

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 685 865 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
07.07.1999 Bulletin 1999/27

(51) Int Cl.⁶: **H01H 71/00**

(21) Numéro de dépôt: **95400478.4**

(22) Date de dépôt: **06.03.1995**

(54) Perfectionnement aux interrupteurs et interrupteurs différentiels

Verbesserungen an Schalter und differential Schalter

Improvements in switches and differential switches

(84) Etats contractants désignés:
DE ES FR IT NL

(30) Priorité: **30.05.1994 FR 9406537**

(43) Date de publication de la demande:
06.12.1995 Bulletin 1995/49

(73) Titulaire: **HAGER ELECTRO S.A.**
F-67210 Obernai (FR)

(72) Inventeurs:
• **Roiatti, Jean-Marie**
F-67210 Obernai (FR)

• **Dietrich, Christian**
F-67140 Gertwiller (FR)

(74) Mandataire: **Bernasconi, Jean et al**
c/o Cabinet Lavoix,
2, Place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cédex (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 403 358 **CH-A- 404 785**
CH-A- 672 859 **DE-A- 2 361 253**
DE-A- 3 511 278

EP 0 685 865 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 a trait à des appareils de protection de tête, c'est à dire, à des appareils par lesquels s'effectue l'alimentation d'autres appareils, dits appareils dépendants, par exemple les appareils divisionnaires de protection de ligne tels que, par exemple, des disjoncteurs. Plus précisément, l'invention a trait des appareils de tête tels que des interrupteurs et des interrupteurs différentiels. Voir par exemple CH-A-672859.

[0002] Les habitudes d'installation des appareils électriques tels qu'interrupteurs, interrupteurs différentiels, disjoncteurs etc... diffèrent suivant les pays. Dans les uns, comme par exemple la France, le conducteur de neutre est disposé à gauche et le conducteur de phase à droite, lorsque l'on regarde l'appareil installé verticalement avec sa face arrière, ou base, accrochée sur un rail de tableau d'abonné ou d'un coffret de distribution et présentant vers l'avant sa face antérieure, ou sommet, généralement muni de moyens d'actionnement tel qu'une manette. Dans d'autres pays le conducteur de neutre est situé à droite. De la même manière, en France, par exemple, le pontage entre l'appareil de tête tel qu'un interrupteur différentiel et les appareils dépendants, tels que les disjoncteurs divisionnaires, se fait de préférence par le haut, l'interrupteur différentiel étant alors alimenté par le bas, alors que dans d'autres pays la distribution se fait vers le bas, l'alimentation étant effectuée par le haut. Il en résulte que les fabricants de ces appareils, lorsqu'ils sont destinés à l'exportation, sont obligés de prévoir deux gammes de produits tels qu'interrupteurs et interrupteurs différentiels, les uns avec neutre à gauche et les autres avec neutre à droite.

[0003] Généralement ces appareils sont orientés, c'est à dire que leurs boîtiers présentent, outre les faces avant et arrière précitées, une face dite supérieure et une face dite inférieure, ces faces présentant les bornes d'entrée, respectivement de sortie, des circuits de phase et de neutre qui traversent l'appareil. Dans le cas, fréquent, où la phase de sortie est destinée à permettre la connexion aux appareils dépendants ou divisionnaires par le biais de conducteurs rigides, par exemple des peignes ou des barres omnibus, on a l'habitude de décaler les bornes de sortie des circuits phase et neutre qui apparaissent sur la phase de sortie, dans le sens avant/arrière afin de permettre la mise en place de conducteurs rigides phase et neutre s'étendant parallèlement dans la direction horizontale. Les bornes d'entrée sont destinées à être reliées à des câbles de section importante qui assurent l'alimentation depuis l'appareil de protection générale, disjoncteur de branchement ou fusible, relié au réseau public, et, le plus généralement, les bornes de phase et neutre de la face entrée sont disposées au même niveau c'est-à-dire sans décalage.

[0004] La présente invention se propose de remédier aux inconvénients de l'art antérieur et de fournir des appareils de tête tels que des interrupteurs ou interrup-

teurs différentiels, ou appareils analogues, qui puissent être utilisés indifféremment aussi bien dans les pays à conducteur neutre à droite que dans les pays à conducteur neutre à gauche et ceci que la face d'entrée soit constituée par la face supérieure ou bien au contraire par la face inférieure.

