

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
**INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**
—
COURBEVOIE
—

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

3 121 467

②① N° d'enregistrement national : **21 03353**

⑤① Int Cl⁸ : **E 06 B 9/70 (2020.12)**

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ Actionneur électromécanique et installation de fermeture, d'occultation ou de protection solaire comprenant un tel actionneur électromécanique.

②② Date de dépôt : 31.03.21.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 07.10.22 Bulletin 22/40.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 16.02.24 Bulletin 24/07.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *SOMFY ACTIVITES SA Société
anonyme — FR.*

⑦② Inventeur(s) : ROBERT Hélène.

⑦③ Titulaire(s) : SOMFY ACTIVITES SA Société
anonyme.

⑦④ Mandataire(s) : Lavoix.

FR 3 121 467 - B1



Description

Titre de l'invention : Actionneur électromécanique et installation de fermeture, d'occultation ou de protection solaire comprenant un tel actionneur électromécanique

- [0001] La présente invention concerne un actionneur électromécanique pour une installation de fermeture, d'occultation ou de protection solaire, autrement dit un actionneur électromécanique d'une installation de fermeture, d'occultation ou de protection solaire, ainsi qu'une installation de fermeture, d'occultation ou de protection solaire comprenant un écran entraîné en déplacement par un tel actionneur électromécanique.
- [0002] De manière générale, la présente invention concerne le domaine des dispositifs d'occultation comprenant un dispositif d'entraînement motorisé mettant en mouvement un écran, entre au moins une première position et au moins une deuxième position.
- [0003] Un dispositif d'entraînement motorisé comprend généralement un actionneur électromécanique d'un élément mobile de fermeture, d'occultation ou de protection solaire, tel qu'un volet, une porte, une grille, un store ou tout autre matériel équivalent, appelé par la suite écran.
- [0004] On connaît déjà des actionneurs électromécaniques pour installation de fermeture, d'occultation ou de protection solaire qui comprennent un carter, un support de couple, un câble d'alimentation électrique, un moteur électrique et un dispositif de décharge de charges électrostatiques. Le support de couple est disposé au niveau d'une extrémité du carter. Le câble d'alimentation électrique est configuré pour être relié à un réseau d'alimentation en énergie électrique. Le moteur électrique est monté à l'intérieur du carter et est alimenté en énergie électrique au moyen du câble d'alimentation électrique. Le support de couple comprend un dispositif de sélection, un dispositif d'affichage et un logement. Le logement reçoit au moins le dispositif de sélection ou le dispositif d'affichage.
- [0005] Dans de telles installations, des charges électrostatiques sont générées par le frottement de l'écran, en particulier d'une toile, sur une partie en matière plastique ou métallique, en particulier un tube d'enroulement de l'écran ou un support de maintien du tube d'enroulement.
- [0006] Les actionneurs électromécaniques connus sont dits de « classe de protection électrique 1 », c'est-à-dire que ceux-ci présentent une isolation électrique réalisée au moyen d'une prise de terre sur laquelle sont reliées électriquement les parties métalliques.
- [0007] De tels actionneurs électromécaniques sont ainsi reliés électriquement à une terre, au moyen d'un conducteur électrique de terre relié électriquement au carter de

l'actionneur électromécanique réalisé dans un matériau métallique, permettant d'évacuer des charges électrostatiques.

- [0008] Cependant ces actionneurs électromécaniques, dits de « classe de protection électrique 1 », présentent l'inconvénient de ne mettre en œuvre qu'une simple isolation électrique engendrant une augmentation des coûts d'obtention de ceux-ci, due à la liaison électrique entre le carter de l'actionneur et un conducteur électrique de terre.
- [0009] En outre, le carter de l'actionneur électromécanique est réalisé dans un matériau qui est nécessairement conducteur du point de vue électrique, pour évacuer les charges électrostatiques.
- [0010] Par ailleurs, dans le cas où des actionneurs électromécaniques dits de « classe de protection électrique 2 » peuvent être utilisés dans des installations de fermeture, d'occultation ou de protection solaire, ceux-ci ne sont pas reliés électriquement à une terre, c'est-à-dire que ceux-ci présentent une isolation électrique renforcée sans partie métallique accessible.
- [0011] Cependant ces actionneurs, dits de « classe de protection électrique 2 », présentent l'inconvénient d'évacuer des charges électrostatiques au travers d'une plaque de circuit imprimé d'une unité électronique de contrôle de l'actionneur électromécanique, puis au travers du réseau d'alimentation en énergie électrique. Une telle unité électronique de contrôle est généralement montée sur le support de couple.
- [0012] Par conséquent, l'évacuation de charges électrostatiques au travers de la plaque de circuit imprimé peut provoquer des dysfonctionnements de ces actionneurs électromécaniques et/ou des endommagements de ceux-ci, notamment par la destruction de composants électroniques.
- [0013] Les classes de protection électrique des actionneurs électromécaniques sont, notamment, définies par la norme CEI 60-335-1 et 2.
- [0014] La présente invention a pour but de résoudre les inconvénients précités et de proposer un actionneur électromécanique, ainsi qu'une installation de fermeture, d'occultation ou de protection solaire comprenant un tel actionneur électromécanique, permettant de protéger les composants électroniques d'une unité électronique de contrôle de l'actionneur de la décharge des charges électrostatiques générées par le frottement de l'écran, de sorte à garantir la fiabilité de fonctionnement de cet actionneur électromécanique.
- [0015] À cet égard, la présente invention vise, selon un premier aspect, un actionneur électromécanique pour l'entraînement d'un tube d'enroulement d'une installation de fermeture, d'occultation ou de protection solaire, l'actionneur électromécanique comprenant au moins :
- [0016] – un carter,
- un support de couple, le support de couple étant disposé au niveau d'une

- première extrémité du carter,
 - un câble d'alimentation électrique, le câble d'alimentation électrique étant configuré pour être relié à un réseau d'alimentation en énergie électrique,
 - un moteur électrique, le moteur électrique étant monté à l'intérieur du carter, le moteur électrique étant alimenté en énergie électrique par l'intermédiaire du câble d'alimentation électrique,
 - une unité électronique de contrôle comprenant au moins une carte électronique, la carte électronique étant disposée à l'intérieur du support de couple.
- [0017] Selon l'invention, le support de couple forme un logement dans lequel est inséré au moins partiellement la carte électronique et l'actionneur électromécanique comprend en outre un capot électriquement isolant, formant un volume d'accueil d'au moins une partie de la carte électronique, le capot isolant fermant le logement du support de couple, le logement et le capot isolant formant ensemble un boîtier de protection de la carte électronique.
- [0018] Grâce à l'invention, la carte électronique est logée dans le capot isolant, qui protège ainsi la carte électronique des décharges électrostatiques en allongeant le cheminement d'une décharge électrostatique. En effet, une décharge d'une charge électrostatique est guidée par le capot autour de la carte électronique, ce qui permet d'éviter l'endommagement de composants électroniques montés sur la carte électronique.
- [0019] Selon des aspects avantageux, mais non obligatoire de l'invention, l'actionneur électromécanique incorpore une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises isolément ou selon toutes combinaisons techniquement admissibles :
- [0020] - Le capot isolant est un tiroir mobile sur le support de couple entre une position de repos et une position d'actionnement, le tiroir comprend une zone d'appui, le tiroir est configuré pour qu'un effort exercé sur la zone d'appui bascule le tiroir de sa position de repos vers sa position d'actionnement, et le tiroir est configuré pour actionner un dispositif de sélection de la carte électronique lorsqu'il bascule en position d'actionnement.
- [0021] - Le tiroir comprend des pattes élastiquement déformables, en appui contre le support de couple, configurées pour repousser le tiroir de sa position d'actionnement vers sa position de repos en l'absence d'effort exercé sur la zone d'appui.
- [0022] - Le logement comprend deux parois sensiblement parallèles entre elles, entre lesquelles se loge au moins en partie la carte électronique, et le tiroir coulisse entre les parois du logement.
- [0023] - Le capot isolant comprend un guide-lumière, réalisé en matériau translucide et guidant de la lumière émise par une source d'éclairage de la carte électronique vers l'extérieur de l'actionneur électromécanique.

- [0024] - Le capot isolant est monté sur le support de couple par encliquetage.
- [0025] - Le capot isolant comprend deux parois latérales, parallèles entre elles et perpendiculaires à un axe de rotation de l'actionneur électromécanique, une paroi d'extrémité, qui relie les deux parois latérales, le volume d'accueil de la carte électronique est formé entre les deux parois latérales et la paroi d'extrémité, la paroi d'extrémité est en forme d'arc de cercle, et la paroi d'extrémité est affleurante à une surface extérieure du support de couple.
- [0026] - Le support de couple comprend un plot central, la carte électronique comprend une découpe, et la carte électronique est montée dans le logement en étant maintenue serrée sur le plot central par sa découpe.
- [0027] - La carte électronique comprend en outre un connecteur, et le capot isolant comprend une avancée entourant le connecteur.
- [0028] La présente invention vise, selon un deuxième aspect, une installation de fermeture, d'occultation ou de protection solaire comprenant un écran enroulable sur un tube d'enroulement et entraîné en déplacement par un actionneur électromécanique, selon l'invention et tel que mentionné ci-dessus.
- [0029] Cette installation présente des caractéristiques et avantages analogues à ceux décrits précédemment, en relation avec l'actionneur électromécanique selon l'invention.
- [0030] D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description ci-après, faite en référence aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs et dans lesquels :
- [0031] [fig.1] la [fig.1] est une vue schématique en coupe transversale d'une installation d'occultation conforme à l'invention ;
- [0032] [fig.2] la [fig.2] est une vue schématique en perspective de l'installation illustrée à la [fig.1] ;
- [0033] [fig.3] La [fig.3] est une vue schématique en perspective d'un actionneur électromécanique conforme à l'invention et appartenant à l'installation illustrée aux figures 1 et 2 ;
- [0034] [fig.4] La [fig.4] est une coupe longitudinale partielle de l'actionneur électromécanique illustré à la [fig.3] ;
- [0035] [fig.5] La [fig.5] est une vue schématique en perspective d'un support de couple et d'un capot isolant appartenant à l'actionneur électromécanique des figures 3 et 4 ;
- [0036] [fig.6] La [fig.6] est une vue schématique en perspective éclatée du support de couple et du capot de la [fig.5] ;
- [0037] [fig.7] La [fig.7] est une coupe selon le plan VII de la [fig.4], sur laquelle seuls le support de couple et capot tiroir des figures 5 et 6 sont représentés ;
- [0038] [fig.8] La [fig.8] est une coupe selon le plan VIII de la [fig.4], sur laquelle seuls le support de couple et le capot des figures 5 et 6 sont représentés ;

- [0039] [fig.9] La [fig.9] est une coupe analogue la [fig.7] dans la configuration éclatée de la [fig.6]; et
- [0040] [fig.10] La [fig.10] est une coupe analogue la [fig.8] dans la configuration éclatée de la [fig.6].
- [0041] On décrit tout d'abord, en référence aux figures 1 et 2, une installation 6, comprenant un dispositif de fermeture, d'occultation ou de protection solaire 3, cette installation 6 étant conforme à un premier mode de réalisation l'invention, installée dans un bâtiment B comportant une ouverture 1, fenêtre ou porte. Cette installation 6 est équipée d'un écran 2 appartenant au dispositif de fermeture, d'occultation ou de protection solaire 3, en particulier un store motorisé.
- [0042] Le dispositif de fermeture, d'occultation ou de protection solaire 3 est par la suite appelé « dispositif d'occultation ». Le dispositif d'occultation 3 comprend l'écran 2.
- [0043] Le dispositif d'occultation 3 peut comprendre un store, notamment une toile, enroulable, un store plissé ou à lames. La présente invention s'applique à tous les types de dispositif d'occultation.
- [0044] On décrit, en référence aux figures 1 et 2, un store enroulable qui comprend un actionneur électromécanique conforme au premier mode de réalisation de l'invention.
- [0045] Le dispositif d'occultation 3 comprend un tube d'enroulement 4 et un dispositif d'entraînement motorisé 5. Le dispositif d'entraînement motorisé 5 comprend un actionneur électromécanique 11, illustré aux figures 3 et 4.
- [0046] L'écran 2 du dispositif d'occultation 3 est enroulé sur le tube d'enroulement 4 entraîné par le dispositif d'entraînement motorisé 5. Ainsi, l'écran 2 est mobile entre une position enroulée, en particulier haute, et une position déroulée, en particulier basse.
- [0047] L'écran 2 du dispositif d'occultation 3 est un écran de fermeture, d'occultation et/ou de protection solaire, s'enroulant et se déroulant autour du tube d'enroulement 4, dont le diamètre intérieur est supérieur au diamètre externe de l'actionneur électromécanique 11, de sorte que l'actionneur électromécanique 11 peut être inséré dans le tube d'enroulement 4, lors de l'assemblage du dispositif d'occultation 3.
- [0048] Avantageusement, le dispositif d'occultation 3 comprend un dispositif de maintien 9, 23.
- [0049] Avantageusement, le dispositif de maintien 9, 23 peut comprendre deux supports 23. Un support 23 est disposé à chaque extrémité du tube d'enroulement 4, en particulier dans une configuration assemblée du dispositif d'occultation 3.
- [0050] Ainsi, le tube d'enroulement 4 est maintenu par l'intermédiaire des supports 23. Un seul des supports 23 est visible à la [fig.1]. Les supports 23 permettent de lier mécaniquement le dispositif d'occultation 3 à la structure du bâtiment B, notamment au mur M du bâtiment B.

