



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
03.01.2018 Bulletin 2018/01

(51) Int Cl.:
E06B 9/17 (2006.01) E06B 9/68 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **17177833.5**

(22) Date de dépôt: **26.06.2017**

(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**
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
MA MD

(71) Demandeur: **SOMFY ACTIVITES SA**
74300 Cluses (FR)

(72) Inventeurs:
• **CAVAREC, Pierre-Emmanuel**
74130 MONT SAXONNEX (FR)
• **BRECHEMIER, Marc**
74960 CRAN GEVRIER (FR)

(30) Priorité: **27.06.2016 FR 1655971**

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

(54) **INSTALLATION DOMOTIQUE**

(57) Une installation domotique comprend un dispositif d'occultation (3), une fenêtre et un dispositif d'entraînement motorisé (5) configuré pour enrouler et dérouler un écran (2) du dispositif d'occultation (3), ainsi que pour déplacer par basculement un ouvrant par rapport à un cadre dormant de la fenêtre. Le dispositif d'entraînement motorisé (5) comprend une poulie (25) solidaire d'un tube du dispositif d'occultation (3), autour de laquelle un élément flexible (24) coopérant avec l'ouvrant est configuré pour s'enrouler et se dérouler, et un système de tension

(40) de l'élément flexible (24). Le système (40) comprend des éléments de guidage (42) et un élément élastique (43). L'élément flexible (24) s'étend au travers des éléments de guidage (42). Au moins un des éléments de guidage est fixe et au moins un autre des éléments de guidage (42) est mobile par rapport au coffre (9). Une première extrémité de l'élément élastique (43) est reliée à l'élément de guidage mobile (42) et une deuxième extrémité de l'élément élastique (43) est reliée au coffre (9).

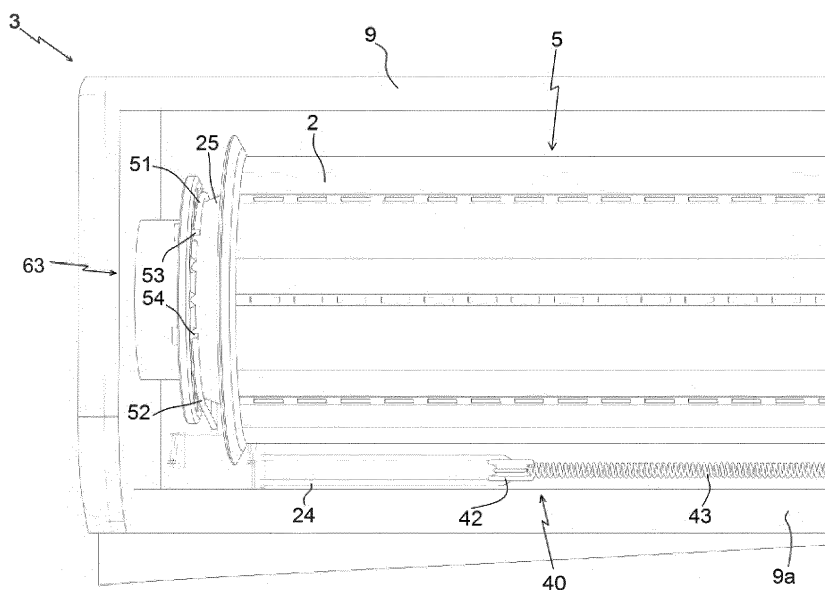


FIG. 5

Description

[0001] La présente invention concerne une installation domotique comprenant un dispositif d'occultation, une fenêtre et un dispositif d'entraînement motorisé.

[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 d'une installation domotique comprend un actionneur électromécanique d'un élément mobile de fermeture, d'occultation ou de protection solaire, tel qu'un volet, un store ou tout autre matériel équivalent, appelé par la suite écran.

[0004] On connaît déjà le document FR 3 017 409 A1 qui décrit une installation domotique comprenant un dispositif d'occultation, une fenêtre et un dispositif d'entraînement motorisé. Le dispositif d'occultation est un volet roulant.

[0005] Le dispositif d'occultation comprend un coffre, un écran et un tube d'enroulement. L'écran est enroulable sur le tube d'enroulement. Le tube d'enroulement est disposé à l'intérieur du coffre. La fenêtre comprend un ouvrant et un cadre dormant. Le dispositif d'entraînement motorisé est configuré pour enrouler et dérouler l'écran, entre une position de fin de course haute et une position de fin de course basse, ainsi que pour déplacer par basculement l'ouvrant par rapport au cadre dormant. Le dispositif d'entraînement motorisé comprend un actionneur électromécanique et un câble. L'actionneur électromécanique comprend un moteur électrique. Le câble est relié à l'ouvrant de la fenêtre. Lors de la fermeture de l'ouvrant par rapport au cadre dormant au moyen du dispositif d'entraînement motorisé, à partir d'une position d'ouverture basculée de l'ouvrant par rapport au cadre dormant, le câble est entraîné par le tube d'enroulement de l'écran du dispositif d'occultation, lui-même entraîné en rotation par l'actionneur électromécanique.

[0006] Cependant, cette installation domotique présente l'inconvénient d'emmancher une bague de friction autour du tube d'enroulement configurée pour glisser autour du tube d'enroulement ou tourner solidairement avec le tube d'enroulement, en fonction d'une traction exercée par le câble sur la bague de friction. La bague de friction est reliée à l'ouvrant de la fenêtre au moyen du câble.

[0007] En outre, une telle installation domotique nécessite que le câble soit inséré à l'intérieur d'une gaine pour guider celui-ci et garantir la transmission d'un effort de traction à la bague de friction.

[0008] Par conséquent, cette installation domotique présente un dispositif d'entraînement motorisé complexe qui est nécessaire pour le déplacement de l'écran et pour le déplacement de l'ouvrant par rapport au cadre dormant.

[0009] Le coût de l'installation domotique est donc élevé, en raison de la bague de friction et de la gaine.

[0010] La présente invention a pour but de résoudre les inconvénients précités et de proposer une installation domotique comprenant un dispositif d'occultation, une fenêtre et un dispositif d'entraînement motorisé, permettant de maîtriser l'enroulement et le déroulement d'un élément flexible autour d'une poulie solidaire d'un tube d'enroulement d'un écran du dispositif d'occultation, ainsi que de limiter les pertes de tension de l'élément flexible par frottement, tout en minimisant les coûts d'obtention de l'installation domotique.

[0011] A cet effet, la présente invention vise, selon un premier aspect, une installation domotique comprenant un dispositif d'occultation, une fenêtre et un dispositif d'entraînement motorisé,

- le dispositif d'occultation comprenant :
 - un coffre,
 - un écran,
 - un tube d'enroulement, l'écran étant enroulable sur le tube d'enroulement, le tube d'enroulement étant disposé à l'intérieur du coffre,
- la fenêtre comprenant :
 - au moins un ouvrant,
 - un cadre dormant,
- le dispositif d'entraînement motorisé étant configuré pour enrouler et dérouler l'écran, entre une position de fin de course haute et une position de fin de course basse, ainsi que pour déplacer par basculement l'ouvrant par rapport au cadre dormant, le dispositif d'entraînement motorisé comprenant :
 - un actionneur électromécanique, l'actionneur électromécanique comprenant un moteur électrique,
 - un élément flexible, l'élément flexible coopérant avec l'ouvrant de la fenêtre,

[0012] Dans cette installation, lors de la fermeture de l'ouvrant par rapport au cadre dormant au moyen du dispositif d'entraînement motorisé, à partir d'une position d'ouverture basculée de l'ouvrant par rapport au cadre dormant, l'élément flexible est entraîné par le tube d'enroulement de l'écran du dispositif d'occultation, lui-même entraîné en rotation par l'actionneur électromécanique.

[0013] Selon l'invention, le dispositif d'entraînement motorisé comprend :

- une poulie solidaire du tube d'enroulement de l'écran du dispositif d'occultation, autour de laquelle l'élément flexible est configuré pour s'enrouler et se dérouler,
- un système de tension de l'élément flexible, le système de tension de l'élément flexible comprenant :

- une pluralité d'éléments de guidage, au moins un des éléments de guidage étant fixe par rapport au coffre du dispositif d'occultation et au moins un autre des éléments de guidage étant mobile par rapport au coffre du dispositif d'occultation,
- un élément élastique, une première extrémité de l'élément élastique étant reliée à l'élément de guidage mobile et une deuxième extrémité de l'élément élastique étant reliée au coffre du dispositif d'occultation, de sorte à maintenir en tension l'élément flexible.

[0014] Ainsi, le système de tension de l'élément flexible, qui est réalisé au moyen d'éléments de guidage, d'une part, fixe(s) et, d'autre part, mobile(s) permet de maîtriser l'enroulement et le déroulement de l'élément flexible autour de la poulie solidaire du tube d'enroulement, de sorte à éviter la mise en contact de l'élément flexible avec l'écran du dispositif d'occultation et à limiter le nombre de renvois d'angle, ainsi que de limiter les pertes de tension de l'élément flexible par frottement, liées à des renvois d'angle.

[0015] De cette manière, le système de tension de l'élément flexible permet d'augmenter une longueur de rangement de l'élément flexible entre les différents éléments de guidage, lorsque la tension exercée sur l'élément flexible est inférieure à la force de l'élément élastique exercée sur l'élément de guidage mobile.

[0016] En outre, l'élément de guidage mobile du système de tension de l'élément flexible permet de réaliser un système de tension de l'élément flexible à angle de renvoi variable, en fonction de la tension exercée sur l'élément flexible.

[0017] Par ailleurs, le système de tension de l'élément flexible, réalisé au moyen d'éléments de guidage, est robuste et économique.

[0018] Préférentiellement, le système de tension de l'élément flexible est logé à l'intérieur du coffre du dispositif d'occultation.

[0019] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, le système de tension de l'élément flexible est disposé entre une paroi inférieure du coffre du dispositif d'occultation et le tube d'enroulement de l'écran, la paroi inférieure du coffre comprenant une fente de passage de l'écran.

[0020] Selon une caractéristique préférée de l'invention, lors de la fermeture de l'ouvrant par rapport au cadre dormant au moyen du dispositif d'entraînement motorisé, à partir d'une position d'ouverture basculée de l'ouvrant par rapport au cadre dormant, l'élément flexible se tend, de sorte à déplacer l'élément de guidage mobile en direction de l'élément de guidage fixe.

[0021] Selon une autre caractéristique préférée de l'invention, le système de tension de l'élément flexible comprend un premier élément de guidage fixe, un deuxième élément de guidage fixe et un élément de guidage mobile, l'élément de guidage mobile étant disposé entre les pre-

mier et deuxième éléments de guidage fixes, suivant la longueur de l'élément flexible.

[0022] Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, les premier et deuxième éléments de guidage fixes sont disposés suivant une même direction, s'étendant suivant la hauteur de la fenêtre, dans la configuration assemblée de l'installation domotique.

[0023] Avantageusement, les éléments de guidage présentent chacun une ouverture de passage de l'élément flexible.

[0024] Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, l'élément élastique est relié au coffre par l'intermédiaire d'un élément de maintien, l'élément de maintien étant fixé sur une paroi du coffre par des éléments de fixation.

[0025] Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, la première extrémité de l'élément élastique est maintenue sur l'élément de guidage mobile par une gorge ménagée sur le contour périphérique extérieur de l'élément de guidage mobile. En outre, la première extrémité de l'élément élastique comprend une boucle se logeant à l'intérieur de la gorge de l'élément de guidage mobile.

[0026] Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, l'élément flexible comprend un premier brin fixé à un premier point d'accroche de la poulie et un deuxième brin fixé à un deuxième point d'accroche de la poulie, le premier point d'accroche de la poulie étant distinct du deuxième point d'accroche de la poulie.

[0027] D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description ci-après.

[0028] Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs :

- la figure 1 est une vue schématique en perspective d'une installation domotique conforme à un mode de réalisation de l'invention, où un ouvrant d'une fenêtre oscillo-battante est dans une position d'ouverture basculée, c'est-à-dire par basculement de l'ouvrant par rapport à un cadre dormant de la fenêtre, et où une partie d'un coffre d'un dispositif d'occultation a été ôtée ;
- la figure 2 est une vue schématique de face analogue à la figure 1, où l'ouvrant est dans une position d'ouverture pivotée, c'est-à-dire par pivotement de l'ouvrant par rapport au cadre dormant, et où une partie d'un coffre d'un dispositif d'occultation a été ôtée ;
- la figure 3 est une vue en coupe axiale schématique partielle de l'installation domotique illustrée aux figures 1 et 2 montrant un actionneur électromécanique tubulaire de l'installation ;
- la figure 4 est une vue schématique en coupe partielle, de la fenêtre des figures 1 et 2, où une poignée de manoeuvre d'un système de ferrure de la fenêtre est dans une position correspondant à un deuxième état déverrouillé des éléments de verrouillage du système de ferrure, pour le basculement de l'ouvrant

par rapport au cadre dormant autour d'un deuxième axe de rotation ;

- la figure 5 est une vue de détail, à plus grande échelle, de l'installation domotique illustrée aux figures 1 à 4, où un élément flexible est placé dans un état de repos au moyen d'un système de tension d'un dispositif d'entraînement motorisé ;
- la figure 6 est une vue analogue à la figure 5, où l'élément flexible est mis en tension par le dispositif d'entraînement motorisé ;
- la figure 7 est une vue schématique partielle en coupe de l'installation domotique illustrée aux figures 1 à 6, où l'élément flexible est placé dans son état de repos au moyen du système de tension ; et
- la figure 8 est une vue analogue à la figure 7, où l'élément flexible est mis en tension par le dispositif d'entraînement motorisé.

