

所内 Mie (JP). 大塚 保之(OTSUKA Yasuyuki);
〒5108503 三重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). 古川 豊貴(FURUKAWA Toyoki);
〒5108503 三重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). 大井 勇人(OOI Hayato); 〒5108503 三重
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). 加
藤 大貴(KATO Hirotaka); 〒5108503 三重県四
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: 特 許 業 務 法 人 暁 合 同 特 許
事 務 所 (AKATSUKI UNION PATENT FIRM);
〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目 1 番
1 号 日土地名古屋ビル 5 階 Aichi (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:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 本明細書によって開示されるワイヤハーネス 1 1 は、シート状のベース部材 1 2 と、ベース
部材 1 2 に沿うように並べて固定された複数の被覆電線 W と、とを備え、複数の被覆電線 W のうち少
なくとも 1 本の被覆電線 W の横断面積は他の被覆電線 W の横断面積と異なっており、被覆電線 W の
厚さ寸法は隣り合う被覆電線 W の厚さ寸法と実質的に同一となっている構成とした。

明 細 書

発明の名称：ワイヤハーネスおよびワイヤハーネス配索装置

技術分野

[0001] 本明細書によって開示される技術は、ワイヤハーネスおよびワイヤハーネス配索装置に関する。

背景技術

[0002] 例えば、車両に搭載された機器間を接続するワイヤハーネスとして、特開 2001-136632 号公報（下記特許文献 1）に記載のものが知られている。このワイヤハーネスは、断面形状が円形の複数の電線を保持シートによって山形状に束ねることによって構成されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献 1：特開 2001-136632 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、このようなワイヤハーネスを車両のルーフや床部などに配索する場合、配索スペースが限られている場合には、ワイヤハーネスを配索できなくなる虞がある。このため、配索スペースが限られている場合には、複数の電線を平らに並べることによってワイヤハーネスを扁平な状態に構成して配索することが考えられる。

[0005] しかしながら、図 9 および図 10 に示すように、複数の電線 1 の電線径にばらつきがあると、ワイヤハーネス 2 の表面 3 に凹凸が生じ、ワイヤハーネス 2 の厚みのばらつきによってワイヤハーネス 2 の厚さ方向にデッドスペース D が生じてしまう。

[0006] 本明細書では、ワイヤハーネスの省スペース化を図る技術を開示する。

課題を解決するための手段

[0007] 本明細書によって開示される技術は、シート状のベース部材と、前記ベー

ス部材に沿うように並べて固定された複数の電線と、を備え、前記複数の電線のうち少なくとも 1 本の前記電線の軸方向と交差する方向の断面積である横断面積は、他の前記電線の横断面積と異なっており、前記ベース部材の厚さ方向についての前記電線の厚さ寸法は隣り合う前記電線の厚さ寸法と実質的に同一となっている構成とした。ここで、実質的同一とは、隣り合う電線の厚さ寸法が同一の場合と、隣り合う電線の厚さ寸法が異なる場合でも実質的に同一とみなしうる場合を含む。

[0008] このような構成のワイヤハーネスによると、複数の電線の厚さ寸法が全て実質的に同一となるから、ワイヤハーネスの厚みにばらつきが生じることを防ぐことができる。これにより、ワイヤハーネスの厚さ方向にデッドスペースが生じることを防ぎ、ワイヤハーネスの省スペース化を図ることができる。

[0009] 本明細書によって開示されるワイヤハーネスは、以下の構成としてもよい。

前記複数の電線のうち横断面積が最も小さい最小径電線よりも横断面積が大きい非最小径電線の並び方向についての幅寸法は、前記最小径電線の厚さ寸法よりも大きくなっている構成としてもよい。

[0010] 例えば、被覆電線の厚さ寸法が隣り合う被覆電線の厚さ寸法と実質的に同一であり、非最小径電線の幅寸法が、最小径電線の厚さ寸法よりも小さい場合、ワイヤハーネスの厚さ方向のばらつきはなくなるものの、ワイヤハーネスの厚さ寸法が幅方向よりも大きくなってしまふ。したがって、限られた領域にワイヤハーネスを配索することができなくなることが懸念される。

[0011] ところが、このような構成によると、非最小径電線の幅寸法が、最小径電線の厚さ寸法よりも大きくなっているからワイヤハーネスの厚さ寸法が幅方向よりも大きくなることを防ぐことができる。

[0012] 前記最小径電線は、厚さ寸法と幅寸法とが実質的に同一とされており、前記非最小径電線の厚さ寸法は、前記最小径電線の厚さ寸法と実質的に同一に設定されている構成としてもよい。ここで、実質的同一とは、厚さ寸法と幅

寸法とが同一の場合と、厚さ寸法と幅寸法とが異なる場合でも実質的に同一とみなしうる場合を含む。

[0013] このような構成によると、最小径電線の厚さ寸法と幅寸法とが実質的に同一となっているから、例えば、最小径電線の幅寸法が厚さ寸法よりも大きい場合に比べて、ワイヤハーネスの幅寸法が無駄に大きくなることを抑制しつつ、ワイヤハーネスの高さ寸法が大きくなることを抑制することができる。

[0014] 前記複数の電線のうち少なくとも前記非最小径電線の横断面は、方形状とされている構成としてもよい。

このような構成によると、例えば、非最小径電線の横断面が楕円形状に構成される場合に比べて、隣り合う被覆電線の間のデッドスペースをなくすと共に、ベース部材に対する非最小径電線の設置面積を大きくすることができる。これにより、ワイヤハーネスの省スペース化を図りつつ、ベース部材に対する非最小径電線の固着強度を向上させることができる。

[0015] 前記最小径電線は、横断面が円形状とされている構成としてもよい。

このような構成によると、既存の電線を最小径電線として適用することができる。これにより、最小径電線を新たに製造する必要がなく、製造コストを削減することができる。

[0016] 本明細書によって開示されるワイヤハーネス配索装置は、前記ワイヤハーネスと、前記ワイヤハーネスを巻いて配置することにより内側に配された内側ハーネスと外側に配された外側ハーネスとを近接させて収容するハーネス収容部とを備えて構成されている。

[0017] このような構成のワイヤハーネス配索装置によると、例えば、電線径にばらつきのある複数の電線を平らに並べたワイヤハーネスを備えたハーネス配索装置に比べて、内側ハーネスと外側ハーネスとが近接して配された際に、ワイヤハーネスの厚さ方向についてのスペースを削減することができる。これにより、ワイヤハーネス配索装置が大型化することを抑制することができる。

発明の効果

[0018] 本明細書によって開示される技術によれば、ワイヤハーネスの省スペース化を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]実施形態1にかかるワイヤハーネス配索装置がシートに取り付けられた状態を示す斜視図

[図2]ワイヤハーネス配索装置がシートに取り付けられた状態を示す側面図

[図3]ワイヤハーネス配索装置の要部拡大側面図

[図4]図2のA-A線断面図

[図5]図2のB-B線断面図

[図6]内側ハーネスと外側ハーネスとが並んだ状態を示す斜視図

[図7]内側ハーネスと外側ハーネスとが並んだ状態を示す断面図

[図8]実施形態2における図7の断面に相当する断面図

[図9]従来のワイヤハーネスを2つ並べた状態を示す斜視図

[図10]従来のワイヤハーネスを2つ並べた状態を示す断面図

発明を実施するための形態

[0020] <実施形態1>

本明細書に開示された技術における一実施形態について図1から図7を参照して説明する。

[0021] 本実施形態は、図1または図2に示すように、車両の図示しない床部とシートSとの間にワイヤハーネス11を配索するワイヤハーネス配索装置10を例示している。

[0022] シートSは、車両の車室の床上などにボルト締結等によって固定された一対のレール20に対して前後方向にスライド可能とされている。

シートSには、例えば、電動リクライニング装置、シートヒータ、乗員の着座の有無を検出するセンサ、電源供給用のソケットなどの各種電装品が備えられている。

[0023] ワイヤハーネス配索装置10は、図2から図5に示すように、レール20と、レール20内にスライド可能に配置されるスライダ30と、ワイヤハー

ネス１１と、ワイヤハーネス１１の一部を収容するハーネス収容部５０とを備えている。

[0024] レール２０は、金属製であって、シートＳに対して床上に一对設けられている。一对のレール２０は、図１に示すように、左右方向に間隔を開けて、平行に並んで配されている。各レール２０は、前後方向に直線状に延びた形態をなしており、前後方向に略矩形状に開口している。レール２０を構成する金属としては、ステンレス、アルミニウム、アルミニウム合金等、必要に応じて任意の金属を適宜に選択できる。

