

(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
2015 年 11 月 26 日(26.11.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/178306 A1

- (51) 国際特許分類:
H02G 3/04 (2006.01) *H01B 7/00* (2006.01)
B60R 16/02 (2006.01) *H01B 7/17* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/064016
- (22) 国際出願日: 2015 年 5 月 15 日(15.05.2015)
- (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 2014-104943 2014 年 5 月 21 日(21.05.2014) JP
- (71) 出願人: 矢崎総業株式会社(YAZAKI CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088333 東京都港区三田 1 丁目 4 番 2 8 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 長橋 光治(NAGAHASHI Mitsuharu); 〒4101194 静岡県裾野市御宿 1 5 0 0 矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人栄光特許事務所, 外(EIKOH PATENT FIRM, P.C. et al.); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目 7 番 1 3 号 虎ノ門イーストビルディング 1 0 階 Tokyo (JP).

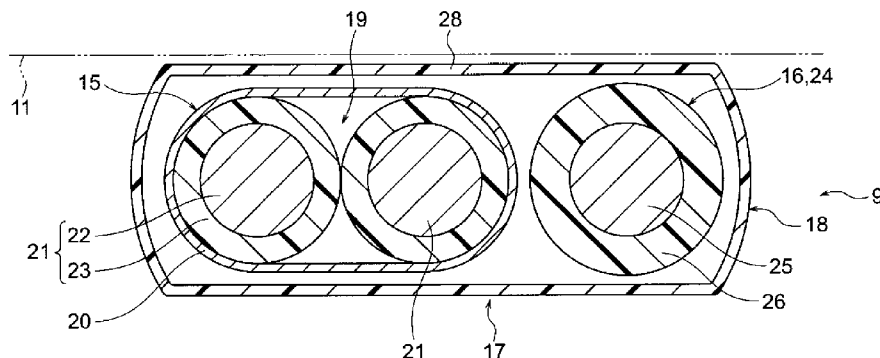
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, 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), ユーロッパ (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))

(54) Title: WIRE HARNESS

(54) 発明の名称: ワイヤハーネス



(57) Abstract: A long wire harness (9) is cabled passing under the vehicle floor (11) and formed by housing a high voltage circuit (19) in a resin tube body (17) together with a low voltage circuit (16), said high voltage circuit (19) being covered with a shield member (20). The high voltage circuit (19) includes a plurality of high-voltage unshielded wires (21) and is a wire having a sheathless structure consisting of a conductor (22) and an insulator (23). Similarly, the low voltage circuit (16) is a wire having a sheathless structure consisting of a conductor (25) and an insulator (26).

(57) 要約: ワイヤハーネス (9) は、車両床下 (11) を通って配策される長尺なものであり、高電圧回路 (19) をシールド部材 (20) にて覆ったままの状態にて低電圧回路 (16) と共に樹脂管体 (17) に收容してなる。高電圧回路 (19) は、複数の高電圧用の非シールド電線 (21) であり、導体 (22) 及び絶縁体 (23) からなるシースレス構造の電線である。また、低電圧回路 (16) も同様に導体 (25) 及び絶縁体 (26) からなるシースレス構造の電線である。



WO 2015/178306 A1

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し、詳しくは、高電圧回路と低電圧回路とが並列に配置されるワイヤハーネスに関する。

背景技術

[0002] ハイブリッド自動車や電気自動車に搭載される高電圧用の機器間を電氣的に接続し、また、低電圧用の機器間も電氣的に接続するワイヤハーネスとして、下記特許文献1のものが知られる。

[0003] 下記特許文献1のワイヤハーネスは、車両床下を通して配索される長尺なもので、六本の高電圧シールド電線である高電圧回路と、二本の低圧電線である低電圧回路と、第一～第三の管体とを備えて構成される。このような構成のワイヤハーネスは、上記六本のうち三本の高電圧シールド電線が第一の管体に收容されるとともに、残り三本の高電圧シールド電線が第二の管体に收容され、さらに、二本の低圧電線が第三の管体に收容される。第一～第三の管体は、これらが並ぶように配設される。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：日本国特開2010-47033号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 上記従来のワイヤハーネスにあっては、高電圧用のシールド電線を用いることから、次のような問題点を有する。すなわち、高電圧用のシールド電線は、導体及び絶縁体からなる線心の外側にシールド部材としての編組を設け、さらに編組の上にシースを設けてなる構成及び構造のものであることから、比較的太い電線になってしまう。そのため、これが複数本あれば、確保しなければならないスペースが大きくなってしまいう問題点を有する。

[0006] また、上記従来のワイヤハーネスにあっては、第一～第三の管体を用いて回路毎に分けて配索するものであることから、次のような問題点を更に有する。すなわち、部品点数が多いという問題点や、第一～第三の管体を並べて配置する分だけのスペースを確保しなければならないという問題点を有する。

[0007] 本発明は、上記した事情に鑑みてなされたもので、省スペース化と部品点数削減とを図ることが可能なワイヤハーネスを提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0008] 上記課題を解決するために、本発明に係るワイヤハーネスは、下記（１）～（７）の構成を有している。

（１） 複数の非シールド電線を有する高電圧回路と、低電圧回路とを備え、前記高電圧回路と前記低電圧回路とを並列に配置したワイヤハーネスにおいて、

前記高電圧回路をシールド部材にて覆った状態で前記低電圧回路と共に樹脂管体に収容した。

[0009] （２） 上記（１）に記載のワイヤハーネスにおいて、前記非シールド電線は導体及び絶縁体からなるシースレス構造の電線である。

[0010] （３） 上記（１）又は（２）に記載のワイヤハーネスにおいて、前記シールド部材は編組、金属箔からなるテープ、及び金属箔からなるシートのいずれか一つである。

