

(19)



(11)

**EP 2 765 654 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:

**13.08.2014 Patentblatt 2014/33**

(51) Int Cl.:

**H01R 13/44 (2006.01)**(21) Anmeldenummer: **14000093.6**(22) Anmeldetag: **11.01.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

**BA ME**(71) Anmelder: **ABB AG****68309 Mannheim (DE)**

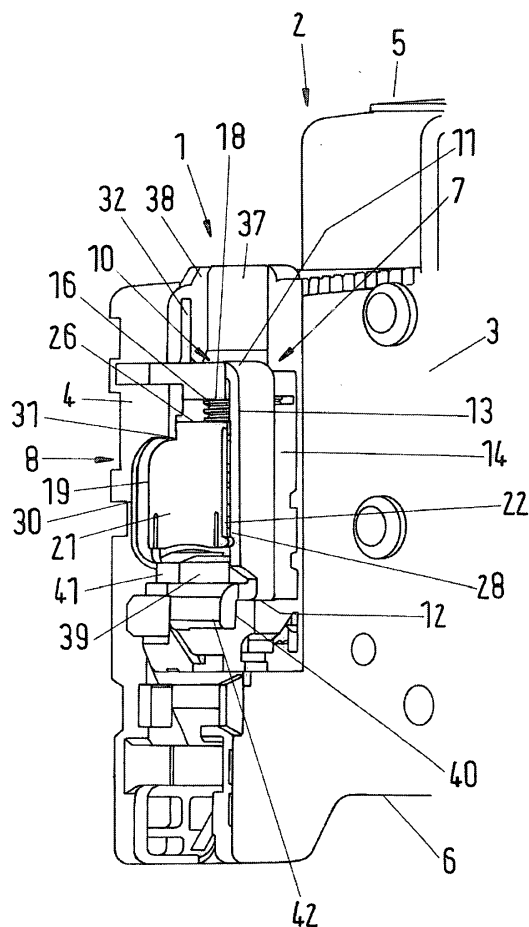
(72) Erfinder:

- **Wieland, Ralf**  
**69429 Waldbrunn (DE)**
- **Eppe, Klaus-Peter**  
**69429 Waldbrunn (DE)**

(30) Priorität: **06.02.2013 DE 102013002009****(54) Installationsschaltgerät mit Anschlussklemme und Klemmenabdeckteil**

(57) Die Erfindung betrifft ein Installationsschaltgerät (1), mit einem Gehäuse (2), das wenigstens zwei Breitseiten (3), zwei Schmalseiten (4), eine Frontseite (5) und eine der Frontseite (5) gegenüber liegende Befestigungsseite (6) aufweist, mit einer in einem im Bereich einer Schmalseite (4) und zwischen den beiden Breitseiten (3) befindlichen Klemmenaufnahmeraum (7) gehaltenen Anschlussklemme (8), wobei die Anschlussklemme (8) einen, einen Klemmraum (9) umgebenden, Klemmenrahmen (10) umfasst, der eine obere, ein Innengewinde tragende, Gewindeplatte (11), eine untere Klemmplatte (12) und zwei die Gewindeplatte (11) mit der Klemmplatte (12) verbindenden, jeweils eine Stirnseite (13, 13') und Breitseiten (14, 14') aufweisende, Seitenplatten (15, 15') aufweist, wobei in dem Innengewinde eine Klemmschraube (16) mit einem Gewindeschacht (35), die ein Klemmende (17) und ein Betätigungsende (18) hat, zwischen einer ersten, geöffneten Position, in der das Klemmende (17) von der Klemmplatte (12) entfernt ist, und einer zweiten, geschlossenen Position, in der das Klemmende (17) an der Klemmplatte (12) anliegt, heraus- und hineingeschraubt werden kann, wobei die Anschlussklemme (8) mit einem Klemmenabdeckteil (19), das einen mit dem Klemmende (17) der Klemmschraube (16) gekoppelten Haltearm (20) und eine an dem Haltearm (20) angebrachte Abdeckplatte (21) zum Abdecken des Klemmraums (9) hat, ausgebildet ist. Die Abdeckplatte (21) liegt an den Stirnseiten (13, 13') der Seitenplatten (15, 15') verschieblich geführt an, wobei an der Abdeckplatte (21) lateral nach außen zu den Gehäusebreitseiten (3) hin federnde Haltearme (22, 22') ausgebildet sind, wobei das Gehäuse (2) mit medial zu den Haltearmen (22, 22') hin orientierten Anschlagmitteln (23) ausgebildet ist, wobei bei sich in der ersten, geöffneten Position befindendem Klemmenabdeckteil (19) die federnden Haltearme (22, 22') mit den An-

schlagsmitteln (23) zum Halten des Klemmenabdeckteils (19) zusammenwirken.

**Fig.1****EP 2 765 654 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Installationsschaltgerät, mit einem Gehäuse, das wenigstens zwei Breitseiten, zwei Schmalseiten, eine Frontseite und eine der Frontseite gegenüber liegende Befestigungsseite aufweist, mit einer im Bereich eines an einer Schmalseite und zwischen den beiden Breitseiten befindlichen Klemmenaufnahme-  
 5 gehaltenen Anschlussklemme, wobei die Anschlussklemme einen, einen Klemmraum umgebenden, Klemmenrahmen umfasst, der eine obere, ein Innengewinde tragende, Gewindeplatte, eine untere Klemmplatte und zwei die Gewindeplatte mit der Klemmplatte verbindenden, jeweils eine Schmalseite und Breitseiten aufweisende, Seitenplatten aufweist, wobei  
 10 in dem Innengewinde eine Klemmschraube mit einem Gewindenschaft, die ein Klemmende und ein Betätigungsende hat, zwischen einer ersten, geöffneten Position, in der das Klemmende von der Klemmplatte entfernt ist, und einer zweiten, geschlossenen Position, in der das Klemmende an der Klemmplatte anliegt, heraus- und hineingeschraubt werden kann, wobei die Anschlussklemme mit einem Klemmenabdeckteil, das einen mit dem Klemmende der Klemm-  
 schraube gekoppelten Haltearm und eine an dem Haltearm angebrachte Abdeckplatte zum Abdecken des Klemmraums hat, ausgebildet ist, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Ein solches Installationsschaltgerät ist beispielsweise ein Leitungsschutzschalter, und beispielsweise aus der DE 101 11 431 A1 bekannt. Die dort gezeigte Anschlussklemme besitzt einen schmalen Querschnitt und ist zum Einführen von Anschlussleitern bis zu einem Durchmesser von 35 mm<sup>2</sup> geeignet.

**[0003]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Installationsschaltgerät mit einer Anschlussklemme, die einen, einen Klemmraum umgebenden, Klemmenrahmen umfasst, der eine obere, ein Innengewinde tragende, Gewindeplatte, eine untere Klemmplatte und zwei die Gewindeplatte mit der Klemmplatte verbindenden, jeweils eine Schmalseite und Breitseiten aufweisende, Seitenplatten aufweist, wobei in dem Innengewinde eine Klemmschraube mit einem Gewindenschaft, die ein Klemmende und ein Betätigungsende hat, zwischen einer ersten, geöffneten Position, in der das Klemmende von der Klemmplatte entfernt ist, und einer zweiten, geschlossenen Position, in der das Klem-  
 20 mende an der Klemmplatte anliegt, heraus- und hineingeschraubt werden kann, zu schaffen, so dass an der Anschlussklemme Anschlussleiter mit einem größeren Durchmesser von bis zu 50 mm<sup>2</sup> eingeführt und festgeklemmt werden können, und wobei eine Fingerberührsicherheit sowohl bei kleinen als auch bei großen angeschlossenen Leitern gegeben ist.

