

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 82 09552

⑭ Porte-balais multiple pour machines électriques.

⑮ Classification internationale (Int. Cl.³). H 01 R 39/18.

⑯ Date de dépôt..... 2 juin 1982.

⑰ ⑱ ⑲ Priorité revendiquée : DE, 3 juin 1981, n° P 31 21 938.1.

⑳ Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 14 du 8-4-1983.

㉑ Déposant : Société dite : HEID & CO. GMBH, KOMMANDITGESELLSCHAFT, KÖHLEBURSTEN- UND BURSTENHALTERFABRIK. — DE.

㉒ Invention de : Wolfgang Oehlert, Udo Kallfass et Rolf Tempel.

㉓ Titulaire : *Idem* ㉑

㉔ Mandataire : Cabinet Germain et Maureau, conseils en brevets,
64, rue d'Amsterdam, 75009 Paris.

La présente invention concerne un porte-balais multiple, du type de ceux utilisés dans les machines électriques pour le montage des balais de charbon qui coopèrent avec les éléments rotatifs de celles-ci. Ces porte-balais multiples sont en règle générale constitués par un corps en laiton coulé, les guidages individuels des balais pouvant être formés le cas échéant directement dans ce corps lors du moulage, bien qu'on ait aussi imaginé de ne mouler que le corps de laiton en une seule pièce et de former les guidages individuels des balais au moyen de tôles de laiton introduites dans ce corps. Une pièce moulée de ce type est lourde et coûteuse et elle nécessite des retouches. Il en est de même lorsque le porte-balais multiple est, comme dans certaines constructions connues, formé de diverses pièces de laiton, qu'ils s'agisse de pièces moulées ou de flancs de tôle. On connaît par ailleurs des porte-balais fabriqués en matière plastique, qui sont destinés aux petits moteurs électriques. C'est ainsi que la demande de brevet en R.F.A. DE-OS N° 17 63 023 décrit un porte-balais pour un moteur électrique, qui comporte un support en forme de couronne entourant toute la machine et fait de matière plastique, sur lequel sont formées des saillies pour recevoir les logements métalliques des charbons. Un tel agencement n'est pas utilisable sur les grosses machines, qui fonctionnent uniquement avec des porte-balais sur lesquels plusieurs balais, dont le nombre peut être important, sont disposés en rangée. Les mêmes observations s'appliquent au porte-balais décrit dans le brevet britannique 440 030. Dans celui-ci, des chapeaux individuels en matière plastique, qui contiennent chacun un balai et le ressort de pression associé, sont fixés sur le carter du moteur. Ces porte-balais ne sont cependant pas utilisables sur les gros moteurs à cause des sollicitations qui s'y produisent. Le guidage des balais, en particulier, ne répond pas, dans ces porte-balais en matière plastique, aux conditions imposées. Rien n'a été prévu non plus pour la

ventilation qui, dans les grosses machines électriques, est indispensable.

L'invention a donc pour objet de réaliser un porte-balais multiple, apte à être utilisé sur des machines électriques de grandes dimensions et à résister aux fortes sollicitations qui s'y produisent, sans recourir pour autant à des pièces moulées ou autres constructions similaires en laiton, afin d'économiser sur le poids et de réduire le coût de fabrication.

A cet effet, dans le porte-balais multiple selon l'invention, destiné à des machines électriques de grandes dimensions et comportant une pluralité de guidages disposés en une rangée et autant d'étriers, de pression associés chacun à un guidage respectif, soumis à la force de rappel d'un ressort de traction et montés à pivotement dans le corps de porte-balais, ce dernier est fait d'une matière plastique de nature appropriée et, comme guidages des balais, des profilés faits d'un matériau métallique sont montés par pression dans les ouvertures qu'il présente et en garnissent au moins en partie les parois.

Les "règles" métalliques utilisées jusqu'ici comme élément de support pour les porte-balais multiples de ce type sont remplacées par le corps de matière plastique selon l'invention. Il est parfaitement possible de réaliser en une seule opération les lumières de ventilation des guidages, qui sont indispensables sur les grosses machines auxquelles ces porte-balais sont précisément destinés. Le corps de matière plastique présente l'avantage de très bien amortir les vibrations. La possibilité de réglage et l'interchangeabilité de ce nouveau porte-balais sont aussi parfaitement assurées qu'avec les porte-balais métalliques connus du même type.

Les résines époxydes ou les polyesters à base de phtalate de diallyle, contenant des fibres de verre comme charge, se sont révélés être des matières plastiques particulièrement appropriées. Elles répondent à toutes les exigences en matière de résistance mécanique, ainsi

que de propriétés diélectriques et thermiques.

