

(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2017-208168

(P2017-208168A)

(43) 公開日 平成29年11月24日(2017.11.24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 R 13/42 (2006.01)	HO 1 R 13/42 E	5 E 0 8 7
HO 1 R 13/52 (2006.01)	HO 1 R 13/52 3 0 1 H	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2016-97840 (P2016-97840)
 (22) 出願日 平成28年5月16日 (2016.5.16)

(71) 出願人 000006895
 矢崎総業株式会社
 東京都港区三田1丁目4番28号
 (74) 代理人 100083806
 弁理士 三好 秀和
 (74) 代理人 100101247
 弁理士 高橋 俊一
 (74) 代理人 100095500
 弁理士 伊藤 正和
 (74) 代理人 100098327
 弁理士 高松 俊雄
 (72) 発明者 笹木 康弘
 静岡県牧之原市布引原206-1 矢崎部
 品株式会社内

最終頁に続く

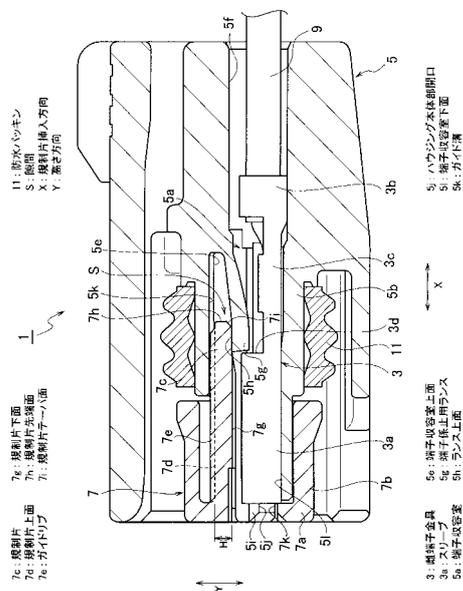
(54) 【発明の名称】 コネクタ

(57) 【要約】

【課題】フロントホルダの規制片が、撓み変形していないランスとランス支持面との隙間には確実に挿入され、撓み変形したランスとランス支持面との隙間に確実に挿入されない構成とする。

【解決手段】フロントホルダのガイドリブ7eと、ハウジング本体部5bの端子収容室5aのガイド溝5kとを係合させて、ランス5gの先端に対する規制片7cのテーパ面7iの高さ方向Yにおける位置を、ガイドリブ7eの高さA(ガイド溝の深さB)とテーパ面7iの高さCとの関係で、 $C/2 < (A - B) < C$ (但し、 $A > B$) を満たすように規制する。すると、規制片7cがテーパ面7iを使って端子収容室5aの上面5eとランス5gの先端との隙間Sに挿入されるか挿入されないかの結果が、コネクタハウジング5に対するフロントホルダの高さ方向Yにおける相対位置や、端子収容室5aの上面5eに対するランス5gの撓み状態に応じて、明確に分かれる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

端子金具が挿入される端子収容室を内部に有するコネクタハウジングと、
 前記端子収容室に挿入した前記端子金具の端子部を露出させる開口を有する前記コネクタハウジングの前部に装着されるフロントホルダとを備えるコネクタにおいて、
 前記コネクタハウジングに設けられ、前記端子収容室のランス支持面から該端子収容室内に延出して前記端子収容室に収容された前記端子金具に係止される可撓性のランスと、
 前記フロントホルダに設けられ、前記ランス支持面と該ランス支持面に対向する前記端子収容室の対向面との間隔方向において、前記ランスの先端と前記ランス支持面との隙間と等しい高さを有し、前記フロントホルダが前記コネクタハウジングの前部に装着された状態で前記隙間に挿入されて、該隙間を小さくする前記ランスの撓み変形を阻止する規制片と、

前記フロントホルダが前記コネクタハウジングの前部に装着された状態で前記ランス支持面に対向する前記規制片のガイド面及び前記ランス支持面のうちいずれか一方に、前記規制片の前記隙間への挿入方向に沿って形成されたガイドリブと、

前記ランス支持面及び前記ガイド面のうちいずれか他方に、前記挿入方向に沿って形成され、前記フロントホルダが前記コネクタハウジングの前部に装着される際に前記ガイドリブと係合して、前記規制片を前記挿入方向に沿って前記隙間に案内すると共に、前記ランス支持面に対向する前記ランスの被当接面に前記規制片の前記ガイド面とは反対側の当接面を当接させるガイド溝と、

前記規制片の前記挿入方向における先端面と前記当接面との境界に形成され、前記規制片の先端に近づくにつれて前記ガイド面に近づくように傾斜したテーパ面とを有し、

前記ガイドリブの高さを A、前記ガイド溝の深さを B、前記規制片の前記ガイド面と前記当接面との間隔方向における前記テーパ面の高さを C とした場合、

$$C / 2 < (A - B) < C \quad \text{但し、} A > B$$

の関係を満たす、

コネクタ。

【請求項 2】

前記ガイド溝は前記ランス支持面に形成されており、前記ガイドリブは前記ガイド面に形成されており、前記フロントホルダは、前記コネクタハウジングの前部に装着された状態で該前部の外周に嵌合されるフード部を有しており、前記コネクタハウジングの前部の外周の前記挿入方向における前記フード部の下流側の部分には防水パッキンが嵌合されている請求項 1 記載のコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コネクタハウジングからの端子金具の抜けにつながるランスの撓みをフロントホルダにより阻止するコネクタに関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、コネクタハウジングの端子収容室に挿入した端子金具に、端子金具の挿入方向の下流側に先端を向けてコネクタハウジングに片持ち支持された可撓性のランスに係止させて、端子収容室からの端子金具の抜けを防止する構造のコネクタが知られている。

