

(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
2011年8月25日(25.08.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/102005 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 16/02 (2006.01) H01B 7/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/059666
- (22) 国際出願日: 2010年6月8日(08.06.2010)
- (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 2010-031816 2010年2月16日(16.02.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 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; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 志賀弘章 (SHIGA Kouki) [JP/JP]; 〒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). 桑原正紀(KUWAHARA Masanori) [JP/JP]; 〒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: 大和田和美(OWADA Kazumi); 〒5300047 大阪府大阪市北区西天満1丁目11番20号

イトーピア西天満ソアーズタワー1102号
Osaka (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, 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, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

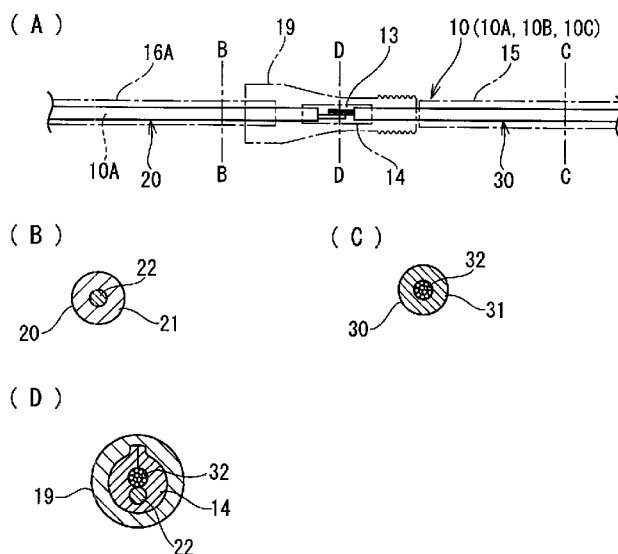
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: VEHICLE ELECTRIC WIRE

(54) 発明の名称: 車両用の電線

[図2]



(57) Abstract: An electric wire that continuously wires regions different in specification conditions including at least an upper temperature limit can be reduced in weight, cost, and the like. The wire is a vehicle electric wire used in cabling of hybrid vehicles, electric vehicles, or other vehicles. The different types of wires are used in which types of covering materials or/and core wires are made different from each other according to specification conditions including an upper temperature limit required in a wiring region. At a position where the wiring region changes, the core wires of the different types of wires are connected to each other by any of welding, swaging and crimping using an intermediate crimping terminal, terminal connection using a connector, crimping, and soldering, thereby obtaining an electric wire constituting one continuous circuit.

(57) 要約: 少なくとも耐熱温度を含む仕様条件が相違する領域を連続的に配線する電線において、重量、コスト等の低減を図る。ハイブリッド自動車または電気自動車等に配線する車両用の電線であって、配線領域で要求される耐熱温度を含む仕様条件に応じて被覆材料あるいは／および芯線の種類を相違させた異種の電線を用い、前記配線領域が変わる位置で前記異種の電線の

芯線同士を溶接、中間圧着端子を用いた加締め圧着、コネクタを用いた端子接続、圧接、ハンダ付けのいずれかで接続し、連続した1回路を構成する電線としている。

明 細 書

発明の名称：車両用の電線

技術分野

[0001] 本発明は車両用の電線に関し、詳しくは、ハイブリッド自動車または電気自動車に配索する車両用の電線で、配線領域で要求される耐熱温度を含む仕様条件が相違する場合に配索領域の仕様条件に適合した電線とするものである。

背景技術

[0002] 従来、ハイブリッド自動車や電気自動車に配索される電力ケーブルの配線構造として、特開２００４－２２４１５６号公報で、図７（Ａ）（Ｂ）に示す構造が提案されている。該構造は、リア側に搭載されたインバータ１００と接続する３本の電力ケーブル１０２Ｕ、１０２Ｖ、１０２Ｗをそれぞれ金属製の保護パイプ１１０を通してフロア下方に前方へと配線してフロント側のエンジンルーム内に引き込み、エンジンルーム内に搭載されたモータ１０１と接続しており、エンジンルーム内では可撓性のある保護チューブ１２０に挿通している。

