

(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2007-80669

(P2007-80669A)

(43) 公開日 平成19年3月29日(2007.3.29)

(51) Int. Cl.

H01R 13/52 (2006.01)

F I

H01R 13/52 301E

テーマコード(参考)

5E087

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2005-267045 (P2005-267045)
 (22) 出願日 平成17年9月14日(2005.9.14)

(71) 出願人 000227995
 タイコエレクトロニクスアンプ株式会社
 神奈川県川崎市高津区久本3丁目5番8号
 (74) 代理人 100066980
 弁理士 森 哲也
 (74) 代理人 100075579
 弁理士 内藤 嘉昭
 (74) 代理人 100103850
 弁理士 崔 秀▲てつ▼
 (74) 代理人 100105854
 弁理士 廣瀬 一
 (72) 発明者 高田 正一
 神奈川県川崎市高津区久本3丁目5番8号
 タイコ エレクトロニクス アンプ株式
 会社内

最終頁に続く

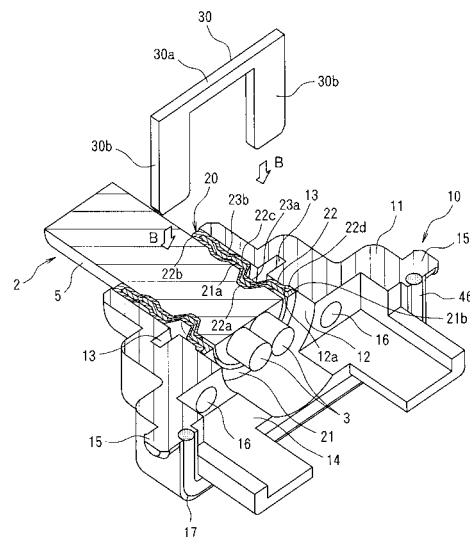
(54) 【発明の名称】 かしめリング部材

(57) 【要約】

【課題】 簡単な構成及び作業により、ハウジングの内周面と防水部材との間及びケーブルの外周面と防水部材との間から内部への浸水を防止することができるかしめリング部材を提供する。

【解決手段】 かしめリング部材20は、ケーブル2に外装可能な金属製のスリーブ21と、スリーブ21の内周面を覆いかつケーブルに外装可能な内周部分22a及びスリーブ21の外周面を覆う外周部分22cを有する弾性材料の防水部材22とを具備している。かしめリング部材20は、金属製のスリーブ21及び防水部材22をケーブル2の外周にかしめ付けることによりケーブル2に装着され、防水部材22の内周部分22aの少なくとも一部分によりケーブル2の外周面との間をシール防水し、防水部材22の外周部分22cの少なくとも一部分によりハウジング10の内周面との間を防水する。

【選択図】 図14



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ケーブルに外装可能な金属製のスリーブと、該スリーブの内周面を覆いかつ前記ケーブルに外装可能な内周部分及び前記スリーブの外周面を覆う外周部分を有する弾性材料の防水部材とを具備し、

前記金属製のスリーブ及び前記防水部材を前記ケーブルの外周にかしめ付けることにより前記ケーブルに装着されると共に、前記防水部材の内周部分の少なくとも一部分により前記ケーブルの外周面との間をシールし、前記防水部材の外周部分の少なくとも一部分によりハウジングの内周面との間をシールするようにしていることを特徴とするかしめリング部材。

10

【請求項 2】

前記ケーブルを前記ハウジングに抜け止めするための抜け止め部材が嵌入される抜け止め部材嵌入用凹部を前記防水部材の外周部分に設けたことを特徴とする請求項 1 記載のかしめリング部材。

【請求項 3】

前記抜け止め部材嵌入用凹部が、前記金属製のスリーブ及び前記防水部材を前記ケーブルの外周にかしめ付けることによって形成されたものであることを特徴とする請求項 2 記載のかしめリング部材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、単心又は多心のケーブルの外周にかしめ付けられるかしめリング部材、特に、防水性を付与するためのものに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、シールド電線に金属リングをかしめ付けたシールドコネクタとして、例えば、図 15 に示すもの（特許文献 1 参照）が知られている。図 15 はシールド電線に金属リングをかしめ付けたシールドコネクタの従来例の断面図である。

図 15 において、シールド電線 100 は、軸心側から外周側に向かって芯線 101、内部絶縁層 102、シールド層 103、及び外部被覆 104 を順次備え、そのシールド電線 100 の端末部で、芯線 101、内部絶縁層 102 及びシールド層 103 が先端側（図中では右側）から順次露出されている。そして、シールド層 103 の露出部分の内側には、金属製の円筒状インナースリーブ（図示せず）が嵌入されている。そして、インナースリーブが嵌入されるシールド層 103 の外側には、金属製のかしめリング部材 131 がかしめ付けられている。かしめリング部材 131 は、シールド層 103 に外装可能な円筒部 132 と、円筒部 132 の一端に設けられた鉈状のストッパ部 133 とを備えている。そして、シールド電線 100 の芯線 101 には、金属製の端子金具 134 が圧着接続される。

30

【0003】

そして、シールド電線 100 に外装されたかしめリング部材 131 は、金属製の導電フランジ 141 の圧入孔 142 内に圧入される。この際に、かしめリング部材 131 のストッパ部 133 が導電フランジ 141 の端面に接触し、シールド層 103 が導電フランジ 141 に導通接続される。

40

そして、シールド電線 100 を導電フランジ 141 に圧入保持した状態で、これを柔らかい樹脂用の成形金型内にセットし、その金型内に溶融状態の樹脂を充填して防水筒部 125 を成形する。これを金型から取り出した後、今度は剛性が高い樹脂用の成形金型内にセットし、その金型内に溶融状態の樹脂を充填することにより、ハウジング 121 を形成する。そして、これを金型から取り出した後、ハウジング 121 の挿入部 122 にシールリング 123 を装着する。これにより、シールドコネクタ 120 が完成する。

