



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 410 235 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **90113497.3**

(51) Int. Cl.⁵: **H01H 9/10**

(22) Anmeldetag: **14.07.90**

(30) Priorität: **22.07.89 DE 3924371**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.01.91 Patentblatt 91/05

(64) Benannte Vertragsstaaten:
DE NL

(71) Anmelder: **B.V. Hollandse Apparatenfabriek
"H.A.F."
Postbus 104
NL-6710 BC Ede(NL)**

(72) Erfinder: **Magendans, Johannes
Coba Bitsemastraat 14
NL-6717 VL Ede(NL)
Erfinder: Loppersum, Kornelis
Nassaulaan 27
NL-6717 JE Ede(NL)**

(74) Vertreter: **Rupprecht, Klaus, Dipl.-Ing. et al
c/o Asea Brown Boveri Aktiengesellschaft
Zentralbereich Patente Postfach 100351
D-6800 Mannheim 1(DE)**

(54) **Elektrisches Schaltgerät.**

(57) Ein elektrisches Schaltgerät (10) mit zwei Kontaktstellen (70, 71) für einen Phasenleiter und einen Nulleiter, besitzt einen mittels eines Schaltgriffes (45) betätigbaren Schaltmechanismus zum Öffnen und Schließen der Kontaktstellen (70, 71), und ein in einen Aufnahmeraum (17) des Schaltgerätes einsetzbares Schmelzsicherungselement (18), das beim Einsetzen und Herausnehmen auf wenigstens eine Kontaktstelle zu deren Betätigung einwirkt. Um zu verhindern, daß der Schaltmechanismus bei herausgenommenem Schmelzsicherungselement (18) betätigt werden kann, weist der Schaltmechanismus einen drehbar gelagerten Doppelarmhebel (56) auf, dessen erster Arm (55) mit dem Schaltgriff (45) und dessen zweiter Arm (57) mit den Kontaktstellen (74, 75; 79, 78) gekoppelt ist, wobei der Schaltmechanismus eine erste stabile Lage, in der die Kontaktstellen geschlossen sind, und eine zweite stabile Lage, in der die Kontaktstellen geöffnet sind, einnimmt. In der Drehachse des Doppelarmhebels (56) ist ein erster und ein zweiter Gabelarm (60, 61) aufweisender Gabelhebel drehbar gelagert, dessen erster Gabelarm (61) mit dem Sicherungselement (18) und dessen zweiter Gabelarm (60) mit dem Schaltme-

chanismus gekoppelt sind, dergestalt daß beim Herausnehmen des Sicherungselementes der Schaltmechanismus in die zweite stabile Lage verbringbar oder in dieser festgehalten ist.

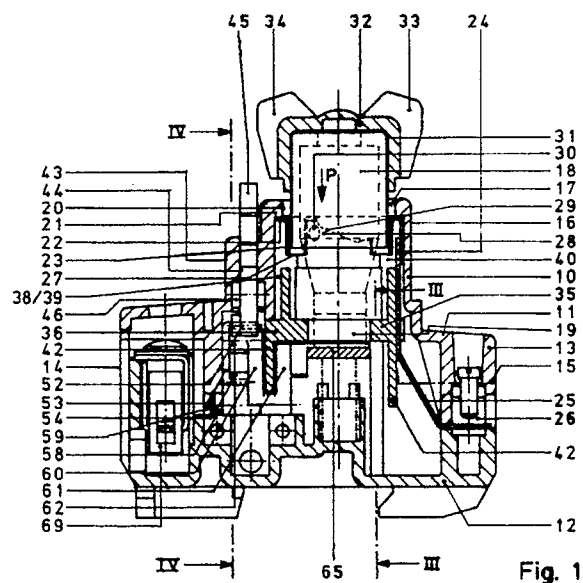


Fig. 1

EP 0 410 235 A2

ELEKTRISCHES SCHALTGERÄT

Die Erfindung betrifft ein elektrisches Schaltgerät mit zwei Kontaktstellen für einen Phasenleiter und einen Nulleiter, mit einem mittels eines Schaltgriffes betätigbaren Schaltmechanismus zum Öffnen und Schließen der Kontaktstellen und mit einem in einen Aufnahmeraum des Schaltgerätes einschraubbaren Schmelzsicherungselement, das beim Ein- und Ausschrauben auf wenigstens eine Kontaktstelle zu deren Betätigung einwirkt.

Ein Schaltgerät der eingangs genannten Art ist aus der niederländischen Patentanmeldung 87 00 770 vom 1. April 1987 bekannt geworden. Derartige Schaltgeräte sind kombinierte Schmelzsicherungs- und Lastschalter, deren Schmelzsicherungen auf Kurzschluß ansprechen und die zum Unterbrechen des Phasenleiters und des Nulleiters mittels einer eigenen Schalteinrichtung dienen. Das Sicherungselement ist eine handelsübliche Schmelzsicherung, die in einem Patronengehäuse aufgenommen ist, welches in das Schaltgerät einschraubbar ist. Beim Einschrauben wirkt das Sicherungselement auf einen Schaltmechanismus, wodurch die Kontaktstellen geschlossen werden; beim Herausnehmen des Sicherungseinsatzes werden die Kontaktstellen geöffnet.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Schaltgerät der eingangs genannten Art zu schaffen, das gegenüber dem bekannten Schaltgerät vereinfacht ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Schaltmechanismus einen drehbar gelagerten Doppelarmhebel aufweist, dessen erster Arm mit dem Schaltgriff und dessen zweiter Arm mit den Kontaktstellen gekoppelt ist, wobei der Schaltmechanismus eine erste stabile Lage, in der die Kontaktstellen geschlossen sind, und eine zweite stabile Lage, in der die Kontaktstellen geöffnet sind, einnehmen kann, und daß in der Drehachse des Doppelarmhebels ein erster und einen zweiten Gabelarm aufweisender Gabelhebel gelagert ist, dessen erster Gabelarm mit dem Sicherungselement und dessen zweiter Gabelarm mit dem Schaltmechanismus gekoppelt sind, dergestalt, daß beim Herausschrauben des Sicherungselementes der Schaltmechanismus in die zweite stabile Lage verbracht wird oder in dieser festgehalten wird, bei der die Kontaktstellen geöffnet sind.

Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung kann dahingehen, daß der Schaltgriff mit dem ersten Arm mittels eines Bügels gekoppelt ist und daß der zweite Gabelarm mit einem Fortsatz in die Bewegungsbahn des Bügels ragt, so daß bei ausgeschraubtem Sicherungselement der Bügel und damit der Schaltmechanismus in der Ausschaltstellung festgehalten ist.

In bevorzugter Weise besitzt der Gabelhebel im Bereich der Verbindungsstelle der beiden Gabelarme einen bolzenartigen Fortsatz, auf dem der Doppelarmhebel drehbar gelagert ist.

Zur Übertragung der Einschraub- oder Ausschraubbewegung des Sicherungselementes auf den Schaltmechanismus befindet sich in bevorzugter Ausführung im Bereich des Fußes des Sicherungselementes ein quer dazu verlaufender Steuerarm, der auf den ersten Gabelarm derart einwirkt, daß er ihn bei herausgeschraubtem Sicherungselement in der zweiten stabilen Lage des Schaltmechanismus festhält und bei eingeschraubtem Sicherungselement freigibt. Der Steuerarm ist dabei an seinem dem ersten Gabelarm entgegengesetzt liegenden Ende drehbar einseitig gelagert, und darüberhinaus besitzt er an dem dem Gabelarm benachbarten Ende eine Abkantung, gegen die der Gabelarm zum Anliegen kommt.

Durch diese Ausführungsform des Schaltmechanismus wird erreicht, daß die Kontaktstellen durch den beweglichen Schalthebel bei herausgeschraubtem Sicherungselement mit Sicherheit nicht eingeschaltet werden können.

Die Kontaktstellen besitzen in bevorzugter Weise bewegliche Kontaktstücke, die quer zur Einschraubrichtung des Sicherungselementes zum Öffnen und Schließen bewegbar sind.

Die Kontaktbrücken sind in einem quer zur Einsetzrichtung des Sicherungselementes verschiebbaren Kontaktgehäuse untergebracht, wobei der zweite Arm des Doppelarmhebels mit diesem Kontaktgehäuse gekoppelt ist. Hiermit wird eine mechanische Verbindung zwischen dem Schaltmechanismus und den Kontaktstellen bewirkt. Die Koppelung des Gehäuses mit dem zweiten Arm des Doppelarmhebels erfolgt dadurch, daß dieser in eine Vertiefung im Kontaktgehäuse eingreift.

Aus elektrischen Isolationsgründen sind gemäß Anspruch 10 je zwei zugehörige Kontaktstellen (Doppelkontaktstellen) in unterschiedlichen Entfernungen von dem Boden des Schaltgerätegehäuses angeordnet. Damit ist auch das Kontaktgehäuse in sich gestuft ausgebildet.

Mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 11 wird erreicht, daß Sicherungselemente, d. h. Schmelzsicherungspatronen, nicht in unzulässiger Weise in das Schaltgerät eingesetzt werden können. Es ist bekannt, daß der Fuß einer Schmelzsicherungspatrone entsprechend den maximal zulässigen Stromstärken bemessen ist; an diesen Fuß wird dann die Öffnung angepaßt.

Damit die Bereiche, die das Sicherungselement bzw. den Schaltmechanismus aufnehmen, voneinander getrennt sind, ist das Paßstück in bevorzug-

ter Weise mit einer Wand ausgestattet, die die Trennung bewirkt.

Wenn man gemäß kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 13 an dem Paßstück einen Pfosten anbringt, der bis zur vorderen Frontwand des Gehäuses hindurchgreift, dann können auf dessen Stirnwand Charakteristika des Sicherungselementes aufgebracht werden, damit das richtige Sicherungselement eingesetzt und nicht der Versuch unternommen wird, ein unzulässiges Sicherungselement einzuführen. Das Paßstück kann demnach in vorteilhafter Weise vorfabriziert und für einen zulässigen Strom beschriftet werden und charakterisiert werden, so daß Verwechslungen vermieden werden können.

Zur verbesserten Betätigung des Sicherungselementes ist in bevorzugter Weise eine Kappe vorgesehen, die gemäß den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 14 beim Verdrehen das Sicherungselement in eine lineare Bewegung versetzt. Damit wird das Ein- und Ausschrauben des Sicherungselementes vereinfacht.

Weitere, bevorzugte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Anhand der Zeichnung, in der ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt ist, sollen die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen und weitere Vorteile der Erfindung näher erläutert und beschrieben werden.

Es zeigen:

Figur 1 eine Querschnittsansicht durch einen erfindungsgemäßen Schalter,

Figur 2 eine Aufsicht auf das Schaltgerät gemäß Figur 1,

Figur 3 eine Querschnittsansicht gemäß Schnittlinie III-III der Figur 1,

Figur 4 eine Schnittansicht gemäß der Schnittlinie IV-IV der Figur 1 und

Figur 5 eine Schnittansicht gemäß Schnittlinie V-V der Figur 3.