[0029] On décrit, en référence aux figures 1 à 3, une installation domotique conforme à l'invention comprenant un dispositif d'occultation, une fenêtre et un dispositif d'entraînement motorisé.

[0030] L'installation domotique comporte une ouverture 1 équipée d'un écran 2 appartenant à un dispositif d'occultation 3, en particulier un volet roulant motorisé.

[0031] L'ouverture 1 est ménagée dans un bâtiment.

[0032] Le dispositif d'occultation 3 peut être un volet roulant, un store en toile ou avec des lames orientables, ou encore un portail roulant. La présente invention s'applique à tous les types de dispositif d'occultation.

[0033] En outre, une fenêtre 30 est disposée au niveau de l'ouverture 1 ménagée dans le bâtiment.

[0034] La fenêtre 30 comprend au moins un ouvrant 31 et un cadre dormant 32, comme illustré aux figures 1 et 2.

[0035] Dans l'exemple des figures 1 et 2, la fenêtre 30 comprend un seul ouvrant 31.

[0036] Le nombre d'ouvrants de la fenêtre n'est pas limitatif et peut être différent, en particulier égal à deux. Dans un tel cas, les deux ouvrants coopèrent ensemble, en particulier lorsque ceux-ci sont amenés dans une position de fermeture par rapport au cadre dormant.

[0037] L'ouvrant 31 comprend un cadre 33. L'ouvrant 31 peut également comprendre au moins une vitre 34 disposée dans le cadre 33 de l'ouvrant 31.

[0038] Le nombre de vitres de l'ouvrant n'est pas limitatif et peut être différent, en particulier égal à deux ou plus.

[0039] Ici, l'écran 2 est disposé du côté extérieur de la fenêtre 30, dans la configuration assemblée de l'installation domotique.

[0040] L'écran 2 du dispositif d'occultation 3 est enroulé sur un tube d'enroulement 4 entraîné par un dispositif d'entraînement motorisé 5 et mobile entre une position enroulée, en particulier de fin de course haute, et une position déroulée, en particulier de fin de course basse.

[0041] L'écran 2 mobile du dispositif d'occultation 3 est un écran de fermeture, d'occultation et/ou de protection

solaire, s'enroulant sur le tube d'enroulement 4 dont le diamètre intérieur est sensiblement supérieur au diamètre externe d'un actionneur électromécanique 11, de sorte que l'actionneur électromécanique 11 puisse être inséré dans le tube d'enroulement 4, lors de l'assemblage du dispositif d'occultation 3.

[0042] Le dispositif d'entraînement motorisé 5 comprend l'actionneur électromécanique 11, en particulier de type tubulaire, permettant de mettre en rotation le tube d'enroulement 4, de sorte à dérouler ou enrouler l'écran 2 du dispositif d'occultation 3.

[0043] De manière connue, le volet roulant, qui forme le dispositif d'occultation 3, comporte un tablier comprenant des lames horizontales articulées les unes aux autres, formant l'écran 2 du volet roulant 3, et guidées par deux glissières latérales 6. Ces lames sont jointives lorsque le tablier 2 du volet roulant 3 atteint sa position basse déroulée.

[0044] Dans le cas d'un volet roulant, la position haute enroulée correspond à la mise en appui d'une lame d'extrémité finale 8 en forme de L du tablier 2 du volet roulant 3 contre un bord d'un coffre 9 du volet roulant 3, et la position basse déroulée correspond à la mise en appui de la lame d'extrémité finale 8 du tablier 2 du volet roulant 3 contre un seuil, non représenté, de l'ouverture 1.

[0045] La première lame du tablier 2 du volet roulant 3, opposée à la lame d'extrémité finale 8, est reliée au tube d'enroulement 4 au moyen d'au moins une articulation, non représentée.

[0046] Le tube d'enroulement 4 est disposé à l'intérieur du coffre 9 du volet roulant 3. Le tablier 2 du volet roulant 3 s'enroule et se déroule autour du tube d'enroulement 4 et est logé au moins en partie à l'intérieur du coffre 9.

[0047] De manière générale, le coffre 9 est disposé au-dessus de l'ouverture 1, ou encore en partie supérieure de l'ouverture 1.

[0048] Ici, le coffre 9 est disposé au-dessus du cadre dormant 32 de la fenêtre 30.

[0049] Le coffre 9 comprend une fente, non représentée, de passage de l'écran 2, ménagée en particulier dans une paroi inférieure 9a du coffre 9, dans la configuration assemblée de l'installation domotique.

[0050] 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, où l'unité de commande locale 12 peut être reliée en liaison filaire ou non filaire avec une unité de commande centrale 13. L'unité de commande centrale 13 pilote l'unité de commande locale 12, ainsi que d'autres unités de commande locales similaires et réparties dans le bâtiment.

[0051] L'unité de commande centrale 13 peut être en communication avec une station météorologique 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.

[0052] Une télécommande 14, pouvant être un type

d'unité de commande locale, et pourvue d'un clavier de commande, qui comprend des éléments de sélection et, éventuellement, d'affichage, permet, en outre, à un utilisateur d'intervenir sur l'actionneur électromécanique 11 et/ou l'unité de commande centrale 13.

[0053] Le dispositif d'entraînement motorisé 5 est, de préférence, configuré pour exécuter des ordres de commande de déroulement ou d'enroulement de l'écran 2 du dispositif d'occultation 3, émis, notamment, par la télécommande 14.

[0054] On décrit à présent, plus en détail et en référence à la figure 3, l'actionneur électromécanique 11 appartenant à l'installation domotique des figures 1 et 2.

[0055] L'actionneur électromécanique 11 comprend un moteur électrique 16. Le moteur électrique 16 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 du tube d'enroulement 4 en configuration montée du dispositif d'entraînement motorisé 5.

[0056] 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, à permettre l'alimentation en énergie électrique du moteur électrique 16.

[0057] 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.

[0058] L'unité électronique de contrôle 15 comprend également un module de réception d'ordres, en particulier d'ordres radioélectriques émis par un émetteur d'ordres, tel que la télécommande 14, destinée à commander l'actionneur électromécanique 11, ou l'une des unités de commande locale 12 ou centrale 13.

[0059] Le module de réception d'ordres, qui n'est pas représenté, peut également permettre la réception d'ordres transmis par des moyens filaires.

[0060] Ici, et tel qu'illustré à la figure 3, l'unité électronique de contrôle 15 est disposée à l'intérieur d'un carter 17 de l'actionneur électromécanique 11.

[0061] Les moyens de commande de l'actionneur électromécanique 11 comprennent des moyens matériels et/ou logiciels.

[0062] A titre d'exemple nullement limitatif, les moyens matériels peuvent comprendre au moins un microcontrôleur.

[0063] L'actionneur électromécanique 11 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 11 permet de déplacer l'écran 2 du dispositif d'occultation 3.

[0064] Ici, l'actionneur électromécanique 11 comprend un câble d'alimentation électrique 18 permettant son alimentation en énergie électrique depuis le réseau d'alimentation électrique du secteur.

mentation électrique du secteur.

[0065] Le carter 17 de l'actionneur électromécanique 11 est, préférentiellement, de forme cylindrique.

[0066] Dans un mode de réalisation, le carter 17 est réalisé dans un matériau métallique.

[0067] 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.

[0068] L'actionneur électromécanique 11 comprend également un dispositif de réduction à engrenages 19, un frein 10 et un arbre de sortie 20.

[0069] L'actionneur électromécanique 11 peut également comprendre un dispositif de détection de fin de course et/ou d'obstacle, qui peut être mécanique ou électronique.

[0070] Avantagusement, le moteur électrique 16 et le dispositif de réduction à engrenages 19 sont disposés à l'intérieur du carter 17 de l'actionneur électromécanique 11.

[0071] 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.

[0072] L'arbre de sortie 20 de l'actionneur électromécanique 11 est accouplé au tube d'enroulement 4 par un élément de liaison 22, en particulier un élément de liaison en forme de roue.

[0073] L'actionneur électromécanique 11 comprend également un élément d'obturation 21 d'une extrémité du carter 17.

[0074] Ici, le carter 17 de l'actionneur électromécanique 11 est fixé à un support 23, en particulier une joue, du coffre 9 du dispositif d'occultation 3 au moyen de l'élément d'obturation 21 formant un support de couple, en particulier une tête d'obturation et de reprise de couple. Dans un tel cas où l'élément d'obturation 21 forme un support de couple, l'élément d'obturation 21 est également appelé « point fixe » de l'actionneur électromécanique 11.

[0075] On décrit à présent, en référence aux figures 1, 2 et 4, la fenêtre 30 appartenant à l'installation domotique des figures 1 et 2.

[0076] La fenêtre 30 comprend un système de ferrure 35 ménagé entre le cadre dormant 32 et l'ouvrant 31.

[0077] Le système de ferrure d'une fenêtre est bien connu de l'homme du métier et n'a pas besoin d'être décrit en détail ici. Le système de ferrure de la fenêtre 2 n'est représenté que partiellement sur les figures 2 et 4, de sorte à faciliter la lecture de celles-ci.

[0078] Le cadre dormant 32 comporte une traverse supérieure 32a, une traverse inférieure 32b et deux montants latéraux 32c, qui sont verticaux dans la configuration assemblée de la fenêtre 30 par rapport au bâtiment, comme illustré aux figures 1 et 2.

[0079] La traverse supérieure 32a, la traverse inférieure 32b et les deux montants latéraux 32c du cadre dormant 32 présentent respectivement une face intérieure et au moins une face extérieure.

[0080] Les faces intérieures de la traverse supérieure 32a, de la traverse inférieure 32b et des deux montants latéraux 32c du cadre dormant 32 sont orientées vers l'intérieur de la fenêtre 30 et, en particulier, vers un rebord extérieur du cadre 33 de l'ouvrant 31, lorsque l'ouvrant 31 est dans une position de fermeture par rapport au cadre dormant 32.

[0081] Les faces extérieures de la traverse supérieure 32a, de la traverse inférieure 32b et des deux montants latéraux 32c du cadre dormant 32 sont orientées vers l'extérieur de la fenêtre 30.

[0082] Dans le mode de réalisation décrit ci-après, la fenêtre 30 est du type oscillo-battante.

[0083] Le système de ferrure 35 de la fenêtre 30 est de type tournant-basculant. Le système de ferrure 35 permet de pouvoir pivoter l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 autour d'un premier axe de rotation Z, dans l'exemple vertical, dans la configuration assemblée de la fenêtre 30 par rapport au bâtiment, comme illustré à la figure 1, et de pouvoir basculer l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 autour d'un deuxième axe de rotation Y, dans l'exemple horizontal, dans la configuration assemblée de la fenêtre 30 par rapport au bâtiment, comme illustré à la figure 1.

[0084] Le premier axe de rotation Z, qui sert à pivoter l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32, est disposé sur un côté de la fenêtre 30, dans la configuration assemblée de la fenêtre 30 dans le bâtiment.

[0085] Le deuxième axe de rotation Y, qui sert à basculer l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32, est disposé en partie inférieure de la fenêtre 30, dans la configuration assemblée de la fenêtre 30 dans le bâtiment.

[0086] La fenêtre 30 comprend des éléments de charnière 36a, 36b permettant le déplacement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32. Les éléments de charnière 36a, 36b sont alignés suivant le premier axe de rotation Z de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32.

[0087] Les éléments de charnière 36a, 36b sont disposés d'un même côté de la fenêtre 30.

[0088] En pratique, le côté de la fenêtre 30 comportant les éléments de charnière 36a, 36b est situé à l'opposé du côté de la fenêtre 30 présentant une poignée 37 de manoeuvre du système de ferrure 35.

[0089] Les éléments de charnière 36a, 36b de la fenêtre 30 comprennent un premier palier tournant-basculant 36a, dans l'exemple inférieur, dans la configuration assemblée de la fenêtre 30 par rapport au bâtiment, et un deuxième palier tournant 36b, dans l'exemple supérieur, dans la configuration assemblée de la fenêtre 30 par rapport au bâtiment.

[0090] Le pivotement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 est mis en oeuvre au moyen du premier palier tournant-basculant 36a et du deuxième palier tournant 36b de la fenêtre 30.

[0091] Le basculement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 est mis en oeuvre au moyen du premier palier tournant-basculant 36a de la fenêtre 30.

[0092] Préférentiellement, le système de ferrure 35 de la fenêtre 30 comprend un dispositif d'ouverture 38 disposé entre l'ouvrant 31 et le cadre dormant 32.

[0093] Ainsi, le dispositif d'ouverture 38 s'étend entre l'ouvrant 31 et le cadre dormant 32, de sorte à limiter le mouvement de basculement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 autour du deuxième axe de rotation Y et à supporter le poids de l'ouvrant 31 dans une position d'ouverture basculée, c'est-à-dire obtenue par basculement, partielle ou maximale, de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 autour du deuxième axe de rotation Y.

[0094] Ici, le dispositif d'ouverture 38 comprend un compas.

