

(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4日(04.10.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/180989 A1

(51) 国際特許分類:

H02G 3/04 (2006.01) *H01B 7/00* (2006.01)
B60R 16/02 (2006.01) *H02G 3/30* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2018/011708

(22) 国際出願日: 2018年3月23日(23.03.2018)

(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 2017-067432 2017年3月30日(30.03.2017) JP

(71) 出願人: 株式会社オートネットワーク技術研究所(AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 Mie (JP). 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). 住友電気工業株式会社(SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES,

LTD.) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号 Osaka (JP).

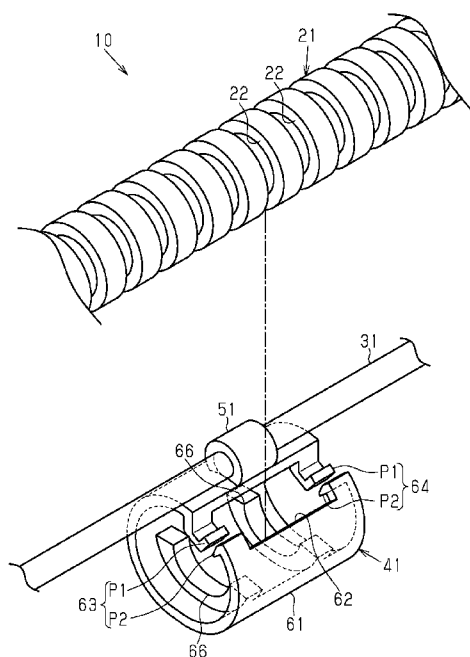
(72) 発明者: 河 口 智 哉 (KAWAGUCHI, Tomoya); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 木 本 裕 一 (KIMOTO, Yuichi); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP).

(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,

(54) Title: CLAMP AND WIRE HARNESS

(54) 発明の名称: クランプ及びワイヤハーネス



(57) Abstract: A wire harness 10 is provided with: a flexible exterior material 21 covering an electrical wire 11; a route-regulating member 31 that has an axial direction following the route along which the electrical wire 11 is routed and that regulates the route along which the electrical wire 11 is routed from the exterior of the exterior material 21; and an intermediate section clamp 41. The intermediate section clamp 41 comprises a support section 51 for supporting the route-regulating member 31, and an attachment section 61 having an annular structure to which the exterior material 21 is attached. The attachment section 61 comprises an insertion section 62 into which the exterior material 21 can be inserted along the radial direction of the annular structure. The attachment section 61 can be switched between an open position in which it is possible to insert the exterior material from the insertion section 62 and a closed position in which the annular structure becomes a continuous annular shape. The closed position is formed by a locking structure including a first locking structure 63 and a second locking structure 64 arranged so as to be separated from each other along the axial direction of the annular structure.

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:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: ワイヤハーネス 10 は、可撓性を有するとともに電線 11 を覆う外装材 21 と、電線 11 が配索される経路に沿った軸線方向を有し、電線 11 の配索される経路を外装材 21 の外部から規制する経路規制部材 31 と、中間部用クランプ 41 とを備える。中間部用クランプ 41 は、経路規制部材 31 を支持する支持部 51 と外装材 21 を取り付ける環状構造の取付部 61 とを有する。取付部 61 は、環状構造の径方向に沿って外装材 21 を挿入可能とする挿入部 62 を有する。取付部 61 は、挿入部 62 から外装材が挿入可能な開放姿勢と、環状構造が連続した環状となる閉止姿勢とに変更可能であり、閉止姿勢は、環状構造の軸線方向に沿って互いに離間して配置された第 1 係止構造 63 と第 2 係止構造 64 とを含む係止構造により形成される。

明 細 書

発明の名称： クランプ及びワイヤハーネス

技術分野

[0001] 本発明は、クランプ及びワイヤハーネスに関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1 に開示されるように、電線を保護するコルゲートチューブの外部から電線の配索される経路を規制する骨部材を備えたワイヤハーネスが知られている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開 2 0 1 1 - 1 5 5 7 6 3 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記のように、コルゲートチューブ等の可撓性の外装材で保護された電線の経路は、外装材を経路規制部材（骨部材）に連結することで規制することができる。経路規制部材と外装材との連結に用いられるクランプは、外装材を取り付ける環状構造の取付部を有している。こうした取付部における環状構造の径方向に沿って外装材を挿入することで、外装材を取付部に取り付けるように構成した場合、取付部から外装材が外れることが懸念される。クランプの取付部から外装材が外れると、経路規制部材による外装材の経路規制が解除され、例えば、地面等に外装材が接触するおそれがある。

[0005] 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、経路規制部材を用いた外装材の経路規制における信頼性を高めることを可能にしたクランプ及び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

[0006] 上記課題を解決するクランプは、ワイヤハーネスの構成部材として用いられるクランプであって、前記ワイヤハーネスは、電線と、可撓性を有すると

ともに前記電線を覆う外装材と、前記電線が配索される経路に沿った軸線方向を有し、前記電線の配索される経路を前記外装材の外部から規制する経路規制部材と、を備え、前記クランプは、前記経路規制部材を支持する支持部と、前記外装材を取り付ける環状構造の取付部とを有し、前記取付部は、前記環状構造の径方向に沿って前記外装材を挿入可能とする挿入部を有し、前記取付部は、前記挿入部から前記外装材が挿入可能な開放姿勢と、前記環状構造が連続した環状となる閉止姿勢とに変更可能であり、前記クランプは、前記取付部を前記閉止姿勢に維持するように構成された係止構造であって、前記環状構造の軸線方向に沿って互いに離間して配置された第1係止構造と第2係止構造とを含む前記係止構造を備える。

