

(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8月30日(30.08.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/155135 A1

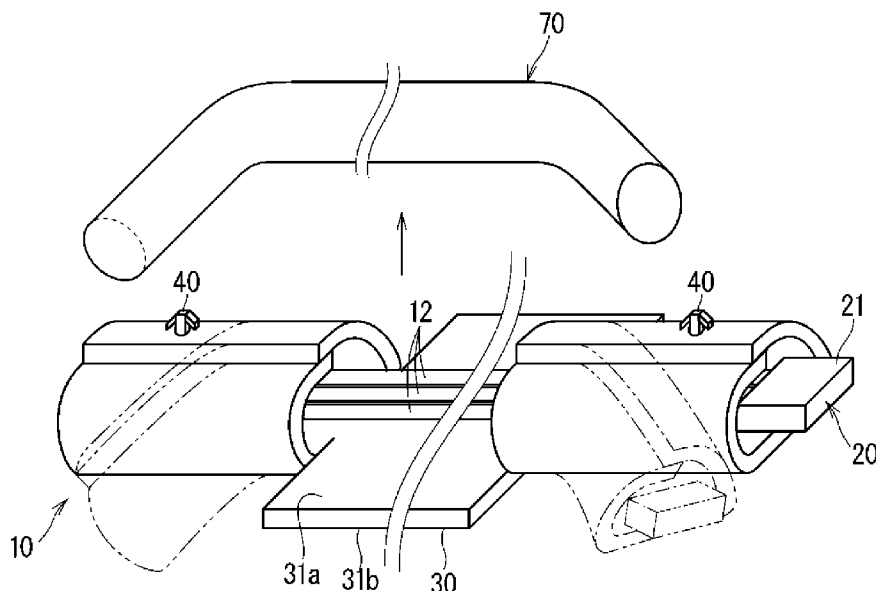
- (51) 国際特許分類:
H01B 7/00 (2006.01) *B60R 16/02* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/003597
- (22) 国際出願日: 2018年2月2日(02.02.2018)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2017-032137 2017年2月23日(23.02.2017) JP
- (71) 出願人: 株式会社オートネットワーク技術研究所(AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 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: 水野 芳正(MIZUNO Housei); 〒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). 平井 宏樹(HIRAI Hiroki); 〒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). 東小蘭 誠(HIGASHIKOZONO Makoto); 〒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). 石田 英敏(ISHIDA Hidetoshi); 〒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). 春日 井 正邦(KASUGAI Masakuni); 〒5108503 三重

(54) Title: WIRE HARNESS

(54) 発明の名称: ワイヤハーネス



(57) **Abstract:** The objective of the invention is to provide a technique capable of handling simply with one exterior member, both a region to be installed flat and a region to be installed bent in a wire harness. This wire harness comprises the exterior member formed into a sheet shape, and an electric wire laid in such a manner that a region in at least a portion along the extending direction thereof overlaps with the exterior member. At least a portion of the section over which the insulation cover of the electric wire overlaps with the exterior member is welded. A region in a portion of the exterior member along the extending direction of the electric wire is in a flat state. A region in at least another portion of the exterior member along the extending direction of the electric wire is curled in a direction intersecting the extending direction of the electric wire.



県四日市市西末広町 1 番 1 4 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: 吉竹 英俊, 外(YOSHITAKE Hidetoshi
et al.); 〒5400001 大阪府大阪市中央区城見
1 丁目 4 番 7 0 号 住友生命 O B P プラ
ザビル 1 0 階 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, 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:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: ワイヤハーネスのうちフラットに配設される領域と曲がって配設される領域との両方の領域を 1 つの外装部材で簡易に対応可能とすることができる技術を提供することを目的とする。ワイヤハーネスは、シート状に形成された外装部材と、延在方向に沿った少なくとも一部の領域で前記外装部材に重なるように配設された電線と、を備える。前記電線の絶縁被覆と前記外装部材とが重なる部分の少なくとも一部が溶着されている。前記外装部材のうち前記電線の延在方向に沿った一部の領域はフラットな状態とされると共に、前記外装部材のうち前記電線の延在方向に沿った他の少なくとも一部の領域は前記電線の延在方向と交差する方向に丸められている。

明 細 書

発明の名称：ワイヤーハーネス

技術分野

[0001] この発明は、車両用のワイヤーハーネスにおいて、電線に外装部材を取付ける技術に関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1 は、電線にシート状の外装部材を取付けるに当たり、外装部材の各端部と当該端部から延出する電線との周囲にテープ巻を施すことで電線に対して外装部材を位置決めする技術を開示している。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開 2 0 1 5 - 7 2 7 9 8 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、ワイヤーハーネスによっては、フラットに配設される領域と曲がって配設される領域とを備えるものもある。この場合、フラットに配設される領域と曲がって配設される領域とに別々の外装部材を取付けると、部品点数が多くなるなどの問題が生じる。また、フラットに配設される領域と曲がって配設される領域とを成形品の 1 つの外装部材で対応しようとすると、形状が複雑になるなどの問題が生じる。

[0005] そこで、本発明は、ワイヤーハーネスのうちフラットに配設される領域と曲がって配設される領域との両方の領域を 1 つの外装部材で簡易に対応可能とすることができる技術を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 上記課題を解決するため、第 1 の態様に係るワイヤーハーネスは、シート状に形成された外装部材と、延在方向に沿った少なくとも一部の領域で前記外装部材に重なるように配設された電線と、を備え、前記電線の絶縁被覆と

前記外装部材とが重なる部分の少なくとも一部が溶着されており、前記外装部材のうち前記電線の延在方向に沿った一部の領域はフラットな状態とされると共に、前記外装部材のうち前記電線の延在方向に沿った他の少なくとも一部の領域は前記電線の延在方向と交差する方向に丸められている。

[0007] 第2の態様に係るワイヤーハーネスは、第1の態様に係るワイヤーハーネスであって、前記電線の絶縁被覆と前記外装部材とが重なる部分の少なくとも一部が超音波溶着されている。

[0008] 第3の態様に係るワイヤーハーネスは、第1又は第2の態様に係るワイヤーハーネスであって、前記外装部材のうちフラットな状態とされた領域から丸められた領域に向けて前記外装部材が徐々に丸められている。

