

⑬ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

⑪ N° de publication : **2 551 915**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

⑫ N° d'enregistrement national : **83 14314**

⑮ Int Cl<sup>4</sup> : H 01 H 85/00.

⑫ **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

⑳ Date de dépôt : 8 septembre 1983.

㉑ Priorité :

④③ Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 11 du 15 mars 1985.

⑥① Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦① Demandeur(s) : HAGER ELECTRO SA. — FR.

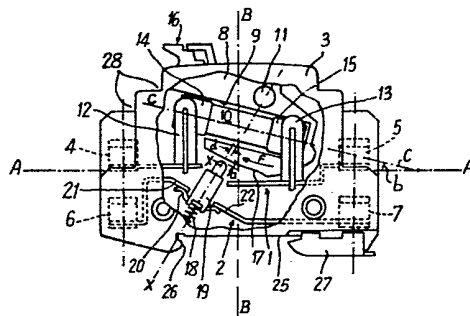
⑦② Inventeur(s) : Jean-Marie Roiatti et Denis Deckert.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : Michel Lemoine.

⑤④ Perfectionnements apportés aux coupe-circuits à manette oscillante portant une cartouche fusible et formant came pour la commande d'un circuit auxiliaire.

⑤⑦ Le coupe-circuit comporte un circuit principal 1 et un circuit auxiliaire 2, une manette 8 contenant le fusible 10 et comportant un profil de came 17 agissant contre un ressort de rappel 18 sur un coulisseau 19 de contact mobile 20 de circuit auxiliaire dans le sens de la fermeture du contact mobile 20, un jeu *a* étant présent, en fin de course de fermeture entre le profil de came 17 et le coulisseau 19.



FR 2 551 915 - A1

Perfectionnements apportés aux coupe-circuit à manette oscillante portant une cartouche fusible et formant came pour la commande d'un circuit auxiliaire.

5 L'invention est relative aux coupe-circuit du genre de ceux qui comportent un circuit principal et un circuit auxiliaire logés dans un boîtier isolant et aboutissant respectivement à deux bornes principales et à deux bornes auxiliaires, une manette munie d'un logement pour  
10 une cartouche fusible et capable d'osciller dans le boîtier autour d'un axe fixe entre une position de fermeture où la cartouche fusible relie électriquement l'une à l'autre deux pièces de contact montées en série dans le circuit principal et une position d'ouverture où la cartouche est  
15 écartée de ces pièces de contact, laquelle manette comporte un profil de came qui agit par poussée, contre l'action d'un ressort de rappel, sur un coulisseau portant au moins un élément de contact mobile monté en série dans le circuit auxiliaire.

20 Un tel appareil remplit non seulement la fonction de coupe-circuit pour le circuit principal, mais encore celle d'interrupteur ou sectionneur pour le circuit auxiliaire, ce dernier pouvant par exemple être un circuit de neutre.

Un appareil du genre défini ci-dessus est décrit par exemple dans le FR-A-2.431.762. Selon ce document, la poussée du profil de came, lors du mouvement de fermeture de la manette, a pour effet de fermer l'élément de contact mobile du circuit auxiliaire, en attaquant le coulisseau soit directement, soit par l'intermédiaire d'un organe de transmission rotatif. Cette construction nécessite la présence de deux ressorts, c'est-à-dire le susdit ressort de rappel qui tend à déplacer le coulisseau dans le sens de l'ouverture de l'élément de contact mobile du circuit auxiliaire et un ressort de contact qui assure la pression de l'élément de contact mobile du circuit auxiliaire sur le ou les éléments de contact fixes correspondants. L'ensemble de ces deux ressorts exerce sur le profil de came une réaction indésirable qui tend à ouvrir la manette, c'est-à-dire à la faire passer de sa position de fermeture à sa position d'ouverture telles que définies ci-dessus.

L'invention a pour but de simplifier la construction de ces coupe-circuit par suppression du susdit ressort de contact. Elle a également pour but de rendre les coupe-circuit tels que les éléments de leur circuit auxiliaire n'aient pas tendance à éloigner la manette de sa position de fermeture.

Pour atteindre ces buts, le coupe-circuit conforme à l'invention est essentiellement caractérisé en ce que le profil de came est agencé de façon à agir par poussée sur le coulisseau dans le sens de l'ouverture de l'élément de contact mobile du circuit auxiliaire tandis que le ressort de rappel est agencé de façon à agir sur le coulisseau dans le sens de la fermeture de cet élément de contact, l'ensemble étant tel que, dans la position de fin de course de la manette correspondant à la fermeture du susdit élément de contact, il existe un jeu entre le profil de came et le coulisseau.

