

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

3 141 013

②1 N° d'enregistrement national : **22 10447**

⑤1 Int Cl⁸ : **H 02 K 11/40 (2022.01), H 02 K 13/10, H 01 R 39/38**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 12.10.22.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 19.04.24 Bulletin 24/16.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : SKF Aktiebolaget — SE.

⑦2 Inventeur(s) : Arnault Benoît et Beneise Emmanuel.

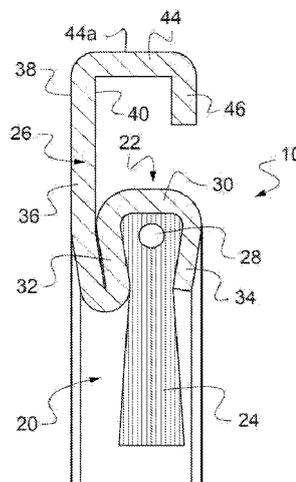
⑦3 Titulaire(s) : SKF Aktiebolaget.

⑦4 Mandataire(s) : SKF GmbH.

⑤4 Ensemble de brosse de mise à la terre.

⑤7 Cet ensemble (10) de brosse de mise à la terre comprend une brosse (20) pourvue d'une pluralité de fibres conductrices (24) et d'un support (22) comprenant une portion de montage (30) logeant les fibres conductrices (24), et des premier et deuxième rebords latéraux (32, 34) prolongeant la portion de montage (30) et enserrant axialement les fibres conductrices (24), l'ensemble (10) comprenant une plaque de montage (26) solidaire du support (22) et pourvue d'au moins une portion radiale (36) s'étendant radialement vers l'extérieur par rapport à la portion de montage (30) du support (22), la plaque de montage (26) étant pourvue en outre d'une portion axiale (44) prolongeant axialement ladite portion radiale (36), entourant radialement au moins en partie la portion de montage (30) du support (22) et étant espacée radialement de la portion de montage, et d'une portion de retenue (46) prolongeant radialement vers l'intérieur la portion axiale (44).

Figure pour l'abrégé : Fig 2.



FR 3 141 013 - A1



Description

Titre de l'invention : Ensemble de brosse de mise à la terre

Domaine technique de l'invention

[0001] La présente invention concerne le domaine des dispositifs de mise à la terre pour contrôler le courant d'arbre généré dans des moteurs ou machines électriques, et notamment les ensembles de brosses de mise à la terre.

Etat de la technique antérieure

[0002] Dans un moteur ou une machine électrique, au moins un palier à roulement est monté entre le carter du moteur ou de la machine électrique et l'arbre rotatif afin de supporter cet arbre.

[0003] En fonctionnement lorsque l'arbre est en rotation, une différence de potentiel électrique peut apparaître entre celui-ci et le carter du moteur ou de la machine électrique, ce qui génère un courant électrique entre la bague intérieure du palier à roulement qui est solidaire de l'arbre rotatif, et la bague extérieure solidaire du carter.

[0004] Le courant électrique traversant les composants du palier à roulement peut endommager ces composants, notamment les éléments roulants et les chemins de roulement ménagés sur les bagues intérieure et extérieure. Les décharges électriques peuvent également générer des vibrations.

[0005] Pour remédier à ces inconvénients, il est connu de mettre à la terre ou à la masse l'arbre rotatif en utilisant une brosse ou un balai de mise à la terre comportant des fibres conductrices. La brosse de mise à la terre est généralement montée dans l'alésage du carter du moteur électrique de telle sorte que les extrémités libres des fibres sont en contact radial avec la surface extérieure de l'arbre rotatif.

[0006] Grace à la conductivité des fibres, la brosse est maintenue au même potentiel électrique que le carter du moteur électrique. Les bagues intérieures et extérieures du palier à roulement se retrouvent également au même potentiel électrique, ce qui réduit, voire supprime, les décharges électriques problématiques à travers le palier à roulement.

[0007] On connaît, par le document US-A1-2021/0021180, un ensemble de brosse de mise à la terre comprenant une brosse de mise à la terre pourvue d'un support et d'une pluralité de fibres conductrices montée dans ce support, et une plaque de montage annulaire pourvue d'une pluralité de languettes de retenue radiale et axiale du support de la brosse de mise à la terre, et d'une bride extérieure annulaire entourant radialement la brosse et les languettes. Les languettes sont formées par déformations plastiques de la plaque de montage.

[0008] Cependant, un tel ensemble de brosse de mise à la terre n'est pas adapté lorsque le

palier est monté axialement libre à l'intérieur du carter du moteur et préchargé axialement par un ressort.

[0009] La présente invention vise à remédier à cet inconvénient.

Résumé de l'invention

[0010] L'invention concerne un ensemble de brosse de mise à la terre comprenant une brosse de mise à la terre pourvue d'une pluralité de fibres conductrices et d'un support comprenant une portion de montage à l'intérieur de laquelle sont logées les fibres conductrices, et des premier et deuxième rebords latéraux prolongeant la portion de montage et enserrant axialement les fibres conductrices.

