

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6772025号
(P6772025)

(45) 発行日 令和2年10月21日 (2020. 10. 21)

(24) 登録日 令和2年10月2日 (2020. 10. 2)

(51) Int. Cl.	F I
HO 1 R 13/46 (2006. 01)	HO 1 R 13/46 3 O 1 M
HO 1 R 4/02 (2006. 01)	HO 1 R 4/02 Z

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2016-207833 (P2016-207833)	(73) 特許権者	591043064
(22) 出願日	平成28年10月24日 (2016. 10. 24)		モレックス エルエルシー
(65) 公開番号	特開2018-73476 (P2018-73476A)		アメリカ合衆国 イリノイ州 ライル ウ
(43) 公開日	平成30年5月10日 (2018. 5. 10)		ェリントン コート 2 2 2 2
審査請求日	令和1年5月21日 (2019. 5. 21)	(74) 代理人	100116207
			弁理士 青木 俊明
		(74) 代理人	100096426
			弁理士 川合 誠
		(72) 発明者	山中 学
			神奈川県大和市深見東一丁目5番4号 日
			本モレックス合同会社内
		審査官	杉山 健一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(a) 相手方コネクタとの挿抜方向に延びる柱状に形成された絶縁材から成るコネクタ本体と、前記相手方コネクタの相手方端子と接触する接触部と、該接触部の反対側においてコネクタ本体から露出して電線に接続されるテール部とを有し、前記コネクタ本体に固定される導電材から成る複数の端子とを備えるコネクタであって、

(b) 前記端子は、前記コネクタ本体の挿抜方向に延びる軸線の周りに、該軸線に垂直な方向の平面視で前記テール部の位置が多角形となるように配列され、

(c) 前記コネクタ本体は、前記軸線方向に延在するテール保持部を含み、

(d) 該テール保持部は、表面に形成された軸線方向に延在する複数の溝部であって、各溝部はそれぞれの前端面から前記テール保持部の後端にまで延在し、隣接する各溝部の前端面の位置は軸線方向に異なり、各端子のテール部は対応する溝部内に露出する、複数の溝部を含み、

(e) 前記端子は、前記多角形の周上に位置するように配列され、隣接する各端子のテール部は、前記テール保持部において、軸線方向に異なる位置で露出することを特徴とするコネクタ。

【請求項 2】

前記テール保持部において、対角に位置する端子のテール部は、軸線方向に同じ位置で露出し、対角に位置する溝部同士は、前記前端面の位置が軸線方向に同じである請求項 1 に記載のコネクタ。

10

20

【請求項 3】

前記端子は、前記コネクタ本体の軸線を中心とする円周上に位置するように配列されている請求項 1 又は 2 に記載のコネクタ。

【請求項 4】

前記テール保持部において、隣接する各端子のテール部は、軸線方向に異なる位置で露出し、かつ、前記軸線を中心点とする略点对称の対角位置に配置する端子が軸線方向に同じ位置で露出する請求項 3 に記載のコネクタ。

【請求項 5】

前記端子は、軸方向に延在する部材であって、前記テール部以外の部分がコネクタ本体内に埋没し、前記テール部は、前記溝部の前端面から後方に突出する請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載のコネクタ。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本開示は、コネクタに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、複数の芯線を備えるケーブル同士を電氣的に接続するために、電線対電線コネクタ等のコネクタが使用されている。このようなコネクタは、複数本の端子を備え、各端子の一端にケーブルの芯線の各々がはんだ付等の接続手段によって接続されるようになって

20

【0003】

図 7 は従来のコネクタを示す斜視図である。

【0004】

図において、811 は、ケーブルコネクタのハウジングであり、絶縁性の樹脂から形成され、図示されない相手方コネクタの相手方ハウジングと嵌合する。そして、前記ハウジング 811 には、複数本の端子が装填され、各端子のテール部 852 がハウジング 811 の後方に露出している。各テール部 852 には、図示されないケーブルが備える芯線の各々の端部が、はんだ付によって接続される。

【0005】

30

図に示される例においては、端子の本数が 12 本と多いので、端子は同心円を形成するように配列され、テール部 852 は、二重円を形成するように配列されている。この場合、前記ハウジング 811 の後方に絶縁性の樹脂から成る保持部材 821 が接続され、テール部 852 の各々は、保持部材 821 の表面に形成された溝 826 の各々に嵌込んだ状態で保持される。なお、前記保持部材 821 は、2 段になって後方に向けて突出するような形状を有し、各段の周面に複数の溝 826 が後方に向けて延在するように形成されている。これにより、複数本の端子のテール部 852 は、軸方向に 2 段に分かれた状態に配列されるので、芯線の端部をテール部 852 に接続するためのはんだ付作業を容易に行うことができる。

【先行技術文献】

40

【特許文献】**【0006】**

【特許文献 1】実公昭 62 - 20146 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

しかしながら、前記従来のコネクタにおいては、隣接するテール部 852 同士の絶縁距離が短いので、端子間の電圧を大きくするには限界がある。すなわち、円周方向に隣接するテール部 852 は、それぞれ、保持部材 821 の溝 826 に嵌込んでいるので、保持部材 821 の凸部によって絶縁されているものの、該凸部の表面に沿った最短距離である沿

