

(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
2017年11月23日(23.11.2017)



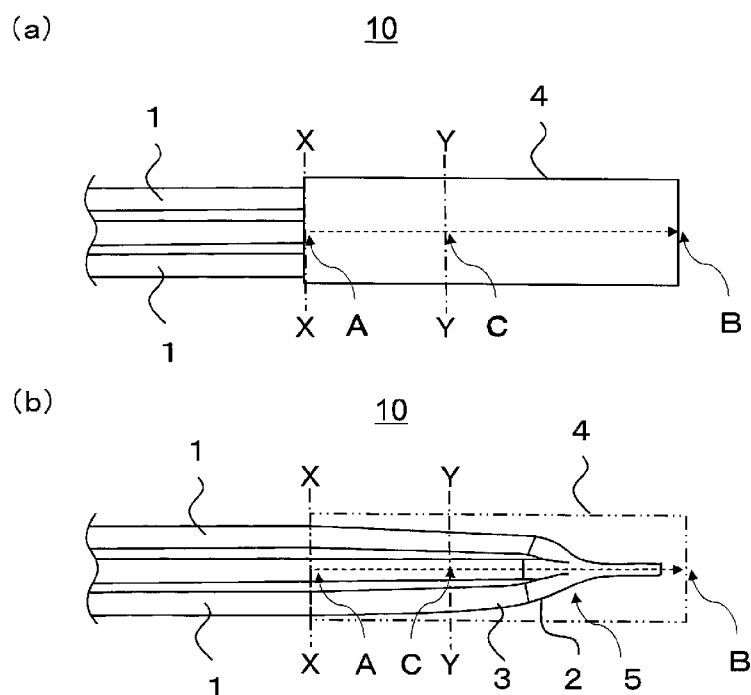
(10) 国際公開番号

WO 2017/199700 A1

- (51) 国際特許分類:
H01B 7/282 (2006.01) *H02G 1/14* (2006.01)
H01B 7/00 (2006.01) *H02G 15/04* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/016216
- (22) 国際出願日: 2017年4月24日(24.04.2017)
- (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 2016-100427 2016年5月19日(19.05.2016) JP
- (71) 出願人: 東洋紡株式会社(TOYOBO CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒5308230 大阪府大阪市北区堂島浜
二丁目2番8号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 浜崎 亮(HAMASAKI, Ryou); 〒5200292
滋賀県大津市堅田二丁目1番1号 東洋
紡株式会社内 Shiga (JP). 藤井 正司(FUJII,
Masashi); 〒5200292 滋賀県大津市堅田二丁
目1番1号 東洋紡株式会社内 Shiga (JP).
船岡 大樹(FUNAOKA, Daiki); 〒1048345 東
京都中央区京橋一丁目17番10号 東
洋紡株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 植木 久一, 外(UEKI, Kyuichi et al.);
〒5300003 大阪府大阪市北区堂島2丁目1番1
6号 フジタ東洋紡ビル9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,

(54) Title: WIRE HARNESS

(54) 発明の名称: ワイヤハーネス



(57) **Abstract:** The present invention addresses the issue of providing a wire harness capable of responding to various needs of a user. This wire harness has a plurality of insulated electric wires sealed therein that have an insulation layer coated upon the surface of a conductor. The insulated electric wires are characterized by: having an exposed section not having the insulation layer coated thereupon and having the conductor exposed; at least the exposed section being sealed by an injection molded product; the plurality of insulated electric wires being present on an end section in the axial

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, JP, 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))

direction of the injection molded product, on the opposite side to the exposed section; the exposed section being present further on the other end side than a position (a 1/3 position) separated from the one end by a distance of 1/3 of the axial length of the injection molded product; and the outermost tangential line of the plurality of insulated electric wires in a first cross-section orthogonal to the axial direction, at the one end, being longer than the outermost tangential line of the plurality of insulated electric wires in a second cross-section orthogonal to the axial direction, at the 1/3 position.

(57) 要約: 利用者の様々なニーズに応えることが可能なワイヤハーネスを提供することを課題とする。本発明のワイヤハーネスは、導体の表面に絶縁層が被覆されている複数の絶縁電線が封止されているワイヤハーネスであって、前記絶縁電線は、前記絶縁層が被覆されておらず前記導体が露出している露出部を有し、少なくとも前記露出部は、射出成形物により封止されており、前記射出成形物の軸方向の一端部であって前記露出部の反対側には、前記複数の絶縁電線が存在しており、前記一端部から前記射出成形物の軸方向長さの1/3離れた位置(以下、1/3位置という)よりも他端部側に前記露出部が存在し、前記一端部における前記軸方向に垂直な第1の断面での前記複数の絶縁電線の最外接線は、前記1/3位置における前記軸方向に垂直な第2の断面での前記複数の絶縁電線の最外接線よりも長いことを特徴とする。

明 細 書

発明の名称：ワイヤハーネス

技術分野

[0001] 本発明は、複数の絶縁電線が射出成形物により封止されているワイヤハーネスに関する。

背景技術

[0002] 従来、バイクや自動車等の車両には、複数の絶縁電線を部分的に一括して、収容しやすくしたワイヤハーネスが設置されている。絶縁電線束を一括するために、絶縁電線の絶縁層を部分的に剥いで導体を露出させて、この露出部を溶接、圧着等により接合する場合がある。この場合、露出部から浸水したり漏電したりする問題があった。このような問題を解決するために露出部を樹脂で封止する技術が知られている。

