

⑫ **BREVET D'INVENTION** **B1**

⑤④ Actionneur électromécanique et dispositif d'occultation comprenant un tel actionneur.

②② Date de dépôt : 06.06.23.

③③ Priorité :

⑥③ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *SOMFY ACTIVITES SA Société
anonyme à conseil d'administration — FR.*

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 13.12.24 Bulletin 24/50.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 11.07.25 Bulletin 25/28.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦② Inventeur(s) : CLERY Sébastien et DUPIELET
Norbert.

⑦③ Titulaire(s) : SOMFY ACTIVITES SA Société
anonyme à conseil d'administration.

⑦④ Mandataire(s) : Lavoix.



Description

Titre de l'invention : Actionneur électromécanique et dispositif d'occultation comprenant un tel actionneur

- [0001] La présente invention concerne un actionneur électromécanique d'un dispositif d'occultation, ainsi qu'un dispositif d'occultation comprenant un tel actionneur.
- [0002] Le domaine technique de la présente invention est celui des dispositifs d'occultation qui comprennent un dispositif d'entraînement motorisé mettant en mouvement un écran, entre au moins une première position et au moins une deuxième position.
- [0003] Dans ce genre de dispositif, il est connu de transmettre à un actionneur électromécanique, appartenant au dispositif d'entraînement de l'écran, des ordres de déplacement de l'écran par voie radio. Dans ce cas, un fil d'antenne peut être raccordé à un module de communication de l'actionneur électrique, afin de recevoir des signaux radio relatifs au fonctionnement de l'actionneur électromécanique.
- [0004] Un tel fil d'antenne dépasse parfois d'une tête de l'actionneur et reste visible, y compris après mise en service du dispositif d'occultation. Ceci dégrade l'esthétique de ce dispositif d'occultation, ce qui risque d'être perçu comme un défaut de qualité apparent. En outre, en dépassant à l'extérieur de la tête du moteur, le fil d'antenne risque, s'il n'est pas correctement installé et immobilisé, d'être accroché par l'écran du dispositif d'occultation, en cours d'enroulement ou de déroulement, et d'être arraché.
- [0005] Il est connu de EP2991201A2 de ménager dans un flasque de montage d'un actionneur, disposé au sein d'un dispositif motorisé de manœuvre, un chemin de guidage d'un câble d'antenne, pour conserver ce câble antenne rangé lors du transport du dispositif motorisé de manœuvre. Dans ce matériel, le volume occupé par le câble d'antenne est limité au volume du flasque, ce volume étant lui-même refermé par un couvercle dont la fonction unique est de permettre l'accès à ce volume. La réception d'ordres de commande destinés à l'actionneur lors du fonctionnement, une fois le dispositif motorisé de manœuvre installé après son transport, peut être perturbée par le caractère resserré du câble d'antenne au sein du flasque. Par ailleurs, le flasque fait partie de la tête de l'actionneur, celui-ci obturant un carter creux de l'actionneur.
- [0006] D'autre part, WO2020/142807A1 divulgue une tête d'actionneur qui comporte un évidement périphérique destiné à recevoir une antenne filaire et autour duquel est monté un couvercle en forme de portion de cercle. Le positionnement de l'antenne dans l'évidement défini sur la périphérie de la tête de l'actionneur induit que cette antenne doit déboucher de l'actionneur également sur cette périphérie. Ceci complique la conception de l'actionneur, dans la mesure où l'épaisseur de la tête doit être

conservée la plus fine possible. La mise en place du couvercle en forme de portion de cercle risque de déplacer ou d'endommager l'antenne.

[0007] C'est à ces inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier l'invention en proposant un nouvel actionneur d'un dispositif d'occultation dans lequel un câble d'antenne peut être reçu dans un logement, avec une configuration qui évite les risques d'arrachement de ce fil d'antenne et qui facilite la mise en place du fil d'antenne dans le logement, ainsi que la sécurisation de la réception de signaux radio par ce fil d'antenne.

[0008] A cet effet, l'invention concerne un actionneur électromécanique d'un dispositif d'occultation, cet actionneur comprenant au moins un moteur électrique configuré pour entraîner un arbre de sortie de l'actionneur en rotation autour d'un axe de rotation, une tête d'actionneur formant un point fixe pour le moteur électrique, un module de communication à distance par voie non filaire, un câble d'antenne raccordé électriquement au module de communication et un couvercle rapporté sur la tête d'actionneur. Ce couvercle définit une première face tournée vers la tête d'actionneur et une deuxième face, opposée à la première face. Conformément à l'invention, le couvercle définit, sur sa deuxième face, un logement de réception d'une partie du fil d'antenne.

[0009] Grace à l'invention, le logement de réception du fil d'antenne défini par le couvercle n'est pas contraint par les dimensions et les autres fonctions de la tête d'actionneur. Ce logement peut donc être configuré pour assurer un positionnement efficace du fil d'antenne, notamment en termes de réception d'ondes radio et en termes de facilité de montage et/ou de démontage. En outre, comme le logement de réception du fil d'antenne est ménagé sur la deuxième face du couvercle, il est tourné à l'opposé de l'écran du dispositif d'occultation, ce qui diminue les risques que l'antenne ne soit happée et arrachée par l'enroulement de l'écran. D'autre part, l'antenne est également tenue à distance des pièces métalliques du carter de l'actionneur ou du tube d'enroulement du dispositif d'occultation, ce qui facilite la réception de signaux radio par le fil d'antenne, en diminuant le risque de perturbation électromagnétique liée à ces pièces métalliques.

[0010] Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, un tel actionneur électromécanique peut incorporer une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises selon toute combinaison techniquement admissibles :

[0011] - Le logement est cylindrique.

[0012] - Le logement comprend au moins deux parties cylindriques, de préférence concentriques.

