

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 561 005 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92102856.9**

(51) Int. Cl.⁵: **H01H 71/32**

(22) Anmeldetag: **20.02.92**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.09.93 Patentblatt 93/38

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL PT SE

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
Wittelsbacherplatz 2
D-80312 München(DE)

(72) Erfinder: **Bauldauf, Josef, Dipl.-Ing. (FH)**
Schulberg 19
W-8417 Lappersdorf(DE)
Erfinder: **Herschberger, Josef, Dipl.-Ing. (FH)**
Ostheim 26
W-8400 Regensburg(DE)

(54) **Haltemagnetauslöser für Schutzschaltgeräte, insbesondere für Fehlerstromschutzschalter.**

(57) Er arbeitet mit einem am Auslösergehäuse (1) geführten Ankerhalter (2), der ein von ihm aufgenommenes Ankerplättchen (3) in einer zur Polfläche (4) des Magneten parallelen Ausrichtung hält. Der Ankerhalter steht unter der Einwirkung einer Auslösefeder (6). Der Ankerhalter und ein Auslösehebel (5) sind mitnehmerartig derart verbunden, daß nach Anlegen des Ankerhalters an einen Anschlag (7) der Auslösehebel weiterbewegt werden kann. Diese Weiterbewegung kann gegebenenfalls bis zu einem Anschlag für den Auslösehebel verlaufen.

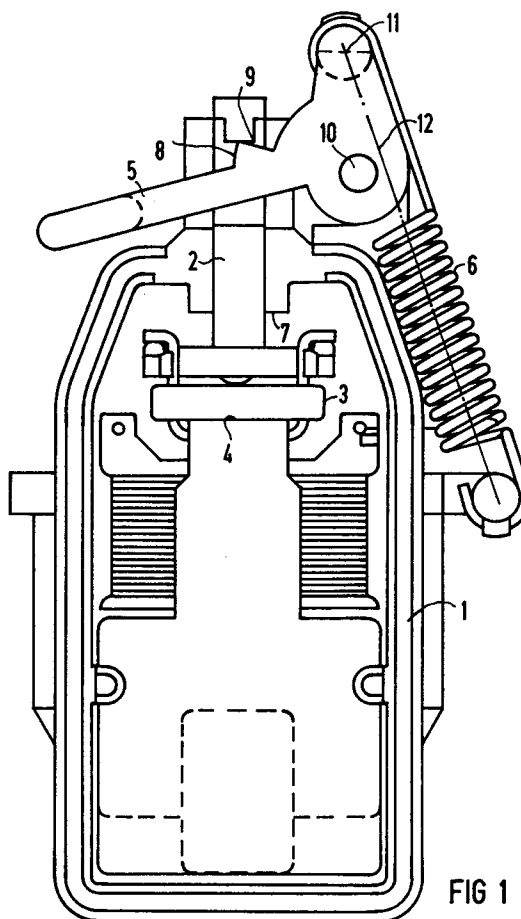


FIG 1

EP 0 561 005 A1

Die Erfindung bezieht sich auf einen Haltemagnetauslöser für Schutzschaltgeräte, insbesondere für Fehlerstromschutzschalter, der mit einem am Auslösergehäuse geführten Ankerhalter arbeitet, der ein von ihm aufgenommenes Ankerplättchen in einer zur Polfläche des Magnetblocks parallelen Ausrichtung hält. Ein derartiger Aufbau, der also nicht mit einem einschwenkenden Magnetplättchen arbeitet, ergibt ein besonders günstiges Arbeitsverhalten.

Andererseits bringt die parallele Ausrichtung des Ankerplättchens zur Polfläche mechanische bzw. konstruktive Unzulänglichkeiten stärker zum Tragen. So wirken sich beispielsweise Toleranzen im Arbeitsluftspalt aus und damit auf das Auslöseverhalten. Auch bei Klappankermagneten, die einen seitlichen Drehpunkt aufweisen, ist es in der Praxis die Regel, den Auslöseweg während und nach der Fertigung zu justieren.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten Haltemagnetauslöser zu entwickeln, der mit einem Ankerhalter arbeitet, der ein von ihm aufgenommenes Ankerplättchen in einer zur Polfläche des Magnetblocks parallelen Ausrichtung hält und der gegen Toleranzen unempfindlicher ist.

Die Lösung der geschilderten Aufgabe erfolgt durch einen Haltemagnetauslöser nach Patentanspruch 1. Der Ankerhalter steht mit einem Auslösehebel unter Einwirkung einer Auslösefeder mitnehmerartig derart in Verbindung, daß nach Anlegen des Ankerhalters an einem Anschlag der Auslösehebel weiterbewegt werden kann. Diese Weiterbewegung kann gegebenenfalls bis zu einem Anschlag für den Auslösehebel verlaufen. Ein derartiger Haltemagnetauslöser kommt mit einem kleinen Arbeitsluftspalt aus, also einem kleinen Abstand zwischen Ankerplättchen und Polfläche. Der Abstand wird durch ein definierte Anlegen des Ankerhalters vorbestimmbar begrenzt und wirtschaftlich unvermeidbare Toleranzen werden in den Bereich der Weiterbewegung des Auslösehebels verlegt. Das Ausmaß dieser Weiterbewegung kann also toleranzabhängig sein, geht jedoch in den Arbeitsluftspalt nicht mehr ein.

Es ist günstig, als Anschlag für den Ankerhalter eine Gehäusefläche innen oder außen vorzusehen, die sich leicht und gut mit wenig Toleranz einstellen läßt.

Das erfindungsgemäße Prinzip läßt sich leicht dadurch realisieren, daß der Auslösehebel nach Anlegen des Ankerhalters am Anschlag an einer Gleitfläche gegen den Ankerhalter weiterbewegbar ist, insbesondere unter Gleiten einer Kante längs einer Gleitfläche, wobei bis zum Anschlag die Mitnahme längs eines Koppelbereichs erfolgt. Hierzu kann eine kantige Ausformung am Auslösehebel oder am Ankerhalter zunächst gegen einen plate-

auartigen Verlauf am Ankerhalter bzw. am Auslösehebel anstehen. Wenn im kinematischen Ablauf der Ankerhalter an seinem Anschlag anliegt, kann sich der Auslösehebel dann beispielsweise längs einer Gleitfläche mit konstantem Abstand zum Drehpunkt des Auslösehebels gleitend bewegen. In diesem Bereich ist die Bewegung des Auslösehebels gegen den Ankerhalter entkoppelt, ohne den Ankerhalter zurückfallen zu lassen. Wenn der Auslösehebel den einen Eingriff für die Auslösefeder an einem Arm hinsichtlich seines Drehlagers bildet, der über die Öffnungsbewegung die Feder vom Drehlager im Sinne der Vergrößerung des Hebelarms wegführt, wobei der andere Eingriff zum Gehäuse festliegt, kann man das Drehmoment auf den Auslösehebel unabhängig vom Grad der Spannung oder Entspannung der Feder in etwa konstant halten. Eine derartige Ausführung ist für sich bekannt (DE-C-2 059 052).

