

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 727 090 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

18.06.1997 Patentblatt 1997/25

(21) Anmeldenummer: **94931504.8**

(22) Anmeldetag: **02.11.1994**

(51) Int Cl.⁶: **H01H 71/02**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE94/01288

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 95/12892 (11.05.1995 Gazette 1995/20)

(54) **FEHLERSTROMMODUL, DER MIT LEITUNGSSCHUTZSCHALTERN ZUSAMMENSETZBAR IST**
LEAKAGE CURRENT MODULE THAT CAN BE ASSEMBLED WITH CIRCUIT BREAKERS
MODULE A COURANT DE FUITE POUVANT ETRE ASSEMBLE AVEC DES DISJONCTEURS

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

Benannte Erstreckungsstaaten:

SI

(30) Priorität: **02.11.1993 DE 4337254**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.08.1996 Patentblatt 1996/34

(73) Patentinhaber: **AEG Niederspannungstechnik GmbH & Co. KG**
24531 Neumünster (DE)

(72) Erfinder:

- **HEINDORF, Helmut**
D-31785 Hammeln (DE)

- **HILLEBRAND, Dietmar**
D-31848 Bad Münster (DE)

(74) Vertreter:

Leson, Thomas Johannes Alois, Dipl.-Ing.
Patentanwälte
Tiedtke-Bühling-Kinne & Partner,
Bavariaring 4
80336 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 375 568

DE-A- 3 004 211

US-A- 3 289 049

US-A- 3 812 400

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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).

EP 0 727 090 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Fehlerstrommodul, der mit Leitungsschutzschaltern unterschiedlichen Bemessungsstromes in Modulbauweise zusammensetzbar ist (FI/LS-Schalter), wobei die Einzelgeräte mit ihren Gehäusen seitlich anreihbar und zu einer kompakten Baueinheit verbindbar, sowie mit ihren Schalt- und Auslösemechanismen untereinander mechanisch koppelbar sind, und mittels elektrischer Leiter eine Verbindung zwischen einem Summenstromwandler des Fehlerstrommoduls und Anschlußklemmen der Leitungsschutzschalter herstellbar ist.

Solche in modularer Reihenbauweise zusammengesetzten FI/LS-Schalter sind bekannt, wie beispielsweise aus der EP 0 264 314 B1 hervorgeht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Schalter der eingangs genannten Art das Gehäuse des Fehlerstrommoduls so auszubilden, daß mit jeweils gleichen Gehäuseteilen und lediglich durch eine andere Anordnung dieser Teile die Anschlußklemmen entweder der oberen oder unteren Anschlußebene des Schalters zugeordnet werden können, und so eine universell anreihbare Kombination zwischen Fehlerstrommodul und Leitungsschutzschaltern herstellbar ist.

Diese Aufgabe wird durch einen Fehlerstrommodul mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst. Weiterbildungen und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstände der Unteransprüche.

Die Erfindung ist insofern vorteilhaft, als das Gehäuse des Fehlerstrommoduls aus einem Mittelkörper und zwei unterschiedlich ausgebildeten Seitenkörpern nach Bedarf problemlos so zusammensetzbar ist, daß zwei Varianten des Fehlerstrommoduls mit den gleichen Gehäuseteilen erhalten werden. Die beiden Seitenkörper lassen sich dabei am Mittelkörper über symmetrisch ausgebildete, eindeutig zugeordnete Gehäusekonturen wahlweise miteinander verbinden. Der Zusammenhalt des Gehäuses wird allein durch Formschluß und ohne zusätzliche Verbindungseinrichtungen erzielt, denn es genügen die bei schalenförmigen Gehäusen für den Zusammenhalt und zum Verschließen verwendeten üblichen Verbindungsmittel. Zur Herstellung der Gehäuseteile wird im Normalfall nur ein Werkzeugsatz benötigt, so daß zwei Ausführungen des Fehlerstrommoduls mit insgesamt geringeren Investitionskosten gefertigt werden können.

