

(19)



(11)

EP 3 805 492 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
20.09.2023 Bulletin 2023/38

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
E05B 47/02 ^(2006.01) **E05B 65/08** ^(2006.01)
E05F 15/40 ^(2015.01) **E05F 15/643** ^(2015.01)

(21) Numéro de dépôt: **20200702.7**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
E05B 65/0876; E05B 47/026; E05F 15/40;
E05F 15/643; E05Y 2800/11; E05Y 2900/148

(22) Date de dépôt: **08.10.2020**

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

VERFAHREN ZUR STEUERUNG DER FUNKTION EINES MOTORISCHEN ANTRIEBS EINES
GEBÄUDESCHIEBEFENSTERES, IN VERBINDUNG MIT EINEM FENSTER UND EINEM
HAUSAUTOMATIONSSYSTEM

METHOD FOR CONTROLLING THE OPERATION OF A MOTOR DRIVE OF A SLIDING WINDOW
FOR A BUILDING, ASSOCIATED WINDOW AND HOME AUTOMATION FACILITY

(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**

- **EICHLER, Mickaël**
74300 Cluses (FR)
- **CRON, Julien**
74300 Cluses (FR)
- **JACQUIN, Christophe**
74300 Cluses (FR)

(30) Priorité: **09.10.2019 FR 1911198**

(43) Date de publication de la demande:
14.04.2021 Bulletin 2021/15

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

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

(56) Documents cités:
EP-A1- 2 868 854 EP-A1- 3 530 857

(72) Inventeurs:

- **BUFFLIER, Nadège**
74300 Cluses (FR)

EP 3 805 492 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, de sorte à déplacer un ouvrant par rapport à un cadre dormant de la fenêtre suivant un mouvement de coulissement.

[0002] La présente invention concerne également une fenêtre coulissante pour un bâtiment incorporant un tel dispositif d'entraînement motorisé, ainsi qu'une installation domotique comprenant une telle fenêtre coulissante.

[0003] De manière générale, la présente invention concerne le domaine des fenêtres coulissantes 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.

[0004] Un dispositif d'entraînement motorisé d'une telle fenêtre coulissante comprend un actionneur électromécanique.

[0005] On connaît déjà le document FR 3 069 007 A1 qui décrit une fenêtre coulissante pour un bâtiment comprenant un cadre dormant, un ouvrant, un dispositif d'entraînement motorisé, un premier dispositif de verrouillage de l'ouvrant par rapport au cadre dormant dans une position entrebâillée verrouillée et un deuxième dispositif de verrouillage de l'ouvrant par rapport au cadre dormant dans une position fermée verrouillée. La position entrebâillée verrouillée est disposée entre une position ouverte et la position fermée de l'ouvrant par rapport au cadre dormant. Le dispositif d'entraînement motorisé est configuré pour déplacer l'ouvrant par rapport au cadre dormant. Le dispositif d'entraînement motorisé comprend un actionneur électromécanique, une unité électronique de contrôle et un dispositif de comptage. L'actionneur électromécanique comprend un moteur électrique. Le dispositif de comptage est configuré pour coopérer avec l'unité électronique de contrôle. Le dispositif de comptage et l'unité électronique de contrôle sont configurés pour déterminer une position de l'ouvrant par rapport au cadre dormant.

[0006] Ce document décrit également un procédé de commande en fonctionnement du dispositif d'entraînement motorisé, comprenant une étape de premier déplacement de l'ouvrant par rapport au cadre dormant à partir d'une position ouverte jusqu'à la position entrebâillée verrouillée de l'ouvrant par rapport au cadre dormant, mise en oeuvre par l'activation électrique de l'actionneur électromécanique, et une étape de deuxième déplacement de l'ouvrant par rapport au cadre dormant, mise en oeuvre par l'activation électrique de l'actionneur électromécanique, de sorte à désactiver le premier dispositif de verrouillage, en exécutant un premier mouvement à partir de la position entrebâillée verrouillée jusqu'à une position fermée verrouillée et un deuxième mouvement à partir de la position fermée verrouillée jusqu'à la position initiale

de départ du deuxième déplacement.

[0007] En outre, ce document décrit que, lorsque l'ouvrant est dans la position entrebâillée verrouillée par rapport au cadre dormant, le procédé comprend une étape de détermination d'un déplacement manuel de l'ouvrant par rapport au cadre dormant, au moyen du dispositif de comptage, de sorte à déterminer une tentative d'intrusion.

[0008] Cependant, ce document est muet concernant un déblocage de l'ouvrant par rapport au premier dispositif de verrouillage, suite à un déplacement manuel de l'ouvrant par rapport au cadre dormant à partir d'une position ouverte dans la position entrebâillée verrouillée.

[0009] Par conséquent, aucune information n'est fournie dans ce document concernant des dispositions pour éviter de maintenir l'ouvrant par rapport au cadre dormant dans la position entrebâillée verrouillée, au moyen du premier dispositif de verrouillage, suite à un déplacement manuel par l'utilisateur de l'ouvrant à partir d'une position ouverte dans cette position entrebâillée verrouillée. Un tel positionnement de l'ouvrant par rapport au cadre dormant dans la position entrebâillée verrouillée par un déplacement manuel peut être mis en oeuvre de manière involontaire.

[0010] Une telle absence de déblocage de l'ouvrant par rapport au premier dispositif de verrouillage, suite à un déplacement manuel de l'ouvrant par rapport au cadre dormant à partir d'une position ouverte dans la position entrebâillée verrouillée, peut présenter un risque de sécurité, en particulier dans le cas où un utilisateur aurait besoin de déplacer l'ouvrant par rapport au cadre dormant dans une position ouverte, manuellement, c'est-à-dire sans activer électriquement l'actionneur électromécanique, et le plus rapidement possible, de sorte à sortir en urgence du bâtiment.

[0011] En outre, une telle absence de déblocage de l'ouvrant par rapport au premier dispositif de verrouillage, suite à un déplacement manuel de l'ouvrant par rapport au cadre dormant à partir d'une position ouverte dans la position entrebâillée verrouillée, peut empêcher une personne située à l'extérieur du bâtiment de pouvoir déplacer l'ouvrant par rapport au cadre dormant dans une position ouverte, manuellement, c'est-à-dire sans activer électriquement l'actionneur électromécanique, de sorte à pouvoir entrer dans le bâtiment.

[0012] On connaît également le document EP 3 530 857 A1 qui décrit une fenêtre coulissante pour un bâtiment comprenant un cadre dormant, un ouvrant, un dispositif d'entraînement motorisé, un premier dispositif de verrouillage de l'ouvrant par rapport au cadre dormant dans une position entrebâillée verrouillée et un deuxième dispositif de verrouillage de l'ouvrant par rapport au cadre dormant dans une position fermée verrouillée. La position entrebâillée verrouillée est disposée entre une position ouverte et la position fermée de l'ouvrant par rapport au cadre dormant. Le dispositif d'entraînement motorisé est configuré pour déplacer l'ouvrant par rapport au cadre dormant. Le dispositif d'entraînement motorisé com-

prend un actionneur électromécanique, une unité électronique de contrôle et un dispositif de comptage. L'actionneur électromécanique comprend un moteur électrique. Le dispositif de comptage est configuré pour coopérer avec l'unité électronique de contrôle. Le dispositif de comptage et l'unité électronique de contrôle sont configurés pour déterminer une position de l'ouvrant par rapport au cadre dormant.

[0013] On connaît également le document EP 2 868 854 A1 qui décrit un dispositif d'entraînement motorisé d'une fenêtre ou d'une porte coulissante pour un bâtiment. La fenêtre ou la porte comprend un cadre dormant, un ouvrant et un dispositif de verrouillage de l'ouvrant par rapport au cadre dormant. Le dispositif d'entraînement motorisé est configuré pour déplacer l'ouvrant par rapport au cadre dormant. Le dispositif d'entraînement motorisé comprend un actionneur électromécanique. L'actionneur électromécanique comprend un moteur électrique. Lorsque le moteur électrique n'est pas alimenté en énergie électrique, seul un mouvement manuel à partir d'une position ouverte vers une position fermée de l'ouvrant par rapport au cadre dormant est autorisé par le dispositif de verrouillage.

[0014] La présente invention a pour but de résoudre les inconvénients précités et de proposer 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 comprenant un tel dispositif d'entraînement motorisé, ainsi qu'une installation domotique comprenant une telle fenêtre coulissante, permettant de débloquent un ouvrant par rapport à un dispositif de verrouillage, suite à un déplacement manuel de l'ouvrant par rapport à un cadre dormant à partir d'une position ouverte dans une position entrebâillée verrouillée.

[0015] A cet effet, la présente invention vise, selon un premier aspect, un procédé de commande en fonctionnement d'un dispositif d'entraînement motorisé d'une fenêtre coulissante pour un bâtiment,

la fenêtre comprenant au moins :

- un cadre dormant,
- un ouvrant, et
- un premier dispositif de verrouillage de l'ouvrant par rapport au cadre dormant dans une position entrebâillée verrouillée, la position entrebâillée verrouillée étant disposée entre une position ouverte et une position fermée de l'ouvrant par rapport au cadre dormant,

le dispositif d'entraînement motorisé étant configuré pour déplacer l'ouvrant par rapport au cadre dormant,

le dispositif d'entraînement motorisé comprenant au moins :

- un actionneur électromécanique, l'actionneur

électromécanique comprenant au moins un moteur électrique,

- une unité électronique de contrôle, et
- un dispositif de comptage, le dispositif de comptage étant configuré pour coopérer avec l'unité électronique de contrôle, le dispositif de comptage et l'unité électronique de contrôle étant configurés pour déterminer une position de l'ouvrant par rapport au cadre dormant.

[0016] Selon l'invention, le procédé comprend au moins les étapes suivantes :

- premier déplacement de l'ouvrant par rapport au cadre dormant à partir d'une position ouverte jusqu'à la position entrebâillée verrouillée, mis en oeuvre manuellement, sans activer électriquement le moteur électrique de l'actionneur électromécanique,
- détermination du déplacement manuel et de l'atteinte de la position entrebâillée verrouillée de l'ouvrant par rapport au cadre dormant, lors de l'étape de premier déplacement, au moyen du dispositif de comptage, et
- suite à la détermination du déplacement manuel et de l'atteinte de la position entrebâillée verrouillée de l'ouvrant par rapport au cadre dormant, lors de l'étape de détermination, démarrage automatique du moteur électrique de l'actionneur électromécanique au moyen de l'unité électronique de contrôle, de sorte à déverrouiller le premier dispositif de verrouillage par déplacement de l'ouvrant par rapport au cadre dormant, mis en oeuvre par l'activation électrique du moteur électrique de l'actionneur électromécanique.

[0017] Ainsi, le procédé permet de débloquent l'ouvrant par rapport au premier dispositif de verrouillage, suite à un déplacement manuel de l'ouvrant par rapport au cadre dormant à partir d'une position ouverte dans la position entrebâillée verrouillée.

[0018] De cette manière, l'étape de démarrage automatique du moteur électrique de l'actionneur électromécanique permet de désactiver le premier dispositif de verrouillage et est mise en oeuvre de manière automatique par l'unité électronique de contrôle, en particulier sans qu'un ordre de commande ne soit émis par une unité de commande locale ou centrale, et en activant électriquement le moteur électrique de l'actionneur électromécanique.

[0019] En outre, un tel déblocage de l'ouvrant par rapport au premier dispositif de verrouillage, suite à un déplacement manuel de l'ouvrant par rapport au cadre dormant à partir d'une position ouverte dans la position entrebâillée verrouillée, permet d'éviter un risque de sécurité, en particulier dans le cas où un utilisateur aurait besoin de déplacer l'ouvrant par rapport au cadre dormant dans une position ouverte, manuellement, c'est-à-dire sans activer électriquement l'actionneur électromécanique, et le plus rapidement possible, de sorte à sortir en

urgence du bâtiment.

[0020] Par ailleurs, un tel déblocage de l'ouvrant par rapport au premier dispositif de verrouillage, suite à un déplacement manuel de l'ouvrant par rapport au cadre dormant à partir d'une position ouverte dans la position entrebâillée verrouillée, permet à une personne située à l'extérieur du bâtiment de pouvoir déplacer l'ouvrant par rapport au cadre dormant dans une position ouverte, manuellement, c'est-à-dire sans activer électriquement l'actionneur électromécanique, de sorte à pouvoir entrer dans le bâtiment.

[0021] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, la fenêtre comprend, en outre, un deuxième dispositif de verrouillage de l'ouvrant par rapport au cadre dormant dans la position fermée. En outre, l'étape de démarrage automatique comprend au moins les sous-étapes suivantes :

- deuxième déplacement de l'ouvrant par rapport au cadre dormant à partir de la position entrebâillée verrouillée jusqu'à la position fermée, mis en oeuvre par l'activation électrique du moteur électrique de l'actionneur électromécanique, la position entrebâillée verrouillée correspondant à une position de démarrage du deuxième déplacement,
- verrouillage de l'ouvrant par rapport au cadre dormant dans la position fermée au moyen du deuxième dispositif de verrouillage, mis en oeuvre par l'activation électrique du moteur électrique de l'actionneur électromécanique,
- déverrouillage de l'ouvrant par rapport au cadre dormant dans la position fermée au moyen du deuxième dispositif de verrouillage, mis en oeuvre par l'activation électrique du moteur électrique de l'actionneur électromécanique, et
- troisième déplacement de l'ouvrant par rapport au cadre dormant à partir de la position fermée jusqu'à la position de démarrage du deuxième déplacement de l'ouvrant par rapport au cadre dormant, mis en oeuvre par l'activation électrique du moteur électrique de l'actionneur électromécanique.

[0022] Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, suite à l'atteinte de la position entrebâillée verrouillée, lors de l'étape de premier déplacement, le procédé comprend, en outre, une étape de détermination d'une valeur de comptage au moyen du dispositif de comptage. En outre, le déplacement de l'ouvrant par rapport au cadre dormant, lors de la sous-étape de troisième déplacement, est mis en oeuvre jusqu'à l'atteinte de la valeur de comptage déterminée, lors de l'étape de détermination.

[0023] Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, suite à l'atteinte de la position entrebâillée verrouillée de l'ouvrant par rapport au cadre dormant, lors de l'étape de premier déplacement, le procédé comprend, en outre, une étape d'arrêt de l'ouvrant par rapport au cadre dormant.

[0024] Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, l'étape de détermination du déplacement manuel et de l'atteinte de la position entrebâillée verrouillée de l'ouvrant par rapport au cadre dormant est mise en oeuvre lorsque le moteur électrique de l'actionneur électromécanique n'est pas activé électriquement au moyen de l'unité électronique de contrôle.

[0025] La présente invention vise, selon un deuxième aspect, une fenêtre coulissante pour un bâtiment,

la fenêtre comprenant au moins :

- un cadre dormant,
- un ouvrant,
- le dispositif d'entraînement motorisé étant configuré pour déplacer l'ouvrant par rapport au cadre dormant, et
- un premier dispositif de verrouillage de l'ouvrant par rapport au cadre dormant dans une position entrebâillée verrouillée, la position entrebâillée verrouillée étant disposée entre une position ouverte et une position fermée de l'ouvrant par rapport au cadre dormant,

le dispositif d'entraînement motorisé comprenant au moins :

- un actionneur électromécanique, l'actionneur électromécanique comprenant au moins un moteur électrique,
- une unité électronique de contrôle, et
- un dispositif de comptage, le dispositif de comptage étant configuré pour coopérer avec l'unité électronique de contrôle, le dispositif de comptage et l'unité électronique de contrôle étant configurés pour déterminer une position de l'ouvrant par rapport au cadre dormant.

[0026] L'unité électronique de contrôle du dispositif d'entraînement motorisé est configurée pour mettre en oeuvre le procédé selon l'invention et tel que mentionné ci-dessus.

[0027] Cette fenêtre coulissante présente des caractéristiques et avantages analogues à ceux décrits précédemment, en relation avec le procédé de commande en fonctionnement d'un dispositif d'entraînement motorisé d'une fenêtre coulissante selon l'invention.

[0028] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, la fenêtre comprend, en outre, un deuxième dispositif de verrouillage de l'ouvrant par rapport au cadre dormant dans la position fermée.

[0029] Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, le dispositif d'entraînement motorisé comprend en outre :

- un élément flexible, et
- un bras d'entraînement, le bras d'entraînement étant configuré pour être relié, d'une part, à un cadre de

l'ouvrant et, d'autre part, à l'élément flexible, le bras d'entraînement et l'élément flexible étant configurés pour entraîner en déplacement l'ouvrant par rapport au cadre dormant, lorsque l'actionneur électromécanique est activé électriquement, et le bras d'entraînement étant configuré pour être relié à l'élément flexible au moyen d'une navette.

[0030] Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, le premier dispositif de verrouillage comprend :

- un bras mobile autour d'un axe de rotation, le bras d'entraînement étant configuré pour coopérer avec le bras mobile du premier dispositif de verrouillage, le bras mobile étant configuré pour maintenir le bras d'entraînement entre la position entrebâillée verrouillée et la position fermée de l'ouvrant par rapport au cadre dormant, suite au franchissement de la position entrebâillée verrouillée, lors d'un déplacement de l'ouvrant par rapport au cadre dormant à partir d'une position ouverte vers la position fermée, mis en oeuvre par l'activation électrique de l'actionneur électromécanique, et
- un dispositif de libération du bras mobile par rapport au bras d'entraînement, le dispositif de libération étant activé, suite au verrouillage de l'ouvrant par rapport au cadre dormant dans la position fermée, au moyen du deuxième dispositif de verrouillage.

[0031] La présente invention vise, selon un troisième aspect, une installation domotique comprenant une fenêtre coulissante conforme à l'invention, telle que mentionnée ci-dessus.

[0032] Cette installation domotique présente des caractéristiques et avantages analogues à ceux décrits précédemment, en relation avec la fenêtre coulissante selon l'invention.

[0033] D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description ci-après.

