

(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6月28日(28.06.2018)



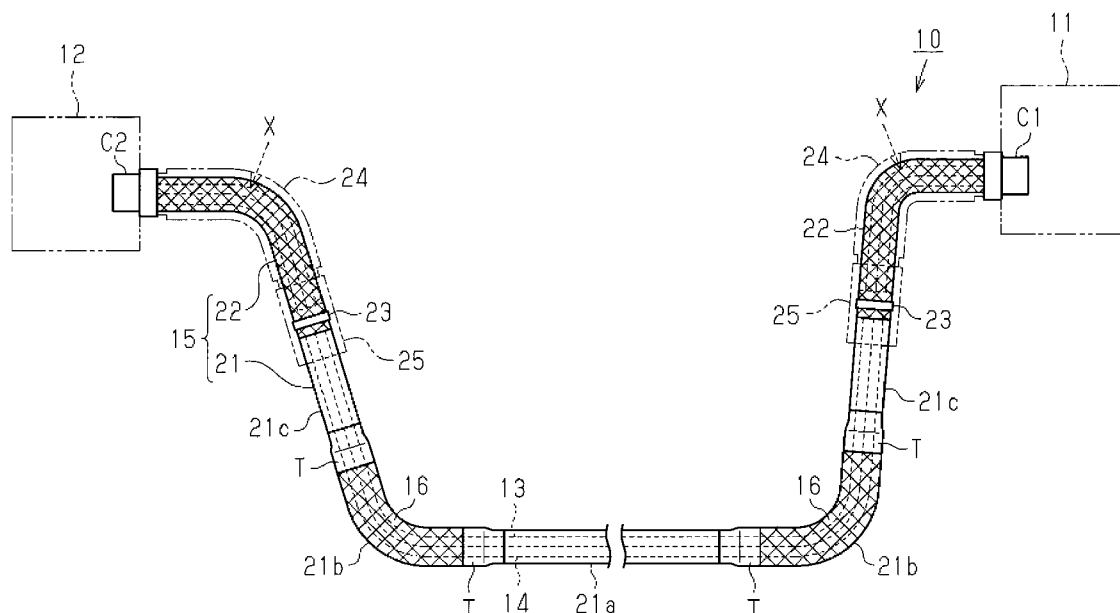
(10) 国際公開番号

WO 2018/116809 A1

- (51) 国際特許分類:
H01B 7/00 (2006.01) *H01B 7/18* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/043573
- (22) 国際出願日: 2017年12月5日(05.12.2017)
- (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 2016-245812 2016年12月19日(19.12.2016) 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: 萩 真博 (HAGI, Masahiro); 〒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, 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: WIRE HARNESS

(54) 発明の名称: ワイヤハーネス



(57) **Abstract:** Provided is a wire harness with which it is possible to curb short circuits between positive and negative high-voltage wires which are electrically connected to a vehicle-mounted high-voltage battery. The wire harness 10 comprises two positive and negative high voltage wires 13, 14 which are electrically connected to a vehicle-mounted high-voltage battery 11, a cylindrical electromagnetic shield 15 (outer cladding) which surrounds the high-voltage wires 13, 14, and a cylindrical protective member 16 which comprises reinforcing fibers having insulating properties, and which covers the outer periphery of the metal pipe 21 which constitutes part of the electromagnetic shield 15.

[続葉有]



WO 2018/116809 A1

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: 車載の高圧バッテリーに電氣的に接続されたプラス・マイナスの高圧電線同士の短絡を抑制できるワイヤハーネスを提供する。ワイヤハーネス10は、車載の高圧バッテリー11に電氣的に接続されたプラス・マイナスの2本の高圧電線13, 14と、各高圧電線13, 14をまとめて包囲する筒状の電磁シールド部15 (外装材) と、絶縁性を有する強化繊維にて構成され、電磁シールド部15の一部を構成する金属パイプ21の外周を被覆する筒状の保護部材16とを備える。

明 細 書

発明の名称：ワイヤハーネス

技術分野

[0001] 本発明は、車載用のワイヤハーネスに関するものである。

背景技術

[0002] 従来、ハイブリッド車や電気自動車等の車両は、例えば特許文献1に示すように、車両走行の動力源となるモータと、該モータに接続されたインバータと、及び該インバータに電力を供給する高圧バッテリーとを備え、インバータと高圧バッテリーとはプラス・マイナスの2本の高圧電線を含むワイヤハーネスによって互いに接続されている。また、各高圧電線は、筒状の外装材にてまとめて包囲されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2016-63557号公報

