

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-186731

(P2010-186731A)

(43) 公開日 平成22年8月26日 (2010.8.26)

| (51) Int.Cl. | F I | テーマコード (参考) |
|-----------------------|-------------|-------------|
| HO 1 R 4/64 (2006.01) | HO 1 R 4/64 | A |
| HO 1 R 4/70 (2006.01) | HO 1 R 4/70 | B |
| | HO 1 R 4/70 | D |

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2009-184690 (P2009-184690)
 (22) 出願日 平成21年8月7日 (2009.8.7)
 (31) 優先権主張番号 特願2009-5007 (P2009-5007)
 (32) 優先日 平成21年1月13日 (2009.1.13)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000006895
 矢崎総業株式会社
 東京都港区三田1丁目4番28号
 (74) 代理人 100098017
 弁理士 吉岡 宏嗣
 (72) 発明者 高山 勉
 静岡県牧之原市布引原206-1
 矢崎部品株式会社内

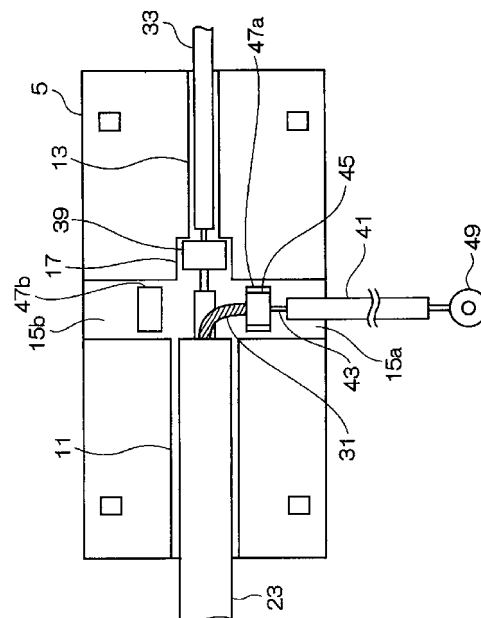
(54) 【発明の名称】 電線接続ユニット

(57) 【要約】

【課題】熱収縮チューブを不要とし、かつ、アースプレート
 の配置の自由度を向上させること。

【解決手段】本発明の電線接続ユニットは、シールド電
 線23の末端部分と一般電線33の末端部分とを接続す
 る接続金具39を收容し、二つ割りされた上ケースと下
 ケース5を合わせてなるものであり、上下ケースの少な
 くとも下ケース5の内面には、二つの電線を挿通保持す
 る電線溝11、13と、この電線溝の途中に形成され接
 続金具39を収納する接続金具収納溝17と、シールド
 電線23の末端から引き出される編組線31と該編組線
 31と接続されるアース用電線41とのいずれか一方が
 配索されるアース用溝15とが設けられ、アース用溝は
 、接続金具収納溝を避けて電線溝と交差すると共に上下
 ケースの対向する両側面までそれぞれ延設されてなるこ
 と。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

一方の電線の末端部分と他方の電線の末端部分とを接続する接続金具を収容し、二つ割りされた上ケースと下ケースを合わせてなる電線接続ユニットにおいて、

前記上下ケースの少なくとも下ケースの内面には、前記二つの電線を挿通保持する電線溝と、該電線溝の途中に形成され前記接続金具を収納する接続金具収納溝と、前記二つの電線の少なくとも一方の末端から引き出される編組線と該編組線と接続されるアース用電線とのいずれか一方が配索されるアース用溝とが設けられ、

前記アース用溝は、前記接続金具収納溝を避けて前記電線溝と交差すると共に前記上下ケースの対向する両側面までそれぞれ延設されてなることを特徴とする電線接続ユニット

10

【請求項 2】

前記上下ケースの少なくとも前記下ケースの内面には、前記編組線と前記アース用電線とを接続するアース接続金具が収納されるアース接続金具収納溝が設けられ、該アース接続金具収納溝は、前記接続金具収納溝と隔離されていることを特徴とする請求項 1 に記載の電線接続ユニット。

【請求項 3】

前記二つの電線は、一方が芯線の周囲を同心状に前記編組線でシールドしたシールド電線、他方がシールドなしの電線であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の電線接続ユニット。

20

【請求項 4】

芯線の周囲を同心状に編組線でシールドしたシールド電線の末端部分とシールドなし電線の末端部分とを接続する接続金具と、前記シールド電線から露出された前記編組線と接続されるアース用導体とを収納し、二つ割りされた上ケースと下ケースを合わせてなる電線接続ユニットであって、

前記上下ケースの少なくとも下ケースの内面には、前記シールド電線と前記シールドなし電線を挿通保持する電線溝と、該電線溝の途中に形成され前記接続金具が収納される接続金具収納溝と、前記アース用導体が配索されるアース用溝とが設けられ、

前記アース用溝は、前記接続金具収納溝を避けて前記電線溝と交差すると共に前記上下ケースの対向する両側面までそれぞれ延設されてなり、

30

前記アース用導体は、前記アース用溝内に配置され前記上下ケースの合わせ状態で挟持される胴部と、該胴部の一端側に形成され前記電線溝に挿通保持された前記シールド電線から露出される前記編組線と当接する凹状の曲面とを有してなる長尺端子であることを特徴とする電線接続ユニット。

【請求項 5】

前記上下ケースを合わせたときに前記接続金具収納溝を挟む両側に形成される二つの前記電線溝は、中心軸がずれて形成されることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の電線接続ユニット。

