

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 570 680 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
20.11.1996 Patentblatt 1996/47

(51) Int Cl.⁶: **H01R 4/48**

(21) Anmeldenummer: **93104315.2**

(22) Anmeldetag: **17.03.1993**

(54) **Schraubenlose Federklemme**

Screwless wire-trap

Pince de serrage élastique sans vis

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **22.05.1992 DE 4216927**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.11.1993 Patentblatt 1993/47

(73) Patentinhaber: **F. Wieland**
Elektrische Industrie GmbH
96052 Bamberg (DE)

(72) Erfinder: **Schrauder, Franz**
W-8602 Litzendorf (DE)

(74) Vertreter: **Matschkur, Götz, Lindner**
Patent- und Rechtsanwälte
Postfach 11 91 09
90101 Nürnberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 052 766 **DE-A- 3 302 372**
GB-A- 2 242 320

EP 0 570 680 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 Federklemme mit einem Klemmbügel, der durch eine von einem Betätigungsglied betätigbare Feder gegen eine Stromschiene gespannt wird, insbesondere zum Einbau in ein Isoliergehäuse. Eine derartige Federklemme ist dem Dokument EP-A-0052766 zu entnehmen.

Bei allen Klemmen, also auch bei schraubenlosen Federklemmen, wird es sehr häufig gewünscht, daß die Klemme im offenen Zustand geliefert wird, so daß der Monteur die Klemme nicht erst zum Einsetzen eines Leiters öffnen muß, sondern es genügt, den Leiter einzustecken, um dann über ein Auslöseglied die Feder freizugeben, damit sie den Klemmbügel in die Klemmstellung unter Einklemmung des Leiters ziehen kann. Die Auslieferung der schraubenlosen Klemme im geöffneten Zustand bedingt jedoch, daß die Klemmfeder entgegen ihrer Klemmkraft stark vorgespannt werden muß und in diesem Zustand im Lager des Herstellers, Großhändlers oder auch Anwenders abgelegt wird. Mit wachsender Verweilzeit (im Extremfall bis zu einigen Jahren) der geöffneten Klemme mit vorgespannter Feder in den verschiedenen Lagern wächst jedoch die Gefahr, daß die Klemmfeder in ihrer Klemmkraft erlahmt und dann im Einsatzfall nicht mehr hinreichend funktioniert, weil sie die notwendige Klemmkraft nicht mehr aufbringt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine schraubenlose Federklemme so weiterzubilden, daß sie in Offenstellung geliefert werden kann, ohne die Klemmfeder vorspannen zu müssen.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Feder so ausgebildet und angeordnet ist, daß sie durch das Betätigungsglied in die Spannstellung verbracht und dort mit dem Klemmbügel verrastet wird, vorzugsweise in der Weise, daß die Feder eine mit einem Schenkel auf der Stromschiene befestigte Blattfeder ist, deren freier Schenkel in den Klemmbügel einhakbar ist.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung kann einerseits die Klemme offen geliefert werden - da ja die Feder überhaupt noch nicht mit dem Klemmbügel verbunden ist und ihn somit nicht in die Schließstellung zieht -, wobei die Offenhaltung in an sich bekannter Weise entweder durch eine Klemmreibung der Schiene in der den Klemmraum bildenden Öffnung des Klemmbügels oder durch entsprechende Rastnocken am Klemmbügel erzielt werden kann, die einem selbsttätigen leichtgängigen Verschieben des Klemmbügels auf der Stromschiene entgegenwirken, wobei die Federkraft der Klemmfeder dann auf jeden Fall so bemessen ist, daß sie ohne weiteres diese leichte Verrastung aufheben kann. Auf der anderen Seite ist die Feder vor dem erstmaligen Gebrauch der Klemme in entspannter Stellung, so daß ein Erlahmen, wie bei den vorgespannt gelieferten schraubenlosen Klemmen, ebenfalls nicht stattfinden kann. Dennoch ist die Anordnung nicht kom-

plizierter als bei den üblichen Anordnungen mit Auslösegliedern, da lediglich in dem beschriebenen bevorzugten Ausführungsbeispiel ein Herunterdrücken des freien Schenkels der Feder entweder mit Hilfe eines speziellen Tasters im Isoliergehäuse oder aber mit Hilfe eines Schraubendrehers od. dgl. erforderlich ist, um einerseits die Feder zu spannen und gleichzeitig sie in den Klemmbügel einzuhaken. Die Einhakung kann dabei durch ein seitliches Abrutschen an einem hakenförmigen Teil des Klemmbügels erfolgen, so daß die Feder dann nach dem Herunterdrücken unter den Haken einfedert, oder aber man zieht vor, daß der freie Schenkel in eine Queröffnung des Klemmbügels eingreift.

