

(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
2011 年 3 月 31 日(31.03.2011)

PCT

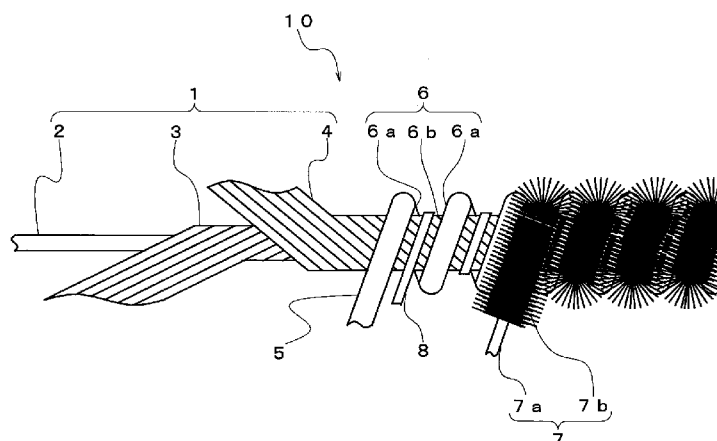
(10) 国際公開番号
WO 2011/037070 A1

- (51) 国際特許分類:
F16G 9/00 (2006.01) *F16H 19/04* (2006.01)
D07B 1/14 (2006.01) *F16H 55/06* (2006.01)
F16C 1/20 (2006.01) *F16H 55/26* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/066070
- (22) 国際出願日: 2010 年 9 月 16 日(16.09.2010)
- (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 2009-221319 2009 年 9 月 25 日(25.09.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ハイレックスコーポレーション(HI-LEX CORPORATION) [JP/JP]; 〒6650845 兵庫県宝塚市栄町一丁目 1 2 番 2 8 号 Hyogo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 柳田 隆 (YANAGITA, Takashi) [JP/JP]; 〒6650845 兵庫県宝塚市栄町一丁目 1 2 番 2 8 号 株式会社ハイレックスコーポレーション内 Hyogo (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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, 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: TOOTHED CABLE, CABLE DEVICE PROVIDED WITH A TOOTHED CABLE, AND SYSTEM FOR MOVING A MOVING OBJECT, SAID SYSTEM PROVIDED WITH A TOOTHED CABLE

(54) 発明の名称: 有歯ケーブル、有歯ケーブルを備えたケーブル装置および移動体の移動システム

[図1]



(57) Abstract: Disclosed is a toothed cable whereby a cable cover can be reliably joined to a core cable and the flexibility of the cable cover is maintained. The disclosed toothed cable comprises: a core cable; a wire wrapped around the core cable in a spiral with a constant pitch; a core thread; and a pile affixed to the core thread. The toothed cable is provided with a cable cover laid out in a spiral in grooves that have side sections and bottom sections formed by the core cable and the wire. The disclosed toothed cable is characterized by being obtainable via a manufacturing method that includes: a filament layout step in which a meltable filament is laid out in the grooves; a cable cover layout step in which, after the filament is laid out, a cable cover under tension is laid out in the grooves; a filament-melting step in which the filament is melted after the cable cover is laid out; and a joining step in which the melted filament is solidified, thereby joining the core cable to the cable cover.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2011/037070 A1



モールの柔軟性を維持しながら、コアケーブルへモールを確実に接合させることができる有歯ケーブルを提供することを目的としている。コアケーブルと、コアケーブルの周囲へ一定のピッチで螺旋状に配置したワイヤと、芯糸と、芯糸に固定されたパイルとを有し、コアケーブルとワイヤにより形成された側壁部と底部とを有する溝へ螺旋状に配置したモールとを備えた有歯ケーブルあって、熔融可能なフィラメント糸を溝へ配置するフィラメント糸配置工程と、フィラメント糸を配置した後、モールに張力をかけながら溝へ配置するモール配置工程と、モールを配置した後に、フィラメント糸を熔融させるフィラメント糸熔融工程と、熔融したフィラメント糸を固化させることにより、コアケーブルとモールとを接合する接合工程を含む製造方法により得られることを特徴とする。

