

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

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

3 133 491

②① N° d'enregistrement national : 22 01987

⑤① Int Cl⁸ : H 01 R 39/24 (2022.01)

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 08.03.22.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 15.09.23 Bulletin 23/37.

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

⑥③ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : SKF Aktiebolaget — SE.

⑦② Inventeur(s) : Arnault Benoît, Perrotin Thomas et
Viault Samuel.

⑦③ Titulaire(s) : SKF Aktiebolaget.

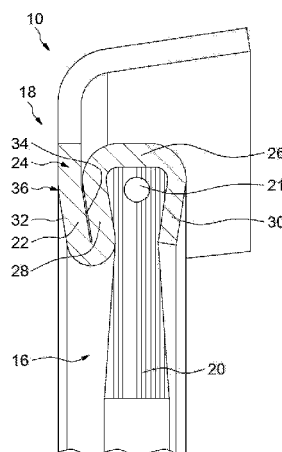
⑦④ Mandataire(s) : SKF GmbH.

⑤④ Ensemble de brosse de mise à la terre.

⑤⑦ [Ensemble de brosse de mise à la terre]

L'ensemble (10) de brosse de mise à la terre comprenant une brosse (16) de mise à la terre pourvue d'une pluralité de fibres conductrices (20) et une plaque de montage (18) de brosse, la plaque de montage (18) comprenant un corps principal (22) et un moyen de centrage (24) s'étendant à partir du corps principal (22) et entourant au moins localement la brosse (16) de mise à la terre en restant radialement à distance de ladite brosse (16). La plaque de montage (18) est pourvue d'une portion de montage (26) à l'intérieur de laquelle sont logées les fibres conductrices (20) de la brosse (16) de mise à la terre, et de premier et deuxième rebords (28, 30) latéraux opposés enserrant axialement lesdites fibres conductrices (20), le premier rebord (28) latéral s'étendant à partir du corps principal (22).

Figure pour l'abrégé : Fig 4.



FR 3 133 491 - 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, 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 ladite brosse et les languettes. Les languettes sont formées par déformations plastiques de la plaque de montage.

[0008] Un tel ensemble de brosse de mise à la terre nécessite de nombreuses étapes de

montage.

[0009] En effet, avec la conception de ce document, il est nécessaire de sertir le support sur la pluralité de fibres conductrices, puis de former les languettes qui assurent la retenue du support.

[0010] On comprend qu'il existe un besoin de proposer un ensemble de mise à la terre de conception simplifiée permettant de réduire les coûts associés aux opérations de fabrication et de montage.

Résumé de l'invention

[0011] 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 une plaque de montage de brosse.

[0012] La plaque de montage comprend un corps principal et un moyen de centrage s'étendant à partir du corps principal et entourant au moins localement la brosse de mise à la terre en restant radialement à distance de ladite brosse.

[0013] La plaque de montage est pourvue d'une portion de montage à l'intérieur de laquelle sont logées les fibres conductrices de la brosse de mise à la terre, et de premier et deuxième rebords latéraux opposés enserrant axialement lesdites fibres conductrices, le premier rebord latéral s'étendant à partir du corps principal.

[0014] Ainsi, la plaque de montage remplit une double fonction, à savoir une fonction de montage et de centrage de l'ensemble à l'intérieur de l'alésage du carter du moteur électrique associé, mais aussi une fonction de support de retenue pour les fibres conductrices.

[0015] Ainsi, par rapport aux ensembles conventionnels, une unique pièce réalise cette double fonction, ce qui réduit le nombre de pièces à fabriquer et à assembler.

[0016] En outre, le nombre d'étapes nécessaires au montage de l'ensemble de brosse de mise à la terre est également réduit.

[0017] La plaque de montage enserre une extrémité des fibres conductrices et maintient cette extrémité des fibres conductrices en contact avec la plaque de montage.

[0018] Dans un mode de réalisation, la portion de montage de la plaque de montage s'étend axialement. En variante, la portion de montage peut s'étendre à la fois axialement et radialement, c'est-à-dire obliquement.

[0019] De préférence, les premier et deuxième rebords latéraux de la plaque de montage s'étendent obliquement vers l'intérieur en direction des fibres conductrices de la brosse de mise à la terre.

[0020] Dans un mode de réalisation, les fibres conductrices viennent radialement en appui contre la portion de montage de la plaque de montage. Alternativement, il pourrait être possible de laisser subsister un espace radial entre les fibres conductrices et la portion

de montage.

- [0021] Dans un mode de réalisation, le premier rebord latéral de la plaque de montage vient en appui contre ledit corps principal pour former un pli et obtenir localement une épaisseur double de matière.
- [0022] Ceci permet d'améliorer la résistance mécanique de la plaque de montage.
- [0023] Avantageusement, le deuxième rebord latéral de la plaque de montage présente une épaisseur réduite par rapport à celle du premier rebord latéral et de la portion de montage. Alternativement, ou en combinaison, la plaque de montage de brosse comprend une rainure, située dans la zone de raccordement du deuxième rebord avec la portion de montage, de sorte à faciliter le repliage du deuxième rebord. Le deuxième rebord est par exemple serti sur les fibres conductrices.
- [0024] Dans un mode de réalisation, les premier et deuxième rebords latéraux ont une longueur sensiblement égale. En variante, les premier et deuxième rebords latéraux peuvent être de longueurs différentes.
- [0025] De préférence, la plaque de montage est réalisée monobloc notamment par emboutissage. Ceci facilite la fabrication de la plaque de montage.
- [0026] Avantageusement, le moyen de centrage de la plaque de montage est décalé radialement vers l'extérieur par rapport à la portion de montage.
- [0027] Selon une conception particulière, le moyen de centrage de la plaque de montage comprend une bride extérieure annulaire, ladite bride comprenant une portion de raccordement annulaire prolongeant vers l'extérieur le corps principal, et une portion de centrage annulaire prolongeant au moins axialement la portion de raccordement annulaire et entourant la portion de montage en restant radialement à distance de ladite portion de montage.
- [0028] Dans un autre mode de réalisation, le moyen de centrage de la plaque de montage comprend une pluralité de pattes de centrage s'étendant à partir du corps principal et espacées les unes par rapport aux autres dans le sens circonférentiel, chaque patte de centrage étant pourvue d'une portion de raccordement prolongeant vers l'extérieur le corps principal, et d'une portion de centrage prolongeant au moins axialement la portion de raccordement et entourant localement la portion de montage en restant radialement à distance de ladite portion de montage, ladite portion de centrage étant délimitée dans le sens circonférentiel par des faces frontales libres.
- [0029] Les portions de centrage des pattes définissent le diamètre extérieur de la plaque de montage. Par ailleurs, la conception de la plaque de montage avec des pattes de centrage permet de simplifier le montage dans l'alésage du carter du moteur électrique associé compte tenu du caractère plus flexible des pattes en comparaison de la bride extérieure annulaire.
- [0030] De préférence, le corps principal, les premier et deuxième rebords latéraux ainsi que