[0095] Dans le mode de réalisation représenté à la figure 1, le compas comprend un bras principal 38a et un bras secondaire, non représenté. Une première extrémité du bras principal 38a est reliée au cadre dormant 32, au moyen d'une liaison pivot, non représentée. Une deuxième extrémité du bras principal 38a est reliée à l'ouvrant 31, en particulier au moyen d'un logement, non représenté, ménagé dans l'ouvrant 31. Une première extrémité du bras secondaire est reliée au bras principal 38a, au moyen d'une articulation, en particulier entre les première et deuxième extrémités du bras principal 38a. Une deuxième extrémité du bras secondaire est reliée au cadre dormant 32, au moyen d'une liaison pivot, en particulier au niveau d'un logement ménagé dans le cadre dormant 32.

[0096] En pratique, l'ouvrant 31 est maintenu dans une position d'ouverture basculée maximale par rapport au cadre dormant 32 au moyen du dispositif d'ouverture 38, en particulier du compas.

[0097] Une position d'ouverture basculée, partielle ou maximale, de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 correspond à une position d'aération du bâtiment.

[0098] Le système de ferrure 35 comprend des éléments de verrouillage, de sorte à pouvoir maintenir l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 dans une position de fermeture verrouillée.

[0099] Ainsi, le verrouillage de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 est réalisé au moyen des éléments de verrouillage intégrés dans le système de ferrure 35 ménagé entre le cadre dormant 32 et l'ouvrant 31.

[0100] Les éléments de verrouillage du système de ferrure 35 peuvent prendre au moins un état verrouillé, un premier état déverrouillé, de sorte à permettre uniquement le pivotement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 autour du premier axe de rotation Z, et un deuxième état déverrouillé, de sorte à permettre uniquement le basculement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 autour du deuxième axe de rotation Y. Le changement entre deux états des éléments de verrouillage du système de ferrure 35, soit l'état verrouillé, le premier état déverrouillé ou le deuxième état déverrouillé, est mis en oeuvre manuellement par un utilisateur de la fenêtre 30.

[0101] Préférentiellement, le changement entre deux

états des éléments de verrouillage du système de ferrure 35 est mis en oeuvre au moyen de la poignée 37 de la fenêtre 30 reliée au système de ferrure 35.

[0102] Ainsi, les éléments de verrouillage du système de ferrure 35 sont configurés pour être manoeuvrés manuellement, en particulier au moyen de la poignée 37 de la fenêtre 30, de sorte à permettre le passage d'une position de fermeture verrouillée de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 à une première position de fermeture déverrouillée de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32, pour un déplacement par pivotement, ou à une deuxième position de fermeture déverrouillée de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32, pour un déplacement par basculement.

[0103] L'état verrouillé des éléments de verrouillage du système de ferrure 35 correspond à une position basse de la poignée 37. Le premier état déverrouillé des éléments de verrouillage du système de ferrure 35, pour le pivotement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32, correspond à une position médiane de la poignée 37. Le deuxième état déverrouillé des éléments de verrouillage du système de ferrure 35, pour le basculement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32, correspond à une position haute de la poignée 37.

[0104] Le dispositif d'entraînement motorisé 5 est également configuré pour déplacer par basculement l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32.

[0105] Ainsi, l'actionneur électromécanique 11 du dispositif d'entraînement motorisé 5 permet d'enrouler ou de dérouler l'écran 2 du dispositif d'occultation 3 autour du tube d'enroulement 4, ainsi que de déplacer, par basculement, l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 autour du deuxième de rotation Y.

[0106] De cette manière, l'installation domotique permet de s'affranchir d'un actionneur électromécanique dédié au déplacement par basculement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 autour du deuxième de rotation Y.

[0107] L'actionneur électromécanique 11 du dispositif d'entraînement motorisé 5 est donc commun pour le déplacement de l'écran 2 du dispositif d'occultation 3 et pour le déplacement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 de la fenêtre 30.

[0108] De cette manière, les coûts d'obtention de l'installation domotique sont minimisés.

[0109] Le dispositif d'entraînement motorisé 5 permet de déplacer automatiquement par basculement l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32, en particulier entre la position d'ouverture basculée maximale de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 et la position de fermeture de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32.

[0110] L'unité électronique de contrôle 15 permet également de commander, notamment, le moteur électrique 16, de sorte à fermer, et éventuellement ouvrir, par basculement l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32.

[0111] Le dispositif d'entraînement motorisé 5 comprend également un élément flexible 24. L'élément flexi-

ble 24 coopère avec l'ouvrant 31 de la fenêtre 30.

[0112] L'utilisation de l'élément flexible 24 pour déplacer l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 permet de minimiser les coûts d'obtention du dispositif d'entraînement motorisé 5, ainsi que de minimiser l'encombrement du dispositif d'entraînement motorisé 5.

[0113] L'élément flexible 24 peut être de section circulaire.

[0114] La section de l'élément flexible n'est pas limitative et peut être différente, en particulier carrée, rectangulaire ou encore ovale.

[0115] En pratique, l'élément flexible 24 est un câble, un cordon ou un ruban. Il peut être réalisé en acier.

[0116] La matière de l'élément flexible n'est pas limitative et peut être différente. En particulier, il peut s'agir d'une matière synthétique, telle que par exemple du nylon.

[0117] L'élément flexible 24 est configuré pour être résistant à l'usure et à l'effort, de sorte à éviter une elongation ou un fluage de celui-ci.

[0118] Lors de la fermeture de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 au moyen du dispositif d'entraînement motorisé 5, à partir d'une position d'ouverture basculée de l'ouvrant 31, l'élément flexible 24 est entraîné par le tube d'enroulement 4 de l'écran 2 du dispositif d'occultation 3, lui-même entraîné en rotation par l'actionneur électromécanique 11.

[0119] Le dispositif d'entraînement motorisé 5 comprend une poulie 25 solidaire du tube d'enroulement 4 de l'écran 2 du dispositif d'occultation 3, autour de laquelle l'élément flexible 24 est configuré pour s'enrouler et se dérouler.

[0120] Ici, le deuxième axe de rotation Y de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 est parallèle à l'axe de rotation X du tube d'enroulement 4 de l'écran 2 du dispositif d'occultation 3.

[0121] Avantagusement, la poulie 25 est disposée au niveau d'une extrémité du tube d'enroulement 4.

[0122] L'élément flexible 24 est relié et, plus particulièrement, fixé à la poulie 25 solidaire du tube d'enroulement 4.

[0123] Ainsi, la fixation de l'élément flexible 24 à la poulie 25 permet l'enroulement et le déroulement de l'élément flexible 24 autour de la poulie 25 lors d'un déplacement de l'écran 2.

[0124] Dans un exemple de réalisation, l'élément flexible 24 est fixé sur la poulie 25 par vissage, au moyen d'une vis auto-taraudeuse.

[0125] Préférentiellement, la fixation de l'élément flexible 24 à la poulie 25 est mise en oeuvre lorsque l'écran 2 est dans une position intermédiaire située à la moitié de la course de déplacement de l'écran 2 entre les deux positions de fin de course de l'écran 2.

[0126] Ainsi, l'élément flexible 24 s'enroule dans un premier sens de rotation autour de la poulie 25 solidaire du tube d'enroulement 4, lorsque l'écran 2 est entraîné en déplacement dans un premier sens de déplacement autour du tube d'enroulement 4. Et l'élément flexible 24

s'enroule dans un deuxième sens de rotation autour de la poulie 25 solidaire du tube d'enroulement 4, lorsque l'écran 2 est entraîné en déplacement dans un deuxième sens de déplacement autour du tube d'enroulement 4.

[0127] Le premier sens de déplacement de l'écran 2 autour du tube d'enroulement 4 est opposé au deuxième sens de déplacement de l'écran 2 autour du tube d'enroulement 4.

[0128] En outre, la longueur de l'élément flexible 24 et la position de l'écran 2 pour la fixation de l'élément flexible 24 sur la poulie 25 solidaire du tube d'enroulement 4 sont déterminées de sorte à faire coïncider la position de fermeture de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 avec les positions de fin de course haute et basse de l'écran 2 du dispositif d'occultation 3.

[0129] De cette manière, la fermeture par basculement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 est mise en oeuvre lorsque l'écran 2 du dispositif d'occultation 3 atteint chaque position de fin de course, en particulier la position de fin de course haute ou la position de fin de course basse.

[0130] Avantageusement, le dispositif d'entraînement motorisé 5 est un sous-ensemble pré-assemblé avant montage, au moins en partie dans le tube d'enroulement 4 de l'écran 2 du dispositif d'occultation 3, et comprenant au moins l'actionneur électromécanique 11, l'élément flexible 24 et l'unité électronique de contrôle 15.

[0131] On décrit maintenant, en référence aux figures 5 à 8, l'intégration du dispositif d'entraînement motorisé 5 dans l'installation domotique des figures 1 et 2.

[0132] Le dispositif d'entraînement motorisé 5 comprend un système de tension 40 de l'élément flexible 24.

[0133] Le système de tension 40 de l'élément flexible 24 comprend une pluralité d'éléments de guidage 41, 42. L'élément flexible 24 s'étend au travers des éléments de guidage 41, 42. Au moins un des éléments de guidage 41 est fixe par rapport au coffre 9 du dispositif d'occultation 3. Et au moins un autre des éléments de guidage 42 est mobile par rapport au coffre 9 du dispositif d'occultation 3.

[0134] Ici, les éléments de guidage 41, 42 présentent chacun une ouverture 55, en particulier centrale, de passage de l'élément flexible 24.

[0135] Ainsi, l'élément flexible 24 s'étend au travers des éléments de guidage 41, 42, en particulier de l'ouverture 55 respective de chaque élément de guidage 41, 42.

[0136] Le système de tension 40 de l'élément flexible 24 comprend un élément élastique 43. Une première extrémité de l'élément élastique 43 est reliée à l'élément de guidage mobile 42. Et une deuxième extrémité de l'élément élastique 43 est reliée au coffre 9 du dispositif d'occultation 3, de sorte à maintenir en tension l'élément flexible 24.

[0137] Ainsi, le système de tension 40 de l'élément flexible 24, qui est réalisé au moyen d'éléments de guidage 41, 42, d'une part, fixe(s) et, d'autre part, mobile(s) permet de maîtriser l'enroulement et le déroulement de l'élément flexible 24 autour de la poulie 25 solidaire du

tube d'enroulement 4, de sorte à éviter la mise en contact de l'élément flexible 24 avec l'écran 2 du dispositif d'occultation 3 et à limiter le nombre de renvois d'angle. Le système de tension 40 permet également de limiter les pertes de tension de l'élément flexible 24 par frottement, liées à des renvois d'angle.

[0138] De cette manière, le système de tension 40 de l'élément flexible 24 permet d'augmenter une longueur de rangement de l'élément flexible 24 entre les différents éléments de guidage 41, 42, lorsque la tension exercée sur l'élément flexible 24 est inférieure à la force de l'élément élastique 43 exercée sur l'élément de guidage mobile 42.

[0139] En outre, l'élément de guidage mobile 42 du système de tension 40 de l'élément flexible 24 permet de réaliser un système de tension de l'élément flexible 24 à angle de renvoi variable, en fonction de la tension exercée sur l'élément flexible 24.

[0140] Par ailleurs, le système de tension 40 de l'élément flexible 24, réalisé au moyen d'éléments de guidage 41, 42, est robuste et économique.

[0141] Le système de tension 40 de l'élément flexible 24, réalisé au moyen d'éléments de guidage 41, 42 comprenant respectivement une ouverture 55 de passage de l'élément flexible 24, permet de s'affranchir de poulies qui présentent un coût élevé et engendrent un encombrement volumineux.

[0142] Avantageusement, le ou les éléments de guidage fixes 41 sont fixés dans le coffre 9, notamment par emmanchement en force, par surmoulage, par vissage ou par collage, en particulier sur un support, lui-même fixé sur le coffre 9.

[0143] Dans le cas où le ou les éléments de guidage fixes 41 sont fixés dans le coffre 9 par collage au moyen d'un support, le support peut, par exemple, être fixé sur le coffre 9 par vissage, collage ou emmanchement en force.

[0144] Dans le cas où le système de tension 40 de l'élément flexible 24 comprend plusieurs éléments de guidage fixes 41, ceux-ci peuvent faire partie d'une seule pièce.

[0145] Avantageusement, l'élément élastique 43 est relié au coffre 9 du dispositif d'occultation 3 par l'intermédiaire d'un élément de maintien 7. L'élément de maintien 7 est fixé sur une paroi du coffre 9, en particulier la paroi inférieure 9a du coffre 9, par des éléments de fixation, non représentés.

[0146] Les éléments de fixation de l'élément de maintien 7 sur le coffre 9 peuvent être, notamment, des éléments de fixation par vissage.

[0147] Les éléments de fixation de l'élément de maintien sur le coffre du dispositif d'occultation ne sont pas limitatifs et peuvent être différents. Il peut s'agir, notamment, d'éléments de fixation par encliquetage élastique ou par rivetage.

[0148] Ici et tel qu'illustré aux figures 5, 7 et 8, une première extrémité de l'élément élastique 43 est maintenue sur l'élément de guidage mobile 42 par une gorge

58 ménagée sur le contour périphérique extérieur de l'élément de guidage mobile 42. En outre, la première extrémité de l'élément élastique 43 comprend une boucle 59 se logeant à l'intérieur de la gorge 58 de l'élément de guidage mobile 42.

[0149] Par ailleurs, une deuxième extrémité de l'élément élastique 43 est maintenue par l'élément de maintien 7. L'élément de maintien 7 comprend un support 10, dans lequel un trou de fixation est configuré pour recevoir une vis 60. La deuxième extrémité de l'élément élastique 43 comprend une boucle 61. La vis 60 traversant le trou de fixation du support 10 se loge à l'intérieur de la boucle 61 de la deuxième extrémité de l'élément élastique 43.