[0011] （４） 上記（１）ないし（３）のいずれかに記載のワイヤハーネスにおいて、前記低電圧回路は一又は複数の非シールド電線を有し、且つ導体及び絶縁体からなるシースレス構造の電線である。

[0012] （５） 上記（１）ないし（４）のいずれかに記載のワイヤハーネスにおいて、車両床下を含んで配索される。

[0013] （６） 上記（５）に記載のワイヤハーネスにおいて、前記樹脂管体は、少なくとも前記車両床下に対応する部分が前記高電圧回路と前記低電圧回路とを一行に並べて収容する平型形状であり、且つ可撓性を有する可撓管部と

ストレートに配索する部分としてのストレート管部とを有する。

[0014] (7) 上記(5)に記載のワイヤハーネスにおいて、前記樹脂管体は少なくとも前記車両床下に対応する部分が前記高電圧回路と前記低電圧回路とを一例に並べて収容する平型形状であり、且つ可撓性を有する可撓管部のみからなる。

[0015] 上記(1)に記載された本発明によれば、高電圧回路と低電圧回路とを同時並列に一つの樹脂管体に収容してなるワイヤハーネスであることから、従来例と比べて部品点数の削減を図ることができるという効果を奏する。また、本発明によれば、高電圧回路として非シールド電線を採用することから、公知のシールド電線と比べて細い電線にすることができ、結果、省スペース化を図ることができるという効果を奏する。

[0016] 上記(2)に記載された本発明によれば、シースレス構造のものを採用することから、少なくともシースがない分だけ高電圧回路を細くすることができるという効果を奏する。すなわち、省スペース化を図ることができるという効果を奏する。

[0017] 上記(3)に記載された本発明によれば、編組、金属箔からなるテープ、及び金属箔からなるシートのいずれか一つを用いてシールド機能を発揮させることができるのは勿論のこと、上記いずれか一つであればシールド部材にて高電圧回路を覆ってもこの部分が太くならず、結果、省スペース化を図ることができるという効果を奏する。

[0018] 上記(4)に記載された本発明によれば、シースレス構造のものを採用することから、少なくともシースがない分だけ低電圧回路を細くすることができるという効果を奏する。すなわち、省スペース化を図ることができるという効果を奏する。

[0019] 上記(5)に記載された本発明によれば、上記省スペース化により、地面までの距離が短い車両床下であっても低背化した状態で配策することができるという効果を奏する。

[0020] 上記(6)に記載された本発明によれば、平型形状の樹脂管体を採用する

ことから、車両床下に配策されても地面までの距離を稼ぐことができるという効果を奏する。また、本発明によれば、可撓管部とストレート管部とを有する樹脂管体を採用することから、曲げたい箇所やストレートにしたい箇所を使い分けることができるという効果も奏する。

[0021] 上記（７）に記載された本発明によれば、平型形状の樹脂管体を採用することから、車両床下に配策されても地面までの距離を稼ぐことができるという効果を奏する。また、本発明によれば、全体を可撓管部にした樹脂管体を採用することから、所望の位置で曲げることができるという効果も奏する。

発明の効果

[0022] 本発明によれば、省スペース化と部品点数削減とを図ることが可能なワイヤハーネスを提供することができる。

[0023] 以上、本発明について簡潔に説明した。更に、以下に説明される発明を実施するための形態（以下、「実施形態」という。）を添付の図面を参照して通読することにより、本発明の詳細は更に明確化されるであろう。

図面の簡単な説明

[0024] [図1]図１は、本発明の実施例１に係るワイヤハーネスの配索状態を示す模式図である。

[図2]図２は、実施例１に係るワイヤハーネスの斜視図である。

[図3]図３は、図２のＡ－Ａ線断面図である。

[図4]図４は、変形例としてのワイヤハーネスの断面図である。

発明を実施するための形態

[0025] ワイヤハーネスは、車両床下を通して配策される長尺なものであり、高電圧回路をシールド部材にて覆ったままの状態では低電圧回路と共に樹脂管体に収容してなるものである。高電圧回路は、複数本の高電圧用の非シールド電線であり、導体及び絶縁体からなるシースレス構造の電線である。また、低電圧回路も同様に導体及び絶縁体からなるシースレス構造の電線である。シールド部材は、編組、金属箔からなるテープ、及び金属箔からなるシートのいずれか一つである。樹脂管体は、少なくとも車両床下に対応する部分が高

電圧回路と低電圧回路とを一行に並べるようにして収容する平型形状に形成されたものである。

実施例 1

[0026] 以下、図面を参照しながら実施例 1 を説明する。図 1 は本発明の実施例 1 に係るワイヤハーネスの配索状態を示す模式図である。また、図 2 は実施例 1 に係るワイヤハーネスの斜視図、図 3 は図 2 の A-A 線断面図である。

[0027] 本実施例においては、ハイブリッド自動車（電気自動車や一般的な自動車であってもよいものとする）に配索されるワイヤハーネスに対し本発明を採用するものとする。

[0028] 図 1 において、ハイブリッド自動車 1 は、エンジン 2 及びモータユニット 3 の二つの動力をミックスして駆動する車両であって、モータユニット 3 にはインバータユニット 4 を介してバッテリー 5（電池パック）からの電力が供給される。エンジン 2、モータユニット 3、及びインバータユニット 4 は、本実施例において前輪等がある位置のエンジンルーム 6 に搭載される。また、バッテリー 5 は、後輪等がある自動車後部 7 に搭載されるが、エンジンルーム 6 の後方に存在する自動車室内に搭載してもよい。

[0029] モータユニット 3 とインバータユニット 4 は、高圧のワイヤハーネス 8 により接続される。また、バッテリー 5 とインバータユニット 4 も高圧のワイヤハーネス 9 により接続される。ワイヤハーネス 9 は、この中間部 10 が車両床下 11 に配索される。また、車両床下 11 に沿って略平行に配索される。車両床下 11 は、公知のボディであるとともに所謂パネル部材であって、所定位置には貫通孔が形成される。この貫通孔には、ワイヤハーネス 9 が水密に挿通される。