la portion de montage se présentent chacun sous la forme d'un anneau complet. Alternativement, le corps principal, les premier et deuxième rebords latéraux ainsi que la portion de montage peuvent se présenter chacun sous la forme d'un anneau ouvert et n'être présents qu'aux emplacements de l'anneau ouvert formé par les fibres conductrices.

- [0031] La plaque de montage est par exemple réalisée en matériau électriquement conducteur.
- [0032] L'invention concerne également une machine ou moteur électrique comprenant un carter, un arbre et au moins un ensemble de brosse de mise à la terre tel que défini précédemment monté radialement entre le carter et l'arbre, et en contact radial avec ledit arbre, notamment par l'extrémité libre des fibres conductrices.
- [0033] L'invention concerne également un procédé d'assemblage d'un ensemble de brosse de mise à la terre tel que défini précédemment comprenant :
- [0034] - Une étape de montage dans laquelle on amène axialement en appui les fibres conductrices contre le premier rebord à l'intérieur de la portion de montage de la plaque de montage, le deuxième rebord prolongeant axialement la portion de montage du côté opposé au premier rebord dans cette étape de montage ; et
- [0035] - Une étape d'assemblage dans laquelle on replie radialement vers l'intérieur le deuxième rebord et on amène ledit deuxième rebord en contact contre les fibres conductrices.

Brève description des figures

- [0036] 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 :
- [0037] [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 ;
- [0038] [Fig.2] est une vue en perspective d'un ensemble de brosse de mise à la terre selon un premier exemple de réalisation de l'invention,
- [0039] [Fig.3] est une vue de face de l'ensemble de brosse de mise à la terre de la [Fig.2] ;
- [0040] [Fig.4] est une vue en coupe selon l'axe IV-IV de la [Fig.3] ;
- [0041] [Fig.5] est une vue en coupe selon l'axe V-V de la [Fig.3] ;
- [0042] [Fig.6] est une vue en coupe correspondant à la [Fig.4] lors de l'assemblage de l'ensemble de brosse de mise à la terre ;
- [0043] [Fig.7] est une vue en perspective d'un ensemble de brosse de mise à la terre selon un deuxième exemple de réalisation de l'invention ;
- [0044] [Fig.8] est une vue de face de l'ensemble de brosse de mise à la terre représenté en [Fig.7] ;

- [0045] [Fig.9] est une vue en coupe selon l'axe IX-IX de la [Fig.8] ;
 [0046] [Fig.10] est une vue en coupe correspondant à la [Fig.9] lors de l'assemblage de l'ensemble de brosse de mise à la terre ;

Description détaillée de l'invention

- [0047] Sur la [Fig.1] est représentée, en coupe axiale, une partie d'un moteur 2 ou machine électrique comprenant un carter 4 fixe, un arbre rotatif 6, d'axe X-X, supporté radialement par un palier 8 à roulement. Le palier 8 est ici du type à billes. Alternativement, il est possible de prévoir d'autres éléments roulants, ou encore un palier lisse.
- [0048] Le moteur 2 comprend en outre un ensemble 10 de brosse de mise à la terre monté radialement entre l'alésage 12 du carter 4 et la surface cylindrique externe 14 de l'arbre 6 rotatif.
- [0049] L'ensemble 10 de brosse de mise à la terre permet de dissiper en continu les charges électriques qui s'accumulent sur l'arbre 6 du moteur 2 pendant le fonctionnement du moteur 2 en les transférant vers le carter 4.
- [0050] Comme illustré aux figures 2 et 3, l'ensemble 10 de brosse de mise à la terre présente une forme générale annulaire. L'ensemble 10 comprend une brosse 16 de mise à la terre et une plaque de montage 18 de brosse configurée pour retenir axialement et radialement ladite brosse 16.
- [0051] La brosse 16 comprend une pluralité de fibres individuelles conductrices 20 destinées à venir autour de l'arbre 6 rotatif du moteur 2. Les fibres conductrices 20 sont par exemple réalisées en carbone, acier inoxydable, plastique conducteurs, tels que des fibres acryliques ou en nylon. La pluralité de fibres conductrices 20 se présente sous la forme d'un anneau ouvert. Dans l'exemple illustré, les fibres conductrices 20 sont pliées autour d'un fil de liaison 21. L'extrémité distale libre des fibres conductrices 20 est destinée à venir en contact radial avec la surface extérieure 14 de l'arbre 6 rotatif du moteur 2.
- [0052] La plaque de montage 18 de brosse comprend un corps principal 22 et un moyen de centrage 24 s'étendant à partir du corps principal 22.
- [0053] Comme cela sera décrit plus en détail par la suite, la plaque de montage 18 comprend également une portion de montage 26, un premier rebord 28 latéral prolongeant le corps principal 22 et un deuxième rebord 30 latéral pour assurer le montage et la retenue des fibres conductrices 20.
- [0054] Le corps principal 22 présente une forme annulaire et comprend deux faces frontales opposées 32, 34 qui délimitent l'épaisseur axiale dudit corps principal 22. Le corps principal 22 comprend également une surface extérieure cylindrique 36. Le corps principal 22 s'étend sensiblement radialement.
- [0055] Le moyen de centrage 24 de la plaque de montage 18 est décalé radialement vers

l'extérieur par rapport à la portion de montage 26. Le moyen de centrage 24 de la plaque de montage 18 comprend ici une pluralité de pattes de centrage 38. Chaque patte de centrage 38 s'étend à partir de la surface extérieure cylindrique 36 du corps principal 22.

