

(19)



(11)

**EP 4 008 866 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

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

**14.08.2024 Bulletin 2024/33**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):  
**E05C 17/60<sup>(2006.01)</sup> E05F 15/643<sup>(2015.01)</sup>**

(21) Numéro de dépôt: **22152194.1**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):

**E05F 15/643; E05B 65/0876; E05B 47/026; E05D 13/04; E05Y 2201/22; E05Y 2201/246; E05Y 2201/434; E05Y 2800/426; E05Y 2800/75; E05Y 2900/148**

(22) Date de dépôt: **16.07.2018**

(54) **PROCÉDÉ DE COMMANDE EN FONCTIONNEMENT D'UN DISPOSITIF D'ENTRAÎNEMENT MOTORISÉ D'UNE FENÊTRE COULISSANTE POUR UN BÂTIMENT, FENÊTRE COULISSANTE ET INSTALLATION DOMOTIQUE ASSOCIÉES**

VERFAHREN ZUR BETRIEBSSTEUERUNG EINER MOTORISIERTEN ANTRIEBSVORRICHTUNG EINES SCHIEBEFENSTERS FÜR EIN GEBÄUDE, ENTSPRECHENDES FENSTER UND ENTSPRECHENDE HAUSTECHNIKANLAGE

METHOD FOR CONTROLLING THE OPERATION OF A MOTORISED DRIVE DEVICE OF A SLIDING WINDOW FOR A BUILDING, ASSOCIATED SLIDING WINDOW AND HOME AUTOMATION INSTALLATION

(84) Etats contractants désignés:

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

(30) Priorité: **17.07.2017 FR 1756731**

(43) Date de publication de la demande:  
**08.06.2022 Bulletin 2022/23**

(62) Numéro(s) de document de la (des) demande(s) initiale(s) en application de l'article 76 CBE:  
**18737936.7 / 3 655 606**

(73) Titulaire: **Somfy Activites SA**  
**74300 Cluses (FR)**

(72) Inventeurs:

• **CAVAREC, Pierre-Emmanuel**  
**74130 Mont Saxonnex (FR)**

- **BEAU, Stéphane**  
**74440 Mieussy (FR)**
- **CRON, Julien**  
**36320 Villedieu sur Indre (FR)**
- **EICHLER, Mickaël**  
**74350 Cruseilles (FR)**
- **HOFF, Laurent**  
**74250 Peillonex (FR)**
- **BUFFLIER, Nadège**  
**74800 Saint Pierre en Faucigny (FR)**

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

(56) Documents cités:  
**EP-A2- 1 672 151 KR-A- 20090 098 240**  
**US-A- 3 352 586**

**EP 4 008 866 B1**

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

## Description

**[0001]** La présente invention concerne un procédé de commande en fonctionnement d'un dispositif d'entraînement motorisé d'une fenêtre coulissante pour un bâtiment, une fenêtre coulissante pour un bâtiment associée à un tel procédé de commande, ainsi qu'une installation domotique comprenant une telle fenêtre coulissante.

**[0002]** De manière générale, la présente invention concerne le domaine des fenêtres 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.

**[0003]** On connaît déjà le document US 3 352 586 A qui décrit une fenêtre coulissante pour un bâtiment comprenant un cadre dormant, un ouvrant et un dispositif de verrouillage de l'ouvrant par rapport au cadre dormant. Le dispositif de verrouillage comprend un premier sous-ensemble et un deuxième sous-ensemble. Le premier sous-ensemble est fixé sur le cadre dormant. Le deuxième sous-ensemble est fixé sur l'ouvrant. Le deuxième sous-ensemble comprend un doigt mobile autour d'un axe de rotation et un élément de rappel élastique. L'élément de rappel élastique est configuré pour amener le doigt mobile vers une position de repos. Le doigt mobile est configuré pour coopérer avec le premier sous-ensemble, lors d'un déplacement de l'ouvrant par rapport au cadre dormant, de sorte à pouvoir verrouiller l'ouvrant par rapport au cadre dormant.

**[0004]** Le premier sous-ensemble comprend une crémaillère. Le doigt mobile du deuxième sous-ensemble est configuré pour coopérer avec des crans de la crémaillère du premier sous-ensemble.

**[0005]** Le dispositif de verrouillage est configuré pour pouvoir verrouiller l'ouvrant par rapport au cadre dormant dans une position ouverte, une position fermée et une position entrebâillée verrouillée. La position entrebâillée verrouillée est disposée entre la position ouverte et la position fermée de l'ouvrant par rapport au cadre dormant.

**[0006]** Cependant, un tel dispositif de verrouillage d'une fenêtre coulissante présente l'inconvénient de mettre en oeuvre le blocage du doigt mobile par rapport à la crémaillère, en fonction d'un déplacement manuel de l'ouvrant par rapport au cadre dormant.

**[0007]** Par conséquent, une telle fenêtre coulissante nécessite de manoeuvrer l'ouvrant par rapport au cadre dormant manuellement, en particulier au moyen d'une poignée de manoeuvre disposée sur l'ouvrant.

**[0008]** En outre, le déverrouillage de l'ouvrant par rapport au cadre dormant ne peut être mis en oeuvre que manuellement en tirant sur une chaîne reliée au doigt mobile.

**[0009]** Par conséquent, un tel dispositif de verrouillage n'est pas compatible avec un dispositif d'entraînement

motorisé configuré pour déplacer par coulissement l'ouvrant par rapport au cadre dormant.

**[0010]** La présente invention a pour but de résoudre les inconvénients précités.

5 **[0011]** A cet effet, la présente invention a pour objet un procédé de commande en fonctionnement d'un dispositif d'entraînement motorisé d'une fenêtre coulissante pour un bâtiment, tel que défini à la revendication 1.

10 **[0012]** La présente invention a également pour objet une fenêtre coulissante pour un bâtiment, telle que définie à la revendication 8, ainsi qu'une installation domotique, telle que définie à la revendication 10.

**[0013]** Des caractéristiques avantageuses de la présente invention sont définies aux autres revendications.

15 **[0014]** Ainsi, le premier dispositif de verrouillage permet de verrouiller l'ouvrant par rapport au cadre dormant dans la position entrebâillée verrouillée au moyen du dispositif d'entraînement motorisé.

20 **[0015]** De cette manière, le premier dispositif de verrouillage permet de garantir la ventilation du bâtiment de manière sécurisée par un entrebâillement de l'ouvrant par rapport au cadre dormant, en particulier au moyen de pièces simples.

25 **[0016]** En outre, le déverrouillage de l'ouvrant par rapport au cadre dormant en lien avec le premier dispositif de verrouillage est mis en oeuvre au moyen du dispositif d'entraînement motorisé configuré pour générer un déplacement de l'ouvrant par rapport au cadre dormant passant par la position fermée et verrouillée de l'ouvrant par rapport au cadre dormant, au moyen du deuxième dispositif de verrouillage.

30 **[0017]** De cette manière, le déverrouillage de l'ouvrant par rapport au cadre dormant est mis en oeuvre uniquement au moyen du dispositif d'entraînement motorisé.

35 **[0018]** Par ailleurs, l'unité électronique de contrôle du dispositif d'entraînement motorisé permet de commander le déplacement de l'ouvrant par rapport au cadre dormant pour verrouiller l'ouvrant par rapport au cadre dormant dans la position entrebâillée verrouillée et pour déverrouiller l'ouvrant par rapport au cadre dormant de la position entrebâillée verrouillée.

40 **[0019]** De cette manière, l'atteinte de la position entrebâillée verrouillée par le dispositif d'entraînement motorisé est mise en oeuvre de manière répétable, tout en garantissant une butée franche de l'ouvrant par rapport au cadre dormant par l'intermédiaire du premier dispositif de verrouillage.

45 **[0020]** Le premier dispositif de verrouillage permet ainsi d'interdire, ou tout au moins retarder, une tentative d'intrusion d'un individu.

**[0021]** D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description ci-après.

**[0022]** Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs :

- 55
- 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 pre-

- mier ouvrant est dans une position fermée par rapport à un cadre dormant et où un capot d'une traverse est ôté ;
- la figure 2 est une vue analogue à la figure 1, où le premier ouvrant est dans une position entrebâillée verrouillée par rapport au cadre dormant ;
  - la figure 3 est une vue analogue aux figures 1 et 2, où le premier ouvrant est dans une position ouverte par rapport au cadre dormant ;
  - la figure 4 est une vue schématique partielle en perspective de la fenêtre illustrée aux figures 1 à 3, où un premier dispositif de verrouillage est représenté ;
  - les figures 5 à 12 sont des vues de dessus de la fenêtre similaires à celle de la figure 4 illustrant différents états du premier dispositif de verrouillage ; et
  - la figure 13 est une vue schématique de face d'une partie de la fenêtre coulissante illustrée aux figures 1 à 3, illustrant le premier dispositif de verrouillage selon un deuxième mode de réalisation.

**[0023]** On décrit tout d'abord, en référence aux figures 1 à 3, une installation domotique conforme à l'invention et installée dans un bâtiment comportant une ouverture 1, dans laquelle est disposée une fenêtre coulissante 2, conforme à un premier mode de réalisation de l'invention.

**[0024]** La fenêtre coulissante 2 peut également être appelée baie coulissante.

**[0025]** La présente invention s'applique aux fenêtres coulissantes et aux portes-fenêtres coulissantes, équipées ou non d'un vitrage transparent.

**[0026]** La fenêtre 2 comprend au moins un ouvrant 3a, 3b et un cadre dormant 4.

**[0027]** Ici, et tel qu'illustré aux figures 1 à 3, la fenêtre 2 comprend un premier ouvrant 3a et un deuxième ouvrant 3b.

**[0028]** La fenêtre 2 comprend également un dispositif d'entraînement motorisé 5 configuré pour déplacer par coulissement un ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

**[0029]** 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.

**[0030]** Ici, et tel qu'illustré aux figures 1 à 3, le deuxième ouvrant 3b est mobile manuellement, en particulier par l'action d'un utilisateur exerçant un effort sur une poignée, non représentée, du deuxième ouvrant 3b.

**[0031]** En variante, le deuxième ouvrant 3b est fixe.

**[0032]** Le nombre d'ouvrants de la fenêtre n'est pas limitatif et peut être différent, en particulier égal à trois.

**[0033]** 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.

**[0034]** Le nombre de vitres de l'ouvrant n'est pas limitatif et peut être différent, en particulier égal à deux ou plus.

**[0035]** Le cadre 15 de chaque ouvrant 3a, 3b comporte une traverse supérieure 15a, une traverse inférieure, non

représentée, et des premier et deuxième montants latéraux 15c, dans la configuration assemblée de la fenêtre 2 par rapport au bâtiment, comme illustré aux figures 1 à 3.

5 **[0036]** Ici et comme illustré aux figures 1 à 3, le premier montant latéral 15c du cadre 15 du premier ouvrant 3a est le montant latéral 15c situé sur la droite du premier ouvrant 3a. En outre, le deuxième montant latéral 15c du cadre 15 du premier ouvrant 3a est le montant latéral 15c situé sur la gauche du premier ouvrant 3a.

10 **[0037]** Le premier montant latéral 15c du cadre 15 du premier ouvrant 3a est opposé au deuxième montant latéral 15c du cadre 15 du premier ouvrant 3a.

15 **[0038]** De même, le premier montant latéral 15c du cadre 15 du deuxième ouvrant 3b est le montant latéral 15c situé sur la droite du deuxième ouvrant 3b. En outre, le deuxième montant latéral 15c du cadre 15 du deuxième ouvrant 3b est le montant latéral 15c situé sur la gauche du deuxième ouvrant 3b.

20 **[0039]** Le premier montant latéral 15c du cadre 15 du deuxième ouvrant 3b est opposé au deuxième montant latéral 15c du cadre 15 du deuxième ouvrant 3b.

25 **[0040]** Le cadre dormant 4 comporte une traverse supérieure 4a, une traverse inférieure, non représentée, et des premier et deuxième montants latéraux 4c, dans la configuration assemblée de la fenêtre 2 par rapport au bâtiment, comme illustré aux figures 1 à 3.

30 **[0041]** Ici et comme illustré aux figures 1 à 3, le premier montant latéral 4c du cadre dormant 4 est le montant latéral 4c situé sur la droite du cadre dormant 4. En outre, le deuxième montant latéral 4c du cadre dormant 4 est le montant latéral 4c situé sur la gauche du cadre dormant 4.

35 **[0042]** Le premier montant latéral 4c du cadre dormant 4 est opposé au deuxième montant latéral 4c du cadre dormant 4.

40 **[0043]** 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.

45 **[0044]** Les faces intérieures de la traverse supérieure 4a, de la traverse inférieure et des deux montants latéraux 4c du cadre dormant 4 sont orientées vers l'intérieur de la fenêtre 2 et, en particulier, vers un rebord extérieur du cadre 15 de chaque ouvrant 3a, 3b.

**[0045]** Les faces extérieures de la traverse supérieure 4a, de la traverse inférieure et des deux montants latéraux 4c du cadre dormant 4 sont orientées vers l'extérieur de la fenêtre 2.

50 **[0046]** La fenêtre 2 comprend également un système de ferrure, non représenté, ménagé entre le cadre dormant 4 et chaque ouvrant 3a, 3b. Le système de ferrure de la fenêtre 2 n'est pas représenté sur les figures 1 à 3, de sorte à faciliter la lecture de celles-ci.

55 **[0047]** 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 confi-

guration assemblée de la fenêtre 2 par rapport au bâtiment, comme illustré aux figures 1 à 3.

**[0048]** Avantageusement, le système de ferrure comprend une crémone et des éléments de verrouillage du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

**[0049]** Ici, le système de ferrure est monté le long du premier montant latéral 15c du cadre 15 du premier ouvrant 3a.

**[0050]** Ici, la crémone est disposée à l'intérieur du premier montant latéral 15c du cadre 15 du premier ouvrant 3a.

**[0051]** En variante, non représentée, la crémone peut également être disposée en partie à l'intérieur de la traverse supérieure 15a ou de la traverse inférieure du cadre 15 du premier ouvrant 3a.

**[0052]** Avantageusement, la crémone comporte au moins une tringle. En outre, la crémone comprend également un corps.

**[0053]** En pratique, le corps de la crémone est fixe par rapport au premier montant latéral 15c du cadre 15 du premier ouvrant 3a. En outre, la tringle est configurée pour se déplacer par rapport au corps de la crémone.

**[0054]** Avantageusement, la tringle est réalisée en plusieurs parties reliées entre elles, en particulier au moyen d'éléments de maintien.

**[0055]** Ici, le déplacement de la tringle de la crémone est mis en oeuvre le long du premier montant latéral 15c du cadre 15 du premier ouvrant 3a, en particulier selon une direction verticale, dans la configuration assemblée de la fenêtre 2 par rapport au bâtiment.

**[0056]** Avantageusement, la tringle de la crémone comprend au moins un crochet formant un élément de verrouillage. Le cadre dormant 4, en particulier le premier montant latéral 4c du cadre dormant 4, comprend au moins une gâche, non représentée. Chaque crochet de la tringle est configuré pour coopérer avec la gâche précitée du cadre dormant 4.

**[0057]** Les crochets de la tringle, ainsi que les gâches ménagées dans le cadre dormant 4, forment au moins en partie les éléments de verrouillage du système de ferrure.

**[0058]** Lorsque les crochets de la tringle sont engagés dans les gâches du cadre dormant 4, le premier ouvrant 3a est dans une position dite fermée verrouillée, qui est à la fois fermée et verrouillée par rapport au cadre dormant 4.

**[0059]** Lorsque les crochets de la tringle sont désengagés par rapport aux gâches du cadre dormant 4, le premier ouvrant 3a est dans une position déverrouillée par rapport au cadre dormant 4, pouvant être, en outre, fermée ou ouverte.

**[0060]** La traverse supérieure 4a du cadre dormant 4 comprend un rail de coulissement 11a pour permettre un coulissement du premier ouvrant 3a et un rail de coulissement, non représenté, pour permettre un coulissement du deuxième ouvrant 3b. La traverse inférieure du cadre dormant 4 comprend également deux rails de coulissement, respectivement pour le premier ouvrant 3a et le

deuxième ouvrant 3b.

**[0061]** Ainsi, chacune des traverses supérieure 4a et inférieure du cadre dormant 4 comprend un premier rail de coulissement 11a ou équivalent pour le premier ouvrant 3a et un deuxième rail de coulissement ou équivalent pour le deuxième ouvrant 3b.

**[0062]** 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 et équivalents.

**[0063]** En pratique, les premier et deuxième rails de coulissement 11a ou équivalents sont disposés parallèlement l'un par rapport à l'autre. En outre, les premier et deuxième rails de coulissement 11a ou équivalents sont décalés l'un par rapport à l'autre suivant l'épaisseur du cadre dormant 4.

**[0064]** 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.

**[0065]** 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.

**[0066]** 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.

**[0067]** 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 fermée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

**[0068]** Le dispositif d'entraînement motorisé 5 comprend un actionneur électromécanique 6. L'actionneur électromécanique 6 comprend un moteur électrique 7. L'actionneur électromécanique 6 comprend également un arbre de sortie 8, qui est rotatif autour d'un axe de rotation X.