Deux cas peuvent se présenter selon que la fermeture de l'élément de contact du circuit auxiliaire s'effec-

tue en position de fermeture ou en position d'ouverture de la manette. Dans le premier de ces cas, le jeu entre le coulisseau et le profil de came se produit lorsque la manette est en position de fermeture et on conçoit que, 5 dans cette position, le jeu en question interdirait au ressort de rappel d'exercer sur la manette une réaction tendant à l'éloigner de sa position de fermeture.

Dans le deuxième de ces cas, le coupe-circuit conforme à l'invention est en outre caractérisé en ce que 10 le profil de came comporte, au-delà d'un secteur ascendant tendant à déplacer le coulisseau dans le sens de l'ouverture de l'élément de contact mobile du circuit auxiliaire, lorsque la manette est déplacée de sa position d'ouverture à une position voisine de la position de fermeture, un secteur 15 descendant permettant au ressort de rappel de déplacer le coulisseau en sens inverse, d'une quantité toutefois insuffisante pour permettre à l'élément de contact mobile de refermer le circuit auxiliaire, lorsque la manette poursuit son mouvement jusqu'à sa position de fermeture. En 20 réagissant sur ce secteur descendant du profil de came, le coulisseau à ressort exerce ainsi sur la manette, en position de fermeture, un couple qui tend à la maintenir en cette position.

L'invention pourra de toute façon être mieux 25 comprise à la lecture de la description des modes de réalisation qui sont représentés schématiquement par le dessin annexé.

La figure 1 de ce dessin représente en élévation, avec parties coupées, un coupe-circuit établi conformément 30 à un premier mode de réalisation.

Les figures 2 et 3 représentent en élévation les éléments essentiels de coupe-circuit établis respectivement selon un deuxième et un troisième modes de réalisation.

Le coupe-circuit représenté à la figure 1 comporte 35 un circuit principal 1 et un circuit auxiliaire 2 logés dans un boîtier isolant 3 dont certaines parties ont été

coupées de façon à faire apparaître son organisation intérieure. Le circuit principal 1 aboutit à deux bornes principales 4 et 5 et le circuit auxiliaire 2 à deux bornes auxiliaires 6 et 7. Une manette 8, munie d'un logement 9 pour  
5 une cartouche fusible 10, est montée de façon à pouvoir osciller dans le boîtier 3 autour d'un axe fixe 11 entre une position de fermeture (représentée à la figure 1) où la cartouche fusible 10 relie l'une à l'autre deux pièces  
10 de contact 12 et 13 montées en série dans le circuit principal 1 et une position d'ouverture (non montrée, atteinte par rotation de la manette 8 autour de l'axe 11, dans le sens de la flèche F à partir de la position représentée) où la cartouche fusible 10 est écartée des pièces de contact 12 et 13.

15 Dans la présente description, la "position de fermeture" et la "position d'ouverture" sont donc définies par rapport au circuit principal 1 et non par rapport au circuit auxiliaire 2. Les susdites pièces de contact 12 et 13 sont en général constituées respectivement par des  
20 pinces élastiques dans lesquelles viennent se serrer des calottes conductrices 14, 15 placées aux deux extrémités de la cartouche fusible 10. La manette 8 comporte, d'un côté, un bouton de manoeuvre 16 émergeant du boîtier 3 et, de l'autre, un profil de came périphérique 17 qui agit  
25 par poussée, contre l'action d'un ressort de rappel 18, sur un coulisseau 19 portant au moins un élément de contact mobile 20 qui est monté en série dans le circuit auxiliaire 2. Le coulisseau 19 est guidé en translation selon un axe X-X par des éléments (non montrés) du boîtier 3.  
30 L'élément de contact mobile 20 coopère avec des éléments de contacts fixes 21, 22 faisant partie du circuit auxiliaire 2, grâce au ressort de rappel et de contact 18.