[0011] L'ensemble comprend une plaque de montage qui est solidaire du support et qui est pourvue d'au moins une portion radiale s'étendant radialement vers l'extérieur par rapport à la portion de montage du support.

[0012] Selon une caractéristique générale de l'invention, la plaque de montage est pourvue en outre d'au moins une portion axiale prolongeant axialement ladite portion radiale, entourant radialement au moins en partie la portion de montage du support et étant espacée radialement de la portion de montage, et d'au moins une portion de retenue prolongeant radialement vers l'intérieur la portion axiale.

[0013] Avantageusement, ladite portion de retenue de la plaque de montage prolonge l'extrémité libre de la portion axiale.

[0014] De préférence, ladite portion radiale de la plaque de montage s'étend purement radialement.

[0015] De préférence, ladite portion axiale de la plaque de montage s'étend purement axialement.

[0016] De préférence, ladite portion de retenue de la plaque de montage s'étend purement radialement.

[0017] Dans un mode de réalisation, la plaque de montage comprend une pluralité de portions radiales espacées les unes par rapport aux autres dans le sens circonférentiel. Alternativement, la plaque de montage peut comprendre une unique portion radiale annulaire ou non.

[0018] Dans un mode de réalisation, la plaque de montage et le support sont réalisés en une seule pièce.

[0019] Dans un autre mode de réalisation, la plaque de montage comprend une pluralité de languettes pour la retenue axiale et radiale sur le support. Dans ce mode de réalisation, la plaque de montage et le support sont deux pièces distinctes.

[0020] De préférence, la portion radiale de la plaque de montage, la portion axiale de la plaque de montage, la portion de retenue, les premier et deuxième rebords latéraux ainsi que la portion de montage présentent chacun une forme annulaire. Alterna-

tivement, la portion radiale de la plaque de montage, la portion axiale de la plaque de montage, la portion de retenue, les premier et deuxième rebords latéraux ainsi que la portion de montage peuvent s'étendre sur un secteur angulaire inférieur à 360°.

[0021] Avantageusement, l'ensemble comprend en outre un ressort situé axialement au moins en partie entre ladite portion radiale et ladite portion de retenue de la plaque de montage, et radialement au moins en partie entre la portion de montage du support et ladite portion axiale de la plaque de montage, ladite portion de retenue de la plaque de montage coopérant avec au moins une des spires du ressort pour la retenue axiale dudit ressort relativement à la plaque de montage.

[0022] L'invention concerne également une machine ou moteur électrique comprenant un carter, un arbre, un ensemble de brosse de mise à la terre tel que défini précédemment monté radialement entre le carter et l'arbre, au moins un palier interposé entre l'arbre et l'alésage du carter, un moyen de retenue solidaire du carter, le ressort étant interposé axialement entre ladite portion radiale de la plaque de montage et le moyen de retenue, les fibres conductrices dudit ensemble étant en contact avec l'arbre, un jeu radial subsistant entre la plaque de montage et l'alésage du carter.

[0023] Un tel ensemble de brosse de mise à la terre permet de monter ledit palier axialement libre à l'intérieur du carter du moteur en conservant les propriétés de dissipation, par ledit ensemble, des charges électriques s'accumulant sur l'arbre. Lors du fonctionnement du moteur, les charges électriques peuvent être dissipées via l'ensemble de brosse et le moyen de retenue.

[0024] De préférence, ledit ressort exerce sur le moyen de retenue un effort de précontrainte axiale supérieur au couple de frottement exercé par les fibres conductrices sur l'arbre.

[0025] Avantageusement, ladite portion radiale de la plaque de montage est montée en appui axial contre une des faces frontales du palier.

Brève description des figures

[0026] La présente invention sera mieux comprise à l'étude de la description détaillée de modes de réalisation, pris à titre d'exemples nullement limitatifs et illustrés par les dessins annexés sur lesquels :

[0027] [Fig.1] est une vue en coupe axiale d'un ensemble de brosse de mise à la terre monté radialement entre un arbre rotatif et un carter de moteur électrique selon un premier exemple de réalisation de l'invention ;

[0028] [Fig.2] est une vue en coupe radiale de l'ensemble de la [Fig.1] ;

[0029] [Fig.3] est une vue de face d'un ensemble de brosse de mise à la terre selon un deuxième exemple de réalisation de l'invention ;

[0030] [Fig.4] est une vue en coupe selon l'axe IV-IV de la [Fig.3] ; et

[0031] [Fig.5] est une vue en coupe selon l'axe V-V de la [Fig.3].

