

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

②

**N° 81 05794**

---

⑤④ Perfectionnements aux ensembles de porte-balais pour moteurs électriques notamment pour moteurs de traction.

⑤① Classification internationale (Int. Cl. 3). H 02 K 5/14; H 01 R 39/38.

②② Date de dépôt ..... 20 mars 1981.

③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 38 du 24-9-1982.

---

⑦① Déposant : Société dite : LUCIEN FERRAZ & CIE, société anonyme, résidant en France.

⑦② Invention de : Louis Cabaussel.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Joseph et Guy Monnier, conseils en brevets d'invention,  
150, cours Lafayette, 69003 Lyon.

On sait que dans certains moteurs électriques, et notamment ceux de traction, les porte-balais sont fixés à une couronne qui entoure le collecteur et qui peut tourner sur la carcasse concentriquement à celui-ci, des moyens étant prévus pour la bloquer à la position désirée.

5 Cette disposition était initialement prévue pour permettre de régler le calage des balais par rapport à l'inducteur du moteur. Mais on l'a rapidement utilisée par la suite pour faciliter l'inspection et l'échange de ceux-ci. En effet les moteurs du genre en question sont en général fermés par des flasques très difficilement démontables et l'accès aux porte-balais est par conséquent malaisé. En prévoyant une porte de visite, on peut profiter de cette possibilité de rotation de la couronne de support pour faire passer successivement tous les porte-balais en face de celle-ci, ce qui facilite considérablement les opérations. Une fois celles-ci terminées, il suffit de bloquer à nouveau la couronne à la position correcte, convenablement repérée.

15 Mais bien entendu cette rotation de la couronne formant support des porte-balais pose le problème de la liaison entre ces derniers et les circuits fixes du moteur. Pour le résoudre on a imaginé de réaliser cette liaison par le moyen de contacts frottants, savoir de couteaux et de pinces qui enserrant ceux-ci à la position de fonctionnement de la couronne les couteaux étant généralement portés par la carcasse et les pinces par la couronne.

20 Toutefois, la réalisation des pinces a jusqu'ici exigé des opérations coûteuses et délicates. Leurs branches sont généralement faites par superposition intime d'éléments en métal élastique mince (laiton, bronze) qui doivent être découpés et conformés individuellement, l'ensemble étant usiné avec des tolérances très faibles. En outre pour que de telles pinces présentent les qualités escomptées de conduction du courant, il faut que la position des couteaux par rapport à elles soit très exacte, toute erreur réduisant considérablement la surface effective de contact.

25 L'invention vise à permettre d'établir des pinces du genre en question de fabrication simplifiée et qui puissent tolérer des défauts appréciables dans la fixation des couteaux.

30 Conformément à l'invention une pince du genre en question comprend une série d'anneaux élastiques fendus de diamètres différents, serrés les uns contre les autres en un point diamétralement opposé à leurs fentes, les différences de diamètre entre les anneaux successifs

étant telles qu'à part vers le point de fixation il existe un espace libre notable entre les anneaux successifs.

On comprend que dans ces conditions les anneaux agissent individuellement, de telle sorte que leurs tolérances de fabrication sont assez larges et qu'il est inutile de procéder après montage à un usinage soigné des surfaces de contact. En outre du fait que ces anneaux peuvent se déformer indépendamment les uns des autres dans une large mesure, la pince s'adapte aisément au couteau correspondant même si celui-ci n'est pas disposé de façon parfaite.

Le dessin annexé, donné à titre d'exemple, permettra de mieux comprendre l'invention, les caractéristiques qu'elle présente et les avantages qu'elle est susceptible de procurer :

Fig. 1 montre une couronne formant support des porte-balais dans un moteur de traction ou autre.

Fig. 2 est une coupe à grande échelle suivant II-II (fig.1)

Fig. 3 est une vue en plan de l'un des supports isolants à armature métallique utilisés.