[0003] 前記のように電力ケーブル（高圧ケーブル）をフロア下方に配線する領域では剛直な金属パイプに通し、エンジンルーム内に配線する領域では可撓性を有するチューブに通して保護パイプの種類を相違させている。これにより、電力ケーブルのフロア下方での配線を可能とし、フロア上部スペースを有効利用できるようにしている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開２００４－２２４１５６号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 前記特許文献１では、電力ケーブルをフロア下方に配線することができる

利点を有するが、インバータとモータとを接続する３本の電力ケーブルは、それぞれ１本の連続した電線を３本用いている。これら３本の電線は雰囲気温度と通電値によりケーブルサイズが決定しており、通常は、雰囲気温度が高くなり、電力ケーブルにとっては熱害のあるエンジンルーム内の雰囲気温度に依存して、サイズを含めたケーブルの種類が決定される場合があり、電線サイズが肥大化につながることもある。

- [0006] 電力ケーブルとして耐熱温度が高い種類のケーブルを採用すると、電線サイズが肥大化することにより重量が増加し、かつ、コスト高になる問題がある。フロア下方の配索領域では放熱性の良い金属パイプを通していても拘わらず、耐熱温度が高いケーブルを使用することになる。このように、フロア下方の配索領域では、使用するケーブルの重量低減およびコスト低減できるように改善する余地がある。

課題を解決するための手段

- [0007] 前記課題を解決するため、本発明は、配線領域で要求される耐熱温度を含む仕様条件に応じて被覆の材料および／または芯線の種類を相違させた異種の電線を用い、前記配線領域が変わる位置で前記異種の電線の芯線同士を接続して連続した１回路を構成する電線としていることを特徴とする車両用の電線を提供している。
- [0008] 本発明が対象とする電線は、前記従来例に記載した車両のリア側からフロント側へとフロア下方に配線され、フロント側で床下からエンジンルームに引き込まれる３相または２相の電力ケーブルに適用される。しかしながら、該床下配線の電力ケーブル（交流３回路、直流２回路）に限定されず、雰囲気温度の相違により要求される耐熱温度が相違する領域に連続的に配線する場合には、本発明を適用できる。
- [0009] 具体的には、ハイブリッド自動車または電気自動車からなる電動自動車に配線される電線であり、
- 前記電動自動車のフロア下方の床下からエンジンルームに連続配線され、前記床下の配線領域に第１電線を配線し、前記エンジンルーム室内は第２

電線を配線し、

前記第 1 電線の電線径は第 2 電線の電線径より小さくし、第 1 電線と第 2 電線とはエンジンルーム室内または床下のいずれかで接続されている。

[0010] また、雰囲気温度の低い前記床下の配線領域に配線する第 1 電線の耐熱温度より、雰囲気温度が高い領域のエンジンルーム室内に配線する第 2 電線の耐熱温度を高くし、第 1 電線は導体抵抗を下げるができるものとしている。

このように、本発明では、雰囲気温度が相違することにより、要求される耐熱温度が相違する領域に連続配線される電線として、少なくとも耐熱温度が相違する異種の電線を接続して連続配線している。これにより、過剰な耐熱温度の電線を配線することで、重量およびコストが高くなる問題を解消している。

[0011] 具体的には、リア側からフロント側へ床下配線する領域では耐熱温度が比較的低い第 1 電線とし、例えば、耐熱温度は 80℃以上 200℃未満の耐熱温度としている。また、該第 1 電線の単芯線、撚線またはエナメル線を絶縁樹脂で被覆している。

フロント側のエンジンルームの配線領域では耐熱温度が比較的高い第 2 電線とし、例えば、耐熱温度は 120℃以上としている。また、該第 2 電線は撚線の芯線を絶縁樹脂で被覆している。

前記第 1 電線は床下からエンジンルームに引き出し、エンジンルーム内で前記第 2 電線と接続していることが好ましい。

前記のように第 1 電線は、フロア下方を略直線状に配線するため、比較的剛直となる単芯線もしくはエナメル線を用いてもよい。一方、エンジンルーム内に配線する第 2 電線は、屈曲させて配線する箇所が有るため、単芯線ではなく、可撓性のよい撚線とすることが好ましい。

[0012] 前記耐熱温度が比較的低い第 1 電線として、アルミニウム系金属の単芯線の電線が好適に用いられ、耐熱温度が比較的高い前記第 2 電線としてアルミニウム系金属の撚線の電線が好適である。

