

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5818100号  
(P5818100)

(45) 発行日 平成27年11月18日(2015.11.18)

(24) 登録日 平成27年10月9日(2015.10.9)

(51) Int.Cl. F I  
**HO 1 R 13/52 (2006.01)** HO 1 R 13/52 A

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2012-112318 (P2012-112318)	(73) 特許権者	395011665 株式会社オートネットワーク技術研究所 三重県四日市市西末広町1番14号
(22) 出願日	平成24年5月16日(2012.5.16)	(73) 特許権者	000183406 住友電装株式会社 三重県四日市市西末広町1番14号
(65) 公開番号	特開2013-239367 (P2013-239367A)	(73) 特許権者	000002130 住友電気工業株式会社 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号
(43) 公開日	平成25年11月28日(2013.11.28)	(74) 代理人	110001036 特許業務法人暁合同特許事務所
審査請求日	平成26年5月30日(2014.5.30)	(72) 発明者	西尾 明洋 三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 防水コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

互いに嵌合可能な雌雄一対のハウジングを備え、

前記雌雄一対のハウジングのうち雄ハウジングに保持された雄端子のタブが、雌ハウジング側に突出し、前記雌ハウジングに、前記雄端子のタブを挿通させる雌挿通孔が設けられており、

前記雄ハウジングにおける前記雄端子のタブを囲む位置に、合成樹脂製の突部が嵌合方向に突出して設けられており、前記雌ハウジングにおける前記雌挿通孔の周囲に、前記突部が嵌合する合成樹脂製の凹部が設けられており、

前記凹部を構成する内壁のうち前記雌挿通孔から遠い側の壁部に可撓部が設けられ、この可撓部の外面もしくは内面の少なくとも一方に係合突起が設けられ、前記雄ハウジングにおける前記突部を囲む位置に押圧部が設けられており、

前記係合突起が前記可撓部の外面に設けられている場合には、前記係合突起と前記押圧部とが係合することで前記可撓部が前記雌挿通孔に近づく方向に弾性的に撓み変形し、前記可撓部の内面と前記突部の外面とが全周に亘って当接することで前記雌雄一対のハウジング間をシールし、

前記係合突起が前記可撓部の内面に設けられている場合には、前記係合突起と前記突部の外面とが係合することで前記可撓部が前記雌挿通孔から遠ざかる方向に押圧され、前記可撓部の外面と前記押圧部とが全周に亘って当接することで前記雌雄一対のハウジング間をシールする防水コネクタ。

10

20

## 【請求項 2】

前記可撓部の先端は、前記雌雄一対のハウジングの嵌合に伴って前記突部と前記押圧部との間に嵌合し、その奥端部に対して全周に亘って当接する請求項 1 に記載の防水コネクタ。

## 【請求項 3】

前記突部は前記雄ハウジングと一体をなし、前記凹部は前記雌ハウジングと一体をなしている請求項 1 または請求項 2 に記載の防水コネクタ。

## 【請求項 4】

前記押圧部は環状をなし、嵌合方向に突出して周設されている請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか一項に記載の防水コネクタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、防水コネクタに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、防水コネクタの一例として、特許文献 1 に記載のものが知られている。このコネクタは、互いに嵌合可能な雄ハウジングと雌ハウジングとを備えている。雌ハウジングは、雌端子を挿入可能な雌キャビティが形成された雌端子収容部と、この雌端子収容部の周りを取り囲む外筒部とを備え、雌端子収容部の外周面にはゴム製のシールリングが嵌着されている。

## 【0003】

そして、雌雄一対のハウジングを嵌合すると、雄ハウジングのフード部が雌ハウジングのシールリングと外筒部との間に入り込み、シールリングがフード部と雌端子収容部との間に挟圧された状態で密着することで、雌雄一対のハウジング間がシールされる。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