**[0004]** Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Installationsschaltgerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

**[0005]** Erfindungsgemäß also liegt die Abdeckplatte an den Stirnseiten der Seitenplatten verschieblich geführt an, und an der Abdeckplatte sind lateral nach außen zu den Gehäusebreitseiten hin federnde Haltearme ausgebildet, und das Gehäuse ist mit medial zu den Haltearmen hin orientierten Anschlagsmitteln ausgebildet, so dass bei sich in der ersten, geöffneten Position befindendem Klemmenabdeckteil die federnden Haltearme mit den Anschlagsmitteln zum Halten des Klemmenabdeckteils zusammenwirken.

**[0006]** Dadurch, dass erfindungsgemäß die Abdeckplatte an den Stirnseiten der Seitenplatten verschieblich geführt anliegt, bedeckt sie den Klemmenrahmen von vorne, auch die Stirnseiten sind zumindest teilweise bedeckt, und es ist eine gute Führung des Klemmenabdeckteils auch bei einem breiten Klemmenrahmen mit großem Querschnitt für die Einführung von Anschlussleitern mit einem größeren Durchmesser von bis zu 50 mm<sup>2</sup> gegeben. Die erfindungsgemäß an der Abdeckplatte lateral nach außen zu den Gehäusebreitseiten hin federnd ausgebildeten Haltearme bewirken eine vorteilhafte federnde Abstützung des Klemmenabdeckteils an der Gehäusewand. Dadurch und auch im Zusammenwirken mit den medial zu den Haltearmen hin orientierten Anschlagsmitteln wird die Klemme in der offenen Stellung gehalten, und dadurch kann verhindert werden, dass sich die Klemmschraube beispielsweise durch Erschütterungen selbst zu-  
 40 dreht.

**[0007]** Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung befinden sich zur Ausbildung der federnden Haltearme in der Abdeckplatte schlitzartige Ausnehmungen, die von der der Klemmplatte zugewandten unteren Querkante der Abdeckplatte ausgehend sich parallel zu der Breitseite der Seitenplatte in Richtung zu der der Frontseite zugewandten oberen Querkante der Abdeckplatte hin erstrecken, und deren Abstand von der die untere und die obere Querkante verbindenden Längskanten der Abdeckplatte die Breite des federnden Haltearms festlegt. Das ist eine besonders einfache Art, um federnde Haltearme an der Abdeckplatte auszubilden, ohne zusätzliche Teile anformen zu müssen. In vorteilhafter Weise besteht dabei die Abdeckplatte aus einem isolierenden Werkstoff mit guten federelastischen Eigen-  
 50 schaften.

**[0008]** Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind die Haltearme an ihren freien Enden mit lateral nach außen zu den Gehäusebreitseiten hin von den Längskanten abstehenden nasenartigen Vorsprüngen ausgebildet. Die nasenartigen Vorsprünge eignen sich gut als Rastmittel, um die Abdeckplatte mit den Anschlagsmitteln zu verrasten, in der Position, wenn die Klemmschraube nach oben gedreht ist, um so ein selbständiges Herabdrehen der Klemm-  
 55 schraube, etwa durch Erschütterungen, zu verhindern.

**[0009]** Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind die Anschlagsmittel an Längskanten eines die Gehäusezugangsöffnung zu dem Klemmenaufnahme-  
 raum bildenden rahmenartigen Ausschnittes in der die Schmalseite

des Gehäuses bildenden Wand als in den Innenraum der Gehäusezugangsöffnung hervorstehende Stege ausgebildet. Diese sind sehr einfach beim Spritzgießen der Gehäuseteile anformbar.

**[0010]** Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist in der die Schmalseite des Gehäuses bildenden Wand in dem Bereich zwischen der oberen, der Frontseite zugewandten Kante der Gehäusezugangsöffnung und der Frontseite ein sich von der oberen, der Frontseite zugewandten Kante der Gehäusezugangsöffnung aus zu der Frontseite hin erstreckender Schlitz ausgebildet zur Aufnahme der Abdeckplatte, wenn die Klemmschraube in die erste, geöffnete Position, in der das Klemmende von der Klemmplatte entfernt ist, bewegt wird. Der Schlitz kann auch als eine Tasche angesehen werden. In diese Tasche fährt die Abdeckplatte hinein, wenn die Klemmschraube herausgedreht wird, und wenn dann in der oberen Position der Klemmschraube die Abdeckplatte die obere Gewindeplatte des Klemmenrahmens überragt. Die Abdeckplatte ist dadurch auch in dieser Position noch zuverlässig im Gehäuse geführt.

**[0011]** Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist unter Ausbildung eines stufenförmigen Absatzes an dem Klemmende der Klemmschraube ein Koppelfortsatz mit gegenüber dem Gewindenschaft verringertem Durchmesser ausgebildet, wobei der Haltearm zur Kopplung mit der Klemmschraube auf den Koppelfortsatz aufgeschoben ist.

**[0012]** Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist mit dem Koppelfortsatz ein Druckstück zum Andrücken eines Anschlussleiters zwischen der Klemmschraube und der Klemmplatte gekoppelt, wobei der Haltearm zwischen dem Druckstück und dem Absatz am Klemmende der Klemmschraube unverlierbar an dem Koppelfortsatz gehalten ist.

**[0013]** Aufgrund der oben genannten vorteilhaften Ausgestaltungen wird eine sehr vorteilhafte Montagereihenfolge eröffnet. Zuerst wird dabei die Klemmschraube in das Gewinde in der oberen Gewindeplatte eingeschraubt. Als nächstes wird der Haltearm auf den Koppelfortsatz der Klemmschraube aufgeschoben. Der Haltearm kann dazu eine Öffnung mit einer Öffnungskontur haben, die in etwa der Außenkontur des Koppelfortsatzes entspricht. Danach wird das Druckstück über den unteren Teil des Koppelfortsatzes gesetzt. Der untere Teil des Koppelfortsatzes kann dazu einen anderen Durchmesser als der Teil des Koppelfortsatzes, an dem der Haltearm steckt, haben. Insbesondere kann der untere Teil des Koppelfortsatzes einen kleineren Durchmesser haben. Das Druckstück wird anschließend mit dem unteren Teil des Koppelfortsatzes vernietet oder verstemmt. Das Druckstück und der Haltearm und damit die Abdeckplatte sind nun mit der Klemmschraube unverlierbar verbunden. Weil die Klemmschraube zuvor in das Gewinde in der oberen Gewindeplatte eingeschraubt worden war und sich damit das Klemmende der Klemmschraube zwischen der oberen Gewindeplatte und der unteren Klemmplatte befindet, ist damit auch die Klemmschraube unverlierbar mit dem Klemmrahmen verbunden.

**[0014]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist der Haltearm zwischen dem Druckstück und dem Absatz am Klemmende der Klemmschraube aufgeklipst oder aufgesteckt und damit nicht unverlierbar gehalten. Der Haltearm kann dazu an seinem freien Ende eine gabelartige Aufweitung haben, mit den beiden Gabelzinken wird er dann an das Klemmende der Klemmschraube aufgesteckt. Die Gabelzinken haben in vorteilhafter Weise federelastische Eigenschaften, wodurch der Haltearm an dem Klemmfortsatz federnd verrasten kann.

