

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication :

2 915 638

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national :

08 50408

⑤① Int Cl⁸ : **H 02 K 5/14** (2006.01), **H 01 R 9/38**, **H 02 K 11/00**

⑫

DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITE

A3

②② Date de dépôt : 23.01.08.

③⑦ Priorité : 24.01.07 IT TO2006A000048.

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 31.10.08 Bulletin 08/44.

⑤⑥ Les certificats d'utilité ne sont pas soumis à la
procédure de rapport de recherche.

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : **GATE SRL** — IT.

⑦② Inventeur(s) : **CAVALLO PAOLO, DAL COLLE
DANIELE et CAVELLINI GIUSEPPE.**

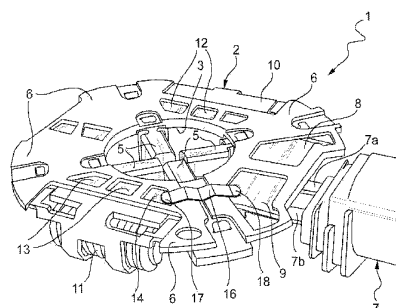
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : **BREVALEX.**

⑤④ **PORTE-BALAIS POUR UNE MACHINE ELECTRIQUE A COLLECTEUR, EN PARTICULIER POUR UN MOTEUR
A COURANT CONTINU.**

⑤⑦ Le porte-balais (1) comprend une structure de support
isolante (2, 6) comprenant un corps en matière plastique (6)
comportant au moins un premier et un second élément con-
ducteur essentiellement rigides (8, 12; 9, 13, 14) raccordés,
respectivement, entre un balai ou des balais positifs et né-
gatifs et des éléments de raccordement (7, 7a, 7b) asso-
ciés, afin de former des passages de raccordement
correspondants dans le porte-balais (1) pour raccorder les
balais (5) aux bornes d'une source externe de tension d'ali-
mentation.

On prévoit au moins une discontinuité dans au moins
l'un de ces passages de raccordement. La bande élastique-
ment déformable et électriquement conductrice (16) est rac-
cordée mécaniquement et élastiquement sur cette
discontinuité, avec un raccordement sensiblement perman-
ent (17) au niveau d'une extrémité, et avec un raccorde-
ment thermiquement fusible (18) au niveau de l'autre
extrémité, la bande ayant une précharge élastique qui a ten-
dence à rompre le raccordement au niveau de ladite autre
extrémité.



FR 2 915 638 - A3



PORTE-BALAIS POUR UNE MACHINE ELECTRIQUE A
COLLECTEUR, EN PARTICULIER POUR UN MOTEUR A COURANT
CONTINU

5 La présente invention concerne un porte-balais pour une machine électrique à collecteur, en particulier pour un moteur à courant continu qui peut être utilisé par exemple pour faire tourner un ventilateur.

10 Plus spécifiquement, l'invention concerne un porte-balais du type comprenant une structure électriquement isolante ayant une ouverture centrale pour le passage du collecteur, autour duquel on fixe des boîtiers de retenue et de guidage, avec un balai
15 positif ou négatif monté de manière translationnelle dans chacun de ces boîtiers, une extrémité du balai s'appuyant sur le collecteur pour le fonctionnement ;

 la structure de support comprenant un corps en matière plastique moulé incorporant au moins un premier
20 et un second élément conducteur essentiellement rigide raccordé respectivement entre le balai ou les balais positifs et négatifs et des moyens de raccordement associés, afin de former des passages de raccordement correspondants dans le porte-balais pour raccorder les
25 balais, respectivement, aux bornes positives et négatives d'une source externe de tension d'alimentation.

 Un objet de la présente invention est de proposer un porte-balais du type spécifié ci-dessus qui peut
30 fournir la protection pour la machine électrique contre un endommagement qui peut être provoqué par des courants excessifs prolongés qui peuvent se produire

pour n'importe quelle raison, par exemple suite au blocage du moteur, à des tensions excessives ou des charges excessives, et qui peut conduire à une montée anormale de température de la machine à collecteur et de ses composants.

