

(19)



(11)

**EP 4 008 876 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:

**04.06.2025 Bulletin 2025/23**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):

**E06B 9/72 (2006.01) H01R 12/71 (2011.01)**  
**H01R 13/648 (2006.01) H01R 13/6592 (2011.01)**  
**H01R 13/6593 (2011.01) H01R 13/6594 (2011.01)**

(21) Numéro de dépôt: **21211818.6**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):

(22) Date de dépôt: **01.12.2021**

**E06B 9/72; E06B 9/174; E06B 9/50**

(54) **ACTIONNEUR ÉLECTROMÉCANIQUE ET INSTALLATION DE FERMETURE, D'OCCULTATION OU DE PROTECTION SOLAIRE COMPRENANT UN TEL ACTIONNEUR ÉLECTROMÉCANIQUE**

ELEKTROMECHANISCHES STELLGLIED UND VERSCHLUSS-, VERDUNKELUNGS- ODER SONNENSCHUTZANLAGE, DIE EIN SOLCHES STELLGLIED UMFASST

ELECTROMECHANICAL ACTUATOR AND CLOSING, CONCEALMENT OR SUN-PROTECTION SYSTEM INCLUDING SUCH AN ELECTROMECHANICAL ACTUATOR

(84) Etats contractants désignés:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(72) Inventeurs:

- **ROBERT, Hélène**  
**74300 Cluses (FR)**
- **RAMOS, Joël**  
**74300 Cluses (FR)**

(30) Priorité: **02.12.2020 FR 2012553**

(74) Mandataire: **Lavoix**

(43) Date de publication de la demande:

**08.06.2022 Bulletin 2022/23**

**62, rue de Bonnel**

**69448 Lyon Cedex 03 (FR)**

(73) Titulaire: **Somfy Activites SA**

**74300 Cluses (FR)**

(56) Documents cités:

**EP-A1- 3 288 054 FR-A1- 3 072 116**  
**US-A1- 2015 333 510 US-A1- 2020 165 866**

**EP 4 008 876 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

**[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 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 une installation de fermeture, d'occultation ou de protection solaire. L'actionneur d'une telle installation comprend 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 loge au moins l'un du dispositif de sélection et du 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 oeuvre 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.

**[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]** On connaît également les documents EP 3 288 054 A1 et FR 3 072 116 A1 qui décrivent chacun un actionneur électromécanique pour une installation de fermeture, d'occultation ou protection solaire. L'actionneur électromécanique comprend un carter, un support de couple, un câble d'alimentation électrique, un moteur électrique, une unité électronique de contrôle et un dispositif de décharge de charges électrostatiques. Le support de couple est disposé au niveau d'une première 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. Le moteur électrique est alimenté en énergie électrique par l'intermédiaire du câble d'alimentation électrique. Le dispositif de décharge de charges électrostatiques est réalisé au moyen d'un éclateur disposé au niveau d'une plaque de circuit imprimé de l'unité électronique de contrôle.

**[0015]** On connaît également le document US 2020/165866 A1 qui décrit un actionneur électromécanique pour une installation de fermeture, d'occultation ou protection solaire. L'actionneur électromécanique comprend un carter, un support de couple et un moteur électrique. Le support de couple est disposé au niveau d'une première extrémité du carter. Le moteur électrique est monté à l'intérieur du carter. Une unité électronique de contrôle de l'actionneur électronique est montée dans une joue d'un dispositif d'occultation de l'installation. Un câble d'alimentation électrique est relié électriquement à l'unité électronique de contrôle. Le câble d'alimentation électrique est configuré pour être relié à un réseau d'a-

limentation en énergie électrique pour alimenter en énergie électrique le moteur électrique. La joue du dispositif d'occultation est configurée pour isoler une plaque de circuit imprimé par rapport à des charges électrostatiques, au moyen d'un logement formé dans celle-ci qui est destiné à recevoir la plaque de circuit imprimé.

**[0016]** On connaît également le document US 2015/333510 A1 qui décrit un actionneur électromécanique pour une installation de fermeture, d'occultation ou protection solaire. L'actionneur électromécanique comprend un carter, un support de couple, un moteur électrique, une unité électronique de contrôle et un dispositif de décharge de charges électrostatiques. Le support de couple est disposé au niveau d'une première extrémité du carter. Le moteur électrique est monté à l'intérieur du carter. Le moteur électrique est alimenté en énergie électrique par l'intermédiaire de batteries.

**[0017]** 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 décharger des charges électrostatiques à l'extérieur de l'actionneur électromécanique sans endommager de composants électroniques d'une unité électronique de contrôle de l'actionneur, de sorte à garantir la fiabilité de fonctionnement de cet actionneur électromécanique.

**[0018]** A cet égard, la présente invention vise, selon un premier aspect, un actionneur électromécanique pour une installation de fermeture, d'occultation ou de protection solaire, l'actionneur électromécanique comprenant au moins :

- 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, et
- un dispositif de décharge de charges électrostatiques.

**[0019]** Selon l'invention, le support de couple comprend :

- soit au moins un dispositif de sélection, soit au moins un dispositif d'affichage, soit au moins un dispositif de sélection et au moins un dispositif d'affichage, et
- au moins un logement, le logement logeant au moins le dispositif de sélection ou le dispositif d'affichage.

**[0020]** Le câble d'alimentation électrique comprend au

moins un blindage. Le dispositif de décharge de charges électrostatiques comprend au moins un élément de liaison électrique. En outre, l'élément de liaison électrique relie électriquement le logement du support de couple au blindage du câble d'alimentation électrique.

**[0021]** Ainsi, l'évacuation de charges électrostatiques au travers de l'élément de liaison électrique permet de créer un chemin préférentiel de décharge entre le logement du support de couple et le blindage du câble d'alimentation électrique.

**[0022]** De cette manière, l'évacuation de charges électrostatiques au travers de l'élément de liaison électrique disposé à l'intérieur de l'actionneur électromécanique, en particulier du support de couple et, éventuellement, du carter, permet d'éviter des dysfonctionnements et/ou des endommagements de l'actionneur électromécanique et, en particulier, d'empêcher la destruction de composants électroniques montés sur une ou plusieurs plaques de circuit imprimé de l'unité électronique de contrôle.

**[0023]** Par conséquent, l'élément de liaison électrique disposé à l'intérieur de l'actionneur électromécanique permet d'évacuer des charges électrostatiques accumulées dans l'écran de l'installation.

**[0024]** De cette manière, l'élément de liaison électrique disposé à l'intérieur de l'actionneur électromécanique permet de protéger l'unité électronique de contrôle de l'actionneur électromécanique.

**[0025]** En outre, l'élément de liaison électrique permet de limiter les surtensions au niveau des composants électroniques montés sur la ou les plaques de circuit imprimé de l'unité électronique de contrôle, de sorte à protéger celle-ci.

**[0026]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, l'élément de liaison électrique est un élément rigide, en particulier une lame.

**[0027]** En variante, l'élément de liaison électrique est un élément souple, en particulier un fil électrique.

**[0028]** Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, l'unité électronique de contrôle comprend au moins une plaque de circuit imprimé, un premier élément de connexion électrique et un deuxième élément de connexion électrique. Le premier élément de connexion électrique est monté sur la plaque de circuit imprimé. L'élément de liaison électrique est relié électriquement au premier élément de connexion électrique. Le deuxième élément de connexion électrique est relié électriquement au premier élément de connexion électrique. En outre, le deuxième élément de connexion électrique est relié électriquement au blindage du câble d'alimentation électrique.

**[0029]** Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, l'élément de liaison électrique s'étend à partir du logement du support de couple jusqu'au premier élément de connexion électrique de l'unité électronique de contrôle.

**[0030]** Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, l'unité électronique de contrôle comprend une première carte électronique et une deuxième carte

électronique. La première carte électronique est disposée à l'intérieur du carter. En outre, la deuxième carte électronique est disposée à l'intérieur du support de couple.

**[0031]** Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, le support de couple comprend une première partie, une deuxième partie et un couvercle. En outre, le couvercle est monté sur la deuxième partie du support de couple.

**[0032]** Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, la deuxième carte électronique est disposée à l'intérieur d'un évidement formé entre la deuxième partie du support de couple et le couvercle.

**[0033]** Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, le support de couple comprend, en outre, une butée. En outre, la butée est en appui avec le carter, au niveau de la première extrémité du carter.

**[0034]** La présente invention vise, selon un deuxième aspect, une installation de fermeture, d'occultation ou de protection solaire comprenant un écran entraîné en déplacement par un actionneur électromécanique, selon l'invention et tel que mentionné ci-dessus.

**[0035]** Cette installation présente des caractéristiques et avantages analogues à ceux décrits précédemment, en relation avec l'actionneur électromécanique selon l'invention.

**[0036]** 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 :

[Fig 1] la figure 1 est une vue schématique en coupe transversale d'une installation d'occultation conforme à un premier mode de réalisation de l'invention ;

[Fig 2] la figure 2 est une vue schématique en perspective de l'installation illustrée à la figure 1 ;

[Fig 3] la figure 3 est une vue schématique en perspective d'un actionneur électromécanique de l'installation illustrée aux figures 1 et 2, cet actionneur électromécanique étant conforme à l'invention ;

[Fig 4] la figure 4 est une vue en coupe schématique de l'actionneur électromécanique illustré à la figure 3, selon un plan de coupe passant par un axe de rotation d'un arbre de sortie de l'actionneur électromécanique ;

[Fig 5] la figure 5 est une première vue en coupe schématique de détail d'une partie de l'actionneur électromécanique illustré aux figures 3 et 4, selon un plan de coupe décalé par rapport à l'axe de rotation de l'arbre de sortie de l'actionneur électromécanique, où les composants électroniques d'une première carte électronique ont été omis ;

[Fig 6] la figure 6 est une deuxième vue en coupe schématique de détail de l'actionneur électromécanique illustré aux figures 3 à 5, selon un plan de coupe orthogonal à l'axe de rotation de l'arbre de sortie de l'actionneur électromécanique, le plan de

coupe de la figure 6 est repéré par la ligne VI-VI à la figure 5 ;

[Fig 7] la figure 7 est une vue schématique en perspective d'un élément de liaison électrique appartenant à l'actionneur électromécanique illustré aux figures 3 à 6 ;

[Fig 8] la figure 8 est une première vue analogue à la figure 5 pour un actionneur électromécanique conforme à un deuxième mode de réalisation ; et

[Fig 9] la figure 9 est une deuxième vue analogue à la figure 6 pour l'actionneur électromécanique conforme au deuxième mode de réalisation.