**[0069]** Ici, l'axe de rotation X 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.

**[0070]** Avantageusement, le moteur électrique 7 de l'actionneur électromécanique 6 est de type à vitesse variable. Le moteur électrique 7 est configuré pour entraîner en rotation l'arbre de sortie 8 selon au moins une première consigne de vitesse de rotation et une deuxième consigne de vitesse de rotation, de sorte que le déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 est mis en oeuvre soit à une première vitesse soit à une deuxième vitesse, différente de la première vitesse.

**[0071]** Ici, le moteur électrique 7 est de type sans balais à commutation électronique, appelé également « BLDC » (acronyme du terme anglo-saxon BrushLess Direct Current) ou « synchrone à aimants permanents ».

**[0072]** Préférentiellement, l'actionneur électromécanique 6 est de type réversible.

**[0073]** Ici, l'actionneur électromécanique 6 est contrôlé par une unité électronique de contrôle 10 appartenant au dispositif d'entraînement motorisé 5. Une telle unité électronique de contrôle 10 permet de déterminer la position du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, ainsi que de déclencher des mouvements du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 au moyen de l'actionneur électromécanique 6, de manière autonome.

**[0074]** Préférentiellement, l'unité électronique de contrôle 10 associée à l'actionneur électromécanique 6 est configurée pour détecter un mouvement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 mis en oeuvre manuellement et, plus particulièrement, par un élément extérieur à l'actionneur électromécanique 6 agissant sur le premier ouvrant 3a.

**[0075]** Avantageusement, l'actionneur électromécanique 6 est dépourvu d'un frein, en particulier pour permettre à l'actionneur électromécanique 6 d'être réversible.

**[0076]** L'actionneur électromécanique 6 est disposé sur une partie fixe par rapport à la fenêtre 2, en particulier par rapport au cadre dormant 4.

**[0077]** L'actionneur électromécanique 6 peut également comprendre un dispositif de réduction, notamment à engrenages, non représenté.

**[0078]** 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.

**[0079]** Avantageusement, le moteur électrique 7 et, éventuellement, le dispositif de réduction sont disposés à l'intérieur d'un carter 17 de l'actionneur électromécanique 6.

**[0080]** Ici, l'actionneur électromécanique 6 est de type tubulaire.

**[0081]** Comme illustré aux figures 1 à 3, 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.

**[0082]** L'élément flexible 9 est configuré pour entraîner en déplacement le premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, lorsque l'actionneur électromécanique 6 est activé électriquement.

**[0083]** Ici, l'élément flexible 9 comprend un premier brin 9a et un deuxième brin 9b.

**[0084]** L'élément flexible 9 peut être de section circulaire. La section de l'élément flexible n'est pas limitative et peut être différente, en particulier carrée, rectangulaire ou encore ovale.

**[0085]** En pratique, l'élément flexible 9 est un câble ou un cordon.

**[0086]** Il peut être réalisé dans une matière synthétique, telle que par exemple du nylon ou du polyéthylène

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

**[0087]** La matière de l'élément flexible n'est pas limitative et peut être différente. En particulier, il peut s'agir d'un acier.

**[0088]** Le dispositif d'entraînement motorisé 5 comprend également un bras d'entraînement 18.

**[0089]** Le bras d'entraînement 18 est, d'une part, fixé sur le premier ouvrant 3a et, d'autre part, relié à l'élément flexible 9.

**[0090]** Ainsi, le bras d'entraînement 18 est configuré pour solidariser l'élément flexible 9 au premier ouvrant 3a.

**[0091]** Ici, le bras d'entraînement 18 est relié à l'élément flexible 9 au moyen d'une navette 45.

**[0092]** Avantageusement, la navette 45 est fixée sur l'élément flexible 9, en particulier sur le deuxième brin 9b de l'élément flexible 9, au moyen d'éléments de fixation, non représentés.

**[0093]** En pratique, les éléments de fixation de l'élément flexible 9, en particulier du deuxième brin 9b de l'élément flexible 9, sur la navette 45 peuvent être de type serre-câble.

**[0094]** Ici, ces éléments de fixation sont des vis, par exemple au nombre de deux, configurées pour être vissées respectivement dans un trou de vissage de la navette 45, de sorte à fixer l'élément flexible 9, en particulier le deuxième brin 9b de l'élément flexible 9, par coincement entre la tête des vis et une surface de la navette 45.

**[0095]** Ici, le bras d'entraînement 18 est fixé directement sur le premier ouvrant 3a.

**[0096]** Avantageusement, le bras d'entraînement 18 est relié, d'une part, au cadre 15 du premier ouvrant 3a et, plus particulièrement, au premier montant latéral 15c du cadre 15 du premier ouvrant 3a et, d'autre part, à l'élément flexible 9.

**[0097]** Préférentiellement, le bras d'entraînement 18 est fixe, donc immobile, par rapport au cadre 15 du premier ouvrant 3a.

**[0098]** De cette manière, la liaison entre le bras d'entraînement 18 et le cadre 15 du premier ouvrant 3a est simplifiée et permet de minimiser les coûts d'obtention de la fenêtre 2.

**[0099]** Avantageusement, le bras d'entraînement 18 est disposé en partie supérieure du premier montant latéral 15c du cadre 15 du premier ouvrant 3a.

**[0100]** Ainsi, le bras d'entraînement 18 est configuré pour s'accrocher à l'élément flexible 9 disposé au-dessus du cadre dormant 4 et, plus particulièrement, disposé à l'intérieur d'une traverse 47.

**[0101]** Préférentiellement, le bras d'entraînement 18 est fixé sur une face extérieure du premier montant latéral 15c du cadre 15 du premier ouvrant 3a.

**[0102]** Ainsi, le bras d'entraînement 18 est fixé sur une face du premier montant latéral 15c du cadre 15 du premier ouvrant 3a orientée vers l'extérieur de la fenêtre 2,

autrement dit visible par l'utilisateur.

**[0103]** De cette manière, la fixation du bras d'entraînement 18 sur le premier montant latéral 15c du cadre 15 du premier ouvrant 3a est facilitée par rapport à une fixation du bras d'entraînement 18 sur une zone interne du cadre 15 du premier ouvrant 3a, en particulier située au niveau du rail de coulissement 11a de la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4, dans la configuration assemblée de la fenêtre 2.

**[0104]** Avantageusement, le bras d'entraînement 18 est assemblé avec le premier ouvrant 3a du côté intérieur du cadre 15 du premier ouvrant 3a, dans la configuration assemblée de la fenêtre 2 par rapport au bâtiment.

**[0105]** Le côté intérieur du cadre 15 du premier ouvrant 3a est orienté vers l'intérieur du bâtiment, dans la configuration assemblée de la fenêtre 2 par rapport au bâtiment.

**[0106]** Avantageusement, l'élément flexible 9 est relié au bras d'entraînement 18, quel que soit l'état des éléments de verrouillage du système de ferrure, c'est-à-dire aussi bien dans l'état verrouillé que dans l'état déverrouillé du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

**[0107]** Ainsi, l'élément flexible 9 est relié au bras d'entraînement 18 de manière permanente, dans la configuration assemblée du dispositif d'entraînement motorisé 5 sur la fenêtre 2.

**[0108]** De cette manière, la liaison entre l'élément flexible 9 et le bras d'entraînement 18 est simplifiée et permet de minimiser les coûts d'obtention de la fenêtre 2.

**[0109]** En pratique, le bras d'entraînement 18 est fixé sur le premier montant latéral 15c du cadre 15 du premier ouvrant 3a, configuré pour coopérer avec le premier montant latéral 4c du cadre dormant 4, lors de l'atteinte de la position de fermeture du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

**[0110]** En pratique, le bras d'entraînement 18 est fixé sur le premier montant latéral 15c du cadre 15 du premier ouvrant 3a au moyen d'éléments de fixation, non représentés, en particulier démontables au moyen d'un outil.

**[0111]** Ici, les éléments de fixation du bras d'entraînement 18 sur le premier ouvrant 3a sont des éléments de fixation par vissage.

**[0112]** Le type d'éléments de fixation du bras d'entraînement sur le premier ouvrant n'est pas limitatif et peut être différent. Il peut s'agir, en particulier, d'éléments de fixation par encliquetage élastique.

**[0113]** Avantageusement, le bras d'entraînement 18 est fixé sur le cadre 15 du premier ouvrant 3a, suite à l'installation du premier ouvrant 3a à l'intérieur du cadre dormant 4 et, dans le cas présent, également du deuxième ouvrant 3b à l'intérieur du cadre dormant 4, installation au cours de laquelle sont mis en oeuvre les réglages du système de ferrure et des éléments de coulissement.

**[0114]** Ainsi, les réglages du système de ferrure et des éléments de coulissement peuvent être mis en oeuvre manuellement et classiquement, comme pour une fenêtre dépourvue du dispositif d'entraînement motorisé 5.

**[0115]** Préférentiellement, le bras d'entraînement 18 est fixé sur le cadre 15 du premier ouvrant 3a, suite au raccordement électrique de l'actionneur électromécanique 6, soit à un réseau d'alimentation électrique du secteur, soit à une batterie.

**[0116]** En variante, non représentée, la fenêtre 2 comprend un élément d'habillage. L'élément d'habillage est configuré pour recouvrir au moins le bras d'entraînement 18.

**[0117]** Dans un exemple de réalisation, l'élément d'habillage est configuré pour recouvrir uniquement le bras d'entraînement 18.

**[0118]** Dans un autre exemple de réalisation, l'élément d'habillage est configuré pour recouvrir le bras d'entraînement 18 ainsi qu'une partie ou la totalité du premier montant latéral 15c du cadre 15 du premier ouvrant 3a, en particulier suivant la hauteur du cadre 15, dans la configuration assemblée de la fenêtre 2 par rapport au bâtiment.

**[0119]** En pratique, l'élément d'habillage est fixé par rapport au premier ouvrant 3a au moyen d'éléments de fixation, suite à l'assemblage du bras d'entraînement 18 sur le cadre 15 du premier ouvrant 3a.

**[0120]** Avantageusement, les éléments de fixation de l'élément d'habillage sont configurés pour coopérer avec le bras d'entraînement 18 et/ou avec le premier montant latéral 15c du cadre 15 du premier ouvrant 3a.

**[0121]** Les éléments de fixation de l'élément d'habillage par rapport au premier ouvrant 3a peuvent être, notamment, des éléments de fixation par encliquetage élastique ou par vissage.

**[0122]** Préférentiellement, la traverse 47 comprend une glissière 36. En outre, la navette 45 est configurée pour coulisser à l'intérieur de la glissière 36 de la traverse 47.

**[0123]** Ainsi, les déplacements de la navette 45, lors de l'entraînement de l'élément flexible 9, sont guidés à l'intérieur de la glissière 36 de la traverse 47.

**[0124]** Dans l'exemple de réalisation illustré aux figures 1 à 3, 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.

**[0125]** Une première extrémité du premier brin 9a de l'élément flexible 9 est reliée à une première partie de la poulie d'enroulement 19. Une première extrémité du deuxième brin 9b de l'élément flexible 9 est reliée à une deuxième partie de la poulie d'enroulement 19.

**[0126]** Avantageusement, la première extrémité de chacun des premier et deuxième brins 9a, 9b de l'élément flexible 9 est accrochée respectivement à la première partie ou à la deuxième partie de la poulie d'enroulement 19 au moyen d'éléments de fixation 46.

**[0127]** Ainsi, la première extrémité de chacun des premier et deuxième brins 9a, 9b de l'élément flexible 9 est respectivement fixée directement à la première partie ou à la deuxième partie de la poulie d'enroulement 19.

**[0128]** En pratique, les éléments de fixation 46 de l'ex-

trémité de chacun des premier et deuxième brins 9a, 9b de l'élément flexible 9 sont des éléments de type serre-câble.

**[0129]** Ici, ces éléments de fixation 46 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 coince-ment entre la tête des vis et la surface d'enroulement de l'élément flexible 9 de la poulie d'enroulement 19.

**[0130]** Ici, le sens d'enroulement, respectivement de déroulement, du premier brin 9a de l'élément flexible 9 autour de la première partie 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 de la poulie d'enroulement 19.

**[0131]** 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 de la poulie d'enroulement 19, alors que le deuxième brin 9b de l'élément flexible 9 se déroule autour de la deuxième partie de la poulie d'enroulement 19.

**[0132]** 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 de la poulie d'enroulement 19, alors que le deuxième brin 9b de l'élément flexible 9 s'enroule autour de la deuxième partie de la poulie d'enroulement 19.

**[0133]** Le deuxième sens de coulissement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 est opposé au premier sens de coulissement.

**[0134]** De cette manière, le sens d'entraînement en rotation du premier brin 9a de l'élément flexible 9 autour de la première partie 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 de la poulie d'enroulement 19.

**[0135]** 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.

**[0136]** 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 de la poulie d'enroulement 19 est fonction du sens de rotation de l'arbre de sortie 8 de l'actionneur électromagnétique 6.

**[0137]** Ici, le sens d'entraînement en rotation de la pou-

lie d'enroulement 19 est identique au sens de rotation de l'arbre de sortie 8 de l'actionneur électromécanique 6.

**[0138]** Des moyens de commande de l'actionneur électromécanique 6 permettent de commander le déplacement par coulissement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4. Ces moyens de commande comprennent au moins l'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.

**[0139]** 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.

**[0140]** 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.

**[0141]** Avantageusement, le dispositif d'entraînement motorisé 5 est un sous-ensemble pré-assemblé avant montage, dans l'exemple sur la traverse 47, qui comprend au moins l'actionneur électromécanique 6, la poulie d'enroulement 19, l'élément flexible 9 et l'unité électronique de contrôle 10.

**[0142]** 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.

**[0143]** 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.

**[0144]** 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.

**[0145]** 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.

**[0146]** 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.

**[0147]** L'unité électronique de contrôle 10 peut être

commandée à partir de 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.

**[0148]** 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 de l'expression anglo-saxonne « Liquid Crystal Display ») ou TFT (acronyme de l'expression anglo-saxon « Thin Film Transistor »). Les éléments de sélection et d'affichage peuvent être également réalisés au moyen d'un écran tactile.

**[0149]** 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, sur une face du cadre 15 du premier ouvrant 3a de la fenêtre 2 ou encore sur une face du cadre dormant 4 de la fenêtre 2. Un point de commande nomade correspond à une télécommande.

**[0150]** 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.

**[0151]** 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.

**[0152]** 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.

**[0153]** 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.

**[0154]** Ici, et tel qu'illustré à la figure 1, l'unité électronique de contrôle 10 est disposée à l'intérieur du carter 17 de l'actionneur électromécanique 6.

**[0155]** Les moyens de commande de l'actionneur électromécanique 6 comprennent des moyens matériels et/ou logiciels.

**[0156]** A titre d'exemple nullement limitatif, les moyens matériels peuvent comprendre au moins un microcontrôleur.

**[0157]** 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.

**[0158]** 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.

**[0159]** 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.

**[0160]** 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 volatil dans l'air.

**[0161]** 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 contrôler la fermeture et l'ouverture par coulissement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

**[0162]** 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 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.

**[0163]** 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.

**[0164]** 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.

**[0165]** 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 fermée 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, est mis en oeuvre suite à la réception d'un ordre de commande émis par l'unité de commande locale 12, l'unité de com-

mande centrale 13 ou un capteur.

**[0166]** Ici, un mouvement par coulissement du premier ouvrant 3 par rapport au cadre dormant 4 selon la direction de coulissement D est mis en oeuvre 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 de la poulie d'enroulement 19.

**[0167]** Ainsi, le déroulement ou l'enroulement des premier et deuxième brins 9a, 9b de l'élément flexible 9 autour des première et deuxième parties de la poulie d'enroulement 19 est contrôlé par l'alimentation en énergie électrique de l'actionneur électromécanique 6.

**[0168]** 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.

**[0169]** Ici, le dispositif d'entraînement motorisé 5, en particulier l'actionneur 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.

**[0170]** En variante, le dispositif d'entraînement motorisé 5, en particulier l'actionneur 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.

**[0171]** Ici, la poulie d'enroulement 19 et l'arbre de sortie 8 de l'actionneur électromécanique 6 présentent un même axe de rotation, à savoir l'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 de l'arbre de sortie 8 de l'actionneur électromécanique 6.

**[0172]** 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.

**[0173]** Par ailleurs, l'élément flexible 9 forme une boucle, dite ouverte, entre la première extrémité du premier brin 9a, reliée à la première partie de la poulie d'enroulement 19, et la première extrémité du deuxième brin 9b, reliée à la deuxième partie de la poulie d'enroulement 19.

**[0174]** 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 de celle-ci.

**[0175]** Dans l'exemple de réalisation illustré aux figures 1 à 3, l'actionneur électromécanique 6 est fixé sur la traverse 47 au moyen d'éléments de fixation 28.

**[0176]** En outre, la poulie d'enroulement 19 est maintenue sur la traverse 47 au moyen de ces mêmes éléments

de fixation 28.

**[0177]** En pratique, les éléments de fixation 28 de l'actionneur électromécanique 6 sur la traverse 47 comprennent des supports, en particulier des équerres de fixation.

**[0178]** Avantageusement, ces supports sont fixés sur la traverse 47 du cadre dormant 4 par vissage.

**[0179]** En pratique, chaque support des éléments de fixation 28 comprend au moins un trou 48 de passage d'une vis de fixation. Dans cet exemple de réalisation, chaque support comprend deux trous 48 de passage d'une vis de fixation.

**[0180]** En outre, chaque vis de fixation traversant l'un des trous de passage 48 est vissée dans un lardon, non représenté, maintenu dans une rainure 49 de la traverse 47, en particulier dans une ouverture de vissage ménagée dans le lardon.