- [0013] - La partie cylindrique ou l'une au moins des parties cylindriques présente un diamètre supérieur à une dimension maximale de la tête d'actionneur, radiale à l'axe de rotation.
- [0014] - Le couvercle comprend une entaille qui s'étend selon une direction radiale à l'axe de rotation et qui relie une ouverture centrale du couvercle au logement.
- [0015] - Le couvercle porte des reliefs de retenue de la partie du fil d'antenne dans le logement.
- [0016] - Le couvercle comprend un voile principal qui définit les première et deuxième faces, le logement s'étend en creux, par rapport au voile principal vu du côté de sa deuxième face et les reliefs de coincement s'étendent dans le prolongement du voile principal, sur au moins un bord du logement.
- [0017] - Le couvercle comprend une jupe périphérique externe et en ce que le logement est au moins en partie délimité par la jupe périphérique externe.
- [0018] - Le couvercle est réalisé dans un matériau perméable aux ondes radio.
- [0019] Selon un deuxième aspect, l'invention concerne un dispositif d'occultation qui comprend un écran, mobile entre au moins une première position et au moins une deuxième position, ainsi qu'un dispositif d'entraînement motorisé de cet écran entre ses première et deuxième positions, ce dispositif d'entraînement motorisé comprenant au moins un actionneur tel que mentionné ci-dessus.
- [0020] L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre de deux modes de réalisation d'un actionneur électromécanique et d'un dispositif d'occultation conformes à son principe, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :
 - [Fig.1] La [Fig.1] est une vue schématique en perspective d'un dispositif d'occultation conforme à l'invention incorporant un actionneur conforme à l'invention ;
 - [Fig.2] La [Fig.2] est une coupe partielle selon le plan II à la [Fig.1] ;
 - [Fig.3] La [Fig.3] est une vue en perspective éclatée à plus grande échelle, correspondant à l'encadré III à la [Fig.1] ;
 - [Fig.4] La [Fig.4] représente, sur deux inserts A) et B) un couvercle de l'actionneur électromécanique du dispositif des figures 1 à 3, respectivement en vue de face et en perspective selon un angle de vue différent de celui de la [Fig.3] ; et
 - [Fig.5] La [Fig.5] représente, sur deux inserts A) et B) un couvercle appartenant à un actionneur électromécanique conforme à un deuxième mode de réalisation de l'invention, en perspective selon deux angles de vue différents.

- [0021] On décrit tout d'abord, en référence à la [Fig.1], une installation 1 comprenant un dispositif de fermeture, d'occultation ou de protection solaire 3 conforme à un premier mode de réalisation de l'invention. Cette installation 1 est mise en œuvre dans un bâtiment représenté par un de ses murs M qui comporte une ouverture O dans laquelle est disposée une fenêtre ou une porte, non représentée. Cette installation 1 est équipée d'un écran 2 qui appartient au dispositif de fermeture, d'occultation ou de protection solaire 3, lequel constitue, par exemple, un store motorisé.
- [0022] L'écran 2 est configuré pour occulter, au moins partiellement, l'ouverture O ménagée dans le mur M, en étant déplacé entre des positions sélectionnées par un utilisateur, entre une position de fin de course haute et une position de fin de course basse.
- [0023] Le dispositif de fermeture, d'occultation ou de protection solaire 3 est dans la suite dénommé « dispositif d'occultation » et comprend l'écran 2. L'expression « dispositif d'occultation » couvre donc les dispositifs de fermeture ou de protection solaire.
- [0024] Ici, l'écran 2 peut être formé d'une toile, tissée ou non, et comprend une barre de charge 4 qui assure une tension d'une partie de l'écran 2 déroulée par rapport à un tube d'enroulement 6, mobile en rotation autour d'un axe d'enroulement X6 qui est horizontal en configuration montée de l'installation 1.
- [0025] En fonction de la rotation du tube d'enroulement 6 autour de l'axe d'enroulement X6, une portion plus ou moins importante de l'écran 2 est déroulée et suspendue en dessous du tube d'enroulement 6 et la barre de charge 4 est déplacée verticalement, dans le sens de la double flèche F1 à la [Fig.1].
- [0026] Un actionneur électromécanique 10 est disposé dans le tube d'enroulement 6 et comprend un moteur électrique 12 qui est représenté par son enveloppe extérieure à la [Fig.2]. Avantageusement, le moteur électrique 12 comprend un rotor et un stator non représentés, qui sont positionnés de manière coaxiale autour d'un axe de rotation X10 de l'actionneur électromécanique 10.
- [0027] Les axes X6 et X10 sont confondus en configuration montée du dispositif d'occultation 3 au sein de l'installation 1.
- [0028] Avantageusement, le moteur électrique 12 est de type sans balais à commutation électronique, appelé également « BLDC » ou « synchrone à aimants permanents ». En variante, le moteur électrique 12 peut être à courant continu ou asynchrone, alimenté par un courant alternatif.
- [0029] L'actionneur électromécanique 10 comprend également une unité de contrôle électronique 14 configurée pour piloter le moteur électrique 12 à partir d'ordres de commande reçus d'une unité de commande 16, qui peut être une unité de commande locale ou centrale, fixe ou mobile.
- [0030] Avantageusement, l'unité de commande 16 est équipée d'au moins un élément de sélection 18 et d'au moins un élément d'affichage 20. L'unité de commande 16

comprend également un premier module de communication à distance 22 capable d'émettre, et éventuellement de recevoir, des signaux radio S à destination de l'unité de contrôle électronique 14 ou provenant de celle-ci.

[0031] A cet égard, l'unité de contrôle électronique 14 est équipée d'un deuxième module de communication 24 capable de recevoir les signaux radio S et, éventuellement, d'émettre des signaux en retour à destination de l'unité de commande 16, en cas de communication bidirectionnelle entre le l'unité contrôle électronique 14 et l'unité de commande 16.

[0032] Pour pouvoir efficacement communiquer avec le module de communication 22, le module de communication 24 est raccordé à une antenne formée par un fil d'antenne 30 qui s'étend au moins en partie à l'extérieur du tube d'enroulement 6.

[0033] L'actionneur électromécanique 10 comprend également un réducteur 32 et un frein 34, qui sont représentés par leurs enveloppes extérieures à la [Fig.2].

[0034] Le réducteur 32 comprend au moins un étage de réduction, par exemple de type épicycloïdal, voire d'un autre type. Le frein 34 permet de contrôler la vitesse de rotation du tube d'enroulement 6 autour de l'axe d'enroulement X5.

