

(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2005-158640

(P2005-158640A)

(43) 公開日 平成17年6月16日(2005.6.16)

(51) Int.Cl.⁷

H01R 13/648

F I

H01R 13/648

テーマコード (参考)

5E021

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2003-398705 (P2003-398705)

(22) 出願日 平成15年11月28日(2003.11.28)

(71) 出願人 390005049

ヒロセ電機株式会社

東京都品川区大崎5丁目5番23号

(74) 代理人 100083954

弁理士 青木 輝夫

(72) 発明者 前場 博孝

東京都品川区大崎5丁目5番23号 ヒロ

セ電機株式会社内

Fターム(参考) 5E021 FA05 FA08 FA16 FB11 FC21

FC29 LA09 LA17 LA21

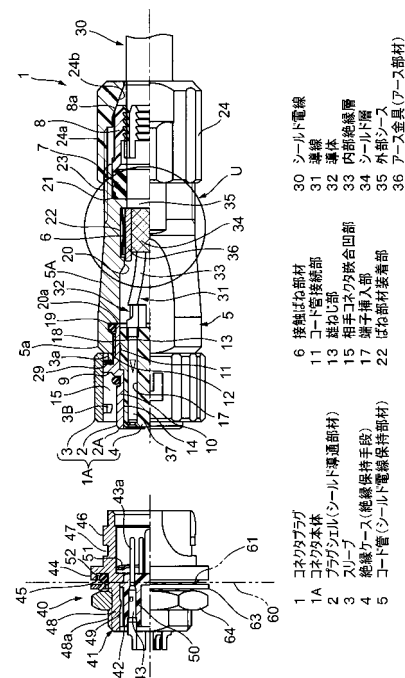
(54) 【発明の名称】 多極コネクタ

(57) 【要約】

【課題】 コネクタプラグにおいてシールド電線のシールド層とプラグシェルとを導通させるのに組立工数がかかるばかりか、組み付け作業が煩雑である。

【解決手段】 シールド電線30のシールド層34にアース金具36をカシメ付けし、コード管5に接触ばね部材6を装着し、コード管5をプラグシェル2に接続することで、接触ばね部材6をアース金具36に接触させ、シールド層34とプラグシェル2とを導通させるようにした。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シールド導通部材を有し且つ内部に絶縁保持手段を介して接続端子を保持するコネクタ本体と、前記接続端子に接続されるシールド電線を前記シールド導通部材に導通するシールド電線保持部材とを有する多極コネクタであって、

前記シールド電線保持部材に接触ばね部材を導通状態で設け、この接触ばね部材を前記シールド電線のシールド層に導通させることで、前記シールド層を前記シールド導通部材に導通させるようにしたことを特徴とする多極コネクタ。

【請求項 2】

前記シールド電線に前記シールド層に接触するアース部材を設け、このアース部材に前記接触ばね部材を接触させることで、前記シールド層を前記シールド導通部材に導通させるようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の多極コネクタ。 10

【請求項 3】

前記シールド電線保持部材は、その内周部にばね部材装着部を有しており、

前記接触ばね部材は、その内面部にアース接触部を有し且つその外周部にシールド電線保持部材接触部を有しており、

前記接触ばね部材は前記ばね部材装着部に装着してあって、前記シールド電線保持部材接触部が前記ばね部材装着部の底面部に接触し且つ前記アース接触部が前記ばね部材装着部より内方に突出して、前記接触ばね部材が、前記アース接触部で前記アース部材に弾性接触することを特徴とする請求項 2 に記載の多極コネクタ。 20

【請求項 4】

前記接触ばね部材は、金属製のばね板材を円筒形状に湾曲して、このばね板材の両端部を互いに近接させた断面 C 形状であって、その中央部を前記接触ばね部材の軸心側に突出した鼓形状を呈して、その周方向に複数の孔状部を有しており、その内面部の中央部が前記アース接触部にあり、その外周部の両端部が前記シールド電線保持部材接触部にすることを特徴とする請求項 3 に記載の多極コネクタ。

【請求項 5】

前記シールド電線の端末部において、前記シールド層が外部シース側に折り返えされていて、このシールド層の折返し部分に前記アース部材がカシメ付けたことを特徴とする請求項 2 乃至請求項 4 のいずれかの一に記載の多極コネクタ。 30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電気コネクタである多極コネクタに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の多極コネクタにおけるコネクタプラグ 70 を図 14 に示す。このコネクタプラグ 70 は、金属製のプラグシェル 71 と、このプラグシェル 71 に回転可能に取付けられて、このプラグシェル 71 と共に、相手コネクタ嵌合凹部 72 を形成するスリーブ 73 と、プラグシェル 71 内に嵌入される合成樹脂製の絶縁ケース 74 と、この絶縁ケース 74 に保持される複数の雌型端子 78 と、プラグシェル 71 に接続されるコード管 79 と、コードクランプ 85 とを備えている。 40

【0003】

プラグシェル 71 は、その後側（図 14 において右側）にコード管接続部 80 を有しており、このコード管接続部 80 に雄ねじ部 81 が形成してある。また、絶縁ケース 74 には、その軸線方向に沿う端子挿入部 82 を複数形成してある。

【0004】

図 15 の（1）に示すように、シールド電線 90 は、複数の素線を撚ってなる導体 92 の外側を内部絶縁層 93 で覆った複数の導線 91 を有しており、これらの導線 91 の外側をシールド層 94 で覆い、更にその外側を外部シース 95 で覆った構造にしてある。 50

