

(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
2016 年 8 月 4 日(04.08.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/121504 A1

- (51) 国際特許分類:
H02G 3/04 (2006.01) H01B 7/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/050924
- (22) 国際出願日: 2016 年 1 月 14 日(14.01.2016)
- (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 2015-012097 2015 年 1 月 26 日(26.01.2015) JP
- (71) 出願人: 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 1 4 号 Mie (JP).
- (72) 発明者: 和田 光平(WADA Kohei); 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友電装株式会社内 Mie (JP). 梶原 康宏(KAJIWARA Yasuhiro); 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友電装株式会社内 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).

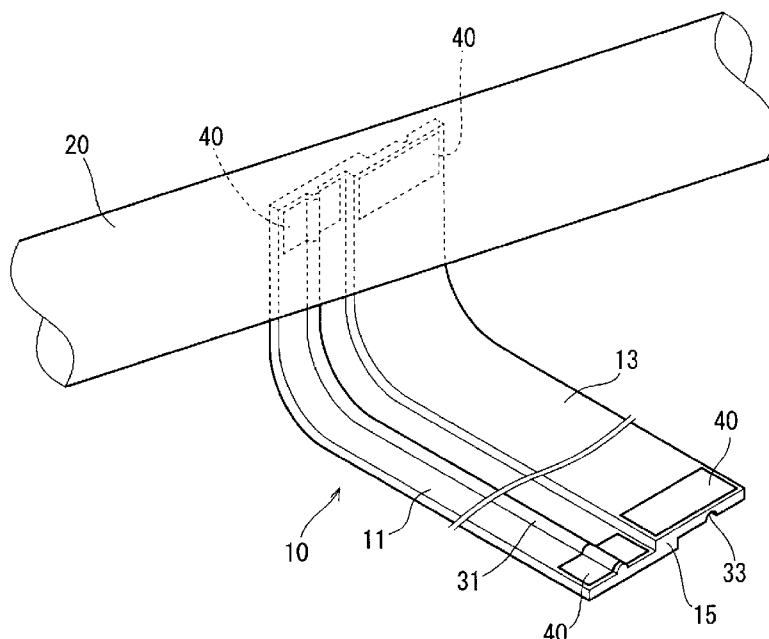
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, 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))

(54) Title: NON-WOVEN FABRIC SHEATHING MATERIAL, WIRE HARNESS WITH NON-WOVEN FABRIC SHEATHING MATERIAL, AND METHOD OF MANUFACTURING WIRE HARNESS WITH NON-WOVEN FABRIC SHEATHING MATERIAL

(54) 発明の名称: 不織布外装材、不織布外装材付ワイヤーハーネス、及び、不織布外装材付ワイヤーハーネスの製造方法



(57) Abstract: Provided is a technique for reducing variability in the thickness of a non-woven fabric sheathing material when wound around a wire harness. A non-woven fabric sheathing material 10 is provided with: a first strip portion 11 extending in a longitudinal direction of the non-woven fabric sheathing material 10; a second strip portion 13 extending in the longitudinal direction; and an intermediate portion 15 with which the first strip portion 11 is contiguous at a part 151 on one side in the width direction of the non-woven fabric sheathing material, and with which the second strip portion 13 is contiguous at a part 153 on the other side in the width direction. The thickness (H1) of the intermediate portion 15 is greater than the thickness (H2) of the first strip portion 11 and the thickness (H3) of the second strip portion 13. When the non-woven fabric sheathing material 10 is being wound onto a wire harness 20, the first strip portion 11 is overlaid on the outer surface of the second strip portion 13 that has already been wound onto the wire harness.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2016/121504 A1



ワイヤーハーネスに巻きつけられた形態における不織布外装材の厚さのばらつきを低減する技術を提供する。不織布外装材 10 は、当該不織布外装材 10 の長手方向に延びる第 1 帯状部 11 と、長手方向に延びる第 2 帯状部 13 と、不織布外装材の幅方向一方側の部分 15 1 に第 1 帯状部 11 が連続しており、幅方向他方側の部分 15 3 に第 2 帯状部 13 が連続する中間部 15 とを備える。中間部 15 の厚さ (H1) は、第 1 帯状部 11 の厚さ (H2) 及び第 2 帯状部 13 の厚さ (H3) よりも大きい。不織布外装材 10 をワイヤーハーネス 20 に巻きつける際には、第 1 帯状部 11 が、先に巻きつけられた第 2 帯状部 13 の表面に重ねられる。

明 細 書

発明の名称：

不織布外装材、不織布外装材付ワイヤーハーネス、及び、不織布外装材付ワイヤーハーネスの製造方法

技術分野

[0001] この発明は、ワイヤーハーネスに取り付けられる不織布外装材に関する。

背景技術

[0002] ワイヤーハーネスを保護することを目的として、不織布外装材が取り付けられる場合がある。例えば、特許文献1には、帯状の不織材料を電線束に巻きつけて電線束を覆い、その巻きつけた形態の不織材料を加熱及び圧縮して成形する、電線保護構造部の製造方法が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2010-94327号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、従来技術の場合、帯状の不織材料を、例えば幅寸法の半分ずらしつつ、重ねながら電線束に巻きつけられていた。このため、不織材料を巻きつけただけの形態では、不織材料を含めたワイヤーハーネスの太さにばらつきが発生してしまう（特に、特許文献1の第2図参照）。このため、電線束に巻きつけた形態の不織材料を加熱圧縮したとしても、巻きつけられた形態における不織材料の厚さがばらつくおそれがあった。このため、加圧圧縮されたとしても、不織材料の表面に凹凸が生じるおそれがあった。したがって、不織材料が、ワイヤーハーネスが配策された車体パネル等の他部材と繰り返し接触することによって、損傷しやすくなるおそれがあった。

