

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
15 mars 2018 (15.03.2018)



(10) Numéro de publication internationale
WO 2018/046731 A1

(51) Classification internationale des brevets :
E05F 15/643 (2015.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2017/072764

(22) Date de dépôt international :
11 septembre 2017 (11.09.2017)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1658472 12 septembre 2016 (12.09.2016) FR

(71) Déposant : SOMFY ACTIVITES SA [FR/FR] ; 50 Avenue du Nouveau Monde, 74300 CLUSES (FR).

(72) Inventeurs : CAVAREC, Pierre-Emmanuel ; 189, chemin des Buttex, 74130 MONT SAXONNEX (FR). BRECHEMIER, Marc ; 5 Impasse des Tulipes, 66140 Canet en Roussillon (FR). ANTHOINE, Sébastien ; 351, route des Golettes, 74700 SALLANCHES (FR). GARBY, Thierry ; 1055 B. Balmotte, 74300 CHATILLON SUR CLUSES (FR). JACQUIN, Christophe ; 85, route du grand massif, 74340 SAMOENS (FR).

(74) Mandataire : MYON, Gérard et al. ; LAVOIX, 62, rue de Bonnel, 69448 LYON CEDEX 03 (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR,

(54) Title: SLIDING WINDOW FOR A BUILDING AND HOME-AUTOMATION SYSTEM COMPRISING SUCH A SLIDING WINDOW

(54) Titre : FENÊTRE COULISSANTE POUR UN BÂTIMENT ET INSTALLATION DOMOTIQUE COMPRENANT UNE TELLE FENÊTRE COULISSANTE

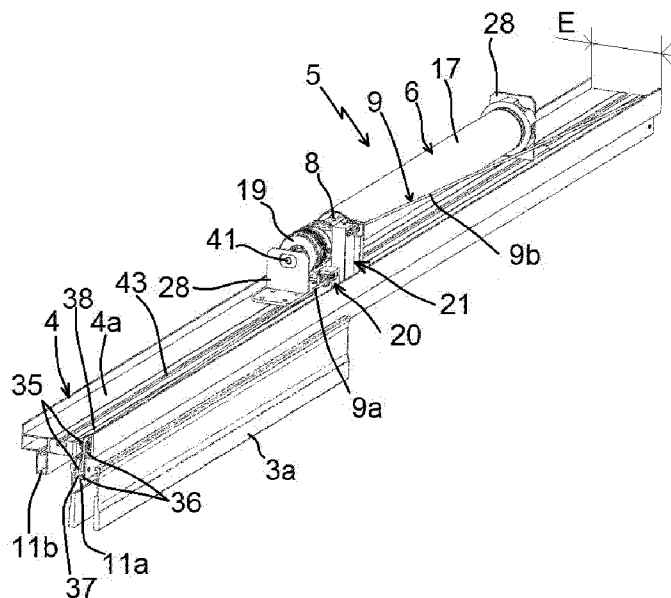


FIG. 3

(57) Abstract: The invention relates to a sliding window for a building, which comprises a frame (4), an opening member (3a) and a motorised drive device (5). The device (5) comprises an electromechanical actuator (6), a flexible element (9) and a pulley (19) for winding the flexible element (9). The pulley (19) is rotated by an output shaft (8) of the actuator (6). One end of a first strand (9a) of the flexible element (9) is connected to a first portion of the pulley (19). One end of a second strand (9b) of the flexible element (9) is connected to a second portion of the pulley (19). The pulley (19) and the output shaft (8) have the same axis of rotation. The device (5) also comprises a first angle transmission mechanism (20) engaging with the first strand (9a), so as to guide the first strand (9a) relative to the first portion of the pulley (19), and a second angle transmission mechanism (21) engaging with the second strand, so as to guide the second strand (9b) relative to the second portion of the pulley (19).

[Suite sur la page suivante]

KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée:

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

the second strand relative to the second portion of the pulley (19).

(57) Abrégé : Une fenêtre coulissante pour un bâtiment comprend un cadre dormant (4), un ouvrant (3a) et un dispositif d'entraînement motorisé (5). Le dispositif (5) comprend un actionneur électromécanique (6), un élément flexible (9) et une poulie d'enroulement (19) de l'élément flexible (9). La poulie (19) est entraînée en rotation par un arbre de sortie (8) de l'actionneur (6). Une extrémité d'un premier brin (9a) de l'élément flexible (9) est reliée à une première partie de la poulie (19). Une extrémité d'un deuxième brin (9b) de l'élément flexible (9) est reliée à une deuxième partie de la poulie (19). La poulie (19) et l'arbre de sortie (8) présentent un même axe de rotation. Le dispositif (5) comprend, en outre, un premier mécanisme de renvoi d'angle (20) coopérant avec le premier brin (9a), de sorte à guider le premier brin (9a) par rapport à la première partie de la poulie (19), et un deuxième mécanisme de renvoi d'angle (21) coopérant avec le deuxième brin, de sorte à guider le deuxième brin par rapport à la deuxième partie de la poulie (19).

Fenêtre coulissante pour un bâtiment et installation domotique comprenant une telle fenêtre coulissante

La présente invention concerne une fenêtre coulissante pour un bâtiment
5 comprenant un dispositif d'entraînement motorisé pour déplacer un ouvrant par rapport à un cadre dormant suivant un mouvement de coulissement.

La présente invention concerne également une installation domotique comprenant une telle fenêtre coulissante.

De manière générale, la présente invention concerne le domaine des fenêtres
10 comprenant un dispositif d'entraînement motorisé mettant en mouvement un ouvrant par rapport à un cadre dormant suivant un mouvement de coulissement, entre au moins une première position et au moins une deuxième position.

Un dispositif d'entraînement motorisé d'une telle fenêtre comprend un actionneur électromécanique.

15 On connaît déjà le document CN 203 160 952 U qui décrit une fenêtre coulissante pour un bâtiment comprenant un cadre dormant, un ouvrant et un dispositif d'entraînement motorisé pour déplacer par coulissement l'ouvrant par rapport au cadre dormant. Le dispositif d'entraînement motorisé comprend un élément flexible, de type câble, un chariot et une poulie d'enroulement de l'élément flexible, et un actionneur
20 électromécanique, qui inclut un moteur électrique et un arbre de sortie. L'axe de rotation de l'arbre de sortie est parallèle à la direction de coulissement de l'ouvrant par rapport au cadre dormant. L'élément flexible tourne autour de poulies de renvoi d'angle et est entraîné en déplacement par l'actionneur électromécanique. L'élément flexible comprend un premier brin et un deuxième brin. Le chariot est, d'une part, fixé sur l'ouvrant et, d'autre
25 part, relié à l'élément flexible. La poulie d'enroulement est entraînée en rotation par l'arbre de sortie de l'actionneur électromécanique. Une extrémité du premier brin de l'élément flexible est reliée à une première partie de la poulie d'enroulement. Une extrémité du deuxième brin de l'élément flexible est reliée à une deuxième partie de la poulie.

Le dispositif d'entraînement motorisé comprend également un mécanisme de
30 réduction à engrenages coniques relié, d'une part, à l'arbre de sortie de l'actionneur électromécanique et, d'autre part, à la poulie d'enroulement.

Cependant, un tel arrangement du dispositif d'entraînement motorisé de la fenêtre coulissante présente l'inconvénient de déporter la poulie d'enroulement sur un côté de
35 l'actionneur électromécanique, par rapport à un axe longitudinal de l'actionneur électromécanique.

Par conséquent, ce dispositif d'entraînement motorisé présente un encombrement important, en particulier suivant l'épaisseur du cadre dormant, et une complexité pour la fabrication de celui-ci.

En outre, le coût d'obtention de la fenêtre coulissante est onéreux en raison du mécanisme de réduction à engrenages coniques appartenant au dispositif d'entraînement motorisé.

Par ailleurs, un tel arrangement de la liaison mécanique entre l'arbre de sortie de l'actionneur électromécanique et la poulie d'enroulement a pour inconvénient de présenter une fragilité mécanique susceptible de réduire la fiabilité du dispositif d'entraînement motorisé.

La présente invention a pour but de résoudre les inconvénients précités et de proposer une fenêtre coulissante pour un bâtiment comprenant un dispositif d'entraînement motorisé pour déplacer un ouvrant par rapport à un cadre dormant suivant un mouvement de coulissement, ainsi qu'une installation domotique comprenant une telle fenêtre coulissante, permettant de minimiser l'encombrement du dispositif d'entraînement motorisé, de simplifier l'industrialisation et la construction du dispositif d'entraînement motorisé et d'améliorer la fiabilité de fonctionnement de la fenêtre, tout en minimisant les coûts d'obtention de la fenêtre.

A cet effet, la présente invention vise, selon un premier aspect, une fenêtre coulissante pour un bâtiment comprenant :

- un cadre dormant,
- au moins un ouvrant,
- un dispositif d'entraînement motorisé pour déplacer par coulissement l'ouvrant par rapport au cadre dormant,

○ le dispositif d'entraînement motorisé comprenant :

- un actionneur électromécanique, l'actionneur électromécanique comprenant un moteur électrique et un arbre de sortie, l'axe de rotation de l'arbre de sortie étant parallèle à la direction de coulissement de l'ouvrant par rapport au cadre dormant,
- un élément flexible, l'élément flexible étant entraîné en déplacement par l'actionneur électromécanique, l'élément flexible comprenant un premier brin et un deuxième brin,
- un chariot, le chariot étant, d'une part, fixé sur le premier ouvrant et, d'autre part, relié à l'élément flexible,
- une poulie d'enroulement de l'élément flexible, la poulie

d'enroulement étant entraînée en rotation par l'arbre de sortie de l'actionneur électromécanique, une extrémité du premier brin de l'élément flexible étant reliée à une première partie de la poulie d'enroulement, une extrémité du deuxième brin de l'élément flexible étant reliée à une deuxième partie de la poulie d'enroulement.

Selon l'invention, la poulie d'enroulement et l'arbre de sortie de l'actionneur électromécanique présentent un même axe de rotation. Le dispositif d'entraînement motorisé comprend, en outre, un premier mécanisme de renvoi d'angle coopérant avec le premier brin de l'élément flexible, de sorte à guider le premier brin de l'élément flexible par rapport à la première partie de la poulie d'enroulement, et un deuxième mécanisme de renvoi d'angle coopérant avec le deuxième brin de l'élément flexible, de sorte à guider le deuxième brin de l'élément flexible par rapport à la deuxième partie de la poulie d'enroulement.

Ainsi, la poulie d'enroulement est disposée dans le prolongement de l'arbre de sortie de l'actionneur électromécanique et est entraînée en rotation autour d'un même axe de rotation que l'arbre de sortie de l'actionneur électromécanique.

En outre, les premier et deuxième brins de l'élément flexible sont guidés respectivement au moyen des premier et deuxième mécanismes de renvoi d'angle par rapport aux première et deuxième parties de la poulie d'enroulement.

De cette manière, le dispositif d'entraînement motorisé est réalisé de manière compacte, tout en garantissant un fonctionnement fiable de la fenêtre.

Par ailleurs, l'élément flexible forme une boucle, dite ouverte, entre l'extrémité du premier brin reliée à la première partie de la poulie d'enroulement et l'extrémité du deuxième brin reliée à la deuxième partie de la poulie d'enroulement.

De cette manière, les premier et deuxième brins de l'élément flexible sont reliés à la poulie d'enroulement et séparés au niveau des première et deuxième parties de celle-ci.

Selon une caractéristique préférée de l'invention, le sens d'enroulement, respectivement de déroulement, du premier brin de l'élément flexible autour de la première partie de la poulie d'enroulement est opposé au sens d'enroulement, respectivement de déroulement, du deuxième brin de l'élément flexible autour de la deuxième partie de la poulie d'enroulement.

Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, chacun des premier et deuxième mécanismes de renvoi d'angle comprend une poulie de renvoi d'angle de l'un

des premier et deuxième brins de l'élément flexible.

Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, chacun des premier et deuxième mécanismes de renvoi d'angle comprend également un élément de guidage de l'un des premier et deuxième brins de l'élément flexible. En outre, l'élément de guidage et la poulie de renvoi d'angle de chacun des premier et deuxième mécanismes de renvoi d'angle sont configurés pour coopérer ensemble, de sorte à guider l'un des premier et deuxième brins de l'élément flexible.

Selon une autre caractéristique préférée de l'invention, le cadre dormant comprend une traverse supérieure, une traverse inférieure et deux montants latéraux. En outre, l'actionneur électromécanique est fixé sur la traverse supérieure du cadre dormant au moyen d'éléments de fixation.

Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, l'élément flexible du dispositif d'entraînement motorisé s'étend le long de la traverse supérieure du cadre dormant à partir de la première partie de la poulie d'enroulement jusqu'à la deuxième partie de la poulie d'enroulement.

Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, l'élément flexible s'étend, d'une part, d'un côté d'une face supérieure de la traverse supérieure et, d'autre part, d'un côté d'une face inférieure de la traverse supérieure, suivant au moins une partie de la longueur de la traverse supérieure du cadre dormant.

Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, la traverse supérieure du cadre dormant comprend au moins un élément de guidage de l'élément flexible s'étendant suivant la longueur de la traverse supérieure.

Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, l'actionneur électromécanique et la poulie d'enroulement sont assemblés sur le cadre dormant au moyen d'un premier support et d'un deuxième support. En outre, un mécanisme, formant une liaison glissière suivant l'axe de rotation, est disposé entre, d'une part, l'un des premier et deuxième supports et, d'autre part, la poulie d'enroulement ou une extrémité de l'actionneur électromécanique.

Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, les premier et deuxième brins de l'élément flexible sont reliés à un mécanisme de verrouillage et de déverrouillage du premier ouvrant par rapport au cadre dormant.

Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, le premier brin de l'élément flexible comprend une première extrémité reliée à la première partie de la poulie d'enroulement et une deuxième extrémité reliée au mécanisme de verrouillage et de déverrouillage. En outre, le deuxième brin de l'élément flexible comprend une première

extrémité reliée à la deuxième partie de la poulie d'enroulement et une deuxième extrémité reliée au mécanisme de verrouillage et de déverrouillage.

Selon un premier mode de réalisation de l'invention, les premier et deuxième brins de l'élément flexible s'étendent dans des directions opposées, à partir des premier et deuxième mécanismes de renvoi d'angle.

Selon un deuxième mode de réalisation de l'invention, les premier et deuxième brins de l'élément flexible s'étendent dans une même direction, à partir des premier et deuxième mécanismes de renvoi d'angle.

Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, une longueur, mesurée parallèlement à une direction de déplacement de l'ouvrant, d'un ensemble, formé au moins par l'actionneur électromécanique et la poulie d'enroulement est inférieure à la largeur de l'ouvrant, mesurée parallèlement à la même direction.

