

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3990555号
(P3990555)

(45) 発行日 平成19年10月17日(2007.10.17)

(24) 登録日 平成19年7月27日(2007.7.27)

(51) Int.C1.

F 1

HO 1 R	13/639	(2006.01)	HO 1 R	13/639	Z
HO 1 R	4/48	(2006.01)	HO 1 R	4/48	Z
HO 1 R	9/26	(2006.01)	HO 1 R	9/26	
HO 1 R	31/06	(2006.01)	HO 1 R	31/06	Z
HO 1 R	25/00	(2006.01)	HO 1 R	25/00	M

請求項の数 1 (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-275287 (P2001-275287)
 (22) 出願日 平成13年9月11日 (2001.9.11)
 (65) 公開番号 特開2002-124344 (P2002-124344A)
 (43) 公開日 平成14年4月26日 (2002.4.26)
 審査請求日 平成15年10月17日 (2003.10.17)
 (31) 優先権主張番号 10045498.4
 (32) 優先日 平成12年9月13日 (2000.9.13)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(73) 特許権者 594070612
 フェニックス コンタクト ゲゼルシャフト
 ミット ベシュレンクテル ハフツング
 ウント コンパニー コマンディート
 ゲゼルシャフト
 Phoenix Contact Gmb
 H & Co. KG
 ドイツ連邦共和国 ブロンベルク フラッハ
 ハスマルクトシュトゥラーゼ 8
 Flachsmarktstrasse
 8, D-32825 Blomberg
 , Germany
 (74) 代理人 100061815
 弁理士 矢野 敏雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】電気的な直列端子

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電気的な直列端子であって、ベース端子(2)と接続コネクタ(3, 4)とが設けられており、ベース端子(2)が、端子ケーシング(7)と、該端子ケーシング(7)内に配置された少なくとも1つの導体接続エレメント(8, 9)と、1つまたはそれ以上の導体接続エレメント(8, 9)に電気的に接続された、端子ケーシング(7)の片側に配置された少なくとも2つの差込み箇所とを有しており、接続コネクタ(3, 4)が、コネクタケーシング(13, 14)と、該コネクタケーシング(13, 14)内に配置された少なくとも1つの導体接続エレメント(15)と、1つまたはそれ以上の導体接続エレメント(15)に電気的に接続された1つの差込みコントラクトとを有しており、接続コネクタ(3, 4)が、別個の固定エレメントによってベース端子(2)の端子ケーシング(7)に機械的に結合されている形式のものにおいて、ベース端子(2)の端子ケーシング(7)に両差込み箇所の間でロック縦孔(19)が設けられており、これによって、接続コネクタ(3)が、外側の差込み箇所に差し被せられている場合に、固定エレメントを用いて端子ケーシング(7)の端面に固定されているかまたは接続コネクタ(4)が、内側の差込み箇所に差し被せられている場合に、固定エレメントを用いてロック縦孔(19)の内部に固定されていることにより、接続コネクタ(3, 4)が、両差込み箇所でベース端子(2)の端子ケーシング(7)に機械的に結合可能であることを特徴とする、電気的な直列端子。

【発明の詳細な説明】

10

20

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、特に支持レールに係止するための電気的な直列端子であって、ベース端子と接続コネクタとが設けられており、ベース端子が、端子ケーシングと、該端子ケーシング内に配置された少なくとも1つの導体接続エレメントと、1つまたはそれ以上の導体接続エレメントに電気的に接続された、端子ケーシングの片側に配置された少なくとも2つの差込み箇所とを有しており、接続コネクタが、コネクタケーシングと、該コネクタケーシング内に配置された少なくとも1つの導体接続エレメントと、1つまたはそれ以上の導体接続エレメントに電気的に接続された1つの差込みコンタクトとを有しており、接続コネクタが、別個の固定エレメントによってベース端子の端子ケーシングに機械的に結合されている形式のものに関する。この場合、端子ケーシングとコネクタケーシングとは、有利には絶縁物から成っている。

