(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 643 526 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.04.2006 Patentblatt 2006/14

(51) Int Cl.:
H01H 71/32 *(2006.01)* ***H01H 50/18*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **05108684.1**

(22) Anmeldetag: **21.09.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **30.09.2004 DE 102004047738**

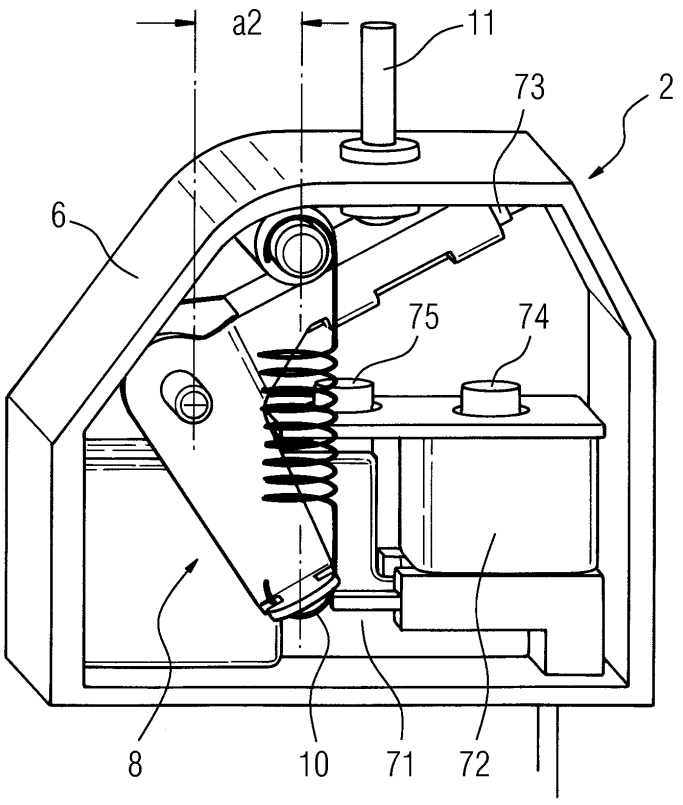
(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
80333 München (DE)

(72) Erfinder:
- **Kellner, Maximilian**
  84085 Langquaid (DE)
- **Nörl, Gerald**
  93133 Burglengenfeld (DE)

(54) Auslöserelaisvorrichtung für ein Schutzschaltgerät

(57) Es soll ein Auslöserelais angegeben werden, das auch nach hoher Schaltspielzahl möglichst konstante Auslösewerte zeigt. Daher ist ein Auslöserelais (2) vorgesehen, das über einen multifunktionalen Ankerhalter (8) verfügt. Dieser Ankerhalter (8) hält nicht nur den Anker (73) sondern an ihm ist auch eine Auslösefeder (10) befestigt. Darüber hinaus betätigt er unmittelbar einen Stößel (11) der mit einem Entklinkungshebel eines Schaltschlosses zusammenwirkt. Vorzugsweise ist der Ankerhalter (8) als Stanzbiegeteil hergestellt. Durch einen derartigen Ankerhalter können nicht nur viele Einzelteile eingespart werden, sondern er ist auch kostengünstig herzustellen.

FIG 3



EP 1 643 526 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Auslöserelaisvorrichtung für ein Schutzschaltgerät mit einem Gehäuse, einem Ankerhalter, der in dem Gehäuse um eine Drehachse drehbar gelagert ist und der einen Anker eines Magnetsystems hält, und einer Federeinrichtung, die an den Ankerhalter zu dessen Drehbewegung angreift.

[0002] Ein Auslöserelais findet üblicherweise Verwendung in einer Schutzschalt-Einrichtung, insbesondere in einem Fehlerstrom (FI)- oder in einem Differenzstrom (DI)-Schutzschalter. Zu Schutzzwecken gegenüber Verschmutzung oder Beschädigung ist das Auslöserelais üblicherweise in einem Gehäuse untergebracht. Des Weiteren verfügt das Relais üblicherweise über ein Konstruktionselement, das aus dem Gehäuse herausgeführt ist, beispielsweise eine Welle, welches im Auslösefall die Kraft bzw. das Moment der Auslösefeder auf das Schaltschloss oder das Auslöseelement des Schutzschalters überträgt.

[0003] Aufgrund der geringen elektrischen Auslöseleistung, die in einem Fehlerstromschutzschalter zur Verfügung steht, ist das zuvor beschriebene Auslöserelais sehr empfindlich bezüglich Änderungen des magnetischen Kreises. Kleinste Änderungen der Luftspalte zwischen den Polflächen des Magnetsystems und des Ankers wirken sich stark auf das Ansprechverhalten des Relais aus und können den Auslösewert des Relais verschieben.