【0004】

そして、ハウジング 121 の挿入部 122 をシールド壁 150 の取付孔 151 内に挿入

50

し、導電フランジ 141 の端面がシールド壁 150 の壁面に当接されたところで、ボルト（図示せず）により導電フランジ 141 をシールド壁 150 にねじ止めする。これにより、シールド電線 100 のシールド層 103 がシールド壁 150 に導通接続されるようになっている。また、取付孔 151 の内周面にシールドリング 123 が密着して取付孔 151 の防水が図られるようになっている。更に、シールドコネクタ 120 の後方側（図中では左側）では、ハウジング 121 よりも柔らかい樹脂よりなる防水筒部 125 が、ハウジング 121 の内周面とシールド電線 100 の外周面とに密着して、ハウジング 121 の内周面と防水筒部 125 との間及びシールド電線 100 の外周面と防水筒部 125 との間から内部への浸水を防止するようになっている。

【特許文献 1】特開 2002 - 8746 号公報

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、図 15 に示すシールド電線に金属リングをかしめ付けたシールドコネクタ 120 においては、以下の問題点があった。

即ち、防水筒部 125 により、ハウジング 121 の内周面と防水筒部 125 との間及びシールド電線 100 の外周面と防水筒部 125 との間から内部への浸水を防止することができる。しかし、防水筒部 125 の形成に際して、導電フランジ 141 にシールド電線 100 を圧入保持した状態で、これを柔らかい樹脂用の成形金型内にセットし、その金型内に溶融状態の樹脂を充填して防水筒部 125 を成形する必要があるが、構成が複雑であるとともに、それら防水筒部 125 の形成作業が面倒であった。

20

【0006】

また、ハウジング 121 の形成に際しては、シールド電線 100 に防水筒部 125 を成形したものを、剛性が高い樹脂用の成形金型内にセットし、その金型内に溶融状態の樹脂を充填することにより、ハウジング 121 を形成する必要があるため、ハウジング 121 の形成作業が面倒であった。その一方、シールド電線 100 を、予め製造されたハウジングから抜け止めする構成にはなっていなかった。

従って、本発明は上述の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、簡単な構成及び作業により、ハウジングの内周面と防水部材との間及びケーブルの外周面と防水部材との間から内部への浸水を防止することができるかしめリング部材を提供することにある。

30

また、本発明の他の目的は、簡単な構成及び作業により、ケーブルのハウジングからの抜け止めを行うことができるかしめリング部材を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記問題を解決するため、本発明のうち請求項 1 に係るかしめリング部材は、ケーブルに外装可能な金属製のスリーブと、該スリーブの内周面を覆いかつ前記ケーブルに外装可能な内周部分及び前記スリーブの外周面を覆う外周部分を有する弾性材料の防水部材とを具備し、前記金属製のスリーブ及び前記防水部材を前記ケーブルの外周にかしめ付けることにより前記ケーブルに装着されると共に、前記防水部材の内周部分の少なくとも一部分により前記ケーブルの外周面との間をシールし、前記防水部材の外周部分の少なくとも一部分によりハウジングの内周面との間をシールするようになっていることを特徴としている。

40

【0008】

また、本発明のうち請求項 2 に係るかしめリング部材は、請求項 1 記載のかしめリング部材において、前記ケーブルを前記ハウジングに抜け止めするための抜け止め部材が嵌入される抜け止め部材嵌入用凹部を前記防水部材の外周部分に設けたことを特徴としている。

更に、本発明のうち請求項 3 に係るかしめリング部材は、請求項 2 記載のかしめリング部材において、前記抜け止め部材嵌入用凹部が、前記金属製のスリーブ及び前記防水部材

50

を前記ケーブルの外周にかしめ付けることによって形成されたものであることを特徴としている。

【発明の効果】

【0009】

本発明のうち請求項1に係るかしめリング部材によれば、ケーブルに外装可能な金属製のスリーブと、該スリーブの内周面を覆いつ前記ケーブルに外装可能な内周部分及び前記スリーブの外周面を覆う外周部分を有する弾性材料の防水部材とを具備し、前記金属製のスリーブ及び前記防水部材を前記ケーブルの外周にかしめ付けることにより前記ケーブルに装着されると共に、前記防水部材の内周部分の少なくとも一部分により前記ケーブルの外周面との間をシールし、前記防水部材の外周部分の少なくとも一部分によりハウジングの内周面との間をシールするようにしているため、防水部材をかしめリング部材と別個に成形等によって形成する必要はなく、簡単な構成及び作業により、ハウジングの内周面と防水部材との間及びケーブルの外周面と防水部材との間から内部への浸水を防止することができる。

10

【0010】

また、本発明のうち請求項2に係るかしめリング部材によれば、請求項1記載のかしめリング部材において、前記ケーブルを前記ハウジングに抜け止めするための抜け止め部材が嵌入される抜け止め部材嵌入用凹部を前記防水部材の外周部分に設けたので、抜け止め部材を抜け止め部材嵌入用凹部に嵌入する作業によりケーブルのハウジングからの抜け止めを行え、簡単な構成及び作業により、ケーブルのハウジングからの抜け止めを行うことができる。

20

【0011】

更に、本発明のうち請求項3に係るかしめリング部材によれば、請求項2記載のかしめリング部材において、前記抜け止め部材嵌入用凹部が、前記金属製のスリーブ及び前記防水部材を前記ケーブルの外周にかしめ付けることによって形成されたものであるため、抜け止め部材嵌入用凹部の形成作業をかしめ作業と別個に行う必要は無く、効率的に行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

次に本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図1は、サーボモータ側に接続された相手コネクタに対して、本発明に係るかしめリング部材をケーブルの外周にかしめ付けたケーブル組立体を取り付けたコネクタを嵌合する前の状態を示し、コネクタを嵌合面側から見た斜視図である。図2は、図1と同様にサーボモータ側に接続された相手コネクタに対してコネクタを嵌合する前の状態を示し、コネクタを嵌合面と反対側から見た斜視図である。図3は、サーボモータ側に接続された相手コネクタに対してコネクタを嵌合した後の状態を示し、コネクタを嵌合面側から見た斜視図である。図4は、図3と同様にサーボモータ側に接続された相手コネクタに対してコネクタを嵌合した後の状態を示し、コネクタを嵌合面と反対側から見た斜視図である。

