

(19)



(11)

**EP 3 904 630 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**03.11.2021 Bulletin 2021/44**

(51) Int Cl.:  
**E06B 9/322** (2006.01) **E06B 9/42** (2006.01)  
**E06B 9/68** (2006.01) **E06B 9/72** (2006.01)  
**E06B 9/64** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **21170929.0**

(22) Date de dépôt: **28.04.2021**

(84) Etats contractants désignés:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Etats d'extension désignés:  
**BA ME**  
Etats de validation désignés:  
**KH MA MD TN**

(72) Inventeurs:  
• **ROUSSEAU, Fabien**  
**74300 CLUSES (FR)**  
• **CAREGNATO, Stéphane**  
**74300 CLUSES (FR)**  
• **PREVOTEAU, Mathieu**  
**74300 CLUSES (FR)**

(30) Priorité: **29.04.2020 FR 2004249**

(74) Mandataire: **Novaimo**  
**Europa 1**  
**362, avenue Marie Curie**  
**Archamps Technopole**  
**74166 Saint-Julien-en-Genevois Cedex (FR)**

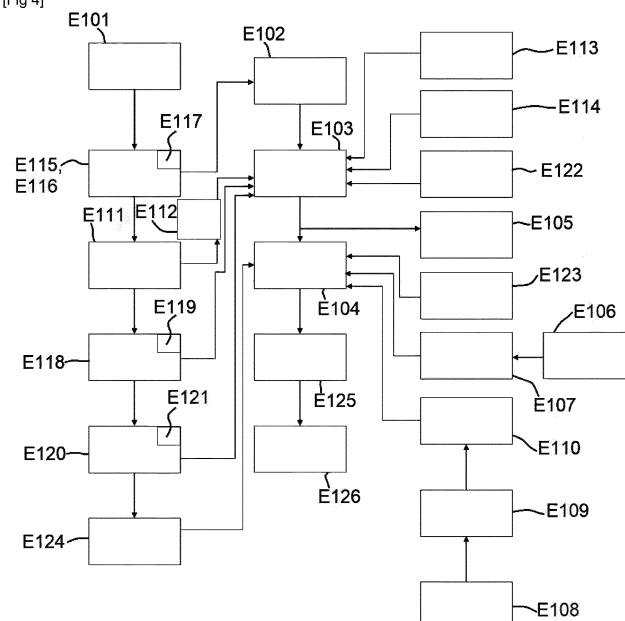
(71) Demandeur: **Somfy Activites SA**  
**74300 Cluses (FR)**

(54) **PROCÉDÉ DE COMMANDE EN FONCTIONNEMENT D'UNE INSTALLATION D'OCCULTATION OU DE PROTECTION SOLAIRE ET INSTALLATION ASSOCIÉE**

(57) Un procédé de commande en fonctionnement d'une installation d'occultation ou de protection solaire comprend une première étape de détermination (E101) d'au moins une première et une deuxième positions de recharge d'une batterie au moyen d'un panneau photovoltaïque, une deuxième étape de détermination (E102) d'une position du soleil et une troisième étape de détermination (E103) si le panneau photovoltaïque peut recevoir un ensoleillement pour au moins l'une des première

et deuxième positions de recharge déterminées. La troisième étape de détermination (E103) est mise en œuvre en fonction de la position du soleil déterminée. En outre, en fonction du résultat de la troisième étape de détermination (E103), le procédé comprend une première étape de déplacement (E104) de l'écran jusqu'à l'une des première et deuxième positions de recharge déterminées ou une étape de maintien à l'arrêt (E105) de l'écran.

[Fig 4]

**EP 3 904 630 A1**

## Description

**[0001]** La présente invention concerne un procédé de commande en fonctionnement d'une installation d'occultation ou de protection solaire.

**[0002]** La présente invention concerne également une installation adaptée à mettre en oeuvre ce procédé de commande.

**[0003]** De manière générale, la présente invention concerne le domaine des dispositifs d'occultation comprenant un dispositif d'entraînement motorisé mettant en mouvement un écran, entre au moins une première position et au moins une deuxième position.

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

**[0005]** On connaît déjà le document WO 2014/102221 A1 qui décrit une installation d'occultation ou de protection solaire comprenant un dispositif d'occultation, disposé à l'intérieur d'un bâtiment, et une fenêtre du bâtiment. Le dispositif d'occultation comprend un écran, un dispositif d'entraînement motorisé et un dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome. L'écran est configuré pour se déployer en vis-à-vis de la fenêtre du bâtiment. Le dispositif d'entraînement motorisé comprend un actionneur électromécanique et une unité électronique de contrôle. L'actionneur électromécanique est configuré pour déplacer l'écran, entre une première position de fin de course et une deuxième position de fin de course. L'actionneur électromécanique est relié électriquement au dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome. Le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome comprend un module photovoltaïque et un dispositif de stockage d'énergie électrique. Le module photovoltaïque est disposé au niveau de l'écran. Le module photovoltaïque est relié électriquement au dispositif de stockage d'énergie électrique. Le module photovoltaïque comprend un panneau photovoltaïque. Le dispositif de stockage d'énergie électrique comprend une batterie.

**[0006]** Cette installation est configurée pour mettre en oeuvre un procédé de commande en fonctionnement comprenant une étape de détermination d'une première et d'une deuxième positions de recharge de la batterie au moyen du panneau photovoltaïque.

**[0007]** Cependant, ce procédé de commande en fonctionnement de cette installation présente l'inconvénient que le panneau photovoltaïque peut ne pas être exposé à un ensoleillement provenant de l'extérieur du bâtiment au travers de la fenêtre à au moins certains instants d'une journée, notamment dans les première et deuxième positions de fin de course de l'écran. Dans une telle position de l'écran, le panneau photovoltaïque peut, notamment, être masqué par un mur du bâtiment.

**[0008]** En outre, ce procédé de commande en fonctionnement de cette installation présente également l'in-

convénient que des déplacements de l'écran jusqu'à l'une des positions de recharge sont mis en oeuvre alors que le panneau photovoltaïque n'est pas exposé à un ensoleillement, suite à l'atteinte de la position de recharge. Dans une telle position de recharge, le panneau photovoltaïque peut être masqué par un mur du bâtiment ou un masque solaire situé entre le soleil et la fenêtre du bâtiment ou encore non ensoleillé dû à la course du soleil par rapport à la localisation géographique de l'installation et/ou à l'orientation de la fenêtre du bâtiment.

**[0009]** Par ailleurs, en cas d'absence de rayonnement du soleil direct et incident sur le panneau photovoltaïque, c'est-à-dire que le panneau photovoltaïque n'est exposé qu'à un rayonnement indirect, autrement dit diffus et réfléchi, l'énergie solaire récupérée par le panneau photovoltaïque est relativement faible.

**[0010]** Par conséquent, ces déplacements de l'écran jusqu'à l'une des positions de recharge engendrent une consommation d'énergie électrique pour la batterie, qui peut ne pas être compensée par l'énergie solaire récupérée grâce à l'exposition au soleil du panneau photovoltaïque dans la position de recharge atteinte, suite au déplacement de l'écran.

**[0011]** Par ailleurs, dans le cas où le dispositif d'occultation est disposé au-dessus de la fenêtre et que l'utilisateur souhaite ouvrir un vantail de la fenêtre, en particulier de type battant ou oscillo-battant, l'écran peut être remonté au-dessus de la fenêtre et, plus particulièrement, à une position de fin de course haute, de sorte que le panneau photovoltaïque n'est pas exposé à un ensoleillement provenant de l'extérieur du bâtiment. Dans une telle position de l'écran, le panneau photovoltaïque est masqué par un mur du bâtiment.

**[0012]** La présente invention a pour but de résoudre les inconvénients précités et de proposer un procédé de commande en fonctionnement d'une installation d'occultation ou de protection solaire, ainsi qu'une installation d'occultation ou de protection solaire, permettant de garantir un ensoleillement d'un panneau photovoltaïque disposé au niveau d'un écran d'un dispositif d'occultation, lorsque l'écran est déplacé, au moyen d'un actionneur électromécanique, dans l'une des positions de recharge d'une batterie au moyen du panneau photovoltaïque, de sorte à éviter des déplacements de l'écran jusqu'à l'une des positions de recharge engendrant une consommation d'énergie électrique pour la batterie, qui peut ne pas être compensée par l'énergie solaire récupérée grâce à l'exposition au soleil du panneau photovoltaïque dans la position de recharge atteinte, suite au déplacement de l'écran.

**[0013]** A cet égard, la présente invention vise, selon un premier aspect, un procédé de commande en fonctionnement d'une installation d'occultation ou de protection solaire,

l'installation comprenant au moins :

- un dispositif d'occultation, le dispositif d'occultation étant disposé à l'intérieur d'un bâtiment, et

- une fenêtre du bâtiment,

le dispositif d'occultation comprenant au moins :

- un écran, l'écran étant configuré pour se déployer en vis-à-vis de la fenêtre du bâtiment,
- un dispositif d'entraînement motorisé, et
- un dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome,

le dispositif d'entraînement motorisé comprenant au moins :

- un actionneur électromécanique, l'actionneur électromécanique étant configuré pour déplacer l'écran, entre une première position de fin de course et une deuxième position de fin de course, l'actionneur électromécanique étant relié électriquement au dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome, et
- une unité électronique de contrôle,

le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome comprenant au moins :

- un module photovoltaïque, le module photovoltaïque étant disposé au niveau de l'écran, et
- un dispositif de stockage d'énergie électrique, le module photovoltaïque étant relié électriquement au dispositif de stockage d'énergie électrique,

le module photovoltaïque comprenant au moins :

- un panneau photovoltaïque,

le dispositif de stockage d'énergie électrique comprenant au moins :

- une batterie.

**[0014]** Ledit procédé comprend au moins :

- une première étape de détermination d'au moins une première et une deuxième positions de recharge de la batterie au moyen du panneau photovoltaïque.

**[0015]** Selon l'invention, ledit procédé comprend, en outre, au moins :

- une deuxième étape de détermination d'une position du soleil, et
- une troisième étape de détermination si le panneau photovoltaïque peut recevoir un ensoleillement pour au moins l'une des première et deuxième positions de recharge déterminées, lors de la première étape de détermination, la troisième étape de détermination étant mise en œuvre en fonction de la position du soleil déterminée, lors de la deuxième étape de

détermination, et

- en fonction du résultat de la troisième étape de détermination, une première étape de déplacement de l'écran jusqu'à l'une des première et deuxième positions de recharge déterminées, lors de la première étape de détermination, ou une étape de maintien à l'arrêt de l'écran.

**[0016]** Ainsi, le procédé permet de garantir un ensoleillement du panneau photovoltaïque, lorsque l'écran est déplacé, au moyen de l'actionneur électromécanique, dans l'une des positions de recharge, de sorte à éviter des déplacements de l'écran jusqu'à l'une des positions de recharge engendrant une consommation d'énergie électrique pour la batterie, qui peut ne pas être compensée par l'énergie solaire récupérée grâce à l'exposition au soleil du panneau photovoltaïque dans la position de recharge atteinte, suite au déplacement de l'écran.

**[0017]** De cette manière, le procédé permet, suite à une détermination de la position du soleil, de mettre en œuvre un déplacement de l'écran jusqu'à l'une des positions de recharge, que si le panneau photovoltaïque est exposé à un ensoleillement dans la position de recharge atteinte par l'écran, en particulier à un rayonnement direct du soleil, suite au déplacement de l'écran.

**[0018]** Par conséquent, le procédé permet d'éviter de mettre en œuvre des déplacements de l'écran jusqu'à l'une des positions de recharge, lorsque le panneau photovoltaïque ne serait pas exposé à un ensoleillement dans l'une des positions de recharge, de sorte à limiter la consommation d'énergie électrique pour la batterie, autrement dit d'éviter une baisse d'un niveau d'énergie électrique contenue dans la batterie.

**[0019]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, ledit procédé comprend, en outre, au moins :

- une quatrième étape de détermination d'un état de charge de la batterie, et
- une première étape de comparaison de l'état de charge de la batterie déterminé, lors de la quatrième étape de détermination, par rapport à au moins une valeur seuil prédéterminée.

**[0020]** La première étape de déplacement de l'écran est mise en œuvre, en outre, en fonction du résultat de la première étape de comparaison.

**[0021]** Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, ledit procédé comprend, en outre, au moins :

- une cinquième étape de détermination de la position courante de l'écran,
- une deuxième étape de comparaison de la position courante de l'écran déterminée, lors de la cinquième étape de détermination, par rapport aux première et deuxième positions de recharge déterminées, lors de la première étape de détermination, et

- en fonction du résultat de la comparaison, lors de la deuxième étape de comparaison, une sixième étape de détermination de la position de recharge la plus proche de la position courante de l'écran déterminée, lors de la cinquième étape de détermination.

**[0022]** La première étape de déplacement de l'écran est mise en œuvre, en outre, en fonction du résultat de la sixième étape de détermination.

**[0023]** Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, ledit procédé comprend, en outre, au moins :

- une septième étape de détermination d'un masque solaire.

**[0024]** La troisième étape de détermination est mise en œuvre, en outre, en fonction du masque solaire déterminé, lors de la septième étape de détermination.

