

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6400607号  
(P6400607)

(45) 発行日 平成30年10月3日(2018. 10. 3)

(24) 登録日 平成30年9月14日(2018. 9. 14)

(51) Int.Cl.

F I

H O 1 R 4/48 (2006.01)

H O 1 R 4/48

C

請求項の数 9 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2015-557409 (P2015-557409)	(73) 特許権者	511051753
(86) (22) 出願日	平成26年2月12日 (2014. 2. 12)		ヴァーゴ・フェアヴァルトウングスゲゼル
(65) 公表番号	特表2016-507147 (P2016-507147A)		シャフト・エムペーハー
(43) 公表日	平成28年3月7日 (2016. 3. 7)		ドイツ国 3 2 4 2 3 ミンデン, ハンザ
(86) 国際出願番号	PCT/EP2014/052719		シュトラッセ 2 7
(87) 国際公開番号	W02014/124961	(74) 代理人	100140109
(87) 国際公開日	平成26年8月21日 (2014. 8. 21)		弁理士 小野 新次郎
審査請求日	平成28年9月27日 (2016. 9. 27)	(74) 代理人	100075270
(31) 優先権主張番号	202013100635.1		弁理士 小林 泰
(32) 優先日	平成25年2月13日 (2013. 2. 13)	(74) 代理人	100101373
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		弁理士 竹内 茂雄
		(74) 代理人	100118902
			弁理士 山本 修
		(74) 代理人	100137039
			弁理士 田上 靖子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ばね締付接点および電気導体用結合端子

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電気導体を接触させるためのばね締付接点(1)であって、母線(2)と、少なくとも2つの締付ばね(3)と、母線(2)から離れる方向に伸長するフレーム部分(8)と、を備え、

少なくとも2つの締付ばね(3)は、それぞれ、装着脚(4)と、装着脚(4)に隣接するばねアーチ(5)と、ばねアーチ(5)に隣接する、自由端部に締付セクション(7)を備えた締付脚(6)と、を有し、締付セクション(7)と母線(2)との間に、電気導体を締め付けるために締付位置が形成されており、

フレーム部分(8)は、それぞれ、相互に間隔をなす2つのサイドウェブ(9a、9b)と、サイドウェブ(9a、9b)を相互に結合するクロスウェブ(10、11)と、サイドウェブ(9a、9b)およびクロスウェブ(10、11)により形成された導体貫通開口(12)と、を有し、

締付ばね(3)は、締付セクション(7)が締付ばね(3)のばね力を介して母線(2)の方向に作用するように、締付ばね(3)の装着脚(4)および/または母線(2)の保持要素(26)の、導体貫通開口(12)内におけるクロスウェブ(10、11)に対する接触によって母線(2)に固定されている、ばね締付接点(1)において、

少なくとも2つの締付ばね(3)に対する少なくとも2つのフレーム部分(8)が、隣接するフレーム部分(8)の間隔をなす2つのサイドウェブ(9a、9b)間の中間空間(14)により相互に間隔をなしていることを特徴とするばね締付接点(1)。

10

20

**【請求項 2】**

フレーム部分（ 8 ）が母線（ 2 ）と共に単一部品として成形されていることを特徴とする請求項 1 に記載のばね締付接点（ 1 ）。

**【請求項 3】**

フレーム部分（ 8 ）が母線（ 2 ）とは別の少なくとも 1 つのフレーム要素として形成され且つ該別の少なくとも 1 つのフレーム要素が母線（ 2 ）に係止されていることを特徴とする請求項 1 に記載のばね締付接点（ 1 ）。

**【請求項 4】**

母線（ 2 ）がフレーム部分（ 8 ）に対する保持要素として保持突起（ 26 ）を有し且つフレーム部分（ 8 ）はクロスウェブ（ 11 ）を母線（ 2 ）の保持突起（ 26 ）の下側に係合させることを特徴とする請求項 3 に記載のばね締付接点（ 1 ）。

10

**【請求項 5】**

母線（ 2 ）に係止開口または係止凹部を有すること、およびフレーム部分（ 8 ）が、割り当てられた係止開口または係止凹部に係止される係止フィンガを有すること、を特徴とする請求項 3 または 4 に記載のばね締付接点（ 1 ）。

**【請求項 6】**

締付セクション（ 7 ）がばねアーチ（ 5 ）に隣接する締付脚（ 6 ）のセクションから母線（ 2 ）の方向に向けて曲げられるかまたは折り曲げられていることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載のばね締付接点（ 1 ）。