[0035] Ici, le frein est positionné, le long de l'axe X10, entre le moteur électrique 12 et réducteur 32. En variante non représentée de l'invention, le réducteur 32 peut être positionné, le long de l'axe X10, entre le moteur électrique 12 et le frein 34. Selon une autre variante non-représentée, le frein est positionné, le long de l'axe X10, entre deux étages du réducteur 32.

[0036] L'actionneur 10 comprend également un boîtier 36 dans lequel sont disposés les éléments 12, 14, 32 et 34 et qui s'étend entre une première extrémité axiale 362 et une deuxième extrémité axiale 364, ces extrémités étant opposées l'une à l'autre le long de l'axe X10. L'extrémité axiale 362 du boîtier 36 est orientée du même côté qu'une extrémité axiale 62 du tube d'enroulement 6 visible aux figures 1 à 3.

[0037] Le boîtier 36 est de forme cylindrique. Il peut être réalisé en métal ou en matériau plastique.

[0038] Le fil d'antenne 30 s'étend, à partir de l'unité de contrôle électronique 14, jusqu'à l'extérieur du boîtier 36.

[0039] Une couronne-palier 37 est disposée autour de l'extrémité 362 du boîtier 36 et supporte l'extrémité 62 du tube d'enroulement

[0040] Une tête 38 appartient également à l'actionneur 10 et permet de maintenir celui-ci en position engagée à l'intérieur de l'arbre d'enroulement 6. Cette tête d'actionneur 38 est, de préférence, réalisée dans un matériau synthétique.

[0041] La tête d'actionneur 38 permet notamment d'accrocher l'actionneur 10 sur un support 40 qui peut être monté sur le mur M ou sur un flasque d'un caisson qui entoure le tube d'enroulement 6. A cet effet, la tête d'actionneur 38 est pourvue d'un logement

central 382 configuré pour recevoir un pion de centrage 402 porté par le support 40. La tête d'actionneur assure donc notamment une fonction de support mécanique pour l'actionneur électromécanique 10. En outre, la tête d'actionneur constitue un point fixe, ou point de référence, pour le moteur électrique 12.

- [0042] Pour la clarté du dessin, le support 40 et son pion 402 ne sont représentés qu'à la [Fig.2], en traits mixtes.
- [0043] Un arbre de sortie 42 de l'actionneur électromécanique 10 fait saillie du boîtier 36, à l'opposé de la tête d'actionneur 38, c'est-à-dire du côté de l'extrémité 364 de ce boîtier. Cet arbre de sortie 42 est équipé d'une roue 44 solidaire en rotation, autour de l'axe d'enroulement X6, du tube d'enroulement 6.
- [0044] Une rotation de l'arbre de sortie 42 autour de l'axe de rotation X10, qui résulte du fonctionnement du moteur électrique 12, a pour effet de faire tourner le tube d'enroulement 6 autour de l'axe d'enroulement X6, dans deux sens de rotation opposés, et de dérouler ou d'enrouler l'écran 2 autour du tube d'enroulement 6, en déplaçant la barre de charge 4 dans l'une des directions représentées par la double flèche F1.
- [0045] Ainsi, le tube d'enroulement 6 et l'actionneur électromécanique 10 appartiennent à un dispositif d'entraînement motorisé 8, qui permet de déplacer sélectivement l'écran 2 entre des positions choisies par l'utilisateur du dispositif d'occultation 3.
- [0046] Un couvercle 50, qui fait partie de l'actionneur électromécanique 10, est rapporté, de préférence de façon amovible, sur la tête d'actionneur 38, du côté de cette tête opposée au boîtier 36.
- [0047] En pratique, le fil d'antenne 30 est raccordé de façon permanent à l'unité de contrôle électronique 14 et traverse le logement central. Il peut être monté sur le couvercle 50 avant ou après que celui-ci est rapporté sur la tête d'actionneur, au choix du concepteur de l'actionneur électromécanique 10 et/ou de l'installateur.
- [0048] On note 38A une face frontale de la tête d'actionneur 38 opposée à l'actionneur 10. Cette face frontale est visible depuis l'extérieur du tube d'enroulement 6. Le couvercle permet de masquer des reliefs 384 apparents sur la face frontale 38A de la tête d'actionneur 38 et participe ainsi à l'esthétique globale de l'actionneur électromécanique.
- [0049] Ce couvercle 50 est une pièce monobloc réalisée, de préférence, dans un matériau synthétique perméable, de préférence transparent, aux ondes radio, tel qu'un matériau plastique.
- [0050] Le couvercle 50 est une pièce de forme extérieure cylindrique définie par une jupe périphérique 502 circulaire centrée sur un axe X50 central du couvercle 50, qui est confondu avec l'axe de rotation X10 en configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 10. Le couvercle 50 comprend également un voile principal 504

qui recouvre la tête d'actionneur 38 sur l'essentiel de sa face frontale 38A visible à la [Fig.3], alors que la jupe 502 entoure une collerette périphérique 386 de la tête d'actionneur 38, qui dépasse au-delà du tube d'enroulement 6.