前記のように第1電線をアルミニウム系金属の単芯線とした電線とすると、軽量化と小スペース化を図ることができる。

また、第2電線もアルミニウム系金属の撚線を電線とすると、軽量化を図ることができる。

なお、第1、第2電線はアルミニウム系電線に限定されず、銅線を使用してもよい。

[0013] 前記アルミニウム系金属の単芯線の電線は、従来用いられている銅系金属線の撚線からなる電線に対して、単位長さ当たりの重量が60～70%低減でき、外径が約20%低減できる。

[0014] 本発明の電線は、前記従来例と同様な、車両のリア側に搭載するインバータとエンジンルーム内に搭載するモータとを接続する3本の電線または、車両のリア側に搭載するバッテリーとエンジンルーム内のインバータとを接続する2本の電線として好適に用いられる。前記床下の配線領域では各電線は硬質パイプに挿通していることが好ましい。

[0015] 前記第1電線と第2電線とからなる異種の電線の接続は、これら電線の芯線同士の溶接、中間圧着端子を用いた加締め圧着、コネクタを用いた端子接続、ボルト締結、冷間・熱間圧接、ハンダ付けから選択され、かつ、

前記溶接接続は、超音波溶接、摩擦溶接、抵抗溶接、アーク溶接、レーザ溶接、電子ビーム溶接、高周波溶接、プラズマ溶接のいずれかである。

このように、電線同士を接続できる手段であれば、いずれでも良いが、超音波溶接あるいは抵抗溶接が接続作業が簡単に行えると共に安価にでき、かつ、接続部が肥大化せずスペース的にも有利である。

発明の効果

[0016] 前記のように、本発明では、雰囲気温度が相違することにより、要求される耐熱温度が相違する領域に連続配線される電線として、耐熱温度が相違する異種の電線を接続して連続配線している。これにより、過剰な耐熱特性を有する電線の代わりに、適性の耐熱温度の電線を配線して、電線重量低減、コスト低減等を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明の実施形態の電線の配線構造を示し、(A)は概略平面図、(B)は自動車に配索した状態の概略図である。

[図2]前記実施形態の各電線を示し、(A)は第1電線と第2電線とを接続して形成した電線の構成を示す図面、(B)は(A)のB-B線断面図、(C)は(A)のC-C線断面図、(D)は(A)のD-D線断面図である。

[図3]前記第1電線と第2電線との接続部分を示す斜視図である。

[図4]図3の説明図である。

[図5](A)は本実施形態の構成を示す説明図、(B)は対比して示す従来例の説明図である。

[図6](A)(B)は第1、第2電線の他の接続形態を示す概略図である。

[図7](A)(B)は従来例を示す図面である。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。

本発明はハイブリッド自動車において、図1に示すように、リア側に搭載したインバータ1とエンジンルーム内に搭載したモータ2とを接続するため、リア側からフロント側にかけてフロア3の下方に3本の電線10(10A、10B、10C)を配線し、フロント側でフロア上方へと引き出し、前記モータ2と接続している。

[0019] 図2に示すように、前記3本の電線10(10A、10B、10C)はフロア3の下方に床下配線される領域Xでは第1電線20とし、フロア3の下方から第2電線30とし、該第2電線30をエンジンルーム内に引き込んでいる。

前記床下配線する第1電線20は、80℃以上200℃未満の耐熱温度のアルミニウム系金属からなる単芯線の芯線22を絶縁樹脂21で被覆している。エンジンルーム内を配線領域とする前記第2電線30は120℃以上の耐熱温度としたアルミニウム系金属の素線を撚った撚線からなる芯線32を絶縁樹脂31で被覆している。

本実施形態では、前記第 1 電線 20 として芯線断面積が 12 sq の電線を用い、第 2 電線 30 として芯線断面積が 15 sq の電線を用いている。

[0020] 第 1 電線 20 と第 2 電線 30 とは、互いに接続する端末側の絶縁被覆 21、31 を皮剥ぎして芯線 22、32 を露出させ、該芯線 22、32 を重ね合わせて超音波溶接して接続している。

超音波溶接した接続部分 13 に熱収縮チューブ 14 を被せて熱収縮させ、露出した接続部分の絶縁を確保している。該熱収縮チューブ 14 の外周にグロメット 19 を外嵌している。