20

**【請求項 7】**

締付セクション（ 7 ）が締付脚（ 6 ）の残りのセクションより小さい幅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 1 項に記載のばね締付接点（ 1 ）。

**【請求項 8】**

締付セクション（ 7 ）よりも大きい幅を有する締付脚（ 6 ）のセクションにおける、締付セクション（ 7 ）に対して相対的に横方向に突出する少なくとも 1 つの領域が、操作セクションとして設けられており、これにより、締付ばね（ 3 ）の締付セクション（ 7 ）と母線（ 2 ）との間に形成された電気導体のための締付位置が、操作セクションと協働する操作要素により開放されることを特徴とする請求項 7 に記載のばね締付接点（ 1 ）。

**【請求項 9】**

絶縁材ハウジング（ 17 ）および請求項 1 ないし 8 のいずれか一項に記載の少なくとも 1 つのばね締付接点（ 1 ）を備えた電気導体用結合端子（ 16 ）であって、

30

少なくとも 1 つの操作要素（ 19 ）が絶縁材ハウジング（ 17 ）内に可動に組み込まれており、

該少なくとも 1 つの操作要素（ 19 ）は、隣接するフレーム部分（ 8 ）の隣接する 2 つのサイドウェブ（ 9a、9b ）間の付属中間空間（ 14 ）内に突出しており、

該少なくとも 1 つの操作要素（ 19 ）は、電気導体を挟み付けるために締付ばね（ 3 ）の締付セクションと母線（ 2 ）との間に形成される締付位置を開放するように、少なくとも 1 つの締付ばね（ 3 ）に力を加えるための輪郭を有することを特徴とする、電気導体用結合端子（ 16 ）。

40

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、電気導体を母線と接触させるためのばね締付接点であって、それぞれ、装着脚、装着脚に続くばねアーチ、およびばねアーチに続く、自由端部に締付セクションを備えた締付脚を有する少なくとも 2 つの締付ばねを備え、およびそれぞれ、相互に間隔をなす 2 つのサイドウェブおよびサイドウェブを相互に結合する 1 つのクロスウェブを有する、母線から離れて伸長するフレーム部分を備え、この場合、サイドウェブおよびクロスウェブにより導体貫通開口が形成され、付属締付ばねの装着脚がクロスウェブに当接し、および締付セクションが締付ばねのばね力により母線の方向に作用する、該ばね締付接点に関するものである。

50

## 【0002】

本発明は、さらに、絶縁材ハウジングおよび少なくとも1つのこのようなばね締付接点を備えた電気導体用結合端子に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0003】

このようなばね締付接点は、結合端子に、特に複数の電気導体を相互に導電結合するためのソケット端子に、導体板プラグコネクタ、その他のプラグコネクタおよび直列端子またはその他の電気装置に利用される。

## 【0004】

ドイツ特許第102007017593B4号から、中心面に対して鏡像対称に、それから2つの板ばね舌片が切り出されたばね鋼薄板を有する結合端子が既知である。母線ウェブは、中心面内において、ばね鋼薄板の部材に当接する。

10

## 【0005】

さらにドイツ特許第10237701B4号から、かご形引張ばねが、その装着脚を、かご形引張ばねの導体貫通開口内に突出する母線部材に当接させる、レバー操作結合端子が既知である。レバーは上からかご形引張ばねの操作セクションに作用し、この場合、導体貫通開口を有する締付セクションは、母線部材に対して直角に、操作セクションから離れるように曲げられている。

## 【0006】

ドイツ特許第19654611B4号から、さらに、U形状に曲げられた板ばねを母線部材の導体貫通開口内にはめ込み固定することが既知である。このために、母線部材は、相互にコーナー角を形成する保持脚および接点脚を有し、これにより、板ばねを保持するように働く保持脚はその背部が導体挿入方向に対して直角となるように配置され且つ電気導体を貫通させるための貫通部を有し、および接点脚は保持脚のコーナー角の頂点に直接続き且つ頂点から離れるように導体挿入方向に伸長する。

20

## 【0007】

ドイツ特許公開第102010024809A1号に、絶縁材ハウジングと、および締付ばねおよび母線セクションを備えたばね締付ユニットと、を有するレバー操作接続端子が記載されている。締付ばねは、母線セクションから離れるように突出し且つ導体貫通開口を有するブラケット内にはめ込み固定された装着セクションを有する。締付ばねは、さらに、電気導体を母線セクションに対して挟み付けるように形成された締付セクションと、およびこれから突出する操作セクションとを有し、操作セクションは、締付セクションに作用する締付ばねのばね力の方向から離れるように伸長し、および操作要素により力を与えるために、操作要素を移動させてばね力に抗して操作セクションに作用する、締付ばねを開放するための引張力を与えるように、操作要素が操作セクションと係合可能なように設計されている。

