

(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1月25日(25.01.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/016336 A1

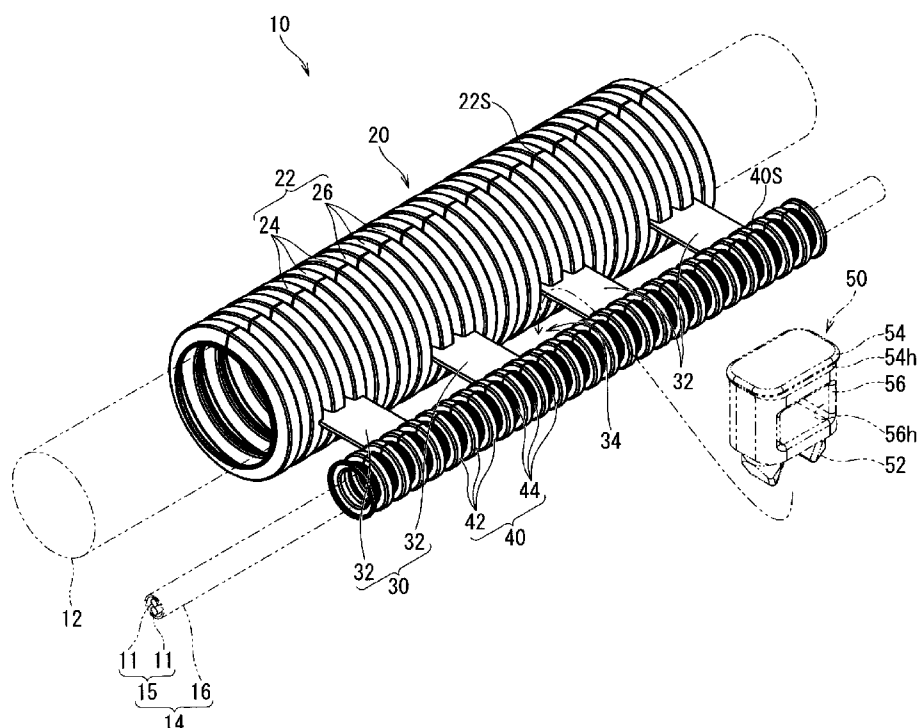
- (51) 国際特許分類:  
*H02G 3/04* (2006.01) *F16L 11/11* (2006.01)  
*F16L 3/12* (2006.01) *H01B 7/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/024797
- (22) 国際出願日: 2017年7月6日(06.07.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2016-141432 2016年7月19日(19.07.2016) JP
- (71) 出願人: 株式会社オートネットワーク技術  
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). 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). 山本 泰  
行(YAMAMOTO Yasuyuki); 〒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). 佐土原

(54) Title: CORRUGATED TUBE AND WIRE HARNESS

(54) 発明の名称: コルゲートチューブ及びワイヤーハーネス



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide a technique which enables a plurality of wiring members to be easily arranged at specific intervals. This corrugated tube is provided with a bellows tube section, a joint, and a support section. The bellows tube section has protrusions and recesses, which are formed alternately in the extension direction, and a first wiring member is inserted through the bellows tube section. The joint is provided protruding from the outer periphery of the bellows tube section to the outside thereof. The support section is provided closer to the front



進也(SADOHARA Shinya); 〒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: 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:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

end side of the joint than the base end side thereof and is capable of supporting a second wiring member parallel to the first wiring member.

(57) 要約: 本発明は、複数の配線部材同士が一定間隔を有する態様で離して配設することを容易に行うことができる技術を提供することを目的とする。コルゲートチューブは、蛇腹管部と、継手と、支持部と、を備える。蛇腹管部は、凸部と凹部とが延在方向に沿って交互に形成され、第 1 配線部材が挿通される。継手は、前記蛇腹管部の外周から前記蛇腹管部の外側に延びるように突設されている。支持部は、前記継手の基端よりも先端側に設けられ、前記第 1 配線部材と並行する第 2 配線部材を支持可能である。

## 明 細 書

発明の名称： コルゲートチューブ及びワイヤーハーネス

### 技術分野

[0001] この発明は、複数の電線を離して配設する技術に関する。

### 背景技術

[0002] 特許文献 1 に記載のワイヤーハーネスは、低電圧系回路の複数の電線と高電圧系回路の複数の電線とを分けると共に、これら低電圧系回路の複数の電線と高電圧系回路の複数の電線との全外周を別々に包み込むよう折り曲げた絶縁シートによって外装を施すことによって、高電圧系回路の電線から発生する電磁ノイズによる低電圧系回路への悪影響を防止することができるとしている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開 2 0 0 4 - 3 5 5 8 3 9 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、特許文献 1 に記載の技術では、絶縁シートを複数の電線に巻付ける作業が面倒である。また、巻き方によっては、低電圧系回路の複数の電線と高電圧系回路の複数の電線との間隔が安定しない恐れがある。

[0005] そこで、本発明は、複数の配線部材同士が一定間隔を有する態様で離して配設することを容易に行う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 の態様に係るコルゲートチューブは、凸部と凹部とが延在方向に沿って交互に形成され、第 1 配線部材が挿通される蛇腹管部と、前記蛇腹管部の外周から前記蛇腹管部の外側に延びるように突設された継手と、前記継手の基端よりも先端側に設けられ、前記第 1 配線部材と並行する姿勢で第 2 配線部材を支持可能な支持部と、を備える。

