

(19)



(11)

EP 3 880 930 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
30.08.2023 Bulletin 2023/35

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
E06B 9/322 ^(2006.01) **E06B 9/308** ^(2006.01)
E06B 9/323 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **19801378.1**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
E06B 9/322; E06B 9/308; E06B 9/323

(22) Date de dépôt: **15.11.2019**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2019/081464

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2020/099628 (22.05.2020 Gazette 2020/21)

(54) **ACTIONNEUR ÉLECTROMÉCANIQUE ET DISPOSITIF D'OCCULTATION COMPRENANT UN TEL ACTIONNEUR**

ELEKTROMECHANISCHER AKTUATOR UND BESCHATTUNGSVORRICHTUNG MIT EINEM SOLCHEN AKTUATOR

ELECTROMECHANICAL ACTUATOR AND SHADING DEVICE COMPRISING SUCH AN 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**

(30) Priorité: **16.11.2018 FR 1860615**

(43) Date de publication de la demande:
22.09.2021 Bulletin 2021/38

(73) Titulaire: **SOMFY ACTIVITES SA
74300 Cluses (FR)**

(72) Inventeurs:
• **THUMEREL, Stéphane
74800 La Roche sur Foron (FR)**

- **MUGNIER, Mickaël
74130 Bonneville (FR)**
- **PELLE, Vincent
69250 Neuville-sur-Saône (FR)**
- **MEASSON, Ghislain
74970 Marignier (FR)**

(74) Mandataire: **Lavoix
62, rue de Bonnel
69448 Lyon Cedex 03 (FR)**

(56) Documents cités:
**EP-A1- 2 530 235 DE-A1-102010 023 932
FR-A1- 2 977 907**

EP 3 880 930 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.

[0002] La présente invention concerne également un dispositif d'occultation comprenant un rail et un écran. L'écran est entraîné en déplacement par un tel actionneur électromécanique disposé à l'intérieur du rail.

[0003] 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.

[0004] Un dispositif d'entraînement motorisé comprend un actionneur électromécanique d'un élément mobile de protection solaire ou de fermeture, tel qu'un store à lames ou tout autre matériel équivalent, appelé par la suite écran.

[0005] On connaît déjà le document FR 3 057 293 A1 qui décrit un actionneur électromécanique d'un store à lames. L'actionneur électromécanique comprend un carter, un moteur électrique, une unité électronique de contrôle et un dispositif de commutation.

[0006] Le dispositif de commutation permet de détecter une position haute d'un écran du store. La position haute correspond à une mise en appui d'une première lame de l'écran contre un élément du dispositif de commutation.

[0007] Le dispositif de commutation comprend un boîtier, un premier organe et un deuxième organe. Le boîtier comprend une paroi. La paroi du boîtier comprend une ouverture. Le premier organe est fixé sur la paroi du boîtier au moyen d'éléments de fixation démontables et disposé en vis-à-vis de l'ouverture de la paroi du boîtier, dans une configuration assemblée de l'actionneur électromécanique. Le deuxième organe est mobile par rapport au premier organe, dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique. L'unité électronique de contrôle comprend un interrupteur et une plaque de circuit imprimé. L'interrupteur est actionné par l'intermédiaire du deuxième organe du dispositif de commutation au travers de l'ouverture ménagée dans la paroi du boîtier, en fonction d'une position du deuxième organe par rapport au premier organe, dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique. L'interrupteur est assemblé sur la plaque de circuit imprimé, dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique.

[0008] Cet actionneur électromécanique donne globalement satisfaction.

[0009] Cependant, cet actionneur électromécanique présente l'inconvénient de ne pas présenter de dispositif de connexion électrique facilement accessible, qui permettrait de réinitialiser ou de régler au moins une partie des paramètres de fonctionnement de l'actionneur électromécanique, ou encore qui permettrait un diagnostic de l'actionneur électromécanique, à partir de données de fonctionnement de l'actionneur électromécanique.

[0010] On connaît, par ailleurs, des actionneurs élec-

tromécaniques pour d'autres types de dispositifs d'occultation, notamment pour des stores enroulables, comprenant un dispositif de connexion électrique, qui permet de réinitialiser ou de régler au moins une partie des paramètres de fonctionnement de l'actionneur électromécanique, uniquement accessible par le démontage d'un tube d'enroulement par rapport aux supports de fixation et, éventuellement, par le coulissement de l'actionneur électromécanique par rapport au tube d'enroulement, pour le retirer de ce dernier, puis par le démontage de l'actionneur électromécanique.

[0011] Dans le cas où seul le démontage d'un tube d'enroulement par rapport aux supports de fixation est nécessaire, le dispositif de connexion électrique est situé sur un support de couple, encore appelé tête, de l'actionneur électromécanique. Un tel support de couple est configuré pour être fixé sur l'un des supports de fixation, dans la configuration assemblée du dispositif d'occultation.

[0012] Dans le cas où le retrait de l'actionneur électromécanique par rapport au tube d'enroulement et le démontage de l'actionneur électromécanique sont nécessaires, le dispositif de connexion électrique est situé à l'intérieur d'un carter de l'actionneur électromécanique et, en particulier, au niveau d'une unité électronique de contrôle.

[0013] Par conséquent, une intervention de maintenance ou de réparation d'un actionneur électromécanique est longue et complexe, donc onéreuse, avec le risque d'endommager des éléments soit du dispositif d'occultation soit de l'actionneur électromécanique.

[0014] On connaît également le document EP 2 530 235 A1 qui décrit un actionneur électromécanique d'un store vénitien d'extérieur. L'actionneur électromécanique comprend un premier carter, un deuxième carter, un moteur électrique, une unité électronique de contrôle et un dispositif de commutation. Le premier carter est destiné à recevoir le moteur électrique. Le deuxième carter est destiné à recevoir l'unité électronique de contrôle et comprend un couvercle pour permettre le montage du dispositif de commutation. Le deuxième carter est monté directement sur une paroi du premier carter faisant face à des lames du store vénitien d'extérieur. En outre, l'unité électronique de contrôle comprend une plaque de circuit imprimé. Le dispositif de commutation est un capteur de pression configuré pour générer un signal d'arrêt de l'actionneur électromécanique, lorsqu'une première lame du store vénitien d'extérieur actionne le dispositif de commutation.

[0015] On connaît également le document DE 10 2010 023 932 A1 qui décrit un actionneur électromécanique d'un store vénitien. L'actionneur électromécanique comprend un carter, un moteur électrique, une unité électronique de contrôle et un dispositif de commutation. Le dispositif de commutation est monté sur une paroi inférieure du carter de l'actionneur électromécanique. Le dispositif de commutation est configuré pour générer un signal à l'unité électronique de contrôle, au moyen d'une

ligne d'état, lorsqu'une première lame du store vénitien actionne le dispositif de commutation.

[0016] La présente invention a pour but de résoudre les inconvénients précités et de proposer un actionneur électromécanique d'un dispositif d'occultation, ainsi qu'un dispositif d'occultation comprenant un tel actionneur électromécanique, permettant de faciliter l'accès à un dispositif de connexion électrique, lors d'une intervention de maintenance ou de réparation de l'actionneur électromécanique, sans avoir à démonter l'actionneur électromécanique par rapport au dispositif d'occultation, tout en minimisant les coûts d'obtention de l'actionneur électromécanique.

[0017] A cet effet, la présente invention vise, selon un premier aspect, un actionneur électromécanique d'un dispositif d'occultation, l'actionneur électromécanique comprenant au moins :

- un carter, le carter comprenant au moins une paroi, la paroi du carter comprenant au moins une ouverture,
- un moteur électrique,
- une unité électronique de contrôle, et
- un dispositif de commutation,

le dispositif de commutation comprenant au moins :

- un premier organe, le premier organe étant fixé sur la paroi du carter au moyen d'éléments de fixation démontables et disposé en vis-à-vis de l'ouverture de la paroi du carter, dans une configuration assemblée de l'actionneur électromécanique, et
- un deuxième organe, le deuxième organe étant mobile par rapport au premier organe, dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique,

l'unité électronique de contrôle comprenant au moins :

- un interrupteur, l'interrupteur étant actionné par l'intermédiaire du deuxième organe du dispositif de commutation au travers de l'ouverture ménagée dans la paroi du carter, en fonction d'une position du deuxième organe par rapport au premier organe, dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique,
- une plaque de circuit imprimé, l'interrupteur étant assemblé sur la plaque de circuit imprimé, dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique.

[0018] Selon l'invention, la plaque de circuit imprimé comprend un dispositif de connexion électrique disposé en vis-à-vis de l'ouverture de la paroi du carter, dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique, le dispositif de connexion électrique étant accessi-

ble au travers de l'ouverture de la paroi du carter, suite à un retrait des premier et deuxième organes par rapport à la paroi du carter, par démontage des éléments de fixation démontables.

[0019] Ainsi, une telle construction de l'actionneur électromécanique permet de faciliter l'accès au dispositif de connexion électrique, lors d'une intervention de maintenance ou de réparation de l'actionneur électromécanique, sans avoir à démonter l'actionneur électromécanique par rapport au dispositif d'occultation.

[0020] En outre, l'actionneur électromécanique permet, d'une part, de détecter une position haute d'un écran du dispositif d'occultation au moyen du dispositif de commutation et de l'unité électronique de contrôle et, d'autre part, de pouvoir accéder au dispositif de connexion électrique de la plaque de circuit imprimé au travers de l'ouverture ménagée dans le carter de l'actionneur électromécanique, suite au démontage des premier et deuxième organes du dispositif de commutation par rapport au carter.

[0021] De cette manière, l'actionneur électromécanique comprend un nombre limité de composants pour, d'une part, permettre la détection de la position haute de l'écran et, d'autre part, permettre l'accès au dispositif de connexion électrique de la plaque de circuit imprimé.

[0022] Par conséquent, les coûts d'obtention de l'actionneur électromécanique sont peu élevés.

[0023] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, le dispositif de connexion électrique de la plaque de circuit imprimé est configuré pour réinitialiser ou régler au moins une partie des paramètres de fonctionnement de l'actionneur électromécanique, au moyen d'un terminal, les paramètres de fonctionnement étant mémorisés par une mémoire de l'unité électronique de contrôle.

[0024] Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, le dispositif de connexion électrique de la plaque de circuit imprimé est configuré pour permettre un diagnostic de l'actionneur électromécanique, à partir de données de fonctionnement de l'actionneur électromécanique, au moyen d'un terminal, les données de fonctionnement étant mémorisées par une mémoire de l'unité électronique de contrôle.

[0025] Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, l'unité électronique de contrôle comprend un microcontrôleur. Le microcontrôleur est assemblé sur la plaque de circuit imprimé, dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique. En outre, le microcontrôleur comprend la mémoire.

[0026] Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, le carter de l'actionneur électromécanique est tubulaire.

[0027] Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, les éléments de fixation démontables sont des éléments de fixation par encliquetage élastique.

[0028] Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, le dispositif de connexion électrique comprend des points de connexion électrique ménagés sur une face de la plaque de circuit imprimé.

[0029] Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, les points de connexion électrique sont des conducteurs électriques de la plaque de circuit imprimé.

