

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2018-504755

(P2018-504755A)

(43) 公表日 平成30年2月15日(2018.2.15)

(51) Int.Cl.
H01R 24/38 (2011.01)F I
H01R 24/38テーマコード (参考)
5E123

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2017-540177 (P2017-540177)
 (86) (22) 出願日 平成28年1月21日 (2016.1.21)
 (85) 翻訳文提出日 平成29年9月19日 (2017.9.19)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2016/000105
 (87) 国際公開番号 W02016/120005
 (87) 国際公開日 平成28年8月4日 (2016.8.4)
 (31) 優先権主張番号 202015000750.3
 (32) 優先日 平成27年1月30日 (2015.1.30)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

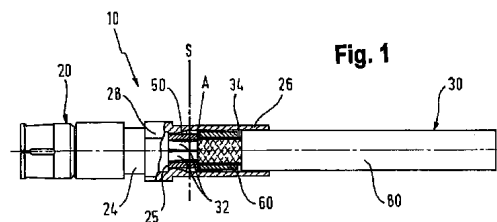
(71) 出願人 506333314
 ローゼンベルガー ホーフフレクベンツテ
 クニーク ゲーエムベーハー ウント ツ
 ェーオー カーゲー
 ドイツ国、83413 フリードルフィン
 グ、ハウプトシュトラッセ 1
 (74) 代理人 100072718
 弁理士 古谷 史旺
 (74) 代理人 100097319
 弁理士 狩野 彰
 (74) 代理人 100151002
 弁理士 大橋 剛之
 (74) 代理人 100201673
 弁理士 河田 良夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 補償スリーブを備えるプラグコネクタ構成

(57) 【要約】

本発明は、プラグコネクタ(20)と、少なくとも1つの内部導体(32)および内部導体(32)を囲繞する外部導体(34)を包含してプラグコネクタに接続されるケーブル(30)とを包含し、ケーブルの外部導体(34)がプラグコネクタ(20)の外部導体ハウジング(24)に電氣的に接続される、プラグコネクタ構成(10)に関する。プラグコネクタ構成(10)はさらに、ケーブルの外部導体(34)とほぼ同じ内径(D)を有し、外部導体(34)の軸方向前端部(A)に隣接し、内部導体のシールドをケーブル前端部の方向に連続させる、内部導体(32)を囲繞するスリーブ部品(50)を包含する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

プラグコネクタ(20)と、少なくとも1つの内部導体(32)および前記内部導体(32)を囲繞する外部導体(34)を包含して前記プラグコネクタに接続されるケーブル(30)とを包含し、前記ケーブルの前記外部導体(34)が前記プラグコネクタ(20)の外部導体ハウジング(24)に電氣的に接続される、プラグコネクタ構成(10)において、

前記ケーブルの前記外部導体(34)とほぼ同じ内径(D)を有し、前記外部導体(34)の軸方向前端部(A)に隣接し、前記内部導体のシールドをケーブル前端部の方向に連続させる、前記内部導体(32)を囲繞するスリーブ部品(50)を包含する

10

ことを特徴とするプラグコネクタ構成。

【請求項 2】

前記スリーブ部品(50)の前記プラグコネクタとは反対に向く側で前記内部導体を囲繞する支持スリーブ(60)を包含することを特徴とする、請求項1に記載のプラグコネクタ構成。

【請求項 3】

前記支持スリーブ(60)が径方向に前記外部導体(34)の外側に構成されることを特徴とする、請求項2に記載のプラグコネクタ構成。

【請求項 4】

前記外部導体(34)が前記支持スリーブ(60)の上に折り返されることを特徴とする、請求項2または3に記載のプラグコネクタ構成。

20

【請求項 5】

前記スリーブ部品(50)が例えば圧着スリーブのようなシリンダバレル形スリーブであることを特徴とする、請求項1から4の少なくともいずれかに記載のプラグコネクタ構成。

【請求項 6】

前記外部導体ハウジング(24)が前記ケーブル(30)の端部を受容するスリーブ区分(26)を含み、前記スリーブ区分(26)の壁部が径方向に前記スリーブ部品(50)および/または前記支持スリーブ(60)の外側に位置することを特徴とする、請求項1から5の少なくともいずれかに記載のプラグコネクタ構成。