Es sei Bezug genommen auf die Figur 1. Ein Schaltgerät 10 ist in einem Gehäuse 11 untergebracht, das aus einem Gehäuseunterteil 12 und einem Gehäuseoberteil 13 zusammengesetzt ist. Beide Gehäuseteile 12 und 13 bilden zusammen das Gehäuse 11 mit einer T-Form, von denen der Quersteg 14 der T-Form die Trennfuge 15 zwischen den beiden Gehäuseteilen 12 und 13 enthält. Der Längssteg 16 der T-Form, der im Gehäuseoberteil 13 zu finden ist, besitzt stirnseitig eine nach oben hin offene Ausnehmung 17, in die eine Schmelzsicherungspatrone 18 einsetzbar ist. Die Schmelzsicherungspatrone 18 ist eine handelsübliche Schmelzsicherungspatrone mit einem Patronenfuß 19, der aus elektrisch leitendem Material besteht und einen bestimmten entsprechend den abzusichernden Stromstärken genormte Durchmes-

ser besitzt. Die Ausnehmung 17 ist der Schmelzsicherungspatrone 18 angepaßt und besitzt daher einen kreisförmigen Querschnitt.

Die Ausnehmung 17 weist an ihrem freien Rand einen nach innen vorspringenden Innenbord 20 auf, dessen Innendurchmesser geringer ist als der Innendurchmesser der Ausnehmung 17 im übrigen Bereich im Längssteg 16, so daß eine radiale, ringförmige Anschlagfläche 21 gebildet ist, gegen die der nach außen umgebördelte Bereich 22 eines zylinderförmigen Führungselementes 23 für die Schmelzsicherungspatrone 18 zum Anliegen kommt; an dem umgebördelten Bereich 22 ist eine Anschlußfahne 24 angebracht, die in Richtung des zylinderförmigen Führungselementes 23 parallel dazu zurückgebogen und mit einer Verbindungsleitung 25 verbunden ist, die durch die Trennebene 15 hindurch zu einer im Quersteg 14 befindlichen Anschlußklemme 26 geführt ist.

Der dem Bereich 22 (auch Umbördelung 22 genannt) entgegengesetzt liegende Rand 27 des Führungselementes 23 ist mit einer Ausnehmung 28 versehen, die eine in Figur 1 strichliert gezeichnete Anschrägung 29 aufweist, auf der ein ebenfalls strichliert gezeichneter Zapfen 30 an der Außenfläche eines zylindrischen, napfförmigen Gehäuseelementes 31 gleiten kann, welches Gehäuseelement 31 im Bereich seines Napfbodens von einem Führungstopf 32 mit Ohren 33, 34 umfaßt, die als Handgriffe zur Verdrehung des Führungstopfes 32 mit dem damit verbundenen Gehäuseelement 31 dienen. Das napfförmige Gehäuseteil 31 ist, mit anderen Worten, mit seinem Napfboden ins Innere des Führungstopfes 32 eingesetzt. Der auf der Anschrägung 29 gleitende bzw. gegen diese gedrückte Zapfen 30 dient auch zur Stromübertragung bzw. Kontaktierung. Der Kontaktdruck wird mittels einer Feder 66 (siehe weiter unten) erzeugt.

An das Führungselement 23 (siehe auch Figur 3) schließt im Inneren des Längssteges 16 ein Paßstück 35 an, welches eine Platte 36 mit einer Paßöffnung 37 aufweist; der Durchmesser der Paßöffnung 37 entspricht dem Durchmesser des Patronenfußes 19, wobei für unterschiedliche Patronenfußdurchmesser unterschiedliche Paßöffnungsdurchmesser vorhanden sind, um eine Unverwechselbarkeit zu erzielen, so daß verhindert wird, daß Sicherungspatronen 18 für nicht zulässige Stromstärken in unzulässiger Weise in das Schaltgerät eingesetzt werden können. Das Paßstück 35 besitzt an vier sich gegenüberliegenden Ecken senkrecht dazu verlaufende Pfosten 38 und 39, wobei in Figur 3 nur diese beiden Pfosten zu sehen sind; von den anderen Pfosten ist in Figur 1 lediglich der Pfosten 40 zu sehen. Zwischen den senkrecht zur Platte 36 daran angeformten Pfosten befinden sich Querwände 41, denen ebenfalls senkrecht verlaufende, auf der entgegengesetzt liegenden Seite der Platte 36

ebenfalls senkrecht dazu angeformte Querwände 42 entsprechen. An dem Gehäuseoberteil 13, in Richtung zum Längssteg 16 ausgerichtet, befindet sich ein seitlicher Ansatz 43, der einen Durchbruch 44 aufweist, in dem ein Schalthebel 45 drehbar gelagert ist. Die Drehachse ist mit 46 bezeichnet. Einer der Pfosten kann nach oben hin zur Frontwand durchgreifend ausgebildet sein; die Stirnfläche dieses Pfostens ist dann dazu geeignet, eine an das entsprechende Paßstück angepaßte Beschriftung (max. zulässiger Strom etc.) zu tragen.

Der Schalthebel 45 besitzt zwei Hebelarme, von denen ein Hebelarm 47 als Schaltgriff aus der Oberseite des seitlichen Ansatzes 43 herausragt. Der Durchbruch 44 besitzt die Bewegung des Schaltgriffes 47 begrenzende Anschlagflächen 48 und 49, deren Winkel zur senkrechten den Endlagen des Schaltgriffes 47 angepaßt ist. Der andere Hebelarm 50, des Schalthebels 45, der sich auf der dem Hebelarm 47 entgegengesetzten Seite der Drehachse 46 befindet und von dieser aus vorspringt, weist an seinem freien Ende eine Bohrung 51 auf, in die der eine Schenkel 52 eines U-förmig gebogenen Bügels 53 aus Draht eingreift. Die Längsachse des Hebelarms 47, die durch den Mittelpunkt der Drehachse 46 hindurchläuft, bildet mit der Verbindungslinie des Mittelpunktes der Drehachse 46 und der Bohrung 51 einen spitzen Winkel von $\alpha = \text{ca. } 10^\circ$. Gezählt wird der Winkel ausgehend von der Mittellinie der Längserstreckung des Hebelarms 47 in der in Figur 4 gezeichneten Stellung im Uhrzeigersinn, wodurch in der Einschaltstellung eine Übertotpunktlage gebildet wird (siehe weiter unten).

