

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 100 150 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

16.05.2001 Patentblatt 2001/20

(51) Int Cl.7: **H01R 4/48**

(21) Anmeldenummer: **00123097.8**

(22) Anmeldetag: **25.10.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

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

(72) Erfinder: **Despang, Olaf
32791 Lage (DE)**

(30) Priorität: **12.11.1999 DE 29919903 U**

(74) Vertreter: **Specht, Peter, Dipl.-Phys. et al
Jöllenbecker Strasse 164
33613 Bielefeld (DE)**

(54) **Zugfederanschluss für grosse Leiterquerschnitte**

(57) Ein Zugfederanschluß für große Leiterquerschnitte, mit einem Stromschienenstück (1) und mindestens einer darauf gesetzten Zugfeder (2), die einen Anlageschenkel (3) sowie einen Klemmschenkel (4) aufweist, sowie mit einem Zusatzteil zur Bildung einer Kon-

taktkammer für den anzuschließenden Leiter, zeichnet sich dadurch aus, daß das Zusatzteil ein loses Einlege-
teil (7, 7a, 7b) ist, das in eingelegtem Zustand von dem Klemmschenkel (4) der Zugfeder (2) mechanisch und elektrisch kontaktierend an dem Stromschienenstück (1) gehalten ist.

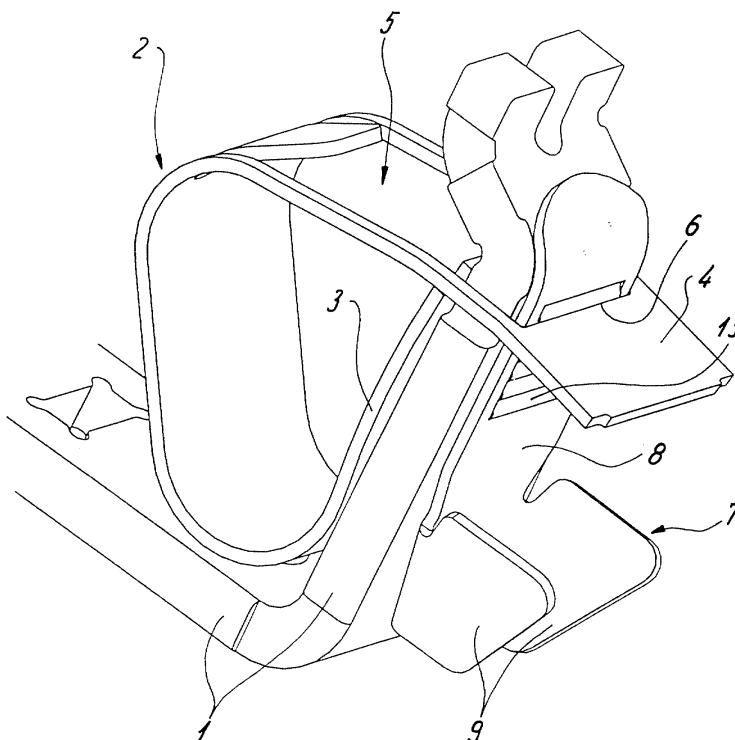


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Zugfederanschluß für große Leiterquerschnitte, mit einem Stromschienenstück und mindestens einer darauf gesetzten Zugfeder, die einen Anlage- und einen Klemmschenkel hat. Derartige Zugfederanschlüsse werden in großem Umfang in Reihenklemmen eingesetzt. Werden die Reihenklemmen als Hochstromklemmen ausgelegt und müssen demzufolge Leiter mit großen Leiterquerschnitten angeschlossen werden, kann die nicht unbeträchtliche Biegesteifigkeit derartiger Leiter in Verbindung mit starken Leiterbewegungen bei der Verdrahtungsarbeit zu einer so starken mechanischen Belastung der Klemmstelle führen, daß auch deren elektrische Kontaktsicherheit gefährdet ist.

[0002] Zur Verbesserung der Kontaktsicherheit ist es bekannt geworden, im Bereich der Klemmstelle bei derartigen Zugfederanschlüssen eine Kontaktkammer auszubilden, deren Wandungen der Leiter kontaktieren kann.

[0003] Aus der DE 197 41 135 A1 ist ein derartiger Zugfederanschluß bekannt geworden, bei dem die Kontaktkammer an der Stromschiene selbst durch mehrfache Abwinklungen von Wandabschnitten gebildet ist. Die Herstellung der Stromschiene verkompliziert sich dadurch außerordentlich. Die damit verbundenen hohen Herstellungskosten sind im Hinblick auf den Massen- und Serienteilcharakter eines derartigen Bauteiles besonders negativ.