Description détaillée de l'invention

- [0032] La [Fig.1] représente, en coupe axiale, une partie d'un moteur 2 ou machine électrique comprenant un carter fixe 4, un arbre rotatif 6, d'axe X-X, supporté radialement par un palier 8, le palier 8 étant axialement libre selon une direction. Le palier 8 est par exemple un palier à roulement du type à billes. Alternativement il est possible de prévoir d'autres éléments roulants, par exemple des rouleaux. Dans une autre variante, il est également possible de prévoir un palier lisse.
- [0033] Le moteur 2 comprend un ensemble 10 de brosse de mise à la terre monté radialement entre l'alésage 12 du carter et la surface cylindrique externe 14 de l'arbre 6.
- [0034] L'ensemble 10 est dimensionné radialement de sorte qu'il subsiste un jeu radial 16 entre l'ensemble 10 et l'alésage 12 du carter, l'ensemble 10 étant ainsi monté axialement libre. L'ensemble 10 n'est donc pas emmanché à force dans l'alésage 12 du carter.
- [0035] Le moteur 2 comprend un moyen de retenue 18 fixé sur le carter 4 et faisant saillie radialement vers l'intérieur par rapport à l'alésage 12 du carter. Le moyen de retenue 18 se présente ici sous la forme d'un anneau de retenue ou circlip. En variante, le moyen de retenue 18 pourrait être formé monobloc avec le carter 4, et par exemple formé par un épaulement de ce dernier.
- [0036] Comme illustré plus visiblement à la [Fig.2], l'ensemble 10 de brosse de mise à la terre présente une forme générale annulaire. L'ensemble 10 comprend une brosse 20 de mise à la terre comprenant un support 22 et des fibres conductrices 24, ainsi qu'une plaque de montage 26, le support 22 logeant les fibres conductrices 24.
- [0037] La brosse 20 comprend une pluralité de fibres individuelles conductrices 24 destinées à venir autour de l'arbre 6 du moteur 2. Les fibres conductrices 24 sont par exemple réalisées en carbone, acier inoxydable, plastique conducteurs, tels que des fibres acryliques ou en nylon. Dans l'exemple illustré, les fibres conductrices 24 sont pliées autour d'un fil de liaison 28. L'extrémité distale libre des fibres conductrices 24 est destinée à venir en contact radial avec la surface externe 14 de l'arbre 6.
- [0038] Pour assurer le montage et la retenue des fibres conductrices 24, le support 22 comprend une portion de montage 30, un premier rebord latéral 32 prolongeant la portion de montage 30 d'une part et un deuxième rebord latéral 34 prolongeant la portion de montage 30 d'autre part.
- [0039] La plaque de montage 26 présente une forme annulaire. La plaque de montage 26 s'étend sensiblement radialement. La plaque de montage 26 comprend une portion radiale 36 annulaire s'étendant radialement en saillie vers l'extérieur par rapport à la portion de montage 30 du support 22. La portion radiale 36 comprend deux faces frontales 38, 40 opposées délimitant son épaisseur axiale. L'extrémité libre de la

portion radiale 36 est le bord de grand diamètre de la portion radiale 36.

- [0040] La plaque de montage 26 comprend une portion axiale 44 annulaire prolongeant axialement la portion radiale 36 de la plaque de montage 26. La portion axiale 44 prolonge le bord de grand diamètre de la portion radiale 36. La portion axiale 44 entoure radialement au moins en partie la portion de montage 30 du support 22 et est espacée radialement de celle-ci. La portion axiale 44 s'étend ici purement axialement. En variante, la portion axiale 44 pourrait s'étendre à la fois axialement et radialement, i.e. obliquement, vers l'intérieur ou vers l'extérieur. La surface extérieure 44a de la portion axiale 44 définit le diamètre extérieur de l'ensemble 10 de brosse de mise à la terre. Le jeu radial 16 ([Fig.1]) subsiste entre la surface extérieure 44a de la portion axiale 44 et l'alésage 12 du carter.
- [0041] La plaque de montage 26 comprend une portion de retenue 46 annulaire prolongeant radialement vers l'intérieur la portion axiale 44 de la plaque de montage 26. Dans l'exemple de réalisation illustré, la portion de retenue 46 prolonge l'extrémité libre de la portion axiale 44. La portion de retenue 46 s'étend ici purement radialement. En variante, la portion de retenue 46 pourrait s'étendre à la fois radialement et axialement, i.e. obliquement, vers la portion radiale 36 de la plaque de montage 26. Dans l'exemple de réalisation illustré, la plaque de montage 26 comprend une portion de retenue 46. Alternativement, la plaque de montage 26 pourrait comprendre une pluralité de portions de retenue 46 espacées les unes par rapport aux autres, de préférence de manière régulière.
- [0042] La plaque de montage 26 est avantageusement réalisée en matière métallique, par exemple à partir d'un flanc de tôle par découpe et emboutissage.
- [0043] En se référant de nouveau à la [Fig.1], l'ensemble 10 comprend un ressort 50 situé axialement en partie entre la portion radiale 36 et la portion de retenue 46 de la plaque de montage 26. L'autre partie du ressort 50 est située axialement entre la portion de retenue 46 de la plaque de montage 26 et le moyen de retenue 18. Dans l'exemple de réalisation illustré, le ressort 50 reste radialement à distance de l'alésage du carter 4. En variante, le ressort 50 pourrait venir se centrer dans l'alésage du carter 4 tout en restant axialement en appui contre le moyen de retenue 18.
- [0044] Une extrémité du ressort 50 est axialement en appui contre la portion radiale 36 de la plaque de montage 26 et l'autre extrémité du ressort est axialement en appui contre le moyen de retenue 18.
- [0045] Le ressort 50 est situé radialement en partie entre la portion de montage 30 du support 22 et la portion axiale 44 de la plaque de montage 26. Dans l'exemple de réalisation illustré, le ressort 50 est en contact radial avec l'alésage de la portion axiale 44 de la plaque de montage 26. Alternativement, le ressort 50 pourrait être en contact radial avec la surface extérieure de la portion de montage 30 de la plaque de montage,

ou encore être en contact radial à la fois avec l'alésage de la portion axiale 44 et la surface extérieure de la portion de montage 30.

