

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7075360号

(P7075360)

(45)発行日 令和4年5月25日(2022.5.25)

(24)登録日 令和4年5月17日(2022.5.17)

(51)国際特許分類

F I

H 0 1 R 4/48 (2006.01)

H 0 1 R 4/48

A

H 0 1 R 13/11 (2006.01)

H 0 1 R 13/11

3 0 2 A

請求項の数 17 (全16頁)

(21)出願番号	特願2018-566593(P2018-566593)	(73)特許権者	511051753
(86)(22)出願日	平成29年6月19日(2017.6.19)		ヴァーゴ・フェアヴァルトトゥングスゲゼ
(65)公表番号	特表2019-522876(P2019-522876		ルシャフト・エムペーハー
	A)		ドイツ国 3 2 4 2 3 ミンデン, ハンザ
(43)公表日	令和1年8月15日(2019.8.15)		シュトラッセ 2 7
(86)国際出願番号	PCT/EP2017/064932	(74)代理人	100118902
(87)国際公開番号	WO2017/220490		弁理士 山本 修
(87)国際公開日	平成29年12月28日(2017.12.28)	(74)代理人	100106208
審査請求日	令和2年6月11日(2020.6.11)		弁理士 宮前 徹
(31)優先権主張番号	102016111627.0	(74)代理人	100196508
(32)優先日	平成28年6月24日(2016.6.24)		弁理士 松尾 淳一
(33)優先権主張国・地域又は機関	ドイツ(DE)	(74)代理人	100137039
前置審査			弁理士 田上 靖子
		(72)発明者	ケルマン, ハンス - ヨーゼフ
			ドイツ国 3 2 4 2 5 ミンデン, ドルン
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 導体接続端子

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

母線部品(2)および締付ばね(3)を含む導体接続端子(29)であって、締付ばねは、母線部品(2)に向けられた、締付脚(13)と母線部品(2)の間に電気導体(36)を挟み付ける締付位置を形成する締付脚(13)と、締付脚(13)に続くばねアーチ(12)と、および垂直部分(10)により母線部品(2)に交差して伸長する装着脚(9)とを有し、装着脚(9)の垂直部分(10)は、母線部品(2)を取り囲む端縁を備えた凹部(19)を有する、導体接続端子(29)において、母線部品(2)は当接壁(28)を有し、当接壁は、垂直部分(10)における、締付脚(13)とは反対の側に位置する、装着脚(9)の垂直部分(10)の壁面に隣接して配置され、当接壁(28)は、装着脚(9)の垂直部分(10)を、当接壁(28)に当接する、締付脚(13)とは反対の側の壁面で支持するように形成されていることを特徴とする導体接続端子(29)。

【請求項 2】

装着脚(9)の垂直部分(10)の凹部に、母線部品(2)の下側と係合する横ウェブ(20)が形成され、母線部品(2)は凹部(19)内に挿入され、および横ウェブ(20)に対向する、凹部(19)の境界を形成する垂直部分(10)の端縁(25)は、母線部品(2)に支持されていることを特徴とする請求項1に記載の導体接続端子(29)。

【請求項 3】

装着脚(9)の垂直部分(10)は凹部(19)から間隔をなして切欠き部(22)を有し、および当接壁(28)から、切欠き部(22)内に挿入されるフィンガ(21)が突

出することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の導体接続端子 (2 9)。

【請求項 4】

フィンガ (2 1) は装着脚 (9) の垂直部分 (1 0) を取り囲み、かつフィンガ (2 1) の端部を、垂直部分 (1 0) における、垂直部分 (1 0) の当接壁 (2 8) との当接面とは反対側に当接させることを特徴とする請求項 3 に記載の導体接続端子 (2 9)。

【請求項 5】

垂直部分 (4 0) から、母線部品 (2) の主伸長方向に伸長する装着脚 (9) の水平部分 (1 1) が折り曲げられ、水平部分 (1 1) は母線部品 (2) に対して間隔をなして配置され、かつばねアーチ (1 2) に移行することを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の導体接続端子 (2 9)。

10

【請求項 6】

水平部分 (1 1) は母線部品 (2) に支持部を有しないことを特徴とする請求項 5 に記載の導体接続端子 (2 9)。

【請求項 7】

締付脚 (1 3) は横方向に突出する操作ブラケットとして形成された操作部分 (1 7) を有することを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の導体接続端子 (2 9)。

【請求項 8】

導体接続端子 (2 9) は、母線部品 (2) および締付ばね (3) から形成された締付インサート (1) を含む絶縁材ハウジング (3 0) を有することを特徴とする請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載の導体接続端子 (2 9)。

20

【請求項 9】

操作要素 (3 1) が、絶縁材ハウジング (3 0) 内に揺動可能または移動可能に支持され、操作要素 (3 1) は、操作要素 (3 1) が揺動または移動するとき、締付脚 (1 3) の操作部分 (1 7) を押圧するように形成されていることを特徴とする請求項 8 に記載の導体接続端子 (2 9)。

【請求項 1 0】

母線部品 (2) は、相互に間隔をなして配置されかつフォーク状の差込接点ソケット (5) を形成するために相互に対向するように配向された 2 つのフォーク歯部 (4 a、4 b) を有すること、および当接壁 (2 8) は、両方のフォーク歯部 (4 a、4 b) を相互に結合する結合ウェブ (8) の側部端縁により形成されていることを特徴とする請求項 1 ないし 9 のいずれかに記載の導体接続端子 (2 9)。

30

【請求項 1 1】

結合ウェブ (8) から、垂直部分 (1 0) に当接しかつ締付脚 (1 3) に面するブラケット (4 2) が突出することを特徴とする請求項 1 0 に記載の導体接続端子 (2 9)。

【請求項 1 2】

母線部品 (2) は、装着脚 (9) の垂直部分 (1 0) を支持する領域に、溝 (3 9) および隆起 (4 0) により波形に形成された断面輪郭を有することを特徴とする請求項 1 ないし 1 1 に記載の導体接続端子 (2 9)。

【請求項 1 3】

母線部品 (2) の主伸長方向に伸長し、母線部品 (2) から間隔をなして配置され、かつばねアーチ (1 2) に移行する装着脚 (9) の水平部分 (1 1) が、装着脚 (9) の垂直部分 (1 0) から折り曲げられ、水平部分 (1 1) から、母線部品 (2) に向かって伸長し、母線部品 (2) に支持される保持部分が突出することを特徴とする請求項 1 ないし 1 2 のいずれかに記載の導体接続端子 (2 9)。

40

【請求項 1 4】

当接壁 (2 8) は、垂直部分 (1 0) に向けられた母線部品 (2) の端縁により形成されていることを特徴とする請求項 1 ないし 1 3 のいずれかに記載の導体接続端子 (2 9)。