【0003】

その中には、端子収容室に挿入した端子金具のスリーブの開口が露出されるコネクタハウジングの前面にフロントホルダを取り付け、ランスの撓み変形を阻止する側からフロントホルダの規制片をランスに近接又は当接させることで、端子金具の抜けにつながるランスの撓みを阻止するようにしたものも多く存在する。

【0004】

この種のコネクタでは、コネクタハウジングの前面に取り付けたフロントホルダの規制

10

20

30

40

50

片が、コネクタハウジングの端子収容室の内周面と、この内周面に片持ち支持されて端子収容室内に延出するランスの先端との隙間に、コネクタハウジングの前面側から挿入される。

【0005】

この隙間は、端子収容室の端子金具に係止されたランスが撓み変形して端子金具との係止が解除されたときに位置する空間であり、この空間に規制片が配置されるとランスは規制片に邪魔されて撓み変形できなくなるので、端子収容室の端子金具に係止された状態にランスを保持することができる（例えば、特許文献1）。

【0006】

逆に、コネクタハウジングの前面にフロントホルダを正しく取り付けることができなければ、例えば端子収容室に端子金具が正しく挿入されていない等の理由で、端子金具との本係止に至っていないランスが撓み変形しており、それが原因で、ランスの先端と端子収容室の内周面との隙間に規制片が挿入できないことが考えられる。

10

【0007】

即ち、フロントホルダの規制片をランスの先端と端子収容室の内周面との隙間に挿入するコネクタは、ランスの撓みを防止するためだけではなく、コネクタの組付時において端子収容室に対する端子金具の挿入状態を確認するためにも利用でき、非常に利便性の高いコネクタであると言える。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0008】

【特許文献1】特許第3720282号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明は、コネクタハウジングからの端子金具の抜けにつながるランスの撓みをフロントホルダにより阻止する新たな構成のコネクタを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0010】

即ち、コネクタハウジングからの端子金具の抜けにつながるランスの撓みをフロントホルダにより阻止するコネクタにおいては、フロントホルダのコネクタハウジングに対する相対位置が、許容されたクリアランスの範囲内で取り付け方向とは異なる方向にずれる可能性がある。

30

【0011】

このずれによる、ランスの先端と端子収容室の内周面との隙間に対するフロントホルダの規制片の相対位置のずれが、規制片を隙間に挿入できなくなる要因となるようでは、端子収容室の端子金具に係止された状態にランスを保持する、という所期の目的を実現する上での妨げとなってしまう。

【0012】

その一方、ランスが撓み変形しているときには、ランスの先端と端子収容室の内周面との隙間に対するフロントホルダの規制片の相対位置のずれがあるかないかに拘わらず、規制片が隙間に挿入できない状態が保証されることが、コネクタの組付時において端子収容室に対する端子金具の挿入状態を確認する目的でこの種のコネクタを使用する上での、重要な要素となる。

40

【0013】

このような2つの事情に着目してなされたのが本発明であり、本発明の第1の態様によるコネクタは、

端子金具が挿入される端子収容室を内部に有するコネクタハウジングと、

前記端子収容室に挿入した前記端子金具の端子部を露出させる開口を有する前記コネクタハウジングの前部に装着されるフロントホルダとを備えるコネクタにおいて、

50

前記コネクタハウジングに設けられ、前記端子収容室のランス支持面から該端子収容室内に延出して前記端子収容室に收容された前記端子金具に係止される可撓性のランスと、
前記フロントホルダに設けられ、前記ランス支持面と該ランス支持面に対向する前記端子収容室の対向面との間隔方向において、前記ランスの先端と前記ランス支持面との隙間と等しい高さを有し、前記フロントホルダが前記コネクタハウジングの前部に装着された状態で前記隙間に挿入されて、該隙間を小さくする前記ランスの撓み変形を阻止する規制片と、

前記フロントホルダが前記コネクタハウジングの前部に装着された状態で前記ランス支持面に対向する前記規制片のガイド面及び前記ランス支持面のうちいずれか一方に、前記規制片の前記隙間への挿入方向に沿って形成されたガイドリブと、

前記ランス支持面及び前記ガイド面のうちいずれか他方に、前記挿入方向に沿って形成され、前記フロントホルダが前記コネクタハウジングの前部に装着される際に前記ガイドリブと係合して、前記規制片を前記挿入方向に沿って前記隙間に案内すると共に、前記ランス支持面に対向する前記ランスの被当接面に前記規制片の前記ガイド面とは反対側の当接面を当接させるガイド溝と、

前記規制片の前記挿入方向における先端面と前記当接面との境界に形成され、前記規制片の先端に近づくにつれて前記ガイド面に近づくように傾斜したテーパ面とを有し、

前記ガイドリブの高さをA、前記ガイド溝の深さをB、前記規制片の前記ガイド面と前記当接面との間隔方向における前記テーパ面の高さをCとした場合、

$$C / 2 < (A - B) < C \quad \text{但し、} A > B$$

の関係を満たす。

【0014】

本発明の第1の態様によるコネクタによれば、フロントホルダをコネクタハウジングの前部に装着する際に、ガイドリブとガイド溝とを係合させると、端子収容部のランス支持面とランスの先端との隙間と同じ高さを有する規制片が、ガイドリブの高さAとガイド溝の深さBとの差分(A - B、但し、A > B)だけランス支持面から遠ざかり、ランス側にオフセットされる。