[0003] 例えば、特許文献1には、絶縁電線の露出部を光硬化樹脂によって封止したワイヤハーネスが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2011-113692号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 近年、ワイヤハーネスの封止部分に対する利用者のニーズが多様化している。

[0006] 本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、利用者の様々なニーズに応えることが可能な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

[0007] 本発明者らは、前記課題を解決するために鋭意研究を重ねた。その結果、導体の表面に絶縁層が被覆されている複数の絶縁電線が封止されているワイヤハーネスであって、前記絶縁電線は、前記絶縁層が被覆されておらず前記

導体が露出している露出部を有し、少なくとも前記露出部は、射出成形物により封止されており、前記射出成形物の軸方向の一端部であって前記露出部の反対側には、前記複数の絶縁電線が存在しており、前記一端部から前記射出成形物の軸方向長さの $1/3$ 離れた位置（以下、 $1/3$ 位置という）よりも他端部側に前記露出部が存在し、前記一端部における前記軸方向に垂直な第 1 の断面での前記複数の絶縁電線の最外接線は、前記 $1/3$ 位置における前記軸方向に垂直な第 2 の断面での前記複数の絶縁電線の最外接線よりも長いことで、様々な場所に収容し易いワイヤハーネスを得ることができることを見出し、本発明を完成した。

[0008] 本発明の構成は以下のとおりである。

項 1. 導体の表面に絶縁層が被覆されている複数の絶縁電線が封止されているワイヤハーネスであって、

前記絶縁電線は、前記絶縁層が被覆されておらず前記導体が露出している露出部を有し、

少なくとも前記露出部は、射出成形物により封止されており、

前記射出成形物の軸方向の一端部であって前記露出部の反対側には、前記複数の絶縁電線が存在しており、

前記一端部から前記射出成形物の軸方向長さの $1/3$ 離れた位置（以下、 $1/3$ 位置という）よりも他端部側に前記露出部が存在し、前記一端部における前記軸方向に垂直な第 1 の断面での前記複数の絶縁電線の最外接線は、

前記 $1/3$ 位置における前記軸方向に垂直な第 2 の断面での前記複数の絶縁電線の最外接線よりも長いことを特徴とするワイヤハーネス。

項 2. 前記露出部は、互いに接合している項 1 に記載のワイヤハーネス。

項 3. 前記第 1 の断面における前記複数の絶縁電線のうち少なくとも一部の絶縁電線は、互いに接触していない項 1 または 2 に記載のワイヤハーネス。

項 4. 前記第 1 の断面における前記複数の絶縁電線の合計面積率は 20 面積%以上、90 面積%以下である項 1～3 のいずれかに記載のワイヤハーネス

。

項 5. 前記第 1 の断面における前記複数の絶縁電線の最外接線で囲まれた領域に対する前記複数の絶縁電線の合計面積率は 50 面積%以上、90 面積%以下である項 1 ～ 4 のいずれかに記載のワイヤハーネス。

項 6. 前記複数の絶縁電線のうち一部の絶縁電線は、

前記軸方向に前記他端部から突出している項 1 ～ 5 のいずれかに記載のワイヤハーネス。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、上記構成により、様々な場所に収容し易く、封止部の気密性に優れたワイヤハーネスを得ることができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図 1 (a) は、第 1 の実施形態におけるワイヤハーネスの射出成形物およびその周辺部の平面図である。図 1 (b) は、図 1 (a) の射出成形物内を透視した図である。

[図2]図 2 (a) は、図 1 (a) に示した射出成形物の X-X 断面図である。

図 2 (b) は、図 1 (a) に示した射出成形物の Y-Y 断面図である。

[図3]図 3 (a) は、第 2 の実施形態におけるワイヤハーネスの射出成形物およびその周辺部の平面図である。図 3 (b) は、図 3 (a) の射出成形物内を透視した図である。

[図4]図 4 は、射出成形の概略説明図である。

[図5]図 5 (a) は、射出成形に用いる入れ駒内部の断面図である。図 5 (b) は、射出成形に用いる金型内部の断面図である。

発明を実施するための形態

[0011] 本発明のワイヤハーネスは、導体の表面に絶縁層が被覆されている複数の絶縁電線が封止されているワイヤハーネスであって、上記絶縁電線は、上記絶縁層が被覆されておらず上記導体が露出している露出部を有し、少なくとも上記露出部は、射出成形物により封止されており、上記射出成形物の軸方向の一端部であって上記露出部の反対側には、上記複数の絶縁電線が存在し

ており、上記一端部から上記射出成形物の軸方向長さの $1/3$ 離れた位置（以下、 $1/3$ 位置という）よりも他端部側に上記露出部が存在し、上記一端部における上記軸方向に垂直な第 1 の断面での上記複数の絶縁電線の最外接線は、上記 $1/3$ 位置における上記軸方向に垂直な第 2 の断面での上記複数の絶縁電線の最外接線よりも長いものである。

