

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 84201885.5

51 Int. Cl.⁴: **H 01 H 9/00**
H 01 H 1/12

22 Date de dépôt: 17.12.84

43 Date de publication de la demande:
25.06.86 Bulletin 86/26

64 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

71 Demandeur: **ATELIERS DE CONSTRUCTIONS**
ELECTRIQUES DE CHARLEROI (ACEC) Société Anonyme
Avenue Lloyd George 7
B-1050 Bruxelles(BE)

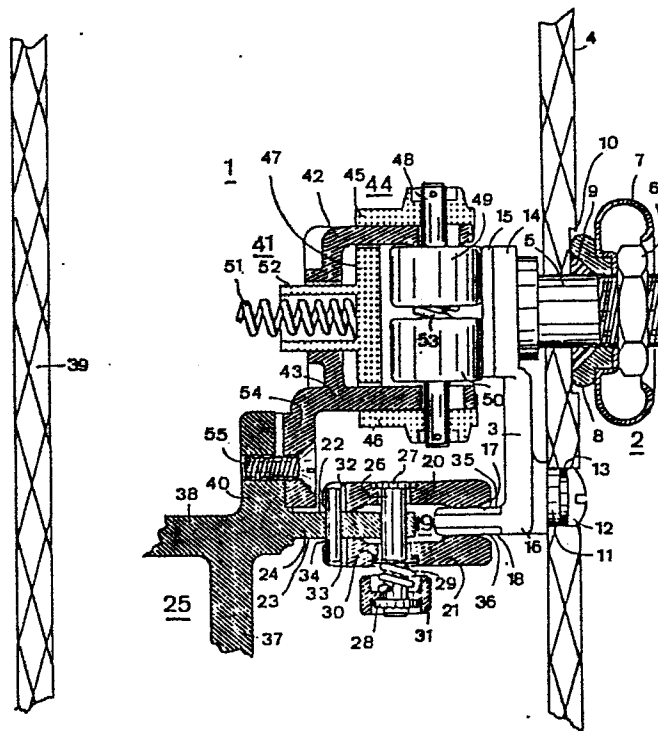
72 Inventeur: **Dufasne, Jean-Claude**
Rue de Gilly 232
B-6090 Couillet(BE)

72 Inventeur: **Koch, Etienne**
Rue des Déportés, 211
B-6001 Marcinelle(BE)

54 **Module de coupure à pinces pour sélecteur de prises en charge.**

57 Le module de coupure comprend un premier niveau de contact constitué de deux étriers d'extrémité oscillants non représentés, situés de part et d'autre d'un étrier central 41 sur lequel coulisse une pièce isolante 44 poussée par un ressort 51 pour appliquer deux galets de coupure 49 et 50 sur une plage verticale 14 d'un support de contact fixe 3. Ce module de coupure comprend encore un second niveau de contact constitué d'un contact à pinces 79 collaborant avec les plages 17 et 18 d'une branche horizontale 16 du dit support de contact fixe 3 ancré à la paroi isolante 4 à l'aide d'un goujon de traversée 5 et d'un ergot 11 rendus étanches l'un et l'autre par des joints appropriés 9 et 13.

./...



MODULE DE COUPURE A PINCES POUR SELECTEUR DE PRISES EN CHARGE.

L'invention concerne un module de coupure pour sélecteur de prises en charge comprenant des galets de coupure et un contact à pinces pour collaborer avec différentes plages d'un même contact fixe.

5 Dans les sélecteurs de prises en charge, l'amélioration de la tenue des contacts électriques fixes et mobiles aux courts-circuits est fréquemment obtenue en augmentant le nombre de points de contacts entre les éléments fixes et les éléments mobiles. Cette solution présente

l'inconvénient de conduire à un plus grand diamètre du tube isolant qui
10 définit le contour extérieur de l'appareil et à une plus grande difficulté de loger ce tube dans la cuve du transformateur de puissance.

Une autre solution consiste à augmenter la pression dans laquelle les galets du contact mobile sont appliqués sur les éléments fixes. Cette solution présente l'inconvénient de conduire à des usures prématurées

15 des différents organes en mouvement relatif.

Une solution plus élaborée consiste à utiliser conjointement des contacts à pinces et des contacts à galets. On connaît déjà un dispositif utilisant un contact à pinces associé à des contacts à galets montés en bout de lamelles élastiques chargées d'assurer à la fois la pression
20 mécanique et le passage du courant électrique. Ces deux fonctions, remplies par les mêmes éléments, présentent l'inconvénient majeur d'entraver, suite aux échauffements successifs créés par le passage du courant, une réduction progressive de l'élasticité de ces lamelles qui engendre à son tour des perlages et des collages des galets par
25 manque de pression mécanique pour aboutir rapidement à la destruction complète des contacts.

