



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.09.2015 Patentblatt 2015/38

(51) Int Cl.:
H01T 4/06 ^(2006.01)
H05K 7/14 ^(2006.01) **H01R 13/639** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15401017.7**

(22) Anmeldetag: **10.03.2015**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA

(71) Anmelder: **Phoenix Contact GmbH & Co. KG**
32825 Blomberg (DE)

(72) Erfinder:
• **Die Erfinder haben auf ihre Nennung verzichtet.**

(74) Vertreter: **Gesthuysen Patent- und Rechtsanwälte**
Patentanwälte
Huyssenallee 100
45128 Essen (DE)

(30) Priorität: **11.03.2014 DE 102014103203**

(54) **STECKBARE GERÄTEKOMBINATION**

(57) Dargestellt und beschrieben ist eine steckbare Gerätekombination zum Schutz eines elektrischen Netzes vor Überspannungen oder Überströmen, mit einem Gerätesockel (1) und mindestens einem auf den Gerätesockel (1) aufsteckbaren Steckmodul (2), wobei der Gerätesockel (1) ein Grundgehäuse (3) mit einer Ausnehmung (4) zur Aufnahme des Steckmoduls (2), Anschlussklemmen für die Leiter des zu schützenden Netzes und mit den Anschlussklemmen verbundene Steckkontakte aufweist, und wobei das Steckmodul (2) ein Steckergehäuse (5), ein in dem Steckergehäuse (5) angeordnetes Schutzelement, insbesondere einen Blitzstrom- und/oder Überspannungsableiter, und zu den Steckkontakten korrespondierende Anschlusssteckkontakte, die mit dem Schutzelement elektrisch leitend verbunden sind, aufweist.

Bei der erfindungsgemäßen Gerätekombination ist eine Entriegelung und ein Austauschen des Steckmoduls (2) für den Anwender dadurch besonders einfach und komfortabel durchführbar, dass an mindestens einer die Ausnehmung (4) begrenzenden Wand (6) des Gerätesockels (1) ein federnder Rastarm (7) ausgebildet ist, der sich in Richtung der Grundfläche (8) der Ausnehmung (4) erstreckt, dass in mindestens einer Stirnseite (9) des Steckergehäuses (5) eine Rastausnehmung (10) ausgebildet ist, und dass an der mindestens einen Stirnseite (9) des Steckergehäuses (7) ein Entriegelungselement (12) verschiebbar angeordnet ist, wobei im vollständig eingesteckten Zustand des Steckmoduls (2) in die Ausnehmung (4) der Rastarm (7) in einer ersten, unteren Position des Entriegelungselements (12) nicht ausgelenkt ist, so dass das freie Ende (11) des Rastarms (7) in die Rastausnehmung (10) eingreift, während der Rastarm (7) in einer zweiten, oberen Position des Ent-

riegelungselements (12) so ausgelenkt ist, dass das freie Ende (11) des Rastarms (7) nicht in die Rastausnehmung (10) hineinragt.

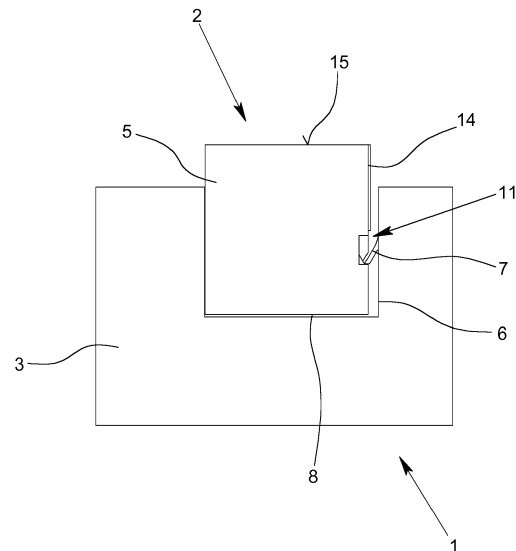


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine steckbare Gerätekomination zum Schutz eines elektrischen Netzes vor Überspannungen oder Überströmen, mit einem Gerätesockel und mit mindestens einem auf den Gerätesockel aufsteckbaren Steckmodul, wobei der Gerätesockel ein Grundgehäuse mit einer Ausnehmung zur Aufnahme des Steckmoduls, Anschlussklemmen für die Leiter des zu schützenden Netzes und mit den Anschlussklemmen verbundene Steckkontakte aufweist. Das Steckmodul weist ein Steckergehäuse, ein in dem Steckergehäuse angeordnetes Schutzelement, insbesondere einen Blitzstrom- und/oder Überspannungsableiter, und zu den Steckkontakten korrespondierende Anschlusssteckkontakte auf.

[0002] Für die Betriebssicherheit von elektrischen Anlagen, Maschinen und Geräten ist die permanente ordnungsgemäße Energieversorgung von besonderer Bedeutung. Um beispielsweise einen Stillstand einer Anlage oder eines Anlagenteils zu verhindern oder die Gefahr der Beschädigung eines elektrischen Netzes oder eines an das elektrische Netz angeschlossenen Verbrauchers möglichst gering zu halten, muss eine Schädigung des Netzes und der Verbraucher durch Überspannungen oder dauerhaft anstehende Überströme, nämlich Überlastströme oder Kurzschlussströme, verhindert werden. Hierzu werden Überspannungsschutzgeräte und Geräteschutzschalter verwendet, die bei Überspannungen bzw. Überlast oder Kurzschluss die transiente Überspannung ableiten oder den fehlerhaften Stromkreis selektiv abschalten, so dass eine Beschädigung der angeschlossenen Geräte verhindert wird und andere Anlagenteile nach Möglichkeit weiter funktionsbereit bleiben.

[0003] Sowohl Überspannungsschutzgeräte als auch Geräteschutzschalter werden in der Praxis häufig als steckbare Gerätekominationen mit einem Gerätesockel als Unterteil und einem Steckmodul als Oberteil ausgebildet. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung kann es sich bei der steckbaren Gerätekomination sowohl um ein Überspannungsschutzgerät als auch um einen Geräteschutzschalter handeln, unabhängig davon, dass nachfolgend in erster Linie ein Überspannungsschutzgerät als steckbare Gerätekomination beschrieben wird. Bei bekannten Überspannungsschutzgeräten dient der Gerätesockel, der beispielsweise auf einer Tragschiene montiert werden kann, zum Anschluss an die elektrischen Leitungen. Zur Installation eines solchen Überspannungsschutzgeräts, welches beispielsweise die phasenführenden Leiter L1, L2, L3 sowie den Neutralleiter N und gegebenenfalls auch den Erdleiter PE schützen soll, sind an dem Gerätesockel entsprechende Anschlussklemmen für die einzelnen Leiter vorgesehen. Bei den bekannten Überspannungsschutzgeräten ist der Gerätesockel etwa U-förmig ausgebildet, wobei an einen Schenkel die Anschlussklemmen für die Phasenleiter und den Neutralleiter und an dem anderen Anschlussschenkel die Anschlussklemme für den Erdleiter ange-

ordnet sind. Das Grundgehäuse des Gerätesockels weist eine Ausnehmung auf, deren Abmessungen an die Außenabmessungen des Steckmoduls angepasst sind, so dass das Steckmodul in die Ausnehmung eingesteckt werden kann.