30

【請求項 7】

前記スリーブ部品(50)の位置および/または前記支持スリーブ(60)の位置における前記外部導体ハウジング(24)の前記スリーブ区分(26)と前記ケーブル(30)との間の1つ以上の圧着接続を包含することを特徴とする、請求項6に記載のプラグコネクタ構成。

【請求項 8】

前記スリーブ部品(50)のケーブル側端部が前記外部導体(34)の軸方向端部(A)に直接的に当接し、および/または、前記スリーブ部品(50)のプラグコネクタ側端部が前記外部導体ハウジング(24)の軸方向リミット停止部(25)に直接的に当接し、前記軸方向リミット停止部で前記外部導体ハウジング(24)が前記ケーブルの前記外部導体(34)と実質的に同じ内径(D)を有することを特徴とする、請求項1から7の少なくともいずれかに記載のプラグコネクタ構成。

40

【請求項 9】

前記外部導体(34)が編組体、例えばワイヤ編組体の形態であり、および/または、前記内部導体(32)が誘電体または1つ以上の絶縁ワイヤにより囲繞されるコアの形態であることを特徴とする、請求項1から8の少なくともいずれかに記載のプラグコネクタ構成。

【請求項 10】

前記ケーブル(30)が同軸ケーブル、シールド付きツイストペアケーブル、シールド付きスターカッドケーブルまたは同等物であることを特徴とする、請求項1から9の少な

50

くともいずれかに記載のプラグコネクタ構成。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プラグコネクタとプラグコネクタに接続されるケーブルとで構成されるプラグコネクタ構成に関する。ケーブルは少なくとも1つの内部導体および内部導体を囲繞する外部導体を有し、外部導体はプラグコネクタの外部導体ハウジングと電氣的に接続される。

【背景技術】

【0002】

10

プラグコネクタは、プラグコネクタを相手方プラグコネクタと接続するためのプラグ側端部と、ケーブルが（好ましくははんだ付けまたは圧着によって分離不能に）装着されるケーブル側端部とを有する。ゆえに、ケーブルの内部導体が接触ピンまたは接触ソケットのようなプラグコネクタの内部導体部品と電氣的に接続され、ケーブルの外部導体が内部導体部品を囲繞するプラグコネクタの外部導体ハウジングと電氣的に接続され、その結果、好ましくはケーブルからプラグコネクタのプラグ側端部まで連続的なシールドが形成される。

【0003】

プラグコネクタとケーブルとの間の接続を作成するために、導電材料で構成されて少なくともある区分ではスリーブ形である外部導体ハウジングが外部導体の軸方向端区分と共に圧着または押圧されることが知られている。このために、プラグコネクタ構成の製造中に、ケーブルがその前端部で剥離され、または、ケーブルシースのある区分が除去され、その結果、外部導体が露出される。その後、外部導体を囲繞する外部導体ハウジングが外部導体と共に押圧される。

20

【0004】

しかし、上述の従来方式で製造されるプラグコネクタ構成はしばしばプラグコネクタとケーブルとの間の接続の領域で最適な電気整合にならないことが分かっている。特に、想定した特性インピーダンスからの不所望の逸脱、例えばインピーダンスの不所望の増大が接続領域で発生することがある。

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述した問題を考慮して、本発明の目的は、プラグコネクタとケーブルとの間の安定した高引張強度の接続であり、好ましくはケーブルの長手方向のその全範囲にわたって最適な電気整合にもなるものを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この課題は、請求項1に記載のプラグコネクタ構成によって解決される。本発明の有利なさらなる展開は、従属請求項に記載される。

【0007】

40

本発明によるプラグコネクタ構成は、外部導体の軸方向前端部に隣接することで、外部導体（または内部導体シールド）を軸方向に（プラグコネクタのプラグ側端部の方向に）連続させる、内部導体を囲繞するスリーブ部品を有する。ゆえに、スリーブ部品がケーブルの外部導体とほぼ同じ内径を有することが重要である。言い換えると、内部導体とプラグコネクタの内部導体部品との接続を可能にするためにケーブル前端部に設けられる外部導体不在領域でスリーブ部品がケーブルの内部導体を囲繞する。好ましくは、外部導体の軸方向前端部とプラグコネクタの軸方向リミット停止部との間にスリーブ部品が設けられる。