発明の概要

[0004] 上記のような車載の高圧バッテリーに電氣的に接続されたワイヤハーネスでは、車両衝突時の衝撃によるプラス・マイナスの高圧電線同士の短絡が懸念される。

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、車載の高圧バッテリーに電氣的に接続されたプラス・マイナスの高圧電線同士の短絡を抑制できるワイヤハーネスを提供することにある。

[0005] 上記課題を解決するワイヤハーネスは、車載の高圧バッテリーに電氣的に接続されたプラス・マイナスの2本の高圧電線を含む複数の電線と、前記複数の電線をまとめて包囲する筒状の外装材とを備えたワイヤハーネスであって、絶縁性を有する強化繊維にて構成され前記外装材の外周を被覆する筒状の保護部材を備える。

[0006] この構成によれば、絶縁性を有する強化繊維にて構成された保護部材によ

って外装材が被覆されるため、外装材の耐衝撃性が向上し、その結果、高圧バッテリーに電氣的に接続されたプラス・マイナスの高圧電線同士の短絡を抑制できる。

[0007] 上記ワイヤハーネスにおいて、前記外装材は、電線配索ラインに沿って屈曲する屈曲部を有し、前記保護部材は、少なくとも前記外装材の前記屈曲部を含む範囲に設けられている。

[0008] この構成によれば、外装材の屈曲部では径方向の肉厚が薄くなる等の理由から剛性が低くなる傾向があるため、その屈曲部を含む範囲に保護部材を設けることで、外装材の破損を効果的に抑制できる。

[0009] 上記ワイヤハーネスにおいて、前記保護部材の前記強化繊維は、アラミド繊維である。

この構成によれば、外装材の外周を被覆する保護部材がアラミド繊維にて構成されるため、外装材の耐衝撃性を好適に向上させることができる。

[0010] 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、車載の高圧バッテリーに電氣的に接続されたプラス・マイナスの高圧電線同士の短絡を抑制できる。本発明の他の形態及び利点は本発明の技術的思想の例を示している図面と共に以下の記載から明らかとなる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]実施形態のワイヤハーネスの概略構成図。

[図2]同形態のワイヤハーネスの概略構成を示す斜視図。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、ワイヤハーネスの一実施形態について、図1及び図2に従って説明する。なお、図面では、説明の便宜上、構成の一部を誇張又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も、実際と異なる場合がある。

[0013] 図1に示すように、本実施形態のワイヤハーネス10は、ハイブリッド車や電気自動車等において、例えば車両後部に設置された高圧バッテリー11と車両前部に設置されたインバータ12とを接続するために、車両の床下等を

通るように配索される。インバータ 12 は、車両走行の動力源となる車輪駆動用モータ（図示略）と接続され、高圧バッテリー 11 の直流電力から交流電力を生成し、該交流電力をモータに供給する。高圧バッテリー 11 は、数百ボルトの電圧を供給可能なバッテリーである。

[0014] ワイヤハーネス 10 は、高圧バッテリー 11 のプラス端子及びマイナス端子とそれぞれ接続されるプラス側高圧電線 13 及びマイナス側高圧電線 14 と、高圧電線 13, 14 を一括して包囲する筒状の電磁シールド部 15 と、電磁シールド部 15 の一部を構成する金属パイプ 21 を保護する保護部材 16 とを備えている。

[0015] 各高圧電線 13, 14 は、導体からなる芯線 17 が絶縁被覆 18 で被覆された被覆電線である（図 2 参照）。また、各高圧電線 13, 14 は、自身にシールド構造を有しないノンシールド電線であり、高電圧・大電流に対応可能な電線である。各高圧電線 13, 14 は、電磁シールド部 15 内に挿通されるとともに、各高圧電線 13, 14 の一端部はコネクタ C1 を介して高圧バッテリー 11 と接続され、他端部はコネクタ C2 を介してインバータ 12 と接続されている。