30

【0013】

図1乃至図4に示すように、サーボモータ80側に接続された相手コネクタ50に対して、ケーブル2を取り付けたコネクタ1が嵌合するようになっている。コネクタ1と相手コネクタ50とによりコネクタ組立体Aを構成する。本実施形態においては、サーボモータ80側に2個の相手コネクタ50が接続され、各相手コネクタ50に対してコネクタ1が嵌合するようになっている。なお、ケーブル2は、図示しないコントローラに接続されている。

40

【0014】

図5は、図1に示すコネクタと相手コネクタとを嵌合したコネクタ組立体の斜視図である。図6は、図5に示すコネクタ組立体の分解斜視図である。図7は、図5に示すコネクタ組立体を示し、(A)は平面図、(B)は正面図である。図8は、図7(B)の8-8線に沿う断面図である。図9は、図7(B)の9-9線に沿う断面図である。図10は、

50

ケーブルに本発明に係るかしめリングをかしめ付けてなるケーブル組立体の斜視図である。

【0015】

ケーブル2は、図10及び図12に示すように、芯線3の周囲に絶縁体4を設けた複数本（本実施形態にあつては7本）の絶縁電線を同心円状に撚り合わせ、同心円状に撚り合わされた絶縁電線の周囲を図示しない押えテープで押え巻きし、その押えテープの外周に図示しない編組線でなるシールド層を設け、さらにそのシールド層の外周に保護被覆5を設けた多心ケーブルで構成されている。

そして、ケーブル2の一端側（図10における左端側）は、複数の絶縁電線が導出されるように保護被覆5が切除され、そのケーブル2の切除端側の外周にかしめリング部材20がかしめ付けられている。ケーブル2とそのケーブル2の外周にかしめ付けられたかしめリング部材20とによってケーブル組立体を構成している。

10

【0016】

図11は、ケーブルにかしめ付ける前のかしめリング部材を示し、(A)は正面図、(B)は側面図、(C)は(A)の11C-11C線に沿う断面図である。図12は、ケーブル組立体を示し、(A)は正面図、(B)は側面図、(C)は(A)の12C-12C線に沿う断面図、(D)は(B)の12D-12D線に沿う断面図、(E)は(B)の12E-12E線に沿う断面図、(F)は(B)の12F-12F線に沿う断面図である。

【0017】

かしめリング部材20は、図11及び図12に示すように、ケーブル2に外装可能な金属製のスリーブ21と、防水部材22とを具備している。防水部材22は、袋状に形成され、スリーブ21の内周面を覆いかつケーブル2に外装可能な内周部分22a及内周部分22aから延びてびスリーブ21の外周面を覆う外周部分22cを有している。防水部材22は、ニトリル系ゴム、シリコーン系ゴム、フッ素系ゴムなどのゴム及びビニル系樹脂などの弾性材料により作られている。防水部材22の弾性材料としては、ゴム及びビニル系樹脂に限らず、柔軟で弾性を有するものであれば適用可能である。そして、金属製のスリーブ21及び弾性材料の防水部材22は二色成形によって一体的に形成されても、あるいはスリーブ21と防水部材22とを別個に製造しておいてスリーブ21に防水部材22を装着するようにしてもよい。

20

【0018】

金属製のスリーブ21は、ケーブル2に外装可能な円筒部21aと、円筒部21aの前端（図11(C)における上端）においてやや外側に広がったフランジ部21bとを備えている。スリーブ21は、黄銅等の銅合金で製造されることが好ましい。スリーブ21を銅合金で製造すると、塑性変形しやすく、しかも所要の機械的強度を得られるためである。

30

【0019】

また、防水部材22の内周部分22aは、円筒形状をなしてスリーブ21の後端から前端（に至る）まで延びている。外周部分22cは、円筒形状をなし、内周部分22aの後端から連結部22bを介してスリーブ21の前端に至るまで延びている。外周部分22cの前端には、後述するハウジング10に形成された貫通孔12の内周面との間をシールするシール部22dが形成されている。シール部22dは、外周部分22cの前端からやや外側に広がる形態で形成されてスリーブ21のフランジ部21bの後面に密着している。なお、防水部材22を袋状に形成しているのは、製造工程を簡略化する（1回で成形できる）ためであるが、防水という目的を達成するためにはスリーブ21の内周に内周部分22aが密着し、スリーブ21の外周に外周部分22cが密着していればよく、必ずしも連結部22bを設ける必要はない。即ち、防水部分22の外周部分22cを内周部分22aから延びるように形成しなくてもよい。

40

【0020】

このように形成されたかしめリング部材20は、図12(C)に示すように、スリーブ21のフランジ部21bの端面がケーブル2の切断端面とほぼ同一面となるように、ケー

50

ブル 2 の切断端側の外側に配置され、スリーブ 2 1 及び防水部材 2 2 をケーブル 2 の外周にかしめ付けられて装着される。このかしめ付けは、スリーブ 2 1 及び防水部材 2 2 の前後方向において所定間隔をあけて 2 箇所で行われる。かしめ付けられた部分のスリーブ 2 1 及び防水部材 2 2 の形状は、図 1 2 (D) 及び (F) に示すように、その断面において前側と後側とが約 4 5 度位相がずれた形のほぼ正方形状となっている。そして、防水部材 2 2 の外周部分 2 2 c のうちのかしめ付けられた部分には、抜け止め部材嵌入用凹部 2 3 a , 2 3 b が形成される。そして、防水部材 2 2 の内周部分 2 2 a のうちかしめ付けられた部分がケーブル 2 の外周面に密着し、ケーブル 2 の外周面との間をシールするようになっている。

【 0 0 2 1 】

なお、抜け止め部材嵌入用凹部 2 3 a , 2 3 b の形成に際しては、ケーブル 2 にかしめ付ける前に予め金属製のスリーブ 2 1 の外周に例えば切削加工等により溝を形成を形成しておいて防水部材 2 2 の外周部分 2 2 c に抜け止め部材嵌入用凹部 2 3 a , 2 3 b を形成しておいてもよい。

そして、コネクタ 1 は、図 5 乃至図 9 に示すように、ケーブル 2 を保持するハウジング 1 0 と、ケーブル 2 をハウジング 1 0 に抜け止めするための抜け止め部材 3 0 と、ハウジング 1 0 に取り付けられるとともに複数 (本実施形態にあつては 7 個) のコンタクト 4 4 を収容するサブハウジング 4 0 と、ロック部材 4 5 とを備えている。抜け止め部材 3 0 は、1 対の脚部 3 0 b とこれら脚部 3 0 b の一端を連結する連結部 3 0 a とを備えた金属製のコ字形平板で構成されている。

