



(11) **EP 3 147 927 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**29.03.2017 Patentblatt 2017/13**

(51) Int Cl.:  
**H01H 71/08 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **16185799.0**

(22) Anmeldetag: **26.08.2016**

(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 MD**

(72) Erfinder:  
• **Wachter, Alexander**  
**69254 Bammental (DE)**  
• **Moine, Geoffrey**  
**69009 Lyon (FR)**  
• **Kommert, Richard**  
**69124 Heidelberg (DE)**

(30) Priorität: **23.09.2015 DE 102015116085**

(74) Vertreter: **Marks, Frank**  
**ABB AG**  
**GF-IP**  
**Wallstadter Strasse 59**  
**68526 Ladenburg (DE)**

(71) Anmelder: **ABB Schweiz AG**  
**5400 Baden (CH)**

(54) **ELEKTRISCHES SCHALTGERÄT**

(57) Die Erfindung betrifft ein elektrisches, mindestens einpolig ausgebildetes Schaltgerät (1) mit einem Gehäuse (2) aus Isolierstoffmaterial, wobei jeder Pol (3, 3', 3'') zumindest einen ankommenden und einen abgehenden Anschlusskontakt (4, 4', 4'') aufweist, und jeder der Anschlusskontakte (4, 4', 4'') eine Anschlusskontakt-Stromschiene (5) und erste Anschlussmittel (6, 6', 6'') für den Anschluss mindestens eines ersten externen elektrischen Leiters aufweist, wobei zumindest einer der Anschlusskontakte (4) zweite Anschlussmittel (8) für den Anschluss eines zweiten elektrischen Leiters (7) aufweist. Die zweiten Anschlussmittel (8) sind mit einem Klemmorgan zur klemmenden Aufnahme des zweiten elektrischen Leiters (7) ausgebildet, wobei das Klemmorgan von der Anschlusskontakt-Stromschiene (5) in Richtung auf eine Außenseite des Gehäuses (2) hin beabstandet und mit der Anschlusskontakt-Stromschiene (5) elektrisch und mechanisch verbunden ist.

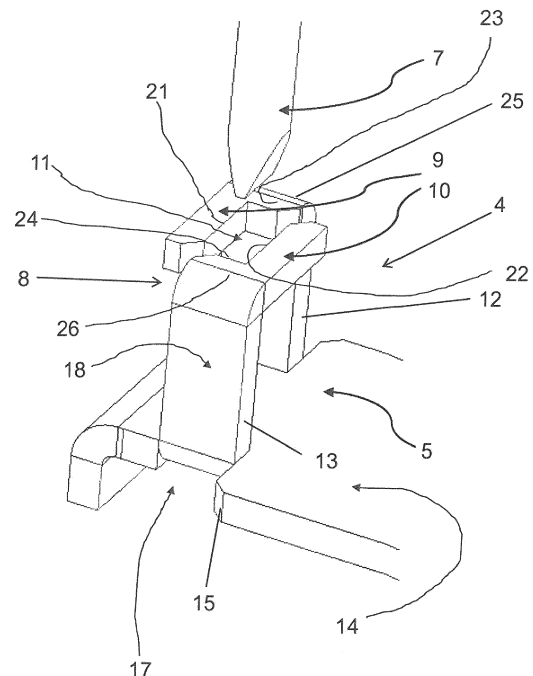


Fig. 3

**EP 3 147 927 A1**

**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung geht aus von einem elektrischen, mindestens einpolig ausgebildeten Schaltgerät mit einem Gehäuse aus Isolierstoffmaterial, wobei jeder Pol zumindest einen ankommenden und einen abgehenden Anschlusskontakt aufweist, und jeder der Anschlusskontakte eine Anschlusskontakt-Stromschiene und erste Anschlussmittel für den Anschluss mindestens eines ersten externen elektrischen Leiters aufweist, wobei zumindest einer der Anschlusskontakte zweite Anschlussmittel für den Anschluss eines zweiten elektrischen Leiters aufweist.

**[0002]** Die Erfindung betrifft ein elektrisches Schaltgerät nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Insbesondere betrifft die Erfindung Schaltgeräte wie Schütze Motorschutzschalter, Leitungsschutzschalter oder Leistungsschalter oder dergleichen. Aber auch programmierbare Schaltgeräte wie speicherprogrammierbare Steuerungen oder programmierbare Relais sind im Anwendungsbereich der Erfindung angedacht.

**[0003]** Herkömmliche Schaltgeräte wie zum Beispiel Schütze weisen eingangs- und ausgangsseitig für jeden zu schaltenden Pol einen Anschlusskontakt in Form eines Festkontaktes auf. Zum Zwecke der Verbindung beziehungsweise Unterbrechung werden die zugehörigen Festkontakte über eine durch einen Magnetantrieb angetriebene Kontaktbrücke verbunden bzw. getrennt. Bei derartigen Geräten sind die von außen zugänglichen Festkontaktanschlüsse in der Regel über seitlich zugängliche Schraubanschlüsse, die von der Geräteoberseite verschraubt bzw. gelöst werden können, oder durch seitlich oder von oben zugängliche und auch wieder von der Seite oder von oben lösbare Federklemmanschlüsse gebildet.