Da praktisch alle Einbauteile des Fehlerstrommoduls sowohl in ihrer Lage als auch im Aufbau, unabhängig von der jeweiligen Variante, den einzelnen Gehäuseteilen fest zugeordnet sind, ergibt sich von daher ebenfalls eine Fertigungsvereinfachung. Lediglich die Drahtzuführungen des Summenstromwandlers müssen in zwei verschiedene Richtungen abgewinkelt sein, um entweder über die obere oder die untere Anschlußklemmenebene die schaltungsrichtige Verbindung zu den Klemmen der Leitungsschutzschalter zu erhalten.

Anhand der Zeichnung ist die Erfindung an einem

Ausführungsbeispiel nachstehend näher erläutert.

- Fig. 1 zeigt ein offenes Gehäuse des Fehlerstrommoduls, jedoch ohne seine mechanischen und elektrischen Einbauteile. in räumlicher Darstellung, während in
- Fig. 2 der Zusammenbau des Gehäuses gemäß Fig. 1 aus Mittel- und Seitenkörpern schematisch wiedergegeben ist. In
- Fig. 3 ist das Gehäuse einschließlich Deckelteil mit gegenüber Fig. 1 und Fig. 2 getauschten Seitenkörpern verschlossen dargestellt.

Das Gehäuse 1 für den Fehlerstrommodul besteht im wesentlichen aus einem schalenförmig gestalteten Mittelkörper 2 und zwei beiderseits davon angeordneten, unterschiedlich ausgebildeten Seitenkörpern 3 bzw. 4, die jeweils als Formteile aus einem Isolierstoff hergestellt sind. Dabei umschließt überwiegend der Mittelkörper 2 die Mechanismusteile sowie den Summenstromwandler (nicht gezeigt) des Fehlerstrommoduls, während die beiden Seitenkörper etwa die Klemmenblockbereiche üblicher Fehlerstromschutzschalter bzw. eines oder mehrerer in Zeichnungsebene anreihbarer, nicht gezeigter Leitungsschutzschalter umfassen.

Der Mittelkörper 2 ist seinerseits in Anreihenebene (Zeichnungsebene) aus einem schalenförmigen Unterteil 2.1, einem im Berührungsbereich angeordneten, kastenförmigen Zwischenteil 2.2 und einem ebenfalls schalenförmigen Deckelteil 2.3 gebildet, welches jedoch im Sockelbereich des Gehäuses 1 die Breite des Zwischenteiles mit überdeckt (Fig. 3). Dadurch ist im Sockelbereich ein größerer Freiraum zur Unterbringung des bereits erwähnten nicht gezeigten Summenstromwandlers vorhanden, während das oberhalb davon befindliche Zwischenteil 2.2 in durch eine Trennwand 2.21 unterteilten konturenreichen Kammern die bei Fehlerstrommodulen üblichen Mechanismus- und Funktionsteile aufnimmt. Die Gehäuseteile des Mittelkörpers 2 sind untereinander über ihre äußeren Gehäusekonturen und mehrere als zapfenförmige Ansätze bzw. entsprechende Vertiefungen ausgebildete Zentrierglieder 2.4 in Zeichnungsebene zusammensetzbar. Unterteil und Deckelteil bilden dabei mit ihren nahezu glattflächigen Außenseiten 2.11 bzw. 2.31 die Berührungsflächen zu benachbarten Schaltern, insbesondere zu den an einer Seite anreihbaren Leitungsschutzschaltern. Die beiden Außenseiten begrenzen somit die Breite des Fehlerstrommoduls, der normalerweise zwei sogenannte Normpolbreiten umfaßt. Auf gleiche Weise lassen sich mit einem entsprechend breiteren Zwischenteil und einem angepaßten Deckelteil breitere Mittelkörper und damit Fehlerstrommodule für größere Bemessungsströme oder mehrere Strompfade herstellen, die dann zumeist drei Polbreiten umfassen.

