



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 492 091 A1**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **91118702.9**

Int. Cl.⁵: **H01R 9/07, H01R 23/66**

Anmeldetag: **02.11.91**

Priorität: **21.12.90 DE 4041093**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.07.92 Patentblatt 92/27

Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

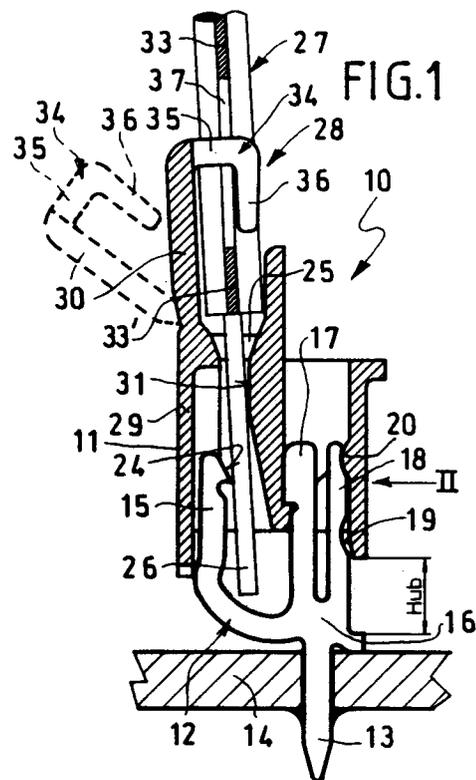
Anmelder: **Karl Lumberg GmbH & Co.**
Hälver Strasse 94
W-5885 Schalksmühle(DE)

Erfinder: **Fuchs, Helmut**
Am Mühlengrund 61
W-5884 Halver(DE)

Vertreter: **Patentanwälte Ostriga & Sonnet**
Stresemannstrasse 6-8 Postfach 20 13 27
W-5600 Wuppertal-Barmen(DE)

Elektrischer Verbinder.

Dargestellt und beschrieben ist ein elektrischer Verbinder zum Anschluß von parallel zueinander angeordneten, mit Isolierstoffbrücken verbundenen elektrischen Leitern, insbesondere Rasterstegleitungen, mit einem Isolierstoffgehäuse für eine der Polzahl entsprechende Anzahl von Kontaktelementen, die jeweils mindestens einen Anschlußschenkel aufweisen, der an einem Verbindertträger wie Schaltungsplatte fest verankerbar ist, wobei wenigstens ein Teil des Isolierstoffgehäuses von einer ersten, der Leitereinführstellung entsprechenden, in eine etwa durch Verrastung gesicherte zweite, der Leiteranschlußstellung entsprechenden, Einstellung verschiebbar ist. Um die Klemmung der Kontaktverbindung gegen Zugkräfte am Leiter unempfindlicher zu gestalten, ist eine Zugentlastung dergestalt vorgesehen, daß außen an dem verschieblichen Teil des Isolierstoffgehäuses mindestens ein sich an dessen von dem Verbindertträger wegweisenden Seite quer zur Verschieberichtung des Isolierstoffgehäuseteils bezüglich des Verbindertträgers erstreckender Steg angeordnet ist, der mindestens in der Leiteranschlußstellung des Isolierstoffgehäuses einen korrespondierenden Durchbruch in einer Isolierstoffbrücke des Leiters durchgreift und somit den Leiter an das Isolierstoffgehäuse fesselt.



EP 0 492 091 A1

Die Erfindung bezieht sich auf einen elektrischen Verbinder zum Anschluß von parallel zueinander angeordneten, mit Isolierstoffbrücken verbundenen elektrischen Leitern, insbesondere Rasterstegleitungen, mit einem Isolierstoffgehäuse für eine der Polzahl entsprechende Anzahl von Kontaktelementen, die jeweils mindestens einen Anschlußschenkel aufweisen, der an einem Verbinderträger wie Schaltungsplatte fest verankerbar ist, wobei wenigstens ein Teil des Isolierstoffgehäuses von einer ersten, der Leitereinführstellung entsprechenden, in eine - etwa durch Verrastung - gesicherte zweite, der Leiteranschlußstellung entsprechenden, Einstellung verschiebbar ist.