[0004] Als derzeit gängiges Modell einer Auslöserelaisvorrichtung stellt die Anmelderin beispielsweise einen Haltemagnet für Fehlerstromschutzschalter zur Verfügung. Dabei wird der Anker des Magnetsystems mit Drahtbügeln an einem Kunststoffankerhalter gehalten. Der Ankerhalter ist linear verschiebbar und wirkt mit einem drehbeweglichen Hebel außerhalb des Gehäuses des Haltemagneten zusammen.

[0005] Darüber hinaus stellt die Anmelderin derzeit einen weiteren Haltemagnet zur Verfügung, bei dem der Ankerhalter aus einem Blechstanzteil fest auf eine drehbar gelagerte Welle montiert ist. An die Welle wird ein Hebel montiert, der mit einem Entklinkungshebel des Schaltschlosses zusammen wirkt. Der Ankerhalter lässt sich durch eine Ankerdrehfeder vorspannen.

[0006] Des Weiteren sind von anderen Firmen Haltemagnetrelais mit U-förmigen Magnetjochen und mit unterschiedlichsten Lösungen für die Ankerführung bzw. das Drehgelenk, wie z.B. Schneiden-, Wellen- oder Blattfederausführungen, bekannt. Diese Lösungen sind fertigungs- und gerätetechnisch mehr oder weniger aufwändig. Wichtige Funktionsmaße der einzelnen Varianten können nur mit entsprechend großen Fertigungstoleranzen eingehalten werden und verhindern in der Praxis die einwandfreie Funktion des theoretisch idealen Drehgelenks. Dadurch vorhandene Relativbewegungen und Reibungen (Reibkorrosion während der Lebensdauer) zwischen den Pol- und Ankerflächen an der Lagerstelle des Ankers beeinflussen die Exemplarstreuung und die Zuverlässigkeit des Systems negativ.

[0007] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht somit darin, ein Auslöserelais bereit zu stellen, das auch nach hoher Schaltspielzahl möglichst konstante Auslösewerte zeigt.

[0008] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch einen multifunktionalen Ankerhalter gelöst, durch den auf viele Einzelteile verzichtet werden kann, so dass sich auch bei hohen Schaltspielzahlen kaum Änderungen des Ansprechverhaltens des Relais ergeben.

[0009] Konkret wird beispielsweise eine Auslöserelaisvorrichtung für ein Schutzschaltgerät bereitgestellt mit einem Gehäuse, einem Ankerhalter, der in dem Gehäuse um eine Drehachse drehbar gelagert ist und der einen Anker eines Magnetsystems hält, und einer Federeinrichtung, die an den Ankerhalter zu dessen Drehbewegung angreift, wobei an den Ankerhalter einteilig ein Betätigungsschenkel angeformt ist, der sich in radialer Richtung von der Drehachse erstreckt und an den die Federeinrichtung angreift. Mit dieser Konstruktion kann auf ein Zusatzteil verzichtet werden, das zur Abstützung der Ankerfeder vorgesehen werden muss. Damit besitzt der Ankerhalter zusätzlich die Funktion der Federhalterung.

[0010] Alternativ oder zusätzlich kann der Ankerhalter mindestens eine Bohrung aufweisen, mit der der Ankerhalter drehbar an einem an dem Gehäuse feststehend angebrachten Bolzen gelagert ist. Dadurch erhält der einteilige Ankerhalter zusätzlich die Funktionalität einer Drehlagerkomponente. Gleichzeitig ergibt sich der Vorteil, dass der Bolzen direkt an das üblicherweise aus Kunststoff bestehende Gehäuse angespritzt werden kann.

[0011] Eine weitere erfindungsgemäße Variante besteht darin, dass ein Stößel in dem Gehäuse zur Betätigung eines Hebels eines Schaltschlosses verschiebbar gelagert ist und an den Ankerhalter einteilig ein Betätigungsabschnitt zum Verschieben des Stößels angeformt ist. Somit erhält der einteilige Ankerhalter zusätzlich die Funktionalität, ein Betätigungsorgan, hier den Stößel, zum Betätigen des Schaltschlosses direkt zu bewegen. Auf diese Weise kann auf komplizierte Umlenkmechanismen verzichtet werden.

[0012] Eine weitere erfindungsgemäße Variante besteht darin, dass an den Ankerhalter eine Sicke einteilig angeformt ist, die eine begrenzte, taumelnde Lagerung des Ankers gewährleistet. Dadurch erhält der Ankerhalter die zusätzliche Funktionalität, den Anker für notwendige Ausgleichsbewegungen taumelnd zu lagern. Darüber hinaus kann die angeformte Sicke als Toleranzausgleich wirken, so dass auf ein spezielles Ausgleichselement z.B. ein Federelement, verzichtet werden kann.

[0013] Vorzugsweise ist der Ankerhalter ein Blechstanzteil. Derartige Blechstanzteile sind in nahezu beliebiger Form einfach und kostengünstig herzustellen.

