(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 922 146 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.09.2015 Patentblatt 2015/39

(51) Int Cl.:
H01R 9/26 *(2006.01)* *H01T 4/06* (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15151642.4**

(22) Anmeldetag: **19.01.2015**

(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

(30) Priorität: **17.03.2014 DE 102014103575**

(71) Anmelder: **OBO Bettermann GmbH & Co. KG**
58710 Menden (DE)

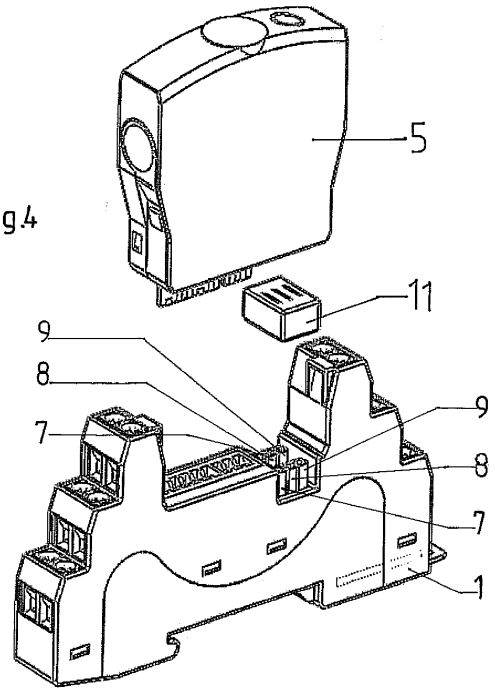
(72) Erfinder:
- **Habedank, Jürgen**
  58239 Schwerte (DE)
- **Trinkwald, Jürgen**
  58710 Menden (DE)

(74) Vertreter: **Köchling, Conrad-Joachim**
Patentanwälte Köchling, Döring PartG mbB
Fleyer Strasse 135
58097 Hagen (DE)

(54) Vorrichtung zum Schutz gegen Überspannungen

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Schutz gegen Überspannungen zur Verwendung in einem Bussystem, bestehend aus einem Sockelteil (1), das auf eine Trageschiene (2) aufrastbar ist, sowie einem auf das Sockelteil (1) steckbaren Steckmodul (5) in dem Überspannungsschutzelemente aufgenommen sind, wobei in Stecklage Federkontakte (4) eines Sockelteiles (1) mit Kontaktzungen (6) eines Steckmoduls (5) kontaktiert sind, wobei jedes Sockelteil (1) jeweils nahe jeder einem benachbarten Sockelteil (1) zugewandten Seitenfläche Steckkontaktelemente (7,8,9) aufweist, wobei jeweils zwei parallel zur Tragschienenlängsrichtung ausgerichtete, einander benachbarte erste Steckkontaktelemente (7) miteinander leitungsmäßig verbunden sind und für den Anschluss an ein erstes Potential einer Versorgungsspannung bestimmt sind, zwei weitere zweite Steckkontaktelemente (8) miteinander leitungsmäßig verbunden sind und für den Anschluss an eine Fernsignalisierungseinrichtung bestimmt sind und zwei weitere dritte Steckkontaktelemente (9) miteinander leitungsmäßig verbunden sind und für den Anschluss an ein zweites Potential einer Versorgungsspannung bestimmt sind, wobei ferner bei gesteckten Steckmodulen (5) mit Überspannungsableiter dessen Funktionsbestandteile mit den die ersten, zweiten und dritten Steckkontaktelemente (7,8,9) verbindenden Leitern kontaktiert sind, wobei die Steckrichtung der Steckkontaktelemente (7,8,9) parallel zur Steckrichtung der Steckmodule (5) ausgerichtet ist.

Fig.4



EP 2 922 146 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Schutz gegen Überspannungen zur Verwendung in einem Bussystem, bestehend aus mindestens einem ein- oder mehrteiligen Sockelteil, das auf eine Trageschiene aufrastbar ist und Anschlussklemmen für elektrische Leitungen eines Bussystems aufweist, die mit Federkontakten des Sockelteils in leitender Verbindung sind, sowie mindestens einem auf das Sockelteil steckbaren Steckmodul in dem Überspannungsschutzelemente aufgenommen sind, die mit Anschlusskontaktzungen aus dem Steckmodul vorragen und die in eine etwa u-förmige Aufnahme jeweils eines Sockelteils in Richtung quer zur Tragschiene steckbar sind, wobei in Stecklage des Steckmoduls die Federkontakte eines Sockelteiles mit den Kontaktzungen eines Steckmoduls kontaktiert sind, wobei die Steckmodule jeweils außer den Überspannungsschutzelementen vorzugsweise jeweils Mikrocontroller mit Defektsignalanzeige aufweisen.

[0002] Aus der De 10 2006 034 164 B4 ist ein mehrpoliger Blitzstrom- und/oder Überspannungsableiter in Klemmausführungen bekannt. Eine gattungsgemäß nahestehende Ausgestaltung ist aus der DE 20 2006 006 659 U1 bekannt. Diese bekannte Vorrichtung, die in einem Bussystem verwendet werden kann, weist ein Sockelteil auf, welches an einer Tragschiene verrastbar ist und an dem ein elektrisches Gerät, insbesondere ein Überspannungsableiter kontaktierbar und befestigbar ist. Das Sockelteil weist paarweise Kontakte auf, die in Reihe in Tragschienenlängsrichtung auf einer Stromschiene angeordnet sind. Durch diese Anordnung können bei der Mehrfachanordnung von solchen Überspannungsschutzeinrichtungen mehrere Sockelteile auf eine Tragschiene aufgerastet werden und in unmittelbare Nachbarschaft zueinander installiert werden, sodass die Sockelteile benachbarter Elemente miteinander steckverbunden werden können, in dem die Teile in Schienenlängsrichtung verschoben werden. Diese Installationsausgestaltung hat den Nachteil, dass bei einer Mehrfachinstallation von solchen Elementen nebeneinander eine Entnahme eines einzelnen kompletten Elementes Schwierigkeiten bereitet, da dann erst ein Abstand zu den benachbarten Elementen erzeugt werden muss, um die Kontaktierung aufzuheben und das eine Element samt Sockelteil entnehmen zu können.

[0003] In ähnlicher Weise ist dies in der WO 2013/024151 A1 angegeben und erläutert. Es wird diesbezüglich auf die dortigen Figuren 7 bis 9 nebst zugehöriger Beschreibung verwiesen.

