

(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
2019年10月3日(03.10.2019)



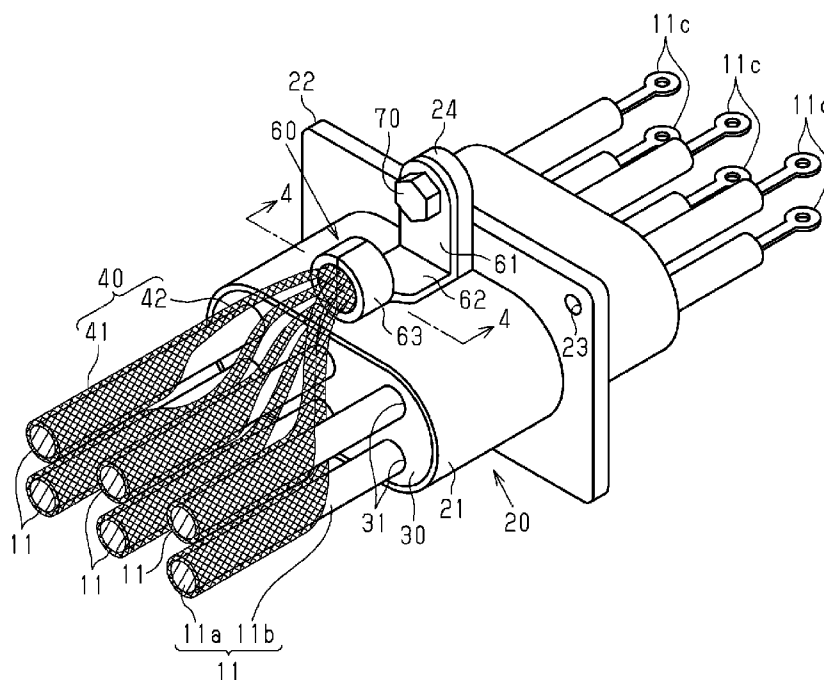
(10) 国際公開番号

WO 2019/188163 A1

- (51) 国際特許分類:
H01B 7/00 (2006.01) *H01R 4/64* (2006.01)
B60R 16/02 (2006.01) *H02G 3/04* (2006.01)
H01R 4/18 (2006.01) *H05K 9/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/009570
- (22) 国際出願日: 2019年3月11日(11.03.2019)
- (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 2018-069922 2018年3月30日(30.03.2018) 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: 矢橋 智宏 (YABASHI Tomohiro); 〒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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

(54) Title: WIRE HARNESS

(54) 発明の名称: ワイヤハーネス



(57) **Abstract:** A wire harness 10 is provided with: a metallic connector 20; a plurality of electric wires 11 inserted in the connector 20; and a plurality of shield members 40, each of which has a cylindrical section 41 comprising a wire braid which is formed by cylindrically braiding electrically conductive element wires, and covering a portion of a corresponding one of the electric wires 11, the portion being located outside the connector 20. Extension sections 42, each of which is provided at one end of a corresponding one of the shield members 40, are affixed to the connector 20 while being

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,
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)）

assembled together.

(57) 要約：ワイヤハーネス10は、金属製のコネクタ20と、コネクタ20に挿通された複数本の電線11と、導電性の素線が筒状に編み込まれた編組線からなり、各電線11のうちコネクタ20の外側に位置する部分をそれぞれ覆う筒状部41を有する複数のシールド部材40とを備える。各シールド部材40の一端部に設けられた延設部42が纏められた状態でコネクタ20に固定されている。

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、金属製の筒状部材と、筒状部材に挿通された複数本の電線と、導電性の素線が筒状に編み込まれた編組線からなり、複数本の電線のうち筒状部材の外側に位置する部分を覆う金属製のシールド部材とを備えたワイヤハーネスがある（例えば特許文献1参照）。

[0003] 特許文献1に記載のワイヤハーネスにおいては、2つの第2電線（以下、電線）のうち筒状部材の外側に位置する部分が第2シールド部材（以下、シールド部材）によって覆われている。シールド部材の一端部に形成された接続部が筒状部材の外周面に沿った状態でカシメリングにより外周側から留められている。

[0004] こうしたワイヤハーネスにおいては、電線への通電に伴って発生する電磁ノイズが、シールド部材により吸収される。また、電磁ノイズを吸収することによってシールド部材に蓄えられた電荷は、上記接続部から筒状部材を介してグラウンドに放出される。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2006-310474号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] ところで、複数のシールド部材の接続部を筒状部材の外周面に対してカシメリングにより外周側から留める場合には、以下の不都合が生じるおそれがある。すなわち、筒状部材の外周面に対して各接続部を沿わせた状態でカシメリングを取り付ける必要がある他、カシメリングを取り付ける際に各接続

部が撓むことから、各接続部の取付位置が安定せず、取付作業が煩雑になる。

[0007] 本発明の目的は、複数のシールド部材を筒状部材に対して容易に取り付けることのできるワイヤハーネスを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 上記目的を達成するためのワイヤハーネスは、金属製の筒状部材と、前記筒状部材に挿通された複数本の電線と、導電性の素線が筒状に編み込まれた編組線からなり、前記電線のうち前記筒状部材の外側に位置する部分をそれぞれ覆う筒状部を有する複数のシールド部材と、を備え、前記複数のシールド部材の一端部が纏められた状態で前記筒状部材に固定されている。

[0009] この構成によれば、各シールド部材の一端部が別々に筒状部材に固定される構成に比べて、筒状部材に対するシールド部材の取付作業が簡単になる。

また例えば、各シールド部材の一端部が纏められた部分を筒状部材の外周面に沿わせた状態でバンドにより留める場合には、筒状部材に対して当該纏められた部分を安定して留めることができる。

[0010] 上記ワイヤハーネスにおいて、前記複数のシールド部材の一端部が導電性の端子部材を介して前記筒状部材に固定されていることが好ましい。

この構成によれば、各シールド部材の一端部を端子部材に固定し、この端子部材を筒状部材に固定することにより、各シールド部材の一端部を筒状部材に固定することができる。このため、はんだ付けなどにより各シールド部材の一端部を筒状部材に対して直接固定する態様に比べて、筒状部材に対するシールド部材の取付作業が簡単になる。

[0011] 上記ワイヤハーネスにおいて、前記複数のシールド部材の一端部が前記端子部材に圧着されていることが好ましい。

この構成によれば、端子部材と共に各シールド部材の一端部を圧着することにより、各シールド部材の一端部が端子部材に固定される。このため、各シールド部材の一端部と端子部材との固定作業が簡単となる。

[0012] 上記ワイヤハーネスにおいて、前記複数のシールド部材のうちの一部が予

め纏められた第1集合部と、前記複数のシールド部材のうちの前記一部以外の他部が予め纏められた第2集合部とが、纏められた状態で前記端子部材に圧着されていることが好ましい。

[0013] この構成によれば、各シールド部材のうちの一部が纏められた第1集合部と、他部が纏められた第2集合部とを纏めた状態で端子部材に圧着すれば済むため、各シールド部材の一端部を端子部材に圧着する作業が簡単となる。

[0014] 上記ワイヤハーネスにおいて、前記端子部材は締結部材を介して前記筒状部材に固定されていることが好ましい。

この構成によれば、締結部材により端子部材を筒状部材に対して固定するといった簡単な態様により、端子部材を筒状部材に対して容易に固定することができる。

[0015] 上記ワイヤハーネスにおいて、前記筒状部材には、前記締結部材が締結される座部が設けられていることが好ましい。

この構成によれば、筒状部材の座部に締結部材を締結することにより、筒状部材に締結部材を容易に固定することができる。

発明の効果

[0016] 本発明のいくつかの態様に従うワイヤハーネスによれば、複数のシールド部材を筒状部材に対して容易に取り付けることができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]ワイヤハーネスの一実施形態を示す概略構成図。

[図2]図1の実施形態のワイヤハーネスにおけるコネクタ部分の拡大斜視図。

[図3]図1の実施形態の端子部材のバレル部とシールド部材の集合部とを互いに離間して示す分解斜視図。

[図4]図2の4-4線に沿った端面図。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、ワイヤハーネスの一実施形態について説明する。

図1に示すように、ワイヤハーネス10は、例えばハイブリッド車や電気自動車に配索されるものであり、1つの機器91と図示しない複数（本実施

形態では3つ)の機器とを電氣的に接続する。

[0019] ワイヤハーネス10は、複数本(本実施形態では6本)の電線11と、電線11の両端部がそれぞれ挿通された一対のコネクタ20と、複数の電線11のうちのいくつかまたは全てを一括して収容する少なくとも一つの可撓性の保護管12とを備えている。図1の例では、6本の電線11が3本の保護管12に分かれて、例えば2本ずつ、収容されている。保護管12は、例えば合成樹脂材料からなるコルゲートチューブである。なお、コネクタ20が本発明にかかる筒状部材に相当する。

[0020] 図2に示すように、各電線11は、芯線11aと芯線11aの外周を覆う円筒状の絶縁被覆11bとを有している。芯線11aは、例えば、銅合金からなる複数本の金属素線を撚り合わせて形成される撚り線である。絶縁被覆11bは、電気絶縁性の合成樹脂材料からなる。芯線11aの端部には、機器91に接続される端子11cが固定されている。端子11cは、限定を意図しないが、いわゆる丸端子であり得る。なお、図2では、保護管12の図示を省略している。

[0021] <コネクタ20>

次に、コネクタ20の構成について説明する。なお、以降において、コネクタ20の軸線方向を単に軸線方向と称することがある。

[0022] 図2に示すように、コネクタ20は、機器91の筐体(図示略)に取り付けられるものであり、長円筒状の本体部21及び本体部21の外周面のうち軸線方向における中央部に設けられたフランジ22を有している。コネクタ20は、アルミニウム合金などの金属材料により一体形成されている。フランジ22には、機器91に取り付けるための取付孔23が設けられている。

[0023] 本体部21の外周面のうちフランジ22よりも電線11の端末側とは反対側の部分、すなわち機器91の筐体の外側に位置する部分には、ねじ孔(図示略)を有する座部24が突設されている。

[0024] 本体部21の内部には、長方形柱状の支持部材30が挿入されている。支持部材30はゴムなどの弾性材料からなる。支持部材30の外周面と本体部

21の内周面とが密着している。これにより、支持部材30と本体部21との間がシールされている。

[0025] 支持部材30には、軸線方向に延在する複数の貫通孔31が設けられている。本実施形態では、電線11の数に合わせて、6つの貫通孔31が設けられている。

各貫通孔31には、電線11が挿通されている。電線11（詳しくは、絶縁被覆11b）の外周面と貫通孔31の内周面とが密着している。これにより、電線11と支持部材30との間がシールされている。

[0026] <端子部材60>

図2に示すように、コネクタ20の座部24には、ねじ70を介して所謂オープンバレル端子と称される端子部材60が固定されている。本実施形態の端子部材60は、アルミニウム合金などの導電性の金属材料からなる。

[0027] 図2及び図3に示すように、端子部材60は、コネクタ20の径方向に延在し、座部24に当接された基部61、基部61におけるコネクタ20の本体部21側にて屈曲され、軸線方向においてフランジ22から離間する側に向けて延在する延在部62、及び延在部62に連結されたバレル部63を有している。

[0028] 図3に示すように、基部61には、ねじ70が挿通される挿通孔61aが設けられている。

<シールド部材40>

図2～図4に示すように、ワイヤハーネス10は、電線11のうちコネクタ20の外側に位置する部分をそれぞれ覆う筒状部41を有する複数のシールド部材40を備えている。シールド部材40は、アルミニウム合金などからなる導電性の素線が筒状に編み込まれた編組線からなる。本実施形態のワイヤハーネス10は、電線11の数に対応する数のシールド部材40を備えている。すなわち、1つのシールド部材40の筒状部41に1本の電線11が挿通されている。

[0029] 各シールド部材40の筒状部41の一端部には、コネクタ20に向けて延

びる延設部 4 2 が設けられている。

6 つのシールド部材 4 0 のうちの 3 つの延設部 4 2 が予め纏められ、半割円柱状に形成された第 1 集合部 5 1 と、他の 3 つの延設部 4 2 が予め纏められ、半割円柱状に形成された第 2 集合部 5 2 とが、互いに付き合わされて円柱状に纏められた状態で端子部材 6 0 の円筒状をなすバレル部 6 3 に圧着されている。

[0030] 本実施形態の作用及び効果について説明する。

(1) ワイヤハーネス 1 0 は、筒状をなす金属製のコネクタ 2 0 と、コネクタ 2 0 に挿通された複数本の電線 1 1 と、導電性の素線が筒状に編み込まれた編組線からなり、各電線 1 1 のうちコネクタ 2 0 の外側に位置する部分をそれぞれ覆う筒状部 4 1 を有する複数のシールド部材 4 0 とを備えている。各シールド部材 4 0 の一端部に設けられた延設部 4 2 が纏められた状態でコネクタ 2 0 に固定されている。

[0031] こうした構成によれば、各シールド部材 4 0 の延設部 4 2 が別々にコネクタ 2 0 に固定される構成に比べて、コネクタ 2 0 に対するシールド部材 4 0 の取付作業が簡単になる。したがって、複数のシールド部材 4 0 をコネクタ 2 0 に対して容易に取り付けることができる。

[0032] (2) 複数のシールド部材 4 0 の一端部に設けられた延設部 4 2 が導電性の端子部材 6 0 を介してコネクタ 2 0 に固定されている。

こうした構成によれば、各シールド部材 4 0 の延設部 4 2 を端子部材 6 0 に固定し、端子部材 6 0 をコネクタ 2 0 に固定することにより、各シールド部材 4 0 の延設部 4 2 をコネクタ 2 0 に固定することができる。このため、はんだ付けなどにより各シールド部材 4 0 の延設部 4 2 をコネクタ 2 0 に対して直接固定する態様に比べて、コネクタ 2 0 に対するシールド部材 4 0 の取付作業が簡単になる。

[0033] (3) 複数のシールド部材 4 0 の一端部に設けられた延設部 4 2 が端子部材 6 0 に圧着されている。端子部材 6 0 と共に各シールド部材 4 0 の延設部 4 2 をかしめて圧着することにより、各シールド部材 4 0 の延設部 4 2 が端

子部材 60 に固定される。このため、各シールド部材 40 の延設部 42 と端子部材 60 との固定作業が簡単となる。

[0034] (4) 複数のシールド部材 40 のうちの一部の各延設部 42 が予め纏められた第 1 集合部 51 と、複数のシールド部材 40 のうちの上記一部以外の他部の各延設部 42 が予め纏められた第 2 集合部 52 とが、纏められた状態で端子部材 60 に圧着されている。

[0035] こうした構成によれば、各シールド部材 40 のうちの一部の延設部 42 が纏められた第 1 集合部 51 と、他部の延設部 42 が纏められた第 2 集合部 52 とを纏めた状態で端子部材 60 に圧着すれば済むため、各シールド部材 40 の延設部 42 を端子部材 60 に圧着する作業が簡単となる。

[0036] (5) 端子部材 60 はねじ 70 を介してコネクタ 20 の座部 24 に固定されている。

こうした構成によれば、ねじ 70 により端子部材 60 をコネクタ 20 に対して固定するといった簡単な態様により、端子部材 60 をコネクタ 20 に対して容易に固定することができる。

[0037] 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なお、上記実施形態は、以下のように変更してもよい。

[0038] ・コネクタ 20 に対する端子部材 60 の固定態様は、ねじ 70 を介したものに限定されない。はんだ付けや溶着など他の固定態様を採用することもできる。この場合、座部 24 を省略することもできる。

[0039] ・端子部材 60 は、上記実施形態にて例示した所謂オープンバレル端子に限定されず、円筒状をなすバレル部を有するクロズドバレル端子であってもよい。

・上記実施形態では、各シールド部材 40 の一端部に設けられた延設部 42 が予め第 1 集合部 51 または第 2 集合部 52 として纏められたものについて例示したが、全てのシールド部材 40 の延設部 42 が予め 1 つに纏められているものであってもよい。なお、各シールド部材 40 の延設部 42 が纏め

られた形状は、円柱状をなすものに限定されず、例えば角柱状など任意の形状に変更することができる。

[0040] ・各シールド部材40の一端部と端子部材60との固定態様は、圧着に限定されない。はんだ付けや溶着など他の固定態様を採用することができる。

・各シールド部材40の一端部が纏められた部分をコネクタ20の外周面に沿わせた状態で金属製のカシメリングなどにより締結して固定することもできる。この場合には、コネクタ20に対して各シールド部材40の纏められた部分を安定して締結することができる。またこの場合、コネクタ20に対して各シールド部材40の一端部が纏められた部分を、はんだ付けや溶着などにより直接固定してもよい。

[0041] ・複数本の電線11を1つのシールド部材40の筒状部41によって覆うようにしてもよい。

・上記実施形態では、電線11の端部に設けられるコネクタ20として筒状部材を具体化した但、本発明にかかる筒状部材は、これに限らず、電線11の長さ方向の中央部分に設けられるものとして具体化してもよい。

[0042] ・図3の例において、第1集合部51は、複数のシールド部材40のうちの第1のサブセット（例えば3つのシールド部材40）の延設部42の先端部分を、例えば半割円柱であり得る第1所定形状に成形することによって形成される第1導電性ブロックと呼称することがある。第2集合部52は、複数のシールド部材40のうちの第2のサブセット（例えば残りの3つのシールド部材40）の延設部42の先端部分を、例えば半割円柱であり得る第2所定形状に成形することによって形成される第2導電性ブロックと呼称することがある。第1及び第2導電性ブロック(51, 52)を含む複数の導電性ブロックを合体して形成され、バレル部63によってカシメられる被カシメ部は、円柱状であり得る第3の所定形状を有する単一の末端導電性ブロックまたは末端大径部と呼称することがある。この単一の末端導電性ブロックの外面を端子部材60のバレル部63によってカシメることによって、複数のシールド部材40は、端子部材60及び座部24を介して、コネクタ20の本体部

21と電氣的に接続される。第1導電性ブロックの第1所定形状と第2導電性ブロックの第2所定形状とは同じであり得るが、異なってもよい。単一の末端導電性ブロックの第3所定形状は、第1及び第2導電性ブロックの第1及び第2所定形状と異なり得るが、同じでもよい。

[0043] ・コネクタ20の本体部21は、コネクタハウジングまたはコネクタフードと呼称することがある。

・端子部材60の基部61と延在部62は、端子部材60のL字状ブラケットと呼称することがある。基部61は、延在部62に対して折り曲げられた平板状の折り曲げ片と呼称することがある。

[0044] 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実施形態の構成要素の参照符号を付した。

[付記1] いくつかの実装例に従うワイヤハーネス(10)は、金属製で筒状のコネクタフード(21)と、前記コネクタフード(21)に挿通された複数本の電線(11)であって、各電線(11)が、前記コネクタフード(21)に覆われている第1の長さ部分と、前記コネクタフード(21)に覆われていない第2の長さ部分とを含む、前記複数本の電線(11)と、各々が導電性の編組筒である複数の柔軟なシールド部材(40)であって、前記複数の電線(11)の各々において前記コネクタフード(21)に覆われていない前記第2の長さ部分をそれぞれ覆う前記複数の柔軟なシールド部材(40)と、前記複数の柔軟なシールド部材(40)と前記コネクタフード(21)とを固定的に連結しかつ電氣的に接続するための単一の端子部材(60)とを備え、前記複数の柔軟なシールド部材(40)の各々の一端部は、対応する電線(11)の外面を覆っておらず、対応する電線(11)の外面から遠ざかるように引き出されており、前記複数の柔軟なシールド部材(40)の複数の前記一端部は、単一の末端導電性ブロックにまとめられており、前記単一の末端導電性ブロックは、前記単一の端子部材(60)によって、前記コネクタフード(21)に固定的にかつ電氣的に接続されている。

[0045] [付記2] いくつかの実装例では、前記複数のシールド部材(40)のう

ちの第1の所定数のシールド部材（40）からなる第1のサブセットの先端部分は、第1導電性ブロックに一体化されており、前記複数のシールド部材（40）のうちの第2の所定数のシールド部材（40）からなる第2のサブセットの先端部分は、第2導電性ブロックに一体化されており、前記単一の末端導電性ブロックは、前記第1導電性ブロックと前記第2導電性ブロックとが合体されて形成される末端大径部である。

[0046] [付記3] いくつかの実装例では、前記単一の端子部材（60）は、前記単一の端子部材（60）を前記コネクタフード（21）に固定するためのL字状ブラケット（61, 62）と、前記単一の末端導電性ブロックをカシメるためのバレル部（63）とを含むワンピース品である。

[0047] [付記4] いくつかの実装例では、前記単一の端子部材（60）のL字状ブラケット（61, 62）は、前記コネクタフード（21）の外面に接触する平板状の延在部（62）と、前記平板状の延在部（62）に対して折り曲げられ、前記コネクタフード（21）の前記外面に対して直交する方向に突出する平板状の折り曲げ片（61）とを含む。

[0048] 本発明がその技術的思想から逸脱しない範囲で他の特有の形態で具体化されてもよいということは当業者にとって明らかであろう。例えば、実施形態（あるいはその1つ又は複数の態様）において説明した部品のうちの一部を省略したり、いくつかの部品を組合せてもよい。本発明の範囲は、添付の請求の範囲を参照して、請求の範囲が権利を与えられる均等物の全範囲と共に確定されるべきである。

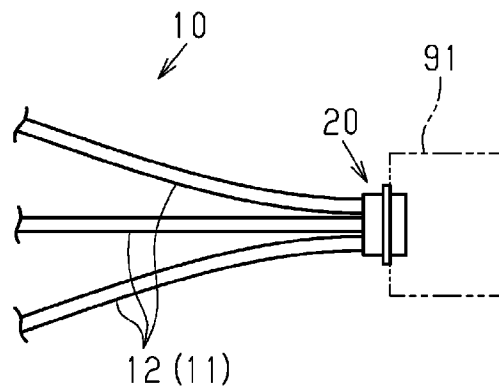
符号の説明

[0049] 10…ワイヤハーネス、11…電線、11a…芯線、11b…絶縁被覆、11c…端子、12…保護管、20…コネクタ（筒状部材）、21…本体部、22…フランジ、23…取付孔、24…座部、30…支持部材、31…貫通孔、40…シールド部材、41…筒状部、42…延設部、51…第1集合部、52…第2集合部、60…端子部材、61…基部、61a…挿通孔、62…延在部、63…バレル部、70…ねじ（締結部材）、91…機器。

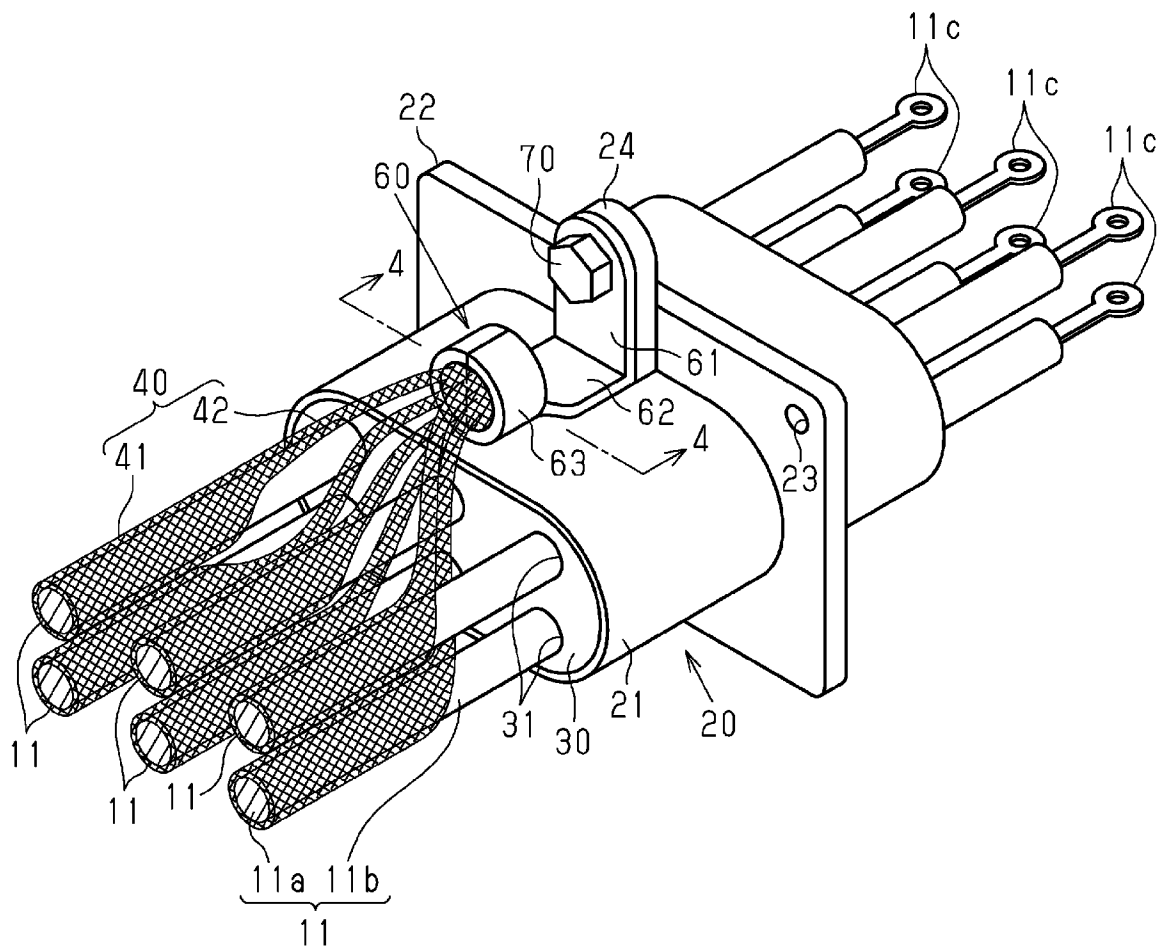
請求の範囲

- [請求項1] 金属製の筒状部材と、
 前記筒状部材に挿通された複数本の電線と、
 導電性の素線が筒状に編み込まれた編組線からなり、前記電線のうち前記筒状部材の外側に位置する部分をそれぞれ覆う筒状部を有する複数のシールド部材と、を備え、
 前記複数のシールド部材の一端部が纏められた状態で前記筒状部材に固定されている、
 ワイヤハーネス。
- [請求項2] 前記複数のシールド部材の前記一端部が導電性の端子部材を介して前記筒状部材に固定されている、
 請求項 1 に記載のワイヤハーネス。
- [請求項3] 前記複数のシールド部材の前記一端部が前記端子部材に圧着されている、
 請求項 2 に記載のワイヤハーネス。
- [請求項4] 前記複数のシールド部材のうちの一部が予め纏められた第 1 集合部と、前記複数のシールド部材のうちの前記一部以外の他部が予め纏められた第 2 集合部とが、纏められた状態で前記端子部材に圧着されている、
 請求項 3 に記載のワイヤハーネス。
- [請求項5] 前記端子部材は締結部材を介して前記筒状部材に固定されている、
 請求項 2 ～請求項 4 のいずれか一項に記載のワイヤハーネス。
- [請求項6] 前記筒状部材には、前記締結部材が締結される座部が設けられている、
 請求項 5 に記載のワイヤハーネス。

