(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 836 242 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.04.1998 Patentblatt 1998/16

(51) Int. Cl.[6]: **H01R 4/40**

(21) Anmeldenummer: **97114014.0**

(22) Anmeldetag: **14.08.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE

(30) Priorität: **30.08.1996 DE 19635135**

(71) Anmelder:
Weidmüller Interface GmbH & Co.
D-32760 Detmold (DE)

(72) Erfinder: **Wilmes, Manfred**
32760 Detmold (DE)

(74) Vertreter:
Stracke, Alexander, Dipl.-Ing. et al
Jöllenbecker Strasse 164
33613 Bielefeld (DE)

(54) Einrichtung zum Klemmen eines elektrischen Leiters

(57) Derartige Einrichtungen weisen ein Druckstück auf, das in den Seitenwänden eines Klemmkäfigs schwenkbar gelagert ist, wobei das Druckstück und/oder der Klemmkäfig Lagerzapfen bzw. Lageraugen aufweisen. Die Herstellung der üblicherweise an den an dem Drucksstück angeordneten Lagerzapfen ist bislang ebenso aufwendig wie teuer wie die Einbringung der Lageraugen in den Seitenwänden des Klemmkäfigs. Die Aufgabe der Erfindung ist es, eine solche Einrichtung einfacher und kostengünstiger herstellbar zu gestalten.

Dazu ist einmal vorgesehen, daß ein Lagerauge (7) sowie ein Lagerzapfen (8) des Druckdrücks (3) durch Hohlprägen gebildet sind, die mit im Klemmkäfig (1) vorgesehenen Lagermitteln korrespondieren. Nach einer weiteren Erfindung ist vorgesehen, daß zumindest eine Seitenwand (2) des Klemmkäfigs (1) ein in ihrer überwiegenden Außenkontur kreisbogenförmig gestaltete, in Richtung des Druckstücks (3) gekröpfte Zunge (6) aufweist, die im Sinne eines Lagerzapfens in das Lagerauge (7) des Druckstücks (3) eingreift.

Beide Erfindungen ermöglichen sowohl jeweils für sich gesehen als auch in Kombination eine wesentlich einfachere und kostengünstigere Herstellung der Einrichtung.

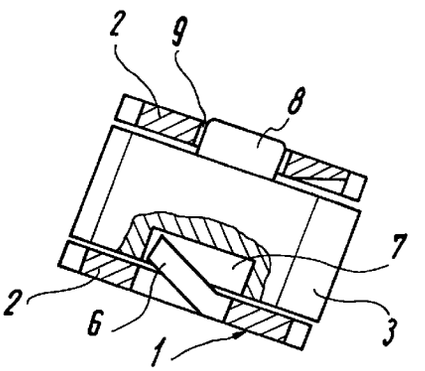


Fig: 2

EP 0 836 242 A1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Klemmen eines elektrischen Leiters gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Eine derartige Einrichtung ist beispielsweise aus der EP 0 271 594 bekannt.

Dabei weist das Druckstück zur Lagerung an dem Klemmkäfig zwei Lagerzapfen auf, die beispielsweise durch Schmieden in einem Gesenk angeformt sind.

Diese Herstellungsart ist naturgemäß sehr aufwendig und von daher entsprechend teuer. Dies ist vor allem deshalb als sehr nachteilig anzusehen, als die gattungsgemäßen Einrichtungen in großen Stückzahlen hergestellt werden.

Besonders aufwendig und daher kostenintensiv ist auch die bislang bekannte Fertigung des Klemmkäfigs, bei der innenseitig Lageraugen für die Aufnahme der Lagerzapfen des Druckstückes eingebracht werden.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung der gattungsgemäßen Art so zu gestalten, daß sie einfacher und kostengünstiger herstellbar ist.

Diese Aufgabe wird durch eine Einrichtung gelöst, die die Merkmale des Anspruches 1 oder des Anspruches 2 aufweist.

Bei der Einrichtung nach dem Anspruch 1 werden durch das äußerst einfache und kostengünstige Hohlprägen praktisch in einem Arbeitsgang Lagermittel in Form eines Lagerzapfens und eines Lagerauges hergestellt.