明 細 書

発明の名称：

有歯ケーブル、有歯ケーブルを備えたケーブル装置および移動体の移動システム

技術分野

[0001] 本発明は有歯ケーブル、有歯ケーブルを備えたケーブル装置および移動体の移動システムに関するものである。

背景技術

[0002] 従来、有歯ケーブルは、コアケーブルと、コアケーブルの周囲に一定のピッチで螺旋状に配置したワイヤとから構成されて可撓性を有しており、歯車とワイヤを噛み合わせて有歯ケーブルラックとして用いることによって歯車の回転運動を有歯ケーブルの直線運動に変換するものである。有歯ケーブルは適宜湾曲された案内部材に沿って移動し、その端部が自動車のサンルーフやウインドウガラス等の移動体に接続されて、移動体の移動システムとして用いられる。有歯ケーブルのワイヤ表面が案内部材の内面と摺動するときの摺動音を低減させるために、コアケーブルとワイヤにより形成される溝へモールを設けることによって、ワイヤではなくモールを案内部材の内面と摺動させるものが知られている。

[0003] 特許文献1には、コアケーブルと螺旋状のワイヤを加熱し、熱可塑性樹脂から成るモールを溝へ配置し、コアケーブルとワイヤの熱によりモールを溶融固定させて得られる中間層を設けた有歯ケーブルが開示されている。

[0004] さらに、特許文献2には、芯系のまわりに接着剤を塗布してパイルを放射状に植毛させたモールを、溝へ配置して接着固定した有歯ケーブルが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開昭63-28991号公報

特許文献2：特開平6－294460号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0006] しかしながら、特許文献1に記載された有歯ケーブルは、コアケーブルとワイヤをモールの融点よりも高い温度へ加熱してワイヤに接触したモールを溶融させるため、コアケーブルとモールの他にワイヤとモールも溶着されて溶着面積が大きくなり、また溶着された部分のパイルの長さが短くなることから、モールの柔軟性が損なわれる問題がある。
- [0007] また、特許文献2に記載された有歯ケーブルは、コアケーブルへ塗布する接着剤の量を多くしたときには、接着剤がパイル間に入り込んだまま固化し、パイルを硬化させてしまうことから、モールの柔軟性が損なわれる問題がある。一方で、接着剤の量が少ないときには、塗布量の調整が難しいことから、接着剤が塗布されている部分と塗布されていない部分が生じてしまい、コアケーブルとモールの接合が外れてしまう問題がある。
- [0008] 本発明は、以上のような問題に鑑みてなされたものであり、モールの柔軟性を維持しながら、コアケーブルへモールを確実に接合させることができる有歯ケーブル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

- [0009] 本発明の有歯ケーブルは、コアケーブルと、前記コアケーブルの周囲へ一定のピッチで螺旋状に配置したワイヤと、芯糸と前記芯糸に固定されたパイルとを有し、前記コアケーブルと前記ワイヤにより形成された側壁部と底部とを有する溝へ螺旋状に配置したモールとを備えた有歯ケーブルあって、溶融可能なフィラメント糸を前記溝へ配置するフィラメント糸配置工程と、前記フィラメント糸を配置した後、前記モールに張力をかけながら前記溝へ配置するモール配置工程と、前記モールを配置した後に、前記フィラメント糸を溶融させるフィラメント糸溶融工程と、溶融した前記フィラメント糸を固化させることにより、前記コアケーブルと前記モールとを接合する接合工程を含む製造方法により得られることを特徴とする。

発明の効果

- [0010] (1) 本発明の有歯ケーブルは、溶融可能なフィラメント糸を溝へ配置するフィラメント糸配置工程と、フィラメント糸を配置した後、モールに張力をかけながら溝へ配置するモール配置工程と、モールを配置した後に、フィラメント糸を溶融させるフィラメント糸溶融工程と、溶融したフィラメント糸を固化させることにより、コアケーブルとモールとを接合する接合工程を含む製造方法により得られるため、モールの柔軟性を維持しながら、コアケーブルへモールを確実に接合させることができる。
- [0011] (2) 前記フィラメント糸が、集束させた複数のフィラメントで構成されている場合は、溝へ配置したときにフィラメントが溝の底面に広がることにより、コアケーブルとモールの接合面積が大きくなり、コアケーブルとモールを確実に接合させることができる。
- [0012] (3) 前記フィラメント糸が、高さよりも幅のほうが大きい一つのフィラメントで構成されている場合は、幅の広い側の面でコアケーブルとモールを接合させることにより、コアケーブルとモールの接合面積が大きくなり、コアケーブルとモールを確実に接合させることができる。
- [0013] (4) 前記フィラメント糸の融点が、前記モールの融点よりも低い場合は、フィラメント糸が溶融する温度に達してもモールは溶融しないため、モールの柔軟性を維持することができる。
- [0014] (5) 前記芯糸の中心から前記底部までの間隔が、前記溝へ配置する前の前記芯糸の中心から前記パイルの先端までの間隔よりも小さい場合は、芯糸と底面の間にあるパイルが密になり接合面積が大きくなるため、コアケーブルとモールを確実に接合させることができる。
- [0015] (6) 前記フィラメント糸および前記芯糸が、前記溝における一方の前記側壁部側に配置されている場合は、歯車とワイヤが噛み合うときに歯車が芯糸に接触しにくくなるため、芯糸が歯車と接触することで芯糸が摩耗し、切損に至るのを防ぐことができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1] 図 1 は、本発明の実施形態における有歯ケーブルの一部切欠側面図である。

