

12

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 7 janvier 1988.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 28 du 13 juillet 1989.

60 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

71 Demandeur(s) : MERLIN GERIN (S.A.) — FR.

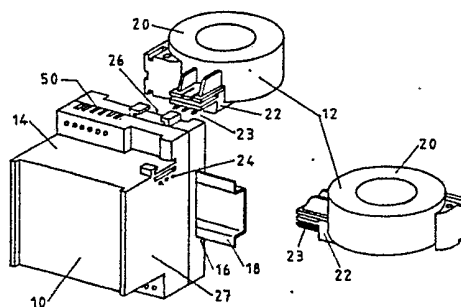
72 Inventeur(s) : Yves Berguirol.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) :

54 Relais différentiel à tore embrochable.

57 Un relais différentiel 10 comporte un boîtier 14 isolant  
modulaire renfermant un circuit de traitement destiné à rece-  
voir le signal différentiel issu d'un capteur à tore 12 homopo-  
laire disposé à l'extérieur du boîtier 14. Le boîtier 14 du relais  
10 comporte deux connecteurs 24, 26 femelles coopérant à  
embrochage avec un connecteur mâle 22 de raccordement du  
capteur tel que le tore 12 puisse être monté au choix sur le  
côté ou à l'arrière du relais 10.



## RELAIS DIFFERENTIEL A TORE EMBROCHABLE.

L'invention concerne un relais différentiel associé à un capteur homopolaire à tore formé par un transformateur totalisateur ayant un enroulement de mesure pour la détection d'un courant différentiel résiduel, le relais comprenant un boîtier isolant renfermant un circuit de traitement destiné à recevoir le signal différentiel issu de l'enroulement de mesure, et à délivrer un ordre de déclenchement et/ou de signalisation lorsque ledit signal dépasse le seuil de déclenchement différentiel du relais, le tore étant disposé à l'extérieur du boîtier et encapsulé dans un bloc d'enrobage en matériau isolant.

L'ensemble relais différentiel et tore séparé peut provoquer l'ouverture du disjoncteur associé lors d'une détection d'un courant résiduel au moins égal au seuil de déclenchement différentiel. Le tore peut être du type fermé ou ouvrant, et est généralement installé sur un rail support ou une platine au moyen d'un organe de fixation auxiliaire. La liaison entre relais et tore est essentiellement électrique grâce à un fil blindé ou une ligne spéciale de connexion. La continuité de la liaison électrique entre le tore et le relais est assurée par un dispositif électronique d'auto-contrôle intégré dans le circuit de traitement.

Il est également connu d'incorporer le tore à l'intérieur du boîtier d'un relais différentiel. Un tel relais à tore intégré ne convient pas pour toutes les installations électriques.

L'objet de l'invention consiste à faciliter la mise en place d'un relais différentiel à tore extérieur dans un tableau électrique.

Le relais différentiel selon l'invention est caractérisé en ce que ,le boîtier du relais comporte un premier et un deuxième connecteurs de structures identiques reliés électriquement au circuit de traitement du relais et situés en des endroits prédéterminés, respectivement de la face latérale et du socle de

fixation du boîtier, et que le bloc d'enrobage est équipé d'un connecteur conjugué, lequel est agencé pour autoriser le montage et la connexion électrique du tore au relais par embrochage du connecteur du tore dans l'un quelconque des connecteurs du boîtier.

Le connecteur mâle d'embrochage du tore est associé à un organe d'accouplement susceptible de s'engager dans une glissière de retenue pour assurer l'accrochage mécanique du tore sur le boîtier.

Le changement de position du tore par rapport au relais, notamment par embrochage sur le côté et à l'arrière du boîtier, dépend de l'emplacement des conducteurs de raccordement, ou du jeu de barre d'alimentation du coffret, ou du tableau électrique.