[0004] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung gattungsgemäßer Art zu schaffen, bei der es möglich ist, dann, wenn mehrere solcher Vorrichtungen auf einer Tragschiene nebeneinander aufgerastet sind, ein einzelnes Vorrichtungsteil komplett zu entnehmen, ohne dass andere Vorrichtungsteile gelöst oder verschoben werden müssen.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung vor, dass jedes Sockelteil jeweils nahe jeder einem benachbarten Sockelteil zugewandten Seitenfläche Steckkontaktelemente aufweist, die vorzugsweise jeweils drei Steckkontaktelemente - vorzugsweise angeordnet in zwei parallelen Reihen - bilden, wobei jeweils zwei parallel zur Tragschienenlängsrichtung ausgerichtete, einander benachbarte erste Steckkontaktelemente miteinander leitungsmäßig verbunden sind und für den Anschluss an ein erstes Potential einer Versorgungsspannung bestimmt sind, zwei weitere zweite Steckkontaktelemente miteinander leitungsmäßig verbunden sind und für den Anschluss an eine Fernsignalisierungseinrichtung bestimmt sind und zwei weitere dritte Steckkontaktelemente miteinander leitungsmäßig verbunden sind und für den Anschluss an ein zweites Potential einer Versorgungsspannung bestimmt sind, wobei ferner bei gesteckten Steckmodulen mit Überspannungsableiter dessen vorzugsweise vorgesehene Mikrocontroller und Defektsignalanzeige mit den die ersten, zweiten und dritten Steckkontaktelemente verbindenden Leitern kontaktiert sind, wobei die Steckrichtung der Steckkontaktelemente parallel zur Steckrichtung der Steckmodule ausgerichtet ist.

[0006] Bei einer solchen Anordnung können die Sockelteile in einfacher Weise nebeneinander auf eine Tragschiene aufgerastet werden, sodass sie mit ihren Seitenflächen einander unmittelbar benachbart sind. In diese Sockelteile können dann entsprechende Steckmodule eingesteckt werden. Dadurch, dass jedes Sockelteil die entsprechenden Steckkontaktelemente aufweist, können einerseits die Sockelteile nebeneinander installiert und ohne elektrische Verbindung miteinander benutzt werden. Andererseits können die Steckkontaktelemente in einfacher Weise zur Durchkontaktierung von benachbarten Elementen, insbesondere Sockelteilen, benutzt werden, wobei die Installation von solchen Verbindungen einfach durchzuführen ist oder auch die Entfernung von solchen Verbindungen zwischen benachbarten Steckkontaktelementen benachbarter Sockelteile in einfacher Weise ermöglicht ist, wenn die Steckmodule mit Überspannungsschutzelementen aus dem jeweiligen Sockelteil entnommen sind, da dann die Steckkontaktelemente freiliegen und von oben her zugänglich sind, sodass sie in gleicher Steckrichtung wie die Steckmodule, die die Überspannungsschutzelemente aufnehmen, zugänglich und betätigbar sind.

[0007] Bevorzugt ist dabei vorgesehen, dass die Steckkontaktelemente durch eine lösbar befestigte Abdeckkappe überdeckt sind.

[0008] Diese Ausgestaltung ist dann hilfreich und erforderlich, wenn Steckkontaktelemente nicht durch andere Teile kontaktiert werden. Die Abdeckkappe bildet dann einen Staubschutz und einen Schutz gegen Zugreifen.

[0009] Eine bevorzugte Weiterbildung wird darin gesehen, dass drei erste, zweite und dritte Steckkontaktelemente unmittelbar benachbarter Sockelteile jeweils

durch steckbare Kontaktbrücken miteinander verbunden sind.

[0010] Gemäß dieser Ausgestaltung sind steckbare Kontaktbrücken vorgesehen, die jeweils lage- und funktionsrichtig eine Reihe von Steckkontaktelementen eines Sockelteiles mit der diesen benachbarten Reihe von Steckkontaktelementen eines benachbarten Sockelteiles miteinander verbinden. Diese Verbindungsart kann jeweils über mehrere Sockelteile, die auf die Tragschiene ausgerastet sind, hergestellt werden, sodass alle Elemente funktionsgerecht miteinander nach Art eines Busses verbunden sind. Die Verbindung ist ebenso leicht wieder aufzuheben, in dem die steckbaren Kontaktbrücken in Einzelbereichen entfernt werden, sodass dann das nicht mehr mit Kontaktbrücken versehene Sockelteil entnommen werden kann und zwar entgegen Steckrichtung der Steckmodule, ohne das benachbarte Elemente verschoben oder in sonstiger Weise manipuliert werden müssten.

[0011] Eine bevorzugte Weiterbildung wird zudem darin gesehen, dass zusätzlich ein zweites Sockelteil mit einem Steckmodul mit einem Netzteil und einer Fernsignalisierungseinrichtung an weitere erste Sockelteile angereiht ist, welches ebenfalls erste, zweite und dritte Steckkontaktelemente aufweist, und dass eine steckbare Kontaktbrücke zur Verbindung der ersten, zweiten und dritten Steckkontaktelemente mit den entsprechenden ersten, zweiten und dritten Steckkontaktelementen eines unmittelbar benachbarten ersten Sockelteils angeordnet ist, sodass über das Netzteil die elektrische Versorgung der Mikrokontroller der Steckmodule mit Versorgungsspannung erfolgt und über die Fernsignalisierungsleitung das Fernsignalisierungselement des zusätzlichen Steckmoduls gegebenenfalls samt am Netzteilmodul vorgesehener Anzeigemittel gesteuert ist.

[0012] Gemäß dieser Ausgestaltung kann ein zweites Sockelteil neben weiteren ersten Sockelteilen auf die Tragschiene aufgerastet und positioniert werden. Des Weiteren kann dieses zweite Sockelteil mit entsprechenden Kontaktbrücken mit einem direkt daneben befindlichen Sockelteil erster Art verbunden werden, sodass eine elektrische Kontaktierung im gewünschten Sinne erfolgt ist. Das zweite Sockelteil kann als Steckmodul ein Element aufnehmen, welches ein Netzteil und eine Fernsignalisierungseinrichtung aufweist, wobei über das Netzteil, die Steckkontaktelemente und die Kontaktbrücken eine Verbindung hergestellt ist, die die elektrische Versorgung beispielsweise der Mikrocontroller der Steckmodule übernimmt, die in die anderen Sockelteile eingesteckt sind, und es kann auch über die Fernsignalisierungsleitung eine Weiterleitung entsprechender Signale von den Sockelteilen erster Art, bzw. den darin befindlichen Steckmodulen zu der Fernsignalisierungseinrichtung des zweiten Sockelteiles bzw. des darin befindlichen Steckmodules erfolgen kann, sodass eine entsprechende Fernsignalisierung ermöglicht ist. Auch hierbei wird wieder durch die Steckkontaktelemente in Verbindung mit den steckbaren Kontaktbrücken in einfacher Weise eine Verbindung zwischen den einzelnen Elementen hergestellt oder auch aufgelöst, wenn ein solches Element entnommen werden soll. Der Installationsaufwand ist äußerst gering und damit kostengünstig durchzuführen.