[0004] Zur einfachen mechanischen und elektrischen Kontaktierung des Gerätesockels mit dem Steckmodul, in dem das eigentliche Schutzelement angeordnet ist, weist der Gerätesockel mit den Anschlussklemmen verbundene Steckerbuchsen und das Steckmodul korrespondierende Steckerstifte auf, so dass das Steckmodul auf den Gerätesockel aufsteckbar ist. Durch die Steckbarkeit des in dem Steckmodul angeordneten Überspannungsschutzelements besteht die Möglichkeit, das Steckmodul im Fehlerfall oder bei Revisions- oder Wartungsarbeiten auszutauschen, ohne dass die an den Anschlussklemmen des Gerätesockels angeschlossenen Leiter abgetrennt werden müssen.

[0005] Im Fehler- bzw. Überlastfall kann kurzfristig ein Stoß- oder Kurzschlussstrom fließen, der den Nennstrom des Netzes um ein vielfaches übersteigt. Aufgrund des hohen Kurzschlussstromes kommt es dann zu starken magnetischen Kräften, so dass das Überspannungsschutzelement aus dem Geräteunterteil herausgedrückt werden kann. Entsprechendes gilt auch während einer Arbeitsprüfung, bei der das Überspannungsschutzgerät mit Impulsströmen beaufschlagt wird, deren Amplitude die Amplitude eines Kurzschlussstromes übersteigen kann.

[0006] Bei den bekannten Überspannungsschutzgeräten besteht daher die Gefahr, dass die Steckmodule nach einer Arbeitsprüfung sowie im Fehler- bzw. Überlastfall aus dem Gerätesockel herauspringen bzw. angehoben werden. Darüber hinaus kann es auch bei starken Vibrationen zu einem Lösen der Steckverbindung zwischen dem Gerätesockel und dem Steckmodul kommen, so dass der ordnungsgemäße elektrische Anschluss des Steckmoduls nicht mehr sicher gewährleistet werden kann. Dies kann dadurch verhindert werden, dass die Steckerbuchsen und die Steckerstifte so ausgebildet sind, dass zwischen ihnen im gesteckten Zustand ein Kraft- oder Formschluss besteht, der durch die Ausbildung einer Verdickung an den Steckerstiften noch verstärkt werden kann. Nachteilig ist hierbei jedoch, dass ein Steckmodul dann nur mit relativ großem Kraftaufwand in den Gerätesockel eingesteckt und bei einem gewollten Austausch nur mit noch größerem Kraftaufwand aus dem Gerätesockel herausgezogen werden kann. Zwar können die beim Stecken und Ziehen zu überwindenden Reibkräfte durch eine gezielte Oberflächenbearbeitung der Steckerstifte oder der Steckerbuchsen etwas verringert werden, dies ist jedoch mit einem erhöhten Aufwand und mit erhöhten Kosten verbunden.

[0007] Aus der DE 10 2008 021 210 B4 ist eine eingangs beschriebene steckbare Gerätekomination in Form eines Überspannungsschutzgeräts bekannt, bei der das steckbare Überspannungsschutzelement ein oder zwei Federelemente als Verriegelungselement auf-

weist. Das Steckmodul weist dabei ein Innengehäuse und ein gegenüber dem Innengehäuse begrenzt verschiebbares Außengehäuse auf. Mit Hilfe eines am haubenförmigen Außengehäuse angeordneten Keils als Betätigungselement können die freien Enden der Federelemente auseinandergedrückt werden, wenn sich das Außengehäuse in seiner unteren Position befindet, so dass sich die freien Enden der Federelemente kraftschlüssig in am Gerätesockel ausgebildeten Führungsrippen verkeilen. Soll das steckbare Überspannungsschutzelement ausgetauscht werden, so muss das Außengehäuse aus seiner unteren Position in seine obere Position angehoben werden, wodurch sich auch das Ende des Betätigungsteils nach oben bewegt, so dass das Federelement oder die beiden Federelemente in ihre ursprüngliche Position zurückfedern können, wodurch die kraftschlüssige Verbindung zwischen den freien Enden der Federelemente und den Führungsrippen des Gerätesockels gelöst wird.

[0008] Ein als steckbare Gerätekombination ausgebildetes Überspannungsschutzgerät ist auch aus der DE 10 2008 017 423 A1 bekannt. Auch bei diesem Überspannungsschutzgerät ist das die Überspannungsschutzelemente aufweisende Steckmodul in einen Gerätesockel einsteckbar und im eingesteckten Zustand darin verriegelbar. Die Verriegelung des Steckmoduls in dem Gerätesockel erfolgt dabei mit Hilfe eines in einem der Schenkel des Gerätesockels gelagerten Drehriegels, der ein vorstehendes Zungenteil aufweist. Nach dem Einstecken des Steckmoduls in die Aufnahme des Gerätesockels kann das Steckmodul dadurch in seiner Position verriegelt werden, dass der Drehriegel mit Hilfe eines Werkzeugs verdreht wird, wobei das Zungenteil des Drehriegels in eine korrespondierende Nut im Steckmodul eingreift. Soll das Steckmodul ausgetauscht werden, so muss der Drehriegel wiederum verdreht werden, so dass sich dessen Zungenteil aus der Nut im Steckmodul herausbewegt und in eine entsprechende Nut bzw. Öffnung im Schenkel des Gerätesockels hineinschwenkt. Diese Art der Verriegelung des Steckmoduls in dem Gerätesockel weist den Nachteil auf, dass zum Verriegeln und Entriegeln des Steckmoduls in dem Gerätesockel der Drehriegel verdreht werden muss, was einen zusätzlichen Montageschritt bedeutet.

[0009] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine eingangs beschriebene steckbare Gerätekombination zur Verfügung zu stellen, bei der das Steckmodul möglichst einfach auf den Gerätesockel aufgesteckt und abgezogen werden kann, wobei eine sichere Befestigung des Steckmoduls im gesteckten Zustand gewährleistet sein soll.