**[0037]** 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.

**[0038]** 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.

**[0039]** 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.

**[0040]** 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.

**[0041]** 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, conforme au premier mode de réalisation et illustré aux figures 3 à 7.

**[0042]** 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.

**[0043]** 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.

**[0044]** Avantageusement, le dispositif d'occultation 3 comprend un dispositif de maintien 9, 23.

**[0045]** 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 dispo-

sitif d'occultation 3.

**[0046]** Ainsi, le tube d'enroulement 4 est maintenu par l'intermédiaire des supports 23. Un seul des supports 23 est visible à la figure 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.

**[0047]** 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.

**[0048]** De manière générale, le caisson 9 est disposé au-dessus de l'ouverture 1, ou encore en partie supérieure de l'ouverture 1.

**[0049]** Ici et comme illustré à la figure 1, les supports 23 sont également logés à l'intérieur du caisson 9.

**[0050]** Avantageusement, le caisson 9 comprend deux joues 10, telles qu'illustrées à la figure 2. Une joue 10 est disposée à chaque extrémité du caisson 9, en particulier dans la configuration assemblée du dispositif d'occultation 3.

**[0051]** En variante, représentée à la figure 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.

**[0052]** Avantageusement, le dispositif d'occultation 3 peut également comprendre deux coulisses latérales 26, comme illustré uniquement à la figure 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.

**[0053]** 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.

**[0054]** 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.

**[0055]** Le dispositif d'occultation 3 comprend, en outre, une barre de charge 8 pour exercer une tension sur l'écran 2.

**[0056]** 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.

**[0057]** Ici, la toile formant l'écran 2 est réalisée à partir d'un matériau textile.

**[0058]** 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.

**[0059]** 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.

**[0060]** 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.

**[0061]** 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.

**[0062]** Avantageusement, l'unité de commande locale 12 peut être reliée, en liaison filaire ou non filaire, avec l'unité de commande centrale 13.

**[0063]** 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.

**[0064]** 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.

**[0065]** 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.

**[0066]** On décrit à présent, plus en détail et en référence aux figures 3 à 7, l'actionneur électromécanique 11 appartenant à l'installation 6 des figures 1 et 2.

**[0067]** L'actionneur électromécanique 11 comprend un moteur électrique 16. Le moteur électrique 16 est représenté par son enveloppe à la figure 4, sans détails

sur ses éléments constitutifs internes, qui sont connus en soi.

**[0068]** 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.

**[0069]** 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.

**[0070]** 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.

**[0071]** Les moyens de commande de l'actionneur électromécanique 11 comprennent des moyens matériels et/ou logiciels.

**[0072]** A titre d'exemple nullement limitatif, les moyens matériels peuvent comprendre au moins un microcontrôleur 30.

**[0073]** 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.

**[0074]** 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.

**[0075]** Avantageusement, le premier module de communication 27 peut également permettre la réception d'ordres de commande transmis par des moyens filaires.

**[0076]** 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.

**[0077]** 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 figure 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.

**[0078]** 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.

**[0079]** A 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.

**[0080]** L'unité de commande locale 12 et/ou centrale 13 comprend au moins un deuxième module de communication 36.

**[0081]** 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.

**[0082]** 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.

**[0083]** 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.

**[0084]** 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.

**[0085]** 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.

**[0086]** Avantageusement, l'unité de commande locale 12 et/ou centrale 13 comprend, en outre, un contrôleur 35.

**[0087]** 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.

**[0088]** 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.

**[0089]** 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.

**[0090]** 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.

**[0091]** Ici, le carter 17 de l'actionneur électromécanique 11 est de forme cylindrique, notamment de révolution autour de l'axe de rotation X.

**[0092]** Dans un exemple de réalisation, le carter 17 est réalisé dans un matériau métallique.

**[0093]** 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.

**[0094]** Avantageusement, le dispositif d'occultation 3 comprend, en outre, un dispositif d'alimentation en énergie électrique 31.

**[0095]** Ici, l'actionneur électromécanique 11 est configuré pour être relié électriquement, autrement dit est relié électriquement, au dispositif d'alimentation en énergie électrique 31.

**[0096]** L'actionneur électromécanique 11 comprend, en outre, des premiers conducteurs électriques 37.

**[0097]** Ici, les premiers conducteurs électriques 37 s'étendent entre l'unité électronique de contrôle 15 et le moteur électrique 16, comme illustré en partie centrale de la figure 4.

**[0098]** L'actionneur électromécanique 11 comprend, en outre, un câble d'alimentation électrique 18. Le câble d'alimentation électrique 18 comprend au moins des deuxièmes conducteurs électriques 38.

**[0099]** Ici, les deuxièmes conducteurs électriques 38 sont visibles aux figures 4 et 5, au niveau d'une extrémité du câble d'alimentation électrique 18.

**[0100]** Les premiers conducteurs électriques 37 sont configurés pour être reliés à un réseau d'alimentation en énergie électrique 52, au moyen des deuxièmes conducteurs électriques 38.

**[0101]** Le moteur électrique 16 est alimenté en énergie électrique par l'intermédiaire des premiers conducteurs

électriques 37, eux-mêmes reliés électriquement aux deuxièmes conducteurs électriques 38.

**[0102]** 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.

**[0103]** De cette manière, les premiers conducteurs électriques 37 de l'actionneur électromécanique 11 sont configurés pour être reliés électriquement, autrement dit sont reliés électriquement, aux deuxièmes conducteurs électriques 38 du câble d'alimentation électrique 18. En outre, les deuxièmes conducteurs électriques 38 du câble d'alimentation électrique 18 sont configurés pour être reliés électriquement, autrement dit sont reliés électriquement, à des troisièmes conducteurs électriques 39 du réseau d'alimentation en énergie électrique 52, par exemple au moyen de connecteurs électriques, tel que le premier connecteur électrique 55 du câble d'alimentation électrique 18 illustré aux figures 3 et 4.

**[0104]** Ici, l'actionneur électromécanique 11 comprend, en outre, l'unité électronique de contrôle 15.

**[0105]** Avantageusement, l'unité électronique de contrôle 15 comprend une première carte électronique 15a et une deuxième carte électronique 15b.

**[0106]** Avantageusement, 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.

**[0107]** Avantageusement, la ou chaque plaque de circuit imprimée 40a, 40b est équipée de composants électroniques 56.

**[0108]** Les premiers conducteurs électriques 37 sont configurés pour relier électriquement, autrement dit relient 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.

**[0109]** Les premiers conducteurs électriques 37 sont réalisés au moyen de 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 premiers conducteurs électriques 37 réalisée au moyen de fils électriques est visible à la figure 4.

**[0110]** Ici, le câble d'alimentation électrique 18, en particulier les deuxièmes conducteurs électriques 38, sont reliés électriquement, autrement dit sont configurés pour être reliés électriquement, à des pistes électriques, non représentées, de la première plaque de circuit imprimé 40a au moyen d'un deuxième connecteur électrique 59 du câble d'alimentation électrique 18, comme illustré aux figures 4 et 5, et d'un connecteur électrique 60 de la première carte électronique 15a, comme illustré à la figure 4. Le connecteur électrique 60 de la première carte électronique 15a a été omis à la figure 5, tout comme les

composants électroniques 56 de celle-ci.

**[0111]** 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.

**[0112]** A 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).

**[0113]** Ici, le moteur électrique 16 peut être de type sans balais à commutation électronique, appelé également « BLDC » (acronyme du terme anglo-saxon Brush-Less Direct Current) ou « synchrone à aimants permanents », ou de type à courant continu.

**[0114]** Avantageusement, le dispositif d'alimentation en énergie électrique 31 peut comprendre au moins une batterie 24.

**[0115]** 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.

**[0116]** 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 ».

**[0117]** 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.

**[0118]** 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.

**[0119]** 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 éner-

gie électrique externe 25, telle qu'illustrée à la figure 2.

**[0120]** 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.

**[0121]** 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.

**[0122]** Ici et de manière nullement limitative, les éléments de chargement sont disposés au niveau de la deuxième carte électronique 15b.

**[0123]** L'actionneur électromécanique 11 comprend, en outre, un arbre de sortie 20.

**[0124]** Avantageusement, l'actionneur électromécanique 11 comprend, en outre, un réducteur 19.

**[0125]** Le réducteur 19 comprend au moins un étage de réduction. L'étage de réduction peut être un train d'engrenages de type épicycloïdal.

**[0126]** Le type et le nombre d'étages de réduction du réducteur ne sont pas limitatifs.

**[0127]** Avantageusement, l'actionneur électromécanique 11 comprend, en outre, un frein 32.

**[0128]** A titre d'exemples nullement limitatifs, le frein 32 peut être un frein à ressort, un frein à came, un frein magnétique ou un frein électromagnétique.

**[0129]** Le frein 32 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.

**[0130]** Ici et comme visible à la figure 4, dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 11, le frein 32 est configuré pour être disposé, autrement dit est disposé, entre deux étages de réduction 19a, 19b du réducteur 19.

**[0131]** En variante, non représentée, dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 11, le frein 32 est configuré pour être disposé, autrement dit est disposé, entre l'unité électronique de contrôle 15 et le moteur électrique 16, autrement dit à l'entrée du moteur électrique 16, entre le réducteur 19 et l'arbre de sortie 20, autrement dit à la sortie du réducteur 19, ou entre le moteur électrique 16 et le réducteur 19, c'est-à-dire à la sortie du moteur électrique 16.