[0013] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und im Folgenden näher beschrieben.

[0014] Es zeigt:

Figur 1	eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer Vormontagesituation; als reinen Überspannungsschutz ohne Netzteil und Fernsignalisierung; ohne Busverbindung zwischen den Modulen;
Figur 2	eine zweite Ausführungsform mit Netzteil und Fernsignalisierung und mit Busverbindung zwischen den einzelnen Modulen;
Figur 3,5,6	ein steckbares Netzteil- und Fernsignalisierungsmodul mit Abdeckkappen in einer Vormontagesituation (Auslieferungszustand);
Figur 4,7	ein steckbares Überspannungsschutzmodul mit steckbaren Kontaktbrücken in einer Vormontagesituation (Auslieferungszustand).

[0015] In den Ausführungsbeispielen sind Vorrichtungen zum Schutz gegen Überspannungen zur Verwendung in einem Bussystem gezeigt. Die Vorrichtungen bestehen aus mindestens einem ein- oder mehrteiligen Sockelteil 1, das auf eine Tragschiene 2 aufrastbar ist. Die Sockelteile 1 weisen jeweils Anschlussklemmen 3 für elektrische Leitungen beispielsweise eines Bussystems auf, die mit Federkontakten 4 des Sockelteiles 1 in leitender Verbindung sind. Ferner sind Steckmodule 5 an sich bekannter Bauart vorgesehen, in denen Überspannungsschutzelemente aufgenommen sind. Diese Steckmodule 5 weisen Anschlusskontaktzungen 6 auf, die im Ausführungsbeispiel nach unten aus den Steckmodulen 5 vorragen. Die Steckmodule 5 sind in eine etwa u-förmige Aufnahme jeweils eines Sockelteiles 1 in Richtung quer zur Tragschiene 2 steckbar, also beispielsweise in der Ansicht der Figuren von oben nach unten. In der Stecklage sind die Federkontakte 4 jeweils eines Sockelteiles 1 mit den Kontaktzungen 6 jeweils eines Steckmodules 5 kontaktiert. Vorzugweise weisen die Steckmodule 5 außer den Überspannungsschutzelementen Mikrocontroller mit Defektsignalanzeige auf. Die Steckmodule 5 können in bekannter Weise in Stecklage rastend mit den Sockelteilen 1 verbunden sein. Wie beispielsweise in Figur 4 ersichtlich, weist jedes Sockelteil 1 nahe seinen beiden Seitenflächen, die in Montagesoll-

lage anderen Sockelteilen 1 unmittelbar benachbart sind, Steckkontaktelemente 7,8,9 auf, die jeweils 3 Steckkontaktelemente 7,8,9 angeordnet in zwei parallelen Reihen bilden. Jeweils zwei parallel zur Tragschienenlängsrichtung ausgerichtete, einander benachbarte erste Steckkontaktelemente 7 sind innerhalb des Sockelteils 1 miteinander leitungsmäßig verbunden und beispielsweise für den Anschluss an ein erstes Potential einer Versorgungsspannung bestimmt. Zwei weitere zweite Steckkontaktelemente 8 sind ebenfalls miteinander leitungsmäßig verbunden und für den Anschluss beispielsweise an eine Fernsignalisierungseinrichtung bestimmt. Zwei weitere dritte Steckkontaktelemente 9 sind wiederum miteinander leitungsmäßig verbunden und für den Anschluss beispielsweise an ein zweites Potential einer Versorgungsspannung bestimmt. Bei gesteckten Steckmodulen 5 mit Überspannungsableitern sind deren Mikrocontroller und Defektsignalanzeige mit den die ersten, zweiten und dritten Steckkontaktelementen 7,8,9 verbindenden Leitern kontaktiert. Die Steckrichtung der Steckkontaktelemente 7,8,9 ist parallel zur Steckrichtung der Steckmodule 5 ausgerichtet.

[0016] Durch diese Anordnung wird erreicht, dass jedes Element bestehend aus Sockelteil 1 und Steckmodul 5 von der Tragschiene 1 abgenommen werden kann, ohne dass dazu benachbarte Sockelteile samt Steckmodulen in Tragschienenlängsrichtung verschoben werden müssten. Es ist also eine einfach Montage und Demontage sowie ein leichtes Auswechseln ohne große Manipulationen ermöglicht.

[0017] Wie beispielsweise in Figur 3 gezeigt, sind die Steckkontaktelemente 7,8,9 durch lösbar befestigte Abdeckkappen 10 überdeckt. Die Abdeckkappen können am Sockelteil rastbefestigt sein, sodass sie unverlierbar gehalten sind. Sie dienen lediglich zur Abdeckung der Steckkontaktelemente 7,8,9, um diese gegen Verschmutzung zu sichern.

[0018] Eine alternative Ausführungsform ist in Figur 2 beispielsweise gezeigt. Hierbei sind jeweils drei erste, zweite und dritte Steckkontaktelemente 7,8,9 benachbarter Sockelteile 1 miteinander durch steckbare Kontaktbrücken 11 verbunden, sodass eine durchgehende Kontaktierung über die gesamte Baueinheit gebildet ist. Bei dieser Ausführungsform gemäß Figur 2 ist zusätzlich ein zweites Sockelteil 12 mit einem Steckmodul 13 angeordnet, wobei das Steckmodul 13 ein Netzteil und eine Fernsignalisierungseinrichtung aufweist. Dieses zweite Sockelteil 12 samt Steckmodul 13 ist an weitere erste Sockelteile 1 angereiht. Dieses zweite Steckmodul 13 weist ebenso Kontaktzungen 6 auf, die in entsprechende Federkontakte 4 des zweiten Sockelteils 12 eingreifen, wenn die Teile zusammengesteckt sind. Des Weiteren weist das zweite Sockelteil 12 ebenfalls erste, zweite und dritte Steckkontaktelemente 7,8,9 in zwei voneinander beabstandeten Reihen entlang den Seitenflächen des zweiten Sockelteiles auf. Es ist auch hier eine steckbare Kontaktbrücke 11 zur Verbindung der ersten, zweiten und dritten Steckkontaktelemente 7,8,9 des Sockelteiles 12 mit den entsprechenden ersten, zweiten und dritten Steckkontaktelementen 7,8,9 des unmittelbar benachbarten ersten Sockelteiles 1 angeordnet. Hierdurch ist es möglich, über das Netzteil der Teile 12, 13 die elektrische Versorgung der Mikrokontroller der Steckmodule 5 mit Versorgungsspannung zu realisieren und über die Fernsignalisierungsleitung ein Fernsignalisierungselement des weiteren Steckmodules 13 samt in diesem Modul vorgesehene Anzeigemittel zu steuern.