【 0 0 0 5 】

そして、シールド電線 9 0 の端末部には、図 1 5 の (1)、(2) 及び図 1 6 の (1)、(2)、(3) で示す順序でキャップ 9 6 とリング部材 9 7 とが装着してある。すなわち、シールド電線 9 0 の端末部を、その先端側から導体 9 2、内部絶縁層 9 3、シールド層 9 4 と階層的に露出した状態にして、図 1 5 の (2) に示すように雄ねじ部 9 6 a を有するキャップ 9 6 を外部シース 9 5 の端末に嵌め込み、次に、図 1 6 の (1)、(2) に示すように、シールド層 9 4 をキャップ 9 6 側に折り返してこのキャップ 9 6 の端部外面を覆い、次に、図 1 6 の (3) に示すように、シールド層 9 4 の折返し部分に断面 C 字形状の導電性のリング部材 9 7 を嵌合して、このリング部材 9 7 でシールド層 9 4 をキャップ 9 6 側に押し付けてある。

10

【 0 0 0 6 】

そして、図 1 7 に示すように、シールド電線 9 0 の導体 9 2 の露出部分に雌型端子 7 8 を接続した状態で、シールド電線 9 0 の端末部に雌型端子 7 8 側から金属製のスリーブ 8 3 が被せてあり、このスリーブ 8 3 の端部に設けた雌ねじ部 8 3 a をキャップ 9 6 の雄ねじ部 9 6 a に螺合することで、スリーブ 8 3 がキャップ 9 6 に取付けてあって、雌型端子 7 8 が絶縁ケース 7 4 の端子挿入部 8 2 に挿入固着してある。

【 0 0 0 7 】

コード管 7 9 は、図 1 4 に示すように、その雌ねじ部 7 9 a をプラグシェル 7 1 の雄ねじ部 8 1 に螺合することでプラグシェル 7 1 に固定してある。

【 0 0 0 8 】

また、コード管 7 9 のガスケット装着部にはガスケット 8 4 が挿入してあり、コード管 7 9 にコードクランプ 8 5 を装着することで、ガスケット 8 4 は半径方向に変形してシールド電線 9 0 を圧迫して防水を行い、コードクランプ 8 5 はシールド電線 9 0 を把持している。

20

【 0 0 0 9 】

このように構成されたコネクタプラグ 7 0 では、シールド電線 9 0 のシールド層 9 4 は、スリーブ 8 3 を介してプラグシェル 7 1 に導通している。

【 0 0 1 0 】

また、従来の多極コネクタにおけるコネクタプラグとして、シールド電線のシールド層の露出部分の内側に内環体を挿入しておき、そのシールド電線に外環体を装着して、両環体の間にシールド層を挟み保持して、外環体に設けた導通部にシールド層を接触させ、このシールド電線の端末部をハウジング内に挿入することで、導通部から延びた弾性接触片がハウジング内に設けたシールドシェルに弾性的に接触し、もって、シールド層をシールドシェルに導通接続する構成のものがある (特許文献 1 参照) 。

30

【特許文献 1】特開平 1 1 - 3 5 4 2 1 8 号公報

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 1 】

上記した従来の前者の多極コネクタにおけるコネクタプラグにあっては、シールド電線 9 0 のシールド層 9 4 をプラグシェル 7 1 に接続 (導通) するシールド接続に、キャップ 9 6 とリング部材 9 7 とスリーブ 8 3 とを使用しており、特に、スリーブ 8 3 をシールド電線 9 0 の端末部に被せて、このスリーブ 8 3 の端部に設けた雌ねじ部 8 3 a をキャップ 9 6 の雄ねじ部 9 6 a に螺合しており、このようなシールド層 9 4 をプラグシェル 7 1 に導通させる構造は、組立てに工数がかかるばかりか、組み付け作業が煩雑であるという問題点があった。

40

【 0 0 1 2 】

また、上記した従来の後者の多極コネクタのコネクタプラグにあっては、シールド電線のシールド層の露出部分を内、外環体で挟み保持して外環体に設けた導通部にシールド層を接触させ、このシールド電線の端末部をハウジング内に挿入することで、導通部から延びた弾性接触片をシールドシェルに弾性的に接触する構成であり、このようなシールド層

50

をシールドシェルに導通させる構造は、組立てに工数がかかるばかりか、組み付け作業が煩雑であるという問題点があった。

【 0 0 1 3 】

本発明は、上記の問題点に着目してなされたものであって、その目的とするところは、シールド層をシールド導通部材に接続（導通）するのに、組立て工数が削減できるばかりか、組み付け作業が容易な多極コネクタを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 4 】

上記の目的を達成するために、本発明に係る多極コネクタは、シールド導通部材を有し且つ内部に絶縁保持手段を介して接続端子を保持するコネクタ本体と、接続端子に接続されるシールド電線をシールド導通部材に導通するシールド電線保持部材とを有する多極コネクタであって、シールド電線保持部材に接触ばね部材を導通状態で設け、この接触ばね部材をシールド電線のシールド層に導通させることで、シールド層をシールド導通部材に導通させるようにしたことを特徴とする。

10

【 0 0 1 5 】

かかる構成により、シールド電線保持部材をシールド導通部材に接続することで、このシールド電線保持部材が有する接触ばね部材をシールド電線のシールド層に導通させてシールド層とシールド導通部材とを導通させることができるようになり、シールド層をシールド導通部材に接続（導通）するのに、従来のようにスリーブを用いて、このスリーブをシールド電線の端末部に被せて、このスリーブの端部をキャップに螺合するという工程を省くことが可能になり、組立て工数が削減できるばかりか、組み付け作業が容易になる。