- [0007] 第2の態様に係るコルゲートチューブは、第1の態様に係るコルゲートチューブであって、前記支持部は、蛇腹管状に形成されている。
- [0008] 第3の態様に係るコルゲートチューブは、第1又は第2の態様に係るコルゲートチューブであって、前記継手には、車体係止部を含むクランプを取り付け可能な取付孔が形成されている。
- [0009] 第4の態様に係るコルゲートチューブは、第1から第3のいずれか1つの態様に係るコルゲートチューブであって、前記支持部及び前記継手は、前記第2配線部材の延在方向に沿って不連続に形成されている。
- [0010] 第5の態様に係るコルゲートチューブは、第1から第4のいずれか1つの態様に係るコルゲートチューブであって、前記蛇腹管部の横断面が前記支持部の横断面よりも大きく形成されている。
- [0011] 第6の態様に係るワイヤーハーネスは、第1から第5のいずれか1つの態様に係るコルゲートチューブと、前記蛇腹管部に挿通された第1配線部材と、前記支持部に支持された第2配線部材と、を備える。
- [0012] 第7の態様に係るワイヤーハーネスは、第6の態様に係るワイヤーハーネスであって、前記継手上に前記第1配線部材及び前記第2配線部材と並行する第3配線部材が配設されている。

### 発明の効果

- [0013] 第1から第5の態様によると、継手を介して連結されている蛇腹管部と支持部とにそれぞれ第1配線部材及び第2配線部材を配設することによって、第1配線部材と第2配線部材とが一定間隔を有するように離して配設することが容易となる。
- [0014] 特に、第2の態様によると、支持部が第2配線部材を保護する領域内で、少なくとも蛇腹管部と支持部とが並ぶ方向と直交する方向を内外方向とした方向にコルゲートチューブが曲げ容易となる。
- [0015] 特に、第3の態様によると、コルゲートチューブを車体に係止させるクランプを容易に取付けることができる。また、取付孔が形成されている分、コルゲートチューブの柔軟性を向上させることができる。

[0016] 特に、第４の態様によると、前記蛇腹管部と前記支持部とが並ぶ方向に対してもコルゲートチューブを曲げやすくすることができる。

[0017] 特に、第５の態様によると、蛇腹管部に太物の配線部材を支持させつつ、支持部に細物の配線部材を支持させることができる。

[0018] 特に、第６の態様によると、第１配線部材を支持する蛇腹管部と第２配線部材を支持する支持部とが継手を介して連結されているため、第１配線部材と第２配線部材とを離して配設することが容易となる。

[0019] 特に、第７の態様によると、第３配線部材を容易に追加することができる。

### 図面の簡単な説明

[0020] [図１]第１実施形態に係るコルゲートチューブ及びこれを備えるワイヤーハーネスを示す斜視図である。

[図２]第１実施形態に係るワイヤーハーネスの変形例を示す正面図である。

[図３]第２実施形態に係るコルゲートチューブ及びこれを備えるワイヤーハーネスを示す斜視図である。

### 発明を実施するための形態

[0021] {第１実施形態}

以下、第１実施形態に係るコルゲートチューブ及びこれを備えるワイヤーハーネスについて説明する。図１は、第１実施形態に係るコルゲートチューブ２０及びこれを備えるワイヤーハーネス１０を示す斜視図である。

[0022] ワイヤーハーネス１０は、コルゲートチューブ２０と、第１配線部材１２と、第１配線部材１２と並行する第２配線部材１４と、を備える。第１配線部材１２は、コルゲートチューブ２０の後述する蛇腹管部２２に挿通され、第２配線部材１４は、コルゲートチューブ２０の後述する支持部４０に支持されている。これにより、ワイヤーハーネス１０において、第１配線部材１２と第２配線部材１４とは離して配設されている。この結果、第１配線部材１２と第２配線部材１４間のノイズの影響を低減可能となっている。

[0023] 各配線部材１２、１４は少なくとも１本の電線１１を含む。ここでは、第

1 配線部材 1 2 は、複数の電線 1 1 の束で構成されているものとして説明する。またここでは、第 2 配線部材 1 4 は、2 本の電線 1 1 が撚り合わされた、いわゆるツイスト電線 1 5 を含み、当該ツイスト電線 1 5 の周囲にシース 1 6 が設けられた構成であるものとして説明する。そして、本ワイヤーハーネス 1 0 が車両に組込まれた状態で、各配線部材 1 2、1 4 は、電線 1 1 の端部に設けられたコネクタ等を介して車両に搭載された各種電気部品に接続される。これにより、ワイヤーハーネス 1 0 は、車両に搭載された各種電気部品を電氣的に接続する役割を果す。ワイヤーハーネス 1 0 に含まれる電線 1 1 は、車両における敷設経路に応じた形態で結束される。

[0024] ここでは、第 1 配線部材 1 2 がノイズ源となりやすい部材であり、第 2 配線部材 1 4 が第 1 配線部材 1 2 からのノイズの影響を受けやすい部材であるものとして説明する。このような配線部材 1 2、1 4 の組み合わせとしては、例えば、第 1 配線部材 1 2 が電源線であり、第 2 配線部材 1 4 が信号線であるものが挙げられる。ここでは、第 1 配線部材 1 2 が電源線であり、第 2 配線部材 1 4 が、車内 LAN 通信用のケーブルであり、特にここでは、第 2 配線部材 1 4 がイーサネット（登録商標）規格に準拠する高速通信用のケーブルであるものとして説明する。第 1 配線部材 1 2 と第 2 配線部材 1 4 とは、当該ノイズの影響を低減させるために離して配設されている。

