

(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 2018/180994 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)
F16L 3/12 (2006.01) *F16L 57/00* (2006.01)

[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).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2018/011713

(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 2017-067437 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.)

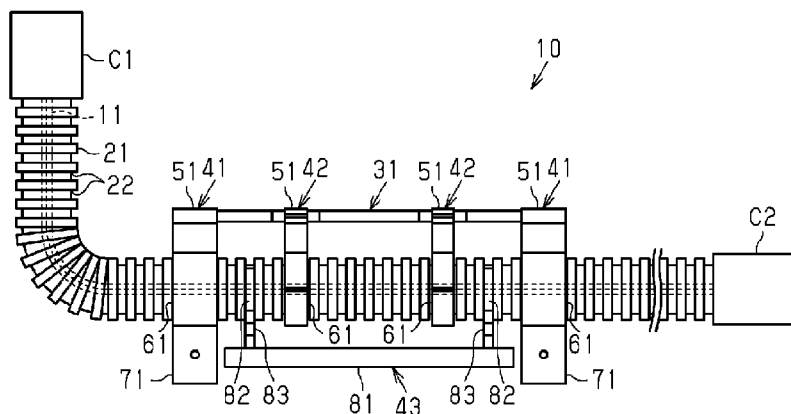
(72) 発明者: 河 口 智 哉(KAWAGUCHI, Tomoya); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 木本 裕一(KIMOTO, Yuichi); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP).

(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,

(54) Title: PROTECTIVE MEMBER AND WIRE HARNESS

(54) 発明の名称: 保護部材及びワイヤハーネス



(57) Abstract: A wire harness (10) is provided with: an electrical wire (11); a flexible exterior material (21) covering the 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); a fixing member (41) for fixing the route-regulating member (31) to a vehicle; and a connecting member (42) connecting the route-regulating member (31) and the exterior material (21). The wire harness (10) is additionally provided with a protective member (43) that protects the exterior material (21). The protective member (43) is provided with: a protective section (81) covering the exterior material (21); an attachment section (82) that is attached to the exterior material (21); and a connecting section (83) connecting the protective section (81) and the attachment section (82).



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, 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: 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)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、経路規制部材(31)を車両に固定する固定部材(41)と、経路規制部材(31)と外装材(21)とを連結する連結部材(42)と、を備える。ワイヤハーネス(10)は、外装材(21)を保護する保護部材(43)をさらに備える。保護部材(43)は、外装材(21)を覆う保護部(81)と、外装材(21)に取り付けられる取付部(82)と、保護部(81)と取付部(82)とを連結する連結部(83)とを備える。

明 細 書

発明の名称： 保護部材及びワイヤハーネス

技術分野

[0001] 本発明は、保護部材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を有する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。このようなワイヤハーネスの外装材が車両の外部に露出して配索される場合、例えば、車両の走行時に飛び石等により損傷を受けるおそれがある。また、ワイヤハーネスの外装材が、例えば、マフラー等の発熱箇所の近傍に配索される場合、熱による悪影響を受ける場合がある。

[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、経路規制部材により経路が規制された電線を覆う外装材を好適に保護することのできる保護部材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保護部材は、ワイヤハーネス用の保護部材であって、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、前記保

護部材は、前記ワイヤハーネスにおける前記外装材を保護するものであって、前記外装材を覆う保護部と、前記外装材又は前記経路規制部材に取り付けられる取付部と、前記保護部と前記取付部とを連結する連結部と、を備える。

[0007] この構成によれば、保護部材をその取付部によって上記外装材又は経路規制部材に取り付けることができる。このように取り付けられた保護部材は、上記外装材を覆う保護部を備えるため、例えば、上記外装材に向かう飛び石を跳ね返したり、発熱箇所から上記外装材への熱の伝導を遮断したりすることができる。

[0008] 上記保護部材において、前記連結部は、屈曲部又は湾曲部を有することが好ましい。

この構成によれば、連結部の屈曲部又は湾曲部は、保護部に衝撃が加わった際に、その衝撃を緩衝するように働くため、保護部から取付部に伝わる衝撃を抑えることができる。

[0009] 上記保護部材において、前記外装材は、環状凹部を有し、前記取付部は、前記外装材に取り付けられるとともに前記外装材の前記環状凹部に嵌合する環状構造を有していることが好ましい。

[0010] この構成によれば、外装材に対する保護部の位置ずれを抑制することができる。

上記保護部材において、前記保護部は、前記外装材の軸線方向に延在する長手軸を有し、前記保護部において前記外装材側とは反対側となる外面は、前記外装材の外周に沿うように凸となる曲面を有することが好ましい。

[0011] この構成によれば、外装材をより広い範囲で保護することができる。

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、を備えるワイヤハーネスであって、ワイヤハーネスは、前記外装材を保護する保護部材をさらに備え、前記保護部材は、前記外装材を覆う保護部と、

前記外装材又は前記経路規制部材に取り付けられる取付部と、前記保護部と前記取付部とを連結する連結部と、を備える。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、経路規制部材により経路が規制された電線を覆う外装材を好適に保護することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [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]ワイヤハーネスの一部を分解して示す斜視図である。

[図4]ワイヤハーネスを示す部分斜視図である。

[図5]ワイヤハーネスの一部を分解して示す斜視図である。

[図6]ワイヤハーネスの一部を分解して示す斜視図である。

[図7] (a) は、保護部材を示す側面図であり、(b) は、変更例の保護部材を示す側面図である。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、保護部材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、車両用のワイヤハーネス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とを備えている。ワイヤハーネス10は、経路規制部材31を車両に固定する固定部材41と、経路規制部材31と外装材21とを連結する連結部材42とをさらに備えている。ワイヤハーネス10は、保護部材43をさらに備えている。

[0015] <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 9 2 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 9 0 の例としては、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 1 0 は、車両 9 0 の床下部に配索される。