10

【0002】

【従来の技術】

このような形式の電気的な直列端子は、ドイツ連邦共和国実用新案第29514711号明細書に基づき公知である。この場合、一般的に、ベース端子は支持レールに係止されるので、ベース端子は電気的な直列端子の、定置の部分を成している。これに対して、接続コネクタは電気的な直列端子の、位置可変な部分を形成している。なぜならば、この接続コネクタはその差込みコンタクトによって簡単に、ベース端子の、対応する差込み箇所に差し被せることができるかもしくはこの差込み箇所から再び引き抜くことができるからである。ベース端子もしくはこのベース端子内に配置された導体接続エレメントには電気的な供給線路が接続されるのに対して、接続コネクタ内の導体接続エレメントには、個々の消費器の電気的な線路が接続される。この場合、一般的に、電気的な直列端子は板状に形成されている。たいてい、この電気的な直列端子は、複数の別の電気的な直列端子とまとめられて、1つの直列端子ブロックを形成している。この場合、このような形式の公知の電気的な直列端子では、個々の消費器の電気的な導体が、対応する数の接続コネクタに接続されることによって、配線作業ひいては組付け手間も減少させることが可能となる。次いで、1つの接続コネクタブロックにまとめることができる複数の接続コネクタは、1つのベース端子ブロックに差し込まれさえすればよい。この場合、このベース端子ブロックは、対応する数のベース端子から形成されている。

20

【0003】

いま、前記ドイツ連邦共和国実用新案第29514711号明細書に基づき公知の電気的な直列端子には、ベース端子が確かに2つの差込み箇所を有しているが、接続コネクタは両差込み箇所のうちの外側の差込み箇所にしか差し被せることができないという欠点がある。なぜならば、接続コネクタとベース端子とを確実に機械的に結合するための固定エレメントが接続コネクタの端面に固定されていて、ベース端子の端面に設けられたケーシング突出部に背後から係合しているからである。公知の電気的な直列端子は2つの導体接続エレメントをベース端子内に有しているので、2つの供給線路を電気的な直列端子の、定置の側に接続することもできる。いま、直列端子の、位置可変な他方の側にも2つの電気的な線路を接続することができるようするために、接続コネクタも2つの導体接続エレメントを有している。しかし、2つの導体接続エレメントを接続コネクタ内に配置することによって、この接続コネクタは、ベース端子の、内側に位置する第2の差込み箇所が接続コネクタのコネクタケーシングによって覆われ、ひいてはもはや接近不能となる程に広幅に寸法設定されている。これによって、2つの導体接続エレメントをベース端子内に配置することにより入力側で提案される、2つの電位を電気的な直列端子に接続するという可能性が、ただ1つの差込み箇所しか使用することができないという理由で、出力側ではもはや使用することができないというさらなる欠点が得られる。

30

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

したがって、本発明の課題は、冒頭で述べた形式の電気的な直列端子を改良して、ベース

40

50

端子の両差込み箇所が、1つの接続コネクタを差し被せるために使用することができるようになることである。ただし、この場合、両差込み箇所において、接続コネクタとベース端子との解離可能な機械的な固定が提供されていなければならない。

【0005】

【課題を解決するための手段】

この課題を解決するために本発明の構成では、ベース端子の端子ケーシングに両差込み箇所の間でロック縦孔が設けられており、これによって、接続コネクタが、固定エレメントを用いて端子ケーシングの端面にまたはロック縦孔の内部に固定されることにより、接続コネクタが、両差込み箇所でベース端子の端子ケーシングに機械的に結合可能であるようにした。

10

【0006】

【発明の効果】

本発明によれば、ロック縦孔をベース端子に形成することによって、固定エレメントがベース端子の端子ケーシングに側方で係止できることにより、接続コネクタを外側の差込み箇所に被せることがもはや不要となる。

【0007】

有利には、電気的な直列端子は、接続コネクタが一方の差込み箇所に選択的に差被せ可能であるだけでなく、両差込み箇所に同時にそれぞれ1つの接続コネクタが差被せ可能であり、両接続コネクタが、ベース端子の端子ケーシングに機械的に結合可能であるように形成されている。互いに異なる2つの電位が電気的な供給線路を介して接続されている2つの導体接続エレメントをベース端子が有していると、両差込み箇所にそれぞれ1つの接続コネクタが差被せ可能であることによって、両電位を電気的な直列端子の消費器側に伝送することができる。