[0030] ワイヤハーネス 9 とバッテリー 5 は、このバッテリー 5 に設けられるジャンクションブロック 12 を介して接続される。ジャンクションブロック 12 には、ワイヤハーネス 9 の後端 13 が公知の方法で電氣的に接続される。ワイヤハーネス 9 の前端 14 側は、インバータユニット 4 に対し公知の方法で電氣的に接続される。

- [0031] モータユニット3は、モータ及びジェネレータを構成に含む。また、インバータユニット4は、インバータ及びコンバータを構成に含む。モータユニット3は、シールドケースを含むモータアッセンブリとして形成される。また、インバータユニット4もシールドケースを含むインバータアッセンブリとして形成される。バッテリー5は、Ni-MH系やLi-ion系のものであって、モジュール化してなるものとする。尚、例えばキャパシタのような蓄電装置を使用することも可能である。バッテリー5は、ハイブリッド自動車1や電気自動車に使用可能であれば特に限定されない。
- [0032] 図2において、ワイヤハーネス9は、シールド被覆高電圧回路15を備えている。このシールド被覆高電圧回路15は、以下で説明するが、シールド部材を被覆した状態にある高電圧回路である。
- [0033] また、ワイヤハーネス9は、シールド被覆高電圧回路15の他に、低電圧回路16と、樹脂管体17と、シールド被覆高電圧回路15及び低電圧回路16の各端末にそれぞれ設けられるコネクタ（図示省略）と、樹脂管体17の外面に取り付けられる複数のクランプ（図示省略）及びグロメット等とを備えて構成される。
- [0034] このような構成のうち、シールド被覆高電圧回路15と、低電圧回路16と、樹脂管体17とがハーネス本体18として形成される。
- [0035] 図2および図3において、シールド被覆高電圧回路15は、高電圧回路19と、シールド部材20とを備えて構成される。シールド被覆高電圧回路15は、高電圧回路19をこの全長にわたりシールド部材20で覆ってなるもので、電氣的な接続に必要な長さを有するように形成される。本実施例においては、ワイヤハーネス9がインバータユニット4とバッテリー5（ジャンクションブロック12。図1参照）とを電氣的に接続することから、長尺なものに形成される。
- [0036] 高電圧回路19は、二本の高電圧用の非シールド電線21で構成される。なお、非シールド電線21の本数は一例であり、二本に限らず三本以上であってもよい。高電圧用の非シールド電線21は、導体22と、この導体22

を被覆する絶縁体 23 とを備えて構成される。高電圧用の非シールド電線 21 は、シールドレス構造であり且つシースレス構造の電線である。高電圧用の非シールド電線 21 は、二本並んだ状態に配置される。尚、高電圧用の非シールド電線 21 は、ノンシールド電線と読み替えてもよい。

[0037] 導体 22 は、銅や銅合金、或いはアルミニウムやアルミニウム合金により製造される。本実施例においては、安価且つ軽量であるというメリットを有することから、アルミニウム製のものが採用される。導体 22 の導体構造に関しては、素線を撚り合わせてなる断面円形の導体構造のものや、断面矩形又は円形となる棒状の導体構造（例えば平角単心や丸単心となる導体構造であり、この場合、電線自体も棒状となる）のもののいずれであってもよい。以上のような導体 22 の外面には、絶縁体 23 が押出成形される。

[0038] 絶縁体 23 は、熱可塑性樹脂材料を用いて導体 22 の外周面に押出成形される。また、絶縁体 23 は、本実施例において、断面円形の被覆として形成される。絶縁体 23 は、所定の厚みを有して形成される。熱可塑性樹脂としては、公知の様々な種類のものが使用可能であり、例えばポリ塩化ビニル樹脂やポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂などの高分子材料から適宜選択される。

[0039] 尚、本実施例においては、高電圧回路 19 として上記構成となる高電圧用の非シールド電線 21 を採用するが、この限りでないものとする。すなわち、公知のバスバに絶縁体を設けた構成のものであってもよい。

[0040] シールド部材 20 は、二本の高電圧用の非シールド電線 21 を一括して覆う電磁シールド用の部材（電磁波対策用のシールド部材）であって、本実施例においては編組が採用される。なお、他の例に関しては図 4 を参照しながら後述する。編組は、導電性を有する極細の金属素線を編み込んで筒状又はシート状に形成される。筒状の場合は、この中に二本の高電圧用の非シールド電線 21 が並んだ状態で収容される。一方、シート状の場合は、二本の高電圧用の非シールド電線 21 に一又は複数回巻き付けられる。尚、シールド部材 20 は、電磁シールドの機能を発揮できればよく、極力薄い状態に形成

