

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

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

3 133 276

②1 N° d'enregistrement national : **22 01860**

⑤1 Int Cl⁸ : **H 01 R 13/62 (2022.01)**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 03.03.22.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 08.09.23 Bulletin 23/36.

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 simplifiée — FR.

⑦2 Inventeur(s) : LEFAUCHEUX Antoine et TROUFLARD Ronan.

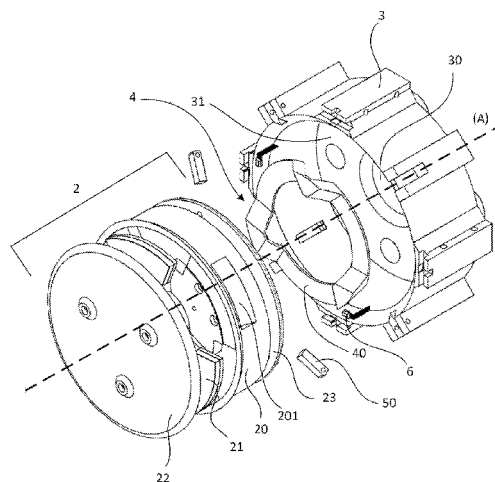
⑦3 Titulaire(s) : GULPLUG Société par actions simplifiée.

⑦4 Mandataire(s) : INNOV-GROUP.

⑤4 Dispositif de connexion électrique à fiche électrique déployable.

⑤7 L'invention concerne un dispositif de connexion électrique comprenant une fiche (2) électrique dotée de blocs de contact électrique (200), présentant une face dite avant et une face dite arrière, et un boîtier (3) de stockage, la fiche (2) électrique étant apte à prendre une position escamotée dans laquelle elle est logée dans le boîtier (3) de stockage et une position déployée dans laquelle elle est au moins partiellement en dehors du boîtier (3) de stockage, des moyens de rappel élastique (4) étant agencés entre la face arrière de la fiche (2) électrique et le boîtier (3) de stockage, sollicités mécaniquement par la fiche (2) électrique lorsque la fiche (2) électrique est dans sa position escamotée, et configurés pour éjecter la fiche (2) électrique de sa position escamotée vers sa position déployée.

Figure à publier avec l'abrégé: Figure 3 B



FR 3 133 276 - A1



Description

Titre de l'invention : Dispositif de connexion électrique à fiche électrique déployable

Domaine technique de l'invention

[0001] La présente invention se rapporte à un dispositif de connexion électrique à fiche électrique déployable.

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 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 :

- [0005] – 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),
- Pouvoir connaître l'état de fonctionnement côté fiche.

[0006] 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

[0007] Ce but est atteint par un dispositif de connexion électrique comprenant une fiche électrique dotée de blocs de contact électrique, présentant une face dite avant et une face dite arrière, et un boîtier de stockage, la fiche électrique étant apte à prendre une position escamotée dans laquelle elle est logée dans le boîtier de stockage et une position déployée dans laquelle elle est au moins partiellement en dehors du boîtier (3) de stockage, le dispositif comportant :

- [0008] – Des moyens de verrouillage, agencés pour prendre un premier état de verrouillage pour maintenir la fiche électrique à l'intérieur du boîtier de stockage dans sa position escamotée ou un deuxième état de déverrouillage, dans lequel la fiche est libre de se déplacer de sa position escamotée vers sa position

- déployée,
- Des moyens de rappel élastique agencés entre la face arrière de la fiche électrique et le boîtier de stockage, sollicités mécaniquement par la fiche électrique lorsque la fiche électrique est dans sa position escamotée, et configurés pour éjecter la fiche électrique de sa position escamotée vers sa position déployée lorsque les moyens de verrouillage sont dans l'état de déverrouillage,
 - Des moyens de commande desdits moyens de verrouillage, configurés pour actionner lesdits moyens de verrouillage entre leur état de verrouillage et leur état de déverrouillage.
- [0009] Selon une particularité, les moyens de rappel élastique comportent au moins une rondelle ressort.
- [0010] Selon une autre particularité, la fiche comporte un corps, lesdits blocs de contact électrique étant logés dans son corps.
- [0011] Selon une autre particularité, le corps de la fiche présente une forme cylindrique dotée de plusieurs ouvertures radiales distinctes, formant chacune un accès à un bloc de contact électrique distinct.
- [0012] Selon une autre particularité, la fiche comporte une architecture magnétique comprenant une culasse et plusieurs aimants permanents, ladite architecture magnétique étant assemblée sur ledit corps.
- [0013] Selon une autre particularité, la fiche comporte un capot fixé audit corps et recouvrant l'architecture magnétique, ledit capot formant la face avant de ladite fiche.
- [0014] Selon une autre particularité, les moyens de verrouillage comportent plusieurs loquets (50) montés en pivotement sur le boîtier de stockage de la fiche, chaque loquet dans son état de verrouillage venant en appui contre la face avant de ladite fiche pour la maintenir dans sa position escamotée contre les moyens de rappel élastique.
- [0015] Selon une autre particularité, le dispositif comporte un joint d'étanchéité agencé entre la fiche et le boîtier de stockage.
- [0016] Selon une autre particularité, le dispositif comporte des moyens de détection de la position de la fiche par rapport à un ensemble fixe intégrant une prise électrique.
- [0017] Selon une autre particularité, les moyens de détection comportent un ou plusieurs capteurs à effet hall.
- [0018] L'invention concerne également un système de connexion électrique comprenant une prise électrique, le système comportant un dispositif de connexion électrique tel que défini ci-dessus, dans lequel la fiche électrique est apte à venir se connecter sur ladite prise.

