

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

11 N° de publication :

3 141 012

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

21 N° d'enregistrement national :

22 10445

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

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.

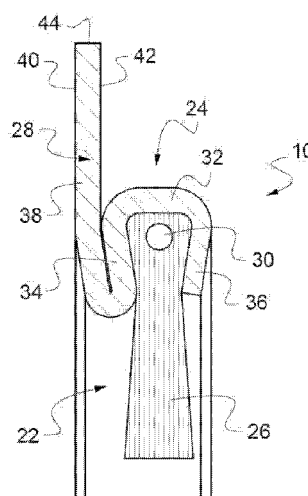
73 Titulaire(s) : SKF Aktiebolaget.

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 (22) de mise à la terre pourvue d'une pluralité de fibres conductrices (26) et d'un support (24) comprenant une portion de montage (32) à l'intérieur de laquelle sont logées les fibres conductrices (26), et des premier et deuxième rebords latéraux (34, 36) prolongeant la portion de montage (32) et enserrant axialement les fibres conductrices (26), l'ensemble (10) comprenant une plaque de montage (28) solidaire du support (24) et pourvue d'au moins une portion radiale (38) s'étendant radialement vers l'extérieur par rapport à la portion de montage (32) du support (24), l'extrémité libre (44) de ladite portion radiale (38) de la plaque de montage (28) définissant au moins en partie le diamètre extérieur dudit ensemble (10).

Figure pour l'abrégi : Fig 2.



FR 3 141 012 - 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] Grâce 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 solidaire du support et 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, l'extrémité libre de ladite portion radiale de la plaque de montage définit au moins en partie le diamètre extérieur dudit ensemble. Autrement dit, la portion radiale de la plaque de montage n'est pas prolongée axialement ou obliquement à partir de son bord de grand diamètre.

[0013] Avantageusement, ladite portion radiale de la plaque de montage s'étend purement radialement.

[0014] Dans un mode de réalisation, la plaque de montage est pourvue d'au moins une languette déformable élastiquement, issue de ladite portion radiale et s'étendant axialement en saillie par rapport à ladite portion radiale.

[0015] De préférence, ladite languette et la plaque de montage sont réalisées en une seule pièce, notamment par emboutissage. Cela facilite la fabrication de l'ensemble de brosse de mise à la terre.

[0016] De préférence, la portion radiale de la plaque de montage, les premier et deuxième rebords latéraux ainsi que la portion de montage présentent chacun une forme annulaire. Alternativement, la portion radiale de la plaque de montage, les premier et deuxième rebords latéraux ainsi que la portion de montage peuvent s'étendre sur un secteur angulaire inférieur à 360°.

[0017] Dans un mode de réalisation particulier, la plaque de montage et le support sont réalisés en une seule pièce.

[0018] 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.

[0019] 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, et au moins un moyen de précontrainte axiale situé axialement au moins en partie entre ladite portion radiale de la plaque de montage dudit ensemble et le moyen de retenue, les fibres conductrices dudit ensemble étant en contact avec l'arbre, un jeu radial subsistant entre l'extrémité libre de ladite portion radiale de la plaque de montage et l'alésage du carter.

[0020] 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, le moyen de précontrainte axiale et le moyen de retenue.

[0021] Avantageusement, ladite portion radiale de la plaque de montage est montée en appui axial contre une des faces frontales du palier.

[0022] Dans un mode de réalisation particulier, ledit moyen de précontrainte axiale et ladite portion radiale de la plaque de montage sont réalisés en une seule pièce. Dans ce cas, ledit moyen de précontrainte axiale peut être formé par ladite languette de la plaque de montage.

[0023] Dans un autre mode de réalisation, ledit moyen de précontrainte axiale comprend un ressort interposé axialement entre ladite portion radiale de la plaque de montage et le moyen de retenue.

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

Brève description des figures

[0025] 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 :

[0026] [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 ;

[0027] [Fig.2] est une vue en coupe radiale de l'ensemble de la [Fig.1] ;

[0028] [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 ;

[0029] [Fig.4] est une vue en coupe selon l'axe IV-IV de la [Fig.3] ;

[0030] [Fig.5] est une vue en coupe selon l'axe V-V de la [Fig.3] ;

[0031] [Fig.6] 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 troisième exemple de réalisation de l'invention ; et

[0032] [Fig.7] est une vue en coupe axiale de l'ensemble de la [Fig.6] monté radialement entre un arbre rotatif et un carter de moteur électrique.

