

(19)



(11)

EP 2 290 672 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.03.2011 Patentblatt 2011/09

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

(21) Anmeldenummer: **09010818.4**

(22) Anmeldetag: **24.08.2009**

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

(72) Erfinder:
• **Hadir, Khalil**
92263 Ebermannsdorf (DE)
• **Hänsch, Daniel**
92249 Vilseck (DE)
• **Lüftl, Manuela**
94099 Ruhstorf a.d. Rott (DE)

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
80333 München (DE)

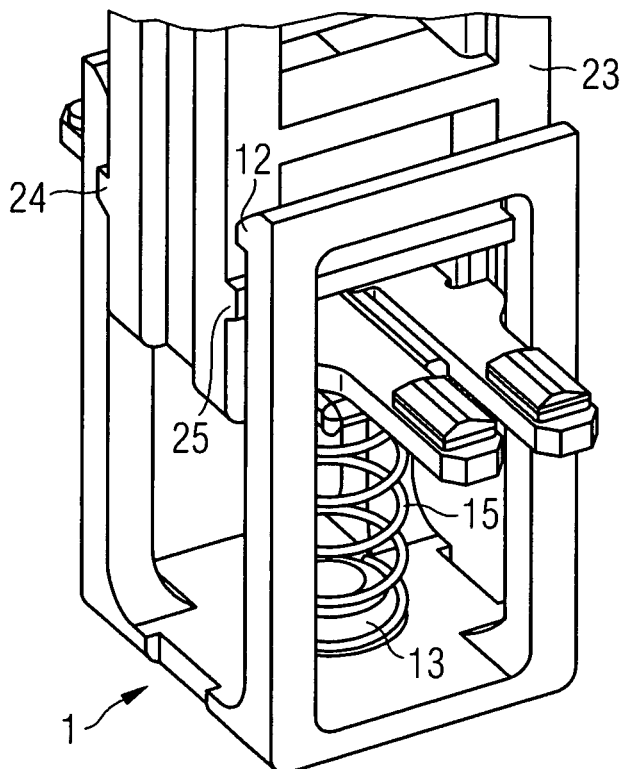
(54) **Kontaktanordnung für elektromechanische Hilfsschalter**

(57) Die Erfindung betrifft eine Kontaktanordnung für elektromechanische Hilfsschalter mit mindestens einem federbelasteten beweglichen Kontakt (15, 16), der in einem Kontaktbrückenträger (23) angeordnet ist, und min-

destens einem festen Kontakt (27, 28), der vom beweglichen Kontakt (15, 16) kontaktierbar ist.

Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass der mindestens eine bewegliche Kontakt (15, 16) in einem Führungselement (1) geführt ist.

FIG 4



EP 2 290 672 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kontaktanordnung für elektromechanische Hilfsschalter mit mindestens einem federbelasteten beweglichen Kontakt, der an einem Kontaktbrückenträger angeordnet ist, und mindestens einem festen Kontakt, der vom beweglichen Kontakt kontaktierbar ist.

[0002] Elektromechanische Hilfsschalter gemäß der Erfindung treten oftmals in Kombination mit elektromagnetischen Schaltgeräten, insbesondere mit Schützen, auf. Diese Hilfsschalter dienen beispielsweise der Anzeige des Schaltzustands des Schaltgeräts in einer räumlich entfernten Überwachungsanlage, sie können aber auch der Weitergabe von Steuerbefehlen oder dergleichen dienen, die abhängig sind von der Schaltstellung des Schaltgeräts.

[0003] Das Schaltgerät steht mit dem Hilfsschalter in Wirkverbindung und betätigt die Schaltkontakte im Hilfsschalter. Die Schaltkontakte können wahlweise als Öffner- oder Schließkontakte ausgebildet sein. Je nach Schaltzustand des Schaltgeräts können Steuerströme über die Schaltkontakte des Hilfsschalters zu einer Auswerteeinheit übertragen werden.