[0025] ここで、配線部材 1 2、1 4 においてノイズの影響を低減させる方法として、配線部材 1 2、1 4 を構成する電線 1 1 として絶縁電線の周囲にシールド層と外皮とが形成されたシールド電線を用いること、及びノイズ源から遠ざけることなどが挙げられる。しかしながら、配線部材を構成する電線 1 1 としてシールド電線を用いると、ワイヤーハーネスのコストが高くなってしまふ恐れがあると共にシールド層を接地する必要が生じる。そこでここでは、配線部材 1 2、1 4 を構成する電線 1 1 としてシールド電線でない電線を採用する代わりに各配線部材 1 2、1 4 同士を離して配線することで、コストアップを抑えつつ各配線部材 1 2、1 4 間のノイズの影響を低減させるものである。もちろん、配線部材 1 2、1 4 を構成する電線 1 1 としてシールド

ド電線が採用されてもよい。

[0026] コルゲートチューブ20は、蛇腹管部22と、継手30と、支持部40と、を備える。コルゲートチューブ20は、例えば、PP（ポリプロピレン）、又はPA（ポリアミド）等の樹脂を材料として形成されている。

[0027] 蛇腹管部22は、外周面側で凸部24と凹部26とが延在方向に沿って交互に形成された形状とされている。当該凸部24と凹部26とは、内周面側では、その役割が逆転する。これにより、蛇腹管部22は、弾性変形しつつ曲げ容易とされている。蛇腹管部22には、第1配線部材12が挿通される。図1に示す例では、蛇腹管部22は、横断面円形状に形成されている。もっとも蛇腹管部22の形状はこれに限られない。例えば、蛇腹管部22は、横断面長円状に形成されていてもよい。この場合、継手30は、長軸方向の外周部から延びてもよいし、短軸方向の外周部から延びてもよい。

[0028] 継手30は、蛇腹管部22の外周から蛇腹管部22の外側に延びるように突設されている。ここでは、継手30は、蛇腹管部22の外周から蛇腹管部22の径方向に直線状に延びるように形成されている。従って、ここでは、継手30の延長線は蛇腹管部22の中心軸と交わる。もっとも、継手30の延びる方向はこれに限られるものではなく、径方向と交差する方向に延びてもよい。また、継手は曲線状に延びてもよい。

[0029] 継手30には、車体系止部52を含むクランプ50を取り付け可能な取付孔34が形成されている。具体的には、ここでは継手30は、複数の部分継手32を含む。複数の部分継手32は、蛇腹管部22の軸線方向に沿って間隔をあけて形成されている。そして、ここでは隣り合う部分継手32と蛇腹管部22と支持部40とによって四方が囲まれた空間が取付孔34とされている。もっとも、取付孔34の形状は上記したものに限られず、例えば、取付孔34は四方が部分継手32に囲まれるように部分継手32に形成されていてもよい。

[0030] 支持部40は、継手30の基端よりも先端側に設けられている。支持部40は、第1配線部材12と並行する姿勢で第2配線部材14を支持可能であ

る。図 1 に示す例では、支持部 40 は、蛇腹管部 22 と同様に、蛇腹管状に形成されている。なお、図 1 に示す例では、支持部 40 の延在方向に沿った寸法と蛇腹管部 22 の延在方向に沿った寸法とは同程度であるが、どちらか一方が長くてもよい。

[0031] 具体的には、支持部 40 は、凸部 42 と凹部 44 とが延在方向に沿って交互に形成された形状とされている。なお、凸部 42 は、大凸部と、大凸部よりも小さく凹部よりも大きい突出寸法を有する小凸部とを含み、これらと凹部 44 とが、延在方向に沿って大凸部、凹部 44、小凸部、凹部 44 の順に交互に形成されていることも考えられる。また、支持部 40 は継手 30 の先端に設けられている。この際、支持部 40 は、継手 30 の延長線と支持部 40 の中心軸とが交わる位置に設けられている。

[0032] 支持部 40 が蛇腹管状に形成されていることにより、第 2 配線部材 14 が支持部 40 に連続的に覆われた状態で、支持部 40 も弾性変形しつつ曲げ容易である。ここで、コルゲートチューブ 20 は蛇腹管部 22 と支持部 40 とが継手 30 で連結されているため、継手 30 の延在方向を内外方向とした方向には曲がりにくい。しかしながら、コルゲートチューブ 20 は、軸線方向に直交する方向であって継手 30 の延在方向に直交する方向を内外方向とした方向に曲げ容易となる。

[0033] 蛇腹管部 22 と支持部 40 とには、それぞれ軸線方向に沿って延びるスリット 22 S、40 S が形成されている。従って蛇腹管部 22 及び支持部 40 はスリット 22 S、40 S で割り開くことで、容易に内部に配線部材 12、14 を配設可能となっている。なお、スリット 22 S、40 S は継手 30 を挟んで線対称な位置に形成されているとよい。ここでは、スリット 22 S、40 S は、継手 30 の延在方向と直交する方向に形成されている。また、スリット 22 S、40 S は、車体係止部 52 が設けられる側とは反対側に形成されている。もっとも、スリット 22 S、40 S は設けられていなくてもよい。