[0025] 各レール２０内には、図５に示すように、スライダ３０が前後方向に挿通可能とされており、各レール２０の上板には、上下方向に貫通する通し溝２３が前後方向に延びて形成されている。

[0026] スライダ３０は、例えば、合成樹脂製または金属製であって、図３および図４に示すように、スライダ３０がレール２０の前端部に配置された前位置と、図１および図２に示すように、スライダ３０がレール２０の後端部に配置された後位置との間を前後方向にスライド可能とされている。

[0027] スライダ３０は、図４および図５に示すように、レール２０内に直方体状の挿通部３１と、レール２０の通し溝２３から上方に向けて板状に突出する取付部３２とを有している。取付部３２は、スライダ３０の前後方向の全長に亘って形成されており、例えば、図２に示すように、ボルト等によりシートＳに下端部に固定されるようになっている。したがって、取付部３２がシートＳに固定されると、スライダ３０がレール内を前後方向にスライドするに伴ってシートＳが前後方向に移動するようになっている。

[0028] また、スライダ３０の前端部には、図２から図４に示すように、シートＳから延びるワイヤハーネス１１が挿通されるガイドプロテクタ４０が取り付けられている。

[0029] ワイヤハーネス１１は、車体の床部とシートＳとの間に配索されている。ワイヤハーネス１１における車体側の端部はＥＣＵ（Electronic Control Unit）などの機器に接続されており、このワイヤハーネス１１を介して車体側

の機器とシートSの電装品との間で給電や信号の送受が行われる。

[0030] ワイヤハーネス11は、図6および図7に示すように、芯線を絶縁被覆によって覆った複数本の被覆電線Wと、複数の被覆電線Wを両側から挟んで固定する一对のベース部材12とを有している。本実施形態におけるワイヤハーネス11は、4本の被覆電線Wが一对のベース部材12に両側から挟まれて構成されている。

[0031] 各被覆電線Wは、シートSに備えられた各種電装品に接続されている。各被覆電線Wは、ガイドプロテクタ40からシートS側に引き出される被覆電線Wの一方の端部と、後述するハーネス収容部50から車体側に引き出される被覆電線Wの他方の端部とは、ベース部材12に固定されない状態で配索されている。

[0032] 一对のベース部材12は、シート状をなす不織布によって形成されている。不織布は、繊維を絡ませたり接着したりして形成された布であって、例えば、繊維シート、ウェブ（繊維だけで構成された薄い膜状のシート）またはバット（毛布状の繊維）などが挙げられる。本実施形態では、ベース部材12は、繊維シートによって構成されている。また、ベース部材12は、天然繊維もしくは合成繊維を織って作った織布であってもよい。

[0033] ベース部材12には、図6および図7に示すように、複数の被覆電線Wが上下方向略中央部にベース部材に沿うように並べて固定されている。

[0034] ベース部材12に対する被覆電線Wの固定は、ベース部材12に、超音波溶着や熱溶着によって被覆電線Wを接合したり、粘着剤や接着剤によって被覆電線Wを固定したり、被覆電線Wをベース部材12に縫い付けたりするなど、公知の固定方法によって固定されている。ベース部材12に固定された複数の被覆電線Wは、隣り合う被覆電線W間に隙間が生じないように平らに並んで配置されている。

[0035] ワイヤハーネス11において、複数の被覆電線Wがベース部材12に固定された部分はハーネス本体13とされ、ハーネス本体13は、複数の被覆電線Wが並ぶ方向（上下方向）と直交する方向に湾曲可能とされている。

- [0036] ガイドプロテクタ40は、絶縁性の合成樹脂によって形成されており、シートSから下方に引き出されたワイヤハーネス11を内部に収容しつつ、ワイヤハーネス11の向きを前方向に向かって変更する。ガイドプロテクタ40は、ボルト、接着剤などの公知の手法によりスライダ30の前端部に固定されている。
- [0037] ガイドプロテクタ40は、図4に示すように、レール20の通し溝23を通してレール20の内外に亘って配置されており、ガイドプロテクタ40の前端部には、ワイヤハーネス11を保持しつつ、レール20内にワイヤハーネス11を引き出す図示しない電線保持部が設けられている。したがって、レール20内に引き出されたワイヤハーネス11は、スライダ30の前後方向の移動に追従してレール20の前端開口から出し入れされるようになっている。
- [0038] レール20の前端部には、図1から図4に示すように、レール20の前端開口から引き出されたワイヤハーネス11の余長部分を収容するハーネス収容部50が取り付けられている。
- [0039] ハーネス収容部50は、スライダ30の移動に伴ってワイヤハーネス11の余長部分が出し入れされる。ハーネス収容部50は、図4に示すように、レール20から引き出されるワイヤハーネス11の余長部分を左側方に向かって案内する案内部60と、案内部60から案内されたワイヤハーネス11の余長部分を収容する余長収容部70とを有している。
- [0040] 案内部60は、ハーネス収容部50の右側前部に配置されている。案内部60は、レール20の前端開口から引き出されるワイヤハーネス11を左側方に向けて緩やかにL字状に湾曲させる案内定滑車62を備えている。
- [0041] 案内定滑車62は、案内部60の底部に固定された上下方向に長い略円柱状の支持軸63と、支持軸63に回転可能に組み付けられる回転部64とを備えて構成されている。
- [0042] 回転部64は、ワイヤハーネス11が沿って配置される円筒状の軸部65を有している。回転部64は、軸部65が支持軸63を中心に回転すること

より、案内定滑車 62 においてワイヤハーネス 11 を滑らかに移動させることができるようになっている。

[0043] 余長収容部 70 は、図 4 に示すように、レール 20 の左側部に沿うように前後方向に長く形成されている。余長収容部 70 内には、レール 20 から引き出されるワイヤハーネス 11 の余長部分が前後方向に長い楕円形状に巻かれて収容されるようになっている。

[0044] 余長収容部 70 は、案内部 60 から導入されるワイヤハーネス 11 を後方に向けて湾曲させるガイド部 71 と、ガイド部 71 から延びるワイヤハーネス 11 を前方に向けて湾曲させる方向規制部 76 と、方向規制部 76 から延びるワイヤハーネス 11 を後方に向けて湾曲させる前滑車 80 と、前滑車 80 から延びるワイヤハーネス 11 を前方に向けて湾曲させる後滑車 90 と、後滑車 90 から延びるワイヤハーネス 11 を保持するハーネス保持部 72 とを備えて構成されている。

[0045] ガイド部 71 は、余長収容部 70 の前端部において左右方向に横長に形成されている。ガイド部 71 は、左側の端部が後方に向かって湾曲している。ガイド部 71 は、案内部 60 から案内されたワイヤハーネス 11 をガイド部 71 の前面 71A に沿わせて配置することにより後方に向けて緩やかに湾曲させる。

[0046] 方向規制部 76 は、左右方向に長い形態とされ、余長収容部 70 内に配置される支持アーム 78 と一体に形成されている。支持アーム 78 は、図 5 に示すように、余長収容部 70 内の上下方向両側に配置された一对の支持板 79 を有している。方向規制部 76 は、一对の支持板 79 の後端部の間に形成されている。

[0047] 方向規制部 76 は、図 4 に示すように、後方に向かって緩やかに湾曲した形態とされている。方向規制部 76 の後面には、ワイヤハーネス 11 が反時計回りに巻き付けられて配置されるようになっている。したがって、ワイヤハーネス 11 の余長部分は、ハーネス収容部 50 内に出し入れされることに伴って方向規制部 76 の後面と摺動し、ガイド部 71 と前滑車 80 との間を

移動するようになっている。

[0048] 前滑車 80 は、案内部 60 の案内定滑車 62 と同様の構成であって、図 4 に示すように、余長収容部 70 の底部 70D に図示しないボルトによって固定された上下方向長い円柱状の支持軸 81 と、支持軸 81 に回転可能に組み付けられる円筒状の回転部 82 とを備えて構成されている。

[0049] 前滑車 80 は、ワイヤハーネス 11 が回転部 82 の軸部 83 の前端部に沿って配置され、軸部 83 が支持軸 81 を中心に回転することにより、ワイヤハーネス 11 を方向規制部 76 と後滑車 90 との間において滑らかに移動させるようになっている。