[0010] Diese Aufgabe ist bei der eingangs beschriebenen steckbaren Gerätekombination mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 dadurch gelöst, dass an mindestens einer die Ausnehmung begrenzenden Wand des Gerätesockels ein federnder Rastarm ausgebildet ist, der sich in Richtung der Grundfläche der Ausnehmung erstreckt und dass in mindestens einer Stirnseite des

Steckergehäuses eine Rastausnehmung ausgebildet ist. Darüber hinaus ist an der mindestens einen Stirnseite des Steckergehäuses ein Entriegelungselement verschiebbar angeordnet, wobei in vollständig eingestecktem Zustand des Steckmoduls in die Ausnehmung der Rastarm in einer ersten, unteren Position des Entriegelungselements nicht ausgelenkt ist, so dass das freie Ende des Rastarms in die Rastausnehmung eingreift, während der Rastarm in einer zweiten, oberen Position des Entriegelungselements so ausgelenkt ist, dass das freie Ende des Rastarms nicht in die Rastausnehmung in der Stirnseite des Steckergehäuses hineinragt.

[0011] Durch ein Verschieben des am Steckergehäuse des Steckmoduls angeordneten Entriegelungselements kann die Verriegelung zwischen dem federnden Rastarm und der Rastausnehmung aufgehoben werden, so dass dann das Steckmodul einfach aus der Ausnehmung im Gerätesockel herausgezogen werden kann. Dadurch, dass die Rastverbindung zwischen dem Gerätesockel und dem Steckmodul aus dem Rastarm einerseits und der Rastausnehmung andererseits besteht, ist die Rastverbindung sehr einfach ausgebildet, wobei auf zusätzliche Bauteile verzichtet werden kann, da sowohl der federnde Rastarm als auch die Rastausnehmung unmittelbar am Grundgehäuse des Gerätesockels bzw. am Steckergehäuse des Steckmoduls realisiert sind. Da auch das Entriegelungselement am Steckergehäuse angeordnet ist, ist auch zum Lösen der Rastverbindung kein separates Bauteil erforderlich.

[0012] Dadurch, dass sich der mindestens eine federnde Rastarm in Richtung der Grundfläche der Ausnehmung erstreckt, wird das Einstecken des Steckmoduls in die Ausnehmung im Gerätesockel durch den Rastarm kaum behindert. Wenn das Steckmodul in die Ausnehmung eingesteckt wird, wird der Rastarm durch die Stirnseite des Steckergehäuses solange in Richtung der Wand der Ausnehmung ausgelenkt, bis das freie Ende des Rastarms in die Rastausnehmung in der Stirnseite des Steckergehäuses einschwenkt, wodurch das Steckmodul im Gerätesockel verrastet ist.

[0013] Zuvor ist ausgeführt worden, dass an mindestens einer Wand des Gerätesockels ein federnder Rastarm und in mindestens einer Stirnseite des Steckergehäuses eine Rastausnehmung ausgebildet ist. Vorzugsweise ist bei der erfindungsgemäßen steckbaren Gerätekombination nicht nur eine einseitige Rastverbindung sondern eine zweiseitige Rastverbindung vorgesehen. Hierzu ist an beiden die Ausnehmung begrenzenden, einander gegenüberliegenden Wänden des Gerätesockels je ein federnder Rastarm und korrespondierend dazu in den beiden einander gegenüberliegenden Stirnseiten des Steckergehäuses je eine Rastausnehmung ausgebildet sowie je ein Entriegelungselement angeordnet. Dadurch wird eine sichere Verrastung des Steckmoduls in der Ausnehmung des Gerätesockels gewährleistet, auch wenn im Überlastfall kurzfristig ein sehr hoher Kurzschlussstrom fließt, aufgrund dessen es zu starken magnetischen Kräften kommt, die entgegengesetzt zur Auf-

steckrichtung des Steckmoduls wirken.

[0014] Damit das Lösen der Rastverbindung möglichst einfach erfolgen kann, weist das Entriegelungselement gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung eine Entriegelungsausnehmung mit einer Entriegelungsfläche auf, die in Einsteckrichtung des Steckmoduls zur Wand des Gerätesockels geneigt ist. Die Entriegelungsfläche ist dabei so angeordnet, dass der Rastarm durch die Entriegelungsfläche in Richtung der Wand des Gerätesockels ausgelenkt wird, wenn das Entriegelungselement aus der ersten, unteren Position in die zweite, obere Position verschoben wird. Die Auslenkung des Rastarms in Richtung der Wand des Gerätesockels führt dann dazu, dass das freie Ende des Rastarms nicht mehr in die Rastausnehmung in der Stirnseite des Steckergehäuses hineinragt, wodurch die Rastverbindung gelöst wird und somit das Steckmodul von dem Gerätesockel abgezogen werden kann.

[0015] Gemäß einer Ausführungsvariante weist das freie Ende des Rastarms eine Schräge auf, die auf die Neigung der Entriegelungsfläche der Entriegelungsausnehmung abgestimmt ist, um ein Verkanten oder Verklemmen des Rastarms beim Verschieben des Entriegelungselements aus der ersten, unteren Position in die zweite, obere Position zu verhindern. Die Abstimmung der Schräge und der Neigung erfolgt dabei unter Berücksichtigung des Materials und der Oberfläche sowohl des Rastarms als auch der Ausnehmung derart, dass das freie Ende des Rastarms entlang der Entriegelungsfläche gleitet, wenn das Entriegelungselement in die zweite, obere Position verschoben wird.

[0016] Um das Lösen der Rastverbindung weiter zu erleichtern, ist gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass das Entriegelungselement einen Griffabschnitt aufweist, der derart angeordnet ist, dass er aus der Ausnehmung im Gerätesockel herausragt, auch wenn das Steckmodul vollständig in die Ausnehmung im Gerätesockel eingesteckt ist und sich das Entriegelungselement in seiner ersten, unteren Position befindet. Das Abziehen eines Steckmoduls vom Gerätesockel kann so einfach dadurch erfolgen, dass ein Anwender das Steckmodul mit zwei Fingern einer Hand an den einander gegenüberliegenden Stirnseiten des Steckergehäuses fasst, wobei ein Finger am Griffabschnitt angreift. Beim Ziehen wird dann das Entriegelungselement aus der ersten, unteren Position in die zweite, obere Position verschoben, wodurch die Rastverbindung gelöst wird. Durch weiteres Ziehen am Steckmodul kann dann das Steckmodul vollständig aus der Ausnehmung herausgezogen werden. Das Lösen der Rastverbindung und das Herausziehen des Steckmoduls aus der Ausnehmung des Gerätesockels kann somit durch einen Handgriff erfolgen, nämlich durch ein einfaches Ziehen des Steckmoduls an den Stirnseiten des Steckergehäuses bzw. am Griffabschnitte des Entriegelungselements, wodurch zunächst die Verrastung gelöst und anschließend das Steckmodul herausgezogen werden kann.

