

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5086932号  
(P5086932)

(45) 発行日 平成24年11月28日(2012.11.28)

(24) 登録日 平成24年9月14日(2012.9.14)

(51) Int.Cl. F I  
 HO 1 R 13/648 (2006.01) HO 1 R 13/648  
 HO 1 R 13/58 (2006.01) HO 1 R 13/58

請求項の数 4 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2008-197458 (P2008-197458)	(73) 特許権者	390033318 日本圧着端子製造株式会社
(22) 出願日	平成20年7月31日(2008.7.31)		大阪府大阪市中央区南船場2丁目4番8号
(65) 公開番号	特開2010-33996 (P2010-33996A)	(74) 代理人	100106002 弁理士 正林 真之
(43) 公開日	平成22年2月12日(2010.2.12)	(72) 発明者	東地 昭博 神奈川県横浜市港北区樽町4丁目4番36号 日本圧着端子製造株式会社 東京技術センター内
審査請求日	平成23年5月9日(2011.5.9)	(72) 発明者	辻本 将輝 神奈川県横浜市港北区樽町4丁目4番36号 日本圧着端子製造株式会社 東京技術センター内
		審査官	山下 寿信

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の芯線、これらの芯線を覆う編組線、及び編組線を被覆する絶縁シースを備える電線と接続する電気コネクタであって、

前記芯線を結線する複数の第1コンタクトと、  
 これらの第1コンタクトを配列する第1ハウジングと、  
 この第1ハウジングの周囲を覆う導電性のシェルと、

前記第1ハウジングに装着されて、一端部が前記第1コンタクトに接触し、他端部が前記シェルの内壁に接触する一つ以上の短絡端子と、を備え、

前記シェルは、その一部が延出して前記編組線に接続すると共に、当該電線の端部を固定するケーブルクランプを有する電気コネクタ。

10

【請求項2】

前記第1コンタクトは、前記芯線を圧接接続する二股に分岐した一对の圧接端子を有する請求項1記載の電気コネクタ。

【請求項3】

前記複数の芯線の端部を固定すると共に、当該芯線が前記一对の圧接端子に圧接可能に前記第1ハウジングに取り付けられるストレインリリーフを更に備える請求項2記載の電気コネクタ。

【請求項4】

複数の芯線、これらの芯線を覆う編組線、及び編組線を被覆する絶縁シースを備える電

20

線と接続する電気コネクタであって、

前記芯線を結線する複数の第2コンタクトと、

これらの第2コンタクトを配列する第2ハウジングと、

この第2ハウジングの周囲を覆う導電性のシェルと、を備え、

第2コンタクトは、前記第2ハウジングに設けられた一つ以上の溝から片持ち状に突出してその先端部が前記シェルの内壁に接触する短絡片を一体に有し、

前記シェルは、その一部が延出して前記編組線に接続すると共に、当該電線の端部を固定するケーブルクランプを有する電気コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、電気コネクタに関する。特に、ハウジングの外周を金属のシェルで覆うシールドされた電気コネクタの構造に関する。

【背景技術】

【0002】

電気コネクタは、電子化が進展した車両関連機器、又はコピー機などの事務機器の内部に使用されている。このような機器に使用される電気コネクタは、電磁ノイズの影響を防止するために、ハウジングの外周を金属のシェルで覆うシールドコネクタを用いてシールド対策が実施されている。

【0003】

20

シールドコネクタは、外部から内部導体（芯線及びコンタクト）へ、及び内部導体からの電磁ノイズの放射を防止するように設計されたコネクタである。一般に、シールドコネクタは、電線の端末を結線したコンタクトを組み込んだハウジングを一对の金属製のシェルが覆っている。

【0004】

一对の金属製のシェルがハウジングを覆うシールドコネクタとしては、樹脂成形体のハウジング、このハウジングに組み込まれた複数のコンタクト、ハウジングの一方の外側に被覆される略U字形の分割メインシェル、及びハウジングの他方の外側に被覆される略U字形の分割サブシェルからなるシールドコネクタであって、ハウジング、分割メインシェル、及び分割サブシェルの簡略化を図ったシールドコネクタが開示されている（例えば、特許文献1参照）。

30

【0005】

特許文献1によるシールドコネクタは、分割メインシェル及び分割サブシェルが穴などの構成を設けない広い平面部分を確保しているため、十分なシールド機能を有する、としている。

【特許文献1】特開平10-228944号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

近年のシールドコネクタは、電線の内部に設けられた編組線をシェルに設けられたクリンパレルで圧着して接続することにより、シールド性能を向上させている。しかし、特許文献1によるシールドコネクタは、分割メインシェルに設けられたクリンパレルがリード線を結束できる、としている。しかし、このクリンパレルが編組線に接続しているかは何ら記載されておらず、示唆すらされていない。

40

【0007】

例えば、前述した編組線を内部に設ける電線（以下、シールド線という）は、編組線と接地する撚り線からなるドレンワイヤを編組線の内部に設けている。このドレンワイヤは、グラウンド線であり、ドレンワイヤをコンタクトに結線して、相手側コネクタを介して大地（グラウンド）又は筐体に接地している。