[0007] この構成によれば、クランプの取付部に外装材を取り付けた閉止姿勢として使用している際に、第1係止構造及び第2係止構造のいずれか一方の係止が解除された場合であっても、クランプの取付部から外装材が外れることはない。

[0008] 上記クランプにおいて、前記外装材は、外周面に環状凹部を有し、前記取付部の環状構造の内周面は、前記外装材の前記環状凹部に嵌合する凸部を有することが好ましい。

この構成によれば、クランプの取付部に対する外装材の軸線方向の移動が抑制される。従って、クランプの支持部に支持されている経路規制部材によって外装材の経路が好適に規制される。

[0009] 上記クランプにおいて、前記第1係止構造及び前記第2係止構造は、前記閉止姿勢において前記取付部の環状構造における軸線方向から見たとき、前記取付部の環状構造の外周縁において前記支持部から最も離れた位置の外周端縁よりも支持部に向かって偏った位置に設けられていることが好ましい。

[0010] この構成によれば、第1係止構造及び第2係止構造に対して、例えば、他の部材が引っ掛かり難くなるため、第1係止構造及び第2係止構造の係止が解除され難くなる。

上記クランプにおいて、前記取付部における環状構造の軸線方向に沿った

方向では、前記第 1 係止構造、前記支持部、前記第 2 係止構造の順に配列されていることが好ましい。

[0011] このように、支持部に対して取付部の第 1 係止構造及び第 2 係止構造をバランスよく配置することで、例えば、経路規制部材や外装材からクランプに力が加わった際の応力集中を低減することが可能となる。

[0012] 上記課題を解決するワイヤハーネスは、電線と、可撓性を有するとともに前記電線を覆う外装材と、前記電線が配索される経路に沿った軸線方向を有し、前記電線の配索される経路を前記外装材の外部から規制する経路規制部材と、前記経路規制部材を支持する支持部と前記外装材を取り付ける環状構造の取付部とを有するクランプと、を備え、前記クランプにおける前記取付部は、前記環状構造の径方向に沿って前記外装材を挿入可能とする挿入部を有し、前記取付部は、前記挿入部から前記外装材が挿入可能な開放姿勢と、前記環状構造が連続した環状となる閉止姿勢とに変更可能であり、前記クランプは、前記取付部を前記閉止姿勢に維持するように構成された係止構造であって、前記環状構造の軸線方向に沿って互いに離間して配置された第 1 係止構造と第 2 係止構造とを含む前記係止構造を備える。

発明の効果

[0013] 本発明によれば、経路規制部材を用いた外装材の経路規制における信頼性を高めることが可能となる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]実施形態のワイヤハーネスを示す概略平面図である。

[図2]車両におけるワイヤハーネスの配索態様を示す概略図である。

[図3]ワイヤハーネスの部分斜視図である。

[図4] (a) は、ワイヤハーネスの部分斜視図であり、(b) は、クランプの側面図であり、(c) は、ワイヤハーネスの部分断面図である。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、クランプ及びワイヤハーネスの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、電線 11 と、可撓性を有する

とともに電線 11 を覆う外装材 21 と、電線 11 の配索される経路を外装材 21 の外部から規制する経路規制部材 31 と、経路規制部材 31 の中間部を支持する中間部用クランプ 41 と、経路規制部材 31 の端部を支持する端部用クランプ 42 とを備えている。

[0016] <配索態様>

図 2 に示すように、ワイヤハーネス 10 は、車両 90 に搭載された第 1 機器 91 と第 2 機器 92 とを電氣的に接続する用途に用いられる。第 1 機器 91 は、車両 90 の前方側に配置されている。第 2 機器 92 は車両 90 の後方側に配置されている。例えば、第 1 機器 91 及び第 2 機器 92 の一方は、バッテリーであり、他方はインバータである。なお、第 1 機器 91 及び第 2 機器 92 の一方は、モーターであり、他方はインバータであってもよい。車両 90 としては、例えば、電気自動車、ハイブリッド自動車、燃料電池自動車等が挙げられる。本実施形態のワイヤハーネス 10 は、車両 90 の床下部に配索される。

[0017] <電線 11>

電線 11 は、導電性を有する芯線と、絶縁性を有する絶縁被覆とを有している。芯線は、例えば、銅又はアルミニウム等の導電性材料から構成される。芯線は、1本の素線又は複数の素線により構成される。絶縁被覆は、周知のようにポリ塩化ビニル等の絶縁材料から筒状に形成されている。

[0018] 電線 11 の両端部は、それぞれコネクタ部 C1, C2 により構成されている。電線 11 は、高圧電線であり、車両 90 に搭載された第 1 機器 91 及び第 2 機器 92 の入出力端子に電氣的に接続される。車両用の高圧電線における定格電圧は、交流の場合、30V を超え、直流の場合、60V を超える。なお、車両用の高圧電線における定格電圧は、交流の場合、600V 以下であり、直流の場合、750V 以下である。

[0019] 電線 11 は、電磁波をシールドするシールド材を備えていてもよいし、電線 11 の外周に電磁波のシールド材を別途配置してもよい。シールド材としては、例えば、アルミニウム、ステンレス鋼、銅、又はこれらの合金等の金

属線を網状に編み込まれた構造の編組部材を好適に用いることができる。

[0020] <外装材 2 1>

外装材 2 1 は、可撓性を有することで電線 1 1 の配索経路に沿って変形可能に構成されている。外装材 2 1 は、電線 1 1 を覆うことで電線 1 1 を保護する。外装材 2 1 は、長手方向を有する筒状に構成され、内部の空間に電線 1 1 が配置される。外装材 2 1 は、例えば、軽量化の観点から、樹脂材料から構成されることが好ましい。樹脂材料としては、例えば、ポリオレフィン、ポリアミド、ポリエステル、ABS 樹脂等が挙げられる。外装材 2 1 の具体例としては、コルゲートチューブ、硬質の樹脂パイプ等が挙げられる。