[0017] Damit das Entriegelungselement einfach, sicher und möglichst platzsparend am Steckergehäuse verschiebbar angeordnet werden kann, ist gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung in der Stirnseite des Steckergehäuses eine Ausnehmung für das Entriegelungselement ausgebildet, in der das Entriegelungselement geführt ist, wobei der Griffabschnitt aus der Ausnehmung herausragt. Vorzugsweise liegt dabei der Griffabschnitt flächig an der Stirnseite des Steckergehäuses an, wodurch eine Beschädigung des Griffabschnitts verhindert und gleichzeitig möglichst geringe Außenabmessungen des Steckmoduls realisiert werden können. Außerdem kann dadurch das Steckergehäuse beim Herausziehen des Steckmoduls aus der Ausnehmung im Gerätesockel besonders einfach am Griffabschnitt gefasst werden.

[0018] Im Einzelnen gibt es nun eine Vielzahl von Möglichkeiten, die erfindungsgemäße steckbare Gerätekomination auszugestalten und weiterzubilden. Dazu wird verwiesen sowohl auf die dem Patentanspruch 1 nachgeordneten Patentansprüche als auch auf die nachfolgende Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung. In der Zeichnung zeigen

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels einer Gerätekomination mit einem vollständig eingesteckten und verrasteten Steckmodul,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Gerätekomination gemäß Fig. 1 mit einem angehobenen, nicht mehr verrasteten Steckmodul,

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung eines Ausschnitts der Gerätekomination gemäß Fig. 1,

Fig. 4 der Ausschnitt der Gerätekomination gemäß Fig. 3, im Schnitt, und

Fig. 5 eine perspektivische Darstellung eines Ausschnitts der Gerätekomination gemäß Fig. 2.

[0019] Die Figuren zeigen vereinfachte Darstellungen eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen steckbaren Gerätekomination zum Schutz eines elektrischen Netzes vor Überspannungen oder Überströmen. Die steckbare Gerätekomination besteht aus einem etwa U-förmigen Gerätesockel 1 und einem auf den Gerätesockel 1 aufsteckbaren Steckmodul 2. Der Gerätesockel 1 weist ein Grundgehäuse 3 mit einer Ausnehmung 4 zur Aufnahme des Steckmoduls 2 auf. Darüber hinaus sind in den beiden Schenkeln des Gerätesockels 1 - hier nicht dargestellt - Anschlussklemmen, beispielsweise Schraubanschlussklemmen, zum Anschluss der Leiter des zu schützenden Netzes angeordnet. Die Anschlussklemmen sind mit Steckkontakten elektrisch leitend verbunden, über die das Steckmodul 2 mit dem Gerätesockel 1 elektrisch verbunden werden kann, wozu aus dem

Steckergehäuse 5 des Steckmoduls 2 zu den Steckkontakten korrespondierende Anschlusssteckkontakte herausragen. Wie im Stand der Technik üblich, können die Steckkontakte insbesondere als Steckerbuchsen und die Anschlusssteckkontakte als Steckerstifte oder Stecker-schwerter ausgebildet sein.

[0020] Zur Verrastung eines in die Ausnehmung 4 im Gerätesockel 1 eingesteckten Steckmoduls 2 ist an einer die Ausnehmung 4 begrenzenden Wand 6 des Gerätesockels 1 ein federnder Rastarm 7 ausgebildet, der sich in Richtung der Grundfläche 8 der Ausnehmung 4 erstreckt, d.h. in der Darstellung gemäß den Figuren schräg nach unten. Im verrasteten, in den Figuren 1, 3 und 4 dargestellten Zustand des Steckmoduls 2 ragt der Rastarm 7 in eine in der gegenüberliegenden Stirnseite 9 des Steckergehäuses 5 ausgebildete Rastausnehmung 10 hinein. Dadurch, dass sich der federnde Rastarm 7 in Richtung der Grundfläche 8 der Ausnehmung 4 im Gerätesockel 1 erstreckt, kann das Steckmodul 2 einfach in die Ausnehmung 4 eingesteckt werden, da der Rastarm 7 bzw. dessen freies Ende beim Einsteckens in die Ausnehmung 4 durch die Stirnseite 9 des Steckergehäuses 5 in Richtung der Wand 6 ausgelenkt wird. Ist das Steckmodul 2 vollständig in die Ausnehmung 4 eingesteckt, so federt der Rastarm 7 zurück und erstreckt sich in die Rastausnehmung 10 im Steckergehäuse 5, wodurch das Steckmodul 2 sicher in dem Gerätesockel 1 verrastet ist. Ein ungewolltes Lösen des Steckmoduls 2 wird dadurch verhindert, dass das freie Ende des Rastarms 7 mit dem unteren Rand der Rastausnehmung zusammenwirkt, so dass das Steckmodul 2 nicht aus der Ausnehmung 4 herausgedrückt werden kann.

[0021] Um nun auf einfache Art und Weise das Steckmodul 2 bei Bedarf wieder aus dem Gerätesockel 1 herausziehen zu können, ist an der Stirnseite 9 des Steckergehäuses 5 ein Entriegelungselement 11 verschiebbar angeordnet, mit dessen Hilfe die Verrastung zwischen dem Rastarm 7 und der Rastausnehmung 10 gelöst werden kann. Wie insbesondere aus den Fig. 3 bis 5 ersichtlich ist, weist das Entriegelungselement 11 eine keilförmige Entriegelungsausnehmung 12 mit einer Entriegelungsfläche 13 auf, die in Einsteckrichtung des Steckmoduls 2 zur Wand 6 des Gerätesockels 1 geneigt ist. Wird das Entriegelungselement 11 aus seiner ersten, unteren Position gemäß den Fig. 1, 3 und 4 in seine zweite, obere Position gemäß den Fig. 2 und 5 verschoben, so wird der Rastarm 7 durch die nach oben verschobene Entriegelungsfläche 13 in Richtung der Wand 6 des Gerätesockels 1 ausgelenkt, so dass er nicht mehr in die Rastausnehmung 10 eingreift. Das Steckmodul 2 kann dann einfach aus der Ausnehmung 4 des Gerätesockels 1 herausgezogen werden, da die Verrastung gelöst ist.

[0022] Wie insbesondere aus den vergrößerten Ausschnittsdarstellungen gemäß den Fig. 3 und 5 ersichtlich ist, weist das Entriegelungselement 11 einen Griffabschnitt 14 auf, der in Einsteckrichtung des Steckmoduls 2 vor bzw. oberhalb der Entriegelungsausnehmung 12 ausgebildet ist. Der Griffabschnitt 14 ist dabei derart an-

geordnet, dass er aus der Ausnehmung 4 im Gerätesockel 1 herausragt, auch wenn das Steckmodul 2 vollständig in die Ausnehmung 4 eingesteckt ist. Dadurch kann der Griffabschnitt 14 stets ohne Probleme von einem Anwender betätigt werden.

[0023] Ein Anwender kann das Steckmodul 2 dadurch einfach aus dem Gerätesockel 1 herausziehen, dass er das Steckmodul 2 mit zwei Fingern einer Hand greift. Fasst der Anwender dabei das Steckergehäuse 5 am Griffabschnitt 14 des Entriegelungselements 11 an, so führt ein Ziehen am Steckmodul 2 zunächst dazu, dass das Entriegelungselement 11 aus seiner ersten, unteren Position in seine zweite, obere Position verschoben wird, wodurch die Rastverbindung zwischen dem Rastarm 7 und der Rastausnehmung 10 gelöst wird. Durch weiteres Ziehen am Steckmodul 2 bzw. am Steckergehäuse 5 kann das Steckmodul 2 dann vollständig aus der Ausnehmung 4 herausgezogen werden. Das Lösen der Rastverbindung und das Herausziehen des Steckmoduls 2 aus der Ausnehmung 4 des Gerätesockels 1 erfolgt somit durch einen einzigen Handgriff, wobei der Entriegelungsvorgang und der Abziehvorgang nacheinander durch Ziehen am Steckmodul 2 in dieselbe Richtung erfolgen. Ein Umgreifen oder ein separater Entriegelungsvorgang, insbesondere mit einem Werkzeug, ist nicht erforderlich.

[0024] Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Griffabschnitt 14 derart angeordnet und ausgebildet, dass er in der zweiten, oberen Position des Entriegelungselements 11 etwas über den oberen Rand 15 des Steckergehäuses 5 übersteht. Dadurch ist für einen Anwender sofort erkennbar, wenn bei der Gerätekombination das Steckmodul 2 nicht ordnungsgemäß im Gerätesockel 1 verrastet ist. Das obere Ende des Griffabschnitts 14 dient somit gleichzeitig als Anzeigeelement für eine ordnungsgemäße Verrastung des Steckmoduls 2 in dem Gerätesockel 1.

[0025] Aus den Fig. 3 bis 5 ist schließlich noch erkennbar, dass in der Stirnseite 9 des Steckergehäuses 5 eine Ausnehmung 16 ausgebildet ist, in der das Entriegelungselement 11 geführt wird. Die Ausnehmung 16 und das Entriegelungselement 11 sind dabei derart ausgebildet, dass der Griffabschnitt 14 aus der Ausnehmung 16 herausragt und flächig an der Stirnseite 9 des Steckergehäuses 5 anliegt. Hierdurch ist die Betätigung des Entriegelungselements 11 besonders einfach möglich, wenn das Steckmodul 2 - wie zuvor beschrieben mit zwei Fingern einer Hand gefasst wird.

[0026] Darüber hinaus ist aus den Fig. 3 bis 5 noch ersichtlich, dass an dem Entriegelungselement 11 ein Rückhalteabschnitt 17 ausgebildet ist, der in Einsteckrichtung des Steckmoduls 2 an die Entriegelungsfläche 13 angrenzt und hinter bzw. unterhalb der Entriegelungsausnehmung 12 angeordnet ist. Durch die Ausbildung des Rückhalteabschnitts 17 wird zum einen die Führung des Entriegelungselements 11 in der Ausnehmung 16 im Steckergehäuse 5 verbessert, zum anderen ist dadurch gewährleistet, dass der Rastarm 7 nicht wieder in

die Rastausnehmung 10 einschwenken bzw. zurückfedern kann, wenn das Entriegelungselement 11 in die obere Position verschoben worden ist.

Patentansprüche

1. Steckbare Gerätekombination zum Schutz eines elektrischen Netzes vor Überspannungen oder Überströmen, mit einem Gerätesockel (1) und mindestens einem auf den Gerätesockel (1) aufsteckbaren Steckmodul (2), wobei der Gerätesockel (1) ein Grundgehäuse (3) mit einer Ausnehmung (4) zur Aufnahme des Steckmoduls (2), Anschlussklemmen für die Leiter des zu schützenden Netzes und mit den Anschlussklemmen verbundene Steckkontakte aufweist, und wobei das Steckmodul (2) ein Steckergehäuse (5), ein in dem Steckergehäuse (5) angeordnetes Schutzelement, insbesondere einen Blitzstrom- und/oder Überspannungsableiter, und zu den Steckkontakten korrespondierende Anschlusssteckkontakte, die mit dem Schutzelement elektrisch leitend verbunden sind, aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
dass an mindestens einer die Ausnehmung (4) begrenzenden Wand (6) des Gerätesockels (1) ein federnder Rastarm (7) ausgebildet ist, der sich in Richtung der Grundfläche (8) der Ausnehmung (4) erstreckt,
dass in mindestens einer Stirnseite (9) des Steckergehäuses (5) eine Rastausnehmung (10) ausgebildet ist, und
dass an der mindestens einen Stirnseite (9) des Steckergehäuses (7) ein Entriegelungselement (11) verschiebbar angeordnet ist, wobei im vollständig eingesteckten Zustand des Steckmoduls (2) in die Ausnehmung (4) der Rastarm (7) in einer ersten, unteren Position des Entriegelungselements (11) nicht ausgelenkt ist, so dass das freie Ende des Rastarms (7) in die Rastausnehmung (10) eingreift, während der Rastarm (7) in einer zweiten, oberen Position des Entriegelungselements (11) so ausgelenkt ist, dass das freie Ende des Rastarms (7) nicht in die Rastausnehmung (10) hineinragt.
2. Gerätekombination nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an beiden die Ausnehmung (4) begrenzenden, einander gegenüberliegenden Wänden (6) des Gerätesockels (1) je ein federnder Rastarm (7) und in beiden einander gegenüberliegenden Stirnseiten (9) des Steckergehäuses (5) je eine Rastausnehmung (10) ausgebildet und je ein Entriegelungselement (11) angeordnet ist.
3. Gerätekombination nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Entriegelungselement (11) eine Entriegelungsausnehmung (12) mit

einer Entriegelungsfläche (13) aufweist, die in Einsteckrichtung des Steckmoduls (2) zur Wand (6) des Gerätesockels (1) geneigt ist, wobei die Entriegelungsfläche (13) so angeordnet ist, dass der Rastarm (7) in Richtung der Wand (6) des Gerätesockels (1) ausgelenkt ist, wenn das Entriegelungselement (12) aus der ersten, unteren Position in die zweite, obere Position verschoben wird.