**[0004]** Aus der DE 102 36 790 C1 ist ein Schaltgerät bekannt, bei dem jeder Pol zumindest einen ankommenden und einen abgehenden Anschlusskontakt aufweist, und jeder der Anschlusskontakte erste Anschlussmittel für den Anschluss eines ersten externen elektrischen Leiters aufweist, und jeder der Anschlusskontakte zweite Anschlussmittel für den Anschluss eines zweiten elektrischen Leiters aufweist.

**[0005]** Die ersten Anschlussmittel sind in Form herkömmlicher Schraubklemmanschlüsse, Federklemmanschlüsse (z. B. Käfig-Zugfederklemmanschlüsse), Schneidklemmanschlüsse oder anderer Anschlussmittel gebildet. Die zusätzlichen zweiten Anschlussmittel sind als Lochaufnahme in dem als zungenartige Anschlussfahne ausgebildeten Kontaktträger ausgeformt. Der zweite elektrische Anschlussleiter muss daher von der Gehäuseseite her tief in das Gehäuse eingeführt werden, um in die Lochaufnahme des zweiten Anschlussmittels zu treffen. Fehlsteckungen sind dabei häufig möglich. Die Lochaufnahme entfernt Leitermaterial aus der Anschlusskontakt-Stromschiene, daher ist in dem Bereich der Lochaufnahme der elektrische Widerstand der Anschlusskontakt-Stromschiene erhöht, was ungünstig ist.

**[0006]** Aufgabe der Erfindung ist es ein Schaltgerät zu schaffen, welches im Hinblick auf die Anschlusstechnik des zweiten elektrischen Leiters verbessert ist.

**[0007]** Die Aufgabe wird gelöst durch ein Schaltgerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Erfindungsgemäß sind die zweiten Anschlussmittel mit einem Klemmorgan zur klemmenden Aufnahme des zweiten elektrischen Leiters ausgebildet, wobei das Klemmorgan von der Anschlusskontakt-Stromschiene in Richtung auf eine Außenseite des Gehäuses hin beabstandet und mit der Anschlusskontakt-Stromschiene elektrisch und mechanisch verbunden ist. Das Klemmorgan zur klemmenden Aufnahme des zweiten elektrischen Leiters ist also abgesetzt von der Anschlusskontakt-Stromschiene und näher an die Außenseite des Gehäuses herangeführt. Damit wird der Abstand von einer in der Außenseite des Gehäuses befindlichen Einführöffnung verringert, und das Einführen eines zweiten Anschlussleiters wird vereinfacht, denn es wird einfacher, die Lochaufnahme zu treffen, das Risiko von Fehlsteckungen wird verringert. Der Leiterquerschnitt der Anschlusskontakt-Stromschiene im Bereich des Klemmorgans bleibt unverändert, und damit auch der elektrische Widerstand der Anschlusskontakt-Stromschiene.

**[0008]** Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind die zweiten Anschlussmittel mit wenigstens zwei federnden Armen ausgebildet, die an der Anschlusskontakt-Stromschiene angebracht sind und einen Aufnahme-raum für den zweiten externen elektrischen Leiter zumindest teilweise begrenzen, und der zweite elektrische Leiter ist in den Aufnahme-raum zwischen den beiden federnden Armen einführbar und aufgrund der rückstellenden Federkraft der federnden Arme darin festklemmbar.

**[0009]** Das Einführende des zweiten elektrischen Anschlussleiters wird zwischen den beiden federnden Armen festgeklemmt, so dass eine sichere mechanische und elektrische Verbindung zwischen den zweiten Anschlussmitteln und dem zweiten elektrischen Leiter herstellbar ist, ohne dass das Einführende des zweiten elektrischen Leiters besondere federklemmende Eigenschaften aufweisen müsste. Es kann ein einfaches abisoliertes Leiterende zwischen die erfindungsgemäß vorgesehenen federnden Arme eingeführt werden und wird dazwischen festgeklemmt, nur aufgrund der rückstellenden Federkraft der beiden federnden Arme.

**[0010]** Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist jeder federnde Arm an einem an der Anschlusskontakt-Stromschiene befestigten, sich über der Anschlusskontakt-Stromschiene aufrichtenden, längerstreckten Haltebalken angebracht. Das zweite Anschlussmittel ist damit aus der Ebene der ersten Anschlussmittel herausgehoben, es befindet sich oberhalb der ersten Anschlussmittel. Das ist vorteilhaft, wenn beispielsweise die zweiten elektrischen Anschlussleiter von oben in das Schaltgerät eingeführt werden sollen und die ersten Anschlussmittel von vorne.

**[0011]** Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist jeder federnde Arm in einer Ebene senkrecht zu

der Längserstreckungsrichtung seines Halte- Balkens federnd verschwenkbar.

**[0012]** Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind die federnden Arme als längserstreckte Klemm-Balken ausgebildet und parallel zueinander und parallel zu einer Breitseite der Anschlusskontakt-Stromschiene angeordnet.

5 **[0013]** Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind die Halte-Balken an sich gegenüberliegenden Schmalseiten der Anschlusskontakt-Stromschiene angebracht.

**[0014]** Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung bildet der Haltebalken mit dem daran angebrachten federnden Arm eine L-Form.

10 **[0015]** Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist der Betrag der Torsionssteifigkeit des Haltebalkens in Richtung der Verschwenkung des federnden Arms größer als der Betrag der Biegesteifigkeit bei Verbiegung in Richtung der Längserstreckung des federnden Arms.