【 0 0 2 2 】

ハウジング 1 0 は、絶縁性の樹脂を成形することによって形成され、ケーブル組立体のかしめリング部材 2 0 が収容される丸形の貫通孔 1 2 を有するハウジング本体 1 1 を備えている。貫通孔 1 2 は、ハウジング本体 1 1 において前側 (図 9 において右側) から後側に向けて貫通しているが、前方に設けられた比較的大きな内径の大径部と、その大径部から縮径するよう傾斜した段差部 1 2 a と、段差部 1 2 a から後方に延びる小径部とを有している。貫通孔 1 2 の大径部は、金属製のスリーブ 2 1 のフランジ部 2 1 b 及び防水部材 2 2 のシール部 2 2 d が挿通可能な径を有し、貫通孔 1 2 の小径部は防水部材 2 2 の外周部分 2 2 c が挿通可能な径を有している。そして、ハウジング本体 1 1 には、抜け止め部材 3 0 が挿入される抜け止め部材挿入穴 1 3 が設けられている。抜け止め部材挿入穴 1 3 は、コ字形平板で構成される抜け止め部材 3 0 の形状に対応した形状をなし、ハウジング本体 1 1 の上面から貫通孔 1 2 の両側部に向けて延びるように形成されている。抜け止め部材挿入穴 1 3 は、貫通孔 1 2 の両側部において図 1 3 に示すように貫通孔 1 2 の内面に開口している。抜け止め部材挿入穴 1 3 のハウジング本体 1 1 における前後方向位置は、かしめリング部材 2 0 が貫通孔 1 2 に収容されたときにかしめリング部材 2 0 の 2 箇所に設けられた抜け止め部材嵌入用凹部 2 3 a , 2 3 b のうち前側 (コネクタ側) の位置に対応している。また、ハウジング本体 1 1 の前方には、サブハウジング 4 0 を受容するサブハウジング受容凹部 1 4 が形成されている。更に、ハウジング本体 1 1 の前端面には、サブハウジング 4 0 をハウジング本体 1 1 に固定するためのピン部材 4 3 が圧入される 1 対の圧入孔 1 6 (図 1 3 参照) が設けられている。また、ハウジング本体 1 1 の両側面には、ロック部材 4 5 を軸支するための 1 対の支持軸 1 5 が突出形成されている。ハウジング本体 1 1 は、金属であってもよい。

【 0 0 2 3 】

また、サブハウジング 4 0 は、絶縁性の樹脂を成形することによって略矩形形状に形成され、その内部に複数 (本実施形態にあつては 7 個) のコンタクト収容キャビティ 4 1 を設けている。各コンタクト収容キャビティ 4 1 内にコンタクト 4 4 が収容されるようになっている。各コンタクト 4 4 には、ケーブル 2 の絶縁導線のそれぞれが接続されるようになっている。そして、サブハウジング 4 0 には、ケーブル 2 からの複数の絶縁導線を配向する台座部 4 2 (図 6 参照) が設けられている。また、サブハウジング 4 0 には、サブハウジング 4 0 をハウジング本体 1 1 に固定するためのピン部材 4 3 が挿通される 1 対の挿

10

20

30

40

50

通孔 4 2 a が形成されている。

【 0 0 2 4 】

更に、ロック部材 4 5 は、金属棒状体を折り曲げることによってクランク状に形成され、水平に延びる水平部 4 5 a と、水平部 4 5 a の両端からそれぞれ垂直方向に延びる 1 対の垂直部 4 5 b と、1 対の垂直部 4 5 b のそれぞれから水平方向外側に延びる 1 対の係止部 4 5 c と、1 対の係止部 4 5 c のそれぞれから水平部 4 5 a、垂直部 4 5 b 及び係止部 4 5 c に対して直交する方向に延びる 1 対の取付脚部 4 5 d と、1 対の取付脚部 4 5 d のそれぞれの先端に設けられた 1 対のフック部 4 5 e とを備えている。各フック部 4 5 e は、図 5 及び図 7 に示すように、ハウジング本体 1 1 の両側面に設けられた支持軸 1 5 に回動可能に軸支され、これによりロック部材 4 5 は支持軸 1 5 を中心に回動するようになっている。そして、ロック部材 4 5 の係止部 4 5 c は、コネクタ 1 が相手コネクタ 5 0 に嵌合されたときに、相手コネクタ 5 0 に設けられた後述する係止凹部 6 1 に係止され、これによりコネクタ 1 と相手コネクタ 5 0 との嵌合状態がロックされるようになっている。このロックを確実に信頼性高く行うために、各係止部 4 5 c は、図 7 (A) に示すように、フック部 4 5 e 側 (係止部 4 5 c が係止凹部 6 1 に係止されるときには係止部 4 5 c 側) に向けて湾曲した形状となっている。

10

【 0 0 2 5 】

次に、コネクタ 1 の組立方法について説明する。図 1 3 は、ハウジング 1 0 にケーブル 2 を保持する作業工程を説明するための斜視図である。図 1 4 は、抜け止め部材 3 0 によりハウジング 1 0 からのケーブルの抜け止めを行う作業工程を説明するための説明図である。

20

まず、かしめリング部材 2 0 を、図 1 0 及び図 1 2 (C) に示すように、スリーブ 2 1 のフランジ部 2 1 b の端面がケーブル 2 の切断端面とほぼ同一面となるように、ケーブル 2 の切断端側の外側に配置し、ケーブル 2 の外周にかしめ付けて装着する。これにより、ケーブル組立体が完成する。そして、ケーブル 2 の各芯線 3 にコンタクト 4 4 を圧着接続する。

