

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 710 863 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.10.2006 Patentblatt 2006/41

(51) Int Cl.:
H01R 4/36 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06110712.4**

(22) Anmeldetag: **06.03.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **08.04.2005 DE 202005005548 U**

(71) Anmelder: **Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
32758 Detmold (DE)**

(72) Erfinder:
• **Neese, Christian
33602, Bielefeld (DE)**
• **Beymann, Jürgen
32758, Detmold (DE)**
• **Rabbe, Klaus
37671, Höxter (DE)**

(74) Vertreter: **Dantz, Jan Henning et al
Loesenbeck - Stracke - Specht - Dantz
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)**

(54) **Mit einer Drahtschutzfeder versehenes elektrisches Kontaktelement**

(57) Ein mit einer Drahtschutzfeder (4) versehenes elektrisches Kontaktelement (1) umfasst ein Gehäuseteil (2), das ein Sackloch (12) zur Aufnahme der etwa U-förmigen Drahtschutzfeder (4) sowie eine seitliche Gewindebohrung (11) zum Eindrehen einer Klemmschraube aufweist, mit der ein in die Drahtschutzfeder (4) einführbarer elektrischer Leiter festklemmbar ist. Die Drahtschutzfeder (4) ist an ihrem der Einführöffnung für den Leiter gegenüber liegenden Endbereich als Ausbauchung (5) geformt, die in zumindest eine seitliche Ausnehmung (9, 10) des Sackloches (12) ragt. Durch diese konstruktive Ausgestaltung ist eine sehr einfache Montage möglich, da die Drahtschutzfeder (4) ohne großen Kraftaufwand in das Sackloch (12) einsteckbar ist.

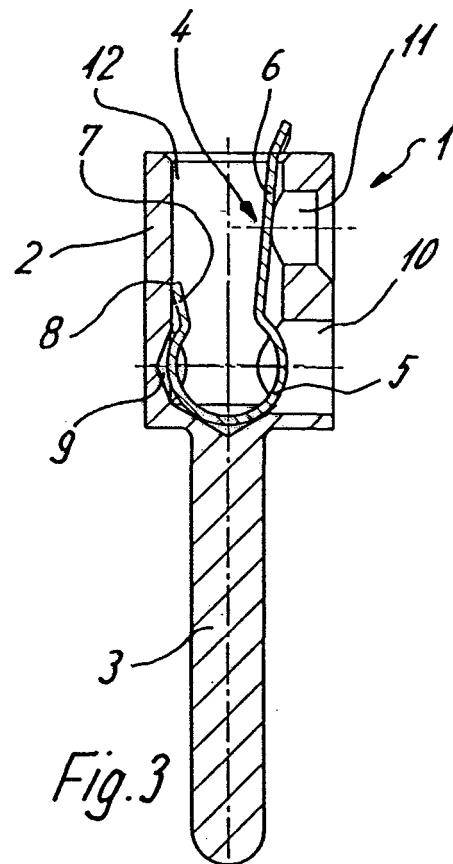


Fig. 3

EP 1 710 863 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein mit einer Drahtschutzheder versehenes elektrisches Kontaktelement, mit einem Gehäuseteil, das ein Sackloch zur Aufnahme der Drahtschutzheder sowie eine seitliche Gewindebohrung zum Eindrehen einer Klemmschraube aufweist, mit der ein in die Drahtschutzheder eingeführter elektrischer Leiter festklemmbar ist.

[0002] Um zu verhindern, dass ein eingeführter elektrischer Leiter beim Festklemmen mittels der Klemmschraube beschädigt wird, kommt eine Drahtschutzheder zum Einsatz, die den Leiter teilweise umhüllt und an der sich die Klemmschraube abstützt.

[0003] Ein derartiges Kontaktelement ist aus der EP 1 434 312 A2 bekannt. Die darin gezeigte und beschriebene Drahtschutzheder ist als U-förmiger Bügel ausgebildet, dessen einer Schenkel mit einem abgewinkelten Ende in ein Loch einer Seitenwand des Gehäuseteiles ragt, wodurch eine axiale Verschiebesicherung der Drahtschutzheder hergestellt wird.

[0004] Allerdings gestaltet sich die Montage der Drahtschutzheder etwas umständlich. Dies trifft in noch stärkerem Maße auf eine Demontage zu, da der abgewinkelte Endbereich mit einem geeigneten Werkzeug aus dem Loch heraus gedrückt werden muss, um die Drahtschutzheder herausziehen zu können.

[0005] Im übrigen sind besondere Anforderungen an die Materialeigenschaften dieser Drahtschutzheder gestellt, da diese beim Einstecken in das Sackloch relativ stark zusammengedrückt werden muss, so dass ausreichend hohe Rückstellkräfte erforderlich sind, um die zusammen gedrückten Schenkel auseinander zu spreizen und das abgewinkelte Ende in dem Loch einrasten zu lassen.