- [0056] Les pattes de centrage 38 sont espacées les unes par rapport aux autres dans le sens circonférentiel, ici de manière régulière. Alternativement, il est possible de prévoir un espace circonférentiel irrégulier. Dans l'exemple de réalisation illustré, le nombre de pattes de centrage 38 est de huit. Alternativement, il est possible de prévoir un nombre différent de pattes de centrage 38.
- [0057] Chaque patte de centrage 38 est pourvue d'une portion de raccordement 40 prolongeant vers l'extérieur le corps principal 22, et d'une portion de centrage 42 prolongeant au moins axialement la portion de raccordement 40 et entourant localement la portion de montage 26 en restant radialement à distance de ladite portion de montage 26.
- [0058] Les portions de centrage 42 des pattes de centrage 38 définissent le diamètre extérieur de la plaque de montage 18. La portion de raccordement 40 de chaque patte de centrage 38 raccorde la portion de centrage 42 associée au corps principal 22 et prolonge radialement vers l'extérieur la surface extérieure cylindrique 36 du corps principal 22.
- [0059] La portion de centrage 42 de chaque patte de centrage 38 prolonge axialement un bord de grand diamètre de la portion de raccordement 40 associée. La portion de centrage 42 de chaque patte de centrage 38 se présente sous la forme d'une portion cylindrique. L'alésage de la portion de centrage 42 de chaque patte de centrage 38 est espacé radialement de la portion de montage 26 d'une distance radiale non nulle. Dans cet exemple de réalisation, les portions de centrage 42 des pattes de centrage 38 de la plaque de montage 18 s'étendent obliquement vers l'extérieur. Alternativement les portions de centrage 42 peuvent s'étendre purement axialement.
- [0060] La portion de centrage 42 de chaque patte de centrage 38 comprend deux faces frontales 44, 46 opposées qui délimitent ladite portion de centrage 42 dans le sens circonférentiel. La portion de centrage 42 de chaque patte de centrage 38 s'étend de façon continue dans le sens circonférentiel entre ses deux faces frontales 44, 46. Les faces frontales 44, 46 de chaque portion de centrage 42 sont libres.
- [0061] Comme indiqué précédemment, le premier rebord 28 latéral de la plaque de montage 18 prolonge radialement vers l'extérieur le corps principal 22. Le rebord 28 latéral prolonge un bord de petit diamètre du corps principal 22. Le rebord 28 latéral est replié et vient en appui contre le corps principal 22 pour former un pli et obtenir localement une épaisseur double de matière. Le rebord 28 latéral vient en appui contre la face frontale 34.

- [0062] La portion de montage 26 de la plaque de montage 18 prolonge le rebord 28 latéral. La portion de montage 26 prolonge le rebord 28 latéral axialement du côté opposé au corps principal 22. La portion de montage 26 prolonge un bord de grand diamètre du rebord 28 latéral. La portion de montage 26 s'étend ici axialement. Alternativement, la portion de montage 26 pourrait s'étendre obliquement.
- [0063] Le deuxième rebord 30 latéral de la plaque de montage 18 prolonge radialement vers l'intérieur la portion de montage 26. Le rebord 30 latéral prolonge la portion de montage 26 du côté opposé au rebord 28 latéral.
- [0064] La portion de montage 26 et les rebords 28, 30 latéraux sont de forme annulaire. La portion de montage 26 et les rebords 28, 30 latéraux délimitent un canal ouvert radialement du côté intérieur et à l'intérieur duquel est située une extrémité des fibres conductrices 20. Les rebords 28, 30 latéraux enserrant axialement les fibres conductrices 20. Les fibres conductrices 20 sont axialement en appui de part et d'autre contre les rebords 28, 30 latéraux.
- [0065] Dans l'exemple de réalisation illustré, les fibres conductrices 20 viennent radialement en appui contre la portion de montage 26.
- [0066] Dans l'exemple illustré, les rebords 28, 30 latéraux s'étendent obliquement vers l'intérieur à partir de la portion de montage 26. En variante, les rebords 28, 30 latéraux pourraient s'étendre radialement.
- [0067] Dans l'exemple de réalisation illustré, le rebord 30 latéral présente une épaisseur réduite par rapport à celle du premier rebord 28 latéral et à celle de la portion de montage 26. Cette épaisseur réduite permet de faciliter le repliement du rebord 30 pour l'amener en contact des fibres conductrices 20 comme cela est décrit plus en détail par la suite.
- [0068] Le corps principal 22, le moyen de centrage 24, le premier rebord 28 latéral, la portion de montage 26 et le deuxième rebord 30 latéral sont réalisés monoblocs. La plaque de montage 18 peut par exemple être avantageusement réalisée par découpe et par emboutissage. La plaque de montage 18 est réalisée en matériau conducteur, tel que par exemple en aluminium, acier inoxydable, bronze, cuivre ou autre matériau.
- [0069] Le procédé d'assemblage de l'ensemble 10 de brosse de mise à la terre se comprend en observant par exemple les figures 4 et 6.
- [0070] Lors d'une première étape de montage la pluralité de fibres conductrices 20 est placée à l'intérieur de la portion de montage 26 de sorte que la pluralité de fibres conductrices 20 est en contact avec le premier rebord 28 latéral. Lors de cette première étape de montage le deuxième rebord 30 latéral prolonge axialement la portion de montage 26.
- [0071] Le procédé d'assemblage se poursuit par une deuxième étape d'assemblage dans laquelle on replie radialement vers l'intérieur le deuxième rebord 30 latéral pour

l'amener en contact avec les fibres conductrices 20 de manière à maintenir les fibres conductrices 20 enserrées axialement entre les premier et deuxième rebords 28, 30 latéraux. Le deuxième rebord 30 latéral est par exemple serti sur la pluralité de fibres conductrices 20. L'épaisseur réduite de deuxième rebord 30 latéral facilite cette étape de repliage.

