

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6421735号
(P6421735)

(45) 発行日 平成30年11月14日(2018.11.14)

(24) 登録日 平成30年10月26日(2018.10.26)

(51) Int.Cl. F I
H O 1 R 13/52 (2006.01) H O 1 R 13/52 3 O 2 G

請求項の数 4 (全 9 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2015-197484 (P2015-197484) (22) 出願日 平成27年10月5日 (2015.10.5) (65) 公開番号 特開2017-73204 (P2017-73204A) (43) 公開日 平成29年4月13日 (2017.4.13) 審査請求日 平成30年1月29日 (2018.1.29)</p>	<p>(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 (74) 代理人 110000497 特許業務法人グランダム特許事務所 (72) 発明者 鈴木 雅和 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 山下 寿信</p>
--	---

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】

端子金具を収容可能なキャビティが後方に開口して設けられたハウジングと、
 前記キャビティに後方から挿入された状態で前記キャビティの内面に密着するダミー栓と、

前記キャビティの開口を囲むようにして前記ハウジングの後面に形成され、後方に向かって前記キャビティの内面に近づく傾斜をなすテーパ面と、

前記ダミー栓に設けられ、前記ダミー栓に作用する前向き力で前記テーパ面に押し付けられる押圧部と、を備えている防水コネクタ。

【請求項2】

前記押圧部が、前記テーパ面に面接触する押圧面を有している請求項1に記載の防水コネクタ。

【請求項3】

前記押圧部が、前記テーパ面に接触する押圧突起を有している請求項1に記載の防水コネクタ。

【請求項4】

前記ダミー栓が、抜き治具を引掛ける引掛部を有している請求項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】

【 0 0 0 1 】

本発明は、防水コネクタに関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

従来、ハウジングに設けられたキャビティの開口を、電線の端末部に嵌着した防水ゴム栓によって塞ぐようにした防水コネクタが知られている。この種の防水コネクタでは、端子金具が挿入されないで空きとなるキャビティには、防水ゴム栓の代わりにダミー栓を嵌め込んで塞ぐことがある。

【 0 0 0 3 】

例えば下記特許文献 1 に記載された防水コネクタでは、円柱状をなす本体部の外周面にリップが設けられたダミー栓が、空きキャビティに嵌め込まれる。ダミー栓は、キャビティ内に押し込まれると全体が縮径方向に変形し、キャビティの内面に全周にわたって密着するようになっている。

10

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 4 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 9 - 1 7 0 2 3 3 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

20

しかしながら、上記のような構成のダミー栓は、防水コネクタが、例えば高圧噴射の洗浄水等に晒され続けると、高い水圧によってキャビティの奥側へ移動してしまう虞がある。ダミー栓がキャビティの奥側へ押し込まれることは、シール性を確保する上で望ましくないため対策が望まれていた。

【 0 0 0 6 】

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、ダミー栓がキャビティの奥側へ押し込まれることを防ぐことが可能な防水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 7 】

30

本発明の防水コネクタは、端子金具を収容可能なキャビティが後方に開口して設けられたハウジングと、前記キャビティに後方から挿入された状態で前記キャビティの内面に密着するダミー栓と、前記キャビティの開口を囲むようにして前記ハウジングの後面に形成され、後方に向かって前記キャビティの内面に近づく傾斜をなすテーパ面と、前記ダミー栓に設けられ、前記ダミー栓に作用する前向き力で前記テーパ面に押し付けられる押圧部と、を備えている。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、押圧部がテーパ面に押し付けられることによって、ダミー栓の前方への移動が制限されるから、ダミー栓がキャビティの奥側へ押し込まれることを防ぐことができる。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 9 】

【 図 1 】 実施例 1 における防水コネクタであって、ダミー栓を嵌め込む前の状態を示す断面図

【 図 2 】 ダミー栓が嵌め込まれた状態の防水コネクタを示す断面図

【 図 3 】 防水コネクタに嵌め込まれたダミー栓を示す一部拡大断面図

【 図 4 】 実施例 2 における防水コネクタに嵌め込まれたダミー栓を示す一部拡大断面図

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 0 】

50

本発明の好ましい形態を以下に示す。

本発明の防水コネクタは、前記押圧部が、前記テーパ面に面接触する押圧面を有しているものとしてもよい。このような構成によれば、押圧部とテーパ面との接触面が広がるから、水の浸入経路を塞ぐことができる。

【0011】

また、本発明の防水コネクタは、前記押圧部が、前記テーパ面に接触する押圧突起を有しているものとしてもよい。このような構成によれば、押圧突起が潰れてテーパ面に密着するから、水の浸入経路を塞ぐことができる。

