

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 84890225.0

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>: **H 01 H 71/00**  
**H 01 H 71/10**

(22) Anmeldetag: 22.11.84

(30) Priorität: 28.11.83 AT 4156/83

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
24.07.85 Patentblatt 85/30

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE DE GB IT NL

(71) Anmelder: Felten & Guillaume Fabrik elektrischer  
Apparate Aktiengesellschaft Schrems-Eugenia  
Niederösterreich

A-3943 Schrems-Eugenia(AT)

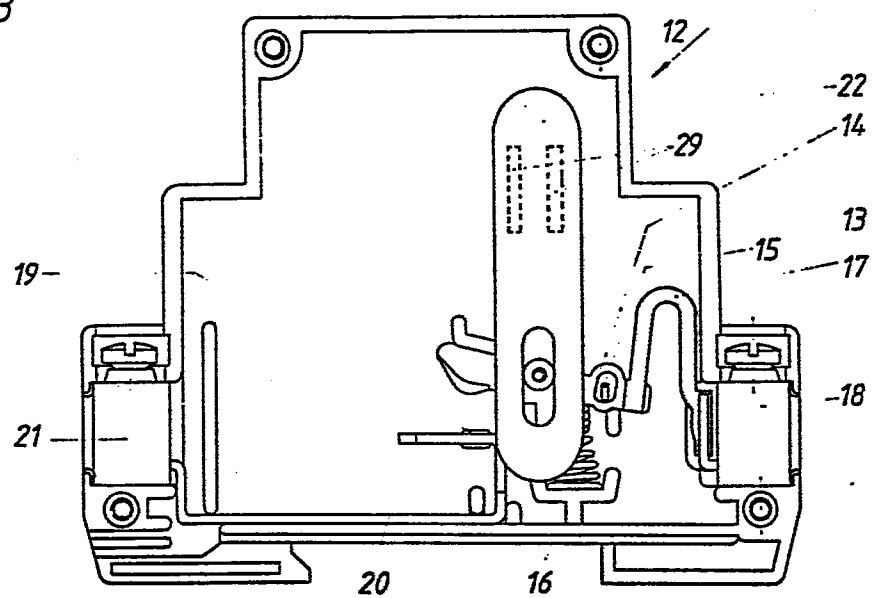
(72) Erfinder: Amon, Gerhard  
Glasergasse 10  
A-1090 Wien(AT)

(74) Vertreter: Beer, Otto, Dipl.-Ing. et al,  
Lindengasse 8  
A-1071 Wien(AT)

(54) Fehlerstrom- oder Leitungsschutzschalter mit Schalter für einen Mittelleiter.

(57) Bei einem Schutzschalter (1) mit Schalter (12) für einen Mittelleiter ist die bewegliche Schaltbrücke (4) des Schutzschalters (1) über einen an der Seitenwand des Gehäuses (2, 3) des Schutzschalters (1) geführten Schieber (22) mit dem beweglichen Kontakt (14) des Schalters (12) für den Mittelleiter gekuppelt. Der Schieber (22) weist wenigstens einen am beweglichen Kontakt (14) des Schalters (12) für den Mittelleiter angreifenden Vorsprung (26) und einen als Stift (25) ausgebildeten Ansatz auf, der gleichzeitig der Lagerbolzen für das Gelenk zwischen der Schaltbrücke (4) und deren Betätigungsorgan (5) ist.