[0009] 第4の態様に係るワイヤーハーネスは、第1又は第2の態様に係るワイヤーハーネスであって、前記外装部材のうちフラットな状態とされた領域と丸められた領域との境界に前記外装部材の内部から外縁に達するスリットが形成されている。

[0010] 第5の態様に係るワイヤーハーネスは、第1から第4のいずれか1つの態様に係るワイヤーハーネスであって、前記電線を取付対象に固定するための固定部材が前記外装部材に溶着されている。

[0011] 第6の態様に係るワイヤーハーネスは、第5の態様に係るワイヤーハーネスであって、前記外装部材のうち丸められた領域に設けられた前記固定部材によって前記外装部材が丸められた状態に維持されている。

[0012] 第7の態様に係るワイヤーハーネスは、第1から第6のいずれか1つの態様に係るワイヤーハーネスであって、前記外装部材のうち丸められた領域には前記外装部材が前記電線の配設される面を内周側として少なくとも二重になっている部分が存在する。

発明の効果

[0013] 第1から第7の態様によると、電線と外装部材とが溶着されているため、電線の延在方向と交差する方向に対しても外装部材を容易に丸めることができる。そして、外装部材のうち電線の延在方向と交差する方向に丸められて

いる部分は、フラットな部分に比べて曲げ方向の自由度が高まる。これにより、ワイヤーハーネスのうちフラットに配設される領域と曲がって配設される領域との両方の領域を１つの外装部材で簡易に対応可能とすることができる。

[0014] 特に、第２の態様によると、簡易に溶着可能である。

[0015] 特に、第３の態様によると、スリットなしで丸めることができる。

[0016] 特に、第４の態様によると、丸められた領域をより容易に小さく丸めることができる。

[0017] 特に、第５の態様によると、固定部材を簡易に取付けることができる。

[0018] 特に、第６の態様によると、外装部材を丸められた状態に簡易に維持可能となる。

[0019] 特に、第７の態様によると、外装部材によって電線の全周囲を覆うことが可能となる。

図面の簡単な説明

[0020] [図１]実施形態に係るワイヤーハーネスを示す斜視図である。

[図２]実施形態に係るワイヤーハーネスを示す概略断面図である。

[図３]外装部材を丸める前の様子を示す斜視図である。

[図４]外装部材を丸める前の様子を示す底面図である。

[図５]超音波溶着を行う様子を示す説明図である。

[図６]ワイヤーハーネスの変形例を示す概略断面図である。

[図７]ワイヤーハーネスの別の変形例を示す概略斜視図である。

発明を実施するための形態

[0021] {実施形態}

以下、実施形態に係るワイヤーハーネスについて説明する。図１は、実施形態に係るワイヤーハーネス１０を示す斜視図である。図２は、実施形態に係るワイヤーハーネス１０を示す概略断面図である。図３は、外装部材３０を丸める前の様子を示す斜視図である。図４は、外装部材３０を丸める前の様子を示す底面図である。

[0022] ワイヤーハーネス 10 は、車両等に搭載された各種電気機器同士を電氣的に接続する配線として用いられる。ここでは、ワイヤーハーネス 10 は車両において例えば、インストルメントパネルの周囲に配策されるものとして説明する。もちろん、車両におけるワイヤーハーネス 10 の配索場所は上記した箇所に限られず、ルーフ、ドア等の周囲に配策されるものであってもよい。具体的には、ワイヤーハーネス 10 は、外装部材 30 と、電線 12 と、を備える。ワイヤーハーネス 10 は、さらにコネクタ 20 と固定部材 40 とを備える。

[0023] ここでは、ワイヤーハーネス 10 は棒状部材 70 に沿って配索されるものとして説明する。図 1 に示す例では、棒状部材 70 は、3次元方向に延在する部材である。なお、図 1 示す例では棒状部材 70 は横断面円形状に形成されているが、このことは必須ではなく、角形状等であってもよい。かかる棒状部材 70 としては、例えば、リンフォースメントと呼ばれる部材であることが考えられる。ワイヤーハーネス 10 を上記棒状部材 70 に沿って延在させる場合、ワイヤーハーネス 10 も 3次元方向に曲げられる。ここで、上記インストルメントパネルの周囲では、ワイヤーハーネス 10 用の配索スペースが狭く、ワイヤーハーネス 10 に取付けられる外装部材 30 をフラットな形状にする必要が有る箇所が存在することがある。その一方で、ワイヤーハーネス 10 に取付けられる外装部材 30 がフラットな形状であると、ワイヤーハーネス 10 を当該フラットな面内で曲げることが困難となり、3次元方向に延在する棒状部材 70 に沿わせることが困難となる。そこで、本発明にかかるワイヤーハーネス 10 は、外装部材 30 における一部の領域をフラットな形状にすると共に、他の少なくとも一部の領域を曲げ容易な形状にしている。

[0024] 外装部材 30 は、シート状に形成されている。図 1 に示す例では、外装部材 30 は、長方形シート状に形成されている。もっとも外装部材 30 の形状は、上記したものに限られず、電線 12 の配設形態等に応じて適宜変更可能である。外装部材 30 は、電線 12 に外装される部材である。外装部材 30

は、電線 1 2 に対して防音（消音、吸音、遮音等）、保護（耐摩耗、耐引張、耐貫通等）、放熱、シールド、防水等といった機能のうち少なくとも 1 つの機能を有する部材である。外装部材 3 0 の機能は、電線 1 2 の性質および電線 1 2 が配設される箇所の環境等に応じて適切な機能が選択される。ここでは、電線 1 2 が周囲の部材と擦れる恐れがある箇所に配設されることから、外装部材 3 0 が耐摩耗性を有する保護シートである例で説明する。

[0025] かかる保護シートは、PVC (polyvinyl chloride)、PE (polyethylene)、PP (polypropylene)、不織布等のシート材によって形成されている。保護シートが不織布によって形成される場合、ホットプレス等がなされていてもよい。また、スパンボンド不織布等にエンボス加工を施したものなどであってもよい。これにより保護シートを硬くすることができる。なお、かかる保護シートの耐摩耗性は、構造としての物性から得られるものであってもよいし、素材としての物性から得られるものであってもよい。例えば、図 1 に示す例では、保護シートは平坦に形成されているが、この保護シートの外面に凹凸を設けた構造を採用することで、保護シートの耐摩耗性を高めることができると考えられる。また例えば、上記したように不織布をホットプレスした構造を採用することで、保護シートを硬くことができ、耐摩耗性を高めることができると考えられる。また例えば、保護シートを構成する材料に硬い素材を採用することで耐摩耗性を高めることができると考えられる。

