



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Numéro de publication:

0 099 943
A1

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

Numéro de dépôt: 82200837.1

Int. Cl.³: **H 01 H 1/16**

Date de dépôt: 05.07.82

Date de publication de la demande: 08.02.84
Bulletin 84/6

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

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

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

Dispositif mobile multi contacts à balancier.

Ce dispositif comporte un balancier (1), libre d'osciller autour d'un axe (3) et qui, chargé en son milieu par un ressort (15), peut avoir un mouvement télescopique par rapport à un étrier (12). Le balancier (1) est muni à chaque extrémité d'un axe (4) portant deux galets (5) appliqués contre le balancier (1) par des ressorts (7) agissant axialement. Chaque axe (4) est libre de coulisser dans un trou (9) du balancier (1) et peut avoir un déplacement angulaire limité par des chanfreins (10) faits aux bords des trous (9). Une liaison souple (18) assure le passage du courant entre le balancier (1) et l'étrier (12).

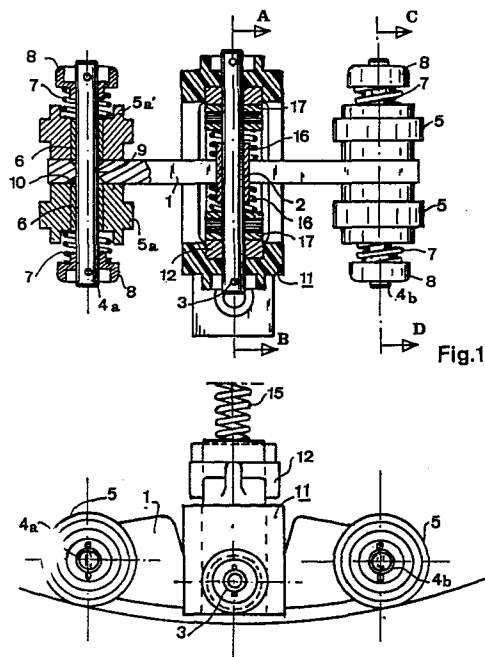


Fig.1

DISPOSITIF MOBILE MULTI-CONTACTS A BALANCIER.

Parmi les différents essais imposés à l'appareillage électrique pour vérifier le bon comportement des contacts électriques mobiles, l'essai de court-circuit est souvent considéré comme le plus sévère. En effet, pour éviter la fusion, il faut que les divers éléments, à travers lesquels passe un courant intense, restent jointifs malgré les forces de répulsion très importantes qui apparaissent aux points de contact sous l'effet de la constriction des lignes de courant à l'aval et à l'amont du point de contact. Pour vaincre cette difficulté, on multiplie le nombre de points de contacts. Mais dans ce cas le problème réside à donner à chacun de ces points de contacts une charge mécanique également répartie pour obtenir des échauffements modérés.

L'invention ci-dessous mentionnée se rapporte à un dispositif mobile à points de contacts multiples dont l'agencement mécanique équilibre la charge sur chaque contact.

Ce dispositif comporte un balancier, chargé en son milieu par un ressort, libre de se déplacer dans un plan perpendiculaire à l'axe autour duquel il pivote. Ce balancier est muni à chaque extrémité d'un axe, portant deux galets, apte à se déplacer dans un plan perpendiculaire au plan de déplacement du balancier. Par rotation des divers constituants du dispositif multicontacts selon des axes orthogonaux, la charge appliquée au centre du balancier se répartit également sur chacun des quatre galets, quelque soit l'état de la surface de roulement.

L'invention est exposée plus en détails à l'aide des figures 1, 2, 3 et 4 qui montrent un exemple de réalisation du dispositif multicontacts se déplaçant selon un axe vertical sur une couronne concentrique.

La figure 1 représente une coupe partielle selon un plan vertical du dispositif multicontacts.

La figure 2 est la vue en plan du dispositif se déplaçant selon un axe vertical.

La figure 3 est une coupe transversale faite au niveau de l'axe du balancier.

La figure 4 est une coupe transversale faite au niveau de l'axe des galets.