[0150] En pratique, les éléments de guidage 41, 42 du système de tension 40 de l'élément flexible 24 sont des éléments de guidage dits à faible friction.

[0151] Avantageusement, les éléments de guidage 41, 42 du système de tension 40 de l'élément flexible 24 présentent une valeur de coefficient de frottement s'étendant dans une plage de 0,1 à 0,3 et, préférentiellement, de l'ordre de 0,15.

[0152] Ici, l'élément de guidage mobile 42 est un anneau.

[0153] En pratique, l'élément élastique 43 est un ressort, par exemple à spirales.

[0154] Préférentiellement, le système de tension 40 de l'élément flexible 24 est logé à l'intérieur du coffre 9 du dispositif d'occultation 3.

[0155] Ainsi, le système de tension 40 de l'élément flexible 24 est masqué, de sorte à garantir l'aspect esthétique de l'installation domotique.

[0156] De cette manière, seule la partie de l'élément flexible 24 située à l'extérieur du coffre 9 du dispositif d'occultation 3 et, en particulier, coopérant avec l'ouvrant 31 est visible.

[0157] Avantageusement, le système de tension 40 de l'élément flexible 24 est disposé entre la paroi inférieure 9a du coffre 9 du dispositif d'occultation 3 et le tube d'enroulement 4 de l'écran 2.

[0158] Le positionnement du système de tension 40 de l'élément flexible 24 entre la paroi inférieure 9a du coffre 9 du dispositif d'occultation 3 et le tube d'enroulement 4 de l'écran 2 est facilité par l'utilisation des éléments de guidage 41, 42 comprenant respectivement une ouverture 55 de passage de l'élément flexible 24, plutôt que par l'utilisation de poulies présentant un encombrement volumineux.

[0159] Préférentiellement, lors de la fermeture de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 au moyen du dispositif d'entraînement motorisé 5, à partir d'une position d'ouverture basculée de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32, l'élément flexible 24 se tend, de sorte à déplacer l'élément de guidage mobile 42 en direction de l'élément de guidage fixe 41, tel qu'illustré aux figures 6 et 8.

[0160] Ainsi, la tension exercée sur l'élément flexible 24, lors de la fermeture de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 au moyen du dispositif d'entraînement

motorisé 5, est supérieure à l'effort exercé par l'élément élastique 43 relié à l'élément de guidage mobile 42, de sorte à déplacer l'élément de guidage mobile 42 en direction de l'élément de guidage fixe 41.

[0161] De cette manière, l'élément de guidage mobile 42 est ramené en direction de l'élément de guidage fixe 41, de sorte à aligner les éléments de guidage 41, 42 du système de tension 40 de l'élément flexible 24 et à limiter les pertes de tension par friction de l'élément flexible 24, lorsque l'élément flexible 24 est mis en tension par le dispositif d'entraînement motorisé 5.

[0162] Une perte de tension par friction de l'élément flexible 24 est due à l'angle de friction.

[0163] Par conséquent, lorsque l'élément flexible 24 est mis en tension par le dispositif d'entraînement motorisé 5, l'élément flexible 24 s'étend suivant une direction selon laquelle les renvois d'angle engendrés par les éléments de guidage 41, 42 du système de tension 40 sont réduits.

[0164] De cette manière, l'élément flexible 24 s'étend suivant une direction sensiblement rectiligne à partir de la poulie 25 solidaire du tube d'enroulement 4 jusqu'à un renvoi d'angle 39 fixé sur le cadre dormant 32, comme illustré à la figure 4.

[0165] Un tel système de tension 40 de l'élément flexible 24 permet de limiter les pertes de tension de l'élément flexible 24 par frottement, liées à des renvois d'angle, lorsque l'élément flexible 24 est mis sous tension par le dispositif d'entraînement motorisé 5, en particulier lors de la fermeture de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 au moyen du dispositif d'entraînement motorisé 5.

[0166] Dans un mode de réalisation préféré, tel qu'illustré aux figures 7 et 8, le système de tension 40 de l'élément flexible 24 comprend un premier élément de guidage fixe 41, un deuxième élément de guidage fixe 41 et un élément de guidage mobile 42. L'élément de guidage mobile 42 est disposé entre les premier et deuxième éléments de guidage fixes 41, suivant la longueur de l'élément flexible 24.

[0167] Ainsi, la réalisation du système de tension 40 de l'élément flexible 24 au moyen des premier et deuxième éléments de guidage fixes 41 et de l'élément de guidage mobile 42 permet d'obtenir une succession de renvois d'angle et, en particulier, deux renvois d'angle à angle droit et un renvoi d'angle à 180°, de sorte à augmenter la longueur de rangement de l'élément flexible 24 entre les éléments de guidage 41, 42, lorsque l'élément flexible 24 est tiré par l'élément élastique 43 relié à l'élément de guidage mobile 42, en particulier en dehors des périodes de fermeture de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 au moyen du dispositif d'entraînement motorisé 5, tel qu'illustré aux figures 5 et 7.

[0168] Avantageusement, les premier et deuxième éléments de guidage fixes 41 sont disposés suivant une même direction, s'étendant suivant la hauteur H de la fenêtre 2, dans la configuration assemblée de l'installation domotique, c'est-à-dire parallèlement à l'axe Z.

[0169] Le dispositif d'entraînement motorisé 5 comprend également un élément de liaison 26 illustré aux figures 2 et 4. L'élément flexible 24 est relié à l'élément de liaison 26.

[0170] Ici, l'élément de liaison 26 est solidaire de l'élément flexible 24.

[0171] Dans un mode de réalisation, la fixation de l'élément flexible 24 sur l'élément de liaison 26 est mise en oeuvre au moyen d'un noeud.

[0172] La fixation de l'élément flexible sur l'élément de liaison n'est pas limitative et peut être différente. En particulier, il peut s'agir d'une fixation par vissage d'une vis de fixation au travers d'un oeillet de l'élément flexible et d'un trou de l'élément de liaison.

[0173] L'élément de liaison 26 comprend une première fente 28 coopérant avec un élément de verrouillage mobile 27 du système de ferrure 35, en fonction de la position de la poignée de manoeuvre 37 du système de ferrure 35.

[0174] En pratique, l'élément de verrouillage mobile 27 du système de ferrure 35 est un pion mobile à l'intérieur d'une rainure 29 du système de ferrure 35.

[0175] Lors de l'ouverture, par pivotement ou par basculement, de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32, les éléments de verrouillage du système de ferrure 35 sont préalablement placés manuellement dans un état déverrouillé.

[0176] L'élément flexible 24 est relié à l'élément de liaison 26 du dispositif d'entraînement motorisé 5, coopérant avec l'élément de verrouillage mobile 27 du système de ferrure 35, en fonction de la position de la poignée 37 de manoeuvre du système de ferrure 35, de sorte à garantir les déplacements par basculement et par pivotement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32, ainsi que l'aspect esthétique de la fenêtre 30.

[0177] Le dispositif d'entraînement motorisé 5 permet de fermer, et éventuellement d'ouvrir, de manière motorisée l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32, par basculement autour du deuxième axe de rotation Y.

[0178] Lorsque l'écran 2 est dans la position de fin de course haute ou dans la position de fin de course basse, l'ouvrant 31 est dans une position de fermeture par rapport au cadre dormant 32.

[0179] Lorsque l'écran 2 est décalé par rapport à la position de fin de course haute ou à la position de fin de course basse, en particulier d'une valeur réduite par rapport à la longueur de la course de l'écran 2 entre les deux positions de fin de course de l'écran 2, pouvant être, par exemple, de l'ordre de 5%, l'ouvrant 31 peut être déplacé ou est déplacé dans la position d'ouverture basculée par rapport au cadre dormant 32, si les éléments de verrouillage du système de ferrure 35 sont placés dans un état déverrouillé autorisant le basculement de l'ouvrant par rapport au cadre dormant.

[0180] Dans ce cas, le déplacement de l'ouvrant 31 dans la position d'ouverture basculée par rapport au cadre dormant 32 peut être mise en oeuvre, notamment, au moyen d'un élément élastique 46 disposé entre l'ouvrant 31 et le cadre dormant 32 ou manuellement par

l'utilisateur en tirant sur la poignée 37 de la fenêtre 30.

[0181] Lorsque l'écran 2 est dans la position intermédiaire située à la moitié de la course de déplacement de l'écran 2 entre les deux positions de fin de course de l'écran 2, l'ouvrant 31 peut être déplacé ou est déplacé dans la position d'ouverture basculée par rapport au cadre dormant 32, si les éléments de verrouillage du système de ferrure 35 sont placés dans un état déverrouillé autorisant le basculement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32.

[0182] Dans ce cas, le déplacement de l'ouvrant 31 dans la position d'ouverture basculée par rapport au cadre dormant 32 peut être mise en oeuvre, notamment, au moyen de l'élément élastique 46 disposé entre l'ouvrant 31 et le cadre dormant 32 ou manuellement par l'utilisateur en tirant sur la poignée 37 de la fenêtre 30.

[0183] Le dispositif d'entraînement motorisé 5 permet de basculer automatiquement l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 autour du deuxième axe de rotation Y, à partir d'une position d'ouverture basculée jusqu'à une position de fermeture de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32, en entraînant l'élément flexible 24 par l'actionneur électromécanique 11.

[0184] Le dispositif d'entraînement motorisé 5 est compatible avec un pivotement manuel, en particulier par l'utilisateur, de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 autour du premier axe de rotation Z et avec un basculement manuel, en particulier par l'utilisateur, de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 autour du deuxième axe de rotation Y.

[0185] Ainsi, le dispositif d'entraînement motorisé 5 de la fenêtre 30 donne la possibilité à l'utilisateur d'ouvrir et de fermer manuellement l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32, par pivotement autour du premier axe de rotation Z et par basculement autour du deuxième axe de rotation Y.

[0186] Un mouvement manuel de basculement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 autour du deuxième axe de rotation Y vers une position d'ouverture basculée peut être mis en oeuvre en exerçant une traction sur l'ouvrant 31, en particulier au moyen de la poignée 37 de la fenêtre 30, de sorte à dérouler l'élément flexible 24 autour de la poulie 25 solidaire du tube d'enroulement 4.

[0187] Ici, le dispositif d'entraînement motorisé 5 est configuré pour être mis en oeuvre sur une fenêtre oscillobattante comprenant des éléments standards, en particulier un système de ferrure, un cadre dormant et un ouvrant standards.

[0188] Dans le mode de réalisation illustré aux figures 1 et 2, l'élément flexible 24 s'étend entre l'ouvrant 31 et le cadre dormant 32 du côté de la fenêtre 30 opposé au côté de la fenêtre 30 comportant les éléments de charnière 36a, 36b de déplacement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32.

[0189] Ici, l'élément flexible 24 s'étend entre l'ouvrant 31 et le cadre dormant 32 du côté de la fenêtre 30 comprenant la poignée 37 de manoeuvre du système de fer-

ture 35.

[0190] En variante, l'élément flexible 24 s'étend entre l'ouvrant 31 et le cadre dormant 32 du côté de la fenêtre 30 comportant les éléments de charnière 36a, 36b de déplacement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32.

[0191] Ici, l'actionneur électromécanique 11 est disposé au-dessus de la face intérieure de la traverse supérieure 32a du cadre dormant 32, dans la configuration assemblée de la fenêtre 30 par rapport au bâtiment, en particulier à l'intérieur du coffre 9 du dispositif d'occultation 3 et, plus particulièrement, à l'intérieur du tube d'enroulement 4 de l'écran 2 du dispositif d'occultation 3.

[0192] Le cadre dormant 32 comporte un passage 56 s'étendant à partir d'une face extérieure de la traverse supérieure 32a du cadre dormant 32 jusqu'à la face intérieure de cette traverse supérieure 32a, à l'intérieur duquel est disposé une partie de l'élément flexible 24, comme illustré aux figures 7 et 8.

[0193] Ainsi, l'élément flexible 24 peut coulisser à l'intérieur du passage 56 s'étendant au travers du cadre dormant 32, en fonction du déplacement par basculement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32.

[0194] Préférentiellement, le passage 56 s'étendant au travers du cadre dormant 32 est orienté dans une direction verticale, dans la configuration assemblée de la fenêtre 30 par rapport au bâtiment.

[0195] Ainsi, ce passage 56 est peu visible, de sorte à améliorer l'esthétique de la fenêtre 30.

[0196] En outre, une telle orientation de ce passage 56 permet de limiter le nombre de renvois d'angle pour relier l'élément flexible 24, d'une part, à l'élément de liaison 26 et, d'autre part, à l'actionneur électromécanique 11.

[0197] Ici, l'élément flexible 24 est guidé au moyen d'un seul renvoi d'angle 39 entre le passage 56 s'étendant au travers du cadre dormant 32 et la zone de fixation de l'élément flexible 24 sur l'élément de liaison 26, comme illustré à la figure 4. Le renvoi d'angle 39 peut être réalisé, par exemple, par une poulie folle, autrement dit montée libre en rotation, en particulier sur le cadre dormant 32, ou par une poulie fixe, autrement dit solidaire de son axe, en particulier fixée sur le cadre dormant 32.