[0030] Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, le dispositif de connexion électrique est configuré pour être connecté électriquement avec une prise électrique, suite au retrait du dispositif de commutation par rapport au carter.

[0031] La présente invention vise, selon un deuxième aspect, un dispositif d'occultation comprenant un rail et un écran. L'écran est entraîné en déplacement par un actionneur électromécanique, conforme à l'invention et tel que mentionné ci-dessus, disposé à l'intérieur du rail.

[0032] Ce dispositif d'occultation présente des caractéristiques et avantages analogues à ceux décrits précédemment en relation avec l'actionneur électromécanique selon l'invention.

[0033] 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 :

[Fig 1] la figure 1 est une vue schématique en perspective d'un store à lames orientables conforme à un mode de réalisation de l'invention ;

[Fig 2] la figure 2 est une vue schématique en perspective d'un actionneur électromécanique du store à lames orientables illustré à la figure 1 ;

[Fig 3] la figure 3 est une vue en coupe axiale de l'actionneur électromécanique illustré à la figure 2 ;

[Fig 4] la figure 4 est une vue schématique éclatée et en perspective de l'actionneur électromécanique illustré aux figures 2 et 3 ;

[Fig 5] la figure 5 est une vue schématique en perspective d'une partie de l'actionneur électromécanique illustré aux figures 2 à 4 illustrant un dispositif de commutation ;

[Fig 6] la figure 6 est une vue analogue à la figure 5, où des premier et deuxième organes du dispositif de commutation sont omis ;

[Fig 7] la figure 7 est une vue analogue aux figures 5 et 6, où une prise électrique est assemblée sur l'actionneur électromécanique en lieu et place des premier et deuxième organes du dispositif de commutation ; et

[Fig 8] la figure 8 est une vue analogue à la figure 7, où un boîtier du dispositif de commutation est omis.

[0034] On décrit tout d'abord, en référence à la figure 1, une installation domotique conforme à l'invention et installée dans un bâtiment, non représenté, comportant une ouverture, fenêtre ou porte, équipée d'un écran 2 appartenant à un dispositif d'occultation 1, en particulier un store à lames motorisé.

[0035] En variante, le dispositif d'occultation 1 peut être, notamment, un store plissé.

[0036] Le dispositif d'occultation 1 est, préférentielle-

ment, disposé à l'intérieur du bâtiment. En variante, le dispositif d'occultation 1 peut être disposé à l'extérieur du bâtiment.

[0037] On décrit, en référence à la figure 1, un store à lames orientables conforme à un mode de réalisation de l'invention.

[0038] Le store 1 comprend des lames 3, en particulier orientables. Le store 1 peut également comprendre une barre de charge 4. Ici, l'écran 2 est formé des lames 3 et de la barre de charge 4. La barre de charge 4 permet d'exercer une tension sur l'écran 2.

[0039] En pratique, la barre de charge 4 est fixée au niveau d'une extrémité inférieure de l'écran 2, dans une configuration assemblée du store 1 dans l'installation domotique.

[0040] En variante, l'écran 2 comprend une lame finale en remplacement de la barre de charge 4, pouvant être lestée.

[0041] Le store 1 comprend des cordons d'entraînement 5 configurés pour permettre le déplacement vertical des lames 3 et de la barre de charge 4. Les cordons d'entraînement 5 peuvent également être appelés des lacettes.

[0042] En pratique, les lames 3 comprennent respectivement une ouverture, non représentée, de passage de chaque cordon d'entraînement 5.

[0043] Dans l'exemple de réalisation illustré à la figure 1, le store 1 comprend également des cordons d'orientation 6 configurés pour permettre l'orientation des lames 3. Les cordons d'orientation 6 sont également appelés échelles.

[0044] L'orientation des lames 3 permet, notamment, d'ajuster la luminosité à l'intérieur d'une pièce du bâtiment.

[0045] Lors de la remontée de l'écran 2 et, en particulier, de la barre de charge 4, les lames 3 se superposent sur la barre de charge 4, de sorte à former un empilement.

[0046] Dans un exemple de réalisation, non représenté, le store 1 comprend deux coulisses. Chacune des coulisses est disposée le long d'un côté de l'écran 2 du store 1. Les coulisses sont configurées pour coopérer avec les lames 3 de l'écran 2, de sorte à guider les lames 3, lors du déploiement et du repli de l'écran 2.

[0047] Dans un autre exemple de réalisation, également non représenté, le guidage des lames 3 est réalisé par deux câbles. Chacun des câbles est disposé le long d'un côté de l'écran 2 du store 1.

[0048] Le store 1 comprend un dispositif d'entraînement motorisé 7. Le dispositif d'entraînement motorisé 7 comprend un actionneur électromécanique 8. L'actionneur électromécanique 8 permet de faire descendre ou monter les lames 3 et la barre de charge 4, autrement dit de déployer ou de replier l'écran 2. L'actionneur électromécanique 8 permet, en outre, d'orienter les lames 3.

[0049] Le store 1 comprend un rail 9, à l'intérieur duquel est disposé le dispositif d'entraînement motorisé 7 et, en particulier, l'actionneur électromécanique 8.

[0050] Le rail 9 est disposé au-dessus de l'écran 2.

[0051] De manière générale, le rail 9 est disposé au-dessus de l'ouverture du bâtiment, ou encore en partie supérieure de l'ouverture du bâtiment.

[0052] Le rail 9 comprend une paroi de fond 9a et deux parois latérales 9b.

[0053] Dans le mode de montage illustré à la figure 1, le rail 9 présente une section en forme de « U ».

[0054] Le dispositif d'entraînement motorisé 7 comprend une pluralité d'enrouleurs, non représentés. Les enrouleurs sont configurés pour enrouler et dérouler les cordons d'entraînement 5, de sorte à entraîner le déplacement vertical des lames 3 et de la barre de charge 4.

[0055] Ici, le dispositif d'entraînement motorisé 7 comprend deux enrouleurs.

[0056] Le nombre d'enrouleurs n'est pas limitatif et peut être différent, en particulier supérieur à deux.

[0057] Les cordons d'entraînement 5 sont reliés, d'une part, à la barre de charge 4 et, d'autre part, aux enrouleurs.

[0058] En pratique, l'extrémité inférieure de chaque cordon d'entraînement 5 est reliée à la barre de charge 4 et l'extrémité supérieure de chaque cordon d'entraînement 5 est reliée à l'un des enrouleurs, dans la configuration assemblée du store 1 dans l'installation domotique.

[0059] Préférentiellement, les enrouleurs sont disposés à l'intérieur du rail 9.

[0060] Dans un mode de réalisation, les enrouleurs sont également configurés pour enrouler et dérouler les cordons d'orientation 6, de sorte à orienter les lames 3.

[0061] Avantageusement, le dispositif d'entraînement motorisé 7 comprend des dispositifs de basculement 13, généralement dénommés « basculeurs ». Les enrouleurs sont respectivement disposés à l'intérieur d'un basculeur 13.

[0062] En outre, les basculeurs 13 sont disposés à l'intérieur du rail 9.

[0063] Dans l'exemple de réalisation illustré à la figure 1, le dispositif d'entraînement motorisé 7 comprend deux basculeurs 13.

[0064] Le nombre de basculeurs n'est pas limitatif et peut être différent, en particulier supérieur à deux. Dans le cas où le nombre de basculeurs est supérieur ou égal à deux, l'actionneur électromécanique est disposé entre deux des basculeurs.

[0065] Ici, les basculeurs 13 sont disposés de part et d'autre de l'actionneur électromécanique 8. Préférentiellement, chaque basculeur 13 est disposé au voisinage d'une extrémité longitudinale du rail 9.

[0066] Avantageusement, le dispositif d'entraînement motorisé 7 est commandé par une unité de commande. L'unité de commande peut être, par exemple, une unité de commande locale 14. L'unité de commande locale 14 peut être reliée en liaison filaire ou non filaire avec une unité de commande centrale 15. L'unité de commande centrale 15 pilote l'unité de commande locale 14, ainsi que d'autres unités de commande locales similaires et réparties dans le bâtiment.

[0067] Avantageusement, l'unité de commande centrale 15 peut être en communication avec une station météorologique disposée à l'intérieur du bâtiment ou déportée à l'extérieur du bâtiment, 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.

[0068] Une télécommande 16, pouvant être un type d'unité de commande locale, est pourvue d'un clavier de commande. Le clavier de commande comprend des éléments de sélection et d'affichage, permettant, en outre, à un utilisateur d'intervenir sur l'actionneur électromécanique 8 et/ou l'unité de commande centrale 15.

[0069] Le dispositif d'entraînement motorisé 7 est, de préférence, configuré pour exécuter les commandes de déploiement ou de repli de l'écran 2 du store 1, ainsi que d'orientation des lames 3, pouvant être émises, notamment, par la télécommande 16.

[0070] On décrit à présent, plus en détail et en référence aux figures 2 à 8, l'actionneur électromécanique 8 du dispositif d'entraînement motorisé 7 appartenant au store 1 de la figure 1.

[0071] L'actionneur électromécanique 8 comprend un carter 17, un moteur électrique 18 et une unité électronique de contrôle 19.

[0072] Le moteur électrique 18 comprend un rotor et un stator, non représentés et positionnés de manière coaxiale autour d'un axe de rotation X, qui est également l'axe de rotation des enrouleurs, dans une configuration montée du dispositif d'entraînement motorisé 7.

[0073] L'actionneur électromécanique 8 est alimenté en énergie électrique par un réseau d'alimentation électrique du secteur, ou encore au moyen d'une batterie, pouvant être rechargée, par exemple, par un panneau photovoltaïque. L'actionneur électromécanique 8 permet de déplacer l'écran 2 du store 1, en particulier selon un mouvement vertical, ainsi que d'orienter les lames 3 de l'écran 2.

[0074] Avantageusement, l'actionneur électromécanique 8 comprend un câble d'alimentation électrique, non représenté, permettant son alimentation en énergie électrique, à partir du réseau d'alimentation électrique du secteur ou de la batterie.

[0075] Avantageusement, le carter 17 de l'actionneur électromécanique 8 est tubulaire.

[0076] Ici, le carter 17 de l'actionneur électromécanique 8 est de forme cylindrique et, plus particulièrement, présente une section de forme circulaire.

[0077] En variante, non représentée, le carter 17 de l'actionneur électromécanique 8 est de forme parallélépipédique.

[0078] Avantageusement, l'actionneur électromécanique 8 comprend également au moins un réducteur 12 et au moins un arbre de sortie 20.

[0079] Le réducteur 12 comprend au moins un étage de réduction. L'étage de réduction peut être un train d'engrenages de type épicycloïdal.

[0080] Le type et le nombre d'étages de réduction du réducteur ne sont pas limitatifs. Les étages de réduction peuvent être, par exemple, au nombre de deux ou trois.

[0081] Ici et tel qu'illustré aux figures 3 et 4, l'actionneur électromécanique 8 comprend deux réducteurs 12 et deux arbres de sortie 20, de sorte que chaque arbre de sortie 20 entraîne en rotation l'un des enrouleurs. Chaque arbre de sortie 20 débouche sur un côté du carter 17 de l'actionneur électromécanique 8. Chaque arbre de sortie 20 est relié à un arbre d'entraînement 11 de l'un des enrouleurs au moyen d'éléments de fixation, non représentés. Les éléments de fixation de chaque arbre de sortie 20 à l'un des arbres d'entraînement 11 sont, par exemple, des éléments de fixation par vissage.

