

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7007724号
(P7007724)

(45)発行日 令和4年1月25日(2022.1.25)

(24)登録日 令和4年1月12日(2022.1.12)

(51)国際特許分類	F I
H 0 1 R 13/42 (2006.01)	H 0 1 R 13/42 B
H 0 1 R 43/22 (2006.01)	H 0 1 R 43/22

請求項の数 4 (全20頁)

(21)出願番号	特願2018-115225(P2018-115225)	(73)特許権者	390033318 日本圧着端子製造株式会社
(22)出願日	平成30年6月18日(2018.6.18)		東京都千代田区四番町8番6-1602号
(65)公開番号	特開2019-220288(P2019-220288 A)	(74)代理人	100120628 弁理士 岩田 慎一
(43)公開日	令和1年12月26日(2019.12.26)	(74)代理人	100088834 弁理士 早川 明
審査請求日	令和3年3月10日(2021.3.10)	(72)発明者	和田 光司 愛知県みよし市黒笹町丸根1099番25 日本圧着端子製造株式会社 名古屋技術センター内
		(72)発明者	正田 進也 神奈川県横浜市港北区樽町4-8-24 日本圧着端子製造株式会社 東京技術セ 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 コネクタ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

長尺なコネクタ端子が一方方向に挿入されて当該コネクタ端子を収容する収容穴と、前記収容穴を形成する壁面の一つに沿い、前記コネクタ端子の挿入方向に向かって片持ち状に前記収容穴内に突出するランスと、を備えたハウジングを含むコネクタであって、前記ランスは、先端部に前記挿入方向に対して略垂直な当接面を有する端子係止部と、当該端子係止部の前記挿入方向に直交する幅方向一側から前記挿入方向に向けてさらに延出した治具当て部とを備えるコネクタ。

【請求項2】

前記治具当て部の、前記挿入方向に対して垂直である高さ方向における前記コネクタ端子に近接する端面が、前記端子係止部の前記高さ方向における前記コネクタ端子に近接する端面より、前記コネクタ端子から遠い位置にある形状となっている請求項1記載のコネクタ。

【請求項3】

前記治具当て部が、前記挿入方向における先端部から前記高さ方向における前記コネクタ端子に近接する端面に向けて所定角度のテーパ形状となっている請求項2記載のコネクタ。

【請求項4】

挿入方向に沿って延在する少なくとも一つの平面と、当該平面に外側に向けて突出する係止突起とを有する長尺なコネクタ端子と、前記コネクタ端子が一方方向に挿入されて当該コネクタ端子を収容する収容穴と、前記収容

穴を形成する壁面の一つであり、かつ前記コネクタ端子の前記平面に対向する壁面に沿い、前記コネクタ端子の挿入方向に向かって片持ち状に前記収容穴内に突出するランスと、を備えたハウジングと、を含むコネクタであって、前記ランスは、先端部に前記挿入方向に対して略垂直な当接面を有する端子係止部と、当該端子係止部の前記挿入方向に直交する幅方向側から前記挿入方向に向けてさらに突出した治具当て部とを備え、前記端子係止部は、前記コネクタ端子が前記収容穴に収容された際に、前記係止突起を係止し、前記コネクタ端子の反挿入方向への移動を阻止し、前記治具当て部は、治具により前記コネクタ端子の前記平面から離れる方向に押圧されることで、前記端子係止部の前記係止突起に対する係止を解除させるコネクタ。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コネクタ、特に、コネクタハウジング内に挿入されたコネクタ端子を取り外し可能に係止し、かつコネクタ端子の解放を容易にするランスを備えたコネクタに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、コネクタハウジング内に挿入されたコネクタ端子を取り外し可能に係止するランスを備えたコネクタが知られている。例えば下記特許文献1には、コネクタハウジングにコネクタ端子を収容する収容穴とこの収容穴に近接した位置にあってコネクタ端子に係止する係止手段(ランス)とが形成されたコネクタが開示されている。ランスは所定肉厚および細幅の板状片とその表面に所定高さで形成された係止爪を含み、この係止爪がコネクタ端子に形成された係止部に係止され、コネクタ端子を抜け止めしている。係止爪に係止部から解除する場合には、ランスの先端とコネクタ端子との間に治具を挿入し、ランスをコネクタ端子から離れる方向に移動させる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2006-260867号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記特許文献1記載のコネクタにおいては、コネクタ端子からランスを解除するために治具が挿入される治具当て部は、係止爪全体の上方あるいは下方に位置しており、結果としてランスの肉厚を大きくとらなければならなかった。また、ランスの肉厚を小さくすると、コネクタ端子に係止される係止爪の係止代が小さくなったり、ランスの強度が低下したりする恐れがある。

【0005】

本発明の目的は、ランスにコネクタ端子に係止するための端子係止部および当該端子係止部のコネクタ端子への係止が治具によって解除される治具当て部が形成されたコネクタにおいて、ランスの強度またコネクタ端子に対する係止能力を損なうことなくランスを低背化することである。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の第1の態様は、長尺なコネクタ端子が一方向に挿入されて当該コネクタ端子を収容する収容穴と、前記収容穴を形成する壁面の一つに沿い、前記コネクタ端子の挿入方向に向かって片持ち状に前記収容穴内に突出するランスと、を備えたハウジングを含むコネクタであって、前記ランスは、先端部に前記挿入方向に対して略垂直な当接面を有する端子係止部と、当該端子係止部の前記挿入方向に直交する幅方向一側から前記挿入方向に向けてさらに延出

50

した治具当て部とを備えるコネクタであることを特徴とする。

【0007】

本発明の第2の態様は、上記態様において、前記治具当て部の、前記挿入方向に対して垂直である高さ方向における前記コネクタ端子に近接する端面が、前記端子係止部の前記高さ方向における前記コネクタ端子に近接する端面より、前記コネクタ端子から遠い位置にある形状となっていることを特徴とする。

【0008】

本発明の第3の態様は、上記態様において、前記治具当て部が、前記挿入方向における先端部から前記高さ方向における前記コネクタ端子に近接する端面に向けて所定角度のテーパ形状となっていることを特徴とする。

10

【0009】

本発明の第4の態様は、挿入方向に沿って延在する少なくとも一つの平面と、当該平面に外側に向けて突出する係止突起とを有する長尺なコネクタ端子と、前記コネクタ端子が一方向に挿入されて当該コネクタ端子を収容する収容穴と、前記収容穴を形成する壁面の一つであり、かつ前記コネクタ端子の前記平面に対向する壁面に沿い、前記コネクタ端子の挿入方向に向かって片持ち状に前記収容穴内に突出するランスと、を備えたハウジングと、を含むコネクタであって、前記ランスは、先端部に前記挿入方向に対して略垂直な当接面を有する端子係止部と、当該端子係止部の前記挿入方向に直交する幅方向側から前記挿入方向に向けてさらに突出した治具当て部とを備え、前記端子係止部は、前記コネクタ端子が前記収容穴に収容された際に、前記係止突起を係止し、前記コネクタ端子の反挿入方向への移動を阻止し、前記治具当て部は、治具により前記コネクタ端子の前記平面から離れる方向に押圧されることで、前記端子係止部の前記係止突起に対する係止を解除させるコネクタであることを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0010】

上記本発明の第1の態様によれば、ランスの強度またコネクタ端子に対する係止能力を損なうことなく低背化することが可能となる。

30

【0011】

上記本発明の第2の態様によれば、治具当て部を治具により操作しやすくなる。

【0012】

上記本発明の第3の態様によれば、治具当て部に治具が挿入しやすくなる。

【0013】

上記本発明の第4の態様によれば、ランスの強度またコネクタ端子に対する係止能力を損なうことなく低背化することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本実施形態のコネクタ10の分解斜視図である。

40

【図2】図2(A)は、本実施形態におけるコネクタ10のコネクタ端子100の斜視図、図2(B)は図2(A)のコネクタ端子100の上面図、図2(C)は図2(A)のコネクタ端子100を左側からみた場合の左側面図、図2(D)は図2(A)のコネクタ端子100の底面図、図2(E)は図2(A)のコネクタ端子100の正面図、図2(F)は、図2(E)におけるI I F - I I F線断面図である。

【図3】図3(A)は、本実施形態のコネクタ10のハウジング200の斜視図であり、図3(B)は、図3(A)のハウジング200をX-Z平面において切断した場合の断面図であり、図3(C)は、図3(A)のハウジング200をX-Z平面において切断し、左側から見た場合の斜視図である。

【図4】図4(A)は、図3(B)のI V A部分の部分拡大図であり、図4(B)は、図

50

3 (C) の I V B 部分の部分拡大図である。

【図 5】図 5 (A) は、本実施形態のコネクタ 1 0 のリテーナ 3 0 0 の斜視図、図 5 (B) は、図 5 (A) のリテーナ 3 0 0 の正面図である。

【図 6】図 6 は、本実施形態のコネクタ 1 0 の防水シール 4 0 0 の斜視図である。

【図 7】図 7 (A) は、コネクタ端子 1 0 0 のボックス部 1 1 0 がボックス部収容路 2 2 1 に部分的に挿入されたときの図 3 (C) に対応する断面斜視図、図 7 (B) は、図 7 (A) の V I I B 部分の部分拡大図である。