[0021] 本実施形態の外装材 2 1 は、コルゲートチューブであり、環状凹部 2 2 が長手方向に沿って複数配置された構造を有することで、容易に湾曲又は屈曲可能に構成されている。

外装材 2 1 は、長手方向に延在する切れ目を有していてもよい。外装材 2 1 が切れ目を有する場合、その切れ目を通じて外装材 2 1 の内部に電線 1 1 を配置することが可能となる。なお、外装材 2 1 が切れ目を有する場合、必要に応じて粘着テープ等の結束材を外装材 2 1 の外周に巻き付けることで、切れ目から電線 1 1 がはみ出すことを防ぐことができる。

[0022] <経路規制部材 3 1>

経路規制部材 3 1 は、電線 1 1 が配索される経路に沿った軸線方向を有している。経路規制部材 3 1 は、電線 1 1 の経路を外装材 2 1 の外部から部分的に規制するように配置されている。ワイヤハーネス 1 0 を構成する経路規制部材 3 1 は、単数であってもよいし、複数であってもよい。すなわち、ワイヤハーネス 1 0 の電線 1 1 における複数の区間が複数の経路規制部材 3 1 によって規制されていてもよいし、電線 1 1 における一つの区間が一つの経路規制部材 3 1 によって規制されていてもよい。また、経路規制部材 3 1 は、直線部のみから構成してもよいし、曲部を有していてもよい。

[0023] 経路規制部材 3 1 は、例えば、管状部材又は棒状部材を所定の長さとなるように切断する切断加工や電線 1 1 が配索される経路に沿って変形させる曲

げ加工等により形成することができる。経路規制部材 3 1 は、金型内で成形することも可能である。

[0024] 経路規制部材 3 1 は、外装材 2 1 の内部に配置された電線 1 1 の経路を維持し得る剛性を有する材料から構成されている。経路規制部材 3 1 は、塑性変形可能な材料であることが好ましい。経路規制部材 3 1 の材料としては、金属材料が好適に用いられる。金属材料としては、例えば、アルミニウム、鉄、銅、又はこれらの合金等が挙げられる。なお、経路規制部材 3 1 が管状の場合、経路規制部材 3 1 の内部に、例えば信号線を配索することもできる。

[0025] <クランプ>

図 3 及び図 4 (a) に示すように、中間部用クランプ 4 1 は、経路規制部材 3 1 を支持する支持部 5 1 と、外装材 2 1 を取り付ける環状構造の取付部 6 1 とを有している。

[0026] 中間部用クランプ 4 1 における支持部 5 1 は、連続した環状構造を有し、経路規制部材 3 1 をその一端から挿入することで経路規制部材 3 1 を支持する。

中間部用クランプ 4 1 における取付部 6 1 の環状構造は、その径方向に沿って外装材 2 1 を挿入可能とする挿入部 6 2 を有している。取付部 6 1 は、挿入部 6 2 から外装材 2 1 が挿入可能な開放姿勢（図 3 参照）と、取付部 6 1 の環状構造が連続した環状となる閉止姿勢（図 4 (b) 参照）とに変更可能に構成されている。開放姿勢では、取付部 6 1 の挿入部 6 2 を外装材 2 1 の外径よりも大きくなるように弾性変形させることで取付部 6 1 の環状構造に外装材 2 1 を挿入することができる。

[0027] 閉止姿勢は、係止構造により形成される。係止構造は、取付部 6 1 における環状構造の軸線方向に沿って互いに離間して配置された第 1 係止構造 6 3 と第 2 係止構造 6 4 とから構成されている。本実施形態の第 1 係止構造 6 3 及び第 2 係止構造 6 4 は、それぞれ環状構造の径方向において外方に突出する外方突起 P 1 と、径方向において内方に突出する内方突起 P 2 とが互いに

係止される構造を有している。

[0028] 中間部用クランプ４１において、第１係止構造６３及び第２係止構造６４と、上記支持部５１とは、取付部６１における環状構造の軸線方向（外装材２１の軸線方向）に沿った方向において、第１係止構造６３、上記支持部５１、第２係止構造６４の順に配列されている。

[0029] 図４（ｂ）に示すように、第１係止構造６３は、閉止姿勢において取付部６１の環状構造における軸線方向から見たとき、取付部６１の環状構造の外周縁において支持部５１から最も離れた位置の外周端縁６５よりも支持部５１に向かって偏った位置（支持部５１に近い位置）に設けられている。すなわち、第１係止構造６３は、取付部６１の環状構造において、外周端縁６５よりも支持部５１と連結される連結部分に近い位置に設けられている。第２係止構造６４についても、第１係止構造６３と同様に支持部５１に向かって偏った位置に設けられている。

[0030] 図４（ｂ）に示した例では、支持部５１は、経路規制部材３１の貫通を許容する貫通孔５１ａを有することができる。取付部６１は、ワイヤハーネス１０の外装材２１の貫通を許容する貫通孔６１ａを有することができる。

[0031] 図３及び図４（ｃ）に示すように、取付部６１の環状構造の内周面は、外装材２１の環状凹部２２に嵌合する凸部６６を有している。本実施形態では、第１係止構造６３及び第２係止構造６４に対応して一对の凸部６６が配置されている。なお、凸部６６の数は、複数であってもよいし、単数であってもよい。

[0032] 図１に示す端部用クランプ４２において、経路規制部材３１を支持する支持部５１の構成と、外装材２１を取り付ける取付部６１の構成は、支持部５１及び取付部６１としての機能を発揮し得る周知の構成を採用することができる。端部用クランプ４２の支持部５１は、経路規制部材３１の端面が当接する壁部を有したキャップ状であることが好ましい。