[0005] L'invention a pour objet un appareil de protection bipolaire, tel que notamment interrupteur ou interrupteur différentiel, destiné à être alimenté par des conducteurs phase et neutre et à alimenter un ou plusieurs appareils dépendants, par exemple des disjoncteurs divisionnaires, ledit appareil comprenant, dans un boîtier présentant une face avant ou sommet, une face arrière ou base pour la fixation sur un support, et deux faces d'entrée, respectivement de sortie, deux circuits pour la phase, respectivement le neutre, ayant des caractéristiques électriques sensiblement similaires, avec, pour chaque circuit, deux bornes de raccordement disposées respectivement aux faces d'entrée et de sortie du boîtier, les bornes des circuits, qui apparaissent sur une même face, étant décalées l'une vers l'avant l'autre vers l'arrière, pour permettre le pontage par des conducteurs rigides, avec les bornes respectives de même polarité desdits appareils dépendants, caractérisé en ce que, pour pouvoir être compatibles avec des appareils dépendants aussi bien avec neutre à droite qu'avec neutre à gauche, les bornes d'un même circuit, disposées, l'une, dans la face entrée, et l'autre dans la face sortie, sont également décalées dans le sens avant/arrière l'une par rapport à l'autre, de sorte que, vues latéralement, les lignes géométriques rejoignant les bornes entrée et sortie de chaque circuit phase et neutre se croisent.

[0006] Il est ainsi possible non seulement de choisir arbitrairement comme circuit de neutre, celui des circuits situé à droite ou à gauche, mais encore, sans modifier l'orientation de l'appareil, d'utiliser comme face d'entrée aussi bien la face inférieure que la face supérieure, de sorte que le même appareil peut être utilisé dans n'importe quel pays et quelque soit les habitudes de pontage.

[0007] Dans une forme de réalisation particulièrement avantageuse de l'invention, dans le cas de puissances installées importantes, on peut utiliser, pour chaque même face de l'appareil selon l'invention, deux bornes de types différents, à savoir une borne de type à serrage direct en tant que borne décalée vers l'arrière et une borne à serrage indirect en tant que borne décalée vers l'avant. En d'autres termes, de façon avantageuse, les bornes décalées vers l'arrière présentent une cage fixe, la vis de serrage, actionnable depuis la face avant, appuyant le conducteur introduit dans la barre entre la plage de raccordement, par l'intermédiaire d'une bride de protection du câble, alors que les bornes décalées vers l'arrière comportent une cage mobile actionnable par une vis de serrage, toujours accessible de l'avant, ladite cage mobile appuyant le conducteur contre la plage de raccordement. On peut ainsi avoir des

bornes de grandes dimensions destinées à recevoir des câbles de section importante tout en conservant le profil et les dimensions habituelles des boîtiers qui, généralement, possèdent des faces d'entrée et de sortie dont la longueur est nettement inférieure à la hauteur totale de l'appareil, c'est-à-dire à la distance entre la base et le sommet, en raison de l'existence d'épaulements destinés à ne laisser apparaître, à travers une ouverture normalisée d'un coffret, que la partie émergente antérieure ou sommet de l'appareil.

[0008] Conformément à une caractéristique avantageuse, les appareils selon l'invention peuvent présenter un marquage distinguant le circuit de phase et le circuit de neutre et ce marquage peut avantageusement être un marquage à application sur le boîtier, par exemple par jet d'encre ou par étiquette, de sorte que le fabricant peut lors de la fabrication, le marquer neutre à droite ou neutre à gauche en fonction de la destination géographique de l'appareil, ou même le marquer des appareils déjà stockés, au moment de l'expédition d'une commande.

[0009] D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante faite à titre d'exemple non limitatif, et se référant au dessin annexé dans lequel :

- Figure 1 est une vue schématique latérale d'un appareil selon l'invention.
- Figure 2 est une vue de l'avant de l'appareil.
- Figure 3 est une vue de dessous de l'appareil.
- Figure 4 est une vue de dessus de l'appareil.
- Figure 5 est une vue en coupe transversale schématique de l'appareil à travers les bornes de l'une des faces de l'appareil.
- Figure 6 est une vue en perspective d'un appareil alimenté par le bas et ponté avec des appareils dépendants.
- Figure 7 est une vue similaire mais en cas d'alimentation par le haut.

