

(19)



(11)

**EP 2 511 988 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**17.10.2012 Patentblatt 2012/42**

(51) Int Cl.:  
**H01R 13/508 (2006.01) H01R 13/58 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **11161989.6**

(22) Anmeldetag: **12.04.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
80333 München (DE)**

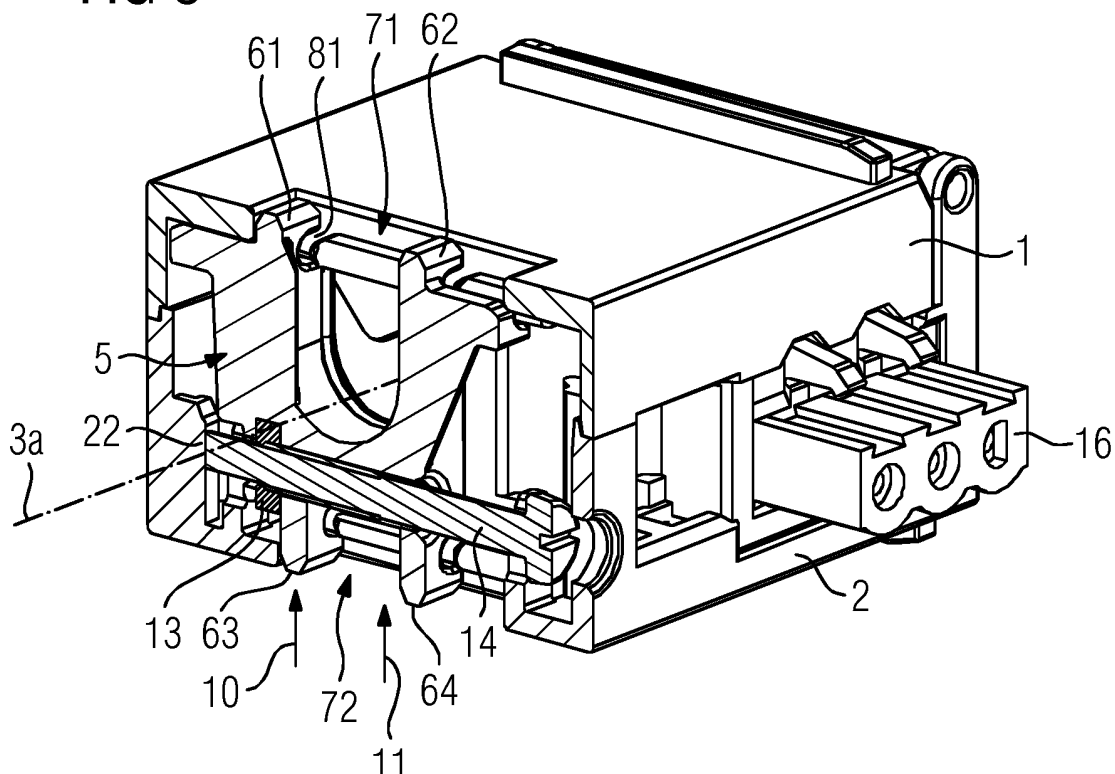
(72) Erfinder: **Stein, Ulf  
92224, Amberg (DE)**

### (54) Leitungsaufnahmevorrichtung mit Zugentlastung

(57) Die Erfindung betrifft eine Leitungsaufnahmevorrichtung (10), umfassend ein erstes Gehäuseteil (1), ein zweites Gehäuseteil (2), einen Einführkanal (3) für eine Leitung (4) und ein Zugentlastungsmittel (5), wobei das Zugentlastungsmittel (5) ausgestaltet ist, um es von einer ersten Position (11) in eine zweite Position (12) zu verschieben, wobei es derart ausgestaltet ist, dass in der ersten Position (11) die Leitung (4) über den Einführkanal

(3) eingeführt werden kann und in der zweiten Position (12) die Leitung (4) in den Einführkanal (3) eingeklemmt wird, dabei weist das Zugentlastungsmittel (5) weiterhin ein Verriegelungsmittel (6) auf, welches beim Übergang von der ersten Position (11) in die zweite Position (12) derart mit in dem ersten Gehäuseteil (1) und dem zweiten Gehäuseteil (2) angeordneten Haltemitteln (7) zusammenwirkt, dass die Gehäuseteile (1, 2) miteinander verriegelt sind.

**FIG 5**



**EP 2 511 988 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Leitungsaufnahmevorrichtung, umfassend ein erstes Gehäuseteil, ein zweites Gehäuseteil, einen Einführkanal für eine Leitung und ein Zugentlastungsmittel.