La présente invention vise, selon un deuxième aspect, une installation domotique comprenant une fenêtre coulissante selon l'invention.

Cette installation domotique présente des caractéristiques et avantages analogues à ceux décrits précédemment, en relation avec la fenêtre coulissante selon l'invention.

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

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

- la figure 1 est une vue schématique partielle en perspective d'une fenêtre coulissante conforme à un premier mode de réalisation de l'invention, où un premier ouvrant est dans une position d'ouverture par rapport à un cadre dormant et où une trappe d'accès d'un coffre logeant un dispositif d'entraînement motorisé est en position ouverte ;
- la figure 2 est une vue analogue à la figure 1, où l'ouvrant est dans une position de fermeture par rapport au cadre dormant ;
- la figure 3 est une vue schématique en perspective d'un dispositif d'entraînement motorisé de la fenêtre illustrée aux figures 1 et 2, où le dispositif d'entraînement motorisé est assemblé sur une traverse supérieure d'un cadre dormant de la fenêtre ;
- la figure 4 est une vue schématique en coupe partielle et verticale du dispositif d'entraînement motorisé de la fenêtre illustré à la figure 3 ;
- la figure 5 est une vue à plus grande échelle du détail A de la figure 4 ;
- la figure 6 est une vue schématique en coupe de la zone correspondante du détail A de la figure 4, dans un plan de coupe parallèle à celui des

figures 4 et 5 ;

- la figure 7 est une vue schématique en coupe et à plus grande échelle du détail B de la figure 4 ;
- la figure 8 est une vue schématique de dessus et à plus grande échelle d'une partie du dispositif d'entraînement correspondant au détail A de la figure 4 ;
- la figure 9 est une vue schématique de dessus et à plus grande échelle d'une partie du dispositif d'entraînement correspondant au détail B de la figure 4 ;
- la figure 10 est une vue schématique en coupe et à plus grande échelle du détail C de la figure 4 ;
- la figure 11 est une vue schématique partielle en perspective d'une fenêtre coulissante conforme à un deuxième mode de réalisation, où le premier ouvrant est dans une position d'ouverture partielle par rapport au cadre dormant et où le coffre a été omis ;
- la figure 12 est une vue à plus grande échelle du détail D de la figure 11 ; et
- la figure 13 est une vue à plus grande échelle du détail E de la figure 11.

On décrit tout d'abord, en référence aux figures 1 à 4, une installation domotique conforme à l'invention et installée dans un bâtiment comportant une ouverture 1, dans laquelle une fenêtre coulissante 2, conforme à un premier mode de réalisation de l'invention, est disposée.

La fenêtre coulissante 2 peut également être appelée baie coulissante.

La présente invention s'applique aux fenêtres coulissantes et aux portes-fenêtres coulissantes, équipées ou non d'un vitrage transparent.

La fenêtre 2 comprend au moins un ouvrant 3a, 3b et un cadre dormant 4.

Ici, et tel qu'illustré aux figures 1 et 2, la fenêtre 2 comprend un premier ouvrant 3a et un deuxième ouvrant 3b.

La fenêtre 2 comprend également un dispositif d'entraînement motorisé 5 pour déplacer par coulissement un ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

Ici, le dispositif d'entraînement motorisé 5 est configuré pour déplacer par coulissement un seul des premier et deuxième ouvrants 3a, 3b par rapport au cadre dormant 4, en particulier le premier ouvrant 3a.

Ici, et tel qu'illustré aux figures 1 et 2, le deuxième ouvrant 3b est mobile manuellement, en particulier par l'utilisateur exerçant un effort sur une poignée 40 du

deuxième ouvrant 3b.

En variante, le deuxième ouvrant 3b est fixe.

Le nombre d'ouvrants de la fenêtre n'est pas limitatif et peut être différent, en particulier égal à trois.

5 Chaque ouvrant 3a, 3b comprend un cadre 15. Chaque ouvrant 3a, 3b peut également comprendre au moins une vitre 16 disposée dans le cadre 15.

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

10 La fenêtre 2 comprend également un système de ferrure ménagé entre le cadre dormant 4 et chaque ouvrant 3a, 3b.

Le système de ferrure d'une fenêtre est bien connu de l'homme du métier et n'a pas besoin d'être décrit plus en détail ici. Le système de ferrure de la fenêtre 2 n'est pas représenté sur les figures 1 et 2, de sorte à faciliter la lecture de celles-ci.

15 Le cadre dormant 4 comporte une traverse supérieure 4a, une traverse inférieure, non représentée, et deux montants latéraux 4c, dans la configuration assemblée de la fenêtre 2 par rapport au bâtiment, comme illustré aux figures 1 et 2.

La traverse supérieure 4a, la traverse inférieure et les deux montants latéraux 4c du cadre dormant 4 présentent respectivement une face intérieure et au moins une face extérieure.

20 La face intérieure de la traverse supérieure 4a, de la traverse inférieure et des deux montants latéraux 4c du cadre dormant 4 est orientée vers l'intérieur de la fenêtre 2 et, en particulier, vers un rebord extérieur du cadre 15 de chaque ouvrant 3a, 3b.

La face extérieure de la traverse supérieure 4a, de la traverse inférieure et des deux montants latéraux 4c du cadre dormant 4 est orientée vers l'extérieur de la fenêtre 2.

25 Le système de ferrure de la fenêtre coulissante 2 permet de faire coulisser chaque ouvrant 3a, 3b par rapport au cadre dormant 4 selon une direction de coulissement D, dans l'exemple horizontale, dans la configuration assemblée de la fenêtre 2 par rapport au bâtiment, comme illustré aux figures 1 à 4.

30 La traverse supérieure 4a du cadre dormant 4 comprend un rail de coulissement 11a de l'ouvrant 3a et un rail de coulissement 11b de l'ouvrant 3b. La traverse inférieure du cadre dormant 4 comprend également deux rails de coulissement, respectivement pour l'ouvrant 3a et l'ouvrant 3b.

35 Ainsi, chacune des traverses supérieure 4a et inférieure du cadre dormant 4 comprend un premier rail de coulissement 11a ou équivalent du premier ouvrant 3a et un deuxième rail de coulissement 11b ou équivalent du deuxième ouvrant 3b.

De cette manière, les premier et deuxième ouvrants 3a, 3b sont configurés pour se déplacer respectivement le long des premier et deuxième rails de coulissement 11a, 11b et équivalents.

En pratique, les premier et deuxième rails de coulissement 11a, 11b sont disposés parallèlement l'un par rapport à l'autre. En outre, les premier et deuxième rails de coulissement 11a, 11b sont décalés l'un par rapport à l'autre suivant l'épaisseur E du cadre dormant 4.

La fenêtre 2 comprend des éléments de coulissement, non représentés, permettant le déplacement de chaque ouvrant 3a, 3b par rapport au cadre dormant 4. Les éléments de coulissement sont disposés à l'intérieur des premier et deuxième rails de coulissement de la traverse inférieure.

En pratique, les éléments de coulissement comprennent des roulettes disposées sous les premier et deuxième ouvrants 3a, 3b. Les roulettes sont configurées pour rouler à l'intérieur des premier et deuxième rails de coulissement de la traverse inférieure.

Une position d'ouverture par coulissement, partielle ou maximale, de chaque ouvrant 3a, 3b par rapport au cadre dormant 4 correspond à une position d'aération du bâtiment.

Le dispositif d'entraînement motorisé 5 permet de déplacer automatiquement par coulissement le premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, en particulier entre la position d'ouverture maximale par coulissement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 et la position de fermeture du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

Le dispositif d'entraînement motorisé 5 est plus particulièrement visible aux figures 3 et suivantes. Ce dernier comprend un actionneur électromécanique 6, de type tubulaire. L'actionneur électromécanique 6 comprend un moteur électrique 7 et un arbre de sortie 8. L'axe de rotation X de l'arbre de sortie 8 est parallèle à la direction de coulissement D du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 et, dans le cas présent, du deuxième ouvrant 3b par rapport au cadre dormant 4.

L'actionneur électromécanique 6 est disposé sur une partie fixe par rapport à la fenêtre 2, en particulier par rapport au cadre dormant 4.

L'actionneur électromécanique 6 peut également comprendre un dispositif de réduction à engrenages, non représenté.

L'actionneur électromécanique 6 peut également comprendre un dispositif de détection de fin de course et/ou d'obstacle, non représenté. Ce dispositif de détection peut être mécanique ou électronique.

Avantageusement, le moteur électrique 7 et, éventuellement, le dispositif de réduction à engrenages sont disposés à l'intérieur d'un carter 17 de l'actionneur électromécanique 6.

Ici, l'actionneur électromécanique 6 est de type tubulaire.

5 Le dispositif d'entraînement motorisé 5 comprend également un élément flexible 9. L'élément flexible 9 est entraîné en déplacement par l'actionneur électromécanique 6. L'élément flexible 9 comprend un premier brin 9a et un deuxième brin 9b.

L'élément flexible 9 peut être de section circulaire.

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

En pratique, l'élément flexible 9 est un câble ou un cordon.

Il peut être réalisé dans une matière synthétique, telle que par exemple du nylon ou du polyéthylène de masse molaire très élevée.

15 Ainsi, l'utilisation d'un élément flexible 9 en matière synthétique permet de minimiser le diamètre de poulies du dispositif d'entraînement motorisé 5.

La matière de l'élément flexible n'est pas limitative et peut être différente. En particulier, il peut s'agir d'un acier.

20 Le dispositif d'entraînement motorisé 5 comprend un chariot 18, comme illustré à la figure 4. Le chariot 18 est, d'une part, fixé sur le premier ouvrant 3a et, d'autre part, relié à l'élément flexible 9.

Avantageusement, le chariot 18 est disposé au moins en partie le long du premier rail de coulissement 11a de la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4.

En pratique, le chariot 18 est fixé sur le premier ouvrant 3a au moyen d'éléments de fixation, en particulier des vis, non représentés.

25 Le dispositif d'entraînement motorisé 5 comprend une poulie d'enroulement 19 de l'élément flexible 9. La poulie d'enroulement 19 est entraînée en rotation par l'arbre de sortie 8 de l'actionneur électromécanique 6. Une extrémité du premier brin 9a de l'élément flexible 9 est reliée à une première partie 19a de la poulie d'enroulement 19. Une extrémité du deuxième brin 9b de l'élément flexible 9 est reliée à une deuxième partie 19b de la poulie d'enroulement 19, comme illustré aux figures 6 et 8.

30 Avantageusement, l'extrémité de chacun des premier et deuxième brins 9a, 9b de l'élément flexible 9 est accrochée respectivement à la première partie 19a ou à la deuxième partie 19b de la poulie d'enroulement 19 au moyen d'éléments de fixation 50, comme illustré à la figure 6.

35 Ainsi, l'extrémité de chacun des premier et deuxième brins 9a, 9b de l'élément

flexible 9 est respectivement fixée directement à la première partie 19a ou à la deuxième partie 19b de la poulie d'enroulement 19.

En pratique, les éléments de fixation 50 de l'extrémité de chacun des premier et deuxième brins 9a, 9b de l'élément flexible 9 sont des éléments de type serre-câble.

5 Ici et comme illustré à la figure 6, ces éléments de fixation 50 sont des vis, en particulier de type auto-taraudeuses, se vissant dans la poulie d'enroulement 19, de sorte à fixer les premier et deuxième brins 9a, 9b de l'élément flexible 9 par coincement entre la tête des vis 50 et la surface d'enroulement de l'élément flexible 9 de la poulie d'enroulement 19.

10 Le sens d'enroulement, respectivement de déroulement, du premier brin 9a de l'élément flexible 9 autour de la première partie 19a de la poulie d'enroulement 19 est opposé au sens d'enroulement, respectivement de déroulement, du deuxième brin 9b de l'élément flexible 9 autour de la deuxième partie 19b de la poulie d'enroulement 19.

15 Ainsi, lors du déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 selon un premier sens de coulissement, notamment lors du déplacement de la position de fermeture vers une position d'ouverture du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, le premier brin 9a de l'élément flexible 9 s'enroule autour de la première partie 19a de la poulie d'enroulement 19, alors que le deuxième brin 9b de l'élément flexible 9 se déroule autour de la deuxième partie 19b de la poulie d'enroulement 19.

20 En outre, lors du déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 selon un deuxième sens de coulissement, notamment lors du déplacement d'une position d'ouverture vers la position de fermeture du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, le premier brin 9a de l'élément flexible 9 se déroule autour de la première partie 19a de la poulie d'enroulement 19, alors que le deuxième brin 9b de l'élément flexible 9 s'enroule autour de la deuxième partie 19b de la poulie d'enroulement 19.

Le deuxième sens de coulissement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 est opposé au premier sens de coulissement.

30 De cette manière, le sens d'entraînement en rotation du premier brin 9a de l'élément flexible 9 autour de la première partie 19a de la poulie d'enroulement 19 est inverse au sens d'entraînement en rotation du deuxième brin 9b de l'élément flexible 9 autour de la deuxième partie 19b de la poulie d'enroulement 19.

35 Avantageusement, le sens de coulissement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 est déterminé en fonction du sens de rotation de l'arbre de sortie 8 de l'actionneur électromécanique 6. En outre, le sens d'entraînement en rotation de la poulie

d'enroulement 19 est déterminé par le sens de rotation de l'arbre de sortie 8 de l'actionneur électromécanique 6.

Ainsi, le sens d'entraînement en rotation du premier brin 9a et du deuxième brin 9b de l'élément flexible 9 autour des première et deuxième parties 19a, 19b de la poulie d'enroulement 19 est fonction du sens de rotation de l'arbre de sortie 8 de l'actionneur électromagnétique 6.

Ici, le sens d'entraînement en rotation de la poulie d'enroulement 19 est identique au sens de rotation de l'arbre de sortie 8 de l'actionneur électromécanique 6.

En pratique, l'un des premier et deuxième brins 9a, 9b de l'élément flexible 9 est détendu en fonction du sens de déplacement par coulissement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 et, plus particulièrement, en fonction du sens d'entraînement en rotation de la poulie d'enroulement 19.

Ainsi, un tel arrangement pour l'enroulement et le déroulement des premier et deuxième brins 9a, 9b de l'élément flexible 9 permet de faciliter la mise à longueur de l'élément flexible 9.

Dans un exemple de réalisation, comme illustré aux figures 6 et 8, les première et deuxième parties 19a, 19b de la poulie d'enroulement 19 sont formées par une seule pièce.

Dans un tel cas et comme illustré à la figure 8, la poulie d'enroulement 19 peut comprendre une paroi de séparation 19c entre les première et deuxième parties 19a, 19b de celle-ci.

En variante, non représentée, la poulie d'enroulement 19 est dépourvue d'une telle paroi de séparation entre les première et deuxième parties 19a, 19b de celle-ci.