されることが好ましい。

- [0041] シールド部材 20 は、二本の高電圧用の非シールド電線 21（高電圧回路 19）の全長とほぼ同じ長さに形成される。シールド部材 20 は、この端部が図示しない上記コネクタ（例えばシールドコネクタ）を介してインバータユニット 4（図 1 参照）のシールドケース等（図示省略）に接続される。
- [0042] シールド部材 20 にて二本の高電圧用の非シールド電線 21（高電圧回路 19）が覆われると、シールド被覆高電圧回路 15 の形成が完了する。
- [0043] 低電圧回路 16 は、一本の低電圧用の非シールド電線 24 で構成される。なお、低電圧用の非シールド電線 24 の本数は一例であり、一本に限らず複数本であってもよい。低電圧用の非シールド電線 24 は、導体 25 と、この導体 25 を被覆する絶縁体 26 とを備えて構成される。低電圧用の非シールド電線 24 は、高電圧用の非シールド電線 21 と同様、シースレス構造の電線である。
- [0044] 低電圧用の非シールド電線 24 は、高電圧回路 19 の隣に、すなわち並んだ状態にある二本の高電圧用の非シールド電線 21 の隣に配置される。別な言い方をすれば、低電圧回路 16 は、シールド被覆高電圧回路 15 に対し並列になるように配置される。
- [0045] 樹脂管体 17 は、管形状の樹脂成形品であって、シールド被覆高電圧回路 15 と、低電圧回路 16 とを並べた状態でこれらを収容することができるように形成される。また、樹脂管体 17 は、シールド被覆高電圧回路 15 と低電圧回路 16 の挿通収容に必要な長さ、及び保護に必要な厚みを有するように形成される。樹脂管体 17 は、車両床下 11 を通って車両前後に跨る長尺なものとして形成される。樹脂管体 17 は、シースレス構造の電線を保護するために好適な部材である。
- [0046] 樹脂管体 17 は、この外面から内面へと通じる継ぎ目やスリットのない形状に形成される。すなわち、樹脂管体 17 は、シールド被覆高電圧回路 15 と低電圧回路 16 とを外部の水分から遠ざけることができるような（防水することができるような）形状に形成される。

- [0047] 樹脂管体 17 は、可撓性を有する可撓管部 27 と、ストレートに配策する部分としてのストレート管部 28 とを有して例えば図示の形状に形成される。別な言い方をすれば、樹脂管体 17 は、撓み可能な可撓管部 27 と、この可撓管部 27 よりも剛性の高いストレート管部 28 とを有して例えば図示の形状に形成される。
- [0048] 樹脂管体 17 は、可撓管部 27 とストレート管部 28 とをそれぞれ複数有し、これらが交互に配置されるように形成される。すなわち、シールド被覆高電圧回路 15 と低電圧回路 16 との延在方向に可撓管部 27 とストレート管部 28 とを連続させるように形成される。
- [0049] 可撓管部 27 は、車両取付形状（ワイヤハーネス配索先の形状。固定対象の形状）に合わせて配置形成される。具体的には、曲げの必要な区間に合わせて配置形成される。また、可撓管部 27 は、曲げに必要な長さを有するように形成される。この他、可撓管部 27 は、断面略矩形となる形状（平型形状）に形成されるが、車両床下 11 に対応する部分でなければ、例えば断面円形に形成してもよい。
- [0050] 可撓管部 27 は、ワイヤハーネス 9 の製造後となる、梱包時や輸送時、車両への経路配索時（取り付け時）に、それぞれ所望の角度で撓ませることができるよう形成される。可撓管部 27 は、撓ませて所望の曲げ形状にすることができるとともに、元の撓ませない形状に戻すことも当然にできるように形成される。
- [0051] 可撓管部 27 は、本実施例においては蛇腹管形状に形成されるが、可撓性を有すれば形状は特に限定されない。具体的には、周方向の凹部 29 及び凸部 30 を有するとともに、これら凹部 29 及び凸部 30 が管軸方向（シールド被覆高電圧回路 15 と低電圧回路 16 との延在方向）に交互に連続するように複数形成される。
- [0052] 上記説明からも分かるように、可撓管部 27 の配置部分が恰もコルゲートチューブとなる形状に形成される。言い換えれば、部分的にコルゲートチューブを有する形状に形成される。樹脂管体 17 は、上記の如くコルゲートチ

ューブの部分有することから、「コルチューブ」や「部分形成コルゲートチューブ」などと呼ぶことができる。

[0053] 一方、ストレート管部28は、ワイヤハーネス9の梱包時や輸送時、経路配索時に曲がらない部分として形成される。ここで、曲がらない部分とは、可撓性を積極的に持たせない部分という意味である。また、ストレート管部28は、断面略矩形となる形状に形成される（平型形状に形成される）。別な言い方をすれば、断面略矩形のストレートチューブ形状に形成される。

[0054] ストレート管部28は、少なくとも車両床下11に配置されるように形成される。また、ストレート管部28は、上記車両取付形状に合わせた位置や長さに形成される。ストレート管部28は、上記の如くストレートチューブ形状（直管形状）に形成されることから、また、剛性を有すると言えることから、「直管部」や「剛性部」などと呼ぶことができる。

[0055] 上記構成及び構造において、ワイヤハーネス9は次のように製造される。すなわち、ワイヤハーネス9は、樹脂管体17の一端から他端へとシールド被覆高電圧回路15と低電圧回路16とを挿通して製造される。この時、樹脂管体17は、全体が略直線状に樹脂成形されることから、シールド被覆高電圧回路15と低電圧回路16は真っ直ぐに挿通される。すなわち、スムーズに挿通される。

[0056] また、ワイヤハーネス9は、樹脂管体17の外面所定位置にクランプやグロメットやブーツ等を取り付けて製造される。さらに、ワイヤハーネス9は、シールド被覆高電圧回路15の端末部分と、低電圧回路16の端末部分とにそれぞれコネクタを設けて製造される。

[0057] 上記の如く製造された後は、所定位置の可撓管部27を折り畳んで曲げを施した状態にする。これにより、ワイヤハーネス9の梱包が完了する。梱包されたワイヤハーネス9はコンパクトな状態になり、このようなコンパクトな状態でワイヤハーネス9は車両組み付け現場まで輸送される。

[0058] 車両組み付け現場では、車両床下11に対応する長尺な部分からワイヤハーネス9は車両に取り付けられる。ワイヤハーネス9は、車両床下11に対

応する長尺な部分に樹脂管体 17 のストレート管部 28 が配置されることから、撓みを抑えた状態で取り付けられる。この時、ワイヤハーネス 9 は作業性良く取り付けられる。車両床下 11 に対応する長尺な部分がクランプ等で固定された後には、樹脂管体 17 における可撓管部 27 の部分を撓ませつつ（曲げつつ）残りの部分が取付けられる。取り付けに係る一連の作業が完了すると、ワイヤハーネス 9 は所望の経路で配索された状態になる。

