



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 052 766
A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 81108649.5

(51) Int. Cl.³: H 01 R 4/48

(22) Anmeldetag: 21.10.81

(30) Priorität: 24.11.80 DE 3044133

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.06.82 Patentblatt 82/22

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH FR GB IT LI NL SE

(71) Anmelder: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT Berlin
und München
Postfach 22 02 61
D-8000 München 22(DE)

(72) Erfinder: Harbauer, Werner, Dipl.-Ing.
Flurstrasse 57
D-8460 Schwandorf(DE)

(54) Schraubenlose Klemme.

(57) Bei einer schraubenlosen Klemme ist eine ring- bzw. haarnadelförmig spannbare Klemmfeder (3) vorgesehen, deren eines Ende (5) im gespannten Zustand an dem dem anderen Ende (9) zugeordneten Rastvorsprung (17) verrastbar ist, wobei durch elastisches Verbiegen des anderen Endes (9) von der Außenseite des Gehäuses (2) her die Verrastung aufhebbar und der Leiter (6) durch das freiwerdende eine Ende (5) klemmbar ist.

Diese Klemme hat den Vorteil, daß die Federklemme werksseitig in geöffnetem Zustand geliefert werden kann, so daß große Kraftaufwendungen beim Anschließen des Leiters kundenseitig vermieden werden können. Sie ist insbesondere geeignet für Geräte mit einer hohen Anzahl von Klemmen wie elektromagnetische Schaltgeräte.

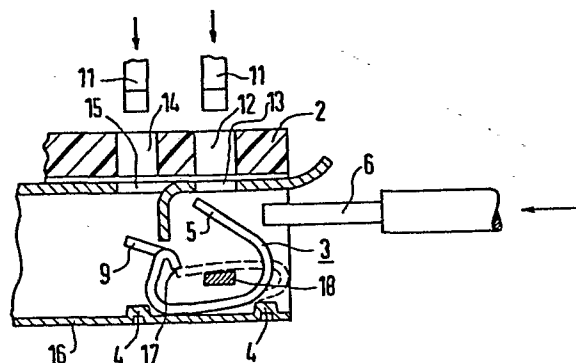


FIG 2

EP 0 052 766 A1

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 80 P 3212 E

- 7 -

5 Schraubenlose Klemme

Die Erfindung bezieht sich auf eine schraubenlose
Anschluß- oder Verbindungsklemme für elektrische Leiter
mit einer vor dem Einführen des Leiters zu spannenden
10 und nach dessen Einführen den Leiter klemmenden, in
einem Gehäuse angeordneten Klemmfeder, die ring- bzw.
haarnadelförmig spannbar ist.