[0005] そこで、本発明は、ワイヤーハーネスに巻きつけられた形態における不織

布外装材の厚さのばらつきを低減す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] 上記の課題を解決するため、第1の態様は、ワイヤーハーネスに巻きつけられる不織布外装材であって、前記不織布外装材の長手方向に延びる第1帯状部と、前記不織布外装材の長手方向に延びる第2帯状部と、前記不織布外装材の幅方向一方側の端部に前記第1帯状部が連続しており、幅方向他方側の端部に前記第2帯状部が連続する中間部とを備え、前記中間部の厚さが、前記第1帯状部の厚さ及び前記第2帯状部の厚さよりも大きい。
- [0007] また、第2の態様は、第1の態様に係る不織布外装材であって、前記第1帯状部の幅及び前記第2帯状部の幅が同一である。
- [0008] また、第3の態様は、第1または第2の態様に係る不織布外装材であって、前記中間部における、前記第1帯状部の基端部が連続する前記幅方向一方側の端部、及び、前記第2帯状部の基端部が連続する前記幅方向他方側の端部の位置が、前記不織布外装材の厚さ方向において互いに相違する。
- [0009] また、第4の態様は、第3の態様に係る不織布外装材であって、前記幅方向一方側の端部が前記中間部における前記厚さ方向の一方側の端部であり、前記幅方向他方側の端部が前記中間部における前記厚さ方向の他方側の端部である。
- [0010] また、第5の態様は、第1から第4の態様のいずれか1態様に係る不織布外装材であって、前記第1帯状部及び前記第2帯状部を重ねた際の厚さが、前記中間部の厚さと同一である。
- [0011] また、第6の態様は、第1から第5の態様のいずれか1態様に係る不織布外装材であって、前記第1帯状部の一方側面に凸状部が形成されており、前記第2帯状部の他方側面に前記凸状部が進入可能な大きさの凹状部が形成されている。
- [0012] また、第7の態様は、第6の態様に係る不織布外装材であって、前記凸状部及び前記凹状部が、前記不織布外装材の長手方向に延びる。
- [0013] また、第8の態様は、ワイヤーハーネスに帯状の不織布外装材が巻きつけ

られている形態の不織布外装材付ワイヤーハーネスであって、前記不織布外装材は、前記不織布外装材の長手方向に延びる第1帯状部と、前記不織布外装材の長手方向に延びる第2帯状部と、前記不織布外装材の幅方向一方側部分に前記第1帯状部が連続しており、幅方向他方側部分に前記第2帯状部が連続する中間部とを含み、前記中間部の厚さが、前記第1帯状部の厚さ及び前記第2帯状部の厚さよりも大きい。

- [0014] また、第9の態様は、ワイヤーハーネスに帯状の不織布外装材が巻きつけられている形態の不織布外装材付ワイヤーハーネスの製造方法であって、（a）不織布外装材の長手方向に延びる第1帯状部と、前記不織布外装材の長手方向に延びる第2帯状部と、前記不織布外装材の幅方向一方側部分に前記第1帯状部が連続しており、幅方向他方側部分に前記第2帯状部が連続する中間部と、を備え、前記中間部の厚さが、前記第1帯状部の厚さ及び前記第2帯状部の厚さよりも大きい、不織布外装材を準備する工程と、（b）前記第1帯状部が、先にワイヤーハーネスに巻きつけられた前記第2帯状部の表面に重なるようにして、前記不織布外装材を前記ワイヤーハーネスに巻きつける工程と、を含む。

発明の効果

- [0015] 第1から第9の態様によると、第1帯状部及び第2帯状部が重なるように不織布外装材をワイヤーハーネスに巻きつけた際に、その重なり部分の厚さが、中間部の厚さよりも極端に大きくなることを抑制できる。このため、巻きつけられた形態における不織布外装材の厚さのばらつきを低減できる。
- [0016] 第2の態様によると、第1帯状部及び第2帯状部の幅を同一とすることによって、第1帯状部をその幅方向全体にわたって、第2帯状部に重ねることができる。
- [0017] また、第3の態様によると、第1帯状部の基端部及び第2帯状部の基端部のそれぞれが、中間部に連続する位置が厚さ方向に異なるため、第1帯状部及び第2帯状部が重ねた際に、第1帯状部または第2帯状部がよれることを低減できる。このため、巻きつけた形態における不織布外装材の厚さのばら

つきを低減できる。

[0018] また、第4の態様に係る不織布外装材によると、第1帯状部及び第2帯状部を重ねた際における、第1帯状部または第2帯状部のよれを効果的に抑制できる。

[0019] また、第5の態様によると、巻きつけた形態の不織布外装材において、第1帯状部及び第2帯状部の重なり部分の厚さと、中間部の厚さとを同一にできる。このため、巻きつけた形態の不織布外装材における厚さのばらつきを効果的に低減できる。

[0020] また、第6の態様によると、第1帯状部の凸状部を第2帯状部の凹状部に挿入しつつ、ワイヤーハーネスに不織布外装材を巻きつけることによって、第1帯状部及び第2帯状部がずれることを低減できる。

[0021] また、第7の態様によると、第1帯状部及び第2帯状部がずれることを効果的に低減できる。

図面の簡単な説明

[0022] [図1]第1実施形態に係る不織布外装材を示す概略斜視図である。

[図2]第1実施形態に係る不織布外装材に係る概略正面図である。

[図3]第1実施形態に係る不織布外装材がワイヤーハーネスに巻きつけられる前の様子を示す概略斜視図である。

[図4]第1実施形態に係る不織布外装材がワイヤーハーネスに巻きつけられる様子を示す概略斜視図である。

[図5]第1実施形態に係る不織布外装材付ワイヤーハーネスの一部を示す概略断面図である。

[図6]第2実施形態に係る不織布外装材を示す概略斜視図である。

[図7]第2実施形態に係る不織布外装材付ワイヤーハーネスの一部を示す概略断面図である。

発明を実施するための形態

[0023] 以下、添付の図面を参照しながら、本発明の実施形態について説明する。

なお、この実施形態に記載されている構成要素はあくまでも例示であり、本

発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。また、図面においては、理解容易のため、必要に応じて各部の寸法や数が誇張または簡略化して図示されている場合がある。

[0024] < 1. 第1実施形態 >

図1は、第1実施形態に係る不織布外装材10を示す概略斜視図である。図2は、第1実施形態に係る不織布外装材10に係る概略正面図である。図3は、第1実施形態に係る不織布外装材10がワイヤーハーネス20に巻きつけられる前の様子を示す概略斜視図である。

[0025] また、図4は、第1実施形態に係る不織布外装材10がワイヤーハーネス20に巻きつけられる様子を示す概略斜視図である。図5は、第1実施形態に係る不織布外装材付ワイヤーハーネス1の一部を示す概略断面図である。

[0026] 以下の説明では、図1に示されるように、矢符AR1で示す不織布外装材10の長手方向を、単に「長手方向」と称する。また、矢符AR2で示す不織布外装材10の幅方向を、単に「幅方向」と称する。当該幅方向は、上記長手方向に直交する方向である。また、矢符AR3で示す不織布外装材10の厚さ方向を、単に「厚さ方向」と称する。当該厚さ方向は、上記長手方向及び上記幅方向の双方に直交する方向である。さらに、ワイヤーハーネス20に巻きつけた際に、不織布外装材10における、ワイヤーハーネス20の外周面に対向する表面の側を、「厚さ方向上側」と称し、その反対側を「厚さ方向下側」と称する。

[0027] 不織布外装材10は、不織布を加熱圧縮することによって形成される部材である。ここで、加熱圧縮とは、加工対象である熱可塑性材料を金型間に挟み込み、金型を加熱した状態で圧力を加えることによって、熱可塑性樹脂を成形加工することをいう。なお、加熱圧縮するための金型のセットは、2つの金型で構成されるものに限定されず、例えば3つ以上に分割された金型で構成されていてもよい。

