

(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  
2021年10月7日(07.10.2021)



(10) 国際公開番号

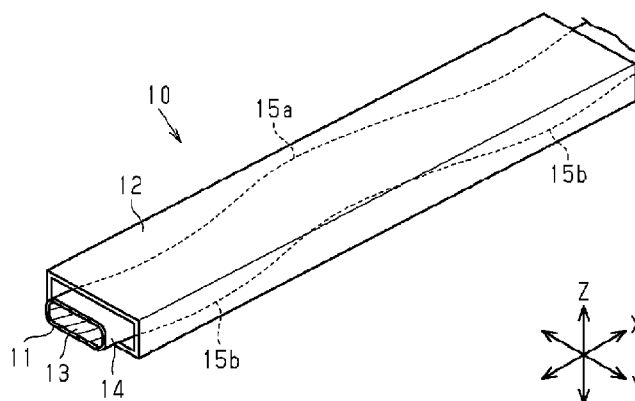
**WO 2021/200366 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*H02G 3/04* (2006.01) *H01B 7/00* (2006.01) **LTD.**) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/011876 (72) 発明者: 廣岡 俊哉 (**HIROOKA Toshiya**); 〒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).
- (22) 国際出願日: 2021年3月23日(23.03.2021)
- (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 2020-066766 2020年4月2日(02.04.2020) JP
- (74) 代理人: 恩田 誠, 外 (**ONDA Makoto et al.**); 〒5008731 岐阜県岐阜市大宮町二丁目12番地1 Gifu (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,**
- (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, IT, 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,

(54) Title: WIRE HARNESS

(54) 発明の名称: ワイヤハーネス

図1



(57) **Abstract:** One embodiment of the present disclosure relates to a wire harness provided with a flat-shaped electric wire in which the dimension in the thickness direction is small with respect to the dimension in the width direction and an exterior member and makes it possible to reduce the size of the exterior member in the thickness direction of the electric wire. A wire harness (10) is provided with: a flat-shaped electric wire (11) in which the dimension in the thickness direction (Z) is small with respect to the dimension in the width direction (Y); and a tubular exterior member (12) surrounding the outer periphery of the electric wire (11). The electric wire (11) has a bent portion (15a, 15b) inside the exterior member (12), said bent portion (15a, 15b) being bent so that a part of the electric wire (11) in the length direction (X) projects in the width direction (Y).

NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,  
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,  
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,  
US, UZ, VC, VN, WS, 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：本開示の一態様は、幅方向の寸法に対して厚さ方向の寸法が小さな扁平形状をなす電線と外装部材とを備えたワイヤハーネスに関し、電線の厚さ方向における外装部材の小型化を可能にする。ワイヤハーネス(10)は、幅方向(Y)の寸法に対して厚さ方向(Z)の寸法が小さな扁平形状をなす電線(11)と、電線(11)の外周を包囲する筒状の外装部材(12)とを備える。そして、電線(11)は、電線(11)の長さ方向(X)の一部が幅方向(Y)に突出するように屈曲された屈曲部(15a, 15b)を、外装部材(12)の内部に有している。

## 明 細 書

発明の名称：ワイヤハーネス

### 技術分野

[0001] 本開示は、ワイヤハーネスに関するものである。

### 背景技術

[0002] 例えば、特許文献１に記載された車両用のワイヤハーネスは、一对の相手部品同士を電氣的に接続する電線と、その電線の外周を包囲する筒状の外装部材とを備えている。電線には、撚り線などの可撓性を有する線が用いられる。また、電線と外装部材の内側面との間にはクリアランスが設定されており、外装部材の内部で電線が撓むことが許容されている。同ワイヤハーネスでは、電線の長さを、一对の相手部品の位置公差が最大となる場合でも対応できる長さに設定する。そして、外装部材の内部で電線を撓ませることで、相手部品の位置公差を吸収するようになっている。

[0003] また、例えば、特許文献２には、幅方向の寸法に対して厚さ方向の寸法が小さな扁平形状をなす電線（扁平電線）を用い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２００５－４４６０７号公報

特許文献２：特開２０１９－１９２６４４号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0005] 上記特許文献１のようなワイヤハーネスでは、電線と外装部材の内側面との間に、公差吸収のためのクリアランスを設定する必要があるため、外装部材を小型化する点において改善の余地があった。

[0006] そこで、特許文献２に記載されるような扁平電線を採用すれば、電線の厚さを薄くした分、外装部材を電線の厚さ方向に小型化することは可能である

。しかしながら、外装部材の内部で扁平電線が撓んで位置公差を吸収するとき、扁平電線はその扁平形状によって厚さ方向に変形しやすい。このため、扁平電線の厚さ方向において扁平電線と外装部材との間に公差吸収のための十分なクリアランスを設定する必要があるため、扁平電線の厚さ方向に外装部材を小型化する点において、なお改善の余地があった。

[0007] そこで、幅方向の寸法に対して厚さ方向の寸法が小さな扁平形状をなす電線を備えたワイヤハーネスにおいて、電線の厚さ方向における外装部材の小型化を可能にすることを目的とする。

### 課題を解決するための手段

[0008] 本開示のワイヤハーネスは、幅方向の寸法に対して厚さ方向の寸法が小さな扁平形状をなす電線と、前記電線の外周を包囲する筒状の外装部材と、を備えたワイヤハーネスであって、前記電線は、前記電線の長さ方向の一部が前記幅方向に突出するように屈曲された屈曲部を、前記外装部材の内部に有している。

### 発明の効果

[0009] 本開示によれば、幅方向の寸法に対して厚さ方向の寸法が小さな扁平形状をなす電線を備えたワイヤハーネスにおいて、電線の厚さ方向における外装部材の小型化が可能となる。

### 図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1は、実施形態のワイヤハーネスの斜視図である。

[図2]図2は、同形態のワイヤハーネスの断面図である。

[図3]図3は、同形態のワイヤハーネスの平面図である。

[図4]図4は、変更例のワイヤハーネスの断面図である。

### 発明を実施するための形態

[0011] [本開示の実施形態の説明]