【特許文献 1】特開 2001 - 319725 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

ところで、シールリングは、ゴム製であるから変形しやすい。このため、シールリングが、例えば幅方向の一端側と他端側とが前後にずれるように変形した状態で、雌端子収容部の外周面に嵌着されるおそれがある。また、シールリングが、例えば雄ハウジングと雌ハウジングとの嵌合時にフード部の先端に押され、正規の装着位置よりも後方にずれてしまうおそれもある。シールリングが正規の装着状態（正規の形状および正規の位置）に保持されていないと、防水性の低下を招くおそれがあるため、その対策が望まれていた。

## 【0006】

本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、防水性の低下を防ぐことを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

本発明の防水コネクタは、互いに嵌合可能な雌雄一対のハウジングを備え、前記雌雄一対のハウジングのうち雄ハウジングに保持された雄端子のタブが、雌ハウジング側に突出し、前記雌ハウジングに、前記雄端子のタブを挿通させる雌挿通孔が設けられており、前記雄ハウジングにおける前記雄端子のタブを囲む位置に、合成樹脂製の突部が嵌合方向に突出して設けられており、前記雌ハウジングにおける前記雌挿通孔の周囲に、前記突部が嵌合する合成樹脂製の凹部が設けられており、前記凹部を構成する内壁のうち前記雌挿通孔から遠い側の壁部に可撓部が設けられ、この可撓部の外面もしくは内面の少なくとも一

10

20

30

40

50

方に係合突起が設けられ、前記雄ハウジングにおける前記突部を囲む位置に押圧部が設けられており、前記係合突起が前記可撓部の外面に設けられている場合には、前記係合突起と前記押圧部とが係合することで前記可撓部が前記雌挿通孔に近づく方向に弾性的に撓み変形し、前記可撓部の内面と前記突部の外面とが全周に亘って当接することで前記雌雄一对のハウジング間をシールし、前記係合突起が前記可撓部の内面に設けられている場合には、前記係合突起と前記突部の外面とが係合することで前記可撓部が前記雌挿通孔から遠ざかる方向に押圧され、前記可撓部の外面と前記押圧部とが全周に亘って当接することで前記雌雄一对のハウジング間をシールする構成としたところに特徴を有する。

【0008】

このような構成によると、雌雄一对のハウジングを嵌合させることで突部が凹部に嵌合し、凹部を構成する内壁に沿って弾性的に当接することで雌雄一对のハウジング間がシールされる。ここで、突部および凹部はいずれも合成樹脂製であるから、ゴム製である場合に比して変形しにくく、嵌合方向への位置ずれが規制される。したがって、突部および凹部を正規の嵌合状態に保持することができる。

10

【0010】

係合突起が可撓部の外面に設けられている場合には、雌雄一对のハウジングを嵌合させることで可撓部の係合突起と押圧部とを係合させ、可撓部を雌挿通孔に近づく方向に押圧する。そして、可撓部の内面と突部の外面とが全周に亘って当接することにより雌雄一对のハウジング間がシールされる。

また、係合突起が可撓部の内面に設けられている場合には、雌雄一对のハウジングを嵌合させることで可撓部の内面と突部の外面とを係合させ、可撓部を雌挿通孔から遠ざかる方向に押圧する。そして、可撓部の外面と押圧部とが全周に亘って当接することにより雌雄一对のハウジング間がシールされる。

20

本発明の実施の態様として、以下の構成が好ましい。

【0011】

前記可撓部の先端は、前記雌雄一对のハウジングの嵌合に伴って前記突部と前記押圧部との間に嵌合し、その奥端部に対して全周に亘って当接する構成としてもよい。

このような構成によると、可撓部の先端が突部と押圧部との間の奥端部に対して全周に亘って当接することにより雌雄一对のハウジング間をシールすることができる。

【0012】

30

前記突部は前記雄ハウジングと一体をなし、前記凹部は前記雌ハウジングと一体をなしている構成としてもよい。

このような構成によると、突部および凹部を雌雄一对のハウジングとは別に設けなくてよいため、作業面およびコスト面で有利である。

【0013】

前記押圧部は環状をなし、嵌合方向に突出して周設されている構成としてもよい。

このような構成によると、押圧部と係合突起が係合することにより雌雄一对のハウジング間をシールすることができる。

【発明の効果】

【0014】

40

本発明によれば、防水性の低下を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】雌雄一对のハウジングを嵌合させる前の状態を示した断面図