[0059] 以上、図 1 ないし図 3 を参照しながら説明してきたように、本発明に係るワイヤハーネス 9 によれば、シールド被覆高電圧回路 15 と低電圧回路 16 とを同時並列に一つの樹脂管体 17 に収容してハーネス本体 18 の部分が形成されることから、従来例と比べて部品点数の削減を図ることができるという効果を奏する。

[0060] また、ワイヤハーネス 9 によれば、高電圧回路 19 として高電圧用の非シールド電線 21 を採用することから、公知のシールド電線と比べて細い電線にすることができ、結果、省スペース化を図ることができるという効果を奏する。

[0061] また、ワイヤハーネス 9 によれば、高電圧回路 19 と低電圧回路 16 とがそれぞれシースレス構造のものであることから、少なくともシースがない分だけ細くすることができるという効果を奏する。すなわち、省スペース化を図ることができるという効果を奏する。

[0062] また、ワイヤハーネス 9 によれば、シールド部材 20 が編組からなることから、このようなシールド部材 20 にて高電圧回路 19 を覆っても太くならず、結果、省スペース化を図ることができるという効果を奏する。

[0063] また、ワイヤハーネス 9 によれば、上記省スペース化により、地面までの距離が短い車両床下 11 であっても低背化した状態で配策することができるという効果を奏する。

[0064] また、ワイヤハーネス 9 によれば、断面略矩形となる形状（平型形状）の樹脂管体 17 を採用することから、例えば断面略円形と比べ、車両床下 11 に配策されても地面までの距離を稼ぐことができるという効果を奏する。す

なわち、低背化した状態で配策することができるという効果を奏する。

[0065] また、ワイヤハーネス 9 によれば、可撓管部 27 とストレート管部 28 とを有する樹脂管体 17 を採用することから、曲げたい箇所やストレートにしたい箇所を使い分けることができるという効果を奏する。

実施例 2

[0066] 以下、図面を参照しながら実施例 2 を説明する。図 4 は変形例としてのワイヤハーネスの断面図である。尚、上記実施例 1 と基本的に同じ構成部材には同一の符号を付して詳細な説明を省略する。

[0067] 図 4 において、ワイヤハーネス 9 は、このハーネス本体 18 がシールド被覆高電圧回路 15 と、低電圧回路 16 と、樹脂管体 17 とを備えて構成される。シールド被覆高電圧回路 15 は、高電圧回路 19 をこの全長にわたりシールド部材 20 で覆ってなるもので、電氣的な接続に必要な長さを有するように形成される。高電圧回路 19 は、二本の高電圧用の非シールド電線 21 で構成される。なお、高電圧用の非シールド電線 21 の本数は一例である。高電圧用の非シールド電線 21 は、導体 22 と絶縁体 23 とを備えたシールドレス構造で且つシースレス構造の電線である。高電圧用の非シールド電線 21 は、二本並んだ状態に配置される。

[0068] シールド部材 20 は、二本の高電圧用の非シールド電線 21 を一括して覆う電磁シールド用の部材であって、本実施例においては金属箔からなるテープ（又は金属箔からなるシート）が採用される。シールド部材 20 は薄く、二本の高電圧用の非シールド電線 21 に一又は複数回巻き付けるようにして使用される。このようなシールド部材 20 にて二本の高電圧用の非シールド電線 21（高電圧回路 19）が覆われると、シールド被覆高電圧回路 15 の形成が完了する。

[0069] 上記構成及び構造において、ワイヤハーネス 9 は、全体が略直線状に樹脂成形された樹脂管体 17 の一端から他端へとシールド被覆高電圧回路 15 と低電圧回路 16 とを挿通して製造される。また、ワイヤハーネス 9 は、樹脂管体 17 の外面所定位置にクランプやグロメットやブーツ等を取り付けて製

造される。さらに、ワイヤハーネス 9 は、シールド被覆高電圧回路 15 の端末部分と、低電圧回路 16 の端末部分とにそれぞれコネクタを設けて製造される。

[0070] 以上、図 4 を参照しながら説明してきたように、実施例 2 に係るワイヤハーネス 9 によれば、シールド被覆高電圧回路 15 と低電圧回路 16 とを同時並列に一つの樹脂管体 17 に収容してハーネス本体 18 の部分が形成されることから、従来例と比べて部品点数の削減を図ることができるという効果を奏する。すなわち、実施例 1 と同じ効果を奏する。

[0071] また、実施例 2 に係るワイヤハーネス 9 によれば、高電圧回路 19 として高電圧用の非シールド電線 21 を採用することから、公知のシールド電線と比べて細い電線にすることができ、結果、省スペース化を図ることができるという効果を奏する。すなわち、実施例 1 と同じ効果を奏する。

[0072] この他、本発明は本発明の主旨を変えない範囲で種々変更実施可能なことは勿論である。

[0073] 上記説明では、可撓管部 27 とストレート管部 28 とを有する樹脂管体 17 を採用したが、この限りでないものとする。すなわち、すべて可撓管部 27 で形成した樹脂管体であってもよいものとする。この場合、所望の位置で曲げることができるという効果を奏するのは勿論である。

