

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5937046号  
(P5937046)

(45) 発行日 平成28年6月22日(2016.6.22)

(24) 登録日 平成28年5月20日(2016.5.20)

(51) Int. Cl. F I  
 HO 1 R 13/639 (2006.01) HO 1 R 13/639 Z  
 HO 1 R 13/629 (2006.01) HO 1 R 13/629  
 HO 1 R 13/52 (2006.01) HO 1 R 13/52 3 O 1 H

請求項の数 12 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2013-183225 (P2013-183225)	(73) 特許権者	390005049
(22) 出願日	平成25年9月4日(2013.9.4)		ヒロセ電機株式会社
(65) 公開番号	特開2015-50160 (P2015-50160A)		東京都品川区大崎5丁目5番23号
(43) 公開日	平成27年3月16日(2015.3.16)	(74) 代理人	100092093
審査請求日	平成27年9月4日(2015.9.4)		弁理士 辻居 幸一
		(74) 代理人	100082005
			弁理士 熊倉 禎男
		(74) 代理人	100067013
			弁理士 大塚 文昭
		(74) 代理人	100086771
			弁理士 西島 孝喜
		(74) 代理人	100109070
			弁理士 須田 洋之
		(74) 代理人	100109335
			弁理士 上杉 浩

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 係止手段を備えたコネクタ装置及びこれに用いるコネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

互いに嵌合可能な第一コネクタと第二コネクタから成るコネクタ装置であって、  
 前記第一コネクタは、  
 第一端子と、第一ハウジングとを有し、  
 前記第二コネクタは、  
 前記第一コネクタと前記第二コネクタが嵌合されたときに前記第一端子と接続され  
 得る第二端子と、第二ハウジングとを有し、前記第二ハウジングに、前記第一コネクタと  
前記第二コネクタとの嵌合側に前記第一コネクタとの突合せ面を形成しているフランジ部  
が設けられており、

前記第一ハウジングは、前記第一ハウジングに対して回転可能に軸支された、自由端を  
 有する係止部を有し、

前記係止部は、前記第一ハウジングに対して回転されることにより前記第二ハウジング  
 の被係止部によって係止されて、前記第一コネクタと前記第二コネクタの嵌合状態を維持  
 するようになっており、

前記第一ハウジングは、更に、前記被係止部によって係止された前記係止部の前記自由  
 端付近を、前記係止部の回転軸に対向する側とは反対側において支持する支持部を有し、  
該支持部は、前記第二コネクタの側に、前記第一コネクタと前記第二コネクタが嵌合され  
たときに前記フランジ部に到達し得る厚みを有することを特徴とするコネクタ装置。

【請求項2】

互いに嵌合可能な第一コネクタと第二コネクタから成るコネクタ装置であって、  
前記第一コネクタは、

第一端子と、第一ハウジングとを有し、

前記第二コネクタは、

前記第一コネクタと前記第二コネクタが嵌合されたときに前記第一端子と接続され得る第二端子と、第二ハウジングとを有し、

前記第一ハウジングは、前記第一ハウジングに対して回転可能に軸支された、自由端を有する係止部を有し、

前記係止部は、前記第一ハウジングに対して回転されることにより前記第二ハウジングの被係止部によって係止されて、前記第一コネクタと前記第二コネクタの嵌合状態を維持するようになっており、

前記第一ハウジングは、更に、前記被係止部によって係止された前記係止部の前記自由端付近を、前記係止部の回転軸に対向する側とは反対側において支持する支持部を有し、

前記被係止部は、前記第一コネクタと前記第二コネクタとの嵌合側に向かって前記第二コネクタの側から延びた立設部と、前記第一コネクタと前記第二コネクタとの嵌合側と前記第二コネクタの側との間に前記係止部の一部が配置されるように前記立設部と連続した状態で前記係止部の一部の側に張り出した張出部とを有することを特徴とするコネクタ装置。

【請求項 3】

前記立設部が、前記第一コネクタと前記第二コネクタとの嵌合側に前記第一コネクタとの突合せ面を形成しているフランジ部から延びている請求項 2 に記載のコネクタ装置。

【請求項 4】

前記立設部が、前記第一ハウジングの両側側面に配置された前記係止部の外側に配置されている請求項 2 又は 3 に記載のコネクタ装置。

【請求項 5】

前記立設部は、前記第一コネクタと前記第二コネクタとの嵌合側に直立している直立部である、請求項 2 乃至 4 のいずれかに記載のコネクタ装置。

【請求項 6】

前記係止部は、回転可能な操作レバーの一部として形成されている請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載のコネクタ装置。

【請求項 7】

前記操作レバーは、前記第一ハウジングの両側側面に亘って掛け渡されている請求項 6 に記載のコネクタ装置。

【請求項 8】

前記係止部は、前記第一ハウジングの両側側面の各々に配置され、前記操作レバーの回転方向に沿って湾曲したアーム部として形成されている請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載のコネクタ装置。

