

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5260683号  
(P5260683)

(45) 発行日 平成25年8月14日(2013.8.14)

(24) 登録日 平成25年5月2日(2013.5.2)

(51) Int.Cl. F I  
H O 1 R 9/24 (2006.01) H O 1 R 9/24

請求項の数 4 (全 12 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2010-550090 (P2010-550090)                  (86) (22) 出願日 平成21年3月12日 (2009.3.12)                  (65) 公表番号 特表2011-513940 (P2011-513940A)                  (43) 公表日 平成23年4月28日 (2011.4.28)                  (86) 国際出願番号 PCT/EP2009/001793                  (87) 国際公開番号 W02009/112265                  (87) 国際公開日 平成21年9月17日 (2009.9.17)                  審査請求日 平成24年3月8日 (2012.3.8)                  (31) 優先権主張番号 102008014177.1                  (32) 優先日 平成20年3月14日 (2008.3.14)                  (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)</p>	<p>(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 GmbH &amp; Co. KG                  ドイツ連邦共和国 ブロンベルク フラッ                  ハスマルクトシュトラッセ 8                  Flachsmarktstrasse                  8, D-32825 Blomberg                  , Germany                  (74) 代理人 100099483                  弁理士 久野 琢也</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 モジュール端子及びモジュール端子ブロック

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

モジュール端子、特に支持レール(2)に係止されるモジュール端子であって、端子ハウジング(3)と、電流レール(4)と、該電流レール(4)に少なくとも2つの導体を接続する少なくとも2つの導体接続エレメント(5,6)とが設けられており、端子ハウジング(3)において2つの接続側にそれぞれ2つの機能孔(8,9,10)が形成され、電流レール(4)に第1の機能孔(8)に対応して、テストプラグソケット(11)又はテストプラグ用の第1の接続可能部が形成され、かつ第2の機能孔(9)に対応して、固定のブリッジ(12)又は切換えブリッジ(13)用の第2の接続可能部が形成されている形式のものにおいて、

端子ハウジング(3)において両接続側にそれぞれさらに1つの第3の機能孔(10)が形成されており、

電流レール(4)において両接続側に、第3の機能孔(10)に対応して第3の接続可能部が形成されており、

電流レール(4)における接続可能部が、開口(14,15,16)として形成されていて、該開口(14,15,16)に選択的に、テストプラグソケット(11)、テストプラグ、固定のブリッジ(12)又は切換えブリッジ(13)が差込み可能であることを特徴とするモジュール端子。

【請求項 2】

テストプラグソケット(11)、テストプラグ、固定のブリッジ(12)又は切換えブ

リッジ(13)が、電流レール(4)における開口(14, 15, 16)内において係止可能である、請求項1記載のモジュラ端子。

【請求項3】

互いに並んで配置されて支持レール(2)に係止可能な少なくとも2つのモジュラ端子、特に請求項1又は2記載のモジュラ端子、から成るモジュラ端子ブロックであって、モジュラ端子(1)がそれぞれ、端子ハウジング(3)と、電流レール(4)と、該電流レール(4)に少なくとも2つの導体を接続する少なくとも2つの導体接続エレメント(5, 6)とを有している形式のものにおいて、

モジュラ端子(1)の端子ハウジング(3)において2つの接続側にそれぞれ3つの機能孔(8, 9, 10)が形成されており、

モジュラ端子(1)の電流レール(4)において両接続側に、3つの機能孔(8, 9, 10)に対応して、それぞれ3つの開口(14, 15, 16)が形成されていて、これらの開口(14, 15, 16)に選択的に、テストプラグソケット(11)、テストプラグ、固定のブリッジ(12)又は切換えブリッジ(13)が差込み可能であることを特徴とするモジュラ端子ブロック。

【請求項4】

個々のモジュラ端子(1)における導体接続エレメント(5, 6)が脚付ばね端子として形成されているか、ねじ式端子として形成されているか又は引張りばね式端子として形成されているかとは無関係に、個々のモジュラ端子(1)の端子ハウジング(3)が、ほぼ同じ外側寸法を有しており、特に機能孔(8, 9, 10)と電流レール(4)における開口(14, 15, 16)とが等しいポジションに配置されている、請求項3記載のモジュラ端子ブロック。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、モジュラ端子、特に支持レールに係止されるモジュラ端子であって、端子ハウジングと、電流レールと、該電流レールに少なくとも2つの導体を接続する少なくとも2つの導体接続エレメントとが設けられており、端子ハウジングにおいて2つの接続側にそれぞれ2つの機能孔が形成され、電流レールに第1の機能孔に対応して、テストプラグソケット又はテストプラグ用の第1の接続可能部が形成され、かつ第2の機能孔に対応して、固定のブリッジ又は切換えブリッジ用の第2の接続可能部が形成されている形式のものに関する。