[0028] 熱可塑性材料とは、加熱されることによって部分的または全体的に溶融または軟化し、冷却されることによって硬化する材料である。そして、この熱

可塑性材料は、加熱されて溶融または軟化した状態で成形加工されて冷却されることによって、成形された所定の形状を維持する。ここでは、熱可塑性材料として不織材料が用いられる。

[0029] 不織材料としては、加熱工程を経て部分的または全体的に溶融または軟化し、その後冷却工程を経て硬化するものを用いるとよい。不織材料として、基本繊維と接着樹脂（バインダとも称する。）とを含むものを用いることができる。接着樹脂は、基本繊維の融点よりも低い融点を有する。加熱工程にて、不織材料を基本繊維より低くかつ接着樹脂の融点よりも高い温度に加熱することによって、接着樹脂が溶融され、基本繊維間に浸透する。その後、冷却工程にて不織材料の温度が低下すると、接着樹脂が凝固する。これによって、不織材料を加熱時に成形した形状に維持させることができる。

[0030] 不織材料の基本繊維としては、接着樹脂の融点で遷移状態を保つことが可能であれば、樹脂繊維またはその他の繊維を採用できる。また、接着樹脂としては、基本繊維の融点よりも低い融点の熱可塑性樹脂を採用できる。基本繊維及び接着樹脂の組み合わせとしては、一例として、基本繊維をPET（ポリエチレンテレフタレート）の樹脂繊維とされ、接着樹脂をPETとPEI（ポリエチレンイソフタレート）との共重合樹脂とされる。

[0031] もっとも、不織布外装材10は、加熱圧縮することによって成形された成形品であるが、その長手方向において、作業者が手作業で丸めることができる程度の柔軟性を備えている。

[0032] 図1及び図2に示すように、不織布外装材10は、第1帯状部11、第2帯状部13及び中間部15を備えている。

[0033] 第1帯状部11及び第2帯状部13は、不織布外装材10の長手方向に沿って延びる部分であり、かつ、幅方向に平行な部分を有している。第1帯状部11及び第2帯状部13は、間に中間部15を介して連結されている。また、第1帯状部11の幅（幅方向の大きさ）は、第2帯状部13の幅と略同一とされている。

[0034] 詳細には、第1帯状部11の幅方向基端側の部分は、中間部15の幅方向

一方側の部分 1 5 1 に連続している。また、第 2 帯状部 1 3 の幅方向基端側の部分は、中間部 1 5 の幅方向他方側の部分 1 5 3 に連続している。

[0035] 第 1 帯状部 1 1 の基端部、及び、基端部及び第 2 帯状部の基端部のそれぞれが、中間部 1 5 に連続する位置は、厚さ方向において異なっている。本例では、図 1 または図 2 に示すように、第 1 帯状部 1 1 が連続する幅方向一方側の部分 1 5 1 は、中間部 1 5 の厚さ方向下側の端部（厚さ方向一方側の端部）となっている。第 1 帯状部 1 1 の下面及び中間部 1 5 の下面は、少なくともその接続部分において面一となっている。第 2 帯状部 1 3 が連続する幅方向他方側の部分 1 5 3 は、中間部 1 5 の厚さ方向上側の端部（厚さ方向他方側の端部）となっている。第 2 帯状部 1 3 の上面及び中間部 1 5 の上面は、少なくともその接続部分において面一となっている。

[0036] 図 1 及び図 2 に示すように、第 1 帯状部 1 1 における幅方向中央部に、長手方向に渡って厚さ方向上側に突出する凸状部 3 1 が設けられている。凸状部 3 1 は、その横断面（長手方向と直角をなす平面に沿って切った切り口）が略半円状とされている。また、第 2 帯状部 1 3 における幅方向中央部に、長手方向に渡って厚さ方向上側に凹む凹状部 3 3 が設けられている。凹状部 3 3 は、横断面視において、凸状部 3 1 に対応する略半円形状を有する。ここで「対応する」とは、少なくとも凹状部 3 3 が凸状部 3 1 を差し込むことが可能な大きさを有することをいう。

[0037] 第 1 帯状部 1 1 及び第 2 帯状部 1 3 が重なるように不織布外装材 1 0 をワイヤーハーネス 2 0 に巻きつける際（図 4 参照）、図 5 に示すように、凸状部 3 1 が凹状部 3 3 に差し込まれる。

[0038] なお、凹状部 3 3 の幅（幅方向の大きさ）は、必ずしも凸状部 3 1 の幅よりも大きくする必要はない。例えば、凹状部 3 3 の幅を凸状部 3 1 の幅よりも小さくすることによって、凹状部 3 3 に差し込まれた凸状部 3 1 を抜け難くすることができる。

[0039] また、凸状部 3 1 及び凹状部 3 3 の形状は、必ずしも横断面視において略半円形状である必要はない。一例として、楕円形状、角形状（矩形状を含む

。）、角丸の角形状、またはこれらを組み合わせた形状であってもよい。また、凸状部 3 1 及び凹状部 3 3 の横断面視における形状は、必ずしも相似である必要はない。

[0040] また、凸状部 3 1 は、必ずしも長手方向に平行に延びている必要はない。一例として、凸状部 3 1 が長手方向の成分と幅方向の成分を持つ合成方向に延びていてもよい。また、凸状部を長手方向に渡って分散して設けられた複数のピン状の突起物（すなわち、厚さ方向上側に向かって延びる細長い突起物）としてもよい。ただし、ワイヤーハーネス 2 0 の延びる方向に不織布外装材 1 0 がずれることを抑制する点では、本実施形態のように、凸状部が長手方向に延びる形態である方が好ましい。いずれの場合であっても、凸状部（複数の突起物を含む。）の位置、大きさ、形状に対応させて、凹状部（複数の突起物に対応する複数の凹状部を含む。）を設けるとよい。

[0041] 図 1 に示すように、第 1 帯状部 1 1 及び第 2 帯状部 1 3 の両端付近における厚さ方向上側の表面には、接着材料 4 0 がそれぞれ付着されている。接着材料としては、両面粘着テープが好適である。

[0042] 巻きつけ作業においては、図 3 に示すように、不織布外装材 1 0 の一端部が、接着材料 4 0、4 0 を介して、ワイヤーハーネス 2 0 に接着される。そして、図 4 に示すように、不織布外装材 1 0 の他の部分がワイヤーハーネス 2 0 に巻きつけられる。

[0043] 不織布外装材 1 0 をワイヤーハーネス 2 0 に巻きつける際には、これから巻きつけようとする第 1 帯状部 1 1 の部分が、先に巻きつけられている第 2 帯状部 1 3 の上側に重ねられる。このとき、図 5 に示すように、第 1 帯状部 1 1 の先端を、先に巻きつけられている中間部 1 5 の幅方向他方側の側面（第 2 帯状部 1 3 の基端部が連続する面）に接触させる。これによって、中間部 1 5 と第 1 帯状部 1 1 との間に隙間ができることを抑制できる。