【 0 0 2 6 】

次いで、図 1 3 に示すように、ケーブル 2 を、かしめリング部材 2 0 を装着した側と反対側を先頭にしてハウジング 1 0 の貫通孔 1 2 にハウジング 1 0 の前方側から矢印 A 方向に挿入する。すると、図 1 4 に示すように、かしめリング部材 2 0 が貫通孔 1 2 内に収容されることになる。この際に、かしめリング部材 2 0 の抜け止め部材嵌入用凹部 2 3 a が貫通孔 1 2 の両側部に形成された抜け止め部材挿入穴 1 3 に対応した位置となる。また、防水部材 2 2 のシール部 2 2 d が貫通孔 1 2 の段差部 1 2 a に当接し、金属製のスリーブ 2 1 のフランジ部 2 1 b がシール部 2 2 d をケーブル 2 の軸方向に押圧し、これによりハウジング 1 0 の貫通孔 1 2 の内周面と防水部材 2 2 との間が密着してシールされる。

30

【 0 0 2 7 】

そして、抜け止め部材 3 0 を、図 1 3 及び図 1 4 に示すように、脚部 3 0 b を下にしてハウジング 1 0 の抜け止め部材挿入穴 1 3 にハウジング 1 0 の上方から矢印 B 方向に挿入する。すると、図 8 に示すように、抜け止め部材 3 0 の脚部 3 0 b がかしめリング部材 2 0 の抜け止め部材嵌入用凹部 2 3 a に嵌入し、かしめリング部材 2 0 のハウジング 1 0 からの前後方向の抜け止めがなされる。これによって、ケーブル 2 のハウジング 1 0 からの抜け止めがなされる。

40

【 0 0 2 8 】

その後、ケーブル 2 の芯線 3 に接続された複数のコンタクト 4 4 を、サブハウジング 4 0 のコンタクト収容孔 4 1 内に収容し、サブハウジング 4 0 をハウジング 1 0 のサブハウジング受容凹部 1 4 内に受容させる。そして、ピン部材 4 3 をサブハウジング 4 0 の挿通孔 4 2 a を介してハウジング 1 0 の圧入孔 1 6 に圧入することによって、サブハウジング 4 0 をハウジング 1 0 に固定する。

そして、ロック部材 4 5 の各フック部 4 5 e をハウジング本体 1 1 の両側面に設けられた支持軸 1 5 に軸支し、また、シール用のリング部材 4 6 (図 6 参照) をハウジング本体

50

11の前端面に形成されたリング溝17に嵌め込む。これにより、コネクタ1が完成する。

【0029】

一方、相手コネクタ50は、複数（本実施形態にあつては7個）の相手コンタクト71を収容した相手ハウジング70と、この相手ハウジング70を覆うカバー部材60とを具備している。各相手コンタクト71はサーボモータ80の回路側に接続されるようになっている。カバー部材60には、ロック部材45の係止部45cが係止される1対の係止凹部61が形成されている。

【0030】

そして、図1乃至図5及び図7乃至図9に示すように、サーボモータ80側に接続された相手コネクタ50の相手ハウジング70にコネクタ1のサブハウジング40を嵌合すると、コンタクト41が相手コンタクト71に接触し、ケーブル2に接続された図示しないコントローラとサーボモータ80とが電氣的に接続されることになる。そして、ロック部材45を図5に示す矢印C方向に回動してロック部材45の係止部45cをカバー部材60の係止凹部61に係止し、コネクタ1と相手コネクタ50との嵌合状態をロックする。なお、この嵌合状態では、コネクタ1のハウジング10と相手コネクタ50のカバー部材60との間は、図8に示すように、リング部材46によりシールされる。

コネクタ1と相手コネクタ50との嵌合を解除する際には、ロック部材45を図5に示す矢印C方向と反対方向に回動して係止部45cの係止凹部61への係止を解除し、コネクタ1を相手コネクタ50から引き抜けばよい。

【0031】

本実施形態にあつては、かしめリング部材20が、ケーブル2に外装可能な金属製のスリーブ21と、スリーブ21の内周面を覆いかつケーブル2に外装可能な内周部分22a及びスリーブ21の外周面を覆う外周部分22cを有する弾性材料の防水部材22とを具備している。そして、金属製のスリーブ21を防水部材22と共にかしめられてケーブル2の外周に装着されたかしめリング部材20は、防水部材22の内周部分22aの少なくとも一部分（かしめ付けられた部分）によりケーブル2の外周面との間をシールし、防水部材22の外周部分22cの少なくとも一部分（シール部22d）によりハウジング10の内周面（貫通孔12の内周面）との間をシールするようにしている。このため、防水部材22をかしめリング部材20と別個に成形等によって形成する必要はなく、簡単な構成及び作業により、ハウジング10の内周面と防水部材22との間及びケーブル2の外周面と防水部材22との間から内部への浸水を防止することができる。

【0032】

また、ケーブル2をハウジング10に抜け止めするための抜け止め部材30が嵌入される抜け止め部材嵌入用凹部23aを防水部材22の外周部分22cに設け、抜け止め部材30を抜け止め部材嵌入用凹部23aに嵌入する作業によりケーブル2のハウジング10からの抜け止めを行うので、簡単な構成及び作業により、ケーブル2のハウジング10からの抜け止めを行うことができる。

【0033】

なお、かしめリング部材20に、防水機能と、ケーブル2の抜け止め機能の2つを持たせるようにしてあるため、これら防水及び抜け止めのための部材をかしめリング部材20と別個に設ける必要はなく、コネクタ1を小型化することもできる。

更に、抜け止め部材嵌入用凹部23aが、金属製のスリーブ21及び防水部材22をケーブル2の外周にかしめ付けることによって形成されたものであるため、抜け止め部材嵌入用凹部23aの形成作業をかしめ作業と別個に行う必要は無く、効率的に行うことができる。

【0034】

以上、本発明の実施形態について説明してきたが、本発明はこれに限定されずに種々の変更、改良を行うことができる。

例えば、ケーブル2は複数の芯線3を有する多心ケーブルで構成されているが、芯線3

10

20

30

40

50

を 1 本とした単心ケーブルで構成してもよい。

また、抜け止め部材 30 の脚部 30 b をかしめリング部材 20 の抜け止め部材嵌入用凹部 23 a に嵌入するようにしているが、かしめリング部材 20 の後側に形成された抜け止め部材嵌入用凹部 23 b に嵌入し、かしめリング部材 20 のハウジング 10 からの前後方向の抜け止めを行うようにしてもよい。