[0026] 上述したように外装部材 3 0 は、一部の領域でフラットであり、他の少なくとも一部の領域で丸められている。図 1 に示す例では、電線 1 2 の延在方向に沿った両端側が丸められており、その間の領域がフラットに形成されている。もちろん電線 1 2 の延在方向に沿った端部側がフラットな領域とされていてもよいし、フラットな領域の間に丸められた領域が存在していてもよい。また、電線 1 2 の延在方向に沿った一端部側がフラットな領域とされると共に他端部側が丸められた領域とされてもよい。また、フラットな領域と丸められた領域とが図示される例より多く並ぶものであってもよい。

[0027] 外装部材 30 のうち丸められた領域において、外装部材 30 が一方主面 31 a を内周側として少なくとも二重になっている。これにより、外装部材 30 が電線 12 の全周を覆うことが可能とされている。もっとも、外装部材 30 が他方主面 31 b を内周側として丸まっていなくてもよい。また、外装部材 30 は二重になっていなくてもよい。

[0028] ここでは、外装部材 30 のうちフラットな状態とされた領域と丸められた領域との境界に外装部材 30 の内部（主面 31 a の法線方向から見て内側部分）から外縁に達するスリット 32 が形成されている。かかるスリット 32 は、図 1 に示す例では、電線 12 の延在方向と直交する方向に沿って形成されているが、これに限られるものではない。また、かかるスリット 32 は、図 1 に示す例では、幅のない切れ目状とされているが、幅のある凹部状であってもよい。

[0029] 電線 12 は、長手方向に沿った少なくとも一部の領域で外装部材 30 に重なるように配設されている。図 1 に示す例では、電線 12 は、外装部材 30 の一方主面 31 a 側のみに配設されているが、途中で他方主面 31 b 側に移ることもあり得る。電線 12 は、少なくとも 1 本含まれていればよい。ここでは、電線 12 は複数（図 1 に示す例では 3 本）含まれている。電線 12 として芯線 14 と芯線 14 を覆う絶縁被覆 16 とを含む絶縁電線 12 が採用されている（図 6 参照）。芯線 14 は、銅又はアルミニウム等の導電性材料によって形成される。芯線 14 は単線であってもよいし、撚線であってもよい。絶縁被覆 16 は、PVC (polyvinyl chloride)、PE (polyethylene)、PP (polypropylene) などの樹脂等が芯線 14 の外周に押出成形されて形成されたものであってもよいし、芯線 14 の外周に塗布されたワニス等が焼き付けられて形成されたものであってもよい。

[0030] 電線 12 の絶縁被覆 16 と外装部材 30 とが重なる部分の少なくとも一部が溶着されている。これにより、電線 12 と外装部材 30 とが固定されている。

[0031] かかる溶着手段としてここでは、超音波溶着が採用されている。図 5 は、

超音波溶着を行う様子を示す説明図である。図5に示すように、超音波溶着は、一般的に超音波溶着機80におけるホーン82とアンビル84との間に溶着させたい2つの部材（ここでは電線12及び外装部材30）を挟み込んで行う。ホーン82とアンビル84との間に配される2つの部材は、溶着したい面同士を当接させた状態とされる。

[0032] ホーン82は、2つの部材のうち一方の部材に当接し、当該一方の部材に超音波振動を付与する。ホーン82からの超音波振動の伝達態様としては、縦振動、横振動等があるが、溶着対象の部材の形状、物性等に応じて適宜選択可能である。

[0033] アンビル84は、2つの部材のうち他方の部材を支持する。図5に示す例では、アンビル84における電線支持面は平坦面状に形成されているが、曲面状に形成されていてもよい。

[0034] そして、ホーン82とアンビル84との間に溶着させたい2つの部材を挟み込んだ状態で、ホーン82から一方の部材に超音波振動を付与すると、付与された超音波振動に起因して摩擦又は圧縮等が生じて熱エネルギーが発生する。これにより、当接面の一部が当該熱エネルギーによって溶融し、両者が接合する。なお、2つの部材のどちらか一方のみが溶融する場合もあり得るし、両方が溶融する場合もあり得る。これは、2つの部材を構成する材料の物性等に応じて決まると考えられる。

[0035] 超音波溶着を行う場合、一般的に、ホーン82を押し当てた跡（以下、ホーン跡34という）が部材に残る場合があり得る。従って、ワイヤーハーネス10においても、ホーン跡34が残っている場合がある。かかるホーン跡34としては、例えば、ホーン82に形成される凹凸形状に応じた形状であることが考えられる。

[0036] 電線12の長手方向において外装部材30と溶着される領域は、電線12の長手方向に沿って一連に途切れることなく続くものであってもよいし、電線12の長手方向に沿って一部途切れる区間を含むものであってもよい。図4に示す例では、電線12の長手方向に沿って一部途切れる区間を含むよう

に断続的に超音波溶着がなされている。このとき、1つの溶着箇所の範囲、および隣り合う溶着箇所の間隔等は、接合強度等に応じて適宜設定されていればよい。また、図4に示す例では、電線12の長手方向に沿って一定のピッチで断続的に超音波溶着されているが、ピッチが異なる部分が存在していてもよい。

[0037] 電線12の周方向において外装部材30と溶着される領域は、周方向に沿った全部の領域であってもよいし、一部の領域であってもよい。電線12のうち周方向に沿った一部の領域が溶着されている場合、その領域は、半周と同じかそれより小さい領域であってもよいし、4分の1周と同じかそれより小さい領域であってもよい。

[0038] 超音波溶着がなされるに当たり、2つの部材（ここでは、電線12の絶縁被覆16及び外装部材30）の少なくとも一方は、当接面において熱可塑性樹脂を含む。この際、2つの部材の両方が当接面において熱可塑性樹脂を含み、かつそれぞれの熱可塑性樹脂の融点が同程度であることが好ましい。さらに、2つの部材の両方が当接面において同じ熱可塑性樹脂を含んでいることがより好ましい。これにより、2つの部材の両方が溶融し、接合強度を向上させることができる。