Conformément à l'invention, le profil de came 17 est agencé de façon à agir par poussée sur le coulisseau  
35 19 dans le sens de l'ouverture de l'élément de contact mobile 20, c'est-à-dire dans le sens de l'écartement de

cet élément 20 par rapport aux éléments de contact fixes 21, 22 tandis que le ressort de rappel 18 est agencé pour agir sur le coulisseau en sens inverse. L'ensemble est tel que, dans la position de fin de course de la manette 8 correspondant à la fermeture de l'élément de contact mobile 20, il existe un jeu a entre le profil de came 17 et le coulisseau 19. Ce dernier étant alors immobilisé par la butée de l'élément de contact mobile 20 sur les éléments de contact fixes 21 et 22, la pression entre ces éléments de contact 20, 21 et 22 est déterminée par le ressort 18 et elle est donc constante quelle que soit l'usure du profil de came 17.

Selon le mode de réalisation de la figure 1, la position de fin de course de la manette 8 correspondant à la fermeture de l'élément de contact mobile 20 coïncide avec la position (représentée) de fermeture de la manette 8. Il est facile de constater que, grâce au jeu a, le ressort de rappel 18 est alors incapable d'exercer un effort quelconque sur la manette 8. Selon ce mode de réalisation, le profil de came 17 est conformé de façon que s'ouvre d'abord le circuit principal 1 (par extraction des calottes 14, 15 de la cartouche fusible 10 hors des pinces 12, 13), et ensuite seulement le circuit auxiliaire 2 (par écartement de l'élément de contact mobile 20 par rapport aux éléments de contacts fixes 21, 22), lorsqu'on fait tourner la manette 8 dans le sens de la flèche F, à partir de la position représentée.

Le mode de réalisation de la figure 2 ne diffère de précédent que par la conformation du profil de came qui / <sup>est désigné</sup> ici par 17a, cette conformation étant telle que, dans les circonstances qui viennent d'être décrites, le circuit auxiliaire 2 s'ouvre avant le circuit principal 1. Par "conformation du profil de came 17", on entend la loi de variation de la distance entre un point quelconque du profil de came 17 ou 17a et l'axe 11, en fonction de la coordonnée angulaire de ce point sur la manette 8.

Le mode de réalisation de la figure 3 diffère des deux précédents par le fait que la fermeture de l'élément de contact mobile 20 du circuit auxiliaire 2 s'effectue non pas en position de fermeture de la manette 8 mais en position d'ouverture (non représentée) de cette manette 8. Le profil de came, désigné à la figure 3 par 17b, comporte, au-delà d'un secteur ascendant 23 tendant à déplacer le coulisseau 19 dans le sens de l'ouverture de l'élément de contact mobile 20, lorsque la manette 8 est déplacée (selon la flèche F) de sa position d'ouverture à une position voisine de la position de fermeture, un secteur descendant 24 ou contre-rampe permettant au ressort de rappel 18 de déplacer le coulisseau 19 en sens inverse, d'une quantité toutefois insuffisante pour permettre à l'élément de contact mobile 20 de refermer le circuit auxiliaire 2, lorsque la manette 8 poursuit son mouvement jusqu'à la position de fermeture qui est représentée à la figure 3. Il est clair que, dans cette position de fermeture de la manette 8, la réaction du coulisseau 19 à ressort 18 sur le secteur descendant 24 se traduit par un couple qui tend à maintenir la manette 8 en cette position. En position d'ouverture de la manette 8, il existe entre le profil de came 17b et le coulisseau 19 un jeu analogue au jeu a des figures 1 et 2 et le ressort 18 assure la pression nécessaire entre les éléments de contact 20, 21 et 22 sans bien entendu provoquer de réaction sur la manette 8 qui tendrait à écarter celle-ci de sa position d'ouverture.

Quel que soit le mode de réalisation adopté, le boîtier 3 a de préférence un profil approximativement rectangulaire sur les petits côtés duquel sont placés respectivement les bornes 4, 6 et 5, 7 et sur l'un des grands côtés duquel est ménagée une surface d'appui 25 (fig. 1) permettant de poser le coupe-circuit sur un rail de montage (non représenté). De part et d'autre de cette surface d'appui 25, il est prévu un bec d'accrochage 26 et un loquet mobile 27 à ressort, pour permettre d'adapter facilement

le coupe-circuit à ce rail. L'autre grand côté du profil du boîtier 3 se rétrécit progressivement par des gradins 28 et le bouton 16 de la manette 8 fait saillie au-dessus de la partie la plus rétrécie de ce grand côté.