Ein einfacher Aufbau ergibt sich für den Haltemagnetauslöser, wenn der Ankerhalter im Prinzip stangenförmig ausgeführt ist und einen Montagefuß bildet, in den das Ankerplättchen mit einem Haltebügel eingehängt ist. Dieser sollte vorteilhafterweise aufgrund seiner Formgebung und/oder auch alternativ durch seine Bemessung dem Ankerplättchen Spiel belassen. Eine derartige Aufhängung des Ankerplättchens unter Spiel ist für sich bekannt (DE-B-3 332 860).

Die Fertigung wird vereinfacht und ein genaues Auslöseverhalten gefördert, wenn das Auslösergehäuse auch Führungsmittel zur Aufnahme eines blockartig ausgeführten Magneten an Gegenführungsmitteln aufweist. Das Aufgleiten längs der Führungsmittel kann vorteilhafterweise durch Positionierungsmittel vorgegeben werden, um den Magnetblock im Gehäuse in einer gewünschten Lage längs der Führungsmittel zu positionieren.

Die Genauigkeit und Langzeitsicherheit des Haltemagnetauslösers wird gefördert, wenn das Auslösergehäuse staubfrei abgedichtet ist. Hierzu ist es vorteilhaft, daß das Auslösergehäuse auch in Durchtrittsöffnungen für Anschlußleiter der Auslösewicklung des Magnetsystems durch Dichtungsmittel am Anschlußleiter oder am Gehäuse abgedichtet ist. Die Fertigung und besonders eine Mechanisierung der Fertigung wird gefördert durch Anschlußleiter, die als Stifte ausgeführt sind. Diese können in die Isoliermasse für den Spulenkörper der Auslösewicklung eingebettet werden und einen Dichtungszapfen tragen. Dieser Dichtungszapfen kann vorteilhaft durch geeignete Formgebung aus der Dichtungsmasse gebildet sein. Eine mechanisierte Fertigung wird weiter dadurch gefördert, daß die Auslösewicklung auf einem Schenkel eines zwischen zwei Schenkeln angeordneten Dauermagneten aufsteckbar ausgeführt ist.

Die Erfindung soll nun anhand von in der Zeichnung grob schematisch wiedergegebenen Ausführungsbeispielen näher erläutert werden:

- In FIG 1 ist ein Haltemagnetauslöser bei geöffnetem schalenartigem Auslösergehäuse in Seitenansicht bei am Magneten anliegenden Ankerplättchen, also im eingeschalteten Zustand, dargestellt. 5
- In FIG 2 ist der Haltemagnetauslöser nach FIG 1 bei Anlegen des Ankerhalters an seinem Anschlag in abgebrochener Darstellung wiedergegeben. 10
- In FIG 3 ist in der Darstellungsweise nach FIG 2 die Weiterbewegung des Auslösehebels nach Anlegen des Ankerhalters an seinem Anschlag veranschaulicht. 15
- In FIG 4 ist in perspektivischer Darstellung das Zusammenwirken von Ankerhalter und Auslösehebel in einer Stellung nach FIG 2 wiedergegeben. 20
- In FIG 5 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel des Haltemagnetauslösers in Seitenansicht und bei geöffnetem schalenartigem Auslösergehäuse dargestellt. 25
- In FIG 6 ist für einen Haltemagnetauslöser nach FIG 5 die Schaltstellung nach FIG 2 wiedergegeben. 30
- In FIG 7 ist für einen Haltemagnetauslöser nach FIG 5 die Schaltstellung nach FIG 3 veranschaulicht. 35
- In FIG 8 ist das Zusammenspiel von Ankerhalter und Auslösehebel eines Haltemagnetauslösers nach FIG 5 in perspektivischer Darstellung und für die Schaltstellung nach FIG 6 wiedergegeben. 40
- In FIG 9 ist ein Ausführungsbeispiel für einen Ankerhalter mit eingehängtem Ankerplättchen perspektivisch dargestellt. 45
- In FIG 10 ist ein Ankerhalter nach FIG 9 in Explosionsdarstellung wiedergegeben.
- In FIG 11 ist ein Ausführungsbeispiel für eine fertigungsgünstige und genaue Anordnung des Magneten im Auslösergehäuse perspektivisch dargestellt. 50
- In FIG 12 ist der Aufbau nach FIG 11 in Explosionsdarstellung wiedergegeben. 55
- In FIG 13 ist die abgedichtete Durchführung eines Anschlußdrahtes der Auslö-

sewicklung durch das Auslösergehäuse veranschaulicht.

In FIG 14 ist in perspektivischer Darstellung der im Auslösergehäuse eingesetzte Magnet mit Auslösewicklung bei abgenommenem Deckel des Auslösergehäuses wiedergegeben.

In FIG 15 ist der Aufbau nach FIG 14 in Explosionsdarstellung veranschaulicht.

Der Haltemagnetauslöser in der Ausführungsform nach FIG 1 arbeitet mit einem am Auslösergehäuse 1 geführten Ankerhalter 2. Dieser nimmt ein Ankerplättchen 3 auf und führt es in einer zur Polfläche 4 parallelen Ausrichtung. Der Haltemagnetauslöser weist einen Auslösehebel 5 auf, der unter der Einwirkung einer Auslösefeder 6 steht. Der Ankerhalter 2 steht mit dem Auslösehebel 5 mitnehmerartig in Verbindung. Nach Anlegen des Ankerhalters 2 an einem Anschlag 7, beispielsweise nach den Figuren 2 und 3, kann der Auslösehebel 5 weiterbewegt werden: beispielsweise von der Stellung nach FIG 2 in die Stellung nach FIG 3. Der Arbeitsluftspalt zwischen den Polflächen 4 und dem Ankerplättchen 3 kann klein gehalten werden und dennoch bewegt sich der Auslösehebel 5 von der Stellung nach FIG 1 bis zu der nach FIG 3 über einen großen Winkelbereich. Er kann daher mit verhältnismäßig robuster Entklinkungseinrichtung eines zugeordneten Schaltschlusses toleranzausgleichend zusammenarbeiten. Bei Einsatz in einem Fehlerstromschutzschalter fällt das Ankerplättchen bei auftretendem Fehlerstrom ab und beim Wiedereinschalten des Fehlerstromschutzschalters wird es an den Polflächen 4 des Magneten wieder angelegt. Kleine Arbeitsluftspalte zwischen Ankerplättchen und Magneten vermeiden große kinetische Kräfte, so daß die Anlageflächen zwischen Ankerplättchen und Magneten geschont werden, so daß auch das Auslöseverhalten des Haltemagnetauslösers während langer Betriebszeiten gut bleibt.

