



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 469 500 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**20.10.2004 Patentblatt 2004/43**

(51) Int Cl.7: **H01H 71/32, H01H 50/26**

(21) Anmeldenummer: **03008656.5**

(22) Anmeldetag: **15.04.2003**

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

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

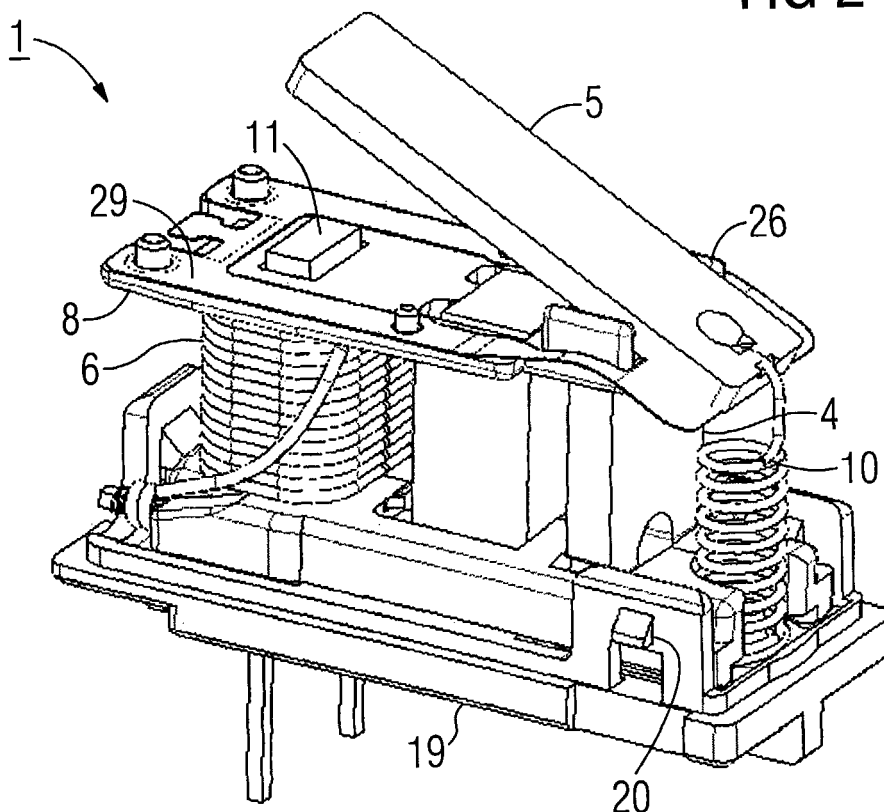
(72) Erfinder:  
• **Bross, Jürgen**  
**93138 Lappersdorf (DE)**  
• **Herschberger, Josef**  
**93055 Regensburg (DE)**  
• **Kellner, Maximilian**  
**84085 Langquaid (DE)**  
• **Kleine, Stephan**  
**93161 Sinzing (DE)**

### (54) **Magnetsystem für ein Klappankerrelais**

(57) Ein Magnetsystem für ein Klappankerrelais weist ein Magnetjoch (2), eine auf einem Spulenkörper (17) angeordnete Relaiswicklung (6), einen über eine Kante (13,21) im Bereich einer der Jochpolflächen

(11,12) des Magnetjochs (2) kippbaren Klappanker (5) und ein Abstützelement (15) zur Abstützung des Klappankers (5) an der Kante (13,21) auf, wobei das Abstützelement (15) einstückig mit dem Spulenkörper (17) als Stützkörper (8) ausgebildet ist.

**FIG 2**



EP 1 469 500 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Magnetsystem für ein Klappankerrelais mit einem U-förmigen Magnetjoch, einer auf einem Spulenkörper angeordneten Relaiswicklung, welche einen der U-Schenkel des Magnetjochs umgibt, einer am anderen U-Schenkel angeordneten Lagerstelle, welche eine Kante aufweist, über die ein Klappanker kippbar ist, und einem Abstützelement zur Abstützung des Klappankers an der Lagerstelle. Ein derartiges Magnetsystem ist beispielsweise aus der DE 41 10 660 C2 bekannt.

**[0002]** Klappanker-Magnetsysteme werden häufig in Fehlerstrom (FI)-oder Differenzstrom (DI)-Schutzschaltern eingesetzt. Die Polfläche des Magnetjochs, über welche der Klappanker kippbar ist, ist insbesondere aufgrund des nur gering belastbaren weichmagnetischen Materials einem besonderen Verschleiß ausgesetzt. Durch einen beim Öffnen und Schließen des Klappankers entstehenden Abrieb oder Aufwurf an der Kippkante ändert sich der Luftspalt zwischen dem Klappanker und dem Magnetjoch, wodurch das Ansprechverhalten des Magnetsystems in nicht gewünschter Weise beeinflusst wird. Wegen der üblicherweise hohen Empfindlichkeit von Klappanker-Magnetsystemen sind selbst geringe Verschleiß- oder Verunreinigungseffekte relevant. Um solchen Effekten zu begegnen, weist beispielsweise das aus der DE 41 10 660 C2 bekannte Magnetsystem am Jochpol, an welchem der Klappanker kippbar gelagert ist, ein zusätzliches Ankerstützglied auf. Eine weitere Möglichkeit, die Verschleißfestigkeit eines Klappanker-Magnetsystems zu erhöhen, besteht beispielsweise in der Verwendung galvanischer Überzüge der magnetischen Teile. In jedem Fall ist durch die Verschleißschutzmaßnahmen der konstruktive und fertigungstechnische Aufwand erheblich erhöht.