30

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0008】

【特許文献1】ドイツ特許第102007017593B4号

40

【特許文献2】ドイツ特許第10237701B4号

【特許文献3】ドイツ特許第19654611B4号

【特許文献4】ドイツ特許公開第102010024809A1号

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0009】

このことから出発して、本発明の課題は、電気導体を接触させるための改良されたばね締付接点並びに改良された電気導体用結合端子を提供することである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0010】

50

この課題は、請求項 1 の特徴を有するばね締付接点並びに請求項 9 の特徴を有する結合端子により解決される。

このタイプのばね締付接点に対して、少なくとも 2 つの締付ばねに対する少なくとも 2 つのフレーム部分が、並列に配置されたフレーム部分の間隔をなす 2 つのサイドウェブ間の中間空間により相互に間隔をなしていることが提案される。

【0011】

並列に配置されたフレーム部分の 2 つの隣接サイドウェブ間の間隔により自由空間が提供され、この自由空間内に、例えば絶縁材ハウジング内に揺動可能に配置された操作レバーのような操作要素および / またはハウジング壁セクションが配置可能であることが好ましい。このようにして、ばね締付接点のきわめてコンパクトな設計において必要な空間距離または沿面距離を保持しながら、きわめてコンパクトな結合端子が形成可能であることが達成される。

10

【0012】

好ましい実施形態においては、フレーム部分は母線と共に単一部品として成形されている。このために、サイドウェブおよびクロスウェブを形成するように、母線薄板から導体貫通開口が打ち抜かれ、且つ打抜工程の前または後に、サイドウェブがこれらを結合するクロスウェブと共に、即ちフレーム部分が、母線の締付接点面から鋭角または鈍角を形成して折り曲げられる。その上に締付位置が形成される母線面とフレーム部分との間の角度は約 60 ないし 120 度の値を有することが好ましい。

20

【0013】

フレーム部分が母線とは別のフレーム要素として形成され、この場合、フレーム要素が母線内にはめ込み固定されている実施形態もまた考えられる。この場合、フレーム要素が好ましくは母線の下側に係合することにより、フレーム要素のクロスウェブおよびフレーム部分と母線との間に作用する締付ばねの力により、フレーム要素は母線に保持される。このために、母線に、フレーム要素のクロスウェブにより下側に係合される保持突起の形の保持要素が設けられていてもよい。しかしながら、フレーム要素を母線と（着脱可能に）結合するために、母線が、フレーム要素の固定フィンガがその中に係合する固定開口または固定凹部を有することもまた考えられる。

【0014】

電気導体のための締付位置を形成するために、締付ばねの締付セクションがばねアーチに続く締付脚のセクションから母線の方角に向けて曲げられるかまたは折り曲げられていることが好ましい。この場合、締付ばねによる電気導体の確実な挟付けが改良され且つ同時に、電気導体が予め締付ばねを操作することなく締付位置に接続可能であることが保証される。

30

【0015】

さらに、締付セクションが締付脚のその他のセクションより小さい幅を有するとき、それは有利である。締付セクションよりも幅の広い締付脚のセクションの、締付セクションに対して相対的に横に飛び出している少なくとも 1 つの領域が、締付ばねの締付セクションと母線との間に形成された電気導体のための締付位置を、操作セクションと協働し且つ 2 つのフレーム部分の間の中間空間内に入り込む操作要素により開放するための該操作セクションとして設けられているので、それは特に有利である。

40

【0016】

以下に本発明が添付図面を用いて一実施例により詳細に説明される。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図 1】図 1 は、母線および並列に配置された 3 つの締付ばねを備えたばね締付接点の第 1 の実施形態の斜視図を示す。

【図 2】図 2 は、図 1 からのばね締付接点の側面図を示す。

【図 3】図 3 は、図 1 からのばね締付接点の側断面図を示す。

【図 4】図 4 は、操作レバーが開放された、絶縁材ハウジング、付属締付ばね用操作レバ

50

ーおよび絶縁材ハウジング内に組み込まれた図 1 からのばね締付接点を備えた結合端子の側断面図を示す。

【図 5】図 5 は、操作レバーが閉鎖された、図 4 からの結合端子の側断面図を示す。

【図 6】図 6 は、ばね締付接点の第 2 の実施形態の斜視図を示す。

【図 7】図 7 は、図 6 からのばね締付接点の側断面図を示す。

【図 8】図 8 は、ばね締付接点の第 3 の実施形態の斜視図を示す。

【図 9】図 9 は、図 8 からのばね締付接点の側断面図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0018】