【請求項 1 5】

当接壁 (2 8) は、垂直部分 (1 0) に面する結合ウェブ (8) の端縁により、母線部品 (2) のフォーク歯部 (4 a、4 b) を相互に結合し、および / または、フォーク歯部 (

50

４ｂ）の締付端部とは反対側のフォーク歯部（４ｂ）の端部に位置するフォーク歯部（４ｂ）の端縁により形成されていることを特徴とする請求項１４に記載の導体接続端子（２９）。

【請求項１６】

垂直部分（１０）は、母線部品（２）の関連する側部凹部内に挿入される少なくとも１つの側部ウェブ（２６、２６ａ、２６ｂ）を有することを特徴とする請求項１ないし１５のいずれかに記載の導体接続端子（２９）。

【請求項１７】

装着脚（９）は、垂直部分（１０）に続きかつ垂直部分（１０）から折り曲げられた当接部分（４３）を有し、当接部分は、母線部品（２）の締付部分（１４）の、締付脚（１３）とは離れた側において締付部分（１４）に当接しかつ検査領域内において締付部分（１４）から間隔をなしていることを特徴とする請求項１ないし１６のいずれかに記載の導体接続端子（２９）。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、母線部品および締付ばねを含む導体接続端子であって、締付ばねは、母線部品に向けられた、締付位置と母線部品の間に電気導体を挟み付ける締付位置を形成する締付脚と、締付脚に続くばねアーチと、および垂直部分により母線部品に交差して伸長する装着脚とを有する導体接続端子に関する。装着脚の垂直部分は、母線部品を取り囲む端縁を備えた凹部を有する。

【背景技術】

【０００２】

ＤＥ１０２０１００２５９３０Ａ１は、締付ばねおよび母線部品を含むこのような接続端子を示す。締付ばねおよび母線部品から形成された接点インサートは、絶縁材ハウジング内に組み込まれている。締付ばねは開放ループとして形成され、かつ装着脚および締付脚を有する。装着脚は母線に沿ってそれに当接する。この場合、母線は、締付脚の凹部内を貫通して案内されている。

【０００３】

ＤＥ１０２００９００４５１３Ａ１は、締付ばねおよびＵ形状に形成された受入要素を含む導体接続端子を開示する。ばねアーチに接続された部分は、受入要素に当接する支持脚を形成する。この支持脚から、制限脚が受入要素のブラケットまで折り曲げられ、ブラケットは、締付脚と共に、電気導体を挟み付ける締付位置を形成する。支持脚は突起要素を有し、突起要素は、制限脚を、締付ばねを包囲する受入要素の開口内に固定するために位置決め可能である。制限脚は、この場合、その端縁領域を受入要素に当接させる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【文献】ＤＥ１０２０１００２５９３０Ａ１

ＤＥ１０２００９００４５１３Ａ１

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

これから出発して、本発明の課題は、締付ばねが、構造的に簡単に、自己支持型に母線部品に固定され、および締付ばねが比較的安定でかつ剛性を有する、改善された接続端子を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

課題は、請求項１の特徴を有する導体接続端子により解決される。有利な実施形態が従属請求項に記載されている。

10

20

30

40

50

冒頭記載のタイプの導体接続端子に対して、母線部品は当接壁を有し、当接壁は、垂直部分における、締付脚とは反対の側に位置する、装着脚の垂直部分の壁面に隣接して配置されている。当接壁は、装着脚の垂直部分を、締付脚とは反対の側の壁面で支持するように形成されている。装着脚の垂直部分は、この場合、母線部品の主伸長方向に対して垂直に配向された平面を形成する。母線部品の主伸長方向は、この場合、締付部と、締付部とは反対側の、フォーク状の接点ソケットの自由端部の間の方向により決定される。

【 0 0 0 7 】

装着脚の垂直部分を、凹部内に挿入された母線部品上で支持することにより、および締付脚とは反対側でこの垂直部分を支持することにより、締付ばねは安定してかつ剛性を有して母線部品に受け入れられかつそこで支持される。この場合、電気導体を挟み込むときまたは締付位置を開放するときに発生する力が、本質的に、締付脚と母線部品の間の閉じた系内に受け止められる、締付ばねおよび母線部品からなる自己支持型締付インサートが形成される。

10

【 0 0 0 8 】

「交差して」とは、垂直部分が母線部品に向かって配向されていることと理解される。90°の角度での正確な垂直配置はこの場合必要ではない。

締付脚とは反対側の当接壁の壁面で垂直部分を支持することにより、締付脚が母線から離れるように移動されたとき、締付ばねの傾斜は変化される。

【 0 0 0 9 】

装着脚は、この場合、凹部の端縁が母線部品を取り囲むことにより、凹部の境界を形成する端縁により母線部品に支持されている。用語「取り囲む」とは、母線が凹部の端縁における少なくとも2つの側に隣接することと理解される。凹部は、この場合、少なくとも片側が開いた湾状部の1つとして形成されていてもよい。凹部の端縁は、例えば、母線部品の上側およびそれに続く両方の狭い側部端縁に、または母線部品の上側、幅の狭い側部端縁および下側に当接する。

20

【 0 0 1 0 】

装着脚の垂直部分の凹部に、母線部品の下側と係合する横ウェブが形成されていてもよい。母線部品は、このとき、この凹部内に挿入されている。横ウェブに対向する、凹部の境界を形成する垂直部分の端縁は、このとき、母線部品に支持されている。両方とも凹部の境界を形成する、この横ウェブおよび横ウェブに対向する端縁により、装着脚は、母線部品の上側および下側において母線部品に保持される。装着脚は、この場合、母線部品内に堅く差し込まれても、または制限された公差を有して僅かに可動であってもよい。いずれの場合も、装着脚はこのように母線部品に位置が固定されている。

30

【 0 0 1 1 】

装着脚の垂直部分は横ウェブから間隔をなして切欠き部を有してもよい。当接壁から、このとき、切欠き部内に挿入されるフィンガ（換言すれば、指部）が突出する。これにより、締付ばねがそこにおいて母線部品に支持されている装着脚の凹部から間隔をなして、凹部から間隔をなす他の位置固定が存在する。当接壁から突出しかつ装着脚の切欠き部内に挿入される当接壁のフィンガにより、締付ばねの傾きが阻止される。

【 0 0 1 2 】

フィンガは装着脚の垂直部分を取り囲み、かつその端部を、垂直部分の、垂直部分の当接壁との当接面とは反対側に当接させてもよい。したがって、装着脚が、一方で、締付脚とは反対側の、当接壁の壁面に当接し、他方で、装着脚の締付脚に向く側においてフィンガに当接することにより、当接壁に位置が固定される。

