



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
07.06.95 Patentblatt 95/23

⑤① Int. Cl.⁶ : **H01R 4/48**

②① Anmeldenummer : **91110888.4**

②② Anmeldetag : **01.07.91**

⑤④ **Schraubenlose Klemmbefestigung für drahtförmige Leiter.**

③⑩ Priorität : **05.07.90 DE 9010214 U**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
08.01.92 Patentblatt 92/02

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
07.06.95 Patentblatt 95/23

⑥④ Benannte Vertragsstaaten :
DE ES FR GB IT

⑤⑥ Entgegenhaltungen :

DE-A- 1 800 269

DE-A- 3 303 178

DE-U- 1 975 764

DE-U- 1 981 350

GB-A- 2 095 925

⑦③ Patentinhaber : **Bosch-Siemens Hausgeräte
GmbH
Hochstrasse 17
D-81669 München (DE)**

⑦② Erfinder : **Rückert, Wilfried, Dipl.-Ing. (FH)
Buchenstrasse 16
D-75045 Walzbachtal (DE)**

EP 0 464 752 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 betrifft eine schraubenlose Klemmbefestigung für drahtförmige Leiter, insbesondere für elektrische Schaltelemente, wie Schalter, Lampenfassungen oder dgl., mit einer die eingesteckten Leiter auf eine Kontaktfläche andrückenden Klemmfeder, an deren freiem Ende eine oder mehrere federnden Zungen angeordnet sind, deren in Einsteckrichtung nach hinten geneigt zur Kontaktfläche stehender, vorderer Abschnitt mit je einer randoffenen Aussparung zum Einstecken eines Leiters versehen ist.

Schraubenlose Klemmbefestigungen der genannten Art finden zunehmend anstatt der herkömmlichen Schraubanschlüsse für elektrische Leitungen an Schaltelementen Anwendung. Der Leiter wird dabei durch eine zungenartige Klemmfeder gegen eine zugehörige Kontaktfläche gedrückt. Für mehrdrähtige, polaritätsgleiche Leiter besteht die schraubenlose Klemmverbindung aus der entsprechenden Anzahl von unmittelbar nebeneinander angeordneten, nur durch schmale Schlitze getrennte Klemmfedern.

Beim Einführen oder auch durch Krafteinwirkung auf den ordnungsgemäß in eine solche Klemmbefestigung eingeführten Leiter kann es vorkommen, daß dieser seitlich zur Wand eines die Klemmfeder aufnehmenden Gehäuses ausbricht. Die Klemmfeder wird dabei gegen die entgegengesetzte Wand des Gehäuses bzw. gegen oder unter die ihr benachbarte Klemmfeder geschoben. Es kann aber auch vorkommen, daß der Leiter in den gemeinsamen Trennschlitz zwischen der unmittelbar daneben angeordneten Klemmfeder ausweicht und sich dort verhakt. In dieser Falle wird die noch unbestückte, danebenliegende Klemmfeder blockiert. Dieser unerwünschte Effekt tritt vor allem bei Installationsarbeiten an der elektrischen Verdrahtung und bei Montagevorgängen auf.

Bei einer bekannten Klemmbefestigung gemäß dem DE-U- 19 75 764 weist die Klemmfeder an der Vorderkante ihres freien Endes eine V-förmige Ausnehmung auf. Die mittig angeordnete Aussparung nimmt hierbei nicht die ganze Breite der Klemmfeder ein, so daß zwischen den seitlichen Begrenzungskanten der Klemmfeder und der Aussparung ein zu deren seitlichen Begrenzungskanten rechtwinkliger Abschnitt beiderseits der Aussparung verbleibt. Dadurch ist die eigentliche Befestigungszone, die ein seitliches Ausbrechen des geklemmten Leiters verhindern soll, eng begrenzt. Ein treffsicheres Einstecken des Leiters in die richtige Position und somit eine zuverlässige Befestigung ist nicht gewährleistet.