【0008】

50

ところで、このシールド線をシールドコネクタに接続するためは、シールド線の端面から所定の距離で編組線を切断する「編組切断工程」という端末処理工程が必要である。例えば、編組線を絶縁シース上に反転して被覆することにより、クリンパバレルで圧着して、編組線とシェルを接続できる。

【0009】

しかし、ドレンワイヤを他の芯線と区別して、コンタクトに結線することは、結線作業に停滞をもたらすという問題がある。

【0010】

シールド線にドレンワイヤを用いることなく、相手側コネクタを介して大地（グラウンド）又は筐体に接地できれば、シールド線の端末処理が容易になり、コンタクトへの結線作業も容易になる。そして、以上のことが本発明の課題といってよい。

【0011】

本発明は、このような問題に鑑みてなされたものであり、シールド線にドレンワイヤを用いることなく、相手側コネクタを介して接地可能なシールドされた電気コネクタ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】

【0012】

本発明者らは、上記目的を満たすため、ハウジングに組み込まれた複数のコンタクトの内、任意のコンタクトが短絡端子又は短絡片を介してシェルに接触する構造とすることにより、この課題を解決可能なことを見出し、これに基づいて、以下のような新たなシールドされた電気コネクタを発明した。

【0013】

(1) 複数の芯線、これらの芯線を覆う編組線、及び編組線を被覆する絶縁シースを備える電線と接続する電気コネクタであって、前記芯線を結線する複数の第1コンタクトと、これらの第1コンタクトを配列する第1ハウジングと、この第1ハウジングの周囲を覆う導電性のシェルと、前記第1ハウジングに装着されて、一端部が前記第1コンタクトに接触し、他端部が前記シェルの内壁に接触する一つ以上の短絡端子と、を備え、前記シェルは、その一部が延出して前記編組線に接続すると共に、当該電線の端部を固定するケーブルクランプを有する電気コネクタ。

【0014】

(1)の発明による電気コネクタは、複数の芯線、これらの芯線を覆う編組線、及び編組線を被覆する絶縁シースを備える電線と接続する。そして、(1)の発明による電気コネクタは、複数の第1コンタクト、第1ハウジング、導電性のシェル、及び一つ以上の短絡端子を備えている。

【0015】

第1コンタクトは芯線を結線している。第1ハウジングは、複数の第1コンタクトを配列している。シェルは、第1ハウジングの周囲を覆っている。短絡端子は、第1ハウジングに装着されており、一端部が第1コンタクトに接触し、他端部がシェルの内壁に接触している。

【0016】

シェルは、その一部が延出したケーブルクランプを有している。ケーブルクランプは、編組線に接続すると共に、電線の端部を固定している。

【0017】

ここで、芯線は、導体が絶縁体で覆われた絶縁電線を含んでよく、絶縁電線は信号線として使用することもでき、終端を接地することにより、グラウンド線として使用することもできる。導体は、単線又は撚り線のいずれか一方を含むことができる。

【0018】

編組線は、細い導線を格子状に編んだものが使用されてよく、接地することによりグラウンド線として機能する外部導体であってよく、複数の芯線の電磁障害を防止するシールド線としても機能できる。複数の芯線をシールドするとは、芯線から放射される電磁ノイ

10

20

30

40

50

ズを防止する機能を含み、外部から芯線に電磁ノイズが受信されることを防止する機能を含んでいる。

【0019】

絶縁シースは、編組線を被覆する絶縁体であってよく、ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、フッ素樹脂などの被覆材料を使用できる。電気コネクタは電線と接続するとは、機械的に接続している形態を含み、電氣的に接続している形態も含んでいる。

【0020】

電気コネクタは、基本的に直方体であって矩形の結合面を有する角形コネクタであってよく、基本的に円筒形であって円形の結合面を有する丸形コネクタであってよい。又、電気コネクタは、通常、めすコンタクトが挿入されたシェルタイプの多極のリセプタクルであってよく、通常、おすコンタクトが挿入されたシェルタイプの多極のプラグであって

10

【0021】

第1コンタクト及び後述する第2コンタクトは、電線を圧着するコンダクタバレルを有する圧着コンタクトであってよく、圧着コンタクトは、電線を結線できる。コンダクタバレルは、電線を圧着する前に開いた形状をしているオープンクリンプバレルであってよく、電線を圧着する前に閉じた形状をしているクローズクリンプバレルであってよい。

【0022】

又、第1コンタクト及び第2コンタクトは、スロットの両側面が電線の絶縁体を押し退け、導体を変形させて電氣的接触がえられる圧接コンタクトであってよく、圧接コンタクトは、電線を結線できる。圧接コンタクトは、電線の絶縁体を突き刺し、導体を変形又は貫通するピアシング接続による圧接コンタクトであってよい。又、後述する二股に分岐した圧接端子を有する圧接コンタクトであってよい。

20

【0023】

第1ハウジング及び後述する第2ハウジングは、絶縁性を有してよく、絶縁性のハウジングとは、非導電性の材料からなるハウジングのことであってよく、例えば、合成樹脂を成型して、所望の形状の絶縁性の第1ハウジング又は第2ハウジングを得ることができる。第1ハウジング又は第2ハウジングは、対向する一対の金型のみで成形されるような形状とすることが好ましい。