[0019] Bei dieser Ausführungsform gemäß Figur 2 ist an den Endbereichen des kompletten Bausatzes, also an den außenliegenden Endbereichen des Sockelteiles 12 und des äußeren Sockelteiles 1 jeweils eine Abdeckkappe 10 angeordnet, die die noch freiliegenden Steckkontaktelemente 7,8,9 überdeckt.

[0020] Die Erfindung ist nicht auf die Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern im Rahmen der Offenbarung vielfach variabel.

[0021] Alle in der Beschreibung und/oder Zeichnung offenbarten Einzel- und Kombinationsmerkmale werden als erfindungswesentlich angesehen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Schutz gegen Überspannungen zur Verwendung in einem Bussystem, bestehend aus mindestens einem ein- oder mehrteiligen Sockelteil (1), das auf eine Trageschiene (2) aufrastbar ist und Anschlussklemmen (3) für elektrische Leitungen eines Bussystems aufweist, die mit Federkontakten (4) des Sockelteils (1) in leitender Verbindung sind, sowie mindestens einem auf das Sockelteil (1) steckbaren Steckmodul (5) in dem Überspannungsschutzelemente aufgenommen sind, die mit Anschlusskontaktzungen (6) aus dem Steckmodul (5) vorragen und die in eine etwa u-förmige Aufnahme jeweils eines Sockelteils (1) in Richtung quer zur Tragschiene (2) steckbar sind, wobei in Stecklage des Steckmoduls (5) die Federkontakte (4) eines Sockelteiles (1) mit den Kontaktzungen (6) eines Steckmoduls (5) kontaktiert sind, wobei die Steckmodule jeweils außer den Überspannungsschutzelementen vorzugsweise jeweils Mikrocontroller mit Defektsignalanzeige aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Sockelteil (1) jeweils nahe jeder einem benachbarten Sockelteil (1) zugewandten Seitenfläche Steckkontaktelemente (7,8,9) aufweist, die vorzugsweise jeweils drei Steckkontaktelemente (7,8,9) - vorzugsweise angeordnet in zwei parallelen Reihen - bilden, wobei jeweils zwei parallel zur Tragschienenlängsrichtung ausgerichtete, einander benachbarte erste Steckkontaktelemente (7) miteinander leitungsmäßig verbunden sind und für den Anschluss an ein erstes Potential einer Versorgungsspannung bestimmt sind, zwei weitere zweite Steckkontaktelemente (8) miteinander leitungsmäßig verbunden sind und für den Anschluss an eine Fernsi-

gnalisierungseinrichtung bestimmt sind und zwei weitere dritte Steckkontaktelemente (9) miteinander leitungsmäßig verbunden sind und für den Anschluss an ein zweites Potential einer Versorgungsspannung bestimmt sind, wobei ferner bei gesteckten Steckmodulen (5) mit Überspannungsableiter dessen vorzugsweise vorgesehene Mikrocontroller und Defektsignalanzeige mit den die ersten, zweiten und dritten Steckkontaktelemente (7,8,9) verbindenden Leitern kontaktiert sind, wobei die Steckrichtung der Steckkontaktelemente (7,8,9) parallel zur Steckrichtung der Steckmodule (5) ausgerichtet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steckkontaktelemente (7,8,9) durch eine lösbar befestigte Abdeckkappe (10) überdeckt sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** drei erste, zweite und dritte Steckkontaktelemente (7,8,9) unmittelbar benachbarter Sockelteile (5) jeweils durch steckbare Kontaktbrücken (11) miteinander verbunden sind.

4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich ein zweites Sockelteil (12) mit einem Steckmodul (13) mit einem Netzteil und einer Fernsignalisierungseinrichtung an weitere erste Sockelteile (1) angereiht ist, welches ebenfalls erste, zweite und dritte Steckkontaktelemente (7,8,9) aufweist, und dass eine steckbare Kontaktbrücke (11) zur Verbindung der ersten, zweiten und dritten Steckkontaktelemente (7,8,9) mit den entsprechenden ersten, zweiten und dritten Steckkontaktelementen (7,8,9) eines unmittelbar benachbarten ersten Sockelteils (1) angeordnet ist, sodass über das Netzteil die elektrische Versorgung der Mikrocontroller der Steckmodule (5) mit Versorgungsspannung erfolgt und über die Fernsignalisierungsleitung das Fernsignalisierungselement des zusätzlichen Steckmoduls (13) gegebenenfalls samt am Netzteilmodul vorgesehener Anzeigemittel gesteuert ist.