最初に本開示の実施態様を列記して説明する。

本開示のワイヤハーネスは、

〔１〕幅方向の寸法に対して厚さ方向の寸法が小さな扁平形状をなす電線と、前記電線の外周を包囲する筒状の外装部材と、を備えたワイヤハーネスであって、前記電線は、前記電線の長さ方向の一部が前記幅方向に突出するように屈曲された屈曲部を、前記外装部材の内部に有している。

[0012] この構成によれば、公差吸収時に電線の屈曲部が撓むとき、屈曲部を電線の幅方向の外側に広がるように変形させることができる。すなわち、電線に上記屈曲部を設けることで、公差吸収時に電線を厚さ方向に撓みにくくすることができる。従って、電線の厚さ方向における電線と外装部材の内側面との間に、公差吸収のためのクリアランスを設定する必要がなくなる（あるいは、クリアランスを設定するにせよ小さく設定できる）ため、電線の厚さ方向における外装部材の寸法を小さくすることが可能となる。

[0013] 〔２〕前記屈曲部は、前記電線を前記外装部材から取り外した状態においても前記屈曲部の屈曲状態が保たれるように形成されている。

この構成によれば、予め電線に屈曲部を成形（癖付け）しておき、屈曲部を有する電線を外装部材に組み付けることが可能となる。これにより、外装部材への電線の組付時に屈曲部を成形する（すなわち、電線を曲げつつ外装部材に組み付ける）必要がなくなるため、電線の組付性の向上に寄与できる。

[0014] 〔３〕前記屈曲部は、前記電線の長さ方向に沿って複数設けられている。

この構成によれば、電線の長さ方向に沿って設けられた複数の屈曲部の撓みによって、公差に対する対応範囲、すなわち公差吸収能力を広げることが可能となる。

[0015] 〔４〕前記外装部材は、前記幅方向において互いに対向する一对の第１側壁部を有し、前記一对の第１側壁部の少なくとも一方は、前記幅方向において前記屈曲部から離間している。この構成によれば、公差吸収時において、外装部材の内部で電線の屈曲部を幅方向に好適に撓ませることが可能となる。

[0016] 〔５〕前記外装部材は、前記厚さ方向において互いに対向する一对の第２

側壁部を有し、前記一对の第2側壁部の各々が前記厚さ方向において前記屈曲部に接触している。

この構成によれば、電線の厚さ方向における外装部材の寸法を、更に小さくすることが可能となる。

[0017] [6] 前記外装部材は、前記一对の第2側壁部の一方を有する第1部材と、前記一对の第2側壁部の他方を有する第2部材とを、それぞれ別部品として備えている。

この構成によれば、外装部材における一对の第2側壁部がそれぞれ電線の屈曲部に接触する構成を採用しつつも、電線を外装部材の内部に容易に組み付けることが可能となる。

[0018] [本開示の実施形態の詳細]

本開示のワイヤハーネスの具体例を、以下に図面を参照しつつ説明する。各図面では、説明の便宜上、構成の一部を誇張または簡略化して示す場合がある。また、各部分の寸法比率については各図面で異なる場合がある。また、本明細書における「平行」や「直交」は、厳密に平行や直交の場合のみでなく、本実施形態における作用ならびに効果を奏する範囲内で概ね平行や概ね直交の場合も含まれる。なお、本発明はこれらの例示に限定されるものではなく、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。また、図面中の互いに直交するXYZ軸におけるX軸は、電線11の長さ方向Xを表し、Y軸は電線11の幅方向Yを表し、Z軸は電線11の厚さ方向Zを表している。

[0019] 図1に示すワイヤハーネス10は、例えば、ハイブリッド車や電気自動車などの図示しない電池モジュールにおける電気接続に用いられるワイヤハーネスである。

ワイヤハーネス10は、電線11と、電線11の長さ方向Xの一部または全体において電線11の外周を包囲する筒状の外装部材12と、を備えている。

[0020] (外装部材12)

外装部材 1 2 は、全体として長尺の筒状をなしている。外装部材 1 2 の内部空間には電線 1 1 が挿通されている。なお、本明細書における「筒状」は、全体として筒状と見做せればよく、複数の部品を組み合わせで筒状をなすものや、C 字状のように一部に切り欠きなどを有するものも含む。また、本実施形態の外装部材 1 2 は一部品で構成されている。また、外装部材 1 2 の長さ方向に直交する断面形状（つまり、横断面形状）は、例えば、略長方形状をなしている。

[0021] 外装部材 1 2 は、例えば、電線 1 1 から発せられる電磁ノイズを外部に漏らさないためのシールドプロテクタとして構成されている。シールドプロテクタとしての外装部材 1 2 は、例えば金属などの導体にて形成されている。なお、シールドプロテクタの形成材料としては、銅系やアルミニウム系などの金属材料を用いることができる。

[0022] （電線 1 1）

電線 1 1 は、芯線 1 3 と、芯線 1 3 の外周を被覆する絶縁被覆 1 4 とを有している。

芯線 1 3 は、例えば、導体からなる複数の素線にて構成され、可撓性を有している。芯線 1 3 としては、例えば、複数の素線が撚り合わされてなる撚り線を用いることができる。芯線 1 3 の複数の素線の形成材料としては、例えば、銅系やアルミニウム系などの金属材料を用いることができる。

[0023] 芯線 1 3 の外周面を被覆する絶縁被覆 1 4 は、長さ方向 X の略全体において、芯線 1 3 と外部との電気的な絶縁を図るものである。絶縁被覆 1 4 は、例えば、合成樹脂材から形成されている。

[0024] 電線 1 1 の長さ方向 X の両端部では、芯線 1 3 が絶縁被覆 1 4 から露出されており、それら芯線 1 3 の各露出部分には、図示しない接続端子が固定されている。そして、電線 1 1 の長さ方向 X の両端部の各接続端子は、図示しない相手部品に接続されるようになっている。