Brève description des figures

[0019] D'autres caractéristiques et avantages vont apparaître dans la description détaillée qui suit faite en regard des dessins annexés dans lesquels :

- [0020] – La [Fig.1] représente un système de connexion électrique complet incluant une prise électrique et un dispositif de connexion électrique conforme à l'invention, intégrant une fiche électrique à connecter sur la prise électrique ;
- La [Fig.2] représente le dispositif de connexion électrique conforme à l'invention, vu assemblé, et dans lequel la fiche électrique est en position escamotée dans le boîtier de stockage ;
- Les figures 3A et 3B représentent le dispositif de connexion électrique conforme à l'invention, vu en éclaté, respectivement de côté et en perspective ;
- Les figures 4A et 4B illustrent de manière schématique les deux positions prises par la fiche électrique par rapport à son boîtier de stockage, respectivement en position escamotée dans le boîtier et en position déployée à l'extérieur du boîtier ;
- La [Fig.5] illustre un exemple de réalisation des deux architectures magnétiques employées dans le système ;

[0021] **Description détaillée d'au moins un mode de réalisation**

[0022] 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 tel que celui 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.

[0023] 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 et de l'autre côté dans la prise.

[0024] 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.

[0025] 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).

[0026] 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).

[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.

- [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.
- [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] 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 (poussière, eau, projectiles...). Le boîtier 3 se présente par exemple sous la forme d'une cloche développée autour de l'axe principal (A), percée d'une ouverture 30 ([Fig.3A] et [Fig.3B]) à l'arrière pour laisser traverser au moins le câble électrique 70 sur lequel la fiche 2 est raccordée. Le câble est libre de coulisser à travers ladite ouverture 30 lorsque la fiche 2 est mise en mouvement.
- [0031] Le boîtier 3 de stockage peut être réalisé en métal ou en plastique.
- [0032] Le volume interne cylindrique du boîtier 3 présente avantageusement 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.
- [0033] En référence à la [Fig.2], [Fig.3A] et à la [Fig.3B], la fiche comporte un corps 20 et plusieurs blocs de contact électrique (200 schématisés [Fig.3A] et [Fig.3B]), intégrés à son corps 20, reliés chacun à un ou plusieurs fils du câble électrique 70.
- [0034] 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.
- [0035] 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 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.
- [0036] Le corps 20 comporte en revanche plusieurs ouvertures 201 radiales, réalisées chacune pour donner accès à un bloc de contact électrique 200 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.
- [0037] Un joint 60 d'étanchéité est avantageusement placé entre le corps de la fiche 2 et le boîtier 3 de stockage, protégeant ainsi l'accès aux ouvertures radiales et donc aux blocs de contact électrique 200 de la fiche 2.

- [0038] La fiche 2 comporte également une architecture magnétique 21, utilisée pour s'accoupler mécaniquement à la prise, dotée d'une architecture magnétique complémentaire.
- [0039] L'architecture magnétique est fixée à l'avant du corps 20 de la fiche 2. Le dispositif peut comporter un capot 22 avant rapporté sur le corps 20 de la fiche 2 pour recouvrir l'architecture magnétique 21, le capot 22 formant la face avant de la fiche 2, par laquelle elle peut venir se coller mécaniquement contre la face avant de la prise.
- [0040] La fiche peut également comporter un capot arrière 23 fixée sur l'arrière de son corps 20, ce capot 23 arrière formant la face arrière de la fiche 2.
- [0041] 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 201 radiales présentes sur la fiche 2.
- [0042] 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.
- [0043] 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.
- [0044] A titre d'exemple, la [Fig.5] 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.
- [0045] 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°.
- [0046] 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.
- [0047] Les aimants permanents du premier jeu et ceux du deuxième jeu sont orientés magnétiquement suivant l'axe principal (A) et dans des sens opposés.

- [0048] 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.
- [0049] 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.
- [0050] Par exemple, à partir des architectures magnétiques présentées sur la [Fig.5], 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 $+120^\circ$.
- [0051] Bien entendu, les arrangements magnétiques (plages angulaires des aimants et intervalles angulaires entre aimants) de l'architecture magnétique peuvent être ajustés.
- [0052] Selon un aspect particulier de l'invention, le dispositif comporte également des moyens de rappel élastique 4, agencés entre la face arrière de la fiche 2 et le fond 31 de la cloche formant le boîtier 3. Ces moyens de rappel élastique 4 sont fixés sur le fond de la cloche. Ils sont sollicités en compression par la fiche 2 lorsque celle-ci est logée dans le boîtier 2 de stockage.
- [0053] Le dispositif comporte également des moyens de verrouillage arrangés pour prendre un état de verrouillage dans lequel ils maintiennent la fiche 2 à l'intérieur du boîtier 2 de stockage, dans une position dite escamotée. Les moyens de verrouillage peuvent passer dans un état de déverrouillage, libérant la fiche 2, qui peut alors prendre une deuxième position dite déployée. La fiche 2 passe de sa position escamotée à sa position déployée sous l'action des moyens de rappel élastique 4.
- [0054] La [Fig.4A] montre la fiche 2 dans sa position escamotée. Sa face avant est située à l'intérieur du volume formé par les parois du boîtier 3. Elle est maintenue dans cette position grâce aux moyens de verrouillage, configurés dans leur état de verrouillage. Dans cette position, la fiche 2 vient en appui contre les moyens de rappel élastique 4 agencés entre sa face arrière et le fond 31 de la cloche. Dans cette position escamotée, les ouvertures 201 radiales donnant accès aux blocs de contact électrique 200, ne sont pas accessibles, empêchant toute intrusion.
- [0055] Un joint d'étanchéité est avantageusement agencé entre le boîtier 3 de stockage et la fiche 2, dans un plan inférieur à celui contenant les ouvertures 201 radiales de la fiche 2, permettant d'assurer l'étanchéité du volume interne du corps de la fiche par rapport à l'extérieur lorsque celle-ci est dans sa position escamotée. Ce joint peut être un joint 60 torique (montré sur les figures 4A et 4B) par exemple placé dans une gorge réalisée sur la face latérale interne du boîtier 3 de stockage ou collé sur cette face interne. Il permet

