

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 649 158 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

29.09.1999 Bulletin 1999/39

(51) Int Cl.⁶: **H01H 83/22**

(21) Numéro de dépôt: **94410091.6**

(22) Date de dépôt: **13.10.1994**

(54) **Bloc de protection différentielle avec passage de câbles**

Differentialschutzblock mit Kabeldurchgang

Differential protection block with cable passage

(84) Etats contractants désignés:

BE DE ES GB IT NL

(30) Priorité: **18.10.1993 FR 9312479**

(43) Date de publication de la demande:

19.04.1995 Bulletin 1995/16

(73) Titulaire: **Schneider Electric Industries SA**

92100 Boulogne Billancourt (FR)

(72) Inventeurs:

• **Bonniau, Michel**

F-38050 Grenoble cedex 09 (FR)

• **Paupert, Marc**

F-38050 Grenoble cedex 09 (FR)

(74) Mandataire: **Ritzenthaler, Jacques et al**

Schneider Electric SA

Service Propriété Industrielle

38050 Grenoble Cédex 9 (FR)

(56) Documents cités:

EP-A- 0 008 026

DE-A- 3 338 961

DE-U- 7 813 854

FR-A- 2 373 145

EP 0 649 158 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne de façon générale un bloc de protection différentielle adaptable sur un disjoncteur électrique.

[0002] Dans la suite du texte, on entendra par "disjoncteur électrique" tout type d'appareil électrique remplissant entre autre une fonction de connexion électrique et de coupure électrique, ces appareils électriques pouvant être par exemple un disjoncteur électrique, un interrupteur électrique, etc.

[0003] Dans la suite du texte également, on supposera par simple commodité d'explication que le disjoncteur électrique est disposé verticalement de façon habituelle et qu'il inclut des bornes d'entrée et de sortie respectivement alignées selon deux rangées horizontales, et on utilisera les termes "horizontal", "vertical", etc. d'une façon relative à cette position supposée du disjoncteur.

[0004] On connaît déjà, au travers du document EP-A-0 008 026, un bloc de protection différentielle selon le préambule de la revendication 1 qui se présente sous la forme générale d'un boîtier sensiblement parallélépipédique destiné à venir se plaquer latéralement et se fixer contre un disjoncteur électrique et qui comporte dans sa partie supérieure une protubérance qui est en saillie par rapport au bord supérieur correspondant du disjoncteur électrique, cette protubérance présentant un trou qui la traverse de part en part. Un tore d'axe horizontal est logé dans la protubérance du bloc de protection différentielle et ce tore entoure le trou. Un transformateur totalisateur est constitué par ce tore sur lequel est enroulé un enroulement secondaire. Lorsqu'un tel bloc de protection différentielle est ainsi fixé latéralement contre un disjoncteur électrique, la personne qui effectue l'installation électrique doit obligatoirement faire passer tous les câbles d'arrivée (ou de départ) qui sont destinés à venir se brancher respectivement sur les différentes bornes d'arrivée (ou de départ) du disjoncteur au travers du trou de la protubérance. Ainsi, ces câbles électriques qui traversent ensemble le trou de la protubérance constituent un primaire du transformateur totalisateur dont l'enroulement du tore constitue le secondaire. Un relais de déclenchement est prévu à l'intérieur du boîtier parallélépipédique du bloc de protection différentielle et il est relié aux bornes de l'enroulement secondaire.

[0005] Le fonctionnement d'un tel bloc de protection différentielle est bien connu de l'art, et on peut dire brièvement qu'il consiste en ce qu'il apparaît aux bornes de l'enroulement secondaire une certaine tension électrique lorsque la somme des courants qui traversent respectivement les différents câbles électriques passant au travers du trou est sensiblement différente de zéro. Un inconvénient d'un tel dispositif connu réside dans le fait que les câbles électriques qui doivent être branchés manuellement au disjoncteur électrique en passant préalablement au travers du trou de la protubérance du bloc de protection différentielle peuvent être branchés anormalement, par exemple l'un de ces câbles peut être par

inadvertance branché sans passer au travers du trou. Dans un tel cas, la protection différentielle ne fonctionne pas du fait qu'elle ne totalise pas l'ensemble des courants qui traversent le disjoncteur électrique.

[0006] D'autre part, dans un tel dispositif connu, les câbles électriques qui doivent passer au travers du trou du bloc de protection différentielle doivent être tordus de façon à présenter sensiblement un angle droit entre l'extrémité du brin du câble qui vient se loger dans la borne correspondante du disjoncteur électrique et la partie du brin qui passe au travers du trou du bloc de protection différentielle. Lorsque les câbles électriques sont relativement gros, ceci ne constitue pas une façon aisée et satisfaisante d'opérer pour effectuer les branchements électriques. Les flexions mécaniques à angle droit multiples des câbles électriques peuvent favoriser certaines détériorations des isolations électriques de ces câbles et favoriser aussi une mauvaise connexion électrique au niveau des bornes correspondantes du disjoncteur électrique.