[0039] かかる電線12としては、用途に関し、電源線であってもよいし、信号線であってもよい。また、太さに関し、太いものであってもよいし、細いものであってもよい。また、断面形状に関し、丸電線であってもよいし、角電線であってもよい。ここで、一般に超音波溶着開始時の2つの部材の当接面は接触面積を小さくするために凸形状となっていることが好ましいとされる。この観点で言うと丸電線の場合、周方向のどの位置であっても凸形状となっているため、配設向きを考慮する必要がなく、超音波溶着に向いた形状であると言える。

[0040] 上記電線12の端部は、コネクタ20に組込まれる。そして、本ワイヤーハーネス10が車両等における配設対象箇所に配設された状態で、コネクタ20が車両等に搭載された各種電気機器側のコネクタ20に接続される。こ

れにより、本ワイヤーハーネス１０は、車両等に搭載された各種電気機器同士を電氣的に接続する配線として用いられる。

[0041] ここでは、コネクタ２０も外装部材３０と溶着されている。コネクタ２０におけるコネクタハウジング２１の外面の一部が外装部材３０と重なっており、当該重なり部分の少なくとも一部が溶着されている。コネクタハウジング２１は、例えば、樹脂等を材料として一体成形（射出成形）された部材である。図４に示す例では、外装部材３０側にホーン跡３４が残っているが、コネクタハウジング２１側にホーン跡が残っているものであってもよい。

[0042] なお、コネクタハウジング２１における溶着箇所は、相手側コネクタへの嵌合を阻害しない箇所であることが好ましい。例えば、図４に示す例では、コネクタハウジング２１のうち電線１２が外部に延出する部分の周辺部分が溶着されているが、コネクタハウジング２１の外面の一部を突出させて突出片を設け、当該突出片が溶着されるものであってもよい。

[0043] もっとも、コネクタ２０が外装部材３０と溶着されていることは必須ではない。この場合、コネクタ２０は粘着テープ又は接着剤など別の手段で外装部材３０に固定されていてもよいし、固定されていなくてもよい。

[0044] ここでは、図２に示すようにコネクタ２０として、圧接タイプのコネクタ２０が採用されている。より詳細には、コネクタハウジング２１は、第１部材２３と、第１部材２３と合体可能な第２部材２４とで構成される。第１部材２３は、圧接端子２６のうち絶縁電線１２に圧接可能な圧接部２７を外方に露出する態様で、圧接端子２６を保持可能である。また第１部材２３は、圧接端子２６のうち相手側導体と接続される相手側接続部２８を相手側導体と接続可能な態様で収容している。第２部材２４は、第１部材２３のうち圧接部２７を保持する部分と対向配置され、圧接部２７に向けて絶縁電線１２を押圧可能である。そして、第１部材２３に保持された圧接端子２６の圧接部２７上に絶縁電線１２を皮剥ぎしないまま位置させた状態で、第２部材２４によって絶縁電線１２を圧接部２７に向けて押圧することで、圧接部２７の一部が絶縁電線１２の絶縁被覆１６を突き破り芯線１４に当接して接続さ

れる。

[0045] ここで図4に示す例では、3本の電線12が全て外装部材30と溶着されている。もっとも、ワイヤーハーネス10に電線12が複数含まれる場合、外装部材30と溶着されていない電線12が含まれていてもよい。また図4に示す例では、3本の電線12が全て同じように溶着されている。もっとも、ワイヤーハーネス10に外装部材30と溶着されている電線12が複数含まれる場合、溶着手段、溶着領域といった溶着態様の少なくとも一部が異なってもよい。

[0046] また図4に示す例では、3本の電線12が全て同じコネクタ20に接続されている。もっとも、ワイヤーハーネス10に電線12が複数含まれる場合、異なるコネクタ20に接続される電線12が含まれていてもよい。

[0047] また図4に示す例では、電線12が直線状に配設されている。もっとも、電線12は曲がって配設されていてもよい。そして、ワイヤーハーネス10に電線12が複数含まれる場合、直線状に配設される電線12と、曲がって配設される電線12とが共に存在していてもよい。この場合、外装部材30上で複数の電線12に分岐が形成されていてもよい。

[0048] また図4に示す例では、電線12は外装部材30に対して幅方向中央に近い位置に配設されている。もっとも、外装部材30に対して電線12が配設される経路は上記したものに限られない。例えば電線12は、外装部材30に対して幅方向端部に寄った位置に配設されていてもよい。また例えば、電線12は外装部材30に対して斜めに延在するものであってもよい。

[0049] 固定部材40は、電線12を車体パネル又は棒状部材70等の取付対象に固定するための部材である。ここでは、固定部材40も外装部材30に溶着されている。図3に示す例では、外装部材30側にホーン跡34が残っているが、固定部材40側にホーン跡が残っているものであってもよい。ここでは、固定部材40は、柱部44と柱部44の先端から延びる羽部46とを有し、樹脂等を材料として一体成形（射出成形）されたクランプ又はクリップと呼ばれる部材である。

