



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.01.2013 Patentblatt 2013/02

(51) Int Cl.:
H01H 71/02 (2006.01) **H01H 71/40** (2006.01)
H01H 71/16 (2006.01) **H01H 71/24** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11172629.5**

(22) Anmeldetag: **05.07.2011**

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

(72) Erfinder:
• **Rösch, Bernhard**
92237 Sulzbach-Rosenberg (DE)
• **Zhu, Yi**
92224 Amberg (DE)

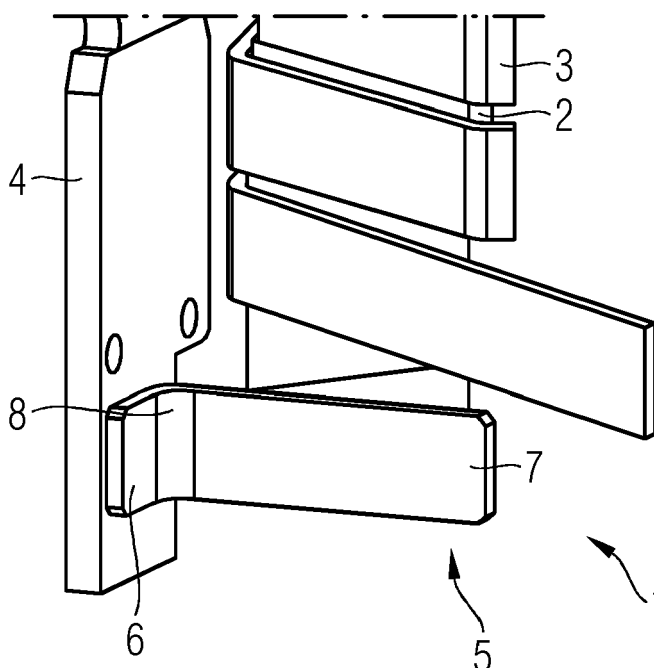
(54) **Leistungsschalter**

(57) Die Erfindung betrifft einen Leistungsschalter mit einem Kurzschlussauslöser und einem thermischen Überlastauslöser (1), wobei der Kurzschlussauslöser einen Anker und einen Pol, die innerhalb eines Spulenkörpers angeordnet sind, sowie ein Jochblech (4) und einen Klemmenanschluss aufweist, die um den Spulenkörper herum angeordnet sind, und wobei der thermische Über-

lastauslöser (1) einen Metallstreifen (2) aus mindestens zwei Metallarten aufweist, um welchen ein Heizleiter (3) gewickelt ist, wobei zwischen Heizleiter (3) und Metallstreifen (2) ein elektrischer Isolator angeordnet ist.

Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Verbindung des thermischen Überlastauslösers (1) am Jochblech (4) mittels eines separaten Winkels (5) ausgeführt ist.

FIG 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Leistungsschalter mit einem Kurzschlussauslöser und einem thermischen Überlastauslöser, wobei der Kurzschlussauslöser einen Anker und einen Pol, die innerhalb eines Spulenkörpers angeordnet sind, sowie ein Jochblech und einen Klemmenanschluss aufweist, die um den Spulenkörper herum angeordnet sind, und wobei der thermische Überlastauslöser einen Metallstreifen aus mindestens zwei Metallarten aufweist, um welchen ein Heizleiter gewickelt ist, wobei zwischen Heizleiter und Metallstreifen ein elektrischer Isolator angeordnet ist.

[0002] Leistungsschalter mit derartigen Kurzschlussauslösern werden zum Schalten und Schützen von Motoren und anderen Verbrauchern eingesetzt. Diese Kurzschlussauslöser sind als elektromagnetische Auslöser konzipiert, die im Wesentlichen eine Spulenwicklung, einen Spulenkörper, einen Anker, einen Pol, einen Stoßel, eine Rückhaltefeder und ein Joch umfassen. Der Anker zieht bei einem bestimmten Bemessungsstrom des Leistungsschalters, zum Beispiel einem zwölffachen Nennstrom beim Motorschutz oder einem neunzehnfachen Nennstrom beim Trafoschutz an. Die Ankerbewegung wirkt dabei auf ein Schaltschloss und auf ein bewegliches Schaltstück, um die Kontakte zu öffnen. Normgemäß darf dabei der Ansprechstrom maximal um +/-20% schwanken.