【0012】

また、本発明の防水コネクタは、前記ダミー栓が、抜き治具を引掛ける引掛部を有しているものとしてもよい。このような構成によれば、ダミー栓を間違えてキャビティに挿入しても容易にダミー栓を引き抜くことができるから、ワイヤハーネスの組み立て作業を容易に行うことができる。

【0013】

<実施例1>

以下、本発明を具体化した実施例1について、図1～図3を参照しつつ詳細に説明する。

本実施例における防水コネクタCは、端子金具Tを収容可能なキャビティ11が複数設けられたハウジング10と、端子金具Tが収容されない空きのキャビティ11に挿入されるダミー栓30とを備えている。以下、各構成部材において、ハウジング10に対するダミー栓30の挿入方向を前方、反対側を後方とし、また図1の上側を上方、下側を下方として説明する。

【0014】

ハウジング10は、合成樹脂製であって、複数のキャビティ11が設けられた端子収容部12と、端子収容部12の外周を取り囲む外筒部13とを備えている。端子収容部12と外筒部13との間には、ハウジング10と図示しない相手側ハウジングとの間をシールする環状の防水シール14が備えられている。

【0015】

端子収容部12には、上下左右に複数のキャビティ11が並列して設けられている。各キャビティ11は後方に開口して設けられ、キャビティ11の後端の開口16から電線Wの端末部に固着された端子金具Tが挿入される。各キャビティ11には、挿入された端子金具Tに係止して、端子金具Tを抜け止めするランス15が設けられている。

【0016】

各キャビティ11の後部は、防水ゴム栓Gまたはダミー栓30が密着可能なシール面17とされている。シール面17は、断面円形状をなしている。キャビティ11に端子金具Tが収容されると、電線Wの端末部に嵌着された防水ゴム栓Gがシール面17に隙間なく密着し、キャビティ11の開口16が密閉される。

【0017】

さて、ハウジング10の後面には、キャビティ11の開口16を囲むようにしてテーパ面18が形成されている。テーパ面18は、ハウジング10に設けられた全てのキャビティ11の開口16を個別に囲む形態で設けられている。テーパ面18は、後方から見ると、各キャビティ11の開口16に沿って全周に連続する環状をなしている。

【0018】

テーパ面18は、後方に向かってキャビティ11のシール面(内面)17に近づく傾斜、言い換えると、前方に向かって次第にキャビティ11の径方向における外側に広がる傾斜をなしている。テーパ面18とキャビティ11の軸線とは鋭角をなしている。テーパ面18の勾配は、全周において一定とされている。

【0019】

テーパ面18は、上下方向に隣接するキャビティ11の間に位置する部分が、外側(上段のキャビティ11の上側および下段のキャビティ11の下側)に位置する部分よりも、

10

20

30

40

50

前後方向の長さ寸法が小さくされている。上下に隣接するキャビティ 11の間には、上下のテーパ面 18の間に中央凹部 19が形成されている。また、上段のキャビティ 11の上側および下段のキャビティ 11の下側には、テーパ面 18の外側に端凹部 21が形成されている。中央凹部 19よりも端凹部 21の方が深い(前後方向の寸法が長い)凹みとなっている。

【0020】

各キャビティ 11のシール面 17と各キャビティ 11を囲うテーパ面 18との間には、環状をなして後方に突出する筒状部 22が形成されている。筒状部 22は、各キャビティ 11の開口 16を囲っている。筒状部 22の内面には、防水ゴム栓 Gまたはダミー栓 30をキャビティ 11内に案内する案内部 23が形成されている。案内部 23は、筒状部 22の後端(キャビティ 11の後端)から前方に向かって径方向の内側に傾く(テーパ面 18と逆向きに傾く)傾斜をなしている。なお、案内部 23は、テーパ面 18よりも前後方向における長さ寸法が小さくされている。

10

【0021】

ダミー栓 30は、シリコンなどのゴム材(弾性材料)より構成され、キャビティ 11に挿入されるとシール面 17に密着する。ダミー栓 30は、キャビティ 11内に収容される本体部 31と、テーパ面 18に押し付けられる押圧部 32とを備えている。

【0022】

本体部 31は、シール面 17の断面形状に整合した円柱形状をなしている。本体部 31の外周面には、3つのリップ部 33が設けられている。リップ部 33は、本体部 31の全周に連続して設けられ、本体部 31から径方向の外側に突出している。

