

(19)



(11)

**EP 3 002 767 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**06.04.2016 Patentblatt 2016/14**

(51) Int Cl.:  
**H01H 1/20 (2006.01)**      **H01H 1/36 (2006.01)**  
**H01H 50/54 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **15184233.3**

(22) Anmeldetag: **08.09.2015**

(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: **Siemens Aktiengesellschaft**  
**80333 München (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Kaiser, Michael**  
**92245 Kümmersbruck (DE)**  
• **Heimler, Dominik**  
**92269 Fensterbach (DE)**  
• **Oberleiter, Alexander**  
**91230 Thalheim (DE)**  
• **Zimmermann, Norbert**  
**92237 Sulzbach-Rosenberg (DE)**

(30) Priorität: **01.10.2014 DE 102014219911**

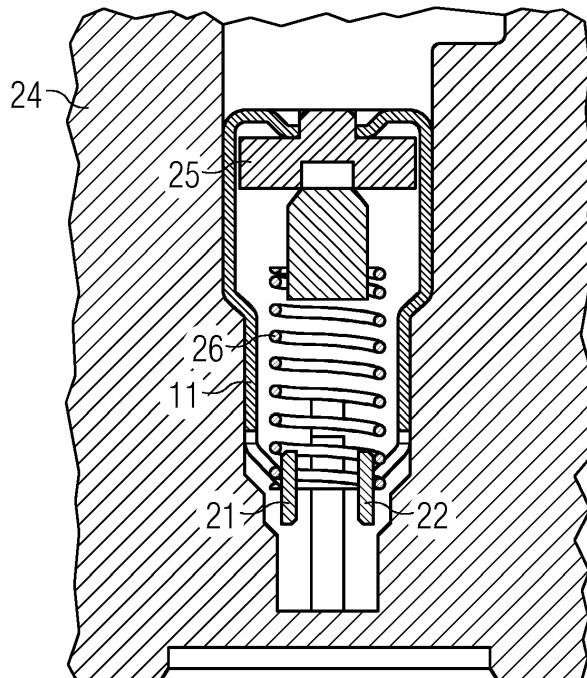
(54) **KONTAKTANORDNUNG FÜR EIN ELEKTROMECHANISCHES SCHALTGERÄT**

(57) Die Erfindung betrifft eine Kontaktanordnung für ein elektromechanisches Schaltgerät mit einem fest positionierten Schaltstück und einem dazu gegenüberliegend angeordneten beweglichen Schaltstück (25), welches in einem Kontaktträger (24) oberhalb von einer Kon-

taktfeder (26) gelagert ist.

Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass das bewegliche Schaltstück (25) und die Kontaktfeder (26) von einem einstückig ausgebildeten, elastischen Element (11) verliersicher umfasst sind.

**FIG 6**



**EP 3 002 767 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Kontaktanordnung für ein elektromechanisches Schaltgerät mit einem fest positionierten Schaltstück und einem dazu gegenüberliegend angeordneten beweglichen Schaltstück, welches in einem Kontaktträger oberhalb von einer Kontaktfeder gelagert ist.

**[0002]** Schaltgeräte, wie zum Beispiel Leistungsschalter oder Schütze, besitzen bewegliche Schaltstücke, die beim Betätigen Stromkreise öffnen und schließen. Diese beweglichen Schaltstücke werden in beweglichen Kontaktschiebern gehalten und geführt, um einen gerichteten Bewegungsablauf zu den jeweiligen Endpositionen, in welchen das Schaltgerät ein- oder ausgeschaltet ist, zu erhalten. Es ist technisch notwendig, dass bei einem eingeschalteten Schaltgerät der Kontaktschieber zum beweglichen Schaltstück ein Spiel aufweist. Dieses Spiel ist notwendig, um Toleranzen der einzelnen Bauteile und den Abbrand von Kontaktmaterial ausgleichen zu können. Innerhalb dieses Spiels ist der Kontaktschieber frei beweglich.