【0008】

本発明は、ケーブル幾何学形状を変化させずにケーブルの長手方向で同じままであるイ

50

ンピーダンスを達成するためには、ケーブルの内部導体と外部導体との間の距離も実質的に同じままでなければならないという知識に基づいている。例えば、ケーブルの内部導体と外部導体との間の距離の増大は概して、誘導領域またはインピーダンスの不所望の増大につながる。従来のプラグコネクタ構成では、外部導体の軸方向前端部で内部導体とそのシールドとの間の距離の不所望の突然の変化が概して発生するのに対して、本発明によれば、スリーブ部品の結果として、外部導体の軸方向前端部の領域でも内部導体から一定の距離でシールドが連続し、その結果、この領域でインピーダンスの変化が発生しない。

【 0 0 0 9 】

好ましくは、スリーブ部品の内径と外部導体の内径との間の比は、0.9から1.2の間、特に好ましくは0.95から1.1の間、特に0.98から1.05の間に位置し、その結果、外部導体は、その軸方向前端部に事実上無段階方式でスリーブ部品に移行し、または、実際に事実上無段階方式でこれに当接する。このようにして、外部導体の前端部での内部導体とそのシールドとの間の距離の突然の変化が確実に防止される。

【 0 0 1 0 】

スリーブ部品は、閉じたシリンダパレル形スリーブとして単一部品で形成されうるが、この場合には、ケーブル前端部を始点として、外部導体の軸方向前端部の方向に内部導体に（またはいくつかの内部導体に）押し付けられる。代替的に、スリーブ部品はまた、スリーブを装着する時の押圧動作によってのみ閉じられて全面で内部導体を囲繞する開いたスリーブとして形成されうる。さらなる代替手段として、スリーブ部品は、異なる面から内部導体に載置される2つ以上のスリーブシェルで構成されうる。好ましくは、スリーブ部品は、実質的にシリンダパレル形のチューブ区分またはチューブの形態であり、金属、特に銅、銀または同等物のような導電材料で構成される。

【 0 0 1 1 】

スリーブ部品に加えて、スリーブ部品のプラグコネクタとは反対に向く側で内部導体を囲繞する支持スリーブをケーブルが有しうる。支持スリーブが径方向に外部導体の外側に構成される場合には特に、支持スリーブの内径がスリーブ部品の内径よりいくらか大きく、その結果、支持スリーブが外部導体の外側に問題なく嵌着されうるのに対して、スリーブ部品が内部導体の外側には嵌着されうるが外部導体の外側には嵌着されえない場合に有利であることが確認されている。これは、内部導体とシールドとの間の実質的に一定の距離がケーブル端部の全長にわたって維持されることを確実にする。支持スリーブとは違って、スリーブ部品は、軸方向に外部導体の隣に構成されるが、好ましくは外部導体と同じ径方向平面には構成されず、その結果、外部導体とスリーブ部品とは、ケーブルの長手方向で重複しない。

【 0 0 1 2 】

外部導体がワイヤ編組体または同等物の形態である場合には特に、支持スリーブが外部導体の前端部を所定箇所に保持および固定する役割を果たしうる。これに関して、支持スリーブのプラグコネクタ側端部がケーブルの長手方向で外部導体の軸方向前端部と実質的に一致し、その結果、支持スリーブが外部導体をその軸方向前端部まで支持および保持する場合に有利であることが確認されている。

【 0 0 1 3 】

外部導体と支持スリーブと外部導体ハウジングとの間の最適な電気的および機械的接続を達成するために、外部導体が支持スリーブの上に折り返されると有利であることが確認されている。この場合には、好ましくはワイヤ編組体の形態の外部導体と支持スリーブまたは外部導体ハウジングとの間における特に耐久性のある安定した圧着接続が押圧により作成されうる。

【 0 0 1 4 】

好ましくは、スリーブ部品のケーブル側端部と支持スリーブまたはこれの上に折り返される外部導体のプラグコネクタ側端部との間の距離は、2 mm未満、特に1 mm未満である。スリーブ部品のケーブル側端部が支持スリーブまたはこれの上に折り返される外部導体のプラグコネクタ側端部に直接的に当接する場合に特に有利である。この場合には、外