En variante, non représentée, les première et deuxième parties 19a, 19b de la poulie d'enroulement 19 sont formées par deux pièces distinctes.

En variante, non représentée, chacune des première et deuxième parties 19a, 19b de la poulie d'enroulement 19 présente une forme de cône, de sorte à améliorer le guidage des premier et deuxième brins 9a, 9b de l'élément flexible 9 respectivement autour des première et deuxième parties 19a, 19b de la poulie d'enroulement 19.

Des moyens de commande de l'actionneur électromécanique 6, permettant le déplacement par coulissement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, comprennent au moins une unité électronique de contrôle 10. L'unité électronique de contrôle 10 est configurée pour mettre en fonctionnement le moteur électrique 7 de l'actionneur électromécanique 6 et, en particulier, permettre l'alimentation en énergie électrique du moteur électrique 7.

Ainsi, l'unité électronique de contrôle 10 commande, notamment, le moteur électrique 7, de sorte à ouvrir ou fermer par coulissement le premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

De cette manière, la fenêtre 2 comprend l'unité électronique de contrôle 10. Plus particulièrement, l'unité électronique de contrôle 10 est intégrée dans le dispositif d'entraînement motorisé 5.

Avantageusement, le dispositif d'entraînement motorisé 5 est un sous-ensemble pré-assemblé avant montage, dans l'exemple sur le cadre dormant 4, qui comprend au moins l'actionneur électromécanique 6, la poulie d'enroulement 19, l'élément flexible 9 et l'unité électronique de contrôle 10.

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.

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.

L'unité électronique de contrôle 10 comprend également un module de réception d'ordres, en particulier d'ordres radioélectriques émis par un émetteur d'ordres, tel que l'unité de commande locale 12 ou l'unité de commande centrale 13, ces ordres étant destinés à commander le dispositif d'entraînement motorisé 5. Le module de réception d'ordres peut également permettre la réception d'ordres transmis par des moyens filaires.

L'unité électronique de contrôle 10, l'unité de commande locale 12 et/ou l'unité de commande centrale 13 peuvent être en communication avec un ou plusieurs capteurs configurés pour déterminer, par exemple, une température, une hygrométrie, une vitesse de vent, une mesure d'un paramètre de qualité d'air intérieur ou extérieur ou encore une présence.

L'unité de commande centrale 13 peut également être en communication avec un serveur 14, de sorte à contrôler l'actionneur électromécanique 6 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 14.

L'unité électronique de contrôle 10 peut être commandée depuis l'unité de commande locale 12. L'unité de commande locale 12 est pourvue d'un clavier de commande. Le clavier de commande de l'unité de commande locale 12 comprend des éléments de sélection et, éventuellement, des éléments d'affichage.

A titre d'exemples nullement limitatifs, les éléments de sélection peuvent être des boutons poussoirs ou des touches sensibles, les éléments d'affichage peuvent être des diodes électroluminescentes, un afficheur LCD (acronyme du terme anglo-saxon « Liquid Crystal Display ») ou TFT (acronyme du terme anglo-saxon « Thin Film Transistor »). Les éléments de sélection et d'affichage peuvent être également réalisés au moyen d'un écran tactile.

L'unité de commande locale 12 peut être un point de commande fixe ou nomade. Un point de commande fixe correspond à un boîtier de commande destiné à être fixé sur une façade d'un mur du bâtiment, ou encore sur une face du cadre dormant 4 de la fenêtre 2. Un point de commande nomade correspond à une télécommande.

L'unité de commande locale 12 permet de commander directement l'unité électronique de contrôle 10 en fonction d'une sélection effectuée par l'utilisateur.

L'unité de commande locale 12 permet à l'utilisateur d'intervenir directement sur l'actionneur électromécanique 6 du dispositif d'entraînement motorisé 5 par l'intermédiaire de l'unité électronique de contrôle 10 associée à ce dispositif d'entraînement motorisé 5, ou d'intervenir indirectement sur l'actionneur électromécanique 6 du dispositif d'entraînement motorisé 5 par l'intermédiaire de l'unité de commande centrale 13.

Le dispositif d'entraînement motorisé 5, en particulier l'unité électronique de contrôle 10, est, de préférence, configuré pour exécuter des ordres de commande de fermeture par coulissement ainsi que d'ouverture par coulissement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, ces ordres de commande pouvant être émis, notamment, par l'unité de commande locale 12 ou par l'unité de commande centrale 13.

L'unité électronique de contrôle 10 est ainsi apte à mettre en fonctionnement l'actionneur électromécanique 6 du dispositif d'entraînement motorisé 5 et, en particulier, permettre l'alimentation en énergie électrique de l'actionneur électromécanique 6.

Ici, et tel qu'illustré à la figure 4, l'unité électronique de contrôle 10 est disposée à l'intérieur du carter 17 de l'actionneur électromécanique 6.

Les moyens de commande de l'actionneur électromécanique 6 comprennent des moyens matériels et/ou logiciels.

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

Avantageusement, l'unité de commande locale 12 comprend un capteur mesurant au moins un paramètre de l'environnement à l'intérieur du bâtiment et intégré à cette unité.

Ainsi, l'unité de commande locale 12 peut communiquer avec l'unité de

commande centrale 13, et l'unité de commande centrale 13 peut commander l'unité électronique de contrôle 10 associée au dispositif d'entraînement motorisé 5 en fonction de données provenant du capteur mesurant le paramètre de l'environnement à l'intérieur du bâtiment.

5 Par ailleurs, l'unité de commande locale 12 peut commander directement l'unité électronique de contrôle 10 associée au dispositif d'entraînement motorisé 5 en fonction de données provenant du capteur mesurant le paramètre de l'environnement à l'intérieur du bâtiment.

10 A titre d'exemples nullement limitatifs, un paramètre de l'environnement à l'intérieur du bâtiment mesuré par le capteur intégré à l'unité de commande locale 12 est l'humidité, la température, le taux de dioxyde de carbone ou le taux d'un composé organique volatile dans l'air.

Préférentiellement, l'activation de l'unité de commande locale 12 par l'utilisateur est prioritaire par rapport à l'activation de l'unité de commande centrale 13, de sorte à 15 contrôler la fermeture et l'ouverture par coulissement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

Ainsi, l'activation de l'unité de commande locale 12 pilote directement l'unité électronique de contrôle 10 associée au dispositif d'entraînement motorisé 5 en fonction d'une sélection effectuée par l'utilisateur, en inhibant éventuellement un ordre de 20 commande pouvant être émis par l'unité de commande centrale 13 ou en ignorant une valeur mesurée par un capteur mesurant au moins un paramètre de l'environnement à l'intérieur du bâtiment ou à l'extérieur du bâtiment, ou un signal de détection de présence à l'intérieur du bâtiment.

Ici, le dispositif d'entraînement motorisé 5, en particulier l'actionneur 25 électromécanique 6, est alimenté en énergie électrique à partir d'un réseau d'alimentation électrique. Dans un tel cas, l'actionneur électromécanique 6 comprend un câble d'alimentation électrique, non représenté, permettant son alimentation en énergie électrique depuis le réseau d'alimentation électrique du secteur.

En variante, le dispositif d'entraînement motorisé 5, en particulier l'actionneur 30 électromécanique 6, est alimenté en énergie électrique au moyen d'une batterie, non représentée. Dans un tel cas, la batterie peut être rechargée, par exemple, par un panneau photovoltaïque ou tout autre système de récupération d'énergie, notamment, de type thermique.

On décrit maintenant, en référence aux figures 3 à 10, l'intégration du dispositif 35 d'entraînement motorisé 5 au niveau de la fenêtre coulissante 2.

La poulie d'enroulement 19 et l'arbre de sortie 8 de l'actionneur électromécanique 6 présentent un même axe de rotation X. En d'autres termes, l'axe de rotation de la poulie d'enroulement 19 est confondu avec l'axe de rotation X de l'arbre de sortie 8 de l'actionneur électromécanique 6.

5 Ainsi, la poulie d'enroulement 19 est disposée dans le prolongement de l'arbre de sortie 8 de l'actionneur électromécanique 6 et est entraînée en rotation autour d'un même axe de rotation X que l'arbre de sortie 8 de l'actionneur électromécanique 6.

10 Le dispositif d'entraînement motorisé 5 comprend, en outre, un premier mécanisme de renvoi d'angle 20 coopérant avec le premier brin 9a de l'élément flexible 9, de sorte à guider le premier brin 9a de l'élément flexible 9 par rapport à la première partie 19a de la poulie d'enroulement 19, et un deuxième mécanisme de renvoi d'angle 21 coopérant avec le deuxième brin 9b de l'élément flexible 9, de sorte à guider le deuxième brin 9b de l'élément flexible 9 par rapport à la deuxième partie 19b de la poulie d'enroulement 19.

15 En outre, les premier et deuxième brins 9a, 9b de l'élément flexible 9 sont guidés respectivement au moyen des premier et deuxième mécanismes de renvoi d'angle 20, 21 par rapport aux première et deuxième parties 19a, 19b de la poulie d'enroulement 19.

De cette manière, le dispositif d'entraînement motorisé 5 est réalisé de manière compacte, tout en garantissant un fonctionnement fiable de la fenêtre 2.

20 Par ailleurs, l'élément flexible 9 forme une boucle, dite ouverte, entre l'extrémité du premier brin 9a reliée à la première partie 19a de la poulie d'enroulement 19 et l'extrémité du deuxième brin 9b reliée à la deuxième partie 19b de la poulie d'enroulement 19.

25 De cette manière, les premier et deuxième brins 9a, 9b de l'élément flexible 9 sont reliés à la poulie d'enroulement 19 et séparés au niveau des première et deuxième parties 19a, 19b de celle-ci.

30 L'utilisation de l'élément flexible 9, de type câble ou cordon, avec les premier et deuxième mécanismes de renvoi d'angle 20, 21 permet de positionner la poulie d'enroulement 19 dans le prolongement de l'arbre de sortie 8 de l'actionneur électromécanique 6 et d'aligner l'actionneur électromécanique 6 avec la poulie d'enroulement 19, suivant la longueur L de la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4, de sorte à minimiser l'encombrement du dispositif d'entraînement motorisé 5.

35 Avantageusement, le premier mécanisme de renvoi d'angle 20 est disposé en vis-à-vis de la première partie 19a de la poulie d'enroulement 19. En outre, le deuxième mécanisme de renvoi d'angle 21 est disposé en vis-à-vis de la deuxième partie 19b de la poulie d'enroulement 19.

Ainsi, le parcours et le guidage des premier et deuxième brins 9a, 9b de l'élément flexible 9 sont simplifiés.

Ici et comme illustré à la figure 8, les premier et deuxième mécanismes de renvoi d'angle 20, 21 sont disposés d'un même côté de l'axe de rotation X, suivant l'épaisseur E de la traverse supérieure 4a.

Préférentiellement, chacun des premier et deuxième mécanismes de renvoi d'angle 20, 21 comprend une poulie de renvoi d'angle 22 de l'un des premier et deuxième brins 9a, 9b de l'élément flexible 9.

Avantageusement, chacun des premier et deuxième mécanismes de renvoi d'angle 20, 21 comprend également un élément de guidage 23 de l'un des premier et deuxième brins 9a, 9b de l'élément flexible 9. En outre, l'élément de guidage 23 et la poulie de renvoi d'angle 22 de chacun des premier et deuxième mécanismes de renvoi d'angle 20, 21 sont configurés pour coopérer ensemble, de sorte à guider l'un des premier et deuxième brins 9a, 9b de l'élément flexible 9.

Dans l'exemple de réalisation illustré aux figures 3 à 5, les premier et deuxième brins 9a, 9b de l'élément flexible 9 s'étendent dans des directions opposées, à partir des premier et deuxième mécanismes de renvoi d'angle 20, 21 et, plus particulièrement, de chaque poulie de renvoi d'angle 22 des premier et deuxième mécanismes de renvoi d'angle 20, 21.

Ici et comme illustré à la figure 5, l'élément de guidage 23 de chacun des premier et deuxième mécanismes de renvoi d'angle 20, 21 est un anneau de guidage.

Pour chacun des premier et deuxième mécanismes de renvoi d'angle 20, 21, l'anneau de guidage 23 comprend une ouverture de passage 24 de l'élément flexible 9. L'ouverture de passage 24 de l'anneau de guidage 23 est disposée en vis-à-vis d'une gorge 25 de la poulie de renvoi d'angle 22 du mécanisme de renvoi d'angle 20, 21, de sorte à guider l'élément flexible 9.

Ici et comme illustré aux figures 5 et 6, la poulie de renvoi d'angle 22, ainsi que l'élément de guidage 23, du premier mécanisme de renvoi d'angle 20 sont disposés en vis-à-vis d'une zone inférieure d'enroulement de la première partie 19a de la poulie d'enroulement 19. En outre, la poulie de renvoi d'angle 22, ainsi que l'élément de guidage 23, du deuxième mécanisme de renvoi d'angle 21 sont disposés en vis-à-vis d'une zone supérieure d'enroulement de la deuxième partie 19b de la poulie d'enroulement 19.

Par ailleurs, pour chacun des premier et deuxième mécanismes de renvoi d'angle 20, 21, un axe de rotation Y de la poulie de renvoi d'angle 22 est perpendiculaire à un axe Z de l'ouverture de passage 24 de l'élément de guidage 23 du même mécanisme de

renvoi d'angle 20, 21.

En pratique, chacun des premier et deuxième mécanismes de renvoi d'angle 20, 21 comprend également un support 26.

5 Avantageusement, le support 26 de chacun des premier et deuxième mécanismes de renvoi d'angle 20, 21 est fixé sur la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4 par vissage.

En pratique, chaque support 26 comprend au moins un trou de passage 27 d'une vis de fixation. Dans l'exemple de réalisation et comme illustré à la figure 8, chaque support 26 comprend deux trous de passage 27 d'une vis de fixation.

10 En outre, une vis de fixation traversant un trou de passage 27 est vissée dans la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4, en particulier dans une ouverture de vissage ménagée dans la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4. En pratique, cette vis de fixation est de type auto-taraudeuse.

15 Avantageusement, chaque support 26 comprend un pion 42 coopérant avec une rainure 43 ménagée dans la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4, tel qu'illustré à la figure 8 pour le premier mécanisme de renvoi d'angle 20.

Ainsi, chaque support 26 est orienté et positionné par rapport à la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4.

20 La poulie de renvoi d'angle 22 de chacun des premier et deuxième mécanismes de renvoi d'angle 20, 21 peut être réalisée, par exemple, par une poulie folle, autrement dit montée libre en rotation autour de son axe de rotation Y, en particulier sur le support 26 du mécanisme de renvoi d'angle 20, 21, ou par une poulie fixe, autrement dit solidaire de son axe, en particulier fixée sur le support 26 du mécanisme de renvoi d'angle 20, 21.