- [0046] La portion de retenue 46 de la plaque de montage 26 coopère avec une ou plusieurs spires du ressort 50 pour assurer la retenue axiale du ressort 50 relativement à la plaque de montage 26. La portion de retenue 46 coopère par contact direct avec ladite spire du ressort 50. La portion de retenue 46 forme un moyen d'accrochage du ressort 50.
- [0047] Dans l'exemple de réalisation illustré, le ressort 50 est un ressort hélicoïdal présentant des spires à section rectangulaire. Alternativement, il est possible de prévoir des spires présentant d'autres sections, par exemple carrées ou circulaires. Alternativement, le ressort pourrait être formé par un empilement de rondelles coniques Belleville.
- [0048] Lors du fonctionnement du moteur 2, l'ensemble 10 de brosse de mise à la terre est en contact avec l'arbre 6 et la portion radiale 36 de la plaque de montage 26 est en appui axial contre la face frontale 52 du palier 8 de sorte que les charges électriques s'accumulant sur l'arbre 6 pendant le fonctionnement du moteur 2 sont dissipées. De plus, les charges sont transférées depuis l'arbre 6 vers la plaque de montage 26 et le support 22 de l'ensemble 10 de brosse de mise à la terre, puis du ressort 50 de l'ensemble 10 vers le moyen de retenue 18 et enfin du moyen de retenue 18 vers l'alésage 12 du carter.
- [0049] Le ressort 50 permet également de centrer radialement l'ensemble 10 de brosse de mise à la terre dans l'alésage 12 du carter. L'ensemble 10 s'autocentre dans l'alésage 12 du carter.
- [0050] Dans l'exemple de réalisation illustré, la plaque de montage 26 est réalisée en une seule pièce avec le support 22. La plaque de montage 26 est donc solidaire du support 22. Le premier rebord latéral 32 prolonge un bord de petit diamètre de la portion radiale 36. Le premier rebord latéral 32 est replié et vient en appui contre la portion radiale 36 pour former un pli et obtenir localement une épaisseur double de matière. Le premier rebord latéral 32 vient en appui contre la face frontale 40 de la portion radiale 36.
- [0051] La portion de montage 30 prolonge le premier rebord latéral 32 axialement du côté opposé à la portion radiale 36. La portion de montage 30 prolonge un bord de grand diamètre du premier rebord latéral 32. La portion de montage 30 s'étend ici axialement. Alternativement, la portion de montage 30 pourrait s'étendre obliquement.
- [0052] Le deuxième rebord latéral 34 prolonge radialement vers l'intérieur la portion de montage 30. Le deuxième rebord latéral 34 prolonge la portion de montage 30 du côté opposé au premier rebord latéral 32.
- [0053] La portion de montage 30 et les premier et deuxième rebords latéraux 32, 34 sont de forme annulaire et délimitent un canal ouvert radialement du côté intérieur et à

l'intérieur duquel est située une extrémité des fibres conductrices 24. Les premier et deuxième rebords latéraux 32, 34 enserrant axialement les fibres conductrices 24. Les fibres conductrices 24 sont axialement en appui de part et d'autre contre les premier et deuxième rebords latéraux 32, 34.

- [0054] Dans l'exemple de réalisation illustré, les fibres conductrices 24 viennent radialement en appui contre la portion de montage 30, les premier et deuxième rebords latéraux 32, 34 s'étendant obliquement vers l'intérieur à partir de la portion de montage 30. En variante, les premier et deuxième rebords latéraux 32, 34 pourraient s'étendre radialement.
- [0055] La portion radiale 36, la portion axiale 44, la portion de retenue 46, le premier rebord latéral 32, la portion de montage 30 et le deuxième rebord latéral 34 sont réalisés monoblocs, par exemple réalisés par découpe et par emboutissage d'un matériau électriquement conducteur, tel que par exemple de l'aluminium, acier inoxydable, bronze, cuivre ou autre matériau.
- [0056] Comme indiqué précédemment, dans l'exemple de réalisation illustré, la portion de retenue 46 de la plaque de montage 26 présente une forme annulaire. En variante, la plaque de montage 26 pourrait comprendre plusieurs portions de retenue 46 s'étendant circonférentiellement à partir de la portion axiale 44 de la plaque de montage 26 sur un secteur angulaire limité, par exemple compris entre 5° et 15° , et espacées les unes par rapport aux autres, de préférence de manière régulière.
- [0057] En variante, la plaque de montage 26 pourrait comprendre plusieurs portions axiales 44 s'étendant circonférentiellement à partir de la portion radiale 36 de la plaque de montage 26 sur un secteur angulaire limité, par exemple compris entre 5° et 15° , et espacées les unes par rapport aux autres, de préférence de manière régulière. Dans ce cas, chacune des portions axiales 44 ou seulement certaines de ces portions axiales 44 peuvent être équipées d'une portion de retenue 46.
- [0058] L'exemple de réalisation illustré aux figures 3 à 5, sur lesquelles les éléments identiques portent les mêmes références, diffère de l'exemple illustré aux figures 1 et 2 en ce que la plaque de montage 26 et le support 22 de la brosse 20 sont deux pièces distinctes.
- [0059] La plaque de montage 26 comprend un corps principal 54 axialement en appui contre le rebord 34 du support, une pluralité de languettes 56 de retenue axiale et radiale de la brosse 20 et une pluralité de portions radiales 36. Dans l'exemple représenté, la plaque de montage 26 comprend six portions radiales 36 et six languettes 56 de retenue espacées régulièrement dans le sens circonférentiel. Dans cet exemple, les fibres conductrices 24 de la brosse se présente ici sous la forme d'un anneau ouvert.
- [0060] Les languettes 56 de retenue s'étendent à partir du corps principal 54 et sont espacées les unes par rapport aux autres dans le sens circonférentiel, les portions radiales 36