[0034] ここでは、蛇腹管部 22 の横断面が支持部 40 の横断面よりも大きく形成

されている。上述したように、蛇腹管部 22 に挿通される第 1 配線部材 12 はノイズ源となり易い部材であり、支持部 40 に支持される第 2 配線部材 14 は、第 1 配線部材 12 からのノイズの影響を受けやすい部材である。このような場合、通常、第 1 配線部材 12 が第 2 配線部材 14 よりも大径（太物）になることが多い。これに対応するため、ここでは、蛇腹管部 22 の横断面が支持部 40 の横断面よりも大きく形成されている。

[0035] コルゲートチューブ 20 は、例えば、一体成形によって形成される。具体的には、コルゲートチューブ 20 は、内面がコルゲートチューブ 20 の外面と同じ形状に形成された型に送り込まれた溶融樹脂をブロー又はバキュームなどの方法で型に押し付けることによって形成される。当該型は、上型と下型とによって構成されることが考えられる。この場合、コルゲートチューブ 20 は、上下対称に形成されていると製造容易となる。このため、ここでは継手 30 が蛇腹管部 22 の中心軸と支持部 40 の中心軸とを結ぶ線に沿って延在している。

[0036] なお、コルゲートチューブ 20 が型を用いて一体成形されている場合、蛇腹管部 22 及び支持部 40 のうち外周部から継手 30 が延在している部分の内周面では、蛇腹構造が途切れていることが考えられる。また、継手 30 は、一旦、蛇腹管部 22 の軸線方向に沿って連続的に形成されたものに、打ち抜き加工が施されるなどして形成されることが考えられる。

[0037] クランプ 50 は取付孔 34 に取付けられている。クランプ 50 は、車係止部 52 と、取付部 54 と、連結部 56 とを含む。車係止部 52 は、車体に係止可能な形状、例えば車体に形成された孔に係止可能な形状に形成されている。取付部 54 は、取付孔 34 に係止可能な形状に形成されている。取付部 54 には、例えば、部分継手 32 の厚み寸法と同程度の幅寸法を有する凹溝 54h が形成される。凹溝 54h に隣り合う部分継手 32 の向かい合う縁部を挿し込むことで、取付部 54 が取付孔 34 に係止する。連結部 56 は、車係止部 52 と取付部 54 とをつなぐ部分である。上述したように、ここでは、継手 30 が蛇腹管部 22 の中心軸と支持部 40 の中心軸とを結ぶ線

に沿って形成されている。一方、車係止部 52 を車体に係止させる際に、コルゲートチューブ 20 が邪魔にならないように車係止部 52 はコルゲートチューブ 20 よりも外側に出っ張っていることが好ましい。これに対応するため、ここでは、連結部 56 の延在方向に沿った寸法が蛇腹管部 22 の外径と同じかそれよりも長く（ここでは、若干長く）なっており、連結部 56 の先端に車係止部 52 が突設されている（図 2 参照）。

[0038] またここでは、凹溝 54 h に部分継手 32 の縁部を挿し込むために、取付孔 34 にクランプ 50 を車係止部 52 側から挿し込む。このため、車係止部 52 は取付孔 34 よりも小さく形成されている。また、連結部 56 は、取付孔 34 よりも大きく形成されつつ、撓むことで取付孔 34 よりも小さくなって、取付孔 34 を通過可能に形成されている。ここでは、連結部 56 には蛇腹管部 22 の軸線方向に沿った中間部分に継手 30 の延在方向に沿った貫通孔 56 h が形成されている。これにより連結部 56 が撓むことが可能となっている。

[0039] {ワイヤーハーネスの変形例}

ここで、図 2 を参照しつつ第 1 実施形態に係るワイヤーハーネス 10 の変形例について説明する。図 2 は、第 1 実施形態に係るワイヤーハーネス 10 の変形例を示す正面図である。

[0040] 変形例に係るワイヤーハーネス 10 A において、継手 30 上に第 1 配線部材 12 及び第 2 配線部材 14 と並行する第 3 配線部材 18 が配設されている。

[0041] かかる第 3 配線部材 18 としては、第 1 配線部材 12 よりも第 2 配線部材 14 に与えるノイズの影響が小さいものであって、第 2 配線部材 14 よりも第 1 配線部材 12 から受けるノイズの影響が小さいものが好ましい。このような、第 1 配線部材 12、第 2 配線部材 14、第 3 配線部材 18 の組み合わせとしては、例えば、第 1 配線部材 12 が高電圧系の電源線であり、第 2 配線部材 14 が信号線であり、第 3 配線部材 18 が低電圧系の電源線である組み合わせが考えられる。また、例えば、第 1 配線部材 12 が電源線であり、

第2配線部材14が高速通信用の信号線などのノイズの影響を受けやすい信号線であり、第3配線部材18がセンサ用の信号線又は低速通信用の信号線などのノイズの影響を受けにくい信号線である組み合わせが考えられる。