25 En pratique, chaque support 26 comprend des éléments de maintien de la poulie de renvoi d'angle 22, en particulier un logement 45 et un arbre de rotation 46, tel qu'illustré aux figures 5 et 8. L'arbre de rotation 46 s'étend au travers de la poulie de renvoi d'angle 22, en particulier en partie centrale de celle-ci. En outre, chaque support 26 comprend des éléments de maintien de l'élément de guidage 23, en particulier un logement 47. Le logement 47 comprend un rebord 48 coopérant avec une gorge 49
30 ménagée sur le contour extérieur de l'élément de guidage 23, de sorte à maintenir en position l'élément de guidage 23 dans le logement 47, tel qu'illustré à la figure 5.

Préférentiellement, l'actionneur électromécanique 6 est fixé sur la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4 au moyen d'éléments de fixation 28.

35 Ainsi, le dispositif d'entraînement motorisé 5 est configuré pour être mis en œuvre sur une fenêtre coulissante 2 comprenant un cadre dormant 4 pourvue d'une traverse

inférieure et de montants latéraux 4c standards.

En outre, la poulie d'enroulement 19 est maintenue au travers des mêmes éléments de fixation 28.

Avantageusement, l'actionneur électromécanique 6 est positionné à proximité d'une extrémité de la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4.

Ainsi, le positionnement de l'actionneur électromécanique 6 à proximité d'une extrémité de la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4 permet de limiter la flèche de la traverse supérieure 4a due au poids de l'actionneur électromécanique 6, en particulier par rapport à un positionnement central de l'actionneur électromécanique 6 sur la traverse supérieure 4a, suivant la longueur L de celle-ci.

En pratique, les éléments de fixation 28 de l'actionneur électromécanique 6 sur la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4 comprennent des supports, en particulier des équerres de fixation.

Avantageusement, ces supports 28 sont fixés sur la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4 par vissage.

En pratique, chaque support 28 comprend au moins un trou de passage 29 d'une vis de fixation. Dans l'exemple de réalisation illustré aux figures 8 et 9, chaque support 28 comprend deux trous de passage 29 d'une vis de fixation.

En outre, une vis de fixation traversant un trou de passage 29 est vissée dans la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4, en particulier dans une ouverture de vissage ménagée dans la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4. En pratique, cette vis de fixation est de type auto-taraudeuse.

Ici, les éléments de fixation 28 de l'actionneur électromécanique 6 sur la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4 comprennent deux supports. Un premier support 28 est assemblé à une première extrémité 6a de l'actionneur électromécanique 6. Un deuxième support 28 est assemblé à une deuxième extrémité 6b de l'actionneur électromécanique 6. La première extrémité 6a de l'actionneur électromécanique 6 est opposée à la deuxième extrémité 6b de l'actionneur électromécanique 6.

Avantageusement, chaque support 28 comprend au moins un pion 44 coopérant avec la rainure 43 ménagée dans la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4. Dans l'exemple de réalisation illustré aux figures 8 et 9, chaque support 28 comprend deux pions 44.

Ainsi, chaque support 28 est orienté et positionné par rapport à la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4.

Avantageusement, chaque support 28 peut comprendre un élément

d'amortissement de vibrations, non représenté, en particulier un élément en élastomère, positionné entre la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4 et l'actionneur électromécanique 6, lors de la fixation du support 28 sur la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4.

5 Avantageusement, la fixation de l'actionneur électromécanique 6, ainsi que la poulie d'enroulement 19, sur les supports 28 est mise en œuvre par des éléments de fixation 41, en particulier par vissage, tel qu'illustré aux figures 3, 6 et 7.

 En variante, les éléments de fixation de l'actionneur électromécanique 6, ainsi que
10 de la poulie d'enroulement 19, sur les supports 28 sont des éléments d'encliquetage élastique.

 Ici et comme illustré aux figures 3, 4 et 10, l'élément flexible 9 du dispositif d'entraînement motorisé 5 s'étend le long de la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4 à partir de la première partie 19a de la poulie d'enroulement 19 jusqu'à la deuxième partie 19b de la poulie d'enroulement 19.

15 Ainsi, un tel arrangement de l'élément flexible 9 permet de garantir les déplacements par coulisement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, ainsi que l'aspect esthétique de la fenêtre 2.

 Ici et comme illustré aux figures 3 et 4, l'élément flexible 9 s'étend, d'une part, du côté de la face supérieure de la traverse supérieure 4a et, d'autre part, du côté de la face
20 inférieure de la traverse supérieure 4a, suivant au moins une partie de la longueur L de la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4.

 En pratique, le dispositif d'entraînement motorisé 5 comprend au moins deux poulies de renvoi d'angle 35 distantes d'un écartement déterminé S suivant la longueur L de la traverse supérieure 4a.

25 Au moins une première poulie de renvoi d'angle 35 est disposée d'un premier côté de l'actionneur électromécanique 6, c'est-à-dire de la première extrémité 6a de l'actionneur électromécanique 6. Au moins une deuxième poulie de renvoi d'angle 35 est disposée d'un deuxième côté de l'actionneur électromécanique 6, c'est-à-dire de la deuxième extrémité 6b de l'actionneur électromécanique 6.

30 Ici, le dispositif d'entraînement motorisé 5 comprend deux paires de poulies de renvoi d'angle 35 distantes de l'écartement déterminé S.

 Le nombre de poulies de renvoi d'angle n'est pas limitatif et peut être différent.

 Avantageusement, l'écartement déterminé S entre les poulies de renvoi d'angle 35 est supérieur à la course de déplacement par coulisement du premier ouvrant 3a.

35 Préférentiellement, dans le cas où le dispositif d'entraînement motorisé 5 est

configuré pour déplacer par coulissement un seul ouvrant 3a au moyen de l'élément flexible 9, l'écartement déterminé S entre les poulies de renvoi d'angle 35 est supérieur ou égal à la moitié de la longueur L de la traverse supérieure 4a.

Chaque poulie de renvoi d'angle 35 peut être réalisée, par exemple, par une poulie folle, autrement dit montée libre en rotation, en particulier sur la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4, ou par une poulie fixe, autrement dit solidaire de son axe, en particulier fixée sur la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4.

Avantageusement, la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4 comprend au moins un élément de guidage 36 de l'élément flexible 9 s'étendant suivant la longueur L de la traverse supérieure 4a.

En pratique, un premier élément de guidage 36 de l'élément flexible 9 s'étend du côté de la face inférieure de la traverse supérieure 4a et un deuxième élément de guidage 36 s'étend du côté de la face supérieure de la traverse supérieure 4a, tel qu'illustré aux figures 3, 4 et 10.

Préférentiellement, les premier et deuxième éléments de guidage 36 sont formés par une cavité ménagée à l'intérieur de la traverse supérieure 4a.

Ainsi, l'élément flexible 9 occupe une position dissimulée à l'intérieur des premier et deuxième éléments de guidage 36 formés par une cavité.

De cette manière, l'élément flexible 9 est protégé contre l'usure, les risques de coincement de celui-ci avec les éléments de coulissement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 et les tentatives d'effraction.

Dans l'exemple représenté, chaque cavité ménagée à l'intérieur de la traverse supérieure 4a débouche uniquement aux deux extrémités longitudinales. En variante, au moins une de ces cavités débouche dans une ouverture latérale de la traverse supérieure 4a.

En outre, l'intégration des cavités ménagées à l'intérieur de la traverse supérieure 4a permet ainsi de guider et de maintenir l'élément flexible 9, en particulier le premier brin 9a ou le deuxième brin 9b de l'élément flexible 9 qui est détendu en fonction du sens d'entraînement en rotation de la poulie d'enroulement 19.

Ici et comme illustré à la figure 3, le premier élément de guidage 36 comprend une goulotte 37 ménagée à l'intérieur du premier rail de coulissement 11a de la traverse supérieure 4a.

En variante, non représentée, l'élément de guidage 36 comprend une goulotte ménagée à l'extérieur du premier rail de coulissement 11a de la traverse supérieure 4a.

Avantageusement, le deuxième élément de guidage 36 est formé par un évidement 38 de la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4 logeant l'actionneur électromécanique 6 et la poulie d'enroulement 19. L'évidement 38 s'étend suivant la longueur L de la traverse supérieure 4a.

5 Ainsi, l'élément flexible 9 occupe une position dissimulée à l'intérieur du deuxième élément de guidage 36 formé par l'évidement 38.

Tel qu'illustré aux figures 1 et 2, l'actionneur électromécanique 6 et la poulie d'enroulement 19 sont disposés dans un coffre 30 ménagé au-dessus de la fenêtre 2, en particulier s'étendant au-dessus de la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4.

10 Ainsi, l'actionneur électromécanique 6 et la poulie d'enroulement 19 sont dissimulés dans le coffre 30, de sorte à garantir l'aspect esthétique de la fenêtre coulissante 2.

Avantageusement, la fenêtre 2 comprend une trappe d'accès 31 au dispositif d'entraînement motorisé 5 et, plus particulièrement, à l'actionneur électromécanique 6 et à la poulie d'enroulement 19.

Ainsi, la trappe d'accès 31 permet de réaliser une opération de maintenance du dispositif d'entraînement motorisé 5 et/ou une opération de réparation de celui-ci.

Ici et tel qu'illustré aux figures 1 et 2, la trappe d'accès 31 s'étend suivant la totalité de la longueur L de la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4.

20 En variante, la trappe d'accès 31 s'étend seulement suivant une partie de la longueur L de la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4.

Ici et tel qu'illustré aux figures 1 et 2, la trappe d'accès 31 est ménagée dans le coffre 30.

En variante, la trappe d'accès 31 est ménagée dans la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4, notamment au travers du premier rail de coulissement 11a de la traverse supérieure 4a ou entre les premier et deuxième rails de coulissement 11a, 11b de la traverse supérieure 4a.

Avantageusement, l'actionneur électromécanique 6 et la poulie d'enroulement 19 sont assemblés sur le cadre dormant 4, en particulier sur la traverse supérieure 4a, au moyen du premier support 28 et du deuxième support 28. En outre, un mécanisme 32, formant une liaison glissière suivant l'axe de rotation X, est disposé entre, d'une part, l'un des premier et deuxième supports 28 et, d'autre part, la poulie d'enroulement 19 ou une extrémité 6a, 6b de l'actionneur électromécanique 6.

35 Ainsi, la poulie d'enroulement 19 ou l'actionneur électromécanique 6, ou ces derniers ensemble, peuvent être déplacés suivant l'axe de rotation X au moyen du

mécanisme 32 entre les premier et deuxième supports 28.

De cette manière, les spires des premier et deuxième brins 9a, 9b de l'élément flexible 9 autour des premières et deuxièmes parties 19a, 19b de la poulie d'enroulement 19 sont réparties de manière uniforme et tout en évitant de se chevaucher l'une par rapport à l'autre.

Ici et comme illustré aux figures 5 et 6, le mécanisme 32 est réalisé au travers de la poulie d'enroulement 19 et entre l'un des supports 28 et l'extrémité 6a de l'actionneur électromécanique 6.

Dans l'exemple de réalisation illustré aux figures 5 et 6, la poulie d'enroulement 19 est fixée à l'arbre de sortie 8 de l'actionneur électromécanique 6 par l'intermédiaire du mécanisme 32.

Avantageusement, l'arbre de sortie 8 de l'actionneur électromécanique 6 est relié à la poulie d'enroulement 19 au moyen du mécanisme 32 de type vis-écrou, de sorte à entraîner en rotation et en translation la poulie d'enroulement 19, lors de l'entraînement en rotation de l'arbre de sortie 8 de l'actionneur électromécanique 6.

Ainsi, la poulie d'enroulement 19 est entraînée en rotation par l'arbre de sortie 8 de l'actionneur électromécanique 6 et en translation par le mécanisme 32 de type vis-écrou, lors de l'activation de l'actionneur électromécanique 6.

De cette manière, les spires des premier et deuxième brins 9a, 9b de l'élément flexible 9 autour des premières et deuxièmes parties 19a, 19b de la poulie d'enroulement 19 sont réparties de manière uniforme et tout en évitant de se chevaucher l'une par rapport à l'autre.

Ici et comme illustré aux figures 5 et 6, le mécanisme 32 de type vis-écrou est fixé, d'une part, à l'arbre de sortie 8 de l'actionneur électromécanique 6 et, d'autre part, à l'un des supports 28 de l'actionneur électromécanique 6.

En outre, l'arbre de sortie 8 de l'actionneur électromécanique 6 est relié à une vis filetée 33 coopérant avec un trou taraudé 34 ménagé à l'intérieur de la poulie d'enroulement 19.

En variante, non représentée, la poulie d'enroulement 19 est fixée directement à l'arbre de sortie 8 de l'actionneur électromécanique 6.

Avantageusement, le seul ouvrant 3a, parmi les premier et deuxième ouvrants 3a, 3b, pouvant être entraîné en coulissement par le dispositif d'entraînement motorisé 5 est un ouvrant intérieur de la fenêtre 2. L'ouvrant intérieur 3a est disposé du côté intérieur par rapport au bâtiment, dans la configuration assemblée de la fenêtre 2 dans le bâtiment.

Ainsi, l'élément flexible 9 permettant l'entraînement par coulissement du premier

ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 est maintenu inaccessible à partir de l'extérieur du bâtiment et, plus particulièrement, de la fenêtre 2, lorsque le premier ouvrant 3a est dans une position de fermeture ou de ventilation sécurisée par rapport au cadre dormant 4.

5 La position de ventilation sécurisée est une position du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 dans laquelle le premier ouvrant 3a est entrebâillé par rapport au cadre dormant 4 et maintenu verrouillé par un mécanisme de verrouillage, non représenté.

10 En outre, dans le cas où le deuxième ouvrant 3b est mobile manuellement, celui-ci peut être déplacé par l'utilisateur indépendamment du premier ouvrant 3a, notamment en cas d'absence d'alimentation en énergie électrique du dispositif d'entraînement motorisé 5 ou de panne du dispositif d'entraînement motorisé 5.

15 Le dispositif d'entraînement motorisé 5 permet de faire coulisser automatiquement le premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 selon la direction de coulissement D, en enroulant, respectivement en déroulant, le premier brin 9a de l'élément flexible 9 autour de la première partie 19a de la poulie d'enroulement 19 et en déroulant, respectivement en enroulant, le deuxième brin 9b de l'élément flexible 9 autour de la deuxième partie 19b de la poulie d'enroulement 19.

20 Le dispositif d'entraînement motorisé 5 permet de fermer et d'ouvrir de manière motorisée le premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, par coulissement selon la direction de coulissement D.