Die damit in Wirkverbindung zu bringenden Lagermittel des Klemmkäfigs sind entsprechend anzupassen, d.h. der Lagerzapfen liegt in einem Lagerauge einer Seitenwand des Lagerkäfigs, während in das Lagerauge des Druckstücks ein an der anderen Seitenwand des Lagerkäfigs angeformter Lagerzapfen eingesteckt ist.

Als besonders einfach und damit kostengünstig herstellbar ist die Einrichtung auch dann, wenn sie im Sinne des Anspruches 2 ausgebildet ist.

In an sich bekannter Weise wird der Klemmkäfig aus einem Blechstreifen gefertigt, wobei die Zunge zunächst eingeschnitten und anschließend in die Seitenwandebene zurückgedrückt wird.

Nach einem Umformen des Blechstreifens zum Klemmkäfig und einem sich daran anschließenden Einsetzen des Druckstücks wird die Zunge in das zugeordnete Lagerauge des Druckstücks gedrückt.

Als besonders vorteilhaft ist eine Einrichtung anzusehen, die sowohl die Merkmale des Anspruches 1 als auch die des Anspruches 2 aufweist.

In diesem Fall ist die der Zunge gegenüberliegende Seitenwand des Klemmkäfigs mit einer Ausnehmung, vorzugsweise einem Durchgangsloch versehen, in dem der durch das Hohlprägen gebildete Lagerzapfen des Druckstücks drehbar einliegt.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindungen sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Ausführungsbeispiele der Erfindungen werden nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnungen beschrieben.

Es zeigen:

Figur 1 eine Einrichtung zum Klemmen eines elektrischen Leiters gemäß den Ansprüchen 1 und 2 in einer Seitenansicht,

Figur 2 einen Teilquerschnitt durch die Einrichtung nach der Fig. 1,

Figur 3 eine Einzelheit der Einrichtung in einer teilweise geschnittenen Vorderansicht.

In den Fig. 1 und 2 ist eine Einrichtung eines einzuführenden elektrischen Leiters 11 gezeigt.

Diese Klemmeinrichtung weist einen Klemmkäfig 1 auf, der zwei parallel und mit Abstand zueinander verlaufende Seitenwände besitzt, in denen ein Druckstück 3 schwenkbar gelagert ist, über das der elektrische Leiter 11 festklemmbar ist.

Der Klemmkäfig 1 ist in bekannter Weise als Stanzbiegeteil aus Blech geformt, wobei in den oberen Bereich ein Schraubkanal 4 eingebracht ist, in den eine Klemmschraube 17 eingeschraubt ist. In dem Klemmkäfig 1 ist eine Einsteckaufnahme 10 für einen hier einzusteckenden, anzuschließenden elektrischen Leiter 11 gebildet. Zur Festsetzung des eingesteckten elektrischen Leiters 11 ist an dem Klemmkäfig 1 ein Druckstück 3 drehbar gelagert, das im dargestellten Ausführungsbeispiel als länglicher Hebel ausgebildet ist, dessen Drehachse im unteren, dem Eintritt der Klemmschraube 17 abgewandten Endbereich des Klemmkäfigs 1 liegt. Das Druckstück 3 wird durch Schrauben der Klemmschraube 17 von deren unteren Wirkende längs einer Beaufschlagungszone 12 beaufschlagt. Da das Druckstück 3 länglich und im wesentlichen parallel zur Einsteckaufnahme 10 des Klemmkäfigs 1 orientiert ist, drückt das Druckstück 3 dann umgehend und unmittelbar den eingesteckten Leiter 11 mit einer entsprechenden Klemmzone 14 beispielsweise gegen einen im Klemmkäfig vorgesehenen Stromschienenabschnitt 13.

Zur von der Stellung der Klemmschraube 17 abhängigen Zwangsführung des Druckstückes 3 und insbesondere für seine die Leitereinsteckung erleichternde automatische Rückführung in die Offenstellung ist eine Feder 5 vorgesehen, die in baulich einfacher Weise unmittelbar an den Klemmkäfig 1 angeformt ist, und zwar wie im dargestellten Ausführungsbeispiel, zweckmäßig an den oberen, den Schraubkanal 4 für die Klemmschraube 17 aufweisenden Bereich des Klemmkäfigs 1.