- [0051] Avantageusement, le dispositif de maintien 9, 23 peut comprendre un caisson 9. En outre, le tube d'enroulement 4 et au moins une partie de l'écran 2 sont logés à l'intérieur du caisson 9, en particulier dans la configuration assemblée du dispositif d'occultation 3.
- [0052] De manière générale, le caisson 9 est disposé au-dessus de l'ouverture 1, ou encore en partie supérieure de l'ouverture 1.
- [0053] Ici et comme illustré à la [fig.1], les supports 23 sont également logés à l'intérieur du caisson 9.
- [0054] Avantageusement, le caisson 9 comprend deux joues 10, telles qu'illustrées à la [fig.2]. Une joue 10 est disposée à chaque extrémité du caisson 9, en particulier dans la configuration assemblée du dispositif d'occultation 3.
- [0055] En variante, représentée à la [fig.2], le tube d'enroulement 4 est maintenu par l'intermédiaire du caisson 9, en particulier par l'intermédiaire des joues 10 du caisson 9, sans utiliser des supports, tels que les supports 23 mentionnés ci-dessus.
- [0056] Avantageusement, le dispositif d'occultation 3 peut également comprendre deux coulisses latérales 26, comme illustré uniquement à la [fig.2]. Chaque coulisse latérale 26 comprend une gorge 29. Chaque gorge 29 de l'une des coulisses latérales 26 coopère, autrement dit est configurée pour coopérer, avec un bord latéral 2a de l'écran 2, en particulier dans la configuration assemblée du dispositif d'occultation 3, de sorte à guider l'écran 2, lors de l'enroulement et du déroulement de l'écran 2 autour du tube d'enroulement 4.
- [0057] L'actionneur électromécanique 11 est, par exemple, de type tubulaire. Celui-ci permet de mettre en rotation le tube d'enroulement 4 autour d'un axe de rotation X, de sorte à dérouler ou enrouler l'écran 2 du dispositif d'occultation 3.
- [0058] Ainsi, l'écran 2 peut être enroulé et déroulé sur le tube d'enroulement 4. Dans l'état monté, l'actionneur électromécanique 11 est inséré dans le tube d'enroulement 4.
- [0059] Le dispositif d'occultation 3 comprend, en outre, une barre de charge 8 pour exercer une tension sur l'écran 2.
- [0060] Le store enroulable, qui forme le dispositif d'occultation 3, comporte une toile, formant l'écran 2 du store enroulable 3. Une première extrémité de l'écran 2, en particulier l'extrémité supérieure de l'écran 2, dans la configuration assemblée du dispositif d'occultation 3, est fixée au tube d'enroulement 4. En outre, une deuxième extrémité de l'écran 2, en particulier l'extrémité inférieure de l'écran 2, dans la configuration assemblée du dispositif d'occultation 3, est fixée à la barre de charge 8.
- [0061] Ici, la toile formant l'écran 2 est réalisée à partir d'un matériau textile.
- [0062] Dans un exemple de réalisation, non représenté, la première extrémité de l'écran 2 présente un ourlet au travers duquel est disposée une tige, en particulier en matière plastique. Cet ourlet réalisé au niveau de la première extrémité de l'écran 2 est obtenu

au moyen d'une couture de la toile formant l'écran 2. Lors de l'assemblage de l'écran 2 sur le tube d'enroulement 4, l'ourlet et la tige situés au niveau de la première extrémité de l'écran 2 sont insérés par coulissement dans une rainure ménagée sur la face externe du tube d'enroulement 4, en particulier sur toute la longueur du tube d'enroulement 4, de sorte à solidariser l'écran 2 avec le tube d'enroulement 4 et à pouvoir enrouler et dérouler l'écran 2 autour du tube d'enroulement 4.

- [0063] Quel que soit le mode de réalisation, la première extrémité de l'écran 2 est disposée au niveau du dispositif de maintien 9, 23, en ce sens que cette première extrémité demeure au-dessus de l'ouverture 1 en configuration assemblée du dispositif d'occultation 3.
- [0064] Dans le cas d'un store enroulable, la position haute enroulée correspond à une position de fin de course haute prédéterminée, ou encore à la mise en appui de la barre de charge 8 de l'écran 2 contre un bord d'un caisson 9 du store enroulable 3, et la position basse déroulée correspond à une position de fin de course basse prédéterminée, ou à la mise en appui de la barre de charge 8 de l'écran 2 contre un seuil 7 de l'ouverture 1, ou encore au déroulement complet de l'écran 2.
- [0065] Avantageusement, le dispositif d'entraînement motorisé 5 est commandé par une unité de commande. L'unité de commande peut être, par exemple, une unité de commande locale 12 ou une unité de commande centrale 13.
- [0066] Avantageusement, l'unité de commande locale 12 peut être reliée, en liaison filaire ou non filaire, avec l'unité de commande centrale 13.
- [0067] Avantageusement, l'unité de commande centrale 13 peut piloter l'unité de commande locale 12, ainsi que d'autres unités de commande locales similaires et réparties dans le bâtiment.
- [0068] Le dispositif d'entraînement motorisé 5 est, de préférence, configuré pour exécuter les commandes de déroulement ou d'enroulement de l'écran 2 du dispositif d'occultation 3, pouvant être émises, notamment, par l'unité de commande locale 12 ou l'unité de commande centrale 13.
- [0069] L'installation 6 comprend soit l'unité de commande locale 12, soit l'unité de commande centrale 13, soit l'unité de commande locale 12 et l'unité de commande centrale 13.
- [0070] On décrit à présent, plus en détail et en référence aux figures 3 et 4, l'actionneur électromécanique 11 appartenant à l'installation 6 des figures 1 et 2.
- [0071] L'actionneur électromécanique 11 comprend un moteur électrique 16. Le moteur électrique 16 est représenté par son enveloppe à la [fig.4], sans détails sur ses éléments constitutifs internes, qui sont connus en soi.
- [0072] Ici, le moteur électrique 16 comprend un rotor et un stator, non représentés, positionnés de manière coaxiale autour de l'axe de rotation X du tube d'enroulement 4 en

configuration montée du dispositif d'entraînement motorisé 5.

- [0073] Des moyens de commande de l'actionneur électromécanique 11, permettant le déplacement de l'écran 2 du dispositif d'occultation 3, comprennent au moins une unité électronique de contrôle 15. Cette unité électronique de contrôle 15 est apte à mettre en fonctionnement le moteur électrique 16 de l'actionneur électromécanique 11, et, en particulier, permettre l'alimentation en énergie électrique du moteur électrique 16.
- [0074] Ainsi, l'unité électronique de contrôle 15 commande, notamment, le moteur électrique 16, de sorte à ouvrir ou fermer l'écran 2, comme décrit précédemment.
- [0075] Les moyens de commande de l'actionneur électromécanique 11 comprennent des moyens matériels et/ou logiciels.
- [0076] À titre d'exemple nullement limitatif, les moyens matériels peuvent comprendre au moins un microcontrôleur 30.
- [0077] Avantageusement, l'unité électronique de contrôle 15 comprend, en outre, un premier module de communication 27, en particulier pour la réception d'ordres de commande, les ordres de commande étant émis par un émetteur d'ordres, tel que l'unité de commande locale 12 ou l'unité de commande centrale 13, ces ordres étant destinés à commander le dispositif d'entraînement motorisé 5.
- [0078] Avantageusement, le premier module de communication 27 de l'unité électronique de contrôle 15 est de type sans fil. En particulier, le premier module de communication 27 est configuré pour recevoir des ordres de commande radioélectriques.
- [0079] Avantageusement, le premier module de communication 27 peut également permettre la réception d'ordres de commande transmis par des moyens filaires.
- [0080] Avantageusement, l'unité électronique de contrôle 15, l'unité de commande locale 12 et/ou l'unité de commande centrale 13 peuvent être en communication avec une station météorologique disposée à l'intérieur du bâtiment B ou déportée à l'extérieur du bâtiment B, incluant, notamment, un ou plusieurs capteurs pouvant être configurés pour déterminer, par exemple, une température, une luminosité, ou encore une vitesse de vent, dans le cas où la station météorologique est déportée à l'extérieur du bâtiment B.
- [0081] Avantageusement, l'unité électronique de contrôle 15, l'unité de commande locale 12 et/ou l'unité de commande centrale 13 peuvent également être en communication avec un serveur 28, tel qu'illustré à la [fig.2], de sorte à contrôler l'actionneur électromécanique 11 suivant des données mises à disposition à distance par l'intermédiaire d'un réseau de communication, en particulier un réseau internet pouvant être relié au serveur 28.
- [0082] L'unité électronique de contrôle 15 peut être commandée à partir de l'unité de commande locale 12 et/ou centrale 13. L'unité de commande locale 12 et/ou centrale 13 est pourvue d'un clavier de commande. Le clavier de commande de l'unité de

commande locale 12 ou centrale 13 comprend un ou plusieurs éléments de sélection 14 et, éventuellement, un ou plusieurs éléments d'affichage 34.

- [0083] À titre d'exemples nullement limitatifs, les éléments de sélection peuvent comprendre des boutons poussoirs et/ou des touches sensibles. Les éléments d'affichage peuvent comprendre des diodes électroluminescentes et/ou un afficheur LCD (acronyme du terme anglo-saxon « Liquid Crystal Display ») ou TFT (acronyme du terme anglo-saxon « Thin Film Transistor »). Les éléments de sélection et d'affichage peuvent être également réalisés au moyen d'un écran tactile.
- [0084] L'unité de commande locale 12 et/ou centrale 13 comprend au moins un deuxième module de communication 36.
- [0085] Ainsi, le deuxième module de communication 36 de l'unité de commande locale 12 ou centrale 13 est configuré pour émettre, autrement dit émet, des ordres de commande, en particulier par des moyens sans fil, par exemple radioélectriques, ou par des moyens filaires.
- [0086] En outre, le deuxième module de communication 36 de l'unité de commande locale 12 ou centrale 13 peut également être configuré pour recevoir, autrement dit reçoit, des ordres de commande, en particulier par l'intermédiaire des mêmes moyens.
- [0087] Le deuxième module de communication 36 de l'unité de commande locale 12 ou centrale 13 est configuré pour communiquer, autrement dit communique, avec le premier module de communication 27 de l'unité électronique de contrôle 15.
- [0088] Ainsi, le deuxième module de communication 36 de l'unité de commande locale 12 ou centrale 13 échange des ordres de commande avec le premier module de communication 27 de l'unité électronique de contrôle 15, soit de manière monodirectionnelle, soit de manière bidirectionnelle.
- [0089] Avantageusement, l'unité de commande locale 12 est un point de commande, pouvant être fixe ou nomade. Un point de commande fixe peut être un boîtier de commande destiné à être fixé sur une façade du mur M du bâtiment B ou sur une face d'un cadre dormant d'une fenêtre ou d'une porte. Un point de commande nomade peut être une télécommande, un téléphone intelligent ou une tablette.
- [0090] Avantageusement, l'unité de commande locale 12 et/ou centrale 13 comprend, en outre, un contrôleur 35.
- [0091] Le dispositif d'entraînement motorisé 5, en particulier l'unité électronique de contrôle 15, est, de préférence, configuré pour exécuter des ordres de commande de déplacement, notamment de fermeture ainsi que d'ouverture, de l'écran 2 du dispositif d'occultation 3. Ces ordres de commande peuvent être émis, notamment, par l'unité de commande locale 12 ou par l'unité de commande centrale 13.
- [0092] Le dispositif d'entraînement motorisé 5 peut être contrôlé par l'utilisateur, par exemple par la réception d'un ordre de commande correspondant à un appui sur le ou

- l'un des éléments de sélection 14 de l'unité de commande locale 12 ou centrale 13.
- [0093] Le dispositif d'entraînement motorisé 5 peut également être contrôlé automatiquement, par exemple par la réception d'un ordre de commande correspondant à au moins un signal provenant d'au moins un capteur, non représenté, et/ou à un signal provenant d'une horloge, non représentée, de l'unité électronique de contrôle 15, en particulier du microcontrôleur 30. Le capteur et/ou l'horloge peuvent être intégrés à l'unité de commande locale 12 ou à l'unité de commande centrale 13.
- [0094] L'actionneur électromécanique 11 comprend un carter 17, en particulier tubulaire. Le moteur électrique 16 est monté à l'intérieur du carter 17, en particulier dans une configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 11.
- [0095] Ici, le carter 17 de l'actionneur électromécanique 11 est de forme cylindrique, notamment de révolution autour de l'axe de rotation X.
- [0096] Dans un exemple de réalisation, le carter 17 est réalisé dans un matériau métallique.
- [0097] La matière du carter de l'actionneur électromécanique n'est pas limitative et peut être différente. Il peut s'agir, en particulier, d'une matière plastique.
- [0098] Avantagement, le dispositif d'occultation 3 comprend, en outre, un dispositif d'alimentation en énergie électrique 31.
- [0099] Ici, l'actionneur électromécanique 11 est configuré pour être relié électriquement, autrement dit est relié électriquement, au dispositif d'alimentation en énergie électrique 31.
- [0100] L'actionneur électromécanique 11 comprend, en outre, des conducteurs électriques 37, par exemple sous forme de câbles ou de nappe.
- [0101] Ici, les conducteurs électriques 37 s'étendent entre l'unité électronique de contrôle 15 et le moteur électrique 16, comme illustré à la [fig.4].
- [0102] L'actionneur électromécanique 11 comprend, en outre, un câble d'alimentation électrique 18.
- [0103] Les conducteurs électriques 37 sont configurés pour être reliés à un réseau d'alimentation en énergie électrique 52, au moyen du câble d'alimentation 18.
- [0104] Le moteur électrique 16 est alimenté en énergie électrique par l'intermédiaire des conducteurs électriques 37, eux-mêmes reliés électriquement au câble d'alimentation 18.
- [0105] Ainsi, le moteur électrique 16 est configuré pour être alimenté en énergie électrique, autrement dit est alimenté en énergie électrique, par le réseau d'alimentation en énergie électrique 52, au travers du câble d'alimentation électrique 18.
- [0106] Avantagement, le câble d'alimentation électrique 18 est connecté au réseau d'alimentation en énergie électrique 52 au moyen d'un connecteur électrique 55, visible à la [fig.3].
- [0107] De cette manière, les conducteurs électriques 37 de l'actionneur électromécanique 11

sont configurés pour être reliés électriquement, autrement dit sont reliés électriquement, au câble d'alimentation électrique 18.