【0002】

本発明はまた、互いに並んで配置されていて支持レールに係止可能な少なくとも2つのモジュラ端子から成る、モジュラ端子ブロックに関する。

【0003】

電氣的なモジュラ端子は、数十年前から公知であり、電氣的な設備及び機器の配線時に様々に使用される。モジュラ端子は多くの場合支持レール上に係止され、これらの支持レール自体はしばしば多数、エンクロージャ内に配置されている。導体接続エレメントとしてモジュラ端子においては主にねじ式端子又は引張りばね式端子が使用される。しかしながらまたその他に、圧接結線式端子又は脚付ばね端子を使用することもできる。

【0004】

モジュラ端子の基本型式である接続端子は、少なくとも2つの導体接続エレメントを有していて、これらの導体接続エレメントは導電性の接続レール、つまりバスバーとも呼ばれる電流レールを介して、電氣的に互いに接続されている。しばしば連続端子(Durchgangsklemme)とも呼ばれるこのような基本型式の他に、それぞれの使用例に合わせられた種々様々な多数のモジュラ端子型式が存在する。例としては、保護導体端子、断路端子及び検査端子が挙げられる。

【0005】

特に、発電、中継及び配電の変流器測定回路において使用されるモジュラ端子では、し

10

20

30

40

50

ばしば異なった切換え課題、断路課題及び検査課題を実現することが必要である。そのために、種々様々なアクセサリ、つまりテストプラグソケット、固定のブリッジ及び切換えブリッジのようなアクセサリが存在し、このようなアクセサリはモジュラ端子に固定され、かつ電流レールと導電接続されることができる。固定のリンクとも呼ばれる固定のブリッジを用いてこの場合、互いに隣接し合うモジュラ端子の間における電位分配を簡単に実現することができる。またジャンパとも呼ばれる切換えブリッジは、2つ又はそれ以上の互いに隣り合うモジュラ端子を必要な場合に互いに電氣的に接続するために働き、これによって、接続された変流器を短絡させるという可能性が得られる。

**【0006】**

特に変流器測定回路又は変圧器測定回路において使用される、特殊なモジュラ端子型式は、いわゆる検査断路端子 (Prueftrennklemme) であり、これは、その使用に応じてしばしば測定コンバータ用断路端子 (Messwandlertrennklemme) とも呼ばれる。検査断路端子では電流レールは、2つのレール部分から成っており、両レール部分は、縦長断路スイッチを用いて選択的に互いに接続又は遮断されることができる。

**【0007】**

本発明の出発点であるこのようなモジュラ端子は、出願人によって検査断路端子 U R T K 6 の名称で販売される (Phoenix Contact GmbH & Co. KG のカタログ C L I P L I N E 2 0 0 7、第 3 3 4 頁参照)。公知のモジュラ端子は端子ハウジング内において両接続側にそれぞれ2つの機能孔を有し、かつこれらの機能孔に対応して電流レールの両レール部分に、テストプラグソケット、テストプラグ、固定のブリッジ又は切換えブリッジのためのそれぞれ2つの接続可能部を有している。電流レールへの両レール部分への前記切換えアクセサリ及び検査アクセサリの接続は、電流レールのレール部分にそれぞれ2つのねじ山付孔が形成されていて、これらのねじ山付孔にそれぞれのアクセサリのねじがねじ込まれ得ることによって、行われる。これによって、モジュラ端子におけるもしくは電流レールとの各アクセサリの確実な固定と良好な電氣的な接触接続とが保証される。しかしながらこの場合には、電流レールへの各アクセサリのねじ込みに時間がかかるという欠点がある。さらにテストプラグソケットがねじ込まれている場合には、隣接したモジュラ端子とのブリッジもしくは接続は制限されてしか可能でない。

**【0008】**

ゆえに本発明の課題は、冒頭に述べた形式のモジュラ端子もしくは、複数のモジュラ端子から成るモジュラ端子ブロックを改良して、検査アクセサリ及び切換えアクセサリの取付けを簡単かつフレキシブルに行うことができるようにすることである。さらにモジュラ端子は、切換えアクセサリ及び検査アクセサリの多数の組合せを可能にし、その結果モジュラ端子もしくはモジュラ端子ブロックを種々様々な多数の使用例に簡単に適合させることができる、ことが臨まれている。

