

(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2016-149361

(P2016-149361A)

(43) 公開日 平成28年8月18日(2016.8.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 R 13/52 (2006.01)	HO 1 R 13/52 3 O 1 E	5 E 0 6 3
HO 1 R 43/20 (2006.01)	HO 1 R 43/20 Z	5 E 0 8 7

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L 外国語出願 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2016-23457 (P2016-23457)  
 (22) 出願日 平成28年2月10日 (2016.2.10)  
 (31) 優先権主張番号 15154927.6  
 (32) 優先日 平成27年2月12日 (2015.2.12)  
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(71) 出願人 515279681  
 デルフィ・テクノロジーズ・インコーポレ  
 イテッド  
 アメリカ合衆国・ミシガン・48007・  
 トロイ・ピー・オー・ボックス・5052  
 (74) 代理人 100106909  
 弁理士 棚井 澄雄  
 (74) 代理人 100134544  
 弁理士 森 隆一郎  
 (74) 代理人 100133400  
 弁理士 阿部 達彦  
 (72) 発明者 マルティン・ルートヴィヒ  
 ドイツ・42349・ヴッパータール・メ  
 シェンボルン・12アー

最終頁に続く

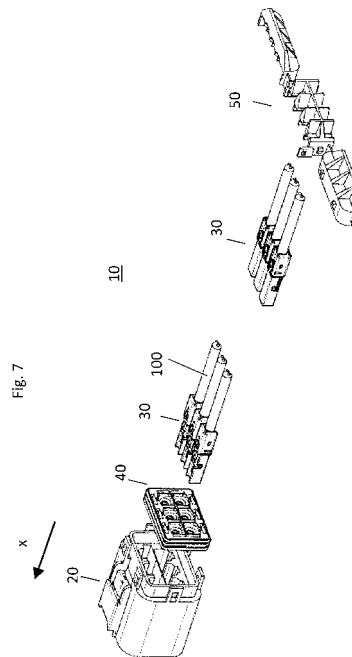
(54) 【発明の名称】 密閉型コネクタ

(57) 【要約】

【課題】改良された密閉型コネクタおよび該コネクタを備えるコネクタラインを製造するための方法を提供すること。

【解決手段】相補的なコネクタを受容する第1の側(21)と、挿入方向(x)においてキャビティ(24)へと展開する開口(23)を備える第2の側(22)と、を有する第1のコネクタハウジング(20)と、第1のコネクタハウジング(20)のキャビティ(24)内に保持可能な第2のコネクタハウジング(30)と、第1のコネクタハウジング(20)の第2の側(22)に取り付け可能なシーリング手段(40)と、第1のコネクタハウジング(20)の第2の側(22)でシーリング手段(40)を保持する保持手段(50)と、を備え、シーリング手段(40)は挿入方向(x)において第1のコネクタハウジングの開口(23)と整列される開口(43)を備え、該開口(43)は開口(23)より小さい、電気コネクタ(10)に関する。

【選択図】 図7



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

電気コネクタ(10)であって、

相補的なコネクタに接続されるよう構成された第1の側(21)と、挿入方向(x)においてキャビティ(24)へ展開する少なくとも1つの開口(23)を備える第2の側(22)と、を有する第1のコネクタハウジング(20)と、

前記第1のコネクタハウジング(20)の前記第2の側(22)に取り付け可能なシーリング手段(40)と、

前記第1のコネクタハウジング(20)の前記第2の側(22)において前記シーリング手段(40)を保持する保持手段(50)と、

を備えており、

前記シーリング手段(40)は、前記挿入方向(x)において前記第1のコネクタハウジングの前記開口(23)と整列される少なくとも1つの開口(43)を備えており、

前記シーリング手段(40)における前記開口(43)は、前記第1のコネクタハウジング(20)の前記開口(23)よりも小さく、かつ、

前記第1のコネクタハウジング(20)の少なくとも1つの前記キャビティ(24)内に少なくとも第2のコネクタハウジング(30)を保持可能であることを特徴とする電気コネクタ(10)。

**【請求項 2】**

前記第2のコネクタハウジング(30)は、前面(31)および側面(32)を備えており、前記側面(32)は、前記挿入方向(x)とは反対の方向において前記前面(31)から延在しており、前記面(31, 32)の間の推移領域(33, 34)は、丸みを帯びておりかつ/または面取りされていることを特徴とする請求項1に記載の電気コネクタ(10)。

**【請求項 3】**

前記シーリング手段(40)の前記開口(43)を介する前記第2のコネクタハウジング(30)の挿入中に前記シーリング手段に沿って摺動する前記推移領域(33, 34)は、丸みを帯びておりかつ/または面取りされていることを特徴とする請求項2に記載の電気コネクタ(10)。

**【請求項 4】**

前記シーリング手段(40)は、弾性材料から一体的に形成されていることを特徴とする請求項1から請求項3のいずれか一項に記載の電気コネクタ(10)。

**【請求項 5】**

前記シーリング手段(40)は、前記第1のコネクタ(20)の前記第2の側(22)に面する第1の側(41)および/または前記保持手段(50)に面する第2の側(42)において、凹部(44, 45)を備えることを特徴とする請求項1から請求項4のいずれか一項に記載の電気コネクタ(10)。