**[0025]** Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, ledit procédé comprend, en outre, au moins :

- une première étape de récupération de conditions météorologiques.

**[0026]** La troisième étape de détermination est mise en œuvre, en outre, en fonction des conditions météorologiques récupérées, lors de la première étape de récupération.

**[0027]** Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, ledit procédé comprend, en outre, au moins :

- une huitième étape de détermination d'un ensoleillement au moyen d'au moins un capteur d'ensoleillement.

**[0028]** La troisième étape de détermination est mise en œuvre, en outre, en fonction de données d'ensoleillement déterminées, lors de la huitième étape de détermination.

**[0029]** Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, ledit procédé comprend, en outre, au moins :

- une première étape de saisie ou une deuxième étape de récupération de la date et de l'heure actuelles, et
- une neuvième étape de détermination d'une localisation géographique de l'installation.

**[0030]** La deuxième étape de détermination est mise en œuvre en fonction de la première étape de saisie ou de la deuxième étape de récupération de la date et de l'heure actuelles.

**[0031]** La troisième étape de détermination est mise en œuvre, en outre, en fonction de la localisation géographique de l'installation déterminée, lors de la neuvième

me étape de détermination.

**[0032]** Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, ledit procédé comprend, en outre, au moins :

- une dixième étape de détermination d'une orientation de la fenêtre du bâtiment.

**[0033]** La troisième étape de détermination est mise en œuvre, en outre, en fonction de l'orientation de la fenêtre du bâtiment déterminée, lors de la dixième étape de détermination.

**[0034]** Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, ledit procédé comprend, en outre, au moins :

- une onzième étape de détermination d'une présence d'un utilisateur dans le bâtiment.

**[0035]** La première étape de déplacement de l'écran est mise en œuvre, en outre, en fonction de la présence d'un utilisateur dans le bâtiment déterminée, lors de la onzième étape de détermination.

**[0036]** Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, ledit procédé comprend, en outre, au moins :

- une deuxième étape de saisie d'une autorisation de déplacer l'écran dans l'une des première et deuxième positions de recharge déterminées, lors de la première étape de détermination.

**[0037]** La première étape de déplacement de l'écran est mise en œuvre, en outre, en fonction du résultat de la deuxième étape de saisie.

**[0038]** Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, ledit procédé comprend, en outre, au moins :

- une troisième étape de saisie d'au moins une plage horaire autorisée pour déplacer l'écran dans l'une des première et deuxième positions de recharge déterminées, lors de la première étape de détermination.

**[0039]** La première étape de déplacement de l'écran est mise en œuvre, en outre, en fonction du résultat de la troisième étape de saisie.

**[0040]** La présente invention vise, selon un deuxième aspect, une installation d'occultation ou de protection solaire, conforme à l'invention et telle que mentionnée ci-dessus.

**[0041]** Selon l'invention, l'unité électronique de contrôle est configurée pour mettre en œuvre le procédé conforme à l'invention et tel que mentionné ci-dessus.

**[0042]** Cette installation présente des caractéristiques et avantages analogues à ceux décrits précédemment en relation avec le procédé selon l'invention.

**[0043]** D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description ci-après, faite en référence aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs :

[Fig 1] la figure 1 est une vue schématique en coupe transversale d'une installation selon un premier mode de réalisation de l'invention ;

[Fig 2] la figure 2 est une vue schématique en perspective de l'installation illustrée à la figure 1 ;

[Fig 3] la figure 3 est une vue schématique en coupe d'un actionneur électromécanique de l'installation illustrée aux figures 1 et 2, selon un plan de coupe passant par un axe de rotation d'un arbre de sortie de l'actionneur électromécanique ;

[Fig 4] la figure 4 est un schéma blocs d'un algorithme d'un procédé conforme à l'invention, de commande en fonctionnement de l'installation illustrée à la figure 1 ;

[Fig 5] la figure 5 est un exemple de résultat d'une superposition de données d'une photographie projetée sur un diagramme de parcours solaires au moyen d'un contrôleur d'un terminal mobile ; et

[Fig 6] la figure 6 est une vue schématique en perspective d'un dispositif d'occultation de l'installation selon un deuxième mode de réalisation de l'invention.

**[0044]** On décrit tout d'abord, en référence aux figures 1 et 2, une installation 6, conforme à un premier mode de réalisation l'invention, installée dans un bâtiment B comportant une ouverture 1, destinée à recevoir une fenêtre F, équipée d'un écran 2 appartenant à un dispositif d'occultation ou de protection solaire 3, en particulier un store motorisé.

**[0045]** Le dispositif d'occultation ou de protection solaire 3 est par la suite appelé « dispositif d'occultation ». Le dispositif d'occultation 3 comprend l'écran 2.

**[0046]** Le dispositif d'occultation 3 est disposé à l'intérieur du bâtiment B et, plus particulièrement, fixé sur une face intérieure d'un mur M du bâtiment B ou sur un plafond du bâtiment B. L'écran 2 est configuré pour se déployer en vis-à-vis de la fenêtre F du bâtiment B, c'est-à-dire pour recouvrir la fenêtre F dans une configuration déployée.

**[0047]** Le dispositif d'occultation 3 peut comprendre un store, notamment une toile, enroulable, un store plissé, un store à lames ou un rideau. La présente invention s'applique à tous les types de dispositif d'occultation.

**[0048]** L'installation 6 comprend la fenêtre F du bâtiment B.

**[0049]** On décrit, en référence aux figures 1 et 2, un store enroulable conforme au premier mode de réalisation de l'invention.

**[0050]** Le dispositif d'occultation 3 comprend un dispositif d'entraînement motorisé 5. Le dispositif d'entraînement motorisé 5 comprend un actionneur électromécanique 11, tel qu'illustré à la figure 3.

**[0051]** Ici, le dispositif d'occultation 3 comprend, en outre, un tube d'enroulement 4.

**[0052]** L'écran 2 du dispositif d'occultation 3 est enroulé sur le tube d'enroulement 4 entraîné par le dispositif d'entraînement motorisé 5. Ainsi, l'écran 2 est mobile entre une position enroulée, en particulier haute, et une position déroulée, en particulier basse.

**[0053]** L'écran 2 du dispositif d'occultation 3 est un écran d'occultation et/ou de protection solaire, s'enroulant et se déroulant autour du tube d'enroulement 4, dont le diamètre intérieur est sensiblement supérieur au diamètre externe de l'actionneur électromécanique 11, de sorte que l'actionneur électromécanique 11 peut être inséré dans le tube d'enroulement 4, lors de l'assemblage du dispositif d'occultation 3.

**[0054]** Avantageusement, le dispositif d'occultation 3 comprend un dispositif de maintien 9, 23.

**[0055]** Avantageusement, le dispositif de maintien 9, 23 peut comprendre deux supports 23. Un support 23 est disposé à chaque extrémité du tube d'enroulement 4, dans une configuration assemblée du dispositif d'occultation 3.

**[0056]** Ainsi, le tube d'enroulement 4 est maintenu par l'intermédiaire des supports 23. Un seul des supports 23 est visible à la figure 1. Les supports 23 permettent de lier mécaniquement le dispositif d'occultation 3 à la structure du bâtiment B, notamment au mur M du bâtiment B.

**[0057]** Avantageusement, le dispositif de maintien 9, 23 peut comprendre un caisson 9. En outre, le tube d'enroulement 4 et au moins une partie de l'écran 2 sont logés à l'intérieur du caisson 9, dans la configuration assemblée du dispositif d'occultation 3.

**[0058]** De manière générale, le caisson 9 est disposé au-dessus de l'ouverture 1, ou encore en partie supérieure de l'ouverture 1.

**[0059]** Ici et comme illustré à la figure 1, les supports 23 sont également logés à l'intérieur du caisson 9.

**[0060]** En variante représentée à la figure 2, le tube d'enroulement 4 est maintenu par l'intermédiaire du caisson 9, en particulier par l'intermédiaire des joues 10 du caisson 9, sans utiliser des supports, tels que les supports 23 mentionnés ci-dessus.

**[0061]** Avantageusement, le dispositif d'occultation 3 peut également comprendre deux coulisses latérales 30, comme illustré à la figure 2. Chaque coulisse latérale 30 comprend une gorge 29. Chaque gorge 29 de l'une des coulisses latérales 30 coopère, autrement dit est configurée pour coopérer, avec un bord latéral 2a de l'écran 2, dans la configuration assemblée du dispositif d'occultation 3, de sorte à guider l'écran 2, lors de l'enroulement et du déroulement de l'écran 2 autour du tube d'enroulement 4.

**[0062]** L'actionneur électromécanique 11 est, par exemple, de type tubulaire. Celui-ci permet de mettre en rotation le tube d'enroulement 4 autour d'un axe de rotation X, de sorte à dérouler ou enrouler l'écran 2 du dispositif d'occultation 3.

**[0063]** Ainsi, l'écran 2 peut être enroulé et déroulé sur

le tube d'enroulement 4. Dans l'état monté, l'actionneur électromécanique 11 est inséré dans le tube d'enroulement 4.

**[0064]** Avantageusement, le dispositif d'occultation 3 comprend, en outre, une barre de charge 8. La barre de charge 8 est configurée pour exercer, autrement dit exercer, une tension sur l'écran 2, dans une configuration assemblée de l'installation 6.

**[0065]** Le store enroulable, qui forme le dispositif d'occultation 3, comporte une toile, formant l'écran 2 du store enroulable 3.

**[0066]** Une première extrémité de l'écran 2, en particulier l'extrémité supérieure de l'écran 2, dans la configuration assemblée du dispositif d'occultation 3, est disposée au niveau du dispositif de maintien 9, 23 et, plus particulièrement, fixée au tube d'enroulement 4.

**[0067]** Avantageusement, une deuxième extrémité de l'écran 2, en particulier l'extrémité inférieure de l'écran 2, dans la configuration assemblée du dispositif d'occultation 3, est fixée à la barre de charge 8.

**[0068]** Ici, la toile formant l'écran 2 est réalisée à partir d'un matériau textile.

**[0069]** Dans le cas d'un store enroulable, la position haute enroulée correspond à une position de fin de course haute prédéterminée FdCH, ou encore à la mise en appui de la barre de charge 8 de l'écran 2 contre un bord du caisson 9 du store enroulable 3, et la position basse déroulée correspond à une position de fin de course basse prédéterminée FdCB, ou à la mise en appui de la barre de charge 8 de l'écran 2 contre un seuil 7 de l'ouverture 1, ou encore au déroulement complet de l'écran 2.

**[0070]** L'écran 2 est configuré pour s'étendre, autrement dit s'étend, en vis-à-vis de la fenêtre F du bâtiment B, en particulier lorsque celui-ci est déployé entre la position de fin de course haute FdCH et la position de fin de course basse FdCB.

**[0071]** Ainsi, l'écran 2 présente au moins une partie en vis-à-vis de la fenêtre F du bâtiment B, lorsque celui-ci est dans une position différente de la position de fin de course haute FdCH.

**[0072]** Par la suite, la position de fin de course haute FdCH peut également être appelée première position de fin de course. En outre, la position de fin de course basse FdCB peut également être appelée deuxième position de fin de course.

**[0073]** Avantageusement, le dispositif d'entraînement motorisé 5 est commandé par au moins une unité de commande. L'unité de commande peut être, par exemple, une unité de commande locale 12 ou une unité de commande centrale 13.

**[0074]** Avantageusement, l'unité de commande locale 12 peut être reliée, en liaison filaire ou non filaire, avec l'unité de commande centrale 13.

**[0075]** Avantageusement, l'unité de commande centrale 13 peut piloter l'unité de commande locale 12, ainsi que d'autres unités de commande locales similaires et réparties dans le bâtiment.

**[0076]** Le dispositif d'entraînement motorisé 5 est, de

préférence, configuré pour exécuter les commandes de déroulement ou d'enroulement de l'écran 2 du dispositif d'occultation 3, pouvant être émises, notamment, par l'unité de commande locale 12 ou l'unité de commande centrale 13.

**[0077]** L'installation 6 comprend soit l'unité de commande locale 12, soit l'unité de commande centrale 13, soit l'unité de commande locale 12 et l'unité de commande centrale 13.

**[0078]** On décrit à présent, plus en détail et en référence à la figure 3, l'actionneur électromécanique 11 appartenant à l'installation 6 des figures 1 et 2.

**[0079]** L'actionneur électromécanique 11 comprend un moteur électrique 16. Le moteur électrique 16 comprend un rotor et un stator, non représentés, positionnés de manière coaxiale autour de l'axe de rotation X du tube d'enroulement 4 en configuration montée du dispositif d'entraînement motorisé 5.

**[0080]** Des moyens de commande de l'actionneur électromécanique 11, permettant le déplacement de l'écran 2 du dispositif d'occultation 3, comprennent au moins une unité électronique de contrôle 15. Cette unité électronique de contrôle 15 est apte à mettre en fonctionnement le moteur électrique 16 de l'actionneur électromécanique 11 et, en particulier, permettre l'alimentation en énergie électrique du moteur électrique 16.

**[0081]** Ainsi, l'unité électronique de contrôle 15 commande, notamment, le moteur électrique 16, de sorte à ouvrir ou fermer l'écran 2, comme décrit précédemment.