[図2] 図 2 は、本発明の実施形態におけるモールの一例を示す断面図である。

[図3] 図 3 は、本発明の実施形態におけるフィラメント糸の一例を示す断面図である。

[図4] 図 4 (a) は、本発明の実施形態における溝へフィラメント糸を配置した状態を示す説明図であり、図 4 (b) は、本発明の実施形態におけるフィラメント糸の上へモールを配置した状態を示す説明図である。

[図5] 図 5 (a) は、本発明の実施形態における溝へ別のフィラメント糸を配置した状態を示す説明図であり、図 5 (b) は、本発明の実施形態における別のフィラメントの上へモールを配置した状態を示す説明図である。

[図6] 図 6 は、本発明の他の実施形態におけるフィラメント糸の上へモールを配置した状態を示す説明図である。

発明を実施するための形態

[0017] 以下、本発明の実施形態に係る有歯ケーブルについて図面を用いて説明する。図 1 は本発明の実施形態における有歯ケーブルの一部切欠側面図、図 2 は本発明の実施形態におけるモールの一例を示す断面図、図 3 は本発明の実施形態におけるフィラメント糸の一例を示す断面図、図 4 (a) は本発明の実施形態における溝へフィラメント糸を配置した状態を示す説明図、図 4 (b) は本発明の実施形態におけるフィラメント糸の上へモールを配置した状態を示す説明図、図 5 (a) は本発明の実施形態における溝へ別のフィラメント糸を配置した状態を示す説明図、図 5 (b) は本発明の実施形態における別のフィラメント糸の上へモールを配置した状態を示す説明図、図 6 は本発明の他の実施形態におけるフィラメント糸の上へモールを配置した状態を示す説明図である。

[0018] 図 1 に示すように、コアケーブル 1 は直径が 0.6 ~ 0.8 mm の直線状の亜鉛めっき硬鋼線である心線 2 と、前記心線 2 の上に直径が 0.4 ~ 0.6 mm の亜鉛めっき硬鋼線 6 本を巻き付けた下層 3 と、前記下層 3 の上に

直径が0.4～0.6mmの亜鉛めっき硬鋼線6本を前記下層3と逆方向へ巻き付けた上層4とから構成されており、前記上層4の周囲には直径が1.0～1.2mmの亜鉛めっき硬鋼線であるワイヤ5が2.4～2.6mmの一定のピッチで前記下層3と同じ方向へ螺旋状に配置されている。

[0019] 前記コアケーブル1と前記ワイヤ5とにより形成される溝6は、前記ワイヤ5の外表面である側壁部6aと、コアケーブル1の外表面である底部6bによって螺旋状に構成されており、ここへ後述するモール7が配置される。

[0020] モール7は、図2に示すように芯糸7aとパイル7bにより構成されている。芯糸7aとしてはナイロン6、ナイロン66、ポリエステル、セルロースなどの合成樹脂繊維を複数本集束させたものが用いられる。パイル7bとしてはナイロン6、ナイロン66、ナイロン6.10、ナイロン6.12、ポリエステルなどの太さ25～40 μ m、長さ1.5～2.0mmの合成樹脂の繊維が用いられるが、必ずしもこの範囲に限定されるものではない。

[0021] 前記モール7の製造方法としては、前記芯糸7aに接着剤を塗布し、静電植毛などにより前記芯糸7aへパイル7bを放射状に固定する方法が用いられる。他には、2本の芯糸の間へ芯糸の方向と垂直方向にパイルを配置し、2本の芯糸を撚り合わせることによって芯糸へパイルを固定する方法等の公知の技術を用いることができる。