Der andere Schenkel 54 des Bügels 53 ist mit dem freien Ende eines Armes 55 eines Doppelarmhebels 56 verbunden, wobei die beiden Arme miteinander einen stumpfen Winkel einschließen.

Der Doppelarmhebel 56 ist auf einer Welle drehbar gelagert, die in einer Bohrung 59 im Gehäuse geführt ist und an der gabelartig zwei in parallel zueinander und senkrecht zur Drehachse verlaufenden Ebenen liegende Gabelarme 60 und 61 angeformt sind, wobei zwischen die Gabelarme 60 und 61 die Querwand 42 eingreift, so daß sich der eine Gabelarm sich dort befindet, wo der Fuß 19 der Sicherungspatrone 18 die Platte durchgreift, wogegen der andere Gabelarm 61 außerhalb der Querwand 42 angeordnet ist. Der Gabelarm 60 besitzt an seinem freien Ende einen zylindrischen Fortsatz 62, der quer zur Längserstreckung des Gabelarms verläuft, so daß dadurch eine L-Form gebildet ist; dieser Fortsatz 62 befindet sich im Bewegungsbereich des Bügels 53, so daß bei Verdrehen des Schalthebels 45 um die Achse 46 der Bügel 53 gegen die Außenfläche des Fortsatzes 62 zum Anliegen kommt und damit die beiden Gabelarme 60 und 61 mit ihrer Welle 58 verdreht wer-

den.

Der Gabelarm 61 besitzt eine Nase 63, die mit einer Abkantung 64 einer Kontaktplatte 65, die die Öffnung 37 überdeckt, zusammenwirkt, wie weiter unten näher erläutert werden soll. Dabei legt sich die Kontaktplatte 65 unter dem Druck einer Feder 66 gegen einen Vorsprung 67 an die Platte 36 an, so daß die in Figur 3 dargestellte Schräglage von der Platte 65 eingenommen wird.

Der Arm 57 greift in eine nicht näher dargestellte Vertiefung eines Kontaktgehäuses 68 ein. Die Bodenfläche des Gehäuseunterteils 12 ist quer zur Verbindungslinie der Klemmen 26, 69 gestuft, so daß zwei Doppelkontaktstellen 70 und 71 gebildet sind, die bezogen auf die Befestigungsebene des Schaltgerätes in unterschiedlicher Höhe angeordnet sind. Innerhalb der Doppelkontaktstellen und 71 befinden sich je zwei Festkontaktstücke 72a und 72b sowie 73a und 73b; die Festkontaktstücke 72a und 72b sind an je einer Schiene 74a und 74b befestigt, die mit den zugehörigen Anschlußklemmen 69 bzw. 26 verbunden sind. An dem Festkontaktstück 73a schließt ebenfalls eine Schiene 75a an, die mit einer neben der Anschlußklemme 69 liegenden Anschlußklemme 69a verbunden ist. Das Festkontaktstück 73b ist an einer Schiene 75b befestigt, an die eine Litze 75c angeschlossen ist, deren anderes Ende an der Platte 65 anschließt.

Die Festkontaktstücke 72a, 72b; 73a, 73b sind mittels je einer parallel zu den Kontaktschienen 74 und 75 verlaufenden Kontaktbrücke 76 und 77 mit beweglichen Kontaktstücken 78a, 78b und 79a, 79b überbrückbar. Mittels Kontaktdruckfedern 80 und 81, die nur strichpunktiert dargestellt sind, wird der Kontaktdruck hergestellt. Das Kontaktgehäuse 68 ist den Kontaktbereichen 70 und 71 angepaßt, so daß auch das Kontaktgehäuse 68 stufig ausgebildet ist. Die Kontaktdruckfedern 80 und 81 sind in dem Kontaktgehäuse 68 geführt, und das Kontaktgehäuse 68 ist zusammen mit den Kontaktbrücken 76 und 77 quer zur Verbindungsebene der beiden Klemmen 26 und 69 oder Anschlußklemmen 26 und 69 verschiebbar. Die Höhe der Kontaktbereiche 70 und 71 ist abhängig von der Breite der Kontaktschienen 72 und 73.

Die Kontaktschienen 72 und 73 verlaufen dabei, wie aus Figur 1 ersichtlich ist, parallel zur Verbindungslinie der beiden Anschlußklemmen 26 und 69.

Die Wirkungsweise des Schaltgerätes ist wie folgt:

Die Figuren 1, 3 und 4 zeigen das Schaltgerät in ausgeschaltetem Zustand, also in dem Zustand, wenn die Sicherungspatrone 18 herausgenommen ist. Die Kontaktbereiche bzw. Kontaktstellen 70 und 71 sind ausgeschaltet und die Kontaktplatte 65 ist in der in Figur 3 ausgezogen gezeichneten Stellung, in der sie um den Vorsprung 67 herum ge-