**[0003]** Bei elektromechanischen Schaltgeräten werden die beweglichen Schaltstücke durch Kontaktfedern mit einer festgelegten Kontaktkraft auf die Festschaltstücke gepresst. Diese Kontaktfeder kann direkt auf dem beweglichen Schaltstück angebracht sein und sich auf der anderen Seite am Kontaktträger abstützen oder man überträgt die Federkraft über einen Federbügel, der meist aus einem Stahlband hergestellt wird, auf das Schaltstück. Der Federbügel bietet Vorteile durch höhere Festigkeit bei Kurzschlüssen, wodurch eine geringere Bauhöhe für das Gesamtgerät benötigt wird. Allerdings sind für das Festsetzen der Kontaktfeder in der Regel zusätzliche Teile und Montageaufwendungen erforderlich.

**[0004]** Fig. 1 zeigt eine aus dem Stand der Technik bekannte Kontaktanordnung mit einem Kontaktträger 1, welcher ein bewegliches Schaltstück 2 führt, wobei das bewegliche Schaltstück 2 auf der einen Seite von einer Kontaktfeder 3 beaufschlagt ist. Von der gegenüberliegenden Seite, das heißt, von der Seite des beweglichen Schaltstücks 2, ist ein Federbügel 4 in den Kontaktträger 1 eingeführt. Zur Abstützung der Kontaktfeder 3 ist unter der Kontaktfeder 3 mittels einer Drehbewegung eine Stahlscheibe 5 montiert.

**[0005]** Eine weitere, aus dem Stand der Technik bekannte Kontaktanordnung ist in Fig. 2 dargestellt. Fig. 2 zeigt eine Kontaktanordnung mit einem Kontaktträger 6, welcher ein bewegliches Schaltstück 7 führt, wobei das bewegliche Schaltstück 7 auf einer Kontaktfeder 8 lagert, die von unten in den Kontaktträger 6 eingeführt wird. Ebenso wird ein Federbügel 9 von unten in den Kontaktträger 6 geschoben. Das bewegliche Schaltstück 7 wird von oben zwischen die beiden Schenkel des Federbügels 9 gelegt. Durch Drücken auf das Ende des Federbügels 9 wird die Kontaktfeder 8 zusammengedrückt, so dass ein Bolzen 10 zur Sicherung des Schaltstücks von

der Seite durch die Löcher an den Schenkelenden des Federbügels 9 geschoben werden kann.

**[0006]** Die aus dem Stand der Technik bekannten Kontaktanordnungen mit Federbügel weisen den Nachteil auf, dass für das Festsetzen der Kontaktfeder in der Regel zusätzliche Teile benötigt werden, wodurch der Montageaufwand erhöht wird.

**[0007]** Demgemäß besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, eine Kontaktanordnung für ein elektromechanisches Schaltgerät zu schaffen, die eine einfache Montage ermöglicht.

**[0008]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Kontaktanordnung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen, welche einzeln oder in Kombination miteinander eingesetzt werden können, sind der Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

**[0009]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Kontaktanordnung für ein elektromechanisches Schaltgerät mit einem fest positionierten Schaltstück und einem dazu gegenüberliegend angeordneten beweglichen Schaltstück gelöst, welches in einem Kontaktträger oberhalb von einer Kontaktfeder gelagert ist. Die Erfindung zeichnet sich dabei dadurch aus, dass das bewegliche Schaltstück und die Kontaktfeder von einem einstückig ausgebildeten elastischen Element verliersicher umfasst sind.

**[0010]** Das erfindungsgemäße elastische Element ist vorzugsweise als symmetrisch ausgebildeter Federbügel ausgeformt, welcher aus einem Stahlband herstellbar ist. Das elastische Element ist vorzugsweise U-förmig ausgebildet mit zwei sich gegenüberliegenden Schenkeln, die durch einen Verbindungsbereich miteinander verbunden sind, wobei die Schenkelbereiche, die sich direkt am Verbindungsbereich anschließen und gegenüberliegen, weiter voneinander beabstandet sind, als die Schenkelbereiche, die in der Nähe der Schenkelenden positioniert sind. Im Bereich der Schenkelenden sind sich gegenüberliegende Lagerungslippen angeordnet, die eine feste Positionierung der Kontaktfeder innerhalb des elastischen Elements ermöglichen. Die Lagerungslippen an den Schenkelenden des elastischen Elements sind vorzugsweise nach innen in Richtung der Kontaktfeder ausgerichtet, derart, dass ein Teil der Windungen eines ersten Endes der Kontaktfeder auf den Lagerungslippen aufsteckbar sind. Der Verbindungsbereich des elastischen Elements weist vorzugsweise eine innenseitige Erhebung auf, an der der bewegliche Kontakt gelagert ist.