【0015】

このとき、規制片のオフセット量(A - B)は、端子収容室のランス支持面に対向するランスの被当接面に当接される規制片の当接面とこれに連なる規制片の先端面との境界に形成されたテーパ面の、端子収容室のランス支持面と被当接面との間隔方向における高さCよりも小さく、この高さCの半分(C / 2)よりも大きい。

【0016】

ここで、端子金具が端子収容室に正しく挿入されていると、挿入中にはランスに当接して端子収容室のランス支持面側にランスの先端を撓めさせていた端子金具の端子部がランスを通過し、ランスが弾性復元力で撓みのない元の位置に戻って、ランスの先端が端子金具に係止される。

【0017】

このため、ガイドリブとガイド溝とを係合させてフロントホルダをコネクタハウジングの前部に装着する際には、まず、ランス支持面とランスの先端との隙間に対してオフセットした規制片のテーパ面のうち、当接面からテーパ面の高さの半分(C / 2)までの部分が、ランスの先端面と被当接面との境界部分に当接する。

【0018】

そして、規制片が挿入方向に移動するのに伴い、規制片のテーパ面によりランスの先端がランス支持面から離間する方向に押されて撓み、やがて、ランスの先端が規制片の当接面に乗り上げて、ランスの被当接面が規制片の当接面に当接する。このとき、ランス支持面から離間する方向へのランスの先端の撓み変位量は、最大でテーパ面の高さの半分(C / 2)の量となり、端子収容室の端子金具にランスの先端が確実に係止される。

【0019】

一方、例えば端子収容室に端子金具が正しく挿入されていない等の理由で、端子金具と

10

20

30

40

50

の本係止に至っていないランスがランス支持面に近づくように撓み変形し、ランスの先端がテーパ面の高さの半分 ($C/2$) を超えてランス支持面側にオフセットすると、ランス支持面とランスの先端との隙間が、規制片の高さからテーパ面の高さ C を差し引いた高さよりも狭まる。すると、ガイドリブとガイド溝とが係合していても、規制片のテーパ面はランスの先端面と被当接面との境界部分に当接しない。

【0020】

このため、規制片を挿入方向に移動させようとしても、規制片のテーパ面によってランスの先端がランス支持面から離間する方向に押されることはない。したがって、ランスが端子金具との本係止に至っていない場合には、ランス支持面に近づくように撓み変形したランスの先端に規制片の先端面が当接し、両者が干渉するので、規制片は挿入方向に移動できなくなる。

10

【0021】

以上のように、ガイドリブとガイド溝とを係合させることで、規制片の挿入方向以外の方向におけるフロントホルダのコネクタハウジングに対する位置ずれを規制することができる。これにより、コネクタハウジングの前部に対する規制片の高さ C のテーパ面の位置が、ガイドリブの高さ A (ガイド溝の深さ B) の方向において、 $C/2 < (A - B) < C$ (但し、 $A > B$) の関係を満たす一定の範囲内に収まるように規制される。

【0022】

このため、規制片がテーパ面を使ってランス支持面とランスの先端との隙間に挿入されるか挿入されないかの結果を、コネクタハウジングに対するフロントホルダの相対位置や、ランス支持面に対するランスの撓み状態 (撓みの有無や撓み方向) に応じて、明確に分けることができる。

20

【0023】

よって、ランス支持面とランスの先端との隙間に対するフロントホルダの規制片の相対位置がばらつくのを抑制して、端子収容室に正しく挿入された端子金具に本係止されて撓み変形していない状態のランスの先端とランス支持面との隙間に、フロントホルダの規制片を確実に挿入させる構成を、実現することができる。これと同時に、ランスが撓み変形しているときにはフロントホルダの規制片がランス支持面とランスの先端との隙間に挿入できない状態が保証される構成を、実現することができる。

【0024】

また、本発明の第2の態様によるコネクタは、本発明の第1の態様によるコネクタにおいて、前記ガイド溝は前記ランス支持面に形成されており、前記ガイドリブは前記ガイド面に形成されており、前記フロントホルダは、前記コネクタハウジングの前部に装着された状態で該前部の外周に嵌合されるフード部を有しており、前記コネクタハウジングの前部の外周の前記挿入方向における前記フード部の下流側の部分には防水パッキンが嵌合されている。

30

【0025】

本発明の第2の態様によるコネクタによれば、本発明の第1の態様によるコネクタにおいて、ガイドリブを規制片のガイド面に形成することで、ランス支持面とランスの先端との隙間に対する規制片の挿入方向における規制片の補強材としてガイドリブが機能する。このため、ランス支持面とランスの先端との隙間を形成することで薄肉となるコネクタハウジングの端子収容室の前端側が、隙間に挿入された規制片により補強される。

40

【0026】

したがって、ランス支持面とランスの先端との隙間が形成されるコネクタハウジングの前部寄りの部分を補強するために、コネクタハウジングの前部の外周に嵌合されるフロントホルダのフード部を、規制片の挿入方向において、コネクタハウジングの前部の全体を覆うような長い寸法とする必要がなくなる。

【0027】

よって、フロントホルダのフード部を規制片の挿入方向において短くできる分、コネクタハウジングの前部の外周に嵌合されてフード部により抜け止めされる防水パッキンを、

50

コネクタハウジングの前部に近付けて配置することができる。これにより、フロントホルダのフード部に嵌合される相手側コネクタのフード部を、防水パッキンに先端が届く程度の短い長さで済ませることができ、相手側コネクタの小型化を図ることができる。