[0003] Bei größeren Einstellbereichen besteht die Schwierigkeit darin, wegen der benötigten größeren Tragquerschnitte, geringeren Windungszahlen, größeren Toleranzen der Spule und des Wicklungsdrahtes und dem damit verbundenen inhomogeneren magnetischen Magnetfeld, die Spulenwicklung zum Luftspalt zwischen Anker und Joch hinreichend genau zu positionieren, damit die Ansprechgrenzen gemäß Norm eingehalten werden können. Außerdem besteht das Problem, die Spulenwicklung in der einmal ermittelten Position zum Luftspalt zu fixieren, damit beim Bemessungsstrom und bei hohem Kurzschlussstrom kein Verschieben der Spulenwicklung in Richtung des Eisenschwerpunkts erfolgt oder sich die Spule zusammenzieht und verformt und dadurch die Ansprechgrenzen anschließend nicht mehr eingehalten werden.

[0004] Bei höheren Schaltleistungen werden die Spulen mit anliegenden Wicklungswindungen hergestellt, um zu verhindern, dass sich bei hohen Kurzschlussströmen die Spule zusammenziehen und verformen kann. Auf Grund der Verwendung einheitlicher Spulenkörper für die jeweilige Baugröße und dessen Auslegung für die geometrisch größte Spulenwicklung, entsteht häufig eine Spalte zwischen Spulenkörperflansch oder Joch und der letzten Windung der Spulenwicklung. Nach der genauen Positionierung der Spulenwicklung zum Luftspalt zwischen Anker und Joch wird zur Fixierung der Spulenwicklung das eine Wicklungsende mit dem Spulenkörperflansch oder Joch verklebt und das andere Wicklungsende mit dem Anschluss verschweißt.

[0005] Bei Leistungsschaltern mit einem hohen Schaltvermögen, beispielsweise bis zu 100 kA bei einem Nennstrom von 80 A, muss der Kurzschlussauslöser angepasst werden. Durch das hohe Schaltvermögen eines 80A-Gerätes ist der wärmetechnische Haushalt kritisch. Zudem erhöht sich wegen der steigenden Kontaktlast auch der Kraftbedarf am Auslöser. Unter der Voraussetzung, dass der Auslöser nicht mehr Verlustleistung als heutige 50A-Auslöser haben darf bei entsprechend gleicher Erregung, muss der Magnetkreis effizienter aufgebaut werden.

[0006] Die heutigen Schaltgeräte verfügen über einen schlechteren Magnetkreis, da das Jochblech gleichzeitig als Bimetallträger ausgebildet ist und aus einem platinieren Material, aus einer Paarung aus Eisen und Kupfer, gefertigt ist.

[0007] Bisher wurde dieses Problem eines schlechteren Magnetkreises mittels eines platinieren Kupfer-Stahlblechs und entsprechender Anordnung der Teile gelöst. Des Weiteren können partiell verbundene Materialien hergestellt werden und anschließend zur benötigten Materialpaarung angeordnet geformt werden. Ebenso werden andersförmige Jochbleche verwendet, die den Kern des Auslösers, bestehend aus Anker und Pol umschließen, um im Zusammenspiel mit der Spule eine Auslösewirkung zu erzielen. Das Kraftniveau dieser Auslöser wird durch eine hoch dimensionierte Erregung gehalten. Das bedeutet eine ineffiziente Energieumwandlung zwischen elektrischer zu mechanischer Energie.

[0008] Demgemäß besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, einen Leistungsschalter mit einem Kurzschlussauslöser und einem thermischen Überlastauslöser zu schaffen, der bei hohen Schaltleistungen ein definiertes Auslöseverhalten bei einer optimierten thermischen Beanspruchung zeigt.

[0009] Diese Aufgabe wird durch einen Leistungsschalter 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.

[0010] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch einen Leistungsschalter mit einem Kurzschlussauslöser und einem thermischen Überlastauslöser gelöst, wobei der Kurzschlussauslöser einen Anker und einen Pol, die innerhalb eines Spulenkörpers angeordnet sind, sowie ein Jochblech und einen Klemmenanschluss aufweist, die um den Spulenkörper herum angeordnet sind, und wobei der thermische Überlastauslöser einen Metallstreifen aus mindestens zwei Metallarten aufweist, um welchen ein Heizleiter gewickelt ist, wobei zwischen Heizleiter und Metallstreifen ein elektrischer Isolator angeordnet ist. Die Erfindung zeichnet sich dabei dadurch aus, dass die Befestigung des thermischen Überlastauslösers am Jochblech mittels eines separaten Winkels ausgeführt ist.

[0011] Die erfindungsgemäße Befestigung des thermischen Überlastauslösers am Jochblech über einen se-

paraten Winkel ist vorzugsweise biegesteif ausgeführt. Dies beinhaltet die fixierte Verbindung zwischen dem separaten Winkel, insbesondere einem Stahlwinkel und dem Jochblech. Die biegesteife Ausführung kann vorzugsweise durch einen Stahlwinkel erreicht werden, der eine Prägung zur Versteifung aufweist. Zudem ist es möglich, die Verbindung zwischen dem thermischen Überlastauslöser, also zwischen dem Metallstreifen, der vorzugsweise als Bimetall ausgeführt ist und dem separaten Winkel durch eine Schweißung vorzunehmen, welche in der Höhe versetzt angeordnet ist.