50

面距離が長くない。また、軸方向に隣接するテール部 8 5 2 も、それぞれの間の沿面距離が長くない。

【 0 0 0 8 】

ここでは、前記従来のコネクタの問題点を解決して、コネクタ本体の軸線の周りに端子を配列するとともに、隣接する端子のテール部が軸線方向に異なる位置で露出し、かつ、対角に位置する端子のテール部同士は軸線方向に同じ位置で露出するようにして、コネクタを小型化しても、隣接する端子間の沿面距離を長くすることができ、信頼性の高い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】

【 0 0 0 9 】

そのために、コネクタにおいては、相手方コネクタとの挿抜方向に延びる柱状に形成された絶縁材から成るコネクタ本体と、前記相手方コネクタの相手方端子と接触する接触部と、該接触部の反対側においてコネクタ本体から露出して電線に接続されるテール部とを有し、前記コネクタ本体に固定される導電材から成る複数の端子とを備えるコネクタであって、前記端子は、前記コネクタ本体の挿抜方向に延びる軸線の周りに、該軸線に垂直な方向の平面視で前記テール部の位置が多角形となるように配列され、前記コネクタ本体は、前記軸線方向に延在するテール保持部を含み、該テール保持部は、表面に形成された軸線方向に延在する複数の溝部であって、各溝部はそれぞれの前端面から前記テール保持部の後端にまで延在し、隣接する各溝部の前端面の位置は軸線方向に異なり、各端子のテール部は対応する溝部に露出する、複数の溝部を含み、前記端子は、前記多角形の周上に位置するように配列され、隣接する各端子のテール部は、前記テール保持部において、軸線方向に異なる位置で露出する。

【 0 0 1 0 】

他のコネクタにおいては、さらに、前記テール保持部において、対角に位置する端子のテール部は、軸線方向に同じ位置で露出し、対角に位置する溝部同士は、前記前端面の位置が軸線方向に同じである。

【 0 0 1 1 】

更に他のコネクタにおいては、前記端子は、前記コネクタ本体の軸線を中心とする円周上に位置するように配列されている。

【 0 0 1 2 】

更に他のコネクタにおいては、前記テール保持部において、隣接する各端子のテール部は、軸線方向に異なる位置で露出し、かつ、前記軸線を中心点とする略点对称の対角位置に配置する端子が軸線方向に同じ位置で露出する。

【 0 0 1 4 】

更に他のコネクタにおいては、前記端子は、軸方向に延在する部材であって、前記テール部以外の部分がコネクタ本体内に埋没し、前記テール部は、前記溝部の前端面から後方に突出する。

【発明の効果】

【 0 0 1 6 】

本開示によれば、コネクタは、コネクタ本体の軸線の周りに端子が配列されるとともに、隣接する端子のテール部が軸線方向に異なる位置で露出し、また、対角に位置する端子のテール部同士は軸線方向に同じ位置で露出している。これにより、コネクタが小型化されても、隣接する端子間の沿面距離を長くすることができ、信頼性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 7 】

【図 1】本実施の形態における第 1 コネクタの斜視図であって、(a) は斜め前方から見た図、(b) は斜め後方から見た図である。

【図 2】本実施の形態における第 1 コネクタの三面図であって、(a) は正面図、(b) は側面図、(c) は背面図である。

10

20

30

40

50

【図 3】本実施の形態における第 1 コネクタの電線収容溝の構造を説明する図であって、(a) は側面図、(b) は (a) における A - A 矢視断面図、(c) は (a) における B - B 矢視断面図である。

【図 4】本実施の形態における第 2 コネクタの五面図であって、(a) は背面図、(b) は側面図、(c) は正面図、(d) は斜め後方から見た斜視図、(e) は斜め前方から見た斜視図である。

【図 5】本実施の形態における電線が接続された第 1 コネクタの図であって、(a) は側面図、(b) は斜め前方から見た斜視図、(c) は斜め後方から見た斜視図である。

【図 6】本実施の形態における第 1 コネクタと第 2 コネクタとの嵌合が完了した状態を示す図であって、(a) は第 2 コネクタ側から見た斜視図、(b) は第 1 コネクタ側から見た斜視図、(c) は第 1 コネクタの電線接続部に外周被覆部材を被せた状態の側面図である。

10

【図 7】従来のコネクタを示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 8 】

以下、本実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【 0 0 1 9 】

図 1 は本実施の形態における第 1 コネクタの斜視図、図 2 は本実施の形態における第 1 コネクタの三面図、図 3 は本実施の形態における第 1 コネクタの電線収容溝の構造を説明する図である。なお、図 1 において、(a) は斜め前方から見た図、(b) は斜め後方から見た図であり、図 2 において、(a) は正面図、(b) は側面図、(c) は背面図であり、図 3 において、(a) は側面図、(b) は (a) における A - A 矢視断面図、(c) は (a) における B - B 矢視断面図である。