[0016] <電線 1 1>

電線 1 1 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。

[0017] 図 1 に示すように、電線 1 1 の両端部は、それぞれコネクタ部 C 1 , C 2 により構成されている。電線 1 1 は、高圧電線であり、車両 9 0 に搭載された第 1 機器 9 1 及び第 2 機器 9 2 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。

[0018] 電線 1 1 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 1 1 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。

[0019] <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、長手軸を有する筒状に構成され、外装材 2 1 の内部の空間に電線 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。樹脂材料の例としては、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。

[0020] 本実施形態の外装材 2 1 は、コルゲートチューブであり、複数の環状凹部 2 2 が長手軸方向に沿って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。

[0021] 外装材 2 1 は、長手軸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 は、電線 1 1 における複数の区間を複数の経路規制部材 3 1 によって規制するものでもよいし、電線 1 1 における一つの区間を一つの経路規制部材 3 1 によって規制するものでもよい。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。あるいは、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。金属材料の例としては、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 が管状であってもよく、その場合、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] <固定部材 4 1 及び連結部材 4 2>

図 1 に示すように、固定部材 4 1 及び連結部材 4 2 はそれぞれ、経路規制部材 3 1 を支持する支持部 5 1 と、外装材 2 1 を取り付け取付部 6 1 とを有している。固定部材 4 1 は、車両 9 0 に固定される固定部 7 1 をさらに有している。

[0026] 図 3 及び図 4 に示すように、固定部材 4 1 において、経路規制部材 3 1 を支持する支持部 5 1 は、環状構造を有している。環状構造は、経路規制部材 3 1 の被支持部である端部 3 2 に嵌合することで経路規制部材 3 1 の軸線周りの回転を規制する非円形の内周形状を有している。

[0027] 換言すると、経路規制部材 3 1 において、固定部材 4 1 の支持部 5 1 に支持される端部 3 2 は、支持部 5 1 の環状構造に嵌合されることで、経路規制部材 3 1 の軸線周りの回転が規制される非円形の外周形状を有している。経路規制部材 3 1 の端部 3 2 は、例えば、半円形の外周形状を有している。固定部材 4 1 における支持部 5 1 の環状構造は、経路規制部材 3 1 の端部 3 2 の形状に対応して、例えば、半円形の内周形状を有している。

[0028] 経路規制部材 3 1 の端部 3 2 には係止凸部 3 3 が設けられており、係止凸部 3 3 が固定部材 4 1 における支持部 5 1 に係止することで、支持部 5 1 に対する経路規制部材 3 1 の軸線方向の移動が規制される。換言すると、固定部材 4 1 における支持部 5 1 は、経路規制部材 3 1 の係止凸部 3 3 に係止する係止凹部 5 2 を有し、経路規制部材 3 1 の軸線方向の移動を規制している。

[0029] 固定部材 4 1 における支持部 5 1 は、経路規制部材 3 1 の軸線方向における端面が当接可能な壁部 5 3 を有している。

次に、固定部材 4 1 の取付部 6 1 及び固定部 7 1 について説明する。

[0030] 固定部材 4 1 の取付部 6 1 には、外装材 2 1 の長手軸方向における中間部分が取り付けられる。取付部 6 1 は、外装材 2 1 の外周形状に沿った環状構造を有している。取付部 6 1 の環状構造の内周面は、外装材 2 1 (コルゲートチューブ) の外周面の有する環状凹部 2 2 に嵌り込む取付凸部 6 2 を有し

ている。本実施形態において、取付部 6 1 の環状構造の内周面は、外装材 2 1 の長手軸方向に沿って配置された複数の環状凹部 2 2 に嵌りこむように、複数の取付凸部 6 2 を有しているが、取付凸部 6 2 は単数であってもよい。

[0031] 固定部材 4 1 の固定部 7 1 は、ボルト 7 3 が挿通される貫通孔 7 2 を有している。固定部材 4 1 は、ボルト 7 3 とナット 7 4 とによって車両 9 0 に固定することができる。ボルト 7 3 は、車両 9 0 に予め溶接されたものであってもよい。なお、固定部材 4 1 の固定部 7 1 は、例えば、車両 9 0 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。

[0032] 次に、本実施形態の固定部材 4 1 の構造の詳細について説明する。

図 3 及び図 4 に示すように、固定部材 4 1 は、第 1 本体部 4 1 a 及び第 2 本体部 4 1 b と、第 1 本体部 4 1 a 及び第 2 本体部 4 1 b を相対的に回動可能に連結する連結部 4 1 c とを有している。固定部材 4 1 の第 1 本体部 4 1 a と第 2 本体部 4 1 b とは、連結部 4 1 c がヒンジとして機能することで図 3 に示される開いた姿勢から、図 4 に示される閉じた姿勢へ開閉可能に構成されている。固定部材 4 1 の閉じた姿勢では、第 1 本体部 4 1 a と第 2 本体部 4 1 b とが重なるように配置され、上述した支持部 5 1、取付部 6 1 及び固定部 7 1 が形成される。閉じた姿勢の固定部材 4 1 では、連結部 4 1 c に近い方から順に、支持部 5 1、取付部 6 1、及び固定部 7 1 が並んでいる。

[0033] 固定部材 4 1 は、固定部材 4 1 を閉じた姿勢に維持するロック機構 4 1 d を有している。本実施形態のロック機構 4 1 d は、第 1 本体部 4 1 a に設けられた係止爪と、第 2 本体部 4 1 b に形成された係止孔とから構成されている。なお、ロック機構 4 1 d において、係止孔を第 1 本体部 4 1 a に設けるとともに係止孔を第 2 本体部 4 1 b に設けてもよいし、係止爪及び係止孔以外の周知のロック機構に変更してもよい。

[0034] 次に、連結部材 4 2 について説明する。

図 1 に示すように、ワイヤハーネス 1 0 は、経路規制部材 3 1 と外装材 2 1 とを連結する複数の連結部材 4 2 を備えている。複数の連結部材 4 2 は、固定部材 4 1 とは異なり、車両 9 0 に固定されない。