d'assurer l'étanchéité entre la fiche 2 et le boîtier 3 et permet ainsi d'éviter l'emploi d'un couvercle ou opercule pour venir enfermer la fiche 2 dans le boîtier 3 de stockage. Il protège ainsi l'accès aux blocs de contact électrique 200 présents dans le corps de la fiche 2 lorsque la fiche 2 est dans sa position escamotée. D'autres solutions d'étanchéité pourraient être envisagées. Le joint pourrait également être

- [0056] La [Fig.4B] montre la fiche dans sa position déployée. Les moyens de verrouillage sont dans leur état de déverrouillage, libérant le mouvement de la fiche 2, entraînée en translation vers l'extérieur de la cloche grâce aux moyens de rappel élastique 4. La fiche 2 est ainsi éjectée par les moyens de rappel élastique 4 pour sortir du volume interne de la cloche.
- [0057] De manière non limitative, les moyens de rappel élastique peuvent être formés de plusieurs ressorts hélicoïdaux et/ou de manière avantageuse d'une rondelle 40 ressort (comme représentée sur les figures annexées), par exemple d'une rondelle Belleville. Bien entendu, d'autres solutions pourraient être envisagées.
- [0058] De manière non limitative, les moyens de verrouillage peuvent comporter plusieurs loquets 50 montés en pivotement sur les parois de la cloche, chaque loquet 50 pouvant prendre une position relevée dans laquelle il est dans l'état de déverrouillage ([Fig.4B]) et une position rabattue contre la face avant de la fiche 2, dans laquelle il est dans l'état de verrouillage ([Fig.4A]). L'actionnement des moyens de verrouillage peut être par exemple réalisé de manière électromagnétique ou de manière électrique.
- [0059] Le dispositif comporte des moyens de commande, configurés pour commander l'actionnement desdits moyens de verrouillage entre leur état de verrouillage et leur état de déverrouillage ou inversement. Ces moyens de commande peuvent comporter une unité de traitement et de commande UC chargée d'exécuter une séquence de fonctionnement.
- [0060] De manière avantageuse, le dispositif peut comporter des moyens de détection chargés de suivre la position de la fiche 2 par rapport à l'ensemble fixe qui porte la prise 1, vers lequel la fiche 2 est approchée pour établir la connexion.
- [0061] Ces moyens de détection peuvent comporter un ou plusieurs capteurs 6. De manière non limitative, il peut s'agir de capteurs à effet hall agencés et répartis de manière régulière sur le pourtour de la cloche, au niveau de son rebord avant.
- [0062] Bien entendu, d'autres types de capteurs 6 pourraient être employés, par exemple interrupteur de type "reed" ou de type MEMS...
- [0063] A titre d'exemple, la séquence de fonctionnement pourrait être la suivante :

Figure 3A :

- [0064] – L'unité de traitement et de commande UC reçoit un signal S1 de demande de connexion de la fiche 2 à la prise 1 ;
- L'unité de traitement et de commande UC peut vérifier que la fiche 2 est bien

- dans sa position escamotée à l'intérieur du boîtier 3 ;
- L'unité de traitement et de commande UC envoie un signal de commande S2 aux moyens de verrouillage pour les commander vers leur état de déverrouillage ;
- Le verrouillage de la fiche 2 en position dans le boîtier 3 permet de relâcher la tension mécanique sur le câble 70, un mou étant conservé pour permettre le passage de la fiche 2 de sa position escamotée vers sa position déployée ;

Figure 3B :

- [0065] – Les moyens de verrouillage sont actionnés vers leur état de déverrouillage, libérant la fiche 2 ; La libération de la fiche 2 est permise grâce au mou suffisant laissé par le câble 70 au bout duquel la fiche 2 est positionnée ;
- Sollicitée par les moyens de rappel élastique 4, la fiche 2 est éjectée vers sa position déployée ;
- L'unité de traitement et de commande UC peut commander les moyens de mise en mouvement de la fiche 2, par exemple l'enrouleur, pour dérouler le câble et amener la fiche 2 à proximité de la prise pour la connexion ;
- [0066] La séquence inverse est mise en œuvre après la déconnexion de la fiche 2 :
- [0067] – Réception par l'unité de traitement et de commande UC d'un signal indiquant la déconnexion de la fiche 2 par rapport à la prise 1 ;
- L'unité de traitement et de commande UC contrôle les moyens de mise en mouvement de la fiche 2 pour tirer sur le câble et la ramener vers l'intérieur du boîtier 3 de stockage ;
- L'unité de traitement et de commande UC reçoit des données en provenance des moyens de détection 6 et détermine que la fiche 2 est au moins partiellement logée dans le boîtier 3 de stockage ;
- L'unité de traitement et de commande UC envoie un signal aux moyens de verrouillage pour les faire passer dans leur état de verrouillage, bloquant la fiche 2 dans sa position escamotée. En se refermant, les loquets 50 viennent appuyer contre la face avant de la fiche et ainsi comprimer les moyens de rappel élastique 4 ;
- [0068] Le dispositif de l'invention présente de nombreux avantages, parmi lesquels :
- [0069] – Une solution pour éjecter 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 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

