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

特許第3864800号

(P3864800)

(45)発行日　平成19年1月10日(2007.1.10)　(24)登録日　平成18年10月13日(2006.10.13)

(51)Int.Cl.		F I		
H01R 11/11	(2006.01)	H01R	11/11	H
H01R 13/42	(2006.01)	H01R	13/42	A
H01R 13/04	(2006.01)	H01R	13/04	A

請求項の数 4　(全 14 頁)

(21)出願番号　特願2002-38902(P2002-38902)
(22)出願日　平成14年2月15日(2002.2.15)
(65)公開番号　特開2003-243065(P2003-243065A)
(43)公開日　平成15年8月29日(2003.8.29)
審査請求日　平成16年7月7日(2004.7.7)

(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
(74)代理人　100097032
弁理士　▲高▼木　芳之
(72)発明者　田端　正明
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】コネクタ及び雄端子金具

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

角筒部の前端から先細りのテーパ状をなす連結部を突出させるとともに、前記連結部の前端から細長いタブを突出させた形態の雄端子金具を、ハウジング内のキャビティに後方から挿入し、正規位置まで挿入された前記雄端子金具を前止まりさせるようにしたコネクタにおいて、

前記キャビティ内には、前記雄端子金具の挿入方向と概ね直交する受け面を設け、

前記連結部を、下面板の両側縁から一対の側板を立ち上げるとともに一方の前記側板の上縁から内側へ上面板を延出させた形態の略角錘状とし、

前記タブを、前記連結部の上下両面板及び前記一方の側板から前方へ延出させることで上下二つ折りの横向き略Ｕ字形とし、

前記角筒部の上面を構成する壁部を、外板と内板とを重ね合わせた二重板構造とし、

前記外板の前端から滑らかに斜め下方へ屈曲するように延出させた重ね板を、前記連結部の上面板の外面に重ね合わせ、

前記重ね板の前端面を、前記雄端子金具の挿入方向と概ね直交する当接面とし、

前記当接面を前記受け面に突き当てることで前記雄端子金具を前止まりする構成としたことを特徴とするコネクタ。

【請求項２】

前記角筒部における前記二重板構造の壁部には、互いに重なり合う前記外板と前記内板の後端縁によって抜止部が形成され、この抜止部に前記キャビティのランスを係止させる

ことで正規挿入位置の前記雄端子金具を抜け止めする構成としたことを特徴とする請求項１記載のコネクタ。

【請求項３】

角筒部の前端から先細りのテーパ状をなす連結部を突出させるとともに、前記連結部の前端から細長いタブを突出させた形態であり、ハウジング内のキャビティに後方から挿入されるとともに、正規位置まで挿入されたところで前止まりされるようになっている雄端子金具において、

前記連結部を、下面板の両側縁から一対の側板を立ち上げるとともに一方の前記側板の上縁から内側へ上面板を延出させた形態の略角錘状とし、

前記タブを、前記連結部の上下両面板及び前記一方の側板から前方へ延出させることで上下二つ折りの横向き略Ｕ字形とし、

前記角筒部の上面を構成する壁部を、外板と内板とを重ね合わせた二重板構造とし、

前記外板の前端から滑らかに斜め下方へ屈曲するように延出させた重ね板を、前記連結部の上面板の外面に重ね合わせ、

前記重ね板の前端面を、前記キャビティに対する挿入方向と概ね直交する当接面とし、

前記キャビティへの挿入方向と概ね直交するように前記キャビティに設けた受け面に対し、前記当接面を突き当てることで前止まりされる構成としたことを特徴とする雄端子金具。

【請求項４】

前記角筒部における前記二重板構造の壁部には、互いに重なり合う前記外板と前記内板の後端縁によって抜止部が形成され、この抜止部に前記キャビティのランスを係止させることで正規挿入位置に抜け止めされる構成としたことを特徴とする請求項３記載の雄端子金具。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コネクタ及び雄端子金具に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

従来、ハウジングに雄端子金具を挿入してなるコネクタとして、実開平６－９０７３号公報に開示されているものがある。これは、ハウジングのキャビティ内に後方から雄端子金具を挿入し、正規挿入位置において雄端子金具を前止まりするとともにランスにより抜け止めするようにしたものである。雄端子金具は、ランスとの係止孔を形成するための角筒部を有すると共に、雌端子金具との接続部として角筒部の前端からタブを突出させた形態となっている。そして、角筒部の前端面のうちタブの形成されていない領域が、キャビティの前端の前止まり用受け面に突き当たる前止まり部となっている。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】

上記のように角筒部の前端からタブを突出させた形態の雄端子金具は、所定形状に打ち抜いた板材を曲げ加工することによって成形されるが、加工上の理由から、角筒部の前端の前止まり部は雄端子金具の挿入方向に対して傾斜した面になることは避けられない。また、キャビティの内側壁と雄端子金具の外側面との間には寸法公差を考慮したクリアランスが設けられるため、雄端子金具がキャビティ内において挿入方向と交差する方向へガタ付きを生じることも避けられない。そのため、前止まり用受け面に対して前止まり部が当接して一旦前止まり状態になっても、その傾斜に沿って雄端子金具が斜めに変位しつつ更に前方へ遊動する虞があった。