40

【 0 0 1 3 】

垂直部分から、母線部品の主伸長方向に伸長する装着脚の水平部分が折り曲げられてもよい。この水平部分は母線部品に対して間隔をなして配置され、かつばねアーチに移行する。これにより、母線に対して間隔をなして、垂直部分によりきわめて安定して支持されたばねアームが提供される。この水平部分は、例えば、締付ばねを開放するとき、操作レバーと関連して締付ばねの荷重を軽減しかつ締付位置の開放のために弱いばねを提供するこ

50

とを可能にする。この目的のために、水平部分に作用する圧力は、操作レバーによって低減されまたは打ち消される。これに対して、閉鎖状態においては、操作レバーは水平部分上に支持可能であるので、このとき、本質的により剛な締付ばねが提供される。

【 0 0 1 4 】

母線部品および締付ばねから形成された接点インサートの水平部分は、この場合、包囲する絶縁材ハウジングなしで露出されることができ、かつ母線部品に支持部を有しなくてよい。水平部分に対するただ1つの支持が、場合により、絶縁材ハウジングまたはその上あるいはその中に配置された操作要素により提供され得る。

【 0 0 1 5 】

導体接続端子は、母線部品および締付ばねから形成された締付インサートを有する絶縁材ハウジングを含んでもよい。絶縁材ハウジングは、この場合、既知のように、電気導体を、締付ばねおよび母線部品により形成された締付位置に案内するために、導体挿入開口（導体挿入チャンネル）を有してもよい。

【 0 0 1 6 】

本発明の意味において、不定冠詞“ e i n ”は数詞と理解されるべきではないことを注記しておく。この限りにおいて、絶縁材ハウジング内に複数の締付インサートが存在していてもよい。母線部品は、複数の締付インサートに対する共通の母線の一部であってもよい。

【 0 0 1 7 】

操作要素は絶縁材ハウジング内に揺動可能または移動可能に支持されていることが考えられる。操作要素は、このとき、操作要素が揺動または移動するとき、締付脚の操作部分を押圧するように形成されている。したがって、このような操作要素により、電気導体を挟み付ける締付位置が開放可能である。さらに、挟み付けられた状態において水平部分を押圧しかつこれによりばね締付曲線を剛にするためにこれが利用されてもよいことは任意である。

【 0 0 1 8 】

母線部品は、相互に間隔をなして配置されかつフォーク状の差込接点ソケットを形成するために相互に対向するように配向された2つのフォーク歯部を有してもよい。当接壁は、このとき、両方のフォーク歯部を相互に結合する結合ウェブの側部端縁により形成されている。これにより、導体接続端子は、電気導体を挟み付ける締付接点のみならず、相手接点をフォーク状の差込接点ソケットに挟み付ける差込み接点もまた有する。フォーク歯部のために必要なフォーク歯部間の結合ウェブは、この場合、同時に当接壁として利用される。この当接壁は、装着脚の垂直部分がそれと係止するフォーク歯部に交差して形成されている。したがって、フォーク状の差込接点ソケットは、垂直部分をフォーク状の差込接点ソケットの結合ウェブに支持するために、装着脚の垂直部分と協働してもよいことは任意である。

【 0 0 1 9 】

結合ウェブから、垂直部分に当接しかつ締付脚に面するブラケットが突出してもよい。ブラケットは、締付ばねを母線部品に固定するのみではない。それは、さらに、導体ストッパが垂直部分によってのみならずブラケットによってもまた一部形成されることに寄与可能である。

【 0 0 2 0 】

母線部品は、装着脚の垂直部分を支持する領域に、溝および隆起により波形に形成された断面輪郭を有してもよい。溝および隆起を有するこのような輪郭形状により母線部品は補強され、および装着脚から母線部品への力の伝達が改善される。波形断面輪郭は、母線部品の形成のための成形過程においてきわめて簡単に形成可能である。

【 0 0 2 1 】

母線部品の主伸長方向に伸長し母線部品から間隔をなして配置され、かつばねアーチに移行する装着脚の水平部分が、装着脚の垂直部分から折り曲げられていてもよい。この場合、この水平部分から、母線部品に向かって伸長する、母線部品に支持された保持部分が突出してもよい。このように、一方で装着脚の垂直部分に、他方でばねアーチに隣接して保

10

20

30

40

50

持部分により水平部分の母線部品における他の支持が提供され、これにより、接点インサートに発生した力はしばしば構造的に簡単かつコンパクトな方法で良好に受取り可能である。追加の保持部分により、比較的剛なばね特性曲線を有する自己支持型の安定な接点インサートが形成される。

【 0 0 2 2 】

垂直部分を支持する当接壁は、垂直部分に向けられた母線部品の端縁により形成されていてもよい。この場合、当接壁は、垂直部分に面する結合ウェブの端縁により、母線部品のフォーク歯部を相互に結合し、および/または、フォーク歯部の締付端部とは反対側のフォーク歯部の端部に位置するフォーク歯部の端縁により形成されていることが考えられる。したがって、端縁、すなわち、母線部品の一部分の端面の狭い側が当接壁として利用される。

10

【 0 0 2 3 】

垂直部分は、母線部品の関連する側部凹部内に挿入される少なくとも1つの側部ウェブを有してもよい。これにより、垂直部分は、当接壁に支持されるのみならず母線部品にもまた位置が固定される。

【 0 0 2 4 】

装着脚は、垂直部分に続きかつ垂直部分から折り曲げられた当接部分を有してもよく、当接部分は、母線部品の締付部分の、締付脚とは離れた側において締付部分に当接しかつ検査領域内において締付部分から間隔をなしている。垂直部分から折り曲げられかつ母線部品の締付部分の下側と係合するこの当接部分により、締付ばねの、母線部品への追加の平面支持が提供される。この装着脚は、さらに、母線部品の締付部分と共に、検査ピンのためのばね弾性検査接続部を形成し、検査ピンは、締付部分と装着脚の間で検査領域内に挿入可能である。これにより、簡単かつ確実な方法で、導体締付接点の下側で、導体接続端子に存在する電圧電位または信号が測定可能である。

20

【 0 0 2 5 】

本発明が実施例により付属の図面を用いて詳細に説明される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 6 】

【図 1】図 1 は、母線部品および締付ばねから形成された締付インサートの斜視図を示す。

【図 2】図 2 は、図 1 からの締付インサートの締付ばねの斜視図を示す。

30

【図 3】図 3 は、切断線 A - A を有する図 1 からの締付インサートの側面図を示す。

【図 4】図 4 は、切断 A - A 内の図 3 からの締付インサートの断面図を示す。

【図 5】図 5 は、装着脚の垂直部分の背面図を示す。

【図 6】図 6 は、図 1 からの接点インサートおよび操作レバーを含む導体接続端子の側面図を示す。

【図 7】図 7 は、図 6 に示した二極導体接続端子の平面図を示す。

【図 8】図 8 は、母線部品の波形輪郭を有する母線部品上における装着脚の支持の他の実施形態の断面図を示す。

【図 9】図 9 は、母線部品に追加ブラケットを有する導体接続端子の他の実施形態の分解斜視図を示す。

40

【図 10】図 10 は、図 9 からの導体接続端子の背面斜視図を示す。

【図 11】図 11 は、反対側から見た、図 9 および 10 からの導体接続端子の分解斜視図を示す。

【図 12】図 12 は、組み立てられた状態における、図 9 ないし 11 からの導体接続端子の斜視図を示す。

【図 13】図 13 は、図 12 からの組み立てられた導体接続端子の背面斜視図を示す。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 7 】