【請求項 9】

前記第一コネクタと前記第二コネクタとの嵌合側の、前記支持部の面に、前記アーム部の湾曲に対応する湾曲面が形成されている請求項 8 に記載のコネクタ装置。

【請求項 10】

前記コネクタ装置が防水コネクタ装置である請求項 1 乃至 9 のいずれかに記載のコネクタ装置。

【請求項 11】

前記第一コネクタと前記第二コネクタが嵌合されたときに前記第一コネクタの第一嵌合部と前記第二コネクタの第二嵌合部との間に形成され得る、前記第一コネクタと前記第二コネクタとの嵌合方向に沿う隙間に、該隙間を埋める防水手段が配置されている請求項 10 に記載のコネクタ装置。

【請求項 12】

請求項 1 乃至 11 のいずれかに記載のコネクタ装置に用いる前記第一コネクタ。

10

20

30

40

50

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、係止手段、更に言えば、コネクタ間の嵌合状態を維持するための係止手段を備えたコネクタ装置及びこれに用いるコネクタに関する。

**【背景技術】****【0002】**

上記の構造を有する従来のコネクタ装置の一例が特許文献1に開示されている。ここに開示されたコネクタ装置100の側面図を図9に示す。このコネクタ装置100は、互いに嵌合可能な雌コネクタ110と雄コネクタ120から成る。雌コネクタ110と雄コネクタ120が嵌合されたとき、雌コネクタ110の底側に設けた被嵌合部112は、雄コネクタ120の上側に設けた嵌合部121の内部に収容される。

10

**【0003】**

雌コネクタ110と雄コネクタ120のこの嵌合状態を保持するため、雌コネクタ110の操作レバー140と雄コネクタ120のカムピン123とを利用して、雌コネクタ110を雄コネクタ120に対して係止させる。雌コネクタ110に設けた操作レバー140は、雌コネクタ110の外壁において軸部137を中心に回転可能とされており、更に、この操作レバー140には、該操作レバー140の回転方向に沿って、軸部137との間にカム溝144を形成するアーム部127が設けられている。操作レバー140に形成されたカム溝144に雄コネクタ120のカムピン123を受け入れつつ、アーム部127を回転させることにより、カム溝144にカムピン123に係合させ、雌コネクタ110を雄コネクタ120に対して係止させることができる。

20

**【0004】**

雄コネクタ120には、アーム部127が所定の軌道を描くように、アーム部127を案内するための案内部125が設けられている。この案内部125の上部表面126は、アーム部127の湾曲に適合する湾曲面を有し、この湾曲面に沿ってアーム部127がスムーズに案内されるようになっている。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0005】**

【特許文献1】特開2003-208948号公報

30

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

上記の従来装置において、例えば、雄コネクタ120と雌コネクタ110とを引き離す方向に力が作用したとき、係止部となるアーム部127と被係止部となるカムピン123との係止部分を中心に、特に、アーム部127の自由端130付近に力が加わる。従来装置は、このような力に対抗する機能を何ら有していない。この結果、所定以上の力が加わった場合には、アーム部127がその自由端130付近から変形され、結果的に、雌コネクタ110の雄コネクタ120に対する係止状態は解除され、雄コネクタ120と雌コネクタ110の嵌合が解除されてしまう。

40

**【0007】**

本発明は、このような従来技術における問題を解決するためになされたものであり、係止部を有するアーム部の自由端付近に外側に向かって拡げる力が加わった場合であっても、自由端付近が拡がることを防止して、係止部と被係止部との間の係止状態を維持し、これにより、第一コネクタと第二コネクタの嵌合状態を維持させることができるコネクタ装置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】****【0008】**

本発明は、互いに嵌合可能な第一コネクタと第二コネクタから成るコネクタ装置であっ

50

て、前記第一コネクタは、第一端子と、第一ハウジングとを有し、前記第二コネクタは、前記第一コネクタと前記第二コネクタが嵌合されたときに前記第一端子と接続され得る第二端子と、第二ハウジングとを有し、前記第二ハウジングに、前記第一コネクタと前記第二コネクタとの嵌合側に前記第一コネクタとの突合せ面を形成しているフランジ部が設けられており、前記第一ハウジングは、前記第一ハウジングに対して回転可能に軸支された、自由端を有する係止部を有し、前記係止部は、前記第一ハウジングに対して回転されることにより前記第二ハウジングの被係止部によって係止されて、前記第一コネクタと前記第二コネクタの嵌合状態を維持するようになっており、前記第一ハウジングは、更に、前記被係止部によって係止された前記係止部の前記自由端付近を、前記係止部の回転軸に対向する側とは反対側において支持する支持部を有し、該支持部は、前記第二コネクタの側に、前記第一コネクタと前記第二コネクタが嵌合されたときに前記フランジ部に到達し得る厚みを有することを特徴とする。

10

本発明は、互いに嵌合可能な第一コネクタと第二コネクタから成るコネクタ装置であって、前記第一コネクタは、第一端子と、第一ハウジングとを有し、前記第二コネクタは、前記第一コネクタと前記第二コネクタが嵌合されたときに前記第一端子と接続され得る第二端子と、第二ハウジングとを有し、前記第一ハウジングは、前記第一ハウジングに対して回転可能に軸支された、自由端を有する係止部を有し、前記係止部は、前記第一ハウジングに対して回転されることにより前記第二ハウジングの被係止部によって係止されて、前記第一コネクタと前記第二コネクタの嵌合状態を維持するようになっており、前記第一ハウジングは、更に、前記被係止部によって係止された前記係止部の前記自由端付近を、前記係止部の回転軸に対向する側とは反対側において支持する支持部を有し、前記被係止部は、前記第一コネクタと前記第二コネクタとの嵌合側に向かって前記第二コネクタの側から延びた立設部と、前記第一コネクタと前記第二コネクタとの嵌合側と前記第二コネクタの側との間に前記係止部の一部が配置されるように前記立設部と連続した状態で前記係止部の一部の側に張り出した張出部とを有するコネクタ装置を特徴とする。