図 1 は、本質的に、母線 2 および複数の、例えば図示のような 3 つの締付ばね 3 から形成されたばね締付接点 1 の第 1 の実施形態の斜視図を示す。母線 2 は、例えば薄銅板のような良導電材料から形成されている。母線 2 は締付ばね 3 の伸長方向を横切るように且つ複数の締付ばね 3 の並列方向に伸長する。このようにして、このとき、1 つの締付ばね 3 により母線 2 の締付位置に挟み付けられた電気導体は、ばね締付接点 1 の他の締付ばね 3 において挟み付けられた他の電気導体と導電結合可能である。

【0019】

締付ばね 3 は、それぞれ、装着脚 4、装着脚 4 に続くばねアーチ 5 およびばねアーチ 5 に続く締付脚 6 を有する。締付脚 6 はそれぞれ自由端部に締付セクション 7 を有し、締付セクション 7 に締付端縁が形成されている。母線 2 により各締付ばね 3 に対して付属フレーム部分 8 が形成され、フレーム部分 8 はそれぞれ相互に間隔をなす 2 つのサイド（側方）ウェブ 9 a、9 b およびサイドウェブ 9 a、9 b を自由端部において相互に結合する上部クロス（横方向）ウェブ 10 を有する。横方向に伸長する母線 2 は、上部クロスウェブ 10 に向かい合って、他の下部クロスウェブ 11 を形成する。サイドウェブ 9 a、9 b および相互に向かい合うクロスウェブ 10、11 により、電気導体を貫通させるための導体貫通開口 12 が提供され、電気導体は、付属締付ばね 3 の締付セクション 7 の締付端縁および母線 2 の下部クロスウェブ 11 に形成された接点端縁 13 に挟み付けられる。したがって、締付ばね 3 の締付セクション 7 の締付端縁および母線 2 の接点端縁 13 は、挟み付けられるべき電気導体に対する締付位置を形成する。

【0020】

並列に配置された締付ばね 3 に対するフレーム部分 8 は、並列に配置されたフレーム部分 8 の間に中間空間 14 を形成して相互に間隔をなしていることがわかる。並列に位置するフレーム部分 8 の隣接サイドウェブ 9 a、9 b は相互に間隔を有する。この中間空間 14 内に少なくとも 1 つの付属締付ばね 3 に対する操作要素（図示されていない）の 1 つのセクションが入り込むことが可能であるので、締付ばね 3 の間の空間および特に中間空間 14 によるフレーム部分 8 の間の空間は操作レバーのセクションを受け入れるために利用可能である。これにより、きわめてコンパクトな結合端子が形成可能である。

【0021】

さらに、締付ばね 3 の締付セクション 7 は、それに続く締付脚 6 およびばねアーチ 5 の他のセクションよりも小さい幅を有することがわかる。したがって、締付セクション 7 に対して相対的に横に突出している締付脚 6 の領域が存在し、この領域に操作レバーの操作輪郭が作用可能であり、この場合、少なくとも閉鎖状態において中間空間 14 内に入り込んだ操作レバーの側壁セクションに操作輪郭が配置されている。図示されていないこの操作レバーの回転軸はこのとき締付脚 6 およびばねアーチ 5 の下側で締付脚 6 と母線 2 との間の中間空間内に存在する。

【0022】

さらに、装着脚 4 の自由端部が、同様に、ばねアーチ 5 に続く、装着脚 4 およびばねアーチ 5 のセクションより小さい幅を有することがわかる。装着脚 4 のこの小さい幅は、上部クロスウェブ 10 に装着させるように導体貫通開口 12 内に装着脚 4 をはめ込み固定させることを可能にするために、フレーム部分 8 の導体貫通開口 12 の幅に適合されている。

## 【 0 0 2 3 】

図 2 は、図 1 からのばね締付接点 1 の側面図を示す。この場合、装着脚 4 の後方自由端部はフレーム部分 8 の導体貫通開口 1 2 を貫通して突出し且つフレーム部分 8 内にはめ込み固定（換言すれば、係止）されていることがわかる。さらに、フレーム部分 8 が母線 2 と一体に単一部品として同じ薄板部分から形成され且つ締付ばね 3 の締付端縁に隣接する母線の平面から締付ばね 3 の装着脚 4 の方向に約 90°ないし 120°の角度で曲げられていることがわかる。