[0074] ここで、上述した本発明に係るワイヤハーネスの実施形態の特徴をそれぞれ以下 [1] ～ [7] に簡潔に纏めて列記する。

[0075] [1] 複数の非シールド電線を有する高電圧回路と、低電圧回路とを備え、前記高電圧回路と前記低電圧回路とを並列に配置したワイヤハーネスにおいて、

前記高電圧回路をシールド部材にて覆った状態で前記低電圧回路と共に樹脂管体に収容した ワイヤハーネス。

[2] 上記 [1] に記載のワイヤハーネスにおいて、

前記非シールド電線は導体及び絶縁体からなるシースレス構造の電線である

ワイヤハーネス。

[3] 上記[1]又は[2]に記載のワイヤハーネスにおいて、
前記シールド部材は編組、金属箔からなるテープ、及び金属箔からなるシート
のいずれか一つである

ワイヤハーネス。

[4] 上記[1]ないし[3]のいずれかに記載のワイヤハーネスにおいて、

前記低電圧回路は一又は複数の非シールド電線を有し、且つ導体及び絶縁
体からなるシースレス構造の電線である

ワイヤハーネス。

[5] 上記[1]ないし[4]のいずれかに記載のワイヤハーネスにおいて、

車両床下を含んで配索される

ワイヤハーネス。

[6] 上記[5]に記載のワイヤハーネスにおいて、

前記樹脂管体は、少なくとも前記車両床下に対応する部分が前記高電圧回路
と前記低電圧回路とを一系列に並べて収容する平型形状であり、且つ可撓性
を有する可撓管部とストレートに配索する部分としてのストレート管部とを
有する

ワイヤハーネス。

[7] 上記[5]に記載のワイヤハーネスにおいて、

前記樹脂管体は少なくとも前記車両床下に対応する部分が前記高電圧回路
と前記低電圧回路とを一系列に並べて収容する平型形状であり、且つ可撓性
を有する可撓管部のみからなる

ワイヤハーネス。

[0076] 本発明を詳細にまた特定の実施態様を参照して説明したが、本発明の精神
と範囲を逸脱することなく様々な変更や修正を加えることができることは当
業者にとって明らかである。

[0077] 本出願は、2014年5月21日出願の日本特許出願（特願2014-104943）に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

産業上の利用可能性

[0078] 本発明によれば、省スペース化と部品点数削減とを図ることができるという効果を奏する。この効果を奏する本発明は、高電圧回路と低電圧回路とが並列に配置されるワイヤハーネスに関して有用である。

符号の説明

[0079] 1…ハイブリッド自動車、 2…エンジン、 3…モータユニット、 4…インバータユニット、 5…バッテリー、 6…エンジンルーム、 7…自動車後部、 8、9…ワイヤハーネス、 10…中間部、 11…車両床下、 12…ジャンクションブロック、 13…後端、 14…前端、 15…シールド被覆高電圧回路、 16…低電圧回路、 17…樹脂管体、 18…ハーネス本体、 19…高電圧回路、 20…シールド部材、 21…高電圧用の非シールド電線、 22…導体、 23…絶縁体、 24…低電圧用の非シールド電線、 25…導体、 26…絶縁体、 27…可撓管部、 28…ストレート管部、 29…凹部、 30…凸部

請求の範囲

- [請求項1] 複数の非シールド電線を有する高電圧回路と、低電圧回路とを備え、前記高電圧回路と前記低電圧回路とを並列に配置したワイヤハーネスにおいて、
- 前記高電圧回路をシールド部材にて覆った状態で前記低電圧回路と共に樹脂管体に収容した
- 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、
- 前記非シールド電線は導体及び絶縁体からなるシースレス構造の電線である
- 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、
- 前記シールド部材は編組、金属箔からなるテープ、及び金属箔からなるシートのいずれか一つである
- ワイヤハーネス。
- [請求項4] 請求項1ないし3のいずれか1項に記載のワイヤハーネスにおいて、
- 前記低電圧回路は一又は複数の非シールド電線を有し、且つ導体及び絶縁体からなるシースレス構造の電線である
- ワイヤハーネス。
- [請求項5] 請求項1ないし4のいずれか1項に記載のワイヤハーネスにおいて、
- 車両床下を含んで配索される
- ワイヤハーネス。
- [請求項6] 請求項5に記載のワイヤハーネスにおいて、
- 前記樹脂管体は、少なくとも前記車両床下に対応する部分が前記高電圧回路と前記低電圧回路とを一行に並べて収容する平型形状であり、且つ可撓性を有する可撓管部とストレートに配索する部分としての