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Magnetsystem für ein Klappankerrelais anzugeben, welches bei konstruktiv einfachem Aufbau eine besonders geringe Abhängigkeit des Auslöseverhaltens von der Schaltspielzahl aufweist.

**[0004]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Magnetsystem mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Dieses Magnetsystem ist in prinzipiell bekannter Weise als Klappankersystem aufgebaut, wobei wesentliche Teile des Systems ein U-förmiges, im Querschnitt bevorzugt rechteckiges Magnetjoch, eine auf einem Spulenkörper angeordnete, auch als Erregerspule bezeichnete Relaiswicklung, sowie ein im angeklappten, d.h. geschlossenen Zustand auf beiden Jochpolen des Magnetjochs aufliegender Klappanker sind. Der Klappanker ist über den Jochpol desjenigen Schenkels des Magnetjochs kippbar, der nicht von der Relaiswicklung umgeben ist. An der Kante, über welche der Klappanker kippbar ist, ist zum Verschleißschutz ein Abstützelement vorgesehen. Dieses Abstützelement ist erfindungsgemäß einstückig, bevorzugt als Kunststoffspritzgussteil, mit dem Spulenkörper ausgebildet. Hierdurch

ist mit minimalem fertigungstechnischem Mehraufwand ein sehr wirksamer Schutz der Jochpole, insbesondere des der Kippachse des Klappankers zugeordneten Jochpols, gegeben. Ein zusätzliches separates Ankerstützglied ist nicht erforderlich.

**[0005]** Eine Lagerfläche des einstückig mit dem Spulenkörper als Kombinationsteil ausgebildeten Abstützelementes für den Klappanker ist bevorzugt zumindest annähernd parallel zur benachbarten Polfläche des Magnetjochs angeordnet. Dabei befindet sich der Jochpol, um welchen der Klappanker kippbar ist, und die Lagerfläche jedoch bevorzugt nicht exakt in derselben Ebene. Vielmehr ist die Lagerfläche, sofern der Klappanker auf beiden Polflächen der Schenkel des Magnetjochs aufliegt, in dieser Ausführungsform vom Klappanker zumindest geringfügig beabstandet. Dies bedeutet, dass beim Auslösen des Magnetsystems, d.h. beim Abheben des Klappankers, dieser zunächst um eine vom Schenkel des Magnetjochs gebildete Kante kippt. Nach kurzer Kippbewegung liegt der Klappanker auf der Lagerfläche des Stützkörpers auf und kippt in der weiteren Bewegung um eine zweite, vom Stützkörper gebildete Lagerfläche. Die Kippachse des Klappankers verlagert sich somit während der Kippbewegung von dem mit der Erregerspule umgebenen Schenkel des Magnetjochs weg. Zu Beginn der Kippbewegung ist somit der vom Klappanker gebildete Hebelarm zwischen dem die Spule tragenden Schenkel des Magnetjochs und der Kippachse kürzer als bei einem größeren Öffnungswinkel des Klappankers. Dagegen ist ein in der Verlängerung des Klappankers befindlicher zweiter Hebelarm, welcher über das Magnetjoch hinausragt und im Allgemeinen federkraftbelastet ist, zu Beginn der Kippbewegung im Vergleich zum weiteren Bewegungsablauf relativ lang. Durch diese Gestaltung mit einer zumindest geringfügigen Längenänderung der Hebelarme während des Kippens des Klappankers ist ein sehr leichtes Ansprechen des Magnetsystems ermöglicht. Zugleich ist durch die Verlagerung der Kippachse zum Abstützelement bereits kurz nach dem Öffnen des Klappankers ein effektiver Verschleißschutz gegeben.

**[0006]** Der den Spulenkörper und das Abstützelement umfassende Stützkörper weist vorzugsweise eine abgewinkelte Form, entweder eine L- oder ein U-Form auf, wobei die Relaiswicklung einen so genannten Spulenschenkel umgibt und das Abstützelement von einem im Wesentlichen parallel zum Klappanker ausgerichteten Längsschenkel gebildet ist. Ein zusätzlicher Schenkel im Fall der U-förmigen Ausbildung des Stützkörpers ist gegebenenfalls parallel zum das Abstützelement aufweisenden Längsschenkel diesem gegenüber angeordnet. Ein Permanentmagnet ist mit besonders geringem Abstand zum Klappanker positionierbar, indem der Längsschenkel sowie gegebenenfalls der diesem gegenüberliegende Schenkel einen entsprechenden Durchbruch im Bereich zwischen den Schenkeln des Magnetjochs aufweist bzw. aufweisen. Ebenso wie der Permanentmagnet durchdringen auch die Jochschen-

kel des Magnetjochs den Längsschenkel.

**[0007]** Der Spulenkörper ist vorzugsweise mittels sogenannter Stützflanken einstückig mit dem Abstützelement verbunden. Hierbei umgreifen die Stützflanken den die erste Kippachse aufweisenden Jochschenkel derart, dass der Klappanker die Stützflanken nicht berührt, d.h. keine entsprechenden Reibungsflächen zwischen bewegten Teilen gegeben sind. Die Stützflanken sind bevorzugt in Erstreckungsrichtung des Jochschenkels im Vergleich zum anschließenden Bereich des Längsschenkels verdickt, wodurch der Längsschenkel des Stützkörpers im Bereich eines an dessen Abstützelement grenzenden Durchbruchs für den Jochschenkel mechanisch verstärkt ist.