20

本構成によれば、コネクタ同士を引き離す方向に力が働いた場合、係止部と被係止部との係止部分を支点として特に係止部の自由端付近に力が加わることになるが、このような場合であっても、係止部の自由端付近を支持する部分を第一コネクタに設けたことにより、係止部が第二コネクタ側に広がることを防止して、係止部と被係止部との間の係止状態を維持し、これにより、第一コネクタと第二コネクタの嵌合状態を維持させることができる。

30

【0009】

上記コネクタ装置において、前記係止部は、回転可能な操作レバーの一部であってもよい。

この場合、軸支された操作レバーの一部として係止部を設けることにより、操作レバーを回転させることによって係止部を回転させて、被係止部と係止させることができる。

【0010】

また、上記コネクタ装置において、前記操作レバーは、前記第一ハウジングの両側側面に亘って掛け渡されていてもよい。

このような構成によれば、操作レバーを第一ハウジングの両側側面に掛け渡すことにより、操作レバーが回転されたときに、操作レバーの位置の判別が容易となり、この結果、第一コネクタと第二コネクタの嵌合状態を目視で容易に確認することが可能となる。

40

【0011】

更に、上記コネクタ装置において、前記係止部は、前記第一ハウジングの両側側面の各々に配置され、前記操作レバーの回転方向に沿って湾曲したアーム部として形成されていてもよい。

係止部は、アーム部として形成することができる。

【0012】

また、上記コネクタ装置において、前記第一コネクタと前記第二コネクタとの嵌合側の、前記支持部の面に、前記アーム部の湾曲に対応する湾曲面が形成されていてもよい。

50

湾曲面を形成することにより、アーム部を確実に支持して、アーム部の変形をより効果的に防止することができる。

【0013】

更に、上記コネクタ装置において、前記第二ハウジングの被係止部は、前記第一コネクタと前記第二コネクタとの嵌合側に直立する直立部と、前記直立部と連続し、前記アーム部の一部を前記第一コネクタと前記第二コネクタとの嵌合側で覆うように張り出した張出部と、を有するものであってもよい。

【0014】

上記コネクタ装置において、前記直立部が、前記第一コネクタと前記第二コネクタとの嵌合側の突合せ面を形成しているフランジ部から直立していてもよい。

10

また、上記コネクタ装置において、前記直立部が、前記第一ハウジングの両側側面に配置された前記アーム部の外側に配置されていてもよい。

直立部をフランジ部から延長するとともに、アーム部の外側に配置したことにより、コネクタ装置の低背化を図ることができる。

【0015】

上記コネクタ装置において、前記コネクタが防水コネクタであってもよい。

本構成のコネクタは、防水コネクタとしても好適に使用される。

上記コネクタ装置において、前記第一コネクタと前記第二コネクタが嵌合されたときに前記第一コネクタの第一嵌合部と前記第二コネクタの第二嵌合部との間に形成され得る、前記第一コネクタと前記第二コネクタとの嵌合方向に沿う隙間に、該隙間を埋める防水手段が配置されていてもよい。

20

これにより、第一コネクタと第二コネクタの位置が多少ずれた場合であっても、防水機能を確認することができる。

更に、本発明は、相手コネクタと嵌合されたときに相手端子と接続され得る端子と、ハウジングとを有するコネクタであって、前記ハウジングには、前記ハウジングに対して回転可能に軸支された、自由端を有する係止部が設けられており、前記係止部は、前記ハウジングに対して回転されることにより前記相手コネクタの相手ハウジングの被係止部によって係止されて、前記コネクタと前記相手コネクタの嵌合状態を維持するようになっており、前記ハウジングは、更に、前記被係止部によって係止された前記係止部の前記自由端付近を、前記係止部の回転軸に対向する側とは反対側において支持する支持部を有するコネクタを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、係止部を有するアーム部の自由端付近に外側に向かって拡げる力が加わった場合であっても、自由端付近が拡がることを防止して、係止部と被係止部との間の係止状態を維持し、これにより、第一コネクタと第二コネクタの嵌合状態を維持させることができるコネクタ装置が提供される。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明のコネクタ装置の斜視図である。

40

【図2】雌コネクタと雄コネクタの嵌合後の状態を示す前側斜視図である。

【図3】雌コネクタと雄コネクタの嵌合後の状態を示す側面斜視図である。

【図4】雌コネクタを雄コネクタに対して係止させた状態を示す前側斜視図である。

【図5】雌コネクタを雄コネクタに対して係止させた状態を示す側面斜視図である。

【図6】雌コネクタ及び雄コネクタの分解斜視図である。

【図7】雌コネクタと雄コネクタの嵌合前の状態を示す図1のA-A線断面図である。

【図8】雌コネクタと雄コネクタが嵌合後の状態を示す図2のB-B線断面図である。

【図9】従来のコネクタの一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

50

添付図面を参照しつつ、本発明の好適な一つの実施形態によるコネクタ装置について説明する。尚、防水コネクタを例に挙げて説明するが、本発明は、防水コネクタ以外の様々なタイプのコネクタ装置にも適用され得る。