[0044] また、第 1 帯状部 1 1 を第 2 帯状部 1 3 に重ねる際には、上述したように、第 1 帯状部 1 1 の凸状部 3 1 が、第 2 帯状部 1 3 の凹状部 3 3 に差し込まれる。これによって、第 1 帯状部 1 1 がワイヤーハーネス 2 0 の延びる方向

にずれることを抑制できる。したがって、巻きつけられた形態の不織布外装材 10 に隙間ができることを抑制できる。よって、ワイヤーハーネス 20 が外部に露出することを抑制できる。

[0045] また、不織布外装材 10 の長さ、または、巻きつける際のらせんピッチを調整することによって、ワイヤーハーネス 20 における不織布外装材 10 を取り付けるべき部分の長さ、または、ワイヤーハーネス 20 の径に対応するよう、不織布外装材 10 を取り付けることができる。

[0046] 巻きつけが完了すると、不織布外装材 10 の他端部が、接着材料 40 を介してワイヤーハーネス 20 に接着される。ただし、第 2 帯状部 13 の接着材料 40 が直接ワイヤーハーネス 20 に接着されるのに対して、第 1 帯状部 11 の接着材料 40 は、当該部分が重ねられる第 2 帯状部 13 の表面に接着される。これによって、図 4 に示すように、不織布外装材付ワイヤーハーネス 1 が製造される。

[0047] 第 1 帯状部 11 及び第 2 帯状部 13 を成形する際の金型間の隙間が、幅方向に関して均一とされる。これによって、図 2 に示すように、第 1 帯状部 11 における凸状部 31 以外の部分の厚さ、及び、第 2 帯状部 13 における凹状部 33 以外の部分の厚さは、それぞれ、幅方向に渡って均一とされている。中間部 15 についても、幅方向に関して厚さは均一とされている。

[0048] 中間部 15 の厚さ ($H1$) は、第 1 帯状部 11 の凸状部 31 を除く部分の厚さ ($H2$) 及び第 2 帯状部 13 の凹状部 33 を除く部分の厚さ ($H3$) よりも大きい ($H1 > H2$, $H1 > H3$)。これによって、第 1 帯状部 11 及び第 2 帯状部 13 を重ねた際に、その厚さが非重ね部分である中間部 15 の厚さよりも極端に大きくなることを抑制できる。

[0049] 本例では、中間部 15 の厚さ ($H1$) は、第 1 帯状部 11 の厚さ ($H2$) 及び第 2 帯状部 13 の厚さ ($H3$) の合計値 ($= H2 + H3$) と略同一されている。このため、図 5 に示すように、巻きつけられた形態の不織布外装材 10 においては、第 1 帯状部 11 及び第 2 帯状部 13 の重なり部分の厚さと、中間部 15 の厚さとが、略同一となる。すなわち、巻きつけられた形態に

おける不織布外装材 10 の厚さが、ワイヤーハーネス 20 の延びる方向において、略均一となっている。

[0050] また、図 2 に示すように、本例では、第 1 帯状部 11 の厚さ (H2) と、第 2 帯状部 13 の厚さ (H3) とを、同一としている。もっとも、これらの厚さは互いに相違していてもよい。一例として、どちらか一方が、他方よりも肉厚に形成されていてもよい。

[0051] また、巻きつけられた形態における不織布外装材 10 の厚さのばらつきを抑制するため、図 5 に示すように、凹状部 33 が、凸状部 31 の略完全を挿入できる大きさを有していることが望ましい。これによって、第 1 帯状部 11 及び第 2 帯状部 13 における、互いに平行な部分同士を、隙間無く接触させることができる。このため、巻きつけられた形態における不織布外装材 10 の厚さを均一化できる。

[0052] <2. 第 2 実施形態>

図 6 は、第 2 実施形態に係る不織布外装材 10A を示す概略斜視図である。図 7 は、第 2 実施形態に係る不織布外装材付ワイヤーハーネス 1A の一部を示す概略断面図である。

[0053] 本実施形態に係る不織布外装材 10A は、第 1 帯状部 11A、第 2 帯状部 13A 及び中間部 15A を備えている。第 1 帯状部 11A の基端部及び第 2 帯状部 13A の基端部は、中間部 15A の幅方向両側にそれぞれ連続している。

[0054] 第 1 帯状部 11A の幅及び第 2 帯状部 13A の幅は略同一とされている。このため、図 7 に示すように、巻きつけ作業においては、第 1 帯状部 11A の全体が、先にワイヤーハーネス 20 に巻かれている第 2 帯状部 13A と重ねられる。

[0055] また、図 6 に示すように、中間部 15A の厚さは、第 1 帯状部 11A の厚さ及び第 2 帯状部 13A の厚さよりも大きい。本例では、中間部 15A の厚さは、第 1 帯状部 11A の厚さ及び第 2 帯状部 13A の厚さの合計と略同一とされている。また、第 1 帯状部 11A の厚さ及び第 2 帯状部 13A の厚さ

は、略同一としている。ただし、第1帯状部11A及び第2帯状部13Aの厚さは、相違していてもよい。

[0056] また、本実施形態に係る不織布外装材10Aには、凸状部31，凹状部33が省略されているが、当然に設けられていてもよい。例えば、第1帯状部11Aに凸状部31を設け、第2帯状部13Aに凹状部33を設ければよい。

[0057] 不織布外装材10Aでは、第2帯状部13Aが、中間部15Aの下端部に接続されていない。このため、図7に示すように、巻きつけられた形態における不織布外装材10Aでは、第2帯状部13Aの基端部（中間部15Aにつながる部分）及びワイヤーハーネス20の間に、若干の隙間が発生してしまう。同様に、第1帯状部11Aが、中間部15Aの上端部に接続されていないため、第1帯状部11Aの基端部において、凹状部を形成してしまう。このため、第1実施形態に係る不織布外装材10の方が、厚さの均一性の点では好ましい形態である。しかしながら、第1帯状部11A及び第2帯状部13Aの厚さが、中間部15Aの厚さよりも小さいため、第1帯状部11A及び第2帯状部13Aの重なり部分の厚さが、中間部15Aよりも極端に大きくなることを抑制できる。したがって、巻きつけられた形態における不織布外装材10Aの厚さのばらつきを低減できる。

[0058] <3. 変形例>

以上、実施形態について説明してきたが、本発明は上記のようなものに限定されるものではなく、様々な変形が可能である。

[0059] 例えば、巻きつけられた形態における不織布外装材10，10Aの一部に、テープ巻きを施すことによって、不織布外装材10，10Aをワイヤーハーネス20に固定してもよい。一例として、巻きつけられた形態における不織布外装材10の両端付近に、テープ巻きを施してもよい。