【発明の効果】

【0028】

本発明によれば、撓み変形していない状態のランスの先端とランス支持面との隙間にフロントホルダの規制片が確実に挿入され、ランスが撓み変形しているときにはフロントホルダの規制片がランス支持面とランスの先端との隙間に確実に挿入されない構成を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】本発明の一実施形態に係るコネクタを示す斜視図である。

【図2】図1のコネクタの縦断面図である。

【図3】図2のハウジング本体部の拡大正面図である。

【図4】(a)は図2のフロントホルダの平面図、(b)は同じく側面図である。

【図5】図2のフロントホルダの背面図である。

【図6】図2のランスの端子金具への仮係止状態におけるフロントホルダの規制片とランスとの位置関係を示す断面図である。

【図7】図2のランスの端子金具への本係止状態におけるフロントホルダの規制片とランスとの位置関係を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0030】

以下、本発明の一実施形態について、図面を参照して説明する。各図面を通じて同一もしくは同等の部位や構成要素には、同一もしくは同等の符号を付している。

【0031】

以下に示す実施形態は、この発明の技術的思想を具体化するための装置等を例示するものであって、この発明の技術的思想は、各構成部品の材質、形状、構造、配置等を下記のものに特定するものでない。この発明の技術的思想は、特許請求の範囲において、種々の変更を加えることができる。

【0032】

図1は本発明の一実施形態に係るコネクタを示す斜視図である。図1に示す本実施形態のコネクタ1は、相手側のフード付き雄コネクタ(図示せず)と嵌合されて電氣的に接続される雌コネクタを構成している。

【0033】

そして、コネクタ1は、図2の断面図に示すように、雌端子金具3(請求項中の端子金具に相当)と、フード付きのコネクタハウジング5と、コネクタハウジング5の雄コネクタとの嵌合側(前部)に装着されるフロントホルダ7とを有している。

【0034】

雌端子金具3は、雄コネクタのコネクタピン(図示せず)が挿入されるスリーブ3a(請求項中の端子部に相当)と、電線9の被覆部と芯線部とがそれぞれ圧着される電線圧着部3b及び芯線圧着部3cとを有しており、スリーブ3aとこれに連なる芯線圧着部3cとの境界には段差部3dが形成されている。

【0035】

コネクタハウジング5は、雌端子金具3の端子収容室5aを内部に有するハウジング本体部5bと、ハウジング本体部5bの外側に間隔をおいて配置されたコネクタフード5cとを有している。端子収容室5aは、図2の断面箇所と、この断面箇所から図2の紙面の表裏方向にずれた箇所とに2つ存在する。コネクタハウジング5には、図1に示すように、不図示の雄コネクタのロックピークに係合されるロックアーム5dが形成されている。

【0036】

図2に示すように、端子収容室5aには、図中右側のハウジング本体部5bの後端側か

10

20

30

40

50

ら、雌端子金具 3 がスリーブ 3 a 側から挿入される。端子収容室 5 a における図中左側のハウジング本体部 5 b の前端側の部分の上面 5 e (請求項中のランス支持面に相当)は、ハウジング本体部 5 b の後端側の部分の上面 5 f よりも高い箇所に位置している。ハウジング本体部 5 b の前端側の一部は、上部が切り欠かれている。

【0037】

端子収容室 5 a の両上面 5 e , 5 f の境界箇所には、可撓性を有する端子係止用ランス (以下、「ランス」と略記する。) 5 g (請求項中のランスに相当) が片持ち支持されている。ランス 5 g の先端は、ハウジング本体部 5 b の前端側に向けて端子収容室 5 a に延出されている。

【0038】

なお、端子収容室 5 a の上面 5 e とこの上面 5 e に対向するランス 5 g の上面 5 h (請求項中の被当接面に相当) との間には、ランス 5 g が撓み変形していない状態で、高さ H の隙間 S が空く。この隙間 S には、後述するフロントホルダ 7 のハウジング本体部 5 b の前端側から端子収容室 5 a に挿入される規制片 7 c が配置される。図 2 中の矢印 X は、端子収容室 5 a に対する規制片 7 c の挿入方向を示す。

【0039】

ランス 5 g の先端は、端子収容室 5 a に雌端子金具 3 が挿入される際に、スリーブ 3 a に当接して上面 5 e 側に押し上げられる。このため、端子収容室 5 a への雌端子金具 3 の挿入中には、ランス 5 g が上面 5 e 側に撓められる。そして、ハウジング本体部 5 b の前端 5 i (請求項中のコネクタハウジングの前部に相当) まで雌端子金具 3 が端子収容室 5 a に正しく挿入されると、スリーブ 3 a の開口が前端 5 i の開口 5 j (請求項中のコネクタハウジングの前部の開口に相当) に臨む。

【0040】

また、雌端子金具 3 が端子収容室 5 a に正しく挿入されると、スリーブ 3 a がランス 5 g を通過して芯線圧着部 3 c がランス 5 g に対向する。すると、上面 5 e 側に撓められたランス 5 g が弾性復元力で元の位置に戻り、ランス 5 g の先端が段差部 3 d に係止される。この係止により、ハウジング本体部 5 b の後端側から端子収容室 5 a の外に雌端子金具 3 が抜け出すことが防止される。