**【請求項 6】**

前記シーリング手段(40)における前記開口(43)は、前記開口を通過して延在するネットワークケーブル(100)を密閉状態で包囲するように形成されていることを特徴とする請求項1から請求項5のいずれか一項に記載の電気コネクタ(10)。

**【請求項 7】**

前記シーリング手段は、シリコーンを含むかまたはシリコーンからなることを特徴とする請求項1から請求項6のいずれか一項に記載の電気コネクタ(10)。

**【請求項 8】**

前記保持手段(50)は、複数の部分(60, 61, 62)から形成されることを特徴とする請求項1から請求項7のいずれか一項に記載の電気コネクタ(10)。

**【請求項 9】**

前記保持手段の前記部分(60, 61, 62)は、互いに動作可能に接続されていることを特徴とする請求項8に記載の電気コネクタ(10)。

10

20

30

40

50

## 【請求項 10】

前記保持手段(50)の前記部分(60, 61, 62)の1つ以上が、前記挿入方向(x)に直交する凹部(70)を有しており、

前記保持手段は、ネットワークケーブル(100)は前記凹部(70)に受容されるように、ネットワークケーブル(100)間に配置されてもよく、かつ、

前記保持手段の他の部分(60, 61, 62)は、前記ネットワークケーブル(100)が前記保持手段によって完全に包囲されるように、前記第1の部分に接続されていることを特徴とする請求項8または請求項9に記載の電気コネクタ(10)。

## 【請求項 11】

前記保持手段(50)は、前記挿入方向(x)および/または前記挿入方向とは反対方向において突出部(51)を備えることを特徴とする請求項1から請求項10のいずれか一項に記載の電気コネクタ(10)。

10

## 【請求項 12】

ネットワークのための接続ラインを製造するための方法であって、

a) 第1のコネクタハウジング(20)を提供するステップと、

b) 前記第1のコネクタハウジング(20)の第2の側(22)にシーリング手段(40)を取り付けるステップと、

c) 電氣的に接続されかつ機械的に取り付けられるネットワークケーブル(100)を備える第2のコネクタハウジング(30)を提供するステップと、

d) 前記シーリング手段(40)における開口(43)を介して、前記第1のコネクタハウジング(20)の開口(23)に前記第2のコネクタハウジング(30)を挿入するステップと、

20

e) 第2のコネクタハウジングが前記第1のハウジングのキャビティ(24)内に受容されかつ保持されるまで、前記第2のコネクタハウジング(30)を移動するステップと、

f) 前記シーリング手段(40)が前記第1のコネクタハウジング(20)上に保持されるように、前記第1のコネクタハウジング(20)の前記第2の側(22)に保持手段(50)を取り付けるステップと、

を含むことを特徴とする方法。

## 【請求項 13】

方法ステップe)において、前記第2のコネクタハウジング(30)は、前記シーリング手段(40)における前記開口(43)を介して完全に挿入されることを特徴とする請求項12に記載の方法。

30

## 【請求項 14】

方法ステップf)において、まず前記保持手段(50)の部分(60, 61, 62)の1つが、前記ネットワークケーブル(100)間に配置され、

続いて残りの部分(60, 61, 62)が、閉じた面が形成されるように前記ネットワークケーブル(100)周りに配置され、該閉じた面を通して前記ネットワークケーブル(100)が突出することを特徴とする請求項12または請求項13に記載の方法。

## 【請求項 15】

方法ステップf)において、前記保持手段(50)は、前記保持手段(50)の突出部(53)が前記シーリング手段(40)の凹部(45)内に突出するように、前記第1のコネクタハウジング(20)に取り付けられることを特徴とする請求項12から請求項14のいずれか一項に記載の方法。

40

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、車両用の密閉型コネクタ、特に車両におけるネットワーク用の密閉型コネクタおよび該コネクタを備えるネットワークラインを製造するための方法に関するものである。

## 【背景技術】

50

## 【0002】

自動車工学では、ネットワークは、インテリジェントノードを相互接続することを本質とする。ネットワークおよびインテリジェントノードを使用することで車両における信号ラインを効率的に利用できる。同時に安全性および快適性が向上される。しかしながらデータ転送用のネットワークでは、従来の車両の配線と比較すると、その技術的特性を考慮する必要がある。これは、伝送される信号に適應するよう前記ラインを使用する必要があることを意味する。加えて、コンピュータシステムで公知の同軸ケーブル、光ファイバまたはいわゆるツイストペアケーブルが使用される。ツイストペアケーブルは、シールドされたあるいは裸のままの状態で使用される撚られた導体のペアを有するケーブルである。導体のペアは通常は、ケーブルにさらなる機械的安定性を付与する第2の共通の絶縁層を有する。実際にツイストペアケーブルは、とりわけ実用的なものとなるよう提供される。近代の車両におけるノードの数は、新しい特徴部の発展とともに途切れることなく増加している。車両における空間が制限されるとともにその重量も重要であるため、小型化されたコネクタシステムが使用される。小型化されたコネクタシステムは、車両の製造において加工処理することが比較的困難である。また組立て中に、ある程度の剛性が必要となる。その一方で、ネットワーク全体に伝送する必要があるデータの転送速度が上昇している。これは、達成しなければならないさらなる課題をもたらす。信号伝達におけるエラーを回避するためにノード、コネクタおよびケーブルを互いに適應させる必要がある。加えて、ツイストペアケーブルの導体を、電源からターゲットにかけてできるかぎり接近させて提供する必要がある。公知の解決法としては、コネクタをモジュラー方式で構成すること、および別の導体セットとしてネットワーク用ケーブルを提供することが挙げられる。その結果、ネットワーク接続ケーブルを単独で予め組立てることができるため、ケーブルセットの製造における取扱いが容易となった。ネットワーク接続ケーブルは、ケーブルの端部においてコネクタを備えるよう提供され、ケーブルセットのコネクタハウジングに組み込まれる。