étant situées dans le sens circonférentiel entre deux languettes 56 de retenue successives. Chaque languette 56 de retenue s'étend à partir du corps principal 54 de sorte que la languette 56 de retenue entoure localement radialement le support 22 de la brosse 20 en étant en contact radial et axial avec le support 22. Le support 22 est ainsi maintenu axialement et radialement par les languettes 56 de retenue.

- [0061] Les portions radiales 36 s'étendent purement radialement depuis le corps principal 54. Chaque portion radiale 36 s'étend radialement en saillie vers l'extérieur par rapport à la portion de montage 30 du support 22. Les portions radiales 36 sont espacées les unes par rapport aux autres dans le sens circonférentiel, ici de manière régulière.
- [0062] Chaque portion radiale 36 est prolongée axialement par une portion axiale 44. Chaque portion axiale 44 prolonge le bord de grand diamètre de la portion radiale 36 associée de la plaque de montage 26. Chaque portion axiale 44 est décalée radialement vers l'extérieur par rapport à la portion de montage 30 du support 22 et est espacée radialement de celle-ci. Chaque portion axiale 44 s'étend ici purement axialement. En variante, chaque portion axiale 44 pourrait s'étendre à la fois axialement et radialement, i.e. obliquement, vers l'intérieur ou vers l'extérieur. Les surfaces extérieures 44a des portions axiales 44 définissent conjointement le diamètre extérieur de l'ensemble 10 de brosse de mise à la terre. En position montée à l'intérieur du carter, le jeu radial subsiste entre les surfaces extérieures 44a des portions axiales 44 et l'alésage 12 du carter.
- [0063] Chaque portion axiale 44 est prolongée radialement vers l'intérieur par une portion de retenue 46. Dans l'exemple de réalisation illustré, chaque portion de retenue 46 prolonge l'extrémité libre de la portion axiale 44 associée. Chaque portion de retenue 46 s'étend ici purement radialement. En variante, chaque portion de retenue 46 pourrait s'étendre à la fois radialement et axialement i.e. obliquement, vers la portion radiale 36 de la plaque de montage 26. En variante, seulement certaines des portions axiales 44 peuvent être équipées d'une portion de retenue 46.
- [0064] Dans l'exemple représenté, un espace circonférentiel est ménagé entre chaque portion radiale 36 et chaque languette 56 de retenue adjacente. Dans un autre mode de réalisation, le nombre de portions radiales 36 et le nombre de languettes 56 de retenue peut être différent. Les dimensions dans le sens circonférentiel des portions radiales 36 et des languettes 56 de retenue peuvent être différentes. Les portions radiales 36 et les languettes 56 de retenue peuvent ne pas être réparties régulièrement dans le sens circonférentiel.