【0019】

図1に、本発明のコネクタ装置1の斜視図を示す。このコネクタ本装置1は、雌コネクタ10と雄コネクタ70から成る。雌コネクタ10は、電気ケーブル3の一端に接続して使用され、一方、雄コネクタ70は、モータその他の装置の筐体（図示されていない）の表面に設置されて使用される。両者は、嵌合方向（図示矢印「Y」方向）に接近させることにより互いに嵌合可能である。図1は、それらの嵌合前の状態を、図2、図3は、それらの嵌合後の状態を前側斜視図と側面斜視図でそれぞれ示す。例えば、雄コネクタ70を脱着したい場合には、雌コネクタ10と雄コネクタ70の嵌合を解除して、それらを筐体から一旦取り外した後、再び筐体に取り付けることができる。

10

【0020】

雌コネクタ10と雄コネクタ70を嵌合させ、図2、図3に示すような状態とした場合には、それらの間の嵌合状態を維持するため、雌コネクタ10を雄コネクタ70に対して係止させることができる。係止を可能とするため、雌コネクタ10側にはアーム部（係止部）50が、雄コネクタ70側には係止部材（被係止部）80が、それぞれ設けられている。尚、雌コネクタ10側の係止部は、後述するように、アーム部に設けた溝に代えることもできる。いずれにせよ、これらアーム部50や溝は、操作レバー40の一部であって、操作レバー40とともに可動する。図4、図5は、図2、図3にそれぞれ対応する図であって、操作レバー40を可動させ、アーム部50を係止部材80に対して係止させた状態を示したものである。操作レバー40（或いはアーム部50）に主に着目しつつ、図2、図3と、図4、図5とを対比すれば明らかなように、雌コネクタ10を雄コネクタ70に対して係止させる場合には、操作レバー40の一部として形成されたアーム部50を、雌コネクタ10の絶縁ハウジング20の一部と雄コネクタ70の絶縁ハウジング72の一部とで形成された貫通穴83に挿通させる。アーム部50を貫通穴83に挿通させることにより、たとえ、雌コネクタ10と雄コネクタ70とを引き離す力が加わった場合でも、雌コネクタ10のアーム部50が、貫通穴83、より正確には、貫通穴83を形成する雄コネクタ70の係止部材80に引っ掛かるため、雌コネクタ10と雄コネクタ70の嵌合状態が容易に解除されることはない。

20

30

【0021】

次いで、図6乃至図8をも参照して、雌コネクタ10と雄コネクタ70の構造を詳細に説明する。図6は、図1等に示した雌コネクタ10及び雄コネクタ70の分解斜視図、図7は、雌コネクタ10と雄コネクタ70の嵌合前の状態を示す図1のA-A線断面図、図8は、雌コネクタ10と雄コネクタ70の嵌合後の状態を示す図2のB-B線断面図である。尚、雌コネクタ10と雄コネクタ70はともに左右対称形状を成している。

【0022】

先ず、雌コネクタ10について説明する。雌コネクタ10は、絶縁ハウジング20と、絶縁ハウジング20に電気ケーブル3を固定するためのクランプゴム13及びクランプ15、絶縁ハウジング20の外壁に回転可能に軸支される樹脂製の操作レバー40、絶縁ハウジング20の底側、即ち、雌コネクタ10と雄コネクタ70との嵌合側から絶縁ハウジング20に収容されるシールドケース16、シールドケース16によって上部を覆われた状態で絶縁ハウジング20の底側から収容される端子ケース60、更に、端子ケース60に設けた端子孔61を通じて端子ケース60に配列される複数の端子65及びグランド端子66を含む。

40

【0023】

絶縁ハウジング20は、前側上部が滑らかな曲面とされた略矩形の箱形状を有する。前側上部を曲面としたのは、操作レバー40の回転を妨げないためである。絶縁ハウジング20の後側と底側は、電気ケーブル3を取り付けるため、また、シールドケース16や端子ケース60を収容するため、それぞれ開放されている。電気ケーブル3を取り付けるこ

50

とができるよう、絶縁ハウジング20の後側には、クランプ片28が延びている。クランプゴム13に挿通させた電気ケーブル3を、クランプ片28に挿入し、クランプ片28が外側を取り囲むようにクランプ15を取り付けることによって、電気ケーブル3を絶縁ハウジング20に固定することができる。

**【0024】**

絶縁ハウジング20の底側の、左右それぞれの側面外壁に、雌コネクタ10を雄コネクタ70に引っ掛けるための引っ掛け部39が設けられている。雌コネクタ10と雄コネクタ70が嵌合される際、雌コネクタ10の引っ掛け部39に、雄コネクタ70の係止部材80の一部(張出部82)が引っ掛けられ、これにより、雌コネクタ10は雄コネクタ70に軽く係止される。