[0004] Aus der DE 197 41 135 A1 ist ein Zugfederanschluß der gattungsgemäßen Art bekannt geworden, bei dem zur Bildung der Kontaktkammer ein Zusatzteil in Form eines im Querschnitt U-förmigen Bügels benutzt wird, der mit einem hochgebogenen Endstück des Stromschienenstückes fest verbunden wird und der nach seiner Befestigung zusammen mit der entsprechenden Fläche des Stromschienenendstückes eine allseitig geschlossene Kontaktkammer bildet.

[0005] Zwar verkompliziert sich hierdurch die Fertigung des Stromschienenstückes nicht, doch muß das bügelförmige Zusatzstück in fertigungstechnisch aufwendiger Weise durch Verstemmen, Vernieten, Verlöten oder Verschweißen an dem Stromschienenstück befestigt werden. Das Zusatzteil muß in seinem Grundaufbau auch relativ kompliziert sein, um eine Befestigungsmöglichkeit an dem Stromschienenstück zu bieten. Somit sind auch hier hohe Fertigungskosten in Kauf zu nehmen.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Zugfederanschluß der gattungsgemäßen Art zu schaffen, der bei Gewährleistung einer hinreichenden Kontaktsicherheit besonders einfach und damit kostengünstig herzustellen ist. Die Erfindung besteht im wesentlichen darin, daß das Zusatzteil ein loses Einlegeteil ist, das in eingelegtem Zustand von dem Klemmschenkel der Zugfeder mechanisch und elektrisch kontaktierend an dem Stromschienenstück gehalten

ist. Auf diese Weise sind keine baulichen Veränderungen an den gängigen Stromschienenstücken erforderlich. Darüber hinaus entfällt auch eine zusätzliche Befestigung eines Zusatzteiles an dem Stromschienenstück, da das die Kontaktkammer bildende lose Einlegeteil nunmehr unter Ausnutzung der Klemmkraft des Klemmschenkels der Zugfeder an dem Stromschienenstück gehalten wird.

[0007] Das Einlegeteil hat in zweckmäßiger Ausgestaltung einen Anlage- und Klemmschenkel, mit dem es mechanisch und elektrisch kontaktierend durch die Klemmkraft des Klemmschenkels der Zugfeder an dem Stromschienenstück gehalten wird sowie entsprechend der jeweiligen Ausführungsform eine oder zwei weitere Leiteranlageflächen. Somit hat auch das Einlegeteil selbst einen einfachen konstruktiven Aufbau, was zu einer vereinfachten Fertigung eines derartigen Zugfederanschlusses beiträgt.

[0008] Bei dieser Ausgestaltung bleibt mindestens eine Seite der von dem Einlegeteil gebildeten Kontaktkammer offen. Da derartige Zugfederanschlüsse in Reihenklemmen zum Einsatz kommen und sich damit in deren Isolierstoffgehäusen finden, kann die offene Seite in vorteilhafter Weise bei entsprechender Gestaltung des Reihenklemmengehäuses durch den Isolierstoff geschlossen werden.

[0009] Weitere bevorzugte Ausgestaltungen sind in weiteren Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0010] Ausführungsbeispiele erfindungsgemäßer Zugfederanschlüsse werden nachstehend unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher beschrieben.

[0011] Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Teilansicht einer Zugfederanschlusses,

Figur 2 eine entsprechende Teilansicht einer weiteren Ausführungsform eines derartigen Zugfederanschlusses,

Figur 3 eine weitere Ausführungsform eines Einlegeteiles eines derartigen Zugfederanschlusses.

[0012] In den Ausführungsbeispielen nach den Figuren 1 und 2 ist ein Zugfederanschluß für große Leiterquerschnitte vorgesehen, der ein Stromschienenstück 1 aufweist, dessen dargestelltes Ende rechtwinklig hochgebogen ist. Wird ein derartiger Zugfederanschluß in dem Isolierstoffgehäuse einer Reihenklemme angeordnet, kann bei dieser Ausgestaltung der Leiter von oben zugeführt werden. Das andere, nicht dargestellte Ende des Stromschienenstückes 1 kann identisch, aber auch abweichend gestaltet sein.

