



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.09.2010 Patentblatt 2010/39

(51) Int Cl.:
H01R 13/629 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10002973.5**

(22) Anmeldetag: **20.03.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA ME RS

(71) Anmelder: **Harting Electric GmbH & Co. KG**
32339 Espelkamp (DE)

(72) Erfinder:
• **Ferderer, Albert**
32339 Espelkamp (DE)
• **Quast, Frank**
33611 Bielefeld (DE)

(30) Priorität: **26.03.2009 DE 202009004249 U**

(54) **Verriegelungsvorrichtung**

(57) Es wird eine Verriegelungsvorrichtung (100) für ein zweiteiliges Steckverbindergehäuse (400) vorgeschlagen. Diese Verriegelungsvorrichtung (100) besteht aus zwei Verriegelungselementen (102, 102') in Verbindung mit einem Betätigungsgriff (101). Die Verriegelungselemente (102, 102') sind jeweils aus einem einstückigen Drahtelement geformt und weisen einerseits einen als offene Öse (106) geformten Teil zum Umgreifen eines Lagerzapfens (201) einer ersten Steckverbindergehäusehälfte (200) auf. Andererseits weisen sie auch

einen als Einbuchtung (110) geformten Teil für eine Schnappverbindung mit einem Arretierzapfen (301) der zweiten Steckverbindergehäusehälfte (300) auf. Da die Verriegelungselemente (102, 102') aus einem biegsamen Federstahldraht hergestellt sind, können sie elastisch gebogen über die Lagerzapfen (201) einer bestehenden Steckverbindergehäusehälfte (200) geschoben und dort eingeklinkt werden, so dass eine Nachrüstung eines bereits installierten Steckverbinders mit einer umweltresistenteren Verriegelungseinrichtung möglich ist.

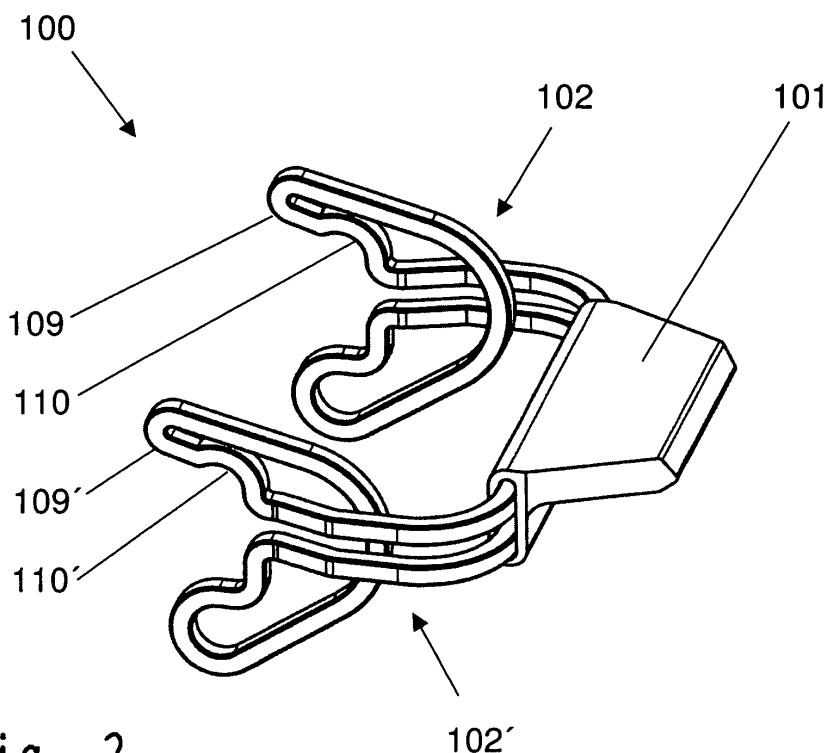


Fig. 2

Beschreibung

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verriegelungsvorrichtung für Steckverbindergehäuse, umfassend einen Betätigungsgriff und zwei Verriegelungselemente, drehbar an zwei Lagerzapfen, die an einer ersten Steckverbindergehäusehälfte angeordnet sind, und verriegelbar an zwei Arretierzapfen, die an einer zweiten Steckverbindergehäusehälfte angeordnet sind, wobei die beiden Verriegelungselemente jeweils aus einem einstückigen Drahtelement geformt sind.