[0033] 端部用クランプ４２は、さらに車両９０に固定するための固定部７１を有している。固定部７１は、ボルトが挿通される貫通孔を有している。端部用

クランプ４２は、ボルトとナットとによって車両９０に固定することができる。ボルトは、車両９０に予め溶接されたものであってもよい。なお、端部用クランプ４２の固定部７１は、例えば、車両９０に設けられた取付孔に係止するクリップであってもよい。

[0034] 中間部用クランプ４１及び端部用クランプ４２は、金属材料又は樹脂材料から構成することができる。中間部用クランプ４１及び端部用クランプ４２は、例えば、軽量化の観点から、樹脂材料から構成されることが好ましい。樹脂材料としては、例えば、ポリオレフィン、ポリアミド、ポリエステル、ＡＢＳ樹脂等が挙げられる。

[0035] <製造方法>

次に、ワイヤハーネス１０の製造方法の一例を説明する。

ワイヤハーネス１０を製造するには、中間部用クランプ４１及び端部用クランプ４２の各支持部５１に経路規制部材３１を支持させるとともに、中間部用クランプ４１及び端部用クランプ４２の各取付部６１に外装材２１を取り付ける。

[0036] 中間部用クランプ４１の取付部６１に外装材２１を取り付ける際には、図３に示すように、中間部用クランプ４１の取付部６１を開放姿勢とし、取付部６１を弾性変形させて、外装材２１を挿入部６２から挿入する。次に、図４（ａ）に示すように、第１係止構造６３及び第２係止構造６４を利用して中間部用クランプ４１の取付部６１を閉止姿勢に移行させる。

[0037] なお、中間部用クランプ４１及び端部用クランプ４２の各取付部６１に対する外装材２１の取り付けは、中間部用クランプ４１及び端部用クランプ４２の各支持部５１に経路規制部材３１を支持させる前後のいずれに行ってもよい。また、外装材２１の内部における電線１１の配置は、中間部用クランプ４１及び端部用クランプ４２の各取付部６１に外装材２１を取り付ける前後のいずれに行ってもよい。

[0038] このようにして得られたワイヤハーネス１０は、少なくとも経路規制部材３１の両端部を支持する一对の端部用クランプ４２と、一对の端部用クラン

プ４２の間の中間部用クランプ４１を備えることが好ましい。なお、端部用クランプ４２以外のクランプを用いて経路規制部材３１を車両９０に固定することもできる。

[0039] 次に、本実施形態の作用効果について説明する。

(１) 中間部用クランプ４１は、経路規制部材３１を支持する支持部５１と、外装材２１を取り付ける環状構造の取付部６１とを有している。中間部用クランプ４１の取付部６１は、環状構造の径方向に沿って外装材２１を挿入可能とする挿入部６２を有している。また、中間部用クランプ４１の取付部６１は、挿入部６２から外装材２１が挿入可能な開放姿勢と、環状構造が連続した環状となる閉止姿勢とに変更可能に構成されている。閉止姿勢は、取付部６１における環状構造の軸線方向に沿って互いに離間して配置された第１係止構造６３と第２係止構造６４とを含む係止構造により形成される。

[0040] この構成によれば、中間部用クランプ４１の取付部６１に外装材２１を取り付けた閉止姿勢として使用している際に、第１係止構造６３及び第２係止構造６４のいずれか一方の係止が解除された場合であっても、中間部用クランプ４１の取付部６１から外装材２１が外れることはない。従って、経路規制部材３１を用いた外装材２１の経路規制における信頼性を高めることが可能となる。

[0041] (２) 外装材２１は、外周面に環状凹部２２を有している。中間部用クランプ４１において、取付部６１の環状構造の内周面は、外装材２１の環状凹部２２に嵌合する凸部６６を有している。この場合、取付部６１に対する外装材２１の軸線方向の移動が抑制される。従って、中間部用クランプ４１の支持部５１に支持されている経路規制部材３１によって外装材２１の経路が好適に規制される。

[0042] (３) 中間部用クランプ４１において、第１係止構造６３及び第２係止構造６４は、取付部６１の閉止姿勢において取付部６１の環状構造における軸線方向から見たとき、取付部６１の環状構造の外周縁において支持部５１から最も離れた位置の外周端縁６５よりも支持部５１に向かって偏った位置に

設けられている。この場合、第1係止構造63及び第2係止構造64に対して、例えば、他の部材が引っ掛かり難くなるため、第1係止構造63及び第2係止構造64の係止が解除され難くなる。従って、経路規制部材31を用いた外装材21の経路規制における信頼性を高めることが可能となる。

[0043] (4) 中間部用クランプ41における第1係止構造63、第2係止構造64、及び支持部51は、取付部61における環状構造の軸線方向に沿った方向において、第1係止構造63、支持部51、第2係止構造64の順に配列されている。このように、支持部51に対して取付部61の第1係止構造63及び第2係止構造64をバランスよく配置することで、例えば、経路規制部材31や外装材21から中間部用クランプ41に力が加わった際の応力集中を低減することが可能となる。

[0044] 上記実施形態を次のように変更して構成してもよい。

- ・ 中間部用クランプ41における第1係止構造63及び第2係止構造64は、外方突起P1と内方突起P2との関係で係止される係止構造に限定されず、例えば、突起と貫通孔との関係で係止される係止構造であってもよい。また、第1係止構造63及び第2係止構造64は、取付部61における環状構造の径方向に沿って互いに係止する係止構造に限定されず、環状構造の軸線方向に沿って互いに係止する係止構造であってもよい。