- [0072] L'exemple de réalisation illustré aux figures 7 à 10, sur lesquelles les éléments identiques portent les mêmes références, diffère de l'exemple précédent en ce que le moyen de centrage 24 de la plaque de montage 18 comprend une bride extérieure annulaire 50.
- [0073] La bride extérieure annulaire 50 comprend une portion de raccordement annulaire 52 prolongeant vers l'extérieur le corps principal 22, et une portion de centrage annulaire 54 prolongeant au moins axialement la portion de raccordement annulaire 52 et entourant la portion de montage 26 en restant radialement à distance de ladite portion de montage 26.
- [0074] L'assemblage de l'ensemble 10 de brosse de mise à la terre selon le deuxième mode de réalisation se fait en deux étapes de manière similaire à l'assemblage de l'ensemble 10 de brosse de mise à la terre selon le premier mode de réalisation.

Revendications

- [Revendication 1] Ensemble (10) de brosse de mise à la terre comprenant une brosse (16) de mise à la terre pourvue d'une pluralité de fibres conductrices (20) et une plaque de montage (18) de brosse, la plaque de montage (18) comprenant un corps principal (22) et un moyen de centrage (24) s'étendant à partir du corps principal (22) et entourant au moins localement la brosse (16) de mise à la terre en restant radialement à distance de ladite brosse (16), caractérisé en ce que la plaque de montage (18) est pourvue d'une portion de montage (26) à l'intérieur de laquelle sont logées les fibres conductrices (20) de la brosse (16) de mise à la terre, et de premier et deuxième rebords (28, 30) latéraux opposés enserrant axialement lesdites fibres conductrices (20), le premier rebord (28) latéral s'étendant à partir du corps principal (22).
- [Revendication 2] Ensemble (10) selon la revendication 1, dans lequel les premier et deuxième rebords (28, 30) latéraux de la plaque de montage (18) s'étendent obliquement vers l'intérieur en direction des fibres conductrices (20) de la brosse (16) de mise à la terre.
- [Revendication 3] Ensemble (10) selon la revendication 1 ou 2, dans lequel les fibres conductrices (20) viennent radialement en appui contre la portion de montage (26) de la plaque de montage (18).
- [Revendication 4] Ensemble (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le premier rebord (28) latéral de la plaque de montage (18) vient en appui contre ledit corps principal (22) pour former un pli et obtenir localement une épaisseur double de matière.
- [Revendication 5] Ensemble (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le deuxième rebord (30) latéral de la plaque de montage (18) présente une épaisseur réduite par rapport à celle du premier rebord (28) latéral et de la portion de montage (26).
- [Revendication 6] Ensemble (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la plaque de montage (18) est réalisée monobloc notamment par emboutissage.
- [Revendication 7] Ensemble (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le moyen de centrage (24) de la plaque de montage (18) comprend une bride extérieure annulaire (50), ladite bride (50) comprenant une portion de raccordement annulaire (52) prolongeant vers l'extérieur le corps principal (22), et une portion de centrage annulaire (54) prolongeant au moins axialement la portion de rac-

cordement annulaire (52) et entourant la portion de montage (26) en restant radialement à distance de ladite portion de montage (26).

[Revendication 8]

Ensemble (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel le moyen de centrage (24) de la plaque de montage (18) comprend une pluralité de pattes de centrage (38) s'étendant à partir du corps principal (22) et espacées les unes par rapport aux autres dans le sens circonférentiel, chaque patte de centrage (38) étant pourvue d'une portion de raccordement (40) prolongeant vers l'extérieur le corps principal (22), et d'une portion de centrage (42) prolongeant au moins axialement la portion de raccordement (40) et entourant localement la portion de montage (26) en restant radialement à distance de ladite portion de montage (26), ladite portion de centrage (42) étant délimitée dans le sens circonférentiel par des faces frontales libres (44, 46).

[Revendication 9]

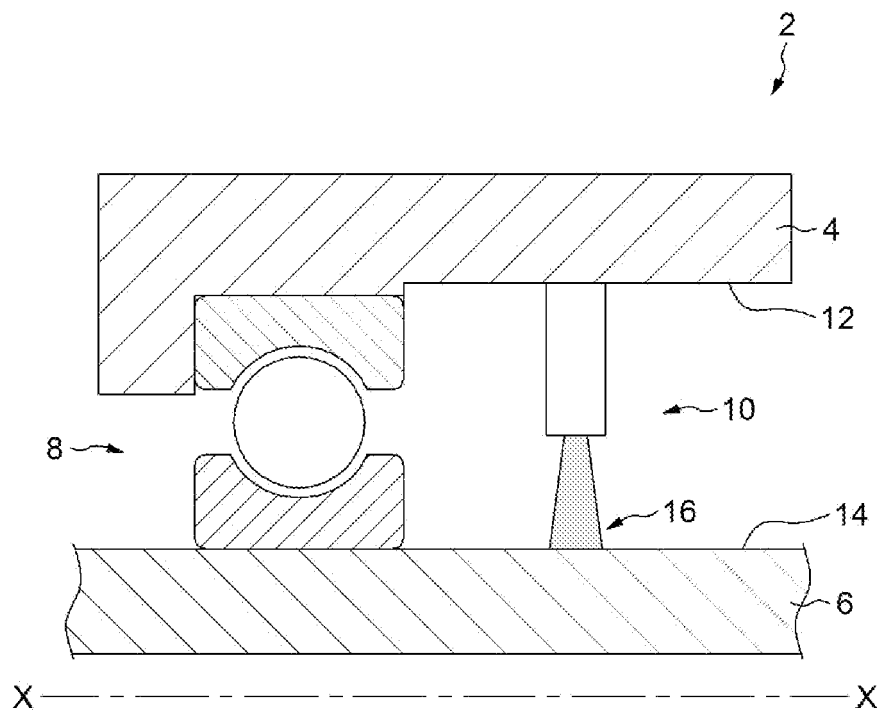
Moteur électrique (2) comprenant un carter (4), un arbre (6) et au moins un ensemble (10) de brosse de mise à la terre selon l'une quelconque des revendications précédentes monté radialement entre le carter (4) et l'arbre (6), et en contact radial avec ledit arbre (6).