20

【 0 0 2 0 】

図において、1 は本実施の形態におけるコネクタであって、一対の電線対電線コネクタの一方としての第 1 コネクタであり、後述される複数の電線 9 1 を備えるケーブルの終端に接続されるものであって、後述される相手方コネクタとしての第 2 コネクタ 1 0 1 と互いに嵌合される。また、該第 2 コネクタ 1 0 1 も、図示されない複数の電線を備えるケーブルの終端に接続されるものである。

【 0 0 2 1 】

30

前記第 1 コネクタ 1 及び第 2 コネクタ 1 0 1 は、産業用電気機器、家庭用電気器具、空調機器、給湯器、医療用機器等のいかなる種類の機器、装置等において使用されるものであってもよいが、ここでは、説明の都合上、比較的高い電圧（例えば、数千ボルト又はそれ以上）が印加される環境下でも使用され得るケーブルを接続するものであるとする。

【 0 0 2 2 】

なお、本実施の形態において、第 1 コネクタ 1 及び第 2 コネクタ 1 0 1 の各部の構成及び動作を説明するために使用される上、下、左、右、前、後等の方向を示す表現は、絶対的なものでなく相対的なものであり、前記第 1 コネクタ 1 及び第 2 コネクタ 1 0 1 の各部が図に示される姿勢である場合に適切であるが、その姿勢が変化した場合には姿勢の変化に応じて変更して解釈されるべきものである。

40

【 0 0 2 3 】

前記第 1 コネクタ 1 は、合成樹脂等の絶縁材によって一体的に形成され、前記第 2 コネクタ 1 0 1 の後述される第 2 ハウジング 1 1 1 と嵌合するコネクタ本体としての第 1 ハウジング 1 1 と、該第 1 ハウジング 1 1 に装填された金属等の導電材から成る直線状の棒状部材である端子としての第 1 端子 5 1 とを備える。該第 1 端子 5 1 は、例えば、その本体の少なくとも一部が第 1 ハウジング 1 1 の絶縁材に一体的に接合されることによって、第 1 ハウジング 1 1 に固定されている。

【 0 0 2 4 】

該第 1 ハウジング 1 1 は、第 2 コネクタ 1 0 1 との挿抜方向（嵌合方向）、すなわち、第 1 コネクタ 1 の前後方向、更に換言すると、軸方向に延在する概略円柱状の部材であり

50

、嵌合側の端面、すなわち、前面 1 1 f には、第 1 端子 5 1 の接触部 5 4 が収容される端子孔 1 3 の前端が開口している。1 つの端子孔 1 3 には、1 つの第 1 端子 5 1 の接触部 5 4 が収容される。なお、前記端子孔 1 3 及び第 1 端子 5 1 の数は、いくつであってもよく、任意に決定することができるが、ここでは、説明の都合上、図に示されるように、6 つであるものとして説明する。

【 0 0 2 5 】

図に示されるように、端子孔 1 3 は、第 1 ハウジング 1 1 の仮想の軸線としての中心軸 X の周りに配列されて形成されているので、第 1 端子 5 1 及びその接触部 5 4 も中心軸 X の周りに配列されている。より具体的には、端子孔 1 3 は、中心軸 X を中心とする円周上に位置するように配列されているので、第 1 端子 5 1 及びその接触部 5 4 も中心軸 X を中心とする円周上に位置するように配列され、多角形としての六角形を形成している。なお、前記接触部 5 4 は前面 1 1 f よりも後方に引込んだ状態で端子孔 1 3 内に収容され、接触部 5 4 の前端は前面 1 1 f よりも後方に位置するので、端子孔 1 3 内において第 1 端子 5 1 の本体が第 1 ハウジング 1 1 の絶縁材に接触する位置は、前面 1 1 f よりもかなり後方である。

【 0 0 2 6 】

また、第 1 ハウジング 1 1 の外周面の一箇所には、軸方向に延在する極性突起 1 5 が一体的に形成されている。該極性突起 1 5 は、第 2 ハウジング 1 1 1 に形成された後述される極性凹部 1 1 5 と係合することによって、第 2 ハウジング 1 1 1 に対する第 1 ハウジング 1 1 の向きを規定する部材である。

【 0 0 2 7 】

さらに、前記第 1 ハウジング 1 1 は、後端に一体的に形成されたフランジ部 1 6 と、該フランジ部 1 6 から後方に延出するように一体的に形成されたテール保持部としての電線接続部 2 1 とを含んでいる。該電線接続部 2 1 は、軸方向に延在する概略円柱状の部材であり、外周面には、軸方向に延在する溝部としての電線収容溝 2 6 が複数形成されている。該電線収容溝 2 6 の数は、前記端子孔 1 3 及び第 1 端子 5 1 と同様に、いくつであってもよく、任意に決定することができるが、ここでは、各電線収容溝 2 6 が各端子孔 1 3 及び各第 1 端子 5 1 と対応するように、6 つであるものとして説明する。