[0016] 電磁シールド部 15 は、全体として長尺の筒状をなしている。そして、電磁シールド部 15 は、その長さ方向の中間部が金属パイプ 21 で構成されるとともに、金属パイプ 21 で構成された部位以外の長さ方向両端部を含む範囲が編組部材 22 で構成されている。

[0017] 金属パイプ 21 は、例えばアルミニウム系の金属材料にて構成されている。金属パイプ 21 は、車両の床下を通して配索されるものであり、該床下の構成に応じた所定形状に曲げて配索される。本実施形態の金属パイプ 21 は、車両の床下に車両前後方向に沿って配索される直線部 21a と、直線部 21a の両端の各々に設けられた屈曲部 21b と、各屈曲部 21b から車両上方側に延出する上方延出部 21c とを有している。金属パイプ 21 は、内部に挿通された高圧電線 13, 14 を一括してシールドするとともに、高圧電線 13, 14 を飛び石等から保護する。

- [0018] 編組部材 2 2 は、複数の金属素線が編み込まれて構成された筒状の部材である。編組部材 2 2 は、かしめリング等の連結部材 2 3 によって、金属パイプ 2 1 の長さ方向の両端部にそれぞれ連結され、これにより、各編組部材 2 2 と金属パイプ 2 1 とが互いに電氣的に導通されている。各編組部材 2 2 の外周は、例えばコルゲートチューブ等の外装材 2 4 によって包囲されている。また、金属パイプ 2 1 と編組部材 2 2 との接続箇所には、該接続箇所の外周を覆って水の浸入を防止するゴム製のグロメット 2 5 が装着されている。
- [0019] 編組部材 2 2 は、高圧電線 1 3, 1 4 における金属パイプ 2 1 の端部から導出された部位（パイプ外部位 X）の外周を一括して包囲している。これにより、高圧電線 1 3, 1 4 の各パイプ外部位 X が、対応する編組部材 2 2 によってシールドされるようになっている。
- [0020] ここで、図 1 及び図 2 に示すように、上記の金属パイプ 2 1 の各屈曲部 2 1 b は、筒状の保護部材 1 6 にて覆われて保護されている。保護部材 1 6 は、絶縁性及び耐剪断性に優れた強化繊維が編み込まれて構成され、可撓性を有する。
- [0021] 本実施形態では、保護部材 1 6 は、金属パイプ 2 1 の長さ方向において部分的に設けられている。詳述すると、保護部材 1 6 は、金属パイプ 2 1 の 2 つの屈曲部 2 1 b にそれぞれ対応して、2 つ設けられている。各保護部材 1 6 は、各屈曲部 2 1 b を覆うとともに、各屈曲部 2 1 b から直線部 2 1 a 及び上方延出部 2 1 c を覆うように金属パイプ 2 1 の長さ方向に延びている。そして、各保護部材 1 6 の両端部は、粘着テープ T の巻回によって、金属パイプ 2 1 の外周面に固定されている。
- [0022] 保護部材 1 6 を構成する強化繊維としては、例えば、パラ系アラミド繊維、ポリアリレート繊維、PBO（ポリパラフェニレンベンゾビスオキサゾール）繊維、PET（ポリエチレンテレフタレート）繊維、超高分子量ポリエチレン繊維、PEI（ポリエーテルイミド）繊維、ガラス繊維、セラミック繊維等が挙げられ、これらの内の 1 種類または複数種類を、保護部材 1 6 に要求される物性に応じて用いることが好ましい。本実施形態では、保護部材

１６はパラ系アラミド繊維の１種類で構成されている。

[0023] 次に、本実施形態の作用について説明する。

各高圧電線１３，１４をまとめて包囲する金属パイプ２１は、例えばパラ系アラミド繊維よりなる強化繊維で構成された耐衝撃性（特に耐剪断性）に優れる保護部材１６によって外周が被覆されている。このため、車両衝突時の衝撃によって、例えば金属パイプ２１が破損したとしても、各高圧電線１３，１４の芯線１７同士が直接的に接触、または、金属パイプ２１の破断片やそれ以外の車両構成部品等、何らかの導体を介して導通されるといったことが抑制される。また、保護部材１６は絶縁性を有するため、各高圧電線１３，１４の芯線１７同士が保護部材１６を介して導通してしまうことが抑制される。