20

【0023】

押圧部 32は、本体部 31の後側に設けられた鏝部 34に備えられている。鏝部 34は、本体部 31よりも径方向の外側に突出している。鏝部 34の径寸法は、本体部 31よりも一回り大きく、全周にわたり連続して本体部 31から突出している。なお、鏝部 34は、リップ部 33よりも外側に突出している。

【0024】

押圧部 32は、鏝部 34の径方向における外側の端部に、前方に突出して設けられている。押圧部 32は、鏝部 34の全周に連続して形成されている。押圧部 32の鏝部 34からの突出寸法は、中央凹部 19の凹み寸法と同等とされている。

30

【0025】

押圧部 32は、テーパ面 18に面接触する押圧面 35を有している。押圧面 35は、前方に向かって径方向の外側に開くように傾斜している。押圧面 35は、押圧部 32の径方向における内側に形成されている。押圧面 35は、押圧部 32の全周にわたり一定の勾配(テーパ面 18と同等の勾配)で傾いて形成されている。押圧面 35は、押圧部 32の内周面の全体に形成されている。なお、押圧部 32の外周面は、前後方向に対して略平行な面とされている。

【0026】

ダミー栓 30は、図示しない抜き治具を引掛ける引掛部 36を有している。引掛部 36は、ダミー栓 30の後端部に設けられ、後方に開口している。引掛部 36は、ダミー栓 30の径方向における中心部に設けられている。

40

【0027】

引掛部 36は、ダミー栓 30の後端からダミー栓 30の中心軸に沿って開けられた孔部 37と、孔部 37の前側に連通して設けられた拡幅部 38とを備えている。拡幅部 38は、孔部 37よりも径方向の外側に広がって形成されている。拡幅部 38は、孔部 37よりも一回り幅寸法(径方向の寸法)が大きく、全周にわたり孔部 37よりも外側に広がっている。孔部 37は鏝部 34を貫通し、拡幅部 38は本体部 31に形成されている。

【0028】

拡幅部 38の後面は、抜き治具の先端部が係止可能な係止面 39とされている。係止面 39は、前後方向に対して略直角をなしている。係止面 39は、拡幅部 38の全周にわた

50

り形成されている。

【0029】

次に、本実施例1の防水コネクタCにおいてダミー栓30をキャビティ11に挿入する作業の一例を説明する。

ダミー栓30の本体部31をキャビティ11の開口16から前方に押し込む。キャビティ11内に入ったリップ部33は、弾性的に潰れてシール面17に密着し、ダミー栓30の押圧部32と本体部31との間には、筒状部22が入り込む。

【0030】

本体部31の全体がキャビティ11に収容されると、筒状部22の後端が鍔部34の前面に突き当たり、押圧部32の押圧面35がテーパ面18に沿って近接した状態になる。これにより、ダミー栓30は位置決めされる。ダミー栓30の全てのリップ部33はシール面17に密着し、キャビティ11が密閉される。こうして、ダミー栓30をキャビティ11に挿入する作業が完了する。

10

【0031】

ここで、ダミー栓30を、端子金具Tが収容される予定のキャビティ11に誤って挿入した場合には、ダミー栓30を抜き取る必要がある。このような場合には、抜き治具によってダミー栓30を容易に抜き取ることができる。すなわち、抜き治具を引掛部36に挿入し、抜き治具の先端部を係止面39に引っ掛け、抜き治具を後方に引っ張ると、ダミー栓30がキャビティ11から後方に抜き取られる。引掛部36は、ハウジング10の後面よりも後側に突出した位置で後方に開口しているから、容易に抜き治具を挿入することができる。

20

【0032】

防水コネクタCは、高圧洗浄等の高い水圧を受ける環境におかれることがある。この場合に、ダミー栓30の後面に高い水圧が作用し、ダミー栓30が前方に押されると、押圧部32がテーパ面18に押し付けられ、ダミー栓30の前進が制限される。したがって、ダミー栓30がキャビティ11の前側に移動することが防がれる。また、押圧面35の全体がテーパ面18に押し付けられて密着するから、押圧部32とテーパ面18との間からの水の浸入が防がれる。

【0033】

次に、上記のように構成された実施例1の作用および効果について説明する。

30

本実施例1の防水コネクタCは、端子金具Tを収容可能なキャビティ11が後方に開口して設けられたハウジング10と、キャビティ11に後方から挿入されてキャビティ11のシール面17に密着するダミー栓30と、を備えている。ハウジング10の後面には、後方に向かってキャビティ11のシール面17に近づく傾斜をなすテーパ面18が、キャビティ11の開口16を囲むようにして形成され、ダミー栓30には、ダミー栓30に作用する前向き力でテーパ面18に押し付けられる押圧部32が設けられている。