【0041】

端子収容室 5 a の上面 5 e には、端子収容室 5 a に対する規制片 7 c の挿入方向 X に沿ってガイド溝 5 k が形成されている。ガイド溝 5 k は、端子収容室 5 a の上面 5 e とこれに対向する下面 5 l (請求項中の対向面に相当) との間隔方向 (以下、「高さ方向」と称する。) Y において、図 3 のハウジング本体部 5 b の拡大正面図に示すように、深さ B で形成されている。この高さ方向 Y は、ランス 5 g の上面 5 h と端子収容室 5 a の上面 5 e との隙間 S の高さ H の方向と一致する。

【0042】

図 2 に示すように、ハウジング本体部 5 b の上部が切り欠かれていない後端側の外周には、防水パッキン 1 1 が嵌合されている。防水パッキン 1 1 は、ハウジング本体部 5 b とコネクタフード 5 c との間に不図示の雄コネクタのコネクタフードが挿入された際に、そのコネクタフードの内周面に密着して、不図示の雄コネクタとコネクタ 1 との嵌合部をシールする。

【0043】

フロントホルダ 7 は、ハウジング本体部 5 b の上部が切り欠かれた前端 5 i 側に装着されている。フロントホルダ 7 は、ハウジング本体部 5 b の前端を覆う前面部 7 a と、前面部 7 a の周縁から延出してハウジング本体部 5 b の前端側の外周に嵌合されるフード部 7 b と、上述したランス 5 g の上面 5 h と端子収容室 5 a の上面 5 e との隙間 S に挿入される規制片 7 c とを有している。

【0044】

規制片 7 c は、フロントホルダ 7 の前面部 7 a の裏側から延出しており、ランス 5 g の上面 5 h と端子収容室 5 a の上面 5 e との隙間 S に規制片 7 c を配置した状態で、規制片

10

20

30

40

50

7 c の隙間 S に対する挿入方向 X に延在している。

【 0 0 4 5 】

規制片 7 c は、端子収容室 5 a の上面 5 e と下面 5 l との高さ方向 Y において、隙間 S と同じ高さ H を有している。この隙間 S に規制片 7 c を配置した状態で端子収容室 5 a の上面 5 e に対向する規制片 7 c の上面 7 d (請求項中のガイド面に相当) には、規制片 7 c の前面部 7 a からの延出方向に沿って、ガイドリブ 7 e が突設されている。

【 0 0 4 6 】

ガイドリブ 7 e は、端子収容室 5 a の上面 5 e のガイド溝 5 k と係合することで、ガイド溝 5 k と同じく挿入方向 X に延在する。そして、ガイド溝 5 k との係合によりガイドリブ 7 e は、端子収容室 5 a の上面 5 e に対する規制片 7 c の移動方向を、ランス 5 g の上面 5 h と端子収容室 5 a の上面 5 e との隙間 S に対する挿入方向 X に規制する。

【 0 0 4 7 】

図 4 (a) の平面図に示すように、フロントホルダ 7 には、ハウジング本体部 5 b の 2 つの端子収容室 5 a に対応して 2 つの規制片 7 c が設けられており、 2 つの規制片 7 c の間は連結部 7 f によって接続されている。規制片 7 c のガイドリブ 7 e は、図 4 (b) の側面図に示すように、高さ A を有している。

【 0 0 4 8 】

ガイドリブ 7 e の高さ A は、図 3 に示すガイド溝 5 k の深さ B よりも大きい ($A > B$) 。したがって、図 2 に示すようにガイドリブ 7 e を端子収容室 5 a の上面 5 e のガイド溝 5 k と係合させると、規制片 7 c の上面 7 d と端子収容室 5 a の上面 5 e との間には、ガイドリブ 7 e の高さ A とガイド溝 5 k の深さ B との差分 ($A - B$) の隙間ができる。

【 0 0 4 9 】

このため、ガイドリブ 7 e をガイド溝 5 k と係合させた規制片 7 c の下面 7 g (請求項中の当接面に相当) の位置は、端子収容室 5 a の上面 5 e と下面 5 l との高さ方向 Y において、ランス 5 g の上面 5 h の位置よりも、ガイドリブ 7 e の高さ A とガイド溝 5 k の深さ B との差分 ($A - B$) だけ下方となる。

【 0 0 5 0 】

規制片 7 c の下面 7 g と先端面 7 h との境界には、テーパ面 7 i が形成されている。このテーパ面 7 i は、図 4 (b) に示すように、規制片 7 c の先端面 7 h に近づくにつれて規制片 7 c の上面 7 d に近づくように傾斜している。

【 0 0 5 1 】

規制片 7 c のテーパ面 7 i は、端子収容室 5 a の上面 5 e と下面 5 l との高さ方向 Y において、高さ C を有している。テーパ面 7 i の高さは、本実施形態では、ガイドリブ 7 e の高さ A 及びガイド溝 5 k の深さ B との間に、

$$C / 2 < (A - B) < C \quad (\text{但し、} A > B)$$

の関係式を満たす寸法としている。

【 0 0 5 2 】

なお、規制片 7 c の下面 7 g には、補強用のリブ 7 j が形成されている。このリブ 7 j は、端子収容室 5 a の上面 5 e のガイド溝 5 k と上面 7 d のガイドリブ 7 e とが係合することで、ガイドリブ 7 e と同じく挿入方向 X に延在する。

【 0 0 5 3 】

また、図 5 の背面図に示すように、フロントホルダ 7 の前面部 7 a には、前面部 7 a を貫通する開口 7 k が形成されている。この開口 7 k は、図 2 に示すようにハウジング本体部 5 b の前端 5 i 側にフロントホルダ 7 を装着した状態で、前端 5 i の開口 5 j を通してスリーブ 3 a の開口をコネクタ 1 の外側に露出させる。