- [0108] Ici, l'actionneur électromécanique 11 comprend, en outre, l'unité électronique de contrôle 15.
- [0109] Avantagement, l'unité électronique de contrôle 15 comprend une première carte électronique 15a et une deuxième carte électronique 15b.
- [0110] Avantagement, l'unité électronique de contrôle 15 et, plus particulièrement, chacune des première et deuxième cartes électroniques 15a, 15b comprend au moins une plaque de circuit imprimé 40a, 40b.
- [0111] Avantagement, la ou chaque plaque de circuit imprimée 40a, 40b est équipée de composants électroniques 56.
- [0112] Les conducteurs électriques 37 sont réalisés au moyen fils électriques et/ou de pistes électriques de la ou chaque plaque de circuit imprimé 40a, 40b de l'unité électronique de contrôle 15. Seule la partie des conducteurs électriques 37 réalisée au moyen de fils électriques est visible à la [fig.4].
- [0113] Avantagement, les composants électroniques 56 comprennent le premier module de communication 27 et le microcontrôleur 30.
- [0114] Le câble d'alimentation électrique 18 comprend un connecteur électrique 59, qui est configuré pour relier électriquement, autrement dit relie électriquement, le câble d'alimentation électrique 18 à l'unité électronique de contrôle 15, en particulier aux première et deuxième cartes électroniques 15a, 15b et, plus particulièrement, à la plaque de circuit imprimé 40a, 40b de chacune de ces première et deuxième cartes électroniques 15a, 15b.
- [0115] Ici, le câble d'alimentation électrique 18, est relié électriquement, autrement dit est configuré pour être relié électriquement, à des pistes électriques, non représentées, de la première plaque de circuit imprimé 40a au moyen du connecteur électrique 59 du câble d'alimentation électrique 18.
- [0116] Ici, la tension du réseau d'alimentation en énergie électrique 52 est, préférentiellement, continue et dite « très basse tension ». La valeur de la tension du réseau d'alimentation en énergie électrique 52 est, préférentiellement, inférieure ou égale à 120 volts et, plus particulièrement, inférieure ou égale à 50 volts. La valeur de la tension du réseau d'alimentation en énergie électrique 52 peut être, par exemple, de l'ordre de 12 volts, 24 volts ou 48 volts.
- [0117] À titre d'exemple nullement limitatif, le réseau d'alimentation en énergie électrique 52 peut être un réseau dit « PoE » (acronyme du terme anglo-saxon Power over Ethernet).
- [0118] Ici, le moteur électrique 16 peut être de type sans balais à commutation électronique, appelé également « BLDC » (acronyme du terme anglo-saxon BrushLess Direct

Current) ou « synchrone à aimants permanents », ou de type à courant continu.

- [0119] Avantageusement, le dispositif d'alimentation en énergie électrique 31 peut comprendre au moins une batterie 24.
- [0120] La batterie 24 peut être disposée au niveau du caisson 9 du dispositif d'occultation 3. La batterie 24 peut ainsi être disposée à l'intérieur ou à l'extérieur du caisson 9. La batterie 24 peut également être disposée à l'intérieur du tube d'enroulement 4, tout en étant à l'extérieur du carter 17. L'actionneur électromécanique 11 peut également comprendre la batterie 24. La batterie 24 peut ainsi être disposée à l'intérieur du carter 17, en particulier dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 11.
- [0121] Avantageusement, le dispositif d'alimentation en énergie électrique 31 peut comprendre, en outre, au moins un concentrateur 57 et, éventuellement, au moins un adaptateur 58, en particulier dans le cas où l'actionneur électromécanique 11 est configuré pour être relié électriquement, autrement dit est relié électriquement, à un réseau d'alimentation en énergie électrique dit « PoE ».
- [0122] Avantageusement, le câble d'alimentation électrique 18 est configuré pour alimenter en énergie électrique, autrement dit alimente en énergie électrique, l'actionneur électromécanique 11, notamment l'unité électronique de contrôle 15 et le moteur électrique 16, en particulier à partir du dispositif d'alimentation en énergie électrique 31, en particulier à partir de la batterie 24.
- [0123] Avantageusement, la batterie 24 comprend un ou plusieurs éléments de stockage d'énergie. Les éléments de stockage d'énergie de la batterie 24 peuvent être, notamment, des accumulateurs rechargeables, dans le cas où la batterie 24 est de type rechargeable, ou encore des piles.
- [0124] Avantageusement, le dispositif d'entraînement motorisé 5 et, en particulier, l'unité électronique de contrôle 15, comprend des éléments de chargement configurés pour charger la batterie 24 à partir de l'énergie électrique fournie par une source d'alimentation en énergie électrique externe 25, telle qu'illustrée à la [fig.2].
- [0125] Avantageusement, la source d'alimentation en énergie électrique externe 25 est un chargeur pouvant être branché sur une prise électrique murale, de sorte à recharger la batterie 24 à partir d'un réseau d'alimentation en énergie électrique du secteur.
- [0126] Avantageusement, la première carte électronique 15a est configurée pour contrôler le moteur électrique 16. En outre, la deuxième carte électronique 15b est configurée pour, notamment, accéder à des fonctions de paramétrage et/ou de configuration de l'actionneur électromécanique 11, au moyen de dispositifs de sélection 41 et, éventuellement, d'affichage 42. Par ailleurs, la deuxième carte électronique 15b peut être configurée pour permettre la recharge de la batterie 24.
- [0127] Ici et de manière nullement limitative, les éléments de chargement sont disposés au niveau de la deuxième carte électronique 15b.

- [0128] L'actionneur électromécanique 11 comprend, en outre, un arbre de sortie 20.
- [0129] Avantageusement, l'actionneur électromécanique 11 comprend, en outre, un réducteur non-représenté, qui comprend au moins un étage de réduction. L'étage de réduction peut être un train d'engrenages de type épicycloïdal. Le réducteur est configuré pour être disposé, autrement dit est disposé, entre le moteur électrique 16 et l'arbre de sortie 20.
- [0130] Le type et le nombre d'étages de réduction du réducteur ne sont pas limitatifs.
- [0131] Avantageusement, l'actionneur électromécanique 11 comprend, en outre, un frein non-représenté.
- [0132] À titre d'exemples nullement limitatifs, le frein peut être un frein à ressort, un frein à came, un frein magnétique ou un frein électromagnétique.
- [0133] Le frein est configuré pour freiner et/ou pour bloquer en rotation l'arbre de sortie 20, de sorte à réguler la vitesse de rotation du tube d'enroulement 4, lors d'un déplacement de l'écran 2, et à maintenir bloqué le tube d'enroulement 4, lorsque l'actionneur électromécanique 11 est désactivé électriquement.
- [0134] Le frein est configuré pour être disposé, autrement dit est disposé, entre deux étages de réduction du réducteur, ou entre l'unité électronique de contrôle 15 et le moteur électrique 16, autrement dit à l'entrée du moteur électrique 16, ou entre le réducteur et l'arbre de sortie 20, autrement dit à la sortie du réducteur, ou entre le moteur électrique 16 et le réducteur, c'est-à-dire à la sortie du moteur électrique 16.
- [0135] Avantageusement, le réducteur et, éventuellement, le frein sont disposés à l'intérieur du carter 17 de l'actionneur électromécanique 11, en particulier dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 11.
- [0136] Le tube d'enroulement 4 est entraîné en rotation autour de l'axe de rotation X et du carter 17 de l'actionneur électromécanique 11 en étant soutenu par l'intermédiaire de deux liaisons pivot.
- [0137] La première liaison pivot est réalisée au niveau d'une première extrémité du tube d'enroulement 4 au moyen d'une couronne 53. La couronne 53 permet ainsi de réaliser un palier.
- [0138] La deuxième liaison pivot, non représentée, est réalisée au niveau d'une deuxième extrémité du tube d'enroulement 4.
- [0139] L'actionneur électromécanique 11 comprend, en outre, un support de couple 21, pouvant également être appelé « tête d'actionneur ».
- [0140] Ici, le support de couple 21 est disposé au niveau d'une première extrémité 17a du carter 17 de l'actionneur électromécanique 11, en particulier dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 11.
- [0141] Le support de couple 21 permet de reprendre les efforts exercés par l'actionneur électromécanique 11 et, notamment, d'assurer la reprise des efforts exercés par

l'actionneur électromécanique 11, en particulier le couple exercé par l'actionneur électromécanique 11, par la structure du bâtiment B. Le support de couple 21 permet avantageusement de reprendre, en outre, des efforts exercés par le tube d'enroulement 4, notamment le poids du tube d'enroulement 4, de l'actionneur électromécanique 11 et de l'écran 2, et d'assurer la reprise de ces efforts par la structure du bâtiment B.

[0142] Ainsi, le support de couple 21 de l'actionneur électromécanique 11 permet de fixer l'actionneur électromécanique 11 sur le dispositif de maintien 9, 23, en particulier à l'un des supports 23 ou à l'une des joues 10 du caisson 9.

[0143] Avantageusement, le support de couple 21 est en saillie au niveau de la première extrémité 17a du carter 17 de l'actionneur électromécanique 11, en particulier l'extrémité 17a du carter 17 recevant la couronne 53. La couronne 53 constitue, autrement dit est configurée pour constituer, un palier de guidage en rotation du tube d'enroulement 4, en particulier dans la configuration assemblée du dispositif d'occultation 3.

[0144] Avantageusement, le support de couple 21 de l'actionneur électromécanique 11 peut également permettre d'obturer la première extrémité 17a du carter 17.

[0145] Par ailleurs, le support de couple 21 de l'actionneur électromécanique 11 peut permettre de supporter au moins une partie de l'unité électronique de contrôle 15.

[0146] Avantageusement, le support de couple 21 est fixé au carter 17 au moyen d'un ou plusieurs éléments de fixation 54, en particulier dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 11. Le ou les éléments de fixation 54 peuvent être, notamment, des bossages, comme illustré à la [fig.3], des vis de fixation, des éléments de fixation par encliquetage élastique, des rainures emmanchées dans des échancrures ou une combinaison de ces différents éléments de fixation.

[0147] Avantageusement, le support de couple 21 comprend une première partie 21a et une deuxième partie 21b.

[0148] Avantageusement, la première partie 21a du support de couple 21 est configurée pour coopérer, autrement dit coopère, avec le carter 17 de l'actionneur électromécanique 11, en particulier dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 11. En outre, la deuxième partie 21b du support de couple 21 est configurée pour coopérer, autrement dit coopère, avec le dispositif de maintien 9, 23, en particulier dans une configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 11 dans le dispositif d'occultation 3.

[0149] Avantageusement, la réalisation du support de couple 21 comprenant les première et deuxième parties 21a, 21b en une seule pièce permet d'améliorer la rigidité du support de couple 21.

[0150] Avantageusement, au moins une portion de la première partie 21a du support de couple 21 est de forme générale cylindrique et est disposée à l'intérieur du carter 17 de

l'actionneur électromécanique 11, en particulier dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 11.

- [0151] Avantageusement, un diamètre extérieur d'au moins une portion de la deuxième partie 21b du support de couple 21 est supérieur à un diamètre extérieur du carter 17 de l'actionneur électromécanique 11.
- [0152] Avantageusement, le support de couple 21 comprend, en outre, une butée 33. En outre, la butée 33 est en appui, autrement dit est configurée pour être en appui, avec le carter 17, au niveau de la première extrémité 17a du carter 17, en particulier dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 11.
- [0153] Ainsi, la butée 33 du support de couple 21 permet de limiter l'enfoncement de la première partie 21a du support de couple 21 dans le carter 17, suivant la direction de l'axe de rotation X.
- [0154] En outre, la butée 33 du support de couple 21 délimite les première et deuxième parties 21a, 21b du support de couple 21 l'une par rapport à l'autre.
- [0155] Ainsi, seule la première partie 21a du support de couple 21 est disposée à l'intérieur du carter 17 de l'actionneur électromécanique 11, suite à l'emmanchement du support de couple 21 à l'intérieur du carter 17, jusqu'à la butée 33, en particulier dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 11, et la deuxième partie 21b du support de couple 21 s'étend à l'extérieur du carter 17.
- [0156] Ici, la butée 33 du support de couple 21 comprend un épaulement et, plus particulièrement, elle est réalisée sous la forme d'une collerette, en particulier de forme cylindrique et à génératrice rectiligne.
- [0157] Ici et comme illustré aux figures 3 et 4, la couronne 53 est insérée autour du support de couple 21, en particulier de la deuxième partie 21b du support de couple 21, en particulier dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 11.
- [0158] En variante, non représentée, la couronne 53 est insérée autour d'une première extrémité 17a du carter 17 de l'actionneur électromécanique 11, en particulier dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 11.
- [0159] Avantageusement, l'arbre de sortie 20 de l'actionneur électromécanique 11 est disposé à l'intérieur du tube d'enroulement 4 et au moins en partie à l'extérieur du carter 17 de l'actionneur électromécanique 11.
- [0160] Ici, une extrémité de l'arbre de sortie 20 est en saillie par rapport au carter 17 de l'actionneur électromécanique 11, en particulier par rapport à une deuxième extrémité 17b du carter 17 opposée à la première extrémité 17a.
- [0161] Avantageusement, l'arbre de sortie 20 de l'actionneur électromécanique 11 est configuré pour entraîner en rotation un élément de liaison, non représenté, relié au tube d'enroulement 4. L'élément de liaison est réalisé sous la forme d'une roue.
- [0162] Lors de la mise en fonctionnement de l'actionneur électromécanique 11, le moteur

électrique 16 et le réducteur entraînent en rotation l'arbre de sortie 20. En outre, l'arbre de sortie 20 de l'actionneur électromécanique 11 entraîne en rotation le tube d'enroulement 4 par l'intermédiaire de l'élément de liaison.