Fig.3



Fehlerstrom- oder Leitungsschutzschalter mit Schalter  
für einen Mittelleiter

- Fehlerstromschutzschalter oder einen  
Die Erfindung betrifft einen/Leitungsschutzschalter mit  
Schalter für einen Mittelleiter, bei dem die bewegliche  
Schaltbrücke des Schutzschalters über einen an  
der Seitenwand des Gehäuses des Schutzschalters  
5 geführten Schieber mit dem beweglichen Kontakt des  
Schalters für den Mittelleiter gekuppelt ist, wobei der  
Schieber einen an der Schaltbrücke des Schutz-  
schalters angreifenden Ansatz und wenigstens einen auf  
der dem Ansatz gegenüberliegenden Seite des Schiebers  
10 angeordneten und am beweglichen Kontakt des Schalters  
für den Mittelleiter angreifenden Vorsprung aufweist und  
wobei der Ansatz gegenüber dem Vorsprung elektrisch  
isoliert ist.
- 15 Es ist bekannt, mehrere Leitungsschutzschalter bei der  
Überwachung von Mehrphasenleitungen miteinander über die  
aus den Gehäusen der Schalter herausragenden Betätigungs-  
knöpfe mechanisch zu verbinden, wobei auch die Auslöse-  
mechanismen miteinander zu verbinden sind. Löst wenigstens  
20 einer der Leitungsschutzschalter, bedingt durch Ansprechen  
seines Magnetauslösers oder seines Bimetallauslösers aus,  
dann werden auch die anderen Leitungsschutzschalter ge-  
öffnet. Da bloß die Außenleiter überwacht werden müssen,  
ist es nicht notwendig, dem Mittelleiter einen kompletten  
25 Leitungsschutzschalter mit Mechanik, Magnetauslöser und  
Bimetallauslöser zuzuordnen. Es ist daher schon vorge-  
schlagen worden, den Kontaktapparat eines dem Mittelleiter  
zugeordneten Schalters mechanisch mit dem Kontaktapparat  
des Leitungsschutzschalters von wenigstens einem Außen-  
30 leiter zu kuppeln. Ein Leitungsschutzschalter mit zwangs-  
läufiger allpoliger Abschaltung ist aus der DE-A 15 63 919  
bekannt. Bei diesem bekannten Schutzschalter ist ein als  
Schieber ausgebildetes Übertragungsglied vorgesehen, das

in Nuten in den Seitenwandungen benachbarter Schalen-  
hälften geführt ist. Ein Nachteil bei diesem bekannten  
Schutzschalter besteht darin, daß die Betätigungsteile  
(Kniegelenkteile) des Schutzschalters mit den Schieber  
5 betätigenden Verlängerungen ausgeführt sein müssen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen  
Schutzschalter der eingangs genannten Gattung anzugeben,  
bei dem die Kupplung des Kontaktapparates des  
10 Schutzschalters mit dem des Schalters für den Mittel-  
leiter ohne Änderung des Aufbaus des Schutz-  
schalters möglich ist und wobei weder die Mechanik noch  
der Kontaktapparat des Schutzschalters zu sehr  
beansprucht werden.

15 Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst,  
daß der als Stift ausgebildete Ansatz der Lagerbolzen für  
das Gelenk zwischen der Schaltbrücke und deren Betäti-  
gungsorgan, z.B. einer Brückenlasche ist und daß der am  
20 beweglichen Kontakt des Schalters für den Mittelleiter  
angreifende Vorsprung ein in ein Loch des beweglichen  
Kontaktes eingreifender Zapfen ist.

Dank der Erfindung sind am Kontaktapparat und an der Me-  
25 chanik des Schutzschalters überhaupt keine Ände-  
rungen notwendig und es genügt, den normalerweise das  
Gelenk bildenden Rohrniet wegzulassen, da das Lager bei  
der Erfindung vom Stift des Schiebers gebildet wird. Da-  
durch, daß weiters der am beweglichen Kontakt des Schal-  
30 ters für den Mittelleiter angreifende Vorsprung ein in  
ein Loch des beweglichen Kontaktes eingreifender Zapfen  
ist, können für den Schalter für den Mittelleiter Kontakt-  
brücken verwendet werden, wie sie auch für Schutz-  
schalter verwendet werden.

35 Um den beweglichen Kontakt des Schalters für den Mittel-  
leiter ohne übermäßige Belastung des Zapfens mit dem nöti-

gen Schließdruck beaufschlagen zu können, kann im Rahmen der Erfindung vorgesehen sein, daß am Schieber neben dem Zapfen ein Nocken vorgesehen ist, der am Rücken des beweglichen Kontaktes anliegt.

5

Im Rahmen der Erfindung kann vorgesehen sein, daß der als Lagerbolzen zwischen Schaltbrücke und Brückenlasche dienende Stift ein in den Schieber eingesetzter Stift aus Metall ist. Dadurch ist die notwendige Isolierung zwischen Ansatz und Vorsprung des Schiebers einfach möglich und gleichzeitig durch einen Lagerbolzen aus Metall ein stabiles Gelenk zwischen Schaltbrücke und Betätigungsorgan des Schutzschalters gewährleistet.