[0082] Chaque enrouleur est ainsi entraîné en rotation, au niveau de l'un des basculeurs 13, par l'un des arbres d'entraînement 11 couplé avec l'un des arbres de sortie 20 de l'actionneur électromécanique 8.

[0083] Avantageusement, l'actionneur électromécanique 8 comprend également un frein 46, comme illustré uniquement à la figure 4.

[0084] A titre d'exemples nullement limitatifs, le frein 46 peut être un frein magnétique, un frein à ressort, un frein à came ou un frein électromagnétique.

[0085] Avantageusement, le moteur électrique 18 et, éventuellement, les réducteurs 12 et le frein 46 sont disposés à l'intérieur du carter 17 de l'actionneur électromécanique 8.

[0086] Des moyens de commande de l'actionneur électromécanique 8, permettant le déplacement de l'écran 2 du store 1 ainsi que l'orientation des lames 3 de l'écran 2, comprennent au moins l'unité électronique de contrôle 19. Cette unité électronique de contrôle 19 est apte à mettre en fonctionnement le moteur électrique 18 de l'actionneur électromécanique 8 et, en particulier, permettre l'alimentation en énergie électrique du moteur électrique 18.

[0087] Ainsi, l'unité électronique de contrôle 19 commande, notamment, le moteur électrique 18, de sorte à ouvrir ou fermer l'écran 2, ainsi qu'à orienter les lames 3 de l'écran 2, comme décrit précédemment.

[0088] Avantageusement, l'unité électronique de contrôle 19 comprend également un module de communication, non représenté, en particulier de réception d'ordres de commande, les ordres de commande étant émis par un émetteur d'ordres, tel que la télécommande 16 destinée à commander l'actionneur électromécanique 8 ou l'une des unités de commande locale 14 ou centrale 15.

[0089] Dans un exemple de réalisation, le module de communication de l'unité électronique de contrôle 19 est de type sans fil. En particulier, le module de communication est configuré pour recevoir des ordres de commande radioélectriques.

[0090] En variante, le module de communication peut permettre la réception d'ordres de commande transmis par des moyens filaires.

[0091] L'unité de commande centrale 15, l'unité de

commande locale 14 ou l'unité électronique de contrôle 19 peuvent également être en communication avec un serveur 27, tel qu'illustré à la figure 1, de sorte à contrôler l'actionneur électromécanique 8 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 27.

[0092] Les moyens de commande de l'actionneur électromécanique 8 comprennent des moyens matériels et/ou logiciels.

[0093] A titre d'exemple nullement limitatif, les moyens matériels peuvent comprendre au moins un microcontrôleur 29, tel qu'illustré à la figure 3.

[0094] L'actionneur électromécanique 8 comprend également un dispositif de commutation 21.

[0095] Dans le cas d'un store à lames, une position haute, en particulier de sécurité, correspond à une mise en appui d'une première lame 3h de l'écran 2 contre un élément du dispositif de commutation 21.

[0096] La première lame 3h de l'écran 2 correspond à la lame 3 supérieure de l'écran 2, dans la configuration assemblée du store 1 dans l'installation domotique.

[0097] Le dispositif de commutation 21 permet, notamment, de déterminer l'atteinte de la position haute de l'écran 2.

[0098] Une position de fin de course haute, en particulier de fonctionnement, correspond à une position de fin de course haute prédéterminée, en particulier, au moyen d'un dispositif de détection de fin de course 35.

[0099] En outre, une position de fin de course basse correspond à une position de fin de course basse prédéterminée, en particulier, au moyen du dispositif de détection de fin de course 35, ou à la mise en appui de la barre de charge 4 contre un seuil de l'ouverture du bâtiment, ou encore au déploiement complet de l'écran 2.

[0100] Ici, le dispositif de détection de fin de course 35 peut être de type magnétique et assemblé sur l'un des arbres de sortie 20 de l'actionneur électromécanique 8. Un tel dispositif de détection de fin de course 35 comprend au moins une roue et des capteurs à effet Hall.

[0101] Le type de dispositif de détection de fin de course n'est pas limitatif et peut être différent, en particulier de type temporel et réalisé au travers du microcontrôleur de l'unité électronique de contrôle.

[0102] On décrit à présent, plus en détail et en référence aux figures 2 à 8, une partie de l'actionneur électromécanique 8 comprenant le dispositif de commutation 21.

[0103] Avantageusement, le dispositif de commutation 21 comprend un boîtier 22. Ici, le boîtier 22 comprend deux demi-coques 22c, 22d, comme illustré à la figure 4. Ces deux demi-coques 22c, 22d sont assemblées, autrement dit configurées pour être assemblées, entre elles, dans une configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 8, en particulier au moyen d'éléments de fixation 36, par exemple par encliquetage élastique.

[0104] Avantageusement, le carter 17 de l'actionneur électromécanique 8 comprend au moins une première

partie 17a et une deuxième partie 17b. Le boîtier 22 du dispositif de commutation 21 est disposé, le long de l'axe de rotation X, entre la première partie 17a du carter 17 et la deuxième partie 17b du carter 17. Ainsi, le boîtier 22 du dispositif de commutation 21 forme une troisième partie 17c du carter 17.

[0105] Dans un mode de réalisation, le carter 17 est réalisé au moins en partie dans un matériau métallique.

[0106] La matière du carter de l'actionneur électromécanique n'est pas limitative et peut être différente. Il peut, en particulier, s'agir d'une matière plastique.

[0107] Ici, les première et deuxième parties 17a, 17b du carter 17 sont réalisées dans un matériau métallique. En outre, la troisième partie 17c du carter 17, formée par le boîtier 22 du dispositif de commutation 21, est réalisée dans une matière plastique.

[0108] Avantageusement, le boîtier 22 du dispositif de commutation 21 est fixé aux première et deuxième parties 17a, 17b du carter 17.

[0109] Ici et comme illustré aux figures 3 et 4, le boîtier 22 est fixé aux première et deuxième parties 17a, 17b du carter 17 par emboîtement, en particulier par insertion d'une première partie 22a du boîtier 22 dans la première partie 17a du carter 17, jusqu'à un premier épaulement 37 du boîtier 22, et par insertion d'une deuxième partie 22b du boîtier 22 dans la deuxième partie 17b du carter 17, jusqu'à un deuxième épaulement 38 du boîtier 22.

[0110] Le type de fixation du boîtier aux première et deuxième parties du carter n'est pas limitatif et peut être différent. Il peut, en particulier, s'agir d'une fixation au moyen d'éléments de fixation par vissage ou par encliquetage élastique.

[0111] Avantageusement, le boîtier 22 du dispositif de commutation 21 est tubulaire.

[0112] Ici, le boîtier 22 du dispositif de commutation 21 est de forme cylindrique et, plus particulièrement, présente une section de forme circulaire.

[0113] En variante, non représentée, le boîtier 22 du dispositif de commutation 21 est de forme parallélépipédique.

[0114] En variante, non représentée, le carter 17 de l'actionneur électromécanique 8 est réalisé en une seule partie, c'est-à-dire est de type monobloc, et, plus particulièrement, est dépourvu d'un boîtier 22 du dispositif de commutation 21. Dans un tel cas, le dispositif de commutation 21 est assemblé directement sur le carter 17 de l'actionneur électromécanique 8, dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 8, c'est-à-dire sans boîtier intermédiaire.

[0115] Le carter 17 comprend au moins une paroi 28, 39.

[0116] Ici, les première et deuxième parties 17a, 17b du carter 17 comprennent une première paroi 28, en particulier de section circulaire. En outre, la troisième partie 17c du carter 17, formée par le boîtier 22 du dispositif de commutation 21, comprend une deuxième paroi 39, en particulier de section circulaire dans laquelle sont ménagés des méplats.

[0117] La paroi 39 du carter 17, en particulier de la troisième partie 17c du carter 17, comprend au moins une ouverture 40. Ici, l'ouverture 40 est ménagée dans un méplat de la paroi 39 de la troisième partie 17c du carter 17.

[0118] Avantageusement, l'ouverture 40 de la paroi 39 du carter 17 est ménagée dans une partie inférieure du carter 17, dans une configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 8 dans le rail 9 du store 1.

[0119] Ainsi, l'ouverture 40 de la paroi 39 du carter 17 est disposée en vis-à-vis de la première lame 3h du store 1, dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 8 dans le rail 9 du store 1.

[0120] En variante, non représentée, dans le cas où le carter 17 est de section carrée ou rectangulaire, le carter 17 comprend une paroi inférieure, une paroi supérieure, une première paroi latérale et une deuxième paroi latérale. Dans ce cas, l'ouverture 40 est ménagée dans la paroi inférieure du carter 17.

[0121] Le dispositif de commutation 21 comprend également un premier organe 23 et un deuxième organe 24. Ici, le premier organe 23 est solidaire du carter 17 et, plus particulièrement, de la paroi 39 du carter 17.

[0122] Le premier organe 23 est fixé, autrement dit configuré pour être fixé, sur la paroi 39 du carter 17 au moyen d'éléments de fixation démontables 25, dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 8. En outre, le premier organe 23 est disposé en vis-à-vis de l'ouverture 40 de la paroi 39 du carter 17, dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 8.

[0123] Avantageusement, les éléments de fixation démontables 25 sont des éléments de fixation par encliquetage élastique.

[0124] Dans cet exemple de réalisation, chaque élément de fixation démontable 25 comprend une patte élastique ménagée sur le premier organe 23 et coopérant, autrement dit configurée pour coopérer, avec un bord 40a de l'ouverture 40 de la paroi 39 du carter 17, dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 8, et, plus particulièrement avec une échancre de l'ouverture 40 de la paroi 39 du carter 17.

[0125] Ici, le premier organe 23 comprend deux pattes élastiques 25 coopérant, autrement dit configurées pour coopérer, respectivement avec le bord 40a de l'ouverture 40 de la paroi 39 du carter 17.

[0126] Le nombre et le type d'éléments de fixation démontables du premier organe sur la paroi du carter ne sont pas limitatifs et peuvent être différents. Le nombre d'éléments de fixation démontables du premier organe sur la paroi du carter peut être supérieur à deux. En outre, les éléments de fixation démontables peuvent être des éléments de fixation par vissage.

[0127] Le deuxième organe 24 est mobile par rapport au premier organe 23, dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 8.

[0128] Avantageusement, le deuxième organe 24 est mobile par rapport au premier organe 23 selon un mou-

vement de translation D, comme illustré à la figure 3.

[0129] Dans l'exemple de réalisation illustré aux figures 3 et 4, le premier organe 23 comprend un logement 43, à l'intérieur duquel est partiellement disposé le deuxième organe 24. En outre, le premier organe 23 comprend un fût 44 disposé au centre du logement 43 et configuré pour coopérer avec un trou, non représenté, ménagé dans le deuxième organe 24.