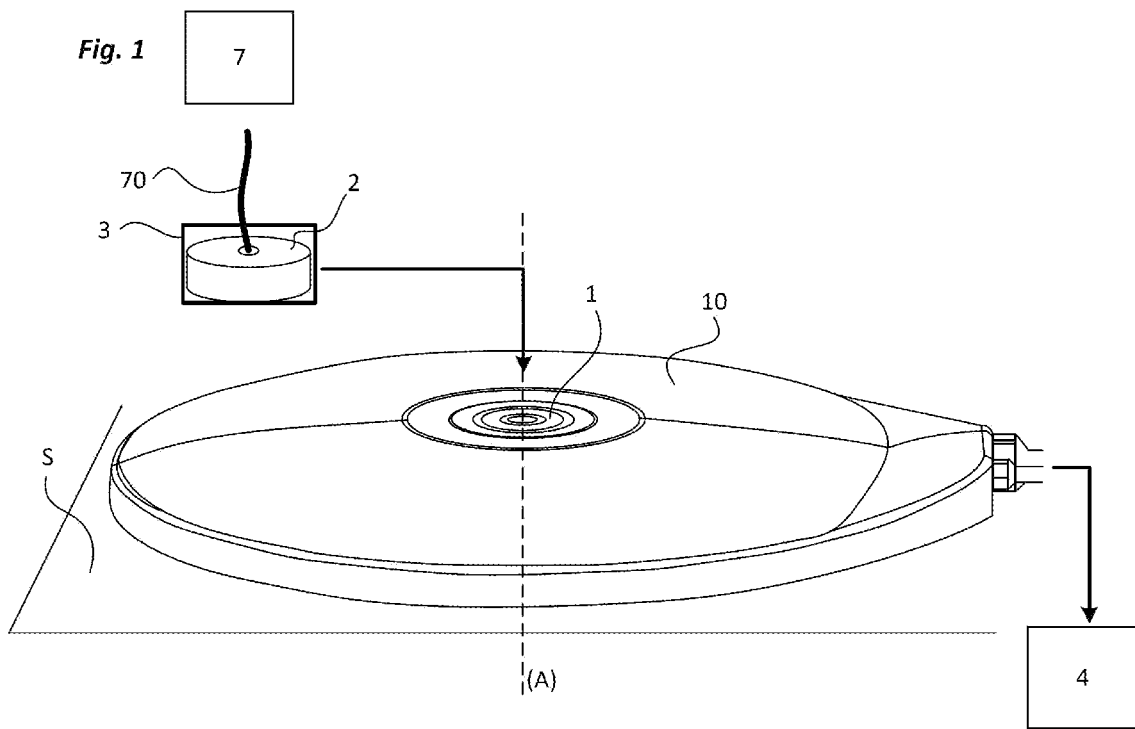
précités ;