【 0 0 2 8 】

図に示されるように、電線収容溝 2 6 も、第 1 ハウジング 1 1 の中心軸 X の周りに配列されている。より具体的には、中心軸 X を中心とする円周上に位置するように配列されている。そして、すべての電線収容溝 2 6 は、電線接続部 2 1 の後端にまで延在している、すなわち、その後端が電線接続部 2 1 の後端において開放されているが、その前端面 2 7 の位置は順次軸方向に異なる。しかし、対角に位置する電線収容溝 2 6 同士の前端面 2 7 の位置は軸方向に同じである。換言すると、電線収容溝 2 6 は、その長さが順次異なるが、対角に位置する電線収容溝 2 6 同士の長さは同一である。ここでは、説明の都合上、最も長い電線収容溝 2 6 を第 1 収容溝 2 6 a、次に長い電線収容溝 2 6 を第 2 収容溝 2 6 b、最も短い電線収容溝 2 6 を第 3 収容溝 2 6 c として説明する。なお、第 1 収容溝 2 6 a、第 2 収容溝 2 6 b 及び第 3 収容溝 2 6 c を統合的に説明する場合には、電線収容溝 2 6 として説明する。

【 0 0 2 9 】

第 1 収容溝 2 6 a に対応する箇所には最も長い第 1 端子 5 1 a が、第 2 収容溝 2 6 b に対応する箇所には次に長い第 1 端子 5 1 b が、そして、第 3 収容溝 2 6 c に対応する箇所には最も短い第 1 端子 5 1 c が配設されている。なお、最も長い第 1 端子 5 1 a、次に長い第 1 端子 5 1 b 及び最も短い第 1 端子 5 1 c を統合的に説明する場合には、第 1 端子 5 1 として説明する。

【 0 0 3 0 】

そして、各電線収容溝 2 6 の前端面 2 7、すなわち、フランジ部 1 6 寄りの面から、各第 1 端子 5 1 のテール部 5 2 が後方に突出して電線収容溝 2 6 内に露出している。

【 0 0 3 1 】

ここで、第1収容溝26a、第2収容溝26b及び第3収容溝26cの前端面27及びそこから突出するテール部52を、それぞれ、第1前端面27a及び第1テール部52a、第2前端面27b及び第2テール部52b、並びに、第3前端面27c及び第3テール部52cとして説明し、それぞれを統合的に説明する場合には前端面27及びテール部52として説明する。

【0032】

なお、第1端子51のテール部52以外の部分は、第1ハウジング11内に埋没している。図に示されるように、各テール部52は、第1テール部52a、第2テール部52b及び第3テール部52cの順で、順次軸方向に異なる位置で、対応する電線収容溝26内に露出する。しかし、対角に位置するテール部52同士、すなわち、中心軸Xを挟んで点対称位置に配置された第1テール部52a同士、第2テール部52b同士及び第3テール部52c同士は軸方向に同じ位置で電線収容溝26内に露出する。なお、第1端子51は軸方向に延在する直線状の棒状端子であるところ、端子孔13内に収容された接触部54が、第1ハウジング11の中心軸Xを中心とする円周上に位置するように配置されているのであるから、テール部52も、第1ハウジング11の中心軸Xを中心とする円周上に位置するように配置され、電線収容溝26内に露出している。

10

【0033】

次に、一対の電線対電線コネクタの他方としての第2コネクタ101の構成について説明する。

【0034】

20

図4は本実施の形態における第2コネクタの五面図である。なお、図において、(a)は背面図、(b)は側面図、(c)は正面図、(d)は斜め後方から見た斜視図、(e)は斜め前方から見た斜視図である。

【0035】

第2コネクタ101は、合成樹脂等の絶縁材によって一体的に形成された相手方コネクタ本体としての第2ハウジング111と、該第2ハウジング111に装填された金属等の導電材から成る相手方端子としての第2端子151とを備える。該第2端子151は、例えば、その本体の少なくとも一部が第2ハウジング111の絶縁材に一体的に接合されることによって、第2ハウジング111に固定されている。

【0036】

30

該第2ハウジング111は、第1コネクタ1との嵌合方向、すなわち、第2コネクタ101の前後方向、更に換言すると、軸方向に延在する概略円柱状の部材であり、嵌合側の端面、すなわち、前面111fには、第1ハウジング11の前面11fからフランジ部16までの範囲が嵌入される嵌合凹部112が形成されている。そして、該嵌合凹部112の周囲を画定する壁部には、前記第1ハウジング11の極性突起15と係合する極性凹部115が形成されている。