**[0015]** Mit dieser vorteilhaften Ausgestaltung wird eine andere vorteilhafte Montagereihenfolge eröffnet. Zuerst wird dabei auch hier die Klemmschraube in das Gewinde in der oberen Gewindeplatte eingeschraubt. Als nächstes wird hier nun das Druckstück über den unteren Teil des Koppelfortsatzes gesetzt und anschließend mit dem unteren Teil des Koppelfortsatzes vernietet oder verstemmt. So ist das Druckstück mit der Klemmschraube unverlierbar verbunden. Weil die Klemmschraube zuvor in das Gewinde in der oberen Gewindeplatte eingeschraubt worden war und sich damit das Klemmende der Klemmschraube zwischen der oberen Gewindeplatte und der unteren Klemmplatte befindet, ist damit auch die Klemmschraube unverlierbar mit dem Klemmrahmen verbunden. Nun wird der Haltearm auf den Koppelfortsatz der Klemmschraube aufgeschoben, in den Bereich des oberen Teils des Koppelfortsatzes, zwischen das Druckstück und den Absatz am Klemmende der Klemmschraube, und dort federnd verrastet, wie oben beschrieben.

**[0016]** Beim Öffnen der Klemmschraube, also bei Herausdrehen, kann die Klemmschraube in einen Freilauf gelangen, was bedeutet, dass das Gewinde der Klemmschraube mit dem Gewinde in der oberen Gewindeplatte im Zustand des Freilaufes nicht mehr in Eingriff miteinander stehen. Der Freilauf verhindert in vorteilhafter Weise ein Verklemmen des Abdeckteils und des Druckstücks mit dem Klemmenrahmen.

**[0017]** Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist eine an der Frontseite gelegene Zugangsöffnung zu dem Betätigungsende der Klemmschraube mit einer die Zugangsöffnung kranzförmig umgebenden, erhabenen Wulst ausgebildet. Die erfindungsgemäß vorgesehene Wulst erhöht die Fingersicherheit, also den Berührungsschutz vor versehentlichem Berühren der möglicherweise stromführenden Klemmschraube mit dem Finger.

#### Figurenbeschreibung

**[0018]** Figuren und Beschreibung dienen dem besseren Verständnis des Gegenstands. Gegenstände oder Teile von Gegenständen, die im Wesentlichen gleich oder ähnlich sind, können mit denselben Bezugszeichen versehen sein. Die Figuren sind lediglich eine schematische Darstellung einer Ausführungsform der Erfindung.

**[0019]** Dabei zeigt:

- Figur 1 eine Ansicht auf die Schmalseite eines erfindungsgemäßen Installationsschaltgerätes, mit Teilausschnitt der Gehäusewand und Teildarstellung der Anschlussklemme, bei geschlossener Klemme,
- Figur 2 eine Ansicht der Anschlussklemme, wie sie in einem erfindungsgemäßen Installationsschaltgerät eingesetzt ist,
- Figur 3 eine Ansicht der Anschlussklemme nach Figur 3, mit einem 90°-segmentierten Ausschnitt,
- Figur 4 eine Detailansicht der Schmalseite eines erfindungsgemäßen Installationsschaltgerätes, mit Teilausschnitt der Gehäusewand und Teildarstellung der Anschlussklemme, bei teilweise geöffneter Klemme,
- Figur 5 eine Detailansicht des federnden Haltearms an der Abdeckplatte im Zusammenwirken mit dem Anschlagsmittel.

**[0020]** In den Figuren sind gleiche, ähnliche sowie gleich- oder ähnlich wirkende Elemente mit denselben Bezugsziffern bezeichnet.

**[0021]** Die Figur 1 zeigt eine Ansicht auf die Schmalseite 4 eines erfindungsgemäßen Installationsschaltgerätes 1. Das Installationsschaltgerät 1 ist hier ein einpoliger Leitungsschutzschalter, es könnte aber auch ein mehrpoliger Leitungsschutzschalter oder ein Fehlerstromschutzschalter oder dergleichen sein. Der Leitungsschutzschalter 1 hat ein Gehäuse 2 aus einem Isolierstoff, oft ist das Gehäuse aus einem Thermoplast oder einem Duroplast und im Spritzgussverfahren hergestellt. Das Gehäuse 2 hat zwei sich einander gegenüber liegende Breitseiten 3, zwei Schmalseiten 4, von denen hier nur eine zu sehen ist, eine Frontseite 5 und eine der Frontseite 5 gegenüber liegende Befestigungsseite 6.

**[0022]** In dem Bereich einer Schmalseite 4 und zwischen den beiden Breitseiten 3 befindet sich in einem Klemmenaufnahme- und -raum 7 und ist darin gehalten eine Anschlussklemme 8. Die Anschlussklemme 8 umfasst einen Klemmenrahmen 10. Dieser umgibt einen Klemmraum 9. Der Klemmenrahmen 10 hat eine obere, ein Innengewinde tragende, Gewindeplatte 11, eine untere Klemmplatte 12 und zwei die Gewindeplatte 11 mit der Klemmplatte 12 verbindende, jeweils eine Stirnseite 13, 13' und Breitseiten 14, 14' aufweisende, Seitenplatten 15, 15'.

**[0023]** In dem Innengewinde ist eine Klemmschraube 16 eingeschraubt. Hier ist die Klemmschraube eine kopflose Schraube. Sie hat einen Gewindeschacht 35, ein Klemmende 17 und ein Betätigungsende 18. An dem Betätigungsende 18 befindet sich eine Eingriffsöffnung für ein Betätigungswerkzeug, hier ein gekreuzter Schlitz für einen Kreuzschlitzschraubendreher. Die Klemmschraube kann nach oben aus dem Klemmraum 9 herausgeschraubt werden. Sie befindet sich dann in einer ersten, geöffneten Position, in der das Klemmende 17 von der Klemmplatte 12 entfernt ist. Die Klemmschraube 16 kann auch nach unten in den Klemmraum 9 hineingeschraubt werden, bis zu einer zweiten, geschlossenen Position, in der das Klemmende 17 an der Klemmplatte 12 anliegt.

**[0024]** Wie in der Figur 3 zu erkennen ist, hat die Klemmschraube 16 an ihrem Klemmende 17 ein Druckstück 36, das auch als Druckplatte 36 bezeichnet werden kann. Mit dem Druckstück klemmt die Klemmschraube ein abisoliertes Endstück eines in den Klemmraum 9 eingeführten Anschlussleiters fest.

**[0025]** In der Figur 4 ist die Anschlussklemme 8 in teilweise geöffneter Position zu sehen. Man sieht ein Leiterstück 39, das in den Klemmraum 9 ragt und diesen in einen oberen und einen unteren Abschnitt unterteilt. Der obere Abschnitt erstreckt sich zwischen dem Leiterstück 39 und der Gewindeplatte 11, der untere Abschnitt erstreckt sich zwischen dem Leiterstück 39 und der Klemmplatte 12. Das Leiterstück 39 führt ins Innere des Installationsschaltgerätes 1, es ist Teil des Strompfades durch das Installationsschaltgerät 1, an den mittels der Anschlussklemme 8 von außen ein Anschlussleiter angeschlossen werden kann. Der obere Abschnitt des Klemmraums 9 wird bei üblichen Installationsschaltgeräten als Leiteranschlussraum bezeichnet, er dient zum Einführen und Festklemmen von Anschlussleitern. Der untere Abschnitt des Klemmraums 9 wird bei üblichen Installationsschaltgeräten auch als Querverdrahtungsraum bezeichnet, er dient zum Anschluss einer Querverdrahtung, also einer Stromschiene, die mehrere nebeneinander angereihte Installationsschaltgeräte 1 elektrisch miteinander verbindet. Entsprechend hat auch das Isolierstoffgehäuse 2 an der Schmalseite in der Nähe der Anschlussklemme 8 zwei Öffnungen, eine Leiteröffnung 29, hier im Folgenden auch als Gehäusezugangsoffnung bezeichnet, und eine Querverdrahtungsoffnung. Beide sind üblicherweise durch einen Steg 41 voneinander getrennt.