[0007] On connaît aussi, par exemple au travers du document DE-A-3 338 961, un disjoncteur électrique comprenant un boîtier de forme générale sensiblement parallélépipédique, ce boîtier comprenant de façon intégrante une partie en protubérance qui inclut un tore magnétique à bobine. Les câbles électriques qui parviennent ou qui partent du disjoncteur doivent passer au travers d'un trou ménagé dans cette protubérance au centre du tore magnétique à bobine, de telle sorte que leurs extrémités soient connectées respectivement aux différentes bornes correspondantes du disjoncteur.

[0008] Un inconvénient d'un tel dispositif réside dans le fait que le transformateur totalisateur constitué par le tore magnétique à bobine constitue un élément qui est intégré au boîtier unique du disjoncteur et qui n'est donc pas séparable du disjoncteur. Un autre inconvénient réside dans le fait que les bornes de connexion des câbles électriques qui doivent traverser le tore sont situées dans un logement ménagé entre la partie du boîtier qui inclut le tore et une autre partie du même boîtier qui inclut l'ensemble du mécanisme du disjoncteur. Une telle disposition n'est pas avantageuse du point de vue de la commodité de branchement des câbles sur ces bornes.

[0009] Dans la pratique, un tel dispositif ne peut être utilisé que pour un disjoncteur bipolaire c'est-à-dire un disjoncteur comprenant uniquement deux bornes de connexion d'entrée (et deux bornes de connexion de sortie) et seulement un câble incluant deux conducteurs électriques, une extrémité de chaque conducteur étant connectée à la borne correspondante et le câble électrique lui-même passant au travers du trou ménagé au centre du tore magnétique à bobine. Le fait que la partie du disjoncteur constituant la fonction de protection différentielle fasse corps d'une façon non séparable avec le reste du disjoncteur fait que cet ensemble ne peut pas être utilisé de façon optimisée dans une installation électrique complexe dans laquelle, en général, il n'est pas nécessaire que tous les disjoncteurs électriques

comportent la fonction de protection différentielle.

[0010] Un objet de la présente invention consiste à proposer un bloc de protection différentielle adaptable sur un disjoncteur ou un interrupteur électrique, dans lequel le fait d'associer un tel bloc de protection diffé-

[0011] Un autre objet de la présente invention consiste à proposer un tel bloc de protection différentielle se présentant en outre sous une forme modulaire adaptée pour rendre aisée et fiable l'association avec le disjoncteur ou l'interrupteur électrique.

[0012] L'invention concerne donc un bloc de protection différentielle adaptable sur un disjoncteur électrique, ledit disjoncteur électrique étant de forme sensiblement parallélépipédique et incluant :

- un mécanisme de déclenchement du disjoncteur,
- une première face latérale qui inclut une rangée horizontale d'orifices de raccordement à des bornes
- une seconde face latérale, perpendiculaire à la première face ;

[0013] ledit bloc incluant :

- un transformateur totalisateur comprenant un tore magnétique et un enroulement secondaire susceptible de délivrer un signal, et
- un relais de déclenchement commandé par ledit signal et servant à piloter le mécanisme de déclenchement du disjoncteur.

[0014] Selon l'invention, le boîtier du bloc de protection différentielle comporte deux branches perpendiculaires dont chacune est de forme sensiblement parallélépipédique :

- une première branche qui vient prendre appui sur la première face du boîtier du disjoncteur, qui renferme le tore d'axe vertical et qui présente au moins un passage vertical de part en part de manière à créer un passage incontournable au travers du tore lors du raccordement des câbles aux bornes ; et
- une seconde branche qui vient prendre appui sur la seconde face du boîtier du disjoncteur et qui renferme le relais de déclenchement.

[0015] Selon un mode de réalisation de l'invention, le boîtier peut être réalisé à partir de deux boîtiers séparés, chacun de forme sensiblement parallélépipédique, assemblés perpendiculairement, de sorte que la première branche puisse venir en appui sur la face latérale supé-

rieure ou inférieure du disjoncteur.

[0016] Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le passage vertical est formé par plusieurs passages individuels disposés en correspondance avec les orifices.

[0017] En outre, la première branche peut comporter des plages de raccordement disposées en saillie, adaptées à venir s'engager au travers des orifices dans les bornes, et destinées à assurer l'alimentation électrique du bloc de protection différentielle.