Weiterhin ist eine schraubenlose Klemmbefestigung aus dem DE-U- 19 81 350 bekannt, bei der die gegen die Kontaktfläche gerichtete Kante der Klemmfeder zur stabilen Halterung des ebenfalls eingeklemmten Leiters V-förmig ausgespart ist. Die Aussparung erstreckt sich bei dieser Lösung zwar über die volle Breite der an der Kontaktfläche anliegenden Kante; sie hat aber den Nachteil, daß die Scheitelhöhe der V-förmigen Aussparung sowohl vom Öffnungswinkel ihrer Schenkel als auch von der Breite der Klemmfeder und schließlich auch noch von der Neigung der Klemmfeder gegenüber der Kontaktfläche abhängt. Dies hat zur Folge, daß die für einen Leiter mit großem Durchmesser ausgelegte Aussparung einen dünnen Leiter nur unzuverlässig klemmen kann. Ist die Aussparungstiefe dagegen für einen dünnen Leiter bemessen, so ist der seitliche Halt für einen dicken Leiter nicht sicher gegeben. Dieselbe Problematik tritt auch auf bei Leitern mit ungleichförmigem Durchmesser, wie z.B. bei verzinnenden Litzen. Ferner ist auch hier die Sicherheit für ein lagegenaues Einstecken des Leiters wegen der beiden zu den seitlichen Begrenzungskanten schräg auslaufenden, in einem stumpfen Winkel zueinander stehenden Schenkel der V-förmigen Ausnehmung nicht immer gegeben.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine schraubenlose Klemmbefestigung für drahtförmige Leiter gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, die ein seitliches Ausbrechen eines Leiters sicher verhindert und auch Leiter mit unterschiedlichem Durchmesser zuverlässig klemmt.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß die randoffene Aussparung als Trapez mit am vorderen Rand der Zunge liegender und wenigstens annähernd deren volle Breite einnehmender Basis ausgebildet ist.

Hierbei macht man sich die Erkenntnis zunutze, daß bei einer randoffenen Aussparung in Form eines Trapezes, der zwischen den Trapezschenkeln und den seitlichen Begrenzungskanten der Zunge eingeschlossene Winkel die Tiefe der Aussparung nicht beeinflußt. Durch die Unabhängigkeit der Schenkelsteigung von der Tiefe der Aussparung ist die Klemmbefestigung weitgehend toleranzunempfindlich bezüglich unterschiedlicher Leiterdurchmesser und darüber hinaus gegen seitliches Ausbrechen des Leiters besonders sicher. Ferner wird durch die für den Leiter an der Zunge zur Verfügung stehende Einsteckbreite ein zielgenaues Einstecken des Leiters gegenüber den bisherigen Lösungen wesentlich erleichtert bzw. verbessert.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Schenkel des Trapezes mit den seitlichen Begrenzungskanten der Zunge einen Winkel von 30° bis 60°, vorzugsweise aber von 45° einschließen.

Diese Lösung zeichnet sich dadurch aus, daß der Anschlußleiter auch bei auftretenden äußeren Krafteinflüssen sicher seitlich geführt und gehalten ist. Weiterhin ist die Gefahr des seitlichen Vorbeisteckens des Leiters an der Klemmzone wesentlich verringert.

Nach einer vorteilhaften Ausbildung des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, daß die Neigung

des vorderen Abschnittes der Zunge gegenüber der Kontaktfläche einen Winkel von etwa 45° bildet.

Dadurch wird einerseits das Einführen des Leiters zur Klemmstelle erleichtert, andererseits wird somit eine gute mechanische und elektrische Verbindung zur Kontaktfläche garantiert.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die Höhe des die randoffene Aussparung bildenden Trapezes so gewählt ist, daß ihr Abstand gegenüber der Kontaktfläche kleiner als der kleinste Durchmesser des zu klemmenden Leiters ist.

Ein Vorteil dieser Ausführung ist, daß Anschlußleiter unterschiedlichen Durchmessers, aber vor allem auch dünne Leiter sicher geklemmt und kontaktiert werden können.