[0130] Ici, lors du mouvement de translation du deuxième organe 24 par rapport au premier organe 23, le deuxième organe 24 est guidé à l'intérieur du logement 43 du premier organe 23 par la complémentarité de formes des premier et deuxième organes 23, 24, en particulier par le contour du deuxième organe 24 et le contour du logement 43 du premier organe 23. En outre, le deuxième organe 24 est centré par rapport au premier organe 23 au moyen du fût 44 du premier organe 23 coulissant à l'intérieur du trou ménagé dans le deuxième organe 24. Par ailleurs, le deuxième organe 24 peut comprendre un pion central configuré pour coulisser à l'intérieur d'un alésage central du fût 44 du premier organe 23.

[0131] Avantageusement, le premier organe 23 et le deuxième organe 24 forment un sous-ensemble 26 du dispositif de commutation 21. Le sous-ensemble 26 du dispositif de commutation 21 est disposé à l'extérieur du carter 17 et, plus particulièrement, du boîtier 22. Un tel sous-ensemble 26 du dispositif de commutation 21 est généralement appelé « champignon ».

[0132] En pratique, dans la configuration assemblée du store 1 dans l'installation domotique, le deuxième organe 24 du dispositif de commutation 21 est déplacé, autrement dit configuré pour être déplacé, par la première lame 3h de l'écran 2, par rapport au premier organe 23, lorsque l'écran 2 atteint la position haute.

[0133] Ainsi, le déplacement du deuxième organe 24 par rapport au premier organe 23, dans un sens de rapprochement du deuxième organe 24 par rapport au carter 17, résulte d'un déplacement de la première lame 3h de l'écran 2 vers la position haute, lors de l'activation de l'actionneur électromécanique 8. Le déplacement de la première lame 3h de l'écran 2 est mis en oeuvre par l'activation de l'actionneur électromécanique 8 et l'enroulement des cordons d'entraînement 5 autour des enrouleurs.

[0134] Ce déplacement du deuxième organe 24 du dispositif de commutation 21 par rapport au premier organe 23 au moyen de la première lame 3h de l'écran 2 correspond à l'atteinte de la position haute de l'écran 2.

[0135] De cette manière, lorsque ce déplacement du deuxième organe 24 a été détecté, l'unité électronique de contrôle 19 commande l'arrêt du moteur électrique 18 de l'actionneur électromécanique 8.

[0136] Avantageusement, au moins une partie du dispositif de commutation 21 est disposée à l'extérieur du rail 9. La partie du dispositif de commutation 21 disposée à l'extérieur du rail 9 correspond à au moins une partie du sous-ensemble 26 du dispositif de commutation 21.

[0137] Ici, une autre partie du dispositif de commuta-

tion 21 est disposée à l'intérieur du rail 9, en particulier du carter 17, ainsi que les éléments assemblés à l'intérieur de celui-ci.

[0138] Dans le mode de montage illustré à la figure 1, le deuxième organe 24 du dispositif de commutation 21 s'étend sous la paroi de fond 9a du rail 9, dans la configuration assemblée du store 1 dans l'installation domotique. Dans ce cas, le sous-ensemble 26 ou champignon du dispositif de commutation 21 traverse une ouverture, non représentée, ménagée dans la paroi de fond 9a du rail 9.

[0139] Avantageusement, dans la configuration assemblée du store 1 dans l'installation domotique, le deuxième organe 24 du dispositif de commutation 21 est déplacé, autrement dit configuré pour être déplacé, entre une première position, dite de repos, dans laquelle aucun contact n'est mis en oeuvre entre le deuxième organe 24 et la première lame 3h de l'écran 2, et une deuxième position, dite de détection de position haute de l'écran 2, dans laquelle la première lame 3h de l'écran 2 est en contact avec le deuxième organe 24.

[0140] Avantageusement, le dispositif de commutation 21 comprend un élément de rappel élastique 45 du deuxième organe 24 par rapport au premier organe 23, de sorte à maintenir le deuxième organe 24 dans une position de repos, dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 8, en particulier tant que la première lame 3h de l'écran 2 n'est pas en contact avec le deuxième organe 24.

[0141] Ainsi, lorsque la première lame 3h de l'écran 2 est dans une position différente de la position haute de l'écran 2, l'élément de rappel élastique 45 maintient ou ramène, autrement dit est configuré pour maintenir ou ramener, le deuxième organe 24 dans sa position de repos.

[0142] Ici, l'élément de rappel élastique 45 exerce, sur le deuxième organe 24, un effort radial à l'axe de rotation X, dirigé vers le bas à la figure 3 et parallèle au mouvement de translation D.

[0143] Avantageusement, l'élément de rappel élastique 45 est un ressort, par exemple, en forme de spirale.

[0144] En variante, non représentée, le deuxième organe 24 est configuré pour revenir en position de repos par rapport au premier organe 23 par gravité, dans la configuration assemblée du store 1 dans l'installation domotique. Autrement dit, le deuxième organe 24 est configuré pour se déplacer de sa deuxième position à sa première position par rapport au premier organe 23, sous l'effet de son propre poids.

[0145] Avantageusement, le deuxième organe 24 comprend des butées, non représentées, coopérant, autrement dit configurées pour coopérer, avec des butées du premier organe 23, dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 8, lorsque le deuxième organe 24 est dans la position de repos par rapport au premier organe 23.

[0146] Ainsi, la coopération des butées du deuxième organe 24 avec les butées du premier organe 23 permet

de limiter une course de déplacement du deuxième organe 24 par rapport au premier organe 23.

[0147] Ici, dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 8, les butées du deuxième organe 24 coopèrent, autrement dit sont configurées pour coopérer, avec les butées du premier organe 23, lorsque le deuxième organe 24 est maintenu dans la position de repos par rapport au premier organe 23, au moyen de l'élément de rappel élastique 45.

[0148] Ainsi, la coopération des butées du deuxième organe 24 avec les butées du premier organe 23 permet de garantir le maintien en position du deuxième organe 24 par rapport au premier organe 23, sous l'effet du rappel élastique de l'élément de rappel élastique 45.

[0149] Ici, chacun des premier et deuxième organes 23, 24 comprend deux butées.

[0150] Le nombre de butées de chacun des premier et deuxième organes n'est pas limitatif et peut être différent. Il peut être, par exemple, supérieur ou égal à trois.

[0151] L'unité électronique de contrôle 19 comprend au moins un interrupteur 41 et une plaque de circuit imprimé 42. En pratique, l'interrupteur 41 permet de détecter la position haute de l'écran 2 du store 1.

[0152] Ici, l'unité électronique de contrôle 19 comprend un seul interrupteur 41 pour détecter la position haute de l'écran 2 du store 1.

[0153] Ici, l'interrupteur 41 est de type électromécanique.

[0154] Avantageusement, l'interrupteur 41 est relié électriquement à la plaque de circuit imprimé 42 par des conducteurs électriques.

[0155] L'interrupteur 41 est actionné, autrement dit configuré pour être actionné, par l'intermédiaire du deuxième organe 24 du dispositif de commutation 21 au travers de l'ouverture 40 ménagée dans la paroi 39 du carter 17, en fonction d'une position du deuxième organe 24 par rapport au premier organe 23, dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 8.

[0156] L'interrupteur 41 est assemblé, autrement dit configuré pour être assemblé, sur la plaque de circuit imprimé 42, dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 8.

[0157] Avantageusement, l'unité électronique de contrôle 19 comprend le microcontrôleur 29. Le microcontrôleur 29 est assemblé sur la plaque de circuit imprimé 42, dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 8. En outre, le microcontrôleur 29 comprend une mémoire, non représentée.

[0158] Avantageusement, l'unité électronique de contrôle 19 comprend au moins une première partie 19a et une deuxième partie 19b. La première partie 19a de l'unité électronique de contrôle 19 est disposée à l'intérieur d'une partie 17c du carter 17 de l'actionneur électromécanique 8, dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 8. En outre, la deuxième partie 19b de l'unité électronique de contrôle 19 est disposée à l'intérieur d'une autre partie 17a, 17b du carter 17 de l'actionneur électromécanique 8, dans la configuration

assemblée de l'actionneur électromécanique 8.

[0159] Ici et comme illustré à la figure 3, dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 8, la première partie 19a de l'unité électronique de contrôle 19 est disposée à l'intérieur de la troisième partie 17c du carter 17 et la deuxième partie 19b de l'unité électronique de contrôle 19 est disposée à l'intérieur des première et deuxième parties 17a, 17b du carter 17. Par ailleurs, la deuxième partie 19b de l'unité électronique de contrôle 19 est bipartite et disposée de part et d'autre de la première partie 19a de l'unité électronique de contrôle 19.

[0160] Avantageusement, l'unité électronique de contrôle 19 est disposée à l'intérieur du boîtier 22 du dispositif de commutation 21.

[0161] La plaque de circuit imprimé 42 comprend un dispositif de connexion électrique 30 disposé en vis-à-vis de l'ouverture 40 de la paroi 39 du carter 17, dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 8. En outre, le dispositif de connexion électrique 30 est accessible au travers de l'ouverture 40 de la paroi 39 du carter 17, suite à un retrait des premier et deuxième organes 23, 24 par rapport à la paroi 39 du carter 17, par démontage des éléments de fixation démontables 25, en particulier par rapport à la paroi 39 du carter 17.

[0162] Ici, le retrait des premier et deuxième organes 23, 24 par rapport à la paroi 39 du carter 17 est mis en oeuvre par l'intermédiaire des éléments de fixation démontables 25 qui sont désassemblés, autrement dit séparés, de la paroi 39 du carter 17.

[0163] Par « démontage », on entend que les éléments de fixation démontables 25 sont rendus inactifs pour permettre de séparer les premier et deuxième organes 23, 24 de la paroi 39 du carter 17.

[0164] Dans le cas où les éléments de fixation démontables 25 sont des éléments de fixation par encliquetage élastique, le retrait des premier et deuxième organes 23, 24 par rapport à la paroi 39 du carter 17 est mis en oeuvre en exerçant une pression sur les éléments de fixation démontables 25, de sorte à libérer ces derniers par la paroi 39 du carter 17.

[0165] Ainsi, une telle construction de l'actionneur électromécanique 8 permet de faciliter l'accès au dispositif de connexion électrique 30, lors d'une intervention de maintenance ou de réparation de l'actionneur électromécanique 8, sans avoir à démonter l'actionneur électromécanique 8 par rapport au store 1.

[0166] En outre, l'actionneur électromécanique 8 permet, d'une part, de détecter une position haute de l'écran 2 du store 1 au moyen du dispositif de commutation 21 et de l'unité électronique de contrôle 19 et, d'autre part, de pouvoir accéder au dispositif de connexion électrique 30 de la plaque de circuit imprimé 42 au travers de l'ouverture 40 ménagée dans le carter 17, suite au démontage des premier et deuxième organes 23, 24 du dispositif de commutation 21 par rapport au carter 17.

[0167] De cette manière, l'actionneur électromécanique 8 comprend un nombre limité de composants pour,

d'une part, permettre la détection de la position haute de l'écran 2 et, d'autre part, permettre l'accès au dispositif de connexion électrique 30 de la plaque de circuit imprimé 42.