【請求項 6】

前記上下ケースを合わせたときに前記接続金具収納溝を挟む両側に形成される二つの前記電線溝には、該電線溝内に挿通保持される電線の外径に合わせた溝幅になるように突起部が設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の電線接続ユニット。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電線接続ユニットに係り、より詳細には、シールド電線を含む 2 本の電線の末端同士を接続する接続金具を収納する電線接続ユニットに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

50

近年、自動車に搭載されるオーディオ機器などには、アンテナケーブルとしての同軸ケーブル（以下、シールド電線という。）が多く用いられている。このようなシールド電線を一般電線と接続させるには、シールド電線の芯線と一般電線の芯線を接続金具で圧着すると共に、シールド電線の芯線の周りを同心状に包囲する編組線にアースプレートと呼ばれる電線金具から延出する金属片を圧着させることで、編組線を接地することが多い（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

このような接続構造では、通常、芯線同士を接続する接続金具と編組線の先端側を含む領域を絶縁性の熱収縮チューブで覆うことで、接続金具とアースプレート等との短絡を防止するようになっている。ここで用いられる熱収縮チューブは、熱をかけることにより収縮し、中に設けられた接着剤が溶けることで収縮したチューブが接続金具等と接着するものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2007-103182号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述したように、特許文献1の接続構造によれば、シールド電線と一般電線との接続領域を熱収縮チューブで覆わなければならない、接続金具を圧着した後に熱収縮チューブの加熱工程が必要となり、作業工程が増えるばかりでなく、加熱設備の管理等が必要となる。

【0006】

また、シールド電線から露出された編組線には、所定の方向からアースプレートの金属片が圧着されるため、シールド電線に対してアースプレートの方向性が決まってしまう、アースプレートの配置の自由度が制限されるという問題がある。

【0007】

本発明は、上述した問題点に鑑み、熱収縮チューブを不要とし、かつ、アースプレートの配置の自由度を向上させることができる電線接続ユニットを提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、上記課題を解決するため、一方の電線の端末部分と他方の電線の端末部分とを接続する接続金具を収容し、二つ割りされた上ケースと下ケースを合わせてなる電線接続ユニットにおいて、上下ケースの少なくとも下ケースの内面には、二つの電線を挿通保持する電線溝と、この電線溝の途中に形成され接続金具を収納する接続金具収納溝と、二つの電線の少なくとも一方の端末から引き出される編組線と該編組線と接続されるアース用電線とのいずれか一方が配索されるアース用溝とが設けられ、アース用溝は、接続金具収納溝を避けて電線溝と交差すると共に上下ケースの対向する両側面までそれぞれ延設されてなることを特徴とする。

【0009】

これによれば、二つの電線のうち、編組線を有するシールド電線を、接続金具収納溝に対してアース用溝が交差する側の電線溝に挿通させることで、シールド電線から引き出した編組線、或いは、編組線と接続されたアース用電線を接続金具の手前側からアース用溝内へ導くことができる。これにより、編組線等は、接続金具と隔離された状態となるため、熱収縮チューブで接続金具等を覆わなくても、編組線やアース用導体を接続金具等と接触させることなく、ケースの外側へ抜き出すことができる。

【0010】

また、アース用溝は、電線溝と交差する位置から上下ケースの両側面までそれぞれ延びているため、シールド電線から引き出した編組線、或いは、編組線と接続されたアース用

10

20

30

40

50

導体は、上下ケースの対向する両側面のいずれからも抜き出すことができ、その抜き出した先をアースプレートに接続することができる。このため、シールド電線に対するアースプレートの配置の自由度を向上させることができる。

【0011】

この場合において、二つの電線は、一方を芯線の周囲を同心状に編組線でシールドしたシールド電線、他方をシールドなしの電線とすることができる。また、両方の電線がシールド電線である場合は、電線溝を交差するアース用溝を接続金具収納溝の両側に1本ずつ設けるようにする。このようにすれば、いずれのシールド電線においても、接続金具収納溝の手前側から、編組線をアース用溝内に配索できるため、上記と同様の効果を得ることができる。

10

【0012】

また、上下ケースの少なくとも下ケースの内面には、編組線とアース用電線とを接続するアース接続金具が収納されるアース接続金具収納溝が設けられ、このアース接続金具収納溝は、接続金具収納溝と隔離されているものとする。このようにすれば、アース接続金具を上下ケース内で安定して保持することができるため、編組線やアース接続金具と接続金具との接触を確実に防ぐことができる。また、アース接続金具は定められた位置に組み付ければよいため、組み付け作業を簡単化することができる。ここで、アース接続金具収納溝は、接続金具収納溝と隔離される場所であれば、アース用溝以外の場所に設けられていてもよい。

20

【0013】

また、本発明は、芯線の周囲を同心状に編組線でシールドしたシールド電線の末端部分とシールドなし電線の末端部分とを接続する接続金具と、シールド電線から露出された編組線と接続されるアース用導体とを収納し、二つ割りされた上ケースと下ケースを合わせた電線接続ユニットであって、上下ケースの少なくとも下ケースの内面には、シールド電線とシールドなし電線を挿通保持する電線溝と、電線溝の途中に形成され接続金具が収納される接続金具収納溝と、アース用導体が配索されるアース用溝とが設けられ、アース用溝は、接続金具収納溝を避けて電線溝と交差すると共に上下ケースの対向する両側面までそれぞれ延設されてなり、アース用導体は、アース用溝内に配置され上下ケースの合わせ状態で挟持される胴部と、この胴部の一端側に形成され電線溝に挿通保持されたシールド電線から露出される編組線と当接する凹状の曲面とを有してなる長尺端子であってもよい。

