

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer: **0 017 818**
B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
15.09.82

(51)

Int. Cl.³: **H 01 H 83/04**

(21)

Anmeldenummer: **80101611.4**

(22)

Anmeldetag: **26.03.80**

(54)

Fehlerstromschutzschalter mit eine Prüftaste enthaltenden Prüfeinrichtung.

(30)

Priorität: **12.04.79 DE 2915091**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.10.80 Patentblatt 80/22

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
15.09.82 Patentblatt 82/37

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AT FR GB IT NL

(56)

Entgegenhaltungen:
EP-A-0 001 058
DE-A-1 563 671
DE-A-2 504 007
DE-A-2 914 743
DE-B-1 176 255
DE-B-1 285 053
DE-B-2 355 306

(73)

Patentinhaber: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
Berlin und München, Postfach 22 02 61,
D-8000 München 22 (DE)

(72)

Erfinder: **Mentel, Fritz, Finkenstrasse 16, D-8403 Bad**
Abbach (DE)

EP 0 017 818 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Fehlerstromschutzschalter mit eine Prüftaste enthaltenden Prüfeinrichtung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Fehlerstromschutzschalter mit Prüfeinrichtung gemäß Oberbegriff des Anspruches 1. Ein derartiger Fehlerstromschutzschalter ist bekannt (DE-A-2 504 007).

Ein gemeinsamer Träger vereinfacht bekanntlich die Montage und vermindert die Toleranzempfindlichkeit. Problematisch bleibt es, die Prüfeinrichtung so auszubilden und unterzubringen, daß die theoretisch mögliche Raumeinsparung auch verwirklicht werden kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Fehlerstromschutzschalter mit Träger und Prüfeinrichtung zu entwickeln, der hinsichtlich der Prüfeinrichtung und des Zusammenbaus besonders geringen Raumbedarf aufweist. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Die V-förmige Feder übernimmt zugleich eine mechanische und eine elektrische Funktion für die Prüfeinrichtung des Summenstromwandlers. Sie ermöglicht kurze Wege zum Träger und sie kann selbst kleingehalten werden. Dadurch kommt man mit einem kleineren Träger und kleineren Gehäuse für den Fehlerstromschutzschalter aus. Ein solcher Fehlerstromschutzschalter kann mit dem Profil eines niedrigen Leitungsschutzschalters gebaut werden und dennoch in Richtung einer üblichen Tragschiene sehr viel schmaler als quer zur Schiene breit ausgebildet werden. Dieser Vorteil des kleinen Aufbaus kommt besonders zum Tragen, wenn auch noch die Festkontaktstücke am Träger angeordnet sind, so daß die Toleranzunempfindlichkeit weiter gesteigert ist.

Eine V-förmige Feder mit Prüftaste ist an sich bekannt (DE-B-2 220 558). Die besonderen Vorteile in Verbindung mit einem Träger und auch der besondere Aufbau kann jedoch dort nicht gewonnen werden.

Die V-förmige Feder der Prüfeinrichtung kann eine Schraubenfeder mit verlängertem Ende sein. Ein solcher Aufbau ist besonders einfach.

Die Erfindung soll anhand eines in der Zeichnung schematisch wiedergegebenen Ausführungsbeispiels erläutert werden:

In Fig. 1 ist der Fehlerstromschutzschalter bei einem Schnitt quer zur Richtung einer Schiene, auf die der Schalter aufgeschnappt werden kann, dargestellt. Der Schnitt verläuft dicht unter der Gehäusewand. In Fig. 1 ist die Rückseite des Fehlerstromschutzschalters wiedergegeben.

In Fig. 2 ist die Aufsicht auf den Fehlerstromschutzschalter bei angenommener Gehäusekappe dargestellt.

In Fig. 3 ist die Vorderansicht des Fehlerstromschutzschalters bei einem Schnitt parallel zu dem von Fig. 1 wiedergegeben.

Im Gehäuse 1 des Fehlerstromschutzschalters nach Fig. 1 sind untergebracht ein Summenstromwandler 2, ein Magnetauslöser 3, üblicherweise ein Haltemagnet und ein Kontaktsystem 7

mit einer Schaltwalze 4. An einem Träger 5 aus isolierendem Formstoff sind auf der in Fig. 1 nicht eingesehenen Seite ein Schaltschloß 6 (Fig. 3), der Magnetauslöser 3 und das Kontaktsystem 7 mittels der Schaltwalze 4 befestigt. Die Schaltwalze 4 kann mit ihrer Achse an einem Arm des Trägers, vor der Zeichenebene liegend vorzustellen, gehalten werden. An ihrem anderen Ende kann sie in den Platinen des Schaltschlusses ein Widerlager finden.