[0025] 図 1 及び図 2 に示すように、電線 1 1 は、長さ方向 X の全長に亘り、幅方向 Y の寸法 D 1 に対して厚さ方向 Z の寸法 D 2 が小さな扁平形状をなしてい

る。電線 1 1 の長さ方向 X に直交する断面形状（つまり、横断面形状）は、多角形状、半円状、楕円状など、任意の形状にすることができる。本実施形態の電線 1 1 の横断面形状は、略長方形形状をなしている。

[0026] （屈曲部 1 5 a, 1 5 b）

図 1 及び図 3 に示すように、電線 1 1 は、例えば、電線 1 1 の長さ方向 X の一部が幅方向 Y に突出するように屈曲された複数の屈曲部 1 5 a, 1 5 b を有している。第 1 の屈曲部 1 5 a は、例えば、幅方向 Y の一方側に突出する湾曲形状をなしている。第 2 の屈曲部 1 5 b は、例えば、幅方向 Y の他方側に突出する湾曲形状をなしている。第 1 の屈曲部 1 5 a と第 2 の屈曲部 1 5 b とは、電線 1 1 の長さ方向 X に並設されている。そして、第 1 の屈曲部 1 5 a 及び第 2 の屈曲部 1 5 b が電線 1 1 の長さ方向 X に連なることで、電線 1 1 における屈曲部 1 5 a, 1 5 b が形成された範囲は、厚さ方向 Z 視で波状をなしている。なお、電線 1 1 における屈曲部 1 5 a, 1 5 b が形成された範囲は、例えば、電線 1 1 の長さ方向 X の一部に設定されている。なお、電線 1 1 における屈曲部 1 5 a, 1 5 b を形成する範囲の長さは、電線 1 1 の両端部に接続される前記相手部品の位置公差などに応じて設定される。

[0027] また、第 1 の屈曲部 1 5 a 及び第 2 の屈曲部 1 5 b は、厚さ方向 Z には屈曲していない。すなわち、電線 1 1 の厚さ方向 Z の両側面は互いに平行な略平面状をなし、電線 1 1 の幅方向 Y 視の形状は略直線状をなしている。

[0028] 電線 1 1 の製造態様の一例としては、まず、複数の素線を撚り合わせる芯線 1 3 の成形と同時に、絶縁被覆 1 4 を押出成形する。このとき、電線 1 1 は、厚さ方向 Z から見て直線状をなす。

[0029] 次に、直線状の電線 1 1 に対して、加熱しながら図示しないローラーなどを用いて上記の形状の屈曲部 1 5 a, 1 5 b を成形する。このように、加熱しながら屈曲部 1 5 a, 1 5 b を成形することで、屈曲部 1 5 a, 1 5 b の屈曲形状が癖付けされる。これにより、電線 1 1 が外装部材 1 2 の内部に配置されていない状態（電線 1 1 が外装部材 1 2 から取り外された状態）においても、屈曲部 1 5 a, 1 5 b の屈曲状態が保たれるようになっている。

[0030] その後、屈曲部 15 a, 15 b が形成された電線 11 を、外装部材 12 に組み付ける。本実施形態では、電線 11 を外装部材 12 に組み付ける際、電線 11 を長さ方向 X に沿って外装部材 12 に挿入するようになっている。

[0031] 図 2 に示すように、外装部材 12 は、電線 11 の幅方向 Y に互いに対向する一对の第 1 側壁部 21 と、電線 11 の厚さ方向 Z に互いに対向する一对の第 2 側壁部 22 とを有している。そして、各第 1 側壁部 21 と各第 2 側壁部 22 とから、外装部材 12 の環状の周壁が形成されており、当該周壁の内側に電線 11 が挿通されている。

[0032] 電線 11 が外装部材 12 に挿通された状態において、一对の第 1 側壁部 21 の少なくとも一方は、電線 11 の各屈曲部 15 a, 15 b から幅方向 Y に離間している。図 2 では、各第 1 側壁部 21 が、各屈曲部 15 a, 15 b から離間された状態を示している。

[0033] また、一对の第 2 側壁部 22 の少なくとも一方は、電線 11 の各屈曲部 15 a, 15 b から厚さ方向 Z に離間している。図 2 では、一方の第 2 側壁部 22 が各屈曲部 15 a, 15 b に接触し、他方の第 2 側壁部 22 が各屈曲部 15 a, 15 b から離間された状態を示している。

[0034] 上記のような構成によれば、電線 11 と外装部材 12 との間に、幅方向 Y 及び厚さ方向 Z におけるクリアランスが生じる。従って、電線 11 を長さ方向 X に沿って外装部材 12 に挿入する際の作業性を向上させることができる。

[0035] 本実施形態の作用について説明する。

図 3 に示すように、電線 11 の長さ方向 X の両端部を各相手部品に接続する際、各相手部品同士の距離が公差範囲内で基準長さよりも短い場合がある。このとき、図 3 中の 2 点鎖線で示すように、外装部材 12 内の屈曲部 15 a, 15 b が、幅方向 Y の外側への突出量が増えるように撓むことで、当該相手部品の位置公差を吸収することができる。このとき、例えば、屈曲部 15 a, 15 b は一对の第 1 側壁部 21 にそれぞれ当接する。

[0036] 一方、各相手部品同士の距離が公差範囲内で基準長さよりも長い場合には

、屈曲部 15 a, 15 b が、幅方向 Y の外側への突出量が減るように変形（電線 11 が直線状に近づくように変形）することで、当該相手部品の位置公差を吸収することができる。

[0037] なお、屈曲部 15 a, 15 b の幅方向 Y の変形によって、相手部品の位置公差だけでなく、熱膨張によって相手部品などで生じる位置ずれも吸収することが可能となっている。