**[0026]** Es besteht die Anforderung, für einen Fehlsteckschutz, auch Hintersteckschutz genannt, zu sorgen. Das bedeutet, dass bei geschlossener Anschlussklemme 8, wenn also die Klemmschraube nach unten gedreht ist, auf dem Leiterstück 39 sich abstützt und bei weiterem Drehen dann den Klemmenrahmen 10 nach oben in Richtung auf die Frontseite 5 hin zieht, so dass die Klemmplatte am oberen, der Frontseite 5 zuweisenden Kante der Querverdrahtungsoffnung zu liegen kommt, Maßnahmen vorgesehen sind, damit kein Anschlussleiter irtümlich in die nun offene Querverdrahtungsoffnung eingeführt werden kann oder auch nicht in die Leitereinführöffnung eingeführt und sich dann an der Klemmschraube abstützt.

**[0027]** Dazu ist bekanntermaßen an der Klemmplatte 12 eine nach unten abgebogene und damit zu der Befestigungs-

seite 6 hin weisende Lasche 42 angeformt. In der geschlossenen Klemmenposition - diese ist in der Figur 1 dargestellt - verschließt die Lasche 41 die Querverdrahtungsöffnung. In der geöffneten Klemmenposition, in Figur 4 dargestellt, ist der Klemmenrahmen 10 nach unten verschoben, die Lasche 42 gibt die Querverdrahtungsöffnung 40 jetzt frei.

[0028] Für den Hintersteckschutz an der Leitereinführöffnung 29 ist die Anschlussklemme 8 mit einem Klemmenabdeckteil 19, das einen mit dem Klemmende 17 der Klemmschraube 16 gekoppelten Haltearm 20 und eine an dem Haltearm 20 angebrachte Abdeckplatte 21 zum Abdecken des Klemmraums 9 hat, ausgebildet. Bei geschlossener Anschlussklemme 8 verschließt die Abdeckplatte 21 die Leitereinführöffnung 29. Die Abdeckplatte besteht aus einem isolierenden Material und sorgt dadurch zusätzlich für einen Berührschutz gegen unbeabsichtigte Berührung stromführender Teile der Anschlussklemme 8 an der Einführöffnung 29. Im Bereich der Querverdrahtungsöffnung 40 ist ein Berührschutz in bekannter Weise durch wulstartig die Querverdrahtungsöffnung 40 umgebende Konturelemente gegeben.

[0029] Die Abdeckplatte 21 liegt an den Stirnseiten 13, 13' der Seitenplatten 15, 15' verschieblich geführt an. An der Abdeckplatte 21 sind lateral nach außen zu den Gehäusebreitseiten 3 hin federnde Haltearme 22, 22' ausgebildet. Das Gehäuse 2 ist mit medial zu den Haltearmen 22, 22' hin orientierten Anschlagsmitteln 23 ausgebildet. Wenn sich die Klemmschraube 18 in der ersten, geöffneten Position befindet, dann wirken an dem Klemmenabdeckteil 19 die federnden Haltearme 22, 22' mit den Anschlagsmitteln 23 zum Halten des Klemmenabdeckteils 19 zusammen, was insbesondere in der Figur 5 dargestellt ist.

[0030] Dadurch, dass die Abdeckplatte 21 an den Stirnseiten 13, 13' der Seitenplatten 15, 15' verschieblich geführt anliegt, bedeckt sie den Klemmenrahmen 10 von vorne, auch die Stirnseiten 13, 13' sind zumindest teilweise bedeckt, und es ist eine gute Führung des Klemmenabdeckteils 19, auch wenn der Klemmenrahmen 10 breit ist und einen großen Querschnitt hat, für die Einführung von Anschlussleitern mit einem größeren Durchmesser von bis zu 50 mm<sup>2</sup>, gegeben.

[0031] Es ist dabei nicht erforderlich, dass die Abdeckplatte 21 die Stirnseiten 13, 13' der Seitenplatten 15 vollständig bedeckt. Dies ist in einer vorteilhaften Ausführungsform möglich, dann erfüllt die Abdeckplatte zusätzlich noch die Funktion, den Klemmenrahmen auch an den Stirnseiten vollständig abzudecken. Die Funktion der Führung des Klemmenabdeckteils ist auch dann gegeben, wenn die Abdeckplatte 21 die Stirnseiten 13, 13' nur leicht überlappt. Auch eine kleine Überlappung kann ausreichen, um zu verhindern, dass die Abdeckplatte 21 an den Stirnseiten 13, 13' vorbei in den Klemmraum 9 des Klemmrahmens hinein gedrückt wird.

[0032] Die an der Abdeckplatte 21 lateral nach außen zu den Gehäusebreitseiten 3 hin federnd ausgebildeten Haltearme 22, 22' bewirken eine vorteilhafte federnde Abstützung des Klemmenabdeckteils 19 an der Gehäusewand. Dadurch und auch im Zusammenwirken mit den medial zu den Haltearmen 22, 22' hin orientierten Anschlagsmitteln 23 wird die Klemmschraube 16 in der offenen Stellung gehalten, und dadurch kann verhindert werden, dass sich die Klemmschraube beispielsweise durch Erschütterungen selbst zudreht. Das ist von Vorteil, wenn das Installationsschaltgerät mit geöffneten Anschlussklemme an den Kunden ausgeliefert wird. Der Kunde kann dann sicher sein, dass er nach dem Einbau des Installationsschaltgerätes sofort die Anschlussleiter oder die Querverdrahtung einführen kann und nicht noch vorher zeitaufwändig die Öffnung der Anschlussklemme überprüfen oder gar die Anschlussklemme erst aufdrehen muss.

[0033] Wie die Figur 4 zeigt, befindet sich das Anschlagsmittel 23 im Bereich der Leitereinführöffnung 29.

[0034] Zur Ausbildung der federnden Haltearme 22, 22' befinden sich in der Abdeckplatte 21 schlitzzartige Ausnehmungen 24, die von der der Klemmplatte 12 zugewandten unteren Querkante 25 der Abdeckplatte 21 ausgehend sich parallel zu der Breitseite 14 der Seitenplatte 15 in Richtung zu der der Frontseite 5 zugewandten oberen Querkante 26 der Abdeckplatte 21 hin erstrecken, und deren Abstand von der die untere und die obere Querkante 25, 26 verbindenden Längskanten 27, 27' der Abdeckplatte 21 die Breite des federnden Haltearms 22, 22' festlegt. Das ist eine besonders einfache Art, um federnde Haltearme an der Abdeckplatte auszubilden, ohne zusätzliche Teile anformen zu müssen. In vorteilhafter Weise besteht dabei die Abdeckplatte aus einem isolierenden Werkstoff mit guten federelastischen Eigenschaften.

[0035] Die Haltearme 22, 22' sind an ihren freien Enden mit lateral nach außen zu den Gehäusebreitseiten 3 hin von den Längskanten 27, 27' abstehenden nasenartigen Vorsprüngen 28 ausgebildet. Die nasenartigen Vorsprünge eignen sich gut als Rastmittel, um die Abdeckplatte mit den Anschlagsmitteln zu verrasten, in der Position, wenn die Klemmschraube nach oben gedreht ist, um so ein selbständiges Herabdrehen der Klemmschraube, etwa durch Erschütterungen, zu verhindern.

[0036] Die Anschlagsmittel 23 sind an den Längskanten 30 der Leitereinführöffnung 29 in der die Schmalseite 4 des Gehäuses 2 bildenden Wand als in den Innenraum der Leitereinführöffnung 29 hervorstehende Stege ausgebildet. Diese sind sehr einfach beim Spritzgießen der Gehäuseteile anformbar.