[0018] Ces objets, caractéristiques et avantages, ainsi que d'autres de la présente invention seront mieux compris lors de la description détaillée d'un exemple de réalisation qui va suivre, illustrée par les figures annexées parmi lesquelles :

la figure 1 est une vue en perspective, prise depuis l'avant et le dessous, d'un ensemble constitué par un disjoncteur classique et par un bloc de protection différentielle selon l'invention, ces deux éléments étant disposés dans une position écartée l'un de l'autre précédant leur accouplement ;

la figure 2 est une vue en perspective, prise depuis l'avant et le dessous, d'un autre mode de réalisation d'un bloc de protection différentielle selon l'invention ;

la figure 3 est une vue en perspective, prise depuis l'avant et le dessus, du bloc de protection différentielle de la figure 2 ;

la figure 4 est une vue en perspective d'une borne et de certains éléments connectés à cette borne, vue dans laquelle la borne est une borne classique incluse dans le disjoncteur représenté sur la figure 1 et un des éléments fait partie du bloc de protection différentielle selon l'invention représenté sur les figures précédentes ; et

la figure 5 est une vue en perspective d'une variante de réalisation d'un bloc de protection différentielle selon la présente invention, cette vue étant destinée à montrer simultanément deux possibilités différentes de montage pour une telle variante de réalisation du bloc de protection différentielle.

[0019] Sur la figure 1, on distingue de façon générale un disjoncteur électrique multipolaire 1. Ce disjoncteur 1 comprend classiquement un boîtier moulé dont la forme générale externe est celle d'un parallélépipède qui présente une face avant 2, une face latérale verticale gauche 3, une face latérale verticale droite 4 (non réellement visible sur la figure), une face latérale horizontale supérieure 5 (non réellement visible sur la figure), et une face latérale horizontale inférieure 6. Les faces latérales 3 et 4 sont parallèles l'une à l'autre et les faces latérales 5 et 6 sont parallèles l'une à l'autre. La

face latérale 5 inclut des orifices par où peuvent être introduites des extrémités dénudées de câbles, et des bornes sont disposées à l'intérieur du boîtier à proximité de cette face latérale 5 et sont accessibles de l'extérieur de façon à pouvoir connecter et déconnecter les câbles avec ces bornes. De la même façon, la face latérale 6 inclut des orifices 7 par où peuvent être introduites des extrémités dénudées de câbles (non représentés), et des bornes (non visibles) sont disposées à l'intérieur du boîtier à proximité de cette face latérale 6 et sont accessibles de l'extérieur de façon à pouvoir connecter et déconnecter les câbles avec ces bornes.

[0020] Sur la face avant 2, sont ménagés des trous 8 qui permettent le passage d'un outil afin de permettre d'actionner les bornes logées dans le boîtier pour effectuer la connexion ou la déconnexion des câbles. Le nombre de pôles du disjoncteur 1 correspond au nombre d'orifices 7, au nombre de bornes correspondantes ainsi qu'au nombre de trous 8. Sur l'exemple représenté sur la figure 1, le disjoncteur 1 est un disjoncteur quadripolaire et par conséquent il est conçu pour recevoir quatre câbles électriques (visibles sur la figure 3) dont chacun est introduit au travers d'un des quatre orifices 7. Les orifices 7 sont de préférence disposés suivant une ligne parallèle à la face avant 2. Les câbles (non représentés sur la figure 1) sont naturellement présentés sensiblement perpendiculairement à la face horizontale 6, c'est-à-dire qu'ils sont présentés naturellement sensiblement perpendiculairement, de façon à ce que leur extrémité puisse être facilement introduite dans l'orifice correspondant 7. Lorsque des câbles d'arrivée sont ainsi branchés sur les bornes au niveau de la face supérieure 5 et lorsque d'autres câbles de départ sont ainsi branchés sur les bornes au niveau de la face inférieure 6, le disjoncteur 1 est connecté de façon opérationnelle et peut donc par exemple fonctionner pour disjoncter lorsque l'intensité de courant dans un ou plusieurs des câbles dépasse un seuil prédéterminé.

[0021] La face avant 2 du disjoncteur 1 est munie d'une manette 9 d'ouverture et fermeture du disjoncteur 1.

[0022] Le disjoncteur 1 peut être un disjoncteur classique monobloc multipolaire ou il peut être en fait constitué par plusieurs disjoncteurs monopolaires séparés disposés côte-à-côte de façon à constituer ensemble un seul disjoncteur multipolaires 1, comme cela est bien connu de l'art.

[0023] L'invention concerne plus particulièrement le bloc de protection différentielle 10 qui est représenté également sur la figure 1. Le bloc de protection différentielle 10 selon l'invention inclut, d'une façon classique, un transformateur totalisateur 11 (représenté de façon schématique par un ensemble de lignes en pointillés) comprenant un tore magnétique et un enroulement secondaire, et un relais de déclenchement (non visible sur la figure 1). Le transformateur totalisateur 11 et le relais de déclenchement sont logés à l'intérieur d'un boîtier 12.

