(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4069757号
(P4069757)

(45)発行日　平成20年4月2日(2008.4.2)　(24)登録日　平成20年1月25日(2008.1.25)

(51)Int.Cl.		F I		
H01R 13/42	(2006.01)	H01R	13/42	B
H01R 43/20	(2006.01)	H01R	43/20	Z
H01R 43/22	(2006.01)	H01R	43/22	
H01R 43/26	(2006.01)	H01R	43/26	

請求項の数 3　(全 13 頁)

(21)出願番号　特願2003-37520(P2003-37520)
(22)出願日　平成15年2月14日(2003.2.14)
(65)公開番号　特開2004-247227(P2004-247227A)
(43)公開日　平成16年9月2日(2004.9.2)
審査請求日　平成17年8月5日(2005.8.5)

(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　100096840
弁理士　後呂　和男
(72)発明者　岡本　道明
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　中川　真一

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】

コネクタハウジングには、端子金具を挿抜可能なキャビティが設けられるとともに、キャビティ内には、後方から挿入された端子金具に対して係止可能なランスが設けられているものにおいて、

端子金具とランスとの間には、前方から端子金具の挿抜方向に概ね沿って治具の解除部を挿入可能な治具挿入空間が確保されており、

端子金具には、ランス側へ突出することで、前記解除部によって押圧可能とされる被押圧突部が設けられ、

さらには前記治具挿入空間におけるランスの撓み方向についての寸法は、前記解除部が前記被押圧突部を後方へ押圧しつつ治具挿入空間内に所定深さまで進入したときに、解除部におけるランスの撓み方向についての寸法よりも小さくなるよう設定され、且つその寸法差は、端子金具に対する係止状態を解除するのに必要なランスの撓み寸法とほぼ同じに設定されるとともに、前記ランス、前記被押圧突部、または前記治具の解除部のいずれかに傾斜面が形成されることで、前記治具挿入空間への前記解除部の挿入が許容されてその解除部により前記ランスが撓み変形させられるようになっており、

前記ランスは、前後両端が支持された両持ち状をなし、前後の支持部分を支点として撓み変形可能とされ、このランスにおける前部と前記端子金具との間に前方から前記解除部が挿入される前記治具挿入空間が確保されており、

前記被押圧突部は、前記端子金具の一部を前記ランス側へ叩き出すことで形成され、そ

の後縁部に前記ランスが係止可能とされていることを特徴とするコネクタ。
【請求項２】
前記ランスにおける前記解除部に対する導入部位には、後方へ行くに従って次第に前記治具挿入空間におけるランスの撓み方向についての寸法を小さくするような勾配を有する導入案内傾斜面が形成されていることを特徴とする請求項１記載のコネクタ。
【請求項３】
前記被押圧突部は、後方へ行くに従って次第に突出寸法を増加させるよう傾斜状に形成されるとともに、その外面には、前記解除部が摺接されることで解除部をランスの係止解除方向へ案内するような勾配を持った案内傾斜面が形成されていることを特徴とする請求項１または請求項２記載のコネクタ。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、コネクタに関する。
【０００２】
【従来の技術】
従来、治具を用いてコネクタハウジングから端子金具を取り外すものの一例として下記特許文献１に記載されたものが知られている。このものでは、ハウジングのキャビティ内に挿入された端子金具に対してランスが係止することでその抜け止めが図られており、この端子金具を取り外すには、ランスを撓み変形させるためのランス用解除部と、端子金具を後方へ押し出すための端子用解除部とを備えた治具を用いて行う。この治具では、両解除部の相対変位を可能とすべく、端子用解除部が治具本体と一体に設けられているのに対し、ランス用解除部は、治具本体とは別体とされるとともに治具本体に対して進退可能にばねを介して組み付けられている。そして、治具をランスに向けて挿入すると、ランス用解除部によってランスが撓み変形させられて端子金具との係止状態が解除された後、ランス用解除部に対して端子用解除部が相対的に前進するとともに端子金具を後方へ押し出すことができるようになっている。
【０００３】
【特許文献１】
特開２０００－２２３２３８公報
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、上記治具には、ランス用解除部と端子用解除部とがそれぞれ専用部位として設けられており、しかもそれらを相対変位させるようランス用解除部を治具本体とは別体にして組み付けるようにしており、さらにはばねを設けているなど、部品点数が多くて構造が複雑化しており、高コストとなっていた。
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、その目的は、構造を簡素化した治具と、この簡素化された治具に好適なコネクタと、この治具による良好な作業性を得ることができる端子抜き方法とを提供することである。
【０００５】
【課題を解決するための手段】
上記の目的を達成するための手段として、請求項１の発明は、コネクタハウジングには、端子金具を挿抜可能なキャビティが設けられるとともに、キャビティ内には、後方から挿入された端子金具に対して係止可能なランスが設けられているものにおいて、端子金具とランスとの間には、前方から端子金具の挿抜方向に概ね沿って治具の解除部を挿入可能な治具挿入空間が確保されており、端子金具には、ランス側へ突出することで、前記解除部によって押圧可能とされる被押圧突部が設けられ、さらには前記治具挿入空間におけるランスの撓み方向についての寸法は、前記解除部が前記被押圧突部を後方へ押圧しつつ治具挿入空間内に所定深さまで進入したときに、解除部におけるランスの撓み方向についての寸法よりも小さくなるよう設定され、且つその寸法差は、端子金具に対する係止状態を