- [0050] 固定部材 40 には柱部 44 を支持する板部 42 が設けられ、当該板部 42 と外装部材 30 とが溶着されている。なお、当該板部 42 としては、いわゆるテープ巻きクランプにおけるテープ巻きされる突出片など、既存のものを採用してもよいし、新たに専用のものを設けてもよい。
- [0051] 図 1 に示す例では、固定部材 40 は、電線 12 が配設される一方主面 31a に対して反対側の他方主面 31b 側から突出するように取り付けられている。また、固定部材 40 は、丸められる領域において、外装部材 30 同士が二重に重なり合う部分に設けられている。これにより、図 2 に示すように、外装部材 30 が電線 12 を囲うように丸められた際に、外装部材 30 のうち固定部材 40 に重なる部分に固定部材 40 を挿通させることによって丸められた状態を維持可能となる。なお、図 3 に示すように、外装部材 30 の丸められる領域には、外装部材 30 が丸められた際に固定部材 40 が設けられる部分に対して重なる部分に貫通孔 33 が形成されるとよい。これにより、固定部材 40 と重なる部分に固定部材 40 を挿通しやすくなる。もっとも、固定部材 40 は、一方主面 31a 側から突出するように取り付けられていてもよい。また、固定部材 40 は、フラットな領域に設けられていてもよい。
- [0052] 以上のように構成されたワイヤーハーネス 10 によると、電線 12 と外装部材 30 とが溶着されているため、電線 12 の延在方向と交差する方向に対しても外装部材 30 を容易に丸めることができる。そして、外装部材 30 のうち電線 12 の延在方向と交差する方向に丸められている部分は、フラットな部分に比べて曲げ方向の自由度が高まる。これにより、ワイヤーハーネス 10 のうちフラットに配設される領域と曲がって配設される領域との両方の領域を 1 つの外装部材 30 で簡易に対応可能とすることができる。
- [0053] また、電線 12 の絶縁被覆 16 と外装部材 30 とが重なる部分の少なくとも一部が超音波溶着されているため、簡易に溶着可能である。
- [0054] また、外装部材 30 のうちフラットな状態とされた領域と丸められた領域との境界に外装部材 30 の内部から外縁に達するスリット 32 が形成されているため、丸められた領域をより容易に小さく丸めることができる。また、

フラットな状態とされた領域が丸まることが抑制される。

[0055] また、電線 1 2 を取付対象に固定するための固定部材 4 0 が外装部材 3 0 に溶着されているため、固定部材 4 0 を簡易に取付けることができる。

[0056] また、外装部材 3 0 のうち丸められた領域に設けられた固定部材 4 0 によって外装部材 3 0 が丸められた状態に維持されているため、外装部材 3 0 を丸められた状態に簡易に維持可能となる。

[0057] また、外装部材 3 0 のうち丸められた領域には外装部材 3 0 が電線 1 2 の配設される一方主面 3 1 a を内周側として少なくとも二重になっている部分が存在するため、外装部材 3 0 によって電線 1 2 の全周囲を覆うことが可能となる。

[0058] {変形例}

図 6 は、ワイヤーハーネス 1 0 の変形例を示す概略断面図である。

[0059] 変形例に係るワイヤーハーネス 1 1 0 は、外装部材 1 3 0 の幅方向の一部が棒状部材 7 0 の周りに巻回されている点で実施形態に係るワイヤーハーネス 1 0 とは異なる。

[0060] なお、図 6 に示す例では、外装部材 1 3 0 のうち電線 1 2 が配設される一方主面 1 3 1 a を棒状部材 7 0 側に向けているが、このことは必須ではなく、他方主面 1 3 1 b 側を棒状部材 7 0 側に向けるものであってもよい。

[0061] 図 7 は、ワイヤーハーネス 1 0 の別の変形例を示す概略斜視図である。

[0062] 変形例に係るワイヤーハーネス 2 1 0 は、外装部材 2 3 0 にスリット 3 2 が設けられていない点で実施形態に係るワイヤーハーネス 1 0 とは異なる。

[0063] このようにスリット 3 2 が設けられていない外装部材 2 3 0 が丸められる場合、フラットな状態とされた領域から丸められた領域に向けて外装部材 2 3 0 が徐々に丸められていく。具体的には図 7 に示す例において、フラットな状態である部分、つまり電線 1 2 を一方側から覆う部分と、丸められた領域における電線 1 2 の周囲を完全に覆う状態とされた部分の間の部分における電線 1 2 を見ると、外装部材 2 3 0 に覆われる周方向の領域が長手方向に徐々に変化している。

[0064] スリット 3 2 なしの場合、丸められた部分の構造は以下のようになっていると考えられる。即ち、丸められた領域における電線 1 2 の周囲を完全に覆う状態とされた部分は、外装部材 3 0 の曲率半径がもっとも小さい部分であり、フラットな状態とされた部分からそこに向けて徐々に曲率半径が小さくなっている場合が考えられる。または、丸められた領域における電線 1 2 の周囲を完全に覆う状態とされた部分と、そこに至る途中の部分とで曲率半径は一定だが、電線 1 2 の周囲を完全に覆う状態とされた部分に向けて外装部材 3 0 における曲がっている部分の長さが徐々に大きくなっている場合も考えられる。さらに、曲率半径および曲がっている部分の長さの両方が変化している場合も考えられる。

[0065] このように、外装部材 2 3 0 にスリット 3 2 が設けられない場合でも外装部材 2 3 0 の一部の領域を丸めつつ他の一部の領域をフラットに保つことができる。この場合、スリット 3 2 を設ける手間を省くことができる。

[0066] {その他の変形例}

実施形態において、ワイヤーハーネス 1 0 が棒状部材 7 0 に沿って配索されるものとして説明したが、このことは必須ではない。例えば、ワイヤーハーネス 1 0 が車体パネル又はルーフなどの平板状部材に沿って配設されることも考えられる。

[0067] また、これまで溶着手段が超音波溶着であるものとして説明したが、溶着手段としては、超音波溶着に限られるものではない。例えば、抵抗溶着等の熱溶着、又はレーザー溶着等であってもよい。

[0068] また、保護シートが耐摩耗性を有するものとして説明したが、このことは必須ではない。保護シートは、耐貫通性を有するものであることも考えられる。また、実施形態において、外装部材 3 0 が保護シートであるものとして説明したが、このことは必須ではない。外装部材 3 0 は、防音シート、シールド部材、放熱部材であってもよいし、テンションメンバとして機能するものであってもよい。

[0069] また、これまで、1 本の電線 1 2 において芯線 1 4 のすぐ外を覆う絶縁被

覆 1 6 が直接外装部材 3 0 と溶着されるものとして説明したが、このことは必須ではない。例えば、芯線と、芯線を覆う第 1 の絶縁被覆と、第 1 の絶縁被覆を覆うシールド層と、シールド層を覆う第 2 の絶縁被覆とを備える 1 本のシールド電線のように複数の絶縁被覆を備える電線において、最外層の絶縁被覆と外装部材 3 0 とが溶着されていることも考えられる。また、例えば、複数の電線 1 2 と複数の電線 1 2 の周囲を覆うシースとを備えるケーブルにおいてシースと外装部材とが溶着されていることも考えられる。この場合、当該シースを電線 1 2 における絶縁被覆の 1 つとみなすことができる。