【0035】

また、防水部材 22 の内周部分 22 a とケーブル 2 の外周面との間のシーリングは、内周部分 22 a の少なくとも一部分において行えばよく、内周部分 22 a の全部分であっても一部分であってもかまわない。また、防水部材 22 の外周部分 22 c とハウジング 10 の内周面との間のシーリングも、外周部分 22 c の少なくとも一部分において行えばよく、外周部分 22 c の全部分であっても一部分であってもかまわない。

10

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図 1】サーボモータ側に接続された相手コネクタに対して、本発明に係るかしめリング部材をケーブルの外周にかしめ付けたケーブル組立体を取り付けたコネクタを嵌合する前の状態を示し、コネクタを嵌合面側から見た斜視図である。

【図 2】図 1 とサーボモータ側に接続された相手コネクタに対してコネクタを嵌合する前の状態を示し、コネクタを嵌合面と反対側から見た斜視図である。

【図 3】サーボモータ側に接続された相手コネクタに対してコネクタを嵌合した後の状態を示し、コネクタを嵌合面側から見た斜視図である。

20

【図 4】サーボモータ側に接続された相手コネクタに対してコネクタを嵌合した後の状態を示し、コネクタを嵌合面と反対側から見た斜視図である。

【図 5】図 1 に示すコネクタと相手コネクタとを嵌合したコネクタ組立体の斜視図である。

【図 6】図 5 に示すコネクタ組立体の分解斜視図である。

【図 7】図 5 に示すコネクタ組立体を示し、(A) は平面図、(B) は正面図である。

【図 8】図 7 (B) の 8 - 8 線に沿う断面図である。

【図 9】図 7 (B) の 9 - 9 線に沿う断面図である。

【図 10】ケーブルに本発明に係るかしめリングをかしめ付けてなるケーブル組立体の斜視図である。

30

【図 11】ケーブルにかしめ付ける前のかしめリング部材を示し、(A) は正面図、(B) は側面図、(C) は (A) の 11 C - 11 C 線に沿う断面図である。

【図 12】ケーブル組立体を示し、(A) は正面図、(B) は側面図、(C) は (A) の 12 C - 12 C 線に沿う断面図、(D) は (B) の 12 D - 12 D 線に沿う断面図、(E) は (B) の 12 E - 12 E 線に沿う断面図、(F) は (B) の 12 F - 12 F 線に沿う断面図である。

【図 13】ハウジング 10 にケーブル 2 を保持する作業工程を説明するための斜視図である。

【図 14】抜け止め部材 30 によりハウジング 10 からのケーブルの抜け止めを行う作業工程を説明するための説明図である。

40

【図 15】シールド電線に金属リングをかしめ付けたシールドコネクタの従来例の断面図である。

【符号の説明】

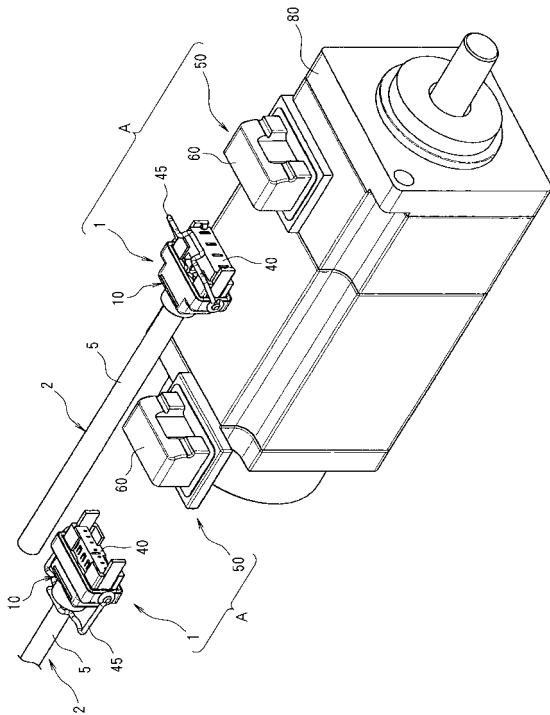
【0037】

- 1 コネクタ
- 2 ケーブル
- 10 ハウジング
- 12 貫通孔
- 13 抜け止め部材挿入穴
- 20 かしめリング部材

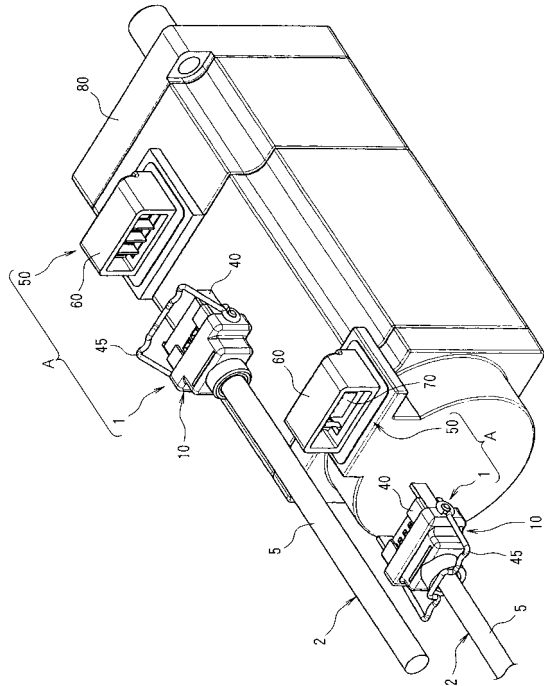
50

- 2 1 金属製のスリーブ
- 2 2 弾性材料の防水部材
- 2 2 a 内周部分
- 2 2 c 外周部分
- 2 2 d シール部
- 2 3 a , 2 3 b 抜け止め部材嵌入用凹部
- 3 0 抜け止め部材