Cet objet ainsi que les autres sont obtenus selon l'invention avec un porte-balais du type spécifié ci-dessus, caractérisé en ce qu'au moins une discontinuité est prévue dans au moins l'un des passages de
10 raccordement mentionnés précédemment, une bande électriquement conductrice et élastiquement déformable étant raccordée mécaniquement et électriquement sur ladite discontinuité, avec un raccordement sensiblement permanent au niveau d'une extrémité, et avec un
15 raccordement thermiquement fusible au niveau de l'autre extrémité, la bande ayant également une précharge élastique qui a tendance à rompre le raccordement au niveau de ladite autre extrémité.

Dans un porte-balais selon l'invention, le
20 raccordement thermiquement fusible mentionné précédemment est conçu de sorte qu'il peut se rompre lorsque sa température dépasse une valeur prédéterminée pendant une période spécifiée.

D'autres caractéristiques et avantages de
25 l'invention ressortiront plus clairement grâce à la description détaillée suivante, proposée simplement à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins joints, dans lesquels :

La figure 1 est une vue partielle de dessus d'un
30 porte-balais selon la présente invention ;

La figure 2 est une vue en perspective de dessous du porte-balais selon la figure 1 ;

La figure 3 est un schéma de circuit schématique du porte-balais selon les figures 1 et 2 ;

La figure 4 est une vue en perspective de dessous, similaire à celle de la figure 2, et représente un
5 porte-balais selon l'invention dans la condition dans laquelle le raccordement thermiquement fusible d'une bande de raccordement s'est rompu suite à une montée de température ;

La figure 5 est une vue en perspective partielle
10 de dessus d'un autre porte-balais selon la présente invention ; et

La figure 6 est un schéma de circuit schématique du porte-balais selon la figure 5.

En référence aux dessins, et aux figures 1, 2 et 4
15 en particulier, dans un premier mode de réalisation, un porte-balais 1 selon l'invention pour une machine à collecteur et en particulier pour un moteur électrique à courant continu, comprend une structure de support 2 de forme sensiblement annulaire.

20 Cette structure de support a une ouverture centrale 3 à travers laquelle le collecteur de la machine électrique s'étend de manière rotative lorsque le porte-balais est installé pour le fonctionnement.

Comme représenté en particulier sur la figure 1,
25 les boîtiers de retenue et de guidage 4 sont fixés autour de l'ouverture 3 sur une face de la structure de support 2, un balai 5 correspondant étant monté d'une manière axialement translationnelle dans chacun de ces boîtiers.

30 Dans le mode de réalisation illustré à titre d'exemple, le porte-balais 1 est prévu pour être utilisé dans une machine électrique à collecteur à

quatre pôles, et a deux paires de balais, dont l'une est positive et l'autre est négative, se faisant face par paires, comme représenté sur le schéma de la figure 3, dans lequel les balais positifs sont identifiés par le signe « + » et les balais négatifs sont identifiés par le signe « - ».

Cependant, l'invention n'est pas limitée à un porte-balais avec quatre balais, mais est également applicable à un porte-balais ayant par exemple un seul balai positif et un seul balai négatif.

En fonctionnement, les extrémités radialement internes des balais s'appuient, d'une manière connue, sur la surface du collecteur.

La structure de support comprend essentiellement un corps en matière plastique moulée, dont le moulage comprend des éléments conducteurs essentiellement rigides, raccordés entre les balais positifs et négatifs respectivement, et des moyens de raccordement associés, tels que les bornes d'un connecteur électrique prévu pour permettre aux balais d'être raccordés, respectivement, aux bornes positives et négatives d'une source externe de tension d'alimentation.

En variante, deux conducteurs électriquement isolés, également prévus pour permettre aux balais d'être raccordés aux bornes d'une source de tension externe, peuvent être raccordés au porte-balais à la place d'un connecteur.

Dans l'exemple représenté sur les figures 1 à 4, les bornes du connecteur sont soudées de manière stable, en d'autres termes de manière permanente, aux parties des deux éléments conducteurs

et 9 laissés exposés par le corps surmoulé en matière plastique.

Dans le mode de réalisation illustré, le porte-balais 1 supporte également deux bobines d'induction 10 et 11, raccordées en série aux balais positifs et négatifs respectivement, pour atténuer l'interférence rayonnée (voir également la figure 3).

D'une manière correspondante, des éléments conducteurs supplémentaires à raccordement essentiellement rigides indiqués par les numéros de référence 12, 13 et 14 sur les figures 2 et 3, sont incorporés dans le corps 6 en matière plastique moulée.

Clairement, dans un porte-balais ayant une structure plus simple, en particulier une sans les bobines d'induction 10 et 11, il est possible que le corps en matière plastique 6 comprenne aussi peu que deux éléments conducteurs de raccordement.

En combinaison, les éléments conducteurs 8-14 forment deux passages de raccordement, pour le ou les balais positifs et pour le ou les balais négatifs, respectivement.

En référence aux figures 1 à 4, on prévoit une discontinuité indiquée par le numéro de référence 15 sur la figure 3, dans l'un de ces passages de raccordement. Dans le mode de réalisation illustré à titre d'exemple, cette discontinuité est prévue entre les éléments conducteurs 9 et 14 (qui, incidemment, peuvent être considérés comme deux parties séparées du même élément conducteur), mais peuvent également être positionnés ailleurs.

Comme représenté sur les figures 2 et 3, une bande élastiquement déformable 16, réalisée à partir d'un

matériau électriquement conducteur, est raccordée mécaniquement et électriquement sur la discontinuité 15, avec un raccordement sensiblement permanent 17 au niveau d'une extrémité, et avec un raccordement thermiquement fusible 18 au niveau de son autre extrémité.

Le raccordement 17 est réalisé par exemple en soudant électriquement les extrémités de la bande 16 sur l'élément conducteur de raccordement 14.

10 Le raccordement thermiquement fusible 18 est formé par exemple en soudant avec un alliage d'étain à hautes températures, par exemple avec un point de fusion de 300 °C. L'extrémité soudée de la bande 16 peut être prévue de manière appropriée avec au moins un trou de passage pour fournir une meilleure « adhérence » pour 15 l'alliage d'étain.

De manière appropriée, la bande 16 est fixée au niveau de ses extrémités par les raccordements 17 et 18 de sorte qu'elle est préchargée élastiquement, en 20 particulier avec une précharge ayant tendance à rompre ces raccordements, et en particulier le raccordement thermiquement fusible 18.

La bande 16 peut avoir un profil, en vue latérale, ayant une forme « d'aile de mouette », par exemple.

25 En fonctionnement s'il y a une augmentation subite du courant aspiré par le moteur électrique avec lequel le porte-balais est associé, due par exemple au blocage du rotor, ou à une tension excessive ou une charge excessive, on assiste à une rapide montée en 30 température des différents composants, comprenant les éléments conducteurs incorporés dans le corps 6 du porte-balais et de la bande 16. Si la température

atteint et/ou dépasse pendant une période spécifiée, le point de fusion du raccordement thermiquement fusible 18, l'extrémité correspondante de la bande 16 est libérée de l'élément conducteur 9 du porte-balais, et
5 en raison de sa propre précharge élastique, s'éloigne de celui-ci, rompant ainsi instantanément le circuit, comme représenté sur la figure 4. Ainsi, le moteur est rapidement et efficacement protégé, et on empêche en particulier le risque de développement de flammes.