[0013] Auf dem hochgewinkelten Ende des Stromschienenstückes 1 ist eine Zugfeder 2 angeordnet, die einen Anlageschenkel 3 hat, mit dem sie an dem Strom-

schienenstück 1 anliegt und die ferner einen durch eine schlaufenförmige Biegung mit dem Anlageschenkel 3 verbundenen Klemmschenkel 4 hat, der seinerseits ein Fenster 5 aufweist, durch das beim Aufsetzen das Stromschienenstück 1 hindurchtreten kann dergestalt, daß die von dem unteren Ende des Fensters 5 gebildete Klemmkante 6 auf der Unter- bzw. Außenseite, dort, wo der anzuschließende Leiter zugeführt wird, liegt.

[0014] Zur Erhöhung der Kontaktsicherheit beim Anschließen von relativ biegesteifen Leitern mit großen Querschnitten ist nun ein Zusatzteil vorgesehen, das eine Art Kontaktkammer bildet, in die der anzuschließende Leiter eintreten kann. Erfindungsgemäß ist dieses Zusatzteil zur Bildung einer Kontaktkammer als loses Einlegeteil 7, 7a, 7b ausgebildet, das in seinen verschiedenen Ausführungsformen in den Figuren 1, 2 und 3 illustriert ist. In allen drei Ausführungsformen des Einlegeteiles 7, 7a, 7b weist das Einlegeteil einen Anlage- und Klemmschenkel 8 auf. Das Einlegeteil wird dabei so angeordnet, daß die eine Fläche dieses Anlage- und Klemmschenkels 8 unter Ausnutzung der Klemmkraft des Klemmschenkels 4 der Zugfeder 2 von diesem auf die Unter- bzw. Außenseite des Stromschienenstückes 1 geklemmt wird und daran mechanisch gehalten und mit dem Stromschienenstück 1 elektrisch kontaktiert wird. Der eingelegte Zustand ist in den Figuren 1 und 2 illustriert.

[0015] Zur gewünschten Erhöhung der Kontaktsicherheit bei großen Leiterquerschnitten sind in den Ausführungsbeispielen ein oder zwei weitere Leiteranlageflächen an dem Einlegeteil ausgebildet.

[0016] Im Ausführungsbeispiel nach Figur 1 weist das Einlegeteil 7 zwei seitlich abgewinkelte Randabschnitte 9 auf, die beidseitig jeweils zwei weitere Leiteranlageflächen bilden. Die Kontaktkammer für den elektrischen Leiter wird somit von diesen Wandabschnitten 9 sowie dem Anlage- und Klemmschenkel 8 definiert. Bei dieser Ausführungsform ist die Kontaktkammer nach unten bzw. außen offen. Sie kann an dieser offenen Seite durch eine entsprechende Gestaltung des den Zugfederanschluß aufnehmenden Isolierstoffgehäuses einer Reihenklemme geschlossen werden.

[0017] Bei dem in Figur 2 gezeigten Ausführungsbeispiel hat das Einlegeteil 7a neben dem Anlage- und Klemmschenkel 8 einen daran angeformten, abständig dem Anlage- und Klemmschenkel 8 gegenüberliegenden Wandabschnitt 10, der eine weitere Leiteranlagefläche definiert. Bei dieser Ausgestaltung ist die so gebildete Kontaktkammer beidseitig offen und kann hier von Abschnitten des umgebenden Isolierstoffgehäuses der Reihenklemme geschlossen werden.

[0018] Bei dem in Figur 3 dargestellten Ausführungsbeispiel eines Einlegeteiles 7b ist an einer Seite des Anlage- und Klemmschenkels 8 seitlich ein erster Wandabschnitt 11 angeformt und abgewinkelt, an den sich, wiederum abgewinkelt, ein weiterer Wandabschnitt 12 anschließt, der dem Anlage- und Klemmschenkel 8 abständig gegenüberliegt. Bei diesem Einlegeteil sind wie-

derum zwei weitere, von den Wandabschnitten 11 und 12 definierte Leiteranlageflächen vorhanden. Die von diesem Einlegeteil 7b gebildete Kontaktkammer ist an einer Seite offen und kann hier von dem Isolierstoffgehäuse einer den Zugfederanschluß aufnehmenden Reihenklemme geschlossen werden.

[0019] Das Schließen der Kontaktkammer mittels des Isolierstoffes des umgebenden Reihenklemmgehäuses erhöht die Stabilität des Anschlusses und schränkt die Leiterbeweglichkeit hinter der Klemmstelle ein.