[0024] L'une des particularités de l'invention concer-

ne la forme particulière du boîtier 12, et une autre des particularités de l'invention concerne la forme particulière du transformateur totalisateur 11. Le boîtier 12 comporte deux branches perpendiculaires entre elles et reliées rigidement l'une à l'autre. La première branche 13 se présente sous la forme générale d'un parallépipède et elle s'étend de façon générale horizontalement, c'est-à-dire que sa hauteur est inférieure à ses autres dimensions.

[0025] La première branche 13 comprend en outre une face horizontale supérieure 14 visible sur la figure 3. La première branche 13 renferme le transformateur totalisateur 11 dont le tore magnétique est disposé de façon à présenter un axe vertical. La première branche 13 comporte en outre au moins un passage vertical 15 qui la traverse de part en part et qui est situé à l'intérieur du tore magnétique du transformateur totalisateur 11. Dans l'exemple de réalisation représenté sur la figure 1, le transformateur totalisateur 11 présente une forme générale assimilable à un tore mais de forme allongée. Autrement dit, l'évidement central formé par le transformateur totalisateur 11 est un évidement d'axe vertical mais qui présente une forme ovale allongée, une forme oblongue ou une forme circulaire. D'une manière similaire, le passage vertical 15 ménagé de façon à traverser de part en part verticalement la première branche 13 présente une forme ovale allongée ou oblongue. Les dimensions du passage vertical 15 sont plus petites que les dimensions du trou central formé par le transformateur totalisateur 11. De cette façon, il est possible de loger le transformateur totalisateur 11 à l'intérieur de la première branche 13 autour des parois internes qui forment le passage vertical 15 de la branche 13.

[0026] La seconde branche 17 se présente sous la forme générale d'un parallépipède et elle s'étend de façon générale verticalement, c'est-à-dire que sa largeur est inférieure à ses autres dimensions.

[0027] La seconde branche 17 renferme le relais de déclenchement (non visible sur les dessins) et est munie d'une manette 19 de réarmement. Les deux branches 13 et 17 sont reliées l'une à l'autre à angle droit, de telle sorte que la face horizontale supérieure 14 de la première branche 13 et la face latérale verticale gauche 18 de la seconde branche 17 forment un angle de 90°. La face latérale verticale 18 est destinée à venir se plaquer contre la face latérale verticale 4 du disjoncteur 1. Des formes en protubérance et en creux (non représentées) sont prévues au niveau des faces latérales 4 et 18 de façon à ce que, lorsque ces deux faces latérales 4 et 18 viennent se plaquer l'une sur l'autre ces formes assurent un positionnement relatif précis du bloc de protection différentielle 10 par rapport au disjoncteur 1. Un doigt de commande 20 (figure 2) est en outre prévu en saillie par rapport à la face latérale verticale 18, ce doigt étant, de façon classique, déplaçable de façon à commander une action de disjonction dans le disjoncteur 1 lorsque le relais de déclenchement inclus dans le bloc de protection différentielle 10 est excité.

[0028] Le montage d'un bloc de protection différentielle 10 selon l'invention sur un disjoncteur classique 1 peut s'effectuer de la façon suivante. Au moment d'effectuer ce montage, il n'y a pas encore de câble de branché sur les bornes situées au niveau des évidements 7 de la face latérale horizontale 6 du disjoncteur 1. Dans cette condition, le bloc de protection différentielle 10 est amené contre le disjoncteur 1 de telle sorte que, d'une part sa face latérale verticale 18 vienne en contact avec la face latérale verticale opposée 4 du disjoncteur 1, et que d'autre part la face horizontale supérieure 14 de la première branche 13 vienne en contact avec la face horizontale opposée 6 du disjoncteur. Dans cette position ainsi obtenue, le passage vertical 15 de forme oblongue vient entourer sensiblement l'ensemble des orifices 7 ménagés au niveau de la surface horizontale inférieure 6 du disjoncteur 1. Il résulte de cela qu'il est alors possible d'amener un câble électrique en le faisant passer verticalement au travers du passage vertical 15 jusqu'à ce que son extrémité dénudée vienne s'enfiler dans l'orifice 7 correspondant afin de connecter électriquement cette extrémité dénudée à la borne correspondante logée dans le disjoncteur 1.

[0029] En d'autres termes, il devient impossible de raccorder les câbles 24 aux bornes du disjoncteur 1 sans que les câbles 24 ne passent au travers du passage vertical 15, donc au travers du tore.