【0024】

シェルは、導通を有してよく、導通を有するシェルとは、導電性の材料からなるシェルのことであってよく、例えば、シェルはアルミニウム合金板が打ち抜き加工された後に折り曲げ成形されて、所望の形状のシェルを得ることができる。シェルは、筒形状であってよく、筒形状が分割された形状であってよく、シェルが第1又は第2ハウジングの周囲を覆うことにより、電気コネクタをシールドできる。

30

【0025】

短絡端子は、導通を有してよく、導通を有する短絡端子とは、導電性の材料からなる短絡端子のことであってよく、短絡端子は、金属板を成形して、所望の形状の接続具を得ることができる。短絡端子は、導電性を有して成形容易な銅合金からなることが好ましいが、銅合金に限定されない。

40

【0026】

例えば、短絡端子は、ペローズ形のコンタクトであってよく、一方の端部となる固定端を第1ハウジングに形成された帯状の溝に圧入して第1コンタクトに接触できる。他方の端部は自由端であってよく、第1ハウジングにシェルを組み込むことにより、所定の弾性力でシェルの内壁に接触できる。

【0027】

一つ以上の短絡端子を備えるとは、短絡端子が任意の第1コンタクトに接触できることを意味している。短絡端子を必ずしも第1ハウジングに装着する必要はなく、この電気コネクタの用途によって、選択できる。又、第1コンタクトは、必ずしも芯線を結線しない。少なくとも、短絡端子を備える第1コンタクトは、芯線を結線しない。

50

## 【0028】

シェルはその一部が延出して編組線に接続するとは、例えば、編組線を絶縁シース上に反転させる末端処理を施し、この反転された編組線をケーブルクランプが圧着して接続する形態を考えることができる。又、編組線を絶縁シース上に反転させることなく、適宜な接続具を用いて、編組線とケーブルクランプを接続する形態も考えることができる。

## 【0029】

ケーブルクランプは、シェルと一体に形成されてよく、シェルと別体に形成されてもよい。ケーブルクランプは、オープンクリンプパレルであってよく、電線の端部を圧着して固定できる。半月形の締結部を有する一对のケーブルクランプを用いて、電線の端部をねじなどの締結具で固定してもよい。

10

## 【0030】

(1)の発明による電気コネクタは、第1ハウジングに装着された短絡端子がシェルを介して編組線と第1コンタクトを導通しているので、対応する第1コンタクトに芯線を結線しなくてもグラウンド線として使用できる。

## 【0031】

又、(1)の発明による電気コネクタは、シールド線にドレンワイヤを用いることなく、相手側コネクタを介して接地可能なシールドされた電気コネクタを提供できる。

## 【0032】

更に、(1)の発明による電気コネクタは、ドレンワイヤを他の芯線と区別して、第1コンタクトに結線する結線作業を不要にできるので、この電気コネクタを用いたワイヤリングハーネスは、製造原価の低減に寄与できる。

20

## 【0033】

(2) 前記第1コンタクトは、前記芯線を圧接接続する二股に分岐した一对の圧接端子を有する(1)記載の電気コネクタ。

## 【0034】

(2)の発明による電気コネクタは、絶縁被覆を剥いていない1本の芯線が一对の圧接端子の間に開口されたスロットに挿入されてよく、スロットの両側面が絶縁被覆を押し退けて、芯線の導体を変形させて無はんだ接続できる。圧接接続は、同様な無はんだ接続である圧着接続と比べて、圧着作業を不要とするので、結線作業が早いという利点がある。

## 【0035】

(3) 前記複数の芯線の端部を固定すると共に、当該芯線が前記一对の圧接端子に圧接可能に前記第1ハウジングに取り付けられるストレインリリーフを更に備える(2)記載の電気コネクタ。

30

## 【0036】

ストレインリリーフ(strain relief)は、芯線と第1コンタクトの結線部に不要な力が加わらないように、複数の芯線をクランプしてハウジングに取り付けられる部品である。

## 【0037】

例えば、ストレインリリーフは、帯板状の絶縁体で形成されてよく、この絶縁体に複数の溝を設けて、その長手方向と直交する方向に芯線の端部を配置して、これらの溝に芯線の端部を埋設して固定できる。

40

## 【0038】

第1ハウジングには、このストレインリリーフが嵌合するスロットを開口してよく、スロットにストレインリリーフを挿入すると、複数の芯線が一对の圧接端子に一括して圧接できる。ストレインリリーフの両翼に一对のロックアームを設けて、第1ハウジングの両側面に係止できるよう構成することが好ましい。

## 【0039】

(4) 複数の芯線、これらの芯線を覆う編組線、及び編組線を被覆する絶縁シースを備える電線と接続する電気コネクタであって、前記芯線を結線する複数の第2コンタクトと、これらの第2コンタクトを配列する第2ハウジングと、この第2ハウジングの周囲を