10

20

30

40

50

部導体と外部導体ハウジングとの間の電氣的接続は、直接的にだけでなくスリーブ部品を介して間接的にも確立される。

【 0 0 1 5 】

本発明の特に好適な態様において、スリーブ部品および / または支持スリーブは、少なくともある区分では圧着スリーブのようなシリンダバレル形スリーブの形態であり、単一部品として形成されうる、または、いくつかのシリンダシェル部品で構成されうる。スリーブ部品の内径は内部導体を囲繞する絶縁体の外径に整合されうる、および / または、支持スリーブの内径は外部導体の外径に整合されうる。

【 0 0 1 6 】

すでに述べたように、外部導体ハウジングは好ましくはケーブル端部を受容するスリーブ区分を含み、スリーブ区分の壁部は径方向にスリーブ部品および / または支持スリーブの外側に位置する。言い換えると、スリーブ区分は、少なくとも支持スリーブまでケーブル端部を受容するように設計される。一方で、これは、内部導体の連続的なシールドを確実にする。他方で、スリーブ区分の壁部に外側から径方向押圧力を印加することによりスリーブ区分をケーブルと共に押圧することが簡単な手段により可能である。結果的に、ケーブルが耐引張力方式でプラグコネクタに保持される。

【 0 0 1 7 】

本発明の特に重要な観点によれば、プラグコネクタ構成は、スリーブ部品の位置および / または支持スリーブの位置における外部導体ハウジングのスリーブ区分とケーブルとの間の 1 つ以上の圧着接続を有する。スリーブ部品の領域における第 1 圧着接続と支持スリーブの領域における少なくとも 1 つの第 2 圧着接続とを設けると特に有利であることが確認されている。一方で、これは、外部導体と外部導体ハウジングとの間における良好な電氣的接触と安定した機械的接続とを保証する。他方で、外部導体と内部導体との両方に対して支持スリーブとスリーブ部品との両方が所定箇所に固定されることが確実にされる。

【 0 0 1 8 】

最適な特性インピーダンス挙動を達成するために、スリーブ部品のプラグコネクタ側端部が外部導体ハウジングの軸方向リミット停止部に直接的に当接すると好都合であることが確認されている。軸方向リミット停止部を始点として、外部導体ハウジングは好ましくは、ケーブルの外部導体のものに実質的に対応する内径をプラグコネクタのプラグ側端部の方向に有する。プラグコネクタの軸方向リミット停止部と外部導体の軸方向前端部との間の距離は好ましくは、スリーブ部品の軸方向寸法に実質的に対応する。

【 0 0 1 9 】

経済的な製造性を達成するために、および、比較的軽いケーブル重量を達成するために、外部導体がワイヤ編組体のような編組体の形態であると有利であることが確認されている。ワイヤ編組体は、圧着接続を作成するのにも特に適しており、支持スリーブの上に折り返すのに適している。

【 0 0 2 0 】

他方で、内部導体は、誘電体または 1 つ以上の絶縁ワイヤにより囲繞されるコアの形態でありうる。例えば、ケーブルを介した 1 つ以上の差動信号の伝送のために、1 つ以上の内部導体ペアが設けられる。2 つの内部導体ペアが例えばスターカッド構成で延在しうる。好ましくは、全ての内部導体がワイヤ編組体の形態の共通の外部導体により囲繞される。

【 0 0 2 1 】

ケーブルは、同軸ケーブル、シールド付きツイストペアケーブル、シールド付きスターカッドケーブルまたは同等物でありうる。そのようなケーブルは概して H F 信号を伝送するのに使用され、この場合には、信号の歪みを回避するために、最適な電気整合が特に重要である。

【 0 0 2 2 】

以下の記載において、同封の図面を参照して本発明が説明される。

【 図面の簡単な説明 】

10

20

30

40

50

【 0 0 2 3 】

【 図 1 】 本 発 明 に よ る プ ラ グ コ ネ ク タ 構 成 の 部 分 的 に 長 手 断 面 図 と し て 表 さ れ る 概 略 側 面 図 を 示 す。

【 図 2 】 図 1 に 示 さ れ る プ ラ グ コ ネ ク タ 構 成 の 断 面 図 (断 面 S) を 示 す。

【 発 明 を 実 施 す る た め の 形 態 】

【 0 0 2 4 】

図 1 に 概 略 的 に 表 さ れ る 本 発 明 に よ る プ ラ グ コ ネ ク タ 構 成 1 0 は、 プ ラ グ コ ネ ク タ 2 0 、 例 え ば 同 軸 プ ラ グ コ ネ ク タ と、 そ れ に 装 着 さ れ る ケ ー ブ ル 3 0 、 例 え ば 同 軸 ケ ー ブ ル、 ス タ ー カ ッ ド ケ ー ブ ル ま た は 同 等 物 と で 構 成 さ れ る。