[0037] In der die Schmalseite 4 des Gehäuses 2 bildenden Wand in dem Bereich zwischen der oberen, der Frontseite 5 zugewandten Kante 31 der Gehäusezugangsöffnung 29 und der Frontseite 5 ist ein sich von der oberen, der Frontseite 5 zugewandten Kante 31 der Gehäusezugangsöffnung 29 aus zu der Frontseite 5 hin erstreckender Schlitz 32 ausgebildet. Der Schlitz kann auch als eine Tasche angesehen werden. Er dient zur Aufnahme der Abdeckplatte 21, wenn die Klemmschraube 16 in die erste, geöffnete Position, in der das Klemmende 17 von der Klemmplatte 12 entfernt ist, bewegt wird. In diese Tasche fährt die Abdeckplatte hinein, wenn die Klemmschraube herausgedreht wird, und wenn

dann in der oberen Position der Klemmschraube die Abdeckplatte die obere Gewindeplatte des Klemmenrahmens überragt. Die Abdeckplatte ist dadurch auch in dieser Position noch zuverlässig im Gehäuse geführt.

**[0038]** An dem Klemmende 17 der Klemmschraube 16 ist unter Ausbildung eines stufenförmigen Absatzes 33 ein Koppelfortsatz 34 mit gegenüber dem Gewindenschaft 35 verringertem Durchmesser ausgebildet. Der Haltearm 20 des Klemmenabdeckteils 19 ist zur Kopplung mit der Klemmschraube 16 auf den Koppelfortsatz 34 aufgeschoben.

**[0039]** Mit dem Koppelfortsatz 34 ist ein Druckstück 36 zum Andrücken eines Anschlussleiters zwischen der Klemmschraube 16 und der Klemmplatte 12 oder zwischen der Klemmschraube und dem Leiterstück 39 gekoppelt, wobei der Haltearm 20 zwischen dem Druckstück 36 und dem Absatz 33 am Klemmende 17 der Klemmschraube 16 unverlierbar an dem Koppelfortsatz 34 gehalten ist.

**[0040]** Aufgrund der oben genannten vorteilhaften Ausgestaltungen wird eine sehr vorteilhafte Montagereihenfolge eröffnet. Zuerst wird dabei die Klemmschraube in das Gewinde in der oberen Gewindeplatte eingeschraubt. Als nächstes wird der Haltearm auf den Koppelfortsatz der Klemmschraube aufgeschoben. Der Haltearm kann dazu eine Öffnung mit einer Öffnungskontur haben, die in etwa der Außenkontur des Koppelfortsatzes entspricht. Danach wird das Druckstück über den unteren Teil des Koppelfortsatzes gesetzt. Der untere Teil des Koppelfortsatzes kann dazu einen anderen Durchmesser als der Teil des Koppelfortsatzes, an dem der Haltearm steckt, haben. Insbesondere kann der untere Teil des Koppelfortsatzes einen kleineren Durchmesser haben. Das Druckstück wird anschließend mit dem unteren Teil des Koppelfortsatzes vernietet oder verstemmt. Das Druckstück und der Haltearm und damit die Abdeckplatte sind nun mit der Klemmschraube unverlierbar verbunden. Weil die Klemmschraube zuvor in das Gewinde in der oberen Gewindeplatte eingeschraubt worden war und sich damit das Klemmende der Klemmschraube zwischen der oberen Gewindeplatte und der unteren Klemmplatte befindet, ist damit auch die Klemmschraube unverlierbar mit dem Klemmrahmen verbunden.

**[0041]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist der Haltearm zwischen dem Druckstück und dem Absatz am Klemmende der Klemmschraube aufgeklipst oder aufgesteckt und damit nicht unverlierbar gehalten. Der Haltearm kann dazu an seinem freien Ende eine gabelartige Aufweitung haben, mit den beiden Gabelzinken wird er dann an das Klemmende der Klemmschraube aufgesteckt. Die Gabelzinken haben in vorteilhafter Weise federelastische Eigenschaften, wodurch der Haltearm an dem Klemmfortsatz federnd verrasten kann.

**[0042]** Mit dieser vorteilhaften Ausgestaltung wird eine andere vorteilhafte Montagereihenfolge eröffnet. Zuerst wird dabei auch hier die Klemmschraube in das Gewinde in der oberen Gewindeplatte eingeschraubt. Als nächstes wird hier nun das Druckstück über den unteren Teil des Koppelfortsatzes gesetzt und anschließend mit dem unteren Teil des Koppelfortsatzes vernietet oder verstemmt. So ist das Druckstück mit der Klemmschraube unverlierbar verbunden. Weil die Klemmschraube zuvor in das Gewinde in der oberen Gewindeplatte eingeschraubt worden war und sich damit das Klemmende der Klemmschraube zwischen der oberen Gewindeplatte und der unteren Klemmplatte befindet, ist damit auch die Klemmschraube unverlierbar mit dem Klemmrahmen verbunden. Nun wird der Haltearm auf den Koppelfortsatz der Klemmschraube aufgeschoben, in den Bereich des oberen Teils des Koppelfortsatzes, zwischen das Druckstück und den Absatz am Klemmende der Klemmschraube, und dort federnd verrastet, wie oben beschrieben.

**[0043]** Beim Öffnen der Klemmschraube, also bei Herausdrehen, kann die Klemmschraube in einen Freilauf gelangen, was bedeutet, dass das Gewinde der Klemmschraube mit dem Gewinde in der oberen Gewindeplatte im Zustand des Freilaufes nicht mehr in Eingriff miteinander stehen. Der Freilauf verhindert in vorteilhafter Weise ein Verklemmen des Abdeckteils und des Druckstücks mit dem Klemmenrahmen.

**[0044]** Eine an der Frontseite 5 gelegene Zugangsöffnung 37 zu dem Betätigungsende 18 der Klemmschraube 16 ist mit einer die Zugangsöffnung 37 kranzförmig umgebenden, erhabenen Wulst 38 ausgebildet. Diese Wulst 38 erhöht die Fingersicherheit, also den Berührungsschutz vor versehentlichem Berühren der möglicherweise stromführenden Klemmschraube mit dem Finger.

#### Bezugszeichenliste

|    |                          |    |                                       |
|----|--------------------------|----|---------------------------------------|
| 1  | Installationsschaltgerät |    |                                       |
| 2  | Gehäuse                  |    |                                       |
| 3  | Breitseite               | 28 | nasenartiger Vorsprung                |
| 4  | Schmalseite              | 29 | Gehäusezugangsöffnung                 |
| 5  | Frontseite               | 30 | Längskante der Gehäusezugangsöffnung  |
| 6  | Befestigungsseite        |    |                                       |
| 7  | Klemmenaufnahme-raum     | 31 | obere Kante der Gehäusezugangsöffnung |
| 8  | Anschlussklemme          | 32 | Schlitz                               |
| 9  | Klemmraum                | 33 | stufenförmiger Absatz                 |
| 10 | Klemmenrahmen            | 34 | Koppelfortsatz                        |
| 11 | obere Gewindeplatte      | 35 | Gewindenschaft                        |

