

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4844153号  
(P4844153)

(45) 発行日 平成23年12月28日(2011.12.28)

(24) 登録日 平成23年10月21日(2011.10.21)

(51) Int.Cl. F I  
H O 1 R 13/42 (2006.01) H O 1 R 13/42 B

請求項の数 1 (全 10 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2006-36809 (P2006-36809)                  (22) 出願日 平成18年2月14日(2006.2.14)                  (65) 公開番号 特開2007-220354 (P2007-220354A)                  (43) 公開日 平成19年8月30日(2007.8.30)                  審査請求日 平成20年6月27日(2008.6.27)</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 110001036                  特許業務法人暁合同特許事務所                  (72) 発明者 児嶋 映二                  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 山田 由希子</p>
---	--

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】

ハウジング内には端子金具が挿入されるキャビティが設けられ、このキャビティの一壁面には、前記端子金具に係止するランスが、前記端子金具の挿入方向を向いた片持ち状で弾性撓み可能に設けられ、

前記端子金具が前記キャビティに挿入される過程では、前記端子金具との干渉により前記ランスが前記キャビティの外側の撓み空間に向けて弾性撓みし、前記端子金具が正規挿入された状態では、前記ランスが弾性復帰して前記端子金具に係止することによりこの端子金具が抜止め状態に保持されるとともに、

前記ハウジングには、前記ランスにより係止された前記端子金具に二次係止する二次係止部を備えたりテーナが装着され、このリテーナは、前記二次係止部が前記キャビティの外側に退避して前記端子金具の挿入を許容する仮係止位置から、前記二次係止部が前記端子金具に二次係止するべく前記キャビティ内に突入する本係止位置に押し込み可能となっているコネクタにおいて、

前記ランスにおける撓み支点となる基端側が先端側と比べて幅広に形成され、このランスの基端側における前記撓み空間と対向した面には、補強ビードが長さ方向に沿って形成されているとともに、

前記ハウジングに設けられた前記撓み空間が外面に開口されている一方、前記リテーナには前記撓み空間を塞ぐことが可能な底壁が形成され、前記リテーナが前記仮係止位置にあるときには、前記底壁は前記撓み空間の外方に退避して、前記端子金具の挿入に伴い前

10

20

記ランスが同撓み空間に向けて弾性撓みすることを許容し、前記本係止位置にあるときには、前記底壁が前記撓み空間を塞いで前記ランスの同撓み空間側への弾性撓みを規制するようになっており、

このリテーナの前記底壁には、前記ランスに設けられた前記補強ビードを嵌めて逃がす逃がし溝が形成されており、

さらに前記ランスは、長さ方向の途中位置から基端に向けて次第に幅広となるように形成されているとともに、前記補強ビードは、前記ランスが幅広となる始端位置付近から同ランスの基端を越えて当該ランスが形成された前記キャビティの一壁面に達するまで後方に向けて延びるように形成されていることを特徴とするコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コネクタに関するものである。

【背景技術】

【0002】

特許文献1には、ハウジングのキャビティ内に挿入した端子金具を、キャビティの内壁に沿って形成したランスの係止によって抜止めするようにしたコネクタについて開示されている。

【特許文献1】特開平5-182712号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

この種のコネクタでは、近年端子金具が小型化される傾向にあり、それに伴いキャビティさらにはランスも幅狭に形成されることになるが、幅狭形状になるとランスの剛性が低下するため、端子金具を抜止めする機能の信頼性低下が懸念される。