[0030] Dans l'exemple représenté sur la figure 1, on peut ainsi connecter quatre câbles dans les quatre bornes situées en correspondance avec les quatre orifice 7, ces quatre câbles passant donc ensemble au travers du passage vertical 15 et au travers du tore magnétique du transformateur totalisateur 11 logé dans la première branche 13 autour du passage vertical 15. Il résulte de cela que les quatre câbles constituent ensemble un enroulement primaire et que l'enroulement secondaire disposé autour du tore magnétique du transformateur totalisateur 11 permet de produire un signal électrique lorsque la somme des courants électriques circulant au travers des quatre câbles n'est pas égale à zéro, comme cela est bien connu en soi.

[0031] Bien entendu, l'enroulement secondaire du transformateur totalisateur 11 est connecté électriquement au relais de déclenchement logé dans la seconde branche 17 de telle sorte que l'apparition d'un signal électrique aux bornes de cet enroulement secondaire puisse actionner, directement ou indirectement, le relais de déclenchement, d'une façon classique, afin que ce relais de déclenchement puisse à son tour commander, de façon classique, le déclenchement du disjoncteur 1 par l'intermédiaire du doigt de commande 20.

[0032] A l'intérieur du boîtier 12 du bloc de protection différentielle 10 selon l'invention, il est possible d'inclure un ensemble d'éléments électriques, électroniques et/ou électromécaniques permettant d'assurer, de façon connue, la fonction de protection différentielle. Cependant, dans un grand nombre de cas, ces éléments électriques, électroniques, et/ou électromécaniques de-

mandent pour fonctionner une alimentation électrique. Pour obtenir une telle alimentation électrique dans le bloc de protection différentielle 10 selon la présente invention, ce bloc de protection différentielle 10 comporte en outre, comme on peut le voir sur les figures 1 à 4, des plages 22 qui font saillie vers le haut à partir de la face horizontale supérieure 14 de la première branche 13. Ces plages 22 sont disposées de façon à venir s'engager au travers des orifices 7 correspondants ménagés au niveau de la face horizontale inférieure 6 du disjoncteur 1, lorsque le bloc de protection différentielle 10 vient s'accoupler au disjoncteur 1.

[0033] Sur la figure 4, on a représenté une borne 23 qui est normalement logée à l'intérieur du disjoncteur 1 en face d'un orifice 7 correspondant. On a représenté également un câble 24 qui est normalement passé au travers du passage vertical 15 du bloc de protection différentielle 10 et dont l'extrémité dénudée 25 vient se loger dans la borne 23 pour y être connectée. On voit également que, lors de l'accouplement du bloc de protection différentielle 10 avec le disjoncteur 1, la plage 22 vient s'enfiler automatiquement dans le logement de la borne 23, et ainsi la connexion en dérivation décrite précédemment peut être facilement obtenue lors de cet accouplement.

[0034] Sur les figures 2 et 3, le bloc de protection différentielle est configuré selon une variante de réalisation par rapport au bloc de protection différentielle de la figure 1. Cette variante de réalisation consiste en ce que le passage vertical 15 du bloc de protection différentielle de la figure 1 est remplacé par un certain nombre de passages verticaux 15A, 15B, 15C, 15D qui sont disposés en correspondance avec les orifices 7 du disjoncteur 1. Ainsi, chaque câble 24 passe dans un passage vertical individuel et le câble est mieux guidé dans un tel passage individuel. Le transformateur totalisateur 11 entoure l'ensemble formé par ces différents passages verticaux 15A à 15D, comme pour le premier mode de réalisation de la figure 1.

[0035] Sur la figure 5, on a représenté une autre variante de réalisation de l'invention dans laquelle le boîtier 12 du bloc de protection différentielle 10 n'est pas formé en une seule pièce, comme pour les modes de réalisation des figures 1 à 3, mais il est formé en deux pièces séparées 12A et 12B. Le boîtier 12A correspond sensiblement à la branche 17 du premier mode de réalisation et le boîtier 12B correspond sensiblement à la branche 13 du premier mode de réalisation. Des éléments de fixation amovible sont prévus sur les deux boîtiers séparés 12A et 12B de façon à ce que le boîtier 12B puisse être fixé indifféremment soit sur la face supérieure 30 du boîtier 12A (comme cela est représenté sur la partie gauche de la figure 5), soit sur la face inférieure 31 du boîtier 12A (comme cela est représenté sur la partie droite de la figure 5). Cette variante de réalisation permet de pouvoir utiliser les mêmes pièces formant le boîtier 12 du bloc de protection différentielle selon l'invention pour soit constituer un bloc de protection

différentielle destiné à venir mesurer les courants différentiels au niveau des câbles d'arrivée d'un disjoncteur, soit constituer un bloc de protection différentielle destiné à venir mesurer les courants différentiels au niveau du câble de départ du disjoncteur.