La figure 1 montre un balancier 1, en matériau bon conducteur, portant un coussinet central 2 lui permettant d'osciller autour d'un axe

3, appelé axe de balancier. A chaque extrémité du balancier 1, un axe 4, appelé axe de galets, supporte deux galets 5, en matériau bon conducteur, pouvant tourner librement autour de l'axe de galet 4, à l'aide des coussinets 6. Ces galets 5 sont pressés contre le balancier 1 par des 5 ressorts 7 disposés aux extrémités de l'axe de galets 4 et maintenus en place par des guide-ressorts 8. Chaque axe de galets 4 peut coulisser dans un trou 9 du balancier 1 pour équilibrer la charge des ressorts antagonistes 7 et ainsi obtenir une pression égale des galets 5 sur le balancier 1. De part et d'autre de chaque trou 9, des chanfreins 10 10 ont été faits pour donner à chaque axe de galets 4 un déplacement angulaire limité. L'axe de balancier 3 est soutenu par ses extrémités par une pièce isolante 11 pouvant coulisser sur des branches 12 d'un étrier 13 en matériau bon conducteur.

La coupe transversale reprise en figure 3 fait apparaître que l' 15 axe de balancier 3 est limité dans sa course par deux boutonnières 14 faites en bout de chaque branche 12 de l'étrier 13.

La figure 3 montre encore le ressort 15 qui agit sur la pièce isolante 11 pour assurer le mouvement télescopique du balancier 1 par rapport à l'étrier 13.

20 Deux ressorts 16 enfilés sur l'axe de balancier 3, de part et d'autre du balancier 1 appliquent des pièces de jonction 17 contre les faces intérieures des branches 12 de l'étrier 13. Les pièces de jonction 17 sont solidarisées à chaque bout d'un conducteur souple 18 qui forme une boucle dont la partie médiane est elle-même solidarisée au balancier 25 1 sur toute son épaisseur.

Dans ce dispositif mobile multi-contacts, le transfert de courant se fait depuis une couronne 19, montrée en coupe sur la figure 4, jusqu'à la prise de courant 20 solidaire de l'étrier 13. Le trajet suivi par les lignes de courant trouve son point de départ sur la couronne 19, 30 passe par les points de contacts des galets 5 et se transmet par leurs faces latérales aux flancs du balancier 1. Le balancier 1 véhicule alors le courant jusqu'au conducteur souple 18 qui depuis sa partie centrale conduit le courant jusqu'à ses deux extrémités solidarisées aux pièces de jonction 17. Le courant passe ensuite des pièces de jonction 17 à 35 l'étrier 13 par les faces internes des branches 12 de celui-ci. La

figure 3 montre que ces lignes de courant dans les branches extrêmes du conducteur souple 18 et les branches 12 de l'étrier 13 sont parallèles et de sens contraire; elles contribuent ainsi à renforcer l'action des ressorts 16. La figure 4 montre que dans ce dispositif multicon-

5 tacts, les galets 5 sont maintenus sur la couronne 19 par l'action du ressort 15 qui pousse sur la pièce isolante 11 pour transmettre l'effort aux extrémités de l'axe de balancier 3, puis au balancier 1 lui-même par l'intermédiaire du coussinet 2 et enfin à chacun des galets 5 par l'intermédiaire des axes de galets 5 et des coussinets 6.

10 L'effort exercé par le ressort 15 se répartit entre les galets 5 par rotation des éléments constitutifs du dispositif multicontacts selon des axes orthogonaux. Dans la réalisation donnée à titre d'exemple en figure 1, la rotation du balancier 1 autour de l'axe de balancier 3 équilibre les charges entre l'axe de galets 4a

15 et l'axe de galets 4b. La liberté donnée à chaque axe de galets 4 par les chanfreins 10, faits dans le balancier 1 à chaque bord du trou de passage 9, permet d'équilibrer la charge transmise à l'axe de galets 4 entre chaque galet 5. Par exemple la charge communiquée à l'axe 4a sera répartie à part égale entre les galets 5a et 5a' représentés en figure 1.