Revendications

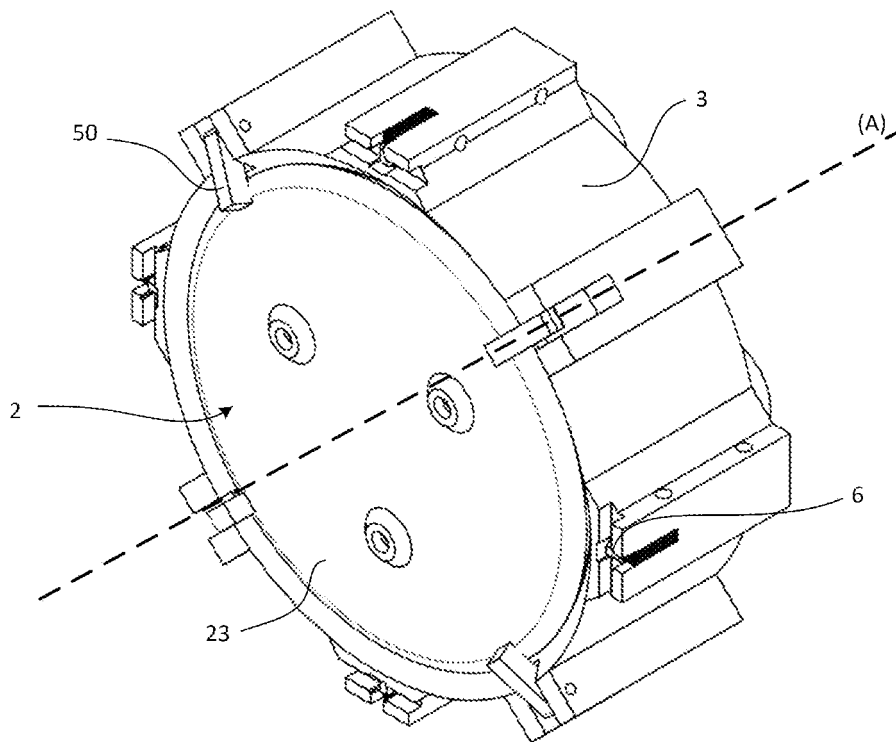
- [Revendication 1] Dispositif de connexion électrique comprenant une fiche (2) électrique dotée de blocs de contact électrique (200), présentant une face dite avant et une face dite arrière, et un boîtier (3) de stockage, la fiche (2) électrique étant apte à prendre une position escamotée dans laquelle elle est logée dans le boîtier (3) de stockage et une position déployée dans laquelle elle est au moins partiellement en dehors du boîtier (3) de stockage, caractérisé en ce qu'il comporte :
- Des moyens de verrouillage, agencés pour prendre un premier état de verrouillage pour maintenir la fiche (2) électrique à l'intérieur du boîtier (3) de stockage dans sa position escamotée ou un deuxième état de déverrouillage, dans lequel la fiche (2) est libre de se déplacer de sa position escamotée vers sa position déployée,
 - Des moyens de rappel élastique (4) agencés entre la face arrière de la fiche (2) électrique et le boîtier (3) de stockage, sollicités mécaniquement par la fiche (2) électrique lorsque la fiche (2) électrique est dans sa position escamotée, et configurés pour éjecter la fiche (2) électrique de sa position escamotée vers sa position déployée lorsque les moyens de verrouillage sont dans l'état de déverrouillage,
 - Des moyens de commande desdits moyens de verrouillage, configurés pour actionner lesdits moyens de verrouillage entre leur état de verrouillage et leur état de déverrouillage.
- [Revendication 2] Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de rappel élastique (4) comportent au moins une rondelle (40) ressort.
- [Revendication 3] Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la fiche comporte un corps (20), lesdits blocs de contact électrique étant logés dans son corps.
- [Revendication 4] Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le corps de la fiche présente une forme cylindrique dotée de plusieurs ouvertures radiales distinctes, formant chacune un accès à un bloc de contact électrique (200) distinct.
- [Revendication 5] Dispositif selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que la fiche comporte une architecture magnétique (21) comprenant une culasse et

- plusieurs aimants permanents, ladite architecture magnétique (21) étant assemblée sur ledit corps (20).
- [Revendication 6] Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que la fiche (2) comporte un capot (22) fixé audit corps (20) et recouvrant l'architecture magnétique (21), ledit capot (22) formant la face avant de ladite fiche (2).
- [Revendication 7] Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les moyens de verrouillage comportent plusieurs loquets (50) montés en pivotement sur le boîtier (3) de stockage de la fiche, chaque loquet dans son état de verrouillage venant en appui contre la face avant de ladite fiche pour la maintenir dans sa position escamotée contre les moyens de rappel élastique (4).
- [Revendication 8] Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comporte un joint (60) d'étanchéité agencé entre la fiche (2) et le boîtier (3) de stockage.
- [Revendication 9] Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de détection de la position de la fiche (2) par rapport à un ensemble fixe intégrant une prise (1) électrique.
- [Revendication 10] Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que les moyens de détection comportent un ou plusieurs capteurs (6) à effet hall.
- [Revendication 11] Système de connexion électrique comprenant une prise électrique, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de connexion électrique tel que défini dans l'une des revendications 1 à 10, dans lequel la fiche électrique (2) est apte à venir se connecter sur ladite prise.

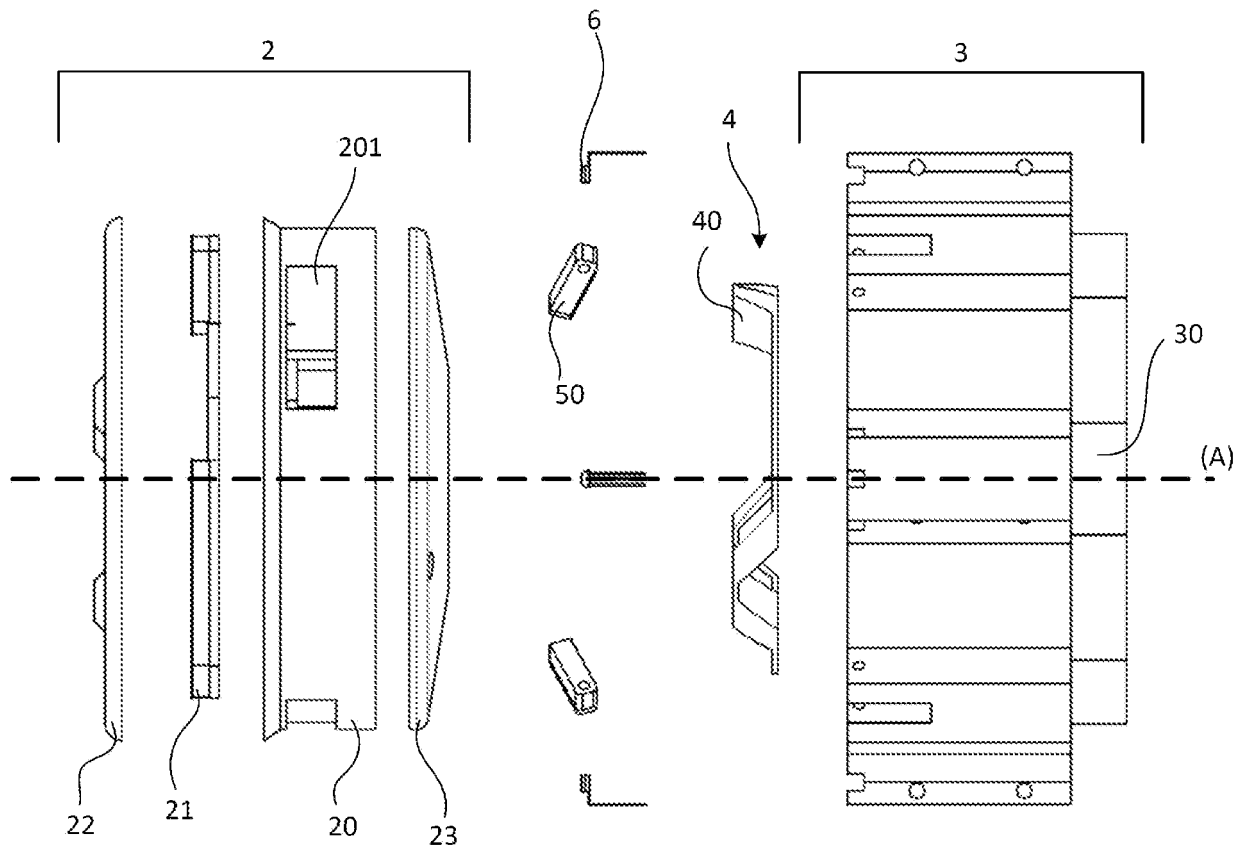
[Fig. 1]



