

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号
実用新案登録第3223715号
(U3223715)

(45) 発行日 令和1年10月31日(2019.10.31)

(24) 登録日 令和1年10月9日(2019.10.9)

(51) Int. Cl. F 1
H 0 1 B 7 / 0 2 (2006.01) H O 1 B 7 / 0 2 Z

評価書の請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 実願2019-600056 (U2019-600056)
 (86) (22) 出願日 平成28年10月31日(2016.10.31)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2016/104020
 (87) 国際公開番号 WO2018/076340
 (87) 国際公開日 平成30年5月3日(2018.5.3)

(73) 実用新案権者 000002130
 住友電気工業株式会社
 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号
 (74) 代理人 110001416
 特許業務法人 信栄特許事務所
 (72) 考案者 山崎 信之
 栃木県鹿沼市さつき町3-3 住友電工電
 子ワイヤー株式会社内
 (72) 考案者 中西 徹
 栃木県鹿沼市さつき町3-3 住友電工電
 子ワイヤー株式会社内
 (72) 考案者 鯉沼 孝佳
 中華人民共和国 518105 広東省深
 セン市宝安区松崗街道塘下涌同富裕工業区
 松塘路20号 住友電工電子製品(深セン
) 有限公司内

(54) 【考案の名称】 操作部付ケーブル

(57) 【要約】

【課題】 コア電線が断線し難い操作部付ケーブルを提供する。

【解決手段】 複数本のコア電線を含むケーブル2の途中に操作部3を有する操作部付ケーブル1であって、複数本のコア電線は、束ねられて電線束が形成され、電線束は、二群に分けられて被覆樹脂で被覆されており、ケーブル2は、操作部3の前後所定長の部分で二群の電線束が一群ずつ独立した分離部2Aと、分離部2A以外の部分で二群の電線束がまとめられている一体部2Bとを有する。分離部2Aと一体部2Bとの境界部分が補強部材4で覆われている。

【選択図】 図1

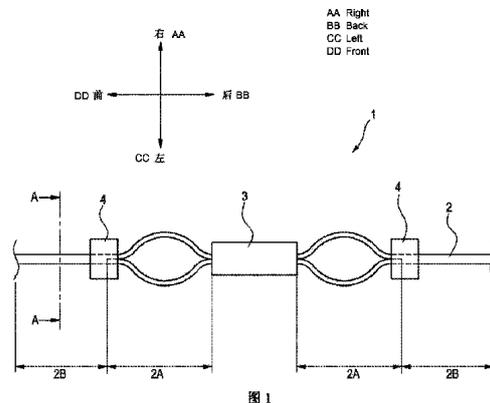


図1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

複数本のコア電線を含むケーブルの途中に操作部を有する操作部付ケーブルであって、前記複数本のコア電線は、束ねられて電線束が形成され、前記電線束は、二群に分けられて各群が被覆樹脂で被覆されており、前記ケーブルは、前記操作部の前後所定長の部分で二群の前記電線束が一群ずつ独立した分離部と、前記分離部以外の部分で二群の前記電線束がまとめられている一体部と、を有する、操作部付ケーブル。

【請求項 2】

前記分離部と前記一体部との境界部分が補強樹脂で覆われている、請求項 1 に記載の操作部付ケーブル。

【請求項 3】

前記一体部は、二群の前記電線束が一体的に被覆樹脂で被覆されている、請求項 1 または請求項 2 に記載の操作部付ケーブル。

【請求項 4】

前記一体部は、二群の前記電線束がそれぞれ被覆樹脂で被覆されており、前記被覆樹脂同士が接触する箇所前記被覆樹脂同士が融着されている、請求項 1 または請求項 2 に記載の操作部付ケーブル。

【請求項 5】

前記一体部は、二群の前記電線束の中で前記複数本のコア電線同士がそれぞれ撚られており、それぞれの撚り方向が逆である、請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の操作部付ケーブル。

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本考案は、操作部付ケーブルに関する。

【背景技術】

【0002】

ケーブルの途中に操作部が設けられた操作部付ケーブルが知られている。例えば、特許文献 1 の図 15 ~ 図 17 には、ケーブルの途中にコントローラが設けられたヘッドホンケーブルが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特表 2012 - 529844 号公報