5 Bien que le profil du boîtier 3 ne soit qu'approximativement rectangulaire, on peut lui attribuer un grand axe A-A, c'est-à-dire un axe passant par le centre géométrique du profil et parallèle à ses grands côtés (ainsi qu'à la surface d'appui 25), et un petit axe B-B, c'est-à-dire  
10 un axe passant également par le centre géométrique du profil et parallèle à ses petits côtés.

Pour faciliter le logement de la manette 8 à l'intérieur du boîtier 3, on agence le coupe-circuit de préférence de façon telle qu'à la position de fermeture  
15 de la manette 8, l'axe C-C du logement 9, c'est-à-dire l'axe de la cartouche fusible 10 lorsqu'elle est en place, forme, avec le grand axe A-A du boîtier 3, un angle aigu b au-delà de ce grand axe A-A. En d'autres termes, cet angle aigu b est orienté de façon telle que l'axe C-C s'é-  
20 loigne continuellement du grand axe A-A lorsque la manette 8 est déplacée de sa position de fermeture (représentée) à sa position d'ouverture. Si l'on utilise des pinces 12 et 13 de même hauteur, ceci a pour conséquence que l'une  
25 12 des pinces est plus éloignée de la surface d'appui 25 que l'autre pince 13, tout en étant disposées chacune parallèlement au petit axe B-B.

En outre, l'axe 11 est décalé, par rapport au petit axe B-B du profil du boîtier 3, dans le même sens que l'axe C-C du logement 9 par rapport du grand axe A-A  
30 dudit profil, c'est-à-dire vers la droite de la figure 1.

Enfin, l'axe X-X du coulisseau 19, au lieu de rencontrer perpendiculairement l'axe d'oscillation 11 de la manette 8, est de préférence décalé d'une distance d  
35 par rapport à cet axe d'oscillation 11, en étant orthogonal à celui-ci.

Dans ce qui précède, il a été supposé que la manette 8 était en une seule pièce. Selon une solution préférée qui a été décrite dans le FR-A-2.514.942, la manette 8 est divisée en deux demi-manettes comportant chacune  
5 une moitié du logement 9 et susceptibles d'osciller chacune autour de l'axe 11 et les deux demi-manettes agissent ensemble sur le circuit principal 1 tandis qu'une seule de ces demi-manettes agit directement sur le circuit auxiliaire 2.

Dans ce cas, le profil de came <sup>17a ou 17b</sup> 17, est aménagé  
10 uniquement sur cette dernière demi-manette qui est celle visible à la figure 1. Le plan de cette figure coïncide avec le plan de séparation entre les deux demi-manettes, ce qui explique l'absence de hachures sur la manette 8 bien que la cartouche fusible 10 soit visible à l'intérieur  
15 de son logement 9.

Ainsi quelles que soient les nombreuses variations de configuration de profil de came 17, 17a et 17b dont quelques exemples seulement ont été illustrés par le dessin annexé, il est possible, avec le même type de boîtier 3 et de coulisseau 19 à ressort 18 , d'utiliser un type uni-  
20 forme pour celle des demi-manettes qui est dépourvue du profil de came.

## REVENDICATIONS

1. Coupe-circuit comportant un circuit principal (1) et un circuit auxiliaire (2) logés dans un boîtier isolant (3) et aboutissant respectivement à deux bornes principales (4, 5) et à deux bornes auxiliaires (6, 7),  
5 une manette (8) munie d'un logement (9) pour une cartouche fusible (10) et capable d'osciller dans le boîtier (3) autour d'un axe fixe (11) entre une position de fermeture où la cartouche fusible (10) relie électriquement l'une  
10 à l'autre deux pièces de contact (12, 13) montées en série dans le circuit principal (1) et une position d'ouverture où la cartouche fusible (10) est écartée de ces pièces de contact (12, 13), laquelle manette (8) comporte un profil de came (17, 17a, 17b) qui agit par poussée, contre l'action  
15 d'un ressort de rappel (18), sur un coulisseau (19) portant au moins un élément de contact mobile (20) monté en série dans le circuit auxiliaire (2), caractérisé en ce que le profil de came (17, 17a, 17b) est agencé de façon à agir par poussée sur le coulisseau (19) dans le sens de l'ouver-  
20 ture de l'élément de contact mobile (20) du circuit auxiliaire (2) tandis que le ressort de rappel (18) est agencé de façon à agir sur le coulisseau (19) dans le sens de la fermeture de cet élément de contact mobile (20), l'ensemble étant tel que, dans la position de fin de course de  
25 la manette (8) correspondant à la fermeture du susdit élément de contact mobile (20), il existe un jeu (a) entre le profil de came (17, 17a, 17b) et le coulisseau (19).