La présente invention a pour but de remédier aux inconvénients précités.

L'invention telle qu'elle est caractérisée dans les revendications résoud le problème en créant un module de coupure pour sélecteur de
30 prises en charge qui sépare totalement les fonctions électriques et mécaniques des différents éléments pour éviter d'une manière sûre la dégradation de la qualité des contacts en fonctionnement.

Le module de coupure selon l'invention se caractérise en ce que des galets de coupure sont appliqués sur une plage, située à un premier
35 niveau du contact fixe, par un dispositif à ressort agissant par l'inter-

médiaire d'une pièce isolante, en ce qu'un contact à pinces collabore avec d'autres plages, situées à un second niveau du contact fixe, et en ce qu'un support de contact fixe, muni de plusieurs points d'ancrage étanches, réunit la plage du premier niveau aux plages du second niveau
5 du contact fixe.

Les avantages obtenus grâce à cette invention consistent essentiellement en ce que le module de coupure se distingue par une longue durée de vie, il offre une disposition géométrique qui améliore fortement la tenue aux courts-circuits sans augmenter le diamètre du tube isolant, il
10 autorise plusieurs variantes de construction.

L'invention est exposée ci-après plus en détail à l'aide d'une figure représentant seulement un mode d'exécution.

Cette figure représente, en coupe, un ensemble de contacts à galets et un contact à pinces, réparti en deux niveaux et appelé ultérieurement
15 module de coupure.

Un module de coupure 1 collabore avec un contact fixe 2 formé d'un support de contact fixe 3, en cuivre électrolytique, disposé verticalement le long d'un tube isolant 4, fixé à celui-ci dans sa partie supérieure, ultérieurement appelé étage supérieur de contact, par un goujon de traversée 5 dont l'extrémité filetée reçoit un écrou 6 servant au
20 maintien d'un anneau de garde 7 et d'une rondelle métallique 8 enfilés sur le goujon de traversée 5. La rondelle métallique 8 soutient un joint d'étanchéité 9 qui prend appui sur une surface aplanie 10 du tube isolant 4. Le goujon de traversée 5 porte un filetage intérieur, non représenté, destiné à recevoir une vis de fixation d'un câble électrique de
25 raccordement, non représenté. Le support de contact fixe 3 est positionné dans sa partie inférieure, ultérieurement appelé étage inférieur de contact par un ergot 11 sur lequel se visse une vis 12 servant au maintien d'un joint d'étanchéité 13.

30 A l'étage supérieur de contact, le support de contact fixe 3 est solidarisé à une plage disposée verticalement, ultérieurement appelée plage verticale 14, et recouverte d'une couche 15 faite d'un matériau résistant bien à l'érosion de l'arc électrique.

A l'étage inférieur de contact, le support de contact fixe 3 est solidarisé à une branche horizontale 16 présentant deux plages de contact,
35

constituées respectivement de la face supérieure et de la face inférieure de la branche horizontale 15 et repérées respectivement en 17 et 18, pour collaborer avec un contact à pinces 19.

Le contact à pinces 19 est formé de deux éléments de contact, appelés

5 ultérieurement éléments du contact à pinces et repérés en 20 et 21, établissant un double pont de contacts électriques entre les plages de contacts 17 et 18 de la branche horizontale 16 du contact fixe 2 et des plages de contacts 22,23 d'une patte horizontale 24 d'un support de contact mobile 25.

10 Les éléments du contact à pinces 20 et 21 sont réunis par une tige 26 munie à une extrémité d'une tête 27, prenant appui sur un élément du contact à pinces 20, et dont l'autre extrémité est munie d'une gorge dans laquelle s'engage une bague de retenue 28 pour mettre en compression un ressort hélicoïdal appelé ultérieurement ressort de pinces 29 enfilé
15 sur la tige 26 et s'appuyant sur l'autre élément de contact à pinces 21 par l'intermédiaire d'une rondelle isolante 30.

Pour réduire les gradients de tension sur le fluide diélectrique dans lequel se trouve plongé le module de coupure 1, l'extrémité de la tige 26 est protégée par un anneau de garde 31.