**[0016]** Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist der Halte-Balken ein plattenförmiger, einseitig in einer Ausnehmung in der Schmalseite der Anschlusskontakt-Stromschiene angebrachter, mit seiner Breitseite parallel zu Längserstreckungsrichtung der Anschlusskontakt-Stromschiene ausgerichteter, Balken ausgebildet.

15 **[0017]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist das Klemmorgan als eine Lochaufnahme mit geschlossener Umfangskontur ausgebildet für die Aufnahme von mit federnden Elementen versehenen Steckkontakten des zweiten elektrischen Leiters. In dieser Ausführungsform ist die Lochaufnahme abgesetzt von der Anschlusskontakt-Stromschiene, beispielsweise ausgebildet als eine Metallscheibe mit einer Lochaufnahme, wobei die Metallscheibe mittels wenigstens eines als Abstandshalter zu der Anschlusskontakt-Stromschiene dienenden Verbindungssteiges mit der Anschlusskontakt-Stromschiene elektrisch und mechanisch verbunden ist. Die federnden Elemente zum Aufbau der erforderlichen Kontaktkraft sind bei dieser Ausführungsform an dem Endstück des zweiten Anschlussleiters enthalten.

**[0018]** Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind die ersten Anschlussmittel als Schraubklemmanschluss oder als Federklemmanschluss oder als Schneidklemmanschluss ausgebildet.

20 **[0019]** Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung und weitere Vorteile sind in den Unteransprüchen zu entnehmen.

Figurenbeschreibung:

30 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 der Erfindung.

**[0020]** Dabei zeigen:

35 Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Schaltgerät, mit teilweise entferntem Gehäuse und Ansicht der Anschlusskontakte,

Fig. 2 eine Detailansicht eines erfindungsgemäßem Anschlusskontaktes,

40 Fig. 3 eine Detailansicht eines erfindungsgemäßen zweiten Anschlussmittels mit einem zweiten Anschlussleiter vor dem Einführen,

Fig. 4 eine Detailansicht eines erfindungsgemäßen zweiten Anschlussmittels mit einem eingeführten zweiten Anschlussleiter.

45 **[0021]** Figur 1 zeigt als Beispiel für ein erfindungsgemäßes elektrisches Schaltgerät einen dreipoligen Motorschutzschalter 1 mit einem Gehäuse 2 aus Isolierstoffmaterial. Das Gehäuse 2 ist in der Ansicht der Figur 1 teilweise entfernt und gibt den Blick frei auf die drei zugangsseitigen Anschlusskontakte 4, 4', 4'', welche jeweils einem der drei Pole 3, 3', 3'' des Motorschutzschalters zugeordnet sind. Entsprechende abgehende Anschlusskontakte befinden sich auf der dem Betrachter der Figur 1 abgewandten Seite des Motorschutzschalters 1. Jeder der Anschlusskontakte 4, 4', 4'' hat eine Anschlusskontakt-Stromschiene 5 und erste Anschlussmittel 6, 6', 6'' für den Anschluss mindestens eines ersten externen elektrischen Leiters. Die ersten Anschlussmittel 6, 6', 6'' sind hier als Federklemmanschluss ausgebildet, mit einem Federklemmanschluss vom Typ Einsteckklemme, oder Push-In Klemme. Dabei hat hier jeder Federklemmanschluss eine Klemmfeder mit zwei unabhängig voneinander betätigbaren Klemmarmen 19, 19', siehe Figur 2, so dass zwei erste Anschlussleiter unabhängig voneinander angeklemt werden können.

55 **[0022]** Hier im Beispiel hat jeder der Anschlusskontakte 4, 4', 4'' zweite Anschlussmittel 8, 8', 8'' für den Anschluss eines zweiten elektrischen Leiters 7, siehe Figur 3 und 4. Der zweite elektrische Leiter kann ein Verbindungsleiter zu einem Anbauteil oder einem Zubehörteil sein, dass mechanisch mit dem Gehäuse 2 des Schaltgerätes verbunden ist.

Der zweite elektrische Leiter ist über das zweite Anschlussmittel 8 mechanisch und elektrisch gut und fest, und dennoch lösbar, mit dem Anschlusskontakt 4 und dem Pol 3 des Schaltgerätes 1 verbindbar bzw. verbunden. Dazu besteht das zweite Anschlussmittel 8 aus einem elektrisch gut leitenden Material.

**[0023]** Figur 2 zeigt Einzelheiten des Anschlusskontaktes 4. Als zentrale Komponente hat er eine in etwa plattenförmige Anschlusskontakt-Stromschiene 5. Im dem Betrachter zugewandten, vorderen Teil der Anschlusskontakt-Stromschiene 5 hat diese eine rechteckige Ausnehmung. An einer Kante dieser Ausnehmung stützt sich die Klemmfeder 20 des ersten Anschlussmittels 6 ab. Das erste Anschlussmittel 6 entspricht insoweit einem in Prinzip bekannten Steckfeder-Kontakt.

**[0024]** In Längserstreckungsrichtung der Anschlusskontakt-Stromschiene hinter dem ersten Anschlussmittel 6 gelegen befindet sich das zweite Anschlussmittel 8. Dazu sind an sich gegenüberliegenden Schmalseiten 15, 16 der Anschlusskontakt-Stromschiene 5 Halte-Balken 12, 13 angebracht. Jeder Halte-Balken 12, 13 ist als ein plattenförmiger, einseitig in einer Ausnehmung 17 in der Schmalseite 15, 16 der Anschlusskontakt-Stromschiene 5 angebrachter, mit seiner Breitseite 18 parallel zu Längserstreckungsrichtung der Anschlusskontakt-Stromschiene 5 ausgerichteter, Balken ausgebildet.