[0002] Eine derartige Verriegelungsvorrichtung wird benötigt, um zwei Steckverbindergehäusehälften umweltsicher miteinander zu verbinden.

Stand der Technik

[0003] Die Druckschrift DE 29 15 574 C2 offenbart einen Gehäusehälften-Verschluss für mehrpolige elektrische Steckvorrichtungen mit einem oder auch zwei um Lagerzapfen eines Gehäuseunterteils schwenkbaren, aus Federstahldraht hergestellten Verschlussbügel. Ein solcher Verschlussbügel ist mit Ösen, einem ersten Ω -ähnlich gebogenen Federabschnitt, einem Rasthaken mit einer Aufgleitrundung und einem zweiten Ω -ähnlich gebogenen Federabschnitt ausgerüstet. Weiterhin wird offenbart, dass ein Griffteil auf den Verschlussbügel aufrastbar ist. Während des Schließvorgangs wird die Öffnungsweite des ersten Ω -ähnlichen Federabschnitts durch eine am Verbindungsabschnitt wirkende Kraft vergrößert. Dadurch werden Aufgleitrundungen des Verschlussbügels nach oben gebogen und können so über einen Lagerzapfen des Gehäuseoberteils gleiten. Weiterhin wird auch der Entriegelungsvorgang durch den vorgeschlagenen Gehäusehälften-Verschluss erleichtert.

[0004] Eine solche Vorrichtung erfordert eine hohe Elastizität des Verschlussbügels, wodurch sich ihre Verriegelungskräfte verringern. Weiterhin ist diese Vorrichtung dadurch auch in ihrer Handhabung nicht stabil.

[0005] Aus der EP 0 731 534 B1 ist eine elektrische Steckverbindung bekannt, bei der ein U-förmiger um Lagerzapfen einer Steckverbindungshälfte schwenkbarer Verriegelungsbügel in seinen Seitenteilen Taschen aufweist, in denen jeweils ein speziell geformtes Federelement angeordnet ist, das in Zusammenhang mit einem an der zweiten Gehäusehälfte angeordneten Verriegelungszapfen eine Verriegelung der Steckverbindung ermöglicht. Für eine solche Verriegelungsvorrichtung sind weiterhin mehrere kleine Einzelteile und eine aufwendige Erstellung des Verriegelungsbügels erforderlich. Auch sind Verriegelungsvorrichtungen dieser Bauart bekannt, deren Verriegelungsbügel im wesentlichen aus elastischem Kunststoff gefertigt sind, und die so elastisch gebogen über die Lagerzapfen einer bestehenden Steckverbindergehäusehälfte geschoben und dort eingeklinkt

werden können. Diese Verriegelungsbügel sind jedoch für viele Anwendungen nicht ausreichend umweltresistent und sind insbesondere für viele Anwendungen nicht hitzebeständig genug, beispielsweise beim Betrieb in der Nähe eines Hochofens.

[0006] In der Vergangenheit hat sich gezeigt, dass die Verriegelungsvorrichtungen von Steckverbindern insbesondere unter extremen Umweltbelastungen wie beispielsweise Hitze oder Feuchtigkeit besonders hohe Verschleißerscheinungen aufweisen. Diese Verschleißerscheinungen zeigen sich oft erst im Einsatz, wenn die Steckverbinder bereits am Einsatzort installiert sind. Ein Nachteil im Stand der Technik besteht somit darin, dass die ursprünglichen Verriegelungsvorrichtungen bestehender Steckverbinder nicht oder nur mit großem Aufwand gegen entsprechend umweltresistentere, insbesondere hitzebeständigere Verriegelungsvorrichtungen ausgetauscht werden können.

Aufgabenstellung

[0007] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine mechanisch möglichst einfache und kostengünstige Verriegelung für zwei zusammengehörige Steckverbindergehäusehälften zu schaffen und dabei die vorgenannten Nachteile zu vermeiden.