[0006] Alles in allem ist die bekannte Drahtschutzheder nicht geeignet, eine hinsichtlich der Kosten optimierte Herstellung zu ermöglichen. Dies ist vor allem deshalb problematisch, weil gattungsgemäße Kontaktelemente als Serienteile in großen Stückzahlen hergestellt werden.

[0007] Probleme bei der Montage der Drahtschutzheder ergeben sich auch bei einem gattungsfremden Kontaktelement, das aus der DE 198 04 702 C1 bekannt ist. In dieser Schrift wird vorgeschlagen, die Drahtschutzheder mittels seitlicher, widerhakenförmiger Anformungen im Gehäuseteil zu verrasten, wobei sich diese Anformungen in das Gehäusematerial eingraben. Hierbei sind naturgemäß Verformungskräfte zu überwinden, die eine einfache und schnelle Montage behindern.

[0008] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Kontaktelement der gattungsgemäßen Art so weiter zu entwickeln, dass seine Drahtschutzheder einfach und kostengünstig montier- bzw. demonierbar ist.

[0009] Diese Aufgabe wird durch ein Kontaktelement mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0010] Durch diese konstruktive Ausgestaltung ist zum einen eine sehr einfache Montage möglich, da die Draht-

schutzheder ohne großen Kraftaufwand in das Sackloch einsteckbar ist, und zum anderen eine ausreichende Verastung gewährleistet ist, die einen sicheren Halt der Drahtschutzheder im Gehäuseteil garantiert.

[0011] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, die beiden, sich an die Ausbauchung anschließenden Schenkel, ausgehend von der Ausbauchung, sich im Sinne eines Aufspreizens verlaufen zu lassen, wobei ein kürzerer Schenkel mit einer freien Kante an der Wandung des Sackloches unter Druck an der der Drahtschutzheder innewohnenden Rückstellkräfte anliegt.

[0012] Als seitliche Ausnehmung des Sackloches, in die die Ausbauchung ragt, kann eine Bohrung vorgesehen sein, die parallel zur Gewindebohrung verläuft, in die eine Klemmschraube eindrehbar ist. Aus fertigungstechnischen Gründen sind die Gewindebohrung und die Bohrung in dieselbe Wandung des Gehäuseteiles eingebracht.

[0013] Bei Durchführung der Bohrung bis in den gegenüber liegenden Wandungsbereich des Gehäuseteiles bildet die Bohrungsspitze eine weitere seitliche Ausnehmung, in die die Ausbauchung ragt, so dass die Drahtschutzheder an zwei sich gegenüber liegenden Seiten sowohl axial gesichert wie auch verdrehgesichert einliegt.

[0014] Weitere vorteilhafte Ausbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0015] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnungen beschrieben.

[0016] Es zeigen:

Figur 1 ein erfindungsgemäßes Kontaktelement in einer perspektivischen Ansicht

Figur 2 eine Seitenansicht des Kontaktelementes

Figur 3 einen Längsschnitt durch das Kontaktelement gemäß der Linie III - III in Figur 2

Figur 4 eine Draufsicht auf das Kontaktelement

Figur 5 ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung in einer geschnittenen Seitenansicht

[0017] In den Figuren ist ein mit einer bügelförmigen Drahtschutzheder 4 versehenes elektrisches Kontaktelement dargestellt, das insgesamt mit dem Bezugszeichen 1 versehen ist.

[0018] Dieses Kontaktelement 1 weist ein Gehäuseteil 2 auf, an das sich bei dem in den Figuren 1 bis 4 gezeigten Beispiel ein Kontaktstift 3 anschließt, während bei dem in der Figur 5 gezeigten Beispiel statt des Kontaktstiftes 3 eine Kontaktbuchse 13 vorgesehen ist.

[0019] In dem Gehäuseteil 2, sich in axialer Richtung zum Kontaktstift 3 bzw. zur Kontaktbuchse 13 erstreckend, ist ein Sackloch 12 vorgesehen, in dem eine etwa

U-förmige Drahtschutzhfeder 4 verschiebe- und verdrehgesichert einliegt, die sich am Grund des Sackloches 12 abstützt.

[0020] Die Drahtschutzhfeder 4 ist an ihrem der Einführöffnung für einen elektrischen Leiter gegenüber liegenden, dem Grund des Sackloches 12 zugewandten Endbereich als Ausbauchung 5 geformt, an die sich jeweils ein Schenkel 6, 7 anschließt.

[0021] Diese Schenkel 6, 7 sind, ausgehend von der Ausbauchung 5 gespreizt, wobei der Schenkel 7 kürzer ist als der Schenkel 6 und mit einer Kante 8 an der Wandung des Sackloches 12 anliegt. Durch entsprechende Umformung des kürzeren Schenkels 7 ist dieser im Querschnitt der Querschnittskontur des Sackloches 12 angepasst, so dass die Kante 8 über ihre gesamte Länge oder nahezu gesamte Länge unter Reibschluss an der Wandung des Sackloches 12 anliegt.