**[0025]** Jeder Halte-Balken 12, 13 richtet sich somit über der Anschlusskontakt-Stromschiene 5 auf. Das zweite Anschlussmittel 8 ist damit aus der Ebene der ersten Anschlussmittel 6 herausgehoben, es befindet sich oberhalb der ersten Anschlussmittel 6. Das ist vorteilhaft, wenn beispielsweise die zweiten elektrischen Anschlussleiter 7 von oben in das Schaltgerät 1 eingeführt werden sollen und die ersten Anschlussmittel von vorne oder schräg von vorne.

**[0026]** Am freien Ende des Haltebalkens 12, 13 ist jeweils ein federnder Arm 9, 10 angebracht. Der Haltebalken 13 bildet mit dem daran angebrachten federnden Arm 10 eine L-Form. Die federnden Arme 9, 10 sind als längserstreckte Klemm-Balken ausgebildet und parallel zueinander und parallel zu einer Breitseite 14 der Anschlusskontakt-Stromschiene 5 angeordnet. Jeder federnde Arm 9, 10 ist dadurch in einer Ebene senkrecht zu der Längserstreckungsrichtung seines Halte-Balkens 12, 13 federnd verschwenkbar.

**[0027]** Der rechteckige Querschnitt der Haltebalken 12, 13 und die Befestigung mit ihrer Breitseite 18 parallel zu der Längserstreckungsrichtung der Anschlusskontakt-Stromschiene 5 hat zur Folge, dass der Betrag der Torsionssteifigkeit des Haltebalkens 12, 13 in Richtung der Verschwenkung des federnden Arms 9, 10 größer ist als der Betrag der Biegesteifigkeit bei Verbiegung in Richtung der Längserstreckung des federnden Arms 9, 10.

**[0028]** Die beiden federnden Arme 9, 10 bilden damit einen Teil der seitlichen Begrenzung eines Aufnahmeraums 11 für den zweiten externen elektrischen Leiter 7. Der Aufnahmeraum 11 hat hier im Beispiel eine rechteckigen Querschnitt, wobei seine Längserstreckungsrichtung senkrecht zur Längserstreckungsrichtung der Anschlusskontakt-Stromschiene 5 orientiert ist.

**[0029]** Der zweite elektrische Leiter 7 ist in den Aufnahmeraum 11 zwischen den beiden federnden Armen 9, 10 einführbar, siehe Figur 3. Der Querschnitt des Einführendes des zweiten elektrischen Leiters 7 ist dabei größer als der Querschnitt des Aufnahmeraums. Hier im Beispiel ist die Umfangskontur des Einführendes des zweiten elektrischen Leiters 7 breiter als der Abstand zwischen den beiden aufeinander zu weisenden längserstreckten Innenkanten 22, 21 der beiden federnden Arme 9, 10, aber schmaler als der Abstand der beiden aufeinander zu weisenden Innenkanten 23, 24 der die kurzen L-Schenkel 25, 26 bildenden freien Enden der beiden Halte-Balken 12, 13.

**[0030]** Beim Einführen drückt daher der zweite elektrische Leiter nur die beiden federnden Arme 9, 10 auseinander. Weil der Betrag der Torsionssteifigkeit des Haltebalkens 12, 13 in Richtung der Verschwenkung des federnden Arms 9, 10 größer ist als der Betrag der Biegesteifigkeit bei Verbiegung in Richtung der Längserstreckung des federnden Arms 9, 10 werden sich dabei nur die beiden federnden Arme 9, 10 entgegen ihrer rückstellenden Federkraft verschwenken und den zweiten elektrischen Leiter so zwischen sich aufnehmen. Aufgrund der rückstellenden Federkraft der federnden Arme 9, 10 ist dann das Einführende des zweiten elektrischen Leiters zwischen den beiden federnden Armen 9, 10 festgeklemmt, somit mechanisch gehalten und elektrisch gut verbunden, siehe Figur 4.

**[0031]** Wenn die Umfangskontur des Einführendes des zweiten elektrischen Leiters auch noch größer wäre als der Abstand der beiden aufeinander zu weisenden Innenkanten 23, 24 der die kurzen L-Schenkel 25, 26 bildenden freien Enden der beiden Halte-Balken 12, 13, dann würden zusätzlich die beiden Haltebalken 12, 13, voneinander weg gebogen, in Richtung senkrecht zu ihren Breitseiten 18. Aufgrund der rückstellenden Federkraft der Haltebalken 12, 13 ergäbe sich dann eine zusätzliche Klemmkraftkomponente, hervorgerufen von den beiden Haltebalken 12, 13.

**[0032]** Der Anschlusskontakt 4 mit der Anschlusskontaktstromschiene 5 und dem zweiten Anschlussmittel 8, wie oben beschrieben, kann sehr günstig einstückig als StanzBiegeteil aus einem elektrisch gut leitenden, vorzugsweise metallischen Werkstoff hergestellt werden.