[0004] Im Hilfsschalter befindet sich eine Kontaktanordnung, die ein ortsfestes Kontaktstück aufweist, welches von einem beweglichen Kontaktstück unter Einwirkung eines Betätigungsorgans beaufschlagbar ist. Üblicherweise sind Federelemente vorgesehen, um hiermit einerseits eine sichere Kontaktierung zu erreichen und andererseits um die für die Rückstellung der Betätigungsmittel beziehungsweise der beweglichen Kontaktstücke erforderliche Rückstellkraft zu realisieren. Je nach Gestaltung der Kontaktanordnung werden sehr aufwändig gestaltete Federelemente, zum Beispiel Omegafedern, benötigt. Insbesondere bei Schaltgeräten mit geringem Schalthub ergeben sich im Hinblick auf die hier vorliegenden besonderen Funktionsbedingungen erhöhte Anforderungen für die Funktionssicherheit der eingesetzten Bauteile.

[0005] Nachteilig am Stand der Technik ist, dass die beweglichen Kontakte der Kontaktanordnung bei Erschütterungen, die beispielsweise durch Schaltvorgänge ausgelöst werden, leicht verdrehen und somit eine sichere Kontaktierung nicht mehr gewährleistet ist. Dies gilt insbesondere für Doppelkontakte, die aus mehreren Einzelteilen aufgebaut sind. Zu den Einzelteilen gehören die zwei Kontaktelemente, der Federteller sowie die Druckfeder, die bisher ohne feste Verbindung zueinander in einem Hilfsschalter montiert sein können.

[0006] Demgemäß besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, eine Kontaktanordnung für elektromechanische Hilfsschalter mit mindestens einem beweglichen Kontakt und mit mindestens einem festen Kontakt zu schaffen, bei der eine sichere Kontaktierung gewährleistet ist.

[0007] Diese Aufgabe wird 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.

[0008] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Kontaktanordnung für elektromechanische Hilfsschalter gelöst mit mindestens einem federbelasteten beweglichen Kontakt, der in einem Kontaktträger angeordnet ist, und mindestens einem festen Kontakt, der vom beweglichen Kontakt kontaktierbar ist. Die Erfindung zeichnet sich dabei dadurch aus, dass der mindestens eine bewegliche Kontakt in einem Führungselement geführt ist. Das erfindungsgemäße Führungselement zeichnet sich insbesondere durch zwei Rastnasen aus, die die Montage außerhalb vom Hilfsschalter ermöglichen.

[0009] Das erfindungsgemäße Führungselement ist vorzugsweise U-förmig ausgebildet mit zwei Schenkelbereichen und einem Verbindungsstück, welches die zwei Schenkelbereiche miteinander verbindet. Die Schenkelbereiche weisen jeweils zwei Führungsstege auf, deren Flächen, die zu den paar bildenden gegenüberliegenden Führungsstegen angeordnet sind, als Führungsflächen für die Kontakte dienen. Die Führungsstege sind jeweils über einen Verbindungssteg miteinander verbunden. Die Verbindungsstege weisen vorzugsweise Vorsprünge auf, die als Rastnasen dienen. Auf dem Verbindungsstück ist vorzugsweise zentriert ein Federaufnahmeelement angeordnet.

[0010] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform sind die beweglichen Kontakte als Doppelkontakte ausgebildet. Erfindungsgemäß ist dabei vorgesehen, dass die beweglichen Kontakte zwei parallel nebeneinander angeordnete Kontaktelemente sind, die zentriert am Mittelpunkt der Kontaktelemente fingerartige Fortsätze aufweisen, die die Kontaktelemente gegeneinander präzise positionieren.