**[0181]** Ici, les éléments de fixation 28 de l'actionneur électromécanique 6 sur la traverse 47 comprennent deux supports. Un premier de ces supports est assemblé à une première extrémité 6a de l'actionneur électromécanique 6. Un deuxième de ces supports 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.

**[0182]** Avantageusement, chaque support des éléments de fixation 28 comprend au moins un pion, non représenté, configuré pour coopérer avec la rainure 49 ménagée dans la traverse 47. Dans un exemple de réalisation, chaque support comprend deux pions.

**[0183]** Ainsi, chaque support est orienté et positionné par rapport à la traverse 47.

**[0184]** Avantageusement, la fixation de l'actionneur électromécanique 6, ainsi que de la poulie d'enroulement 19, sur les supports des éléments de fixation 28 est mise en oeuvre par des pièces de fixation, non représentées, en particulier par vissage.

**[0185]** En variante, non représentée, les pièces de fixation de l'actionneur électromécanique 6, ainsi que de la poulie d'enroulement 19, sur les supports sont des éléments d'encliquetage élastique.

**[0186]** Ici et comme illustré aux figures 1 à 3, l'élément flexible 9 du dispositif d'entraînement motorisé 5 s'étend le long de la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4 et, plus particulièrement, de la traverse 47, à partir de la première partie de la poulie d'enroulement 19 jusqu'à la deuxième partie de la poulie d'enroulement 19.

**[0187]** Ainsi, un tel arrangement de l'élément flexible 9 permet de garantir les déplacements par coulissement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, ainsi que l'aspect esthétique de la fenêtre 2.

**[0188]** Avantageusement, la traverse 47 est fixée sur la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4 au moyen d'éléments de fixation, non représentés.

**[0189]** Dans cet exemple de réalisation, les éléments de fixation de la traverse 47 sur la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4 sont des éléments de fixation par vissage.

**[0190]** Le type des éléments de fixation de la traverse sur la traverse supérieure du cadre dormant ne sont pas limitatifs et peuvent être différents. Il peut s'agir, notamment, d'éléments de fixation par encliquetage élastique.

**[0191]** En variante, non représentée, l'actionneur électromécanique 6 est fixé sur la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4 au moyen des éléments de fixation 28.

**[0192]** Ici et comme illustré aux figures 1 à 3, l'élément flexible 9 s'étend uniquement au niveau de la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4, suivant au moins une partie de la longueur V de la traverse 47.

**[0193]** En pratique, le dispositif d'entraînement motorisé 5 comprend au moins deux poulies de renvoi d'angle 35 distantes d'un écartement déterminé suivant la longueur V de la traverse 47.

**[0194]** Les poulies de renvoi d'angle 35 sont configurées pour guider l'élément flexible 9, par rapport, notamment, à la poulie d'enroulement 19 et au bras d'entraînement 18, en particulier lors d'un déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

**[0195]** 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 du côté 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 du côté de la deuxième extrémité 6b de l'actionneur électromécanique 6.

**[0196]** Ici, le dispositif d'entraînement motorisé 5 comprend une paire de poulies de renvoi d'angle 35 disposée du premier côté de l'actionneur électromécanique 6 distante de l'écartement déterminé par rapport à une paire de poulies de renvoi d'angle 35 disposée du deuxième côté de l'actionneur électromécanique 6.

**[0197]** Dans cet exemple de réalisation, les poulies de renvoi d'angle 35 disposées du deuxième côté de l'actionneur électromécanique 6 sont masquées par un premier dispositif de verrouillage 20.

**[0198]** Le nombre de poulies de renvoi d'angle n'est pas limitatif et peut être différent.

**[0199]** 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.

**[0200]** Chaque poulie de renvoi d'angle 35 peut être une poulie avec une roue à gorge, généralement appelée réa.

**[0201]** Tel qu'illustré aux figures 1 à 3, l'actionneur électromécanique 6 et l'élément flexible 9 sont disposés à l'intérieur de la traverse 47, configurée pour former un coffre et ménagé au-dessus de la fenêtre 2, en particulier s'étendant au moins en partie au-dessus de la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4.

**[0202]** Ainsi, l'actionneur électromécanique 6 et l'élément flexible 9 sont dissimulés à l'intérieur de la traverse 47, de sorte à garantir l'aspect esthétique de la fenêtre

coulissante 2.

**[0203]** De même, la poulie d'enroulement 19 est disposée à l'intérieur de la traverse 47 ménagé au-dessus de la fenêtre 2.

5 **[0204]** La traverse 47 peut s'étendre partiellement ou totalement devant le cadre dormant 4, dans la configuration assemblée de la fenêtre 2 par rapport au bâtiment. Dans ce cas, la traverse 47 s'étend au moins en partie en saillie par rapport au cadre dormant 4.

10 **[0205]** Dans un tel cas, la traverse 47 peut être soit disposée au-dessus de la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4 soit disposée en vis-à-vis de la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4, c'est-à-dire en prééminence vers l'intérieur du bâtiment, dans la configuration assemblée de la fenêtre 2 par rapport au bâtiment.

15 **[0206]** Avantagement, la traverse 47 comprend un capot, non représenté, configuré pour accéder au dispositif d'entraînement motorisé 5 et, plus particulièrement, à l'actionneur électromécanique 6 et à l'élément flexible 9, ainsi qu'à la poulie d'enroulement 19.

**[0207]** Ainsi, le capot permet de réaliser une opération de maintenance du dispositif d'entraînement motorisé 5 et/ou une opération de réparation de celui-ci.

20 **[0208]** Dans un exemple de réalisation, le capot s'étend suivant la totalité de la longueur V de la traverse 47.

**[0209]** En variante, le capot s'étend seulement suivant une partie de la longueur V de la traverse 47.

30 **[0210]** Avantagement, 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.

35 **[0211]** 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 la position fermée, telle que montrée à la figure 1, ou une position de ventilation sécurisée, telle que montrée à la figure 2, par rapport au cadre dormant 4.

40 **[0212]** La position de ventilation sécurisée, autrement dit une position entrebâillée verrouillée, 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 le premier dispositif de verrouillage 20. La position entrebâillée verrouillée est disposée entre la position ouverte et la position fermée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

45 **[0213]** La position entrebâillée verrouillée est une position partiellement ouverte du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, pour laquelle le cadre 15 du premier ouvrant 3a est écarté du cadre dormant 4 d'une distance prédéterminée, en particulier de l'ordre de quelques centimètres.

**[0214]** 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.

**[0215]** 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 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 de la poulie d'enroulement 19.

**[0216]** Le dispositif d'entraînement motorisé 5 permet ainsi 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.

**[0217]** Avantageusement, en cas de panne du dispositif d'entraînement motorisé 5 ou d'une coupure d'alimentation électrique 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 oeuvre, puisque l'actionneur électromécanique 6 est réversible ou encore suite à la désolidarisation de l'élément flexible 9 par rapport au premier ouvrant 3a ou suite à la désolidarisation du bras d'entraînement 18 par rapport au premier ouvrant 3a.

**[0218]** 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.

**[0219]** Comme indiqué en pointillés sur la figure 1, la fenêtre 2 comprend également un deuxième dispositif de verrouillage 21 pour verrouiller le premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 dans la position fermée et ainsi le passer dans la position fermée verrouillée.

**[0220]** En outre, la fenêtre 2 comprend un dispositif de commande 22 pour commander le deuxième dispositif de verrouillage 21, comme illustré à la figure 1. Le dispositif de commande 22 est configuré, d'une part, pour coopérer avec le deuxième dispositif de verrouillage 21 et, d'autre part, pour être actionné au moyen de l'élément flexible 9 et, plus particulièrement au moyen de la navette 45, lorsque l'actionneur électromécanique 6 est activé électriquement.

**[0221]** Avantageusement, le deuxième dispositif de verrouillage 21 fait partie du système de ferrure, évoqué précédemment, de la fenêtre 2.

**[0222]** Préférentiellement, le bras d'entraînement 18 supporte le dispositif de commande 22.

**[0223]** Ainsi, le bras d'entraînement 18 et le dispositif de commande 22 forment un ensemble mécanique solide.

**[0224]** Comme montré sur la figure 4, le dispositif de commande 22 comprend avantageusement un élément d'entraînement 30. Cet élément d'entraînement 30 est, d'une part, relié à la navette 45 et, d'autre part, monté en rotation par rapport au bras d'entraînement 18.

**[0225]** Ainsi, l'élément d'entraînement 30 présente un débattement par rapport au bras d'entraînement 18 et, plus particulièrement, par rapport à un carter 38 du bras d'entraînement 18.

**[0226]** En variante, non représentée, le dispositif de commande 22 comprend une pluralité d'éléments d'entraînement 30. Chacun des éléments d'entraînement 30 est configuré pour être relié à la navette 45.

**[0227]** Los de la mise en service de la fenêtre 2, l'un des éléments d'entraînement 30 est relié à la navette 45, en fonction du positionnement du premier dispositif de verrouillage 20 par rapport à la traverse 47, suivant la direction de coulissement D.

**[0228]** Avantageusement, le coffre, formé par la traverse 47 et son capot, comprend une fente 24 configurée pour permettre le passage d'une partie supérieure du bras d'entraînement 18, lors d'un déplacement du bras d'entraînement 18 par rapport au cadre dormant 4 selon la direction de coulissement D, comme illustré à la figure 4.

**[0229]** Ainsi, le bras d'entraînement 18 peut être entraîné en déplacement par rapport au coffre, dans la configuration assemblée de la fenêtre 2, tout en étant relié à l'élément d'entraînement 30 du dispositif de commande 22.

**[0230]** De cette manière, la partie supérieure du bras d'entraînement 18 est configurée pour se déplacer à l'intérieur de la fente 24 ménagée dans le coffre.

**[0231]** Par ailleurs, une partie inférieure du bras d'entraînement 18 est disposée à l'extérieur du coffre.

**[0232]** Préférentiellement, le bras d'entraînement 18 et le deuxième dispositif de verrouillage 21 sont disposés en partie supérieure du premier montant latéral 15c du cadre 15 du premier ouvrant 3a, dans la configuration assemblée de la fenêtre 2 par rapport au bâtiment.

**[0233]** Ainsi, le bras d'entraînement 18 et le deuxième dispositif de verrouillage 21 sont disposés au plus proche de l'élément flexible 9, puisque l'élément flexible 9 s'étend à l'intérieur de la traverse 47.

**[0234]** Préférentiellement, le deuxième dispositif de verrouillage 21 est disposé à l'intérieur du premier montant latéral 15c du cadre 15 du premier ouvrant 3a.

**[0235]** Avantageusement, le deuxième dispositif de verrouillage 21 comprend au moins un boîtier, un arbre, communément appelé carré, une cloche d'entraînement et un pêne, non représentés. La cloche d'entraînement comprend un logement. Une première extrémité de l'arbre est disposée à l'intérieur du logement de la cloche d'entraînement. Le pêne est configuré pour coopérer avec un trou ménagé dans la tringle de la crémonne.

**[0236]** Ici, lors de l'entraînement en rotation de l'arbre du deuxième dispositif de verrouillage 21 par le dispositif de commande 22, que ce soit pour le verrouillage du

premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 ou pour le déverrouillage du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, la cloche d'entraînement est entraînée en rotation à l'intérieur du boîtier du deuxième dispositif de verrouillage 21, puis le pêne du deuxième dispositif de verrouillage 21 est entraîné en translation, de sorte à déplacer la tringle de la crémonne le long du montant latéral 15c du cadre 15 du premier ouvrant 3a, en particulier suivant une direction verticale, dans la configuration assemblée de la fenêtre 2 par rapport au bâtiment.

**[0237]** Avantageusement, le dispositif de commande 22 comprend un mécanisme d'actionnement du deuxième dispositif de verrouillage 21 configuré pour entraîner en rotation l'arbre du deuxième dispositif de verrouillage 21, lors de l'entraînement de l'élément flexible 9 par l'actionneur électromécanique 6.

**[0238]** Ainsi, le mécanisme d'actionnement du dispositif de commande 22 est configuré pour transformer le mouvement de translation de l'élément flexible 9 appliqué au bras d'entraînement 18 par l'intermédiaire de la navette 45, en particulier par l'élément d'entraînement, lors de l'activation électrique de l'actionneur électromécanique 6, en un mouvement de rotation de l'arbre du deuxième dispositif de verrouillage 21, lors du verrouillage ou du déverrouillage du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

**[0239]** Avantageusement, le mécanisme d'actionnement du dispositif de commande 22 peut être mis en oeuvre au moyen d'un ou plusieurs bras de leviers et/ou par un ou plusieurs pignons.

**[0240]** On décrit à présent, en référence aux figures 4 à 12, plus en détail l'arrangement entre le dispositif d'entraînement motorisé 5 et le premier dispositif de verrouillage 20 de la fenêtre coulissante 2, selon un mode de réalisation.

**[0241]** Le premier dispositif de verrouillage 20 comprend un bras mobile 23 autour d'un premier axe de rotation Y1.

**[0242]** Avantageusement, le bras mobile 23 est configuré pour se déplacer par rapport à une partie fixe de la fenêtre 2 autour du premier axe de rotation Y1.

**[0243]** Ici, le bras mobile 23 est configuré pour se déplacer par rapport à la traverse 47 autour du premier axe de rotation Y1.

**[0244]** Dans cet exemple de réalisation, le bras mobile 23 est assemblé sur la traverse 47 au moyen d'un élément d'assemblage 25.

**[0245]** Ici, l'élément d'assemblage 25 comprend une ouverture 26 à l'intérieur de laquelle est disposé un arbre de rotation 27, de sorte à permettre un mouvement de rotation du bras mobile 23 autour du premier axe de rotation Y1.

**[0246]** Ainsi, le bras mobile 23 est monté en rotation par rapport à l'élément d'assemblage 25 autour du premier axe de rotation Y1, au moyen d'une liaison pivot.

**[0247]** Avantageusement, l'élément d'assemblage 25 est fixé sur la traverse 47 au moyen d'éléments de fixation, non représentés.

tion, non représentés.

**[0248]** Ici, l'élément d'assemblage 25 est configuré pour fixer le premier dispositif de verrouillage 20 sur une partie fixe de la fenêtre 2, en particulier la traverse 47.

**[0249]** Ici, les éléments de fixation de l'élément d'assemblage 25 sur la traverse 47 comprennent des éléments de positionnement à l'intérieur de la rainure 49 de la traverse 47, tels que, par exemple, des pions de guidage, ainsi que des vis de fixation. Chaque vis de fixation est configurée pour traverser un trou de passage ménagé dans la traverse 47 et pour se visser dans un trou de fixation de l'élément d'assemblage 25.

**[0250]** Le type d'éléments de fixation de l'élément d'assemblage sur la traverse n'est pas limitatif et peut être différent. Il peut s'agir, notamment, d'éléments de fixation par encliquetage élastique.

**[0251]** Dans cet exemple de réalisation, le premier dispositif de verrouillage 20 est en appui sur la traverse 47. Et, plus particulièrement, une paroi de l'élément d'assemblage 25 du premier dispositif de verrouillage 20 est en appui sur une paroi de la traverse 47.

**[0252]** Ici, l'élément d'assemblage 25 du premier dispositif de verrouillage 20 est réalisé sous la forme d'un étrier.

**[0253]** Avantageusement, le premier dispositif de verrouillage 20 comprend un premier élément de rappel élastique, non représenté, disposé entre le bras mobile 23 et l'élément d'assemblage 25.

**[0254]** Ainsi, le premier élément de rappel élastique permet de garantir le maintien dans une position de repos du bras mobile 23 par rapport à l'élément d'assemblage 25 et, plus particulièrement, par rapport à la traverse 47.

**[0255]** Ici, le premier élément de rappel élastique est un ressort, en particulier de type à épingle.

**[0256]** Le type d'élément de rappel élastique entre le bras mobile et l'élément d'assemblage n'est pas limitatif et peut être différent. Il peut s'agir, notamment, d'un ressort de torsion, par exemple à spirales.

**[0257]** Avantageusement, le premier élément de rappel élastique est situé sur le même axe de rotation Y1 que celui du bras mobile 23.

**[0258]** Dans un tel cas, le bras mobile 23 est en appui contre une butée, non représentée, de l'élément d'assemblage 25.

**[0259]** En variante, non représentée, le bras mobile 23 est configuré pour se déplacer par rapport au cadre dormant 4 autour du premier axe de rotation Y1 et, plus particulièrement, par rapport à la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4.

**[0260]** Le bras d'entraînement 18 est configuré pour coopérer avec le bras mobile 23 du premier dispositif de verrouillage 20.

**[0261]** Ici, la navette 45 est également configurée pour coopérer avec le bras mobile 23 du premier dispositif de verrouillage 20.

**[0262]** Le bras mobile 23 est configuré pour maintenir le bras d'entraînement 18 et, plus particulièrement le carter 38 du bras d'entraînement 18, entre la position entre-

bâillée verrouillée et la position fermée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, suite au franchissement de la position entrebâillée verrouillée, lors d'un déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 à partir d'une position ouverte vers la position fermée.

**[0263]** Le premier dispositif de verrouillage 20 comprend un dispositif de libération 29 du bras mobile 23 par rapport au bras d'entraînement 18.

**[0264]** Le dispositif de libération 29 est configuré pour être activé, suite au verrouillage du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 dans la position fermée, au moyen du deuxième dispositif de verrouillage 21.