2. Coupe-circuit selon la revendication 1, dans lequel la fermeture de l'élément de contact mobile (20)  
30 du circuit auxiliaire (2) s'effectue en position d'ouverture de la manette (8), caractérisé en ce que le profil de came (17b) comporte, au-delà d'un secteur ascendant (23) tendant à déplacer le coulisseau (19) dans le sens de l'ouverture de l'élément de contact mobile (20) du circuit auxiliaire  
35 (2), lorsque la manette (8) est déplacée de sa position d'ouverture à une position voisine de la position de ferme-

ture, un secteur descendant (24) permettant au ressort de rappel (18) de déplacer le coulisseau (19) en sens inverse, d'une quantité toutefois insuffisante pour permettre à l'élément de contact mobile (20) de refermer le circuit  
5 auxiliaire (2), lorsque la manette (8) poursuit son mouvement jusqu'à sa position de fermeture.

3. Coupe-circuit selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'axe (X-X) du coulisseau (19) est décalé d'une distance (d) par rapport à l'axe  
10 d'oscillation (11) de la manette (8), en étant orthogonal à celui-ci.

4. Coupe-circuit selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 dont la manette (8) est divisée en deux demi-manettes comportant chacune une moitié du logement  
15 (9) et susceptibles d'osciller chacune autour de l'axe (11), les deux demi-manettes agissant ensemble sur le circuit principal (1) tandis qu'une seule de ces demi-manettes agit directement sur le circuit auxiliaire (2), caractérisé en ce que le profil de came (17, 17a, 17b) est ménagé uni-  
20 quement sur cette dernière demi-manette.

Fig:1

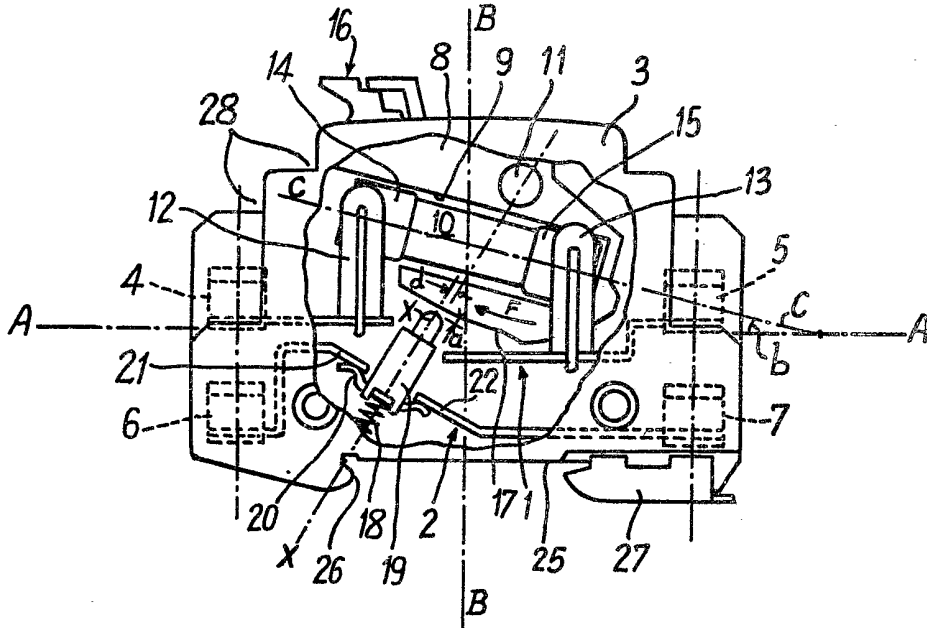


Fig:2

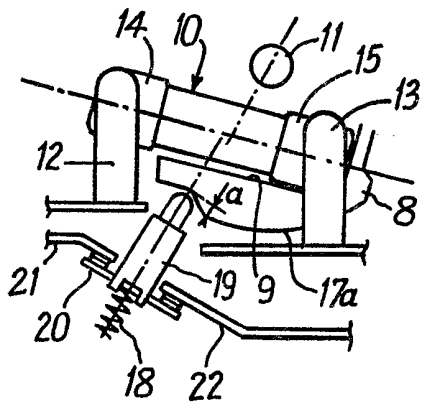


Fig:3