Description détaillée de l'invention

[0033] 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.

[0034] 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.

[0035] L'ensemble 10 est dimensionné radialement de sorte qu'il subsiste un jeu radial 15 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.

[0036] Le moteur 2 comprend un moyen de retenue 16 fixé sur le carter 4 et faisant saillie radialement vers l'intérieur par rapport à l'alésage 12 du carter. Le moyen de retenue 16 se présente ici sous la forme d'un anneau de retenue ou circlip. En variante, le moyen de retenue 16 pourrait être formé monobloc avec le carter 4, et par exemple formé par un épaulement de ce dernier.

[0037] Le moteur 2 comprend un ressort 18 interposé axialement entre l'ensemble 10 et le moyen de retenue 16. Le ressort 18 est en contact avec le moyen de retenue 16 d'une part, et l'ensemble 10 de brosse de mise à la terre d'autre part. Dans l'exemple de réalisation illustré, le ressort 18 est un ressort hélicoïdal présentant des spires à section rectangulaire. Alternativement, il est possible de prévoir des spires présentant d'autres sections, par exemple carrée ou circulaire. Alternativement, le ressort pourrait être formé par un empilement de rondelles coniques Belleville.

[0038] Lors du fonctionnement du moteur 2, l'ensemble 10 de brosse de mise à la terre est en contact avec l'arbre 6 et vient en contact avec une face frontale 20 du palier 8 de sorte que les charges électriques s'accumulent sur l'arbre 4 pendant le fonctionnement du moteur 2 sont dissipées. Les charges sont transférées depuis l'arbre 6 vers la plaque de montage 28 et le support 24 de l'ensemble 10 de brosse de mise à la terre, puis de l'ensemble 10 vers le ressort 18, puis du ressort 18 vers le moyen et retenue 16 et enfin du moyen de retenue 16 vers l'alésage 12 du carter.

[0039] 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 22 de mise à la terre comprenant un support 24 et des fibres conductrices 26, ainsi qu'une

plaque de montage 28, le support 24 logeant les fibres conductrices 26.

- [0040] La brosse 22 comprend une pluralité de fibres individuelles conductrices 26 destinées à venir autour de l'arbre 6 du moteur 2. Les fibres conductrices 26 sont par exemple réalisées en carbone, acier inoxydable, plastique conducteurs, tels que des fibres acryliques ou en nylon. La pluralité de fibres conductrices 26 se présente sous la forme d'un anneau ouvert. Dans l'exemple illustré, les fibres conductrices 26 sont pliées autour d'un fil de liaison 30. L'extrémité distale libre des fibres conductrices 26 est destinée à venir en contact radial avec la surface cylindrique externe 14 de l'arbre 6.
- [0041] Pour assurer le montage et la retenue des fibres conductrices 26, le support 24 comprend une portion de montage 32, un premier rebord latéral 34 prolongeant la portion de montage 32 d'une part et un deuxième rebord latéral 36 prolongeant la portion de montage 32 d'autre part.
- [0042] La plaque de montage 28 présente une forme annulaire. La plaque de montage 28 s'étend sensiblement radialement. La plaque de montage 28 comprend une portion radiale 38 annulaire s'étendant radialement en saillie vers l'extérieur par rapport à la portion de montage 32 du support 24. La portion radiale 38 comprend deux faces frontales 40, 42 opposées délimitant son épaisseur axiale. L'extrémité libre 44 de la portion radiale 38 définit le diamètre extérieur de l'ensemble 10 de brosse de mise à la terre. L'extrémité libre 44 de la portion radiale 38 est le bord de grand diamètre de la portion radiale 38. Le jeu radial 15 ([Fig.1]) subsiste entre l'extrémité libre 44 de la portion radiale 38 et l'alésage 12 du carter.
- [0043] Dans l'exemple de réalisation illustré, la plaque de montage 28 est réalisée en une seule pièce avec le support 24. La plaque de montage 28 est donc solidaire du support 24. Le premier rebord latéral 34 prolonge un bord de petit diamètre de la portion radiale 38. Le premier rebord latéral 34 est replié et vient en appui contre la portion radiale 38 pour former un pli et obtenir localement une épaisseur double de matière. Le premier rebord latéral 34 vient en appui contre la face frontale 42 de la portion radiale 38.
- [0044] La portion de montage 32 prolonge le premier rebord latéral 34 axialement du côté opposé à la portion radiale 38. La portion de montage 32 prolonge un bord de grand diamètre du premier rebord latéral 34. La portion de montage 32 s'étend ici axialement. Alternativement, la portion de montage 32 pourrait s'étendre obliquement.
- [0045] Le deuxième rebord latéral 36 prolonge radialement vers l'intérieur la portion de montage 32. Le deuxième rebord latéral 36 prolonge la portion de montage 32 du côté opposé au premier rebord latéral 34.
- [0046] La portion de montage 32 et les premier et deuxième rebords latéraux 34, 36 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 26. Les premier et