10

15

In einer praktischen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß der als Platte ausgebildete Schieber zwischen an der Außenfläche der Seitenwand des Gehäuses für den Schutzschalter ausgebildeten Längsrippen geführt ist, und daß die vom Gehäuse des Schutz-

20

schalters abgekehrte Seite des Schiebers an wenigstens einem leistenartigen Vorsprung, der von der Halbschale des Schalters für den Mittelleiter zum Schutz-

25

schalter hin ragt, gleitet. Auf diese Weise wird eine exakte Führung des Schiebers gewährleistet, ohne daß am Gehäuse des Schutzschalters dessen Innenraum verkleinernde, vertiefte Nuten (vgl. DE-A 15 63 919) ausgebildet werden müssen. Außerdem braucht das Gehäuse des Schalters für den Mittelleiter nur aus einer Halbschale bestehen.

30

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung werden nachstehend an Hand des in den Zeichnungen wiedergegebenen Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt

35

Figur 1 einen herkömmlichen Leitungsschutzschalter mit abgenommener Oberschale,

Figur 2 den Leitungsschutzschalter aus Figur 1 in  
Seitenansicht mit aufgesetzter Oberschale,

Figur 3 eine Innenansicht des Schalters für den Mittel-  
5 leiter,

Figur 4 einen an einen Leitungsschutzschalter ange-  
setzten Schalter für den Mittelleiter und

10 Figur 5 in Seitenansicht und teilweise im Schnitt einen  
Schieber des Schalters für den Mittelleiter.

Ein in Figur 1 gezeigter Leitungsschutzschalter 1 besitzt  
einen an sich bekannten Aufbau und ist in einem aus Unter-  
15 schale 2 und Oberschale 3 (Figur 2) bestehenden Gehäuse  
untergebracht. Im Gehäuse untergebracht sind übliche Mag-  
netauslöser, der Bimetallauslöser und die Mechanik zur  
Betätigung des Kontaktapparates. Da diese Bauteile des  
Leitungsschutzschalters 1 einen herkömmlichen Aufbau be-  
20 sitzen können, werden nachstehend bloß die für das Ver-  
ständnis der Erfindung wesentlichen Teile kurz erläutert.  
Zur Betätigung der beweglichen Schaltbrücke 4 ist diese  
über eine Brückenlasche 5 und einen Gelenkbügel 6 mit  
einem im Gehäuse verschwenkbar gelagerten Betätigungs-  
25 knopf 7 gekuppelt. Das der Schaltbrücke 4 benachbarte Ende  
des Gelenkbügels 6 ist über eine Klinkenlasche 8 mit einer  
im Gehäuse verschwenkbar gelagerten Klinke 9 gekuppelt.  
Wird der Betätigungsknopf 7 verschwenkt, dann bewegt sich  
die Schaltbrücke 4 entgegen der Kraft einer Feder 10 in  
30 Anlage an einen Festkontakt 11.

Der an dem Leitungsschutzschalter 1 oder einer Gruppe  
derartiger Leitungsschutzschalter anzusetzende Schalter  
12 für den Mittelleiter (Figur 3) ist in einem als Halb-  
35 schale ausgebildeten Gehäuse 13 untergebracht, das die  
gleichen Außenabmessungen wie das Gehäuse des Leitungs-  
schutzschalters 1 aufweist. In dem Gehäuse 13 ist ein

beweglicher Kontakt 14 über ein aus Auge und gehäuse-  
festem Lagerzapfen gebildetes Lager 15 verschwenkbar  
gelagert, wobei der bewegliche Kontakt 14 von einer  
Feder 16 in seine Offenstellung gedrückt wird. Der be-  
5 wegliche Kontakt 14 ist über ein Leiterseil 17 mit einer  
Anschlußklemme 18 verbunden. Der dem beweglichen Kontakt  
14 zugeordnete Festkontakt 19 ist über eine in das Ge-  
häuse 13 eingesetzte Leiterschiene 20 mit einer zweiten  
Anschlußklemme 21 verbunden. Zur Betätigung des bewegli-  
10 chen Kontaktes 14 des Schalters 12 ist ein Schieber 22  
vorgesehen.