**【0009】**

この課題を解決するために、本発明によるモジュラ端子では、冒頭に述べた形式のモジュラ端子において、端子ハウジングにおいて両接続側にそれぞれさらに1つの第3の機能孔が形成されており、電流レールにおいて両接続側に、第3の機能孔に対応して第3の接続可能部が形成されており、前記接続可能部が、電流レールにおいて開口として形成されていて、該開口に選択的に、テストプラグソケット、テストプラグ、固定のブリッジ又は切換えブリッジが差込み可能であるようにした。第3の機能孔と電流レールにおける接続可能部との構成によって、テストプラグソケットが差し込まれた場合でも、なお種々様々なブリッジが可能である。それというのは、両方の接続側になおそれぞれ2つの機能孔を、固定のブリッジ又は切換えブリッジのために使用することができるからである。

**【0010】**

ねじ山のない相応な開口、有利には方形の開口を電流レールに形成することによって、開口にアクセサリの各端子エレメントを単に差し込むことにより、検査及び保護アクセサリをねじ込みなしに取り付けることができる。この場合有利には、開口と、切換え及び検査アクセサリのコンタクトエレメントとは、テストプラグソケット、テストプラグ、固定

10

20

30

40

50

のブリッジ及び切換えブリッジがそれぞれ電流レールの個々の開口内において係止可能であるように、形成され、かつ互いに合わせられている。

【0011】

本発明によるモジュラ端子の有利な構成では、テストプラグソケットのコンタクトエレメントの端部に、係止フックが形成されていて、その結果テストプラグソケットは電流レールにおける開口内に紛失不能に係止されることができる。モジュラ端子にテストプラグソケットをこのように紛失不能に係止することは、特に、テストプラグソケットに安全測定導体の安全テストプラグを接続したい場合に、必要である。電流レールにおけるテストプラグソケットの紛失不能に係止によって、テストプラグソケットから安全テストプラグを引き抜く場合にテストプラグソケットがモジュラ端子の機能孔から意図せずに引き出されることが確実に回避され、これにより、テストプラグソケットの絶縁されていないコンタクトエレメントに組立工が接触するおそれなくなる。

10

【0012】

種々様々な個々の組合せの可能性を保証するために有利な構成では、機能孔と電流レールにおける開口とがそれぞれ同じ寸法を有している。このようになってくると、各アクセサリをそれぞれの開口もしくは電流レールのそれぞれの開口に差し込むことが可能になる。個々の機能孔もしくは個々の開口は従って、例えばブリッジ又はテストプラグソケットのようなアクセサリの特定の型式に対応しているものではない。これによって変流器測定回路において使用される断路端子において、例えば、両方の接続側つまり断路箇所の内側における接続側において変流器短絡を行う切換えブリッジを、機能孔に差し込むことが可能になる。

20

【0013】

本発明によるモジュラ端子の別の有利な構成では、導体接続エレメントが脚付ばね端子として、ねじ式端子として又は引張りばね式端子として形成されている。これによって使用者は、使用者にとって有利な接続技術を選択することができる。この場合個々のモジュラ端子の端子ハウジングは、導体接続エレメントが脚付ばね端子として形成されているか、ねじ式端子として形成されているか又は引張りばね式端子として形成されているかとは無関係に、ほぼ同じ外寸を有している。特に、機能孔と電流レールにおける開口とは、使用される接続技術とは無関係に、それぞれ端子ハウジングの内部における等しいポジションに配置されており、その結果、互いに並んで支持レールに係止されたモジュラ端子が異なる導体接続エレメントを有している場合でも、これらのモジュラ端子を、互いにブリッジすること、又は切換えブリッジを介して接続することができる。

30

【0014】

別の有利な構成では本発明によるモジュラ端子が検査断路端子であり、従って電流レールが2つのレール部分から成っており、縦長断路スイッチは、電流レールの両レール部分の間において旋回可能に端子ハウジング内に支承されていて、両レール部分は、縦長断路スイッチの第1の位置において互いに接続され、かつ縦長断路スイッチの第2の位置においては互いに遮断されるようになってくいる。縦長断路スイッチは有利には、絶縁ハウジング内に配置された断路ブレードを有していて、同様に端子ハウジング内において差込み可能及び係止可能である。

40

【0015】

冒頭に述べた形式のモジュラ端子ブロックにおいて、前記課題を解決するために本発明によるモジュラ端子ブロックでは、互いに並んで配置されて支持レールに係止可能な少なくとも2つのモジュラ端子から成るモジュラ端子ブロックであって、モジュラ端子がそれぞれ、端子ハウジングと、電流レールと、該電流レールに少なくとも2つの導体を接続する少なくとも2つの導体接続エレメントとを有している形式のものにおいて、モジュラ端子の端子ハウジングにおいて2つの接続側にそれぞれ3つの機能孔が形成されており、モジュラ端子の電流レールにおいて両接続側に、3つの機能孔に対応して、それぞれ3つの開口が形成されていて、これらの開口に選択的に、テストプラグソケット、テストプラグ、固定のブリッジ又は切換えブリッジが差込み可能であるようにした。