20 Le dispositif multi-contacts est mobile et se déplace, dans l'exemple présenté, selon un axe vertical, entraîné par un système, non représenté, auquel l'étrier 13 est fixé. L'étrier 13 se déplace donc selon un rayon constant. Les boutonnières 14 faites en bout des branches 12 de l'étrier 13 permettent à l'axe de l'étrier de se mouvoir selon un mouvement téles-

25 copique pour appliquer constamment les galets 5 contre la couronne 19.

Toutefois, si pour des raisons de fabrication ou de montage, la couronne 19 n'est pas tout à fait concentrique à l'axe selon lequel se déplace l'étrier 13, le mouvement télescopique communiqué au balancier 1 par l'intermédiaire de la pièce isolante 11 d'une part et la mobilité

30 au niveau de l'axe de balancier 3 et des axes de galets 4 d'autre part permettent au dispositif multicontacts de garder, à tout instant, une charge également répartie sur chaque galet 5.

Dans les systèmes connus, il arrive qu'en cours de déplacement certains galets ne gardent pas constamment le contact avec la surface

35 sur laquelle ils se déplacent.

Pour éviter que par exemple une aspérité incrustée dans la couronne favorise le basculement du dispositif multi-contacts dans le sens du déplacement par blocage de galets situés à l'avant et soulèvement des galets à l'arrière, l'axe de balancier 3 du dispositif mobile se déplace, dans l'exemple de réalisation repris en figure 2, selon une trajectoire de rayon plus grand que le rayon de la trajectoire des axes de galets 4.

Si le dispositif multi-contacts doit se déplacer sur une surface plane, on peut simplement, au départ de l'exemple de réalisation montré dans les figures 1, 2, 3 et 4 adapter ce dispositif, en augmentant le diamètre des galets 5.

D'ailleurs, il est évident que le balancier 1 peut présenter un tout autre profil pour autant que l'axe de balancier 3 reste au moins aussi proche de la surface de roulement que les axes de galets 4 et que la poussée du ressort 15 soit exercée dans la partie centrale du balancier 1, si le ressort de charge 15 est unique. Par contre, on peut obtenir le même résultat avec deux ressorts de charge appliqué chacun à chaque extrémité du balancier 1. Dans une autre réalisation, le balancier 1 porte à chaque extrémité une fourche supportant un axe 4 avec un ou plusieurs galets 5 enfilés sur cet axe et appliqués contre le bras de la fourche par des ressorts hélicoïdaux ou par des rondelles élastiques. Ces rondelles élastiques peuvent être en matériau bon conducteur d'électricité pour assurer le passage du courant des flancs des galets 5 au bras de la fourche.

Quant à la mobilité donnée à chaque axe de galet 4 dans un plan perpendiculaire au plan du balancier 1, elle peut être obtenue par un équivalent technique tel que par exemple une rotule ou une disposition par emboîtement de profils appropriés.