[0168] Par conséquent, les coûts d'obtention de l'actionneur électromécanique 8 sont peu élevés.

[0169] Par ailleurs, le positionnement de l'ouverture 40 de la paroi 39 du carter 17 dans la partie inférieure du carter 17, dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 8 dans le rail 9 du store 1, permet de faciliter l'accès au dispositif de connexion électrique 30 par le dessous, lors d'une intervention de maintenance ou de réparation de l'actionneur électromécanique 8, sans avoir à démonter l'actionneur électromécanique 8 par rapport au store 1. Le positionnement de l'ouverture 40 de la paroi 39 du carter 17 dans la partie inférieure du carter 17, dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 8 dans le rail 9 du store 1, permet également de faciliter la visualisation du dispositif de connexion électrique 30, suite au démontage des premier et deuxième organes 23, 24 du dispositif de commutation 21 par rapport au carter 17.

[0170] Avantageusement, le dispositif de connexion électrique 30 de la plaque de circuit imprimé 42 est configuré pour réinitialiser ou régler au moins une partie des paramètres de fonctionnement de l'actionneur électromécanique 8, au moyen d'un terminal 14, 16, 32. Les paramètres de fonctionnement sont mémorisés par la mémoire de l'unité électronique de contrôle 19.

[0171] Ici, les paramètres de fonctionnement peuvent être, par exemple, une vitesse de déplacement de l'écran 2 ou la position de fin de course haute ou basse de l'écran 2.

[0172] Avantageusement, le dispositif de connexion électrique 30 de l'actionneur électromécanique 8 est connectée électriquement, autrement dit est configurée pour être connectée électriquement, avec une prise électrique 33, suite au retrait du dispositif de commutation 21 par rapport au carter 17.

[0173] Le terminal 14, 16, 32 peut être, par exemple, un outil de configuration 32, l'unité de commande locale 14 ou la télécommande 16. Le terminal 14, 16, 32 peut également être un téléphone intelligent, une tablette ou un ordinateur.

[0174] Avantageusement, le terminal 14, 16, 32 est relié à la prise électrique 33, au moyen d'une liaison de communication L, représentée par un trait d'axe aux figures 7 et 8.

[0175] Ainsi, la prise électrique 33 est configurée pour communiquer avec le terminal 14, 16, 32 au moyen de la liaison de communication L, suite à la connexion électrique de la prise électrique 33 avec le dispositif de connexion électrique 30 de l'actionneur électromécanique 8.

[0176] Avantageusement, la liaison de communication L entre la prise électrique 33 et le terminal 14, 16, 32 peut être mise en oeuvre de manière filaire.

[0177] En variante, la liaison de communication L entre la prise électrique 33 et le terminal 14, 16, 32 peut être

mise en oeuvre sans fil, autrement dit par échange de signaux radioélectriques ou de signaux optiques.

[0178] Dans le cas où la liaison de communication entre la prise électrique 33 et le terminal 14, 16, 32 est mise en oeuvre par échange de signaux radioélectriques, la prise électrique 33 et le terminal 14, 16, 32 comprennent respectivement un module de communication, pour émettre et/ou recevoir des signaux radioélectriques. L'échange de signaux radioélectriques peut être mis en oeuvre selon un protocole de communication, pouvant être, par exemple, Wifi, Bluetooth ou propriétaire.

[0179] Avantageusement, la prise électrique 33 peut comprendre une mémoire, non représentée, et être configurée pour mettre à jour au moins une partie d'un logiciel mémorisé dans la mémoire de l'unité électronique de contrôle 19 de l'actionneur électromécanique 8, suite à la connexion électrique de la prise électrique 33 avec le dispositif de connexion électrique 30 de l'actionneur électromécanique 8. En outre, la prise électrique 33 est configurée pour être connectée au terminal 14, 16, 32, en particulier au moyen d'un port de communication, pouvant être, par exemple, de type USB (acronyme du terme anglosaxon « Universal Serial Bus »), de sorte à enregistrer au moins une partie du logiciel à mettre à jour dans la mémoire de l'unité électronique de contrôle 19 de l'actionneur électromécanique 8.

[0180] Ainsi, la prise électrique 33 peut être utilisée comme une clé sur laquelle sont mémorisées des données à mettre à jour dans le logiciel stocké dans la mémoire de l'unité électronique de contrôle 19 de l'actionneur électromécanique 8, suite à l'enregistrement de ces données provenant du terminal 14, 16, 32.

[0181] Avantageusement, le dispositif de connexion électrique 30 de la plaque de circuit imprimé 42 est configuré pour permettre un diagnostic de l'actionneur électromécanique 8, à partir de données de fonctionnement de l'actionneur électromécanique 8, au moyen du terminal 14, 16, 32. Les données de fonctionnement sont mémorisées par la mémoire de l'unité électronique de contrôle 19.

[0182] Ici, les données de fonctionnement peuvent être, par exemple, une température de l'actionneur électromécanique 8, pouvant être mesurée par une sonde de température, non représentée, un nombre de cycles de fonctionnement de l'actionneur électromécanique 8 sur une période de temps prédéterminée ou une consommation en courant sur une période de temps prédéterminée.

[0183] Avantageusement, le dispositif de connexion électrique 30 comprend des points de connexion électrique 31 ménagés sur une face 42a de la plaque de circuit imprimé 42.

[0184] Avantageusement, les points de connexion électrique 31 sont des conducteurs électriques de la plaque de circuit imprimé 42.

[0185] Ici, les conducteurs électriques de la plaque de circuit imprimé 42 correspondent à des pistes électriques imprimées sur la plaque de circuit imprimé 42.

[0186] Ici, le dispositif de connexion électrique 30 comprend quatre points de connexion électrique 31. A la figure 6, seuls trois des points de connexion électrique 31 sont représentés.

[0187] Le nombre de points de connexion électrique n'est pas limitatif et peut être différent. Il peut être, notamment, de deux, trois ou supérieur ou égal à cinq.

[0188] En pratique, la prise électrique 33 du terminal 14, 16, 32 comprend des broches coopérant, autrement dit configurées pour coopérer, avec le dispositif de connexion électrique 30 et, plus particulièrement, avec les points de connexion électrique 31 de la plaque de circuit imprimé 42.

[0189] Avantageusement, les points de connexion électrique 31 de la plaque de circuit imprimé 42 sont reliés électriquement à des ports du microcontrôleur 29 de l'unité électronique de contrôle 19 par des pistes électriques, non représentées, imprimées sur la plaque de circuit imprimé 42.

[0190] En variante, non représentée, le dispositif de connexion électrique 30 comprend un connecteur électrique. Dans un tel cas, le connecteur électrique est fixé sur la plaque de circuit imprimé 42 et, plus particulièrement, soudé à la plaque de circuit imprimé 42. En outre, la prise électrique 33 est équipée d'un connecteur électrique complémentaire de celui du dispositif de connexion 30.

[0191] Ici, l'installation domotique comprend le store 1, donc l'actionneur électromécanique 8, ainsi que la prise électrique 33 et le terminal 14, 16, 32.

[0192] Avantageusement, la prise électrique 33 comprend des éléments de fixation démontables 34, dont un seul est représenté à la figure 8. Les éléments de fixation démontables 34 de la prise électrique 33 sont configurés pour coopérer avec la paroi 39 du carter 17, dans une configuration assemblée de la prise électrique 33 avec l'actionneur électromécanique 8.

[0193] En pratique, les éléments de fixation démontables 34 de la prise électrique 33 sont similaires aux éléments de fixation démontables 25 du premier organe 23 du dispositif de commutation 21.

[0194] Grâce à la présente invention, une telle construction de l'actionneur électromécanique permet de faciliter l'accès au dispositif de connexion électrique, lors d'une intervention de maintenance ou de réparation de l'actionneur électromécanique, sans avoir à démonter l'actionneur électromécanique par rapport au dispositif d'occlusion.

[0195] En outre, l'actionneur électromécanique permet, d'une part, de détecter une position haute d'un écran du dispositif d'occlusion au moyen du dispositif de commutation et de l'unité électronique de contrôle et, d'autre part, de pouvoir accéder au dispositif de connexion électrique de la plaque de circuit imprimé au travers de l'ouverture ménagée dans le carter de l'actionneur électromécanique, suite au démontage des premier et deuxième organes du dispositif de commutation par rapport au carter.

[0196] Bien entendu, de nombreuses modifications peuvent être apportées aux exemples de réalisation décrits précédemment sans sortir du cadre de l'invention défini par les revendications.

[0197] Dans un autre exemple de réalisation, non représenté, le dispositif d'entraînement motorisé 7 comprend une pluralité de premiers enrouleurs des cordons d'entraînement 5 et une pluralité de deuxièmes enrouleurs des cordons d'orientation 6. Dans ce cas, les cordons d'entraînement 5 sont reliés, d'une part, à la barre de charge 4 et, d'autre part, aux premiers enrouleurs. Les cordons d'orientation 6 sont reliés à la barre de charge 4, aux lames 3, ainsi qu'aux deuxièmes enrouleurs. En pratique, l'extrémité inférieure de chaque cordon d'entraînement 5 est reliée à la barre de charge 4 et l'extrémité supérieure de chaque cordon d'entraînement 5 est reliée à l'un des premiers enrouleurs, dans la configuration assemblée du store 1 dans l'installation domotique. L'extrémité inférieure de chaque cordon d'orientation 6 est reliée à la barre de charge 4 et l'extrémité supérieure de chaque cordon d'orientation 6 est reliée à l'un des deuxièmes enrouleurs, dans la configuration assemblée du store 1 dans l'installation domotique. Préférentiellement, les premiers et deuxièmes enrouleurs sont disposés à l'intérieur du rail 9.

[0198] Dans un autre exemple de réalisation, non représenté, le dispositif d'entraînement motorisé 7 comprend deux chaînes d'entraînement et d'orientation des lames 3 de l'écran 2, en remplacement des cordons d'entraînement 5 et des cordons d'orientation 6. Dans un tel cas, chaque chaîne est disposée à l'intérieur de l'une des coulisses disposée le long d'un côté de l'écran 2 du store 1.

[0199] 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 (8) d'un dispositif d'occlusion (1), l'actionneur électromécanique (8) comprenant au moins :

un carter (17), le carter (17) comprenant au moins une paroi (28, 39), la paroi (39) du carter (17) comprenant au moins une ouverture (40), un moteur électrique (18), une unité électronique de contrôle (19), et un dispositif de commutation (21), le dispositif de commutation (21) comprenant au moins :

un premier organe (23), le premier organe (23) étant fixé sur la paroi (39) du carter (17) au moyen d'éléments de fixation démontables (25) et

disposé en vis-à-vis de l'ouverture (40) de la paroi (39) du carter (17), dans une configuration assemblée de l'actionneur électromécanique (8), et
un deuxième organe (24), le deuxième organe (24) étant mobile par rapport au premier organe (23), dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique (8),

l'unité électronique de contrôle (19) comprenant au moins :

un interrupteur (41), l'interrupteur (41) étant actionné par l'intermédiaire du deuxième organe (24) du dispositif de commutation (21) au travers de l'ouverture (40) ménagée dans la paroi (39) du carter (17), en fonction d'une position du deuxième organe (24) par rapport au premier organe (23), dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique (8),
une plaque de circuit imprimé (42), l'interrupteur (41) étant assemblé sur la plaque de circuit imprimé (42), dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique (8),

caractérisé en ce que la plaque de circuit imprimé (42) comprend un dispositif de connexion électrique (30) disposé en vis-à-vis de l'ouverture (40) de la paroi (39) du carter (17), dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique (8), le dispositif de connexion électrique (30) étant accessible au travers de l'ouverture (40) de la paroi (39) du carter (17), suite à un retrait des premier et deuxième organes (23, 24) par rapport à la paroi (39) du carter (17), par démontage des éléments de fixation démontables (25).