dreht bzw. dort drehbar aufgelagert gegen die Unterseite der Platte 65 anliegt. An die Nase 63 des Hebels 61 legt sich die Abkantung 64 an, und wenn der Schaltknebel aus der in Figur 4 gezeichneten Lage, also der Ausschaltstellung, in die Einschaltstellung verschwenkt werden soll, dann müßte aufgrund der Bewegung des Kontaktpunktes 53 und der dadurch bewirkten Bewegung des Vorsprungs 62 sich die Nase in Figur 3 weiter im Uhrzeigersinn verdrehen, was aber durch die Abkantung 64 verhindert wird, so daß die Einschaltstellung nicht erreicht werden kann. Wenn die Schmelzsicherungspatrone 18 mittels der beiden Ohren 33 und 34 und des Gehäuses 31, 32 eingesetzt wird, dann verdreht sich der Zapfen 30 und gleitet auf der Schrägfläche 29 auf, wodurch die Patrone 18 in Pfeilrichtung P nach unten verschoben wird. Dadurch verschwenkt sich die Kontaktplatte 65 um den Vorsprung 67 (siehe Figur 3) ebenfalls im Uhrzeigersinn (in der Ansicht gemäß Figur 3), wodurch die Nase 63 von der Abkantung freikommt (siehe Lage der Kontaktplatte 65 in der in Figur 3 strichliert gezeichneten Nase); dadurch kann der Bügel 53 den Arm 61 weiter im Uhrzeigersinn (siehe Figur 3), Pfeilrichtung U, verschwenken, wodurch die Einschaltstellung der Kontaktbereiche 70 und 71 erzielt werden kann. Wenn die Patrone herausgenommen wird, dann bewegt sich die Kontaktplatte aus der in Figur 3 strichliert dargestellten Lage in die durchgezogen gezeichnete Lage, wobei die Abkantung 64 die Nase und damit den Hebel 61 entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkt, wodurch aufgrund der Druckkraft der Feder 66 über den Vorsprung 62 der Bügel 53 mitgenommen wird und so der Schaltknebel 45 in die in Figur 4 gezeigte Ausschaltstellung verschwenkt wird, wobei über einen nicht näher dargestellten Ansatz an dem Doppelarmhebel 55 das Kontaktgehäuse in Ausschaltstellung, also in die in Figur 4 dargestellte Stellung verschwenkt.

Die Einschaltstellung, bei der der Schaltgriff 47 im Uhrzeigersinn verschwenkt ist, nimmt der Schaltmechanismus eine erste stabile Lage ein, was durch den Winkel α mitbewirkt wird; aus dieser ersten stabilen Lage gelangt der Schaltmechanismus in die Ausschaltstellung, wobei eine Totpunkt-lage überwunden wird, wonach die in Figur 4 gezeigte Lage schnappartig erreicht wird.

Der Stromweg der Phase P verläuft von der Anschlußklemme 79a über die Schiene 75a, die Kontaktbrücke 76 zu der Schiene 75b und der Litze 75c, zur Platte 65 und diese zur Schmelzsicherung 18. Von dieser fließt der Strom über den Napf 31 und das Element 30 hin zu der Umbiegung 24 und zur Verbindungsleitung 25 zur Klemme 26.

Der Stromfluß im Nulleiter verläuft durch die Klemme 69 über die Schiene 74a und die Kontaktbrücke 75 hin zur Schiene 74b, die an der An-

schlußklemme 26 angeschlossen ist.

Ansprüche

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1. Schaltgerät mit zwei Kontaktstellen für einen Phasenleiter und einen N-Leiter, mit einem mittels eines Schaltgriffes betätigbaren Schaltmechanismus zum Öffnen und Schließen der Kontaktstellen, und mit einem in einen Aufnahmeraum des Schaltgerätes einsetzbaren Schmelzsicherungselement, das beim Einsetzen und Herausnehmen auf wenigstens eine Kontaktstelle zu deren Betätigung einwirkt, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltmechanismus einen drehbar gelagerten Doppelarmhebel (56) aufweist, dessen erster Arm (55) mit dem Schaltgriff (45) und dessen zweiter Arm (57) mit den Kontaktstellen (74, 75; 79, 78) gekoppelt ist, wobei der Schaltmechanismus eine erste stabile Lage, in der die Kontaktstellen geschlossen sind, und eine zweite stabile Lage, in der die Kontaktstellen geöffnet sind, einnimmt, und daß in der Drehachse des Doppelarmhebels (56) ein erster und einen zweiten Gabelarm (60, 61) aufweisender Gabelhebel drehbar gelagert ist, dessen erster Gabelarm (61) mit dem Sicherungselement (18) und dessen zweiter Gabelarm (60) mit dem Schaltmechanismus gekoppelt sind, dergestalt daß beim Herausnehmen des Sicherungselementes der Schaltmechanismus in die zweite stabile Lage bringbar oder in dieser festgehalten ist.

2. Schaltgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltgriff mit dem ersten Arm (55) des Doppelarmhebels (56) mittels eines Bügels (53) gekoppelt ist und daß der zweite Gabelarm (60) mit einem Fortsatz (62) in die Bewegungsbahn des Bügels (53) ragt, so daß bei herausgenommenen Sicherungselement (18) der Bügel und damit der Schaltmechanismus in der Ausschaltstellung festgehalten ist.

3. Schaltgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Gabelarme im Bereich ihrer Verbindungsstelle einen bolzenartigen Fortsatz (58) aufweisen, auf dem der Doppelarmhebel begrenzt drehbar gelagert ist.

4. Schaltgerät nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des Fußes (19) des Sicherungselementes (18) ein quer dazu verlaufender Steuerarm (Kontaktplatte 65) bewegbar angeordnet ist, der auf den ersten Gabelarm (61) derart einwirkt, daß er ihn bei herausgenommenem Sicherungselement (18) in der zweiten stabilen Lage des Schaltmechanismus festhält und beim Einsetzen des Sicherungselementes freigibt.

5. Schaltgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerarm (65) an seinem dem ersten Gabelarm entgegengesetzt liegenden Ende drehbar gelagert ist.

6. Schaltgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerarm an dem dem ersten Gabelarm (61) benachbarten Bereich eine Abkantung (64) aufweist, gegen die der Gabelarm zum Anliegen kommt.

7. Schaltgerät nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktstellen bewegliche Kontaktstücke (79, 78) aufweisen, die quer zur Einsetzrichtung des Sicherungselementes (18) und quer zur Verbindungsebene einander zugehöriger Anschlußklemmen zum Öffnen und Schließen bewegbar sind.

8. Schaltgerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktstellen Doppelkontaktstellen sind, deren feste Kontaktstücke mittels je einer die beweglichen Kontaktstücke (79, 78) tragenden Kontaktbrücke (76, 77) überbrückt sind.

9. Schaltgerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktbrücken (76, 77) in einem quer zur Einsetzrichtung des Sicherungselementes verschiebbaren Kontaktgehäuse (68) untergebracht sind und daß der zweite Arm des Doppelarmhebels (56) mit dem Kontaktgehäuse gekoppelt ist.

10. Schaltgerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß je zwei zusammengehörige Kontaktstellen unterschiedlichen Abstand von dem Boden des Gehäuses aufweisen.

11. Schaltgerät nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb des das Schaltgerät aufnehmenden Gehäuses (11) ein Paßstück (35) eingesetzt ist, das eine Öffnung (37) aufweist, deren Abmessung den Abmessungen des Fußes des Sicherungselementes (18) entspricht.

12. Schaltgerät nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß an der dem Bogen zugewandten Fläche des Paßstückes (35) eine Wand (42) senkrecht dazu verlaufend angeordnet ist, die der Trennung des Schaltmechanismus von dem Bereich des Sicherungselementes (18) dient und die zwischen die Gabelarme (60, 61) greift.

13. Schaltgerät nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der dem Sicherungselement zugewandten Fläche des Paßstückes (35) wenigstens ein Pfosten (38) vorgesehen ist, der bis zur vorderen Frontwand des Gehäuses (11) hindurchgreift und auf dessen Stirnwand Charakteristika des Sicherungselementes aufgebracht sind.

14. Schaltgerät nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der aus dem Gehäuse herausragende Bereich des Sicherungselementes (18) von einer Kappe (31, 32) umschlossen ist, die an ihrer Außenfläche wenigstens einen Zapfen (30) aufweist, der mit einer Schrägfläche (29) am Gehäuse zusammenwirkt, dergestalt, daß bei Verdrehen der Kappe der Zapfen auf der Schrägfläche aufläuft und dadurch die Kappe das Sicherungselement in Richtung seiner Längsachse verschiebt.

15. Schaltgerät nach Anspruch 14, dadurch ge-

kennzeichnet, daß im Gehäuse (11) ein Führungselement (23) vorgesehen ist, an dem die Schrägfläche (29) angeordnet ist, daß das Führungselement (23) mit einer der Anschlußklemmen (26) des Schaltgerätes verbunden ist, und daß im Führungselement (23) die einen Teil aus elektrisch leitendem Material bestehenden Gehäuseelement umgreift und führt.

16. Schaltgerät nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuseelement aus elektrisch leitendem Material (31) an seiner Außenseite von einer Kappe (32) aus elektrisch isolierendem Material umfaßt ist, an deren Außenfläche radial vorstehende Ohren (33, 34) angeformt sind, die zum Verdrehen der Kappe und damit zum Verschieben des Sicherungselementes (18) dienen.

17. Schaltgerät nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß seitlich zu der Öffnung (17) zur Aufnahme des Sicherungselementes (18) ein Ansatz (43) vorgesehen ist, in dem der Schalthebel (45) drehbar gelagert ist.

18. Schaltgerät nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenkontur des Gehäuses (11) eine T-förmige Struktur aufweist, und daß im Quersteg der T-Form eine Trennebene (15) vorgesehen ist, in der das Gehäuse (11) in ein Gehäuseunterteil (12) und in ein Gehäuseoberteil (13) unterteilt ist.