【 0 0 5 4 】

次に、コネクタ 1 の組み付け作業について説明する。上述したように、フロントホルダ 7 をコネクタハウジング 5 のハウジング本体部 5 b の前端 5 i 側に装着する際には、フロントホルダ 7 のガイドリブ 7 e とハウジング本体部 5 b の端子収容室 5 a のガイド溝 5 k とを係合させる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 5 】

すると、端子収容室 5 a の上面 5 e とランス 5 g の先端における上面 5 h との隙間 S と同じ高さ H を有する規制片 7 c が、ガイドリブ 7 e の高さ A とガイド溝 5 k の深さ B との差分 (A - B 、但し、 A > B) だけ端子収容室 5 a の上面 5 e から離間し、ランス 5 g 側にオフセットされる。

【 0 0 5 6 】

このとき、規制片 7 c のオフセット量 (A - B) は、端子収容室 5 a の上面 5 e に対向するランス 5 g の上面 5 h に当接される規制片 7 c の下面 7 g とこれに連なる規制片 7 c の先端面 7 h との境界に形成されたテーパ面 7 i の、端子収容室 5 a の上面 5 e と下面 5 l との高さ方向 Y における高さ C よりも小さく、この高さ C の半分 (C / 2) よりも大きい。

10

【 0 0 5 7 】

ここで、雌端子金具 3 が端子収容室 5 a に正しく挿入されていると、挿入中にはランス 5 g に当接して端子収容室 5 a の上面 5 e 側にランス 5 g を撓めさせていた雌端子金具 3 のスリーブ 3 a がランス 5 g を通過し、図 6 の説明図に示すように、ランス 5 g が弾性復元力で撓みのない元の位置に戻って、ランス 5 g の先端が段差部 3 d に係止される。

【 0 0 5 8 】

このため、ガイドリブ 7 e とガイド溝 5 k とを係合させてフロントホルダ 7 をハウジング本体部 5 b の前端 5 i 側に装着しようとする時、まず、ランス 5 g の先端における上面 5 h 側にオフセットした規制片 7 c のテーパ面 7 i のうち、規制片 7 c の下面 7 g からテーパ面 7 i の高さ C の半分 (C / 2) までの部分が、ランス 5 g の先端と上面 5 h との境界部分に当接する。

20

【 0 0 5 9 】

そして、規制片 7 c が挿入方向 X に移動するのに伴い、規制片 7 c のテーパ面 7 i によりランス 5 g の先端側が端子収容室 5 a の上面 5 e から離間する方向に押されて撓み、やがて、ランス 5 g の先端が規制片 7 c の下面 7 g に乗り上げて、ランス 5 g の上面 5 h が規制片 7 c の下面 7 g に当接する。

【 0 0 6 0 】

このとき、端子収容室 5 a の上面 5 e から離間する方向へのランス 5 g の先端の撓み変位量は、最大でテーパ面 7 i の高さ C の半分 (C / 2) の量となり、端子収容室 5 a の雌端子金具 3 の段差部 3 d にランス 5 g の先端が確実に係止される。

30

【 0 0 6 1 】

一方、端子収容室 5 a に雌端子金具 3 が正しく挿入されていないと、雌端子金具 3 との本係止係止、即ち、雌端子金具 3 の段差部 3 d との係止に至っていないランス 5 g の先端側が、ランス 5 g を通過し終えず当接したままの雌端子金具 3 のスリーブ 3 a により、端子収容室 5 a の上面 5 e に近づくように撓み変形させられる。

【 0 0 6 2 】

このとき、ランス 5 g の先端は、規制片 7 c のテーパ面 7 i の高さの半分 (C / 2) を超えて端子収容室 5 a の上面 5 e 側にオフセットし、上面 5 e とランス 5 g の先端との隙間 S が、規制片 7 c の高さ H からテーパ面 7 i の高さ C を差し引いた高さよりも狭まる。すると、フロントホルダ 7 のガイドリブ 7 e と、ハウジング本体部 5 b の端子収容室 5 a のガイド溝 5 k とが係合していても、規制片 7 c のテーパ面 7 i はランス 5 g の先端と上面 5 h との境界部分には当接しない。

40

【 0 0 6 3 】

このため、規制片 7 c を挿入方向 X に移動させようとしても、規制片 7 c のテーパ面 7 i によってランス 5 g の先端が端子収容室 5 a の上面 5 e から離間する方向に押されることはない。したがって、ランス 5 g が雌端子金具 3 との本係止に至っていない場合には、雌端子金具 3 のスリーブ 3 a により押されて端子収容室 5 a の上面 5 e に近づくように撓み変形したランス 5 g の先端に規制片 7 c の先端面 7 h が当接し、ランス 5 g と規制片 7 c とが干渉するので、規制片 7 c は挿入方向 X に移動できなくなる。

50

【 0 0 6 4 】

以上のように、本実施形態のコネクタ 1 によれば、フロントホルダ 7 のガイドリブ 7 e と、ハウジング本体部 5 b の端子収容室 5 a のガイド溝 5 k とを係合させることで、規制片 7 c の挿入方向 X 以外の方向におけるフロントホルダ 7 のコネクタハウジング 5 に対する位置ずれを規制することができる。

【 0 0 6 5 】

これにより、ランス 5 g の先端に対する規制片 7 c のテーパ面 7 i の高さ方向 Y における位置が、ガイドリブ 7 e の高さ A (ガイド溝の深さ B) とテーパ面 7 i の高さ C との関係で、 $C / 2 < (A - B) < C$ (但し、 $A > B$) を満たす一定の範囲内に収まるように規制される。