また、電線 11 の長さを相手部品の位置公差の最大値（各相手部品同士の距離の最大公差）に合わせた場合には、公差吸収時の屈曲部 15 a, 15 b の幅方向 Y への変形を幅方向 Y の外側のみに限定することができる。反対に、電線 11 の長さを相手部品の位置公差の最小値（各相手部品同士の距離の最小公差）に合わせた場合には、公差吸収時の屈曲部 15 a, 15 b の幅方向 Y への変形を幅方向 Y の内側のみに限定することができる。この場合、電線 11 を相手部品に接続する前の時点で、屈曲部 15 a, 15 b が外装部材 12 の各第 1 側壁部 21 に接触する構成となる。

[0038] 本実施形態の効果について説明する。

（1）電線 11 は、電線 11 の長さ方向 X の一部が幅方向 Y に突出するように屈曲された屈曲部 15 a, 15 b を、外装部材 12 の内部に有している。この構成によれば、公差吸収時において、電線 11 の屈曲部 15 a, 15 b を幅方向 Y の外側に広がるように撓ませることができる。すなわち、電線 11 に屈曲部 15 a, 15 b を設けることで、公差吸収時に電線 11 を厚さ方向 Z に撓みにくくすることができる。従って、電線 11 の厚さ方向 Z における電線 11 と外装部材 12 の内側面との間に、公差吸収のためのクリアランスを設定する必要がなくなる（あるいは、クリアランスを設定するにせよ小さく設定できる）ため、電線 11 の厚さ方向 Z における外装部材 12 の寸法を小さくすることが可能となる。

[0039] また、厚さ方向 Z における電線 11 と外装部材 12 との間の空気層を無くす、あるいは極めて小さくすることが可能となるため、電線 11 で生じた熱を外装部材 12 の外側に放出しやすい構成となる。その結果、電線 11 のサ

イズの小型化に寄与できる。

[0040] (2) 屈曲部 15 a, 15 b は、電線 11 を外装部材 12 から取り外した状態においても屈曲部 15 a, 15 b の屈曲状態が保たれるように形成されている。この構成によれば、予め電線 11 に屈曲部 15 a, 15 b を成形（癖付け）しておき、屈曲部 15 a, 15 b を有する電線 11 を外装部材 12 に組み付けることが可能となる。これにより、外装部材 12 への電線 11 の組付時に屈曲部 15 a, 15 b を成形する（すなわち、電線 11 を曲げつつ外装部材 12 に組み付ける）必要がなくなるため、電線 11 の組付性の向上に寄与できる。

[0041] (3) 屈曲部 15 a, 15 b は、電線 11 の長さ方向 X に沿って複数設けられている。この構成によれば、電線 11 の長さ方向 X に沿って設けられた複数の屈曲部 15 a, 15 b の撓みによって、公差に対する対応範囲、すなわち公差吸収能力を広げることが可能となる。

[0042] (4) 外装部材 12 は、幅方向 Y において互いに対向する一对の第 1 側壁部 21 を有している。そして、一对の第 1 側壁部 21 の少なくとも一方は、幅方向 Y において屈曲部 15 a, 15 b から離間している。この構成によれば、公差吸収時において、外装部材 12 の内部で電線 11 の屈曲部 15 a, 15 b を幅方向 Y に好適に撓ませることが可能となる。

[0043] (5) 外装部材 12 は、厚さ方向 Z において互いに対向する一对の第 2 側壁部 22 を有している。そして、一对の第 2 側壁部 22 の少なくとも一方は、電線 11 の各屈曲部 15 a, 15 b から厚さ方向 Z に離間している。この構成によれば、電線 11 と外装部材 12 との間に厚さ方向 Z におけるクリアランスが生じる。従って、例えば、電線 11 を長さ方向 X に沿って外装部材 12 に挿入する際の作業性を向上させることができる。

[0044] (6) 電線 11 は、複数の素線が撚り合わされた撚り線からなる芯線 13 を有している。この構成によれば、芯線 13 を単芯線やバスバーなどで構成した場合と比べて、芯線 13 の可撓性を向上させやすい。このため、電線 11 の屈曲部 15 a, 15 b を幅方向 Y に撓みやすくすることが可能となり、

その結果、屈曲部 15 a, 15 b の幅方向 Y の撓みによって、位置公差などを好適に吸収させることが可能となる。

[0045] 本実施形態は、以下のように変更して実施することができる。本実施形態及び以下の変更例は、技術的に矛盾しない範囲で互いに組み合わせて実施することができる。

・上記実施形態のワイヤハーネス 10 において、一对の第 2 側壁部 22 の各々が厚さ方向 Z において屈曲部 15 a, 15 b に接触するように構成してもよい。この構成によれば、電線 11 の厚さ方向 Z における外装部材 12 の寸法を、更に小さくすることが可能となる。

[0046] ・上記実施形態では、外装部材 12 を一部品で構成したが、これに限らず、例えば図 4 に示すように、第 1 部材としてのケース本体 31 と第 2 部材としての蓋体 32 の 2 つの部品で外装部材 12 を構成してもよい。図 4 に示す例では、ケース本体 31 は、一对の第 2 側壁部 22 の一方（図 4 において下側の第 2 側壁部 22）と、一对の第 1 側壁部 21 を有している。一方、蓋体 32 は、一对の第 2 側壁部 22 の他方（図 4 において上側の第 2 側壁部 22）を有している。

[0047] そして、電線 11 の屈曲部 15 a, 15 b は、ケース本体 31 の第 2 側壁部 22 と、蓋体 32 の第 2 側壁部 22 とによって、厚さ方向 Z に挟まれている。すなわち、ケース本体 31 の第 2 側壁部 22 及び蓋体 32 の第 2 側壁部 22 の各々は、厚さ方向 Z において屈曲部 15 a, 15 b に接触している。これにより、電線 11 の厚さ方向 Z における外装部材 12 の寸法を、更に小さくすることが可能となる。

[0048] 図 4 に示す例において、電線 11 を外装部材 12 に組み付ける際には、まず、ケース本体 31 における一对の第 1 側壁部 21 の間に電線 11 を配置する。このとき、ケース本体 31 の一对の第 1 側壁部 21 は厚さ方向 Z に開放しているため、一对の第 1 側壁部 21 の間に電線 11 を厚さ方向 Z に挿入することが可能となっている。