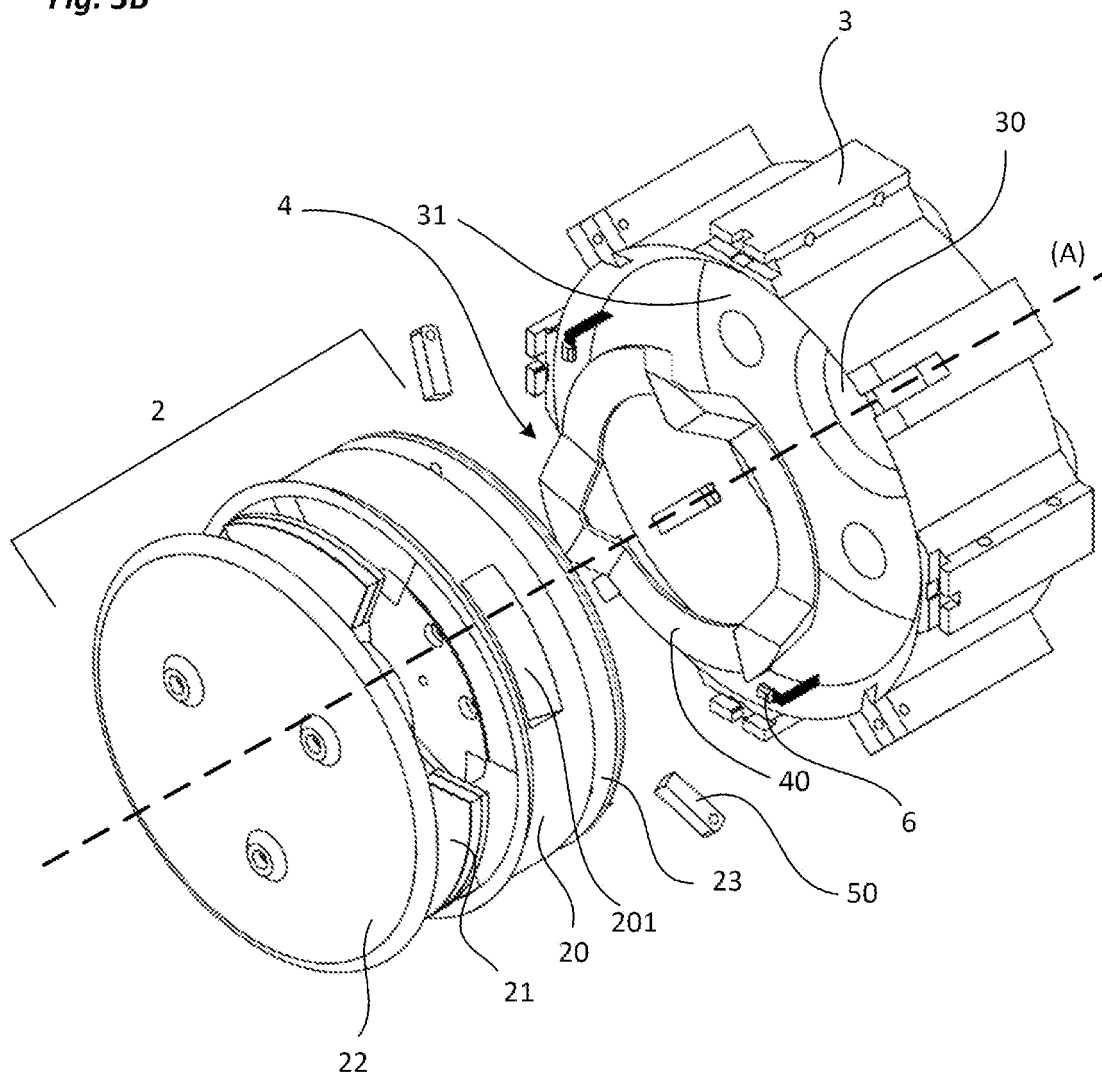
[Fig. 2]