[0021] 3本の電線 10 (10A、10B、10C) の単芯線からなる第 1 電線 20 の部分は、シールド性を兼ねるアルミニウム系金属からなる金属パイプ 16 (16A、16B、16C) に 1 本ずつ通して保護している。

一方、3本の電線 10 の前記第 2 電線 30 の部分は集束して、1つの金属編組チューブ (図示せず) を通すと共に、該金属編組チューブの外周にコルゲートチューブ 15 を被せて保護している。

[0022] 図 3、図 4 に示すように、各金属パイプ 16 から引き出した 3本の電線 10 は、前記第 1 電線 20 と第 2 電線 30 との前記接続部分 13 となり、該接続部分 13 の第 2 電線 30 側を集束している。この接続部分 13 を挟む金属パイプ 16 で通した部分と、コルゲートチューブ 15 で被覆する部分との間は、拡張筒部 19a の一端から大径筒部 19b が突出するとともに他端からは蛇腹筒部 19c を突出させたグロメット 19 に通して保護している。該グロメット 19 の大径筒部 19b の大径側から前記金属パイプ 16 を引き出し、蛇腹筒部 19c の開口端から第 2 電線 30 を集束して引き出し、引き出した第 2 電線は前記コルゲートチューブ 15 で被覆保護している。

[0023] 前記のように、床下に沿ってリア側からフロント側へ略真っすぐに配線する領域では耐熱温度 120°C 未満の単芯線からなる第 1 電線 20 を用い、各電線を 1 本ずつ金属パイプ 16 に通している。

この 3本の金属パイプ 16 (16A、16B、16C) は図 5 (A) に示すように並列として床下配線している。

図５（Ｂ）は従来の１つの金属パイプ１６０内に３本の電線を配線している状態を示す。

本発明の図５（Ａ）の構造とすると、図５（Ｂ）に示す配線構造と比較して、重量が６０％低減し、スペース的に４０％低減することができる。

かつ、第１電線２０と第２電線３０とからなる電線１０と、従来の銅系燃線からなる電線を連続して用いた場合とで比較すると、コストを低減することができる。

[0024] 本発明は前記実施形態に限定されず、第１電線２０と第２電線３０との接続は、図６（Ａ）に示すように、中間圧着端子４０を用いてカシメ圧着してもよい。また、図６（Ｂ）に示すように、コネクタ（図示せず）を用い、第１電線２０、第２電線３０の端末に接続した端子Ｔ１、Ｔ２を圧着し、これらをそれぞれコネクタに収容してコネクタ同士を嵌合して端子Ｔ１、Ｔ２同士を接続してもよい。また、ボルト締結により接続してもよい。

さらに、前記実施形態の超音波溶接に代えて、第１電線２０と第２電線３０の端末に露出した芯線を重ね合わせて、抵抗溶接、摩擦溶接、アーク溶接、レーザ溶接、電子ビーム溶接、高周波溶接、プラズマ溶接を行ってもよい。かつ、半田塗布して接続してもよい。

[0025] また、前記実施形態では第１電線２０および第２電線ともアルミニウム系金属からなる芯線の電線であるが、これに限定されず、従来汎用されている銅系金属からなる芯線の電線を用いることもできる。

[0026] また、車両のリア側に搭載するバッテリーとエンジンルーム内のインバータとを２本の電線で接続してもよい。

さらに、床下からエンジンルーム内へと連続配線する電線に限定されず、要求される耐熱温度が相違する領域を連続的に通る電線であれば、本発明が好適に用いられる。

符号の説明

[0027] １０（１０Ａ、１０Ｂ、１０Ｃ） 電線
１３ 接続部分

- 14 熱収縮チューブ
- 15 コルゲートチューブ
- 16 (16A、16B、16C) 金属パイプ
- 19 グロメット
- 20 第1電線
- 30 第2電線