[0049] その後、電線 11 が配置されたケース本体 31 に、蓋体 32 を組み付ける

。なお、ケース本体 3 1 に対する蓋体 3 2 の固定構造としては、例えば、一般的なロック片による係止構造を用いることができる。

[0050] 上記のような構成では、外装部材 1 2 は、それぞれ第 2 側壁部 2 2 を備えるケース本体 3 1 と蓋体 3 2 とを別部品として備えている。この構成によれば、一对の第 2 側壁部 2 2 がそれぞれ電線 1 1 の屈曲部 1 5 a, 1 5 b に厚さ方向 Z に接触する構成を採用しつつも、電線 1 1 を外装部材 1 2 の内部に容易に組み付けることが可能となる。

[0051] なお、図 4 に示す例において、ケース本体 3 1 の第 2 側壁部 2 2 及び蓋体 3 2 の第 2 側壁部 2 2 の少なくとも一方が、電線 1 1 の各屈曲部 1 5 a, 1 5 b から厚さ方向 Z に離間するように構成してもよい。また、図 4 に示す例において、ケース本体 3 1 及び蓋体 3 2 がそれぞれ各第 1 側壁部 2 1 を有する構成（ケース本体 3 1 と蓋体 3 2 の境界部が各第 1 側壁部 2 1 の厚さ方向 Z の中間部に設定された構成）に変更してもよい。

[0052] ・外装部材 1 2 の横断面形状は略長方形に限定されるものではなく、例えば、円筒形状、楕円筒形状、多角筒形状など、任意の形状にすることができる。

・外装部材 1 2 を樹脂材料にて形成してもよい。なお、樹脂製の外装部材 1 2 の形成材料としては、例えば、ポリオレフィン、ポリアミド、ポリエステル、ABS 樹脂などの合成樹脂を用いることができる。また、外装部材 1 2 として、合成樹脂などからなり可撓性を有するコルゲートチューブを用いてもよい。

[0053] ・屈曲部 1 5 a, 1 5 b の形状などの構成は、上記実施形態に限定されるものではなく、適宜変更可能である。例えば、上記実施形態では、電線 1 1 は複数の屈曲部 1 5 a, 1 5 b を備えるが、これに限らず、電線 1 1 が 1 つの屈曲部 1 5 a（または 1 つの屈曲部 1 5 b）を備える構成としてもよい。また、例えば、屈曲部 1 5 a, 1 5 b がクランク状に屈曲する形状に変更可能である。

[0054] ・電線 1 1 の長さ方向 X の全長に亘り、第 1 の屈曲部 1 5 a 及び第 2 の屈

曲部 15 b を長さ方向 X に交互に設けてもよい。このように、電線 11 の全長に亘って屈曲部 15 a, 15 b を設ける構成は、電線 11 の製造時に屈曲部 15 a, 15 b を成形する場合に適している。

[0055] ・電線 11 の製造態様は上記実施形態に限定されるものではなく、例えば、芯線 13 及び絶縁被覆 14 の成形と同時に屈曲部 15 a, 15 b の癖付けを行ってもよい。

・上記実施形態では、電池モジュールの電気接続に用いられるワイヤハーネス 10 に適用したが、これに限らず、電池モジュール以外の車載機器の電気接続に用いられるワイヤハーネスに適用してもよい。

[0056] ・ワイヤハーネス 10 単独で、例えば電線 11 の両端部に相手部品を接続する前の状態で、電線 11 は少なくとも一つの屈曲部 15 a および／または 15 b を有してよい。ワイヤハーネス 10 単独で、例えば電線 11 の両端部に相手部品を接続する前の状態で、電線 11 の少なくとも一つの屈曲部 15 a および／または 15 b は外装部材 12 に覆われてよい。ワイヤハーネス 10 単独で、例えば電線 11 の両端部に相手部品を接続する前の状態で、電線 11 の屈曲部 15 a および／または 15 b は、所定の曲率（基準曲率またはプレ接続曲率ともいう）をもって屈曲されてよい。電線 11 が複数の屈曲部 15 a, 15 b を有する場合、複数の屈曲部 15 a, 15 b は同じ曲率を有してよい。例えば電線 11 の両端部に相手部品を接続した後の状態で、電線 11 の屈曲部 15 a および／または 15 b は、基準曲率とは異なる曲率（ポスト接続曲率ともいう）を有してよい。屈曲部 15 a および／または 15 b のポスト接続曲率と、当該屈曲部 15 a および／または 15 b のプレ接続曲率との差は、一般には、電線 11 の両端部に接続される相手部品同士の距離と基準長さとの差に対応する。

[0057] ・例えば、電線 11 の両端部に接続される相手部品同士の距離が基準長さよりも短い場合には、屈曲部 15 a, 15 b の幅方向 Y への突出量はより大きくてよい。屈曲部 15 a, 15 b と外装部材 12 の一对の第 1 側壁部 21 とがそれぞれ当接する状態において、長さ方向 X における電線 11 の長さが

最も短くなってもよい。長さ方向Xにおける電線11の長さが最も短い場合、少なくとも外装部材12の内部に收容された電線11の長さ部分は曲線状であってよく、直線的長さ部分を有しない非直線状であってよい。

例えば、電線11の両端部に接続される相手部品同士の距離が基準長さよりも長い場合には、屈曲部15a、15bの幅方向Yへの突出量はより小さくてよい。屈曲部15a、15bと外装部材12の一对の第1側壁部21とが接触しない状態において、少なくとも外装部材12の内部に收容された電線11の長さが最も長くなってもよい長さ方向Xにおける電線11の長さが最も長い場合、電線11は直線状であってよい。