20 Pour supprimer la rotation des éléments de contact à pinces 20 et 21 autour de la tige 26 lorsqu'ils abordent les plages 17 et 18 de la branche horizontale 16 du contact fixe 2 chacun des éléments de contact à pinces 20 et 21 porte une encoche centrale respectivement repérée en 32 et 33 dans lesquelles s'engagent une broche 34 fixée à la patte
25 horizontale 24 du support de contact mobile 25.

Pour faciliter l'accès des éléments de contacts à pinces 20 et 21 sur les plages 17 et 18 de la branche horizontale 16 du contact fixe 2, chaque extrémité des plages 17 et 18 présente une face inclinée repérée respectivement en 35 et 36. Enfin pour éviter les déformations de la
30 branche horizontale 16 et celles du support de contact fixe 3, les plages 17 et 18 collaborant avec le contact à pinces 19 sont disposées au plus près d'un point d'ancrage du contact fixe 2 sur le tube isolant 4.

Le support de contact mobile 25 est constitué d'une branche verticale inférieure 37, conduisant le courant vers une couronne non représentée,
35 et d'une branche horizontale 38 servant à l'accrochage du support de

contact mobile 25 sur un tube intérieur 39.

Le support de contact mobile 25 comporte encore une branche verticale supérieure 40 servant au raccordement d'un étrier central 41 appartenant à un ensemble appelé équipement mobile dans le brevet EP 0029467 constitué
5 d'un étrier central télescopique et de deux étriers d'extrémité oscillants. La figure montre l'étrier central 41 dont les deux branches 42 et 43 permettent le coulisement d'une pièce isolante 44 formée de deux parties externes formant glissières et repérées en 45 et 46 et d'une partie interne 47 formant piston.

- 10 Les deux glissières 45 et 46 de la pièce isolante 44 porte à l'extrémité un alésage permettant le passage d'un arbre 48 sur lequel sont enfilés deux galets de contact, ultérieurement appelés galets de coupure 49 et 50, de même diamètre, et collaborant avec la plage verticale 14 du support de contact fixe 3. Les deux galets de coupure 49 et 50 sont recouverts d'une
15 couche d'un matériau résistant bien à l'érosion de l'arc électrique et s'appliquent sur la couche 15, constituée d'un matériau semblable, recouvrant la plage verticale 14. Les deux galets de coupure 49 et 50 sont appliqués sur la plage verticale 14 du contact fixe 2 avec une pression mécanique exercée par un ressort de compression ultérieurement appelé
20 ressort de l'étrier central 51 logé dans une douille 52 solidaire de la partie interne 47 de la pièce isolante 44. Les deux galets de coupure 49 et 50 sont appliqués sur les faces internes des deux branches 42 et 43 de l'étrier central 41 par un ressort appelé ultérieurement ressort de galets 53 enfilé sur l'arbre 48 et tendant à écarter les galets de
25 coupure 49 et 50 l'un de l'autre.

Pour faciliter l'accès des galets de coupure 49 et 50, la plage verticale 14 et la couche 15 qui la recouvre sont bisautées aux deux extrémités.

- Dans l'exemple de réalisation montré dans cette figure l'étrier central
30 41 est solidarisé au support de contact mobile 25 par une patte 54 appliquée contre la branche verticale supérieure 40 par une vis 55. Le déplacement du module de coupure 1 se fait par rotation du tube intérieur 39 tournant autour de son axe, non représenté, et entraînant par l'intermédiaire du support de contact mobile 25 à la fois l'étrier
35 central 41 et ses galets de coupure 49 et 50 et le contact à pinces 19.

Lorsque le module de coupure 1 arrive à proximité du contact fixe 2, au niveau supérieur de contact, les galets de coupure 49 et 50 abordent la plage verticale 14 et la couche 15 qui la recouvre par une surface inclinée provoquant ainsi la compression progressive du ressort d'étrier central 51.

De même, au niveau inférieur de contact, le contact à pinces 19 abordent les faces inclinées 35 et 36 des plages 17 et 18 de la branche horizontale 16 du contact fixe 2 et provoquent la compression du ressort de pinces 29.

10 Lorsque, dans l'exemple de réalisation de la figure, le module de coupure 1 est à l'arrêt devant le contact fixe 2, le courant, amené par le câble au goujon de traversée 5, se répartit entre le niveau de contact supérieur et le niveau de contact inférieur proportionnellement à la conductibilité des cheminements offerts au courant.