50

覆う導電性のシェルと、を備え、第2コンタクトは、前記第2ハウジングに設けられた一つ以上の溝から片持ち状に突出してその先端部が前記シェルの内壁に接触する短絡片を一体に有し、前記シェルは、その一部が延出して前記編組線に接続すると共に、当該電線の端部を固定するケーブルクランプを有する電気コネクタ。

【0040】

(4)の発明による電気コネクタは、複数の芯線、これらの芯線を覆う編組線、及び編組線を被覆する絶縁シースを備える電線と接続する。そして、(4)の発明による電気コネクタは、複数の第2コンタクト、第2ハウジング、導電性のシェルを備えている。

【0041】

第2コンタクトは芯線を結線している。第2ハウジングは、複数の第2コンタクトを配列している。シェルは、第2ハウジングの周囲を覆っている。第2コンタクトは、短絡片を一体に有している。短絡片は、第2ハウジングに設けられた一つ以上の溝から片持ち状に突出して、短絡片の先端部がシェルの内壁に接触している。

10

【0042】

シェルは、その一部が延出したケーブルクランプを有している。ケーブルクランプは、編組線に接続すると共に、電線の端部を固定している。

【0043】

(1)の発明による電気コネクタが第1コンタクトと短絡端子とを別体にしてしているのに対し、(4)の発明による電気コネクタは、第2コンタクトと短絡片とを一体にしているという違いがある。(4)の発明による電気コネクタは、部品点数を削減できるというメリットがある。

20

【0044】

例えば、短絡片は、第2コンタクトの中間部から片持ち状に突出する板ばね状のカンチレバーコンタクトであってよく、その先端部がシェルの内壁に所定の弾性力で接触する。第2ハウジングは一つ以上の溝を設けているとは、溝に入る任意の第2コンタクトがシェルに接触できることを意味している。

【0045】

(4)の発明による電気コネクタは、第2コンタクトが必ずしも芯線を結線しない。少なくとも、溝に入る任意の第2コンタクトは、芯線を結線しない。溝に入らない任意の第2コンタクトは、芯線を結線してよく、この第2コンタクトに備わる短絡片は、第2ハウジングに隔絶されて、シェルに接触することなく相手側コンタクトと接続できる。

30

【0046】

(4)の発明による電気コネクタは、第2ハウジングに装着された任意の第2コンタクトの短絡片がシェルを介して編組線と第2コンタクトを導通しているのので、対応する第2コンタクトに芯線を結線しなくてもグラウンド線として使用できる。

【0047】

又、(4)の発明による電気コネクタは、シールド線にドレンワイヤを用いることなく、相手側コネクタを介して接地可能なシールドされた電気コネクタを提供できる。

【0048】

更に、(4)の発明による電気コネクタは、ドレンワイヤを他の芯線と区別して、第2コンタクトに結線する結線作業を不要にできるので、この電気コネクタを用いたワイヤリングハーネスは、製造原価の低減に寄与できる。

40

【発明の効果】

【0049】

本発明による電気コネクタは、第1ハウジングに装着された短絡端子がシェルを介して編組線と第1コンタクトを導通しているのので、対応する第1コンタクトに芯線を結線しなくてもグラウンド線として使用できる。

【0050】

又、本発明による電気コネクタは、第2ハウジングに装着された任意の第2コンタクトの短絡片がシェルを介して編組線と第2コンタクトを導通しているのので、対応する第2コ

50

ンタクトに芯線を結線しなくてもグラウンド線として使用できる。

【0051】

本発明による電気コネクタは、シールド線にドレンワイヤを用いることなく、相手側コネクタを介して接地可能なシールドされた電気コネクタを提供できる。

【0052】

更に、本発明による電気コネクタは、ドレンワイヤを他の芯線と区別して、コンタクトに結線する結線作業を不要にできるので、この電気コネクタを用いたワイヤリングハーネスは、製造原価の低減に寄与できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0053】

以下、図面を参照して本発明を実施するための最良の形態を説明する。

【0054】

図1は、本発明による電気コネクタの第1実施形態を示す斜視分解組立図である。図2は、前記第1実施形態による電気コネクタの斜視分解組立図であり、図1と異なる方向から電気コネクタを観ている。図3は、前記第1実施形態による電気コネクタの斜視図であり、第1ハウジングを想像線で示している。

【0055】

図4は、前記第1実施形態による電気コネクタに組み込まれるストレインリリーフの斜視図であり、電線の端部が固定された状態図である。図5は、前記第1実施形態による電気コネクタの斜視図であり、電気コネクタに電線の端部が固定された状態図である。図6は、前記第1実施形態による電気コネクタの正面図である。図7は、前記第1実施形態による電気コネクタの縦断面図であり、図6のA-A矢視断面図である。

【0056】

図8は、本発明による電気コネクタの第2実施形態を示す斜視分解組立図である。図9は、前記第2実施形態による電気コネクタの斜視図であり、第2ハウジングを想像線で示している。図10は、前記第2実施形態による電気コネクタの斜視図であり、シェルが第2ハウジングを覆う前の状態図である。図11は、前記第2実施形態による電気コネクタの斜視図であり、電気コネクタに電線の端部が固定された状態図である。