Bei einer bekannten Klemme der obengenannten Art ist es
15 notwendig, entweder den Draht selbst mit relativ hohem
Druck in die Federklemme einzuschieben (DE-AS 1 251 399,
DE-AS 2 430 176) oder aber durch Ansetzen eines Werk-
zeuges, beispielsweise eines Schraubenziehers, unter
relativ hohem Druck zu öffnen, um den Leiter einführen
20 zu können (DE-GM 1 898 970). Dies ist in jedem Fall not-
wendig, wenn feindrähtige Leiter bzw. Litzen ohne End-
hülse in der Klemme geklemmt werden müssen. Es sind auch
Klemmen bekannt (DE-AS 20 62 158), wo mit gesonderten
Stößeln mit relativ hohem Druck ein Öffnen der Klemme
25 zum Einschieben der Leiter bewirkt werden kann. All
diese Klemmen sind jedoch bei elektrischen Schaltgeräten
nur mit Schwierigkeiten verwendbar; denn an schlecht
zugänglicher Stelle, beispielsweise bei Anschlüssen von
Hilfsschützen, die in großer Anzahl auf einer Tragplatte
30 angeordnet sind, ist es praktisch nicht möglich, gleich-
zeitig einen relativ hohen Druck zum Öffnen der Feder-
klemme aufzubringen und das Einführen des Drahtes an der
schlecht zugänglichen Stelle durchzuführen. Der erheb-
liche Kraftaufwand führt zumindest bei Neuinstallation
35 von Geräten zu Ermüdungserscheinungen des Montageper-
sonals.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Klemme zu schaffen, die noch einfacher, insbesondere beim Erstanschluß, zu betätigen ist, ohne hierzu einen hohen Material- und Montageaufwand für die Klemme zu benötigen. Dies wird auf einfache Weise dadurch erreicht, daß das eine Ende der Klemmfeder in gespanntem Zustand an einem dem anderen Ende zugeordneten Rastvorsprung verrastbar ist, wobei durch elastisches Verbiegen des anderen Endes von der Außenseite des Gehäuses her die Verrastung aufhebbar und der Leiter durch das freierwende eine Ende klemmbar ist. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, daß die Klemme ab Werk im geöffneten Zustand geliefert werden kann, so daß der Kraftaufwand beim Anschließen der Leiter durch den Kunden entfällt. Die Montage des Leiters ist somit relativ einfach. Der Leiter muß lediglich eingelegt werden und die Klemme gelöst werden, d.h. es ist keine Koordinierung zwischen dem Aufbringen des Druckes und dem gleichzeitigen Einschieben des Leiters notwendig. Es sind weiterhin keine zusätzlichen Teile zum Verriegeln, wie Keile oder drehbar gelagerte Verriegelungsorgane notwendig, da die Klemmfeder in sich beide Funktionen, nämlich die Verriegelungsfunktion und die Klemmfunktion, übernimmt. Darüber hinaus sind relativ hohe Auszugskräfte erreichbar, da beim Zug auf den Leiter Selbsthemmung zwischen Leiter und Klemmfeder eintritt. Zumindest bei Verwendung von massiven Drähten, z.B. in der Installationstechnik, kann ein selbsttätiges Schließen der Klemme erreicht werden, indem der Leiter gegen das andere Ende der Klemmfeder zur Auflösung der Rastverbindung stößt. Ein Spannen der Klemmfeder auch zu einem späteren Zeitpunkt und das Lösen von außen wäre möglich, wenn beiden Enden der Klemmfeder gegenüberliegend Gehäuseöffnungen vorgesehen sind. Um mehr oder weniger unabhängig von Fertigungstoleranzen beim Herstellen der Feder zu sein, ist es vorteilhaft, wenn die Klemmfeder einen ausgescherten Rastlappen aufweist. Zusätzliche Halterungsmittel für

- 3 - VPA 80 P 3212 E

die Klemmfeder am Gehäuse können eingespart werden, wenn die Klemmfeder in einer Gehäuseausnehmung verrastbar ist. Darüber hinaus können zusätzliche Halterungsmittel für eine Geräteanschlußschiene erspart werden, wenn in der

5 Gehäuseausnehmung zusätzlich eine Geräteanschlußschiene eingelegt ist, die den Gehäuseöffnungen angepaßte Durchbrechungen aufweist, da mindestens jeweils ein Ende der Klemmfeder beim Gerätebetrieb an der Geräteanschlußschiene anliegt.

10

Anhand der Zeichnung werden Ausführungsbeispiele gemäß der Erfindung beschrieben und die Wirkungsweise näher erläutert.

15 Es zeigen:

Fig. 1 eine Ausführungsform der Klemmfeder, bei der zur Verrastung des einen Endes ein Schlitz oder eine Ausnehmung im anderen Ende vorgesehen ist und

Fig. 2 eine Ausführungsform mit einem aus der Klemmfeder ausgescherten Lappen zur Verrastung der