20

【 0 0 1 6 】

シールド導通部材は、例えば金属製のプラグシェルが該当し、絶縁保持手段は、例えば合成樹脂製の絶縁ケースが該当し、シールド電線保持部材は、例えばコード管が該当する。

【 0 0 1 7 】

また、本発明に係る多極コネクタは、上記した本発明に係る多極コネクタにおいて、シールド電線にシールド層に接触するアース部材を設け、このアース部材に接触ばね部材を接触させることで、シールド層を前記シールド導通部材に導通させるようにしたことを特徴とする。

30

【 0 0 1 8 】

かかる構成により、シールド電線保持部材をシールド導通部材に接続することで、このシールド電線保持部材が有する接触ばね部材をアース部材に接触させてシールド層とシールド導通部材とを導通させることができるようになり、シールド層をシールド導通部材に接続（導通）するのに、従来のようにスリーブを用いて、このスリーブをシールド電線の端末部に被せて、このスリーブの端部をキャップに螺合するという工程を省くことが可能になり、組立て工数が削減できるばかりか、組み付け作業が容易になる。アース部材は、例えばアース金具が該当する。

【 0 0 1 9 】

また、本発明に係る多極コネクタは、上記した本発明に係る多極コネクタにおいて、シールド電線保持部材は、その内周部にばね部材装着部を有しており、接触ばね部材は、その内面部にアース接触部を有し且つその外周部にシールド電線保持部材接触部を有しており、接触ばね部材はばね部材装着部に装着してあって、シールド電線保持部材接触部がばね部材装着部の底面部に接触し且つアース接触部がばね部材装着部より内方に突出していて、接触ばね部材が、アース接触部でアース部材に弾性接触することを特徴とする。

40

【 0 0 2 0 】

かかる構成により、接触ばね部材は、径方向に圧縮された状態でばね部材装着部に装着することで、予め、シールド電線保持部材に組付けることができるために、シールド電線保持部材をシールド導通部材に接続することで、このシールド電線保持部材が有する接触ばね部材をアース部材に接触させてシールド層とシールド導通部材とを導通させることが

50

できるようになり、シールド層をシールド導通部材に接続（導通）するのに、組立て工数が削減できるばかりか、組み付け作業が容易になる。なお、シールド電線保持部材接触部は、例えばコード管接触部が該当する。

【 0 0 2 1 】

また、本発明に係る多極コネクタは、上記した本発明に係る多極コネクタにおいて、接触ばね部材は、金属製のばね板材を円筒形状に湾曲して、このばね板材の両端部を互いに近接させた断面C形状であって、その中央部を接触ばね部材の軸心側に突出した鼓形状を呈して、その周方向に複数の孔状部を有しており、その内面部の中央部がアース接触部にしてあり、その外周部の両端部がシールド電線保持部材接触部にしてあることを特徴とする。

10

【 0 0 2 2 】

かかる構成により、接触ばね部材は断面C形状であって、その中央部を接触ばね部材の軸心側に突出した鼓形状を呈して、その周方向に複数の孔状部を有しているために、径方向の圧縮が容易で、しかも、圧縮に対する反発力も大きくなっており、この接触ばね部材を径方向に圧縮した状態ではね部材装着部に装着した場合、シールド電線保持部材接触部がばね部材装着部の底面部に確実に接触し且つアース接触部がアース接触部で確実にアース部材に弾性接触するようになる。

【 0 0 2 3 】

また、本発明に係る多極コネクタは、上記した本発明に係る多極コネクタにおいて、シールド電線の端末部において、シールド層が外部シース側に折り返えされていて、このシールド層の折返し部分にアース部材がカシメ付けてあることを特徴とする。

20

【 0 0 2 4 】

かかる構成により、シールド電線の端末部において、シールド層の外部シース側への折返し部分にアース部材がカシメ付けてあるために、このアース部材に接触ばね部材を接触させることで、シールド層とシールド導通部材とを導通させることができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 5 】

本発明に係る多極コネクタによれば、シールド電線保持部材をシールド導通部材に接続することで、このシールド電線保持部材が有する接触ばね部材をシールド電線のシールド層に接触させてシールド層とシールド導通部材とを導通させることができるようになり、シールド層をシールド導通部材に接続（導通）するのに、従来のようにスリーブを用いて、このスリーブをシールド電線の端末部に被せて、このスリーブの端部をキャップに螺合するという工程を省くことが可能になり、組立て工数が削減できるばかりか、組み付け作業が容易になる。

30

【 0 0 2 6 】

また、本発明に係る多極コネクタによれば、シールド電線保持部材をシールド導通部材に接続することで、このシールド電線保持部材が有する接触ばね部材をアース部材に接触させてシールド層とシールド導通部材とを導通させることができるようになり、シールド層をシールド導通部材に接続（導通）するのに、従来のようにスリーブを用いて、このスリーブをシールド電線の端末部に被せて、このスリーブの端部をキャップに螺合するという工程を省くことが可能になり、組立て工数が削減できるばかりか、組み付け作業が容易になる。

40

【 0 0 2 7 】

また、本発明に係る多極コネクタによれば、接触ばね部材は、径方向に圧縮された状態ではね部材装着部に装着することで、予め、シールド電線保持部材に組付けることができるために、シールド電線保持部材をシールド導通部材に接続することで、このシールド電線保持部材が有する接触ばね部材をアース部材に接触させてシールド層とシールド導通部材とを導通させることができるようになり、シールド層をシールド導通部材に接続（導通）するのに、組立て工数が削減できるばかりか、組み付け作業が容易になる。