[0034] Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs :

[Fig 1] la figure 1 est une vue schématique en perspective d'une fenêtre coulissante conforme à un mode de réalisation de l'invention, où un premier ouvrant est dans une position complètement ouverte par rapport à un cadre dormant ;

[Fig 2] la figure 2 est une vue analogue à la figure 1, où le premier ouvrant est dans une position fermée par rapport au cadre dormant et où une partie d'un coffre logeant un dispositif d'entraînement motorisé a été ôtée, afin de faciliter la lecture de la figure 2 ;

[Fig 3] la figure 3 est une vue schématique en perspective, d'une partie de la fenêtre coulissante illustrée aux figures 1 et 2, illustrant un bras d'entraînement du dispositif d'entraînement motorisé de la fenêtre, où un élément d'habillage recouvrant en partie

le bras d'entraînement a été ôté, afin de faciliter la lecture de la figure 3 ;

[Fig 4] la figure 4 est une vue schématique de face d'une partie de la fenêtre coulissante illustrée aux figures 1 et 2, illustrant le bras d'entraînement et un dispositif de commande de verrouillage, où un capot du bras d'entraînement a été ôté, afin de faciliter la lecture de la figure 4 ;

[Fig 5] la figure 5 est une vue schématique en perspective, d'une partie de la fenêtre coulissante illustrée aux figures 1 et 2, illustrant un premier dispositif de verrouillage ;

[Fig 6] la figure 6 est une vue schématique de dessus de la fenêtre montrant une partie similaire à celle de la figure 5 et illustrant le premier ouvrant dans une position entrebâillée verrouillée par rapport au cadre dormant au moyen du premier dispositif de verrouillage ; et

[Fig 7] la figure 7 est un schéma bloc d'un algorithme d'un procédé de commande du dispositif d'entraînement motorisé de la fenêtre coulissante, telle qu'illustrée aux figures 1 à 6, conforme à un mode de réalisation de l'invention.

[0035] On décrit tout d'abord, en référence aux figures 1 et 2, 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 mode de réalisation de l'invention.

[0036] La fenêtre coulissante 2 peut également être appelée baie coulissante.

[0037] La présente invention s'applique aux fenêtres coulissantes et aux portes-fenêtres coulissantes, équipées ou non d'un vitrage transparent.

[0038] La fenêtre 2 comprend au moins un ouvrant 3a, 3b et un cadre dormant 4.

[0039] Ici et tel qu'illustré aux figures 1 et 2, la fenêtre 2 comprend un premier ouvrant 3a et un deuxième ouvrant 3b.

[0040] La fenêtre 2 comprend, en outre, un dispositif d'entraînement motorisé 5 pour déplacer par coulissement un ouvrant 3a, 3b par rapport au cadre dormant 4.

[0041] 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.

[0042] Ici et tel qu'illustré aux figures 1 et 2, 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.

[0043] En variante, le deuxième ouvrant 3b est fixe.

[0044] Le nombre d'ouvrants de la fenêtre n'est pas limitatif et peut être différent, en particulier égal à un ou à trois.

[0045] 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.

[0046] Le nombre de vitres de l'ouvrant n'est pas limi-

tatif et peut être différent, en particulier égal à deux ou plus.

[0047] Le cadre 15 de chaque ouvrant 3a, 3b comporte une traverse supérieure 15a, une traverse inférieure 15b et des premier et deuxième montants latéraux 15c, dans une configuration assemblée de la fenêtre 2 par rapport au bâtiment, comme illustré aux figures 1 et 2.

[0048] 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.

[0049] Le cadre dormant 4 comporte une traverse supérieure 4a, une traverse inférieure 4b 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 et 2.

[0050] Le premier montant latéral 4c du cadre dormant 4 est opposé au deuxième montant latéral 4c du cadre dormant 4.

[0051] Avantageusement, la fenêtre 2 comprend, en outre, un système de ferrure 20 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 et 2, de sorte à faciliter la lecture de celles-ci.

[0052] Le système de ferrure 20 de la fenêtre coulissante 2 permet de verrouiller sélectivement chaque ouvrant 3a, 3b par rapport au cadre dormant 4, alors que cet ouvrant 3a, 3b peut coulisser selon une direction de coulisement D, dans l'exemple horizontale, dans la configuration assemblée de la fenêtre 2 par rapport au bâtiment, comme illustré aux figures 1 et 2.

[0053] Ici, la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4 comprend un premier rail de coulisement, non représenté, du premier ouvrant 3a et un deuxième rail de coulisement, non représenté, du deuxième ouvrant 3b. En outre, la traverse inférieure 4b du cadre dormant 4 comprend un premier rail de coulisement 11a du premier ouvrant 3a et un deuxième rail de coulisement 11b du deuxième ouvrant 3b.

[0054] Ainsi, chacune des traverses supérieure 4a et inférieure 4b du cadre dormant 4 comprend un premier rail de coulisement 11a ou équivalent du premier ouvrant 3a et un deuxième rail de coulisement 11b ou équivalent du deuxième ouvrant 3b.

[0055] De cette manière, les premier et deuxième ouvrants 3a, 3b sont configurés pour se déplacer respectivement le long des premier et deuxième rails de coulisement 11a, 11b et équivalents.

[0056] En pratique, les premier et deuxième rails de coulisement 11a, 11b et équivalents sont disposés parallèlement l'un par rapport à l'autre. En outre, les premier et deuxième rails de coulisement 11a, 11b et équivalents sont décalés l'un par rapport à l'autre suivant une épaisseur E4 du cadre dormant 4.

[0057] Avantageusement, la fenêtre 2 comprend des éléments de coulisement, non représentés, permettant le déplacement de chaque ouvrant 3a, 3b par rapport au cadre dormant 4. Les éléments de coulisement sont disposés au niveau des premier et deuxième rails de cou-

lisement 11a, 11b de la traverse inférieure 4b.

[0058] En pratique, les éléments de coulisement peuvent comprendre, par exemple, des roulettes disposées sous les premier et deuxième ouvrants 3a, 3b. Ces roulettes sont configurées pour rouler sur les premier et deuxième rails de coulisement 11a, 11b de la traverse inférieure 4b.

[0059] Une position d'ouverture par coulisement, partielle ou maximale, de chaque ouvrant 3a, 3b par rapport au cadre dormant 4 correspond à une position d'aération du bâtiment.

[0060] Le dispositif d'entraînement motorisé 5 permet de déplacer automatiquement par coulisement le premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, en particulier entre la position d'ouverture maximale par coulisement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 et la position fermée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

[0061] Le dispositif d'entraînement motorisé 5 comprend au moins un actionneur électromécanique 6. L'actionneur électromécanique 6 comprend au moins un moteur électrique 7. L'actionneur électromécanique 6 peut également comprendre un arbre de sortie 8, qui est rotatif autour d'un axe de rotation X.

[0062] Ici, l'axe de rotation X est parallèle à la direction de coulisement 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.

[0063] Avantageusement, le moteur électrique 7 de l'actionneur électromécanique 6 est de type à vitesse variable.

[0064] Ainsi, le moteur électrique 7 de l'actionneur électromécanique 6 est configuré pour fonctionner à au moins une première vitesse, selon une première consigne de vitesse V1, et à au moins une deuxième vitesse, selon une deuxième consigne de vitesse V2. La deuxième consigne de vitesse V2 est inférieure à la première consigne de vitesse V1.

[0065] De cette manière, le déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 est mis en oeuvre soit à la première vitesse soit à la deuxième vitesse.

[0066] 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 ».

[0067] Avantageusement, le moteur électrique 7 de l'actionneur électromécanique 6 est configuré pour adapter sa vitesse de rotation en fonction de la position du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

[0068] Avantageusement, le moteur électrique 7 de l'actionneur électromécanique 6 est commandé à la deuxième consigne de vitesse V2 lors de l'approche d'au moins une position de fin de course, pouvant être, notamment, la position fermée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 et la position complètement ouverte du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, et, éventuellement, lors de l'approche d'au moins

une position prédéterminée, pouvant être, notamment, une position entrebâillée verrouillée.

[0069] Ainsi, le moteur électrique 7 de l'actionneur électromécanique 6 est configuré pour diminuer sa vitesse de rotation lors de l'approche d'au moins une position de fin de course ou d'au moins une position prédéterminée.

[0070] Avantageusement, l'actionneur électromécanique 6 est disposé sur une partie fixe par rapport à la fenêtre 2, en particulier par rapport au cadre dormant 4.

[0071] Avantageusement, l'actionneur électromécanique 6 est de type réversible.

[0072] Avantageusement, l'actionneur électromécanique 6 est dépourvu d'un frein.

[0073] Ainsi, l'absence de frein dans l'actionneur électromécanique 6 permet de garantir la réversibilité de l'actionneur électromécanique 6.

[0074] L'actionneur électromécanique 6 peut également comprendre un réducteur, non représenté.

[0075] Avantageusement, le réducteur comprend au moins un étage de réduction. Ledit au moins un étage de réduction peut être un train d'engrenages de type épicycloïdal.

[0076] Le type et le nombre d'étages de réduction du réducteur ne sont pas limitatifs. Avantageusement, le réducteur est de type réversible.

[0077] Avantageusement, le moteur électrique 7 et, éventuellement, le réducteur sont disposés à l'intérieur d'un carter 17 de l'actionneur électromécanique 6.

[0078] Ici, l'actionneur électromécanique 6 est de type tubulaire.

[0079] 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 est électronique. En variante, ce dispositif de détection peut être mécanique.

[0080] 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.

[0081] 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.

[0082] Avantageusement, la fenêtre 2 comprend au moins un dispositif de verrouillage 21, 22 du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 dans au moins une position verrouillée.

[0083] Dans l'exemple des figures 1 à 4, la fenêtre 2 comprend deux dispositifs de verrouillage 21, 22 du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 dans

deux positions verrouillées distinctes.

[0084] Une première position verrouillée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 correspond à une position entrebâillée verrouillée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, au moyen d'un premier dispositif de verrouillage 22, représenté à la figure 2.

[0085] En pratique, la position entrebâillée verrouillée est positionnée entre la position fermée et une position ouverte.

[0086] La position entrebâillée verrouillée, autrement dit de ventilation sécurisée, est une position du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 dans laquelle le premier ouvrant 3a est entrebâillé par rapport au cadre dormant 4 et maintenu verrouillé par le premier dispositif de verrouillage 22.

[0087] 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.

[0088] Le premier dispositif de verrouillage 22 permet ainsi 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.

[0089] De cette manière, le premier dispositif de verrouillage 22 permet de garantir la ventilation du bâtiment de manière sécurisée par un entrebâillement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

[0090] Avantageusement, l'actionneur électromécanique 6 est configuré pour entraîner en déplacement le premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 et pour actionner le premier dispositif de verrouillage 22 dans la position entrebâillée verrouillée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

[0091] Avantageusement, une deuxième position verrouillée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 correspond à une position fermée verrouillée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, au moyen d'un deuxième dispositif de verrouillage 21.

[0092] Ici, le deuxième dispositif de verrouillage 21 fait partie intégrante du système de ferrure 20, comme illustré aux figures 3 et 4.

[0093] Avantageusement, l'actionneur électromécanique 6 est configuré pour entraîner en déplacement le premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 et pour actionner le deuxième dispositif de verrouillage 21 dans la position fermée verrouillée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

[0094] Le premier ouvrant 3a est configuré pour être verrouillé par rapport au cadre dormant 4 dans la position entrebâillée verrouillée au moyen du premier dispositif de verrouillage 22 et, éventuellement, dans la position fermée verrouillée au moyen du deuxième dispositif de verrouillage 21.

[0095] Comme illustré aux figures 2 et 4, le dispositif d'entraînement motorisé 5 comprend, en outre, un élément flexible 9. L'élément flexible 9 est entraîné en dé-

placement par l'actionneur électromécanique 6.

[0096] 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.

[0097] Ici, l'élément flexible 9 comprend un premier brin 9a et un deuxième brin 9b, comme illustré à la figure 4.

[0098] L'élément flexible 9 peut être de section circulaire.

[0099] La section de l'élément flexible n'est pas limitative et peut être différente, en particulier carrée, rectangulaire ou encore ovale.

[0100] En pratique, l'élément flexible 9 est un câble, un cordon ou, éventuellement, une courroie.

[0101] Il peut être réalisé dans une matière synthétique, telle que par exemple du nylon ou du polyéthylène de masse molaire très élevée.

[0102] Ainsi, l'utilisation d'un élément flexible 9 en matière synthétique permet de minimiser le diamètre de poulies ou les dimensions de renvois d'angle du dispositif d'entraînement motorisé 5.

[0103] La matière de l'élément flexible n'est pas limitative et peut être différente. En particulier, il peut s'agir d'un acier.

[0104] Le dispositif d'entraînement motorisé 5 comprend, en outre, un bras d'entraînement 18. Le bras d'entraînement 18 est configuré pour entraîner, autrement dit entraîne, en déplacement le premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, lorsque l'actionneur électromécanique 6 est activé électriquement.

[0105] Avantageusement, le bras d'entraînement 18 est configuré pour être relié, autrement dit 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.

[0106] Ainsi, le bras d'entraînement 18 est configuré pour solidariser l'élément flexible 9 au premier ouvrant 3a.

[0107] Avantageusement, l'élément flexible 9 est configuré pour être relié, autrement dit est relié, au bras d'entraînement 18, quel que soit l'état des éléments de verrouillage du système de ferrure 20, 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.

[0108] Ainsi, l'élément flexible 9 est relié au bras d'entraînement 18 de manière permanente, dans une configuration assemblée du dispositif d'entraînement motorisé 5 sur la fenêtre 2.

[0109] 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.

[0110] Ici, le bras d'entraînement 18 est fixé directement sur le premier ouvrant 3a, dans la configuration assemblée du dispositif d'entraînement motorisé 5 sur la fenêtre 2.

[0111] Préférentiellement, le bras d'entraînement 18

est fixe, donc immobile, par rapport au cadre 15 du premier ouvrant 3a, dans la configuration assemblée du dispositif d'entraînement motorisé 5 sur la fenêtre 2.

[0112] 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.

[0113] 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.

[0114] Ainsi, le bras d'entraînement 18 est configuré pour s'accrocher à l'élément flexible 9 disposé au-dessus du cadre dormant 4, en particulier de la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4.

[0115] En outre, 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 le long de la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4.

[0116] Préférentiellement, le bras d'entraînement 18 est fixé sur une face externe du premier montant latéral 15c du cadre 15 du premier ouvrant 3a, dans la configuration assemblée du dispositif d'entraînement motorisé 5 sur la fenêtre 2.

[0117] Ainsi, le bras d'entraînement 18 est fixé sur une face du premier montant latéral 15c du cadre 15 du premier ouvrant 3a qui est visible par l'utilisateur.

[0118] 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 premier rail de coulissement 11a de la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4, dans la configuration assemblée de la fenêtre 2 par rapport au bâtiment.

[0119] 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.

[0120] 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.

[0121] 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.

[0122] Ici, les éléments de fixation du bras d'entraînement 18 sur le premier ouvrant 3a sont des éléments de fixation par vissage.

[0123] 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.

[0124] 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 20 et des éléments de coulissement.

[0125] Ainsi, les réglages du système de ferrure 20 et des éléments de coulissement peuvent être mis en oeuvre manuellement et classiquement, comme pour une fenêtre dépourvue du dispositif d'entraînement motorisé 5.

[0126] 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.

[0127] Avantageusement, le dispositif d'entraînement motorisé 5 comprend, en outre, une poulie d'enroulement 19 de l'élément flexible 9, comme illustré à la figure 2. La poulie d'enroulement 19 est entraînée en rotation par l'arbre de sortie 8 de l'actionneur électromécanique 6.

[0128] Avantageusement, 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.

[0129] 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, non représentés.

[0130] 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.

[0131] En pratique, les éléments de fixation de la première extrémité de chacun des premier et deuxième brins 9a, 9b de l'élément flexible 9 sur la poulie d'enroulement 19 sont des éléments de type serre-câble.

[0132] Ici, ces éléments de fixation sont des vis, en particulier de type auto-taraudeuses, se vissant dans la poulie d'enroulement 19, de sorte à fixer les premier et deuxième brins 9a, 9b de l'élément flexible 9 par coincement entre la tête des vis et la surface d'enroulement de l'élément flexible 9 de la poulie d'enroulement 19.

[0133] 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.

[0134] 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 fermée vers une position ouverte 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.

[0135] 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 ouverte vers la position fermée 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.

[0136] Le deuxième sens de coulissement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 est opposé au premier sens de coulissement.

[0137] 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.

[0138] 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.

[0139] 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 électromécanique 6.

[0140] Ici, le sens d'entraînement en rotation de la poulie d'enroulement 19 est identique au sens de rotation de l'arbre de sortie 8 de l'actionneur électromécanique 6.

[0141] Le dispositif d'entraînement motorisé 5 permet donc 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.

[0142] 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.

[0143] Des moyens de commande de l'actionneur électromécanique 6 permettent 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 fonc-

tionnement le moteur électrique 7 de l'actionneur électromécanique 6 et, en particulier, permettre l'alimentation en énergie électrique du moteur électrique 7.

[0144] 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.

[0145] 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 et, plus particulièrement, dans l'actionneur électromécanique 6.

[0146] Les moyens de commande de l'actionneur électromécanique 6 et, plus particulièrement, l'unité électronique de contrôle 10 comprennent des moyens matériels et/ou logiciels.

[0147] A titre d'exemple nullement limitatif, les moyens matériels peuvent comprendre au moins un microcontrôleur 36.

[0148] Avantageusement, le dispositif d'entraînement motorisé 5 et, plus particulièrement, l'actionneur électromécanique 6 comprend un dispositif de comptage 24. Le dispositif de comptage 24 est configuré pour coopérer avec l'unité électronique de contrôle 10. En outre, le dispositif de comptage 24 et l'unité électronique de contrôle 10 sont configurés pour déterminer une position, pouvant être appelée « courante », du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

[0149] Avantageusement, l'unité électronique de contrôle 10 est configurée pour surveiller au moins un signal S provenant du dispositif de comptage 24, en particulier à une fréquence prédéterminée F.

[0150] Avantageusement, le dispositif de comptage 24 comprend au moins un capteur 32, en particulier de position.

[0151] Ici, le dispositif de comptage 24 comprend deux capteurs 32.

[0152] Le nombre de capteurs du dispositif de comptage n'est pas limitatif et peut être différent, en particulier égal à un ou supérieur ou égal à trois.

[0153] Dans un exemple de réalisation, le dispositif de comptage 24 est de type magnétique, par exemple un encodeur équipé d'un ou plusieurs capteurs à effet Hall.

[0154] Ici et comme illustré à la figure 2, le dispositif de comptage 24 permet de déterminer le nombre de tours réalisés par un rotor du moteur électrique 7.

[0155] En variante, non représentée, le dispositif de comptage 24 permet de déterminer le nombre de tours réalisés par l'arbre de sortie 8 de l'actionneur électromécanique 6.

[0156] Le type de dispositif de comptage n'est pas limitatif et peut être différent. Ce dispositif de comptage peut, en particulier, être de type optique, par exemple un encodeur équipé d'un ou plusieurs capteurs optiques, ou de type temporel, par exemple une horloge du microcontrôleur 36.

[0157] Avantageusement, l'unité électronique de contrôle 10 et, plus particulièrement, le microcontrôleur 36

de l'unité électronique de contrôle 10 comprend au moins une mémoire.