【考案の概要】

【考案が解決しようとする課題】

【0004】

例えば、特許文献 1 に開示された操作部付ケーブル（ヘッドホンケーブル）は、複数のコア電線を束ねた電線束（導電ワイヤ束）によるケーブルを備えている。ケーブルの一端は、2本のケーブルとなっており、それぞれのケーブルが左右（ステレオ）のイヤホンに接続されている。この2本のケーブルは、Y接合部で二つの電線束がシースで一体的に覆われて1本のケーブルとされ、ケーブルの他端がプラグに接続されている。そして、Y接合部からプラグまでのケーブルの途中に操作部（コントローラ）が設けられている。ところが、このような操作部付ケーブルでは、操作部を操作する際に、操作部が傾いたり回転したりすると、ケーブルもこれに伴って動くため曲げられたり捻られたりする。そのため、電線束を構成するコア電線に曲げおよび捻りの力がかかり、操作部の近くでコア電線が断線し易い。

【0005】

10

20

30

40

50

本考案は、コア電線が断線し難い操作部付ケーブルを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本考案の一態様に係る操作部付ケーブルは、
複数本のコア電線を含むケーブルの途中に操作部を有する操作部付ケーブルであって、
前記複数本のコア電線は、束ねられて電線束が形成され、
前記電線束は、二群に分けられて被覆樹脂で被覆されており、
前記ケーブルは、
前記操作部の前後所定長の部分で二群の前記電線束が一群ずつ独立した分離部と、
前記分離部以外の部分で二群の前記電線束がまとめられている一体部と、
を有する。

10

【考案の効果】

【0007】

上記考案によれば、コア電線が断線し難い操作部付ケーブルを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本考案の実施形態に係る操作部付ケーブルの概略図である。

【図2】図1に示す操作部付ケーブルのA-A線における断面図である。

【図3】変形例1のケーブルを用いた操作部付ケーブルにおける、図1のA-A線の断面図である。

20

【図4】変形例2のケーブルを用いた操作部付ケーブルにおける、図1のA-A線の断面図である。

【考案を実施するための形態】

【0009】

(本考案の実施形態の説明)

最初に本考案の実施態様を列記して説明する。

本考案の一態様に係る操作部付ケーブルは、

(1) 複数本のコア電線を含むケーブルの途中に操作部を有する操作部付ケーブルであって、

前記複数本のコア電線は、束ねられて電線束が形成され、
前記電線束は、二群に分けられて各群が被覆樹脂で被覆されており、
前記ケーブルは、
前記操作部の前後所定長の部分で二群の前記電線束が一群ずつ独立した分離部と、
前記分離部以外の部分で二群の前記電線束がまとめられている一体部と、
を有する。

30

上記構成によれば、操作部付ケーブルは、操作部の前後所定長の部分で二群の電線束が一群ずつ独立した分離部を有するので、操作部を操作した際には、この一群ずつ独立した電線束がそれぞれ動くことができる。このため、操作部が移動したときにケーブルかかる力を逃がすことができる。電線束を構成する複数のコア電線に曲げや捻りの力がかかりにくいので、コア電線が断線し難い。

40

【0010】

(2) 前記分離部と前記一体部との境界部分が補強樹脂で覆われていてもよい。

分離部と一体部との境界部分が補強樹脂で補強されているので、境界部分から一体部が裂けることを防止できる。

【0011】

(3) 前記一体部は、二群の前記電線束が一体的に被覆樹脂で被覆されていてもよい。

二群の電線束が一体的に被覆樹脂で被覆されているので、一体部を裂けにくくすることができる。

【0012】

(4) 前記一体部は、二群の前記電線束がそれぞれ被覆樹脂で被覆されており、前記被

50

覆樹脂同士が接触する箇所で前記被覆樹脂同士が融着されていてもよい。

二群の電線束の被覆樹脂同士を融着することで、容易に一体部を形成することができる。

【0013】

(5) 前記一体部は、二群の前記電線束の中で前記複数本のコア電線同士がそれぞれ撚られており、それぞれの撚り方向が逆であってもよい。

二群の電線束の中で複数本のコア電線同士がそれぞれ撚られており、それぞれの撚り方向が逆(左右対称)になっているので、線癖がつきにくく機械特性に優れた操作部付ケーブルとすることができる。

【0014】

(本考案の実施形態の詳細)

本考案の実施形態に係る操作部付ケーブルの具体例を、以下に図面を参照しつつ説明する。

なお、本考案はこれらの例示に限定されるものではなく、実用新案登録請求の範囲によって示され、実用新案登録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。

