の端部が、保護部材３０の一端部とともにシールドパイプ５７の端部に固着されているから、可撓性シールド部材５８の端部をシールドパイプ５７の端部に接続するべくカシメリング等のかしめ付けなくてもよいので、部品点数や工数を低減することができる。

[0044] <他の実施例>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施例に限定されるものではなく、例えば次のような実施例も本発明の技術的範囲に含まれる。

(１) 上記実施例では、保護部材３０が直線状をなしているが、これに限らず、保護部材のうち接続部を包囲する包囲部が直線状であればよく、例えば保護部材は、包囲部を除く部位が曲がった形状（例えばＬ字状）であってもよい。

(２) 上記実施例では、保護部材３０が金属製とされているが、これに限らず、例えば保護部材は、接続部を包囲する筒状をなす金属製の筒状部と、筒状部の外面を覆う合成樹脂製の絶縁部と、を備えた複合構造であってもよい。このような構成によれば、金属製の筒状部によって十分な強度を確保しつつ、絶縁部材を不要とすることができるから、部品点数を減らすことができる。

(３) 上記実施例では、固着部４２が、ジョイント部４１の１カ所に設けられているが、これに限らず、固着部は、ジョイント部の２カ所以上に設けてもよい。

(４) 上記実施例では、保護部材３０が、全長において径寸法が同等とさ

れた断面円形状をなしているが、これに限らず、保護部材の断面の大きさ等は部位によって変えて良く、例えば保護部材のうち包囲部と固定部とで径寸法が異なるものとしてもよい。

(5) 上記実施例では、柔軟導体 10 が撚線導体とされているが、これに限らず、柔軟導体は、例えば金属素線を編み込んだ編組線からなる導体等であってもよい。

(6) 上記実施例では、形状保持導体 20, 52 が、1 本の中空の金属パイプからなるパイプ導体または 1 本の中実な金属棒からなる単芯導体とされているが、これに限らず、形状保持導体は、形状が保持される強硬な導体であればいかなるものであってもよい。

(7) 上記実施例では、保護部材 30 の固定部 32 と、形状保持導体 20 の被固定部 24 またはシールドパイプ 57 の被固定部 59 とが重なっている部分に塑性加工が施されることにより、保護部材 30 と形状保持導体 20 またはシールドパイプ 57 とが互いに固着されているが、これに限らず、保護部材と形状保持導体またはシールドパイプとを固着する手段は任意に変更することができる。

(8) 上記実施例では、形状保持導体側接合部 21, 54 の形状を例示したが、形状保持導体側接合部 21, 54 の形状は、柔軟導体 10 と接続可能な形状であればどのような形状であってもよい。例えば形状保持導体側接合部 21, 54 を、形状保持導体 20, 52 の径方向における中心に寄せるように形成してもよく、また形状保持導体側接合部 21, 54 の厚さ方向の中心が、形状保持導体 20, 52 の中心軸に略一致するように形成してもよい。あるいは、形状保持導体側接合部 21 を省略し、形状保持導体 20 の内部に柔軟導体 10 を挿入し、形状保持導体 20 を径方向内側に押し潰すようにして形状保持導体 20 を柔軟導体 10 に圧着するようにしてもよい。