[0058] ・実施形態の電線11の複数の屈曲部15a、15bの各々は、一对の対向する偏平面および一对の対向する湾曲側面を有する面内屈曲部と呼称することがある。複数の屈曲部15a、15bの各々の一对の対向する湾曲側面は、凸曲側面と凹曲側面との対であってよい。電線11の各屈曲部15a、15bの凹曲側面は、外装部材12の内面と非接触であってよい。

[0059] 屈曲部15a、15bは、第1の屈曲部15a及び第2の屈曲部15bを有し、電線11の両端を接続相手に接続していない状態で、第1の屈曲部15aは一对の第1側壁部21のうちの一方に接触し、第2の屈曲部15bは一对の第1側壁部21のうちの他方に接触するように形成されてもよい。第1の屈曲部15aは、幅方向Yの一方側に突出する湾曲形状であり、第2の屈曲部15bは、幅方向Yの他方側に突出する湾曲形状であってよい。

[0060] ・図1に示すように、電線11は、平坦な上面と、平坦な下面と、少なくとも一つの屈曲部15aおよび／または15bとを有する扁平電線であってよい。電線11の平坦な上面と平坦な下面は、電線11の一对の偏平面と呼称することがある。電線11が扁平電線である場合、少なくとも一つの屈曲部15aおよび／または15bは、扁平電線が長さ方向の外力（例えば伸長力または短縮力）を受けたときに、当該扁平電線がその偏平面（上面および／または下面）の面内方向に撓むように、扁平電線の撓み方向を方向づけるように構成された、電線撓みの方向付け手段と呼称することがある。

[0061] ・図2及び図3に示す例では、第1の屈曲部15a及び第2の屈曲部15bは、電線11の幅方向Yにおける中心から同じ長さ分だけ幅方向Yの両側に湾曲するように形成されている。電線11の幅方向Yにおける寸法は、この例のように例えば電線11の全長に亘って一定であってよく、または、外装部材12の全長に対応する電線11の長さ部分に亘って一定であってもよい。

### 符号の説明

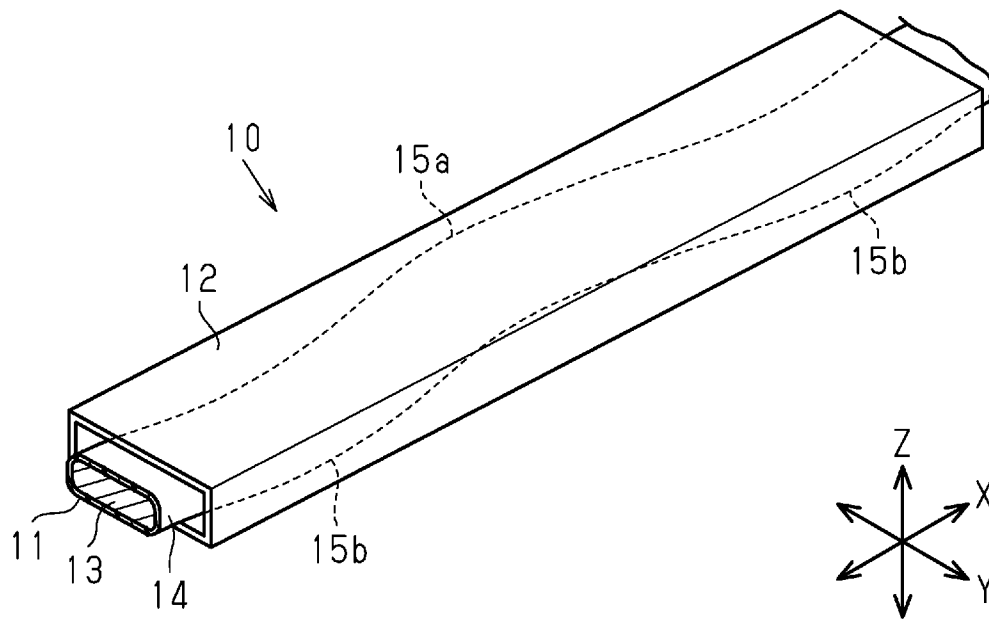
- [0062] 10 ワイヤハーネス
- 11 電線
- 12 外装部材
- 13 芯線
- 14 絶縁被覆
- 15a 第1の屈曲部（屈曲部）
- 15b 第2の屈曲部（屈曲部）
- 21 第1側壁部
- 22 第2側壁部
- 31 ケース本体（第1部材）
- 32 蓋体（第2部材）
- D1 電線の幅方向の寸法
- D2 電線の厚さ方向の寸法
- X 電線の長さ方向
- Y 電線の幅方向
- Z 電線の厚さ方向

## 請求の範囲

- [請求項1] 幅方向の寸法に対して厚さ方向の寸法が小さな扁平形状をなす電線と、  
前記電線の外周を包囲する筒状の外装部材と、  
を備えたワイヤハーネスであって、  
前記電線は、前記電線の長さ方向の一部が前記幅方向に突出するように屈曲された屈曲部を、前記外装部材の内部に有している、ワイヤハーネス。
- [請求項2] 前記屈曲部は、前記電線を前記外装部材から取り外した状態においても前記屈曲部の屈曲状態が保たれるように形成されている、請求項1に記載のワイヤハーネス。
- [請求項3] 前記屈曲部は、前記電線の長さ方向に沿って複数設けられている、請求項1又は請求項2に記載のワイヤハーネス。
- [請求項4] 前記外装部材は、前記幅方向において互いに対向する一对の第1側壁部を有し、  
前記一对の第1側壁部の少なくとも一方は、前記幅方向において前記屈曲部から離間している、請求項1から請求項3のいずれか1項に記載のワイヤハーネス。
- [請求項5] 前記外装部材は、前記厚さ方向において互いに対向する一对の第2側壁部を有し、  
前記一对の第2側壁部の各々が前記厚さ方向において前記屈曲部に接触している、請求項1から請求項4のいずれか1項に記載のワイヤハーネス。
- [請求項6] 前記外装部材は、前記一对の第2側壁部の一方を有する第1部材と、前記一对の第2側壁部の他方を有する第2部材とを、それぞれ別部品として備えている、請求項5に記載のワイヤハーネス。