[0008] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass jedes Verriegelungselement als C-förmiger Schenkel ausgebildet ist, der zwei Schenkelenden aufweist, die zunächst nach innen gebogen und dann parallel ausgerichtet, den C-förmigen Schenkel rechtwinklig kreuzend, mit dem Betätigungsgriff verbindbar sind, wobei der Schenkel an dem ersten Schenkelende einen als eine offene Öse geformten Teil zum Umgreifen eines der beiden Lagerzapfen aufweist, und wobei der Schenkel an dem zweiten Schenkelende eine Biegung, deren Endbereich als Aufgleitrundung vorgesehen ist und einen als Einbuchtung geformten Teil für eine Schnappverbindung mit einem der beiden Arretierzapfen der zweiten Steckverbindergehäusehälfte aufweist.

[0009] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 - 9 angegeben.

[0010] Bei der Erfindung handelt es sich um eine Verriegelungsvorrichtung für Steckverbindergehäuse, insbesondere für sogenannte "Schwerlaststeckverbinder", bei denen die beiden Gehäusehälften so gegeneinander verriegelbar sein müssen, dass ein umweltsicherer Schutz innenliegender Steckerkörper gewährleistet ist.

[0011] Die lösbare Verbindung zwischen dem jeweiligen Verriegelungselement und dem Betätigungsgriff ist vorteilhafterweise dazu geeignet, eine neue, umweltresistente Verriegelungsvorrichtung problemlos an ein bereits bestehendes Steckverbinderesystem anzubringen, wodurch die Nachrüstung bestehender Steckverbinderesysteme erheblich erleichtert wird.

[0012] Insbesondere ist es somit von Vorteil, dass eine solche Verriegelungsvorrichtung nachträglich beispielsweise am Einsatzort und an bereits installierten Gehä-

sehälften montiert werden kann. Dadurch wird der Austausch einer weniger umweltresistenten Verriegelungsvorrichtung gegen eine entsprechend umweltresistente Verriegelungsvorrichtung erheblich erleichtert.

[0013] Weitere mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen darin, dass die Verriegelungsvorrichtung einen austauschbaren Betätigungsgriff, in welchen zwei zueinander spiegelsymmetrische Verriegelungselemente verastend einsetzbar sind, aufweist.

[0014] Weiterhin wird mit der Verriegelungsvorrichtung, wie im Folgenden beschrieben, ein besonders vorteilhaftes Verhältnis zwischen Betätigungs- und Haltekräften erreicht. Bei dem Verriegelungsvorgang wird durch entsprechendes Betätigen des Betätigungsgriffs das zum ersten Schenkelende führende Endstück vom Lagerzapfen elastisch weggebogen und gleichzeitig wird das zum zweiten Schenkelende führende Endstück zum dazugehörigen Arretierzapfen elastisch hingebogen. Somit ist eine Anhebung der Aufgleitrundungen gewährleistet, wodurch diese beim Verriegelungsvorgang mit vergleichsweise geringem Kraftaufwand über die Arretierzapfen gleiten können. Das damit erzielte besonders vorteilhafte Verhältnis zwischen Betätigungs- und Haltekräften ist insbesondere für Schwerlaststeckverbinder von großer Bedeutung, weil durch die hohen Haltekräfte ein umweltsicherer Schutz der innenliegenden Steckkörper gewährleistet ist.

[0015] Auch hat sich in der Praxis gezeigt, dass bei bestimmten Steckverbinderanordnungen die Betätigungskräfte beim Verriegeln das eigentliche Problem darstellen, während die Betätigungskräfte bei der Entriegelung vergleichsweise weniger problematisch sind. Somit ist die Optimierung der Verriegelungsvorrichtung zugunsten einer Verringerung der Betätigungskräfte beim Verriegeln für eine solche Steckverbinderanordnung von besonderem Vorteil.

[0016] Weiterhin können die Drahtelemente zweckmäßigerweise als Drahtbiegeteile aus Federstahldraht gefertigt sein.

[0017] Der Betätigungsgriff kann als L-förmiges Stranggussprofil mit einem durchgehenden Langloch ausgebildet sein. So können aus einem Stück mit geringem Aufwand mehrere Griffe gesägt und in deren Enden Verrastungsfedern unverlierbar eingebacht werden.