[0022] フィラメント系8は、図3に示すように複数のフィラメント8aを集束させて構成されており、断面は略円形となっている。フィラメント8aとしては、ナイロン6、ナイロン66、ナイロン6.10、ナイロン6.12、ナイロン12およびこれらの共重合ナイロンや、ポリエステル、ポリウレタン、エチレン-酢酸ビニルなどのモール7よりも融点が高い溶融可能な合成樹脂が用いられ、直径20～80 μ mのものを30本～90本集束させている。なお、フィラメント系8は高さよりも幅のほうが大きい一つのフィラメント9で構成してもかまわない（図5（a）参照）。

[0023] 次に、本発明の有歯ケーブルの製造方法を説明する。まず、コアケーブル1およびワイヤ5が回転しないように規制したままフィラメント系8の供給

装置を回転させて、フィラメント糸8が溝の底部6bへ接触するように張力を付与しながら配置する。このとき、フィラメント糸8を構成するフィラメント8aが横へ広がった状態となり、その厚みも薄くなる（図4（a）参照）。これにより、コアケーブル1とモール7の接合面積を大きくすることができる。また、断面が略円形であるためフィラメント糸8の向きを考慮することなく供給することが可能であるが、その他の断面形状でもかまわない。なお、フィラメント糸8を高さよりも幅のほうが大きいフィラメント9で構成した場合は、表面積の大きい側の面をコアケーブル1に向かい合うように配置することで、コアケーブル1とモール7の接合面積を大きくすることができる（図5（b）参照）。

[0024] 次に、フィラメント糸8を配置するときと同様にコアケーブル1、ワイヤ5およびフィラメント糸8が回転しないように規制したままモール7の供給装置を回転させて、芯糸7aがフィラメント糸8の表面へ接触する程度の張力を付与しながらモール7を配置する。モール7を配置するときの張力は、芯糸7aとフィラメント糸8の間に位置したパイルが湾曲し、図4（b）に示すように芯糸7aの中心から底部6bまでの間隔 L_a が、配置する前の芯糸7aの中心からパイル7bの先端までの間隔 L_b （図2参照）よりも小さくなるように設定される。このとき、パイル7bには直線状態に戻ろうとする応力がはたらいている。また、溝の側壁部6aと底部6bによりパイル7bの位置が規制されるため、芯糸7aと底部6bの間でパイル7bが密になり、接合面積を大きくすることができる。

[0025] 次に、その張力を保持したまま、フィラメント糸8が溶融する温度まで高周波誘導加熱装置または加熱炉によりコアケーブル1およびワイヤ5を加熱する。この加熱により、フィラメント糸8のみが溶融して、コアケーブル1の上層4表面の凹部、底部6b側の芯糸7aの凹部やパイル7bの隙間に入り込み、コアケーブル1とモール7を結び付ける。フィラメント8aは予め底部6b側に配置されているため、溶融したフィラメント糸8がパイル7bの先端に回り込むことがなく、固化した後でもモールの柔軟性を維持できる。

さらに、パイル 7 b が軟化する温度まで加熱した場合には、パイルにはたらいっていた直線状態に戻ろうとする応力が取り除かれるため、芯糸 7 a の $L_a < L_b$ の関係を保持させることが容易となる。また、フィラメント系に用いる合成樹脂の融点をモールに用いる合成樹脂の融点よりも低くすることで、フィラメント系が溶融する温度に達してもモールは溶融せずにその形状を保つため、モールの柔軟性を維持することができる。

[0026] 最後に、フィラメント系 8 を常温で放置して固化させると、フィラメント系 8 はコアケーブル 1 とモール 7 を結び付けた状態を保持し、パイル 7 b は芯糸 7 a の $L_a < L_b$ の関係を保持させたまま硬化する。これにより、パイル 7 b の直線状態に戻ろうとする応力が取り除かれ、 $L_a < L_b$ の関係を保持し、パイルの柔軟性を維持しながらコアケーブル 1 とモール 7 を接合することができる。なお、フィラメント系 8 を固化させるときは、強制的に冷却する方法を用いてもよい。

[0027] なお、フィラメント系 8 および芯糸 7 a を溝の底部 6 b へ配置するとき、溝 6 における一方の側壁部 6 a 側に配置すると、図 6 に示すように歯車 H とワイヤ 5 が噛み合うときに歯車 H が芯糸 7 a に接触しにくくなるため、芯糸 7 a が歯車 H と接触することで芯糸が摩耗し、切損に至るのを防ぐことができる。特にワイヤ 5 が断面円形のときは、側壁部 6 a と底部 6 b により底部 6 b 側に窪み K が形成されるので、その窪み K の付近にフィラメント系 8 および芯糸 7 a を配置することで、歯車 H と芯糸 7 a の接触を回避することが容易となる。