【図2】雌雄一对のハウジングを嵌合させた後の状態を示した断面図

【図3】図2におけるシール壁の周辺部を拡大して示した断面図

【発明を実施するための形態】

【0016】

<実施形態>

本発明の実施形態を図1ないし図3の図面を参照しながら説明する。本実施形態におけ

50

る防水コネクタCは、互いに嵌合可能な雄ハウジング10および雌ハウジング30（雌雄一対のハウジング）を備えている。以下、各構成部材において、両ハウジング10, 30における嵌合面側をそれぞれ前方とし、また、図1の上側を上方、図1の下側を下方として説明する。

【0017】

雄ハウジング10は、雄端子20を収容する雄端子収容部11と、雌ハウジング30に外嵌可能なフード部12とを備えている。

【0018】

雄端子収容部11の内部には、後方から雄端子20が挿入可能とされた雄キャビティ13が形成されている。なお、雄キャビティ13の後部は、雄端子20に装着されたゴム栓21によって塞がれることでシールされる。

10

【0019】

雄キャビティ13の上壁には、上下方向に弾性変形可能な樹脂製の雄ランス14が形成されている。雄ランス14は、前方に向かって片持ち状に延出する形態をなし、その上側に撓み空間Sが形成されている。雄ランス14は、挿入途中の雄端子20に押圧されることで上側に弾性変形して撓み空間Sに退避し、かつ雄端子20が正規位置に達すると下側に弾性復帰して雄端子20に係止し、その抜け止めを図る。

【0020】

また、雄端子収容部11の前端部（雄キャビティ13の前壁）には、雄端子20のタブ22を挿通可能な雄挿通孔15が、前後方向に貫通して形成されている。雄キャビティ13に収容された雄端子20のタブ22は、雄挿通孔15を通して前方（フード部12の内側）に突出する。また、雄ハウジング10のフード部12の奥面は雄対向面16とされており、雄挿通孔15は雄対向面16に開口している。

20

【0021】

フード部12は、前方に開口する角筒状をなすとともに、雌ハウジング30に設けられたロックアーム37と対応する部分が上方に広がった形状とされ、これによりフード部12の上壁には段差が形成されている。

【0022】

また、フード部12の内側面には、後述するロックアーム37のロック突部38に係止するロック受け部18が突設されている。ロックアーム37のロック突部38とフード部12のロック受け部18とが係止することで、両ハウジング10, 30は正規の嵌合状態に保持される。

30

【0023】

雄端子20は、所定の形状に打ち抜かれた金属板を曲げ加工してなり、前側から順に、前後方向に細長く延びて相手の雌端子40と導通接触するタブ22と、略箱形をなす本体部23と、電線Wの端末に圧着接続されるバレル部24とを有している。雄キャビティ13に正規の位置まで挿入された雄端子20は、本体部23に設けられた係止孔に雄ランス14の係止突起が係止することで、一次係止されて抜け止めされる。また、雄キャビティ13に正規の位置まで挿入された雄端子20の本体部23の後端角部には、雄端子収容部11に側方から装着されたリテーナ19が二次係止する。これにより、雄端子20は、雄ランス14と併せて二重に抜け止めされる。

40

【0024】

雌ハウジング30は、雌端子40を内部に収容可能であるとともに、雄ハウジング10のフード部12に内嵌可能な雌端子収容部31を備えている。

【0025】

雌端子収容部31の内部には、後方から雌端子40を挿入可能な雌キャビティ32が形成されている。なお、雌キャビティ32の後部は、雄キャビティ13と同様、雌端子40に装着されたゴム栓44によって塞がれることでシールされる。