## 【 0 0 2 4 】

さらに、締付脚 6 は、図示された当接状態において締付セクション 7 の締付端縁がそれに当接する母線 2 の平面の方向に約 70°ないし 120°の内角で曲げられ且つこの平面に対して（+/-20°）の範囲でほぼ垂直であることがわかる。導体挿入方向に対して直角に著しく曲げられたこのセクションから、次に、締付セクション 7 は、締付端縁を形成するために自由端部において再び曲げ戻され且つ母線 2 の前記平面に対して鋭角を形成している。このようにして、導体挿入方向 L に挿入された多線電気導体の直接挟付けは、締付脚 6 を上方に装着脚 4 の方向に移動させることによる締付位置の事前開放がなければ、阻止可能である。事前操作なしに多線電気導体をこのように直接挿入することは、電気導体の多線をばらばらにさせ、このとき多線は接続空間内において制御不能となる。

## 【 0 0 2 5 】

図 3 は、図 1 および 2 からのばね締付接点の第 1 の実施形態の側断面図を示す。ここで、装着脚 4 が曲げ端部セクション 1 5 を導体貫通開口 1 2 内に貫通させ且つ上部クロスウェーブ 1 0 に当接していることがわかる。したがって、締付ばね 3 は母線 2 内にはめ込み固定（換言すれば、係止）されて位置が安定される。U 形状に曲げられた締付ばね 3 の反対側端部即ち締付脚 6 の締付セクション 7 は、複数の締付ばね 3 を横切るように伸長する、フレーム部分 8 に隣接する母線 2 のセクションの方向に曲げられ、この場合、締付セクションの自由端部は母線 2 のこの横方向伸長セクションに対して鋭角を形成している。これに対して、自由端部に続く、導体挿入方向 L および母線 2 のセクションを横切るように配置される締付脚 6 のセクションは、締付ばね 3 の事前操作なしに多線電気導体を直接挿入することを阻止するために、母線 2 の横方向伸長セクションに対して鈍角を形成している。

## 【 0 0 2 6 】

図 4 は、絶縁材ハウジング 1 7 を備えた結合端子 1 6 の断面図を示す。絶縁材ハウジング 1 7 は 2 つの部分として設計され且つ絶縁材料から形成された主ハウジング部分 1 8 を有し、主ハウジング部分 1 8 は、操作レバー 1 9 およびばね締付接点 1 を組み込んだのちにカバー部分 2 0 により閉鎖される。この場合、主ハウジング部分 1 8 およびカバー部分 2 0 は相互に固定され、このようにして、部分円形周囲を有する揺動軸受セクション 2 1 を備えた操作レバー 1 9 を、この部分円形円周において、絶縁材ハウジング 1 7 内のそれに対応する部分円周軸受輪郭 2 2 で支持することが可能である。この場合、揺動軸受セクション 2 1 は、母線 2 上に支持されてもよい。

## 【 0 0 2 7 】

揺動軸受セクション 2 1 は、曲線軌道を介して外周内に移行する V 形状セグメントの形の操作輪郭 2 3 を有することがわかる。この場合、付属締付ばね 3 の締付脚 6 はこの操作輪郭 2 3 上の側部領域と当接するので、締付脚 6 は、図示の操作レバー 1 9 の開放位置において、母線 2 の横方向伸長セクションから離れるように移動されている。

## 【 0 0 2 8 】

次に、正面側が開放し且つばね締付接点 1 の接続空間内に開口する絶縁材ハウジング 1 7 内の導体挿入開口 2 4 を介して、電気導体が挿入可能である。このとき、電気導体は、傾斜して伸長する、締付ばね 3 を横切るように伸長する母線 2 のセクション上で、ばね締付接点 1 の付属フレーム部分 8 の導体貫通開口 1 2 を介して案内される。電気導体の裸自由端部は、次に、導体挿入方向 L 即ち導体挿入開口 2 4 の伸長方向に見てフレーム部分 8 の導体貫通開口 1 2 の後方に位置する導体受入ポケット 2 5 内に到達する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 9 】