[0198] Dans un tel cas où l'élément flexible 24 s'étend en partie à l'intérieur du passage 56 ménagé dans le cadre dormant 32, l'élément flexible 24 porte un bouchon 62, comme illustré à la figure 2, de sorte à obstruer une extrémité du passage 56, lorsque l'ouvrant 31 est dans une position de fermeture par rapport au cadre dormant 32.

[0199] Ainsi, l'obturation d'une extrémité du passage 56 s'étendant au travers du cadre dormant 32 par le bouchon 62 disposé sur l'élément flexible 24 permet de s'affranchir de problèmes d'étanchéité et d'isolation thermique de la fenêtre 30 dans le bâtiment, de tels problèmes pouvant être engendrés par l'intégration du dispositif d'entraînement motorisé 5 sur la fenêtre 30, puisque, dans un tel cas, une modification du cadre dormant 32

est nécessaire pour permettre le passage de l'élément flexible 24 à l'intérieur du passage 56 ménagé dans le cadre dormant 32.

[0200] Avantagusement, l'obturation d'une extrémité du passage 56 s'étendant au travers du cadre dormant 32 par le bouchon 62 disposé sur l'élément flexible 24 est mise en oeuvre en position de fermeture verrouillée de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32.

[0201] Par ailleurs, le coffre 9 comprend un passage 57 s'étendant dans la paroi inférieure 9a du coffre 9, à l'intérieur duquel est disposé une partie de l'élément flexible 24, comme illustré aux figures 7 et 8.

[0202] Ainsi, l'élément flexible 24 peut également coulisser à l'intérieur du passage 57 s'étendant au travers du coffre 9, en fonction du déplacement par basculement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32.

[0203] Ici, le passage 56 s'étendant au travers du cadre dormant 32 est aligné avec le passage 57 s'étendant dans la paroi inférieure 9a du coffre 9, de sorte à permettre à l'élément flexible 24 de coulisser à l'intérieur de ceux-ci.

[0204] Dans le mode de réalisation illustré à la figure 4, l'élément de liaison 26 comprend une deuxième fente 44 coopérant avec un pion fixe 45 de l'ouvrant 31, ainsi qu'une troisième fente 48 et une quatrième fente 49 coopérant respectivement chacune avec un pion fixe 50 du cadre dormant 32.

[0205] Lorsque la poignée 37 de manoeuvre du système de ferrure 35 est dans la position correspondant à l'état verrouillé des éléments de verrouillage du système de ferrure 35, l'élément de verrouillage mobile 27 du système de ferrure 35 est positionné en dehors de la première fente 28 de l'élément de liaison 26, en particulier au-dessus de la première fente 28, dans la configuration assemblée du dispositif d'entraînement motorisé 5 par rapport à la fenêtre 30.

[0206] Ainsi, l'élément de liaison 26 n'est pas en prise avec l'élément de verrouillage mobile 27 du système de ferrure 35.

[0207] De cette manière, l'élément flexible 24 est déconnecté de l'ouvrant 31.

[0208] Ici, l'élément de verrouillage mobile 27 du système de ferrure 35 est dans une première position, appelée position haute, et celui-ci est maintenu dans cette position par le système de ferrure 35.

[0209] Dans ce cas où la poignée 37 de manoeuvre du système de ferrure 35 est dans la position correspondant à un état verrouillé des éléments de verrouillage du système de ferrure 35, la troisième fente 48 et la quatrième fente 49 de l'élément de liaison 26 sont respectivement en appui chacune sur un pion fixe 50 du cadre dormant 32, de sorte que l'élément de liaison 26 est maintenu par le cadre dormant 32.

[0210] Par ailleurs, le pion fixe 45 de l'ouvrant 31 est disposé à l'intérieur de la deuxième fente 44 de l'élément de liaison 26.

[0211] Lorsque la poignée 37 de manoeuvre du système de ferrure 35 est dans la position correspondant au

premier état déverrouillé des éléments de verrouillage du système de ferrure 35, pour le pivotement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 autour du premier axe de rotation Z, l'élément de verrouillage mobile 27 du système de ferrure 35 est positionné en dehors de la première fente 28 de l'élément de liaison 26, en particulier au-dessus de la première fente 28, dans la configuration assemblée du dispositif d'entraînement motorisé 5 par rapport à la fenêtre 30.

[0212] Ainsi, l'élément de liaison 26 n'est pas en prise avec l'élément de verrouillage mobile 27 du système de ferrure 35.

[0213] De cette manière, l'élément flexible 24 est déconnecté de l'ouvrant 31.

[0214] Par conséquent, un mouvement de pivotement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 autour du premier axe de rotation Z, vers une position d'ouverture pivotée, c'est-à-dire obtenue par pivotement, en exerçant une traction sur l'ouvrant 31, en particulier au moyen de la poignée 37 de la fenêtre 30, est facilité, puisqu'aucune contrainte n'est exercée par l'élément flexible 24 sur l'ouvrant 31.

[0215] Ici, l'élément de verrouillage mobile 27 du système de ferrure 35 est dans une deuxième position, appelée position médiane, et celui-ci est maintenu dans cette position par le système de ferrure 35.

[0216] Dans ce cas où la poignée 37 de manoeuvre du système de ferrure 35 est dans la position correspondant au premier état déverrouillé des éléments de verrouillage du système de ferrure 35, pour le pivotement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 autour du premier axe de rotation Z, la troisième fente 48 et la quatrième fente 49 de l'élément de liaison 26 sont respectivement en appui chacune sur un pion fixe 50 du cadre dormant 32, de sorte que l'élément de liaison 26 est maintenu par le cadre dormant 32.

[0217] Ainsi, lors du pivotement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 autour du premier axe de rotation Z, en particulier jusqu'à une position d'ouverture pivotée maximale de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32, l'élément de liaison 26 est maintenu sur le cadre dormant 32, de sorte que l'élément flexible 24 est déconnecté de l'ouvrant 31.

[0218] De cette manière, le pivotement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 autour du premier axe de rotation Z peut être mis en oeuvre manuellement sans gêne liée à l'élément flexible 24, puisque l'élément flexible 24 n'est pas relié à l'ouvrant 31.

[0219] En outre, l'ouvrant 31 peut être pivoté par rapport au cadre dormant 32 autour du premier axe de rotation Z, en particulier jusqu'à la position d'ouverture pivotée maximale, sans déplacement de l'élément flexible 24.

[0220] Un mouvement de pivotement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 autour du premier axe de rotation Z vers une position d'ouverture pivotée est donc mis en oeuvre manuellement en exerçant une traction sur l'ouvrant 31, en particulier au moyen de la poi-

gnée 37 de la fenêtre 30.

[0221] Par ailleurs, le pion fixe 45 de l'ouvrant 31 est configuré pour coulisser à l'intérieur de la deuxième fente 44 de l'élément de liaison 26, au cours d'un déplacement par pivotement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 autour du premier axe de rotation Z, en particulier à l'approche de la position de fermeture de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32.

[0222] Avantagement, les déplacements par pivotement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 autour du premier axe de rotation Z sont uniquement mis en oeuvre manuellement, en particulier par l'utilisateur.

[0223] Ainsi, les mouvements de pivotement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 autour du premier axe de rotation Z entre une position d'ouverture pivotée de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 et la position de fermeture de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32, et inversement, sont mis en oeuvre manuellement, en particulier par l'utilisateur.

[0224] Lorsque la poignée 37 de manoeuvre du système de ferrure 35 est dans la position correspondant au deuxième état déverrouillé des éléments de verrouillage du système de ferrure 35, pour le basculement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 autour du deuxième axe de rotation Y, l'élément de verrouillage mobile 27 du système de ferrure 35 est positionné à l'intérieur de la première fente 28 de l'élément de liaison 26, comme illustré à la figure 4.

[0225] Ainsi, l'élément de liaison 26 est en prise avec l'élément de verrouillage mobile 27 du système de ferrure 35.

[0226] De cette manière, l'élément flexible 24 est relié à l'ouvrant 31.

[0227] Par conséquent, l'élément flexible 24 est accroché à l'élément de verrouillage mobile 27 du système de ferrure 35 par l'intermédiaire de l'élément de liaison 26, lorsque la poignée 37 de manoeuvre du système de ferrure 35 est dans la position correspondant au deuxième état déverrouillé des éléments de verrouillage du système de ferrure 35.

[0228] Ici, l'élément de verrouillage mobile 27 du système de ferrure 35 est dans une troisième position, appelée position basse, et celui-ci est maintenu dans cette position par le système de ferrure 35.

[0229] Préférentiellement, l'élément de verrouillage mobile 27 du système de ferrure 35 est en appui dans la première fente 28 de l'élément de liaison 26.

[0230] Cet accrochage de l'élément flexible 24 à l'élément de verrouillage mobile 27 du système de ferrure 35 ne peut être mis en oeuvre que lorsque l'ouvrant 31 est mis en appui contre le cadre dormant 32, autrement dit lors d'un passage de la position de fermeture verrouillée de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 à la deuxième position de fermeture déverrouillée de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32, pour un déplacement par basculement.

[0231] Dans ce cas où la poignée 37 de manoeuvre du système de ferrure 35 est dans la position correspon-

dant au deuxième état déverrouillé des éléments de verrouillage du système de ferrure 35, pour le basculement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 autour du deuxième axe de rotation Y, le pion fixe 45 de l'ouvrant 31 est en appui dans la deuxième fente 44 de l'élément de liaison 26, de sorte que l'élément de liaison 26 est solidaire de l'ouvrant 31, comme illustré à la figure 4.

[0232] Lors du basculement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 autour du deuxième axe de rotation Y, en particulier jusqu'à la position d'ouverture basculée maximale de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32, l'élément flexible 24 est déroulé au moins en partie autour du tube d'enroulement 4.

[0233] De cette manière, le basculement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 autour du deuxième axe de rotation Y peut être mis en oeuvre sans gêne liée à l'élément flexible 24 relié, d'une part, à la poulie 25 solidaire du tube d'enroulement 4 et, d'autre part, à l'élément de liaison 26 accroché à l'ouvrant 31.

[0234] En outre, l'élément flexible 24 est déroulé, de sorte que l'ouvrant 31 puisse être basculé par rapport au cadre dormant 32 autour du deuxième axe de rotation Y, jusqu'à la position d'ouverture basculée maximale.

[0235] Par ailleurs, les pions fixes 50 du cadre dormant 32 sont configurés pour coulisser respectivement à l'intérieur de la troisième fente 48 et de la quatrième fente 49 de l'élément de liaison 26, au cours d'un déplacement par basculement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 autour du deuxième axe de rotation Y, en particulier à l'approche de la position de fermeture de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32.

[0236] Dans la position d'ouverture basculée de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32, l'élément flexible 24 est déroulé et s'étend entre le cadre dormant 32 et l'ouvrant 31.

[0237] Le déplacement par basculement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32, autour du deuxième axe de rotation Y, à partir de la position d'ouverture vers la position de fermeture est donc mis en oeuvre lorsque les éléments de verrouillage du système de ferrure 35 de la fenêtre 30 sont dans le deuxième état déverrouillé.

[0238] 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 un élément de sélection de l'unité de commande locale 12, telle qu'une télécommande ou un point de commande fixe.

[0239] 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 et/ou à un signal provenant d'une horloge. Le capteur et/ou l'horloge peuvent être intégrés à l'unité de commande locale 12 ou à l'unité de commande centrale 13.

[0240] Avantageusement, le dispositif d'entraînement motorisé 5 permet de déplacer automatiquement par basculement l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 jusqu'à une position prédéterminée, entre la position

d'ouverture maximale et la position de fermeture. Le déplacement par basculement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 jusqu'à la position prédéterminée, en particulier d'ouverture partielle ou de fermeture, est mis en oeuvre suite à la réception d'un ordre de commande émis par l'unité de commande locale 12, l'unité de commande centrale 13 ou un capteur.

[0241] Ici, un mouvement de basculement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 autour du deuxième axe de rotation Y vers une position d'ouverture basculée ou vers une position de fermeture est mis en oeuvre en alimentant en énergie électrique l'actionneur électromécanique 11, de sorte à enrouler l'élément flexible 24 autour de la poulie 25 solidaire du tube d'enroulement 4.

[0242] Ainsi, l'enroulement de l'élément flexible 24 autour de la poulie 25 solidaire du tube d'enroulement 4 est contrôlé par l'alimentation en énergie électrique de l'actionneur électromécanique 11.

[0243] En pratique, l'alimentation en énergie électrique de l'actionneur électromécanique 11 est pilotée par un ordre de commande reçu par l'unité électronique de contrôle 15 provenant de l'unité de commande locale 12, de l'unité de commande centrale 13 ou d'un capteur.

[0244] Suite à un mouvement de basculement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 autour du deuxième axe de rotation Y vers une position d'ouverture basculée, l'ouvrant 31 peut être déplacé manuellement en position de fermeture, en particulier par l'utilisateur, par un mouvement de basculement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 autour du deuxième axe de rotation Y.

[0245] Dans un autre mode de réalisation, non représenté, les positions de l'élément de verrouillage mobile 27 du système de ferrure 35 correspondant aux premier et deuxième états déverrouillés des éléments de verrouillage du système de ferrure 35 peuvent être inversées.

[0246] Autrement dit, la position de l'élément de verrouillage mobile 27 du système de ferrure 35 correspondant au deuxième état déverrouillé des éléments de verrouillage du système de ferrure 35, pour le basculement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32, est disposée entre la position de l'élément de verrouillage mobile 27 du système de ferrure 35 correspondant à l'état verrouillé des éléments de verrouillage du système de ferrure 35 et la position de l'élément de verrouillage mobile 27 du système de ferrure 35 correspondant au premier état déverrouillé des éléments de verrouillage du système de ferrure 35, pour le pivotement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32.