10

**【0025】**

絶縁ハウジング20の左右それぞれの側面中央付近に、回転軸21が外方に向かって設けられている。これらの回転軸21に対応して、操作レバー40の左右それぞれの側面には、回転軸21が挿通される軸穴46が形成されている。操作レバー40の軸穴46に絶縁ハウジング20の回転軸21を挿通させることにより、操作レバー40は、絶縁ハウジング20に回転可能に軸支される。このとき、操作レバー40は、絶縁ハウジング20の前面を通じて、絶縁ハウジング20の両側側面に亘って掛け渡される。操作レバー40を絶縁ハウジング20に掛け渡したことにより、操作レバー40は、絶縁ハウジング20においてより大きな範囲を占めることになり、この結果、操作レバー40の操作性は向上し、更に、絶縁ハウジング20における操作レバー40の位置をユーザが容易に把握できるようになる。特に、本構成では、雌コネクタ10と雄コネクタ70を嵌合させた後に初めて操作レバー40を回転させる、或いは、操作レバー40を回転させることにより雄コネクタ70を雌コネクタ10の側に引き寄せつつ雌コネクタ10と雄コネクタ70の嵌合を完全なものとするものであることから、操作レバー40の位置を判断することにより、雌コネクタ10と雄コネクタ70が完全に嵌合されているか否か、または、係止が完全であるか否かを一目で把握することが可能となる。尚、アーム部50の板厚、換言すれば、絶縁ハウジング20から遠ざかる方向におけるアーム部50の寸法を大きくした場合には、図9に示したカム溝144と同様に、アーム部50の内側に溝を設けることができ、この溝を利用して係止を行うこともできる。勿論、この場合には、被係止部80の形状もこれに合わせて多少設計の変更が必要となる。

20

30

**【0026】**

操作レバー40の操作性を更に向上させるため、中央部に操作部42を設けてもよい。ユーザは、操作部42に指を引っ掛ける等して、操作レバー40を簡単に操作することができる。操作レバー40を絶縁ハウジング20に対して回転させる際、操作レバー40を絶縁ハウジング20の所定位置に仮固定できれば便利である。仮固定を行うため、操作レバー40の軸穴46付近の内壁には、直線状の保持用突部47が設けられ、これに対応して、絶縁ハウジング20の左右それぞれの側面外壁には、十字状の保持溝27が回転軸21の根元付近に設けられている。操作レバー40を絶縁ハウジング20に対して回転させ、操作レバー40に設けた保持用突部47と絶縁ハウジング20に設けた保持溝27を軽く組み合わせることにより、操作レバー40を所定位置に仮固定することができる。

40

**【0027】**

仮固定はできても、何らの手段も設けなければ、操作レバー40は、絶縁ハウジング20の底側、更に言えば、雌コネクタ10と雄コネクタ70との嵌合側にまで回転してしまうだろう。操作レバー40の下方への過度な回転を規制するため、回転規制手段を設けてもよい。回転規制手段は、操作レバー40の中央に設けた、底側に向かって突出する前側規制部43と、これに対応して、絶縁ハウジング20の前壁底部に設けた、前側に向かって突出するストッパ23から成る。操作レバー40が過度に回転しようとする場合には、前側規制部43とストッパ23とが衝突することになるからことから、この衝突位置を越えて操作レバー40が下方に押し下げられることはない。

**【0028】**

50

操作レバー 40 を完全に押し下げたときは、操作レバー 40 が上方に移動しないように仮止めできると便利である。操作レバー 40 を仮止めするため、絶縁ハウジング 20 の前壁中央付近に弾性変形可能な係止用突部 25 を設けてもよい。操作レバー 40 が押し下げられたとき、この係止用突部 25 に、操作レバー 40 の操作部内壁 42' が引っ掛かり、これにより、操作レバー 40 が上方へ移動することを防止することができる。尚、この仮止め状態は、上で説明した操作レバー 40 の保持用突部 47 と絶縁ハウジング 20 の保持溝 27 とによる仮固定によって更に強化されることになる。

#### 【 0 0 2 9 】

雌コネクタ 10 を雄コネクタ 70 に係止するため、操作レバー 40 の一部は、リブ 45 によって補強されたアーム部 50 として形成してある。尚、雌コネクタ 10 は左右対称であるから、アーム部 50 は、絶縁ハウジング 20 の両側側面の各々に配置されていることになる。各アーム部 50 は、軸穴 46 の外周の一部を取り囲むように、操作レバー 40 の回転方向に沿って湾曲されている。アーム部 50 の先端は自由端 51 とされており、操作レバー 40 が回転されたときに、アーム部 50 は、雌コネクタ 10 の絶縁ハウジング 20 の一部と雄コネクタ 70 の絶縁ハウジング 72 の一部とで形成された貫通穴 83 に自由端 51 側から挿通される。結果として、アーム部 50 は、貫通穴 83、より正確には、貫通穴 83 を形成している雄コネクタ 70 の係止部材 80 によって、自由端 51 以外の部分で係止される。