図 5 は、閉鎖状態における図 4 からの結合端子 1 6 を示す。この場合、操作レバー 1 9 は絶縁材ハウジング 1 7 の方向に下方に折り畳まれている。ここでは、操作輪郭 2 3 は揺動軸受セクション 2 1 の揺動により約 9 0 ° だけ回転されている。この場合、締付脚 6 は締付ばね 3 の力により装着脚 4 から離れて母線 2 の方向に下方に移動可能である。図示の閉鎖終端位置において、締付脚 6 はもはや操作セクション 2 3 に当接していないので、締付ばね 3 は操作レバー 1 9 により影響を受けることなく移動可能である。したがって、導体挿入開口 2 4 内に挿入された図示されていない電気導体は、締付ばね 3 の力により、自由締付セクション 7 の締付端縁および母線 2 の接点端縁 1 3 を介して電氣的に導通し且つ機械的に締付固定されるので、電流は電気導体および母線 2 を介して隣接締付接点に案内可能である。

10

## 【 0 0 3 0 】

図 6 は、ばね締付接点 1 の第 2 の実施形態の斜視図を示す。この場合もまた、母線 2 は複数の締付ばね 3 の並列方向を横切るように伸長する。各締付ばね 3 に対して、母線 2 から、導体挿入方向 L 即ち締付ばね 3 の装着脚 4 および締付脚 6 の伸長方向に、母線 2 の側部端縁からそれぞれ保持突起 2 6 が突出する。

## 【 0 0 3 1 】

この実施形態においては、電気導体を挟み付けるための締付位置は、締付ばね 3 の締付セクション 7 の自由端部における締付端縁および付属保持突起 2 6 における接点端縁 1 3 により提供される。したがって、挟み付けられるべき電気導体は、締付ばね 3 の力により、締付ばね 3 の締付セクション 7 における締付端縁を介して、向かい合う保持突起 2 6 における接点端縁 1 3 に対して圧着される。このようにして、締付ばね 3 の力は縮小された所定の接点領域に集中され且つこのようにして面圧着が最適化される。

20

## 【 0 0 3 2 】

図示の実施例においては、フレーム部分 8 はここでは付属締付ばね 3 と一体に単一部品として成形されている。この場合、フレーム部分 8 は装着脚 4 の延長として形成され且つ装着脚 4 から、向かい合う母線 2 の横方向伸長セクションの方向に曲げられている。一方、フレーム部分 8 は、サイドウェブ 9 a、9 b と、および自由端部においてサイドウェブ 9 a、9 b を相互に結合する、母線 2 の下側に係合するクロスウェブ 1 1 と、を有する。このクロスウェブ 1 1 により、締付ばね 3 は母線 2 内にはめ込み固定され且つ締付ばねの力により締付脚 6 を介して母線 2 に保持される。

30

## 【 0 0 3 3 】

フレーム部分 8 の、それに続く装着脚 4 への移行部によりフレーム部分 8 を結合するための上部クロスウェブ 1 0 が提供されるので、クロスウェブ 1 0、1 1 およびサイドウェブ 9 a、9 b は電気導体を貫通させるための導体貫通開口 1 2 を形成する。

## 【 0 0 3 4 】

図 7 は、図 6 からのばね締付接点 1 の側断面図を示す。クロスウェブ 1 1 がフレーム部分 8 の自由端部において折り返されるかあるいは曲げ返され且つ母線 2 の横方向伸長セクションの下側に位置していることがわかる。この場合、保持突起 2 6 は、下部クロスウェブ 1 1 に対するストッパを形成するために、例えばプレスにより母線 2 の平面から下方に変形される。このようにして、締付ばね 3 は母線 2 に固定される。保持突起 2 6 の下方への変形により、母線 2 の上部側に電気導体を挟み付けるための接点端縁 1 3 が提供され、導体に締付ばね 3 の締付力が集中される。締付セクション 7 は、締付ばね 3 の締付脚 6 の自由端部において、保持突起 2 6 の下方への変形により提供された自由空間内に入り込み且つ母線 2 の正面側ないしは接点端縁 1 3 に当接する。これにより、母線 2 および締付ばね 3 の自己支持型システムが提供され、自己支持型システムは、このように予め組み立てられて、結合端子 1 6 の絶縁材ハウジング 1 7 内に装着可能である。

40

## 【 0 0 3 5 】

図 8 は、ばね締付接点 1 の第 3 の実施形態の斜視図を示し、および図 9 はその側断面図を示す。この場合もまた、同様に、複数の締付ばね 3 が並列に配置され且つ母線 2 内には