Der Schieber 22 (Figur 5) umfaßt eine Platte 23, die auf  
ihrer dem Schalter 12 abgekehrten Seite eine Anformung  
15 24, in der ein Stift 25 als Ansatz eingesetzt ist, aufweist.

Auf der dem Stift 25 gegenüberliegenden Seite 30 besitzt  
die Platte 23 einen Vorsprung in Form eines Zapfens 26  
und neben diesem eine Nocke 27. Der Zapfen 26 greift in  
20 ein Loch im beweglichen Kontakt 14 ein und nimmt diesen  
mit. Der Nocken 27 liegt am Rücken des beweglichen Kon-  
taktes 14, d.h. in Figur 3 von oben gegen den Kontakt 14  
an und entlastet den Zapfen 26. Um dem Schieber 22 die  
nötige Stabilität zu geben, ist dieser auf seiner in das  
25 Gehäuse 13 ragenden Seite 30 mit einer Versteifungsrippe  
28 ausgerüstet.

Mit Ausnahme des bevorzugt aus Metall bestehenden Stif-  
tes 25 kann der Schieber 22 einstückig aus Kunststoff  
30 gefertigt sein.

Zur Führung des Schiebers 22 an der Außenseite der von  
der Oberschale 3 gebildeten Wand des Gehäuses des Lei-  
tungsschutzschalters 1 sind im Gehäuse 13 zwei Leisten 29  
35 (Figur 3) vorgesehen, gegen welche der Schieber 22 mit  
seiner Seite 30 anliegt, wobei die Rippe 28 zwischen den  
Leisten 29 aufgenommen ist.

Wird nun der in Figur 3 gezeigte Schalter 12 an das Gehäuse des Leitungsschutzschalters 1 angesetzt, dann liegt der Schieber 22 zwischen an der Außenseite der Oberschale 3 vorgesehenen Führungsrippen 31 (Figur 2) und der Stift 25 ragt durch einen Durchbruch 32 der  
5      Oberschale 3 in das Innere des Leitungsschutzschalters 1. Dort greift der Stift 25 in die in Figur 2 sichtbare Bohrung 33 der Brückenlasche 5 und die mit dieser Bohrung 33 fluchtende Bohrung in der Schaltbrücke 4 ein,  
10     so daß nicht nur die Brückenlasche 8 mit der Schaltbrücke gelenkig verbunden ist, sondern auch die Bewegungen der Schaltbrücke 4 des Leitungsschutzschalters 1 über den Schieber auf den beweglichen Kontakt 14 des Schalters 12  
15     übertragen werden.

Dadurch, daß der Schieber 22 eine Platte 23 aufweist, welche den Durchbruch 32 bei an den Leitungsschutzschalter 1 angesetztem Schalter 12 für den Mittelleiter überdeckt, ist überdies ein Übertritt von ionisiertem Gas aus dem  
20     aus Unterschale 2 und Oberschale 3 bestehenden Gehäuse des Leitungsschutzschalters 1 in das Gehäuse 13 des Schalters für den Mittelleiter behindert.

Sobald der Schalter 12 an den Leitungsschutzschalter 1 angesetzt ist, wie dies in Figur 4 gezeigt ist, können  
25     die Schalen 2, 3 und 13 über durchgehende Verbindungsmittel, z.B. Nieten od. dgl., miteinander verbunden werden.

Es ist ersichtlich, daß auf Grund der erfindungsgemäßen Kupplung des Schalters 12 für den Mittelleiter mit dem  
30     Leitungsschutzschalter 1 der bewegliche Kontakt 14 des Schalters 12 jede Bewegung der Schaltbrücke 4 des Leitungsschutzschalters 1 mitmacht, ganz gleich ob diese nun vom Betätigungs-knopf 7 oder im Auslösefall, nach  
35     Freigabe der Klinke 9 durch den Magnetauslöser oder den Bimetallauslöser durch die Feder 10 bewirkt wird. Zusätzlich ist eine exakte Führung des Schiebers 22 gewähr-

leistet, so daß auf die beweglichen Teile des Leitungsschutzschalters 1 ebensowenig ungünstige Kippmomente einwirken wie auf die beweglichen Teile des Schalters 12.

- 5 Vorstehend wurde die Erfindung am Beispiel der Kombination eines Leitungsschutzschalters mit einem Schalter für den Mittelleiter erläutert. Das Lösungsprinzip der Erfindung kann aber auch bei einer Kombination aus einem Fehlerstromschutzschalter und einem Schalter  
10 für den Mittelleiter verwirklicht werden.

Patentansprüche

1. Fehlerstrom- oder Leitungsschutzschalter (1) mit Schalter (12) für  
einen Mittelleiter, bei dem die bewegliche Schalt-  
5 brücke (4) des Schutzschalters (1) über einen  
an der Seitenwand des Gehäuses (2, 3) des  
Schutzschalters (1) geführten Schieber (22) mit dem  
beweglichen Kontakt (14) des Schalters (12) für den  
Mittelleiter gekuppelt ist, wobei der Schieber (22)  
10 einen an der Schaltbrücke (4) des Schutz-  
schalters (1) angreifenden Ansatz (25) und wenigstens  
einen auf der dem Ansatz (25) gegenüberliegenden  
Seite des Schiebers (22) angeordneten und am beweg-  
lichen Kontakt (14) des Schalters (12) für den  
15 Mittelleiter angreifenden Vorsprung (26) aufweist  
und wobei der Ansatz (25) gegenüber dem Vorsprung  
(26) elektrisch isoliert ist, dadurch gekennzeichnet,  
daß der als Stift (25) ausgebildete Ansatz der Lager-  
bolzen für das Gelenk zwischen der Schaltbrücke (4)  
20 und deren Betätigungsorgan, z.B. einer Brücken-  
lasche (5) ist und daß der am beweglichen Kontakt  
(14) des Schalters (12) für den Mittelleiter an-  
greifende Vorsprung ein in ein Loch des beweglichen  
Kontaktes (14) eingreifender Zapfen (26) ist.  
25
2. Schutzschalter nach Patentanspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, daß am Schieber (22) neben  
dem Zapfen (26) ein Nocken (27) vorgesehen ist, der  
am Rücken des beweglichen Kontaktes (14) anliegt.  
30
3. Schutzschalter nach Patentanspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet, daß der als Lagerbolzen  
zwischen Schaltbrücke (4) und Brückenlasche (5)  
dienende Stift (25) ein in den Schieber (22) einge-  
35 setzter Stift (25) aus Metall ist.

4. Schutzschalter nach einem der Patentansprüche  
1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der als Platte  
(23) ausgebildete Schieber (22) zwischen an der  
Außenfläche der Seitenwand des Gehäuses (3) für den  
5 Schutzschalter (1) ausgebildeten Längs-  
rippen (31) geführt ist, und daß die vom Gehäuse  
(3) des Schutzschalters (1) abgekehrte Seite  
(30) des Schiebers (22) an wenigstens einem leisten-  
artigen Vorsprung (29), der von der Halbschale (13)  
10 des Schalters (12) für den Mittelleiter zum  
Schutzschalter (1) hin ragt, gleitet.

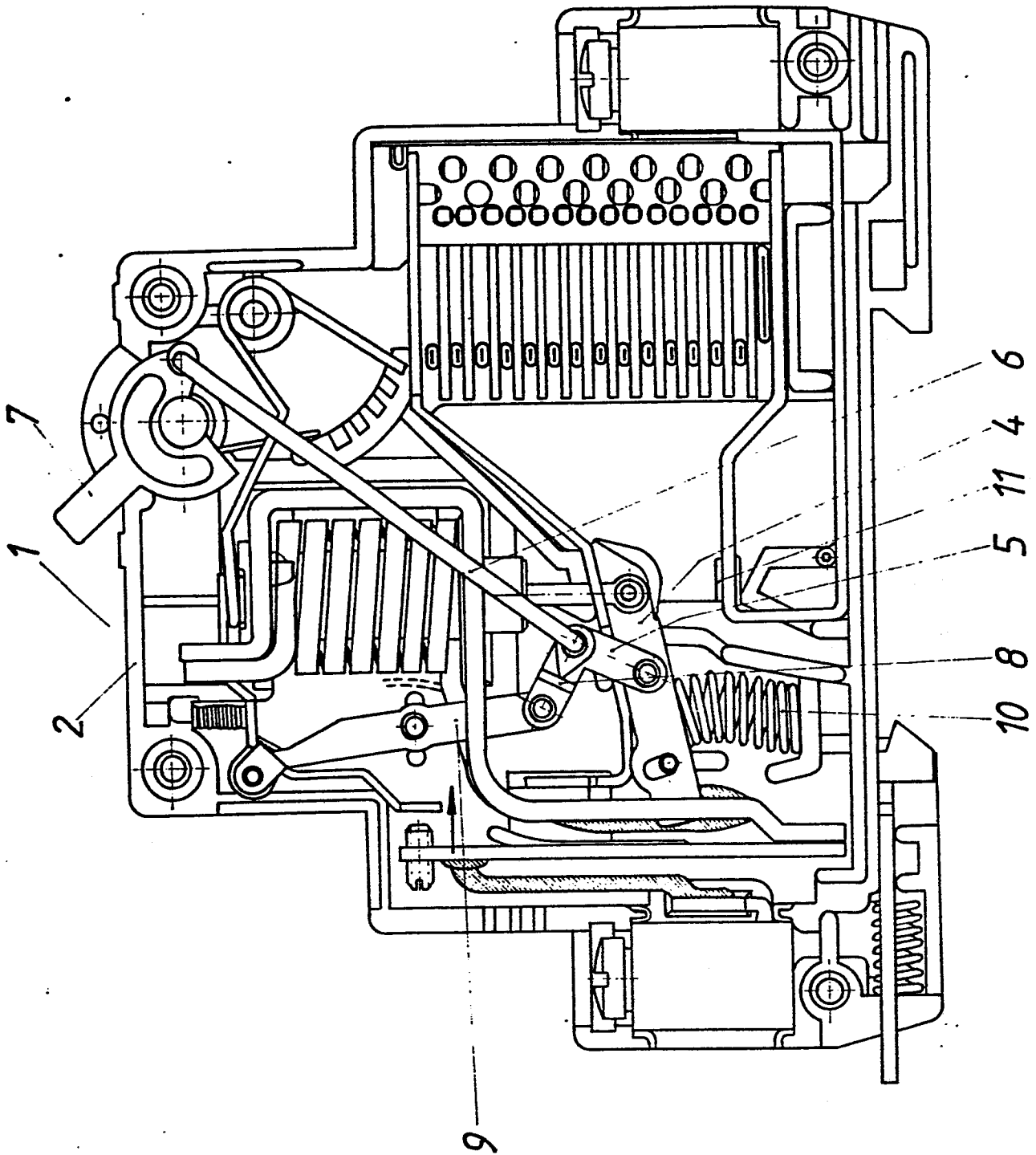


Fig.1

Fig. 2

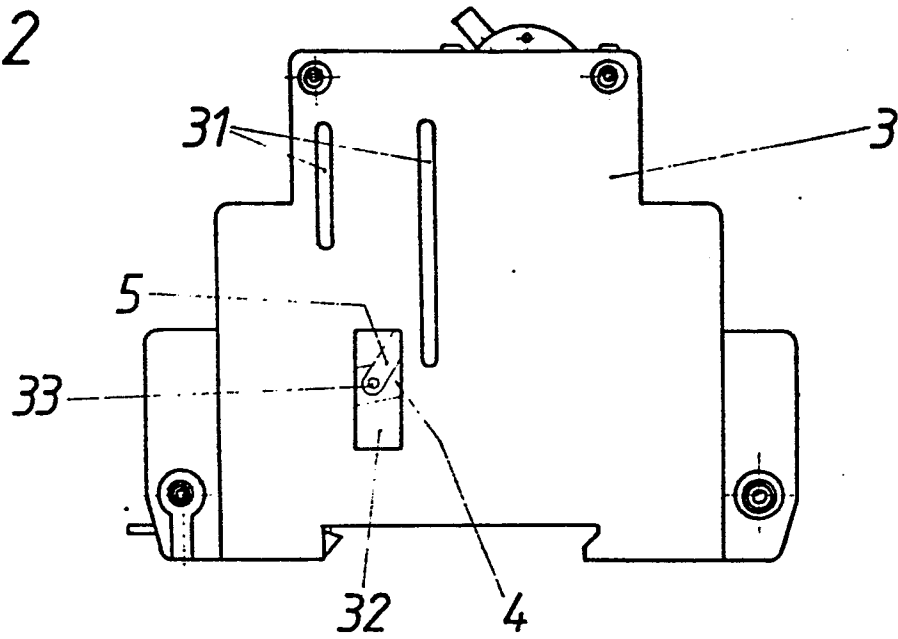


Fig. 4

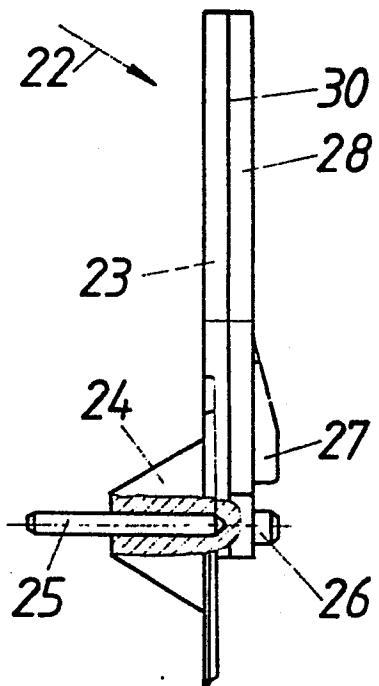
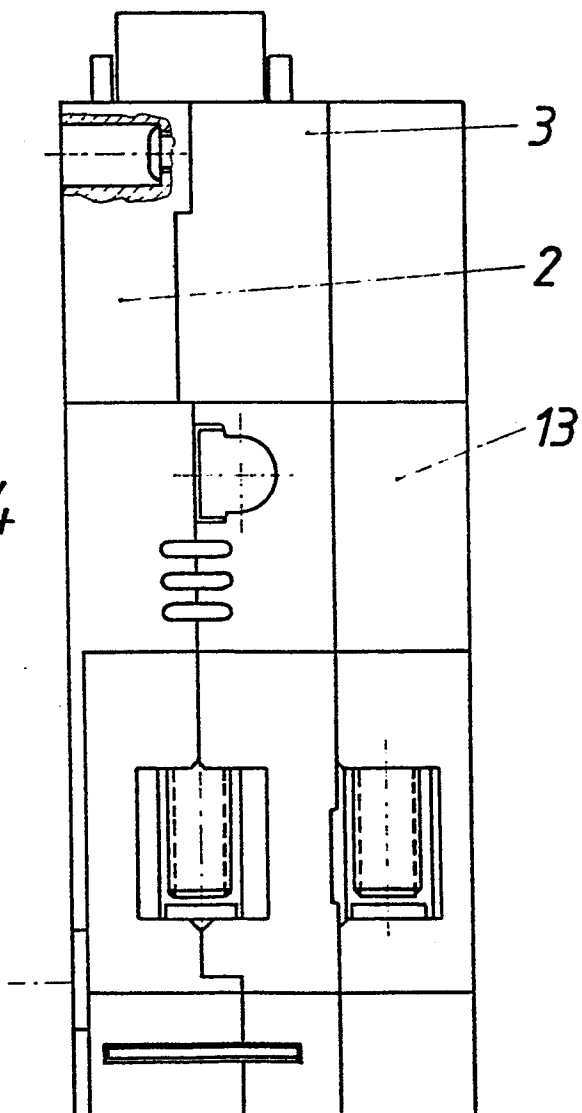
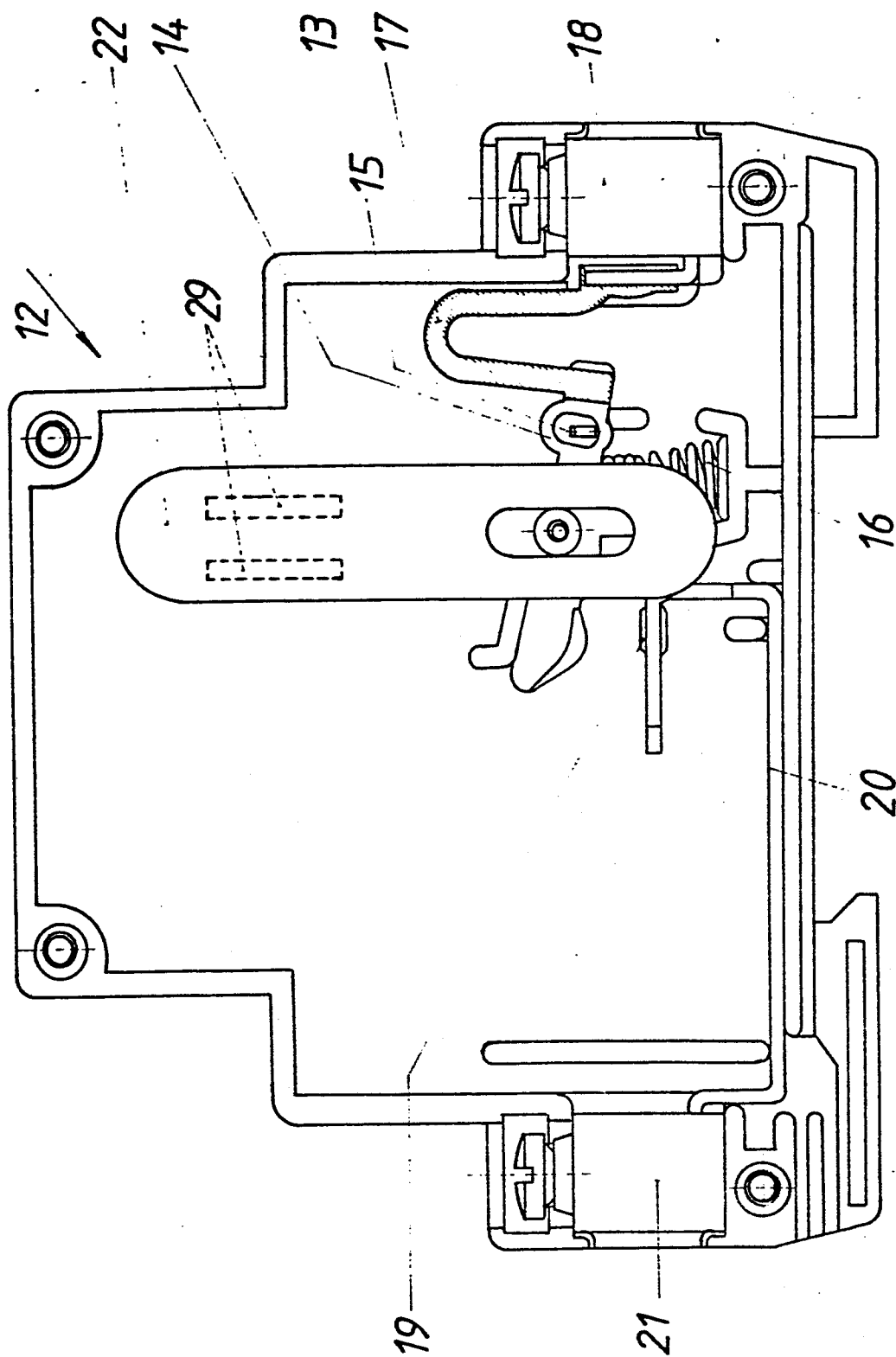


Fig. 5

Fig. 3





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0149441

Nummer der Anmeldung

EP 84 89 0225

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	US-A-2 977 444 (W.H. MIDDENDORF) * Spalte 3, Zeilen 35-57; Figuren 1-3 *	1,2	H 01 H 71/00 H 01 H 71/10
A	--- US-A-4 347 488 (C. MUNE) * Spalte 6, Zeilen 3-16; Figuren 5,7,8 *	1	
A	--- US-A-2 875 289 (C. BRUNNER) * Spalte 4, Zeilen 8-27; Figur 1 *	1,4	
A	--- US-A-2 503 409 (E.T. PLATZ) * Spalte 3, Zeilen 25-35; Figuren 5-9 *	1	
A,D	--- DE-A-1 563 919 (WESTERMEYER) * Seite 3, letzter Absatz - Seite 4, erster Absatz; Figur 1 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)  H 01 H 71/00 H 01 H 73/00
A	--- FR-A-1 527 535 (GARDY) * Figuren 1-3 *	1	
A	--- US-A-3 353 127 (J. FRANCIS)  -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13-03-1985	
		Prüfer TOUSSAINT F.M.A.	
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b> 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 andern Gründen angeführtes Dokument  & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			