[0020] Das umgebende Isolierstoffgehäuse der Reihenklemme ist dabei so gestaltet, daß sich das Einlegeteil 7, 7a, 7b auch bei geöffneter Klemmstelle der Zugfeder in Position hält.

[0021] In weiterer zweckmäßiger Ausgestaltung ist der Anlage- und Klemmschenkel 8 des Einlegeteiles 7, 7a, 7b mit einer Riffelung 13 versehen, die sich zweckmäßig auf beiden Seiten des Anlage- und Klemmschenkels 8 befindet, so daß durch definierte Kontaktpunkte der Stromübergang sowohl zum anzuschließenden Leiter wie zum angrenzenden Stromschienenstück 1 verbessert wird.

25 Patentansprüche

1. Zugfederanschluß für große Leiterquerschnitte, mit einem Stromschienenstück (1) und mindestens einer darauf gesetzten Zugfeder (2), die einen Anlageschenkel (3) sowie einen Klemmschenkel (4) aufweist, sowie mit einem Zusatzteil zur Bildung einer Kontaktkammer für den anzuschließenden Leiter, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Zusatzteil ein loses Einlegeteil (7, 7a, 7b) ist, das in eingelegtem Zustand von dem Klemmschenkel (4) der Zugfeder (2) mechanisch und elektrisch kontaktierend an dem Stromschienenstück (1) gehalten ist.
2. Zugfederanschluß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Einlegeteil (7a) einen Anlage- und Klemmschenkel (8) und eine weitere Leiteranlagefläche aufweist.
3. Zugfederanschluß nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß an den Anlage- und Klemmschenkel (8) des Einlegeteiles (7a) über eine Abwinkelung ein dem Anlage- und Klemmschenkel (8) abständig gegenüberliegender Wandabschnitt (10) ausgebildet ist, der die weitere Leiteranlagefläche definiert.
4. Zugfederanschluß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Einlegeteil (7, 7b) einen Anlage- und Klemmschenkel (8) und zwei weitere Anlageflächen aufweist.
5. Zugfederanschluß nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß an den Anlage- und Klemms-

schenkel (8) zwei seitlich abgewinkelte Wandabschnitte (9) angeformt sind, die die zwei weiteren Leiteranlageflächen definieren.

6. Zugfederanschluß nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß an den Anlage- und Klemmschenkel (8) seitlich abgewinkelt ein Wandabschnitt (11) angeformt ist, an dessen freiem Ende ein weiterer Wandabschnitt (12) abgewinkelt angeformt ist, der dem Anlage- und Klemmschenkel (8) abständig gegenüberliegt und die beiden Wandabschnitte (11, 12) die zwei weiteren Leiteranlageflächen definieren. 5 10
7. Zugfederanschluß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Anlage- und Klemmschenkel (8) des Einlege- teiles (7, 7a, 7b) eine Riffelung (13) aufweist. 15
8. Zugfederanschluß nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Riffelung (13) auf beiden Seiten des Anlage- und Klemmschenkels (8) vorgesehen ist. 20