Ein elektrischer Verbinder dieser Art ist beispielsweise aus der EP-PS 0 203 097 bekanntgeworden. Dort ist ein zweiteiliges Isolierstoffgehäuse vorgeschlagen, dessen Unterteil die Kontaktelemente lagert und von diesen auf dem Verbinderträger festgehalten wird, wenn sie an der Schaltungsplatte angelötet sind. Ein Oberteil des Isolierstoffgehäuses ist als mit dem Unterteil verrastbarer Verschlußdeckel ausgebildet, der zugleich eine den Leiter an den Anschlußschenkel einer Kontaktfeder drückenden Ansatz aufweist und somit den Leiter klemmschlüssig im Kontaktbereich hält. Bei dem Leiter handelt es sich um ein elastisches Flachkabel.

In der DE-Patentanmeldung P 40 23 072.4 ist ein elektrischer Verbinder beschrieben, der sich vornehmlich zum Anschluß von Rasterstegleitungen eignet und bei dem das einteilige Gehäuse auf den an dem Verbinderträger verankerten Kontaktelementen unmittelbar verschieblich gelagert ist. Auch hier wird jeder Leiter am Kontaktelement im wesentlichen festgeklemmt.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, unter Beibehaltung der im wesentlichen durch Klemmung erfolgten Leiterkontaktierung diese auch in Fällen besonderer Leiterbeanspruchung namentlich durch Zugkräfte besonders sicher zu gestalten.

Die Erfindung löst diese Aufgabe im wesentlichen und in erster Linie dadurch, daß außen an dem verschieblichen Teil des Isolierstoffgehäuses mindestens ein sich an dessen von dem Verbinderträger wegweisenden Seite quer zur Verschieberichtung des Isolierstoffgehäuseteils bezüglich des Verbinderträgers erstreckender Steg angeordnet ist, der mindestens in der Leiteranschlußstellung des Isolierstoffgehäuses einen korrespondierenden Durchbruch in einer Isolierstoffbrücke des Leiters durchgreift und somit den Leiter an das Isolierstoffgehäuse fesselt.

Der solcherart im wesentlichen formschlüssig mit der Rasterstegleitung korrespondierende Steg wirkt als Zugentlastung, indem auf die Leitung ausgeübte Zugkräfte weitestgehend schon an dem

verschiebbaren Teil des Isolierstoffgehäuses abgefangen werden und sich deshalb auf die Kontaktstelle nicht sofort derart auswirken können, daß der Leiter aus ihr herausgezogen wird. Da die Zugentlastung an dem verschiebbaren Teil des Isolierstoffgehäuses angeordnet ist, das in der Leiterklemmstellung mit einem zweiten Teil des Isolierstoffgehäuses oder direkt mit dem Kontaktelement verrastet ist, muß also zunächst diese Verrastung überwunden werden, ehe auf die Klemmzone der Kontaktverbindung selbst nachteilige Kräfte ausgeübt werden. Das Prinzip der Erfindung besteht demzufolge im wesentlichen auch darin, daß man sich die durch die Rastverbindung zwischen den beiden Teilen des Isolierstoffgehäuses bzw. zwischen dem Isolierstoffgehäuse und dem Kontaktelement bestehende Verrastung für eine Zugentlastung zunutze macht.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Prinzips sind in den Unteransprüchen angegeben. Im übrigen versteht sich die Erfindung am besten anhand der nachfolgenden Beschreibung eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels. In den Zeichnungen zeigen - jeweils in erheblich vergrößertem Maßstab -:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen auf einer Leiterplatte befindlichen elektrischen Verbinder mit noch nicht angeschlossenem Leiter,

Fig. 2 eine Seitenansicht in Richtung des Ansichtspfeiles II der Fig. 1,

Fig. 3 eine Aufsicht auf den Verbinder nach Fig. 1 entsprechend dem Ansichtspfeil III in Fig. 2,

Fig. 4 den Verbinder nach Fig. 1 mit angeschlossenem Leiter und

Fig. 5 und 6 schaubildliche Darstellungen des Verbinders vor und nach dem Anschluß einer Rasterstegleitung.

Der in seiner Gesamtheit mit 10 bezeichnete elektrische Verbinder weist ein Isolierstoffgehäuse 11 und eine der Polzahl entsprechende Anzahl von Kontaktelementen 12 auf. Wie die Fig. 2 und 3 sowie 5 und 6 zeigen, sind die jeweils gleichgearteten Kontaktelemente 12 parallel hintereinander im Isolierstoffgehäuse 11 angeordnet.

Jedes Kontaktelement 12 ist im wesentlichen gabelförmig ausgebildet und weist einen Anschlußschenkel 13 zur Befestigung an einem Verbinderträger 14 auf. Üblicherweise handelt es sich - wie dargestellt - bei dem Anschlußschenkel 13 um ein Lötbeinchen des Kontaktelements 12 und bei dem Verbinderträger 14 um eine Leiterplatte.