解除するのに必要なランスの撓み寸法とほぼ同じに設定されるとともに、前記ランス、前記被押圧突部、または前記治具の解除部のいずれかに傾斜面が形成されることで、前記治具挿入空間への前記解除部の挿入が許容されてその解除部により前記ランスが撓み変形させられるようになっており、前記ランスは、前後両端が支持された両持ち状をなし、前後の支持部分を支点として撓み変形可能とされ、このランスにおける前部と前記端子金具との間に前方から前記解除部が挿入される前記治具挿入空間が確保されており、前記被押圧突部は、前記端子金具の一部を前記ランス側へ叩き出すことで形成され、その後縁部に前記ランスが係止可能とされている構成としたところに特徴を有する。

【０００６】

請求項２の発明は、請求項１に記載のものにおいて、前記ランスにおける前記解除部に対する導入部位には、後方へ行くに従って次第に前記治具挿入空間におけるランスの撓み方向についての寸法を小さくするような勾配を有する導入案内傾斜面が形成されているところに特徴を有する。

請求項３の発明は、請求項１または請求項２に記載のものにおいて、前記被押圧突部は、後方へ行くに従って次第に突出寸法を増加させるよう傾斜状に形成されるとともに、その外面には、前記解除部が摺接されることで解除部をランスの係止解除方向へ案内するような勾配を持った案内傾斜面が形成されているところに特徴を有する。

【０００９】

【発明の作用及び効果】

＜請求項１の発明＞

ランスに係止された端子金具をコネクタハウジングのキャビティから取り外すには、端子金具とランスとの間の治具挿入空間内に治具の解除部を前方から挿入する。解除部が所定深さに進入したとき、ランスの撓み方向に関する治具挿入空間の寸法が解除部の寸法よりも小さく（ランスの撓み方向に関する解除部の寸法が治具挿入空間の寸法よりも大きく）設定されているので、解除部によってランスが係止解除方向へ撓まされ、さらに両者の寸法差が端子金具に対する係止状態を解除するのに必要なランスの撓み寸法とほぼ同じに設定されているから、端子金具に対する係止状態を解除するまでランスを撓ませることができる。その一方、解除部によって端子金具からランス側へ突出した被押圧突部が押圧されることで、係止解除された端子金具が後退されるので、この状態で治具を抜き取っても係止解除状態が保たれ、もって端子金具の取り外し作業性が良好となる。

被押圧突部がランスに係止されるようになっているから、係止状態における端子金具の抜け止め力を向上させることができる。

【００１０】

本発明によれば、ランスを撓ませる機能と端子金具を後退させる機能とを１つの解除部に兼用させているから、従来のように上記２つの機能を持った２つの専用部位を設けた場合と比較して治具の構造を簡素化することができるとともに端子金具の取り外し作業性を良好に保つことができる。

【００１１】

＜請求項２の発明＞

導入案内傾斜面によって解除部の治具挿入空間内への進入動作を円滑なものとすることができるとともに、ランスを徐々に撓ませることができるので、作業性が良好となる。

＜請求項３の発明＞

解除部が案内傾斜面に摺接されることで、解除部をランスの係止解除方向へ案内することができるから、端子金具に対する係止解除をより確実に行うことができるようになっている。

【００１２】

【発明の実施の形態】

本発明の一実施形態を図１ないし図９によって説明する。この実施形態では、雌端子金具１０と、この雌端子金具１０を収容する雌コネクタハウジング３０（以下、単に雌ハウジング３０という）とを備えたコネクタ、及び雌ハウジング３０から雌端子金具１０を取り

外すための治具６０を示す。なお、以下では雌ハウジング３０に対する雌端子金具１０の挿入方向を前方とするとともに、逆の抜き取り方向を後方とし、また上下方向については、図２を除く各図を基準として説明する。

【００１３】

雌端子金具１０は、金属母材を所定形状に打ち抜いたものに曲げ加工や叩き加工を施すことで所望の形状に成形されている。この雌端子金具１０は、図１、図２及び図４に示すように、前後に開口する略箱型（角筒状）をなす本体部１１と、電線Ｗの端末に圧着接続可能なバレル部１２とを前後に繋げた構成となっている。このうちバレル部１２は、前後に一対ずつのかしめ片１２ａ，１２ｂを備え、この前側のかしめ片１２ａと後側のかしめ片１２ｂとが、それぞれ電線Ｗの芯線部分Ｗａと被覆部分Ｗｂとにそれぞれかしめ付けられるようになっている。

【００１４】

本体部１１は、前後に延出する底壁１３と、底壁１３の両側縁から立ち上がる一対の側壁１４，１５と、図１の左側の側壁１４の突出端から底壁１３と対向するよう突出する天井壁１６と、図１の右側の側壁１５から突出するとともに天井壁１６の外側に重ね合わせられる外壁１７とから構成されている。なお、この本体部１１内には、図示しない相手の雄端子金具のタブに対して弾性接触可能な弾性接触片１８が設けられている。

【００１５】

外壁１７のうち、その長さ方向略中央部分（中央よりもやや前寄りの部分）には、外壁１７の全幅の略３／４を切り欠く切欠部１９が形成されている。この切欠部１９は、外壁１７のうち側壁１４側の側縁を所定幅だけ残しつつ形成されている。言い換えると、外壁１７は、前部１７ａと後部１７ｂとが互いの突出端を補強片１７ｃによって繋がれた構成とされている。この切欠部１９には、雌端子金具１０を雌ハウジング３０内に挿入したときにその内部に備えられたランス３３が進入可能とされ、切欠部１９の前側の切断端面１９ａに対してランス３３が係止可能とされている。また外壁１７の後部１７ｂにおける突出端後端部には、キャビティ３１に対する雌端子金具１０の挿入動作を安定化させるなどに機能するスタビライザ２０が下方へ突出して設けられている。