15 Un premier cheminement, offert au courant au niveau supérieur de contact, se fait au départ du goujon de traversée 5, à travers la plage verticale 14 et sa couche 15 faite de matériau résistant bien à l'érosion de l'arc électrique, les couches semblables recouvrant les galets de coupure 49 et 50, les flancs de ces galets, les faces internes des branches 42 et 43 de l'étrier central 41, la patte 54, la branche verticale supérieure 40 du support de contact mobile 25 pour gagner la branche verticale inférieure 37.

Le second cheminement, offert au courant au niveau inférieur de contact, se fait au départ du goujon de traversée 5 le long du support de contact fixe 3, de la branche horizontale 16, passe à travers les plages 17 et 18 et des éléments de contact à pinces 20 et 21, de la patte horizontale 24 du support de contact mobile 25 pour gagner la branche verticale inférieure 37.

A cause de la plus grande résistivité électrique des matériaux résistants bien à l'érosion de l'arc électrique recouvrant les galets de coupure 49 et 50 et la plage verticale 14, la majeure partie du courant sera véhiculé par le contact à pinces 19.

En cas de court-circuit ce contact à pinces 19 offre une excellente résistance aux efforts de décollement qui apparaissent entre les contacts fixes et les contacts mobiles suite à la constriction des lignes de

courant aux points de passage créant des efforts de répulsion.

Pour forcer le passage de courant par le seul contact à pinces 19, un autre exemple de réalisation comprend, sur la hauteur des galets de coupure 49 et 50 une plage isolante insérée dans la partie centrale de la plage verticale 14.

5

Un autre exemple de réalisation consiste à inverser les niveaux de contact en disposant le contact à pinces 19 au niveau supérieur de contact et les galets de coupure 49 et 50 maintenus par l'étrier central 41 au niveau inférieur de contact.