請求の範囲

- [請求項1] 配線領域で要求される耐熱温度を含む仕様条件に応じて被覆の材料および／または芯線の種類を相違させた異種の電線を用い、前記配線領域が変わる位置で前記異種の電線の芯線同士を接続して連続した1回路を構成する電線としていることを特徴とする車両用の電線。
- [請求項2] ハイブリッド自動車または電気自動車からなる電動自動車に配線される電線であり、
前記電動自動車のフロア下方の床下からエンジンルームに連続配線され、
前記床下の配線領域に第1電線を配線し、前記エンジンルーム室内は第2電線を配線し、
前記第1電線の電線径は第2電線の電線径より小さくし、第1電線と第2電線とはエンジンルーム室内または床下のいずれかで接続されている請求項1に記載の車両用の電線。
- [請求項3] ハイブリッド自動車または電気自動車からなる電動自動車に配線される電線であり、
前記電動自動車のフロア下方の床下からエンジンルームに連続配線され、
雰囲気温度の低い前記床下の配線領域では耐熱温度の低い第1電線とし、エンジンルーム室内の雰囲気温度が高い領域では耐熱温度が高い第2電線とし、前記第1電線は導体抵抗を下げる事が出来るものとし、
前記第1電線と第2電線とはエンジンルーム室内または床下のいずれかで接続されている請求項1に記載の車両用の電線。
- [請求項4] 前記異種電線である第1電線はアルミニウム系金属または銅系金属の単芯線、撚線またはエナメル線から選択される電線であり、前記第2電線はアルミニウム系金属または銅系金属の撚線を芯線とした電線である請求項1乃至請求項3のいずれか1項に記載の車両用の電線。

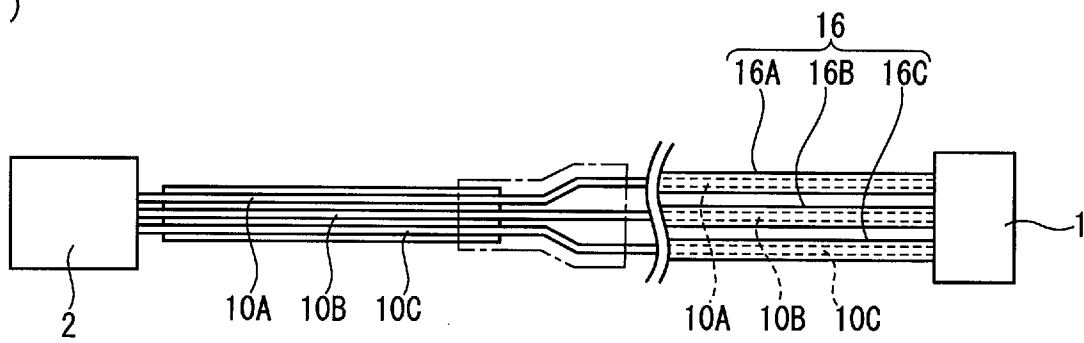
[請求項5] 前記異種電線同士の接続は、これら電線の芯線同士の溶接、中間圧着端子を用いた加締め圧着、コネクタを用いた端子接続、ボルト締結、冷間・熱間圧接、ハンダ付けから選択され、かつ、

前記溶接接続は、超音波溶接、摩擦溶接、抵抗溶接、アーク溶接、レーザ溶接、電子ビーム溶接、高周波溶接、プラズマ溶接のいずれかである請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載の車両用の電線。

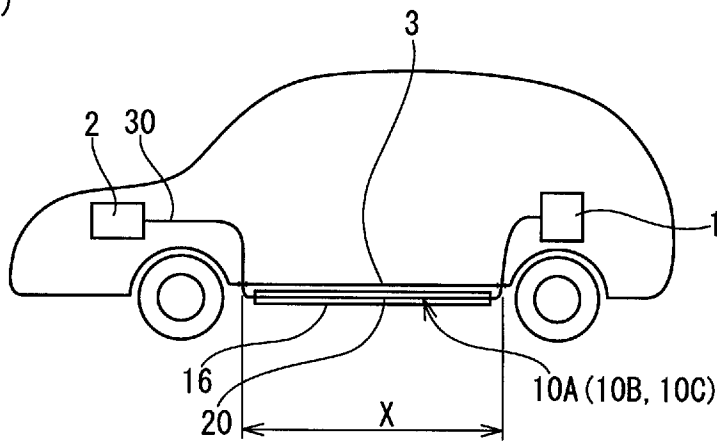
[請求項6] 車両のリア側に搭載するバッテリーとエンジンルーム内のインバータとを接続する 2 本の高圧ケーブル、または、リア側に搭載するインバータとエンジンルーム側のモータとを接続する 3 本の高圧ケーブルをそれぞれ前記異種電線を接続して形成しており、前記床下の配線領域では各電線は硬質パイプに挿通している請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 項に記載の車両用の電線。