[0045] ・ 中間部用クランプ41において、取付部61の環状構造における第1係止構造63及び第2係止構造64の位置は上記実施形態に限定されず、例えば、支持部51よりも取付部61の外周端縁65に向かって偏った位置（外周端縁65に近い位置）に設けてもよいし、取付部61の外周端縁65に設けてもよい。

[0046] ・ 中間部用クランプ41における第1係止構造63、第2係止構造64、及び支持部51は、取付部61における環状構造の軸線方向に沿った方向において、例えば、支持部51、第1係止構造63、第2係止構造64の順に配列することもできる。

[0047] ・ 中間部用クランプ41は、第1係止構造63及び第2係止構造64に加

えて、第3係止構造を有していてもよい。すなわち、中間部用クランプ41の取付部61における閉止姿勢は、取付部61における環状構造の軸線方向に沿って互いに離間した3つ以上の係止構造により形成されてもよい。

[0048] ・中間部用クランプ41の取付部61における凸部66を省略することもできる。

・中間部用クランプ41の支持部51の構造は、特に限定されないが、上記実施形態のように連続した環状を有することで、経路規制部材31を好適に支持することができる。また、連続した環状を有する支持部51に経路規制部材31を予め支持させた後に、外装材21を取付部61に取り付けることで、外装材21の取り付け位置を合わせることが容易となるため、ワイヤハーネス10の製造を効率的に行うことができる。

[0049] ・上記中間部用クランプ41における取付部61の構成を端部用クランプ42の取付部61に適用することもできる。

・ワイヤハーネス10の電線11は、低圧電線であってもよいし、ワイヤハーネス10により電氣的に接続する箇所についても適宜変更することができる。

[0050] ・上記各実施形態及び変更例における構成要素を組み合わせてもよい。

実施形態の外装材21は、フレキシブル保護チューブの一例である。実施形態の経路規制部材31は、予め設定された配索経路に外装材21を位置決めするための長尺状ガイドの一例である。実施形態の支持部51は、経路規制部材31の外面と接触する筒状のガイドグリップ部の一例である。実施形態の取付部61は、フレキシブル保護チューブ（外装材21）を受承するかまたは保持するように構成されるフレキシブル保護チューブホルダの一例である。取付部61は、フレキシブル保護チューブ（外装材21）の貫通を許容するとともにフレキシブル保護チューブ（外装材21）を受承する第2の貫通孔61aを形成するように構成される弾性壁部であり得る。当該弾性壁部は、弾性変形していない自然形状と、弾性圧縮形状であり得る弾性変形形状とを有することができる。前記自然形状の弾性壁部をフレキシブル保護チ

ューブ（外装材２１）の軸方向に見ると、前記自然形状の弾性壁部は、対向する２つの末端Ｐ１、Ｐ２を有する非ループ形状（例えばＣ字状）であり、前記末端Ｐ１、Ｐ２の間にギャップ（６２）が形成される。前記弾性変形形状の弾性壁部は、対向する２つの末端Ｐ１、Ｐ２が互いに連結されて前記ギャップ（６２）が解消されたループ形状である。

[0051] 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] いくつかの実装例は、車両（９０）に予め設定された配索経路に、ワイヤハーネス（１０）の電線（１１）を保護するフレキシブル保護チューブ（２１）を位置決めすべく前記配索経路の少なくとも一部に沿って配置される長尺状ガイド（３１）とともに用いられるクランプ（４１）を提供する。このクランプ（４１）は、

当該クランプ（４１）を前記長尺状ガイド（３１）に取り付けるために前記長尺状ガイド（３１）の外面と接触する筒状のガイドグリップ部（５１）であって、前記長尺状ガイド（３１）の貫通を許容する第１の貫通孔（５１ａ）を有する前記筒状のガイドグリップ部（５１）と、

前記フレキシブル保護チューブ（２１）を前記長尺状ガイド（３１）に近接させるために前記フレキシブル保護チューブ（２１）の一部を受承し、前記フレキシブル保護チューブ（２１）の前記一部と前記長尺状ガイド（３１）との間の最大離間距離を制限する第２の貫通孔（６１ａ）を形成するように構成される弾性壁部（６１）と、

を備え、

前記弾性壁部（６１）は、

前記弾性壁部（６１）の軸方向から見たときに、前記フレキシブル保護チューブ（２１）の全周を途切れずに包囲可能なループ形状と、

前記弾性壁部（６１）の前記軸方向から見たときに、前記フレキシブル保護チューブ（２１）が前記弾性壁部（６１）を径方向に通過するのを許容するギャップ（６２）を区画する非ループ形状と

に切り替え可能であり、

前記非ループ形状の前記弾性壁部（６１）は、前記ギャップ（６２）を形成する互いに対向する第１末端（Ｐ１）と第２末端（Ｐ２）とを有し、

前記弾性壁部（６１）の前記第１末端（Ｐ１）及び前記第２末端（Ｐ２）は、前記弾性壁部（６１）が前記ループ形状から前記非ループ形状に弾性変形することを防止するように、互いに係合するように構成されている。

[0052] [付記２] いくつかの実装例では、前記クランプ（４１）は、ワンピース品として構成される。

[付記３] いくつかの実装例では、前記弾性壁部（６１）の前記非ループ形状は、前記弾性壁部（６１）の自然形状であり、前記弾性壁部（６１）の前記ループ形状は、前記弾性壁部（６１）の弾性変形形状である。

[0053] [付記４] いくつかの実装例では、前記弾性壁部（６１）の前記第１末端（Ｐ１）及び第２末端（Ｐ２）はフックとして構成される。

[付記５] いくつかの実装例では、前記弾性壁部（６１）の前記第１末端（Ｐ１）及び第２末端（Ｐ２）はスナップフィットとして構成される。

[0054] [付記６] いくつかの実装例では、前記弾性壁部（６１）の前記第２の貫通孔（６１ａ）は、前記筒状のガイドグリップ部（５１）の前記第１の貫通孔（５１ａ）と平行である。