**[0082]** Les moyens de commande de l'actionneur électromécanique 11 comprennent des moyens matériels et/ou logiciels.

**[0083]** A titre d'exemple nullement limitatif, les moyens matériels peuvent comprendre au moins un microcontrôleur, non représenté.

**[0084]** Avantageusement, l'unité électronique de contrôle 15 comprend également un premier module de communication 27, comme illustré à la figure 2, 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.

**[0085]** Préférentiellement, le premier module de communication 27 de l'unité électronique de contrôle 15 est de type sans fil. En particulier, le premier module de communication 27 est configuré pour recevoir des ordres de commande radioélectriques.

**[0086]** Avantageusement, le premier module de communication 27 peut également permettre la réception d'ordres de commande transmis par des moyens filaires.

**[0087]** Avantageusement, l'unité électronique de contrôle 15, l'unité de commande locale 12 et/ou l'unité de commande centrale 13 peuvent être en communication avec une station météorologique, non représentée, disposée à l'intérieur du bâtiment B ou déportée à l'extérieur du bâtiment B, incluant, notamment, un ou plusieurs capteurs pouvant être configurés pour déterminer, par exem-

ple, une température, une luminosité, ou encore une vitesse de vent, dans le cas où la station météorologique est déportée à l'extérieur du bâtiment B.

**[0088]** Avantageusement, l'unité électronique de contrôle 15, l'unité de commande locale 12 et/ou l'unité de commande centrale 13 peuvent également être en communication avec un serveur 28, tel qu'illustré à la figure 2, de sorte à contrôler l'actionneur électromécanique 11 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 28.

**[0089]** L'unité électronique de contrôle 15 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 un ou plusieurs éléments de sélection 14 et, éventuellement, un ou plusieurs éléments d'affichage 34.

**[0090]** A titre d'exemples nullement limitatifs, les éléments de sélection peuvent comprendre des boutons poussoirs et/ou des touches sensibles. Les éléments d'affichage peuvent comprendre des diodes électroluminescentes et/ou 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.

**[0091]** L'unité de commande locale 12 ou centrale 13 comprend au moins un deuxième module de communication 36.

**[0092]** Ainsi, le deuxième module de communication 36 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.

**[0093]** En outre, le deuxième module de communication 36 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.

**[0094]** Le deuxième module de communication 36 de l'unité de commande locale 12 ou centrale 13 est configuré pour communiquer, autrement dit communique, avec le premier module de communication 27 de l'unité électronique de contrôle 15.

**[0095]** Ainsi, le deuxième module de communication 36 de l'unité de commande locale 12 ou centrale 13 échange des ordres de commande avec le premier module de communication 27 de l'unité électronique de contrôle 15, soit de manière monodirectionnelle, soit de manière bidirectionnelle.

**[0096]** Avantageusement, l'unité de commande locale 12 est un point de commande, pouvant être fixe ou nomade. Un point de commande fixe peut être un boîtier de commande destiné à être fixé sur une façade du mur M du bâtiment B ou sur une face d'un cadre dormant de la fenêtre F. Un point de commande nomade peut être

une télécommande, un téléphone intelligent ou une tablette.

**[0097]** Avantageusement, l'unité de commande locale 12 ou centrale 13 comprend également un contrôleur 35.

**[0098]** Le dispositif d'entraînement motorisé 5, en particulier l'unité électronique de contrôle 15, est, de préférence, configuré pour exécuter des ordres de commande de déplacement, notamment de fermeture ainsi que d'ouverture, de l'écran 2 du dispositif d'occultation 3. Ces ordres de commande peuvent être émis, notamment, par l'unité de commande locale 12 ou par l'unité de commande centrale 13.

**[0099]** 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 14 de l'unité de commande locale 12 ou centrale 13.

**[0100]** 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 41, et/ou à un signal provenant d'une horloge, non représentée, de l'unité électronique de contrôle 15, en particulier du microcontrôleur. Le capteur 41 et/ou l'horloge peuvent être intégrés à l'unité de commande locale 12 ou à l'unité de commande centrale 13.

**[0101]** L'actionneur électromécanique 11 comprend un carter 17, en particulier tubulaire. Le moteur électrique 16 est monté à l'intérieur du carter 17, dans une configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 11.

**[0102]** Ici, le carter 17 de l'actionneur électromécanique 11 est de forme cylindrique, notamment de révolution.

**[0103]** Dans un exemple de réalisation, le carter 17 est réalisé dans un matériau métallique.

**[0104]** La matière du carter de l'actionneur électromécanique n'est pas limitative et peut être différente. Il peut s'agir, en particulier, d'une matière plastique.

**[0105]** Le dispositif d'entraînement motorisé 5 comprend un dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26, tel qu'illustré aux figures 1 et 2. Le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 comprend au moins un module photovoltaïque 37.

**[0106]** Le module photovoltaïque 37 comprend au moins un panneau photovoltaïque 43. Le module photovoltaïque 37 est disposé au niveau de l'écran 2.

**[0107]** Avantageusement, le module photovoltaïque 37 est sur l'écran 2.

**[0108]** Avantageusement, le panneau photovoltaïque 43 comprend au moins une cellule photovoltaïque, non représentée, et, plus particulièrement, une pluralité de cellules photovoltaïques.

**[0109]** Avantageusement, dans le cas où le panneau photovoltaïque 43 comprend une pluralité de cellules photovoltaïques, celles-ci sont reliées électriquement entre elles.

**[0110]** Avantageusement, le module photovoltaïque

37 est disposé au niveau de la barre de charge 8 de l'écran 2.

**[0111]** Avantageusement, le module photovoltaïque 37 est sur la barre de charge 8 de l'écran 2.

**[0112]** Le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 comprend, en outre, au moins un dispositif de stockage d'énergie électrique 24.

**[0113]** Ainsi, le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 permet d'alimenter en énergie électrique l'actionneur électromécanique 11, sans être lui-même relié électriquement à un réseau secteur.

**[0114]** Avantageusement, le module photovoltaïque 37 est relié électriquement au dispositif de stockage d'énergie électrique 24.

**[0115]** Avantageusement, l'actionneur électromécanique 11 est relié électriquement au dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 et, plus particulièrement, au dispositif de stockage d'énergie électrique 24.

**[0116]** Avantageusement, l'unité électronique de contrôle 15 du dispositif d'entraînement motorisé 5 et, plus particulièrement, de l'actionneur électromécanique 11 est reliée électriquement au dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 et, plus particulièrement, au dispositif de stockage d'énergie électrique 24.

**[0117]** Le dispositif de stockage d'énergie électrique 24 comprend au moins une batterie 31.

**[0118]** Ici et tel qu'illustré à la figure 3, la batterie 31 est configurée pour être disposée, autrement dit est disposée, à l'intérieur du carter 17 de l'actionneur électromécanique 11, dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 11.

**[0119]** Ainsi, une partie du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 est intégrée dans l'actionneur électromécanique 11 et l'actionneur électromécanique 11 est alimenté en énergie électrique au moyen de la batterie 31.

**[0120]** Ici et tel qu'illustré à la figure 3, l'actionneur électromécanique 11 comprend un câble d'alimentation électrique 18 permettant l'alimentation en énergie électrique de l'unité électronique de contrôle 15 et du moteur électrique 16, en particulier à partir de la batterie 31.

**[0121]** En variante, non représentée, la batterie 31 est disposée soit à l'intérieur du caisson 9 du dispositif d'occultation 3, soit à l'intérieur du tube d'enroulement 4 du dispositif d'occultation 3, soit à l'intérieur du module photovoltaïque 37, soit à l'intérieur de la barre de charge 8 de l'écran 2.

**[0122]** Avantageusement, le dispositif de stockage d'énergie électrique 24 est de type rechargeable et est configuré pour alimenter, autrement dit alimente, en énergie électrique l'actionneur électromécanique 11. En outre, le dispositif de stockage d'énergie électrique 24 est configuré pour être alimenté, autrement dit est alimenté, en énergie électrique par le panneau photovoltaïque 43 du module photovoltaïque 37.

**[0123]** Ainsi, le rechargement du dispositif de stockage d'énergie électrique 24 est mis en œuvre par énergie

solaire, au moyen du module photovoltaïque 37.

**[0124]** Avantageusement, la batterie 31 comprend un ou plusieurs éléments de stockage d'énergie électrique, non représentés.

**[0125]** Ici, la batterie 31 comprend une pluralité d'éléments de stockage d'énergie électrique. Préférentiellement, les éléments de stockage d'énergie électrique sont reliés électriquement en série. Les éléments de stockage d'énergie électrique de la batterie 31 peuvent être, notamment, de type rechargeable, autrement dit des accumulateurs.

**[0126]** Le nombre d'éléments de stockage d'énergie électrique de la batterie n'est pas limitatif.

**[0127]** Avantageusement, le dispositif d'entraînement motorisé 5 comprend des éléments de chargement, non représentés, configurés pour charger la batterie 31 à partir de l'énergie solaire récupérée par le module photovoltaïque 37 et, éventuellement, à partir de l'énergie électrique fournie par une source d'alimentation électrique externe 25, telle qu'illustrée à la figure 2.

**[0128]** Les éléments de chargement configurés pour charger la batterie 31 du dispositif de stockage d'énergie électrique 24 à partir de l'énergie solaire permettent de convertir l'énergie solaire récupérée par le module photovoltaïque 37 en énergie électrique.

**[0129]** A titre d'exemple nullement limitatif, la source d'alimentation électrique externe 25 est un chargeur pouvant être branché sur une prise électrique murale, de sorte à recharger la batterie 31 à partir d'un réseau d'alimentation électrique du secteur.

**[0130]** En variante, non représentée, la source d'alimentation électrique externe 25 est une batterie auxiliaire, de sorte à recharger la batterie 31.

**[0131]** Ainsi, la batterie 31 peut être rechargée au moyen de la batterie auxiliaire formant la source d'alimentation électrique externe 25, en particulier dans le cas où le dispositif d'occultation 3 est éloigné d'une prise électrique murale.

**[0132]** Ici, l'unité électronique de contrôle 15 comprend les éléments de chargement.

**[0133]** Avantageusement, l'unité électronique de contrôle 15 comprend une première carte électronique 15a et une deuxième carte électronique 15b, comme illustré à la figure 3.

**[0134]** Avantageusement, la première carte électronique 15a est configurée pour contrôler le moteur électrique 16. En outre, la deuxième carte électronique 15b est configurée pour, notamment, permettre la recharge de la batterie 31, au moyen d'un connecteur électrique, non représenté, et, éventuellement, accéder à des fonctions de paramétrage et/ou de configuration de l'actionneur électromécanique 11, au moyen d'éléments de sélection et, éventuellement, d'affichage, non représentés.

**[0135]** Ici et de manière nullement limitative, les éléments de chargement sont disposés au niveau de la deuxième carte électronique 15b.

**[0136]** En variante, non représentée, le module photovoltaïque 37 comprend les éléments de chargement.



**[0137]** Avantageusement, l'alimentation en énergie électrique de l'actionneur électromécanique 11 par le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 et, plus particulièrement, par le dispositif de stockage d'énergie électrique 24 est configurée pour se substituer à une alimentation en énergie électrique de l'actionneur électromécanique 11 par un réseau d'alimentation en énergie électrique du secteur.

**[0138]** Ainsi, l'alimentation en énergie électrique de l'actionneur électromécanique 11 par le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 et, plus particulièrement, par le dispositif de stockage d'énergie électrique 24 permet de s'affranchir d'un raccordement au réseau d'alimentation en énergie électrique du secteur.

**[0139]** En variante, non représentée, l'alimentation en énergie électrique de l'actionneur électromécanique 11 est mise en œuvre, d'une part, par le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 et, plus particulièrement, par le dispositif de stockage d'énergie électrique 24 et, d'autre part, par un réseau d'alimentation en énergie électrique du secteur.

**[0140]** Ainsi, l'actionneur électromécanique 11 est alors alimenté en énergie électrique soit par le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 et, plus particulièrement, par le dispositif de stockage d'énergie électrique 24, soit par le réseau d'alimentation en énergie électrique du secteur.

**[0141]** En outre, l'alimentation en énergie électrique de l'actionneur électromécanique 11 par le réseau d'alimentation en énergie électrique du secteur permet de recharger le dispositif de stockage d'énergie électrique 24, en particulier lorsque le dispositif de stockage d'énergie électrique 24 est insuffisamment rechargé par le module photovoltaïque 37.

**[0142]** Avantageusement, l'actionneur électromécanique 11 comprend, en outre, un réducteur 19 et un arbre de sortie 20.

**[0143]** Avantageusement, le réducteur 19 comprend au moins un étage de réduction. L'étage de réduction peut être un train d'engrenages de type épicycloïdal.

**[0144]** Le type et le nombre d'étages de réduction du réducteur ne sont pas limitatifs.

**[0145]** Avantageusement, l'actionneur électromécanique 11 comprend, en outre, un frein 32.

**[0146]** A titre d'exemples nullement limitatifs, le frein 32 peut être un frein à ressort, un frein à came, un frein électromagnétique ou un frein magnétique.

**[0147]** Avantageusement, le réducteur 19 et, éventuellement, le frein 32 sont disposés à l'intérieur du carter 17 de l'actionneur électromécanique 11, dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 11.