【００１６】

外壁１７の前部１７ａのうち切欠部１９の前側の切断端部には、被押圧突部２１が叩き出しによって下方（ランス３３側）へ突出して形成されている。被押圧突部２１は、外壁１７の幅方向略中央に配されるとともに前端を頂点とした略角錐状に形成されており、言い換えると、後方へ行くに従って次第に外壁１７からの突出寸法が大きくなるように形成されている。この被押圧突部２１の外周面は、側方を向いた一対の側面と下方（ランス３３側）を向いた下面とから構成され、このうち下面は、後方へ行くに従って下り勾配をなすテーパ状に形成され、ここが後述する治具６０に対する案内傾斜面２１ａとなっている。この被押圧突部２１の後縁部２１ｂは、切欠部１９の前側の切断端面１９ａに連続しており、ランス３３に対して係止可能となっている。被押圧突部２１の後縁部２１ｂは、後方へ向かって上り勾配をなす逆テーパ状（オーバーハング状）に形成されている。

【００１７】

雌ハウジング３０は、合成樹脂製とされ、図３及び図４に示すように、全体がブロック状に形成されるとともに図示しない雄ハウジングと嵌合可能とされている。雌ハウジング３０には、後方から雌端子金具１０を挿入可能なキャビティ３１が５室幅方向に整列して設けられている。キャビティ３１内に挿入される雌端子金具１０は、キャビティ３１の下壁３２側に設けられたランス３３により弾性的に抜け止め可能とされるとともに、雌ハウジング３０の前壁３４によって前止まり状態に支持されるようになっている。この前壁３４には、相手の雄端子金具のタブがキャビティ３１内に進入するのを許容するタブ挿通孔３５が開設され、その前側の孔縁には、全周にわたって略擂鉢状をなすタブ誘導面が形成されている。

【００１８】

キャビティ３１の下壁３２のうち幅方向略中央には、雌端子金具１０における被押圧突部

２１を挿通するための突部挿通溝３６が後方へ開放する形態で形成されている。この突部挿通溝３６は、後述するようにランス３３側に連続して形成されている。また下壁３２のうち突部挿通溝３６の側方位置には、スタビライザ２０を挿通可能なスタビライザ挿通溝（図示せず）が形成されている。

【００１９】

キャビティ３１の高さ寸法は、本体部１１の高さ寸法（被押圧突部２１を含む）よりもやや大きく設定されている。このキャビティ３１の上面（ランス３３との対向面）における前端部には、全幅にわたって内方（ランス３３側）へテーパ状に張り出す張出部３７が設けられており、この張出部３７によってキャビティ３１内に挿入される雌端子金具１０をランス３３側へ押し出すことで、ランス３３の係止深さを増加できるようになっている。逆に雌端子金具１０を取り外す際は、挿入状態において雌端子金具１０の上面との間には、張出部３７の後側に逃がし空間３８が確保されることになるので、この逃がし空間３８内に雌端子金具１０が逃がされることで、ランス３３との係止深さを減少できるようになっている。

【００２０】

また雌ハウジング３０の長さ方向略中央部の下面には、下方から図示しないリテーナを装着可能なリテーナ取付孔３９が開口して設けられている。リテーナは、雌端子金具１０の本体部１１の後端部に係止可能な抜け止め部を有しており、ランス３３と共に雌端子金具１０を抜け止め可能となっている。なお、雌ハウジング３０の上面には、雄ハウジングと嵌合状態にロック可能なロックアーム４０が突設されている。

【００２１】

ランス３３は、キャビティ３１の下壁３２における前部側（リテーナ取付孔３９よりも前側）に設けられており、前後両端が支持された両持ち状のアーム部４１を備えている。このアーム部４１の上面における幅方向略中央には、雌端子金具１０の切欠部１９内に進入してその前側の切断端面１９ａに対して係止可能な抜け止め突部４２がキャビティ３１内に突出する形態で設けられている。

【００２２】

アーム部４１は、後端部が下壁３２に連結支持されるのに対し、前端部が前壁３４に連結支持されており、前後の支持部分を支点として上下方向に沿って撓み変形可能とされ、変形時には、長さ方向中央部分を最下端とした略弓形となる。このアーム部４１の下方には、その撓み変形を許容する撓み空間が所定高さ分確保されている。アーム部４１のうち後部４１ｂは、前方へ向かう上り勾配をなすよう傾斜しているのに対して、前部４１ａは、前後方向に沿ってほぼ水平に形成されている。アーム部４１の後部４１ｂには、既述した突部挿通溝３６が下壁３２側から引き続いて設けられており、突部挿通溝３６の両側方に残された部分が雌端子金具１０を下支え可能な支持部４３となっている。

またアーム部４１の両側端下部は、正面から見てテーパ状に切除されており、このテーパ面の下方に対向する位置には、アーム部４１が弾性限度を超えてた撓み変形する手前の段階でアーム部４１の両側端下部に係合することで、その過度撓みを規制可能な過度撓み規制部４４が一対設けられている。