5

Revendications

1. Bloc de protection différentielle (10) adaptable sur un disjoncteur électrique (1), ledit disjoncteur électrique (1) étant de forme sensiblement parallélipédique et incluant :

10

- . un mécanisme de déclenchement du disjoncteur,
- . une première face latérale (6) incluant une rangée horizontale d'orifices (7) de raccordement à des bornes, et
- . une seconde face (4) latérale, perpendiculaire à la première face (6) ;

15

20

ledit bloc (10) incluant, dans un boîtier (12) :

25

- . un transformateur totalisateur (11) comprenant un tore magnétique et un enroulement secondaire susceptible de délivrer un signal et
- . un relais de déclenchement commandé par ledit signal et servant à piloter le mécanisme de déclenchement du disjoncteur (1) ;

30

35

caractérisé en ce que :

ledit boîtier (12) du bloc de protection différentielle comporte deux branches (13, 17) perpendiculaires dont chacune est de forme sensiblement parallélipédique ;

40

une première branche (13) qui vient prendre appui sur ladite première face (6) du boîtier du disjoncteur, qui renferme le tore d'axe vertical et qui présente au moins un passage vertical de part en part (15) de manière à créer un passage incontournable au travers dudit tore lors du raccordement de câbles (24) aux bornes ; et

45

50

une seconde branche (17) qui vient prendre appui sur la seconde face (4) du boîtier du disjoncteur et qui renferme le relais de déclenchement.

55

2. Bloc de protection différentielle selon la revendication 1, caractérisé en ce que la première branche (13) et la seconde branche (17) sont formées par

des boîtiers séparés (12B, 12A) de façon à ce que le boîtier séparé (12B) constituant la première branche puisse être fixé soit sur une face supérieure (30) du boîtier (12A) constituant la seconde branche soit sur une face inférieure (31) du boîtier (12A) constituant la seconde branche.

3. Bloc de protection différentielle selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit passage vertical (15) est formé par plusieurs passages (15A à 15D) disposés en correspondance avec les orifices (7) du disjoncteur (1).

4. Bloc de protection différentielle selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la première branche comporte en outre des plages de raccordement disposées en saillie, adaptées à venir s'engager au travers des orifices dans les bornes, et destinées à assurer l'alimentation électrique du bloc de protection différentielle.

Patentansprüche

1. An einen Leistungsschalter (1) anbaubarer Differenzstromschutzblock (10), wobei der genannte Leistungsschalter (1) annähernd quaderförmig ausgebildet ist und

- . einen Auslösemechanismus des Leistungsschalters,
- . eine erste Seitenfläche (6) mit einer horizontalen Reihe von Öffnungen (7) zum Klemmenanschluß
- . sowie eine, rechtwinklig zur ersten Seitenfläche (6) verlaufende zweite Seitenfläche (4) umfaßt,

und der genannte Differenzstromschutzblock (10) in einem Gehäuse (12)

- . einen Summenstromwandler (11) mit einem Ringmagnetkern sowie einer Sekundärwicklung zur Lieferung eines Signals sowie
- . ein Auslöserelay enthält, das über dieses Signal angesteuert wird und zur Ansteuerung des Auslösemechanismus' des Leistungsschalters (1) dient,

dadurch gekennzeichnet, daß

das genannte Gehäuse (12) des Differenzstromschutzblocks aus zwei rechtwinklig zueinander angeordneten Schenkeln (13, 17) besteht, die jeweils quaderförmig ausgebildet

sind, wobei

ein erster Schenkel (13) gegen die genannte erste Seitenfläche (6) des Leistungsschaltergehäuses geführt wird, den Ringkern mit vertikaler Achse enthält und mindestens eine, den gesamten Schenkel durchsetzende vertikale Durchführung (15) aufweist, die beim Anschluß von Leitungen (24) an die Klemmen eine unumgehbare, durch den genannten Ringkern verlaufende Durchführung darstellt, und

ein zweiter Schenkel (17) gegen die zweite Seitenfläche (4) des Leistungsschaltergehäuses geführt wird und das Auslöserelais enthält.

2. Differenzstromschutzblock nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Schenkel (13) und der zweite Schenkel (17) als Einzelgehäuse (12A, 12B) ausgeführt sind, derart daß das den ersten Schenkel bildende Einzelgehäuse (12B) wahlweise auf eine Oberseite (30) des den zweiten Schenkel bildenden Gehäuses (12A) oder auf eine Unterseite (31) des den zweiten Schenkel (17) bildenden Gehäuses (12A) aufgesetzt werden kann.

3. Differenzstromschutzblock nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die genannte vertikale Durchführung (15) aus mehreren Einzeldurchführungen (15A bis 15D) besteht, die den Öffnungen (7) des Leistungsschalters (1) jeweils gegenüberliegen.