- [0051] On note D386 un diamètre extérieur de la collerette 386, mesuré radialement à l'axe de rotation X10. Ce diamètre est la dimension maximale de la tête d'actionneur 3, radiale à l'axe de rotation X10.
- [0052] Une première face dorsale 50A du couvercle 50 est tournée vers la tête d'actionneur 38 en configuration montée du couvercle 50 sur la tête d'actionneur 38. Cette face dorsale 50A vient en appui contre la face frontale 38A de la tête d'actionneur 38.
- [0053] Une deuxième face frontale 50B du couvercle 50 est opposée à la première face dorsale 50A et orientée à l'opposé de la tête d'actionneur 38 en configuration montée du couvercle 50 sur la tête d'actionneur 38.
- [0054] Les deux faces dorsale et frontale opposées 50A et 50B sont disposées de part et d'autre du voile principal 504.
- [0055] En configuration montée du couvercle 50 sur la tête d'actionneur 38, les faces frontales 38A et 50B sont orientées dans la même direction, le long de l'axe de rotation X10.
- [0056] La première face dorsale 50A du couvercle 50 est visible sur l'insert B) de la [Fig.4], alors que sa deuxième face frontale 50B est visible à la [Fig.3] et sur l'insert A) de la [Fig.4].
- [0057] Un logement L50 est défini par le couvercle 50 à la périphérie de sa deuxième face frontale 50B. Le logement L50 s'étend en creux, par rapport au voile principal 504, vu du côté de la deuxième face frontale 50B.
- [0058] Avantagusement, la jupe périphérique 502 a une épaisseur, radiale à l'axe central X50, qui permet de définir le logement L50 au sein de la jupe périphérique 502. De préférence, la jupe 502 est à section intérieure en U et comprend une paroi radiale extérieure 502A, une paroi radiale intérieure 502B et un fond 502C qui définissent ensemble le logement L50. Ainsi, le logement L50 est cylindrique, à section circulaire centrée sur l'axe central X50.
- [0059] En variante, le logement L50 peut être cylindrique, avec une section autre que circulaire.
- [0060] On note d50 le diamètre moyen du logement L50. Ce diamètre est mesuré au niveau du fond 502C, à mi-distance des parois radiales 502A et 502B.
- [0061] Le voile principal 504 est percé d'une ouverture centrale 506 centrée sur l'axe central X50 et qui communique avec le logement L50 au moyen d'une entaille 508 également ménagée dans le voile principal. L'entaille 508 s'étend en partie selon une direction radiale à l'axe central X50, donc à l'axe de rotation X10, entre l'ouverture centrale 506 et le logement L50.

- [0062] En configuration montée de l'actionneur électromécanique 10, une première partie terminale 302 du fil d'antenne 30 est disposée dans le logement L50, de sorte que cette première partie terminale 302 adopte une configuration globalement circulaire imposée par la géométrie du logement L50. Une deuxième partie intermédiaire 304 du fil d'antenne 30 est disposée sur la face frontale 38A de la tête d'actionneur 38, en regard de l'entaille 508. Enfin, une troisième partie initiale 306 du fil d'antenne 30 s'étend longitudinalement à travers la tête d'actionneur 38 et le boîtier 36, jusqu'au deuxième module de commande 24 auquel elle est raccordée.
- [0063] Le positionnement du logement L50 sur la deuxième face 50B du couvercle 50 permet que la première partie terminale 302 du fil d'antenne 30 soit positionnée en regard de l'environnement extérieur du tube d'enroulement 6, en étant protégée mécaniquement des risques d'accrochage par l'écran 2 et sans perturber l'esthétique de l'actionneur 10 et du dispositif d'occultation 3, dans leur partie visible par un utilisateur.
- [0064] Pour pouvoir être montée autour de la collerette 386, la paroi radiale interne 502B présente un diamètre intérieur d502 supérieur ou égal au diamètre extérieur D386 de la collerette 386.
- [0065] Ceci a pour conséquence que le diamètre moyen d50 du logement L50 est strictement supérieur au diamètre D386 maximum de la tête d'actionneur 38.
- [0066] Ainsi, le fait de monter la première partie terminale 302 du fil d'antenne 30 dans le logement L50 permet de conformer cette partie 302 avec un diamètre, globalement égal au diamètre d50, qui est supérieur à la dimension radiale maximum D386 de la tête d'actionneur 38. En d'autres termes, la première partie terminale 302 du fil d'antenne 30 peut être développée sur une circonférence supérieure à ce qui serait le cas si le fil d'antenne était monté sur la tête d'actionneur 38. Ceci améliore la qualité de la réception des signaux S par le fil d'antenne 30 et, le cas échéant, la qualité d'émission de signaux radio par ce même fil d'antenne.
- [0067] A la périphérie du voile principal 504, sont ménagées plusieurs saillies 505 qui s'étendent vers l'extérieur par rapport au voile 504, chacune selon une direction radiale à l'axe central X50, et qui rétrécissent localement le débouché du logement L50 vers l'extérieur, à l'opposé du fond 502C. De préférence, les saillies 505 sont coplanaires au voile principal 504 qui est plan. Les saillies 505 s'étendent dans le prolongement radial du voile principal, selon une direction radiale et centrifuge par rapport à l'axe central X50. En outre, les saillies 505 sont avantageusement disposées le long d'un bord radial externe 507 du voile principal, qui constitue un bord radial interne du logement L50, au niveau de son débouché sur la deuxième face 50B.
- [0068] Les saillies 505 sont configurées pour coincer la première partie terminale 302 du fil d'antenne 30 dans le logement L50 et constituent, à ce titre, des reliefs de retenue de

la première partie terminale 302 du fil d'antenne 30 dans le logement L50. Ces reliefs 505 contribuent au maintien en position du fil d'antenne 30 par rapport au reste de l'actionneur électromécanique 10.

- [0069] Dans le deuxième mode de réalisation de l'invention représenté à la [Fig.5], les éléments analogues à ceux du premier mode de réalisation portent la même référence. Si une référence est mentionnée dans la suite de cette description sans être portée sur la [Fig.5], ou si une référence est portée sur la [Fig.5] sans être mentionnée dans la suite de la description, elle concerne le même élément que celui portant la même référence dans le premier mode de réalisation. Dans ce qui suit, on décrit principalement ce qui distingue ce deuxième mode de réalisation du premier mode de réalisation.
- [0070] Ce deuxième mode de réalisation diffère du premier mode de réalisation principalement en ce que le logement L50 comprend deux parties cylindriques L502 et L504, avantageusement concentriques. La partie cylindrique L502 entoure la partie cylindrique L504 radialement à l'axe central X50.
- [0071] Avantageusement, les parties L502 et L504 sont à section circulaire, comme représenté sur les figures. En variante, elles sont à section non circulaire.
- [0072] Les deux parties L502 et L504 du logement L50 permettent de développer la partie 302 du câble d'antenne 30 sur quasiment deux tours, ce qui améliore encore la qualité de réception et, éventuellement d'émission de signaux radio au moyen du fil d'antenne 30.
- [0073] Ici la jupe périphérique comprend non seulement une paroi radiale extérieure 502A, une paroi radiale intérieure 502B et un fond 502C mais en plus une paroi radiale intermédiaire 502D qui sépare les deux parties L502 et L504 du logement L50.
- [0074] Les deux parties L502 et L504 du logement L50 sont reliées par une ouverture 509 ménagée dans la paroi radiale intermédiaire 502D et qui permet à la portion de fil d'antenne 302, définie comme dans le premier mode de réalisation de s'étendre dans ces deux parties.
- [0075] En outre, le diamètre moyen d_{50} de la partie L502 du logement L50, mesuré à mi-distance des parois radiales 502A et 502D, est plus grand que le diamètre d_{50} du premier mode de réalisation, ce qui contribue également au bon positionnement ou développement géométrique, donc au bon fonctionnement, du fil d'antenne 30.
- [0076] Dans le deuxième mode de réalisation, les deux parties L502 et L504 du logement L50 ont des diamètres supérieurs à la dimension radiale maximale D386 de la tête d'actionneur 38.
- [0077] Pour le reste, le couvercle 50 du deuxième mode de réalisation apporte des avantages comparables à ceux du premier mode de réalisation.
- [0078] Selon une variante non-représentée de l'invention, le logement L50 peut comprendre trois ou plus de trois parties cylindriques comparables aux parties L502 et L504 du