[0012] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform ist die Anbindung des Stahlwinkels an das Jochblech durch Anschlagnasen oder Zapfen ausgeführt.

[0013] Es ist auch denkbar, die Anbindung des Stahlwinkels an das Jochblech ohne Anschlagnasen oder Zapfen auszuführen beziehungsweise den Stahlwinkel ohne Prägung beziehungsweise Sicke zu fertigen. Dies bedeutet, dass eine Neubewertung der Auslegungen hinsichtlich der Toleranzen, des Drehmoments, der Materialien sowie des Ausbiegeverhaltens notwendig ist.

[0014] Erfindungsgemäß ist auch vorgesehen, dass die Fixierung über ein entsprechend angepasstes Formnest vorgenommen wird. Dieses Formnest kann auch als Schweißaufnahme verwendet werden, um beide Teile zu verbinden. Die Verbindung zwischen dem thermischen Überlastauslöser, also zwischen dem Bimetall und dem separaten Winkel, kann beispielsweise durch eine Laserschweißung erfolgen, bei der eine oder mehrere Längsnähte realisiert werden, die vertikal zueinander angeordnet sind. Die Verbindung kann auch mit einem anderen Schweißverfahren, zum Beispiel dem Widerstandsschweißen oder dem Wolfram-Inertgas-Schweißen (WIG-Schweißung) umgesetzt werden. Es ist auch denkbar, die Verbindung zu löten oder Schrauben zu verwenden.

[0015] Es ist insbesondere von Vorteil, den separaten Winkel in Hochkantform zu verwenden, da auf diese Weise ein steiferes Gesamtsystem entsteht. Der thermische Auslöser ist insgesamt biegesteifer ausgeführt. Es ist außerdem in vorteilhafter Weise vorgesehen, dass die Höhe des separaten Winkels variiert werden kann, um so der erhöhten Dauerbeanspruchung Rechnung zu tragen. In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform ist vorgesehen, dass die direkte Verbindung zwischen dem separaten Winkel und dem Bimetall über eine Tasche im separaten Winkel umgesetzt ist, um die genaue Positionierung zu gewährleisten. Nach der Positionierung werden die Teile miteinander verbunden. Bei einem weiteren Arbeitsschritt wird die Spule mit dem Bimetall vereint. Auch dies kann durch bekannte Schweißverfahren umgesetzt werden. Insbesondere ist vorgesehen, dass eine angepasste Formgebung der Spule zwischen Spulenden und Bimetall zu einer Parallelität führt, die das Verbinden beider Teile erleichtert.

[0016] Der erfindungsgemäße Leistungsschalter zeichnet sich dadurch aus, dass die Befestigung des thermischen Überlastauslösers, also des Bimetalls, am

Jochblech des Kurzschlussauslösers, mittels eines zusätzlichen Teils in Form eines separaten Winkels ausgeführt ist. Die Fixierung des separaten Winkels, insbesondere eines Stahlwinkels an das Jochblech, kann über gestanzte Anschläge oder Zapfen im Jochblech erfolgen. Als Verbindungstechnik kann u. a. zwischen Laserschweißen, WIG-Schweißen, Löten, Widerstandsschweißen oder Schrauben, gewählt werden. Die biegesteife Verbindung zwischen dem separaten Winkel und dem Jochblech kann einerseits durch eine Prägung im separaten Winkel erreicht werden, andererseits mittels einer höhenversetzten Verschweißung des Bimetalls am Winkel. Dies führt insgesamt zu einer Aussteifung des Gesamtsystems des Auslösers. Von Vorteil ist auch, dass der separate Winkel als fixe Positionierung für die Anbindung der Windungsspule des Kurzschlussauslösers dient. Zudem kann der separate Winkel durch seine individuelle Formgebung als Höhenanschlag und Fixierung für das Gesamtsystem der Stromauslösebaugruppe in einem angepassten Oberteil beziehungsweise in einer Kammer dienen. Weitere Vorteile des erfindungsgemäßen Leistungsschalters bestehen darin, dass der separate Winkel als Schüttgut verwendet werden kann und Material sparend ist, so dass insgesamt eine Kostenersparnis gegeben ist.

[0017] Weitere Vorteile und Ausführungen der Erfindung werden nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen sowie anhand der Zeichnung erläutert.