[0050] 後滑車 90 は、図 4 に示すように、支持アーム 78 の一对の支持板 79 の間にボルト B によって固定された上下方向に長い円柱状の支持軸 93 と、支持軸 93 に回転可能に組付けられる円筒状の回転部 94 とを備えて構成されている。

[0051] 後滑車 90 は、支持軸 93 が、一对の支持板 79 の前端部に固定されることによって方向規制部 76 の前方に配置されている。

回転部 94 は、ワイヤハーネス 11 が沿って配置される円筒状の軸部 95 を有している。

[0052] 後滑車 90 は、ワイヤハーネス 11 が軸部 95 の後端部に沿って配置され、軸部 95 が支持軸 93 を中心に回転することにより、ワイヤハーネス 11 を前滑車 80 とハーネス保持部 72 との間において滑らかに移動させるようになっている。

[0053] また、軸部 95 の直径は、方向規制部 76 から前後方向に延びるワイヤハーネス 11 が後滑車 90 に配置されるワイヤハーネス 11 と接触しないように方向規制部 76 の左右方向の長さ寸法よりも小さく設定されている。

[0054] したがって、ワイヤハーネス 11 は、時計回り方向に方向規制部 76 と前滑車 80 と後滑車 90 とに巻き付いた状態となって余長収容部 70 内に配索される。ワイヤハーネス 11 が余長収容部 70 内に配索されると、ガイド部 71 と方向規制部 76 との間に配置されたワイヤハーネス 11 である外側ハ

ーネス 11A と、前滑車 80 と後滑車 90 との間に配置されたワイヤハーネス 11 である内側ハーネス 11B とが左右方向に近接した状態で左右方向に並んだ配置となる。

[0055] また、方向規制部 76 と前滑車 80 との間に配置されたワイヤハーネス 11 である外側ハーネス 11C と、後滑車 90 とハーネス保持部 72 との間に配置されたワイヤハーネス 11 である内側ハーネス 11D とが左右方向に近接した状態で左右方向に並んだ配置となる。

[0056] ハーネス保持部 72 は、前滑車 80 の直後に配置されている。ハーネス保持部 72 は、後滑車 90 から前方に向かって延びるワイヤハーネス 11 のハーネス本体 13 における車体側の端部を保持している。ハーネス保持部 72 によって保持されたハーネス本体 13 から前方に引き出される複数の被覆電線 W は、余長収容部 70 の底部 70D に設けられた略矩形状の引出口 70A から車体の床部に引き出されるようになっている。

[0057] 支持アーム 78 の一对の支持板 79 は、余長収容部 70 の底部 70D および天井部 70U にそれぞれ設けられた一对の溝部 73 内に嵌合可能とされている。また、支持板 79 と支持軸 93 とを固定するボルト B の頭部 B1 は余長収容部 70 の底部 70D および天井部 70U における一对の溝部 73 の間に上下方向に貫通して設けられた貫通溝 74 に嵌合可能とされている。

[0058] それぞれの溝部 73、貫通溝 74 および支持板 79 は、前後方向に延びて形成されている。支持板 79 が溝部 73 内を前後方向に摺動すると共に、ボルト B の頭部 B1 が貫通溝 74 内を前後方向に摺動することにより、支持アーム 78 は方向規制部 76 と後滑車 90 と共に余長収容部 70 内を前後方向に移動するようになっている。

[0059] また、支持アーム 78 の後端部には、定荷重ばね P が固定されている。定荷重ばね P は、長尺の板ばねを巻き付けたものであって、定荷重ばね P の付勢力によって支持アーム 78 は、方向規制部 76 および後滑車 90 と共に後方に向けて付勢されている。

[0060] したがって、ワイヤハーネス 11 の余長部分が余長収容部 70 内に収容さ

れる場合には、方向規制部 76 と後滑車 90 とが定荷重ばね P の付勢力によって前滑車 80 から離れるように後方に向かって移動する。一方、ワイヤハーネス 11 の余長部分が余長収容部 70 から引き出される場合には、引き出す力が定荷重ばね P の付勢力に抗して方向規制部 76 と後滑車 90 とが前方に向かって移動し、前滑車 80 に接近する。

[0061] これにより、方向規制部 76 および後滑車 90 と前滑車 80 との間のワイヤハーネス 11 の長さ寸法が変化し、内側ハーネス 11B, 11D と外側ハーネス 11A, 11C とが左右方向に常に近接した状態に維持されるようになっている。

[0062] さて、ワイヤハーネス 11 における複数の被覆電線 W は、少なくとも 1 本の被覆電線 W の軸方向と交差する左右方向の横断面積が他の被覆電線 W の横断面積と異なっている。本実施形態では、図 6 および図 7 に示すように、各被覆電線 W の横断面は、四隅が丸みを帯びた方形状に形成されている。複数の被覆電線 W のうち、最上段に位置する被覆電線 W は、横断面積が最も小さい最小径電線 WS とされており、最小径電線 WS よりも下方の被覆電線 W は、下方にゆくほど横断面積が大きい非最小径電線 WL となっている。ここで、方形状とは、正方形、長方形を含んだ四角形状であって、平角状ともいう。

[0063] 最小径電線 WS は、図 7 に示すように、ベース部材 12 の厚さ方向である左右方向についての被覆電線 W の厚さ寸法（左右方向の寸法）L1 が、被覆電線 W の並び方向についての幅寸法（上下方向の寸法）L2 と実質同一とされている。ここで、実質的同一とは、厚さ寸法 L1 と幅寸法 L2 とが同一の場合と、厚さ寸法 L1 と幅寸法 L2 とが異なる場合でも実質的に同一とみなしうる場合を含む。したがって、最小径電線 WS の横断面は、略方形となっている。

[0064] 最小径電線 WS よりも下方の非最小径電線 WL は、図 7 に示すように、被覆電線 W の厚さ寸法 L3 が最小径電線 WS の厚さ寸法 L1 と実質的に同一に設定されている。ここで、実質的同一とは、被覆電線 W の厚さ寸法 L3 が最

小径電線WSの厚さ寸法L1とが同一の場合と、被覆電線Wの厚さ寸法L3が最小径電線WSの厚さ寸法L1とが異なる場合でも実質的に同一とみなしうる場合を含む。したがって、非最小径電線WLの幅寸法は、最小径電線WSの厚さ寸法L1よりも大きくなっており、非最小径電線WLの横断面は、幅方向（上下方向）に長い略矩形状をなしている。

[0065] つまり、最小径電線WSを含む複数の被覆電線Wにおいて隣り合う被覆電線Wの厚さ寸法は、全て実質的に同一となっており、ワイヤハーネス11のハーネス本体13における厚さ寸法は全幅（被覆電線Wの並び方向）に亘って均一となっている。

[0066] また、余長収容部70において内側ハーネス11B、11Dと外側ハーネス11A、11Cとが左右方向に近接して配索された場合には、例えば、電線径にばらつきのある複数の被覆電線を平らに並べた従来のワイヤハーネスに比べて、ワイヤハーネス11の厚さ方向についてのスペースを削減することができ、ワイヤハーネス11の省スペース化を図ることができるようになっている。

[0067] 本実施形態は、以上のような構成であって、続いて、ワイヤハーネス11およびワイヤハーネス配索装置10の作用および効果について説明する。

[0068] 例えば、図9および図10に示すように、複数の電線1が平らに並べられたワイヤハーネス2において、電線1の電線径にばらつきがあると、ワイヤハーネス2の表面3に凹凸が生じ、ワイヤハーネス2の厚みのばらつきによってワイヤハーネス2の厚さ方向にデッドスペースDが生じてしまう。

[0069] そこで、本発明者らは、上記の課題を解決するため、鋭意検討を行った結果、本実施形態の構成を見出した。すなわち、本実施形態は、シート状のベース部材12と、ベース部材12に沿うように並べて固定された複数の被覆電線Wと、を備え、複数の被覆電線Wのうち少なくとも1本の被覆電線Wの軸方向と交差する方向の断面積である横断面積は、他の被覆電線Wの横断面積と異なっており、ベース部材12の厚さ方向についての被覆電線Wの厚さ寸法は隣り合う被覆電線Wの厚さ寸法と実質的に同一となっている。

[0070] このようなワイヤハーネス 11 によると、複数の被覆電線 W の厚さ寸法が全て実質的に同一となるから、ワイヤハーネス 11 の厚みにばらつきが生じることを防ぐことができる。これにより、ワイヤハーネス 11 の厚さ方向にデッドスペースが生じることを防ぎ、ワイヤハーネス 11 の省スペース化を図ることができる。