25 Avantageusement, en cas de panne du dispositif d'entraînement motorisé 5, un coulissement manuel, en particulier par l'utilisateur, du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 selon la direction de coulissement D peut être mis en œuvre, suite à la désolidarisation de l'élément flexible 9 par rapport au premier ouvrant 3a.

 Par ailleurs, l'utilisation de l'élément flexible 9 pour déplacer le premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 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, en particulier par rapport à une courroie.

30 Ici, l'élément flexible 9 constitué des premier et deuxième brins 9a, 9b est réalisé en une seule partie. Dans un tel cas, l'élément flexible 9 s'étend à partir de la première partie 19a de la poulie d'enroulement 19 jusqu'à la deuxième partie 19b de la poulie d'enroulement 19.

35 En variante, non représentée, le premier brin 9a de l'élément flexible 9 comprend une autre extrémité reliée à un mécanisme de verrouillage et déverrouillage du premier

ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4. En outre, le deuxième brin 9b de l'élément flexible 9 comprend une autre extrémité reliée au mécanisme de verrouillage et déverrouillage.

5 L'autre extrémité du premier brin 9a de l'élément flexible 9 est opposée à l'extrémité du premier brin 9a de l'élément flexible 9 reliée à la première partie 19a de la poulie d'enroulement 19. En outre, l'autre extrémité du deuxième brin 9b de l'élément flexible 9 est opposée à l'extrémité du deuxième brin 9b de l'élément flexible 9 reliée à la deuxième partie 19b de la poulie d'enroulement 19.

10 Ainsi, l'élément flexible 9 est réalisé en deux parties. La première partie de l'élément flexible 9 est formée par le premier brin 9a s'étendant entre la première partie 19a de la poulie d'enroulement 19 et le mécanisme de verrouillage et déverrouillage. En outre, la deuxième partie de l'élément flexible 9 est formée par le deuxième brin 9b s'étendant entre la deuxième partie 19b de la poulie d'enroulement 19 et le mécanisme de verrouillage et déverrouillage.

15 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.

20 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.

25 Avantageusement, le dispositif d'entraînement motorisé 5 permet de déplacer automatiquement par coulissement le premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 jusqu'à une position prédéterminée, entre la position de fermeture et la position d'ouverture maximale. Le déplacement par coulissement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 jusqu'à la position prédéterminée, en particulier d'ouverture partielle ou de fermeture, est mis en œuvre suite à la réception d'un ordre de commande 30 émis par l'unité de commande locale 12, l'unité de commande centrale 13 ou un capteur.

35 Ici, un mouvement par coulissement du premier ouvrant 3 par rapport au cadre dormant 4 selon la direction de coulissement D est mis en œuvre en alimentant en énergie électrique l'actionneur électromécanique 6, de sorte à dérouler ou enrouler les premier et deuxième brins 9a, 9b de l'élément flexible 9 autour des première et deuxième parties 19a, 19b de la poulie d'enroulement 19.

Ainsi, le déroulement ou l'enroulement des premier et deuxième brins 9a, 9b de l'élément flexible 9 autour des première et deuxième parties 19a, 19b de la poulie d'enroulement 19 est contrôlé par l'alimentation en énergie électrique de l'actionneur électromécanique 6.

5 En pratique, l'alimentation en énergie électrique de l'actionneur électromécanique 6 est pilotée par un ordre de commande reçu par l'unité électronique de contrôle 10 provenant de l'unité de commande locale 12, de l'unité de commande centrale 13 ou d'un capteur.

10 Dans un deuxième mode de réalisation, représenté aux figures 11 à 13, les éléments analogues à ceux du premier mode de réalisation décrit précédemment portent les mêmes références et fonctionnent comme expliqué ci-dessus. Dans ce qui suit, on ne décrit, principalement, que ce qui distingue ce mode de réalisation du précédent. Dans ce qui suit, lorsqu'un signe de référence est utilisé sans être reproduit sur l'une des figures 11 à 13, il correspond à l'objet portant la même référence sur l'une des figures 1 à 10.

15 On décrit maintenant, en référence aux figures 11 à 13, l'intégration du dispositif d'entraînement motorisé 5 au niveau de la fenêtre coulissante 2, selon le deuxième mode de réalisation.

20 Ici et de manière similaire au premier mode de réalisation, chacun des premier et deuxième mécanismes de renvoi d'angle 20, 21 comprend une poulie de renvoi d'angle 22 de l'un des premier et deuxième brins 9a, 9b de l'élément flexible 9.

 En outre, chacun des premier et deuxième mécanismes de renvoi d'angle 20, 21 comprend également un élément de guidage 23 de l'un des premier et deuxième brins 9a, 9b de l'élément flexible 9.

25 Ici, les premier et deuxième brins 9a, 9b de l'élément flexible 9 s'étendent dans une même direction, à partir des premier et deuxième mécanismes de renvoi d'angle 20, 21 et, plus particulièrement, de chaque poulie de renvoi d'angle 22 des premier et deuxième mécanismes de renvoi d'angle 20, 21.

30 Avantageusement, le chariot 18 est fixé sur le cadre 15 du premier ouvrant 3a et, plus particulièrement, sur un montant latéral du cadre 15 configuré pour coopérer avec un montant latéral 4c du cadre dormant 4, dans la position fermée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

 En outre, le chariot 18 est fixé sur une partie supérieure du cadre 15 du premier ouvrant 3a, dans la configuration assemblée de la fenêtre 2 par rapport au bâtiment.

35 La fixation du chariot 18 sur le cadre 15 du premier ouvrant 3a peut être mise en œuvre par des éléments de fixation par vissage.

Ici et comme illustré à la figure 11, l'actionneur électromécanique 6 est assemblé sur la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4 du côté opposé au premier ouvrant 3a, lorsque le premier ouvrant 3a est dans la position fermée par rapport au cadre dormant 4.

Ainsi, le premier ouvrant 3a et, plus particulièrement, le chariot 18 peuvent être disposés de sorte à ne pas se déplacer en vis-à-vis de l'actionneur électromécanique 6 et de la poulie d'enroulement 19. A cette fin, la longueur V, mesurée parallèlement à la direction de déplacement du premier ouvrant 3a, de l'ensemble formé par l'actionneur électromécanique 6 et la poulie d'enroulement 19, y compris le mécanisme 32 de type vis-écrou formant une liaison glissière si celui-ci est présent, doit être inférieure à la largeur W du premier ouvrant 3a, mesurée parallèlement à la même direction.

De cette manière, l'encombrement du dispositif d'entraînement motorisé 5 est minimisé et, en particulier, de manière encore plus importante par rapport au mode de réalisation décrit précédemment.

Ici, le premier mécanisme de renvoi d'angle 20 coopérant avec le premier brin 9a de l'élément flexible 9 et le deuxième mécanisme de renvoi d'angle 21 coopérant avec le deuxième brin 9b de l'élément flexible 9 sont réalisés au travers du même support 26.

Dans cet exemple de réalisation, la poulie de renvoi d'angle 22 de chacun des premier et deuxième mécanismes de renvoi d'angle 20, 21 peut être réalisée, par exemple, par une poulie folle, autrement dit montée libre en rotation autour de son axe de rotation Y, en particulier sur le support 26 du mécanisme de renvoi d'angle 20, 21, ou par une poulie fixe, autrement dit solidaire de son axe, en particulier fixée sur le support 26 du mécanisme de renvoi d'angle 20, 21.

Ici et comme illustré aux figures 11 et 12, l'élément de guidage 23 de chacun des premier et deuxième mécanismes de renvoi d'angle 20, 21 est un trou de passage ménagé dans le support 26.

Le trou de passage formant l'élément de guidage 23 est disposé en vis-à-vis de la gorge 25 de la poulie de renvoi d'angle 22 du mécanisme de renvoi d'angle 20, 21, de sorte à guider l'élément flexible 9.

Par ailleurs, pour chacun des premier et deuxième mécanismes de renvoi d'angle 20, 21, l'axe de rotation Y de la poulie de renvoi d'angle 22 est perpendiculaire à un axe Z' du trou de passage formant l'élément de guidage 23 du même mécanisme de renvoi d'angle 20, 21.

Avantageusement, le support 26 des premier et deuxième mécanismes de renvoi d'angle 20, 21 est fixé sur la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4, en particulier par vissage.

Ici, le dispositif d'entraînement motorisé 5 comprend uniquement deux poulies de renvoi d'angle 35 disposées du premier côté de l'actionneur électromécanique 6, c'est-à-dire de la première extrémité 6a de l'actionneur électromécanique 6. Une seule de ces poulies 35 est visible aux figures 11 et 13.

5 Ainsi, dans ce mode de réalisation, le dispositif d'entraînement motorisé 5 est réalisé en s'affranchissant de la ou les poulies de renvoi d'angle 35 disposées du deuxième côté de l'actionneur électromécanique 6, c'est-à-dire de la deuxième extrémité 6b de l'actionneur électromécanique 6.

10 De cette manière, le nombre de poulies de renvoi d'angle 35 est moins important dans ce mode de réalisation, par rapport au mode de réalisation décrit précédemment.

 Le nombre de poulies de renvoi d'angle n'est pas limitatif et peut être différent. En particulier, le dispositif d'entraînement motorisé peut comprendre une seule poulie de renvoi d'angle disposée du premier côté de l'actionneur électromécanique, c'est-à-dire de la première extrémité de l'actionneur électromécanique.

15 Ici et comme illustré aux figures 11 et 13, les poulies de renvoi d'angle 35 sont assemblées sur un support 52. Le support 52 est fixé sur la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4, en particulier par vissage.

20 Chaque poulie de renvoi d'angle 35 peut être réalisée, par exemple, par une poulie folle, autrement dit montée libre en rotation, en particulier sur le support 52, ou par une poulie fixe, autrement dit solidaire de son axe, en particulier fixée sur le support 52.

 Dans cet exemple de réalisation, l'actionneur électromécanique 6 et l'élément flexible 9 sont disposés dans le coffre 30, non représenté aux figures 11 à 13, ménagé au-dessus de la fenêtre 2, en particulier s'étendant au-dessus de la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4.

25 Ainsi, l'actionneur électromécanique 6 et l'élément flexible 9 sont dissimulés dans le coffre 30, de sorte à garantir l'aspect esthétique de la fenêtre coulissante 2.

 De même, la poulie d'enroulement 19 est disposée dans le coffre 30 ménagé au-dessus de la fenêtre 2.

30 Ici et comme dans le mode de réalisation décrit précédemment, en référence aux figures 6 à 8, une extrémité du premier brin 9a de l'élément flexible 9 est reliée à la première partie 19a de la poulie d'enroulement 19. Une extrémité du deuxième brin 9b de l'élément flexible 9 est reliée à la deuxième partie 19b de la poulie d'enroulement 19.

35 En outre, dans ce deuxième mode de réalisation, le premier brin 9a de l'élément flexible 9 comprend une autre extrémité reliée à un mécanisme de verrouillage et déverrouillage 51 du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4. En outre, le

deuxième brin 9b de l'élément flexible 9 comprend une autre extrémité reliée au mécanisme de verrouillage et déverrouillage 51.

L'autre extrémité du premier brin 9a de l'élément flexible 9 est opposée à l'extrémité de ce premier brin 9a de l'élément flexible 9 reliée à la première partie 19a de la poulie d'enroulement 19. En outre, l'autre extrémité du deuxième brin 9b de l'élément flexible 9 est opposée à l'extrémité de ce deuxième brin 9b de l'élément flexible 9 reliée à la deuxième partie 19b de la poulie d'enroulement 19.

Ainsi, l'élément flexible 9 est réalisé en deux parties. La première partie de l'élément flexible 9 est formée par le premier brin 9a s'étendant entre la première partie 19a de la poulie d'enroulement 19 et le mécanisme de verrouillage et déverrouillage 51. En outre, la deuxième partie de l'élément flexible 9 est formée par le deuxième brin 9b s'étendant entre la deuxième partie 19b de la poulie d'enroulement 19 et le mécanisme de verrouillage et déverrouillage 51.

Par ailleurs, le mécanisme de verrouillage et déverrouillage 51 est configuré pour actionner un verrou, non représenté. En outre, le verrou est configuré pour coopérer avec une crémone du système de ferrure.

Grâce à la présente invention, la poulie d'enroulement est disposée dans le prolongement de l'arbre de sortie de l'actionneur électromécanique et est entraînée en rotation autour d'un même axe de rotation que l'arbre de sortie de l'actionneur électromécanique.

En outre, les premier et deuxième brins de l'élément flexible sont guidés respectivement au moyen des premier et deuxième mécanismes de renvoi d'angle par rapport aux première et deuxième parties de la poulie d'enroulement.

De cette manière, le dispositif d'entraînement motorisé est réalisé de manière compacte, tout en garantissant un fonctionnement fiable de la fenêtre.

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

En particulier, le dispositif d'entraînement motorisé 5 peut être configuré pour déplacer par coulissement plusieurs ouvrants 3a, 3b au moyen de l'élément flexible 9, selon un même sens de déplacement ou selon un sens de déplacement opposé.

Par ailleurs, la ou les poulies de renvoi d'angle 35 disposées du premier côté et/ou du deuxième côté de l'actionneur électromécanique 6 peuvent être remplacées par un ou plusieurs éléments de guidage. Chaque élément de guidage peut être réalisé, par exemple, par un anneau de guidage comprenant une ouverture de passage de l'élément flexible 9, tels que ceux décrits dans le premier mode de réalisation représenté aux

figures 3 et 8. Chaque élément de guidage peut également être réalisé au moyen d'un trou de passage ménagé dans le support 52 ou encore au moyen d'un tube creux et coudé au travers duquel l'élément flexible 9 peut se déplacer.

5 De manière générale, le dispositif d'entraînement motorisé 5 comprend un ou plusieurs éléments de renvoi d'angle 35 disposés du premier côté et/ou du deuxième côté de l'actionneur électromécanique 6 et configurés pour guider l'élément flexible 9 selon un angle prédéterminé, préférentiellement de l'ordre de 180°, pris isolément ou en combinaison.

10 Par ailleurs, dans le cas du premier mode de réalisation, les premier et deuxième brins 9a, 9b de l'élément flexible 9 peuvent également être reliés au mécanisme de verrouillage et déverrouillage 51 du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, tel que décrit précédemment en référence au deuxième mode de réalisation.