**[0002]** Derartige Leitungsaufnahmevorrichtungen sind aus dem Stand der Technik, beispielsweise als ein Steckergehäuse mit Zugentlastung, wie z.B. das Schuko-Stecksystem, bekannt. Bei den bisherigen Lösungen verwenden die Leitungsaufnahmevorrichtungen mindestens zwei getrennte Verschraubungen, eine erste Verschraubung wird für eine Zugentlastung der Leitung benötigt und eine zweite Verschraubung wird für das Verschließen eines Gehäuses der Leitungsaufnahmevorrichtung benötigt. Durch die mindestens zwei voneinander getrennten Verschraubungsmechanismen wird bei einer Montage eines Kabels oder Leitung in eine derartige Leitungsaufnahmevorrichtung ein erhöhter Zeitbedarf gefordert.

**[0003]** Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen nach dem Stand der Technik bekannte Leitungsaufnahmevorrichtung dahingehend zu verbessern, dass eine Montage erleichtert wird und weniger Zeit in Anspruch nimmt.

**[0004]** Die Aufgabe wird bei einer Leitungsaufnahmevorrichtung, umfassend ein erstes Gehäuseteil, ein zweites Gehäuseteil, einen Einführkanal für eine Leitung, ein Zugentlastungsmittel, dadurch gelöst, dass das Zugentlastungsmittel ausgestaltet ist, um es von einer ersten Position in eine zweite Position zu verschieben, wobei es derart ausgestaltet ist, dass in der ersten Position die Leitung über den Einführkanal eingeführt werden kann und in der zweiten Position die Leitung in den Einführkanal eingeklemmt wird, dabei weist das Zugentlastungsmittel weiterhin ein Verriegelungsmittel auf, welches beim Übergang von der ersten Position in die zweite Position derart mit in dem ersten Gehäuseteil und dem zweiten Gehäuseteil angeordneten Haltemitteln zusammenwirkt, dass die Gehäuseteile miteinander verriegelt sind. Erfindungsgemäß wird bei der Leitungsaufnahmevorrichtung die Funktion für eine Zugentlastung der Leitung und die Funktion für das Schließen eines Gehäuses überlagert und damit wird in einem Arbeitsgang die Zugentlastung hergestellt und das Gehäuse, beispielsweise eines Steckers, verriegelt.

**[0005]** In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Leitungsaufnahmevorrichtung ist das erste Gehäuseteil mit dem zweiten Gehäuseteil schwenkbar verbunden, um beide Gehäuseteile zu einem Gehäuse zusammenklappen. Ist die Leitung über den Einführkanal in die Leitungsaufnahmevorrichtung eingeführt worden, so kann beispielsweise das erste Gehäuseteil über einen Schwenkmechanismus auf das zweite Gehäuseteil umgeklappt werden und durch Betätigen eines weiteren Mechanismus wird das Zugentlastungsmittel von der ersten Position in die zweite Position verschoben, wobei quasi zeitgleich die Zugentlastung für die Leitung entsteht und die

beiden Gehäuseteil zu einem Gehäuse miteinander verriegelt werden.

**[0006]** In einer weiteren Ausgestaltungsvariante sind die Verriegelungsmittel als T-förmige Riegel und die Haltemittel als Längsschlitze mit Ausnehmungen an der ersten Position ausgestaltet. Dabei weist das Zugentlastungsmittel die Verriegelungsmittel als T-förmige Riegel auf und die Gehäuseteile weisen je ein Haltemittel ausgestaltet als Längsschlitze in den Gehäuseteilen auf. Um beispielsweise ein Zuklappen der Gehäuseteile, wenn sich das Zugentlastungsmittel in der ersten Position befindet, zu ermöglichen, weist das Haltemittel mit seinem Längsschlitz beispielsweise zwei quer zum Längsschlitz angeordnete Ausnehmungen auf, welche es ermöglichen, dass der T-förmige Riegel an der Stelle der Ausnehmungen das Gehäuse durchdringen kann.

**[0007]** Bevorzugt weist das Zugentlastungsmittel einen Gewindeabschnitt auf, durch welche eine Schraube geführt wird. Um das Zugentlastungsmittel von der ersten Position in die zweite Position zu bringen, kann eine Schraube verwendet werden, welche in den Gewindeabschnitt eingeschraubt wird und durch Drehen, beispielsweise im Uhrzeigersinn, das Zugentlastungsmittel von der ersten Position in die zweite Position verschiebt. Für diese Verschiebung ist bei zusammengeklappten Gehäuseteilen, das Zugentlastungsmittel derart zwischen den Gehäuseteilen gelagert, dass es quer zu einer Längsachse des Einführkanals verschiebbar ist.