[0028] コアケーブル、ワイヤ、フィラメント系およびモールの材質や、溝の形状等は使用時の目的に合わせて適宜選択されるものであるが、例えば、亜鉛めっき硬鋼線のコアケーブルの周囲に直径 1.2 mm の亜鉛めっき硬鋼線をピッチ 2.54 mm で配置して形成された幅 1.34 mm、深さ 1.2 mm の溝へ、ナイロン 12 系の共重合ナイロン製で直径 35 μ m のフィラメントを 80 本集束させた繊維度 880 デシテックスの断面円形のフィラメント系を配置した後、フィラメント系よりも融点が高いナイロン 6 製の繊維を集束させ

た繊維度470デシテックスの芯糸へ外径28.6 μ m、長さ1.8mmのナイロン6製のパイルを静電植毛したモールを配置し、フィラメントの融点より高く、モールの融点より低い約140度で約2秒間加熱してフィラメント系を溶融およびモールを軟化させてパイルの応力を取り除き、その後自然放置してフィラメント系を固化およびモールを硬化させて得られた有歯ケーブルでは、モールの柔軟性を維持したまま、モールがコアケーブルへ確実に接合されていることを確認できた。

[0029] 前記有歯ケーブルは、適宜湾曲し、前記ワイヤの外径よりも大きい内径を有する金属または合成樹脂製のパイプや、前記ワイヤの外径よりも大きい幅および高さを有する断面U字状のガイド等により構成された案内部材に挿通されることにより、前記案内部材内を移動するケーブル装置として使用できる。

[0030] また、前記有歯ケーブルは、その端部を自動車のサンルーフ、ウィンドウガラス、シート、スライドドア、二輪車の風防等の移動体に連結することで、歯車の回転運動を移動体の直線運動に変換する移動システムとして使用できるが、前記移動体に限られるものではない。

符号の説明

- [0031]
- 1 コアケーブル
 - 2 心線
 - 3 下層
 - 4 上層
 - 5 ワイヤ
 - 6 溝
 - 6 a 側壁部
 - 6 b 底部
 - 7 モール
 - 7 a 芯糸
 - 7 b パイル