Fig. 2

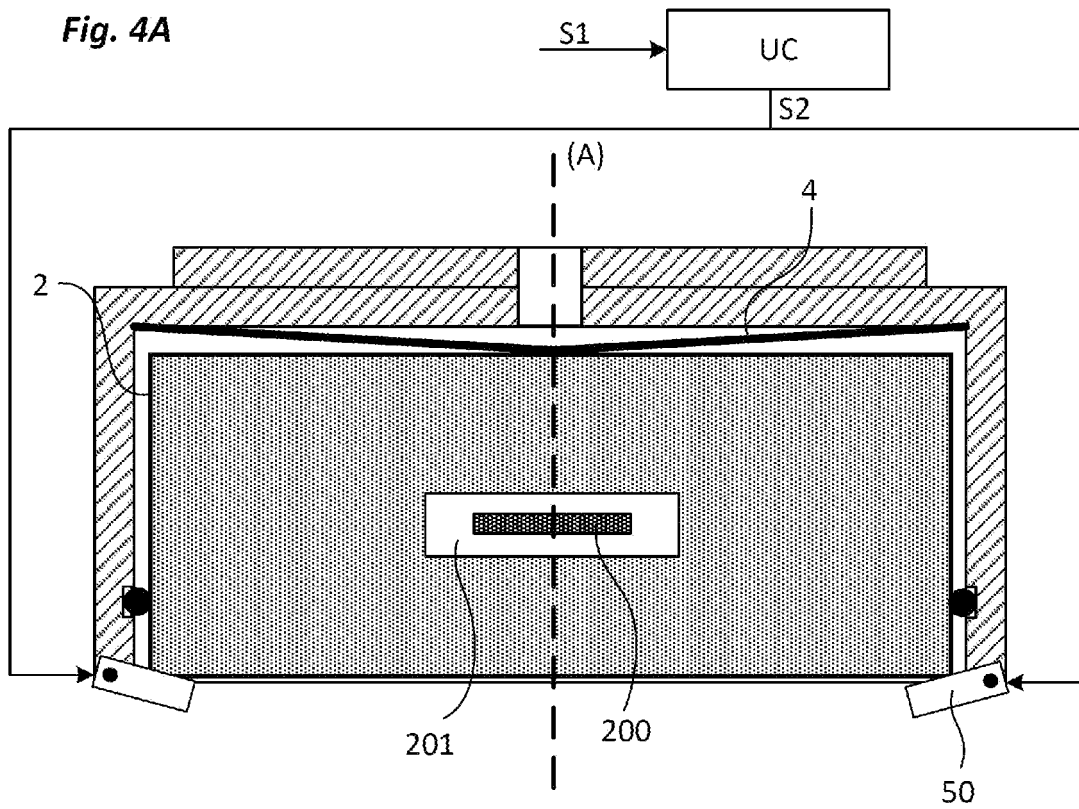
[Fig. 3A]

Fig. 3A

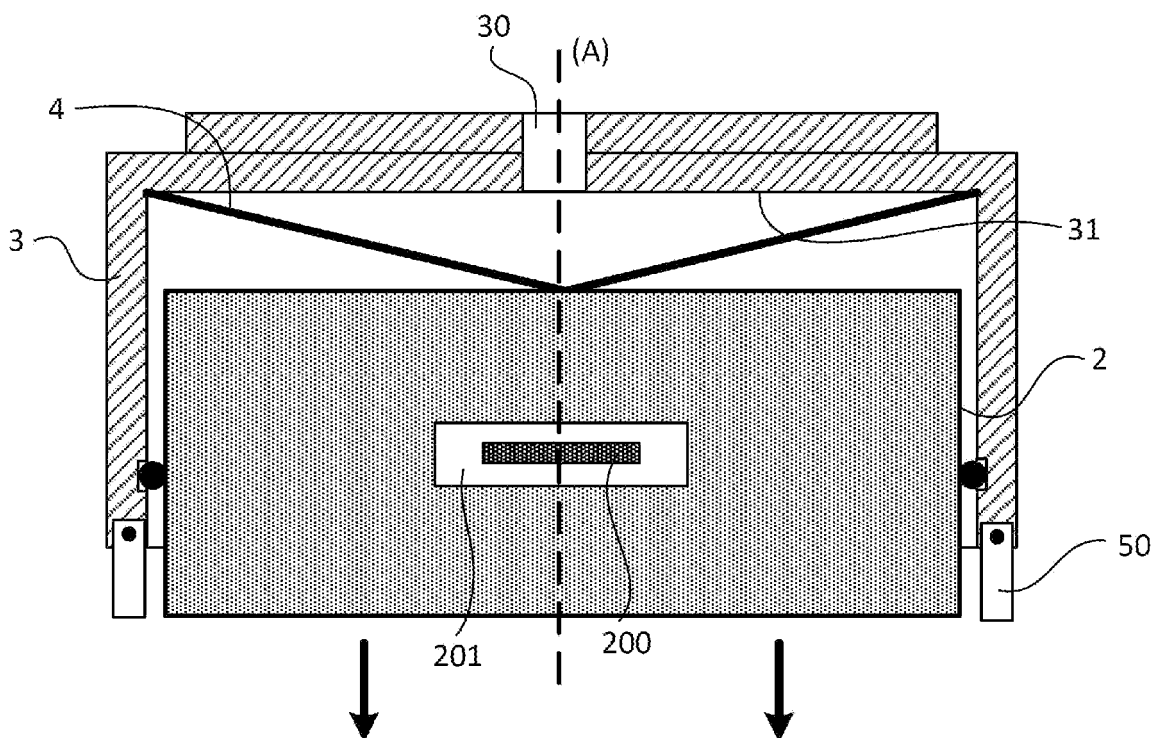
[Fig. 3B]