[0014] An den gestanzten Ankerhalter können Halteabschnitte zum halten des Ankers angeformt sein. Bei-

spielsweise können diese Halteabschnitte als Lappen ausgebildet sein, die zur Halterung des Ankers umgebogen werden. Mit entsprechend angeordneten Lappen kann der Anker in alle Richtungen fixiert werden.

[0015] Vorteilhafterweise besteht der Ankerhalter bzw. das zugrunde liegende Blech aus einer Kupfer-Zinn-Legierung. Dieses Material weist die notwendige Biegesteifigkeit auf und ist nicht magnetisch.

[0016] Der Anker kann als Ankerplättchen ausgebildet sein. Dieses ist zum einen leicht, so dass eine Ankerbewegung ohne große Kraft durchgeführt werden kann, und zum anderen gut an den Ankerhaltern montierbar.

[0017] Eine besonders vorteilhafte Verwendung der erfindungsgemäßen Auslöserelaisvorrichtung ergibt sich bei einem Schutzschalter und insbesondere bei einem Fehlerstrom- bzw. Differenzstromschutzschalter.

[0018] Die vorliegende Erfindung wird nun anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert, die zeigen:

FIG 1 einen Fehlerstromschutzschalter mit eingebautem Auslöserelais;

FIG 2 ein Auslöserelais in EIN-Stellung;

FIG 3 ein Auslöserelais in AUS-Stellung;

FIG 4 einen erfindungsgemäßen Ankerhaltung in Oberseitenansicht;

FIG 5 den Ankerhalter von FIG 4 in Unterseitenansicht;

FIG 6 den Ankerhalter von FIG 5 mit eingesetztem Ankerplättchen.

[0019] Das nachfolgend näher geschilderte Ausführungsbeispiel stellt eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dar.

[0020] FIG 1 zeigt einen Fehlerstromschutzschalter 1, in den ein Auslöserelais bzw. Haltemagnet 2 eingebaut ist. Dieses betätigt einen Entklinkungshebel 3 des Schaltschlosses 4. Der Entklinkungshebel 3 ist auf einer Welle 5 drehbar gelagert.

[0021] Das Auslöserelais 2 ist in FIG 2 im ausgebauten Zustand vergrößert dargestellt. Das Gehäuse 6 des Auslöserelais 2 ist in der FIG aufgeschnitten, so dass die innere Mechanik sichtbar ist. In dem Gehäuse 6 ist ein Magnetsystem 7 einschließlich eines Dauermagneten 71, einer Spule 72 und eines beweglichen Ankers 73 angeordnet.

[0022] Ein Ankerhalter 8 hält in einem Halteabschnitt 81 den Anker 73. Der Ankerhalter 8 ist an einem drehfest mit dem Gehäuse 6 verbundenen Bolzen 9 drehbar gelagert. Ein im Wesentlichen senkrecht zu dem Ankerhalterabschnitt 81 sich erstreckender Schenkel 82 besitzt an seinem distalen Ende einen Federhalteabschnitt 83. In den Federhalteabschnitt 83 ist das eine Ende einer Auslöse- bzw. Schraubenfeder 10 eingehängt. Das andere Ende der Auslösefeder 10 ist an einem Gehäuseabschnitt 61 befestigt.

[0023] An der dem Magnetsystem 7 abgewandten Oberseite des Ankerhalteabschnitts 81 liegt ein Stößel 11 an. Dieser Stößel ist in dem Gehäuse 6 verschiebbar gelagert. Für den Auslösevorgang steuert er den Entklinkungshebel 3 des Schaltschlosses 4 (vergleiche FIG 1) an.

[0024] FIG 2 zeigt das Auslöserelais 2 in der EIN-Stellung. Dies bedeutet, dass sich das Schaltschloss im eingeschalteten Zustand befindet, an der Spule 72 kein Fehlerstrom anliegt und der Dauermagnet 71 den Anker 73 anzieht. Die Auslösefeder 10 verfügt nicht über die Kraft, den Anker 73 zu ziehen bzw. den Ankerhalter 8 um die Drehachse des Bolzens 9 zu drehen.

[0025] Liegt hingegen entsprechend FIG 3 an der Spule 72 ein Fehlerstrom an, so wird das Feld des Dauermagneten 71 durch das in der Spule 72 induzierte Magnetfeld geschwächt, so dass der Anker 73 von den Magnetschenkeln 74 und 75 abgezogen wird. Dies erfolgt mit Hilfe der Kraft der Auslösefeder 10, die den Ankerhalter 8 in den FIG 2 und 3 nach links dreht. Im Fehlerstromfall hat die Auslösefeder 10 somit genügend Kraft, entgegen der verbleibenden Magnetkraft den Ankerhalter 8 einschließlich des Ankers 73 zu drehen und somit den Stößel 11 nach oben, d.h. aus dem Gehäuse 6, zu bewegen.

[0026] Der Ankerhalter 8 ist erfindungsgemäß einteilig ausgeführt. Günstigerweise lässt er sich, wie in den FIG 4 bis 6 im Detail dargestellt, als Stanzbiegeteil herstellen. Als Material für das Blech eignet sich eine Kupfer-Zinn-Legierung.