Il suffit de prévoir des profilés qui garnissent les zones des arêtes des guidages. Il s'est avéré dans ce cas que les profilés dont la section a, pour l'essentiel, la forme d'un I sont particulièrement appropriés. Mais il est cependant possible d'utiliser des profilés qui garnissent entièrement les parois des guidages.

Pour obtenir un réglage parfait du porte-balais sur le collier support, une plaquette métallique peut être noyée au moulage dans sa face tournée vers ce dernier.

Les éléments presseurs peuvent être montés dans ce porte-balais de matière plastique d'une manière identique ou similaire à celle dont ils sont montés dans les porte-balais connus en laiton moulé. Il est prévu avantageusement dans le corps de matière plastique des évidements pour le montage des axes métalliques sur lesquels les éléments presseurs peuvent être montés.

Il est particulièrement avantageux que le corps de porte-balais en matière plastique n'établisse tout d'abord aucune liaison électrique entre les balais ou leurs guidages, d'une part, et les étriers de pression, d'autre part, si ces derniers sont munis en outre d'un chapeau non conducteur de l'électricité. En prévoyant l'établissement d'un contact électrique entre le balai, ou son guidage, et l'étrier à partir d'un certain degré d'usure, on dispose alors de la possibilité de déclencher un signal d'avertissement. Il est alors avantageux de prévoir sur chaque étrier de pression un ressort-lame qui, par exemple, lorsque le balai a atteint le degré d'usure complète, vient s'appuyer contre le guidage avec une faible tension initiale, l'axe auquel est accroché le ressort de traction associé à l'étrier étant en outre relié électriquement à l'extérieur.

De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé, représentant, à titre d'exemple non

limitatif, une forme d'exécution de ce porte-balais:

Fig. 1 est une vue de dessus du porte-balais multiple selon l'invention;

5 Fig. 2 est une vue de côté du porte-balais de fig. 1;

Fig. 3 est une vue de dessous du porte-balais de fig. 1;

10 Fig. 4 est une vue en coupe transversale du porte-balais dans la zone d'un guidage et d'un étrier de pression.

Le porte-balais multiple représenté dans les figures comprend essentiellement un corps 1, qui est fixé de la manière habituelle à un collier support 2. Une des vis de fixation 3 utilisée à cet effet est représentée en trait discontinu à la figure 3.

15 Dans la forme d'exécution représentée, le corps 1 présente trois ouvertures 4, 5 et 6, destinées à l'introduction des balais. Suivant l'usage auquel est destiné le porte-balais, il peut être évidemment prévu n'importe quel autre nombre d'ouvertures. Ces dernières sont définies, d'une part, par le corps 1 lui-même, et, d'autre part, par des guidages 7, 8, 9 et 10. Ces guidages sont en l'occurrence constitués par des tronçons de profilés de laiton obtenus par filage, mais ils peuvent tout aussi
20 bien être réalisés par assemblage de morceaux de tôle de liaison ou être constitués par de petites pièces moulées. De plus, on peut utiliser à la place du laiton n'importe quel autre matériau métallique.

30 Dans la forme d'exécution décrite ici, les guidages ont un profil en I, avec une aile 12 à chaque extrémité libre des branches transversales 11 du I, aile qui s'étend vers l'extérieur, perpendiculairement à la branche respective. Entre chacune des branches transversales 11 du profil en I de chaque guidage et la face interne
35 placée en regard du corps de matière plastique 1 subsiste une lumière de ventilation 13 et il en est de même entre l'âme du profil en I des guidages extrêmes 7 et 10 et la

face interne du corps 1 placée en regard de cette âme.

Le corps 1 du porte-balais selon l'invention est muni en outre des moyens habituels pour le montage des étriers de pression 14, dont seul celui qui se trouve à droite est représenté aux figures 1 à 3. A cet effet, le corps 1 de matière plastique présente des saillies 15, 16, 17 et 18, avec dans chacune d'elles un évidement pour l'axe de pivotement 19 de l'étrier respectif. Entre les saillies 15, 16, 17 et 18 sont définis des logements 20, 21 et 22, dans lesquels sont engagés les étriers 14. Une barrette 23 s'étend transversalement devant les logements 20, 21 et 22 et sert de butée pour les étriers 14, afin que ceux-ci, en pivotant, ne s'enfoncent pas au-delà d'un certain point dans les ouvertures 4, 5 et 6.

La face supérieure du corps 1 du porte-balais est, de façon connue, munie d'un pont conducteur métallique 24 et de vis de connexion associées 25, ainsi que d'une vis de connexion principale 26. Sur son chant 27 tourné vers le collier support 2, le corps 1 est muni d'une plaquette métallique de réglage 28, qui pénètre dans des évidements correspondants 29 du collier 2.