[0018] Dabei zeigen schematisch:

Fig. 1 in einer perspektivischen Darstellung ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Verbindung zwischen einem thermischen Überlastauslöser und einem Jochblech eines Leistungsschalters über einen separaten Winkel;

Fig. 2 in einer perspektivischen Darstellung das Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 in der Ansicht von hinten;

Fig. 3 in einer perspektivischen Darstellung ein Ausführungsbeispiel eines separaten Winkels mit Prägung und Anschlägen am Jochblech zur Positionierung;

Fig. 4 in einer perspektivischen Darstellung ein Ausführungsbeispiel eines separaten Winkels mit Prägung und Zapfen am Jochblech zur Positionierung;

Fig. 5 in einer perspektivischen Darstellung ein Ausführungsbeispiel eines separaten Winkels mit Prägung und Tasche zur Aufnahme und Anbindung des thermischen Überlastauslösers;

Fig. 6 in einer perspektivischen Darstellung das Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 um 90° gedreht;

Fig. 7 in einer perspektivischen Darstellung ein wei-

teres Ausführungsbeispiel eines separaten Winkels mit Materialfortsatz.

[0019] Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Anbindung zwischen einem thermischen Überlastauslöser 1, der einen Metallstreifen 2 aus mindestens zwei Metallarten und einen Heizleiter 3 aufweist, der um den Metallstreifen 2 gewickelt ist, und einem Jochblech 4 des Kurzschlussauslösers eines Leistungsschalters. Die erfindungsgemäße Verbindung zwischen dem Metallstreifen 2, vorzugsweise einem Bimetallstreifen und dem Jochblech 4, ist als zusätzliches Teil in Form eines separaten Winkels 5 ausgeführt. Der separate Winkel 5 ist vorzugsweise L-förmig ausgebildet mit zwei Schenkeln 6, 7, die über einen gebogenen Bereich 8 miteinander verbunden sind. Die Schenkel 6, 7 können vorzugsweise unterschiedliche Längen aufweisen. Der Schenkel 6 des separaten Winkels 5 ist über seine Fläche mit dem Jochblech 4 verbunden, beispielsweise durch eine Schweißverbindung oder durch Löten. Ebenso ist der Schenkel 7 des separaten Winkels 5 über Teile seiner Flächen mit dem Metallstreifen 2 des thermischen Auslösers 1 verbunden. Die Schenkel 6, 7 stehen vorzugsweise in einem Winkel von 90° zueinander.

[0020] In Fig. 2 ist das Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 in einer Ansicht von hinten dargestellt. Am Schenkel 7 des separaten Winkels 5 ist eine Materialausnehmung 9 ausgebildet, die mittig angeordnet ist und längsseitig über den Schenkel 7 verläuft.

[0021] Fig. 3 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines separaten Winkels 5, der eine Prägung 10 aufweist und über Anschläge 11 am Jochblech 4 positioniert ist. Die Prägung 10 ist über den gesamten Schenkel 6, den gebogenen Bereich 8 und teilweise über den Schenkel 7 ausgebildet. Die Prägung 10 dient der Versteifung des Gesamtsystems aus thermischem Überlastauslöser und Kurzschlussauslöser.

[0022] In Fig. 4 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines separaten Winkels 5 mit Prägung 10 dargestellt, wobei die Prägung 10 hier nur teilweise am Schenkel 6, 7 sowie im gebogenen Bereich 8 ausgebildet ist. Zur Positionierung sind am Jochblech 4 Zapfen 12 ausgebildet, die in Ausnehmungen des separaten Winkels 5 greifen.

[0023] Fig. 5 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines separaten Winkels 5 mit Prägung 10, wobei die Prägung 10 hier nur im gebogenen Bereich 8 des L-förmigen separaten Winkels 5 ausgebildet ist. Der separate Winkel 5 weist zudem am Schenkel 7 eine Tasche in Form einer Ausnehmung 13 auf, die zur Aufnahme und Anbindung des thermischen Überlastauslösers 1 dient. Zudem ist der Schenkel 6 des separaten Winkels 5 in diesem Ausführungsbeispiel hochkant am Jochblech 4 angeordnet und damit um 90° versetzt zu den Ausführungsbeispielen aus den Fig. 1 bis 4. Daraus ergibt sich, dass die Verbindung zum thermischen Überlastauslöser 1 nicht über die Fläche des Schenkels 7 des separaten Winkels 5 hergestellt wird, sondern über die Ausnehmung 12, die in den Schenkel 7 eingearbeitet ist.