[0010] L'appareil représenté sur le dessin est un interrupteur différentiel. Un interrupteur de ce genre comporte, dans un boîtier 1, deux circuits traversant l'appareil, l'un de phase, l'autre de neutre, avec, dans chaque circuit, un contact fixe et un contact mobile, un mécanisme de serrure à déclenchement permettant l'ouverture et la fermeture manuelle par l'intermédiaire d'une manette 2, et un tort de détection différentielle susceptible de commander un relais de déclenchement, permettant le déclenchement et l'ouverture brusque des deux contacts en cas de détection d'un défaut différentiel. Le principe et la réalisation de ce genre d'appareils sont bien connus et n'ont donc pas à être détaillés d'avantage.

[0011] Le boîtier 1 de l'appareil présente une forme générale tout à fait classique. Lorsque l'appareil est appliqué sur un tableau d'abonné, le boîtier présente en dehors des faces latérales 3, une face antérieure 4 pré-

sentant la manette 2, une face inférieure 5 munie de moyens non représentés de façon détaillée pour permettre l'accrochage sur un rail normalisé, une face inférieure 6 et une face supérieure 7. On voit que les faces inférieure et supérieure 6, 7 présentent une longueur inférieure à la hauteur totale de l'appareil en raison de la présence d'épaulements 8 situés à un niveau normalisé et dont les faces antérieures laissent apparaître des passages 9 permettant l'accès aux vis de serrage des bornes.

[0012] Dans l'appareil selon l'invention il existe deux circuits électriques avec, dans chaque circuit, un contact fixe et un contact mobile, comme précité. L'un des circuits, lorsque l'appareil est vu de l'avant 4, est à gauche et l'autre à droite. Les caractéristiques électriques des deux circuits sont à peu près, ou même totalement, identiques. En d'autres termes chacun des deux circuits est constitué de la même manière. Chacun des circuits débouche, par l'une de ses deux bornes de raccordement, d'une part dans la face inférieure 6, d'autre part dans la face supérieure 7. On a représenté schématiquement les bornes 10 et 11 du circuit de gauche apparaissant respectivement sur les faces inférieure et supérieure, de même que les bornes 12 et 13 du circuit de droite. On voit sur les figures 3 et 4 que les bornes d'une même face sont décalées dans le sens avant/arrière, la borne 10 étant décalée vers l'avant sur la face 3 et la borne 12 vers l'arrière alors que sur la figure 4 c'est la borne 13 qui est décalée vers l'avant et la borne 11 vers l'arrière. Il en résulte qu'un décalage avant/arrière existe non seulement entre les deux bornes d'une même face mais également entre les deux bornes d'un même circuit, à savoir les bornes 10 et 11, la borne 10 étant décalée vers l'avant et la borne 11 vers l'arrière, et entre les bornes 12 et 13, la borne 12 étant décalée vers l'arrière et la borne 13 vers l'avant. On a représenté schématiquement par deux flèches le fait que les circuits de gauche et de droite se croisent lorsqu'ils sont vus latéralement.

[0013] En se référant maintenant aux figures 6 et 7, on comprend que l'appareil selon l'invention peut être utilisé indifféremment comme appareil de type neutre à gauche ou neutre à droite. Sur la figure 6 on a représenté un montage de l'appareil 1 conforme aux habitudes d'installation en France. L'appareil 1 est disposé verticalement, sa face 4 orientée vers l'avant, à côté d'un certain nombre de disjoncteurs divisionnaires 14 situés à droite de l'appareil. Le circuit de neutre est le circuit de gauche, à savoir le circuit comprenant les bornes 10 et 11. La borne 10 qui reçoit le conducteur d'alimentation de neutre est située vers l'avant alors que la borne 11 est décalée vers l'arrière. Ce faisant, elle peut recevoir un peigne de neutre 15 qui va alimenter les différentes bornes neutre des disjoncteurs 14 situées, à l'arrière sur la face d'entrée supérieure des disjoncteurs 14. De même la borne 13 située sur la face de sortie 7 est décalée vers l'avant et peut ainsi alimenter par un deuxième peigne 16 parallèle au premier, les bornes

d'entrée phase des disjoncteurs 14.

[0014] Au contraire, sur la figure 7, on représenté le cas d'un montage selon l'habitude d'un autre pays tel dans lequel la face d'entrée est au contraire la face supérieure 7, le conducteur de neutre étant situé à droite et donc raccordé à la borne 13 alors que le conducteur d'alimentation phase est relié à la borne 11. Les appareils dépendants 14 sont toujours situés à droite et sont reliés par un peigne de neutre 17 inséré dans la borne 12 et situé vers l'avant, et un peigne de phase 18 relié à la borne 13 et situé vers l'arrière.