**[0148]** Avantageusement, l'actionneur électromécanique 11 peut également comprendre un dispositif de détection de fin de course et/ou d'obstacle, pouvant être mécanique ou électronique.

**[0149]** Le tube d'enroulement 4 est entraîné en rotation autour de l'axe de rotation X et du carter 17 de l'action-

neur électromécanique 11 en étant soutenu par l'intermédiaire de deux liaisons pivot. La première liaison pivot est réalisée au niveau d'une première extrémité du tube d'enroulement 4 au moyen d'une couronne, non représentée, insérée autour d'une première extrémité 17a du carter 17 de l'actionneur électromécanique 11. La couronne permet ainsi de réaliser un palier. La deuxième liaison pivot, non représentée, est réalisée au niveau d'une deuxième extrémité du tube d'enroulement 4.

**[0150]** Avantageusement, l'actionneur électromécanique 11 comprend, en outre, un support de couple 21, pouvant également être appelé « tête d'actionneur ». Le support de couple 21 est disposé au niveau de la première extrémité 17a du carter 17 de l'actionneur électromécanique 11, dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 11.

**[0151]** Le support de couple 21 permet de reprendre les efforts exercés par l'actionneur électromécanique 11 et, notamment, d'assurer la reprise, par la structure du bâtiment B, des efforts exercés par l'actionneur électromécanique 11, en particulier le couple exercé par l'actionneur électromécanique 11. Le support de couple 21 permet avantageusement de reprendre, en outre, des efforts exercés par le tube d'enroulement 4, notamment le poids du tube d'enroulement 4, de l'actionneur électromécanique 11 et de l'écran 2, et d'assurer la reprise de ces efforts par la structure du bâtiment B.

**[0152]** Ainsi, le support de couple 21 de l'actionneur électromécanique 11 permet de fixer l'actionneur électromécanique 11 sur le dispositif de maintien 9, 23, en particulier sur l'un des supports 23 ou sur l'une des joues 10 du caisson 9.

**[0153]** Avantageusement, le support de couple 21 est en saillie au niveau de la première extrémité 17a du carter 17 de l'actionneur électromécanique 11, en particulier l'extrémité 17a du carter 17 recevant la couronne. La couronne constitue, autrement dit est configurée pour constituer, un palier de guidage en rotation du tube d'enroulement 4, dans la configuration assemblée du dispositif d'occultation 3.

**[0154]** Avantageusement, le support de couple 21 de l'actionneur électromécanique 11 peut également permettre d'obturer la première extrémité 17a du carter 17.

**[0155]** Par ailleurs, le support de couple 21 de l'actionneur électromécanique 11 peut permettre de supporter au moins une partie de l'unité électronique de contrôle 15.

**[0156]** Avantageusement, l'unité électronique de contrôle 15 peut être disposée au moins en partie à l'intérieur du carter 17 de l'actionneur électromécanique 11.

**[0157]** Par ailleurs, l'unité électronique de contrôle 15 peut être disposée au moins en partie à l'extérieur du carter 17 de l'actionneur électromécanique 11 et, en particulier, montée sur l'un des deux supports 23, sur l'une des joues 10 du caisson 9 ou dans le support de couple 21.

**[0158]** Ici, la première carte électronique 15a de l'unité électronique de contrôle 15 est disposée à l'intérieur du carter 17 de l'actionneur électromécanique 11. En outre,

la deuxième carte électronique 15b est disposée à l'intérieur du support de couple 21 de l'actionneur électromécanique 11.

**[0159]** Ici et comme illustré à la figure 3, le support de couple 21 comprend un couvercle 22. En outre, la deuxième carte électronique 15b est disposée à l'intérieur d'un logement formé entre une partie du support de couple 21 et le couvercle 22.

**[0160]** Avantageusement, le support de couple 21 comprend au moins un bouton, non représenté.

**[0161]** Ce ou ces boutons peuvent permettre de réaliser un réglage de l'actionneur électromécanique 11 au travers d'un ou plusieurs modes de configuration, d'appairer avec l'actionneur électromécanique 11 une ou plusieurs unités de commande 12, 13, de réinitialiser un ou plusieurs paramètres, pouvant être, par exemple, une position de fin de course FdCH, FdCB, de réinitialiser la ou les unités de commande 12, 13 appairées ou encore de commander le déplacement de l'écran 2.

**[0162]** Ici, le support de couple 21 comprend un seul bouton.

**[0163]** Le nombre de boutons du support de couple n'est pas limitatif et peut être différent. Il peut être, notamment, supérieur ou égal à deux.

**[0164]** Avantageusement, le support de couple 21 comprend au moins un dispositif d'affichage, non représenté, de sorte à permettre une indication visuelle, pouvant être, par exemple, un état de charge de la batterie 31.

**[0165]** Avantageusement, le dispositif d'affichage comprend au moins une source d'éclairage, non représentée, en particulier une diode électroluminescente, montée sur la deuxième carte électronique 15b et, éventuellement, un capot transparent ou translucide et/ou un guide de lumière, pour permettre le passage de la lumière émise par la source d'éclairage.

**[0166]** Ici, le support de couple 21 comprend un seul dispositif d'affichage.

**[0167]** Le nombre de dispositifs d'affichage n'est pas limitatif et peut être différent. Il peut être, notamment, supérieur ou égal à deux.

**[0168]** Avantageusement, l'arbre de sortie 20 de l'actionneur électromécanique 11 est disposé à l'intérieur du tube d'enroulement 4 et au moins en partie à l'extérieur du carter 17 de l'actionneur électromécanique 11.

**[0169]** Ici, une extrémité de l'arbre de sortie 20 est en saillie par rapport au carter 17 de l'actionneur électromécanique 11, en particulier par rapport à une deuxième extrémité 17b du carter 17 opposée à la première extrémité 17a.

**[0170]** Avantageusement, l'arbre de sortie 20 de l'actionneur électromécanique 11 est configuré pour entraîner en rotation un élément de liaison, non représenté, relié au tube d'enroulement 4. L'élément de liaison est réalisé sous la forme d'une roue.

**[0171]** Lors de la mise en fonctionnement de l'actionneur électromécanique 11, le moteur électrique 16 et le réducteur 19 entraînent en rotation l'arbre de sortie 20.

En outre, l'arbre de sortie 20 de l'actionneur électromécanique 11 entraîne en rotation le tube d'enroulement 4 par l'intermédiaire de l'élément de liaison.

**[0172]** Ainsi, le tube d'enroulement 4 entraîne en rotation l'écran 2 du dispositif d'occultation 3, de sorte à ouvrir ou fermer l'ouverture 1.

**[0173]** Avantageusement, le dispositif d'entraînement motorisé 5 comprend un dispositif de comptage, non représenté. En outre, le dispositif de comptage est configuré pour coopérer, autrement dit coopère, avec l'unité électronique de contrôle 15.

**[0174]** Avantageusement, le dispositif de comptage comprend au moins un capteur, en particulier de position.

**[0175]** Le nombre de capteurs du dispositif de comptage n'est pas limitatif et peut être égal à un, deux ou plus.

**[0176]** Dans un exemple de réalisation, le dispositif de comptage est de type magnétique, par exemple un encodeur équipé d'un ou plusieurs capteurs à effet Hall. Par ailleurs, le dispositif de comptage est configuré pour déterminer, autrement dit détermine, une position angulaire et/ou un nombre de tours effectués, à partir d'une position de référence, de l'arbre de sortie 20 de l'actionneur électromécanique 11.

**[0177]** En variante, non représentée, le dispositif de comptage est configuré pour déterminer, autrement dit détermine, une position angulaire et/ou un nombre de tours effectués, à partir d'une position de référence, du rotor du moteur électrique 16.

**[0178]** Le type du 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.

**[0179]** Le dispositif de comptage est configuré pour déterminer, autrement dit détermine, une position courante de l'écran 2 et/ou une atteinte de l'une des positions de fin de course haute FdCH et basse FdCB de l'écran 2.

**[0180]** Le dispositif d'entraînement motorisé 5 est configuré pour fonctionner au moins dans un mode de commande et dans un mode de configuration.

**[0181]** L'installation 6, notamment l'unité électronique de contrôle 15, comprend, de préférence, tous les moyens, notamment matériels et/ou logiciels, pour mettre en œuvre un mode d'exécution d'un procédé de commande en fonctionnement de l'installation 6 décrit ci-après. Ces moyens peuvent comprendre des moyens logiciels.

**[0182]** On décrit à présent, en référence à la figure 4, un mode d'exécution d'un procédé de commande en fonctionnement de l'installation 6, représentée aux figures 1 et 2, et, plus particulièrement, de recharge de la batterie 31 au moyen du panneau photovoltaïque 43, conforme à l'invention. Autrement dit, le procédé est un procédé de fonctionnement de l'installation 6 ou un procédé de gestion de l'installation 6.

**[0183]** Le dispositif d'entraînement motorisé 5 est configuré pour déplacer l'écran 2 jusqu'à atteindre et, plus

particulièrement, jusqu'à ce que la barre de charge 8 de l'écran 2 atteigne une première ou une deuxième position de recharge PR1, PR2 de la batterie 31 au moyen du panneau photovoltaïque 43, en particulier prédéterminées. Les première et deuxième positions de recharge PR1, PR2 sont des positions de recharge dites solaires.

**[0184]** Avantageusement, la première position de recharge PR1 est distante de la première position de fin de course FdCH et disposée entre les première et deuxième positions de fin de course FdCH, FdCB. En outre, la deuxième position de recharge PR2 est distante de la deuxième position de fin de course FdCB et disposée entre les première et deuxième positions de fin de course FdCH, FdCB.

**[0185]** Ainsi, la première position de recharge PR1 correspond à une position prédéterminée haute de l'écran 2 précédant la première position de fin de course FdCH, suivant le sens de déplacement de l'écran 2 de la deuxième position de fin de course FdCB vers la première position de fin de course FdCH, autrement dit suivant le sens de montée de l'écran 2. En outre, la deuxième position de recharge PR2 correspond à une position prédéterminée basse de l'écran 2 précédant la deuxième position de fin de course FdCB, suivant le sens de déplacement de l'écran 2 de la première position de fin de course FdCH vers la deuxième position de fin de course FdCB, autrement dit suivant le sens de descente de l'écran 2.

**[0186]** De cette manière, la première position de recharge PR1, respectivement la deuxième position de recharge PR2, est décalée par rapport à la première position de fin de course FdCH, respectivement la deuxième position de fin de course FdCB, entre les première et deuxième positions de fin de course FdCH, FdCB.

**[0187]** En variante, non représentée, l'écran 2 et, plus particulièrement, la barre de charge 8 de l'écran 2 peut également être déplacé dans des positions de recharge additionnelles de la batterie 31 au moyen du panneau photovoltaïque 43, en particulier disposées entre les première et deuxième positions de fin de course FdCH, FdCB.

**[0188]** Avantageusement, une partie du procédé, en particulier une partie des étapes du procédé, est mise en œuvre au moyen d'un terminal mobile 33, en particulier une application du terminal mobile 33, comme cela est décrit par la suite.

**[0189]** Avantageusement, le terminal mobile 33 est une unité de commande locale 12 et comprend tout ou partie des éléments constituant celle-ci, tel que décrit précédemment, en particulier les éléments de sélection 14, les éléments d'affichage 34, le contrôleur 35 et le deuxième module de communication 36.

**[0190]** Préférentiellement, le terminal mobile 33 est un téléphone intelligent, également appelé « Smartphone » en anglais.

**[0191]** En variante, le terminal mobile 33 peut être une tablette tactile ou un outil de configuration. Le terminal mobile 33 peut ainsi être tout appareil mobile configuré

pour mettre en œuvre une partie des étapes du procédé.

**[0192]** Avantageusement, une partie du procédé, en particulier une partie des étapes du procédé, est mise en œuvre au moyen d'une passerelle 40, comme cela est décrit par la suite.

**[0193]** Avantageusement, la passerelle 40 est une unité de commande centrale 13 et comprend tout ou partie des éléments constituant celle-ci, tel que décrit précédemment, en particulier les éléments de sélection 14, les éléments d'affichage 34, le contrôleur 35 et le deuxième module de communication 36.

**[0194]** Avantageusement, la passerelle 40 permet de convertir des signaux, en particulier des ordres de commande ou des messages, provenant de l'une des unités de commande locale 12 ou centrale 13, du serveur 28, du terminal mobile 33, de l'unité électronique de contrôle 15 entre un premier protocole de communication et un deuxième protocole de communication. Le premier protocole de communication est différent du deuxième protocole de communication.

**[0195]** En pratique, le terminal mobile 33 peut échanger des signaux avec la passerelle 40, en émission et en réception, selon le premier protocole de communication, puis la passerelle 40 peut transmettre ces signaux à l'unité électronique de contrôle 15, selon le deuxième protocole de communication. L'unité électronique de contrôle 15 peut également transmettre des signaux à la passerelle 40, selon le deuxième protocole de communication.

**[0196]** Le terminal mobile 33 peut, éventuellement, en outre, échanger des signaux avec l'unité de commande centrale 13, l'unité électronique de contrôle 15, le serveur 28 ou l'unité de commande locale 12, selon le premier protocole de communication.