Um eine verbesserte Kontaktierung des Leiters zu erzielen, kann in Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen sein, daß zwei, beabstandete Klemmstellen für einen Leiter bildende, Klemmbügel vorgesehen sind, deren auf der der Anlageseite für den Leiter abgelegenen Seite angeordnete Einhak-Enden gegeneinander gebogen im wesentlichen in einer Ebene liegen. In der einfachsten Ausführungsform dieser Version mit zwei Klemmbügeln können die Einhak-Enden mit fluchten Öffnungen miteinander verbunden sein, bevorzugt in der Weise, daß die beiden Klemmbügel ein gemeinsames Blechbiegeteil darstellen, wobei ggf. zusätzlich die Stromschiene zwischen den Klemmbügeln auf der den Einhak-Enden abgewandten Seite mit einer Kontaktausdrückung versehen sein kann. Um eine sichere Verklemmung des Leiters durch jeden der beiden Klemmbügel zu erreichen, kann aber schließlich auch noch vorgesehen sein, daß der freie Schenkel der Blattfeder gegabelt ist und die beiden Gabelenden in jeweils eine Öffnung eines der nebeneinanderliegenden Einhakenenden der getrennten Klemmbügel eingreift, so daß die beiden Klemmbügel unabhängig voneinander wirksam sind.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einiger Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung. Dabei zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen schraubenlosen Federklemme in der einfachsten Ausführungsform,

Fig. 2 eine Ansicht der Klemme nach Fig. 1 von rechts,

Fig. 3 einen Schnitt durch eine Ausführungsform mit zwei miteinander verbundenen Klemmbügeln,

Fig. 4 einen der Fig. 3 entsprechenden Schnitt durch eine dritte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen schraubenlosen Federklemme,

- Fig. 5 einen Schnitt durch eine vierte Ausführungsform einer schraubenlosen Federklemme mit getrennt betätigbaren und unabhängig voneinander wirksamen Klemmbügeln,
- Fig. 6 eine Stirnansicht der Klemme nach Fig. 5 von rechts gesehen,
- Fig. 7 eine Aufsicht auf die Klemme nach Fig. 5, und
- Fig. 8 eine Ansicht einer zum Aufsetzen auf Trägerschienen dienenden Reihenklemme mit zwei im Isoliergehäuse angeordneten schraubenlosen Federklemmen.

Bei der in den Figuren 1 und 2 schematisch dargestellten schraubenlosen Federklemme ist mit 1 eine Stromschiene bezeichnet, die von einem Klemmbügel 2 umgriffen wird, der durch eine Blattfeder 3 nach oben gezogen werden kann, so daß ein in die die Stromschiene 1 umgreifende Öffnung 4 des Klemmbügels eingeschobener Leiter 5 gegen die Unterseite der Stromschiene 1 kontaktierend angedrückt wird. Erfindungsgemäß ist die Blattfeder 3 so ausgebildet und mit ihrem unteren Befestigungsschenkel 6 auf der Stromschiene 1 angeordnet, daß bei einem Herunterdrücken des freien Schenkels 7 mit Hilfe eines Betätigungsgliedes, beispielsweise eines Schraubendrehers oder aber einer Betätigungstaste im Klemmengehäuse, die Feder in der gespannten Stellung sich in eine Queröffnung 8 des Klemmbügels 2 einhängt und damit beim Loslassen des Betätigungsgliedes den Klemmbügel sofort nach oben in die Klemmstellung zieht. Dabei gleitet das Ende des freien Schenkels 7 beim Herunterdrücken zunächst an der oberen Kante 9 des oberhalb d.h. auf der dem Leiter 5 abgelegenen Seite der Stromschiene angeordneten Einhak-Endes 10 des Klemmbügels ab und rutscht an der Seite herunter, bis die Öffnung 8 erreicht ist, woraufhin sich das Ende zwangsläufig sofort in diese Öffnung einhakt.

Um einen verbesserten Kontakt zu haben, sind bei der Ausführungsform nach Fig. 3 zwei Klemmbügel 2' vorgesehen, deren obere Betätigungsenden gegeneinander gebogen und miteinander verbunden sind, so daß ihre Öffnungen 10 miteinander fluchten. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind dabei nicht zwei wirklich getrennte Klemmbügel 2' - was aber selbstverständlich möglich wäre - nachträglich miteinander verbunden, beispielsweise verlötet od.dgl., sondern die beiden Klemmbügel 2' sind Teile eines gemeinsamen Blechbiegeteils.

Durch die hintereinander angeordneten beiden Klemmstellen wird weiterhin verhindert, daß insbesondere ein eindrähtiger Leiter leicht drehbar um die Klemmstelle als Achse verschwenkt werden kann und der Leiter in der Klemmstelle bewegt wird.