deuxième mode de réalisation. Dans ce cas, plusieurs parties cylindriques à section circulaire peuvent avoir un diamètre supérieur à la dimension radiale maximale D386 de la tête d'actionneur 38.

- [0079] Quel que soit le mode de réalisation, le logement L50 du couvercle 50 est utilisé pour maintenir en position le fil d'antenne 30 à la fois lors du transport de l'actionneur 10 et après la mise en service cet actionneur, lorsqu'il fonctionne, au sein du dispositif d'entraînement 8 du dispositif d'occultation 3, pour entraîner l'écran 2 en déplacement.
- [0080] Quel que soit le mode de réalisation, le fait que le logement L50 est prévu sur la deuxième face 50B du couvercle 50 facilite la mise en place du fil d'antenne 30 dans ce logement car il est aisément accessible depuis l'extérieur du dispositif d'entraînement motorisé 8. Les opérations de montage et de maintenance du dispositif d'occultation 10 sont facilitées.
- [0081] Quel que soit le mode de réalisation, le couvercle 50 sur la tête d'actionneur 38 est préférentiellement rapporté sur la tête de l'actionneur électromécanique 10 en lieu et place d'un couvercle initial sans logement d'antenne, notamment par vissage, clippage, friction ou coopération de formes, notamment avec des reliefs 520 ménagés sur la face dorsale 50 du couvercle 50 et venant s'insérer dans des évidements correspondants 386 de la tête 38. Cela permet de moduler l'actionneur électromécanique 10 en fonction des cas d'emploi ou d'installation de celui-ci.
- [0082] Ici, les reliefs 520 et les évidements 388 sont au nombre de trois et de forme parallélépipédique. En variante, ces reliefs et évidements sont en nombre différent et/ou de forme différente.
- [0083] Avantageusement, le couvercle 50 est réalisé dans un matériau de couleur prédéterminée, notamment de couleur différente de celle de la tête d'actionneur 38, ce qui permet d'améliorer l'esthétique de la partie de l'actionneur visible depuis l'extérieur du tube d'enroulement 6, notamment en l'accordant à la couleur dominante de l'environnement du dispositif d'occultation.
- [0084] En complément ou en variante, la couleur du couvercle 50 peut être choisie pour avoir une signification technique. Par exemple, une couleur de couvercle peut être affectée à chaque gamme de puissance de l'actionneur électromécanique 10, ce qui permet à un utilisateur de reconnaître le type exact de l'actionneur électromécanique sans devoir l'extraire du tube d'enroulement. Par exemple, une couleur de couvercle peut être affectée à une technologie ou un protocole radio utilisé par l'actionneur, ce qui permet à un utilisateur de reconnaître cette technologie sans avoir besoin d'avoir accès à une étiquette sur laquelle sont notées les caractéristiques de l'actionneur.
- [0085] Selon une variante non représentée de l'invention, le pion de centrage 402 et le logement central 382 peuvent avoir une section en forme de croix, comme décrit dans WO2022/117679A2. Dans ce cas, la forme de l'ouverture centrale 506 du couvercle

50 est avantageusement adaptée en fonction de la section du pion de centrage 402.

Les modes de réalisation et variantes envisagés ci-dessus peuvent être combinés, pour autant que cela soit techniquement possible.

Revendications

[Revendication 1]

Dispositif d'entraînement motorisé (8) d'un dispositif d'occultation (3), ce dispositif d'entraînement motorisé comprenant

- un tube d'enroulement (6)
- un actionneur électromécanique (10) disposé dans le tube d'enroulement (6) et comprenant au moins
 - un boîtier (36) ;
 - un moteur électrique (12) disposé dans le boîtier et configuré pour entraîner un arbre de sortie (42) de l'actionneur en rotation autour d'un axe de rotation (X10) ;
 - une tête d'actionneur (38) formant un point fixe pour le moteur électrique, comprenant une face frontale (38A) visible depuis l'extérieur du tube d'enroulement (6);
 - un module de communication à distance (24) par voie non filaire ;
 - un fil d'antenne (30) raccordé électriquement au module de communication ;
 - un couvercle (50) rapporté sur la tête d'actionneur (38), ce couvercle définissant une première face (50A), tournée vers la tête d'actionneur, et une deuxième face (50B), opposée à la première face ,

caractérisé en ce que le couvercle (50) est rapporté sur le côté de la tête d'actionneur (38) opposé au boîtier (36), en ce que le couvercle (50) comprend un voile principal (504) qui recouvre la tête d'actionneur (38) sur l'essentiel de sa face frontale (38A) et une jupe (502) qui entoure une collerette périphérique (386) de la tête d'actionneur, qui dépasse au-delà du tube d'enroulement (6) et en ce que le couvercle (50) définit, sur sa deuxième face (50B), un logement (L50) de réception d'une partie (302) du fil d'antenne (30).