【0026】

雌キャビティ32の上壁には、雄キャビティ13と同様、挿入途中の雌端子40に押圧

50

されることで上側に弾性変形して撓み空間Sに退避し、かつ雌端子40が正規位置に達すると下側に弾性復帰して雌端子40に係止し、その抜け止めを図る雌ランス33が設けられている。

【0027】

また、雌端子収容部31の前端面(雄ハウジング10との対向面であって、雌対向面35と称する)には、雄端子20のタブ22を挿通可能な雌挿通孔34が、前後方向に貫通して形成されている。雌挿通孔34の前側部分には、前端へ向かって開口寸法が少しずつ広がるように傾斜する案内面36が形成され、雄ハウジング10と雌ハウジング30とを嵌合させる際、雄端子20のタブ22が案内面36に前方から当接してその傾斜に案内され、雌挿通孔34に誘い込まれ、ここから雌キャビティ32にスムーズに誘い込まれて雌端子40と接続されるようになっている。

10

【0028】

雌端子収容部31の上面には、片持ち状をなすロックアーム37が上下方向に弾性撓み可能に設けられている。ロックアーム37の上面には、両ハウジング10, 30が正規に嵌合したときに、雄ハウジング10のロック受け部18と前後方向に対向して配されるロック突部38が突設されている。

【0029】

雌端子40は、所定の形状に打ち抜かれた金属板を曲げ加工してなり、前側から順に、相手の雄端子20のタブ22が挿入される略箱形をなす本体部41と、電線Wの端末に圧着接続されるバレル部42とを有している。本体部41の内部には、その底板の前縁から後方へ折り返されてなる弾性接触片43が設けられている。本体部41の内部に進入した雄端子20のタブ22は、弾性接触片43と本体部41の天井板との間で弾性的に挟圧され、これにより雄端子20と雌端子40とが電氣的に接続される。

20

【0030】

さて、雄ハウジング10の雄対向面16における雄挿通孔15の周囲には、合成樹脂製のシール壁(本発明の「突部」の一例)17が前方に突出して形成されている。このシール壁17は雄ハウジング10と一体でかつ筒状をなしている。シール壁17の先端には、前方に向かうほど雄挿通孔15に近づく傾斜面が形成されている。また、シール壁17は、雄キャビティ13に収容された雄端子20のタブ22を囲む配置で環状に形成されている。

30

【0031】

フード部12の内面においてシール壁17を径方向に対向する部分には、押圧部25が形成されている。この押圧部25は、フード部12の内面における奥端部から雄挿通孔15側に突出しており、フード部12の全周に亘って形成されている。押圧部25の前端には、前方に向かうほど雄挿通孔15から遠ざかる傾斜面26が形成されており、フード部12の内面は、傾斜面26の前縁から前方に延びる形態とされている。

【0032】

一方、雌ハウジング30の雌対向面35には、環状のシール凹部39が凹設されている。このシール凹部39は、雌挿通孔34の周囲に配されている。また、シール凹部39を構成する内壁のうち雌挿通孔34から遠い側の壁部は、可撓部45によって構成されている。この可撓部45は前方に突出する形態をなし、雌挿通孔34側に弾性変形可能とされている。可撓部45の外面上における前端には、係合突起46が周設されている。この係合突起46は、雌挿通孔34から遠ざかる方向に突出する断面半円のリップ状をなし、可撓部45の全周に亘って形成されている。

40

【0033】

雌雄一対のハウジング10, 30を嵌合させると、係合突起46が傾斜面26に摺動しながら雌挿通孔34に近づくように変位しつつ押圧部25に乗り上げることで可撓部45が雌挿通孔34に近づくように弾性変形する。これにより、可撓部45の内面がシール壁17の外面上に対して全周に亘って当接し、雌雄一対のハウジング10, 30間をシールされる。また、雌雄一対のハウジング10, 30を嵌合させた状態では、可撓部45の前端

50

がシール凹部 39 の奥端に対して全周に亘って当接し、係合突起 46 が押圧部 25 に対して全周に亘って当接することから、これらによっても雌雄一対のハウジング 10, 30 間