ストレート管部とを有する

ワイヤハーネス。

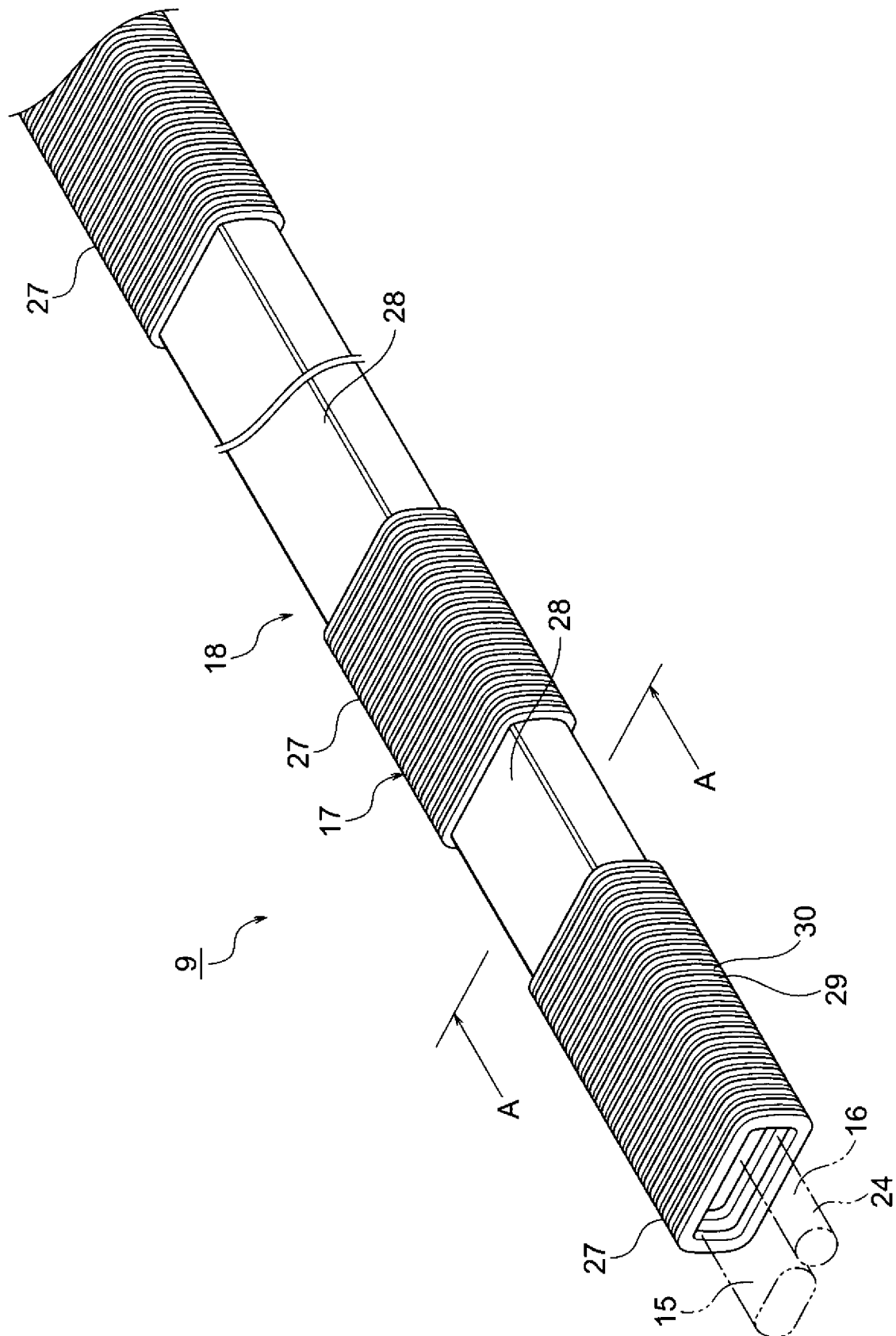
[請求項7]

請求項5に記載のワイヤハーネスにおいて、

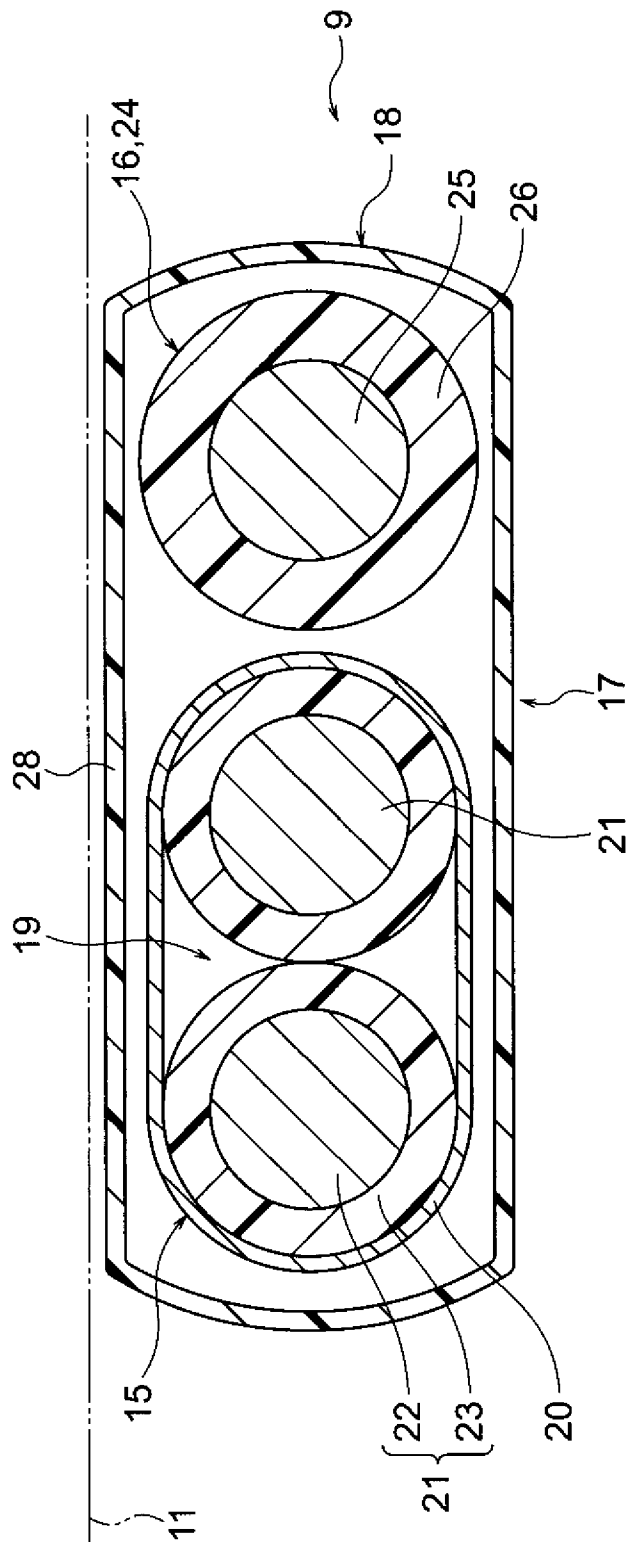
前記樹脂管体は少なくとも前記車両床下に対応する部分が前記高電圧回路と前記低電圧回路とを一系列に並べて収容する平型形状であり、且つ可撓性を有する可撓管部のみからなる