【 0 0 2 5 】

プ ラ グ コ ネ ク タ 2 0 は、 図 1 の 左 側 に 示 さ れ る そ の プ ラ グ 側 端 部 で の 相 手 方 プ ラ グ コ ネ ク タ、 例 え ば ソ ケ ッ ト 部 品 と の 接 続 の た め に 設 計 さ れ る。 ケ ー ブ ル 3 0 は、 図 1 の 右 側 に 示 さ れ る プ ラ グ コ ネ ク タ 2 0 の ケ ー ブ ル 側 端 部 に 耐 引 張 力 方 式 で 装 着 さ れ る。

【 0 0 2 6 】

ケ ー ブ ル 3 0 は、 (こ の 場 合 に は、 例 と し て) 各 々 が 絶 縁 体 で 被 覆 さ れ る ワ イ ヤ の 形 態 の 燃 ら れ た 内 部 導 体 3 2 を 合 計 4 つ 有 す る。 い ず れ の 場 合 に も、 2 つ の 内 部 導 体 3 2 が 差 動 信 号、 例 え ば H F 信 号 ま た は 同 等 物 の 伝 送 の た め の 差 動 導 体 ペ ア を 形 成 す る。 4 つ の 内 部 導 体 3 2 は、 内 部 導 体 3 2 を 外 側 か ら シ ー ル ド す る ワ イ ヤ 編 組 体 の 形 態 の 共 通 の 外 部 導 体 3 4 に よ り 囲 繞 さ れ る。 ワ イ ヤ 編 組 体 は、 ワ イ ヤ 絶 縁 体 の 外 側 に 当 接 す る。 外 部 導 体 3 4 は、 プ ラ ス チ ッ ク の よ う な 非 導 電 材 料 で 製 作 さ れ る ケ ー ブ ル シ ー ス 8 0 に よ り 外 側 で 同 軸 に 囲 繞 さ れ る。

【 0 0 2 7 】

内 部 導 体 3 2 の 各 々 は、 プ ラ グ コ ネ ク タ 2 0 に 向 く そ れ ら の 前 端 部 で、 プ ラ グ コ ネ ク タ 2 0 の 内 部 導 体 接 点 (不 図 示) と 電 気 的 に 接 続 さ れ る。 外 部 導 体 3 4 は、 プ ラ グ コ ネ ク タ 2 0 に 向 く そ の 前 端 区 分 で、 プ ラ グ コ ネ ク タ 2 0 の プ ラ グ 側 端 部 ま で 内 部 導 体 3 2 の シ ー ル ド を 連 続 さ せ る プ ラ グ コ ネ ク タ の 外 部 導 体 ハ ウ ジ ン グ 2 4 と 電 気 的 に 接 続 さ れ る。

【 0 0 2 8 】

ケ ー ブ ル 前 端 部 は、 外 部 導 体 ハ ウ ジ ン グ 2 4 の ベ ー ス 区 分 を 始 点 と し て ケ ー ブ ル 側 に 突 出 す る 外 部 導 体 ハ ウ ジ ン グ 2 4 の チ ュ ー ブ 状 の ス リ ー ブ 区 分 2 6 に 収 容 さ れ る。 ス リ ー ブ 区 分 2 6 の 内 径 が ケ ー ブ ル シ ー ス 3 0 の 外 径 に 実 質 的 に 対 応 し、 そ の 結 果、 ケ ー ブ ル 3 0 が ス リ ー ブ 区 分 2 6 に よ り 形 成 さ れ る 開 口 部 に 導 入 さ れ う る。

【 0 0 2 9 】

ケ ー ブ ル 3 0 の 前 端 部 で ケ ー ブ ル シ ー ス 8 0 が 除 去 さ れ、 そ の 結 果、 外 部 導 体 3 4 が 露 出 さ れ て ス リ ー ブ 区 分 2 6 の 壁 部 と 電 気 的 に 接 触 し う る。