In der nachfolgenden Beschreibung ist die Klemmbefestigung nach der Erfindung anhand eines in der beigefügten Zeichnung vereinfacht dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 Eine Lampenfassung mit eingeschraubter Glühlampe und in der Lampenfassung angeordneten, schraubenlosen Klemmbefestigungen,

Fig. 2 eine gegenüber der Fig. 1 um 90° gedrehte Schnittdarstellung der Lampenfassung, mit einer schraubenlosen Klemmbefestigung und einem darin eingeklemmten elektrischen Leiter,

Fig. 3 einen im Maßstab nochmals vergrößerten Ausschnitt eines senkrechten Schnittes durch die Lampenfassung in Bereich der schraubenlosen Klemmbefestigung,

Fig. 4 eine schraubenlose Klemmbefestigung mit zwei nebeneinander liegenden Klemmfedern und einem eingeklemmten Leiter, geschnitten nach der Linie IV-IV in Fig. 3.

Eine mit 10 bezeichnete Lampenfassung weist ein einstückiges Gehäuse auf, welches einerseits mit einem Gewindeteil 11 und andererseits mit einem Anschlußteil 12 ausgestattet ist. Das Gewindeteil 11 dient in der üblichen Weise zur Aufnahme des Gewindesockels einer Glühlampe 13, während das Anschlußteil 12, wie weiter unten beschrieben, Klemmbefestigungen 20 zum Anschluß der Stromzuführungen für die Glühlampe 13 aufnimmt.

Wie insbesondere aus Fig. 2 hervorgeht, sind zu diesem Zweck im Anschlußteil 12 zwei durch eine Trennwand 14 voneinander abgeteilte Kammern 15 zur Aufnahme je einer schraubenlosen Klemmbefestigung 20 angeordnet. Diese wird aus einer Kontaktfeder mit einer Kontaktfläche 21 sowie einer mit dieser verbundenen Klemmfeder 22 gebildet. Die Klemmfeder 22 ist hakenartig abgewinkelt und weist an ihrem freien Ende eine gegenüber dem mit ihr zusammenwirkenden Abschnitt der Kontaktfläche 21 um ca. 45° einwärts geneigte Zunge 23 auf (siehe hierzu insbesondere Fig. 3). An ihrem gegen die Kontaktfläche 21 gerichteten vorderen Rand weist die Zunge 23 eine randoffene Aussparung 24 auf. Diese ist als Trapez mit einer am vorderen Rand der Zunge 23 liegender Basis ausgebildet, welche wie insbesondere aus Fig. 4 ersichtlich, deren volle Breite einnimmt. Die Kontaktfläche 21 der Kontaktfeder ist mit der Klemmfeder 22 über ein Verbindungselement 25 in Form einer Krimpverbindung oder dgl. verbunden, so daß beide Teile einander fest zugeordnet sind.

Wie in Fig. 2 und 3 dargestellt, ist ein als Stromzuführung für die Glühlampe 15 dienender elektrischer Leiter 30 in Form eines isolierten Drahtes mit seinen abisolierten Ende durch eine Öffnung 31 von außen in die Kammer 15 und dort in die durch die Aussparung 24 am vorderen Rand der Klemmfeder 22 gebildete Einführungsöffnung der schraubenlosen Klemmbefestigung 20 eingesteckt.

Beim Einführen des drahtförmigen elektrischen Leiters 30 entlang der Kontaktfläche 21 in die Einführungsöffnung der Klemmbefestigung 20 wird die an ihrem freien Ende im vorderen Abschnitt zur Kontaktfläche nach hinten geneigt stehende Zunge 23 der Klemmfeder 22 entgegen ihrer Federrückstellkraft nach hinten ausgelenkt. Der zwischen der Kontaktfläche 21 und der Klemmfeder gehaltene elektrische Leiter 30 ist durch die von den seitlichen Begrenzungskanten der Zunge 23 ausgehenden Schenkel des Trapezes an einem seitlichen Ausbrechen in den Schlitz zwischen beiden Klemmfedern bzw. zwischen der Klemmfeder und der Wand der Kammer 15 gehindert.