**[0008]** Zur flexiblen Halterung des Klappankers am Spulenkörper ist vorzugsweise ein mit dem Klappanker verbundener Halterahmen vorgesehen, welcher die Jochpolflächen umgibt und auf dem Längsschenkel des Spulenkörpers befestigt ist.

**[0009]** Der Vorteil der Erfindung liegt insbesondere darin, dass bei einem Klappanker-Magnetsystem eine Abstützung des Klappankers an der Kippachse durch geeignete Ausbildung des Spulenkörpers ohne zusätzliches Bauteil realisiert ist.

**[0010]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand einer Zeichnung näher erläutert. Hierin zeigen:

FIG 1, FIG 2 jeweils in einer perspektivischen Darstellung wesentliche Komponenten eines Klappanker-Magnetsystems,  
 FIG 3, FIG 4 jeweils in einer perspektivischen Darstellung einen Stützkörper des Klappanker-Magnetsystems nach den FIG 1 und 2,  
 FIG 5 in einer vereinfachten geschnittenen perspektivischen Darstellung ein Schaltgerät mit dem Magnetsystem nach den FIG 1 und 2, und  
 FIG 6a, 6b ausschnittsweise jeweils in einer schematischen Querschnittsdarstellung einen an einem Magnetjoch gelagerten Klappanker.

**[0011]** Einander entsprechende Teile sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

**[0012]** Die FIG 1 und 2 zeigen den Aufbau eines Magnetsystems 1 für ein Klappankerrelais, welches ein Magnetjoch 2 mit einem ersten Jochschenkel 3 und einem zweiten Jochschenkel 4 sowie einen Klappanker 5 umfasst. Der erste Jochschenkel 3 durchdringt einen von einer Relaiswicklung oder Erregerspule 6 umgebenen Spulenschenkel 7 eines Stützkörpers 8, der als Kunststoffspritzgussteil gefertigt ist und dessen Form aus den FIG 3 und 4 näher ersichtlich ist. Zwischen den Jochschenkeln 3,4 befindet sich parallel zu diesen ausgerichtet ein Permanentmagnet 9, welcher den Klappanker 5 anzieht. Die magnetische Wirkung der Relaiswick-

lung 6 ist der magnetischen Wirkung des Permanentmagneten 9 entgegengerichtet. Beim Ansprechen des bevorzugt für einen FI-Schutzschalter verwendeten Magnetsystems 1 wird der Klappanker 5 durch die Kraft einer Zugfeder 10 abgehoben.

**[0013]** Im angeklappten, d.h. nicht ausgelösten Zustand, liegt der Klappanker 5 auf jeweils einer Jochpolfläche 11,12 des ersten Jochschenkels 3 und zweiten Jochschenkels 4 auf. An der Jochpolfläche 12 des zweiten Jochschenkels 4 ist, wie insbesondere aus FIG 5 hervorgeht, eine Kippkante 13 für den Klappanker 5 gebildet. Der Jochpolfläche 12 benachbart ist eine Lagerfläche 14 als Teil eines vom Stützkörper 8 gebildeten Abstützelementes 15 für den Klappanker 5. Das Abstützelement 15 ist einstückig angeformt an einen Längsschenkel 16, welcher zusammen mit dem Spulenschenkel 7 einen Spulenkörper 17 bildet, welcher die Erregerspule 6 trägt. Der das Abstützelement 15 und den Spulenkörper 17 umfassende Stützkörper 8 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel als einstückiges Kunststoffspritzgussteil ausgebildet, an welches dem Längsschenkel 16 parallel gegenüberliegend ein Basisschenkel angeformt ist. Der Basisschenkel 18 ist mechanisch verbunden mit einer Grundplatte 19, die den Stützkörper 1 mittels mehrerer Schnappverbindungselemente 20 trägt und auch der Anlenkung der Zugfeder 10 dient. Abweichend von der dargestellten Ausführungsform kann der Spulenschenkel 7 auch direkt an einer Grundplatte befestigt sein, wobei in diesem Fall der Basisschenkel 18 entfallen kann. In jedem Fall bilden der aus dem Spulenschenkel 7 und dem Längsschenkel 16 aufgebaute Spulenkörper 17 und das Abstützelement 15 einen einheitlichen Stützkörper 8.

**[0014]** Das eine Lagerstelle für den Klappanker 5 bildende Abstützelement 15 weist eine zweite Kippkante 21 auf, um welche der Klappanker 5 kippbar ist. Die zweite Kippkante 21 ist vom Klappanker 5 im angeklappten Zustand geringfügig beabstandet, so dass sich dieser beim Ansprechen des Magnetsystems 1 zunächst um die vom Magnetjoch 2 gebildete erste Kippkante 13 dreht. Bereits nach kurzer Kippbewegung kontaktiert der Klappanker 5 die Lagerfläche 14, so dass im weiteren Bewegungsablauf ausschließlich die zweite Kippkante 21 wirksam ist. Der Verschleiß an der Jochpolfläche 12 ist hierdurch minimiert.