50

## 【0016】

個々のモジュラ端子のこのような構成によって得られる利点については、本発明によるモジュラ端子との関連において上で述べたとおりである。

## 【0017】

モジュラ端子ブロックの有利な構成では、モジュラ端子ブロックが、連続した電流レールを備えた少なくとも1つのモジュラ端子、いわゆる連続端子と、少なくとも1つの検査断路端子とを有している。連続端子に加えて又は択一的に、モジュラ端子ブロックは、保護導体端子、つまりアース接続部を備えた電流レールが配置されているモジュラ端子を有していることができる。すべてのモジュラ端子、つまり検査断路端子及び連続端子並びに保護導体端子はこの場合、それぞれ同一の幅と長さを有する同じ輪郭の端子ハウジングを備えている。これによって例えば、6つの断路端子と1つの保護導体端子とを有する3相の測定コンバータ用のモジュラ端子ブロックにおいて、相応な断路端子及び保護導体端子の同一線上に位置する複数の機能孔に、規格化されたもしくは市販の接地点ブリッジを差し込むことが可能になり、このような接地点ブリッジは、直に保護導体端子とブリッジされているので、測定コンバータの接地点をアースすることができる。

10

## 【0018】

本発明によるモジュラ端子ブロックの別の有利な構成では、モジュラ端子ブロックが付加的に分離板を有しており、この分離板は、その他のモジュラ端子に隣接して支持レールに係止されており、分離板のハウジングには、切換えアクセサリ及び検査アクセサリ、特に差込み式ブリッジを受容するための複数の切欠きが配置されている。分離板は従って、差込み式ブリッジのための「保管可能性」を提供しており、これによって、相応なブリッジを行いたい場合に、分離板において保管されたブリッジを、直ぐに利用することができる。

20

## 【0019】

以下においては、図面を参照しながら本発明の有利な実施形態を説明する。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0020】

【図1】脚付ばね端子を備えていて互いに隣接配置された本発明による2つのモジュラ端子を示す斜視図である。

【図2】差し込まれたテストプラグソケットと、まだ差し込まれていない2つの固定のブリッジと1つの切換えブリッジと共に、図1に示された2つのモジュラ端子を示す斜視図である。

30

【図3】2つのテストプラグソケットと2つの固定のブリッジと1つの切換えブリッジを備えた、図1に示された2つのモジュラ端子を示す斜視図である。

【図4】2つのテストプラグソケットと1つの固定のブリッジと2つの切換えブリッジを備えた、図1に示された2つのモジュラ端子を示す斜視図である。

【図5】アクセサリを差し込まれた状態における、図1に示されたモジュラ端子を示す縦断面図である。

【図6】図5に示されたモジュラ端子の一部を拡大して示す図である。

【図7】モジュラ端子の電流レールの両レール部分が、断路ブレードによって電氣的に接続されている状態を示す図である。

40

【図8】引張りばね式端子を備えたモジュラ端子を示す斜視図である。

【図9】ねじ式端子を備えたモジュラ端子を示す斜視図である。

【図10】連続端子として形成されたモジュラ端子を示す斜視図である。

【図11】保護導体端子として形成されたモジュラ端子を示す斜視図である。

【図12】複数のモジュラ端子と分離板とを備えたモジュラ端子ブロックを上から見た平面図である。

## 【0021】

図1には、それぞれ断路端子(Trennklemme)の形をした本発明による2つのモジュラ端子(Reihenkleme)1が示されており、このようなモジュラ端子もしくは断路端子は、

50

特に、発電及び配電の変流器測定回路における測定コンバータ用断路端子として使用される。支持レール 2 に係止可能なモジュラ端子 1 はそれぞれ、通常はプラスチックから成る端子ハウジング 3 を有しており、この端子ハウジング 3 内にはそれぞれ、1つの電流レール 4 と 2つの導体接続エレメント 5, 6 とが配置されている。導体接続エレメント 5, 6 は、図 1 ~ 図 6 に示された実施形態では脚付ばね端子として形成されており、この脚付ばね端子には、接続される各 1つの導体が、端子ハウジング 2 に形成された導体導入開口 7 を通して差し込まれ得る。さらに導体接続エレメント 5, 6 はしかしながら、引張りばね式端子 (Zugfederklemme) (図 8) 又はねじ式端子 (Schraubklemme) (図 9) として形成されていてもよい。