Ausführungsbeispiel

[0018] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1a ein ungewinkeltes Verriegelungselement,
- Fig. 1b ein gewinkeltes Verriegelungselement,
- Fig. 2 eine Verriegelungsvorrichtung,
- Fig. 3 ein Steckverbindergehäuse mit einer Verriegelungsvorrichtung im unverriegelten Zustand,
- Fig. 4 ein verriegeltes Steckverbindergehäuse.

[0019] Eine Verriegelungsvorrichtung (100) umfasst einen Betätigungsgriff (101) mit beidseitig daran angefügten Verriegelungselementen (102,102'). Ein solches Verriegelungselement (102) ist als Einzelteil im ungewinkelten Zustand in Fig. 1 a und im gewinkelten Zustand in Fig. 1b dargestellt.

[0020] Das Verriegelungselement (102) besteht aus einem einstückigen Federstahldraht und weist einen C-förmigen Schenkel (103) mit einem ersten Schenkelende (104) und einem zweiten Schenkelende (105) auf.

[0021] Am ersten Schenkelende (104) ist das Verriegelungselement zu einer offenen Öse (106) nach innen gebogen. An die Öse (106) schließt sich eine Ösenöffnung (107) an, in deren Verlauf das Verriegelungselement vom C-förmigen Schenkel (103) weggebogen ist. Im weiteren Verlauf besitzt das Verriegelungselement eine weitere Biegung, durch die das Verriegelungselement in einem ersten Endstück (108) den C-förmigen Schenkel (103) rechtwinklig kreuzt.

[0022] An dem zweiten Schenkelende (105) ist das Verriegelungselement kreissegmentförmig in einem geeigneten Krümmungsradius um 180° nach innen gebogen. Das Ende dieser Biegung bildet eine Aufgleitrundung (109). Im Anschluss an einen kurzen geradlinigen Abschnitt besitzt das Verriegelungselement eine Einbuchtung (110), die ebenfalls kreissegmentförmig verläuft. Anschließend an die Einbuchtung (110) besitzt das Verriegelungselement eine weitere Biegung, durch die es in einem zweiten Endstück (111) parallel zum ersten Endstück (108) verläuft und den C-förmigen Schenkel (103) rechtwinklig kreuzt.

[0023] Wie in der Fig. 1b dargestellt ist, sind die beiden parallel verlaufenden Endstücke (108, 111) rechtwinklig zu einer durch die C-Form gebildeten Ebene umgebogen und sind somit dazu geeignet, mit einer Seite des Betätigungsgriffs (101) verbunden zu werden.

[0024] Weiterhin ist auch eine Variante vorgesehen, bei der die beiden Endstücke (108, 111) nicht umgebogen sind. Auch in dieser Variante sind die Endstücke dazu geeignet, mit einem entsprechend ausgeführten Betätigungsgriff verbunden zu werden.

[0025] In der Fig. 2 ist die Verriegelungsvorrichtung (100), bestehend aus einem Betätigungsgriff (101) mit zwei daran angefügten Verriegelungselementen (102,102') dargestellt.

[0026] In der Fig. 3 ist ein Steckverbindergehäuse (400) mit der Verriegelungsvorrichtung (100) im unverriegelten Zustand dargestellt. Das Steckverbindergehäuse (400) besteht dabei aus einer ersten Steckverbindergehäusehälfte (200) mit zwei Lagerzapfen (201) und einer zweiten Steckverbindergehäusehälfte (300) mit zwei Arretierzapfen (301). Durch Anheben des Betätigungsgriffs (101) wird beim Kontakt des zweiten Schenkelendes (105) mit dem entsprechenden Arretierzapfen (301) das erste Endstück (108) vom Lagerzapfen (201) elastisch weggebogen und gleichzeitig wird das zweite Endstück (111) zu dem Arretierzapfen (301) elastisch hingebogen. Somit ist eine Anhebung der Aufgleitrundung

dung (109) gewährleistet, wodurch diese beim Verriegelungsvorgang mit vergleichsweise geringem Kraftaufwand über den entsprechenden Arretierzapfen (301) gleiten kann.

[0027] In der Fig.4 ist ein in dieser Weise verriegeltes Steckverbindergehäuse (400) dargestellt.