En fig. 1 l'on distingue quatre porte-balais désignés par la référence générale 1 et qui sont fixés à une couronne 2 par l'intermédiaire de supports isolants 3. On a indiqué en 4 les balais renfermés par les porte-balais 1, et en 5 le collecteur sur lequel ils viennent porter. La couronne 2 est prévue de façon à pouvoir tourner concentriquement au collecteur 5 dans un guidage approprié établi sur la carcasse (non figurée) du moteur ou sur un flasque de celle-ci. Elle est faite en une pièce fendue et au niveau du joint de la fente, référencée 6, il est prévu des moyens, non figurés, pour permettre de serrer ou d'écarter celle-ci depuis la porte de visite en vue de bloquer l'ensemble de la couronne dans son guide.

Les porte-balais 1 opposés, de même polarité, sont reliés l'un à l'autre par un câble 7. Bien que les deux câbles 7 aient été représentés comme passant largement au-delà de la couronne 2, dans la réalité ils restent contre celle-ci à laquelle ils peuvent d'ailleurs être fixés en certains de leurs points pour éviter qu'ils ne flottent à l'intérieur du moteur.

A l'un des deux porte-balais de chacune des paires ainsi réalisées par les conducteurs 7 est associé un dispositif de pince 8 fixé à la couronne 2 par l'intermédiaire d'un support 9 identique aux supports 3 des porte-balais eux-mêmes, ce dispositif étant relié aux porte-balais de même planté par une lame conductrice 10. Chaque

dispositif de pince 8 coopère avec un dispositif de couteau 11 rendu solidaire de la carcasse ou flasque par le moyen d'un support isolant 12 qui, là encore, est identique aux supports 3 précités. De chaque dispositif de couteau part un câble 13.

5           Fig. 2 montre le détail des dispositifs 8 et 11. Celui de pince 8 comprend une embase 14 dont la face opposée au support isolant 9 est creusée d'un siège 14a à profil en arc de cercle, deux jeux successifs de trois anneaux élastiques fendus 15, et une barrette 16, convenablement profilée, qui vient serrer les anneaux 15 contre le siège 14a en un  
10 point de ceux-ci opposé à leurs fentes, lesquelles sont alignées pour pouvoir recevoir simultanément le couteau 17 du dispositif 11. On aperçoit en 18 un goujon fileté solidaire de l'embase 14 et qui traverse la barrette 16, son extrémité dépassante portant un écrou de serrage 19. Le goujon 18 passe entre les deux jeux d'anneaux 15,  
15 lesquels peuvent être entaillés latéralement à cet effet. La barrette 16 peut se terminer par des extrémités non profilées qui viennent se disposer de part et d'autre de l'embase.

Comme montré, les anneaux 15 de chaque jeu sont de diamètres notablement différents de telle sorte que dans la zone du couteau 17  
20 opposée à la barrette 16 il existe entre eux des espaces notables.

Le dispositif de couteau 11 comprend lui aussi une embase 20 fixée au support isolant 12 et dont le couteau 17 est directement solidaire en étant fait d'une seule pièce avec elle.

Comme sus-indiqué, les supports isolants 3, 9 et 12 sont  
25 identiques. On se bornera donc à décrire celui 9 afférent au dispositif de pince 8. Ce support comprend une armature métallique 21 (fig. 2 et 3), un recouvrement isolant 22 injecté autour de celle-ci et un manchon protecteur 23. L'armature 21 comporte à son tour une partie de base 21a, de forme cylindrique, percée d'un alésage axial borgne 21b  
30 convenablement fileté pour recevoir une vis de fixation 24 ; cette partie de base 21a se prolonge par une partie plate 21c percée de deux larges trous successifs 21d. Le recouvrement 22, fait d'une matière thermo-durcissable chargée de fibres de verre, pénètre dans les trous 21c, mais sa partie correspondante est elle-même percée  
35 co-axialement à ces trous pour recevoir des vis 25 qui viennent se visser dans l'embase 14, leurs têtes portant contre une contre-plaque de serrage 26. Quant au manchon 23, il est fait en une matière incombustible à très faible coefficient de frottement et résistant bien à la chaleur, telle que celle connue sous le nom de Téflon. Il

est monté sur la partie du recouvrement 22 qui entoure la partie de base cylindrique 21a de l'armature 21.