[Revendication 10]

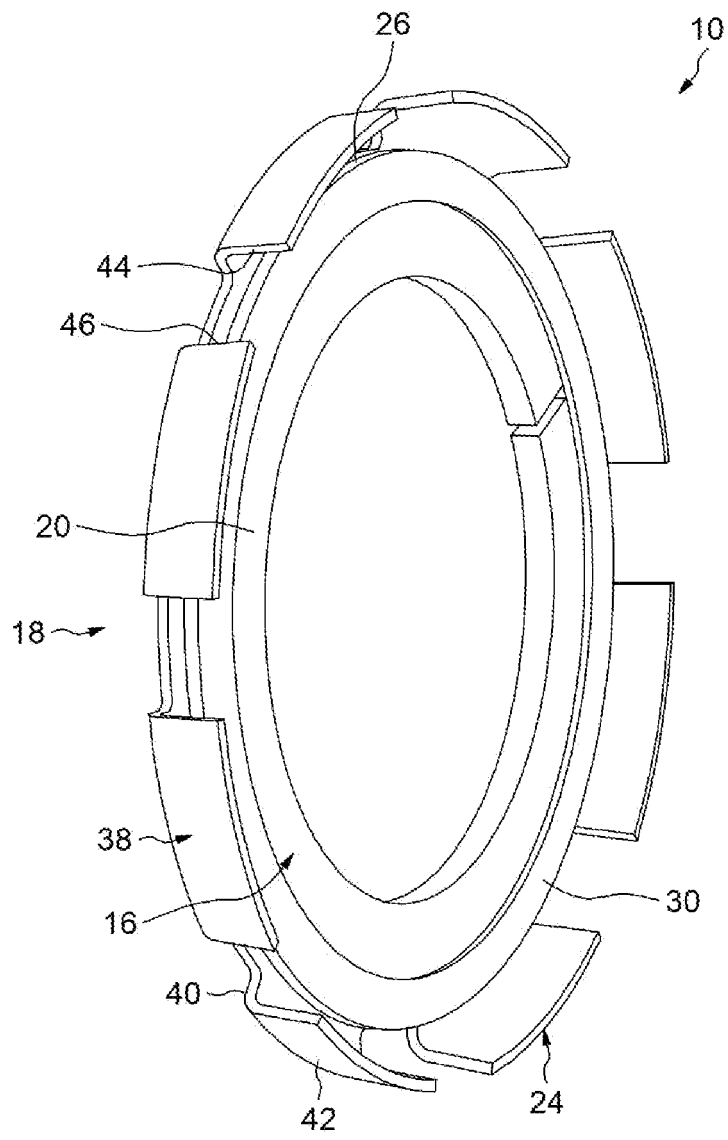
Procédé d'assemblage d'un ensemble (10) de brosse de mise à la terre selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comprend:

- une étape de montage dans laquelle on amène axialement en appui les fibres conductrices (20) contre le premier rebord (28) à l'intérieur de la portion de montage (26) de la plaque de montage (18), le deuxième rebord (30) prolongeant axialement la portion de montage (26) du côté opposé au premier rebord (28) dans cette étape de montage ; et
- une étape d'assemblage dans laquelle on replie radialement vers l'intérieur le deuxième rebord (30) et on amène ledit deuxième rebord (30) en contact contre les fibres conductrices (20).

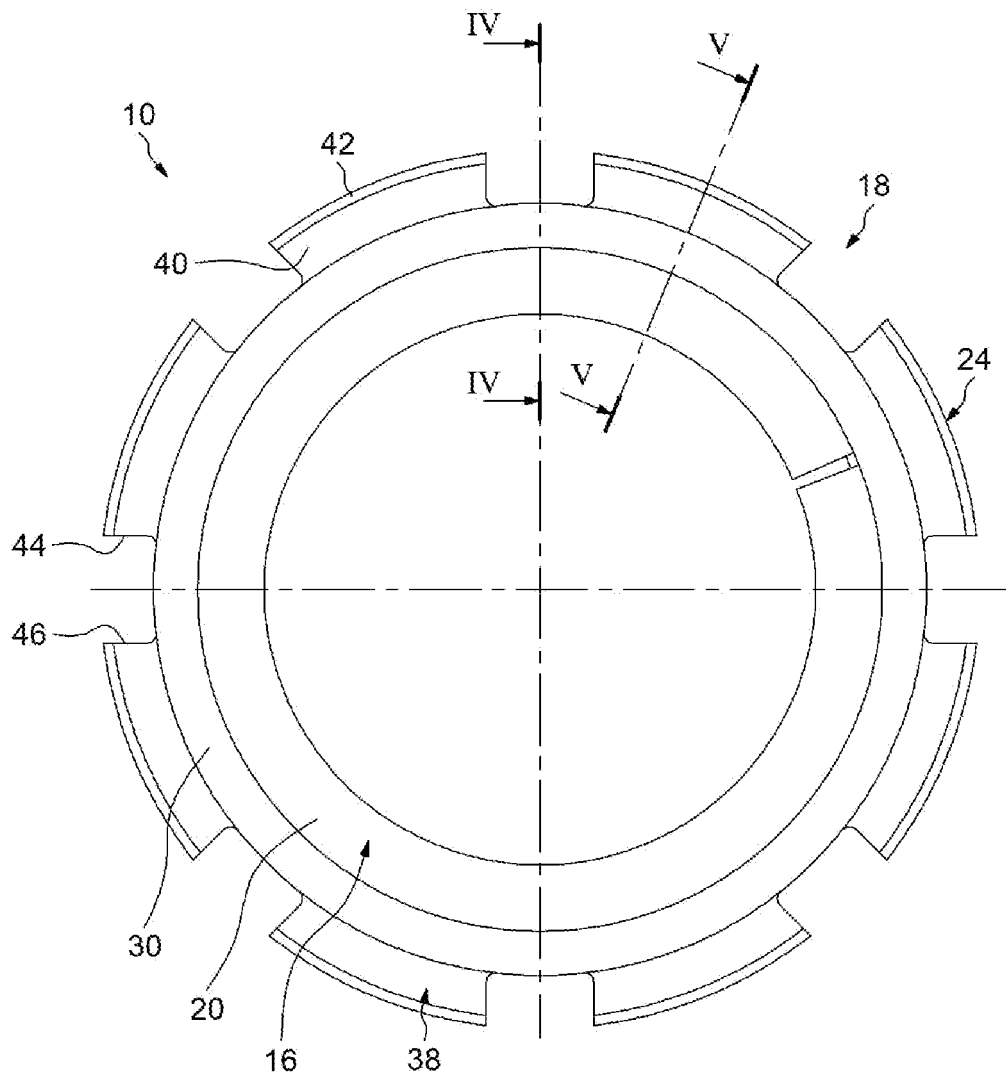
[Fig. 1]