- [0163] Ainsi, le tube d'enroulement 4 entraîne en rotation l'écran 2 du dispositif d'occultation 3, de sorte à ouvrir ou fermer l'ouverture 1.
- [0164] L'unité électronique de contrôle 15 de l'actionneur électromécanique 11 comprend un dispositif de détection d'obstacle et de fins de course, non représenté, lors de l'enroulement de l'écran 2 et lors du déroulement de cet écran 2.
- [0165] Le dispositif de détection d'obstacle et de fins de course lors de l'enroulement et lors du déroulement de l'écran 2 est mis en œuvre au moyen du microcontrôleur 30 de l'unité électronique de contrôle 15 et, en particulier, au moyen d'un algorithme mis en œuvre par ce microcontrôleur 30.
- [0166] Ici, l'unité électronique de contrôle 15, en particulier les première et deuxième cartes électroniques 15a, 15, sont alimentées en énergie électrique au moyen du câble d'alimentation électrique 18.
- [0167] Avantagement, l'unité électronique de contrôle 15 est disposée au moins en partie à l'intérieur du carter 17 de l'actionneur électromécanique 11.
- [0168] Par ailleurs, l'unité électronique de contrôle 15 peut être disposée au moins en partie à l'extérieur du carter 17 de l'actionneur électromécanique 11 et, en particulier, montée dans le support de couple 21.
- [0169] Ici, la première carte électronique 15a de l'unité électronique de contrôle 15 est disposée à l'intérieur du carter 17 de l'actionneur électromécanique 11, en particulier dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 11. En outre, la deuxième carte électronique 15b est disposée à l'intérieur du support de couple 21 de l'actionneur électromécanique 11, en particulier dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 11.
- [0170] Ici, l'unité électronique de contrôle 15 est dépourvu d'un boîtier de réception de la première carte électronique 15a. Cette première carte électronique 15a est, d'une part, maintenue, notamment enfichée, dans le support de couple 21, en particulier dans une troisième partie centrale 21c du support de couple 21, comme illustré à la [fig.4], et, d'autre part, maintenue, notamment enfichée, dans un support, non représenté, monté en extrémité du moteur électrique 16, en particulier dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 11.
- [0171] Ici, et comme mieux visible aux figures 8 et 10, la deuxième carte électronique 15b est maintenue, notamment enfichée, dans un plot central 80 du support de couple 21, en particulier dans un plot central 80 de la deuxième partie 21b du support de couple 21.
- [0172] En particulier, la deuxième carte électronique 15b est disposée à l'intérieur d'un

logement 44 formé dans la deuxième partie 21b du support de couple 21, plus précisément dans une tête 21e de la deuxième partie 21b. Le logement 44 est délimité, selon l'axe X, d'une part par une paroi 21d du support de couple 21, visible sur les figures 4 et 6 et qui forme, selon l'axe X, une extrémité de la tête 21e de la deuxième partie 21b du support de couple 21, et d'autre part par une paroi 21f du support de couple 21, visible sur les figures 5 et 6, sensiblement parallèle à la paroi 21d et disposée, le long de l'axe X, entre la paroi 21d et le carter 17. En outre, la surface extérieure de la tête 21e de la deuxième partie 21b est de forme cylindrique.

[0173] En pratique, la deuxième carte électronique 15b présente une découpe 82 en forme de «U». La deuxième carte électronique est montée et maintenue serrée dans le logement 44. La découpe 82 entoure le plot central 80 du support de couple 21, de sorte que le plot central est en appui contre la découpe 82 et que la deuxième carte électronique est en appui contre le fond du logement 44. La deuxième carte électronique 15b est alors en butée dans le logement 44 et maintenue serrée sur le plot central 80 par sa découpe. Ainsi, la découpe 82 est de forme sensiblement complémentaire au plot central 80.

[0174] Cette méthode de fixation est avantageuse, car elle permet de monter et de démonter la deuxième carte électronique de manière fiable, sans outils et sans utiliser de dispositifs de fixations tels que par exemple des vis. Toute autre solution de maintien de la deuxième carte électronique 15b dans le logement 44 est toutefois envisageable.

[0175] En outre, le plot central 80 est creux et coopère avec une ouverture 84, qui est dans l'exemple en forme de croix à quatre branches, et qui est configurée pour coopérer avec l'un des supports 23 pour maintenir le dispositif électromécanique 11 monté dans l'installation 6. La configuration du plot central creux et de l'ouverture est notamment visible à la [fig.8]. L'une des branches de l'ouverture 84 est ainsi formée dans le plot central 80. La découpe 82 de la deuxième carte électronique 15b est ainsi avantageuse, car elle permet d'optimiser le placement des composants électroniques de la deuxième carte électronique de part et d'autre du plot central 80, ce qui permet d'optimiser l'espace disponible dans le support de couple 21, tout en conservant disponible l'ouverture 84 pour une multiplicité de différents supports 23.

[0176] Avantageusement, les première et deuxième cartes électroniques 15a et 15b sont connectées l'une à l'autre par des câbles de connexion, non-représentés.

[0177] En outre, la carte électronique 15b comprend un connecteur 19, monté sur la plaque de circuit imprimé 40b et qui permet de connecter les câbles de connexion reliant les première et deuxième cartes électroniques. En pratique, le connecteur 19 s'étend perpendiculairement à la plaque de circuit imprimé 40b.

[0178] Ici et comme illustré à la [fig.3], le support de couple 21 comprend, en outre, un couvercle 22. Le couvercle 22 est monté sur l'extrémité de la deuxième partie 21b du support de couple 21, plus précisément sur la tête 21e de la deuxième partie 21b, en

particulier dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 11. Sur la [fig.4], le couvercle 22 est omis pour plus de visibilité.

- [0179] Le support de couple 21 comprend au moins un dispositif de sélection 41, en particulier un bouton, pouvant être, par exemple, de type poussoir.
- [0180] Ce ou ces dispositifs de sélection 41 sont configurés pour, lorsqu'ils sont activés, réaliser un réglage de l'actionneur électromécanique 11 au travers d'un ou plusieurs modes de configuration, appairer avec l'actionneur électromécanique 11 une ou plusieurs unités de commande 12, 13, réinitialiser un ou plusieurs paramètres, pouvant être, par exemple, une position de fin de course, réinitialiser la ou les unités de commande 12, 13 appairées ou encore commander le déplacement de l'écran 2.
- [0181] Ici, le support de couple 21 comprend un seul dispositif de sélection 41.
- [0182] Le nombre de dispositifs de sélection du support de couple n'est pas limitatif et peut être différent. Il peut être, notamment, supérieur ou égal à deux.
- [0183] Le support de couple 21 comprend au moins un dispositif d'affichage 42.
- [0184] Ce ou ces dispositifs d'affichage 42 sont configurés pour afficher une indication visuelle, pouvant être, par exemple, représentative d'un mode de fonctionnement de l'actionneur électromécanique 11, en particulier un mode de configuration ou un mode de commande, ou encore d'un état d'un organe du dispositif d'entraînement motorisé 5 ou du dispositif d'alimentation en énergie électrique 31, notamment un état de charge de la batterie 24.
- [0185] Avantageusement, le dispositif d'affichage 42 comprend au moins une source d'éclairage 42a, en particulier une diode électroluminescente, montée sur la deuxième carte électronique 15b.
- [0186] Ici, le support de couple 21 comprend un seul dispositif d'affichage 42.
- [0187] Le nombre de dispositifs d'affichage n'est pas limitatif et peut être différent. Il peut être, notamment, supérieur ou égal à deux.
- [0188] Avantageusement, le dispositif de sélection 41 et le dispositif d'affichage 42 sont reliés électriquement, autrement dit sont configurés pour être reliés électriquement, à l'unité électronique de contrôle 15.
- [0189] Ici, le dispositif de sélection 41 et le dispositif d'affichage 42 sont reliés électriquement, autrement dit sont configurés pour être reliés électriquement, à la deuxième carte électronique de contrôle 15b.
- [0190] Avantageusement, le dispositif de sélection 41 et le dispositif d'affichage 42 sont montés sur la plaque de circuit imprimé 40b.
- [0191] En variante, le dispositif de sélection 41 et/ou le dispositif d'affichage 42 peuvent être reliés électriquement, autrement dit peuvent être configurés pour être reliés électriquement, à la première carte électronique de contrôle 15a.
- [0192] Le support de couple 21 peut comprendre soit le ou les dispositifs de sélection 41 soit

le ou les dispositifs d'affichage 42, soit le ou les dispositifs de sélection 41 et le ou les dispositifs d'affichage 42.

- [0193] Le logement 44 loge, autrement dit est configuré pour loger, au moins le ou les dispositifs de sélection 41 ou le ou les dispositifs d'affichage 42, en particulier dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 11.
- [0194] De cette manière, le logement 44 reçoit, autrement dit est configuré pour recevoir, au moins l'un du ou des dispositifs de sélection 41 et du ou des dispositifs d'affichage 42, en particulier dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 11.
- [0195] Ici, le support de couple 21 comprend un seul logement 44, où sont logés le dispositif de sélection 41 et le dispositif d'affichage 42.
- [0196] En variante, non représentée, le support de couple 21 peut comprendre un premier logement 44 pour le dispositif de sélection 41 et un deuxième logement 44 pour le dispositif d'affichage 42. Le support de couple 21 peut comprendre, en outre, un premier logement 44 par dispositif de sélection 41 ou pour une pluralité de dispositifs de sélection 41, dans le cas où le support de couple 21 présente plusieurs dispositifs de sélection 41, et un deuxième logement 44 par dispositif d'affichage 42 ou pour une pluralité de dispositifs d'affichage 42, dans le cas où le support de couple 21 présente plusieurs dispositifs d'affichage 42.
- [0197] L'actionneur électromécanique 11 comprend, en outre, un capot électriquement isolant 100, décrit à présent plus en détail et en référence aux figures 4 à 10.
- [0198] Dans l'exemple, le capot isolant 100 forme un tiroir.
- [0199] Ce tiroir 100 est configuré pour protéger contre les décharges électrostatiques, autrement dit protège contre les décharges électrostatiques, la deuxième carte électronique 15b, et plus particulièrement la plaque de circuit imprimé 40b et les composants électroniques 56 qui y sont montés, tels que par exemple le dispositif de sélection 41 et le dispositif d'affichage 42.
- [0200] Avantageusement, le tiroir 100 protège également la deuxième carte électronique 15b des projections d'eau et de l'humidité.
- [0201] Le matériau constitutif du tiroir 100 est choisi électriquement isolant et, de préférence, étanche à l'eau.
- [0202] Le matériau constitutif du tiroir 100 correspond par exemple aux exigences du niveau de performances de catégorie 3 (PLC 3) tel que défini par l'Indice de Suivi Comparatif (en langue anglo-saxonne "Comparative Tracking Index", ou "CTI") de la norme IEC 60112.
- [0203] Le tiroir 100 est avantageusement réalisé en matériau polymère, par exemple en acrylonitrile butadiène styrène, également appelé « ABS ». De préférence, ce matériau est au moins partiellement translucide.
- [0204] En pratique, comme mieux visible aux figures 6 à 10, le tiroir 100 comprend deux

parois latérales 102 et 104, parallèles entre elles et perpendiculaires à l'axe de rotation X en configuration montée du tiroir 100 sur l'actionneur électromécanique 11. Les parois latérales 102 et 104 sont reliées par une paroi d'extrémité 106. En pratique, la paroi 104 coulisse parallèlement en vis-à-vis de la paroi 21d du support de couple 21 et la paroi 102 coulisse parallèlement à la paroi 21f du support de couple 21.

- [0205] Avantageusement, la paroi d'extrémité 106 est en forme d'arc de cercle centrée sur un axe X100 parallèle à l'axe de rotation X en configuration assemblée de l'actionneur 11, dont le rayon de courbure est identique au rayon de courbure de la surface extérieure S21 de la tête 21e du support de couple 21.
- [0206] Avantageusement, le tiroir 100 comprend également deux pans 108, parallèles entre eux et perpendiculaires aux parois latérales 102 et 104, qui relient entre elles les parois latérales aux extrémités de la paroi d'extrémité 106. Les pans 108 prolongent la paroi 106, entre les parois latérales 102 et 104, de part et d'autre de la paroi 106.
- [0207] Les parois latérales 102 et 104, la paroi d'extrémité 106 et les pans 108 forment un corps principal 110 du tiroir 100 et définissent entre eux un volume interne du tiroir 100, noté V100.
- [0208] La forme du corps principal 110 est complémentaire de la forme du logement 44 du support de couple 21, de sorte que le corps principal est adapté à être positionné dans le logement 44 du support de couple 21. Lorsqu'il est positionné dans le logement 44, le corps principal 110 du tiroir 100 ferme ce logement.
- [0209] En outre, lorsque le tiroir 100 est disposé dans le logement 44 du support de couple, le corps principal 110 entoure la deuxième carte électronique 15b, qui est disposée dans le volume interne V100 du tiroir. Le volume interne V100 est donc un volume d'accueil de la deuxième carte électronique 15b.
- [0210] Comme mieux visible à la [fig.8], lorsque le tiroir 100 est disposé dans le logement 44 du support de couple 21, les parois latérales 102 et 104, ainsi que les pans 108 du corps principal 110 s'engagent dans le logement 44 de part et d'autre de la deuxième carte électronique 15b, de sorte à entourer au moins une partie de la deuxième carte électronique.
- [0211] Le tiroir 100 et le logement 44 coopèrent donc ensemble pour former un boîtier de protection de la deuxième carte électronique 15b.
- [0212] En configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 11, le tiroir 100 est recouvert par le couvercle 22, de sorte à ne pas être accessible par un utilisateur.
- [0213] Avantageusement, la paroi latérale 102 du tiroir 100 comprend un bossage 112, qui s'étend depuis la paroi latérale 104 en-dehors du volume interne V100. Le bossage 112 comprend deux épaulements 114.
- [0214] En outre, le support de couple 21 comprend deux crochets 116 qui s'étendent parallèlement à la paroi 21d.