**[0132]** Avantageusement, le réducteur 19 et, éventuellement, le frein 32 sont disposés à l'intérieur du carter 17 de l'actionneur électromécanique 11, en particulier dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 11.

**[0133]** 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.

**[0134]** 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.

**[0135]** La deuxième liaison pivot, non représentée, est réalisée au niveau d'une deuxième extrémité du tube d'enroulement 4.

**[0136]** L'actionneur électromécanique 11 comprend, en outre, un support de couple 21, pouvant également être appelé « tête d'actionneur ».

**[0137]** Ici, le support de couple 21 est disposé au niveau de la première extrémité 17a du carter 17 de l'actionneur électromécanique 11, en particulier dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 11.

**[0138]** 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.

**[0139]** 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.

**[0140]** 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.

**[0141]** Avantageusement, le support de couple 21 de l'actionneur électromécanique 11 peut également permettre d'obturer la première extrémité 17a du carter 17.

**[0142]** 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.

**[0143]** 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 figure 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.

**[0144]** Avantageusement, le support de couple 21 comprend une première partie 21a et une deuxième partie 21b.

**[0145]** 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.

**[0146]** 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.

**[0147]** 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.

**[0148]** 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.

**[0149]** 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.

**[0150]** 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.

**[0151]** 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.

**[0152]** 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.

**[0153]** 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.

**[0154]** Ici et comme illustré aux figures 3 à 5, 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.

**[0155]** En variante, non représentée, la couronne 53 est insérée autour d'une première extrémité 17a du carter 17 de l'actionneur électromécanique 11, en parti-

culier dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 11.

**[0156]** 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.

**[0157]** Avantageusement, l'unité électronique de contrôle 15 est disposée au moins en partie à l'intérieur du carter 17 de l'actionneur électromécanique 11.

**[0158]** 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.

**[0159]** 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.

**[0160]** 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 aux figures 4 et 5, 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.

**[0161]** Ici et comme illustré aux figures 3 à 5, le support de couple 21 comprend, en outre, un couvercle 22. En outre, le couvercle 22 est monté sur la deuxième partie 21b du support de couple 21, en particulier dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 11.

**[0162]** Avantageusement, la deuxième carte électronique 15b est disposée à l'intérieur d'un évidement 43 formé entre la deuxième partie 21b du support de couple 21 et le couvercle 22.

**[0163]** Le support de couple 21 comprend au moins un dispositif de sélection 41, en particulier un bouton, pouvant être, par exemple, de type poussoir.

**[0164]** Ce ou ces dispositifs de sélection 41 sont configurés pour 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.

**[0165]** Ici, le support de couple 21 comprend un seul dispositif de sélection 41.

**[0166]** Le nombre de dispositifs de sélection du sup-

port de couple n'est pas limitatif et peut être différent. Il peut être, notamment, supérieur ou égal à deux.

**[0167]** Le support de couple 21 comprend au moins un dispositif d'affichage 42.

**[0168]** 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.

**[0169]** Avantageusement, le dispositif d'affichage 42 comprend au moins une source d'éclairage, non représentée, en particulier une diode électroluminescente, montée sur la deuxième carte électronique 15b et, éventuellement, un capot transparent ou translucide et/ou un guide de lumière, pour permettre le passage de la lumière émise par la source d'éclairage.

**[0170]** Ici, le support de couple 21 comprend un seul dispositif d'affichage 42.

**[0171]** Le nombre de dispositifs d'affichage n'est pas limitatif et peut être différent. Il peut être, notamment, supérieur ou égal à deux.

**[0172]** 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.

**[0173]** 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.

**[0174]** 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.

**[0175]** 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.

**[0176]** Le support de couple 21 comprend au moins un logement 44. En outre, 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.

**[0177]** 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.

**[0178]** 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.

**[0179]** 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.

**[0180]** 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.

**[0181]** 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.

**[0182]** 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.

**[0183]** Lors de la mise en fonctionnement de l'actionneur électromécanique 11, le moteur électrique 16 et le réducteur 19 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.

**[0184]** 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.

**[0185]** 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.

**[0186]** 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 oeuvre au moyen du microcontrôleur 30 de l'unité électronique de contrôle 15 et, en particulier, au moyen d'un algorithme mis en oeuvre par ce microcontrôleur 30.

**[0187]** L'actionneur électromécanique 11 comprend, en outre, un dispositif de décharge de charges électrostatiques 45.

**[0188]** On décrit maintenant, en référence aux figures 4 à 7, l'intégration du dispositif de décharge de charges électrostatiques 45 au niveau de l'actionneur électromécanique 11.

**[0189]** Le câble d'alimentation électrique 18 comprend au moins un blindage 46.

**[0190]** Avantageusement, les deuxièmes conducteurs électriques 38 sont disposés à l'intérieur du blindage 46 du câble d'alimentation électrique 18.

**[0191]** Avantageusement, le câble d'alimentation électrique 18 comprend, en outre, une gaine isolante 47. En

outre, le blindage 46 est ménagé entre la gaine isolante 47 et les deuxièmes conducteurs électriques 38.

**[0192]** En pratique, le câble d'alimentation électrique 18 peut comprendre au moins les deuxièmes conducteurs électriques 38, un matériau diélectrique, non représenté, autrement dit un matériau isolant, le blindage 46 et la gaine isolante 47. Les deuxièmes conducteurs électriques 38 sont entourés par le matériau diélectrique. Le matériau diélectrique est entouré par le blindage 46. En outre, le blindage 46 est entouré par la gaine isolante 47. Le blindage 46 peut être réalisé par une tresse conductrice, pouvant être, par exemple, en cuivre.

**[0193]** Le dispositif de décharge de charges électrostatiques 45 comprend au moins un élément de liaison électrique 48, représenté seul à la figure 7. L'élément de liaison électrique 48 relie électriquement, autrement dit est configuré pour relier électriquement, le logement 44 du support de couple 21 au blindage 46 du câble d'alimentation électrique 18, en particulier à une première extrémité du blindage 46 du câble d'alimentation électrique 18.

**[0194]** Ici, le dispositif de décharge de charges électrostatiques 45 comprend un seul élément de liaison électrique 48.

**[0195]** Le nombre d'éléments de liaison électrique n'est pas limitatif et peut être différent. Il peut être, notamment, supérieur ou égal à deux.

**[0196]** Ainsi, l'évacuation de charges électrostatiques au travers de l'élément de liaison électrique 45 permet de créer un chemin préférentiel de décharge entre le logement 44 du support de couple 21 et le blindage 46 du câble d'alimentation électrique 18.

**[0197]** De cette manière, l'évacuation de charges électrostatiques au travers de l'élément de liaison électrique 48 disposé à l'intérieur de l'actionneur électromécanique 11, en particulier du support de couple 21 et, éventuellement, du carter 17, permet d'éviter des dysfonctionnements et/ou des endommagements de l'actionneur électromécanique 11 et, en particulier, d'empêcher la destruction de composants électroniques 56 montés sur la ou les plaques de circuit imprimé 40a, 40b, en particulier de l'une ou l'autre des première et deuxième cartes électroniques 15a, 15b de l'unité électronique de contrôle 15.

**[0198]** Par conséquent, l'élément de liaison électrique 48 disposé à l'intérieur de l'actionneur électromécanique 11 permet d'évacuer des charges électrostatiques accumulées dans l'écran 2 du dispositif d'occultation 3 de l'installation 6.

**[0199]** De cette manière, l'élément de liaison électrique 48 disposé à l'intérieur de l'actionneur électromécanique 11 permet de protéger l'unité électronique de contrôle 15 de l'actionneur électromécanique 11, en particulier les première et deuxième cartes électroniques 15a, 15b.

**[0200]** En outre, l'élément de liaison électrique 48 permet de limiter les surtensions au niveau des composants électroniques 56 montés sur la ou les plaques de circuit

imprimé 40a, 40b, en particulier de l'une ou l'autre des première et deuxième cartes électroniques 15a, 15b de l'unité électronique de contrôle 15, de sorte à protéger l'unité électronique de contrôle 15.

**[0201]** Un tel dispositif de décharge de charges électrostatiques 45 réalisé au moyen de l'élément de liaison électrique 48 reliant électriquement le logement 44 du support de couple 21 au blindage 46 du câble d'alimentation électrique 18 est peu onéreux, simple à industrialiser et permet de minimiser les coûts d'obtention de l'actionneur électromécanique 11.

**[0202]** Pour permettre la décharge des charges électrostatiques, l'élément de liaison électrique 48 est réalisé dans une matière métallique, en particulier conductrice d'un point de vue électrique, pouvant être, par exemple, du cuivre, du laiton ou encore de l'acier.

**[0203]** Avantageusement, l'élément de liaison électrique 48 est un élément rigide, en particulier une première lame, par exemple métallique.

**[0204]** Avantageusement, l'unité électronique de contrôle 15 comprend, en outre, un premier élément de connexion électrique 49, en particulier une deuxième lame, par exemple métallique, et un deuxième élément de connexion électrique 50. Le premier élément de connexion électrique 49 est monté sur la plaque de circuit imprimé 40a, notamment de la première carte électronique 15a, en particulier dans une configuration assemblée de l'unité électronique de contrôle 15. L'élément de liaison électrique 48 est relié électriquement au premier élément de connexion électrique 49, notamment mis en contact électrique avec le premier élément de connexion électrique 49, en particulier dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 11. Le deuxième élément de connexion électrique 50 est relié électriquement au premier élément de connexion électrique 49, notamment connecté électriquement avec le premier élément de connexion électrique 49, en particulier dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 11. En outre, le deuxième élément de connexion électrique 50 est relié électriquement au blindage 46 du câble d'alimentation électrique 18, en particulier dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 11.

**[0205]** Avantageusement, l'élément de liaison électrique 48 s'étend à partir du logement 44 du support de couple 21 jusqu'au premier élément de connexion électrique 49 de l'unité électronique de contrôle 15, en particulier dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 11.