符号の説明

[0045] 10…柔軟導体

20, 52…形状保持導体

3 0 …保護部材

3 3 …絶縁部材

4 0 …接続部

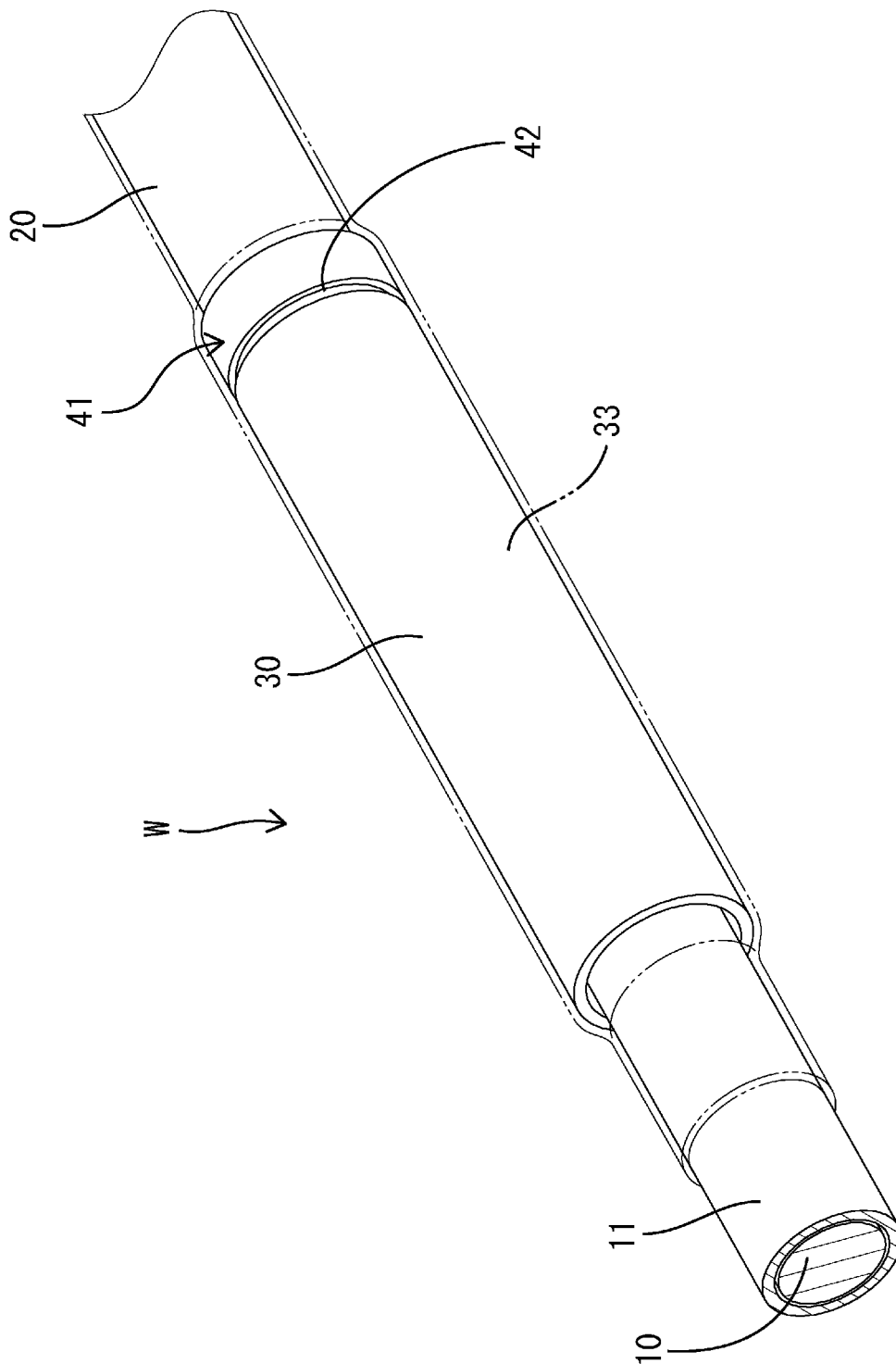
5 7 …シールドパイプ

5 8 …可撓性シールド部材

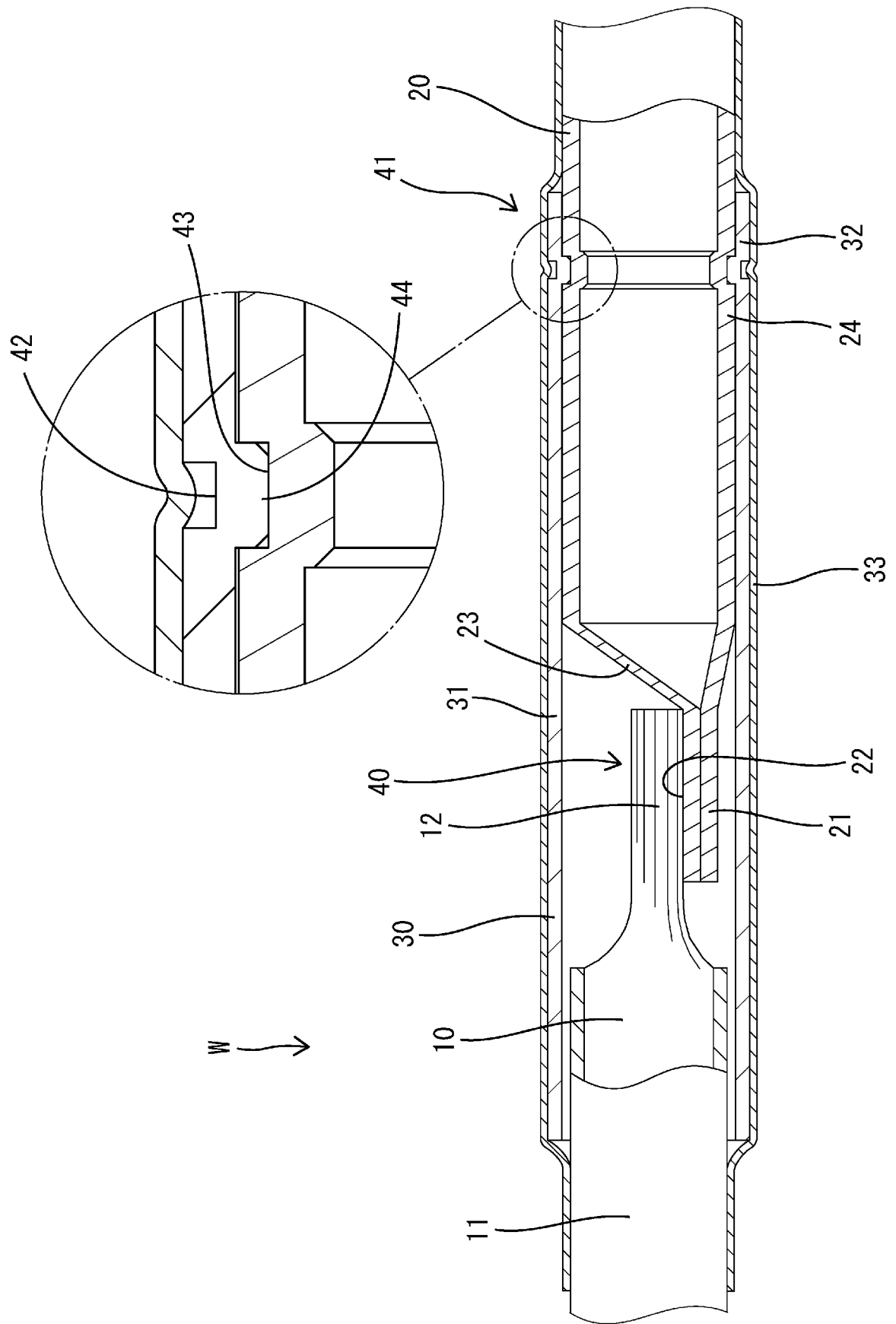
請求の範囲

- [請求項1] 柔軟に屈曲される柔軟導体と、
 形状が保持される形状保持導体と、
 前記柔軟導体と前記形状保持導体との接続部を包囲して前記接続部
 を直線状に保持する保護部材と、を有し、
 前記保護部材の一端部が前記形状保持導体の端部に固着されている
 ワイヤハーネス。
- [請求項2] 前記保護部材が金属製であり、
 前記保護部材を包囲する絶縁部材を有し、
 前記絶縁部材が、前記保護部材及び前記形状保持導体の全長を一括
 して覆っている請求項1に記載のワイヤハーネス。
- [請求項3] 柔軟に屈曲される柔軟導体と、
 形状が保持される形状保持導体と、
 前記形状保持導体が内部に挿通されるシールドパイプと、
 前記柔軟導体と前記形状保持導体との接続部を包囲して前記接続部
 を直線状に保持する保護部材と、を有し、
 前記保護部材の一端部が前記シールドパイプの端部に固着されてい
 るワイヤハーネス。
- [請求項4] 前記柔軟導体を包囲する可撓性シールド部材を有し、
 前記可撓性シールド部材の端部が、前記保護部材の一端部とともに
 前記シールドパイプの端部に固着されている請求項3に記載のワイヤ
 ハーネス。