50

め込み固定されている。この実施形態においては、母線 2 および締付ばね 3 とは別の、好ましくは薄板材料から形成されたフレーム部分 8 が設けられている。母線 2 の役目は第 2 の実施形態に比較可能である。この場合もまた、フレーム部分 8 の下部クロスウェブ 11 に対するストッパを形成するために、保持突起 26 が母線 2 の下側に向けて下方に変形されている。しかしながら、第 2 の実施形態とは異なり、締付端縁 13 を形成するための段部を有する自由空間が設けられていない。むしろ、母線は上面から斜めにテーパを有するので、締付端縁 13 は、母線 2 の上面と斜めにテーパが付けられた端部との間の移行部内に形成される。しかしながら、この方法において、第 2 の実施例からの母線 2 の利用もまた考えられる。

#### 【0036】

10

第 3 の実施形態においては、別のフレーム部分 8 を用いて、付属締付ばね 3 の装着脚 4 が上部クロスウェブ 10 内に、および母線 2 が保持突起 26 を用いて下部クロスウェブ 11 内にはめ込み固定されるように、第 1 および第 2 の実施形態が組み合わされる。この場合もまた、フレーム部分 8 は相互に間隔をなす 2 つのサイドウェブ 9a、9b および向かい合う両方の端部においてサイドウェブ 9a、9b を相互に結合するクロスウェブ 10、11 を有し、このようにして、その中に形成された導体貫通開口 12 を有する、周囲が閉鎖されたフレームを提供可能である。

#### 【0037】

3 つの全ての実施形態において、フレーム部分 8 は中間空間 14 により相互に間隔をなして母線 2 に配置されているように設計されている。この場合、フレーム部分が母線 2 または付属締付ばね 3 と一体に単一部品として形成されているか、または母線 2 および締付ばね 3 とは別の部品として形成されているかどうかは問題ではない。

20

#### 【0038】

ばね締付接点 1 およびこのようなばね締付接点 1 を備えた結合端子 16 は 2 列に設計されてもよい。この場合、フレーム部分が相互に反対方向に伸長することにより、相互に間隔をなす平行な 2 つの導体接続面が設けられている。この目的のために、反対方向に伸長する一体に成形されたフレーム部分 8 を有する二重に位置する母線 2 が設けられていてもよい。しかしながら、二重に位置する母線の間の空間内に別々のフレーム部分が受け入れられていてもよい。一方、1 つの母線 2 上で交互に反対方向に向けられたフレーム部分 8 を有する導体接続部が並べられていることもまた考えられる。母線 2 の相互に向かい合う外側端縁に、相互に 180° 回転された方向に、一方が母線 2 の上側の空間内に、他方が母線 2 の下側の空間内に向けられたフレーム部分 8 を有するそれぞれ少なくとも 1 つの締付ばね 3 が、母線の上側と下側とに設けられていることによってまた、2 列の結合端子 16 が提供可能である。

30

#### 【符号の説明】

#### 【0039】

- 1 ばね締付接点
- 2 母線
- 3 締付ばね
- 4 装着脚
- 5 ばねアーチ
- 6 締付脚
- 7 締付セクション
- 8 フレーム部分
- 9a、9b サイドウェブ
- 10、11 クロスウェブ
- 12 導体貫通開口
- 13 接点端縁
- 14 中間空間
- 15 曲げ端部セクション

40

50



- 1 6 結合端子
- 1 7 絶縁材ハウジング
- 1 8 主ハウジング部分
- 1 9 操作レバー
- 2 0 カバー部分
- 2 1 揺動軸受セクション
- 2 2 軸受輪郭
- 2 3 操作輪郭
- 2 4 導体挿入開口
- 2 5 導体受入ポケット
- 2 6 保持突起
- L 導体挿入方向