8 フィラメント糸

8 a、9 フィラメント

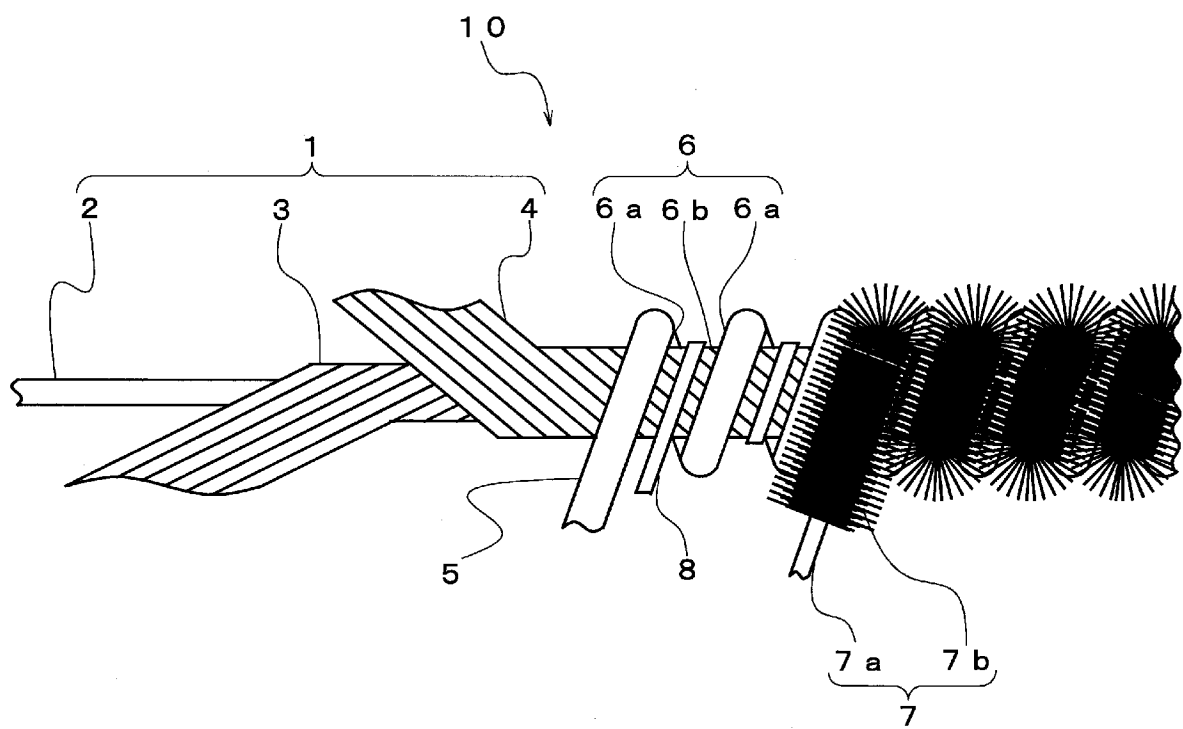
10 有歯ケーブル

請求の範囲

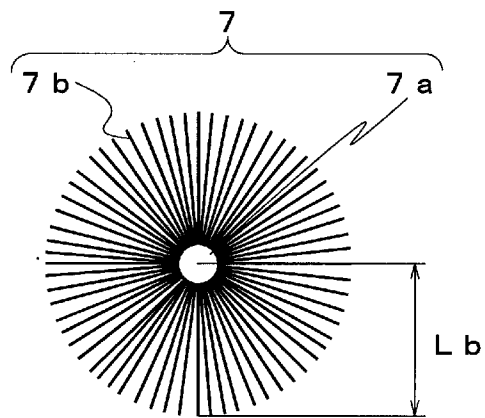
- [請求項1] コアケーブルと、
前記コアケーブルの周囲へ一定のピッチで螺旋状に配置したワイヤと、
、
芯糸と前記芯糸に固定されたパイルとを有し、前記コアケーブルと前記ワイヤにより形成された側壁部と底部とを有する溝へ螺旋状に配置したモールとを備えた有歯ケーブルあって、
溶融可能なフィラメント糸を前記溝へ配置するフィラメント糸配置工程と、
前記フィラメント糸を配置した後、前記モールに張力をかけながら前記溝へ配置するモール配置工程と、
前記モールを配置した後に、前記フィラメント糸を溶融させるフィラメント糸溶融工程と、
溶融した前記フィラメント糸を固化させることにより、前記コアケーブルと前記モールとを接合する接合工程を含む製造方法により得られることを特徴とする有歯ケーブル。
- [請求項2] 前記フィラメント糸は、集束させた複数のフィラメントで構成されていることを特徴とする請求項1記載の有歯ケーブル。
- [請求項3] 前記フィラメント糸は、高さよりも幅が大きい一つのフィラメントで構成されていることを特徴とする請求項1記載の有歯ケーブル。
- [請求項4] 前記フィラメント糸の融点が、前記モールの融点よりも低いことを特徴とする請求項1記載の有歯ケーブル。
- [請求項5] 前記芯糸の中心から前記底部までの間隔が、前記溝へ配置する前の前記芯糸の中心から前記パイルの先端までの間隔よりも小さいことを特徴とする請求項1記載の有歯ケーブル。
- [請求項6] 前記フィラメント糸および前記芯糸が、前記溝における一方の前記側壁部側に配置されていることを特徴とする請求項1記載の有歯ケーブル。

- [請求項7] 請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の有歯ケーブルを備えたケーブル装置。
- [請求項8] 請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の有歯ケーブルを備えた移動体の移動システム。

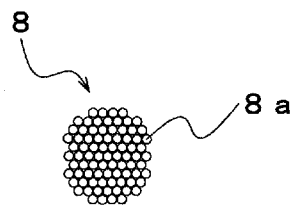
[図1]