【図 8】図 8 (A) は、コネクタ端子 1 0 0 のボックス部 1 1 0 がボックス部収容路 2 2 1 に完全に挿入されたときの図 3 (C) に対応する断面斜視図、図 8 (B) は、図 8 (A) の V I I I B 部分の部分拡大図である。

【図 9】図 9 (A) は、専用治具 5 0 0 を間隙 S に挿入した場合の図 8 (A) に対応する断面斜視図、図 9 (B) は、図 9 (A) の I X B 部分の部分拡大図である。

【図 1 0】図 1 0 (A) は、工具 6 0 0 を間隙 S に挿入した状態の図 8 (A) に対応する断面斜視図、図 1 0 (B) は図 1 0 (A) の X B 部分の部分拡大図である。

【図 1 1】図 1 1 は、上側ボックス部収容路 2 2 1 U と下側ボックス部収容路 2 2 1 L との間に保護壁 2 2 1 P が設けられた場合の、ハウジング 2 0 0 の拡大断面斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 5 】

以下、本実施形態のコネクタ 1 0 を、図面を参照して説明する。なお、以下に説明する実施形態は、本発明のコネクタ 1 0 の一例を説明するものであって、本発明をこのコネクタに限定することを意図するものではなく、特許請求の範囲に記載された他の形態のコネクタにも等しく適用されるべきものである。

【 0 0 1 6 】

図 1 は、コネクタ 1 0 の分解斜視図である。図 1 に示すように、コネクタ 1 0 は、コネクタ端子 1 0 0、ハウジング 2 0 0、リテーナ 3 0 0、防水シール 4 0 0 を備える。なお、以下の説明において、コネクタ端子 1 0 0 が延在する方向、つまり、コネクタ端子 1 0 0 をハウジング 2 0 0 に挿入する方向を挿入方向 X と呼び、挿入方向 X に直交し、図 1 において紙面奥に向かう方向を幅方向 Y と呼び、挿入方向 X および幅方向 Y の両方に直交する方向を高さ方向 Z と呼んで説明することとする。また、以下の説明においては、挿入方向 X と反対の方向、つまりコネクタ端子 1 0 0 を引き抜く方向を抜去方向と呼ぶこととする。さらに、抜去方向に見た場合、つまり、コネクタ 1 0 と接続される相手方コネクタの挿入方向から見た場合に（図 1 において紙面右側から見た場合に）、上側を上方向、下側を下方向、左側を左方向（図 1 の紙面手前方向）、右側（図 1 の紙面奥方向）を右方向とみなして説明する。

【 0 0 1 7 】

まず、コネクタ端子 1 0 0 について、図 2 を参照して説明する。なお、図 2 (A) は、本実施形態におけるコネクタ 1 0 のコネクタ端子 1 0 0 の斜視図、図 2 (B) は図 2 (A) のコネクタ端子 1 0 0 の上面図、図 2 (C) は図 2 (A) のコネクタ端子 1 0 0 を左側からみた場合の左側面図、図 2 (D) は図 2 (A) のコネクタ端子 1 0 0 の底面図、図 2 (E) は図 2 (A) のコネクタ端子 1 0 0 の正面図、図 2 (F) は、図 2 (E) における I I F - I I F 線断面図である。

【 0 0 1 8 】

コネクタ端子 1 0 0 は、一枚の金属平板を打ち抜いた後に折り曲げて形成される。コネクタ端子 1 0 0 は、相手方コネクタのコンタクト（図示せず）を内部に受容するための、断面外形状が少なくとも一部分において上下非対称形状のボックス部 1 1 0 と、導線 1 8 0 を把持する圧着部 1 2 0 と、ボックス部 1 1 0 と圧着部 1 2 0 とを接続し、断面形状がボックス部 1 1 0 の断面形状よりも小さな（あるいは低背な）移行部 1 3 0 と、を有する。なお、これら圧着部 1 2 0 および移行部 1 3 0 は、コネクタ端子 1 0 0 のボックス部 1 1 0 の挿入方向後部に形成される。

【 0 0 1 9 】

10

20

30

40

50

ボックス部 110 は、上板 111、底板 112、左側板 113、右側板 114 を含み、これら上板 111、底板 112、左側板 113、右側板 114 が、内部に相手方コネクタのコンタクトを収容するためのコンタクト挿入孔 115 を形成する筒状かつ箱型の形状をなしている。このボックス部 110 の、挿入方向 X または抜去方向に直交する平面における断面形状は、高さを H_{box} とする略長方形である。さらに、ボックス部 110 を構成する一つの面に外側に向けて突出する係止突起が設けられる。なお、本実施形態においては、上板 111 の上面に上方に向けて突出する係止突起 116 が形成されている。

【0020】

対照的に、係止突起 116 が設けられた面に対向する面、本実施形態においては底板 112 の下面 112a は平坦な形状とされる。したがって、ボックス部 110 は、少なくとも係止突起 116 が形成された部位における断面外形状が、上下非対称形状となっている。ここで、底板 112 の下面 112a から係止突起 116 の先端までの高さを $H_{protrusion}$ とする。さらに、ボックス部 110 の上板 111 の、係止突起 116 の挿入方向 X における後方には、抜去方向に細長い上面開口 119 が形成される。上面開口 119 の幅方向 Y の幅は、少なくとも、後述するランス 229 の端子係止部 293 の幅よりも大きくされる。

【0021】

底板 112 の上面 112b には、コンタクト挿入孔 115 内部において、後方かつ上方に向けて延びた接触片 117 が形成される。この接触片 117 は、相手方コネクタのコンタクトがコンタクト挿入孔 115 内に挿入された際に、相手方コネクタのコンタクトの下面に接触し、電気的な接続が可能となる。

【0022】

圧着部 120 は、導線 180 の被覆部を把持する被覆把持部 121 と、導線 180 の導体部分を把持する導体把持部 122 を有する。なお、本実施形態においては、導線 180 の被覆の周囲には導線用防水シール 190 が取り付けられており、被覆把持部 121 はこの導線用防水シール 190 の周囲を包囲するように圧着されている。導体把持部 122 は、底板 122a と、そこから左右両側において上方に延びた把持片 122b、122c を備える。導線 180 の導体部分は、把持片 122b、122c を底板 122a に向けてかきしめることにより、把持片 122b、122c と底板 122a との間に圧着され、電気的な接続が形成される。

【0023】

移行部 130 は、ボックス部 110 と圧着部 120 とを接続する。移行部 130 は、底板 112 (ボックス部 110 の底板 112 と一続きになっている)、底板 112 の左側から上方に立設した左側面 132、底板 112 の右側から立設した右側面 133 を備える。移行部 130 の底板 112 は、さらに圧着部 120 の導体把持部 122 の底板 122a と一続きとなっている。また、移行部 130 の左側面 132 はボックス部 110 の左側板 113 と一続きであり、移行部 130 の右側面 133 はボックス部 110 の右側板 114 と一続きである。なお、移行部 130 の左側面 132 および右側面 133 の高さは、ボックス部 110 の左側板 113 および右側板 114 の高さよりも低くなるように形成される。これにより、移行部 130 の断面形状は、ボックス部 110 の断面形状よりも小さなもの(本実施形態においては、低背状)となる。また、ボックス部 110 の左側板 113 の、移行部 130 の左側面 132 と接続されていない後端部分、ボックス部 110 の右側板 114 の、移行部 130 の右側面 133 と接続されていない後端部分、およびボックス部 110 の上板 111 の後端部分は、後端面 118 を構成する。

【0024】

次にハウジング 200 について、図 3、図 4 を参照して説明する。図 3 (A) は、本実施形態のコネクタ 10 のハウジング 200 の斜視図であり、図 3 (B) は、図 3 (A) のハウジング 200 を X-Z 平面において切断した場合の断面図であり、図 3 (C) は、図 3 (A) のハウジング 200 を X-Z 平面において切断し、左側から見た場合の斜視図である。また、図 4 (A) は、図 3 (B) の I V A 部分の部分拡大図であり、図 4 (B) は、図 3 (C) の I V B 部分の部分拡大図である。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

図 3 (A) ~ 図 3 (C) に示すように、ハウジング 2 0 0 は、挿入方向 X に所定長さを有し、高さ方向 Z および幅方向 Y が比較的大きな直方体形状のベース 2 1 0 と、このベース 2 1 0 から挿入方向 X 前方に延びるコア 2 2 0 と、ベース 2 1 0 の外縁部分から挿入方向 X 前方に向かって、コア 2 2 0 の周囲を包囲するように延びる外殻 2 3 0 とを有する。外殻 2 3 0 は、外殻上面 2 3 1、外殻底面 2 3 2、外殻左側面 2 3 3、外殻右側面 2 3 4 を含み、これらはベース 2 1 0 に直接接続されているのに対して、外殻 2 3 0 とコア 2 2 0 は、互いに直接は接続されておらず、ベース 2 1 0 を介して接続されている。また、外殻 2 3 0 とコア 2 2 0 の間には、コア 2 2 0 を包囲するように、相手方コネクタ (図示せず) のハウジングを受け入れる相手方コネクタ挿入スロット 2 4 0 がベース 2 1 0 に達するまで形成され、外殻 2 3 0 とコア 2 2 0 を隔てている。