20

【0008】

両接続コネクタが個々にどのように形成されているのかということ、すなわち、特に接続コネクタ内に単数の導体接続エレメントが配置されているのかまたは複数の導体接続エレメントが配置されているのかということは、主として、ベース端子の、提供される空間ひいては長さに関連している。空間不足はないものの、可能な限り多くの電気的な線路を電気的な直列端子に接続できるようにしたい使用事例では、両接続コネクタ内に2つまたはそれ以上の導体接続エレメントを配置することもできる。しかし、一般的には、提供される空間は制限されている。なぜならば、電気的な直列端子は、たとえば配電盤キャビネット内に収納できるようになっているからである。この場合、外側の差込み箇所に差し被せられた接続コネクタが、ただ1つの導体接続エレメントを有しているのに対して、内側の差込み箇所に差し被せられた接続コネクタが、2つの導体接続エレメントを有することができると有利である。

30

【0009】

前記ドイツ連邦共和国実用新案第29514711号明細書に基づき公知の電気的な直列端子では、接続コネクタが、ばね弾性的な係止アームによってベース端子の端子ケーシングに機械的に係止可能である。このためには、係止アームがその下側の端部に係止フックを有している。この係止フックは、ベース端子の端子ケーシングに設けられた対応するケーシング突出部に係合することができる。接続コネクタをベース端子から再び解離するために、ねじ回しの尖端部によって係止フックとケーシング突出部との係止が解離されなければならない。このためには、固定エレメントに設けられた係止フックの領域に、ねじ回しの尖端部を差し込むためのポケットが設けられている。したがって、このポケットは固定エレメントの下側の端部にも配置されていて、ひいては、オペレータ側からは極めて困難にしか接近することができない。このことは、特に電気的な直列端子が、たとえば配電盤キャビネット内に配置されており、直列端子と、配電盤キャビネットの、対応する側壁との間に極めて僅かしか空間が提供されていない場合に問題となり得る。

40

【0010】

いま、本発明による電気的な直列端子の有利な構成によれば、ベース端子からの接続コネ

50

クタの解離は、固定エレメントが、グリップ区分と、係止フックと、ばねエレメントとを備えたばね弾性的な係止アームとして形成されており、この係止アームが、接続コネクタのコネクタケーシングに旋回可能に支承されており、ばねエレメントが、支承点の上方に配置されていることによって特に簡単に操作可能となる。いま、固定エレメントをこのようない形式で形成することによって、2つの利点が互いに独立して得られる。固定エレメントが、ばね弾性的な係止アームとして接続コネクタのコネクタケーシングに旋回可能に支承されていて、一方の端部にグリップ区分をかつ他方の端部に係止フックを有していることによって、係止アームの操作は、オペレータ側から容易に接近可能なグリップ区分を介してのみ可能となる。したがって、接続コネクタの解離は、グリップ区分を指で操作することによって簡単にを行うことができる。補助手段の使用は不要となる。ばね弾性的な係止アームに附加的にばねエレメントが形成されていることによって、グリップ区分が操作されていない場合には、係止アームは、ロックされた箇所で常に保持されるようになっている。

【0011】

本発明による電気的な直列端子の別の有利な構成によれば、固定エレメントが、引張り負荷軽減エレメントに結合されており、この引張り負荷軽減エレメントに、接続コネクタに接続された電気的な導体が固定可能である。したがって、固定エレメントがこのようない形式で形成されている場合には、この固定エレメントは、接続コネクタとベース端子との機械的な係止もしくは結合の機能を引き受けるだけでなく、さらに、接続コネクタに接続された電気的な線路のための引張り負荷軽減手段としても働く。

【0012】

いま、本発明による電気的な直列端子および特に固定エレメントの改良形の多数の可能性が個々に存在している。このことは、従属請求項ならびに図面に関連した有利な実施例の説明に示してある。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の実施の形態を図面につき詳しく説明する。

【0014】

図1には、ベース端子2と2つの接続コネクタ3, 4とを備えた電気的な直列端子1の構成が示してある。この場合、ベース端子2は電気的な直列端子1の、定置の部分を形成してるのでに対して、この限りにおいて、接続コネクタ3, 4は電気的な直列端子1の、位置可変な部分と呼ぶことができる。つまり、接続コネクタ3, 4はベース端子2に差し込むことができる。ベース端子2は支持レール(図示せず)に係止することができる。このためには、ベース端子2の基部5に、対応する係止エレメント6が形成されている。