- [0215] Les crochets 116 et les épaulements 114 sont configurés pour coopérer ensemble lorsque le tiroir 100 est monté sur le support de couple 21, de sorte à maintenir le tiroir monté dans le logement 44. Ainsi, le tiroir 100 est maintenu dans le logement 44 et ne peut pas en être sorti tant que les crochets 116 sont en prise sur les épaulements 114.
- [0216] En pratique, les crochets 116 sont élastiquement déformables et comprennent chacun une face en biseau 116a. Ainsi, lors de la mise en place du tiroir 100, les crochets 116 se déforment élastiquement par appui de leurs faces 116a contre le bossage 112, jusqu'à ce que le tiroir atteigne sa position montée visible notamment à la [fig.5], dans laquelle les crochets 116 sont en prise contre les épaulements 114 du bossage 112.
- [0217] En d'autres termes, le tiroir 100 est assemblé au support de couple 21 par encliquetage. De plus, le tiroir 100 peut facilement être démonté du support de couple, en déformant élastiquement les crochets 116 de sorte à ce qu'ils ne soient plus en prise avec les épaulements 114 du bossage 112.
- [0218] Cette fixation du tiroir 100 sur le support de couple 21 par encliquetage est particulièrement avantageuse, car le montage et le démontage du tiroir 11 s'effectue sans outils, tout comme le montage et le démontage de la deuxième carte électronique 15b. Il est alors simple de changer la deuxième carte électronique en cas de défaillance.
- [0219] Avantageusement, la paroi latérale 102 du tiroir 100 comprend en outre une ouverture 118, ménagée sur un bord de la paroi latérale opposé à la paroi d'extrémité 106, ainsi qu'une avancée 120, qui s'étend perpendiculairement à la paroi latérale 102 en s'éloignant du volume interne V100 du tiroir, et dont la forme correspond à la forme de l'ouverture 118. Ainsi, l'ouverture 118 et l'avancée 120 forment ensemble une cavité ouverte à l'opposé de la paroi 106, qui s'étend depuis la paroi latérale 104.
- [0220] En pratique, en configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 11, l'avancée 120 entoure le connecteur 19 de la carte électronique 15b, ce qui permet de protéger le connecteur 19 des projections d'eau et des décharges électrostatiques.
- [0221] Le tiroir 100 comprend également un guide-lumière 130, disposé sur la paroi d'extrémité 106. Le guide-lumière 130 est positionné de sorte à être situé en regard du dispositif d'affichage 42 de la deuxième carte électronique 15b, et de préférence en regard de la source d'éclairage 42a. Ainsi, la lumière émise par la source d'éclairage 42a est dirigée vers le guide-lumière 130. En outre, le guide-lumière 130 est réalisé en matériau translucide, de sorte que la lumière provenant de la source d'éclairage 42a traverse le guide-lumière 130 de part en part. Avantageusement, le guide-lumière s'étend à partir de la paroi d'extrémité 106 au travers d'une ouverture ménagée dans le couvercle 22, non-visible sur les figures, de sorte à être visible depuis l'extérieur de l'actionneur électromécanique 11.
- [0222] En résumé, le guide-lumière 130 est configuré pour guider la lumière émise par la source d'éclairage 42a du dispositif d'affichage 42 jusqu'à l'extérieur de l'actionneur

électromécanique 11. Ainsi, le guide-lumière 130 est particulièrement avantageux, car il permet d'améliorer la visibilité de la source d'éclairage 42a. Grâce au guide-lumière 130 du tiroir 100, la lumière émise par la source d'éclairage 42a est facilement visible depuis l'extérieur de l'actionneur électromécanique 11 sans que la source d'éclairage ne doive être directement exposée.

- [0223] Le tiroir 100 comprend également une zone d'appui 140, disposée sur la paroi d'extrémité 106. Dans l'exemple, la zone d'appui 140 est une protrusion qui s'étend depuis la paroi d'extrémité 106, en s'éloignant du volume interne V100 du tiroir.
- [0224] Avantageusement, la zone d'appui 140 est formée de matière, c'est-à-dire monobloc, avec le corps principal 110 du tiroir.
- [0225] Avantageusement, la zone d'appui 140 s'étend au travers d'une ouverture 22a ménagée dans le couvercle 22 et visible à la [fig.3].
- [0226] La zone d'appui 140 est positionnée de sorte à être située en regard du dispositif de sélection 41 de la deuxième carte électronique 15b.
- [0227] En outre, le tiroir 100 comprend au moins une patte élastiquement déformable 142, dans l'exemple deux pattes élastiquement déformables 1422 et 1424. En configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 11, la ou les pattes élastiquement déformables 142 sont en appui contre le support de couple 21.
- [0228] Une première patte élastiquement déformable 1422 s'étend à partir d'un bord 102a de la paroi latérale 102 opposé à la paroi d'extrémité 106. Une deuxième patte élastiquement déformable 1424 s'étend à partir d'un bord 104a de la paroi latérale 104 opposé à la paroi d'extrémité 106. Les pattes 142 élastiquement déformables sont donc disposés de part et d'autre du volume V100, le long de l'axe central X100. Alternativement, les deux pattes élastiquement déformables sont situées du même côté du volume V100, préférentiellement du côté de la zone d'appuis 140. Dans le cas où une seule patte déformable est utilisée celle-ci se situe avantageusement dans le prolongement de la paroi latérale 102 ou 104, du côté de la zone d'appui 140.
- [0229] Le tiroir 100 est monobloc. En d'autres termes, les parties 102 à 114 et 118 à 142 sont formée d'une seule pièce.
- [0230] Le tiroir 100 est mobile dans le logement 44 entre une position de repos, illustrée sur les figures 4, 5, 7 et 8, dans laquelle les crochets 116 du support de couple 21 sont en prise contre les épaulements 114 du tiroir, et une position d'actionnement. En position d'actionnement, le tiroir 100 est enfoncé dans le logement plus profondément qu'en position de repos, c'est-à-dire que le tiroir est plus proche de l'axe de rotation X. En outre, en position d'actionnement, les crochets 116 du support de couple 21 sont en appui contre le bossage 112 du tiroir, mais sont éloignés des épaulements 114.
- [0231] Le mouvement du tiroir 100 entre ses positions de repos et d'actionnement est guidé par le logement 44. Ce mouvement du tiroir 100 dans le logement 44 est un

mouvement de basculement.

- [0232] Lorsque le tiroir 100 est en position d'actionnement, les pattes élastiquement déformables 142 sont déformées et exercent un effort sur le support de couple 21 qui tend à ramener le tiroir 100 en position de repos, c'est-à-dire à déplacer, ou repousser, le tiroir jusqu'à ce que les crochets 116 soient en prise contre les épaulements 114. Les pattes élastiquement déformables 142 agissent donc comme des moyens élastiques de rappel du tiroir vers sa position de repos. Ainsi, lorsqu'aucun autre effort n'est exercé sur le tiroir 100, le tiroir est maintenu de manière stable en position de repos.
- [0233] En pratique, le tiroir 100 bascule en position d'actionnement lorsqu'un effort est exercé sur la paroi d'extrémité 106 du tiroir, et plus particulièrement sur la zone d'appui 140 de la paroi d'extrémité, en direction de l'axe de rotation X.
- [0234] De plus, le tiroir 100 est configuré pour actionner, autrement dit actionne, le dispositif de sélection 41 lorsqu'il est basculé en position d'actionnement.
- [0235] Ainsi, le dispositif de sélection 41 est activé lorsqu'un effort de poussée est exercé sur la zone d'appui 140 du tiroir 100 par un utilisateur.
- [0236] En d'autres termes, le tiroir 100 fait office de bouton, car il est configuré pour actionner le dispositif de sélection 41, lorsqu'un effort est exercé sur sa zone d'appui 140.
- [0237] En outre, lorsque le tiroir 100 est en position de repos, c'est-à-dire lorsque les crochets 116 sont en prise contre les épaulements 114, la paroi d'extrémité 106 du tiroir est affleurante à la surface extérieure S21 de la tête 21e du support de couple 21. Par « affleurant », on entend que la distance entre la surface extérieure de la tête 21e et l'axe de rotation X, mesurée perpendiculairement à l'axe de rotation X, est égale à la distance entre la paroi d'extrémité 106 et l'axe de rotation X, mesurée perpendiculairement à l'axe de rotation X, à plus ou moins 5%.
- [0238] Lorsque le tiroir 100 est en position de repos, les axes X et X100 sont confondus.
- [0239] Il est avantageux que l'ensemble du tiroir 100 se déplace sous l'effet d'un effort exercé par un utilisateur, car cela permet de ne pas avoir à ménager d'ouverture dans le tiroir pour y disposer un bouton.
- [0240] En pratique, puisque la zone d'appui 140 est décentrée, c'est-à-dire plus proche d'un premier pan 108 que de l'autre pan 108, le basculement du tiroir 100 de sa position de repos vers sa position d'actionnement est une combinaison d'une rotation du tiroir 100 sur lui-même dans le sens horaire selon l'angle de vue des figures 7 et 8, et d'une translation vers l'axe X100. Ainsi, le déplacement de la zone d'appui 140 est maximisé, de sorte à faciliter l'actionnement du dispositif de sélection 41.
- [0241] En outre, le déplacement du guide-lumière 130 est minimisé, c'est-à-dire inférieur au déplacement de la zone d'appui 140, de sorte que le guide-lumière 130 ne se rapproche pas, ou peu, de la source d'éclairage 42a, ce qui est plus esthétique lorsqu'un uti-

lisateur appuie sur la zone d'appui 140 du tiroir 100. De plus, la source d'éclairage 42a peut être positionnée à proximité du guide-lumière 130, ce qui optimise la transmission de la lumière émise par la source d'éclairage au travers du guide-lumière, sans que le guide-lumière ne risque d'entrer en contact avec la source d'éclairage.

- [0242] Grâce au tiroir 100, la deuxième carte électronique 15b est efficacement protégée des projections d'eau, car le tiroir recouvre entièrement la deuxième carte électronique en fermant le logement 44, de sorte que la deuxième carte électronique ne soit pas exposée à l'extérieur. Ainsi, lorsqu'une projection d'eau atteint l'actionneur électromécanique 11, il n'existe aucun chemin direct permettant à cette projection d'eau d'atteindre la deuxième carte électronique 15b.
- [0243] En d'autres termes, du fait de l'absence d'ouvertures situées à proximité de la deuxième carte électronique 15b et pouvant déboucher à l'extérieur, la deuxième carte électronique 15b et la plaque de circuit imprimé 40b sont protégées des projections d'eau et des infiltrations d'humidité, ce qui permet d'éviter l'endommagement des composants électroniques de la deuxième carte électronique.
- [0244] En pratique, on comprend que la deuxième carte électronique 15b est protégée contre les projections d'eau au sens des indices de protection définis par la CEI 60529.
- [0245] Avantagement, l'indice de protection fourni par le tiroir 100 à la deuxième carte électronique 15b est égal ou supérieur à IP31.
- [0246] À cet effet, le guide lumière 140 et la zone d'appui 140 sont particulièrement avantageux, car ils permettent de lier la deuxième carte électronique 15b à l'extérieur, respectivement en conduisant la lumière émise par le dispositif d'affichage 42 vers l'extérieur et en transmettant un effort exercé sur le tiroir jusqu'au dispositif de sélection 41, tout en protégeant la deuxième carte électronique de l'extérieur.
- [0247] Grâce au tiroir 100, la deuxième carte électronique 15b est protégée des décharges de charges électrostatiques pouvant se produire au sein de l'actionneur électromécanique 11.
- [0248] En effet, lorsque des charges électrostatiques sont générées, par exemple par le frottement de l'écran 2 au cours de son enroulement ou de son déroulement, puis évacuées vers un point de terre, par exemple par l'intermédiaire du câble d'alimentation 18, ces charges se propagent à l'intérieur de l'actionneur électromécanique 11 en étant portées par des éléments conducteurs de l'actionneur, tels que par exemple par le carter 17. En outre, la forme du tiroir 100, plus particulièrement la forme du corps principal 100 définissant un volume interne dans lequel la deuxième carte électronique 15b est reçue, augmente la longueur d'un cheminement parcouru par une décharge électrostatique, entre l'extérieur du tiroir 100 et la deuxième carte électronique 15b. La longueur de ce cheminement est supérieure à celle nécessaire pour dissiper une décharge de charge électrostatique pouvant se produire dans l'actionneur

électromécanique 11.

- [0249] Plus précisément, pour atteindre la deuxième carte électronique 15b, une charge électronique portée par le carter 17 doit au minimum longer l'une des parois latérales 102 ou 104, depuis la paroi d'extrémité 106, jusqu'au bord 102a ou 104a de cette paroi latérale, avant d'atteindre le volume interne V100. Ce cheminement s'effectuant à distance de tout élément conducteur, il permet à la deuxième carte électronique d'être immune aux décharges électrostatiques inférieures à des tensions de l'ordre de 15 kV à 20 kV.
- [0250] En outre, l'avancée 120 permet également d'augmenter un cheminement d'une décharge électrostatique entre le carter 17 et le connecteur 19, ce qui permet de protéger le connecteur des décharges électrostatiques.
- [0251] En variante, la fixation du tiroir 100 dans le support de couple 21 s'effectue par l'intermédiaire de crochets de fixation, qui s'accrochent au support de couple. Dans une telle variante, le tiroir 100 peut ne pas comporter de bossage 112.
- [0252] En variante, le retour du tiroir 100 en position de repos s'effectue avec d'autres moyens de rappel que les deux pattes élastiquement déformables 1422, comme par exemple avec des pattes déformables disposées sur les pans 108 ou avec un organe de rappel élastique, tel qu'un ressort.
- [0253] En variante, le capot isolant 100 n'est pas mobile dans le logement 44. Dans une telle variante, la zone d'appui 140 est réalisée dans un matériau souple, de sorte à pouvoir se déformer lorsqu'un effort y est exercé, sans entraîner le déplacement du capot 100, et de sorte à pouvoir actionner le dispositif de sélection 41.
- [0254] De nombreuses modifications peuvent être apportées aux exemples de réalisation décrits précédemment, sans sortir du cadre de l'invention.
- [0255] En variante, non représentée, l'actionneur électromécanique 11 est inséré dans un rail, en particulier de section carrée ou rectangulaire, pouvant être ouvert à l'une ou à ses deux extrémités, en particulier dans la configuration assemblée du dispositif d'occultation 3. Par ailleurs, l'actionneur électromécanique 11 peut être configuré pour entraîner un arbre d'entraînement sur lequel s'enroule des cordons de déplacement et/ou d'orientation de l'écran 2.
- [0256] En outre, les modes de réalisation et variantes envisagés peuvent être combinés pour générer de nouveaux modes de réalisation de l'invention, sans sortir du cadre de l'invention.