Bei der Ausführungsform nach der Fig. 4 ist die Stromschiene 1 zwischen den beiden Klemmbügeln 2'

mit einer nach unten, also zu der Seite der Leitereinführung gerichteten Kontaktausdrückung 11 versehen, die sicherstellt, daß beide auch bei einem unregelmäßig dicken Leiter oder einem verkippt eingeführten Leiter in Kontaktgabe gelangen können (Kante 12 der Öffnung 4).

Eine derartige sichere Kontaktgabe der beiden Kontaktbügel 2" ist bei dem in den Figuren 5 bis 7 dargestellten Ausführungsbeispiel dadurch gegeben, daß die beiden Klemmbügel völlig voneinander getrennte und unabhängig voneinander wirksame Teile sind, deren obere Einhak-Enden 10 verschmälert sind, so daß sie nebeneinander in der gleichen Ebene angeordnet sein können und ihre Öffnungen 8 jeweils eines der Gabelenden 13 des gabelförmig ausgebildeten freien Schenkels 7 der Blattfeder 3 aufnehmen können.

In Fig. 8 ist schließlich eine elektrische Reihenklemme zum Aufsetzen auf Trägerschienen dargestellt, bei der in einem Isoliergehäuse 14 zwei erfindungsgemäße schraubenlose Federklemmen gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 eingebaut sind.

Patentansprüche

1. Schraubenlose Federklemme mit einem Klemmbügel, der durch eine von einem Betätigungsglied betätigbare Feder gegen eine Stromschiene gespannt wird, insbesondere zum Einbau in ein Isoliergehäuse, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder so ausgebildet und angeordnet ist, daß sie durch das Betätigungsglied in die Spannstellung verbracht und dort mit dem Klemmbügel (2) verrastet wird.
2. Schraubenlose Federklemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder eine mit einem Schenkel (6) auf der Stromschiene (1) befestigte Blattfeder (3) ist, deren freier Schenkel (7) in den Klemmbügel (2) einhakbar ist.
3. Schraubenlose Federklemme nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der freie Schenkel (7) in eine quer zur Bewegungsrichtung des Klemmbügels (2) angeordnete Queröffnung (8) des Klemmbügels (2) eingreift.
4. Schraubenlose Federklemme nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwei beabstandete Klemmstellen für einen Leiter (5) bildende Klemmbügel (2', 2'') vorgesehen sind, deren Einhak-Enden (10) gegeneinander gebogen im wesentlichen aneinander oder nebeneinander liegen.
5. Schraubenlose Federklemme nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die im wesentlichen aneinanderliegenden Einhak-Enden (10) mit fluchtenden Öffnungen (8) miteinander verbunden sind.

6. Schraubenlose Federklemme nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Klemmbügel (2') ein gemeinsames Blechbiegeteil darstellen.
7. Schraubenlose Federklemme nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromschiene (1) zwischen den Klemmbügeln (2') auf der den Einhak-Enden (10) abgewandten Seite mit einer Kontaktausdrückung (11) versehen ist.
8. Schraubenlose Federklemme nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der freie Schenkel (7) der Blattfeder (3) gegabelt ist und die beiden Gabelenden (13) in jeweils eine Öffnung (8) eines der nebeneinanderliegenden Einhak-Enden (10) der getrennten Klemmbügel (2'') eingreifen.

Claims

1. Screwless wire-trap with a clamping bow, which is braced by a spring actuatable by an actuating member against a busbar, in particular for fitting in an insulating housing, characterised in that the spring is so formed and disposed that it is moved into the bracing position by the actuating member and is locked there with the clamping bow (2).
2. Screwless wire-trap according to claim 1, characterised in that the spring is a leaf spring (3) fixed with one shank (6) on the busbar (1), its free shank (7) being hookable into the clamping bow (2).
3. Screwless wire-trap according to claim 2, characterised in that the free shank (7) engages in a transverse aperture (8) of the clamping bow (2) disposed transverse to the direction of motion of the clamping bow (2).
4. Screwless wire-trap according to claim 2 or 3, characterised in that two spaced clamping positions are provided for clamping bows (2', 2'') forming a conductor (5), whose hook-in ends (10) lie bent towards one another substantially abutting one another or adjacent to one another.
5. Screwless wire-trap according to claim 4, characterised in that the substantially abutting hook-in ends (10) are connected together with flush apertures (8).
6. Screwless wire-trap according to claim 5, characterised in that the two clamping bows (2') form a common sheet-metal bending member.
7. Screwless wire-trap according to claim 5 or 6, characterised in that the busbar (1) is provided with a contact pusher (11) between the clamping bows (2')

on the side remote from the hook-in ends (10).

8. Screwless wire-trap according to claim 4, characterised in that the free shank (7) of the leaf spring (3) is forked and the two fork ends (13) engage in a respective aperture (8) of one of the adjacent hook-in ends (10) of the separated clamping bow (2'').