【 0 0 3 0 】

外 部 導 体 3 4 の 軸 方 向 前 端 部 A の よ り 良 好 な 固 定 を 提 供 す る た め に、 特 に 外 部 導 体 3 4 と 外 部 導 体 ハ ウ ジ ン グ 2 4 と の 間 の 圧 着 接 続 の 製 造 中 の 内 部 導 体 3 2 の 損 傷 を 防 止 す る た め に、 外 部 導 体 3 4 の 前 区 分 に 支 持 ス リ ー ブ 6 0 が 設 け ら れ る。

【 0 0 3 1 】

外 部 導 体 3 4 の ワ イ ヤ 編 組 体 が 支 持 ス リ ー ブ の 前 端 部 の 上 に 折 り 返 さ れ、 そ の 結 果、 外 部 導 体 3 4 の ワ イ ヤ 編 組 体 が 支 持 ス リ ー ブ 6 0 に 内 側 お よ び 外 側 で 当 接 す る。 結 果 的 に、 支 持 ス リ ー ブ 6 0 の 前 端 部 に 当 接 す る ワ イ ヤ 編 組 体 が 外 部 導 体 3 4 の 軸 方 向 前 端 部 A を 形 成 す る。

【 0 0 3 2 】

図 1 に 明 確 に 示 さ れ る よ う に、 ケ ー ブ ル 外 部 導 体 の な い 空 間 が 外 部 導 体 3 4 の 軸 方 向 端 部 A と プ ラ グ コ ネ ク タ の リ ミ ッ ト 停 止 部 2 5 と の 間 に 形 成 さ れ、 そ こ で は 内 部 導 体 3 2 と ス リ ー ブ 区 分 2 6 と の 間 の 距 離 が 可 成 り あ る。 従 来 の プ ラ グ コ ネ ク タ 構 成 で は、 外 部 導 体 3 4 の 前 端 部 A で 突 然 変 化 す る 内 部 導 体 と シ ー ル ド と の 間 の こ の 距 離 は、 不 適 当 な 電 気 整 合 を 伴 う 誘 導 領 域 に つ な が る。

【 0 0 3 3 】

10

20

30

40

50

本発明によれば、ケーブル外部導体のないこの空間では、導電材料で構成されるスリーブ部品 50 が径方向に内部導体 32 の外側に構成される。スリーブ部品の内径 D が外部導体 34 の直径に実質的に対応し、その結果、外部導体 34 の軸方向端部を始点として、スリーブ部品 50 のプラグコネクタ側端部までシールドの内径の突然の変化が発生しない。スリーブ部品 50 のケーブル側端部は、外部導体 34 の軸方向端部 A に直接的に当接する。

【 0 0 3 4 】

他方で、スリーブ部品 60 のプラグコネクタ側端部は好ましくは、外部導体ハウジング 24 の軸方向リミット停止部 25 に当接する。リミット停止部 25 を始点として、外部導体ハウジング 24 の外部導体領域 28 が設けられ、そこでは外部導体ハウジング 24 の内径が外部導体 34 の内径 D に実質的に対応する。結果的に、シールドが内部導体から一定の距離でプラグコネクタのプラグ側端部の方向に連続する。

10

【 0 0 3 5 】

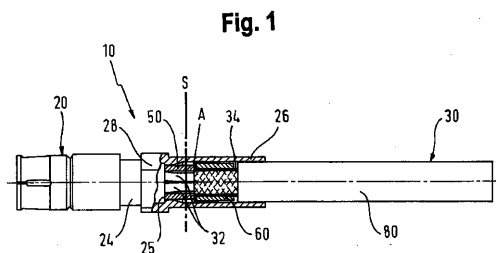
図 2 には、本発明によるプラグコネクタ構成がスリーブ部品 50 を通る断面 S での断面図で示される。スリーブ部品 50 により囲繞される 4 つの内部導体 32 が明確に示される。そして、スリーブ部品 50 が外部導体ハウジング 24 のスリーブ区分 26 により囲繞される。スリーブ区分 26 に外側から径方向押圧力を印加することにより、スリーブ区分 26 の壁部がスリーブ部品 50 に外側から押圧される。