図 1 は、母線部品 2 および締付ばね 3 から形成された、締付インサート 1 の斜視図を示す。この締付インサート 1 は、絶縁材ハウジングなしで、直接導体接続端子として利用可能

50

である。しかしながら、一般的に、導体接続端子は、絶縁材ハウジング内に組み込まれたこのような締付インサート 1 により形成される。

【 0 0 2 8 】

母線部品 2 は、金属シートから単一部品として形成され、かつその締付ばね 3 とは反対側に、相互に対向する 2 つのフォーク歯部 4 a、4 b から形成されたフォーク状の差込接点ソケット 5 を有することがわかる。フォーク歯部 4 a、4 b は、この場合、相互に対向して配向され、かつその自由可動端部にそれぞれ、前方湾曲 6 a、6 b を有し、それらの間に接点ピンが挿入可能である。挟み付けられる接点ピンを案内するために、前方湾曲 6 a、6 b の相互に対向する側にくぼみ 7 がそれぞれ設けられていてもよい。

【 0 0 2 9 】

相互に対向する両方のフォーク歯部 4 a、4 b は、結合ウェブ 8 により相互に結合されている。この結合ウェブ 8 はフォーク歯部 4 a、4 b の側部端縁から突出し、かつこのフォーク歯部 4 a、4 b と一体に同一材料から形成されている。

【 0 0 3 0 】

締付ばね 3 は、垂直部分 1 0 およびそれから折り曲げられた水平部分 1 1 から形成された装着脚 9 を有する。装着脚 9 にばねアーチ 1 2 が続き、ばねアーチは締付脚 1 3 に移行する。締付脚 1 3 は、下部フォーク歯部 4 a から離れて伸長する締付部分 1 4 に向けられたばね舌片 1 5 を有し、その自由端部は、締付舌片 1 5 と母線部品 2 の締付部分 1 4 の間に電気導体を挟み付ける締付端縁を有する。締付部分 1 4 は前方湾曲ないしは締付端縁 1 6 を有し、締付端縁は、締付舌片 1 5 と締付端縁 1 6 の間に挟み付けられる電気導体のための所定の低減された当接面を形成する。

【 0 0 3 1 】

締付脚 1 3 は、少なくとも 1 つの側に、側部に少なくとも締付舌片 1 5 に対して横に突出する操作ブラケット 1 7 を有することがわかる。操作ブラケットは、締付脚 1 3 を装着脚 9 の水平部分 1 1 の方向に母線部品 2 の締付部分 1 4 から離すように移動させるための、操作要素に対する当接面として働く。したがって、この操作ブラケット 1 7 により、電気導体を挟み付ける締付位置が開放可能である。

【 0 0 3 2 】

母線部品 2 の締付部分 1 4 は自由端部に挿入斜面 1 8 を有し、これにより、電気導体は締付端縁 1 6 に向かって案内されることがわかる。

装着脚 9 の垂直部分 1 0 は、母線部品 2 の締付部分 1 4 およびそれに続く第 1 フォーク歯部 4 a に交差して配向されている。この場合、母線部品は垂直部分 1 0 の凹部 1 9 内に挿入される。この凹部 1 9 は横ウェブ 2 0 により境界が形成され、横ウェブは、結合ウェブ 8 とは反対側の、母線部品 2 の下側に当接する。凹部 1 9 の境界を形成する、横ウェブ 2 0 に対向する垂直部分 1 0 の端縁は、母線部品の上側に当接する。

【 0 0 3 3 】

凹部 1 9 は片側が開放した湾状に形成されているので、締付ばね 3 は、母線部品 2 の伸長方向に対して横方向に移動可能である。

第 2 フォーク歯部 4 b に、凹部 1 9 から間隔をなしてフィンガ 2 1 が配置され、フィンガは垂直部分 1 0 の切欠き部 2 2 内に挿入されかつ垂直部分 1 0 を取り囲む。垂直部分 1 0 は、結合ウェブ 8 の側部端縁により提供された当接壁に支持される。したがって、装着脚 9 の垂直部分 1 0 は、締付脚 1 3 とは反対側で、結合ウェブ 8 の壁部分により支持され、かつ締付脚 1 3 とは反対側においてフィンガ 2 1 により位置が固定される。さらに、垂直部分 1 0 は、前方湾曲 6 b に隣接する端部に存在するフォーク歯部 4 b の端面または側部端縁に当接する。

【 0 0 3 4 】

母線部品 2 の締付部分 1 4 は、その延長部に締付部分 1 4 が設けられているフォーク歯部 4 b に対して、締付ばね 3 とは反対方向に折り曲げられて、ないしはクランク状に曲げられて、またはオフセットされて配置されている。クランク状の曲げは、この場合、垂直部分 1 0 の締付脚 1 3 を向く側の母線部品 2 に設けられている。フォーク歯部 4 b の下側に

10

20

30

40

50

配置された垂直部分 10 の横ウェブ 20 は、この場合、折り曲げられまたはオフセットされた締付部分 14 の方向に垂直部分 10 の平面から折り曲げられ、ないしは曲げ出される。この場合、横ウェブ 20 は母線部品 2 に支持されるので、たわまされた締付ばね 3 のばね力により締付力が締付部分 14 に作用したとき、締付ばね 3 のたわみによるばね力は、横ウェブ 20 のこの支持を介して、締付部分 14 の弾性変形またはたわみが発生しないように、保持可能ないしは補償可能である。

【0035】

図 2 は、ばね薄板から形成された締付ばね 3 の斜視図を示す。これは、弾性ばね材料、例えばクロム含有合金からなる金属シートである。

締付脚 13 にばねアーチ 12 が接続され、ばねアーチは締付脚 13 を装着脚 9 と結合することがわかる。締付脚 13 は、ばねアーチ 12 に続く第 1 部分を有し、第 1 部分は曲がりの後に締付舌片 15 に移行する。締付端縁 24 を有する締付舌片 15 の端部領域 23 は少し広がっている。曲がり領域において、少なくとも 1 つの側に、締付脚 13 の端縁から横に操作ブラケット 17 が突出する。