(fortgesetzt)

|    |     |                                   |    |                         |
|----|-----|-----------------------------------|----|-------------------------|
|    | 12  | untere Klemmplatte                | 36 | Druckstück              |
|    | 13  | Stirnseite der Seitenplatte       | 37 | Zugangsöffnung          |
| 5  | 13' | Stirnseite der Seitenplatte       | 38 | Wulst                   |
|    | 14  | Breitseite der Seitenplatte       | 39 | Leiterstück             |
|    | 14' | Breitseite der Seitenplatte       | 40 | Querverdrahtungsöffnung |
|    | 15  | Seitenplatte                      | 41 | Steg                    |
| 10 | 15' | Seitenplatte                      | 42 | Lasche                  |
|    | 16  | Klemmschraube                     |    |                         |
|    | 17  | Klemmende                         |    |                         |
|    | 18  | Betätigungsende                   |    |                         |
|    | 19  | Klemmenabdeckteil                 |    |                         |
| 15 | 20  | Haltearm                          |    |                         |
|    | 21  | Abdeckplatte                      |    |                         |
|    | 22  | federnder Haltearm                |    |                         |
|    | 22' | federnder Haltearm                |    |                         |
| 20 | 23  | Anschlagsmittel                   |    |                         |
|    | 24  | schlitzartige Ausnehmung          |    |                         |
|    | 25  | untere Querkante der Abdeckplatte |    |                         |
|    | 26  | obere Querkante der Abdeckplatte  |    |                         |
|    | 27  | Längskante der Abdeckplatte       |    |                         |
| 25 | 27' | Längskante der Abdeckplatte       |    |                         |

### Patentansprüche

- 30 1. Installationsschaltgerät (1), mit einem Gehäuse (2), das wenigstens zwei Breitseiten (3), zwei Schmalseiten (4), eine Frontseite (5) und eine der Frontseite (5) gegenüber liegende Befestigungsseite (6) aufweist, mit einer in einem im Bereich einer Schmalseite (4) und zwischen den beiden Breitseiten (3) befindlichen Klemmenaufnahme-  
35 gehaltenen Anschlussklemme (8), wobei die Anschlussklemme (8) einen, einen Klemmraum (9) umgebenden, Klemmenrahmen (10) umfasst, der eine obere, ein Innengewinde tragende, Gewindeplatte (11), eine untere Klemm-  
40 platte (12) und zwei die Gewindeplatte (11) mit der Klemmplatte (12) verbindenden, jeweils eine Stirnseite (13, 13') und Breitseiten (14, 14') aufweisende, Seitenplatten (15, 15') aufweist, wobei in dem Innengewinde eine Klemm-  
45 schraube (16) mit einem Gewindenschaft (35), die ein Klemmende (17) und ein Betätigungsende (18) hat, zwischen einer ersten, geöffneten Position, in der das Klemmende (17) von der Klemmplatte (12) entfernt ist, und einer zweiten, geschlossenen Position, in der das Klemmende (17) an der Klemmplatte (12) anliegt, heraus- und hinein-  
50 geschraubt werden kann, wobei die Anschlussklemme (8) mit einem Klemmenabdeckteil (19), das einen mit dem Klemmende (17) der Klemmschraube (16) gekoppelten Haltearm (20) und eine an dem Haltearm (20) angebrachte Abdeckplatte (21) zum Abdecken des Klemmraums (9) hat, ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckplatte (21) an den Stirnseiten (13, 13') der Seitenplatten (15, 15') verschieblich geführt anliegt, dass an der Abdeckplatte (21) lateral nach außen zu den Gehäusebreitseiten (3) hin federnde Haltearme (22, 22') ausgebildet  
55 sind, dass das Gehäuse (2) mit medial zu den Haltearmen (22, 22') hin orientierten Anschlagsmitteln (23) ausgebildet ist, dass bei sich in der ersten, geöffneten Position befindendem Klemmenabdeckteil (19) die federnden Haltearme (22, 22') mit den Anschlagsmitteln (23) zum Halten des Klemmenabdeckteils (19) zusammenwirken.
2. Installationsschaltgerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Ausbildung der federnden Haltearme (22, 22') sich in der Abdeckplatte (21) schlitzartige Ausnehmungen (24) befinden, die von der der Klemmplatte (12) zugewandten unteren Querkante (25) der Abdeckplatte (21) ausgehend sich parallel zu der Breitseite (14) der Seitenplatte (15) in Richtung zu der der Frontseite (5) zugewandten oberen Querkante (26) der Abdeckplatte (21) hin erstrecken, und deren Abstand von der die untere und die obere Querkante (25, 26) verbindenden Längskanten (27, 27') der Abdeckplatte (21) die Breite des federnden Haltearms (22, 22') festlegt.
3. Installationsschaltgerät (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltearme (18) an ihren freien Enden mit lateral nach außen zu den Gehäusebreitseiten (3) hin von den Längskanten (27, 27') abstehenden nasenartigen Vorsprüngen (28) ausgebildet sind.

4. Installationsschaltgerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlagsmittel (23) an Längskanten (30) eines die Gehäusezugangsöffnung (29) zu dem Klemmenaufnahme­raum (7) bildenden rahmenartigen Ausschnittes in der die Schmalseite (4) des Gehäuses (2) bildenden Wand als in den Innenraum der Gehäusezugangsöffnung (29) hervorstehende Stege ausgebildet sind.
5. Installationsschaltgerät (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der die Schmalseite (4) des Gehäuses (2) bildenden Wand in dem Bereich zwischen der oberen, der Frontseite (5) zugewandten Kante (31) der Gehäusezugangsöffnung (29) und der Frontseite (5) ein sich von der oberen, der Frontseite (5) zugewandten Kante (31) der Gehäusezugangsöffnung (29) aus zu der Frontseite (5) hin erstreckender Schlitz (32) ausgebildet ist zur Aufnahme der Abdeckplatte (21), wenn die Klemmschraube (16) in die erste, geöffnete Position, in der das Klemmende (17) von der Klemmplatte (12) entfernt ist, bewegt wird.
6. Installationsschaltgerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** unter Ausbildung eines stufenförmigen Absatzes (33) an dem Klemmende (17) der Klemmschraube (16) ein Koppelfortsatz (34) mit gegenüber dem Gewindeschacht (35) verringertem Durchmesser ausgebildet ist, dass der Haltearm (20) zur Kopplung mit der Klemmschraube (16) auf den Koppelfortsatz (34) aufgeschoben ist.
7. Installationsschaltgerät (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit dem Koppelfortsatz (34) ein Druckstück (36) zum Andrücken eines Anschlussleiters gekoppelt ist, wobei der Haltearm (20) zwischen dem Druckstück (36) und dem Absatz (33) am Klemmende (17) der Klemmschraube (16) an dem Koppelfortsatz (34) gehalten ist.
8. Installationsschaltgerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine an der Frontseite (5) gelegene Zugangsöffnung (37) zu dem Betätigungsende (18) der Klemmschraube (16) mit einer die Zugangsöffnung (37) kranzförmig umgebenden, erhabenen Wulst (38) ausgebildet ist.