【0015】

ベース端子2は、絶縁物から成る端子ケーシング7と、この端子ケーシング7内に配置された2つの導体接続エレメント8, 9とを有している。ここでは引張りばね端子として形成されているが、ねじ端子として形成されていてもよいし、圧接端子(Schneidauschlussklemme)として形成されていてもよい導体接続エレメント8, 9は、電流バー10, 11を介してそれぞれ1つの差込み箇所に電気的に接続されている。板状のベース端子2は、端子ケーシング7に配置された係止ピン12によって別のベース端子2とまとめられて、1つのベース端子ブロックを形成することができる。

【0016】

接続コネクタ3, 4は、絶縁物から成るコネクタケーシング13, 14から成っている。この場合、接続コネクタ3では、1つの導体接続エレメント15がコネクタケーシング13内に配置されており、接続コネクタ4では、2つの導体接続エレメント15がコネクタケーシング14内に配置されている。電気的な直列端子1の図示の構成では、接続コネクタ3, 4の導体接続エレメント15も引張りばね端子として形成されている。導体接続エレメント15は電流バー16を介してそれぞれ1つの差込みコンタクトに電気的に接続されている。各接続コネクタ3, 4はただ1つの差込みコンタクトしか有していないので、

10

20

30

40

50

接続コネクタ4では、両導体接続エレメント15は1つの共通の電流バー16を介して差込みコンタクトに接続されている。

【0017】

図1および図3に示した両実施例では、ベース端子2の両差込み箇所はコネクタピン17によって実現され、接続コネクタ3,4の差込みコンタクトは、コネクタピン17に対応するコネクタブッシュ18によって実現される。また、差込み箇所がコネクタブ縦孔して形成されており、この場合、差込みコンタクトが相応にコネクタピンとして形成されていてもよい。接続コネクタ3,4をベース端子2に迅速にかつ簡単に差し被せることによって、電気的な直列端子1への個々の消費器の接続が簡単になる。このためには、1つの消費器の電気的な線路が接続コネクタ3,4に接続されるかもしくは接続コネクタブロックにまとめられている複数の接続コネクタ3,4に接続される。この場合、使用開始のためには、接続コネクタ3,4もしくは接続コネクタブロックがベース端子2もしくは相応のベース端子ブロックに差し被せられさえすればよい。エネルギー供給は、ベース端子2の導体接続エレメント8,9への相応の供給線路の接続によって行われる。

【0018】

ベース端子2からの接続コネクタ3,4の不本意な解離を阻止するために、接続コネクタ3,4は固定エレメントによってベース端子2の端子ケーシング7に機械的に結合することができる。本発明による電気的な直列端子1では、ベース端子2の端子ケーシング7にロック縦孔19が設けられている。この場合、このロック縦孔19は両差込み箇所の間で端子ケーシング7に配置されている。このロック縦孔19の形成によって、外側に位置する接続コネクタ3を端子ケーシング7の端面に固定エレメントによって固定することができるだけでなく、内側の接続コネクタ4をロック縦孔19の内部で固定エレメントによって固定することもできる。

【0019】

本発明による電気的な直列端子1の図示の実施例では、固定エレメントが、ばね弾性的な係止アーム20として形成されている。この係止アーム20は、上側の端部にグリップ区分21を有していて、下側の端部に係止フック22を有しており、さらに、中間領域にはばねエレメント23を有している。係止アーム20は接続コネクタ3,4のコネクタケーシング13,14に支承されている。このためには、係止アーム20が支承エレメント24を有しており、接続コネクタ3,4のコネクタケーシング13,14が、対応する支承切欠き25を有している。