[0035] 図5に示すように、経路規制部材31を支持する連結部材42の支持部51は、経路規制部材31の外周形状に沿った環状構造を有している。環状構造は、経路規制部材31の被支持部に嵌合することで経路規制部材31の軸線周りの回転を規制する非円形の内周形状を有している。

[0036] 換言すると、経路規制部材31において、連結部材42の支持部51に支持される被支持部は、支持部51の有する環状構造に嵌合されることで、経路規制部材31の軸線周りの回転が規制される非円形の外周形状を有している。経路規制部材31の被支持部は、例えば半円形の外周形状を有している。連結部材42における支持部51の環状構造は、経路規制部材31の被支持部の形状に対応して、例えば半円形の内周形状を有している。

[0037] 連結部材42における支持部51の環状構造は、その環状構造の径方向に沿って経路規制部材31を挿入可能とする挿入部54を有している。すなわち、支持部51の環状構造は、不連続の環状構造であり、第1端部54aと、この第1端部54aから離間した位置で第1端部54aに対向する第2端部54bとを有している。支持部51の環状構造は、第1端部54aと第2端部54bとの間の挿入部54から経路規制部材31を挿入可能な第1の姿勢と、挿入部54から挿入された経路規制部材31を支持可能な第2の姿勢との間で変形可能に構成されている。すなわち、支持部51の環状構造は、第1端部54aと第2端部54bとの間隔（挿入部54の幅）が広がるように弾性変形可能である。なお、連結部材42の支持部51は、第2の姿勢において、第1端部54aと第2端部54bとが接触するように構成されていてもよい。

[0038] 次に、連結部材42の取付部61について説明する。

図5に示すように、連結部材42の取付部61には、外装材21の長手軸方向における中間部分が取り付けられる。取付部61は、外装材21の外周形状に沿った環状構造を有している。取付部61の環状構造は、その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63を有している。すなわち、取付部61の環状構造は、不連続の環状構造であり、第1端部6

3 a と、この第 1 端部 6 3 a から離間した位置で第 1 端部 6 3 a に対向する第 2 端部 6 3 b とを有している。取付部 6 1 の環状構造は、第 1 端部 6 3 a と第 2 端部 6 3 b との間の挿入部 6 3 から外装材 2 1 を挿入可能な第 1 の姿勢と、挿入部 6 3 から挿入された外装材 2 1 を支持可能な第 2 の姿勢との間で変形可能に構成されている。すなわち、取付部 6 1 の環状構造は、第 1 端部 6 3 a と第 2 端部 6 3 b との間隔（挿入部 6 3 の幅）が広がるように弾性変形可能である。なお、連結部材 4 2 の取付部 6 1 は、第 2 の姿勢において、第 1 端部 6 3 a と第 2 端部 6 3 b とが接触するように構成されていてもよい。

[0039] 以上詳述した固定部材 4 1 及び連結部材 4 2 は、金属材料又は樹脂材料から構成することができる。固定部材 4 1 及び連結部材 4 2 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。樹脂材料の例としては、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。

[0040] <保護部材 4 3>

図 1 に示すように、保護部材 4 3 は、外装材 2 1 を覆う保護部 8 1 と、外装材 2 1 に取り付けられる取付部 8 2 と、保護部 8 1 と取付部 8 2 とを連結する連結部 8 3 とを備えている。保護部 8 1 は、経路規制部材 3 1 と並列するように配置されている。本実施形態の取付部 8 2 及び連結部 8 3 は、保護部 8 1 を二箇所で支持するように設けられているが、一箇所又は三箇所以上で支持するように設けることもできる。

[0041] 図 6 は、外装材 2 1 と保護部材 4 3 を示し、他の構成の図示を省略している。図 6 に示すように、保護部 8 1 は、外装材 2 1 の軸線（長手軸）方向に延在する長手軸を有している。保護部 8 1 において外装材 2 1 側とは反対側となる外面は、外装材 2 1 の外周に沿うように凸となる曲面を有している。保護部 8 1 において外装材 2 1 と対向する側の面（内面）は、例えば凹曲面である。

[0042] 図 6 及び図 7（a）に示すように、保護部材 4 3 の取付部 8 2 は、外装材

21の外周形状に沿った環状構造を有している。取付部82の環状構造は、外装材21の環状凹部22に嵌合するように構成されている。取付部82の環状構造は、その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84を有している。すなわち、取付部82の環状構造は、不連続の環状構造であり、第1端部84aと、この第1端部84aから離間した位置で第1端部84aに対向する第2端部84bとを有している。取付部82の環状構造は、第1端部84aと第2端部84bとの間の挿入部84から外装材21を挿入可能な第1の姿勢と、挿入部84から挿入された外装材21を支持可能な第2の姿勢との間で変形可能に構成されている。すなわち、取付部82の環状構造は、第1端部84aと第2端部84bとの間隔（挿入部84の幅）が広がるように弾性変形可能である。なお、保護部材43の取付部82は、第2の姿勢において、第1端部84aと第2端部84bとが接触するように構成されていてもよい。

[0043] 図7(a)に示すように、保護部材43の連結部83は、保護部81に接続される基台部83aと、基台部83aと取付部82とを接続する一対の接続部83b、83cとを有している。接続部83b、83cは、例えば、板状に形成することができる。接続部83b、83cは、それぞれ湾曲部85を有している。

[0044] 保護部材43は、金属材料又は樹脂材料から構成することができる。保護部材43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。樹脂材料の例としては、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。

[0045] <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。

本実施形態の固定部材41では、図3に示される開いた姿勢から図4に示される閉じた姿勢にする際に、経路規制部材31を支持部51に支持させるとともに、外装材21を取付部61に取り付けることができる。

[0046] 図5に示される連結部材42において、支持部51及び取付部61は、そ

れぞれ挿入部 5 4, 6 3 を有している。このため、例えば、経路規制部材 3 1 の端部 3 2 を固定部材 4 1 の支持部 5 1 に支持させた後であっても、経路規制部材 3 1 の中間部 3 4 を連結部材 4 2 に支持させることができる。また、外装材 2 1 を固定部材 4 1 の取付部 6 1 に取り付けした後であっても、連結部材 4 2 の取付部 6 1 の径方向に沿って挿入部 6 3 から外装材 2 1 を挿入することで、連結部材 4 2 の取付部 6 1 に外装材 2 1 を取り付けることもできる。

[0047] 図 6 及び図 7 (a) に示される保護部材 4 3 の取付部 8 2 は、挿入部 8 4 を有している。このため、外装材 2 1 を固定部材 4 1 や連結部材 4 2 に取り付けした後であっても、外装材 2 1 に保護部材 4 3 を取り付けることができる。なお、外装材 2 1 の内部への電線 1 1 の配置は、固定部材 4 1 や連結部材 4 2 に外装材 2 1 を取り付ける前後のいずれに行ってもよい。

[0048] 次に、本実施形態の作用効果について説明する。

(1) ワイヤハーネス 1 0 は、電線 1 1、外装材 2 1、経路規制部材 3 1、固定部材 4 1、及び連結部材 4 2 を備えている。こうした車両用のワイヤハーネス 1 0 において、外装材 2 1 を保護する保護部材 4 3 は、外装材 2 1 を覆う保護部 8 1 と、外装材 2 1 に取り付けられる取付部 8 2 と、保護部 8 1 と取付部 8 2 とを連結する連結部 8 3 とを備えている。

[0049] この構成によれば、保護部材 4 3 をその取付部 8 2 によって外装材 2 1 に取り付けることができる。このように取り付けられた保護部材 4 3 は、外装材 2 1 を覆う保護部 8 1 を備えるため、例えば、外装材 2 1 に向かう飛び石を跳ね返したり、発熱箇所から外装材 2 1 への熱を伝導を遮断したりすることができる。従って、経路規制部材 3 1 により経路が規制された電線 1 1 を覆う外装材 2 1 を好適に保護することができる。

[0050] (2) 保護部材 4 3 の連結部 8 3 は、湾曲部 8 5 を有している。この湾曲部 8 5 は、保護部 8 1 に衝撃が加わった際に、その衝撃を緩衝するように働くため、保護部 8 1 から取付部 8 2 に伝わる衝撃を抑えることができる。従って、外装材 2 1 から取付部 8 2 が外れることを抑制したり、取付部 8 2 を

介して外装材 2 1 に伝わる衝撃を緩和したりすることができる。従って、経路規制部材 3 1 により経路が規制された電線 1 1 を覆う外装材 2 1 をより好適に保護することができる。

[0051] (3) 外装材 2 1 は、環状凹部 2 2 を有している。保護部材 4 3 の取付部 8 2 は、外装材 2 1 に取り付けられるとともに外装材 2 1 の環状凹部 2 2 に嵌合する環状構造を有している。この場合、外装材 2 1 に対する保護部 8 1 の位置ずれを抑制することができる。従って、経路規制部材 3 1 により経路が規制された電線 1 1 を覆う外装材 2 1 をより好適に保護することができる。

[0052] (4) 保護部材 4 3 の保護部 8 1 は、外装材 2 1 の軸線（長手軸）方向に延在する長手軸を有している。保護部 8 1 において外装材 2 1 側とは反対側となる外面は、外装材 2 1 の外周に沿うように凸となる曲面を有している。この場合、外装材 2 1 をより広い範囲で保護することができる。

[0053] 上記実施形態を次のように変更して構成してもよい。

- ・ 固定部材 4 1 は、外装材 2 1 を取り付ける取付部 6 1 を有しているが、この取付部 6 1 を省略することもできる。すなわち、経路規制部材 3 1 を車両 9 0 に固定する固定部材 4 1 は、経路規制部材 3 1 と外装材 2 1 とを連結する連結部材としての機能を兼ね備えているが、連結部材としての機能を省略してもよい。この場合、固定部材の近傍に連結部材を設けることが好ましい。

[0054] ・ 固定部材 4 1 は図 3 及び図 4 に示す構成に限定されず、固定部材 4 1 として周知の構成を採用してもよい。これに合わせて、経路規制部材 3 1 の形状を変更してもよい。

- ・ 経路規制部材 3 1 を固定部材 4 1 により支持する位置や固定部材 4 1 の数を変更してもよい。例えば、経路規制部材 3 1 を車両 9 0 に固定するのに用いられる固定部材 4 1 の数は 1 つであってもよいし、3 つ以上であってもよい。

[0055] ・ 連結部材 4 2 として、経路規制部材 3 1 と外装材 2 1 とを連結する機能

を発揮し得る周知の構成（例えば、粘着テープや結束バンド等）を採用してもよい。

・経路規制部材 3 1 を連結部材 4 2 により支持する位置や連結部材 4 2 の数を変更してもよい。例えば、経路規制部材 3 1 と外装材 2 1 とを連結するのに用いられる連結部材 4 2 の数は 1 つであってもよいし、3 つ以上であってもよい。

[0056] ・図 7（b）に示すように、保護部材 4 3 の湾曲部 8 5 を屈曲部 8 6 に変更してもよい。この場合であっても、上記（2）欄で述べた作用効果が得られる。

・保護部材 4 3 の湾曲部 8 5 を省略してもよい。

[0057] ・保護部材 4 3 において、取付部 8 2 における挿入部 8 4 を省略してもよい。

・保護部材 4 3 の保護部 8 1 の外面は、曲面に限定されず、例えば平坦面であってもよい。また、保護部 8 1 の外面は、例えば、曲面と平坦面とを有していてもよい。

[0058] ・保護部材 4 3 の保護部 8 1 は、外装材 2 1 の軸線（長手軸）方向に延在する長手軸を有しているが、それに限定されるものでなく、外装材 2 1 の周方向や径方向に沿った長手軸を有していてもよい。

[0059] ・保護部材 4 3 の連結部 8 3 は、一对の接続部 8 3 b, 8 3 c を有しているが、それに限定されるものでなく、一つの接続部から構成してもよい。

・保護部材 4 3 の連結部 8 3 は、基台部 8 3 a を有しているが、それに限定されるものでなく、接続部 8 3 b, 8 3 c のみから構成してもよい。

[0060] ・保護部材 4 3 の取付部 8 2 は、外装材 2 1 の環状凹部 2 2 に嵌合する環状構造を有しているが、それに限定されるものでなく、環状凹部 2 2 に嵌合せずに外装材 2 1 の外周面に取り付けられる構成に変更してもよい。

[0061] ・保護部材 4 3 の取付部 8 2 は、経路規制部材 3 1 に取り付けられる構成に変更してもよい。

・ワイヤハーネス 1 0 は、一つの保護部材 4 3 を備えていてもよいし、複

数の保護部材 4 3 を備えていてもよい。

[0062] ・ワイヤハーネス 1 0 の電線 1 1 は、低圧電線であってもよいし、ワイヤハーネス 1 0 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。

・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。

[0063] 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

[0064] 1 0 …ワイヤハーネス、 1 1 …電線、 2 1 …外装材、 2 2 …環状凹部、 3 1 …経路規制部材、 4 1 …固定部材、 4 2 …連結部材、 4 3 …保護部材、 8 1 …保護部、 8 2 …取付部、 8 3 …連結部、 8 5 …湾曲部、 8 6 …屈曲部、 9 0 …車両。

請求の範囲

- [請求項1] ワイヤハーネス用の保護部材であって、
 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車両に固定する固定部材と、前記経路規制部材と前記外装材とを連結する連結部材とを備え、
 前記保護部材は、前記ワイヤハーネスにおける前記外装材を保護するものであり、
 前記外装材を覆う保護部と、
 前記外装材又は前記経路規制部材に取り付けられる取付部と、
 前記保護部と前記取付部とを連結する連結部と、を備えることを特徴とする保護部材。
- [請求項2] 請求項1に記載の保護部材において、
 前記連結部は、屈曲部又は湾曲部を有することを特徴とする保護部材。
- [請求項3] 請求項1又は請求項2に記載の保護部材において、
 前記外装材は、環状凹部を有し、
 前記取付部は、前記外装材に取り付けられるとともに前記外装材の前記環状凹部に嵌合する環状構造を有していることを特徴とする保護部材。
- [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保護部材において、
 前記保護部は、前記外装材の軸線方向に延在する長手軸を有し、
 前記保護部において前記外装材側とは反対側となる外面は、前記外装材の外周に沿うように凸となる曲面を有することを特徴とする保護部材。
- [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車両に固定する固定部材と、前記経路規制部材と前記外装材とを連結する連結部材とを備えるワイヤハーネスであって、

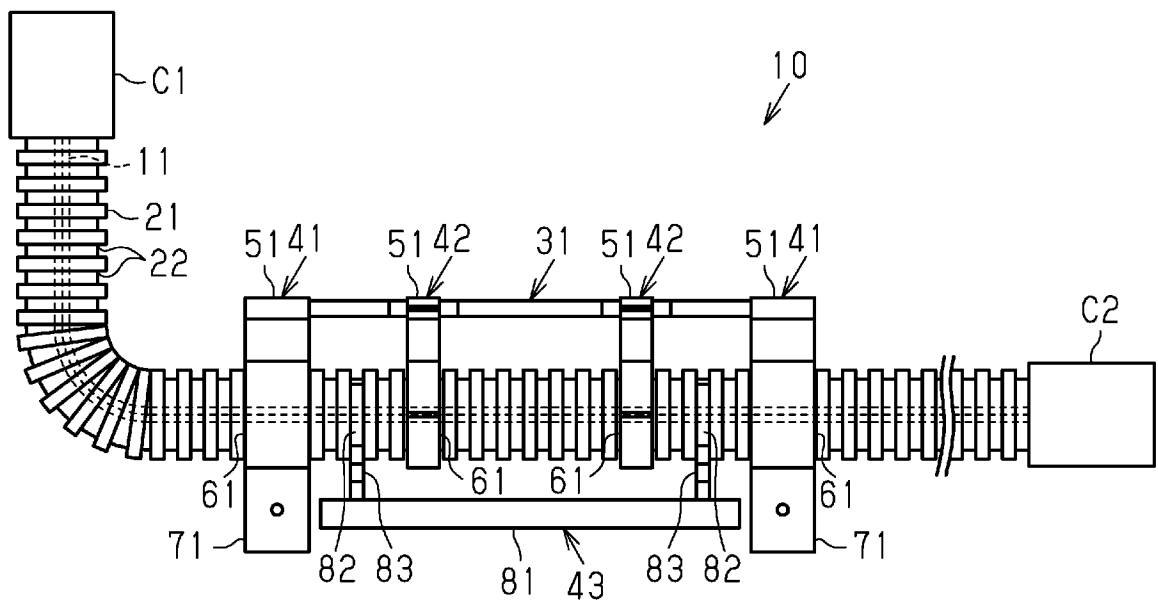
ワイヤハーネスは、前記外装材を保護する保護部材をさらに備え、
前記保護部材は、

前記外装材を覆う保護部と、

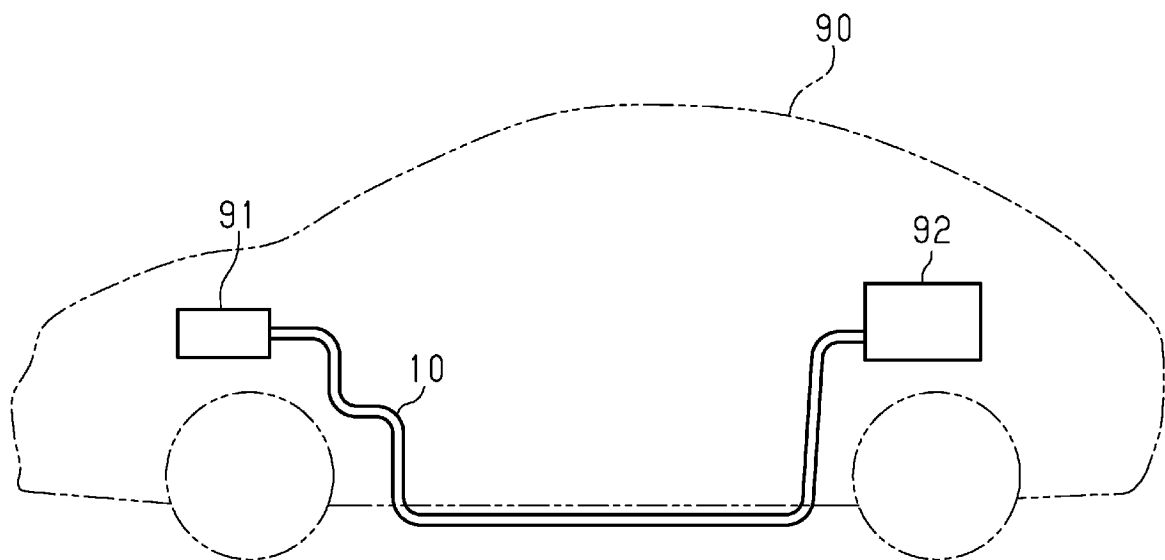
前記外装材又は前記経路規制部材に取り付けられる取付部と、

前記保護部と前記取付部とを連結する連結部と、を備えることを特徴とするワイヤハーネス。

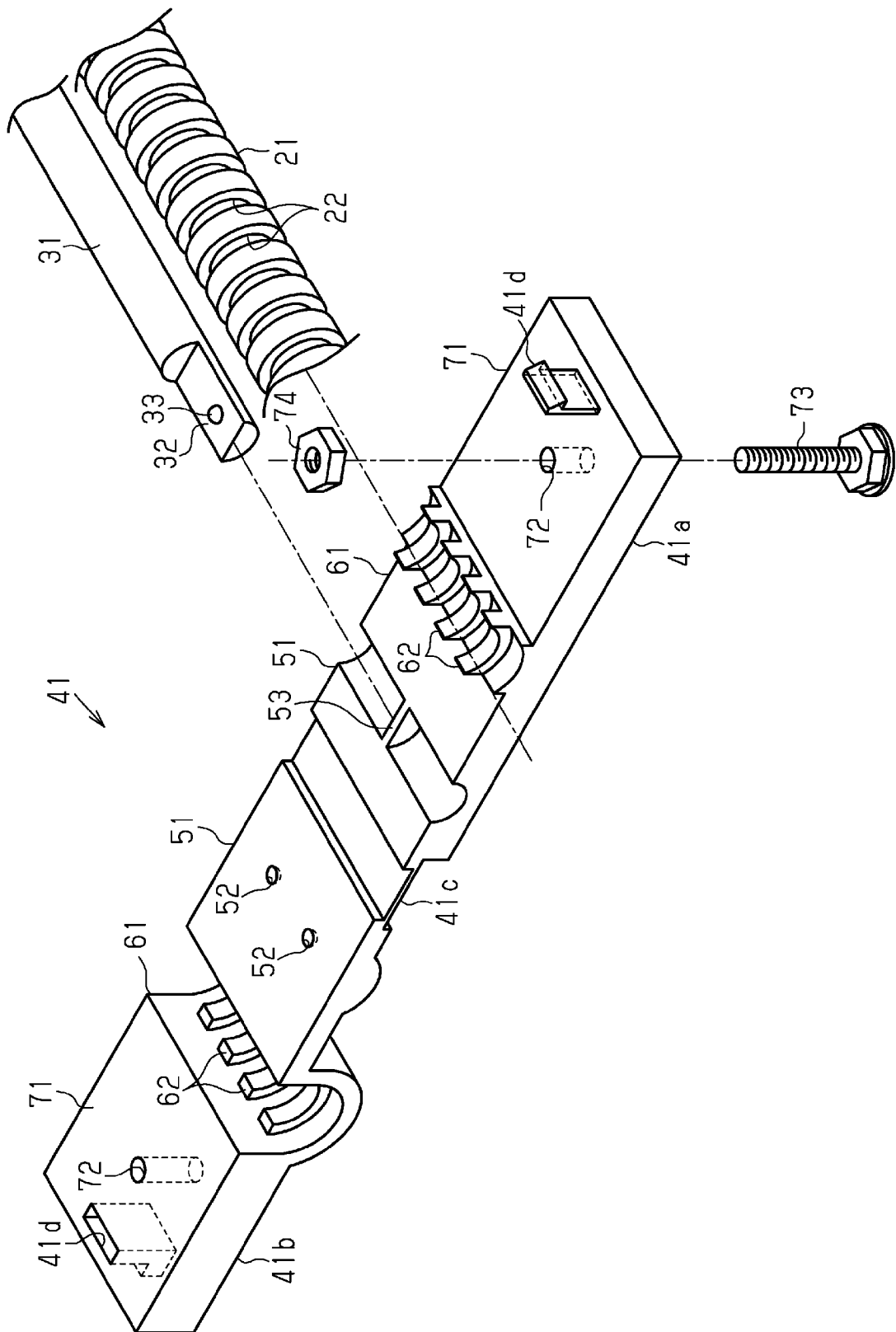
[図1]



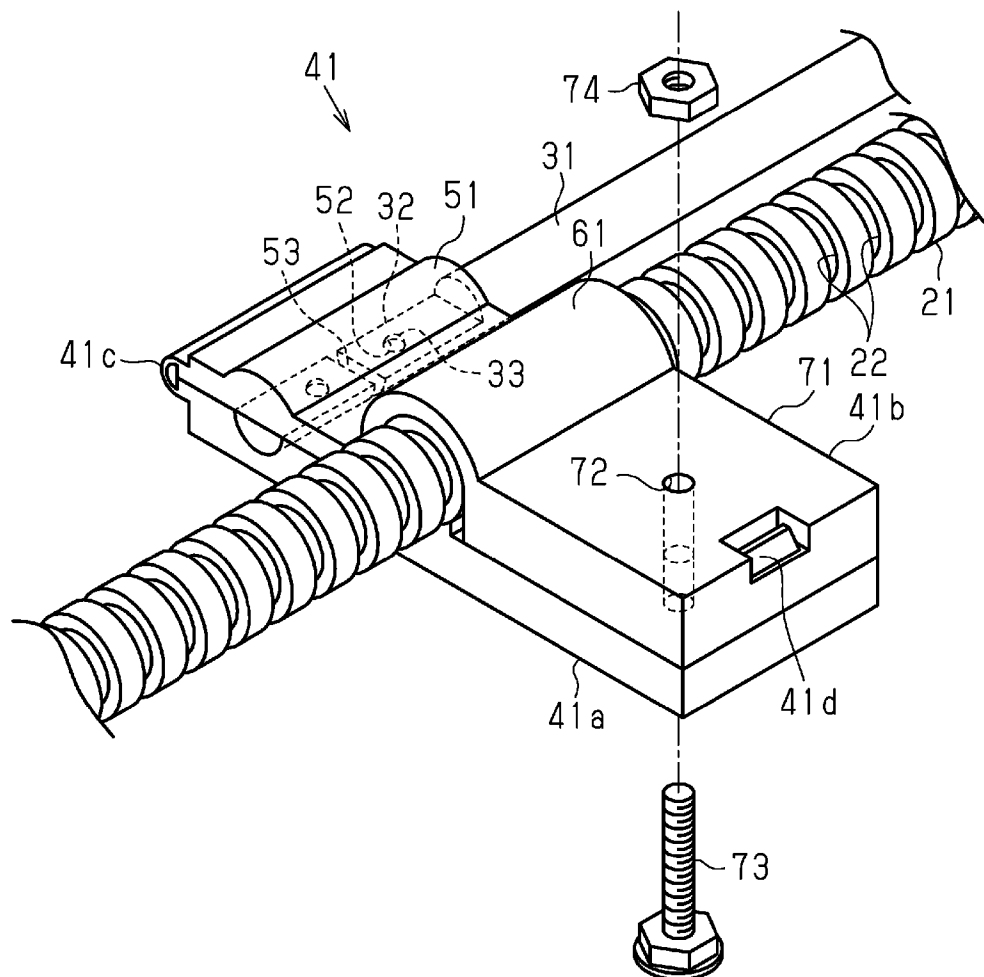
[図2]



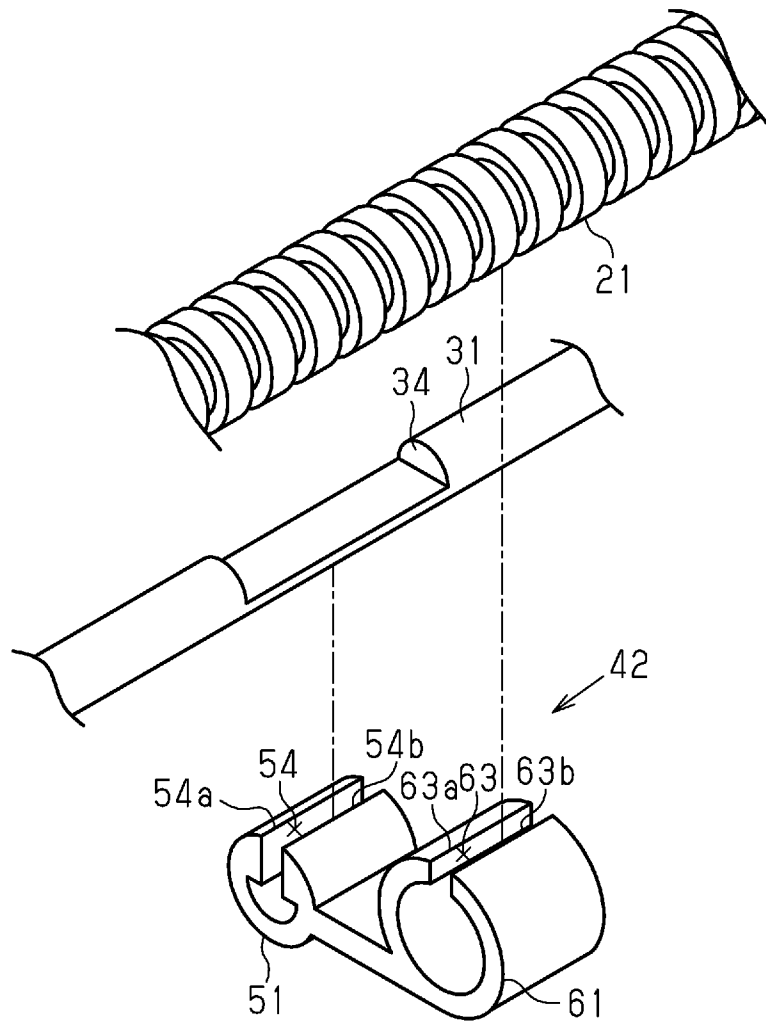
[図3]



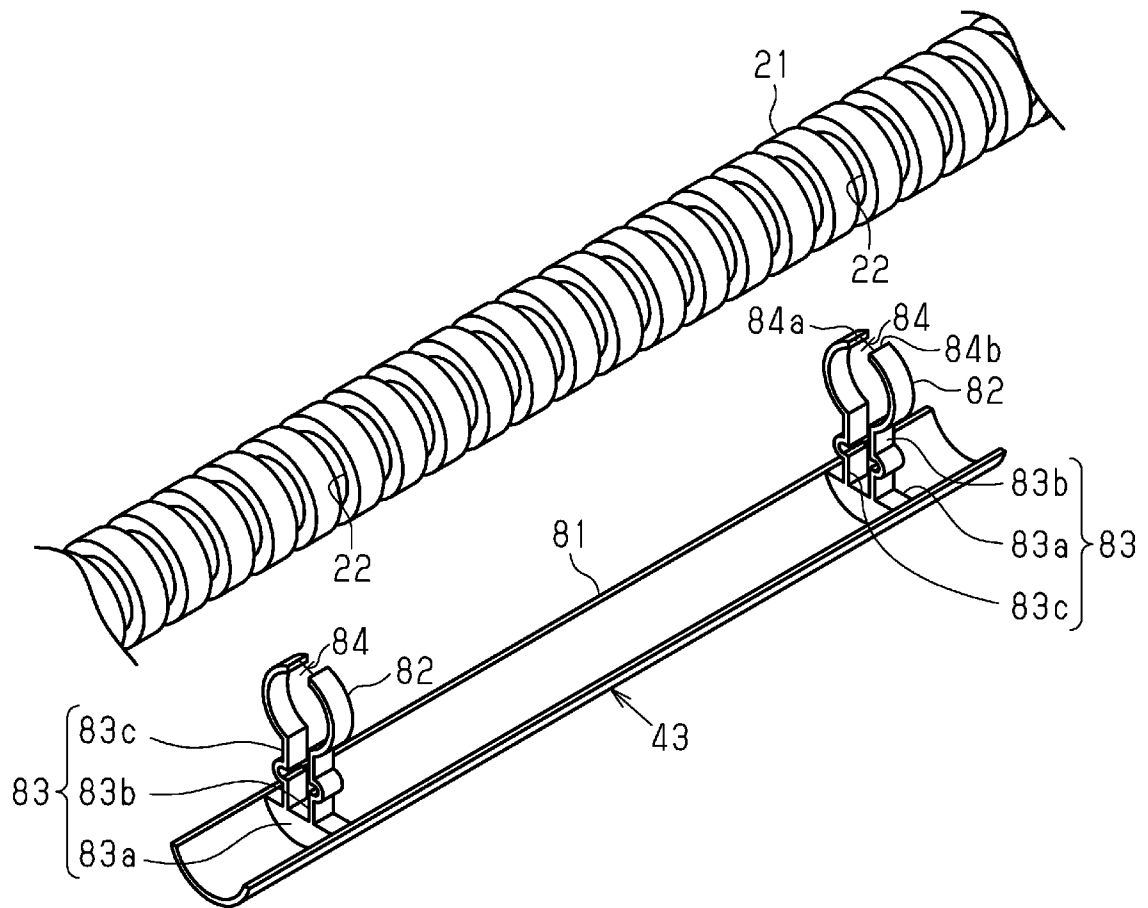
[図4]



[図5]

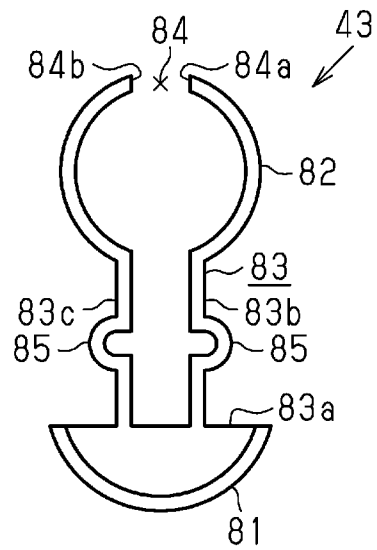


[図6]

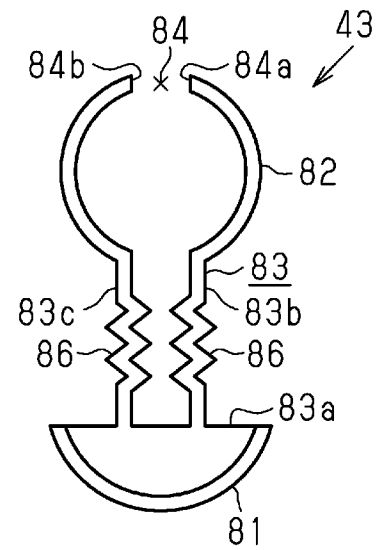


[図7]

(a)



(b)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/011713

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H02G3/04 (2006.01) i, B60R16/02 (2006.01) i, F16L3/12 (2006.01) i, H01B7/00 (2006.01) i, H02G3/30 (2006.01) i, F16L57/00 (2006.01) n

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, F16L3/12, H01B7/00, H02G3/30, F16L57/00

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	1971-2018
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.
Y A	JP 2007-228776 A (DAIWA KASEI IND CO., LTD.) 06 September 2007, paragraphs [0009]-[0018], fig. 1-6 (Family: none)	1-3, 5 4
Y A	WO 2013/061623 A1 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS) 02 May 2013, paragraphs [0022]-[0058], fig. 1-11 & JP 2013-99011 A	1-3, 5 4

☐ 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 02.05.2018	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.

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, F16L3/12(2006.01)i, H01B7/00(2006.01)i,
H02G3/30(2006.01)i, F16L57/00(2006.01)n

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, F16L3/12, H01B7/00, H02G3/30, F16L57/00

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	1971-2018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
Y A	JP 2007-228776 A (大和化成工業株式会社) 2007.09.06, [0009]-[0018], 図 1-6 (ファミリーなし)	1-3, 5 4
Y A	WO 2013/061623 A1 (住友電装株式会社) 2013.05.02, [0022]-[0058], 図 1-11 & JP 2013-99011 A	1-3, 5 4

☐ 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

02.05.2018

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