**[0033]** Die zweite Ausführungsform, bei der das Klemmorgan als eine Lochaufnahme mit geschlossener Umfangskontur ausgebildet ist, ist hier nicht durch Figuren dargestellt. Man kann sich dies aber sehr leicht durch Modifizierung der in den Figuren 2 und 3 gezeigten Ausführungsform vorstellen, indem anstelle der beiden beabstandeten Arme 9 und 10 eine Platte mit einer Lochaufnahme mit geschlossener Umfangskontur oben auf den Haltebalken 12, 13 befestigt ist.

Bezugszeichenliste

	1	Schaltgerät	20	Klemmfeder
	2	Gehäuse	21	Innenkante der federnden Arme
5	3	Pol		
	3'	Pol	22	Innenkante der federnden Arme
	3"	Pol		
	4	Anschlusskontakt	23	Innenkante der L-Schenkel
10	4'	Anschlusskontakt	24	Innenkante der L-Schenkel
	4"	Anschlusskontakt	25	kurzer L-Schenkel
	5	Anschlusskontakt- Stromschiene	26	kurzer L-Schenkel
	6	erste Anschlussmittel		
	6'	erste Anschlussmittel		
15	6"	erste Anschlussmittel		
	7	externer elektrischer Leiter		
	8	zweite Anschlussmittel		
	8'	zweite Anschlussmittel		
20	8"	zweite Anschlussmittel		
	9	federnder Arm		
	10	federnder Arm		
	11	Aufnahmeraum		
	12	Halte-Balken		
25	13	Halte-Balken		
	14	Breitseite der Anschlusskontakt- Stromschiene		
	15	Schmalseite		
	16	Schmalseite		
30	17	Ausnehmung		
	18	Breitseite des Halte-Balkens		
	19	Klemmarm		
	19'	Klemmarm		

35

**Patentansprüche**

1. Elektrisches, mindestens einpolig ausgebildetes Schaltgerät (1) mit einem Gehäuse (2) aus Isolierstoffmaterial, wobei jeder Pol (3, 3', 3'') zumindest einen ankommenden und einen abgehenden Anschlusskontakt (4, 4', 4'') aufweist, und jeder der Anschlusskontakte (4, 4', 4'') eine Anschlusskontakt-Stromschiene (5) und erste Anschlussmittel (6, 6', 6'') für den Anschluss mindestens eines ersten externen elektrischen Leiters aufweist, wobei zumindest einer der Anschlusskontakte (4) zweite Anschlussmittel (8) für den Anschluss eines zweiten elektrischen Leiters (7) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Anschlussmittel (8) mit einem Klemmorgan zur klemmenden Aufnahme des zweiten elektrischen Leiters (7) ausgebildet sind, wobei das Klemmorgan von der Anschlusskontakt-Stromschiene (5) in Richtung auf eine Außenseite des Gehäuses (2) hin beabstandet und mit der Anschlusskontakt-Stromschiene (5) elektrisch und mechanisch verbunden ist.
2. Schaltgerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Anschlussmittel (8) mit wenigstens zwei federnden Armen (9, 10) ausgebildet sind, die an der Anschlusskontakt-Stromschiene (5) angebracht sind und einen Aufnahmeraum (11) für den zweiten externen elektrischen Leiter (7) zumindest teilweise begrenzen, und dass der zweite elektrische Leiter (7) in den Aufnahmeraum (11) zwischen den beiden federnden Armen (9, 10) einführbar und aufgrund der rückstellenden Federkraft der federnden Arme (9, 10) darin festklemmbar ist.
3. Schaltgerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder federnde Arm (9, 10) an einem an der Anschlusskontakt-Stromschiene (5) befestigten, sich über der Anschlusskontakt-Stromschiene (5) aufrichtenden, längserstreckten Halte-Balken (12, 13) angebracht ist.

## EP 3 147 927 A1

4. Schaltgerät (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder federnde Arm (9, 10) in einer Ebene senkrecht zu der Längserstreckungsrichtung seines Halte- Balkens (12, 13) federnd verschwenkbar ist.
5. Schaltgerät (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die federnden Arme (9, 10) als längserstreckte Klemm-Balken ausgebildet und parallel zueinander und parallel zu einer Breitseite (14) der Anschlusskontakt-Stromschiene (5) angeordnet sind.
6. Schaltgerät (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halte-Balken (12, 13) an sich gegenüberliegenden Schmalseiten (15, 16) der Anschlusskontakt-Stromschiene (5) angebracht sind.
7. Schaltgerät (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Haltebalken (13) mit dem daran angebrachten federnden Arm (10) eine L-Form bildet.
8. Schaltgerät (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betrag der Torsionssteifigkeit des Haltebalkens (12, 13) in Richtung der Verschwenkung des federnden Arms (9, 10) größer ist als der Betrag der Biegesteifigkeit bei Verbiegung in Richtung der Längserstreckung des federnden Arms (9, 10).
9. Schaltgerät (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der HalteBalken (12, 13) ein plattenförmiger, einseitig in einer Ausnehmung (17) in der Schmalseite (15, 16) der Anschlusskontakt-Stromschiene (5) angebrachter, mit seiner Breitseite (18) parallel zu Längserstreckungsrichtung der Anschlusskontakt-Stromschiene (5) ausgerichteter, Balken ausgebildet ist.
10. Schaltgerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmorgan als eine Lochaufnahme mit geschlossener Umfangskontur ausgebildet ist für die Aufnahme von mit federnden Elementen versehenen Steckkontakten des zweiten elektrischen Leiters.