[0011] Das erfindungsgemäße Führungselement für elektromechanische Hilfsschalter gewährleistet eine sichere Fixierung und Kontaktierung der beweglichen Teile bei Erschütterung des angeschlossenen Schaltgeräts. Durch die ebene Auflagefläche im Gehäuse des Hilfsschalters, auf der die ebene Auflagefläche des Führungselements aufliegt, wird sichergestellt, dass sich das Führungselement in keiner Zwangslage befindet, da sich das Führungselement immer an die Führungsschule des Kontaktbrückenträgers anpassen kann. Das bedeutet, dass zusätzlicher Materialabrieb während des Schaltbetriebs wirksam verhindert werden kann.

[0012] Weitere Vorteile und Ausführungen der Erfindung werden nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen sowie anhand der Zeichnung erläutert.

[0013] Dabei zeigen schematisch:

Fig. 1 in einer ersten perspektivischen Darstellung ein erfindungsgemäßes Führungselement;

Fig. 2 in einer zweiten perspektivischen Darstellung das erfindungsgemäße Führungselement nach Fig. 1;

Fig. 3 in einer perspektivischen Darstellung das Führungselement mit Doppelkontaktelementen;

Fig. 4 in einer perspektivischen Darstellung das Führungselement mit Doppelkontakten und Kontaktbrückenträgern;

Fig. 5 in einer perspektivischen Darstellung das Führungselement verbaut in einem elektromechanischen Hilfsschalter.

[0014] Fig. 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Führungselement 1, das vorzugsweise U-förmig ausgebildet ist mit zwei Schenkelbereichen 2, 3 und einem Verbindungsstück 4, welches die zwei Schenkelbereiche 2, 3 miteinander verbindet. Die Schenkelbereiche 2, 3 weisen jeweils zwei Führungsstege 5, 6 sowie 7, 8 auf, deren Flächen, die zum gegenüberliegenden Führungssteg (5, 6 oder 7, 8) angeordnet sind, als Führungsflächen für die Kontakte dienen. Die Führungsstege 5, 6 beziehungsweise 7, 8 sind jeweils über einen Verbindungssteg 9, 10 miteinander verbunden. Die Verbindungsstege 9, 10 weisen Vorsprünge auf, die als Rastnasen 11, 12 dienen. Auf dem Verbindungsstück 4 ist vorzugsweise zentriert ein Federaufnahmeelement 13 angeordnet.

[0015] In Fig. 2 ist das Führungselement 1 nach Fig. 1 in einer Sicht schräg von unten dargestellt. In dieser Darstellung ist zu sehen, dass das Verbindungsstück 4 unterseitig als ebene Auflagefläche 4a ausgebildet ist.

[0016] Fig. 3 zeigt das Führungselement 1 mit vorzugsweise auf einem Federteller 14 angeordneten Kontaktelementen 15, 16, die parallel nebeneinander angeordnet und stegförmig ausgebildet sind. Unterhalb des Federtellers 14 ist eine Feder 15, vorzugsweise eine Druckfeder angeordnet, die in das Federaufnahmeelement 13 mündet. Die Kontaktelemente 15, 16 weisen jeweils an ihren Enden Kontaktpads 17, 18, 19, 20 auf. Am jeweiligen Mittelpunkt eines Kontaktelements 15, 16, befindet sich ein fingerartiger Fortsatz 21, 22, der vorzugsweise ungekröpft ausgebildet ist.

[0017] In Fig. 4 ist das Führungselement 1 mit einem Kontaktbrückenträger 23 dargestellt. Die Rastnasen 11, 12 des Führungselementes 1 bilden in Kombination mit dem Kontaktbrückenträger 23 einen Anschlag für die am Kontaktbrückenträger 23 angeordneten Vorsprünge 24, 25.

[0018] Fig. 5 zeigt das Führungselement 1 verbaut in einem elektromechanischen Hilfsschalter 26. Der Hilfsschalter 26 kann entweder auf ein elektromagnetisches Schaltgerät, insbesondere ein Schütz, aufgesetzt werden oder seitlich am Schaltgerät angebaut sein. Der Hilfsschalter 26 weist vorzugsweise zwei feste Kontakte 27, 28 auf, die von den beweglichen Kontaktelementen 15, 16 kontaktierbar sind. Die Kontaktelemente 15, 16 sind am unteren Ende des Kontaktbrückenträgers 23 angeordnet und werden im Führungselement 1 sicher geführt.