**[0011]** Durch die besondere Formgebung der Federlagerstelle am unteren Ende des Federbügels kann der Federbügel gradlinig von oben in den Kontaktträger gesteckt werden. Gleichzeitig wird durch diese Formgebung eine sichere und stabile Lagerung der Kontaktfeder erreicht. Zusätzliche Teile sind für die Federlagerung beziehungsweise für die Befestigung des Schaltstücks nicht erforderlich.

**[0012]** In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann es vorgesehen sein, dass das elas-

tische Element ein symmetrisch ausgebildeter Federbügel ist. Durch diese Formgebung wird eine sichere und stabile Lagerung der Kontaktfeder ermöglicht.

**[0013]** In einer Fortführung dieses erfindungsgemäßen Konzepts kann es vorgesehen sein, dass das elastische Element aus einem Stahlband hergestellt ist. Die Herstellung des erfindungsgemäßen elastischen Elements aus einem Stahlband ermöglicht eine kostengünstige Herstellung.

**[0014]** In einer speziellen Ausgestaltung der Erfindung kann ein weiteres Konzept darin bestehen, dass das elastische Element U-förmig ausgebildet ist mit zwei sich gegenüberliegenden Schenkeln, die durch einen Verbindungsbereich miteinander verbunden sind. Die symmetrische Ausbildung des elastischen Elements ermöglicht eine einfache Montage, da für die Positionierung des elastischen Elements am Kontaktschieber keine bevorzugte Ausrichtung des elastischen Elements benötigt wird.

**[0015]** Eine erfindungsgemäße Weiterführung dieses Konzepts kann darin bestehen, dass die sich gegenüberliegenden Schenkelenden des elastischen Elements einen kleineren Abstand zueinander aufweisen als die Schenkelbereiche, die sich am Verbindungsbereich des U-förmigen elastischen Elements anschließen. Die aufeinander zugeführten Schenkel des U-förmigen elastischen Elements übernehmen durch diese Ausgestaltung eine Führungsfunktion für die zwischen ihnen gelagerte Kontaktfeder.

**[0016]** Eine erfindungsgemäße Fortführung dieses Konzepts kann darin bestehen, dass an den Schenkelenden des elastischen Elements sich gegenüberliegende Lagerungslippen für die feste Positionierung der Kontaktfeder innerhalb des elastischen Elements angeordnet sind. Die Lagerungslippen sind dabei vorzugsweise nach innen in Richtung der Kontaktfeder ausgerichtet, so dass ein Teil der Windungen der Kontaktfeder auf diese Lagerungslippen aufsteckbar sind.

**[0017]** In einer weiteren speziellen Fortführung dieses erfindungsgemäßen Konzepts kann es vorgesehen sein, dass die Lagerungslippen nach innen in Richtung der Kontaktfeder ausgerichtet sind, derart, dass ein Teil der Windungen der Kontaktfeder auf den Lagerungslippen aufsteckbar sind. Die Lagerungslippen gewährleisten so eine sichere Positionierung der Kontaktfeder.

**[0018]** In einer weiteren speziellen Fortführung des erfindungsgemäßen Konzepts kann es vorgesehen sein, dass der Verbindungsbereich des elastischen Elements eine innenseitige Erhebung aufweist, an der der bewegliche Kontakt gelagert ist.

**[0019]** In einer weiteren speziellen Fortführung des erfindungsgemäßen Konzepts kann es vorgesehen sein, dass ein Quersteg im Kontaktträger eine Erhöhung aufweist, auf welcher ein Teil der Windungen des zweiten Endes der Kontaktfeder aufsteckbar ist. Die Kontaktfeder ist somit zwischen der Erhöhung am Quersteg des Kontaktträgers und den Lagerungslippen fest positioniert.