10

20

## 【0003】

車両では、ケーブルのセットを水分やデブリに対して密閉する必要がある。その一例が特許文献1および2に開示されている。しかしながらこの場合、モジュラ化には好ましくない影響が伴う。シーリングのために必要な労力が増える。特に高速ネットワーク接続を伴うモジュラコネクタシステムのシーリングは開発者に大きな課題をもたらす。

30

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

【特許文献1】欧州特許出願公開第1024557号明細書

【特許文献2】国際公開第2013/031088号パンフレット

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

本発明の目的は、車両におけるネットワークアプリケーションに使用できる改良された密閉型コネクタを提供することであると理解されたい。本発明の目的は密閉型コネクタを備えるコネクタラインを製造するための方法を提供することでもある。

40

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

本発明の目的は、特許請求の範囲の請求項1に記載の対象物および請求項12に記載の方法によって解決される。

## 【0007】

本発明の目的は、特に相補的なコネクタに接続されるよう構成された第1の側と、挿入方向においてキャビティへ展開する少なくとも1つの開口を伴う第2の側と、を有する第1のコネクタハウジングと、第1のコネクタハウジングの少なくとも1つのキャビティ内に保持可能な少なくとも第2のコネクタハウジングと、第1のコネクタハウジングの第2

50

の側に取り付け可能なシーリング手段と、第1のコネクタハウジングの第2の側においてシーリング手段を保持する保持手段と、を備える電気コネクタによって解決される。シーリング手段は、挿入方向において第1のコネクタハウジングの開口と整列される少なくとも1つの開口を備える。シーリング手段における開口は、第1のコネクタハウジングの開口よりも小さい。

【0008】

本発明の目的はさらに、ネットワークのための接続ラインを製造するための方法であって、

- a) 第1のコネクタハウジングを提供するステップと、
  - b) 第1のコネクタハウジングの第2の側にシーリング手段を取り付けるステップと、
  - c) 電氣的に接続されかつ機械的に取り付けられるネットワークケーブルを備える第2のコネクタハウジングを提供するステップと、
  - d) シーリング手段における開口を介して、第1のコネクタハウジングの開口に第2のコネクタハウジングを挿入するステップと、
  - e) 第2のコネクタハウジングが第1のハウジングのキャビティ内に受容されかつ保持されるまで、第2のコネクタハウジングを移動させるステップと、
  - f) シーリング手段が第1のコネクタハウジング上に保持されるように、第1のコネクタハウジングの第2の側に保持手段を取り付けるステップと、
- を含む方法によって解決される。

10

【0009】

本発明の有利な実施形態は、従属請求項、明細書および図面に示されている。

20

【0010】

一実施形態によれば、第2のコネクタハウジングは、前面および側面を備える。側面は、挿入方向とは反対の方向において前面から延在しており、これら面の間の推移領域は、丸みを帯びておりかつ/または面取りされている。

【0011】

弾性材料の開口に尖った角を有する対象物を挿入すると、弾性材料がすぐに裂けてしまうことがある。前面と側面との間の推移領域に丸みを付けたり面取りすることによって、尖った縁部や角によってシーリング手段を破損することなく第2のコネクタをシーリング手段の開口を通して摺動させることができる。

30

【0012】

丸みを帯びたあるいは面取りされた側縁部(挿入方向に平行な推移領域)は、第2のコネクタハウジングを挿入する際にシーリング手段の開口の破損を防止する。円形断面を有するコネクタハウジングを使用する場合には、こうした要件は必須ではない。しかしながら本願の実施形態では、第1のコネクタハウジング内で第2のコネクタハウジングを方向付けることが重要である。

【0013】

別の実施形態では、シーリング手段の開口を介する第2のコネクタハウジングの挿入中にシーリング手段に沿って摺動する前方縁部と側方縁部(推移領域)が丸みを帯びておりかつ/または面取りされている。面取りまたは丸み付けによって尖った縁部を取り除くことで、第2のコネクタハウジングの挿入時に弾性シーリング手段の開口を損傷するリスクが最小となる。なお第2のコネクタハウジングのうち摺動時にシーリング手段と接触する領域のみの鋭さをなくすだけで十分である。

40

【0014】

より好ましくは、シーリング手段は、弾性材料から一体的に形成される。一体的に形成されたシーリング手段を使用することで製造コストが抑えられる。個別の導体シーリングと比較すると、一体的に形成されたシーリング手段は、より安価で製造でき、組立て時の費用効果が高い。さらに重ねられたシーリング手段は、さまざまな通路形状を実現できるように使用されてもよい。より小さな第2のコネクタハウジングが弾性開口を通して挿入されてもよい。