[0071] また、複数の被覆電線 W うち横断面積が最も小さい被覆電線 W を最小径電線 WS とし、最小径電線 WS よりも横断面積が大きい被覆電線 W を非最小径電線 WL としたとき、複数の被覆電線 W の並び方向についての非最小径電線 WL の幅寸法は、最小径電線 WS の厚さ寸法 L1 よりも大きくなっている。

[0072] 例えば、被覆電線の厚さ寸法が隣り合う被覆電線の厚さ寸法と実質的に同一であり、非最小径電線の幅寸法が、最小径電線の厚さ寸法よりも小さい場合、ワイヤハーネスの厚さ方向のばらつきはなくなるものの、ワイヤハーネスの厚さ寸法が幅方向よりも大きくなってしまう。したがって、限られた領域にワイヤハーネスを配索することができなくなることが懸念される。

[0073] ところが、このような構成によると、非最小径電線 WL の幅寸法が、最小径電線 WS の厚さ寸法 L1 よりも大きくなるからワイヤハーネス 11 の厚さ寸法が幅方向よりも大きくなることを防ぐことができる。

[0074] また、最小径電線 WS は、厚さ寸法 L1 と幅寸法 L2 とが実質的に同一とされており、非最小径電線 WL の厚さ寸法は、最小径電線 WS の厚さ寸法 L1 と実質的に同一に設定されている。

[0075] つまり、最小径電線 WS の厚さ寸法 L1 と幅寸法 L2 とが実質的に同一となっているから、例えば、最小径電線の幅寸法が厚さ寸法よりも大きい場合に比べて、ワイヤハーネス 11 の幅寸法が無駄に大きくなることを抑制しつつ、ワイヤハーネス 11 の高さ寸法が大きくなることを抑制することができる。

[0076] また、複数の被覆電線 W のうち少なくとも非最小径電線 WL の横断面が平角状とされているから、例えば、非最小径電線の横断面が楕円形状に構成される場合に比べて、隣り合う被覆電線 W の間のデッドスペースをなくすと共

に、ベース部材 1 2 に対する非最小径電線 W L の設置面積を大きくすることができる。

[0077] つまり、ベース部材 1 2 に対して、超音波溶着や熱溶着、粘着剤や接着剤によって被覆電線 W を固定する面積を大きくすることができるから、ワイヤハーネス 1 1 の省スペース化を図りつつ、少なくとも非最小径電線 W L のベース部材 1 2 に対する固着強度を向上させることができる。

[0078] また、本実施形態は、ワイヤハーネス 1 1 と、ワイヤハーネス 1 1 を巻いて配置することにより内側に配された内側ハーネス 1 1 B, 1 1 D と外側に配された外側ハーネス 1 1 A, 1 1 C とを近接させて収容するハーネス収容部 5 0 とを備えているから、例えば、電線径にばらつきのある複数の被覆電線を平らに並べた従来のワイヤハーネスを適用するワイヤハーネス配索装置に比べて、内側ハーネス 1 1 B, 1 1 D と外側ハーネス 1 1 A, 1 1 C とが近接する領域のワイヤハーネス 1 1 の厚さ方向についてのスペースを削減することができる。これにより、ハーネス収容部 5 0 が左右方向に大型化することを抑制することができ、ワイヤハーネス配索装置 1 0 が大型化することを抑制することができる。

[0079] <実施形態 2>

次に、実施形態 2 について図 8 を参照して説明する。

実施形態 2 のワイヤハーネス 1 1 1 は、実施形態 1 におけるワイヤハーネス 1 1 の最小径電線 W S の形状を変更したものであって、実施形態 1 と共通する構成、作用、および効果については重複するため、その説明を省略する。また、実施形態 1 と同じ構成については同一の符号を用いるものとする。

[0080] 実施形態 2 のワイヤハーネス 1 1 1 は、最小径電線 W S 1 の横断面の形状が円形状に形成されている。最小径電線 W S 1 の直径の寸法 L 1 1 と、非最小径電線 W L の厚さ寸法 L 3 とは、実質的同一とされている。言い換えると、最小径電線 W S 1 の厚さ寸法および幅寸法と非最小径電線 W L の厚さ寸法 L 3 とは、実質的同一とされている。

[0081] すなわち、本実施形態のワイヤハーネス 1 1 1 は、従来の被覆電線を最小

径電線WSとして適用しており、最小径電線WSを新たに製造する必要がないから、ワイヤハーネス１１１の製造コストを削減することができるようになっている。

[0082] <他の実施形態>

本明細書で開示される技術は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような種々の態様も含まれる。

(１) 上記実施形態では、ワイヤハーネス１１における被覆電線Wの横断面積が下方に行くほど大きくなる構成にした。しかしながら、これに限らず、ワイヤハーネスにおける被覆電線の並びは任意に選択してもよい。

(２) 上記実施形態では、非最小径電線WLの厚さ寸法を最小径電線WSの厚さ寸法L１と実質的に同一にする構成にした。しかしながら、これに限らず、最小径電線の厚さ寸法をいずれかの非最小径電線の厚さ寸法と実質的に同一に設定する構成にしてもよい。

[0083] (３) 上記実施形態では、ワイヤハーネス１１を適用したワイヤハーネス配索装置１０を一例として示した。しかしながら、これに限らず、車両のルーフや床部、ドアパネルに配索するワイヤハーネスに本明細書の技術を適用してもよい。

[0084] 今回開示された実施形態は、すべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した意味ではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

符号の説明

[0085] １０：ワイヤハーネス配索装置

１１：ワイヤハーネス

１１Ａ，１１Ｃ：外側ハーネス

１１Ｂ，１１Ｄ：内側ハーネス

１２：ベース部材

５０：ハーネス収容部

70 : 余長収容部 (「ハーネス収容部」の一例)

W : 被覆電線 (「電線」の一例)