#### 【 0 0 3 0 】

絶縁ハウジング 20 の左右それぞれの側面外壁に、アーム部 50 の自由端 51 付近を支持する支持部 30 が設けられている。雌コネクタ 10 と雄コネクタ 70 を引き離す方向に力が加わった場合、係止部材 80 に挿通されたアーム部 50 の基部を支点としてアーム部 50 の自由端 51 が係止部材 80 側に変形し、この結果、前記基部付近に大きな力が加わることになる。この結果、何らの対策も施さなければ、アーム部 50 は容易に変形し、更に、破損してしまう危険がある。アーム部 50 の変形を防ぐため、アーム部 50 の、係止部材 80 との係止部よりも先端の少なくとも自由端 51 付近に、アーム部 50 の回転軸 21 に対向する側に対して反対側 54 の外周面等においてアーム部 50 を支持する支持部 30 が設けられている。これにより、過剰な力を受けたアーム部 50 が広がってしまうことを防止して、アーム部 50 と係止部材 80 との間の係止状態を保持し、雌コネクタ 10 と雄コネクタ 70 の嵌合状態を維持することができる。尚、雌コネクタ 10 と雄コネクタ 70 との嵌合側の、支持部 30 の面に、アーム部 50 の湾曲に対応する湾曲面 31 が形成されていてもよい。このような湾曲面 31 を形成することにより、アーム部 50 を支持して、アーム部 50 の変形をより確実に防止することができる。

#### 【 0 0 3 1 】

次いで、雄コネクタ 70 について説明する。雄コネクタ 70 は、絶縁ハウジング 72 と、この絶縁ハウジング 72 の上側、換言すれば、雌コネクタ 10 と雄コネクタ 70 との嵌合側に取り付けられる防水用のガスケット 75、絶縁ハウジング 72 の底側、換言すれば、雄コネクタ 70 が設置されるモータその他の装置の筐体（図示されていない）側に取り付けられる端子ケース 90、更に、端子孔 91 を通じて先端 96 を突出させた状態で端子ケース 90 に配列される複数の端子 95 を含む。

#### 【 0 0 3 2 】

絶縁ハウジング 72 は、雌コネクタ 10 と雄コネクタ 70 との嵌合側の突合せ面を形成するフランジ部 71 と、このフランジ部 71 の上側に突出させた状態で設けた嵌合部 78、フランジ部 71 の底側に突出している係止片 73、更に、嵌合部 78 の左右各側に設けた側面視略逆 L 字形の係止部材 80 を有する。但し、実際の使用時には、フランジ部 71 の底側の係止片 73 等は、モータその他の装置の筐体（図示されていない）の内部に設置されるため外部からは視認できない。フランジ部 71 は、筐体の表面上に載置されてもよいが、筐体の面の一部として構成されてもよい。

#### 【 0 0 3 3 】

雌コネクタ 10 と雄コネクタ 70 が嵌合される際、嵌合部 78 は、雌コネクタ 10 の絶

10

20

30

40

50



縁ハウジング20の底側に形成された嵌合部に収容されるが、このとき、絶縁ハウジング20の内壁37と、雄コネクタ70の嵌合部78との間に多少の隙間が生じてしまう。この隙間を埋めるため、嵌合部78にはガスケット75を取り付ける。取付けを容易にするため、嵌合部78の外周には環状の溝74が形成されている。ガスケット75はゴム製で弾性作用を有しており、この弾性作用を利用して、溝74に密着させた状態でガスケット75を嵌め込むことができる。

#### 【0034】

尚、従来一般的な防水構造の一つとして、雌コネクタと雄コネクタとの間の嵌合面にガスケット等の防水手段を挟み込み、雌コネクタと雄コネクタとをネジ止めにして嵌合面において防水手段を押し潰すタイプのものがある。しかしながら、このタイプの防水構造には、雄コネクタや雌コネクタに接続されたケーブルが引っ張られたとき等に、雄コネクタと雌コネクタの位置関係がずれ、これにより、防水手段を押し潰す力が不均衡となり、この結果、嵌合面に隙間が生じて防水機能が低下してしまうといった問題があった。これに対し、本構成では、アーム部50を用いた係止構造によって嵌合状態を維持しているため、雌コネクタ10と雄コネクタ70をネジ止めする必要はなく、従って、ネジ締め、トルク管理、ネジのゆるみを気にする必要はない。更に、雌コネクタ10の嵌合部38と雄コネクタ70の嵌合部78の間の隙間を埋めるようにして防水手段が配置されていることから、雌コネクタ10と雄コネクタ70の位置が多少ずれた場合であっても、防水機能は維持される。

#### 【0035】

係止片73は、端子ケース90を絶縁ハウジング72に取り付けるために使用される。係止片73の先端には、内側に向かって係止突部77が設けられており、この係止突部77を、端子ケース90の左右それぞれの側面外壁に設けた係止窪部97に引っ掛けることによって、端子ケース90を係止片73に係止させることができる。

#### 【0036】

係止部材80は、フランジ部71から雌コネクタ10と雄コネクタ70との嵌合側に直立する直立部81と、この直立部81と連続し、アーム部50の雌コネクタ10側を覆うように張り出した張出部82から形成される。直立部81は、雌コネクタ10と雄コネクタ70が嵌合されたときに、雌コネクタ10に設けたアーム部50の外側に位置付けられるように配置される。このように直立部81をアーム部50の外側に配置することにより、嵌合部78に係止部材を設ける必要が無く、コネクタ装置の低背化を図ることができる。尚、張出部82は、アーム部50の湾曲に適合するように湾曲させている。