50

## 【 0 0 1 5 】

さらなる実施形態によれば、シーリング手段は、第1のコネクタの第2の側に面する第1の側および/または保持手段に面する第2の側において、凹部を備える。シーリング手段は、この実施形態ではシリコンから形成され、その第1の側において凹部を有する。第1のハウジングのデザインに応じて、第1のコネクタハウジングの突出部は前記凹部内に突出していてもよい。これら突出部は、シーリング手段を所望のポジションに維持する。そのためシーリング手段の開口を第1のコネクタハウジングの開口と整列させることが保証される。なお、これら凹部はそれら部分を収容することによって占拠されないことが好ましい。シーリング手段の弾性は、シリコンが拡張のための空間を有する場合に向上される。シーリング手段の第2の側における凹部はさらに、第2のコネクタハウジングが開口を通して挿入される際にシーリング手段の材料の拡張のための空間を提供する。シリコンは非圧縮性のものであるため、その材料を第1のコネクタハウジングの開口へ向かって押し込むことなく、開口を拡張できる。

10

## 【 0 0 1 6 】

さらなる実施形態によれば、シーリング手段における少なくとも1つの開口は、ネットワークケーブルを弾性的に包囲するよう形成される。シーリング手段における開口のサイズは、第2のコネクタハウジングの形状およびネットワークケーブルの直径に応じて決定される。シーリング手段における開口は、第2のハウジングがシーリング手段を破損することなく開口を通して摺動できるように寸法決めされる。その後、シーリング手段は、ネットワークケーブルをしっかりと包囲する。

20

## 【 0 0 1 7 】

より好ましくは、シーリング手段はシリコンを含むかシリコンからなる。シリコンの使用によって、とりわけ多くの場合にシリコン製のシーリング手段の製造中にある程度のオイルがシーリング手段上に留まって、第2のコネクタハウジングの挿入を容易にするとの利点が得られる。適切に順応されたデザインによって、シリコン製のシーリング手段は第1のハウジングに対して成形できる。なお、ここではこの実施形態に関するさらなる説明は省略する。

## 【 0 0 1 8 】

別の実施形態では、保持手段は複数の部分から形成される。本発明の電気コネクタは、製造の最終段階で保持手段を第1のコネクタハウジングの第2の側に取り付ける順序で取り付けられる。この段階で、複数のネットワークケーブルが、特にコネクタが1つ以上の第2のコネクタハウジングを受容するように、第1のコネクタハウジングの第2の側から突出する。保持手段が複数の部分を有するため、保持手段はネットワークケーブルおよびシーリング手段の周囲に位置決めされてもよく、かつシーリング手段は、さらにネットワークケーブル間において、第1のコネクタハウジングの第2の側に保持されてもよい。

30

## 【 0 0 1 9 】

より好ましくは保持手段のこれら部分は互いに動作可能に接続される。保持手段のこれら部分は、組立て中の取り扱い性を向上させるために互いに接続される。これら部分は、取り付けのために取り集める必要がなく、簡単に紛失されることがない。これら部分は、例えばフィルムヒンジを用いて互いに接続されてもよい。その使用は、接続のポジションによって予め決定される。これら部分は特定の方法のみによって組立て可能であるため、組立て中のエラーが実質的に排除される。

40

## 【 0 0 2 0 】

好ましくは保持手段の1つ以上の部分は、挿入方向に直交する凹部を有する。保持手段は、ネットワークケーブルが凹部に受容されるように、複数のネットワークケーブル間に配置されてもよい。保持手段の別の部分は、ネットワークケーブルが保持手段によって完全に包囲されるように、第1の部分と接続される。特に複数の第2のコネクタハウジングを伴うコネクタを用いる場合、この保持手段は容易にネットワークケーブル間に配置されかつ組立てられてもよい。ネットワークケーブルは開口を通過する必要がないため、組立てが非常に簡単になる。個別の部分が互いに接続された後、これら部分は安定した蓋を形

50

成する。

【0021】

特に好ましくは保持手段は、挿入方向および/または挿入方向とは反対の方向における突出部を備える。保持手段の突出部は、挿入方向に突出する場合は、保持手段の組立ての最終ステップでシーリング手段の凹部に挿入される。突出部は、開口を広げるように第2のコネクタハウジングを挿入する間にシーリング手段に必要な空間を占める。そのためシーリング手段の開口は、ツイストペアケーブルの絶縁のために広がらずかつ周縁に当接できない。これによってシーリング性が向上する。保持手段の突出部は、挿入方向とは反対の方向において第1のコネクタハウジングの第2の側から突出する場合は、保持手段のための機械的安定効果を有する。こうした突出部の構成は、水の噴流が保持手段に跳ねかかる場合に水貯蔵部が形成されるように選択されてもよい。突出部同士の間の水は、シーリング手段とネットワークケーブルの絶縁部との間の領域における水圧を低減させる。

10

【0022】

特に好ましくは、接続ラインの製造において、第2のコネクタハウジングはシーリング手段の開口を通して完全に挿入される。これによって組立て中の取り扱いが容易となる。これらは、従来の様式では取扱いが困難な非常に小さなコネクタシステムである。

【0023】

別の実施形態によれば、まず保持手段の1つの部分がネットワークケーブル間に配置され、続いて残りの部分がネットワークケーブルの周囲に配置される。これは、ネットワークケーブルが突出する際に通る閉じた面を形成する。個々の部分から、ハウジングにおいてシーリング手段を保持するとともにネットワークケーブルを付加的に密閉するまとまったプレートが形成される。

