

(19)



(11)

EP 2 223 391 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
24.10.2018 Patentblatt 2018/43

(51) Int Cl.:
H01R 13/11 ^(2006.01) **H01R 24/78** ^(2011.01)
H01R 27/02 ^(2006.01) **H01R 103/00** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08864948.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2008/002106

(22) Anmeldetag: **17.12.2008**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/079999 (02.07.2009 Gazette 2009/27)

(54) **ELEKTRISCHES KONTAKTELEMENT**

ELECTRICAL CONTACT ELEMENT

ÉLÉMENT DE CONTACT ÉLECTRIQUE

(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 MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **21.12.2007 DE 102007063592**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.09.2010 Patentblatt 2010/35

(73) Patentinhaber: **Merten GmbH
51674 Wiehl (DE)**

(72) Erfinder:
• **VICKTORIUS, Richard**
50733 Köln (DE)
• **GÖRLICH, Wolfgang**
53804 Much (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 786 833 EP-A- 1 560 301
EP-A- 1 845 588 CH-A5- 693 727
DE-A1- 2 752 592 DE-A1- 10 332 891
DE-B- 1 028 651

EP 2 223 391 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kontaktelement nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Steckdosen mit buchsenförmigen Kontaktelementen zur Aufnahme von Kontaktstiften von Gerätesteckern sind bei elektrischen Hausinstallationen bekannt und werden bei der Erstausrüstung als auch im Nachrüstbereich eingesetzt. Häufig ist es wichtig, derartige elektrische Installationsgeräte funktional aufrüsten zu können. Aus diesem Grund hat es sich als vorteilhaft erwiesen, entsprechende Baugruppen zu schaffen, die bei Bedarf an das vorhandene Installationsgerät ergänzend montiert werden können.

[0003] Aus dem Stand der Technik, beispielsweise aus der EP 0 281 969 B1, ist ein elektrisches Installationsgerät bekannt, bei dem frontseitig ein Gerätestecker lösbar in entsprechende Kontaktelemente gesteckt wird, während rückseitig eine optionale Baugruppe angeordnet werden kann. Nachteilig ist dabei, dass die elektrische Kontaktierung des rückseitigen Moduls durch eine unlösbare Verbindung mit in dem Installationsgerät vorhandenen Kontaktelementen erfolgt. Derartige Anordnungen und Verfahren bedeuten einen erhöhten Montageaufwand und sind nicht besonders praktikabel.

[0004] Aus der EP 1 560 301 A1 ist ein Kontaktelement mit zwei Kontaktstellen und einer Anschlussklemme bekannt. Das Kontaktelement wird einerseits durch eine erste Kontaktstelle und andererseits durch eine zweite Kontaktstelle mit einer Anschlussklemme gebildet, wobei eine mittige Wand die Verbindung beider Bereiche bildet. Aufgrund der Lage der beiden Kontaktstellen und gegensätzlicher Steckrichtungen ergibt sich eine funktionale Unabhängigkeit, aber gleichzeitig entstehen jeweils zwei separate Kontaktbereiche für das Kontaktelement.

[0005] Aus der DE 27 52 592 A1 ist ein Kontaktelement mit zwei Kontaktstellen und einer Anschlussklemme bekannt. Die Anschlussklemme ist direkt mit einer ersten Kontaktstelle verbunden, während die zweite Kontaktstelle über ein Zwischenelement mit der ersten Kontaktstelle verbunden ist. Eine direkte Anbindung der zweiten Kontaktstelle an die Anschlussklemme ist nicht vorhanden. Aufgrund der Anordnung und der Lage der beiden Kontaktstellen entstehen zwei separate Kontaktbereiche (Doppelsteckdose), die durch das Zwischenelement mechanisch aufeinander einwirken.

[0006] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht deshalb darin, die vorstehend genannten Nachteile zu beseitigen und ein Kontaktelement zu schaffen, das eine sichere und montagefreundliche Kontaktierung von mindestens zwei Elementen ermöglicht.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0008] Die Erfindung gemäß dem Patentanspruch 1 weist den Vorteil auf, dass eine lösbare Kontaktierung für einen Gerätestecker und eine weitere Baugruppe geschaffen wird, wobei mechanisch und funktional unab-

hängige Kontaktstellen in einem einteiligen Kontaktbereich eines Kontaktelementes ausgebildet sind. Das Kontaktelement besteht aus einem Anschlussbereich für den Anschluss von Versorgungsleitungen und gegenüberliegend aus dem einteiligen Kontaktbereich für mindestens zwei Elementen.

[0009] Die mechanischen Vorgänge bei der Steckung der jeweiligen Kontaktstifte werden nicht von einer Kontaktstelle auf die andere Kontaktstelle übertragen, so dass die Klemmkräfte keinen Wechselwirkungen unterliegen und eine ununterbrochene und damit sichere Kontaktierung gewährleistet ist. Die Steckkräfte und -bewegungen der Buchsen werden unabhängig voneinander von den Federarmen aufgefangen, so dass durch die Steckung unterschiedlicher Baugruppen in ein und das selbe Kontaktelement die bei lösbaren Kontaktierungen wesentlichen Verbindungseigenschaften wie Klemm- bzw. Kontaktkräfte nicht beeinflusst werden. Ein derart vorteilhafter Effekt wird durch separat von einer gemeinsamen Basis an dem Kontaktelement ausgeführte Federarmpaare ermöglicht, wobei jedes Federarmpaar eine Buchse zur Aufnahme eines Kontaktstiftes ausbildet. Dabei verlaufen die Federarmpaare von der Basis parallel zueinander und sind durch einen Schlitz voneinander getrennt.

[0010] Durch unterschiedliche Ausbildung der Federarmpaare und unterschiedliche Positionierung der jeweiligen Buchsen werden Steckpositionen für zwei parallel steckbare Elemente, beispielsweise einen Gerätestecker und ein Modul, geschaffen. Somit ist die übliche und praktische Steckung von der Frontseite und/oder der Rückseite weiterhin möglich.

[0011] Von der Basis erstrecken sich gegenüberliegende Federschenkel, die sich in die beiden Federarmpaare aufteilen. Die oberen Federarme sind rückwärts einwärts gebogen und bilden zwischen sich eine Buchse für einen Kontaktstift aus. Die Höhe der Federarme steigt beidseits bis zur Biegestelle an und fällt zur Buchse hin einseitig wieder ab. Die Buchse wird hierdurch in sich stabil und mechanische Belastungen werden hauptsächlich in der Material starken Biegung abgefangen und nicht auf die Basis übertragen werden. Die unteren Federarme stehen in Längserstreckung über die oberen Federarme vor und sind in Längserstreckung abgestuft einwärts gebogen und treten unmittelbar vor der vorderseitig abschließenden Buchse in Anlage zueinander. Die Höhe der Federarme ist gleichbleibend.

[0012] Die unterschiedliche Ausbildung der Federarmpaare ermöglicht unterschiedliche Klemmkräfte an den jeweiligen Buchsen. Da mit zunehmender Länge der Federarmpaare abnehmende Klemmkräfte realisierbar sind, werden praktischerweise die umfangsmäßig größeren Kontaktstifte in den kürzeren Federarmen kontaktiert, während die dünnen Kontaktstifte, mit geringerer Kontaktkraft, in den längeren Federarmen kontaktiert sind.