Als Anschlag 7 des Ankerhalters 2 kann vorteilhafterweise eine Gehäusefläche innen oder außen dienen. Im Ausführungsbeispiel ist der Anschlag 7 an der Führung für den Ankerhalter 2 ausgebildet.

Nach Anlegen des Ankerhalters 2 an seinem Anschlag 7 kann der Auslösehebel im Ausführungsbeispiel an einer Gleitfläche 8 gegen den Ankerhalter 2 weiterbewegt werden. Hierbei kann eine Kante 9 längs der Gleitfläche 8 gleiten, wobei bis zum Anschlag die Mitnahme längs eines Koppelbereichs erfolgt. Der Koppelbereich ist der Bewegungsbereich des Auslösehebels 5 von der Stellung nach FIG 1 bis zur Stellung nach FIG 2 bzw. 4. Danach gleitet die Kante 9 eines Plateaubereichs am Ankerhalter längs der Gleitfläche 8 des Auslö-

sehebels. Die Gleitfläche 8 ist theoretisch konzentrisch zur Achse 10 des Auslösehebels 5 ausgebildet. In der Praxis genügt näherungsweise auch eine ebene Fläche. In den Ausführungsbeispielen nach FIG 5 bis 8 ist der Plateaubereich am Auslösehebel und nicht am Ankerhalter ausgeführt.

Der Auslösehebel 5 bildet den einen Eingriff 11 am Auslösehebel 5 für die Auslösefeder 6, und zwar an einem Arm hinsichtlich des Drehlagers 10. Über die Öffnungsbewegung gesehen, wird die Auslösefeder 6 vom Drehlager 10 im Sinne der Vergrößerung des Hebelarms weggeführt, wie es aus einem Vergleich der Figuren 1 und 2 oder 1 und 3 ersichtlich ist. Die Wirkungslinie 12 der Auslösefeder 6 wandert dabei von der Achse bzw. vom Drehlager 10 des Auslösehebels weg, wodurch sich der Hebelarm für die Wirkung der Auslösefeder vergrößert. Dadurch wird entgegengewirkt, daß sich die Kraft der Auslösefeder bei sich zusammenziehender Auslösefeder verringert. Dadurch vergleichmäßigen sich die Einschaltkräfte, so daß die Mechanik leichter dimensioniert werden kann und die magnetisch wirksamen Flächen von Ankerplättchen 3 und Polflächen 4 geschont werden.

Im weiteren Ausführungsbeispiel nach den Figuren 5 bis 8 ist die wirksame Kante 9 am Auslösehebel 5 ausgeführt. Die Gleitfläche 8 bleibt am Auslösehebel 5. Im übrigen entspricht die Position nach den Figuren 5 bis 8 der Position nach den Figuren 1 bis 4. Im Ausführungsbeispiel nach den Figuren 5 bis 8 ist weiter der Einsatz einer Rückstellfeder 13 veranschaulicht, die in der Darstellung nach FIG 8 ebenso wie das Auslösergehäuse und die Auslösefeder weggelassen ist.

Der Ankerhalter nach FIG 9, der dem nach den Figuren 1 bis 4 entspricht, im Prinzip aber auch dem nach dem Figuren 5 bis 8, ist stangenförmig ausgebildet und bildet einen Montagefuß 14. Im Montagefuß 14 ist das Ankerplättchen 3 mittels eines Haltebügels 15 eingehängt. Aufgrund seiner Formgebung und Bemessung behält das Ankerplättchen 3 in Grenzen Spiel. Im Ausführungsbeispiel ist der Haltebügel 15 W-förmig ausgeführt. Er bildet eine Auflagestelle 17 für das Ankerplättchen 3 und läßt ihm in Führungsausnehmungen 16 Spiel. Im einzelnen ist der Aufbau aus der Explosionsdarstellung nach FIG 10 zu ersehen.

Im Ausführungsbeispiel nach FIG 11 weist das Auslösergehäuse 1 auch Führungsmittel 18 zur Aufnahme eines blockartig ausgeführten Magnetblocks 19 auf. Der Magnetblock 19 wird an den Führungsmitteln 18 durch seine Gegenführungsmittel 20 beim Einsetzen in das Auslösergehäuse 1 geführt. Hierbei wird seine Position im einzelnen durch Positionierungsmittel 21 festgelegt. Diese bilden einen Anschlag und begrenzen das Einführen des Magnetblocks im Gehäuse in einer gewünschten Lage. Die Führungsmittel 18 für den Magnet-

block 19 können überständig ausgeführt sein und einen Niet- bzw. Schweißkopf bilden, um den Magnetblock in seiner montierten Lage festzulegen. Der Magnetblock 19 kann einen Dauermagneten 22 in einem Zwischenstück und zwischen zwei Schenkeln 23 aus magnetisch leitendem Material aufnehmen, das die Polflächen 4 bildet.

Es ist günstig, wenn das Auslösergehäuse 1 staubdicht ausgeführt wird. Hierbei ist es günstig, auch Durchtrittsöffnungen für Anschlußleiter 24 der Auslösewicklung 25 des Magnetblocks 19 durch Dichtungsmittel 26 gegen das Gehäuse abzudichten. Im Ausführungsbeispiel ist das Auslösergehäuse 1 im Bereich der Durchtrittsöffnung für den Anschlußleiter 24 nach innen zurückspringend ausgeführt, um bei einem materialgegebenen Biegeradius der Anschlußleiter 24 diese im Bereich der äußeren Oberfläche des Auslösergehäuses abgewinkelt herumführen zu können. Dadurch kann ein raumsparender Aufbau für die erforderliche Verbindung zu weiteren Bauteilen eines Gerätes, in dem der Haltemagnetauslöser eingesetzt ist, erzielt werden. Fertigungstechnisch stabile Bezugspunkte werden erzielt, wenn die Anschlußleiter 24 als Stifte ausgeführt sind. Eine einfache Ausführung ergibt sich hiermit dadurch, daß die Isoliermasse für den Spulenkörper der Auslösewicklung 25 zugleich das Dichtungsmittel 26 in Form eines Dichtungszapfens bildet. Man vgl. FIG 13.