20

【0024】

別の実施形態によれば、保持手段は、保持手段の突出部がシーリング手段の凹部に突出するように構成される。これら突出部は凹部からシーリング手段(ここではシリコン)を変位させ、ネットワークケーブルに対してシーリング手段を押し付ける。これによってシーリング性が向上され、シーリング手段は適所に維持される。

【0025】

以下、本発明について添付の図面を参照してほんの一例としての有利な実施形態に基づいて説明する。

30

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】従来技術に基づくモジュラコネクタを示す図である。

【図2a】本発明の第1のハウジングを示す図である。

【図2b】本発明の第1のハウジングを示す図である。

【図2c】本発明の第1のハウジングを示す図である。

【図3a】本発明のコネクタの第2のハウジングを示す図である。

【図3b】本発明のコネクタの第2のハウジングを示す図である。

【図3c】本発明のコネクタの第2のハウジングを示す図である。

【図4a】本発明のコネクタのシーリング手段を示す図である。

40

【図4b】本発明のコネクタのシーリング手段を示す図である。

【図4c】本発明のコネクタのシーリング手段を示す図である。

【図5a】本発明のコネクタの保持手段を示す図である。

【図5b】本発明のコネクタの保持手段を示す図である。

【図5c】本発明のコネクタの保持手段を示す図である。

【図6】組立て状態の保持手段の斜視図である。

【図7】本発明のコネクタの分解図である。

【図8】保持手段が開放されている、本発明の斜視図である。

【図9】保持手段が閉じられている、本発明の斜視図である。

【図10】保持手段が第1のコネクタハウジングに取り付けられた状態の本発明のコネク

50

タの斜視図である。

【図 1 1】完全な組立て状態にある本発明のコネクタの断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0027】

図 1 には、従来技術に基づくモジュラコネクタ 10 を示す。コネクタは、電線に取り付けられる接触部分を受容するためのチャンバを備える第 1 のコネクタハウジングを有する。さらに第 1 のコネクタハウジングは、ツイストペアケーブル 101 が取り付けられた第 2 のコネクタ 30 を受容するためのチャンバ 23 を有する。このコネクタのコンセプトは、第 2 のコネクタ 30 のためのシーリング手段として単一の導体シーリングを使用することである。なおコネクタ全体は密閉されていない。

10

【0028】

図 2 a には、本発明のコネクタ 10 の第 1 のハウジング 20 の斜視図を示す。第 1 のハウジング 20 は、相補的なコネクタ（図示せず）と接続するよう構成された第 1 の側 21 を有する。本発明のコネクタは、相補的なコネクタに接続される挿入方向（x）に移動する。コネクタハウジング 20 は、第 2 の側 22 を含む。第 2 の側 22 は複数の開口 23 を有する。これら開口 23 は、さらなるコネクタハウジング 30 を受容するよう構成されている。キャビティ 24 は、第 1 の側 21 と第 2 の側 22 との間に設けられており、該キャビティ 24 内に第 2 のコネクタハウジング 30 を保持できる。カラー 27 が、挿入方向 x の反対方向において第 2 の側から突出する。カラーは、開口 23 が配置される領域を取り囲む。第 2 の側の表面および円周カラー 27 は、シーリング手段 40 のための受容部を形成する。突起 25 が、挿入方向（x）の反対方向に第 1 のコネクタハウジング 20 から突出する。突起 25 は、保持手段 50 を固定するよう機能する。図 2 b には、第 1 のコネクタハウジング 20 の第 2 の側から見た図が示される。断面線（A）が第 1 のコネクタハウジング 20 を直交するよう通って延在する。図 2 c には、断面線（A）に沿った第 1 のコネクタハウジング 20 の断面図が示される。

20

【0029】

図 3 a には、本発明のコネクタ 10 の第 2 のハウジング 30 の斜視図を示す。第 2 のコネクタハウジング 30 は、第 2 のコネクタハウジング 30 が第 1 のコネクタハウジング 20 のキャビティ 24 内に挿入されてそこに保持されるように、構成されている。キャビティ 24 内に保持するために、ハウジング 20, 30 の両方に戻り止め機構 35 が設けられる。第 2 のコネクタハウジング 30 は、2 極ハウジングとして構成されており、略直方体形状を有する。挿入方向（x）に対する第 2 のコネクタハウジング 30 の前方部分は、面 31, 32 の間に面取りされた推移領域 33 を備える。そのため、前面 31 を取り囲む外周推移領域 33 は、その鋭利さが低減されている。第 2 のコネクタハウジング 30 の前面 31 と側面 32 との間の角度部分は挿入方向 x とは反対の方向を向いており、かつ 2 つの縁部まで広げられることによって平坦になされている。外周推移領域 33 は丸みを帯びていてもよい。直方体ハウジング 30 の推移領域 34 はさらに挿入方向（x）に沿って、面取りされるか丸みを付けられている。図 3 b には、第 2 のコネクタハウジング 30 の側面図を示す。第 2 のコネクタハウジング 30 は、ここではツーピースの構成要素として示されるが、これは重要なことではない。さらに第 2 のコネクタハウジング 30 は面取りされた推移領域 36 を備える。面取りされた推移領域 36 は、第 2 のコネクタハウジング 30 がシーリング手段 40 を通って摺動することをサポートする。