100 Verriegelungsvorrichtung
 101 Betätigungsgriff
 102 Verriegelungselement
 103 C-förmiger Schenkel
 104 erstes Schenkelende
 105 zweites Schenkelende
 106 offene Öse
 107 Ösenöffnung
 108 erstes Endstück
 109 Aufgleitrundung
 110 Einbuchtung
 111 zweites Endstück
 200 erste Steckverbindergehäusehälfte
 201 Lagerzapfen
 300 zweite Steckverbindergehäusehälfte
 301 Arretierzapfen
 400 Steckverbindergehäuse

Patentansprüche

1. Verriegelungsvorrichtung für Steckverbindergehäuse (400), umfassend einen Betätigungsgriff (101) und zwei Verriegelungselemente (102, 102'), drehbar an zwei Lagerzapfen (201), die an einer ersten Steckverbindergehäusehälfte (200) angeordnet sind, und verriegelbar an zwei Arretierzapfen (301), die an einer zweiten Steckverbindergehäusehälfte (300) angeordnet sind, wobei die beiden Verriegelungselemente (102) jeweils aus einem einstückigen Drahtelement geformt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Verriegelungselement als C-förmiger Schenkel (103) ausgebildet ist, der zwei Schenkelenden (104, 105) aufweist, die zunächst nach innen gebogen und dann parallel ausgerichtet, den C-förmigen Schenkel (103) rechtwinklig kreuzend, mit dem Betätigungsgriff (101) verbindbar sind, wobei der Schenkel (103) an dem ersten Schenkelende (104) einen als eine offene Öse (106) geformten Teil zum Umgreifen eines der beiden Lagerzapfen (201) aufweist, und wobei der Schenkel (103) an dem zweiten Schenkelende (105) eine Biegung, deren Endbereich als Aufgleitrundung (109) vorgesehen ist und einen als Einbuchtung (110) geformten Teil für eine Schnappverbindung mit einem der beiden Arretierzapfen (301) der zweiten Steckverbindergehäusehälfte (300) aufweist.
2. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Endstücke eines Verriegelungselements (102) rechtwinklig

zu einer durch den C-förmigen Schenkel (103) gebildeten Ebene umgebogen sind.

3. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung der Endstücke (108, 111) mit dem Betätigungsgriff (101) verrastend steckbar ist.
4. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Endstücke (108, 111) mit dem Betätigungsgriff (101) verbunden sind.
5. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung der Endstücke (108, 111) mit dem Betätigungsgriff (101) nicht lösbar ist.
6. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Verriegelungselemente (102, 102') zueinander spiegelsymmetrisch sind.
7. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufgleitrundung (109) die Form eines Kreissegments besitzt.
8. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einbuchtung (110) die Form eines Kreissegments besitzt.
9. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätigungsgriff (101) als L-förmiges Strangussprofil ausgebildet ist.

