

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

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

3 146 241

②1 N° d'enregistrement national : 23 01855

⑤1 Int Cl⁸ : H 01 R 13/62 (2023.01)

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 28.02.23.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 30.08.24 Bulletin 24/35.

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) : GULPLUG Société par actions simpli-
fiée — FR.

⑦2 Inventeur(s) : DURAND Yann, PASCHINI Luigi, LE
FAUCHEUX Antoine, TROUFFLARD Ronan et MAU-
RIN Nathan.

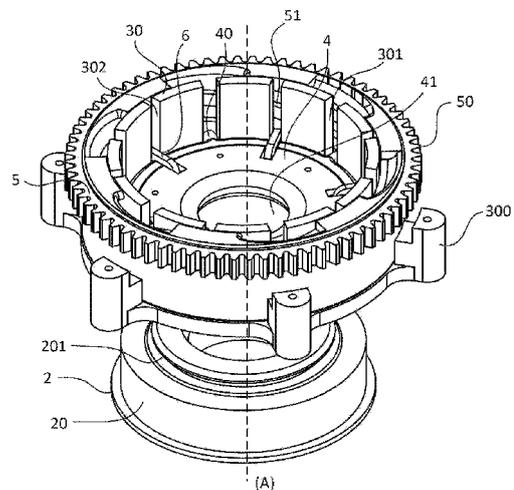
⑦3 Titulaire(s) : GULPLUG Société par actions simplifiée.

⑦4 Mandataire(s) : INNOV-GROUP.

⑤4 dispositif de connexion électrique.

⑤7 L'invention concerne un dispositif de connexion élec-
trique comprenant une fiche (2) électrique et un boîtier de
stockage (3) destiné à accueillir la fiche (2) pour la stocker
en attente de connexion électrique, le dispositif comportant :
Une pièce d'entraînement (4) montée en coulissement
dans le boîtier de stockage (3) entre une première position
et une deuxième position, et apte à coopérer avec la fiche
pour l'entraîner en translation. Des moyens d'actionnement
de la pièce d'entraînement (4) dans son mouvement de cou-
lissement. Des moyens d'accrochage montés sur la pièce
d'entraînement (4) et agencés pour prendre un premier état
dans lequel ils maintiennent la fiche (2) accrochée sur la
pièce d'entraînement (4) lors du déplacement de la pièce
d'entraînement (4) et un deuxième état dans lequel ils auto-
risent un décrochage de la fiche (2) de la pièce d'entraîne-
ment (4) lorsque la pièce d'entraînement (4) est dans la
deuxième position.

Figure à publier avec l'abrégé: Figure 6A



FR 3 146 241 - A1



Description

Titre de l'invention : dispositif de connexion électrique

Domaine technique de l'invention

[0001] La présente invention se rapporte à un dispositif de connexion électrique, pouvant être employé pour la recharge d'un véhicule électrique ou hybride rechargeable.

Etat de la technique

[0002] Diverses solutions ont déjà été proposées pour la recharge d'un véhicule électrique. Par véhicule électrique, on entend bien entendu un véhicule 100% électrique ou de type hybride rechargeable (par exemple électrique et thermique ou électrique et hydrogène).

[0003] Certains systèmes employés pour la recharge du véhicule utilisent un effet magnétique pour attirer une fiche électrique associée au véhicule électrique vers une prise électrique reliée au réseau, et réaliser ainsi une connexion électrique physique lorsque la fiche et la prise sont accouplées mécaniquement grâce à l'effet magnétique. Une telle solution est par exemple décrite dans le brevet **EP3469662B1**. Dans cette solution, la fiche est par exemple agencée dans une unité de stockage assemblée sur le véhicule.

[0004] Du côté de la fiche électrique, plusieurs contraintes apparaissent :

- Maintenir l'intégrité de la fiche contre les agressions extérieures, notamment la poussière, les chocs,
- Assurer un fonctionnement constant au cours du temps, quelle que soient les conditions, notamment atmosphériques (pluie, neige, glace).

[0005] Le but de l'invention est de proposer un dispositif de connexion électrique adapté pour gérer une ou plusieurs des contraintes citées ci-dessus.

Exposé de l'invention

[0006] Ce but est atteint par un dispositif de connexion électrique comprenant une fiche électrique dotée de blocs de contact électrique et reliée à un câble électrique, et un boîtier de stockage destiné à accueillir la fiche pour la stocker en attente de connexion électrique, le dispositif comportant :

- Une pièce d'entraînement montée en coulissement dans le boîtier de stockage suivant un axe principal entre une première position et une deuxième position, et apte à coopérer avec la fiche pour l'entraîner en translation suivant l'axe principal,
- Des moyens d'actionnement de la pièce d'entraînement dans son mouvement de coulissement,
- Des moyens d'accrochage montés sur la pièce d'entraînement et agencés pour prendre un premier état dans lequel ils maintiennent la fiche accrochée sur la

pièce d'entraînement lors du déplacement de la pièce d'entraînement entre sa première position et sa deuxième position et un deuxième état dans lequel ils autorisent un décrochage de la fiche de la pièce d'entraînement lorsque la pièce d'entraînement est dans la deuxième position.

- [0007] Selon une particularité, le boîtier de stockage comporte une pièce tubulaire présentant une paroi latérale développée autour de l'axe principal.
- [0008] Selon une autre particularité, les moyens d'accrochage comportent plusieurs loquets montés mobile entre une position d'accrochage de la fiche et une position de décrochage de la fiche.
- [0009] Selon une autre particularité, chaque loquet est fixé sur la pièce d'entraînement et monté en pivotement.
- [0010] Selon une autre particularité, chaque loquet est monté sur un ressort venant prendre appui contre la pièce d'entraînement et agencé pour solliciter le loquet vers sa position d'accrochage.
- [0011] Selon une autre particularité, la pièce tubulaire comporte une butée d'actionnement positionnée pour coopérer avec le loquet en vue de le déplacer entre sa position d'accrochage et sa position de décrochage lorsque la pièce d'entraînement est dans sa deuxième position.
- [0012] Selon une autre particularité, la pièce tubulaire comporte des premières fentes de guidage longitudinales dans lesquelles sont guidées chaque loquet lors du mouvement de la pièce d'entraînement, chaque première fente de guidage longitudinale comportant en bout de course ladite butée d'actionnement du loquet.
- [0013] Selon une autre particularité, les moyens d'actionnement comportent une couronne actionnable en rotation de manière coaxiale à l'axe principal, ladite couronne coopérant avec ladite pièce d'entraînement via un mécanisme de came et de suiveur de came pour entraîner la pièce d'entraînement dans son mouvement de translation.
- [0014] Selon une autre particularité, la couronne comporte des dents, aptes à s'engrener avec un organe entraîné en rotation par un moteur.
- [0015] Selon une autre particularité, la pièce d'entraînement comporte plusieurs ergots guidés par des deuxième fentes de guidage longitudinales réalisées sur la pièce tubulaire et formant chacun un suiveur de came coopérant avec un filet en hélice de la couronne.
- [0016] Selon une autre particularité, la fiche comporte des ouvertures radiales, donnant accès à ses blocs de contact et en ce que, dans une position de stockage dans le boîtier de stockage, ses ouvertures radiales sont obturées par la paroi latérale de la pièce tubulaire du boîtier de stockage.
- [0017] Selon une autre particularité, la pièce d'entraînement présente une forme annulaire ayant une ouverture centrale par laquelle passe le câble menant à la fiche.