30

40

【0030】

図 3 c には、挿入方向における第 2 のコネクタハウジング 30 の断面図を示す。第 2 のコネクタハウジング 30 の内部において、ツイストペアケーブル 101 が取り付けられた接触要素 37 が図示される。ツイストペアケーブル 101 は、ネットワークケーブル 100 と共通のさらなる絶縁層を有する。

【0031】

図 4 a には、本発明のコネクタ 10 のシーリング手段 40 の斜視図を示す。シーリング手段 40 はここでは一体形成の平坦なブロックシーリングとして示される。シーリングリ

50

ップ４６，４７が外周上および開口内部に形成されている。外周上のシーリングリップ４７は、カラー２７の内面と協働して、第１のハウジング２０の第２の側２２を密閉する。開口４３内部のシーリングリップ４６は、ネットワークケーブル１００に密着するように形成される。シーリング手段４０の第１の側４１および第２の側４２には凹部４４，４５が形成される。凹部４４，４５は、コネクタ１０の組立て中にシーリング手段材料のための受容部として機能する。第２のコネクタハウジング３０の１つが開口４３を通して挿入される場合に、変位されたシーリング手段材料が凹部４４，４５に流入でき、開口４３がより容易に拡張されてもよい。開口４３の上縁部における凹部４８は、シーリング手段４０を通る挿入時に第２のコネクタハウジング３０を整列させるよう機能する。図４ｂには、シーリング手段４０の第２の側４２から見た図を示す。シーリング手段４０を通して切断する断面線（Ａ）が図示される。図４ｃにはシーリング手段４０の断面図を示す。

10

#### 【００３２】

図５ａには、本発明のコネクタ１０の保持手段５０の斜視図を示す。保持手段５０は複数の部分で形成される。保持手段５０の個々の部分６０，６１，６２はここではフィルムヒンジ５６によってともに保持される。フィルムヒンジ５６の構成は、保持手段５０を組立てるために、所定の作動順序をもたらす。図５ｂには、保持手段の第１の側５１から見た図を示す。保持手段５０は、その第１の側５１および第２の側５２に突出部５３，５４を有する。第１の側５１から突出する突出部５３は、組立て状態にある場合には、シーリング手段４０の凹部４４，４５内に突出する。保持手段は、ネットワークケーブル１００が保持手段５０を通過し得る際に通る凹部７０を備える。戻り止め機構６３，６４は、組立て後に保持手段５０の部分６０，６１，６２をともに保持するために設けられる。戻り止め機構６３，６４は、戻り止め６３と、戻り止め６３と、該戻り止め６３が係合可能な閉鎖タブ６４とを含む。図５ｃには、保持手段５０の第２の側５２から見た図を示す。第２の側５２は、挿入方向（×）とは反対の方向に延出する突出部５４を備える。

20

#### 【００３３】

図６には、組立て状態にある保持手段５０を図示する。戻り止め機構６３，６４およびヒンジ５６はともに部分６０，６１，６２を保持して、蓋形状構造を形成する。保持手段５０は、その縁部において、挿入方向×に延在する外周カラー５７を備える。戻り止め５８がカラー５７の外側に配置され、該戻り止め５８を用いて、保持手段５０を第１のコネクタハウジング２０の突起２５に固定できる。

30

#### 【００３４】

図７には、本発明のコネクタ１０の分解図を示す。図７には、コネクタ１０を取り付けるための方法が示される。シーリング手段４０が第１のコネクタハウジング２０に取り付けられる。続いてネットワークケーブル１００が取付けられた第２のコネクタハウジング３０が、シーリング手段４０を介して第１のコネクタハウジング２０に挿入される。その後、保持手段５０がネットワークケーブル１００間に配置され、蓋状構造となるよう組立てられて、第１のコネクタハウジング２０に接続される。

#### 【００３５】

図８には、本発明のコネクタ１０の分解図を示す。この図面には、ネットワークケーブル１００間に配置された保持手段５０を備えるコネクタ１０が図示される。保持手段５０はまだ蓋形状となるように折りたたまれていない。

40

#### 【００３６】

図９には、本発明のコネクタ１０の分解図を示す。この図面には、ネットワークケーブル１００間に配置された保持手段５０を備えるコネクタ１０が図示される。保持手段５０は蓋形状となるよう折りたたまれている。続く組立てステップでは、保持手段５０のカラー５７が、第１のコネクタハウジング２０のカラー２７上に引き上げられるとともに保持手段５０の戻り止め５８が第１のコネクタハウジング２０の突起２５ロックされるまで、保持手段５０が挿入方向×に移動される。

#### 【００３７】

図１０には、組立て状態の本発明のコネクタ１０の斜視図を示す。ネットワークケーブ

50

ル 100 が、シーリング手段 40 の開口 43 を通って、第 1 のコネクタハウジング 20 の開口 23 から突出する。保持手段 50 は、ネットワークライン 100 間に配置され、第 1 のコネクタハウジング 20 の第 2 の側 22 に接続される。この接続はスナップ機構 25, 58 を用いてなされる。