**[0206]** Ici et comme illustré aux figures 4 et 5, l'élément de liaison électrique 48 s'étend à l'intérieur des premières et deuxièmes parties 21a, 21b du support de couple 21 et, par conséquent, partiellement à l'intérieur du carter 17.

**[0207]** Avantageusement, l'élément de liaison électrique 48 comprend au moins une première extrémité 48a et une deuxième extrémité 48b. La première extrémité 48a de l'élément de liaison électrique 48 est dis-

posée au niveau du logement 44 du support de couple 21, en particulier à l'intérieur de ce logement 44. En outre, la deuxième extrémité 48b de l'élément de liaison électrique 48 est disposée au niveau du premier élément de connexion électrique 49 de l'unité électronique de contrôle 15, en particulier en contact électrique avec le premier élément de connexion électrique 49 de l'unité électronique de contrôle 15 et en l'occurrence de la première carte électronique 15a.

**[0208]** Le logement 44 du support de couple 21 présente au moins une ouverture 51 ou au moins une paroi, non représentée, en particulier de faible épaisseur, pouvant être, par exemple, inférieure ou égale à un millimètre d'épaisseur, au travers de laquelle les charges électrostatiques provenant de l'écran 2 circulent et s'introduisent dans ce logement 44.

**[0209]** Avantageusement, la première extrémité 48a de l'élément de liaison électrique 48 est distante de l'ouverture 51 ou de la paroi du logement 44 du support de couple 21 d'un écartement E déterminé.

**[0210]** Dans l'exemple, l'écartement E est mesuré radialement à l'axe de rotation X. L'écartement E peut, en variante non représentée, être mesuré selon une autre direction.

**[0211]** L'écartement E est déterminé en fonction d'une valeur de ligne de fuite.

**[0212]** Ainsi, l'écartement E permet de respecter les distances d'isolation électrique et d'évacuer les charges électrostatiques à partir d'une valeur seuil de courant électrique.

**[0213]** Ici et de manière nullement limitative, la valeur de l'écartement E est de l'ordre de trois millimètres, de sorte à respecter une ligne de fuite de cinq millimètres.

**[0214]** Ici, la décharge des charges électrostatiques est mise en oeuvre par la circulation d'un courant électrique à partir de l'écran 2 puis en passant par le logement 44 du support de couple 21, dans l'élément de liaison électrique 48, dans les premier et deuxième éléments de connexion électrique 49, 50 de l'unité électronique de contrôle 15 et dans le blindage 46 du câble d'alimentation électrique 18.

**[0215]** Avantageusement, le blindage 46 du câble d'alimentation électrique 18, en particulier une deuxième extrémité de celui-ci, est, en outre, configurée pour être connectée électriquement, autrement dit est connectée électriquement, à une terre, en particulier une terre de l'installation 6, dans un état monté de l'actionneur électromécanique 11 dans l'installation 6.

**[0216]** Ici, le carter 17 de l'actionneur électromécanique 11 n'est pas relié électriquement à la terre.

**[0217]** Ainsi, l'actionneur électromécanique 11 peut être relié électriquement au réseau d'alimentation en énergie électrique 52 sans nécessiter un conducteur électrique de terre, tant au niveau de l'actionneur électromécanique 11 que du réseau d'alimentation en énergie électrique 52, lors de l'installation de l'actionneur électromécanique 11, de sorte à simplifier l'installation de l'actionneur électromécanique 11 et à réduire les coûts

d'obtention de l'actionneur électromécanique 11.

**[0218]** Avantageusement, l'élément de liaison électrique 48 est mis en contact électrique, autrement dit est configuré pour être mis en contact électrique, avec le premier élément de connexion électrique 49 de l'unité électronique de contrôle 15, en particulier de la première carte électronique 15a, lors de l'assemblage du support de couple 21 sur le carter 17.

**[0219]** Ici, un tel assemblage du support de couple 21 sur le carter 17 peut être mis en oeuvre par l'intermédiaire de moyens automatisés lors de la fabrication de l'actionneur électromécanique 11.

**[0220]** Avantageusement, l'élément de liaison électrique 48 est en forme de « L » ou de « T », autrement dit présente une première branche 48c et une deuxième branche 48d, pouvant être, par exemple, perpendiculaire l'une par rapport à l'autre. La première branche 48c peut ainsi être réalisée de sorte à être disposée, d'une part, en vis-à-vis du dispositif de sélection 41 et, d'autre part, en vis-à-vis du dispositif d'affichage 42. Dans un tel cas, la première branche 48c comprend deux premières extrémités 48a disposées au niveau du logement 44 du support de couple 21, pour évacuer les charges électrostatiques passant de l'écran 2 vers ce logement 44 au niveau du dispositif de sélection 41 et au niveau du dispositif d'affichage 42. En outre, la deuxième extrémité 48b est disposée au niveau d'une extrémité de la deuxième branche 48d, en particulier l'extrémité de la deuxième branche 48d opposée à l'extrémité de la deuxième branche 48d destinée à la jonction de la première branche 48c avec la deuxième branche 48d.

**[0221]** Avantageusement, l'élément de liaison électrique 48, en particulier la première branche 48c, comprend au moins une ouverture 48e, 48f. En outre, la ou chaque ouverture 48e, 48f est configurée pour être traversée, autrement dit est traversée, par un dispositif de sélection 41 ou un dispositif d'affichage 42, en particulier dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 11.

**[0222]** Avantageusement, le nombre et la disposition de la ou des ouvertures 48e, 48f de l'élément de liaison électrique 48 sont adaptés au nombre et à la disposition du ou des dispositifs de sélection 41 et/ou du ou des dispositifs d'affichage 42.

**[0223]** Dans le deuxième mode de réalisation, représenté aux figures 8 et 9, les éléments analogues à ceux du premier mode de réalisation portent les mêmes références et fonctionnent comme expliqué ci-dessus. Dans ce qui suit, on décrit, principalement, que ce qui distingue ce deuxième mode de réalisation du précédent. Dans ce qui suit, lorsqu'un signe de référence est utilisé sans être reproduit sur la figure 8 ou la figure 9, il correspond à l'objet portant la même référence sur l'une des figures 1 à 7.

**[0224]** On décrit maintenant, en référence aux figures 8 et 9, l'actionneur électromécanique 11 selon le deuxième mode de réalisation de l'invention et, plus particulièrement, le dispositif de décharge des charges élec-

trostatiques 45 de cet actionneur électromécanique 11.

**[0225]** Ici, l'élément de liaison électrique 48 est un élément souple, en particulier un fil électrique.

**[0226]** Ici, l'élément de liaison électrique 48 est relié directement, par sa deuxième extrémité 48b, au blindage 46 du câble d'alimentation électrique 18.

**[0227]** Dans ce cas, la décharge des charges électrostatiques est mise en oeuvre par la circulation d'un courant électrique à partir de l'écran 2 puis en passant par le logement 44 du support de couple 21, dans l'élément de liaison électrique 48 et dans le blindage 46 du câble d'alimentation électrique 18, sans traverser des éléments montés sur la première carte électronique 15a, en particulier la première plaque de circuit imprimé 40a.

**[0228]** Grâce à la présente invention, quel que soit le mode de réalisation, l'évacuation de charges électrostatiques au travers de l'élément de liaison électrique permet de créer un chemin préférentiel de décharge entre le logement du support de couple et le blindage du câble d'alimentation électrique.

**[0229]** De cette manière, l'évacuation de charges électrostatiques au travers de l'élément de liaison électrique disposé à l'intérieur de l'actionneur électromécanique, en particulier du support de couple et, éventuellement, du carter, permet d'éviter des dysfonctionnements et/ou des endommagements de l'actionneur électromécanique et, en particulier, d'empêcher la destruction de composants électroniques montés sur une ou plusieurs plaques de circuit imprimé de l'unité électronique de contrôle.

**[0230]** De nombreuses modifications peuvent être apportées aux exemples de réalisation décrits précédemment, sans sortir du cadre de l'invention défini par les revendications.

**[0231]** En variante, non représentée, l'unité électronique de contrôle 15 comprend, en outre, un boîtier. En outre, la première carte électronique 15a est disposée à l'intérieur du boîtier, en particulier dans la configuration assemblée de l'unité électronique de contrôle 15. Ainsi, le boîtier de l'unité électronique de contrôle 15 permet de protéger la première carte électronique 15a, lors de l'assemblage de l'actionneur électromécanique 11 et suite à l'assemblage de ce dernier. De cette manière, le boîtier de l'unité électronique de contrôle 15 permet d'isoler électriquement la première carte électronique 15a par rapport au carter 17. Avantageusement, le diamètre extérieur du boîtier de l'unité électronique de contrôle 15 est inférieur au diamètre intérieur du carter 17, de sorte que le boîtier peut être inséré dans le carter 17, lors de l'assemblage de l'actionneur électromécanique 11. Dans un premier cas, le boîtier de l'unité électronique de contrôle 15 peut comprendre deux demi-coques configurées pour coopérer ensemble, en particulier dans la configuration assemblée de l'unité électronique de contrôle 15. Dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 11, les deux demi-coques sont assemblées entre elles, de sorte à définir un plan de jonction s'étendant suivant une direction parallèle à l'axe de rotation X. Avantageusement, au moins

l'une des deux demi-coques formant le boîtier comprend des éléments de positionnement et de fixation de la première carte électronique 15a, notamment de la première plaque de circuit imprimé 40a, en particulier dans la configuration assemblée de l'unité électronique de contrôle 15. Dans un deuxième cas, le boîtier de l'unité électronique de contrôle 15 peut comprendre un ou plusieurs tronçons, le ou chaque tronçon étant réalisé sous la forme d'un tube creux. Le ou chaque tronçon est configuré pour loger ou recevoir, autrement dit loge ou reçoit, la première carte électronique 15a, en particulier dans la configuration assemblée de l'unité électronique de contrôle 15. Dans un tel cas, le ou chaque tronçon du boîtier comprend une première rainure et une deuxième rainure. En outre, les première et deuxième rainures sont configurées pour maintenir en position, autrement dit maintiennent en position, la première carte électronique 15a, notamment la première plaque de circuit imprimé 40a, à l'intérieur du boîtier, en particulier dans la configuration assemblée de l'unité électronique de contrôle 15.