Die Auslösewicklung 25 kann vorteilhafterweise auf einem Schenkel angeordnet werden, wobei zwei Schenkel und ein Zwischenstück zwischen sich einen Dauermagneten 22 aufnehmen. Der so nach FIG 15 fertig montierte Magnetblock kann als Ganzes in das Auslösergehäuse 1 eingeführt werden, wobei die Anschlußleiter 24 in Durchtrittsöffnungen 27 im Boden des Auslösergehäuses 1 bis zum Verschließen durch die Dichtungsmittel 26 durchgreifen.

Patentansprüche

1. Haltemagnetauslöser für Schutzschaltgeräte, insbesondere für Fehlerstromschutzschalter, der mit einem am Auslösergehäuse (1) geführten Ankerhalter (2) arbeitet, der ein von ihm aufgenommenes Ankerplättchen (3) in einer zur Polfläche (4) des Magneten parallelen Ausrichtung hält, wobei der Ankerhalter (2) mit einem unter der Einwirkung einer Auslösefeder (6) stehenden Auslösehebel (5) mitnehmerartig derart in Verbindung steht, daß nach Anlegen des Ankerhalters (2) an einem Anschlag (7) der Auslösehebel (5) weiterbewegt werden kann, gegebenenfalls bis zu einem Anschlag für den Auslösehebel.

2. Haltemagnetauslöser nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß als Anschlag (7) des Ankerhalters (2) eine Gehäusefläche innen oder außen dient. 5

3. Haltemagnetauslöser nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß der Auslösehebel (5) nach Anlegen des Ankerhalters (2) an seinem Anschlag (7) an einer Gleitfläche (8) gegen den Ankerhalter (2) weiterbewegbar ist, insbesondere unter Gleiten einer Kante (9) längs der Gleitfläche (8), wobei bis zum Anschlag die Mitnahme längs eines Koppelbereichs erfolgt. 10
15

4. Haltemagnetauslöser nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß der Auslösehebel (5) einen Eingriff (11) für die Auslösefeder (6) an einem Arm hinsichtlich seines Drehlagers (10) bildet, der über die Öffnungsbewegung die Auslösefeder (6) vom Drehlager (10) im Sinne der Vergrößerung des Hebelarms wegführt, wobei der andere Eingriff zum Gehäuse festliegt. 20
25

5. Haltemagnetauslöser nach Anspruch 1 oder einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ankerhalter (2) im Prinzip stangenförmig ausgeführt ist und einen Montagefuß (14) bildet, in den das Ankerplättchen (3) mit einem Haltebügel (15) eingehängt ist, der aufgrund seiner Formgebung und/oder Bemessung dem Ankerplättchen (3) Spiel beläßt. 30

6. Haltemagnetauslöser nach Anspruch 1, einem der Ansprüche 1 bis 4 oder nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Auslösergehäuse (1) auch Führungsmittel (18) zur Aufnahme eines blockartig ausgeführten Magnetblocks (19) an Gegenführungsmittels (20) aufweist und Positionierungsmittel (21), um den Magnetblock (19) im Gehäuse in einer gewünschten Lage zu positionieren. 35
40

7. Haltemagnetauslöser nach Anspruch 1, einem der Ansprüche 1 bis 4, nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Auslösergehäuse (1) in Durchtrittsöffnungen (27) für Anschlußleiter (24) der Auslösewicklung (25) des Magnetblocks (19) durch Dichtungsmittel (26) am Anschlußleiter oder am Gehäuse abgedichtet ist. 45
50

8. Haltemagnetauslöser nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußleiter (24) als Stifte ausgeführt sind, die in die Isoliermasse für den Spulenkörper der Auslösewicklung (25) eingebettet sind, wobei die 55

9. Haltemagnetauslöser nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, daß die Auslösewicklung (25) auf einen Schenkel eines zwischen zwei Schenkeln angeordneten Dauermagneten (22) aufsteckbar ist.

Isoliermasse einen Dichtungszapfen bildet.