[0013] Konische Ausbildungen der Buchse erleichtern das Einstecken. Darüber hinaus ist der obere Bereich

der Buchse des oberen Federarmpaares nicht an die Federarme angebunden wird, so dass das Einstecken eines Kontaktstiftes weiter erleichtert wird. Der Kontaktstift weitet die Buchse zunächst nur oben auf und rutscht dann entlang einer sich ergebenden Neigung unter weiterer Aufweitung in die Buchse. Beim Ausziehen des Kontaktstiftes wirkt der Verdreheneffekt ebenfalls, so dass ein "Auswerfen" des Kontaktstiftes bzw. des Steckers zum Ende erfolgt. Außerdem wird beim Aufbringen der Auszugskraft noch vor Erreichen der Grenze für die Gleitreibung die Buchse ein wenig elastisch verformt. Dadurch verändern sich die Kraftverhältnisse innerhalb der Buchse und der Stecker lässt sich leichter lösen.

[0014] Eine zusätzliche Versteifung und ein Schutz gegen übermäßiges Aufweiten der Buchse und der Federarme erfolgt durch eine formschlüssige Positionierung des Kontaktelementes in entsprechenden Kammern des Gerätesockels.

[0015] Das erfindungsgemäße Kontaktelement ermöglicht ein universell verwendbares Installationsgerät, das im Bedarfsfall mit einer geeigneten modularen Baugruppe aufgerüstet werden kann, wobei eine einfache Montage und Demontage erhalten bleibt. Vorteilhafterweise erfolgt durch die mechanische Montage der Baugruppe gleichzeitig deren elektrische Kontaktierung. Separate Anschlussarbeiten, wie z. B. Löten, entfällt. Das Kontaktelement eignet sich sowohl für von der Frontseite und/oder von der Rückseite gesteckte Kontaktstifte.

[0016] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus nachfolgender Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnungen.

[0017] Es zeigen:

- Figur 1 eine perspektivische Ansicht eines Kontaktelementes.
- Figur 2 eine Draufsicht des Kontaktelementes.
- Figur 3 eine perspektivische Ansicht eines Installationsgerätes mit Frontelement und mit Abdeckung.
- Figur 4 eine perspektivische Ansicht eines Moduls.
- Figur 5 eine perspektivische Ansicht des Installationsgerätes und des Moduls vor der Montage.
- Figur 6 eine perspektivische Ansicht des Installationsgerätes aus Figur 5 ohne Löseelement.
- Figur 7 eine vergrößerte Ansicht aus Figur 6.
- Figur 8 eine vergrößerte Ansicht gemäß Figur 7 mit eingeführten Kontaktstiften.

[0018] Gleiche oder gleichwirkende Bauteile sind in der nachfolgenden Beschreibung mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0019] Der Aufbau des erfindungsgemäßen Kontaktelementes wird anhand der Figuren 1 und 2 näher beschrieben.

[0020] Das Kontaktelement 8 besteht z. B. aus mehrfach bearbeitetem, vorzugsweise gebogenem, Kupferblech und weist eine kastenförmige Grundstruktur auf.

Von einer mittig angeordneten Basis 50 gehen gegenüberliegend eine Anschlussklemme 10 für den Anschluss von Versorgungsleitungen und ein einteiliger Kontaktbereich 51 mit separierten Kontaktstellen 52 und 53 für unterschiedliche Kontaktstifte 32, 33 und 54, vorzugsweise von einem nicht dargestellten Gerätestecker und von einem Modul 2, ab. Im Kontaktbereich 51 erstrecken sich von der Basis 50 gegenüberliegende leicht einwärts geneigte Federschenkel 55 und 56, die einstückig in ein durch einen Schlitz 57 getrenntes oberes Federarmpaar 58, 59 und ein unteres Federarmpaar 60, 61 übergehen. Die Dimensionierung der oberen Federarme 58 und 59 und unteren Federarme 60 und 61 ist auf die mechanischen Belastungen der unterschiedlich dicken Kontaktstifte 32, 33 und 54 ausgelegt.

[0021] Die oberen Federarme 58 und 59 verlaufen jeweils zunächst in Fortsetzung der Federschenkel 55 und 56 weiterhin leicht geneigt und sind anschließend um nahezu 180 Grad einwärts gebogen und bilden eine Buchse 62 aus. Am oberen Ende weist die Buchse 62 einen nach außen gebogenen Kragen 63 auf, um das Einstecken eines Kontaktstiftes 54 zu erleichtern. Die Höhe H1 der Federarme 58 und 59 steigt beginnend an den Federschenkeln 55 und 56 oberseitig gleichmäßig bis zur Biegestelle 64 auf ein Maximum an und fällt bis zur Buchse 62 wieder auf die Ursprungshöhe ab. Hierdurch wird die Kontaktstelle 52 in sich stabil und mechanische Belastungen werden hauptsächlich in der Material starken Biegestelle 64 abgefangen und nicht auf die Basis 50 übertragen. Die Kontaktstelle 52 ist vorzugsweise zur klemmenden Aufnahme von Kontaktstiften 54 im Bereich von 4-5 mm ausgelegt, z. B. eines Gerätesteckers.

[0022] Das untere Federarmpaar 60, 61 steht in Längserstreckung über das obere Federarmpaar 58, 59 vor. Die Federarme 60 und 61 sind jeweils abgestuft einwärts gebogen und treten unmittelbar vor einer vorderseitig abschließenden Buchse 65 in Anlage zueinander. Die Höhe H2 der Federarme 60 und 61 ist gleichbleibend und geringer als die Höhe H1 der oberen Federarme 58 und 59. Die Buchse 65 ist vorzugsweise zur klemmenden Aufnahme von Kontaktstiften 32, 33 im Bereich von 1 mm ausgelegt, wobei die geringe Aufweitung der Buchse 65 im Zusammenhang mit der Länge und der Höhe H2 der Federarme 60, 61 eine selbsttragende Kontaktstelle 53 ergibt, die keine Kräfte auf die Basis 50 überträgt.

[0023] Nachfolgend ist beispielhaft ein elektrisches Installationsgerät 1 in Form einer Steckdose dargestellt, die mit erfindungsgemäßen Kontaktelementen 8, 9 bestückt ist. Das Installationsgerät 1 wird einerseits mit einem optionalen Modul 2 für den Überspannungsschutz ausgestattet und andererseits mit einem Gerätestecker versehen.