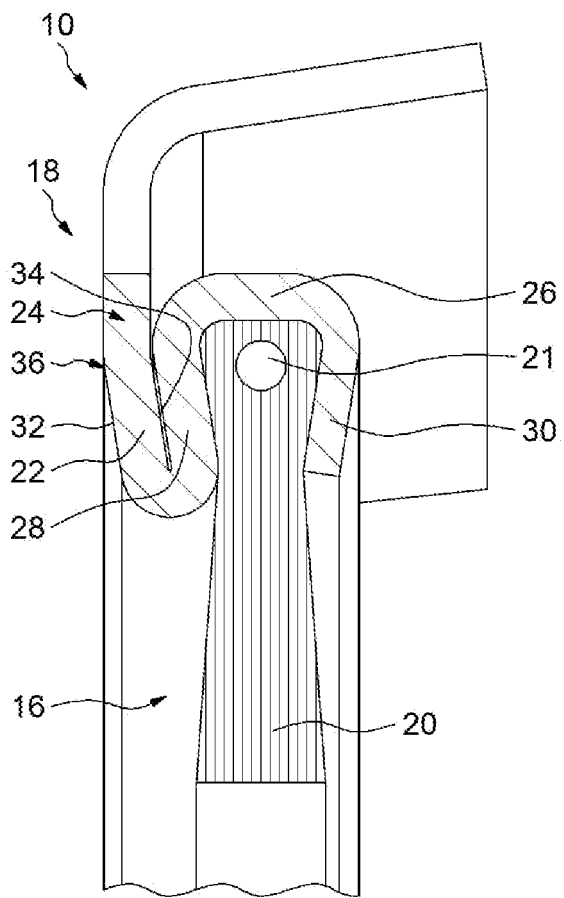
[Fig. 2]



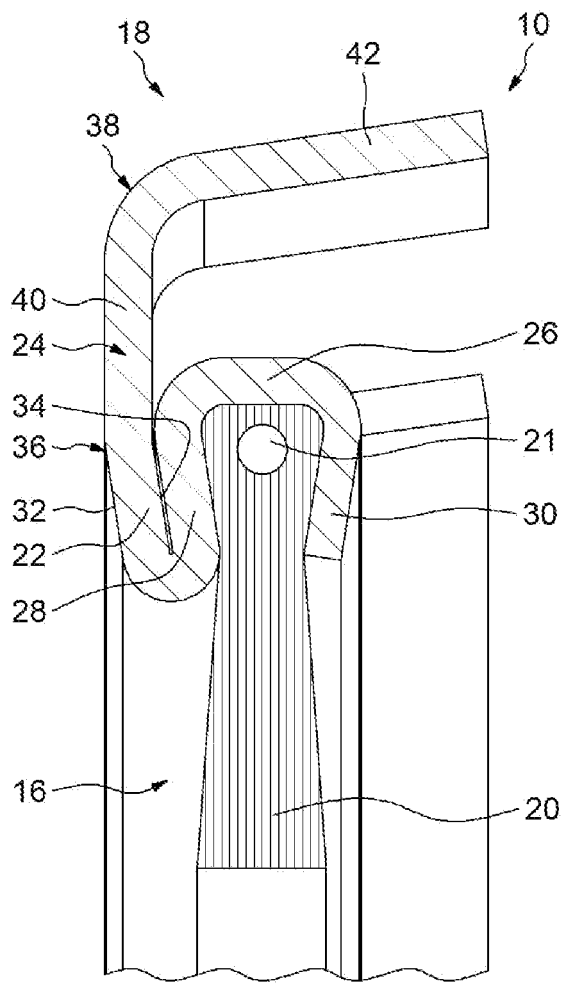
[Fig. 3]