On comprend que dans chaque jeu d'anneaux 15, chacun de ceux-ci agit individuellement pour s'adapter sur le couteau 17 et le serrer élastiquement. L'ensemble de ces anneaux peut donc tolérer des défauts notables concernant la position et l'orientation des couteaux. Par ailleurs de tels anneaux sont de fabrication très simple et, du fait qu'ils agissent indépendamment les uns des autres il n'est nul besoin de rectifier leurs faces de contact après montage. Le nombre des jeux d'anneaux 15 peut varier en fonction des intensités à transmettre, ce qui permet de réduire au minimum celui de types de ces jeux pour correspondre aux puissances des moteurs. L'identité des supports isolants 3, 9 et 12 facilite la fabrication et réduit le prix de revient. On notera que dans ces supports la matière plastique est uniquement soumise à des efforts de compression qu'elle peut supporter de façon parfaite. Le manchon 23 joue par ailleurs le rôle de protecteur à l'encontre des dépôts de poussières conductrices susceptibles de provoquer des amorçages tout en garantissant que même s'il apparaît un arc local fugitif, celui-ci ne créera pas une zone superficielle charbonneuse susceptible de faciliter des fuites de courant et des amorçages ultérieurs.

Il doit d'ailleurs être entendu que la description qui précède n'a été donnée qu'à titre d'exemple et qu'elle ne limite nullement le domaine de l'invention dont on ne sortirait pas en remplaçant les détails d'exécution décrits par tous autres équivalents. Bien que les supports isolants décrits soient particulièrement adaptés, on pourrait éventuellement en utiliser d'autres. Il serait possible d'autre part d'interposer des cales entre les divers anneaux 15 dans leur partie serrée entre la barrette 16 et le siège 14a dans la mesure où cela ne rapprocherait pas indûment les parties fendues de ces anneaux. Le nombre des anneaux dans chaque jeu peut être quelconque.

RE V E N D I C A T I O N S

5  
1. Ensemble de porte-balais pour moteurs électriques, et  
notamment de moteurs de traction, du genre dans lequel les porte-balais  
sont portés par une couronne co-axiale au collecteur et susceptible  
de tourner autour de celui-ci, des moyens étant prévus pour permettre  
de la bloquer à la position désirée, tandis que l'amenée de courant  
10 est assurée par des dispositifs de pince et des dispositifs de  
couteau fixés respectivement à ladite couronne et à la carcasse, ou  
inversement, caractérisé en ce que le dispositif de pince comprend au  
moins un jeu d'anneaux fendus (15) disposés les uns dans les autres  
de façon telle que leurs fentes soient alignées pour recevoir le  
15 couteau (17) correspondant, ces anneaux étant fixés à une embase  
appropriée (14) en un point de leur périphérie opposée à leur fente  
et étant de diamètres suffisamment différents pour que dans la zone  
où ils coopèrent avec le couteau ils soient séparés les uns des  
autres par des espaces notables en pouvant ainsi fonctionner indépendamment  
20 les uns des autres.

2. Ensemble suivant la revendication 1, caractérisé en ce que  
les anneaux (15) des divers jeux de chaque dispositif de pince (8)  
sont serrés dans une dépression profilée (14a) de l'embase (14).

25 3. Ensemble suivant la revendication 2, caractérisé en ce que  
le serrage des anneaux (15) contre la dépression (14a) de l'embase  
(14) est assuré par une barrette (16) convenablement profilée et  
traversée par un goujon de serrage (18).

30 4. Ensemble suivant l'une quelconque des revendications qui  
précèdent, caractérisé en ce que chaque dispositif de pince (8) est  
porté par un support isolant (9) comprenant une armature métallique  
(21) à revêtement isolant (22), laquelle comporte une partie plate  
(21c) percée de trous (21d) dans laquelle la matière de recouvrement  
pénètre, en y comportant elle-même un trou de moindre diamètre propre  
au passage de vis (25) ou équivalents permettant de relier l'embase  
35 (14) du dispositif de pince (8) à une contre-plaquette de serrage  
(26).