deuxième rebords latéraux 34, 36 enserrant axialement les fibres conductrices 26. Les fibres conductrices 26 sont axialement en appui de part et d'autre contre les premier et deuxième rebords latéraux 34, 36.

- [0047] Dans l'exemple de réalisation illustré, les fibres conductrices 26 viennent radialement en appui contre la portion de montage 32, les premier et deuxième rebords latéraux 34, 36 s'étendant obliquement vers l'intérieur à partir de la portion de montage 32. En variante, les premier et deuxième rebords latéraux 34, 36 pourraient s'étendre radialement.
- [0048] La portion radiale 38, le premier rebord latéral 34, la portion de montage 32 et le deuxième rebord latéral 36 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.
- [0049] La face frontale 40 de la portion radiale 38 vient en appui axial contre la face frontale 20 du palier 8 ([Fig.1]). La face frontale 42 vient en appui axial contre le ressort 18. Le ressort 18 forme un moyen de précontrainte axiale de l'ensemble 10 contre le palier 8. De préférence, le ressort 18 exerce sur le moyen de retenue 16 un effort de précontrainte axiale supérieur au couple de frottement exercé par les fibres conductrices 26 sur l'arbre 6.
- [0050] 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 28 et le support 24 de la brosse 22 sont deux pièces distinctes.
- [0051] La plaque de montage 28 comprend un corps principal 46 axialement en appui contre le premier rebord latéral 34 du support 24, une pluralité de languettes 48 de retenue axiale et radiale de la brosse 22 et une pluralité de portions radiales 38. Dans l'exemple représenté, la plaque de montage 28 comprend six portions radiales 38 et six languettes 48 de retenue espacées régulièrement dans le sens circonférentiel.
- [0052] Les languettes 48 de retenue s'étendent à partir du corps principal 46 et sont espacées les unes par rapport aux autres dans le sens circonférentiel, les portions radiales 38 étant situées dans le sens circonférentiel entre deux languettes 48 de retenue successives. Chaque languette 48 de retenue s'étend à partir du corps principal 46 de sorte que la languette 48 de retenue entoure localement radialement le support 24 de la brosse 22 en étant en contact radial et axial avec le support 24. Le support 24 est ainsi maintenu axialement et radialement par les languettes 48 de retenue.
- [0053] Les portions radiales 38 s'étendent purement radialement depuis le corps principal 46. Chaque portion radiale 38 s'étend radialement en saillie vers l'extérieur par rapport à la portion de montage 32 du support 24. Les portions radiales 38 sont espacées les unes par rapport aux autres dans le sens circonférentiel, ici de manière régulière. Les

extrémités libres 44 des portions radiales 38 définissent conjointement le diamètre extérieur de l'ensemble 10 de brosse de mise à la terre. En position montée à l'intérieur du carter 4, le jeu radial 15 subsiste entre les extrémités libres 44 des portions radiales 38 et l'alésage 12 du carter.