Revendications

[Revendication 1]

Actionneur électromécanique (11) pour l'entraînement d'un tube d'enroulement (4) d'une installation (6) de fermeture, d'occultation ou de protection solaire, l'actionneur électromécanique (11) comprenant au moins :

- un carter (17),
- un support de couple (21), le support de couple étant disposé au niveau d'une première extrémité (17a) du carter,
- un câble d'alimentation électrique (18), le câble d'alimentation électrique étant configuré pour être relié à un réseau d'alimentation en énergie électrique (52),
- un moteur électrique (16), le moteur électrique étant monté à l'intérieur du carter, le moteur électrique étant alimenté en énergie électrique par l'intermédiaire du câble d'alimentation électrique,
- une unité électronique de contrôle (15) comprenant au moins une carte électronique (15b), la carte électronique étant disposée à l'intérieur du support de couple (21),

caractérisé en ce que le support de couple (21) forme un logement (44) dans lequel est inséré au moins partiellement la carte électronique (15b) et l'actionneur électromécanique (11) comprend en outre un capot électriquement isolant (100), formant un volume d'accueil (V100) d'au moins une partie de la carte électronique (15b), le capot isolant (100) fermant le logement (44) du support de couple, le logement et le capot isolant formant ensemble un boîtier de protection de la carte électronique.

[Revendication 2]

Actionneur électromécanique (11) selon la revendication 1, caractérisé en ce que le capot isolant est un tiroir (100) mobile sur le support de couple (21) entre une position de repos et une position d'actionnement, en ce que le tiroir comprend une zone d'appui (140), en ce que le tiroir est configuré pour qu'un effort exercé sur la zone d'appui bascule le tiroir de sa position de repos vers sa position d'actionnement, et en ce que le tiroir est configuré pour actionner un dispositif de sélection (41) de la carte électronique (15b) lorsqu'il bascule en position d'actionnement.

- [Revendication 3] Actionneur électromécanique (11) selon la revendication 2, caractérisé en ce que le tiroir (100) comprend des pattes élastiquement déformables (142), en appui contre le support de couple (21), configurées pour repousser le tiroir de sa position d'actionnement vers sa position de repos en l'absence d'effort exercé sur la zone d'appui (140).
- [Revendication 4] Actionneur électromécanique selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que le logement (44) comprend deux parois (21d, 21f) sensiblement parallèles entre elles, entre lesquelles se loge au moins en partie la carte électronique (15b), et en ce que le tiroir (100) coulisse entre les parois (21d, 21f) du logement.
- [Revendication 5] Actionneur électromécanique (11) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le capot isolant (100) comprend un guide-lumière (130), réalisé en matériau translucide et guidant de la lumière émise par une source d'éclairage (42a) de la carte électronique (15b) vers l'extérieur de l'actionneur électromécanique (11).
- [Revendication 6] Actionneur électromécanique (11) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le capot isolant (100) est monté sur le support de couple (21) par encliquetage.
- [Revendication 7] Actionneur électromécanique (11) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le capot isolant (100) comprend :
- deux parois latérales (102, 104), parallèles entre elles et perpendiculaires à un axe de rotation (X) de l'actionneur électromécanique (11),
 - une paroi d'extrémité (106), qui relie les deux parois latérales,
- en ce que le volume d'accueil (V100) de la carte électronique (15b) est formé entre les deux parois latérales et la paroi d'extrémité, en ce que la paroi d'extrémité est en forme d'arc de cercle, et en ce que la paroi d'extrémité est affleurante à une surface extérieure (S21) du support de couple (21).
- [Revendication 8] Actionneur électromécanique (11) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le support de couple (21) comprend un plot central (80), en ce que la carte électronique (15b) comprend une découpe (82), et en ce que la carte électronique est montée dans le logement (44) en étant maintenue serrée sur le plot

central par sa découpe.

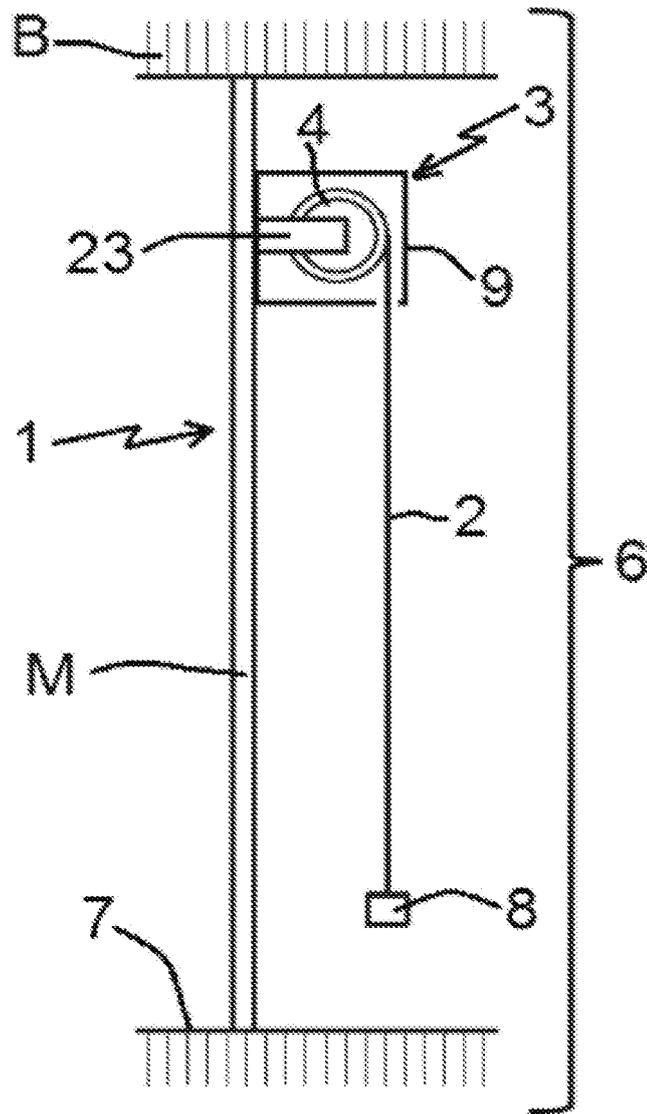
[Revendication 9]

Actionneur électromécanique (11) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la carte électronique (15b) comprend en outre un connecteur (19), et en ce que le capot isolant (100) comprend une avancée (120) entourant le connecteur (19).

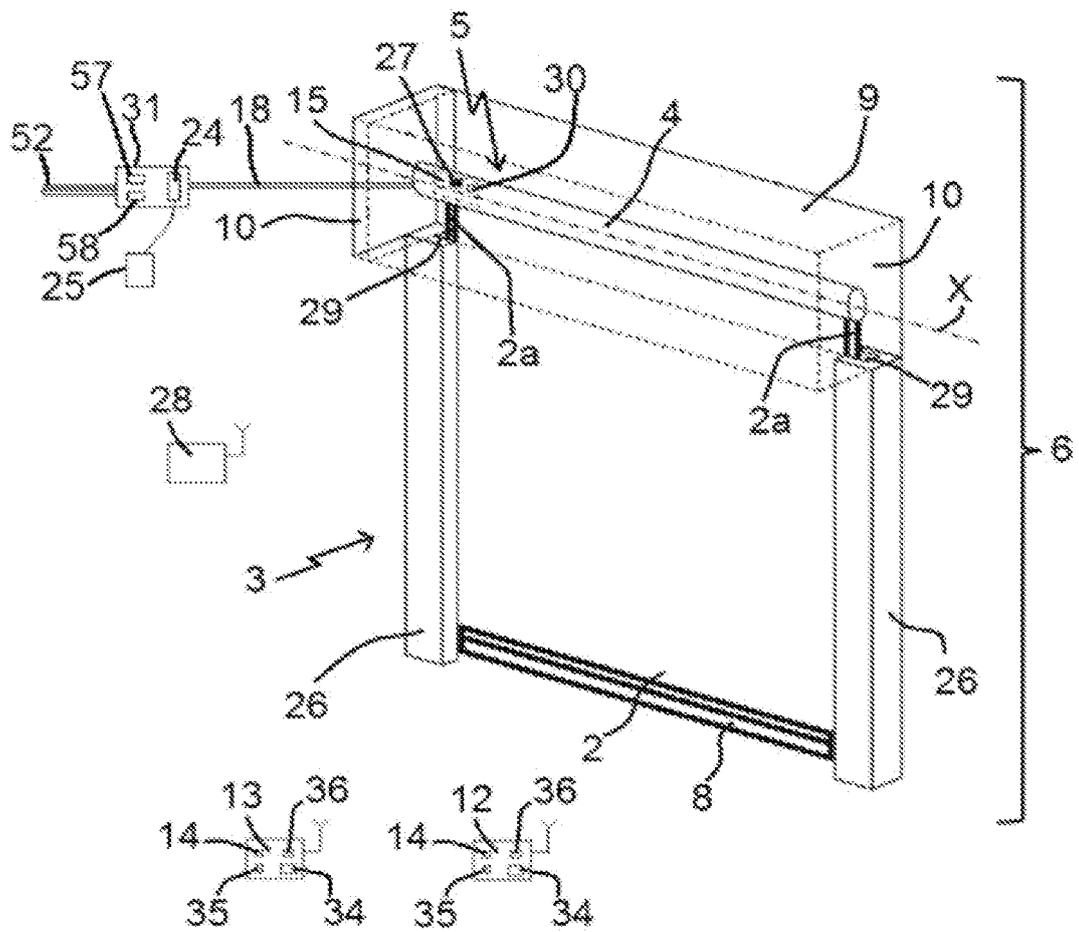
[Revendication 10]

Installation (6) de fermeture, d'occultation ou de protection solaire comprenant un écran enrollable (2) sur un tube d'enroulement (4) et entraîné en déplacement par un actionneur électromécanique (11), caractérisée en ce que l'actionneur électromécanique (11) est conforme à l'une quelconque des revendications précédentes.

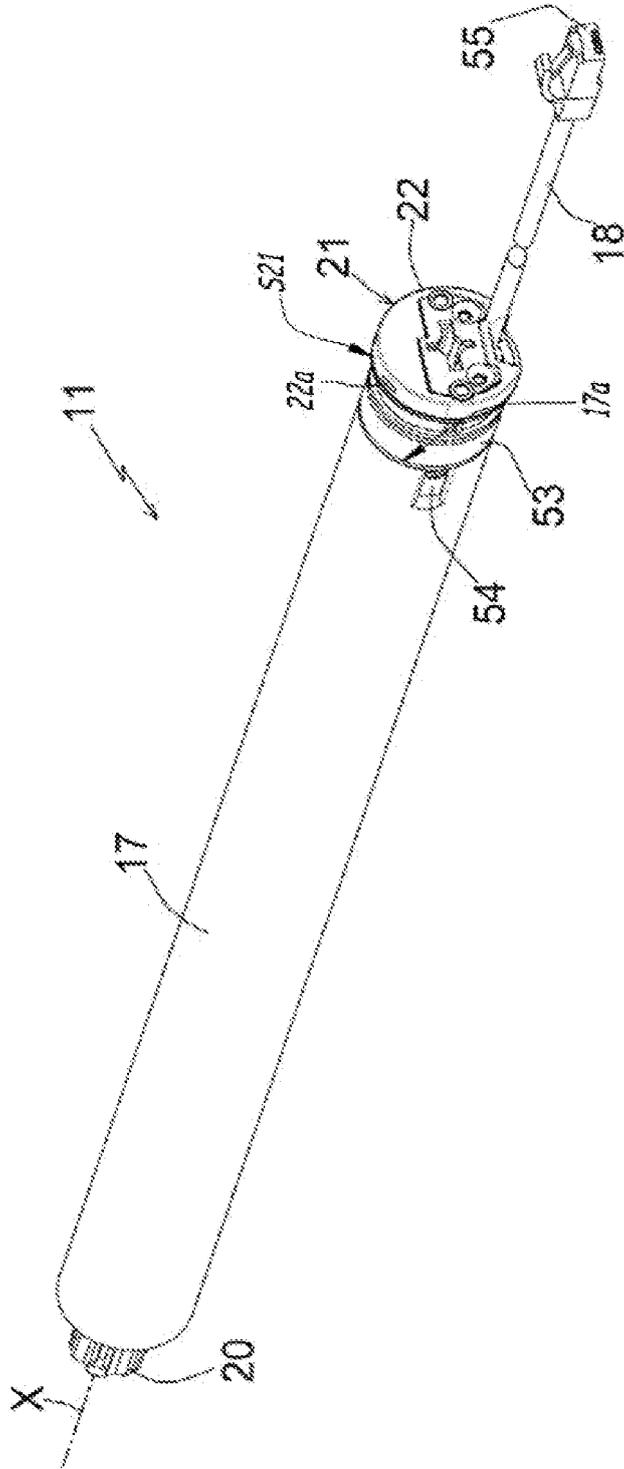
[Fig. 1]