**[0232]** 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.

**[0233]** 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 défini par les revendications.

## Revendications

1. Actionneur électromécanique (11) pour une installation (1) de fermeture, d'occultation ou protection solaire,

l'actionneur électromécanique (11) comprenant au moins :

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

(18),

- une unité électronique de contrôle (15), et
- un dispositif de décharge de charges électrostatiques (45),

### caractérisé

**en ce que** le support de couple (21) comprend :

- soit au moins un dispositif de sélection (41), soit au moins un dispositif d'affichage (42), soit au moins un dispositif de sélection (41) et au moins un dispositif d'affichage (42), et
- au moins un logement (44), le logement (44) logeant au moins le dispositif de sélection (41) ou le dispositif d'affichage (42),

**en ce que** le câble d'alimentation électrique (18) comprend au moins un blindage (46), et en ce que le dispositif de décharge de charges électrostatiques (45) comprend au moins un élément de liaison électrique (48), l'élément de liaison électrique (48) reliant électriquement le logement (44) du support de couple (21) au blindage (46) du câble d'alimentation électrique (18).

2. Actionneur électromécanique (11) pour une installation (1) de fermeture, d'occultation ou protection solaire selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de liaison électrique (48) est un élément rigide, en particulier une lame.
3. Actionneur électromécanique (11) pour une installation (1) de fermeture, d'occultation ou protection solaire selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de liaison électrique (48) est un élément souple, en particulier un fil électrique.
4. Actionneur électromécanique (11) pour une installation (1) de fermeture, d'occultation ou protection solaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé**

**- en ce que** l'unité électronique de contrôle (15) comprend au moins :

- une plaque de circuit imprimé (40a, 40b),
- un premier élément de connexion électrique (49), le premier élément de connexion électrique (49) étant monté sur la plaque de circuit imprimé (40a), et
- un deuxième élément de connexion électrique (50), le deuxième élément de connexion électrique (50) étant relié électriquement au premier élément de connexion électrique (49),

**- en ce que** l'élément de liaison électrique (48)

- est relié électriquement au premier élément de connexion électrique (49),  
 - et **en ce que** le deuxième élément de connexion électrique (50) est relié électriquement au blindage (46) du câble d'alimentation électrique (18).
5. Actionneur électromécanique (11) pour une installation (1) de fermeture, d'occultation ou protection solaire selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'élément de liaison électrique (48) s'étend à partir du logement (44) du support de couple (21) jusqu'au premier élément de connexion électrique (49) de l'unité électronique de contrôle (15).
6. Actionneur électromécanique (11) pour une installation (1) de fermeture, d'occultation ou protection solaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé**
- **en ce que** l'unité électronique de contrôle (15) comprend une première carte électronique (15a) et une deuxième carte électronique (15b),
  - **en ce que** la première carte électronique (15a) est disposée à l'intérieur du carter (17),
  - et **en ce que** la deuxième carte électronique (15b) est disposée à l'intérieur du support de couple (21).
7. Actionneur électromécanique (11) pour une installation (1) de fermeture, d'occultation ou protection solaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé**
- **en ce que** le support de couple (21) comprend une première partie (21a), une deuxième partie (21b) et un couvercle (22),
  - et **en ce que** le couvercle (22) est monté sur la deuxième partie (21b) du support de couple (21).
8. Actionneur électromécanique (11) pour une installation (1) de fermeture, d'occultation ou protection solaire selon la revendication 6 et selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la deuxième carte électronique (15b) est disposée à l'intérieur d'un évidement (43) formé entre la deuxième partie (21b) du support de couple (21) et le couvercle (22).
9. Actionneur électromécanique (11) pour une installation (1) de fermeture, d'occultation ou protection solaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé**
- **en ce que** le support de couple (21) comprend, en outre, une butée (33),
  - et **en ce que** la butée (33) est en appui avec le carter (17), au niveau de la première extrémité

(17a) du carter (17).

10. Installation de fermeture, d'occultation ou de protection solaire (6) comprenant un écran (2) entraîné en déplacement par un actionneur électromécanique (11), **caractérisée en ce que** l'actionneur électromécanique (11) est conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 9.

#### Patentansprüche

1. Elektromechanischer Aktuator (11) für eine Verschluss-, Verdunkelungs- oder Sonnenschutzanlage (1),

der elektromechanische Aktuator (11) mindestens umfassend:

- ein Gehäuse (17),
- eine Drehmomentstütze (21), wobei die Drehmomentstütze (21) an einem ersten Ende (17a) des Gehäuses (17) angeordnet ist,
- ein Stromversorgungskabel (18), wobei das Stromversorgungskabel (18) konfiguriert ist, um mit einem elektrischen Stromversorgungsnetz (52) verbunden zu werden,
- einen Elektromotor (16), wobei der Elektromotor (16) innerhalb des Gehäuses (17) montiert ist, wobei der Elektromotor (16) über das Stromversorgungskabel (18) mit elektrischer Energie versorgt wird, und
- eine elektronische Steuereinheit (15), und
- eine Vorrichtung zum Ableiten elektrostatischer Ladungen (45),

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Drehmomentstütze (21) Folgendes umfasst:

- entweder mindestens eine Auswahlvorrichtung (41) oder mindestens eine Anzeigevorrichtung (42) oder mindestens eine Auswahlvorrichtung (41) und mindestens eine Anzeigevorrichtung (42), und
- mindestens eine Aufnahme (44), wobei die Aufnahme (44) mindestens die Auswahlvorrichtung (41) oder die Anzeigevorrichtung (42) aufnimmt,

**dass** das Stromversorgungskabel (18) mindestens eine Abschirmung (46) umfasst, und dass die Vorrichtung zur Ableitung elektrostatischer Ladungen (45) mindestens ein elektrisches Verbindungselement (48) umfasst, wobei das elektrische Verbindungselement (48) die Aufnahme

- (44) der Drehmomentstütze (21) elektrisch mit der Abschirmung (46) des Stromversorgungskabels (18) verbindet.
2. Elektromechanischer Aktuator (11) einer Verschluss-, Verdunkelungs- oder Sonnenschutzanlage (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elektrische Verbindungselement (48) ein starres Element, insbesondere eine Lamelle, ist. 5
  3. Elektromechanischer Aktuator (11) einer Verschluss-, Verdunkelungs- oder Sonnenschutzanlage (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elektrische Verbindungselement (48) ein flexibles Element, insbesondere ein elektrischer Draht, ist. 10
  4. Elektromechanischer Aktuator (11) einer Verschluss-, Verdunkelungs- oder Sonnenschutzanlage (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**
    - **dass** die elektronische Steuereinheit (15) mindestens Folgendes umfasst: 15
      - eine Leiterplatte (40a, 40b),
      - ein erstes elektrisches Verbindungselement (49), wobei das erste elektrische Verbindungselement (49) auf der Leiterplatte (40a) montiert ist, und
      - ein zweites elektrisches Verbindungselement (50), wobei das zweite elektrische Verbindungselement (50) elektrisch mit dem ersten elektrischen Verbindungselement (49) verbunden ist, 25
    - **dass** das elektrische Verbindungselement (48) elektrisch mit dem ersten elektrischen Verbindungselement (49) verbunden ist, 30
    - und **dass** das zweite elektrische Verbindungselement (50) elektrisch mit der Abschirmung (46) des Stromversorgungskabels (18) verbunden ist. 35
  5. Elektromechanischer Aktuator (11) einer Verschluss-, Verdunkelungs- oder Sonnenschutzanlage (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das elektrische Verbindungselement (48) von der Aufnahme (44) der Drehmomentstütze (21) bis zu dem ersten elektrischen Verbindungselement (49) der elektronischen Steuereinheit (15) erstreckt. 45
  6. Elektromechanischer Aktuator (11) einer Verschluss-, Verdunkelungs- oder Sonnenschutzanlage (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**
    - **dass** die elektronische Steuereinheit (15) eine 55
      - erste elektronische Leiterplatte (15a) und eine zweite elektronische Leiterplatte (15b) umfasst,
        - **dass** die erste elektronische Leiterplatte (15a) im Inneren des Gehäuses (17) angeordnet ist,
        - und **dass** die zweite elektronische Leiterplatte (15b) im Inneren der Drehmomentstütze (21) angeordnet ist.
  7. Elektromechanischer Aktuator (11) einer Verschluss-, Verdunkelungs- oder Sonnenschutzanlage (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**
    - **dass** die Drehmomentstütze (21) einen ersten Teil (21a), einen zweiten Teil (21b) und einen Deckel (22) umfasst,
    - und **dass** der Deckel (22) an dem zweiten Teil (21b) der Drehmomentstütze (21) montiert ist.
  8. Elektromechanischer Aktuator (11) einer Verschluss-, Verdunkelungs- oder Sonnenschutzanlage (1) nach Anspruch 6 und nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite elektronische Leiterplatte (15b) im Inneren einer Aussparung (43) angeordnet ist, die zwischen dem zweiten Teil (21b) der Drehmomentstütze (21) und dem Deckel (22) gebildet ist. 25
  9. Elektromechanischer Aktuator (11) einer Verschluss-, Verdunkelungs- oder Sonnenschutzanlage (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**
    - **dass** die Drehmomentstütze (21) ferner einen Anschlag (33) umfasst,
    - und **dass** der Anschlag (33) an dem ersten Ende (17a) des Gehäuses (17) an dem Gehäuse (17) anliegt. 35
  10. Verschluss-, Verdunkelungs- oder Sonnenschutzanlage (6), umfassend einen Schirm (2), der durch einen elektromechanischen Aktuator (11) zur Bewegung angetrieben wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elektromechanische Aktuator (11) einem der Ansprüche 1 bis 9 entspricht. 40
- Claims**
1. An electromechanical actuator (11) for a closure, occultation, or solar protection installation (1), 50
    - the electromechanical actuator (11) comprising at least:
      - a casing (17),
      - a torque support (21), the torque support (21) being arranged at a first end (17a) of the

casing (17),  
 - an electrical power supply cable (18), the electrical power supply cable (18) being configured to be connected to an electrical energy supply network (52),  
 - an electric motor (16), the electric motor (16) being mounted within the casing (17), the electric motor (16) being supplied with electrical energy via the electrical power supply cable (18),  
 - an electronic control unit (15), and  
 - a discharge device of electrostatic charge (45),

**characterised**

**in that** the torque support (21) comprises:

- either at least one selection device (41), or at least one display device (42), or at least one selection device (41) and at least one display device (42), and  
 - at least one housing (44), the housing (44) housing at least the selection device (41) or the display device (42),

**in that** the electrical power supply cable (18) comprises at least one shield (46), and in that the discharge device of electrostatic charge (45) comprises at least one electrical linking element (48), the electrical linking element (48) electrically connecting the housing (44) of the torque support (21) to the shield (46) of the electrical power supply cable (18).

2. The electromechanical actuator (11) for a closure, occultation, or solar protection installation (1) according to claim 1, **characterised in that** the electrical linking element (48) is a rigid element, in particular a blade.

3. The electromechanical actuator (11) for a closure, occultation, or solar protection installation (1) according to claim 1, **characterised in that** the electrical linking element (48) is a flexible element, in particular an electrical wire.

4. The electromechanical actuator (11) for a closure, occultation, or solar protection installation (1) according to any one of claims 1 to 3, **characterised**

- **in that** the electronic control unit (15) comprises at least:

- a printed circuit board (40a, 40b),  
 - a first electrical connecting element (49), the first electrical connecting element (49) being mounted on the printed circuit board (40a), and

- a second electrical connecting element (50), the second electrical connecting element (50) being electrically connected to the first electrical connecting element (49),

- **in that** the electrical linking element (48) is electrically connected to the first electrical connecting element (49),

- and **in that** the second electrical connecting element (50) is electrically connected to the shield (46) of the electrical power supply cable (18).

5. The electromechanical actuator (11) for a closure, occultation, or solar protection installation (1) according to claim 4, **characterised in that** the electrical linking element (48) extends from the housing (44) of the torque support (21) to the first electrical connecting element (49) of the electronic control unit (15).

6. The electromechanical actuator (11) for a closure, occultation, or solar protection installation (1) according to any one of claims 1 to 5, **characterised**

- **in that** the electronic control unit (15) comprises a first electronic board (15a) and a second electronic board (15b),

- **in that** the first electronic board (15a) is arranged inside the casing (17),

- and **in that** the second electronic board (15b) is arranged inside the torque support (21).

7. The electromechanical actuator (11) for a closure, occultation, or solar protection installation (1) according to any one of claims 1 to 6, **characterised**

- **in that** the torque support (21) comprises a first part (21a), a second part (21b), and a cover (22),

- and **in that** the cover (22) is mounted on the second part (21b) of the torque support (21).

8. The electromechanical actuator (11) for a closure, occultation, or solar protection installation (1) according to claim 6 and according to claim 7, **characterised in that** the second electronic board (15b) is arranged inside a recess (43) formed between the second part (21b) of the torque support (21) and the cover (22).

9. The electromechanical actuator (11) for a closure, occultation, or solar protection installation (1) according to any one of claims 1 to 8, **characterised**

- **in that** the torque support (21) further comprises a stop (33),

- and **in that** the stop (33) bears against the casing (17), at the first end (17a) of the casing

(17).

**10.** A closure, occultation, or solar protection installation comprising a screen (2) moveably driven by an electromechanical actuator (11), **characterised in that** the electromechanical actuator (11) is according to any one of claims 1 to 9.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