#### 【 0 0 2 2 】

図面に示されたモジュラ端子 1 では、端子ハウジング 3 内において両接続側にそれぞれ 3つの機能孔 8, 9, 10 が形成されており、これらの機能孔 8, 9, 10 には選択的に、検査、ブリッジ及び切換えのために必要なアクセサリを差し込むことができる。そのため図 2 には、部分的になおモジュラ端子 1 の端子ハウジング 3 内に差し込まれていないテストプラグソケット (テストコネクタソケットとも呼ばれる) 11 と、電位分配のための固定ブリッジ 12 と、切換えブリッジ 13 とが示されており、これらによって、隣接したモジュラ端子の短絡を確実にかつ快適に実現することができる。テストプラグソケット 11、固定ブリッジ 12 又は切換えブリッジ 13 の簡単かつ確実な電氣的な接続のために、モジュラ端子 1 の電流レール 4 には両接続側に、機能孔 8, 9, 10 に対応するように各 3つの開口 14, 15, 16 が形成されている。これによって各アクセサリを、上から機能孔 8, 9, 10 を通して電流レール 4 の各開口 14, 15, 16 に簡単に差し込むことができる。

#### 【 0 0 2 3 】

テストプラグソケット 11、固定ブリッジ 12 及び切換えブリッジ 13 はこの場合次のように形成されている。すなわちこの場合各アクセサリは、開口 14, 15, 16 への差込み時に、電流レール 4 を単に電氣的に接触接続させるだけでなく、さらに電流レール 4 内において係止させる。そのために例えば固定ブリッジ 12 及び切換えブリッジ 13 のコンタクトエレメントは、それぞれ 2つの互いに平行に配置されたコンタクト脚を有しており、両コンタクト脚のうちの少なくとも 1つはばね弾性的に形成されていて、係止突起を有している。

#### 【 0 0 2 4 】

図 6 に示された拡大図から分かるように、テストプラグソケット 11 のコンタクトエレメントの端部は、係止フック 17 を有しており、その結果テストプラグソケット 11 は電流レール 4 における開口 14, 15, 16 のうちの 1つに紛失不能に、つまり紛失を防止されて係止可能である。図面に示されたテストプラグソケット 11 はこの場合次のように、すなわちそのプラスチック被覆されたソケットもしくはブシュ 18 に、安全測定導線 (Sicherheitsmessleitung) の対応する安全テストコネクタもしくは安全テストプラグ (Sicherheitspruefstecker) が差し込まれ得るように、形成されている。

#### 【 0 0 2 5 】

図 3 と図 4 との比較から分かるように、アクセサリは任意の各機能孔 8, 9, 10 もしくは電流レール 4 における任意の各開口 14, 15, 16 に差し込まれることができる。従って個々の機能孔 8, 9, 10 は、特定のアクセサリに配属されているのではなく、切換えアクセサリ及び検査アクセサリのための多数の個々の組合せ可能性が存在している。例えば図 4 に示されているように、両方の接続側においてそれぞれ 1つの切換えブリッジ 13 を、機能孔に差し込むことが可能である。このことは、機能孔 8, 9, 10 と電流レール 4 の開口 14, 15, 16 とがすべて同じ寸法を有していることによって、達成される。さらに、テストプラグソケット 11 を互いにずらして、隣接したモジュラ端子 1 の機能孔 8, 9, 10 内に差し込むことが可能であり、これによって 8 mm の幅を有する端子ハウジング 3 内に、10 mm の直径を有する安全テストプラグを差込みことも可能である。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 6 】

図 1 ~ 図 8 に示されたモジュラ端子 1 は、それぞれいわゆる 10 断路端子 (Trennklemme) であり、この断路端子では、電流レール 4 は 2 つのレール部分 1 9 , 2 0 から成っており、両レール部分 1 9 , 2 0 は選択的に、端子ハウジング 3 に回転可能に支承された縦長断路スイッチ 2 1 を用いて互いに接続されるか又は互いに遮断されることができる。縦長断路スイッチ 2 1 はそのために、絶縁ハウジング 2 2 内に配置された断路ブレード 2 3 を有しており、この断路ブレード 2 3 は、図面に示された第 1 の位置において、電流レール 4 のレール部分 1 9 , 2 0 の、導体接続エレメント 5 , 6 とは反対側の端部 2 4 , 2 5 と接触接続しており、その結果両レール部分 1 9 , 2 0 は断路ブレード 2 3 を介して互いに導電接続されている。断路ブレード 2 3 はその第 2 の位置においては、レール部分 1 9 の端部 2 4 と同レール部分 2 0 の端部 2 5 ととも接触接続しておらず、その結果両レール部分 1 9 , 2 0 は互いに電氣的に接続されていない。