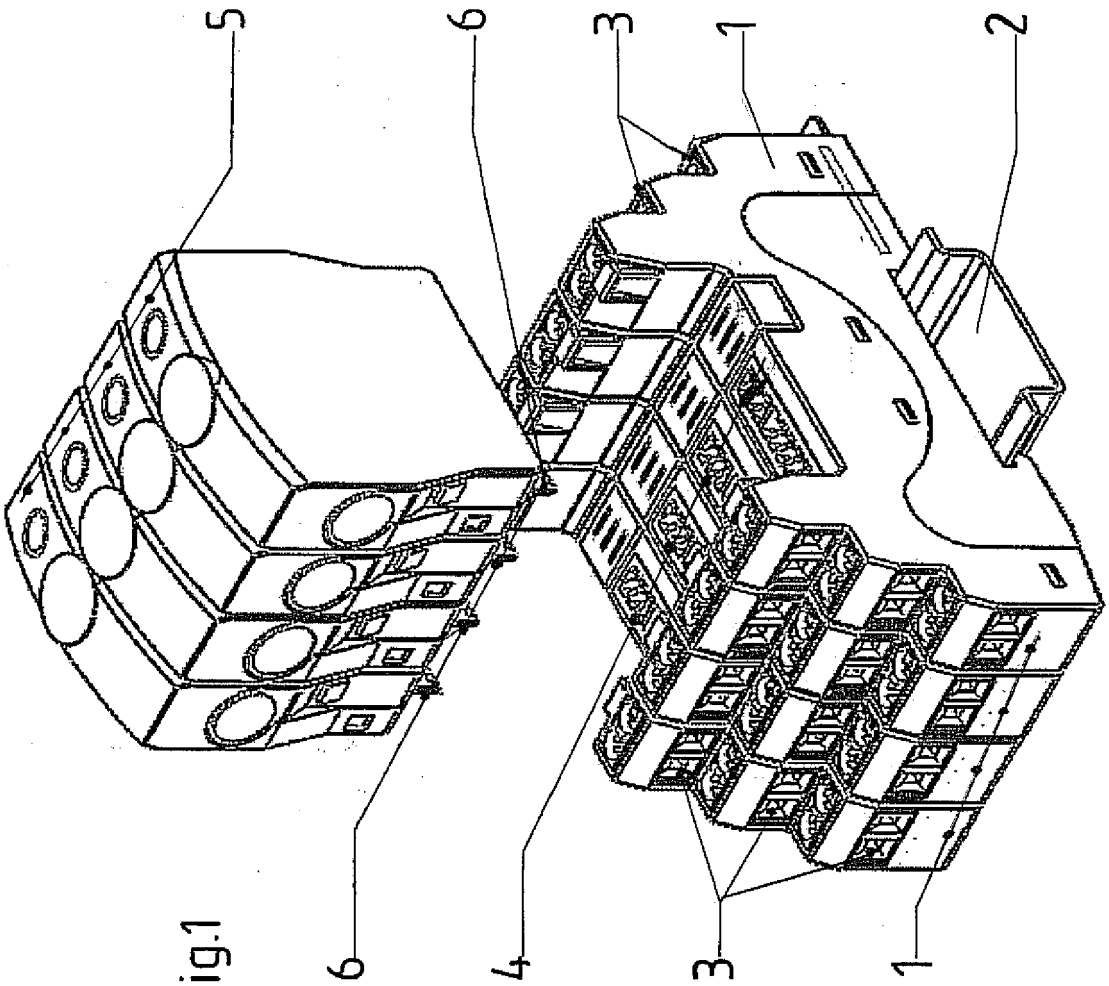


Fig.1

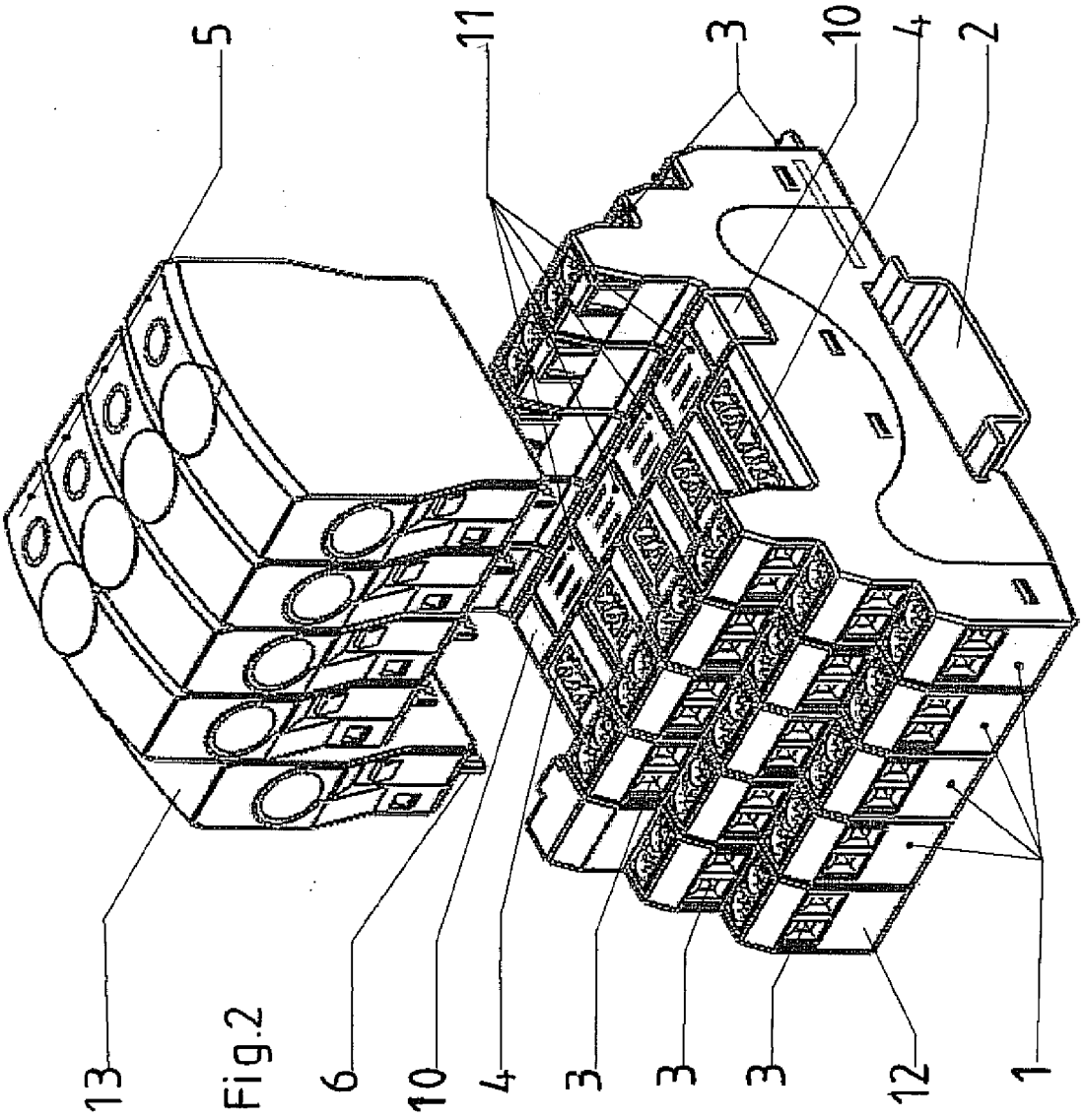


Fig.2

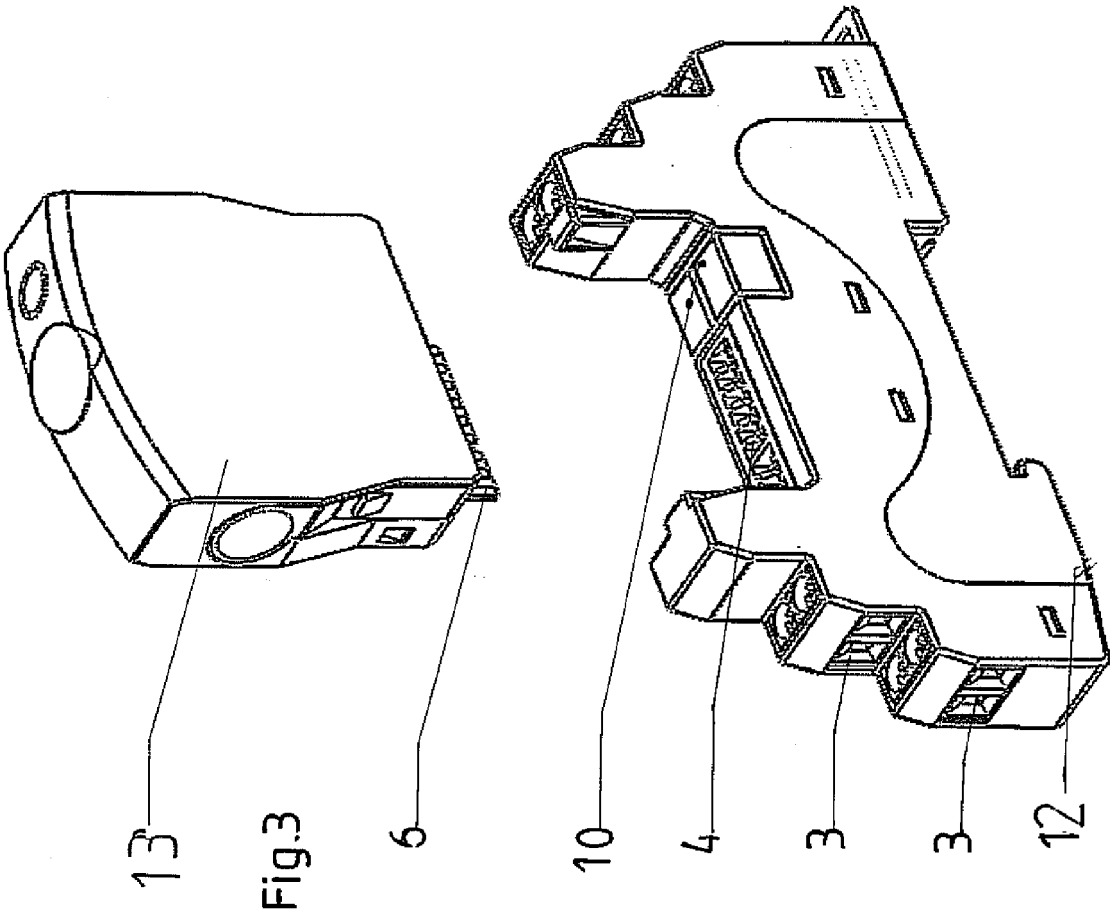


Fig.3

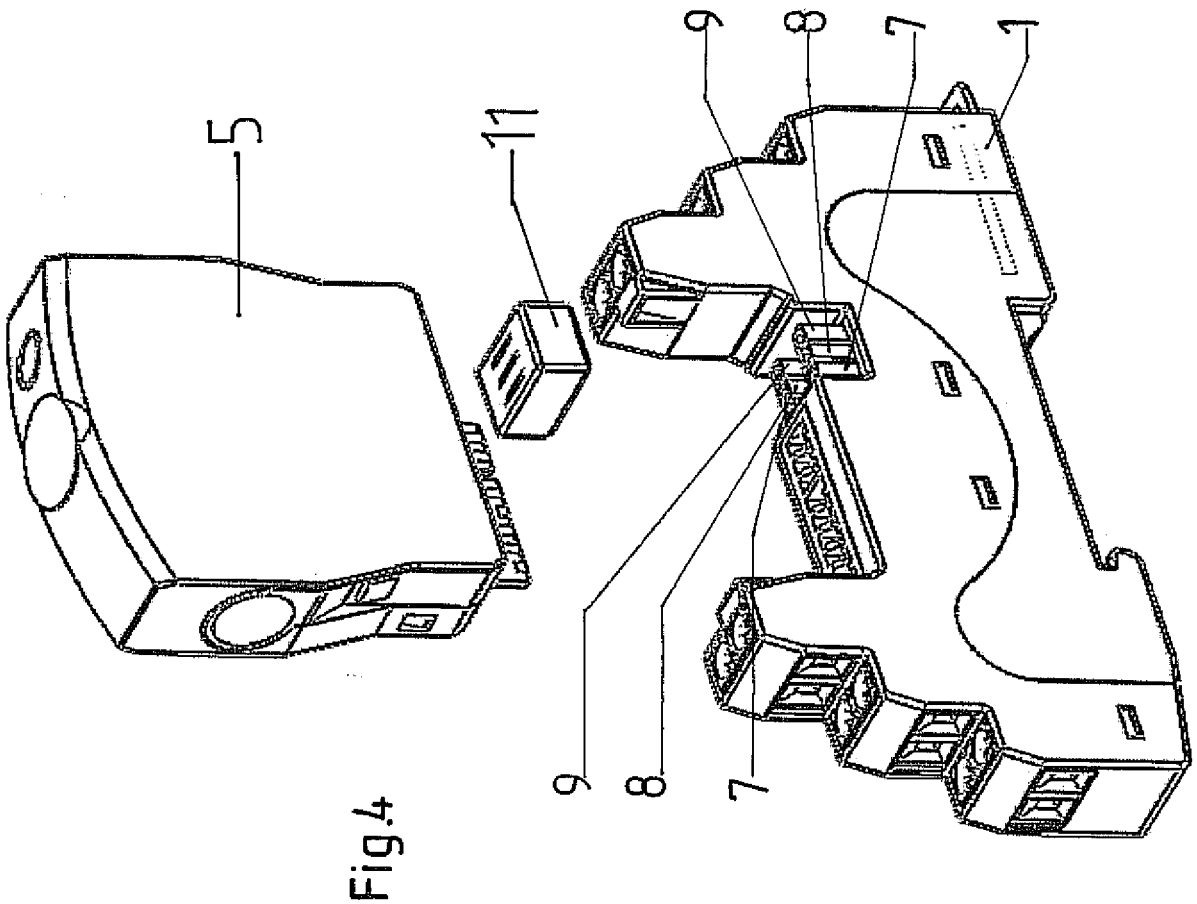


Fig.4

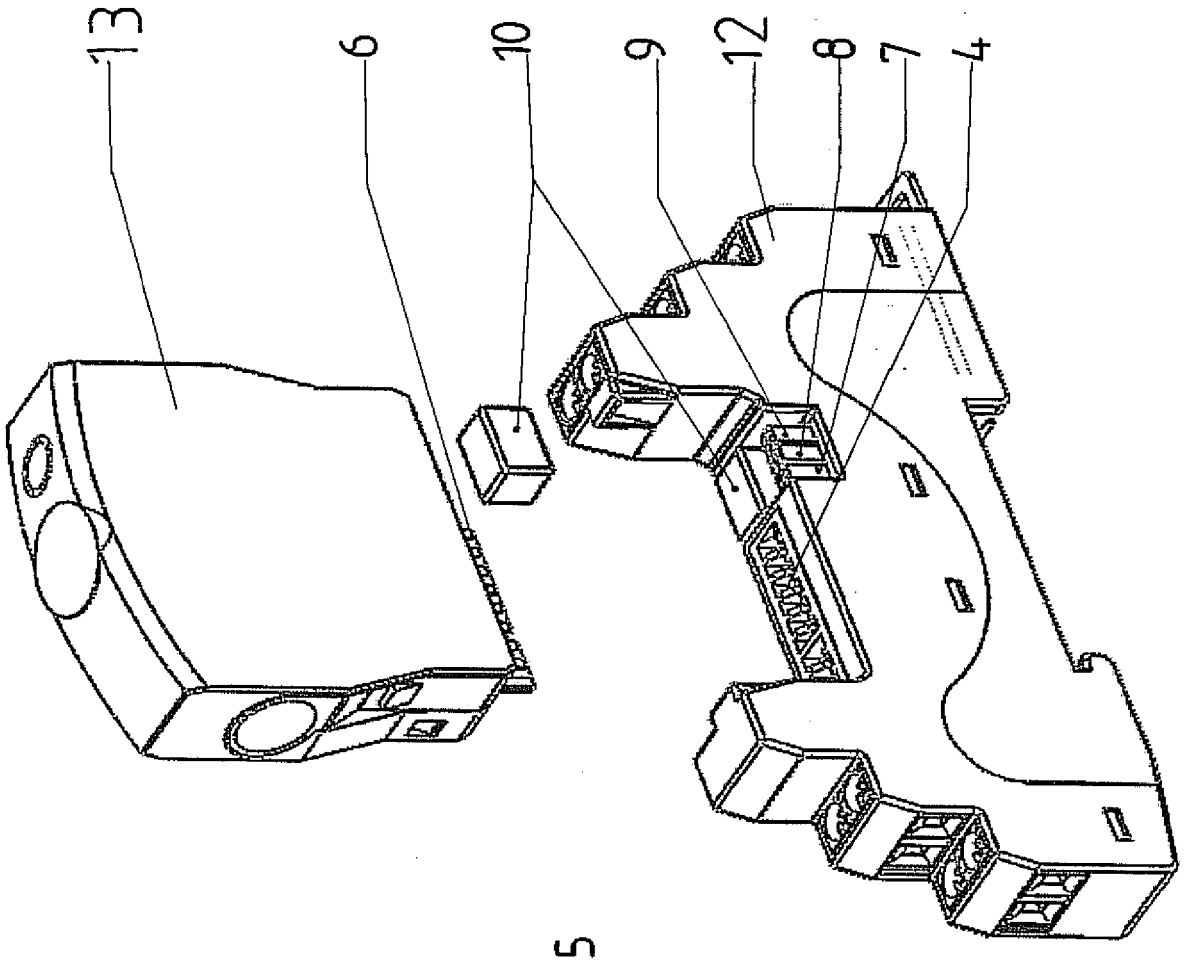


Fig.5

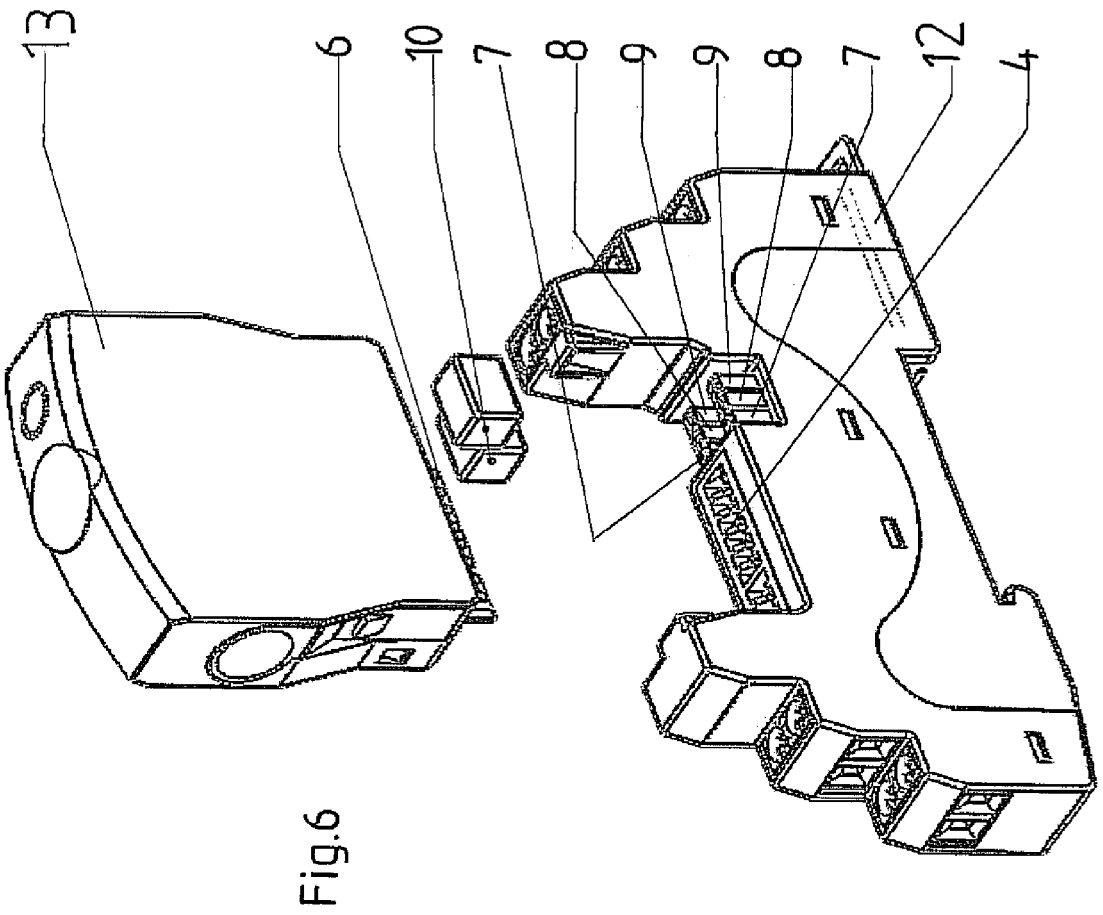


Fig.6

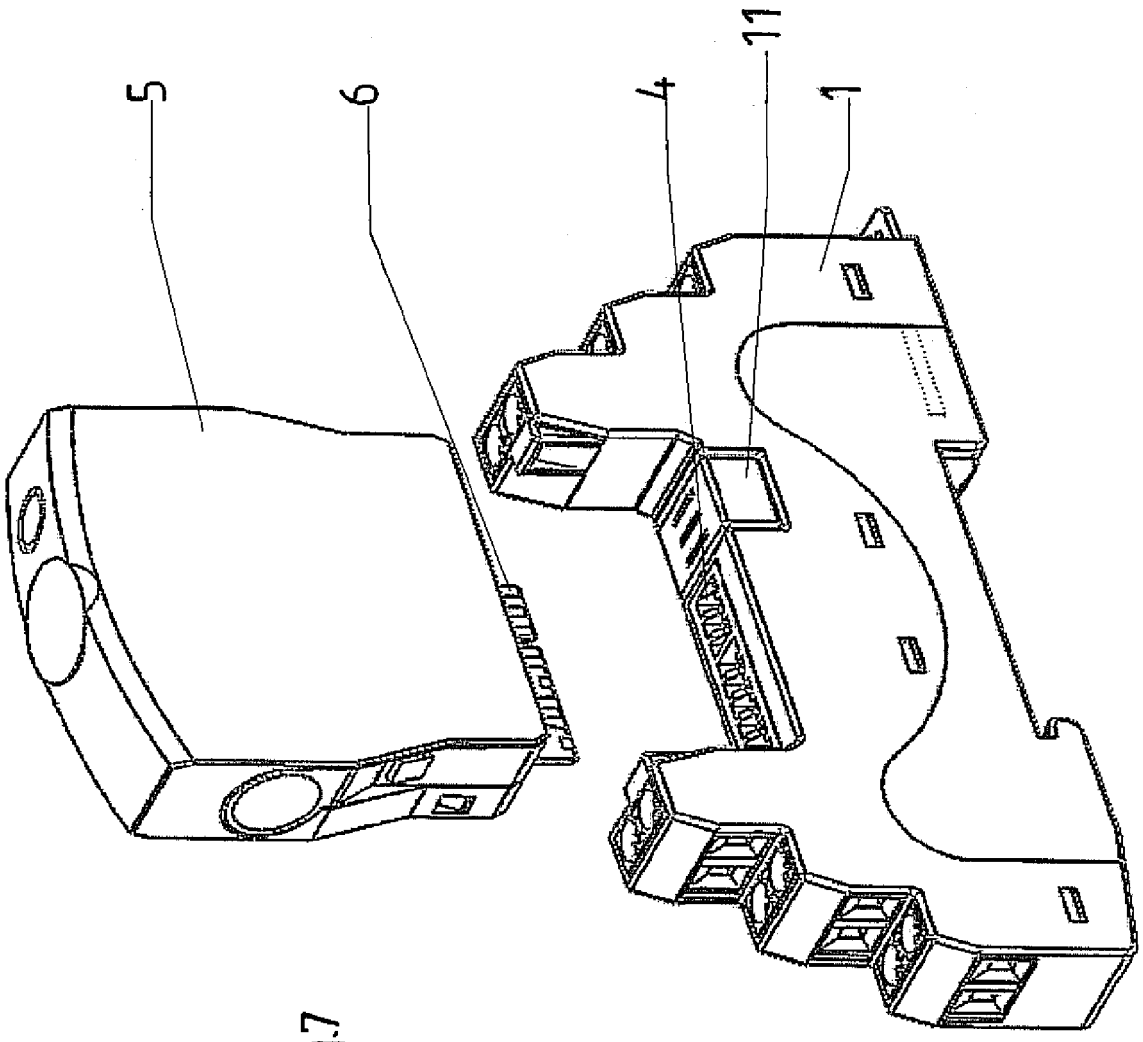


Fig.7

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 15 15 1642