【0034】

次に、雄ハウジング 10 と雌ハウジング 30 との嵌合方法の一例を説明する。まず、図 1 に示す状態から、雌ハウジング 30 を、雄ハウジング 10 のフード部 12 内に押し込むと、図 2 に示すように、両ハウジング 10, 30 が正規の嵌合状態に至り、各端子 20, 40 が正規の接続状態になる。また、嵌合途中ではロック受け部 18 を乗り越えるべく撓み変形していたロックアーム 37 が、ロック受け部 18 を乗り越えて弾性復帰し、両ハウジング 10, 30 が正規の嵌合状態にロックされる。また、係合突起 46 が傾斜面 26 に沿って摺動し、押圧部 25 に乗り上げた状態になると、可撓部 45 が雌挿通孔 34 に近づく方向に弾性的に撓み変形し、シール壁 17 に追従するように当接する。

10

【0035】

両ハウジング 10, 30 の正規の嵌合状態では、可撓部 45 の内面がシール壁 17 の外面に全周に亘って当接し、可撓部 45 の前端がシール凹部 39 の奥端に全周に亘って当接し、係合突起 46 が押圧部 25 に全周に亘って当接した状態になる。すなわち、可撓部 45 は、シール凹部 39 を構成する内壁に弾性的に当接し、この弾性力でシールが行われる。こうして、両ハウジング 10, 30 の正規の嵌合状態では、雄ハウジング 10 と雌ハウジング 30 との間がシールされる。

【0036】

20

以上のように本実施形態では、シール部材としてゴムよりも硬い合成樹脂からなるシール壁 17 および可撓部 45 を用いて両ハウジング 10, 30 間をシールしているから、シール部材の位置ずれや変形をなくすことができ、防水性の低下を防止できる。これにより、両ハウジング 10, 30 間を確実にシールすることができる。また、シール壁 17 および可撓部 45 を両ハウジング 10, 30 と一体に形成しておくことができるため、シール部材を両ハウジング 10, 30 に組み付ける作業が不要になり、部品点数が少なくなることでコスト面でも有利である。

【0037】

また、係合突起 46 を押圧部 25 に係合させて可撓部 45 を弾性変形させるようにしたから、可撓部 45 をシール壁 17 に当接させやすくなる。また、シール壁 17 と押圧部 25 が前後方向に延びて形成されているから、仮に、可撓部 45 の内面とシール壁 17 の外面との接触位置が前後方向にずれたとしても、シール性能を維持することができる。

30

【0038】

また、両ハウジング 10, 30 が正規に嵌合した状態では、可撓部 45 の前端が雄対向面 16 に当接しているから、この当接部でも両ハウジング 10, 30 間をシールすることができる。さらに、係合突起 46 と押圧部 25 が当接しているから、この当接部でも両ハウジング 10, 30 間をシールすることができる。

【0039】

また、係合突起 46 を環状に形成し、この係合突起 46 が押圧部 25 に対して全周に亘って当接するようにしたから、可撓部 45 を全周に亘って弾性変形させシール壁 17 に対して全周に亘って当接させやすくなる。

40

【0040】

<他の実施形態>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

(1) 上記実施形態では可撓部 45 が弾性変形することでシール壁 17 に当接するようにしているものの、シール壁に対して可撓部を圧入気味に外嵌させることによってシールを行ってもよい。

【0041】

(2) 上記実施形態ではシール壁 17 および可撓部 45 を両ハウジング 10, 30 と一

50

体に形成しているものの、本発明によると、両ハウジングとは別体のシール壁および可撓部を用意し、これらのシール壁および可撓部を両ハウジングの対向面間で挟持させることでシールを行ってもよい。

【0042】

(3) 上記実施形態では係合突起46を可撓部45の外面に設けているものの、本発明によると、係合突起を可撓部の内面に設けてもよい。この場合、係合突起と突部の外面とが係合することで可撓部が雌挿通孔から遠ざかる方向に押圧され(拡開変形し)、可撓部の外面と押圧部とが全周に亘って当接してシールがなされることになる。

