

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 704 874 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
03.04.1996 Bulletin 1996/14

(51) Int Cl.⁶: H01H 83/22, H01H 71/08,
H01H 11/00

(21) Numéro de dépôt: 95410094.7

(22) Date de dépôt: 05.09.1995

(84) Etats contractants désignés:
BE CH DE ES GB IT LI NL

(72) Inventeur: **Bonnaïu, Michel**
F-38050 Grenoble Cedex 09 (FR)

(30) Priorité: 28.09.1994 FR 9411700

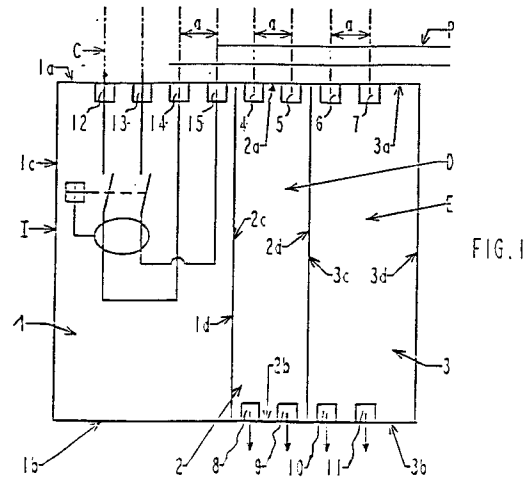
(74) Mandataire: **Hecke, Gérard et al**
Schneider Electric SA,
Sce. Propriété Industrielle
F-38050 Grenoble Cédex 09 (FR)

(71) Demandeur: **SCHNEIDER ELECTRIC SA**
F-92100 Boulogne-Billancourt (FR)

(54) Interrupteur différentiel associé à un ou plusieurs éléments de protection de circuit tels des coupe-circuits à fusibles ou disjoncteurs

(57) La présente invention concerne un interrupteur différentiel associé à un ou plusieurs éléments de protection de circuit.

L'interrupteur différentiel (I) et les disjoncteurs (E, D) sont logés dans des boîtiers (1, 2, 3) présentant deux faces étroites opposées (1a, 1b; 2a, 2b; 3a, 3b) comportant des bornes de connexion d'entrée (4 à 7, 12, 13) et de sortie (8 à 11; 14, 15), et deux parois latérales opposées (1c, 1d; 2c, 2d; 3c, 3d) par lesquelles les boîtiers 1, 2, 3 sont accolés deux à deux. Les bornes de sortie 14, 15 de l'interrupteur I sont situées d'un même côté des boîtiers 1, 2, 3, et séparées deux à deux d'une même distance (a), que les bornes d'entrée (4 et 7) des éléments de protection (E, D), de manière à permettre le raccordement des bornes précitées (4, 5, 6, 7, 14, 15) à un peigne de raccordement P situé du côté d'alimentation des éléments de protection (E, D).



EP 0 704 874 A1

Description

la présente invention concerne un interrupteur différentiel relié en série à un ou plusieurs éléments de protection tels des coupe-circuits à fusibles ou disjoncteurs, l'interrupteur et les éléments de protection précités étant logés dans des boîtiers présentant deux faces étroites opposées comportant des bornes de connexion d'entrée ou de sortie, et deux parois latérales opposées par lesquelles lesdits boîtiers sont accolés deux à deux, les bornes de connexion aval de l'interrupteur étant reliées électriquement aux bornes de connexion amont des éléments de protection.

L'alimentation de l'interrupteur et des éléments de protection du genre précédemment mentionné s'effectue de manière connue, par le haut ou par le bas en fonction du pays d'utilisation, par l'intermédiaire de câbles. Et, lorsque tous ces éléments sont disposés sur un même rail, le raccordement des bornes de sortie de l'interrupteur aux bornes d'entrée des éléments de protection, nécessite un passage délicat des câbles du bas vers le haut (ou inversement du haut vers le bas, en cas d'alimentation par le bas), d'où il résulte un encombrement important de l'ensemble et un montage peu aisé.

la présente invention résout ces problèmes et propose un interrupteur différentiel associé à un ou plusieurs éléments de protection, d'encombrement réduit et facilitant le travail du monteur.