**[0020]** Erfindungsgemäß kann es außerdem vorgese-

hen sein, dass die erfindungsgemäße Kontaktanordnung in einem elektromechanischen Schaltgerät Anwendung findet. Vorzugsweise handelt es sich bei diesem Schaltgerät um einen Schütz.

**[0021]** Die erfindungsgemäße Kontaktanordnung für elektromechanische Schaltgeräte zeichnet sich durch Verwendung eines elastischen Elements in Form eines Federbügels aus, der einstückig und verliersicher ausgebildet ist, so dass die Federlagerung bzw. die Befestigung des Schaltstücks ohne zusätzliche Teile umgesetzt werden kann. Diese Merkmale ergeben sich durch eine besondere Kröpfung und Anphasung am unteren Teil des Federbügels. In Verbindung mit einer entsprechenden Formgebung am Kontaktträger kann der Federbügel ohne Hilfsmittel und Vorrichtungen gradlinig in den Kontaktträger geschoben werden. Die Innenkontur wird hierbei so geformt, dass die Kontaktdruckfeder sicher gegen Verrutschen gelagert wird. Es ergibt sich so eine sehr gute Lagerung der Kontaktfeder bei geringem Montage- und Teileaufwand und geringer Gerätebauhöhe. Weitere Vorteile und Ausführungen der Erfindung werden nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels sowie anhand der Zeichnung erläutert.

**[0022]** Dabei zeigen schematisch:

Fig. 1 in einer Schnittdarstellung ein erstes Ausführungsbeispiel für eine aus dem Stand der Technik bekannte Kontaktanordnung für elektromechanische Schaltgeräte;

Fig. 2 in einer Schnittdarstellung ein zweites Ausführungsbeispiel für eine aus dem Stand der Technik bekannte Kontaktanordnung für ein elektromechanisches Schaltgerät;

Fig. 3 in einer Draufsicht ein erfindungsgemäßes elastisches Element für eine Kontaktanordnung;

Fig. 4 in einer Schnittdarstellung das erfindungsgemäße elastische Element nach Fig. 3;

Fig. 5 in einer Schnittdarstellung eine erfindungsgemäße Kontaktanordnung mit elastischem Element;

Fig. 6 in einer Schnittdarstellung die Kontaktanordnung nach Fig. 5.

**[0023]** Fig. 1 zeigt eine aus dem Stand der Technik bekannte Kontaktanordnung mit einem Kontaktträger 1, welcher ein bewegliches Schaltstück 2 führt, wobei das bewegliche Schaltstück 2 auf der einen Seite von einer Kontaktfeder 3 beaufschlagt ist. Von der gegenüberliegenden Seite, das heißt von der Seite des beweglichen Schaltstücks 2, ist ein Federbügel 4 in den Kontaktträger 1 eingeführt. Zur Abstützung der Kontaktfeder 3 ist unter der Kontaktfeder 3 mittels einer Drehbewegung eine Stahlscheibe 5 montiert.

**[0024]** In Fig. 2 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel

für eine aus dem Stand der Technik bekannte Kontaktnordnung dargestellt. Fig. 2 zeigt eine Kontaktnordnung mit einem Kontaktträger 6, welcher ein bewegliches Schaltstück 7 führt, wobei das bewegliche Schaltstück 7 auf einer Kontaktfeder 8 lagert, die von unten in den Kontaktträger 6 eingeführt wird. Ebenso wird ein Federbügel 9 von unten in den Kontaktträger 6 geschoben. Das bewegliche Schaltstück 7 wird von oben zwischen die beiden Schenkel des Federbügels 9 gelegt. Durch Drücken auf das Ende des Federbügels 9 wird die Kontaktfeder 8 zusammengedrückt, so dass ein Bolzen 10 zur Sicherung des Schaltstücks 7 von der Seite durch die Löcher an den Schenkelenden des Federbügels 9 geschoben werden kann.