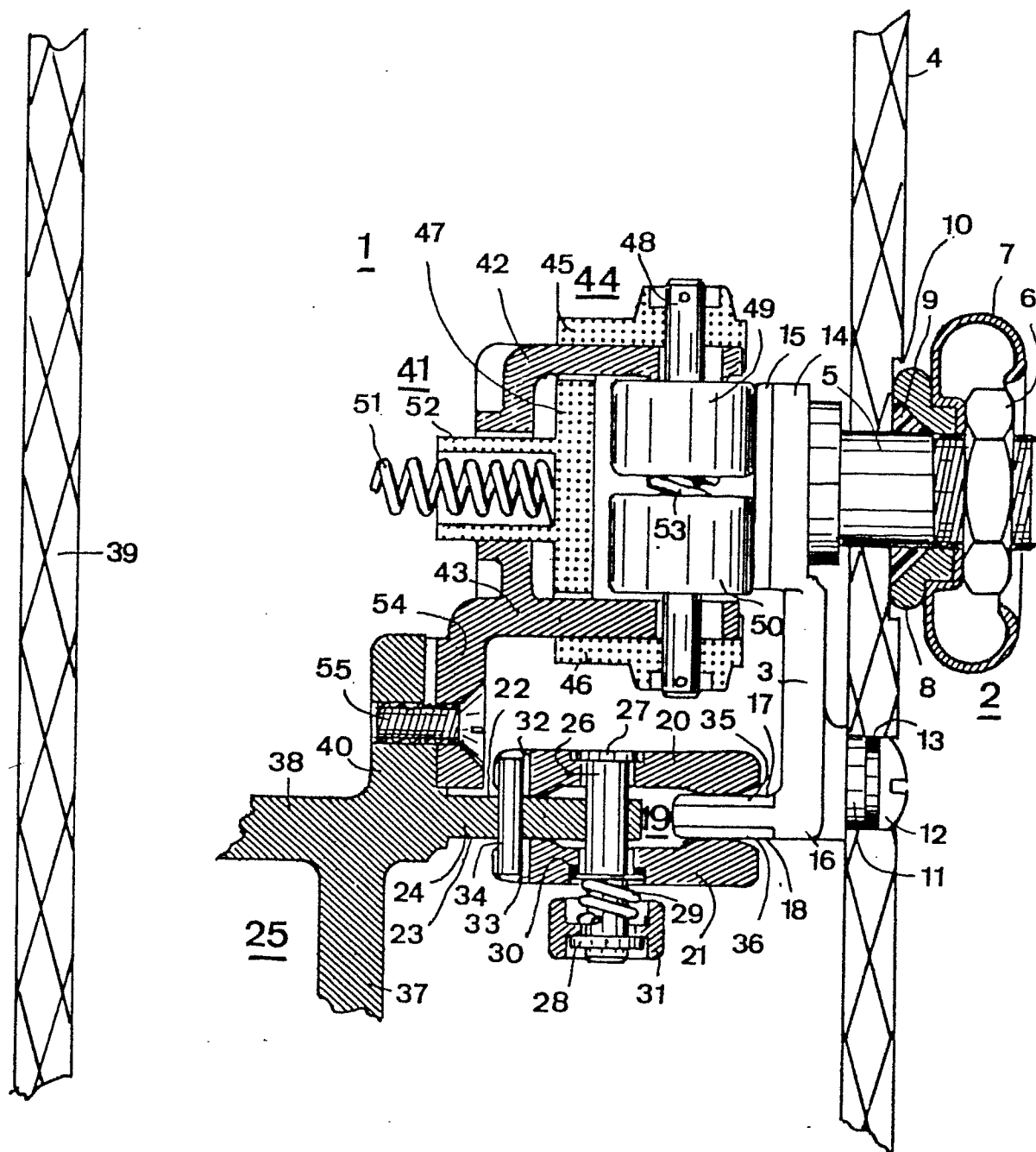
10

D'autres variantes de construction sont obtenues en modifiant le nombre de galets de coupure ou le nombre de contacts à pinces disposés en parallèle pour collaborer avec des plages de contact fixe de plus grandes dimensions.

REVENDEICATIONS.

1. Module de coupure (1) pour sélecteur de prises en charge, comprenant des galets de coupure (49,50) et un contact à pinces (19) collaborant avec des plages (14,15;17;18) d'un même contact fixe (2) caractérisé en ce que les galets de coupure (49,50) sont appliqués sur une plage (14,15), située à un premier niveau de contact fixe (2), par un dispositif à ressort (51) agissant par l'intermédiaire d'une pièce isolante (44) en ce que le contact à pinces (19) collabore avec d'autres plages (17, 18), situées à un second niveau du contact fixe (2) et orientées perpendiculairement à la dite plage (14,15) du premier niveau du contact fixe (2) et en ce qu'un support de contact fixe (3), muni d'un ou de plusieurs points d'ancrage (5,11) sur une paroi isolante (4) réunit la plage (14, 15) située au premier niveau du contact fixe (2) aux autres plages (17, 18) situées au second niveau du contact fixe (2)
2. Module de coupure selon la revendication 1, caractérisé en ce que les points d'ancrage (5,11) du support de contact fixe (3) sur une paroi isolante (4) comportent des joints d'étanchéité (9,13)
3. Module de coupure selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'ancrage du support de contact fixe (3) sur la paroi isolante (4) est faite, à une extrémité du dit support par un goujon de traversée (5) sur lequel s'enfilent successivement un joint d'étanchéité (9), collaborant avec une portion de surface aplanie (10) de la paroi isolante (4), une rondelle métallique (8) servant au soutien du joint d'étanchéité (9), et un anneau de garde (7) retenus par un écrou (6) adapté à un filetage extérieur du goujon de traversée (5) en ce que le dit goujon de traversée (5) a également un filetage intérieur pour fixer par vis, un câble électrique de raccordement
4. Module de coupure selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les plages (17,18) collaborant avec le contact à pinces (19) sont disposées au plus près d'un point d'ancrage (11) du support du contact fixe (3) sur la paroi isolante (4)
5. Module de coupure selon une des revendications précédentes,

caractérisé en ce qu'un dispositif à ressort (29), agissant sur les éléments du contact à pinces (20,21), est entièrement disposé d'un même côté du contact à pinces (19) et est muni d'un anneau de garde (31)



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)
D, A	EP-A-0 029 467 (ACEC) * Page 3, lignes 26-35 *	1	H 01 H 9/00 H 01 H 1/12
A	--- R-A-2 146 069 (REINHAUSEN) * Page 2, lignes 16-33 *	1, 3	
A	--- CH-A- 489 878 (REINHAUSEN) * Colonne 3, lignes 35-45 *	1, 2	
A	--- FR-A-2 117 375 (REINHAUSEN) * Page 3, ligne 35 - page 4, ligne 6 *	1-3	

			DONNÉES TECHNIQUES RECHERCHÉES (Int. Cl. 4) H 01 H 9/00 H 01 H 1/00 H 01 H 11/00
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 21-08-1985	Examineur LIBERECHE L.A.
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 intermédiaire T : thème 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 S : mentionné dans une famille de brevets correspondants			