[0024] Das Installationsgerät 1 weist einen Gerätesockel 3 auf, der prinzipiell kreisförmig und blockartig ausgebildet ist und aus isolierenden Materialien besteht. Den Gerätesockel 3 umgibt außenseitig ein ringförmiger Tragrahmen 4, der vorzugsweise rastend befestigt ist. Der

Tragrahmen 4 ist entweder aus metallischen oder aus nichtmetallischen Werkstoffen, vorzugsweise Kunststoff, gefertigt. Radial gegenüberliegend sind an dem Gerätesockel 3 bzw. an dem Tragrahmen 4 nicht näher dargestellte krallenartige Befestigungsmittel vorgesehen, die die Befestigung des Installationsgerätes 1 in einem nicht dargestellten ortsfesten Installationsgehäuse ermöglichen. Vorzugsweise bilden der Gerätesockel 3 und der Tragrahmen 4 eine Montageeinheit. Frontseitig ist ein funktionsspezifisches Frontelement 5 befestigt, das je nach Anwendung ein- oder mehrteilig sein kann. (Figur 3)

[0025] In dem Gerätesockel 3 sind unter sogenannten Löseelementen 6 und 7 die metallischen Kontaktelemente 8 und 9 angeordnet, in die frontseitig Steckerstifte eines nicht dargestellten Gerätesteckers gesteckt werden und die rückseitig über Anschlussklemmen 10 und 11 mit Versorgungsleitungen verbunden werden. Des weiteren ist in dem Gerätesockel 3 ein mehrfach gebogener Erdungsbügel 12 angeordnet, der zur frontseitigen Kontaktierung eines Erdungskontaktes des Gerätesteckers und zum rückseitigen Anschluss eines Erdleiters an eine Anschlussklemme 13 dient.

[0026] Die beiden Kontaktelemente 8 und 9 sind mittig des Gerätesockels 3 in entsprechend geformten Kammern 14 und 15 befestigt. Die Anschlussklemmen 10, 11 sind einheitlich in einem Anschlussbereich 16 des Gerätesockels 3 angeordnet. Auf der radial gegenüberliegenden Seite ist innerhalb des einstückigen Gerätesockels 3 durch eine radiale Außenwand 17 und eine geradlinige Innenwand 18 ein sich zylindrisch erstreckender Aufnahme-
raum 19 gebildet, der eine kreissegmentförmige Grundfläche 20 aufweist, die durch eine rückseitige Bodenplatte 21 gebildet wird. (Figuren 5 und 6)

[0027] Gemäß Figur 3 verschließt im unbestückten Zustand eine entfernbare Abdeckung 22 diesen Aufnahme-
raum 19, wobei die Abdeckung 22 flächenbündig zu den Löseelementen 6 und 7 angeordnet ist. An der Bodenplatte 21 innerhalb des Aufnahmeraumes 19 befinden sich Rastnasen, die zur Fixierung des Moduls 2 dienen. In den Aufnahme-
raum 19 erstrecken sich bodenseitig die Kammern 14 und 15 der Kontaktelemente 8 und 9. Der Erdungsbügel 12 ist zwischen den beiden Kontaktelementen 8 und 9 angeordnet und verläuft zunächst bodenseitig und dann abgebogen senkrecht entlang der Außenwand 17 im Aufnahme-
raum 19. In diesen Aufnahme-
raum 19 ist formschlüssig ein Modul 2 einsetzbar.

[0028] Gemäß der Figur 4 besteht das Modul 2 aus Isolationsmaterial und weist eine zylindrische Raumerstreckung auf, beginnend mit einer kreissegmentförmigen Grundfläche 24 von der sich eine geradlinige Wandung und eine gebogene Wandung 26 erstrecken, die mit einem Deckel 27 verschlossen sind. An den Wandungen sind verschiedene Aussparungen, Freischnitte und Ansätze ausgebildet. In dem Modul 2 sind diverse Bauteile angeordnet, beispielsweise Varistoren 28, Gasableiter, eine Leiterplatte, Widerstände, Lichtelemente und Kontaktelemente. Hierdurch lässt sich zum Beispiel

eine Überspannungsschutzeinheit realisieren.

[0029] An der Grundfläche 24 des Moduls 2 sind Freiräume 30 und 31 ausgebildet, in denen Kontaktstifte 32 und 33 geschützt aus dem Modul 2 geführt sind, die mit den Kontaktelementen 8 und 9 des Gerätesockels 3 elektrisch kontaktierbar sind. Zwischen den Freiräumen 30 und 31 ist eine Nut 34 ausgebildet, in die ein Kontaktstift 35 hineinragt, der den im Gerätesockel 3 verlaufenden Erdungsbügel 12 kontaktiert. Darüber hinaus ist in dem Modul 2 eine Durchgangsbohrung 36 angeordnet, so dass auch eine Steckdosenvariante mit Erdungsstift realisierbar ist, wobei die Anordnung und Kontaktierung des Kontaktstiftes 35 gleich bleibt. Innerhalb der Nut 34 sind Ausnehmungen zum rastenden Eingriff mit den Rastnasen 23 der Bodenplatte 21 ausgebildet.

[0030] Oberseitig des Moduls 2, vorzugsweise an dem Deckel 27, sind Fortsätze 38 ausgebildet, die das Einstecken und ggfs. das Entfernen des Moduls 2 erleichtern. Des weiteren befindet sich oberseitig des Moduls 2 randseitig ein stiftförmiger Ansatz 39, um Lichtsignale aus dem Modul 2 gezielt an Anzeigeelemente in dem Frontelement 5 leiten zu können. Hierzu ist zumindest der Ansatz 39 aus einem lichtleitfähigen Material, wie z. B. PC oder PMMA, geformt. Ein Lichtelement in Form einer LED 40 ist in einer Aussparung 41 angeordnet.

[0031] Nachfolgend wird die Montage bzw. Funktion des Installationsgerätes 1 kurz beschrieben.

[0032] Eine Basisversion eines Installationsgerätes 1 besteht aus einem mit den Kontaktelementen 8 und 9 und dem Erdungsbügel 12 ausgestatteten Gerätesockel 3 und dem daran befestigten Tragrahmen 4. Der Aufnahme-
raum 19 ist durch eine Abdeckung 22 verschlossen und es befindet sich kein Modul 2 darin. Eine derartige Einheit wird üblicherweise in einer Unterputzdose mittels der Anschlussklemmen 10, 11, 13 an Versorgungsleitungen angeschlossen und durch die krallenartigen Befestigungsmittel fixiert. Abschließend wird das Frontelement 5 befestigt.

[0033] Im Bedarfsfall wird das elektrische Installationsgerät 1 nachgerüstet, beispielsweise um einen Überspannungsschutz zu integrieren. Hierzu wird das Frontelement 5 und anschließend die Abdeckung 22 des Gerätesockels 3 entfernt. Aufgrund des Formschlusses kann ein Modul 2 ohne Verkantungen linear bis zum Anschlag in den kreissegmentförmigen Aufnahme-
raum 19 geschoben werden. Automatisch wird es dabei sowohl mechanisch verrastet als auch elektrisch kontaktiert, ohne dass ein Ausbau der Installationseinheit 1 oder zusätzliche Anschlussarbeiten notwendig sind. Frontseitig ist das Modul 2 nach der Montage flächenbündig zu den Löseelementen 6 und 7 angeordnet. Lediglich die Fortsätze 38 ragen hervor, schließen jedoch mit dem Tragrahmen 4 ab.

[0034] Beim Montagevorgang verrasten die von der Bodenplatte 21 des Aufnahmeraumes 19 vorstehenden Rastnasen in den Ausnehmungen des Moduls 2. Die Kontaktstifte 32 und 33 gleiten durch das formschlüssige Zusammenarbeiten der Kammern 14 und 15 und der

Freiräume 30 und 31 in die Kontaktelemente 8 und 9. Der Kontaktstift 35 gleitet in einen Steckplatz 45 in dem Erdungsbügel 12, wobei der Erdungsbügel 12 von der Nut 34 umschlossen wird.