10

【 0 0 2 6 】

ハウジング 2 0 0 のベース 2 1 0、およびベース 2 1 0 に接続しているコア 2 2 0 の挿入方向 X における後部には、コネクタ端子 1 0 0 の圧着部 1 2 0 を収容するための圧着部収容路 2 1 1 が挿入方向 X に延在するように、後述するリテーナの挿入方向に複数形成される。この圧着部収容路 2 1 1 は、後述するボックス部収容路と同一直線状に形成される。なお、本実施形態においては、幅方向 Y に 3 つ、高さ方向 Z に 2 つ、合計 6 つの圧着部収容路 2 1 1 が形成されている。なお、これら圧着部収容路 2 1 1 の幅方向 Y の数、高さ方向 Z の数は、この例に限定されず、他の数であってもよい。それぞれの圧着部収容路 2 1 1 の Y - Z 平面に平行な面における断面形状は、コネクタ端子 1 0 0 の圧着部 1 2 0 およびここに取り付けられた導線用防水シール 1 9 0 を受容可能な形状および大きさであり、本実施形態においては導線用防水シール 1 9 0 の外径よりもわずかに小さな円形である。ベース 2 1 0 の X 方向後面は後端面 2 1 2 をなしており、圧着部収容路 2 1 1 が後端面 2 1 2 に達する部位は、コネクタ端子 1 0 0 を圧着部収容路 2 1 1 に挿入するための端子挿入開口 2 1 3 となっている。

20

【 0 0 2 7 】

コア 2 2 0 には、X 方向における前部分において、圧着部収容路 2 1 1 と同一直線上に、コネクタ端子 1 0 0 のボックス部 1 1 0 を収容するための複数のボックス部収容路 2 2 1 が形成される。なお、本実施形態における以下の説明においては、高さ方向 Z 上側に位置するボックス部収容路 2 2 1 を、上側ボックス部収容路 2 2 1 U、高さ方向 Z 下側に位置するボックス部収容路 2 2 1 を、下側ボックス部収容路 2 2 1 L と呼び、両方を総称する場合は単にボックス部収容路 2 2 1 と呼ぶこととする。それぞれのボックス部収容路 2 2 1 の Y - Z 平面に平行な面における断面形状は、コネクタ端子 1 0 0 のボックス部 1 1 0 を収容可能な形状であり、本実施形態においては、高さ方向 Z の大きさが幅方向 Y の大きさよりもわずかに大きい略長方形となっている。

30

【 0 0 2 8 】

コア 2 2 0 の挿入方向 X の前面は前端面 2 2 2 となっている。ボックス部収容路 2 2 1 は、前端面 2 2 2 に達し、オス端子挿入開口 2 2 3 を形成する。このオス端子挿入開口 2 2 3 は、コネクタ端子 1 0 0 のボックス部 1 1 0 の、上板 1 1 1、底板 1 1 2、左側板 1 1 3、右側板 1 1 4 によって囲まれる内部空間の大きさに略同一の大きさまた形状である。それぞれのオス端子挿入開口 2 2 3 の上側には、工具挿入開口 2 2 6 が形成される。さらに、それぞれのボックス部収容路 2 2 1 には、ボックス部収容路 2 2 1 を形成する壁面の一つ、つまり上板 2 2 1 A および / あるいは側板 2 2 1 B から当該上板 2 2 1 A あるいは側板 2 2 1 B に沿い、前方に向かって片持ち状にボックス部収容路 2 2 1 内に斜めに突出したランス 2 2 9 が設けられる。

40

【 0 0 2 9 】

上側ボックス部収容路 2 2 1 U に設けられたランス 2 2 9 は、ボックス部収容路 2 2 1 U の上板 2 2 1 A に接続され、下側ボックス部収容路 2 2 1 L に設けられたランス 2 2 9 はボックス部収容路 2 2 1 L の側板 2 2 1 B に接続されている。それぞれのランス 2 2 9 は、上板 2 2 1 A および / あるいは側板 2 2 1 B に接続されたランス基部 2 9 1、ランス基

50

部 2 9 1 から挿入方向に向かってボックス部収容路 2 2 1 内に延設されたカンチレバー状部 2 9 2、およびカンチレバー状部 2 9 2 の先端部に形成された、抜去方向に対して略垂直な当接面 2 9 3 A を有する端子係止部 2 9 3 と、当該端子係止部 2 9 3 の前記挿入方向に直交する幅方向 Y の一側から当接面 2 9 3 A を超えて挿入方向 X に向けてさらに延出した治具当て部 2 9 4 と、を備える。

【 0 0 3 0 】

ランス基部 2 9 1 は高さ方向 Z に所定の厚みを有している。本実施形態では高さ方向 Z に 2 つのボックス部収容路 2 2 1 が設けられているが、上側ボックス部収容路 2 2 1 U 内に形成されるランス 2 2 9 のランス基部 2 9 1 の基部下面 2 9 1 A は、下側ボックス部収容路 2 2 1 L 内に形成されるランス 2 2 9 のランス基部 2 9 1 の基部上面 2 9 1 B と対向してあり、それらの間に、コネクタ端子 1 0 0 のボックス部 1 1 0 の底板 1 1 2 の下面 1 1 2 a から係止突起 1 1 6 の先端までの高さ $H_{protrusion}$ を受け入れることが可能である。一方、下側ボックス部収容路 2 2 1 L 内に形成されるランス 2 2 9 のランス基部 2 9 1 の基部下面 2 9 1 A は、ボックス部収容路 2 2 1 の底面 2 2 1 C と対向し、その間に、コネクタ端子 1 0 0 のボックス部 1 1 0 の底板 1 1 2 の下面 1 1 2 a から係止突起 1 1 6 の先端までの高さ $H_{protrusion}$ を受け入れることが可能である。

10

【 0 0 3 1 】

ランス 2 2 9 のカンチレバー状部 2 9 2 にはランス基部 2 9 1 の基部下面 2 9 1 A の先端部から挿入方向 X に向かって斜め下方に傾斜した第 1 テーパ面 2 9 2 A と、当該第 1 テーパ面 2 9 2 A の先端部から水平方向に挿入方向 X に向けて延びるレバー下面 2 9 2 B が設けられる。上側ボックス部収容路 2 2 1 U において、下側に位置するランス 2 2 9 のランス基部 2 9 1 の基部上面 2 9 1 B から上側に位置するランス 2 2 9 のレバー下面 2 9 2 B までの高さ方向 Z の高さ、および下側ボックス部収容路 2 2 1 L において、底面 2 2 1 C から下側ボックス部収容路 2 2 1 L 内にあるランス 2 2 9 のレバー下面 2 9 2 B までの高さ方向 Z の高さは、コネクタ端子 1 0 0 のボックス部 1 1 0 の高さ H_{box} より大きく、ボックス部 1 1 0 の底板 1 1 2 の下面 1 1 2 a から係止突起 1 1 6 の先端までの高さ $H_{protrusion}$ よりも小さくなるようにされる。

20

【 0 0 3 2 】

さらに、ランス 2 2 9 の端子係止部 2 9 3 には、上述した当接面 2 9 3 A に加えて、カンチレバー状部 2 9 2 のレバー下面 2 9 2 B の先端部から挿入方向 X に向かって斜め下方に傾斜した第 2 テーパ面 2 9 3 B と、当該第 2 テーパ面 2 9 3 B の先端部から水平方向に挿入方向 X に向けて延びる係止部下面 2 9 3 C が設けられる。上側ボックス部収容路 2 2 1 U において、下側のランス 2 2 9 のランス基部 2 9 1 の基部上面 2 9 1 B から上側のランス 2 2 9 の係止部下面 2 9 3 C までの高さ方向 Z の高さ、および、下側のボックス部収容路 2 2 1 L において、底面 2 2 1 C から下側のランス 2 2 9 の係止部下面 2 9 3 C までの高さ方向 Z の高さは、コネクタ端子 1 0 0 のボックス部 1 1 0 の高さ H_{box} と略等しくなるようにされる。

30

【 0 0 3 3 】

端子係止部 2 9 3 の当接面 2 9 3 A は抜去方向に対して略垂直であるが、ボックス部 1 1 0 の係止突起 1 1 6 の抜去方向への移動を阻止できる角度であればいずれの角度を採用してもよい。当接面 2 9 3 A の高さは、ボックス部 1 1 0 の係止突起 1 1 6 の高さと同様かそれよりも大きくされる。

40

【 0 0 3 4 】

治具当て部 2 9 4 は、上述したように、端子係止部 2 9 3 の幅方向 Y の一側から当接面 2 9 3 A を超えて挿入方向 X に向けてさらに延出している。治具当て部 2 9 4 には、治具当て部下面 2 9 4 A と、挿入方向 X の先端部から治具当て部下面 2 9 4 A の先端部に向かって斜め下方に所定角度で傾斜した第 3 テーパ面 2 9 4 B が設けられる。治具当て部下面 2 9 4 A は、コネクタ端子 1 0 0 のボックス部 1 1 0 の上板 1 1 1 に近接する端面であるが、上述した係止部下面 2 9 3 C より、コネクタ端子 1 0 0 のボックス部 1 1 0 の上板 1 1 1 から遠い位置となるように形成されている。