【0034】

この構成によれば、ダミー栓30に高い水圧が作用しても、ダミー栓30の押圧部32がテーパ面18に押し付けられることによって、ダミー栓30の前方への移動が制限されるから、ダミー栓30がキャビティ11の奥側(図の左側)へ押し込まれることを防ぐことができる。

40

【0035】

また、押圧部32が、テーパ面18に面接触する押圧面35を有している。この構成によれば、押圧部32とテーパ面18との接触面が広がるから、水の浸入経路を塞ぐことができる。

【0036】

また、ダミー栓30が、抜き治具を引掛ける引掛部36を有している。この構成によれば、ダミー栓30を間違えてキャビティ11に挿入しても容易にダミー栓30を引き抜くことができるから、ワイヤハーネスの組み立て作業を容易に行うことができる。

【0037】

50

< 実施例 2 >

次に、本発明を具体化した実施例 2 に係る防水コネクタ 40 を図 4 によって説明する。本実施例 2 の防水コネクタ 40 は、押圧部 41 が、テーパ面 18 に接触する押圧突起 42 を有している点で、実施例 1 とは相違する。なお、実施例 1 と同様の構成には同一符号を付して重複する説明を省略する。

【0038】

本実施例 2 における防水コネクタ 40 は、実施例 1 と同様、ハウジング 10 の後面に、キャビティ 11 の開口 16 を囲むようにしてテーパ面 18 が形成され、ダミー栓 30 には、テーパ面 18 に押し付けられる押圧部 41 と、抜き治具を引掛ける引掛部 36 とが設けられている。押圧部 41 は、実施例 1 と同様、本体部 31 の後側に設けられた鏝部 34 の径方向における外側の端部に、前方に突出して設けられている。

10

【0039】

押圧部 41 の径方向における内側には、前後方向に対して傾斜した傾斜面 43 が設けられている。傾斜面 43 は、前方に向かって径方向の外側に開くように傾斜している。傾斜面 43 は、押圧部 41 の内周面の全体に形成されている。傾斜面 43 は、押圧部 41 の全周にわたり一定の勾配（テーパ面 18 と同等の勾配）で傾いている。

【0040】

押圧突起 42 は、押圧部 41 の内側に突設されている。押圧突起 42 は、傾斜面 43 の前後方向における中心に位置している。押圧突起 42 は、押圧部 41 の全周にわたって連続して形成されている。押圧突起 42 は、断面略半円形をなして傾斜面 43 から突出して

20

【0041】

本実施例 2 のダミー栓 30 をキャビティ 11 の開口 16 から前方に押し込むと、押圧部 41 の押圧突起 42 がテーパ面 18 に近接した状態になる。防水コネクタ 40 が高压洗浄等の高い水圧を受ける環境におかれて、ダミー栓 30 の後面に高い水圧が作用した場合には、押圧突起 42 がテーパ面 18 に押し付けられて弾性的に潰れて密着し、押圧部 41 とテーパ面 18 との間からの水の浸入が防がれる。

【0042】

以上のように本実施例 2 においては、ハウジング 10 の後面に、キャビティ 11 の開口 16 を囲むようにしてテーパ面 18 が形成され、ダミー栓 30 には、テーパ面 18 に押し付けられる押圧部 41 が設けられているから、実施例 1 と同様に、ダミー栓 30 の押圧部 41 がテーパ面 18 に押し付けられることによって、ダミー栓 30 の前方への移動が制限され、もってダミー栓 30 がキャビティ 11 の奥側へ押し込まれることを防ぐことができる。

30

【0043】

また、押圧部 41 が、テーパ面 18 に接触する押圧突起 42 を有しているから、押圧突起 42 が潰れてテーパ面 18 に密着するので、水の浸入経路を塞ぐことができる。

【0044】

< 他の実施例 >

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施例 1, 2 に限定されるものではなく、例えば次のような実施例も本発明の技術的範囲に含まれる。

40

(1) 上記実施例 1, 2 では、テーパ面 18 は、キャビティ 11 の開口 16 に沿って全周に連続しているが、これに限らず、テーパ面は、キャビティの開口を部分的に囲むようにして間欠的に形成されていてもよい。

(2) 上記実施例 1, 2 では、押圧部 32 は、鏝部 34 の全周に連続して形成されているが、これに限らず、押圧部は、鏝部の周方向に部分的に形成されていてもよい。