30

【0014】

これによれば、長尺端子の曲面をシールド電線から露出した編組線と当接させると共に、長尺端子の胴部をアース用溝のいずれか一方に配置して上下ケースを合わせることにより、編組線と電氣的に接触した長尺端子を上下ケースで保持することができる。これにより、例えば、撚り合わせた編組線とアース用電線とを接続する場合と比べて、組み付け時の作業性を向上させることができる。また、アース用溝は、電線溝と交差する位置から上下ケースの両側面までそれぞれ延びているため、長尺端子の胴部を配置するアース用溝の位置を他方の位置に変更することで、シールド電線に対するアースプレートの配置の変更を容易に行うことができる。

40

【0015】

また、上下ケースを合わせたときに接続金具収納溝を挟む両側に形成される二つの電線溝は、中心軸をずらして形成するものとする。これによれば、電線同士を接続する接続金具が各電線の配線方向に対して傾いて配置されることになるため、接続金具における電線の保持力を高めることができる。そのため、電線に引っ張り方向の力が作用しても、電線が容易に引抜かれることがない。

【0016】

また、上下ケースを合わせたときに接続金具収納溝を挟む両側に形成される二つの電線溝には、電線溝内に挿通保持される電線の外径に合わせた溝幅になるように突起部が設けられていてもよい。これによれば、例えば、電線溝の溝幅がその電線溝に挿通保持される

50

電線の外径より大きく形成されていても、突起部で部分的に溝幅を狭くすることができるため、電線の保持力を高めることができる。ここで、突起部を設けた部分の溝幅は、電線の外径と同じ大きさに設定してもよいが、電線の弾性変形の範囲内であれば、電線の外径よりも若干小さく設定することも可能である。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、熱収縮チューブを不要とし、かつ、アースプレートの配置の自由度を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の第1の実施の形態の電線接続ユニットを開いた状態の下ケースを示す斜視図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態の電線接続ユニットの上下ケースを示す側面図である。

【図3】本発明の第1の実施の形態の電線接続ユニットの上下ケースを閉じた状態を示す斜視図である。

【図4】本発明の第1の実施の形態の電線接続ユニットにおいて、シールド電線の端末と一般電線の端末とを接続する例を説明する図である。

【図5】本発明の第1の実施の形態の電線接続ユニットにおいて、下ケースにシールド電線、一般電線、アース用電線を配索した状態を示す上面図である。

【図6】本発明の第2の実施の形態の電線接続ユニットにおいて、下ケースにシールド電線、一般電線、アース用端子を配索した状態を示す上面図である。

【図7】図6のアース用端子が編組線と接触する状態を示す図である。

【図8】本発明の第3の実施の形態の電線接続ユニットの下ケースを示す斜視図である。

【図9】本発明の第4の実施の形態の電線接続ユニットの下ケースにシールド電線、一般配線、及び、アース用端子を配索した状態を示す上面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

(第1の実施の形態)

以下、本発明を適用してなる第1の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は、本発明に係る電線接続ユニットを開いた状態の下ケースを示す斜視図である。図2は、本発明に係る電線接続ユニットの上下ケースの側面図である。図3は、本発明に係る電線接続ユニットの上下ケースを閉じた状態を示す斜視図である。図4は、シールド電線の端末と一般電線の端末とを接続する例を説明する図である。図5は、本発明に係る電線接続ユニットの下ケースにシールド電線、一般電線、及び、アース用電線を配索した状態を示す上面図である。

【0020】

本実施の形態では、シールド電線と一般電線との接続部分を収納する電線接続ユニットについて説明するが、接続される2本の電線はこの例に限定されるものではなく、例えば、2本のシールド電線同士を接続する場合においても、本実施の形態の電線接続ユニットを適用することができる。

【0021】

シールド電線とは、例えば車両に搭載されているアンテナ等に接続される同軸ケーブルのことであり、周知のように、芯線と、芯線を同心状に覆う絶縁層と、絶縁材を同心状に覆う導体からなる編組線と、編組線を覆う合成樹脂等の被覆部とからなっている。一般電線とアース用電線は、銅、アルミニウム等の金属線が複数束ねられた芯線と、この芯線を覆う合成樹脂等の被覆部とからなっている。

【0022】

図1乃至図3に示すように、電線接続ユニット1は、上ケース3と下ケース5とで半割りされ、上ケース3の内面に形成される4箇所に係止爪7をそれぞれ対応する下ケース5

10

20

30

40

50

の係止溝 9 に嵌め込むことにより、上ケース 3 と下ケース 5 の閉鎖状態を保持するようになっている。下ケース 5 の内面（図 1 の上面）には、シールド電線を配索するシールド電線溝 1 1 と、一般電線を配索する一般電線溝 1 3 と、アース用電線を配索するアース用溝 1 5 が形成されている。

【 0 0 2 3 】

シールド電線溝 1 1 と一般電線溝 1 3 は、長手方向の溝中心線が一致するように連続して直線状に設けられ、下ケース 5 の対向する両方の側面（図 1 の左右）に渡り延設されている。アース用溝 1 5 は、シールド電線溝 1 1 と一般電線溝 1 3 が交わる位置で、これらの溝と直交すると共に、下ケース 5 の対向する両方の側面（図 1 の上下）に渡り延設されている。