[0070] また、これまで、コネクタ 2 0 として圧接コネクタ 2 0 を用いるものとして説明したが、このことは必須ではない。例えば、電線 1 2 端部に圧着された圧着端子を収容するものであってもよい。

[0071] なお、上記各実施形態及び各変形例で説明した各構成は、相互に矛盾しない限り適宜組み合わせることができる。例えば、外装部材 3 0 がそれぞれ別の機能を有する複数のシート材が組み合わされて構成されていることも考えられる。

[0072] 以上のようにこの発明は詳細に説明されたが、上記した説明は、すべての局面において、例示であって、この発明がそれに限定されるものではない。例示されていない無数の変形例が、この発明の範囲から外れることなく想定され得るものと解される。

符号の説明

- [0073]
- 1 0 ワイヤーハーネス
 - 1 2 電線
 - 1 4 芯線
 - 1 6 絶縁被覆
 - 2 0 コネクタ
 - 2 1 コネクタハウジング
 - 2 3 第 1 部材
 - 2 4 第 2 部材

- 2 6 圧接端子
- 2 7 圧接部
- 2 8 相手側接続部
- 3 0 外装部材
- 3 1 a 一方主面
- 3 1 b 他方主面
- 3 2 スリット
- 3 4 ホーン跡
- 4 0 固定部材
- 4 2 板部
- 4 4 柱部
- 4 6 羽部
- 8 0 超音波溶着機
- 8 2 ホーン
- 8 4 アンビル

請求の範囲

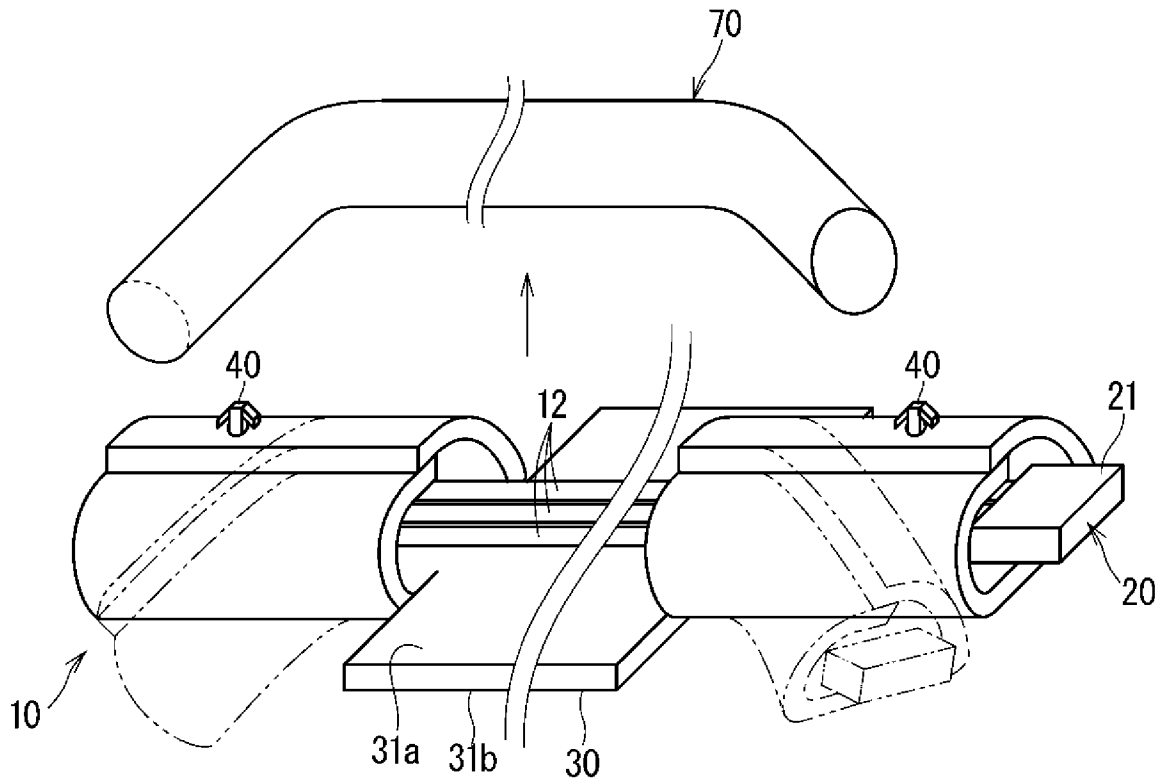
- [請求項1] シート状に形成された外装部材と、
延在方向に沿った少なくとも一部の領域で前記外装部材に重なるように配設された電線と、
を備え、
前記電線の絶縁被覆と前記外装部材とが重なる部分の少なくとも一部が溶着されており、
前記外装部材のうち前記電線の延在方向に沿った一部の領域はフラットな状態とされると共に、前記外装部材のうち前記電線の延在方向に沿った他の少なくとも一部の領域は前記電線の延在方向と交差する方向に丸められている、ワイヤーハーネス。
- [請求項2] 請求項1に記載のワイヤーハーネスであって、
前記電線の絶縁被覆と前記外装部材とが重なる部分の少なくとも一部が超音波溶着されている、ワイヤーハーネス。
- [請求項3] 請求項1又は請求項2に記載のワイヤーハーネスであって、
前記外装部材のうちフラットな状態とされた領域から丸められた領域に向けて前記外装部材が徐々に丸められている、ワイヤーハーネス。
- [請求項4] 請求項1又は請求項2に記載のワイヤーハーネスであって、
前記外装部材のうちフラットな状態とされた領域と丸められた領域との境界に前記外装部材の内部から外縁に達するスリットが形成されている、ワイヤーハーネス。
- [請求項5] 請求項1から請求項4のいずれか1項に記載のワイヤーハーネスであって、
前記電線を取付対象に固定するための固定部材が前記外装部材に溶着されている、ワイヤーハーネス。
- [請求項6] 請求項5に記載のワイヤーハーネスであって、
前記外装部材のうち丸められた領域に設けられた前記固定部材によ