**[0015]** Der Klappanker 5 weist einen ersten Hebelarm 22,22' auf, welcher sich von einer Vorderkante 23, die bei angeklapptem Klappanker 5 im Bereich der Jochpolfläche 11 des ersten Jochschenkels 3 angeordnet ist, bis zur ersten Kippkante 13 bzw. bis zur zweiten Kippkante 21 erstreckt. Des Weiteren weist der Klappanker 5 in Verlängerung des ersten Hebelarms 22,22' einen zweiten Hebelarm 24,24' auf, welcher sich von der ersten Kippkante 13 bzw. von der zweiten Kippkante 21 bis zu einer Hinterkante 25 erstreckt, an der die Zugfeder 10 angreift. Während der Schwenkbewegung des Klappankers 5 beim Ansprechen des Magnetsystems 1 verlängert sich durch die Verlagerung der wirksamen

Kippkante von der ersten Kippkante 13 zur zweiten Kippkante 21 der erste Hebelarm 22,22', während sich der zweite Hebelarm 24,24' entsprechend verkürzt. Durch die relativ ausgedehnte Länge des zweiten Hebelarms 24, an welchem die Zugfeder 10 angreift, zu Beginn des Auslösevorgangs ist ein sensibles Ansprechen des Magnetsystems 1 gegeben. Nach Beginn des Auslösevorgangs ist dagegen der Schutz der Jochpolfläche 12 des zweiten Jochschenkels 4 vor jeglichem Verschleiß insbesondere in Form von Abrieb oder Verformung von größerer Bedeutung. Dieser Verschleißschutz ist dadurch sichergestellt, dass der Klappanker 5 bereits kurz nach dem Ansprechen des Magnetsystems 1, d.h. bereits bei geringem Öffnungswinkel, von der ersten Kippkante 13 abhebt und ausschließlich die zweite Kippkante 21 belastet. Ein geringfügiger Verschleiß an der vom Stützkörper 8 gebildeten Kippkante 21 ist jedoch für die Auslöseeigenschaften des Magnetsystems 1 praktisch ohne Bedeutung, da der Klappanker 5 im angeklappten Zustand ausschließlich auf den Jochpolflächen 11,12, aufliegt. Dabei ist die Lagerfläche 14 des Längsschenkels 16 zumindest geringfügig, etwa um einige Hundertstel Millimeter, von den Jochpolflächen 11,12 beabstandet.

[0016] Das Abstützelement 15 ist mit dem Spulenkörper 17 mittels zweier Stützflanken 26 verbunden, welche eine Öffnung 27 für den zweiten Jochschenkel 4 freigeben. Des Weiteren ist im Längsschenkel 16 ein Durchbruch 28 für den Permanentmagneten 9 vorgesehen. Der Klappanker 5 ist mit dem Längsschenkel 16 des Stützkörpers 8 mittels eines Halterahmens 29 verbunden, welcher einerseits im Bereich der Kippkanten 13,21 an den Klappanker 5 anschließt und andererseits, die Stützflanken 26 und die Jochpolflächen 11,12 umgreifend, flächig auf dem Längsschenkel 16 aufliegt. Durch die Anlenkung des Klappankers 5 am Längsschenkel 16 mittels des Halterahmens 29 ist der Klappanker 5 höchstens geringfügig längsbeweglich, d.h. auf den Kippkanten 13,21 verschiebbar. Weiter ist hierdurch sichergestellt, dass nach dem Ansprechen des Klappankers 5, welcher einen ein Gehäuse 30 durchdringenden Schaltstößel 31 betätigt, dieser beim Zurückklappen an die Jochpolflächen 11,12 stets in gleicher Position an diesen zum Anliegen kommt, selbst wenn während der Klappbewegung eine geringe Verschiebung des Klappankers 5 auf den Kippkanten 13,21 auftritt.

[0017] Die FIG 6a und 6b zeigen jeweils in einer schematischen Querschnittsdarstellung ausschnittsweise die Lagerung des Klappankers 5 im Schaltgerät nach FIG 5. Hierbei befindet sich der Klappanker 5 in abgehobener, d.h. offener Position (FIG 6a) beziehungsweise in geschlossener, d.h. auf den Jochpolflächen 11,12 aufliegender Position (FIG 6b). Wie aus den Darstellungen hervorgeht, ist die Lagerfläche 14 bei geschlossenem Klappanker 5 nur geringfügig von diesem beabstandet, während der Lagerschenkel 16 im Bereich zwischen den Jochschenkeln 3,4 etwas weiter vom Klapp-

anker 5 beabstandet ist. Ein Aufliegen des Klappankers 5 auf dem Lagerschenkel 16 in diesem Bereich ist somit ausgeschlossen. Zugleich ist sichergestellt, dass beim Öffnen des Klappankers 5 rasch die erste Kante 13 ent- und die zweite Kante 21 belastet wird.

[0018] Das Magnetsystem 1 zeichnet sich insgesamt insbesondere durch eine geringe Teileanzahl sowie einen geringen Material- und Montageaufwand aus, wobei eine weitgehende Unabhängigkeit der Auslöseeigenschaften von der Schaltspielzahl erreicht ist.