【0057】

最初に、本発明の第1実施形態による電気コネクタ（以下、コネクタと略称する）の構成を説明する。図1又は図2において、コネクタ10は、電線1と接続する。電線1は、複数の芯線1a、これらの芯線1aを覆う編組線1b、及び編組線1bを被覆する絶縁シース1cを備えている。

【0058】

図1又は図2において、コネクタ10は、複数の第1コンタクト2、第1ハウジング3、一对の導電性のシェル41・42、及び複数の短絡端子5を備えている。第1コンタクト2は、芯線1aを結線できる。第1ハウジング3は、複数の第1コンタクト2を配列している。一对のシェル41・42は、第1ハウジング3の周囲を覆っている。

【0059】

図1又は図2において、短絡端子5は、第1ハウジング3に装着されており、一端部が第1コンタクト2に接触し、他端部がシェル41の内壁に接触している（図7参照）。シェル41は、その一部が延出したオープンクランプパレルであるケーブルクランプ41aを有している。ケーブルクランプ41aは、編組線1bに接続すると共に、電線1の端部を固定している（図5又は図7参照）。

【0060】

図1又は図2において、コネクタ10は、ストレインリリーフ6を備えている。図4に示されるように、ストレインリリーフ6は、帯板状の絶縁体であって、複数の溝6aを設けている。ストレインリリーフ6の長手方向と直交する方向に芯線1aの端部を配置して、これらの溝6aに芯線1aの端部を埋設して固定している。

【0061】

10

20

30

40

50

図1及び図2に示されたコネクタ10は、角形コネクタを示している。図3の実施形態において、第1コンタクト2は、芯線1aを圧接接続する二股に分岐した一对の圧接端子2a・2aを一方の端部に有している。又、第1コンタクト2は、相手側のコネクタに備わるコンタク（図示せず）が挿入される角筒状のコンタクト接続部2bを他方の端部に有している。図示された第1コンタクト2は、めすコンタクトを示している。

【0062】

図5及び図6において、第1ハウジング3は、その一端面が開口する複数の収容室3aを有している。一端面と相反する向きにある他端面から第1コンタクト2が収容室3aに挿入されて、これらの第1コンタクト2が第1ハウジング3に配列される。

【0063】

図2又は図7において、第1ハウジング3には、収容室3aに連通する溝3bを設けており、第1ハウジング3の他端面から任意の溝3bに短絡端子5を圧入して、短絡端子5を第1コンタクト2に接触できる。図1に示されるように、短絡端子5には、第1コンタクト2に弾性接触する接触片5aを設けている。

【0064】

図1又は図2において、シェル41は、第1ハウジング3の他端面から挿入して、第1ハウジング3に組み込むことができる。シェル42は、第1ハウジング3の一方の面に向かって挿入すると、シェル42の両翼に形成された複数のラッチ片42aがシェル41の両翼に形成された複数の開口41bに係止して、第1ハウジング3に組み込むことができる。

【0065】

次に、本発明の第1実施形態によるコネクタ10に電線1を接続する手順を説明しながら、本発明の第1実施形態によるコネクタ10の作用を説明する。

【0066】

図4において、電線1は、編組線1bが絶縁シース1c上に反転されており、反転された編組線1bに銅箔テープ1dが巻回されている。複数の芯線1aは、電線1の端面から所定の長さで予め切断されている。又、複数の芯線1aを束ねる絶縁チューブ1eが電線1の端面と略一致するように剥離されている。

【0067】

図4において、複数の芯線1aは、ストレインリリーフ6の溝6aに芯線1aの端部を埋設して固定している。そして、図2に示されるように、第1ハウジング3の他端面に開口されたスロットにストレインリリーフ6を挿入すると、複数の芯線1aが複数の一对の圧接端子2a・2aに一括して圧接できる。

【0068】

なお、図4に示されるように、ストレインリリーフ6の両翼には、一对のロックアーム61・62を設けている。第1ハウジング3のスロットにストレインリリーフ6を挿入すると、一对のロックアーム61・62が第1ハウジング3の両側面に係止できる。

【0069】

次に、図5に示されるように、ケーブルクランプ41aを圧着すると、シェル41が編組線1bに接続すると共に、電線1の端部を固定できる。

【0070】

図7を参照すると、本発明の第1実施形態によるコネクタ10は、第1ハウジング3に装着された短絡端子5がシェル41を介して編組線1bと第1コンタクト2を導通しているので、対応する第1コンタクト2に芯線1aを結線しなくてもグラウンド線として使用できる。

【0071】

次に、本発明の第2実施形態によるコネクタ20の構成を説明する。なお、以下の説明において、第1実施形態によるコネクタ10と重複する符号の構成は、その作用を同一とするので、説明を割愛する場合がある。

【0072】

10

20

30

40

50

図 8 において、コネクタ 20 は、電線 1 と接続する。コネクタ 20 は、複数の第 2 コンタクト 7、第 2ハウジング 8、及び一対の導電性のシェル 41・42、を備えている。第 2 コンタクト 7 は、芯線 1 a を結線できる。第 2ハウジング 8 は、複数の第 2 コンタクト 7 を配列している。一対のシェル 41・42 は、第 2ハウジング 8 の周囲を覆っている。