【 0 0 2 4 】

シールド電線溝 1 1 の溝深さは、一般電線溝 1 3 の溝深さよりも深く設定されている。これは、シールド電線と一般電線との外径の違いによるものである。従って、シールド電線溝 1 1 の溝幅は、一般電線溝 1 3 の溝幅よりも大きく設定されている。また、アース用溝 1 5 の溝深さは、シールド電線溝 1 1 の溝深さと同じ深さで設定されているが、例えば、シールド電線溝 1 1 よりも浅く形成されていてもよい。

【 0 0 2 5 】

図 1 に示すように、一般電線溝 1 3 がアース用溝 1 5 と交わる境界部分には、溝深さがシールド電線溝 1 1 の溝深さと同じで、溝幅がシールド電線溝 1 1 よりも小さく一般電線溝 1 3 よりも大きい接続金具収納溝 1 7 が設けられている。接続金具収納溝 1 7 には、シールド電線と一般電線とを接続する接続金具（後述）が収納されるようになっている。なお、接続金具収納溝 1 7 の溝深さと溝幅は、接続金具の大きさ等に応じて適宜設定することができる。

【 0 0 2 6 】

図 2、図 3 に示すように、上ケース 3 の内面には、下ケース 5 と重ね合わせたとき、下ケース 5 の内面に形成されるシールド電線溝 1 1、一般電線溝 1 3、アース用溝 1 5、接続金具収納溝 1 7 とそれぞれ対向する位置に、シールド電線溝 1 1、一般電線溝 1 3、アース用溝 1 5、接続金具収納溝 1 7 がそれぞれ形成されている。本実施の形態では、シールド電線溝 1 1、一般電線溝 1 3、アース用溝 1 5、接続金具収納溝 1 7 は、上下ケースで半割りされているため、各溝の溝幅と溝深さは上下ケースでそれぞれ同じに設定されているが、この例に限定されるものではなく、下ケース 5 にだけ各溝が形成され、上ケース 3 は蓋としての機能を備えるだけの構成であってもよい。

【 0 0 2 7 】

図 1、図 2 に示すように、下ケース 5 において、アース用溝 1 5 a、1 5 b には、シールド電線溝 1 1 から等距離離れた位置の溝底に、それぞれ後述する接続金具 4 5 の少なくとも一部が収納されるアース接続金具収納溝 4 7 a、4 7 b が形成されている。本実施の形態において、アース接続金具収納溝 4 7 は、下ケース 5 にのみ形成されているが、上下ケースの対向する位置にそれぞれ形成されていてもよい。

【 0 0 2 8 】

上ケース 3 と下ケース 5 は、いずれも合成樹脂で形成されている。上ケース 3 の内面には係止爪 7 が立設されており、その先端部分には、立設方向と略直角方向（外側）に突出するフック 1 9（図 2）が形成されている。下ケース 5 の内面には係止溝 9 が形成されている。係止溝 9 内には、下ケース 5 の側面側に開口する貫通穴 2 1 が設けられ、係止溝 9 内に係止爪 7 が嵌入されたときに、貫通穴 2 1 内にフック 1 9 が係合するようになっている。

【 0 0 2 9 】

このようにして構成される電線接続ユニット 1 に組み付けられるシールド電線 2 3 は、図 4 に示すように、その末端部分の被覆部 2 5 が剥ぎ取られ、その先端部分から、芯線 2 7、絶縁層 2 9、編組線 3 1 が順次露出された状態となっている。また、一般電線 3 3 は、その末端部分の被覆部 3 5 が剥ぎ取られて芯線 3 7 が露出された状態となっている。そ

10

20

30

40

50

して、シールド電線 23 の芯線 27 と一般電線 33 の芯線 37 とは、接続金具となるジョイント端子 39 で接続されている。

【0030】

ジョイント端子 39 は、例えば、金属部材からなるオープンパレル端子であり、例えば、シールド電線 23 の芯線 27 と一般電線 33 の芯線 37 とが突き合わされた状態で加締められることで、芯線 27 と芯線 37 が電氣的に接続されるようになっている。なお、ジョイント端子 39 としては、中空円柱状のスリーブ、絶縁チューブ等、芯線 27 と芯線 37 とを電氣的に接続することが可能であれば、種々異なる部材で構成することができる。

【0031】

シールド電線 23 は、芯線 27 の周囲を覆う編組線 31 をよじって撚り合わせることでひとまとめにしている。アース用電線 41 は、一般電線 33 と同様に、その末端部分の被覆部が剥ぎ取られ、芯線 43 が露出された状態となっている。この露出された芯線 43 と編組線 31 のひとまとめにした末端部分とは、ジョイント端子等の接続金具 45 で電氣的に接続されている。

【0032】

次に、本実施の形態の電線接続ユニット 1 に電線を組み付ける際の動作について説明する。図 5 に示すように、下ケース 5 において、シールド電線 23 をシールド電線溝 11 内に配置し、一般電線 33 を一般電線溝 13 内に配置した状態で、ジョイント端子 39 を接続金具収納溝 17 内に配置する。このとき、シールド電線溝 11 と一般電線溝 13 とは溝幅が異なるため、シールド電線 23 と一般電線 33 とが逆に配置されることがない。一方、アース用電線 41 は、予め決められたアース用溝 15a, 15b のいずれかに配索される。図 5 のように、アース用電線 41 をアース用溝 15a に配索する場合、撚り合わせてひとまとめにした編組線 31 とアース用電線 41 の芯線 43 とを接続する接続金具 45 をアース用溝 15a の溝底に形成されるアース接続金具収納溝 47a 内に配置し、アース用電線 41 の他端側をアース用溝 15a から抜き出した状態とする。