[0027] Neben dem Schenkel 82 weist der Ankerhalter 8 einen weiteren Schenkel 84 auf. Beide Schenkel 82 und 84 sind jeweils mit einer Bohrung 85 versehen, wodurch eine Drehachse 80 definiert ist. Mit den Bohrungen 85 ist der Ankerhalter 8 an dem drehfesten Bolzen 9 drehbar gelagert.

[0028] Wie bereits erwähnt erstreckt sich der Schenkel 82, an dem der Federhalteabschnitt 83 angeformt ist, in seiner Hauptausdehnungsrichtung im Wesentlichen senkrecht zu dem Ankerhalterabschnitt 81. Durch diese Formgebung sowie durch die Platzierung des als Zapfen ausgebildeten Gehäuseabschnitts 61 ändert sich während des Drehvorgangs des Ankerhalters 8 der Abstand der Wirkungslinie der Auslösefeder 10 von dem Bolzen 9.

[0029] Diese Abstandsänderung ist in den FIG 2 und 3 ohne weiteres zu erkennen. Im angelegten Zustand des Ankers 73 beträgt der Abstand a_1, während er sich im aufgedrehten Endzustand auf den Abstand a_2 vergrößert. Hierdurch kann gewährleistet werden, dass das Drehmoment des Ankerhalters 8 bzw. die von dem Stößel 11 ausgeübte Kraft während des Bewegungsvorganges nahezu konstant bleibt, auch wenn die Kraft der Auslösefeder 10 etwas abnimmt.

[0030] Darüber hinaus gewährleistet der Ankerhalter, dass sich der Anker zu Beginn der Auslösung möglichst vertikal von den Polflächen des Magnetsystems 2 ent-

fernt. Hierdurch werden jegliche Relativbewegungen und Reibungen des Ankers zwischen den Pol- und Ankerflächen während der Auslösebewegung vermieden, so dass es auch nicht zu Partikelerzeugungen kommt. Derartige Partikel hätten nämlich eine Veränderung des Auslöseverhaltens des Auslöserelais zur Folge.

[0031] Wie erwähnt ist der Ankerhalter 8 an dem Bolzen 9 gelagert. Der Bolzen 9 kann als feststehende Welle ins Gehäuse 6 eingedrückt werden oder als Kunststoffteil am Gehäuse 6 angeformt sein. Die Anordnung des Ankerhalters 8 und die entsprechende Formgebung der Schenkel 82 und 84 zusammen mit dem feststehenden Bolzen 9 bilden ein präzises Drehgelenk um die Drehachse 80. Auch hierdurch werden unerwünschte Relativbewegungen und Reibungen zwischen Anker- und Polflächen weitgehend verhindert.

[0032] Der Ankerhalter treibt direkt mit einer dem Magnetsystem abgewandten Fläche 86 des Ankerhalteabschnitts 81 den Stößel 11 an, welcher das Schaltschloss 4 betätigt. Im Nichtauslösezustand des Auslöserelais 2 befindet sich der Stößel 11 nahezu vollständig innerhalb des Gehäuses 6, während er im Auslösezustand deutlich aus dem Gehäuse 6 ragt.

[0033] Der als Ankerplättchen ausgeführte Anker 73 (vgl. FIG 6) wird mit angeformten Lappen 87 an dem Ankerhalter 8 seitlich fixiert. An einem der Lappen 87 ist ein weiterer Lappen 88 angeformt, der nach der Montage des Ankers 73 nach oben gebogen wird, und den Anker somit an seiner Stirnseite fixiert. Damit kann der Anker 73 auch nicht mehr in horizontaler Richtung aus dem Ankerhalter 8 herausgeschoben werden. Somit kann auf zusätzliche Teile, wie Drahtbügel, zur Fixierung des Ankers am Ankerhalter verzichtet werden.

[0034] Darüber hinaus ist an dem Ankerhalter 8 in dem Bereich des Ankers 73 eine Sicke 89 angeformt, wie sie in den FIG 4 und 5 zu sehen ist. Diese Sicke besitzt die Gestalt eines Kugelsegments und ragt vorzugsweise 0,2 bis 0,3 mm nach innen in Richtung auf das Ankerplättchen 73. Sie ermöglicht eine begrenzte, taumelnde Lagerung des Ankerplättchens 73 zum vertikalen Toleranzausgleich.

[0035] Mit dem erfindungsgemäßen Ankerhalter ist somit eine Auslösemimik des Ankers realisierbar, mit der sowohl ein Betätigungsorgan (hier Stößel 11) antreibbar als auch die Auslösefeder 10 vorspannbar ist. Die Mehrfachfunktionalität des Ankerhalters führt zur Reduzierung der Teileanzahl des Relais und darüber hinaus ist der Ankerhalter als Stanzbiegeteil kostengünstig herstell- und montierbar.

Patentansprüche

1. Auslöserelaisvorrichtung für ein Schutzschaltgerät (1) mit

- einem Gehäuse (6),
- einem Ankerhalter (8), der in dem Gehäuse (6) um eine Drehachse (80) drehbar gelagert ist und der einen Anker (73) eines Magnetsystems (7) hält, und
- einer Federeinrichtung (10), die an den Ankerhalter (8) zu dessen Drehbewegung angreift,

dadurch gekennzeichnet, dass

- an den Ankerhalter (8) einteilig ein Betätigungsschenkel (82) angeformt ist, der sich in radialer Richtung von der Drehachse (80) erstreckt, und an den die Federeinrichtung (10) angreift.

2. Auslöserelaisvorrichtung nach Anspruch 1 oder nach dem O— berbegriff von Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass

- an dem Gehäuse (6) ein feststehender Bolzen (9) angebracht ist und
- der Ankerhalter (8) mindestens eine Bohrung (85) aufweist, mit der der Ankerhalter (8) drehbar an dem Bolzen (9) gelagert ist.

3. Auslöserelaisvorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder nach dem Oberbegriff von Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass

- ein Stößel (11) in dem Gehäuse (6) zur Betätigung eines Hebels (3) eines Schaltschlosses (4) verschiebbar gelagert ist und
- an den Ankerhalter (8) einteilig ein Betätigungsabschnitt (86) zum Verschieben des Stößels (11) angeformt ist.

4. Auslöserelaisvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3 oder nach dem Oberbegriff von Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass

- an den Ankerhalter (8) eine Sicke (89) einteilig angeformt ist, die eine begrenzte taumelnde Lagerung des Ankers (73) gewährleistet.

5. Auslöserelaisvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Ankerhalter (8) ein Blechstanzteil ist.

6. Auslöserelaisvorrichtung nach Anspruch 5, wobei an den Ankerhalter (8) Halteabschnitte (87) zum Halten des Ankers (73) angeformt sind.

7. Auslöserelaisvorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, wobei der Ankerhalter (8) aus einer Kupfer-Zinn-Legierung besteht.

8. Auslöserelaisvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Anker (73) als Anker-

plättchen ausgebildet ist.

9. Schutzschalter (1) mit einer Auslöserelaisvorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

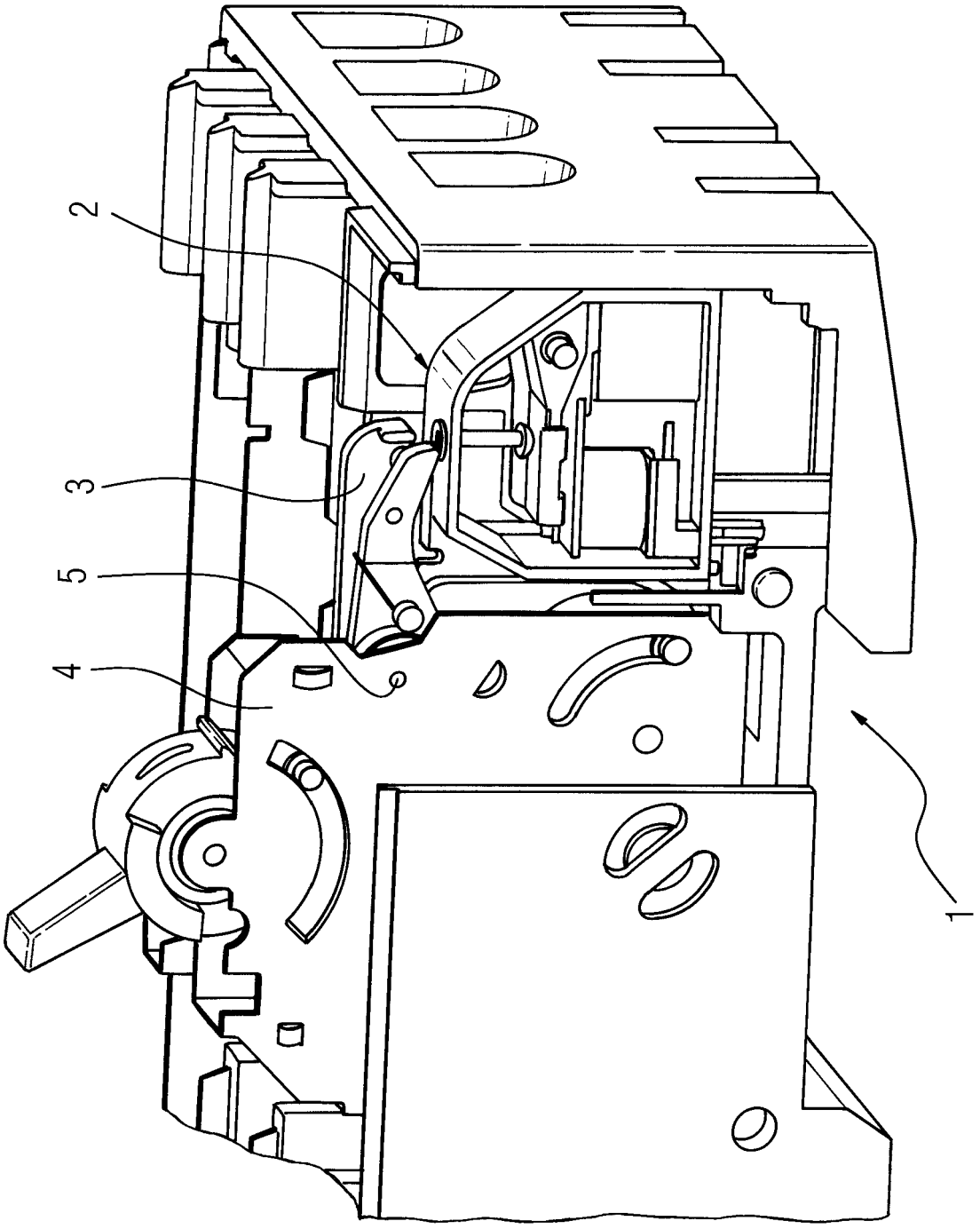


FIG 1

FIG 3

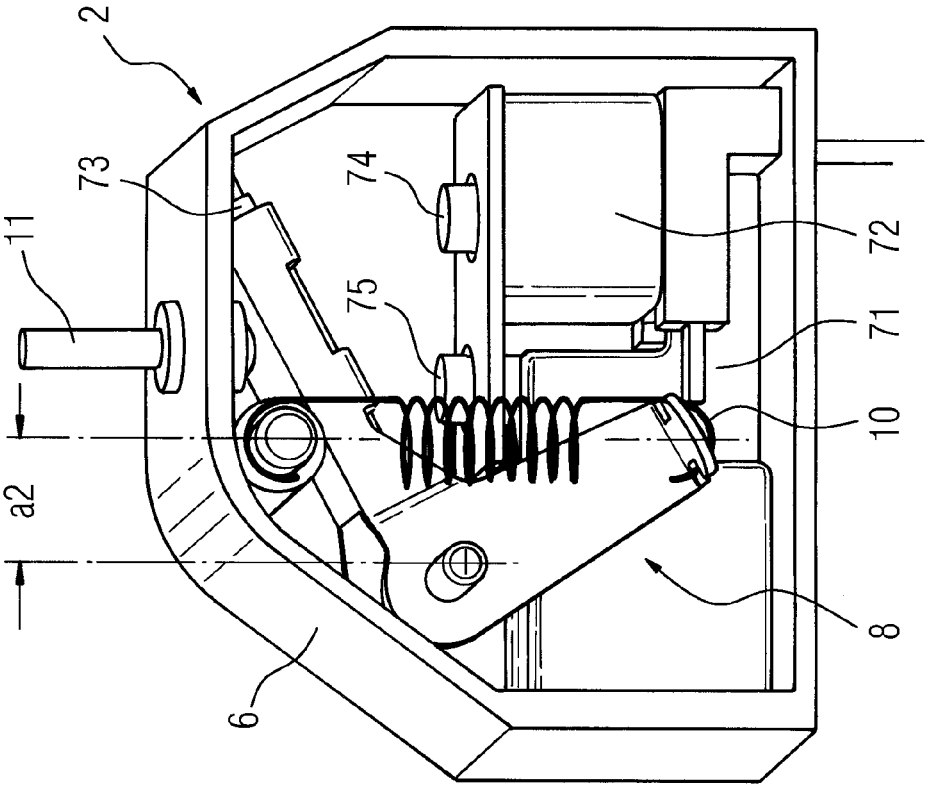


FIG 2

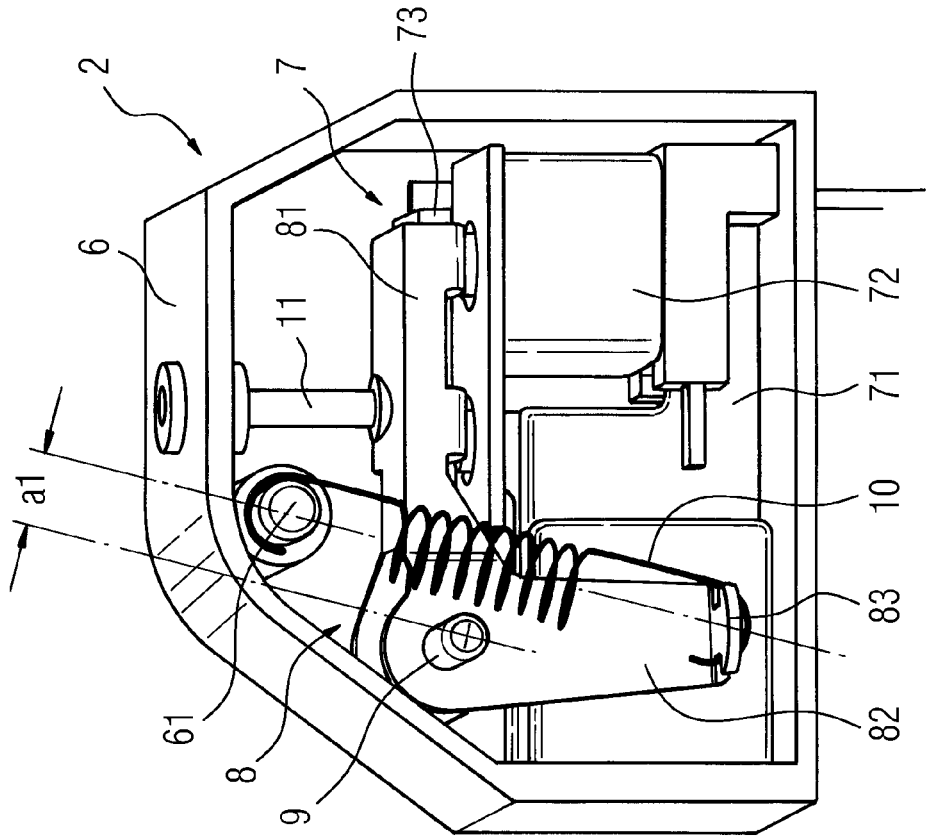


FIG 4

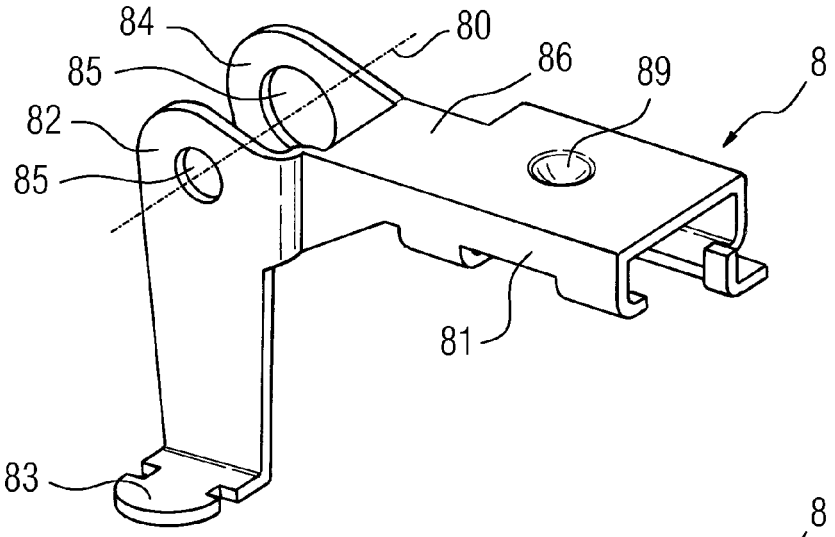


FIG 5

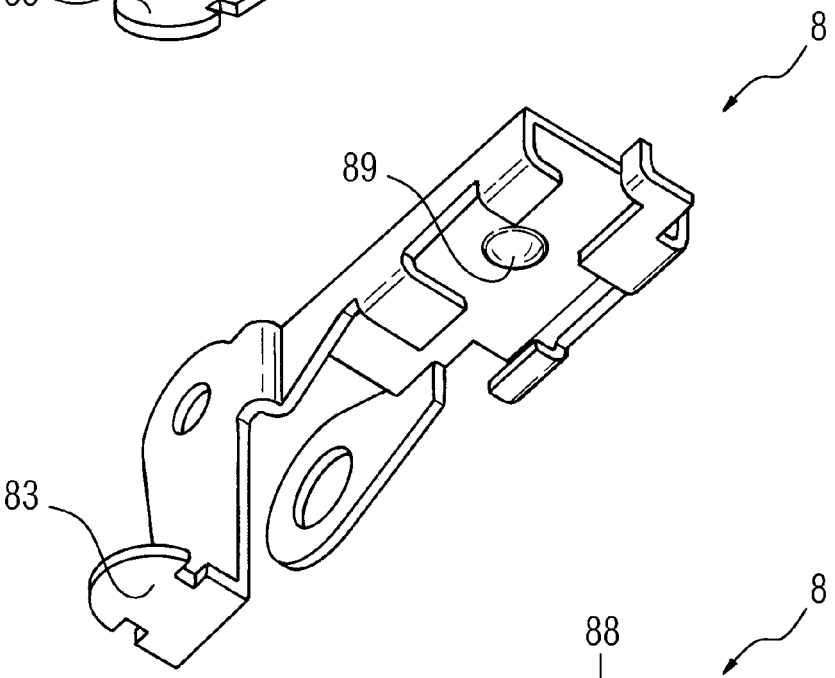
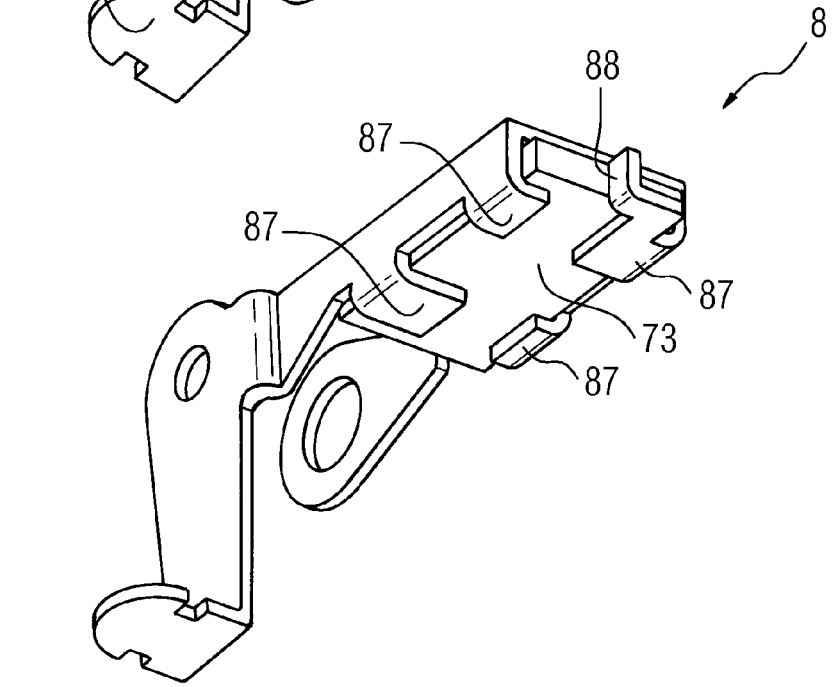


FIG 6



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 10 8684

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A Y	US 4 225 838 A (LE ROUX ET AL) 30. September 1980 (1980-09-30) * Spalte 1, Zeile 56 - Spalte 3, Zeile 3; Abbildungen 1,2 *	1-3,6,8,9 4 5,7	H01H71/32 H01H50/18
X A	US 4 090 160 A (LE ROUX ET AL) 16. Mai 1978 (1978-05-16) * Spalte 2, Zeile 20 - Spalte 4, Zeile 60; Abbildungen 1-6 *	1,2,4,6,8,9 3,5,7	
X A	GB 2 045 001 A (AVE DI BELLI ANDREA & CO) 22. Oktober 1980 (1980-10-22) * Seite 1, Zeile 83 - Seite 2, Zeile 2; Abbildungen 1-4 *	1,2,4-6,8,9 3,5,7	
Y	DE 86 17 186 U1 (SIEMENS AG, 1000 BERLIN UND 8000 MUENCHEN, DE) 21. August 1986 (1986-08-21) * Seite 4, Zeilen 15-20 *	5,7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Y A	DE 33 32 860 A1 (SIEMENS AG; SIEMENS AG, 1000 BERLIN UND 8000 MUENCHEN, DE) 28. März 1985 (1985-03-28) * Seite 4 - Seite 6; Abbildungen 3-6 *	5 1-4,6,8	H01H

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	2. Dezember 2005	Nieto, J.M.

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 05 10 8684

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.

02-12-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4225838 A	30-09-1980	AR 214015 A1	11-04-1979
		AT 380586 B	10-06-1986
		AT 537978 A	15-10-1985
		AU 522264 B2	27-05-1982
		AU 3817878 A	24-01-1980
		BR 7804891 A	17-04-1979
		CA 1112692 A1	17-11-1981
		CH 622911 A5	30-04-1981
		DE 2832446 A1	08-02-1979
		ES 472136 A2	01-02-1979
		FR 2399115 A2	23-02-1979
		GB 2002180 A	14-02-1979
		JP 54026456 A	28-02-1979
		ZA 7804297 A	25-07-1979
US 4090160 A	16-05-1978	AR 208996 A1	15-03-1977
		AU 509803 B2	22-05-1980
		AU 1913076 A	04-05-1978
		BR 7607611 A	27-09-1977
		CA 1080285 A1	24-06-1980
		CH 611459 A5	31-05-1979
		DE 2649522 A1	18-05-1977
		ES 453294 A1	01-03-1978
		GB 1546155 A	16-05-1979
		IN 147382 A1	09-02-1980
		IT 1064380 B	18-02-1985
		JP 52061756 A	21-05-1977
		PT 65834 A	01-12-1976
GB 2045001 A	22-10-1980	BE 876258 A1	03-09-1979
		ES 8104882 A1	16-07-1981
		GR 65197 A1	29-07-1980
		IT 1162505 B	01-04-1987
DE 8617186 U1	21-08-1986	KEINE	
DE 3332860 A1	28-03-1985	KEINE	

EPO FORM P0461

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