5

10

15

20

25

30

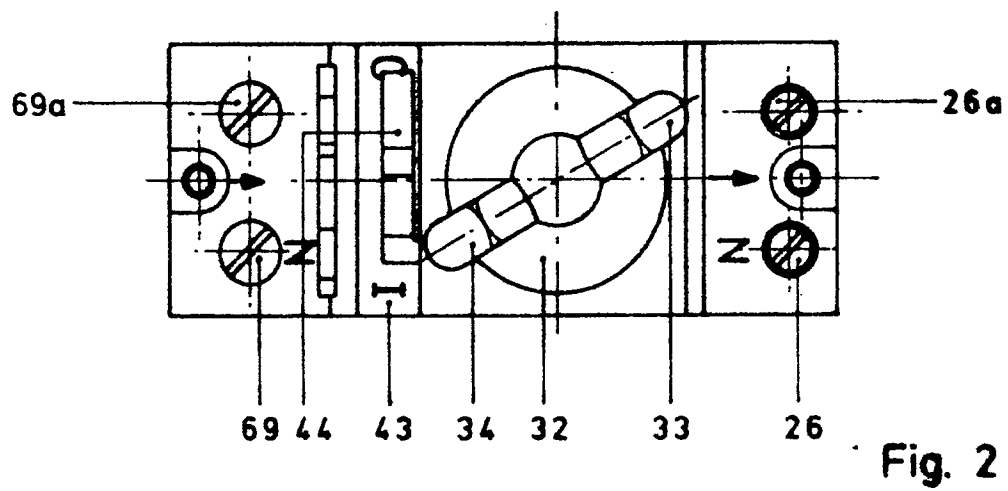
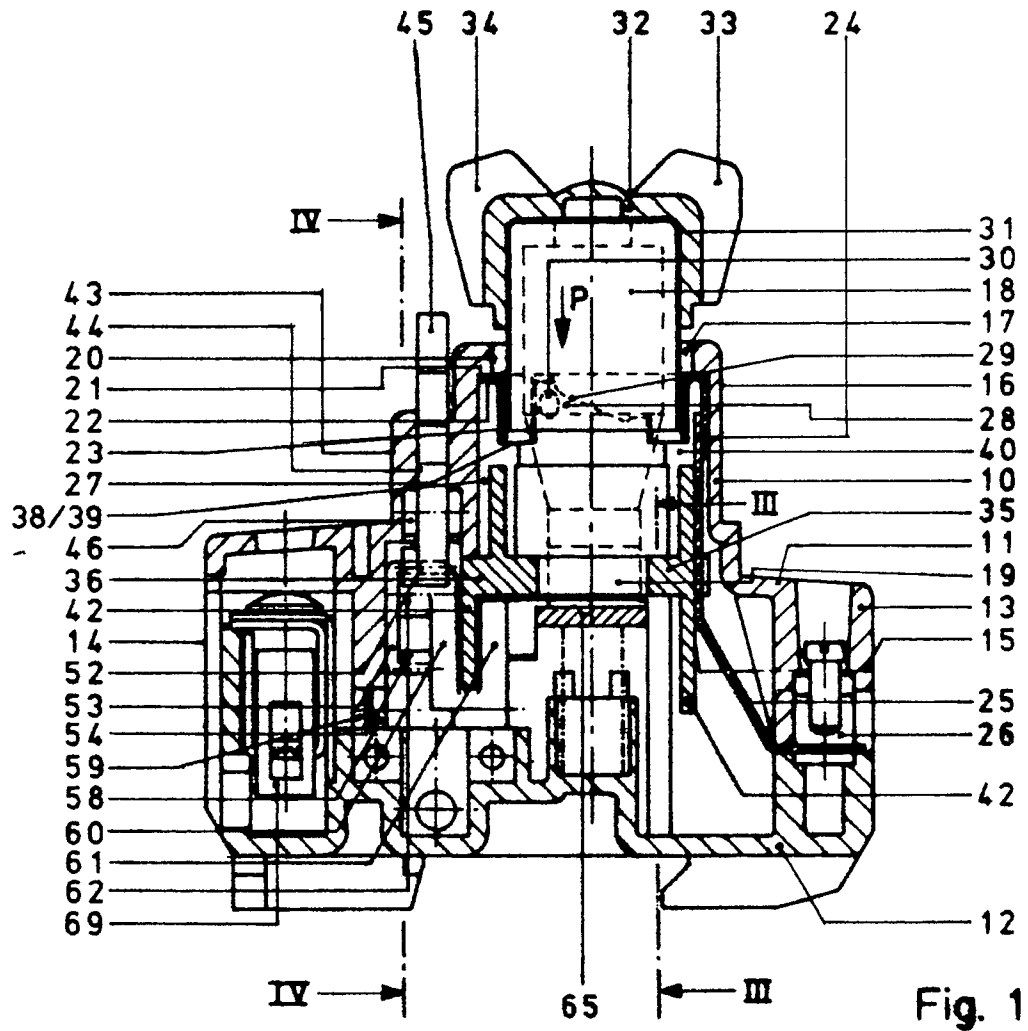
35