**[0008]** Um eine Montage einer Leitung in eine derartige Leitungsaufnahmevorrichtung weiter zu vereinfachen, ist das Zugentlastungsmittel U-förmige ausgestaltet. Bei dieser U-förmigen Ausgestaltung ist es von Vorteil, dass die Leitung bei geöffnetem Gehäuse, also beispielsweise bei auseinander geklapptem erstem und zweitem Gehäuseteil in die Öffnung des U's eingelegt werden kann.

**[0009]** Um die Leitungsaufnahmevorrichtung, beispielsweise für Stecksysteme, in elektrischen Anlagen einzusetzen, weist diese eine Aufnahme zur Aufnahme eines Steckverbinders auf. Insbesondere zur Stromversorgung von elektrischen Geräten, insbesondere in der Prozessautomatisierung, kann die erfindungsgemäße Leitungsaufnahmevorrichtung mit seinem Steckverbinder als ein Anschluss-Stecker für Stromversorgungsbaugruppen eines modular aufgebauten Automatisierungssystems verwendet werden. Durch diese Art der Leitungsaufnahmevorrichtung wird eine einfache, schnelle Montage bzw. Demontage und eine Erleichterung der Verdrahtungsarbeiten realisiert. Durch das verschiebbare Zugentlastungsmittel zeigt sich als weiterer Vorteil, dass man einen Bereich an möglichen Querschnitten von Leitungen oder einzelnen Adern abdecken kann. Die U-förmige Ausgestaltung des Zugentlastungsmittels lässt es beispielsweise zu drei einzelne Leiter von je 1,5 mm<sup>2</sup> bis zu einem ganzen Kabel oder einer Leitung mit einem Gesamt-Durchmesser von 9 mm sicher vor Zug zu entlasten.

**[0010]** Nachdem beispielsweise die drei einzelnen

elektrischen Leiter angeschlossen sind, kann das erste Gehäuseteil, beispielsweise als Deckel geschlossen werden und die Schraube wird nun so lange im Uhrzeigersinn gedreht, bis ein Gegenmoment dem Installateur signalisiert, die Zugentlastung ist festgezogen. Bei diesem Festziehen der Zugentlastung wurde gleichzeitig über die Verriegelungs- und Haltemittel das erste Gehäuseteil mit dem zweiten Gehäuseteil verriegelt.

**[0011]** Die Zeichnung zeigt ein Ausführungsbeispiel einer Leitungsaufnahmevorrichtung in Form eines Anschluss-Steckers für Stromversorgungsbaugruppen eines Automatisierungssystems. Die Figuren 1 bis 6 sind in einer perspektivischen Darstellung abgebildet. Es zeigt:

- FIG 1 die Leitungsaufnahmevorrichtung mit geschlossenen Gehäuseteilen,
- FIG 2 die Leitungsaufnahmevorrichtung mit einem aufgeklappten ersten Gehäuseteil,
- FIG 3 die Leitungsaufnahmevorrichtung in einem geöffneten Zustand, wobei das erste Gehäuseteil nicht eingezeichnet ist,
- FIG 4 das Zugentlastungsmittel mit Schraube,
- FIG 5 die Leitungsaufnahmevorrichtung in einer Schnittdarstellung, wobei der Schnitt durch das Zugentlastungsmittel geht und sich das Zugentlastungsmittel in einer ersten Position befindet und
- FIG 6 analog zu FIG 5 eine Schnittdarstellung, wobei sich das Zugentlastungsmittel in einer zweiten Position befindet.

**[0012]** Gemäß FIG 1 ist eine Leitungsaufnahmevorrichtung 10 in Form eines Anschluss-Steckers für eine Stromversorgungsbaugruppe eines Automatisierungssystems dargestellt. Die Leitungsaufnahmevorrichtung 10 umfasst ein erstes Gehäuseteil 1, ein zweites Gehäuseteil 2, einen Einführkanal 3 für eine Leitung 4 und ein Zugentlastungsmittel 5, welches verschiebbar zwischen dem ersten Gehäuseteil 1 und dem zweiten Gehäuseteil 2 angeordnet ist. Das erste Gehäuseteil 1 weist einen ersten Längsschlitz 71 auf, wobei ein erster Riegel 61, welcher T-förmig ausgestaltet ist, durch eine erste Ausnehmung 81 und einer zweiten Ausnehmung 82 den ersten Längsschnitt 71 quer durchdringen kann. Die Leitung 4 wird parallel zu einer Längsachse 3a in den Einführkanal 3 eingeführt. Für eine elektrische Verbindung von Einzelleitungen steht ein Steckverbinder 16 mit Schraubklemmverbindungen zur Verfügung.