[0055] [付記７] いくつかの実装例では、フレキシブル保護チューブ（外装材２１）の軸方向に沿って測定したときに、前記弾性壁部（６１）は前記筒状のガイドグリップ部（５１）よりも長い。

[0056] 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

[0057] 10…ワイヤハーネス、11…電線、21…外装材、22…環状凹部、31…経路規制部材、41…中間部用クランプ、51…支持部、61…取付部、62…挿入部、63…第1係止構造、64…第2係止構造、65…外周端縁、66…凸部。

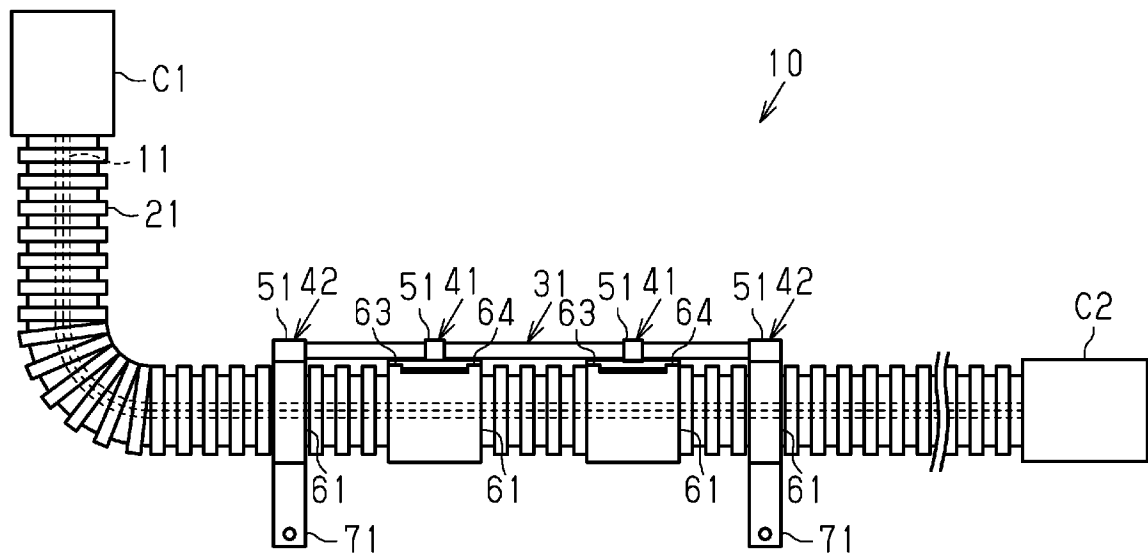
請求の範囲

- [請求項1] ワイヤハーネスの構成部材として用いられるクランプであって、
前記ワイヤハーネスは、
電線と、
可撓性を有するとともに前記電線を覆う外装材と、
前記電線が配索される経路に沿った軸線方向を有し、前記電線の配索される経路を前記外装材の外部から規制する経路規制部材と、を備え、
前記クランプは、前記経路規制部材を支持する支持部と、前記外装材を取り付ける環状構造の取付部とを有し、
前記取付部は、前記環状構造の径方向に沿って前記外装材を挿入可能とする挿入部を有し、
前記取付部は、前記挿入部から前記外装材が挿入可能な開放姿勢と、前記環状構造が連続した環状となる閉止姿勢とに変更可能であり、
前記クランプは、前記取付部を前記閉止姿勢に維持するように構成された係止構造であって、前記環状構造の軸線方向に沿って互いに離間して配置された第1係止構造と第2係止構造とを含む前記係止構造を備えることを特徴とするクランプ。
- [請求項2] 請求項1に記載のクランプにおいて、
前記外装材は、外周面に環状凹部を有し、
前記取付部の環状構造の内周面は、前記外装材の前記環状凹部に嵌合する凸部を有することを特徴とするクランプ。
- [請求項3] 請求項1又は請求項2に記載のクランプにおいて、
前記第1係止構造及び前記第2係止構造は、前記閉止姿勢において前記取付部の環状構造における軸線方向から見たとき、前記取付部の環状構造の外周縁において前記支持部から最も離れた位置の外周端縁よりも前記支持部に向かって偏った位置に設けられていることを特徴とするクランプ。

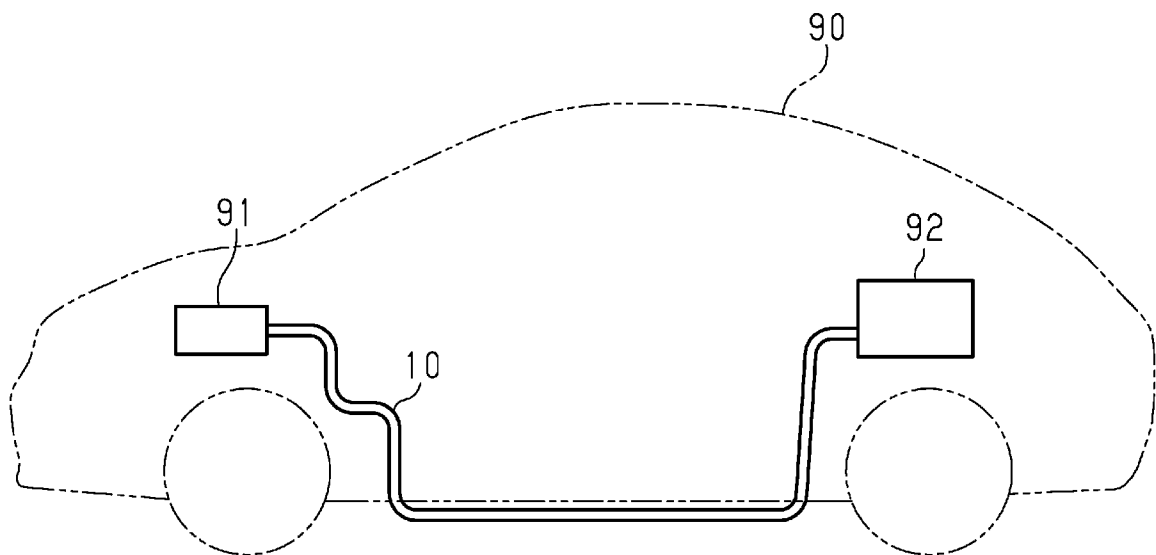
[請求項4] 請求項1から請求項3のいずれか一項に記載のクランプにおいて、
前記取付部における環状構造の軸線方向に沿った方向では、前記第1係止構造、前記支持部、前記第2係止構造の順に配列されていることを特徴とするクランプ。