【0038】

図 11 には、組立て状態にある本発明のコネクタ 10 の断面図を示す。第 2 のコネクタハウジング 30 は、第 1 のコネクタハウジング 20 のキャビティ 24 内に収容されて保持されている。第 2 のコネクタハウジング 30 における接触部分 37 は挿入方向 x に整列されており、これら接触部分 37 にネットワークケーブル 100 のツイストペアケーブル 101 の導体が接続される。シーリング手段 40 は第 1 のコネクタ 20 の第 2 の側 22 と接触する。ネットワークケーブル 100 は、シーリング手段 40 の開口 43 を通って突出する。保持手段 50 はスナップ機構 25, 58 によって第 1 のコネクタハウジング 20 に接続される。保持手段の突出部 53 は、シーリング手段 40 の凹部 45 内に突出し、かつネットワークケーブル 100 の外側でシーリングリップ 46 を保持する。

10

【符号の説明】

【0039】

- 10 電気コネクタ
- 20 第 1 のコネクタハウジング
- 21 第 1 の側
- 22 第 2 の側
- 23 開口
- 24 キャビティ
- 25 スナップ機構
- 27 カラー
- 30 第 2 のコネクタハウジング
- 31 前面
- 32 側面
- 33, 34, 36 推移領域
- 35 戻り止め機構
- 37 接触要素
- 40 シーリング手段
- 41 第 1 の側
- 42 第 2 の側
- 43 開口
- 44, 45, 48 凹部
- 46, 47 シーリングリップ
- 48 凹部
- 50 保持手段
- 51 第 1 の側
- 52 第 2 の側
- 53, 54 突出部
- 56 フィルムヒンジ
- 57 カラー
- 58 戻り止め
- 60, 61, 62 部分
- 63 戻り止め機構
- 64 閉鎖タブ
- 70 凹部
- 100 ネットワークケーブル
- 101 ツイストペアケーブル

20

30

40

50

【 図 1 】

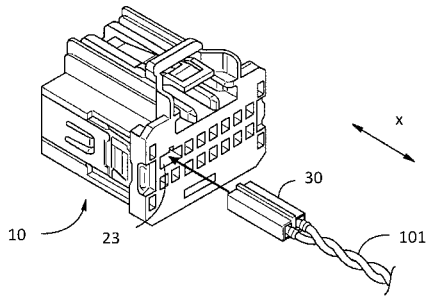


Fig. 1 Prior art

【 図 2 a 】

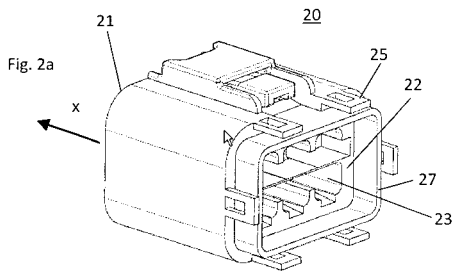


Fig. 2a

【 図 2 b 】

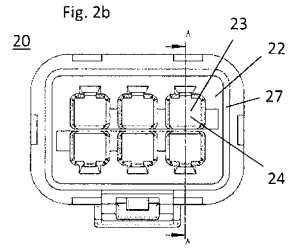


Fig. 2b

【 図 2 c 】

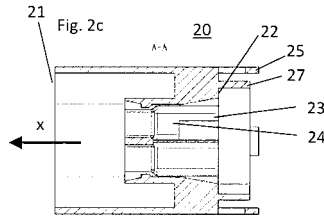


Fig. 2c

【 図 3 a 】

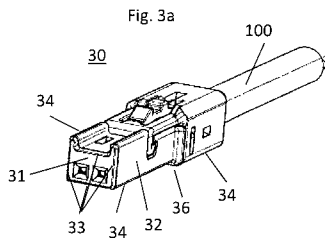


Fig. 3a

【 図 4 a 】

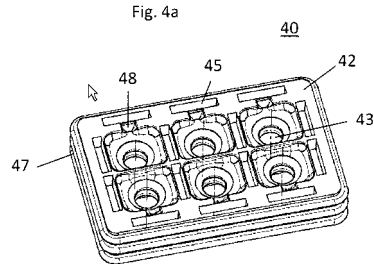


Fig. 4a

【 図 3 b 】

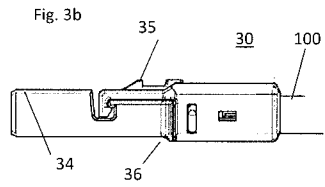


Fig. 3b

【 図 4 b 】

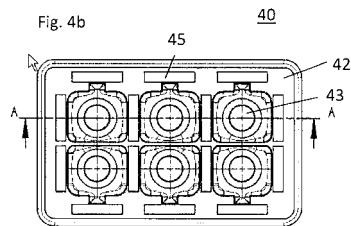


Fig. 4b

【 図 3 c 】

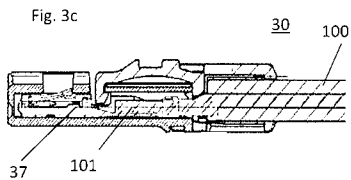
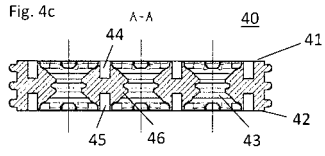
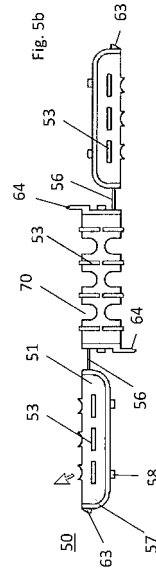