**[0013]** Die FIG 2 zeigt den aus FIG 1 bekannten Anschluss-Stecker in einer leicht perspektiv veränderten Darstellung mit geöffnetem ersten Gehäuseteil 1. Das Zugentlastungsmittel 5 ist U-förmig ausgestaltet, um die Leitung 4 in das Zugentlastungsmittel 5 einzulegen. Eine Aufnahme 15 erlaubt es, den Steckverbinder 16 in die Aufnahme 15 einzustecken. Eine Verrastnase 17 sorgt dafür, dass bei eingestecktem Steckverbinder 16 dieser in der Aufnahme 15 verbleibt. Für das sichere Anstecken

des Anschluss-Steckers, beispielsweise in eine Stromversorgungsbaugruppe, weist das zweite Gehäuseteil 2 einen Führungsbolzen 20 auf.

**[0014]** Gemäß FIG 3 ist der erste Gehäuseteil 1 in einer perspektivischen Draufsicht dargestellt. Die eingelegte Leitung 4 weist drei einzelne Adern auf, welche an eine L+-Klemme, eine M-Klemme und an eine Erd-Klemme angeschlossen sind. Das Zugentlastungsmittel 5 ist derart in das erste Gehäuseteil 1 eingebettet, dass es sich quer zu der Längsachse 3a des Einführkanals 3 verschieben lässt. Ein Einführquerschnitt des Einführkanals 3 wird bei verschieben des Zugentlastungsmittel kleiner und durch den kleiner werdenden Einführquerschnitt kann die Leitung 4 in den Einführkanal 3 mit dem verschobenen Zugentlastungsmittel 5 eingeklemmt werden.

**[0015]** FIG 4 zeigt das Zugentlastungsmittel 5 in einer Einzeldarstellung. Für einen Eingriff und für ein Zusammenwirken mit den Haltemitteln 7 in den Gehäuseteilen 1, 2 weist das Zugentlastungsmittel 5 einen ersten Riegel 61, einen zweiten Riegel 62, einen dritten Riegel 63 und einen vierten Riegel 64 auf, wobei diese Riegel jeweils T-förmig ausgestaltet sind. Ein im Zugentlastungsmittel 5 angeordneter Gewindeabschnitt 13 nimmt eine Schraube 14 auf.

**[0016]** Gemäß den Figuren 5 und 6 wird die Funktionsweise des verschiebbaren Zugentlastungsmittels 5 dargestellt. FIG 5 ist eine Schnittdarstellung des Anschluss-Steckers mit Schnitt durch das Zugentlastungsmittel 5 quer zur Längsachse 3a, wobei die Schnittdarstellung der FIG 5 das Zugentlastungsmittel 5 in einer ersten Position 10 darstellt und die FIG 6 das Zugentlastungsmittel 5 in einer zweiten Position 11 darstellt. Das Zugentlastungsmittel 5 ist bei zusammengeklappten Gehäuseteilen 1, 2 derart zwischen dem ersten und zweiten Gehäuseteil gelagert, dass es quer zu der Längsachse 3a des Einführkanals 3 verschiebbar ist.

**[0017]** In der ersten Position 10 ragen die T-förmigen Riegel 61 bis 64 aus dem ersten Längsschlitz 71 bzw. dem zweiten Längsschlitz 72 an Ausnehmungen, wie z.B. der ersten Ausnehmung 81 und der zweiten Ausnehmung 82, heraus. Die Schraube 14 ist durch das Zugentlastungsmittel 5 geführt und durch den Gewindeabschnitt 13 gedreht. Durch weiteres Drehen der Schraube 14 im Uhrzeigersinn verschiebt sich das Zugentlastungsmittel in Richtung des Schraubenkopfes, weil das Schraubenende an einem Widerlager 22 im zweiten Gehäuseteil 2 auf einen Widerstand trifft. Durch stetiges Drehen im Uhrzeigersinn wandert also das Zugentlastungsmittel 5 von der ersten Position 10 in die zweite Position 11, dabei wird kontinuierlich der Einführquerschnitt des Einführkanals 3 verengt. Zeitgleich schieben sich die T-förmigen Riegel 61 bis 64 von den entsprechenden Ausnehmungen weg und gleiten auf in den Längsschlitz 71 und 72 angebrachten Rippen, so dass ein Trennen der Gehäuseteile 1 und 2 nicht mehr möglich ist. Das Zugentlastungsmittel 5 befindet sich gemäß FIG 6 nun in der zweiten Position 11. Die ebenfalls

in die zweite Position 11 verschobenen T-förmigen Riegel 61 bis 64 wirken zusammen mit den Rippen in den Längsschlitz 71, 72 dafür, dass der erste Gehäuseteil 1 mit dem zweiten Gehäuseteil 2 verriegelt ist. Optional kann der Anschluss-Stecker derart ausgestaltet werden, dass er beim Schließen des ersten Gehäuseteils 1 auf den zweiten Gehäuseteil 2 ein spürbares Rasten verursacht. Hierzu ist im zweiten Gehäuseteil 2 eine Einrastöffnung 21 angeordnet. Der erste Gehäuseteil 1 weist dann dementsprechend eine weitere Einrastnase zum Einrasten in die Einrastöffnung 21 auf. Als weiterer Vorteil kann genannt werden, dass der Installateur eine zusätzliche optische Rückmeldung, dass die beiden Gehäuseteile 1, 2 miteinander verriegelt sind, dadurch erfährt, dass in dem ersten Längsschlitz 71 und in dem zweiten Längsschlitz 72 die T-förmigen Riegel 61 bis 64 sichtbar verschoben sind.