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、ランスの抜止め機能の信頼性向上を図るところにある。

【課題を解決するための手段】

【0004】

請求項1の発明は、ハウジング内には端子金具が挿入されるキャビティが設けられ、このキャビティの一壁面には、前記端子金具に係止するランスが、前記端子金具の挿入方向を向いた片持ち状で弾性撓み可能に設けられ、前記端子金具が前記キャビティに挿入される過程では、前記端子金具との干渉により前記ランスが前記キャビティの外側の撓み空間に向けて弾性撓みし、前記端子金具が正規挿入された状態では、前記ランスが弾性復帰して前記端子金具に係止することによりこの端子金具が抜止め状態に保持されるとともに、前記ハウジングには、前記ランスにより係止された前記端子金具に二次係止する二次係止部を備えたりテーナが装着され、このリテーナは、前記二次係止部が前記キャビティの外側に退避して前記端子金具の挿入を許容する仮係止位置から、前記二次係止部が前記端子金具に二次係止するべく前記キャビティ内に突入する本係止位置に押し込み可能となっているコネクタにおいて、前記ランスにおける撓み支点となる基端側が先端側と比べて幅広に形成され、このランスの基端側における前記撓み空間と対向した面には、補強ビードが長さ方向に沿って形成されているとともに、前記ハウジングに設けられた前記撓み空間が外面に開口されている一方、前記リテーナには前記撓み空間を塞ぐことが可能な底壁が形成され、前記リテーナが前記仮係止位置にあるときには、前記底壁は前記撓み空間の外方に退避して、前記端子金具の挿入に伴い前記ランスが同撓み空間に向けて弾性撓みすることを許容し、前記本係止位置にあるときには、前記底壁が前記撓み空間を塞いで前記ランスの同撓み空間側への弾性撓みを規制するようになっており、このリテーナの前記底壁には、前記ランスに設けられた前記補強ビードを嵌めて逃がす逃がし溝が形成されており、さらに前記ランスは、長さ方向の途中位置から基端に向けて次第に幅広となるように形成されているとともに、前記補強ビードは、前記ランスが幅広となる始端位置付近から同ラ

10

20

30

40

50

ランスの基端を越えて当該ランスが形成された前記キャビティの一壁面に達するまで後方に向けて延びるように形成されている構成としたところに特徴を有する。

【発明の効果】

【0006】

<請求項1の発明>

ランスの撓み支点となる基端側を幅広にしたから剛性が高められ、大きな弾発力が得られて端子金具を抜止めする機能の信頼性が高められる。ランスを全長にわたって幅広にすると、ランスの両側を抜く型ピンが細くならざるを得なくて強度的に問題が生じるが、ランスの基端側のみを幅広としたから、ランスの両側を抜く型ピンが細くなるのが極力抑えられ、耐久性が確保されて製造が担保される。

10

また、基端側を幅広としたことによって補強ビードも幅広に形成できるから、より高い剛性を得ることが可能となる。さらに、補強ビードの幅が広範囲にわたって変更でき、その幅を変えることで補強ビードひいてはランスの剛性を広範囲にわたって調整することができる。

【0007】

また、ランスの次第に幅広となる部分の始端と、補強ビードの始端とがほぼ揃って形成されている。補強ビードの幅を適切な部分において確実に広げて形成することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

<実施形態>

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。

20

この実施形態では雌側のコネクタを例示しており、合成樹脂製のハウジング20内に、図示4本の雌端子10が収容されるようになっている。

雌端子10は、図5に示すように、角筒状をなす接続部11の後方にバレル部12が形成された形状であって、被覆電線15の端末に対してバレル部12を圧着することにより接続されている。接続部11の下面には、後記するランス30の係止突起35に係止させるための係止孔(図示せず)が形成されている。

【0009】

ハウジング20は、図1及び図2に示すように、全体としてやや扁平なブロック状をなし、その内部には、図示4個のキャビティ21がハウジング20の幅方向に並んで形成されている。各キャビティ21は前後方向に細長く、後方から雌端子10が挿入可能となっており、前壁21Aには、相手の雄端子のタブ(図示せず)が挿入される端子挿入口22が開口されている。

30

【0010】

各キャビティ21の下面壁25には、雌端子10を抜け止め状態に一次係止するランス30が形成されている。ランス30は、図3等に示すように、両側にスリット31が入られることによって、前方を向いた片持ち状に形成されている。

より詳細には、ランス30は扁平な板状であって、図4に示すように、前端側のほぼ1/3の長さ部分が、幅の狭い等幅部32となっており、残りの長さ部分では、基端に向けて次第に幅が広がったテーパ部33となっている。したがって上記の両スリット31は、前端の開口側が幅広で、奥に向けて次第に幅が狭くなっている。

40

【0011】

ランス30の上面における幅方向の中央部、詳細には等幅部32と同幅の領域には、前端から少し入った位置において、係止突起35が形成されている。係止突起35の前面側は、切り立った係止面35Aで、後面側は緩傾斜のガイド面35Bとなっている。

このようなランス30が、後端部(基端部)を支点として上下方向(キャビティ21に対する雌端子10の挿入・抜取り方向と直交する厚さ方向)へ弾性撓みし得るようになっている。ランス30が自由状態にあるときは、ランス30の上面はキャビティ21の下面壁25とほぼ面一の高さとなり、係止突起35がキャビティ21内に進出する。また、ランス30が下方の撓み空間36側へ弾性撓みしたときには、係止突起35がキャビティ2

50

1 よりも下方へ退避した状態となる。

また、ランス30の上面における係止突起35の前方領域は、下り勾配に形成されて、ランス30を強制的に弾性撓みさせるための治具（図示せず）を受ける治具受け面37となっている。

#### 【0012】

さて、ランス30の下面、すなわち撓み空間36と対向する面には、幅方向の中央部において、補強ビード40が形成されている。この補強ビード40は、図4に示すように、ランス30の等幅部32とほぼ等しい幅を有し、ランス30におけるテーパ部33の始端位置よりも少し後方に入った位置を始端とし、ランス30からキャビティ21の下面壁25の外面上を後方に延びて形成されている。補強ビード40の後端は、ランス30の後端から、ランス30の全長の2倍強後方に下がった位置、すなわち後記するリテーナ50の挿入溝27の前縁位置に達している。補強ビード40の前端部41は、ランス30のテーパ部33の両側縁の傾斜に倣って先細りに形成されているとともに、図2に示すように、厚さも前端に向けて次第に薄肉とされている。一方、後端部42は幅は変化がないものの、後端面がリテーナ50の誘い込み用にテーパ状に形成されている。

#### 【0013】

ハウジング20には、ランス30により一次係止された雌端子10をさらに二次係止するためのリテーナ50が装着可能とされている。

リテーナ50は合成樹脂製であって、ハウジング20の下面側から装着されるようになっており、大まかには図5及び図6に示すように、ハウジング20の下面に沿った底壁51と、この底壁51の左右両側縁から立ち上がった一対の側壁52と、底壁51の後端部から立ち上がった後壁53とを備えている。この後壁53は、ハウジング20の下面から上方に切り込み形成された上記の挿入溝27内に進入可能であって、各キャビティ21と対応した窓孔54が形成された格子状に形成されており、各窓孔54の下縁には、雌端子10の接続部11の後縁（あご部13）に係止可能な二次係止部55が形成されている。また、リテーナ50の側壁52はあり状に形成されており、これに対してハウジング20の左右の側面には、側壁52を下面から挿入可能とするあり溝状のガイド溝28が形成されている。

#### 【0014】

リテーナ50の底壁51は、ハウジング20の下面における撓み空間36並びにその前後の領域を塞ぐような形状に形成されており、その前縁には立ち上がり部57が形成されているとともに、後部側には、各ランス30の下面側に形成された補強ビード40を嵌めて逃がす逃がし溝58が形成されている。

リテーナ50は、後壁53を挿入溝27に、両側壁52をガイド溝28に嵌合しつつ、下方からハウジング20に対して組み付けられるようになっており、詳しい説明は省略するが、挿入溝27と後壁53との間に設けられた係止手段を介して、仮係止位置（図5）と、それよりも深い本係止位置（図9）とで、それぞれ保持されるようになっている。

#### 【0015】

リテーナ50が仮係止位置に保持された状態では、図5に示すように、底壁51がハウジング20の下面よりも所定寸法下方に退避した状態にあって、底壁51の上面と自由状態のランス30の下面との間には、雌端子10の挿入動作を許容し得る程度にランス30が撓み変形し得るスペース、すなわち撓み空間36が確保されるようになっている。また、後壁53の窓孔54がキャビティ21と整合し、したがって二次係止部55がキャビティ21よりも下方に退避して、雌端子10の挿入が可能とされている。

#### 【0016】

一方、リテーナ50が本係止位置に保持された状態では、図9に示すように、後壁53の窓孔54に設けられた二次係止部55が、キャビティ21の下面よりも上方に突出するようになっている。また、底壁51の下面（外面）がハウジング20の下面（外面）に対して面一となり、底壁51の上面が自由状態のランス30の前端部下面に当接し、若しくはごく僅かなクリアランスを空けて対向するようになる。したがって本係止位置では、ラ

10

20

30

40

50

ランス30の撓み空間36側への弾性撓みが規制されるようになっている。また、前縁の立ち上がり部57が、ランス30の先端の直前に突出し、ハウジング20の前壁21Aに形成された治具挿入口23の内部側を塞ぐようになっている。

なお、ハウジング20の上面には、相手の雄側のハウジング(図示せず)との間を嵌合状態にロックするロックアーム29が設けられている。

#### 【0017】

次に、本実施形態の作用を説明する。

雌端子10をキャビティ21に挿入する際には、図5に示すように、リテーナ50を仮係止位置に保持しておく。この状態では、ランス30の撓み空間36が確保されるとともに、二次係止部55がキャビティ21よりも下方へ退避している。係る状態から、雌端子10がキャビティ21に後方から挿入されると、途中で図7に示すように、接続部11の前面の下角部が、ランス30の後面のガイド面35Bに乗り上げ、ランス30を撓み空間36に弾性撓みさせつつ押し込まれる。

#### 【0018】

雌端子10が正規位置まで挿入されると、図8に示すように、ランス30が自由状態へ弾性復帰し、係止突起35が係止孔に嵌ることにより、雌端子10が抜止め状態に一次係止される。そののち、仮係止位置にあるリテーナ50を本係止位置へ押し込む。そうすると、図9に示すように、二次係止部55があご部13の後方に係止、すなわち二次係止する。これにより雌端子10は、ランス30とリテーナ50とによって二重に係止された状態となる。

また、リテーナ50が本係止位置に変位することに伴い、底壁51が上昇してランス30の下面に当接またはごく接近して対向する状態になるとともに、補強ビード40が逃がし溝58内に收容される。これにより雌端子10は、底壁51がランス30の弾性撓みを規制することになるから、結果、三重に抜止めされることになる。

#### 【0019】

メンテナンス等において、雌端子10をキャビティ21から抜き取る際には、リテーナ50を本係止位置から仮係止位置へ変位させる。これにより、図8に示すように、二次係止部55のあご部13に対する係止が解除されるとともに、底壁51が離れることにより撓み空間36が確保される。また、治具挿入口23が開放される。

そのため、治具を治具挿入口23内に差し込んでランス30の治具受け面37に当て、治具の操作によってランス30を撓み空間36側へ強制的に弾性撓みさせる。これにより、雌端子10がランス30による抜止め状態から解放されるから、引き続き、被覆電線15を摘んで雌端子10を後方へ引き抜けばよい。

#### 【0020】

本実施形態によれば、雌端子10を一次係止するランス30について、その撓み支点となる基端側をテーパ部33として幅広にしたからその剛性が高められ、大きな弾発力が得られて雌端子10を抜止めする機能の信頼性が高められる。しかもランス30の基端側は、次第に幅広とされた形状であるから、応力集中も生じ難い。

ここで、ランス30を全長にわたって幅広にすると、ランス30の両側のスリット31を抜く型ピンが細くならざるを得なくて、ピンの強度に問題が出るが、ランス30の基端側(テーパ部33)のみを幅広としたから、ランス30の両側のスリット31を抜く型ピンが細くなるのが極力抑えられ、その耐久性が確保されて製造が担保される。

#### 【0021】

また、基端側(テーパ部33)を幅広としたことによって補強ビード40も幅広に形成できるから、より高い剛性を得ることが可能となる。挿入する雌端子10の大きさや形状等の条件によっては、係止力と挿入抵抗の兼ね合いで、ランス30の剛性を変更したいことがあり得る。上記のように基端側(テーパ部33)が幅広とされたことで、補強ビード40の幅を広範囲にわたって変更することができ、その幅を変えることによって、補強ビード40ひいてはランス30の剛性を広範囲にわたって調整することが可能となる。

#### 【0022】

10

20

30

40

50

< 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) 上記実施形態では、ランスの基端側がテーパ状に幅広とされた場合を例示したが、段差状に幅広となってもよい。

(2) 補強ビードの後端は必ずしもリテーナ挿入溝の位置まで延びている必要はなく、少なくともランスの撓み支点となる付近に設けられていればよい。

【0023】

(3) 実施形態の説明でも一部述べたが、補強ビードの幅は任意に設定可能であって、最大限ランスの幅一杯に形成することが可能である。

(4) ランスの基端側がテーパ状であれば、基端の幅をキャビティの幅一杯まで広げること可能である。

(5) 本発明は、ランスを備えたキャビティが多段に設けられた形式のコネクタにも、同様に適用することができる。

(6) また、雄端子をハウジングのキャビティ内に収容する雄側のコネクタにも、適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明の一実施形態に係るハウジングの正面図

【図2】図1のII-II線断面図

【図3】図2のIII-III線断面図

【図4】ハウジングの平面図

【図5】雌端子の挿入動作を示す縦断面図

【図6】リテーナが仮係止位置に保持された状態の平断面図

【図7】雌端子の挿入途中を示す縦断面図

【図8】雌端子が一次係止された状態の縦断面図

【図9】リテーナが本係止位置に押し込まれた状態の縦断面図

【符号の説明】

【0025】

10 ... 雌端子 (端子金具)

20 ... ハウジング

21 ... キャビティ

25 ... 下面壁 (一壁面)

30 ... ランス

32 ... 等幅部 (先端側)

33 ... テーパ部 (基端側)

35 ... 係止突起

36 ... 撓み空間

40 ... 補強ビード

41 ... 前端部

42 ... 後端部

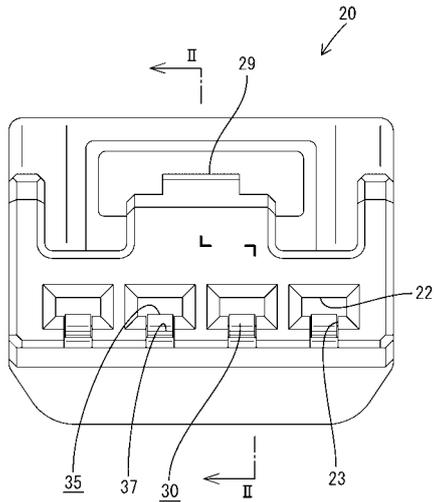
10

20

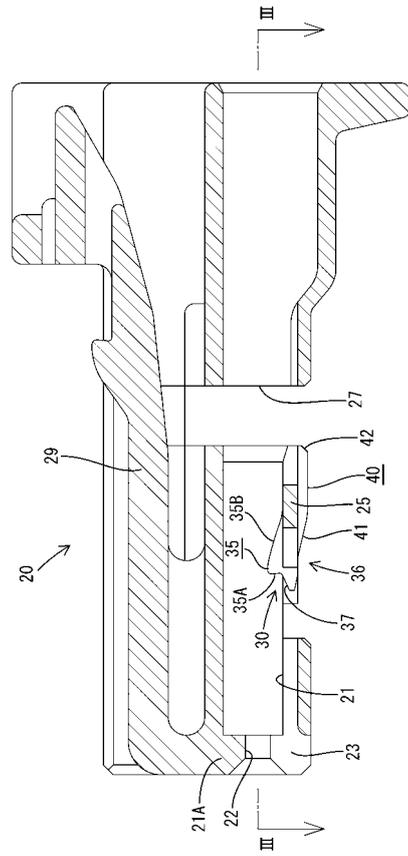
30

40

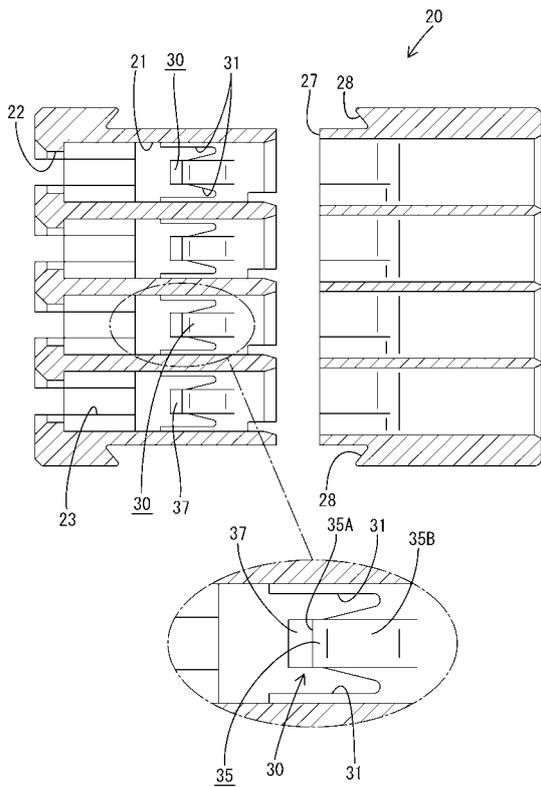
【図1】



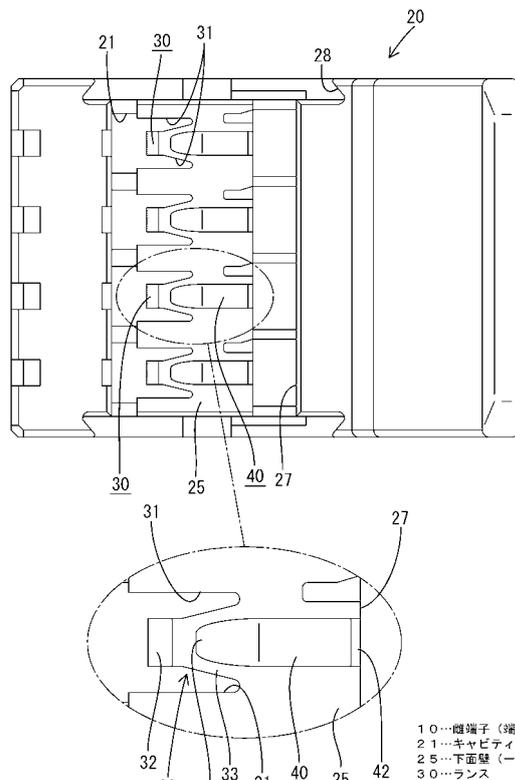
【図2】



【図3】

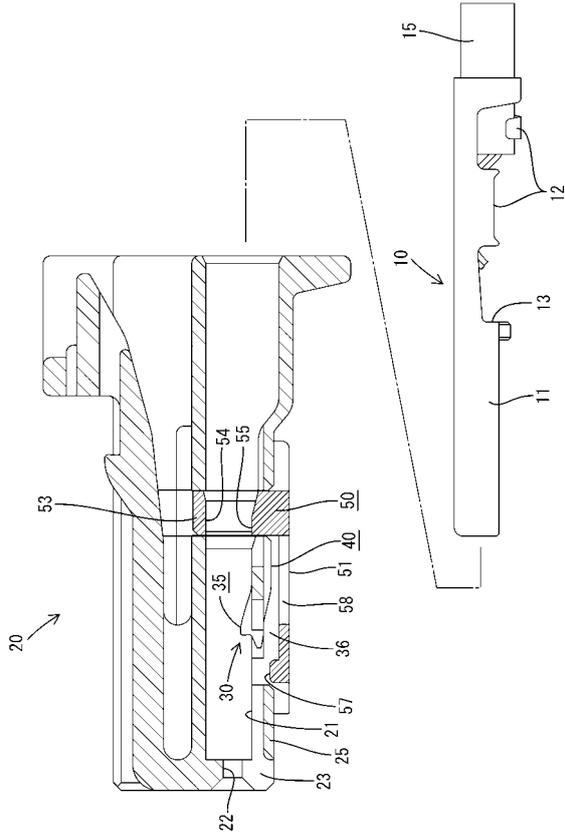


【図4】

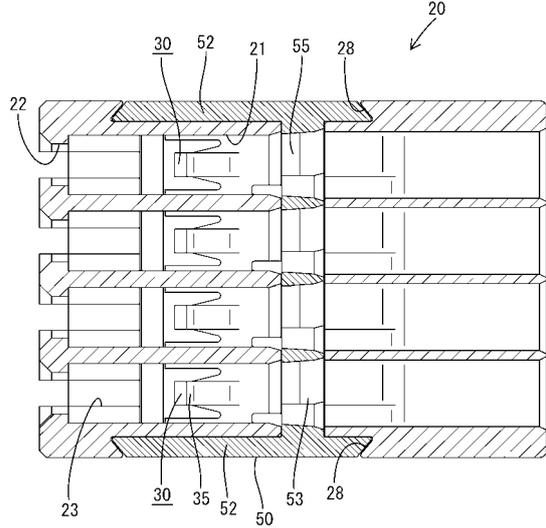


- 10…端子 (端子金具)
- 21…キャビティ
- 25…下面壁 (一壁面)
- 30…ランス
- 32…等幅部 (先端側)
- 33…テーパ部 (基端側)
- 36…挿み空間
- 40…補強ビード

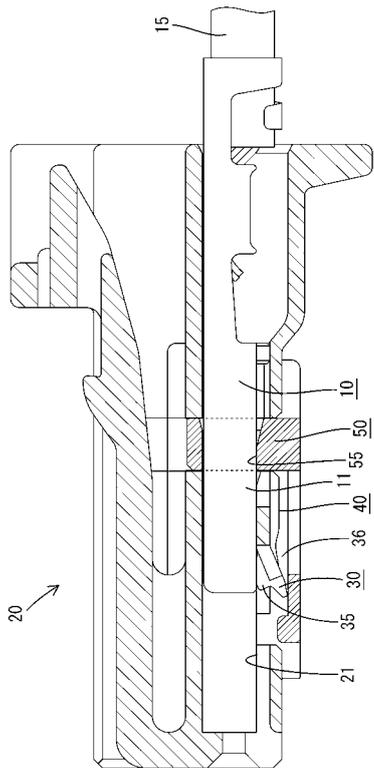
【図5】



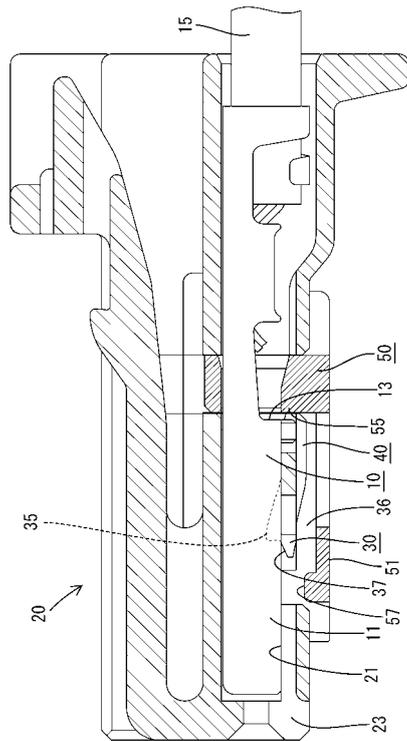
【図6】



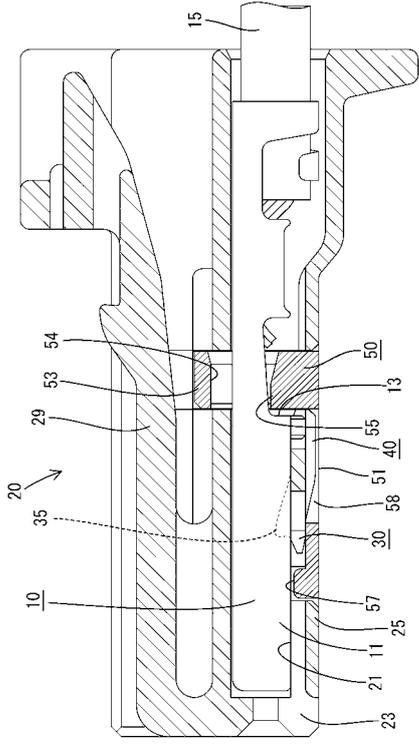
【図7】



【図8】



【図9】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平11-040235(JP,A)  
実開平07-034569(JP,U)  
特開2005-135636(JP,A)  
特開平11-111374(JP,A)  
特開2002-252051(JP,A)  
特開2003-123890(JP,A)  
特開2006-100227(JP,A)

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