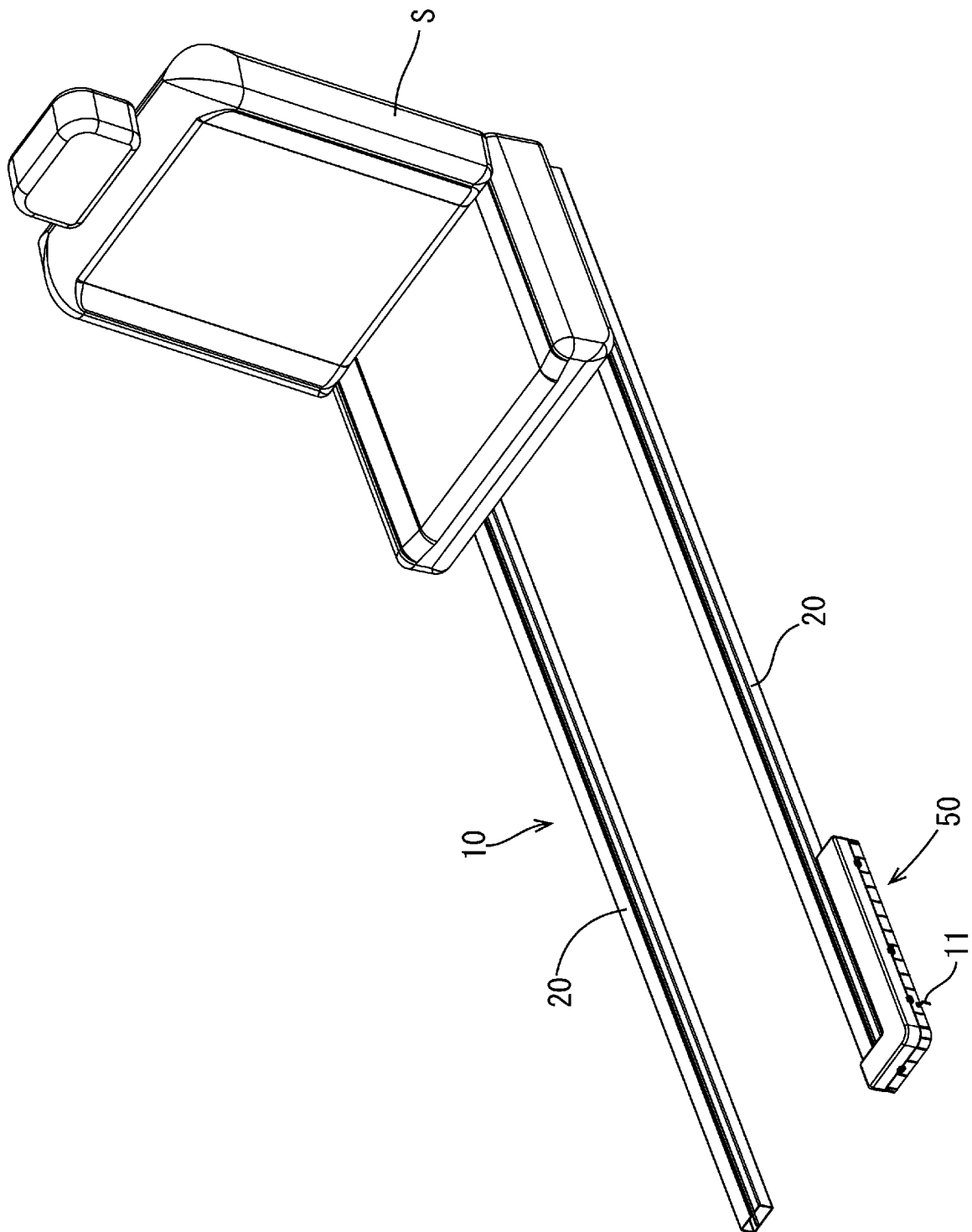
WL : 非最小径電線

WS : 最小径電線

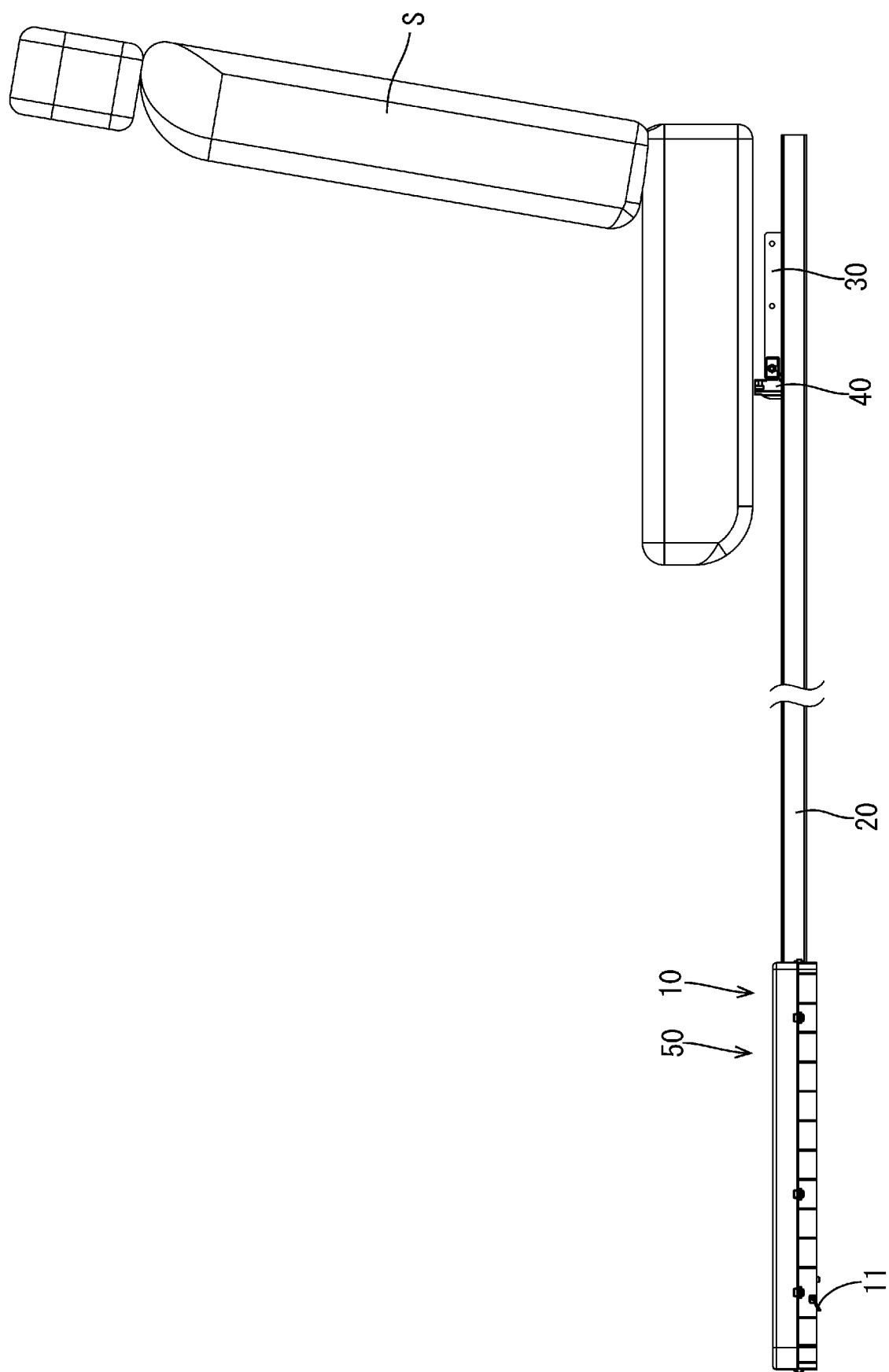
請求の範囲

- [請求項1] シート状のベース部材と、
前記ベース部材に沿うように並べて固定された複数の電線と、を備え、
前記複数の電線のうち少なくとも1本の前記電線の軸方向と交差する方向の断面積である横断面積は、他の前記電線の横断面積と異なっており、
前記ベース部材の厚さ方向についての前記電線の厚さ寸法は隣り合う前記電線の厚さ寸法と実質的に同一となっているワイヤハーネス。
- [請求項2] 前記複数の電線のうち横断面積が最も小さい前記電線を最小径電線とし、
前記最小径電線よりも横断面積が大きい電線を非最小径電線としたとき、
前記複数の電線の並び方向についての前記非最小径電線の幅寸法は、前記最小径電線の厚さ寸法よりも大きくなっている請求項1に記載のワイヤハーネス。
- [請求項3] 前記最小径電線は、厚さ寸法と幅寸法とが実質的に同一とされており、
前記非最小径電線の厚さ寸法は、前記最小径電線の厚さ寸法と実質的に同一に設定されている請求項2に記載のワイヤハーネス。
- [請求項4] 前記複数の電線のうち少なくとも前記非最小径電線の横断面は、方形状とされている請求項2または請求項3に記載のワイヤハーネス。
- [請求項5] 前記最小径電線は、横断面が円形状とされている請求項2から請求項4のいずれか一項に記載のワイヤハーネス。
- [請求項6] 請求項1から請求項5のいずれか一項に記載のワイヤハーネスと、
前記ワイヤハーネスを巻いて配置することにより内側に配された内側ハーネスと外側に配された外側ハーネスとを近接させて収容するハーネス収容部とを備えたワイヤハーネス配索装置。

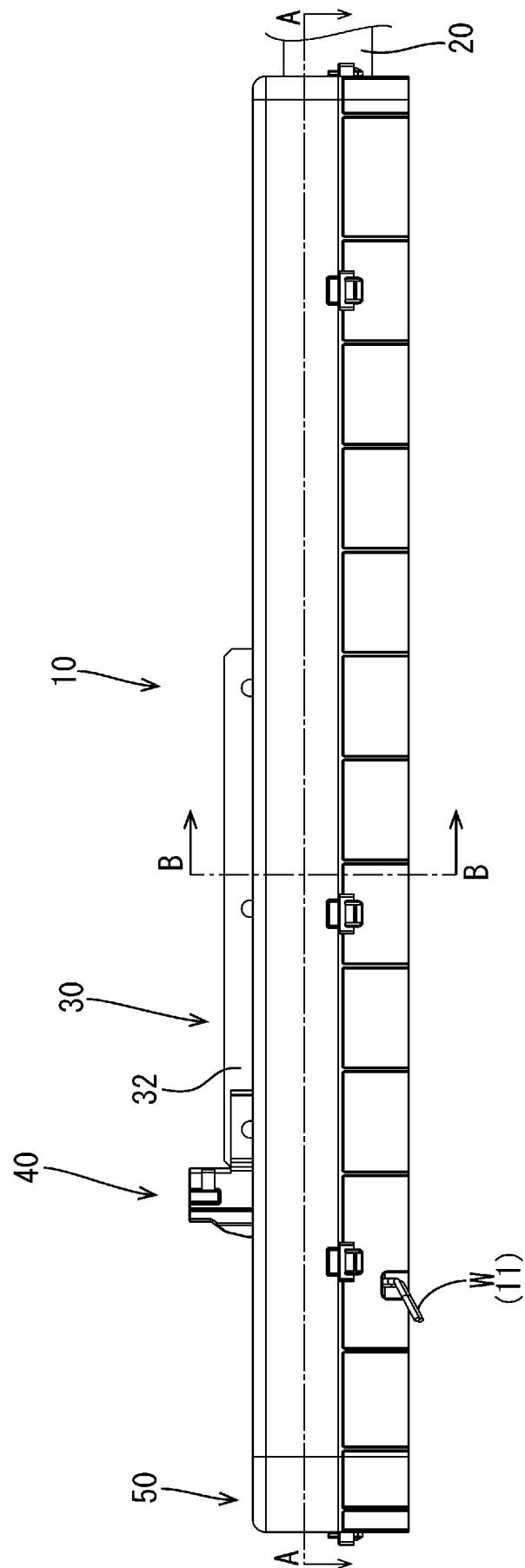
[図1]