[0060] また、巻きつけられた形態の不織布外装材10，10Aに対して、加熱圧縮を行うようにしてもよい。

[0061] また、不織布外装材10においては、第1帯状部11に凸状部31が設け

られ、第2帯状部13に凹状部33が設けられている。しかしながら、第1帯状部11に複数の凸状部31を設け、これに対応するよう第2帯状部13に複数の凹状部33を設けてもよい。あるいは、凸状部31及び凹状部33の双方を第1帯状部11に設け、これに対応させて、第2帯状部に凹状部33及び凸状部31を設けてもよい。

[0062] この発明は詳細に説明されたが、上記の説明は、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。また、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たり、省略したりすることができる。

符号の説明

- [0063] 1, 1A 不織布外装材付ワイヤーハーネス
10, 10A 不織布外装材
11, 11A 第1帯状部
13, 13A 第2帯状部
15, 15A 中間部
20 ワイヤーハーネス
31 凸状部
33 凹状部
151 部分（厚さ方向一方側の端部）
153 部分（厚さ方向他方側の端部）
AR1 矢符（長手方向）
AR2 矢符（幅方向）
AR3 矢符（厚さ方向）

請求の範囲

- [請求項1] ワイヤーハーネスに巻きつけられる不織布外装材であって、
前記不織布外装材の長手方向に延びる第1帯状部と、
前記不織布外装材の長手方向に延びる第2帯状部と、
前記不織布外装材の幅方向一方側の端部に前記第1帯状部が連続し
ており、幅方向他方側の端部に前記第2帯状部が連続する中間部と、
を備え、
前記中間部の厚さが、前記第1帯状部の厚さ及び前記第2帯状部の
厚さよりも大きい、不織布外装材。
- [請求項2] 請求項1に記載の不織布外装材であって、
前記第1帯状部の幅及び前記第2帯状部の幅が同一である、不織布
外装材。
- [請求項3] 請求項1または請求項2に記載の不織布外装材であって、
前記中間部における、前記第1帯状部の基端部が連続する前記幅方
向一方側の端部、及び、前記第2帯状部の基端部が連続する前記幅方
向他方側の端部の位置が、前記不織布外装材の厚さ方向において互い
に相違する、不織布外装材。
- [請求項4] 請求項3に記載の不織布外装材であって、
前記幅方向一方側の端部が前記中間部における前記厚さ方向の一方
側の端部であり、前記幅方向他方側の端部が前記中間部における前記
厚さ方向の他方側の端部である、不織布外装材。
- [請求項5] 請求項1から請求項4のいずれか1項に記載の不織布外装材であっ
て、
前記第1帯状部及び前記第2帯状部を重ねた際の厚さが、前記中間
部の厚さと同一である、不織布外装材。
- [請求項6] 請求項1から請求項5のいずれか1項に記載の不織布外装材であっ
て、
前記第1帯状部の一方側面に凸状部が形成されており、前記第2帯

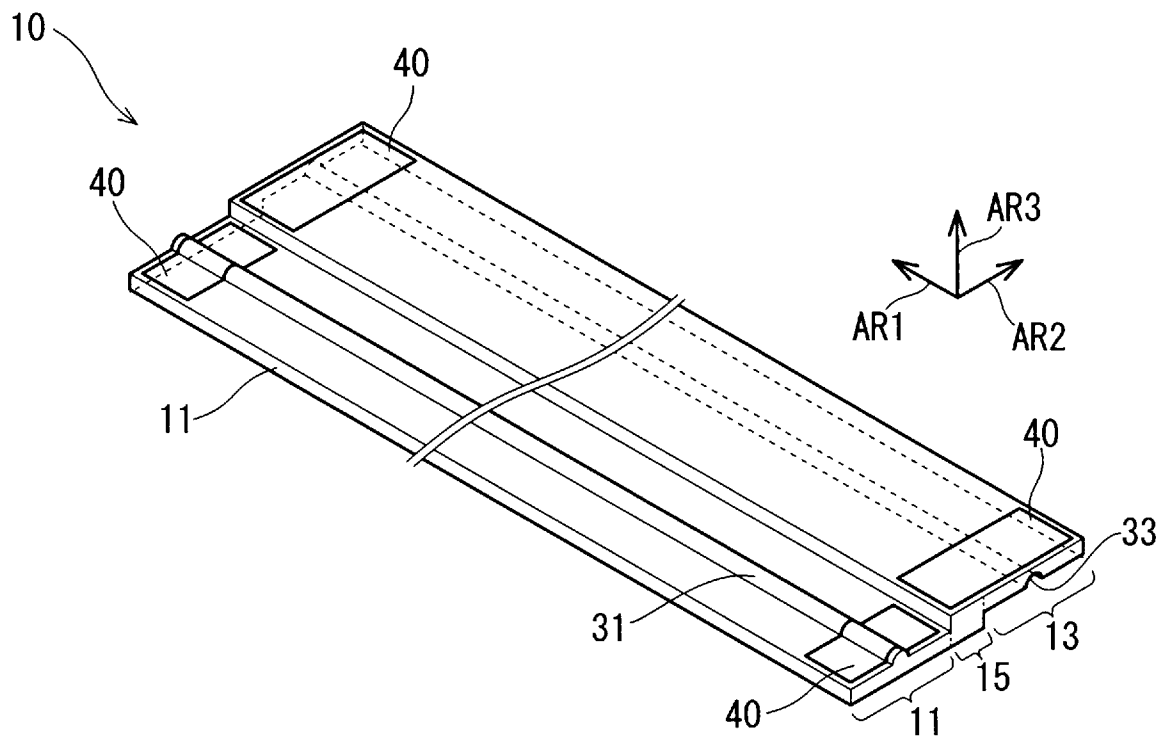
状部の他方側面に前記凸状部が進入可能な大きさの凹状部が形成されている、不織布外装材。