[0024] In Fig. 6 ist das Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 in einer Darstellung um 90° gedreht gezeigt. Hier ist die Anordnung zwischen dem Schenkel 7 des separaten Winkels 5, dem thermischen Überlastauslöser in Form seines Metallstreifens 2 und einem Spulenfortsatz 14 eines angrenzenden Kurzschlussauslösers dargestellt. Die Fig. 6 zeigt die Ausnehmung 13 für den Metallstreifen 2 in einer Frontansicht. Aus Fig. 6 geht außerdem die parallele Anordnung aus Schenkel 7 des separaten Winkels 5, Metallstreifen 2 sowie Spulenfortsatz 14 hervor.

[0025] In Fig. 7 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen separaten Winkels 5 dargestellt, wobei hier an der unteren Seitenkante des Schenkels 7 ein vorzugsweise gebogener Materialfortsatz 15 ausgebildet ist, der als Auflagefläche für den Spulenfortsatz 14 dient.

[0026] Der erfindungsgemäß Leistungsschalter zeichnet sich dadurch aus, dass die Befestigung des thermischen Überlastauslösers, also des Bimetalls, am Jochblech des Kurzschlussauslösers, mittels eines zusätzlichen Teils in Form eines separaten Winkels ausgeführt ist. Die Fixierung des separaten Winkels, insbesondere eines Stahlwinkels an das Jochblech, kann über gestanzte Anschläge oder Zapfen im Jochblech erfolgen. Als Verbindungstechnik kann zwischen Laserschweißen, WIG-Schweißen, Löten, Widerstandsschweißen Schrauben oder Nieten, gewählt werden. Die biegesteife Verbindung zwischen dem separaten Winkel und dem Jochblech kann einerseits durch eine Prägung im separaten Winkel erreicht werden, andererseits mittels einer höhenversetzten Verschweißung des Bimetalls am Winkel. Dies führt insgesamt zu einer Aussteifung des Gesamtsystems des Auslösers. Von Vorteil ist auch, dass der separate Winkel als fixe Positionierung für die Anwendung der Windungsspule des Kurzschlussauslösers dient. Zudem kann der separate Winkel durch seine individuelle Formgebung als Höhenanschlag und Fixierung für das Gesamtsystem der Stromauslösebaugruppe in einem angepassten Oberteil beziehungsweise in einer Kammer dienen. Weitere Vorteile des erfindungsgemäßen Leistungsschalters bestehen darin, dass der separate Winkel als Schüttgut verwendet werden kann und Material sparend ist, so dass insgesamt eine Kostenersparnis gegeben ist.

Patentansprüche

1. Leistungsschalter mit einem Kurzschlussauslöser und einem thermischen Überlastauslöser (1), wobei der Kurzschlussauslöser einen Anker und einen Pol, die innerhalb eines Spulenkörpers angeordnet sind, sowie ein Jochblech (4) und einen Klemmenanschluss aufweist, die um den Spulenkörper herum angeordnet sind, und wobei der thermische Überlastauslöser (1) einen Metallstreifen (2) aus mindestens zwei Metallarten aufweist, um welchen ein Heizleiter (3) gewickelt ist, wobei zwischen Heizleiter

(3) und Metallstreifen (2) ein elektrischer Isolator angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung des thermischen Überlastauslösers (1) am Jochblech (4) mittels eines separaten Winkels (5) ausgeführt ist.

5

2. Leistungsschalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung zwischen Jochblech (4) und separatem Winkel (5) sowie zwischen separatem Winkel (5) und thermischem Überlastauslöser (1) als Schweißung ausgeführt ist. 10
3. Leistungsschalter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schweißung als Laserschweißung, Wolfram-Inertgas-Schweißung oder Widerstandsschweißung ausgeführt ist. 15
4. Leistungsschalter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung zwischen Jochblech (4) und separatem Winkel (5) sowie zwischen separaten Winkel (5) und thermischen Überlastauslöser (1) gelötet ist. 20
5. Leistungsschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der separate Winkel (5) an das Jochblech (4) über Anschläge (11) positioniert ist. 25
6. Leistungsschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der separate Winkel (5) an das Jochblech (4) über Zapfen (12) positioniert ist. 30
7. Leistungsschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der separate Winkel (5) eine Prägung (10) zur Versteifung des Gesamtsystems aus Kurzschlussauslöser und thermischen Überlastauslöser (1) aufweist. 35
8. Leistungsschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der separate Winkel (5) eine Ausnehmung (13) aufweist. 40