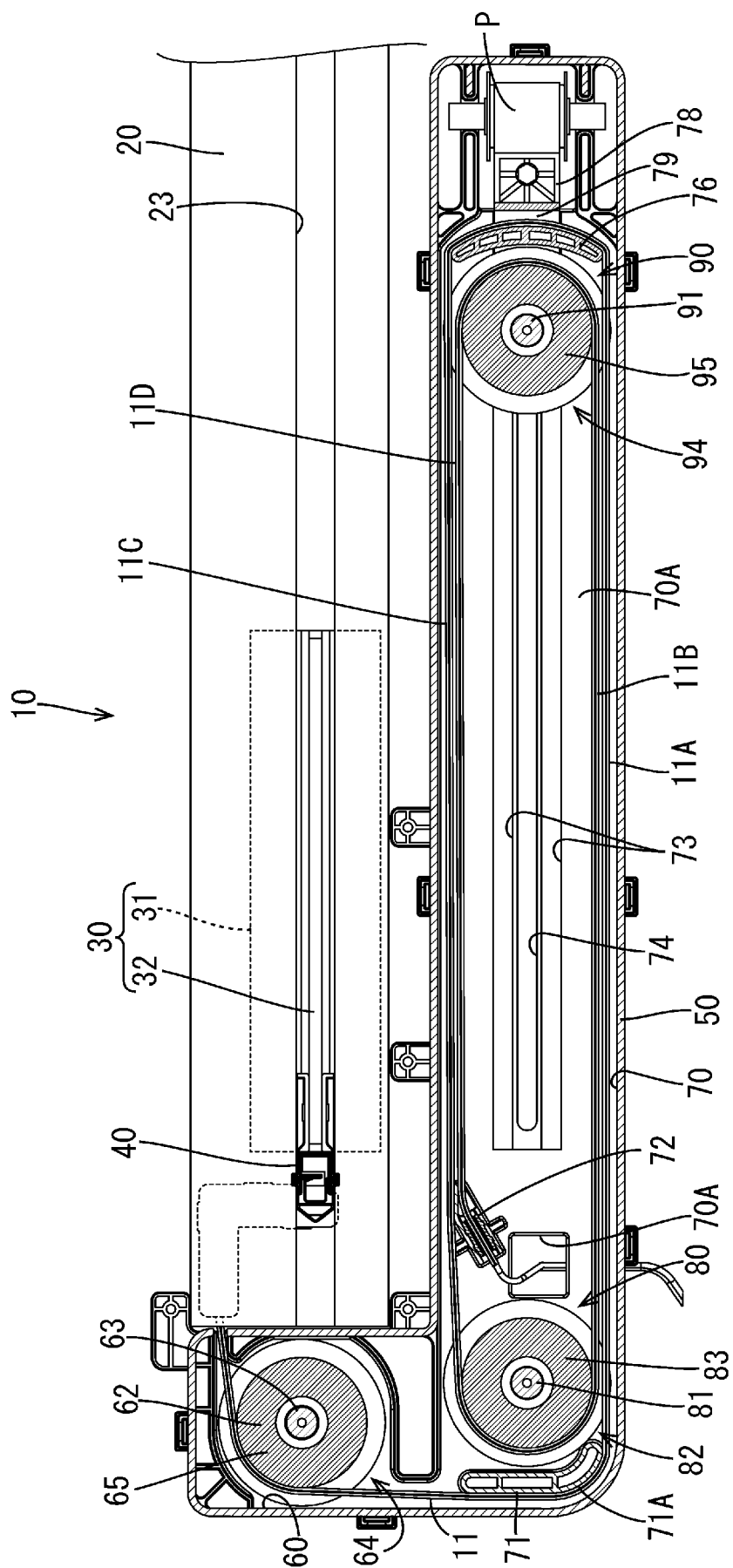
[図2]



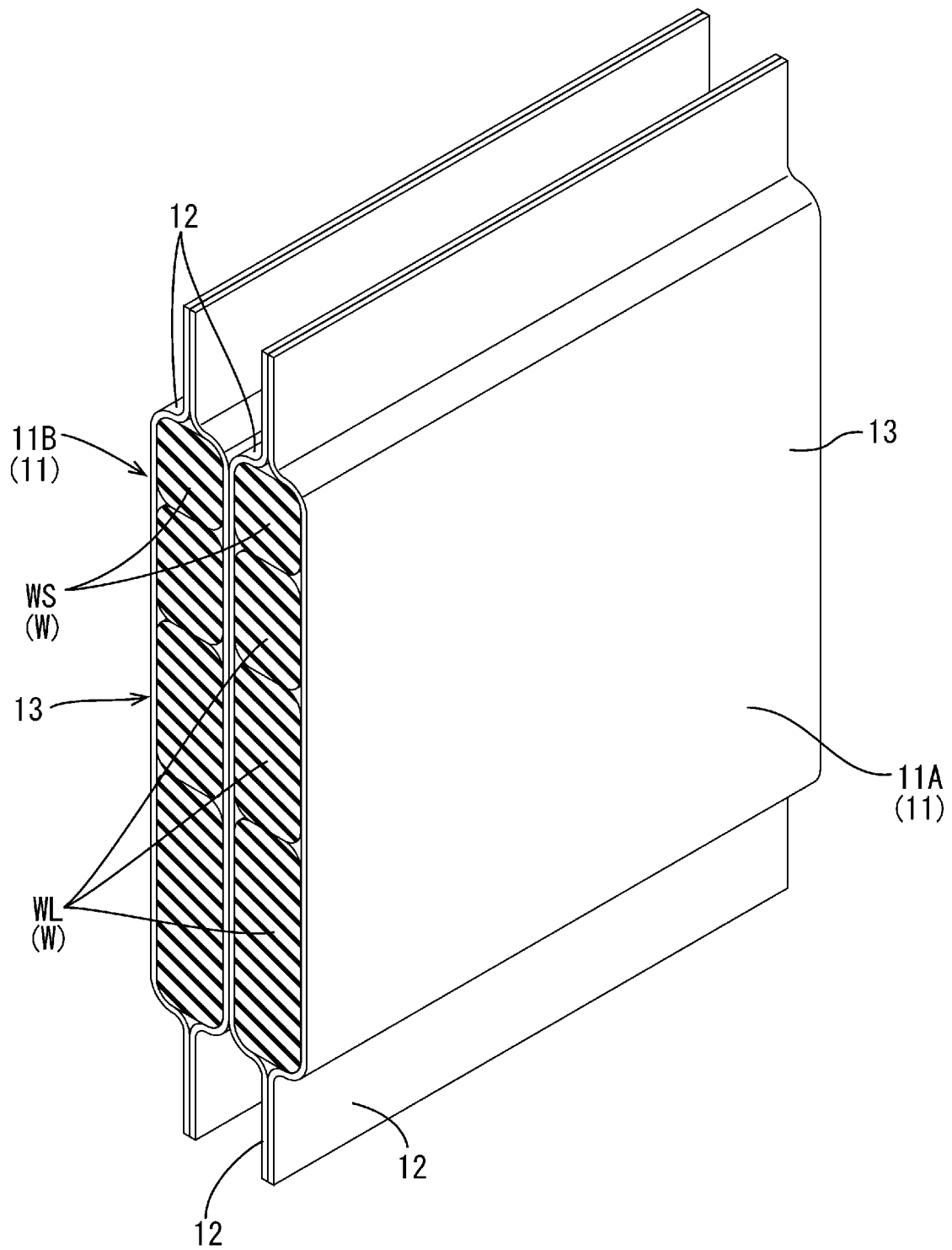
[図3]