Les autres assemblages traditionnels du tore séparé restent possibles grâce à une embase de fixation conformée dans le bloc d'enrobage du tore.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention ressortiront de la description qui va suivre d'un mode de réalisation donné à titre d'exemple non limitatif, et représenté aux dessins annexés, dans lesquels:

- la figure 1 représente une vue en perspective du relais différentiel selon l'invention avec les deux emplacements du tore en position débrochée;
- la figure 2 montre une vue partielle en élévation de la figure 1, pour un emplacement prédéterminé du tore en position embrochée;
- la figure 3 est une vue détaillée en perspective du tore;
- les figures 4 et 5 montrent deux possibilités de montage séparé

du tore de la figure 3 sur un rail support;

- les figures 6 et 7 représentent deux vues identiques aux figures 4 et 5 d'une variante de montage du tore sur une platine.

Sur les figures 1 et 2, un relais différentiel 10 est associé à un capteur homopolaire formé par un tore 12 à transformateur totalisateur, capable de détecter un courant différentiel résiduel. Le relais 10 est logé dans un boîtier 14 isolant modulaire ayant un socle de fixation 16 facilement adaptable par encliquetage à un rail support 18, ou à tout autre organe de montage. Le transformateur totalisateur du tore 12 comporte un circuit magnétique sur lequel est bobiné un enroulement de mesure (non représenté), l'ensemble étant noyé dans un bloc d'enrobage 20 en matériau isolant moulé. Le tore 12 est traversé par les conducteurs actifs (non représentés) d'une installation ou d'un réseau à protéger, et l'enroulement de mesure du transformateur est le siège d'un signal différentiel engendré lors de l'apparition d'un défaut d'isolement par rapport à la terre. Le signal différentiel de sortie du capteur homopolaire est appliqué à un circuit de traitement (non représenté) agencé dans le boîtier 14, ledit circuit étant capable de délivrer un ordre électrique de déclenchement ou de signalisation lorsque le seuil de déclenchement différentiel est dépassé. Le relais différentiel 10 peut piloter une bobine d'un mécanisme de commande d'un disjoncteur ou d'un contacteur.

Le bloc d'enrobage 20 du tore 12 comporte un connecteur mâle 22 d'embrochage ayant une pluralité de broches 23 de connexion raccordées à l'enroulement de mesure. Le connecteur mâle 22 du tore 12 peut être enfiché dans l'un des connecteurs femelles 24, 26 de structures identiques, situés en des endroits prédéterminés du relais 10. Le premier connecteur femelle 24 est ménagé sur l'une des faces latérales 27 du boîtier 14 isolant, tandis que le deuxième connecteur femelle 26 est agencé à la partie supérieure du socle de fixation 16. Il est clair que le dispositif d'embrochage peut être inversé, en prévoyant le

connecteur femelle sur le tore 12, et les connecteurs mâles sur le relais 10. Les deux connecteurs femelles 24,26 sont connectés électriquement au circuit de traitement du relais 10.

Le tore 12 peut ainsi être monté au choix sur le côté ou à l'arrière du relais 10 (voir figure 1) en fonction de la position des conducteurs actifs traversant le tore. Dans un tableau électrique, l'implantation des conducteurs de raccordement et du jeu de barres d'alimentation est parfaitement définie, et la possibilité d'adaptation de l'emplacement du tore 12 sur le relais 10 facilite le montage et le câblage du tableau.

L'embrochage du tore 12 sur le relais 10 selon les figures 1 et 2 ne nécessite aucune liaison électrique souple, et le maintien mécanique du tore 12 s'effectue par accrochage sur le boîtier 14 au moyen d'un organe d'accouplement 28 associé au connecteur mâle 22. L'organe d'accouplement 28 s'engage à cet effet dans une glissière 30,32 du boîtier 14, lors de l'insertion des broches 23 du connecteur mâle 22 dans les alvéoles de réception du connecteur femelle 24 ou 26.

Sur les figures 1 et 2, l'agencement du tore 12 par rapport au relais 10 est représenté dans un plan parallèle au rail support 18 pour les deux positions d'embrochage. Les conducteurs actifs traversent alors verticalement le tore 12 selon une direction perpendiculaire au rail support 18.