[0022] Zum Festklemmen eines nicht dargestellten elektrischen Leiters, der von oben in die Sacklochbohrung 12 bzw. die Drahtschutzhfeder 4 eingesteckt wird, ist in dem Gehäuseteil 2 eine Gewindebohrung 11 eingebracht, die quer zum Sackloch 12 verläuft und in die eine gleichfalls nicht gezeigte Klemmschraube 11 einschraubbar ist. Diese Klemmschraube stützt sich an dem längeren Schenkel 6 der Drahtschutzhfeder 4 ab und drückt diesen gegen die gegenüber liegende Wandung des Sackloches 12 bzw. gegen den kürzeren Schenkel 7.

[0023] Im unteren Bereich des Sackloches 12 ist eine Bohrung 10 vorgesehen, die parallel zur Gewindebohrung 11 ausgerichtet ist und die eine Ausnehmung bildet, in die die Ausbauchung 5 hinein ragt. Die Bohrung 10 ist bis in den gegenüber liegenden Wandungsbereich des Gehäuseteiles 2 geführt, wobei eine sich ergebende Bohrungsspitze 9 ebenfalls eine solche Ausnehmung bildet, zur Aufnahme eines Teils der Ausbauchung 5.

[0024] Der durch das Einliegen der Ausbauchung 5 in der Bohrung 10 bzw. der Bohrungsspitze 9 gebildete Formschluss führt zu einer Verschiebe- und Verdrehsicherung der Drahtschutzhfeder 4, so dass diese vor einem Einsetzen und Festklemmen des elektrischen Leiters unverlierbar in dem Gehäuseteil 2 gehalten ist.

Bezugszeichenliste

[0025]

- | | |
|----|-------------------|
| 1 | Kontaktelement |
| 2 | Gehäuseteil |
| 3 | Kontaktstift |
| 4 | Drahtschutzhfeder |
| 5 | Ausbauchung |
| 6 | Schenkel |
| 7 | Schenkel |
| 8 | Kante |
| 9 | Bohrungsspitze |
| 10 | Bohrung |
| 11 | Gewindebohrung |
| 12 | Sackloch |

13 Kontaktbuchse

Patentansprüche

1. Mit einer Drahtschutzhfeder (4) versehenes elektrisches Kontaktelement (1), mit einem Gehäuseteil (2), das ein Sackloch (12) zur Aufnahme der etwa U-förmigen Drahtschutzhfeder (4) sowie eine seitliche Gewindebohrung (11) zum Eindrehen einer Klemmschraube aufweist, mit der ein in die Drahtschutzhfeder (4) einführbarer elektrischer Leiter festklemmbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drahtschutzhfeder (4) an ihrem der Einführöffnung für den Leiter gegenüber liegenden Endbereich als Ausbauchung (5) geformt ist, die in zumindest eine seitliche Ausnehmung (9, 10) des Sackloches (12) ragt.
2. Kontaktelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die sich an die Ausbauchung (5) anschließenden Schenkel (6, 7), ausgehend von der Ausbauchung (5) gespreizt sind.
3. Kontaktelement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der der Gewindebohrung (11) gegenüber liegende kürzere Klemmschenkel (7) mit einer Kante (8) an der Wandung des Sackloches (12) unter Druck der Rückstellkräfte der Drahtschutzhfeder (4) anliegt.
4. Kontaktelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der kürzere Schenkel (7) in seiner Querschnittskontur der Krümmung des Sackloches (12) angepasst ist.
5. Kontaktelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an zwei sich gegenüber liegenden Seiten der Sacklochwandung Ausnehmungen vorgesehen sind, in die die Ausbauchung (5) ragt.
6. Kontaktelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Ausnehmung durch eine Bohrung (10) gebildet ist.
7. Kontaktelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Ausnehmung durch eine Bohrungsspitze (9) gebildet ist.
8. Kontaktelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bohrung (10) parallel zur Gewindebohrung (11) verläuft.
9. Kontaktelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gewindebohrung (11) und die Bohrung (10) in der-

selben Seite des Gehäuseteiles (2) vorgesehen sind.

10. Kontaktelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drahtschutzfeder (4) sich am Grund des Sackloches (12) abstützt.