ワイヤハーネス。

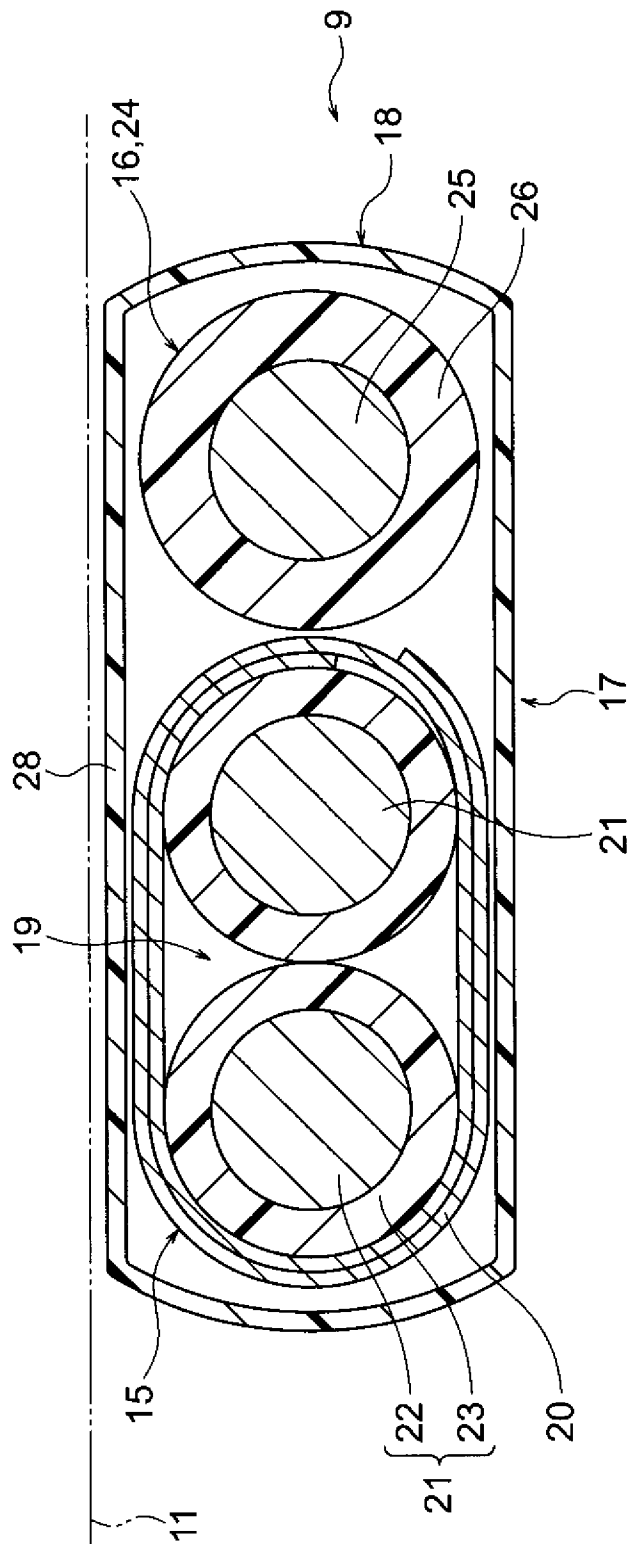
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/064016

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02G3/04(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, H01B7/00(2006.01)i, H01B7/17(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)

H02G3/04, B60R16/02, H01B7/00, H01B7/17

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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 2012-197034 A (Yazaki Corp.), 18 October 2012 (18.10.2012), paragraphs [0037] to [0039], [0055] to [0059] (Family: none)	1-2, 4-5 3, 6, -7
Y	WO 2014/014096 A1 (Yazaki Corp.), 23 January 2014 (23.01.2014), paragraphs [0037] to [0038]; fig. 2 to 3 & JP 2014-22219 A & US 2015/0107871 A1 & EP 2876651 A1 & CN 104471651 A	3
Y	JP 2007-60780 A (The Furukawa Electric Co., Ltd.), 08 March 2007 (08.03.2007), paragraphs [0020] to [0022]; fig. 1 to 2 (Family: none)	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
21 July 2015 (21.07.15)

Date of mailing of the international search report
28 July 2015 (28.07.15)

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/JP2015/064016

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2010/001670 A1 (Yazaki Corp.), 07 January 2010 (07.01.2010), paragraphs [0049] to [0052]; fig. 2 & JP 2010-12868 A & US 2011/0088944 A1 & EP 2298608 A1 & CN 102076528 A	7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H02G3/04(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, H01B7/00(2006.01)i, H01B7/17(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（I P C））

Int.Cl. H02G3/04, B60R16/02, H01B7/00, H01B7/17

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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 2012-197034 A（矢崎総業株式会社）2012.10.18, 段落 0 0 3 7 - 0 0 3 9、0 0 5 5 - 0 0 5 9（ファミリーなし）	1-2, 4-5 3, 6, -7
Y	WO 2014/014096 A1（矢崎総業株式会社）2014.01.23, 段落 0 0 3 7 - 0 0 3 8、図 2 - 3 & JP 2014-22219 A & US 2015/0107871 A1 & EP 2876651 A1 & CN 104471651 A	3
Y	JP 2007-60780 A（古河電気工業株式会社）2007.03.08, 段落 0 0 2 0 - 0 0 2 2、図 1 - 2（ファミリーなし）	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

2 1 . 0 7 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

2 8 . 0 7 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

木村 励

5 N

4 0 9 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 8 6

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
Y	WO 2010/001670 A1 (矢崎総業株式会社) 2010.01.07, 段落 0 0 4 9 - 0 0 5 2、図 2 & JP 2010-12868 A & US 2011/0088944 A1 & EP 2298608 A1 & CN 102076528 A	7