【0020】

図1に示したように、接続コネクタ3,4とベース端子2との相応の構成では、それぞれ1つの接続コネクタ3,4が両差込み箇所に同時に差し被せ可能であり、この場合、両接続コネクタ3,4は係止アーム20によってベース端子2の端子ケーシング7に機械的に結合可能である。この場合、図1および図3に示したベース端子2は、内側の接続コネクタ4が大きな構造ひいては2つの導体接続エレメント15も有することができるのに対して、外側の接続コネクタ3は、狭幅の構造を有していて、ひいてはただ1つの導体接続エレメント15しか有することができないように形成されている。外側の接続コネクタ3も2つの導体接続エレメント15を有している場合には、この場合により大きな接続コネクタ3がロック縦孔19と第2の差込み箇所とを覆わないようにすると、相応により長いベース端子2が使用されなければならない。

【0021】

係止アーム20の上側の端部に設けられたグリップ区分21の、実現された配置形式（この場合、グリップ区分21は接続コネクタ3,4の上側の端部26を越えて張り出している）によって、係止アーム20を手によって容易に操作することができ、したがって、接続コネクタ3,4をベース端子2から解離することができる。このことは、電気的な直列端子1が、たとえば配電盤キャビネット内に配置されており、電気的な直列端子1の端面と、配電盤キャビネットのキャビネット壁との間に極めて僅かしか自由空間が存在していない場合に特に有利である。グリップ区分21を指で押圧することにより係止アーム20

10

20

30

40

50

を簡単に操作することができることによって、接続コネクタ3，4を解離するために付加的な工具は不要となる。ばねエレメント23を係止アーム20の支承エレメント24の上方に配置しあつ形成することによって、係止アーム20の操作されていない状態では、係止フック22が、端子ケーシング7に設けられた対応するケーシング突出部27に背後から係合していて、これによって、接続コネクタ3，4がベース端子2に係止されていることが保証されている。

【0022】

図1および図2から明らかに分かるように、係止アーム20のグリップ区分21は凹設部28を有している。ここでは、この凹設部28は、専ら係止アーム20のグリップ区分21を操作する場合のグリップ補助手段および滑り防止手段として形成されていてもよいし、銘板のための取付け部として使用されてもよい。このような形式の銘板（図示せず）によって、複数の電気的な直列端子1から形成された1つの直列端子ブロックでは、個々の接続コネクタ3，4を、直列端子ブロックに接続された消費器に容易に対応配置することができる。図1および図2から同じく見ることができるように、係止アーム20は支承エレメント24によって、接続コネクタ3，4のコネクタケーシング13，14の、対応する支承切欠き25内に容易に係止することができる。これによって、接続コネクタ3，4もしくはコネクタケーシング13，14の製造だけでなく係止アーム20の製造も容易になる。さらに、こうして、欠陥のある係止アーム20は、接続コネクタ3，4全体を交換する必要なしに容易にかつ簡単に交換することができる。係止アーム20を種々異なる接続コネクタ3，4のために選択的に使用することもできるので、1つの直列端子ブロックでは、係止アーム20は接続コネクタ3，4ほど必要にならない。

【0023】

図2には、互いに異なる幅を備えた係止アーム20の2つの構成が示してある。図2aに示した係止アーム20は、個々の板状の接続コネクタ3，4を操作するために使用されるのに対して、図2bに示した係止アーム20は、組み合わされた2つの接続コネクタ3，4を操作するために使用される。したがって、図2bに示した係止アーム20は2つのばねエレメント23と2つの支承エレメント24とを有している。しかし、互いに分離された2つのばねエレメント23の代わりに、二倍の幅を備えたただ1つのばねエレメントが使用されてもよい。

【0024】

いま、図3および図4には、本発明による電気的な直列端子1の別の構成が示してある。この場合、図3に示した電気的な直列端子1は、ここではただ1つの接続コネクタ4しか差し被せられていないという点でまず図1に示した電気的な直列端子1と異なっている。しかし、実際の相違点は、固定エレメントが係止アーム20だけでなく、付加的に引張り負荷軽減エレメント29も有している点にある。この引張り負荷軽減エレメント29には、接続コネクタ4に接続された電気的な導体30がケーブルバインダ31によって固定されている。電気的な導体30を引張り負荷軽減エレメント29に固定することによって、導体接続エレメント15に接続された線路端部の引張り負荷軽減の他に、電気的な導体30の位置決めも得られる。引張り負荷軽減エレメント29は係止アーム20と同様に支承エレメント32を有している。この支承エレメント32は、接続コネクタ4のコネクタケーシング14に設けられた対応する支承切欠き（図示せず）内に差し込むことができる。さらに、引張り負荷軽減エレメント29は係止フック33を有している。この係止フック33によって引張り負荷軽減エレメント29は同様に接続コネクタ4のコネクタケーシング14に固定することができる。引張り負荷軽減エレメント29の、電気的な導体30がケーブルバインダ31によって固定される領域では、ケーブルバインダ31を位置決めするための2つの凹設部34が引張り負荷軽減エレメント29に形成されている。