A cet effet la présente invention a pour objet un interrupteur différentiel destiné à être relié en série à un ou plusieurs éléments de protection tels des coupe-circuits à fusibles ou disjoncteurs, l'interrupteur et les éléments de protection précités étant logés dans des boîtiers présentant deux faces étroites opposées comportant des bornes de connexion d'entrée ou de sortie, et deux parois latérales opposées par lesquelles lesdits boîtiers sont accolés deux à deux, les bornes de sortie de l'interrupteur étant reliées électriquement aux bornes d'entrée des éléments de protection, cet interrupteur étant caractérisé en ce que les bornes de sortie de l'interrupteur et les bornes d'entrée des éléments de protection sont situées d'un même côté des boîtiers, les bornes de sortie précitées étant séparées deux à deux d'une distance prédéterminée correspondant à l'écartement des bornes d'entrée des éléments de protection, de manière à permettre le raccordement desdites bornes à un peigne de raccordement situé du côté d'alimentation des éléments de protection.

Selon une réalisation particulière de l'invention, les bornes de sortie de l'interrupteur et les bornes d'entrée des éléments de protection sont situées du côté d'alimentation de l'interrupteur.

Avantageusement, le boîtier de l'interrupteur comporte un même nombre de bornes de sortie sur ses deux faces opposées, de manière à permettre le raccordement au peigne d'un côté ou de l'autre des boîtiers.

Selon une caractéristique particulière, le boîtier de l'interrupteur comporte en outre un même nombre de

bornes d'entrée sur ses deux faces étroites opposées.

Selon une autre caractéristique, les éléments de protection précités comprennent au moins un coupe-circuit à fusibles et/ou au moins un disjoncteur.

Selon une autre caractéristique, l'interrupteur et les éléments de protection sont du type unipolaire et neutre.

Mais d'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront mieux dans la description détaillée qui suit et se réfère aux dessins annexés donnés uniquement à titre d'exemple et dans lesquels :

La figure 1 illustre dans une vue schématique, un interrupteur différentiel unipolaire et neutre associé à deux disjoncteurs unipolaires et neutres, conformément à une réalisation particulière de l'invention.

Les figures 2, 3 et 4 illustrent respectivement, également dans des vues schématiques, trois autres réalisations de l'interrupteur différentiel de l'invention.

Sur la figure 1, on voit un interrupteur unipolaire et neutre I du genre généralement utilisé pour la protection de plusieurs circuits électriques, associé à deux disjoncteurs unipolaire et neutre D, E. Cet interrupteur I et ses disjoncteurs associés D, E sont logés chacun dans un boîtier 1, 2, 3 de forme parallélépipédique comportant deux faces étroites opposées 1a, 1b; 2a, 2b; 3a, 3b sur lesquelles sont situées des bornes de connexion, et deux faces latérales opposées 1c, 1d; 2c, 2d; 3c, 3d par lesquelles les différents éléments sont accouplés. Ainsi, les deux disjoncteurs D, E comportent deux bornes de connexion d'entrée de phase et de neutre 4,5 et 6,7 situées sur leur face étroite supérieure 2a, 3a et deux bornes de connexion de sortie de phase et de neutre 8, 9 et 10, 11 situées sur leur face étroite inférieure 2b, 3b. Conformément à une réalisation de l'invention, la face supérieure la du boîtier 1 de l'interrupteur I comporte deux bornes d'entrée 12, 13 respectivement de phase et de neutre et deux bornes de sortie 14, 15 également de phase et de neutre, et ces deux bornes de sortie 14 et 15 sont séparées d'une distance (a) correspondant à la distance séparant les bornes d'entrée 4, 5 et 6, 7 des disjoncteurs D, E, lesquelles bornes sont situées sur les faces étroites supérieures 2a, 3a des boîtiers 2, 3. Lors du montage, l'ensemble est placé sur un rail DIN (non représenté). La liaison électrique entre les bornes de sortie 14, 15 de l'interrupteur I et les bornes d'entrée 4, 5 et 6, 7 des disjoncteurs E, D est réalisée par l'intermédiaire d'un peigne P de raccordement unipolaire et neutre standard branché sur les bornes de sortie 14, 15 de l'interrupteur I et les bornes d'entrée 4 à 7 des disjoncteurs E, D. Les bornes de sortie 8 à 11 des disjoncteurs E, D sont reliées aux bornes correspondantes des appareillages électriques situés en aval (non représentés), et les bornes d'entrée 12, 13 de l'interrupteur I sont reliées à des câbles d'alimentation C.

Sur la figure 2, on voit un interrupteur différentiel dont les deux bornes d'entrée 12, 13 et les deux bornes de sortie 14, 15 sont disposées sur la face étroite inférieure 1b du boîtier 1, permettant un branchement du peigne P et une alimentation dudit interrupteur I par le bas.

Sur la figure 3, selon une autre réalisation de l'invention, l'interrupteur différentiel I comporte quatre bornes de connexion 12 à 15 sur sa face étroite supérieure la et quatre bornes de connexion 12a à 15a sur sa face étroite inférieure 1b, de manière à permettre une alimentation dudit interrupteur I et des disjoncteurs E, D, au choix par le haut ou par le bas. Cette réalisation d'un interrupteur à double bornage permet un raccordement rapide en coffret modulaire.

Sur la figure 4, selon encore une autre réalisation de l'invention, l'interrupteur différentiel I comporte deux bornes d'entrée 12, 13 et deux bornes de sortie 14, 15 sur la face supérieure étroite la du boîtier 1, ainsi que deux bornes de sortie 14a, 15a sur la face inférieure étroite 1b dudit boîtier 1. Ainsi, si l'alimentation de l'interrupteur I s'effectue obligatoirement par le haut, le branchement du peigne P et donc l'alimentation des disjoncteurs E, D peuvent être réalisés au choix par le haut ou bien par le bas.

On notera que d'autres éléments de protection que des disjoncteurs auraient pu être utilisés en association avec un interrupteur différentiel, tels que par exemple des porte-fusibles ou autres.

On a donc réalisé grâce à l'invention, un interrupteur différentiel associé à des éléments de protection de circuit permettant l'utilisation de peignes existants standard sans l'aide d'autres liaisons difficiles à câbler, ce qui diminue l'encombrement de l'ensemble et facilite le travail du monteur.

Bien entendu l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et illustrés qui n'ont été donnés qu'à titre d'exemple.

Au contraire l'invention comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci sont effectuées suivant son esprit.

Revendications

1. Interrupteur différentiel destiné à être relié en série à un ou plusieurs éléments de protection, notamment des coupe-circuits à fusibles ou disjoncteurs, l'interrupteur et les éléments de protection étant logés dans des boîtiers présentant deux faces étroites opposées comportant des bornes de connexion d'entrée ou de sortie, et deux parois latérales opposées par lesquelles lesdits boîtiers sont accolés deux à deux, les bornes de sortie de l'interrupteur étant reliées électriquement aux bornes d'entrée des éléments de protection, caractérisé en ce que le boîtier (1) de l'interrupteur (I) comporte un même nombre de bornes de sortie (14, 15 et 14a, 15a) sur ses deux faces opposées (1a, 1b), ces bornes de sortie (14, 15, 14a, 15a) étant séparées deux à deux d'une distance prédéterminée (a) correspondant à l'écartement des bornes d'entrée (4 à 7) des éléments de protection (E, D), de manière à permettre

le raccordement desdites bornes de sortie (14, 15, 14a, 15a) auxdites bornes d'entrée (4 à 7) au moyen d'un peigne standard (P) situé d'un côté ou de l'autre des boîtiers (1, 2, 3).

2. Interrupteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le boîtier (1) de l'interrupteur (I) comporte en outre un même nombre de bornes d'entrée (12, 13, 12a, 13a) sur ses deux faces étroites opposées (1a, 1b).
3. Interrupteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les éléments de protection précités (E, D) comprennent au moins un porte-fusible.
4. Interrupteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les éléments de protection précités comprennent au moins un disjoncteur (E, D)).
5. Interrupteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'interrupteur (I) et les éléments de protection (E, D) sont du type unipolaire et neutre.