50

【 0 0 3 5 】

リテーナ挿入スロット 2 5 0 は、ハウジング 2 0 0 の外殻 2 3 0 の外殻左側面 2 3 3 の挿入方向 X の略中央部分に、高さ方向 Z に長尺に形成される。リテーナ挿入スロット 2 5 0 は、圧着部収容路 2 1 1 およびボックス部収容路 2 2 1 の延在方向に対して垂直な方向、すなわち、本実施形態においては幅方向 Y に向かって延び、外殻左側面 2 3 3 側の相手方コネクタ挿入スロット 2 4 0 を貫通し、コア左面、コア 2 2 0 内部の圧着部収容路 2 1 1 およびボックス部収容路 2 2 1、およびコア右面を貫通し、外殻右側面 2 3 4 側の相手方コネクタ挿入スロット 2 4 0 に達し、上述のボックス部収容路 2 2 1 と圧着部収容路 2 1 1 とを隔てるように、ボックス部収容路 2 2 1 および圧着部収容路 2 1 1 の延在方向に対して直交するように形成されている。なお、コア 2 2 0 のコア左面とコア右面はリテーナ挿入スロット 2 5 0 によって貫通されるのに対し、コア 2 2 0 のコア上面 2 2 4 とコア下面 2 2 5 はリテーナ挿入スロット 2 5 0 によって貫通されずベース 2 1 0 に達するまで一続きとなっている。なお、コア 2 2 0 において、内部の圧着部収容路 2 1 1 およびボックス部収容路 2 2 1 がリテーナ挿入スロット 2 5 0 によって貫通された部分は、後述するリテーナ 3 0 0 の本体部を収容する本体受容部 2 2 8 を形成している。

10

【 0 0 3 6 】

さらに、コア上面 2 2 4 には、第 1 係止溝 2 2 4 a、第 2 係止溝 2 2 4 b が形成される。同様に、コア下面 2 2 5 には、第 1 係止溝 2 2 5 a、第 2 係止溝 2 2 5 b が形成される。第 1 係止溝 2 2 4 a、2 2 5 a は、本実施形態においては、リテーナ挿入スロット 2 5 0 が形成されている外殻左側面 2 3 3 に近い側、つまりコア左面に近い側に形成され、第 2 係止溝 2 2 4 b、2 2 5 b は、外殻左側面 2 3 3 から遠い側、つまりコア右面に近い側に形成される。

20

【 0 0 3 7 】

次に、図 5 を参照してリテーナ 3 0 0 について説明する。図 5 (A) は、本実施形態のコネクタ 1 0 のリテーナ 3 0 0 の斜視図、図 5 (B) は、図 5 (A) のリテーナ 3 0 0 の正面図である。リテーナ 3 0 0 は、上述のリテーナ挿入スロット 2 5 0 に挿入されて、後述する仮係止位置と本係止位置とをとる。リテーナ 3 0 0 は、幅方向 Y に長尺な本体部 3 1 0、本体部 3 1 0 の幅方向 Y の左側端部 3 1 1 の上端から上方に延び次いで幅方向 Y (右方向) に向けて延びる上部アーム 3 2 0、および本体部 3 1 0 の幅方向 Y の左側端部 3 1 1 の下端から下方に延び、次いで幅方向 Y (右方向) に向けて延びる下部アーム 3 3 0 を備える。

30

【 0 0 3 8 】

上部アーム 3 2 0 はリテーナ 3 0 0 がハウジング 2 0 0 のリテーナ挿入スロット 2 5 0 に挿入され、本体部 3 1 0 がコア 2 2 0 の本体受容部 2 2 8 に挿入された際に、コア 2 2 0 のコア上面 2 2 4 と外殻 2 3 0 の外殻上面 2 3 1 の下面 2 3 1 a との間に位置する。また、このとき、下部アーム 3 3 0 は、コア 2 2 0 のコア下面 2 2 5 と外殻 2 3 0 の外殻底面 2 3 2 の上面 2 3 2 a との間に位置する。

【 0 0 3 9 】

リテーナ 3 0 0 の上部アーム 3 2 0 の上部アーム下面 3 2 1 には高さ方向 Z の下方に向けて突出する上部係止突起 3 2 2 が設けられる。また、下部アーム 3 3 0 の下部アーム上面 3 3 1 には高さ方向 Z の上方に向けて突出する下部係止突起 3 3 2 が設けられる。上部係止突起 3 2 2 は、コア上面 2 2 4 の第 1 係止溝 2 2 4 a または第 2 係止溝 2 2 4 b のいずれかに係止される。一方、下部係止突起 3 3 2 は、コア下面 2 2 5 の第 1 係止溝 2 2 5 a または第 2 係止溝 2 2 5 b のいずれかに係止される。

40

【 0 0 4 0 】

本体部 3 1 0 の幅方向 Y の長さ (幅) は、本体部 3 1 0 がリテーナ挿入スロット 2 5 0 からハウジング 2 0 0 のコア 2 2 0 の本体受容部 2 2 8 に挿入され、上部アーム 3 2 0 の上部係止突起 3 2 2 がコア上面 2 2 4 の第 1 係止溝 2 2 4 a に係止され、下部アーム 3 3 0 の下部係止突起 3 3 2 がコア下面 2 2 5 の第 1 係止溝 2 2 5 a に係止された「仮係止位置」のときに、本体部 3 1 0 の右側端部 3 1 2 とコア右面とが略同一平面上に揃う長さとな

50

るように形成される。

【0041】

本体部310の高さ方向Zの高さは、コア下面225の上面225cからコア上面224の本体受容部228における下面224cまで間の高さよりも、コネクタ端子100の移行部130の高さ分だけ小さな高さとされる。

【0042】

本体部310には、リテーナ300がリテーナ挿入スロット250内の予め定められた位置（仮係止位置）にある場合に、コネクタ端子100のボックス部110の挿通を可能とするボックス部用開口313と、ボックス部用開口313に幅方向に連通した移行部用開口314がそれぞれ複数形成される。本実施形態においては、リテーナ300の本体部310には、リテーナの挿入方向（幅方向Y）に向かって、ボックス部用開口313と移行部用開口314が、上述したハウジング200のベース210およびコア220に形成された、リテーナの挿入方向（幅方向Y）におけるボックス部収容路221および圧着部収容路211の数と同数形成されており、それぞれのボックス部用開口313は隣接する他のコネクタ端子100の移行部130を受け入れるための移行部用開口と連通している。

10

【0043】

具体的には、コネクタ10に組み込まれるコネクタ端子100の、幅方向Yの数と同数、つまり3つのボックス部用開口313（313a、313b、313c）と3つの移行部用開口314（314a、314b、314c）が幅方向Yに沿って同一直線上に形成される。なお、それぞれのボックス部用開口313は、リテーナ300の本体部310がリテーナ挿入スロット250からコア220の本体受容部228に挿入され、リテーナ300が仮係止位置にあるとき、コア220のボックス部収容路221と挿入方向Xにおいて同一直線状となる位置に形成される。

20

【0044】

一つのコネクタ端子100を受け入れるボックス部用開口313および移行部用開口314は、幅方向Yに隣接する別のコネクタ端子100を受入れるボックス部用開口313および移行部用開口314に連通している。したがって、本実施形態においては、ボックス部用開口313aは、この開口が受け入れるのと同じ端子のための移行部用開口314aと連通しており、移行部用開口314aは、隣接する別のコネクタ端子100を受入れるボックス部用開口313bに連通しており、ボックス部用開口313bはこれと同じコネクタ端子100を受け入れる移行部用開口314bに連通し、この移行部用開口314bは、隣接するさらに別のコネクタ端子100を受入れるボックス部用開口313cに連通しており、このボックス部用開口313cはこれと同じコネクタ端子100を受け入れる移行部用開口314cに連通している。

30

【0045】

それぞれのボックス部用開口313は、コネクタ端子100をリテーナ300のボックス部用開口313からハウジング200のボックス部収容路221に挿通しようとした際に、コネクタ端子100が適正な位置からコネクタ端子100の挿入軸（挿入方向X）を中心として回転した状態のときに当該挿通を阻止する形状となっている。例えば、ボックス部用開口313の形状は、上下非対称形状のボックス部110の断面外形状に対応した形状（または左右非対称形状のボックスの断面外形状に対応した形状）となっている。すなわち本実施形態においては、ボックス部用開口313の高さは、コネクタ端子100のボックス部110の高さ H_{box} と同じかわずかに大きい高さである略長方形であって、その底辺が平坦形状であるのに対し、上辺がその中央部に上方に向かって凹んだくぼみを有する形状となっている。

40

【0046】

また、それぞれの移行部用開口314の、リテーナ300の挿入方向（幅方向Y）に直交する方向の大きさ（高さ方向Zの大きさ）が、ボックス部用開口313の大きさよりも小さく形成されている。具体的には、移行部用開口314の高さは、コネクタ端子100のボックス部110の高さ H_{box} よりも小さく、コネクタ端子100の移行部130の高さ