【0036】

装着脚 19 は、水平部分 11 およびこれから折り曲げられた垂直部分 10 から形成されていることがわかる。水平部分 11 は、少なくとも 2 つの平面上に位置する領域を形成するために、再び曲がりを有してもよい。

【0037】

垂直部分 10 は、下部横ウェブ 20 および横ウェブ 20 に対向する端縁 25 により境界が形成された凹部 19 を有することがわかる。凹部 19 は湾状であり、すなわち、片側が開放して形成されかつ側部ウェブ 26 により境界が形成され、側部ウェブは、横ウェブ 20 を、垂直部分 10 の水平部分 11 に移行する部分と結合する。

【0038】

横ウェブ 20 は、この側部端縁から間隔をなして突起部 27 を有し、突起部により、突起部 27 と側部ウェブ 26 の間に凹部が形成されている。この突起部 27 は、締付ばね 3 を母線部品 2 において位置固定し続けるように、母線部品 2 の凹部または開口内に挿入可能である。しかしながら、母線部品 2 のくぼんだ部分がこの凹部内に貫入しかつ母線部品 2 のその他の部分が突起部 27 に当接することにもまた考えられる。

【0039】

さらに、凹部 19 に対して間隔をなし、水平部分 11 に隣接して垂直部分 10 に切欠き部 22 が設けられていることがわかる。この切欠き部 22 は、母線部品 2 のフィンガ 21 を受け入れるように適合されている。このように、締付ばね 3 の母線部品 2 への位置固定が改善される。

【0040】

図 3 は、締付ばね 3 の垂直部分 10 を貫通する切断線 A - A を有する、図 1 からの接点インサート 1 の側面図を示す。

この場合、はじめに、相互に間隔をなして配置されかつ相互に上下に配向された両方のフォーク歯部 4a、4b が、これと一体に形成された結合ウェブ 8 により、フォーク差込接点ソケット 5 に結合されることがわかる。締付脚 13 に向けられた結合ウェブ 8 の幅の狭い側部端縁は当接壁 28 を形成し、当接壁に、締付ばね 3 の垂直部分 10 が支持される。第 1 フォーク歯部 4a およびそれに続く締付部分 14 を有する母線部品 2 が垂直部分 10 の凹部 19 内に挿入されることもまたわかる。この場合、横ウェブ 20 は母線部品 2 の下側に当接する。この下側は、締付部分 14 を有する母線部品 2 の上側の反対側であり、上側は電気導体を締め付ける締付端縁 16 を有しかつこの上側に向けて締付脚 13 が配向されている。締付舌片 15 を有する締付脚 13 は、挟み付けられる導体のない静置状態において、締付部分 14 内の母線部品 2 のこの上側に当接することがわかる。

【0041】

第 2 フォーク舌片 14 から突出するフィンガ 21 は、垂直部分 10 を貫通して案内され、かつその自由端部により垂直部分 10 を取り囲むこともまたわかる。これにより、垂直部

10

20

30

40

50

分 1 0 は、当接壁の反対側においてフィンガ 2 1 に当接する。垂直部分 1 0 は、このように、当接壁 2 8 に保持され、かつ第 1 フォーク歯部 4 a およびそれに続く母線部品 2 の締付部分 1 4 の部分に静置する。

【 0 0 4 2 】

図 4 は、切断 A - A 内の締付インサート 1 の断面図を示す。この場合、フィンガ 2 1 は垂直部分 1 0 内の切欠き部 2 2 を貫通して伸長することがわかる。

さらに、母線部品 2 は、締付部分 1 4 に移行するフォーク歯部 4 a の領域内において垂直部分 1 0 の凹部 1 9 内に挿入されるので、垂直部分 1 0 は、凹部 1 9 のその上部端縁 2 5 を母線部品 2 に当接させ、および反対側の横端縁 2 0 は母線部品 2 の下側と係合することがわかる。

10

【 0 0 4 3 】

図 4 内の図はフォーク差込接点ソケット 5 からばねアーチ 1 2 の方向を見て示され、これは、図 3 内の切断線 A - A によりわかる。

図 5 は、図 2 からの締付ばね 3 の垂直部分 1 0 の背面図を示す。この場合、さらに、垂直部分 1 0 の凹部 1 9 は母線部品 2 の挿入を可能にするので、装着脚 9 は、凹部 1 9 の境界を形成する上部端縁 2 5 を母線部品 2 に当接させることが可能であり、この場合、凹部 1 9 の境界を形成する横ウェブ 2 0 は母線部品 2 の下側と係合することがわかる。

【 0 0 4 4 】

締付ばね 3 は、横方向に、母線部品 2 上に押され、ないしは装着されるように設けられていることがわかる。

20

図 6 は、絶縁材ハウジング 3 0 内に組み込まれた上記の締付インサート 3 から形成された導体接続端子 2 9 の側面図を示す。絶縁材ハウジング 3 0 は、さらに、図示の実施例において揺動可能に支持された操作レバーとして形成された操作要素 3 1 を有する。操作レバーは、締付ばね 3 の水平部分 1 1 の上部で伸長する操作アーム 3 2 を有し、操作アームは、締付ばね 3 を通過して横方向に案内される軸受部分 3 3 内に移行する。軸受部分 3 3 は、締付脚 1 3 において横に突出する操作ブラケット 1 7 を付勢するように形成された操作輪郭 3 4 を有する。図 6 内に操作アーム 3 2 で示されているような操作レバーの高い位置への揺動において、締付脚 1 3 は、母線部品 2 の締付部分 1 4 から離れるように移動され、このようにして、電気導体を挟み付ける締付脚 1 3 と締付部分 1 4 の間の締付位置を開放可能である。

30

【 0 0 4 5 】

絶縁材ハウジング 3 0 は、フォーク差込接点ソケット 5 の反対側に、電気導体 3 6 を挿入するための導体挿入開口 3 5 を有することがわかる。この電気導体 3 6 は、このとき、その裸端部により、締付脚の締付舌片 1 5 と母線部品 2 の締付部分 1 4 の間に電氣的に導通するように挟み付けられる。操作レバー 3 1 が下に押された状態において、締付ばね 3 のばね特性曲線を剛にするように、操作レバーは水平部分 1 1 上に当接することがわかる。

【 0 0 4 6 】

絶縁材ハウジング 3 0 の側壁に、例えば係止開口 3 7 および係止プラグの形の係止輪郭が設けられ、これにより、複数の導体接続端子 1 9 が並列に 1 つの端子装置に統合可能である。

40

【 0 0 4 7 】

フォーク差込接点ソケット 5 に隣接して、絶縁材ハウジング 3 0 からプラグ 3 8 が突出し、プラグは、案内、係止および / またはコーディングのために利用可能である。