【 0 0 6 6 】

このため、規制片 7 c がテーパ面 7 i を使って端子収容室 5 a の上面 5 e とランス 5 g の先端との隙間 S に挿入されるか挿入されないかの結果を、コネクタハウジング 5 に対するフロントホルダ 7 の高さ方向 Y における相対位置や、端子収容室 5 a の上面 5 e に対するランス 5 g の撓み状態 (撓みの有無や撓み方向) に応じて、明確に分けることができる。

【 0 0 6 7 】

よって、端子収容室 5 a の上面 5 e とランス 5 g の先端との隙間 S に対して、フロントホルダ 7 の規制片 7 c の相対位置がばらつくのを抑制することができる。これにより、端子収容室 5 a に正しく挿入された雌端子金具 3 に本係止されて撓み変形していない状態のランス 5 g の先端と、端子収容室 5 a の上面 5 e との隙間 S に、フロントホルダ 7 の規制片 7 c を確実に挿入させる構成を、実現することができる。

【 0 0 6 8 】

これと同時に、ランス 5 g が撓み変形しているときにはフロントホルダ 7 の規制片 7 c が端子収容室 5 a の上面 5 e とランス 5 g の先端との隙間 S に挿入できない状態が保証される構成を、実現することができる。

【 0 0 6 9 】

また、本実施形態のコネクタ 1 によれば、ガイドリブ 7 e やリブ 7 j を規制片 7 c の上面 7 d や下面 7 g に形成することで、挿入方向 X における規制片 7 c の補強材としてガイドリブ 7 e やリブ 7 j が機能する。このため、端子収容室 5 a の上面 5 e とランス 5 g の先端との隙間 S を形成するために薄肉となる端子収容室 5 a の前端 5 i 側の上面 5 e が、隙間 S に挿入された規制片 7 c により補強される。

【 0 0 7 0 】

したがって、端子収容室 5 a の上面 5 e とランス 5 g の先端との隙間 S が形成される端子収容室 5 a の前端 5 i 側の上面 5 e 寄りの部分を補強するために、ハウジング本体部 5 b の前端 5 i 側の外周に嵌合されるフロントホルダ 7 のフード部 7 b を、規制片 7 c の挿入方向 X において、ハウジング本体部 5 b の前端 5 i 側の全体を覆うような長い寸法とする必要がなくなる。

【 0 0 7 1 】

よって、フロントホルダ 7 のフード部 7 b を規制片 7 c の挿入方向 X において短くできる分、ハウジング本体部 5 b の前端 5 i 側の外周に嵌合されてフード部 7 b により抜け止めされる防水パッキン 1 1 を、ハウジング本体部 5 b の前端 5 i に近付けて配置することができる。

【 0 0 7 2 】

これにより、フロントホルダ 7 のフード部 7 b に嵌合される不図示の雄コネクタのフード部を、防水パッキン 1 1 に先端が届く程度の短い長さで済ませることができ、雄コネクタの小型化を図ることができる。

【 0 0 7 3 】

なお、上述した実施形態では、フロントホルダ 7 の規制片 7 c にガイドリブ 7 e を形成し、ハウジング本体部 5 b の端子収容室 5 a の上面 5 e にガイド溝 5 k を形成したが、フ

10

20

30

40

50

フロントホルダ 7 の規制片 7 c にガイド溝を形成し、ハウジング本体部 5 b の端子収容室 5 a の上面 5 e にガイドリブを形成してもよい。

【産業上の利用可能性】

【0074】

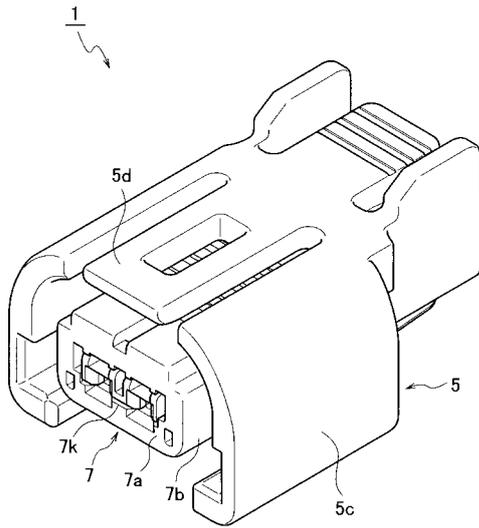
本発明は、フロントホルダの規制片をコネクタハウジングのランスとランス支持面との間に配置して、コネクタハウジングからの端子金具の抜けにつながるランスの撓みを規制片により阻止するコネクタに適用して極めて有用である。