【００２３】

抜け止め突部４２は、アーム部４１の前部４１ａと後部４１ｂとに跨って配設されるとともに、その後面がアーム部４１の後部４１ｂの傾斜に連続するテーパ状に形成されている。抜け止め突部４２の前面は、雌端子金具１０に対する係止面４５をなす上側係止面４６となっており、前後方向（雌端子金具１０の挿抜方向）と略直交する切り立った面として形成されている。この抜け止め突部４２には、アーム部４１の後部４１ｂに形成された突部挿通溝３６が引き続いて設けられており、これにより抜け止め突部４２は、正面から見て幅方向略中央が凹んだ形状となっている（図３）。この抜け止め突部４２の両側方位置には、既述した支持部４３が連続して設けられている。

【００２４】

アーム部４１の前部４１ａの上面幅方向略中央には、溝部４７が前方へ開放する形態で（

全長にわたって）形成されている。この溝部４７の深さは、前部４７ａと後部４７ｂとで異なっており、詳しくは後部４７ｂは、アーム部４１の前部４１ａの厚み寸法の半分強の深さに形成されるのに対し、前部４７ａは、アーム部４１の前部４１ａの厚み寸法と同じ深さに形成されることで、アーム部４１の前部４１ａの前半部分（前壁３４との連結部分）を二股状に分岐している。そして、この溝部４７によって、キャビティ３１内に挿入された雌端子金具１０とランス３３との間には所定の空間が確保されており、ここが前方外部からランス３３を強制的に撓み変形させるための治具６０が挿入可能とされる治具挿入空間４８となっている。この溝部４７の後部４７ｂにおける底面は、前後方向に沿ってほぼ水平に形成されているものの、前縁（治具６０に対する導入部位）については、前方へ向かって下り勾配をなすテーパ状に形成されており、言い換えると後方へ行くに従って雌端子金具１０の下面との距離、すなわち治具挿入空間４８の高さ寸法を減少させるように傾斜して形成されている。この傾斜面４９によって治具６０の進入動作を案内できるようになっている。この傾斜面４９の前端位置は、キャビティ３１内に正規深さまで挿入された雌端子金具１０の前端位置とほぼ同じか、それよりもやや前方に設定されている。なお溝部４７の後部４７ｂの両側方位置には、既述した支持部４３が連続して設けられるとともに前壁３４に連結されている。

【００２５】

溝部４７の後端側には、雌端子金具１０の被押圧突部２１が進入可能とされており、溝部４７の後端面は、抜け止め突部４２の上側係止面４６に連続するとともに被押圧突部２１の後縁部２１ｂに対して係止可能な下側係止面５０とされている。この下側係止面５０は、下端側ほど上側係止面４６よりも後方へ引っ込むような傾斜（被押圧突部２１の後縁部２１ｂに沿うような傾斜）を有するよう形成されている。言い換えると、係止面４５を構成する下側係止面５０は、雌端子金具１０の抜き取り方向に対してなす角度が鈍角となっており、同角度がほぼ９０度とされた上側係止面４６の方が小さく設定されている。被押圧突部２１が溝部４７内に進入した状態では、被押圧突部２１の案内傾斜面２１ａは、斜め下前方を向いて配されるとともに前方から挿入される治具６０が摺接可能とされ、治具６０を下方（ランス３３の係止解除方向）へ案内できるようになっている。

【００２６】

続いて治具６０の構造を説明する。治具６０は、図６に示すように、作業者が把持可能とされる治具本体６１と、治具本体６１の先端面から突設されるとともにランス３３などを押圧操作可能な解除部６２と、治具本体６１及び解除部６２に連結されるとともに治具６０の挿入深さを規制可能な規制部６３とから構成されている。解除部６２は、全長にわたってほぼ一定の厚み寸法Ｔに設定されているものの、その根元部分に連結された規制部６３によって補強が図られている。解除部６２の前縁部は、やや丸みを帯びた形状に形成されている。規制部６３は、解除部６２を治具挿入空間４８内に挿入してその先端部が抜け止め突部４２に突き当たる手前の深さに達したときに、傾斜面４９（アーム部４１における二股部分の分岐基端部）に係合することで、それ以上の挿入を規制できるようになっている。

【００２７】

上記した治具挿入空間４８は、その高さ寸法（ランス３３の撓み方向についての寸法）が前側から後側へ行くに過程で変化しており、その変化について、解除部６２の厚み寸法Ｔ（ランス３３の撓み方向についての寸法）などと比較しつつ詳細に説明する。まず、傾斜面４９の前端位置Ｐ１における治具挿入空間４８の高さ寸法Ａは、解除部６２の厚み寸法Ｔとほぼ同じか、それよりもやや大きく設定されることで、解除部６２の進入が容易となっている。そして、傾斜面４９の前端位置Ｐ１から後端位置Ｐ２へ行く過程では、治具挿入空間４８の高さ寸法は次第に減少してＢとなり、解除部６２の厚み寸法Ｔよりも小さくなるので、この過程では解除部６２によってランス３３が下方へ押圧されて撓み変形されるようになっている。傾斜面４９の後端位置Ｐ２から被押圧突部２１の前端位置Ｐ３に行く過程で治具挿入空間４８の高さ寸法は、Ｂのまま一定とされる。この高さ寸法Ｂと解除部６２の厚み寸法Ｔとの寸法差は、雌端子金具１０との係止状態を解除するのに必要なラ