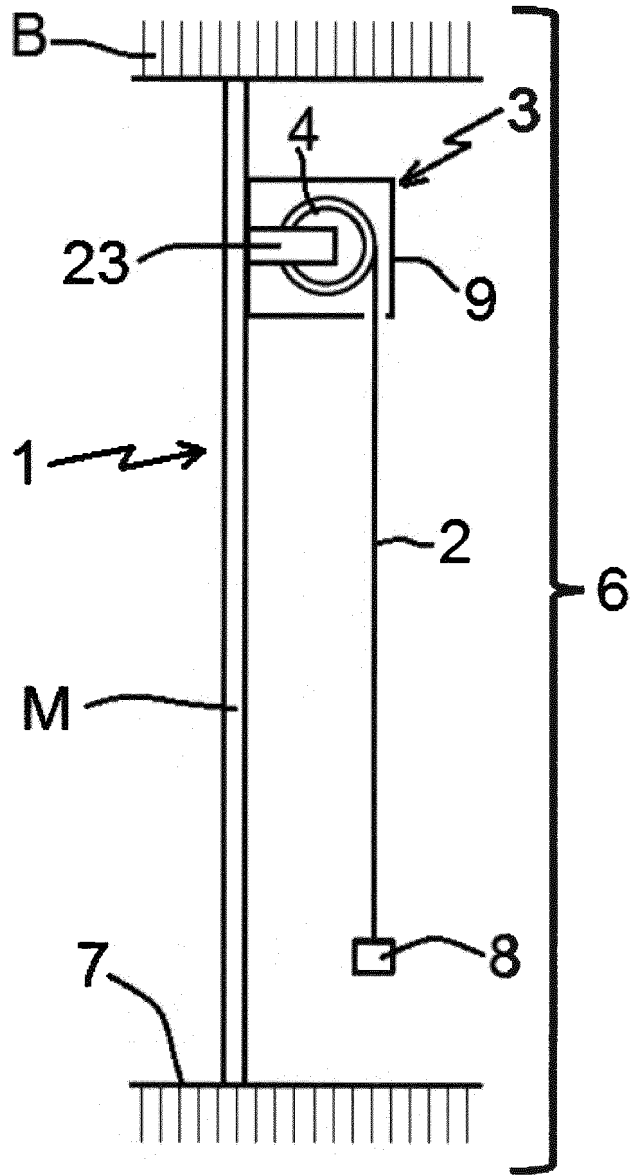


Fig.1

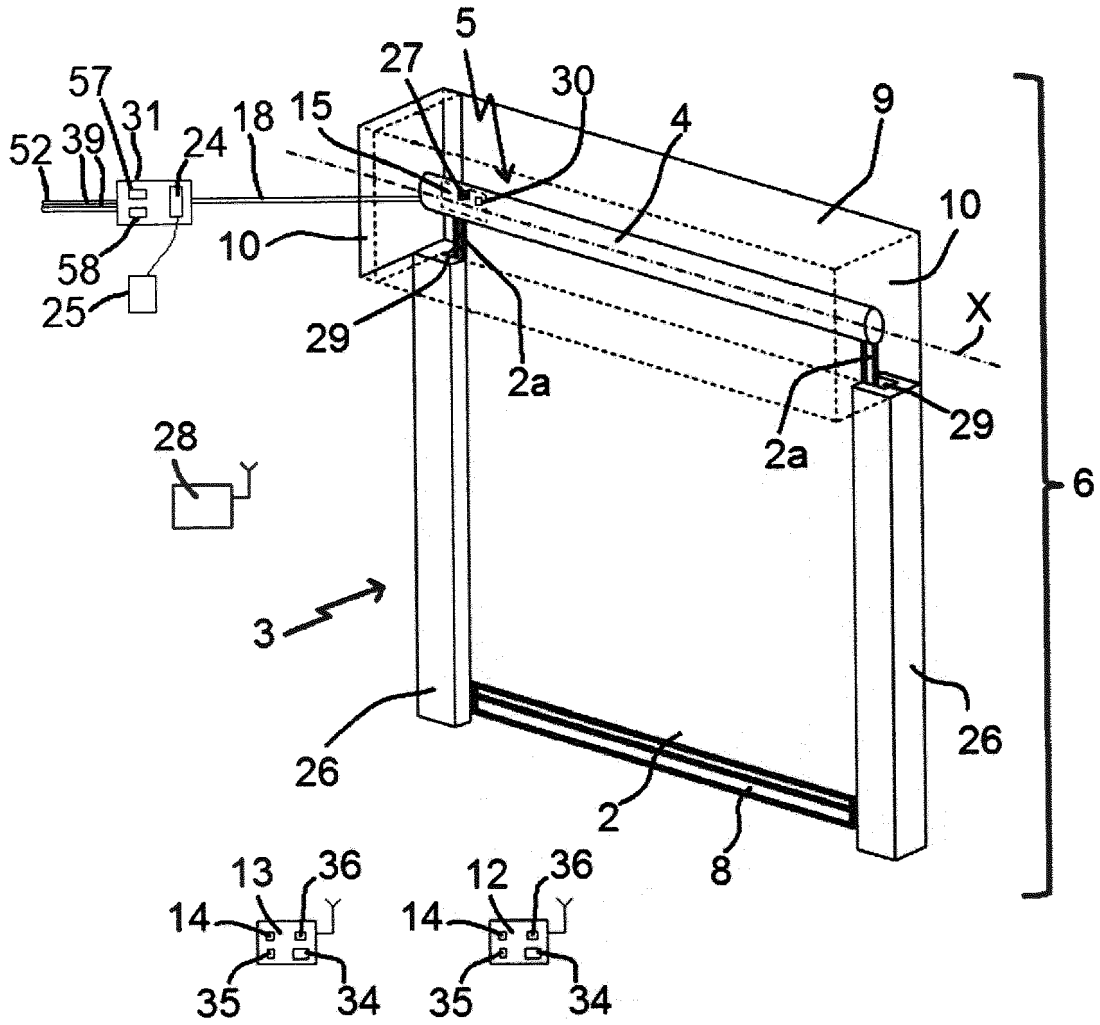


Fig.2

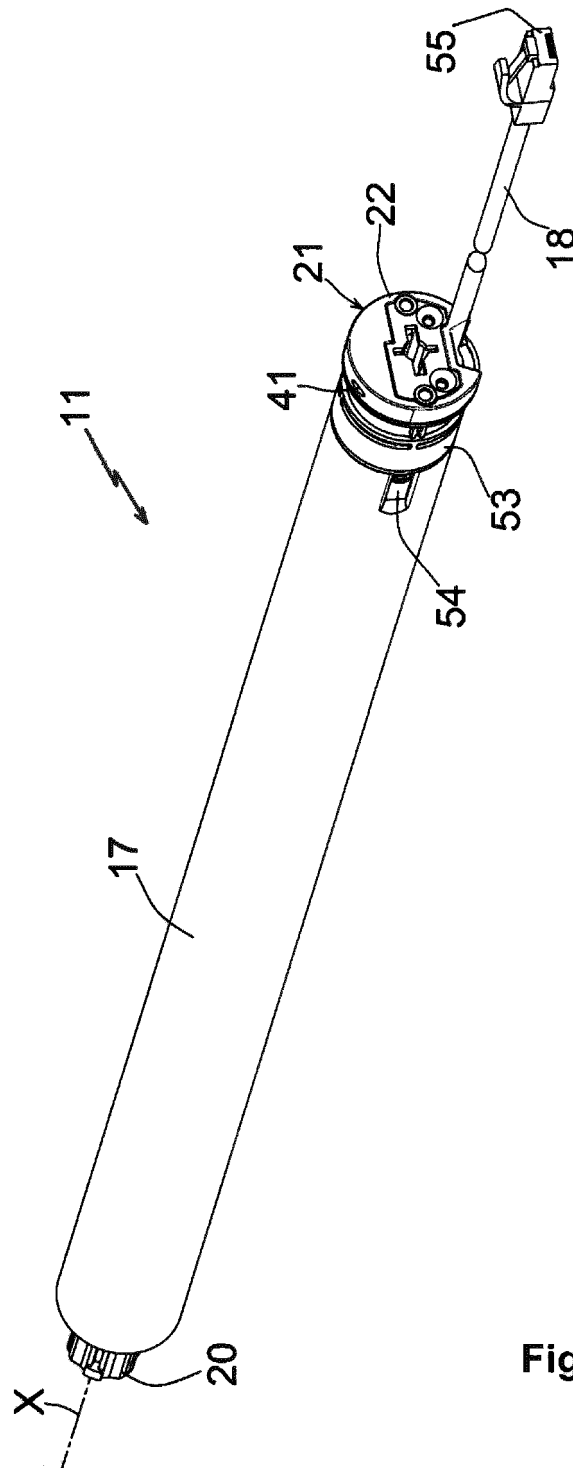


Fig.3

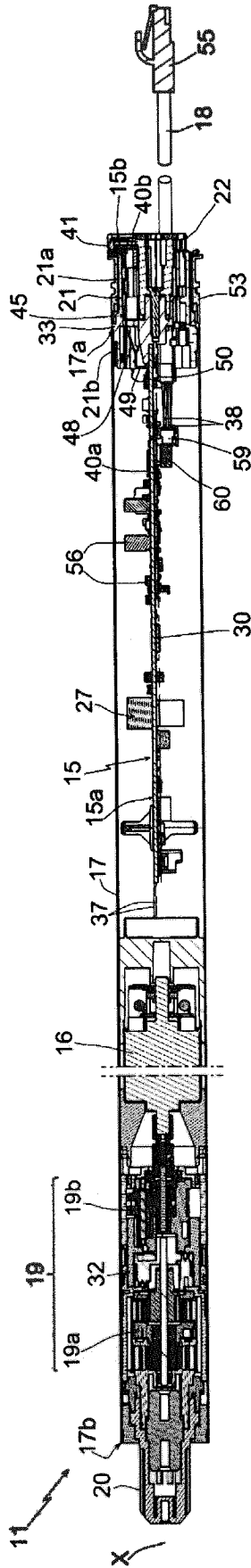


Fig.4

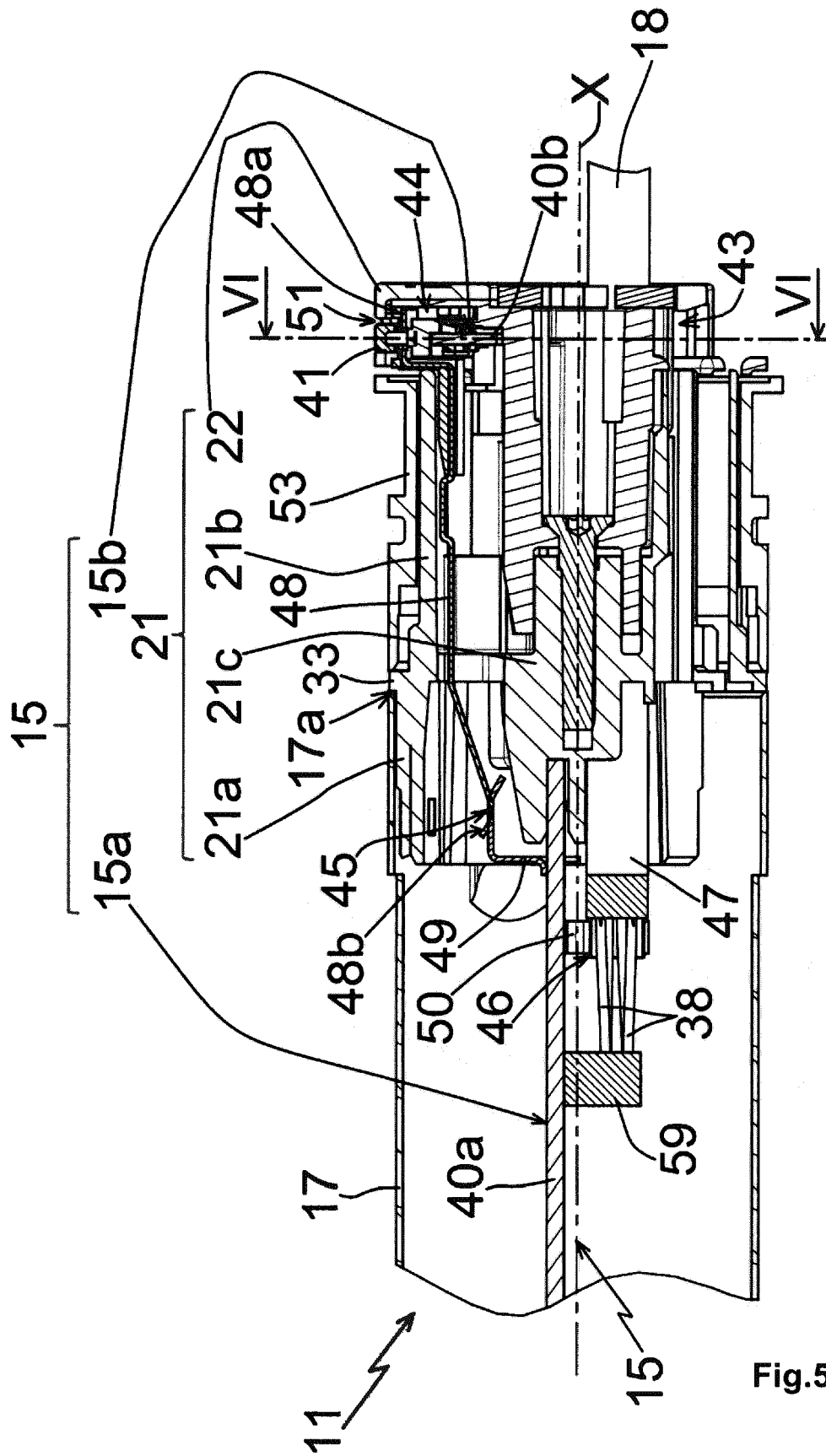


Fig.5

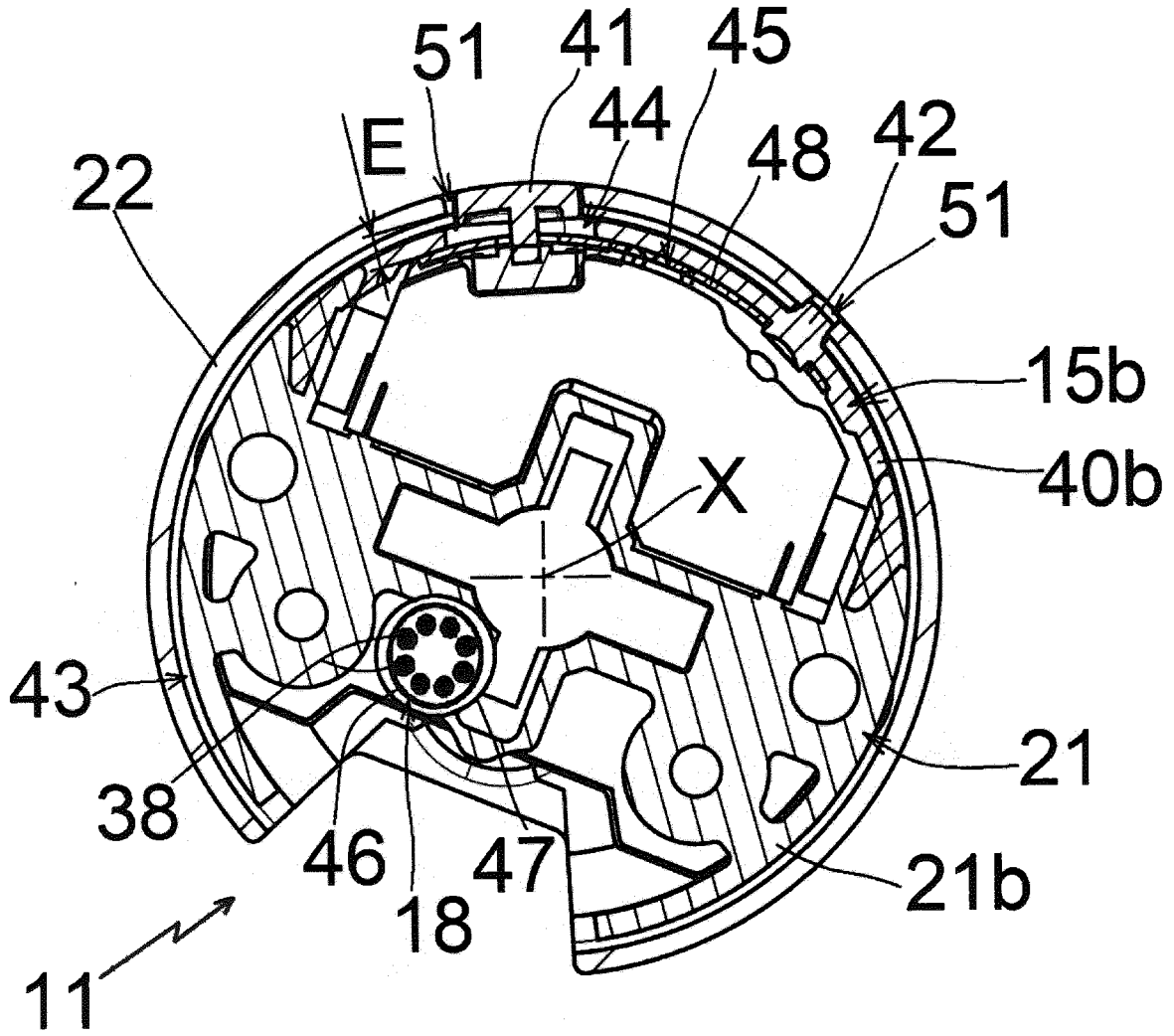


Fig.6