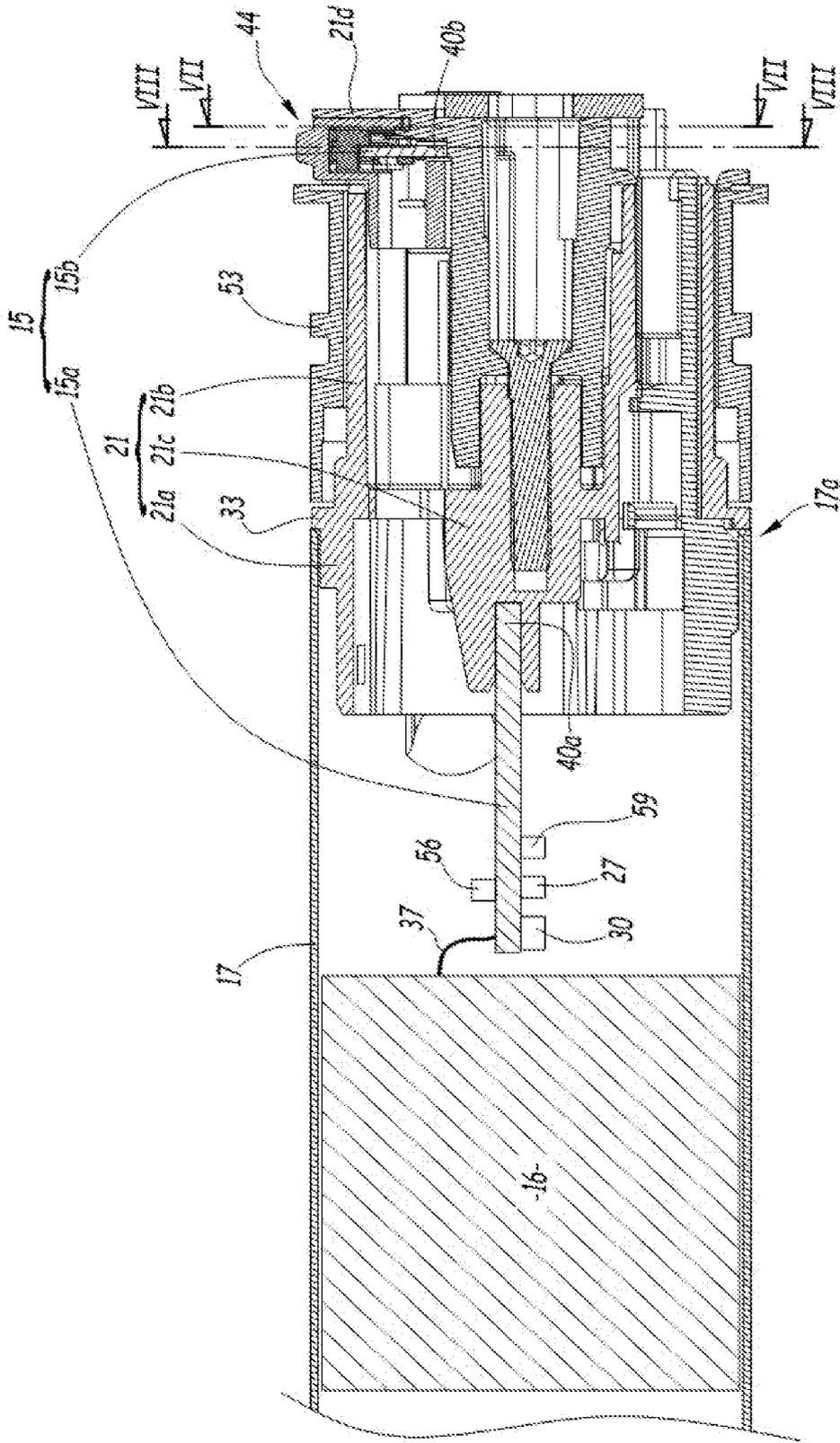
[Fig. 2]



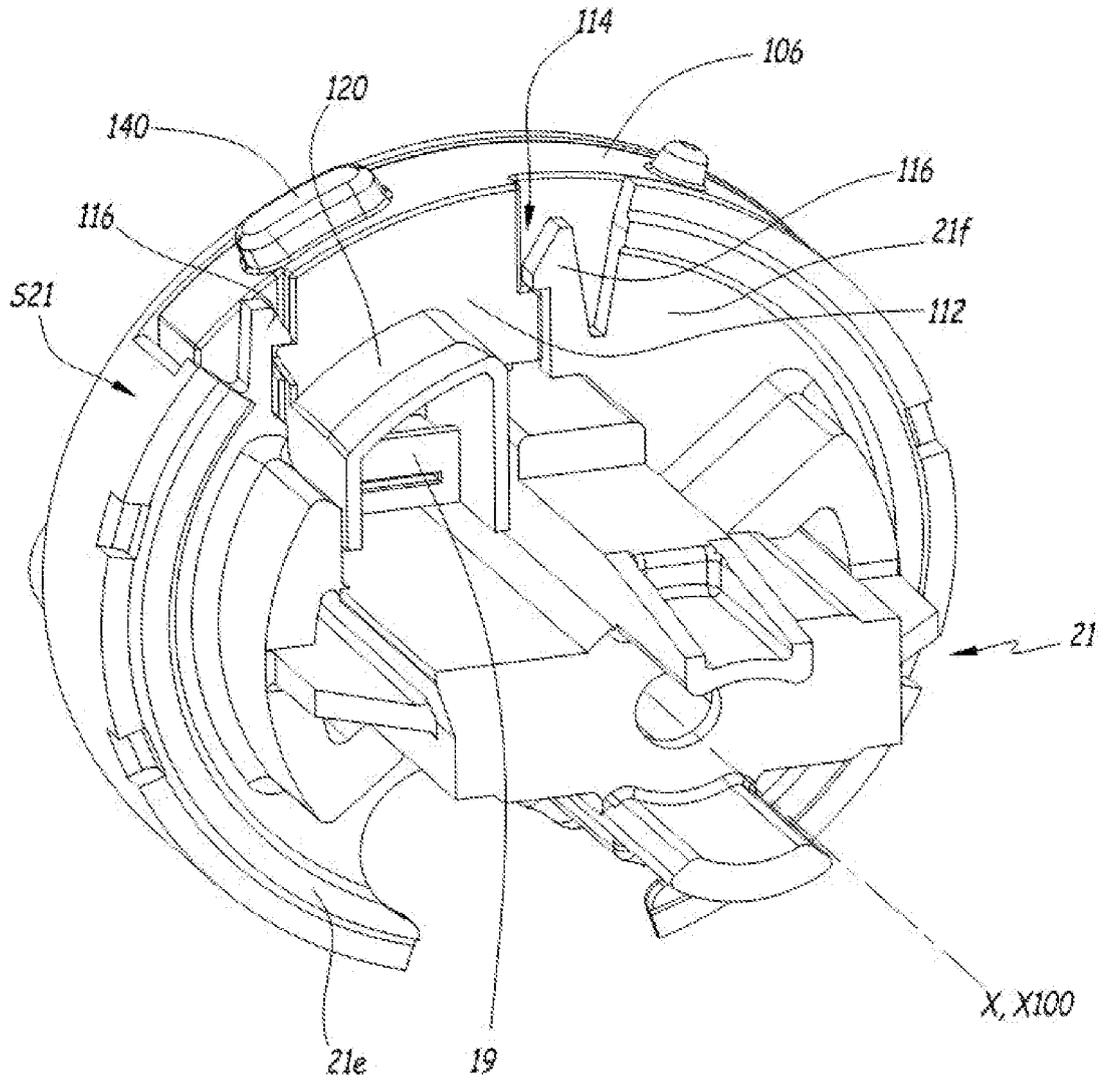
[Fig. 3]



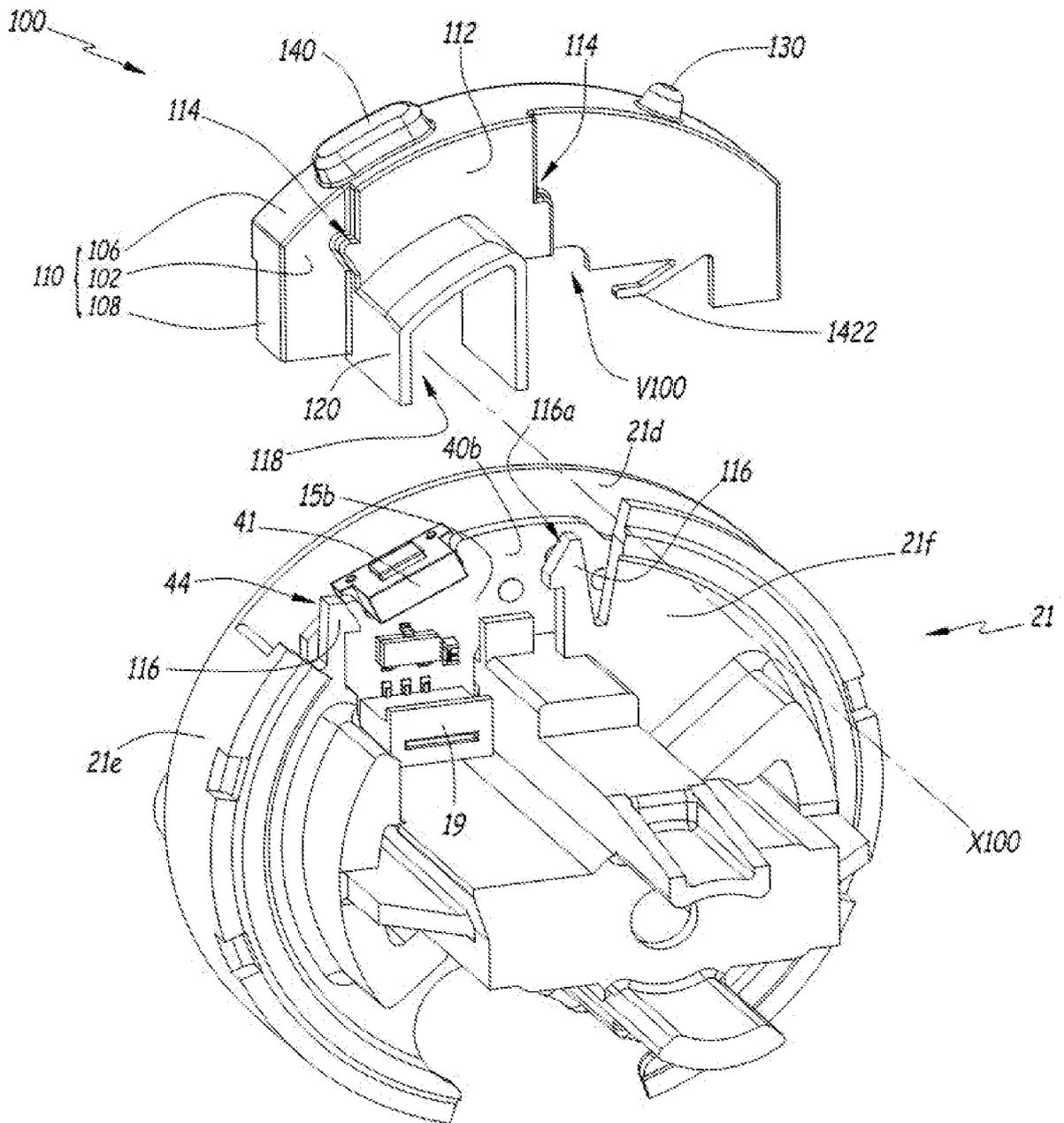
[Fig. 4]



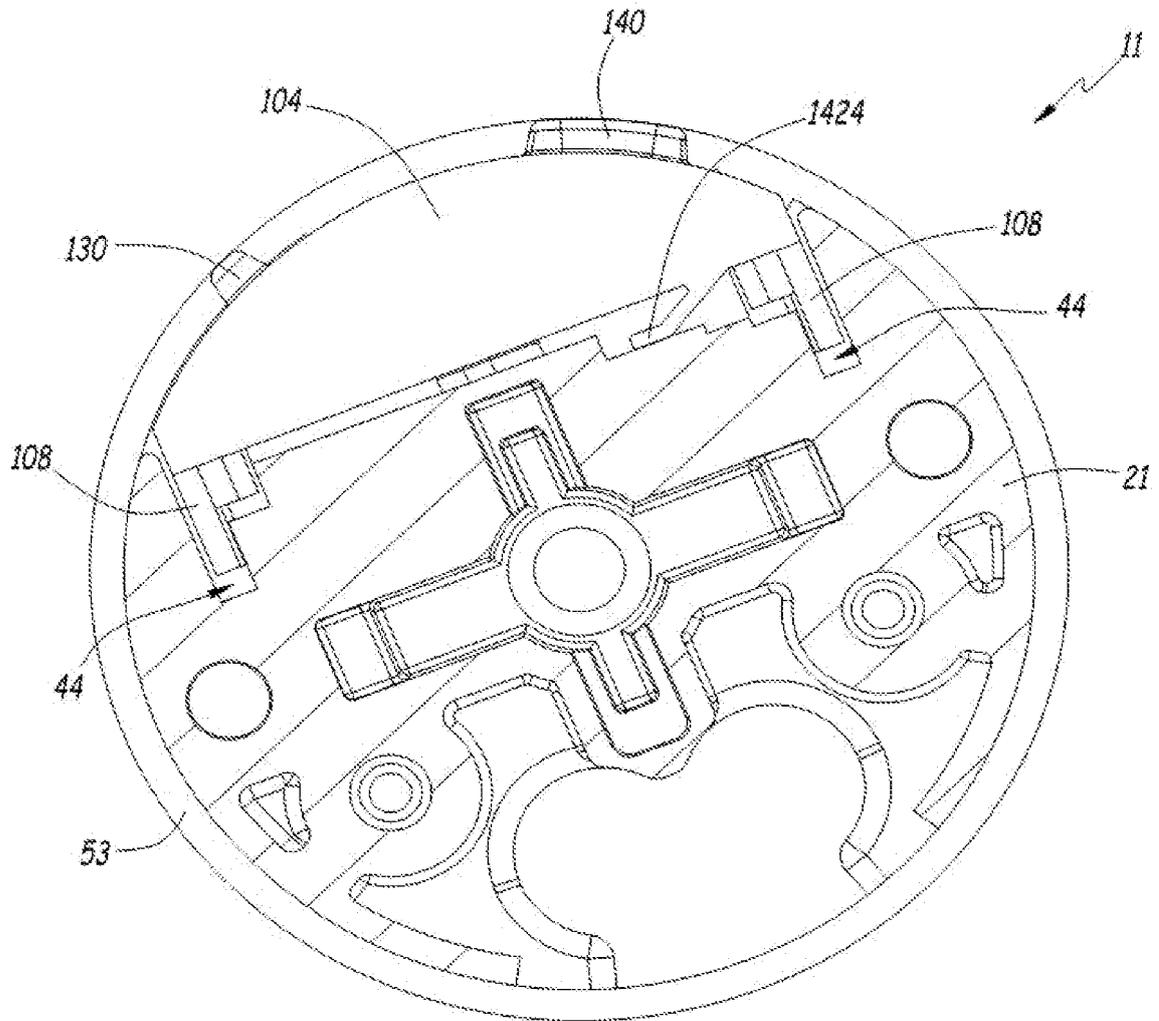
[Fig. 5]