Brève description des figures

- [0018] D'autres caractéristiques et avantages vont apparaître dans la description détaillée qui suit faite en regard des dessins annexés dans lesquels :
- La [Fig.1] représente un système de connexion électrique pouvant employer le dispositif de connexion électrique de l'invention ;
 - Les figures 2A et 2B montrent le dispositif de connexion électrique de l'invention, vu en perspective et en coupe longitudinale axiale, dans un état initial de sa séquence de fonctionnement ;
 - Les figures 3A et 3B montrent le dispositif de connexion électrique de l'invention, vu en perspective et en coupe longitudinale axiale, dans un premier état intermédiaire de sa séquence de fonctionnement ;
 - Les figures 4A et 4B montrent le dispositif de connexion électrique de l'invention, vu en perspective et en coupe longitudinale axiale, dans un deuxième état intermédiaire de sa séquence de fonctionnement ;
 - Les figures 5A et 5B montrent le dispositif de connexion électrique de l'invention, vu en perspective et en coupe longitudinale axiale, dans un troisième état intermédiaire de sa séquence de fonctionnement ;
 - Les figures 6A et 6B montrent le dispositif de connexion électrique de l'invention, vu en perspective et en coupe longitudinale axiale, dans un état final de sa séquence de fonctionnement ;
 - La [Fig.7] montre un exemple d'architecture magnétique utilisable dans un système de connexion électrique ;

[0019] Description détaillée d'au moins un mode de réalisation

[0020] Le dispositif de connexion et son système global sont décrits ci-dessous en liaison avec les figures 1 à 7.

Système de connexion électrique

[0021] L'invention vise un dispositif de connexion électrique qui est notamment adapté pour être utilisé dans un système de connexion électrique employé pour la recharge d'un véhicule électrique ou hybride rechargeable. Dans un tel système représenté sur la [Fig.1], dédié à la recharge d'un véhicule électrique ou hybride rechargeable, une prise électrique 1 est reliée au réseau électrique 4 et une fiche électrique 2 est reliée à l'ensemble d'alimentation électrique 7 du véhicule.

[0022] Le système permet avantageusement de connecter mécaniquement la fiche 2 sur la prise 1 de manière automatique, sans intervention d'un opérateur ou d'un robot, en utilisant uniquement des moyens magnétiques et gravitationnels, répartis d'un côté dans la fiche 2 et de l'autre côté dans la prise 1.

[0023] Pour la suite de la description, on définit une direction de connexion, correspondant à

un axe principal (A) selon lequel la fiche 2 est amenée vers la prise 1 pour se connecter sur la prise 1.

[0024] Dans la suite de la description les termes "avant" et "arrière" ainsi que "haut" et "bas" et "supérieur" et "inférieur" sont à considérer en tenant compte de la position longitudinale selon l'axe principal (A).

[0025] Dans la suite de la description, les termes "intérieur" et "extérieur" sont à considérer selon la position coaxiale par rapport à l'axe principal (A).

[0026] Les termes "longitudinal" et "transversal" sont à comprendre en référence à la direction définie par l'axe principal (A).

[0027] Le dispositif de l'invention est par exemple destiné à être employé côté véhicule. Il comporte ainsi la fiche électrique 2 (ci-après désignée la fiche). La fiche 2 est connectée à l'extrémité d'un câble 70 et est mise en mouvement par un mécanisme de manière à venir se connecter à la prise électrique 1.

Prise électrique

[0028] La prise électrique 1 peut être intégrée dans un ensemble fixe comme décrit dans le brevet **EP3469662B1**. La [Fig.1] montre un exemple de réalisation du système, dans lequel la prise est intégrée dans un plateau 10, par exemple posé sur le sol S.

Fiche électrique

[0029] De manière non limitative, le mécanisme de mise en mouvement de la fiche 2 peut comporter un enrouleur ou un système à glissière, associé à un moteur électrique, contrôlé pour mettre en mouvement la fiche 2 en direction de la prise électrique 1.

[0030] La fiche comporte un corps 20, distinct de celui formant le boîtier 3 de stockage, et plusieurs blocs de contact électrique, intégrés à son corps 20, reliés chacun à un ou plusieurs fils du câble électrique 70. Pour simplifier, les blocs de contact électrique ne sont pas représentés sur les figures annexées.

[0031] Ce corps 20 se présente par exemple sous la forme d'une pièce cylindrique développée autour de l'axe principal (A), cette pièce étant par exemple réalisée en matériau plastique.

[0032] Le corps de la fiche 2 comporte une face avant par laquelle elle peut venir se coller mécaniquement contre la prise et une face arrière opposée. Cette face avant est avantageusement dénuée de tous contacts électriques et vient fermer le corps de la fiche du côté de son plan de collage mécanique contre la prise 1.

[0033] Le corps 20 peut comporter plusieurs ouvertures radiales 200, réalisées chacune pour donner accès à un bloc de contact électrique distinct présent dans le corps de la fiche. Selon une réalisation particulière, la fiche 2 est ainsi avantageusement configurée pour établir des contacts électriques avec la prise 1 via plusieurs directions radiales.

Architectures magnétiques

- [0034] La fiche 2 comporte également une architecture magnétique 21, utilisée pour s'accoupler mécaniquement à la prise 1, dotée d'une architecture magnétique complémentaire.
- [0035] L'architecture magnétique est fixée à l'avant du corps 20 de la fiche 2. Le dispositif peut comporter un capot avant rapporté sur le corps 20 de la fiche 2 pour recouvrir l'architecture magnétique 21, le capot formant la face avant de la fiche 2, par laquelle elle peut venir se coller mécaniquement contre la face avant de la prise.
- [0036] La fiche peut également comporter un capot arrière fixée sur l'arrière de son corps 20, ce capot arrière formant la face arrière de la fiche 2.
- [0037] Lorsque la fiche 2 est collée par effet magnétique sur la prise 1, une connexion électrique est également réalisée entre les blocs de contact électrique de la fiche 2 et des deuxièmes blocs de contact électrique de la prise 1, par les ouvertures radiales présentes sur la fiche 2.
- [0038] Les deux architectures magnétiques utilisées permettent d'assurer le collage de la fiche 2 sur la prise 1 par effet magnétique. Différentes architectures magnétiques permettant le collage de la fiche 2 sur la prise 1 sont notamment décrites dans le brevet **EP3317926B1** et dans la demande de brevet **WO2020/229321A1**. Celles-ci sont applicables à la présente invention mais sont à considérer de manière non limitative.
- [0039] Les deux architectures magnétiques comportent avantageusement plusieurs aimants permanents. Selon une particularité, les deux architectures magnétiques fonctionnent en attraction lorsque la fiche est dans une position angulaire adaptée par rapport à la prise pour établir la connexion, ou en répulsion lorsque la fiche 2 doit être retirée par rapport à la prise 1 lors de la déconnexion.
- [0040] A titre d'exemple, la [Fig.7] montre une première architecture magnétique 11 présente côté prise 1 et une deuxième architecture magnétique présente côté fiche 2. Les deux architectures magnétiques représentées comportent une culasse ferromagnétique 111, 211 et une ou plusieurs portions d'aimant permanent fixées sur ladite culasse.
- [0041] Sur la première architecture magnétique 11, trois aimants permanents 111_1, 111_2, 111_3 d'un premier jeu s'étendent chacun sur une plage angulaire AP1 de 55° sur leur portion annulaire et trois aimants permanents 112_1, 112_2, 112_3 d'un deuxième jeu sur une plage angulaire AP2 de 55°.
- [0042] Chacun des trois nouveaux aimants permanents du deuxième jeu vient s'intercaler entre deux aimants permanents du premier jeu, en laissant un intervalle angulaire régulier non nul avec ces deux aimants du premier jeu. L'intervalle angulaire I1 régulier est voisin de 5° entre deux aimants adjacents.
- [0043] Les aimants permanents du premier jeu et ceux du deuxième jeu sont orientés magnétiquement suivant l'axe principal (A) et dans des sens opposés.