【0025】

図3で見ることができるように、引張り負荷軽減エレメント29は、電気的な導体30をケーブルバインダ31によって固定するために使用されるだけでなく、付加的に遮蔽体35のための固定手段として形成されている。このような形式の遮蔽体35には、遮蔽され

10

20

30

40

50

た電気的なケーブルのシールド 3 6 を電気的に接触接続して固定することができる。この場合、遮蔽体 3 5 は線路片 3 7 に接続されている。この線路片 3 7 は電気的な直列端子 1 のアース端子に接続されている。

【図面の簡単な説明】

【図 1】接続された 2 つの接続コネクタを備えた本発明による電気的な直列端子の第 1 実施例を示す図である。

【図 2】接続コネクタを本発明による直列端子のベース端子の端子ケーシングに機械的に固定するための係止アームの 2 つの構成を示す図である。

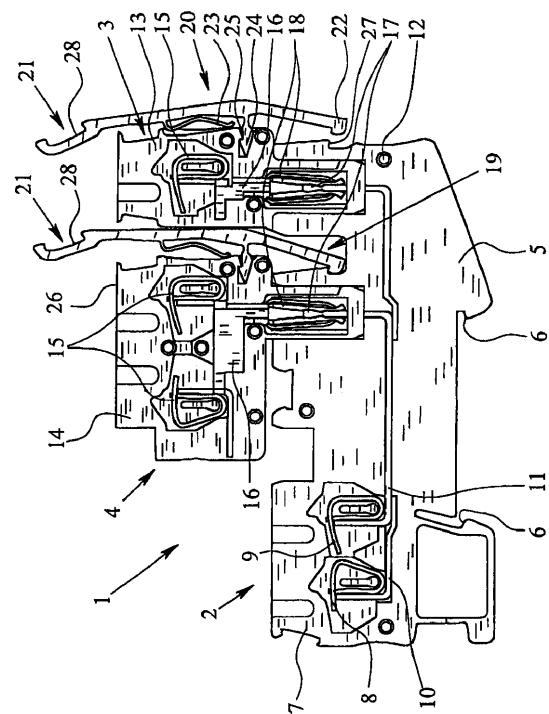
【図 3】引張り負荷軽減エレメントに結合されている係止アームを備えた本発明による電気的な直列端子の第 2 実施例を示す図である。