4. Differenzstromschutzblock nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Schenkel darüber hinaus hervorstehende Anschlußstücke aufweist, die dazu ausgelegt sind, durch die Öffnungen hindurch in die Klemmen eingeführt zu werden, und dazu dienen, die Stromversorgung des Differenzstromschutzblocks zu gewährleisten.

Claims

1. A differential protection unit (10) able to be fitted on to an electrical circuit breaker (1), said electrical circuit breaker (1) being of appreciably parallelepipedic shape and including:

- a circuit breaker tripping mechanism,
- a first side face (6) including a horizontal row of orifices (7) for connection to terminals, and
- a second side face (4), perpendicular to the first face (6);

said unit (10) including, in a case (12):

- a summing transformer (11) comprising a magnetic toroid and a secondary winding able to deliver a signal and
- a trip relay controlled by said signal and serving the purpose of operating the tripping mechanism of the circuit breaker (1);

characterized in that:

said case (12) of the differential protection unit comprises two perpendicular branches (13, 17) both of which are of appreciably parallelepipedic shape ;
a first branch (13) which bears against said first face (6) of the circuit breaker case, which contains the toroid of vertical axis and which presents at least one vertical passage from end to end (15) so as to create an unavoidable path through said toroid when connection of the cables (24) to the terminals is performed ; and
a second branch (17) which bears against the second face (4) of the circuit breaker case and which contains the trip relay.

2. The differential protection unit according to claim 1, characterized in that the first branch (13) and the second branch (17) are formed by separate cases (12B, 12A) so that the separate case (12B) constituting the first branch can be fixed either on an upper face (30) of the case (12A) constituting the second branch or on a lower face (31) of the case (12A) constituting the second branch.

3. The differential protection unit according to either one of the foregoing claims, characterized in that said vertical passage (15) is formed by several passages (15A to 15D) arranged in correspondence with the orifices (7) of the circuit breaker (1).

4. The differential protection unit according to any one of the foregoing claims, characterized in that the first branch comprises in addition protruding connecting strips, designed to engage via the orifices in the terminals, and designed to provide the electrical power supply of the differential protection unit.

