

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 86400502.0

51 Int. Cl.⁴: **H 01 H 71/54**

22 Date de dépôt: 10.03.86

30 Priorité: 08.03.85 ES 285199 U

43 Date de publication de la demande:
08.10.86 Bulletin 86/41

84 Etats contractants désignés:
BE DE FR GB IT LU NL

71 Demandeur: **ELECTROTECNICA F. DERODA, S.A.**
Avda. Camara de Industria, 9 Oligono Industrial No 1
Mostoles
Madrid(ES)

72 Inventeur: **Elizalde, José Maria**
Monroy, 18-4o D
ES-28044 Madrid(ES)

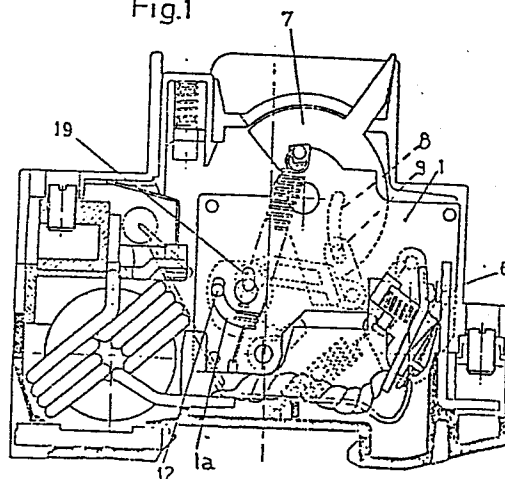
74 Mandataire: **Bruder, Michel**
Cabinet Michel Bruder 10, rue de la Pépinière
F-75008 Paris(FR)

54 **Verrou pour un disjoncteur différentiel.**

57 Les disjoncteurs différentiels comportent un mécanisme de verrouillage relativement complexe.

Pour simplifier ce mécanisme et réduire les efforts mis en jeu le verrou comprend deux bielles (2,3) articulées entre elles, l'une de ces bielles (2) étant accouplée, à son extrémité libre, par l'intermédiaire d'un téton (2c) guidé dans une lumière rectiligne (4) des platines (1), avec un support rotatif (5) pour un contact mobile (6), cette bielle (2) étant accouplée, dans la zone de son articulation centrale (2a), avec un organe extérieur (7) de commande du disjoncteur, au moyen d'un téton (9) logé dans une lumière arquée (8) de l'organe de commande oscillant (7), tandis que l'autre bielle (3) est articulée d'une manière excentrée, à son extrémité libre, sur une came (10) montée à rotation et qui est retenue, en position de fonctionnement, par un cliquet (14) dont l'axe de rotation est accouplé, par l'intermédiaire d'une palette, avec un relais (17) provoquant le déclenchement.

Fig.1



La présente invention concerne un verrou pour un disjoncteur différentiel.

Les disjoncteurs différentiels connus jusqu'à ce jour sont constitués par un dispositif électromécanique dans lequel un signal de dérivation à la terre agit sur des éléments qui font sauter un dispositif mécanique de connexion. Parmi ces éléments figure un relais dont l'excitation provoque le changement de position d'un mécanisme de verrouillage du disjoncteur. Cette configuration générale présente, en divers points du mécanisme de déclenchement proprement dit, des efforts d'une certaine amplitude dont l'efficacité est réduite sur l'ensemble du mécanisme ce qui fait que l'excitation du relais est coûteuse. Par ailleurs cette configuration exige corrélativement des relais de capacité élevée au point de vue effort de poussée ou bien un mécanisme d'actionnement complexe avec les difficultés que ceci entraîne.

En outre les efforts qui apparaissent dans les mécanismes de déclenchement actuels des disjoncteurs différentiels entraînent un certain nombre d'inconvénients à savoir la complexité des éléments constitutifs du mécanisme qui donne lieu à son tour à une réalisation plus onéreuse et problématique et à un fonctionnement moins fiable de ces disjoncteurs différentiels.