【図 1】

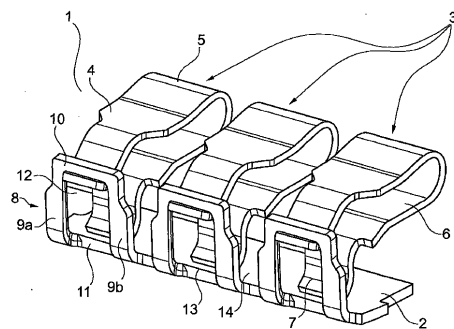


Fig. 1

【図 2】

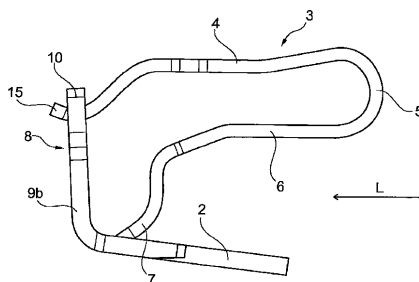


Fig. 2

【図 3】

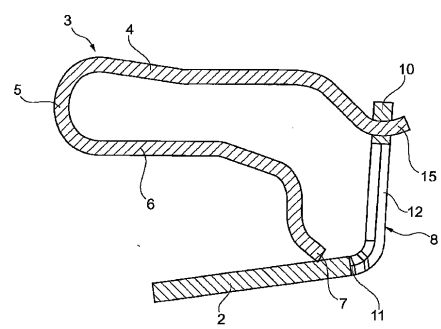


Fig. 3

【図 4】

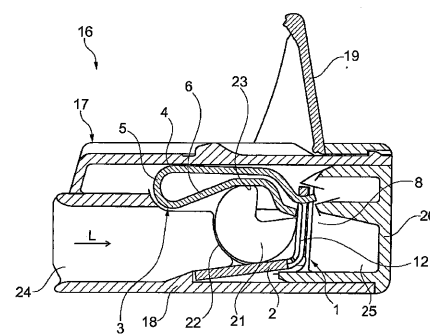


Fig. 4

【図 5】

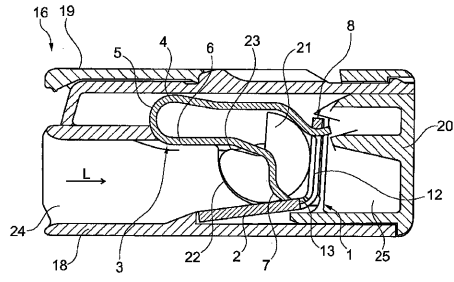


Fig. 5

【図 7】

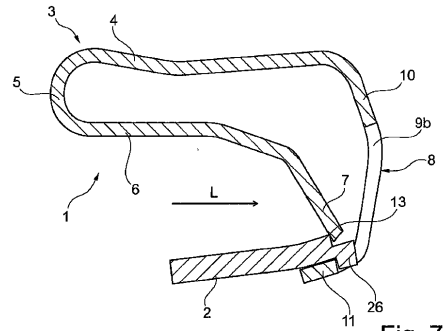


Fig. 7

【図 6】

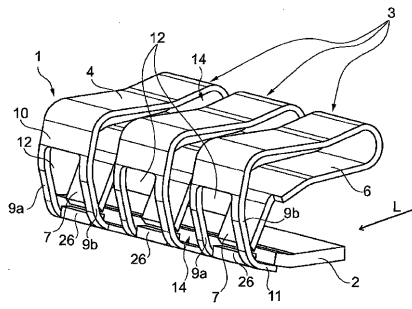


Fig. 6

【図 8】

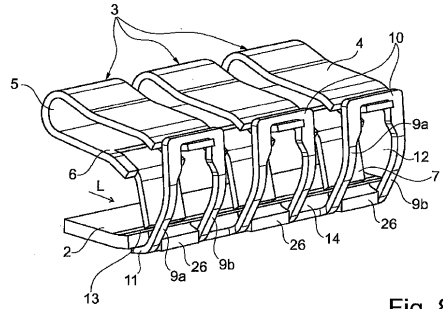


Fig. 8

【図 9】

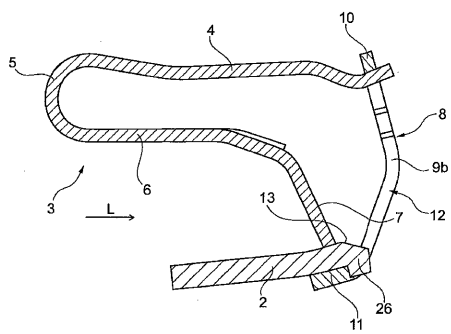


Fig. 9

---

フロントページの続き

(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, ドルンリークト 8

(72)発明者 ゲルベルディング, ヴォルフガング

ドイツ国 3 1 8 4 0 ヘッシシュ・オルデンドルフ, ゾンネンヴェーク 3

審査官 藤井 眞吾

(56)参考文献 特開平 1 0 - 2 3 3 2 4 3 ( J P , A )

特開 2 0 0 5 - 2 3 5 7 1 1 ( J P , A )

中国特許出願公開第 1 0 2 8 3 2 4 6 5 ( C N , A )

欧州特許出願公開第 0 1 1 9 8 0 3 0 ( E P , A 1 )

特開 2 0 0 5 - 1 0 0 8 6 0 ( J P , A )

実開昭 4 7 - 0 0 8 9 8 6 ( J P , U )

実開昭 6 0 - 1 6 3 6 7 3 ( J P , U )

欧州特許出願公開第 0 2 0 9 6 7 1 4 ( E P , A 1 )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 1 R 4 / 4 8