【 0073】

図 8 において、第 2 コンタクト 7 は、短絡片 7 c を一体に有している。図 10 を参照すると、短絡片 7 c は、第 2ハウジング 8 に設けられた溝 8 b から片持ち状に突出して、短絡片 7 c の先端部がシェル 41 の内壁に接触する。

【 0074】

図 8 及び図 9 に示されたコネクタ 20 は、角形コネクタを示している。図 8 の実施形態において、第 2 コンタクト 7 は、芯線 1 a を圧接接続する二股に分岐した一対の圧接端子 7 a・7 a を一方の端部に有している。又、第 2 コンタクト 7 は、相手側のコネクタに備わるコンタク（図示せず）が挿入される角筒状のコンタクト接続部 7 b を他方の端部に有している。図示された第 2 コンタクト 7 は、めすコンタクトを示している。

【 0075】

図 8 及び図 11 において、第 2ハウジング 8 は、その一端面が開口する複数の収容室 8 a を有している。一端面と相反する向きにある他端面から第 2 コンタクト 7 が収容室 8 a に挿入されて、これらの第 2 コンタクト 7 が第 2ハウジング 8 に配列される（図 9 参照）。

【 0076】

図 8 及び図 10 において、第 2ハウジング 8 には、収容室 8 a に連通する溝 8 b を 3カ所に設けており、第 2ハウジング 8 の他端面から溝 8 b に第 2 コンタクト 7 を圧入して、短絡片 7 c を第 2ハウジング 8 から突出できる。図 10 において、溝に入らない任意の第 2 コンタクト 7 の短絡片 7 c は、第 2ハウジング 8 に隔絶されて、シェル 42 に接触することなく相手側コンタクトと接続できる。

【 0077】

図 8 又は図 11 において、シェル 41 は、第 2ハウジング 8 の他端面から挿入して、第 2ハウジング 8 に組み込むことができる。シェル 42 は、第 2ハウジング 8 の一方の面に向かって挿入すると、シェル 42 の両翼に形成された複数のラッチ片 42 a がシェル 41 の両翼に形成された複数の開口 41 b に係止して、第 2ハウジング 8 に組み込むことができる。

【 0078】

次に、本発明の第 2 実施形態によるコネクタ 20 に電線 1 を接続する手順を説明しながら、本発明の第 2 実施形態によるコネクタ 20 の作用を説明する。

【 0079】

図 8 において、電線 1 は、編組線 1 b が絶縁シース 1 c 上に反転されており、反転された編組線 1 b に銅箔テープ 1 d が巻回されている。複数の芯線 1 a は、電線 1 の端面から所定の長さで予め切断されている。又、複数の芯線 1 a を束ねる絶縁チューブ 1 e が電線 1 の端面と略一致するように剥離されている。

【 0080】

図 4 を参照すると、複数の芯線 1 a は、ストレインリリーフ 6 の溝 6 a に芯線 1 a の端部を埋設して固定している。そして、図 9 又は図 10 に示されるように、第 2ハウジング 8 の他端面に開口されたスロットにストレインリリーフ 6 を挿入すると、複数の芯線 1 a が複数の一対の圧接端子 7 a・7 a に一括して圧接できる。

【 0081】

なお、図 8 に示されるように、ストレインリリーフ 6 の両翼には、一対のロックアーム 6 1・6 2 を設けている。第 2ハウジング 8 のスロットにストレインリリーフ 6 を挿入すると、一対のロックアーム 6 1・6 2 が第 2ハウジング 8 の両側面に係止できる。

【 0082】

次に、図 11 に示されるように、ケーブルクランプ 41 a を圧着すると、シェル 41 が

10

20

30

40

50

編組線 1 b に接続すると共に、電線 1 の端部を固定できる。

【0083】

図 8 から図 10 を参照すると、本発明の第 2 実施形態によるコネクタ 20 は、第 2 コンタクト 7 が必ずしも芯線 1 a を結線しない。図示された電線 1 は、芯線 1 a が 4 本であるのに対し、コネクタ 20 は、7 極の第 2 コンタクト 7 を備えている。

【0084】

図 8 から図 10 において、溝 8 b に入らない 4 本の第 2 コンタクト 7 は、芯線 1 a を結線している。第 2 コンタクト 7 に備わる短絡片 7 c は、第 2ハウジング 8 に隔絶されて、シェル 4 2 に接触することなく相手側コンタクトと接続できる。

【0085】

本発明の第 2 実施形態によるコネクタ 20 は、第 2ハウジング 8 に装着された任意の第 2 コンタクト 7 の短絡片 7 c がシェル 4 1 を介して編組線 1 b と第 2 コンタクト 7 を導通しているので、対応する第 2 コンタクト 7 に芯線 1 a を結線しなくてもグラウンド線として使用できる。