## 【 0 0 2 7 】

図 5 及び図 6 から分かるように、絶縁ハウジング 2 2 にはピボット 2 6 が一体成形されており、このピボット 2 6 は、端子ハウジング 3 の 1 つの側壁 2 7 における対応する開口に支持されている。さらに絶縁ハウジング 2 2 の上端部には操作孔 2 8 が形成されており、この操作孔 2 8 には工具、特にねじ回しの先端を差し込むことができる。操作孔 2 8 はこの場合次のように、すなわち操作孔 2 8 内に、導体接続エレメント 5 , 6 を操作することができるねじ回しの先端を差し込むことができるように、寸法設定されている。これによって縦長断路スイッチ 2 1 を操作するために、付加的な工具は必要ない。

## 【 0 0 2 8 】

図 1 ~ 図 6 に示されたモジュラ端子 1 では両導体接続エレメント 5 , 6 が脚付ばね端子として形成されているのに対して、図 8 に示されたモジュラ端子 1 は導体接続エレメント 5 , 6 として 2 つの引張りばね式端子を有し、図 9 に示されたモジュラ端子 1 は 2 つのねじ式端子を有している。従って使用者は、使用される導体接続エレメント 5 , 6 に関して自由に選択することができる。この場合に重要なことは次のこと、すなわち端子ハウジング 3 が、導体接続エレメント 5 , 6 が脚付ばね端子として形成されているか、ねじ式端子として形成されているか又は引張りばね式端子として形成されているかとは無関係に、実質的に等しい寸法を有している、ということである。特に機能孔 8 , 9 , 1 0 及び電流レール 4 における開口 1 4 , 1 5 , 1 6 は、すべて 3 つのモジュラ端子 1 において等しいポ 30 ジションに配置されており、その結果、どのような導体接続エレメント 5 , 6 をモジュラ端子 1 が有しているかとは無関係に、支持レール 2 に隣接して係止された複数のモジュラ端子 1 の、連続したブリッジ及び文字入れが可能である。

## 【 0 0 2 9 】

図 1 ~ 図 9 に示されたモジュラ端子 1 は断路端子として形成されているのに対して、図 1 0 には、連続端子 (Durchgangklemme) として形成されたモジュラ端子 1、つまり連続した電流レール 4 を有するモジュラ端子 1 が示されている。図 1 1 には、保護導体端子 (Schutzleiterklemme) として形成されたモジュラ端子 1 が示されている。このモジュラ端子 1 においても端子ハウジング 3 内には同様に連続した電流レール 4 が配置されており、この場合しかしながらこの電流レール 4 はアース接続部 2 9 を介して支持レール 2 と接続 40 可能である。すべてのモジュラ端子 1、つまり断路端子、連続端子及び保護導体端子はこの場合、それぞれ同一の幅と長さを有する輪郭の等しい端子ハウジング 3 を有している。

## 【 0 0 3 0 】

図 1 1 に示されたモジュラ端子ブロックは、4 つの同一の断路端子 1 と、右側において同様に支持レール 2 に係止された 1 つの分離板 3 0 とから成っており、この分離板 3 0 は実質的に断路端子 1 と同じ輪郭を備えて形成されている。さらに分離板 3 0 は複数の切欠き 3 1 を有しており、これらの切欠き 3 1 には、不要のアクセサリ、特に不要なブリッジ 1 2 を差し込むことができる。分離板 3 0 は従って、一時的に不要なブリッジ 1 2 のための保管部として機能する。図 1 2 からさらに分かるように、個々のモジュラ端子 1 及び分離板 3 0 は支持レール 2 に対して対称的に形成されており、その結果切換え装置内部にお 50