【符号の説明】

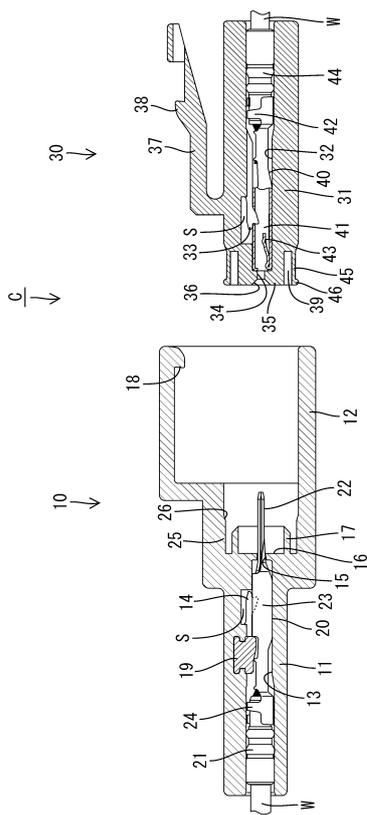
【0043】

- 10 ... 雄ハウジング
- 17 ... シール壁(突部)
- 20 ... 雄端子
- 22 ... タブ
- 25 ... 押圧部
- 30 ... 雌ハウジング
- 34 ... 雌挿通孔
- 39 ... シール凹部(凹部)
- 40 ... 雌端子
- 45 ... 可撓部
- 46 ... 係合突起
- C ... 防水コネクタ

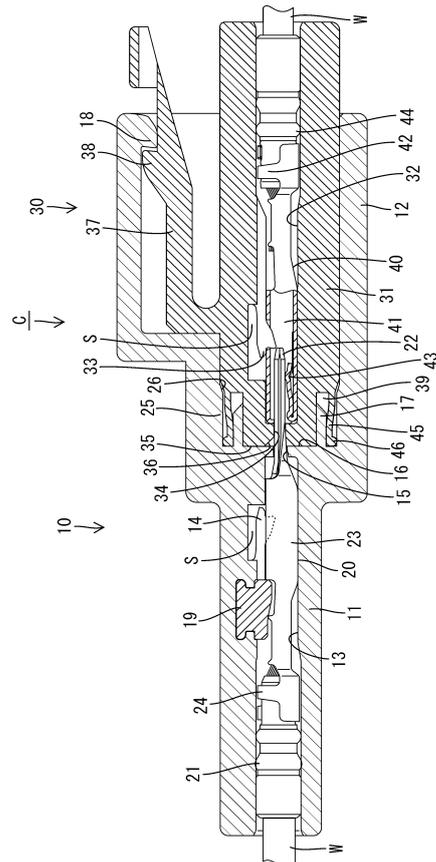
10

20

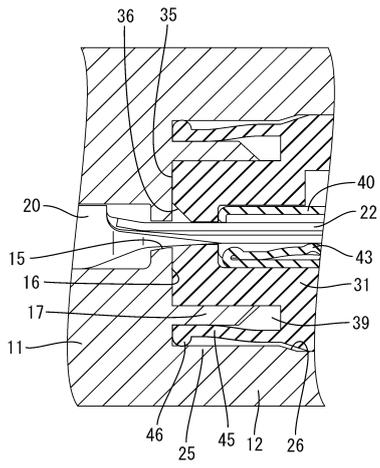
【図1】



【図2】



【図3】



## フロントページの続き

- (72)発明者 田端 正明  
三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内
- (72)発明者 相澤 武史  
三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内
- (72)発明者 児嶋 映二  
三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内
- (72)発明者 森川 悟史  
三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内
- (72)発明者 高木 康平  
三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内
- (72)発明者 内山 義裕  
三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内
- (72)発明者 武田 和亜希  
三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内
- (72)発明者 外崎 貴志  
三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内

審査官 片岡 弘之

- (56)参考文献 実開平03-022366(JP,U)  
特開2001-319725(JP,A)  
特開2013-239368(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H01R 13/52