2. Actionneur électromécanique (8) d'un dispositif d'occultation (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de connexion électrique (30) de la plaque de circuit imprimé (42) est configuré pour réinitialiser ou régler au moins une partie des paramètres de fonctionnement de l'actionneur électromécanique (8), au moyen d'un terminal (14, 16, 32), les paramètres de fonctionnement étant mémorisés par une mémoire de l'unité électronique de contrôle (19).
3. Actionneur électromécanique (8) d'un dispositif d'occultation (1) selon la revendication 1 ou selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le dispositif de connexion électrique (30) de la plaque de circuit imprimé (42) est configuré pour permettre un diagnostic de l'actionneur électromécanique (8), à partir de

données de fonctionnement de l'actionneur électromécanique (8), au moyen d'un terminal (14, 16, 32), les données de fonctionnement étant mémorisées par une mémoire de l'unité électronique de contrôle (19).

4. Actionneur électromécanique (8) d'un dispositif d'occultation (1) selon la revendication 2 ou selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'unité électronique de contrôle (19) comprend un microcontrôleur (29), le microcontrôleur (29) étant assemblé sur la plaque de circuit imprimé (42), dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique (8), et le microcontrôleur (29) comprenant la mémoire.
5. Actionneur électromécanique (8) d'un dispositif d'occultation (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le carter (17) de l'actionneur électromécanique (8) est tubulaire.
6. Actionneur électromécanique (8) d'un dispositif d'occultation (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les éléments de fixation démontables (25) sont des éléments de fixation par encliquetage élastique.
7. Actionneur électromécanique (8) d'un dispositif d'occultation (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le dispositif de connexion électrique (30) comprend des points de connexion électrique (31) ménagés sur une face (42a) de la plaque de circuit imprimé (42).
8. Actionneur électromécanique (8) d'un dispositif d'occultation (1) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les points de connexion électrique (31) sont des conducteurs électriques de la plaque de circuit imprimé (42).
9. Actionneur électromécanique (8) d'un dispositif d'occultation (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le dispositif de connexion électrique (30) est configuré pour être connecté électriquement avec une prise électrique (33), suite au retrait du dispositif de commutation (21) par rapport au carter (17).
10. Dispositif d'occultation (1) comprenant un rail (9) et un écran (2), l'écran (2) étant entraîné en déplacement par un actionneur électromécanique (8) disposé à l'intérieur du rail (9), **caractérisé en ce que** l'actionneur électromécanique (8) est conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 9.

Patentansprüche

1. Elektromechanischer Aktuator (8) einer Verdunke-

lungsvorrichtung (1), der elektromechanische Aktuator (8) mindestens umfassend:

ein Gehäuse (17), das Gehäuse (17) umfassend mindestens eine Wand (28, 39), wobei die Wand (39) des Gehäuses (17) mindestens eine Öffnung (40) umfasst,
einen Elektromotor (18),
eine elektronische Steuereinheit (19), und
eine Schaltvorrichtung (21),
die motorisierte Schaltvorrichtung (21) mindestens umfassend:

ein erstes Element (23), wobei das erste Element (23) mittels abnehmbarer Befestigungselemente (25) an der Wand (39) des Gehäuses (17) befestigt ist und in einer zusammengebauten Konfiguration des elektromechanischen Aktuators (8) gegenüber der Öffnung (40) der Wand (39) des Gehäuses (17) angeordnet ist, und
ein zweites Element (24), wobei das zweite Element (24) in der zusammengebauten Konfiguration des elektromechanischen Aktuators (8) in Bezug auf das erste Element (23) beweglich ist,

die elektronische Steuereinheit (19) mindestens umfassend:

einen Schalter (41), wobei der Schalter (41) mittels des zweiten Elements (24) der Schaltvorrichtung (21) durch die Öffnung (40), die in der Wand (39) des Gehäuses (17) ausgebildet ist, abhängig von einer Position des zweiten Elements (24) in Bezug auf das erste Element (23) in der zusammengebauten Konfiguration des elektromechanischen Aktuators (8) betätigt wird,
eine Leiterplatte (42), wobei der Schalter (41) in der zusammengebauten Konfiguration des elektromechanischen Aktuators (8) auf der Leiterplatte (42) zusammengebaut ist,

dadurch gekennzeichnet, dass die Leiterplatte (42) eine elektrische Verbindungsvorrichtung (30) umfasst, die in der zusammengebauten Konfiguration des elektromechanischen Aktuators (8) gegenüber der Öffnung (40) der Wand (39) des Gehäuses (17) angeordnet ist, wobei die elektrische Verbindungsvorrichtung (30) durch die Öffnung (40) der Wand (39) des Gehäuses (17) zugänglich ist, nachdem das erste und das zweite Element (23, 24) in Bezug auf die Wand (39) des Gehäuses (17) durch Demontage der abnehmbaren Befestigungselemente (25) entfernt wurden.

2. Elektromechanischer Aktuator (8) einer Verdunkelungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrische Verbindungsvorrichtung (30) der Leiterplatte (42) konfiguriert ist, um mindestens einen Teil der Betriebsparameter des elektromechanischen Aktuators (8) mittels eines Anschlusses (14, 16, 32) zurückzusetzen oder einzustellen, wobei die Betriebsparameter von einem Speicher der elektronischen Steuereinheit (19) gespeichert werden.

3. Elektromechanischer Aktuator (8) einer Verdunkelungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrische Verbindungsvorrichtung (30) der Leiterplatte (42) konfiguriert ist, um eine Diagnose des elektromechanischen Aktuators (8) anhand von Betriebsdaten des elektromechanischen Aktuators (8) mittels eines Anschlusses (14, 16, 32) zu ermöglichen, wobei die Betriebsdaten von einem Speicher der elektronischen Steuereinheit (19) gespeichert werden.

4. Elektromechanischer Aktuator (8) einer Verdunkelungsvorrichtung (1) nach Anspruch 2 oder nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektronische Steuereinheit (19) einen Mikrocontroller (29) umfasst, wobei der Mikrocontroller (29) in der zusammengebauten Konfiguration des elektromechanischen Aktuators (8) auf der Leiterplatte (42) zusammengebaut ist und der Mikrocontroller (29) den Speicher umfasst.

5. Elektromechanischer Aktuator (8) einer Verdunkelungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (17) des elektromechanischen Aktuators (8) rohrförmig ist.

6. Elektromechanischer Aktuator (8) einer Verdunkelungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die abnehmbaren Befestigungselemente (25) Befestigungselemente durch elastisches Einrasten sind.

7. Elektromechanischer Aktuator (8) einer Verdunkelungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrische Verbindungsvorrichtung (30) elektrische Verbindungspunkte (31) umfasst, die auf einer Seite (42a) der Leiterplatte (42) ausgebildet sind.

8. Elektromechanischer Aktuator (8) einer Verdunkelungsvorrichtung (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrischen Verbindungspunkte (31) elektrische Leiter der Leiterplatte (42) sind.

9. Elektromechanischer Aktuator (8) einer Verdunkelungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrische Verbindungseinrichtung (30) konfiguriert ist, um nach Entfernen der Schaltungsvorrichtung (21) in Bezug auf das Gehäuse (17) elektrisch mit einer elektrischen Steckdose (33) verbunden zu werden. 5
10. Verdunkelungsvorrichtung (1), umfassend eine Schiene (9) und einen Schirm (2), wobei der Schirm (2) durch einen elektromechanischen Aktuator (8), der im Inneren der Schiene (9) angeordnet ist, zur Bewegung angetrieben wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elektromechanische Aktuator (8) einem der Ansprüche 1 bis 9 entspricht. 10 15

Claims

1. An electromechanical actuator (8) of a covering device (1), the electromechanical actuator (8) comprising at least:
- a casing (17), the casing (17) comprising at least a wall (28, 39), the wall (39) of the casing (17) comprising at least an opening (40), 25
- an electric motor (18),
- an electronic control unit (19), and
- a switching device (21), 30
- the switching device (21) comprising at least:
- a first member (23), the first member (23) being attached on the wall (39) of the casing (17) by means of removable attachment elements (25) and arranged opposite to the opening (40) of the wall (39) of the casing (17), in an assembled configuration of the electromechanical actuator (8), and 35
- a second member (24), the second member (24) being movable relative to the first member (23), in the assembled configuration of the electromechanical actuator (8), 40
- the electronic control unit (19) comprising at least:
- a switch (41), the switch (41) being activated via the second member (24) of the switching device (21) through the opening (40) arranged in the wall (39) of the casing (17), depending on a position of the second member (24) relative to the first member (23), in the assembled configuration of the electromechanical actuator (8), 45
- a printed circuit board (42), the switch (41) being assembled on the printed circuit board (42), in the assembled configuration of the electromechanical actuator (8), 50 55

- characterized in that** the printed circuit board (42) comprises an electrical connection device (30) arranged opposite to the opening (40) of the wall (39) of the casing (17), in the assembled configuration of the electromechanical actuator (8), the electrical connection device (30) being accessible through the opening (40) of the wall (39) of the casing (17), following a removal of the first and second members (23, 24) from the wall (39) of the casing (17), by disassembly of the removable attachment elements (25).
2. The electromechanical actuator (8) of a covering device (1) according to claim 1, **characterized in that** the electrical connection device (30) of the printed circuit board (42) is configured to reset or adjust at least some of the operating parameters of the electromechanical actuator (8), by means of a terminal (14, 16, 32), the operating parameters being stored by a memory of the electronic control unit (19).
3. The electromechanical actuator (8) of a covering device (1) according to claim 1 or according to claim 2, **characterized in that** the electrical connection device (30) of the printed circuit board (42) is configured to enable a diagnosis of the electromechanical actuator (8), from operating data of the electromechanical actuator (8), by means of a terminal (14, 16, 32), the operating data being stored by a memory of the electronic control unit (19).
4. The electromechanical actuator (8) of a covering device (1) according to claim 2 or according to claim 3, **characterized in that** the electronic control unit (19) comprises a microcontroller (29), the microcontroller (29) being assembled on the printed circuit board (42), in the assembled configuration of the electromechanical actuator (8), and the microcontroller (29) comprising the memory.
5. The electromechanical actuator (8) of a covering device (1) according to any one of the claims 1 to 4, **characterized in that** the casing (17) of the electromechanical actuator (8) is tubular.
6. The electromechanical actuator (8) of a covering device (1) according to any one of the claims 1 to 5, **characterized in that** the removable attachment elements (25) are elastic snap-on attachment elements.
7. The electromechanical actuator (8) of a covering device (1) according to any one of the claims 1 to 6, **characterized in that** the electrical connection device (30) comprises electrical connection points (31) arranged on a face (42a) of the printed circuit board (42).