- [0044] La deuxième architecture magnétique 21 présente uniquement un premier jeu de trois aimants permanents 211_1, 211_2, 211_3 qui sont identiques aux aimants permanents de la première architecture magnétique.
- [0045] Il faut noter que les deux architectures magnétiques 11, 21 sont configurées pour assurer un collage de la fiche 2 contre la prise, par effet magnétique d'attraction, selon une orientation donnée, autour de l'axe principale. Les deux architectures magnétiques 11, 21 sont configurées de sorte que la fiche 2 peut prendre plusieurs positions angulaires distinctes lorsqu'elle est collée sur la prise par effet magnétique.
- [0046] Par exemple, à partir des architectures magnétiques présentées sur la [Fig.7], la fiche 2 peut prendre trois positions angulaires distinctes, décalées l'une de l'autre de 120° . La fiche peut être dans une première position angulaire, dite à 0° , une deuxième position angulaire dite à -120° et dans une troisième position angulaire dite à $+120^\circ$.
- [0047] Bien entendu, les arrangements magnétiques (plages angulaires des aimants et intervalles angulaires entre aimants) de l'architecture magnétique peuvent être ajustés.

Boîtier de stockage

- [0048] Le dispositif de l'invention comporte également un boîtier 3 de stockage dans lequel peut venir se loger la fiche 2 lorsqu'elle n'est pas utilisée. Ce boîtier 3 est utilisé pour protéger la fiche 2, notamment ses contacts électriques, des agressions extérieures (poussières, eau, projectiles...).
- [0049] Le boîtier de stockage se présente avantageusement sous la forme d'une pièce tubulaire 30 ayant un diamètre interne juste supérieur au diamètre externe de la fiche 2, de sorte que la fiche 2 puisse venir s'encaster sans frottement dans le boîtier 3, laissant un interstice annulaire minimal et ajusté. La paroi latérale de la pièce tubulaire 30 vient obturer les ouvertures radiales 200 de la fiche 2 lorsque la fiche 2 est logée à l'intérieur du boîtier de stockage. Cette paroi vient ainsi empêcher tout accès aux blocs de contact électrique de la fiche, via ses ouvertures radiales 200.
- [0050] La pièce tubulaire 30 peut être réalisée en métal ou en plastique.
- [0051] Cette pièce tubulaire 30 est fixée à un châssis (par exemple solidaire du véhicule) à l'aide de plusieurs fûts 300 aptes à recevoir des vis de fixation.
- [0052] La pièce tubulaire 30 comporte une paroi latérale munie de plusieurs fentes 301, 302 longitudinales.
- [0053] La pièce tubulaire 30 est ouverte sur l'arrière pour permettre au câble 70 de joindre la fiche 2.

Pièce d'entraînement

- [0054] Le dispositif comporte une pièce d'entraînement 4 montée en coulissement dans la pièce tubulaire 30 du boîtier de stockage grâce à des ergots 40 coopérant chacun avec une fente 301 longitudinale distincte de la pièce tubulaire 30. La pièce d'entraînement 4

est apte à se déplacer, en translation uniquement, suivant l'axe principal (A), entre une première position dite position haute et une deuxième position, dite position basse, guidée par les ergots 40 dans les fentes 301 longitudinales. La pièce d'entraînement 4 reste toujours solidaire de la pièce tubulaire 30, libre en coulissement dans celle-ci.

[0055] La pièce d'entraînement 4 se présente par exemple sous la forme d'une pièce annulaire ayant une ouverture centrale 41 adaptée au passage du câble 70, venant de l'arrière et destinée à joindre la fiche 2. La pièce d'entraînement peut comporter un capot supérieur venant recouvrir les loquets 6 (voir ci-après). Les ergots 40 sont par exemple au nombre de six, répartis de manière régulière sur la périphérie de la pièce d'entraînement 4.

Moyens d'actionnement

[0056] Le dispositif comporte des moyens d'actionnement en translation de la pièce d'entraînement 4.

[0057] Ces moyens d'actionnement comportent avantageusement une couronne 5 qui est actionnable en rotation sur elle-même autour de l'axe principal (A). La couronne 5 est arrangée en périphérie de la pièce tubulaire 30 du boîtier de stockage 3 et est donc agencée de manière coaxiale à l'axe principal (A).

[0058] La couronne 5 comporte une partie tubulaire d'entraînement présentant sur sa face interne, un filet 51 en hélice coopérant avec les ergots 41 de la pièce d'entraînement 4. Ce filet et les ergots 41 forment un mécanisme de type came et suiveur de came. En faisant tourner la couronne 5 sur elle-même autour de l'axe principal, les ergots suivent le trajet défini par le filet 51. Le filet 51 étant en hélice et la pièce d'entraînement 4 guidée en translation dans la pièce tubulaire 30 du boîtier de stockage et bloquée en rotation, la pièce d'entraînement 4 est entraînée en translation simple (sans rotation) entre la position haute et la position basse lors de la rotation de la couronne 5.

[0059] La couronne 5 comporte également une partie tubulaire d'actionnement qui est solidaire de sa partie tubulaire d'entraînement et qui est avantageusement dotée de dents 50 permettant son entraînement en rotation. Cette partie tubulaire d'actionnement dentée peut être mise en rotation par un moteur électrique dont l'arbre de sortie vient s'engrener sur les dents 50 de la couronne 5. La [Fig.3A] montre à titre d'exemple un engrenage 52 venant coopérer avec les dents 50 de la couronne. Un autre type d'actionnement de la couronne 5 pourrait être envisagé. Les dents 50 de la couronne peuvent être réalisés sur la face externe de sa partie tubulaire d'actionnement (comme sur les figures annexées), mais elles peuvent aussi être agencées sur sa face interne, sur sa tranche supérieure ou inférieure.

Moyens d'accrochage

[0060] Le dispositif de connexion comporte des moyens d'accrochage de la fiche 2 sur la

pièce d'entraînement 4.

[0061] Ces moyens d'accrochage comportent avantageusement plusieurs loquets 6 montés en pivotement sur la pièce d'entraînement 4. Chaque loquet 6 est apte à pivoter entre une position d'accrochage de la fiche 2 et une position de décrochage de la fiche 2. Chaque loquet 6 est monté sur un ressort 43 inséré dans un renforcement 42 radial de la pièce d'entraînement 4 et apte à solliciter le loquet 6 vers sa position d'accrochage. Un pivotement du loquet 6 à l'encontre du ressort permet de le faire passer dans sa position de décrochage. Les loquets 6 sont par exemple au nombre de six, répartis de manière régulière sur la périphérie de la pièce d'entraînement 4.

[0062] Chaque loquet 6 comporte à une extrémité un crochet 60 apte à coopérer avec une entaille d'accrochage réalisée suivant la face externe du corps de la fiche. Le corps 20 de la fiche peut par exemple comporter une gorge 201 sur tout son périmètre, formant une unique entaille d'accrochage pour tous les crochets 60.

[0063] A l'opposé de son crochet 60, chaque loquet 6 comporte une patte d'actionnement 61.