10 Les figures 5 et 6 représentent un mode de réalisation en variante. Sur ces figures, les pièces et les éléments décrits au préalable sont désignés par les mêmes numéros de référence que ceux préalablement utilisés.

15 La variante représentée sur les figures 5 et 6 diffère de celle décrite ci-dessus essentiellement en ce que la discontinuité 15 dans l'un des deux passages de raccordement entre les balais et les bornes d'alimentation 7a et 7b est située entre l'une de ces
20 bornes d'alimentation (borne 7b dans l'exemple illustré) et l'élément conducteur de raccordement 9 correspondant du porte-balais.

Dans ce cas également, une bande électriquement conductrice et élastiquement déformable 16 est
25 raccordée mécaniquement et électriquement sur la continuité 15, avec un raccordement sensiblement permanent 17 au niveau d'une extrémité, par exemple l'extrémité la plus proche de la borne du connecteur 7, et avec un raccordement thermiquement fusible 18 au
30 niveau de l'autre extrémité, par exemple l'extrémité la plus proche de l'élément de conducteur de raccordement 9 correspondant du porte-balais.

Les modes de fonctionnement de la variante représentée sur la figure 6, sont similaires à ceux décrits préalablement par rapport aux modes de réalisation représentés sur les figures 1 à 4.

- 5 Clairement, étant donné que le principe de l'invention est retenu, les formes d'application et les détails de construction peuvent être modifiés énormément par rapport à ce qui a été décrit et illustré uniquement à titre d'exemple et sans intention
- 10 de restriction, sans s'éloigner ainsi de la portée de protection de l'invention, telle que définie par les revendications jointes.

REVENDICATIONS

1. Porte-balais (1) pour une machine électrique à collecteur, en particulier pour un moteur à courant
5 continu, comprenant :

une structure de support électriquement isolante (2, 6) ayant une ouverture centrale (3) pour le passage du collecteur, autour duquel on fixe des boîtiers de retenue et de guidage (4), un balai positif ou négatif
10 (5) correspondant étant monté d'une manière axialement translationnelle dans chacun de ces boîtiers, avec une extrémité du balai qui s'appuie sur le collecteur en fonctionnement ;

la structure de support (2, 6) comprenant un corps
15 en matière plastique moulée (6) incorporant au moins un premier et un second élément conducteur essentiellement rigides (8, 12 ; 9, 13, 14) raccordés respectivement, entre le balai ou les balais positifs et négatifs et des moyens de raccordement (7, 7a, 7b) associés afin de
20 former des passages de raccordement correspondants dans le porte-balais (1) pour raccorder les balais (5) aux bornes d'une source externe de tension d'alimentation ;

le porte-balais (1) étant caractérisé en ce qu'au moins une discontinuité (15) est prévue dans au moins
25 l'un desdits passages de raccordement, une bande électriquement conductrice et élastiquement déformable (16) étant raccordée mécaniquement et électriquement sur ladite discontinuité (15), avec un raccordement sensiblement permanent (17) au niveau d'une extrémité,
30 et avec un raccordement thermiquement fusible (18) au niveau de l'autre extrémité, la bande ayant également

une précharge élastique qui a tendance à rompre le raccordement au niveau de ladite autre extrémité.

2. Porte-balais selon la revendication 1, dans
5 lequel ladite discontinuité (15) est prévue entre deux parties de l'un desdits passages de raccordement laissés exposés par ledit corps (6) en matière plastique moulée.

10 3. Porte-balais selon la revendication 1, dans lequel ladite discontinuité (16) est prévue entre une partie exposée de l'un desdits passages de raccordement et les moyens de raccordement associés (7, 7b).

15 4. Porte-balais selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit raccordement sensiblement permanent d'une extrémité de la bande (16) est une soudure électrique.

20 5. Porte-balais selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit raccordement thermiquement fusible (18) de l'autre extrémité de la bande (16) est un joint soudé à l'alliage d'étain.

25

FIG.1