[0019] Das erfindungsgemäße Führungselement für

elektromechanische Hilfsschalter gewährleistet eine sichere Fixierung und Kontaktierung der beweglichen Teile bei Erschütterung des angeschlossenen Schaltgeräts. Durch die ebene Auflagefläche im Gehäuse des Hilfsschalters, auf der die ebene Auflagefläche des Führungselements aufliegt, wird sichergestellt, dass sich das Führungselement in keiner Zwangslage befindet, da sich das Führungselement immer an die Führungsachse des Kontaktbrückenträgers anpassen kann. Das bedeutet, dass zusätzlicher Materialabrieb während des Schaltbetriebs wirksam verhindert werden kann.

Patentansprüche

1. Kontaktanordnung für elektromechanische Hilfsschalter mit mindestens einem federbelasteten beweglichen Kontakt (15, 16), der in einem Kontaktbrückenträger (23) angeordnet ist, und mindestens einem festen Kontakt (27, 28), der vom beweglichen Kontakt (15, 16) kontaktierbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine bewegliche Kontakt (15, 16) in einem Führungselement (1) geführt ist.
2. Kontaktanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der bewegliche Kontakt (15, 16) als Doppelkontakt ausgebildet ist.
3. Kontaktanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beweglichen Kontakte (15, 16) zwei parallel nebeneinander angeordnete Kontaktelemente sind, die zentriert am Mittelpunkt der Kontaktelemente fingerartige Fortsätze (21, 22) aufweisen.
4. Kontaktanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement (1) U-förmig ausgebildet ist.
5. Kontaktelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement (1) zwei Rastnasen (11, 12) aufweist.
6. Kontaktelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement (1) eine ebene Auflagefläche (4a) aufweist.
7. Kontaktelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement (1) ein Federaufnahmeelement (13) aufweist.

FIG 1

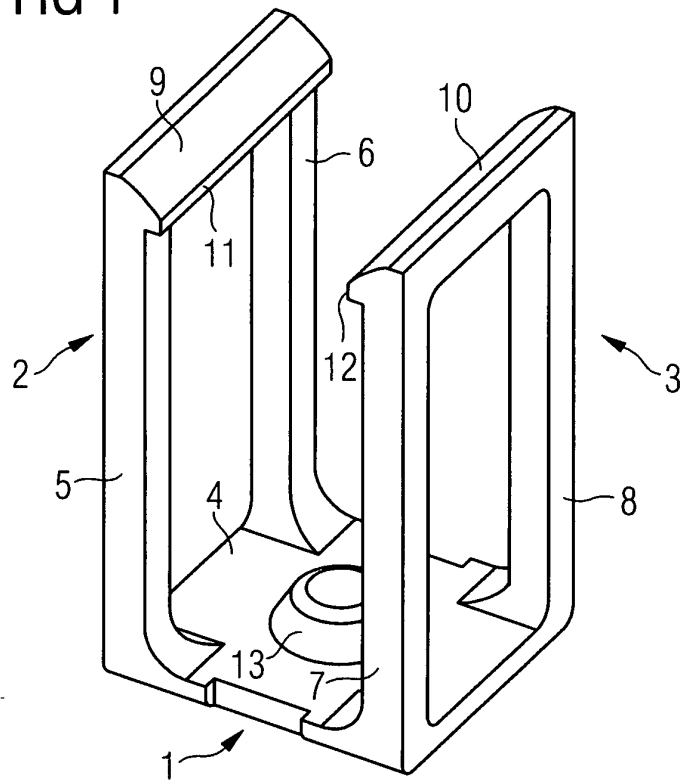


FIG 2

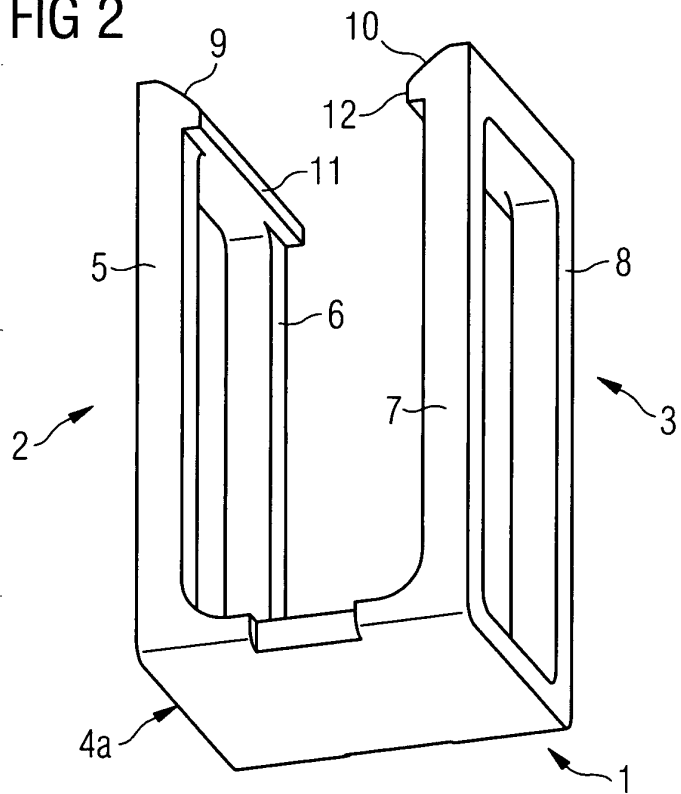


FIG 3

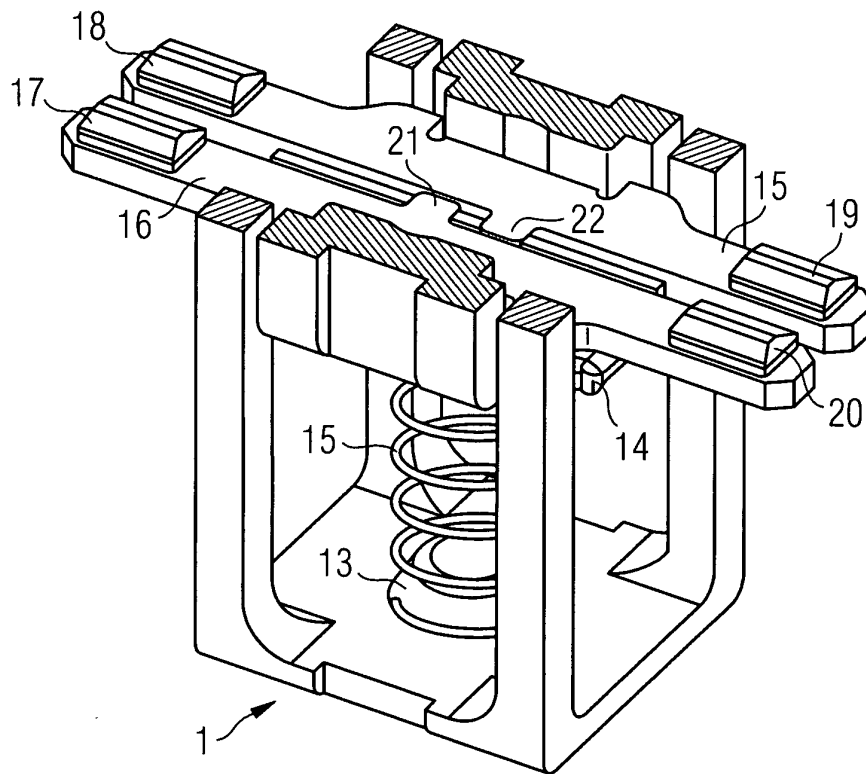


FIG 4

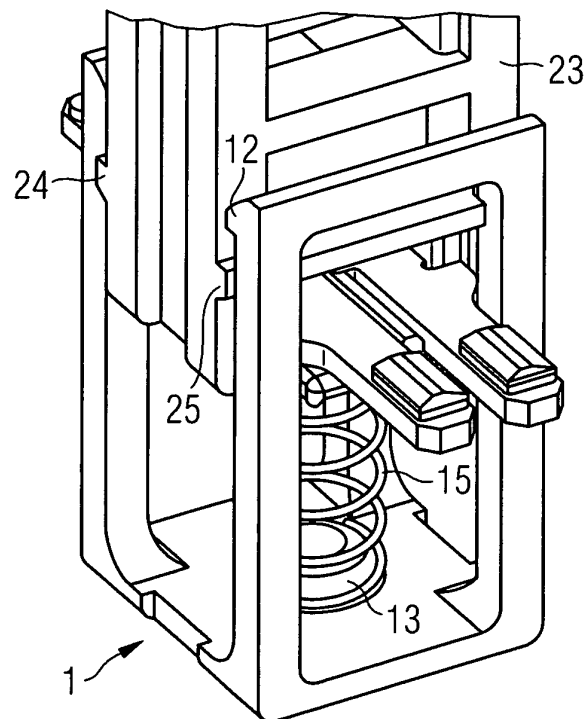
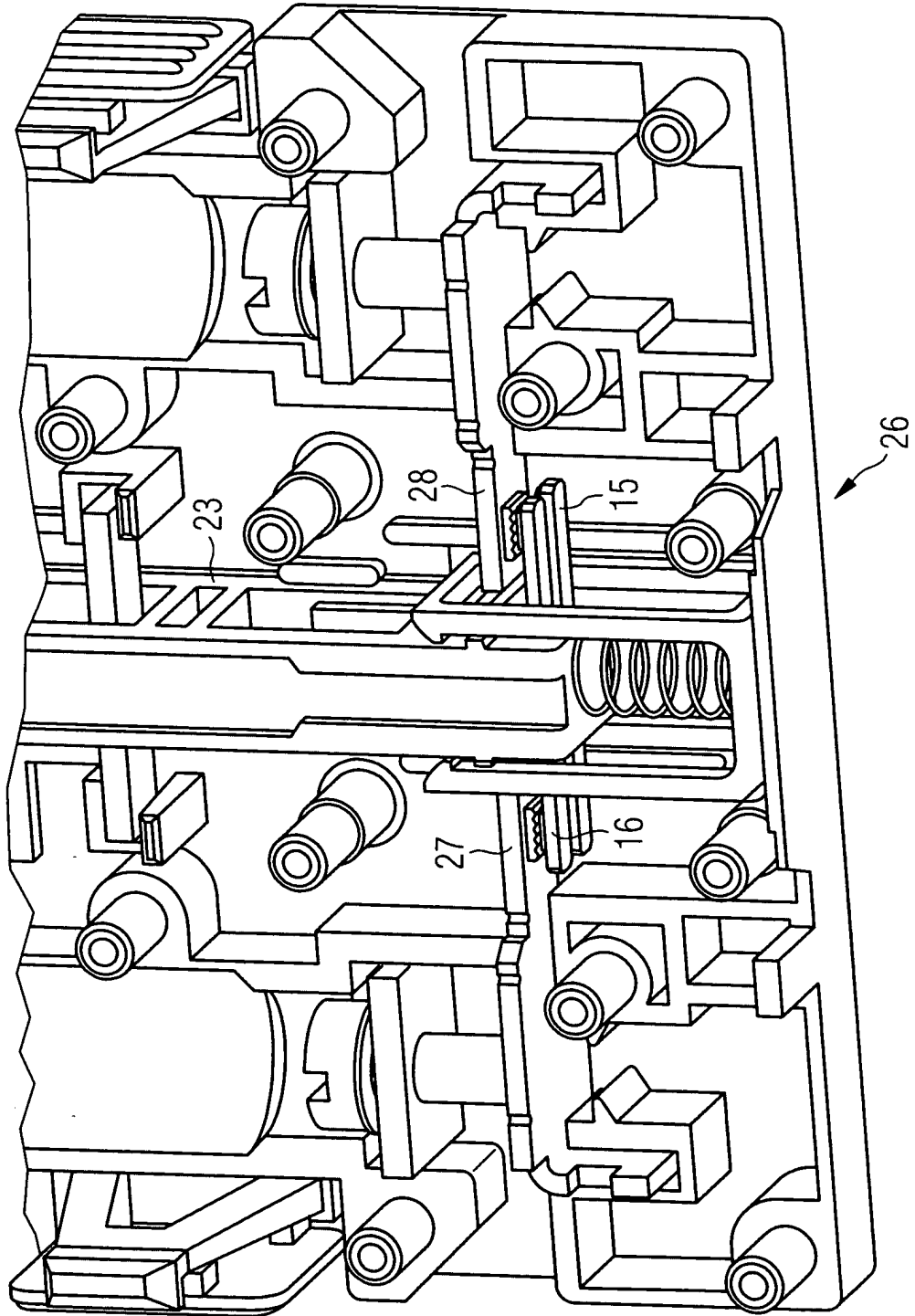