50

より大きな高さとされる。

【 0 0 4 7 】

さらに、リテーナ 3 0 0 の本体部 3 1 0 の下面 3 1 6 には、上述したボックス部用開口 3 1 3 a ~ 3 1 3 c と、幅方向 Y において同一位置となる位置に、ボックス部用凹部 3 1 7 a ~ 3 1 7 c (以下、まとめてボックス部用凹部 3 1 7 という) が形成される。それぞれのボックス部用凹部 3 1 7 は、上述したボックス部用開口 3 1 3 の上側部分と略同一の形状であり、ボックス部用開口 3 1 3 の上辺に対応した上辺と、その上辺がその中央部において上方に向かって凹んだくぼみを有する形状となっている。

【 0 0 4 8 】

ここで、リテーナ 3 0 0 の本体部 3 1 0 がリテーナ挿入スロット 2 5 0 からコア 2 2 0 の本体受容部 2 2 8 に挿入され、リテーナ 3 0 0 が仮係止位置にあるとき、リテーナの下部アーム 3 3 0 はコア 2 2 0 のコア下面 2 2 5 と外殻 2 3 0 の外殻底面 2 3 2 の上面 2 3 2 a との間に位置しているため、本体部 3 1 0 の下面 3 1 6 は、コア下面 2 2 5 の上面 2 2 5 c に対向した状態となる。このとき、コア下面 2 2 5 の上面 2 2 5 c からボックス部用凹部 3 1 7 の上辺までの高さは、上述したボックス部用開口 3 1 3 の高さと同程度、また、コア下面 2 2 5 の上面 2 2 5 c からボックス部用凹部 3 1 7 のくぼみまでの高さは、上述したボックス部用開口 3 1 3 の底辺からくぼみ 3 1 3 X までの高さと同程度となる。また、上記仮係止位置において、コア下面 2 2 5 の上面 2 2 5 c からリテーナ 3 0 0 の本体部 3 1 0 の下面 3 1 6 までの高さは上述した移行部用開口 3 1 4 の高さと同程度となる。

【 0 0 4 9 】

次に、図 6 を参照して、防水シール 4 0 0 について説明する。なお、図 6 は、本実施形態のコネクタ 1 0 の防水シール 4 0 0 の斜視図である。防水シール 4 0 0 は、外形がハウジング 2 0 0 の外殻 2 3 0 を構成する外殻上面 2 3 1、外殻底面 2 3 2、外殻左側面 2 3 3、外殻右側面 2 3 4 の内壁に接触し防水可能となる形状をしており、内部にハウジング 2 0 0 のコア 2 2 0 が挿通される開口 4 0 5 を有する。防水シール 4 0 0 は、弾性を有する材料で形成される。さらに、防水シール 4 0 0 の外面 4 1 0 には、挿入方向 X と直交する方向 (つまり幅方向 Y および高さ方向 Z) に沿って複数の凸状部 4 1 1 が形成される。また、防水シール 4 0 0 の内面 4 2 0 には、挿入方向 X と直交する方向 (つまり幅方向 Y および高さ方向 Z) に沿って複数の溝状部 4 2 1 が形成される。防水シール 4 0 0 は、コネクタ 1 0 の組立時にハウジング 2 0 0 の相手方コネクタ挿入スロット 2 4 0 のスロット最奥部 2 4 1 に挿入される。

【 0 0 5 0 】

次に、コネクタ 1 0 の組み立て方法について説明する。図 1 に示すように、まず、防水シール 4 0 0 を、相手方コネクタ挿入スロット 2 4 0 に、挿入方向 X と反対の向き、つまり抜去方向に挿入し、防水シール 4 0 0 をスロット最奥部 2 4 1 に配置する。このとき、防水シール 4 0 0 の内面 4 2 0 に形成された複数の溝状部 4 2 1 により、防水シール 4 0 0 はコア 2 2 0 の周囲に密着する。

【 0 0 5 1 】

次いで、リテーナ 3 0 0 を、ハウジング 2 0 0 のリテーナ挿入スロット 2 5 0 に挿入する。すると、リテーナ 3 0 0 の本体部 3 1 0 はコア 2 2 0 の本体受容部 2 2 8 に進入する。また、リテーナ 3 0 0 の上部アーム 3 2 0 は、ハウジング 2 0 0 の外殻上面 2 3 1 の下面 2 3 1 a とコア 2 2 0 のコア上面 2 2 4 との間に挿入される。さらに、リテーナ 3 0 0 の下部アーム 3 3 0 は、ハウジング 2 0 0 の外殻底面 2 3 2 の上面 2 3 2 a とコア 2 2 0 のコア下面 2 2 5 の間に挿入される。リテーナ 3 0 0 をリテーナ挿入スロット 2 5 0 に挿入し、幅方向 Y に移動させてゆくと、リテーナ 3 0 0 の上部アーム 3 2 0 の上部係止突起 3 2 2 がコア 2 2 0 のコア上面 2 2 4 に形成された第 1 係止溝 2 2 4 a に係止され、リテーナ 3 0 0 の下部アーム 3 3 0 の下部係止突起 3 3 2 がコア 2 2 0 のコア下面 2 2 5 に形成された第 1 係止溝 2 2 5 a に係止される。このとき、リテーナ 3 0 0 は仮係止位置にある。

【 0 0 5 2 】

この仮係止位置のとき、リテーナ 3 0 0 の本体部 3 1 0 に形成されたボックス部用開口 3

10

20

30

40

50

13およびボックス部用凹部317は、ハウジング200の圧着部收容路211およびボックス部收容路221と挿入方向Xにおいて一直線上に位置が揃う。

【0053】

この係止位置のときに、圧着部120に導線180を圧着接続したコネクタ端子100を、ハウジング200のベース210の端子挿入開口213から圧着部收容路211に挿入する。圧着部收容路211の形状がコネクタ端子100のボックス部110の外形よりも大きい円形であるため、コネクタ端子100のボックス部110は、妨げられることなく圧着部收容路211を通過し、リテーナ300の本体部310のボックス部用開口313またはボックス部用凹部317に達し、リテーナ300のボックス部用開口313は、ボックス部110の挿入方向Xへの進入を許容する。コネクタ端子100をさらに挿入方向Xに移動させると、ボックス部110は、コア220のボックス部收容路221に挿入される。つまり、コネクタ端子100は、圧着部收容路211からボックス部用開口313またはボックス部用凹部317を経てボックス部收容路221に挿入される。

10

【0054】

ここで、コネクタ端子100がボックス部收容路221に部分的に挿入された状態を、図7を参照して説明する。図7(A)は、コネクタ端子100のボックス部110がボックス部收容路221に部分的に挿入されたときの図3(C)に対応する断面斜視図、図7(B)は、図7(A)のVII B部分の部分拡大図である。

【0055】

図7(A)、図7(B)において、上側に位置するコネクタ端子100のボックス部110は、上側ボックス部收容路221Uに形成されたランス229のランス基部291の基部下面291Aと、下側ボックス部收容路221Lに形成されたランス229のランス基部291の基部上面291Bの間に挿入されている。このとき、ボックス部110の上板111と基部下面291Aの間には係止突起116の高さよりわずかに大きい空間があり、ボックス部110は挿入方向Xに移動可能である。

20

【0056】

コネクタ端子100の挿入方向Xへの移動に伴ってボックス部110が挿入方向Xにさらに移動すると、ボックス部110の係止突起116が、ランス229のカンチレバー状部292の第1テーパ面292Aに摺接しつつランス229のカンチレバー状部292を高さ方向Z上方に押し上げる。このとき、ランス229のカンチレバー状部292はランス基部291を支点として上方に回転する。ボックス部110をさらに挿入方向Xへ移動させると、ボックス部110の係止突起116はカンチレバー状部292のレバー下面292B、端子係止部293の第2テーパ面293B、係止部下面293Cの順に摺接してゆき、その間にランス229は全体としてランス基部291を支点として上方に持ち上げられた状態を維持する。

30

【0057】

次いで、ボックス部110の係止突起116が端子係止部293の係止部下面293Cを摺接しながら挿入方向Xに移動し、端子係止部293の当接面293Aまで到達すると、係止突起116と係止部下面293Cとの接触がなくなり、図8に示すように、ランス229はランス基部291を支点として下方に回転し、当初の形状に復帰する。なお、図8(A)は、コネクタ端子100のボックス部110がボックス部收容路221に完全に挿入されたときの図3(C)に対応する断面斜視図、図8(B)は、図8(A)のVII B部分の部分拡大図である。

40

【0058】

図8(A)、図8(B)に示すように、コネクタ端子100のボックス部110がボックス部收容路221に完全に挿入された際に、コネクタ端子100のボックス部110のコンタクト挿入孔115は、コア220のオス端子挿入開口223の、挿入方向Xのすぐ後方側に位置する。さらに、係止突起116は、挿入方向Xにおける後面側が端子係止部293の当接面293Aと係止されており、ボックス部110の抜去方向への移動が阻止される。また、ランス229の端子係止部293は、その下側の一部がボックス部110の