## Patentansprüche

1. Magnetsystem für ein Klappankerrelais, mit einem Magnetjoch (2), einer auf einem Spulenkörper (17) angeordneten Relaiswicklung (6), einem über eine Kante (13,21) im Bereich einer der Jochpolflächen (11,12) des Magnetjochs (2) kippbaren Klappanker (5) und einem Abstützelement (15) zur Abstützung des Klappankers (5) an der Kante (13,21),  
**dadurch gekennzeichnet, dass** das Abstützelement (15) einstückig mit dem Spulenkörper (17) als Stützkörper (8) ausgebildet ist.
2. Magnetsystem nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützkörper (8) ein Spritzgussteil ist.
3. Magnetsystem nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** eine den Klappanker (5) während dessen Kippbewegung abstützende Lagerfläche (14) des Stützkörpers (8) im an den Jochpolflächen (11,12) anliegenden Zustand des Klappankers (5) von diesem zumindest geringfügig weiter beabstandet ist als die der Kante (13,21) zugeordnete Jochpolfläche (12).
4. Magnetsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützkörper (8) eine abgewinkelte Form mit einem von der Relaiswicklung (6) umgebenen Spulenschenkel (7) und einem im Wesentlichen parallel zum Klappanker (5) ausgerichteten Längsschenkel (16) aufweist, an welchen das Abstützelement (15) angeformt ist.
5. Magnetsystem nach Anspruch 4,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützkörper (8) einen an den Spulenschenkel anschließenden, parallel zum Längsschenkel (16) diesem gegenüberliegenden Basisschenkel (18) aufweist.
6. Magnetsystem nach Anspruch 4 oder 5,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** der Längsschenkel (16) einen Durchbruch (28) für einen zwischen den Jochschenkeln (3,4) des Magnetjochs (2) angeordneten Permanentmagneten (9) aufweist.

7. Magnetsystem nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klappanker (5) mittels eines Halterahmens (29), welcher die Jochpolflächen (11,12) auf dem Längsschenkel (16) umschließt, beweglich mit diesem verbunden ist. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