【 0 0 2 8 】

50

また、本発明に係る多極コネクタによれば、接触ばね部材は断面Ｃ形状であって、その中央部を接触ばね部材の軸心側に突出した鼓形状を呈していて、その周方向に複数の孔状部を有しているために、径方向の圧縮が容易で、しかも、圧縮に対する反発力も大きくなっており、この接触ばね部材を径方向に圧縮した状態でばね部材装着部に装着した場合、シールド電線保持部材接触部がばね部材装着部の底面部に確実に接触し且つアース接触部がアース接触部で確実にアース部材に弾性接触するようになる。

【 0 0 2 9 】

また、本発明に係る多極コネクタによれば、シールド電線の端末部において、シールド層の外部シース側への折返し部分にアース部材がカシメ付けてあるために、このアース部材に接触ばね部材を接触させることで、シールド層とシールド導通部材とを導通させることができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 3 0 】

以下、本発明の実施形態について、図 1 乃至図 1 3 を参照して説明する。

【 0 0 3 1 】

図 1 は本発明に係る多極コネクタの一部破断した分解状態の側面図、図 2 は図 1 の U 部の拡大図、図 3 は図 2 の V - V 線に沿う断面図である。

【 0 0 3 2 】

本発明の多極コネクタは、図 1 に示すように、コネクタプラグ 1 とレセプタクル 4 0 とを備えている。

20

【 0 0 3 3 】

コネクタプラグ 1 はコネクタ本体 1 A を備えており、このコネクタ本体 1 A は、シールド導通部材である金属製のプラグシェル 2 と、このプラグシェル 2 に回転可能に取付けられてプラグシェル 2 と共に、相手コネクタ嵌合凹部 1 5 を形成するスリーブ 3 と、プラグシェル 2 内に嵌入される絶縁保持手段である合成樹脂製の絶縁ケース 4 とで構成してある。

【 0 0 3 4 】

プラグシェル 2 は、図 5 に示すように、その外周部の中間部に仕切部 9 を有しており、この仕切部 9 より先側（図 5 において左側）が嵌合面部 1 0 にしてあり、仕切部 9 より後側（図 5 において右側）がコード管接続部 1 1 にしてある。そして、このコード管接続部 1 1 にスリーブ支承部 1 2 と雄ねじ部 1 3 とが形成してあり、また、プラグシェル 2 の内部に絶縁ケース嵌入部 1 4 が形成してある。

30

【 0 0 3 5 】

スリーブ 3 は、その後端壁部 3 a に支承孔部 3 A を有しており、また、内周面部 3 b に係合突起 3 B を有している。

【 0 0 3 6 】

そして、プラグシェル 2 には、スリーブ支承部 1 2 に支承孔部 3 A を支承させてスリーブ 3 が回転可能に取付けてあり、このスリーブ 3 の内周面部 3 b に仕切部 9 の周面が摺接している。そして、スリーブ 3 の内周面部 3 b と嵌合面部 1 0 と仕切部 9 とで相手コネクタ嵌合凹部 1 5 を形成している。

40

【 0 0 3 7 】

また、プラグシェル 2 の絶縁ケース嵌入部 1 4 には絶縁ケース 4 が嵌入してあり、この絶縁ケース 4 には、その軸線方向に沿う端子挿入部 1 7 が複数形成してある。

【 0 0 3 8 】

シールド電線保持部材であるコード管 5 は、図 7 に示すように円筒形状の管本体 5 A を有しており、この管本体 5 A の内周部には、その先側（図 7 において左側）から後側（図 7 において右側）にかけて雌ねじ部 1 8、Ｏリング用溝部 1 9、内孔部 2 0、ガasket 装着部 2 1 がこの順序に形成してあり、内孔部 2 0 の周面部には、周方向全域に形成された凹部からなるばね部材装着部 2 2 が形成してある。また、管本体 5 A の外周部の後部には雄ねじ部 2 3 が形成してある。

50

【 0 0 3 9 】

そして、リング用溝部 1 9 と内孔部 2 0 との境には、リング用溝部 1 9 の後壁部 1 9 a に連なる当接面部 2 0 a が形成してある。リング用溝部 1 9 にはリング 1 9 b が設けてある。

【 0 0 4 0 】

接触ばね部材 6 は、図 9 及び図 1 0 に示すように金属製の短冊形状のばね板材 2 5 を円筒形状に湾曲して、このばね板材 2 5 の両端部 2 5 a、2 5 b を互いに近接させた断面 C 形状のばね部材本体 6 A を有している。このばね部材本体 6 A には周方向に複数の孔状部 2 6 が所定の間隔をおいて形成してあり、ばね部材本体 6 A は、その中央部をばね部材本体 6 A の軸心側に凹ました、所謂鼓形状を呈していて、ばね部材本体 6 A の内面部の中央部がアース接触部 2 7 にしてあり、ばね部材本体 6 A の外周部の両端部がシールド電線保持部材接触部であるコード管接触部 2 8 にしてある。

10

【 0 0 4 1 】

このように構成された接触ばね部材 6 は、径方向に圧縮された状態でコード管 5 のばね部材装着部 2 2 に装着してある。この場合、接触ばね部材 6 の両端部のコード管接触部 2 8 がばね部材装着部 2 2 の底面部 2 2 a に接触しており、アース接触部 2 7 がばね部材装着部 2 2 より内方に突出している。

【 0 0 4 2 】

上記のように構成されたコード管 5 は、その内孔部 2 0 にシールド電線 3 0 を挿通することで、このシールド電線 3 0 に移動可能に取付けてあり、また、シールド電線 3 0 には