50

上板 1 1 1 の上面開口 1 1 9 に挿入され、結果としてボックス部 1 1 0 の抜去方向への移動が確実に阻止される。

【 0 0 5 9 】

また、このとき、治具当て部 2 9 4 は、係止突起 1 1 6 の幅方向 Y の一側において係止突起 1 1 6 を超えて挿入方向 X に延在している。治具当て部 2 9 4 の治具当て部下面 2 9 4 A 下には所定の間隙 S が形成される。

【 0 0 6 0 】

コネクタ端子 1 0 0 のボックス部 1 1 0 が、図 8 (A)、図 8 (B) のように、ボックス部収容路 2 2 1 に完全に挿入されると、コネクタ端子 1 0 0 の移行部 1 3 0 がリテーナ 3 0 0 のボックス部用開口 3 1 3 の下部およびボックス部用凹部 3 1 7 の下方部分に位置する。これにより、リテーナ 3 0 0 を幅方向 Y にさらに移動させることが可能となる。一方、ボックス部 1 1 0 がボックス部収容路 2 2 1 に完全に収容されていない場合、ボックス部 1 1 0 の左側板 1 1 3 がボックス部用開口 3 1 3 およびボックス部用凹部 3 1 7 内に存在しており、このときにリテーナ 3 0 0 を幅方向 Y に移動させようとしても、ボックス部 1 1 0 の左側板 1 1 3 により幅方向 Y への移動が阻まれる。これにより、コネクタ端子 1 0 0 の半挿入の検知、つまり、コネクタ端子 1 0 0 が完全にボックス部収容路 2 2 1 に収容されていないことを検知することが可能となる。

10

【 0 0 6 1 】

上述のように、コネクタ端子 1 0 0 のボックス部 1 1 0 をボックス部収容路 2 2 1 に完全に挿入すると、リテーナ 3 0 0 の幅方向 Y への移動が可能となる。リテーナ 3 0 0 を幅方向 Y へさらに移動させると、リテーナ 3 0 0 の上部アーム 3 2 0 の上部係止突起 3 2 2 がコア 2 2 0 のコア上面 2 2 4 に形成された第 1 係止溝 2 2 4 a から外れて幅方向 Y へ移動し、第 2 係止溝 2 2 4 b に係止される。同様に、リテーナ 3 0 0 の下部アーム 3 3 0 の下部係止突起 3 3 2 がコア 2 2 0 のコア下面 2 2 5 に形成された第 1 係止溝 2 2 5 a から外れて幅方向 Y へ移動し、第 2 係止溝 2 2 5 b に係止される。このときリテーナ 3 0 0 は、本係止位置となる。

20

【 0 0 6 2 】

このとき、移行部用開口 3 1 4 の高さは、コネクタ端子 1 0 0 のボックス部 1 1 0 の高さ H_{box} よりも小さいため、リテーナ 3 0 0 の本体部 3 1 0 の前面 3 1 9 がコネクタ端子 1 0 0 のボックス部 1 1 0 の後端面 1 1 8 と接触する。また、コア下面 2 2 5 の上面 2 2 5 c からリテーナ 3 0 0 の、ボックス部用凹部 3 1 7 に隣接した本体部 3 1 0 の下面 3 1 6 までの高さは、コネクタ端子 1 0 0 のボックス部 1 1 0 の高さ H_{box} よりも小さいため、リテーナ 3 0 0 の本体部 3 1 0 の前面 3 1 9 がコネクタ端子 1 0 0 のボックス部 1 1 0 の後端面 1 1 8 と接触する。すなわち、リテーナ 3 0 0 が本係止位置にあるとき、コネクタ端子 1 0 0 の移行部 1 3 0 がリテーナ 3 0 0 の移行部用開口 3 1 4 に収容されているため、この状態でコネクタ端子 1 0 0 を抜去方向に引き抜こうとしても、リテーナ 3 0 0 の本体部 3 1 0 の前面 3 1 9 にボックス部 1 1 0 の後端面 1 1 8 が当接することにより、ボックス部 1 1 0 の後方への移動が阻止され、当該ボックス部 1 1 0 を抜去することができない状態となる。これによりコネクタ端子 1 0 0 のハウジング 2 0 0 からの脱落が防止される。

30

40

【 0 0 6 3 】

次に、コネクタ端子 1 0 0 をハウジング 2 0 0 から取り外す方法について説明する。まず、リテーナ 3 0 0 を本係止位置から仮係止位置に移動する。すると、リテーナ 3 0 0 の本体部 3 1 0 のボックス部用開口 3 1 3 およびボックス部用凹部 3 1 7 が、ハウジング 2 0 0 の圧着部収容路 2 1 1 およびボックス部収容路 2 2 1 と挿入方向 X において一直線上に位置が揃う。しかしながら、この時点では、まだコネクタ端子 1 0 0 のボックス部 1 1 0 の係止突起 1 1 6 がランス 2 2 9 の端子係止部 2 9 3 の当接面 2 9 3 A に係止されているため、コネクタ端子 1 0 0 を抜去方向に引き抜くことはできない。

【 0 0 6 4 】

そこで、図 9、図 1 0 に示すように、治具または工具を用いてランス 2 2 9 を上方に持ち

50

上げ、係止突起 1 1 6 と端子係止部 2 9 3 の当接面 2 9 3 A との係止を解除する。なお、図 9 (A) は、専用治具 5 0 0 を間隙 S に挿入した場合の図 8 (A) に対応する断面斜視図、図 9 (B) は、図 9 (A) の I X B 部分の拡大斜視図であり、図 1 0 (A) は、一般的な工具 6 0 0 を間隙 S に挿入した状態の図 8 (A) に対応する断面斜視図、図 1 0 (B) は図 1 0 (A) の X B 部分の拡大斜視図である。

【 0 0 6 5 】

図 9 (A) に示すように、専用治具 5 0 0 は、長尺な握り部 5 1 0、握り部の先端から突出した中間部 5 2 0、中間部 5 2 0 の先端から突出した作動部 5 3 0 を備える。中間部 5 2 0 は断面形状が正方形または長方形の矩形状であり、高さあるいは幅のすくなくとも一方が上述したハウジング 2 0 0 の工具挿入開口 2 2 6 の高さまたは幅よりも大きくされ、この中間部 5 2 0 が工具挿入開口 2 2 6 に挿入できない大きさに形成される。作動部 5 3 0 は、高さおよび幅が上述の工具挿入開口 2 2 6 に挿入可能な大きさに形成される。作動部 5 3 0 の長さは、工具挿入開口 2 2 6 からランス 2 2 9 の治具当て部 2 9 4 までの長さよりも長くされる。作動部 5 3 0 の先端には、作動部 5 3 0 の底面 5 3 1 に対して鋭角になるように傾斜した治具テーパ面 5 3 2 が形成される。

10

【 0 0 6 6 】

この専用治具 5 0 0 の作動部 5 3 0 をハウジング 2 0 0 の工具挿入開口 2 2 6 に挿入し、抜去方向に移動させる。すると、作動部 5 3 0 の治具テーパ面 5 3 2 がランス 2 2 9 の治具当て部 2 9 4 の第 3 テーパ面 2 9 4 B に当接する。この状態で専用治具 5 0 0 をさらに抜去方向に移動させると、治具テーパ面 5 3 2 の抜去方向への移動により、治具当て部 2 9 4 の第 3 テーパ面 2 9 4 B は治具テーパ面 5 3 2 に沿って上方に押し動かされ、結果としてランス 2 2 9 はランス基部 2 9 1 を支点として高さ方向 Z における上方に回転する。

20

【 0 0 6 7 】

そして、係止部下面 2 9 3 C が、コネクタ端子 1 0 0 のボックス部 1 1 0 の上面開口 1 1 9 から解放され、さらに、高さ方向 Z において係止突起 1 1 6 よりも相対的に高い位置まで上方に持ち上げられる。これにより、端子係止部 2 9 3 の当接面 2 9 3 A のコネクタ端子 1 0 0 のボックス部 1 1 0 の係止突起 1 1 6 に対する係止が解除され、コネクタ端子 1 0 0 を抜去方向に引き抜くことが可能な状態となる。

【 0 0 6 8 】

なお、本発明のコネクタ 1 0 は、専用治具 5 0 0 を使用せずとも、図 1 0 (A)、図 1 0 (B) に示すように、マイナスドライバーなどの一般的な工具 6 0 0 を使用しても、ランス 2 2 9 の端子係止部 2 9 3 の当接面 2 9 3 A の、コネクタ端子 1 0 0 の係止突起 1 1 6 に対する係止を解除することができる。工具 6 0 0 は、握り部 6 1 0、握り部 6 1 0 の先端から突出した軸部 6 2 0、軸部 6 2 0 の先端に形成された、肉厚の薄い平板状の刃先 6 3 0 を備える。