#### 【0037】

最後に、本コネクタ装置1の動作を説明する。

図1、7と、図2、3、及び8とを対比すれば明らかなように、雌コネクタ10と雄コネクタ70が嵌合される際、雌コネクタ10の絶縁ハウジング20の底部から、雄コネクタ70の嵌合部78が挿入されるとともに、雌コネクタ10の端子ケース60の底側が、雄コネクタ70の絶縁ハウジング72の端子ケース収容部76に挿入される。この結果、雌コネクタ10の端子ケース60に配置された端子65及びグランド端子66によって、雄コネクタ70の端子ケース収容部76に設けた端子95の先端96が挟み込まれた状態で、端子同士が接続される。更に、このとき、雌コネクタ10の引っ掛け部39が、雄コネクタ70の係止部材80の一部、即ち、張出部82に引っ掛けられ、雌コネクタ10と雄コネクタ70の嵌合が固定される。尚、雌コネクタ10や雄コネクタ70の端子構造は、前側、即ち、操作レバー40の取付け側と、後側、即ち、電気ケーブル3の取付け側とで、前後対称であることから、使用状態に合わせて、雌コネクタ10と雄コネクタ70の向きを180度回転させることができる。

#### 【0038】

雌コネクタ10と雄コネクタ70を嵌合させた後、操作レバー40を、絶縁ハウジング20の回転軸21を中心に回転させる。この結果、図4、図5に示すように、操作レバー40の一部であるアーム部50が、雌コネクタ10の絶縁ハウジング20の一部と雄コネ

10

20

30

40

50

クタ70の絶縁ハウジング72の一部とによって形成された貫通穴83に挿通される。このとき、自由端51以外のアーム部50の一部が係止部材80によって係止されるとともに、アーム部50の自由端51が雌コネクタ10の支持部30によって支持される。従って、雌コネクタ10と雄コネクタ70を引き離す方向に力が働いた場合であっても、係止部材80によって係止されたアーム部50の一部によって抗力が発揮されるだけでなく、この一部を支点としてアーム部50の基部と自由端とで両持ち梁状態となり、アーム部50の自由端51付近に力が加わった場合でも、アーム部が雄コネクタ70側に拡がることを防止して、アーム部50と係止部材80との間の係止状態を維持し、雌コネクタ10と雄コネクタ70の嵌合状態を維持することができる。

【産業上の利用可能性】

10

【0039】

アーム部を用いて嵌合状態を維持する様々なコネクタに幅広く適用することができる。

【符号の説明】

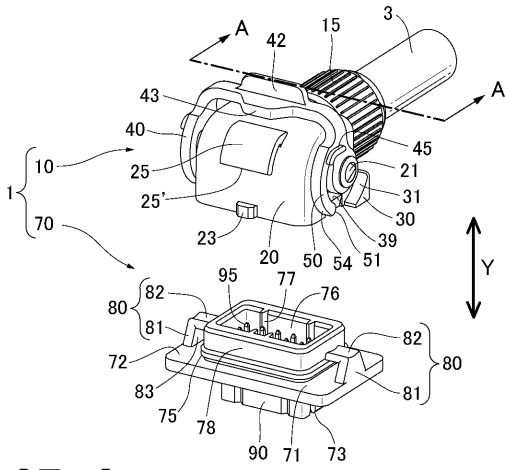
【0040】

- 1 コネクタ装置
- 10 雌コネクタ（第一コネクタ）
- 20 絶縁ハウジング（第一ハウジング）
- 21 回転軸
- 30 支持部（規制部）
- 40 操作レバー
- 50 アーム部（係止部）
- 65 端子（第一端子）
- 66 グランド端子（第一端子）
- 70 雄コネクタ（第二コネクタ）
- 71 フランジ部
- 72 絶縁ハウジング（第二ハウジング）
- 73 係止片
- 75 ガスケット
- 78 嵌合部（第二嵌合部）
- 80 係止部材（被係止部）
- 81 直立部
- 82 張出部
- 83 貫通穴
- 95 端子（第二端子）