15 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- Fenêtre coulissante (2) pour un bâtiment comprenant :

- un cadre dormant (4),
- au moins un ouvrant (3a, 3b),
- un dispositif d'entraînement motorisé (5) pour déplacer par coulissement l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4),

○ le dispositif d'entraînement motorisé (5) comprenant :

- un actionneur électromécanique (6), l'actionneur électromécanique (6) comprenant un moteur électrique (7) et un arbre de sortie (8), l'axe de rotation (X) de l'arbre de sortie (8) étant parallèle à la direction de coulissement (D) de l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4),
- un élément flexible (9), l'élément flexible (9) étant entraîné en déplacement par l'actionneur électromécanique (6), l'élément flexible (9) comprenant un premier brin (9a) et un deuxième brin (9b),
- un chariot (18), le chariot (18) étant, d'une part, fixé sur le premier ouvrant (3a) et, d'autre part, relié à l'élément flexible (9),
- une poulie d'enroulement (19) de l'élément flexible (9), la poulie d'enroulement (19) étant entraînée en rotation par l'arbre de sortie (8) de l'actionneur électromécanique (6), une extrémité du premier brin (9a) de l'élément flexible (9) étant reliée à une première partie (19a) de la poulie d'enroulement (19), une extrémité du deuxième brin (9b) de l'élément flexible (9) étant reliée à une deuxième partie (19b) de la poulie d'enroulement (19),

caractérisée en ce que la poulie d'enroulement (19) et l'arbre de sortie (8) de l'actionneur électromécanique (6) présentent un même axe de rotation (X),

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

- un premier mécanisme de renvoi d'angle (20) coopérant avec le premier brin (9a) de l'élément flexible (9), de sorte à guider le premier brin (9a) de l'élément flexible (9) par rapport à la première partie (19a) de la poulie d'enroulement (19), et
- un deuxième mécanisme de renvoi d'angle (21) coopérant avec le deuxième

brin (9b) de l'élément flexible (9), de sorte à guider le deuxième brin (9b) de l'élément flexible (9) par rapport à la deuxième partie (19b) de la poulie d'enroulement (19).

- 5 2- Fenêtre coulissante (2) pour un bâtiment selon la revendication 1, caractérisée en ce que le sens d'enroulement, respectivement de déroulement, du premier brin (9a) de l'élément flexible (9) autour de la première partie (19a) de la poulie d'enroulement (19) est opposé au sens d'enroulement, respectivement de déroulement, du deuxième brin (9b) de l'élément flexible (9) autour de la deuxième partie (19b) de la poulie d'enroulement (19).
- 10
- 3- Fenêtre coulissante (2) pour un bâtiment selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisée en ce que chacun des premier et deuxième mécanismes de renvoi d'angle (20, 21) comprend une poulie de renvoi d'angle (22) de l'un des premier et deuxième brins (9a, 9b) de l'élément flexible (9).
- 15
- 4- Fenêtre coulissante (2) pour un bâtiment selon la revendication 3, caractérisée en ce que :
- chacun des premier et deuxième mécanismes de renvoi d'angle (20, 21) comprend également un élément de guidage (23) de l'un des premier et deuxième brins (9a, 9b) de l'élément flexible (9), et
 - l'élément de guidage (23) et la poulie de renvoi d'angle (22) de chacun des premier et deuxième mécanismes de renvoi d'angle (20, 21) sont configurés pour coopérer ensemble, de sorte à guider l'un des premier et deuxième brins (9a, 9b) de l'élément flexible (9).
- 20
- 25
- 5- Fenêtre coulissante (2) pour un bâtiment selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que :
- le cadre dormant (4) comprend une traverse supérieure (4a), une traverse inférieure et deux montants latéraux (4c), et
 - l'actionneur électromécanique (6) est fixé sur la traverse supérieure (4a) du cadre dormant (4) au moyen d'éléments de fixation (28).
- 30
- 6- Fenêtre coulissante (2) pour un bâtiment selon la revendication 5, caractérisée en ce que l'élément flexible (9) du dispositif d'entraînement motorisé (5) s'étend le long
- 35

de la traverse supérieure (4a) du cadre dormant (4) à partir de la première partie (19a) de la poulie d'enroulement (19) jusqu'à la deuxième partie (19b) de la poulie d'enroulement (19).

- 5 7- Fenêtre coulissante (2) pour un bâtiment selon la revendication 5 ou la revendication 6, caractérisée en ce que l'élément flexible (9) s'étend, d'une part, d'un côté d'une face supérieure de la traverse supérieure (4a) et, d'autre part, d'un côté d'une face inférieure de la traverse supérieure (4a), suivant au moins une partie de la longueur (L) de la traverse supérieure (4a) du cadre dormant (4).
- 10 8- Fenêtre coulissante (2) pour un bâtiment selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, caractérisée en ce que la traverse supérieure (4a) du cadre dormant (4) comprend au moins un élément de guidage (36) de l'élément flexible (9) s'étendant suivant la longueur (L) de la traverse supérieure (4a).
- 15 9- Fenêtre coulissante (2) pour un bâtiment selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que l'actionneur électromécanique (6) et la poulie d'enroulement (19) sont assemblés sur le cadre dormant (4) au moyen d'un premier support (28) et d'un deuxième support (28), et en ce qu'un mécanisme (32), formant
- 20 une liaison glissière suivant l'axe de rotation (X), est disposé entre, d'une part, l'un des premier et deuxième supports (28) et, d'autre part, la poulie d'enroulement (19) ou une extrémité (6a, 6b) de l'actionneur électromécanique (6).
- 25 10- Fenêtre coulissante (2) pour un bâtiment selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que les premier et deuxième brins (9a, 9b) de l'élément flexible (9) sont reliés à un mécanisme de verrouillage et de déverrouillage (51) du premier ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4).
- 30 11- Fenêtre coulissante (2) pour un bâtiment selon la revendication 10, caractérisée en ce que le premier brin (9a) de l'élément flexible (9) comprend une première extrémité reliée à la première partie (19a) de la poulie d'enroulement (19) et une deuxième extrémité reliée au mécanisme de verrouillage et de déverrouillage (51) et en ce que le deuxième brin (9b) de l'élément flexible (9) comprend une première extrémité reliée à la deuxième partie (19b) de la poulie d'enroulement (19) et une
- 35 deuxième extrémité reliée au mécanisme de verrouillage et de déverrouillage (51).

12- Fenêtre coulissante (2) pour un bâtiment selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que les premier et deuxième brins (9a, 9b) de l'élément flexible (9) s'étendent dans des directions opposées, à partir des premier et deuxième mécanismes de renvoi d'angle (20, 21).

13- Fenêtre coulissante (2) pour un bâtiment selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que les premier et deuxième brins (9a, 9b) de l'élément flexible (9) s'étendent dans une même direction, à partir des premier et deuxième mécanismes de renvoi d'angle (20, 21).

14- Fenêtre coulissante (2) pour un bâtiment selon la revendication 13, caractérisée en ce qu'une longueur (V), mesurée parallèlement à une direction de déplacement du premier ouvrant (3a), d'un ensemble, formé au moins par l'actionneur électromécanique (6) et la poulie d'enroulement (19) est inférieure à la largeur (W) du premier ouvrant (3a), mesurée parallèlement à la même direction.

15- Installation domotique, caractérisée en ce que ladite installation comprend une fenêtre coulissante (2) conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 14.