【0033】

このように、シールド電線 23、一般電線 33、アース用電線 41 を各溝内に配索した状態で、上ケース 3 の 4 つの係止爪 7 をそれぞれ対応する係止溝 9 内に押し込む。係止爪 7 が係止溝 9 内に挿入されると、係止爪 7 はフック 19 がその背面側に弾性変形し、係止爪 7 が奥まで達したときに、フック 19 はその復元力により貫通穴 21 内に嵌入して係止される。これにより、上ケース 3 と下ケース 5 は、互いに内面が当接した状態で保持される。

【0034】

アース用溝 15a から抜き出されたアース用電線 41 の先端には、螺子穴を有する端子 49 が取り付けられており、アースプレート（図示せず）に端子 49 が螺子で螺合されることにより、シールド電線 23 の編組線 31 が接地された状態となる。

【0035】

本実施の形態によれば、シールド電線 23 は、一般電線 33 と接続されるジョイント端子 39 の手前側からひとまとめにした編組線 31 をアース用溝 15a 内へ導いているため、例えば、熱収縮チューブ等でジョイント端子 39 等を覆わなくても、編組線 31 や接続金具 45 をジョイント端子 39 等と接触させることなく、アース用電線 41 を電線接続ユニット 1 の外側へ抜き出すことができ、製造工程を簡略化することができる。

【0036】

また、本実施の形態によれば、アース用溝 15 内、つまり接続金具収納溝 17 と隔離された位置にアース接続金具収納溝 47 を形成し、このアース接続金具収納溝 47 内に接続金具 45 の少なくとも一部を収納しているため、電線接続ユニット 1 内で編組線 31 や接続金具 45 のガタつきを抑制し、編組線 31 や接続金具 45 とジョイント端子 39 との接触をより確実に防ぐことができる。また、シールド電線から露出する編組線にアースプレートの縁部から延出する金属片を圧着させるようにした従来の接地方法と比べると、本実施の形態では、露出する編組線の長さを短くすることができるため、経済的である。さら

10

20

30

40

50

に、電線の組み付け時においては、接続金具 4 5 は、アース接続金具収納溝 4 7 内に配置するだけでよいため、組み付け作業を簡単化することができる。

【 0 0 3 7 】

また、本実施の形態によれば、アース用溝 1 5 は、シールド電線溝 1 1 と交差する位置から上下ケースの両側面までそれぞれ延びているため、アース用電線 4 1 は、アース用溝 1 5 a , 1 5 b を介して上下ケースの両側面のいずれの方向にも抜き出すことができ、抜き出した先をアースプレート（図示せず）に接続させることができる。このため、シールド電線 2 3 に対するアースプレートの配置の自由度を向上させることができる。

【 0 0 3 8 】

また、本実施の形態では、上ケース 3 と下ケース 5 を閉鎖状態とした後、所定の方法により、上ケース 3 の係止爪 7 のフック 1 9 を下ケース 5 の貫通穴 2 1 から取り外すことにより、上ケース 3 を下ケース 5 から取り外すことができる。このように上下ケースを離間させた状態とすることで、例えば、編組線 3 1 の配索位置をアース用溝 1 5 a からアース用溝 1 5 b に変更し、電線接続ユニット 1 に対するアース用電線 4 1 の抜き出し方向を途中から切り替えることができる。

【 0 0 3 9 】

また、本実施の形態では、二つの電線のうち一方をシールド電線 2 3、他方を一般電線 3 3 としてこれらを接続する例を説明したが、シールド電線 2 3 同士の間を接続させる場合においても、本発明を適用することができる。この場合、電線接続ユニットからは、2 本のアース用電線 4 1 が抜き出されることになるが、いずれのシールド電線 2 3 においても、ジョイント端子 3 9 の手前側からひとまとめにした編組線 3 1 をアース用溝 1 5 内へ導く必要があるため、シールド電線溝 1 1 と一般電線溝 1 3 をそれぞれ交差するアース用溝 1 5 を接続金具収納溝 1 7 の両側に 1 本ずつ設けるようにする。このようにすれば、本実施の形態と同様の作用及び効果を得ることができる。

【 0 0 4 0 】

また、本実施の形態では、アース用溝 1 5 内に接続金具 4 5 が収納される例を説明したが、例えば、接続金具 4 5 が電線接続ユニット 1 の外側に配置されるように構成してもよい。この場合、シールド電線 2 3 からひとまとめにされた編組線 3 1 をアース用溝 1 5 内に導いて配索し、例えば、電線接続ユニット 1 から抜き出した編組線 3 1 の一端とアース用電線 4 1 の芯線 4 3 とを接続金具 4 5 で接続することになる。

【 0 0 4 1 】

（第 2 の実施の形態）

次に、本発明を適用してなる第 2 の実施の形態について図面を参照して説明する。図 6 は、本発明に係る電線接続ユニットの下ケースにシールド電線、一般電線、及び、アース用端子を配索した状態を示す上面図である。図 7 は、図 6 のアース用端子がシールド電線から露出した編組線と接触する状態を示す図である。なお、本実施の形態において、第 1 の実施の形態と同じ構成については、同一の符号を付して説明を省略する。