## Patentansprüche

### 1. Leitungsaufnahmevorrichtung (10), umfassend

- ein erstes Gehäuseteil (1),
- ein zweites Gehäuseteil (2),
- einen Einführkanal (3) für eine Leitung (4),
- ein Zugentlastungsmittel (5),

**dadurch gekennzeichnet, dass** das Zugentlastungsmittel (5) ausgestaltet ist, um es von einer ersten Position (11) in eine zweite Position (12) zu verschieben, wobei es derart ausgestaltet ist, dass

- in der ersten Position (11) die Leitung (4) über den Einführkanal (3) eingeführt werden kann und
- in der zweiten Position (12) die Leitung (4) in den Einführkanal (3) eingeklemmt wird,

dabei weist das Zugentlastungsmittel (5) weiterhin ein Verriegelungsmittel (6) auf, welches beim Übergang von der ersten Position (11) in die zweite Position (12) derart mit in dem ersten Gehäuseteil (1) und dem zweiten Gehäuseteil (2) angeordneten Haltemitteln (7) zusammenwirkt, dass die Gehäuseteile (1, 2) miteinander verriegelt sind.

### 2. Leitungsaufnahmevorrichtung (10) nach Anspruch 1, wobei das erste Gehäuseteil (1) mit dem zweiten Gehäuseteil (2) schwenkbar verbunden ist um beide Gehäuseteile (1,2) zu einem Gehäuse zusammen zuklappen.

### 3. Leitungsaufnahmevorrichtung (10) nach Ansprüche 1 oder 2, wobei die Verriegelungsmittel (6) als T-förmige Riegel (61,...,64) und die Haltemittel (7) als Längsslitze (71, 72) mit Ausnehmungen (81, 82) an der ersten Position (11) ausgestaltet sind.

### 4. Leitungsaufnahmevorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das Zugentlastungsmittel (5) einen Gewindeabschnitt (13) aufweist, durch welchen eine Schraube (14) geführt wird.

### 5. Leitungsaufnahmevorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei bei zusammen geklappten Gehäuseteilen (1, 2), das Zugentlastungsmittel (5) derart zwischen den Gehäuseteilen (1,2) gelagert ist, das es quer zu einer Längsachse (3a) des Einführkanals (3) verschiebbar ist.

### 6. Leitungsaufnahmevorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei das Zugentlastungsmittel (5) U-förmig ausgestaltet ist.

### 7. Leitungsaufnahmevorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, aufweisend eine Aufnahme (15) zur Aufnahme eines Steckverbinders (16).