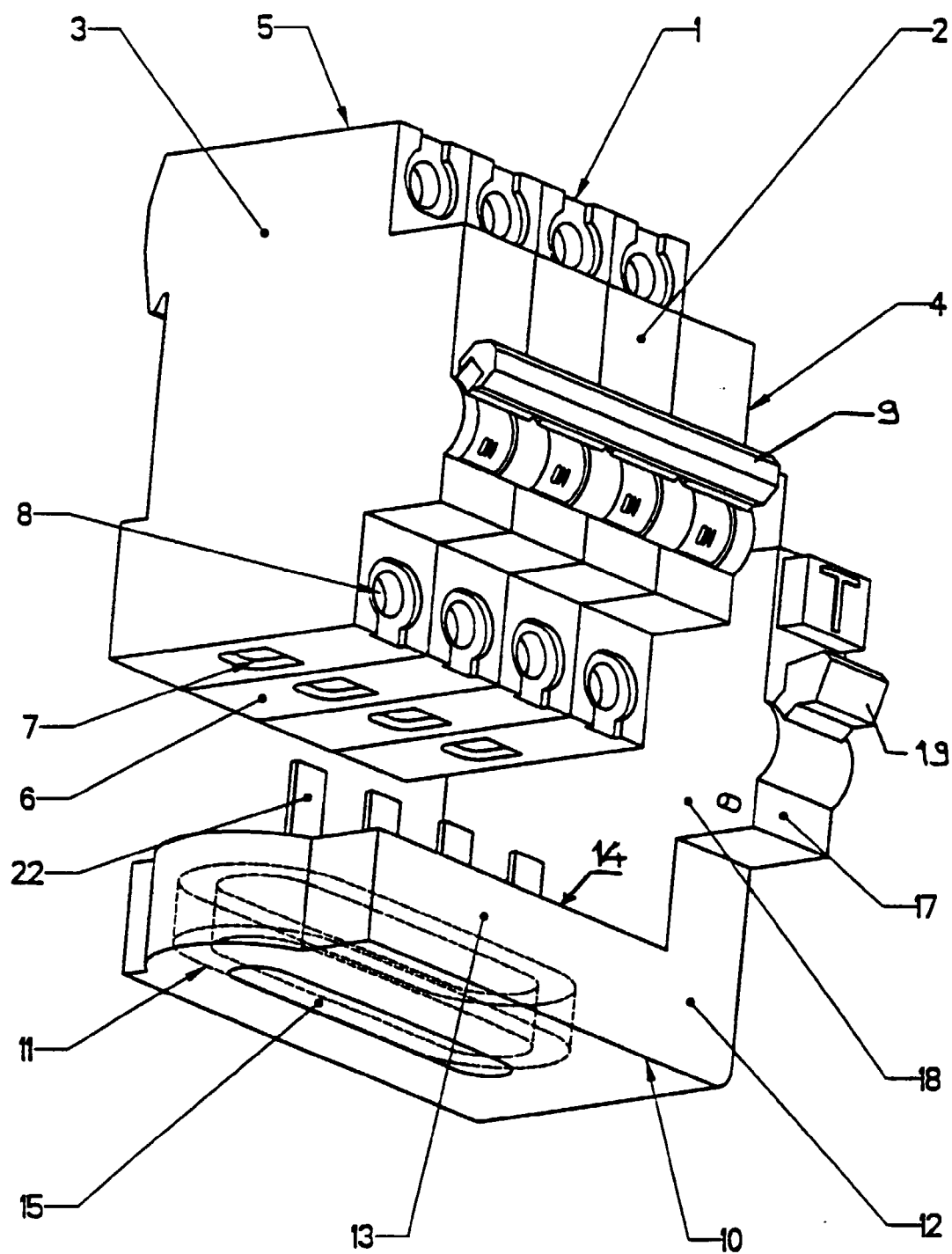


fig.1

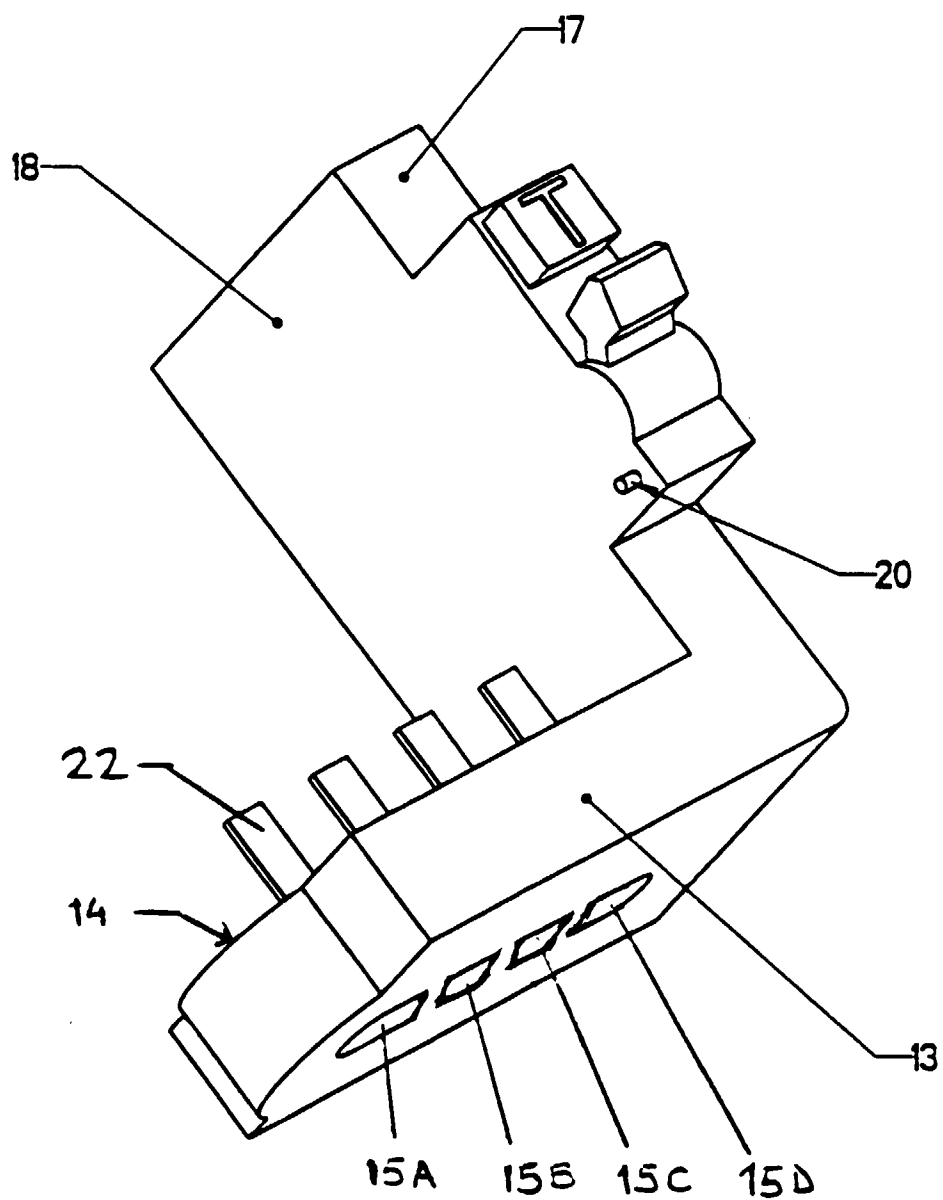


fig:2