[Revendication 2]

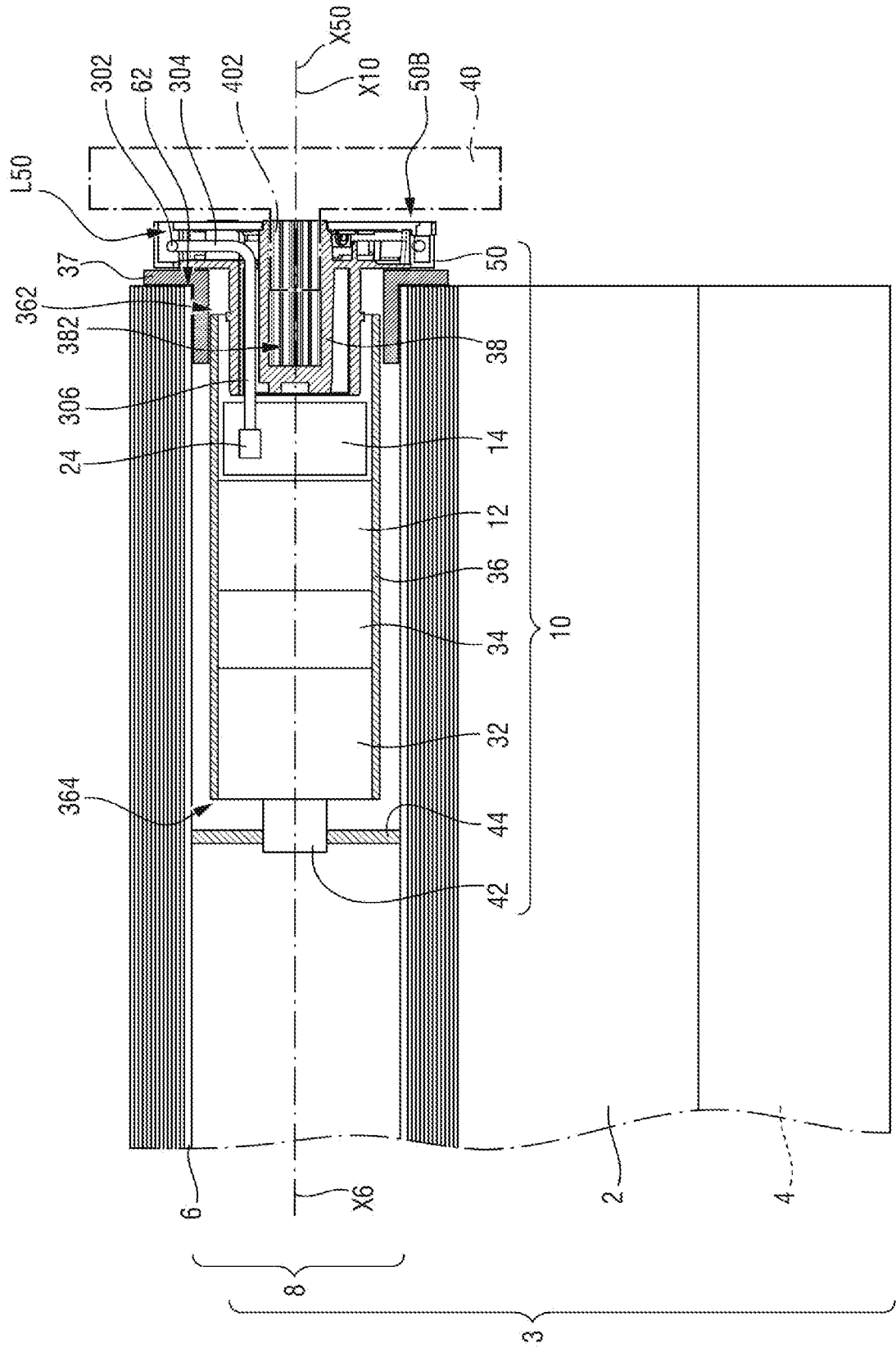
Dispositif d'entraînement motorisé (8) selon la revendication 1, caractérisé en ce que le logement (L50) est cylindrique.

[Revendication 3]

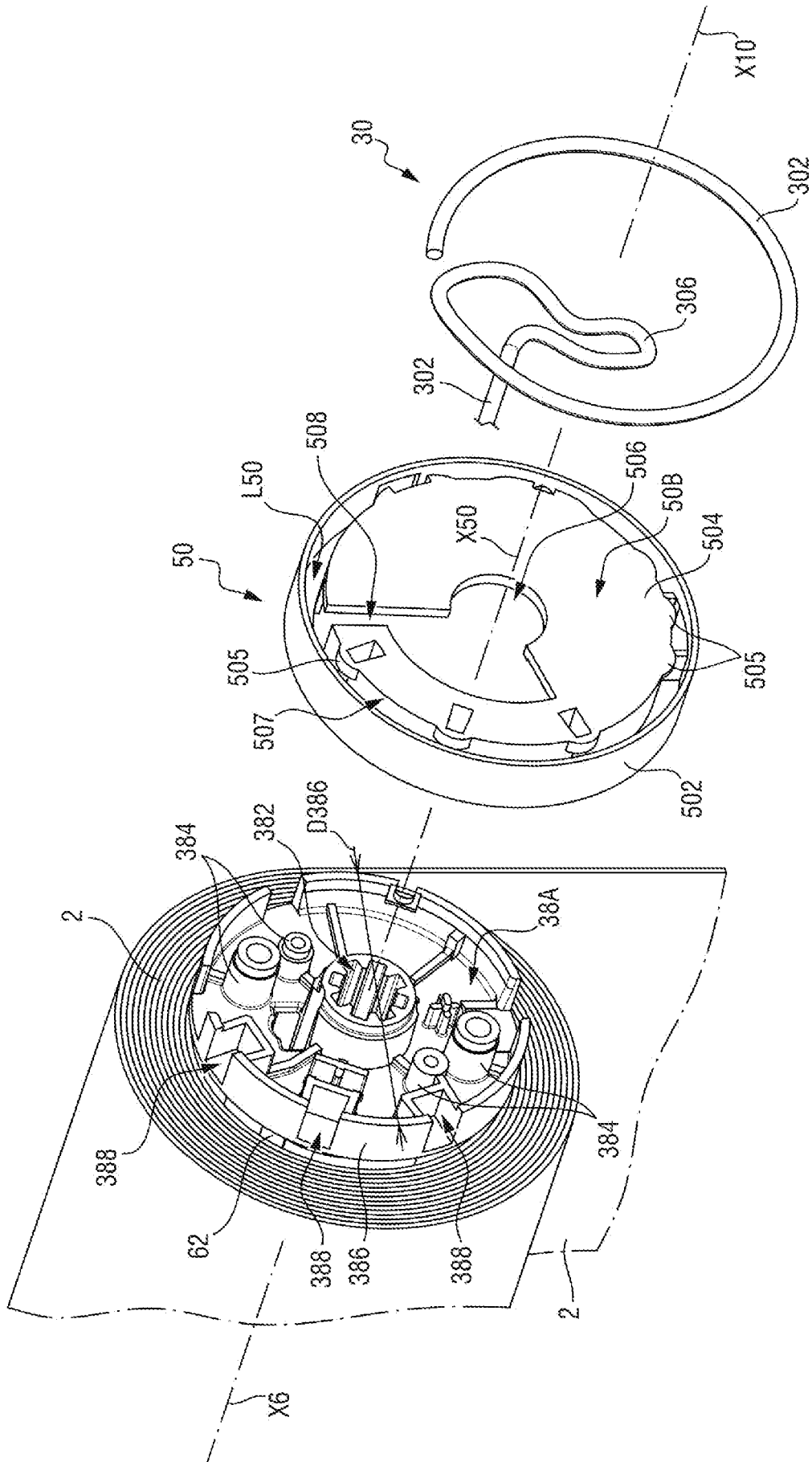
Dispositif d'entraînement motorisé (8) selon la revendication 2, caractérisé en ce que le logement (L50) comprend au moins deux parties cylindriques (L502, L504), de préférence concentriques.