【 0 0 4 2 】

図 6 に示すように、本実施の形態の電線接続ユニットは、シールド電線 2 3 の編組線 3 1 を、アース用電線 4 1 ではなく、金属製のアース用端子 5 1 を用いて接地させている点で、第 1 の実施形態と相違する。本実施の形態で用いられるアース用端子 5 1 は、長尺の胴部 5 3 と、その一端側に連なって形成される凹状の曲面部 5 5 とから形成される。

【 0 0 4 3 】

図 6 , 7 に示すように、シールド電線において芯線 2 7 と同心状に露出させた編組線 3 1 にアース用端子 5 1 の曲面部 5 5 を当接させると共に、胴部 5 3 をアース用溝 1 5 に配置して、上下ケースを合わせることで、アース用端子 5 1 は、胴部 5 3 が上下ケースのアース用溝 1 5 に挟持され、曲面部 5 5 は、シールド電線 2 3 の編組線 3 1 と接触した状態となる。つまり、アース用端子 5 1 は、編組線 3 1 と電氣的に接続された状態で、上下ケース内に保持される。アース用端子 5 1 の上下ケースから抜き出された端部には、螺子穴 5 7 が形成されており、アースプレート（図示せず）等にアース用端子 5 1 が螺子で螺合

10

20

30

40

50

されることで、シールド電線 2 3 の編組線 3 1 が接地される。

【 0 0 4 4 】

本実施の形態によれば、アース用端子 5 1 を所定の位置に配置して上下ケースを合わせるだけでよいため、図 5 に示したように、編組線 3 1 を捩り合わせ、ひとまとめにしてからアース用電線 4 1 と接続する場合と比べて、組み付け時の作業性を格段に向上させることができる。また、アース用溝 1 5 a , 1 5 b において、アース用端子 5 1 の胴部 5 3 を配置する位置を変更することで、シールド電線 2 3 に対するアースプレートの配置の変更を容易に行うことができる。

【 0 0 4 5 】

(第 3 の実施の形態)

次に、本発明を適用してなる第 3 の実施の形態について図面を参照して説明する。図 8 は、本発明に係る電線接続ユニットの下ケースの一例を示す斜視図である。なお、本実施の形態において、第 1 の実施の形態と同じ構成については、同一の符号を付して説明を省略する。

【 0 0 4 6 】

本実施の形態の電線接続ユニットは、上ケース 3 と下ケース 5 を同一形状とし、上下ケースの長手方向において短手方向の幅寸法を異ならせている点で、第 1 , 第 2 の実施形態と相違する。本実施の形態の下ケース 5 は、図 8 に示すように、シールド電線溝 1 1 と一般電線溝 1 3 で仕切られた右半分と左半分において、ケースの長手方向に渡り、それぞれ係止爪 7 と係止溝 9 が交互に設けられ、かつ、右半分と左半分との関係では、係止爪 7 と係止溝 9 とが交差するように配置されている。

【 0 0 4 7 】

このように形成することで、上ケース 3 と下ケース 5 を区別することなく使用することができるため、部品点数を削減することができ、経済性を向上させることができる。また、上ケース 3 と下ケース 5 は、ケースの長手方向で形状が異なるため、シールド電線 2 3 と一般電線 3 3 を配置する方向の間違いを確実に防止することができ、作業性を向上させることができる。

【 0 0 4 8 】

(第 4 の実施の形態)

次に、本発明を適用してなる第 4 の実施の形態について図面を参照して説明する。図 9 は、本発明に係る電線接続ユニットの下ケースにシールド電線、一般配線、及び、アース用端子を配索した状態を示す上面図である。本実施の形態では、第 2 の実施の形態で説明したアース用端子 5 1 を用いる例を説明するが、これに限定されるものではなく、第 1 の実施の形態で説明したように、アース用電線 4 1 を用いることもできる。なお、本実施の形態において、第 2 の実施の形態と同じ構成については、同一の符号を付して説明を省略する。

【 0 0 4 9 】

図 9 に示すように、本実施の形態の電線接続ユニットは、上下ケースに形成されるシールド電線溝 1 1 及び一般電線溝 1 3 が直線状に設けられていない点で、第 2 の実施形態と相違する。すなわち、シールド電線溝 1 1 と一般電線溝 1 3 は、長手方向の溝中心線がずれているため、接続金具収納溝 1 7 は、シールド電線溝 1 1 と一般電線溝 1 3 の溝中心線に対して傾いて形成される。

【 0 0 5 0 】

本実施の形態によれば、シールド電線 2 3 の芯線 2 7 と一般電線 3 3 の芯線 3 7 を接続するジョイント端子 3 9 が各電線の配線方向に対して傾いて配置されるため、他の実施の形態のようにシールド電線 2 3 と一般電線 3 3 の配線方向が一致する場合と比べて、ジョイント端子 3 9 における各電線の保持力を高めることができる。そのため、各電線に引っ張り方向の力が作用しても、電線が容易に引抜かれることがない。

【 0 0 5 1 】

本実施の形態では、下ケース 6 1 (上ケースも同様) を合わせ面 (内面) の方向からみ

10

20

30

40

50

たときに、シールド電線溝 1 1 と一般電線溝 1 3 の軸中心線がずれて形成される例を説明したが、この例に限定されるものではなく、例えば、合わせ面と直交する方向で電線溝間の軸中心をずらして形成することもできる。この場合は、上下ケースの溝深さが異なって形成されることになる。