【０００４】

本願発明は上記事情に鑑みて創案され、雄端子金具を確実に前止まりさせることを目的としている。

【０００５】

【課題を解決するための手段】
請求項１の発明は、角筒部の前端から先細りのテーパ状をなす連結部を突出させるとともに、前記連結部の前端から細長いタブを突出させた形態の雄端子金具を、ハウジング内のキャビティに後方から挿入し、正規位置まで挿入された前記雄端子金具を前止まりさせるようにしたコネクタにおいて、前記キャビティ内には、前記雄端子金具の挿入方向と概ね直交する受け面を設け、前記連結部を、下面板の両側縁から一対の側板を立ち上げるとともに一方の前記側板の上縁から内側へ上面板を延出させた形態の略角錘状とし、前記タブを、前記連結部の上下両面板及び前記一方の側板から前方へ延出させることで上下二つ折りの横向き略Ｕ字形とし、前記角筒部の上面を構成する壁部を、外板と内板とを重ね合わせた二重板構造とし、前記外板の前端から滑らかに斜め下方へ屈曲するように延出させた重ね板を、前記連結部の上面板の外面に重ね合わせ、前記重ね板の前端面を、前記雄端子金具の挿入方向と概ね直交する当接面とし、前記当接面を前記受け面に突き当てることで前記雄端子金具を前止まりする構成とした。
【０００７】
請求項２の発明は、請求項１の発明において、前記角筒部における前記二重板構造の壁部には、互いに重なり合う前記外板と前記内板の後端縁によって抜止部が形成され、この抜止部に前記キャビティの樹脂ランスを係止させることで正規挿入位置の前記雄端子金具を抜け止めする構成とした。
請求項３の発明は、角筒部の前端から先細りのテーパ状をなす連結部を突出させるとともに、前記連結部の前端から細長いタブを突出させた形態であり、ハウジング内のキャビティに後方から挿入されるとともに、正規位置まで挿入されたところで前止まりされるようになっている雄端子金具において、前記連結部を、下面板の両側縁から一対の側板を立ち上げるとともに一方の前記側板の上縁から内側へ上面板を延出させた形態の略角錘状とし、前記タブを、前記連結部の上下両面板及び前記一方の側板から前方へ延出させることで上下二つ折りの横向き略Ｕ字形とし、前記角筒部の上面を構成する壁部を、外板と内板とを重ね合わせた二重板構造とし、前記外板の前端から滑らかに斜め下方へ屈曲するように延出させた重ね板を、前記連結部の上面板の外面に重ね合わせ、前記重ね板の前端面を、前記キャビティに対する挿入方向と概ね直交する当接面とし、前記キャビティへの挿入方向と概ね直交するように前記キャビティに設けた受け面に対し、前記当接面を突き当てることで前止まりされる構成とした。
【０００９】
請求項４の発明は、請求項３の発明において、前記角筒部における前記二重板構造の壁部には、互いに重なり合う前記外板と前記内板の後端縁によって抜止部が形成され、この抜止部に前記キャビティの樹脂ランスを係止させることで正規挿入位置に抜け止めされる構成とした。
【００１０】
【発明の作用及び効果】
［請求項１及び請求項３の発明］
挿入された雄端子金具は、その当接面をキャビティ内の受け面に対し、雄端子金具の挿入方向と概ね同じ方向に突き当てることによって前止まりされるので、雄端子金具を所定の正規挿入位置で確実に前止まりさせることができる。
【００１１】
また、連結部は、プレスにより角筒部の前端部をテーパ状に変形させて形成されるために強度的に弱いのであるが、連結部の外面に重ね合わせられた重ね板によって補強される。また、当接面の外縁はエッジ状となるのであるが、この当接面は、先細りテーパ状の連結部の前端に位置していることから角筒部の外面よりも内側に配される。したがって、雄端子金具を挿入する際に、当接面の外縁がキャビティの内壁部（例えば、防水コネクタの場合においては防水用ゴム栓が密着されるシール面や、雄端子金具を抜け止めするためにキャビティの内壁に沿って設けられた樹脂ランス等）に傷を付ける虞はない。
【００１２】

さらに、角筒部の外板と重ね板とは一枚板で構成されているので、その境界部、即ち角筒部の前端縁はエッジのない比較的滑らかに屈曲した面となっている。したがって、雄端子金具を挿入する際に、角筒部の前端縁がキャビティの内壁部（例えば、防水コネクタの場合においては防水用ゴム栓が密着されるシール面や、雄端子金具を抜け止めするためにキャビティの内壁に沿って設けられた樹脂ランス等）に傷を付ける虞はない。

【００１３】

［請求項２及び請求項４の発明］

二重板部分にランスを係止させるようにしたので、一枚板を切欠した部分にランスを係止させる場合に比べて、係止代が大きく確保される。

【００１４】

【発明の実施の形態】

［実施形態１］

以下、本発明を具体化した実施形態１を図１乃至図１６を参照して説明する。本実施形態のコネクタは、ハウジング１０、フロントリテーナ３０及び端子金具４０（雄端子金具）を備えて構成されている。

【００１５】

ハウジング１０は合成樹脂製であって、その内部には複数のキャビティ１１がハウジング１０の前後両端面に開口して形成されている。これらのキャビティ１１は、上下２段に分かれるとともに、各段において横に並ぶ形態で配置されている。キャビティ１１の後端部内周面は円形断面のシール面１２となっている。また、キャビティ１１のシール面１２よりも前方は方形断面をなし、その上面壁には段差状の受け部１３が形成されている。この受け部１３は、キャビティ１１の長さ方向における中央よりも後方、即ち端子金具４０の挿入口の近くに位置している。

【００１６】

さらに、キャビティ１１の前端部には、そのキャビティ１１の下面壁の前端から立ち上がるように前面壁１４が形成されており、この前面壁１４には、端子金具４０のタブ４９を突出させるための開口１５が形成されている。また、この前面壁１４の後面における開口１５の上縁部は、キャビティ１１に対する端子金具４０の挿入方向に対して直交する平坦な受け面１６とされており、この受け面１６は端子金具４０を前止まりする機能を有している。尚、キャビティ１１を構成する上下左右の壁部のうちランス１７の基端部と概ね対応する位置よりも前方の部分は、各キャビティ１１毎に独立して前方へ突出する形態となっている。

【００１７】

また、キャビティ１１の上面壁における前端部には、その上面壁に沿って前方へ片持ち状に延出した形態のランス１７が形成されている。このランス１７は、横断面形状が左右対称な凸字形をなしており、幅方向（左右方向）中央は上下の厚さ寸法の大きい肉厚部１７Ａとされ、その肉厚部１７Ａの左右両側は上下の厚さが肉厚部１７Ａよりも薄い肉薄部１７Ｂとされている。ランス１７の下面（端子金具４０と対応する面）においては肉厚部１７Ａと肉薄部１７Ｂの下面同士が面一状に連続するが、ランス１７の上面（後述する撓み空間１８，１９Ａ，１９Ｂに臨む面）においては、肉厚部１７Ａが肉薄部１７Ｂよりも上方へ突出した形態となっている。かかるランス１７の前端下縁部は、端子金具４０に係止してその端子金具４０を抜止めするための係止部１７Ｃとなっている。

【００１８】

上段のキャビティ１１のランス１７の上方には、そのランス１７の上方への弾性撓みを許容するための撓み空間１８が、ハウジング１０の前端面に開口する形態で形成されている。一方、下段のキャビティ１１のランス１７については、そのランス１７の上方への弾性撓みを許容するための撓み空間１９Ａ，１９Ｂが、上下両キャビティ１１の間を区画する隔壁２０を部分的に切欠することによって形成されている。この下段のランス１７は隔壁２０の一部を構成するものであって、この下段のランス１７のための撓み空間１９Ａ，１９Ｂは、肉厚部１７Ａと対応する撓み空間１９Ａと肉薄部１７Ｂと対応する撓み空間１９

Ｂとから構成されている。肉厚部１７Ａ用の撓み空間１９Ａは、隔壁２０の幅方向中央を上下両キャビティ１１間を連通させるように貫通されるとともに、ハウジング１０の前端面に開放された形態となっており、肉厚部１７Ａの上面が上段のキャビティ１１に直接面している。一方、肉薄部１７Ｂ用の撓み空間１９Ｂは、隔壁２０の下面側部分を切欠して隔壁２０の厚さを薄くするとともに、ハウジング１０の前端面に開放された形態となっている。そして、この隔壁２０のうちの肉薄部１７Ｂと対応する領域は左右一対の過度撓み規制部２１となっており、ランス１７が上方へ弾性撓みしたときには、この過度撓み規制部２１に肉薄部１７Ｂを当接させることでそのランス１７の弾性限度を越えた過度の撓みが規制されるようになっている。

【００１９】

フロントリテーナ３０は合成樹脂製であって、ハウジング１０の前端部に組み付けられる。上述したランス１７及びその撓み空間１８，１９Ａ，１９Ｂの前方には、金型成形に伴ってハウジング１０の前端面に開放するように形成される型抜き空間が存在しているが、フロントリテーナ３０には、この型抜き空間に嵌入される嵌入部３１が形成されている。そして、この嵌入部３１には、ランス１７の撓み空間１８，１９Ａ，１９Ｂへの弾性撓み（端子金具４０から解離する方向への弾性撓み）を規制するための撓み規制部３２が、各撓み空間１８，１９Ｂと対応して突出形成されている。撓み規制部３２は、ランス１７の両肉薄部１７Ｂと対応するように、各ランス１７に対して夫々左右一対ずつ設けられている。

【００２０】

上段側の撓み空間１８に嵌入した撓み規制部３２は、肉薄部１７Ｂの上面と撓み空間１８の天井面とに当接することによってランス１７を撓み規制する。下段側の撓み空間１９Ｂに嵌入した撓み規制部３２は、肉薄部１７Ｂの上面と隔壁２０の下面の過度撓み規制部２１とに当接することによってランス１７を撓み規制する。このように、撓み規制部３２は、ランス１７の肉厚部１７Ａと肉薄部１７Ｂとの厚さの差によって形成される段差空間内に進入される。

【００２１】

端子金具４０は、所定形状に打ち抜いた金属板材を曲げ加工して成形されたものであって、全体として前後方向に細長い形態となっている。端子金具４０の長さ方向における略中央部分は角筒部４１となっている。角筒部４１は、下面板の左右両側縁ら一対の側板を立ち上げ、一方の側縁の上縁における前後両端部から内向きに延出した内板４２の上面（外面）に、他方の側板の上縁における前後両端から内向きに延出した外板４３を重ね合わせた形態となっている。また、一方の側板の上縁における両内板４２の中間からは、受け板４４が内向きに延出されて他方の側板の上縁に係止されている。また、角筒部４１のうち前側の内板４２と外板４３とによる二重板構造の壁部においては、その内板４２の後面と外板４３の後面とが上下方向に略面一状に連続しており、この互いに重なり合う両板４２，４３の後端縁により抜止め部４５が形成されている。

【００２２】

さらに、角筒部４１の下面板には、その幅方向中央であって前端に近い位置を下方（外面側）へ切り起こすことによって、逆挿入規制突起４６が形成されている。この逆挿入規制突起４６の前面は、キャビティ１１に対する端子金具４０の挿入方向に対して概ね直交する面となっている。また、前後方向における逆挿入規制突起４６の位置については、端子金具４０が正規挿入位置まで挿入された状態におけるキャビティ１１の前面壁１４から逆挿入規制突起４６までの距離が、前面壁１４からランス１７の前端までの距離よりも小さくなるように設定されている。即ち、上段のキャビティ１１に挿入された端子金具４０の逆挿入規制突起４６は隔壁２０の撓み空間１９Ａを介して下段側のキャビティ１１側に直接臨むようになるのであるが、この逆挿入規制突起４６は、正規挿入状態において下段側のランス１７と非干渉となるように配置されていることになる。

【００２３】

角筒部４１の前端部には先細りのテーパ状（略角錐状）をなす連結部４７が形成されてい

る。連結部４７の下面板及び両側板は、角筒部４１の下面板及び両側板に連なり、連結部４７の上面板は、連結部４７の一方の側板の上縁から内側へ延出されている。かかる連結部４７の上面板の外面（上面）には、角筒部４１の前側の外板４３の前端から滑らかに斜め下前方へ延出された重ね板４８が重ね合わせられている。この重ね板４８の前端は、連結部４７の前端、即ち連結部４７から前方へ突出するタブ４９の基端と対応する位置に達している。この重ね板４８の前端部は、キャビティ１１に対する端子金具４０の挿入方向と平行となるように僅かに曲げられており、その前端面が、キャビティ１１に対する端子金具４０の挿入方向と直交する当接面５０となっている。

【００２４】

この連結部４７の前端からは細長いタブ４９が前方へ突出されている。タブ４９は、連結部４７の上下両面板及び一方の側板から前方に延出して上下二つ折り（横向きＵ字形）に形成したものであって、図示しない相手側の雌端子に接続される。さらに、角筒部４１の後端からは電線接続部５２が延出されている。電線接続部５２は、底板の左右両側縁からカシメ片を立ち上げたオープンバレル状をなすものであって、電線５３の絶縁被覆５３ａを剥いて露出させた芯線５３ｂの端部がこの電線接続部５２に圧着により接続されている。また、電線５３における電線接続部５２よりも後方には防水用のゴム栓５４が嵌着されている。

【００２５】

次に、本実施形態の作用を説明する。

本実施形態のコネクタの組付けに際しては、まず、ハウジング１０に対してフロントリテーナ３０を仮係止状態に組み付ける。この仮係止状態では、図４に示すように、撓み規制部３２はランス１７の前端よりも前方に離れているため、ランス１７の撓み空間１８，１９Ａ，１９Ｂ側への弾性撓みは許容されている。この状態から各キャビティ１１に端子金具４０を挿入する。挿入が進んで正規挿入位置に近くなると、角筒部４１の上面の前端がランス１７の下面に当接し、それ以降は、端子金具４０の挿入が進むのに伴ってランス１７が上方へ弾性撓みさせられて撓み空間１８，１９Ａ，１９Ｂ内に進出する。このとき、角筒部４１の外板４３の前端は斜め下向きに延出する重ね板４８に対して滑らかに連なっているので、ランス１７の下面を傷つけることはない。

【００２６】

この半挿入状態を経た端子金具４０が正規挿入位置に到達すると、ランス１７が弾性復帰し、その前端の係止部１７Ｃが角筒部４１の上面の抜止め部４５に対して後方から係止し、この係止によって端子金具４０が後方への遊動を規制された抜止め状態とされる。また、端子金具４０の当接面５０がキャビティ１１の受け面１６に当接することによって、端子金具４０は正規挿入位置において前止まりされる。このとき、当接面５０と受け面１６の双方が、キャビティ１１に対する端子金具４０の挿入方向に対して直交する面となっているので、端子金具４０の前止まり位置は高い精度で決まる。

【００２７】

尚、挿入の際には、角筒部４１の下面に突成されている逆挿入規制突起４６は、キャビティ１１の底面に形成した逃がし溝２４内を移動する。尚、上段のキャビティ１１の逃がし溝２４の前端側部分は撓み空間１９Ａと空間を共有している。また、正規挿入状態では、タブ４９がキャビティ１１の先端の開口１５からハウジング１０外へ突出される。また、ゴム栓５４はキャビティ１１の後端部のシール面１２対して密着することにより、後方からキャビティ１１内への浸水が防止される。

【００２８】

全ての端子金具４０を挿入したら、仮係止位置のフロントリテーナ３０を押し込んで図１に示すように本係止位置とする。すると、撓み規制部３２が撓み空間１８，１９Ｂ内に進入してランス１７の肉薄部１７Ｂと対応し、ランス１７は、その肉薄部１７Ｂと撓み規制部３２との当接によって撓み空間１８，１９Ａ，１９Ｂ側への弾性撓みを規制され、端子金具４０に係止した状態に保持される。これにより、端子金具４０は二重係止状態となって確実な抜止めがなされる。

【００２９】
さて、フロントリテーナ３０を本係止位置に押し込むときに、半挿入のままの端子金具４０が存在している場合、この端子金具４０によって弾性撓みさせられたランス１７が撓み空間１８，１９Ｂに進出しているので、そのランス１７に撓み規制部３２が突き当たることでフロントリテーナ３０の押し込みが阻止され、これによって半挿入状態の端子金具４０が存在している、ということが判る。
また、端子金具４０を上下逆向きの姿勢で挿入した場合には、図６に示すように、端子金具４０の逆挿入規制突起４６がキャビティ１１の受け部１３に対して後方から係止し、これにより、それ以上の端子金具４０の挿入動作が阻止される。この挿入阻止により作業者は端子金具４０の向きが上下逆であることが判る。また、この挿入阻止状態では、タブ４９の前端はキャビティ１１の前面壁１４には到達していないが、これは、キャビティ１１の前面壁１４から受け部１３までの距離を、逆挿入規制突起４６からタブ４９の先端までの距離よりも大きく設定したことによる。
【００３０】
さて、挿入した端子金具４０を抜き取る際には、まず、ハウジング１０からフロントリテーナ３０を外し、この状態で抜き治具Ｊを前方からハウジング１０内に差し込む。抜き治具Ｊは、前後方向に長い縦長の基板Ｊａの側面に、押動部Ｊｂを突成したものであって、その押動部Ｊｂにおけるハウジング１０への差込方向先端にはテーパ状の誘導面Ｊｃが形成されている。一方、コネクタ側においては、図８～図１０に示すように、ランス１７の幅は端子金具４０の幅よりも大きい寸法とされ、ランス１７の肉薄部１７Ｂが端子金具４０よりも外側方へ突出している。さらに、キャビティ１１を構成する側壁の上端縁は端子金具４０の上面よりも低く切欠した形態とされており、この側壁の上端と肉薄部１７Ｂの下面との間には、抜き用空間２５がハウジング１０の前端面に開放する形態で構成されている。この抜き用空間２５に押動部Ｊｂを進入させると、誘導面Ｊｃが肉薄部１７Ｂの下面に当接し、その後、抜き治具Ｊの差込みを進めるのに伴い、ランス１７は、誘導面Ｊｃの傾斜により案内されつつ上方へ弾性撓みさせられ、その前端の係止部１７Ｃが端子金具４０の抜止め部４５から解離される。これにより、端子金具４０の抜止め状態が解除されるから、あとは、電線５３を摘んで端子金具４０をキャビティ１１から後方へ引き抜けばよい。
【００３１】
上述のように本実施形態においては、キャビティ１１に挿入された雄端子金具４０が、その当接面５０をキャビティ１１内の受け面１６に対し、雄端子金具４０の挿入方向と概ね同じ方向に突き当てることによって前止まりされるので、雄端子金具４０を所定の正規挿入位置で確実に前止まりさせることができる。
また、端子金具４０の連結部４７は、プレスにより角筒部４１の前端部をテーパ状に変形させて形成されるために強度的に弱いのであるが、連結部４７の外面に重ね合わせられた重ね板４８によって補強され、変形防止が図られている。
【００３２】
また、端子金具４０の当接面５０の外縁（上縁）はエッジ状となっているのであるが、この当接面５０は、先細りテーパ状の連結部４７の前端に位置していることから角筒部４１の外面よりも内側（低い位置）に配されている。したがって、雄端子金具４０を挿入する際に、当接面５０の外縁がキャビティ１１の内壁部（防水用のゴム栓５４が密着されるシール面１２や、雄端子金具４０を抜け止めするためにキャビティ１１の内壁に沿って設けられたランス１７等）に傷を付ける虞はない。
【００３３】
また、角筒部４１の外板４３と重ね板４８とは一枚板で構成されているので、その境界部、即ち角筒部４１の前端縁はエッジのない比較的滑らかに屈曲した面となっている。したがって、雄端子金具４０を挿入する際に、角筒部４１の前端縁がキャビティ１１の内壁部（シール面１２やランス１７）に傷を付ける虞はない。
また、角筒部４１の内板４２と外板４３からなる二重板部分にランス１７を係止させるよ

うにしたので、一枚板を切欠した部分にランスを係止させる場合に比べて、係止代が大きく確保されている。

【００３４】

また、本実施形態のコネクタは、小型化を図るために下段側のランス１７がキャビティ１１間の隔壁２０を兼ねる構造となっているのであるが、逆挿入規制突起４６とランス１７とが端子金具４０の挿入方向において非干渉となるように配置した。したがって、逆挿入規制突起４６とランス１７の両方を前端近くに配置するとともに逆挿入規制突起４６とランス１７とを互いに上下反対側の面に振り分けて配置する構成としていても、その逆挿入規制突起４６は隣接する下段側のランス１７と干渉する虞がない。このように本実施形態によれば、ランス１７にキャビティ１１間の隔壁２０を兼用させることによって小型化を図った上で、逆挿入規制突起４６とランス１７とを前端近くに配置することを可能にすることで、挿入抵抗の低減と逆挿入の早期検知とが実現されている。

【００３５】

また、端子金具４０が上下逆向きの姿勢で挿入されて逆挿入規制突起４６が受け部１３に当接することによってその端子金具４０の挿入が規制された状態では、タブ４９の前端は前面壁１４には到達していない。したがって、タブ４９が前面壁１４に突き当たることに起因してそのタブ４９に変形を来すことが防止される。

また、ランス１７に肉薄部１７Ｂを形成するとともに、キャビティ１１間の隔壁２０に過度撓み規制部２１を形成したので、ランス１７の弾性撓みを許容しつつ、ランス１７の弾性限度を越えた過度の撓みを規制することができる。

【００３６】

また、ランス１７に、その撓み空間１８，１９Ａ，１９Ｂに臨む上面を幅方向において部分的に切欠した形態の肉薄部１７Ｂと、この肉薄部１７Ｂよりも厚い肉厚部１７Ａとを形成し、その肉厚部１７Ａと肉薄部１７Ｂとの厚さの差によって形成される段差空間に撓み規制部３２を進入させて、その撓み規制部３２を肉薄部１７Ｂに当接させることでランス１７の弾性撓みを規制する構成としたので、ランス１７と撓み規制部３２とがその厚さの少なくとも一部を共有する形態となり、その共有した寸法分だけ、全体的に小型化（低背化）されている。

【００３７】

また、ランス１７は全幅に亘って肉薄にするのではなく部分的に肉薄にしているだけなので、ランス１７全体としての強度が確保されている。さらに、肉薄部１７Ｂに対応する撓み空間１９Ｂは高さ寸法が大きいので、この肉薄部１７Ｂに当接される撓み規制部３２の厚さ寸法を大きくすることができ、これにより、撓み規制部３２の強度も確保されている。

また、キャビティ１１間の隔壁２０のうち肉厚部１７Ａとの対応部分を部分的に切欠することで肉厚部１７Ａ用の撓み空間１９Ａを確保し、肉薄部１７Ｂとキャビティ１１間の隔壁２０との間に形成された肉薄部１７Ｂ用の撓み空間１９Ｂ内に撓み規制部３２を嵌入させる構成としたので、下段側のランス１７の肉厚部１７Ａのための撓み空間１９Ａと、キャビティ１１間の隔壁２０とが、その厚さの少なくとも一部を共有するようになり、その共有寸法分だけ小型化（低背化）されている。

【００３８】

また、肉厚部１７Ａは肉薄部１７Ｂよりも撓み空間側へ突出しているためにランス１７の弾性撓み量の制約となるのであるが、本実施形態では、肉厚部１７Ａ用の撓み空間１９Ａをキャビティ１１間の隔壁２０に確保しているので、ランス１７の弾性撓み量を大きく設定することができ、これにより、ランス１７と端子金具４０との係止代を大きくして抜止めの信頼性が向上している。

また、肉厚部１７Ａ用の撓み空間１９Ａは、隔壁２０の上下に位置するキャビティ１１間を連通させる形態なので、隔壁を溝状に切欠した形態の撓み空間に比べて、ランス１７の弾性撓み量を大きく確保することが可能となっている。また、キャビティ１１間を連通させる形態であると、肉厚部１７Ａを隔壁２０に当接させてランス１７の撓みを制限すると

いうことはできないのであるが、本実施形態では、隔壁２０のうち肉薄部１７Ｂと対応する領域に過度撓み規制部２１を設けているので、ランス１７の過度撓みを確実に規制することができる。

【００３９】

また、ランス１７は左右対称なので、剛性の点でも左右対称となり、端子金具４０の挿入過程などで弾性撓みするときに、ランス１７の姿勢が左右いずれかに片寄る虞がない。

［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態様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。

【００４０】

（１）上記実施形態では受け面をテーパ状の連結部に配したが、本発明によれば、受け面は、角筒部の外面に設けてもよい。

（２）上記実施形態では受け面をテーパ状の連結部の前端（タブの基端）に配したが、本発明によれば、受け面を連結部の傾斜の途中の位置に配することもできる。

【図面の簡単な説明】

【図１】実施形態１における組付け状態の断面図

【図２】ハウジングの断面図

【図３】フロントリテーナの断面図

【図４】ハウジングにフロントリテーナを仮係止した状態の断面図

【図５】（ａ）抜き治具によりランスを撓ませて端子金具の抜止めを解除した状態の断面図（ｂ）抜き治具の側面図

【図６】端子金具を上下逆向きに挿入した状態の断面図

【図７】（ａ）ハウジングのみの正面図（ｂ）ハウジングにフロントリテーナを組み付けた状態の正面図

【図８】ハウジングの部分拡大正面図

【図９】端子金具を挿入した状態のハウジングの部分拡大正面図

【図１０】ランスと抜き治具との位置関係をあらわす部分正面図

【図１１】フロントリテーナの正面図

【図１２】フロントリテーナの背面図

【図１３】端子金具の斜視図

【図１４】端子金具の斜視図

【図１５】端子金具の製造過程の平面図

【図１６】端子金具の底面図

【符号の説明】

１０…ハウジング

１１…キャビティ

１６…受け面

１７…ランス

４０…端子金具（雄端子金具）

４１…角筒部

４２…内板

４３…外板

４５…抜止部

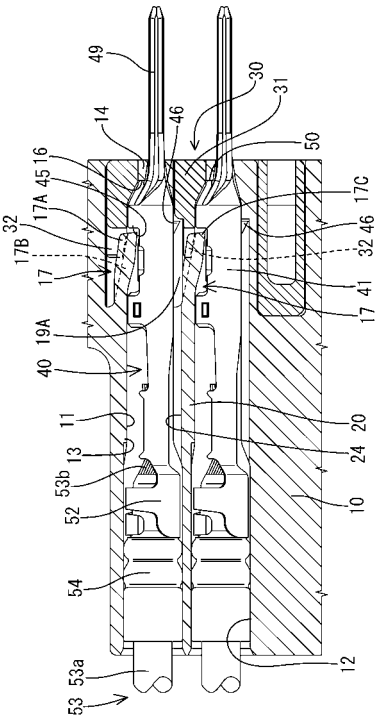
４７…連結部

４８…重ね板

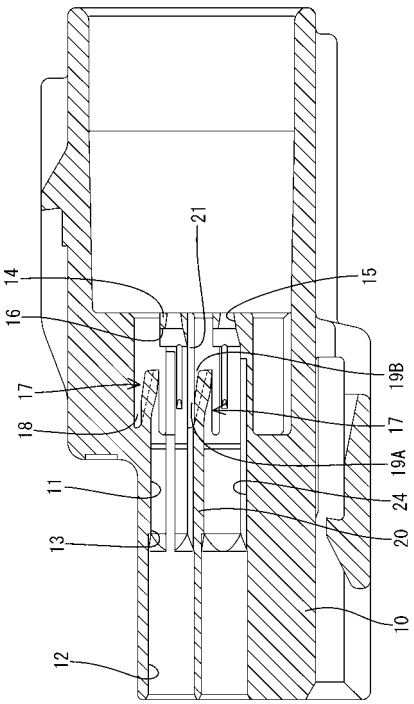
４９…タブ

５０…当接面

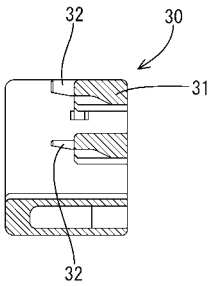
【図１】


49
30
31
14
46
50
16
45
17A
17C
32
17B
32
46
17
41
17
19A
40
11
20
24
13
53b
10
52
54
12
53a
53

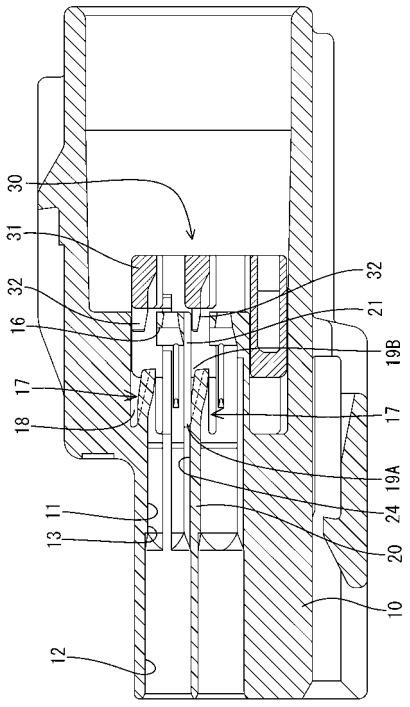
【図２】


21
14
15
16
19B
17
18
17
19A
11
24
20
13
10
12

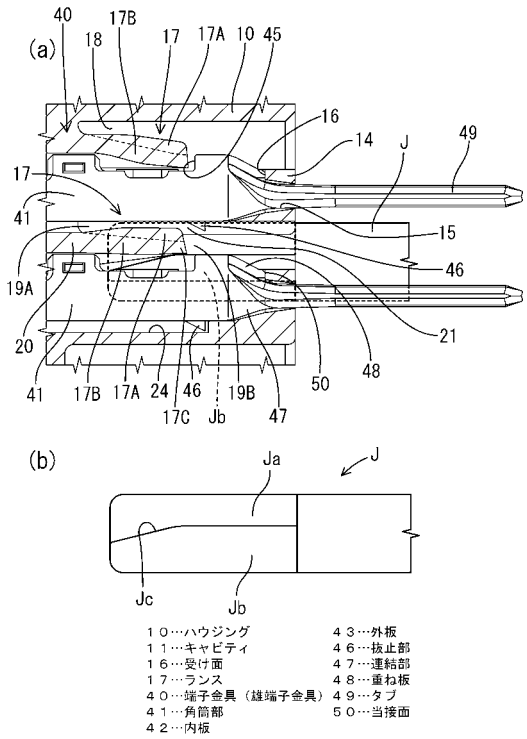
【図３】


32
30
31
32

【図４】

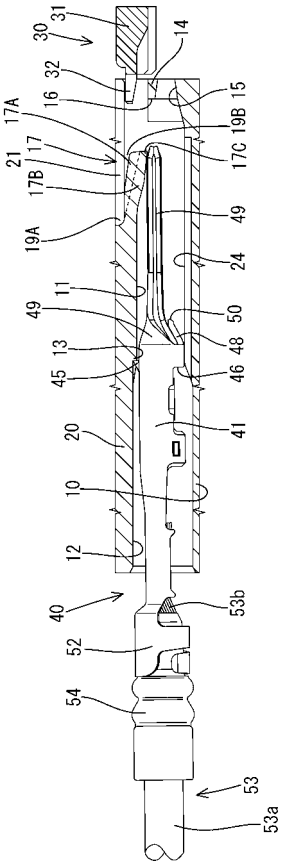

30
31
32
32
21
16
19B
17
17
18
19A
24
11
20
13
10
12

【図５】

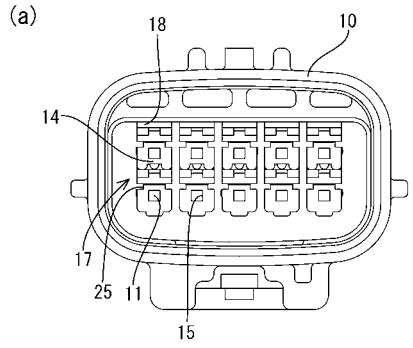


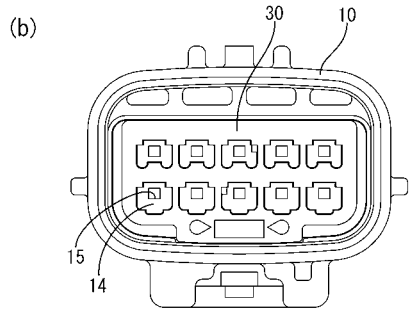
１０…ハウジング
１１…キャビティ
１６…受け面
１７…ランス
４０…端子金具（雄端子金具）
４１…角筒部
４２…内板
４３…外板
４６…抜止部
４７…連結部
４８…重ね板
４９…タブ
５０…当接面

【図６】

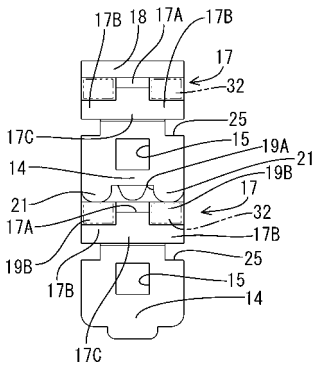


【図７】

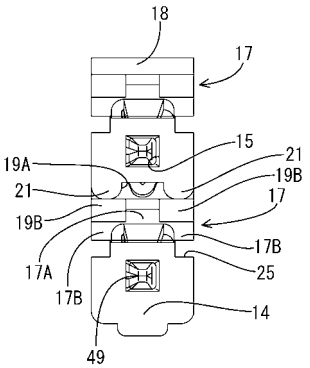




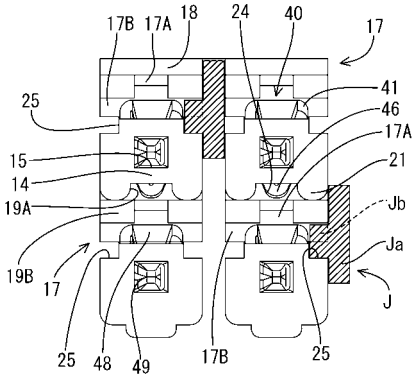
【図８】



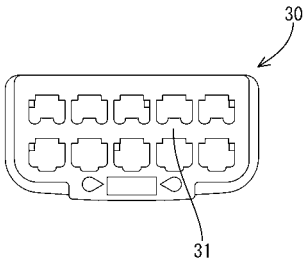
【図９】



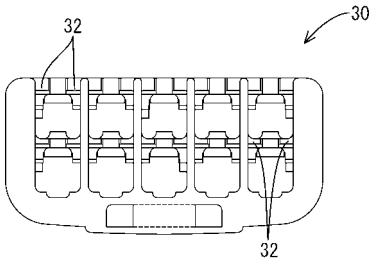
【図１０】



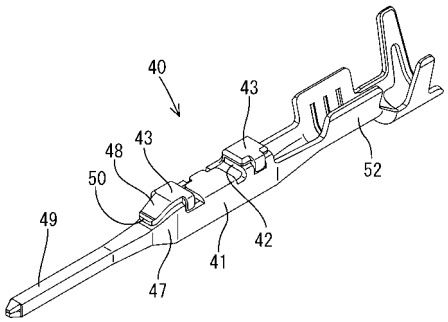
【図１１】



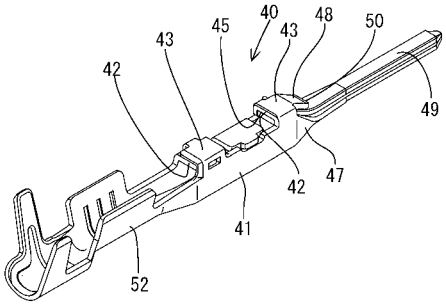
【図１２】



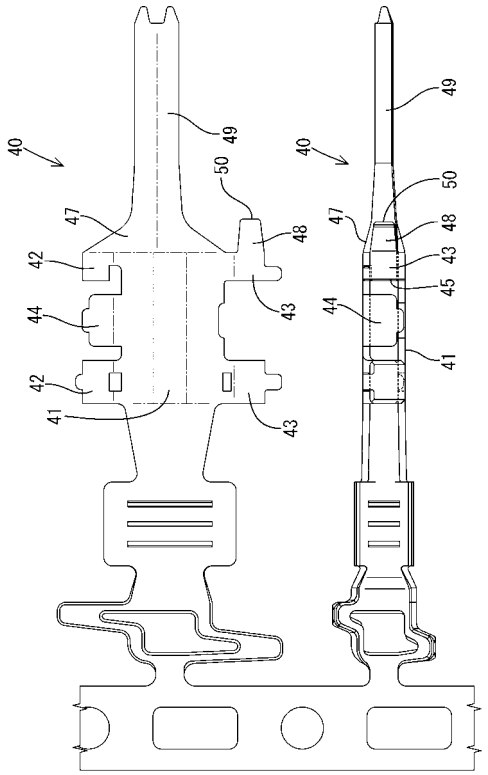
【図１３】



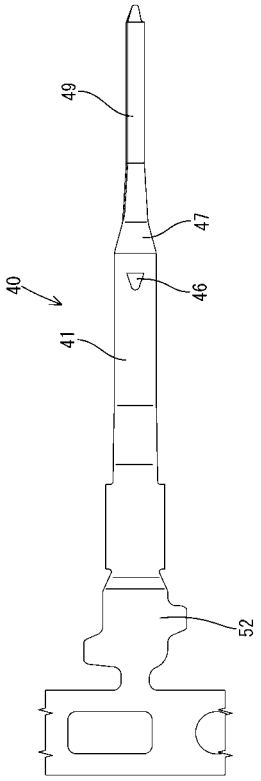
【図１４】



【図１５】



【図１６】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０６－０５２９２０（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－１２５３７６（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－００７９６４（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－２９３５４８（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－０８６９４８（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－２２３９０９（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－２４２９２３（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
H01R 11/11
H01R 13/42
H01R 13/04