- [Revendication 4] Dispositif d'entraînement motorisé (8) selon l'une des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que la partie cylindrique (L50) ou l'une au moins des parties cylindriques (L502) présente un diamètre (d50, d50') supérieur à une dimension maximale (D386) de la tête d'actionneur (38), radiale à l'axe de rotation (X10).
- [Revendication 5] Dispositif d'entraînement motorisé (8) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le couvercle (50) comprend une entaille (508) qui s'étend selon une direction radiale à l'axe de rotation (X10) et qui relie une ouverture centrale (506) du couvercle (50) au logement (L50).
- [Revendication 6] Dispositif d'entraînement motorisé (8) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le couvercle (50) porte des reliefs (505) de retenue de la partie (302) du fil d'antenne (30) dans le logement (L50).
- [Revendication 7] Dispositif d'entraînement motorisé (8) selon la revendication 6, caractérisé en ce que le couvercle (50) comprend un voile principal (504) qui définit les première et deuxième faces (50A, 50B), en ce que le logement (L50) s'étend en creux, par rapport au voile principal vu du côté de sa deuxième face (50B), et en ce que les reliefs de retenue (505) s'étendent dans le prolongement du voile principal, sur au moins un bord (507) du logement.
- [Revendication 8] Dispositif d'entraînement motorisé (8) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le logement (L50) est au moins en partie délimité par la jupe périphérique externe.
- [Revendication 9] Dispositif d'entraînement motorisé (8) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le couvercle (50) est réalisé dans un matériau perméable aux ondes radio.
- [Revendication 10] Dispositif d'occultation (3) comprenant
- un écran (2) mobile entre au moins une première position et au moins une deuxième position ;
 - un dispositif d'entraînement motorisé (8) de l'écran entre ses première et deuxième positions,
- dans lequel le dispositif d'entraînement motorisé (8) est selon l'une des revendications précédentes.

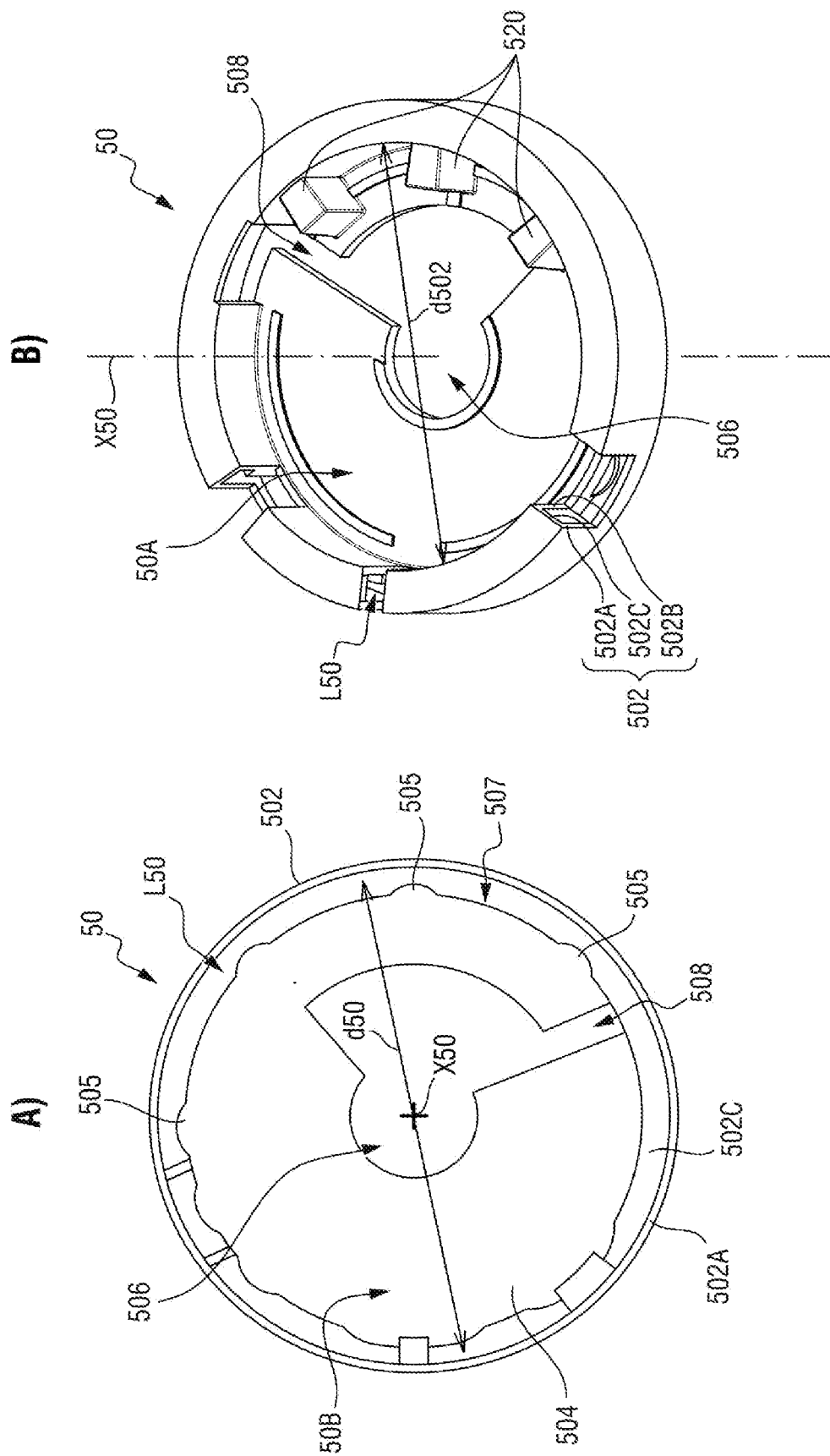
[Fig. 2]