【0015】

図1は、本実施形態に係る操作部付ケーブル1の構成を示す平面図である。

図1に示すように、操作部付ケーブル1は、ケーブル2と、ケーブル2の途中に配置されている操作部3とを備えている。

【0016】

ケーブル2は、ケーブル2の長手方向(図における前後方向)に沿ってケーブル2が二つに分離されている分離部2Aと、ケーブル2が一体になっている一体部2Bとを有している。分離部2Aは、ケーブル2の長手方向において、操作部3を間に挟むように操作部3の両側(図における前後)の所定長の部分にそれぞれ設けられている。本例では、二つの分離部2Aの長さは略同じ長さに形成されているが、使用されるケーブル2の形態に応じてそれぞれ適する長さに形成されてもよい。

【0017】

操作部3は、上記二つの分離部2A間に配置され、ケーブル2の分離部2Aの端部と電氣的、機械的に接続されている。操作部3には、例えばケーブル2を介して送受信される信号を発信するための操作ボタン等が設けられている。操作部3は、例えば合成樹脂等からなるハウジングとその中の電気回路(半導体素子などの部品を含む)とから構成されている。

【0018】

分離部2Aと一体部2Bとの境界部分には、例えばポリ塩化ビニル等の樹脂塊(グロメットやチューブなど)からなる補強部材4が設けられている。補強部材4は、少なくとも分離部2Aの一部と一体部2Bの一部とを覆うように設けられている。なお、補強部材4としては、この他に例えば上記境界部分に樹脂テープを巻いて補強する構成であってもよい。

【0019】

図2は、図1のA-A線における断面図である。図2に示すように、ケーブル2は、その一体部2Bにおいて複数の電線束(本例では、第一の電線束10と第二の電線束20)を備えている。

【0020】

第一の電線束10は、複数本のコア電線11が図2の断面で見ると円形になるように束ねられた一群の電線の束として形成されている。コア電線11は、例えば、信号線、絶縁電線、同軸電線、対撚線等である。また、コア電線11は、その用途として、例えば、USB(Universal Serial Bus)プラグ接続用の電線やAUX(Auxiliary)プラグ接続用の電線やHDMI(High-Definition Multimedia Interface)(登録商標)プラグ接続用の電線等であっても

10

20

30

40

50

よい。また、第一の電線束 10 には、複数の異なる線種や用途のコア電線 11 が含まれていてもよい。

【0021】

第一の電線束 10 の周囲には、抑え巻 12 が設けられている。抑え巻 12 は、例えばテープが第一の電線束 10 の周囲に螺旋状に巻き付けられることで形成されている。抑え巻 12 を構成するテープとしては、例えば樹脂 (PET) テープを用いることが好ましい。なお、樹脂テープを用いる代わりに、金属樹脂テープ (金属箔と樹脂テープとが貼り合わされたテープ) を第一の電線束 10 の周囲に巻き付けて後述のシールド層 13 としての機能を持たせるようにしても良い。

【0022】

抑え巻 12 の周囲には、シールド層 13 が設けられている。シールド層 13 は、例えば金属細線が抑え巻 12 の周囲を覆うように螺旋に巻回されることで形成されている。なお、シールド層 13 は、金属樹脂テープを巻き付けたものでもよく、金属細線を素線として編組したものでもよい。

【0023】

第二の電線束 20 は、上記第一の電線束 10 と同様の構成を有しており、複数本のコア電線 21 が円形に束ねられた一群の電線の束として形成されている。コア電線 21 は、コア電線 11 と同様の線種や用途の電線である。第二の電線束 20 の外径は、第一の電線束 10 の外径と略同じ大きさに形成されている。第二の電線束 20 の周囲には、上記第一の電線束 10 と同様に、抑え巻 22 が形成され、抑え巻 22 の周囲にはシールド層 23 が形成されている。

【0024】

抑え巻 12 およびシールド層 13 により覆われた第一の電線束 10 と、抑え巻 22 およびシールド層 23 により覆われた第二の電線束 20 とは、互いに一定の間隔を空けて並列して配置されており、その周囲が一括して外被 30 で覆われている。外被 30 は、ポリ塩化ビニル (PVC)、ポリウレタン、シリコン等の樹脂材料で形成されている。本例ではケーブル 2 は、第一の電線束 10 と第二の電線束 20 とが外被 30 により一体的に被覆された、いわゆる、メガネ形状 (8 の字形状) 型のケーブルとして形成されている。

【0025】

ケーブル 2 における分離部 2A (図 1 参照) は、外被 30 の左右方向における略中央部が切り裂かれて、それぞれ外被 30 で覆われた状態の第一の電線束 10 と第二の電線束 20 とが一群ずつに切り離されて独立した状態となっている。これに対して、ケーブル 2 における一体部 2B は、第一の電線束 10 と第二の電線束 20 とが切り離されないで外被 30 により一体的に被覆されたままの状態となっている。

【0026】

なお、本例では二つの電線束からなるケーブル 2 が各電線束をそれぞれ一群として二つに分離されているが、この形態に限定されず、例えば三つの電線束からなるケーブルが電線束毎に三つに分離される構成、四つの電線束からなるケーブルが電線束毎に四つに分離される構成等であってもよい。また、第一の電線束 10 と第二の電線束 20 にそれぞれ含まれるコア電線の線種や、本数、配置等は図示の例に限定されるものではない。また、第一の電線束 10 および第二の電線束 20 は、断面が略真円状に形成されているが、楕円状や角状等であってもよい。

【0027】

このような構成の操作部付ケーブル 1 によれば、操作部 3 の前後所定長の部分に第一の電線束 10 と第二の電線束 20 とが一群ずつ独立された分離部 2A が形成されている。このため、操作部 3 が動かされてケーブル 2、2A に曲げや捻りが加えられた際には、この一群ずつ独立した第一の電線束 10 と第二の電線束 20 とがそれぞれ自由に動いてケーブルにかかる力を逃がすことができる。したがって、第一の電線束 10 と第二の電線束 20 とを構成する複数のコア電線 11、21 に曲げや捻りの力が掛かりにくく、コア電線 11、21 が断線しにくい。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 8 】

また、分離部 2 A と一体部 2 B との境界部分が補強部材 4 で補強されているので、ケーブル 2 が曲げられたり捻られたりした場合でも、境界部分から一体部 2 B が裂けることを防止することができる。

【 0 0 2 9 】

また、第一の電線束 1 0 と第二の電線束 2 0 とが外被 3 0 によって一体的に被覆されているので、ケーブルの取り回しがよい。

【 0 0 3 0 】

次に、操作部付ケーブル 1 に用いられるケーブルの変形例について図 3 , 図 4 を参照しつつ説明する。なお、上述した形態と同一番号を付した部分については、同じ機能であるため、繰り返しとなる説明は省略する。

10

【 0 0 3 1 】

(変形例 1)

図 3 は、変形例 1 のケーブル 1 0 2 を用いた操作部付ケーブル 1 における、図 1 の A - A 線の断面図である。図 3 に示すように、変形例 1 のケーブル 1 0 2 の一体部は、外被 3 0 A で被覆された第一の電線束 1 0 と第二の電線束 2 0 とが相互に融着されることにより一体的に構成されている。

例えば、抑え巻 1 2、シールド層 1 3 および外被 3 0 A で覆われた第一の電線束 1 0 と、抑え巻 2 2、シールド層 2 3 および外被 3 0 A で覆われた第二の電線束 2 0 とが左右並列に配置され、それぞれの外被 3 0 A 同士の一部 3 1 がケーブル 1 0 2 の長手方向において融着されている。

20

【 0 0 3 2 】

このような構成の操作部付ケーブル 1 によれば、それぞれ外被 3 0 A で被覆された第一の電線束 1 0 と第二の電線束 2 0 とを予め個別に作製しておき、それらの外被 3 0 A 同士を融着することで容易にケーブル 1 0 2 を製造することができる。

【 0 0 3 3 】

(変形例 2)

図 4 は、変形例 2 のケーブル 2 0 2 を用いた操作部付ケーブル 1 における、図 1 の A - A 線の断面図である。図 4 に示すように、変形例 2 のケーブル 2 0 2 の一体部は、第一の電線束 1 0 を構成する複数本のコア電線 1 1 同士が撚り合わされ、第二の電線束 2 0 を構成する複数本のコア電線 2 1 同士が上記コア電線 1 1 同士の撚り合わせ方向とは逆の方向へ撚り合わされている。