**[0265]** Ainsi, le premier dispositif de verrouillage 20 permet de verrouiller le premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 dans la position entrebâillée verrouillée, au moyen du dispositif d'entraînement motorisé 5.

**[0266]** De cette manière, le premier dispositif de verrouillage 20 permet de garantir la ventilation du bâtiment de manière sécurisée par un entrebâillement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, en particulier au moyen de pièces simples.

**[0267]** En outre, le déverrouillage du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 en lien avec le premier dispositif de verrouillage 20 est mis en oeuvre au moyen du dispositif d'entraînement motorisé 5 configuré pour générer un déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 passant par la position fermée et verrouillée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, au moyen du deuxième dispositif de verrouillage 21.

**[0268]** De cette manière, le déverrouillage du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 est mis en oeuvre uniquement au moyen du dispositif d'entraînement motorisé 5.

**[0269]** Par ailleurs, l'unité électronique de contrôle 10 du dispositif d'entraînement motorisé 5 permet de commander le déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 pour verrouiller le premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 dans la position entrebâillée verrouillée et pour déverrouiller le premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 de la position entrebâillée verrouillée.

**[0270]** De cette manière, l'atteinte de la position entrebâillée verrouillée par le dispositif d'entraînement motorisé 5 est mise en oeuvre de manière répétable, tout en garantissant une butée franche du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 par l'intermédiaire du premier dispositif de verrouillage 20.

**[0271]** Le premier dispositif de verrouillage 20 permet ainsi d'interdire, ou tout au moins retarder, une tentative d'intrusion d'un individu.

**[0272]** Avantagusement, le dispositif de libération 29 est configuré pour être activé au moyen du bras d'entraînement 18 et, plus particulièrement, de la navette 45, notamment une rampe 40 de la navette 45, lors d'un déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre

dormant 4 à partir de la position fermée et, plus particulièrement, la position fermée verrouillée vers une position ouverte du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

**[0273]** Ainsi, l'activation du dispositif de libération 29, en particulier par la navette 45, lors d'un déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 à partir de la position fermée vers une position ouverte du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, permet de libérer le bras d'entraînement 18 par rapport au bras mobile 23 du premier dispositif de verrouillage 20.

**[0274]** De cette manière, le bras d'entraînement 18 est déverrouillé par rapport au bras mobile 23 du premier dispositif de verrouillage 20 et le premier ouvrant 3a peut être déplacé par rapport au cadre dormant 4 au-delà de la position entrebâillée verrouillée, suivant le sens de déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 à partir de la position fermée vers une position ouverte.

**[0275]** Avantagusement, le bras mobile 23 comprend une butée 31. Cette butée 31 du bras mobile 23 est configurée pour limiter la course du bras d'entraînement 18, suite au franchissement de cette butée 31 correspondant à une position entrebâillée verrouillée maximale, lors d'un déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 à partir d'une position ouverte vers la position fermée.

**[0276]** Ainsi, la butée 31 du bras mobile 23 permet de garantir le maintien en position du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 dans la position entrebâillée verrouillée.

**[0277]** De cette manière, la butée 31 du bras mobile 23 permet de bloquer le bras d'entraînement 18 et donc de garantir un verrouillage dans la position entrebâillée verrouillée, où la mise en appui du bras d'entraînement 18 contre la butée 31 du bras mobile 23 correspond à l'entrebâillement maximal du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

**[0278]** Préférentiellement, le bras d'entraînement 18, en particulier une paroi 18a du bras d'entraînement 18, est configuré pour coopérer avec une extrémité libre 23a du bras mobile 23, lors d'un déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, dans le sens de déplacement à partir d'une position ouverte vers la position fermée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

**[0279]** Ainsi, le bras d'entraînement 18 permet de garantir le maintien en contact avec l'extrémité libre 23a du bras mobile 23, lors d'un déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, dans le sens de déplacement à partir d'une position ouverte vers la position fermée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

**[0280]** Ici, l'extrémité libre 23a du bras mobile 23 est la partie du bras mobile 23 comprenant la butée 31.

**[0281]** Préférentiellement, le bras mobile 23 comprend une rampe 39 configurée pour coopérer avec le bras d'entraînement 18 et, plus particulièrement, avec la paroi

18a du bras d'entraînement 18, autrement dit avec le carter 38 du bras d'entraînement 18.

**[0282]** Avantageusement, le dispositif de libération 29 comprend une came 32 mobile autour d'un deuxième axe de rotation Y2. En outre, la came 32 est configurée

**[0283]** Dans cet exemple de réalisation, la came 32 est assemblée sur le bras mobile 23.

**[0284]** Ici, le bras mobile 23 comprend une ouverture, non représentée, à l'intérieur de laquelle est disposé un arbre de rotation 33, de sorte à permettre un mouvement de rotation de la came 32 autour du deuxième de rotation Y2.

**[0285]** Ainsi, la came 32 est montée en rotation par rapport au bras mobile 23 au moyen d'une liaison pivot.

**[0286]** Avantageusement, le premier dispositif de verrouillage 20 comprend un deuxième élément de rappel élastique 34 disposé entre le bras mobile 23 et la came 32.

**[0287]** Ainsi, le deuxième élément de rappel élastique 34 permet de garantir le maintien dans une position de repos de la came 32 par rapport au bras mobile 23.

**[0288]** Ici, le deuxième élément de rappel élastique 34 est un ressort, en particulier de type à épingle.

**[0289]** Le type d'élément de rappel élastique entre le bras mobile et la came n'est pas limitatif et peut être différent. Il peut s'agir, notamment, d'un ressort de torsion, par exemple à spirales.

**[0290]** Avantageusement, le deuxième élément de rappel élastique 34 est situé sur le même axe de rotation Y2 que celui de la came 32.

**[0291]** Dans un tel cas, la came 32 est en appui contre une butée d'appui, non représentée, du bras mobile 23.

**[0292]** Préférentiellement, la rampe 40 de la navette 45 est configurée pour coopérer avec la came 32, lors d'un déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, aussi bien dans le sens de déplacement à partir d'une position ouverte vers la position fermée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 que dans le sens de déplacement à partir de la position fermée vers une position ouverte du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

**[0293]** Ainsi, la rampe 40 de la navette 45 permet de garantir le maintien en contact avec la came 32 du dispositif de libération 29, lors d'un déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, quel que soit le sens de déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

**[0294]** Ici, la rampe 40 est intégrée à la navette 45.

**[0295]** En outre, la rampe 40 de la navette 45 permet d'éviter la mise en contact du bras d'entraînement 18 avec le bras mobile 23 du premier dispositif déverrouillage 20, lors du déverrouillage du premier dispositif de verrouillage 20.

**[0296]** Suite au verrouillage du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 dans la position fermée au moyen du deuxième dispositif de verrouillage 21, puis lors d'un déplacement du premier ouvrant 3a par rapport

au cadre dormant 4 suivant le sens de déplacement à partir de la position fermée vers une position ouverte du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, la navette 45, en particulier la rampe 40 de la navette 45, est mise en contact avec la came 32.

**[0297]** Ainsi, le déplacement de la navette 45 au moyen du dispositif d'entraînement motorisé 5 permet de repousser le bras mobile 23, à l'encontre de la force exercée par le deuxième élément de rappel élastique 34, de sorte à dégager la butée 31 du bras mobile 23 par rapport au bras d'entraînement 18.

**[0298]** De cette manière, le premier dispositif de verrouillage 20 est déverrouillé et le premier ouvrant 3a peut être déplacé par rapport au cadre dormant 4 vers une position ouverte située au-delà de la position entrebâillée verrouillée, au moyen du dispositif d'entraînement motorisé 5.

**[0299]** Avantageusement, lorsque le premier ouvrant 3a est dans la position fermée non verrouillée par rapport au cadre dormant 4, le dispositif de libération 29 et, plus particulièrement, la came 32 du dispositif de libération 29 est en contact avec la navette 45 et, plus particulièrement, avec la rampe 40 de la navette 45.

**[0300]** Avantageusement, lors du passage de la position fermée non verrouillée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 à la position fermée verrouillée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, au moyen du deuxième dispositif de verrouillage 21, le dispositif d'entraînement motorisé 5 entraîne le premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 suivant un mouvement de translation, tel qu'illustré par une flèche F2, selon la direction de coulissement D, notamment sur la figure 12.

**[0301]** Ainsi, à la fin du déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, mis en oeuvre par le dispositif d'entraînement motorisé 5, le premier ouvrant 3a est dans la position fermée verrouillée par rapport au cadre dormant 4.

**[0302]** Avantageusement, lorsque le premier ouvrant 3a est dans la position fermée verrouillée par rapport au cadre dormant 4, le dispositif de libération 29 et, plus particulièrement, la came 32 du dispositif de libération 29 n'est plus en contact avec la navette 45 et, plus particulièrement, avec la rampe 40 de la navette 45, comme illustré à la figure 5.

**[0303]** Ainsi, lors de l'atteinte de la position fermée verrouillée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, le dispositif de libération 29 est activé, autrement dit ramené dans une position de repos, en particulier au moyen du deuxième élément de rappel élastique 34.

**[0304]** En outre, le verrouillage du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 en position fermée, au moyen du deuxième dispositif de verrouillage 21, est mis en oeuvre, en particulier, au moyen de l'élément flexible 9, de la navette 45 et du dispositif de commande 22, comme décrit précédemment.

**[0305]** Dans un deuxième mode de réalisation, représenté à la figure 13, les éléments analogues à ceux du

premier mode de réalisation portent les mêmes références et fonctionnent comme expliqué ci-dessus. Dans ce qui suit, on décrit, principalement, que ce qui distingue ce mode de réalisation du précédent. Dans ce qui suit, lorsqu'un signe de référence est utilisé sans être reproduit sur la figure 13, il correspond à l'objet portant la même référence sur l'une des figures 1 à 12.

**[0306]** On décrit maintenant, en particulier, en référence à la figure 13, le premier dispositif déverrouillage 20, selon le deuxième mode de réalisation.

**[0307]** Avantageusement, le premier dispositif de verrouillage 20 comprend également un dispositif de réglage 50 en position du dispositif de libération 29 par rapport au bras mobile 23.

**[0308]** Ainsi, le dispositif de réglage 50 permet de compenser des incertitudes de positionnement du premier dispositif de verrouillage 20 par rapport à la traverse 47 et au cadre dormant 4.

**[0309]** De cette manière, le dispositif de réglage 50 permet de prendre en considération des dispersions de côtes et de positionnement du premier dispositif de verrouillage 20 et, plus particulièrement, du bras mobile 23 et du dispositif de libération 29 par rapport à la navette 45 et au cadre dormant 4.

**[0310]** Ici, le dispositif de libération 29 comprend la came 32, mobile autour d'un deuxième axe de rotation Y2', non représenté, et le deuxième élément de rappel élastique 34, de manière similaire au premier mode de réalisation.

**[0311]** En outre, le dispositif de réglage 50 permet de régler la longueur de contact entre le dispositif de libération 29 et, plus particulièrement, la came 32 et la navette 45.

**[0312]** Avantageusement, le dispositif de réglage 50 comprend une platine 51. La platine 51 est réglable en position par rapport au bras mobile 23, selon une direction de déplacement, en particulier selon la direction de coulissement D.

**[0313]** En outre, dans cet exemple de réalisation, la came 32 est assemblée sur la platine 51.

**[0314]** Ainsi, le dispositif de réglage 50 du premier dispositif de verrouillage 20 permet de régler la position du dispositif de libération 29 et, plus particulièrement, de la came 32 par rapport au bras mobile 23, suivant un mouvement de translation.

**[0315]** Ici, la platine 51 comprend une ouverture, non représentée, à l'intérieur de laquelle est disposé l'arbre de rotation 33, de sorte à permettre un mouvement de rotation de la came 32 autour du deuxième de rotation Y2'.

**[0316]** Ainsi, la came 32 est montée en rotation par rapport à la platine 51 et, plus particulièrement, par rapport au bras mobile 23 au moyen d'une liaison pivot.

**[0317]** Avantageusement, le deuxième élément de rappel élastique 34 est disposé entre la platine 51 et la came 32.

**[0318]** Ainsi, le deuxième élément de rappel élastique 34 permet de garantir le maintien dans une position de

repos de la came 32 par rapport à la platine 51 et, plus particulièrement, par rapport au bras mobile 23.

**[0319]** Ici, le deuxième élément de rappel élastique 34 est un ressort, en particulier de type à épingle.

**[0320]** Le type d'élément de rappel élastique entre la platine et la came n'est pas limitatif et peut être différent. Il peut s'agir, notamment, d'un ressort de torsion, par exemple à spirales.

**[0321]** Avantageusement, le deuxième élément de rappel élastique 34 est situé sur le même axe de rotation Y2' que celui de la came 32.

**[0322]** Dans un tel cas, la came 32 est en appui contre une butée d'appui, non représentée, de la platine 51.

**[0323]** Avantageusement, la platine 51 comprend une rainure, non représentée, configurée pour coopérer avec une nervure 53 ménagée dans le bras mobile 23, de sorte à déplacer la platine 51 par rapport au bras mobile 23, suivant un mouvement de translation.

**[0324]** Ainsi, le dispositif de réglage 50, comprenant au moins la platine 51 et la came 32, peut être déplacé par rapport au bras mobile 23, au moyen d'une liaison glissière.

**[0325]** Avantageusement, le dispositif de réglage 50 comprend également au moins un élément de fixation 54 de la platine 51 par rapport au bras mobile 23.

**[0326]** Avantageusement, l'élément de fixation 54 de la platine 51 par rapport au bras mobile 23 est une vis de fixation. L'élément de fixation 54 est configuré pour traverser une ouverture de passage 52 ménagée dans la platine 51 et pour prendre appui contre une paroi du bras mobile 23, en particulier une face de la rainure 53.

**[0327]** Ainsi, le maintien en position de la platine 51 par rapport au bras mobile 23 est mis en oeuvre en appliquant une pression entre la platine 51 et le bras mobile 23, au moyen de l'élément de fixation 54, qui est ici une vis de pression.

**[0328]** Avantageusement, l'ouverture de passage 52 de la platine 51 est de forme oblongue.

**[0329]** En variante, non représentée, le dispositif de réglage 50 est mis en oeuvre par l'intermédiaire du bras mobile 23 qui est télescopique, c'est-à-dire que le bras mobile 23 comprend une première partie et une deuxième partie, les première et deuxième parties du bras mobile 23 étant configurées pour coulisser l'une par rapport à l'autre, en particulier selon la direction de coulissement D.

**[0330]** En variante, non représentée, le dispositif de réglage 50 est mis en oeuvre par l'intermédiaire de l'élément d'assemblage 25 reliant le bras mobile 23 à la traverse 47, qui peut être déplacé à l'intérieur de la rainure 49 de la traverse 47, en particulier selon la direction de coulissement D, et être maintenu en position par rapport à la traverse 47 au moyen d'un élément de fixation, en particulier une vis de pression prenant appui contre la traverse 47.

**[0331]** Dans un troisième mode de réalisation, non représenté, les éléments analogues à ceux des premier et deuxième modes de réalisation portent les mêmes référé-

rences et fonctionnent comme expliqué ci-dessus. Dans ce qui suit, on décrit, principalement, que ce qui distingue ce mode de réalisation des précédents. Dans ce qui suit, lorsqu'un signe de référence est utilisé, il correspond à l'objet portant la même référence sur l'une des figures 1 à 13.

**[0332]** On décrit maintenant, en particulier, la navette 45, selon le troisième mode de réalisation.

**[0333]** Avantageusement, la navette 45 comprend un dispositif de réglage en position de la rampe 40 par rapport à un corps de la navette 45.

**[0334]** Ainsi, le dispositif de réglage de la rampe 40 par rapport au corps de la navette 45 permet de compenser des incertitudes de positionnement du premier dispositif de verrouillage 20 par rapport à la traverse 47 et au cadre dormant 4.

**[0335]** De cette manière, le dispositif de réglage de la rampe 40 par rapport au corps de la navette 45 permet de prendre en considération des dispersions de côtes et de positionnement du premier dispositif de verrouillage 20 et, plus particulièrement, du bras mobile 23 et du dispositif de libération 29 par rapport à la navette 45 et au cadre dormant 4.

**[0336]** En outre, le dispositif de réglage de la rampe 40 par rapport au corps de la navette 45 permet de régler la longueur de contact entre le dispositif de libération 29 et, plus particulièrement, la came 32 et la rampe 40 de la navette 45.

**[0337]** Avantageusement, le dispositif de réglage en position de la rampe 40 par rapport au corps de la navette 45 comprend une glissière, de sorte à déplacer par coulissement la rampe 40 par rapport au corps de la navette 45, en particulier selon la direction de coulissement D, et au moins un élément de fixation, en particulier une vis de pression, de sorte à maintenir en position la rampe 40 par rapport au corps de la navette 45.

**[0338]** Dans un quatrième mode de réalisation, non représenté, les éléments analogues à ceux des premier aux troisièmes modes de réalisation portent les mêmes références et fonctionnent comme expliqué ci-dessus. Dans ce qui suit, on décrit, principalement, que ce qui distingue ce mode de réalisation des précédents. Dans ce qui suit, lorsqu'un signe de référence est utilisé, il correspond à l'objet portant la même référence sur l'une des figures 1 à 13.