[0024] 次に、本実施形態の効果を記載する。

（１）ワイヤハーネス１０は、絶縁性を有する強化繊維にて構成され電磁シールド部１５（外装材）の一部を構成する金属パイプ２１の外周を被覆する筒状の保護部材１６を備える。この構成によれば、金属パイプ２１の耐衝撃性が向上し、その結果、高圧バッテリー１１に電氣的に接続されたプラス・マイナスの高圧電線１３，１４同士の短絡を抑制できる。

[0025] （２）金属パイプ２１は、電線配索ラインに沿って屈曲する屈曲部２１ｂを有し、保護部材１６は、金属パイプ２１の屈曲部２１ｂを含む範囲に設けられており、図示した例では、保護部材１６は、屈曲部２１ｂと非屈曲部とを含むＬ字形範囲または所定長さ範囲に設けられている。この構成によれば、金属パイプ２１の屈曲部２１ｂでは径方向の肉厚が薄くなる等の理由から剛性が低くなる傾向があるため、その屈曲部２１ｂを含む範囲に保護部材１６を設けることで、金属パイプ２１の破損を効果的に抑制できる。

[0026] （３）保護部材１６を構成する強化繊維にアラミド繊維を用いることで、金属パイプ２１の耐衝撃性を好適に向上させることができる。

なお、上記実施形態は、以下のように変更してもよい。

[0027] ・上記実施形態では、金属パイプ２１の２つの屈曲部２１ｂの各々に保護

部材 1 6 を設けているが、これに限らず、2つの屈曲部 2 1 b のいずれか一方のみに保護部材 1 6 を設けてもよい。

[0028] ・上記実施形態では、保護部材 1 6 は、金属パイプ 2 1 における少なくとも屈曲部 2 1 b を含む範囲に設けられたが、これに限らず、金属パイプ 2 1 における屈曲部 2 1 b を除く範囲（直線部 2 1 a や上方延出部 2 1 c）のみに設けてもよい。

[0029] ・上記実施形態では、保護部材 1 6 は、金属パイプ 2 1 の長さ方向において部分的に設けられたが、これに限らず、金属パイプ 2 1 の長さ方向の全体に亘って保護部材 1 6 を設けてもよい。

[0030] ・上記実施形態において、保護部材 1 6 を、高圧電源系のワイヤハーネス 1 0 を識別するための識別色で構成することが好ましい。これは、保護部材 1 6 を金属パイプ 2 1 の長さ方向の全体に設ける場合に特に有効である。

[0031] ・上記実施形態では、金属パイプ 2 1 は2つの屈曲部 2 1 b を備えるが、これに限らず、1つ、又は3つ以上の屈曲部を備えた構成としてもよい。

・上記実施形態では、外装材としての電磁シールド部 1 5 において、金属パイプ 2 1 部分に保護部材 1 6 を設けたが、これに限らず、編組部材 2 2 の外周を被覆するように保護部材 1 6 を設けてもよい。この場合、編組部材 2 2 の外周を包囲するコルゲートチューブ等からなる外装材 2 4 を省略してもよく、また、外装材 2 4 をそのまま用いて該外装材 2 4 の内周側又は外周側に保護部材 1 6 を設けてもよい。

[0032] ・上記実施形態の電磁シールド部 1 5 は、金属パイプ 2 1 及び編組部材 2 2 から構成されているが、これに限らず、例えば、電磁シールド部 1 5 の長さ方向の全体を編組部材 2 2 で構成してもよい。

[0033] ・上記実施形態では、各高圧電線 1 3, 1 4 をまとめて包囲する外装材として電磁シールド部 1 5 を用いているが、これに限定されるものではなく、電磁シールド部 1 5 に代えて、シールド機能を有しない外装材（例えば、コルゲートチューブ等の合成樹脂製のパイプ材）を用いてもよい。

[0034] ・上記実施形態のワイヤハーネス 1 0 では、プラス側高圧電線 1 3 及びマ

イナス側高圧電線１４の２本の電線が電磁シールド部１５に挿通される構成としたが、電磁シールド部１５に挿通される電線の構成は、車両構成に応じて適宜変更してもよい。例えば、電磁シールド部１５に挿通される電線として、低圧バッテリーと各種低電圧機器（例えばランプ、カーオーディオ等）とを接続する低圧電線を追加した構成としてもよい。

[0035] ・車両における高圧バッテリー１１とインバータ１２の配置関係は、上記実施形態に限定されるものではなく、車両構成に応じて適宜変更してもよい。また、上記実施形態では、高圧バッテリー１１は、各高圧電線１３，１４を介してインバータ１２と接続されるが、インバータ１２以外の高電圧機器に接続される構成としてもよい。

[0036] ・上記実施形態では、高圧バッテリー１１とインバータ１２とを繋ぐワイヤハーネス１０に適用したが、これ以外に例えば、インバータ１２と車輪駆動用モータとを繋ぐワイヤハーネスに適用してもよい。

[0037] ・上記した実施形態並びに各変形例は適宜組み合わせてもよい。

次に、上記実施形態及び変形例から把握できる技術的思想を以下に追記する。

（イ）上記記載のワイヤハーネスにおいて、

前記外装材は、シールド機能を有する電磁シールド部にて構成されていることを特徴とするワイヤハーネス。

[0038] この構成によれば、複数の電線をまとめて包囲する外装材がシールド機能を備えるため、各電線をノンシールド電線で構成することができ、各電線の構成を簡素化できる。

（ロ）上記記載のワイヤハーネスにおいて、

前記外装材は、少なくとも一部が車外に配置されており、その外装材の車外配置部位を保護部材が被覆していることを特徴とするワイヤハーネス。

[0039] この構成によれば、衝撃を受けやすい外装材の車外配置部位が保護部材によって被覆されるため、外装材の破損を効果的に抑制できる。

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。

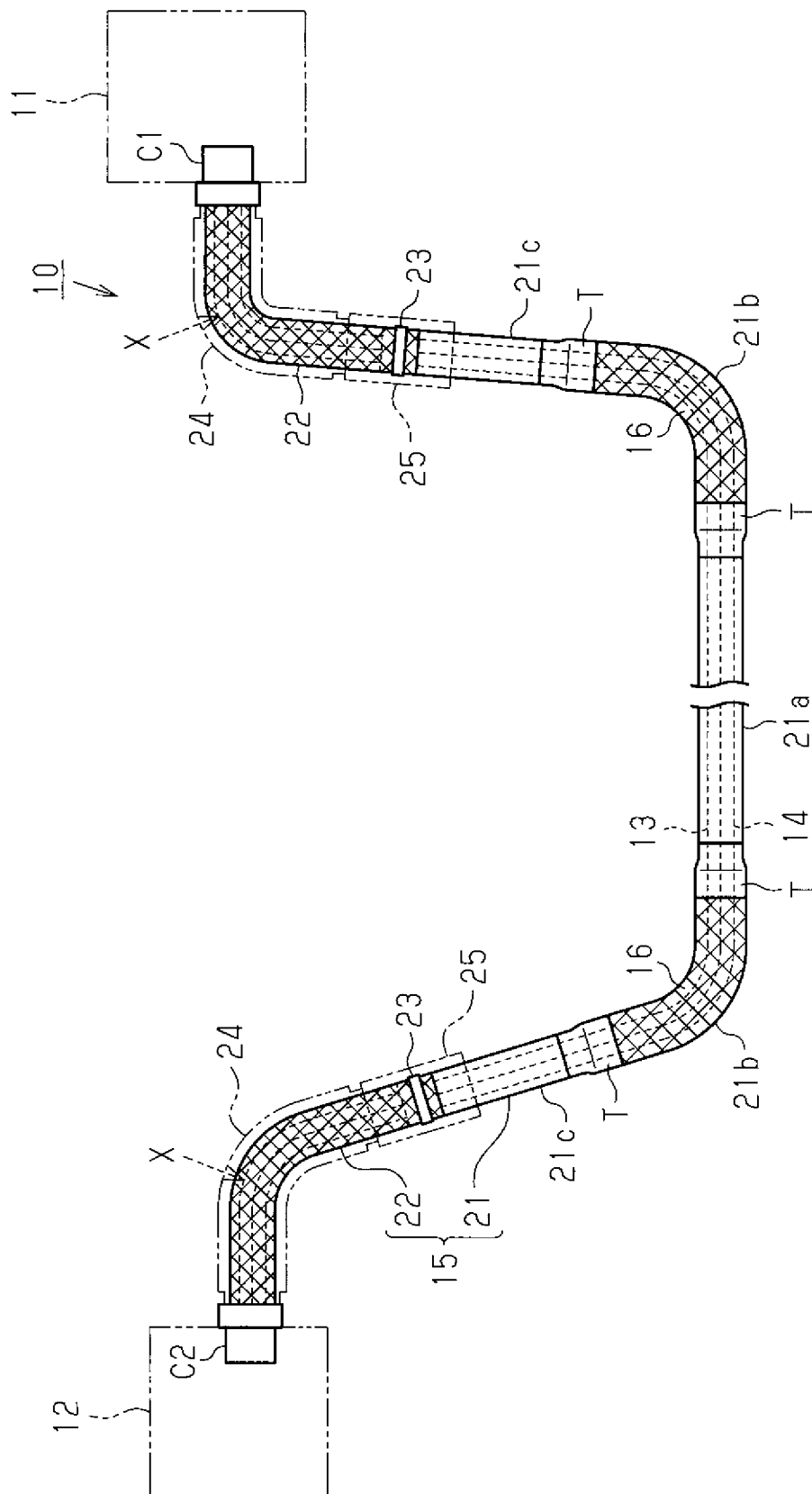
符号の説明

- [0040] 1 0 …ワイヤハーネス
- 1 1 …高圧バッテリー
- 1 3 …プラス側高圧電線
- 1 4 …マイナス側高圧電線
- 1 5 …電磁シールド部（外装材）
- 1 6 …保護部材
- 2 1 …外装材としての電磁シールド部の一部を構成する金属パイプ
- 2 1 b …屈曲部
- 2 2 …外装材としての電磁シールド部の一部を構成する編組部材

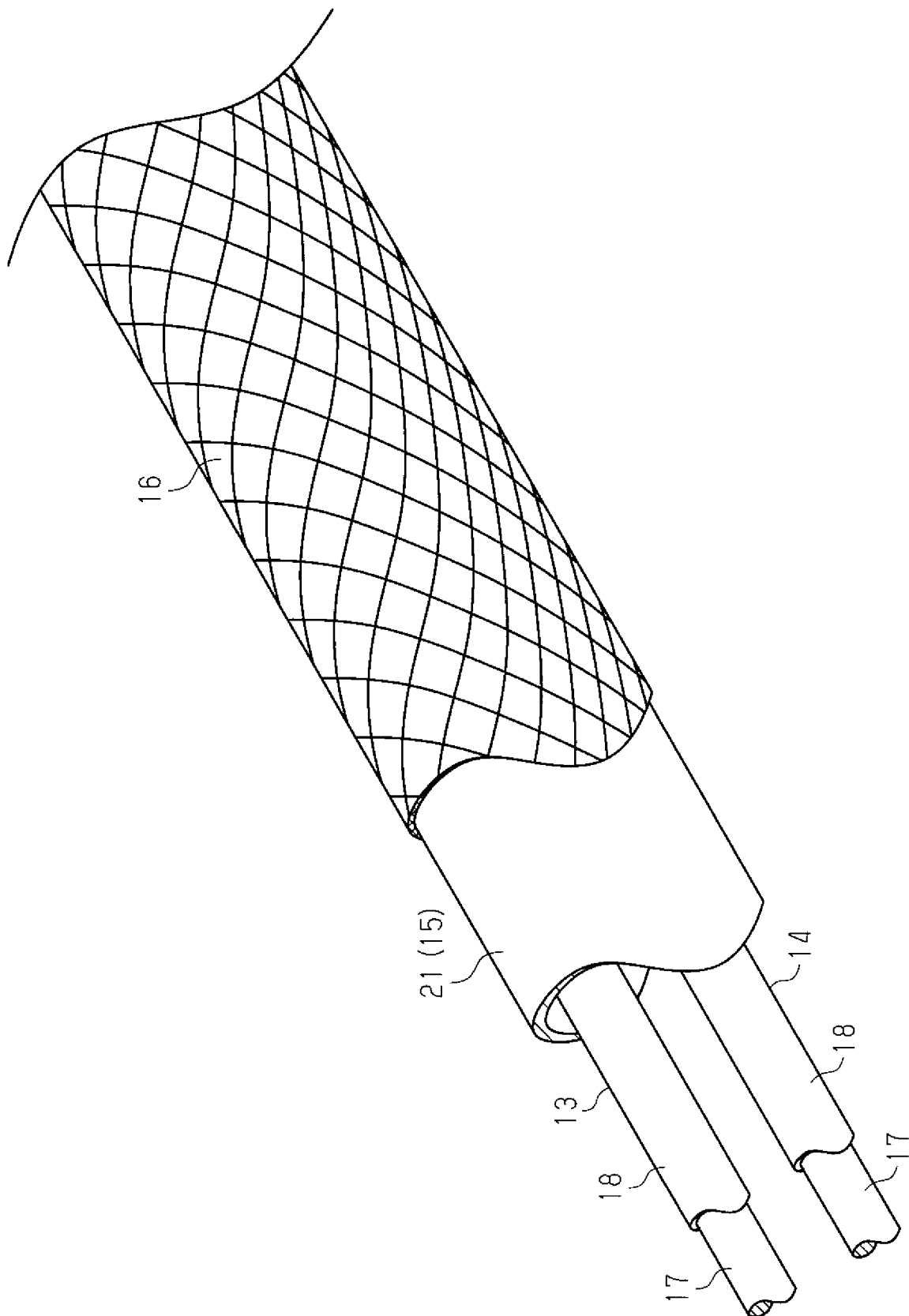
請求の範囲

- [請求項1] 車載の高圧バッテリーに電氣的に接続されたプラス・マイナスの2本の高圧電線を含む複数の電線と、
 前記複数の電線をまとめて包囲する筒状の外装材と
 を備えたワイヤハーネスであって、
 絶縁性を有する強化繊維にて構成され前記外装材の外周を被覆する筒状の保護部材を備えたことを特徴とするワイヤハーネス。
- [請求項2] 請求項1に記載のワイヤハーネスにおいて、
 前記外装材は、電線配索ラインに沿って屈曲する屈曲部を有し、
 前記保護部材は、少なくとも前記外装材の前記屈曲部を含む範囲に設けられていることを特徴とするワイヤハーネス。
- [請求項3] 請求項1又は2に記載のワイヤハーネスにおいて、
 前記保護部材の前記強化繊維は、アラミド繊維であることを特徴とするワイヤハーネス。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/043573

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H01B7/00 (2006.01) i, H01B7/18 (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, H01B7/18, H01B7/24, H01B9/00, H01B13/00, H01B13/012, H02G3/04

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 Y	JP 3071579 U (Sdk KK) 14 September 2000, paragraphs [0007], [0008], fig. 1 (Family: none)	1-2 3
Y	JP 2009-107408 A (TOYOTA AUTOM LOOM WORKS LTD.) 21 May 2009, paragraphs [0014], [0019], fig. 1 (Family: none)	3
Y	JP 2015-183303 A (MURATA MACHINERY LTD.) 22 October 2015, paragraph [0050], fig. 1 & US 2015/0275408 A1, paragraphs [0116], [0117], fig. 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

14 February 2018

Date of mailing of the international search report

27 February 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.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/043573

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 2010-97851 A (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) 30 April 2010, paragraph [0039], fig. 1 & WO 2009/107480 A1 & KR 10-2010-0007960 A & CN 101681694 A & TW 200941874 A1	1-3

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, H01B7/18(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, H01B7/18, H01B7/24, H01B9/00, H01B13/00, H01B13/012, 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	1971-2018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	JP 3071579 U（エス・ディ・ケイ株式会社）2000.09.14, 段落[0007]-[0008], 図1（ファミリーなし）	1-2 3
Y	JP 2009-107408 A（株式会社豊田自動織機）2009.05.21, 段落[0014],[0019], 図1（ファミリーなし）	3
Y	JP 2015-183303 A（村田機械株式会社）2015.10.22, 段落[0050], 図1 & US 2015/0275408 A1, 段落[0116],[0117], 図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

14.02.2018

国際調査報告の発送日

27.02.2018

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）

久保 正典

5G

9642

電話番号 03-3581-1101 内線 3526

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 2010-97851 A (住友電気工業株式会社) 2010. 04. 30, 段落[0039], 図 1 & WO 2009/107480 A1 & KR 10-2010-0007960 A & CN 101681694 A & TW 200941874 A1	1-3