25

30

35

40

45

50

55

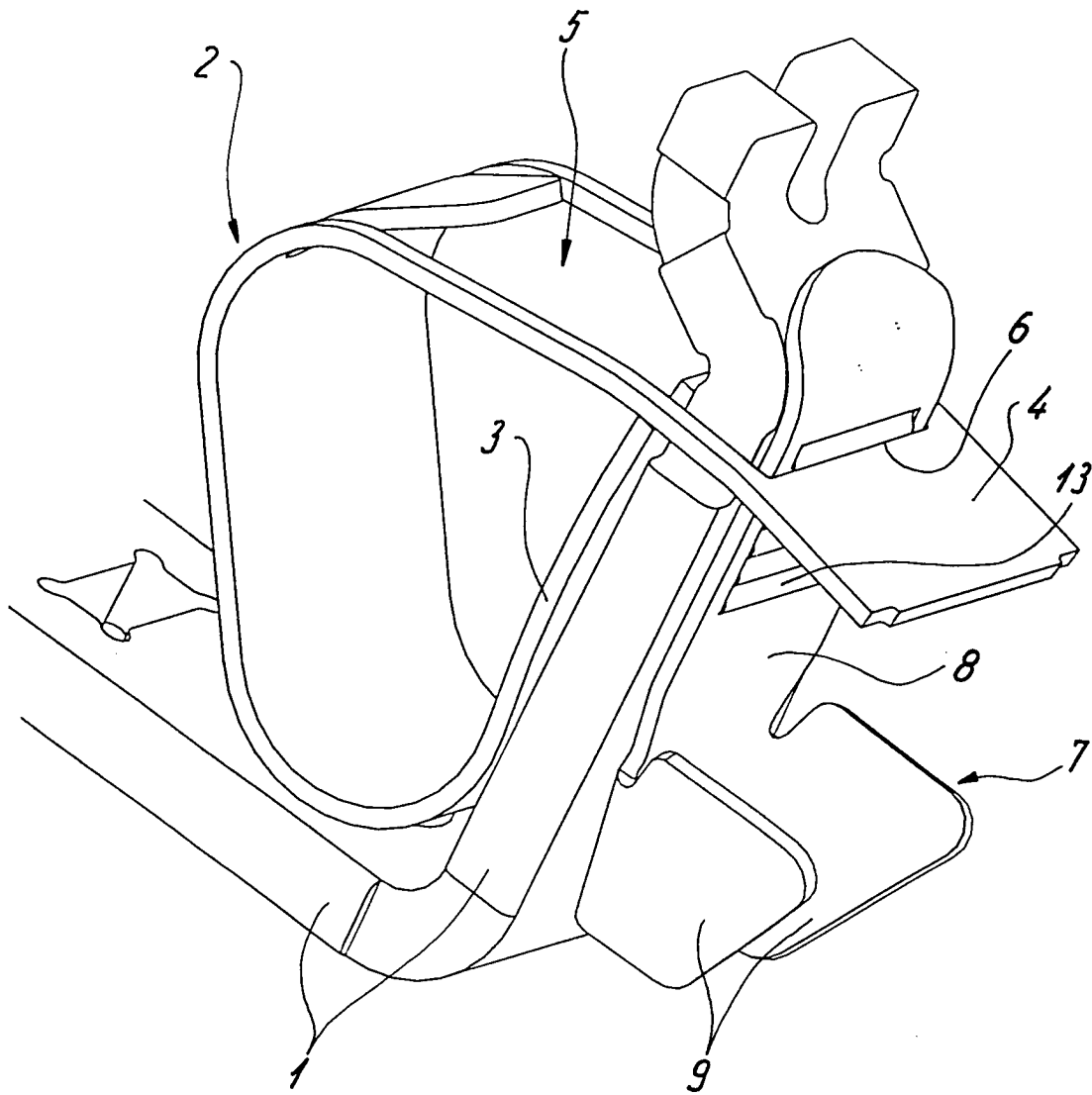


Fig. 1

Fig. 2

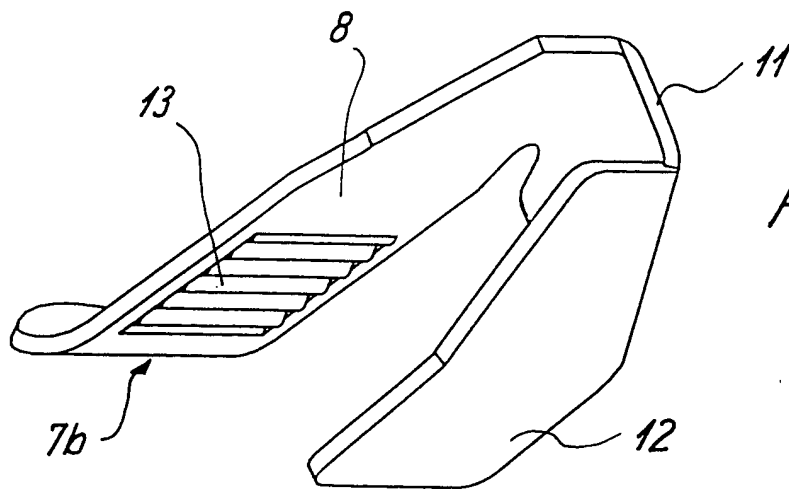
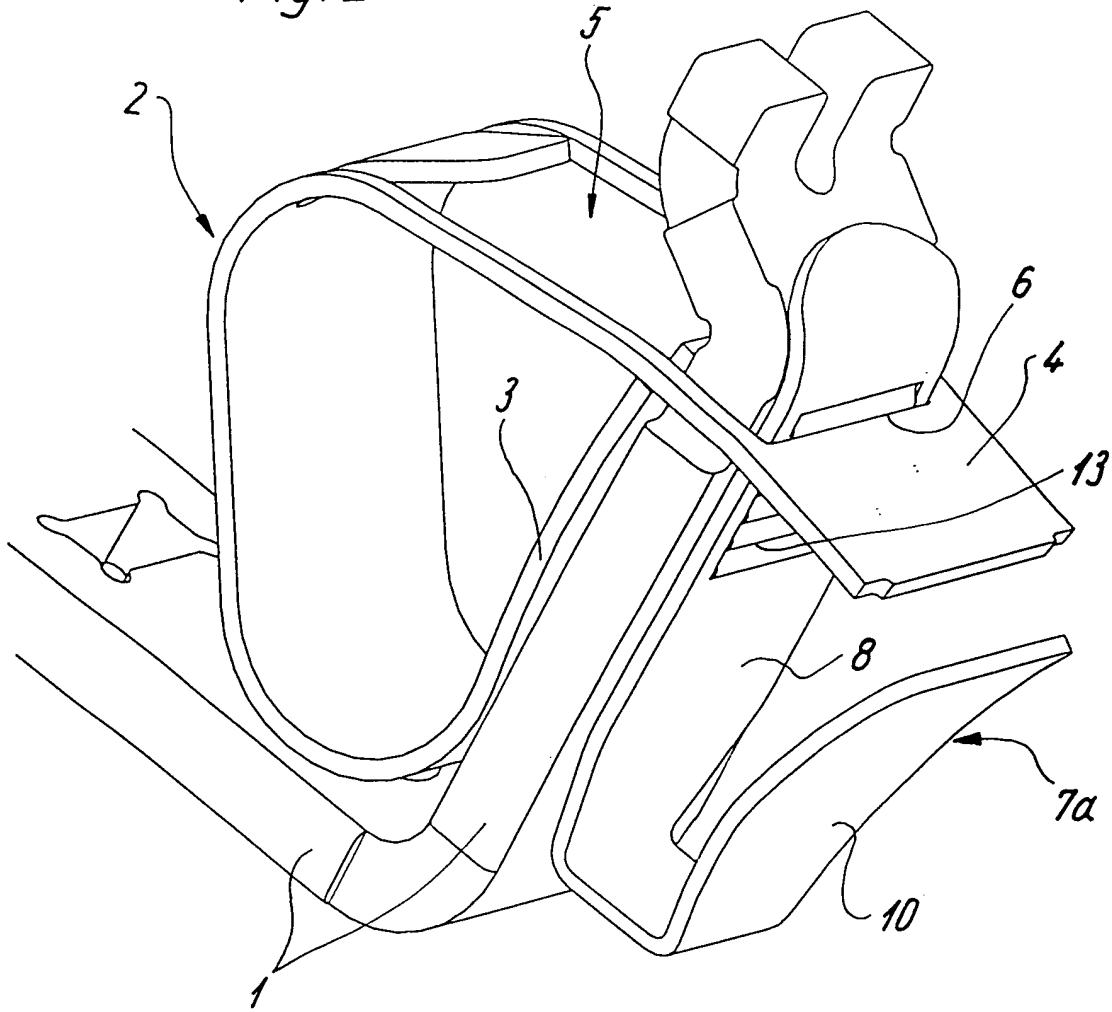


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 12 3097

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	DE 197 41 136 A (WAGO) 1. April 1999 (1999-04-01) * Spalte 3, Zeile 25 - Zeile 68; Abbildungen 1-3 *	1,4,5	H01R4/48
A	EP 0 303 818 A (WIELAND) 22. Februar 1989 (1989-02-22) * Spalte 3, Zeile 56 - Spalte 4, Zeile 12; Abbildungen 1,2 *	1,2,4,5	
A	DE 43 19 018 C (LEOPOLD KOSTAL) 30. Juni 1994 (1994-06-30) * Spalte 3, Zeile 4 - Zeile 10; Abbildung 2 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
BERLIN		26. Februar 2001	
		Prüfer	
		Alexatos, G	
KATEGORIE DER GENANNTE 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 Patentedokument, 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)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 12 3097

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-02-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19741136 A	01-04-1999	KEINE	
EP 303818 A	22-02-1989	DE 3727091 C AT 85864 T DE 3878501 A	02-02-1989 15-03-1993 25-03-1993
DE 4319018 C	30-06-1994	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82