PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 5 :		(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:
H01H 71/52	A1	WO 94/17545
		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 4. August 1994 (04.08.94)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT93/00184

(22) Internationales Anmeldedatum: 6. December 1993 (06.12.93)

(30) Prioritätsdaten:
A 90/93 21. Januar 1993 (21.01.93) AT

(71) Anmelder: FELTEN & GUILLEAUME AUSTRIA AG [AT/AT]; A-3943 Schrems-Eugenia 1 (AT).

(72) Erfinder: NYZNER, Alfred; Forsthausgasse 15/3/12, A-1200 Wien (AT).

(74) Anwälte: BEER, Otto usw.; Lindengasse 8, A-1070 Wien (AT).

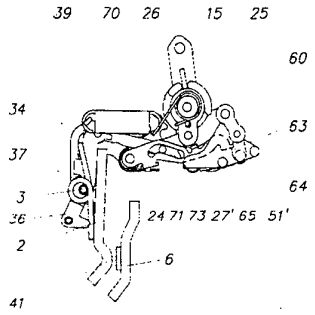
(81) Bestimmungsstaaten: AU, BY, FI, KZ, NO, RU, UA, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: LINE SAFETY SWITCH

(54) Bezeichnung: LEITUNGSSCHUTZSCHALTER

(57) Abstract



In a line safety switch with a break section (6, 41) equipped with a bimetallic release device and a magnetic release device (4), a switch latch (1) with a switching toggle (15) is associated to a swivelling switching bridge (2). The switching bridge (2) may be swivelled by means of the switching toggle (15) out of an OFF position apart from the fixed contacts (6) into an ON position in which it lies on the fixed contacts (6). The switching toggle (15) is coupled to the movable switching bridge (31) by an articulated joint which consists of a hoop (30) and a bracket (31). The leg of the hoop (30) linked to the bracket (31) is guided in a slotted guiding part (50, 51) whereas the other leg of the hoop (39) is joined to the switching toggle (15) in an articulated manner. The guiding slot (50) is provided in a ratchet (51) swivellingly mounted in the switch latch (1). The ratchet (51) can snap into a ratchet support (50) with its end (51') opposite to the swivelling point (24). The ratchet support (60) which is associated to the bimetallic release device (5) and to the magnetic release device (4), is swivellingly (23) mounted in the switch latch (1). The guiding slot of the guiding part (50) extends over part of its length in a substantially parallel direction to the sliding direction of the bracket (31). The leg of the hoop (30) received in the guiding slotted part (50, 51) is received in the ON position in a part (50') of the slot (50) which extends away from the switching toggle (15) and the switching toggle (15) takes together with the hoop (30) an over dead centre position.

(57) Zusammenfassung

Bei einem Leitungsschutzschalter mit einer mit Bimetallauslösung und Magnetauslösung (4) ausgerüsteten Schaltstrecke (6, 41) ist einer verschwenkbaren Schaltbrücke (2) ein Schaltschloß (1) mit einem Schaltknebel (15) zugeordnet. Die Schaltbrücke (2) kann mit Hilfe des Schaltknebels (15) aus der von Festkontakten (6) einen Abstand aufweisenden AUS-Stellung in eine an den Festkontakten (6) anliegenden EIN-Stellung verschwenkt werden. Der Schaltknebel (15) ist über eine gelenkige, aus einem Bügel (30) und einer Lasche (31) bestehende Verbindung mit der beweglichen Schaltbrücke (2) verbunden. Der mit der Lasche (31) verbundene Schenkel des Bügels (30) ist in einer Schlitzführung (50, 51) geführt, wogegen der andere Schenkel des Bügels (30) mit dem Schaltknebel (15) gelenkig verbunden ist. Die Schlitzführung (50) ist in einer im Schaltschloß (1) verschwenkbar gelagerten Klinke (51) vorgesehen, die an ihrem dem Schwenkpunkt (24) gegenüberliegenden Ende (51') mit einer Klinkenauflage (60) verrastbar ist. Die Klinkenauflage (60), der die Bimetallauslösung (5) und die Magnetauslösung (4) zugeordnet ist, ist im Schaltschloß (1) verschwenkbar (23) gelagert. Der Schlitz (50) der Schlitzführung verläuft über einen Teil seiner Länge im wesentlichen parallel zur Verschieberichtung der Lasche (31). Der in der Schlitzführung (50, 51) aufgenommene Schenkel des Bügels (30) ist in der EIN-Stellung in einem vom Schaltknebel (15) weg verlaufenden Teil (50') des Schlitzes (50) aufgenommen und der Schaltknebel (15) nimmt mit dem Bügel (30) eine Über-Totpunkt-Lage ein.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	**GA**	Gabon	**MR**	Mauretanien
AU	Australien	**GB**	Vereinigtes Königreich	**MW**	Malawi
BB	Barbados	**GE**	Georgien	**NE**	Niger
BE	Belgien	**GN**	Guinea	**NL**	Niederlande
BF	Burkina Faso	**GR**	Griechenland	**NO**	Norwegen
BG	Bulgarien	**HU**	Ungarn	**NZ**	Neuseeland
BJ	Benin	**IE**	Irland	**PL**	Polen
BR	Brasilien	**IT**	Italien	**PT**	Portugal
BY	Belarus	**JP**	Japan	**RO**	Rumänien
CA	Kanada	**KE**	Kenya	**RU**	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	**KG**	Kirgisistan	**SD**	Sudan
CG	Kongo	**KP**	Demokratische Volksrepublik Korea	**SE**	Schweden
CH	Schweiz	**KR**	Republik Korea	**SI**	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	**KZ**	Kasachstan	**SK**	Slowakei
CM	Kamerun	**LI**	Liechtenstein	**SN**	Senegal
CN	China	**LK**	Sri Lanka	**TD**	Tschad
CS	Tschechoslowakei	**LU**	Luxemburg	**TG**	Togo
CZ	Tschechische Republik	**LV**	Lettland	**TJ**	Tadschikistan
DE	Deutschland	**MC**	Monaco	**TT**	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	**MD**	Republik Moldau	**UA**	Ukraine
ES	Spanien	**MG**	Madagaskar	**US**	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	**ML**	Mali	**UZ**	Usbekistan
FR	Frankreich	**MN**	Mongolei	**VN**	Vietnam

Leitungsschutzschalter

Die Erfindung betrifft einen Leitungsschutzschalter mit einem mit Bimetall- und Magnetauslösung ausgerüsteten Schaltschloß und mit einer verschwenkbaren Schaltbrücke, die mit einem Schaltknebel gekuppelt ist, wobei die Schaltbrücke mit Hilfe des Schaltknebels aus der von wenigstens einem Festkontakt einen Abstand aufweisenden AUS-Stellung in eine an dem Festkontakt anliegende EIN-Stellung verschwenkbar ist.