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X Y	DE 10 2010 012684 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 29. September 2011 (2011-09-29) * das ganze Dokument * -----	1,2 3,4	INV. H01R9/26 ADD. H01T4/06
X Y	DE 20 2011 002019 U1 (DEHN & SOEHNE [DE]) 7. April 2011 (2011-04-07) * das ganze Dokument * -----	1 3,4	
A	DE 10 2012 003345 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 22. August 2013 (2013-08-22) * Seite 6, Absatz 37 - Seite 7, Absatz 39; Abbildung 2 * -----	1-4	
A	DE 20 2011 107973 U1 (BETTERMANN OBO GMBH & CO KG [DE]) 29. November 2011 (2011-11-29) * das ganze Dokument * -----	1-4	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

H01R
H01T

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	29. Juli 2015	Gomes Sirenkov E M.

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 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 15 15 1642

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.

29-07-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102010012684 A1	29-09-2011	CN 102812603 A	05-12-2012
		DE 102010012684 A1	29-09-2011
		EP 2550712 A1	30-01-2013
		US 2013010395 A1	10-01-2013
		WO 2011116960 A1	29-09-2011
DE 202011002019 U1	07-04-2011	KEINE	
DE 102012003345 A1	22-08-2013	CN 103258862 A	21-08-2013
		DE 102012003345 A1	22-08-2013
DE 202011107973 U1	29-11-2011	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 102006034164 B4 **[0002]**
- DE 202006006659 U1 **[0002]**
- WO 2013024151 A1 **[0003]**