[0012] 以下、本発明のワイヤハーネスについて図面を参照しつつ説明する。

[0013] （第 1 の実施形態）

図 1（a）は、第 1 の実施形態におけるワイヤハーネスの射出成形物およびその周辺部の平面図である。図 1（a）に示すように、複数の絶縁電線 1 は、射出成形物 4 によって封止されている。

[0014] 図 1（b）は、図 1（a）の射出成形物内を透視した図である。図 1（b）中、二点鎖線は射出成形物 4 が存在する部分を示す。図 1（b）に示すように、絶縁電線 1 は導体 2 の表面に絶縁層 3 が被覆されているものであるが、絶縁電線 1 の先端部には、絶縁層 3 が被覆されておらず導体 2 が露出している露出部 5 が存在している。露出部 5 は射出成形物 4 によって封止されている。露出部 5 は互いに接合している。

[0015] 本発明では、少なくとも露出部 5 が射出成形物 4 によって封止されていればよく、これにより浸水や漏電を防止し易くすることができる。浸水や漏電防止の観点より、図 1（b）に示すように、露出部 5 と共に、絶縁電線 1 の露出部 5 と隣接する部分についても、射出成形物 4 によって封止されていることが好ましい。

[0016] 射出成形物 4 の形状は、第 1 の実施形態では円柱形である。射出成形物 4 は、樹脂を射出成形して得られるものであるため、その形状は様々であり、円柱の他、楕円柱、立方体、直方体等の形状が挙げられる。このように射出成形物 4 の形状は様々であるため、様々な場所に収容することができる。

[0017] 射出成形物 4 の素材は、特に限定されないが、絶縁層 3、露出部 5 との接着性を考慮すると、ポリオレフィン、ポリアミド、ポリエステル等の樹脂が好ましい。そのうちポリエステル樹脂がより好ましい。市販品としてバイロ

ショット（登録商標、東洋紡株式会社製）が挙げられる。バイロショットは、低圧でも射出することができるため、射出成形時の絶縁電線 1 の損傷を抑制し易くすることができる。そのためにバイロショットが更に好ましい。バイロショットとして、例えばバイロショット（登録商標）GM-955 シリーズ、GM-960 シリーズ等が挙げられる。

[0018] 本発明において、射出成形物 4 の特性を損なわない範囲で、従来の各種添加剤を添加することができる。添加剤として、シリカ、タルク等の充填剤；酸化アンチモン、水酸化アルミ、水酸化マグネシウム等の難燃剤；フタル酸エステル、アジピン酸エステル等の可塑剤；ポリエチレンワックス、シリコンオイル等の離型剤；カルボジイミド等の加水分解抑制剤等が挙げられる。これらの添加剤は、その一種のみを単独で用いてもよく、二種以上を組み合わせ用いてもよい。添加剤の含有量は、射出成形物 4 の素材として用いられる樹脂 100 質量部に対して、およそ 0.1 質量部以上、50 質量部以下であることが好ましい。添加剤の含有量は、より好ましくは 1 質量部以上、30 質量部以下、更に好ましくは 5 質量部以上、20 質量部以下である。

[0019] 露出部 5 は、必ずしも互いに接合している必要はないが、接合している方が露出部 5 を封止し易くなる。そのために、露出部 5 どうし互いに接合していることが好ましい。接合方法は、公知の方法である溶接、圧着等を行えば良い。

[0020] 露出部 5 は、必ずしも絶縁電線 1 の先端に存在する必要はないが、露出部 5 の接合のし易さの観点より、露出部 5 は絶縁電線 1 の先端に存在することが好ましい。

[0021] 絶縁電線 1 は、バイク等に用いられる一般的な絶縁電線である。導体 2 の素材は、銅、銅合金、アルミニウム、銀、またはこれらを金メッキ、錫メッキしたもの等が挙げられる。絶縁層 3 の素材は、ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、ポリプロピレン等の樹脂が挙げられる。

[0022] 図 1 (a)、(b) 中、破線矢印は、射出成形物 4 の軸方向を示す。

[0023] 図1(b)に示すとおり、射出成形物4の軸方向の一端部Aは、露出部5の反対側に位置し、一端部Aには複数の絶縁電線1が存在している。射出成形物4の一端部Aから、射出成形物4の軸方向長さ（破線矢印の長さ）の $1/3$ 離れた $1/3$ 位置（以下では、位置Cと呼ぶ）よりも他端部B側に露出部5が存在している。

[0024] 射出成形物4の一端部Aは、複数の絶縁電線1が陥入している部分であるため、経年劣化等による隙間が生じ易い。この隙間から浸水した場合、露出部5が一端部Aに近すぎると、露出部5をつたって絶縁電線1の内部まで浸水するおそれがあるが、露出部5を一端部Aから離れた位置に存在させることにより、浸水を防止し易くすることができる。そのために、露出部5は、軸方向に位置Cよりも他端部B側に存在する。更に露出部5は、一端部Aから、射出成形物4の軸方向長さの $1/2$ 離れた $1/2$ 位置よりも他端部B側に存在することが好ましい。