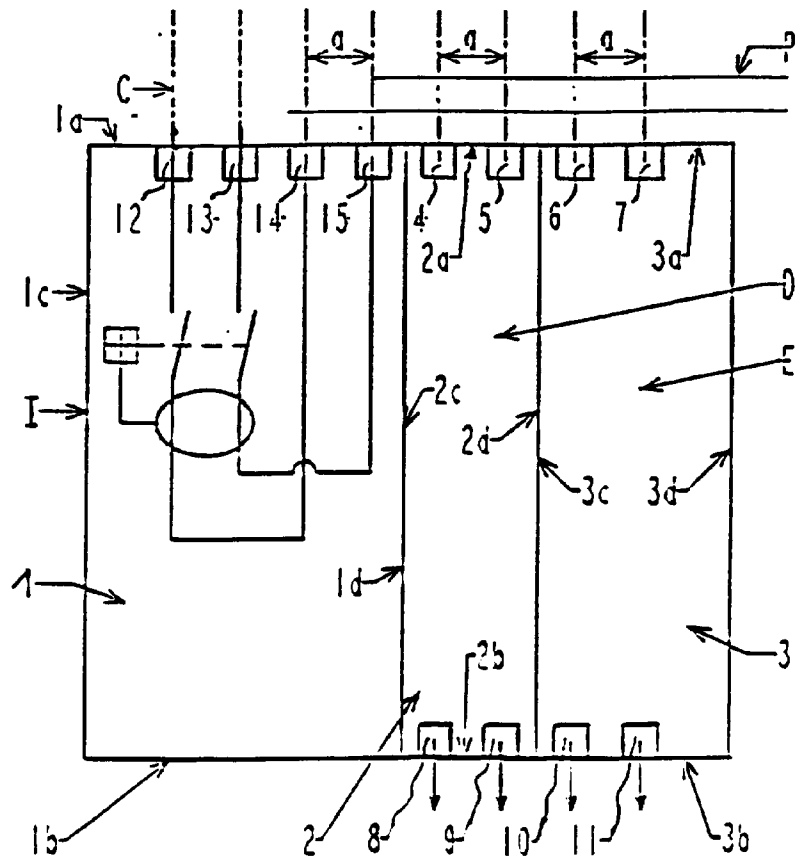


FIG. 1

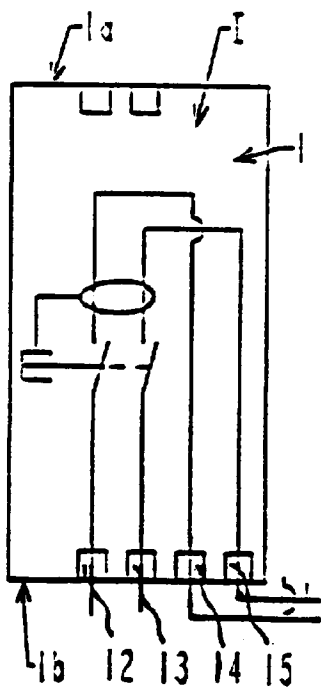


FIG. 2

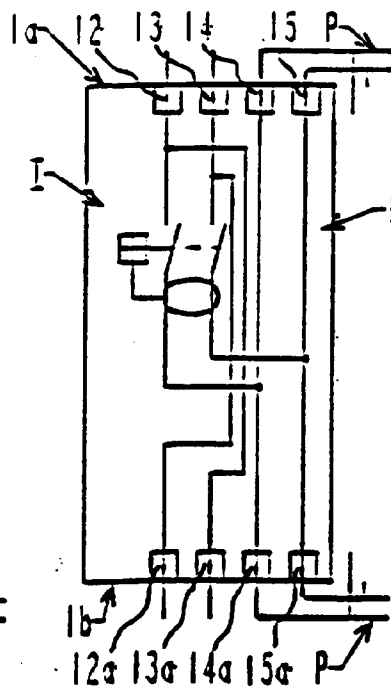


FIG. 3

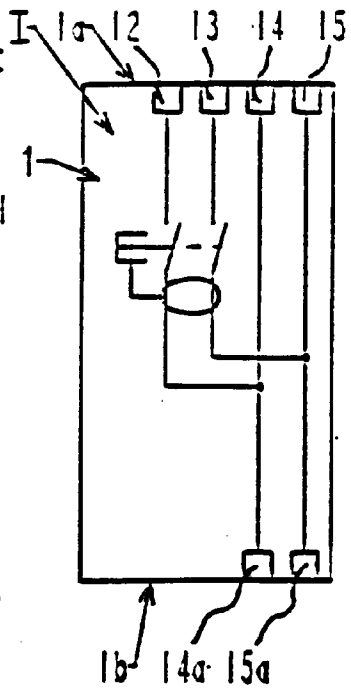


FIG. 4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 95 41 0094

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
Y	FR-A-2 375 740 (NL WEBER MIJ) 21 Juillet 1978 * page 1 - page 2, ligne 16 * * page 3, alinéa 1 * * figures * ---	1-5	H01H83/22 H01H71/08 H01H11/00
Y	DE-U-88 01 539 (BÄR ELEKTROWERKE) 31 Mars 1988 * revendication 1; figures * * page 1 - page 2, alinéa 1 * ---	1-5	
Y	FR-A-2 437 715 (BBC BROWN BOVERI & CIE) * le document en entier * ---	1-5	
Y	EP-A-0 454 016 (ABB PATENT GMBH) 30 Octobre 1991 * le document en entier * ---	1-5	
A	EP-A-0 387 158 (MERLIN GERIN) 12 Septembre 1990 * le document en entier * ---	1-5	
A	EP-A-0 114 539 (TELEMECANIQUE ELECTRIQUE) 1 Août 1984 ---		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6) H01H H02B H01R
A	EP-A-0 547 964 (LEGRAND SA) 23 Juin 1993 ---		
A	FR-A-2 427 679 (MERLIN GERIN) 28 Décembre 1979 ---		
A	FR-A-2 438 359 (BBC BROWN BOVERI & CIE) 30 Avril 1980 -----		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 2 Novembre 1995	Examineur Desmet, W
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.92 (PIMC02)