[請求項5] 電線と、
可撓性を有するとともに前記電線を覆う外装材と、
前記電線が配索される経路に沿った軸線方向を有し、前記電線の配索される経路を前記外装材の外部から規制する経路規制部材と、
前記経路規制部材を支持する支持部と前記外装材を取り付ける環状構造の取付部とを有するクランプと、を備え、
前記クランプの前記取付部は、前記環状構造の径方向に沿って前記外装材を挿入可能とする挿入部を有し、
前記取付部は、前記挿入部から前記外装材が挿入可能な開放姿勢と、前記環状構造が連続した環状となる閉止姿勢とに変更可能であり、
前記クランプは、前記取付部を前記閉止姿勢に維持するように構成された係止構造であって、前記環状構造の軸線方向に沿って互いに離間して配置された第1係止構造と第2係止構造とを含む前記係止構造を備えることを特徴とするワイヤハーネス。

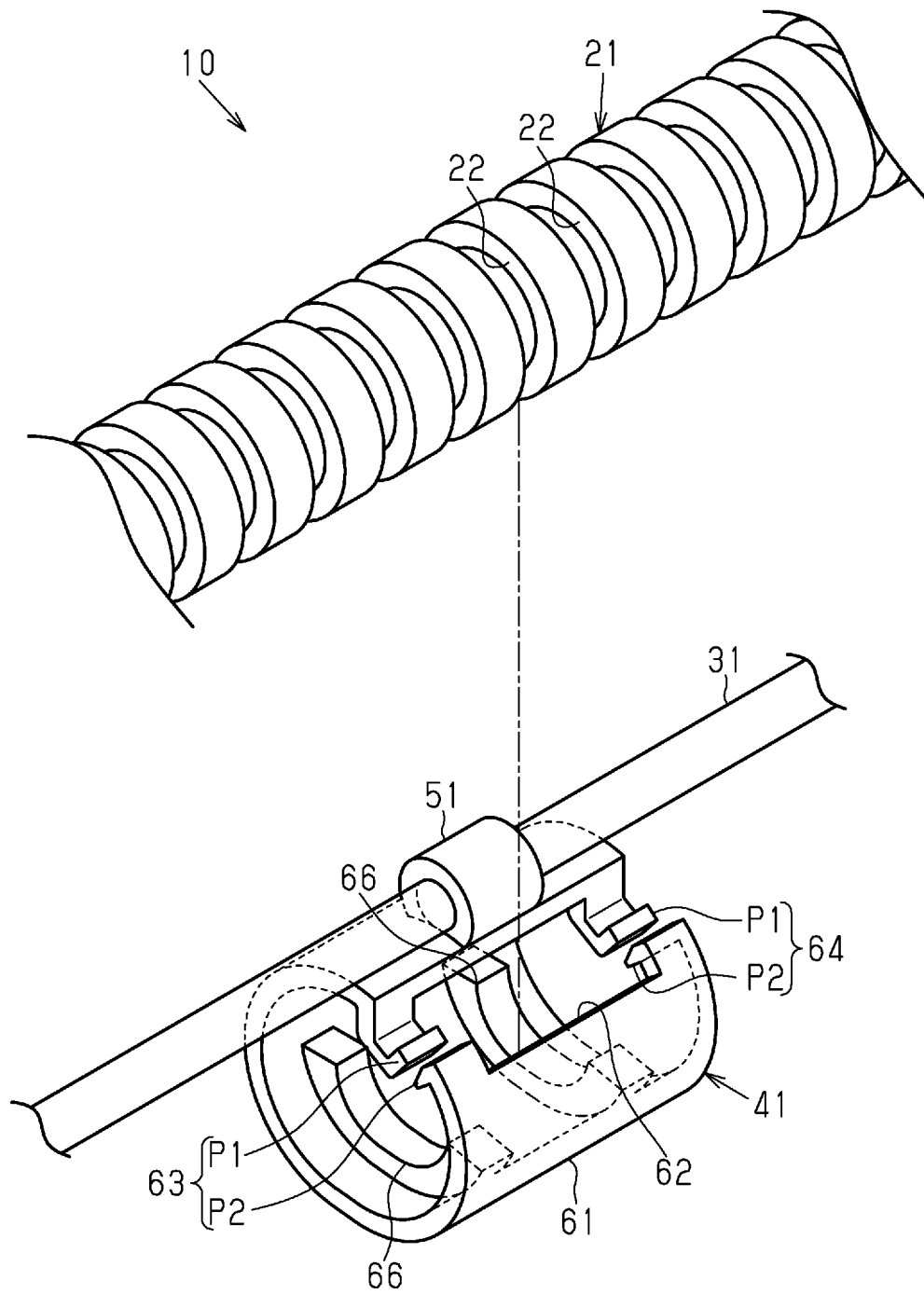
[図1]