【0037】

前記嵌合凹部112内には、第2端子151の接触部154が配設されている。該接触部154は、円筒状であって、嵌合凹部112の底面112aから前方に延出している。なお、接触部154の前端は前面111fよりも後方に位置する。なお、前記接触部154及び第2端子151の数は、いくつであってもよく、任意に決定することができるが、ここでは、第1端子51と適合するように、6つであるものとして説明する。図に示されるように、接触部154及び端子孔113aは、第2ハウジング111の中心軸を中心とする円周上に位置するように配置されている。そして、第2ハウジング111が第1ハウジング11と嵌合すると、各接触部154は対応する端子孔13内に進入し、該端子孔13内に収容されている第1端子51の接触部54は円筒状の接触部154内に進入する。これにより、第2端子151と第1端子51とが互いに導通する。

40

【0038】

また、第2ハウジング111の後面111rには後方凹部113が形成され、該後方凹部113には端子孔113aの後端が開口している。そして、該端子孔113a内には第

50

2 端子 1 5 1 が収容され、端子孔 1 1 3 a の開口からは、第 2 端子 1 5 1 のテール部 1 5 2 が後方に延出している。該テール部 1 5 2 の後端は、後面 1 1 1 r よりも後方に突出している。

【 0 0 3 9 】

次に、前記構成の第 1 コネクタ 1 と第 2 コネクタ 1 0 1 とを嵌合させる動作について説明する。

【 0 0 4 0 】

図 5 は本実施の形態における電線が接続された第 1 コネクタの図、図 6 は本実施の形態における第 1 コネクタと第 2 コネクタとの嵌合が完了した状態を示す図である。なお、図 5 において、(a) は側面図、(b) は斜め前方から見た斜視図、(c) は斜め後方から見た斜視図であり、図 6 において、(a) は第 2 コネクタ側から見た斜視図、(b) は第 1 コネクタ側から見た斜視図、(c) は第 1 コネクタの電線接続部に外周被覆部材を被せた状態の側面図である。

【 0 0 4 1 】

図 5 に示されるように、複数 (図に示される例においては 6 本) の電線 9 1 は、その端部において、絶縁性の被覆部材 9 3 が除去されて、芯線 9 2 が露出している。なお、露出している芯線 9 2 の長さは、第 1 端子 5 1 のテール部 5 2 の長さよりも長いことが望ましい。そして、各電線 9 1 は、第 1 コネクタ 1 の軸方向と平行な状態で、対応する電線収容溝 2 6 内に載置されている。また、各電線 9 1 の芯線 9 2 は、前記電線収容溝 2 6 内の前端に露出している第 1 端子 5 1 のテール部 5 2 の上に載置された状態で、はんだ付等の接続手段によって前記テール部 5 2 に接続されている。

【 0 0 4 2 】

第 1 端子 5 1 のテール部 5 2 及び該テール部 5 2 に接続された電線 9 1 の芯線 9 2 は、絶縁材で被覆されていない。そのため、前記テール部 5 2 と他のテール部 5 2 との間又は前記テール部 5 2 に接続された芯線 9 2 と他のテール部 5 2 に接続された芯線 9 2 との間の十分な電氣的絶縁を達成するためには、前記テール部 5 2 と他のテール部 5 2 との間、乃至、前記テール部 5 2 に接続された芯線 9 2 と他のテール部 5 2 に接続された芯線 9 2 との間の沿面距離を長くする必要がある。

【 0 0 4 3 】

本実施の形態においては、前述のように、各テール部 5 2 は、順次軸方向に異なる位置で、対応する電線収容溝 2 6 内に露出し、かつ、中心軸 X を挟んで反対側の対角に位置するテール部 5 2 同士は軸方向に同じ位置で電線収容溝 2 6 内に露出する。そのため、円周方向に関して隣接する第 1 テール部 5 2 a と第 2 テール部 5 2 b、又は、第 2 テール部 5 2 b と第 3 テール部 5 2 c は、電線接続部 2 1 の表面に沿った円周方向の沿面距離は短いものの、軸方向に離間しているので、電線接続部 2 1 の表面に沿った軸方向の沿面距離が長く、総合的な沿面距離は十分に長くなっている。また、中心軸 X を挟んで対角に位置する第 1 テール部 5 2 a 同士、第 2 テール部 5 2 b 同士、及び、第 3 テール部 5 2 c 同士は、電線接続部 2 1 の表面に沿った軸方向の沿面距離はゼロであるものの、電線接続部 2 1 の表面に沿った円周方向の沿面距離は、180度の中心角に対応する扇形の円弧長なので、十分に長くなっている。したがって、本実施の形態においては、電線接続部 2 1 の直径を小さくしても、テール部 5 2 同士の間の沿面距離が十分に長く保たれている。また、テール部 5 2 に接続された芯線 9 2 の各々も、同様に、沿面距離は十分に長くなっている。このように、テール部 5 2 同士乃至芯線 9 2 同士の間の沿面距離が十分に長いので、第 1 端子 5 1 又は芯線 9 2 に高電圧が印加されても、短絡事故の発生が効果的に防止される。