L'orientation du tore 12 sur le relais 10 peut bien entendu être modifiée en fonction de l'inclinaison des connecteurs femelles 24,26 sur le boîtier 14. Si le premier connecteur femelle 24 est orienté selon une direction verticale, c'est à dire perpendiculaire à celle représentée sur la figure 1, l'axe du tore 12 s'étend perpendiculairement au rail support 18. Lorsque le deuxième connecteur femelle 26 est vertical, l'axe du tore 12 s'étend parallèlement au rail support 18.

La figure 3 représente une vue complète en perspective du tore

12. Le bloc d'enrobage 20 est équipé en plus d'une embase 34 de fixation auxiliaire située à angle droit par rapport au connecteur mâle 22. Cette embase 34 permet de réaliser un montage séparé du tore 12, en le fixant directement sur le rail support 18 (figures 4 et 5) ou sur une platine 36 (figures 6 et 7).

L'embase 34 de fixation comporte une série de rainures verticales 38 et horizontales 40 autorisant l'encliquetage d'une pièce 42 intermédiaire selon deux positions différentes. Cette pièce 42 d'adaptation est ensuite rapportée sur le rail support 18 à profil symétrique. Selon la position de la pièce 42 sur l'embase de fixation 34, le tore 12 est soit horizontal (figure 4) avec passage vertical des conducteurs actifs, soit vertical (figure 5) avec passage horizontal des conducteurs actifs.

L'embase 34 de fixation comprend en outre deux séries d'orifices 44, 46 autorisant le passage de vis 48 pour le montage à plat (figure 6) ou en équerre (figure 7) du tore 12 sur la platine 36.

Dans le cas de montage séparé du tore 12 selon les figures 4 à 7, la connexion électrique avec le relais 10 s'opère au moyen d'un dispositif de connexion souple (non représenté) ayant à l'une des extrémités un connecteur femelle monté à enfichage dans le connecteur mâle 22 du tore 12, et à l'autre extrémité opposée un connecteur mâle relié à une prise de courant auxiliaire (50, figure 1).

L'agencement du bloc d'enrobage 20 permet de multiples possibilités de montage du tore 12 d'un relais différentiel 10, soit en version adaptable (figures 1 et 2), soit en version séparée (figures 4 à 7).

## REVENDEICATIONS

1. Relais différentiel (10) associé à un capteur homopolaire à tore (12) formé par un transformateur totalisateur ayant un enroulement de mesure pour la détection d'un courant différentiel résiduel, le relais (10) comprenant un boîtier (14) isolant renfermant un circuit de traitement destiné à recevoir le signal différentiel issu de l'enroulement de mesure, et à délivrer un ordre de déclenchement et/ou de signalisation lorsque ledit signal dépasse le seuil de déclenchement différentiel du relais, le tore (12) étant disposé à l'extérieur du boîtier (14) et encapsulé dans un bloc d'enrobage (20) en matériau isolant, caractérisé en ce que le boîtier (14) du relais (10) comporte un premier et un deuxième connecteurs (24,26) de structures identiques, reliés électriquement au circuit de traitement du relais (10), et situés en des endroits prédéterminés respectivement de la face latérale (27) et du socle de fixation (16) du boîtier (14), et que le bloc d'enrobage (20) est équipé d'un connecteur (22) conjugué, lequel est agencé pour autoriser le montage et la connexion électrique du tore (12) au relais (10) par embrochage du connecteur (22) du tore (12) dans l'un quelconque des connecteurs (24,26) du boîtier (14).

2. Relais différentiel selon la revendication 1, caractérisé en ce que le connecteur (22) mâle d'embrochage du tore (12) est associé à un organe d'accouplement (28) susceptible de s'engager dans une glissière (30,32) de retenue pour assurer l'accrochage mécanique du tore (12) sur le boîtier (14).

3. Relais différentiel selon la revendication 2, caractérisé en ce que le bloc d'enrobage (20) du tore (12) est doté d'une embase (34) de fixation, laquelle est située à angle droit par rapport au connecteur mâle (22), et comprend des moyens d'assemblage auxiliaire pour assurer un montage séparé du tore (12) sur un rail support (18) ou sur une platine (36).