10 Revendications

1. Borne à ressort, sans vis, comportant un serre-câble, qui est bloqué contre une barre conductrice au moyen d'un ressort pouvant être actionné par un organe d'actionnement, et destinée en particulier à être installée dans un boîtier isolant, caractérisée en ce que le ressort est conçu et positionné de telle sorte qu'il soit, au moyen de l'organe d'actionnement, amené dans la position tendue et, à partir de là, réuni par encliquetage au serre-câble (2).
2. Borne à ressort, sans vis, selon la revendication 1, caractérisée en ce que le ressort est un ressort à lame (3) qui est fixé par une branche (6) sur la barre conductrice (1) et dont la branche libre (7) peut être accrochée dans le serre-câble (2).
3. Borne à ressort, sans vis, selon la revendication 2, caractérisée en ce que la branche libre (7) s'engage dans une ouverture transversale (8) du serre-câble (2), qui est disposée transversalement à la direction de déplacement du serre-câble (2).
4. Borne à ressort, sans vis, selon la revendication 2 ou 3, caractérisée en ce qu'il est prévu deux points de serrage distants l'un de l'autre pour des serre-câbles (2', 2''), qui forment un conducteur (5) et dont les extrémités d'accrochage (10) sont essentiellement placées l'une contre l'autre ou l'une à côté de l'autre, en étant recourbées l'une vers l'autre.
5. Borne à ressort, sans vis, selon la revendication 4, caractérisée en ce que les extrémités d'accrochage (10), essentiellement placées l'une contre l'autre, sont reliées entre elles en ayant des ouvertures alignées (8).
6. Borne à ressort, sans vis, selon la revendication 5, caractérisée en ce que les deux serre-câbles (2') consistent en une pièce en tôle pliée commune.
7. Borne à ressort, sans vis, selon la revendication 5 ou 6, caractérisée en ce que la barre conductrice (1) est munie, entre les serre-câbles (2'), sur le côté tourné à l'opposé des extrémités d'accrochage (10), d'une saillie de contact (11).
8. Borne à ressort, sans vis, selon la revendication 4,

caractérisée en ce que la branche libre (7) du ressort à lame (3) est en forme de fourche et les deux extrémités (13) de la fourche s'engagent chacune dans une ouverture (8) de l'une des extrémités d'accrochage (10), placées l'une à côté de l'autre, des 5
serre-câbles séparés (2").

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

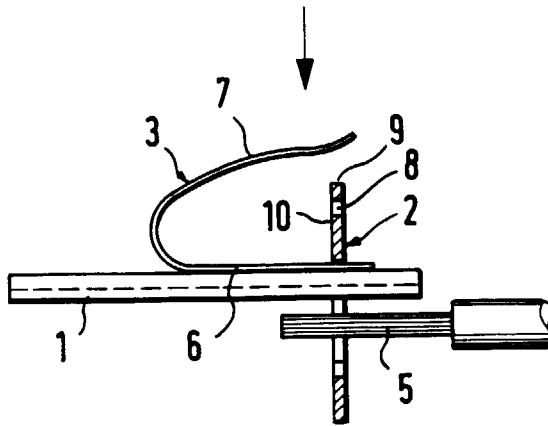


FIG. 1

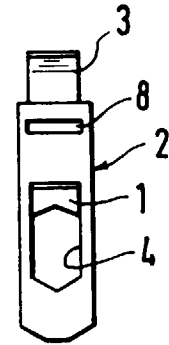


FIG. 2

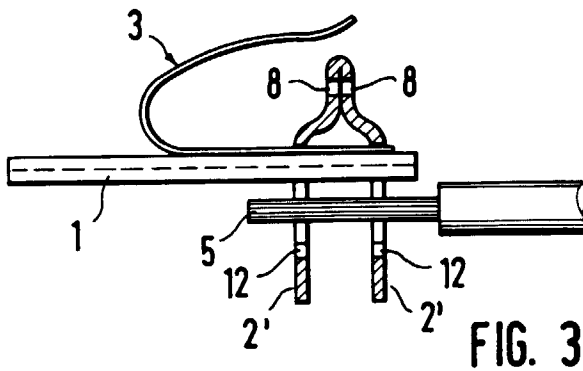


FIG. 3

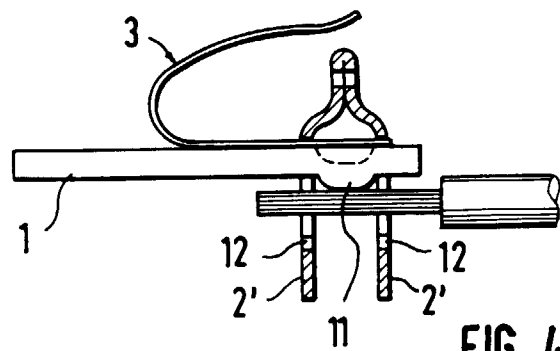


FIG. 4