20

【 0 0 4 3 】

図 4 の (1) に示すように、シールド電線 3 0 は、複数の素線を撚ってなる導体 3 2 の外側を内部絶縁層 3 3 で覆った複数本の導線 3 1 を有しており、これらの導線 3 1 の外側をシールド層 3 4 で覆い、更にその外側を外部シース 3 5 で覆った構造であり、シールド層 3 4 は金属細線を編み込んで構成してある。

【 0 0 4 4 】

シールド電線 3 0 の端末部は、その先端側から導体 3 2、内部絶縁層 3 3、シールド層 3 4 と階層的に露出して、このシールド層 3 4 は、図 4 の (2) に示すように外部シース 3 5 側に折り返えられていて外部シース 3 5 の端部外面を覆っている。そして、図 4 の (3) に示すように、シールド層 3 4 の折返し部分に円筒形状のアース部材であるアース金具 3 6 がカシメ付けてあり、このアース金具 3 6 にシールド層 3 4 が導通している。

30

【 0 0 4 5 】

シールド電線 3 0 の導体 3 2 の露出部分には、図 6 に示すように、雌型端子 3 7 が、そのバレル部 3 7 A を圧着することで接続してある。そして、雌型端子 3 7 が絶縁ケース 4 の端子挿入部 1 7 に挿入固定してある。

【 0 0 4 6 】

この状態で、図 7 及び図 8 に示すように、コード管 5 をプラグシェル 2 側に移動して、このコード管 5 の雌ねじ部 1 8 をプラグシェル 2 の雄ねじ部 1 3 に螺合することで、図 1 に示すように、コード管 5 の先端面部 5 a をスリーブ 3 の後端壁部 3 a に当接させて、このスリーブ 3 を押圧することで、スリーブ 3 の後端壁部 3 a がスプリングワッシャ 2 9 を介してプラグシェル 2 の仕切部 9 に押し付けてあって、コード管 5 がプラグシェル 2 に固定してある。この場合、コード管 5 の当接面部 2 0 a はプラグシェル 2 の後端部に当接している。

40

【 0 0 4 7 】

このように、コード管 5 の当接面部 2 0 a がプラグシェル 2 の後端部に当接した状態では、図 1、図 2 及び図 3 に示すように、接触ばね部材 6 の中央部のアース接触部 2 7 がシールド電線 3 0 のアース金具 3 6 外周面に接触している。

【 0 0 4 8 】

そして、図 1 に示すように、コード管 5 のガスケット装着部 2 1 にガスケット 7 を挿入

50

し、コード管 5 の雄ねじ部 2 3 に締付けリング 2 4 の雌ねじ部 2 4 a を螺合して締め付けることにより、この締付けリング 2 4 の内面部に設けたテーパ部 2 4 b でコードクランプ 8 のテーパ部 8 a を押して、このコードクランプ 8 をガスケット 7 側に移動して先端部でガスケット 7 を押圧している。

【 0 0 4 9 】

この場合、ガスケット 7 は半径方向に変形してシールド電線 3 0 を圧迫して防水を行い、コードクランプ 8 は半径方向に変形してシールド電線 3 0 を把持している。

【 0 0 5 0 】

このように構成されたコネクタプラグ 1 では、シールド電線 3 0 のシールド層 3 4 は、アース金具 3 6、接触ばね部材 6、コード管 5 を介してプラグシェル 2 に導通している。すなわち、シールド層 3 4 とアース金具 3 6 との導通は、シールド層 3 4 の折返し部分にアース金具 3 6 がカシメ付けることで行われ、アース金具 3 6 と接触ばね部材 6 との導通は、接触ばね部材 6 の中央部のアース接触部 2 7 がアース金具 3 6 に当接することで行われ、接触ばね部材 6 とコード管 5 との導通は、接触ばね部材 6 が、径方向に圧縮された状態でコード管 5 のばね部材装着部 2 2 に装着されて接触ばね部材 6 の両端部のコード管接触部 2 8 がばね部材装着部 2 2 の底面部 2 2 a に当接することで行われ、コード管 5 とプラグシェル 2 との接触は、コード管 5 の当接面部 2 0 a がプラグシェル 2 の後端部に当接することで行われている。

【 0 0 5 1 】

レセプタクル 4 0 は、図 1、図 1 1 及び図 1 2 に示すように、金属製のレセプタクルシェル 4 1 と、このレセプタクルシェル 4 1 内に嵌入される合成樹脂製の絶縁ケース 4 2 と、この絶縁ケース 4 2 に保持される複数本の雄型端子 4 3 とを備えている。

【 0 0 5 2 】

レセプタクルシェル 4 1 は、その外周部の中間部に形成したフランジ部 4 4 を有しており、このフランジ部 4 4 より前側（図 1 において右側）が筒形状の嵌合部 4 6 にしてあり、この嵌合部 4 6 の外周部には、図 1 1 及び図 1 2 に示すように、ガイド溝部 4 7 a とこのガイド溝部 4 7 a に連なる係合溝部 4 7 とが形成してある。

【 0 0 5 3 】

また、フランジ部 4 4 より後側（図 1 において左側）の筒状部 4 8 には雄ねじ部 4 8 a が形成してある。また、レセプタクルシェル 4 1 の内部に絶縁ケース嵌入部 4 9 が形成してある。

【 0 0 5 4 】

そして、この絶縁ケース嵌入部 4 9 には絶縁ケース 4 2 が嵌入してあり、この絶縁ケース 4 2 には、その軸線方向に沿う端子挿入部 5 0 が複数形成してある。