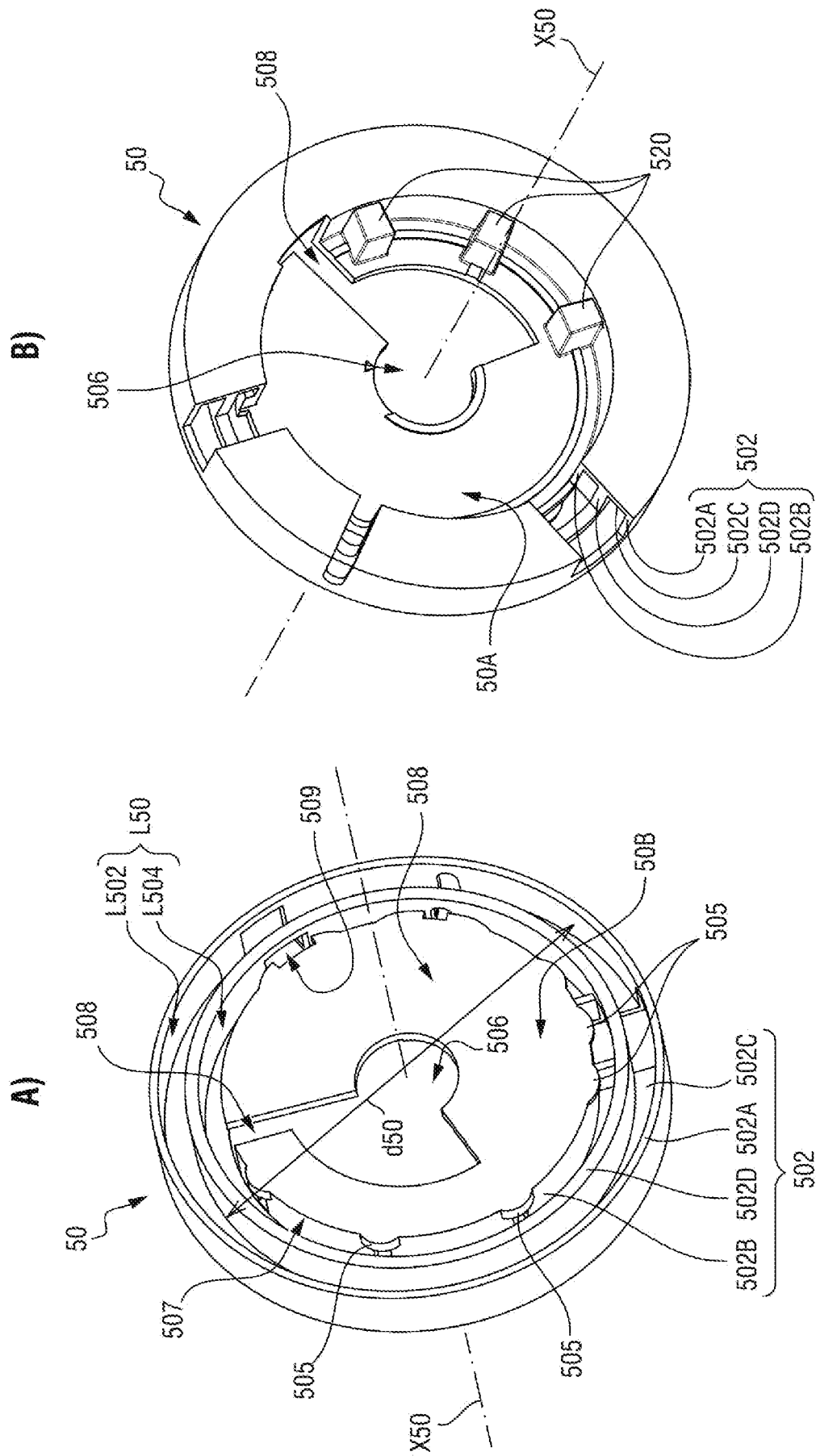
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]



RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

☒ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

☐ Le demandeur a maintenu les revendications.

☒ Le demandeur a modifié les revendications.

☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

☒ Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN
CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

EP 2 991 201 A2 (SOMFY SAS [FR])
2 mars 2016 (2016-03-02)

DE 20 2021 100042 U1 (NINGBO SUNFREE MOTOR
TECH COMPANY LIMITED [CN])
1 février 2021 (2021-02-01)

US 2020/399959 A1 (BUCCOLA JR NICKOLAS C
[US] ET AL) 24 décembre 2020 (2020-12-24)

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN
TECHNOLOGIQUE GENERAL**

NEANT

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND
DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT