

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3654182号

(P3654182)

(45) 発行日 平成17年6月2日(2005.6.2)

(24) 登録日 平成17年3月11日(2005.3.11)

(51) Int. Cl.⁷

H01R 13/42

F I

H01R 13/42

B

H01R 13/42

G

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-389133 (P2000-389133)
 (22) 出願日 平成12年12月21日(2000.12.21)
 (65) 公開番号 特開2002-190337 (P2002-190337A)
 (43) 公開日 平成14年7月5日(2002.7.5)
 審査請求日 平成15年3月28日(2003.3.28)

(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
 (72) 発明者 田中 努
 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 山岸 利治

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】

合成樹脂製のコネクタハウジング内にキャビティを形成するとともに、そのキャビティの内壁に沿って片持ち状に延出する弾性撓み可能な樹脂ランスを形成し、係止面を有する端子金具を前記キャビティ内に後端から挿入し、前記係止面に前記樹脂ランスの先端を係止させることで前記端子金具を抜止め状態に保持するようにしたコネクタにおいて、

前記端子金具には、下面壁の内面に補強壁を重ね合わせた形態の角筒状の箱部が設けられ、

前記下面壁には、前記補強壁の外表面を露出させる形態の切欠部が形成され、

前記係止面は、前記切欠部の前側の切欠面に対して面一状に連続するとともに、前記補強壁の外表面から端子挿入方向に対して略直角に突出する形態とされており、

前記樹脂ランスの先端には、前記端子金具の外表面と前記係止面とによって形成される凹み状の角隅部に対して食い込むように突き当たる楔状の食い込み部が形成されていることを特徴とするコネクタ。

【請求項2】

前記食い込み部における前記係止面との対向面は、前記係止面に対してその突出端から基端へ向かうほど接近する形態のテーパ状をなし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】

前記係止面の基端をテーパ状に切欠することにより、そのテーパ状切欠面と前記補強壁

10

20

の外面との間には、前記食い込み部と対応する楔状の凹部が形成されていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 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、樹脂ランスによって端子金具を抜止めするコネクタに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

コネクタハウジングのキャビティ内に端子金具を挿入し、その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片持ち状の樹脂ランスによって抜止めするコネクタとして、端子金具の角筒状をなす箱部の壁部に打ち出しにより抜止め突起を形成し、その抜止め突起に対し、樹脂ランスの先端を斜め後方から係止させた構造になるものがある。抜止め突起に係止された樹脂ランスは、それ自身の撓み剛性によって係止状態を保ち、もって端子金具が抜止め状態に保持されるのである。

10

【0003】

尚、樹脂ランスによって端子金具を抜止めするコネクタとしては、特開 2000-294334 号公報に開示されているもの等がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

かかるコネクタを小型化する場合には、樹脂ランスの厚さ寸法（抜止め突起の突出方向と同じ方向の寸法）も小さく設定されるが、樹脂ランスが薄くなると、その樹脂ランスの撓み剛性、即ち樹脂ランスによる抜止め機能の信頼性が低下することになる。即ち、端子金具に過度の抜き力が作用すると、樹脂ランスが弾性変形し、その樹脂ランスの抜止め突起に係止されている先端が、抜止め突起から解離する方向へ変位してしまう虞がある。

20

【0005】

本願発明は上記事情に鑑みて創案され、樹脂ランスを薄くした場合でもその樹脂ランスによる抜止め機能の信頼性を確保することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 の発明は、合成樹脂製のコネクタハウジング内にキャビティを形成するとともに、そのキャビティの内壁に沿って片持ち状に延出する弾性撓み可能な樹脂ランスを形成し、係止面を有する端子金具を前記キャビティ内に後端から挿入し、前記係止面に前記樹脂ランスの先端に係止させることで前記端子金具を抜止め状態に保持するようにしたコネクタにおいて、前記端子金具には、下面壁の内面に補強壁を重ね合わせた形態の角筒状の箱部が設けられ、前記下面壁には、前記補強壁の外面を露出させる形態の切欠部が形成され、前記係止面は、前記切欠部の前側の切欠面に対して面一状に連続するとともに、前記補強壁の外面から端子挿入方向に対して略直角に突出する形態とされており、前記樹脂ランスの先端には、前記端子金具の外面と前記係止面とによって形成される凹み状の角隅部に対して食い込むように突き当たる楔状の食い込み部が形成されている構成とした。

30

【0007】

請求項 2 の発明は、請求項 1 の発明において、前記食い込み部における前記係止面との対向面は、前記係止面に対してその突出端から基端へ向かうほど接近する形態のテーパ状をなしている構成とした。

40

請求項 3 の発明は、請求項 1 又は請求項 2 の発明において、前記係止面の基端をテーパ状に切欠することにより、そのテーパ状切欠面と前記補強壁の外面との間には、前記食い込み部と対応する楔状の凹部が形成されている構成としている。

【0008】

【発明の作用及び効果】

[請求項 1 の発明]

樹脂ランスの先端の楔状をなす食い込み部が端子金具の外面と係止面とによって形成され

50

る凹み状の角隅部に食い込むように突き当たっているため、端子金具に抜き方向の力が作用したときには、樹脂ランスの先端は係止面の突出端側から基端側（端子金具の外面側）へ押されることになる。したがって、樹脂ランスが薄くなってその撓み剛性が低くなっている場合でも、樹脂ランスが係止面から外れる虞がなく、抜止めの信頼性が高い。

【0009】

[請求項2の発明]

食い込み部における係止面との対向面はテーパ状をなしているため、端子金具に抜き力が作用したときには、そのテーパの傾斜により、樹脂ランスが係止面の基端側即ち端子金具の外面側へ押されるようになる。

[請求項3の発明]

食い込み部が凹部に嵌合することにより、係止面に対する食い込み部の変位規制が、より確実となる。

【0010】

【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9を参照して説明する。

【0011】

本実施形態のコネクタは、コネクタハウジング10と端子金具20とを備えて構成される。以下の説明において、前後方向については図1における左側を前側とし、上下方向については図1を基準とする。

コネクタハウジング10は合成樹脂材料からなり、その内部には前後方向に長いキャビティ11が形成されている。このキャビティ11内には、その後端の端子挿入口12から端子金具20が挿入される。キャビティ11内には、その下面壁26に概ね沿うように端子金具20の挿入方向（以下、端子挿入方向という）と同じ方向である前方へ片持ち状に延出する形態の樹脂ランス13が形成されている。樹脂ランス13は、その後端の支点部14から前方へ向けて斜め上方へ傾斜して延出しており、支点部14を略支点として下方（端子金具20から離間する方向）へ弾性撓みし得るようになっている。樹脂ランス13が上方（端子金具20に対して抜止め状態に係止する方向）へ弾性復帰する際には、その樹脂ランス13の延出端13Aが、端子挿入方向に対して直交する方向ではなく、端子挿入方向に対して斜め方向の軌跡を描くように変位する。

【0012】

樹脂ランス13の前端部（延出端部）は食い込み部13Bとなっている。この食い込み部13Bを構成する樹脂ランス13の前端面13C（後述する端子金具20の係止面32に対して前後方向に対向する面であり、本発明における係止面との対向面に相当する）は、係止面32に対してその突出端（下端）から基端（上端）へ向かうほど接近する形態のテーパ状をなし、端子挿入方向に対しては直交する方向ではなく斜め方向となっている。同じく食い込み部13Bを構成する樹脂ランス13の上面13D（端子金具20の下面と対向する面）は、端子挿入方向と平行をなしている。したがって、樹脂ランス13の前端面13Cと上面13Dとは側方から見て鋭角をなし、この角度設定により、食い込み部13Bは楔状をなしている。

【0013】

端子金具20は、その略前半部分に角筒状の箱部21を形成するとともに、略後半部分に電線圧着部22を形成したものである。箱部21は、上面壁23の左右両側縁から一対の側壁24、25を下向きに延出させ、一方の側壁24の下端縁から下面壁26を水平内向きに延出させるとともに、他方の側壁25の下端縁から補強壁27（本発明の構成要件であるの外面）を水平内向きに延出させて上面壁26の内面（上面）に重ね合わせた形態とされている。

【0014】

かかる下面壁26には、その前後方向におけるほぼ中央部分を切除した形態の切欠部28が形成されている。切欠部28は、図5に示すように、下面壁26の全幅領域に亘って形

10

20

30

40

50

成されており、したがって、この切欠部 28 においては補強壁 27 が露出した状態となっている。この切欠部 28 の前側の切欠面 29 は、左右方向、即ち端子挿入方向に対して直交する方向へ直線状に延びている。

また、下面壁 26 における前側部分には、その略後半部分における幅方向中央部を打ち出し加工することにより、抜止め突起 30 が下方（外側）へ突出するように形成されている。抜止め突起 30 は、下面壁 26 に連なるとともに下面壁 26 から後方に延び且つ後方に向かって突出寸法が増大する稜線 31 を有している。また、抜止め突起 30 の後端の係止面 32 は、切欠部 28 の前側の切欠面 29 に対して面一状に連続しているとともに、補強壁 27 の下面から端子挿入方向に対して直交する方向に突出している。

【0015】

この抜止め突起 30 の突出端部（下端部）には、端子挿入方向に対して斜め方向のテーパ面 34 を有する面取り部 33 が形成されている。このテーパ面 34 の傾斜の向き稜線 31 の傾斜の向きとは前後逆であり、後端側へ向かって下面壁 26 に接近する向きに傾斜している。図 8 に示すように、端子挿入方向に対するテーパ面 34 のなす傾斜角度は、端子挿入方向に対して樹脂ランス 13 の延出端 13A の弾性復帰時（正確には、樹脂ランス 13 の延出端 13A が抜止め突起 30 から外れて端子金具 20 を抜止めし得る自由状態へ復帰するまでの復帰変位時）における変位軌跡がなす傾斜角度よりも小さく設定されている。

【0016】

また、箱部 21 の補強壁 27 と抜止め突起 30 の係止面 32 とにより側方から見て直角の凹み状に形成されている角隅部 35 には、上記した樹脂ランス 13 の延出端 13A（食い込み部 13B）が斜め後方から食い込むように突き当てられるようになっており、この樹脂ランス 13 による抜止め突起 30 への食い込み（係止作用）により、キャビティ 11 内に正規挿入された端子金具 20 が抜止め状態に保持される。かかる角隅部 35 においては、抜止め突起 30 の係止面 32 の基端（上端）及びこれに連なる切欠面 29 をテーパ状に切欠することにより、そのテーパ状切欠面 36 と補強壁 27 の外面（下面）との間に、食い込み部 13B と対応する楔状の凹部 37 が形成されている。

【0017】

次に、本実施形態の作用を説明する。

コネクタハウジング 10 に端子金具 20 を挿入する過程では、端子金具 20 の抜止め突起 30 の突出端 30A（稜線 31 における最も低い後端）が自由状態にある樹脂ランス 13 の上面 13D に当接し、その上面 13D に摺接しつつ樹脂ランス 13 を下方へ弾性撓みさせる。このとき、樹脂ランス 13 の延出端 13A は、斜め下前方（端子挿入方向に対して斜め方向）に変位する。

【0018】

そして、端子金具 20 が正規挿入位置に到達する直前になると、図 6 に示すように、抜止め突起 30 の突出端 30A（稜線 31 の後端）が樹脂ランス 13 の延出端 13A を通過し、その延出端 13A がテーパ面 34 上を摺接するようになる。この間、樹脂ランス 13 はそれ自身の弾性復元力によって僅かに上方へ復帰変位する。

そして、端子金具 20 が正規挿入位置に到達すると、図 8 に実線で示すように樹脂ランス 13 の延出端 13A がテーパ面 34 の後端に達し、そのテーパ面 34 から外れることになる。テーパ面 34 から外れた延出端 13A は、樹脂ランス 13 の弾性復元力により斜め上後方（端子金具 20 の挿入方向に対して斜めの方向）へ復帰変位し、図 8 に鎖線で示す自由状態に復帰する。このとき、延出端 13A は抜止め突起 30 から後方へ変位する。

【0019】

この状態では、樹脂ランス 13 の前端面 13C が抜止め突起 30 の係止面 32 及び切欠面 29 に対して後方から対向するため、端子金具 20 が後方へ変位しても、その樹脂ランス 13 に係止面 32 及び切欠面 29 が係止することによって端子金具 20 のそれ以上の後方への変位が規制され、もって、端子金具 20 が抜止め状態に保持される。また、端子金具 20 が後方へ変位したときには、樹脂ランス 13 の楔状をなす食い込み部 13B が角隅部

10

20

30

40

50

35における楔状の凹部37に食い込むので、樹脂ランス13の下方(抜止め突起30から外れる方向)への弾性変位も規制される。

【0020】

上述のように本実施形態においては、端子金具20に下面壁26を切欠した形態の切欠部28を形成し、その切欠部28の切欠面29の一部を抜止め突起30の係止面32に対して略面一状に連続させる形態としたので、図4及び図7に示すように、端子金具20と樹脂ランス13との係止代Lとして、係止面32の下面壁26からの突出寸法Laと下面壁26の板厚寸法Lbとを合わせた寸法が確保される。したがって、係止代を抜止め突起30の突出寸法Laだけとした場合に比べると、抜止めの信頼性が高い。

【0021】

また、端子金具20の箱部21は、下面壁26の内面に重なるように補強壁27が設けられていて強度低下の虞がないので、切欠部28を下面壁26の全幅に亘って形成することが実現されている。これにより、端子金具20と樹脂ランス13との幅方向の係止代が大きく確保されており、抜止め機能の信頼性に優れている。

また、樹脂ランス13の先端の楔状をなす食い込み部13Bが端子金具20の補強壁27と抜止め突起30の係止面32とによって形成される凹み状の角隅部35に食い込むように突き当たっているので、端子金具20に抜き方向の力が作用したときには、樹脂ランス13の先端は係止面32の突出端側から基端側へ(補強壁27側へ向かって)押されることになる。したがって、樹脂ランス13が薄くなってその撓み剛性が低くなっている場合でも、樹脂ランス13が係止面32から外れる虞がなく、抜止めの信頼性が高い。しかも、角隅部35には楔状の凹部37を設け、その凹部37に食い込み部13Bが嵌合するようになっているので、係止面32に対する食い込み部13Bの変位規制が、より確実となっている。

【0022】

さらに、食い込み部13Bにおける係止面32と対向する前端面13Aはテーパ状をなしているので、端子金具20に抜き力が作用したときには、そのテーパの傾斜により、樹脂ランス13が係止面32の基端側即ち端子金具20側へ押されるようになり、この点も抜止めの信頼性向上に寄与している。

また、抜止め突起30の突出端部にテーパ状の面取り部33を形成したので、樹脂ランス13の延出端13Aが抜止め突起30から外れて弾性復帰するために必要な前後方向の隙間Sa、即ちガタ付きなどの原因となる抜止め突起30と樹脂ランス13との間の隙間Sa(図8を参照)は、抜止め突起130に面取り部33を形成しない場合のクリアランスSb(図9を参照)に比べると、小さくて済んでいる。

【0023】

また、面取り部33は、端子挿入方向と平行な面で切除した形態ではなく、端子挿入方向に対して斜め方向のテーパ面34を有する形態としているので、端子金具20が強く抜け方向に引っ張られて抜止め突起30が樹脂ランス13の前端面13Cに食い込む状態になったときには、テーパ面34も、係止面32及び切欠面29と同様に樹脂ランス13との係止部として機能するようになる。したがって、面取り部を、端子挿入方向と平行な面で切除して単に抜止め突起の突出寸法を小さくした形態のものに比べると、抜止め突起30と樹脂ランス13との係止代が大きく確保されていることになる。

【0024】

また、端子挿入方向に対するテーパ面34の傾斜角度を、端子挿入方向に対して樹脂ランス13の延出端13Aの弾性復帰時における変位軌跡がなす傾斜角度よりも小さく設定し、弾性復帰する過程では樹脂ランス13の延出端13Aがテーパ面34上を摺接するようにしているが、摺接している間は、樹脂ランス13の弾性復元力とテーパ面34の傾斜角度によって、樹脂ランス13から端子金具20に対して挿入方向への押圧力が作用するので、端子金具20が半挿入状態のままになることが防止されている。

【0025】

[他の実施形態]

10

20

30

40

50

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。

(1) 上記実施形態では係止面の基端をテーパ状に切欠することにより、そのテーパ状切欠面と端子金具の外表面との間に楔状の凹部を形成したが、本発明によれば、このような凹部を形成しない構造としてもよい。

【0026】

(2) 上記実施形態では係止面が端子金具の挿入方向に対して構成としたが、本発明によれば、係止面を、端子金具の挿入方向に対して斜め方向としてもよい。

(3) 上記実施形態では抜止め突起の成形母体としての壁部が角筒状の箱部を構成する場合について説明したが、本発明は、抜止め突起が箱部とは別の壁部に形成されている場合や、端子金具に箱部が形成されていない場合にも適用することができる。

【0027】

(4) 上記実施形態では端子金具が雌端子金具である場合について説明したが、本発明は、端子金具が雄端子金具である場合にも適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施形態1の断面図

【図2】端子金具の側面図

【図3】端子金具の部分縦断面図

【図4】端子金具の横断面図

【図5】端子金具の底面図

【図6】樹脂ランスが抜止め突起のテーパ面に当接している状態を示す部分拡大縦断面図

【図7】樹脂ランスが抜止め突起に対して抜止め可能に係止している状態を示す部分拡大縦断面図

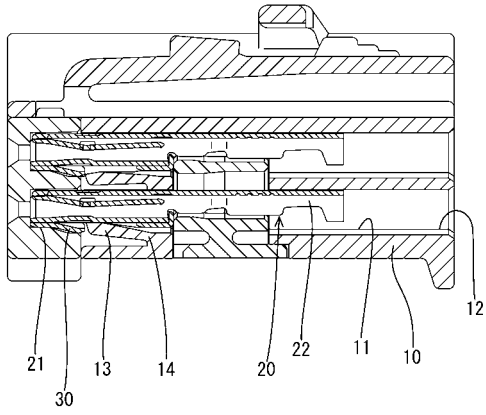
【図8】樹脂ランスが抜止め突起から外れて弾性復帰する様子をあらわす部分拡大縦断面図

【図9】抜止め突起に面取り部を形成しない場合における樹脂ランスの弾性復帰の様子を示す部分拡大縦断面図

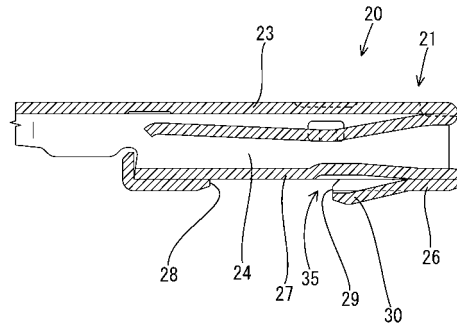
【符号の説明】

- 10 ... コネクタハウジング
- 11 ... キャビティ
- 13 ... 樹脂ランス
- 13B ... 食い込み部
- 13C ... 樹脂ランスの前端面（係止面との対向面）
- 20 ... 端子金具
- 27 ... 補強壁（端子金具の外表面）
- 32 ... 係止面
- 35 ... 角隅部
- 36 ... テーパ状切欠面
- 37 ... 楔状凹部