30

【 0 0 3 4 】

例えば、図 4 に示すように、第一の電線束 1 0 を構成する複数本のコア電線 1 1 同士は、反時計回り方向 C 1 へ撚り合わされている。これに対して、第二の電線束 2 0 を構成する複数本のコア電線 2 1 同士は、コア電線 1 1 同士の撚り合わせ方向 C 1 とは逆の時計回り方向 C 2 へ撚り合わされている。

【 0 0 3 5 】

また、外被 3 0 B において、第一の電線束 1 0 と第二の電線束 2 0 との間の部分には、例えば操作部付ケーブル 1 の長手方向に沿って互いに対向する一对のノッチ (切れ込み) 3 2 が設けられていてもよい。本例では操作部付ケーブル 1 の上下面にノッチ 3 2 が設けられている。

40

【 0 0 3 6 】

このような構成のケーブル 2 0 2 を有する操作部付ケーブル 1 によれば、第一の電線束 1 0 のコア電線 1 1 同士および第二の電線束 2 0 のコア電線 2 1 同士がそれぞれ撚られており、それぞれの撚り方向が逆方向とされているので、線癖がつきにくく機械特性を向上させることができる。

また、ノッチ 3 2 が設けられることにより、操作部付ケーブル 1 の屈曲性や捻回性が良好に保たれる。また、ケーブル 2 0 2 を割いて第一の電線束 1 0 と第二の電線束 2 0 とに分離する場合、ノッチ 3 2 部分を介して容易に分離することができる。

50

なお、上記図 2 に示すメガネ形状型のケーブル 2 および図 3 に示す融着型のケーブル 1 0 2 においても第一の電線束 1 0 のコア電線 1 1 同士および第二の電線束 2 0 のコア電線 2 1 同士がそれぞれ撚られており、それぞれの撚り方向が逆方向である構成としてもよい。

【 0 0 3 7 】

(実施例)

上記実施形態において説明した操作部付ケーブルの実施例について以下に説明する。

例 1 (実施例)として、図 1 に示す構成の操作部付ケーブルを製造した。ケーブルには図 2 に示すメガネ形状のケーブル 2 を使用した。複数本(十数本)のコア電線を束ねて形成した第一の電線束および第二の電線束の周囲に抑え巻としてポリエステルテープを巻きつけ、その周囲に金属細線を横巻きして配してシールド層を形成した。コア電線には A W 3 0 ~ 4 0 の絶縁電線または同軸電線を使用した。第一の電線束および第二の電線束の外径は 1 . 8 m m とした。第一の電線束と第二の電線束を並列させてポリ塩化ビニルをその周囲に押出被覆して外被とした。ケーブルの厚さ(上下方向の長さ)は 2 . 5 m m 、幅(左右方向の長さ)は 4 . 7 m m とし、分離部 2 A の長さは 5 0 m m 、補強部材 4 の前後方向の長さは 1 0 m m とした。

10

例 2 (比較例)として、図 1 に示す操作部付ケーブルにおいて分離部 2 A を有さない構成のもの(ケーブル 2 を全て一体部 2 B とし、一体部 2 B が直接、操作部 3 に接続されたもの)を製造した。なお、補強部材 4 は設けなかった。

20

【 0 0 3 8 】

例 1 および例 2 の操作部付ケーブルについて、それぞれ屈曲試験を行った。屈曲試験は、長さ 5 0 c m の操作部付ケーブルを鉛直に下げ、操作部をクランプで把持した。ケーブルの下端に 5 N の重りを下げた。クランプから鉛直方向に 1 0 c m 下の点を回転中心として鉛直方向から ± 6 0 度の間を 3 0 回 / 分の速度でクランプを移動させ、ケーブルを屈曲させた。ケーブルが鉛直に下がる位置を始点としてクランプが鉛直方向と + 6 0 度をなす位置まで動いた後に逆方向に動いて鉛直方向と - 6 0 度をなす位置まで動いた後に逆方向に動いて始点まで戻ってくるのを 1 回とする。操作部付ケーブルのいずれかのコア電線に断線が生じるまでの回数が 1 5 0 0 0 回以上を合格、1 5 0 0 0 回未満を不合格とした。

【 0 0 3 9 】

実施例(例 1)の図 1 に示す分離部 2 A を有する構成は合格、比較例(例 2)の分離部 2 A を有さない構成は不合格であった。

30

同様にして、図 3 に示す変形例 1 のケーブル 1 0 2 を使用した場合、図 4 に示す変形例 2 のケーブル 2 0 2 を使用した場合についても試験を行った。その結果、変形例 1、変形例 2 においても同様に、図 1 に示す分離部 2 A を有する構成とすることにより、屈曲試験が合格となり、分離部がないと不合格となることが確認できた。