20 Klemmfeder.

In Fig. 1 ist in einer Gehäuseausnehmung 1 eines Gerätegehäuses 2, das beispielsweise das Gehäuse eines elektromagnetischen Schaltgerätes sein kann, eine Klemmfeder 3 an Gehäusevorsprüngen 4 eingerastet. Das eine Ende 5 der blattförmigen Klemmfeder dient zum Klemmen des Leiters 6, der in Richtung des Pfeiles 7 einschiebbar ist. Die Stromweiterleitung erfolgt über eine Geräteanschlußschiene 8, die in der Gehäuseausnehmung 1 eingelegt ist. Das andere Ende 9 der Klemmfeder 3 liegt mit einem abgewinkelten Ende an der Geräteanschlußschiene 8 mehr oder weniger parallel zum einen Ende 5 an und besitzt im Endbereich eine schlitzförmige Aussparung 10,

25

30

35

in die das Ende 5 im gespannten Zustand eindrückbar und verrastbar ist. Zum Spannen und Verrasten des einen Endes 5 mit der schlitzförmigen Aussparung 10 kann eine Schraubenzieherklinge 11 in eine dem Klemmfederende 5

gegenüberliegende Gehäuseöffnung 12 eingeführt werden, die mit einer Durchbrechung 13 in der Geräteanschlußschiene fluchtet. Hierbei wird das freie Ende 5 der Klemmfeder 3 gespannt und schnappt hernach in die Aussparung 10 ein. Der Leiter 6 kann eingelegt werden und durch Einführen des Schraubenziehers in die Gehäuseöffnung 14, die mit der Durchbrechung 15 in der Geräteanschlußschiene 8 fluchtet, wird das andere Ende 9 der Klemmfeder verschwenkt, d.h. das eine Ende 5 der Klemmfeder wird freigegeben, so daß dieses den Leiter 6 gegen die Geräteanschlußschiene 8 drückt und zwar - wie oben erwähnt - mit dem Effekt der Selbsthemmung. Zum Lösen des Leiters braucht lediglich der Schraubenzieher wieder in die Gehäuseöffnung 12 eingeschoben zu werden. Über den Leiter 6 wird das eine Ende 5 der Klemmfeder 3 wieder zusammengebogen und verrastet in der schlitzförmigen Aussparung 10, so daß der Leiter 6 frei entnommen werden kann. Durch eine Abstützung 18 (am Gehäuse) wird eine plastische Verformung und Überdehnung der Feder verhindert.

Die Ausführungsform nach Fig. 2 unterscheidet sich von der nach Fig. 1 dadurch, daß die Geräteanschlußschiene als Metallkäfig 16 ausgebildet ist, so daß die von der Klemmfeder aufgebrachten Kräfte nicht auf Kunststoffteile einwirken. Weiterhin ist die schlitzförmige Aussparung 10 durch einen ausgescherten Lappen 17 ersetzt und das andere Ende 9 ist abgewinkelt, um eine bessere Auflagefläche für die Schraubenzieherklinge 11 zu bieten. Die Gehäusevorsprünge 4 sind hier im Metallkäfig 16 eingeprägt.

5 Patentansprüche

2 Figuren

Patentansprüche

1. Schraubenlose Anschluß- oder Verbindungsklemme für elektrische Leiter mit einer vor dem Einführen des
5 Leiters zu spannenden und nach dessen Einführen den Leiter klemmenden, in einem Gehäuse angeordneten Klemmfeder, die ring- bzw. haarnadelförmig spannbar ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das eine Ende (5) der Klemmfeder (3) in gespanntem Zu-
10 stand an einem dem anderen Ende (9) zugeordneten Rastvorsprung (10, 17) verrastbar ist, wobei durch elastisches Verbiegen des anderen Endes (9) von der Außenseite des Gehäuses (2) her die Verrastung aufhebbar und der Leiter (6) durch das freiwerdende eine Ende (5)
15 klemmbar ist.
2. Klemme nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß beiden Enden (5, 9) der Klemmfeder (3) gegenüberliegend Gehäuseöffnungen (12,
20 14) vorgesehen sind.
3. Klemme nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Klemmfeder (3) einen ausgescherten Rastlappen (17) aufweist.
25
4. Klemme nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Klemmfeder (3) in einer Gehäuseausnehmung (1) verrastbar (4) ist.
- 30 5. Klemme nach Anspruch 2 und 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß in der Gehäuseausnehmung (1) zusätzlich eine Geräteanschlußschiene (8) eingelegt ist, die den Gehäuseöffnungen (12, 14) angepaßte Durchbrechungen (13, 15) aufweist.