[0035] In den Figuren 7 und 8 ist die Kontaktierung je eines Kontaktstiftes 32, 54 des Moduls 2 und des nicht dargestellten Gerätesteckers in vergrößertem Maßstab dargestellt. Sowohl das Modul 2 als auch der Gerätestecker werden frontseitig und parallel zueinander eingeführt. Der Kontaktstift 32 des Moduls 2 wird in der Kontaktstelle 53 des Kontaktelementes 8 in die Buchse 65 des unteren Federarmpaares 60, 61 eingesteckt, wobei der Formschluss zwischen dem Modul 2 und dem Aufnahmeraum 19 eine hinreichende Zentrierung schafft, so dass der Kontaktstift 32 ohne Zentrierung gesteckt werden kann. Dabei weitet der Kontaktstift 32 die Buchse 65 auf und wird bis in seine Endposition geschoben. In der Endposition sind die Federarme 60 und 61 leicht aufgeweitet und umschließen klemmend den Kontaktstift 32. Die Federarme 60 und 61 berühren dabei die Kammer 14 und erhöhen den Kontaktdruck.

[0036] Der Kontaktstift 54 des Gerätesteckers wird in der Kontaktstelle 52 des Kontaktelementes 8 in die Buchse 62 des oberen Federarmpaares 58, 59 eingesteckt, wobei zunächst eine Zentrierung in dem Kragen 63 der Buchse 62 erfolgt. Anschließend weitet der Kontaktstift 54 die Buchse 62 oben auf und rutscht dann entlang der sich ergebenden Neigung der Federarme 58 und 59 unter weiterer Aufweitung in die Buchse 62 bis in seine Endposition. In der Endposition sind die Federarme 58 und 59 leicht aufgeweitet und umschließen klemmend den Kontaktstift 54, wobei ein hinreichend hoher Kontaktdruck aufgrund der Kürze der Federarme 58 und 59 den Kontaktstift 54 sicher kontaktiert. Die Kontaktierung des Kontaktstiftes 32 des Moduls 2 in dem Kontaktelement 8 bleibt bei der Kontaktierung des Kontaktstiftes 54 des Gerätesteckers in dem selben Kontaktelement 8 auf Grund der Separierung der Kontaktstellen 52 und 53 ohne mechanische Wechselwirkungen.

[0037] Beim Ausziehen des Gerätesteckers wirkt der beschriebene Verdreheneffekt ebenfalls, so dass ein "Auswerfen" des Gerätesteckers zum Ende erfolgt. Außerdem wird beim Aufbringen der Auszugskraft noch vor Erreichen der Grenze für die Gleitreibung die Buchse 62 ein wenig elastisch verformt. Dadurch verändern sich die Kraftverhältnisse innerhalb der Buchse 62 und der Gerätestecker lässt sich leichter lösen.

[0038] Die vorstehende Beschreibung des Ausführungsbeispiels dient nur zu illustrativen Zwecken und nicht zum Zwecke der Beschränkung der Erfindung. Im Rahmen der Erfindung sind verschiedene Änderungen und Modifikationen möglich, ohne den Umfang der Erfindung sowie ihrer Äquivalente zu verlassen.

Bezugszeichenliste

[0039]

1	Installationsgerät
2	Modul
3	Gerätesockel
4	Tragrahmen
5	5 Frontelement
6	6 Löseelement
7	7 Löseelement
8	8 Kontaktelement
9	9 Kontaktelement
10	10 Anschlussklemme
11	11 Anschlussklemme
12	12 Erdungsbügel
13	13 Anschlussklemme
14	14 Kammer
15	15 Kammer
16	16 Anschlussbereich
17	17 Außenwand
18	18 Innenwand
19	19 Aufnahmeaum
20	20 Grundfläche von 19
21	21 Bodenplatte
22	22 Abdeckung
23	23 Rastnase
24	24 Grundfläche des Moduls
25	25 Wandung
26	26 Wandung
27	27 Deckel
28	28 Varistor
29	29
30	30 Freiraum
31	31 Freiraum
32	32 Kontaktstift
33	33 Kontaktstift
34	34 Nut
35	35 Kontaktstift
36	36 Durchgangsbohrung
37	37 Ausnehmung
38	38 Fortsätze
39	39 Ansatz
40	40 LED
41	41 Aussparung
45	45 Steckplatz
50	50 Basis
51	51 Kontaktbereich
52	52 Kontaktstelle
53	53 Kontaktstelle
54	54 Kontaktstift
55	55 Federschenkel
56	56 Federschenkel
50	57 Schlitz
58	58 Federarm
59	59 Federarm
60	60 Federarm
61	61 Federarm
55	62 Buchse
63	63 Kragen
64	64 Biegestelle
65	65 Buchse

H1 Höhe
H2 Höhe

Patentansprüche

1. Kontaktelement für die Übertragung von elektrischem Strom bestehend aus einer Anschlussklemme (10) und aus einem Kontaktbereich (51), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussklemme (10) und der Kontaktbereich (51) gegenüberliegend an einer mittigen Basis (50) angeordnet sind und dass im Kontaktbereich (51) zwei funktional unabhängige Kontaktstellen (52, 53) ausgebildet sind, die jeweils ein von der Basis (50) sich erstreckendes Federarmpaar (58, 59, 60, 61) aufweisen, das eine Buchse (62, 65) zur Aufnahme eines Kontaktstiftes (32, 33, 54) ausbildet, wobei ein Federarmpaar (60, 61) in Längserstreckung über das andere Federarmpaar (58, 59) vorsteht.
2. Kontaktelement nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktbereich (51) einstückig ausgebildet ist.
3. Kontaktelement nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federarmpaare (58, 59, 60, 61) parallel zueinander ausgerichtet sind und durch einen Schlitz (57) getrennt sind.
4. Kontaktelement nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Buchsen (62, 65) parallel zueinander orientiert sind.
5. Kontaktelement nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Buchsen (62, 65) voneinander unterschiedlicher Kontaktdruck erzeugbar ist.
6. Kontaktelement nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Buchsen (62, 65) unterschiedlich von der Basis (50) beabstandet sind,
7. Kontaktelement nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchmesser der Buchsen (62, 65) unterschiedlich ist.
8. Kontaktelement nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Buchse (62) einen erweiterten Kragen (63) aufweisen.
9. Kontaktelement nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Federarme (58, 59) eines Federarmpaares rückwärts einwärts gebogen sind.

10. Kontaktelement nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhe (H1) des Federarmpaares (58, 59) von der Basis (50) ansteigt und zur Buchse (62) hin abfällt.
11. Kontaktelement nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federarme (58, 59) konisch aufweitbar ausgebildet sind.
12. Kontaktelement nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federarme (60, 61) eines Federarmpaares abgestuft einwärts gebogen verlaufen.
13. Kontaktelement nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhe (H2) des Federarmpaares (60, 61) gleichbleibend ist.

Claims

1. Contact element for transmitting electrical current comprising a connection terminal (10) and a contact region (51), **characterized in that** the connection terminal (10) and the contact region (51) are arranged opposite each other on a central base (50) and **in that** two functionally independent contact points (52, 53) are formed in the contact region (51), said contact points each having a pair of spring arms (58, 59, 60, 61) extending from the base (50), said pair of spring arms forming a jack (62, 65) for accommodating a contact pin (32, 33, 54), wherein one pair of spring arms (60, 61) protrudes in longitudinal extent beyond the other pair of spring arms (58, 59).
2. Contact element according to Patent Claim 1, **characterized in that** the contact region (51) is formed in one piece.
3. Contact element according to one of the preceding patent claims, **characterized in that** the pairs of spring arms (58, 59, 60, 61) are aligned parallel to one another and are separated by a slot (57).
4. Contact element according to one of the preceding patent claims, **characterized in that** the jacks (62, 65) are oriented parallel to one another.
5. Contact element according to one of the preceding patent claims, **characterized in that** differing contact pressures can be generated in the jacks (62, 65).
6. Contact element according to one of the preceding

patent claims, **characterized in that** the jacks (62, 65) are at different distances from the base (50).

7. Contact element according to one of the preceding patent claims, **characterized in that** the diameter of the jacks (62, 65) is different. 5
8. Contact element according to one of the preceding patent claims, **characterized in that** at least one jack (62) has an extended collar (63). 10
9. Contact element according to one of the preceding patent claims, **characterized in that** the spring arms (58, 59) of a pair of spring arms are bent inwards towards the rear. 15
10. Contact element according to one of the preceding patent claims, **characterized in that** the height (H1) of the pair of spring arms (58, 59) increases from the base (50) and decreases towards the jack (62) . 20
11. Contact element according to one of the preceding patent claims, **characterized in that** the spring arms (58, 59) are formed so as to be capable of widening conically. 25
12. Contact element according to one of the preceding patent claims, **characterized in that** the spring arms (60, 61) of a pair of spring arms run in such a way as to be bent inwards in stepped fashion. 30
13. Contact element according to one of the preceding patent claims, **characterized in that** the height (H2) of the pair of spring arms (60, 61) is constant. 35

Revendications

1. Elément de contact pour la transmission de courant électrique, constitué d'une borne de connexion (10) et d'une zone de contact (51), **caractérisé en ce que** la borne de connexion (10) et la zone de contact (51) sont disposées en position opposée à une embase centrale (50) et **en ce que** deux points de contact fonctionnellement indépendants (52, 53) sont formés dans la zone de contact (51), lesquels points de contact comportent une paire de bras faisant ressort (58, 59, 60, 61) s'étendant depuis l'embase (50), qui forme une prise femelle (62, 65) pour la réception d'une fiche de contact (32, 33, 54), dans lequel une paire de bras formant ressort (60, 61) fait saillie longitudinalement au-dessus de l'autre paire de bras formant ressort (58, 59). 40 45 50
2. Elément de contact selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la zone de contact (51) est réalisée d'un seul tenant. 55

3. Elément de contact selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les paires de bras formant ressort (58, 59, 60, 61) sont alignées parallèlement l'une à l'autre et sont séparées par une fente (57). 5
4. Elément de contact selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les prises femelles (62, 65) sont orientées parallèlement l'une à l'autre. 10
5. Elément de contact selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** des pressions de contact différentes l'une de l'autre peuvent être créées dans les prises femelles (62, 65). 15
6. Elément de contact selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les prises femelles (62, 65) sont espacées de manière différente par rapport à l'embase (50). 20
7. Elément de contact selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le diamètre des prises femelles (62, 65) sont différents. 25
8. Elément de contact selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins une prise femelle (62) présente un col (63) élargi. 30
9. Elément de contact selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les bras formant ressort (58, 59) d'une paire de bras formant ressort sont coudés vers l'arrière et vers l'intérieur. 35
10. Elément de contact selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la hauteur (H1) de la paire de bras formant ressort (58, 59) croît depuis l'embase (50) et diminue vers la prise femelle (62). 40
11. Elément de contact selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les bras formant ressort (58, 59) peuvent s'élargir de manière conique. 45
12. Elément de contact selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les bras formant ressort (60, 61) d'une paire de bras formant ressort sont coudés vers l'intérieur de manière étagée. 50
13. Elément de contact selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la hauteur (H2) de la paire de bras formant ressort (60, 61) est constante. 55

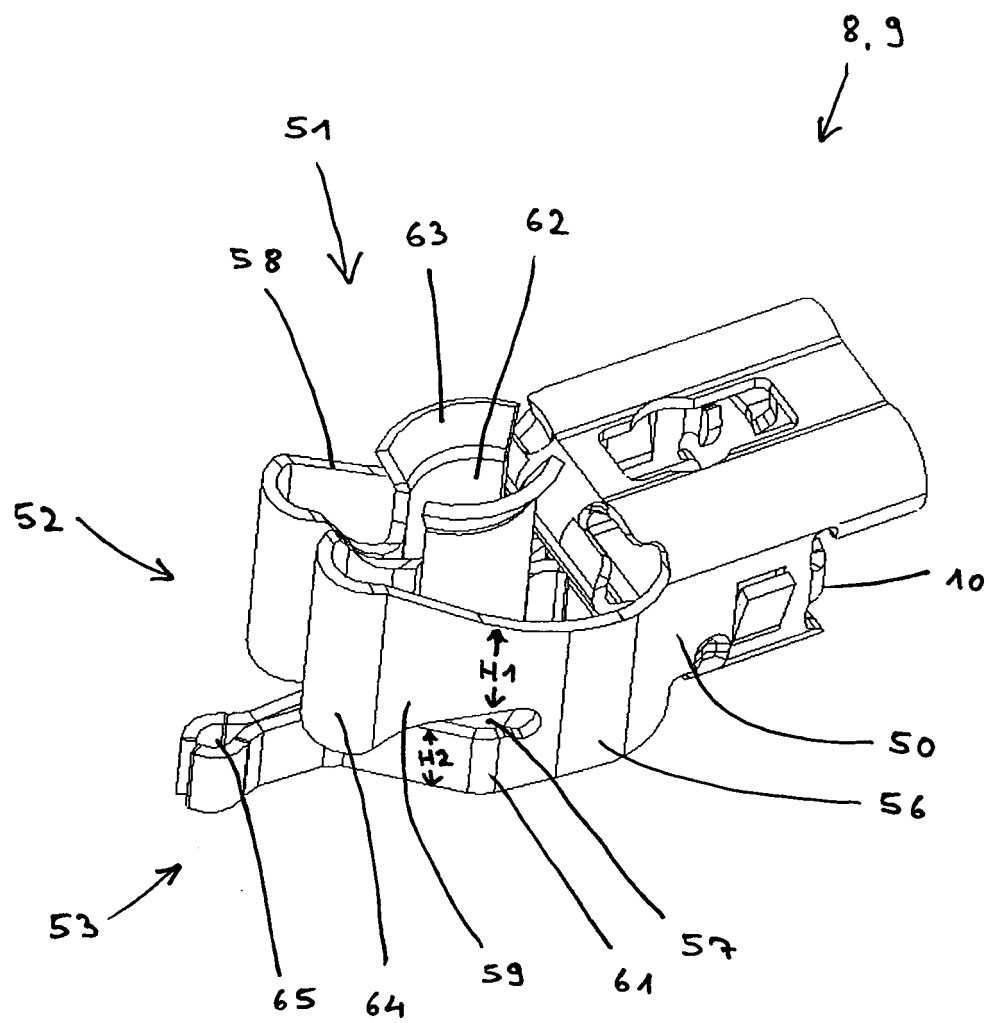


Fig. 1

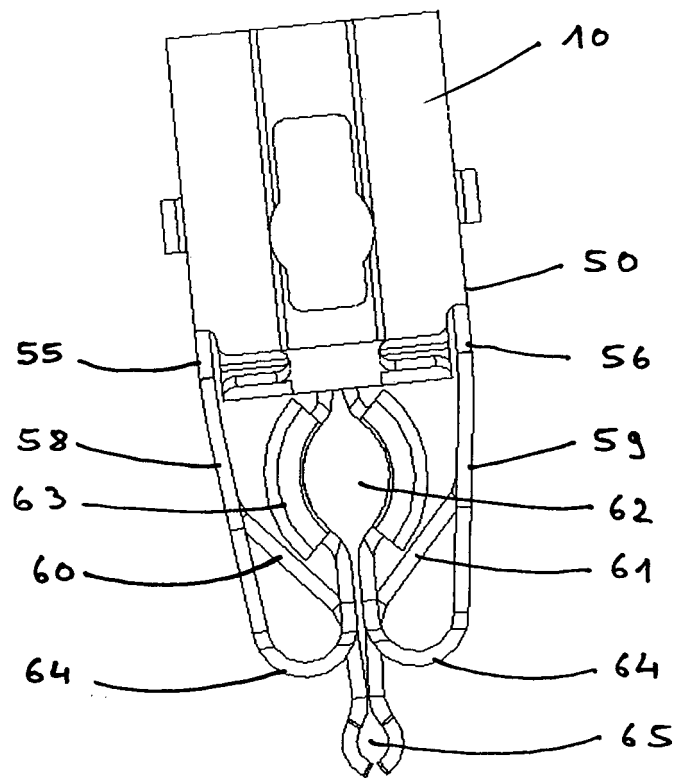


Fig. 2

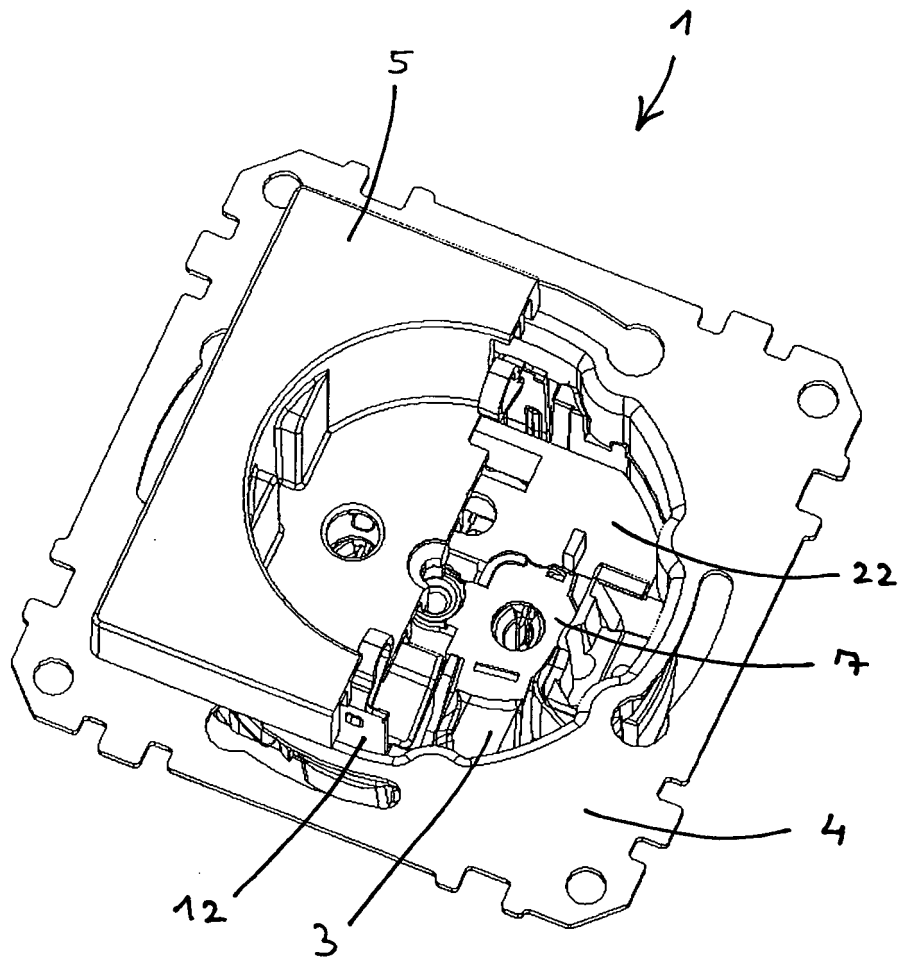


Fig. 3

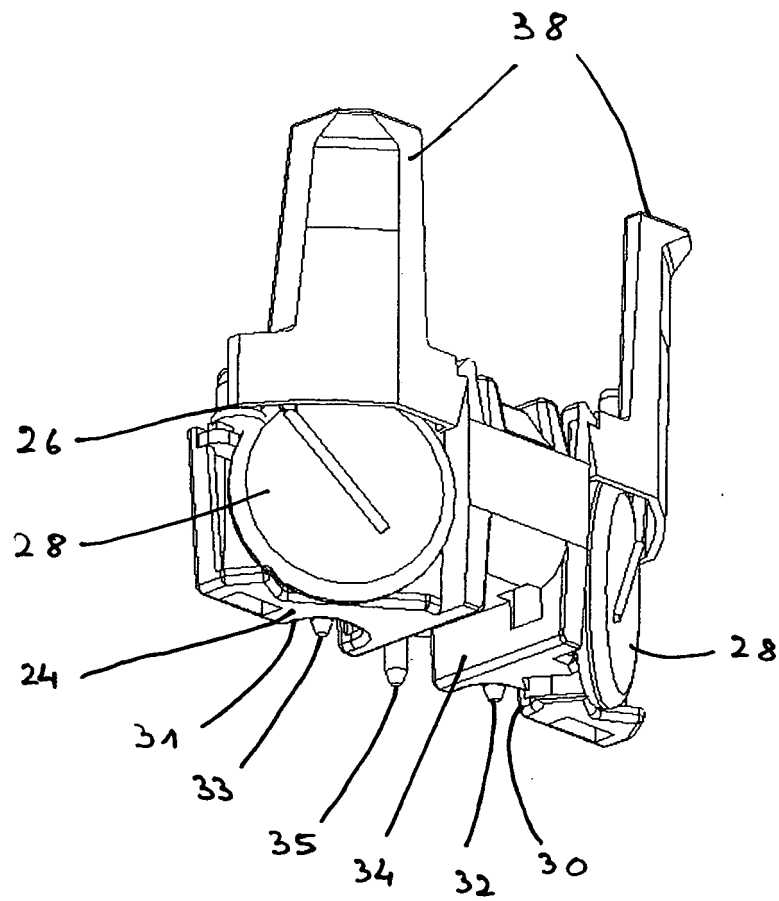


Fig. 4

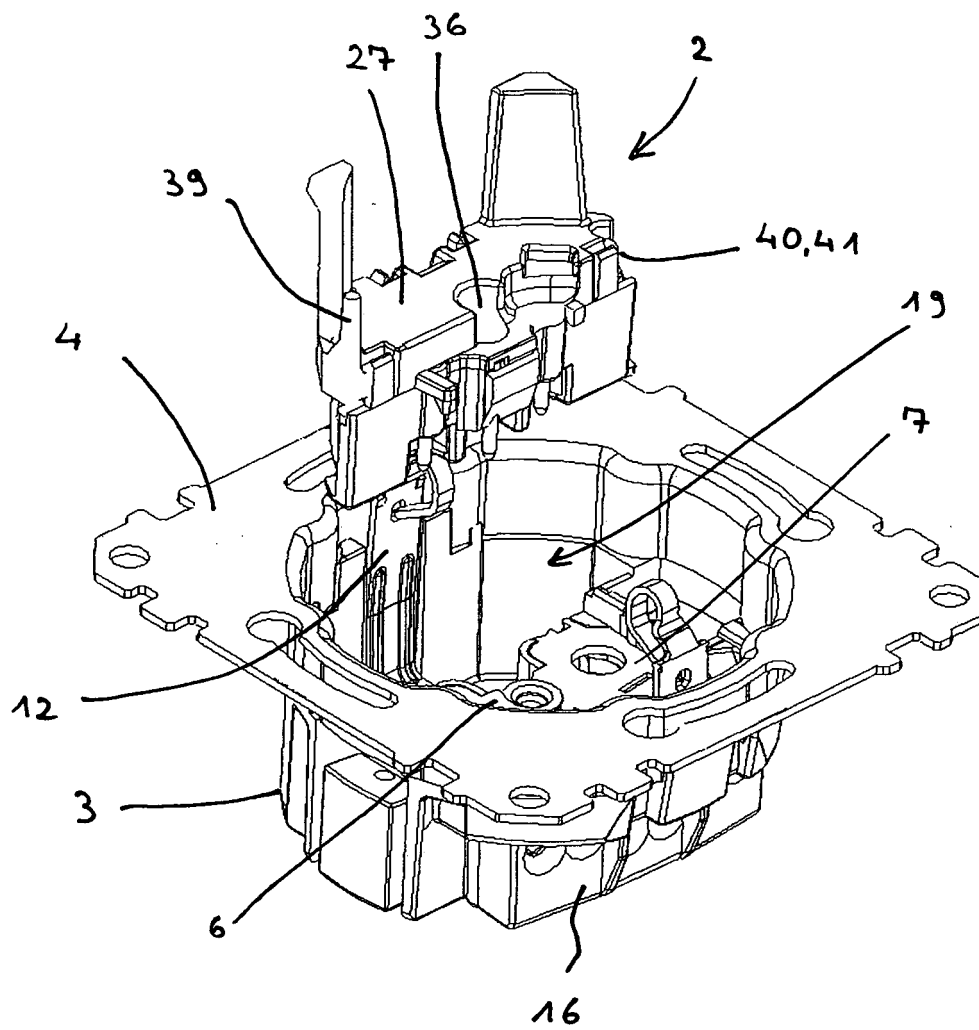


Fig. 5

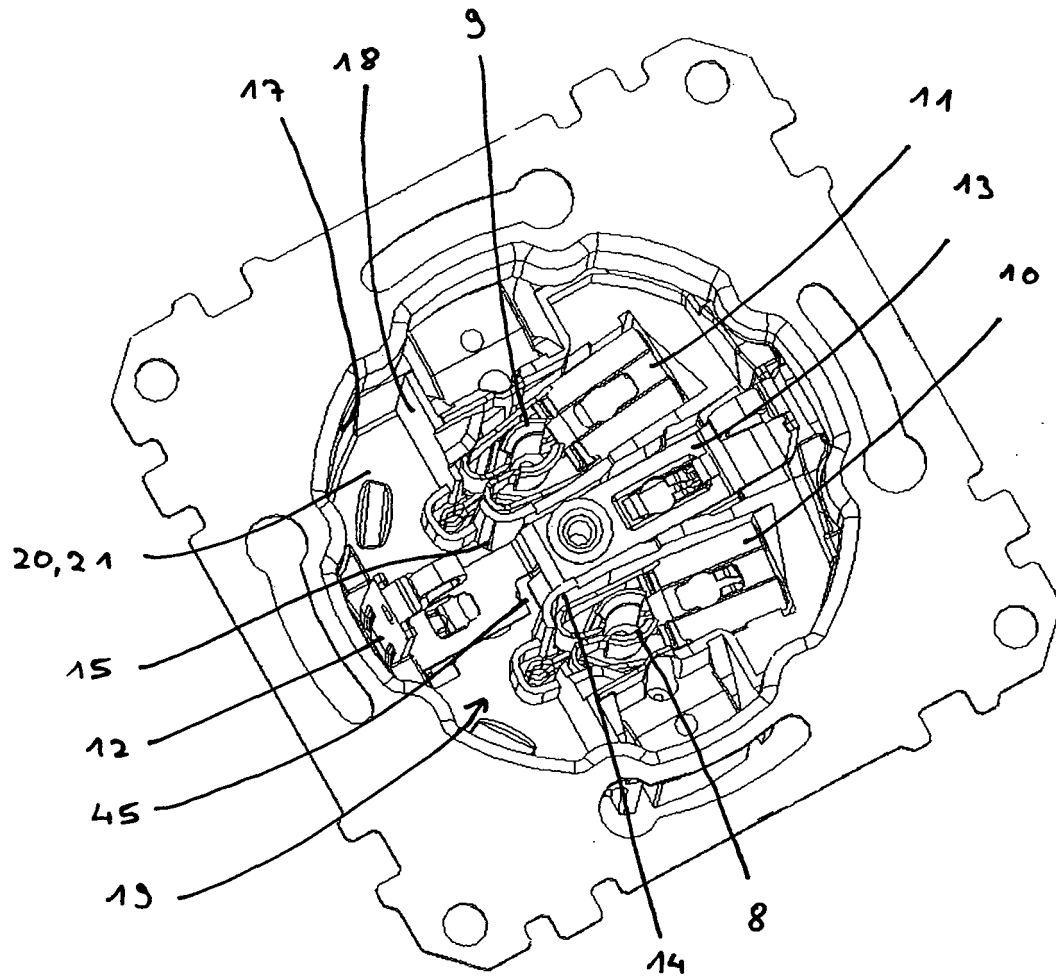


Fig. 6

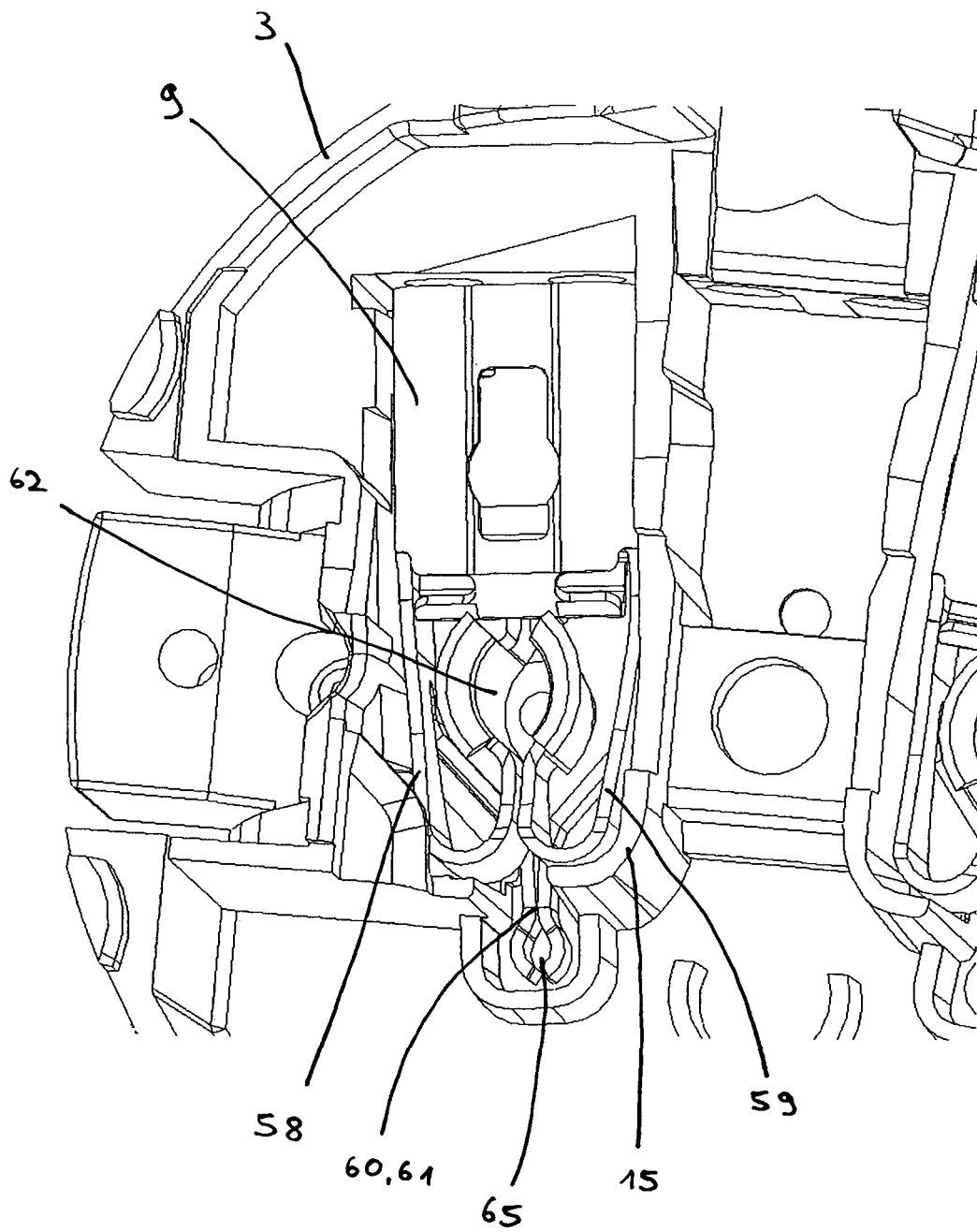