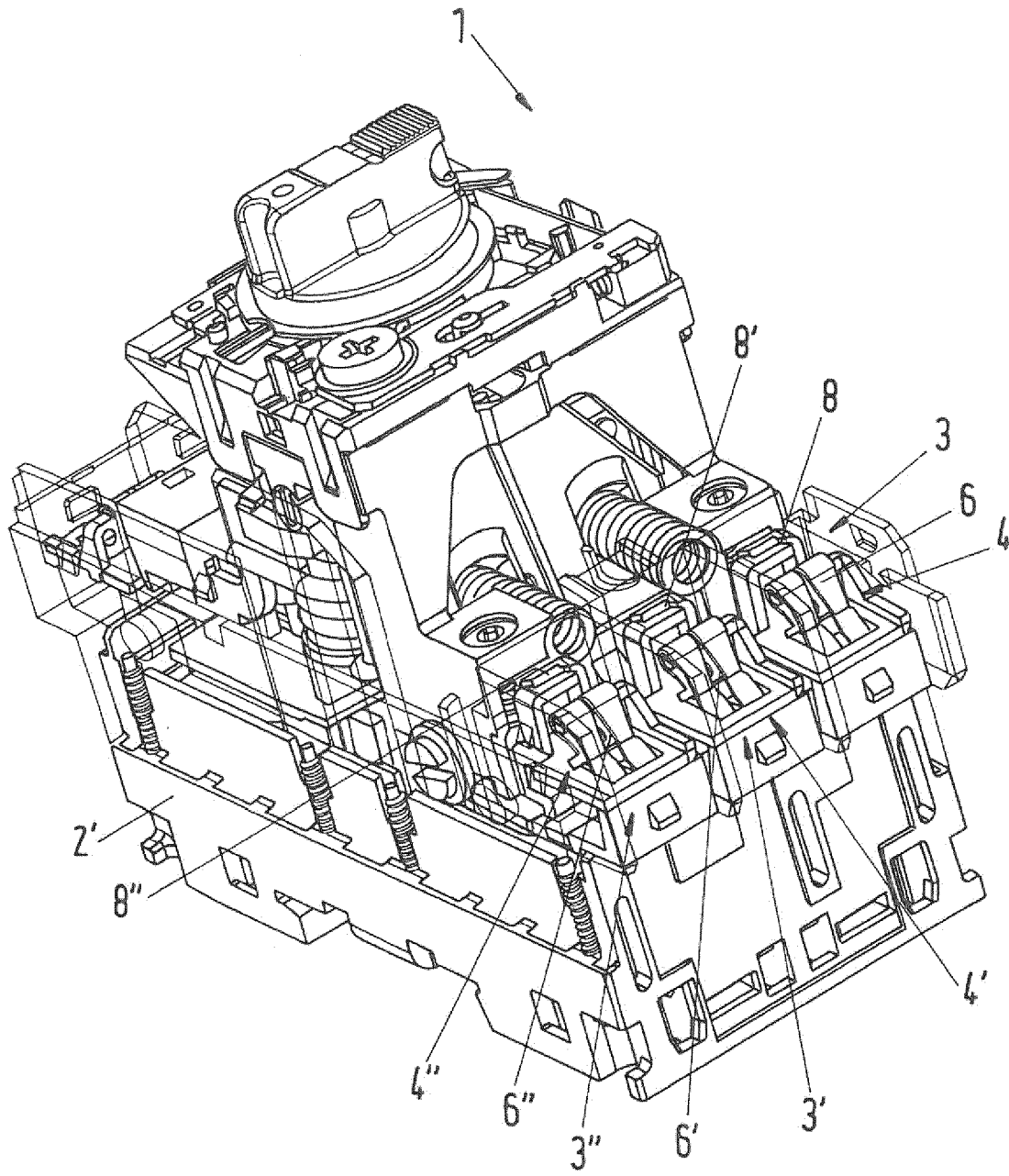


Fig.1

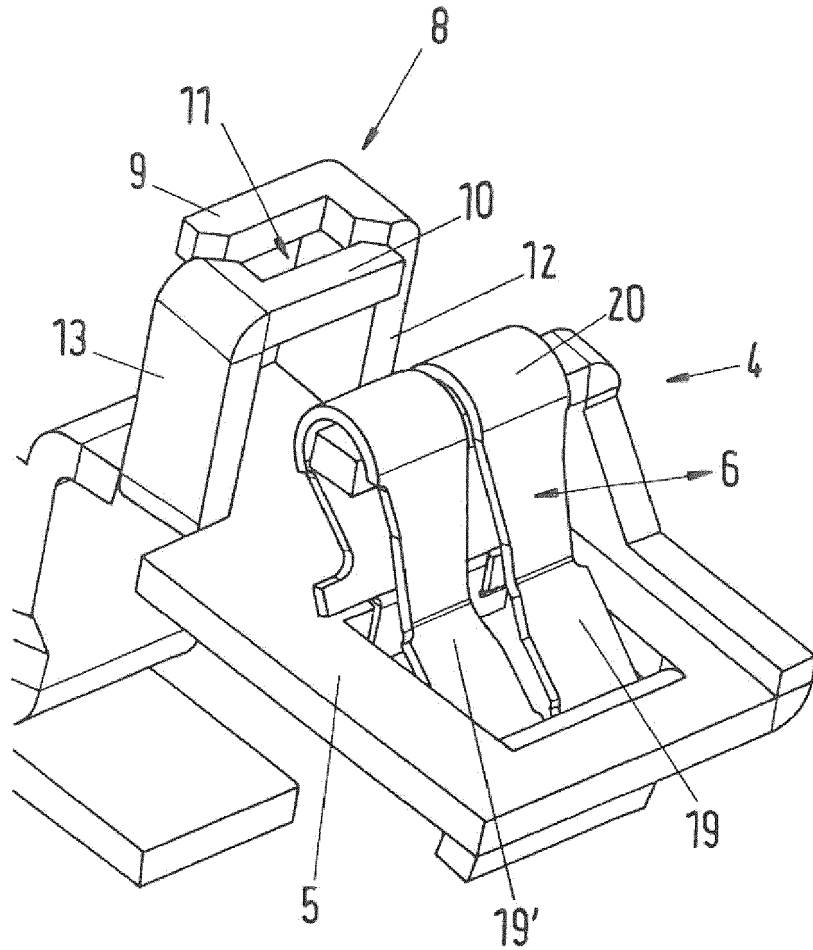


Fig.2

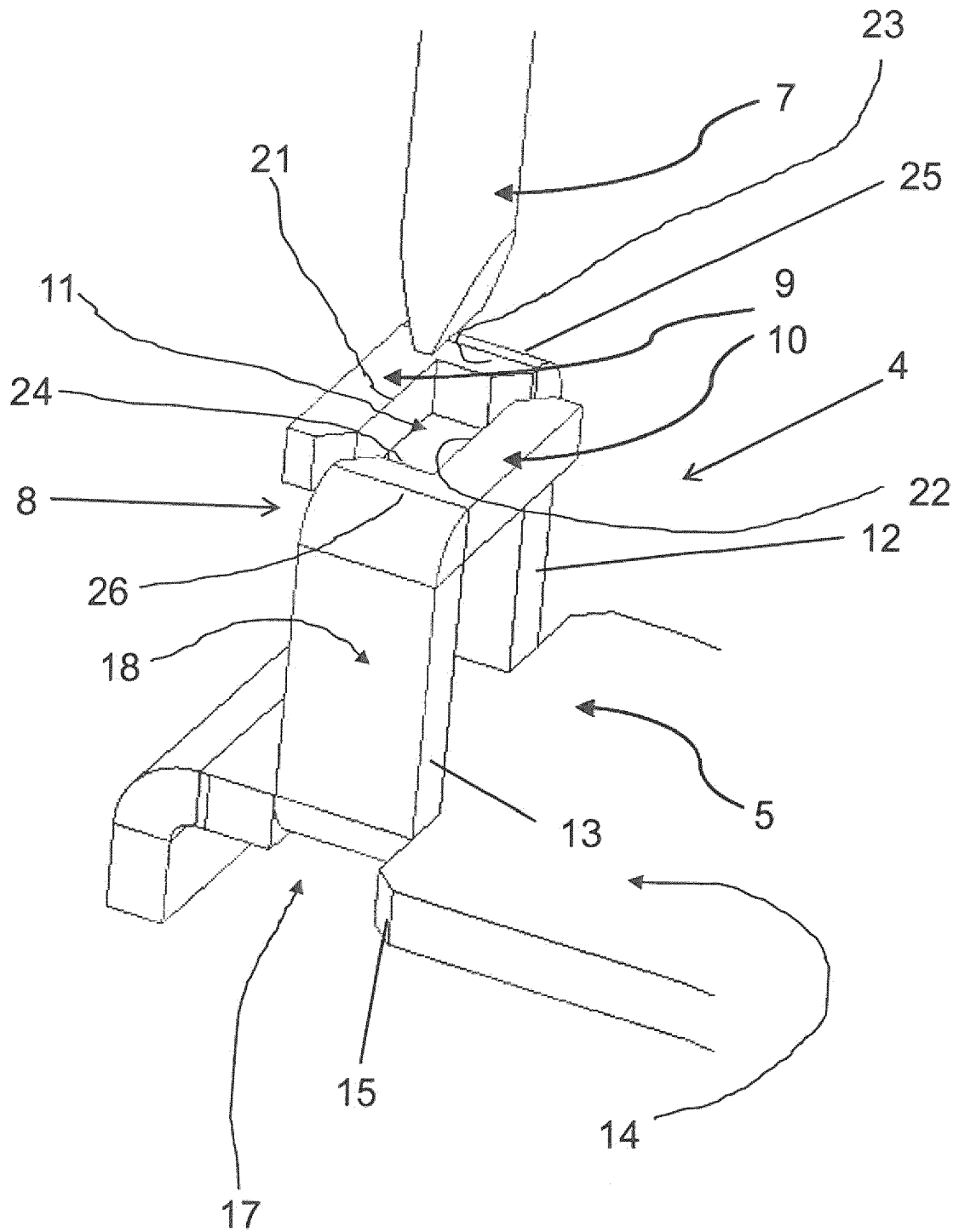


Fig. 3

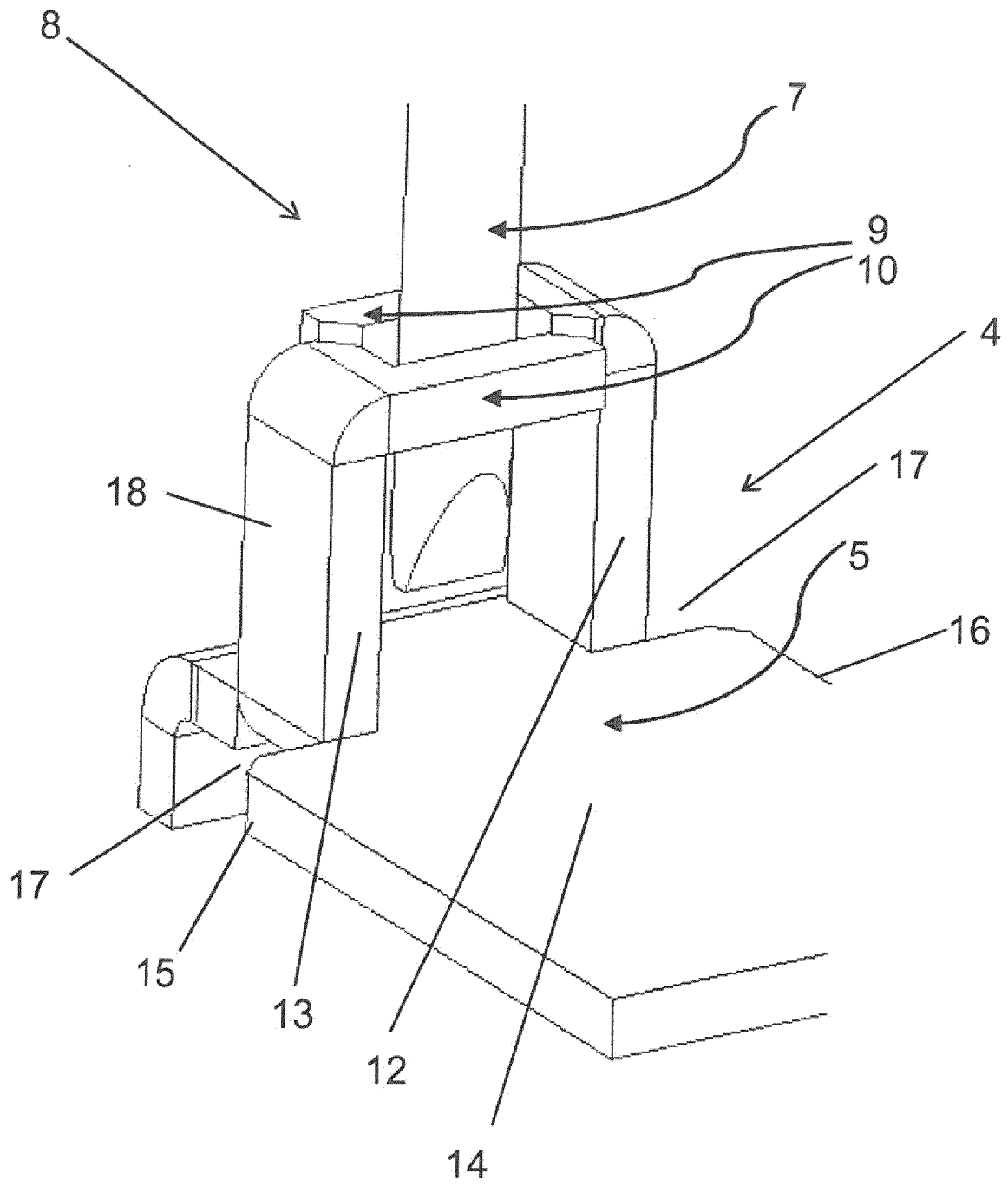


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 16 18 5799

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	WO 96/12292 A1 (BTICINO SPA [IT]; FABRIZI FABRIZIO [IT]; PIANEZZOLA SERGIO [IT]) 25. April 1996 (1996-04-25) * Abbildung 3 *	1-9	INV. H01H71/08
X	WO 2006/027336 A1 (SIEMENS AG [DE]; ADUNKA ROBERT [DE]; BOLLINGER GEORG [DE]; BRANDL HANS) 16. März 2006 (2006-03-16) * Abbildungen 13,14 *	1-3,5,10	