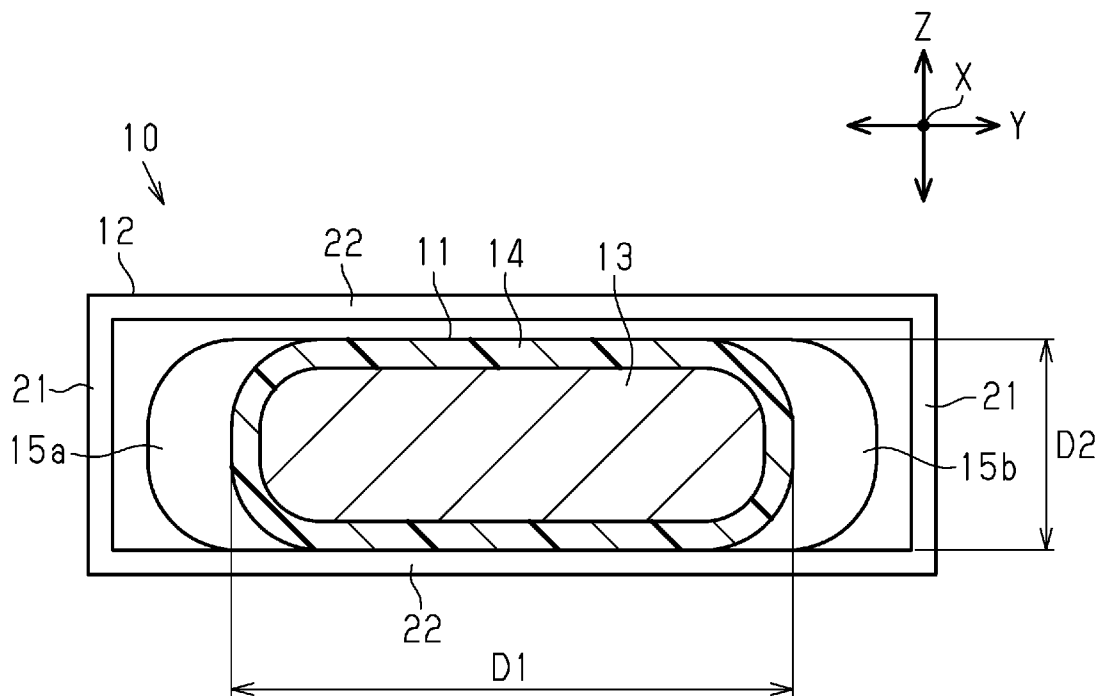
[図1]

図1



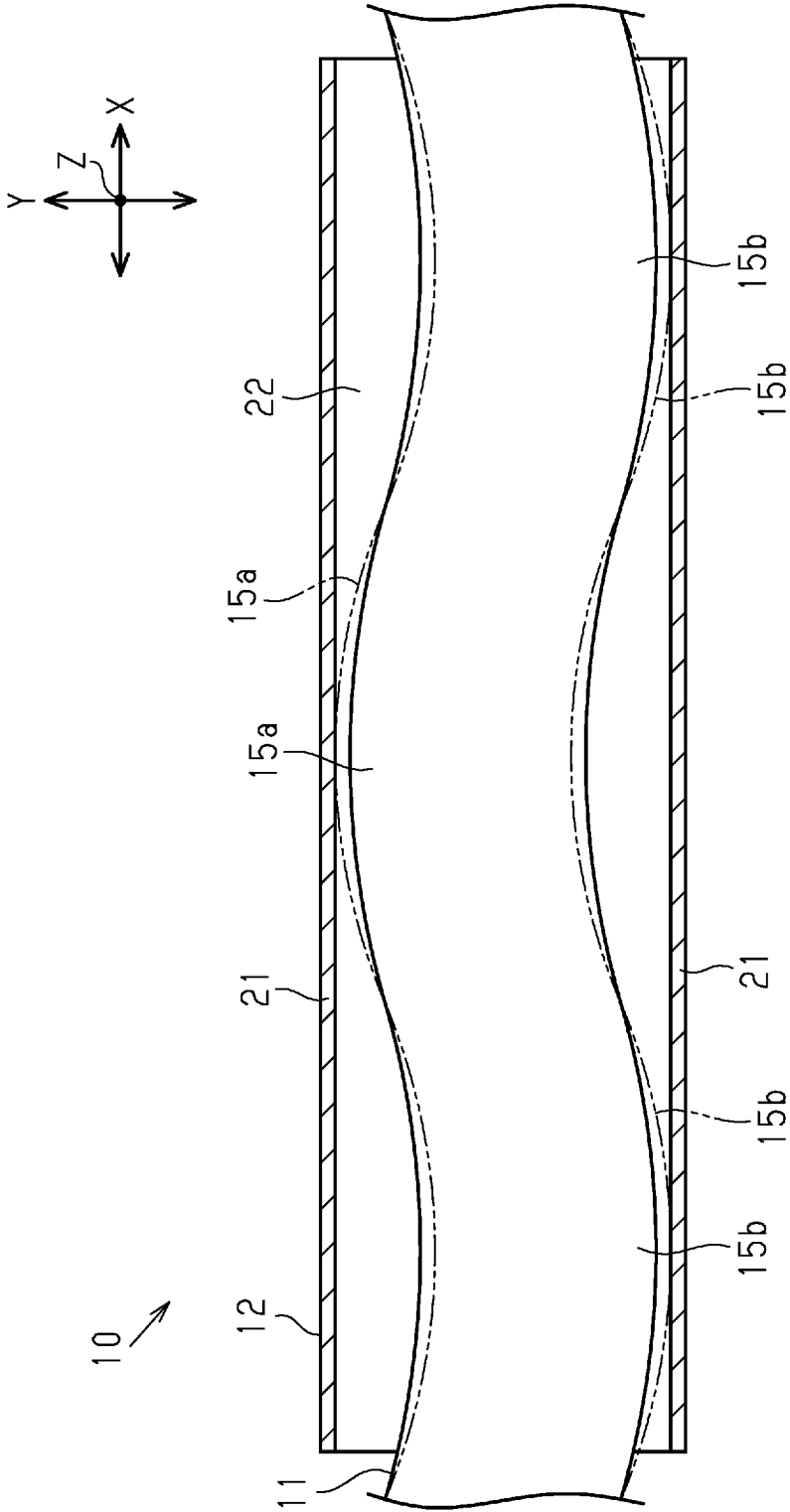
[図2]