FIG 1

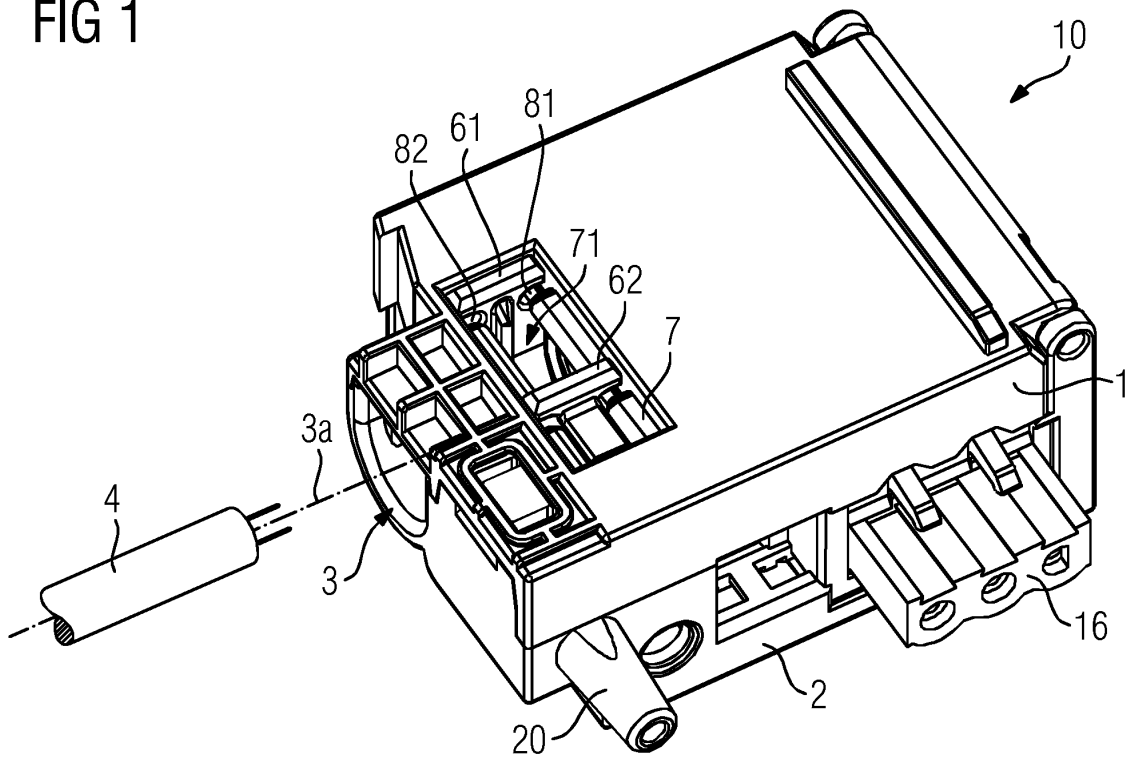


FIG 2

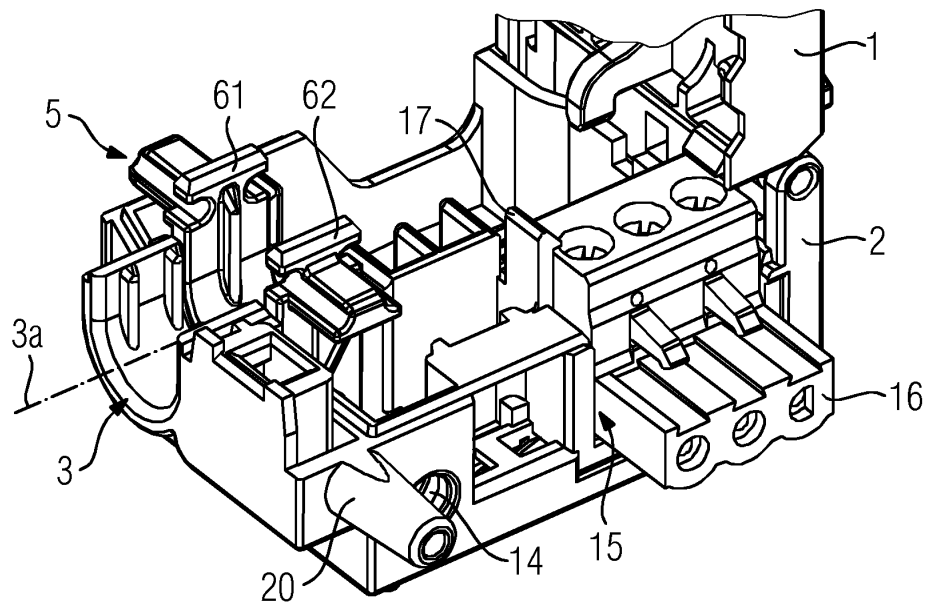


FIG 3

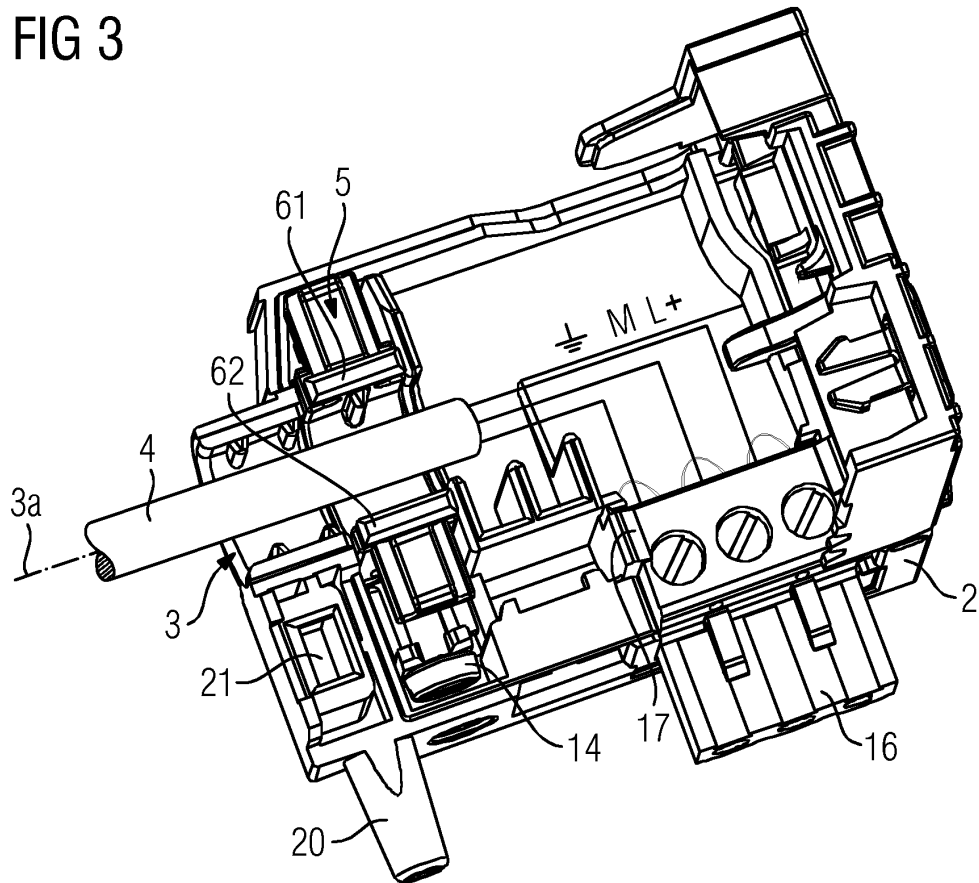


FIG 4

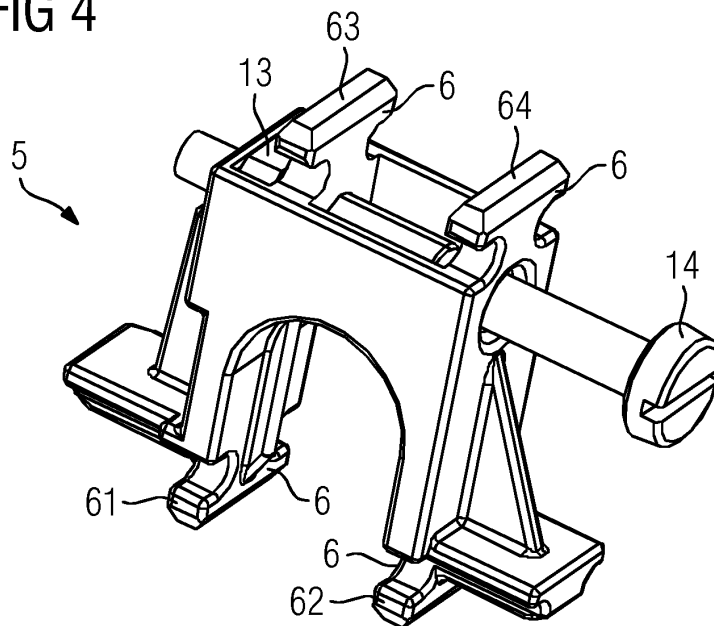


FIG 5

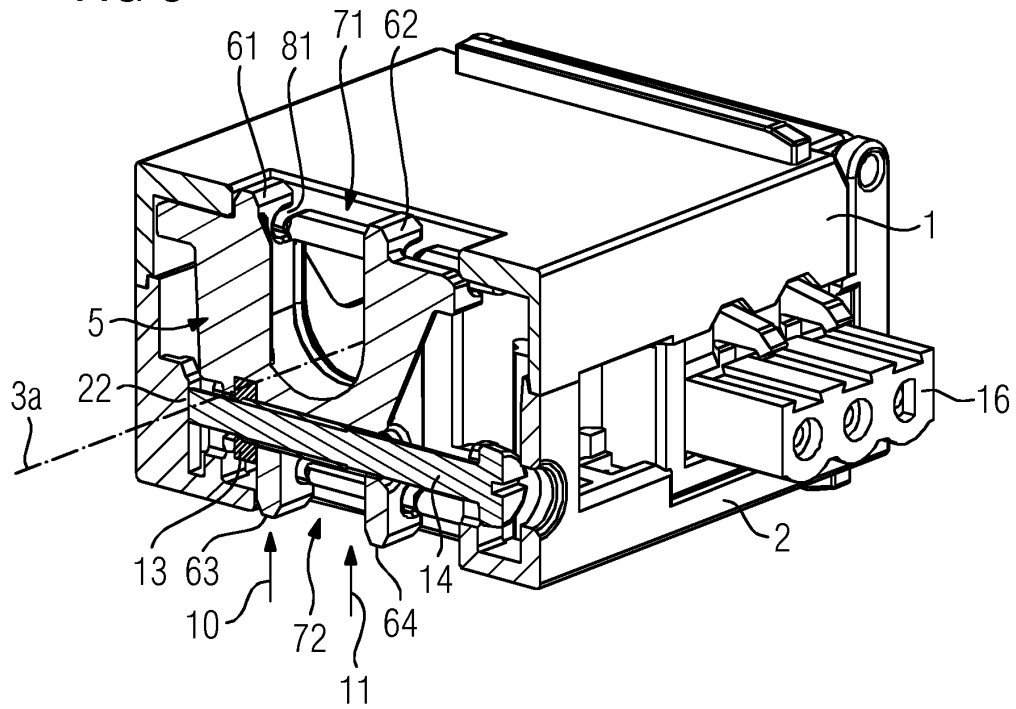
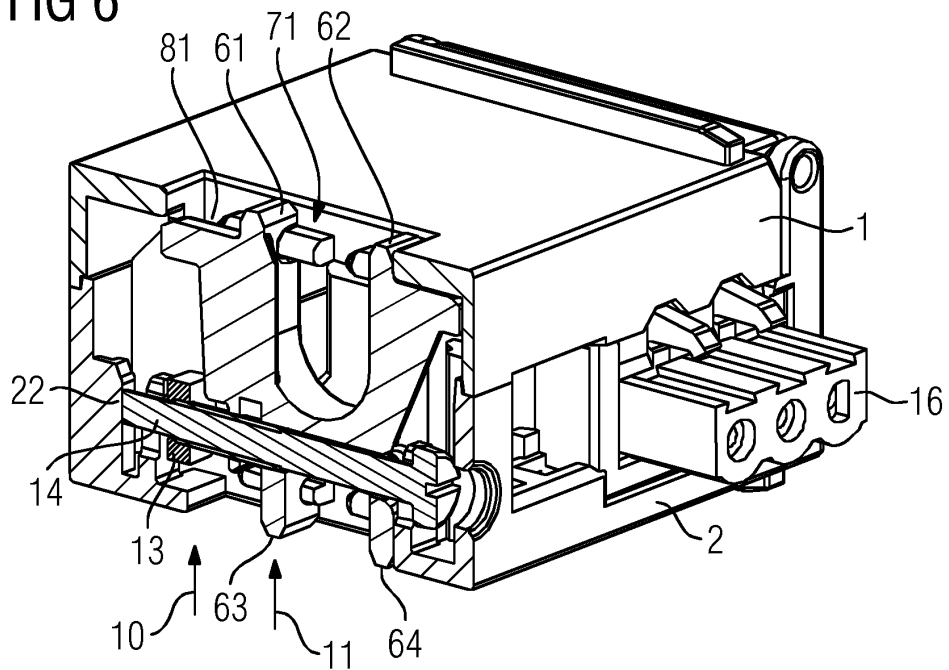


FIG 6





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 11 16 1989

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 839 911 A (DINKEL JEFFREY ALLEN [US]) 24. November 1998 (1998-11-24) * Spalte 2, Zeile 19 - Spalte 3, Zeile 52; Abbildungen 1-7 *	1-3,6,7	INV. H01R13/508 H01R13/58