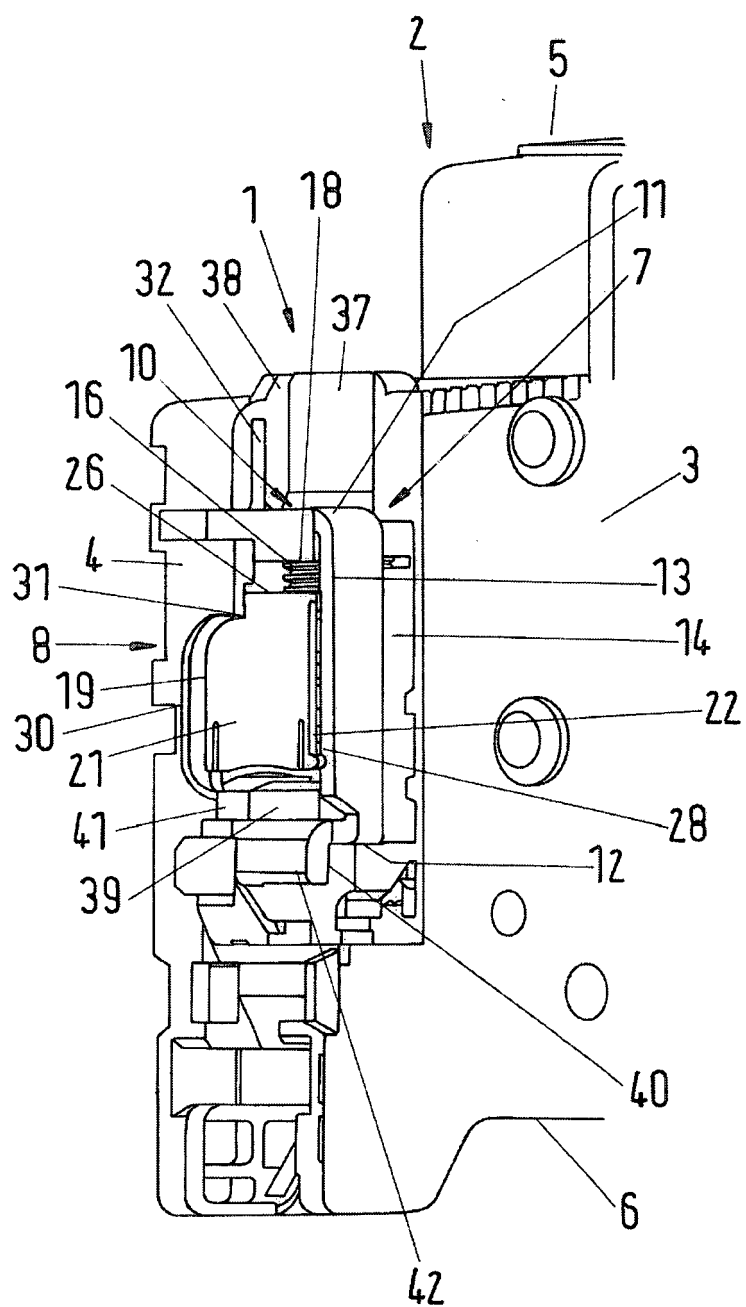


Fig.1

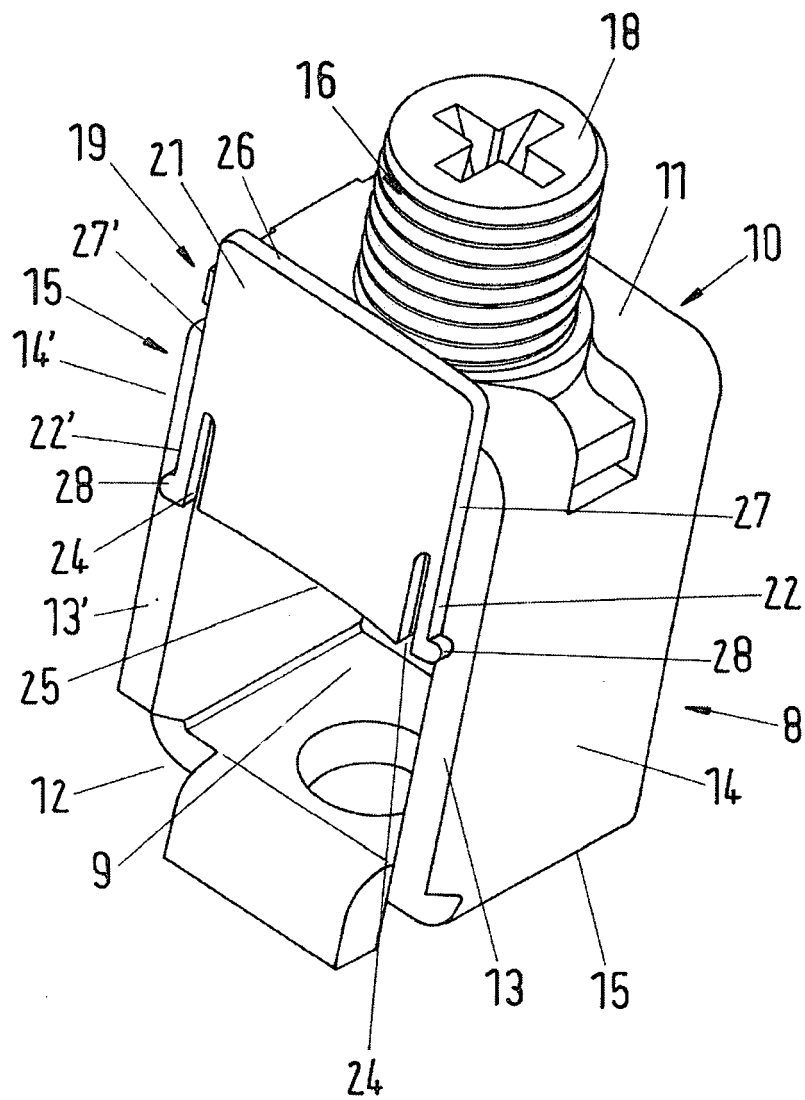


Fig.2

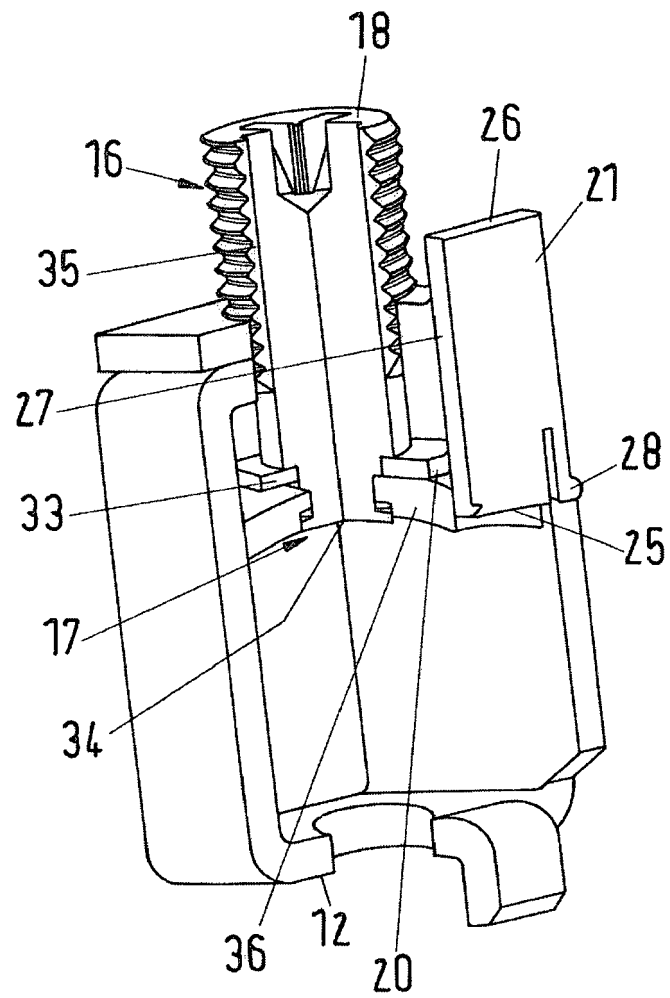


Fig.3

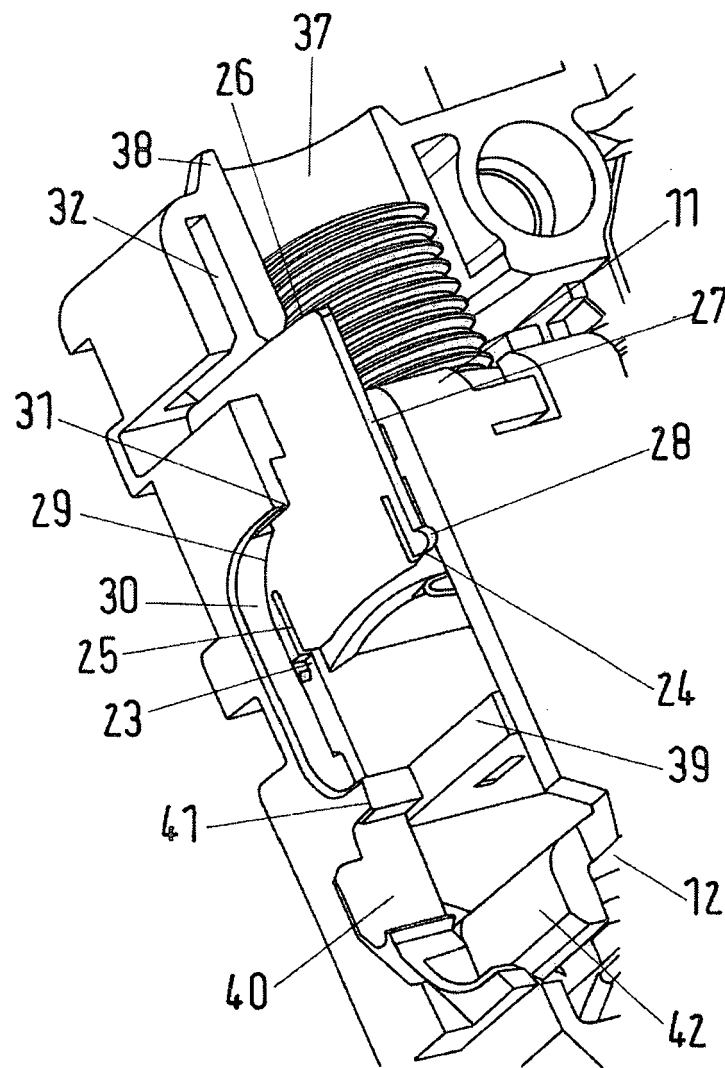


Fig.4

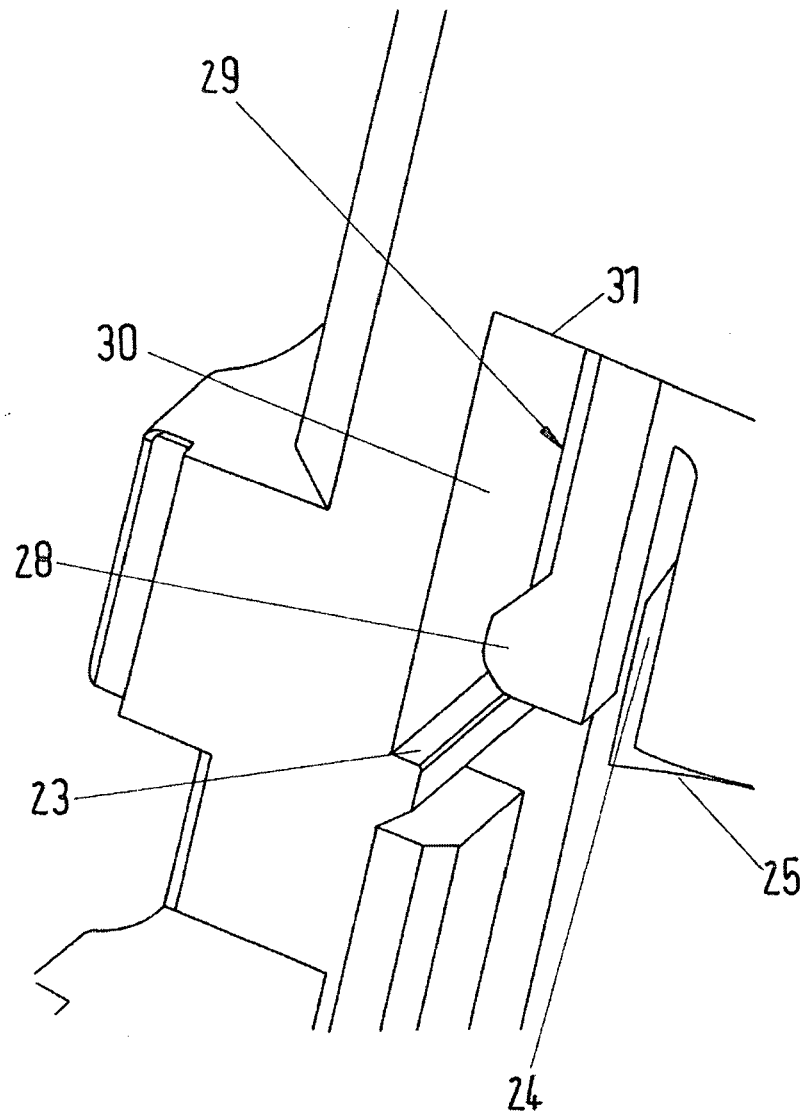


Fig.5



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 14 00 0093

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)              |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 100 18 352 C1 (SIEMENS AG [DE])<br>27. September 2001 (2001-09-27)                                               | 1-5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | INV.<br>H01R13/44                               |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | * Spalte 3, Zeile 48 - Zeile 55;<br>Abbildungen 1,2,9 *                                                             | 6-8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                 |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | EP 1 916 740 A1 (ABB PATENT GMBH [DE] ABB AG [DE]) 30. April 2008 (2008-04-30)<br>* Abbildung 4 *                   | 6,7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                 |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | FR 2 795 560 A1 (ENTRELEC SA [FR])<br>29. Dezember 2000 (2000-12-29)<br>* Abbildungen 3,4 *                         | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 10 2008 050929 A1 (ABB AG [DE])<br>15. April 2010 (2010-04-15)<br>* das ganze Dokument *                         | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 89 00 228 U1 (WILHEM RUTENBECK GMBH CO)<br>23. Februar 1989 (1989-02-23)<br>* Seite 14 - Seite 15; Abbildung 1 * | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 103 40 465 A1 (ABB PATENT GMBH [DE])<br>12. Mai 2005 (2005-05-12)<br>* das ganze Dokument *                      | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)<br>H01H<br>H01R |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |
| Recherchenort<br>München                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                     | Abschlußdatum der Recherche<br>6. Mai 2014                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Prüfer<br>Arenz, Rainer                         |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                     | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                 |

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 14 00 0093

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.

06-05-2014

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 10018352 C1                                     | 27-09-2001                    | DE 10018352 C1                    | 27-09-2001                    |