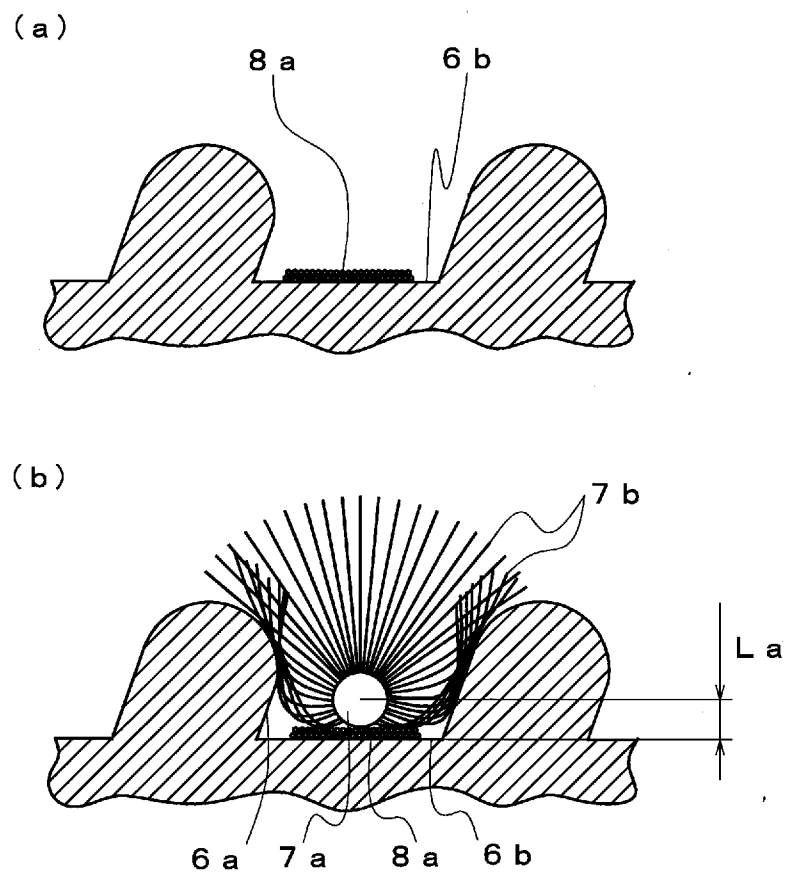
[図2]



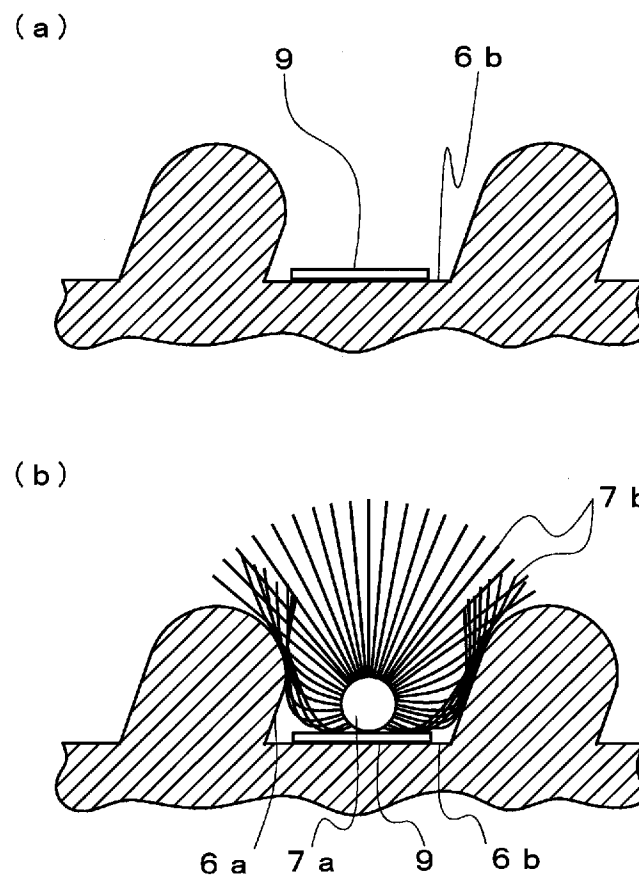
[図3]