[0025] 一方、露出部5が他端部Bに近すぎると、他端部Bが損傷した場合、露出部5が外部に露出するおそれがある。そのために露出部5は、他端部Bから、射出成形物4の軸方向長さの $1/20$ 離れた位置よりも一端部A側に存在することが好ましい。

[0026] 射出成形物4の軸方向長さは、特に限定されないが、およそ $1 \sim 20$ cmである。

[0027] 図2(a)は、図1(a)の一端部Aにおける軸方向に垂直なX-X断面図である。図2(b)は、図1(a)の位置Cにおける軸方向に垂直なY-Y断面図である。以下では、X-X断面を単に第1の断面と呼ぶ場合がある。また、Y-Y断面を単に第2の断面と呼ぶ場合がある。

[0028] 図2(a)、(b)中、破線は各断面における複数の絶縁電線1の最外接線を示す。図2(a)に示す第1の断面における複数の絶縁電線1の最外接線は、図2(b)に示す第1の断面における複数の絶縁電線1の最外接線よりも長くなっている。このように第1の断面の各絶縁電線1の間隔を広くすることにより、射出成形時に樹脂が内部まで充填され易くなり、その結果、

射出成形物4の気密性を高めることができる。特に第1の断面は、絶縁電線1と樹脂との間に間隙が生じ易いため、この部分の樹脂の充填度を高めておくことが浸水を防止する上で有効である。

[0029] 本発明における最外接線とは、射出成形物4の軸方向に垂直な断面において、複数の絶縁電線1を囲むようにして複数の絶縁電線1と外接する接線であって、最短のものを意味する。

[0030] 図2(a)に示すとおり、第1の断面における複数の絶縁電線1のうち少なくとも一部の絶縁電線1は、互いに接触していないことが好ましい。絶縁電線1と樹脂との間に間隙が生じた場合、互いに接触していない絶縁電線1が多い程、その間隙が連結しにくくなるため、気密性を維持し易くすることができる。そのために第1の断面において、全ての複数の絶縁電線1が互いに接触していないことが最も好ましい。

[0031] 第1の断面における複数の絶縁電線1の合計面積率は、好ましくは20面積%以上、90面積%以下である。合計面積率が20面積%以上であることにより、射出成形物4に用いる樹脂量を少なくすることができ、コストを低減することができる。合計面積率は、より好ましくは30面積%以上、更に好ましくは40面積%以上である。一方、合計面積率が90面積%以下であることにより、射出成形物4が損傷しても、導体2が外部に露出しにくくなる。合計面積率は、より好ましくは80面積%以下、更に好ましくは70面積%以下である。

[0032] 第1の断面における複数の絶縁電線1の最外接線で囲まれた領域（以下、第1の最外接線領域と呼ぶ）に対する複数の絶縁電線1の合計面積率は、好ましくは50面積%以上、90面積%以下である。第1の最外接線領域に対する合計面積率が90面積%以下であることにより、樹脂が充填され易くなり、射出成形物4の気密性が高くなる。合計面積率は、より好ましくは80面積%以下、更に好ましくは70面積%以下である。一方、第1の最外接線領域に対する合計面積率が50面積%以上であることにより、射出成形物4に用いる樹脂量を少なくすることができ、コストを低減することができる。

合計面積率は、より好ましくは55面積%以上、更に好ましくは60面積%以上である。

[0033] 第2の断面における複数の絶縁電線1の好ましい合計面積率は、第1の断面における複数の絶縁電線1の好ましい合計面積率と同じである。

[0034] 第2の断面における複数の絶縁電線1の最外接線で囲まれた領域（以下、第2の最外接線領域と呼ぶ）に対する複数の絶縁電線1の合計面積率は、好ましくは60面積%以上、95面積%以下である。第2の最外接線領域に対する合計面積率が60面積%以上であることにより、射出成形物4に用いる樹脂量を少なくすることができ、コストを低減することができる。合計面積率は、より好ましくは70面積%以上、更に好ましくは80面積%以上である。一方、第2の最外接線領域に対する合計面積率が95面積%以下であることにより、位置Cにおいても樹脂が充填され易くなり、射出成形物4の気密性を高めることができる。合計面積率は、より好ましくは90面積%以下、更に好ましくは85面積%以下である。

[0035] 図2（a）、（b）に示すとおり、第1の実施形態では、複数の絶縁電線1は、それぞれ同じ径であるが、それぞれ異なる径のものを用いても良い。

[0036] 絶縁電線1の径は、特に限定されないが、およそ0.3～10mmである。

[0037] 射出成形物4の径は、特に限定されないが、およそ2～100mmである。

[0038] （第2の実施形態）

図3（a）は、第2の実施形態におけるワイヤハーネスの射出成形物およびその周辺部の平面図である。図3（b）は、図3（a）の射出成形物内を透視した図である。なお、第1の実施形態のワイヤハーネス10と同様の構成要素には同一番号を記し、その説明を省略する。

[0039] 図3（a）に示すように、複数の絶縁電線1は、射出成形物4によって封止されている。複数の絶縁電線1のうち一部の絶縁電線1は、射出成形物4の他端部Bから突出している。

[0040] 本発明では、露出部 5 が射出成形物 4 により封止されていればよく、一部の絶縁電線 1 を射出成形物 4 から突出させることもできる。これにより、本発明のワイヤハーネス 10 は、様々な用途に使用し易いものになる。