- [0054] Dans l'exemple représenté, un espace circonférentiel est ménagé entre chaque portion radiale 38 et chaque languette 48 de retenue adjacente. Dans un autre mode de réalisation, le nombre de portions radiales 38 et le nombre de languettes 48 de retenue peut être différent. Les dimensions dans le sens circonférentiel des portions radiales 38 et des languettes 48 de retenue peuvent être différentes. Les portions radiales 38 et les languettes 48 de retenue peuvent ne pas être réparties régulièrement dans le sens circonférentiel.
- [0055] L'exemple de réalisation illustré aux figures 6 et 7, sur lesquelles les éléments identiques portent les mêmes références, diffère de l'exemple illustré aux figures 1 et 2 notamment en ce que la plaque de montage 28 est pourvue de languettes 50 déformables élastiquement dans le sens axial, issues de la portion radiale 38 et s'étendant axialement en saillie par rapport à la portion radiale 38.
- [0056] Chaque languette 50 déformable s'étend circonférentiellement à partir de la portion radiale 38 sur un secteur angulaire limité, par exemple compris entre 5° et 15°.
- [0057] Les languettes 50 déformables et la portion radiale 38 sont par exemple monoblocs, par exemple réalisées par emboutissage de la plaque de montage 28, la plaque de montage 28 étant réalisée en un matériau conducteur déformable élastiquement. Dans un autre mode de mise en œuvre, les languettes 50 déformables peuvent être des pièces rapportées fixées sur la portion radiale 38, par exemple soudées sur la portion radiale 38.
- [0058] Les languettes 50 déformables s'étendent à partir de la portion radiale 38 et sont espacées les unes par rapport aux autres dans le sens circonférentiel de manière régulière. Dans un autre mode de réalisation, le nombre de languettes 50 déformables peut être différent et les languettes 50 déformables peuvent être réparties de manière non uniforme dans le sens circonférentiel. En variante, il est également possible de prévoir une unique languette 50 déformable.
- [0059] Les languettes 50 déformables viennent en appui axial contre le moyen de retenue 16. Les languettes 50 déformables forment un moyen de précontrainte axiale de l'ensemble 10 contre le palier 8. De préférence, les languettes 50 déformables exercent sur le moyen de retenue 16 un effort de précontrainte axiale supérieur au couple de frottement exercé par les fibres conductrices 26 sur l'arbre 6.
- [0060] Dans ce mode de réalisation, la portion radiale 38 est réalisée monobloc avec le support 24. Alternativement, il pourrait être possible de prévoir que la portion radiale 38 et le support 24 soient deux pièces distinctes de façon identique à l'exemple illustré

aux figures 3 à 5.

Revendications

- [Revendication 1] Ensemble (10) de brosse de mise à la terre comprenant une brosse (22) de mise à la terre pourvue d'une pluralité de fibres conductrices (26) et d'un support (24) comprenant une portion de montage (32) à l'intérieur de laquelle sont logées les fibres conductrices (26), et des premier et deuxième rebords latéraux (34, 36) prolongeant la portion de montage (32) et enserrant axialement les fibres conductrices (26), l'ensemble (10) comprenant une plaque de montage (28) solidaire du support (24) et pourvue d'au moins une portion radiale (38) s'étendant radialement vers l'extérieur par rapport à la portion de montage (32) du support (24), caractérisé en ce que l'extrémité libre (44) de ladite portion radiale (38) de la plaque de montage (28) définit au moins en partie le diamètre extérieur dudit ensemble (10).
- [Revendication 2] Ensemble (10) selon la revendication 1, dans lequel ladite portion radiale (38) de la plaque de montage (28) s'étend purement radialement.
- [Revendication 3] Ensemble (10) selon l'une des revendications 1 et 2, dans lequel la plaque de montage (28) est pourvue d'au moins une languette (50) déformable élastiquement, issue de ladite portion radiale (38) et s'étendant axialement en saillie par rapport à ladite portion radiale (38).
- [Revendication 4] Ensemble (10) selon la revendication 3, dans lequel ladite languette (50) et la plaque de montage (28) sont réalisées en une seule pièce, notamment par emboutissage.
- [Revendication 5] Ensemble (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel la plaque de montage (28) et le support (24) sont réalisés en une seule pièce.
- [Revendication 6] Ensemble (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel la plaque de montage (28) comprend une pluralité de languettes (48) pour la retenue axiale et radiale sur le support (24).
- [Revendication 7] Moteur électrique (2) comprenant un carter (4), un arbre (6), un ensemble (10) de brosse de mise à la terre selon l'une quelconque des revendications précédentes 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 (16) solidaire du carter (4), et au moins un moyen de précontrainte axiale (18, 50) situé axialement au moins en partie entre ladite portion radiale (38) de la plaque de montage (28) dudit ensemble (10) et le moyen de retenue (16), les fibres conductrices (26) dudit ensemble (10) étant en contact avec l'arbre (6),

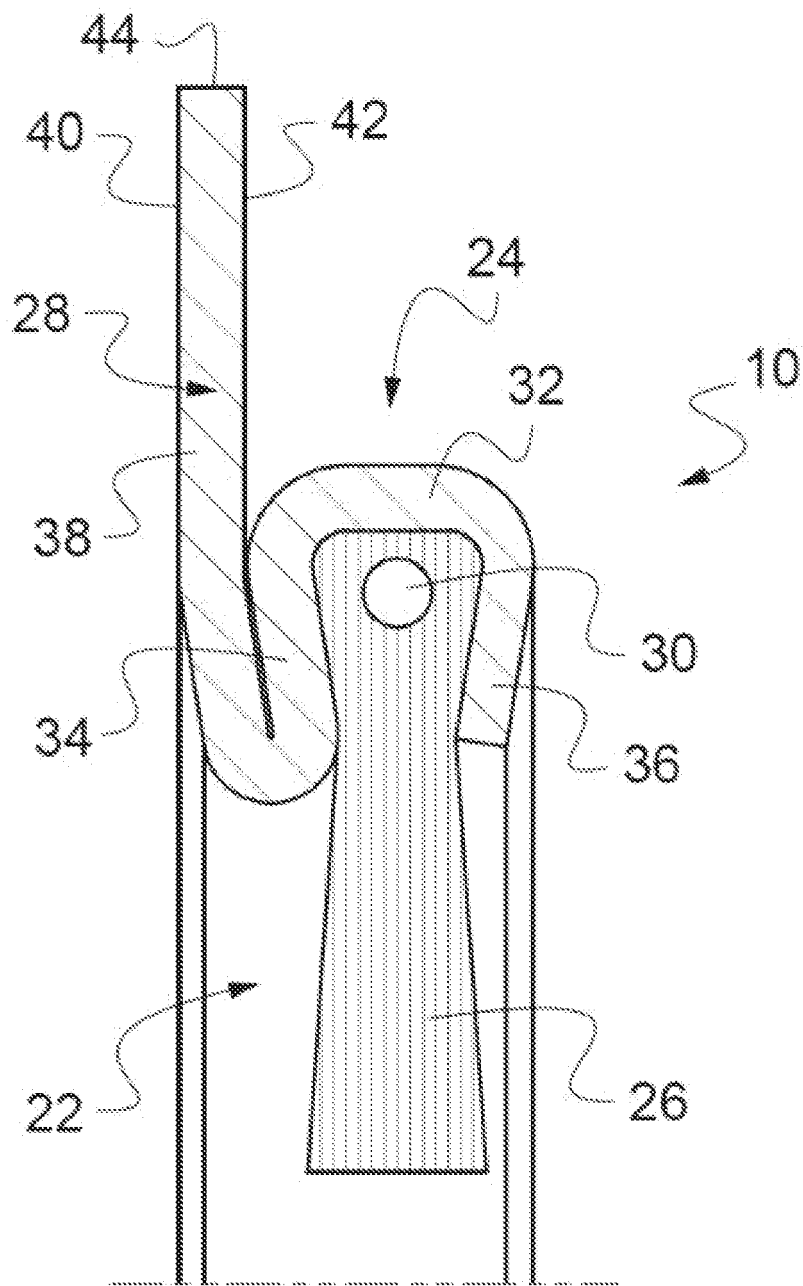
un jeu radial (15) subsistant entre l'extrémité libre (44) de ladite portion radiale (38) de la plaque de montage (28) et l'alésage (12) du carter.

[Revendication 8] Moteur (2) selon la revendication 7, dans lequel ladite portion radiale (38) de la plaque de montage (28) est montée en appui axial contre une des faces frontales (20) du palier (8).

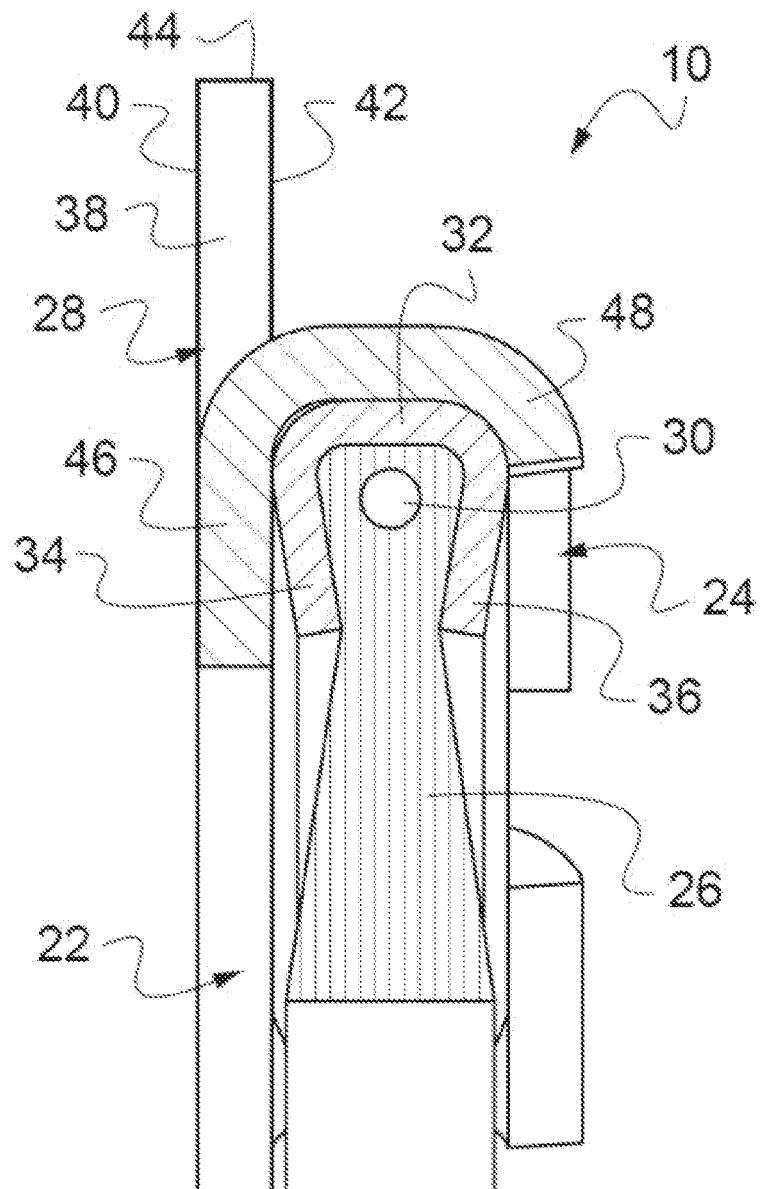
[Revendication 9] Moteur (2) selon l'une des revendications 7 et 8, dans lequel ledit moyen de précontrainte axiale (18, 50) et ladite portion radiale (38) de la plaque de montage (28) sont réalisés en une seule pièce.

[Revendication 10] Moteur (2) selon l'une des revendications 7 et 8, dans lequel ledit moyen de précontrainte axiale (18, 50) comprend un ressort (18) interposé axialement entre ladite portion radiale (38) de la plaque de montage (28) et le moyen de retenue (16).

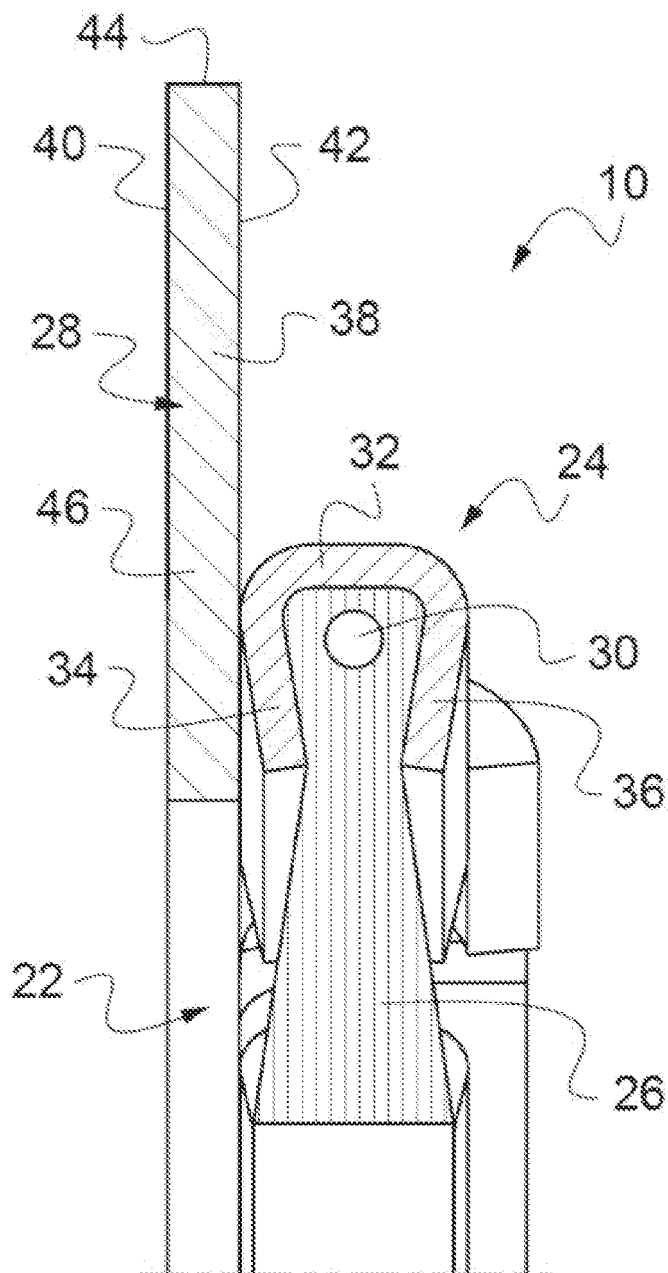
[Fig. 2]



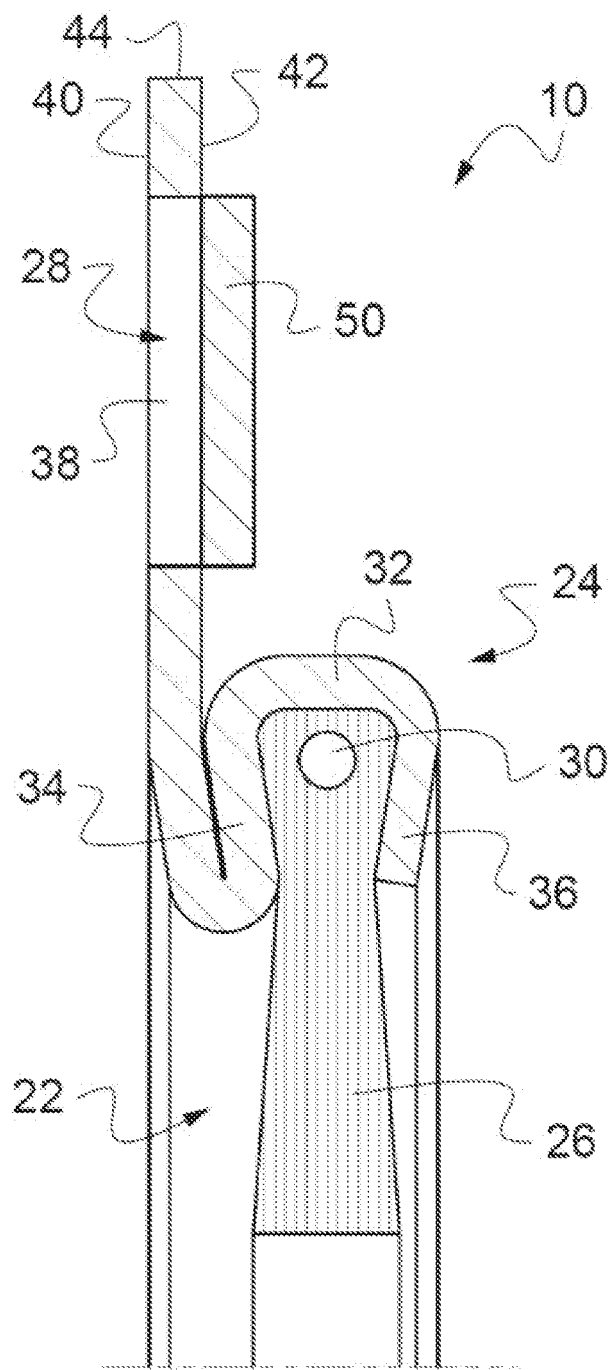
[Fig. 4]



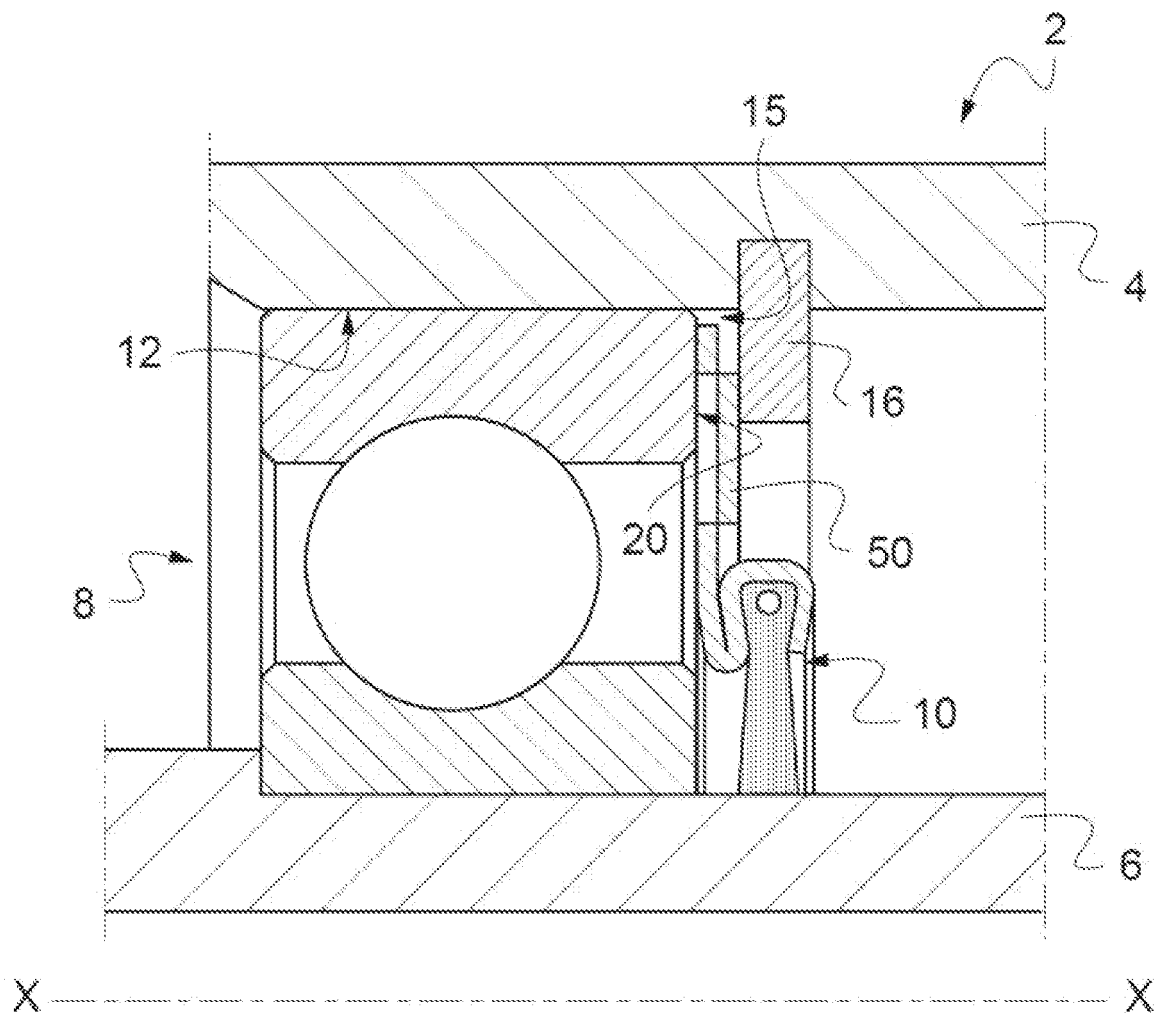
[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 910829
FR 2210445

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; revendications 1,10; figures 2-5 * * alinéas [0056] - [0059], [0068] * -----	1-10	H02K11/40 H02K13/10 H01R39/39
X	FR 3 108 955 A1 (SKF SVENSKA KULLAGERFAB AB [SE]) 8 octobre 2021 (2021-10-08) * abrégé; revendication 1; figures 1-14 * -----	1-10	
X	FR 3 108 956 A1 (SKF SVENSKA KULLAGERFAB AB [SE]) 8 octobre 2021 (2021-10-08) * abrégé; revendication 1; figures 1-13 * -----	1-10	
A	US 2021/088076 A1 (KNOBLAUCH DANIEL [DE]) 25 mars 2021 (2021-03-25) * abrégé; figure 13 * * alinéa [0035] * -----	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			H02K F16C H01R
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 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. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
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			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2210445 FA 910829**

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