けるモジュラ端子 1 及び分離板 3 0 の取付け方向は自由に選択することができる。

【 図 1 】

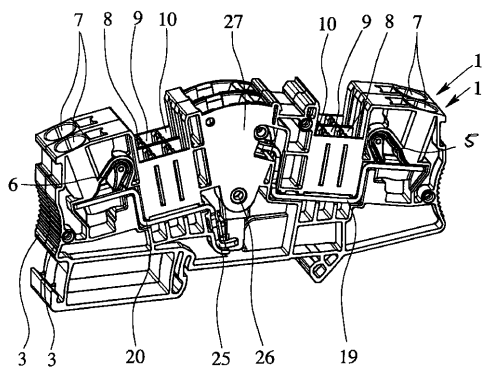


Fig. 1

【 図 2 】

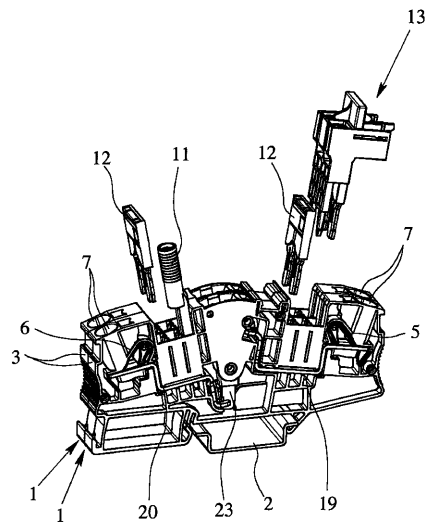


Fig. 2

【 図 3 】

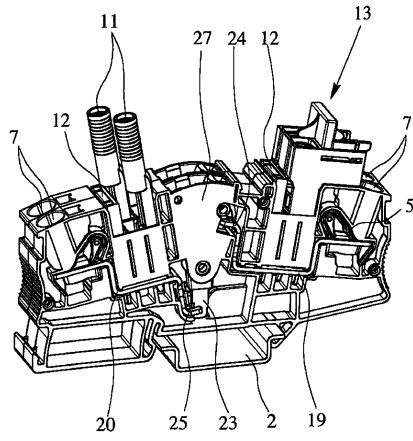


Fig. 3

【 図 4 】

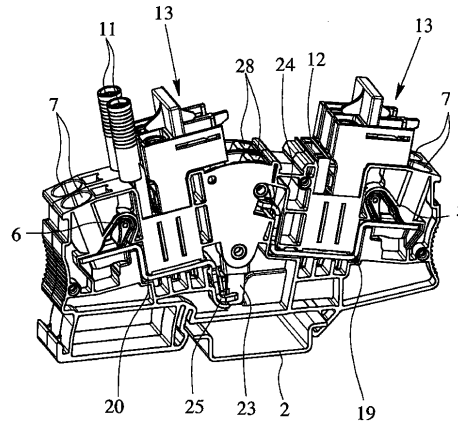


Fig. 4

【 図 5 】

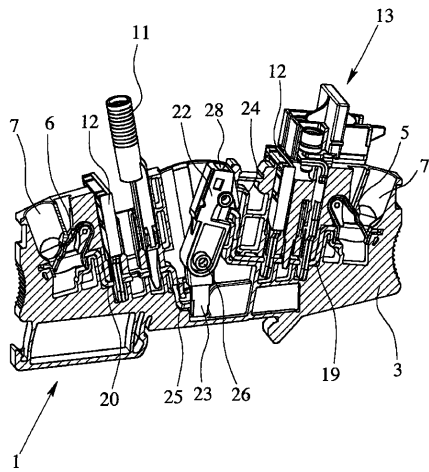


Fig. 5

【 図 6 】

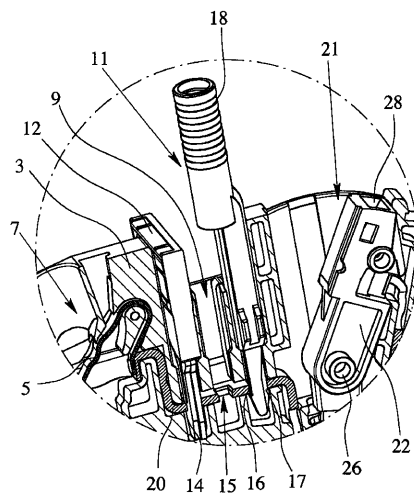


Fig. 6

【 図 7 】

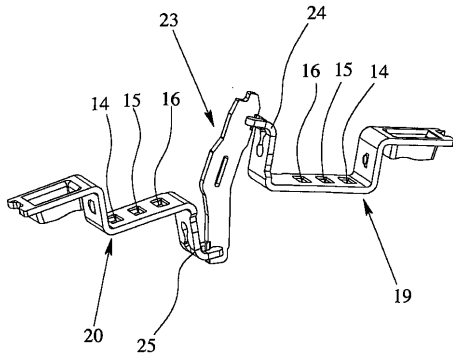


Fig. 7

【 図 8 】

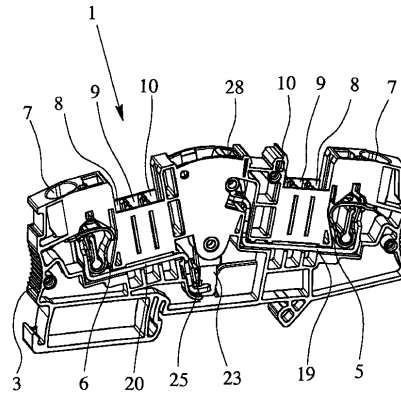


Fig. 8

【 図 9 】

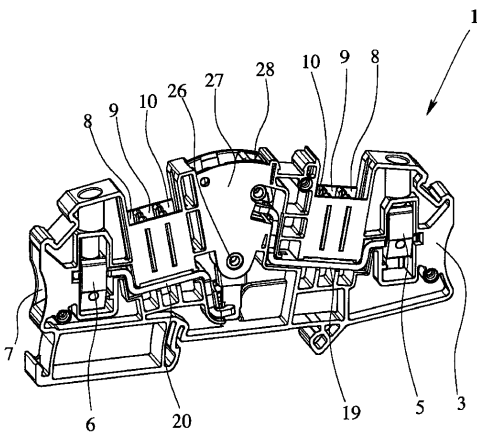


Fig. 9

【 図 10 】

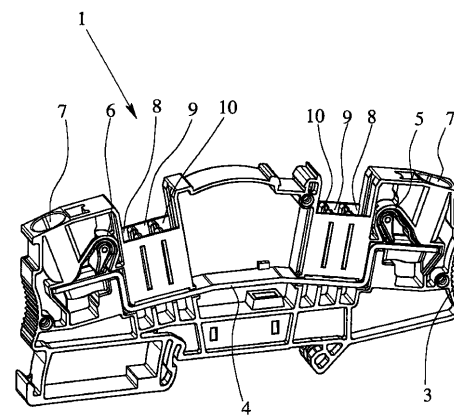


Fig. 10

【図 11】

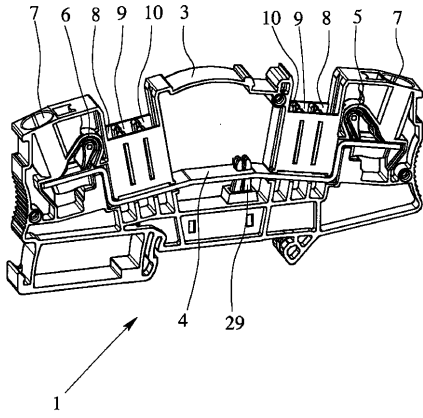


Fig. 11

【図 12】

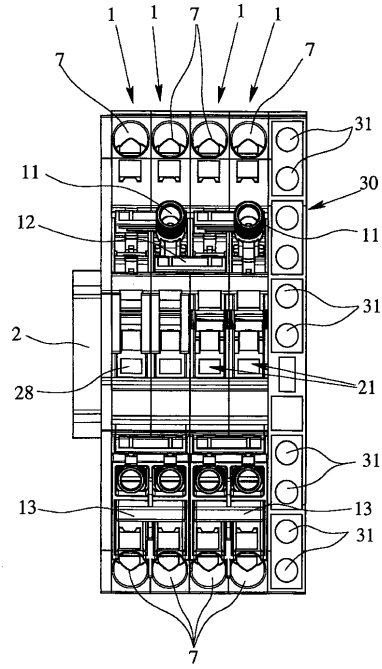


Fig. 12

## フロントページの続き

- (74)代理人 100061815  
弁理士 矢野 敏雄
- (74)代理人 100112793  