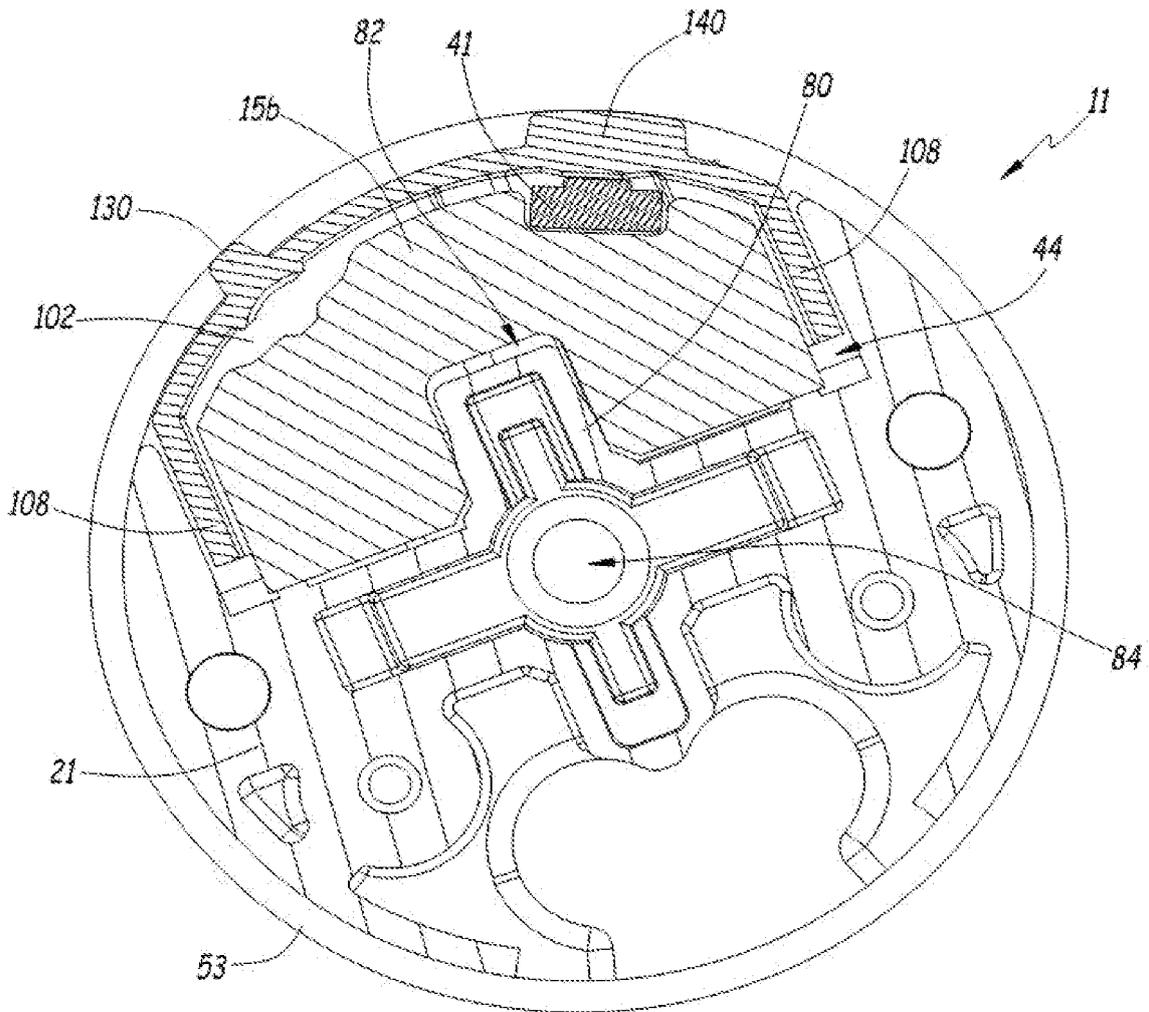
[Fig. 6]



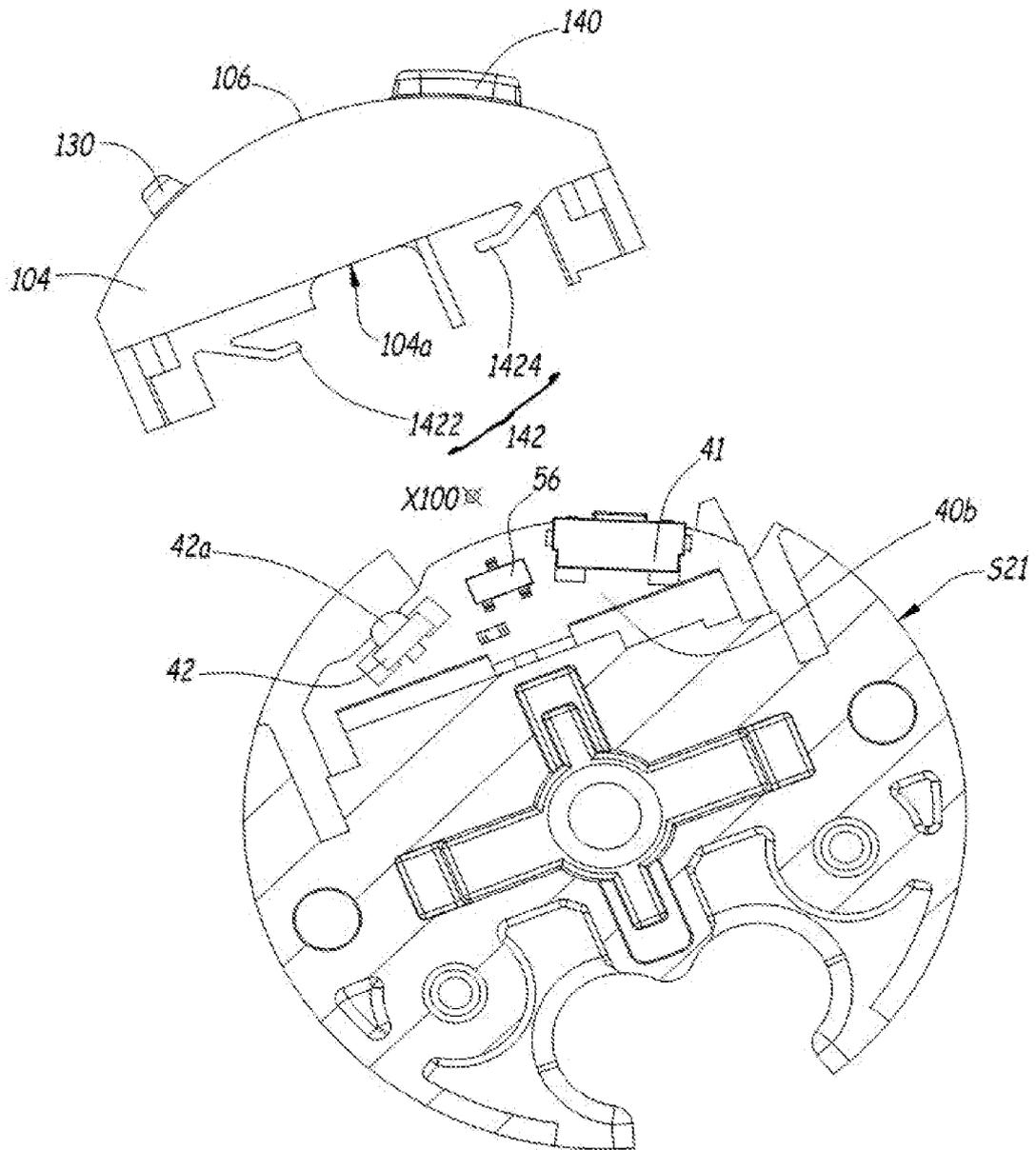
[Fig. 7]



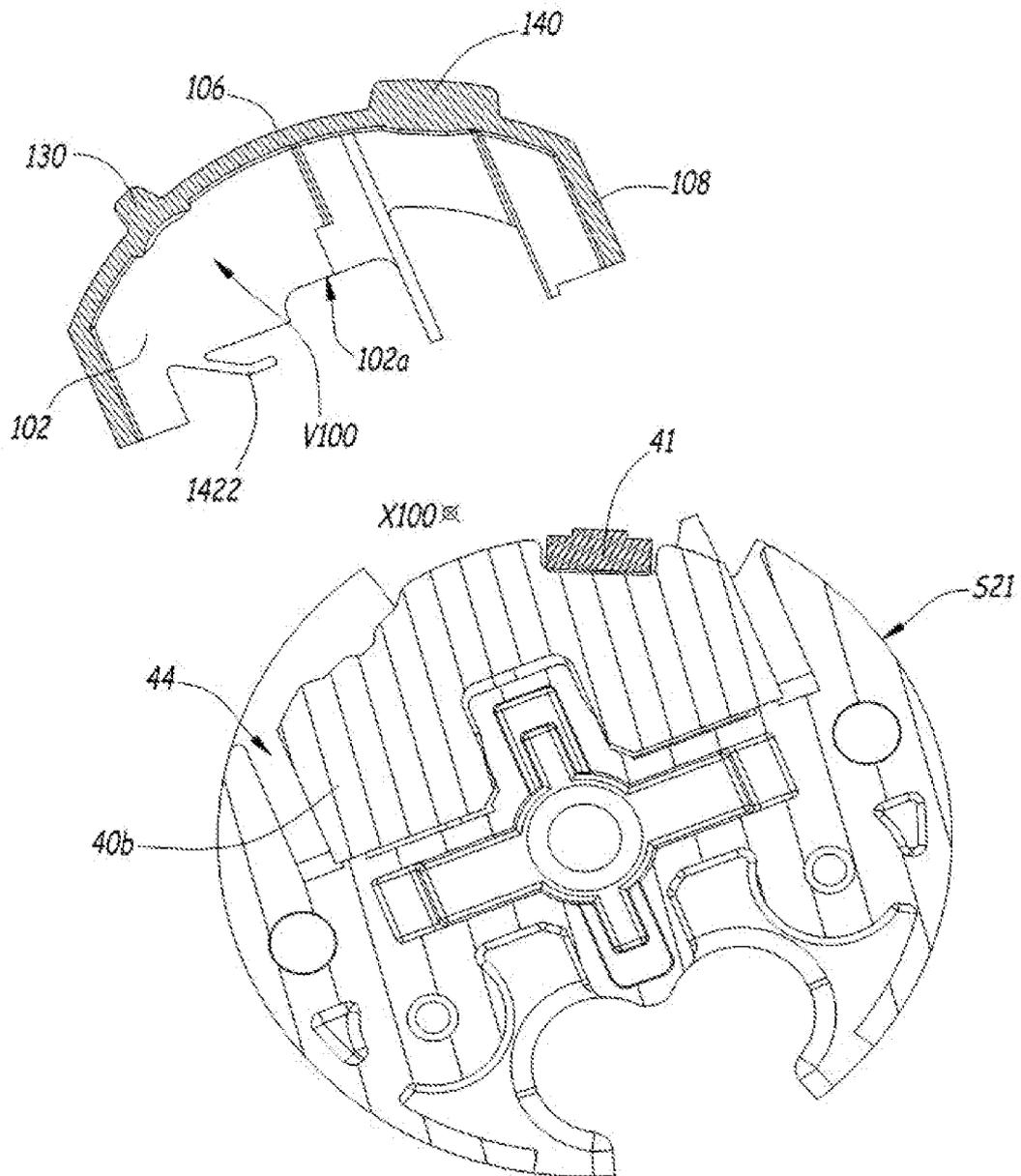
[Fig. 8]



[Fig. 9]



[Fig. 10]



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

NEANT

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

AU 2010 101 382 A4 (SMART OPENERS PTY LTD)
13 janvier 2011 (2011-01-13)

EP 1 947 287 A1 (BUBENDORFF SA [FR])
23 juillet 2008 (2008-07-23)

US 2019/145166 A1 (CAMPAGNA MICHAEL [US])
16 mai 2019 (2019-05-16)

US 2020/300032 A1 (TAN BAOGUO [CN] ET AL)
24 septembre 2020 (2020-09-24)

US 2017/006740 A1 (HOLT RONALD [US] ET AL)
5 janvier 2017 (2017-01-05)

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

NEANT