**[0339]** On décrit maintenant, en particulier, le dispositif de commande 22, selon le quatrième mode de réalisation.

**[0340]** Avantageusement, le dispositif de commande 22 comprend un dispositif de réglage en position de l'élément d'entraînement 30 par rapport au bras d'entraînement 18.

**[0341]** Ainsi, le dispositif de réglage de l'élément d'entraînement 30 par rapport au bras d'entraînement 18 permet de compenser des incertitudes de positionnement du premier dispositif de verrouillage 20 par rapport à la traverse 47 et au cadre dormant 4.

**[0342]** De cette manière, le dispositif de réglage de

l'élément d'entraînement 30 par rapport au bras d'entraînement 18 permet de prendre en considération des dispersions de côtes et de positionnement du premier dispositif de verrouillage 20 et, plus particulièrement, du bras mobile 23 et du dispositif de libération 29 par rapport à la navette 45 et au cadre dormant 4.

**[0343]** En outre, le dispositif de réglage de l'élément d'entraînement 30 par rapport au bras d'entraînement 18 permet de régler la longueur de contact entre le dispositif de libération 29 et, plus particulièrement, la came 32 et la navette 45.

**[0344]** Avantageusement, le dispositif de réglage en position de l'élément d'entraînement 30 par rapport au bras d'entraînement 18 comprend une glissière, de sorte à déplacer par coulissement l'élément d'entraînement 30 par rapport à un élément du dispositif de commande 22, en particulier selon la direction de coulissement D, et au moins un élément de fixation, en particulier une vis de pression, de sorte à maintenir en position l'élément d'entraînement 30 par rapport à l'élément du dispositif de commande 22.

**[0345]** On décrit à présent, en référence aux figures 5 à 12, un procédé de commande en fonctionnement du dispositif d'entraînement motorisé 5 de la fenêtre coulissante 2 pour un bâtiment conforme à l'invention.

**[0346]** Avantageusement, le procédé de commande en fonctionnement du dispositif d'entraînement motorisé 5 comprend une première étape de commande, de sorte à positionner le premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 dans la position entrebâillée verrouillée.

**[0347]** Ici, la première étape de commande est mise en oeuvre par l'émission d'un ordre de commande à l'unité électronique de contrôle 10 du dispositif d'entraînement motorisé 5, en particulier au moyen de l'une des unités de commande locale 12 ou centrale 13 ou encore d'un capteur.

**[0348]** La première étape de commande peut ainsi être mise en oeuvre manuellement, en particulier par l'utilisateur, ou automatiquement.

**[0349]** Avantageusement, suite à la première étape de commande, le procédé comprend une première étape de déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 à partir de la position fermée jusqu'à une position ouverte, dans laquelle la navette 45 est positionnée au-delà du premier dispositif de verrouillage 20 suivant la direction de coulissement D du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

**[0350]** Lorsque la navette 45 est positionnée au-delà du premier dispositif de verrouillage 20 suivant la direction de coulissement D du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, le bras d'entraînement 18, en particulier l'élément d'entraînement 30 du dispositif de commande 22, est également positionné au-delà du premier dispositif de verrouillage 20 suivant la direction de coulissement D du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

**[0351]** Dans cet exemple de réalisation, le sens de déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre

dormant 4, lors de la première étape de déplacement, est illustré par la flèche F1 aux figures 5 à 7.

**[0352]** Ici, la première étape de déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 est mise en oeuvre par l'activation électrique de l'actionneur électromécanique 6.

**[0353]** Lorsque le premier ouvrant 3a est dans la position fermée par rapport au cadre dormant 4, le bras d'entraînement 18 est disposé à l'intérieur d'un évidement 37 du premier dispositif de verrouillage 20, comme illustré à la figure 5.

**[0354]** Avantagusement, l'évidement 37 du premier dispositif de verrouillage 20 est défini à une première extrémité par la butée 31 du bras mobile 23 et à une deuxième extrémité par l'élément d'assemblage 25 et, plus particulièrement, par une butée 41 de l'élément d'assemblage 25. La première extrémité de l'évidement 37 est opposée à la deuxième extrémité de celui-ci.

**[0355]** Au cours du déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 à partir de la position fermée jusqu'à la position ouverte, la navette 45, en particulier la rampe 40 de la navette 45, est déplacée au moyen de l'élément flexible 9 et prend appui sur la came 32.

**[0356]** Lors de ce déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 à partir de la position fermée jusqu'à la position ouverte, la came 32 est maintenue en position au moyen de la butée d'appui précitée, entre la came 32 et le bras mobile 23.

**[0357]** Ainsi, la came 32 est immobile, autour de l'axe de rotation Y2, au cours de ce déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 à partir de la position fermée jusqu'à la position ouverte.

**[0358]** De cette manière, le bras mobile 23 est déplacé par rapport à l'élément d'assemblage 25 et, plus particulièrement, par rapport à la traverse 47 par un mouvement de rotation R1 autour du premier axe de rotation Y1, comme illustré aux figures 6 et 7.

**[0359]** Ici, le mouvement de rotation R1 du bras mobile 23 par rapport à l'élément d'assemblage 25 est mis en oeuvre contre l'effort du premier élément de rappel élastique disposé au niveau du premier axe de rotation Y1.

**[0360]** Lorsque la navette 45 est positionnée au-delà du premier dispositif de verrouillage 20 suivant la direction de coulissement D du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, le bras mobile 23 est déplacé dans sa position de repos par rapport à l'élément d'assemblage 25 et, plus particulièrement, par rapport à la traverse 47 par un mouvement de rotation R3 autour du premier axe de rotation Y1, comme illustré à la figure 8.

**[0361]** Suite à la première étape de déplacement, le procédé comprend une deuxième étape de déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 à partir de la position ouverte jusqu'à la position entrebâillée verrouillée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

**[0362]** Ici, la position entrebâillée verrouillée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 corres-

pond à la position où le bras d'entraînement 18 est positionné à l'intérieur de l'évidement 37 du premier dispositif de verrouillage 20.

**[0363]** En outre, une position entrebâillée verrouillée dite maximale du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 correspond à la mise en appui du bras d'entraînement 18 contre la butée 31 du bras mobile 23, comme illustré à la figure 10.

**[0364]** Dans cet exemple de réalisation, le sens de déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, lors de la deuxième étape de déplacement, est illustré par la flèche F2 aux figures 9 à 10.

**[0365]** Ici, la deuxième étape de déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 est mise en oeuvre par l'activation électrique de l'actionneur électromécanique 6.

**[0366]** Ainsi, la mise en appui du bras d'entraînement 18 contre la butée 31 du bras mobile 23 permet d'empêcher le déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 vers une position ouverte du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

**[0367]** Au cours du déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 à partir de la position ouverte jusqu'à la position entrebâillée verrouillée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, la navette 45 est déplacée au moyen de l'élément flexible 9.

**[0368]** Lors de ce déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 à partir de la position ouverte jusqu'à la position entrebâillée verrouillée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, le bras mobile 23, en particulier l'extrémité libre 23a du bras mobile 23, est déplacé par rapport à l'élément d'assemblage 25 et, plus particulièrement, par rapport à la traverse 47, autrement dit par rapport à une partie fixe de la fenêtre 2, dans un premier temps, par un premier mouvement de rotation R1 autour du premier axe de rotation Y1, comme illustré à la figure 9, et, dans un deuxième temps, par un deuxième mouvement de rotation R3 autour du premier axe de rotation Y1, comme illustré à la figure 10. Le premier mouvement de rotation R1 autour du premier axe de rotation Y1 du bras mobile 23 est opposé au deuxième mouvement de rotation R3 autour du premier axe de rotation Y1 du bras mobile 23.

**[0369]** Ici, le premier mouvement de rotation R1 du bras mobile 23 par rapport à l'élément d'assemblage 25 est mis en oeuvre contre l'effort du premier élément de rappel élastique disposé au niveau du premier axe de rotation Y1. En outre, le deuxième mouvement de rotation R3 autour du premier axe de rotation Y1 du bras mobile 23 par rapport à l'élément d'assemblage 25 est mis en oeuvre par l'effort exercé par le premier élément de rappel élastique disposé au niveau du premier axe de rotation Y1.

**[0370]** Ainsi, lorsque le bras d'entraînement 18 est positionné à l'intérieur de l'évidement 37 du premier dispositif de verrouillage 20, le bras mobile 23 est déplacé dans sa position de repos par rapport à l'élément d'assemblage 25 et, plus particulièrement, par rapport à la

traverse 47 par le deuxième mouvement de rotation R3 autour du premier axe de rotation Y1, comme illustré à la figure 10.

**[0371]** En outre, lors de ce déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 à partir de la position ouverte jusqu'à la position entrebâillée verrouillée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, la came 32 est déplacée par rapport au bras mobile 23 par un mouvement de rotation R2 autour du deuxième axe de rotation Y2, comme illustré à la figure 9.

**[0372]** Ainsi, la came 32 est mobile en rotation autour de l'axe de rotation Y2 au cours de ce déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 à partir de la position ouverte jusqu'à la position entrebâillée verrouillée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

**[0373]** Ici, le mouvement de rotation R2 de la came 32 par rapport au bras mobile 23 est mis en oeuvre contre l'effort du deuxième élément de rappel élastique 34 disposé au niveau du deuxième axe de rotation Y2.

**[0374]** Lorsque le premier ouvrant 3a est dans la position entrebâillée verrouillée par rapport au cadre dormant 4, le bras d'entraînement 18 est bloqué en translation par la butée 31 du bras mobile 23, lors d'un déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 mis en oeuvre à partir de la position entrebâillée verrouillée maximale vers une position ouverte.

**[0375]** Dans un exemple de réalisation, la deuxième étape de déplacement peut comprendre une première sous-étape de déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 à partir de la position ouverte jusqu'à une position où le bras d'entraînement 18 est situé à l'intérieur de l'évidement 37 du premier dispositif de verrouillage 20, puis une deuxième sous-étape de déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 à partir de la position où le bras d'entraînement 18 est situé à l'intérieur de l'évidement 37 du premier dispositif de verrouillage 20 jusqu'à la position entrebâillée verrouillée maximale du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

**[0376]** Dans cet exemple de réalisation, le sens de déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, lors de la première étape additionnelle de déplacement, correspond à celui de la flèche F2. En outre, le sens de déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, lors de la deuxième étape additionnelle de déplacement, correspond à celui de la flèche F1.

**[0377]** En variante, la deuxième étape de déplacement comprend uniquement le déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 à partir de la position ouverte jusqu'à la position entrebâillée verrouillée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

**[0378]** Suite à la deuxième étape de déplacement, le procédé comprend une étape d'arrêt du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 dans la position entrebâillée verrouillée du premier ouvrant 3a par rapport

au cadre dormant 4, comme illustré à la figure 10 ou à la figure 11.

**[0379]** Ici, l'étape d'arrêt du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 est mise en oeuvre par la désactivation électrique de l'actionneur électromécanique 6.

**[0380]** Avantagement, les étapes du procédé de commande décrites précédemment sont mises en oeuvre de manière automatique par le dispositif d'entraînement motorisé 5 et, plus particulièrement, par l'unité électronique de contrôle 10, de sorte à atteindre la position entrebâillée verrouillée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

**[0381]** Avantagement, suite à l'atteinte de la position entrebâillée verrouillée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, le procédé comprend une deuxième étape de commande, de sorte à désactiver le premier dispositif de verrouillage 20.

**[0382]** Ici, la deuxième étape de commande est mise en oeuvre par l'émission d'un ordre de commande à l'unité électronique de contrôle 10 du dispositif d'entraînement motorisé 5, en particulier au moyen de l'une des unités de commande locale 12 ou centrale 13 ou encore d'un capteur.

**[0383]** La deuxième étape de commande peut ainsi être mise en oeuvre manuellement, en particulier par l'utilisateur, ou automatiquement.

**[0384]** Suite à la deuxième étape de commande, le procédé comprend une troisième étape de déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 à partir de la position entrebâillée verrouillée jusqu'à la position fermée verrouillée.

**[0385]** Dans cet exemple de réalisation, le sens de déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, lors de la troisième étape de déplacement, est illustré par la flèche F2 aux figures 11 et 12.

**[0386]** Ici, la troisième étape de déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 est mise en oeuvre par l'activation électrique de l'actionneur électromécanique 6.

**[0387]** Au cours du déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 à partir de la position entrebâillée verrouillée jusqu'à la position fermée verrouillée, le bras d'entraînement 18 est entraîné en déplacement au moyen de la navette 45 et de l'élément flexible 9.

**[0388]** Ainsi, la désactivation du premier dispositif de verrouillage 20 est mise en oeuvre lorsque la navette 45 est positionnée à l'intérieur de l'évidement 37 du premier dispositif de verrouillage 20 et, plus particulièrement, lorsque la came 32 est déplacée jusqu'à sa position de repos par rapport au bras mobile 23 par un mouvement de rotation R4 autour du deuxième axe de rotation Y2, comme illustré à la figure 5.

**[0389]** De cette manière, la désactivation du premier dispositif de verrouillage 20 est mise en oeuvre uniquement lorsque la navette 45 est dans la position correspondant à la position fermée verrouillée du premier

ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

**[0390]** Un tel positionnement de la navette 45 par rapport au premier dispositif de verrouillage 20 permet de libérer la came 32 par rapport à la rampe 40 de la navette 45 et de ramener la came 32 dans sa position de repos. Ainsi, le dispositif de libération 29 est activé, suite au verrouillage du premier ouvrant 3a dans la position fermée, au moyen du deuxième dispositif de verrouillage 21.

**[0391]** Ici, le déplacement de la came 32 dans sa position de repos par rapport au bras mobile 23 par le mouvement de rotation R4 autour du deuxième axe de rotation Y2 est configuré pour être mis en oeuvre uniquement lorsque la navette 45 est dans la position correspondant à la position fermée verrouillée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

**[0392]** Avantageusement, tant que la came 32 est maintenue dans une position inclinée par la navette 45, en particulier par la rampe 40 de la navette 45, c'est-à-dire dans une position différente de la position de repos de la came 32, le premier dispositif de verrouillage 20 est configuré pour maintenir le premier ouvrant 3a dans une position entrebâillée verrouillée par rapport au cadre dormant 4, c'est-à-dire que le dispositif premier dispositif de verrouillage 20 est configuré pour empêcher une ouverture manuelle du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, autrement dit le bras d'entraînement 18 est retenu à l'intérieur de l'évidement 37 du premier dispositif de verrouillage 20 par la butée 31 du bras mobile 23.

**[0393]** En outre, lors de l'atteinte de la position fermée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 au moyen du dispositif d'entraînement motorisé 5, le dispositif de commande 22 logé dans le bras d'entraînement 18 active le deuxième dispositif de verrouillage 21, en particulier par le basculement de l'élément d'entraînement 30 à l'intérieur du bras d'entraînement 18, de sorte à déverrouiller le deuxième dispositif de verrouillage 21.

**[0394]** De cette manière, le premier ouvrant 3a est déverrouillé par rapport au cadre dormant 4.

**[0395]** Suite au déverrouillage du deuxième dispositif de verrouillage 21, le premier ouvrant 3a revient en position initiale par rapport au cadre dormant 4, ainsi que le bras mobile 23 par rapport à l'élément d'assemblage 25 et, plus particulièrement, à la traverse 47, de même que la came 32 par rapport au bras mobile 23, comme préalablement à la première étape de déplacement.

**[0396]** Avantageusement, lorsque le premier ouvrant 3a est dans la position fermée verrouillée par rapport au cadre dormant 4, la came 32 est dans sa position de repos, autrement dit la came 32 n'est plus en contact avec la navette 45, en particulier la rampe 40 de la navette 45.

**[0397]** Lors d'une nouvelle exécution de la première étape de commande et de la première étape de déplacement, le fonctionnement du premier dispositif de verrouillage 20 et du dispositif d'entraînement motorisé 5 décrit précédemment est mis en oeuvre de manière iden-

tique.

**[0398]** Suite à l'atteinte de la position entrebâillée verrouillée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, le procédé comprend une étape de surveillance de la position du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

**[0399]** Ainsi, l'étape de surveillance permet de détecter un déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

**[0400]** Ici, l'étape de surveillance est mise en oeuvre par au moins un capteur de détection de position d'un arbre de sortie du moteur électrique 7 de l'actionneur électromécanique 6.

**[0401]** Dans l'exemple de réalisation, lors du déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, l'arbre de sortie du moteur électrique 7 de l'actionneur électromécanique 6 est entraîné en rotation au travers du dispositif d'entraînement motorisé 5.

**[0402]** Ainsi, le déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 est déterminé par le capteur de détection de position de l'arbre de sortie du moteur électrique 7.

**[0403]** Ici, le capteur de détection de position de l'arbre de sortie du moteur électrique 7 est un capteur à effet Hall.

**[0404]** En variante, l'étape de surveillance est mise en oeuvre par au moins un capteur de détection de position d'un arbre de sortie de l'actionneur électromécanique 6.

**[0405]** En variante, l'étape de surveillance est mise en oeuvre par au moins un capteur de détection de position du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

**[0406]** Le type et le nombre de capteurs de détection de position ne sont pas limitatifs et peuvent être différents. Il peut s'agir, notamment, d'un ou plusieurs capteurs optiques.

**[0407]** Ici, l'étape de surveillance est mise en oeuvre au travers de l'unité électronique de contrôle 10 du dispositif d'entraînement motorisé 5.