ンス３３の撓み寸法よりも僅かに小さくなっている。従って、解除部６２が治具挿入空間４８のＰ３の位置に達した段階では、雌端子金具１０に対して僅かな係止代を残した状態までしかランス３３が撓まされないことになる。

【００２８】

解除部６２が被押圧突部２１の前端位置Ｐ３から後側に行く過程では、被押圧突部２１がランス３３側へ突出しているため、治具挿入空間４８の高さ寸法は次第に減少しており、所定位置Ｐ４（被押圧突部２１の後端よりも前方位置）に達したときにＣとなる。この治具挿入空間４８の高さ寸法Ｃと解除部６２の厚み寸法Ｔとの寸法差は、雌端子金具１０に対する係止状態を解除するのに必要なランス３３の撓み寸法とほぼ同じとなっている。従って、解除部６２が治具挿入空間４８のＰ４の位置まで挿入された段階では、雌端子金具１０との係止状態を解除する位置までランス３３が撓まされるようになっている。なお上記したＰ４の位置よりも後側では、治具挿入空間４８の高さ寸法がＣよりも小さくなるので、解除部６２の厚み寸法Ｔとの寸法差は、雌端子金具１０に対する係止状態を解除するのに必要なランス３３の撓み寸法よりも大きくなる。

【００２９】

本実施形態は以上のような構造であり、続いてその作用について説明する。図４に示す状態から、雌ハウジング３０のリテーナ取付孔３９内に図示しないリテーナを仮係止位置に装着した状態で、電線Ｗの端末に接続した各雌端子金具１０を各キャビティ３１内に後方から挿入する。挿入過程では、被押圧突部２１が突部挿通溝３６内に、スタビライザ２０がスタビライザ挿通溝内にそれぞれ挿通されることで雌端子金具１０の挿入動作が円滑なものとなる。雌端子金具１０が所定深さまで挿入されると、被押圧突部２１によってランス３３が押圧されることで、そのアーム部４１が下方へ撓み変形される。この過程では、被押圧突部２１が前端を頂点とする略角錐状に形成されていることで、突部挿通溝３６内での挿通動作が円滑なものとなり、且つランス３３をスムーズに押圧できる。

【００３０】

雌端子金具１０がキャビティ３１内に正規深さまで挿入されると、図５に示すように、被押圧突部２１がランス３３の抜け止め突部４２を乗り越えてその前方の溝部４７内に進入し、それに伴ってランス３３が弾性復帰する。すると、ランス３３における抜け止め突部４２が切欠部１９内に進入するとともに、上側係止面４６及び下側係止面５０が切欠部１９の前側の切断端面１９ａ及び被押圧突部２１の後縁部２１ａに対して係止されることで、雌端子金具１０の抜け止めが図られる。正規挿入される過程では、本体部１１の前端部がキャビティ３１の上面の張出部３７により押し下げられてランス３３側に接近するように変位するから、ランス３３の雌端子金具１０に対する係止深さが増加され、抜け止め力の向上に寄与する。しかも、被押圧突部２１の後縁部２１ｂが逆テーパ状に形成されるとともに、下側係止面５０がその傾斜に沿った逆テーパ状に形成されているから、抜け止め力がより強固なものとなっている。全ての雌端子金具１０を対応するキャビティ３１内に挿入した後、リテーナを本係止位置へ移動させることで、各雌端子金具１０の二重係止を図る。

【００３１】

一方、メンテナンスなどの事情により雌ハウジング３０から雌端子金具１０を取り外す場合がある。その場合は、図６に示すように、治具６０を雌ハウジング３０の前方に配するとともにその解除部６２を先端側から溝部４７（治具挿入空間４８）内に挿入する。この治具６０の挿入姿勢は、その軸線が前後方向（雌端子金具１０の挿抜方向）に概ね沿った姿勢に保つようにする。解除部６２が治具挿入空間４８内のＰ１からＰ２の位置まで挿入される過程では、解除部６２が傾斜面４９に摺接されることで治具挿入空間４８の奥方へ円滑に誘い込まれるとともに、解除部６２に押圧されてランス３３が徐々に下方へ撓み変形させられる。解除部６２が治具挿入空間４８内のＰ２からＰ３の位置に達する過程では、溝部４７の底面において解除部６２によって押圧される領域が拡大することで、図７に示すように、アーム部４１の前部４１ａがほぼ水平な姿勢をとるよう撓み変形される。この状態では、切欠部１９から抜け止め突部４２が下方へ退避し、前側の切断端面１９ａか