[0042] 継手30上に第3配線部材18を配設する場合であって、継手30の取付孔34にクランプ50が取付けられる場合、図2に示すように、継手30に対してクランプ50の車体係止部52が設けられる側とは反対側に第3配線部材18が配設されるとよい。継手30上に第3配線部材18を配設する場合であって、継手30の取付孔34にクランプ50が取付けられない場合、第3配線部材18は、継手30に対してどちら側に配設されてもよく、両側に配設されてもよい。

[0043] 継手30上に第3配線部材18が配設された場合、コルゲートチューブ20と第3配線部材18との固定は、例えば、その周囲にテープ等の結束部材が巻回されてなされることが考えられる。また、例えば、クランプ50とは別に第3配線部材18に設けられたクランプを取付孔34に挿し込むことでなされてもよい。また、例えば、クランプ50に第3配線部材18を支持可能な配線部材支持部が設けられてもよい。

[0044] 以上のように構成されたコルゲートチューブ20及びこれを備えたワイヤーハーネス10、10Aによると、継手30を介して連結されている蛇腹管部22と支持部40とにそれぞれ第1配線部材12及び第2配線部材14を配設することによって、第1配線部材12と第2配線部材14とが一定間隔を有するように離して配設することが容易となる。この際、コルゲートチューブ20が成形品であるため、製品ごとの第1配線部材12と第2配線部材14との間隔が安定する。

[0045] また、支持部40が蛇腹管状に形成されているため、支持部40が第2配線部材14を保護する領域内で、少なくとも蛇腹管部22と支持部40とが並ぶ方向と直交する方向を内外方向とした方向にコルゲートチューブ20が曲げ容易となる。

[0046] また、継手30に取付孔34が形成されているため、コルゲートチューブ

20を車体に係止させるクランプ50を容易に取付けることができる。また、取付孔34が形成されている分、コルゲートチューブ20の柔軟性を向上させることができる。

[0047] また、蛇腹管部22の横断面が支持部40の横断面よりも大きく形成されているため、蛇腹管部22に太物の第1配線部材12を支持させつつ、支持部40に細物の第2配線部材14を支持させることができる。

[0048] また、ワイヤーハーネス10Aによると、第3配線部材18を容易に追加することができる。

[0049] {第2実施形態}

次に、第2実施形態に係るコルゲートチューブ及びこれを備えるワイヤーハーネスについて説明する。図3は、第2実施形態に係るコルゲートチューブ20B及びこれを備えるワイヤーハーネス10Bを示す斜視図である。なお、本実施の形態の説明において、これまで説明したものと同様構成要素については同一符号を付してその説明を省略する。

[0050] 第2実施形態に係るコルゲートチューブ20Bにおいて、支持部40Bの形状が第1実施形態に係るコルゲートチューブ20の支持部40の形状とは異なる。

[0051] 支持部40Bは第2配線部材14の延在方向に沿って不連続に形成されている。ここでは、支持部40Bは、各部分継手32に設けられている複数の部分支持部46を含む。この際、ここでは部分支持部46は、蛇腹管状ではなく円筒状に形成されている。コルゲートチューブ20を曲げる際、隣り合う部分支持部46の間で第2配線部材14が曲げ容易であるためである。もちろん、部分支持部46は蛇腹管状に形成されていてもよい。

[0052] 部分支持部46の軸線方向に沿った寸法は、部分継手32と同程度に設定されている。部分支持部46の軸線方向に沿った寸法は、部分継手32よりも長く設定されていてもよいし、短く設定されていてもよい。また、ここでは部分支持部46は、軸線方向に沿って部分継手32に対して突出しないように形成されているが、軸線方向に沿って部分継手32に対して突出するよ

うに形成されていてもよい。

[0053] 各部分支持部46には、スリット46Sが形成されている。これにより、各部分支持部46をスリット46Sで割り開くことができ、各部分支持部46に第2配線部材14を配設することが容易となる。

[0054] 以上のように構成されたコルゲートチューブ20B及びこれを備えたワイヤーハーネス10Bによると、支持部40B及び継手30が第2配線部材14の延在方向に沿って不連続に形成されているため、蛇腹管部22と支持部40とが並ぶ方向と直交する方向を内外方向とした場合はもちろん、蛇腹管部22と支持部40とが並ぶ方向を内外方向とした場合についてもコルゲートチューブ20を曲げやすくすることができる。

[0055] {その他の変形例}

第1実施形態において、蛇腹管部22の横断面が支持部40の横断面よりも大きく形成されているものとして説明したが、このことは必須ではない。蛇腹管部22の横断面と支持部40の横断面とが同じ大きさであってもよいし、蛇腹管部22の横断面よりも支持部40の横断面の方が大きくてもよい。

[0056] また、第1実施形態において、支持部40のうち隣り合う継手30の間の部分が切断されるなどして、支持部40が不連続であってもよい。この場合、第2実施形態に係るコルゲートチューブ20及びこれを備えたワイヤーハーネス10と同様に、蛇腹管部22と支持部40とが並ぶ方向を内外方向とした場合についてもコルゲートチューブ20を曲げやすくすることができる。