[0015] Bien entendu dans le cas où le montage serait du type neutre à droite et alimentation par le bas, c'est le peigne 16 de la figure 6 qui ferait office de peigne neutre le peigne 15 étant alors le peigne de phase.

[0016] En se référant à la figure 5 on voit une forme de réalisation avantageuse de l'invention dans laquelle on voit schématiquement les bornes 11 et 13. On a représenté en trait interrompue les traces des peignes 15 et 16. La borne 11, qui est la borne la plus en arrière, est du type à serrage direct. En d'autres termes la vis 9 se visse dans une cage fixe 19 et peut déplacer une bride de protection de fil 20 jusqu'à venir serrer le conducteur représenté par un trait circulaire vers le bas contre la cage laquelle forme plage de raccordement. Dans le cas où le peigne 15 est connecté à cette borne, le serrage de la vis finit par serrer la dent du peigne représentée par un rectangle sur le dessin.

[0017] Au contraire la borne 13 est du type à cage mobile 21. En d'autres termes le vissage de la vis entraîne la cage 21 vers le haut jusqu'à venir serrer, contre la plage de raccordement de la borne, le conducteur ou la dent de peigne dans la position correspondant à la trace 16. Il est ainsi possible d'utiliser des bornes de très grande dimension pour des appareils de puissance nominale élevée, ce qui ne serait pas possible si les deux bornes étaient à serrage direct en raison de la place nécessaire par l'épaule 8 qui réduit la longueur disponible sur les faces d'entrée et de sortie 6, 7.

[0018] Comme cela a déjà été vu, l'appareil présente, de préférence, un marquage indiquant à l'installateur les bornes phase et les bornes neutre. Cette indication, non représentée, peut être effectuée soit par l'apposition d'étiquettes, soit par toute application d'un marquage, par exemple jet d'encre, soit à gauche, soit à droite, selon la destination géographique de l'appareil.

[0019] On comprend que l'invention simplifie considérablement la fabrication, la gestion des stocks et qu'elle permet en outre à l'installateur divers types d'installations possibles dans des cas particuliers.

Revendications

1. Appareil de protection bipolaire, tel que notamment interrupteur ou interrupteur différentiel, destiné à être alimenté par des conducteurs phase et neutre et à alimenter un ou plusieurs appareils dépen-

dants, par exemple des disjoncteurs divisionnaires, ledit appareil comprenant, dans un boîtier (1) présentant une face avant ou sommet (4), une face arrière ou base (5) pour la fixation sur un support, et deux faces (6, 7) d'entrée, respectivement de sortie, deux circuits, pour la phase, respectivement le neutre, ayant des caractéristiques électriques sensiblement similaires, avec, pour chaque circuit, deux bornes de raccordement (10, 11-12, 13) disposées respectivement aux faces d'entrée et de sortie du boîtier, les bornes des circuits, qui apparaissent sur la même face, étant décalées l'une vers l'avant l'autre vers l'arrière, pour permettre le pontage par des conducteurs rigides, avec les bornes respectives de même polarité desdits appareils dépendants, caractérisé en ce que, pour pouvoir être compatible avec des appareils dépendants aussi bien avec neutre à droite qu'avec neutre à gauche, les bornes d'un même circuit, disposées, l'une, dans la face d'entrée, et l'autre dans la face sortie, sont également décalées dans le sens avant/arrière l'une par rapport à l'autre, de sorte que, vues latéralement, les lignes géométriques rejoignant les bornes d'entrée et sortie de chaque circuit phase et neutre se croisent.

2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend, dans chaque même face (5, 6) d'entrée et de sortie deux bornes de types différents, à savoir une borne de type à serrage direct en tant que borne décalée vers l'arrière et une borne à serrage indirect en tant que borne décalée vers l'avant.
3. Appareil selon l'une des revendications 1 et 2, présentant un marquage distinguant le circuit de phase et le circuit de neutre caractérisé en ce que un marquage est du type à application sur le boîtier, par exemple par jet d'encre ou par étiquette, de sorte que le fabricant peut le marquer neutre à droite ou neutre à gauche en fonction de la destination géographique de l'appareil.