4. Gerätekombination nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Entriegelungselement (11) einen Griffabschnitt (14) aufweist, der derart angeordnet ist, dass der Griffabschnitt (14) aus der Ausnehmung (4) im Gerätesockel (1) herausragt, auch wenn das Steckmodul (2) vollständig in die Ausnehmung (4) im Gerätesockel (1) eingesteckt ist.
5. Gerätekombination nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Griffabschnitt (14) derart angeordnet ist, dass er in der zweiten, oberen Position des Entriegelungselements (11) etwas über den oberen Rand (15) des Steckergehäuses (5) übersteht.
6. Gerätekombination nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in mindestens einer Stirnseite (9) des Steckergehäuses (5) eine Ausnehmung (16) ausgebildet ist, in der das Entriegelungselement (11) geführt ist, wobei der Griffabschnitt (14) aus der Ausnehmung (16) herausragt und vorzugsweise flächig an der Stirnseite (9) des Steckergehäuses (5) anliegt.
7. Gerätekombination nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Entriegelungselement (11) einen Rückhalteabschnitt (17) aufweist, der in Einsteckrichtung des Steckmoduls (2) an die Entriegelungsfläche (13) angrenzend hinter der Entriegelungsausnehmung (12) angeordnet ist.

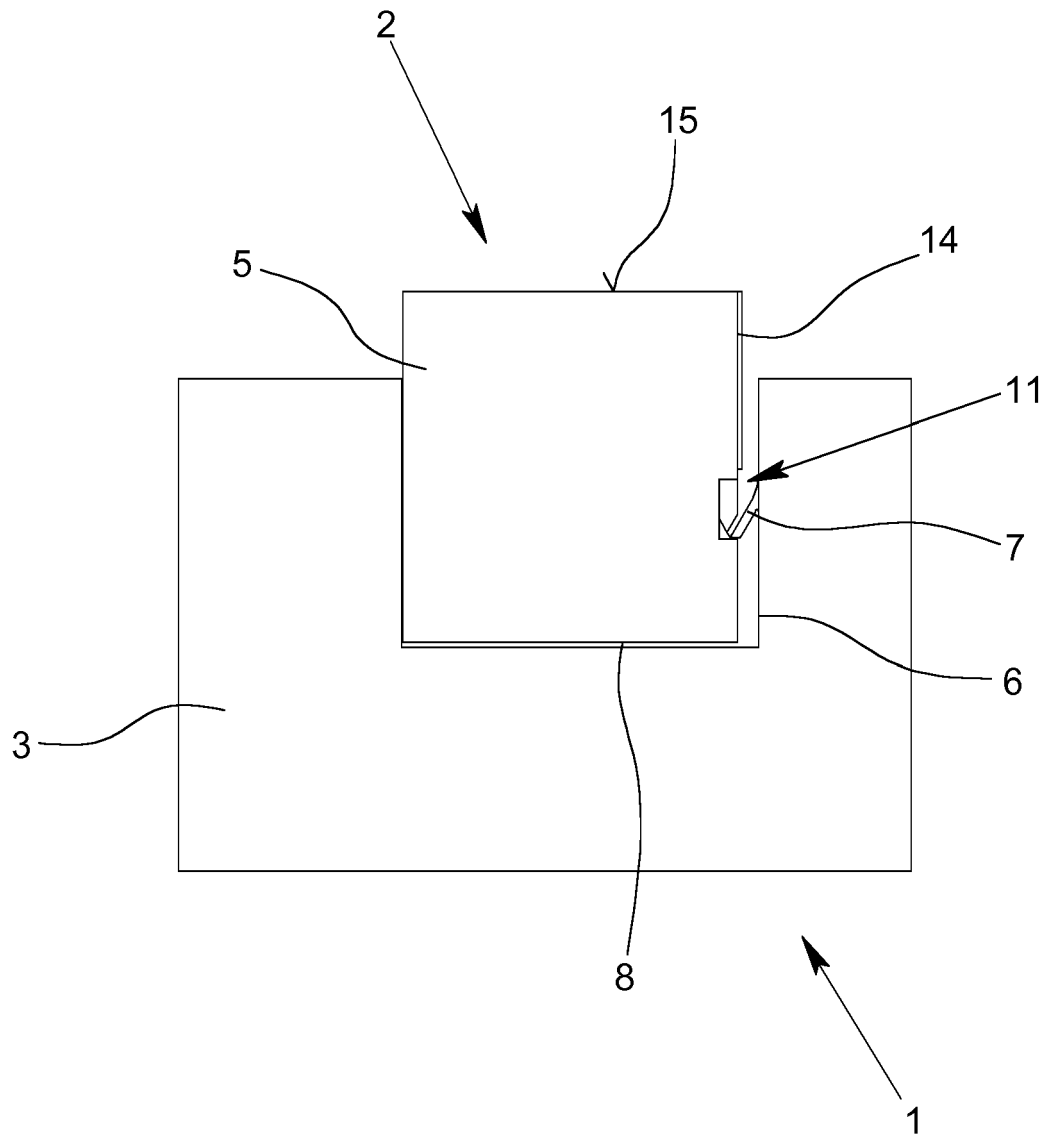


Fig. 1

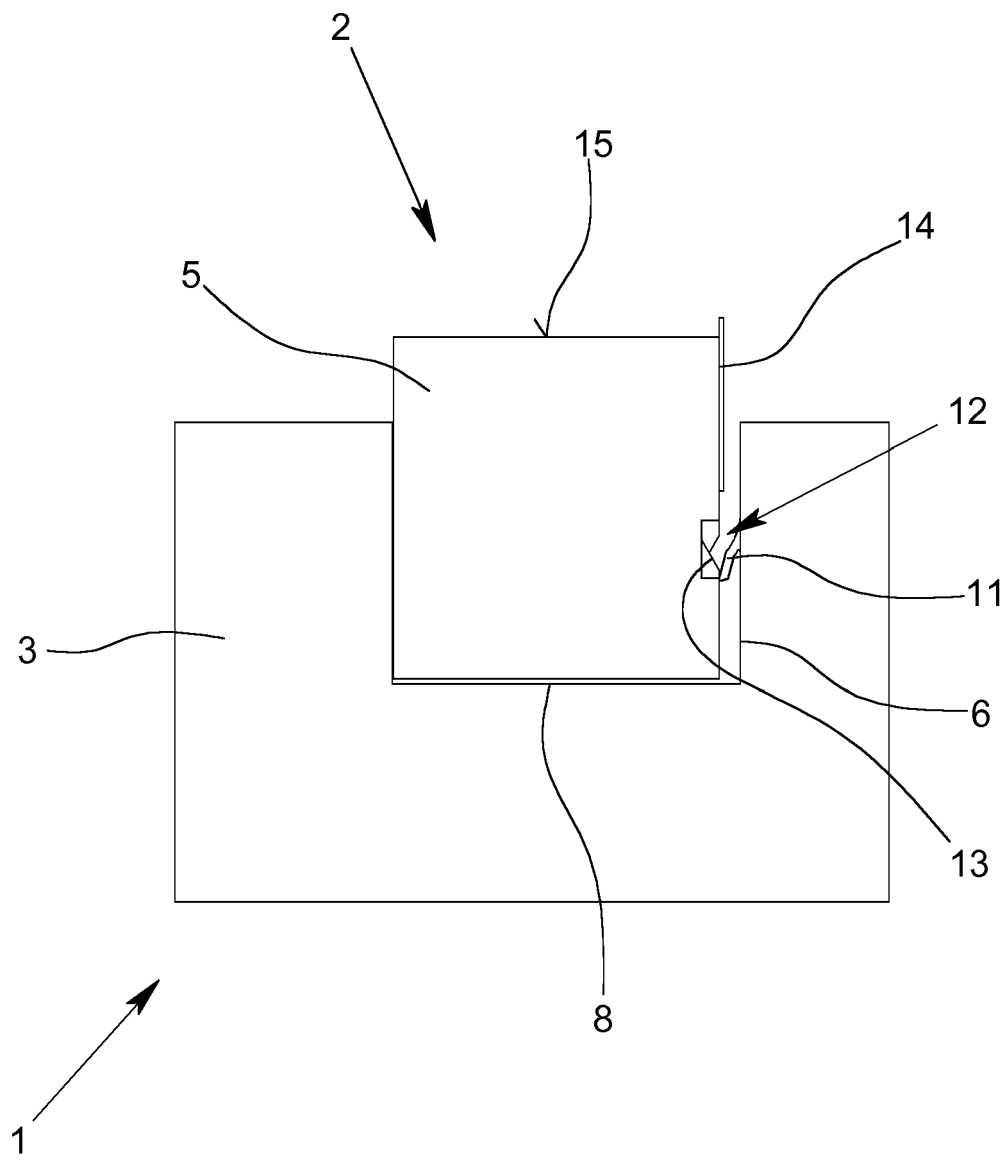


Fig. 2

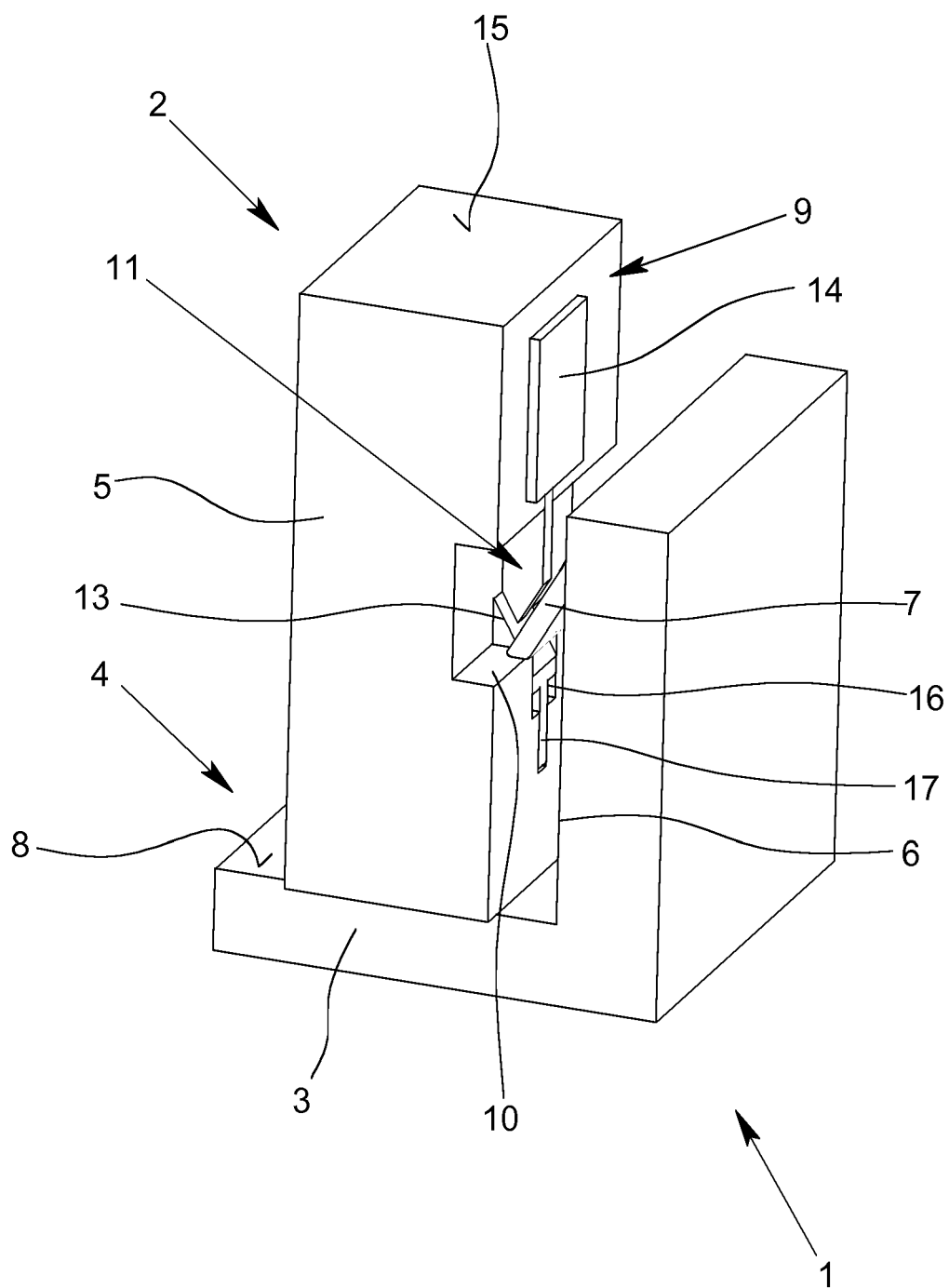


Fig. 3

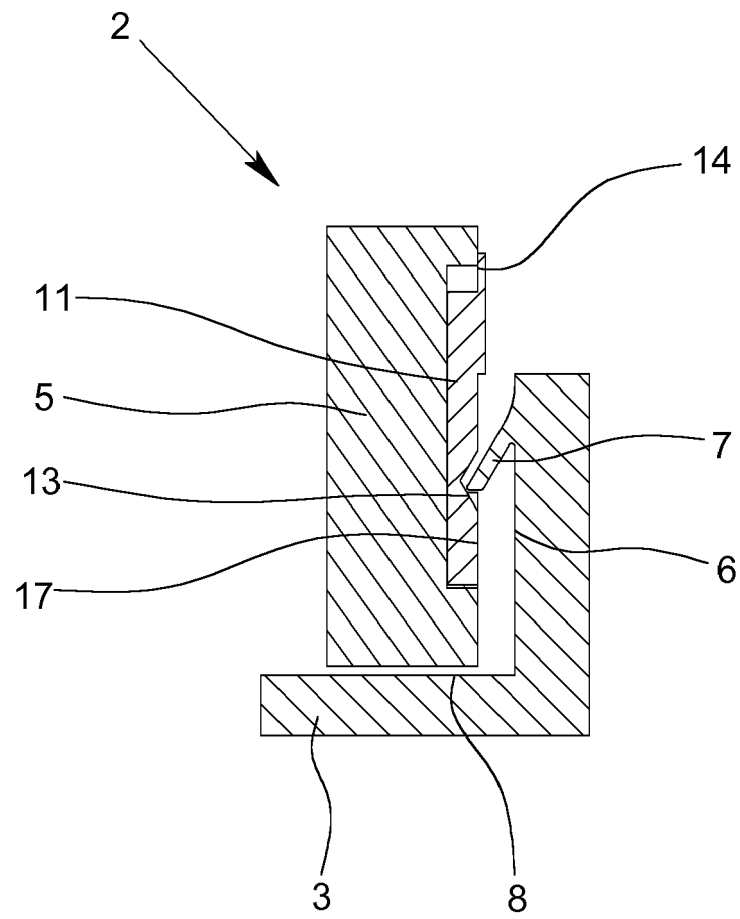


Fig. 4

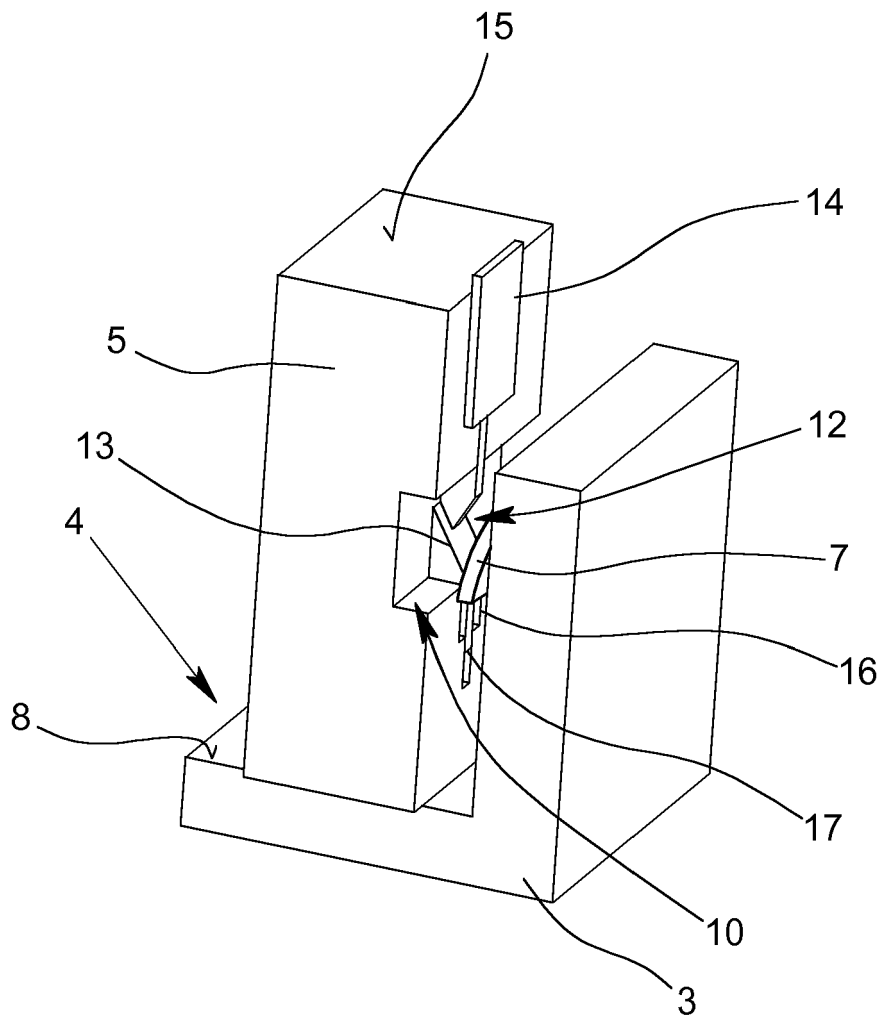


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 40 1017

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	DE 10 2009 004346 A1 (DEHN & SOEHNE [DE]) 29. Juli 2010 (2010-07-29) * Abbildungen 1,7 *	1-7	INV. H01T4/06
Y	DE 197 48 429 A1 (SIEMENS AG [DE]) 6. Mai 1999 (1999-05-06) * Spalte 5, Zeile 4 - Zeile 29; Abbildung 4 *	1-7	ADD. H01R13/639 H05K7/14
A	WO 2014/021788 A1 (ISKRA ZASCITE D O O [SI]) 6. Februar 2014 (2014-02-06) * Abbildungen 3a,b *	1-7	
A	DE 20 2006 021210 U1 (DEHN & SOEHNE [DE]) 19. September 2013 (2013-09-19) * Abbildungen 2,3 *	1-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01T H01R H05K H01H H02B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10. Juli 2015	Prüfer Overdijk, Jaco
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 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	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 15 40 1017

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

10-07-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102009004346 A1	29-07-2010	KEINE	
DE 19748429 A1	06-05-1999	AT 205972 T	15-10-2001
		DE 19748429 A1	06-05-1999
		DK 1029390 T3	28-01-2002
		EP 1029390 A1	23-08-2000
		ES 2165202 T3	01-03-2002
		NO 20002304 A	03-07-2000
		US 6411500 B1	25-06-2002
		WO 9923736 A1	14-05-1999
WO 2014021788 A1	06-02-2014	EP 2880726 A1	10-06-2015
		SI 24169 A	28-02-2014
		WO 2014021788 A1	06-02-2014
DE 202006021210 U1	19-09-2013	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 102008021210 B4 [0007]
- DE 102008017423 A1 [0008]