**[0197]** Par ailleurs, l'unité de commande locale 12, telle que décrite précédemment et notamment en tant que point de commande mural ou nomade, peut émettre des signaux vers la passerelle 40, l'unité de commande centrale 13 et l'unité électronique de contrôle 15, selon le deuxième protocole de communication. De même, l'unité de commande centrale 13, telle que décrite précédemment et notamment en tant que centrale domotique, peut émettre des signaux vers la passerelle 40, vers l'unité de commande locale 12 et vers l'unité électronique de contrôle 15, selon le deuxième protocole de communication.

**[0198]** Le procédé comprend une première étape de détermination E101 de la première et de la deuxième positions de recharge PR1, PR2 de la batterie 31 au moyen du panneau photovoltaïque 43.

**[0199]** Le procédé comprend, en outre, une deuxième étape de détermination E102 d'une position du soleil et une troisième étape de détermination E103 si le panneau photovoltaïque 43 peut recevoir un ensoleillement pour au moins l'une des première et deuxième positions de recharge PR1, PR2 déterminées, lors de la première étape de détermination E101.

**[0200]** La troisième étape de détermination E103 est mise en œuvre en fonction de la position du soleil déter-

minée, lors de la deuxième étape de détermination E102.

**[0201]** En fonction du résultat de la troisième étape de détermination E103, le procédé comprend une première étape de déplacement E104 de l'écran 2 jusqu'à l'une des première et deuxième positions de recharge PR1, PR2 déterminées, lors de la première étape de détermination E101, ou une étape de maintien à l'arrêt E105 de l'écran 2.

**[0202]** Ainsi, le procédé permet de garantir un ensoleillement du panneau photovoltaïque 43, lorsque l'écran 2 est déplacé, au moyen de l'actionneur électromécanique 11, dans l'une des positions de recharge PR1, PR2, de sorte à éviter des déplacements de l'écran 2 jusqu'à l'une des positions de recharge PR1, PR2 engendrant une consommation d'énergie électrique pour la batterie 31, qui peut ne pas être compensée par l'énergie solaire récupérée grâce à l'exposition au soleil du panneau photovoltaïque 43 dans la position de recharge PR1, PR2 atteinte, suite au déplacement de l'écran 2.

**[0203]** De cette manière, le procédé permet, suite à une détermination de la position du soleil, de mettre en œuvre un déplacement de l'écran 2 jusqu'à l'une des positions de recharge PR1, PR2, que si le panneau photovoltaïque 43 est exposé à un ensoleillement dans la position de recharge PR1, PR2 atteinte par l'écran 2, en particulier à un rayonnement direct du soleil, suite au déplacement de l'écran 2.

**[0204]** Par conséquent, le procédé permet d'éviter de mettre en œuvre des déplacements de l'écran 2 jusqu'à l'une des positions de recharge PR1, PR2, lorsque le panneau photovoltaïque 43 ne serait pas exposé à un ensoleillement dans l'une des positions de recharge PR1, PR2, de sorte à limiter la consommation d'énergie électrique pour la batterie 31, autrement dit d'éviter une baisse d'un niveau d'énergie électrique contenue dans la batterie 31.

**[0205]** Dans le cas où, suite au déplacement de l'écran 2, le panneau photovoltaïque 43 ne serait pas exposé à un ensoleillement dans l'une des positions de recharge PR1, PR2 atteinte par l'écran 2, l'écran 2 est maintenu à l'arrêt, autrement dit l'actionneur électromécanique 11 n'est pas activé électriquement pour atteindre l'une des positions de recharge PR1, PR2.

**[0206]** Avantageusement, la deuxième étape de détermination E102 de la position du soleil est mise en œuvre au moyen d'un diagramme de parcours solaires S, tel qu'illustré à la figure 5.

**[0207]** Le diagramme de parcours solaires S, également appelé diagramme solaire, est un diagramme indiquant, à différents instants de l'année, une hauteur angulaire, également appelée hauteur d'angle ou d'élévation, du soleil et un azimut de la direction du soleil pour une latitude donnée. Le diagramme de parcours solaires S permet ainsi de définir une trajectoire du soleil perçue à un emplacement prédéterminé, en particulier l'emplacement de l'installation 6 et, plus particulièrement, celui de la fenêtre F du bâtiment B, pour différents instants, au cours de l'année. De cette manière, le diagramme de

parcours solaires S permet de définir des instants pendant lesquels un rayonnement solaire direct incident existe à l'emplacement prédéterminé, en particulier dans des conditions météorologiques où le ciel est clair et en l'absence d'obstacles au rayonnement solaire.

**[0208]** Avantageusement, la première étape de détermination E101 est mise en œuvre dans le mode de configuration du dispositif d'entraînement motorisé 5. En outre, les deuxième et troisième étapes de détermination E102, E103 et la première étape de déplacement E104 sont mises en œuvre dans le mode de commande du dispositif d'entraînement motorisé 5.

**[0209]** Avantageusement, la première étape de détermination E101 des première et deuxième positions de recharge PR1, PR2 est mise en œuvre par l'unité électronique de contrôle 15.

**[0210]** Avantageusement, les deuxième et troisième étapes de détermination E102, E103 sont mises en œuvre au moyen de la passerelle 40.

**[0211]** En variante, les deuxième et troisième étapes de détermination E102, E103 sont mises en œuvre au moyen de l'unité électronique de contrôle 15, du serveur 28, du terminal mobile 33 ou de l'unité de commande locale 12 ou centrale 13.

**[0212]** Avantageusement, la première étape de déplacement E104 et l'étape de maintien à l'arrêt E105 sont mises en œuvre par l'unité électronique de contrôle 15.

**[0213]** Avantageusement, le procédé comprend, en outre, une quatrième étape de détermination E106 d'un état de charge de la batterie 31 et une première étape de comparaison E107 de l'état de charge de la batterie 31 déterminé, lors de la quatrième étape de détermination, par rapport à au moins une valeur seuil prédéterminée E.

**[0214]** La première étape de déplacement E104 de l'écran 2 est mise en œuvre, en outre, en fonction du résultat de la première étape de comparaison E107.

**[0215]** Ainsi, le procédé permet de déplacer l'écran 2 et, par conséquent, le panneau photovoltaïque 43 jusqu'à l'une des positions de recharge PR1, PR2, lorsque l'état de charge de la batterie 31 est inférieure à la valeur seuil prédéterminée E, de sorte que le panneau photovoltaïque 43 soit exposé à un ensoleillement, en particulier un rayonnement solaire direct, pour recharger la batterie 31.

**[0216]** Avantageusement, la quatrième étape de détermination E106 et la première étape de comparaison E107 sont mises en œuvre dans le mode de commande du dispositif d'entraînement motorisé 5.

**[0217]** Avantageusement, la quatrième étape de détermination E106 est mise en œuvre par l'unité électronique de contrôle 15. En outre, la première étape de comparaison E107 est mise en œuvre par la passerelle 40.

**[0218]** En variante, la première étape de comparaison E107 est mise en œuvre au moyen de l'unité électronique de contrôle 15, du serveur 28, du terminal mobile 33 ou de l'unité de commande locale 12 ou centrale 13.

**[0219]** Avantageusement, le procédé comprend, en

outre, une cinquième étape de détermination E108 de la position courante de l'écran 2, une deuxième étape de comparaison E109 de la position courante de l'écran 2 déterminée, lors de la cinquième étape de détermination E108, par rapport aux première et deuxième positions de recharge PR1, PR2 déterminées, lors de la première étape de détermination E101.

**[0220]** En fonction du résultat de la comparaison, lors de la deuxième étape de comparaison E109, le procédé comprend une sixième étape de détermination E110 de la position de recharge PR1, PR2 la plus proche de la position courante de l'écran 2 déterminée, lors de la cinquième étape de détermination E108.

**[0221]** La première étape de déplacement E104 de l'écran 2 est mise en œuvre, en outre, en fonction du résultat de la sixième étape de détermination E110.

**[0222]** Avantageusement, les cinquième et sixième étapes de détermination E108, E110 et la deuxième étape de comparaison E109 sont mises en œuvre dans le mode de commande du dispositif d'entraînement motorisé 5.

**[0223]** Avantageusement, les cinquième et sixième étapes de détermination E108, E110 et la deuxième étape de comparaison E109 sont mises en œuvre par l'unité électronique de contrôle 15 et, en particulier, au moyen du dispositif de comptage.

**[0224]** En variante, la deuxième étape de comparaison E109 et la sixième étape de détermination E110 sont mises en œuvre au moyen de la passerelle 40, du serveur 28, du terminal mobile 33 ou de l'unité de commande locale 12 ou centrale 13.

**[0225]** Avantageusement, le procédé comprend, en outre, une septième étape de détermination E111 d'un masque solaire M.

**[0226]** La troisième étape de détermination E103 est mise en œuvre, en outre, en fonction du masque solaire M déterminé, lors de la septième étape de détermination E111.

**[0227]** Ainsi, le procédé permet, suite à une détermination de la position du soleil et à une détermination du masque solaire M, de mettre en œuvre un déplacement de l'écran 2 jusqu'à l'une des positions de recharge PR1, PR2, que si le panneau photovoltaïque 43 est exposé à un rayonnement solaire direct dans la position de recharge PR1, PR2 atteinte par l'écran 2, suite au déplacement de l'écran 2, c'est-à-dire si le masque solaire M n'obstrue pas le rayonnement solaire direct du panneau photovoltaïque 43 dans la position de recharge PR1, PR2 atteinte par l'écran 2, suite au déplacement de l'écran 2. Autrement, l'écran 2 est maintenu à l'arrêt.

**[0228]** De cette manière, la détermination du masque solaire M permet d'améliorer le fonctionnement de l'installation 6 en évitant de mettre en œuvre des déplacements de l'écran 2 jusqu'à l'une des positions de recharge PR1, PR2, lorsque le panneau photovoltaïque 43 ne serait pas exposé à un rayonnement solaire direct, de sorte à limiter la consommation d'énergie électrique pour la batterie 31, autrement dit d'éviter la baisse du niveau

d'énergie électrique contenue dans la batterie 31.

**[0229]** Un ombrage partiel du module photovoltaïque 37 et, plus particulièrement, du panneau photovoltaïque 43 est généré par le masque solaire M, tel qu'illustré à la figure 5.

**[0230]** Le masque solaire M correspond à un ou plusieurs obstacles disposés en vis-à-vis du module photovoltaïque 37 et pouvant provoquer une ombre sur celui-ci par rapport au soleil, dans la configuration assemblée de l'installation 6, à un instant donné, en particulier au cours d'une année. Ce ou ces obstacles peuvent être, par exemple, un bâtiment, pouvant être, notamment, une maison ou un immeuble, de la végétation, pouvant être, notamment, un arbuste ou un arbre, un relief du paysage autour de l'installation 6, pouvant être, notamment, une montagne. Ce ou ces obstacles définissant le masque solaire M peuvent réduire, voire stopper, une production d'énergie électrique par le module photovoltaïque 37 en fonction d'apports énergétiques provenant du soleil.

**[0231]** Le masque solaire M, également appelé masque d'ombrage, est ainsi une représentation d'éléments projetant, selon la direction définie en abscisses et en ordonnées, une ombre à l'emplacement prédéterminé de l'installation 6, en particulier celui de la fenêtre F du bâtiment B et, plus particulièrement, de chacune des positions de recharge PR1, PR2 de la batterie 31 pouvant être prises par l'écran 2.

**[0232]** La partie grisée de la figure 5 correspond à une zone de ciel C.

**[0233]** Avantageusement, le masque solaire M est déterminé au moyen d'une prise d'une ou plusieurs photographies. La prise de la ou des photographies peut être mise en œuvre au moyen du terminal mobile 33 et, plus particulièrement, d'un appareil photographique du terminal mobile 33, par exemple une caméra.

**[0234]** Avantageusement, le procédé comprend une étape de superposition E112 de données du masque solaire M avec le diagramme de parcours solaires S, de sorte à déterminer un masque solaire M à l'emplacement prédéterminé ou aux emplacements prédéterminés.

**[0235]** Cet emplacement prédéterminé ou ces emplacements prédéterminés correspondent à l'emplacement ou aux emplacements du panneau photovoltaïque 43 dans l'une des positions de recharge PR1, PR2 ou dans les positions de recharge PR1, PR2.

**[0236]** Avantageusement, un même masque solaire M peut être associé à chacune des positions de recharge PR1, PR2 ou un masque solaire M distinct peut être associé à chacune des positions de recharge PR1, PR2.

**[0237]** Avantageusement, la septième étape de détermination E111 est mise en œuvre dans le mode de configuration du dispositif d'entraînement motorisé 5.

**[0238]** Avantageusement, la septième étape de détermination E111 est mise en œuvre au moyen du terminal mobile 33.

**[0239]** Avantageusement, le masque solaire M déterminé, lors de la septième étape de détermination E111, est transmis du terminal mobile 33 à la passerelle 40.

**[0240]** En variante, la septième étape de détermination E111 est mise en œuvre au moyen de l'unité électronique de contrôle 15, du serveur 28, de la passerelle 40 ou de l'unité de commande locale 12 ou centrale 13.