絶縁材ハウジング 3 0 内において、さらに、導体挿入開口 3 5 の反対側に、フォーク歯部 4 a、4 b の間の締付位置に接点ピンを挿入するための接点ピン挿入チャネルが存在する。

【 0 0 4 8 】

垂直部分 1 0 は、フォーク歯部 4 a、4 b の間の結合ウェブ 8 の側部端縁により提供された当接壁 2 8 に当接することがよくわかる。

図 7 は、二極導体接続端子 2 9 の平面図を示す。この場合、その中に組み込まれた締付インサート 1 を有する 2 つの絶縁材ハウジング 3 0 が並列に配置されかつ相互に係止されて

50

いる。上側の導体接続端子により略図で示された開放状態において、操作レバー 31 の操作アーム 32 は締付ばねの水平部分 11 を覆っていない。締付ばねは、このとき、開放時におけるばね力がさらに低減されるように上方に容易にたわむことが可能である。

【0049】

プラグ 38 は、例えば、二極導体接続端子 29 の一方の導体接続端子のみに存在することもまたわかる。これにより、コーディングが達成可能である。

図 8 は、接点インサート 1 の一変更態様の断面図を示す。この場合、垂直部分 10 に、上部端縁 25 およびこの端縁 25 から突出する側部ウェブ 26 a、26 b により境界が形成された凹部 19 が設けられている。母線部品 2 は、第 1 フォーク歯部 4 a の、保持部分 14 に移行する領域内において、それが下側から上部端縁 25 の方向に凹部 19 内に挿入されることにより、この凹部 19 内に受け入れられている。相互に対向するこれらの両方の側部ウェブ 26 a、26 b は、このとき、母線部品 2 の側部端縁に当接し、または母線部品 2 に横に配置される凹部に係合する。締付ばね 3 のこの構成は、母線部品 2 に上から装着するために設けられていることがわかる。

母線部品 2 は、凹部 19 に挿入される領域内において、溝 39 および隆起 40 により波形に形成されていることがわかる。これにより、垂直部分 10 が母線部品 2 に支持されることによる母線部品 2 の変形のおそれが低減される。締付ばね 3 による付勢力を受入れ可能にするために、横の凹部により弱くなった母線部品 2 の断面は波形の溝 39 および隆起 40 により補強される。

【0050】

図 9 は、締付ばね 3 および母線部品 2 から形成された導体接続端子 1 の他の実施形態の分解斜視図を示す。母線部品 2 および締付ばね 3 の基本的な構造に対しては、本質的に、前の構成が参照されてもよい。

【0051】

ここで、結合ウェブ 8 から、締付ばね 3 の締付舌片 15 に向けられた側に、ブラケット 42 が突出することがわかる。さらに、下部フォーク歯部 4 a と締付部分 14 の間の移行部内に側部凹部 43 が存在する。

【0052】

締付ばね 3 の垂直部分 10 から、水平部分 11 に対向して当接部分 44 が突出する。この当接部分 44 は、側部ウェブ 45 を介して垂直部分 10 に移行する。側部ウェブ 45 に加えてこの移行領域内に、設置状態において母線部品 2 を取り囲む端縁を有する凹部 19 が存在する。

【0053】

垂直部分から折り曲げられた当接部分 44 の自由端部は、締付脚 13 から離れるようにさらに斜めに折り曲げられていることがわかる。さらに、締付部分 14 の挿入斜面 18 の、締付脚 13 とは反対側に、トラフ状凹部 46 が設けられている。挿入斜面 18 は、さらに、前方端部領域内において、それに続く締付部分 14 の領域より狭くなっている。この場合、挿入斜面に並んで側部にそれぞれ、舌片状部分 47 が存在する。

【0054】

図 10 は、図 9 からの導体接続端子 1 の背面斜視図を示す。この場合、さらに、締付部分 14 は自由端部において中央領域内に挿入斜面 18 を突出させていることがわかる。この挿入斜面 18 の両側に舌片状部分 47 が存在し、舌片状部分は、挿入斜面 18 より短い長さを有し、かつ挿入斜面 18 とはやや異なる角度で伸長する。舌片状部分 47 の上側は、さらに、挿入斜面 18 とは異なるように曲げられている。

【0055】

さらに、側部凹部 43 は、それがフォーク歯部 4 a、4 b の方向から見てブラケット 42 の手前に位置するように位置決めされていることがわかる。したがって、母線部品 2 内に側部から差し込まれた垂直部分 10 は、その装着脚 13 に向く側を、ブラケット 42 に、およびその装着脚 13 とは反対側を、上部フォーク歯部 4 b の端縁によりおよび側部凹部 43 により形成された母線部品 2 の当接壁 28 に当接させる。

【 0 0 5 6 】

図 1 1 は、図 9 に示した導体接続端子 1 を反対側から見た斜視図を示す。この場合、フォーク歯部 4 a、4 b を相互に結合する結合部分 8 がわかる。さらに、結合部分 8 から、これと一体に成形されたブラケット 4 2 が突出することがわかる。

【 0 0 5 7 】

さらに、挿入斜面 1 8 の下側に、トラフ状凹部 4 6 が設けられていることがわかる。さらに、締付ばね 3 が側部から母線部品 2 上にはめ込み可能であることがわかる。この場合、側部ウェブ 4 5 は結合ウェブ 8 の反対側に配置されている。垂直部分 1 0 は、この場合、ブラケット 4 2 と、端縁により形成された当接壁 2 8 の間の中間空間内に差し込まれる。

10

【 0 0 5 8 】

このことが、導体接続端子 1 をここでは組み立てられた状態で示した図 1 2 においてよくわかる。側部ウェブ 4 5 はここでは締付部分 1 4 の側部凹部 4 3 内に挿入されていることがわかる。垂直部分 1 0 は、この場合、ブラケット 4 2 に当接する。ブラケット 4 2 は、この場合、それが垂直部分 1 0 をほぼ覆い、かつ導体挿入方向 L に挿入された電気導体のための導体ストッパを形成するような表面を有する。

【 0 0 5 9 】

垂直部分 1 0 から折り曲げられた装着脚 9 の当接部分 4 4 は、締付部分 1 4 の、締付脚 1 3 とは反対側において締付部分 1 4 に当接することがわかる。当接部分 4 4 は、この場合、挿入斜面 1 8 まで伸長するので、トラフ状凹部 4 6 と当接部分 4 4 の自由端部の間に検査ピンを受け入れるための自由空間が存在する。当接部分 4 4 は締付部分 1 4 から間隔を有している。

20

【 0 0 6 0 】

さらに、挿入部分 1 8 に隣接する側で、短尺フィンガ 4 7 と、それから間隔をおいて斜めに配置された当接部分 4 4 との間に中間空間が提供され、中間空間は、導体接続端子 1 に存在する電圧電位またはそこに存在する信号を測定するために、同様に検査ピンを受け入れるための検査領域として利用可能である。