って前記外装部材が丸められた状態に維持されている、ワイヤーハーネス。

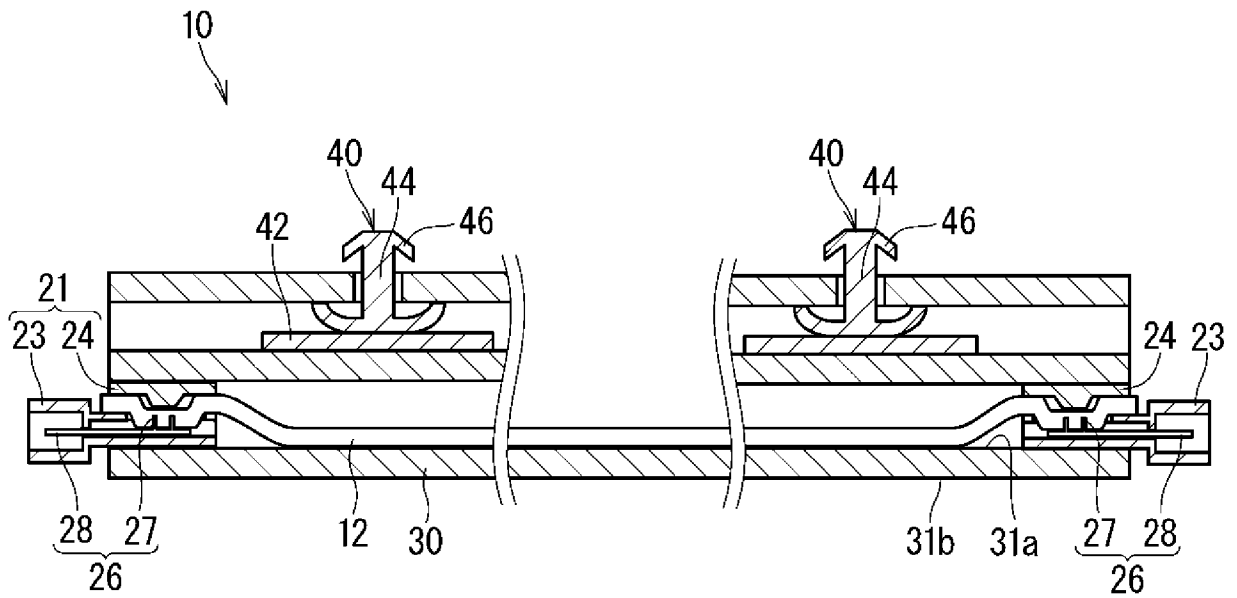
[請求項7] 請求項1 から請求項6 のいずれか1 項に記載のワイヤーハーネスであって、

前記外装部材のうち丸められた領域には前記外装部材が前記電線の配設される面を内周側として少なくとも二重になっている部分が存在する、ワイヤーハーネス。

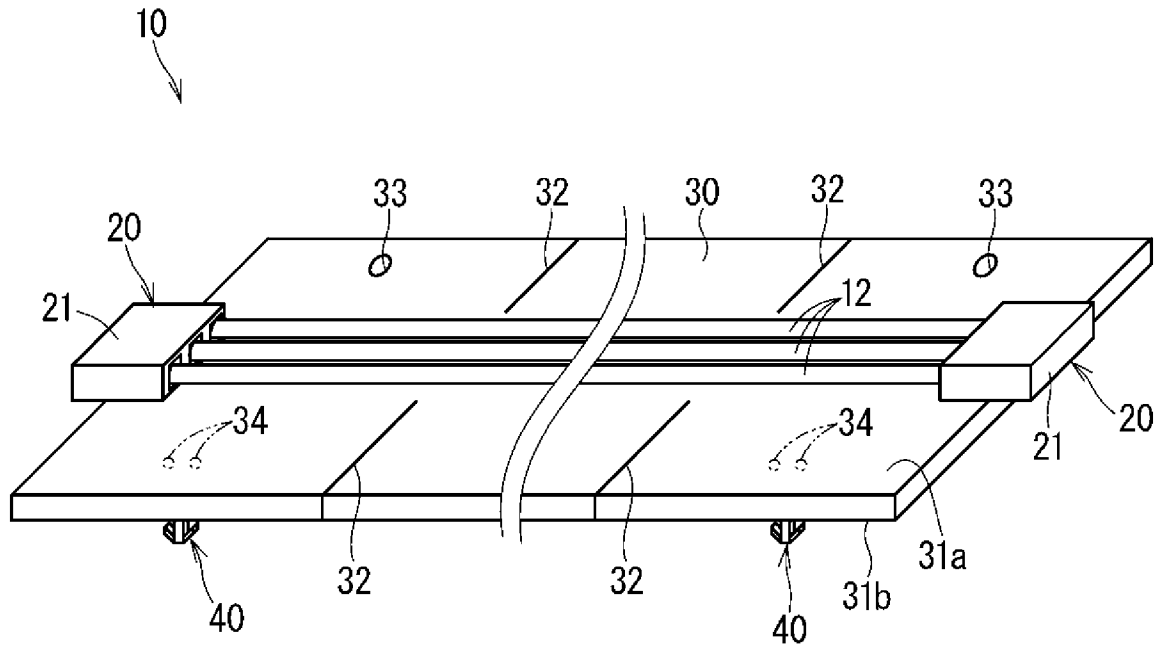
[図1]



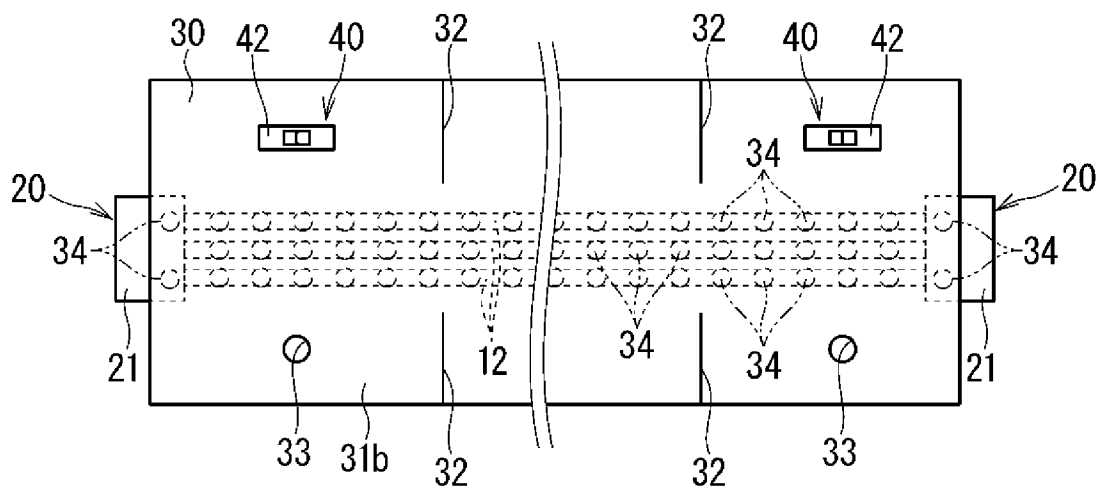
[図2]