[0158] Avantageusement, la mémoire de l'unité électronique de contrôle 10 est configurée pour mémoriser au moins une position de fin de course, pouvant être, notamment, la position complètement ouverte du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 ou la position fermée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, et, éventuellement, au moins une position prédéterminée, pouvant être, notamment, la position entrebâillée verrouillée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

[0159] La fenêtre 2 et, plus particulièrement, le dispositif d'entraînement motorisé 5 comprend un coffre 30. Le coffre 30 est configuré pour loger, autrement dit loge, au moins l'actionneur électromécanique 6, en particulier dans une configuration assemblée du dispositif d'entraînement motorisé 5.

[0160] Ainsi, le coffre 30 est adapté à recevoir au moins une partie des éléments du dispositif d'entraînement motorisé 5.

[0161] Ici et tel qu'illustré à la figure 2, le coffre 30 est également configuré pour recevoir, autrement dit reçoit, la poulie d'enroulement 19, l'élément flexible 9 et l'unité électronique de contrôle 10, en particulier dans la configuration assemblée du dispositif d'entraînement motorisé 5.

[0162] Avantageusement, le dispositif d'entraînement motorisé 5 est un sous-ensemble préassemblé avant montage, dans l'exemple à l'intérieur du coffre 30, qui comprend au moins l'actionneur électromécanique 6, la poulie d'enroulement 19, l'élément flexible 9 et l'unité électronique de contrôle 10.

[0163] Avantageusement, le coffre 30 comprend au moins une paroi de montage 29.

[0164] Avantageusement, le premier dispositif de verrouillage 22 est également monté à l'intérieur du coffre 30 et, plus particulièrement, fixé à l'intérieur du coffre 30, en particulier sur la paroi de montage 29 du coffre 30, au moyen d'éléments de fixation, non représentés, pouvant être, par exemple, des éléments de fixation par vissage ou par rivetage.

[0165] Avantageusement, le dispositif d'entraînement motorisé 5 est commandé par une unité de commande. L'unité de commande peut être, par exemple, une unité de commande locale 12.

[0166] 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.

[0167] Avantageusement, l'unité électronique de contrôle 10 comprend, en outre, un premier module de communication 23, en particulier de réception d'ordres de commande, les ordres de commande étant émis par un émetteur d'ordres, tel que l'unité de commande locale 12 ou l'unité de commande centrale 13, ces ordres étant

destinés à commander le dispositif d'entraînement motorisé 5.

[0168] Préférentiellement, le premier module de communication 23 de l'unité électronique de contrôle 10 est de type sans fil. Les ordres de commande peuvent être, par exemple, des ordres radioélectriques.

[0169] Avantageusement, le premier module de communication 23 peut également permettre la réception d'ordres transmis par des moyens filaires.

[0170] 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.

[0171] L'unité de commande locale 12 et/ou 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.

[0172] L'unité électronique de contrôle 10 peut être commandée à partir de l'unité de commande locale 12 ou centrale 13. L'unité de commande locale 12 ou centrale 13 est pourvue d'un clavier de commande. Le clavier de commande de l'unité de commande locale 12 ou centrale 13 comprend des éléments de sélection 39 et, éventuellement, des éléments d'affichage 40.

[0173] A titre d'exemples nullement limitatifs, les éléments de sélection peuvent être des boutons poussoirs ou des touches sensibles, les éléments d'affichage peuvent être des diodes électroluminescentes, un afficheur LCD (acronyme du terme anglo-saxon « Liquid Crystal Display ») ou TFT (acronyme du terme anglo-saxon « Thin Film Transistor »). Les éléments de sélection et d'affichage peuvent être également réalisés au moyen d'un écran tactile.

[0174] L'unité de commande locale 12 ou centrale 13 comprend au moins un deuxième module de communication 41.

[0175] Ainsi, le deuxième module de communication 41 de l'unité de commande locale 12 ou centrale 13 est configuré pour émettre, autrement dit émet, des ordres de commande, en particulier par des moyens sans fil, par exemple radioélectriques, ou par des moyens filaires.

[0176] En outre, le deuxième module de communication 41 de l'unité de commande locale 12 ou centrale 13 peut également être configuré pour recevoir, autrement dit reçoit, des ordres de commande, en particulier par l'intermédiaire des mêmes moyens.

[0177] Le deuxième module de communication 41 de l'unité de commande locale 12 ou centrale 13 est configuré pour communiquer, autrement dit communique, avec le premier module de communication 23 de l'unité électronique de contrôle 10.

[0178] Ainsi, le deuxième module de communication

41 de l'unité de commande locale 12 ou centrale 13 échange des ordres de commande avec le premier module de communication 23 de l'unité électronique de contrôle 10, soit de manière monodirectionnelle soit de manière bidirectionnelle.

[0179] 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 peut être une télécommande, un téléphone intelligent ou une tablette.

[0180] Avantageusement, l'unité de commande locale 12 ou centrale 13 comprend, en outre, un contrôleur 42.

[0181] Le dispositif d'entraînement motorisé 5 peut être contrôlé par l'utilisateur, par exemple par la réception d'un ordre de commande correspondant à un appui sur le ou l'un des éléments de sélection 39 de l'unité de commande locale 12 ou centrale 13.

[0182] 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 de l'unité électronique de contrôle 10, en particulier du microcontrôleur 36. Le capteur et/ou l'horloge peuvent être intégrés à l'unité de commande locale 12 ou à l'unité de commande centrale 13.

[0183] 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.

[0184] 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.

[0185] 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.

[0186] Ici et tel qu'illustré à la figure 2, l'unité électronique de contrôle 10 est disposée à l'intérieur du carter 17 de l'actionneur électromécanique 6.

[0187] 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.

[0188] Ainsi, l'unité de commande locale 12 peut com-

muniquer 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.

[0189] 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.

[0190] 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.

[0191] Avantageusement, le dispositif d'entraînement motorisé 5 permet de déplacer automatiquement par coulisement le premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 jusqu'à une position prédéterminée, entre la position fermée et la position ouverte maximale. Le déplacement par coulisement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 jusqu'à la position prédéterminée, en particulier d'ouverture partielle ou de fermeture, est mis en oeuvre suite à la réception d'un ordre de commande émis par l'unité de commande locale 12, l'unité de commande centrale 13 ou un capteur.

[0192] Ici, un mouvement par coulisement du premier ouvrant 3 par rapport au cadre dormant 4 selon la direction de coulisement 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.

[0193] 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.

[0194] 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.

[0195] 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 du secteur, en particulier par le réseau alternatif commercial.

[0196] Avantageusement, l'actionneur électromécanique 6 comprend un câble d'alimentation électrique, non représenté, permettant son alimentation en énergie électrique à partir du réseau d'alimentation électrique du secteur.

[0197] 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.

[0198] En variante, le dispositif d'entraînement motorisé 5, en particulier l'actionneur électromécanique 6, est alimenté en énergie électrique au moyen de la batterie ou à partir du réseau d'alimentation électrique du secteur, notamment en fonction de l'état de charge de la batterie.

[0199] 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 X de l'arbre de sortie 8 de l'actionneur électromécanique 6.

[0200] 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.

[0201] Par ailleurs, l'élément flexible 9 se présente sous la forme d'une boucle, dite ouverte, au moins 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.

[0202] 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.

[0203] Préférentiellement, l'actionneur électromécanique 6 est fixé à l'intérieur du coffre 30 au moyen d'éléments de fixation 28, comme illustré à la figure 2.

[0204] En outre, la poulie d'enroulement 19 est maintenue à l'intérieur du coffre 30 au moyen de ces mêmes éléments de fixation 28.

[0205] En pratique, les éléments de fixation 28 de l'actionneur électromécanique 6 à l'intérieur du coffre 30 comprennent des supports, en particulier des équerres de fixation.

[0206] Avantageusement, ces supports 28 sont fixés sur la paroi de montage 29 du coffre 30 par vissage.

[0207] En pratique, chaque support 28 comprend au moins un trou de passage, non représenté, d'une vis de fixation. Dans un exemple de réalisation, chaque support 28 peut comprendre deux trous de passage d'une vis de fixation.

[0208] En outre, une vis de fixation traversant un trou de passage est vissée dans la paroi de montage 29 du coffre 30, en particulier dans une ouverture de vissage ménagée dans la paroi de montage 29 du coffre 30.

[0209] Ici, les éléments de fixation 28 de l'actionneur électromécanique 6 à l'intérieur du coffre 30 comprennent trois supports. Un premier support 28 est assemblé à une première extrémité 6a de l'actionneur électromécanique 6. Un deuxième support 28 est assemblé à une deuxième extrémité 6b de l'actionneur électromécanique 6 et, plus particulièrement, entre la deuxième extrémité

6b de l'actionneur électromécanique 6 et une première extrémité 19a de la poulie d'enroulement 19. La première extrémité 6a de l'actionneur électromécanique 6 est opposée à la deuxième extrémité 6b de l'actionneur électromécanique 6. Un troisième support 28 est assemblé à une deuxième extrémité 19b de la poulie d'enroulement 19. La première extrémité 19a de la poulie d'enroulement 19 est opposée à la deuxième extrémité 19b de la poulie d'enroulement 19.

[0210] Avantageusement, la paroi de montage 29 du coffre 30 comprend une rainure 38, comme illustré à la figure 4. En outre, la rainure 38 de la paroi de montage 29 du coffre 30 s'étend suivant 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.

[0211] Avantageusement, chaque support 28 comprend au moins un pion, non représenté, configuré pour coopérer, autrement dit qui coopère, avec la rainure 38 ménagée dans la paroi de montage 29 du coffre 30, dans la configuration assemblée du dispositif d'entraînement motorisé 5. Dans un exemple de réalisation, chaque support 28 comprend deux pions.

[0212] Ainsi, chaque support 28 est orienté et positionné par rapport à la paroi de montage 29 du coffre 30.

[0213] Avantageusement, la rainure 38 de la paroi de montage 29 du coffre 30 est configurée pour fixer au moins l'actionneur électromécanique 6, en particulier au moyen des éléments de fixation 28, dans la configuration assemblée du dispositif d'entraînement motorisé 5.

[0214] Ici, la rainure 38 de la paroi de montage 29 du coffre 30 est également configurée pour fixer la poulie d'enroulement 19, ainsi que le premier dispositif de verrouillage 22.

[0215] Ainsi, l'assemblage de différents éléments, tels que l'actionneur électromécanique 6, la poulie d'enroulement 19 et le premier dispositif de verrouillage 22, au moyen de la rainure 38 de la paroi de montage 29 du coffre 30 permet de minimiser les coûts d'obtention de la fenêtre 2.

[0216] Avantageusement, la fixation de l'actionneur électromécanique 6, ainsi que de la poulie d'enroulement 19, sur les supports 28 est mise en oeuvre par des éléments de fixation, en particulier par vissage.

[0217] En variante, non représentée, les éléments de fixation de l'actionneur électromécanique 6, ainsi que de la poulie d'enroulement 19, sur les supports 28 sont des éléments de fixation par encliquetage élastique.

[0218] Ici et comme illustré à la figure 2, l'élément flexible 9 du dispositif d'entraînement motorisé 5 s'étend à l'intérieur du coffre 30, à partir de la première partie de la poulie d'enroulement 19 jusqu'à la deuxième partie de la poulie d'enroulement 19.

[0219] 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.

[0220] En pratique, le dispositif d'entraînement moto-

risé 5 comprend au moins un élément de renvoi d'angle, non représenté, configuré pour coopérer, autrement dit coopérant, avec l'élément flexible 9, dans la configuration assemblée du dispositif d'entraînement motorisé 5, cet élément de renvoi d'angle pouvant être, par exemple, une poulie ou un élément de guidage. Le nombre d'éléments de renvoi d'angle n'est pas limitatif.

[0221] Avantageusement, le coffre 30 est disposé en partie supérieure de la fenêtre 2, dans la configuration assemblée de la fenêtre 2 par rapport au bâtiment.

[0222] Comme mentionné ci-dessus et tel qu'illustré à la figure 2, l'actionneur électromécanique 6 et l'élément flexible 9 sont disposés dans le coffre 30 ménagé en partie supérieure de la fenêtre 2, en particulier s'étendant au moins en partie au-dessus de la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4.

[0223] Ainsi, l'actionneur électromécanique 6 et l'élément flexible 9 sont dissimulés dans le coffre 30, de sorte à garantir l'aspect esthétique de la fenêtre coulissante 2.

[0224] De même, la poulie d'enroulement 19 est disposée dans le coffre 30 ménagé en partie supérieure de la fenêtre 2.

[0225] En outre, le coffre 30 s'étend totalement devant le cadre dormant 4, dans la configuration assemblée de la fenêtre 2 par rapport au bâtiment.

[0226] Ainsi, le coffre 30 s'étend en saillie par rapport au cadre dormant 4.

[0227] Dans un tel cas, le coffre 30 est disposé en vis-à-vis de la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4, c'est-à-dire en proéminence vers l'intérieur du bâtiment, dans la configuration assemblée de la fenêtre 2 par rapport au bâtiment.

[0228] En variante, non représentée, le coffre 30 s'étend partiellement devant le cadre dormant 4, dans la configuration assemblée de la fenêtre 2 par rapport au bâtiment.

[0229] Ainsi, le coffre 30 s'étend en partie en saillie par rapport au cadre dormant 4.

[0230] Dans un tel cas, le coffre 30 est au-dessus de la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4 et en vis-à-vis de cette traverse supérieure 4a, c'est-à-dire en proéminence vers l'intérieur du bâtiment, dans la configuration assemblée de la fenêtre 2 par rapport au bâtiment.

[0231] Avantageusement, le coffre 30 comprend une partie fixe 30a et une partie amovible 30b, de sorte à permettre un accès à l'actionneur électromécanique 6 et à l'élément flexible 9, ainsi qu'à la poulie d'enroulement 19.

[0232] Ainsi, la partie amovible 30b du coffre 30, qui est retirée dans la configuration de la figure 2, permet de réaliser une opération de maintenance du dispositif d'entraînement motorisé 5 et/ou une opération de réparation de celui-ci.

[0233] Avantageusement, 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 moto-

risé 5 ou de panne du dispositif d'entraînement motorisé 5.

[0234] Avantageusement, en cas de panne du dispositif d'entraînement motorisé 5 ou de coupure d'alimentation électrique du dispositif d'entraînement motorisé 5, un coulisement manuel, en particulier par l'utilisateur, du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 selon la direction de coulisement D peut être mis en oeuvre.

[0235] Un tel déplacement manuel du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 est possible puisque l'actionneur électromécanique 6 est de type réversible.

[0236] Par ailleurs, un tel déplacement manuel du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 peut également être mis en oeuvre 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.

[0237] 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.

[0238] Avantageusement, la fenêtre 2 comprend un élément d'habillage 31, comme illustré aux figures 1 et 2. L'élément d'habillage 31 est configuré pour recouvrir, autrement dit recouvre, au moins le bras d'entraînement 18 et, éventuellement, au moins une partie 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.

[0239] En pratique, l'élément d'habillage 31 est fixé par rapport au premier ouvrant 3a au moyen d'éléments de fixation, non représentés, suite à l'assemblage du bras d'entraînement 18 sur le cadre 15 du premier ouvrant 3a.

[0240] Avantageusement, les éléments de fixation de l'élément d'habillage 31 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.

[0241] Les éléments de fixation de l'élément d'habillage 31 par rapport au premier ouvrant 3a peuvent être, notamment, des éléments de fixation par encliquetage élastique ou par vissage.

[0242] Avantageusement, le bras d'entraînement 18 comprend un capot 18a et un corps 18b, comme illustré à la figure 3. Le capot 18a est configuré pour recouvrir, autrement dit recouvre, le corps 18b du bras d'entraînement 18, dans une configuration assemblée du bras d'entraînement 18.

[0243] Avantageusement, le capot 18a est fixé sur le corps 18b du bras d'entraînement 18 au moyen d'éléments de fixation 35, dans la configuration assemblée du bras d'entraînement 18.

[0244] Ici, la fixation du capot 18a sur le corps 18b du bras d'entraînement 18 est mise en oeuvre par vissage. Le capot 18a comprend des trous de passage, non re-

présentés, configurés pour coopérer avec des vis de fixation 35. En outre, le corps 18b du bras d'entraînement 18 comprend des trous de fixation 18d configurés pour coopérer avec les vis de fixation 35, comme illustré à la figure 4.

[0245] Avantageusement, la fenêtre 2 et, plus particulièrement, le dispositif d'entraînement motorisé 5 comprend, en outre, un dispositif de commande de verrouillage 26 du deuxième dispositif de verrouillage 21, comme illustré à la figure 3. En outre, le dispositif de commande de verrouillage 26 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, lorsque l'actionneur électromécanique 6 est activé électriquement.

[0246] Avantageusement, le bras d'entraînement 18 supporte le dispositif de commande de verrouillage 26.

[0247] Ainsi, le bras d'entraînement 18 et le dispositif de commande de verrouillage 26 forment un sous-ensemble mécanique solide.

[0248] Avantageusement, le dispositif de commande de verrouillage 26 est disposé en partie à l'intérieur du bras d'entraînement 18 et, en particulier, à l'extérieur du cadre 15 du premier ouvrant 3a.

[0249] Ainsi, le dispositif de commande de verrouillage 26 est dissimulé derrière le bras d'entraînement 18, de sorte à améliorer l'aspect esthétique de la fenêtre 2.

[0250] De cette manière, le bras d'entraînement 18 recouvre le dispositif de commande de verrouillage 26, tel un capot, de sorte à masquer les différents éléments composant ce dernier et à améliorer l'esthétique de la fenêtre 2.

[0251] Préférentiellement, le bras d'entraînement 18 est relié à l'élément flexible 9 par l'intermédiaire du dispositif de commande de verrouillage 26.

[0252] Avantageusement, le coffre 30 comprend une fente, non représentée et configurée pour permettre le passage d'une partie supérieure du bras d'entraînement 18 et, éventuellement, du dispositif de commande de verrouillage 26, lors d'un déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 selon la direction de coulisement D.

[0253] Ainsi, le bras d'entraînement 18 et le dispositif de commande de verrouillage 26 peuvent être entraînés en déplacement le long du coffre 30, en particulier au moins en partie en vis-à-vis d'une face extérieure du coffre 30 orientée vers l'intérieur du bâtiment, dans la configuration assemblée de la fenêtre 2 par rapport au bâtiment, tout en étant reliés à l'élément flexible 9.

[0254] De cette manière, la partie supérieure du bras d'entraînement 18 et, éventuellement, la partie supérieure du dispositif de commande de verrouillage 26 sont configurées pour se déplacer à l'intérieur de la fente ménagée dans le coffre 30.