[請求項7] 請求項6に記載の不織布外装材であって、
前記凸状部及び前記凹状部が、前記不織布外装材の長手方向に延びる、不織布外装材。

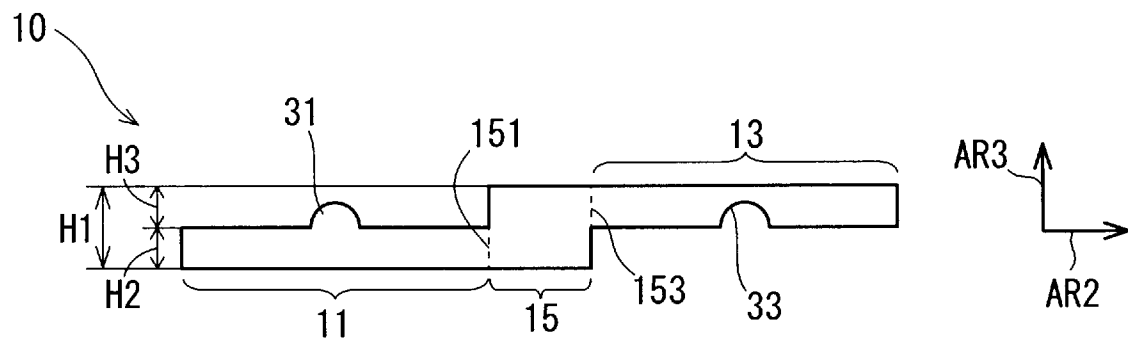
[請求項8] ワイヤーハーネスに帯状の不織布外装材が巻きつけられている形態の不織布外装材付ワイヤーハーネスであって、
前記不織布外装材は、
前記不織布外装材の長手方向に延びる第1帯状部と、
前記不織布外装材の長手方向に延びる第2帯状部と、
前記不織布外装材の幅方向一方側部分に前記第1帯状部が連続しており、幅方向他方側部分に前記第2帯状部が連続する中間部と、
を備え、
前記中間部の厚さが、前記第1帯状部の厚さ及び前記第2帯状部の厚さよりも大きい、不織布外装材付ワイヤーハーネス。

[請求項9] ワイヤーハーネスに帯状の不織布外装材が巻きつけられている形態の不織布外装材付ワイヤーハーネスの製造方法であって、
(a) 前記不織布外装材の長手方向に延びる第1帯状部と、前記不織布外装材の長手方向に延びる第2帯状部と、前記不織布外装材の幅方向一方側部分に前記第1帯状部が連続しており、幅方向他方側部分に前記第2帯状部が連続する中間部と、を備え、前記中間部の厚さが、前記第1帯状部の厚さ及び前記第2帯状部の厚さよりも大きい、不織布外装材を準備する工程と、
(b) 前記第1帯状部が、先にワイヤーハーネスに巻きつけられた前記第2帯状部の表面に重なるようにして、前記不織布外装材を前記ワイヤーハーネスに巻きつける工程と、
を含む、不織布外装材付ワイヤーハーネスの製造方法。

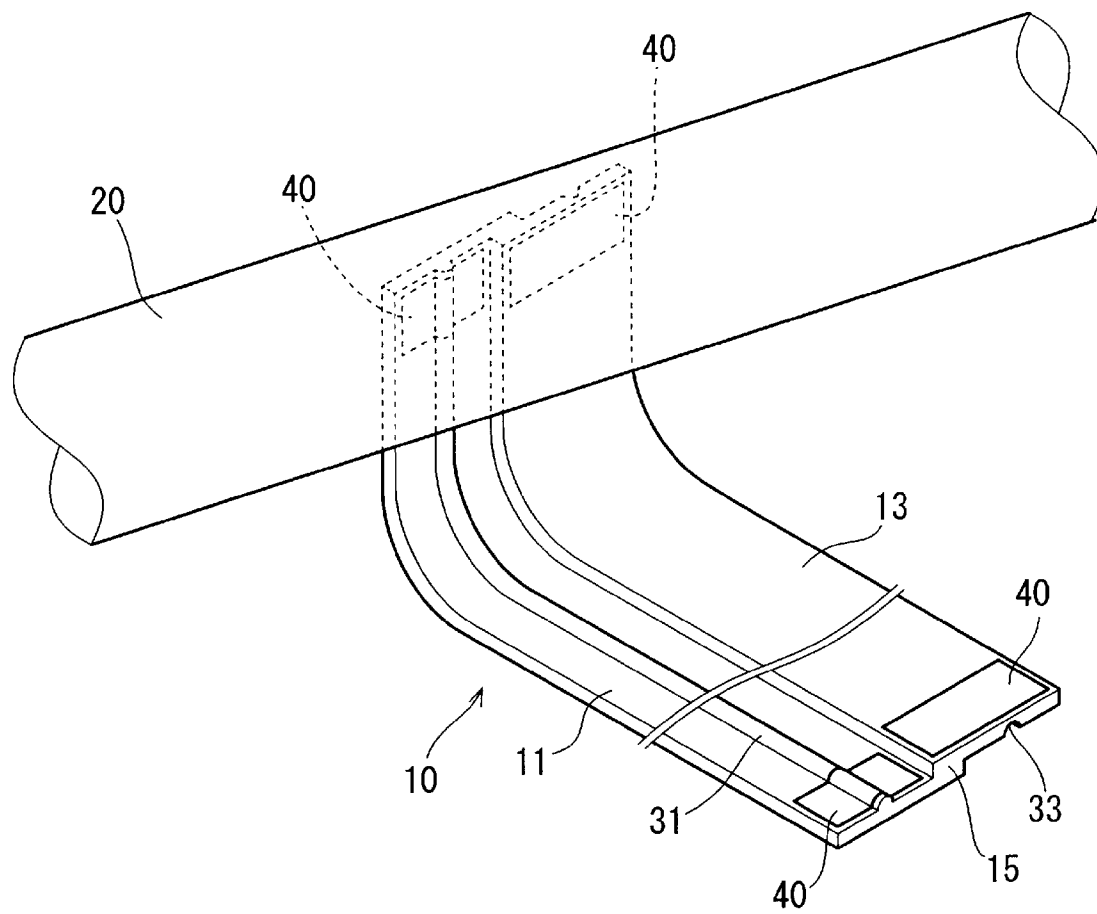
[図1]