FIG 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 09 01 0818

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 23 120 B (WEYER & ZANDER K G) 23. Januar 1958 (1958-01-23) * Abbildungen 7-10 *	1,4,6,7	INV. H01H50/54
X	EP 0 340 535 A (SIEMENS AG [DE]) 8. November 1989 (1989-11-08) * Abbildungen 1,6 *	1-3	ADD. H01H1/20 H01H1/50
X	DE 33 27 675 A1 (KLOECKNER MOELLER ELEKTRIZIT [DE] KLOECKNER MOELLER GMBH [DE]) 7. Februar 1985 (1985-02-07) * Abbildungen 5,6 *	1,4-7	
X	DE 198 18 058 A1 (SIEMENS AG [DE]) 4. November 1999 (1999-11-04) * Abbildungen 1-3 *	1,4-7	
X	DE 12 54 734 B (SIEMENS AG) 23. November 1967 (1967-11-23) * Abbildung 3 *	1,4-7	
X	DE 10 2006 004254 B3 (MOELLER GMBH [DE]) 5. Juli 2007 (2007-07-05) * Abbildung 4 *	1,4,6,7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H01H
X	DE 36 10 259 A1 (SIEMENS AG [DE]) 1. Oktober 1987 (1987-10-01) * Abbildungen 2,6 *	1-3	
A	"WIE SCHALTET MAN KLEINE STROEME?" MESSEN UND PRUFEN, IVA INTERNATIONAL, MUNCHEN, DE, Bd. 27, Nr. 6, 1. Juni 1991 (1991-06-01), Seiten 258-259, XP000240377 ISSN: 0937-3446 * Abbildung 3 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 14. Januar 2010	Prüfer Overdijk, Jaco
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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 09 01 0818

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.

14-01-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 1023120	B	23-01-1958	KEINE		
EP 0340535	A	08-11-1989	DE	8805875 U1	07-09-1989
			JP	1315919 A	20-12-1989
			US	4982060 A	01-01-1991
DE 3327675	A1	07-02-1985	KEINE		
DE 19818058	A1	04-11-1999	CN	1277729 A	20-12-2000
			WO	9954897 A1	28-10-1999
			EP	1074030 A1	07-02-2001
			US	6556110 B1	29-04-2003
DE 1254734	B	23-11-1967	KEINE		
DE 102006004254	B3	05-07-2007	EP	1869688 A1	26-12-2007
			WO	2007088003 A1	09-08-2007
DE 3610259	A1	01-10-1987	KEINE		

EPO FORM P0461

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