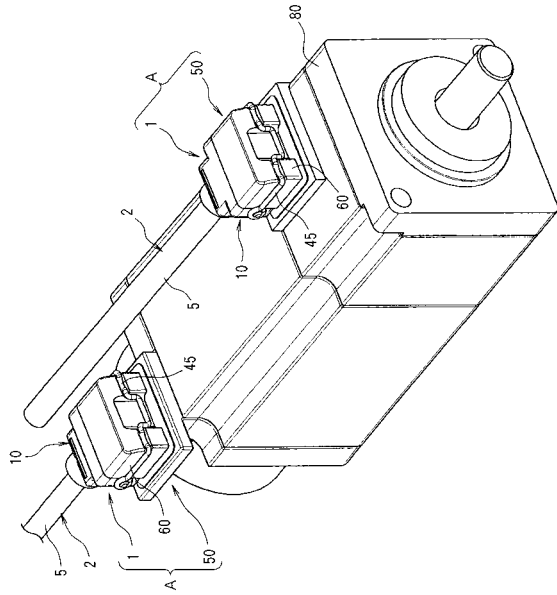
【図 1】



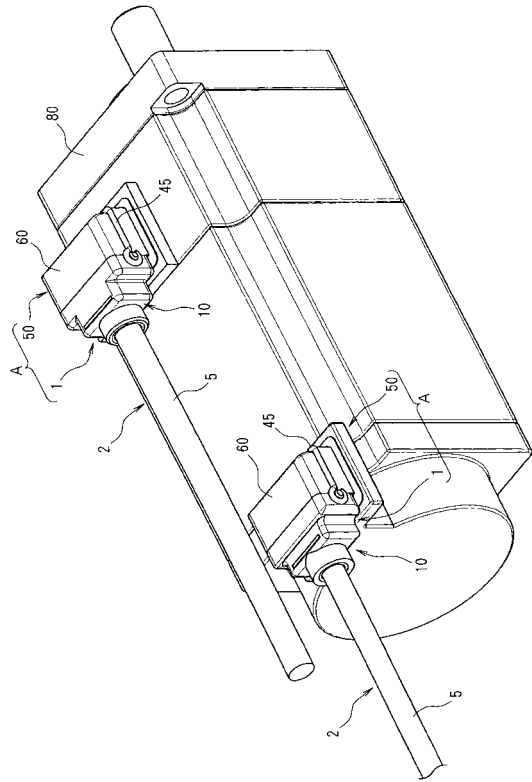
【図 2】



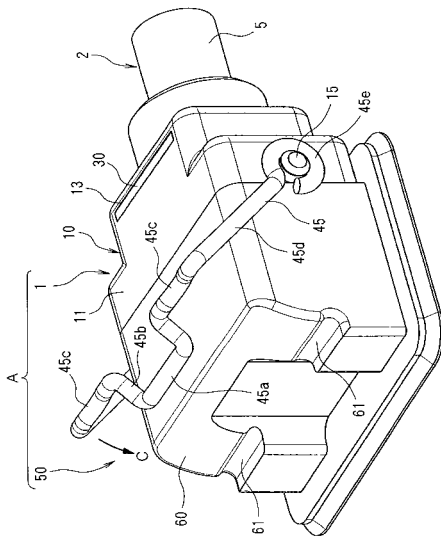
【 図 3 】



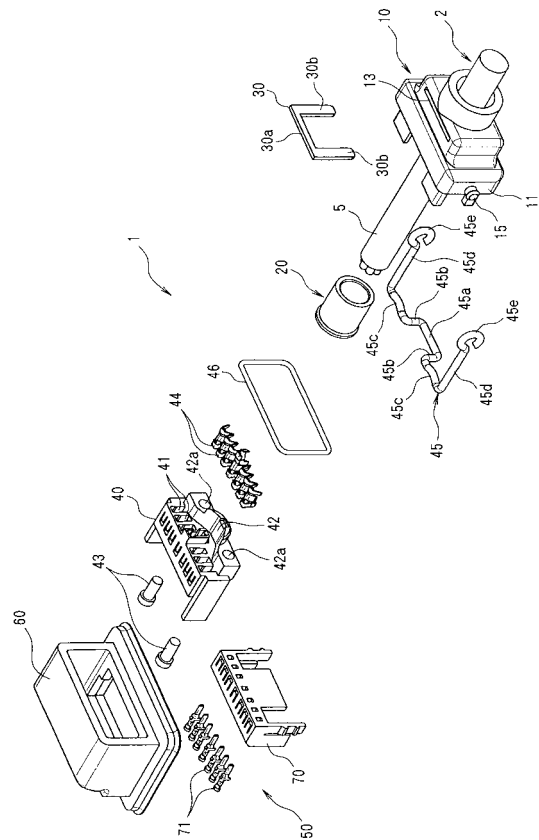
【 図 4 】



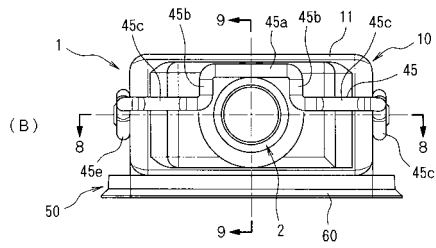
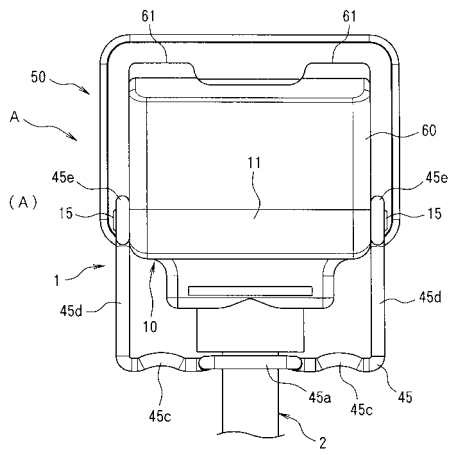
【 図 5 】