10

15

20

25

30

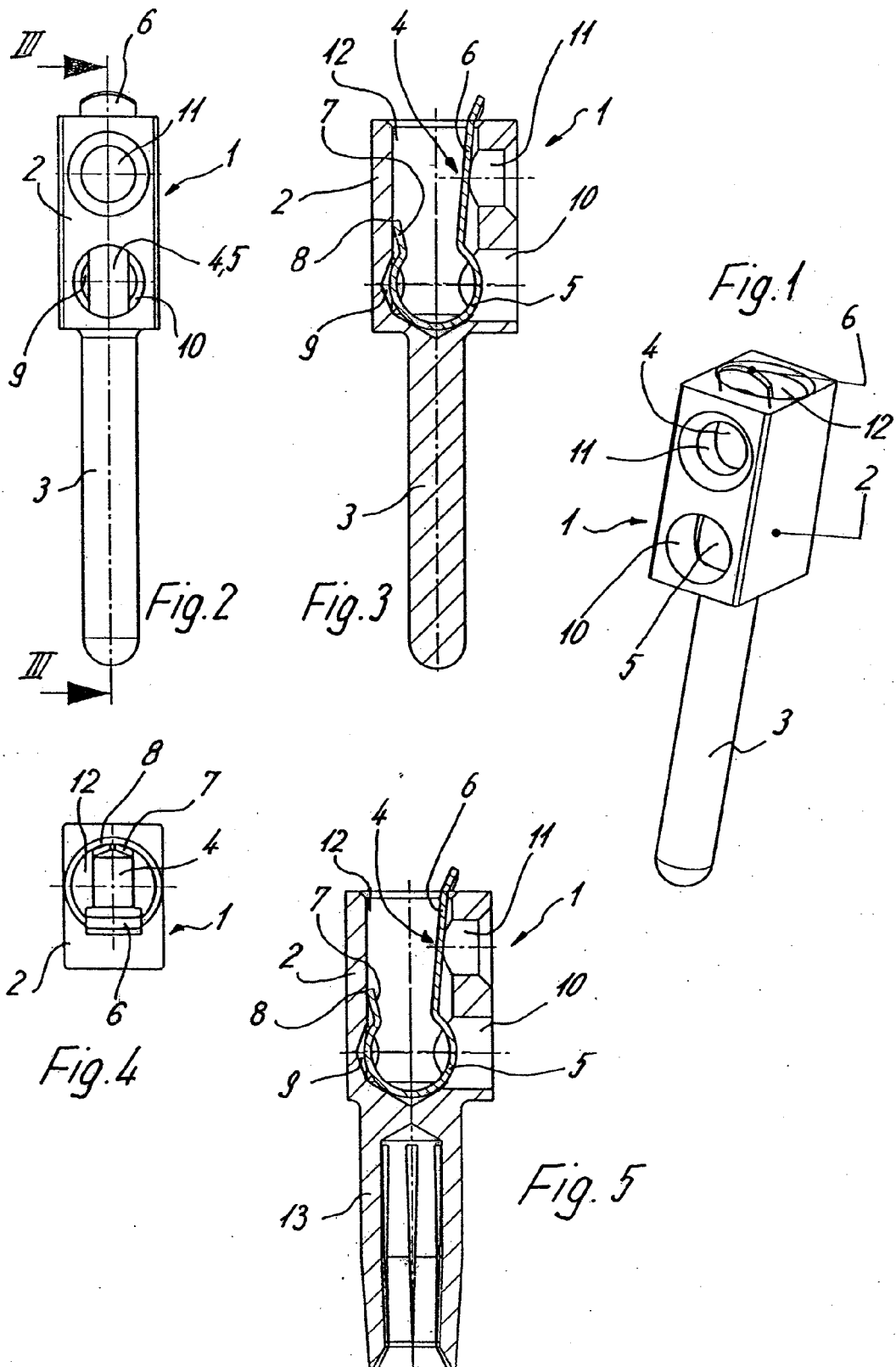
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 11 0712

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 26 44 867 A1 (GEBRUEDER MERTEN GMBH & CO KG) 6. April 1978 (1978-04-06) * Seite 7, Zeile 12 - Seite 8, Zeile 22; Abbildungen 1-3 *	1	INV. H01R4/36
A	DE 16 56 714 U (TELEFONBAU UND NORMALZEIT G.M.B.H) 3. Juni 1953 (1953-06-03) * Seite 2, Absatz 2 - Seite 6, Absatz 2; Abbildungen 1-4 *	1	
A	JP 62 020265 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 28. Januar 1987 (1987-01-28) * Abbildungen 1a,1b *	1	
A,D	EP 1 434 312 A (GEWISS S.P.A) 30. Juni 2004 (2004-06-30) * Spalte 2, Absatz 15-19; Abbildungen 2,3 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 14. Juli 2006	Prüfer Kardinal, I
KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 11 0712

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.

14-07-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2644867	A1	06-04-1978	KEINE	
DE 1656714	U	03-06-1953	KEINE	
JP 62020265	A	28-01-1987	KEINE	
EP 1434312	A	30-06-2004	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1434312 A2 [0003]
- DE 19804702 C1 [0007]