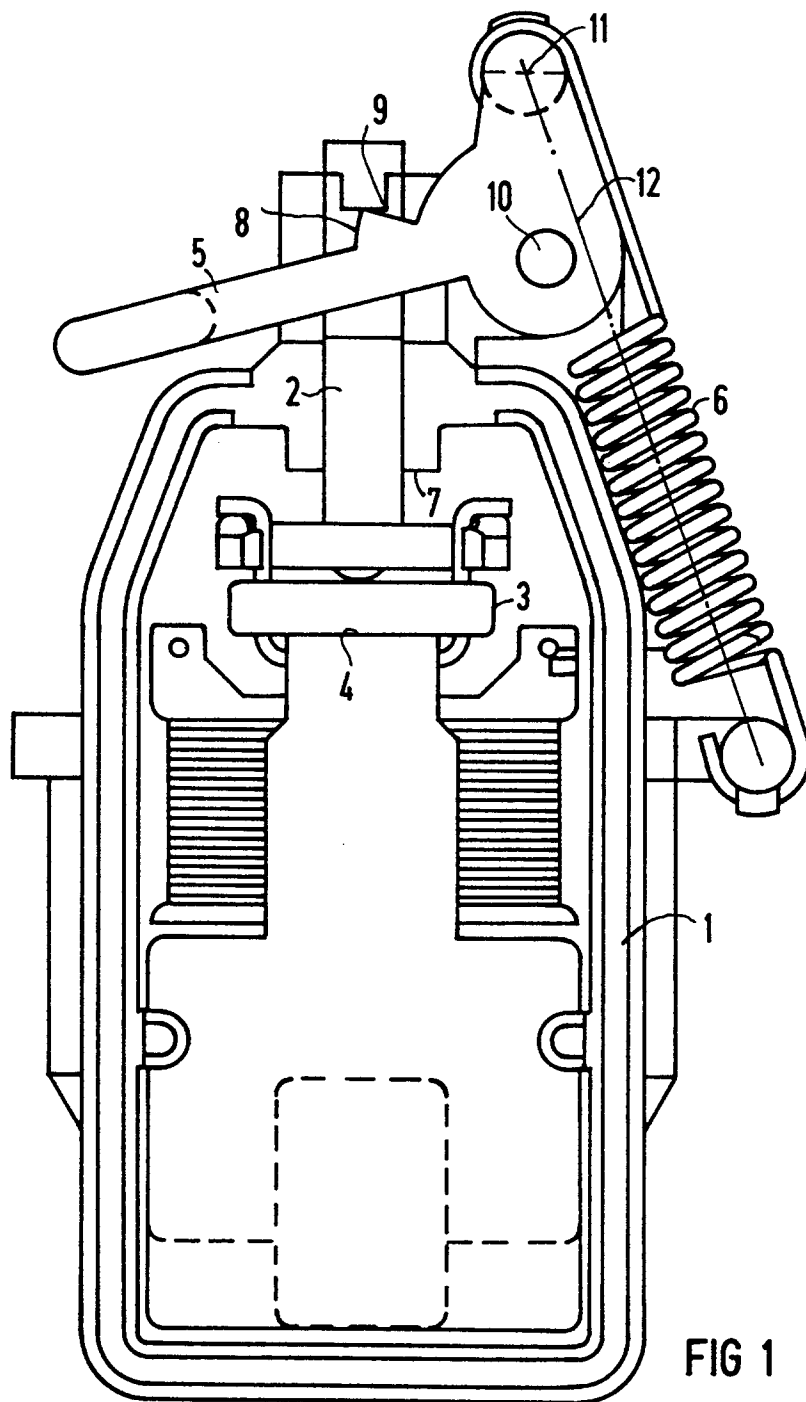


FIG 1

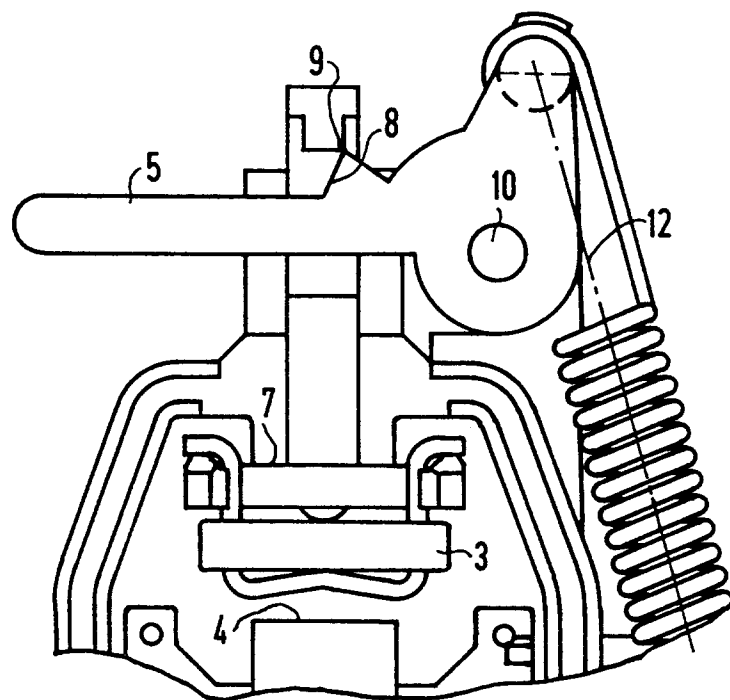


FIG 2