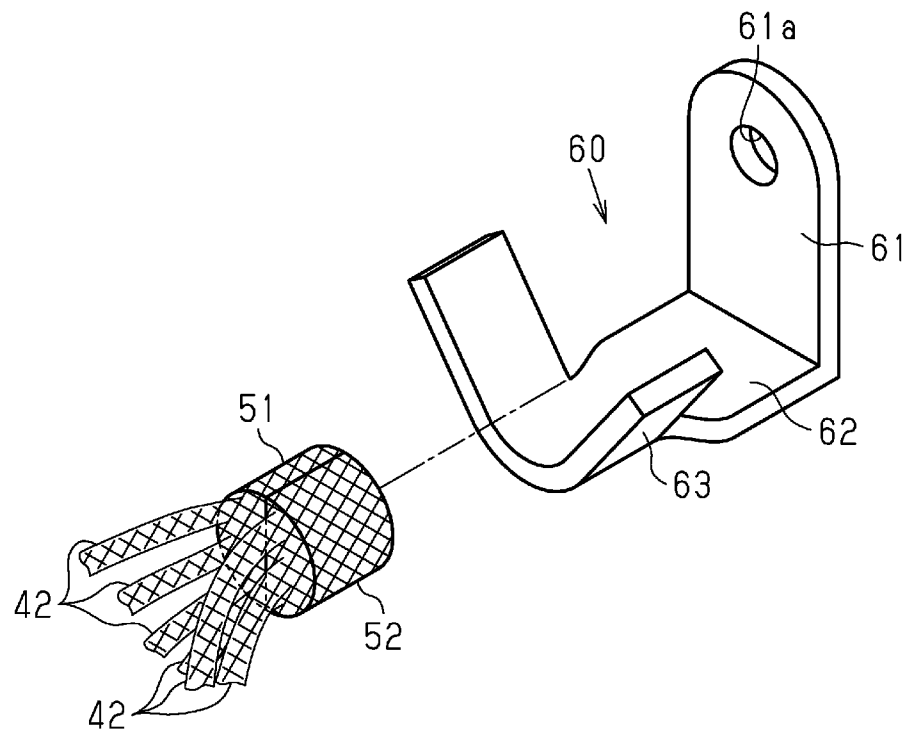
[図1]



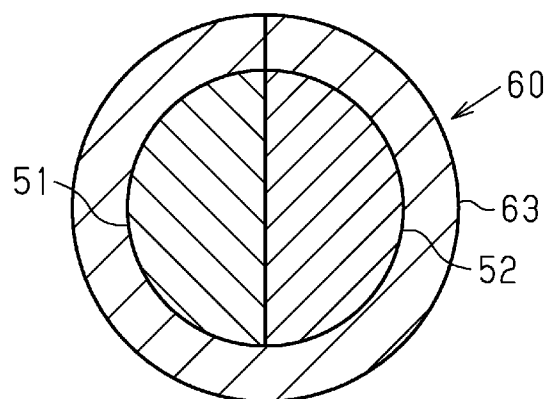
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/009570

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. H01B7/00 (2006.01) i, B60R16/02 (2006.01) i, H01R4/18 (2006.01) i, H01R4/64 (2006.01) i, H02G3/04 (2006.01) i, H05K9/00 (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. H01B7/00, B60R16/02, H01R4/18, H01R4/64, H02G3/04, H05K9/00

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 1971-2019

Registered utility model specifications of Japan 1996-2019

Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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.
A	JP 2004-319196 A (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) 11 November 2004 (Family: none)	1-6
A	JP 2008-41479 A (GS ELETECH KK) 21 February 2008 (Family: none)	1-6
A	JP 2012-234761 A (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) 29 November 2012 (Family: none)	1-6

☐ 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
25.03.2019

Date of mailing of the international search report
02.04.2019

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. H01B7/00(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, H01R4/18(2006.01)i, H01R4/64(2006.01)i,
H02G3/04(2006.01)i, H05K9/00(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. H01B7/00, B60R16/02, H01R4/18, H01R4/64, H02G3/04, H05K9/00

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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
A	JP 2004-319196 A（株式会社オートネットワーク技術研究所） 2004.11.11（ファミリーなし）	1-6
A	JP 2008-41479 A（株式会社ジーエスエレテック） 2008.02.21（ファミリーなし）	1-6
A	JP 2012-234761 A（住友電気工業株式会社） 2012.11.29（ファミリーなし）	1-6

❏ 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

25.03.2019

国際調査報告の発送日

02.04.2019

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）

久保 正典

5G

9642

電話番号 03-3581-1101 内線 3526