【 0 0 6 1 】

このために、このとき、図示されていない絶縁材ハウジング内の導体挿入開口の下側に、検査開口が存在する。

30

図 1 3 は、図 1 2 からの導体接続端子 1 の背面斜視図を示す。ここでさらに、垂直部分 1 0 は、その側部ウェブ 4 5 を、母線部品 2 の側部凹部 4 3 内に嵌合させていることがわかる。垂直部分 1 0 は、一方の側の上部フォーク歯部 4 b の、締付脚 1 5 に向けられた端縁における当接壁 2 8 と、反対側のブラケット 4 2 の間で当接し、かつ下側領域内において端縁 2 5 を締付部分 1 4 に当接させる。端縁 2 5 は、この場合、凹部 1 9 の境界を形成する。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 2 】

- 1 締付インサート、接点インサート、導体接続端子
- 2 母線部品
- 3 締付ばね
- 4 a、4 b フォーク歯部
- 5 フォーク状差込接点ソケット
- 6 a、6 b 前方湾曲
- 7 くぼみ
- 8 結合ウェブ、結合部分
- 9 装着脚
- 1 0 垂直部分
- 1 1 水平部分
- 1 2 ばねアーチ

40

50

- 1 3 締付脚
- 1 4 締付部分、保持部分
- 1 5 ばね舌片、締付舌片
- 1 6 前方湾曲、締付端縁
- 1 7 操作部分、操作ブラケット
- 1 8 挿入斜面、挿入部分
- 1 9 凹部
- 2 0 横ウェブ、横端縁
- 2 1 フィンガ
- 2 2 切欠き部
- 2 3 端部領域
- 2 4 締付端縁
- 2 5 端縁
- 2 6、2 6 a、2 6 b 側部ウェブ
- 2 7 突起部
- 2 8 当接壁
- 2 9 導体接続端子
- 3 0 絶縁材ハウジング
- 3 1 操作要素、操作レバー
- 3 2、3 2 操作アーム
- 3 3 軸受部分
- 3 4 操作輪郭
- 3 5 導体挿入開口
- 3 6 電気導体
- 3 7 係止開口
- 3 8 プラグ
- 3 9 溝
- 4 0 隆起
- 4 2 ブラケット
- 4 3 側部凹部
- 4 4 当接部分
- 4 5 側部ウェブ
- 4 6 トラフ状凹部
- 4 7 舌片状部分、短尺フィンガ
- L 導体挿入方向

10

20

30

【図面】

【図 1】

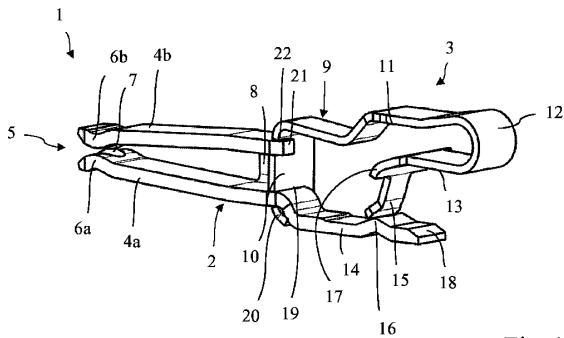


Fig. 1

【図 2】

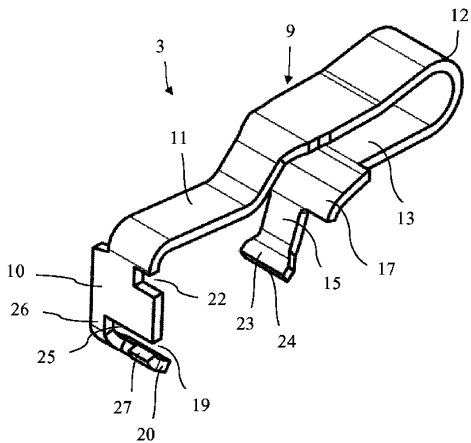


Fig. 2

40

50

【図 3】

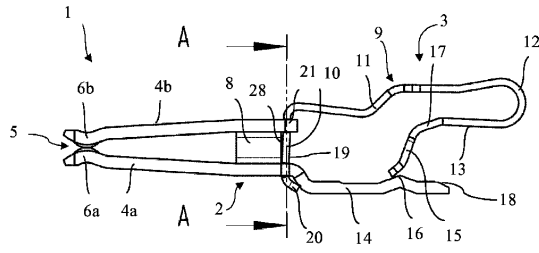
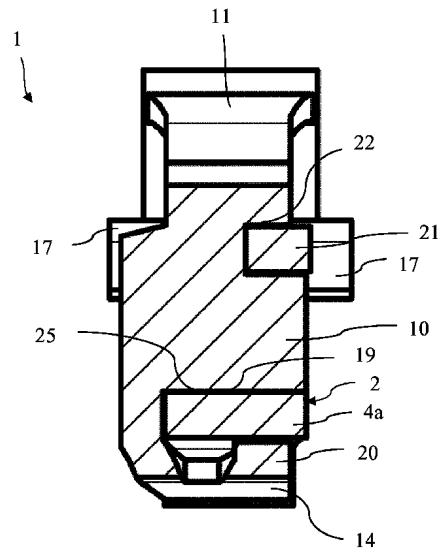