Betrachtet man den Anschlußschenkel 13 als Stiel einer Gabel, bildet ein Gabelschenkel einen in der Zeichnungsebene der Fig. 1 federelastisch beweglichen Klemmschenkel 15 aus. Der zweite Gabelschenkel dient als Lagerabschnitt 16 zur Halterung und beweglichen Führung des Isolierstoffge-

häuses 11. Dieser Lagerabschnitt 16 ist in sich selbst wieder gabelartig gestaltet; er besitzt die beiden Gabelschenkel 17 und 18, von denen beim Ausführungsbeispiel der Gabelschenkel 18 bezüglich des gegenüberliegenden Gabelschenkels 17 federelastisch ausgebildet ist. Der Gabelschenkel 18 weist eine Rastmulde 19 auf und die zugekehrte Innenwand des Isolierstoffgehäuses 11 einen entsprechenden Rastnocken 20, die in gegenseitigem Eingriff die verbindeträgernahe Einstellung des Isolierstoffgehäuses 11 bezüglich des Kontaktelementes 12 lösbar arretieren (siehe Fig. 4). Eine weitere Rastmulde 19' am Gabelschenkel 18 dient der vorübergehenden Arretierung der verbindeträgerfernen Einstellung des Isolierstoffgehäuses 11 bezüglich des Kontaktelementes 12 entsprechend Fig. 1.

Im Bereich des Klemmschenkels 15 ist unterhalb der isolierstoffgehäuseseitigen Leitereinstecköffnung 25 eine Klemmzone K ausgebildet, innerhalb der das durch die Öffnung 25 eingesteckte abisolierte Ende 26 eines elektrischen Leiters 27 gegen eine Klemmnase 24 des Klemmschenkels 15 drückt und den Klemmschenkel 15 entgegen seiner Federrückstellkraft nach außen drückt. Der Klemmnase 24 gegenüberliegend befindet sich im Isolierstoffgehäuse 11 ein Klemmwiderlagerabschnitt 31. Hier ist der eingesteckte Leiter 26, wie es Fig. 4 veranschaulicht, kontaktgebend festgehalten.

Geht man davon aus, daß die Klemmnase 24 scharf ist und ein wenig in das Material des abisolierten Leiterendes 26 eintritt, läßt sich der Leiter 27 nicht ohne weiteres wieder aus der recht stabilen Verbindung herausziehen. Um aber zusätzliche Sicherheit gegenüber auf den Leiter 27 ausgeübten Zugkräften zu erhalten, ist an dem Isolierstoffgehäuse 11 eine besondere Zugentlastung 28 vorgesehen.

Beim Ausführungsbeispiel ist in Verlängerung einer Außenwand 29 des Isolierstoffgehäuses 11 eine Platte oder Lasche 30 vorgesehen, die mit der Gehäusewand 29 über ein Filmscharnier 32 einstückig und werkstoffeinheitlich sowie schwenkbar verbunden ist. An ihrer zur Ebene der Leitereinstecköffnungen 25 weisenden Seite trägt die Lasche 30 mehrere Stege 34 in Gestalt zweiseitiger Haken, deren an der Lasche 30 angebundener Schenkel 35 zum Querdurchgriff durch und dessen daran anschließender hakenförmig abgewinkelter Schenkel 36 zum Hintergriff hinter einen Durchbruch 37 bestimmt ist, der in zugeordneten Isolierstoffbrücken 33 der Rasterstegleitung 27 angebracht ist.

Wenn das Isolierstoffgehäuse 11 in der verbindeträgerfernen Position entsprechend Fig. 1 befindlich ist, wird der Leiter 27 mit seinen abisolierten Enden 26 durch die Leitereinstecköffnungen 25

in die spätere Klemmzone K eingeführt. Dabei ist zunächst die Lasche 30 nach auswärts gerichtet (vgl. gestrichelte Linienführung in Fig. 1). Sodann klappt man die Lasche 30 gegen die Rasterstegleitung 27, wobei die Stege 34 durch die Durchbrüche 37 in den Isolierstoffbrücken 33 zunächst frei hindurchgreifen (Fig. 1).

Wenn nun das Isolierstoffgehäuse 11 relativ zu den ortsfesten Kontaktelementen und in Relativbewegung zu dem Leiter 27 gegen die Leiterplatte 14 geschoben wird, greift der Hakenschenkel 36 des Steges 34 hinter die untere Begrenzung 33' des jeweiligen Durchbruchs 37. Dadurch wird die Lasche 30 in ihrer bestimmungsgemäßen Position nach Fig. 4 bzw. Fig. 6 gehalten, die dadurch gekennzeichnet ist, daß die Rasterstegleitung 27 durch Anlage des unteren Randes des Durchbruchs 37 an der Unterseite des Stegschenkels 35 an das Isolierstoffgehäuse 11 gefesselt ist.