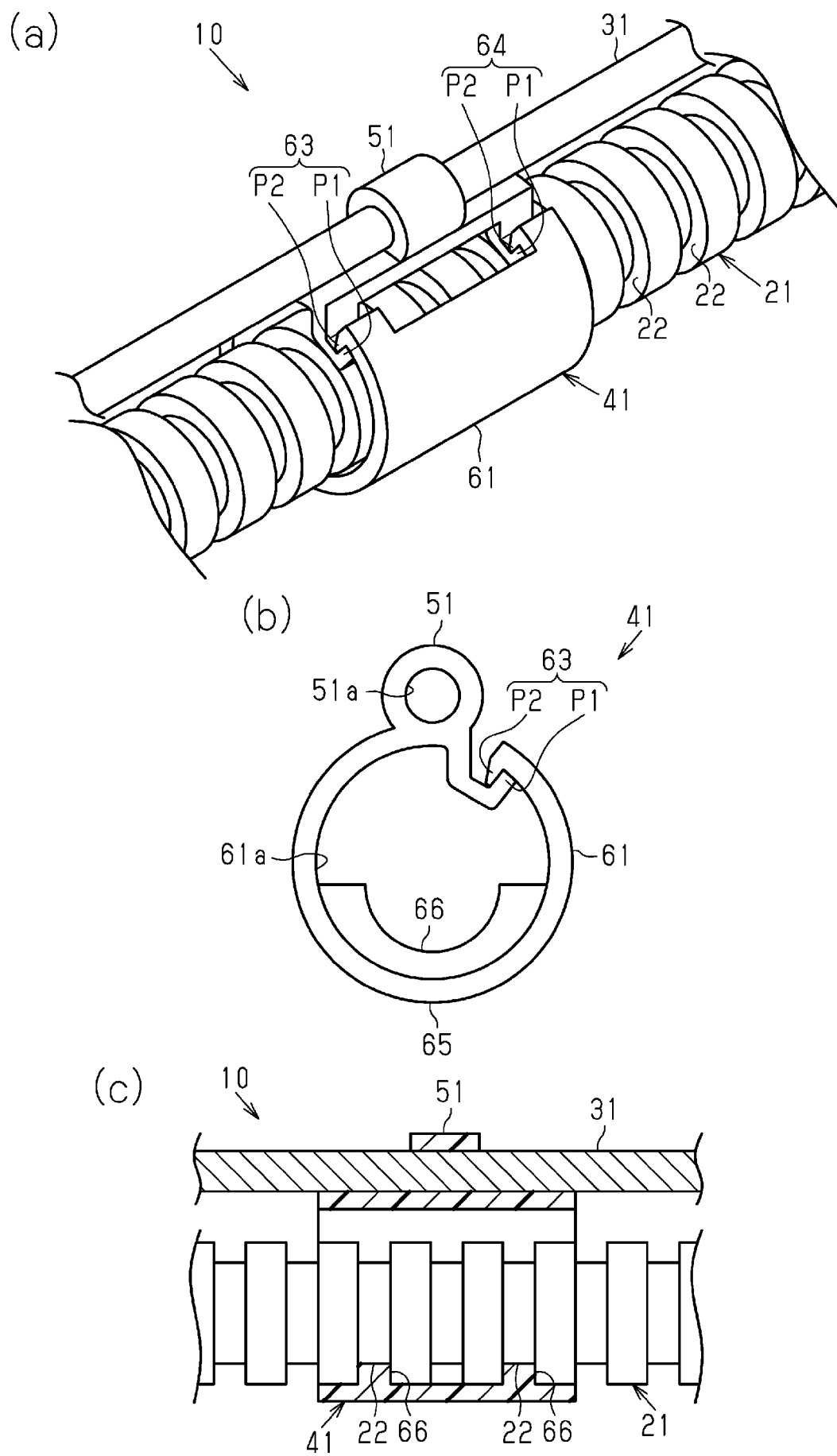
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/011708

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H02G3/04 (2006.01) i, B60R16/02 (2006.01) i, H01B7/00 (2006.01) i, H02G3/30 (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, H02G3/30

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 A	JP 2014-90579 A (YAZAKI CORPORATION) 15 May 2014, paragraphs [0026]-[0083], fig. 1-13 (Family: none)	1-2, 4-5 3
A	WO 2013/061623 A1 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS) 02 May 2013, paragraphs [0022]-[0059], fig. 1-11 & JP 2013-99011 A	3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
25.04.2018

Date of mailing of the international search report
15.05.2018

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/JP2018/011708

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, A	WO 2017/213008 A1 (AUTO NETWORK GIJUTSU KENKYUSHO KK; SUMITOMO WIRING SYSTEMS; SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) 14 December 2017, paragraphs [0020]-[0089], fig. 1-7 & JP 2017-220391 A	1-5

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, H02G3/30(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, H02G3/30

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 A	JP 2014-90579 A（矢崎総業株式会社）2014.05.15, [0026]-[0083], 図 1-13 (ファミリーなし)	1-2, 4-5 3
A	WO 2013/061623 A1（住友電装株式会社）2013.05.02, [0022]-[0059], 図 1-11 & JP 2013-99011 A	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

25.04.2018

国際調査報告の発送日

15.05.2018

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）

木村 励

5G

4092

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
P, A	WO 2017/213008 A1 (株式会社オートネットワーク技術研究所、 住友電装株式会社、住友電気工業株式会社) 2017. 12. 14, [0020]-[0089], 図 1-7 & JP 2017-220391 A	1-5