5. Ensemble suivant la revendication 4, caractérisé en ce que  
l'armature métallique (21) comprend encore une partie cylindrique  
(21a) à face d'extrémité non recouverte propre à assurer la fixation

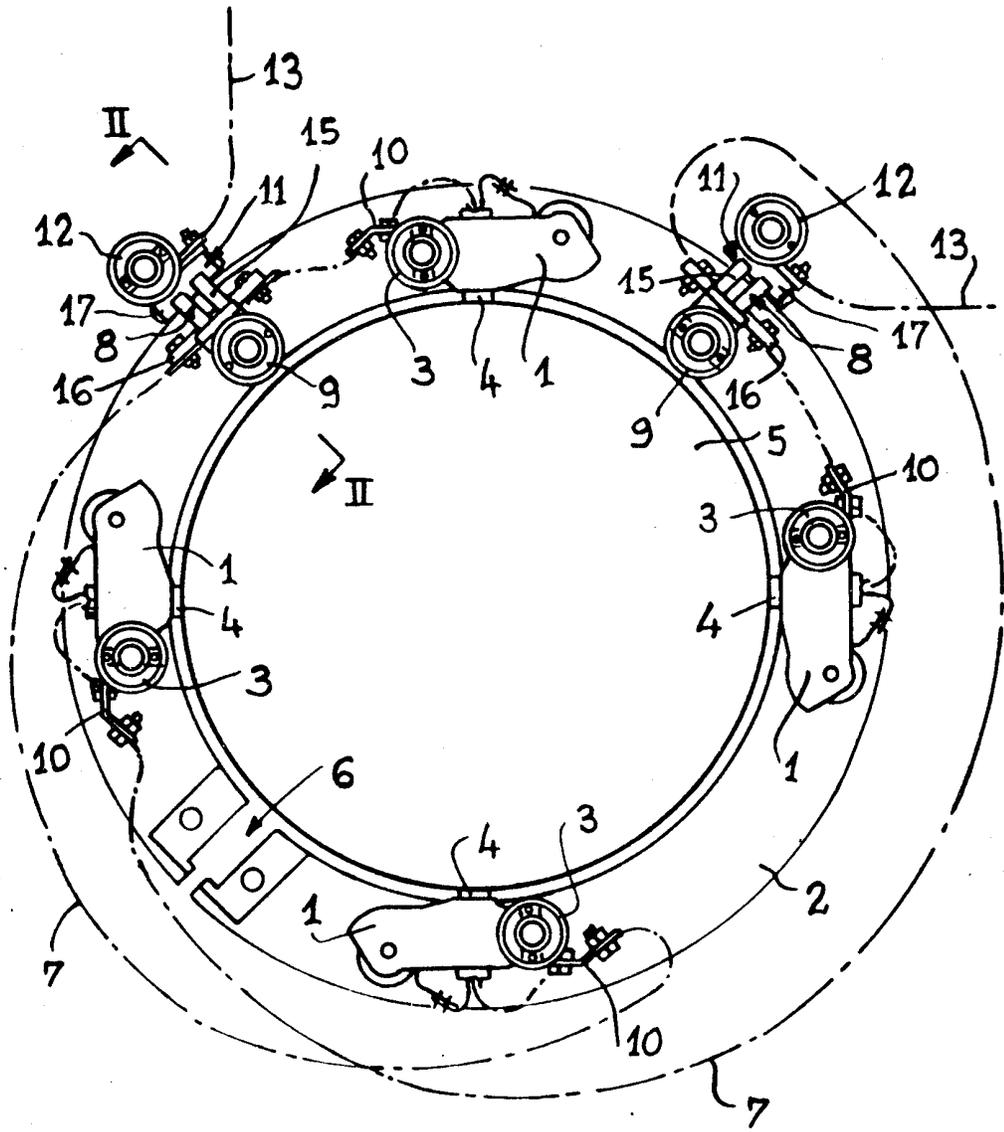
6

du support, cette partie cylindrique étant également entourée par le revêtement isolant (22) sur lequel est ici disposé un manchon (23) fait en une matière incombustible à très faible coefficient de frottement.