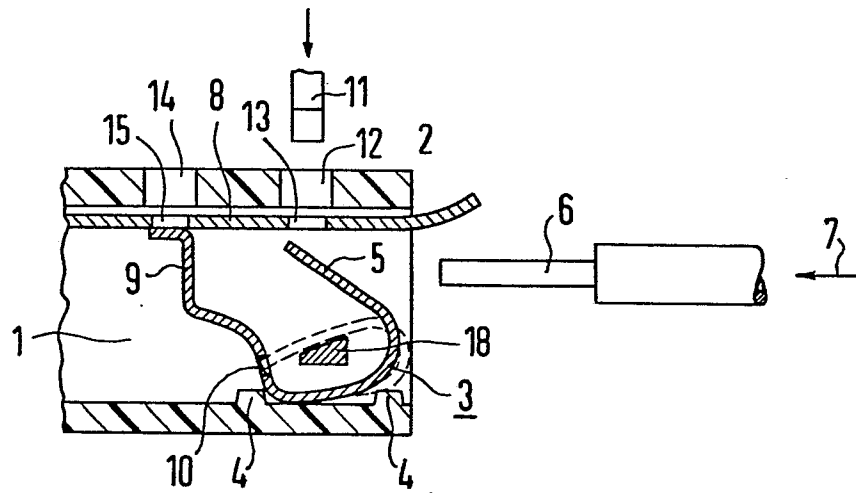


FIG 1

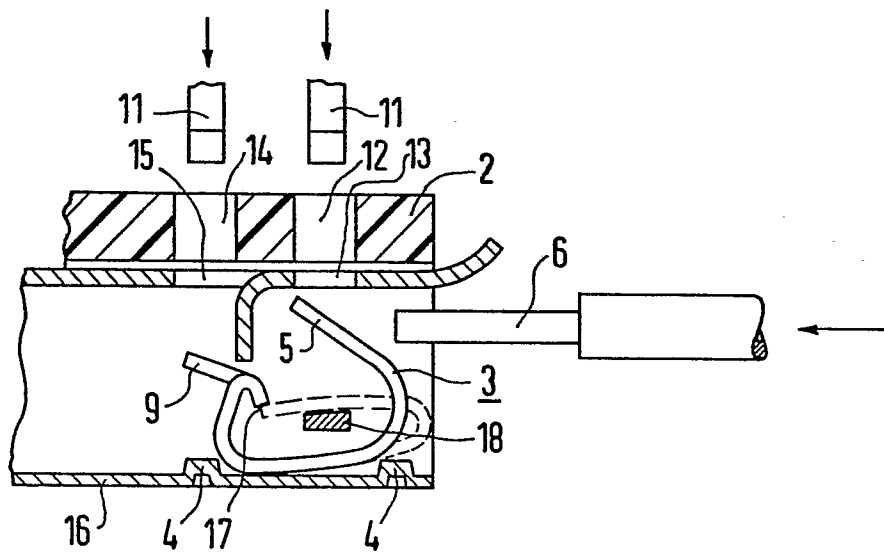


FIG 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 8649.5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN Band 22, Nr. 5, Oktober 1979 New York P.E. WILLIAMS "Zero Insertion Force Module Socket" Seiten 1870, 1871 * Seite 1870, Absätze 1, 2; Seite 1871, Absatz 1; Fig. 1A, 1B * --		H 01 R 4/48
A	DE - A1 - 2 706 482 (WAGO) * Seite 9, Zeile 7 bis Seite 10, Zeile 14; Fig. 1 bis 4 * --		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³) H 01 R 4/48 H 01 R 13/193
A	US - A - 4 006 960 (LACAN) * Spalte 2, Zeilen 49 to 61; Fig. 1 bis 4 * ----		
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: mchtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 10-02-1982	Prüfer HAHN