|                                                    |                               | WO 0180369 A1                     | 25-10-2001                    |
| EP 1916740 A1                                      | 30-04-2008                    | AT 452439 T                       | 15-01-2010                    |
|                                                    |                               | AT 508496 T                       | 15-05-2011                    |
|                                                    |                               | CA 2608238 A1                     | 28-04-2008                    |
|                                                    |                               | CA 2666558 A1                     | 08-05-2008                    |
|                                                    |                               | DE 102007041650 A1                | 30-04-2008                    |
|                                                    |                               | EP 1916740 A1                     | 30-04-2008                    |
|                                                    |                               | EP 2084783 A1                     | 05-08-2009                    |
|                                                    |                               | PT 1916740 E                      | 11-03-2010                    |
|                                                    |                               | US 2008099317 A1                  | 01-05-2008                    |
|                                                    |                               | US 2010068948 A1                  | 18-03-2010                    |
|                                                    |                               | WO 2008052710 A1                  | 08-05-2008                    |
| FR 2795560 A1                                      | 29-12-2000                    | KEINE                             |                               |
| DE 102008050929 A1                                 | 15-04-2010                    | DE 102008050929 A1                | 15-04-2010                    |
|                                                    |                               | EP 2335319 A1                     | 22-06-2011                    |
|                                                    |                               | WO 2010040457 A1                  | 15-04-2010                    |
| DE 8900228 U1                                      | 23-02-1989                    | KEINE                             |                               |
| DE 10340465 A1                                     | 12-05-2005                    | 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 10111431 A1 [0002]