Revendications

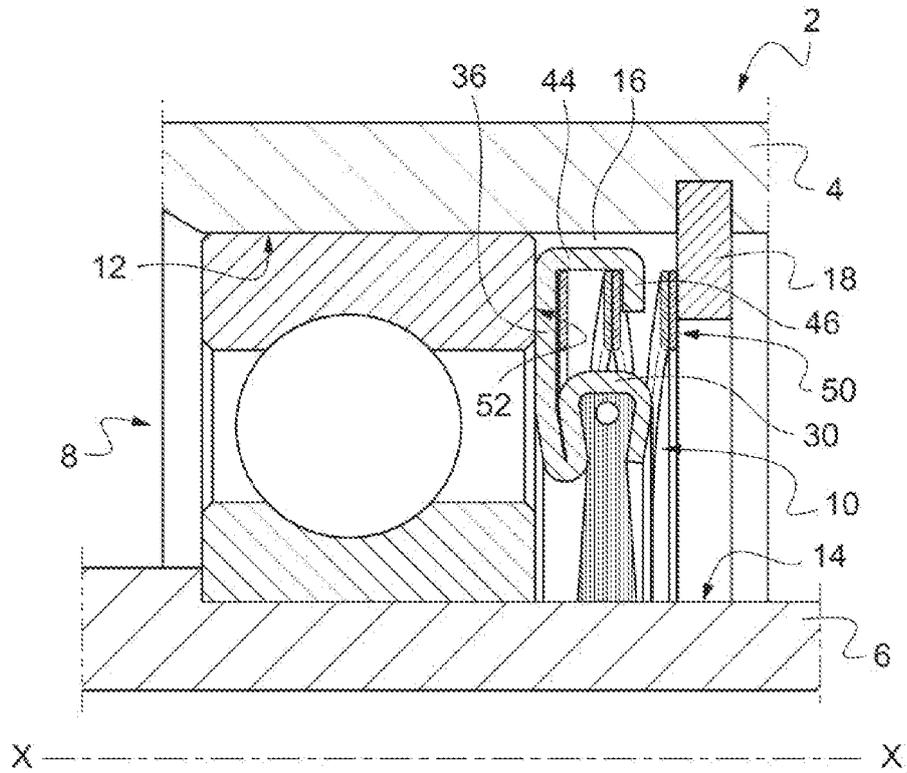
- [Revendication 1] Ensemble (10) de brosse de mise à la terre comprenant une brosse (20) de mise à la terre pourvue d'une pluralité de fibres conductrices (24) et d'un support (22) comprenant une portion de montage (30) à l'intérieur de laquelle sont logées les fibres conductrices (24), et des premier et deuxième rebords latéraux (32, 34) prolongeant la portion de montage (30) et enserrant axialement les fibres conductrices (24), l'ensemble (10) comprenant une plaque de montage (26) qui est solidaire du support (22) et qui est pourvue d'au moins une portion radiale (36) s'étendant radialement vers l'extérieur par rapport à la portion de montage (30) du support (22), caractérisé en ce que la plaque de montage (26) est pourvue en outre d'au moins une portion axiale (44) prolongeant axialement ladite portion radiale (36), entourant radialement au moins en partie la portion de montage (30) du support (22) et étant espacée radialement de la portion de montage (30), et d'au moins une portion de retenue (46) prolongeant radialement vers l'intérieur la portion axiale (44).
- [Revendication 2] Ensemble (10) selon la revendication 1, dans lequel ladite portion de retenue (46) de la plaque de montage (26) prolonge l'extrémité libre de la portion axiale (44).
- [Revendication 3] Ensemble (10) selon l'une des revendications 1 et 2, dans lequel ladite portion radiale (36) de la plaque de montage (26) s'étend purement radialement.
- [Revendication 4] Ensemble (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ladite portion axiale (44) de la plaque de montage (26) s'étend purement axialement.
- [Revendication 5] Ensemble (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la plaque de montage (26) comprend une pluralité de portions radiales (36) espacées les unes par rapport aux autres dans le sens circonférentiel.
- [Revendication 6] Ensemble (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la plaque de montage (26) et le support (22) sont réalisés en une seule pièce.
- [Revendication 7] Ensemble (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel la plaque de montage (26) comprend une pluralité de languettes (56) pour la retenue axiale et radiale sur le support (22).
- [Revendication 8] Ensemble (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes,

comprenant en outre un ressort (50) situé axialement au moins en partie entre ladite portion radiale (36) et ladite portion de retenue (46) de la plaque de montage (26), et radialement au moins en partie entre la portion de montage (30) du support (22) et ladite portion axiale (44) de la plaque de montage (26), ladite portion de retenue (46) de la plaque de montage (26) coopérant avec au moins une des spires du ressort (50) pour la retenue axiale dudit ressort (50) relativement à la plaque de montage (26).

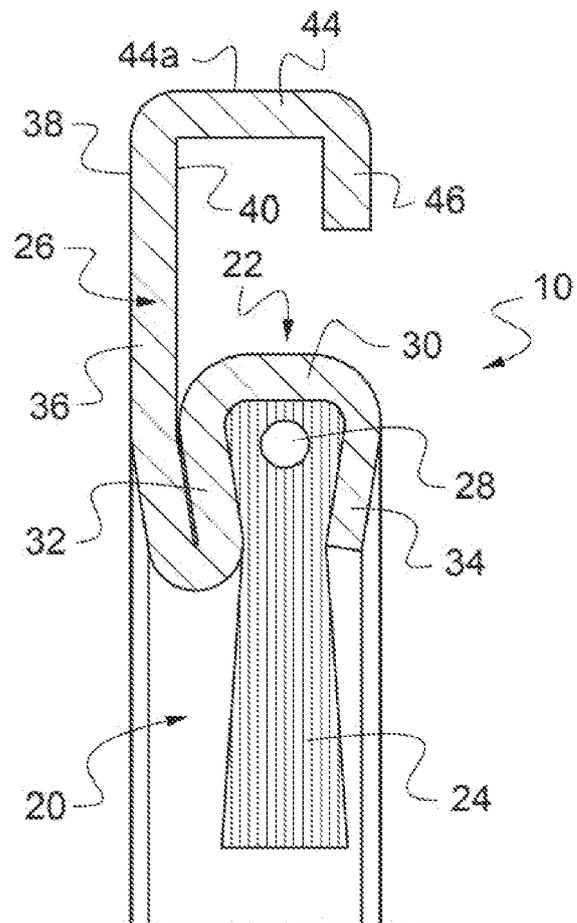
[Revendication 9] Moteur (2) électrique comprenant un carter (4), un arbre (6), un ensemble (10) de brosse de mise à la terre selon la revendication 8 monté radialement entre le carter (4) et l'arbre (6), au moins un palier (8) interposé entre l'arbre (6) et l'alésage (12) du carter, un moyen de retenue (18) solidaire du carter (4), le ressort (50) étant interposé axialement entre ladite portion radiale (36) de la plaque de montage (26) et le moyen de retenue (18), les fibres conductrices (24) dudit ensemble (10) étant en contact avec l'arbre (6), un jeu radial (16) subsistant entre la plaque de montage (26) et l'alésage (12) du carter.