1/9

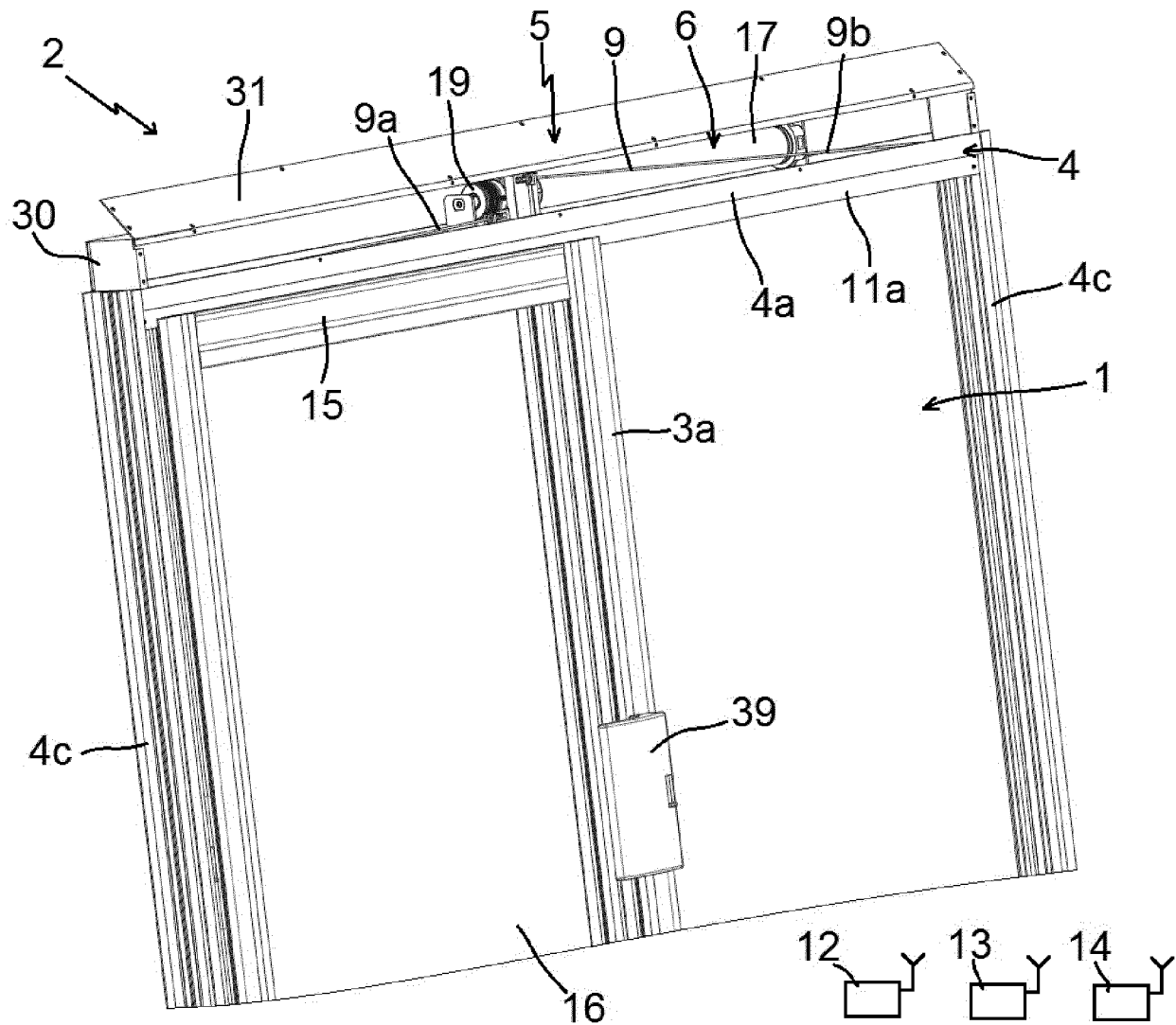


FIG. 1

2/9

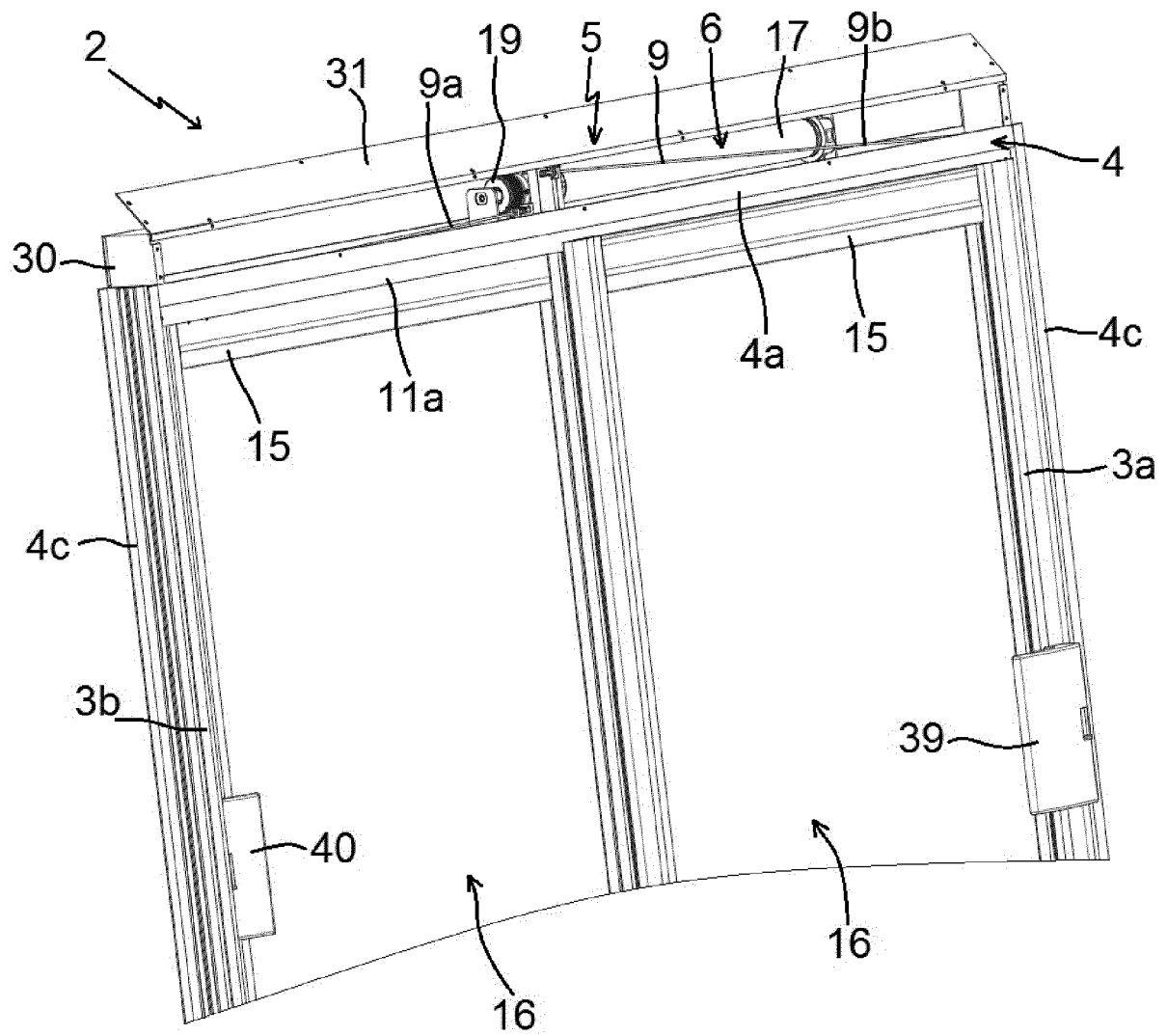


FIG. 2

3/9

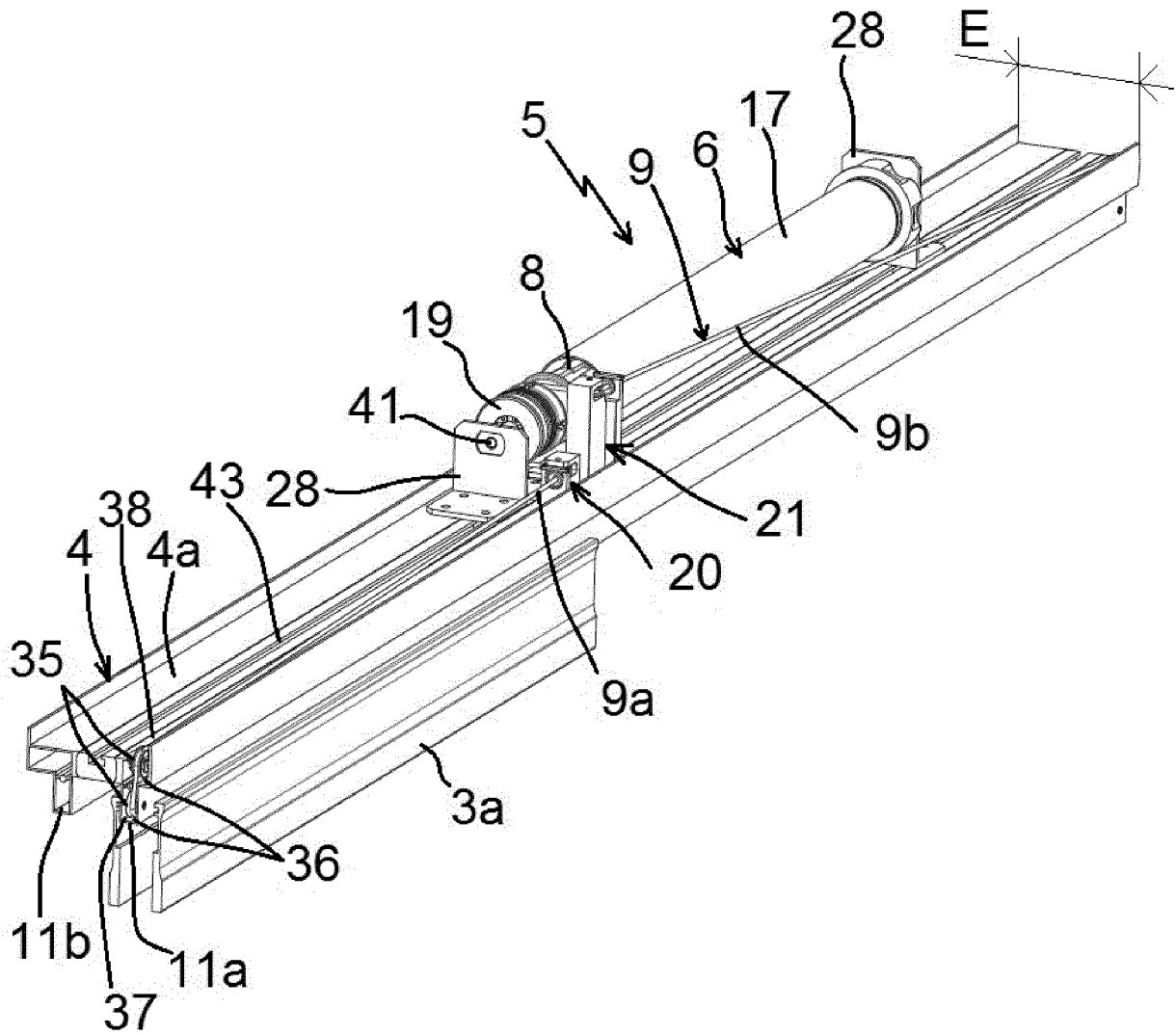


FIG. 3

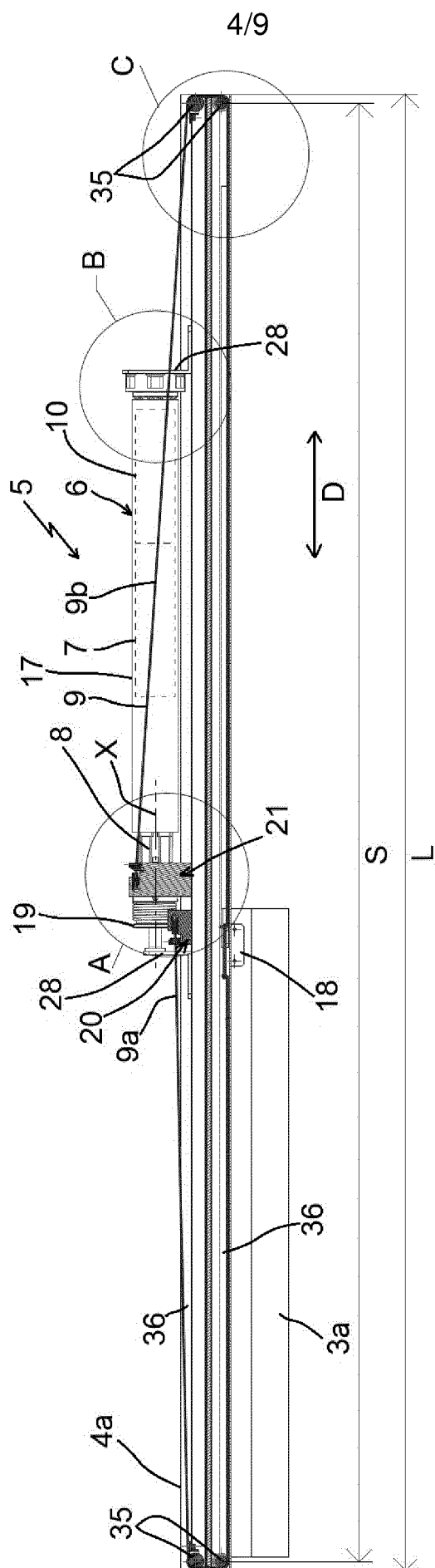


FIG. 4

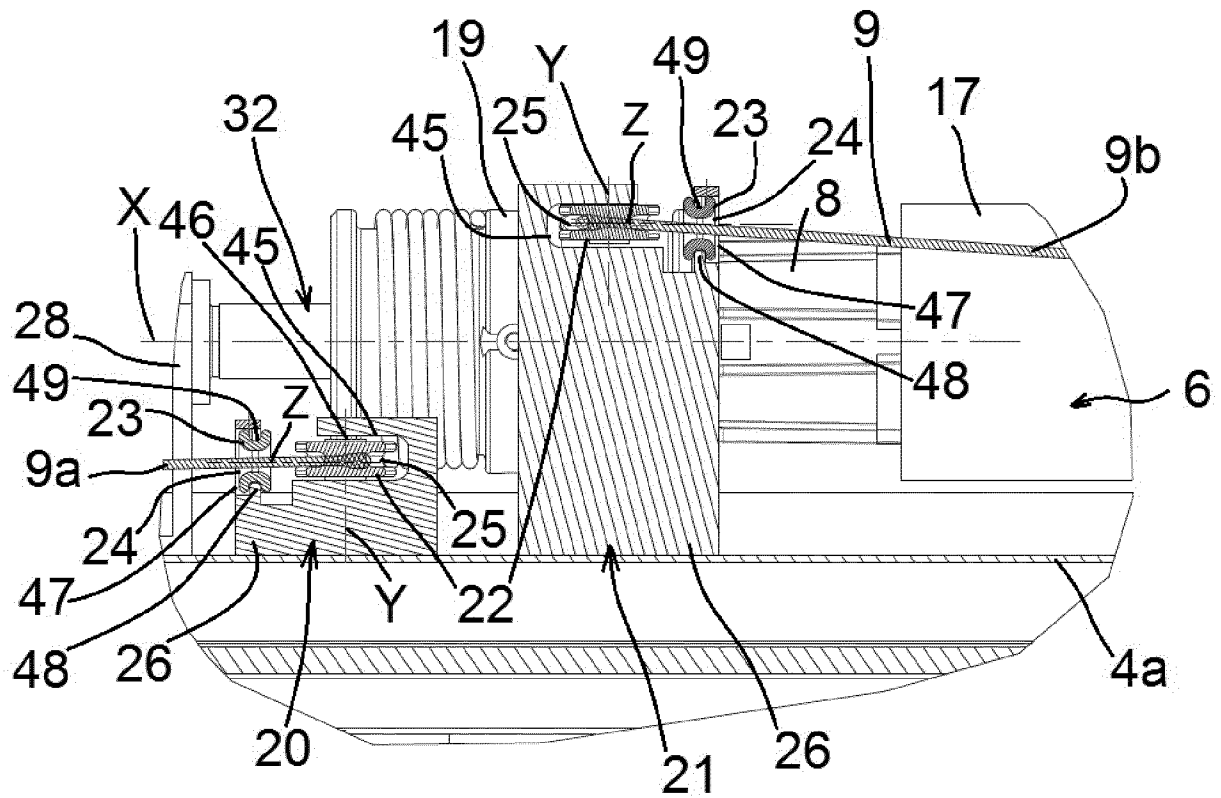


FIG. 5

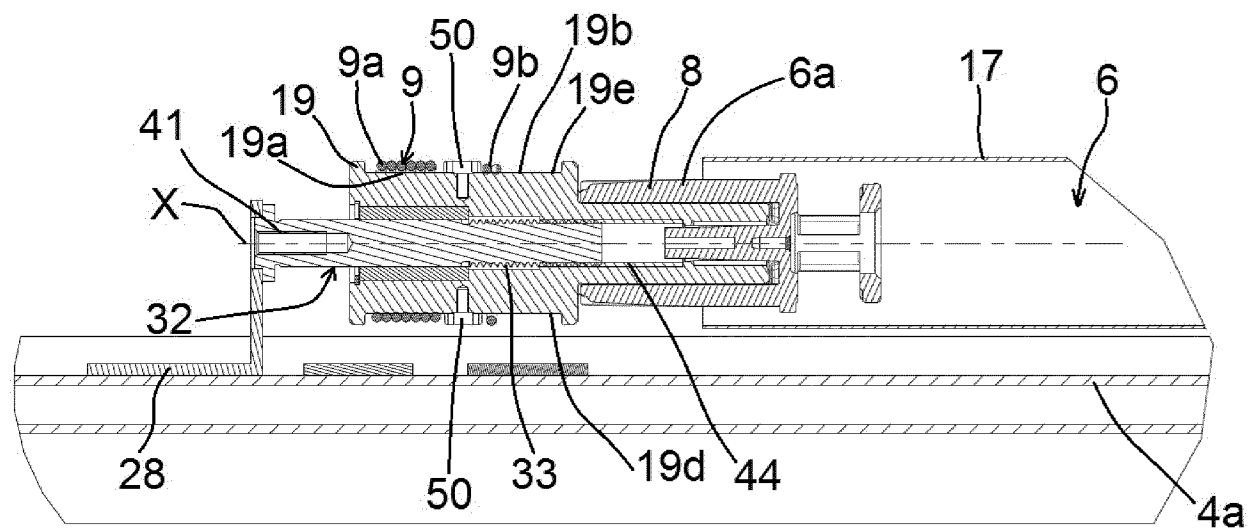
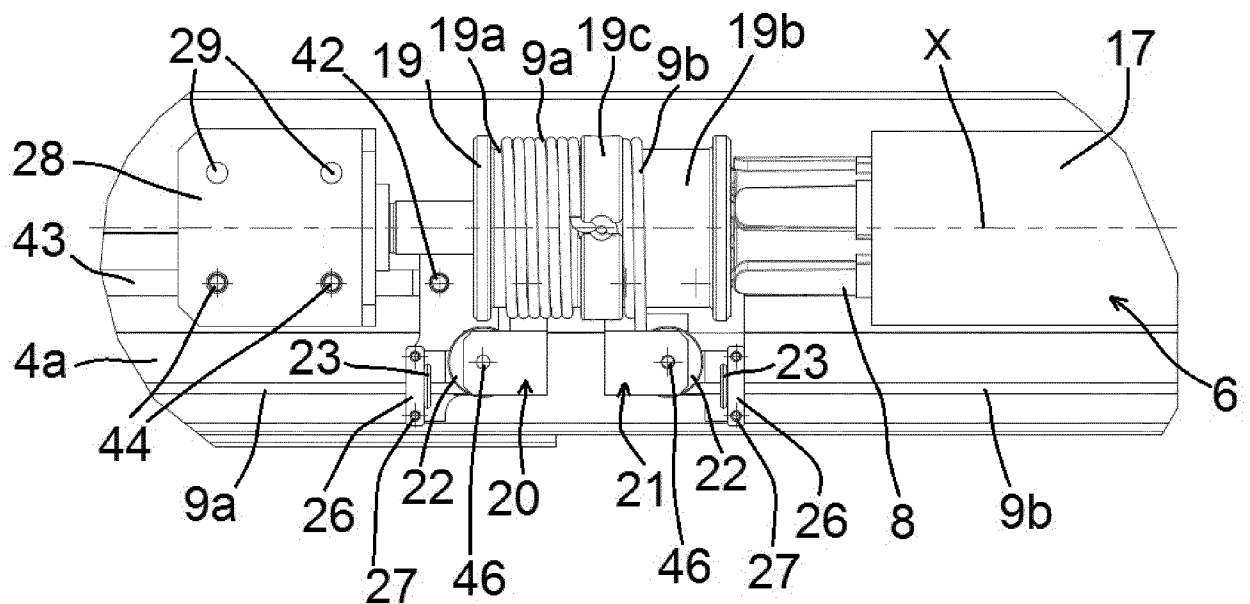
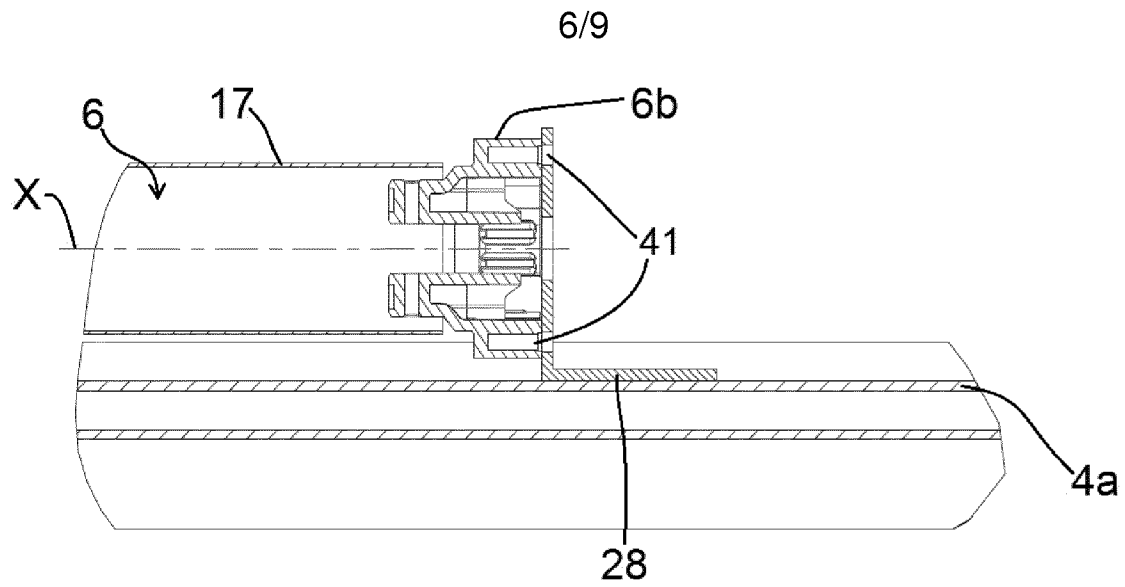