【 0 0 4 4 】

第 1 端子 5 1 を配置する円周の半径を大きくすれば、対角として 1 つおきに第 1 端子 5 1 を配置することも可能である。その場合、円周方向の沿面距離は、120度の中心角に対応する扇形の円弧長となる。本実施の形態においては、対角に位置するテール部 5 2 を中心軸 X を挟んだ反対側、すなわち、180度の中心角に対応する扇形の円弧長を有する位置に配置したが、そのように配置すると、同数端子を用いる場合で中心軸 X に対して最

も細い配置とすることができる。

【0045】

偶数本の端子を用いる場合は、中心軸Xを挟んで点対称の位置に軸方向同位置になるよう端子を配置し、奇数本の端子を用いる場合は、略点対称位置に配置するとよい。

【0046】

なお、図6(c)に示されるように、電線收容溝26内に收容された電線91等を保護するために、電線91が電線收容溝26内に收容された電線接続部21全体を絶縁性の外周被覆部材95で覆うこともある。この場合も、外周被覆部材95がテール部52及び芯線92の表面に密着するわけでないから、外周被覆部材95の内側では、図5に示されるように、テール部52及び芯線92が電線收容溝26内に露出したのと同様の状態にあると考えられるが、前述のように、沿面距離が十分に長くなっているので、短絡事故の発生が効果的に防止される。

10

【0047】

また、第1端子51の接触部54は、前述のように、前面11fよりも後方に引込んだ状態で端子孔13内に收容され、しかも、該端子孔13内において第1端子51の本体が第1ハウジング11の絶縁材に接触する位置は、前面11fよりもかなり後方である。そのため、端子孔13内に收容された接触部54同士乃至第1端子51の本体同士は、沿面距離が十分に長くなっているため、短絡事故の発生が効果的に防止される。

【0048】

第1コネクタ1と第2コネクタ101とを嵌合させる場合、まず、オペレータは、第1コネクタ1の第1ハウジング11の嵌合面である前面11fと第2コネクタ101の第2ハウジング111の嵌合面である前面111fとを対向させた状態とし、かつ、第1ハウジング11の極性突起15の位置と第2ハウジング111の極性凹部115の位置とを合致させた状態とする。これにより、第1コネクタ1と第2コネクタ101との位置合せが完了する。

20

【0049】

この状態で、オペレータが、第1コネクタ1及び/又は第2コネクタ101を相手側に接近する方向、すなわち、嵌合方向に移動させると、極性突起15と極性凹部115とが係合し、第1ハウジング11の前面11fからフランジ部16までの範囲が、第2ハウジング111の嵌合凹部112に嵌入される。また、第2端子151の円筒状の接触部154が第1ハウジング11の端子孔13内に進入し、該端子孔13内に收容されている第1端子51の接触部54が第2端子151の接触部154内に進入し、第1端子51と第2端子151とが互いに導通する。これにより、図6に示されるように、第1コネクタ1と第2コネクタ101との嵌合が完了する。

30

【0050】

このように、本実施の形態において、第1コネクタ1は、第2コネクタ101との挿抜方向に延びる柱状に形成された絶縁材から成る第1ハウジング11と、第2コネクタ101の第2端子151と接触する接触部54と、接触部54の反対側において第1ハウジング11から露出して電線91に接続されるテール部52とを有し、第1ハウジング11に装填される導電材から成る複数の第1端子51とを備える。そして、第1端子51は、第1ハウジング11の挿抜方向に延びる中心軸Xの周りに、中心軸Xに垂直な方向の平面視でテール部52の位置が多角形となるように配列され、第1ハウジング11は、軸方向に延在する電線接続部21を含み、電線接続部21において、隣接する第1端子51のテール部52は、中心軸X方向に異なる位置で露出し、かつ、対角に位置する第1端子51のテール部52同士は、中心軸X方向に同じ位置で露出する。

40

【0051】

これにより、第1コネクタ1を小型化し、電線接続部21の径を小さくしても、露出する第1端子51のテール部52同士の沿面距離が十分に長くなるので、第1端子51に高電圧が印加されても、短絡事故が発生することがない。

【0052】

50

また、電線接続部 2 1 において、隣接する各第 1 端子 5 1 のテール部 5 2 は、順次軸線方向に異なる位置で露出し、かつ、対角に位置する第 1 端子 5 1 が、中心軸 X を中心点とする略点对称位置に配置される第 1 端子 5 1 である。さらに、第 1 端子 5 1 は、第 1 ハウジング 1 1 の中心軸 X を中心とする円周上に位置するように配列されている。さらに、電線接続部 2 1 は、表面に形成された軸方向に延在する複数の電線収容溝 2 6 を含み、各第 1 端子 5 1 のテール部 5 2 は、対応する電線収容溝 2 6 内に露出する。したがって、テール部 5 2 同士の沿面距離が更に長くなり、短絡事故の発生をより効果的に防止することができる。