[0057] 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。

[0058] 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

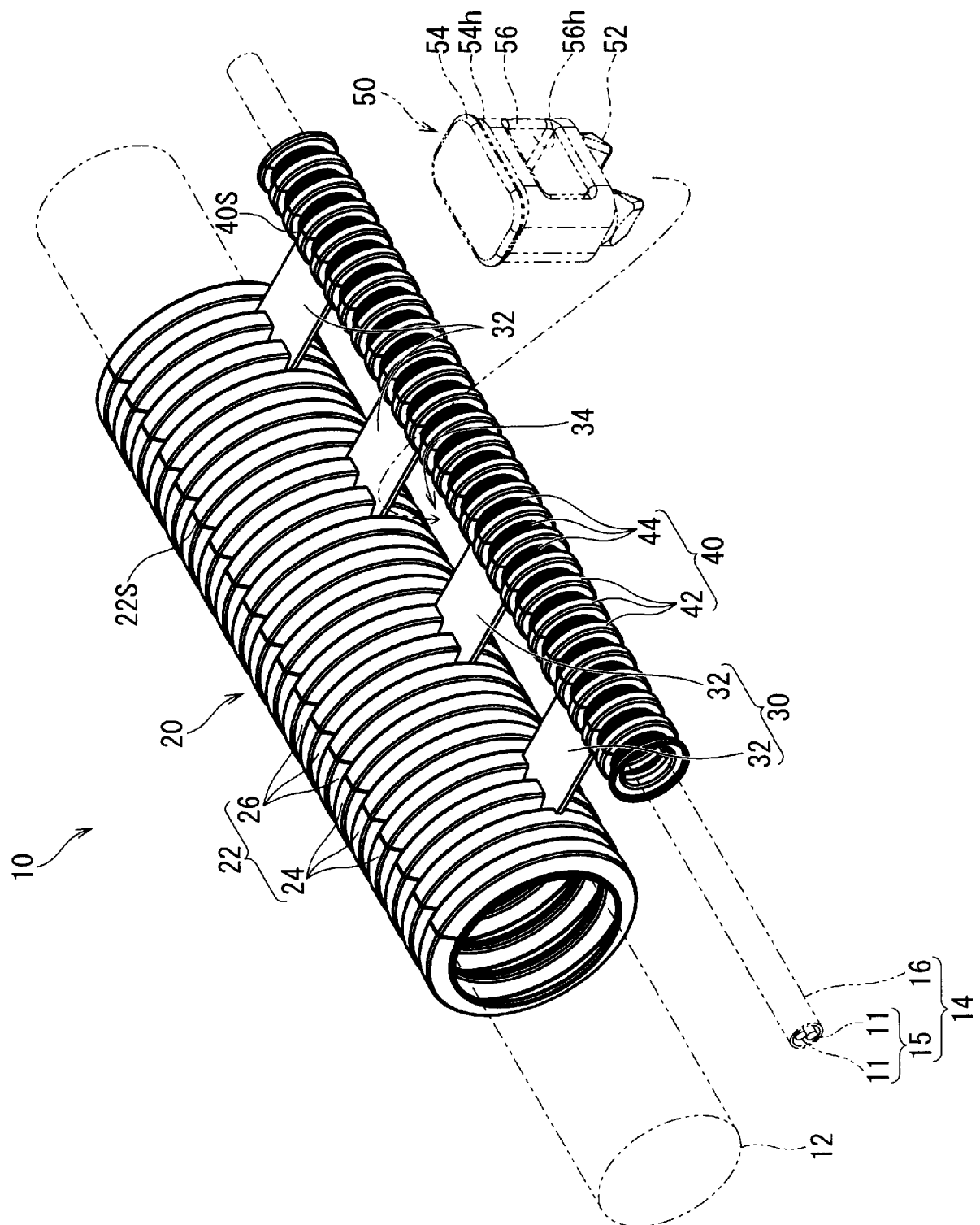
|        |     |           |
|--------|-----|-----------|
| [0059] | 1 0 | ワイヤーハーネス  |
|        | 1 1 | 電線        |
|        | 1 2 | 第 1 配線部材  |
|        | 1 4 | 第 2 配線部材  |
|        | 1 5 | ツイスト電線    |
|        | 1 6 | シース       |
|        | 1 8 | 第 3 配線部材  |
|        | 2 0 | コルゲートチューブ |
|        | 2 2 | 蛇腹管部      |
|        | 2 4 | 凸部        |
|        | 2 6 | 凹部        |
|        | 3 0 | 継手        |
|        | 3 2 | 部分継手      |
|        | 3 4 | 取付孔       |
|        | 4 0 | 支持部       |
|        | 4 2 | 凸部        |
|        | 4 4 | 凹部        |
|        | 4 6 | 部分支持部     |
|        | 5 0 | クランプ      |
|        | 5 2 | 車体系止部     |
|        | 5 4 | 取付部       |
|        | 5 6 | 連結部       |