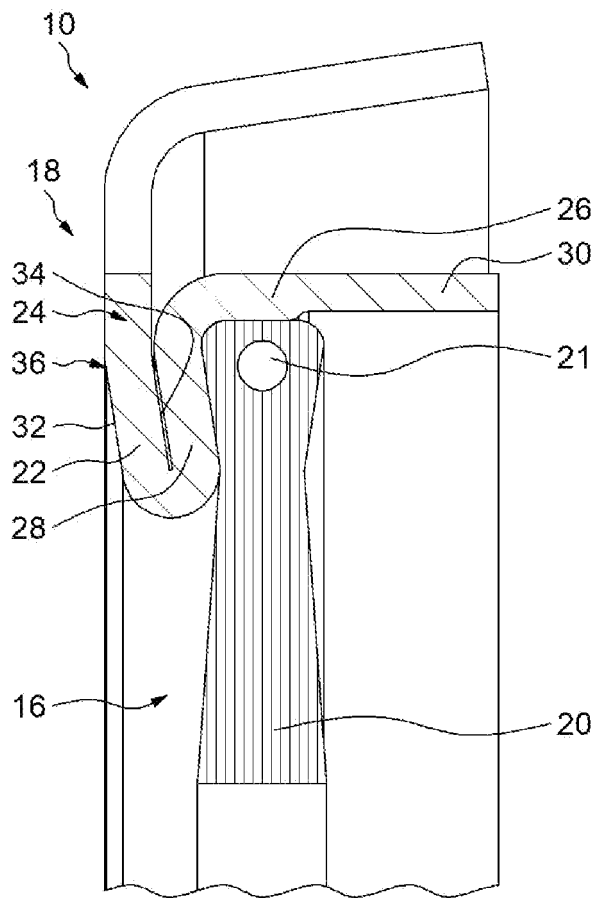
[Fig. 4]



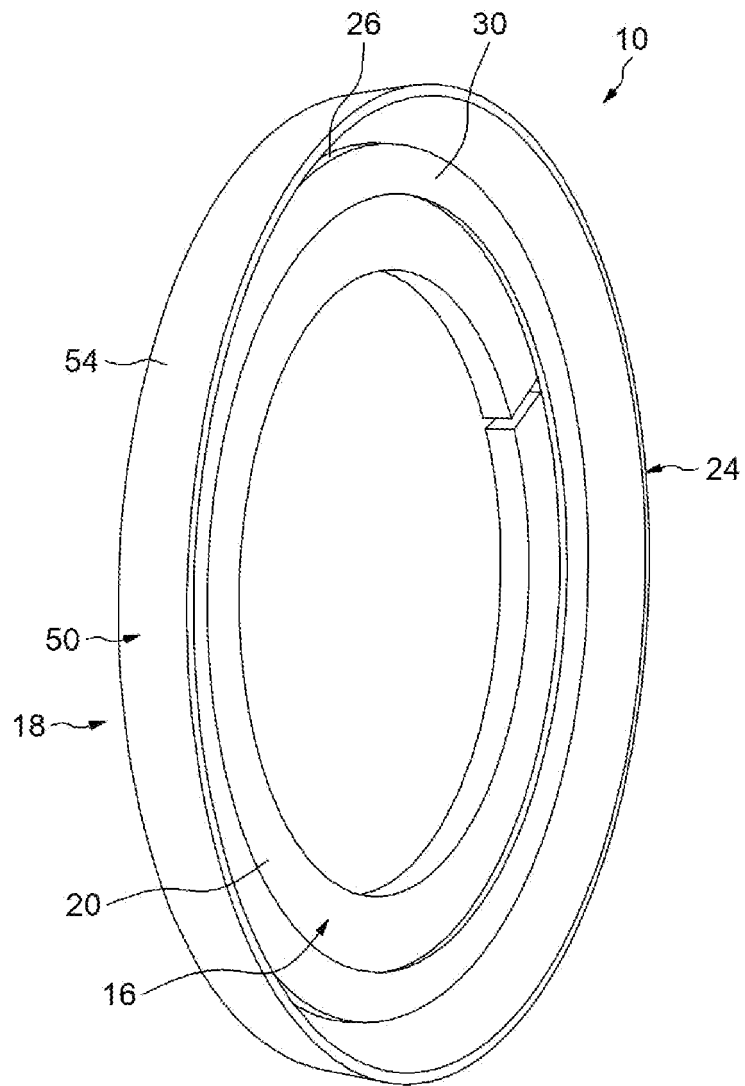
[Fig. 5]



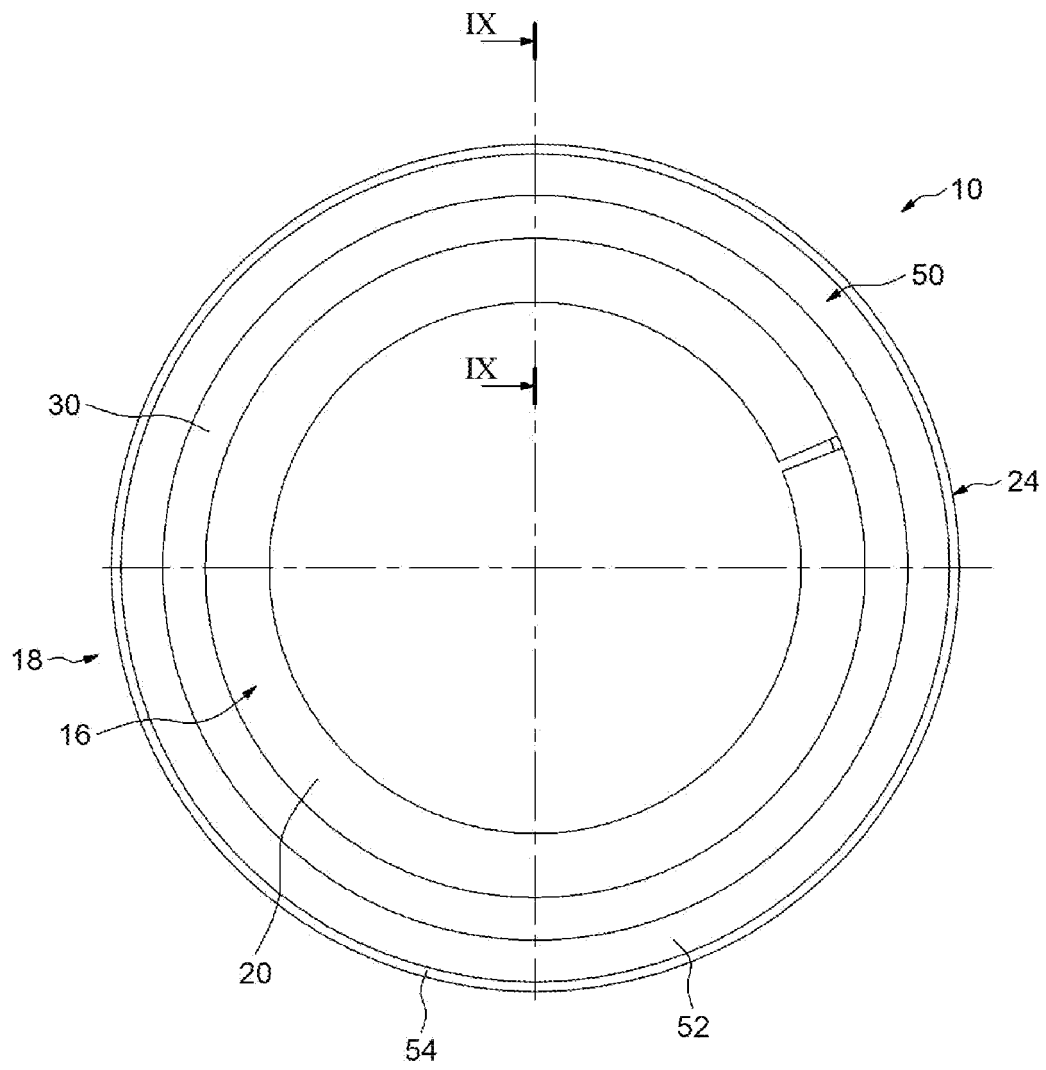
[Fig. 6]