【 0 0 5 3 】

さらに、第 1 端子 5 1 は、軸方向に延在する部材であって、テール部 5 2 以外の部分が第 1 ハウジング 1 1 内に埋没し、テール部 5 2 は、電線収容溝 2 6 の前端面 2 7 から後方に突出する。さらに、電線収容溝 2 6 は、前端面 2 7 から電線接続部 2 1 の後端にまで延在し、前端面 2 7 の位置は順次軸方向に異なり、かつ、対角に位置する電線収容溝 2 6 同士は、前端面 2 7 の位置が順次軸方向に同じである。このように、第 1 端子 5 1 のテール部 5 2 以外の部分が第 1 ハウジング 1 1 内に埋没し、電線収容溝 2 6 内に露出していないので、短絡事故の発生を更に効果的に防止することができる。

【 0 0 5 4 】

なお、本明細書の開示は、好適で例示的な実施の形態に関する特徴を述べたものである。ここに添付された特許請求の範囲内及びその趣旨内における種々の他の実施の形態、修正及び変形は、当業者であれば、本明細書の開示を総覧することにより、当然に考え付くことである。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 5 5 】

本開示は、コネクタに適用することができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 6 】

- 1 第 1 コネクタ
- 1 1 第 1 ハウジング
- 1 1 f、1 1 1 f 前面
- 1 3、1 1 3 a 端子孔
- 1 5 極性突起
- 1 6 フランジ部
- 2 1 電線接続部
- 2 6 電線収容溝
- 2 6 a 第 1 収容溝
- 2 6 b 第 2 収容溝
- 2 6 c 第 3 収容溝
- 2 7 前端面
- 2 7 a 第 1 前端面
- 2 7 b 第 2 前端面
- 2 7 c 第 3 前端面
- 5 1、5 1 a、5 1 b、5 1 c 第 1 端子
- 5 2、1 5 2、8 5 2 テール部
- 5 2 a 第 1 テール部
- 5 2 b 第 2 テール部
- 5 2 c 第 3 テール部
- 5 4、1 5 4 接触部
- 9 1 電線
- 9 2 芯線
- 9 3 被覆部材

10

20

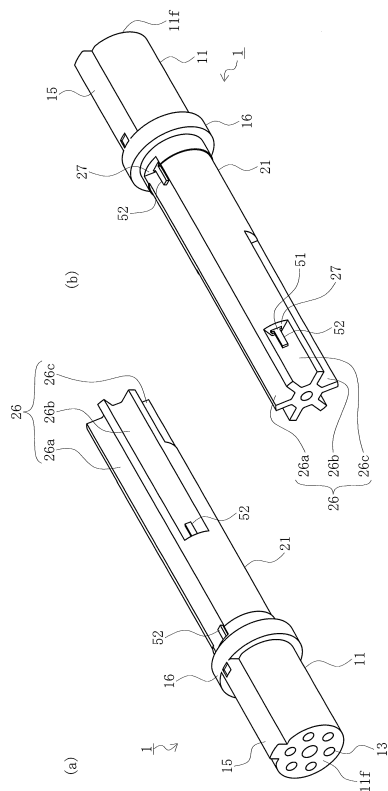
30

40

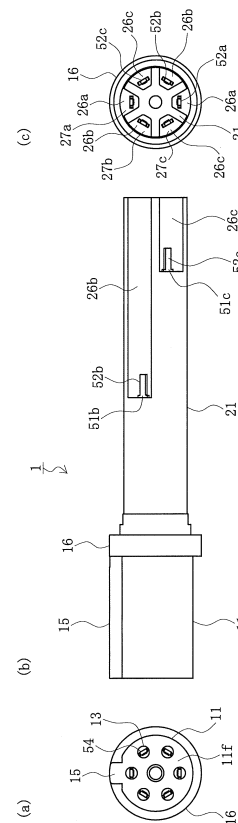
50

- 9 5 外周被覆部材
- 1 0 1 第 2 コネクタ
- 1 1 1 第 2 ハウジング
- 1 1 1 r 後面
- 1 1 2 嵌合凹部
- 1 1 2 a 底面
- 1 1 3 後方凹部
- 1 1 5 極性凹部
- 1 5 1 第 2 端子
- 8 1 1 ハウジング
- 8 2 1 保持部材
- 8 2 6 溝