Fig. 3c

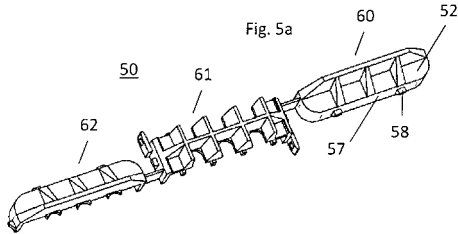
【 図 4 c 】



【 図 5 b 】



【 図 5 a 】



【 図 5 c 】

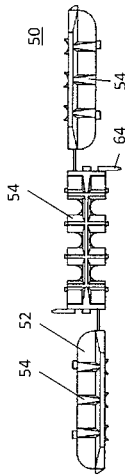
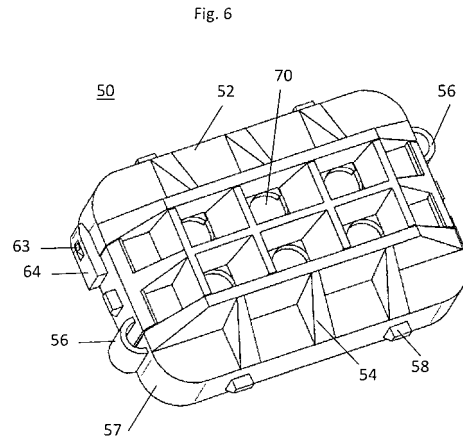
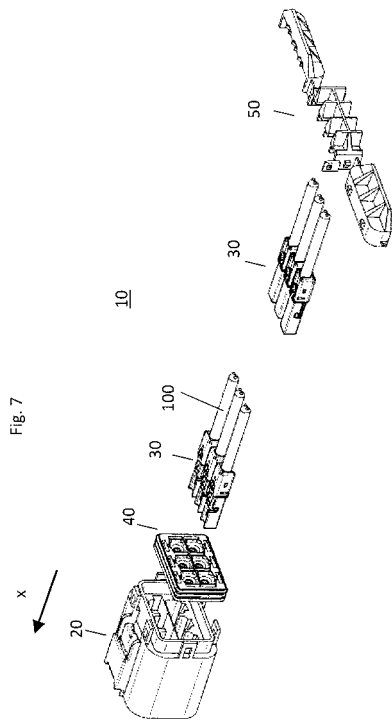


Fig. 5c

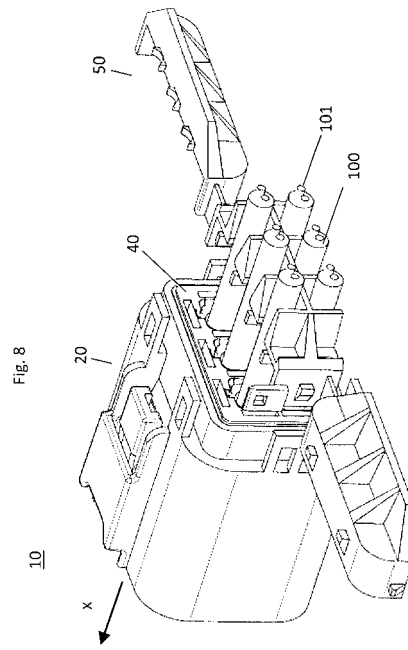
【 図 6 】



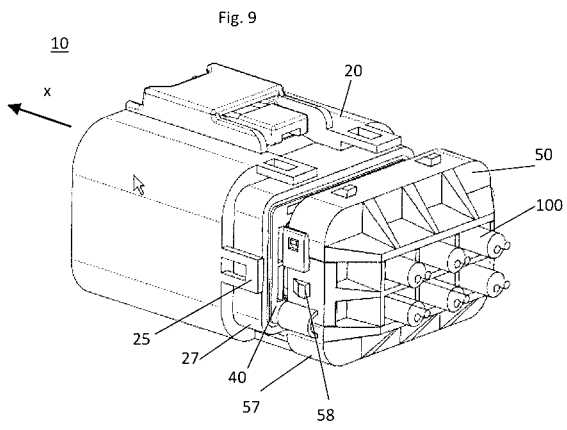
【 図 7 】



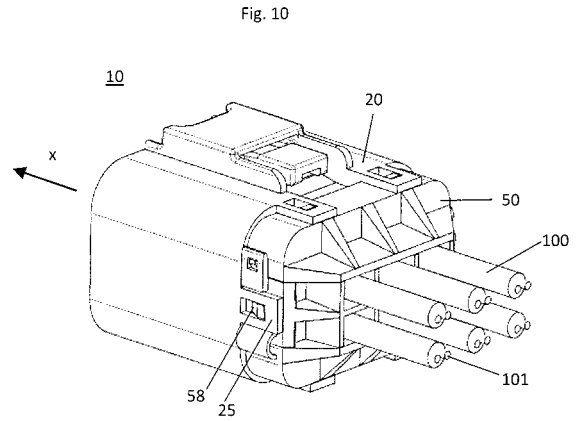
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】





---

フロントページの続き

(72)発明者 ミヒャエル・ホルヌング

ドイツ・4 2 3 6 9・ヴッパータール・コットジーベン・7 2

Fターム(参考) 5E063 HA02 HB15 HB17 HB19

5E087 EE02 EE14 FF08 FF13 GG16 GG26 GG31 HH04 LL03 LL12

LL17 MM05 QQ04 RR12 RR25 RR47

【外国語明細書】

2016149361000001.pdf