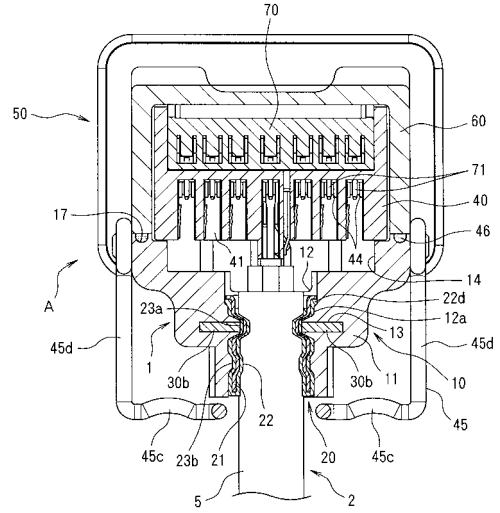
【 図 6 】



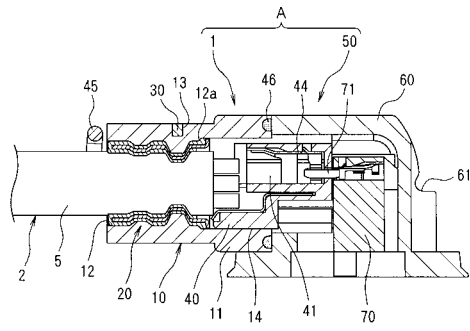
【 図 7 】



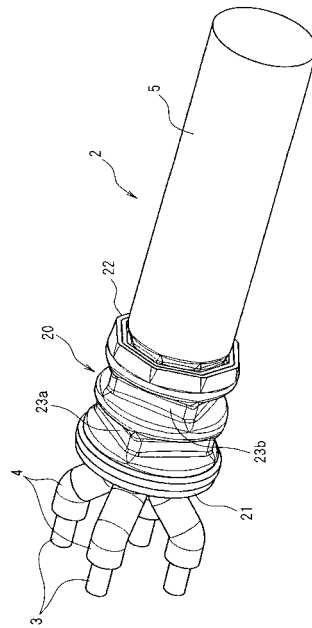
【 図 8 】



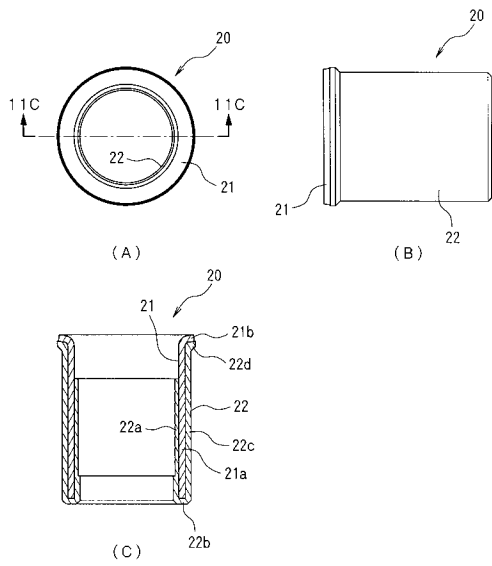
【 図 9 】



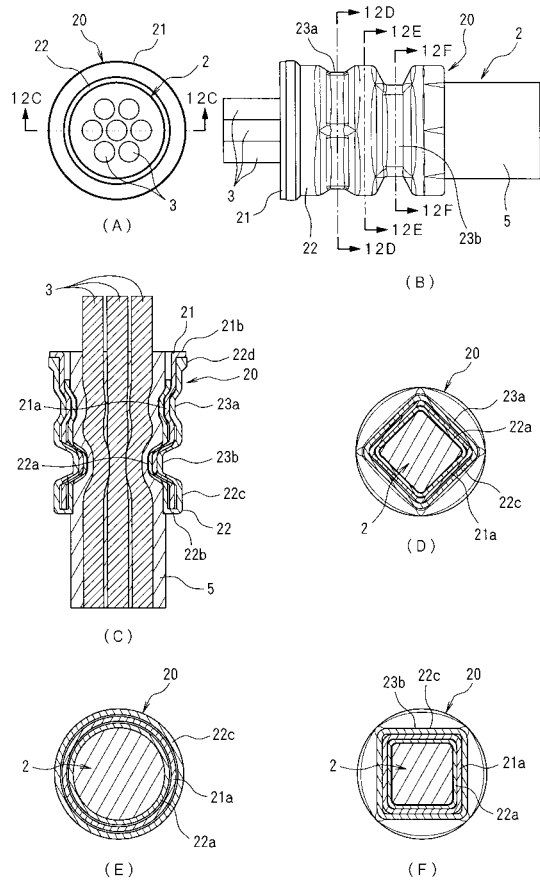
【 図 10 】



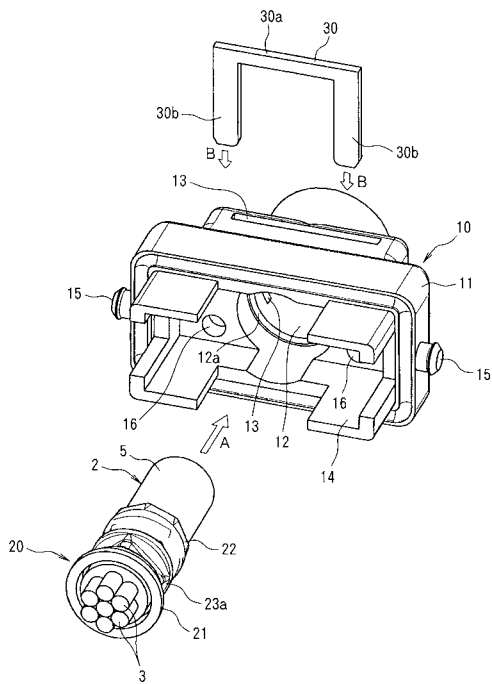
【 図 1 1 】



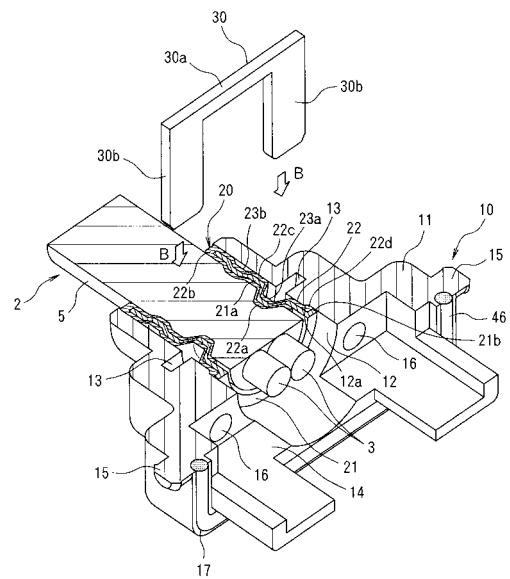
【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5E087 EE02 EE11 EE14 FF06 FF12 HH01 LL03 LL04 LL12 MM05
QQ03 RR12 RR25