[0041] なお、図 3 (b) に示すように、本発明では、射出成形物 4 内において、必ずしも全ての絶縁電線 1 に露出部 5 が存在する必要はなく、一部の絶縁電線 1 に露出部 5 が存在する態様であっても良い。

[0042] 次に、ワイヤハーネス 10 の製造方法について、図 4、5 を参照しつつ説明する。

[0043] 図 4 は、射出成形の概略説明図である。図 5 (a) は、入れ駒内部の断面図である。図 5 (b) は、金型内部の断面図である。

[0044] 図 4 の下側金型 30a には、3つの溝部 21a が設けられた下側入れ駒 20a が陥入されている。更に、下側金型 30a には溝部 31a が設けられている。

[0045] まず、下側金型 30a の溝部 31a に絶縁電線 1 の露出部 5 が位置するように複数の絶縁電線 1 を配置する。次に、図 5 (a) に示すとおり、下側入れ駒 20a の 3つの溝部 21a に、絶縁電線 1 をそれぞれはめこむ。これにより、各溝部 21a 間の距離だけ絶縁電線 1 の間隔が広がった状態になる。溝部 21a の数は特に限定されず、2つ以上あれば良い。各溝部 21a 間の距離を変えることにより、複数の絶縁電線 1 の疎密を制御することができる。

[0046] 図 5 (b) は、図 4 の下側金型 30a に上側金型 30b を重ね合わせたときの金型内部断面図である。下側金型 30a の溝部 31a と、上側金型 30b の溝部 31b により形成される空間に樹脂を充填する。

[0047] 樹脂の充填は、溶融状態の樹脂を金型内に射出して行う。その際に、例えば、図 4 に示すようなランナー 32 を介して、矢印方向に樹脂を流し込めば良い。なお、図 4 には 1つのランナーと 1つの流動方向を示しているが、金型にランナーを複数個設けて、複数個射出成形物を成型しても何ら問題ない。

[0048] このようにして樹脂を充填した後、冷却して、余分な部分を除去することにより射出成形物4が形成され、ワイヤハーネス10が得られる。

[0049] 射出圧力は、特に限定されないが0.05MPa以上、50MPa以下であることが好ましい。射出圧力を50MPa以下とすることにより、射出時の絶縁電線1の動きを抑制することができ、絶縁電線1の損傷を抑制し易くすることができる。一方、射出圧力を0.05MPa以上とすることにより、樹脂を充填し易くすることができる。なお、樹脂としてバイロショットを用いる場合は、0.1MPa以上、30MPa以下の低い射出圧力で成形することができる。

[0050] 本願は、2016年5月19日に出願された日本国特許出願第2016-100427号に基づく優先権の利益を主張するものである。2016年5月19日に出願された日本国特許出願第2016-100427号の明細書の全内容が、本願に参考のため援用される。

符号の説明

- [0051]
- | | |
|-----|----------|
| 1 | 絶縁電線 |
| 2 | 導体 |
| 3 | 絶縁層 |
| 4 | 射出成形物 |
| 5 | 露出部 |
| 10 | ワイヤハーネス |
| 20a | 下側入れ駒 |
| 21a | 下側入れ駒の溝部 |
| 30a | 下側金型 |
| 30b | 上側金型 |
| 31a | 下側金型の溝部 |
| 31b | 上側金型の溝部 |
| 32 | ランナー |
| A | 一端部 |
| B | 他端部 |