【 0 0 3 6 】

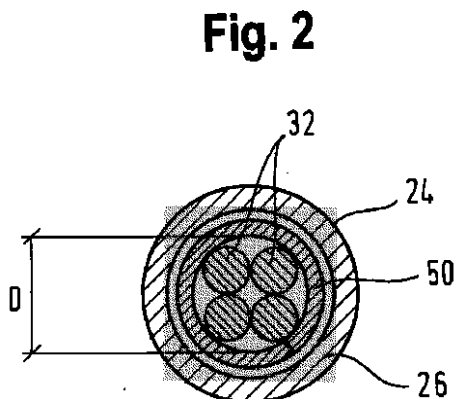
本発明は、上述の実施形態に限定されない。特に、スリーブ部品は異なる形態であってもよい。スリーブ部品が外部導体をその軸方向端部を始点としてケーブル前端部の方向に連続させて内部導体とシールドとの間の距離を維持することが特に重要である。

20

【 図 1 】



【 図 2 】



【手続補正書】

【提出日】平成29年9月19日(2017.9.19)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

プラグコネクタ(20)と、少なくとも1つの内部導体(32)および前記内部導体(32)を囲繞する外部導体(34)を包含して前記プラグコネクタに接続されるケーブル(30)とを包含し、前記ケーブルの前記外部導体(34)が前記プラグコネクタ(20)の外部導体ハウジング(24)に電氣的に接続される、プラグコネクタ構成(10)において、前記ケーブルの前記外部導体(34)とほぼ同じ内径(D)を有し、前記外部導体(34)の軸方向前端部(A)に隣接し、前記内部導体のシールドをケーブル前端部の方向に連続させる、前記内部導体(32)を囲繞するスリーブ部品(50)と、前記スリーブ部品(50)の前記プラグコネクタとは反対に向く側で前記内部導体を囲繞する支持スリーブ(60)とをさらに包含し、前記外部導体(34)が前記支持スリーブ(60)の上に折り返され、前記外部導体ハウジング(24)が前記ケーブル(30)の端部を收容するスリーブ区分(26)を含み、前記スリーブ区分(26)の壁部が径方向に前記スリーブ部品(50)および前記支持スリーブ(60)の外側に位置する、プラグコネクタ構成であって、前記スリーブ部品(50)の位置および前記支持スリーブ(60)の位置における前記外部導体ハウジング(24)の前記スリーブ区分(26)と前記ケーブル(30)との間のいくつかの圧着接続を包含することを特徴とするプラグコネクタ構成。

【請求項2】

前記スリーブ部品(50)がシリンダバレル形スリーブであることを特徴とする、請求項1に記載のプラグコネクタ構成。

【請求項3】

前記スリーブ部品(50)のケーブル側端部が前記外部導体(34)の軸方向端部(A)に直接的に当接し、および/または、前記スリーブ部品(50)のプラグコネクタ側端部が前記外部導体ハウジング(24)の軸方向リミット停止部(25)に直接的に当接し、前記軸方向リミット停止部で前記外部導体ハウジング(24)が前記ケーブルの前記外部導体(34)と実質的に同じ内径(D)を有することを特徴とする、請求項1または2に記載のプラグコネクタ構成。

【請求項4】

前記外部導体(34)が編組体、例えばワイヤ編組体の形態であり、および/または、前記内部導体(32)が誘電体または1つ以上の絶縁ワイヤにより囲繞されるコアの形態であることを特徴とする、請求項1から3のいずれかに記載のプラグコネクタ構成。

【請求項5】

前記ケーブル(30)が同軸ケーブル、シールド付きツイストペアケーブル、シールド付きスターカッドケーブルまたは同等物であることを特徴とする、請求項1から4のいずれかに記載のプラグコネクタ構成。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2016/000105

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H01R13/6473 H01R9/05
ADD. H01R103/00

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)
H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2003/087553 A1 (TANG JAMES [CN]) 8 May 2003 (2003-05-08) paragraph [0018]; figures 1-3 -----	1-6,8-10
X	US 2 870 420 A (MALEK JOSEPH V) 20 January 1959 (1959-01-20) column 2, lines 46-52; figures 1,2 -----	1-6,8-10
X	US 3 103 548 A (AMPHENOL BORG ELECTRONICS CORP) 10 September 1963 (1963-09-10) column 2, line 55 - column 3, line 24 column 3, lines 71-75 figures 1-3 ----- -/--	1-4,6-10