**[0241]** Avantageusement, le procédé comprend, en outre, une première étape de récupération E113 de conditions météorologiques.

**[0242]** La troisième étape de détermination E103 est mise en œuvre, en outre, en fonction des conditions météorologiques récupérées, lors de la première étape de récupération E113.

**[0243]** Ainsi, le procédé permet, suite à une détermination de la position du soleil et à une détermination de conditions météorologiques, de mettre en œuvre un déplacement de l'écran 2 jusqu'à l'une des positions de recharge PR1, PR2, que si le panneau photovoltaïque 43 est exposé à un rayonnement solaire direct dans la position de recharge PR1, PR2 atteinte par l'écran 2, suite au déplacement de l'écran 2, c'est-à-dire si les conditions météorologiques n'obstruent pas le rayonnement solaire direct du panneau photovoltaïque 43 dans la position de recharge PR1, PR2 atteinte par l'écran 2, suite au déplacement de l'écran 2. Autrement, l'écran 2 est maintenu à l'arrêt.

**[0244]** De cette manière, la détermination des conditions météorologiques permet d'améliorer le fonctionnement de l'installation 6 en évitant de mettre en œuvre des déplacements de l'écran 2 jusqu'à l'une des positions de recharge PR1, PR2, lorsque le panneau photovoltaïque 43 ne serait pas exposé à un rayonnement solaire direct, de sorte à limiter la consommation d'énergie électrique pour la batterie 31, autrement dit d'éviter la baisse du niveau d'énergie électrique contenue dans la batterie 31.

**[0245]** Avantageusement, la première étape de récupération est mise en œuvre dans le mode de commande du dispositif d'entraînement motorisé 5.

**[0246]** Avantageusement, la première étape de récupération E113 est mise en œuvre au moyen de la passerelle 40.

**[0247]** En variante, la première étape de récupération E113 est mise en œuvre au moyen du terminal mobile 33, du serveur 28, de l'unité électronique de contrôle 15 ou de l'unité de commande locale 12 ou centrale 13.

**[0248]** Avantageusement, la première étape de récupération E113 est mise en œuvre dans le cas où le panneau photovoltaïque 43 peut recevoir un rayonnement solaire direct pour au moins l'une des première et deuxième positions de recharge PR1, PR2 déterminées, lors de la première étape de détermination E101.

**[0249]** Avantageusement, le procédé comprend, en outre, une huitième étape de détermination E114 d'un ensoleillement au moyen d'au moins un capteur d'ensoleillement 41.

**[0250]** La troisième étape de détermination E103 est mise en œuvre, en outre, en fonction de données d'ensoleillement déterminées, lors de la huitième étape de détermination E114.

**[0251]** Ainsi, le procédé permet, suite à une détermination de l'ensoleillement au moyen du capteur d'ensoleillement 41, de mettre en œuvre un déplacement de l'écran 2 jusqu'à l'une des positions de recharge PR1, PR2, que si le panneau photovoltaïque 43 est exposé à un rayonnement solaire direct dans la position de recharge PR1, PR2 atteinte par l'écran 2, suite au déplacement de l'écran 2, et que si l'ensoleillement déterminé par le capteur d'ensoleillement 41 est suffisant pour l'ensoleillement du panneau photovoltaïque 43 dans la position de recharge PR1, PR2 atteinte par l'écran 2, suite au déplacement de l'écran 2. Autrement, l'écran 2 est maintenu à l'arrêt.

**[0252]** De cette manière, la détermination de l'ensoleillement déterminé par le capteur d'ensoleillement 41 permet d'améliorer le fonctionnement de l'installation 6 en évitant de mettre en œuvre des déplacements de l'écran 2 jusqu'à l'une des positions de recharge PR1, PR2, lorsque le panneau photovoltaïque 43 ne serait pas exposé à un rayonnement solaire direct, de sorte à limiter la consommation d'énergie électrique pour la batterie 31, autrement dit d'éviter la baisse du niveau d'énergie électrique contenue dans la batterie 31.

**[0253]** Avantageusement, la huitième étape de détermination E114 est mise en œuvre dans le mode de commande du dispositif d'entraînement motorisé 5.

**[0254]** Avantageusement, la huitième étape de détermination E114 est mise en œuvre au moyen de la passerelle 40.

**[0255]** En variante, la huitième étape de détermination E114 est mise en œuvre au moyen du terminal mobile 33, du serveur 28, de l'unité électronique de contrôle 15 ou de l'unité de commande locale 12 ou centrale 13.

**[0256]** Avantageusement, la huitième étape de détermination E114 est mise en œuvre dans le cas où le panneau photovoltaïque 43 peut recevoir un rayonnement solaire direct pour au moins l'une des première et deuxième positions de recharge PR1, PR2 déterminées, lors de la première étape de détermination E101.

**[0257]** Avantageusement, le capteur d'ensoleillement 41 fait partie intégrante de l'installation 6.

**[0258]** Avantageusement, le procédé comprend, en outre, une première étape de saisie E115 ou une deuxième étape de récupération E116 de la date et de l'heure actuelles.

**[0259]** La deuxième étape de détermination E102 est mise en œuvre en fonction de la première étape de saisie E115 ou de la deuxième étape de récupération E116 de la date et de l'heure actuelles.

**[0260]** Avantageusement, la première étape de saisie E115 ou la deuxième étape de récupération E116 est mise en œuvre dans le mode de configuration du dispositif d'entraînement motorisé 5, en particulier une seule fois dans ce mode de configuration.

**[0261]** Avantageusement, le procédé comprend une étape d'enregistrement E117 de la date et de l'heure actuelles saisies ou récupérées, en particulier dans une mémoire de la passerelle 40 ou, éventuellement, dans

une mémoire du contrôleur 35 du terminal mobile 33, une mémoire 35 de l'unité de commande locale 12 ou centrale 13 ou une mémoire du microcontrôleur de l'unité électronique de contrôle 15.

**[0262]** Avantageusement, la date et l'heure actuelles sont mises à jour automatiquement au moyen d'une horloge, en particulier de type horloge en temps réel, communément appelé RTC (acronyme du terme anglo-saxon « Real Time Clock »). Une telle horloge peut être intégrée au contrôleur 35 de la passerelle 40 ou, éventuellement, au contrôleur 35 du terminal mobile 33, au contrôleur 35 de l'unité de commande locale 12 ou centrale 13 ou au microcontrôleur de l'unité électronique de contrôle 15.

**[0263]** Avantageusement, le procédé comprend, en outre, une neuvième étape de détermination E118 d'une localisation géographique de l'installation 6, en particulier une latitude de l'installation 6 et, éventuellement, une longitude de l'installation 6.

**[0264]** La troisième étape de détermination E103 est mise en œuvre, en outre, en fonction de la localisation géographique de l'installation 6 déterminée, lors de la neuvième étape de détermination E118.

**[0265]** Ainsi, le procédé permet, en fonction de la détermination de la localisation géographique de l'installation 6 et de la détermination de la position du soleil, de mettre en œuvre un déplacement de l'écran 2 jusqu'à l'une des positions de recharge PR1, PR2, que si le panneau photovoltaïque 43 est exposé à un rayonnement solaire direct dans la position de recharge PR1, PR2 atteinte par l'écran 2, suite au déplacement de l'écran 2. Autrement, l'écran 2 est maintenu à l'arrêt.

**[0266]** De cette manière, la détermination de la localisation géographique de l'installation 6 permet d'améliorer le fonctionnement de l'installation 6 en évitant de mettre en œuvre des déplacements de l'écran 2 jusqu'à l'une des positions de recharge PR1, PR2, lorsque le panneau photovoltaïque 43 ne serait pas exposé à un rayonnement solaire direct, de sorte à limiter la consommation d'énergie électrique pour la batterie 31, autrement dit d'éviter la baisse du niveau d'énergie électrique contenue dans la batterie 31.

**[0267]** Le diagramme de parcours solaires S illustré à la figure 5 est un exemple de représentation graphique pour une latitude et une longitude données. Chaque courbe représente une course apparente du soleil en fonction d'une heure pour une date déterminée de l'année.

**[0268]** Avantageusement, la neuvième étape de détermination E118 est mise en œuvre dans le mode de configuration du dispositif d'entraînement motorisé 5, en particulier une seule fois dans ce mode de configuration.

**[0269]** Avantageusement, la neuvième étape de détermination E118 est mise en œuvre au moyen d'un dispositif de positionnement par satellites 39.

**[0270]** Avantageusement, le terminal mobile 33 comprend le dispositif de positionnement par satellites 39.

**[0271]** Avantageusement, la neuvième étape de dé-

termination E118 est mise en œuvre au moyen du terminal mobile 33 et, plus particulièrement, au travers du dispositif de positionnement par satellites 39 du terminal mobile 33 et/ou des éléments de sélection 14 et d'affichage 34 du terminal mobile 33 et/ou de données transmises par le serveur 28 au deuxième module de communication 36 du terminal mobile 33.

**[0272]** Avantageusement, le procédé comprend une étape d'enregistrement E119 de la localisation géographique de l'installation 6 déterminée, en particulier dans une mémoire de la passerelle 40 ou, éventuellement, dans une mémoire du contrôleur 35 du terminal mobile 33, une mémoire 35 de l'unité de commande centrale 13 ou une mémoire du microcontrôleur de l'unité électronique de contrôle 15.

**[0273]** Avantageusement, la date et de l'heure actuelles saisies ou récupérées, lors de la première étape de saisie E115 ou de la deuxième étape de récupération E116, ainsi que la localisation géographique de l'installation 6 déterminée, lors de la neuvième étape de détermination E118, sont transmises du terminal mobile 33 à la passerelle 40.

**[0274]** Avantageusement, le procédé comprend, en outre, une dixième étape de détermination E120 d'une orientation de la fenêtre F du bâtiment B.

**[0275]** La troisième étape de détermination E103 est mise en œuvre, en outre, en fonction de l'orientation de la fenêtre F du bâtiment B déterminée, lors de la dixième étape de détermination E120.

**[0276]** Ainsi, le procédé permet, en fonction de la détermination de l'orientation de la fenêtre F du bâtiment B et de la détermination de la position du soleil, de mettre en œuvre un déplacement de l'écran 2 jusqu'à l'une des positions de recharge PR1, PR2, que si le panneau photovoltaïque 43 est exposé à un rayonnement solaire direct dans la position de recharge PR1, PR2 atteinte par l'écran 2, suite au déplacement de l'écran 2. Autrement, l'écran 2 est maintenu à l'arrêt.

**[0277]** De cette manière, la détermination de l'orientation de la fenêtre F du bâtiment B permet d'améliorer le fonctionnement de l'installation 6 en évitant de mettre en œuvre des déplacements de l'écran 2 jusqu'à l'une des positions de recharge PR1, PR2, lorsque le panneau photovoltaïque 43 ne serait pas exposé à un rayonnement solaire direct, de sorte à limiter la consommation d'énergie électrique pour la batterie 31, autrement dit d'éviter la baisse du niveau d'énergie électrique contenue dans la batterie 31.

**[0278]** Avantageusement, la dixième étape de détermination E120 est mise en œuvre au moyen d'un dispositif de détection d'orientation 38.

**[0279]** En pratique, le dispositif de détection d'orientation 38 peut comprendre un gyroscope ou un magnétomètre, le magnétomètre pouvant être combiné avec un accéléromètre et/ou avec le gyroscope.

**[0280]** Avantageusement, le terminal mobile 33 comprend le dispositif de détection d'orientation 38.

**[0281]** Avantageusement, la dixième étape de déter-

mination E120 est mise en œuvre au moyen du terminal mobile 33 et, plus particulièrement, au travers du dispositif de détection d'orientation 38 du terminal mobile 33 et/ou des éléments de sélection 14 et d'affichage 34 du terminal mobile 33 et/ou de données transmises par le serveur 28 au deuxième module de communication 36 du terminal mobile 33.

**[0282]** Avantageusement, la dixième étape de détermination E120 est mise en œuvre dans le mode de configuration du dispositif d'entraînement motorisé 5, en particulier une seule fois dans ce mode de configuration.

**[0283]** Avantageusement, le procédé comprend une étape d'enregistrement E121 de l'orientation de la fenêtre F du bâtiment B déterminée, en particulier dans une mémoire de la passerelle 40 ou, éventuellement, dans une mémoire du contrôleur 35 du terminal mobile 33, une mémoire 35 de l'unité de commande locale 12 ou centrale 13 ou une mémoire du microcontrôleur de l'unité électronique de contrôle 15.

**[0284]** Avantageusement, l'orientation de la fenêtre F du bâtiment B déterminée, lors de la dixième étape de détermination E120, est transmise du terminal mobile 33 à la passerelle 40.

**[0285]** Avantageusement, le procédé comprend, en outre, une onzième étape de détermination E122 d'une présence d'un utilisateur dans le bâtiment B, en particulier dans une pièce du bâtiment B où est disposé le dispositif d'occultation 3.

**[0286]** La première étape de déplacement E104 de l'écran 2 est mise en œuvre, en outre, en fonction de la présence d'un utilisateur dans le bâtiment B déterminée, lors de la onzième étape de détermination E122.