[0255] Ici, la fente du coffre 30 est ménagée dans une face inférieure du coffre 30, dans la configuration assemblée de la fenêtre 2 par rapport au bâtiment.

[0256] Par ailleurs, une partie basse du bras d'entraî-

nement 18 et une partie basse du dispositif de commande de verrouillage 26 sont disposées à l'extérieur du coffre 30.

[0257] Avantageusement, l'arrangement formé par le dispositif d'entraînement motorisé 5, le système de ferrure 20 et le dispositif de commande de verrouillage 26 de la fenêtre 2 permet de s'affranchir d'une poignée de manoeuvre du premier ouvrant 3a, généralement disposée à la moitié de la hauteur de la fenêtre 2.

[0258] Ainsi, le premier ouvrant 3a peut être déplacé seulement au moyen du dispositif d'entraînement motorisé 5 suite à la réception d'un ordre de commande par l'unité électronique de contrôle 10 provenant de l'une des unités de commande 12, 13.

[0259] On décrit à présent plus en détail le système de ferrure 20.

[0260] Avantageusement, le système de ferrure 20 comprend, en outre, une crémone, non représentée, et au moins un élément de verrouillage, non représenté, du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

[0261] Ici, le système de ferrure 20 est monté le long du premier montant latéral 15c du cadre 15 du premier ouvrant 3a.

[0262] Ici, la crémone est disposée à l'intérieur du premier montant latéral 15c du cadre 15 du premier ouvrant 3a.

[0263] 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 15b du cadre 15 du premier ouvrant 3a.

[0264] Avantageusement, la crémone comporte au moins une tringle. En outre, la crémone comprend également un corps.

[0265] 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.

[0266] Avantageusement, la tringle est réalisée en plusieurs parties reliées entre elles, en particulier au moyen d'éléments de maintien, non représentés.

[0267] 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.

[0268] Avantageusement, la tringle de la crémone comprend au moins un crochet, non représenté, formant un élément de verrouillage du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, tel que mentionné ci-dessus, et, de préférence, une pluralité de crochets. Le cadre dormant 4, en particulier le premier montant latéral 4c du cadre dormant 4, comprend au moins une gâche, non représentée et, de préférence, une pluralité de gâches.

[0269] Chaque crochet de la tringle est configuré pour coopérer avec une gâche du cadre dormant 4.

[0270] 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 20.

[0271] 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 fermée et verrouillée par rapport au cadre dormant 4.

[0272] 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.

[0273] Le deuxième dispositif de verrouillage 21 est disposé à l'intérieur du cadre 15 du premier ouvrant 3a et, plus particulièrement, à l'intérieur du premier montant latéral 15c du cadre 15 du premier ouvrant 3a.

[0274] Avantageusement, le deuxième dispositif de verrouillage 21 comprend au moins un boîtier 37, comme illustré à la figure 4, un arbre 33, communément appelé « carré » et illustré à la figure 4, une cloche d'entraînement, non représentée, et au moins un pêne 25, comme illustré à la figure 3.

[0275] Ici, l'arbre 33 présente une section circulaire au niveau de l'une de ses extrémités. Cette extrémité de l'arbre 33 est configurée pour recevoir, autrement dit reçoit, une roue dentée 51. En outre, un corps de l'arbre 33 et l'autre de ses extrémités peut être de section carrée.

[0276] Ici et comme visible à la figure 4, le deuxième dispositif de verrouillage 21 comprend deux pènes 25.

[0277] Avantageusement, la cloche d'entraînement comprend un logement. Une première extrémité de l'arbre 33 est disposée à l'intérieur du logement de la cloche d'entraînement.

[0278] Avantageusement, chaque pêne 25 du deuxième dispositif de verrouillage 21 est configuré pour coopérer avec un trou ménagé dans la tringle de la crémone.

[0279] Ici, lors de l'entraînement en rotation de l'arbre 33 du deuxième dispositif de verrouillage 21 par le dispositif de commande de verrouillage 26, 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 37 du deuxième dispositif de verrouillage 21, puis chaque pêne 25 du deuxième dispositif de verrouillage 21 est entraîné en translation, de sorte à déplacer la tringle le long du premier 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.

[0280] Préférentiellement, le deuxième dispositif de verrouillage 21 présente des trous de vissage, non représentés, et un logement, non représenté, configuré pour recevoir la cloche d'entraînement ainsi que l'arbre 33, analogues à ceux d'un verrou d'une poignée manuelle standard, en particulier au niveau de leur emplacement et de leur dimensionnement.

[0281] Ainsi, une poignée manuelle standard peut être disposée en remplacement du bras d'entraînement 18, de sorte à fermer et verrouiller manuellement le premier

ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

[0282] De cette manière, en cas de panne du dispositif d'entraînement motorisé 5 ou de coupure de l'alimentation électrique du dispositif d'entraînement motorisé 5, le bras d'entraînement 18 peut être remplacé par une poignée manuelle standard, de sorte à déplacer manuellement le premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 et à verrouiller manuellement le premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 par l'actionnement du deuxième dispositif de verrouillage 21.

[0283] On décrit à présent, en référence aux figures 3 et 4, plus en détail le dispositif de commande de verrouillage 26.

[0284] Avantageusement, le dispositif de commande de verrouillage 26 comprend un élément d'entraînement 43. L'élément d'entraînement 43 est configuré pour être relié, autrement dit est relié, à l'élément flexible 9, dans la configuration assemblée du dispositif d'entraînement motorisé 5 sur la fenêtre 2. En outre, l'élément d'entraînement 43 est monté mobile en rotation par rapport au bras d'entraînement 18, autour d'un axe de rotation Y.

[0285] Ainsi, l'élément d'entraînement 43 présente un débattement par rapport au bras d'entraînement 18 et, plus particulièrement, par rapport à un carter 18e du bras d'entraînement 18.

[0286] Avantageusement, l'élément d'entraînement 43 est monté mobile en rotation par rapport au bras d'entraînement 18 au moyen d'un arbre 44, centré sur l'axe de rotation Y.

[0287] Ici, l'arbre 44 est configuré pour coopérer, autrement dit coopère, avec une ouverture, non représentée, ménagée dans l'élément d'entraînement 43, dans la configuration assemblée du bras d'entraînement 18.

[0288] Préférentiellement, l'élément d'entraînement 43 est disposé au moins en partie à l'intérieur du bras d'entraînement 18, dans une configuration assemblée du dispositif de commande de verrouillage 26.

[0289] Ainsi, l'élément d'entraînement 43 est masqué au moins en partie par le bras d'entraînement 18.

[0290] En outre, l'élément d'entraînement 43 est disposé, d'une part, en partie en dessous de la traverse supérieure 15a du cadre 15 du premier ouvrant 3a et, plus particulièrement, en dessous de la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4, dans la configuration assemblée de la fenêtre 2 par rapport au bâtiment, et, d'autre part, en partie au-dessus de la traverse supérieure 15a du cadre 15 du premier ouvrant 3a, dans la configuration assemblée de la fenêtre 2 par rapport au bâtiment.

[0291] Le dispositif d'entraînement motorisé 5 comprend, en outre, une navette 45. La navette 45 est configurée pour être fixée, autrement dit est fixée sur l'élément flexible 9, en particulier sur le deuxième brin 9b de l'élément flexible 9, notamment dans la configuration assemblée du dispositif d'entraînement motorisé 5. En outre, le bras d'entraînement 18 et, plus particulièrement, l'élément d'entraînement 43 est configuré pour être relié, autrement dit est relié, à l'élément flexible 9 au moyen

de la navette 45, notamment dans la configuration assemblée du dispositif d'entraînement motorisé 5.

[0292] Avantageusement, la paroi de montage 29 du coffre 30 comprend une glissière 46.

[0293] Préférentiellement, la navette 45 est configurée pour coulisser, autrement dit coulisse, à l'intérieur de la glissière 46 de la paroi de montage 29 du coffre 30, en particulier dans la configuration assemblée du dispositif d'entraînement motorisé 5.

[0294] Ainsi, les déplacements de la navette 45, lors de l'entraînement de l'élément flexible 9, sont guidés à l'intérieur de la glissière 46 de la paroi de montage 29 du coffre 30.

[0295] Avantageusement, la navette 45 comprend, en outre, un pion 47 configuré pour coopérer, autrement dit qui coopère, avec une fente 48 de l'élément d'entraînement 43, en particulier dans la configuration assemblée du dispositif d'entraînement motorisé 5.

[0296] Dans l'exemple de réalisation illustré aux figures 3 et 4, la fente 48 de l'élément d'entraînement 43 est en forme de U.

[0297] En variante, non représentée, la fente 48 de l'élément d'entraînement 43 présente une forme de trou oblong.

[0298] Ici, le pion 47 de la navette 45 est engagé dans la fente 48 de l'élément d'entraînement 43, aussi bien 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, c'est-à-dire vers la position fermée ou vers une position ouverte, qu'à l'arrêt du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

[0299] 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, le pion 47 de la navette 45 est en appui contre un bord de la fente 48 de l'élément d'entraînement 43.

[0300] Lors d'un déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, mis en oeuvre par l'actionneur électromécanique 6, vers la position fermée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, la coopération du pion 47 de la navette 45 avec la fente 48 de l'élément d'entraînement 43 permet le verrouillage du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

[0301] La longueur de la fente 48 ménagée dans l'élément d'entraînement 43 permet de compenser des tolérances d'assemblage du dispositif de commande de verrouillage 26, de sorte à garantir la coopération du pion 47 de la navette 45 avec la fente 48 de l'élément d'entraînement 43.

[0302] Avantageusement, le dispositif de commande de verrouillage 26 comprend, en outre, un élément de transmission 49. En outre, l'élément de transmission 49 est configuré pour coopérer, autrement dit coopère, avec l'élément d'entraînement 43, dans la configuration assemblée du dispositif de commande de verrouillage 26.

[0303] Ici et tel qu'illustré à la figure 4, l'élément d'entraînement 43 est un bras de transmission. L'élément

d'entraînement 43 comprend, au niveau de l'une de ses extrémités 43a, une crémaillère 50. L'élément de transmission 49 comprend la roue dentée 51, autrement dit un pignon. En outre, la crémaillère 50 de l'élément d'entraînement 43 est configurée pour s'engrener, autrement dit s'engrène, avec la roue dentée 51 de l'élément de transmission 49, dans la configuration assemblée du dispositif de commande de verrouillage 26.

[0304] Avantageusement, la roue dentée 51 de l'élément de transmission 49 est configurée pour être assemblée, autrement dit est assemblée, sur l'arbre 33 du deuxième dispositif de verrouillage 21, dans la configuration assemblée du dispositif d'entraînement motorisé 5 sur la fenêtre 2.

[0305] Ainsi, la crémaillère 50 de l'élément d'entraînement 43 est configurée pour entraîner en rotation la roue dentée 51 de l'élément de transmission 49 et, par conséquent, l'arbre 33 du deuxième dispositif de verrouillage 21, lors de l'activation électrique de l'actionneur électromécanique 6.

[0306] De cette manière, lors d'un déplacement de la navette 45, mis en oeuvre par l'activation électrique de l'actionneur électromécanique 6 et donc de l'élément flexible 9, l'élément d'entraînement 43 est entraîné en rotation autour de l'axe de rotation Y. Puis, la roue dentée 51 de l'élément de transmission 49 est entraînée en rotation par l'intermédiaire de la crémaillère 50 de l'élément d'entraînement 43.

[0307] Ici, la roue dentée 51 de l'élément de transmission 49 et l'arbre 33 du deuxième dispositif de verrouillage 21 sont configurés pour être entraînés, autrement dit sont entraînés, en rotation au moyen de l'élément d'entraînement 43 par rapport au bras d'entraînement 18, dans la configuration assemblée du dispositif d'entraînement motorisé 5 sur la fenêtre 2.

[0308] Le dispositif de commande de verrouillage 26 permet ainsi de commander le verrouillage et le déverrouillage du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

[0309] Préférentiellement, le dispositif de commande de verrouillage 26 comprend deux butées 52 configurées pour coopérer, autrement dit coopérant, avec l'élément d'entraînement 43, dans la configuration assemblée du dispositif de commande de verrouillage 26.

[0310] Ainsi, la course de déplacement de l'élément d'entraînement 43, lors de l'activation électrique de l'actionneur électromécanique 6 pour l'entraînement de l'élément flexible 9, est limitée par les butées 52 et, en particulier, par une première butée 52 selon le premier sens de coulissement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 et par une deuxième butée 52 selon le deuxième sens de coulissement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

[0311] Ici, les butées 52 sont disposées de part et d'autre de l'élément d'entraînement 43.

[0312] Avantageusement, le pion 47 de la navette 45 est configuré pour être engagé, autrement dit est engagé, dans la fente 48 de l'élément d'entraînement 43, dans la

configuration assemblée du dispositif d'entraînement motorisé 5 sur la fenêtre 2.

[0313] Préférentiellement, l'assemblage du bras d'entraînement 18 par rapport au premier ouvrant 3a est mis en oeuvre après l'installation du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 ou encore après une opération de maintenance nécessitant le démontage du bras d'entraînement 18 par rapport au premier ouvrant 3a.

[0314] Avantageusement, la roue dentée 51 de l'élément de transmission 49 comprend une empreinte, non représentée, telle que, par exemple, une fente. En outre, l'empreinte de la roue dentée 51 est accessible à partir de l'extérieur du bras d'entraînement 18 et, en particulier, suite au démontage du capot 18a du bras d'entraînement 18 et, éventuellement, de l'élément d'habillage 31.

[0315] Ainsi, l'empreinte de la roue dentée 51 permet à l'utilisateur de commander le dispositif de commande de verrouillage 26 manuellement, en particulier lors d'une panne d'alimentation électrique du dispositif d'entraînement motorisé 5.

[0316] Ici, la roue dentée 51 peut être entraînée en rotation au moyen d'un outil, tel que, par exemple, un tournevis, configuré pour coopérer, autrement dit coopérant, avec l'empreinte.

[0317] En variante, non représentée, l'empreinte ménagée dans la roue dentée 51 peut être configurée pour recevoir, autrement dit reçoit, un élément de visualisation d'un état du deuxième dispositif de verrouillage 21, en particulier un état verrouillé ou un état déverrouillé, dans la configuration assemblée du dispositif de commande de verrouillage 26.

[0318] Par ailleurs, l'élément de visualisation d'un état du deuxième dispositif de verrouillage 21 peut être retiré de l'empreinte de la roue dentée 51, de sorte à accéder à l'empreinte de la roue dentée 51 pour permettre de commander le dispositif de commande de verrouillage 26 manuellement.

[0319] Avantageusement, le système de ferrure 20 peut également comprendre un système anti-fausse manœuvre 27, tel qu'illustré à la figure 3.

[0320] Suite à l'activation du système anti-fausse manœuvre 27 et lorsque l'actionneur électromécanique 6 est activé électriquement, le dispositif de commande de verrouillage 26 actionne le deuxième dispositif de verrouillage 21.

[0321] Ainsi, un tel arrangement de la fenêtre 2 permet de réaliser le verrouillage et le déverrouillage du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 par l'intermédiaire du système de ferrure 20, lors de l'atteinte de la position de fermeture du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, tout en maintenant les techniques traditionnelles de pose de fenêtres, en particulier de réglage des systèmes de ferrure.

[0322] En outre, cet arrangement de la fenêtre 2 permet d'utiliser un système de ferrure comprenant des éléments standards, en particulier le deuxième dispositif de verrouillage 21 présentant des caractéristiques standards.

[0323] Par ailleurs, le deuxième dispositif de verrouillage 21 est associé au bras d'entraînement 18 par l'intermédiaire du dispositif de commande de verrouillage 26, de sorte à solidariser le premier ouvrant 3a au dispositif d'entraînement motorisé 5 pourvu de l'élément flexible 9.

[0324] Ici, le mouvement transmis par le dispositif d'entraînement motorisé 5 suivant la direction de coulissement D est transformé en un mouvement de rotation au niveau du deuxième dispositif de verrouillage 21 par l'intermédiaire du dispositif de commande de verrouillage 26.

[0325] Avantageusement, le système anti-fausse manoeuvre 27 comprend un pion rétractable 34. Le pion rétractable 34 est configuré pour être déplacé, autrement dit est déplacé, entre une position de repos, dans laquelle la crémone est bloquée, et une position activée, dans laquelle la crémone est libérée. En outre, le système anti-fausse manoeuvre 27 est activé lors de l'enfoncement du pion rétractable 34 à l'intérieur d'un logement, non représenté, ménagé dans le cadre 15 du premier ouvrant 3a.

[0326] En pratique, l'enfoncement du pion rétractable 34 dans le logement précité est mis en oeuvre par la mise en appui du pion rétractable 34 contre le cadre dormant 4, en particulier le premier montant latéral 4c du cadre dormant 4, c'est-à-dire lorsque le premier ouvrant 3a est en position de fermeture par rapport au cadre dormant 4.

[0327] Ici, la mise en appui du pion rétractable 34 contre le cadre dormant 4 est mise en oeuvre, lorsque le premier ouvrant 3a est à proximité du cadre dormant 4, dans la position de fermeture du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

[0328] Avantageusement, la tringle de la crémone est configurée pour se déplacer, autrement dit est déplacée, par rapport au corps de la crémone, lorsque la crémone est libérée au moyen du système anti-fausse manoeuvre 27, entre une première position, dite de déverrouillage du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, et une deuxième position, dite de verrouillage du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, et inversement.

[0329] Ainsi, le système anti-fausse manoeuvre 27 est configuré pour empêcher, autrement dit empêche, un déplacement de la tringle de la crémone par rapport au corps de la crémone, entre sa position de déverrouillage et sa position de verrouillage, tant que le pion rétractable 34 est maintenu dans sa position de repos.

[0330] Avantageusement, le pion rétractable 34 s'étend dans une direction perpendiculaire à la crémone.

[0331] En variante, non représentée, le système de ferrure 20 peut être dépourvu du système anti-fausse manoeuvre 27.

[0332] On décrit à présent, en référence aux figures 5 et 6, plus en détail l'arrangement entre le dispositif d'entraînement motorisé 5 et le premier dispositif de verrouillage 22 de la fenêtre coulissante 2, selon un mode de réalisation.

[0333] Le premier dispositif de verrouillage 22 com-

prend un bras 53 mobile autour d'un premier axe de rotation Z1.

[0334] Avantageusement, le bras mobile 53 est configuré pour se déplacer par rapport à une partie fixe de la fenêtre 2, autour du premier axe de rotation Z1.