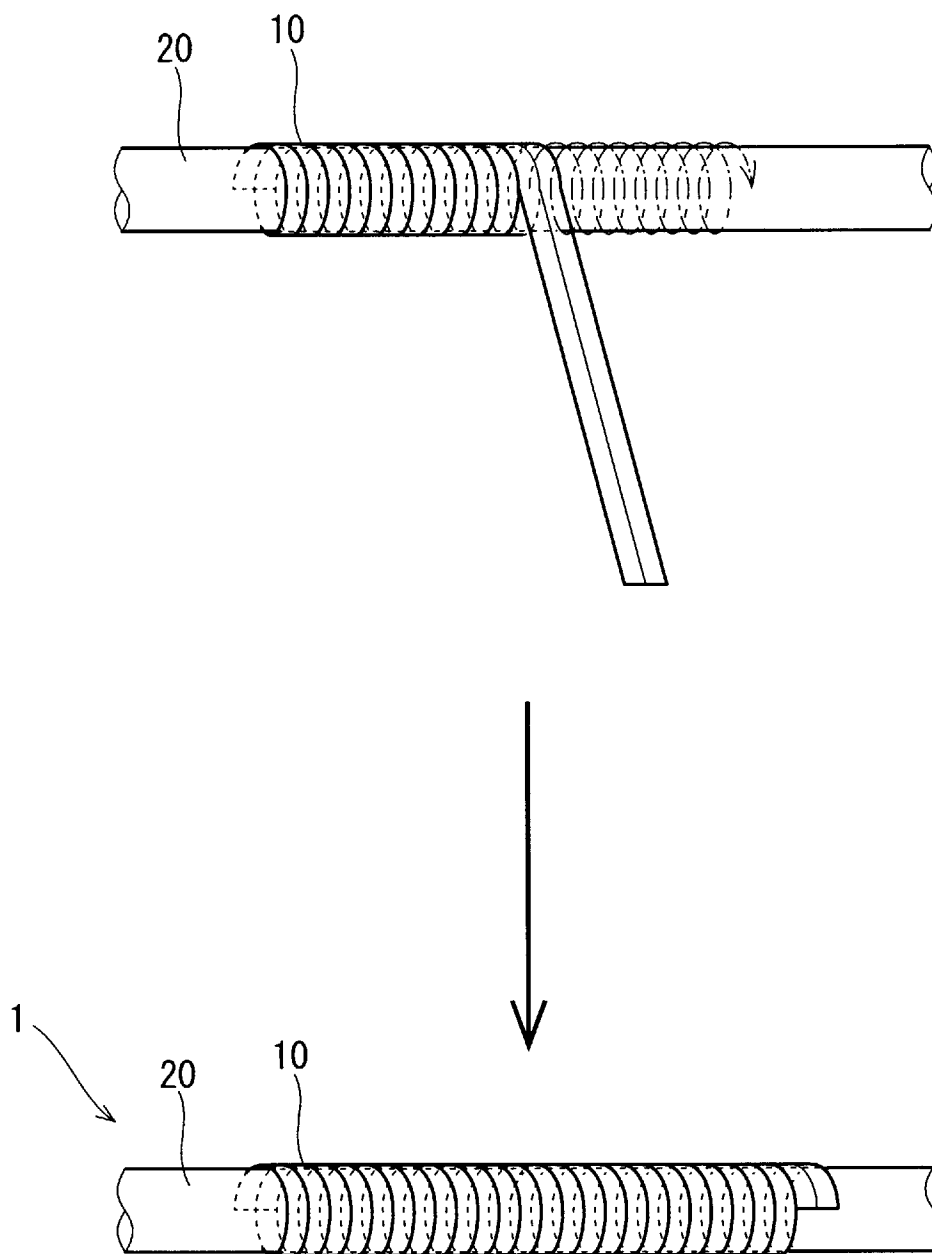
[図2]



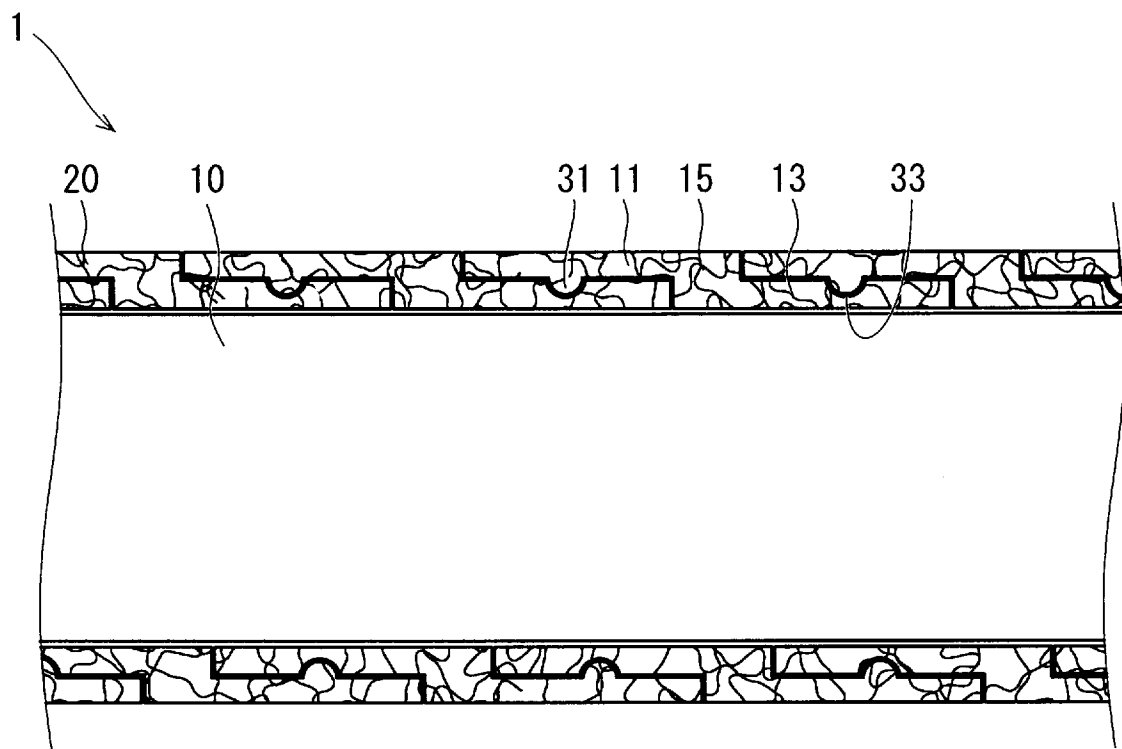
[図3]