図2



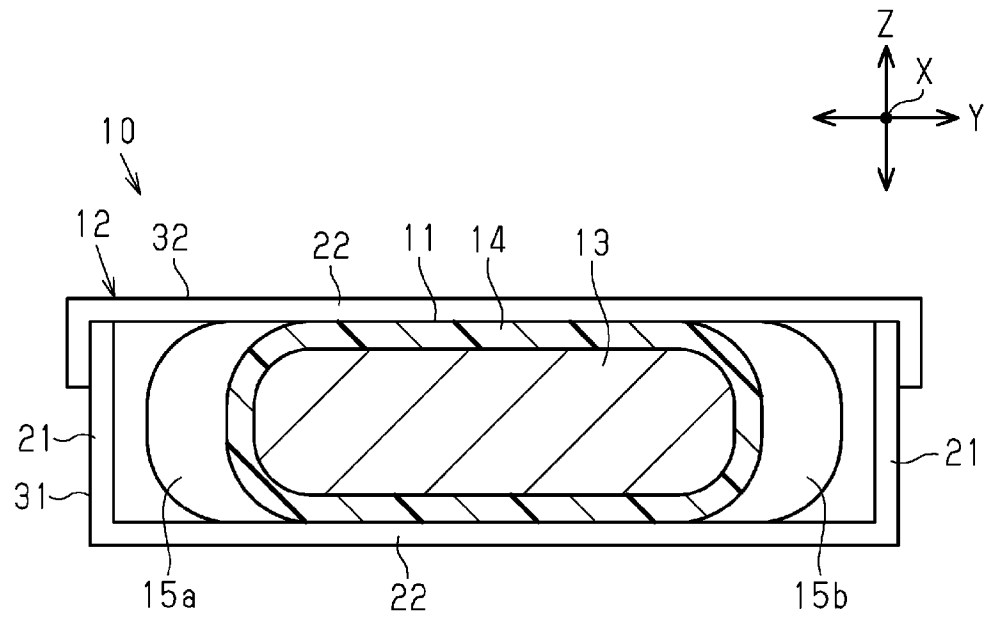
[図3]

図3



[図4]

図4



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/011876

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H02G3/04 (2006.01) i, H01B7/00 (2006.01) i  
FI: H01B7/00301, H02G3/04087

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. H02G3/04, H01B7/00

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 | 1971-2021 |
| Registered utility model specifications of Japan         | 1996-2021 |
| Published registered utility model applications of Japan | 1994-2021 |

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 7-231549 A (TOYOTA MOTOR CORPORATION) 29 August 1995 (1995-08-29), paragraphs [0018]-[0040], fig. 1-5       | 1-4                   |
| Y         |                                                                                                                | 5-6                   |
| Y         | JP 2012-85440 A (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES LTD.) 26 April 2012 (2012-04-26), paragraphs [0032], [0033], fig. 2 | 5-6                   |



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

03 June 2021

Date of mailing of the international search report

15 June 2021

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/JP2021/011876

JP 7-231549 A      29 August 1995      (Family: none)

JP 2012-85440 A      26 April 2012      (Family: none)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                      |                |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------|--|------------------------------------------|--|
| A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））<br>H02G 3/04(2006.01)i; H01B 7/00(2006.01)i<br>FI: H01B7/00 301; H02G3/04 087                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                      |                |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| 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））<br>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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                      |                |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| <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 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2021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 - 2021年                                    | 日本国実用新案登録公報                            | 1996 - 2021年                                                        | 日本国登録実用新案公報                                                   | 1994 - 2021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 - 2021年                                                                         |                |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| 日本国実用新案登録公報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1996 - 2021年                                                                         |                |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| 日本国登録実用新案公報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1994 - 2021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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | JP 7-231549 A（トヨタ自動車株式会社）29.08.1995（1995 - 08 - 29）<br>段落[0018]-[0040], 図1-5         | 1-4            |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                      | 5-6            |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | JP 2012-85440 A（株式会社オートネットワーク技術研究所）26.04.2012（2012 - 04 - 26）<br>段落[0032]-[0033], 図2 | 5-6            |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| <input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                      |                |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| <table border="0"> <tr> <td>* 参考文献のカテゴリー</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"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</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"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</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"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）</td> <td>"&amp;" 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>"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</td> <td></td> </tr> </table> |                                                                                      |                | * 参考文献のカテゴリー | "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 | "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 | "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 | "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 | "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 | "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） | "&" 同一パテントファミリー文献 | "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 |  |
| * 参考文献のカテゴリー                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | "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                      |                |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| "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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | "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                                      |                |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| "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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | "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                  |                |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| "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）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | "&" 同一パテントファミリー文献                                                                    |                |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| "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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                      |                |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| 国際調査を完了した日<br><br>03.06.2021                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 国際調査報告の発送日<br><br>15.06.2021                                                         |                |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| 名称及びあて先<br>日本国特許庁(ISA/JP)<br>〒100-8915<br>日本国<br>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）<br><br>北嶋 賢二 5G 3792<br><br>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/JP2021/011876

| 引用文献 |            |   | 公表日        | パテントファミリー文献 | 公表日 |
|------|------------|---|------------|-------------|-----|
| JP   | 7-231549   | A | 29.08.1995 | (ファミリーなし)   |     |
| JP   | 2012-85440 | A | 26.04.2012 | (ファミリーなし)   |     |