[0247] Dans un tel cas, l'état verrouillé des éléments de verrouillage du système de ferrure 35 correspond à une position basse de la poignée 37. Le deuxième état déverrouillé des éléments de verrouillage du système de ferrure 35, pour le basculement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32, correspond à une position médiane de la poignée 37. Le premier état déverrouillé des éléments de verrouillage du système de ferrure 35, pour

le pivotement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32, correspond à une position haute de la poignée 37.

[0248] Dans le cas où le déplacement de l'ouvrant 31 dans la position d'ouverture basculée par rapport au cadre dormant 32 est mise en oeuvre au moyen de l'élément élastique 46 disposé entre l'ouvrant 31 et le cadre dormant 32, l'effort d'ouverture provoqué par l'élément élastique 46 est supérieur à la force générée par un ou plusieurs joints d'étanchéité disposés entre le cadre dormant 32 et l'ouvrant 31 et par le poids de l'ouvrant 31, de sorte à basculer l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 autour du deuxième axe de rotation Y.

[0249] Ainsi, l'élément élastique 46 permet d'initier le mouvement de basculement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 autour du deuxième axe de rotation Y, à partir de la position de fermeture de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 vers une position d'ouverture basculée de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32.

[0250] Avantageusement, le mouvement de basculement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 autour du deuxième axe de rotation Y peut ensuite être généré par le poids de l'ouvrant 31.

[0251] En pratique, l'élément élastique 46 comprend un ressort, par exemple à lame ou à spirale.

[0252] Dans la position de fermeture de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 et, plus particulièrement, verrouillée, l'élément élastique 46 est comprimé entre l'ouvrant 31 et le cadre dormant 32.

[0253] Ainsi, l'élément élastique 46 disposé entre l'ouvrant 31 et le cadre dormant 32 engendre un encombrement faible, tout en garantissant le mouvement de basculement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 autour du deuxième axe de rotation Y.

[0254] Avantageusement, la compression de l'élément élastique 46 entre l'ouvrant 31 et le cadre dormant 32 est mise en oeuvre lors de l'activation du dispositif d'entraînement motorisé 5 et, plus particulièrement, par l'enroulement de l'élément flexible 24 autour de la poulie 25 solidaire du tube d'enroulement 4.

[0255] Ici, une première extrémité de l'élément élastique 46 est fixée sur une face du cadre dormant 32 et une deuxième extrémité de l'élément élastique 46 est disposée en vis-à-vis d'une face du cadre 33 de l'ouvrant 31, dans la position de fermeture de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32.

[0256] L'élément élastique 46 peut être disposé en partie inférieure ou en partie supérieure d'une feuillure 47 de la fenêtre 30, entre le cadre dormant 32 et l'ouvrant 31.

[0257] Préférentiellement, l'élément élastique 46 est disposé du côté de la fenêtre 30 comportant les éléments de charnière 36a, 36b de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32.

[0258] Ainsi, l'élément élastique 46 permet de déplacer par basculement l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 autour du deuxième axe de rotation Y, lorsque le système de ferrure 35 est dans le deuxième état

déverrouillé, tout en limitant l'effort engendré sur l'ouvrant 31 lorsque le système de ferrure 35 est dans le premier état déverrouillé, de sorte à éviter de déplacer par pivotement l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 autour du premier axe de rotation Z.

[0259] Dans un exemple de réalisation et comme illustré à la figure 5, le dispositif d'entraînement motorisé 5 comprend un dispositif d'adaptation 63 de la position de départ du déplacement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32, par l'intermédiaire de l'élément flexible 24, à partir de la position d'ouverture basculée de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 vers une position de fermeture de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32, d'une part, lorsque l'écran 2 atteint la position de fin de course haute et, d'autre part, lorsque l'écran 2 atteint la position de fin de course basse.

[0260] Ainsi, le réglage de la position de départ du déplacement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32, par l'intermédiaire de l'élément flexible 24, à partir de la position d'ouverture basculée vers la position de fermeture de l'ouvrant 31, en permettant l'enroulement et le déroulement de l'élément flexible 24 autour de la poulie 25 lors d'un déplacement de l'écran 2, permet de simplifier la liaison entre l'élément flexible 24, coopérant avec l'ouvrant 31, et le tube d'enroulement 4.

[0261] En outre, le dispositif d'adaptation 63 permet de mettre en oeuvre un réglage indépendant de la position de départ du déplacement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32, par l'intermédiaire de l'élément flexible 24, à partir de la position d'ouverture basculée vers la position de fermeture de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32, lorsque l'écran 2 atteint la position de fin de course haute ou la position de fin de course basse.

[0262] Ici, le dispositif d'adaptation 63 comprend l'élément flexible 24 qui comprend un premier brin 51 fixé à un premier point d'accroche 53 de la poulie 25 et un deuxième brin 52 fixé à un deuxième point d'accroche 54 de la poulie 25. Le premier point d'accroche 53 de la poulie 25 est distinct du deuxième point d'accroche 54 de la poulie 25.

[0263] Ainsi, la fixation des premier et deuxième brins 51, 52 de l'élément flexible 24, respectivement, aux premier et deuxième points d'accroche 53, 54 de la poulie 25 solidaire du tube d'enroulement 4, permet de simplifier la liaison entre l'élément flexible 24, coopérant avec l'ouvrant 31, et le tube d'enroulement 4.

[0264] En outre, la fixation des premier et deuxième brins 51, 52 de l'élément flexible 24, respectivement, aux premier et deuxième points d'accroche 53, 54 de la poulie 25 permet de mettre en oeuvre un réglage indépendant de la position de basculement de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32, à partir d'une position d'ouverture basculée vers une position de fermeture, lorsque l'écran 2 est dans la position de fin de course haute ou dans la position de fin de course basse.

[0265] Par ailleurs, la fixation des premier et deuxième brins 51, 52 de l'élément flexible 24, respectivement, aux

premier et deuxième points d'accroche 53, 54 de la poulie 25 permet de palier aux difficultés de réglage de positionnement de la fixation de l'élément flexible 24 à un point d'accroche de la poulie 25 solidaire du tube d'enroulement 4, ainsi que d'ajustement de la longueur de l'élément flexible 24.

[0266] Dans un exemple de réalisation, une extrémité de chacun des premier et deuxième brins 51, 52 de l'élément flexible 24 est fixée sur la poulie 25 par vissage, au moyen d'une vis auto-taraudeuse.

[0267] Grâce à la présente invention, le système de tension de l'élément flexible qui est réalisé au moyen d'éléments de guidage, d'une part, fixe(s) et, d'autre part, mobile(s) permet de maîtriser l'enroulement et le déroulement de l'élément flexible autour de la poulie solidaire du tube d'enroulement, de sorte à éviter la mise en contact de l'élément flexible avec l'écran du dispositif d'occultation et à limiter le nombre de renvois d'angle, ainsi que de limiter les pertes de tension de l'élément flexible par frottement, liées à des renvois d'angle.

[0268] De cette manière, le système de tension de l'élément flexible permet d'augmenter une longueur de rangement de l'élément flexible entre les différents éléments de guidage, lorsque la tension exercée sur l'élément flexible est inférieure à la force de l'élément élastique exercée sur l'élément de guidage mobile.

[0269] En outre, l'élément de guidage mobile du système de tension de l'élément flexible permet de réaliser un système de tension de l'élément flexible à angle de renvoi variable, en fonction de la tension exercée sur l'élément flexible.

[0270] Par ailleurs, le système de tension de l'élément flexible, réalisé au moyen d'éléments de guidage, est robuste et économique.

[0271] De nombreuses modifications peuvent être apportées aux exemples de réalisation décrits précédemment sans sortir du cadre de l'invention défini par les revendications.

[0272] En particulier, dans un autre mode de réalisation, non représenté, la fenêtre 30 peut être du type oscillante, c'est-à-dire pouvant uniquement basculer autour du deuxième axe de rotation Y.

[0273] En variante, le dispositif d'entraînement motorisé 5 comprend une pluralité d'éléments flexibles 24 et une pluralité d'éléments de liaison 26. Chaque élément flexible 24 est configuré pour s'enrouler et se dérouler autour d'une poulie 25 solidaire du tube d'enroulement 4. Et chaque élément flexible 24 coopère avec l'ouvrant 31 de la fenêtre 30.

[0274] Plus précisément, le dispositif d'entraînement motorisé 5 comprend une poulie 25 au niveau de chaque extrémité du tube d'enroulement 4, comme illustré à la figure 2, chaque poulie 25 étant associée à un élément flexible 24, un seul élément flexible 24 étant représenté sur cette figure. En outre, le dispositif d'entraînement motorisé 5 comprend également un système de tension 40 associé à chaque élément flexible 24.

[0275] Ainsi, la répartition des efforts exercés par les

différents éléments flexibles 24 sur l'ouvrant 31 est améliorée, lors de la fermeture de l'ouvrant 31 par rapport au cadre dormant 32 par un mouvement de basculement autour du deuxième axe de rotation Y, suite à l'activation de l'actionneur électromécanique 11.

[0276] 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. Installation domotique comprenant un dispositif d'occultation (3), une fenêtre (30) et un dispositif d'entraînement motorisé (5),

- le dispositif d'occultation (3) comprenant :

- un coffre (9),
- un écran (2),
- un tube d'enroulement (4), l'écran (2) étant enroulable sur le tube d'enroulement (4), le tube d'enroulement (4) étant disposé à l'intérieur du coffre (9),

- la fenêtre (30) comprenant :

- au moins un ouvrant (31),
- un cadre dormant (32),

- le dispositif d'entraînement motorisé (5) étant configuré pour enrouler et dérouler l'écran (2), entre une position de fin de course haute et une position de fin de course basse, ainsi que pour déplacer par basculement l'ouvrant (31) par rapport au cadre dormant (32), le dispositif d'entraînement motorisé (5) comprenant :

- un actionneur électromécanique (11), l'actionneur électromécanique (11) comprenant un moteur électrique (16),
- un élément flexible (24), l'élément flexible (24) coopérant avec l'ouvrant (31) de la fenêtre (30),

installation dans laquelle, lors de la fermeture de l'ouvrant (31) par rapport au cadre dormant (32) au moyen du dispositif d'entraînement motorisé (5), à partir d'une position d'ouverture basculée de l'ouvrant (31) par rapport au cadre dormant (32), l'élément flexible (24) est entraîné par le tube d'enroulement (4) de l'écran (2) du dispositif d'occultation (3), lui-même entraîné en rotation par l'actionneur électromécanique (11),

caractérisée en ce que le dispositif d'entraînement motorisé (5) comprend :

- une poulie (25) solidaire du tube d'enroulement (4) de l'écran (2) du dispositif d'occultation (3), autour de laquelle l'élément flexible (24) est configuré pour s'enrouler et se dérouler,
 - un système de tension (40) de l'élément flexible (24), le système de tension (40) de l'élément flexible (24) comprenant :
 - une pluralité d'éléments de guidage (41, 42), au moins un des éléments de guidage (41) étant fixe par rapport au coffre (9) du dispositif d'occultation (3) et au moins un autre des éléments de guidage (42) étant mobile par rapport au coffre (9) du dispositif d'occultation (3),
 - un élément élastique (43), une première extrémité de l'élément élastique (43) étant reliée à l'élément de guidage mobile (42) et une deuxième extrémité de l'élément élastique (43) étant reliée au coffre (9) du dispositif d'occultation (3), de sorte à maintenir en tension l'élément flexible (24).
2. Installation domotique selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le système de tension (40) de l'élément flexible (24) est logé à l'intérieur du coffre (9) du dispositif d'occultation (3).
 3. Installation domotique selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le système de tension (40) de l'élément flexible (24) est disposé entre une paroi inférieure (9a) du coffre (9) du dispositif d'occultation (3) et le tube d'enroulement (4) de l'écran (2), la paroi inférieure (9a) du coffre (9) comprenant une fente de passage de l'écran (2).
 4. Installation domotique selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** lors de la fermeture de l'ouvrant (31) par rapport au cadre dormant (32) au moyen du dispositif d'entraînement motorisé (5), à partir d'une position d'ouverture basculée de l'ouvrant (31) par rapport au cadre dormant (32), l'élément flexible (24) se tend, de sorte à déplacer l'élément de guidage mobile (42) en direction de l'élément de guidage fixe (41).
 5. Installation domotique selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le système de tension (40) de l'élément flexible (24) comprend un premier élément de guidage fixe (41), un deuxième élément de guidage fixe (41) et un élément de guidage mobile (42), l'élément de guidage mobile (42) étant disposé entre les premier et deuxième éléments de guidage fixes (41), suivant la longueur de l'élément flexible (24).
 6. Installation domotique selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** les premier et deuxième éléments de guidage fixes (41) sont disposés suivant une même direction, s'étendant suivant la hauteur (H) de la fenêtre (30), dans la configuration assemblée de l'installation domotique.
 7. Installation domotique selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** les éléments de guidage (41, 42) présentent chacun une ouverture de passage de l'élément flexible (24).
 8. Installation domotique selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** l'élément élastique (43) est relié au coffre (9) par l'intermédiaire d'un élément de maintien (7), l'élément de maintien (7) étant fixé sur une paroi (9a) du coffre (9) par des éléments de fixation.
 9. Installation domotique selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** la première extrémité de l'élément élastique (43) est maintenue sur l'élément de guidage mobile (42) par une gorge (58) ménagée sur le contour périphérique extérieur de l'élément de guidage mobile (42) et **en ce que** la première extrémité de l'élément élastique (43) comprend une boucle (59) se logeant à l'intérieur de la gorge (58) de l'élément de guidage mobile (42).
 10. Installation domotique selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** l'élément flexible (24) comprend un premier brin (51) fixé à un premier point d'accroche (53) de la poulie (25) et un deuxième brin (52) fixé à un deuxième point d'accroche (54) de la poulie (25), le premier point d'accroche (53) de la poulie (25) étant distinct du deuxième point d'accroche (54) de la poulie (25).