【 0 0 4 0 】

以上、本考案を詳細にまた特定の実施態様を参照して説明したが、本考案の精神と範囲を逸脱することなく様々な変更や修正を加えることができることは当業者にとって明らかである。また、上記説明した構成部材の数、位置、形状等は上記実施の形態に限定されず、本考案を実施する上で好適な数、位置、形状等に変更することができる。

40

【符号の説明】

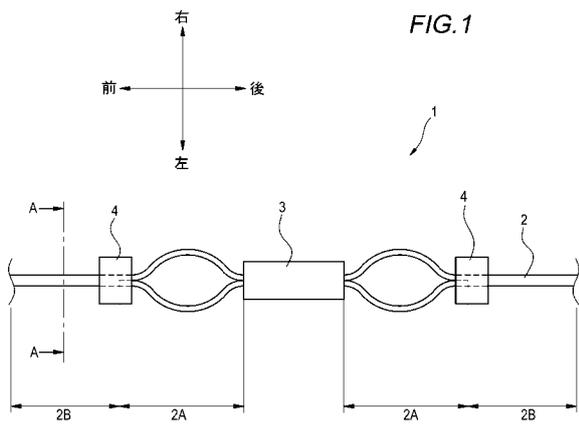
【 0 0 4 1 】

- 1 操作部付ケーブル
- 2、1 0 2、2 0 2 ケーブル
- 2 A 分離部
- 2 B 一体部
- 3 操作部
- 4 補強部材
- 1 0 第一の電線束
- 1 1、2 1 コア電線

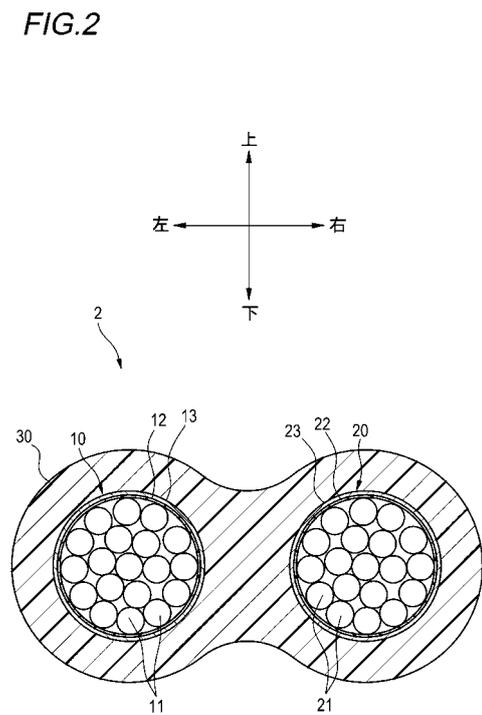
50

- 1 2、2 2 抑え巻
- 1 3、2 3 シールド層
- 2 0 第二の電線束
- 3 0、3 0 A、3 0 B 外被
- 3 1 外被 3 0 A 同士の一部
- 3 2 ノッチ (切れ込み)

【 図 1 】

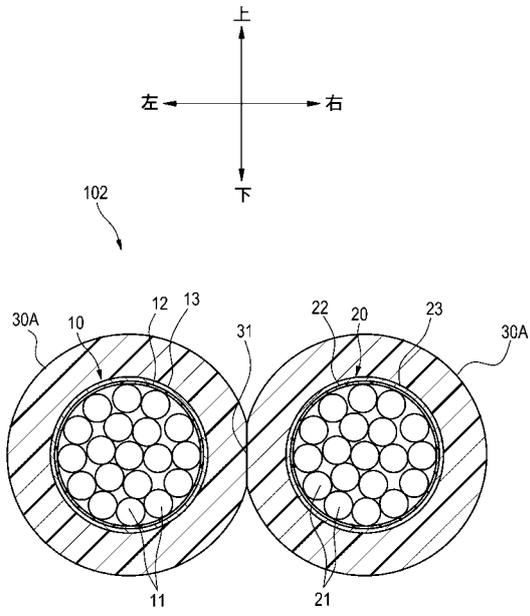


【 図 2 】



【 図 3 】

FIG.3



【 図 4 】

FIG.4