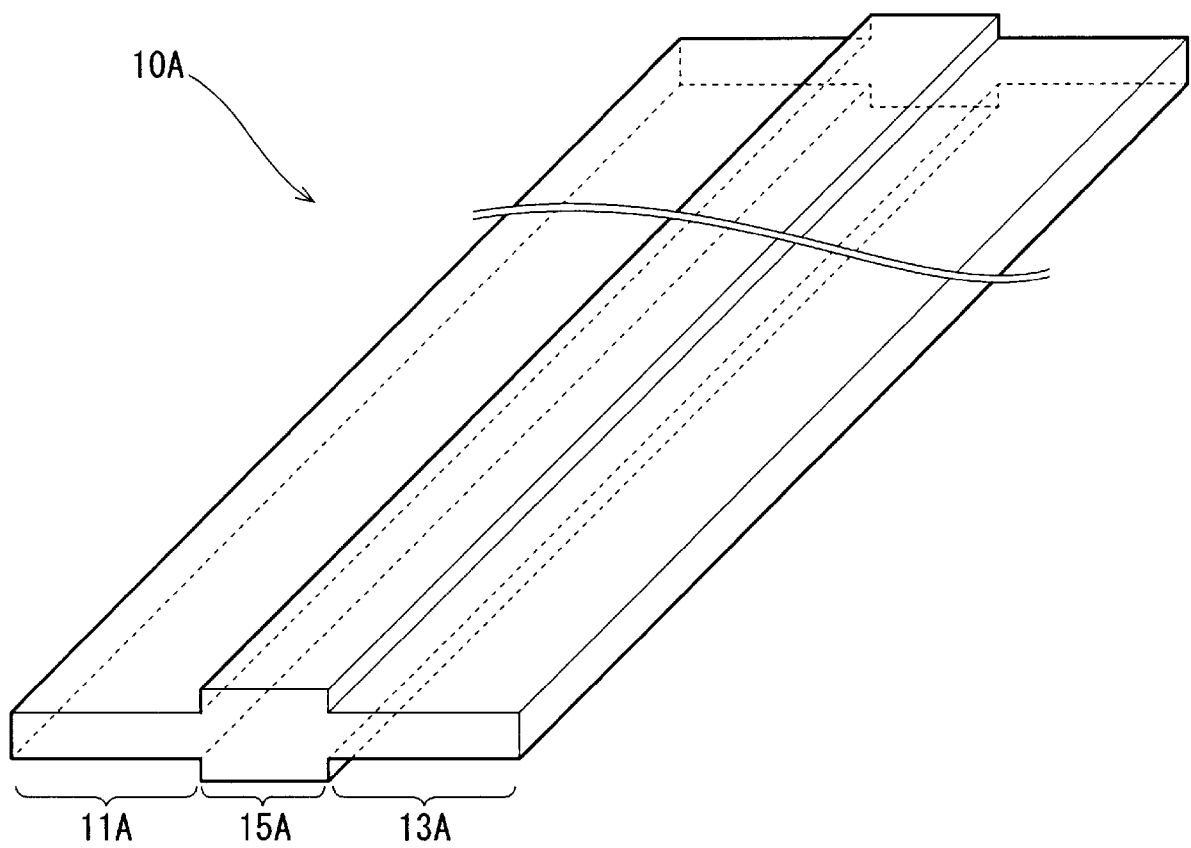
[図4]



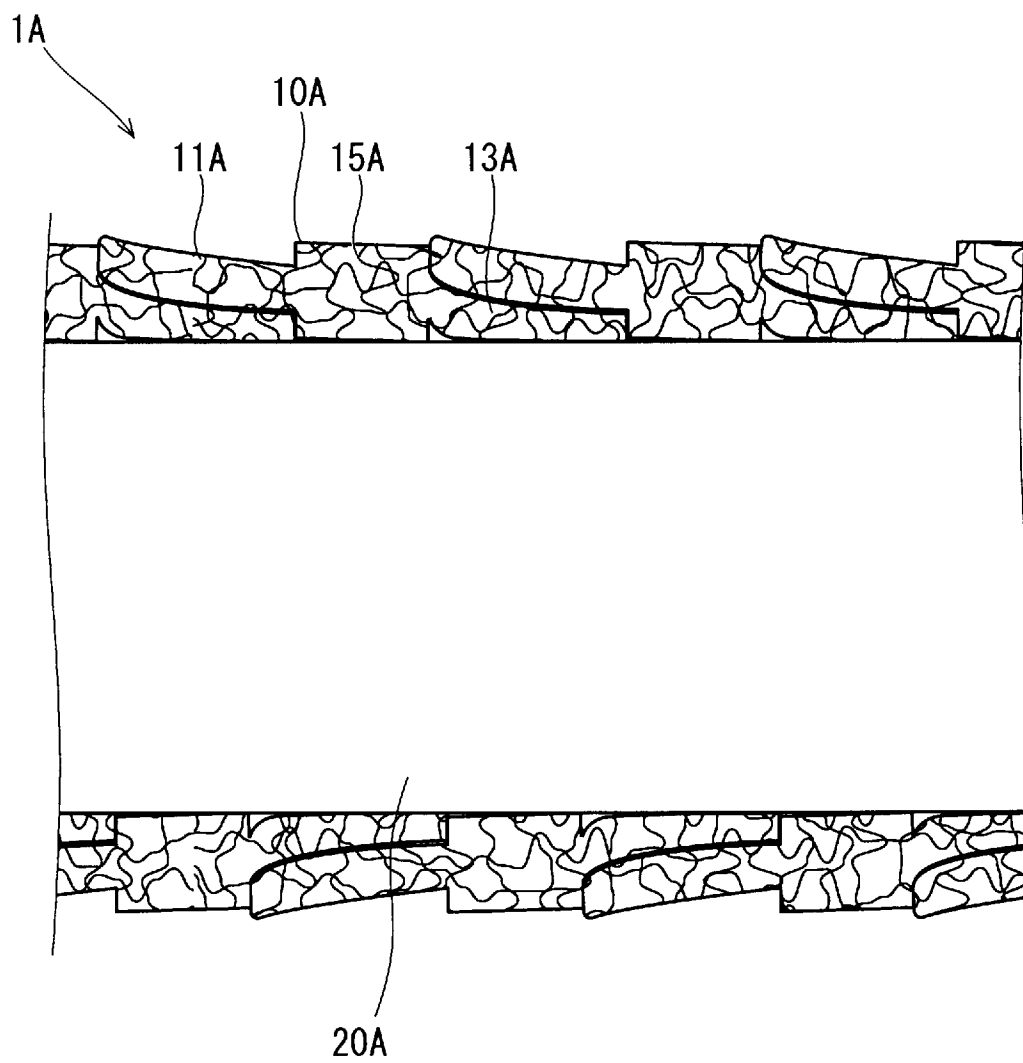
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/050924

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02G3/04(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)

H02G3/04, 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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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	JP 2012-199079 A (Autonetwoks Technologies, Ltd.), 18 October 2012 (18.10.2012), paragraphs [0078] to [0080]; fig. 14 to 16 & CN 102708961 A	1-9
A	JP 9-7429 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 10 January 1997 (10.01.1997), paragraphs [0019] to [0025]; fig. 1 to 5 (Family: none)	1-9
A	JP 2012-29499 A (The Chugoku Electric Power Co., Inc.), 09 February 2012 (09.02.2012), paragraphs [0029] to [0048]; fig. 1, 5 to 8 (Family: none)	1-9

☐ 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
22 February 2016 (22.02.16)

Date of mailing of the international search report
01 March 2016 (01.03.16)

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, 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（IPC））

Int.Cl. H02G3/04, 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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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	JP 2012-199079 A（株式会社オートネットワーク技術研究所） 2012.10.18, 段落[0078]-[0080], 第14-16図 & CN 102708961 A	1-9
A	JP 9-7429 A（住友電装株式会社） 1997.01.10, 段落[0019]-[0025], 第1-5図（ファミリーなし）	1-9
A	JP 2012-29499 A（中国電力株式会社） 2012.02.09, 段落[0029]-[0048], 第1, 5-8図（ファミリーなし）	1-9

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

22.02.2016

国際調査報告の発送日

01.03.2016

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）

北嶋 賢二

5 N

3792

電話番号 03-3581-1101 内線 3586