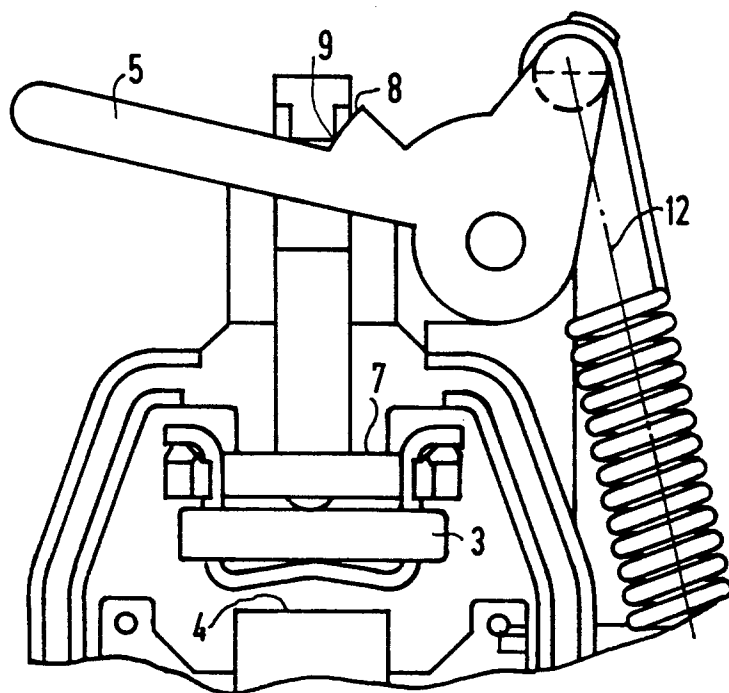


FIG 3

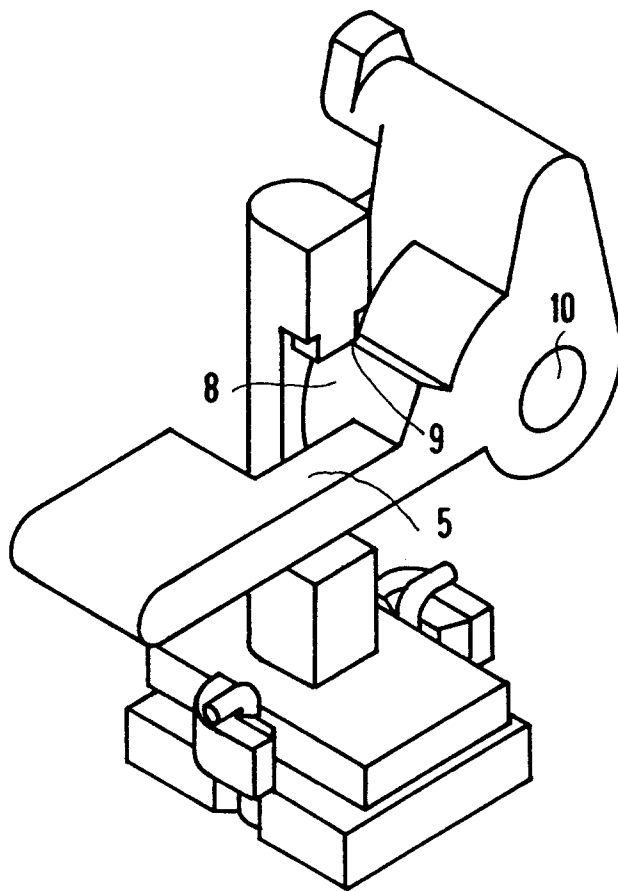
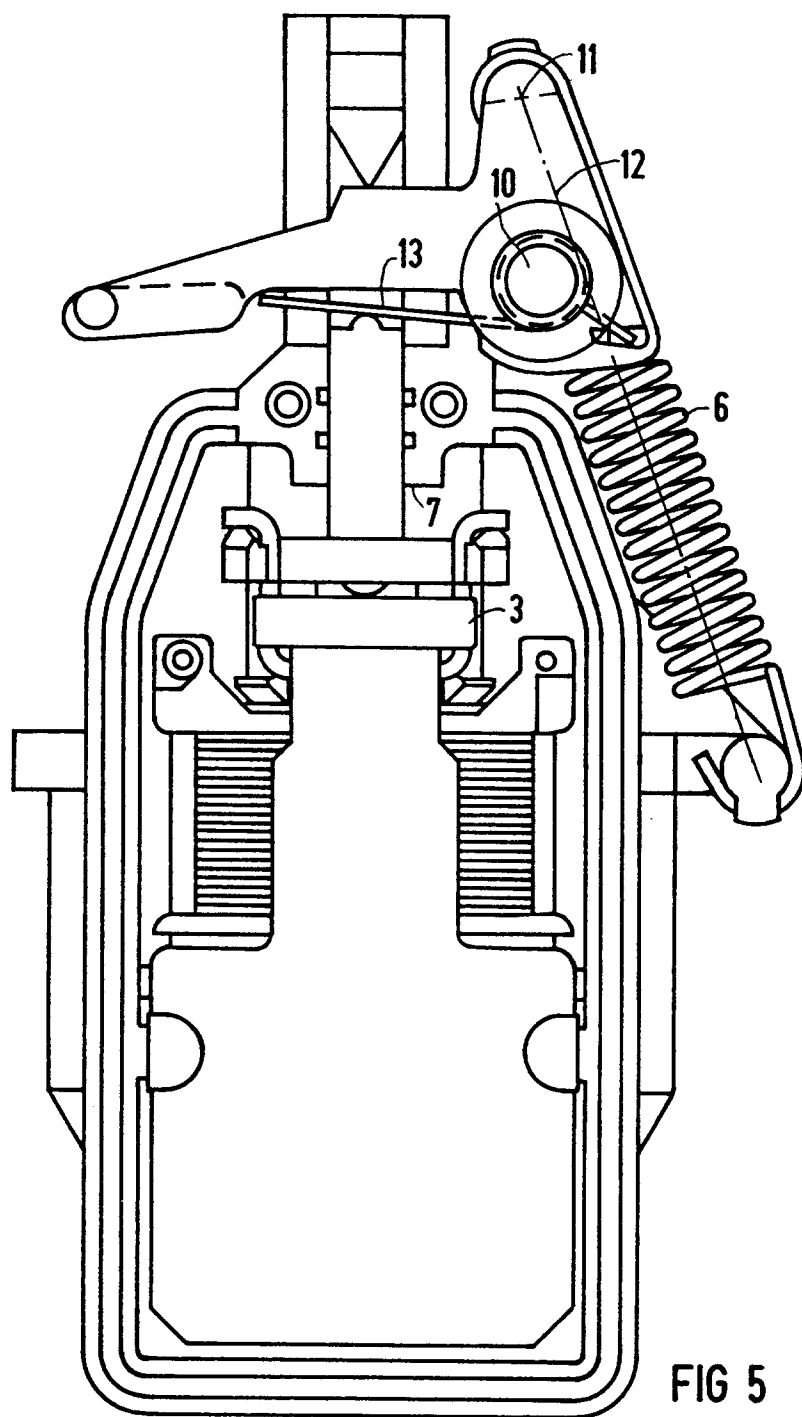