30

【 0 0 6 9 】

図 9 (A)、図 9 (B) の専用治具の場合と同様に、工具 6 0 0 の刃先 6 3 0 をハウジング 2 0 0 の工具挿入開口 2 2 6 からボックス部収容路 2 2 1 に挿入する。その後、刃先 6 3 0 を抜去方向に移動させ、コネクタ端子 1 0 0 のボックス部 1 1 0 の上板 1 1 1 とランス 2 2 9 の治具当て部 2 9 4 の治具当て部下面 2 9 4 A との間隙 S に刃先 6 3 0 を挿入し、刃先 6 3 0 を上方に移動させる。すると、ランス 2 2 9 の治具当て部 2 9 4 が上方に持ち上げられ、ランス 2 2 9 全体がランス基部 2 9 1 を支点として高さ方向 Z における上方に回転する。結果として、係止部下面 2 9 3 C が、コネクタ端子 1 0 0 のボックス部 1 1 0 の上面開口 1 1 9 から解放され、さらに、係止突起 1 1 6 よりも高さ方向 Z において相対的に高い位置まで上方に持ち上げられる。これにより、端子係止部 2 9 3 の当接面 2 9 3 A のコネクタ端子 1 0 0 のボックス部 1 1 0 の係止突起 1 1 6 に対する係止が解除され、コネクタ端子 1 0 0 を抜去方向に引き抜くことが可能な状態となる。

40

【 0 0 7 0 】

上述のコネクタ 1 0 によれば、ランス 2 2 9 の治具当て部 2 9 4 が、コネクタ端子 1 0 0 のボックス部 1 1 0 に形成された係止突起 1 1 6 を係止するための端子係止部 2 9 3 より

50

も、工具や治具の挿入方向からみて手前側にあるので、治具当て部 2 9 4 に工具や治具を到達させることが容易になり、操作性が向上する。

【 0 0 7 1 】

なお、上記の実施形態においては、ハウジング 2 0 0 上側のボックス部收容路 2 2 1 U と下側ボックス部收容路 2 2 1 L との間を仕切る壁面がなく、側板 2 2 1 B から下側ボックス部收容路 2 2 1 L に突出するランス 2 2 9 のみが上下のボックス部收容路 2 2 1 の間に存在する例について説明した。しかしながら、本発明においては、上記の構成に限定されず、図 1 1 に示すように、上側ボックス部收容路 2 2 1 U と下側ボックス部收容路 2 2 1 L との間において、側板 2 2 1 B から幅方向 Y に向けて突出した保護壁 2 2 1 P が存在するような構成としてもよい。なお、図 1 1 は、上側ボックス部收容路 2 2 1 U と下側ボックス部收容路 2 2 1 L との間に保護壁 2 2 1 P が設けられた場合の、ハウジング 2 0 0 の拡大断面斜視図である。

10

【 0 0 7 2 】

保護壁 2 2 1 P は、上側ボックス收容路 U の、オス端子挿入開口 2 2 3 の直下から、下側ボックス收容路 L 内に設けられたランス 2 2 9 のランス基部 2 9 1 にかけて上側ボックス部收容路 2 2 1 U と下側ボックス部收容路 2 2 1 L とを部分的に隔てるように形成されている。なお、保護壁 2 2 1 P は、上側ボックス部收容路 2 2 1 U と下側ボックス部收容路 2 2 1 L とを完全に隔てるように側板 2 2 1 B 間を完全に接続してもよいが、本実施形態ではランス 2 2 9 の治具当て部 2 9 4 が形成される側の側板 2 2 1 B から所定幅のみ突出する構成となっている。

20

【 0 0 7 3 】

図 1 1 に示す構成により、図 1 0 (A)、図 1 0 (B) に示すような工具 6 0 0 が工具挿入開口 2 2 6 からランス 2 2 9 の治具当て部 2 9 4 の治具当て部下面 2 9 4 A とボックス部 1 1 0 の上板 1 1 1 の間に挿入され、ランス 2 2 9 が上方に押し上げられた際に、治具当て部 2 9 4 の上面が当該保護壁 2 2 1 P の下面に接触し、ランス 2 2 9 が過度に上方に撓んで、応力集中やランス 2 2 9 の破損を防ぐことができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 4 】

- 1 0 コネクタ
- 1 0 0 コネクタ端子
- 1 1 0 ボックス部
- 1 1 1 上板
- 1 1 2 底板
- 1 1 2 a 下面
- 1 1 2 b 上面
- 1 1 3 左側板
- 1 1 4 右側板
- 1 1 5 コンタクト挿入孔
- 1 1 6 係止突起
- 1 1 7 接触片
- 1 1 8 後端面
- 1 1 9 上面開口
- 1 2 0 圧着部
- 1 2 1 被覆把持部
- 1 2 2 導体把持部
- 1 2 2 a 底板
- 1 2 2 b 把持片
- 1 3 0 移行部
- 1 3 2 左側面
- 1 3 3 右側面

30

40

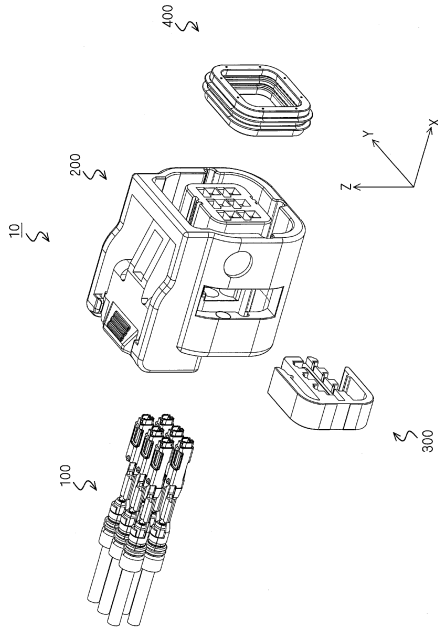
50

1 8 0	導線	
1 9 0	導線用防水シール	
2 0 0	ハウジング	
2 1 0	ベース	
2 1 1	圧着部収容路	
2 1 2	後端面	
2 1 3	端子挿入開口	
2 2 0	コア	
2 2 1	ボックス部収容路	
2 2 1 A	上板	10
2 2 1 B	側板	
2 2 1 C	底面	
2 2 1 L	下側ボックス部収容路	
2 2 1 P	保護壁	
2 2 1 U	上側ボックス部収容路	
2 2 2	前端面	
2 2 3	オス端子挿入開口	
2 2 4	コア上面	
2 2 4 a	係止溝	
2 2 4 b	係止溝	20
2 2 4 c	下面	
2 2 5	コア下面	
2 2 5 a	係止溝	
2 2 5 b	係止溝	
2 2 5 c	上面	
2 2 6	工具挿入開口	
2 2 8	本体受容部	
2 2 9	ランス	
2 3 0	外殻	
2 3 1	外殻上面	30
2 3 1 a	下面	
2 3 2	外殻底面	
2 3 2 a	上面	
2 3 3	外殻左側面	
2 3 4	外殻右側面	
2 4 0	相手方コネクタ挿入スロット	
2 4 1	スロット最奥部	
2 5 0	リテーナ挿入スロット	
2 9 1	ランス基部	
2 9 1 A	基部下面	40
2 9 1 B	基部上面	
2 9 2	カンチレバー状部	
2 9 2 A	テーパ面	
2 9 2 B	レバー下面	
2 9 3	端子係止部	
2 9 3 A	当接面	
2 9 3 B	テーパ面	
2 9 3 C	係止部下面	
2 9 4	冶具当て部	
2 9 4 A	冶具当て部下面	50

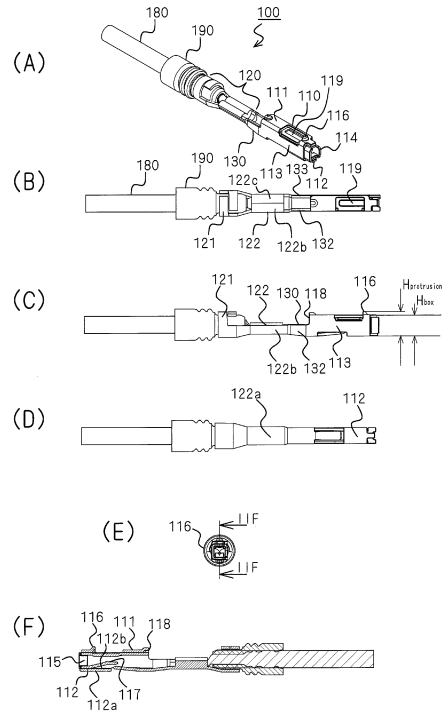
2 9 4 B	テーパ面	
3 0 0	リテーナ	
3 1 0	本体部	
3 1 1	左側端部	
3 1 2	右側端部	
3 1 3	ボックス部用開口	
3 1 3 a、3 1 3 b、3 1 3 c	ボックス部用開口	
3 1 4	移行部用開口	
3 1 4 a、3 1 4 b、3 1 4 c	移行部用開口	
3 1 6	下面	10
3 1 7	ボックス部用凹部	
3 1 9	前面	
3 2 0	上部アーム	
3 2 1	上部アーム下面	
3 2 2	上部係止突起	
3 3 0	下部アーム	
3 3 1	下部アーム上面	
3 3 2	下部係止突起	
4 0 0	防水シール	
4 0 5	開口	20
4 1 0	外面	
4 1 1	凸状部	
4 2 0	内面	
4 2 1	溝状部	
5 0 0	専用治具	
5 1 0	握り部	
5 2 0	中間部	
5 3 0	作動部	
5 3 1	底面	
5 3 2	治具テーパ面	30
6 0 0	工具	
6 1 0	握り部	
6 2 0	軸部	
6 3 0	刃先	

