

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 703 640 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**14.01.1998 Patentblatt 1998/03**

(51) Int Cl.6: **H01R 9/26**

(21) Anmeldenummer: **94114647.4**

(22) Anmeldetag: **16.09.1994**

(54) **Schraubenlose Klemme**

Screwless terminal

Borne sans vis

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT DE FR GB IT**

(72) Erfinder: **Krec, Zdenek**  
**D-93057 Regensburg (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**27.03.1996 Patentblatt 1996/13**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-U- 7 717 020 DE-U- 9 315 474**  
**FR-A- 2 650 709 FR-A- 2 694 846**  
**US-A- 3 968 323**

(73) Patentinhaber: **SIEMENS**  
**AKTIENGESELLSCHAFT**  
**80333 München (DE)**

**EP 0 703 640 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine schraubenlose Klemmvorrichtung, bei der ein federndes Element ein anzuschließendes Element gegen ein Basiselement verklemmt. Nach diesem Prinzip arbeiten sowohl elektrische als auch mechanische Anschlußklemmen in vielerlei Gestalt. Üblicherweise federt ein Federelement längs einer längeren Biegelinie seitlich aus, so daß für härtere Federn besondere Formgebung und Begrenzungen des Federweges über längere Federgebilde vorgesehen wurden (DE-A-3 526 494, DE-U-8 601 687).

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine schraubenlose Klemmvorrichtung mit einem federnden Element zu schaffen, das durch besondere Formgebung große Kontaktkräfte entwickelt und kompakt ausgebildet ist.

Die Lösung der geschilderten Aufgabe erfolgt nach der Erfindung durch eine schraubenlose Klemmvorrichtung nach Patentanspruch 1. Das federnde Element ist im wesentlichen ringförmig ausgebildet und derart geformt, daß ein beweglicher Schenkel über seinen Querschnitt auf seinen anderen Schenkel des federnden Elements quer zu seinem Querschnitt beim Klemmvorgang Kraft überträgt, wobei die Beweglichkeit des Elements quer zum Querschnitt und in der Querschnittsebene begrenzt ist. Durch die Kraftübertragung quer oder senkrecht zum Querschnitt lassen sich in Verbindung mit der Begrenzung des Arbeitswegs harte Federn aus vergleichsweise weichem Federmaterial erzielen. Unter quer wird, wie in der Zeichnung veranschaulicht, verstanden: längs aneinandergereiht gedachter Querschnitte, also insbesondere senkrecht zur Querschnittsfläche.

Derartige Klemmvorrichtungen, nachstehend auch kurz Klemmen genannt, können als mechanische Verbindungselemente oder bei Vorsorge für ausreichende elektrische Leitfähigkeit auch als elektrische Verbindungselemente eingesetzt werden.

Bei einer bekannten schraubenlosen Klemme (DE-U-77 17 020) sind nebeneinanderliegende elektrische Anschlüsse völlig unabhängig voneinander, indem ein Abstützsteg die beiden Federenden funktionsmäßig trennt und eine Kraftübertragung unterbindet.

Bei einer anderen bekannten Klemmvorrichtung (FR-A-2 694 846) wird im Prinzip der bekannte Kugelschnappverschluß eingesetzt, um Reihenklammen an Tragschienen zu halten. Ein im wesentlichen ringförmiges Federelement ist in einer Aufnahme gehalten und hinterschnappt im Arbeitszustand eine Tragschiene, indem das Federelement diese hintergreift und nicht federnd auf diese einwirkt.

Es ist auch ein aus Blech gerolltes Federelement bekannt (US-A-3 968 323), dessen einer Schenkel am anderen anliegt. Es handelt sich hier nicht um eine Klemmvorrichtung hinsichtlich des Federelements. Unter Belastung ist das Federelement in seiner Beweglich-

keit auch nicht quer zu seinem Querschnitt begrenzt.

Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung ist das federnde Element ringförmig ausgeführt, jedoch in einem Sektor unterbrochen. Die Schenkel des federnden Elements sind in ihrer Beweglichkeit in einer Richtung quer zum Querschnitt bis auf einen Arbeitsbereich durch Anschläge begrenzt, oder durch eine Einspannstelle. In der Querschnittsebene ist die Beweglichkeit des federnden Elements durch einen Führungskanal begrenzt. Ein derartiges federndes Element kann wegen seiner Formgebung als C-förmiges Element mit einem runden Klemmbereich aufgefaßt werden. Insbesondere kann das federnde Element in seinem Querschnitt kreisförmig ausgebildet sein. Es kann andererseits in seinem Querschnitt bandförmig, also flach, ausgebildet sein und aus bandförmigen Material hergestellt werden.