Un but de la présente invention est de fournir un verrou perfectionné pour des disjoncteurs différentiels conçu de telle façon qu'il permette, sous l'effet d'un effort très faible, de faire sauter le mécanisme de déclenchement dans un temps minimal, en obtenant une excellente fiabilité et en supprimant les inconvénients que l'on rencontre avec les solutions connues antérieurement. Essentiellement le mécanisme de déclenchement comprend deux bielles articulées entre elles et qui sont accouplées respectivement, à leurs extrémités libres, d'une part à un contact électrique mobile et d'autre part à une came rotative sur laquelle est articulée, d'une manière excentrée, l'extrémité libre de l'une des bielles.

Au point d'articulation des deux bielles est relié un actionneur extérieur du type interrupteur conventionnel lequel présente un axe de rotation et une lumière excentrée dans laquelle peut se déplacer le point d'articulation des bielles, avec une certaine indépendance du mouvement général de l'actionneur, de manière à ne pas limiter ni la vitesse de déclenchement ni la sécurité de ce déclenchement par suite de l'existence d'un obstacle quelconque pouvant agir sur l'actionneur extérieur.

La position de la came rotative est telle qu'elle permet que le mécanisme soit armé au moment où les bielles se trouvent être alignées en maintenant une position d'équilibre et sur cette came rotative agit un petit cliquet qui constitue l'élément actionné par le relais de déclenchement. Ainsi, en déplaçant légèrement ce cliquet avec un effort de très faible amplitude, on provoque la rotation de la came et le désalignement des bielles qui entraîne à son tour la coupure de la connexion électrique.

Comme on peut le voir, le verrou suivant l'invention, d'une grande simplicité de construction et de fonctionnement, offre des avantages évidents qui résultent de la faible amplitude des efforts nécessaires pour provoquer le déclenchement du mécanisme de verrouillage, avantages parmi lesquels on peut citer l'emploi d'un relais plus simple et de moindre volume, la réduction des dimensions de tout l'ensemble, la durée de fonctionnement plus grande, la fiabilité plus élevée et la plus grande rapidité d'actionnement.

On décrira ci-après à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de la présente invention, en référence au dessin annexé sur lequel :

La figure 1 est une vue en coupe verticale d'un disjoncteur automatique pourvu du verrou suivant l'invention, le couvercle ayant été retiré pour permettre de mieux voir l'intérieur du disjoncteur.

La figure 2 est une vue en élévation du verrou proprement dit.

La figure 3 est une vue de profil du verrou.

La figure 4 est une vue en perspective du verrou suivant l'invention.

Le verrou pour disjoncteur différentiel constitue, comme on peut le voir sur la figure 2, l'élément mécanique d'un tel disjoncteur qui permet d'effectuer le réarmement manuel et également le déclenchement dans le cas d'une anomalie électrique quelconque. Ce verrou est constitué d'un ensemble d'éléments mécaniques situés entre deux platines parallèles 1 qui servent d'éléments de support pour les différents points de rotation du mécanisme.

Le mécanisme du verrou comprend essentiellement deux bielles 2 et 3 articulées entre elles autour d'un axe 2a. L'une des bielles 2 est accrochée à un ressort 2b qui fait "sauter" ou déclencher le mécanisme, et l'extrémité libre de cette bielle est traversée par un téton 2c qui est engagé à coulisser dans des lumières parallèles rectilignes 4 percées dans les deux platines 1. Par l'intermédiaire de ce téton 2c la bielle 2 est accouplée, comme on peut le voir sur les figures 1 et 4, avec un support oscillant 5 qui porte un contact mobile 6 au moyen duquel est établie la continuité du circuit électrique à protéger.

La bielle 2 est par ailleurs accouplée avec la partie centrale d'un organe de commande extérieur ou actionneur 7 du type bouton d'interrupteur au moyen d'un autre téton 9 qui assure la liaison en étant engagé dans une lumière arquée 8 qui est ménagée dans la partie postérieure et cachée de l'organe de commande extérieur 7. Cette lumière arquée 8 permet une certaine indépendance de mouvement entre les deux éléments accouplés.