Fig. 7

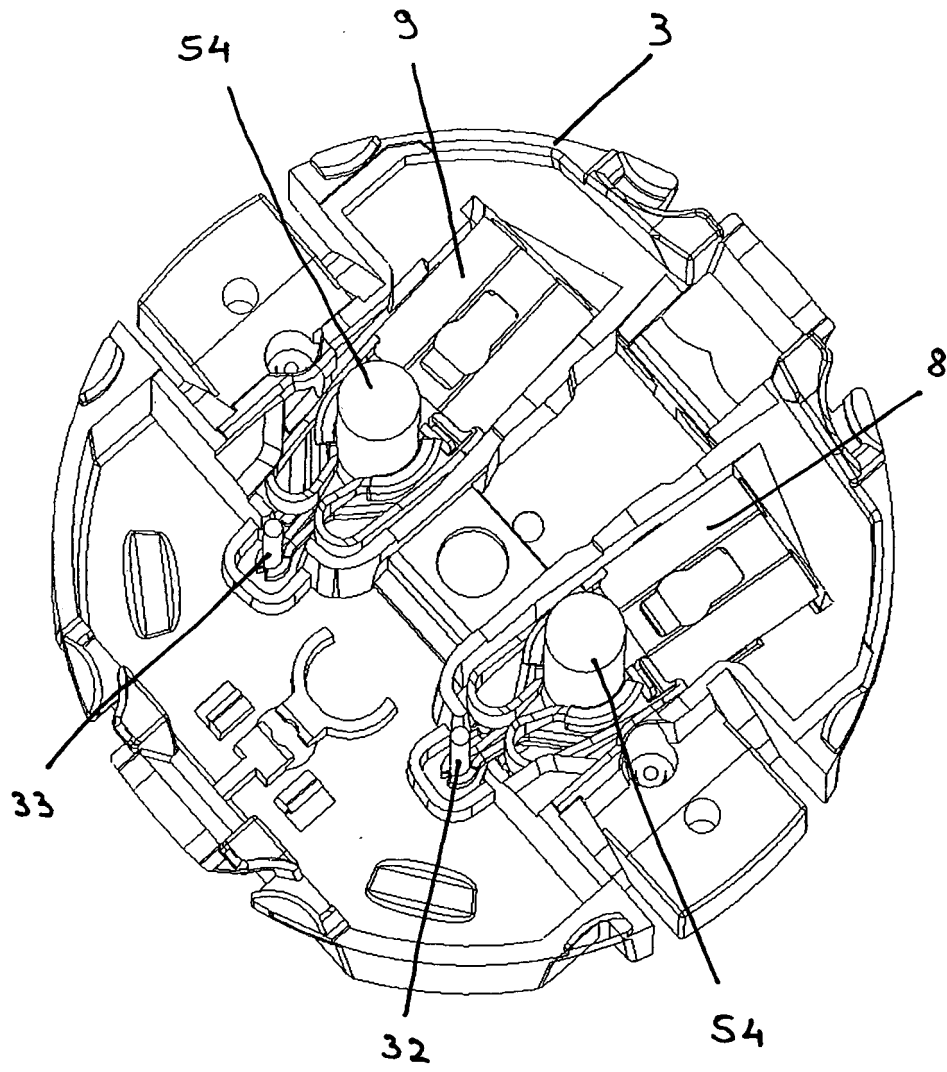


Fig. 8

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 0281969 B1 [0003]
- EP 1560301 A1 [0004]
- DE 2752592 A1 [0005]