## 請求の範囲

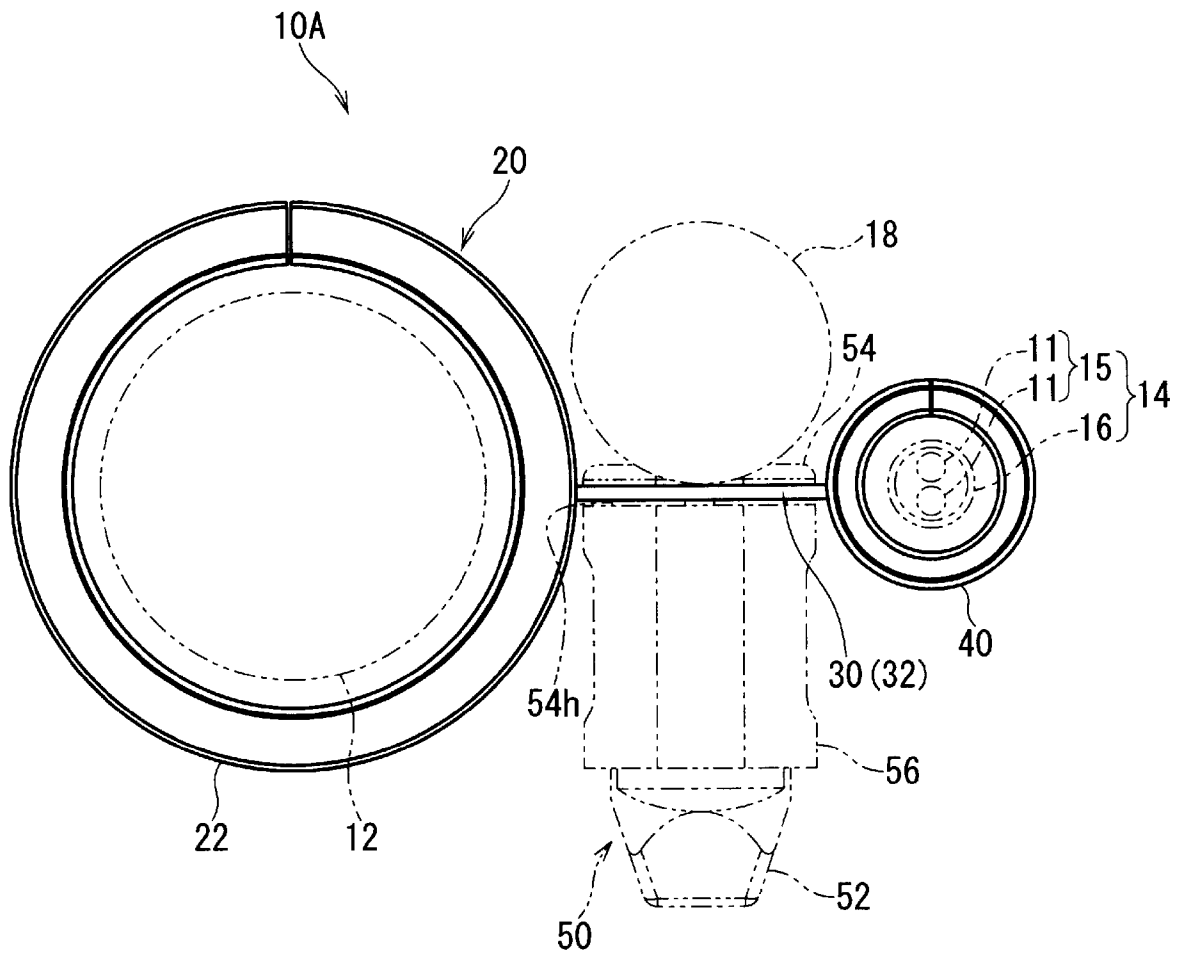
- [請求項1] 凸部と凹部とが延在方向に沿って交互に形成され、第1配線部材が挿通される蛇腹管部と、
- 前記蛇腹管部の外周から前記蛇腹管部の外側に延びるように突設された継手と、
- 前記継手の基端よりも先端側に設けられ、前記第1配線部材と並行する姿勢で第2配線部材を支持可能な支持部と、
- を備える、コルゲートチューブ。
- [請求項2] 請求項1に記載のコルゲートチューブであって、
- 前記支持部は、蛇腹管状に形成されている、コルゲートチューブ。
- [請求項3] 請求項1又は請求項2に記載のコルゲートチューブであって、
- 前記継手には、車体系止部を含むクランプを取り付け可能な取付孔が形成されている、コルゲートチューブ。
- [請求項4] 請求項1から請求項3のいずれか1項に記載のコルゲートチューブであって、
- 前記支持部及び前記継手は、前記第2配線部材の延在方向に沿って不連続に形成されている、コルゲートチューブ。
- [請求項5] 請求項1から請求項4のいずれか1項に記載のコルゲートチューブであって、
- 前記蛇腹管部の横断面が前記支持部の横断面よりも大きく形成されている、コルゲートチューブ。
- [請求項6] 請求項1から請求項5のいずれか1項に記載のコルゲートチューブと、
- 前記蛇腹管部に挿通された第1配線部材と、
- 前記支持部に支持された第2配線部材と、
- を備える、ワイヤーハーネス。
- [請求項7] 請求項6に記載のワイヤーハーネスであって、
- 前記継手上に前記第1配線部材及び前記第2配線部材と並行する第