FIG 4



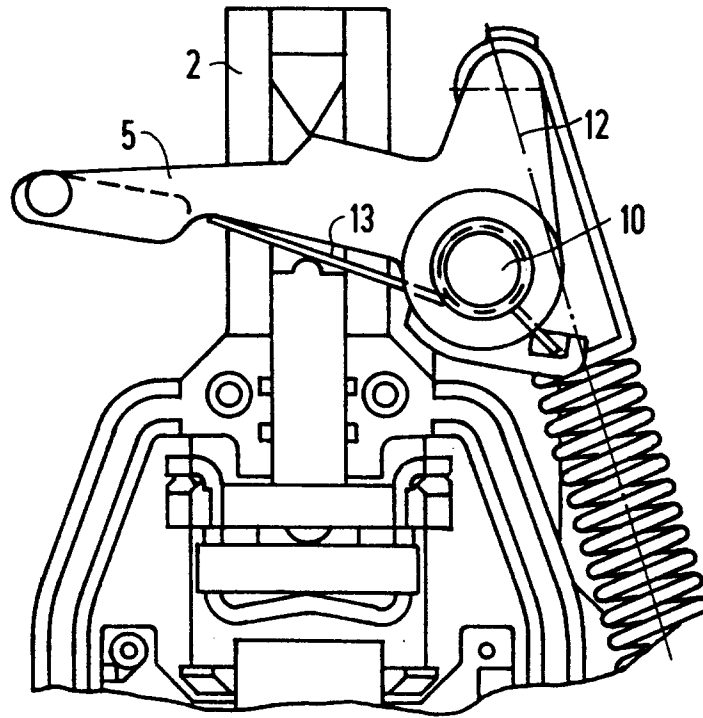


FIG 6

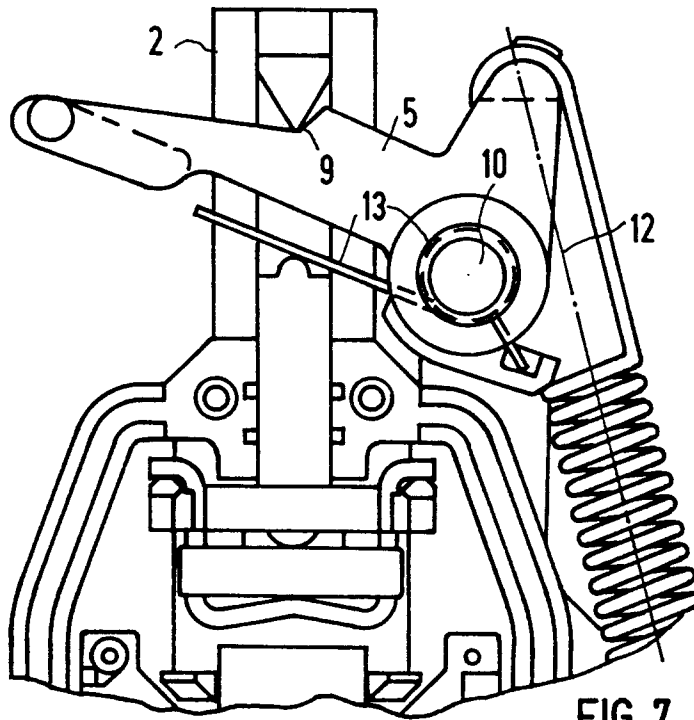


FIG 7

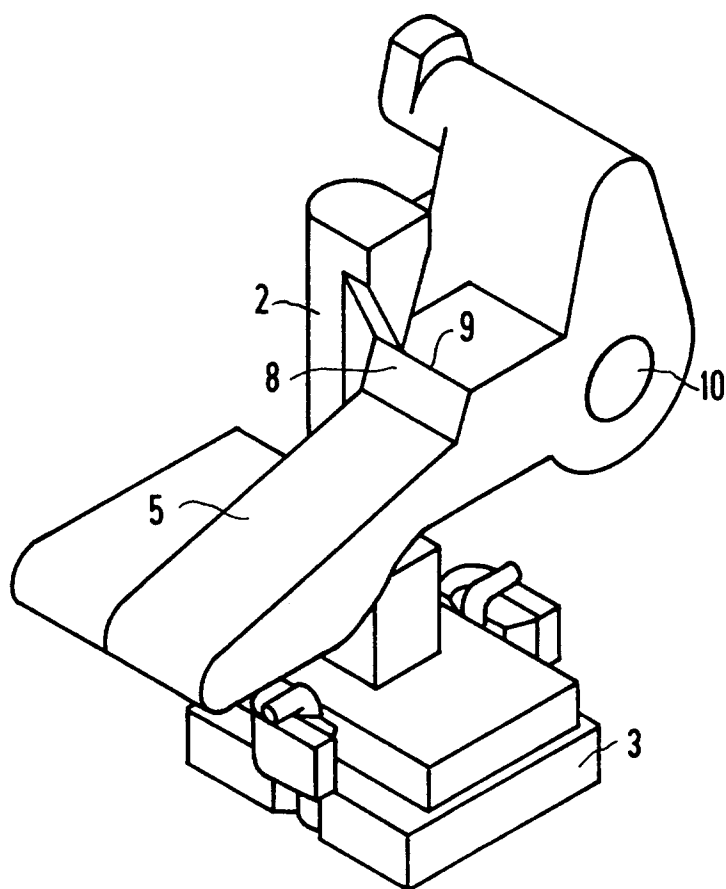
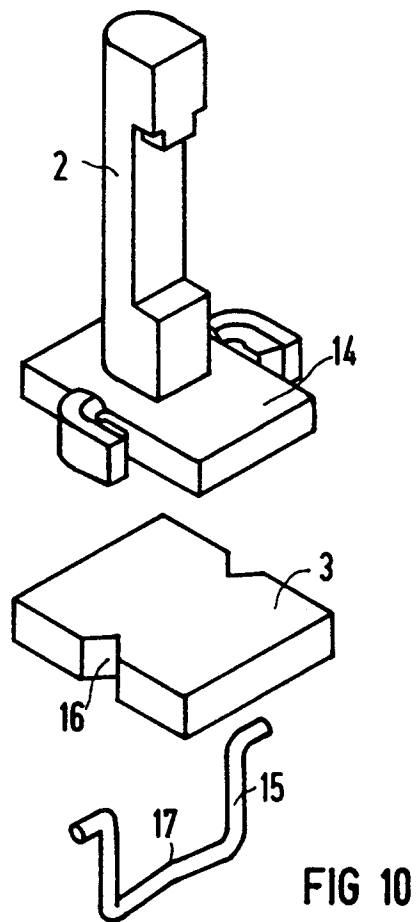
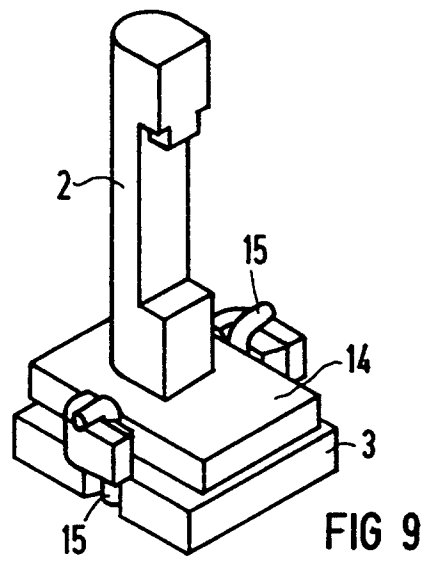