4. Relais différentiel selon la revendication 3, caractérisé en

ce que la connexion électrique du tore (12) avec le relais (10) s'opère au moyen d'un dispositif de connexion souple ayant à l'une des extrémités un connecteur femelle monté à enfichage dans le connecteur mâle (22) du tore (12), et à l'extrémité opposée un connecteur mâle relié par embrochage à une prise de courant (50) auxiliaire du boîtier (14).

FIG. 1

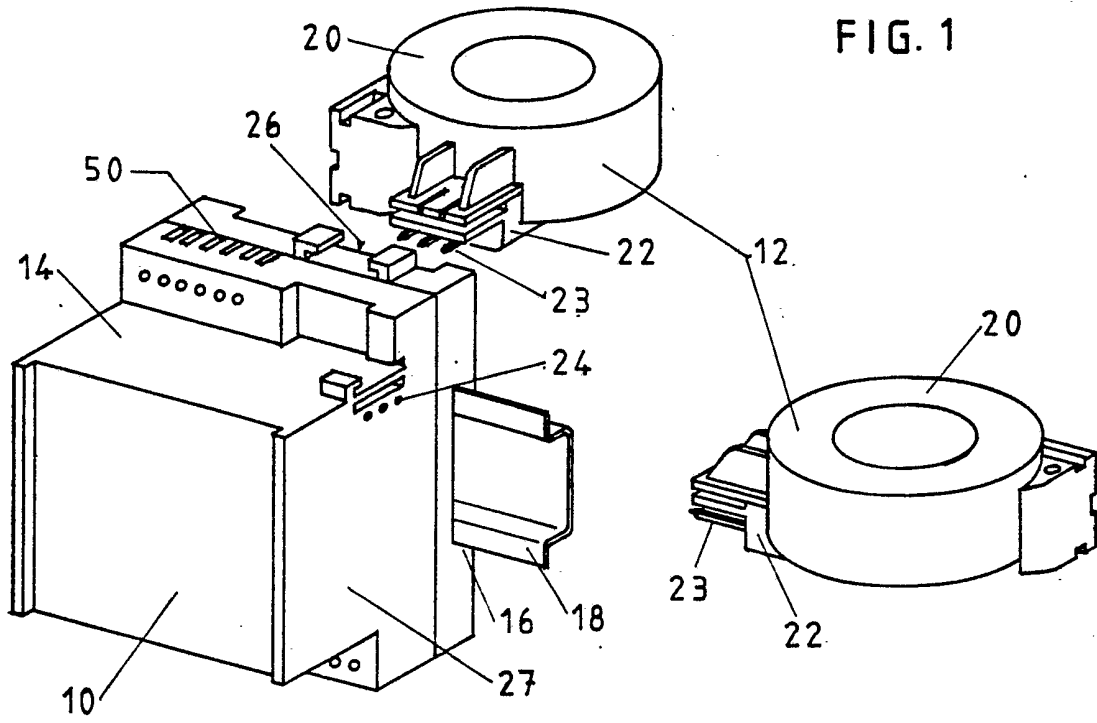


FIG. 2

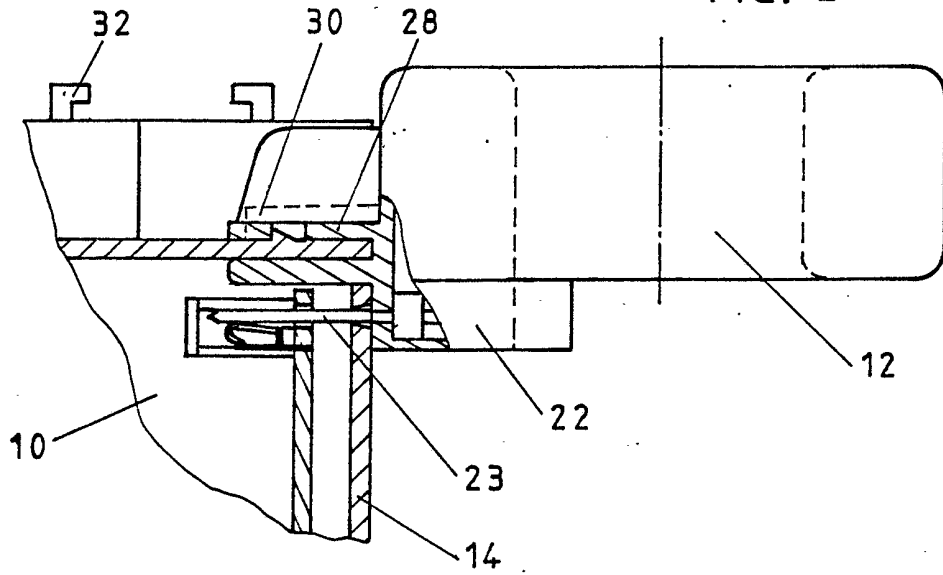


FIG. 3

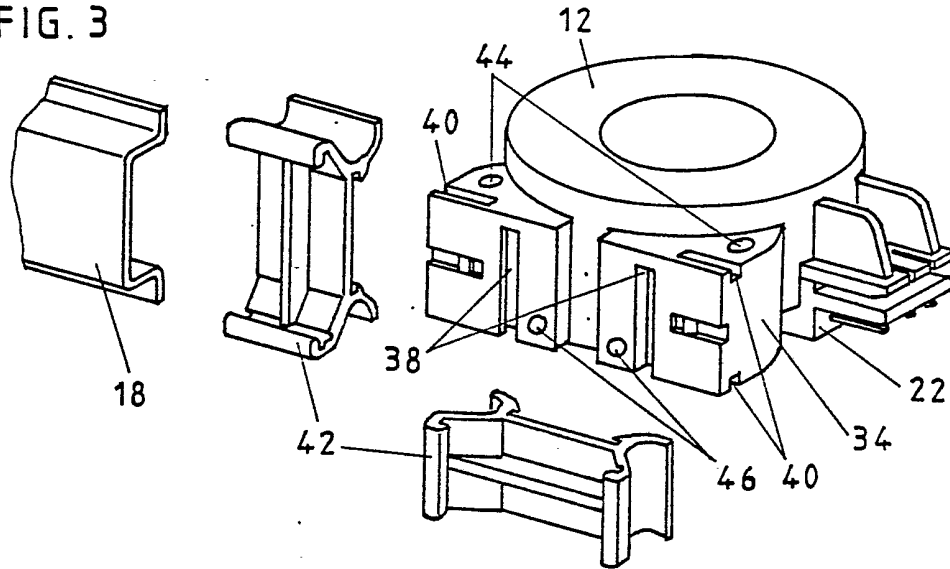


FIG. 4

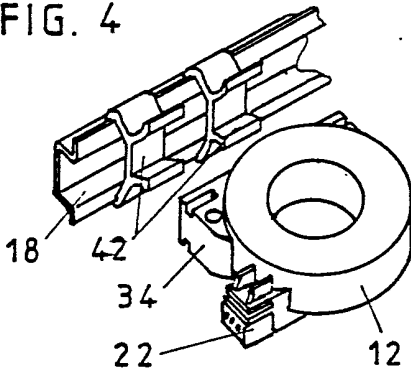


FIG. 6

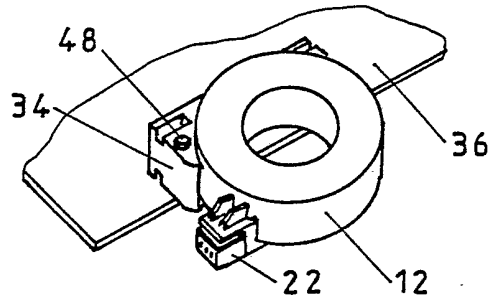


FIG. 5

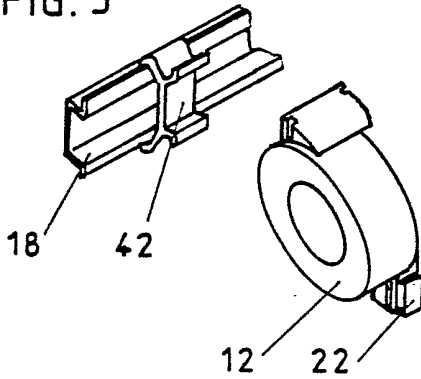


FIG. 7