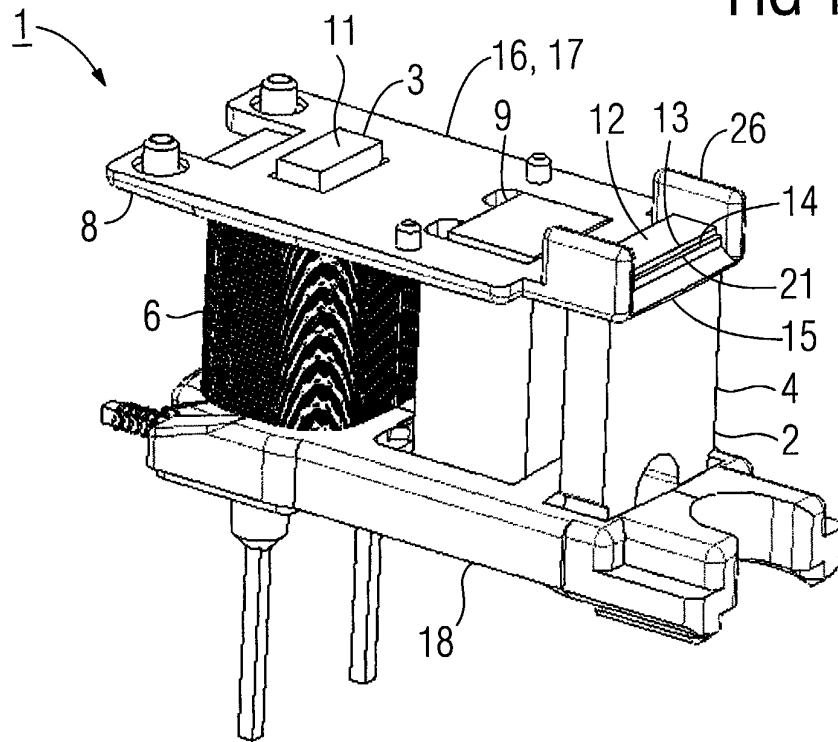


FIG 2

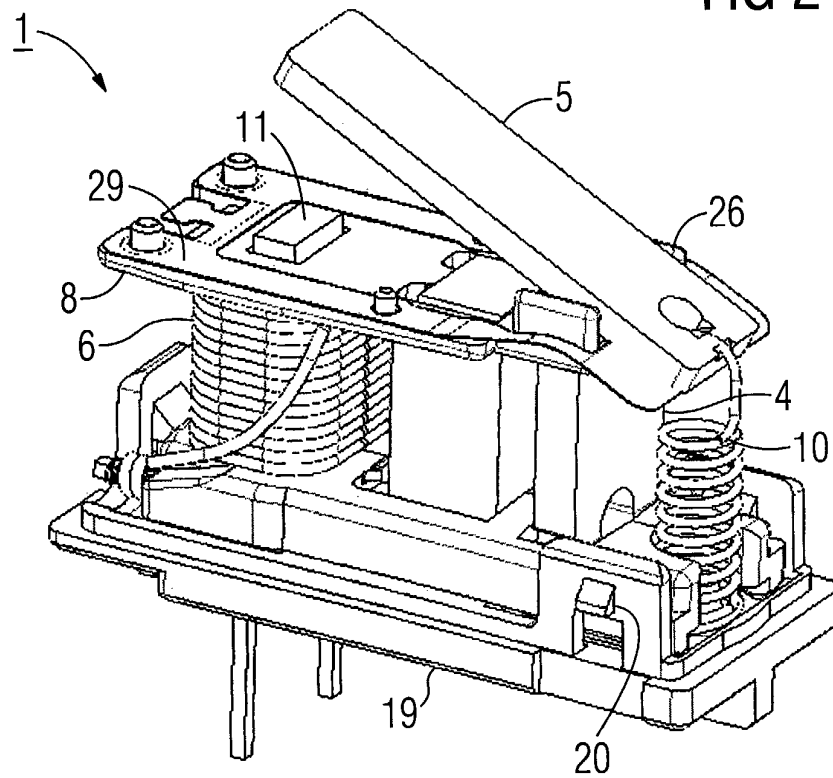


FIG 3

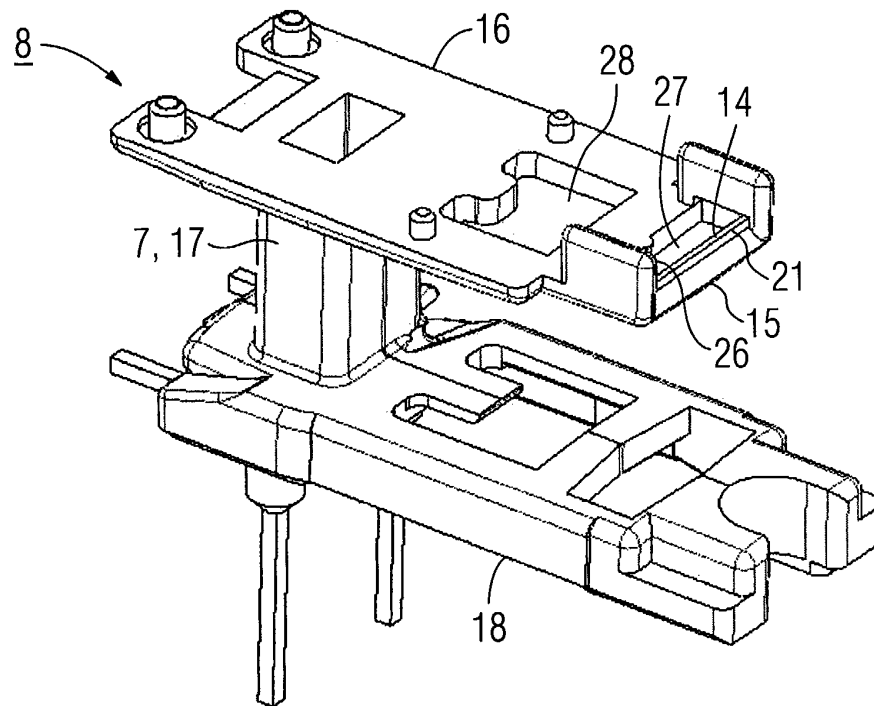


FIG 4