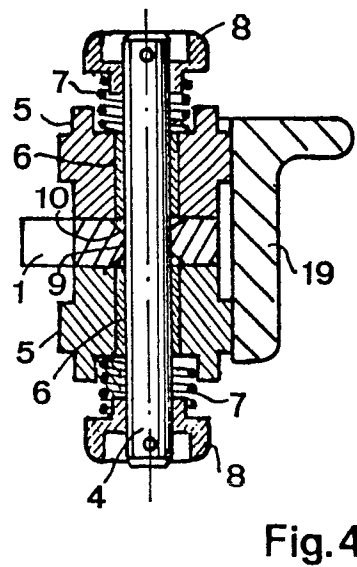
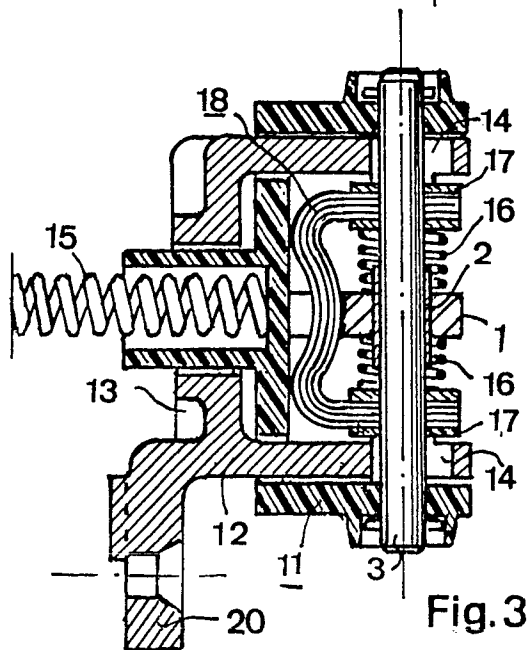
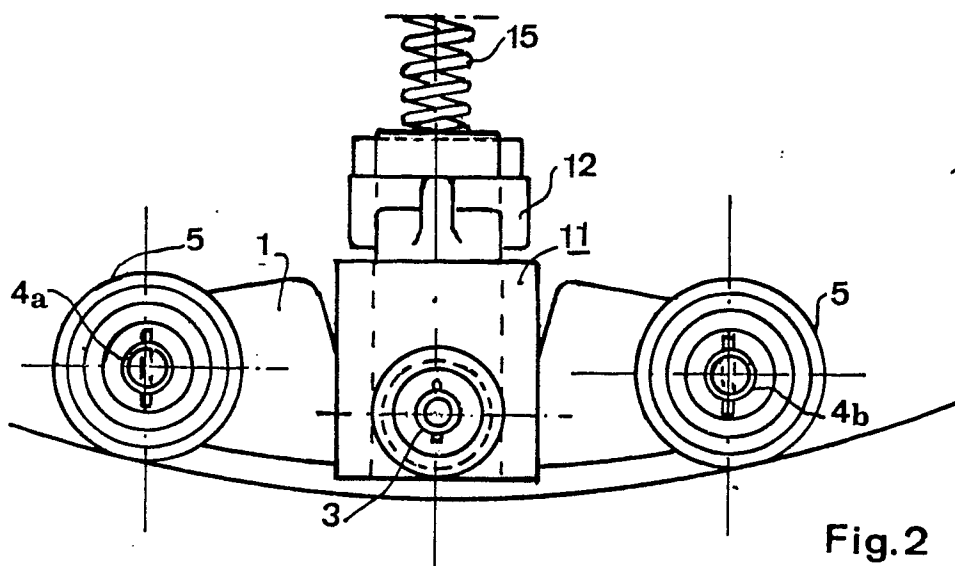
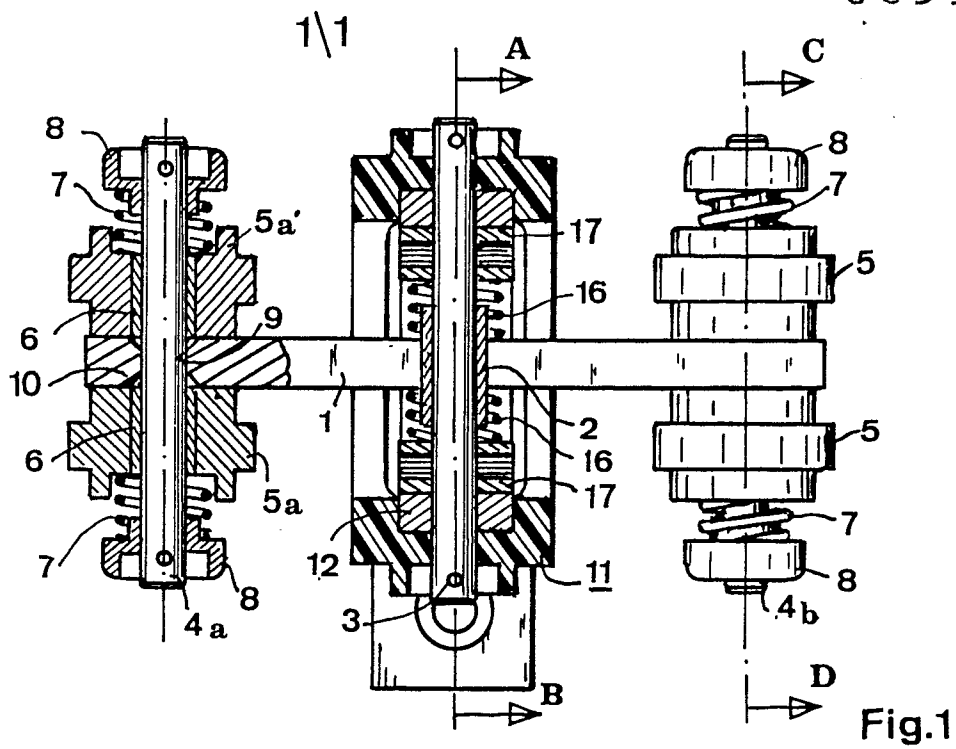
REVENDICATIONS.