Wirken Zugkräfte an der Leitung 27, werden diese insoweit und zumindest solange vom Isolierstoffgehäuse 11 aufgefangen, ohne sich der Klemmzone K mitzuteilen, solange diese Kräfte nicht die Rückhaltekräfte der Rastverbindung 19/20 übersteigen.

Der hakenartige Übergriff des Stegschenkels 36 über den unteren Rand des Durchbruchs 37 hält die Rasterstegleitung 27 im übrigen auch dann an der Lasche 30 fest, wenn sie von dieser weg abgelenkt verlaufen sollte.

Patentansprüche

1. Elektrischer Verbinder zum Anschluß von parallel zueinander angeordneten, mit Isolierstoffbrücken verbundenen elektrischen Leitern, insbesondere Rasterstegleitungen, mit einem Isolierstoffgehäuse für eine der Polzahl entsprechende Anzahl von Kontaktelementen, die jeweils mindestens einen Anschlußschenkel aufweisen, der an einem Verbindeträger wie Schaltungsplatte fest verankerbar ist, wobei wenigstens ein Teil des Isolierstoffgehäuses von einer ersten, der Leitereinführstellung entsprechenden, in eine - etwa durch Verrastung gesicherte zweite, der Leiteranschlußstellung entsprechenden, Einstellung verschiebbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß außen an dem verschieblichen Teil des Isolierstoffgehäuses (11) mindestens ein sich an dessen von dem Verbindeträger (14) wegweisenden Seite quer zur Verschieberichtung des Isolierstoffgehäuses (11) bezüglich des Verbindeträgers (14) erstreckender Steg (34) angeordnet ist, der mindestens in der Leiteranschlußstellung des Isolierstoffgehäuses (11) einen korrespondierenden Durchbruch (37) in einer Isolierstoffbrücke (33, 33') des Leiters (27) durchgreift

und somit den Leiter (27) an das Isolierstoffgehäuse (11) fesselt.

2. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Steg (34) im wesentlichen hakenförmig ausgebildet ist mit einem den Durchbruch (37) in der Isolierstoffbrücke (33, 33') des Leiters (27) quer durchsetzenden Schenkel (35) und einem daran anschließenden, die Isolierstoffbrücke (33') hintergreifenden, abgekröpten Schenkel (36). 5
10
3. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Steg (34) dem Isolierstoffgehäuse (11) werkstoffeinheitlich angeformt ist. 15
4. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der Steg (34) an einer plattenartigen Lasche (30) etwa in Verlängerung einer Wand (29) des Isolierstoffgehäuses (11) angeordnet ist. 20
5. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Lasche (30) der Wand (29) mit dieser über eine flexible Werkstoffverbindungsstelle, insbesondere über ein Gelenk nach Art eines Filmscharniers (32), schwenkbar verbunden ist. 25
30
6. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Lasche (30) eine Vielzahl von Stegen (34) trägt. 35
7. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß jeder in einer Isolierstoffbrücke (33, 33') zwischen einzelnen Leitern (27) angeordnete Durchbruch (37) eine in Leiterlängsrichtung gemessene Länge aufweist, die im wesentlichen etwa dem Verschiebeweg des Isolierstoffgehäuseteils (11) zuzüglich der Stärke des Stegschenkels (36) entspricht. 40
45

50

55



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 11 8702

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
X	FR-A-2 562 338 (NOZICK JACQUES)	1
A	* Seite 1 - Seite 5; Abbildungen 1-4 *	2-7

A	FR-A-2 431 202 (RAYCHEM G.M.B.H.)	1-7
	* Seite 4, Zeile 30 - Seite 7; Abbildungen 1-10 *	

A	US-A-4 406 511 (HAYES)	1,2
	* Spalte 2, Zeile 48 - Spalte 4, Zeile 18; Abbildungen 1-7 *	

A	DE-U-8 805 307 (STOCKO METALLWARENFABRIKEN HENKELS UND SOHN GMBH & CO.)	1,5
	* Seite 7 - Seite 9; Abbildungen 1-5 *	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 24 MAERZ 1992	Prüfer TAPPEINER R.
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)

H01R9/07
H01R23/66

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)

H01R

EPO FORM 1503 (03.82) (P0403)