[図1]

(A)

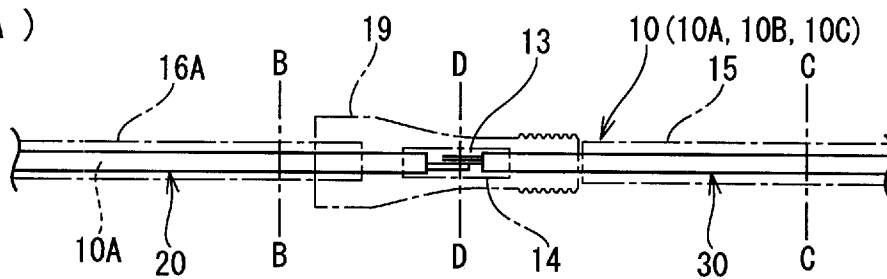


(B)

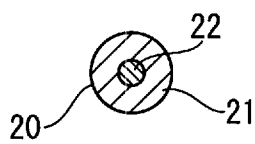


[図2]

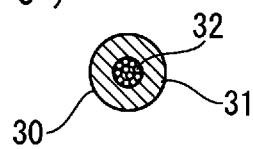
(A)



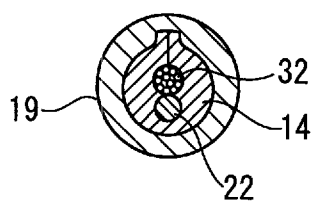
(B)



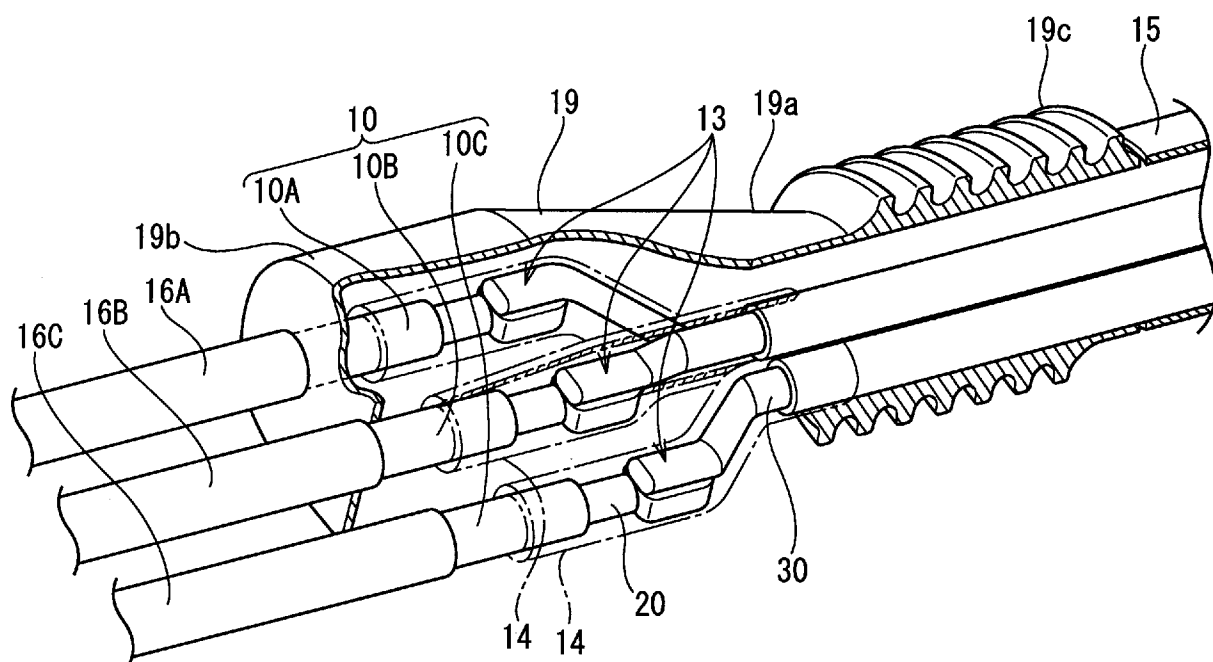
(C)