ら上側係止面４６が外れるとともに被押圧突部２１から下側係止面５０が外れるものの、上側係止面４６が僅かに被押圧突部２１の突出先端に対して係止した状態となっている。

【００３２】

解除部６２が治具挿入空間４８内のＰ３の位置からさらに奥方へ挿入されると、解除部６２が被押圧突部２１を後方へ押圧しつつ、その案内傾斜面２１ａに摺接することで下方へ案内される。このとき、雌端子金具１０には、まだランス３３が係止しており、雌端子金具１０の後退動作が規制されているので、解除部６２が案内傾斜面２１ａに沿って下方へ変位されるとともにその解除部６２により押圧されたランス３３がさらに下方へ撓み変形させられる。そして、解除部６２が治具挿入空間４８内のＰ４の位置に達すると、図８に示すように、被押圧突部２１から上側係止面４６が完全に外れる位置までランス３３が撓み変形させられることで、ランス３３の雌端子金具１０に対する係止状態が解除される。従って、解除部６２から被押圧突部２１に付与される押圧力によって雌端子金具１０が所定距離（Ｐ３からＰ４までの距離に相当）後方へ押し出されるとともに、解除部６２が元の高さ位置（解除部６２の上面が本体部１１の下面に当接する位置）まで上方へ変位する。この雌端子金具１０が後退する過程では、本体部１１が張出部３７の後側の逃がし空間３８内に逃がされることで、上方へ、つまりランス３３から遠ざかるように変位するから、よりスムーズに係止解除がなされる。この状態からさらに解除部６２を奥方へ押し込むと、図９に示すように、そのストローク分だけ雌端子金具１０を後退させることができる。そして、解除部６２は、規制部６３が傾斜面４９に突き当たることで、抜け止め突部４２よりも少し手前の位置に留められ、それ以上の挿入動作が規制される。以上のように治具挿入空間４８内へ治具６０を前後方向に沿ってほぼ真っ直ぐに挿入するというワンアクション操作を行うことで、雌端子金具１０の抜け止め状態を解除したら、電線Ｗを後方へ引っ張ることで、雌端子金具１０をキャビティ３１から引き抜くことができる。

【００３３】

なお、仮にランス３３と雌端子金具１０との係止代に製品毎のばらつきがあって、例えば既述したものよりも係止代が大きかった場合でも、解除部６２をＰ４の位置からさらに奥側へ押し込むことで、図８の状態よりもさらにランス３３を下方へ撓み変形させることができるから、そのような場合であってもランス３３の係止状態を確実に解除することができる。

【００３４】

ところで、図９に示すように、解除部６２によって雌端子金具１０が後退された状態では、被押圧突部２１が抜け止め突部４２における突部挿通溝３６内に進入するとともにその突出先端部によってランス３３を押圧することで、ランス３３が撓み変形した姿勢に保持されるとともに、溝部４７の底面が解除部６２から外れている。従って、この状態から治具６０を引っ張って解除部６２を治具挿入空間４８から抜き取っても、ランス３３は、被押圧突部２１によって撓まされており係止状態は解除されたままとされる。これにより、例えば全てのランス３３を治具６０によって解除操作した後、各電線Ｗを一纏めに引っ張って全ての雌端子金具１０を一気に引き抜くという作業を行うことが可能となる。

【００３５】

以上説明したように本実施形態によれば、ランス３３を撓ませる機能と雌端子金具１０を後退させる機能とを１つの解除部６２に兼用させているから、従来のように上記２つの機能を持った２つの専用部位を設けた場合と比較して治具６０の構造を簡素化することができるとともに雌端子金具１０の取り外し作業性を良好に保つことができる。

【００３６】

しかも、傾斜面４９によって解除部６２の治具挿入空間４８内への進入動作を円滑なものとすることができるとともに、ランス３３を徐々に撓ませることができるので、作業性が良好となる。

さらには、解除部６２が案内傾斜面２１ａに摺接されることで、解除部６２をランス３３の係止解除方向へ案内することができるから、雌端子金具１０に対する係止解除をより確実に行うことができるようになっている。

その上、被押圧突部２１がランス３３に係止されるようになっているから、係止状態における雌端子金具１０の抜け止め力を向上させることができる。

【００３７】

＜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、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

（１）上記した実施形態では、解除部が被押圧突部に当接した段階でランスが係止解除位置まで撓まされていないものを示したが、解除部が被押圧突部に当接する前の段階でランスが係止解除位置まで撓まされるようにしたものも本発明に含まれる。

【００３８】

（２）上記した実施形態では、解除部の厚み寸法をほぼ一定とし、治具挿入空間の高さ寸法を変化させたものを示したが、例えば解除部を先端側から奥側へ行くに従って次第に厚み寸法が増加する形態（先細り形状）とすることで、治具挿入空間の高さ寸法よりも次第に大きくなるような設定としてもよい。この場合において治具挿入空間の高さ寸法をほぼ一定としても構わない。

（３）上記した実施形態では、ランスの前端部（導入部）にのみ傾斜面が形成されたものを示したが、例えば導入部から被押圧突部にかけて全体的に解除部を案内する傾斜面を形成するようにしてもよい。

【００３９】

（４）被押圧突部は、必ずしもテーパ状でなくてもよい。

（５）ランスの傾斜面よりも先に被押圧突部の案内面によって治具がランスの係止解除方向へ誘い込まれるものでもよい。

（６）雄端子金具を備える雄コネクタにも本発明は適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の一実施形態に係る雌端子金具の正面図

【図２】雌端子金具の底面図

【図３】雌ハウジングの正面図

【図４】雌端子金具と雌ハウジングの側断面図

【図５】雌端子金具をキャビティ内に挿入した状態を示す側断面図

【図６】治具と雌端子金具を挿入した状態の雌ハウジングとを示す拡大側断面図

【図７】解除部が治具挿入空間内のＰ３の位置に達した状態を示す拡大断面図

【図８】解除部が治具挿入空間内のＰ４の位置に達した状態を示す拡大断面図

【図９】解除部によって雌端子金具が後退された状態を示す拡大断面図

【符号の説明】

１０…雌端子金具（端子金具）

２１…被押圧突部

２１ａ…案内傾斜面

３０…雌ハウジング（コネクタハウジング）

３１…キャビティ

３３…ランス

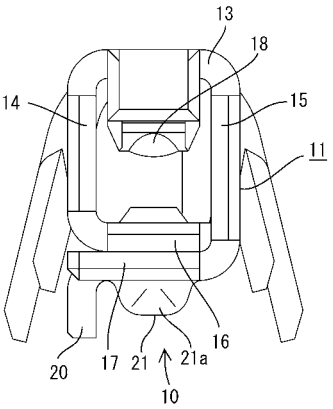
４８…治具挿入空間

４９…傾斜面（導入案内傾斜面）

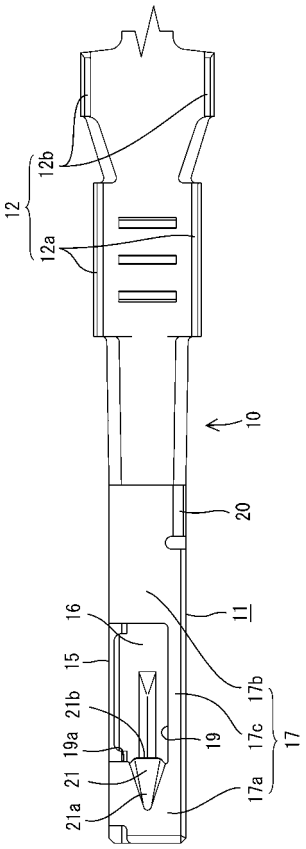
６０…治具

６２…解除部

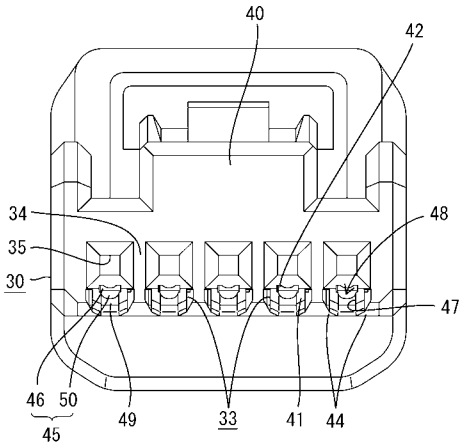
【図１】


13
18
14
15
11
16
20
17
21
21a
10

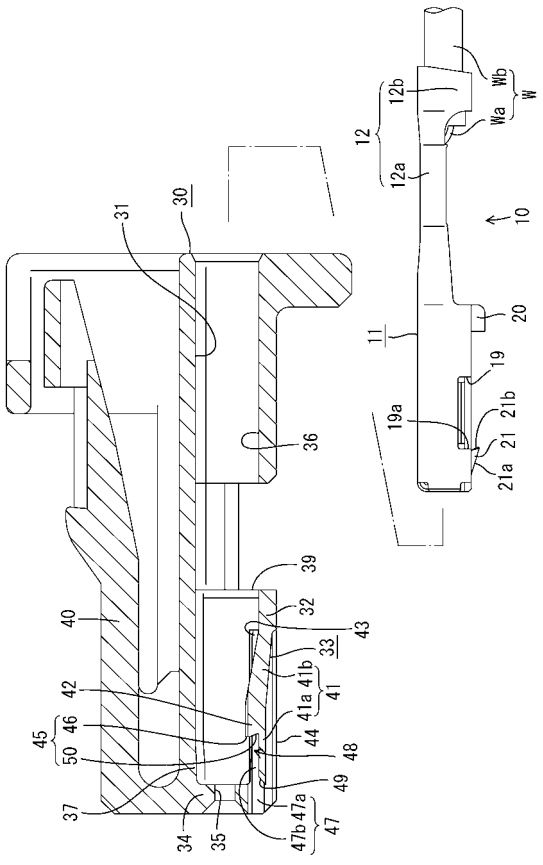
【図２】


12
12b
12a
10
20
11
16
15
21b
19a
21
21a
19
17b
17c
17
17a

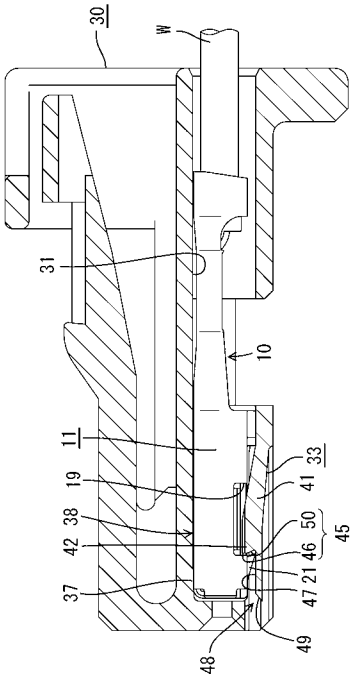
【図３】


40
42
34
35
30
48
47
46
50
45
49
33
41
44

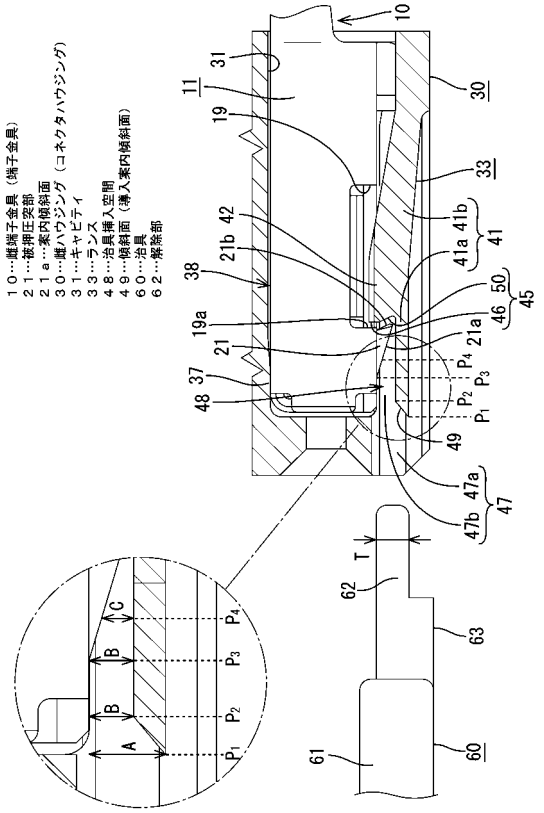
【図４】


Wb
W
12
12b
Wa
12a
10
31
30
20
11
19
19a
21b
21
21a
36
39
32
43
40
33
41b
41
42
41a
46
45
44
48
50
49
37
47a
47
34
35
47b

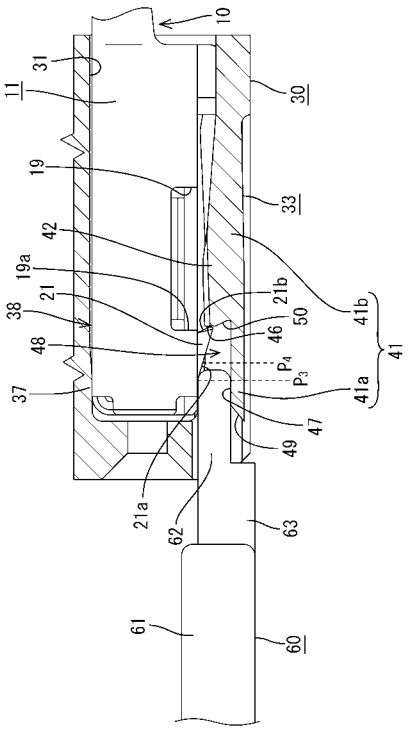
【図５】


30
W
31
10
11
33
19
41
38
50
42
46
45
21
37
47
48
49

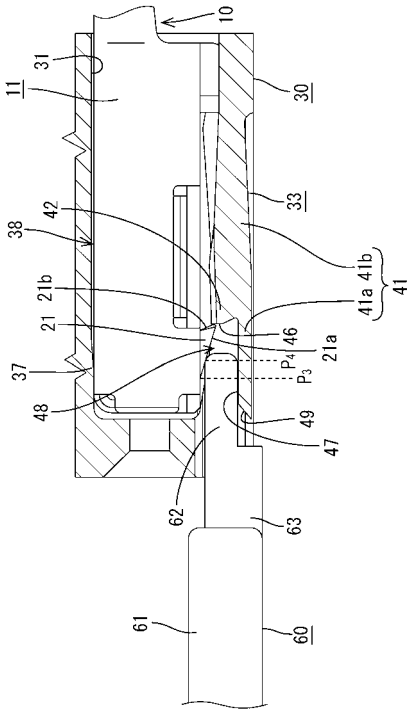
【図６】


１０…雌端子金具（端子金具）
２１…被押圧突部
２１ａ…案内傾斜面
３０…雌ハウジング（コネクタハウジング）
３１…キャビティ
３３…ランス
４８…治具挿入空間
４９…傾斜面（導入案内傾斜面）
６０…治具
６２…絶縁部
10
11
31
19
30
33
41a 41b
41
42
21b
38
50
45
46
19a
21
21a
37
48
49
47a
47
47b
T
62
63
61
60
A
B
B
B
C
P1
P2
P3
P4

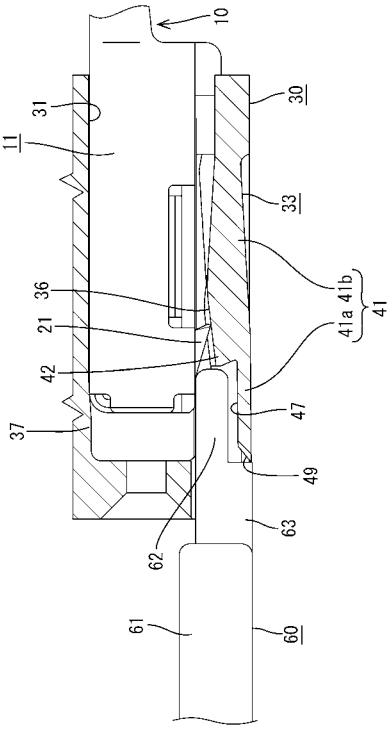
【図７】


10
11
31
30
19
33
42
19a
21
38
21b
50
41b
41
46
48
P4
P3
37
41a
47
49
21a
62
63
61
60

【図８】


10
11
31
30
33
38
42
41a 41b
41
21b
21
46
37
P4
P3
21a
48
49
47
62
63
61
60

【図９】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開平０２－０７４７７１（ＪＰ，Ｕ）
実開平０２－１１０１８６（ＪＰ，Ｕ）
実開昭６３－１６０６７７（ＪＰ，Ｕ）
実開平０４－０３５３９１（ＪＰ，Ｕ）
特開平１１－１７６５０６（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－２９４３４０（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－３２６０１１（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)

H01R 13/42
H01R 43/20
H01R 43/22
H01R 43/26