Am Träger 5 sind das Schaltschloß 6 und der Magnetauslöser 3 an einer Wand gegenüberliegend befestigt und darunter querliegend ist im Ausführungsbeispiel die Schaltwalze 4 für das Kontaktsystem 7 angeordnet. Der Summenstromwandler 2 ist mit seiner gedachten Achse stehend an der Schmalseite von Magnetauslöser 3 und Schaltschloß 6 angeordnet.

Wie man aus Fig. 2 in Zusammenschau mit Fig. 1 ersehen kann, ist der Träger 5 winkelförmig ausgebildet. Seine Ecke nimmt den Magnetauslöser 3 auf. Der Träger 5 sitzt auf einem Sockel im Gehäuse 1 auf, der durch vorspringende Ränder und abschirmende Wände gebildet werden kann. Der Sockel ist mit einer taschenförmigen Ausnehmung 8 für das an der Außenseite des winkelförmigen Trägers 5 angeordnete Schaltschloß 6 versehen (Fig. 3). Bei einem zweipoligen Fehlerstromschutzschalter kann eine Trennwand zwischen zwei benachbarten beweglichen Kontaktstücken ausgebildet sein. Anhand von Fig. 1 orientiert, liegt die Trennwand parallel zur Zeichenebene hinter einem Kontaktstück 10 des Kontaktsystems 7.

Bei einem zweipoligen Fehlerstromschutzschalter lassen sich in den zum Summenstromwandler 2 benachbarten Ecken an einer Schmalseite des Gehäuses Anschlußklemmen 11 nach Fig. 2 unterbringen. An der gegenüberliegenden Schmalseite sind Abgangsklemmen 12 und darunterliegend Löschblechstapel 13 nach Fig. 1 angeordnet.

Eine Prüftaste 14 nach Fig. 3 wird von einer V-förmigen Feder 15 in ihre Ruhelage angehoben. Im Federungsbereich der Feder 15 liegt eine Windung 16 des Nulleiters der Primärwicklung. Sie ist in dem Bereich, in dem der Arm der Feder 15 aufsetzen kann, abisoliert. Die Feder 15 aus elektrisch leitendem Material ist elektrisch mit einer Phase im Fehlerstromschutzschalter verbunden. Zweckmäßigerweise ist ein geeigneter Vorschaltwiderstand 17 zwischengeschaltet.

Die V-förmige Feder 15 ist als Schraubenfeder mit verlängertem Ende ausgebildet. Der Prüfstromkreis für die übliche Prüfeinrichtung eines Fehlerstromschutzschalters wird nach den Fig. 1 und 2 gebildet durch ein Kontaktstück 20, das über eine Kontaktnase 21 im eingeschalteten Zustand, wenn also die Kontaktstücke 10 und 22 sich berühren, Kontakt zum Phasenleiter, der am Kontaktstück 10 angeschlossen liegt, herstellt. Der Prüfstromkreis wird weiter gebildet durch

eine Leitung 23 mit dem Vorschaltwiderstand 17 und durch die V-förmige Feder 15. Er wird weiter gebildet durch Kontakt zum abisolierten Bereich der Windung 16 des Nulleiters. Mit 24 ist im Ausführungsbeispiel ein Phasenleiter der Primärwicklung und mit 25 die Sekundärwicklung des Summenstromwandlers 2 bezeichnet.

Das Gehäuse 1 weist eine Kappe 26 auf, die auf einem Unterteil aufgeschraubt ist. An der Unterseite des Gehäuses 1 ist eine Schnapphalterung zum Aufschnappen auf Tragschienen ausgebildet. Die Schnapphalterung wird in üblicher Weise durch eine Nase 27 und durch einen Schieber 28 gebildet.

Patentansprüche

1. Fehlerstromschutzschalter mit einer eine Prüftaste (14) enthaltenden Prüfeinrichtung, mit einem bei Stromungleichgewicht des durch einen Summenstromwandler (2) geführten Phasenleiter und Nulleiters mittels eines Magnetauslösers (3) entklinkbaren Schaltschloß, das mit einem Kontaktsystem (7) an einer Schaltwalze (4) die überprüften Leiter unterbricht, und mit einem Träger, an dem das Schaltschloß, der Magnetauslöser und die Schaltwalze des Kontaktsystems zusammen in das Gehäuse einsetzbar befestigt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Prüftaste (14) von einer V-förmigen Feder (15) in Ruhelage gehoben ist, in deren Federungsbereich eine auf dem Summenstromwandler (2) angeordnete abisolierte Windung (16) des Nulleiters der Primärwicklung liegt, und daß die V-förmige Feder (15) elektrisch mit einer Phase in Verbindung steht.

2. Fehlerstromschutzschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die V-förmige Feder (15) durch eine Schraubenfeder mit verlängertem Ende gebildet ist.

Claims

1. A fault current circuit breaker having a testing device which contains a test key (14); a switching mechanism which, in the event of a current inbalance of the phase conductors and the neutral conductor which are led through a totalising current transformer (2), can be unlatched by means of a magnetic tripping

device (3), and which switching mechanism interrupts the tested conductors by means of a contact system (7) on a drum switch (4); and a carrier to which the switching mechanism, the magnetic tripping device and the drum switch of the contact system are commonly secured so as to be insertable into the housing, characterised in that the test key (14) is raised into the normal (rest) position by a V-shaped spring (15), in the resilient region of which, there is arranged a bared winding (16) of the neutral conductor of the primary winding, which is located on the summation current transformer (2), and that the V-shaped spring (15) is electrically connected to one phase.

2. A fault current circuit breaker as claimed in Claim 1, characterised in that the V-shaped spring (15) is formed by a helical spring having an extended end.

Revendications

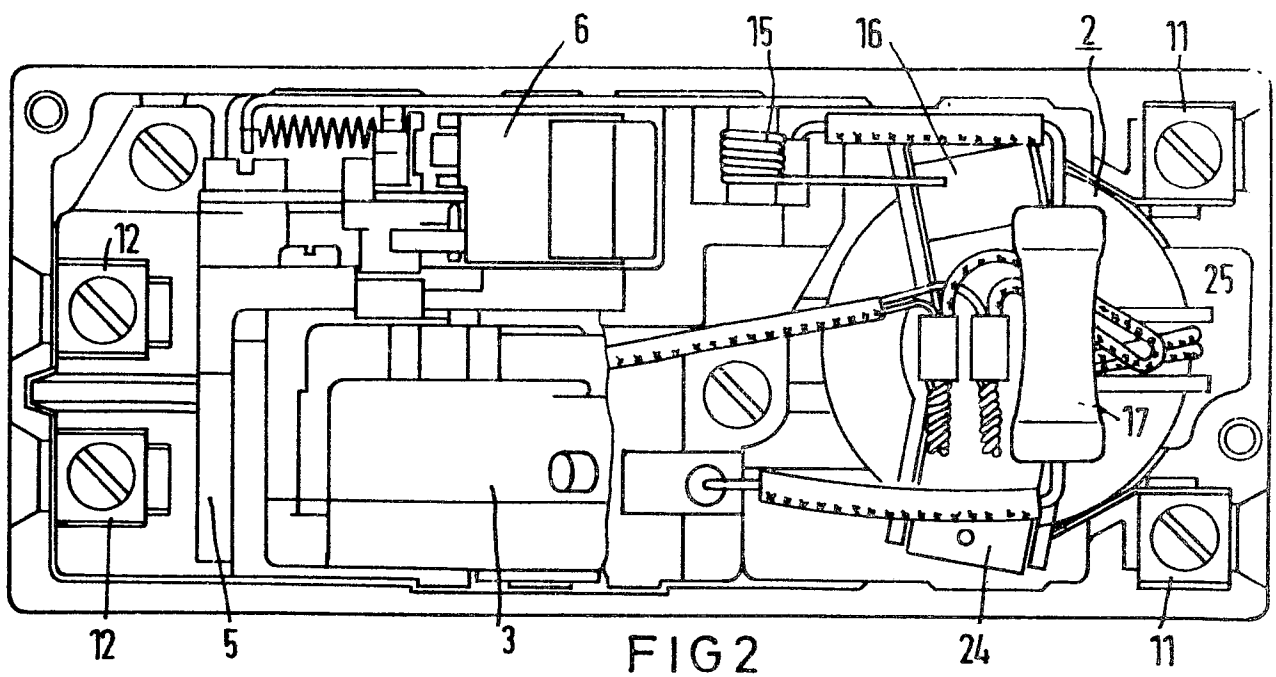
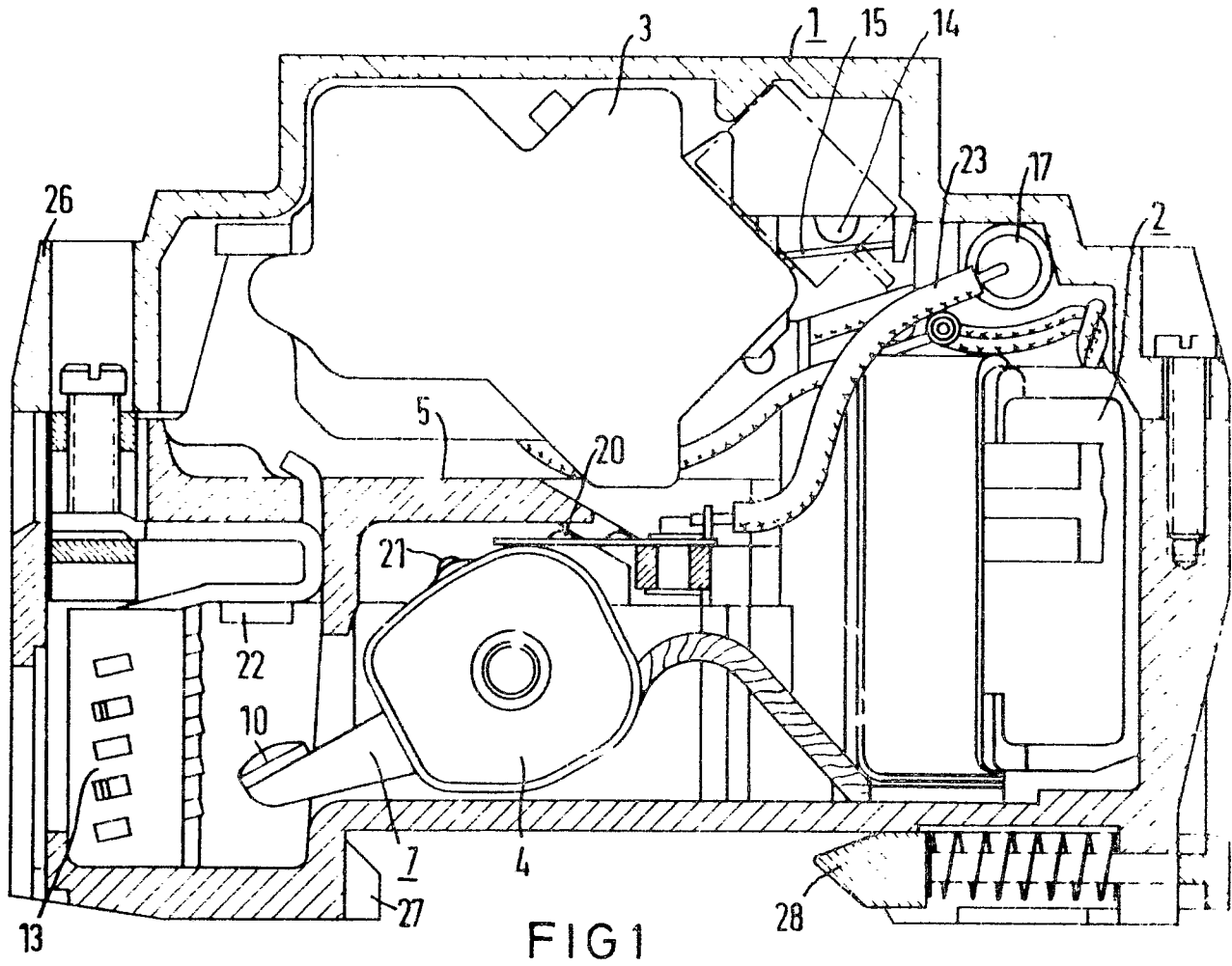
1. Disjoncteur de protection pour courant de défaut avec dispositif de contrôle comportant un bouton de contrôle (14), du type pourvu d'un verrou de maintien qui est déverrouillable à l'aide d'un déclencheur magnétique (3) lors d'un déséquilibre du courant traversant le conducteur de phases et le conducteur neutre qui passent par un transformateur de sommation (2) et qui interrompt les conducteurs contrôlés à l'aide d'un système de contacts (7) monté sur un arbre de commutation (4), ainsi que d'un support sur lequel sont susceptibles d'être montés en commun dans le boîtier, de manière à y être fixés, le verrou de maintien, le déclencheur magnétique et l'arbre de commutation du système de contacts, caractérisé par le fait que le bouton de contrôle (14) est soulevé en position de repos par un ressort (15) en forme de V dans la zone élastique duquel est située une spire isolée (16) du conducteur neutre de l'enroulement primaire, disposée sur le transformateur de sommation (2) et que le ressort (15) en forme de V est en liaison électrique avec une phase.