[0335] Ici, le bras mobile 53 est configuré pour se déplacer par rapport à la paroi de montage 29 du coffre 30, autour du premier axe de rotation Z1.

[0336] Dans cet exemple de réalisation, le bras mobile 53 est assemblé sur la paroi de montage 29 du coffre 30 au moyen d'un élément d'assemblage 55.

[0337] Ici, l'élément d'assemblage 55 comprend une ouverture 56 à l'intérieur de laquelle est disposé un arbre de rotation 57, de sorte à permettre un mouvement de rotation du bras mobile 53 autour du premier axe de rotation Z1.

[0338] Ainsi, le bras mobile 53 est monté en rotation par rapport à l'élément d'assemblage 55, autour du premier axe de rotation Z1, au moyen d'une liaison pivot.

[0339] Avantageusement, l'élément d'assemblage 55 est fixé sur la paroi de montage 29 du coffre 30 au moyen d'éléments de fixation, non représentés.

[0340] Ici, l'élément d'assemblage 55 est configuré pour fixer le premier dispositif de verrouillage 22 sur une partie fixe de la fenêtre 2, en particulier la paroi de montage 29 du coffre 30.

[0341] Ici, les éléments de fixation de l'élément d'assemblage 55 sur la paroi de montage 29 du coffre 30 comprennent des éléments de positionnement à l'intérieur de la rainure 38 de la paroi de montage 29 du coffre 30, 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 paroi de montage 29 du coffre 30 et pour se visser dans un trou de fixation de l'élément d'assemblage 55.

[0342] Le type d'éléments de fixation de l'élément d'assemblage sur la paroi de montage du coffre n'est pas limitatif et peut être différent. Il peut s'agir, notamment, d'éléments de fixation par encliquetage élastique.

[0343] Dans cet exemple de réalisation, le premier dispositif de verrouillage 22 est en appui sur la paroi de montage 29 du coffre 30. Et, plus particulièrement, une paroi de l'élément d'assemblage 55 du premier dispositif de verrouillage 22 est en appui sur une paroi de la paroi de montage 29 du coffre 30.

[0344] Ici, l'élément d'assemblage 55 du premier dispositif de verrouillage 22 est réalisé sous la forme d'un étrier.

[0345] Avantageusement, le premier dispositif de verrouillage 22 comprend un premier élément de rappel élastique, non représenté, disposé entre le bras mobile 53 et l'élément d'assemblage 55.

[0346] Ainsi, le premier élément de rappel élastique permet de garantir le maintien, par défaut, dans une position de repos du bras mobile 53 par rapport à l'élément d'assemblage 55 et, plus particulièrement, par rapport à la paroi de montage 29 du coffre 30.

[0347] Ici, le premier élément de rappel élastique est

un ressort, en particulier de type à épingle.

[0348] 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.

[0349] Avantageusement, le premier élément de rappel élastique est situé sur le même axe de rotation Z1 que celui du bras mobile 53.

[0350] Dans un tel cas, le bras mobile 53 est en appui contre une butée, non représentée, de l'élément d'assemblage 55.

[0351] En variante, non représentée, le bras mobile 53 est configuré pour se déplacer par rapport au cadre dormant 4 autour du premier axe de rotation Z1 et, plus particulièrement, par rapport à la traverse supérieure 4a du cadre dormant 4.

[0352] Le bras d'entraînement 18 est configuré pour coopérer avec le bras mobile 53 du premier dispositif de verrouillage 20.

[0353] Ici, la navette 45 est également configurée pour coopérer avec le bras mobile 53 du premier dispositif de verrouillage 22.

[0354] Le bras mobile 53 est configuré pour maintenir le bras d'entraînement 18 et, plus particulièrement le carter 18e du bras d'entraînement 18, entre la position entrebâillée 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.

[0355] Avantageusement, le premier dispositif de verrouillage 22 comprend un dispositif de libération 59 du bras mobile 53 par rapport au bras d'entraînement 18.

[0356] Avantageusement, le dispositif de libération 59 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.

[0357] Ainsi, le déverrouillage du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 en lien avec le premier dispositif de verrouillage 22 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 du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, qui est verrouillée au moyen du deuxième dispositif de verrouillage 21.

[0358] 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.

[0359] 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 pre-

mier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 de la position entrebâillée verrouillée.

[0360] 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 22.

[0361] Le premier dispositif de verrouillage 22 permet ainsi d'interdire, ou tout au moins retarder, une tentative d'intrusion d'un individu.

[0362] Avantageusement, le dispositif de libération 59 est configuré pour être activé au moyen du bras d'entraînement 18 et, plus particulièrement, de la navette 45, notamment au moyen d'une rampe 60 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.

[0363] Ainsi, l'activation du dispositif de libération 59, 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 53 du premier dispositif de verrouillage 22.

[0364] De cette manière, le bras d'entraînement 18 est déverrouillé par rapport au bras mobile 53 du premier dispositif de verrouillage 22 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.

[0365] Avantageusement, le bras mobile 53 comprend une butée 61. Cette butée 61 du bras mobile 53 est configurée pour limiter la course du bras d'entraînement 18, suite au franchissement de cette butée 61 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.

[0366] Ainsi, la butée 61 du bras mobile 53 permet de garantir le maintien en position du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 dans la position entrebâillée verrouillée.

[0367] De cette manière, la butée 61 du bras mobile 53 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 61 du bras mobile 53 correspond à l'entrebâillement maximal du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

[0368] Préférentiellement, le bras d'entraînement 18, en particulier une paroi 18c du bras d'entraînement 18, est configuré pour coopérer avec une extrémité libre 53a du bras mobile 53, 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.

[0369] Ainsi, le bras d'entraînement 18 permet de garantir le maintien en contact avec l'extrémité libre 53a du bras mobile 53, 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.

[0370] Ici, l'extrémité libre 53a du bras mobile 53 est la partie du bras mobile 53 comprenant la butée 61.

[0371] Préférentiellement, le bras mobile 53 comprend une rampe 58 configurée pour coopérer avec le bras d'entraînement 18 et, plus particulièrement, avec la paroi 18c du bras d'entraînement 18, autrement dit avec le carter 18e du bras d'entraînement 18.

[0372] Avantageusement, le dispositif de libération 59 comprend une came 62 mobile autour d'un deuxième axe de rotation Z2. En outre, la came 62 est configurée pour être déplacée par rapport au bras mobile 53.

[0373] Dans cet exemple de réalisation, la came 62 est assemblée sur le bras mobile 53.

[0374] Ici, le bras mobile 53 comprend une ouverture, non représentée, à l'intérieur de laquelle est disposé un arbre de rotation 63, de sorte à permettre un mouvement de rotation de la came 62 autour du deuxième de rotation Z2.

[0375] Ainsi, la came 62 est montée en rotation par rapport au bras mobile 53 au moyen d'une liaison pivot.

[0376] Avantageusement, le premier dispositif de verrouillage 22 comprend un deuxième élément de rappel élastique 54 disposé entre le bras mobile 53 et la came 62.

[0377] Ainsi, le deuxième élément de rappel élastique 54 permet de garantir le maintien dans une position de repos de la came 62 par rapport au bras mobile 53.

[0378] Ici, le deuxième élément de rappel élastique 54 est un ressort, en particulier de type à épingle.

[0379] 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.

[0380] Avantageusement, le deuxième élément de rappel élastique 54 est situé sur le même axe de rotation Z2 que celui de la came 62.

[0381] Dans un tel cas, la came 62 est en appui contre une butée d'appui, non représentée, du bras mobile 53.

[0382] Avantageusement, la rampe 60 de la navette 45 est configurée pour coopérer avec la came 62, 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.

[0383] Ainsi, la rampe 60 de la navette 45 permet de garantir le maintien en contact avec la came 62 du dispositif de libération 59, 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.

[0384] Ici, la rampe 60 est intégrée à la navette 45.

[0385] En outre, la rampe 60 de la navette 45 permet d'éviter la mise en contact du bras d'entraînement 18 avec le bras mobile 53 du premier dispositif déverrouillage 22, lors du déverrouillage du premier dispositif de verrouillage 22.

[0386] 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 60 de la navette 45, est mise en contact avec la came 62.

[0387] Ainsi, le déplacement de la navette 45 au moyen du dispositif d'entraînement motorisé 5 permet de repousser le bras mobile 53, à l'encontre de la force exercée par le deuxième élément de rappel élastique 54, de sorte à dégager la butée 61 du bras mobile 53 par rapport au bras d'entraînement 18.

[0388] De cette manière, le premier dispositif de verrouillage 22 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.

[0389] Avantageusement, lorsque le premier ouvrant 3a est dans la position fermée non verrouillée par rapport au cadre dormant 4, le dispositif de libération 59 et, plus particulièrement, la came 62 du dispositif de libération 59 est en contact avec la navette 45 et, plus particulièrement, avec la rampe 60 de la navette 45.

[0390] 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 F1, parallèle à la direction de coulissement D, notamment sur les figures 5 et 6.

[0391] 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.

[0392] Avantageusement, lorsque le premier ouvrant 3a est dans la position fermée verrouillée par rapport au cadre dormant 4, le dispositif de libération 59 et, plus particulièrement, la came 62 du dispositif de libération

59 n'est plus en contact avec la navette 45 et, plus particulièrement, avec la rampe 60 de la navette 45.

[0393] Ainsi, lors de l'atteinte de la position fermée verrouillée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, le dispositif de libération 59 est activé, autrement dit ramené dans une position de repos, en particulier au moyen du deuxième élément de rappel élastique 54.

[0394] 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 26, comme décrit précédemment.

[0395] On décrit à présent, en référence à la figure 7, un mode d'exécution d'un procédé de commande en fonctionnement du dispositif d'entraînement motorisé 5 de la fenêtre coulissante 2 illustrée aux figures 1 à 6.

[0396] Le procédé comprend une étape de premier déplacement E10 du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 à partir d'une position ouverte jusqu'à la position entrebâillée verrouillée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, mis en oeuvre manuellement, sans activer électriquement le moteur électrique 7 de l'actionneur électromécanique 6.

[0397] Ainsi, l'étape de premier déplacement E10 est mise en oeuvre manuellement par l'utilisateur, en particulier en exerçant une pression, autrement dit une poussée, sur le premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

[0398] Ici, la position entrebâillée verrouillée correspond à la position où le bras d'entraînement 18 est positionné à l'intérieur d'un évidement 65 du premier dispositif de verrouillage 22.

[0399] Dans cet exemple de réalisation, le sens de déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, lors de l'étape de premier déplacement E10, est illustré par la flèche F1 aux figures 5 et 6.

[0400] Avantagusement, une mise en appui du bras d'entraînement 18 contre la butée 61 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.

[0401] 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, lors de l'étape de premier déplacement E10, la navette 45 est déplacée au moyen de l'élément flexible 9, bien que le moteur électrique 7 de l'actionneur électromécanique 6 n'est pas activé électriquement.

[0402] 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, le bras mobile 53, en particulier l'extrémité libre 53a du bras mobile 53, est déplacé par rapport à l'élément d'assemblage 55 et, plus particulièrement, par rapport à la paroi de montage 29 du coffre 30, 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 Z1 et, dans un deuxième temps, par un deuxième mouvement de rotation R2 autour du premier axe de rotation Z1. Le premier mouvement de rotation R1 autour du premier axe de rotation Z1 du bras mobile 53 est opposé au deuxième mouvement de rotation R2 autour du premier axe de rotation Z1 du bras mobile 53.

[0403] Ici, le premier mouvement de rotation R1 du bras mobile 53 par rapport à l'élément d'assemblage 55 est mis en oeuvre contre l'effort du premier élément de rappel élastique disposé au niveau du premier axe de rotation Z1. En outre, le deuxième mouvement de rotation R2 autour du premier axe de rotation Z1 du bras mobile 53 par rapport à l'élément d'assemblage 55 est mis en oeuvre par l'effort exercé par le premier élément de rappel élastique disposé au niveau du premier axe de rotation Z1.

[0404] Ainsi, lorsque le bras d'entraînement 18 est positionné à l'intérieur de l'évidement 65 du premier dispositif de verrouillage 22, le bras mobile 53 est déplacé dans sa position de repos par rapport à l'élément d'assemblage 55 et, plus particulièrement, par rapport à la paroi de montage 29 du coffre 30 par le deuxième mouvement de rotation R2 autour du premier axe de rotation Z1.

[0405] 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, la came 62 est déplacée par rapport au bras mobile 53 par un premier mouvement de rotation R3 autour du deuxième axe de rotation Z2.

[0406] Ainsi, la came 62 est mobile en rotation autour du deuxième axe de rotation Z2 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.

[0407] Ici, le premier mouvement de rotation R3 de la came 62 par rapport au bras mobile 53 est mis en oeuvre contre l'effort du deuxième élément de rappel élastique 54 disposé au niveau du deuxième axe de rotation Z2.

[0408] 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 61 du bras mobile 53, lors d'un déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 mis en oeuvre à partir de la position entrebâillée verrouillée vers une position ouverte.

[0409] Avantagusement, suite à l'atteinte de la position entrebâillée verrouillée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, lors de l'étape de premier déplacement E10, le procédé comprend, en outre, une étape d'arrêt E20 du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

[0410] Le procédé comprend, en outre, une étape de détermination E30, au moyen du dispositif de comptage 24, du déplacement manuel et de l'atteinte de la position entrebâillée verrouillée du premier ouvrant 3a par rapport

au cadre dormant 4, ce déplacement manuel étant celui obtenu lors de l'étape de premier déplacement E10.

[0411] L'étape d'arrêt E20 permet de garantir que la position atteinte par le premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 est une position finale et liée à un réel déplacement manuel, déterminé lors de l'étape de détermination E30, et non à une vibration ou à un défaut de détection par le dispositif de comptage 24, en particulier dû à la précision des capteurs 32.

[0412] Le positionnement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 dans la position entrebâillée verrouillée à partir d'une position ouverte mis en oeuvre, lors de l'étape de premier déplacement E10, sans activer électriquement le moteur électrique 7 de l'actionneur électromécanique 6, est considéré par l'unité électronique de contrôle 10 comme un positionnement involontaire de la part de l'utilisateur du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 et comme pouvant présenter un risque de sécurité.

[0413] Un tel risque de sécurité peut être avéré, notamment, dans le cas où un utilisateur aurait besoin de déplacer manuellement, sans activer électriquement l'actionneur électromécanique 6, et le plus rapidement possible le premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 dans une position ouverte, de sorte à sortir en urgence du bâtiment, notamment en cas d'incendie.

[0414] Ici, le déplacement manuel et l'atteinte de la position entrebâillée verrouillée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, lors de l'étape de premier déplacement E10, est déterminé au travers du dispositif de comptage 24, puisque l'élément flexible 9 est entraîné par le premier ouvrant 3a et, par conséquent, l'arbre de sortie 8 de l'actionneur électromécanique 6, ainsi que l'arbre de sortie du moteur électrique 7, sont entraînés en rotation par la poulie d'enroulement 19 et l'élément flexible 9.

[0415] Avantageusement, l'étape de détermination E30 du déplacement manuel et de l'atteinte de la position entrebâillée verrouillée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 est mise en oeuvre lorsque le moteur électrique 7 de l'actionneur électromécanique 6 n'est pas activé électriquement au moyen de l'unité électronique de contrôle 10, autrement dit en l'absence d'une activation électrique du moteur électrique 7 de l'actionneur électromécanique 6 par l'unité électronique de contrôle 10.

[0416] Avantageusement, l'étape de détermination E30 du déplacement manuel et de l'atteinte de la position entrebâillée verrouillée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 est mise en oeuvre au moyen de l'unité électronique de contrôle 10 par une surveillance du signal S provenant du dispositif de comptage 24.

[0417] Avantageusement, la surveillance du signal S provenant du dispositif de comptage 24 est mise en oeuvre par une scrutation de l'état des capteurs 32 du dispositif de comptage 24 selon la fréquence prédéterminée F.

[0418] A titre d'exemple nullement limitatif, la fréquen-

ce prédéterminée F de scrutation de de l'état des capteurs 32 du dispositif de comptage 24 est de l'ordre de cinq cents millisecondes.

[0419] Avantageusement, le déplacement manuel du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 est déterminé, lors de l'étape de détermination E30, lorsque le premier ouvrant 3a est déplacé par rapport au cadre dormant 4 d'une distance supérieure ou égale à une valeur seuil de distance prédéterminée L entre deux échantillons consécutifs du signal S provenant du dispositif de comptage 24.

[0420] A titre d'exemple nullement limitatif, la valeur seuil de distance prédéterminée L est de l'ordre d'un centimètre.

[0421] Avantageusement, une valeur du déplacement manuel du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 peut être déterminée par l'unité électronique de contrôle 10 en fonction de données provenant du dispositif de comptage 24 et, plus particulièrement, en fonction d'un nombre d'impulsions du signal S fourni par les capteurs 32 du dispositif de comptage 24 et d'informations liées au dispositif d'entraînement motorisé 5 mémorisées par l'unité électronique de contrôle 10 et, plus particulièrement, par le microcontrôleur 36, pouvant être, notamment, un rapport de réduction du réducteur de l'actionneur électromécanique 6 et un diamètre d'enroulement de l'élément flexible 9 autour de la poulie d'enroulement 19.

[0422] Ainsi, le nombre d'impulsions du signal S fourni par les capteurs 32 du dispositif de comptage 24 peut être transformé en une valeur de déplacement linéaire de l'élément flexible 9 et, par conséquent, du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

[0423] De cette manière, dans cet exemple de réalisation, la valeur du déplacement manuel du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 est déterminée en fonction d'une rotation du rotor du moteur électrique 7 de l'actionneur électromécanique 6.

[0424] L'étape de détermination E30 permet ainsi de déterminer un point de départ du déplacement manuel du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, lors de l'étape de premier déplacement E10.

[0425] Ainsi, le procédé permet de garantir que le déplacement manuel du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 déterminé, lors de l'étape de détermination E30, démarre dans une position ouverte en dehors de la position entrebâillée verrouillée et se termine dans la position entrebâillée verrouillée.

[0426] Avantageusement, suite à l'atteinte de la position entrebâillée verrouillée, lors de l'étape de premier déplacement E10, le procédé comprend, en outre, une étape de détermination E60 d'une valeur de comptage, au moyen du dispositif de comptage 24.

[0427] Avantageusement, l'étape de détermination E60 est mise en oeuvre après l'étape de premier déplacement E10 et, plus particulièrement, après l'étape d'arrêt E20. En outre, cette étape de détermination E60 est mise en oeuvre préalablement à l'étape de détermination

E30.

[0428] Avantageusement, le procédé comprend, en outre, une étape de mémorisation E40 du point de départ du déplacement manuel du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 déterminé, lors de l'étape de détermination E30.