**[0287]** Ainsi, le procédé permet, en fonction de la détermination de la présence d'un utilisateur dans le bâtiment B et de la détermination de la position du soleil, de mettre en œuvre un déplacement de l'écran 2 jusqu'à l'une des positions de recharge PR1, PR2, que si le panneau photovoltaïque 43 est exposé à un rayonnement solaire direct dans la position de recharge PR1, PR2 atteinte par l'écran 2, suite au déplacement de l'écran 2, et que si une absence de l'utilisateur est déterminée. Autrement, l'écran 2 est maintenu à l'arrêt.

**[0288]** De cette manière, la détermination de la présence d'un utilisateur dans le bâtiment B permet d'améliorer le fonctionnement de l'installation 6 en évitant de mettre en œuvre des déplacements de l'écran 2 jusqu'à l'une des positions de recharge PR1, PR2, lorsqu'un utilisateur est présent dans le bâtiment B.

**[0289]** Avantageusement, la onzième étape de détermination E122 est mise en œuvre dans le mode de commande du dispositif d'entraînement motorisé 5.

**[0290]** Avantageusement, la onzième étape de détermination E122 est mise en œuvre par une détection du terminal mobile 33 via la passerelle 40, au moyen du premier protocole de communication.

**[0291]** En variante, non représentée, la onzième étape de détermination E122 est mise en œuvre au moyen d'un capteur de présence. Dans un tel cas, le capteur de pré-

sence est configuré pour communiquer, autrement dit communiquer, avec la passerelle 40, l'unité de commande locale 12 ou centrale 13, l'unité électronique de contrôle 15 ou le terminal mobile 33.

**[0292]** Avantageusement, dans le cas où un utilisateur est déterminé non présent, autrement dit absent, lors de la onzième étape de détermination E122, le procédé comprend une étape de requête, non représentée, de l'état de charge de la batterie 31 déterminée, lors de la quatrième étape de détermination E106. En outre, le procédé comprend une étape de réponse à la requête, non représentée.

**[0293]** Avantageusement, l'étape de requête est mise en œuvre par la passerelle 40 vers l'unité électronique de contrôle 15. En outre, l'étape de réponse est mise en œuvre par l'unité électronique de contrôle 15 vers la passerelle 40.

**[0294]** Avantageusement, la première étape de déplacement E104 de l'écran 2 est mise en œuvre en fonction de la réponse émise, lors de l'étape de réponse.

**[0295]** En variante, l'étape de requête est mise en œuvre par le terminal mobile 33 ou l'unité de commande locale 12 ou centrale 13 vers l'unité électronique de contrôle 15. En outre, l'étape de réponse est mise en œuvre par l'unité électronique de contrôle 15 vers le terminal mobile 33 ou l'unité de commande locale 12 ou centrale 13.

**[0296]** Avantageusement, le procédé comprend, en outre, une deuxième étape de saisie E123 d'une autorisation de déplacer l'écran 2 dans l'une des première et deuxième positions de recharge PR1, PR2 déterminées, lors de la première étape de détermination E101, en particulier dans le cas d'une présence d'un utilisateur dans le bâtiment B déterminée, lors de la onzième étape de détermination E123.

**[0297]** La première étape de déplacement E104 de l'écran 2 est mise en œuvre, en outre, en fonction du résultat de la deuxième étape de saisie E123.

**[0298]** Ainsi, le procédé permet, en fonction de la détermination de l'autorisation de déplacer l'écran 2 dans l'une des première et deuxième positions de recharge PR1, PR2 et de la détermination de la position du soleil, de mettre en œuvre un déplacement de l'écran 2 jusqu'à l'une des positions de recharge PR1, PR2, que si le panneau photovoltaïque 43 est exposé à un rayonnement solaire direct dans la position de recharge PR1, PR2 atteinte par l'écran 2, suite au déplacement de l'écran 2, et que si l'autorisation de déplacer l'écran 2 est déterminée. Autrement, l'écran 2 est maintenu à l'arrêt.

**[0299]** De cette manière, la détermination de l'autorisation de déplacer l'écran 2 dans l'une des première et deuxième positions de recharge PR1, PR2 permet d'améliorer le fonctionnement de l'installation 6 en évitant de mettre en œuvre des déplacements de l'écran 2 jusqu'à l'une des positions de recharge PR1, PR2, lorsqu'un utilisateur est présent dans le bâtiment B ou que celui-ci ne souhaite pas être dérangé par un tel déplacement de l'écran 2 vers l'une des première et deuxième positions



de recharge PR1, PR2.

**[0300]** Avantageusement, la deuxième étape de saisie E123 est mise en œuvre dans le mode de configuration ou dans le mode de commande du dispositif d'entraînement motorisé 5.

**[0301]** Avantageusement, dans le cas où une autorisation de déplacer l'écran 2 est saisie, lors de la deuxième étape de saisie E123, le procédé comprend l'étape de requête de l'état de charge de la batterie 31 déterminée, lors de la quatrième étape de détermination E106. En outre, le procédé comprend l'étape de réponse à la requête.

**[0302]** Avantageusement, l'étape de requête est mise en œuvre par la passerelle 40 vers l'unité électronique de contrôle 15. En outre, l'étape de réponse est mise en œuvre par l'unité électronique de contrôle 15 vers la passerelle 40.

**[0303]** Avantageusement, la première étape de déplacement E104 de l'écran 2 est mise en œuvre en fonction de la réponse émise, lors de l'étape de réponse.

**[0304]** En variante, l'étape de requête est mise en œuvre par le terminal mobile 33 ou l'unité de commande locale 12 ou centrale 13 vers l'unité électronique de contrôle 15. En outre, l'étape de réponse est mise en œuvre par l'unité électronique de contrôle 15 vers le terminal mobile 33 ou l'unité de commande locale 12 ou centrale 13.

**[0305]** Avantageusement, le procédé comprend, en outre, une troisième étape de saisie E124 d'au moins une plage horaire autorisée pour déplacer l'écran 2 dans l'une des première et deuxième positions de recharge PR1, PR2 déterminées, lors de la première étape de détermination E101.

**[0306]** La première étape de déplacement E104 de l'écran 2 est mise en œuvre, en outre, en fonction du résultat de la troisième étape de saisie E124.

**[0307]** Ainsi, le procédé permet, en fonction de la saisie de la plage horaire autorisée pour déplacer l'écran 2 dans l'une des première et deuxième positions de recharge PR1, PR2 et de la détermination de la position du soleil, de mettre en œuvre un déplacement de l'écran 2 jusqu'à l'une des positions de recharge PR1, PR2, que si le panneau photovoltaïque 43 est exposé à un rayonnement solaire direct dans la position de recharge PR1, PR2 atteinte par l'écran 2, suite au déplacement de l'écran 2, et que si l'instant de commande du déplacement de l'écran 2 est dans la plage horaire autorisée. Autrement, l'écran 2 est maintenu à l'arrêt.

**[0308]** De cette manière, la détermination de la saisie de plage horaire autorisée pour déplacer l'écran 2 dans l'une des première et deuxième positions de recharge PR1, PR2 permet d'améliorer le fonctionnement de l'installation 6 en évitant de mettre en œuvre des déplacements de l'écran 2 jusqu'à l'une des positions de recharge PR1, PR2, lorsqu'un utilisateur est présent dans le bâtiment B ou que celui-ci ne souhaite pas être dérangé par un tel déplacement de l'écran 2 vers l'une des première et deuxième positions de recharge PR1, PR2.

**[0309]** Avantageusement, la troisième étape de saisie E124 est mise en œuvre dans le mode de configuration du dispositif d'entraînement motorisé 5.

**[0310]** Avantageusement, dans le cas où une plage horaire autorisée pour déplacer l'écran 2 est saisie, lors de la troisième étape de saisie E124, le procédé comprend l'étape de requête de l'état de charge de la batterie 31 déterminée, lors de la quatrième étape de détermination. En outre, le procédé comprend l'étape de réponse à la requête.

**[0311]** Avantageusement, l'étape de requête est mise en œuvre par la passerelle 40 vers l'unité électronique de contrôle 15. En outre, l'étape de réponse est mise en œuvre par l'unité électronique de contrôle 15 vers la passerelle 40.

**[0312]** Avantageusement, la première étape de déplacement de l'écran 2 est mise en œuvre en fonction de la réponse émise, lors de l'étape de réponse.

**[0313]** En variante, l'étape de requête est mise en œuvre par le terminal mobile 33 ou l'unité de commande locale 12 ou centrale 13 vers l'unité électronique de contrôle 15. En outre, l'étape de réponse est mise en œuvre par l'unité électronique de contrôle 15 vers le terminal mobile 33 ou l'unité de commande locale 12 ou centrale 13.

**[0314]** Avantageusement, suite au déplacement de l'écran 2 jusqu'à l'une des première et deuxième positions de recharge PR1, PR2 déterminées, lors de la première étape de déplacement E104, le procédé comprend, en outre, au moins une étape de maintien en position E125 de l'écran 2 dans la position de recharge PR1, PR2 atteinte pendant une période de temps T. Suite à l'écoulement de la période de temps T, le procédé comprend une deuxième étape de déplacement E126 de l'écran 2, en particulier jusqu'à la position de l'écran 2, déterminée par l'unité électronique de contrôle 15 et, plus particulièrement, par le dispositif de comptage, avant l'exécution de la première étape de déplacement E104.

**[0315]** Avantageusement, la période de temps T est, notamment, soit prédéterminée, en particulier enregistrée dans une mémoire du microcontrôleur de l'unité électronique de contrôle 15, soit déterminée en fonction de l'état de charge de la batterie 31 déterminé, lors de la quatrième étape de détermination E106.

**[0316]** Avantageusement, l'étape de maintien en position E125 et la deuxième étape de déplacement E126 sont mises en œuvre dans mode de commande du dispositif d'entraînement motorisé 5.

**[0317]** Avantageusement, l'étape de maintien en position E125 et la deuxième étape de déplacement E126 sont mises en œuvre par l'unité électronique de contrôle 15.

**[0318]** Dans le deuxième mode de réalisation, représenté à la figure 6, les éléments analogues à ceux du premier mode de réalisation portent les mêmes références et fonctionnent comme expliqué ci-dessus. Dans ce qui suit, on décrit, principalement, ce qui distingue ce deuxième mode de réalisation du précédent. Dans ce

qui suit, lorsqu'un signe de référence est utilisé sans être reproduit sur la figure 6, il correspond à l'objet portant la même référence sur l'une des figures 1 à 5.

**[0319]** On décrit maintenant, en référence à la figure 6, le dispositif d'occultation 3 selon le deuxième mode de réalisation de l'invention.

**[0320]** Ici, l'écran 2 est fixé directement au mur M du bâtiment B ou au plafond du bâtiment B au moyen d'éléments de fixation 42, en particulier en forme d'attaches, disposés au niveau d'une première extrémité de l'écran 2, en particulier l'extrémité supérieure de l'écran 2, dans la configuration assemblée de l'installation 6. Les éléments de fixation 42 forment ainsi le dispositif de maintien de l'écran 2.

**[0321]** Ainsi, le dispositif d'occultation 3 est suspendu par rapport au mur M du bâtiment ou au plafond du bâtiment B par l'écran 2 et les éléments de fixation 42.

**[0322]** En outre, le tube d'enroulement 4 et la barre de charge 8 sont réalisés par un même ensemble. Dans ce cas, une deuxième extrémité de l'écran 2, en particulier l'extrémité inférieure de l'écran 2, est reliée au tube d'enroulement 4, dans la configuration assemblée du dispositif d'occultation 3, de sorte à former un store enroulable dit inversé.

**[0323]** Ainsi, l'enroulement et le déroulement de l'écran 2 est mis en œuvre au travers du tube d'enroulement 4 disposé en partie inférieure du dispositif d'occultation 3, au lieu d'être disposé en partie supérieure du dispositif d'occultation 3, comme illustré aux figures 1 et 2.

**[0324]** Avantagusement, le module photovoltaïque 37 est disposé au niveau de la barre de charge 8 de l'écran 2.

**[0325]** Grâce à la présente invention, quel que soit le mode de réalisation, le procédé permet de garantir un ensoleillement du panneau photovoltaïque, lorsque l'écran est déplacé, au moyen de l'actionneur électromécanique, dans l'une des positions de recharge, de sorte à éviter des déplacements de l'écran jusqu'à l'une des positions de recharge engendrant une consommation d'énergie électrique pour la batterie, qui peut ne pas être compensée par l'énergie solaire récupérée grâce à l'exposition au soleil du panneau photovoltaïque dans la position de recharge atteinte, suite au déplacement de l'écran.

**[0326]** De nombreuses modifications peuvent être apportées aux exemples de réalisation décrits précédemment, sans sortir du cadre de l'invention défini par les revendications.

**[0327]** En outre, les modes de réalisation et variantes envisagés peuvent être combinés pour générer de nouveaux modes de réalisation de l'invention sans sortir du cadre de l'invention défini par les revendications.

**[0328]** Dans tout ce document, de préférence, par « mode de configuration », on entend un mode de fonctionnement de l'installation 6 durant lequel un utilisateur ou un installateur effectue des étapes de réglage et/ou des étapes de configuration de l'installation 6. Ces éta-

pes comprennent avantagusement des enregistrements de paramètres de fonctionnement de l'installation 6.