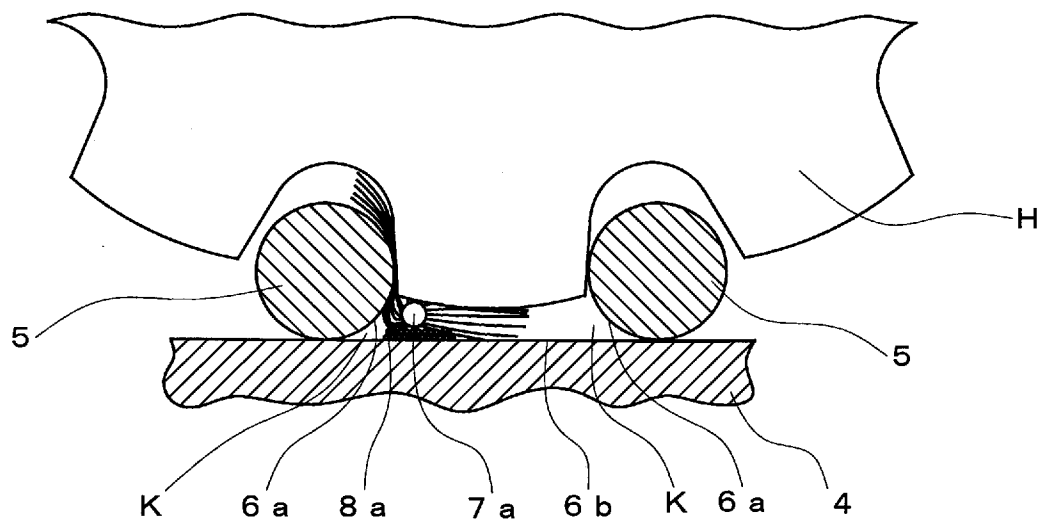
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/066070

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16G9/00(2006.01)i, D07B1/14(2006.01)i, F16C1/20(2006.01)i, F16H19/04
(2006.01)i, F16H55/06(2006.01)i, F16H55/26(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)

F16G9/00, D07B1/00-9/00, F16C1/20, F16H19/04, F16H55/06, F16H55/26

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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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	JP 6-294460 A (Nippon Cable System, Inc.), 21 October 1994 (21.10.1994), paragraphs [0008] to [0012]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-5
Y	JP 61-12946 A (Nippon Risukin Kabushiki Kaisha), 21 January 1986 (21.01.1986), page 2, lower left column, line 15 to lower right column, line 18 (Family: none)	1-5
Y	JP 2006-192745 A (Toray Industries, Inc.), 27 July 2006 (27.07.2006), paragraph [0106] (Family: none)	1-5



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
27 October, 2010 (27.10.10)

Date of mailing of the international search report
09 November, 2010 (09.11.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/066070

C (Continuation). 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. 153115/1978 (Laid-open No. 68712/1980) (Nippon Cable System, Inc.), 12 May 1980 (12.05.1980), fig. 2 (Family: none)	1-6
A	JP 47-46284 B1 (Fuau De O Tahometeru Ueruke Adorufu Shiindoringu GmbH), 21 November 1972 (21.11.1972), page 2; fig. 2 (Family: none)	1-6
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 76056/1985 (Laid-open No. 191557/1986) (Shiroki Kinzoku Kogyo Co., Ltd.), 28 November 1986 (28.11.1986), pages 4 to 5; fig. 1 (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F16G9/00(2006.01)i, D07B1/14(2006.01)i, F16C1/20(2006.01)i, F16H19/04(2006.01)i,
F16H55/06(2006.01)i, F16H55/26(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（I P C））

Int.Cl. F16G9/00, D07B1/00-9/00, F16C1/20, F16H19/04, F16H55/06, F16H55/26

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 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	JP 6-294460 A（日本ケーブル・システム株式会社）1994.10.21, 段落【0008】－【0012】, 【図1】－【図3】（ファミリーなし）	1-5
Y	JP 61-12946 A（日本リースキン株式会社）1986.01.21, 第2ページ 左下欄第15行－右下欄第18行（ファミリーなし）	1-5
Y	JP 2006-192745 A（東レ株式会社）2006.07.27, 段落【0106】（ファミリーなし）	1-5

☒ 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

2 7 . 1 0 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

0 9 . 1 1 . 2 0 1 0

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / 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）

西堀 宏之

電話番号 03-3581-1101 内線 3328

3 J

3 8 2 3

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
A	日本国実用新案登録出願53-153115号(日本国実用新案登録出願公開55-68712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(日本ケーブル・システム株式会社)1980.05.12, 第2図(ファミリーなし)	1-6
A	JP 47-46284 B1 (ファウ・デー・オー・タホメーテル・ウエルケ・アドルフ・シインドリング・ゲゼルシャフト・ミット・ベシユレンクテル・ハフツング) 1972.11.21, 第2ページ、第2図(ファミリーなし)	1-6
A	日本国実用新案登録出願60-76056号(日本国実用新案登録出願公開61-191557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(白木金属工業株式会社)1986.11.28, 第4ページ-第5ページ, 第1図(ファミリーなし)	1-6