Über die gesamte Breite des Mittelkörpers 2 ist an seinen beiden Seiten je ein Seitenkörper 3 bzw. 4 angesetzt, die so ausgebildet sind, daß sie an den Außen-

seiten 2.11, 2.31 mit bündig aneinanderliegenden Gehäusekonturen 2.5 ebenflächig abschließen (Fig. 3). Der etwas größere Seitenkörper 3 bildet in seinem oberen Bereich einen kastenförmigen Klemmenraum 3.1 zur Aufnahme mehrerer nicht gezeigter Anschlußklemmen, während in seinem unteren Bereich ein wechselbar eingelegtes Isolier- und Verschußteil 3.2 angeordnet ist. In dieses Teil sind nicht gezeigte Leitungszuführungen des Summenstromwandlers zu den in Zeichnungsebene dahinter angereihten Leitungsschutzschaltern seitenrichtig derart einlegbar, daß eine feste gegenseitige Zuordnung von Seitenkörper 3 und Summenstromwandler herstellbar ist.

Der gegenüberliegende Seitenkörper 4 nimmt vorzugsweise nicht gezeigte Zusatzklemmen auf, die unabhängig von der späteren Anbringung des Seitenkörpers am Mittelkörper bereits vorher lagegerecht montiert werden können.

Wesentliche Bedeutung für die wahlweise Zuordnung der beiden Seitenkörper 3, 4 zum Mittelkörper 2 und den festen Zusammenhalt des Gehäuses haben verschiedene, noch näher zu erläuternde leistenförmige Halterungen und die am Mittelkörper symmetrisch angeordneten seitlichen Gehäusekonturen 2.5. Wie aus Fig. 2 gut ersichtlich ist, sind im Zwischenteil 2.2 des Mittelkörpers an beiden Seiten schlitzförmige Aussparungen 2.6 durchlaufend in Zusammenbauichtung ausgespart, in die die Seitenkörper jeweils mit einer stegförmigen Leiste 3.3 bzw. 4.3 eingreifen können. Diese Leisten sind an ihrer Vorderkante hakenförmig ausgebildet, so daß sich nach dem Zusammenfügen von Seitenkörper und Zwischenteil, ähnlich wie bei einem Nutenstein, ein fester gegenseitiger Halt ergibt.

Ein zweiter Verbindungspunkt, wie er in Fig. 2 ebenfalls durch Pfeile angedeutet ist, ergibt sich jeweils zwischen Aussparungen 2.7 im Unterteil 2.1 und ebensolchen Aussparungen im Deckelteil 2.3 (nicht erkennbar), denen in den Seitenkörpern hakenförmige Ansätze 3.4 bzw. 4.4 zugeordnet sind. Diese sind jeweils paarweise angeordnet und zeigen mit ihrer Hakenkontur in Richtung Unterteil 2.1 bzw. Deckelteil 2.3. Die Aussparungen 2.7 und die hakenförmigen Ansätze 3.4 bzw. 4.4 greifen nach dem Zusammenbau derart ineinander, daß die Seitenkörper fest am Mittelkörper anliegen und auch im Sockelbereich ein die Funktion des Fehlerstrommoduls beeinflussender Spalt keinesfalls an der seitlichen Gehäusekontur 2.5 auftreten kann.

Jeweils ähnliche hakenförmig ineinandergreifende Anordnungen zwischen dem Mittelkörper 2 und den beiden Seitenkörpern 3, 4 sind zweckmäßigerweise auch im Bodenbereich des Gehäuses vorgesehen. Hier fassen Zapfen 3.5 bzw. 4.5 an den Seitenkörpern in entsprechende Ausnehmungen 2.8 im Unterteil bzw. Deckelteil, wie insbesondere aus Fig. 3 gut erkennbar ist. Die vorbeschriebenen Halterungen können nach Art und Anzahl auch auf andere Weise realisiert sein, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

Der Zusammenbau des Gehäuses erfolgt, indem

zuerst das schalenförmige Unterteil 2.1 und das kastenförmige Zwischenteil 2.2 nebst den zugehörigen Einbauteilen zusammengesetzt werden, wie es die Fig. 2 zeigt. Die Zentrierglieder 2.4 und die teilweise ineinandergreifenden Gehäusekonturen verhindern dabei ein gegenseitiges seitliches Verschieben in Zeichnungsebene. Danach werden die Seitenkörper in das Zwischenteil und Unterteil senkrecht zur Zeichnungsebene eingeschoben, wobei die verschiedenen Halterungen (3.3, 3.4, 3.5) bzw. (4.3, 4.4, 4.5) sich in den entsprechenden Ausnehmungen (2.6, 2.7, 2.8) auf die bereits vorbeschriebene Weise fest miteinander verhaken. Es ergibt sich danach die in Fig. 1 dargestellte Anordnung.

Nach dem Einbau der nicht gezeigten restlichen Mechanismus- und Funktionsteile, wobei der Summenstromwandler fest am Seitenteil 3 gehalten ist, kann das Deckelteil 2.3 aufgesetzt werden, wie es die Fig. 3 zeigt. In dieser Figur sind allerdings die Seitenteile 3, 4 miteinander vertauscht gezeigt, und auch das nur einseitig nach der Außenseite 2.11 hin offene Isolier- und Verschußteil 3.2 ist um 180 ° gedreht seitenrichtig eingesetzt, damit die Leitungszuführungen des Summenstromwandlers an der Außenseite 2.31 des Deckelteils immer abgedeckt sind. Abschließend werden in die zapfenförmigen Einsenkungen der Zentrierglieder 2.4 übliche Verbindungsmittel, wie Schrauben oder Nieten, eingebracht, die das Unterteil und das Deckelteil verbinden und damit das Gehäuse 1 funktionsgerecht verschließen. Die beiden Seitenkörper sind somit ohne zusätzliche Teile allein durch Formschluß unverschieblich und zuverlässig am Mittelkörper gehalten.

Da der externe elektrische Anschluß immer an den Klemmen des Seitenkörpers 3 erfolgt, wird bei der Ausführung nach Fig. 1 der Fehlerstrommodul "von oben" angeschlossen, während dies bei der Ausführung nach Fig. 3 "von unten" geschieht. Die nicht gezeigten Leitungsschutzschalter sind dabei an der Außenseite 2.11 des Unterteiles angereiht. Ihre Anzahl richtet sich jeweils danach, ob der Fehlerstrommodul für zwei-, drei- oder vierpolige Bauweise vorgesehen ist.

Patentansprüche

1. Fehlerstrommodul, der mit Leitungsschutzschaltern unterschiedlichen Bemessungsstromes in Modulbauweise zusammensetzbar ist, wobei die Einzelgeräte mit ihren Gehäusen (1) seitlich anreihbar und zu einer kompakten Baueinheit verbindbar, sowie mit ihren Schalt- und Auslösemechanismen untereinander mechanisch koppelbar sind, und mittels elektrischer Leiter eine Verbindung zwischen einem Summenstromwandler des Fehlerstrommoduls und Anschlußklemmen der Leitungsschutzschalter herstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) des Fehlerstrommoduls aus einem in Anreihenebene schalenförmig ausgebildeten, mehrteiligen Mittelkörper (2) und zwei über die

- gesamte Gehäusebreite beiderseits davon angeordneten, unterschiedlich ausgebildeten Seitenkörpern (3, 4) mittels eindeutig zugeordneter, symmetrischer Gehäusekonturen formschlüssig zusammensetzbar ist, und daß die beiden etwa die Klemmenblockbereiche umfassenden Seitenkörper (3, 4) wahlweise im Wechsel mit dem Mittelkörper (2) zum fertigen, sämtliche Bauteile des Fehlerstrommoduls aufnehmenden Gehäuse (1) verbindbar sind.
2. Fehlerstrommodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an den beiden Seitenkörpern (3, 4) und beiderseits des Mittelkörpers (2) jeweils gleichartige, den Zusammenhalt der Körper (2, 3, 4) gewährleistende, ineinandergreifend ausgebildete Halterungen (2.6, 2.7, 2.8 sowie 3.3, 3.4, 3.5 bzw. 4.3, 4.4, 4.5) angeformt sind.
3. Fehlerstrommodul nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Mittelkörper (2) mit jedem Seitenkörper (3 bzw. 4) zumindest über zwei verschiedenartig ausgebildete, leistenförmig ineinanderschließbare Halterungen (2.6/3.3 bzw. 4.3 und 2.7/3.4 bzw. 4.4. oder 2.8/3.5 bzw. 4.5) formschlüssig verbindbar ist.
4. Fehlerstrommodul nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Mittelkörper (2) in Modulebene aus einem schalenförmigen Unterteil (2.1), einem nur im oberen Profilbereich angeordneten kastenförmigen Zwischenteil (2.2) und einem ebenfalls etwa schalenförmigen, das Gehäuse (1) außenseitig bündig abschließenden, sowie im Sockelbereich auch das Zwischenteil (2.2) übergreifenden Deckelteil (2.3) gebildet ist.
5. Fehlerstrommodul nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß Unterteil (2.1), Zwischenteil (2.2) und Deckelteil (2.3) des Mittelkörpers (2) über Zentrierglieder (2.4) in Modulebene übereinandergreifend zusammensetzbar sind.
6. Fehlerstrommodul nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenkörper (3, 4) und der Mittelkörper (2) über schlitzförmige Aussparungen (2.6) und entsprechend zugeordnete stegförmige Leisten (3.3 bzw. 4.3) nach Art von Nut und Feder gegenseitig ineinandergreifend zusammensetzbar sind.
7. Fehlerstrommodul nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenkörper (3, 4) zwischen Unterteil (2.1) und Deckelteil (2.3) mit sich gegenseitig hintergreifenden hakenförmigen Ansätzen (2.7., 2.8/3.4, 3.5 bzw. 4.4, 4.5) gehalten sind.
8. Fehlerstrommodul nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß in dem einen Seitenkörper (3) alle Anschlußklemmen (Klemmenraum 3.1) für den Summenstromwandler sowie ein Isolier- und Verschlußteil (3.2) für dessen Leitungszuführungen zu den Leitungsschutzschaltern angeordnet sind.
9. Fehlerstrommodul nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Isolier- und Verschlußteil (3.2) mit seiner offenen Seite entsprechend den seitenrichtig gebogenen Leitungszuführungen des Summenstromwandlers wahlweise in den einen Seitenkörper (3) einsetzbar ist.
10. Fehlerstrommodul nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der andere Seitenkörper (4) Zusatzklemmen zum Anschluß eines Relais oder anderer elektrischer Bauteile unabhängig vom Zusammenbau des Gehäuses (1) lageunveränderlich aufnimmt.

Claims

1. Leakage current module which can be assembled in modular manner with circuit breakers of different current strengths, wherein the individual apparatus can be laterally aligned by their housings (1) and connected into a compact constructional unit, as well as can be mechanically coupled together by their switching and tripping mechanisms, and a connection between a summation current transformer of the leakage current module and terminals of the circuit breaker is producible by means of electrical conductors, characterised thereby that the housing (1) of the leakage current module can be assembled in interlocking manner by means of symmetrical housing contours, which are associated in unambiguous manner, from a multipart centre body (2), which is constructed shell-shaped in alignment plane, and two differently constructed side bodies (2, 4), which are arranged at both sides over the entire housing width, and that the two side bodies, which approximately encompass the terminal block regions, are selectably connectible in alternation with the centre body (2) for the production of housings (1) receiving all components of the leakage current module.
2. Leakage current module according to claim 1, characterised thereby that retainers (2.6, 2.7, 2.8 as well as 3.3., 3.4, 3.5 or 4.3, 4.4, 4.5), which are identical each time, ensure holding together of the bodies (2, 3, 4) and are constructed to interengage, are moulded on at the two side bodies (3, 4) and at both sides of the centre body (2).

3. Leakage current module according to claim 1 and 2, characterised thereby that the centre body (2) is connectible in interlocking manner with each side body (3 or 4) at least by way of two differently constructed, strip-shaped holders (2.6/3.3 or 4.3 and 2.7/3.4 or 2.8/3.5 or 4.5) insertable into one another. 5
4. Leakage current module according to claim 1 to 3, characterised thereby that the centre body (2) is formed in the module plane from a shell-shaped lower part (2.1), a box-shaped intermediate part (2.2) arranged only in the upper profile range and a likewise approximately shell-shaped cover part (2.3) which outwardly closes off the housing (1) flushly and also engages over the intermediate part (2.2) in the base region. 10
5. Leakage current module according to claim 4, characterised thereby that the lower part (2.1) intermediate part (2.2) and cover part (2.3) of the centre body can be assembled by way of centring elements (2.4) to engage over one another in the module plane. 15
6. Leakage current module according to one of claims 1 to 5, characterised thereby that the side bodies (3.4) and the centre body (2) can be assembled to mutually interengage in the manner of a tongue and groove by way of slot-shaped recesses (2.6) and correspondingly associated web-shaped strips (3.3 or 4.3). 20
7. Leakage current module according to one of claims 1 to 5, characterised thereby that the side bodies (3, 4) are held between lower part (2.10) and cover part (2.3) by hook-shaped projections (2.7, 2.8/3.4, 3.5 or 4.4, 4.5) mutually engaging one behind the other. 25
8. Leakage current module according to one of claims 1 to 7, characterised thereby that arranged in the one side body (3) are all terminals (terminal space 3.1) for the summation current transformer as well as an insulating and closure part (3.2) for the conductor guides thereof to the circuit breakers. 30
9. Leakage current module according to claim 8, characterised thereby that the insulating and closure part (3.2) is selectably insertable into the one side body (3) by its open side corresponding to the conductor guides, which are bent correct left-to-right, of the summation current converter. 35
10. Leakage current module according to one of claims 1 to 7, characterised thereby that the other side body (4) receives, without change of position, additional terminals for the connection of a relay or other electrical components independently of the assembly 40

bly of the housing.

Revendications

1. Module à courant de fuite capable d'être assemblé de façon modulaire avec des disjoncteurs de courants nominaux différents, dans lequel les appareils individuels peuvent être mis latéralement en rangées au moyen de leurs boîtiers (1) et reliés sous forme d'une unité structurelle compacte, et peuvent être accouplés mécaniquement les uns aux autres avec leurs mécanismes de commutation et de déclenchement, et l'on peut établir au moyen de conducteurs électriques une liaison entre un convertisseur de courant de somme du module à courant de fuite et les bornes de raccordement des disjoncteurs, caractérisé en ce que le boîtier du module à courant de fuite (1) peut être composé d'un assemblage à coopération de formes d'un corps central en plusieurs parties, réalisé en forme de coquille (2) dans le plan de la rangée, et de deux corps latéraux (3, 4) réalisés sur la totalité de la largeur du boîtier, disposés des deux côtés de celui-ci et réalisés de façon différente, l'assemblage à coopération de formes ayant lieu au moyen de contours de boîtier symétriques et attribués de façon univoque, et en ce que les deux corps latéraux (3, 4) qui entourent approximativement les régions des blocs à bornes sont susceptibles d'être reliés au choix de façon échangeable avec le corps central (2) pour constituer le boîtier (1) fini qui reçoit la totalité des composants du module à courant de fuite. 45
2. Module à courant de fuite selon la revendication 1, caractérisé en ce que sur les deux corps latéraux (3, 4) et des deux côtés du corps central (2) sont formées des montures respectives de même type (2.6, 2.7, 2.8 ; 3.3, 3.4, 3.5 ; 4.3, 4.4, 4.5) qui assurent la tenue des corps (2, 3, 4) ensemble et qui sont réalisées de manière à s'engager mutuellement les unes dans les autres. 50
3. Module à courant de fuite selon l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le corps central (2) est susceptible d'être relié à coopération de formes avec chaque corps latéral (3 ; 4) à l'aide d'au moins deux montures (2.6/3.3 ; 4.3 et 2.7/3.4 ; 4.4, ou 2.8/3.5 ; 4.5) réalisées de façon différente et sous forme de barrettes capables d'être enfilées les unes dans les autres. 55
4. Module à courant de fuite selon les revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le corps central (2) est formé dans le plan du module d'une partie inférieure (2.1) en forme de coquille, d'une partie intermédiaire (2.2) en forme de boîte agencée uniquement dans la région de profilé supérieure, et d'une partie 5

de couvercle (2.3), également approximativement en forme de coquille, qui referme en affleurement le boîtier (1) du côté extérieur, et qui chevauche également la partie intermédiaire (2.2) dans la région du socle.

5

5. Module courant de fuite selon la revendication 4, caractérisé en ce que la partie inférieure (2.1), la partie intermédiaire (2.2) et la partie de couvercle (2.3) du corps central (2) peuvent être assemblées en engagement les unes dans les autres au moyen d'organes de centrage (2.4) dans le plan du module. 10
6. Module à courant de fuite selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les corps latéraux (3, 4) et le corps central (2) peuvent être assemblés en engagement les uns dans les autres à la manière d'un assemblage à languette et à rainure, au moyen d'évidements (2.6) en forme de fente et de barrettes associées correspondantes en forme de nervure (3.3 ; 4.3). 15 20
7. Module à courant de fuite selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les corps latéraux (3, 4) sont tenus entre la partie inférieure (2.1) et la partie de couvercle (2.3) avec des talons en forme de crochets (2.7, 2.8/3.4, 3.5 ; 4.4 , 4.5) qui s'accrochent mutuellement les uns derrière les autres. 25 30
8. Module à courant de fuite selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que dans l'un des corps latéraux (3) sont agencées toutes les bornes de raccordement (chambre à bornes 3.1) pour le convertisseur de courant de somme, ainsi qu'une partie d'isolation et de fermeture (3.2) pour ses lignes de conduite vers les disjoncteurs. 35
9. Module à courant de fuite selon la revendication 8, caractérisé en ce que la partie d'isolation et de fermeture (3.2) peut être mise en place au choix dans l'un des corps latéraux (3), avec son côté ouvert en correspondance des lignes de conduite cintrées du bon côté du convertisseur de courant de somme. 40 45
10. Module à courant de fuite selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'autre corps latéral (4) reçoit des bornes additionnelles pour le raccordement d'un relais ou d'autres composants électriques, indépendamment de l'assemblage du boîtier (1), dans une position invariable. 50

55

Fig. 1

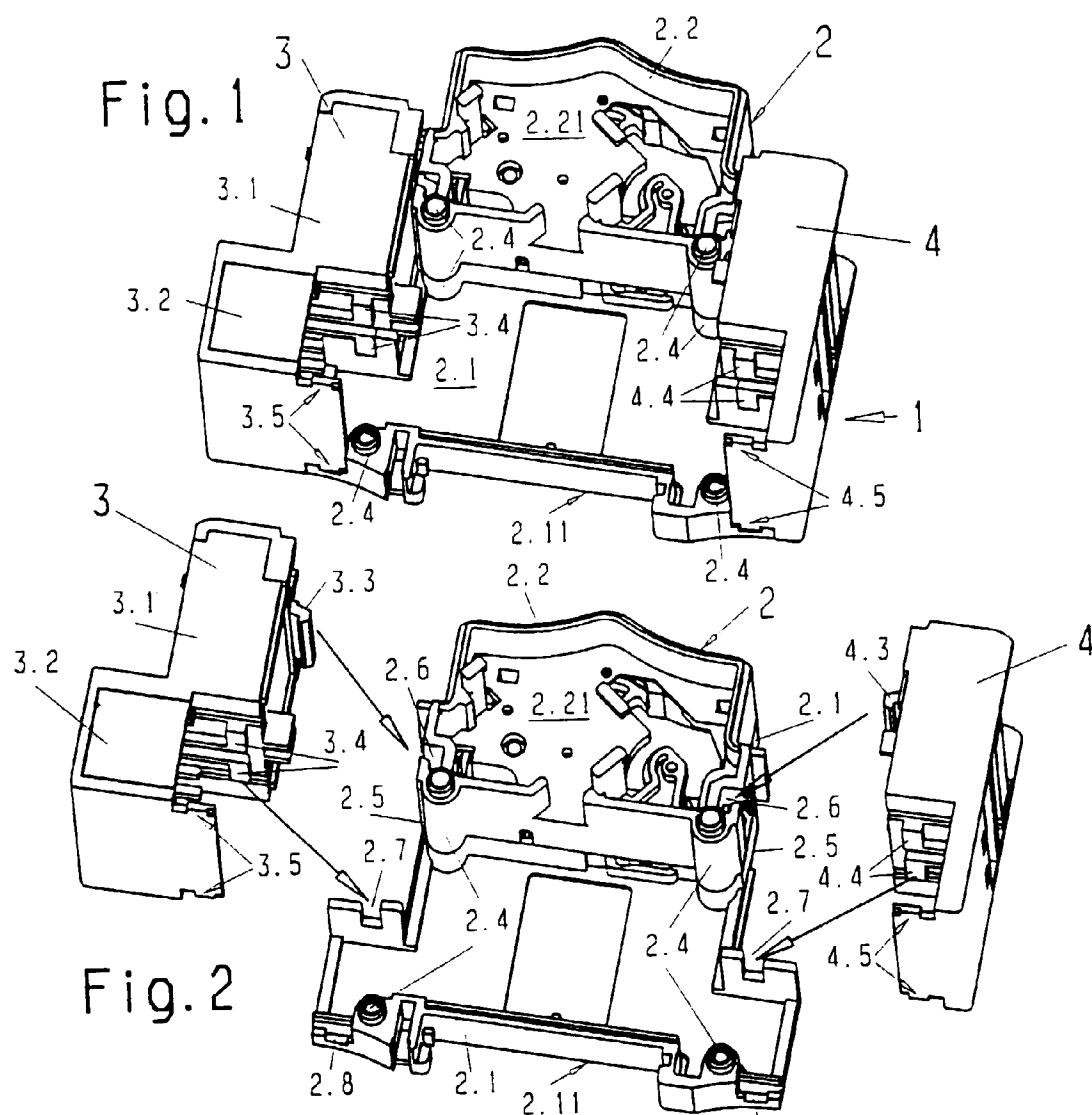


Fig. 2

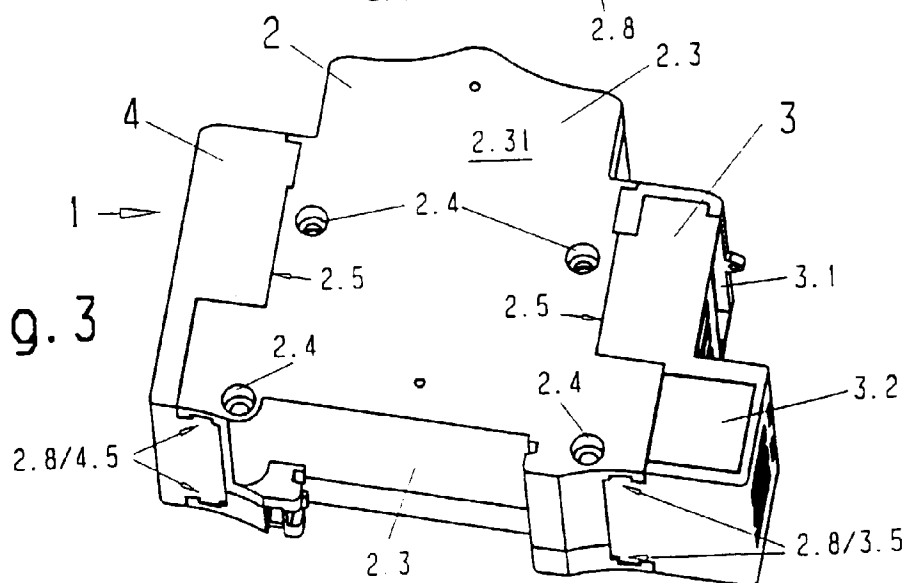


Fig. 3