【 0 0 5 2 】

また、本実施の形態では、シールド電線溝 1 1 と一般電線溝 1 3 にそれぞれ突起部 6 3、6 5 が設けられている。この突起部 6 3、6 5 は、シールド電線 2 3、一般電線 3 3 をそれぞれ溝幅方向で両側から挟み込むように突出して設けられている。すなわち、シールド電線溝 1 1 においては、シールド電線 2 3 が突起部 6 3 により支持されており、一般電線溝 1 3 においては、一般電線 3 3 が突起部 6 5 により支持されている。ここで、突起部 6 3 に挟まれた部分の溝幅は、シールド電線 2 3 の外径に合わせた溝幅、例えばシールド電線 2 3 の外径と同じ溝幅に設定され、突起部 6 5 に挟まれた部分の溝幅は、一般電線 3 3 の外径にあわせた溝幅、例えば一般電線 3 3 の外径と同じ溝幅に設定される。

10

【 0 0 5 3 】

これによれば、シールド電線溝 1 1 の溝幅がシールド電線 2 3 の外径よりも大きく設定されていても、突起部 6 3 により溝幅を部分的に狭くすることができるため、シールド電線溝 1 1 内においてシールド電線 2 3 の保持力を高めることができる。同様に、一般電線溝 1 3 の溝幅が一般電線 3 3 の外径よりも大きく設定されていても、突起部 6 5 により溝幅を部分的に狭くすることができるため、一般電線溝 1 3 内において一般電線 3 3 の保持力を高めることができる。ここで、突起部 6 3、6 5 を設けた部分の溝幅は各電線の外径と同じであってもよいが、電線の弾性変形の範囲内で各電線の外径よりも若干小さく設定することにより、各電線の保持力を高めることができる。

20

【 0 0 5 4 】

また、上下ケースは樹脂で形成されるため、寸法に多少のばらつきが生じることがあり、シールド電線溝 1 1 及び一般電線溝 1 3 の溝幅を長手方向に渡って狭くして電線を保持する構造の場合、上下ケースが小さくなると、シールド電線 2 3 や一般電線 3 3 を溝内に組み付けられなくなるおそれがある。これに対し、本実施の形態によれば、突起部 6 3、6 5 により部分的に電線を保持する構造のため、上下ケースの寸法ばらつきが生じても、シールド電線 2 3 や一般電線 3 3 を比較的容易に組み付けることができ、組み付け時の作業性を向上させることができる。

30

【 0 0 5 5 】

また、突起部 6 3、6 5 の設置位置は、それぞれシールド電線溝 1 1、一般電線溝 1 3 の内部で適宜設定することができる。例えば、本実施の形態のようにシールド電線溝 1 1 内にアース用端子 5 1 が配置される場合、これと干渉しない位置に設けることができるため、設計の自由度を高めることができる。また、突起部 6 3、6 5 の設置箇所は、それぞれ一箇所に限定されるものではなく、複数の位置に設けることも可能である。

【 0 0 5 6 】

なお、本実施の形態では、突起部 6 3、6 5 で溝幅を狭める構造について説明したが、これに限定されるものではなく、要は、上下ケースを合わせたときに形成される溝空間の断面積が小さくなるように突起部が設けられていればよい。例えば、突起部を溝底に設けて溝深さを狭める構造としても、溝幅を狭める構造と同様の効果を得ることができる。

40

【 符号の説明 】

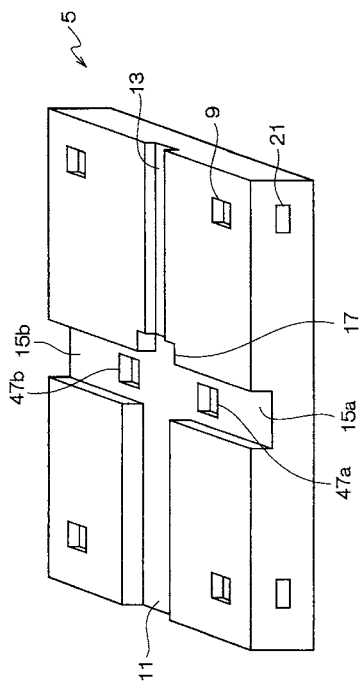
【 0 0 5 7 】

- 1 電線接続ユニット
- 3 上ケース
- 5 下ケース
- 7 係止爪
- 9 係止溝
- 1 1 シールド電線溝
- 1 3 一般電線溝

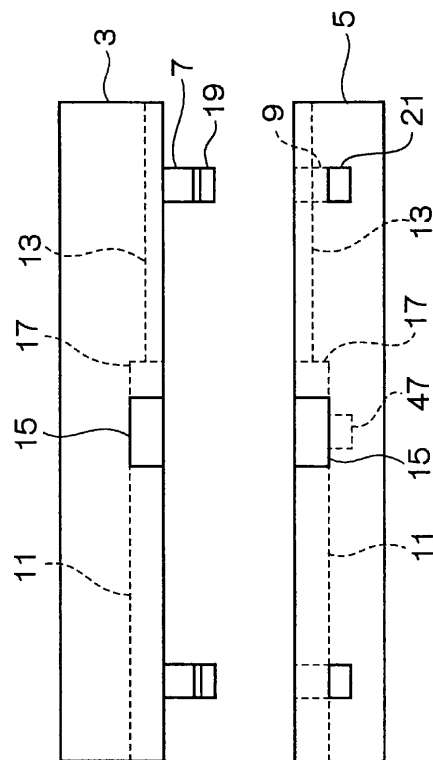
50

- 15 アース用溝
- 17 接続金具収納溝
- 19 フック
- 21 貫通穴
- 23 シールド電線
- 27, 37, 43 芯線
- 31 編組線
- 33 一般電線
- 39 ジョイント端子
- 41 アース用電線
- 45 接続金具
- 47 a, 47 b アース接続金具収納溝
- 51 アース用端子
- 53 胴部
- 55 曲面部
- 63, 65 突起部