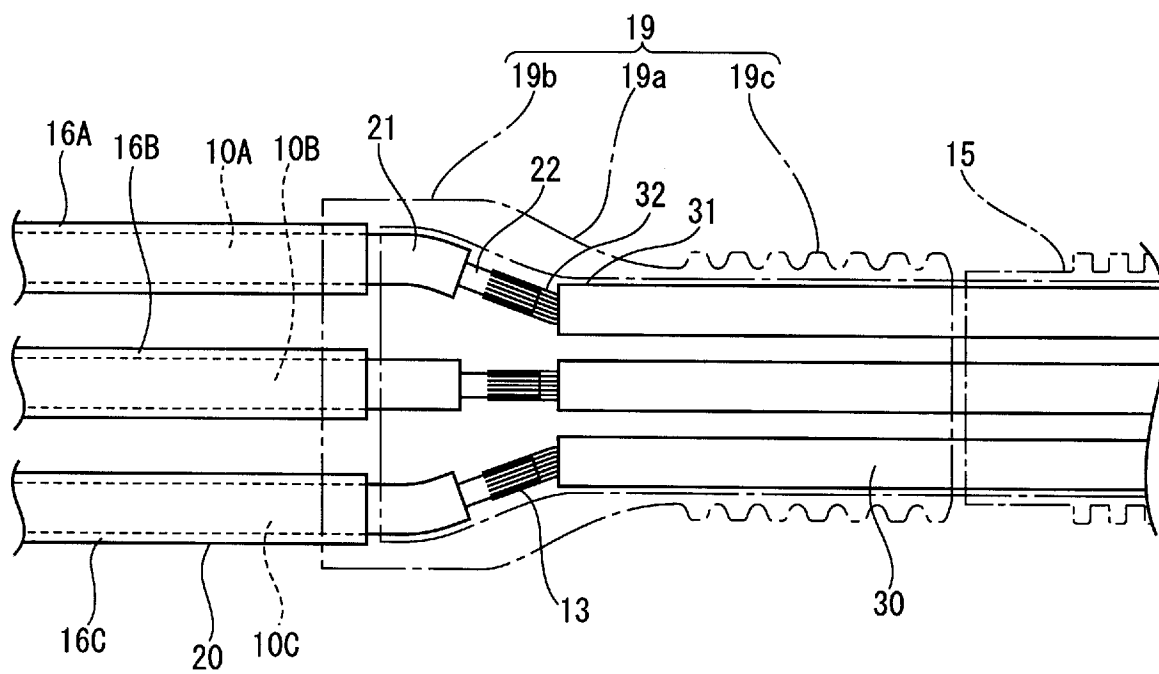
(D)



[図3]

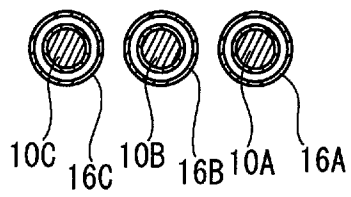


[図4]

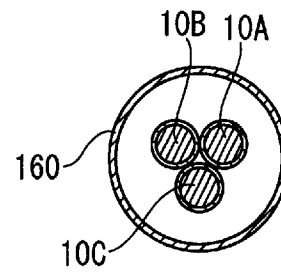


[図5]

(A)

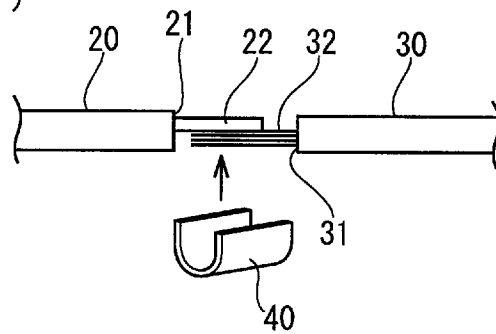


(B)

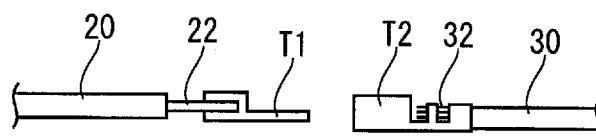


[図6]

(A)