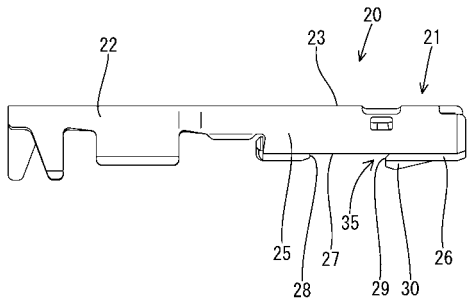
【 図 1 】



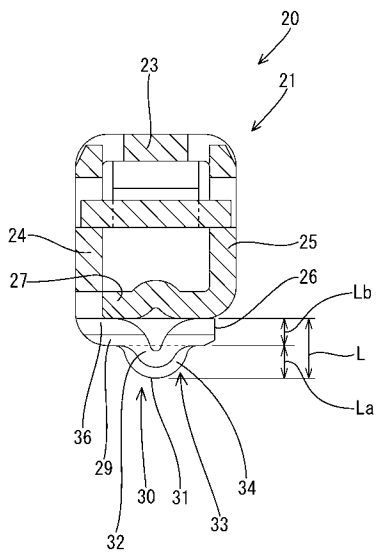
【 図 3 】



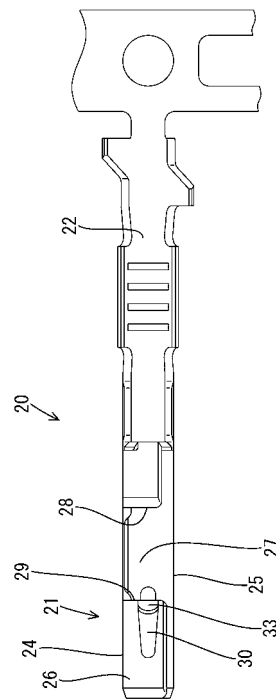
【 図 2 】



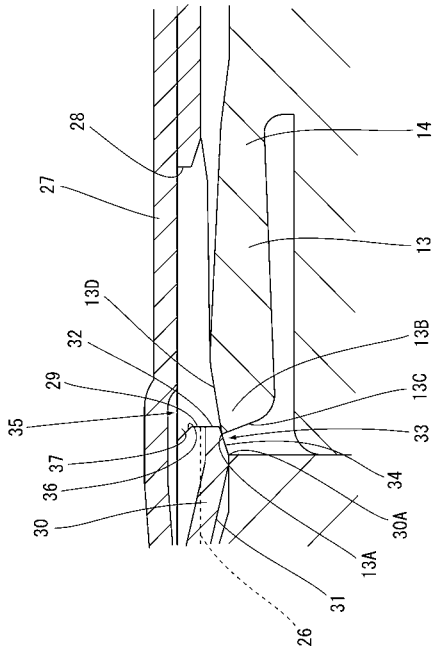
【 図 4 】



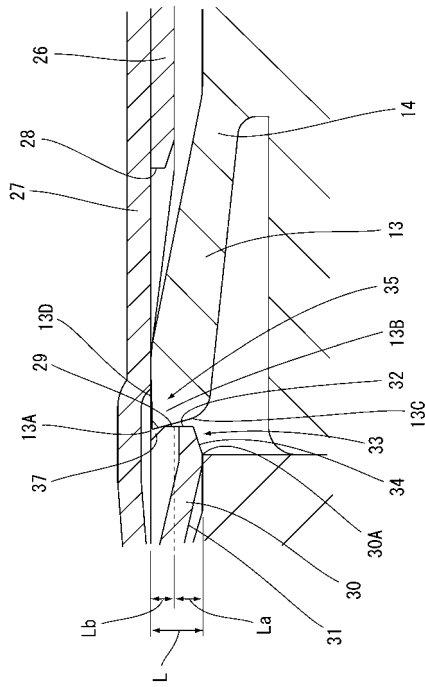
【 図 5 】



【 図 6 】

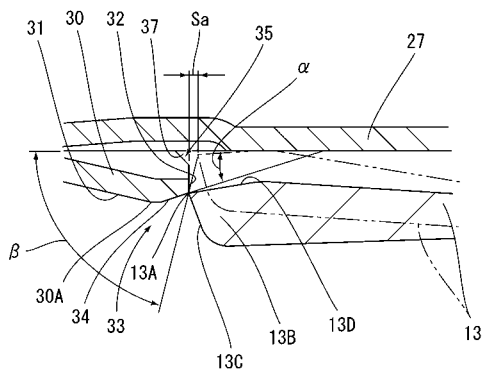


【 図 7 】

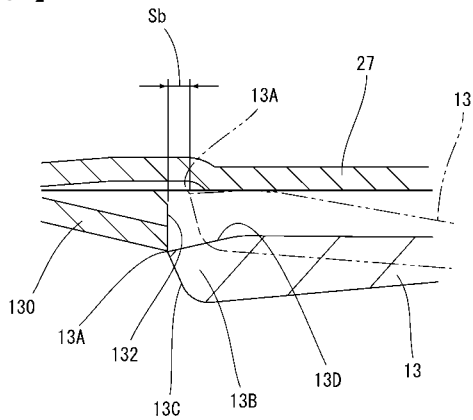


- 10...コネクタハウジング
- 11...キャビティ
- 13...樹脂ランス
- 13B...食い込み部
- 13C...樹脂ランスの前端面 (係止面との対向面)
- 20...鑲子金具
- 27...補強壁 (鑲子金具の外周面)
- 32...係止面
- 35...角部部
- 36...チーハ状切欠面
- 37...楔状凹部

【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許第03781760(US,A)
実開昭58-064081(JP,U)
実開昭63-198181(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
H01R 13/42