Comme le montre en particulier la figure 2, les guidages 7, 8, 9 et 10 saillent légèrement sur la face inférieure 30, tournée vers la machine électrique, du corps 1, afin de protéger ce dernier contre le "crachement" aux balais, lorsque la machine est en marche. On peut aussi voir nettement à la figure 2 les évidements 31 pour recevoir les têtes 32 des vis de connexion 25. Il est prévu aussi dans le corps 1 des évidements 33 et 34 pour les écrous 35 des vis de fixation 3.

Le corps 1 présente enfin une fente longitudinale 36 pour le montage de l'axe 37 auquel est accrochée la boucle 38 d'une des extrémités du ressort de traction 39 associé à chaque étrier de pression 14, ressort dont l'autre extrémité est aussi munie d'une boucle 40 passée autour d'un axe transversal 41 fixé sur l'étrier.

La réalisation du corps 1 avec un matériau non con-

ducteur de l'électricité permet de le munir d'une possibilité d'indication de la position des balais dans laquelle l'usure de ceux-ci est telle, que leur remplacement devient indispensable. On peut voir à la figure 4 le corps 1 en coupe transversale au niveau d'un guidage 9, ainsi que l'étrier de pression 14 associé. Cet étrier pivote sur l'axe 19 dans le corps 1; il est métallique, ainsi que le ressort de traction 39 et l'axe 37 d'accrochage de ce ressort.

L'étrier 14 est muni d'un chapeau électriquement isolant 43, par l'intermédiaire duquel il exerce sa pression sur le balai 42. Entre ce dernier et le guidage 9 qui l'entoure, d'une part, et l'étrier 14, d'autre part, il n'y a donc aucun contact électrique. L'étrier 14 est muni aussi d'un ressort-lame 44, visible à la figure 4, qui peut être fixé sur l'étrier en même temps que le chapeau 43, par un organe de liaison commun 45.

Lorsque l'étrier 14, par suite de l'usure du balai 42, atteint la position 14' représentée en trait discontinu, le ressort-lame 44 vient en contact électrique avec le guidage 9 avec une légère tension initiale. Il suffit alors de prévoir sur l'axe 37 d'accrochage du ressort de traction une connexion électrique 46 représentée schématiquement, pour obtenir une indication que le balai a atteint la position dans laquelle son usure nécessite son remplacement.

Le corps 1 de matière plastique, avec les guidages et la plaquette de réglage, peut être fabriqué en une seule opération de moulage sous pression. Il existe sur le marché des matières plastiques appropriées, qui répondent parfaitement aux conditions requises, notamment du point de vue de la résistance mécanique et des propriétés électriques et thermiques. Parmi elles, les matières thermodurcissables renforcées de fibres de verre, donnent d'excellents résultats. Le corps selon l'invention permet une économie de matière, une réduction du coût de fabrication et surtout une économie de poids.

- REVENDICATIONS -

1.- Porte-balais multiple pour machines électriques de grandes dimensions et comportant une pluralité de guidages disposés en une rangée, et autant d'étriers de pression associés chacun à un guidage respectif, soumis à la force de rappel d'un ressort de traction et montés à pivotement dans le corps du porte-balais, caractérisé en ce que le dit corps (1) est fait d'une matière plastique de nature appropriée et en ce que, comme guidages des balais, des profilés (7,8,9,10) faits d'un matériau métallique sont montés avec pression dans les ouvertures (4,5,6) qu'il présente et en garnissent, au moins en partie, les parois.

2.- Porte-balais selon la revendication 1, caractérisé en ce que son corps (1) est fait d'une résine thermodurcissable, comme une résine époxyde ou à base de phtalate de diallyle, contenant des fibres de verre comme charge.

3.- Porte-balais selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que les guidages profilés (7,8,9,10) des balais (42) ont un profil qui, pour l'essentiel, a la forme d'un I et sont faits d'un matériau métallique.

4.- Porte-balais selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les guidages profilés (7,8,9,10) ne recouvrent les parois des ouvertures (4,5,6) que dans la zone des arêtes de celles-ci.

5.- Porte-balais selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'une plaquette métallique de réglage (28) est noyée dans le chant du corps (1) qui est tourné vers le collier support (2) du porte-balais.

6.- Porte-balais selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le corps (1) présente des évidements pour le montage d'axes de pivotement métalliques (19) sur lesquels sont montés les organes presseurs.

7.- Porte-balais selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les organes de pression (14) conformés en étriers sont munis chacun d'un chapeau (43) qui les isole du balai associé (42), ainsi que d'un ressort-lame (44) soumis à une tension initiale, qui les relie électriquement au guidage respectif lorsqu'ils ont atteint une position extrême, et en ce que l'axe (37) auquel est accroché le ressort de traction (39) de chaque étrier de pression (14) est muni d'une connexion électrique avec l'extérieur (46).