Wie insbesondere aus Fig. 4 erkennbar, verläuft die zur Basis parallele obere Begrenzung der trapezförmigen Aussparung 24 am vorderen Rand der Zunge 23 parallel zur Kontaktfläche 21 und bildet so eine Klemmkante, die sich aufgrund ihrer Federwirkung in den elektrischen Leiter stemmt. Sofern auf den Leiter 30 eine Zugkraft ausgeübt wird, wird die Klemmwirkung noch verstärkt. Wie ebenfalls aus Fig. 4 erkennbar, sind die Klemmfedern 22 voneinander durch einen Schlitz 26 getrennt. In diesem Falle hat eine Klemmfeder 22 zwei Klemmbefestigungen, an denen im Bedarfsfalle zwei Leiter 30 angeschlossen werden können.

Die Höhe des die randoffene Aussparung 24 bildenden Trapezes zur Kontaktfläche 21 ist so gewählt, daß deren Abstand dieser gegenüber kleiner ist als der kleinste Durchmesser des zu klemmenden Leiters. Auf diese Weise können unterschiedlich starke Leiter mit der Klemmvorrichtung sicher gehalten werden.

Patentansprüche

1. Schraubenlose Klemmbefestigung für drahtförmige Leiter, insbesondere für elektrische Schaltelemente,

wie Schalter, Lampenfassungen oder dgl., mit einer die eingesteckten Leiter (30) auf eine Kontaktfläche (21) andrückenden Klemmfeder (22), an deren freien Ende eine oder mehrere federnde Zungen (23) angeordnet sind, deren in Einsteckrichtung nach hinten geneigt zur Kontaktfläche stehender, vorderer Abschnitt mit je einer randoffenen Aussparung (24) zum Einstecken eines Leiters (30) versehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die randoffene Aussparung (24) als Trapez mit am vorderen Rand der Zunge (23) liegender und wenigstens annähernd deren volle Breite einnehmender Basis ausgebildet ist.

2. Schraubenlose Klemmbefestigung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schenkel des Trapezes mit den seitlichen Begrenzungskanten der Zunge (23) einen Winkel von 30° bis 60°, vorzugsweise aber von 45° einschließen.
3. Schraubenlose Klemmbefestigung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Neigung des vorderen Abschnittes der Zunge (23) gegenüber der Kontaktfläche (21) einen Winkel von 45° bildet.
4. Schraubenlose Klemmbefestigung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe des die randoffene Aussparung bildenden Trapezes so gewählt ist, daß der Abstand gegenüber der Kontaktfläche (21) kleiner als der kleinste Durchmesser des zu klemmenden Leiters (30) ist.

Claims

1. Screwless clamp fastening for filamentary conductors, in particular for electrical circuit elements, such as switches, lamp holders or the like, with a clamping spring (22), which urges the plugged-in conductors (30) onto a contact area (21) and at the free end of which one or more resilient tongues (23) are arranged, the front portion of each of which stands sloping towards the contact area rearwardly in plugging direction and is provided with a respective cut-out (24), which is open at the rim, for the plugging-in of a conductor (30), characterised thereby, that the cut-out (24), which is open at the rim is formed as a trapezium with a base which lies at the front rim of the tongue (23) and takes in at least nearly its full width.
2. Screwless clamp fastening according to claim 1, characterised thereby, that the limbs of the trapezium are at an angle of 30° to 60°, preferably however of 45°, to the lateral boundary edges of the tongue (23).
3. Screwless clamp fastening according to claim 1 or 2, characterised thereby, that the inclination of the front portion of the tongue (23) relative to the contact area (21) forms an angle of 45°.
4. Screwless clamp fastening according to one of the preceding claims, characterised thereby, that the height of the trapezium forming the cut-out, which is open at the rim, is so chosen that the spacing from the contact area (21) is less than the smallest diameter of the conductor (30) to be clamped.

Revendications

1. Système de fixation par serrage sans vis pour des conducteurs en forme de fils, notamment pour des éléments de commutation électrique, tels que des interrupteurs, des douilles de lampe ou analogues, comportant un ressort de serrage (22), qui repousse le conducteur enfiché (3) contre une surface de contact (21) et sur l'extrémité libre duquel sont disposées une ou plusieurs languettes élastiques (23), dont la partie avant, qui est inclinée vers l'arrière, dans la direction d'enfichage, par rapport à la surface de contact, est pourvue respectivement d'un évidement (24) ouvert au niveau du bord et utilisé pour l'enfichage d'un conducteur (30), caractérisé en ce que l'évidement (24), ouvert au niveau du bord, est réalisé sous la forme d'un trapèze dont la base est située au niveau du bord avant de la languette (23) et s'étend au moins approximativement sur toute la largeur de la languette.
2. Système de fixation par serrage (110) selon la revendication 1, caractérisé en ce que les côtés du trapèze font, avec les bords limites latéraux de la languette (23), un angle de 30° à 60°, mais de préférence égal à 45°.
3. Système de fixation par serrage (110) selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'inclinaison de la partie avant de la languette (23) fait un angle de 45° par rapport à la surface de contact (21).