(3) 上記実施例 1, 2 では、押圧部 32 (41) が押圧面 35 または押圧突起 42 を有しているが、これに限らず、押圧部はテーパ面に押し付け可能であれば、どのような形状であってもよい。

(4) 上記実施例 1, 2 では、引掛部 36 の拡幅部 38 が全周にわたり孔部 37 から外

50

側に広がっているが、これに限らず、引掛部の拡幅部は、周方向における一部が孔部から外側に広がるものとしてもよい。

(5) 上記実施例1では、押圧面35が押圧部32の内面の全体に形成されているが、これに限らず、押圧面は押圧部の内面の一部に形成されていてもよい。

(6) 上記実施例2では、傾斜面43の前後方向における中心に押圧突起42が設けられているが、これに限らず、押圧突起は、傾斜面の前後方向における前寄りまたは後寄りの位置に設けてもよく、また前後方向に複数の押圧突起を並べて設けてもよい。

【符号の説明】

【0045】

C, 40 ... 防水コネクタ

T ... 端子金具

10 ...ハウジング

11 ... キャビティ

16 ... キャビティの開口

17 ... シール面(キャビティの内面)

18 ... テーパー面

30 ... ダミー栓

32, 41 ... 押圧部

35 ... 押圧面

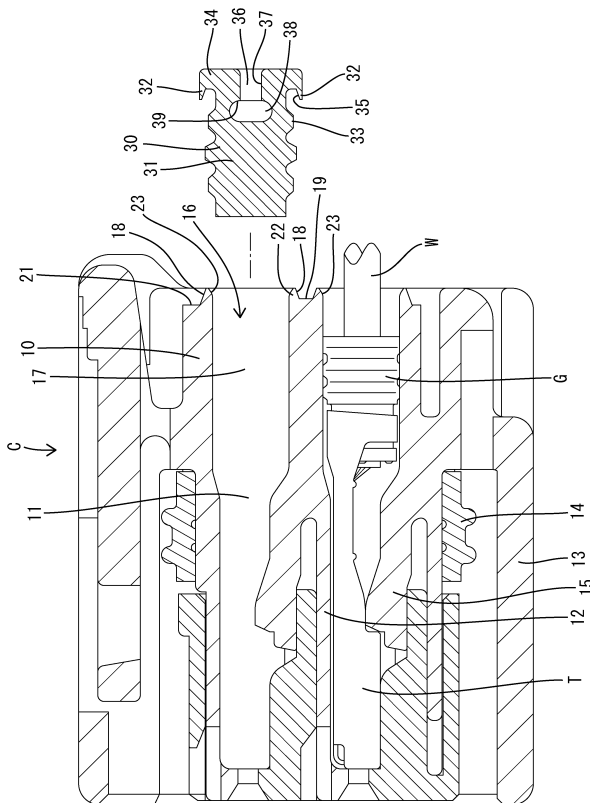
36 ... 引掛部

42 ... 押圧突起

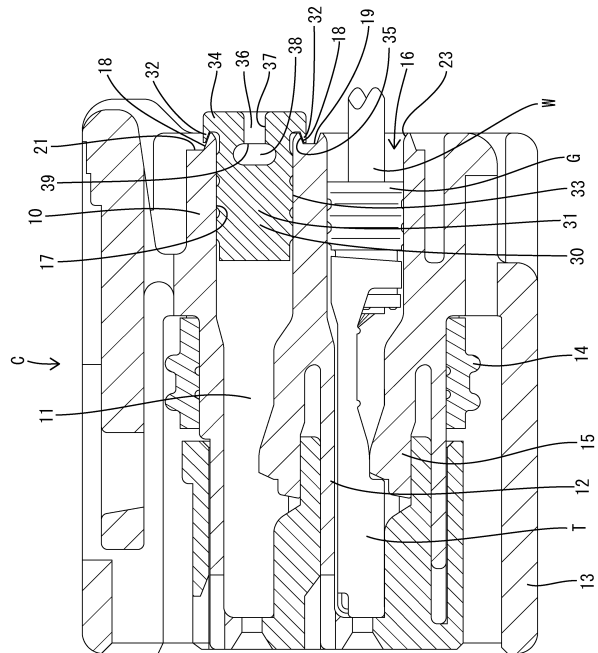
10

20

【図1】



【図2】



フロントページの続き

- (56)参考文献 米国特許第04886471 (US, A)
特開平07 - 201403 (JP, A)
特開2003 - 257539 (JP, A)
特開2011 - 249208 (JP, A)
特開2014 - 067560 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01R 13/52