[Revendication 10] Moteur (2) selon la revendication 9, dans lequel ladite portion radiale (36) de la plaque de montage (26) est montée en appui axial contre une des faces frontales (52) du palier (8).

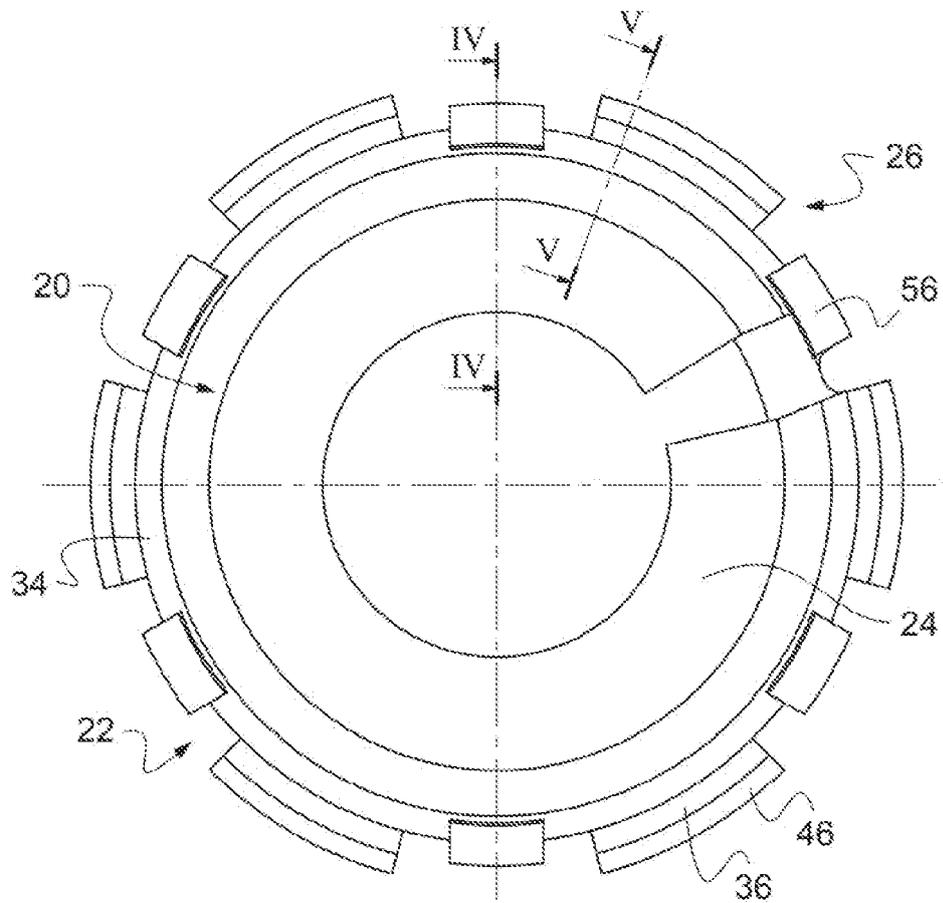
[Fig. 1]