45

50

55

FIG 1

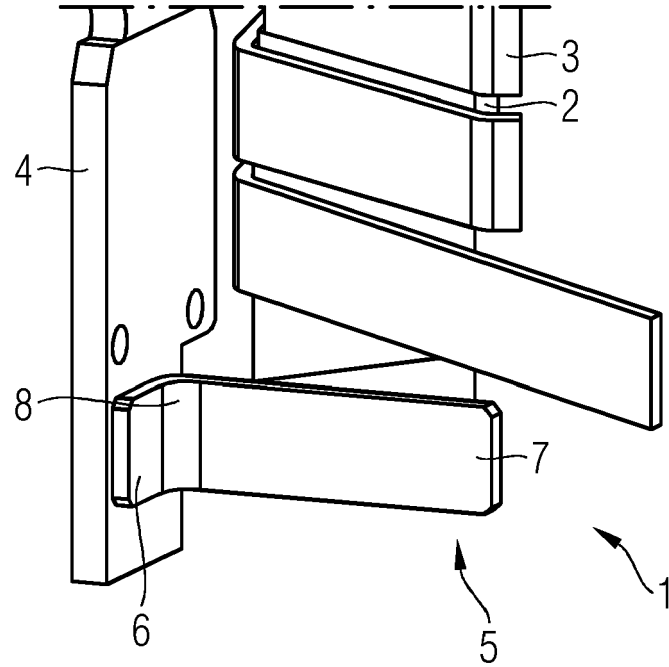


FIG 2

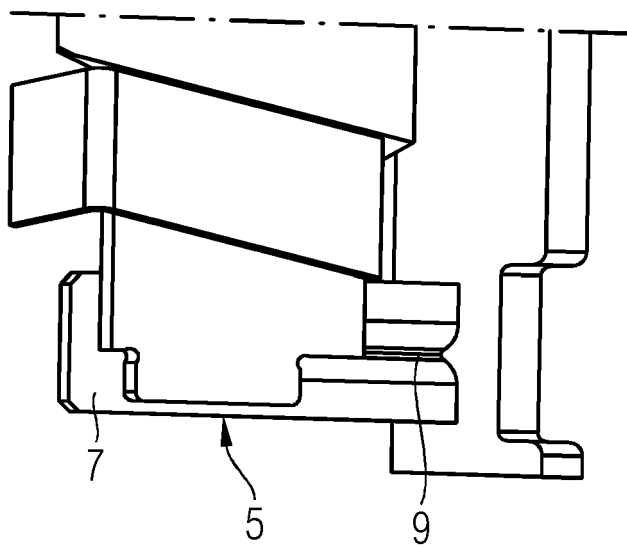


FIG 3

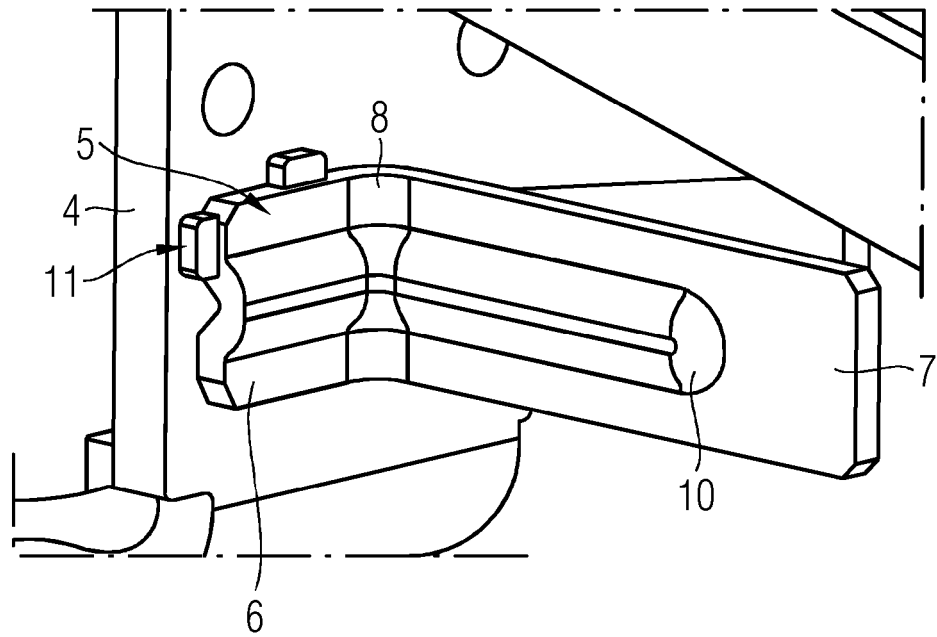


FIG 4

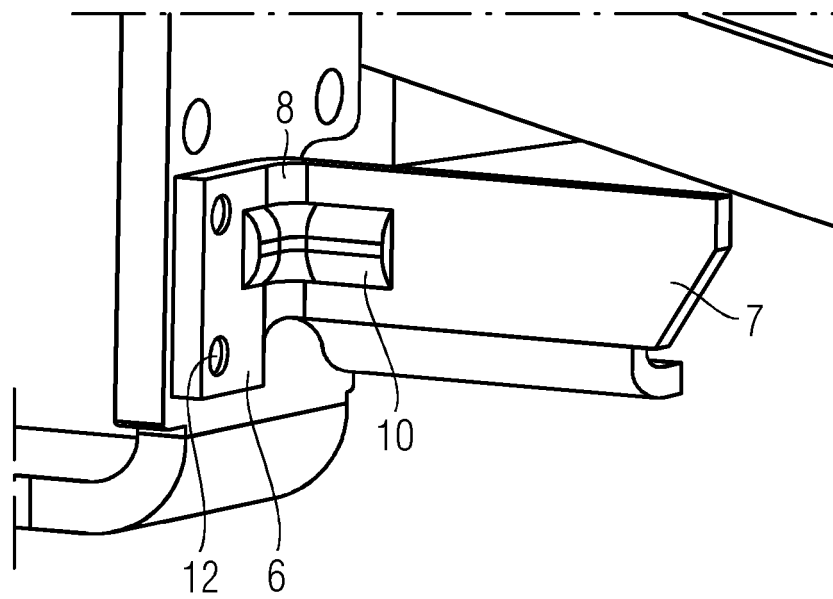


FIG 5

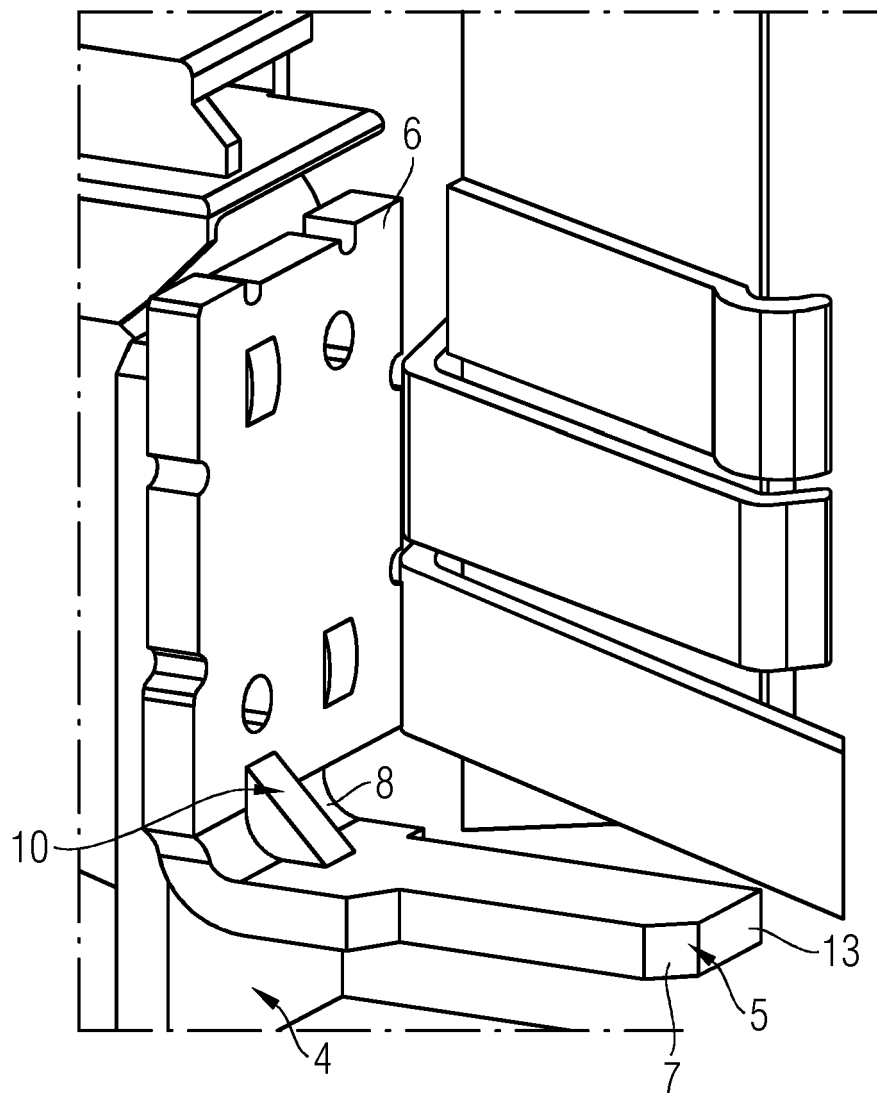


FIG 6

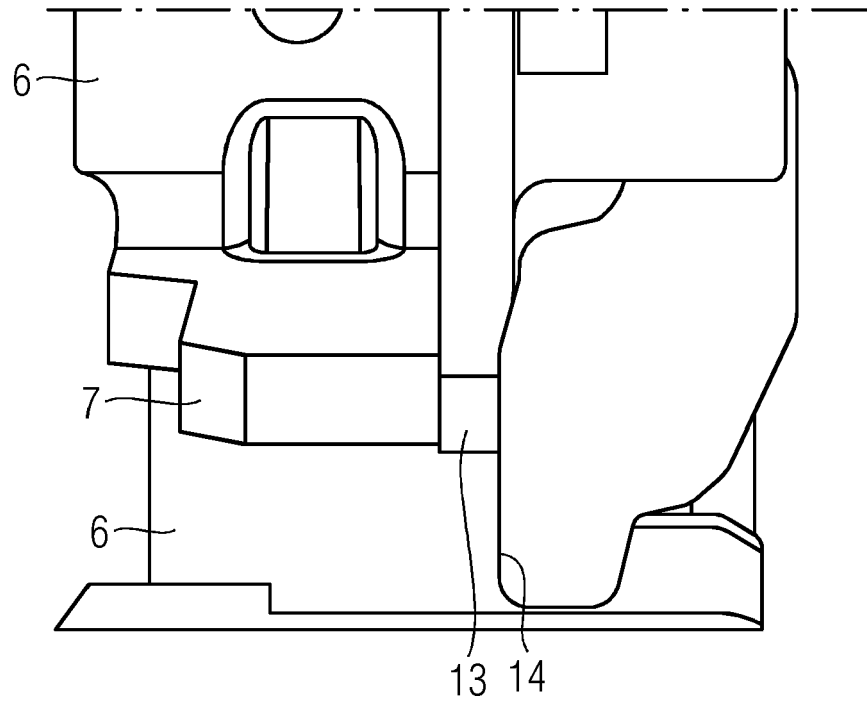
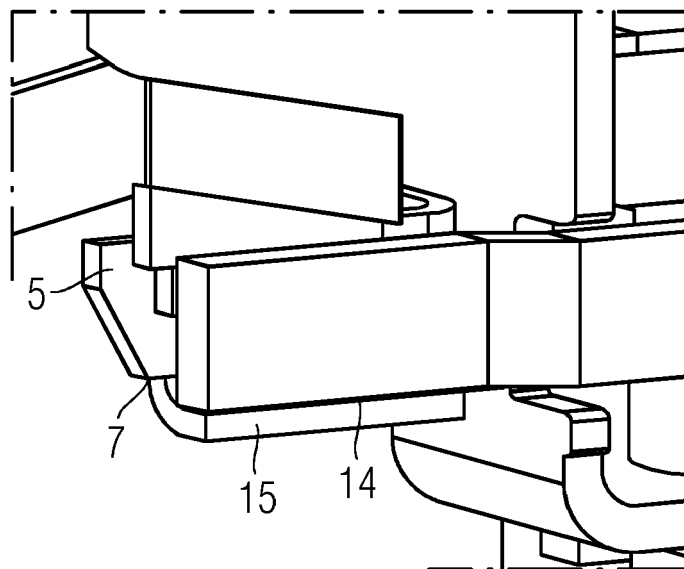


FIG 7





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 17 2629

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 204 834 A2 (LS IND SYSTEMS CO LTD [KR]) 7. Juli 2010 (2010-07-07) * Absätze [0044], [0045], [0053]; Abbildungen 5,6 *	1-6,8	INV. H01H71/02 H01H71/40 H01H71/16
A	DE 199 52 179 A1 (MOELLER GMBH [DE]) 3. Mai 2001 (2001-05-03) * Spalte 2, Zeilen 4-42; Abbildungen 2,4,5 *	1-8	ADD. H01H71/24
A	EP 1 251 541 A1 (ABB PATENT GMBH [DE]) 23. Oktober 2002 (2002-10-23) * Absätze [0018] - [0021]; Abbildung 3 *	1-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 5. Dezember 2011	Prüfer Glamann, C
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 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 17 2629

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.

05-12-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2204834	A2	07-07-2010	CN 101770907 A	07-07-2010
			EP 2204834 A2	07-07-2010
			KR 20100080049 A	08-07-2010
			US 2010164658 A1	01-07-2010

DE 19952179	A1	03-05-2001	AU 7655900 A	14-05-2001
			CN 1387671 A	25-12-2002
			DE 19952179 A1	03-05-2001
			EP 1226600 A2	31-07-2002
			WO 0133597 A2	10-05-2001

EP 1251541	A1	23-10-2002	KEINE	

EPO FORM P0481

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