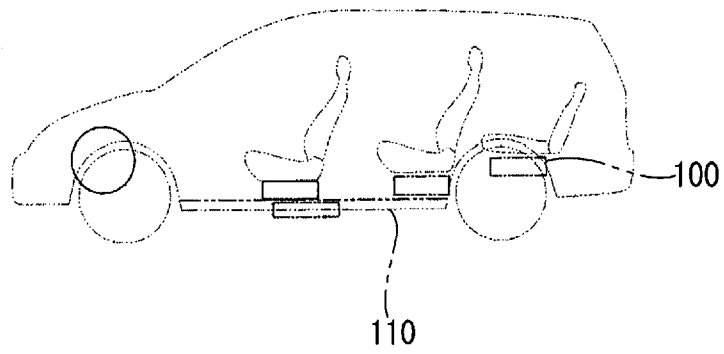


(B)

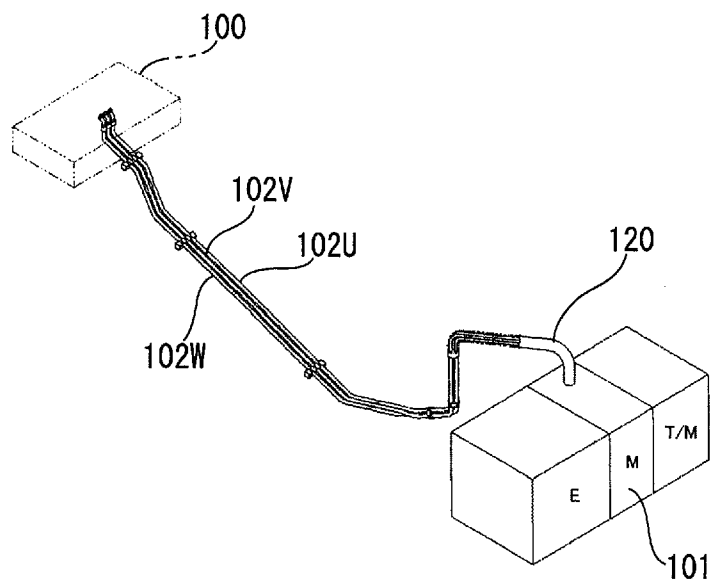


[図7]

(A)



(B)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/059666

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R16/02 (2006.01) i, H01B7/00 (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)

B60R16/02, H01B7/00

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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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 2009-166635 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 30 July 2009 (30.07.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-3, 5 4, 6
Y	JP 2009-132180 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 18 June 2009 (18.06.2009), paragraphs [0016] to [0017] (Family: none)	4
Y	JP 2004-224156 A (Honda Motor Co., Ltd.), 12 August 2004 (12.08.2004), fig. 1 to 4 & US 2005/0011687 A1 & EP 1440834 A1	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
30 July, 2010 (30.07.10)

Date of mailing of the international search report
10 August, 2010 (10.08.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/059666

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

All technical features of the invention in claim 1 are publicly known as described in the document 1 (JP 2009-166635 A). Therefore, the invention in claim 1 and the invention in claims 2 - 6 cannot be considered to have any technical relationship expressed same or corresponding special technical feature between both the inventions.

Consequently, the invention in claim 1 and the invention in claims 2 - 6 cannot be recognized to be a group of inventions linked as to form a single general inventive concept.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

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

Int.Cl. B60R16/02, H01B7/00

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	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 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 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 2009-166635 A (住友電装株式会社) 2009.07.30, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3, 5 4, 6
Y	JP 2009-132180 A (住友電装株式会社) 2009.06.18, 段落【0016】 - 【0017】 (ファミリーなし)	4
Y	JP 2004-224156 A (本田技研工業株式会社) 2004.08.12, 第 1-4 図 & US 2005/0011687 A1 & EP 1440834 A1	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

3 0 . 0 7 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

1 0 . 0 8 . 2 0 1 0

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)

加藤 信秀

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 4 1

3 D

3 7 4 5

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求項1に係る発明のすべての技術的特徴は、文献1（JP 2009-166635 A）に記載されているように公知である。したがって、請求項1に係る発明と請求項2ないし6に係る発明とは、相互に同一の又は対応する特別の技術的特徴によって表現された技術的相互関連性を有しているとは認められない。

よって、請求項1に係る発明及び請求項2ないし6に係る発明は単一の一般的発明概念を形成するように関連している一群の発明とすることはできない。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。