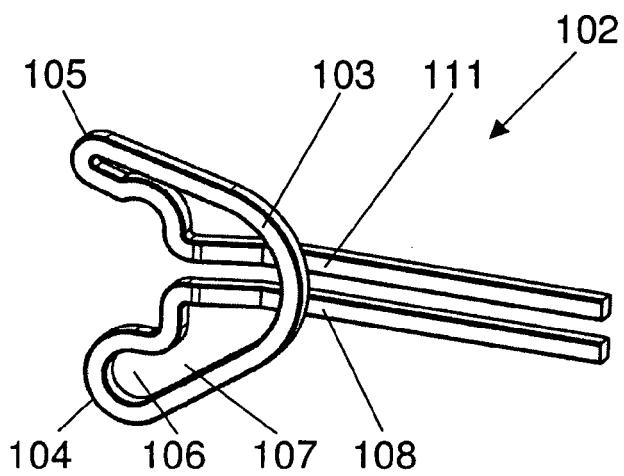


Fig. 1a

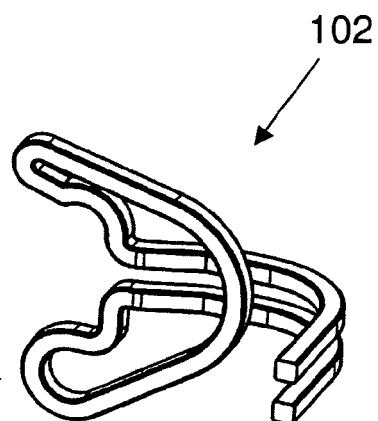


Fig. 1b

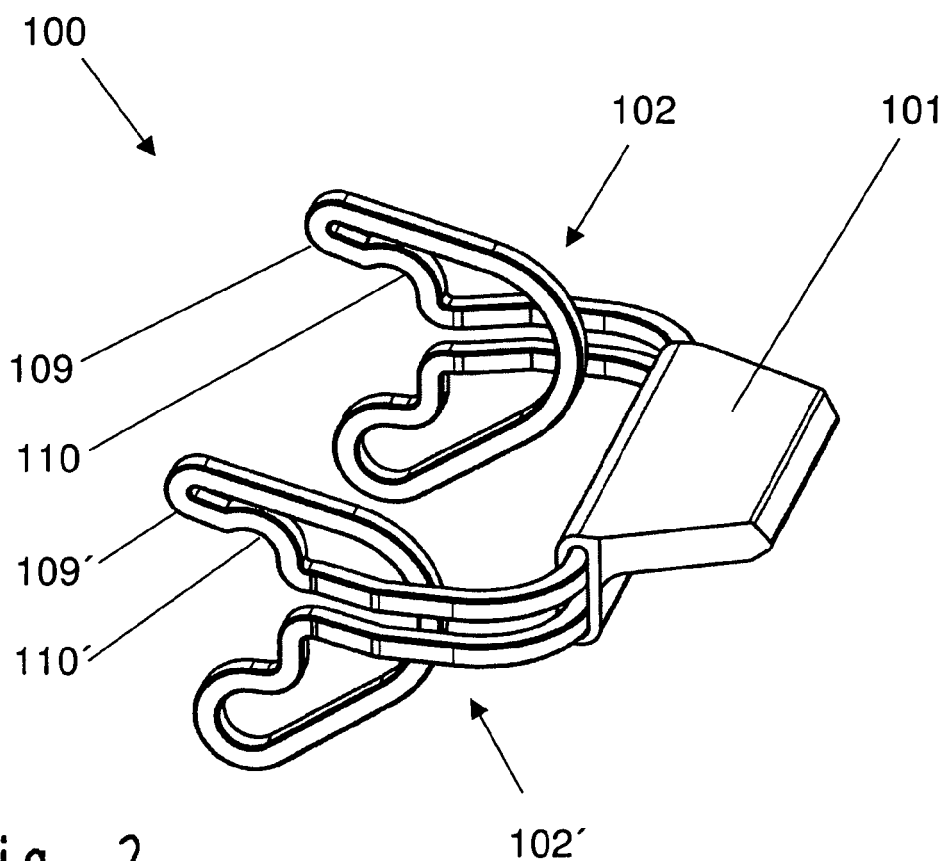


Fig. 2

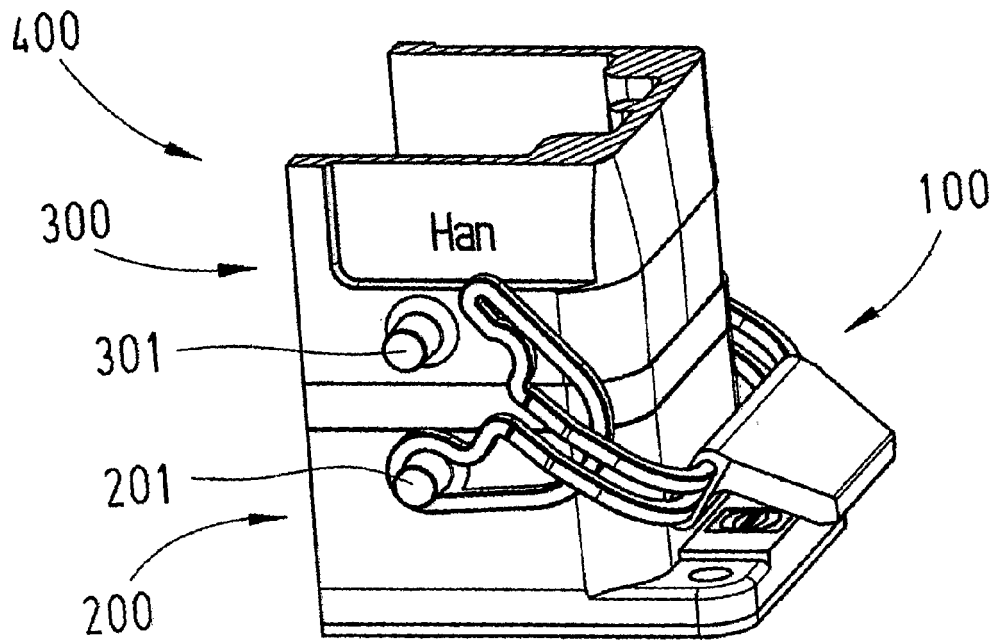


Fig. 3

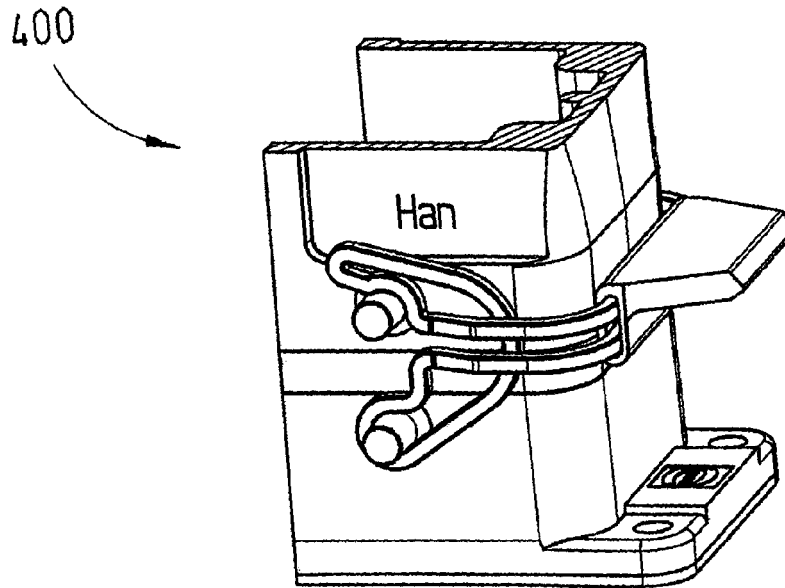


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 00 2973

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	DE 29 15 574 A1 (HARTING ELEKTRONIK GMBH) 23. Oktober 1980 (1980-10-23) -----	1-9	INV. H01R13/629
A	DE 199 61 708 C1 (ILME SPA [IT]) 9. August 2001 (2001-08-09) * Spalte 2 - Spalte 4; Abbildungen 1-3 *	1-9	
A	DE 10 2004 011509 A1 (WEIDMUELLER INTERFACE [DE]) 29. September 2005 (2005-09-29) * Absatz [0023] - Absatz [0050]; Abbildungen 1-7 *	1-9	
A	EP 0 352 579 A1 (ILME SPA [IT]) 31. Januar 1990 (1990-01-31) * Spalte 2 - Spalte 3; Abbildungen 1-6 *	1-9	
A	DE 89 08 016 U1 (HTS-ELEKTROTTECHNIK GMBH) 31. August 1989 (1989-08-31) * Seite 4 - Seite 6; Abbildungen 1-4 *	1-9	
A	DE 10 2004 061046 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 6. Juli 2006 (2006-07-06) * Abbildungen 1-4 *	1-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. August 2010	Prüfer Durand, François
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 : mündliche 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 10 00 2973

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.

11-08-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 2915574	A1	23-10-1980	KEINE		
DE 19961708	C1	09-08-2001	KEINE		
DE 102004011509	A1	29-09-2005	KEINE		
EP 0352579	A1	31-01-1990	IT	1227021 B	08-03-1991
DE 8908016	U1	31-08-1989	EP	0405168 A1	02-01-1991
DE 102004061046	A1	06-07-2006	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

- DE 2915574 C2 [0003]
- EP 0731534 B1 [0005]