Fig. 3

【図 4】



A-A

Fig. 4

【図 5】

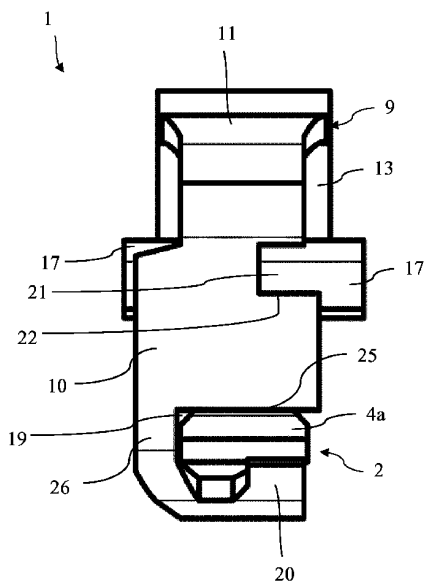


Fig. 5

【図 6】

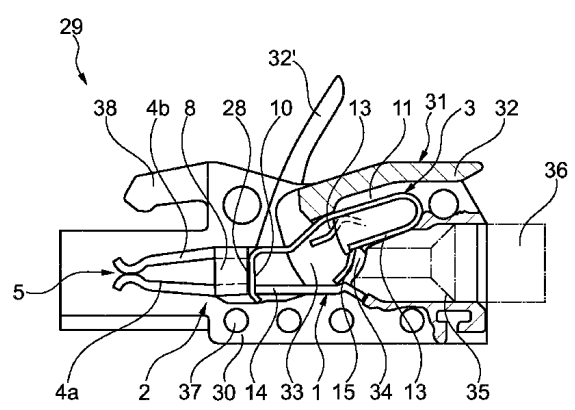


Fig. 6

10

20

30

40

50

【図 7】

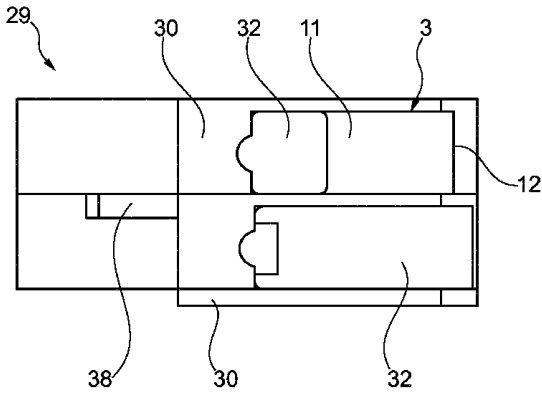


Fig. 7

【図 8】

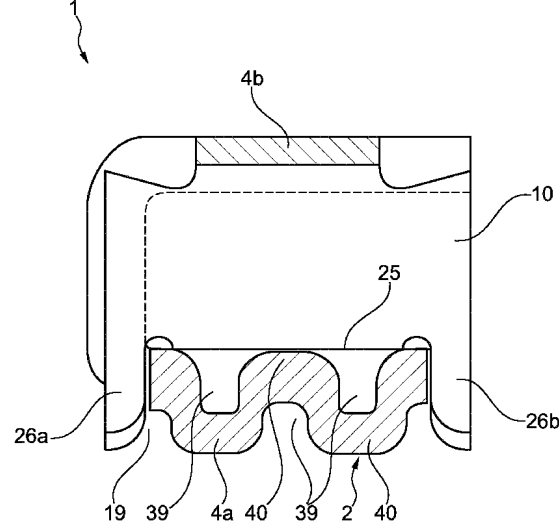


Fig. 8

【図 9】

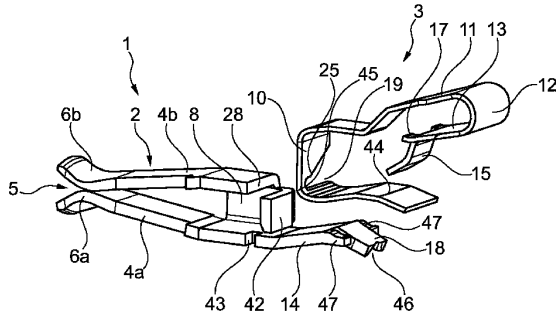


Fig. 9

【図 10】

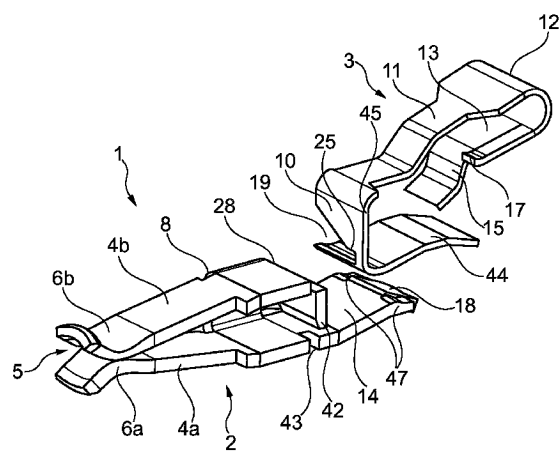


Fig. 10

10

20

30

40

50

【図 1 1】

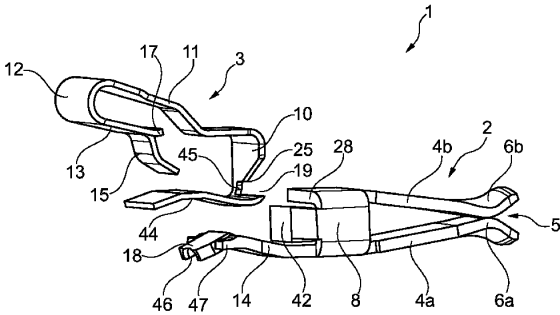


Fig. 11

【図 1 2】

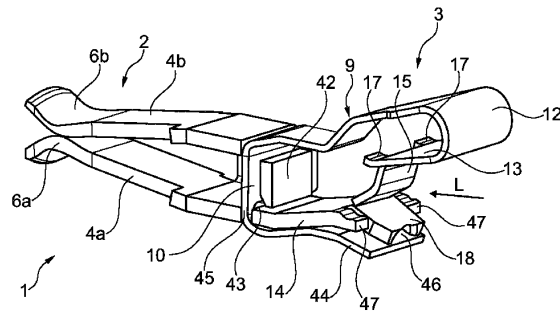


Fig. 12

【図 1 3】

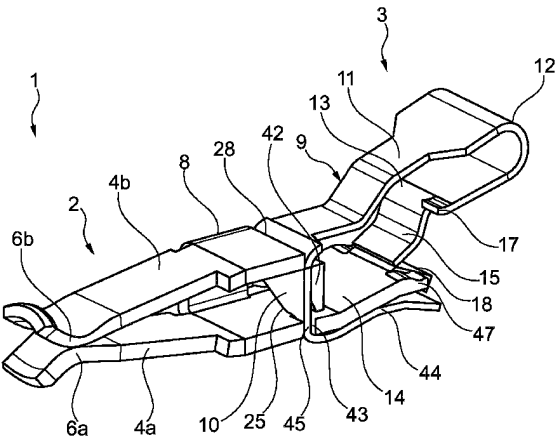


Fig. 13

10

20

30

40

50

フロントページの続き

リークト 8

(72)発明者 ヴィッテ, トーマス

ドイツ国 3 2 4 5 7 ポルタ・ヴェストファーリカ, ホルナッカー 1 6 アー

(72)発明者 マイヤー, ミヒャエル

ドイツ国 3 1 7 1 9 ヴィーデンザール, ヴィルヘルム - ブッシュ - シュトラーセ 1 3 アー

審査官 山下 寿信

(56)参考文献 特開 2 0 0 6 - 0 8 6 1 2 6 (J P , A)

特表 2 0 0 9 - 5 3 1 8 1 5 (J P , A)

実開平 0 6 - 0 2 1 1 5 7 (J P , U)

米国特許第 0 6 3 3 6 8 2 4 (U S , B 1)

特表 2 0 1 2 - 5 1 4 8 4 0 (J P , A)

特開 2 0 0 8 - 2 8 2 8 1 5 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)

H 0 1 R 4 / 4 8

H 0 1 R 2 4 / 0 0

H 0 1 R 1 3 / 1 1