Patentansprüche

1. Bipolare Schutzvorrichtung, insbesondere Schalter oder Differentialschalter, die dazu bestimmt ist, durch Phasen- und Neutralleitungen mit Strom versorgt zu werden und mehrere Nebenvorrichtungen, beispielsweise Verteilungsschalter, mit Strom zu versorgen, wobei die Vorrichtung in einem Gehäuse (1), das eine Stirnseite oder einer Oberseite (4), eine Rückseite oder einen Boden (5) zur Befestigung auf einem Träger und zwei Eingangs- bzw. Ausgangsseiten (6, 7) aufweist, zwei Phasen- bzw. Neutralstromleitungen umfaßt, die im wesentlichen ähnliche elektrische Eigenschaften aufweisen, wobei jede Stromleitung zwei Verbindungsanschlüsse

(10, 11-12, 13) aufweist, die jeweils an den Eingangs- und Ausgangsseiten des Gehäuses angeordnet sind, wobei die Stromleitungsanschlüsse, die auf derselben Seite liegen, zum einen nach vorn und zum anderen nach hinten versetzt sind, um die Überbrückung durch starre Leiter zu dem jeweiligen Anschluß derselben Polarität der Nebenvorrichtungen zu erlauben, dadurch gekennzeichnet, daß zur Kompatibilität mit den Nebenvorrichtungen mit sowohl rechts wie links liegendem Neutralleiter die Anschlüsse ein und derselben Stromleitung, von denen einer auf der Eingangsseite und der andere auf der Ausgangsseite angeordnet ist, ebenfalls in der Richtung nach vorn/hinten relativ zueinander derart versetzt sind, daß die geometrischen Linien, welche die Eingangs- und Ausgangsanschlüsse jeder Phasen- und Neutralstromleitung verbinden, sich schneiden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie in jeder Eingangs- und Ausgangsseite zwei Anschlüsse unterschiedlicher Typen umfaßt, d.h. einen Anschluß zur Direktklemmung als nach hinten versetzten Anschluß und einen Anschluß zur Indirektklemmung als nach vorn versetzten Anschluß.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, mit einer Markierung zur Unterscheidung der Phasenleitung von der Neutralleitung, dadurch gekennzeichnet, daß die Markierung zur Anbringung auf dem Gehäuse, beispielsweise als Tintenstrahlmarkierung oder in Gestalt eines Etiketts vorgesehen ist, so daß der Hersteller die Neutralleiterlage links oder die Neutralleiterlage rechts abhängig von der geographischen Bestimmung der Vorrichtung markieren kann.

Claims

1. Bipolar protection device, such as in particular a switch or a differential switch intended to be supplied by live and neutral wires and to supply one or more dependent devices, for example dividing switches, the said device comprising, in a casing (1) presenting a face (4) at the front or on top, a face (5) at the rear or base for fixing to a support, and two faces (6, 7) respectively for input and output, two circuits, respectively for live and neutral, having substantially similar electrical characteristics, with, for each circuit, two connecting terminals (10, 11 - 12, 13) arranged respectively on the input and output faces of the casing, the terminals of the circuits, which appear on the same face, being displaced one towards the front and the other towards the rear, to permit bridging by rigid conductors with the respective terminals of the same polarity of the said

dependent devices, characterised in that to be compatible with dependent devices with neutral to the right as well as neutral to the left, the terminals of the same circuit, arranged one on the input face and the other on the output face, are equally displaced towards the front/rear one in relation to the other, such that, viewed from the side, the geometric lines joining the input and output terminals of each of the live and neutral circuits are crossed.

2. Device according to claim 1, characterised in that it comprises, on each of the input and output faces (5, 6) two terminals of different types, that is one terminal of a direct clamping type considered as a terminal displaced to the rear and one terminal of an indirect clamping type considered as a terminal displaced to the front.
3. Device according to one of claims 1 and 2, presenting a marking distinguishing the live circuit and the neutral circuit, characterised in that a marking is of the type to be applied onto the casing, for example by ink jet or by label, of the sort which the manufacturer can mark neutral to the right or neutral to the left as a function of the geographical destination of the device.