Die Feder 5 ist dabei von der Außenkontur des Klemmkäfigs 1 an das Druckstück 3 herangeführt. Besonders zweckmäßig verläuft dabei die Feder 5 von

ihrem oberen Anformungsbereich zunächst im wesentlichen parallel zu dem länglichen Druckstück 3 und sie untergreift dieses dann mit einem abgewinkelten Ende 15. Auf diese Weise liegt die Beaufschlagungszone 16 des Druckstückes 3 für die Feder 5 auf der, bezogen auf die Beaufschlagungsfläche 12 für die Klemmschraube 17 gegenüberliegenden Seite.

Die Feder 5 wird beim Verschwenken des Druckstücks 3 im Sinne der Leiteranklemmung von dem der Klemmzone 14 gegenüberliegenden Endbereich des Druckstücks 3 unter entsprechender Anspannung ein wenig nach außen gespreizt, wobei diese kleine Abspreizung völlig ausreicht, das Druckstück 3 beim Zurückschrauben der Klemmschraube 17 unter Freigabe des elektrischen Leiters 11 in seine Offenstellung folgen zu lassen.

Wie insbesondere die Fig. 2 und 3 sehr deutlich zeigen, weist das Druckstück 3 auf einer Seitenflanke einen Lagerzapfen 8 und auf der anderen Seitenflanke ein Lagerauge 7 auf, die beide durch Hohlprägen, praktisch in einem Arbeitsschritt, hergestellt sind.

Eine Seitenwand 2 des Klemmkäfigs 1 ist mit einem Durchgangsloch 9 versehen, in dem der Lagerzapfen 8 schwenkbar einliegt, während das andere Seitenteil 2 eine in Richtung des Druckstücks 3 gekröpfte Zunge 6 aufweist.

Diese ist in ihrer überwiegenden Außenkontur kreisbogenförmig gestaltet und greift in ihrem gekröpften Bereich im Sinne eines Lagerzapfens in das Lageraug 7 des Druckstücks 3.

Um eine möglichst spielfreie Schwenkbewegung des Druckstückes 2 zu ermöglichen, entsprechen die lichten Durchmesser des Durchgangsloches 9 und des Lagerauges 7 etwa den Durchmessern des zugeordneten Lagerzapfens 8 bzw. der Zunge 6.

Durch deren kreisbogenförmige Ausgestaltung ist eine ungehinderte Verschwenkung des Druckstückes 3 möglich, zumal die Verschwenkung sich lediglich über einen relativ geringen Winkelbereich erstreckt.

Bezugszeichenliste

1 Klemmkäfig
2 Seitenwand
3 Druckstück
4 Schraubkanal
5 Feder
6 Zunge
7 Lagerauge
8 Lagerzapfen
9 Durchgangsloch
10 Einsteckaufnahme
11 elektrischer Leiter
12 Beaufschlagungszone
13 Stromschiene
14 Klemmzone
15 abgewinkeltes Ende
16 Beaufschlagungszone
17 Klemmschraube

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Klemmen eines einzuführenden elektrischen Leiters, mit einem über eine Klemmschraube an den Leiter anpreßbaren Druckstück (3), das verschwenkbar in den Seitenwänden eines Klemmkäfigs (1) gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet,** daß ein Lagerauge (7) sowie ein Lagerzapfen (8) des Druckstücks (3) durch Hohlprägen gebildet sind, die mit im Klemmkäfig (1) vorgesehenen, entsprechend angepaßten Lagermitteln korrespondieren.

2. Einrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruches 1, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine Seitenwand (2) des Klemmkäfigs (1) eine in ihrer überwiegenden Außenkontur kreisbogenförmig gestaltete, in Richtung des Druckstücks (3) gekröpfte Zunge (6) aufweist, die im Sinne eines Lagerzapfens in ein Lagerauge (7) des Druckstücks (3) eingreift.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zunge (6) in das Lagerauge (7) und der Lagerzapfen (8) in ein Durchgangsloch (9), die in der der Zunge (6) gegenüberliegenden Seitenwand (2) vorgesehen ist, eingreift.