[0429] Avantageusement, le point de départ du déplacement manuel du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 déterminé, lors de l'étape de détermination E30, est mémorisé, lors de l'étape de mémorisation E40, par l'unité électronique de contrôle 10 et, plus particulièrement, par le microcontrôleur 36.

[0430] Avantageusement, lorsque le premier ouvrant 3a est maintenu en position par rapport au cadre dormant 4, autrement dit que lorsque le premier ouvrant 3a est déplacé par rapport au cadre dormant 4 d'une distance inférieure à la valeur seuil de distance prédéterminée L entre au moins deux échantillons consécutifs du signal S provenant du dispositif de comptage 24, le déplacement manuel du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 est considéré comme terminé.

[0431] Avantageusement, l'atteinte de la position entrebâillée verrouillée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 est déterminée, lors de l'étape de détermination E30, par un comptage d'un nombre d'impulsions du signal S fourni par les capteurs 32 du dispositif de comptage 24, en particulier à partir d'une valeur déterminée et mémorisée par l'unité électronique de contrôle 10 suite à un dernier déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 mis en oeuvre par l'activation électrique de l'actionneur électromécanique 6 et suite à un apprentissage des positions de fin de course, ouverte et fermée, du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4.

[0432] Suite à la détermination du déplacement manuel et de l'atteinte de la position entrebâillée verrouillée du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, lors de l'étape de détermination E30, le procédé comprend une étape de démarrage automatique E50 du moteur électrique 7 de l'actionneur électromécanique 6 au moyen de l'unité électronique de contrôle 10, de sorte à déverrouiller le premier dispositif de verrouillage 22 par déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, mis en oeuvre par l'activation électrique du moteur électrique 7 de l'actionneur électromécanique 6.

[0433] Ainsi, le procédé permet de débloquent le premier ouvrant 3a par rapport au premier dispositif de verrouillage 22, suite à un déplacement manuel du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 dans la position entrebâillée verrouillée.

[0434] De cette manière, l'étape de démarrage automatique E50 du moteur électrique 7 de l'actionneur électromécanique 6 permet de désactiver le premier dispositif de verrouillage 22 et est mise en oeuvre de manière automatique par l'unité électronique de contrôle 10, en particulier sans qu'un ordre de commande ne soit émis par l'une des unités de commande locale 12 ou centrale 13, et en activant électriquement le moteur électrique 7 de

l'actionneur électromécanique 6.

[0435] En outre, un tel déblocage du premier ouvrant 3a par rapport au premier dispositif de verrouillage 22, suite à un déplacement manuel du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 à partir d'une position ouverte dans la position entrebâillée verrouillée, permet d'éviter un risque de sécurité, en particulier dans le cas où un utilisateur aurait besoin de déplacer le premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 dans une position ouverte, de sorte à sortir en urgence du bâtiment, manuellement, c'est-à-dire sans activer électriquement l'actionneur électromécanique 6, et le plus rapidement possible.

[0436] Par ailleurs, un tel déblocage du premier ouvrant 3a par rapport au premier dispositif de verrouillage 22, suite à un déplacement manuel du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 à partir d'une position ouverte dans la position entrebâillée verrouillée, permet à une personne située à l'extérieur du bâtiment de pouvoir déplacer le premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 dans une position ouverte, manuellement, c'est-à-dire sans activer électriquement l'actionneur électromécanique 6, de sorte à pouvoir entrer dans le bâtiment.

[0437] Avantageusement, l'étape de démarrage automatique E50 comprend au moins les sous-étapes suivantes :

- deuxième déplacement E501 du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 à partir de la position entrebâillée verrouillée jusqu'à la position fermée, mis en oeuvre par l'activation électrique du moteur électrique 7 de l'actionneur électromécanique 6, la position entrebâillée verrouillée correspondant à une position de démarrage du deuxième déplacement,
- verrouillage E502 du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 dans la position fermée au moyen du deuxième dispositif de verrouillage 21, mis en oeuvre par l'activation électrique du moteur électrique 7 de l'actionneur électromécanique 6,
- déverrouillage E503 du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 dans la position fermée au moyen du deuxième dispositif de verrouillage 21, mis en oeuvre par l'activation électrique du moteur électrique 7 de l'actionneur électromécanique 6, et
- troisième déplacement E504 du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 à partir de la position fermée jusqu'à la position de démarrage du deuxième déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, mis en oeuvre par l'activation électrique du moteur électrique 7 de l'actionneur électromécanique 6.

[0438] Ainsi, les sous-étapes E501, E502, E503, E504 de l'étape de démarrage automatique E50 sont mises en oeuvre de manière automatique par l'unité électronique de contrôle 10, en particulier sans qu'un ordre de commande ne soit émis par l'une des unités de commande

locale 12 ou centrale 13, et en activant électriquement le moteur électrique 7 de l'actionneur électromécanique 6.

[0439] Dans cet exemple de réalisation, le sens de déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, lors de la sous-étape de deuxième déplacement E501, est illustré par la flèche F1 aux figures 5 et 6. En outre, le sens de déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, lors de la sous-étape de troisième déplacement E504, est illustré par la flèche F2 aux figures 5 et 6.

[0440] Au cours du déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, lors des sous-étapes de deuxième déplacement et de troisième déplacement E501, E504, le bras d'entraînement 18 est entraîné en déplacement au moyen de la navette 45 et de l'élément flexible 9.

[0441] Avantagusement, la désactivation du premier dispositif de verrouillage 22 est mise en oeuvre lorsque la navette 45 est positionnée à l'intérieur de l'évidement 65 du premier dispositif de verrouillage 22 et, plus particulièrement, lorsque la came 62 est déplacée jusqu'à sa position de repos par rapport au bras mobile 53 par un deuxième mouvement de rotation R4 autour du deuxième axe de rotation Z2.

[0442] Ainsi, la désactivation du premier dispositif de verrouillage 22 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.

[0443] Un tel positionnement de la navette 45 par rapport au premier dispositif de verrouillage 22 permet de libérer la came 62 par rapport à la rampe 60 de la navette 45 et de ramener la came 62 dans sa position de repos.

[0444] Ainsi, le dispositif de libération 59 est activé, suite au verrouillage du premier ouvrant 3a dans la position fermée, au moyen du deuxième dispositif de verrouillage 21.

[0445] Le deuxième mouvement de rotation R4 autour du deuxième axe de rotation Z2 a lieu dans un sens inverse de celui du premier mouvement de rotation R3 autour de cet axe de rotation.

[0446] Ici, le déplacement de la came 62 dans sa position de repos par rapport au bras mobile 53 par le deuxième mouvement de rotation R4 autour du deuxième axe de rotation Z2 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.

[0447] Avantagusement, tant que la came 62 est maintenue dans une position inclinée par la navette 45, en particulier par la rampe 60 de la navette 45, c'est-à-dire dans une position différente de la position de repos de la came 62, le premier dispositif de verrouillage 22 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 premier dispositif de verrouillage 22 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 65 du premier dispositif de verrouillage 22 par la butée 61 du bras mobile 53.

[0448] 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 26 logé dans le bras d'entraînement 18 active le deuxième dispositif de verrouillage 21, en particulier par le basculement de l'élément d'entraînement 43 à l'intérieur du bras d'entraînement 18, de sorte à déverrouiller le deuxième dispositif de verrouillage 21.

[0449] De cette manière, le premier ouvrant 3a est déverrouillé par rapport au cadre dormant 4.

[0450] 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 53 par rapport à l'élément d'assemblage 55 et, plus particulièrement, à la paroi de montage 29 du coffre 30, de même que la came 62 par rapport au bras mobile 53, comme préalablement à l'étape de démarrage automatique E50.

[0451] Ici et comme visible à la figure 7, l'étape de démarrage automatique E50 est mise en oeuvre suite à l'étape de détermination E30 et, plus particulièrement, à l'étape de mémorisation E40.

[0452] La désactivation du premier dispositif de verrouillage 22 ne peut donc pas être mise en oeuvre par un déplacement manuel du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4 à partir de la position entrebâillée verrouillée, puisque la came 62 ne peut pas être relâchée par rapport au bras mobile 53, par l'intermédiaire de la rampe 60 de la navette 45.

[0453] Avantagusement, le déplacement du premier ouvrant 3a par rapport au cadre dormant 4, lors de la sous-étape de troisième déplacement E504, est mis en oeuvre jusqu'à l'atteinte de la valeur de comptage déterminée, lors de l'étape de détermination E60.

[0454] Grâce à la présente invention, le procédé permet de débloquent l'ouvrant par rapport au premier dispositif de verrouillage, suite à un déplacement manuel de l'ouvrant par rapport au cadre dormant à partir d'une position ouverte dans la position entrebâillée verrouillée.

[0455] De cette manière, l'étape de démarrage automatique du moteur électrique de l'actionneur électromécanique permet de désactiver le premier dispositif de verrouillage et est mise en oeuvre de manière automatique par l'unité électronique de contrôle, en particulier sans qu'un ordre de commande ne soit émis par une unité de commande locale ou centrale, et en activant électriquement le moteur électrique de l'actionneur électromécanique.

[0456] De nombreuses modifications peuvent être apportées aux exemples de réalisation décrits précédemment sans sortir du cadre de l'invention défini par les revendications.

[0457] En variante, non représentée, le dispositif d'entraînement motorisé 5 peut être configuré pour déplacer

par coulisement plusieurs ouvrants 3a, 3b au moyen de l'élément flexible 9, selon un même sens de déplacement ou selon des sens de déplacement opposés.

[0458] En variante, le moteur électrique 7 de l'actionneur électromécanique 6 peut être du type asynchrone ou à courant continu.

[0459] En variante, non représentée, l'actionneur électromécanique 6 est configuré pour être monté, autrement dit est monté, verticalement le long de l'un des montants latéraux 4c du cadre dormant 4 ou le long de l'un des montants latéraux 15c du premier ouvrant 3a.

[0460] En variante, non représentée, le deuxième ouvrant 3b est déplacé par coulisement par rapport au cadre dormant 4 au moyen d'un autre dispositif d'entraînement motorisé 5.

[0461] En outre, les modes de réalisation et variantes envisagés peuvent être combinés pour générer de nouveaux modes de réalisation 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 (2) comprenant au moins :

- un cadre dormant (4),
- un ouvrant (3a, 3b), et
- un premier dispositif de verrouillage (22) 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 dispositif d'entraînement motorisé (5) étant configuré pour déplacer l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4),

le dispositif d'entraînement motorisé (5) comprenant au moins :

- un actionneur électromécanique (6), l'actionneur électromécanique (6) comprenant au moins un moteur électrique (7),
- une unité électronique de contrôle (10), et
- un dispositif de comptage (24), le dispositif de comptage (24) étant configuré pour coopérer avec l'unité électronique de contrôle (10), le dispositif de comptage (24) et l'unité électronique de contrôle (10) étant configurés pour déterminer une position de l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4),

caractérisé en ce que le procédé comprend au moins les étapes suivantes :

- premier déplacement (E10) de l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4) à partir d'une position ouverte jusqu'à la position entrebâillée verrouillée, mis en oeuvre manuellement, sans activer électriquement le moteur électrique (7) de l'actionneur électromécanique (6),
- détermination (E30) du déplacement manuel et de l'atteinte de la position entrebâillée verrouillée de l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4), lors de l'étape de premier déplacement (E10), au moyen du dispositif de comptage (24), et
- suite à la détermination du déplacement manuel et de l'atteinte de la position entrebâillée verrouillée de l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4), lors de l'étape de détermination (E30), démarrage automatique (E50) du moteur électrique (7) de l'actionneur électromécanique (6) au moyen de l'unité électronique de contrôle (10), de sorte à déverrouiller le premier dispositif de verrouillage (22) par déplacement de l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4), mis en oeuvre par l'activation électrique du moteur électrique (7) de l'actionneur électromécanique (6).

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, la fenêtre (2) comprenant, en outre, un deuxième dispositif de verrouillage (21) de l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4) dans la position fermée, **caractérisé en ce que** l'étape de démarrage automatique (E50) comprend au moins les sous-étapes suivantes :

- deuxième déplacement (E501) de l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4) à partir de la position entrebâillée verrouillée jusqu'à la position fermée, mis en oeuvre par l'activation électrique du moteur électrique (7) de l'actionneur électromécanique (6), la position entrebâillée verrouillée correspondant à une position de démarrage du deuxième déplacement,
- verrouillage (E502) de l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4) dans la position fermée au moyen du deuxième dispositif de verrouillage (21), mis en oeuvre par l'activation électrique du moteur électrique (7) de l'actionneur électromécanique (6),
- déverrouillage (E503) de l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4) dans la position fermée au moyen du deuxième dispositif de ver-

- rouillage (21), mis en oeuvre par l'activation électrique du moteur électrique (7) de l'actionneur électromécanique (6), et
- troisième déplacement (E504) de l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4) à partir de la position fermée jusqu'à la position de démarrage du deuxième déplacement de l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4), mis en oeuvre par l'activation électrique du moteur électrique (7) de l'actionneur électromécanique (6).
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** :
- suite à l'atteinte de la position entrebâillée verrouillée, lors de l'étape de premier déplacement (E10), le procédé comprend, en outre, une étape de détermination (E60) d'une valeur de comptage au moyen du dispositif de comptage (24), et
 - le déplacement de l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4), lors de la sous-étape de troisième déplacement (E504), est mis en oeuvre jusqu'à l'atteinte de la valeur de comptage déterminée, lors de l'étape de détermination (E60).
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**, suite à l'atteinte de la position entrebâillée verrouillée de l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4), lors de l'étape de premier déplacement (E10), le procédé comprend, en outre, une étape d'arrêt (E20) de l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4).
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** l'étape de détermination (E30) du déplacement manuel et de l'atteinte de la position entrebâillée verrouillée de l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4) est mise en oeuvre lorsque le moteur électrique (7) de l'actionneur électromécanique (6) n'est pas activé électriquement au moyen de l'unité électronique de contrôle (10).
6. Fenêtre coulissante (2) pour un bâtiment,
- la fenêtre (2) comprenant au moins :
- un cadre dormant (4),
 - un ouvrant (3a, 3b),
 - un dispositif d'entraînement motorisé (5) configuré pour déplacer par coulissement l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4), et
 - un premier dispositif de verrouillage (22) 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 dispositif d'entraînement motorisé (5) comprenant au moins :
- un actionneur électromécanique (6), l'actionneur électromécanique (6) comprenant au moins un moteur électrique (7),
 - une unité électronique de contrôle (10), et
 - un dispositif de comptage (24), le dispositif de comptage (24) étant configuré pour coopérer avec l'unité électronique de contrôle (10), le dispositif de comptage (24) et l'unité électronique de contrôle (10) étant configurés pour déterminer une position de l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4),
- caractérisée en ce que** l'unité électronique de contrôle (10) du dispositif d'entraînement motorisé (5) est configurée pour mettre en oeuvre le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5.
7. Fenêtre coulissante (2) pour un bâtiment selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** la fenêtre (2) comprend, en outre, un deuxième dispositif de verrouillage (21) de l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4) dans la position fermée.
8. Fenêtre coulissante (2) pour un bâtiment selon la revendication 6 ou selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** le dispositif d'entraînement motorisé (5) comprend en outre :
- un élément flexible (9), et
 - un bras d'entraînement (18), le bras d'entraînement (18) étant configuré pour être relié, d'une part, à un cadre (15) de l'ouvrant (3a) et, d'autre part, à l'élément flexible (9), le bras d'entraînement (18) et l'élément flexible (9) étant configurés pour entraîner en déplacement l'ouvrant (3a) par rapport au cadre dormant (4), lorsque l'actionneur électromécanique (6) est activé électriquement, et le bras d'entraînement (18) étant configuré pour être relié à l'élément flexible (9) au moyen d'une navette (45).

9. Fenêtre coulissante (2) pour un bâtiment selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** le premier dispositif de verrouillage (22) comprend :

- un bras mobile (53) autour d'un axe de rotation (Z1), le bras d'entraînement (18) étant configuré pour coopérer avec le bras mobile (53) du premier dispositif de verrouillage (22), le bras mobile (53) étant configuré pour maintenir 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), et
- un dispositif de libération (59) du bras mobile (53) par rapport au bras d'entraînement (18), le dispositif de libération (59) 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).

10. Installation domotique, **caractérisée en ce que** la dite installation comprend une fenêtre coulissante (2) conforme à l'une quelconque des revendications 6 à 9.

Patentansprüche

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

das Fenster (2) mindestens umfassend:

- eine Einfassung (4),
- einen Flügel (3a, 3b), und
- eine erste Vorrichtung (22) zum Verriegeln des Flügels (3a) in Bezug auf die Einfassung (4) in einer verriegelten Spaltstellung, wobei die verriegelte Spaltstellung zwischen einer offenen Stellung und einer geschlossenen Stellung des Flügels (3a) in Bezug auf die Einfassung (4) angeordnet ist, wobei die motorisierte Antriebsvorrichtung (5) konfiguriert ist, um den Flügel (3) in Bezug auf die Einfassung (4) kippend zu bewegen,

die motorisierte Antriebsvorrichtung (5) mindestens umfassend:

- einen elektromechanischen Stellantrieb

(6), der elektromechanische Stellantrieb (6) umfassend mindestens einen Elektromotor (7),

- eine elektronische Steuereinheit (10), und
- eine Zählvorrichtung (24), wobei die Zählvorrichtung (24) konfiguriert ist, um mit der elektronischen Steuereinheit (10) zusammenzuwirken, wobei die Zählvorrichtung (24) und die elektronische Steuereinheit (10) konfiguriert sind, um eine Position des Flügels (3a) in Bezug auf die Einfassung (4) zu bestimmen,

dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren mindestens die folgenden Schritte umfasst:

- eine erste Bewegung (E10) des Flügels (3a) in Bezug auf die Einfassung (4) aus einer offenen Position in die verriegelte Spaltposition, die manuell implementiert wird, ohne den Elektromotor (7) des elektromechanischen Stellantriebs (6) elektrisch zu aktivieren,
- Bestimmen (E30) der manuellen Bewegung und des Erreichens der verriegelten Spaltposition des Flügels (3a) in Bezug auf die Einfassung (4) während des ersten Bewegungsschritts (E10) mittels der Zählvorrichtung (24), und
- nach der Bestimmung der manuellen Bewegung und dem Erreichen der verriegelten Spaltstellung des Flügels (3a) in Bezug auf die Einfassung (4) in dem Bestimmungsschritt (E30), automatisches Starten (E50) des Elektromotors (7) des elektromechanischen Stellantriebs (6) mittels der elektronischen Steuereinheit (10), um die erste Verriegelungsvorrichtung (22) durch Bewegen des Flügels (3a) in Bezug auf die Einfassung (4), die durch die elektrische Aktivierung des Elektromotors (7) des elektromechanischen Stellantriebs (6) bewirkt wird, zu entriegeln.