4. Système de fixation par serrage sans vis selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la hauteur du trapèze constituant l'évidement ouvert au niveau du bord est choisie de telle sorte que la distance par rapport à la surface de contact (21) est inférieure au plus petit diamètre du conducteur (30) devant être bloqué par serrage.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

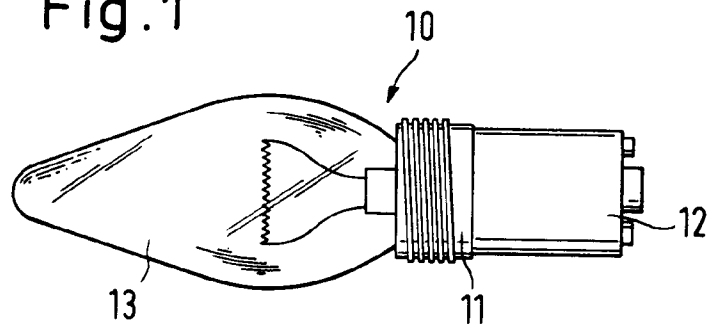


Fig.2

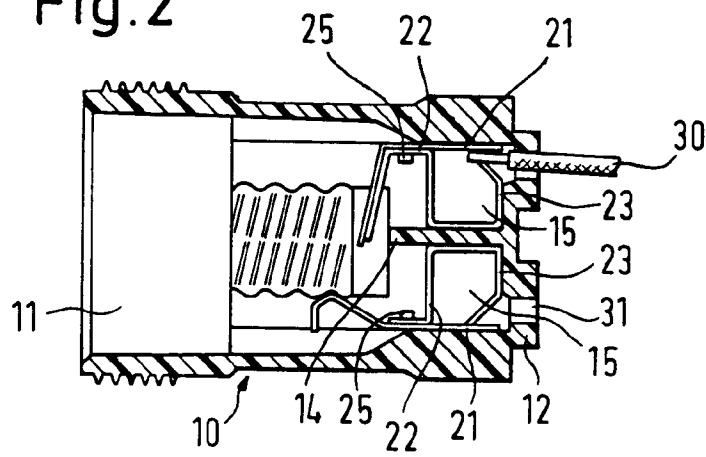


Fig.3

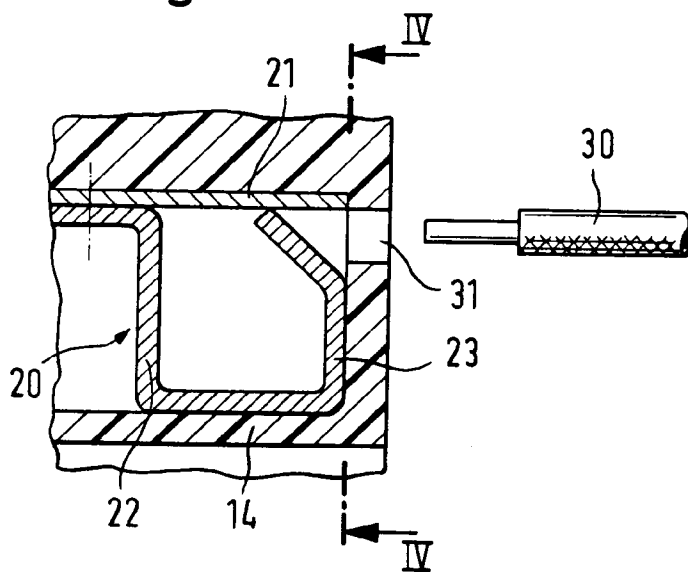


Fig.4