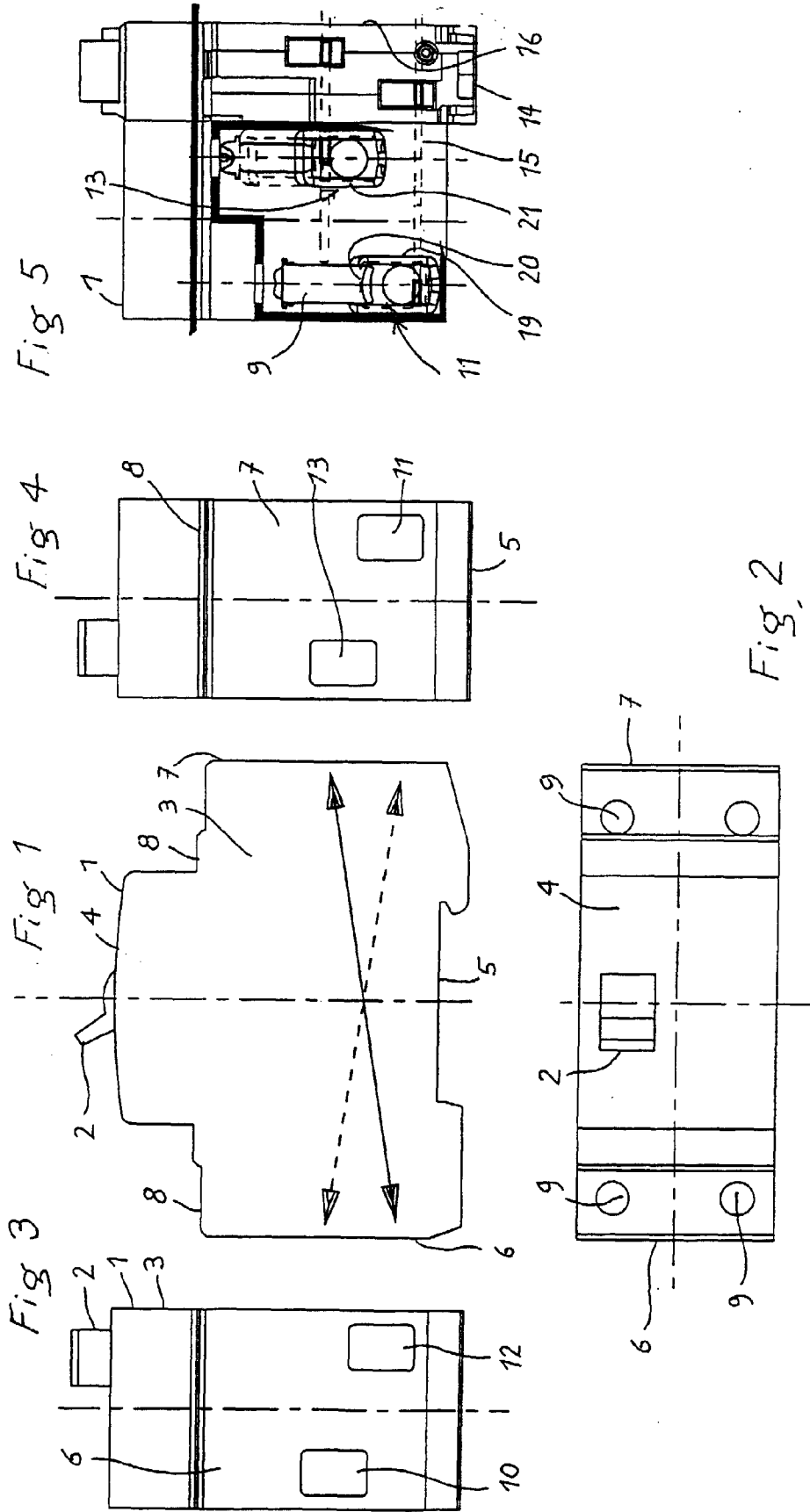


Fig 6

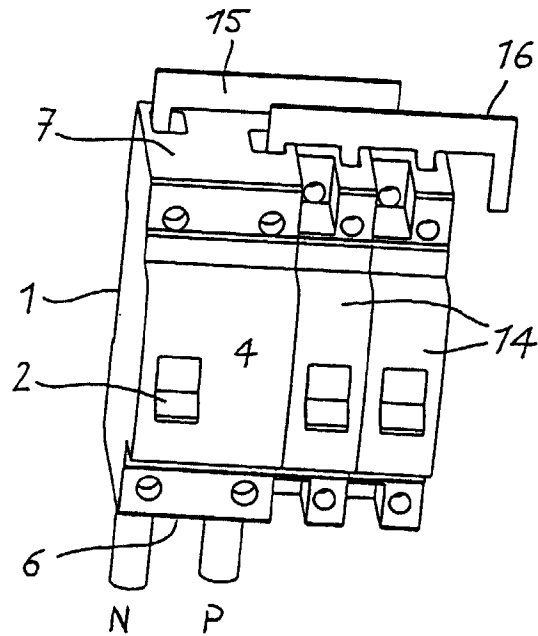


Fig 7