2. Verfahren zum Steuern des Betriebs einer motorisierten Antriebsvorrichtung (5) eines Schiebefensters (2) für ein Gebäude nach Anspruch 1, das Fenster (2) ferner umfassend eine zweite Verriegelungsvorrichtung (21) des Flügels (3a) in Bezug auf die Einfassung (4) in der geschlossenen Position, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schritt eines automatischen Startens (E50) mindestens die folgenden Teilschritte umfasst:

- zweite Bewegung (E501) des Flügels (3a) in Bezug auf die Einfassung (4) aus der verriegelten Spaltstellung in die geschlossene Stellung, die durch die elektrische Aktivierung des Elek-

- tromotors (7) des elektromechanischen Stellantriebs (6) implementiert wird, wobei die verriegelte Spaltstellung einer Startposition der zweiten Bewegung entspricht,
- Verriegeln (E502) des Flügels (3a) in Bezug auf die Einfassung (4) in der geschlossenen Position mittels der zweiten Verriegelungsvorrichtung (21), die durch die elektrische Aktivierung des Elektromotors (7) des elektromechanischen Stellantriebs (6) implementiert wird,
 - Entriegeln (E503) des Flügels (3a) in Bezug auf die Einfassung (4) in die geschlossene Stellung mittels der zweiten Verriegelungsvorrichtung (21), die durch die elektrische Aktivierung des Elektromotors (7) des elektromechanischen Stellantriebs (6) implementiert wird, und
 - dritte Bewegung (E504) des Flügels (3a) in Bezug auf die Einfassung (4) aus der geschlossenen Position in die Startposition der zweiten Bewegung des Flügels (3a) in Bezug auf die Einfassung (4), die durch die elektrische Aktivierung des Elektromotors (7) des elektromechanischen Stellantriebs (6) implementiert wird.
3. Verfahren zum Steuern des Betriebs einer motorisierten Antriebsvorrichtung (5) eines Schiebefensters (2) für ein Gebäude nach Anspruch 1 oder nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass:**
- nach dem Erreichen der verriegelten Spaltposition während des Schritts der ersten Bewegung (E10) das Verfahren ferner einen Schritt eines Bestimmens (E60) eines Zählwerts mittels der Zählvorrichtung (24) umfasst, und
 - das Verschieben des Flügels (3a) in Bezug auf die Einfassung (4) in dem Teilschritt der dritten Bewegung (E504) bis zum Erreichen des bestimmten Zählwerts in dem Bestimmungsschritt (E60) implementiert wird.
4. Verfahren zum Steuern des Betriebs einer motorisierten Antriebsvorrichtung (5) eines Schiebefensters (2) für ein Gebäude nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren nach Erreichen der verriegelten Spaltstellung des Flügels (3a) in Bezug auf die Einfassung (4) während des Schritts einer ersten Bewegung (E10) ferner einen Schritt eines Anhaltens (E20) des Flügels (3a) in Bezug auf die Einfassung (4) umfasst.
5. Verfahren zum Steuern des Betriebs einer motorisierten Antriebsvorrichtung (5) eines Schiebefensters (2) für ein Gebäude nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schritt eines Bestimmens (E30) der manuellen Bewegung und des Erreichens der verriegelten Spaltposition des Flügels (3a) in Bezug auf die Einfassung (4) durchgeführt wird, wenn der Elektromotor (7) des elektromechanischen Stellglieds (6) mittels der elektronischen Steuereinheit (10) nicht elektrisch aktiviert wird.
6. Schiebefenster (2) für ein Gebäude,
- das Fenster (2) mindestens umfassend:
- eine Einfassung (4),
 - einen Flügel (3a, 3b),
 - eine motorisierte Antriebsvorrichtung (5), die konfiguriert ist, um den Flügel (3) in Bezug auf die Einfassung (4) kippend zu bewegen, und
 - eine erste Vorrichtung (22) zum Verriegeln des Flügels (3a) in Bezug auf die Einfassung (4) in einer verriegelten Spaltstellung, wobei die verriegelte Spaltstellung zwischen einer offenen Stellung und einer geschlossenen Stellung des Flügels (3a) in Bezug auf die Einfassung (4) angeordnet ist,
- die motorisierte Antriebsvorrichtung (5) mindestens umfassend:
- einen elektromechanischen Stellantrieb (6), der elektromechanische Stellantrieb (6) umfassend mindestens einen Elektromotor (7),
 - eine elektronische Steuereinheit (10), und
 - eine Zählvorrichtung (24), wobei die Zählvorrichtung (24) konfiguriert ist, um mit der elektronischen Steuereinheit (10) zusammenzuwirken, wobei die Zählvorrichtung (24) und die elektronische Steuereinheit (10) konfiguriert sind, um eine Position des Flügels (3a) in Bezug auf die Einfassung (4) zu bestimmen,
- dadurch gekennzeichnet, dass** die elektronische Steuereinheit (10) der motorisierten Antriebsvorrichtung (5) konfiguriert ist, um das Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5 zu implementieren.
7. Schiebefenster (2) für ein Gebäude nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fenster (2) ferner eine zweite Vorrichtung (21) zum Verriegeln des Flügels (3a) in Bezug auf die Einfassung (4) in der geschlossenen Position umfasst.
8. Schiebefenster (2) für ein Gebäude nach Anspruch 6 oder nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die motorisierte Antriebsvorrichtung (5) ferner Folgendes umfasst:
- ein flexibles Element (9), und

- einen Antriebsarm (18), wobei der Antriebsarm (18) konfiguriert ist, um einerseits mit einem Rahmen (15) des Flügels (3a) und andererseits mit dem flexiblen Element (9) verbunden zu sein, wobei der Antriebsarm (18) und das flexible Element (9) konfiguriert sind, um den Flügel (3a) in Bezug auf die Einfassung (4) beweglich anzutreiben, wenn der elektromechanische Stellantrieb (6) elektrisch aktiviert wird, und wobei der Antriebsarm (18) konfiguriert ist, um mittels eines Schlittens (45) mit dem flexiblen Element (9) verbunden zu werden,

9. Schiebefenster (2) für ein Gebäude nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Verriegelungsvorrichtung (22) Folgendes umfasst:

- einen beweglichen Arm (53) um eine Drehachse (Z1), wobei der Antriebsarm (18) konfiguriert ist, um mit dem beweglichen Arm (53) der ersten Verriegelungsvorrichtung (22) zusammenzuwirken, wobei der bewegliche Arm (53) konfiguriert ist, um den Antriebsarm (18) zwischen der verriegelten Spaltstellung und der geschlossenen Stellung des Flügels (3a) in Bezug auf die Einfassung (4) zu halten, 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 zu bewegen, aus einer offenen Position in die geschlossene Position, die durch die elektrische Aktivierung des elektromechanischen Stellantriebs (6) implementiert wird, und

- eine Freigabevorrichtung (59) des beweglichen Arms (53) in Bezug auf den Antriebsarm (18), wobei die Freigabevorrichtung (59) nach Verriegeln des Flügels (3a) in Bezug auf die Einfassung (4) in der geschlossenen Position mittels der zweiten Verriegelungsvorrichtung (21) aktiviert wird.

10. Hausautomationsanlage, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Installation ein Schiebefenster (2) nach einem der Ansprüche 6 bis 9 umfasst.

Claims

1. A method of controlling operation of a motorised driving device (5) of a sliding window (2) for a building, the window (2) comprising at least:
- a frame (4),
 - a sash (3a, 3b), and
 - a first locking device (22) 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 motorised driving device (5) being configured to move the sash (3a) with respect to the frame (4),

the motorised driving device (5) comprising at least:

- an electromechanical actuator (6), the electromechanical actuator (6) comprising at least one electric motor (7),
- an electronic control unit (10), and
- a counting device (24), the counting device (24) being configured to cooperate with the electronic control unit (10), the counting device (24) and the electronic control unit (10) being configured to determine a position of the sash (3a) with respect to the frame (4),

characterised in that the method comprises at least the following steps:

- first movement (E10) of the sash (3a) with respect to the frame (4) from an open position to the locked ajar position, implemented manually, without electrically activating the electric motor (7) of the electromechanical actuator (6),
- determination (E30) of the manual movement and of the reaching of the locked ajar position of the sash (3a) with respect to the frame (4), during the first movement step (E10), by means of the counting device (24), and
- following the determination of the manual movement and the reaching of the locked ajar position of the sash (3a) with respect to the frame (4), during the determination step (E30), automatic starting (E50) of the electric motor (7) of the electromechanical actuator (6) by means of the electronic control unit (10), so as to unlock the first locking device (22) by moving the sash (3a) with respect to the frame (4), implemented by the electrical activation of the electric motor (7) of the electromechanical actuator (6).

2. The method of controlling operation of a motorised driving device (5) of a sliding window (2) for a building according to claim 1, the window (2) further comprising a second locking device (21) of the sash (3a) with respect to the frame (4) in the closed position, **characterised in that** the automatic starting step (E50) comprises at least the following sub-steps:

- second movement (E501) of the sash (3a) with

- respect to the frame (4) from the locked ajar position to the closed position, implemented by the electrical activation of the electric motor (7) of the electromechanical actuator (6), the locked ajar position corresponding to a starting position of the second movement,
- locking (E502) of the sash (3a) with respect to the frame (4) in the closed position by means of the second locking device (21), implemented by the electrical activation of the electric motor (7) of the electromechanical actuator (6),
 - unlocking (E503) of the sash (3a) with respect to the frame (4) in the closed position by means of the second locking device (21), implemented by the electrical activation of the electric motor (7) of the electromechanical actuator (6), and
 - third movement (E504) of the sash (3a) with respect to the frame (4) from the closed position to the starting position of the second movement of the sash (3a) with respect to the frame (4), implemented by the electrical activation of the electric motor (7) of the electromechanical actuator (6).
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:**
- following the reaching of the locked ajar position, during the first movement step (E10), the method further comprises a step of determining (E60) a count value by means of the counting device (24), and
 - the movement of the sash (3a) with respect to the frame (4), during the third movement sub-step (E504), is implemented until the determined count value is reached, during the determination step (E60).
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**, following the reaching of the locked ajar position of the sash (3a) with respect to the frame (4), during the first movement step (E10), the method further comprises a stop step (E20) of the sash (3a) with respect to the frame (4).
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** the step of determining (E30) the manual movement and the reaching of the locked ajar position of the sash (3a) with respect to the frame (4) is implemented when the electric motor (7) of the electromechanical actuator (6) is not electrically activated by means of the electronic control unit (10).
6. A sliding window (2) for a building, the window (2) comprising at least:
- a frame (4),
 - a sash (3a, 3b),
 - a motorised driving device (5) configured to move the sash (3a) by sliding it with respect to the frame (4), and
 - a first locking device (22) 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 motorised driving device (5) comprising at least:
- an electromechanical actuator (6), the electromechanical actuator (6) comprising at least one electric motor (7),
 - an electronic control unit (10), and
 - a counting device (24), the counting device (24) being configured to cooperate with the electronic control unit (10), the counting device (24) and the electronic control unit (10) being configured to determine a position of the sash (3a) with respect to the frame (4),
- characterised in that** the electronic control unit (10) of the motorised driving device (5) is configured to implement the method according to any one of claims 1 to 5.
7. The sliding window (2) for a building according to claim 6, **characterised in that** the window (2) further comprises a second locking device (21) of the sash (3a) with respect to the frame (4) in the closed position.
8. The sliding window (2) for a building according to claim 6 or according to claim 7, **characterised in that** the motorised driving device (5) further comprises:
- a flexible element (9), and
 - a drive arm (18), the drive arm (18) being configured to be connected, on the one hand, to a frame (15) of the sash (3a) and, on the other hand, to the flexible element (9), the drive arm (18) and 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 the drive arm (18) being configured to be connected to the flexible element (9) by means of a shuttle (45).

9. The sliding window (2) for a building according to claim 8, **characterised in that** the first locking device (22) comprises:

- a mobile arm (53) movable about an axis of rotation (Z1), the drive arm (18) being configured to cooperate with the mobile arm (53) of the first locking device (22), the mobile arm (53) being configured to hold 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, when the sash (3a) is moved with respect to the frame (4) from an open position to the closed position, implemented by the electrical activation of the electromechanical actuator (6), and
- a release device (59) of the mobile arm (53) with respect to the drive arm (18), the release device (59) being activated, following the locking of the sash (3a) with respect to the frame (4) in the closed position, by means of the second locking device (21).

10. A home automation installation, **characterised in that** said installation comprises a sliding window (2) according to any one of claims 6 to 9.