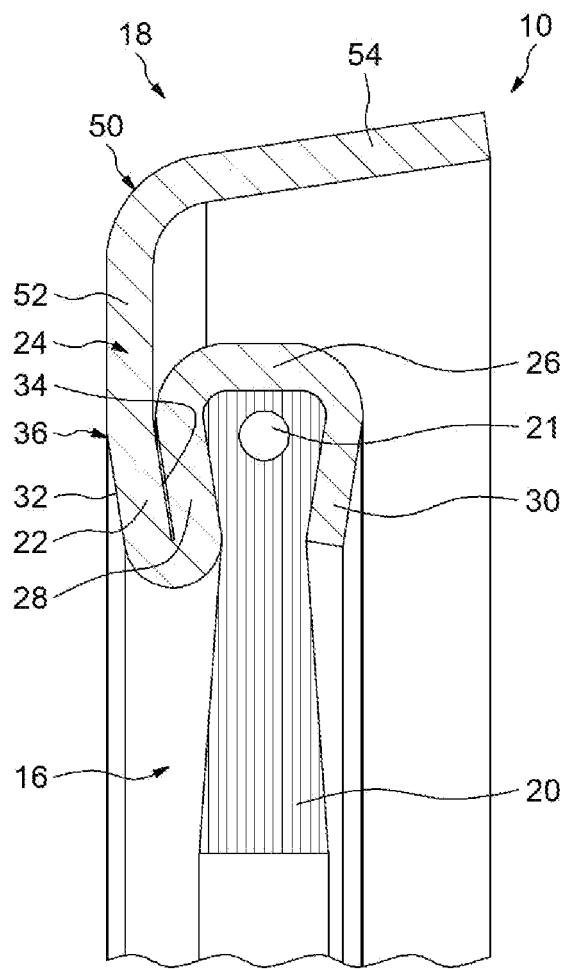
[Fig. 7]



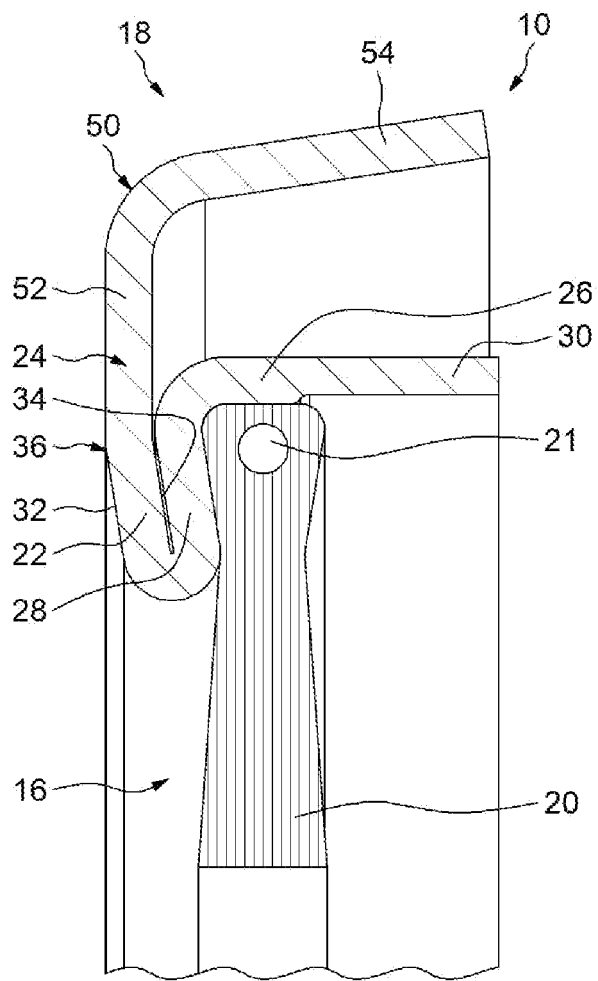
[Fig. 8]



[Fig. 9]



[Fig. 10]



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 904060
FR 2201987

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	US 2021/310517 A1 (BERRUET NICOLAS [FR] ET	1, 3, 6, 9	H01R39/24
A	AL) 7 octobre 2021 (2021-10-07) * figures 1-14 * -----	2, 4, 5, 7, 8, 10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			H01R
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
12 octobre 2022		Cerva-Pédrin, Sonia	
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			

RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2201987 FA 904060

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 **12-10-2022**

Les données fournies sont destinées à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française.

US	2021310517	A1	07-10-2021	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