Fig.1

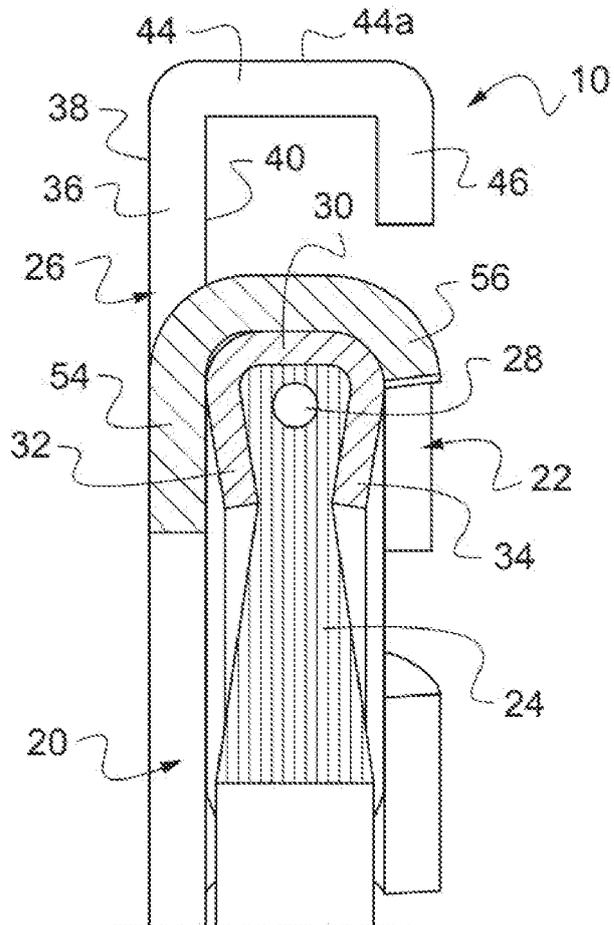
[Fig. 2]

Fig.2

[Fig. 3]

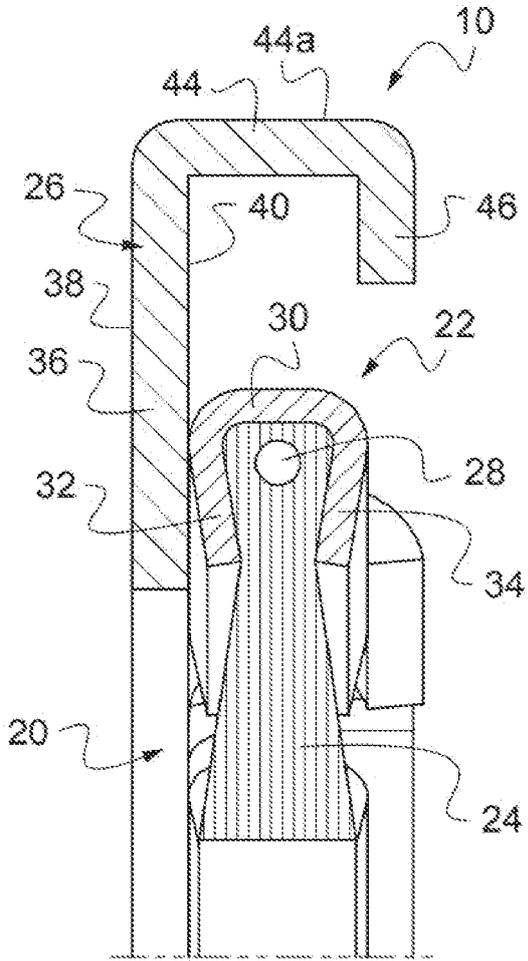
Fig.3

[Fig. 4]

Fig.4

[Fig. 5]

Fig.5



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 910830
FR 2210447

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	FR 3 120 754 A1 (SKF SVENSKA KULLAGERFAB AB [SE]) 16 septembre 2022 (2022-09-16) * abrégé; figures 2-7 * * alinéas [0056] - [0059] * * alinéas [0068] - [0080] * -----	1-10	H02K11/40 H02K13/10 H01R39/38
A	FR 3 108 955 A1 (SKF SVENSKA KULLAGERFAB AB [SE]) 8 octobre 2021 (2021-10-08) * abrégé; figures 1-14 * -----	1-10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) H02K F16C H01R
A	FR 3 108 956 A1 (SKF SVENSKA KULLAGERFAB AB [SE]) 8 octobre 2021 (2021-10-08) * abrégé; figures 1-13 * -----	1-10	
A	US 2021/088076 A1 (KNOBLAUCH DANIEL [DE]) 25 mars 2021 (2021-03-25) * abrégé; revendication 10; figures 1,2 * -----	1-10	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
22 mai 2023		Ramos, Horacio	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		D : cité dans la demande	
A : arrière-plan technologique		L : cité pour d'autres raisons	
O : divulgation non-écrite		
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2210447 FA 910830**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **22-05-2023**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 3120754	A1	16-09-2022	CN 115085484 A	20-09-2022
			DE 102022202004 A1	15-09-2022
			FR 3120754 A1	16-09-2022
			US 2022294319 A1	15-09-2022

FR 3108955	A1	08-10-2021	CN 113497511 A	12-10-2021
			DE 102021203007 A1	07-10-2021
			FR 3108955 A1	08-10-2021
			JP 2021162156 A	11-10-2021
			KR 20210124904 A	15-10-2021
			US 2021310517 A1	07-10-2021

FR 3108956	A1	08-10-2021	CN 113494520 A	12-10-2021
			DE 102021203006 A1	07-10-2021
			FR 3108956 A1	08-10-2021
			IT 202000007054 A1	03-10-2021
			JP 2021167666 A	21-10-2021
			KR 20210124905 A	15-10-2021
			US 2021310518 A1	07-10-2021

US 2021088076	A1	25-03-2021	CN 112555276 A	26-03-2021
			DE 102019125801 A1	25-03-2021
			US 2021088076 A1	25-03-2021