**[0408]** Suite à la détection d'un déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 au cours de l'étape de surveillance, le procédé comprend une étape de détermination d'une tentative d'intrusion.

**[0409]** Avantageusement, dans le cas où un ordre de commande est émis à partir de l'une des unités de commande 12, 13 ou d'un capteur, l'étape de détermination d'une tentative d'intrusion est inhibée.

**[0410]** Ainsi, le déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 détecté au cours de l'étape de surveillance est considéré comme un déplacement mis en oeuvre volontairement par un utilisateur.

**[0411]** De cette manière, l'étape de surveillance permet de déterminer si le déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 est mis en oeuvre manuellement.

**[0412]** Avantageusement, une tentative d'intrusion est déterminée dans le cas où la longueur du déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 est supérieure à une valeur seuil M prédéterminée au

cours d'une période de temps T prédéterminée.

**[0413]** Ainsi, de tels paramètres M, T pour la caractérisation du déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 détecté permet d'éviter de déterminer de manière intempestive une tentative d'intrusion.

**[0414]** A titre d'exemple nullement limitatif, une tentative d'intrusion est déterminée dans le cas où la longueur du déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 est supérieure à un centimètre au cours d'une période de temps d'une valeur d'une minute.

**[0415]** Ici, l'étape de détermination d'une tentative d'intrusion est mise en oeuvre au travers de l'unité électronique de contrôle 10 du dispositif d'entraînement motorisé 5.

**[0416]** Dans le cas où une tentative d'intrusion a été déterminée lors de l'étape de détermination d'une tentative d'intrusion, le procédé comprend une quatrième étape de déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 à partir de la position entrebâillée verrouillée jusqu'à la position fermée verrouillée.

**[0417]** Dans cet exemple de réalisation, le sens de déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, lors de la quatrième étape de déplacement, correspond à celui de la flèche F2.

**[0418]** Ici, la quatrième étape de déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 est mise en oeuvre par l'activation électrique de l'actionneur électromécanique 6.

**[0419]** Cette quatrième étape de déplacement est mise en oeuvre de manière similaire à la troisième étape de déplacement.

**[0420]** Avantagusement, la quatrième étape du procédé de commande est mise en oeuvre de manière automatique par le dispositif d'entraînement motorisé 5 et, plus particulièrement, par l'unité électronique de contrôle 10, de sorte à placer le premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 dans la position fermée, elle-même verrouillée par le deuxième dispositif de verrouillage 21.

**[0421]** Ainsi, la fenêtre 2 et, plus particulièrement, le bâtiment est protégé contre la tentative d'intrusion en fermant le premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 au moyen du dispositif d'entraînement motorisé 5.

**[0422]** Préalablement à la quatrième étape de déplacement, le procédé comprend une étape de réveil de l'actionneur électromécanique 6 à partir d'un état de veille.

**[0423]** Avantagusement, dans le cas où une tentative d'intrusion a été déterminée lors de l'étape de détermination d'une tentative d'intrusion, le procédé peut également comprendre une étape de transmission d'une information à un système d'alarme, non représenté.

**[0424]** Ainsi, le système d'alarme peut déclencher une sirène, de sorte à émettre un signal sonore, émettre une notification vers au moins un terminal mobile, par exemple vers un téléphone intelligent, de sorte à informer un ou plusieurs utilisateurs, et/ou émettre une notification vers l'unité de commande centrale, de sorte à comman-

der la fermeture de l'écran de chaque dispositif d'occlusion, par exemple de chaque volet.

**[0425]** Grâce à la présente invention, le premier dispositif de verrouillage permet de verrouiller l'ouvrant par rapport au cadre dormant dans la position entrebâillée verrouillée au moyen du dispositif d'entraînement motorisé.

**[0426]** De cette manière, le premier dispositif de verrouillage permet de garantir la ventilation du bâtiment de manière sécurisée par un entrebâillement de l'ouvrant par rapport au cadre dormant, en particulier au moyen de pièces simples.

**[0427]** En outre, le déverrouillage de l'ouvrant par rapport au cadre dormant en lien avec le premier dispositif de verrouillage est mis en oeuvre au moyen du dispositif d'entraînement motorisé configuré pour générer un déplacement de l'ouvrant par rapport au cadre dormant passant par la position fermée et verrouillée de l'ouvrant par rapport au cadre dormant au moyen du deuxième dispositif de verrouillage.

**[0428]** De cette manière, le déverrouillage de l'ouvrant par rapport au cadre dormant est mis en oeuvre uniquement au moyen du dispositif d'entraînement motorisé.

**[0429]** Par ailleurs, l'unité électronique de contrôle du dispositif d'entraînement motorisé permet de commander le déplacement de l'ouvrant par rapport au cadre dormant pour verrouiller l'ouvrant par rapport au cadre dormant dans la position entrebâillée verrouillée et pour déverrouiller l'ouvrant par rapport au cadre dormant de la position entrebâillée verrouillée.

**[0430]** Le premier dispositif de verrouillage permet ainsi d'interdire, ou tout au moins retarder, une tentative d'intrusion d'un individu.

**[0431]** De nombreuses modifications peuvent être apportées aux exemples de réalisation décrits précédemment sans sortir du cadre de l'invention défini par les revendications.

**[0432]** 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.

**[0433]** En variante, le moteur électrique 7 de l'actionneur électromécanique 6 peut être du type asynchrone ou à courant continu.

**[0434]** 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. Procédé de commande en fonctionnement d'un dispositif d'entraînement motorisé (5) d'une fenêtre coulissante (2) pour un bâtiment,

la fenêtre coulissante (2) comprenant :

- un cadre dormant (4),
- au moins un ouvrant (3a, 3b), et
- un premier dispositif de verrouillage (20) de l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4) dans une position entrebâillée verrouillée, la position entrebâillée verrouillée étant disposée entre une position ouverte et une position fermée de l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4), le premier dispositif de verrouillage (20) comprenant un bras mobile (23) autour d'un axe de rotation (Y1),

**caractérisé en ce que** la fenêtre (2) comprend également :

- un dispositif d'entraînement motorisé (5) configuré pour déplacer par coulissement l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4), et
- un deuxième dispositif de verrouillage (21) qui verrouille l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4) dans la position fermée et passe ainsi l'ouvrant (3a) dans une position fermée verrouillée,

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

- une unité électronique de contrôle (10),
- un actionneur électromécanique (6), l'actionneur électromécanique (6) comprenant un moteur électrique (7),
- un élément flexible (9), l'élément flexible (9) étant configuré pour entraîner en déplacement l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4), lorsque l'actionneur électromécanique (6) est activé électriquement, et
- un bras d'entraînement (18), le bras d'entraînement (18) étant relié, d'une part, à l'ouvrant (3a) et, d'autre part, à l'élément flexible (9),

**en ce que** le bras d'entraînement (18) coopère avec le bras mobile (23) du premier dispositif de verrouillage (20),

**en ce que** le bras mobile (23) maintient le bras d'entraînement (18) entre la position entrebâillée verrouillée et la position fermée de l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4), suite au franchissement de la position entrebâillée verrouillée, lors d'un déplacement de l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4) à partir d'une position ouverte vers la position fermée, mis en oeuvre par l'activation électrique de l'actionneur électromécanique (6),

**en ce que** le premier dispositif de verrouillage (20) comprend un dispositif de libération (29) du

bras mobile (23) par rapport au bras d'entraînement (18), le dispositif de libération (29) étant activé, suite au verrouillage de l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4) dans la position fermée, au moyen du deuxième dispositif de verrouillage (21), et **en ce que** le procédé comprend au moins :

- une étape de déplacement de l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4) à partir d'une position ouverte jusqu'à la position entrebâillée verrouillée de l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4), mise en oeuvre par l'activation électrique de l'actionneur électromécanique (6),
- suite à l'atteinte de la position entrebâillée verrouillée de l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4), une étape de surveillance de la position de l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4),
- suite à une détection d'un déplacement de l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4) au cours de l'étape de surveillance, une étape de détermination d'une tentative d'intrusion, et
- dans le cas où une tentative d'intrusion a été déterminée lors de l'étape de détermination d'une tentative d'intrusion, une autre étape de déplacement de l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4) à partir de la position entrebâillée verrouillée jusqu'à la position fermée verrouillée.

**2.** Procédé de commande en fonctionnement d'un dispositif d'entraînement motorisé (5) d'une fenêtre coulissante (2) pour un bâtiment selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, dans le cas où un ordre de commande est émis à partir d'une unité de commande (12, 13) ou d'un capteur, l'étape de détermination d'une tentative d'intrusion est inhibée.

**3.** Procédé de commande en fonctionnement d'un dispositif d'entraînement motorisé (5) d'une fenêtre coulissante (2) pour un bâtiment selon la revendication 1 ou selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** une tentative d'intrusion est déterminée dans le cas où la longueur du déplacement de l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4) est supérieure à une valeur seuil (M) prédéterminée au cours d'une période de temps (T) prédéterminée.

**4.** Procédé de commande en fonctionnement d'un dispositif d'entraînement motorisé (5) d'une fenêtre coulissante (2) pour un bâtiment selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'autre étape de déplacement est mise en oeuvre de manière automatique par le dispositif d'entraînement motorisé (5), de sorte à placer

l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4) dans la position fermée, elle-même verrouillée par le deuxième dispositif de verrouillage (21).

5. Procédé de commande en fonctionnement d'un dispositif d'entraînement motorisé (5) d'une fenêtre coulissante (2) pour un bâtiment selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que**, dans le cas où une tentative d'intrusion a été déterminée lors de l'étape de détermination d'une tentative d'intrusion, le procédé comprend une étape de transmission d'une information à un système d'alarme. 5
6. Procédé de commande en fonctionnement d'un dispositif d'entraînement motorisé (5) d'une fenêtre coulissante (2) pour un bâtiment selon la revendication 5, **caractérisé en ce que**, dans le cas où une tentative d'intrusion a été déterminée lors de l'étape de détermination d'une tentative d'intrusion, le système d'alarme déclenche une sirène, de sorte à émettre un signal sonore, émet une notification vers au moins un terminal mobile, de sorte à informer un ou plusieurs utilisateurs, et/ou émet une notification vers une unité de commande centrale, de sorte à commander la fermeture d'un écran de dispositif d'occultation. 10 15 20 25
7. Procédé de commande en fonctionnement d'un dispositif d'entraînement motorisé (5) d'une fenêtre coulissante (2) pour un bâtiment selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que**, préalablement à l'autre étape de déplacement, le procédé comprend une étape de réveil de l'actionneur électromécanique (6) à partir d'un état de veille. 30 35
8. Fenêtre coulissante (2) pour un bâtiment, la fenêtre coulissante (2) comprenant : 40
- un cadre dormant (4),
  - au moins un ouvrant (3a, 3b), et
  - un premier dispositif de verrouillage (20) de l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4) dans une position entrebâillée verrouillée, la position entrebâillée verrouillée étant disposée entre une position ouverte et une position fermée de l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4), le premier dispositif de verrouillage (20) comprenant un bras mobile (23) autour d'un axe de rotation (Y1), 45
- caractérisée en ce que** la fenêtre (2) comprend également :
- un dispositif d'entraînement motorisé (5) configuré pour déplacer par coulissement l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4), et 50
  - un deuxième dispositif de verrouillage (21) 55

de l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4) dans la position fermée,

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

- une unité électronique de contrôle (10),
- un actionneur électromécanique (6), l'actionneur électromécanique (6) comprenant un moteur électrique (7),
- un élément flexible (9), l'élément flexible (9) étant configuré pour entraîner en déplacement l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4), lorsque l'actionneur électromécanique (6) est activé électriquement, et
- un bras d'entraînement (18), le bras d'entraînement (18) étant relié, d'une part, à l'ouvrant (3a) et, d'autre part, à l'élément flexible (9),

**en ce que** le bras d'entraînement (18) coopère avec le bras mobile (23) du premier dispositif de verrouillage (20),

**en ce que** le bras mobile (23) maintient le bras d'entraînement (18) entre la position entrebâillée verrouillée et la position fermée de l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4), suite au franchissement de la position entrebâillée verrouillée, lors d'un déplacement de l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4) à partir d'une position ouverte vers la position fermée, mis en oeuvre par l'activation électrique de l'actionneur électromécanique (6),

**en ce que** le premier dispositif de verrouillage (20) comprend un dispositif de libération (29) du bras mobile (23) par rapport au bras d'entraînement (18), le dispositif de libération (29) étant activé, suite au verrouillage de l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4) dans la position fermée, au moyen du deuxième dispositif de verrouillage (21), et **en ce que** l'unité électronique de contrôle (10) est configurée pour mettre en oeuvre les étapes du procédé conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 7.

9. Fenêtre coulissante (2) pour un bâtiment selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** l'actionneur électromécanique (6) est de type réversible.
10. Installation domotique, **caractérisée en ce que** ladite installation comprend une fenêtre coulissante (2) conforme à la revendication 8 ou à la revendication 9.

## Patentansprüche

1. Steuerverfahren im Betrieb einer motorisierten Antriebsvorrichtung (5) eines Schiebefensters (2) für ein Gebäude,

das Schiebefenster (2) umfassend:

- einen Zargenrahmen (4),
- mindestens einen Flügel (3a, 3b), und
- eine erste Vorrichtung (20) zum Verriegeln des Flügels (3a) in Bezug auf den Zargenrahmen (4) in einer verriegelten Spaltstellung, wobei die verriegelte Spaltstellung zwischen einer offenen Stellung und einer geschlossenen Stellung des Flügels (3a) in Bezug auf den Zargenrahmen (4) angeordnet ist, die erste Verriegelungsvorrichtung (20) umfassend einen Arm (23), der um eine Drehachse (Y1) beweglich ist,

**dadurch gekennzeichnet, dass** das Fenster (2) auch Folgendes umfasst:

- eine motorisierte Antriebsvorrichtung (5), die konfiguriert ist, um den Flügel (3a) in Bezug auf die Einfassung (4) kippend zu bewegen, und
- eine zweite Verriegelungsvorrichtung (21), die den Flügel (3a) in Bezug auf den Zargenrahmen (4) in der geschlossenen Stellung verriegelt und dadurch den Flügel (3a) in eine verriegelte geschlossene Stellung überführt,

**dadurch gekennzeichnet, dass** die motorisierte Antriebsvorrichtung (5) Folgendes umfasst:

- eine elektronische Steuereinheit (10),
- einen elektromechanischen Stellantrieb (6), der elektromechanische Stellantrieb (6) umfassend mindestens einen Elektromotor (7),
- ein flexibles Element (9), wobei das flexible Element (9) konfiguriert ist, um den Flügel (3a) in Bezug auf den Zargenrahmen (4) in Bewegung zu versetzen, wenn der elektromechanische Stellantrieb (6) elektrisch aktiviert wird, und
- einen Antriebsarm (18), wobei der Antriebsarm (18) einerseits mit dem Flügel (3a) und andererseits mit dem flexiblen Element (9) verbunden ist,

das der Antriebsarm (18) mit dem beweglichen Arm (23) der ersten Verriegelungsvorrichtung (20) zusammenwirkt,

das der bewegliche Arm (23) den Antriebsarm

(18) zwischen der verriegelten Spaltstellung und der geschlossenen Stellung des Flügels (3a) in Bezug auf den Zargenrahmen (4) hält, nach Überschreiten der verriegelten Spaltposition bei einer Bewegung des Flügels (3a) in Bezug auf die Einfassung (4) aus der verriegelten Spaltposition in die verriegelte Spaltposition. aus einer offenen Position in die geschlossene Position, implementiert durch die elektrische Aktivierung des elektromechanischen Stellantriebs (6), und dass die erste Verriegelungsvorrichtung (20) eine Freigabevorrichtung (29) des beweglichen Arms (23) in Bezug auf den Antriebsarm (18) umfasst, wobei die Freigabevorrichtung (29) nach Verriegeln des Flügels (3a) in Bezug auf den Zargenrahmen (4) in der geschlossenen Stellung mittels der zweiten Verriegelungsvorrichtung (21) aktiviert wird, und dass das Verfahren mindestens Folgendes umfasst:

- einen Schritt eines Bewegens des Flügels (3a) in Bezug auf den Zargenrahmen (4) aus einer offenen Stellung in die verriegelte Spaltstellung des Flügels (3a) in Bezug auf den Zargenrahmen (4), implementiert durch die elektrische Aktivierung des elektromechanischen Aktuators (6),
- nach Erreichen der verriegelten Spaltstellung des Flügels (3a) in Bezug auf den Zargenrahmen (4), einen Schritt eines Überwachens der Stellung des Flügels (3a) in Bezug auf den Zargenrahmen (4),
- nach einer Erfassung einer Bewegung des Flügels (3a) in Bezug auf den Zargenrahmen (4) während des Überwachungsschritts, einen Schritt zur Bestimmung eines Einbruchversuchs, und
- in dem Fall, dass in dem Schritt zum Bestimmen eines Einbruchversuchs ein Einbruchversuch bestimmt wurde, einen weiteren Schritt eines Bewegens des Flügels (3a) in Bezug auf den Zargenrahmen (4) aus der verriegelten Spaltstellung in die verriegelte Schließstellung.