【 0 0 5 5 】

そして、端子挿入部 5 0 には雄型端子 4 3 が挿入固定してあって、雄型端子 4 3 のコンタクト部 4 3 a は嵌合部 4 6 内に突入している。また、嵌合部 4 6 内にはリング形状の接触部材 5 1 が挿入してあり、この接触部材 5 1 は周方向に波打つ波形形状にしてあって、この接触部材 5 1 の裏面側がレセプタクルシェル 4 1 に接触するようになっている。

【 0 0 5 6 】

次に、上記のように構成されたコネクタプラグ 1 とレセプタクル 4 0 との結合を説明する。

【 0 0 5 7 】

レセプタクル 4 0 は、図 1 に示すように、そのフランジ部 4 4 のリング溝部 4 5 にリング 5 2 を装着した状態で、レセレセプタクルシェル 4 1 のねじ部 4 8 を、例えば、電気機器の導電性の筐体（図示せず）の壁部 6 0 の取付用孔 6 1 に挿入してねじ部 4 8 にワッシャ 6 3 を嵌め、締付け用ナット 6 4 を螺合して、この締付け用ナット 6 4 を締め付けることで、フランジ部 4 4 とワッシャ 6 3 とで筐体の壁部 6 0 を挟み、この筐体に取付けてある。

【 0 0 5 8 】

10

20

30

40

50

図 1 3 に示すように、レセプタクルシェル 4 1 の筒形状の嵌合部 4 6 をコネクタプラグ 1 の相手コネクタ嵌合凹部 1 5 に嵌合して、雌型端子 3 7 の接続部 3 8 を雄型端子 4 3 のコンタクト部 4 3 a に接続し、プラグシェル 2 の先端部 2 A を接触部材 5 1 を介してレセプタクルシェル 4 1 に接触させることで、コネクタプラグ 1 がレセプタクル 4 0 に結合される。

【 0 0 5 9 】

すなわち、レセプタクルシェル 4 1 の嵌合部 4 6 をコネクタプラグ 1 の相手コネクタ嵌合凹部 1 5 に嵌合する場合には、まず、スリーブ 3 の内周部に設けた係合突起 3 B を嵌合部 4 6 のガイド溝部 4 7 a に挿入して、コネクタプラグ 1 を押し込むと同時に、スリーブ 3 を回転させることで係合突起 3 B を係合溝部 4 7 に係脱可能に係合する。嵌合部 4 6 が相手コネクタ嵌合凹部 1 5 に完全に嵌合した状態では、プラグシェル 2 の先端部 2 A が接触部材 5 1 を介してレセプタクルシェル 4 1 に接触する。

10

【 0 0 6 0 】

したがって、シールド電線 3 0 のシールド層 3 4 は、アース金具 3 6、接触ばね部材 6、コード管 5、プラグシェル 2、接触部材 5 1、レセプタクルシェル 4 1 を介して電気機器の筐体の壁部 6 0 に導通することになる。

【 0 0 6 1 】

以上説明したように、本発明の実施の形態によれば、シールド電線 3 0 は、シールド層 3 4 に接触するアース金具 3 6 を有しており、コード管 5 には接触ばね部材 6 が装着してあり、この接触ばね部材 6 をアース金具 3 6 に接触させることで、シールド層 3 4 とプラグシェル 2 とを導通させるようにしたことにより、コード管 5 をプラグシェル 2 に接続することで、接触ばね部材 6 をアース金具 3 6 に接触させてシールド層 3 4 をプラグシェル 2 に導通させることができるようになり、従来のようにスリーブを用いて、このスリーブをシールド電線の端末部に被せて、このスリーブの端部をキャップに螺合するという工程を省くことが可能になり、組立て工数が削減できるばかりか、組み付け作業が容易になる。

20

【 0 0 6 2 】

また、本発明の実施の形態によれば、接触ばね部材 6 は、径方向に圧縮された状態ではね部材装着部 2 2 に装着してあって、コード管接触部 2 8 がばね部材装着部 2 2 の底面部 2 2 a に接触し且つアース接触部 2 7 がばね部材装着部 2 2 外に突出していて、接触ばね部材 6 は、予めコード管 5 に組付けられているために、コード管 5 をプラグシェル 2 に接続することで、接触ばね部材 6 をアース金具 3 6 に接触させてシールド層 3 4 をプラグシェル 2 に導通させることができるようになり、組立て工数が削減できるばかりか、組み付け作業が容易になる。

30

【 0 0 6 3 】

また、本発明の実施の形態によれば、接触ばね部材 6 は断面 C 形状であって、その中央部を内方に凹ました、所謂鼓形状を呈していて、その周方向に多数の孔状部 2 6 を有しているために、径方向の圧縮が容易で、しかも、圧縮に対する反発力も大きくなっており、この接触ばね部材 6 を径方向に圧縮した状態ではね部材装着部 2 2 に装着した場合、コード管接触部 2 8 がばね部材装着部 2 2 の底面部 2 2 a に確実に接触し且つアース接触部 2 7 がアース金具 3 6 に確実に弾性接触するようになる。

40

【 0 0 6 4 】

また、本発明の実施の形態によれば、シールド電線 3 0 の端末部において、シールド層 3 4 の外部シース 3 5 側への折返し部分にアース金具 3 6 がカシメ付けてあるために、このアース金具 3 6 に接触ばね部材 6 を接触させることで、シールド層 3 4 をプラグシェル 2 に導通させることができる。

【 0 0 6 5 】

上記した本発明の実施の形態では、接触ばね部材 6 は、金属製の短冊形状のばね板材 2 5 を円筒形状に湾曲して、このばね板材 2 5 の両端部 2 5 a、2 5 b を互いに近接させた断面 C 形状にしてあるが、上記した構成の接触ばね部材 6 において、ばね板材 2 5 の両端