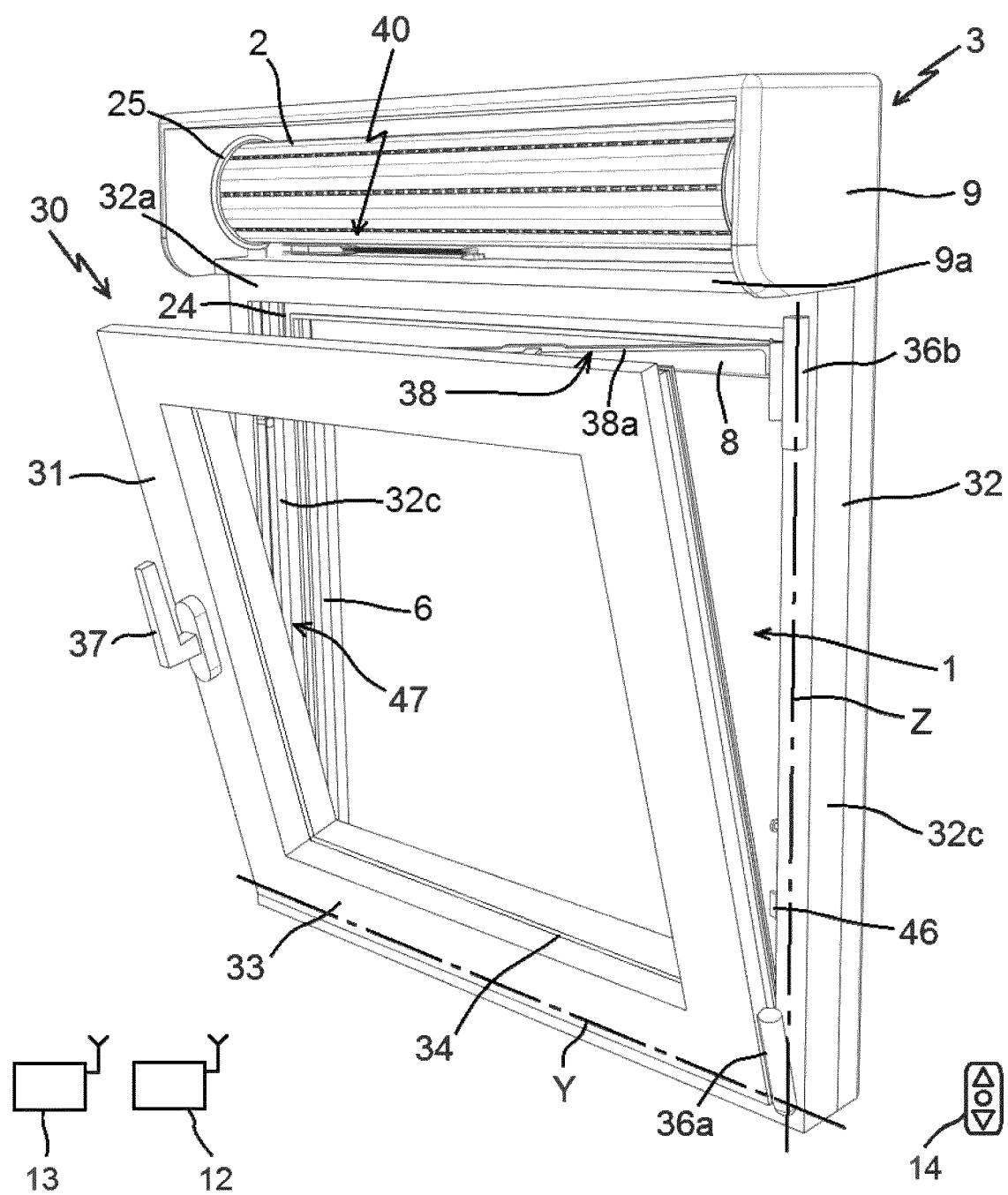


FIG. 1

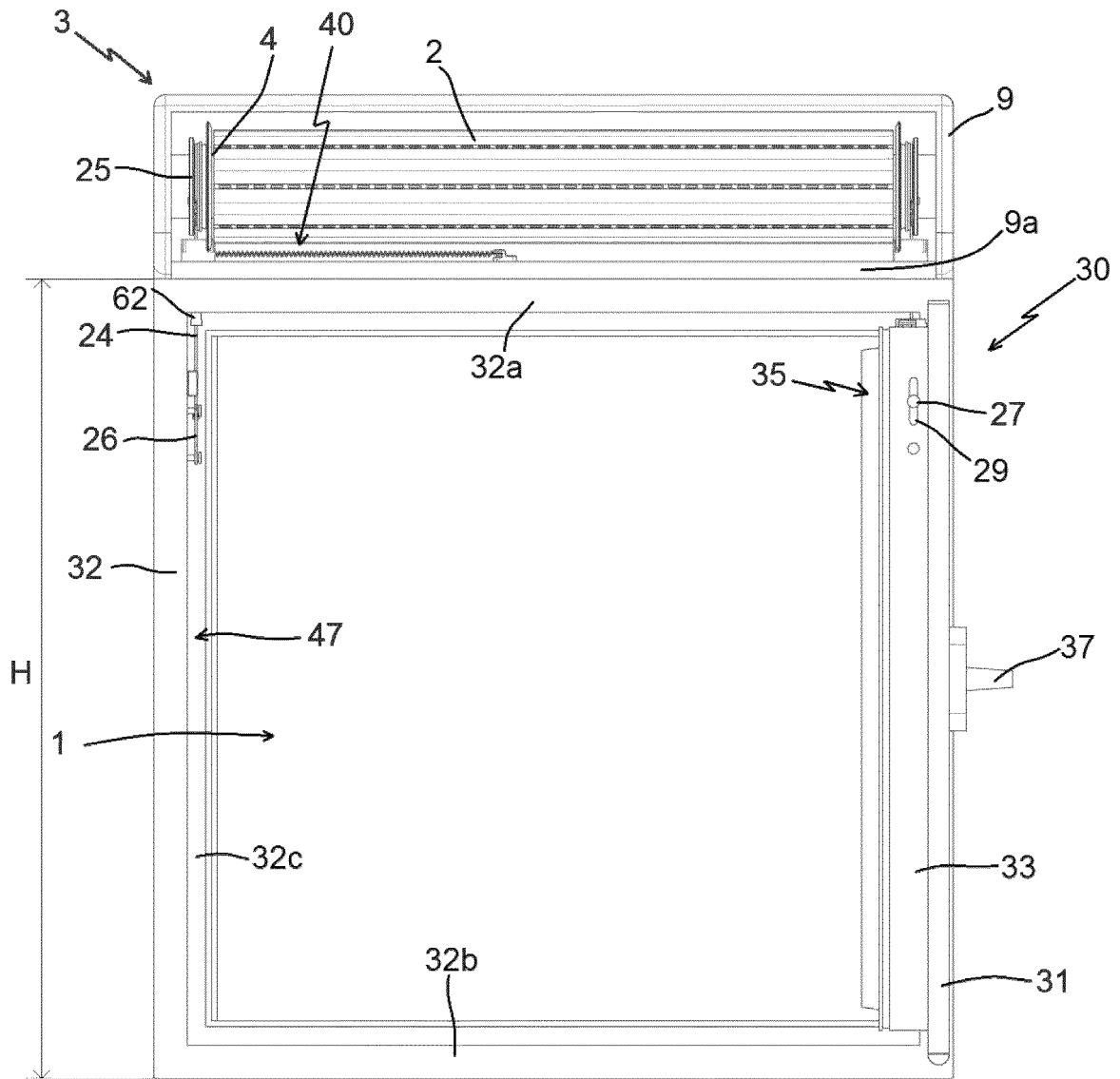


FIG. 2

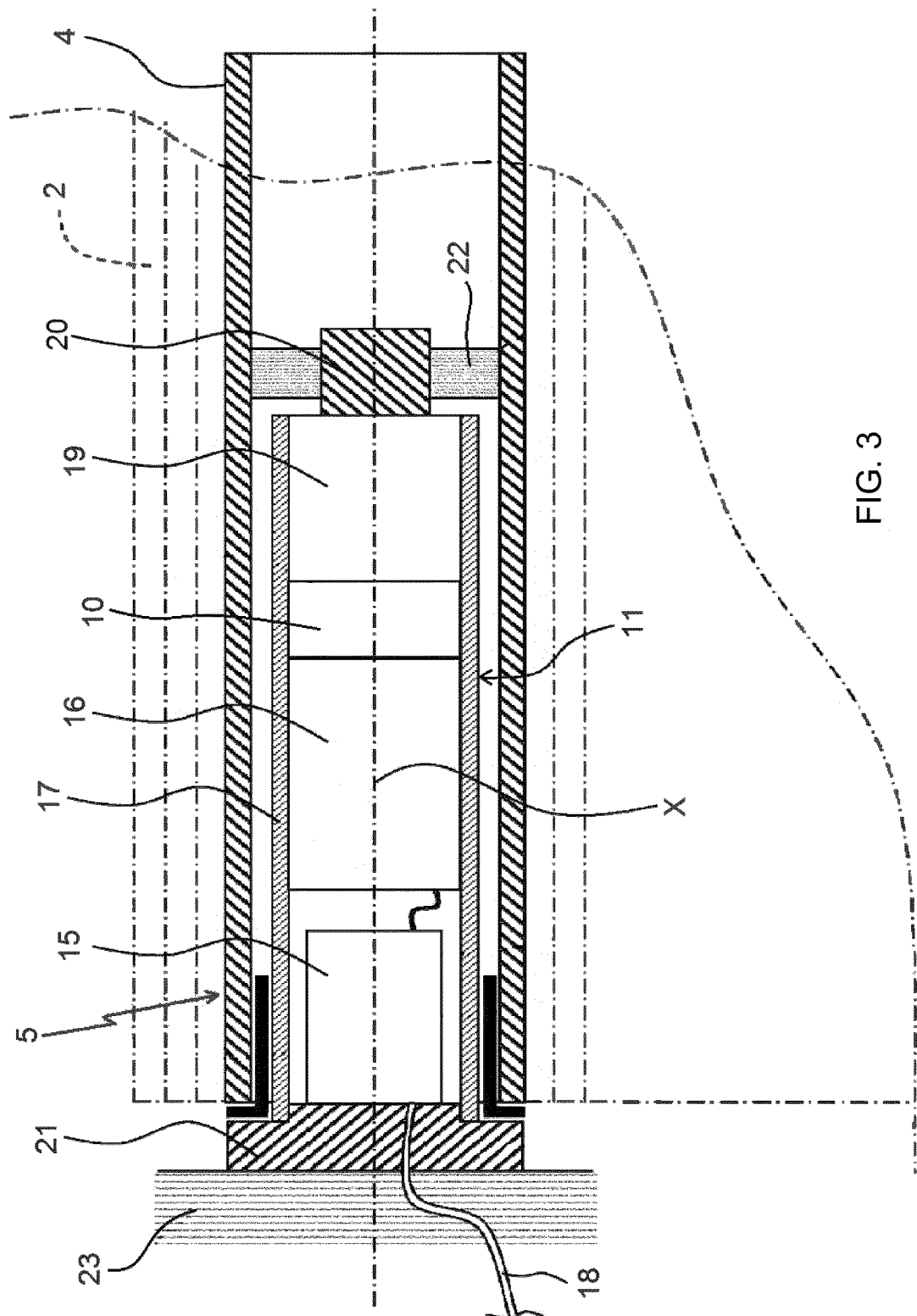


FIG. 3

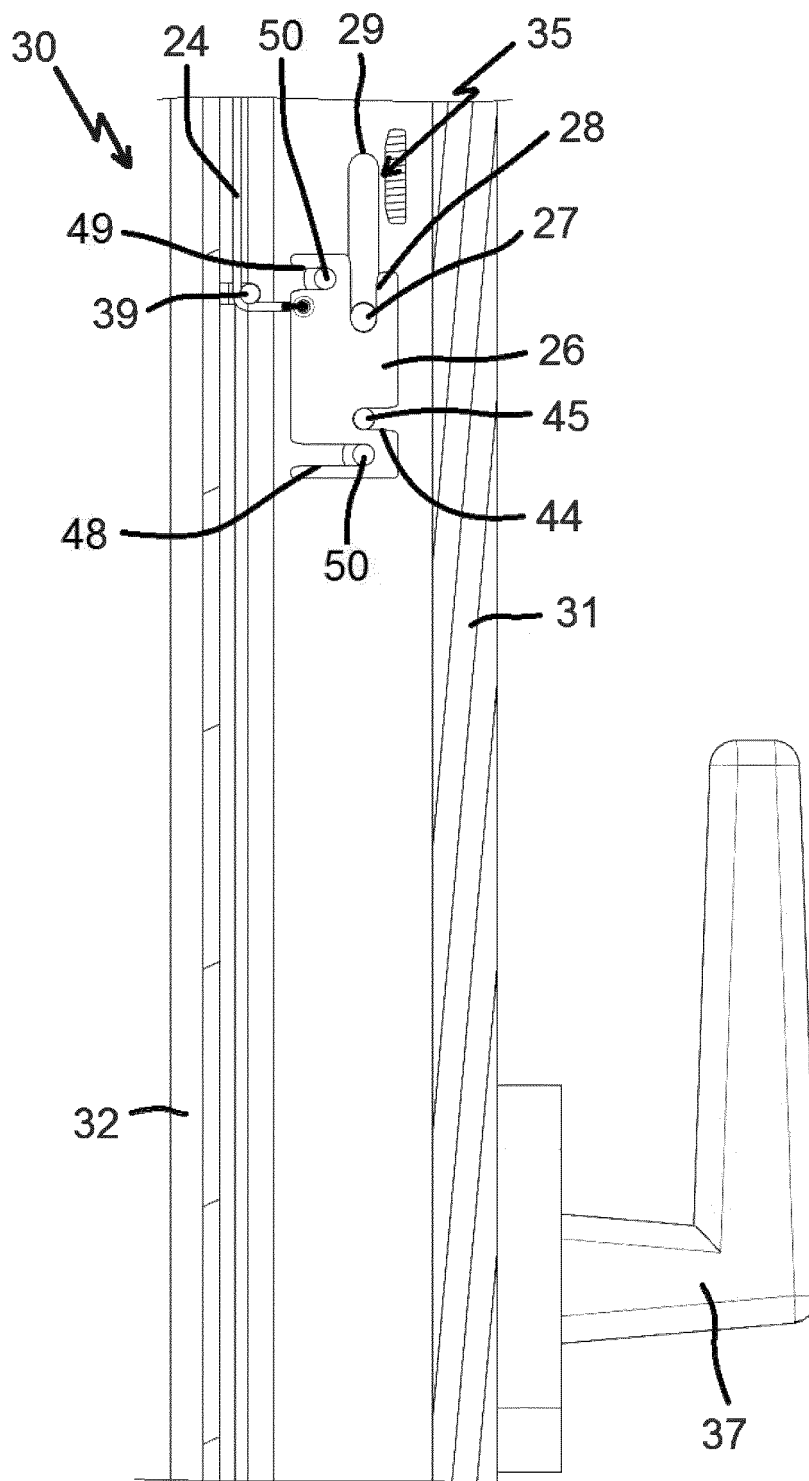


FIG. 4

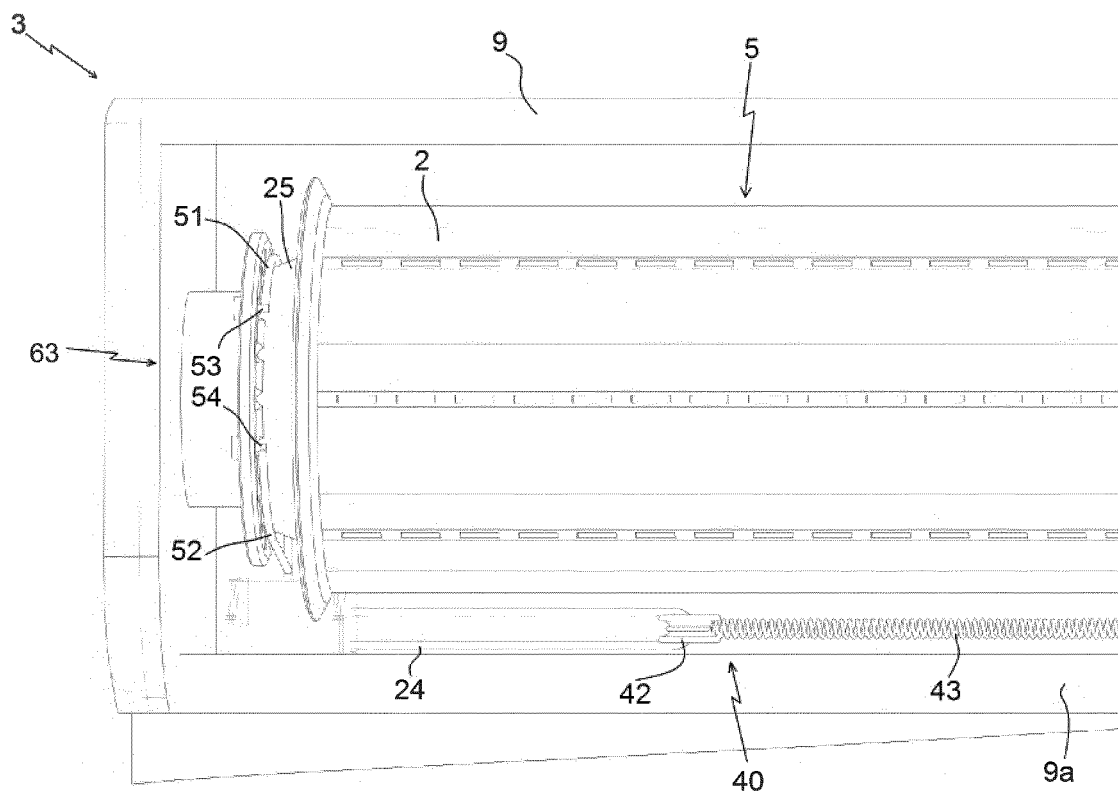


FIG. 5

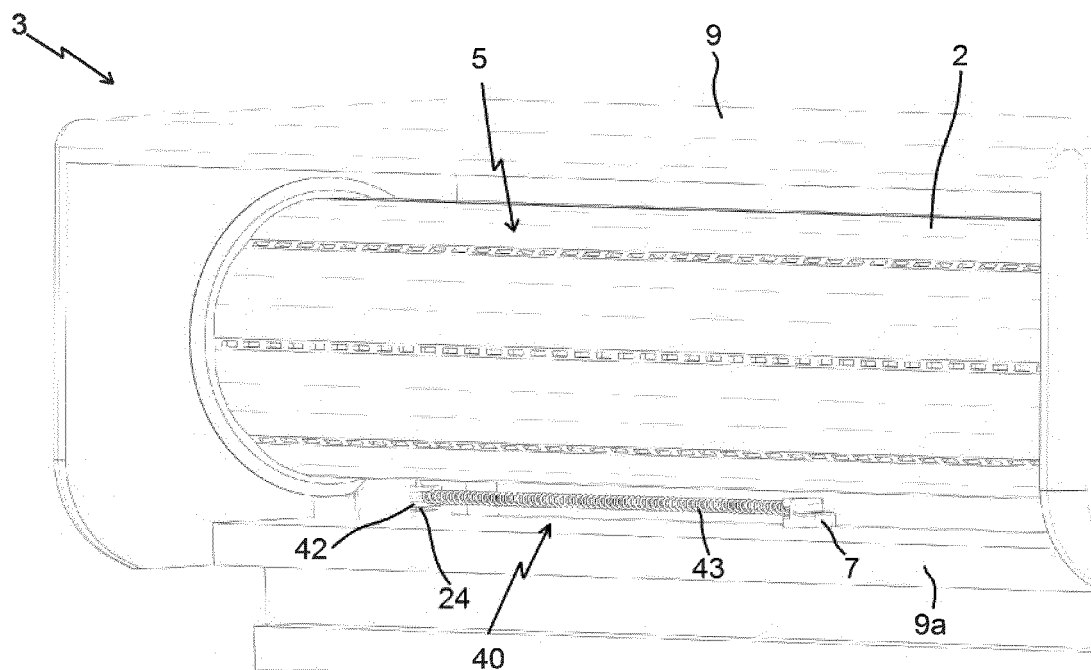


FIG. 6

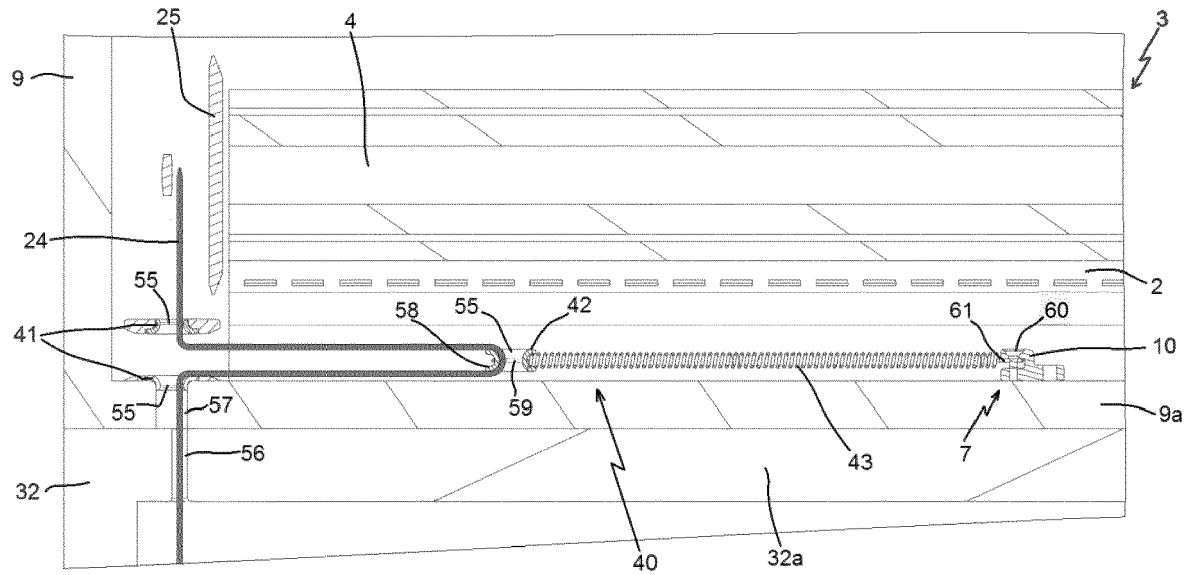


FIG. 7

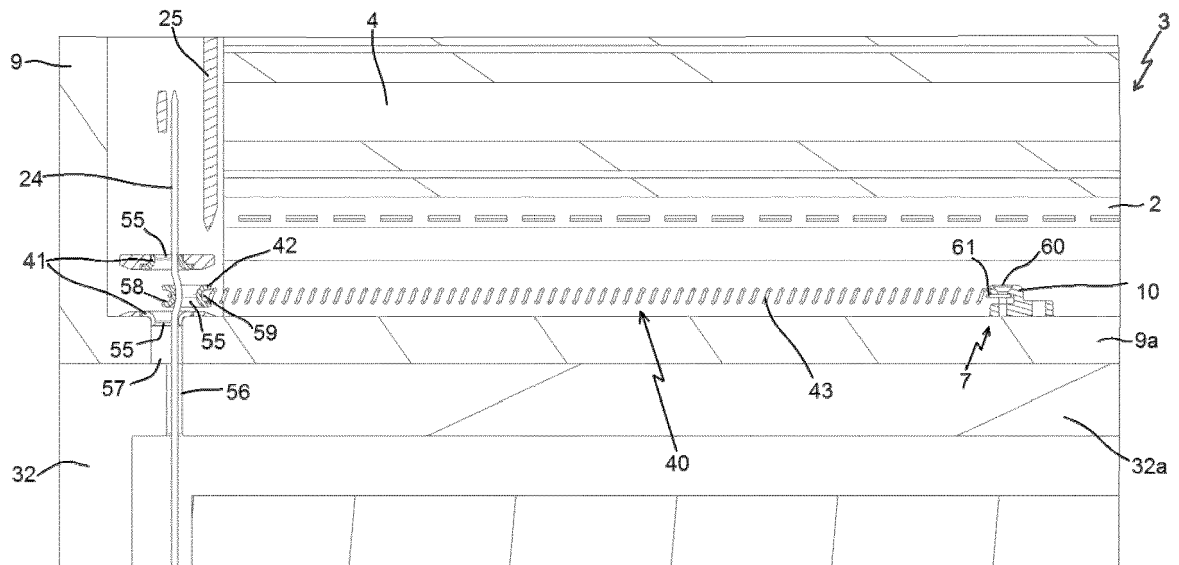


FIG. 8



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 17 17 7833

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	FR 3 017 409 A1 (ZURFLUH FELLER [FR]) 14 août 2015 (2015-08-14) * page 10, ligne 33 - page 11, ligne 25; figure 8 *	1-10	INV. E06B9/17 E06B9/68
A	EP 2 216 494 A2 (ROMA ROLLADENSYSYSTEME GMBH [DE]) 11 août 2010 (2010-08-11) * alinéas [0051], [0059] - [0061]; figures 1-4 *	1-10	
A	DE 43 00 609 A1 (ZEMANN HERBERT [DE]) 14 juillet 1994 (1994-07-14) * abrégé; figures 1-3 *	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E06B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 16 octobre 2017	Examineur Weißbach, Mark
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 17 17 7833

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

16-10-2017

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 3017409 A1	14-08-2015	EP 2905413 A1	12-08-2015
		FR 3017409 A1	14-08-2015
EP 2216494 A2	11-08-2010	DE 102009037607 A1	17-02-2011
		EP 2216494 A2	11-08-2010
		EP 2535501 A1	19-12-2012
DE 4300609 A1	14-07-1994	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

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 3017409 A1 [0004]