C 1 / 3 位置

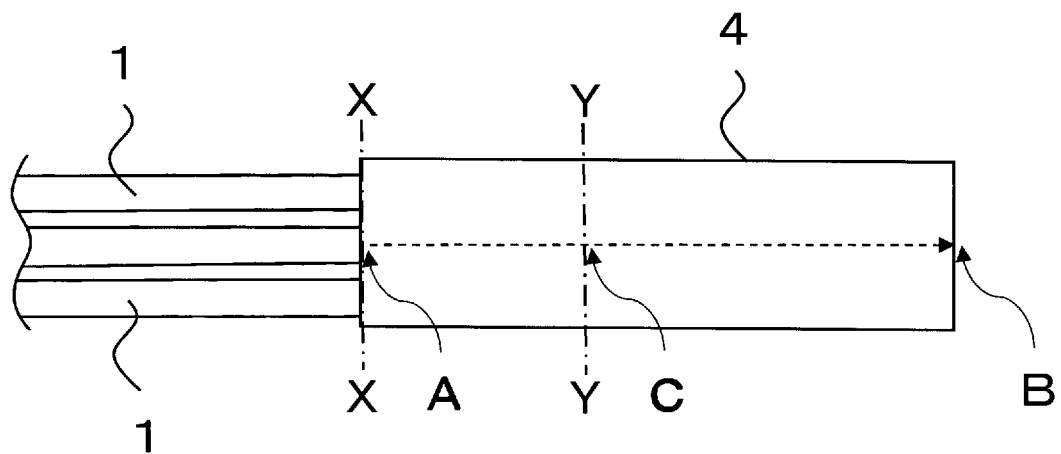
請求の範囲

- [請求項1] 導体の表面に絶縁層が被覆されている複数の絶縁電線が封止されているワイヤハーネスであって、
前記絶縁電線は、前記絶縁層が被覆されておらず前記導体が露出している露出部を有し、
少なくとも前記露出部は、射出成形物により封止されており、
前記射出成形物の軸方向の一端部であって前記露出部の反対側には、前記複数の絶縁電線が存在しており、
前記一端部から前記射出成形物の軸方向長さの $1/3$ 離れた位置（以下、 $1/3$ 位置という）よりも他端部側に前記露出部が存在し、
前記一端部における前記軸方向に垂直な第1の断面での前記複数の絶縁電線の最外接線は、
前記 $1/3$ 位置における前記軸方向に垂直な第2の断面での前記複数の絶縁電線の最外接線よりも長いことを特徴とするワイヤハーネス。
。
- [請求項2] 前記露出部は、互いに接合している請求項1に記載のワイヤハーネス。
- [請求項3] 前記第1の断面における前記複数の絶縁電線のうち少なくとも一部の絶縁電線は、互いに接触していない請求項1または2に記載のワイヤハーネス。
- [請求項4] 前記第1の断面における前記複数の絶縁電線の合計面積率は20面積%以上、90面積%以下である請求項1～3のいずれかに記載のワイヤハーネス。
- [請求項5] 前記第1の断面における前記複数の絶縁電線の最外接線で囲まれた領域に対する前記複数の絶縁電線の合計面積率は50面積%以上、90面積%以下である請求項1～4のいずれかに記載のワイヤハーネス。
。
- [請求項6] 前記複数の絶縁電線のうち一部の絶縁電線は、

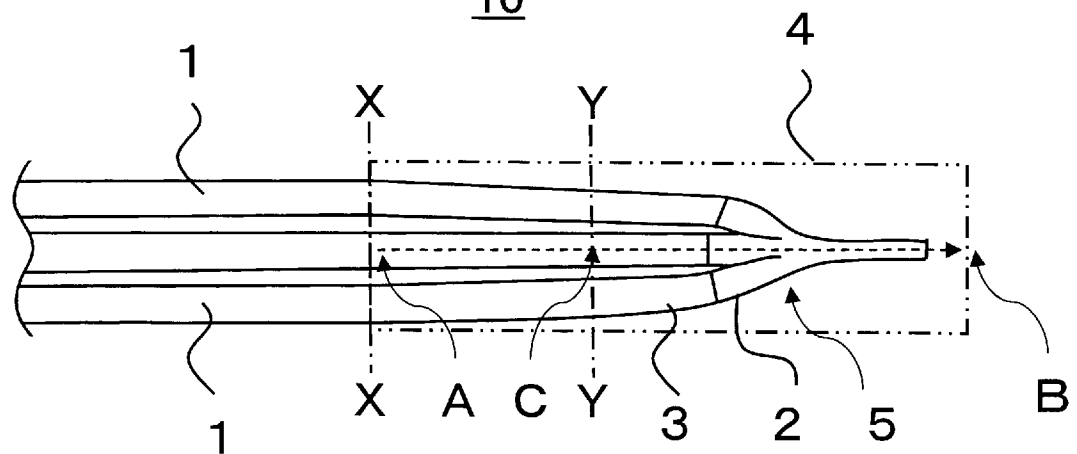
前記軸方向に前記他端部から突出している請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載のワイヤハーネス。

[図1]

(a)

10

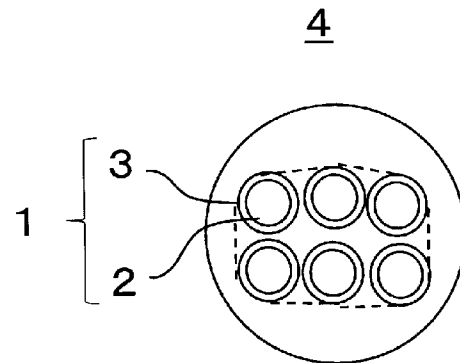
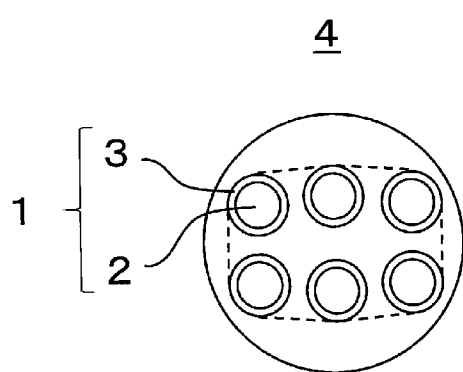
(b)

10

[図2]

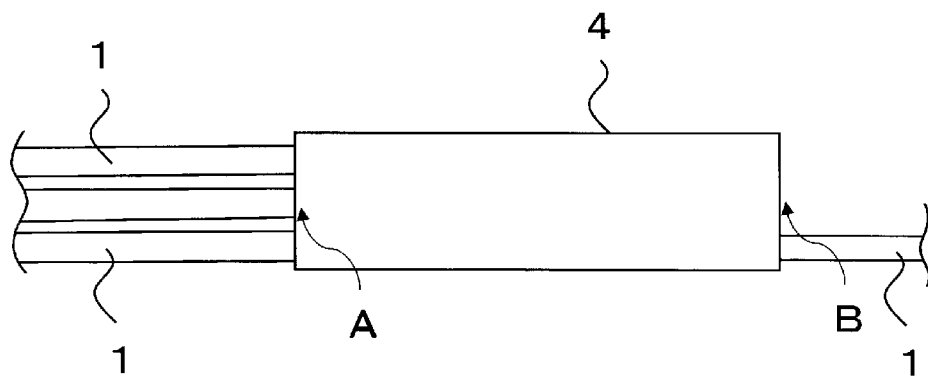
(a)