50

部 2 5 a、2 5 b の一方の端側を連ねて、他方の端側を切り離した構成にして接触ばね部材 6 にばね性を持たせるようにしてもよいし、また、接触ばね部材 6 を直円筒形状にして、その周面部に多数の突起部を接触ばね部材 6 の軸心側に突出させて（また、多数の突起部を切り起しにより片持ち形状にして接触ばね部材 6 の軸心側に突出させて）、これらの突起部をアース接触部にし、接触ばね部材 6 の外周部をコード管接触部 2 8 にしてもよい。つまり、アース接触部は、ばね部材装着部より内方（内孔部 2 0 の軸心側）に突出した形状であれば良い。

【産業上の利用可能性】

【0 0 6 6】

本発明に係る多極コネクタは、シールド電線保持部材をシールド導通部材に接続することで、このシールド電線保持部材が有する接触ばね部材をアース金具に接触させてシールド層とシールド導通部材とを導通させることができるようになり、シールド層をシールド導通部材に接続（導通）するのに、従来のようにスリーブを用いて、このスリーブをシールド電線の末端部に被せて、このスリーブの端部をキャップに螺合するという工程を省くことが可能になり、組立て工数が削減できるばかりか、組み付け作業が容易になるという効果を有し、多極コネクタ等の電気コネクタとして有用である。

10

【図面の簡単な説明】

【0 0 6 7】

【図 1】本発明に係る多極コネクタの一部破断した分解状態の側面図である。

【図 2】図 1 の U 部の拡大図である。

20

【図 3】図 2 の V - V 線に沿う断面図である。

【図 4】（ 1 ）はシールド電線の末端部の構成説明図、（ 2 ）はシールド層を外部シース側に折り返した状態の説明図、（ 3 ）はシールド層の折返し部分にアース金具をカシメ付けした状態の説明図である。

【図 5】本発明に係る多極コネクタにおけるコネクタプラグのコネクタ本体の一部破断した側面図である。

【図 6】同コネクタ本体にシールド電線を接続した状態の説明図である。

【図 7】同コネクタ本体にコード管を接続する初期の説明図である。

【図 8】同コネクタ本体にコード管を接続する途中の説明図である。

【図 9】接触ばね部材の側面図である。

30

【図 1 0】同接触ばね部材の正面図である。

【図 1 1】レセプタクルの側面図である。

【図 1 2】同レセプタクルの正面図である。

【図 1 3】コネクタプラグをレセプタクルに結合させた状態の一部破断した側面図である。

【図 1 4】従来の多極コネクタにおけるコネクタプラグの一部破断した側面図である。

【図 1 5】（ 1 ）はシールド電線の末端部の構成説明図、（ 2 ）は同シールド電線においてキャップを外部シース端末に嵌め込んだ状態の説明図である。

【図 1 6】（ 1 ）はシールド層をキャップ側に折り返した状態の説明図、（ 2 ）はシールド層でキャップの端部外面を覆った状態の説明図、（ 3 ）はシールド層の折返し部分にリング部材を嵌合した状態の説明図である。

40

【図 1 7】従来の多極コネクタのコネクタプラグにおいて、スリーブの端部に設けた雌ねじ部をキャップの雄ねじ部に螺合し且つ雌型端子を絶縁ケースの端子挿入部に挿入固着した状態の説明図である。

【符号の説明】

【0 0 6 8】

- 1 コネクタプラグ
- 1 A コネクタ本体
- 2 プラグシェル（シールド導通部材）
- 3 スリーブ

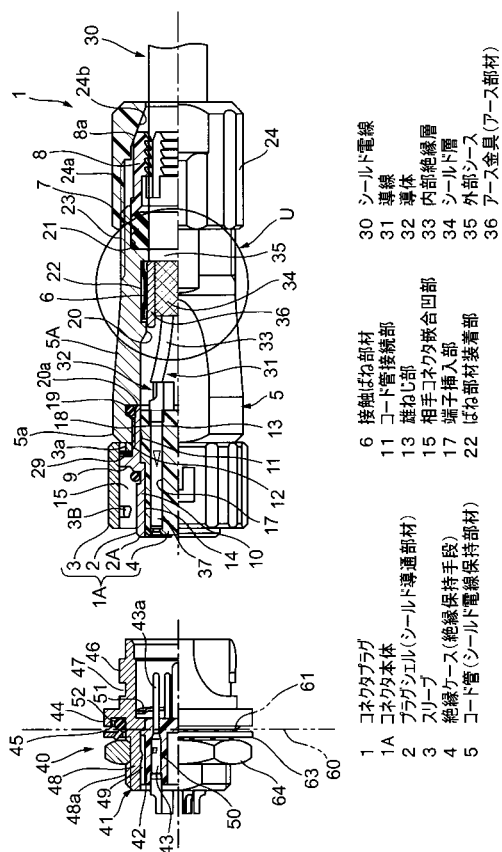
50

- | | |
|-----|------------------------|
| 4 | 絶縁ケース（絶縁保持手段） |
| 5 | コード管（シールド電線保持部材） |
| 6 | 接触ばね部材 |
| 6 A | ばね部材本体 |
| 1 1 | コード管接続部 |
| 1 3 | 雄ねじ部 |
| 1 5 | 相手コネクタ嵌合凹部 |
| 1 7 | 端子挿入部 |
| 2 2 | ばね部材装着部 |
| 2 5 | ばね板材 |
| 2 6 | 孔状部 |
| 2 7 | アース接触部 |
| 2 8 | コード管接触部（シールド電線保持部材接触部） |
| 3 0 | シールド電線 |
| 3 1 | 導線 |
| 3 2 | 導体 |
| 3 3 | 内部絶縁層 |
| 3 4 | シールド層 |
| 3 5 | 外部シース |
| 3 6 | アース金具（アース部材） |