1. Dispositif mobile multi-contacts comprenant un étrier (13), en matériau bon conducteur, un support d'étrier (11), en matériau isolant, un ressort (15) agissant sur le support d'étrier (11), une rangée de
5 galets (5) tournant autour d'un axe (4), et des ressorts (7) agissant axialement sur les galets (5)
caractérisé en ce qu'au moins un balancier (1) est libre d'osciller autour d'un axe (3) solidarisé au support d'étrier (11) coulissant sur l'étrier (13) rendu solidaire des moyens d'entraînement du dispositif,
10 en ce que le balancier (1) porte à chaque extrémité, un axe (4), appelé axe de galets, approximativement parallèle à l'axe de balancier (3) et éventuellement libre de se déplacer d'un mouvement angulaire dans un plan perpendiculaire à la direction de déplacement du dispositif, porte un ou plusieurs galets (5) poussés contre le balancier (1) par un ou
15 plusieurs ressorts (7) agissant axialement et en ce qu'au moins un conducteur souple (12) est disposé entre l'étrier (13) et le balancier (1).
2. Dispositif mobile multi-contacts selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'à chaque extrémité du balancier (1), l'axe de galet (4) coulisce dans un trou (9) ayant un chanfrein (10) à chaque bord et en
20 ce que sur le dit axe de galet (4) sont enfilés, de part et d'autre du balancier (1) un nombre paire de galets (5) poussés contre le balancier (1) par des ressorts (7) agissant à chaque extrémité de l'axe de galet (4).
- 25 3. Dispositif mobile multi-contacts selon la revendication 1, caractérisé en ce que le conducteur souple assurant la liaison entre l'étrier (13) et le balancier (1) est un empilage de clinquants brasé en son milieu sur le balancier (1) et brasé à chaque extrémité sur des pièces de jonction (17) enfilées sur l'axe du balancier (3) et poussés contre
30 les faces internes des branches (12) de l'étrier (13) par des ressorts (16) enfilés sur l'axe de balancier (3).
4. Dispositif mobile multi-contacts selon la revendication 1, caractérisé en ce que le conducteur souple assurant la liaison entre l'étrier (13) et le balancier (1) est une tresse souple brassée en son milieu
35 sur le balancier (1) et portant à chaque extrémité un manchon serti,

percé d'un trou pour être enfilé sur l'axe du balancier (3) et poussé contre la face interne d'une branche (12) de l'étrier (13) par un ressort (16).

5 5. Dispositif mobile multi-contacts selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la distance entre l'axe de balancier (3) et la surface de roulement (19) est plus petite ou égale à la distance entre les axes de galets (4) et cette même surface de roulement (19).

10 6) Dispositif mobile multi-contacts selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un coussinet (2) solidaire du balancier (1) et dans lequel pivote l'axe de balancier (3) a une dimension axiale qui dépasse l'épaisseur du balancier (1).





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0099943
Numéro de la demande

EP 82 20 0837

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. ³)
A	EP-A-0 029 467 (ACEL) * Page 3, lignes 19-37; page 4, ligne 1-10 *	1	H 01 H 1/16
A	--- US-A-1 570 933 (BENNINGTON) * Page 2, ligne 9-25 *	1	
A	--- US-A-2 824 911 (TAYLOR) * Colonne 2, ligne 52-57 * -----	3,4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)
			H 01 H 1/00 H 01 H 9/00 B 60 L 5/00 H 01 R 41/00
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 08-04-1983	Examineur MOBOUCK G.C.
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	