Aus der DE-A-24 17 286 ist ein Leitungsschutzschalter ("Überstromschalter") bekannt, bei dem in einem Ausschalthebel ein zu dessen Schwenkachse konzentrisch gekrümmtes Langloch vorgesehen ist. In dem Langloch sitzt ein Einhakbolzen, der mit seinen Enden in geraden Langlöchern im Gehäuse des Schalters geführt ist. Der Einhakbolzen wirkt mit einem im Schalter verschwenkbar gelagerten Ausschalthebel zusammen, der hiezu an einem Ende einen Haken aufweist. Das andere Ende des Einhakbolzens ist dem Magnetauslöser und dem Bimetallauslöser des bekannten Leitungsschutzschalters zugeordnet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Leitungsschutzschalter der oben genannten Bauart so weiterzuentwikkeln, daß die Schaltvorgänge im Hinblick auf die Bewegung der Bauteile des Leitungsschutzschalters verbessert werden, ohne dessen Auslöseeigenschaften zu beeinträchtigen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der Schaltknebel über einen Bügel und eine Lasche mit der beweglichen Schaltbrücke verbunden ist, daß der mit der Lasche verbundene Schenkel des Bügels in einer Schlitzführung geführt ist, daß der andere Schenkel des Bügels mit dem Schaltknebel verbunden ist, daß der Schlitz der Schlitzführung in einer im Schaltschloß verschwenkbar gelagerten Klinke vorgesehen ist, die an ihrem dem Schwenkpunkt gegenüberliegenden Ende mit einer Klinkenauflage verrastbar ist, daß der im Schaltschloß verschwenkbar gelagerten Klinkenauflage die Bimetall- und Magnetauslösung zugeordnet ist, daß der Schlitz abgewinkelt

ist und aus einem Teil, der im wesentlichen parallel zur Verschieberichtung der Lasche verläuft, und aus einem Teil besteht, der zur Verschieberichtung der Lasche geneigt, vom Schaltknebel weg verläuft, und daß der im Schlitz aufgenommene Schenkel des Bügels in der EIN-Stellung in dem vom Schaltknebel weg verlaufenden Teil des Schlitzes aufgenommen ist.

Bevorzugte und vorteilhafte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Schalters sind Gegenstand der Unteransprüche.

Nachstehend wird beispielhaft eine Ausführungsform des Leitungsschutzschalters gemäß der Erfindung unter Bezugnahme auf die angeschlossenen Zeichnungen in Einzelheiten beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 den erfindungsgemäßen Leitungsschutzschalter bei abgenommener, vorderer Gehäuseschale in der EIN-Stellung,

Fig. 2 den Schalter beim Auslösen,

Fig. 3 den Schalter in AUS-Stellung,

Fig. 4 das Schaltschloß des Leitungsschutzschalters von der Seite gesehen (die eine Schloßplatte ist abgenommen),

Fig. 5 das Schaltschloß aus Fig. 4 von unten gesehen,

Fig. 6 das Schaltschloß aus Fig. 4 und 5 während des Einschaltvorganges,

Fig. 7 im Schnitt den Schaltknebel mit seinem Federhalter und

Fig. 8 die bewegliche Schaltbrücke und ihre Laschen.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Leitungsschutzschalter einpolig ausgebildet. Er kann aber auch bis zu vierpolig für Nennströme von 63 bis 125 A ausgelegt sein.

Der Leitungsschutzschalter besitzt ein Gehäuse, von dem in den Zeichnungen lediglich die eine Gehäusehalbschale gezeigt ist.

In dem Gehäuse sind ein Schaltschloß 1, an dem auch die Schaltbrücke 2 um eine im Schaltschloß 1 beweglich (drehbar) eingesetzte Schwenkachse 3 verschwenkbar gelagert ist, ein Magnetauslöser 4, an dessen Träger auch der Bimetallauslöser 5 und nebeneinanderliegende Festkontakte 6 montiert sind, sowie eine Lichtbogenlöscheinrichtung, bestehend aus Deionkammer 7 mit Lichtbogenlöschkammer 8 und Abblaseöffnungen 9, die aus dem Gehäuse ins Freie führen, vorgesehen.

Weiters sind im Gehäuse die Anschlußklemmen 10 und 11 untergebracht, wobei die Anschlußklemme 10 an dem den Magnetauslöser 4 tragenden Bauteil elektrisch leitend angeschlossen ist. Die Klemme 11 ist mit dem unteren (in der Zeichnung nicht sichtbaren) Festkontakt elektrisch leitend verbunden.

Die beiden Festkontakte 6 werden in der EIN-Stellung von der Schaltbrücke 2 elektrisch leitend verbunden.

Jedem Festkontakt 6 ist eine eigene Deionkammer 7 und eine eigene Lichtbogenlöschkammer 8 zugeordnet, wobei die beiden Lichtbogenlöscheinrichtungen voneinander getrennt angeordnet und voneinander durch eine Trennwand (nicht gezeigt) aus Eisenblech magnetisch isoliert sind.

Der Magnetauslöser 4 wirkt über einen an ihm verschwenkbar gelagerten Hebel 12 auf noch zu beschreibende Art und Weise mit dem Schaltschloß 1 zum Auslösen des Leitungsschutzschalters zusammen. Auch das freie Ende des Bimetallauslösers 5 wirkt mit dem Schaltschloß 1 zum Auslösen des Leitungsschutzschalters zusammen.

Das Justieren des Magnetauslösers 4 erfolgt über eine in ihm untergebrachte Ankerfeder 13 (sh. Fig. 2). Zum Justieren des Bimetallauslösers 5 ist eine Stellschraube 14 vorgesehen, die durch eine Öffnung im Gehäuse von außen her zugänglich ist.

Bei dem erfindungsgemäßen Leitungsschutzschalter erfolgt das Einschalten und das Auslösen (Verschwenken der beweglichen Schaltbrücke 2 in die in Fig. 1 gezeigte EIN-Stellung bzw. in die in Fig. 3 gezeigte AUS-Stellung) immer über das Schalt-

schloß 1, ganz gleich, ob das Ausschalten über den Bimetallauslöser 5 oder den Magnetauslöser 4 oder mit Hilfe des im Schaltschloß 1 vorgesehenen Schaltknebels 15 erfolgt. Das Einschalten erfolgt hingegen immer mit Hilfe des Schaltknebels 15 über das Schaltschloß 1, indem der Schaltknebel 15 verschwenkt wird.

Das in den Fig. 4 und 5 gezeigte Schaltschloß 1 ist einschließlich der an ihm verschwenkbar gelagerten, beweglichen Schaltbrücke 2 als selbständiger Bauteil ausgebildet, der für sich beim Zusammenbau des erfindungsgemäßen Leitungsschutzschalters in das Gehäuse eingesetzt werden kann.

Das Schaltschloß 1 besteht aus zwei Schloßplatten 20 und 21, die miteinander über die Schwenkachsen 3, 22, 23 und 24 miteinander verbunden sind. Auf der Schwenkachse 22 des Schaltschlosses 1 ist verschwenkbar der Schaltknebel 15 gelagert.

Der Schaltknebel 15 besteht aus zwei Teilen, nämlich dem eigentlichen Schaltknebel 15 und zwei Federhaltern 25, die auf der Achse 22 koaxial zum Schaltknebel 15 verschwenkbar gelagert sind. Der Schaltknebel 15 wird von einer Knopffeder 26 in seine der in Fig. 3 gezeigten AUS-Stellung entsprechende Schwenklage belastet. Hiezu stützt sich ein Schenkel der Feder 26 an der einen Schloßplatte 21 und der andere Schenkel an dem Ende 27' einer den einen Federhalter 25 durchgreifenden Sprungfeder 27 an.

Der Federhalter 25 (im gezeigten Ausführungsbeispiel sind zwei Federhalter 25 vorgesehen, siehe Fig. 7) wird von zwei Sprungfedern 27, die im Inneren des Schaltknebels 15 untergebracht sind, gegenüber dem Schaltknebel 15 verspannt, so daß die Federhalter 25 gegenüber dem Schaltknebel 15 entgegen der Kraft dieser Sprungfedern 27 verschwenkbar sind. Dies ist für die noch zu beschreibende Sprungeinschaltung, die beim erfindungsgemäßen Leitungsschutzschalter verwirklicht sein kann, von Bedeutung.

Bei dem im erfindungsgemäßen Leitungsschutzschalter vorgesehenen Schaltschloß 1 ist der Schaltknebel 15 über seine beiden

Federhalter 25, über einen Bügel 30, eine Lasche 31 und eine Schaltbrückenlasche 32 mit der beweglichen Schaltbrücke 2 gekuppelt.

Im einzelnen ist der im wesentlichen U-förmig ausgebildete Bügel 30 mit einem seiner Schenkel in Löchern 33 der beiden Federhalter 25 eingesetzt und greift mit seinem anderen Schenkel in eine Öffnung 29 der Lasche 31 ein.

Die Lasche 31 ist mit der Schaltbrückenlasche 32 über ein Gelenk 34 gekuppelt. Die Schaltbrückenlasche 32 weist zwei zueinander parallel verlaufende Teile 35 auf, die über einen Steg 36 miteinander verbunden sind. Die Schaltbrückenlasche 32 ist so wie die bewegliche Schaltbrücke 2 um die im Schaltschloß drehbar eingesetzte Achse 3 verschwenkbar. Über die Achse 3 sind zwei Kontaktfedern 37 gesteckt, deren Schenkel sich einerseits an der beweglichen Schaltbrücke 2 und anderseits an der Schaltbrückenlasche 32 abstützen.

Der eine Schenkel 35 der Schaltbrückenlasche 32 trägt noch einen Ansatz 38, in den eine Aufreißfeder 39 eingehängt ist, deren anderes Ende in einen mit der Schloßplatte 21 einstückig ausgebildeten Fortsatz 40 eingehängt ist.

Durch die beschriebene Konstruktion der Anordnung aus Schaltbrückenlasche 32 und beweglicher Schaltbrücke 2 kann die Schaltbrückenlasche 32 am Ende des Einschaltvorganges (Bewegung der beweglichen Schaltbrücke 2 aus der AUS-Stellung in die EIN-Stellung) gegenüber der beweglichen Schaltbrücke 2 verschwenken, so daß letztere unter der Wirkung der beiden Kontaktfedern 37 mit ihren beiden Kontaktenden 41 gegen beide gehäusefeste Kontakte 6 gedrückt wird.

Der mit der Lasche 31 gekuppelte Schenkel des Bügels 30 ist in einer Kulisse (Schlitzführung) geführt. Diese Kulisse wird von Schlitzen 50 in den beiden Schenkeln einer Klinke 51 gebildet. Die Klinke 51 ist im Schaltschloß 1 um die Achse 24 verschwenkbar gelagert, wobei die beiden Schenkel der Klinke 51 von einem Steg 52 verbunden sind.

Um zu verhindern, daß sich die beiden Schenkel des Bügels 30 unter der Wirkung der Einschaltkräfte und der Kontaktkräfte einander annähern, ist eine Stützlasche 53 vorgesehen, deren dem Schenkel des Bügels 30, der mit der Lasche 31 gekuppelt ist, zugeordnete Enden Löcher aufweisen, durch welche der genannte Schenkel des Bügels 30 greift. Am anderen Ende weisen die beiden parallel zueinander verlaufenden Teile der Stützlasche 53 eine Ausnehmung auf, in die der andere Schenkel des Bügels 30 eingreift.

Das von der Schwenkachse 24 abgekehrte Ende der Klinke 51 ist einer Klinkenauflage 60 zugeordnet. Die Klinkenauflage 60 ist im Schaltschloß 1 um die Achse 23 verschwenkbar gelagert und wird von einer Zugfeder 61 auf die Klinke 51 bzw. die Lasche 31 hin belastet. In der in Fig. 1 gezeigten EIN-Stellung (bzw. in der zum Einschalten bereiten Stellung) ist das freie Ende 51' der Klinke 51 mit der Klinkenauflage 60 dadurch verrastet, daß ein Ansatz 62 der Klinke 51 auf einer Schulter 63 der Klinkenauflage 60 aufliegt.

An der Klinkenauflage 60 sind weiters zwei Vorsprünge 64 und 65 vorgesehen, die einerseits dem Hebel 12 des Magnetauslösers 4 und anderseits dem freien Ende des Bimetallauslösers 5 zugeordnet sind. Beim Ansprechen der genannten Bauteile wird die Klinkenauflage 60 entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkt und gibt die Klinke 51 frei.

Im Schaltschloß 1 ist weiters eine Raste 70 um die Achse 24 verschwenkbar gelagert, die unter der Wirkung einer Feder 71 steht, welche diese im Uhrzeigersinn (Fig. 4) belastet.

In einer Vertiefung 76 der Raste 70 läuft der über die Bohrungen 33 mit den Federhaltern 25 des Schaltknebels 15 gekuppelte Schenkel des Bügels 30 auf, wenn der Schaltknebel 15 im Uhrzeigersinn aus der in Fig. 3 gezeigten Lage in die in Fig. 6 gezeigte Lage verschwenkt wird. Beim Weiterbewegen des Schaltknebels 15 (im Uhrzeigersinn) werden dessen Federhalter 25 unter zunehmender Spannung der Sprungfedern 27 verschwenkt. Am Schaltknebel 15 ist ein Ansatz 72 vorgesehen, der auf der Raste 70 im Bereich einer in ihr vorgesehenen Ausnehmung 73

aufläuft, wenn sich der mit der Lasche 31 gekuppelte Schenkel des Bügels 30 annähernd in dem Bereich des Schlitzes 50 der Schlitzführung in der Klinke 51 befindet, wo dieser aus einem im wesentlichen parallel zur Verschieberichtung der Lasche 31 verlaufenden Teil in den von der Schwenkachse 22 des Schaltknebels 15 weg verlaufenden Teil übergeht (etwa die Stellung gemäß Fig. 6).

Bei dem beschriebenen Leitungsschutzschalter erfolgt der Schaltvorgang über das Schaltschloß 1. Der Schaltknebel 15 betätigt über den in der Kulisse (Schlitz 50 in der Klinke 51) geführten, einen Totpunkt überschreitenden Bügel 30 die über die Lasche 31 und die Schaltbrückenlasche 32 angetriebene Schaltbrücke 2 und die Kontakte 41 werden an die Kontakte 6 angedrückt. Der Verklinkungsmechanismus des erfindungsgemäßen Schaltschlosses 1 besteht aus der Klinkenauflage 60 mit ihrer Schulter 63 und der in diese mit ihrem Ansatz 62 eingreifenden Klinke 51.

Die Auslösung erfolgt entweder durch das von einem Überstrom erhitzte und ausgebogene Bimetall 5 oder durch den Hebel 12, der vom Stössel über den Anker des Magnetauslösers 4 bewegt wird, wenn über die Spule des Magnetauslösers 4 ein Kurzschlußstrom fließt.

Bei dem erfindungsgemäßen Schaltschloß 1 kann der Auslösevorgang unabhängig von der Stellung oder allfälligen Blockierung des Schaltknebels 15 stattfinden (Freiauslösung).

In der EIN-Stellung des erfindungsgemäßen Leitungsschutzschalters hat die Klinke 51 mit ihrem Ansatz 62, der an einem die beiden parallel verlaufenden Teile der Klinke 51 verbindenden Steg von diesem abstehend vorgesehen ist, in die Schulter 63 der Klinkenauflage 60 eingegriffen. Die Stellung des Schaltknebels 15 wird durch Totpunktüberschreitung des Gelenkes, das aus den Federhaltern 25 (Bohrungen 33) und dem Bügel 30 gebildet wird, erreicht und gehalten.

Die bewegliche Schaltbrücke 2 wird über die Brückenlasche 32 und die Lasche 31 und den in dem vom Schaltknebel 5 weg wei-

senden Teil des Schlitzes 50 in der Klinke 4 arretierten Schenkel des Bügels 30 gespannt. In dieser Stellung ist die Aufreißfeder 39 gespannt und zieht im Moment der Auslösung die Schaltbrücke 2 von den Festkontakten 6 weg.

In der EIN-Stellung sind auch beide Kontaktfedern 37 gespannt, um den Kontaktdruck aufzubauen. Durch ein größeres Lagerloch (Spiel desselben gegenüber der Achse 3) in der Lagerlasche 2' der beweglichen Schaltbrücke 2 und den symmetrisch angeordneten Kontaktfedern 37 kann beim erfindungsgemäßen Leitungsschutzschalter ein ungleichmäßiger Kontaktabbrand ausgeglichen werden.

Beim erfindungsgemäßen Leitungsschutzschalter ist es weiters möglich, einen Kontaktstellungsanzeiger 80 vorzusehen, der durch ein Sichtfenster 81 im Gehäuse von außen sichtbar ist, wobei in der in Fig. 1 gezeigten EIN-Stellung das rote Feld des Kontaktstellungsanzeigers 80 von außen sichtbar ist.

Beim Auslösen des erfindungsgemäßen Leitungsschutzschalters wird ausgehend von der in Fig. 1 gezeigten EIN-Stellung die Klinkenauflage 60 entweder durch das Bimetall 5 oder durch den Hebel 12 entgegen der Kraft der Feder 61 verschwenkt und die Klinke 51 entriegelt, so daß sich der in den abgewinkelten Teilen 50' der Schlitze 50 befindliche Schenkel des Bügels 30 aus diesen Teilen 50' herausbewegt und die bewegliche Schaltbrücke 2, angetrieben von der Aufreißfeder 39, in die in Fig. 2 gezeigte AUS-Stellung verschwenkt wird. Dabei bewegt sich der in den Schlitzen 50 der Klinke 51 aufgenommene Schenkel des Bügels 30 in das von der Achse 24, um die herum die Klinke 51 verschwenkbar gelagert ist, entfernte Ende der Schlitze 50 der Klinke 51.

Erfolgt die Auslösung durch den Magnetauslöser 4, wird die bewegliche Schaltbrücke 2 zusätzlich durch den Stössel des Magnetauslösers 4 angetrieben aufgedrückt und so ein Verschweißen der Kontakte 41 und 6 verhindert.

Sollte die bewegliche Schaltbrücke 2 trotzdem mit den Festkontakten 6 verschweißt sein, bleibt das rote Feld der Kon-

taktstellungsanzeige 80 im Sichtfenster 81 im Gehäuse des Leitungsschutzschalters sichtbar.

Befindet sich der Leitungsschutzschalter in der AUS-Stellung (Kontakte geöffnet), so ist die Klinke 51 durch den Schaltknebel 15, der von der ihn belastenden Feder 26 in die AUS-Stellung gedrückt wird, über den Bügel 30 angehoben und ist bereit, in die Schulter 63 der Klinkenauflage 60 einzuhaken, wenn diese unter der Wirkung der Feder 61 wieder zurückgeschwenkt wird.

Die Aufreißfeder 39 ist auch in dieser Stellung (etwas) gespannt, um die bewegliche Schaltbrücke 2 in der AUS-Stellung zu halten.

Die Klinkenauflage 60 wird durch die Kraft der Feder 61 an den Ansatz 62 der Klinke 51 gedrückt, um für die Verklinkung bereit zu sein.

Im Sichtfenster 81 ist das die AUS-Stellung anzeigende grüne Feld des Kontaktstellungsanzeigers 80 von außen sichtbar.

Bei dem erfindungsgemäßen Leitungsschutzschalter mit dem beschriebenen Schaltschloß ist die Funktion der Sprungeinschaltung die folgende:

Der Schaltknebel 15 wird beim Einschalten solange im Uhrzeigersinn (Fig. 1) verschwenkt bis der mit der Lasche 31 gekuppelte Schenkel des Bügels 30 an der Raste 70 anliegt. Dadurch sind die Lasche 31, die Schaltbrückenlasche 32 und damit die bewegliche Schaltbrücke 2 an einer weiteren Bewegung gehindert, auch wenn der Schaltknebel 15 weiter verschwenkt wird (Stellung Fig. 6). In dieser Stellung befinden sich die Kontaktenden 41 der beweglichen Schaltbrücke 2 etwa 1 mm vor den Festkontakten 6 und bewegen sich ungeachtet der fortgesetzten Bewegung des Schaltknebels 15 nicht weiter.

Beim Weiterverschwenken des Schaltknebels 15 werden die bereits vorgespannten Sprungfedern 26 noch weiter gespannt, bis der Ansatz 72 des Einschaltknebels 15 an der Raste 70 in ihrer

Vertiefung 73 aufläuft und die Raste 70 aushebt. In diesem Moment gelangt die zunächst blockierte Schaltbrücke 2 mit jener Federkraft, die von den Sprungfedern 26 geliefert wird, über die Lasche 31 und die Schaltbrückenlasche 32 schlagartig mit ihren beiden Kontakten 41 in Anlage an die Festkontakte 6 und der Schalter wird geschlossen.

Zusammenfassend kann die Erfindung beispielsweise wie folgt dargestellt werden:

Bei einem Leitungsschutzschalter mit einer mit Bimetallauslösung und Magnetauslösung 4 ausgerüsteten Schaltstrecke 6, 41 ist einer verschwenkbaren Schaltbrücke 2 ein Schaltschloß 1 mit einem Schaltknebel 15 zugeordnet. Die Schaltbrücke 2 kann mit Hilfe des Schaltknebels 15 aus der von Festkontakten 6 einen Abstand aufweisenden AUS-Stellung in eine an den Festkontakten 6 anliegenden EIN-Stellung verschwenkt werden. Der Schaltknebel 15 ist über eine gelenkige, aus einem Bügel 30 und einer Lasche 31 bestehende Verbindung mit der beweglichen Schaltbrücke 2 verbunden. Der mit der Lasche 31 verbundene Schenkel des Bügels 30 ist in einer Schlitzführung 50, 51 geführt, wogegen der andere Schenkel des Bügels 30 mit dem Schaltknebel 15 gelenkig verbunden ist. Die Schlitzführung 50 ist in einer im Schaltschloß 1 verschwenkbar gelagerten Klinke 51 vorgesehen, die an ihrem dem Schwenkpunkt 24 gegenüberliegenden Ende 51' mit einer Klinkenauflage 60 verrastbar ist. Die Klinkenauflage 60, der die Bimetallauslösung 5 und die Magnetauslösung 4 zugeordnet ist, ist im Schaltschloß 1 verschwenkbar 23 gelagert. Der Schlitz 50 der Schlitzführung verläuft über einen Teil seiner Länge im wesentlichen parallel zur Verschieberichtung der Lasche 31. Der in der Schlitzführung 50, 51 aufgenommene Schenkel des Bügels 30 ist in der EIN-Stellung in einem vom Schaltknebel 15 weg verlaufenden Teil 50' des Schlitzes 50 aufgenommen und der Schaltknebel 15 nimmt mit dem Bügel 30 eine Über-Totpunkt-Lage ein.

Patentansprüche:

1. Leitungsschutzschalter mit einem mit Bimetall- und Magnetauslösung (4) ausgerüsteten Schaltschloß (1) und mit einer verschwenkbaren Schaltbrücke (2), die mit einem Schaltknebel (15) gekuppelt ist, wobei die Schaltbrücke (2) mit Hilfe des Schaltknebels (15) aus der von wenigstens einem Festkontakt (6) einen Abstand aufweisenden AUS-Stellung in eine an dem Festkontakt (6) anliegende EIN-Stellung verschwenkbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltknebel (15) über einen Bügel (30) und eine Lasche (31) mit der beweglichen Schaltbrücke (2) verbunden ist, daß der mit der Lasche (31) verbundene Schenkel des Bügels (30) in einer Schlitzführung (50, 51) geführt ist, daß der andere Schenkel des Bügels (30) mit dem Schaltknebel (15) verbunden ist, daß der Schlitz (50) der Schlitzführung in einer im Schaltschloß (1) verschwenkbar gelagerten Klinke (51) vorgesehen ist, die an ihrem dem Schwenkpunkt (24) gegenüberliegenden Ende (51') mit einer Klinkenauflage (60) verrastbar ist, daß der im Schaltschloß (1) verschwenkbar (23) gelagerten Klinkenauflage (60) die Bimetall- (5) und Magnetauslösung (4) zugeordnet ist, daß der Schlitz (50) abgewinkelt ist und aus einem Teil, der im wesentlichen parallel zur Verschieberichtung der Lasche (31) verläuft, und aus einem Teil (50') besteht, der zur Verschieberichtung der Lasche (31) geneigt, vom Schaltknebel (15) weg verläuft, und daß der im Schlitz (50) aufgenommene Schenkel des Bügels (30) in der EIN-Stellung in dem vom Schaltknebel (15) weg verlaufenden Teil (50') des Schlitzes (50) aufgenommen ist.

2. Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Klinkenauflage (60) und dem Schaltschloß (1) eine die Klinkenauflage (60) in ihre der Klinke (51) angenäherte Stellung belastende Zugfeder (61) gespannt ist.

3. Schalter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Klinke (51) zwei zueinander parallel verlaufende Schenkel aufweist, die durch einen Steg (52) miteinander verbunden sind, und daß in beiden Schenkeln Schlitze (50)

für die Aufnahme des einen Schenkels des Bügels (30) vorgesehen sind.

4. Schalter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Klinke (51) über in ihren beiden Schenkeln an dem der Klinkenauflage (60) gegenüberliegenden Ende vorgesehene Löcher um eine schaltschloßfeste Achse (24) verschwenkbar gelagert ist.

5. Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Lasche (31) mit der beweglichen Schaltbrücke (2) über eine Schaltbrückenlasche (32) gekuppelt ist, die um die Schwenkachse (3) der Schaltbrücke (2) verschwenkbar gelagert ist und mit der die Schaltbrücke (2) durch wenigstens eine Kontaktfeder (37) gekuppelt ist.

6. Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Schenkeln des Bügels (30), der den Schaltknebel (15) mit der Lasche (31) verbindet, eine die beiden Schenkel des Bügels (30) verbindende Bügelstütze (53) vorgesehen ist.

7. Schalter nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Bügelstütze (53) zwei zueinander parallel verlaufende, miteinander verbundene Schenkel aufweist.

8. Schalter nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Bügelstütze (53) an einem Ende eine Ausnehmung aufweist, in welcher der eine Schenkel des Bügels (30) aufgenommen ist, und daß die Bügelstütze (53) am anderen Ende eine einseitig offene Vertiefung aufweist, in die der andere Schenkel des Bügels (30) eingreift.

9. Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Bügel (30) mit dem Schaltknebel (15) über wenigstens einen gegenüber dem Schaltknebel (15) gegen Federkraft verschwenkbaren Federhalter (25) verbunden ist, daß eine im Schaltschloß (1) verschwenkbar gelagerte Raste (70) vorgesehen ist, auf welcher der mit der Lasche (31) verbundene Schenkel des Bügels (30) beim Bewe-

gen des Schaltknebels (15) aus der AUS-Stellung in die EIN-Stellung aufläuft, und daß am Schaltknebel (15) ein Ansatz (72) vorgesehen ist, der an der Raste (70) gegen Ende der Verschwenkung des Schaltknebels (15) in seine der EIN-Stellung entsprechende Lage im Sinne einer den Bügel (30) freigebenden Verschwenkung der Raste (70) aufläuft.

10. Schalter nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Raste (70) im Schaltschloß (1) um dieselbe Achse (24) verschwenkbar gelagert ist wie die Klinke (51).

11. Schalter nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Raste (70) unter der Wirkung einer Feder (71) steht, die sie in ihre dem einen Schenkel des Bügels (30) zugeordnete Schwenklage belastet, und daß im Schaltschloß (1) ein Ansatz (75) vorgesehen ist, der das Verschwenken der Raste (70) in die eine Richtung begrenzt und hiezu mit einem Ansatz (74) an der Raste (70) zusammenwirkt.

12. Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die verschwenkbare Schaltbrücke (2) zwei Kontaktflächen (41) aufweist, die zwei Festkontakten (6) zugeordnet sind, und daß die verschwenkbare Schaltbrücke (2) über eine zur verschwenkbaren Schaltbrücke (2) symmetrisch angeordnete Lagerzunge (2') an einer zwischen zwei zueinander parallelen Schloßplatten (20, 21) des Schaltschlosses (1) befestigten Achse (3) verschwenkbar gelagert ist.

13. Schalter nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß beiderseits der Lagerzunge (2') Kontaktfedern (37) vorgesehen sind, die mit ihrem einen Schenkel an der verschwenkbaren Schaltbrücke (2) und mit ihrem anderen Schenkel an der Schaltbrückenlasche (32) anliegen.

14. Schalter nach einem der Ansprüche 6 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltbrückenlasche (32) zwei zueinander parallele Schenkel (35) aufweist, die zwischen sich das der verschwenkbaren Schaltbrücke (2) zugeordnete Ende der Lasche (31) aufnehmen.

15. Schalter nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Ansatz (72) des Schaltknebels (15) auf die Raste (70) aufläuft, wenn sich der mit der Lasche (31) gekuppelte Schenkel des Bügels (30) im Bereich des Überganges zwischen dem im wesentlichen parallel zur Verschieberichtung der Lasche (31) und dem vom Schaltknebel (15) weg verlaufenden Teil (50') des Schlitzes (50) der Schlitzführung (51) befindet.

Fig.1

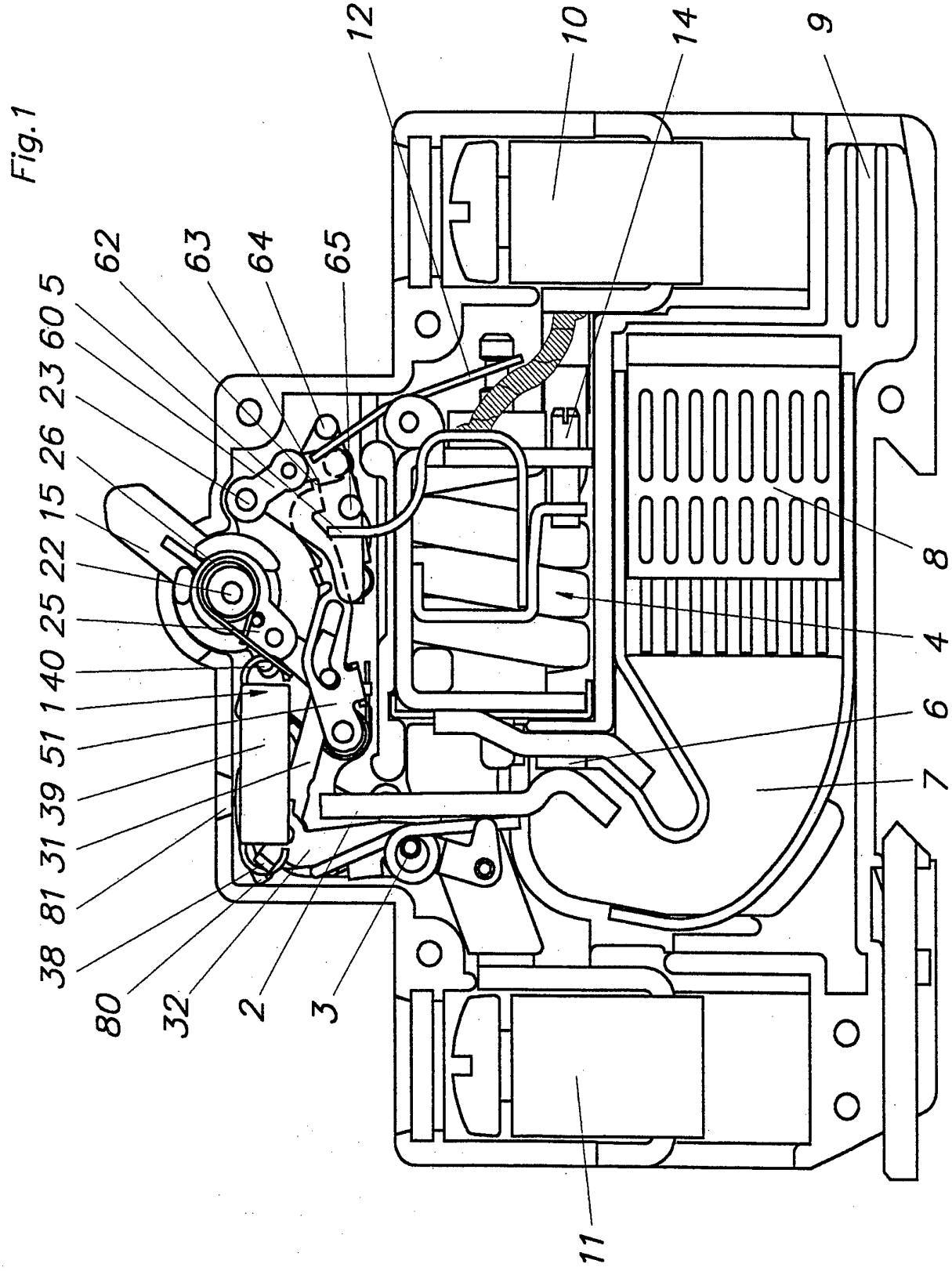

12
10
14
9
62
63
64
65
5
60
23
26
15
22
25
40
1
51
39
31
81
38
80
32
2
3
8
4
6
7
11

Fig.2

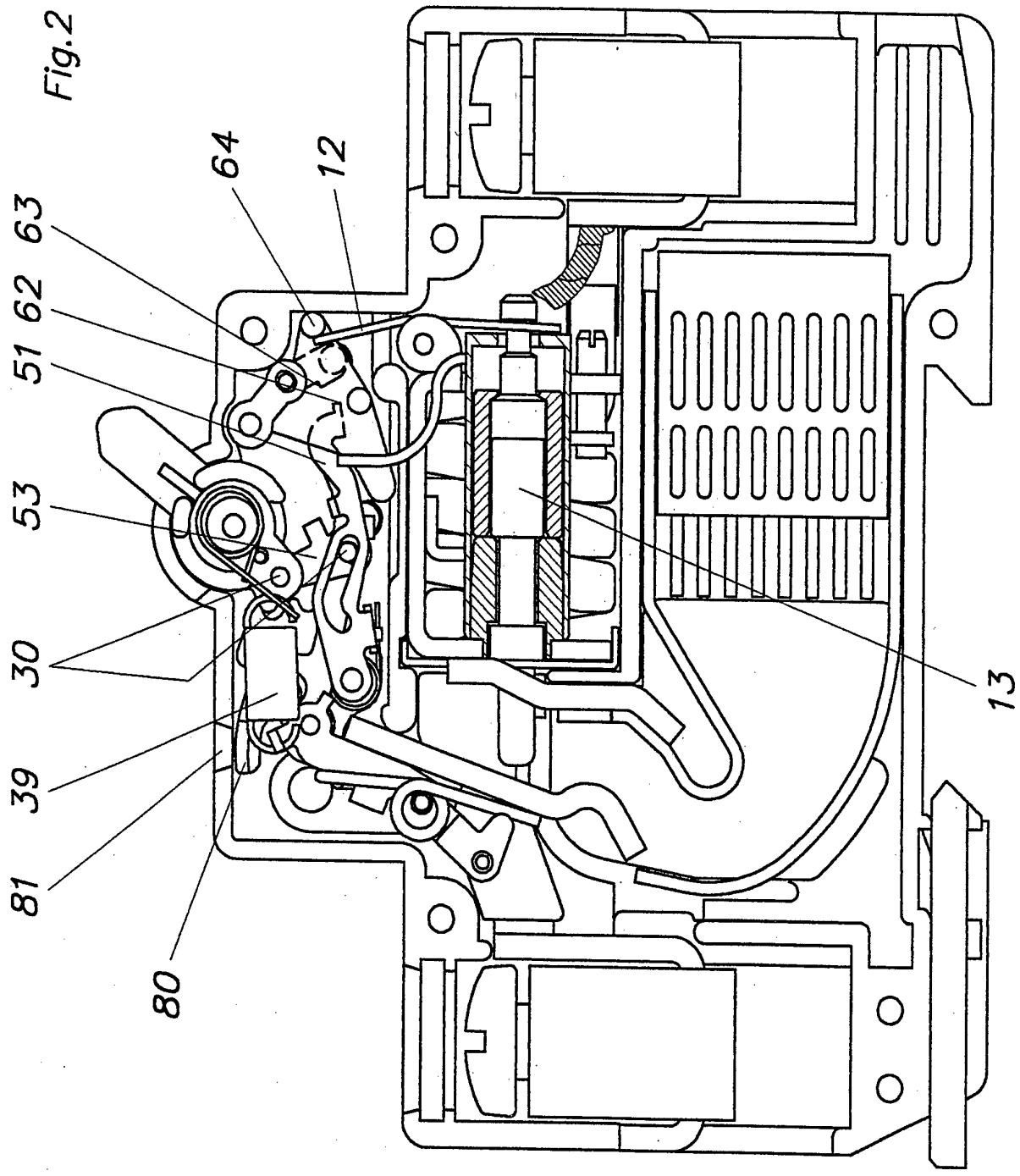


Fig.3

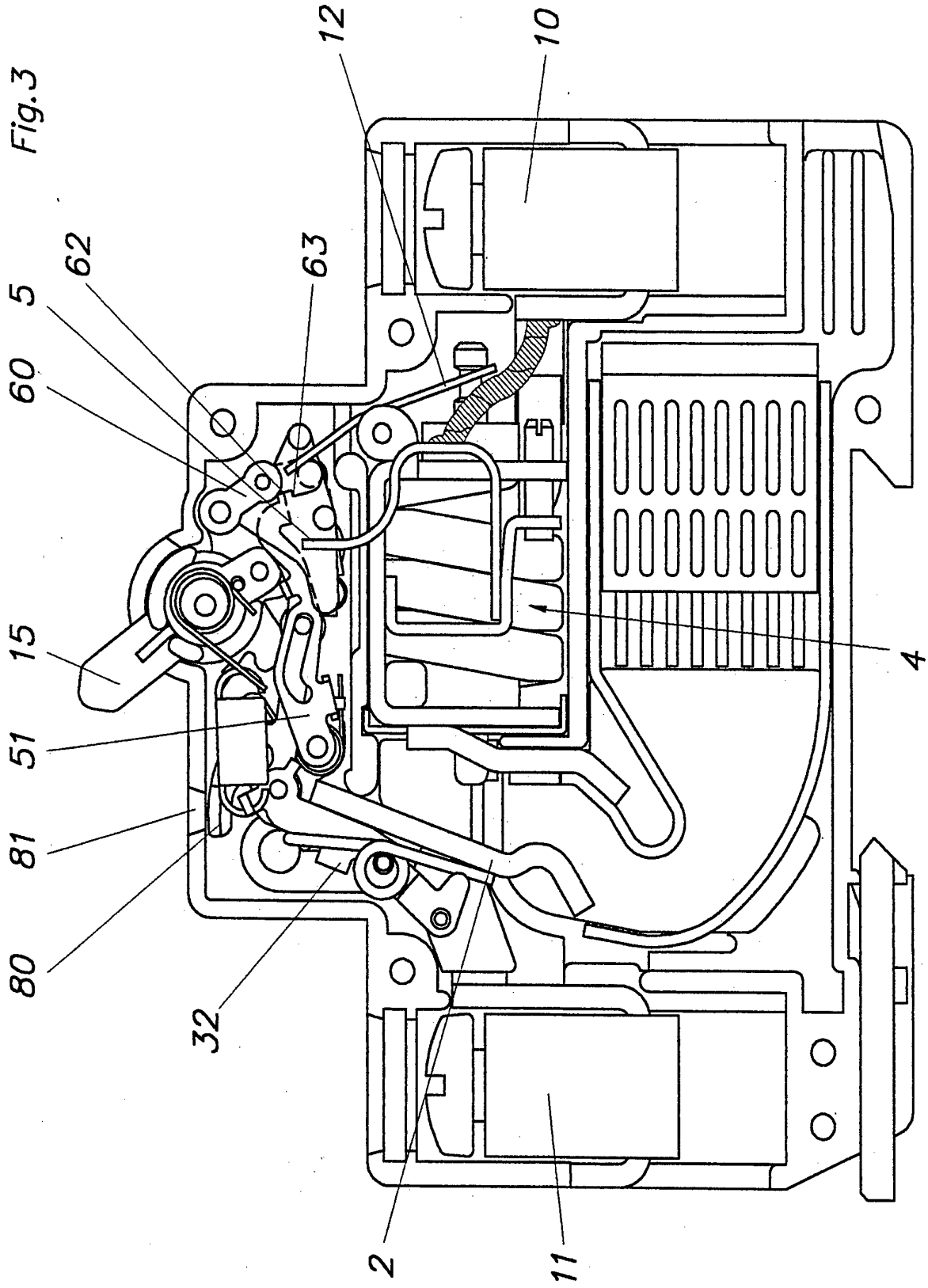


Fig.5

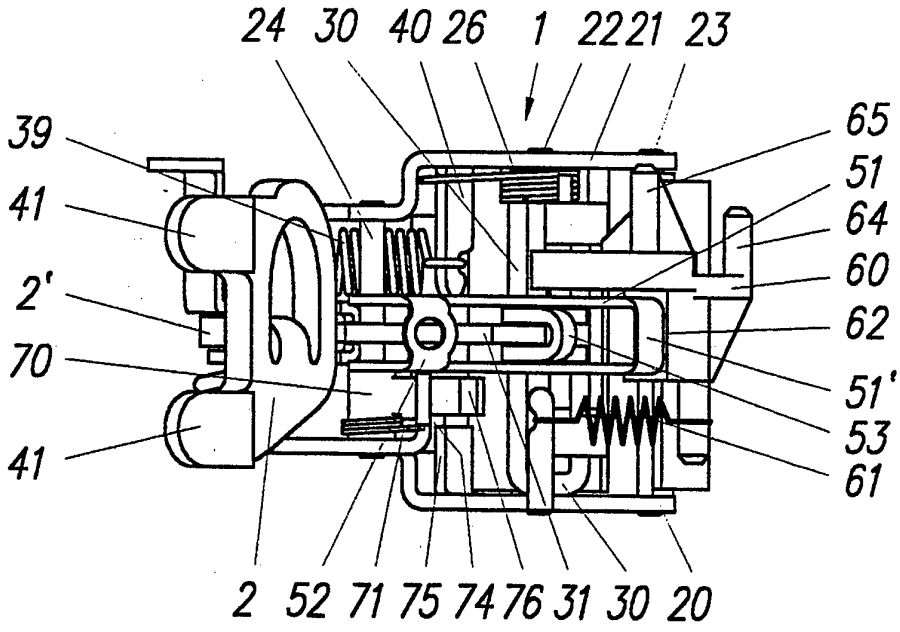

24 30 40 26 1 22 21 23
39
41
2'
70
41
65
51
64
60
62
51'
53
61
2 52 71 75 74 76 31 30 20

Fig.4

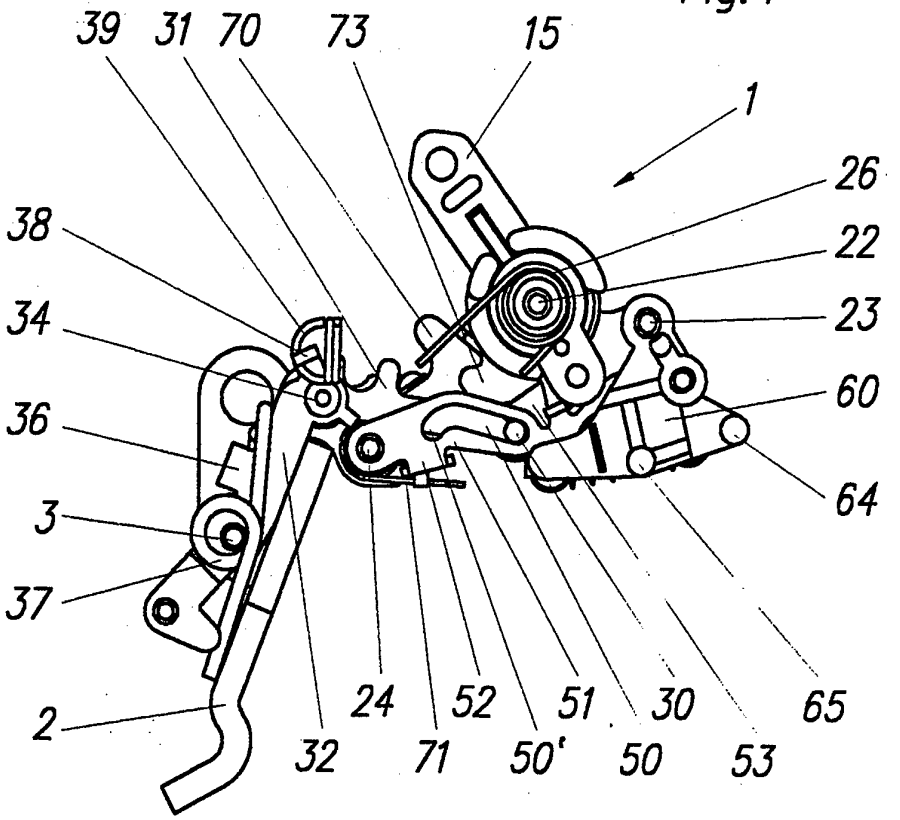

39 31 70 73 15
1
26
22
23
60
64
38
34
36
3
37
2
24 52 51 30 65
32 71 50' 50 53

Fig.6

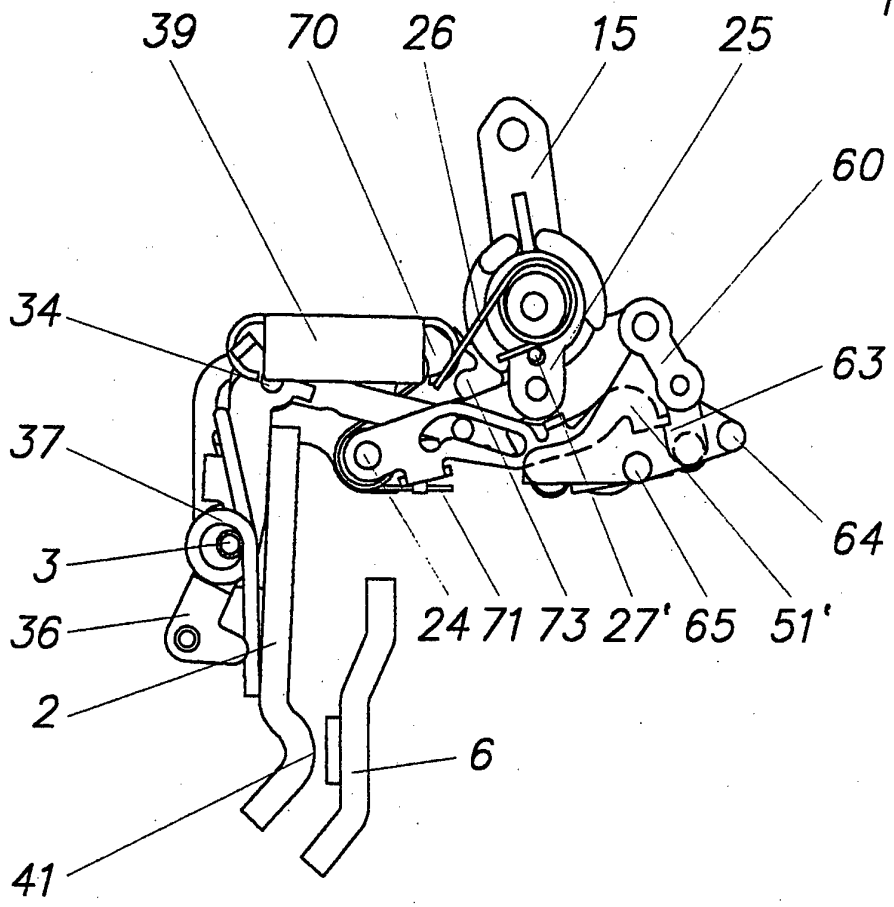


Fig.7

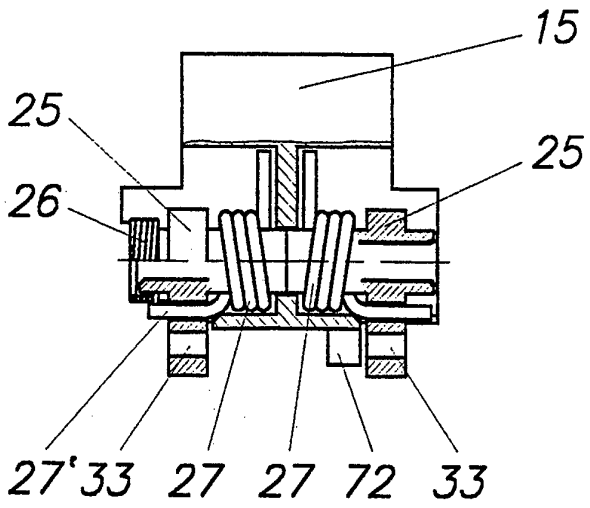
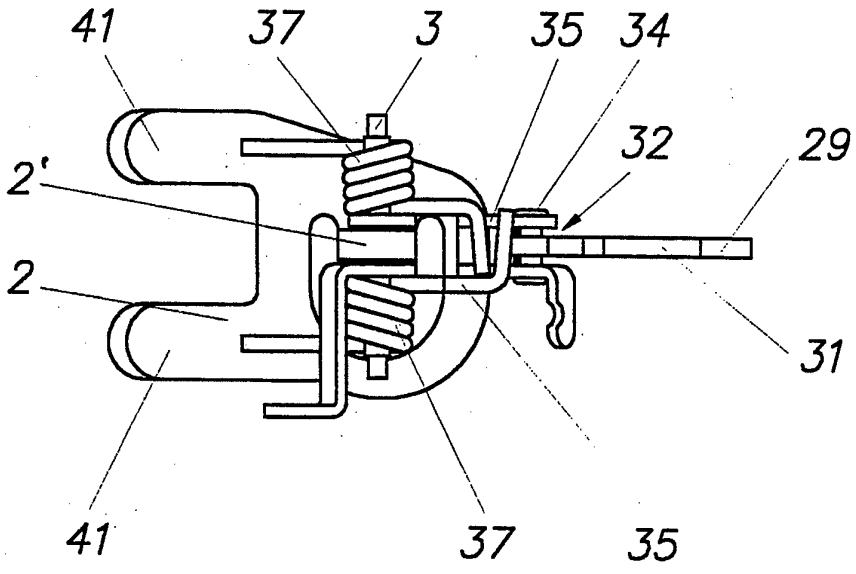


Fig.8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter nal Application No
PCT/AT 93/00184

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 5 H01H71/52

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 5 H01H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE,A,25 05 452 (E.SCHRACK) 21 August 1975 see page 4, paragraph 2-4 - page 5, paragraph 1-2; figures 1,2	1
Y	US,A,2 802 080 (ZINSCO ELECTRICAL PRODUCTS) 6 August 1957 see column 2, line 11 - line 68; figures 1-3	1
A	FR,A,2 552 930 (LICENTIA) 5 April 1985 see figures	1
A	FR,A,2 628 261 (LEGRAND) 8 September 1989 see figures 4,7,8	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

1

Date of the actual completion of the international search
1 March 1994

Date of mailing of the international search report
09. 03. 94

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer
Janssens De Vroom, P

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte: ›nal Application No
PCT/AT 93/00184

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A-2505452	21-08-75	AT-A- 331899	25-08-76
US-A-2802080		NONE	
FR-A-2552930	05-04-85	DE-A- 3335887	02-05-85
FR-A-2628261	08-09-89	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internales Aktenzeichen
PCT/AT 93/00184

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 5 H01H71/52

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 5 H01H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE,A,25 05 452 (E.SCHRACK) 21. August 1975 siehe Seite 4, Absatz 2-4 - Seite 5, Absatz 1-2; Abbildungen 1,2	1
Y	US,A,2 802 080 (ZINSCO ELECTRICAL PRODUCTS) 6. August 1957 siehe Spalte 2, Zeile 11 - Zeile 68; Abbildungen 1-3	1
A	FR,A,2 552 930 (LICENTIA) 5. April 1985 siehe Abbildungen	1
A	FR,A,2 628 261 (LEGRAND) 8. September 1989 siehe Abbildungen 4,7,8	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
1. März 1994	09. 03. 94

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+ 31-70) 340-3016	Janssens De Vroom, P

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internales Aktenzeichen
PCT/AT 93/00184

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE-A-2505452	21-08-75	AT-A-	331899	25-08-76
US-A-2802080		KEINE		
FR-A-2552930	05-04-85	DE-A-	3335887	02-05-85
FR-A-2628261	08-09-89	KEINE		