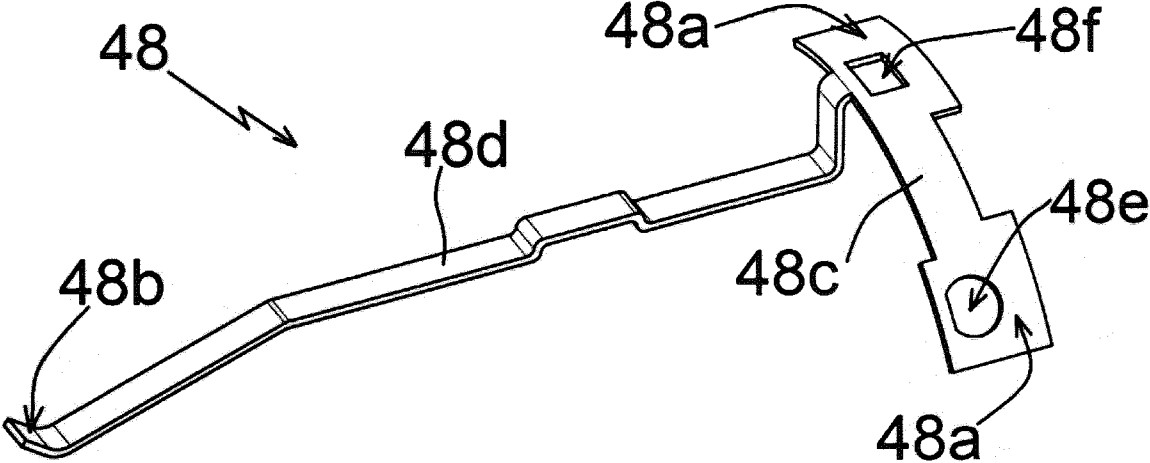


Fig.7

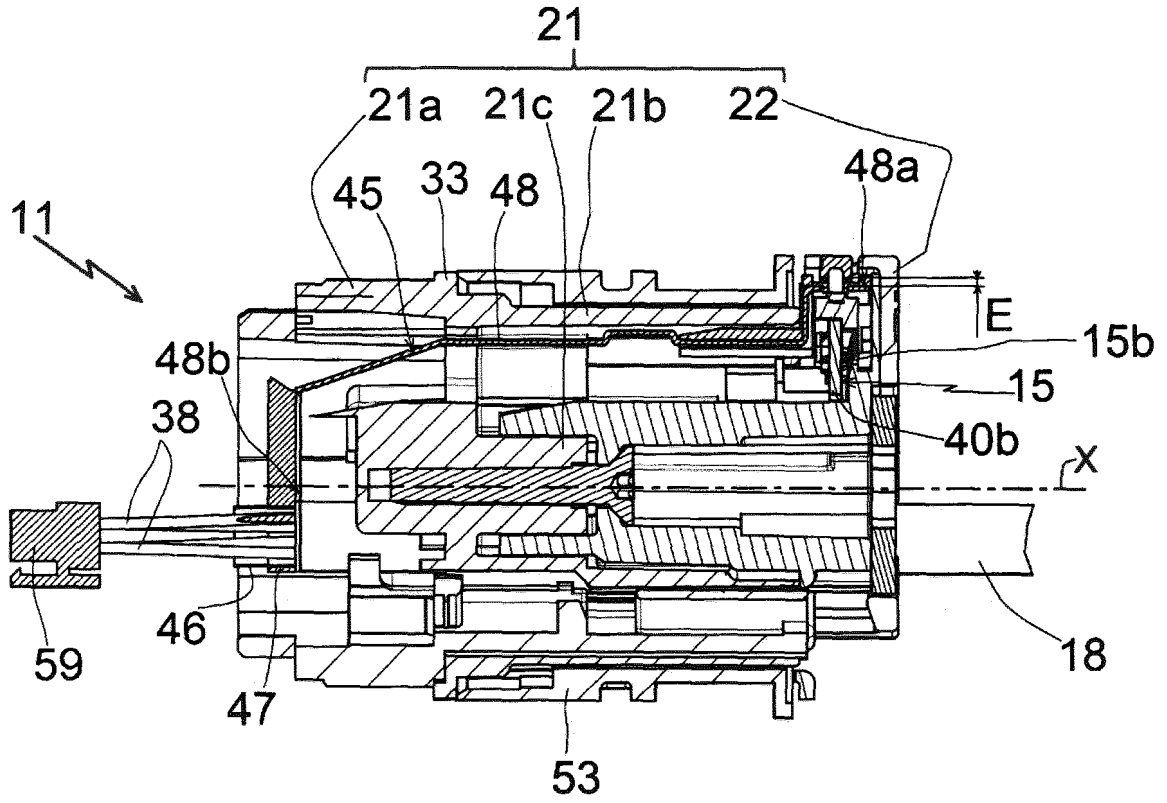


Fig.8

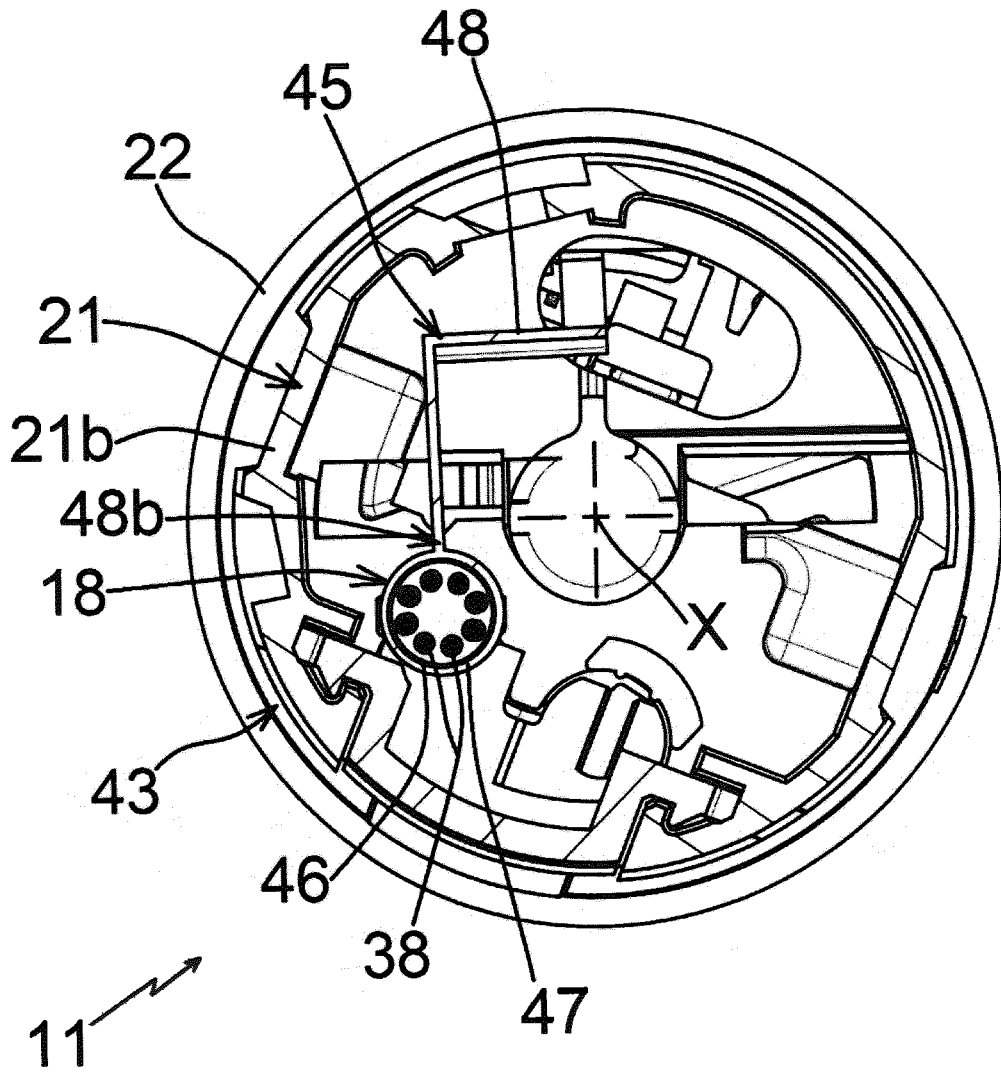


Fig.9

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- EP 3288054 A1 [0014]
- FR 3072116 A1 [0014]
- US 2020165866 A1 [0015]
- US 2015333510 A1 [0016]