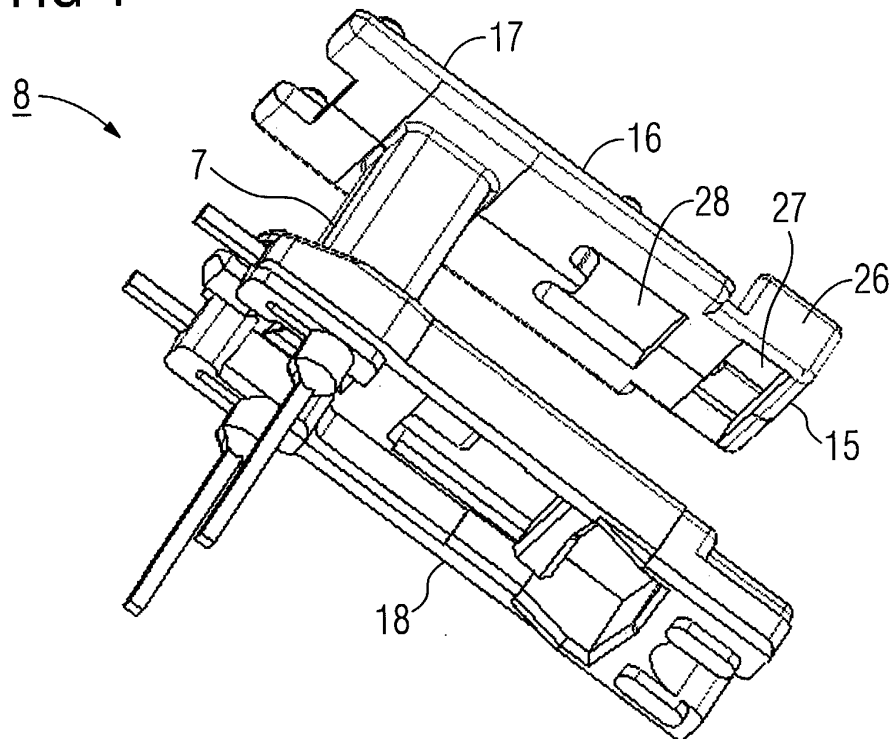


FIG 5

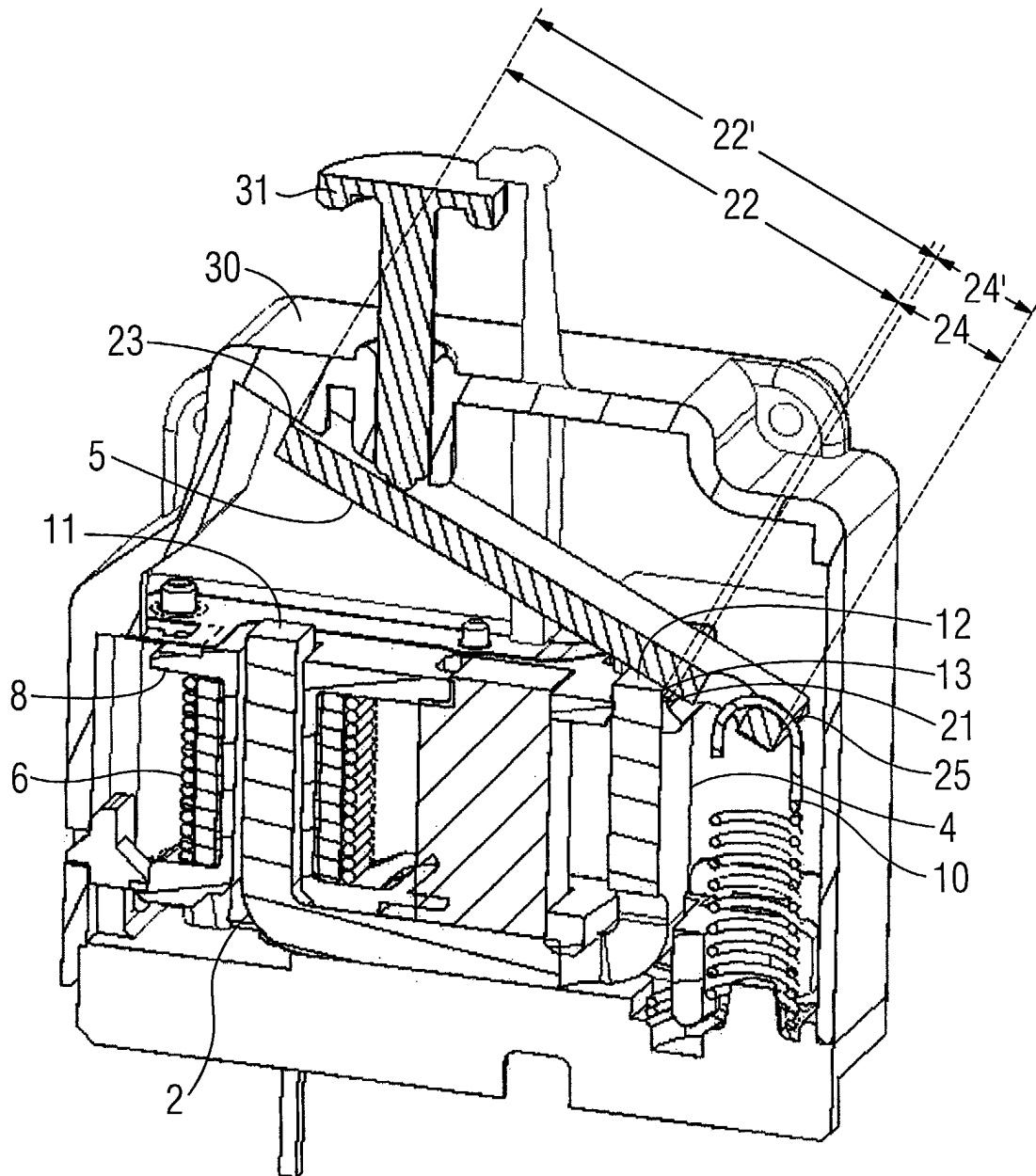


FIG 6a

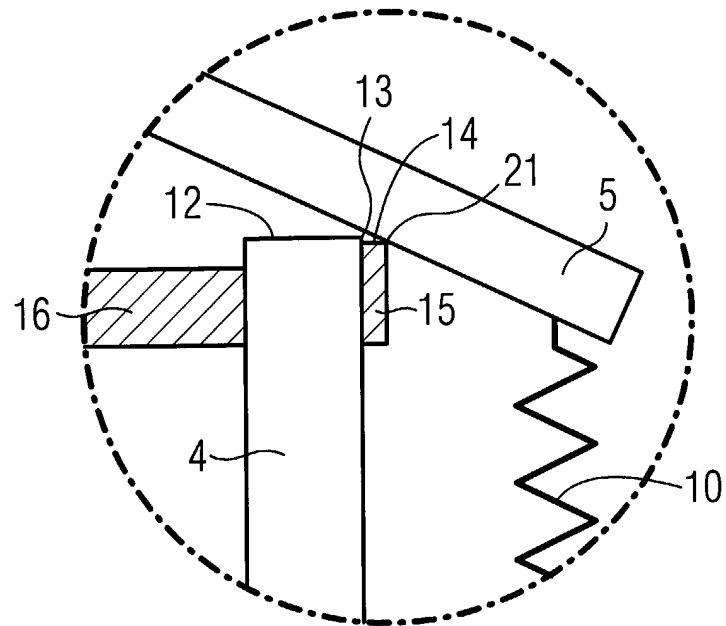
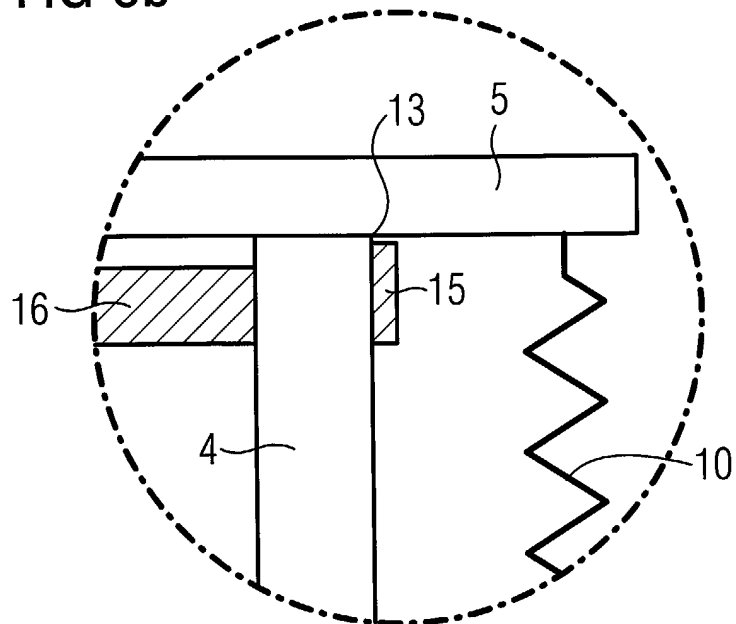