40

45

50

55



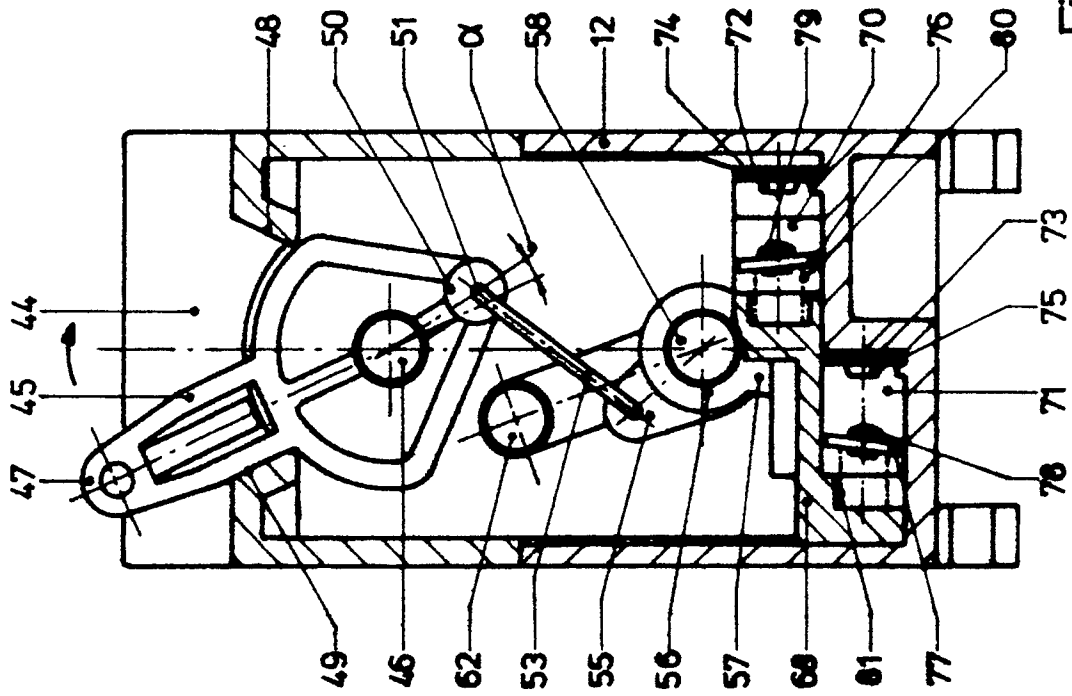


Fig. 4

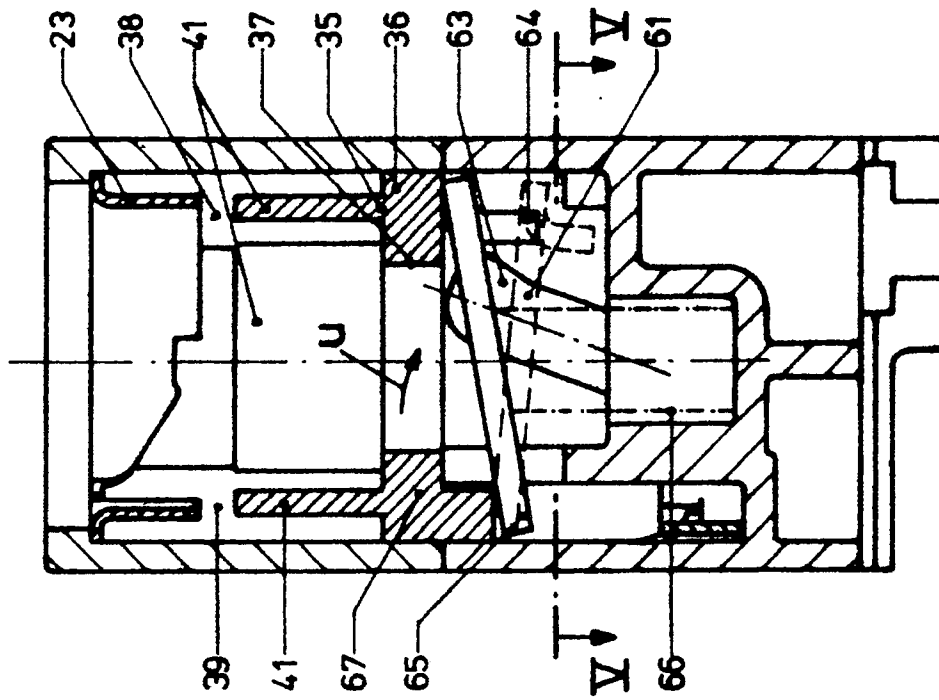


Fig. 3

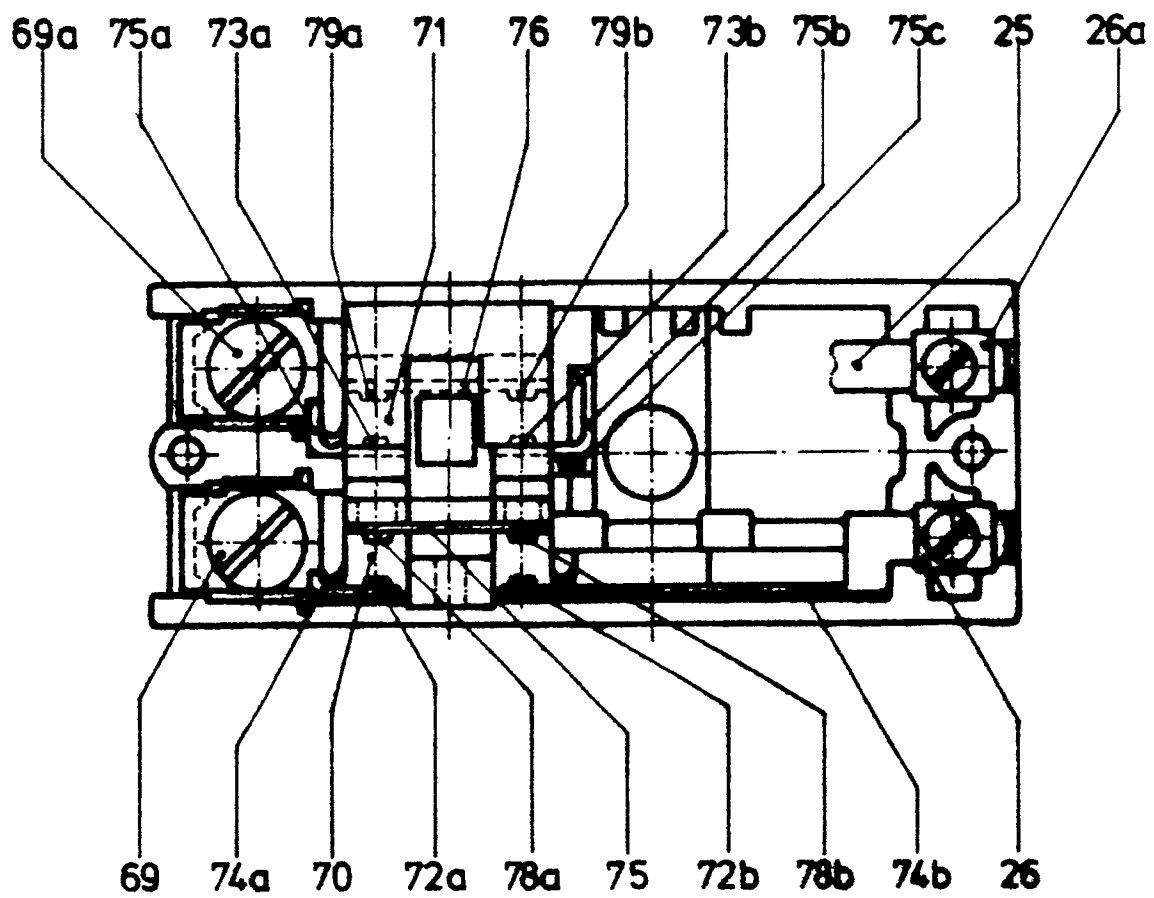


Fig. 5