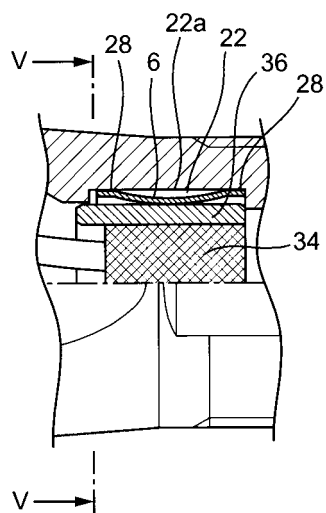
10

20

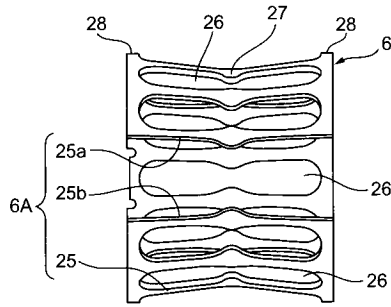
【 図 1 】



【圖 2】

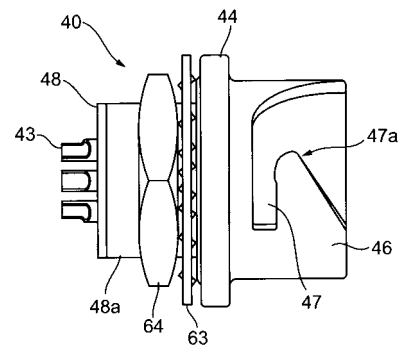


【図 9】

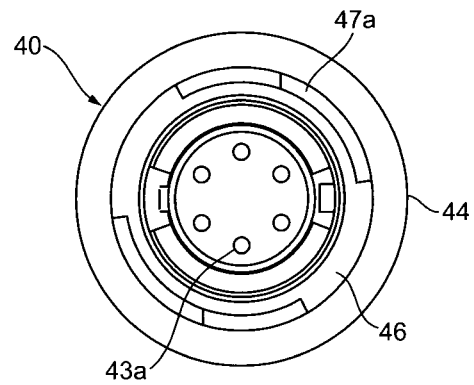


6A ばね部材本体 27 アース接触部
 25 ばね部材 28 コード接触部(シールド電線保持部材接触部)
 26 孔状部

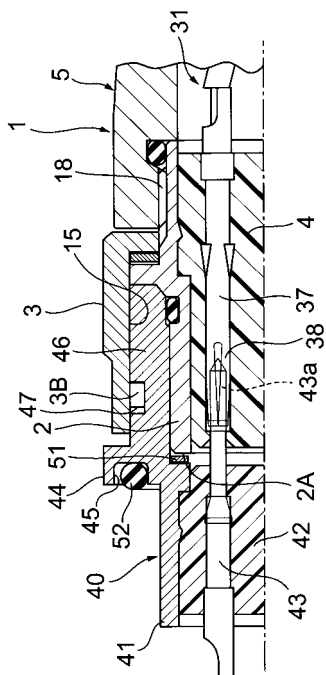
【図 11】



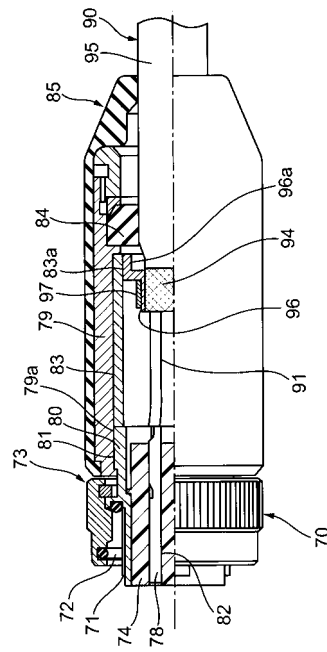
【図 12】



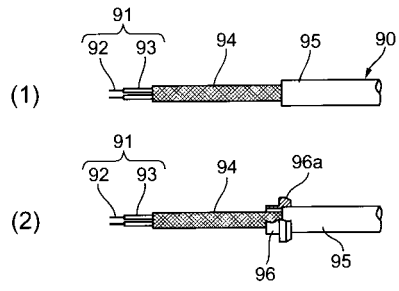
【図 13】



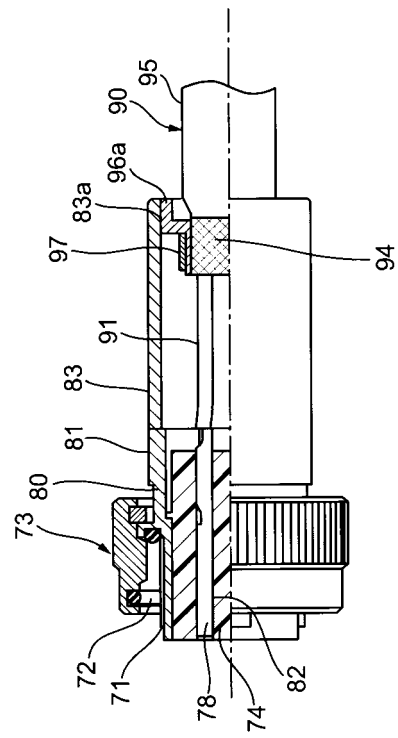
【図 14】



【 図 1 5 】



【 図 1 7 】



【 図 1 6 】