FIG 8



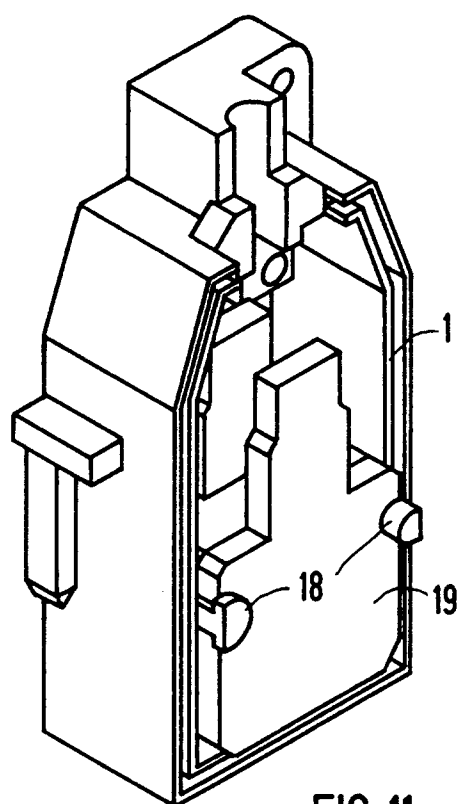


FIG 11

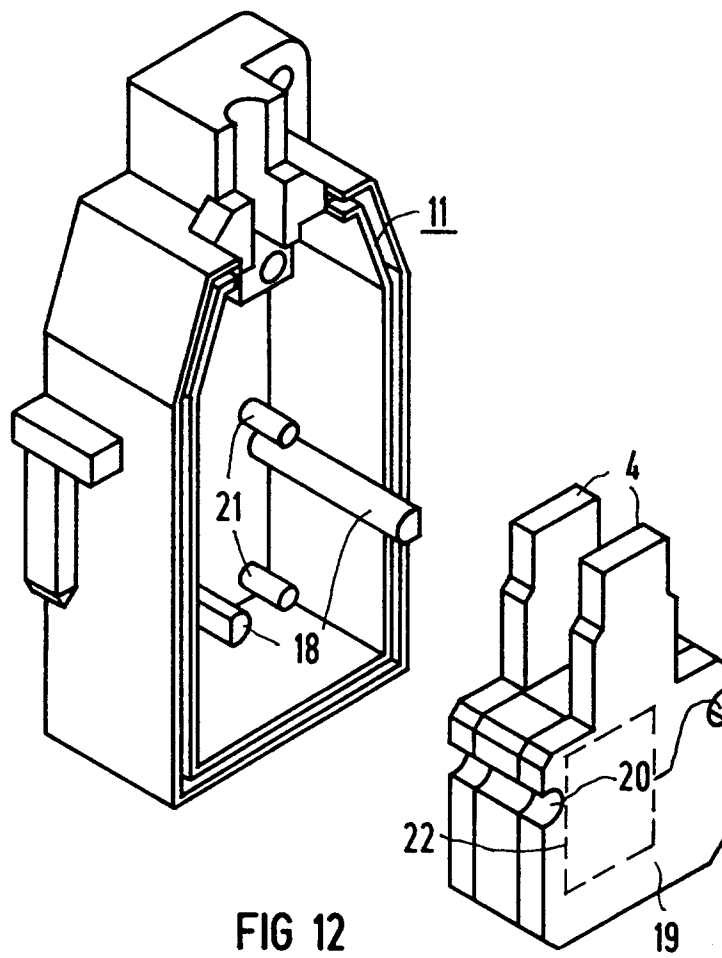
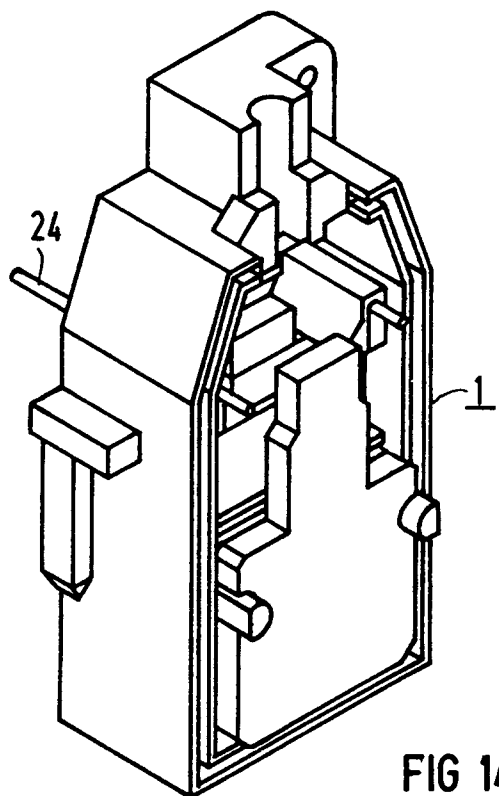
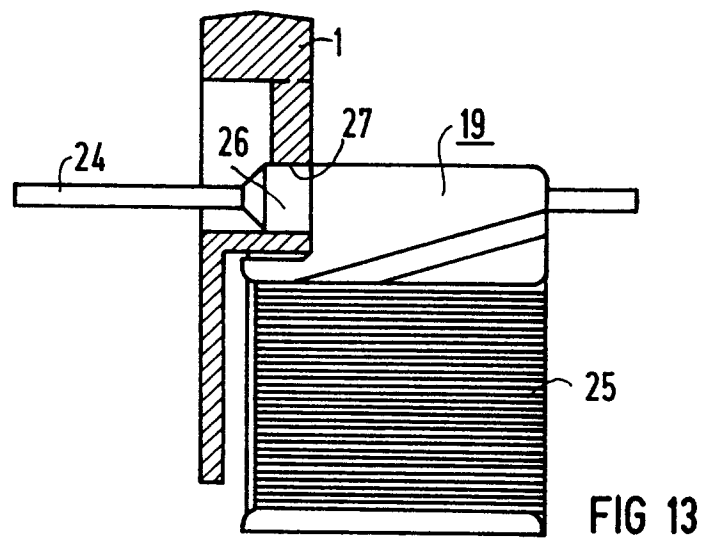


FIG 12



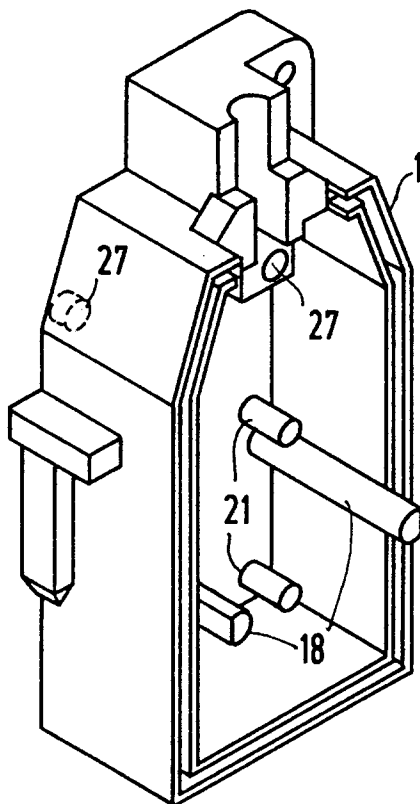
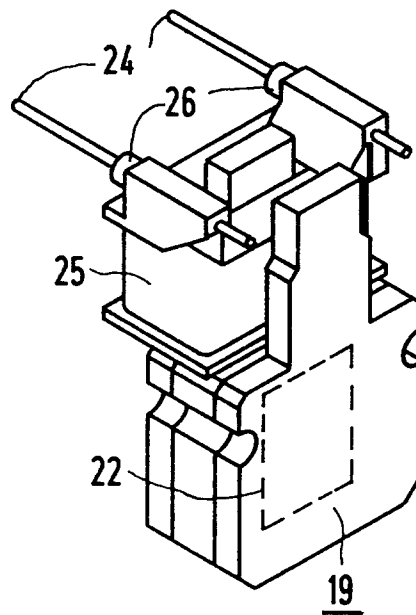


FIG 15





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 2856

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	FR-A-2 116 438 (SIEMENS) * das ganze Dokument *	1	H01H71/32
D	& DE-C-2 059 052 ---		
D,A	DE-A-3 332 860 (SIEMENS) * Seite 4, Zeile 21 - Seite 6, Zeile 9; Abbildungen 1-3 *	1	
A	DE-C-511 452 (SIEMENS-SCHUCKERTWERKE) * das ganze Dokument *	1	
A	FR-A-2 331 877 (SOCIETE D'APPAREILLAGE ELECTRIQUE SAPAREL) * Seite 2, Zeile 10 - Seite 4, Zeile 4; Abbildung 1 *	1	
A	FR-A-2 445 603 (FELTEN & GUILLEAUME) * Seite 5, Zeile 13 - Zeile 22; Abbildung 2 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			H01H H02H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchemort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 09 OKTOBER 1992	Prüfer NIELSEN K.G.
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			