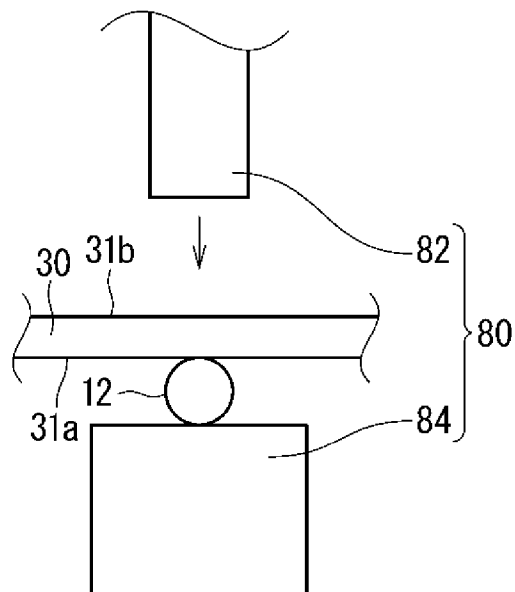
[図3]



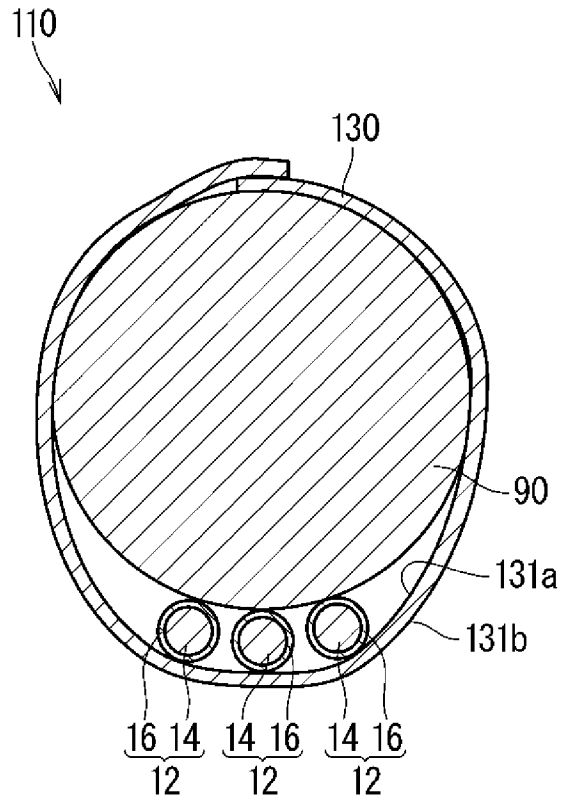
[図4]



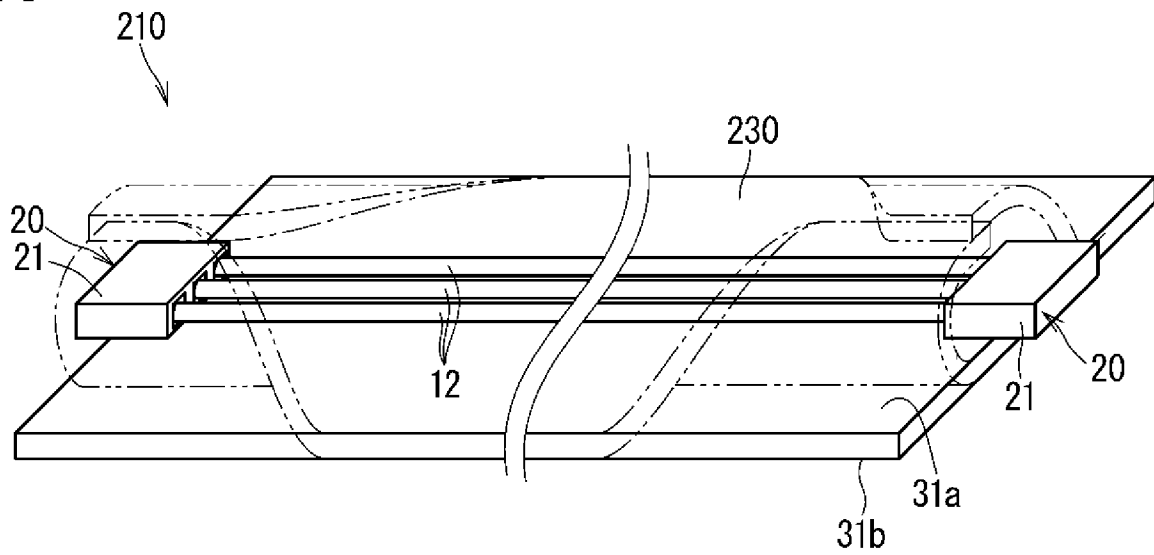
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/003597

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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

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.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 89903/1982 (Laid-open No. 192408/1983) (KANTO SEIKI CO., LTD.) 21 December 1983, fig. 3-5 (Family: none)	1-7

☐ 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
15 February 2018 (15.02.2018)

Date of mailing of the international search report
27 February 2018 (27.02.2018)

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

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
A	日本国実用新案登録出願 57-89903 号 (日本国実用新案登録出願公開 58-192408 号)の願書に添付した 明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (関東精器株式会社) 1983.12.21, 第3-5図 (ファミリーなし)	1-7

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 | 「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 |
| 「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 | 「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 |
| 「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） | 「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 |
| 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 | 「&」 同一パテントファミリー文献 |
| 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 | |

国際調査を完了した日

15.02.2018

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）

松尾 俊介

5G

5882

電話番号 03-3581-1101 内線 3526