Par ailleurs l'autre bielle 3 est accouplée, à son extrémité libre, avec une came rotative 10, par l'intermédiaire d'un axe d'articulation 11 qui est logé dans une petite lumière 19 ménagée dans chaque platine 1 afin de déterminer un mouvement de rotation de l'axe d'articulation 11. Dans chacune des deux platines 1 est également formée, comme on peut le voir sur la figure 1, une lumière arquée 1a dans laquelle est logée un téton 12 de la came 10, lequel agit comme élément limiteur de course de cette came 10.

La forme excentrique de la came 10 se termine par un pied 13 sur lequel peut s'accrocher la dent d'un cliquet ou d'une détente 14, sous l'action d'un ressort 18 enroulé sur l'axe de rotation du cliquet 14. Ce cliquet 14 est prolongé,
5 comme on peut le voir sur les figures 3 et 4, par une tige 15 ayant une tête en forme de T qui permet de l'introduire dans un organe d'accouplement 16 qui peut tourner légèrement sous l'action d'une palette excentrique d'un relais 17.

Après avoir décrit les éléments constitutifs du verrou suivant l'invention, on étudiera maintenant la sé-
10 quence de son fonctionnement.

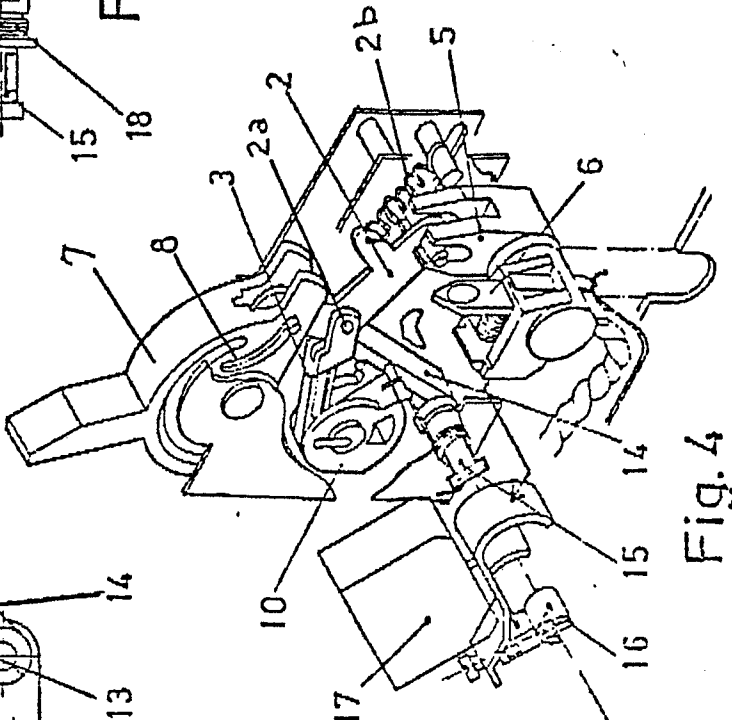
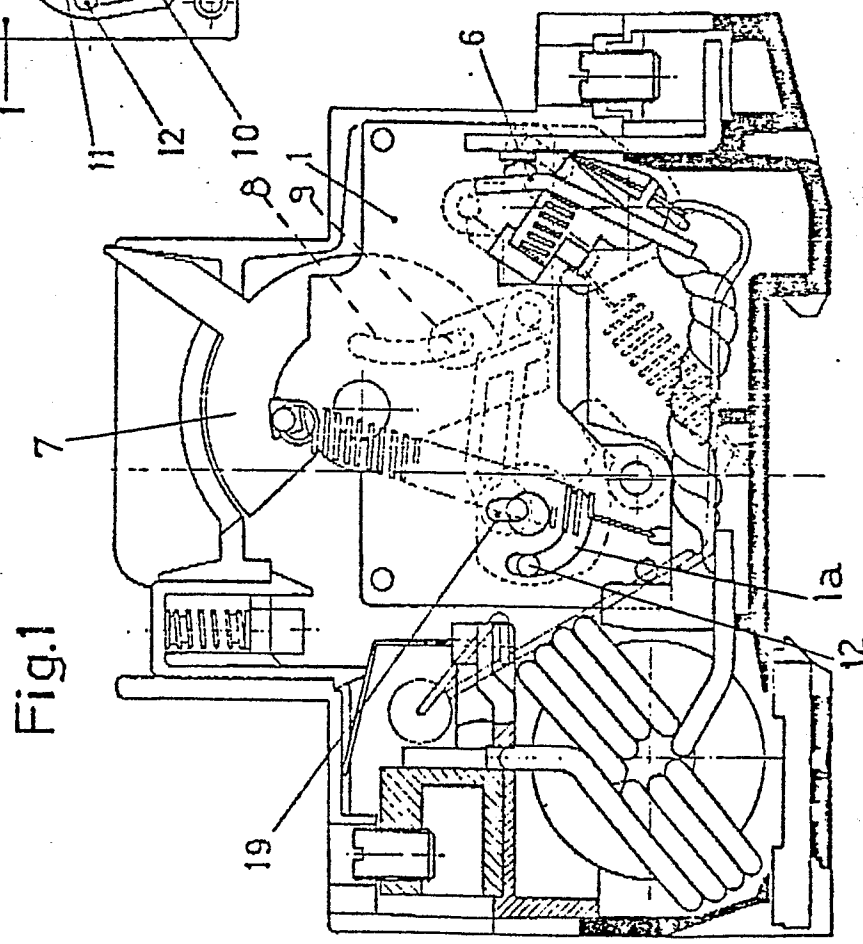
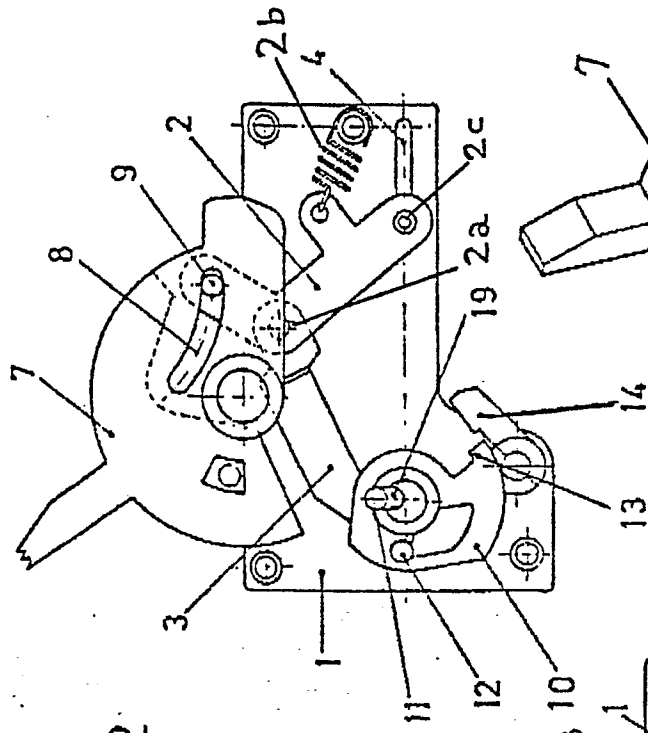
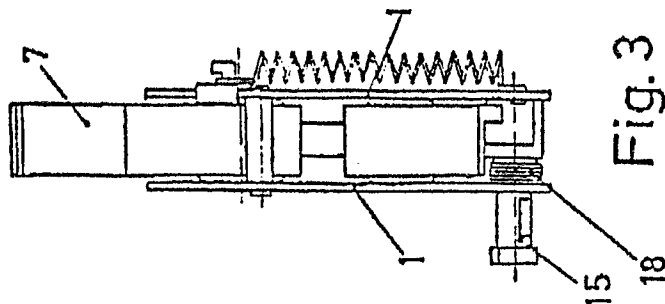
Lorsque le disjoncteur est déclenché (voir la figure 2), les bielles 2 et 3 forment un angle entre elles et le contact mobile 6 occupe une position en retrait qui ne per-
15 met pas la continuité du circuit électrique.