弁理士 高橋 佳大
- (74)代理人 100128679  
弁理士 星 公弘
- (74)代理人 100135633  
弁理士 二宮 浩康
- (74)代理人 100156812  
弁理士 篠 良一
- (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
- (72)発明者 クラウス アイザート  
ドイツ連邦共和国 ブロンベルク グラベシュトラッセ 3
- (72)発明者 ハイッツ ライプケ  
ドイツ連邦共和国 バート ザルツウーフレン エルケンブレーダー ヴェーク 85
- (72)発明者 ノルベルト ヘーマン  
ドイツ連邦共和国 ブラーケル アム リング 5
- (72)発明者 カーステン ポルマン  
ドイツ連邦共和国 シュタインハイム イム オルト 9
- (72)発明者 ディアク ゲアリツァー  
ドイツ連邦共和国 ヘスイシュ オルデンドルフ アム ハールバッハ 22
- (72)発明者 ハリー ベントラー  
ドイツ連邦共和国 リュクデ アム ブルーメンカンブ 2

審査官 山下 寿信

- (56)参考文献 特開平02-278625(JP,A)  
独国特許出願公開第102004040859(DE,A1)  
特表2011-517500(JP,A)  
特表2011-513939(JP,A)  
INDUSTRIELLE VERBINDUNGSTECHNIK.MARKIERUNGSSYSTEME UND MONTAGEMATERIAL:CLIPLINE 2007,  
ドイツ, PHOENIX CONTACT GMBH & CO, 2007年12月31日, P334

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 9/24  
H01R 9/00  
H01R 4/28  
H01R 13/70