[0064] Lors de la translation de la pièce d'entraînement 4, chaque loquet 6 est également guidé dans une fente 302 distincte réalisée à travers la paroi latérale de la pièce tubulaire 30. Lorsque la pièce d'entraînement 4 est en position basse, la fente 302 forme une butée 303 pour la patte d'actionnement 61 du loquet 6. Lorsque la patte d'actionnement 61 du loquet 6 vient en appui contre ladite butée 303, le loquet 6 est entraîné en pivotement vers sa position de décrochage, à l'encontre de son ressort 43.

[0065] **Fonctionnement du dispositif – Décrochage de la fiche**

[0066] La séquence de décrochage de la fiche est la suivante :

[0067] [Fig.2A] et [Fig.2B] : Initialement, la fiche 2 est accrochée sur la pièce d'entraînement 4 via les moyens d'accrochage et la pièce d'entraînement 4 est en position haute dans le boîtier de stockage 3.

[0068] [Fig.3A] et [Fig.3B] : La couronne 5 est ensuite actionnée en rotation sur elle-même autour de l'axe principal (A).

[0069] Par l'intermédiaire du mécanisme de came et de suiveur de came, la rotation de la couronne 5 entraîne la translation de la pièce d'entraînement 4 jusqu'à sa position basse, celle-ci étant guidée dans son mouvement de translation uniquement par ses ergots 40 dans les fentes 301 de la pièce tubulaire 30.

[0070] La fiche 2 reste maintenue accrochée à la pièce d'entraînement 4.

[0071] [Fig.4A] et [Fig.4B] : Dans le mouvement de translation de la pièce d'entraînement 4 par rotation de la couronne 5, la patte d'actionnement 61 de chaque loquet 6 vient en appui contre sa butée 303 respective, faisant pivoter le loquet 6 vers sa position de décrochage.

[0072] [Fig.5A] et [Fig.5B] : Les loquets 6 sont ouverts et la fiche 2 est désormais autorisée à se décrocher de la pièce d'entraînement 4. Si le câble 70 dispose d'un peu de mou, la

fiche 2 tombe simplement par gravité.

- [0073] [Fig.6A] et [Fig.6B] : Le câble 70 peut être déroulé pour faire descendre la fiche 2 en direction de la prise 1.
- [0074] **Fonctionnement du dispositif – Accrochage de la fiche**
- [0075] La séquence d'accrochage est plus simple que celle de décrochage, et est la suivante :
- [0076] La pièce d'entraînement 4 a été ramenée en position haute ou dans une position intermédiaire, dans laquelle les loquets 6 ne sont plus en appui contre leur butée 303 respective. La remontée de la pièce d'entraînement 4 est réalisée par rotation de la couronne 5, dans le sens inverse de celui utilisé pour sa descente.
- [0077] Le câble 70 est actionné pour ramener la fiche 2 vers l'intérieur du boîtier de stockage 3.
- [0078] Lors de sa remontée, le corps 20 de la fiche 2 vient pousser les loquets 6, entraînant leur pivotement à l'encontre de leur ressort respectif. Le pivotement est aidé par des surfaces conjuguées inclinées, réalisées sur chaque crochet 60 et sur le corps 20 de la fiche, sur tout son périmètre, au-dessus de sa gorge 201 d'accrochage.
- [0079] La fiche 2 est remontée, tirée par le câble 70, jusqu'à venir se loger dans le boîtier de stockage 3 et à se raccrocher sur la pièce d'entraînement 4.
- [0080] Le dispositif de l'invention présente de nombreux avantages, parmi lesquels :
- Une solution pour extraire la fiche hors de son boîtier, permettant d'éliminer notamment tous les débris, le gel, la boue, susceptible de venir empêcher son extraction du boîtier ;
 - Une solution d'actionnement par rotation de la couronne permettant de produire un couple important pour la translation de la pièce d'entraînement, permettant notamment une extraction fiable de la fiche, quelle que soient les conditions ;
 - Une protection de la fiche et de ses blocs de contact contre les agressions extérieures, grâce au boîtier de stockage ; La solution permet notamment de s'affranchir de l'utilisation d'un capot ou opercule sur le boîtier de stockage ;
 - Une solution simple de fabrication et d'assemblage, offrant les avantages précités ;

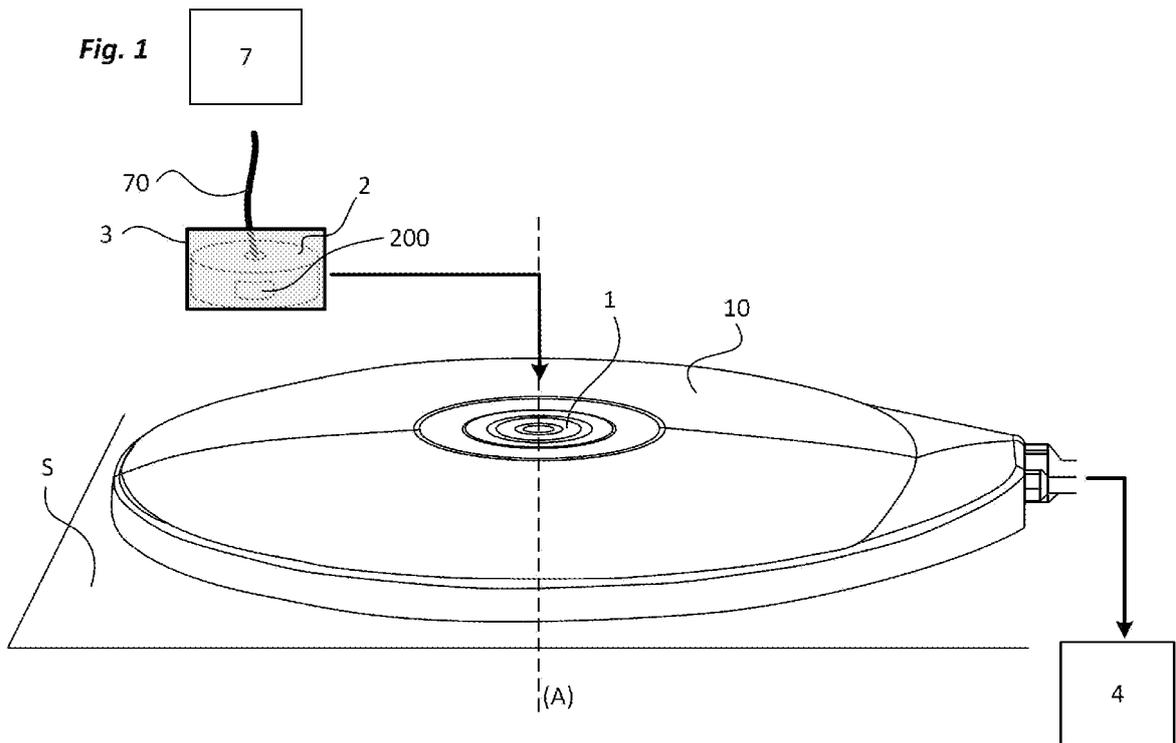
Revendications

- [Revendication 1] Dispositif de connexion électrique comprenant une fiche (2) électrique dotée de blocs de contact électrique et reliée à un câble électrique (70), et un boîtier de stockage (3) destiné à accueillir la fiche (2) pour la stocker en attente de connexion électrique, caractérisé en ce qu'il comporte :
- Une pièce d'entraînement (4) montée en coulissement dans le boîtier de stockage (3) suivant un axe principal (A) entre une première position et une deuxième position, et apte à coopérer avec la fiche (2) pour l'entraîner en translation suivant l'axe principal,
 - Des moyens d'actionnement de la pièce d'entraînement (4) dans son mouvement de coulissement,
 - Des moyens d'accrochage montés sur la pièce d'entraînement (4) et agencés pour prendre un premier état dans lequel ils maintiennent la fiche (2) accrochée sur la pièce d'entraînement (4) lors du déplacement de la pièce d'entraînement (4) entre sa première position et sa deuxième position et un deuxième état dans lequel ils autorisent un décrochage de la fiche (2) de la pièce d'entraînement (4) lorsque la pièce d'entraînement (4) est dans la deuxième position.
- [Revendication 2] Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le boîtier de stockage (3) comporte une pièce tubulaire (30) présentant une paroi latérale développée autour de l'axe principal (A).
- [Revendication 3] Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens d'accrochage comportent plusieurs loquets (6) montés mobile entre une position d'accrochage de la fiche (2) et une position de décrochage de la fiche (2).
- [Revendication 4] Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que chaque loquet (6) est fixé sur la pièce d'entraînement et monté en pivotement.
- [Revendication 5] Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que chaque loquet (6) est monté sur un ressort venant prendre appui contre la pièce d'entraînement (4) et agencé pour solliciter le loquet (6) vers sa position d'accrochage.
- [Revendication 6] Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que la pièce

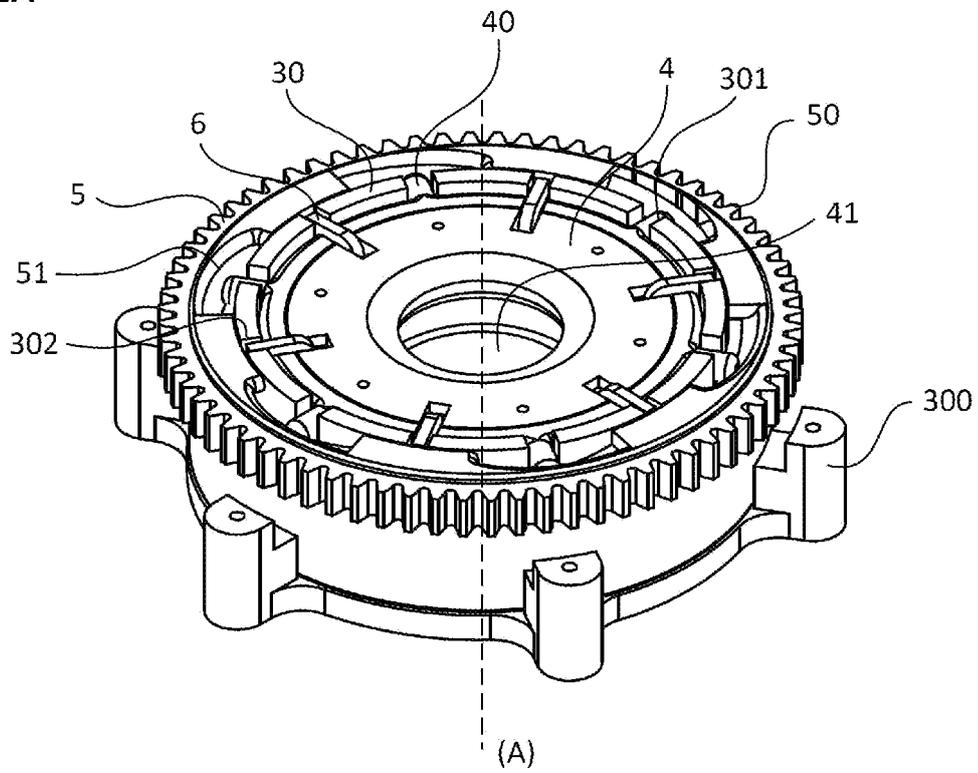
tubulaire (30) comporte une butée (303) d'actionnement positionnée pour coopérer avec le loquet (6) en vue de le déplacer entre sa position d'accrochage et sa position de décrochage lorsque la pièce d'entraînement (4) est dans sa deuxième position.

- [Revendication 7] Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que la pièce tubulaire (30) comporte des premières fentes (302) de guidage longitudinales dans lesquelles sont guidées chaque loquet lors du mouvement de la pièce d'entraînement (4), chaque première fente (302) de guidage longitudinale comportant en bout de course ladite butée (303) d'actionnement du loquet.
- [Revendication 8] Dispositif selon l'une des revendications 2 à 7, caractérisé en ce que les moyens d'actionnement comportent une couronne (5) actionnable en rotation de manière coaxiale à l'axe principal (A), ladite couronne (5) coopérant avec ladite pièce d'entraînement (4) via un mécanisme de came et de suiveur de came pour entraîner la pièce d'entraînement (4) dans son mouvement de translation.
- [Revendication 9] Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que la couronne (5) comporte des dents (50), aptes à s'engrener avec un organe entraîné en rotation par un moteur.
- [Revendication 10] Dispositif selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce que la pièce d'entraînement (4) comporte plusieurs ergots (40) guidés par des deuxièmes fentes (301) de guidage longitudinales réalisées sur la pièce tubulaire (30) et formant chacun un suiveur de came coopérant avec un filet (51) en hélice de la couronne.
- [Revendication 11] Dispositif selon l'une des revendications 2 à 10, caractérisé en ce que la fiche (2) comporte des ouvertures radiales (200), donnant accès à ses blocs de contact et en ce que, dans une position de stockage dans le boîtier de stockage (3), ses ouvertures radiales (200) sont obturées par la paroi latérale de la pièce tubulaire (30) du boîtier de stockage.
- [Revendication 12] Dispositif selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que la pièce d'entraînement (4) présente une forme annulaire ayant une ouverture centrale (41) par laquelle passe le câble (70) menant à la fiche (2).

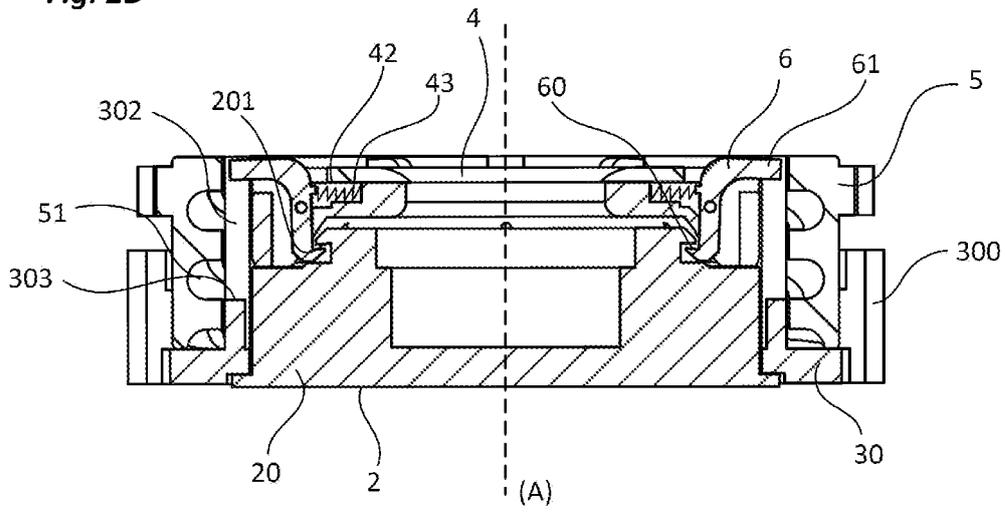
[Fig. 1]



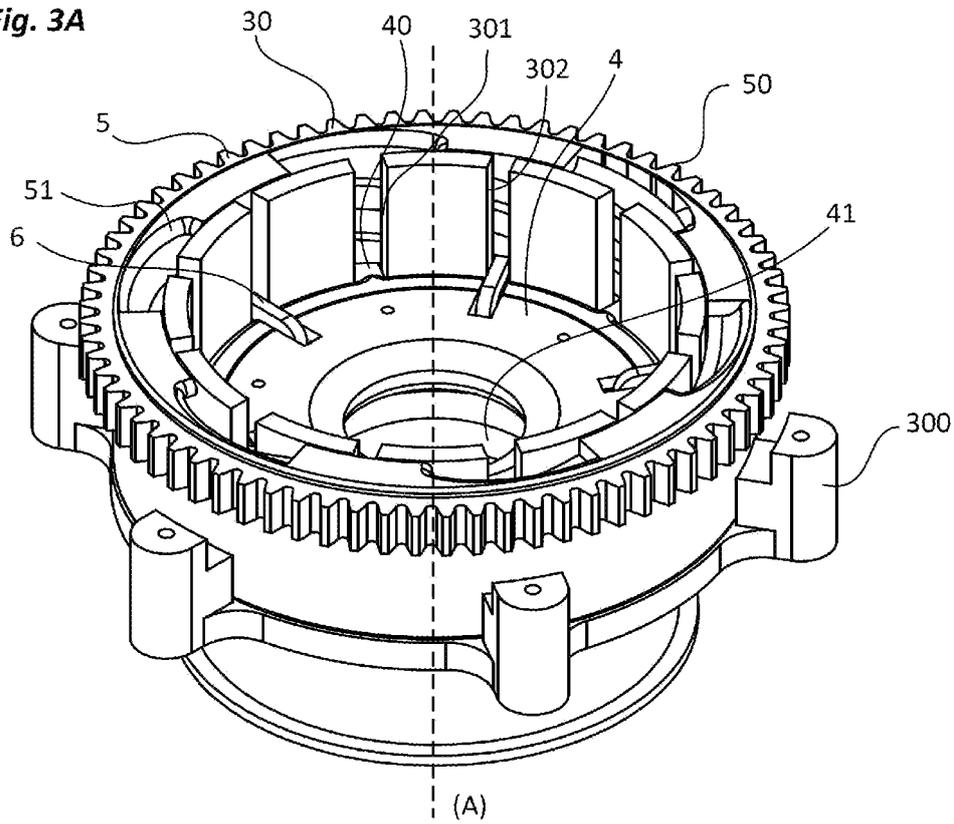
[Fig. 2A]

Fig. 2A

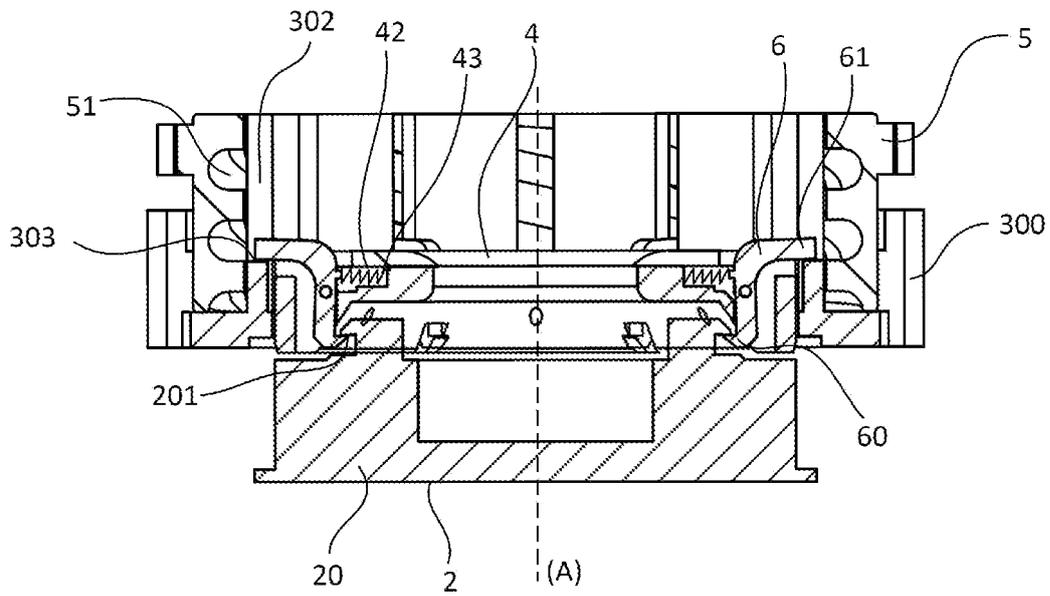
[Fig. 2B]

Fig. 2B

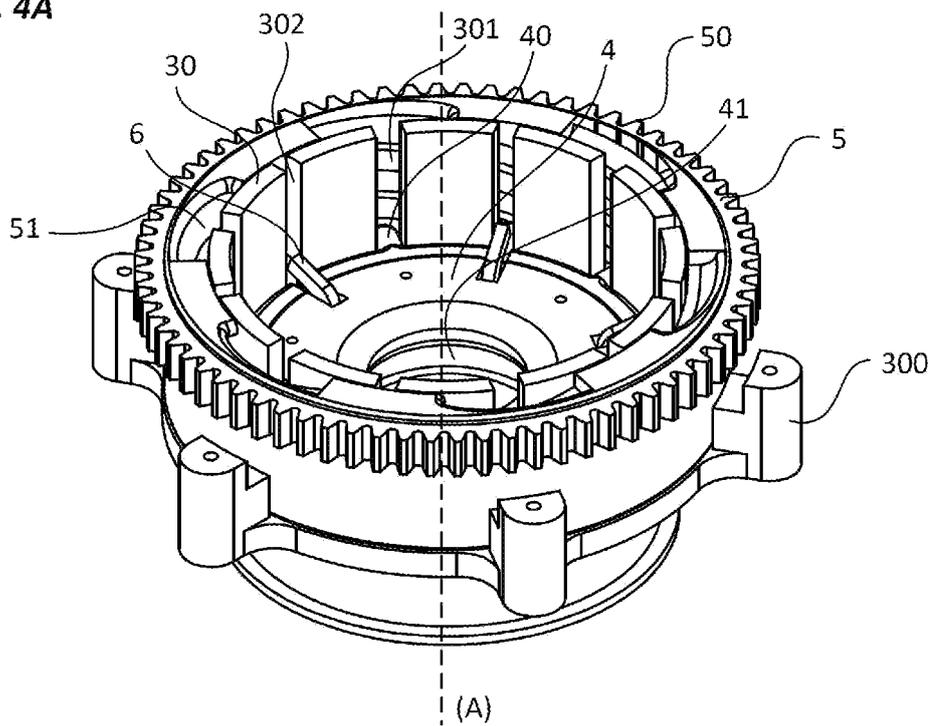
[Fig. 3A]

Fig. 3A

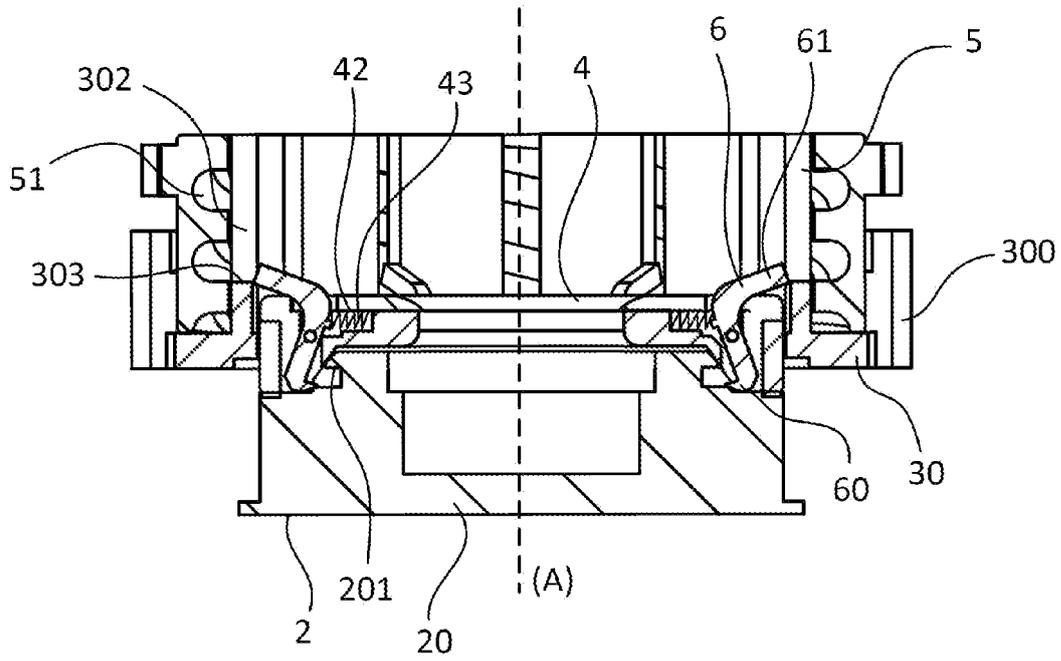
[Fig. 3B]

Fig. 3B

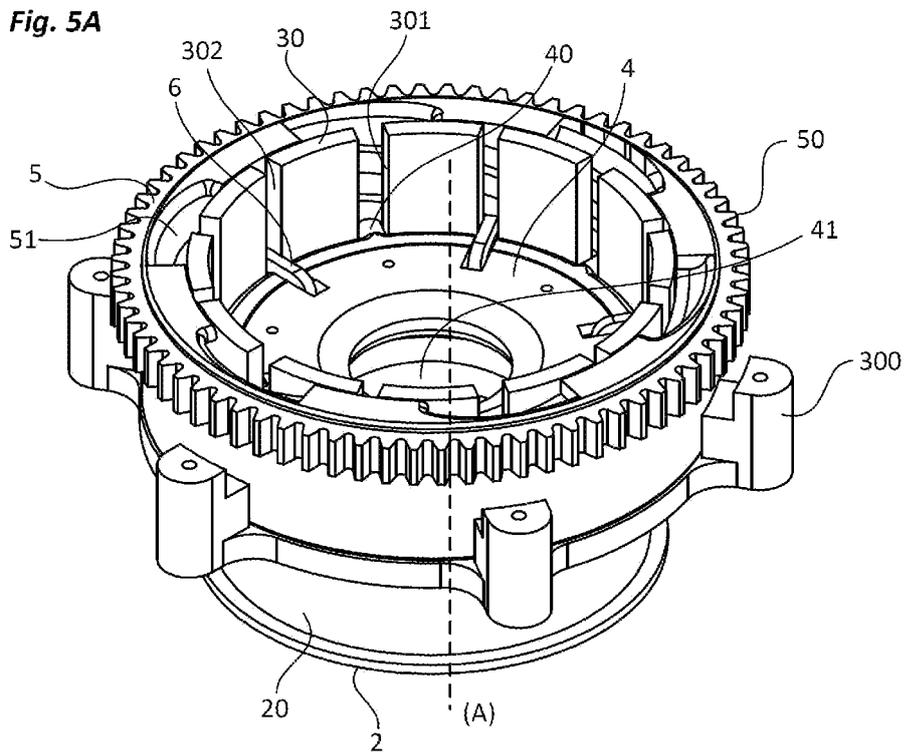
[Fig. 4A]

Fig. 4A

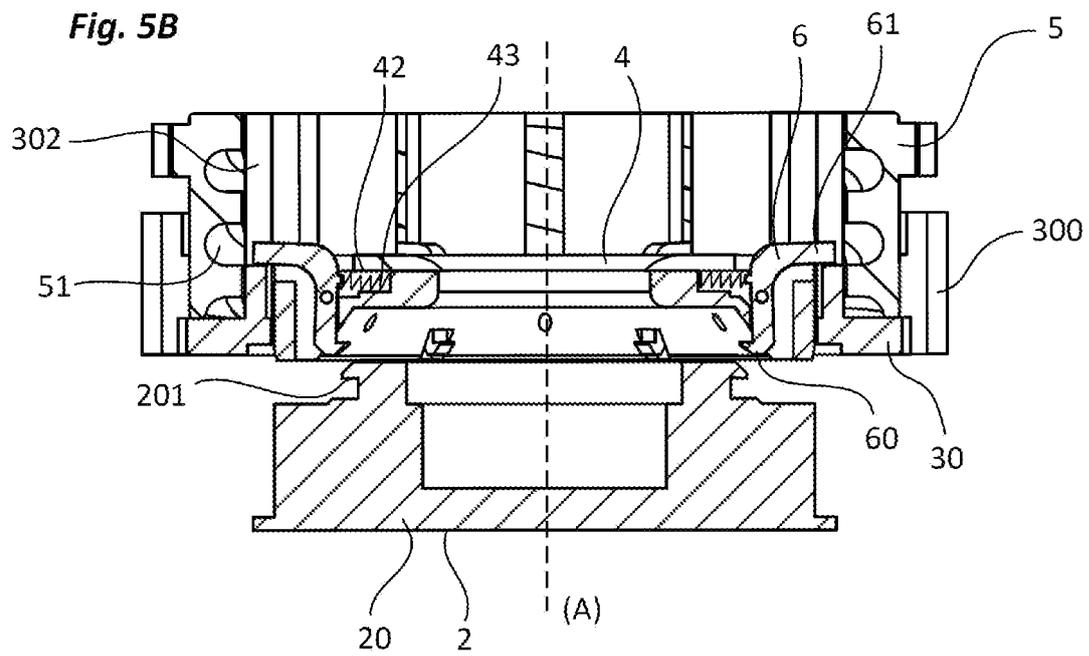
[Fig. 4B]

Fig. 4B

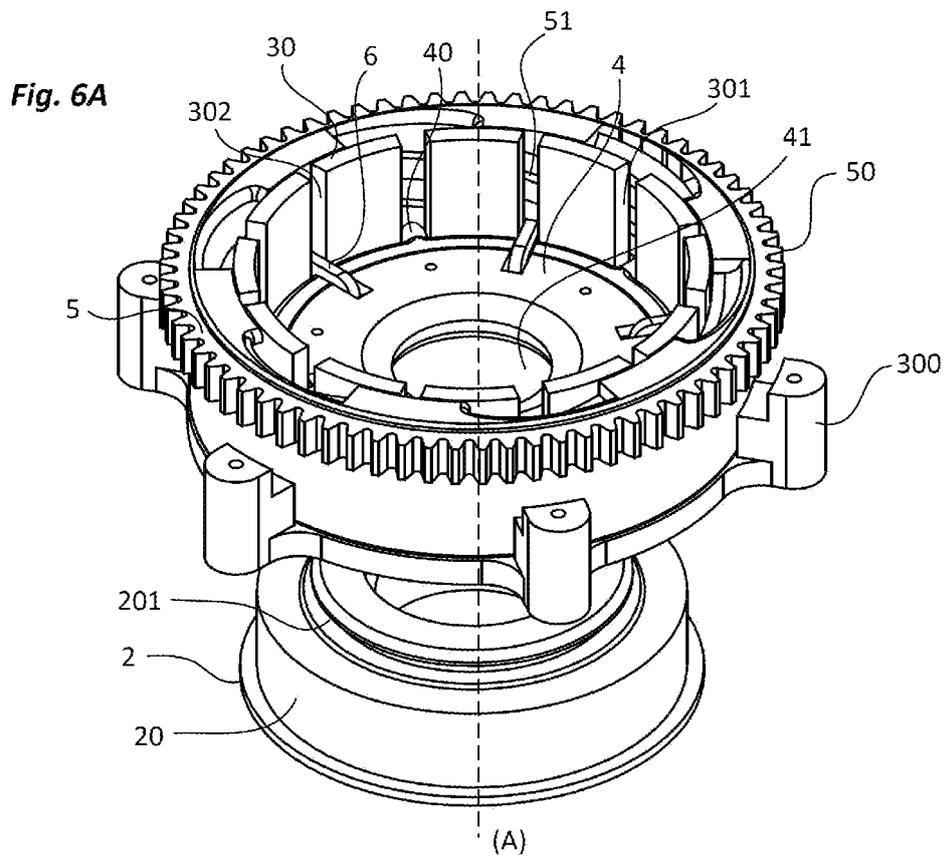
[Fig. 5A]

Fig. 5A

[Fig. 5B]

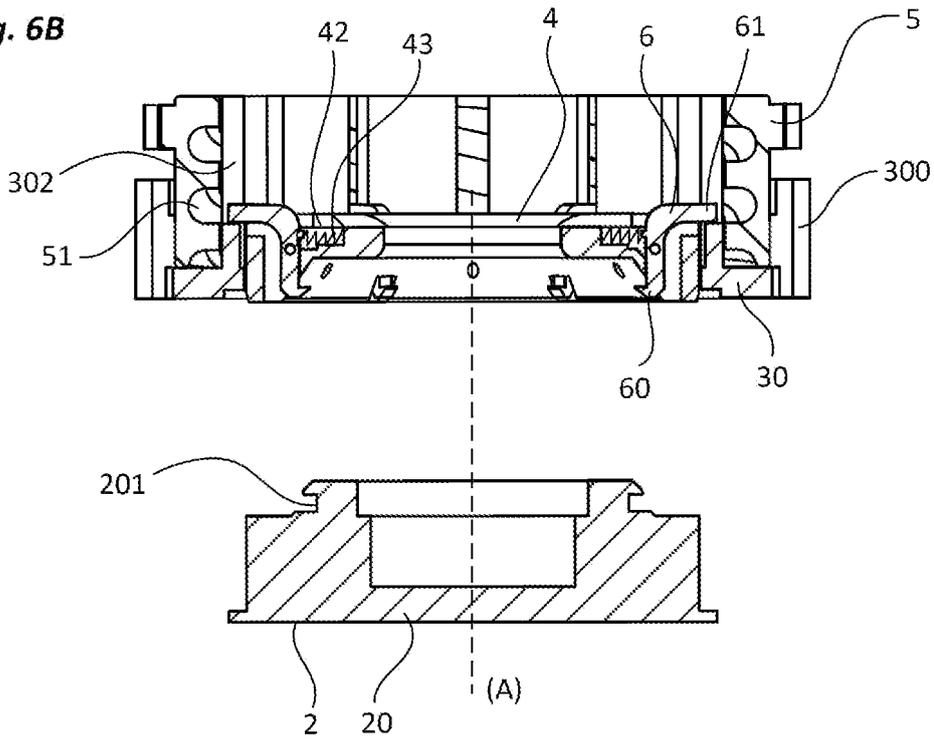


[Fig. 6A]



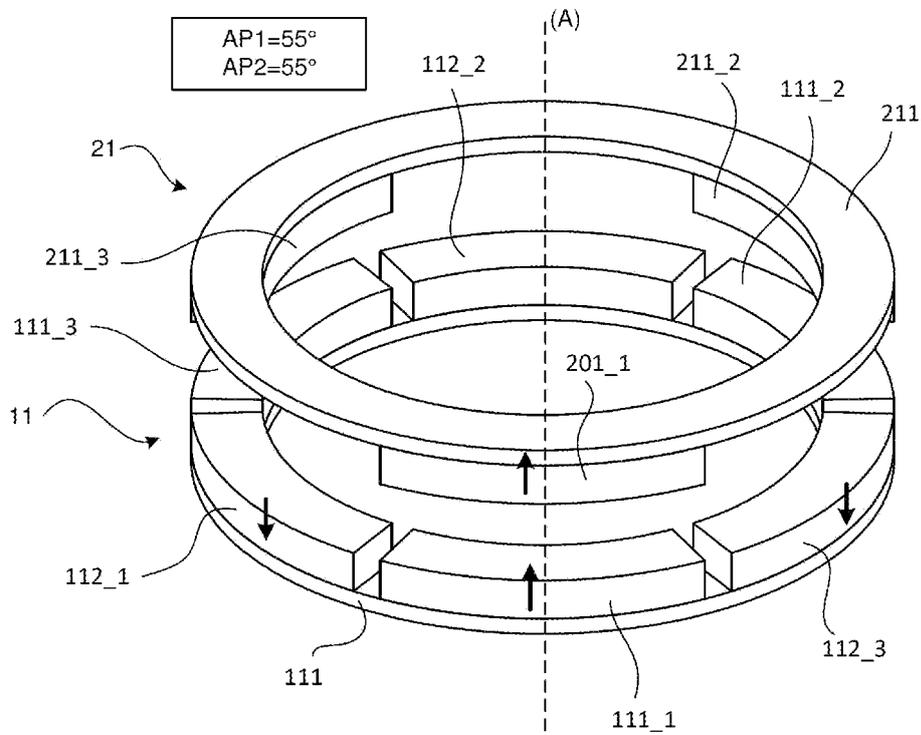
[Fig. 6B]

Fig. 6B



[Fig. 7]

Fig. 7



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 918095
FR 2301855

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 2021/006010 A1 (SCHREIBER MICHAEL [DE] ET AL) 7 janvier 2021 (2021-01-07) * alinéa [0049] - alinéa [0089]; figures 1-10 * -----	1-12	H01R 13/62
A	EP 3 447 849 A1 (GEWISS SPA [IT]) 27 février 2019 (2019-02-27) * alinéa [0018] - alinéa [0039]; figures 1-10 * -----	1-12	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60L
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
10 octobre 2023		Altuntas, Mehmet	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>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</p> <p>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</p>			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2301855 FA 918095**

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 **10-10-2023**
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
US 2021006010 A1	07-01-2021	CN 112172561 A	05-01-2021
		DE 102019209961 A1	07-01-2021
		KR 20210005504 A	14-01-2021
		US 2021006010 A1	07-01-2021

EP 3447849 A1	27-02-2019	CN 109616815 A	12-04-2019
		EP 3447849 A1	27-02-2019
		ES 2804276 T3	05-02-2021
		HU E050392 T2	30-11-2020