3 配線部材が配設されている、ワイヤーハーネス。

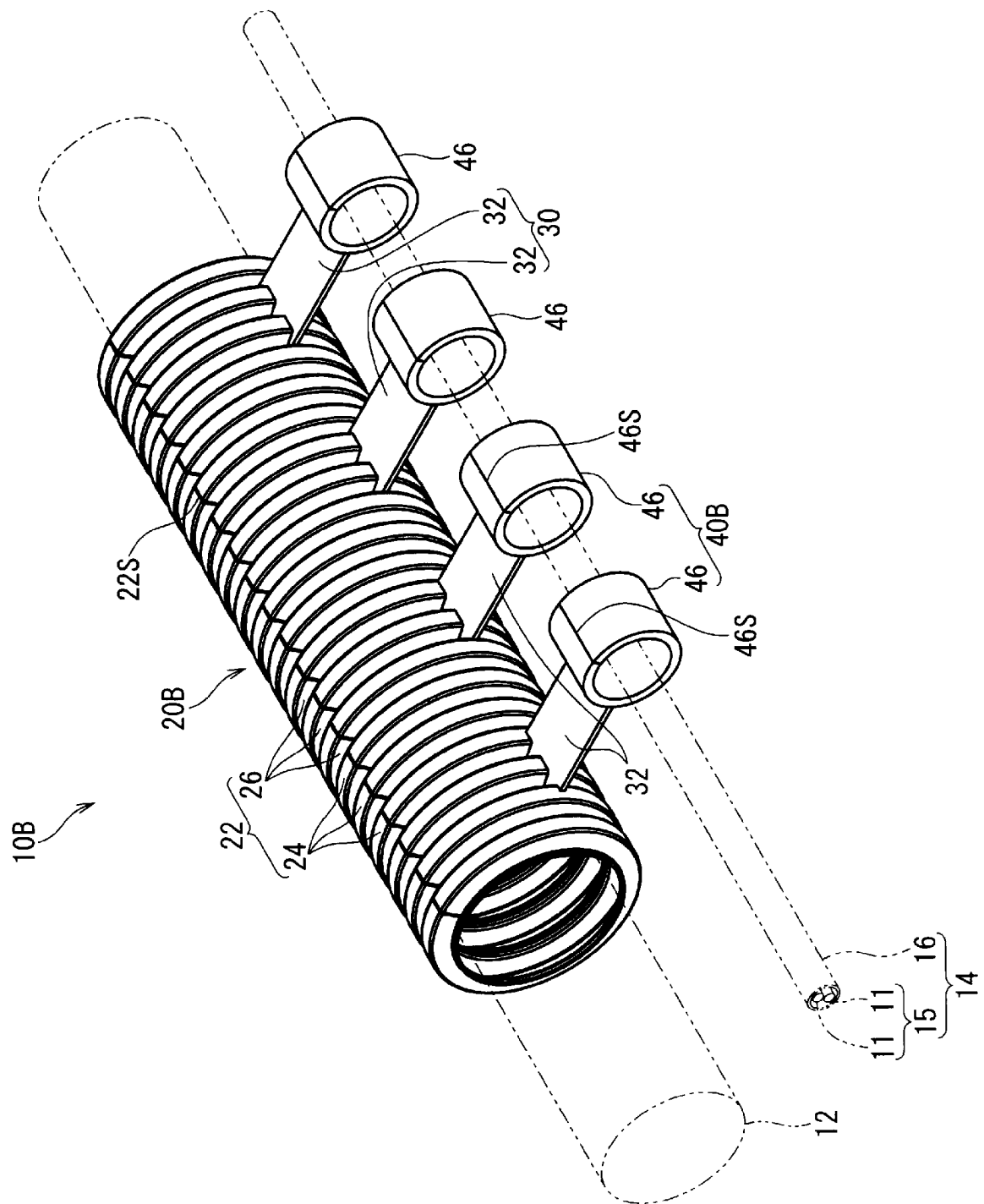
[図1]



[図2]



[図3]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/024797

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02G3/04(2006.01)i, F16L3/12(2006.01)i, F16L11/11(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, F16L3/12, F16L11/11, 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 | 1996-2017 |
| 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<br>Y    | JP 61-189113 A (Matsushita Electric Works, Ltd.),<br>22 August 1986 (22.08.1986),<br>page 2, upper right column, line 18 to page 4,<br>upper left column, line 8; fig. 1 to 2<br>(Family: none) | 1-2, 5-7<br>3-4       |
| Y         | JP 8-109980 A (Daiwa Industry Co., Ltd.),<br>30 April 1996 (30.04.1996),<br>paragraphs [0006] to [0010]; fig. 1 to 6<br>(Family: none)                                                          | 3                     |
| Y         | JP 2012-197034 A (Yazaki Corp.),<br>18 October 2012 (18.10.2012),<br>paragraphs [0041] to [0049]; fig. 2, 7<br>(Family: none)                                                                   | 4                     |

☐ 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  
19 July 2017 (19.07.17)

Date of mailing of the international search report  
01 August 2017 (01.08.17)

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. H02G3/04(2006.01)i, F16L3/12(2006.01)i, F16L11/11(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, F16L3/12, F16L11/11, 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 | 1971-2017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<br>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<br>請求項の番号  |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| X<br>Y          | JP 61-189113 A（松下電工株式会社）1986.08.22,<br>第2頁右上欄第18行-第4頁左上欄第8行, 第1-2図<br>(ファミリーなし) | 1-2, 5-7<br>3-4 |
| Y               | JP 8-109980 A（大和化成工業株式会社）1996.04.30,<br>段落[0006]-[0010], 図1-6（ファミリーなし）          | 3               |
| Y               | JP 2012-197034 A（矢崎総業株式会社）2012.10.18,<br>段落[0041]-[0049], 図2, 図7（ファミリーなし）       | 4               |

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

19.07.2017

国際調査報告の発送日

01.08.2017

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）

松尾 俊介

5G

5882

電話番号 03-3581-1101 内線 3526