2. Verfahren zur Steuerung im Betrieb einer motorisierten Antriebsvorrichtung (5) eines Schiebefensters (2) für ein Gebäude nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Fall, dass ein Steuerbefehl von einer Steuereinheit (12, 13) oder einem Sensor ausgegeben wird, der Schritt des Bestimmens eines Einbruchversuchs gesperrt wird.

3. Verfahren zum Steuern im Betrieb einer motorisierten Antriebsvorrichtung (5) eines Schiebefensters (2) für ein Gebäude nach Anspruch 1 oder nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Ein-

bruchversuch in dem Fall bestimmt wird, dass die Länge der Bewegung des Flügels (3a) in Bezug auf den Zargenrahmen (4) während einer vorbestimmten Zeitdauer (T) größer ist als ein vorbestimmter Schwellenwert (M).

- 5
4. Verfahren zur Steuerung im Betrieb einer motorisierten Antriebsvorrichtung (5) eines Schiebefensters (2) für ein Gebäude nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der andere Bewegungsschritt automatisch durch die motorisierte Antriebsvorrichtung (5) durchgeführt wird, sodass der Flügel (3a) in Bezug auf den Zargenrahmen (4) in der geschlossenen Stellung angeordnet wird, die ihrerseits durch die zweite Verriegelungsvorrichtung (21) verriegelt wird. 10
5. Verfahren zur Steuerung im Betrieb einer motorisierten Antriebsvorrichtung (5) eines Schiebefensters (2) für ein Gebäude nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Fall, dass in dem Schritt eines Bestimmens eines Einbruchversuchs ein Einbruchversuch bestimmt wurde, das Verfahren einen Schritt eines Übermittels einer Information an ein Alarmsystem umfasst. 15
6. Steuerverfahren im Betrieb einer motorisierten Antriebsvorrichtung (5) eines Schiebefensters (2) für ein Gebäude nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Fall, dass in dem Schritt eines Bestimmens eines Einbruchversuchs ein Einbruchversuch bestimmt wurde, das Alarmsystem eine Sirene auslöst, um ein akustisches Signal auszugeben, eine Benachrichtigung an mindestens ein mobiles Endgerät sendet, um einen oder mehrere Benutzer zu informieren, und/oder eine Benachrichtigung an eine zentrale Steuereinheit sendet, um das Schließen eines Verdunkelungsvorrichtungsschirms zu befehlen. 20
7. Verfahren zur Steuerung im Betrieb einer motorisierten Antriebsvorrichtung (5) eines Schiebefensters (2) für ein Gebäude nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren vor dem anderen Schritt eines Bewegens einen Schritt eines Aufweckens des elektromechanischen Stellantriebs (6) aus einem Wachzustand umfasst. 25
8. Schiebefenster (2) für ein Gebäude, das Schiebefenster (2) umfassend: 30
- einen Zargenrahmen (4),
  - mindestens einen Flügel (3a, 3b), und
  - eine erste Vorrichtung (20) zum Verriegeln des Flügels (3a) in Bezug auf den Zargenrahmen (4) in einer verriegelten Spaltstellung, wobei die verriegelte Spaltstellung zwischen einer offenen Stellung und einer geschlossenen Stellung des 35

Flügels (3a) in Bezug auf den Zargenrahmen (4) angeordnet ist, die erste Verriegelungsvorrichtung (20) umfassend einen Arm (23), der um eine Drehachse (Y1) beweglich ist,

**dadurch gekennzeichnet, dass** das Fenster (2) auch Folgendes umfasst:

- eine motorisierte Antriebsvorrichtung (5), die konfiguriert ist, um den Flügel (3a) in Bezug auf die Einfassung (4) kippend zu bewegen, und
- eine zweite Vorrichtung (21) zum Verriegeln des Flügels (3a) in Bezug auf den Zargenrahmen (4) in der geschlossenen Stellung,

**dadurch gekennzeichnet, dass** die motorisierte Antriebsvorrichtung (5) Folgendes umfasst:

- eine elektronische Steuereinheit (10),
- einen elektromechanischen Stellantrieb (6), der elektromechanische Stellantrieb (6) umfassend mindestens einen Elektromotor (7),
- ein flexibles Element (9), wobei das flexible Element (9) konfiguriert ist, um den Flügel (3a) in Bezug auf den Zargenrahmen (4) in Bewegung zu versetzen, wenn der elektromechanische Stellantrieb (6) elektrisch aktiviert wird, und
- einen Antriebsarm (18), wobei der Antriebsarm (18) einerseits mit dem Flügel (3a) und andererseits mit dem flexiblen Element (9) verbunden ist,

dass der Antriebsarm (18) mit dem beweglichen Arm (23) der ersten Verriegelungsvorrichtung (20) zusammenwirkt,

dass der bewegliche Arm (23) den Antriebsarm (18) zwischen der verriegelten Spaltstellung und der geschlossenen Stellung des Flügels (3a) in Bezug auf den Zargenrahmen (4) hält, nach Überschreiten der verriegelten Spaltposition bei einer Bewegung des Flügels (3a) in Bezug auf die Einfassung (4) aus der verriegelten Spaltposition in die verriegelte Spaltposition. aus einer offenen Position in die geschlossene Position, implementiert durch die elektrische Aktivierung des elektromechanischen Stellantriebs (6), und dass die erste Verriegelungsvorrichtung (20) eine Freigabevorrichtung (29) des beweglichen Arms (23) in Bezug auf den Antriebsarm (18) umfasst, wobei die Freigabevorrichtung (29) nach Verriegeln des Flügels (3a) in Bezug auf den Zargenrahmen (4) in der geschlossenen Stellung mittels der zweiten Verriegelungsvorrichtung (21) aktiviert wird, und dass die elektronische Steuereinheit (10)

konfiguriert ist, um die Schritte des Verfahrens gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7 durchzuführen.

9. Schiebefenster (2) für ein Gebäude nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elektromechanische Stellantrieb (6) vom reversiblen Typ ist. 5
10. Hausautomationsanlage, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlage ein Schiebefenster (2) nach Anspruch 8 oder Anspruch 9 umfasst. 10

### Claims

1. A method of controlling operation of a motorised driving device (5) of a sliding window (2) for a building, 15

the sliding window (2) comprising: 20

- a frame (4),
- at least one sash (3a, 3b), and
- a first locking device (20) of the sash (3a) with respect to the frame (4) in a locked ajar position, the locked ajar position being arranged between an open position and a closed position of the sash (3a) with respect to the frame (4), the first locking device (20) comprising a movable arm (23) about an axis of rotation (Y1), 25 30

**characterised in that** the window (2) further comprises:

- a motorised driving device (5) configured to move the sash (3a) by sliding it with respect to the frame (4), and 35
- a second locking device (21) of the sash (3a) with respect to the frame (4) in the closed position and thus moves the sash (3a) into a locked closed position, 40

**in that** the motorised driving device (5) comprises:

- an electronic control unit (10), 45
- an electromechanical actuator (6), the electromechanical actuator (6) comprising an electric motor (7),
- a flexible element (9), the flexible element (9) being configured to move the sash (3a) with respect to the frame (4), when the electromechanical actuator (6) is electrically activated, and 50
- a drive arm (18), the drive arm (18) being connected, on the one hand, to the sash (3a) and, on the other hand, to the flexible element (9), 55

**in that** the drive arm (18) cooperates with the movable arm (23) of the first locking device (20), **in that** the movable arm (23) holds the drive arm (18) between the locked ajar position and the closed position of the sash (3a) with respect to the frame (4), following the passing of the locked ajar position, during a movement of the sash (3a) with respect to the frame (4) from an open position to the closed position, implemented by the electrical activation of the electromechanical actuator (6),

**in that** the first locking device (20) comprises a releasing device (29) of the movable arm (23) with respect to the drive arm (18), the releasing device (29) being activated,

following locking of the sash (3a) with respect to the frame (4) in the closed position, by means of the second locking device (21),

and **in that** the method comprises at least:

- a step of moving the sash (3a) with respect to the frame (4) from an open position to the locked ajar position of the sash (3a) with respect to the frame (4), implemented by electrically activating the electromechanical actuator (6),
- after the sash (3a) has reached the locked ajar position with respect to the frame (4), a step for monitoring the position of the sash (3a) with respect to the frame (4),
- following detection of a movement of the sash (3a) with respect to the frame (4) during the monitoring step, a step for determining an intrusion attempt, and
- if an intrusion attempt has been determined in the step of determining an intrusion attempt, a further step of moving the sash (3a) with respect to the frame (4) from the locked ajar position to the locked closed position. 40

2. The method of controlling operation of a motorised driving device (5) of a sliding window (2) for a building according to claim 1, **characterised in that**, in the case where a command order is emitted from a control unit (12, 13) or a sensor, the step of determining an intrusion attempt is inhibited.

3. The method of controlling operation of a motorised driving device (5) of a sliding window (2) for a building according to claim 1 or according to claim 2, **characterised in that** an intrusion attempt is determined in the case where the length of the displacement of the sash (3a) with respect to the frame (4) is greater than a predetermined threshold value (M) during a predetermined period of time (T).

4. The method of controlling operation of a motorised

driving device (5) of a sliding window (2) for a building according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the further step of movement is implemented automatically by the motorised driving device (5), so as to place the sash (3a) with respect to the frame (4) in the closed position, itself locked by the second locking device (21).

5. The method of controlling operation of a motorised driving device (5) of a sliding window (2) for a building according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that**, in the case where an intrusion attempt has been determined in the step of determining an intrusion attempt, the method comprises a step of transmitting information to an alarm system.
6. The method of controlling operation of a motorised driving device (5) of a sliding window (2) for a building according to claim 5, **characterised in that**, in the case where an intrusion attempt has been determined in the step of determining an intrusion attempt, the alarm system triggers a siren, so as to emit an audible signal, emits a notification to at least one mobile terminal, so as to inform one or more users, and/or emits a notification to a central control unit, so as to command the closure of a screen of a shading device.
7. The method of controlling operation of a motorised driving device (5) of a sliding window (2) for a building according to any one of claims 1 to 6, **characterised in that**, prior to the further step of movement, the method comprises a step of awakening the electromechanical actuator (6) from a standby state.
8. A sliding window (2) for a building, the sliding window (2) comprising:
- a frame (4),
  - at least one sash (3a, 3b), and
  - a first locking device (20) of the sash (3a) with respect to the frame (4) in a locked ajar position, the locked ajar position being arranged between an open position and a closed position of the sash (3a) with respect to the frame (4), the first locking device (20) comprising a movable arm (23) about an axis of rotation (Y1), **characterised in that** the window (2) further comprises:
- a motorised driving device (5) configured to move the sash (3a) by sliding it with respect to the frame (4), and
  - a second locking device (21) of the sash (3a) with respect to the frame (4) in the closed position,

**in that** the motorised driving device (5) compris-

es:

- an electronic control unit (10),
- an electromechanical actuator (6), the electromechanical actuator (6) comprising an electric motor (7),
- a flexible element (9), the flexible element (9) being configured to move the sash (3a) with respect to the frame (4), when the electromechanical actuator (6) is electrically activated, and
- a drive arm (18), the drive arm (18) being connected, on the one hand, to the sash (3a) and, on the other hand, to the flexible element (9),

**in that** the drive arm (18) cooperates with the movable arm (23) of the first locking device (20), **in that** the movable arm (23) holds the drive arm (18) between the locked ajar position and the closed position of the sash (3a) with respect to the frame (4), following the passing of the locked ajar position, during a movement of the sash (3a) with respect to the frame (4) from an open position to the closed position, implemented by the electrical activation of the electromechanical actuator (6),

**in that** the first locking device (20) comprises a releasing device (29) of the movable arm (23) with respect to the drive arm (18), the releasing device (29) being activated, following locking of the sash (3a) with respect to the frame (4) in the closed position, by means of the second locking device (21),

and **in that** the electronic control unit (10) is configured to implement the steps of the method according to any one of claims 1 to 7.

9. The sliding window (2) for a building according to claim 8, **characterised in that** the electromechanical actuator (6) is of the reversible type.
10. A home automation installation, **characterised in that** said installation comprises a sliding window (2) according to claim 8 or to claim 9.