☒ 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

30 March 2016

Date of mailing of the international search report

12/04/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Teske, Ekkehard

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2016/000105

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 295 095 A (KARL KRAUS) 27 December 1966 (1966-12-27) column 2, lines 48-50 column 3, lines 6-10 figure 1 -----	1-3,5,6, 8-10
X	US 3 076 169 A (BLAISDELL KENNETH L) 29 January 1963 (1963-01-29) column 2, lines 26-33,67-70; figure 1 -----	1-4,6, 8-10
X	US 2006/264099 A1 (MORIKAWA TAISHI [JP]) 23 November 2006 (2006-11-23) paragraphs [0045], [0048] - [0050]; figures 2-6 -----	1,5-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/000105

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2003087553 A1	08-05-2003	TW 542456 U US 2003087553 A1	11-07-2003 08-05-2003
US 2870420 A	20-01-1959	NONE	
US 3103548 A	10-09-1963	DE 1515398 B1 GB 950403 A US 3103548 A	23-04-1970 26-02-1964 10-09-1963
US 3295095 A	27-12-1966	GB 1113352 A US 3295095 A	15-05-1968 27-12-1966
US 3076169 A	29-01-1963	NONE	
US 2006264099 A1	23-11-2006	CN 1851987 A DE 102006018605 A1 JP 4606932 B2 JP 2006302722 A US 2006264099 A1	25-10-2006 25-01-2007 05-01-2011 02-11-2006 23-11-2006

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/000105

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. H01R13/6473 H01R9/05

ADD. H01R103/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

H01R

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2003/087553 A1 (TANG JAMES [CN]) 8. Mai 2003 (2003-05-08) Absatz [0018]; Abbildungen 1-3 -----	1-6,8-10
X	US 2 870 420 A (MALEK JOSEPH V) 20. Januar 1959 (1959-01-20) Spalte 2, Zeilen 46-52; Abbildungen 1,2 -----	1-6,8-10
X	US 3 103 548 A (AMPHENOL BORG ELECTRONICS CORP) 10. September 1963 (1963-09-10) Spalte 2, Zeile 55 - Spalte 3, Zeile 24 Spalte 3, Zeilen 71-75 Abbildungen 1-3 -----	1-4,6-10
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen
 ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. März 2016

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

12/04/2016

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Teske, Ekkehard

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/000105

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 295 095 A (KARL KRAUS) 27. Dezember 1966 (1966-12-27) Spalte 2, Zeilen 48-50 Spalte 3, Zeilen 6-10 Abbildung 1 -----	1-3,5,6, 8-10
X	US 3 076 169 A (BLAISDELL KENNETH L) 29. Januar 1963 (1963-01-29) Spalte 2, Zeilen 26-33,67-70; Abbildung 1 -----	1-4,6, 8-10
X	US 2006/264099 A1 (MORIKAWA TAISHI [JP]) 23. November 2006 (2006-11-23) Absätze [0045], [0048] - [0050]; Abbildungen 2-6 -----	1,5-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/000105

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2003087553	A1	08-05-2003	TW	542456 U	11-07-2003
			US	2003087553 A1	08-05-2003

US 2870420	A	20-01-1959	KEINE		

US 3103548	A	10-09-1963	DE	1515398 B1	23-04-1970
			GB	950403 A	26-02-1964
			US	3103548 A	10-09-1963

US 3295095	A	27-12-1966	GB	1113352 A	15-05-1968
			US	3295095 A	27-12-1966

US 3076169	A	29-01-1963	KEINE		

US 2006264099	A1	23-11-2006	CN	1851987 A	25-10-2006
			DE	102006018605 A1	25-01-2007
			JP	4606932 B2	05-01-2011
			JP	2006302722 A	02-11-2006
			US	2006264099 A1	23-11-2006

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 マルティン ツェプハウザー

ドイツ国、 8 3 4 1 0 ラウフェン、 レッペルディング 2 8

(72)発明者 ティル プレットベック

ドイツ国、 8 3 2 7 8 トラウンシュタイン、 レオンロードシュトラッセ 1 1

(72)発明者 ゲンナル アルムブレヒト

ドイツ国、 8 4 4 5 3 ミュールドルフ アム イン、 オーダーシュトラッセ 4 0 アー

(72)発明者 シュテファン クンツ

ドイツ国、 8 3 3 3 9 キーミング、 ホーホフェルンシュトラッセ 8

Fターム(参考) 5E123 AB15 AB60 BA15 BA16 BB17 CA13 CC07 CC09 GA08 GA22

GA26 GA52 GA57