30

35

40

45

50

55

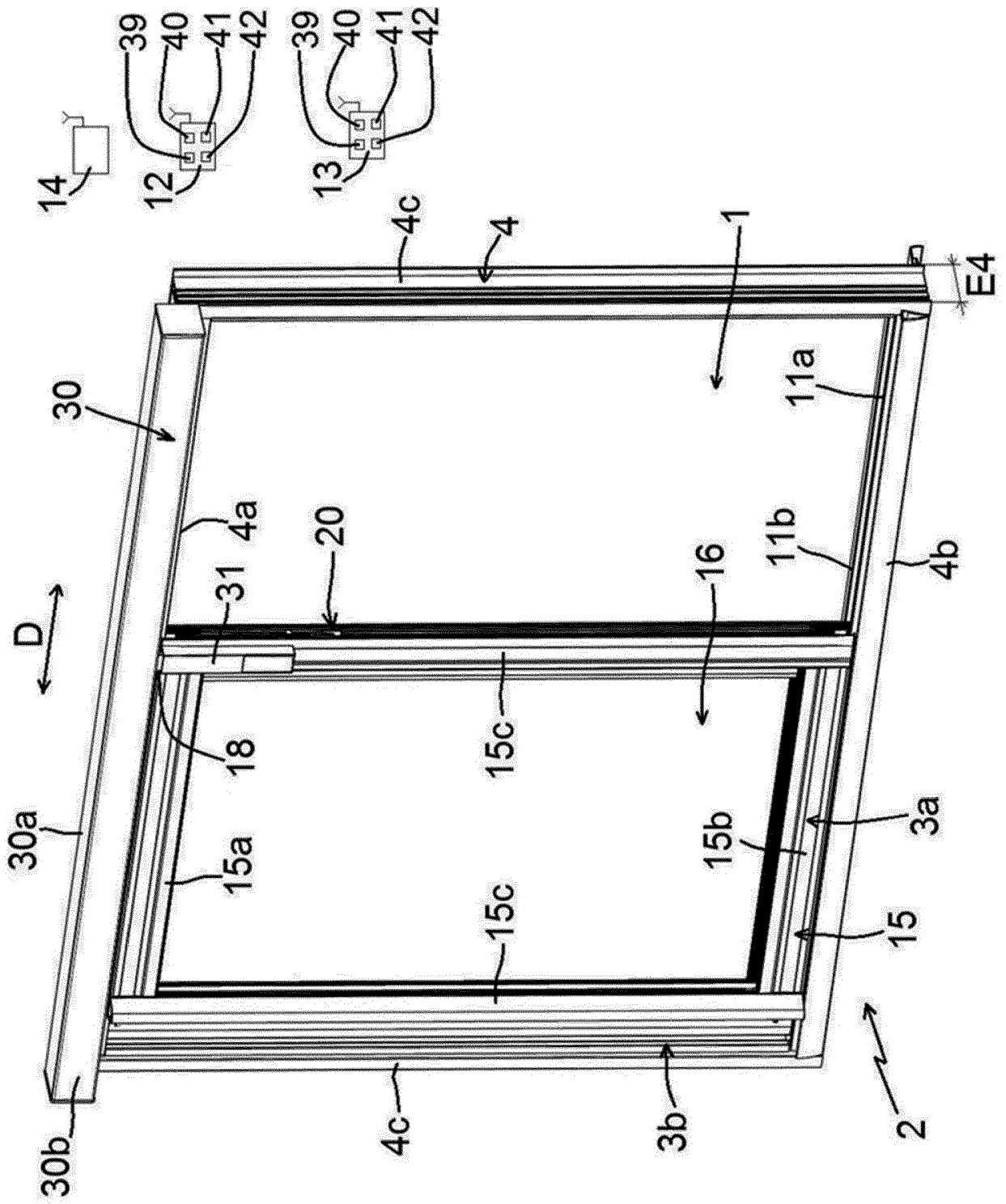


Fig.1

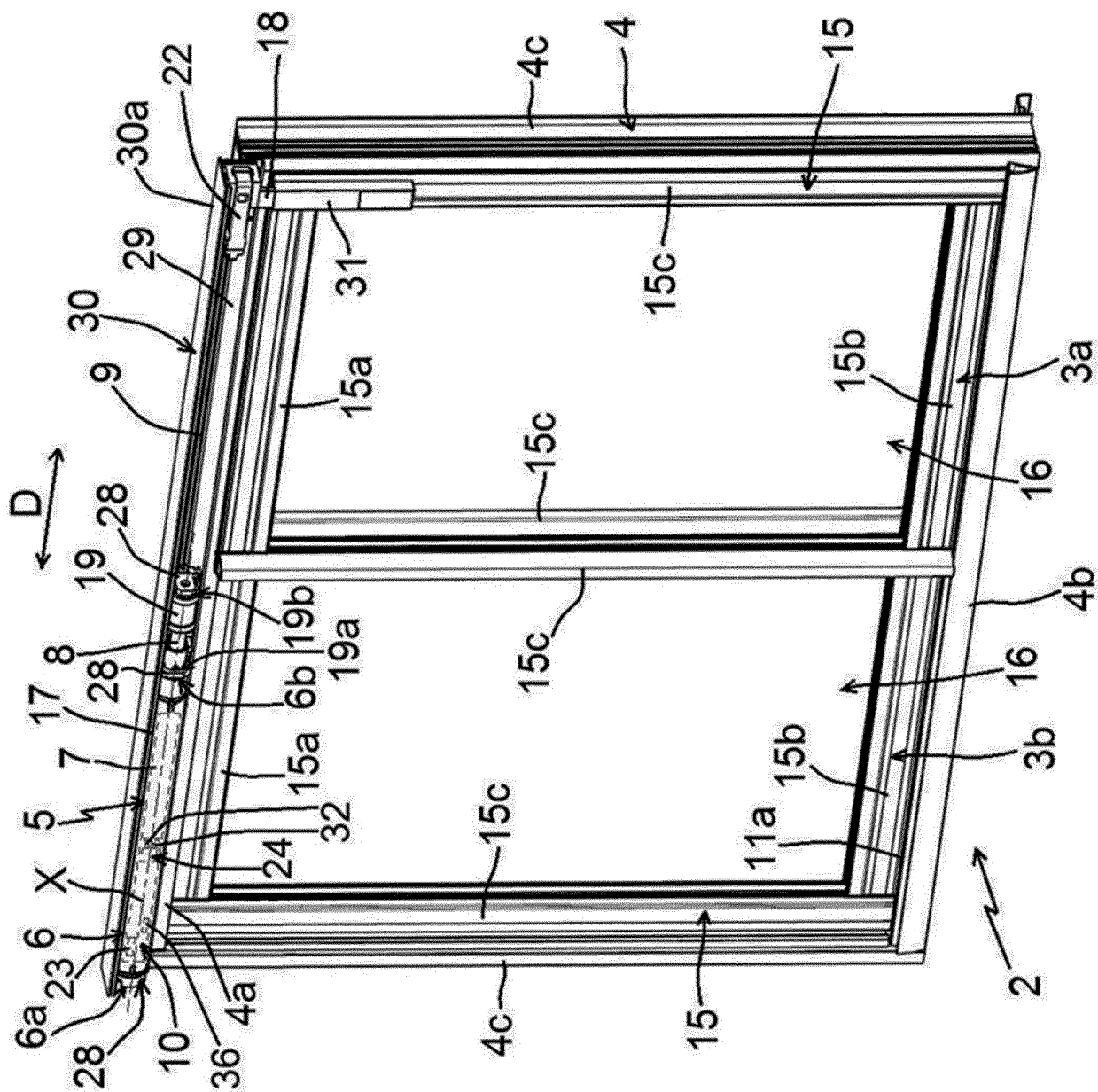


Fig.2

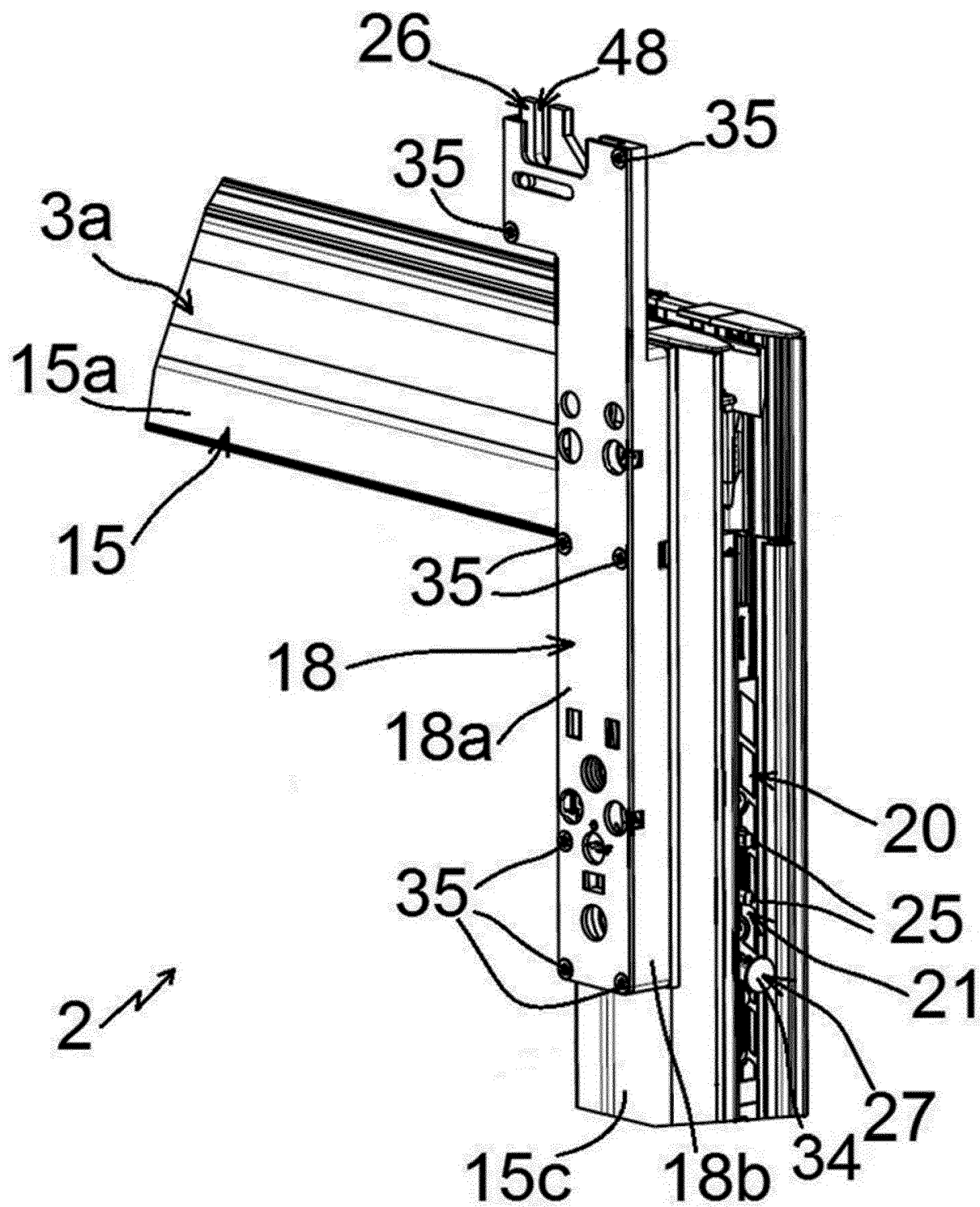


Fig.3

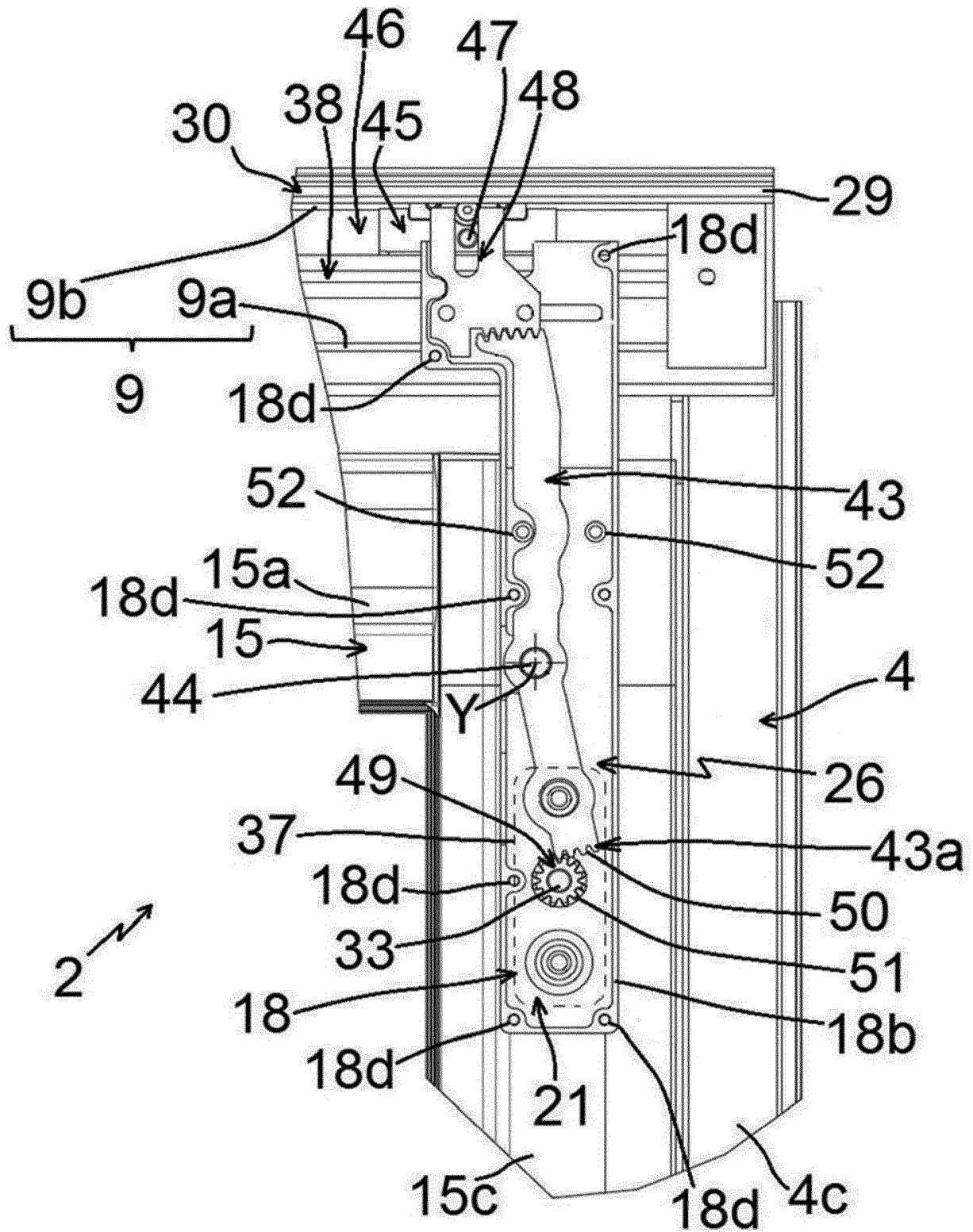


Fig.4

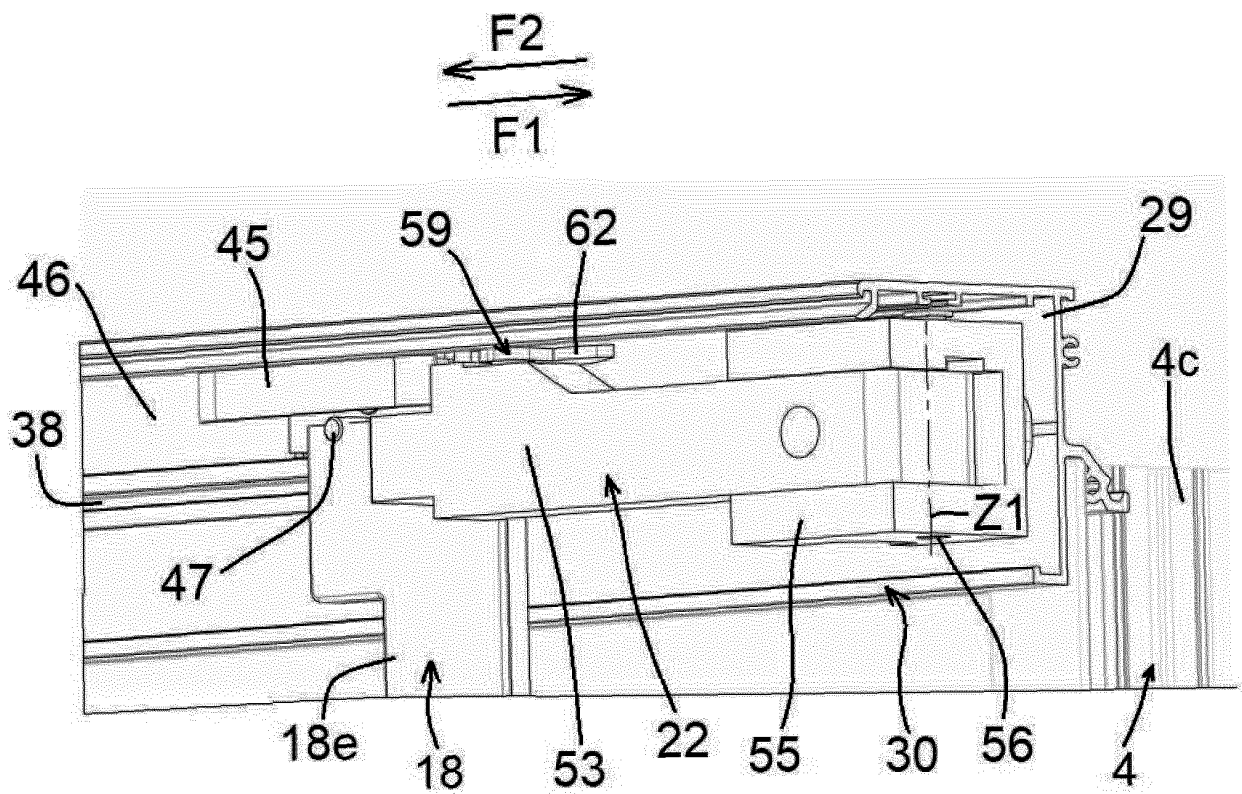


Fig.5

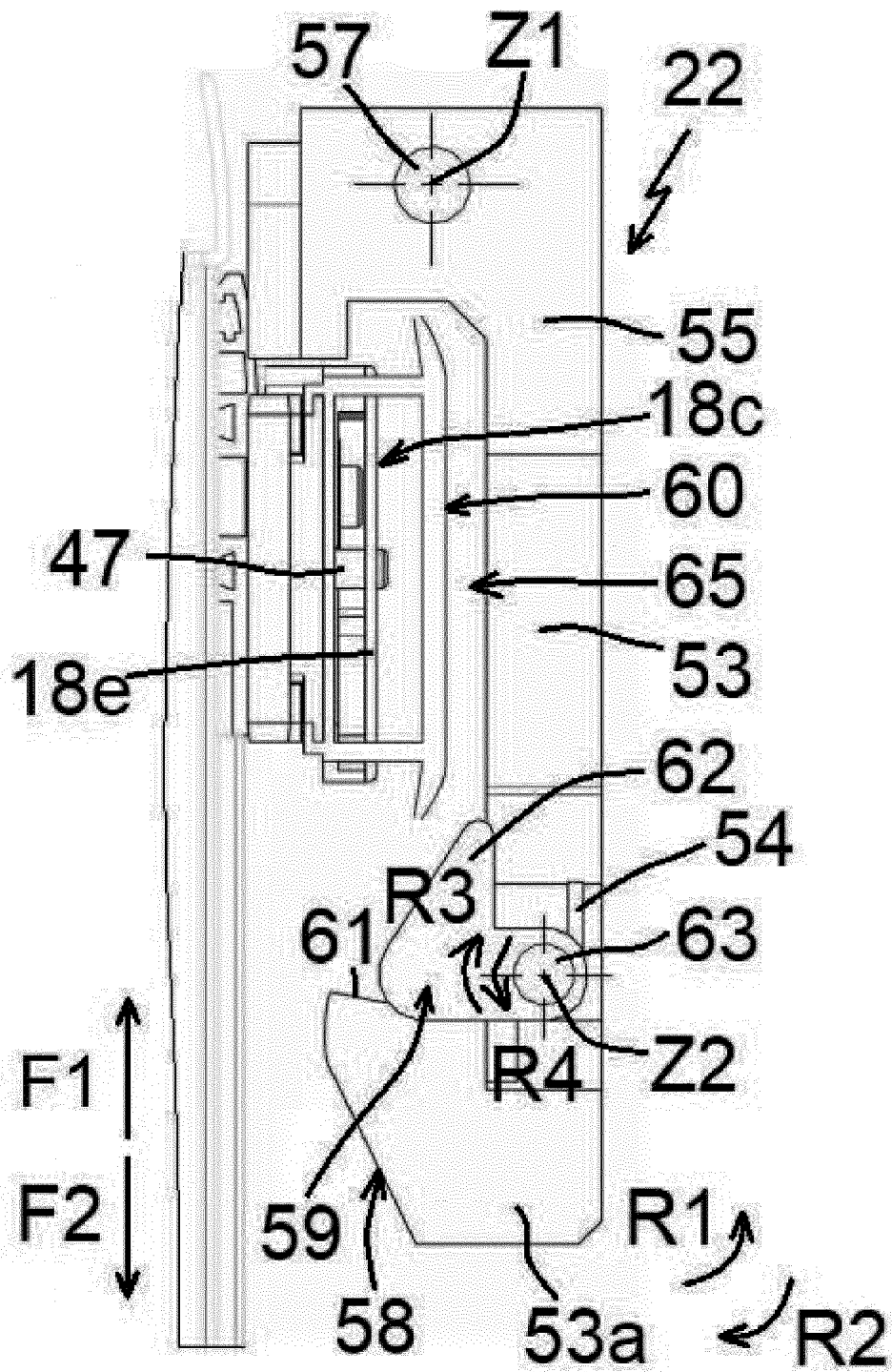


Fig.6

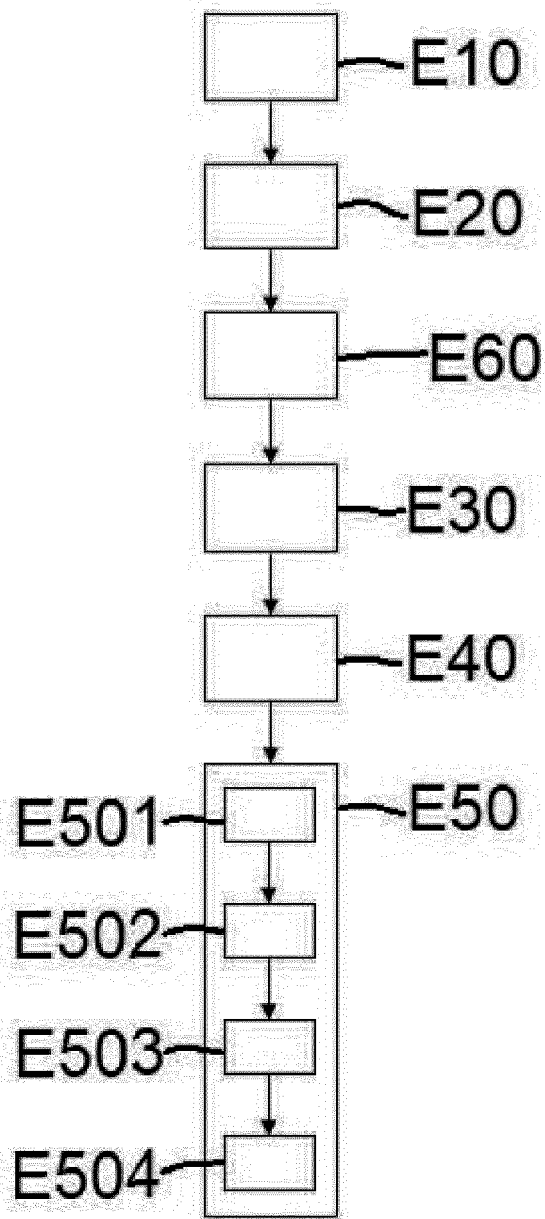


Fig.7

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- FR 3069007 A1 [0005]
- EP 3530857 A1 [0012]
- EP 2868854 A1 [0013]