【符号の説明】

【0075】

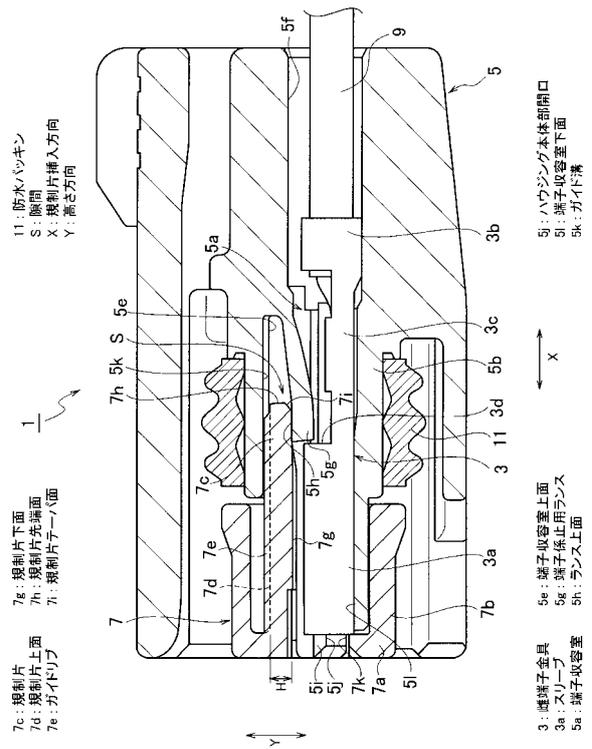
- | | | |
|-----|-----------------------------|----|
| 1 | コネクタ | 10 |
| 3 | 雌端子金具（端子金具） | |
| 3 a | スリーブ（端子部） | |
| 3 b | 電線圧着部 | |
| 3 c | 芯線圧着部 | |
| 3 d | 段差部 | |
| 5 | コネクタハウジング | |
| 5 a | 端子収容室 | |
| 5 b | ハウジング本体部 | |
| 5 c | コネクタフード | |
| 5 d | ロックアーム | 20 |
| 5 e | 端子収容室前端側上面（ランス支持面） | |
| 5 f | 端子収容室後端側上面 | |
| 5 g | 端子係止用ランス（ランス） | |
| 5 h | ランス上面（被当界面） | |
| 5 i | ハウジング本体部前端（コネクタハウジングの前部） | |
| 5 j | ハウジング本体部開口（コネクタハウジングの前部の開口） | |
| 5 k | ガイド溝 | |
| 5 l | 端子収容室下面（対向面） | |
| 7 | フロントホルダ | |
| 7 a | フロントホルダ前面部 | 30 |
| 7 b | フロントホルダフード部 | |
| 7 c | 規制片 | |
| 7 d | 規制片上面（ガイド面） | |
| 7 e | ガイドリブ | |
| 7 f | 連結部 | |
| 7 g | 規制片下面（当界面） | |
| 7 h | 規制片先端面 | |
| 7 i | 規制片テーパ面 | |
| 7 j | 規制片リブ | |
| 7 k | フロントホルダ前面部開口 | 40 |
| 9 | 電線 | |
| 11 | 防水パッキン | |
| A | ガイドリブ高さ | |
| B | ガイド溝深さ | |
| C | テーパ面高さ | |
| H | 隙間高さ、規制片高さ | |
| S | 隙間 | |
| X | 規制片挿入方向 | |
| Y | 高さ方向（間隔方向） | |

【 図 1 】



- 1: コネクタ
- 5: コネクタハウジング
- 7: フロントホルダ
- 7b: フード部

【 図 2 】



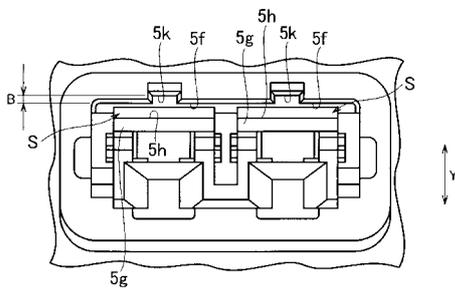
- 11: 防水パッキン
- S: 隙間
- X: 挿入方向
- Y: 高さ方向

- 7c: 挿入片上面
- 7d: 挿入片下面
- 7e: 挿入片先端面
- 7f: 挿入片テーパ面
- 7g: 挿入片テーパ面
- 7h: 挿入片テーパ面
- 7i: 挿入片テーパ面
- 7j: 挿入片テーパ面
- 7k: 挿入片テーパ面

- 5: ハウジング本体部開口
- 5f: 端子収容室下面
- 5g: ガイド溝

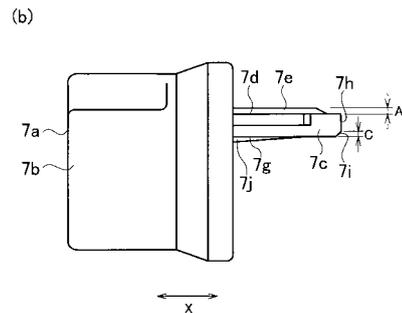
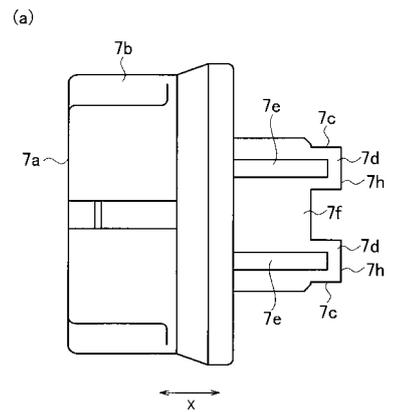
- 3: 端子収容室上面
- 3a: 端子停止用ランス
- 3b: ランス上面
- 3c: 端子収容室
- 3d: 端子収容室
- 3e: 端子収容室上面
- 3f: 端子収容室上面
- 3g: 端子収容室上面
- 3h: 端子収容室上面
- 3i: 端子収容室上面
- 3j: 端子収容室上面
- 3k: 端子収容室上面

【 図 3 】



B: ガイド溝深さ

【 図 4 】



A: ガイド溝高さ
C: テーパー面高さ

フロントページの続き

Fターム(参考) 5E087 EE02 EE07 FF08 FF13 GG15 GG24 GG31 GG32 HH04 LL04
LL12 MM05 RR12 RR26