(b)

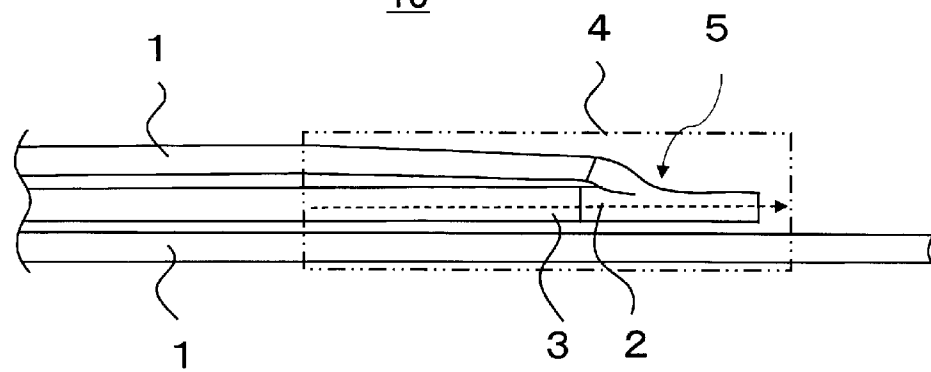


[図3]

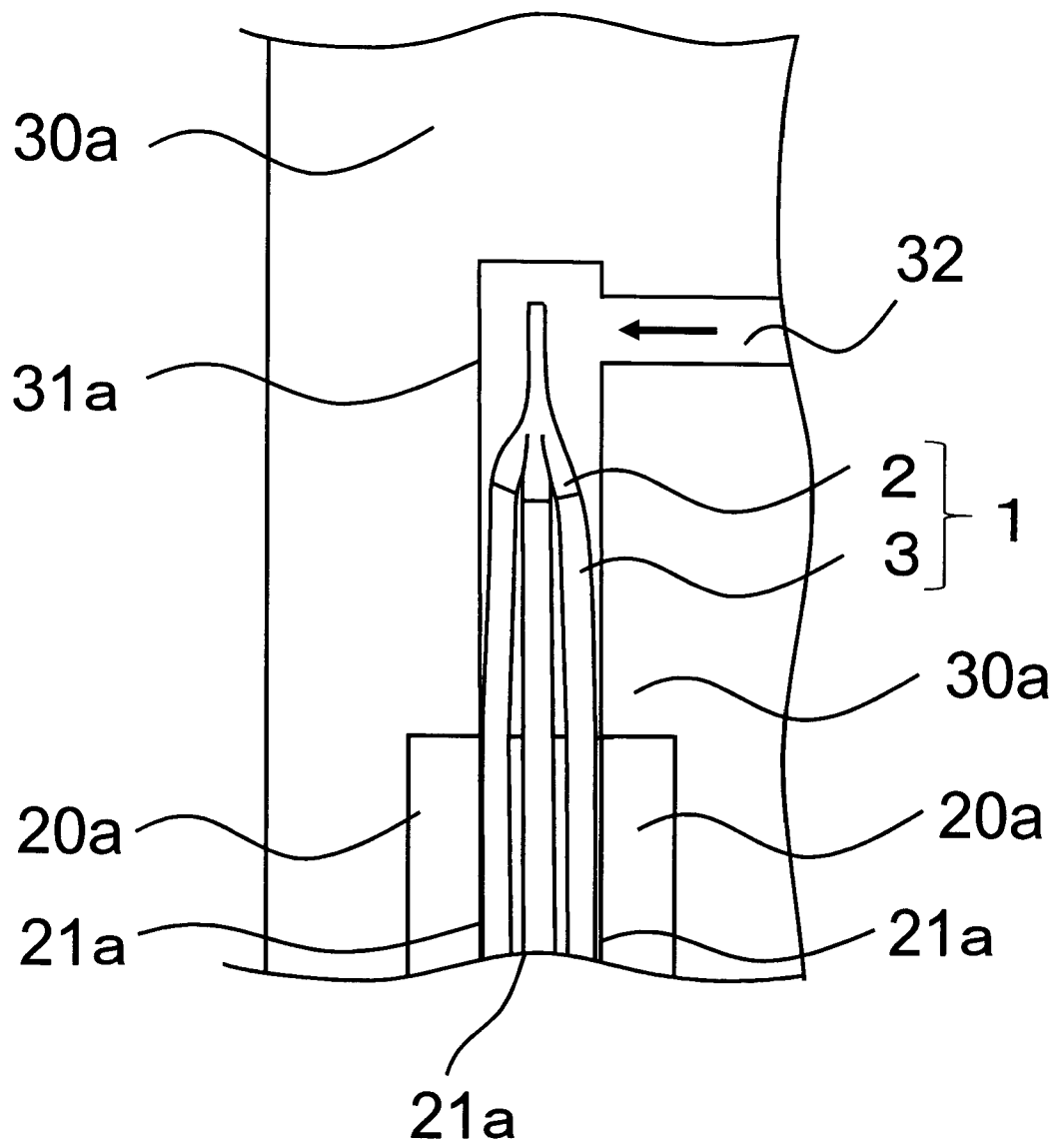
(a)