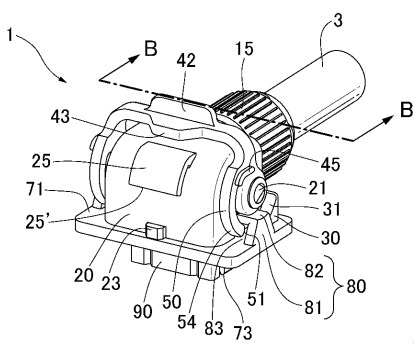
20

30

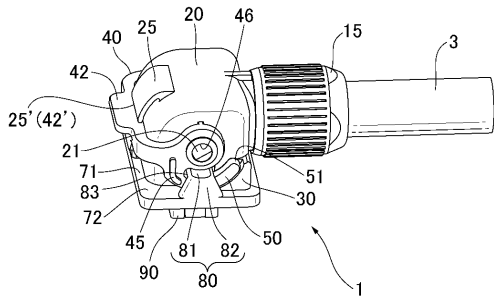
【図1】



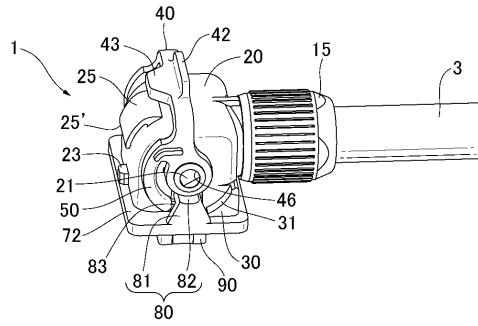
【図2】



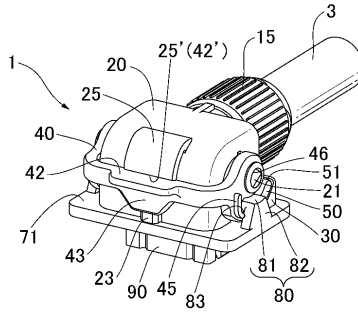
【図5】



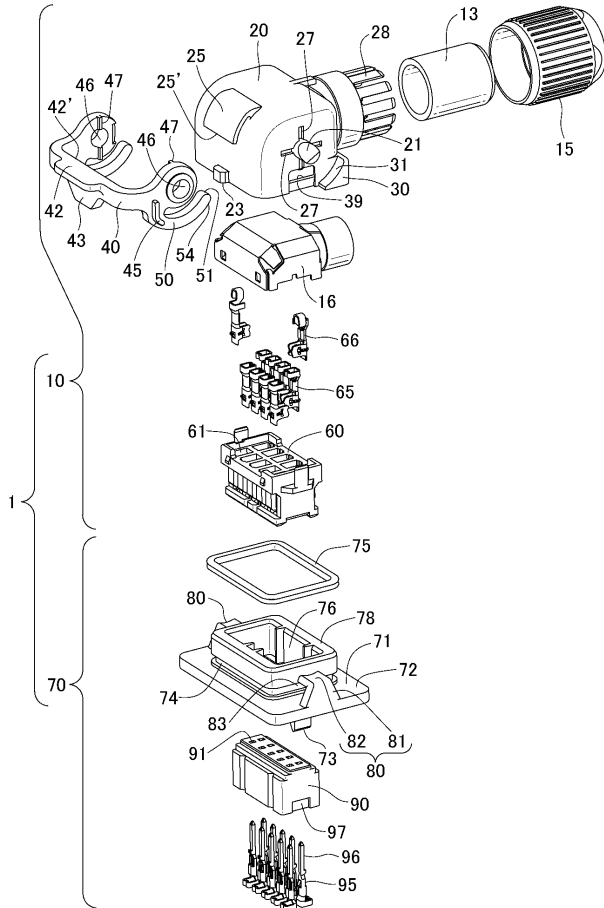
【図3】



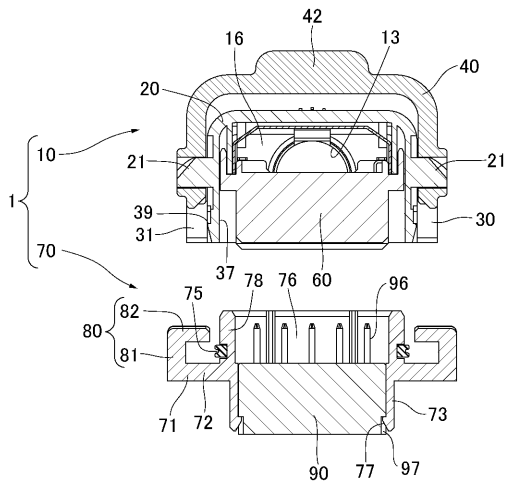
【図4】



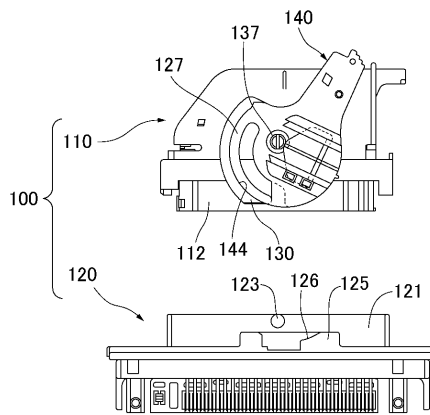
【図6】



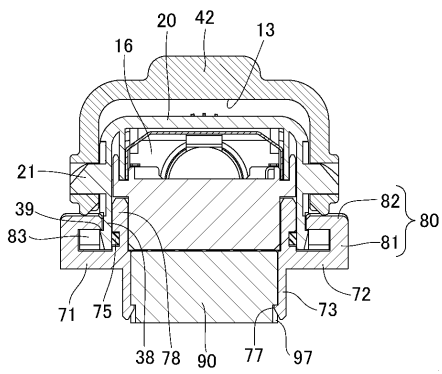
【 図 7 】



【 図 9 】



【 図 8 】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100167911

弁理士 豊島 匠二

(72)発明者 長沼 健一

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

審査官 山田 康孝

(56)参考文献 特開2003-036926(JP,A)

特開2001-250634(JP,A)

特開2000-150063(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 13/639

H01R 13/629

H01R 13/52