【図 4】図 3 に示した、引張り負荷軽減エレメントに結合された係止アームを示す図である。

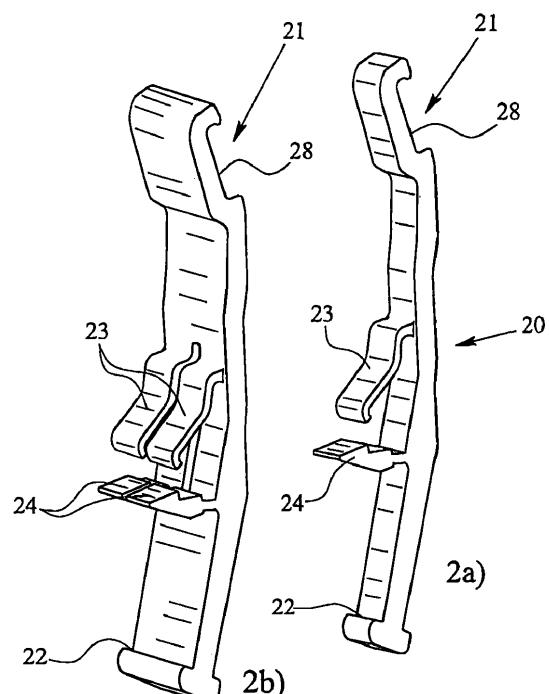
【符号の説明】

1 直列端子、2 ベース端子、3 接続コネクタ、4 接続コネクタ、5 基部、6 係止エレメント、7 端子ケーシング、8 導体接続エレメント、9 導体接続エレメント、10 電流バー、11 電流バー、12 係止ピン、13 コネクタケーシング、14 コネクタケーシング、15 導体接続エレメント、16 電流バー、17 コネクタピン、18 コネクタブッシュ、19 ロック縦孔、20 係止アーム、21 グリップ区分、22 係止フック、23 ばねエレメント、24 支承エレメント、25 支承切欠き、26 端部、27 ケーシング突出部、28 凹設部、29 引張り負荷軽減エレメント、30 導体、31 ケーブルバインダ、32 支承エレメント、33 係止フック、34 凹設部、35 遮蔽体、36 シールド、37 線路片

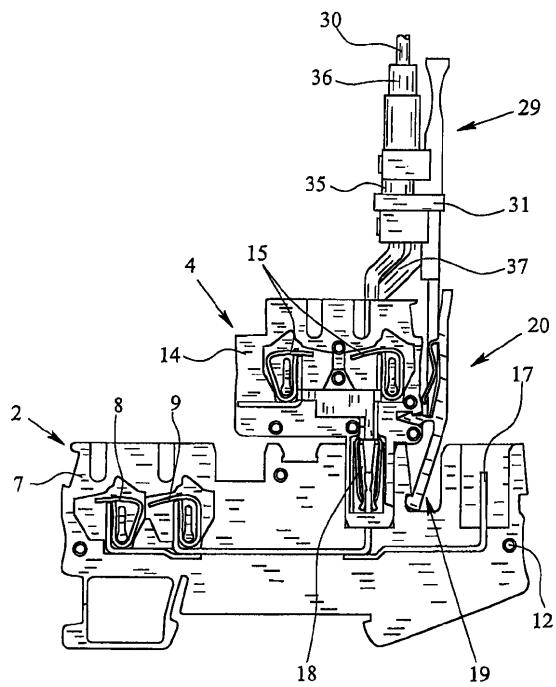
【図 1】



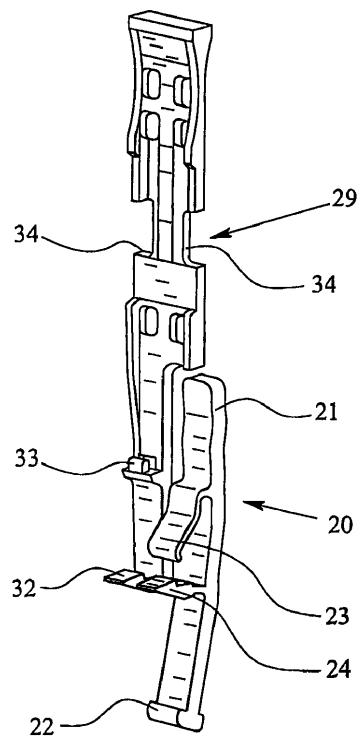
【図 2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int.CI. F I
H 0 1 R 13/46 (2006.01) H 0 1 R 13/46 3 0 1 C
H 0 1 R 13/58 (2006.01) H 0 1 R 13/58

(74)代理人 100094798
弁理士 山崎 利臣
(74)代理人 100099483
弁理士 久野 琢也
(74)代理人 100114890
弁理士 アインゼル・フェリックス=ラインハルト
(74)代理人 230100044
弁護士 ラインハルト・アインゼル
(72)発明者 オリヴァー ランゲ
ドイツ連邦共和国 シーダー - シュヴァーレンベルク シラーシュトラーセ 5

審査官 中川 真一

(56)参考文献 特開平08-213077 (JP, A)
実開昭61-100888 (JP, U)
米国特許第05658172 (US, A)
実開平01-140780 (JP, U)
特開平06-267611 (JP, A)
特開平10-321301 (JP, A)
特開2000-030805 (JP, A)
特開平10-012294 (JP, A)
欧州特許出願公開第00833407 (EP, A1)
実開平07-022481 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.CI., DB名)

H01R 13/639
H01R 4/48
H01R 9/26
H01R 13/46
H01R 13/58
H01R 25/00
H01R 31/06