**[0025]** In Fig. 3 ist ein elastisches Element 11 einer erfindungsgemäßen Kontaktnordnung dargestellt. Das erfindungsgemäße elastische Element 11 ist vorzugsweise als symmetrisch ausgebildeter Federbügel ausgeformt, welcher vorzugsweise aus einem Stahlband herstellbar ist. Das elastische Element 11 ist vorzugsweise U-förmig ausgebildet mit zwei sich gegenüberliegenden Schenkel 12, 13, die durch einen Verbindungsbereich 14 miteinander verbunden sind, wobei die Schenkelbereiche 15, 16, die sich direkt am Verbindungsbereich 14 anschließen, weiter voneinander beabstandet sind, als die Schenkelbereiche 17, 18, die in der Nähe der Schenkelenden 19, 20 positioniert sind.

**[0026]** Im Bereich der Schenkelenden 19, 20 sind sich gegenüberliegende Lagerungslippen 21, 22 angeordnete, in die eine feste Positionierung einer Kontaktfeder innerhalb des elastischen Elements 11 ermöglichen. Die Lagerungslippen 21, 22 an den Schenkelenden 19, 20 des elastischen Elements 11 sind vorzugsweise nach innen ausgerichtet, derart, dass ein Teil der Windungen eines ersten Endes einer Kontaktfeder auf den Lagerungslippen 21, 22 aufsteckbar sind. Der Verbindungsbereich 14 des elastischen Elements 11 weist vorzugsweise eine innenseitige Erhebung 23 auf, an der der bewegliche Kontakt gelagert ist.

**[0027]** Fig. 4 zeigt den Schenkel 13 des elastischen Elements 11 mit der Lagerungslippe 22. Aus dieser Darstellung geht hervor, dass die Lagerungslippe 22 nach innen und oben in Richtung der Erhebung 23 ausgebildet ist.

**[0028]** In Fig. 5 ist eine erfindungsgemäße Kontaktnordnung für ein elektromechanisches Schaltgerät dargestellt mit einem Kontaktträger 24, in welchem ein bewegliches Schaltstück 25 geführt ist. Das bewegliche Schaltstück 25 wird von unten von einer Kontaktfeder 26 beaufschlagt. Die Kontaktfeder 26 wird vom elastischen Element 11 in Form eines Federbügels umfasst. Dabei ist die Lagerungslippe 21 des elastischen Elements 11 nach innen in Richtung der Kontaktfeder 26 ausgerichtet, derart, dass ein Teil der Windungen des ersten Endes der Kontaktfeder 26 auf der Lagerungslippe 21 aufsteckbar ist. Zudem ist an einem Quersteg im Kontaktträger (24) eine Erhöhung (27) ausgebildet, auf welcher ein Teil der Windungen des zweiten Endes der Kontaktfeder (26)

aufsteckbar ist. Die Kontaktfeder (26) ist somit zwischen der Erhöhung (27) am Quersteg des Kontaktträgers (26) und den Lagerungslippen (21, 22) fest positioniert.

**[0029]** Fig. 6 zeigt die erfindungsgemäße Kontaktnordnung mit elastischem Element 11. Aus Fig. 6 geht hervor, wie das elastische Element 11 die Kontaktfeder 26 umfasst.

**[0030]** Die erfindungsgemäße Kontaktnordnung für elektromechanische Schaltgeräte zeichnet sich durch Verwendung eines elastischen Elements in Form eines Federbügels aus, der einstückig und verliersicher ausgebildet ist, so dass die Federlagerung bzw. die Befestigung des Schaltstücks ohne zusätzliche Teile umgesetzt werden kann. Diese Merkmale ergeben sich durch eine besondere Kröpfung und Anphasung am unteren Teil des Federbügels. In Verbindung mit einer entsprechenden Formgebung am Kontaktträger kann der Federbügel ohne Hilfsmittel und Vorrichtungen gradlinig in den Kontaktträger geschoben werden. Die Innenkontur wird hierbei so geformt, dass die Kontaktdruckfeder sicher gegen Verrutschen gelagert wird. Es ergibt sich so eine sehr gute Lagerung der Kontaktfeder bei geringem Montage- und Teileaufwand und geringer Gerätebauhöhe.