【0086】

又、本発明の第 1 実施形態によるコネクタ 10 が第 1 コンタクト 2 と短絡端子 5 と別体になっているのに対し、本発明の第 2 実施形態によるコネクタ 20 は、第 2 コンタクト 7 と短絡片 7 c とを一体にしているという違いがある。本発明の第 2 実施形態によるコネクタ 20 は、部品点数を削減できるというメリットがある。

【0087】

本発明の実施形態による電気コネクタは、シールド線にドレンワイヤを用いることなく、相手側コネクタを介して接地可能なシールドされた電気コネクタを提供できる。

【0088】

又、本発明の実施形態による電気コネクタは、ドレンワイヤを他の芯線と区別して、コンタクトに結線する結線作業を不要にできるので、この電気コネクタを用いたワイヤリングハーネスは、製造原価の低減に寄与できる。

【図面の簡単な説明】

【0089】

【図 1】本発明による電気コネクタの第 1 実施形態を示す斜視分解組立図である。

【図 2】前記第 1 実施形態による電気コネクタの斜視分解組立図であり、図 1 と異なる方向から電気コネクタを観ている。

【図 3】前記第 1 実施形態による電気コネクタの斜視図であり、第 1ハウジングを想像線で示している。

【図 4】前記第 1 実施形態による電気コネクタに組み込まれるストレインリリーフの斜視図であり、電線の端部が固定された状態図である。

【図 5】前記第 1 実施形態による電気コネクタの斜視図であり、電気コネクタに電線の端部が固定された状態図である。

【図 6】前記第 1 実施形態による電気コネクタの正面図である。

【図 7】前記第 1 実施形態による電気コネクタの縦断面図であり、図 6 の A - A 矢視断面図である。

【図 8】本発明による電気コネクタの第 2 実施形態を示す斜視分解組立図である。

【図 9】前記第 2 実施形態による電気コネクタの斜視図であり、第 2ハウジングを想像線で示している。

【図 10】前記第 2 実施形態による電気コネクタの斜視図であり、シェルが第 2ハウジングを覆う前の状態図である。

【図 11】前記第 2 実施形態による電気コネクタの斜視図であり、電気コネクタに電線の端部が固定された状態図である。

【符号の説明】

【0090】

1 電線

10

20

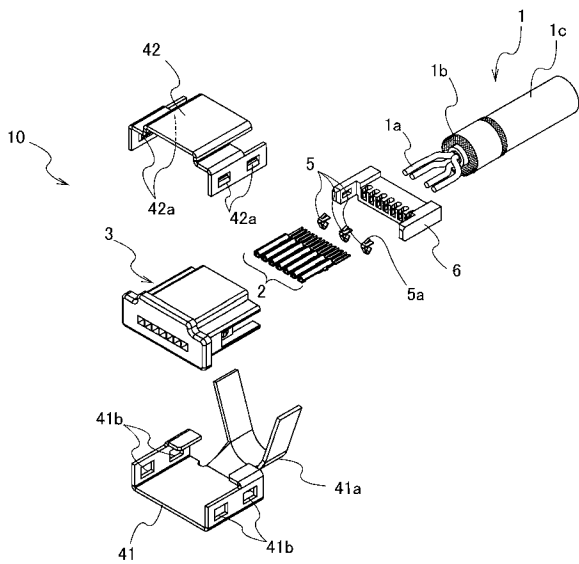
30

40

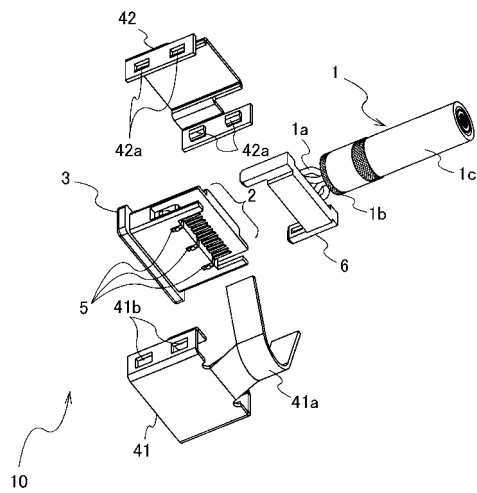
50

- 1 a 芯線
- 1 b 編組線
- 1 c 絶縁シース
- 2 第1コンタクト
- 3 第1ハウジング
- 5 短絡端子
- 10・20 コネクタ(電気コネクタ)
- 41・42 一对のシェル(シェル)
- 41 a ケーブルクランプ