Lorsque l'on fait tourner l'organe de commande extérieur 7 jusqu'à une position telle que représentée sur la figure 1, le point d'articulation 2a entre les bielles 2 et 3 est amené à descendre si bien que ces deux bielles sont
20 mises à l'alignement et en équilibre, en déplaçant le contact mobile 6 jusqu'à ce qu'il vienne établir la continuité électrique.

L'équilibre de l'alignement entre les bielles est rompu lorsque le relais 17 est excité, ce qui provoque une
25 rotation, avec un faible effort, du cliquet 17 lequel libère la came 10 qui commence à tourner en déplaçant à son tour l'axe d'articulation 11 de par sa position excentrique. Les bielles 2 et 3 sont alors soumises à un léger désalignement et à ce moment là elles reçoivent automatiquement une im-
30 pulsion de la part du ressort 2b de la bielle 2, pour les amener à la position représentée sur la figure 2. Ceci provoque simultanément le "saut" de l'organe de commande extérieur 7, lequel ne peut faire obstacle au mouvement de dé-
connexion, du fait de sa liaison par l'intermédiaire de la
35 lumière arquée 8.

REVENDEICATION

Verrou pour un disjoncteur différentiel caractérisé en ce qu'il est constitué par un ensemble mécanique logé entre deux platines parallèles de support (1), ce mécanisme comprenant deux bielles (2,3) articulées entre elles, l'une de ces bielles (2) étant accouplée, à son extrémité libre, par l'intermédiaire d'un téton (2c) guidé dans une lumière rectiligne (4) des platines (1), avec un support rotatif (5) pour un contact mobile (6), cette bielle (2) étant accouplée, dans la zone de son articulation centrale (2a), avec un organe extérieur (7) de commande du disjoncteur, au moyen d'un téton (9) logé dans une lumière arquée (8) de l'organe de commande oscillant (7), tandis que l'autre bielle (3) est articulée d'une manière excentrée, à son extrémité libre, sur une came (10) montée à rotation et qui est retenue, en position de fonctionnement, par un cliquet (14) dont l'axe de rotation est accouplé, par l'intermédiaire d'une palette, avec un relais (17) qui provoque lors de l'apparition d'une anomalie dans le circuit électrique protégé par le disjoncteur, la rotation du cliquet (14), avec un effort de très faible amplitude, et, de ce fait, la libération de la came (10), laquelle amène alors l'axe d'articulation (2a) des deux bielles (2,3) à l'écart de l'alignement de celles-ci établi antérieurement, en provoquant alors le déclenchement du mécanisme et une déconnexion rapide du contact mobile (6).





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0196950

Numero de la demande

EP 86 40 0502

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. 4)
A	DE-B-1 285 053 (BUSCH-JAEGER-DÜRENER METALLWERKE) * figures 1-5; colonne 2, lignes 42-53; colonne 3, lignes 31-44 *	1	H 01 H 71/54
A	DE-A-1 538 335 (BUSCH-JAEGER-DÜRENER METALLWERKE) * figure 1; page 3, lignes 2-27 *	1	
A	FR-A-2 337 933 (LEGRAND) * figure 1; page 11, ligne 34 - page 12, ligne 23 *	1	
A	FR-A-2 430 660 (MERLIN-GERIN) * figures 1-3; page 4, ligne 34 - page 5, ligne 18 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
			H 01 H 71/00 H 01 H 83/00
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 28-05-1986	Examineur LEOUFFRE M.
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	