25 Bezugszeichenliste

**[0031]**

1	Kontaktträger
2	bewegliches Schaltstück
3	Kontaktfeder
4	Federbügel
5	Stahlscheibe
6	Kontaktträger
7	bewegliches Schaltstück
8	Kontaktfeder
9	Federbügel
10	Bolzen
11	elastisches Element
12	Schenkel
13	Schenkel
14	Verbindungsbereich
15	Schenkelbereich
16	Schenkelbereich
17	Schenkelbereich
18	Schenkelbereich
19	Schenkelende
20	Schenkelende
21	Lagerungslippe
22	Lagerungslippe
23	Erhebung
24	Kontaktträger
25	bewegliches Schaltstück
26	Kontaktfeder
27	Erhöhung

**Patentansprüche**

1. Kontaktnanordnung für ein elektromechanisches Schaltgerät mit einem fest positionierten Schaltstück und einem dazu gegenüberliegend angeordneten beweglichen Schaltstück (25), welches in einem Kontaktträger (24) oberhalb von einer Kontaktfeder (26) gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das bewegliche Schaltstück (25) und die Kontaktfeder (26) von einem einstückig ausgebildeten, elastischen Element (11) verliersicher umfaßt sind. 5
2. Kontaktnanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elastische Element (11) ein symmetrisch ausgebildeter Federbügel ist. 15
3. Kontaktnanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elastische Element (11) aus einem Stahlband gefertigt ist. 20
4. Kontaktnanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elastische Element (11) U-förmig ausgebildet ist mit zwei sich gegenüberliegenden Schenkeln (12,13), die durch einen Verbindungsbereich (14) miteinander verbunden sind. 25  
30
5. Kontaktnanordnung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die sich gegenüberliegenden Schenkelenden (19,20) des elastischen Elements (11) einen kleineren Abstand zueinander aufweisen als die Schenkelbereiche (15,16), die sich im Verbindungsbereich (14) des U-förmigen elastischen Elements (11) anschließen. 35
6. Kontaktnanordnung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Schenkelenden (19,20) des elastischen Elements (11) sich gegenüberliegende Lagerungslippen (21,22) für die feste Positionierung der Kontaktfeder (26) innerhalb des elastischen Elements (11) angeordnet sind. 40  
45
7. Kontaktnanordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerungslippen (21,22) nach innen in Richtung der Kontaktfeder (26) ausgerichtet sind, derart, dass ein Teil der Windungen des ersten Endes der Kontaktfeder (26) auf den Lagerungslippen (21,22) aufgesteckt ist. 50
8. Kontaktnanordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbindungsbereich (14) des elastischen Elements (11) eine in-nenseitige Erhebung (23) aufweist, an der der bewegliche Kontakt gelagert ist. 55
9. Kontaktnanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Quersteg im Kontaktträger (24) eine Erhöhung (27) aufweist, auf welcher ein Teil der Windungen des zweiten Endes der Kontaktfeder (26) aufsteckbar ist.
10. Elektromechanisches Schaltgerät mit einer Kontaktnanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9.
11. Schaltgerät nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schaltgerät ein Schütz ist.

FIG 1 Stand der Technik

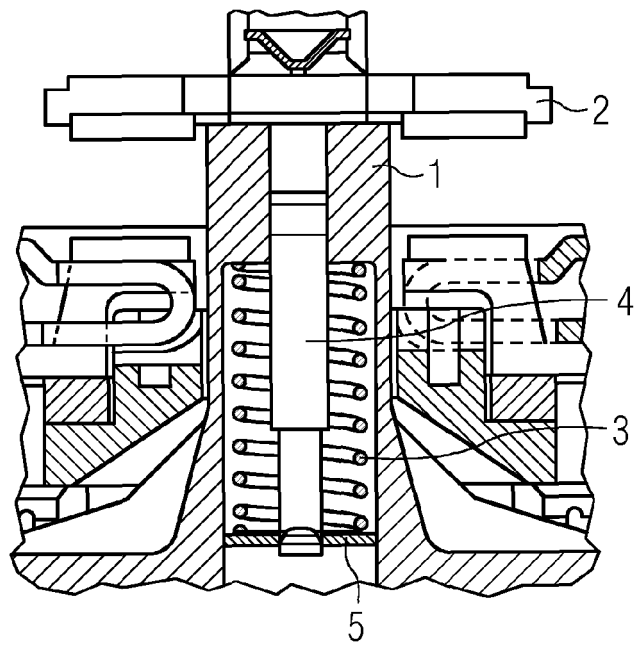


FIG 2 Stand der Technik

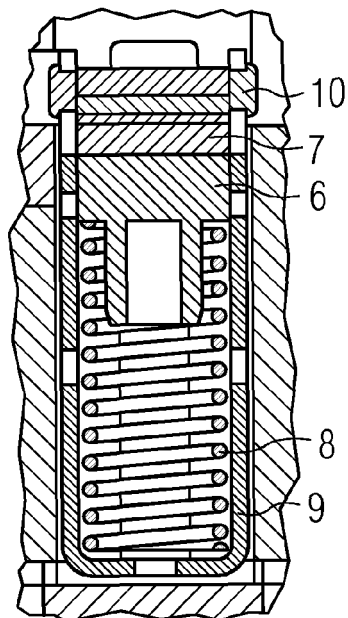


FIG 3

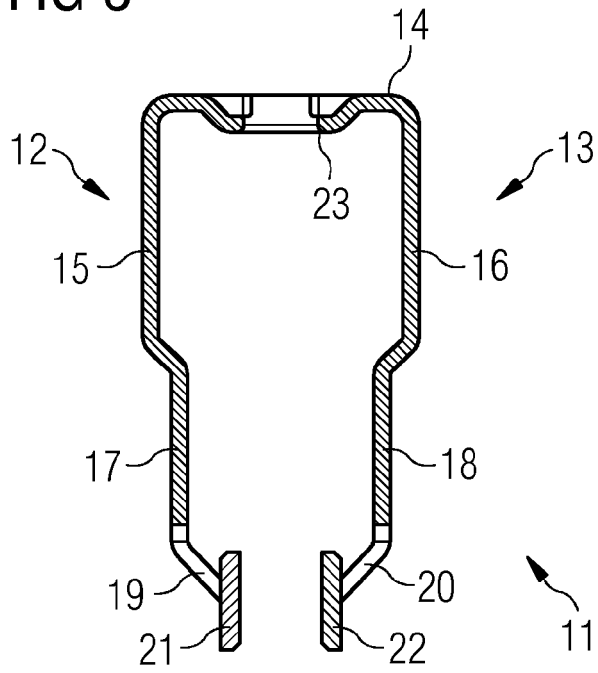


FIG 4

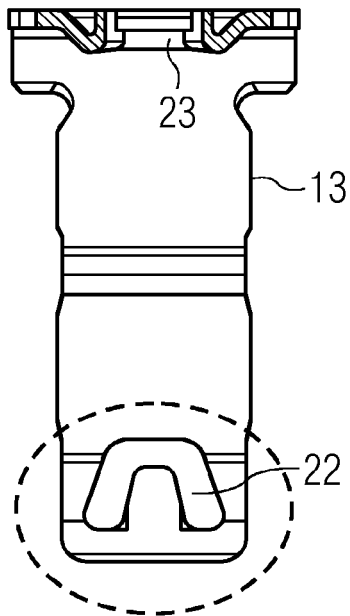


FIG 5

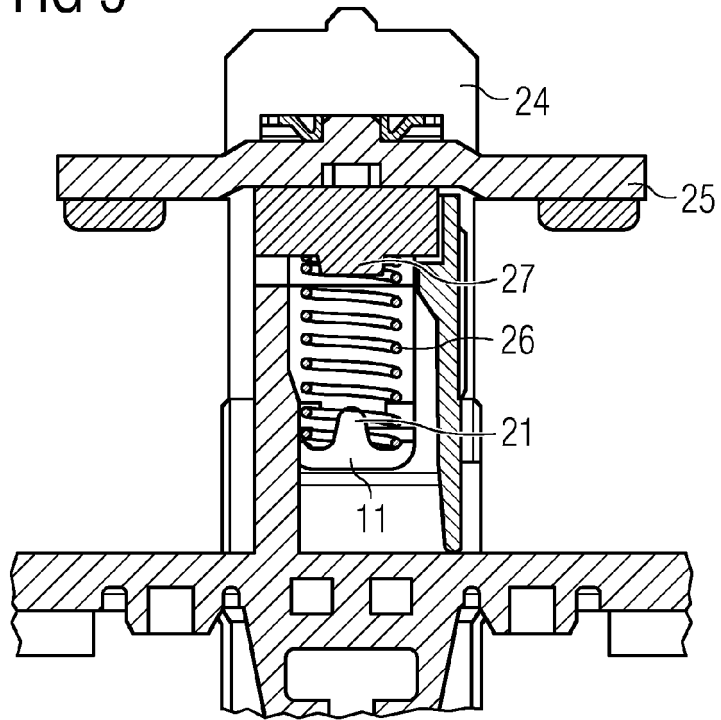
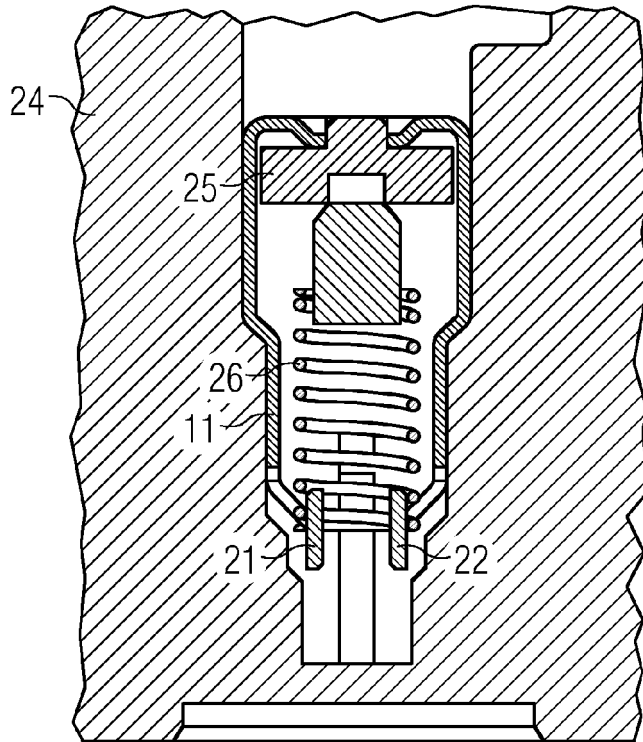


FIG 6







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 15 18 4233

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 A	EP 0 798 752 A2 (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD [JP]) 1. Oktober 1997 (1997-10-01) * Spalte 8, Zeile 7 - Spalte 9, Zeile 9; Abbildungen 5,6 *	1-7,10,11 8,9	INV. H01H1/20 H01H1/36 H01H50/54
X Y A	WO 2011/095219 A1 (SIEMENS AG [DE]; BIVALKAR CHINTAMANI [IN]; RAMRAJKAR NOAH [IN]) 11. August 2011 (2011-08-11) * Seite 6, Zeile 13 - Seite 10, Zeile 22; Abbildungen 2a,3,4 *	1-4,8-11 5 6,7	
X Y	EP 2 290 672 A1 (SIEMENS AG [DE]) 2. März 2011 (2011-03-02) * Spalte 3, Zeile 12 - Spalte 4, Zeile 11; Abbildungen 1-4 *	1,2,4,5,8-11 3,6,7	
Y A	DE 10 2012 219961 A1 (TYCO ELECTRONICS AMP GMBH [DE]) 30. April 2014 (2014-04-30) * Seite 4, Absatz 0029 - Seite 6, Absatz 0049; Abbildungen 1,4 *	3,5-7 1,2,4,8-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlussdatum der Recherche <b>2. Februar 2016</b>	Prüfer <b>Pavlov, Valeri</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 15 18 4233

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.

02-02-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	EP 0798752	A2	01-10-1997	CN 1161556 A	08-10-1997
				DE 69714895 D1	02-10-2002
				DE 69714895 T2	19-12-2002
				EP 0798752 A2	01-10-1997
				HK 1002670 A1	13-10-2000
				US 5892194 A	06-04-1999
20	WO 2011095219	A1	11-08-2011	CN 102754177 A	24-10-2012
				EP 2513940 A1	24-10-2012
				KR 20120123544 A	08-11-2012
				WO 2011095219 A1	11-08-2011
25	EP 2290672	A1	02-03-2011	KEINE	
	DE 102012219961	A1	30-04-2014	KEINE	
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82