X,D	DE 102 36 790 C1 (MOELLER GMBH [DE]) 16. Oktober 2003 (2003-10-16) * Abbildung 3 *	1,2,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>8. Februar 2017</b>	Prüfer <b>Arenz, Rainer</b>
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 16 18 5799

5 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.

08-02-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9612292 A1	25-04-1996	AT 176359 T	15-02-1999
		DE 69507592 D1	11-03-1999
		DE 69507592 T2	26-08-1999
		EP 0734581 A1	02-10-1996
		ES 2129872 T3	16-06-1999
		GR 3029911 T3	30-07-1999
		IT 1275642 B1	17-10-1997
		JP 3929487 B2	13-06-2007
		JP H09507337 A	22-07-1997
		US 5796061 A	18-08-1998
WO 9612292 A1	25-04-1996		
WO 2006027336 A1	16-03-2006	DE 102004043468 A1	30-03-2006
		WO 2006027336 A1	16-03-2006
DE 10236790 C1	16-10-2003	AT 323323 T	15-04-2006
		CN 1689128 A	26-10-2005
		DE 10236790 C1	16-10-2003
		EP 1529302 A1	11-05-2005
		ES 2262011 T3	16-11-2006
		HK 1083039 A1	06-06-2008
		US 2005270130 A1	08-12-2005
		WO 2004023506 A1	18-03-2004

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 10236790 C1 [0004]