4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der lichte Durchmesser des Lagerauges (7) und des Durchgangsloches (9) dem Durchmesser der zugeordneten Zunge (6) bzw. des Lagerzapfens (8) entspricht.

5. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zunge (6) nach Einführen des Druckstücks (3) in den Klemmkäfig (1) in das Lagerauge (7) eingedrückt ist.

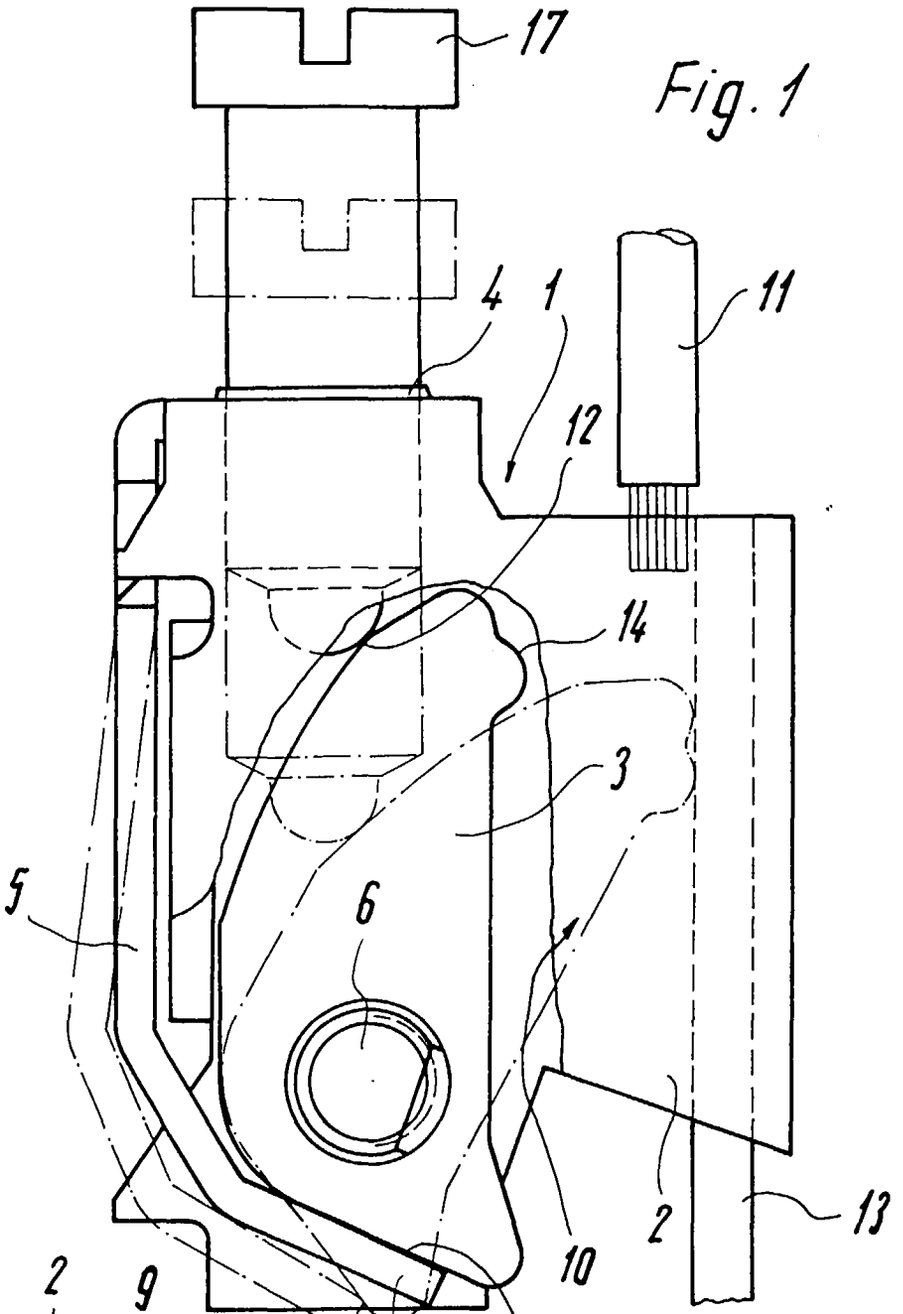


Fig. 1

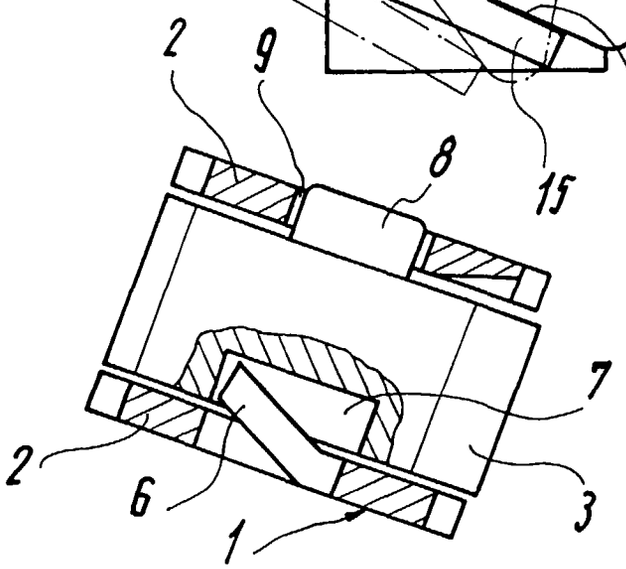


Fig. 2

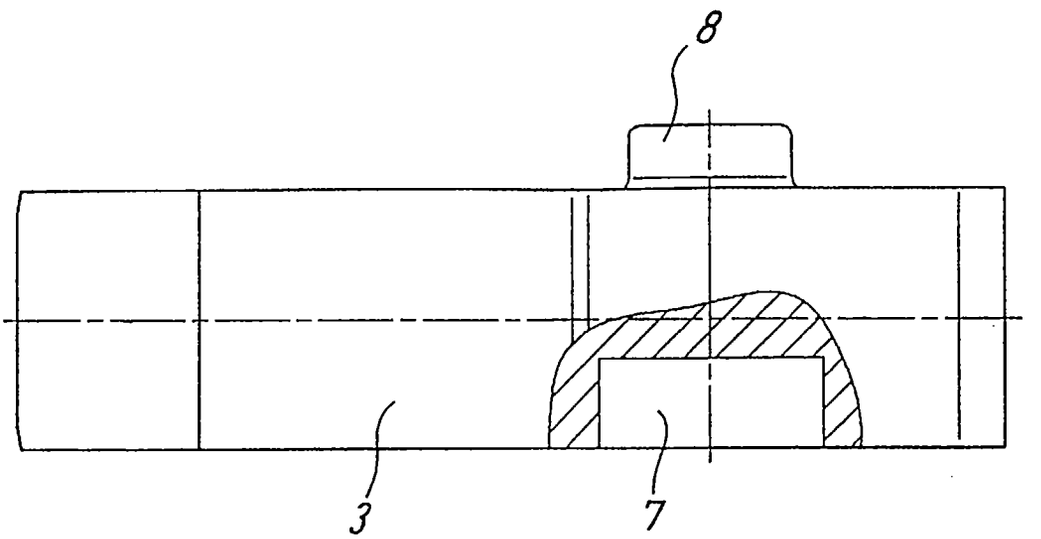


Fig. 3

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 4014

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	EP 0 271 594 A (WEIDMÜLLER) * Spalte 2, Zeile 36 - Spalte 3, Zeile 6; Abbildungen 1,2 * ---	1	H01R4/40
A	DE 34 18 349 A (ABSAAR ELEKTROAPPARATEBAU) * Seite 3, letzter Absatz - Seite 4, Absatz 1 * * Seite 5, Absatz 2 - Absatz 5; Abbildungen 2-5 * ---	1	
A	DE 43 28 928 A (CONTACT) * Spalte 2, Zeile 17 - Zeile 24; Abbildungen 1,3 * -----	1	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)

H01R

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
BERLIN	9.Dezember 1997	Alexatos, G

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)