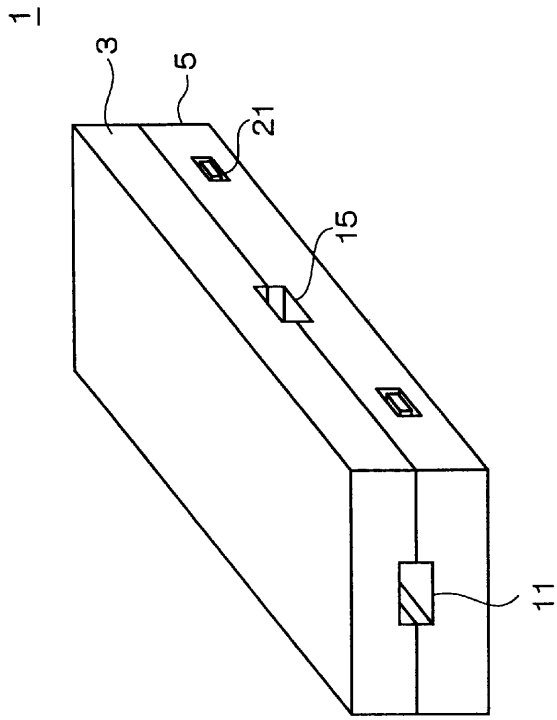
【図1】



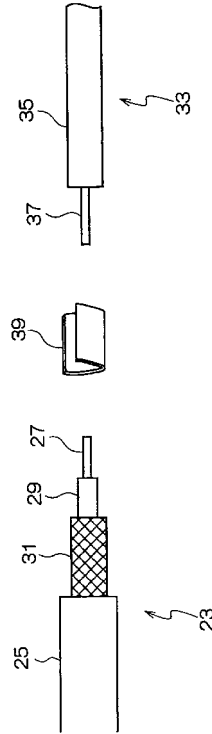
【図2】



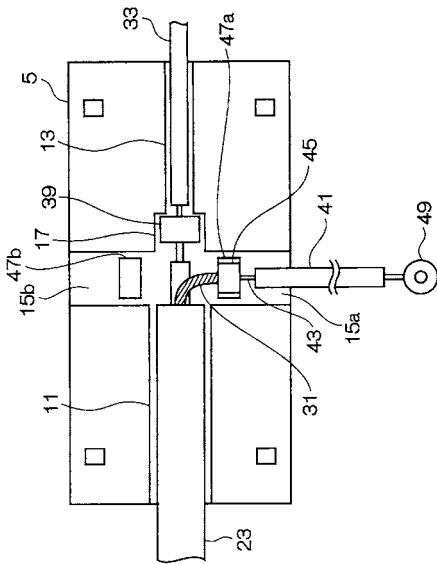
【 図 3 】



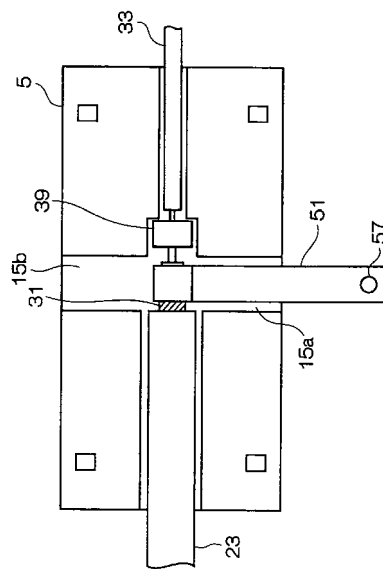
【 図 4 】



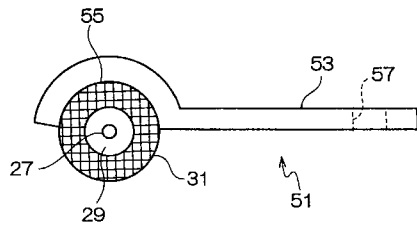
【 図 5 】



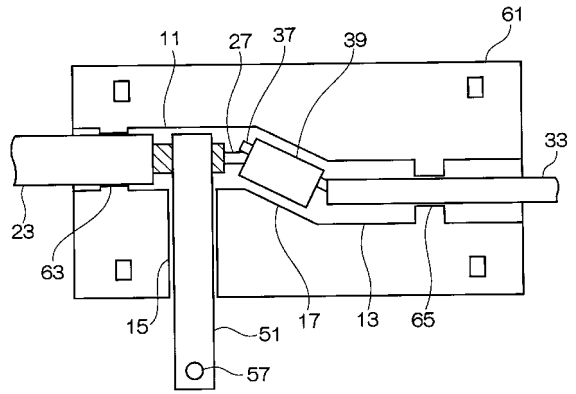
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 9 】



【 図 8 】