Die schraubenlose Klemme in den aufgeführten Ausführungen kann in einer PE-Anschlußklemme nach Art einer Reihenklamme am Haltefuß für eine Tragschiene eingesetzt sein. Randseitig zur Aufnahme für die Tragschiene kann über einem Schlitz für einen Tragschienenrand oberhalb einer schrägen Haltekontur die geschilderte schraubenlose Klemme angeordnet werden, so daß sie im Klemmdruck auf einen eingeführten Tragschienenrand gegen die Haltekontur den Tragschienenrand verklemmt bzw. einspannt.

Die schraubenlose Klemme kann in einer der geschilderten Ausführungen auch in einer N-Trennklemme gegenüberliegend zu einem Schienenführungskanal angeordnet sein, so daß eine anzuschließende Stromschiene oder ein Trennschieber zum Halten einer Stromschiene in verschiedenen Arbeitspositionen festgelegt werden kann.

Die Erfindung soll nun anhand eines in der Zeichnung grob schematisch wiedergegebenen Ausführungsbeispiels näher erläutert werden:

In der Zeichnung sind anhand einer in Seitenansicht wiedergegebenen Reihenklamme mehrere Einsatzmöglichkeiten für die schraubenlose Klemme 1 veranschaulicht. Die schraubenlosen Klemmen bestehen jeweils aus einem federnden Element 2, das kompakt ausgebildet ist und derart geformt ist, daß ein beweglicher Schenkel 3 des federnden Elements quer zu seinem Querschnitt beim Klemmvorgang Kraft auf seinen anderen Schenkel überträgt. Die Beweglichkeit des federnden Elements 2 ist hierbei quer zum Querschnitt bis auf einen Arbeitsbereich durch Anschläge 4 begrenzt. In der Querschnittsebene ist das federnde Element 2 durch einen Führungskanal 5 begrenzt. Im Ausführungsbeispiel sind die federnden Elemente ringförmig ausgeführt, wobei sie in einem Sektor unterbrochen sind.

Die federnden Elemente 2 können im Querschnitt kreisförmig ausgeführt sein oder auch bandförmig.

Die schraubenlose Klemme ist im Ausführungsbeispiel nach der Zeichnung links oben als Klemme zum Anschließen einer Stromschiene 6 eingesetzt. Das federnde Element 2 ist hierzu aus elektrisch leitendem



clamping region is produced.

3. Screwless clamping device according to claim 1 or 2, characterized in that the cross section of the resilient element is constructed to be circular.
4. Screwless clamping device according to claim 1 or 2, characterized in that the cross section of the resilient element (2) is constructed to be band-shaped.
5. Screwless clamping device according to claim 1 or one of the preceding claims, characterized in that the screwless clamping device (1) is arranged in a PE connecting terminal like a terminal block on the holding base for a mounting rail (9) at the edge thereof over a slot (10) for a mounting-rail edge above an inclined holding contour (11).
6. Screwless clamping device according to claim 1 or one of claims 2 to 4, characterized in that the screwless clamping device (1) is arranged in a neutral isolating terminal on a rail guide channel (9).

5

10

15

20

25

### Revendications

1. Dispositif de serrage (1) sans vis dans lequel un élément (2) à ressort serre un élément (6 ; 9) à raccorder contre un élément (8) de base.  
caractérisé en ce  
que l'élément (2) à ressort est de forme annulaire et est conçu de telle manière que lors de l'opération de serrage, une branche (3) mobile de l'élément (2) ressort transmet sur sa section transversale une force à son autre branche transversalement à sa section transversale et développe une force de serrage, la mobilité de l'élément (2) à ressort étant limitée transversalement à la section transversale et dans le plan de section transversale.
2. Dispositif de serrage sans vis selon la revendication 1,  
caractérisé en ce  
que l'élément (2) à ressort a la forme d'un anneau interrompu dans un secteur. la mobilité des branches de l'élément à ressort étant limitée transversalement à la section transversale à une plage de travail par des butées (4) ou par un point de serrage et dans le plan de section transversale par un canal (5) de guidage de sorte que l'on obtient un élément en forme de C avec une zone de serrage ronde.
3. Dispositif de serrage sans vis selon la revendication 1 ou 2.  
caractérisé en ce  
que l'élément à ressort a une section transversale circulaire.

30

35

40

45

50

55

4. Dispositif de serrage sans vis selon la revendication 1 ou 2,  
caractérisé en ce  
que l'élément (2) à ressort a une section transversale en forme de bande.
5. Dispositif de serrage selon la revendication 1 ou l'une des revendications précédentes,  
caractérisé en ce  
que le dispositif (1) de serrage sans vis est disposé dans une borne de raccordement PE à la manière d'une réglette à bornes sur le pied de maintien pour un rail (9) support, sur le côté de celui-ci, au-dessus d'une fente (10) pour un bord du rail support et au-dessus d'un profil (11) de maintien incliné.
6. Dispositif de serrage selon la revendication 1 ou l'une des revendications 2 à 4,  
caractérisé en ce  
que le dispositif (1) de serrage sans vis est disposé dans une borne de sectionnement N sur un canal (9) de guidage de rail.