【図面】

【図 1】



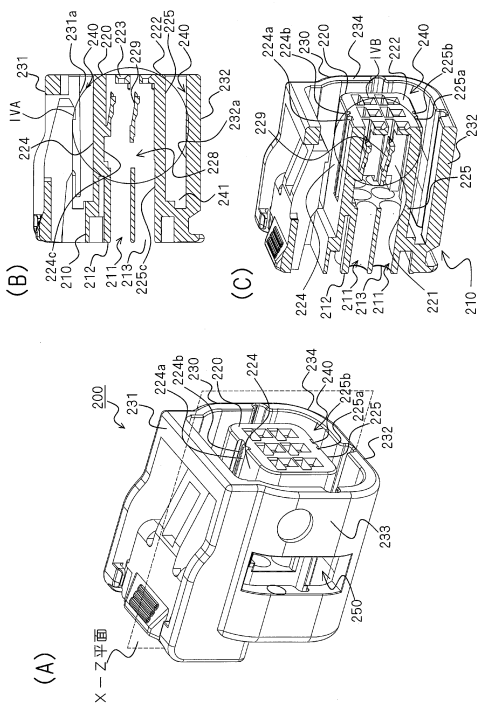
【図 2】



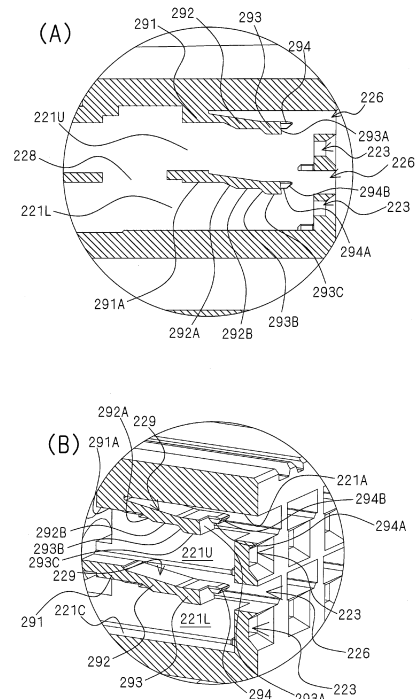
10

20

【図 3】



【図 4】

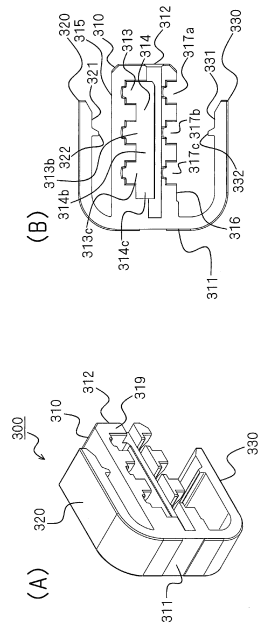


30

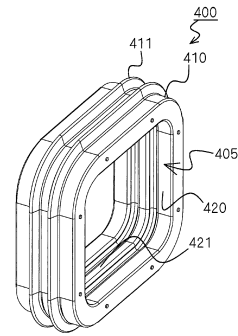
40

50

【 図 5 】



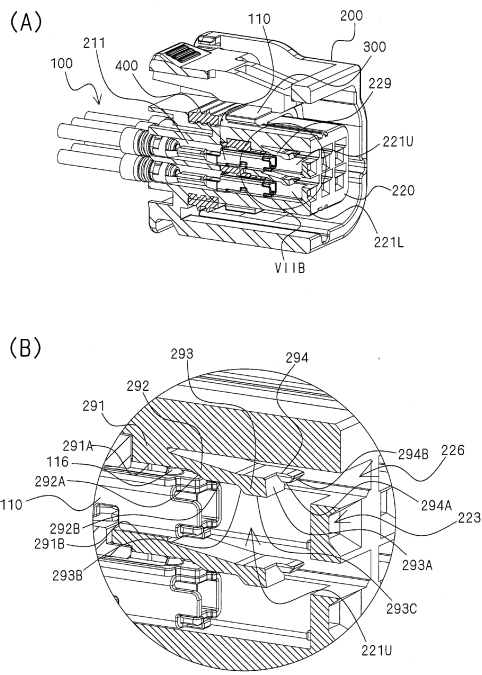
【 図 6 】



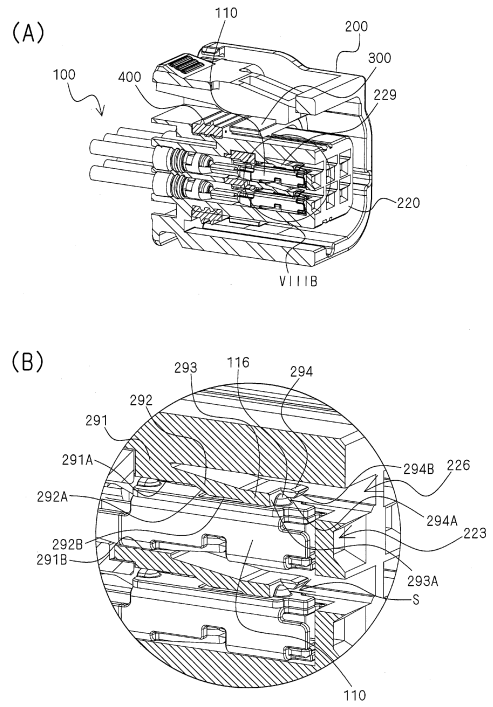
10

20

【 図 7 】



【 図 8 】

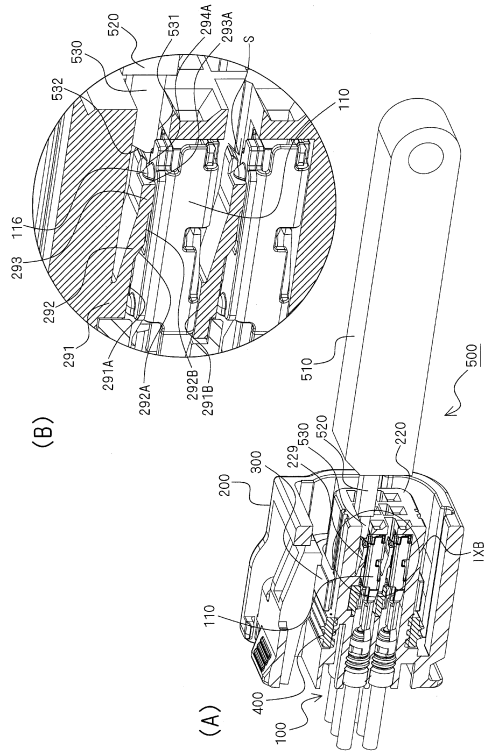


30

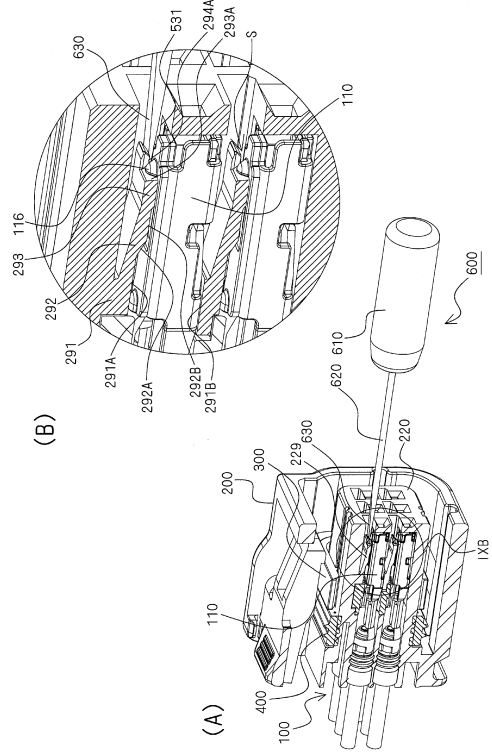
40

50

【 図 9 】



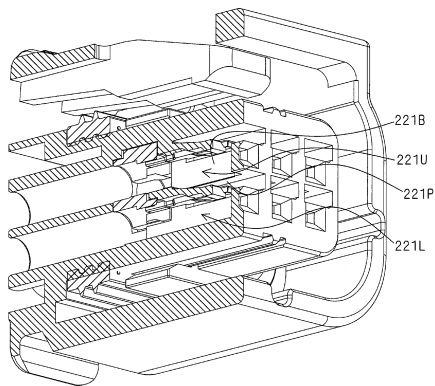
【 図 10 】



10

20

【 図 11 】



30

40

50

フロントページの続き

ンターB内

(72)発明者 勝本 早紀

神奈川県横浜市港北区樽町4 - 8 - 24 日本圧着端子製造株式会社 東京技術センターB内

審査官 鈴木 重幸

(56)参考文献 特開2015 - 035395 (JP, A)

特開2003 - 243078 (JP, A)

特開2011 - 054535 (JP, A)

特開2002 - 313472 (JP, A)

実開昭57 - 110875 (JP, U)

米国特許出願公開第2017/0062987 (US, A1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

H01R 43/027 - 43/28

H01R 13/40 - 13/533