8. The electromechanical actuator (8) of a covering device (1) according to claim 7, **characterized in that** the electrical connection points (31) are electrical conductors of the printed circuit board (42). 5
9. The electromechanical actuator (8) of a covering device (1) according to any one of the claims 1 to 8, **characterized in that** the electrical connection device (30) is configured to be electrically connected to an electrical plug (33), following the removal of the switching device (21) relative to the casing (17). 10
10. A covering device (1) comprising a rail (9) and a screen (2), the screen (2) being moved by an electromechanical actuator (8) arranged inside the rail (9), **characterized in that** the electromechanical actuator (8) is according to any one of the claims 1 to 9. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

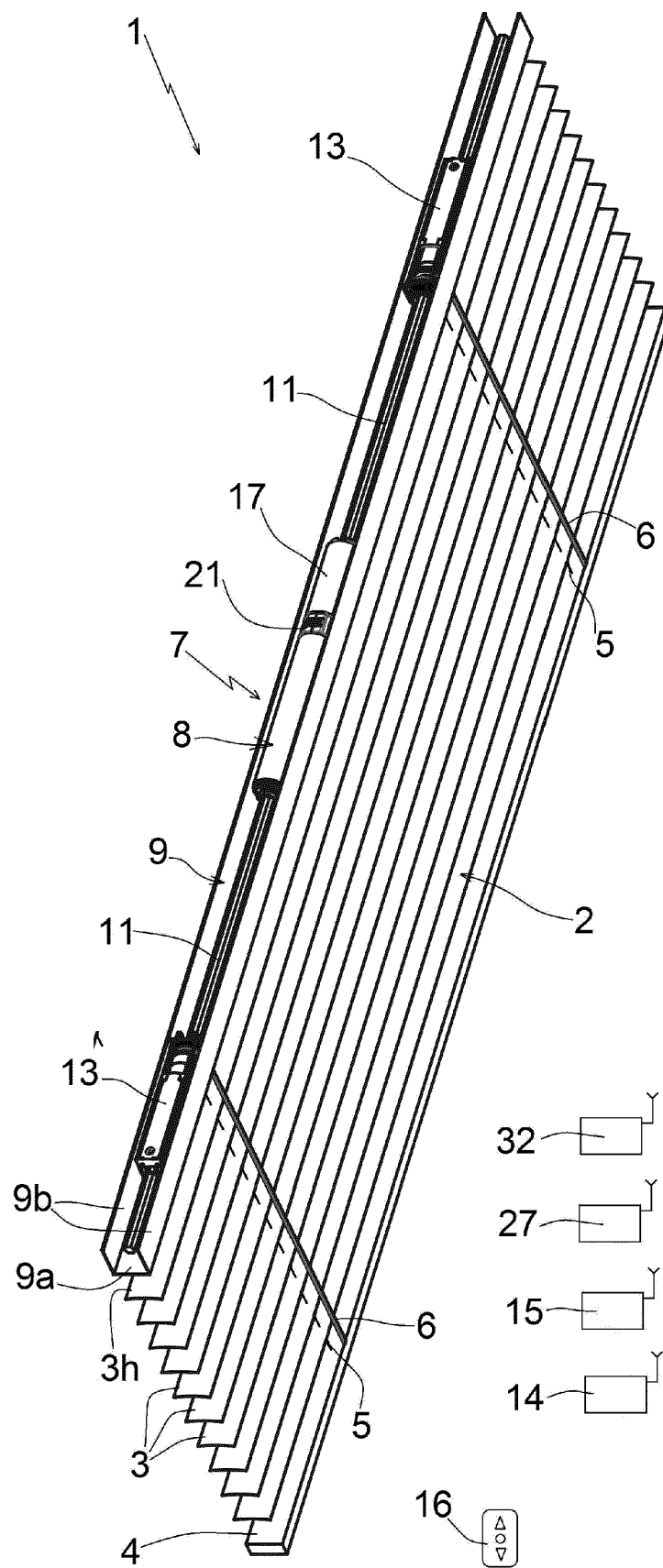


FIG. 1

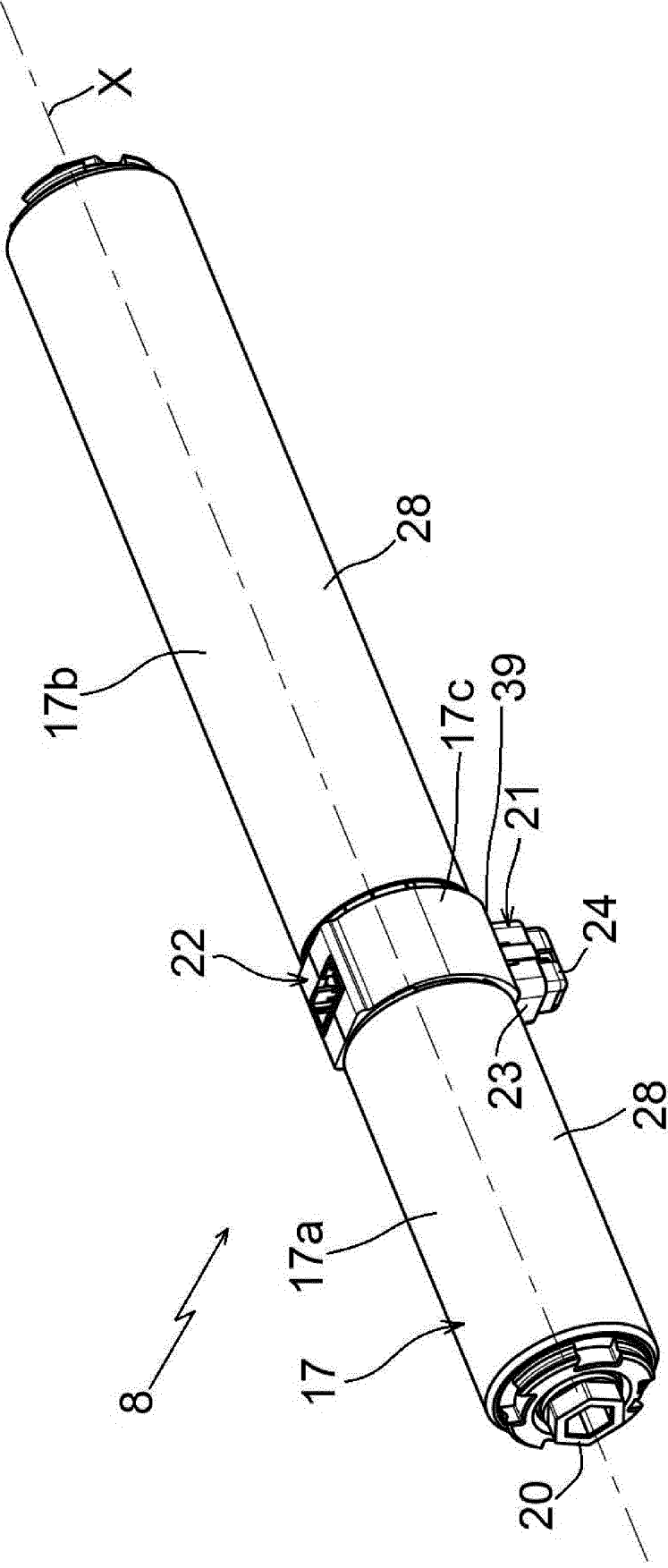


FIG. 2

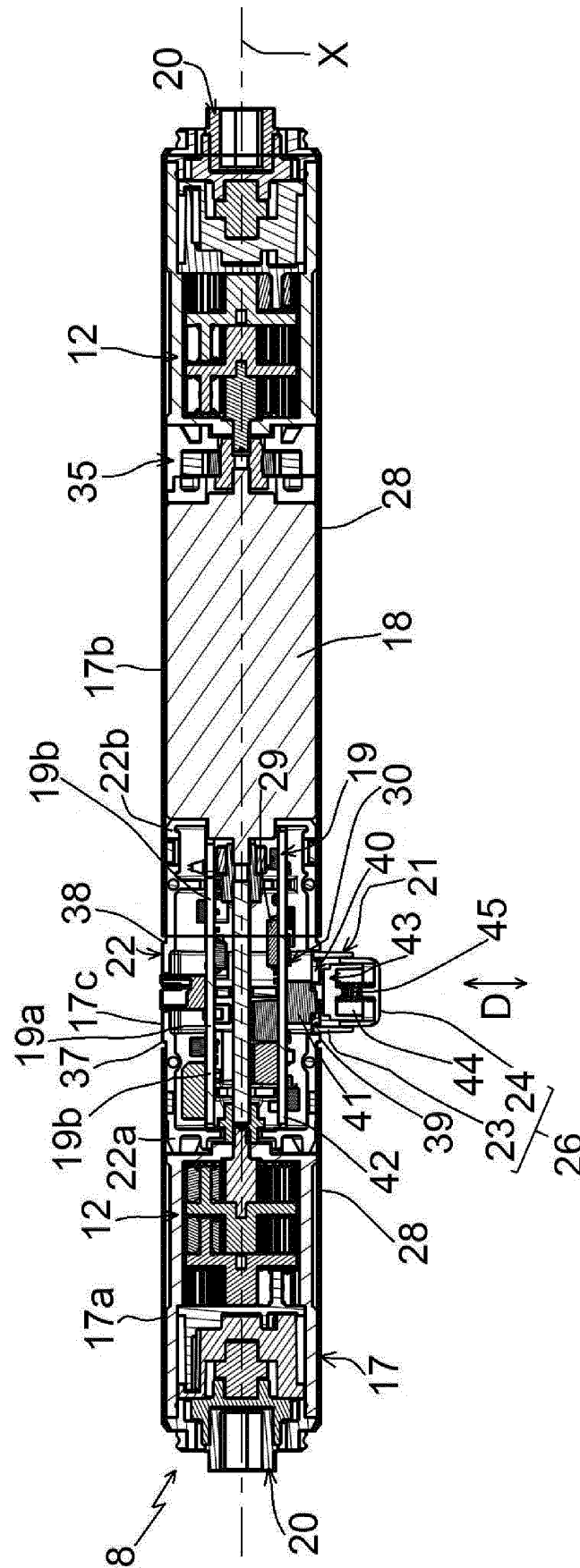
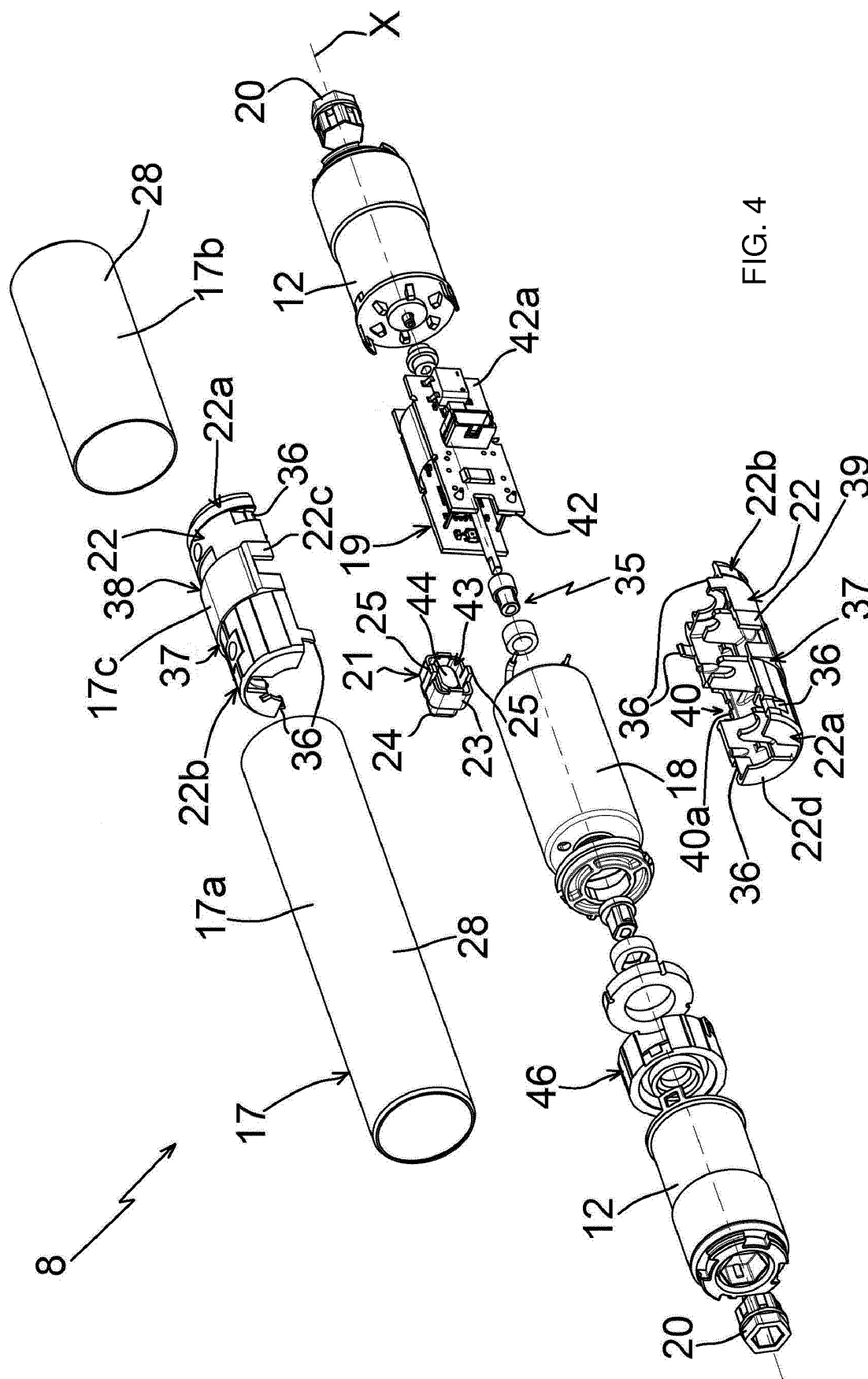