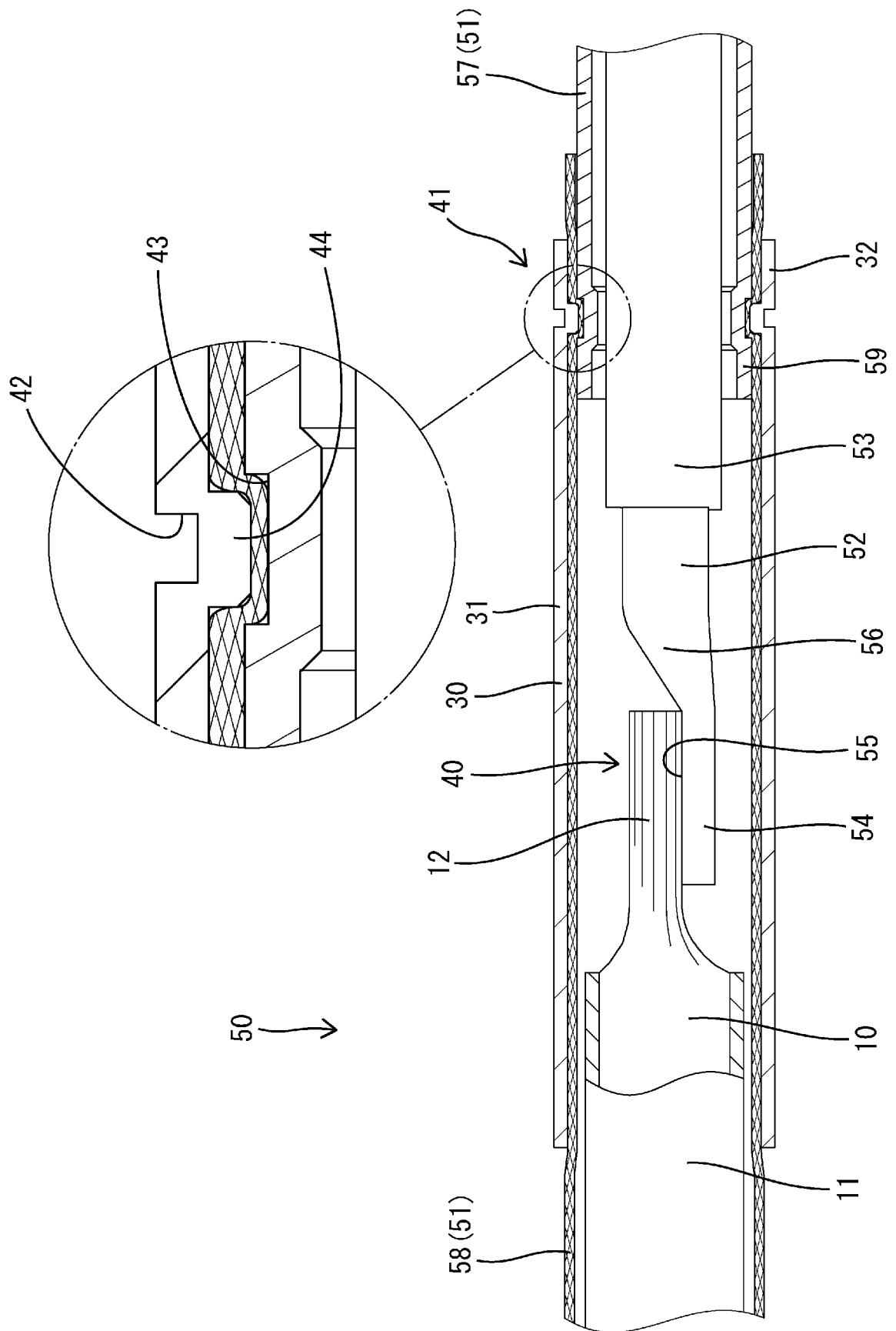
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/011322

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H02G3/04 (2006.01) i, B60R16/02 (2006.01) i, H01B7/00 (2006.01) i,
H01R4/20 (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)

Int.Cl. H02G3/04, B60R16/02, H01B7/00, H01R4/20

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	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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 2016-197974 A (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.)	3
Y	24 November 2016, paragraphs [0022]-[0061], fig.	4
A	1-5 & WO 2016/163217 A1	1, 2
Y	JP 2006-156051 A (YAZAKI CORPORATION) 15 June 2006, paragraphs [0022]-[0028], fig. 1-4 & US 2006/0278423 A1, paragraphs [0030]-[0036], fig. 1- 4	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

"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
12 April 2018 (12.04.2018)

Date of mailing of the international search report
24 April 2018 (24.04.2018)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H02G3/04(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, H01B7/00(2006.01)i, H01R4/20(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. H02G3/04, B60R16/02, H01B7/00, H01R4/20

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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 Y A	JP 2016-197974 A（株式会社オートネットワーク技術研究所） 2016.11.24, 段落[0022]-[0061], 図1-5 & WO 2016/163217 A1	3 4 1, 2
Y	JP 2006-156051 A（矢崎総業株式会社）2006.06.15, 段落[0022]-[0028], 図1-4 & US 2006/0278423 A1, 段落[0030]-[0036], 図1-4	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

12.04.2018

国際調査報告の発送日

24.04.2018

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）

北嶋 賢二

5G

3792

電話番号 03-3581-1101 内線 3526