FIG 6b





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 03 00 8656

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 136 592 A (SIEMENS AG) 10. April 1985 (1985-04-10) * Seite 5, letzter Absatz - Seite 6, Absatz 1; Abbildung 4 *	1,2,4,5	H01H71/32 H01H50/26
A	EP 0 369 111 A (FELTEN & GUILLEAUME ENERGIE) 23. Mai 1990 (1990-05-23) * Spalte 2, Zeile 53 - Spalte 3, Zeile 27; Abbildungen *	1-3	
X	EP 0 707 331 A (SCHRACK COMPONENTS AG) 17. April 1996 (1996-04-17) * Spalte 3, Zeile 38 - Spalte 4, Zeile 35; Abbildungen 1-3,3A *	1,2	
X	DE 200 07 905 U (XIAMEN HONGFA ELECTROACOUSTIC) 13. Juli 2000 (2000-07-13) * Seite 8, Absatz 3; Abbildungen 1,5,6 *	1,2	
X	DE 24 52 305 A (AMP INC) 15. Mai 1975 (1975-05-15) * Seite 5, Spalte 2 * * Seite 9, letzter Absatz * * Abbildung 6 *	1,2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) H01H
X	DE 20 29 607 A (FELTEN & GUILLEAUME SCHALTANL) 30. Dezember 1971 (1971-12-30) * Seite 5, Absatz 1 * * Seite 5, letzter Absatz - Seite 6, Absatz 1 * * Seite 8, Absatz 1 * * Abbildungen *	1,2	
X	DE 30 08 783 A (STANDARD ELEKTRIK LORENZ AG) 1. Oktober 1981 (1981-10-01) * das ganze Dokument *	1,2	
		-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	27. Juni 2003	Ramírez Fueyo, M	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 03 00 8656

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D, A	DE 41 10 660 A (FELTEN & GUILLEAUME ENERGIE) 8. Oktober 1992 (1992-10-08) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>27. Juni 2003</b>	Prüfer <b>Ramírez Fueyo, M</b>
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> 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 03 00 8656

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

27-06-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0136592	A	10-04-1985	DE	8325986 U1	29-12-1983
			DE	3471808 D1	07-07-1988
			EP	0136592 A1	10-04-1985
EP 0369111	A	23-05-1990	DE	3838444 A1	17-05-1990
			SG	49394 G	17-03-1995
			BR	8905198 A	15-05-1990
			CN	1042800 A ,B	06-06-1990
			DE	8913372 U1	11-01-1990
			DE	58903402 D1	11-03-1993
			EP	0369111 A1	23-05-1990
			ES	2037342 T3	16-06-1993
			GR	3007176 T3	30-07-1993
			HK	67894 A	22-07-1994
EP 0707331	A	17-04-1996	AT	191194 A	15-11-2002
			DE	59506151 D1	15-07-1999
			EP	0707331 A1	17-04-1996
			ES	2135033 T3	16-10-1999
			US	5627503 A	06-05-1997
DE 20007905	U	13-07-2000	CN	2372781 U	05-04-2000
			DE	20007905 U1	13-07-2000
DE 2452305	A	15-05-1975	US	3833869 A	03-09-1974
			AR	202853 A1	24-07-1975
			AT	355663 B	10-03-1980
			AT	893474 A	15-08-1979
			AU	7451374 A	29-04-1976
			BE	821839 A1	05-05-1975
			BR	7409207 A	11-05-1976
			CA	1017392 A1	13-09-1977
			CH	581387 A5	29-10-1976
			DE	2452305 A1	15-05-1975
			ES	431615 A1	16-10-1976
			FR	2251089 A1	06-06-1975
			IT	1025209 B	10-08-1978
			JP	1204868 C	11-05-1984
			JP	50112755 A	04-09-1975
			JP	58038897 B	26-08-1983
			NL	7413807 A	13-05-1975
			SE	411087 B	26-11-1979
			SE	7414084 A	12-05-1975
DE 2029607	A	30-12-1971	DE	2029607 A1	30-12-1971
			AT	314017 B	11-03-1974

EPO FORM P0461

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

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

EP 03 00 8656

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.

27-06-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2029607 A		BE 763179 A1	16-07-1971
		CH 531789 A	15-12-1972
		FR 2095278 A5	11-02-1972
DE 3008783 A	01-10-1981	DE 3008783 A1	01-10-1981
		BE 888267 A4	05-10-1981
		CH 653173 A5	13-12-1985
		FR 2477765 A1	11-09-1981
		GB 2071422 A ,B	16-09-1981
		IT 1135642 B	27-08-1986
DE 4110660 A	08-10-1992	DE 9103978 U1	27-06-1991
		DE 4110660 A1	08-10-1992

EPO FORM P0461

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