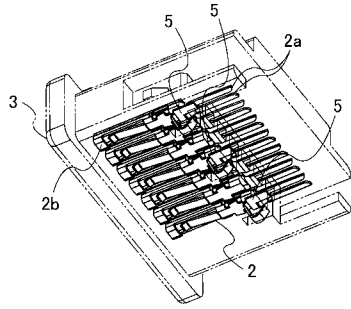
【図1】



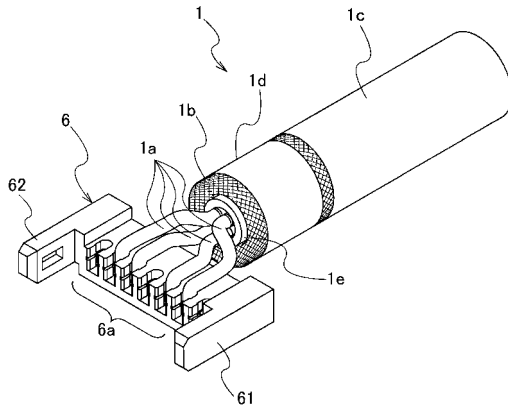
【図2】



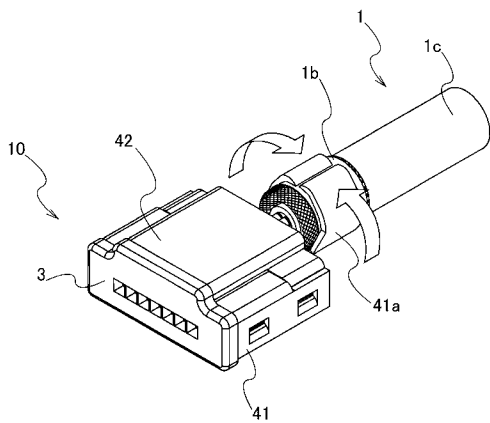
【 図 3 】



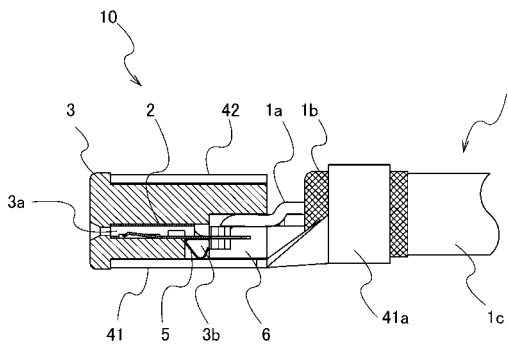
【 図 4 】



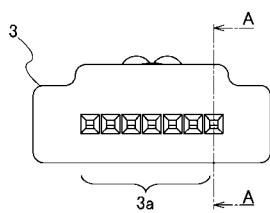
【 図 5 】



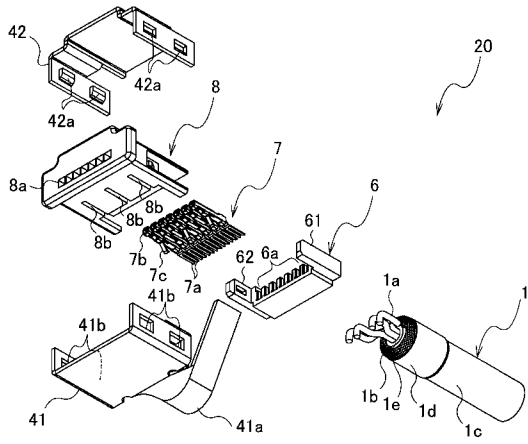
【 図 7 】



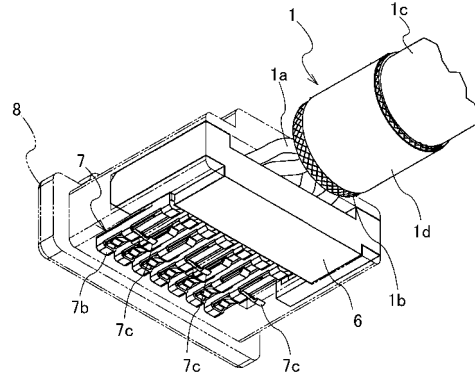
【 図 6 】



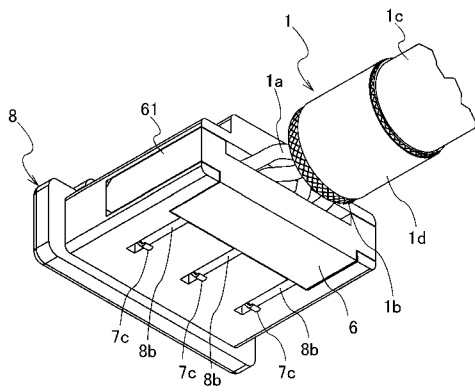
【図 8】



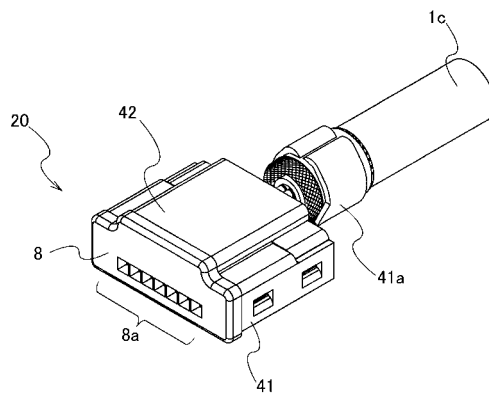
【図 9】



【図 10】



【図 11】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平06-310218(JP,A)  
特開平11-329599(JP,A)  
特開2002-270304(JP,A)  
特開2003-077593(JP,A)  
特開2005-149905(JP,A)  
特開2007-141661(JP,A)  
特開2007-294205(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 13/648  
H01R 12/70  
H01R 24/22  
H01R 24/30