Fig. 3B

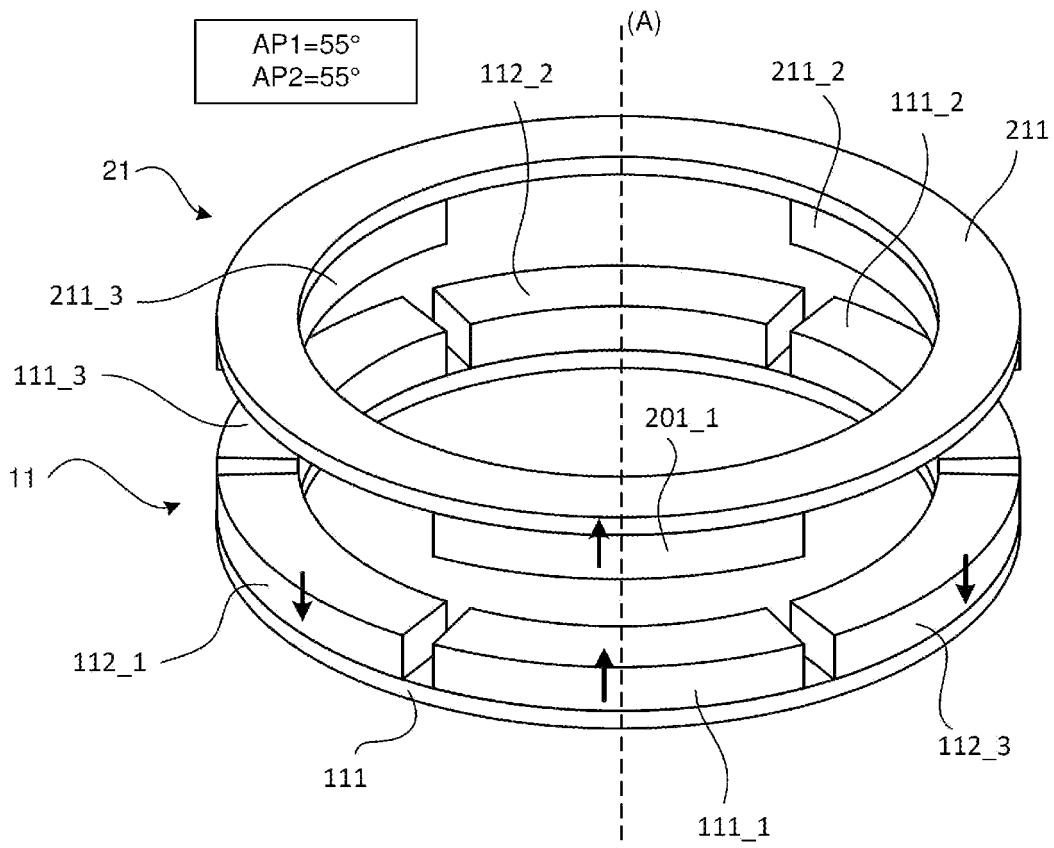
[Fig. 4A]



[Fig. 4B]

Fig. 4B

[Fig. 5]

Fig. 5

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 903602
FR 2201860

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	EP 3 680 992 A1 (FLECHL CHRISTIAN [AT]) 15 juillet 2020 (2020-07-15)	1-4, 6-11	H01R13/62
Y	* figures 1-8 *	5	
X	US 2014/176071 A1 (ALAMMARI FAHAD MOHAMMED [US]) 26 juin 2014 (2014-06-26)	1	
X	* figures 1-12 *	1	
X	EP 2 560 245 B1 (BLACKBERRY LTD [CA]) 8 janvier 2014 (2014-01-08)	1	
X	* figures 1-15 *	1	
X	FR 2 973 592 A1 (XYZ SCIENCE CO LTD [TW]) 5 octobre 2012 (2012-10-05)	1	
X	* figures 1-24 *	1	
Y	EP 3 317 926 B1 (GULPLUG [FR]) 31 mars 2021 (2021-03-31)	5	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	* figures 1-5 *	1	
			H01R B60L
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
7 octobre 2022		Ferreira, João	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2201860 FA 903602**

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 **07-10-2022**
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
EP 3680992	A1	15-07-2020	AT 516771 A1	15-08-2016
			CN 107251338 A	13-10-2017
			EP 3251179 A1	06-12-2017
			EP 3680992 A1	15-07-2020
			US 2017365959 A1	21-12-2017
			WO 2016119001 A1	04-08-2016

US 2014176071	A1	26-06-2014	AUCUN	

EP 2560245	B1	08-01-2014	CA 2752058 A1	26-04-2012
			EP 2448067 A1	02-05-2012
			EP 2560245 A2	20-02-2013

FR 2973592	A1	05-10-2012	AUCUN	

EP 3317926	B1	31-03-2021	BR 112017028480 A2	28-08-2018
			CN 108028497 A	11-05-2018
			EP 3317926 A1	09-05-2018
			ES 2876037 T3	11-11-2021
			FR 3038460 A1	06-01-2017
			HK 1250422 A1	14-12-2018
			JP 6783256 B2	11-11-2020
			JP 2018519644 A	19-07-2018
			KR 20180022938 A	06-03-2018
			US 2018191097 A1	05-07-2018
			WO 2017001755 A1	05-01-2017