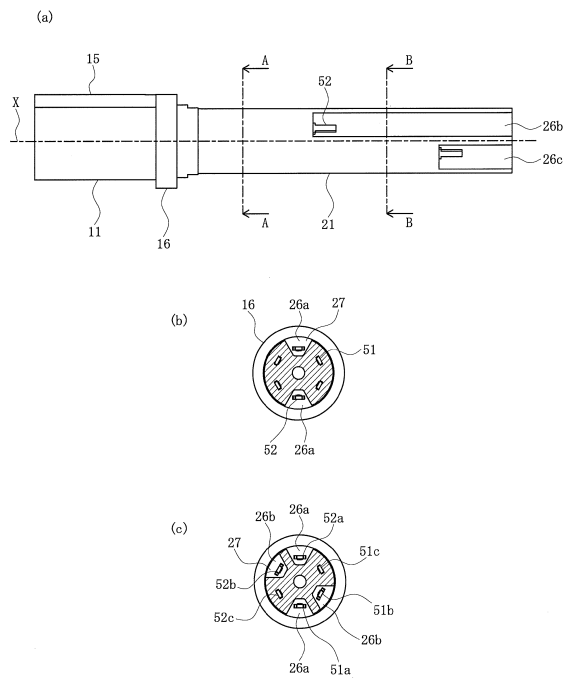
【図 1】



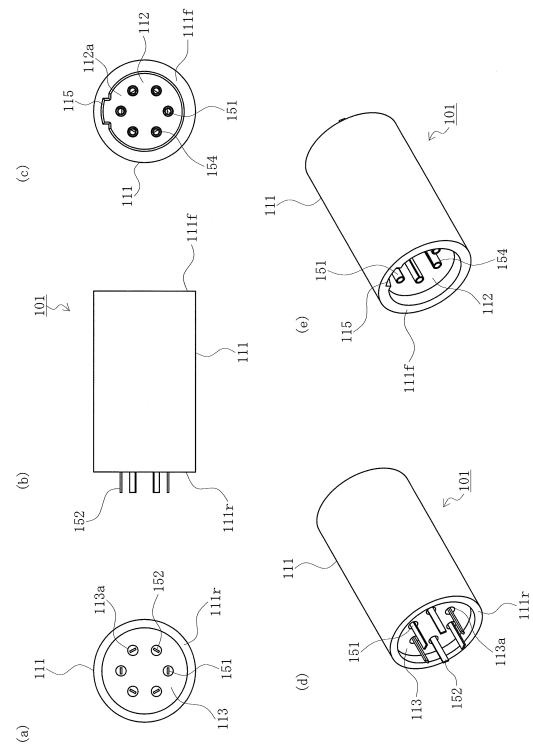
【図 2】



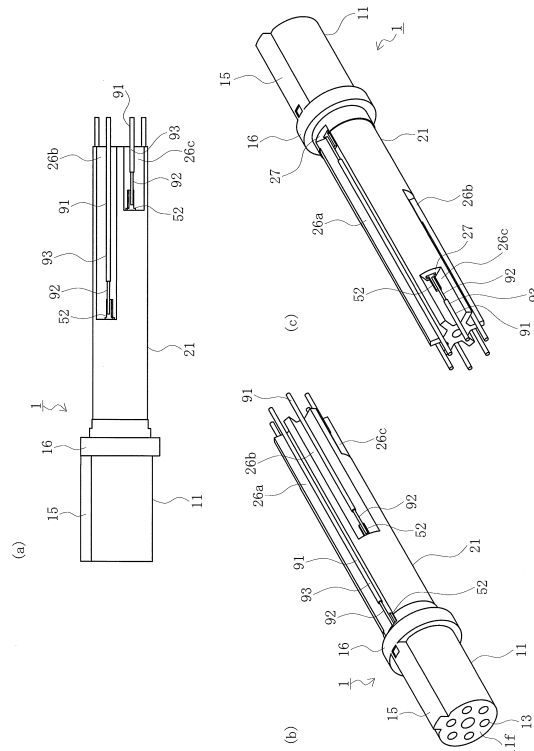
【図 3】



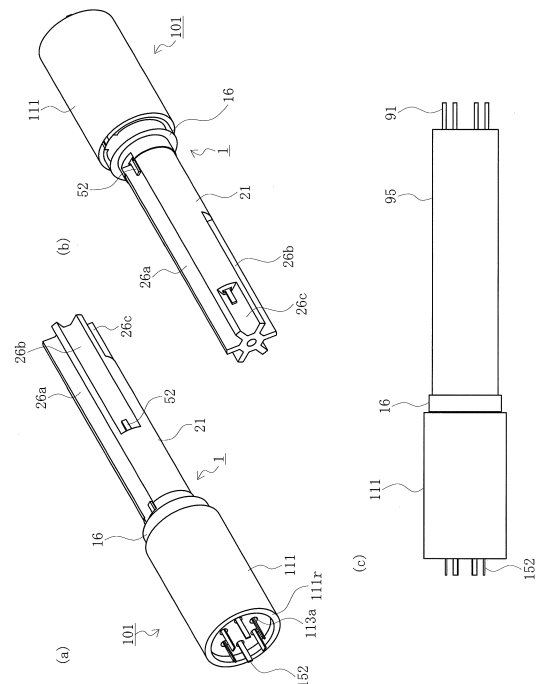
【図 4】



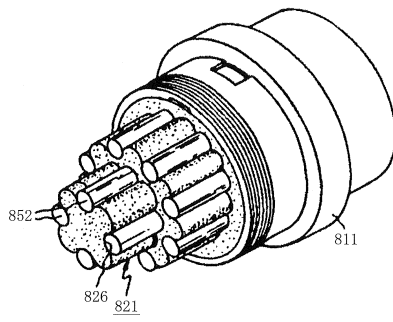
【図 5】



【図 6】



【図 7】



Prior Art

フロントページの続き

(56)参考文献 実公昭62-020146(JP,Y2)
実開昭60-107575(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)
H01R 13/46
H01R 4/02