10

(b)

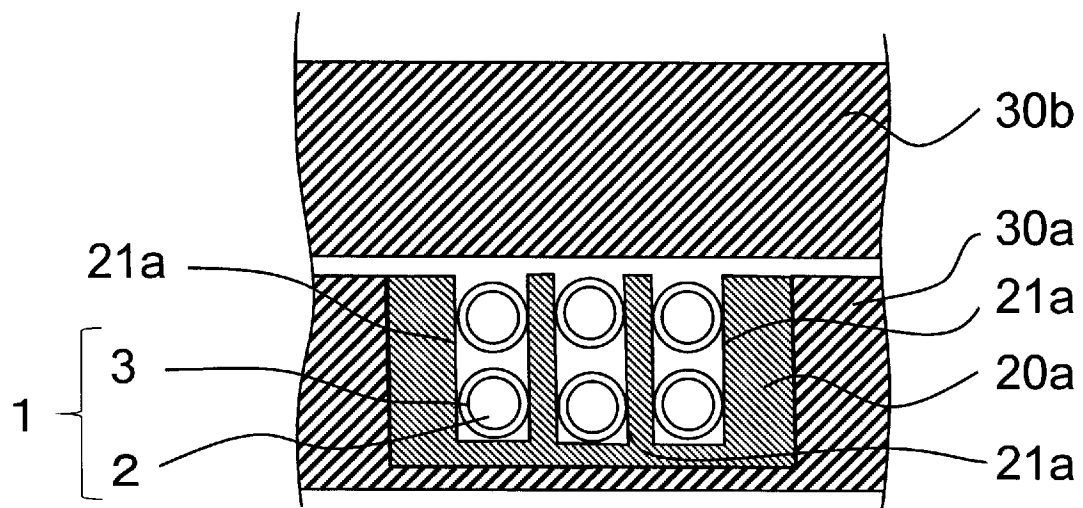
10

[図4]

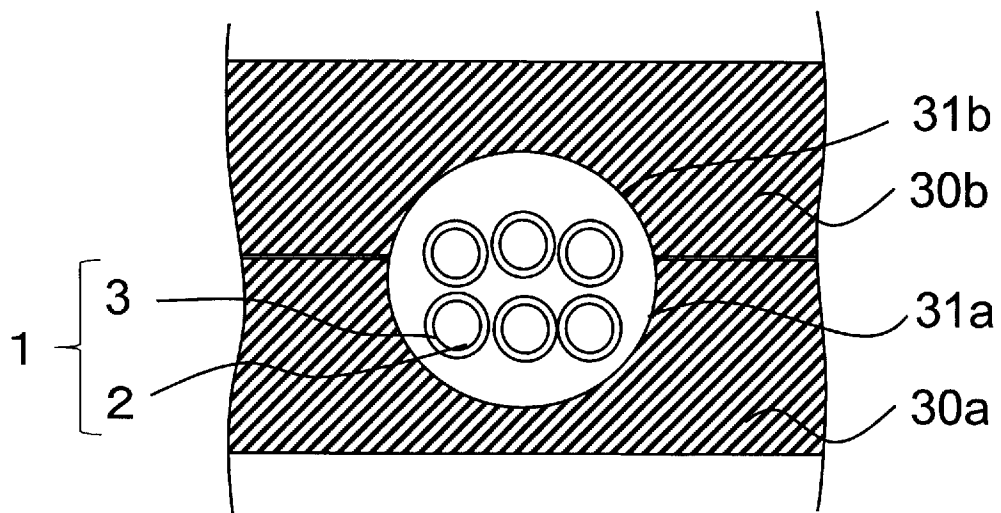


[図5]

(a)



(b)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/016216

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01B7/282(2006.01)i, H01B7/00(2006.01)i, H02G1/14(2006.01)i, H02G15/04(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)

H01B7/282, H01B7/00, H02G1/14, H02G15/04

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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	JP 2000-3624 A (Yazaki Corp.), 07 January 2000 (07.01.2000), paragraphs [0007], [0014]; fig. 1 (Family: none)	1-6

☐ 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
12 May 2017 (12.05.17)

Date of mailing of the international search report
30 May 2017 (30.05.17)

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. H01B7/282(2006.01)i, H01B7/00(2006.01)i, H02G1/14(2006.01)i, H02G15/04(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. H01B7/282, H01B7/00, H02G1/14, H02G15/04

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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	JP 2000-3624 A（矢崎総業株式会社）2000.01.07, 段落[0007],[0014], 図1（ファミリーなし）	1-6

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

12.05.2017

国際調査報告の発送日

30.05.2017

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）

神田 太郎

5G

3780

電話番号 03-3581-1101 内線 3526