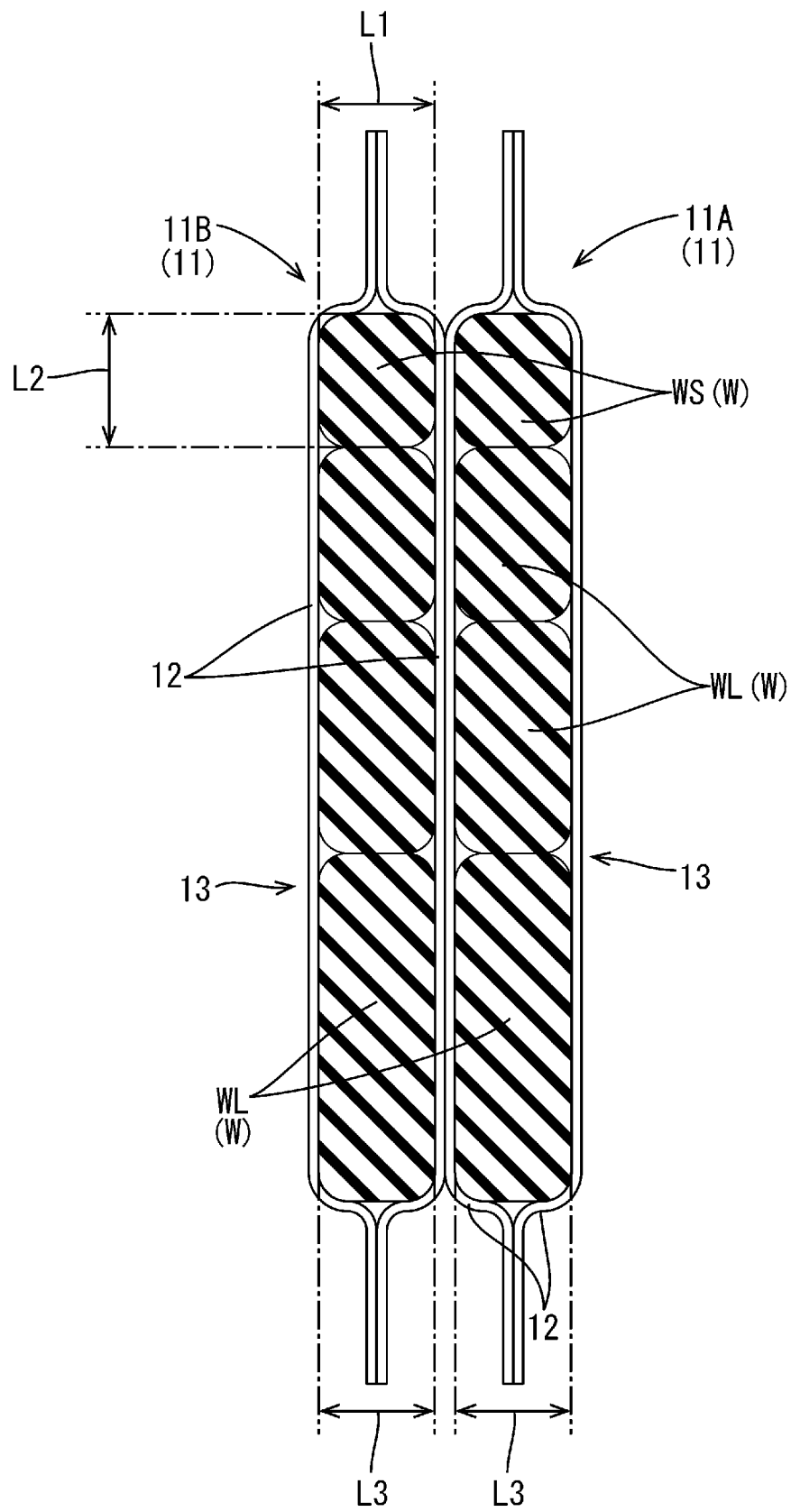
[図4]



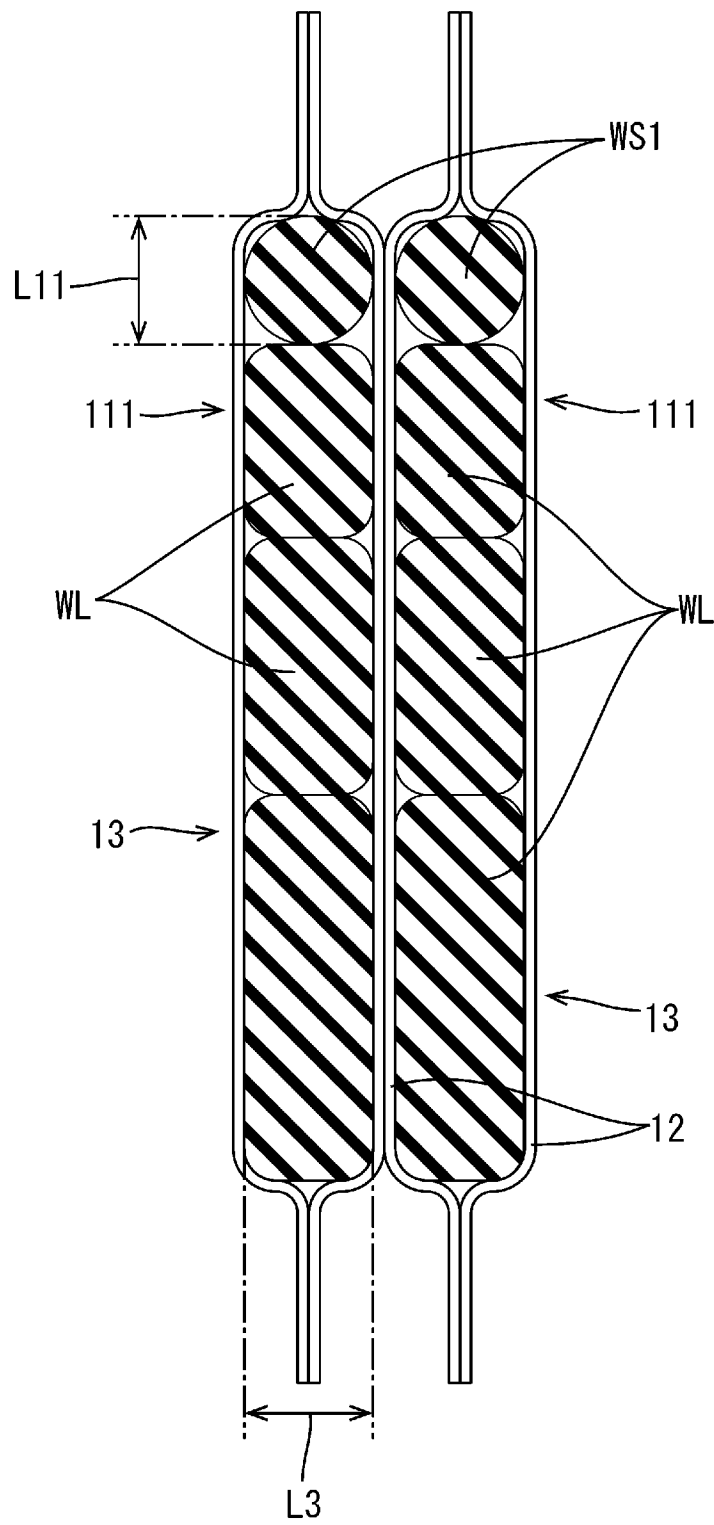
[図6]



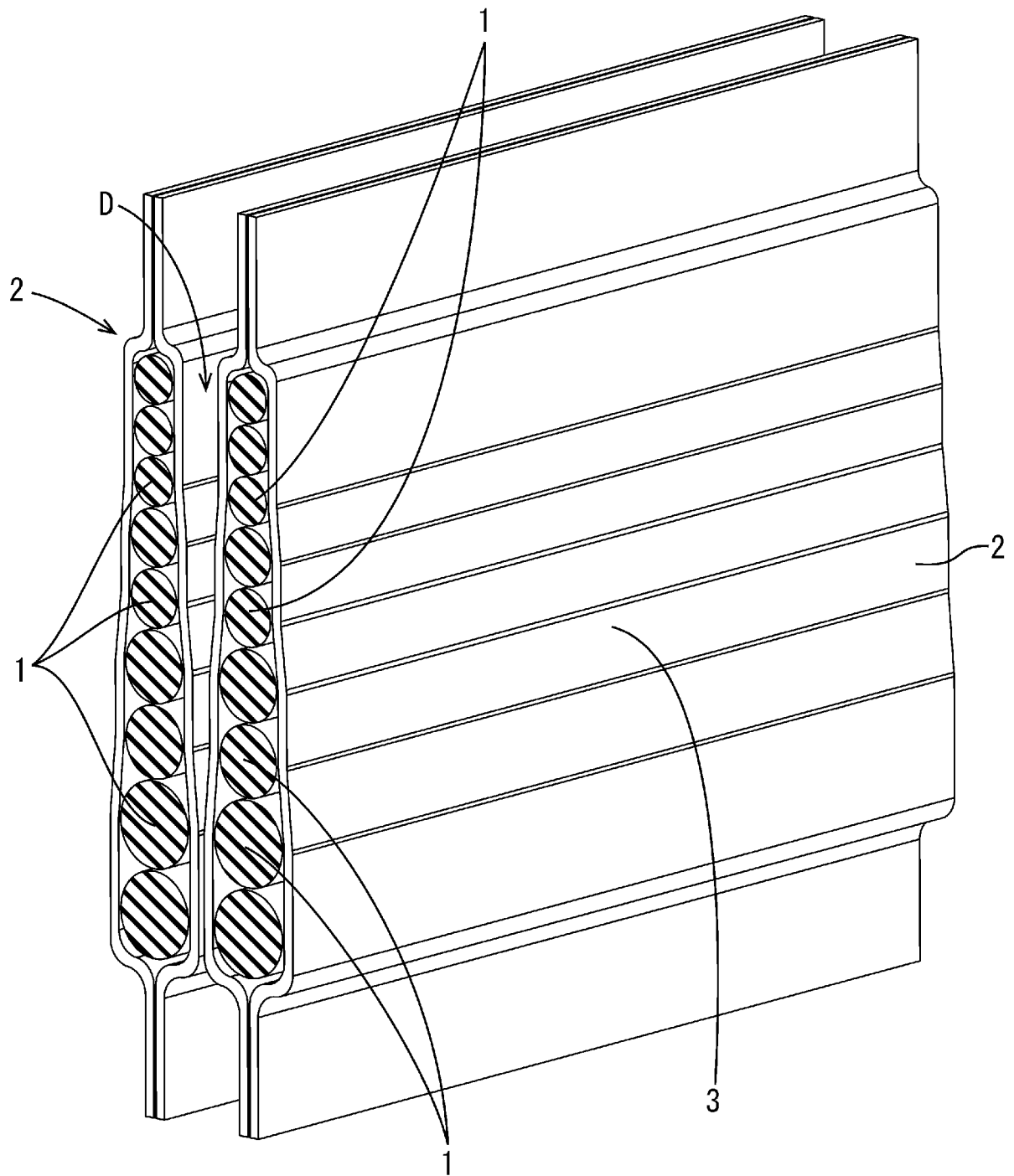
[図7]



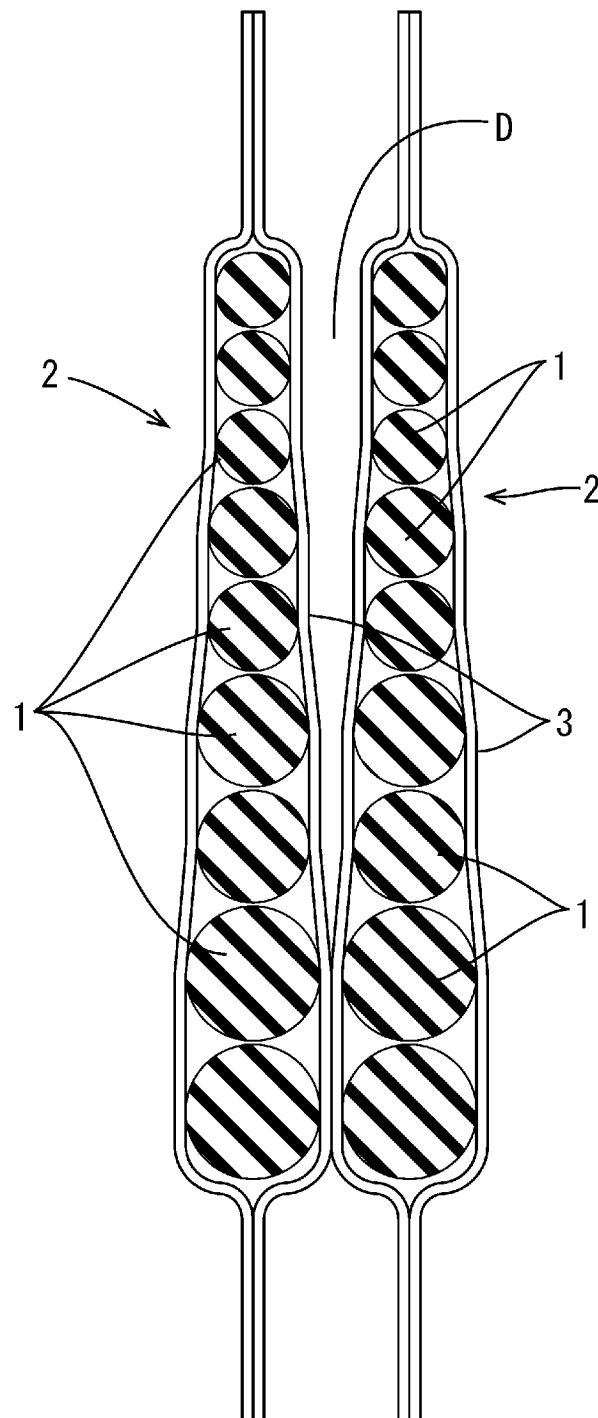
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/048686

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. B60R16/02(2006.01)i, H02G3/04(2006.01)i, H02G11/00(2006.01)i, H01B13/00(2006.01)i, H01B7/00(2006.01)i, H01B7/04(2006.01)i, H01B7/08(2006.01)i
FI: H01B7/00 301, B60R16/02 620A, H02G11/00, H02G3/04087, H01B7/08, H01B13/00 E, H01B7/04

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. B60R16/02, H02G3/04, H02G11/00, H01B13/00, H01B7/00, H01B7/04, H01B7/08

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 1971-2020
Registered utility model specifications of Japan 1996-2020
Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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	WO 2018/088419 A1 (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD., SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD., SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) 17 May 2018, paragraphs [0053]-[0142], fig. 1-9, paragraphs [0053]-[0142], fig. 1-9	1-5
Y		6
Y	WO 2010/103904 A1 (YAZAKI CORP.) 16 September 2010, paragraphs [0027]-[0069], fig. 1-9	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
02.03.2020

Date of mailing of the international search report
10.03.2020

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

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2019/048686

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2018/088419 A1	17.05.2018	WO 2018/087944 A1 JP 2019-186217 A JP 2019-192644 A US 2019/0259511 A1 paragraphs [0061]- [0165], fig. 1-9 CN 109791814 A CN 109923621 A	
WO 2010/103904 A1	16.09.2010	JP 2010-213399 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B60R 16/02(2006.01)i; H02G 3/04(2006.01)i; H02G 11/00(2006.01)i; H01B 13/00(2006.01)i; H01B 7/00(2006.01)i; H01B 7/04(2006.01)i; H01B 7/08(2006.01)i FI: H01B7/00 301; B60R16/02 620A; H02G11/00; H02G3/04 087; H01B7/08; H01B13/00 E; H01B7/04										
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）） B60R16/02; H02G3/04; H02G11/00; H01B13/00; H01B7/00; H01B7/04; H01B7/08										
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2020年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2020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	W0 2018/088419 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）17.05.2018（2018 - 05 - 17） [0053]-[0142], 図1-9	1-5								
Y	[0053]-[0142], 図1-9	6								
Y	W0 2010/103904 A1（矢崎総業株式会社）16.09.2010（2010 - 09 - 16） [0027]-[0069], 図1-9	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抵触するものではなく、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 02.03.2020		国際調査報告の発送日 10.03.2020								
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 木村 励 5G 4092 電話番号 03-3581-1101 内線 3526								

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2019/048686

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
WO	2018/088419	A1	17.05.2018	WO	2018/087944	A1	
				JP	2019-186217	A	
				JP	2019-192644	A	
				US	2019/0259511	A1	
				[0061]-[0165], Figs.1-9			
				CN	109791814	A	
				CN	109923621	A	
WO	2010/103904	A1	16.09.2010	JP	2010-213399	A	