X	EP 0 345 189 A1 (BORLOZ DIDIER) 6. Dezember 1989 (1989-12-06) * Spalte 2, Zeilen 26-34; Abbildungen 1-2 * * Spalte 5, Zeile 1 - Spalte 7, Zeile 6 * * Spalte 7, Zeile 30 - Spalte 9, Zeile 3 *	1,2,7	
X	US 4 840 581 A (LEUFERT WALTER P [US] ET AL) 20. Juni 1989 (1989-06-20) * Spalte 2, Zeile 64 - Spalte 4, Zeile 4; Abbildungen 3-5 *	1,4,6,7	
A	DE 101 51 455 A1 (ARNOULD APP ELECTR [FR]) 8. Mai 2002 (2002-05-08) * Zusammenfassung; Abbildungen 4-6 *	1	
A	WO 2007/112771 A1 (FRAMATOME CONNECTORS INT [FR]; TARON JOEL [FR]; LENOIR MICHEL [FR]) 11. Oktober 2007 (2007-10-11) * Zusammenfassung; Abbildungen 5,6 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
1	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 14. September 2011	Prüfer Tille, Daniel
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 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)



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

EP 11 16 1989

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.

14-09-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5839911	A	24-11-1998	KEINE		
EP 0345189	A1	06-12-1989	FR	2632458 A1	08-12-1989
US 4840581	A	20-06-1989	KEINE		
DE 10151455	A1	08-05-2002	FR	2815776 A1	26-04-2002
WO 2007112771	A1	11-10-2007	CN	101461103 A	17-06-2009
			WO	2007113307 A1	11-10-2007
-----					

EPO FORM P0461

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