FIG. 6



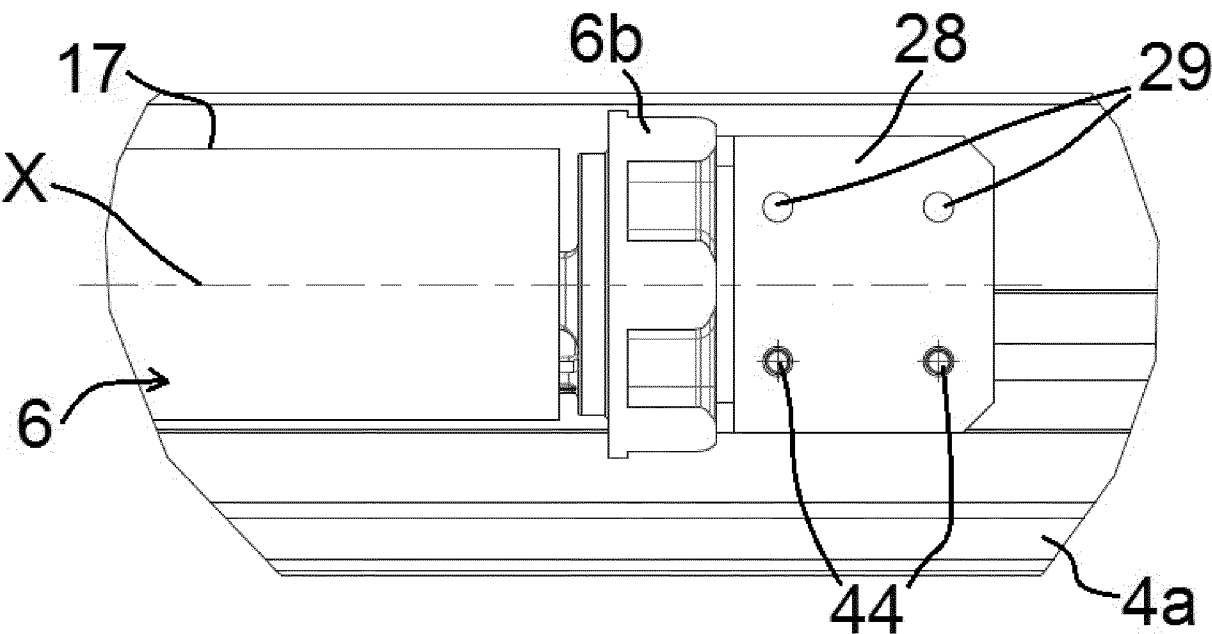


FIG. 9

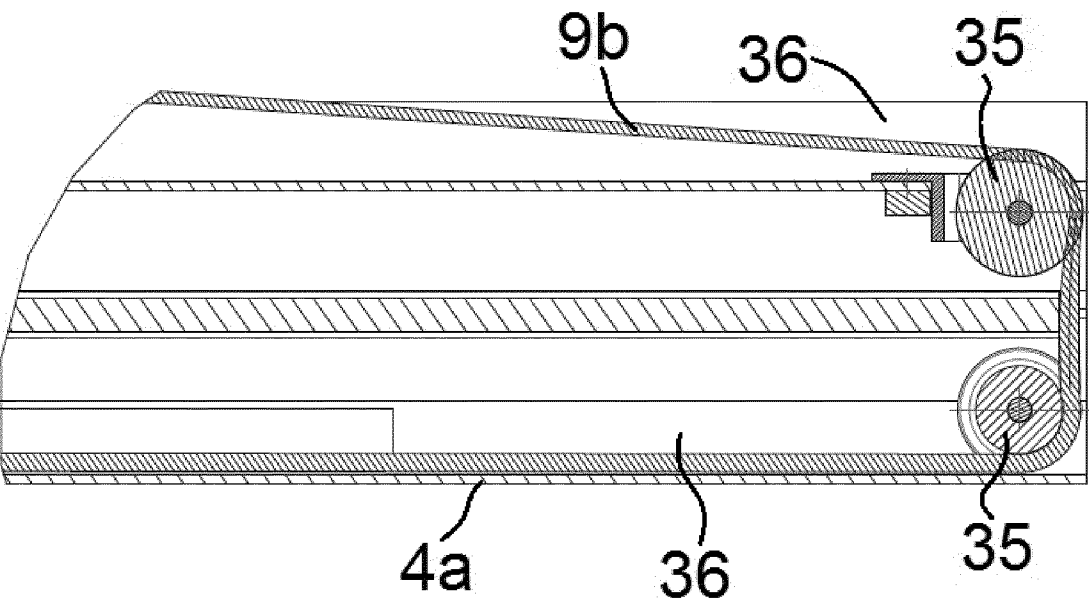


FIG. 10

8/9

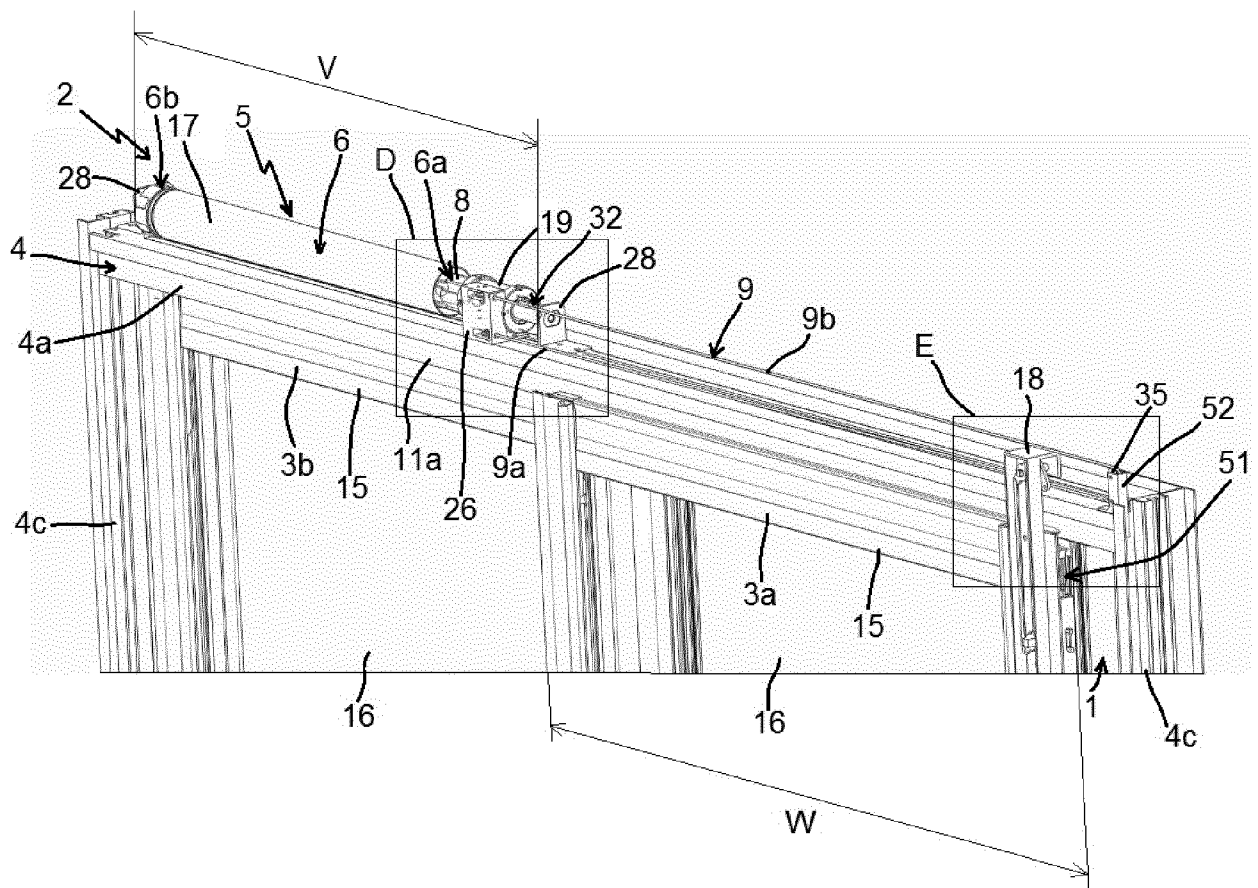


FIG. 11

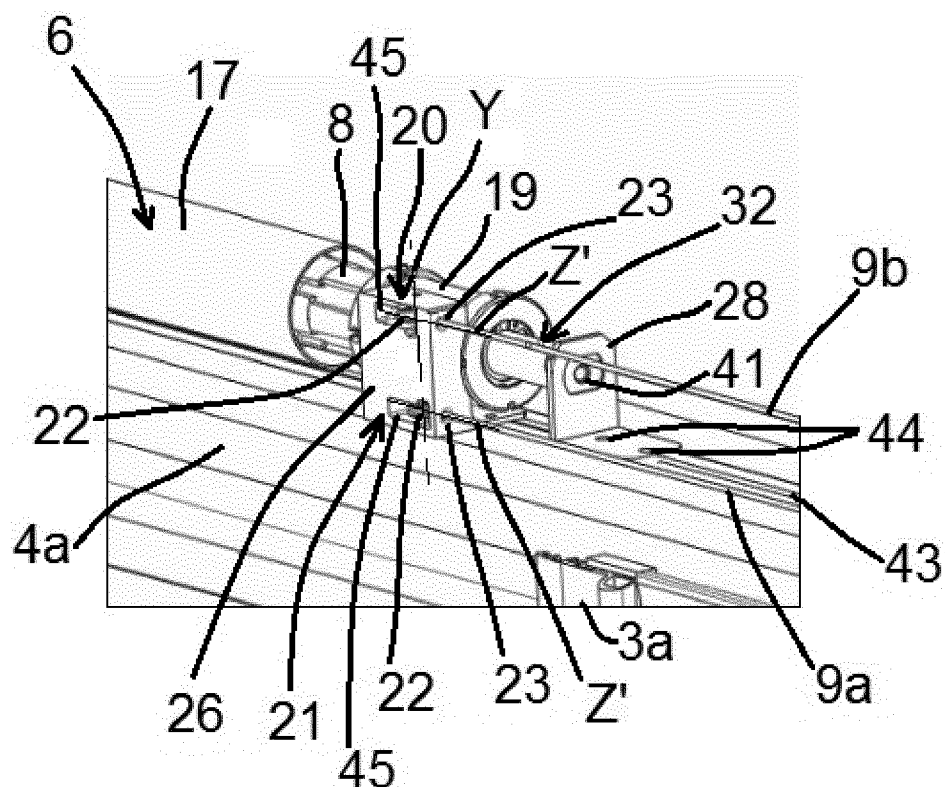


FIG. 12

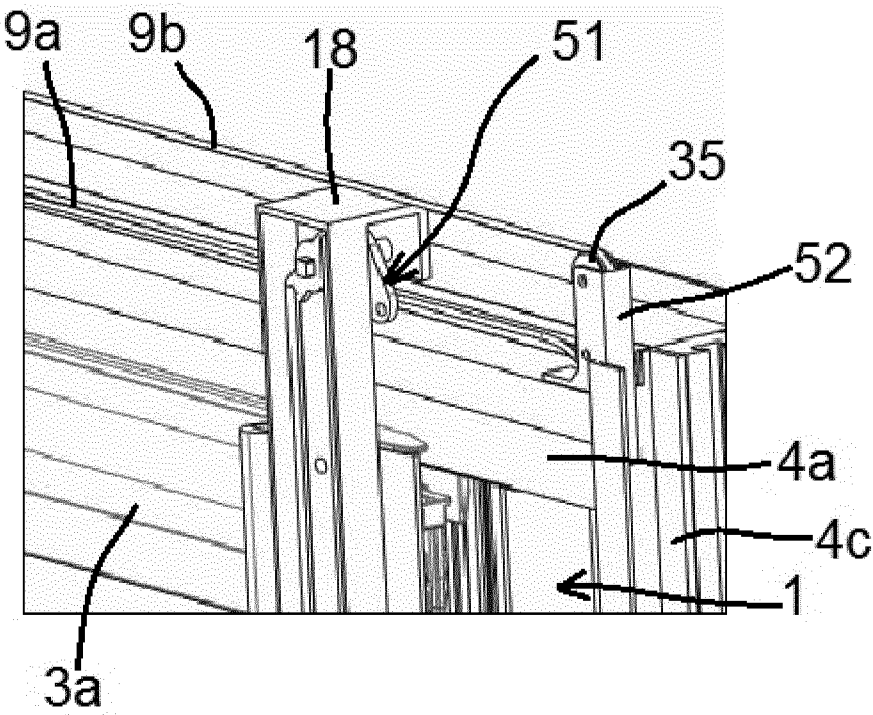


FIG. 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/072764

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. E05F15/643
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
E05F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 203 160 952 U (WANG JINGUANG) 28 August 2013 (2013-08-28) cited in the application figures 1-2	1-15
A	US 1 795 452 A (SMELSER CHASE D) 10 March 1931 (1931-03-10) page 1, line 35 - page 2, line 5 figures 1,2,4	1



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 November 2017

Date of mailing of the international search report

20/11/2017

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Prieto, Daniel

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/072764

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CN 203160952	U	28-08-2013	NONE	

US 1795452	A	10-03-1931	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2017/072764

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. E05F15/643
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
E05F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	CN 203 160 952 U (WANG JINGUANG) 28 août 2013 (2013-08-28) cité dans la demande figures 1-2	1-15
A	US 1 795 452 A (SMELSER CHASE D) 10 mars 1931 (1931-03-10) page 1, ligne 35 - page 2, ligne 5 figures 1,2,4	1



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

9 novembre 2017

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

20/11/2017

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Prieto, Daniel

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2017/072764

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CN 203160952	U	28-08-2013	AUCUN	

US 1795452	A	10-03-1931	AUCUN	