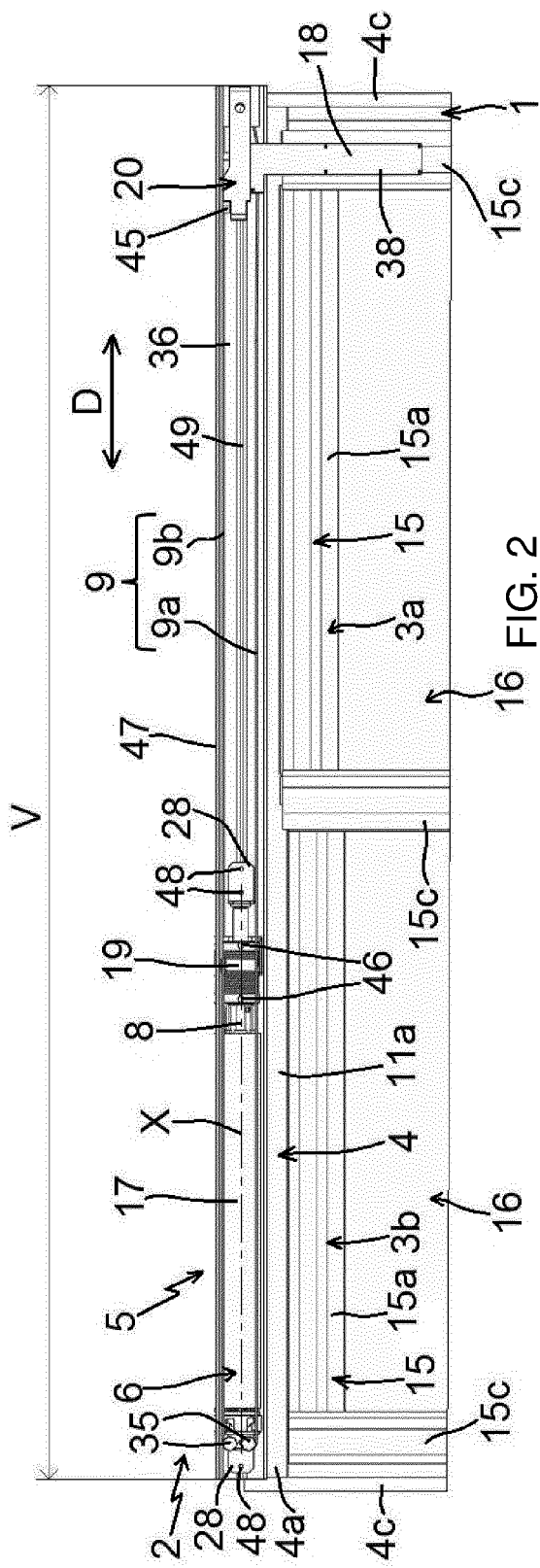


FIG. 2

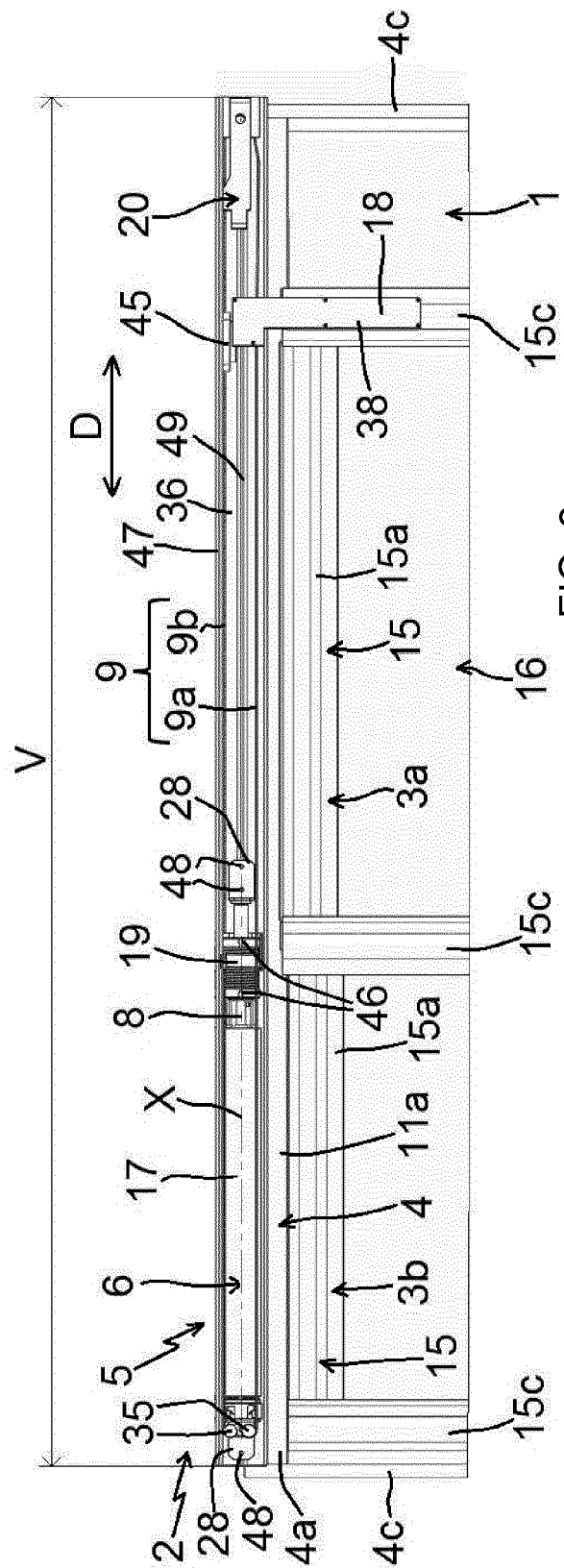


FIG. 3

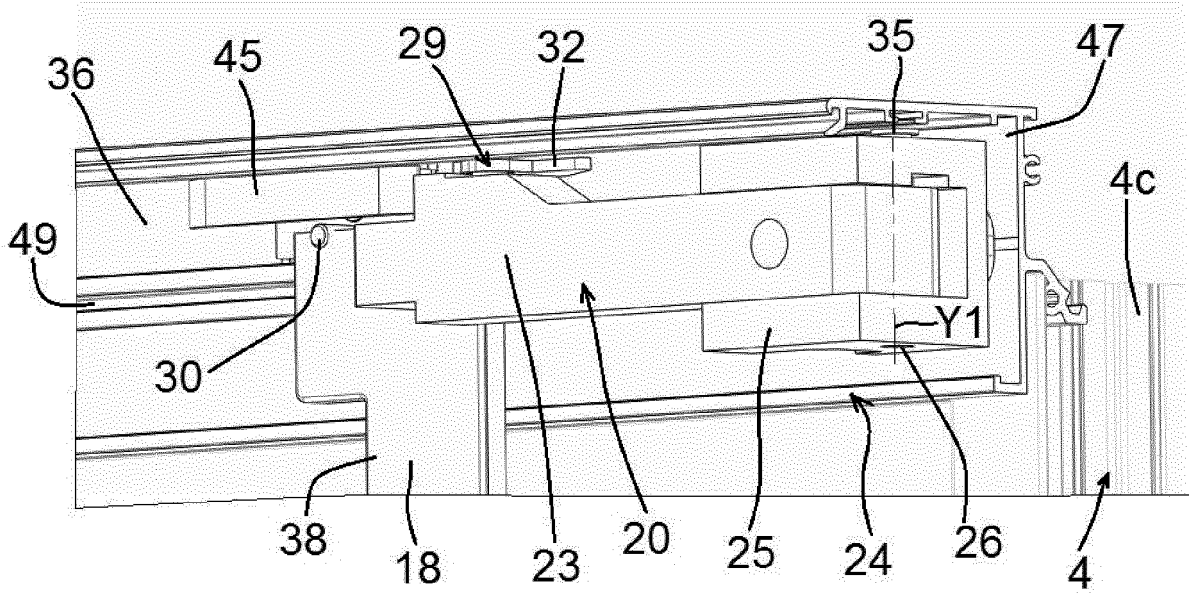


FIG. 4

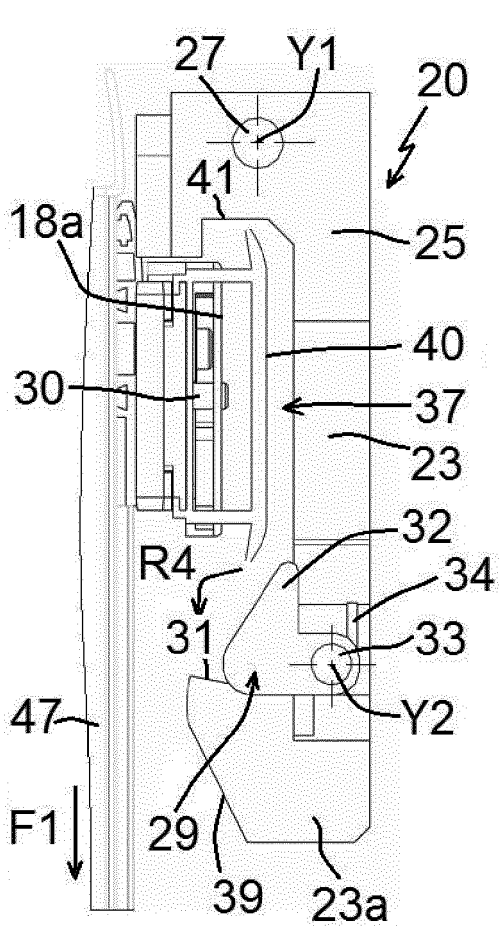


FIG. 5

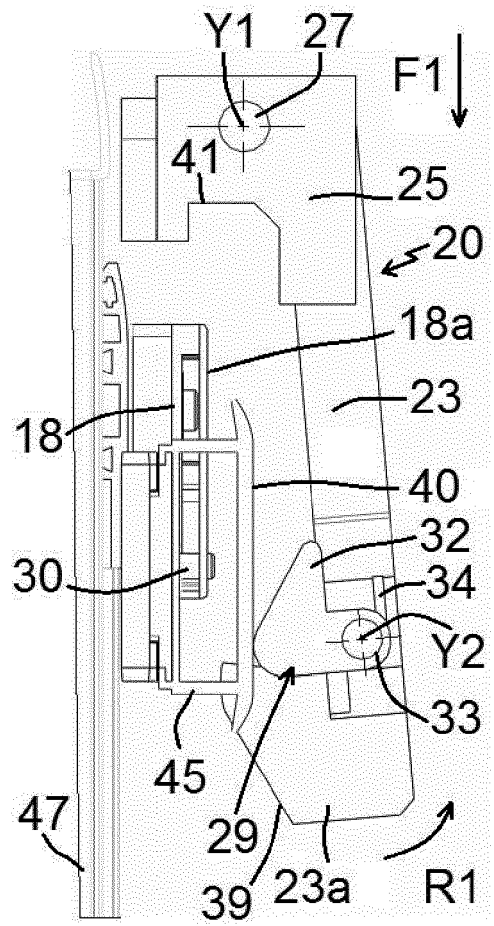


FIG. 6

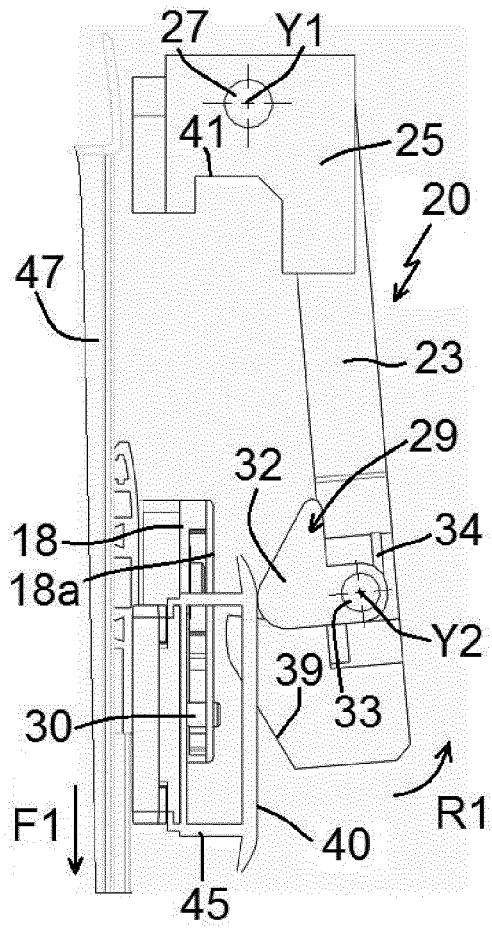


FIG. 7

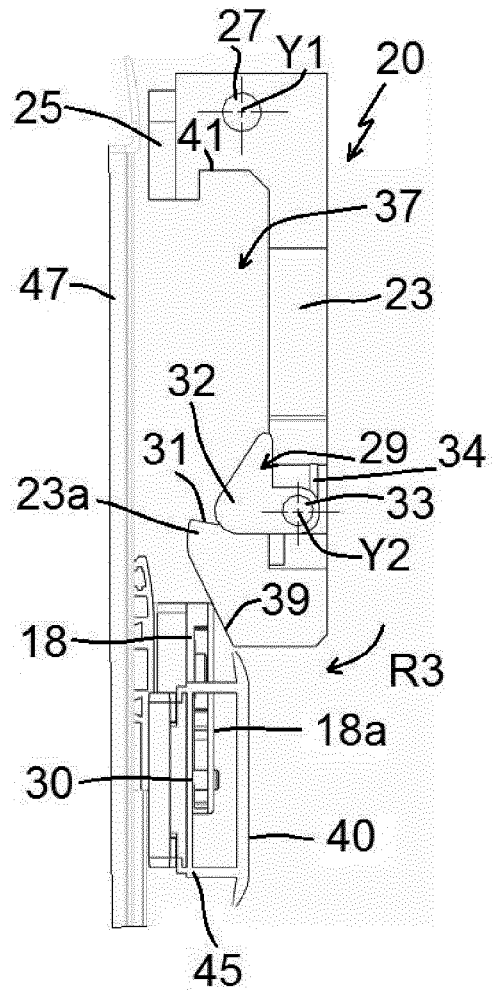


FIG. 8

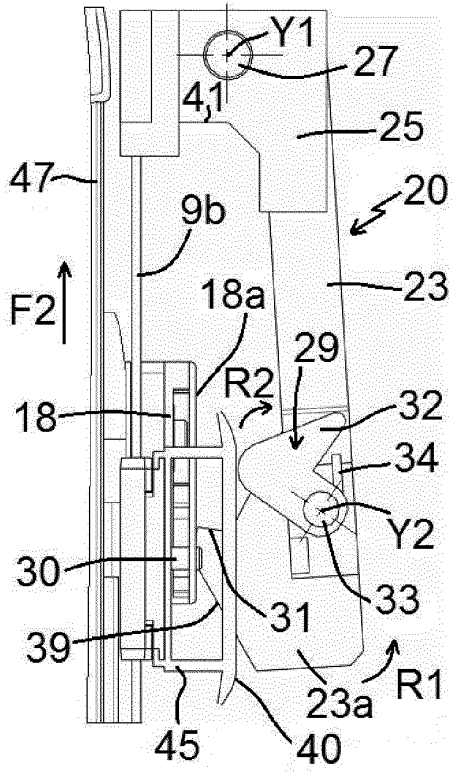


FIG. 9

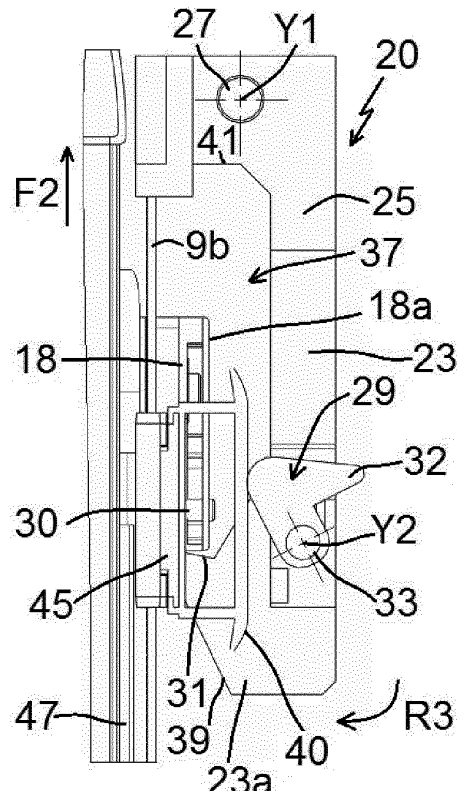


FIG. 10

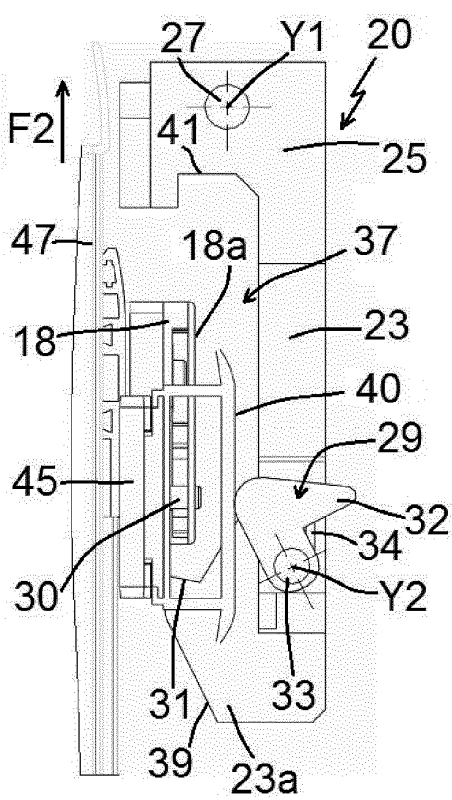


FIG. 11

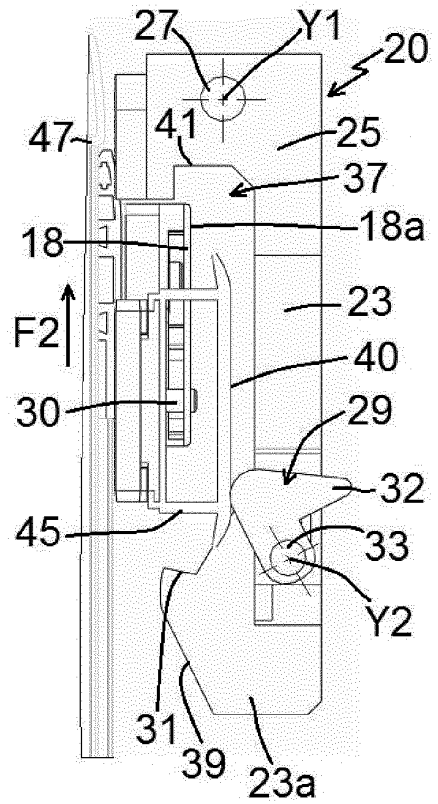


FIG. 12

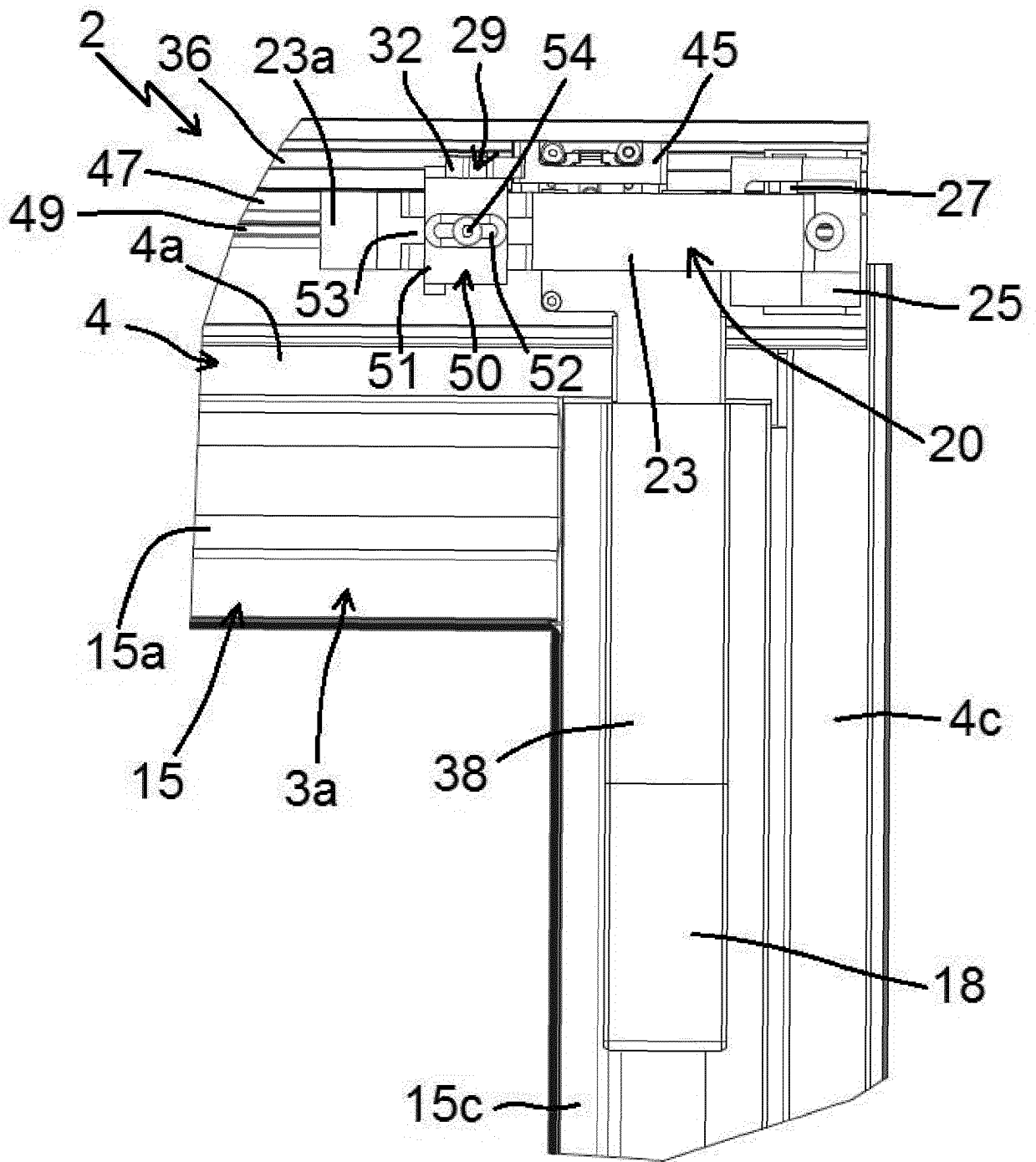


FIG. 13

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

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

**Documents brevets cités dans la description**

- US 3352586 A [0003]