- 5           6. Ensemble suivant l'une quelconque des revendications qui précèdent, caractérisé en ce que les supports isolants (3, 12) des porte-balais (1) et des dispositifs de couteau (11) sont identiques à ceux (9) des dispositifs de pince.

10

1/2



*Fig. 1*

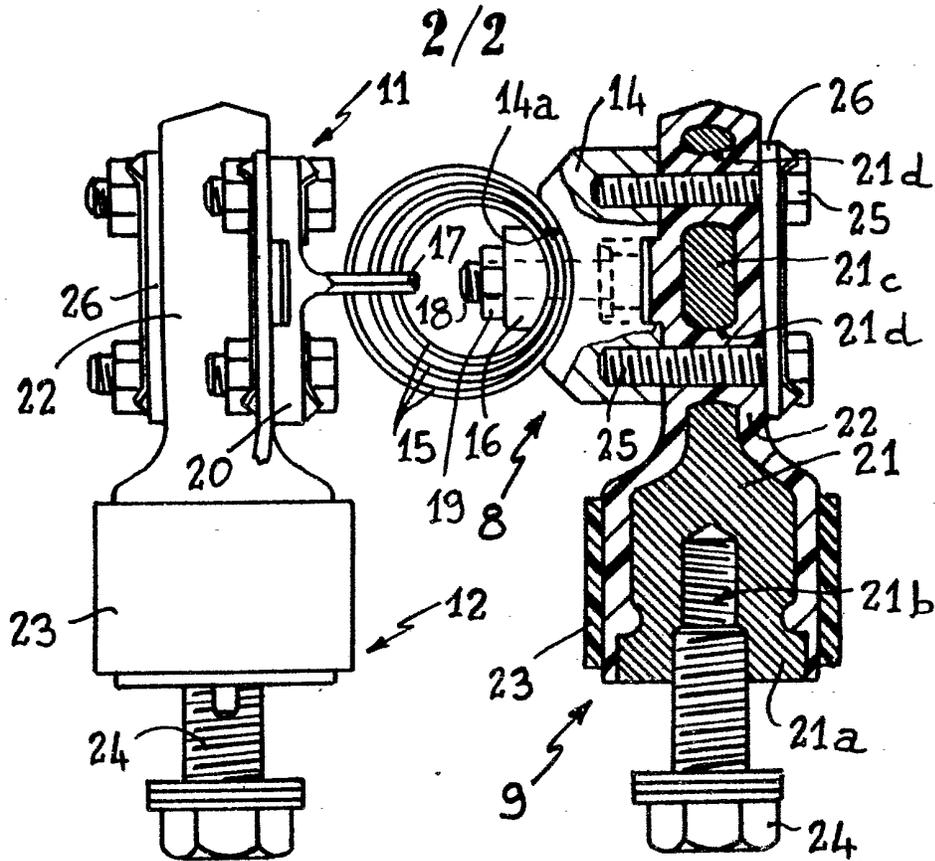


Fig. 2

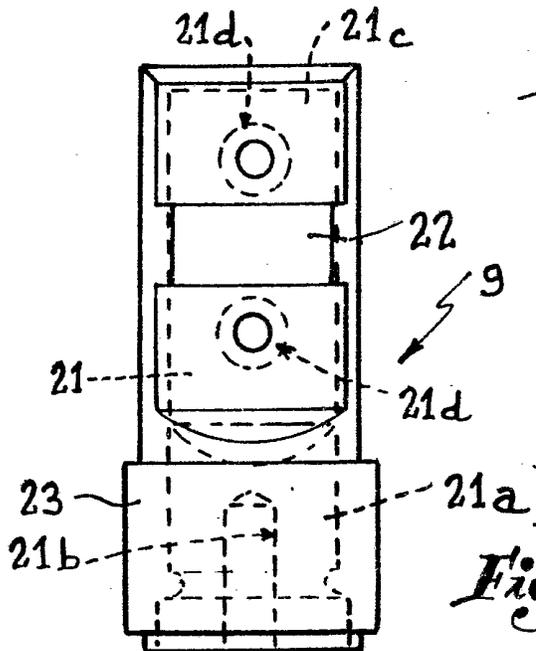


Fig. 3