FIG. 3



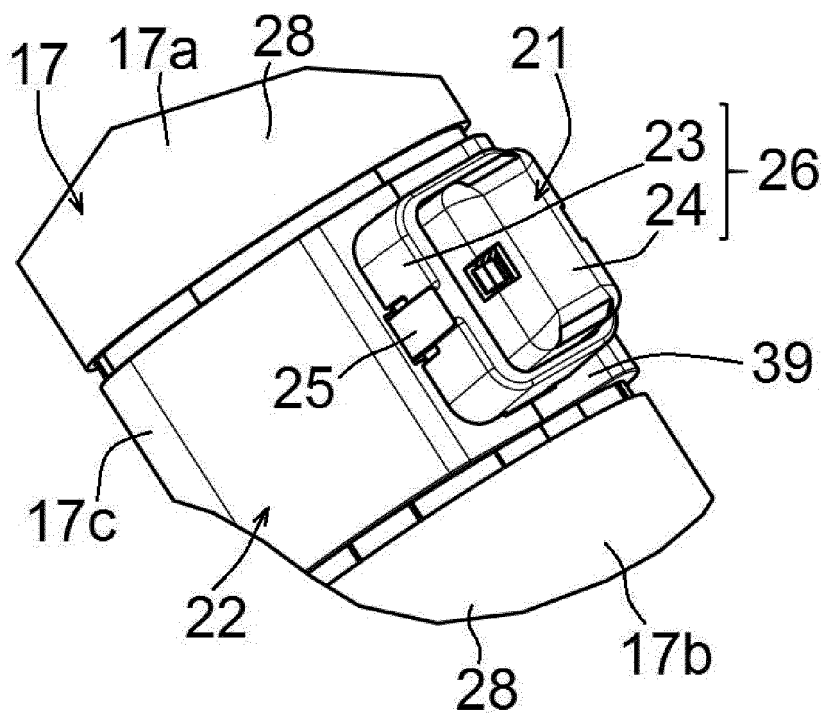


FIG. 5

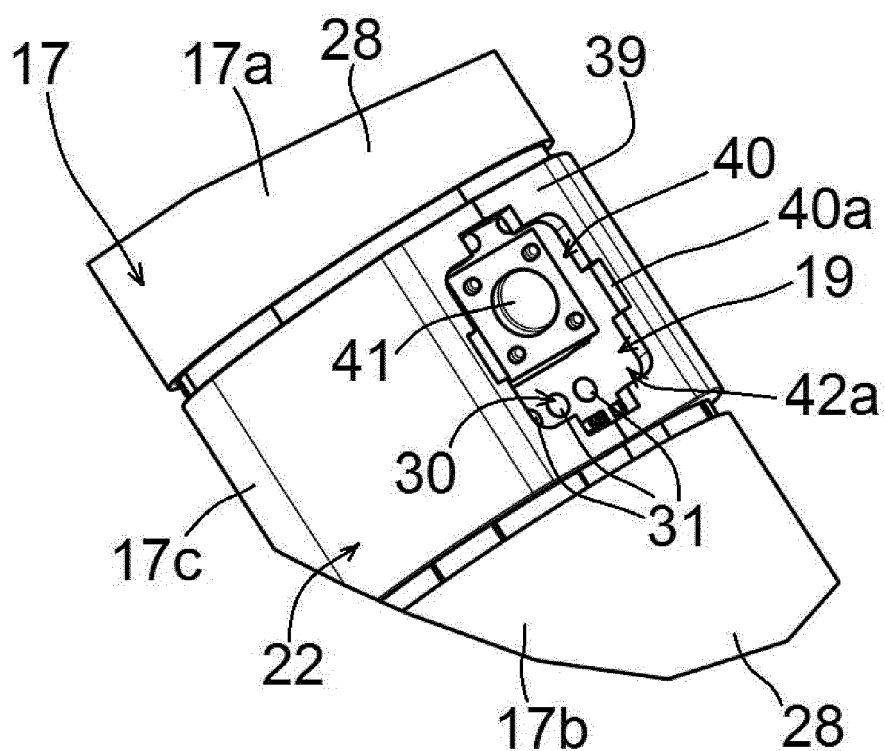


FIG. 6

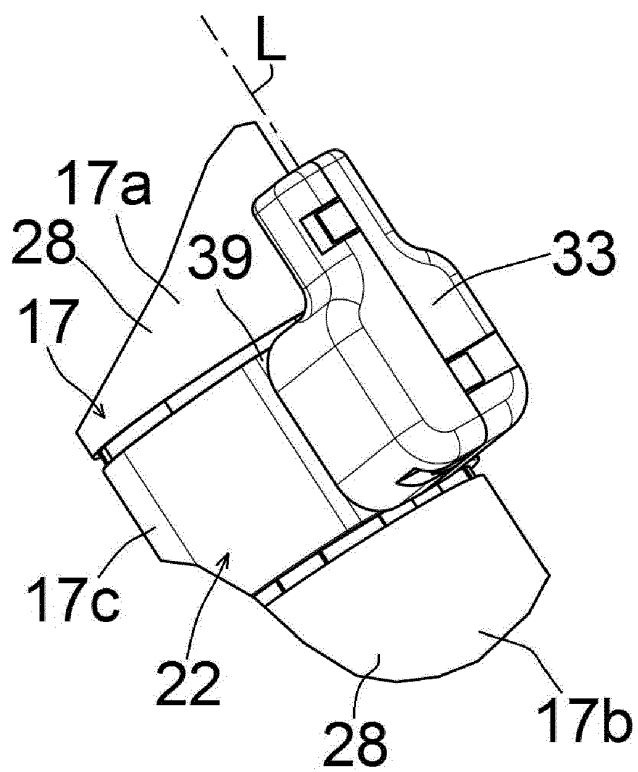


FIG. 7

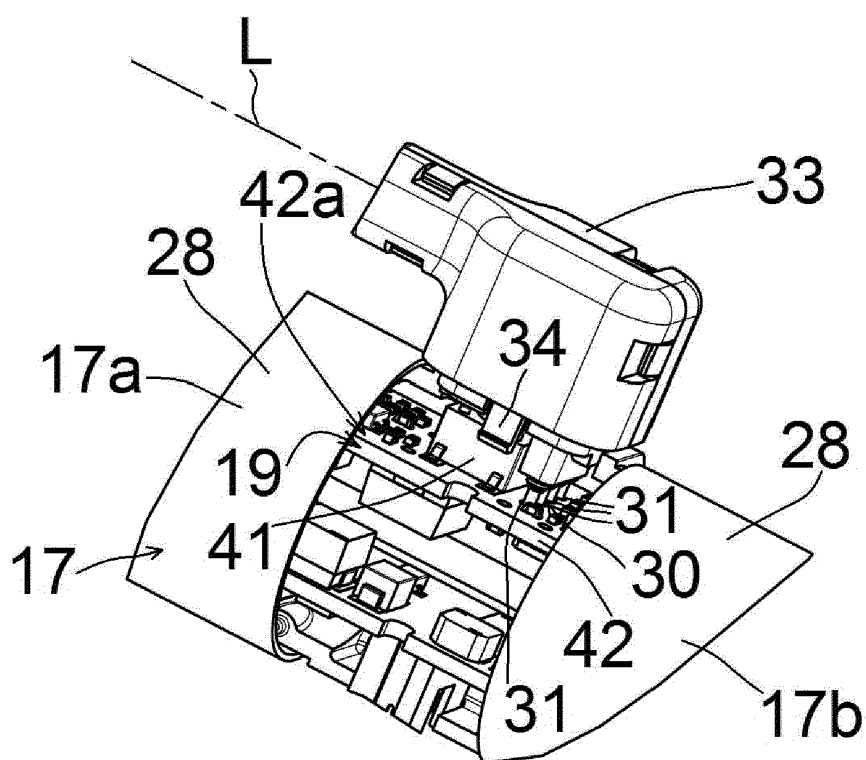


FIG. 8

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

- FR 3057293 A1 [0005]
- EP 2530235 A1 [0014]
- DE 102010023932 A1 [0015]