2. Disjoncteur de protection pour courant de défaut selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le ressort (15) en forme de V est constitué par un ressort hélicoïdal à extrémité prolongée.

55

60

65



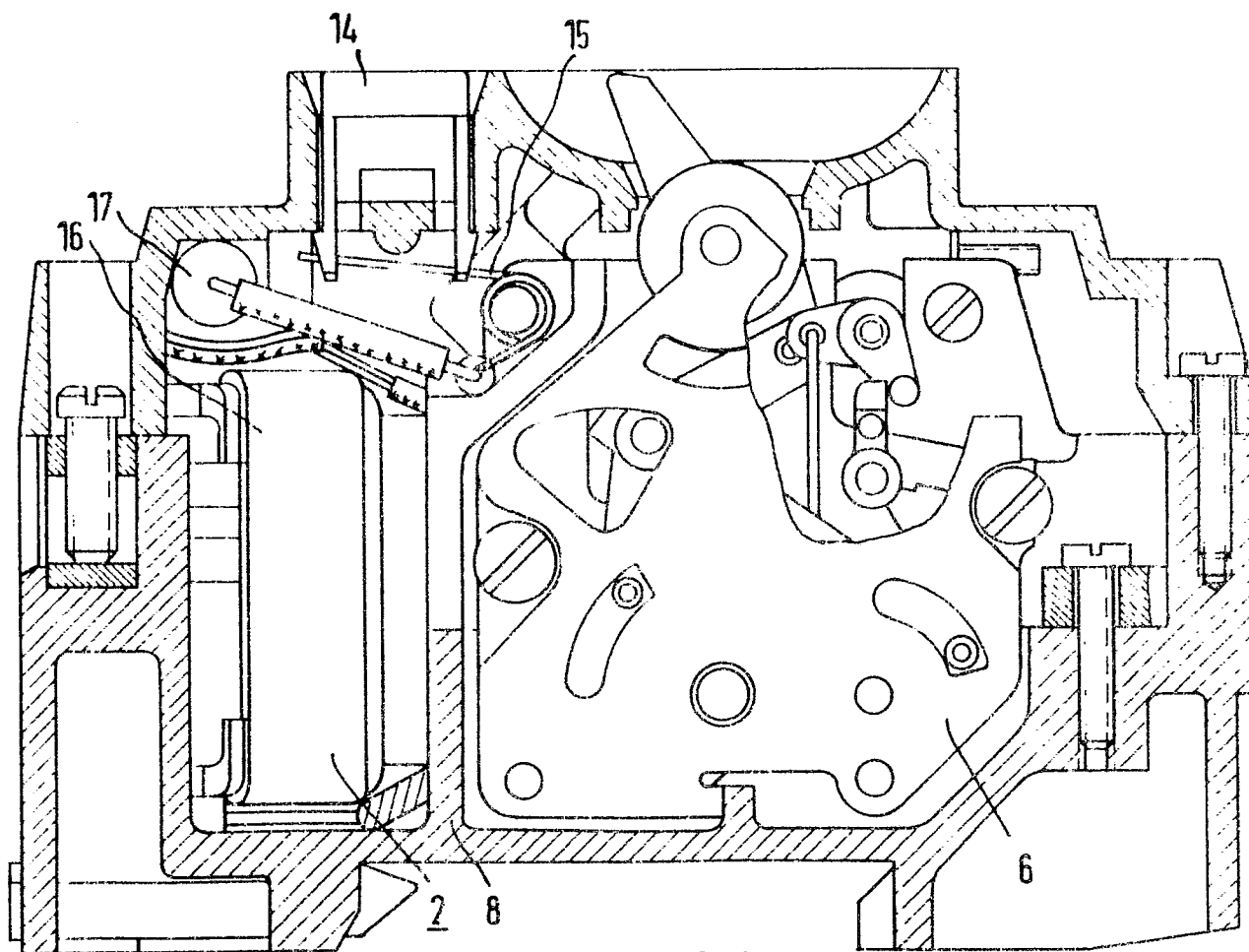


FIG 3