**[0329]** Dans tout ce document, de préférence, par « mode de commande », on entend un mode de fonctionnement habituel de l'installation 6, autrement dit d'usage de l'installation 6. Dans un tel mode, l'installation 6 fonctionne automatiquement et/ou en réaction à des ordres de commande émanant d'utilisateurs.

**[0330]** Ces modes de configuration et de commande sont, de préférence, exclusifs l'un de l'autre.

## Revendications

1. Procédé de commande en fonctionnement d'une installation d'occultation ou de protection solaire (6), l'installation (6) comprenant au moins :

- un dispositif d'occultation (3), le dispositif d'occultation (3) étant disposé à l'intérieur d'un bâtiment (B), et
- une fenêtre (F) du bâtiment (B),

le dispositif d'occultation (3) comprenant au moins :

- un écran (2), l'écran (2) étant configuré pour se déployer en vis-à-vis de la fenêtre (F) du bâtiment (B),
- un dispositif d'entraînement motorisé (5), et
- un dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome (26),

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

- un actionneur électromécanique (11), l'actionneur électromécanique (11) étant configuré pour déplacer l'écran (2), entre une première position de fin de course (FdCH) et une deuxième position de fin de course (FdCB), l'actionneur électromécanique (11) étant relié électriquement au dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome (26), et
- une unité électronique de contrôle (15),

le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome (26) comprenant au moins :

- un module photovoltaïque (37), le module photovoltaïque (37) étant disposé au niveau de l'écran (2), et
- un dispositif de stockage d'énergie électrique (24), le module photovoltaïque (37) étant relié électriquement au dispositif de stockage d'énergie électrique (24),

le module photovoltaïque (37) comprenant au

moins :

- un panneau photovoltaïque (43),

le dispositif de stockage d'énergie électrique (24) 5  
comprenant au moins :

- une batterie (31),

ledit procédé comprenant au moins : 10

- une première étape de détermination (E101) d'au moins une première et une deuxième positions de recharge (PR1, PR2) de la batterie (31) au moyen du panneau photovoltaïque (43), 15

**caractérisé en ce que** ledit procédé comprend, en outre, au moins :

- une deuxième étape de détermination (E102) d'une position du soleil, et 20
- une troisième étape de détermination (E103) si le panneau photovoltaïque (43) peut recevoir un ensoleillement pour au moins l'une des première et deuxième positions de recharge (PR1, PR2) déterminées, lors de la première étape de détermination (E101), la troisième étape de détermination (E103) étant mise en œuvre en fonction de la position du soleil déterminée, lors de la deuxième étape de détermination (E102), et 25
- en fonction du résultat de la troisième étape de détermination (E103), une première étape de déplacement (E104) de l'écran (2) jusqu'à l'une des première et deuxième positions de recharge (PR1, PR2) déterminées, lors de la première étape de détermination (E101), ou une étape de maintien à l'arrêt (E105) de l'écran (2). 30 35

2. Procédé de commande en fonctionnement d'une installation d'occultation ou de protection solaire (6) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit procédé comprend, en outre, au moins : 40

- une quatrième étape de détermination (E106) d'un état de charge de la batterie (31), et 45
- une première étape de comparaison (E107) de l'état de charge de la batterie (31) déterminé, lors de la quatrième étape de détermination (E106), par rapport à au moins une valeur seuil prédéterminée (E), 50

et **en ce que** la première étape de déplacement (E104) de l'écran (2) est mise en œuvre, en outre, en fonction du résultat de la première étape de comparaison (E107). 55

3. Procédé de commande en fonctionnement d'une

installation d'occultation ou de protection solaire (6) selon la revendication 1 ou selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ledit procédé comprend, en outre, au moins :

- une cinquième étape de détermination (E108) de la position courante de l'écran (2),
- une deuxième étape de comparaison (E109) de la position courante de l'écran (2) déterminée, lors de la cinquième étape de détermination (E108), par rapport aux première et deuxième positions de recharge (PR1, PR2) déterminées, lors de la première étape de détermination (E101), et
- en fonction du résultat de la comparaison, lors de la deuxième étape de comparaison (E109), une sixième étape de détermination (E110) de la position de recharge (PR1, PR2) la plus proche de la position courante de l'écran (2) déterminée, lors de la cinquième étape de détermination (E108),

et **en ce que** la première étape de déplacement (E103) de l'écran (2) est mise en œuvre, en outre, en fonction du résultat de la sixième étape de détermination (E110).

4. Procédé de commande en fonctionnement d'une installation d'occultation ou de protection solaire (6) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** ledit procédé comprend, en outre, au moins :

- une septième étape de détermination (E111) d'un masque solaire (M),

et **en ce que** la troisième étape de détermination (E103) est mise en œuvre, en outre, en fonction du masque solaire (M) déterminé, lors de la septième étape de détermination (E111).

5. Procédé de commande en fonctionnement d'une installation d'occultation ou de protection solaire (6) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** ledit procédé comprend, en outre, au moins :

- une première étape de récupération (E113) de conditions météorologiques, et **en ce que** la troisième étape de détermination (E103) est mise en œuvre, en outre, en fonction des conditions météorologiques récupérées, lors de la première étape de récupération (E113).

6. Procédé de commande en fonctionnement d'une installation d'occultation ou de protection solaire (6) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** ledit procédé comprend, en

autre, au moins :

- une huitième étape de détermination (E114) d'un ensoleillement au moyen d'au moins un capteur d'ensoleillement (41),

et **en ce que** la troisième étape de détermination (E103) est mise en œuvre, en outre, en fonction de données d'ensoleillement déterminées, lors de la huitième étape de détermination (E114).

7. Procédé de commande en fonctionnement d'une installation d'occultation ou de protection solaire (6) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** ledit procédé comprend, en outre, au moins :

- une première étape de saisie (E115) ou une deuxième étape de récupération (E116) de la date et de l'heure actuelles, et
- une neuvième étape de détermination (E118) d'une localisation géographique de l'installation (6),

**en ce que** la deuxième étape de détermination (E102) est mise en œuvre en fonction de la première étape de saisie (E115) ou de la deuxième étape de récupération (E116) de la date et de l'heure actuelles,

et **en ce que** la troisième étape de détermination (E103) est mise en œuvre, en outre, en fonction de la localisation géographique de l'installation (6) déterminée, lors de la neuvième étape de détermination (E118).

8. Procédé de commande en fonctionnement d'une installation d'occultation ou de protection solaire (6) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** ledit procédé comprend, en outre, au moins :

- une dixième étape de détermination (E120) d'une orientation de la fenêtre (F) du bâtiment (B),

et **en ce que** la troisième étape de détermination (E103) est mise en œuvre, en outre, en fonction de l'orientation de la fenêtre (F) du bâtiment (B) déterminée, lors de la dixième étape de détermination (E120).

9. Procédé de commande en fonctionnement d'une installation d'occultation ou de protection solaire (6) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** ledit procédé comprend, en outre, au moins :

- une onzième étape de détermination (E122)

d'une présence d'un utilisateur dans le bâtiment (B),

et **en ce que** la première étape de déplacement (E104) de l'écran (2) est mise en œuvre, en outre, en fonction de la présence d'un utilisateur dans le bâtiment (B) déterminée, lors de la onzième étape de détermination (E122).

10. Procédé de commande en fonctionnement d'une installation d'occultation ou de protection solaire (6) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** ledit procédé comprend, en outre, au moins :

- une deuxième étape de saisie (E123) d'une autorisation de déplacer l'écran (2) dans l'une des première et deuxième positions de recharge (PR1, PR2) déterminées, lors de la première étape de détermination (E101),

et **en ce que** la première étape de déplacement (E104) de l'écran (2) est mise en œuvre, en outre, en fonction du résultat de la deuxième étape de saisie (E123).

11. Procédé de commande en fonctionnement d'une installation d'occultation ou de protection solaire (6) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** ledit procédé comprend, en outre, au moins :

- une troisième étape de saisie (E124) d'au moins une plage horaire autorisée pour déplacer l'écran (2) dans l'une des première et deuxième positions de recharge (PR1, PR2) déterminées, lors de la première étape de détermination (E101),

et **en ce que** la première étape de déplacement (E104) de l'écran (2) est mise en œuvre, en outre, en fonction du résultat de la troisième étape de saisie (E124).

12. Installation d'occultation ou de protection solaire (6), l'installation (6) comprenant au moins :

- un dispositif d'occultation (3), le dispositif d'occultation (3) étant disposé à l'intérieur d'un bâtiment (B), et
- une fenêtre (F) du bâtiment (B),

le dispositif d'occultation (3) comprenant au moins :

- un écran (2), l'écran (2) étant configuré pour se déployer en vis-à-vis de la fenêtre (F) du bâtiment (B),
- un dispositif d'entraînement motorisé (5), et

- un dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome (26),

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

5

- un actionneur électromécanique (11), l'actionneur électromécanique (11) étant configuré pour déplacer l'écran (2), entre une première position de fin de course (FdCH) et une deuxième position de fin de course (FdCB), l'actionneur électromécanique (11) étant relié électriquement au dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome (26), et 10
- une unité électronique de contrôle (15), 15

le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome (26) comprenant au moins :

- un module photovoltaïque (37), le module photovoltaïque (37) étant disposé au niveau de l'écran (2), et 20
- un dispositif de stockage d'énergie électrique (24), le module photovoltaïque (37) étant relié électriquement au dispositif de stockage d'énergie électrique (24), 25

le module photovoltaïque (37) comprenant au moins :

30

- un panneau photovoltaïque (43),

le dispositif de stockage d'énergie électrique (24) comprenant au moins :

35

- une batterie (31),

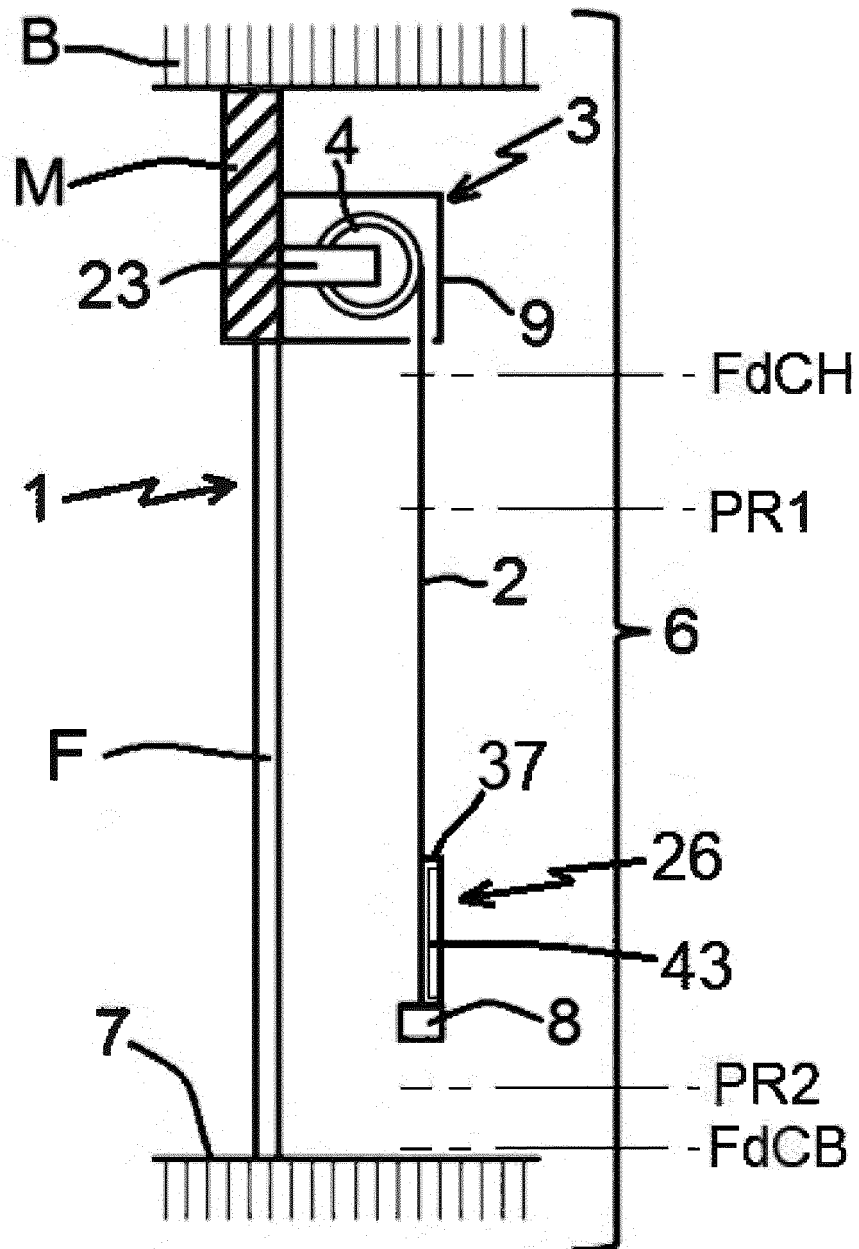
**caractérisée en ce que** l'unité électronique de contrôle (15) est configurée pour mettre en œuvre le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 11. 40

45

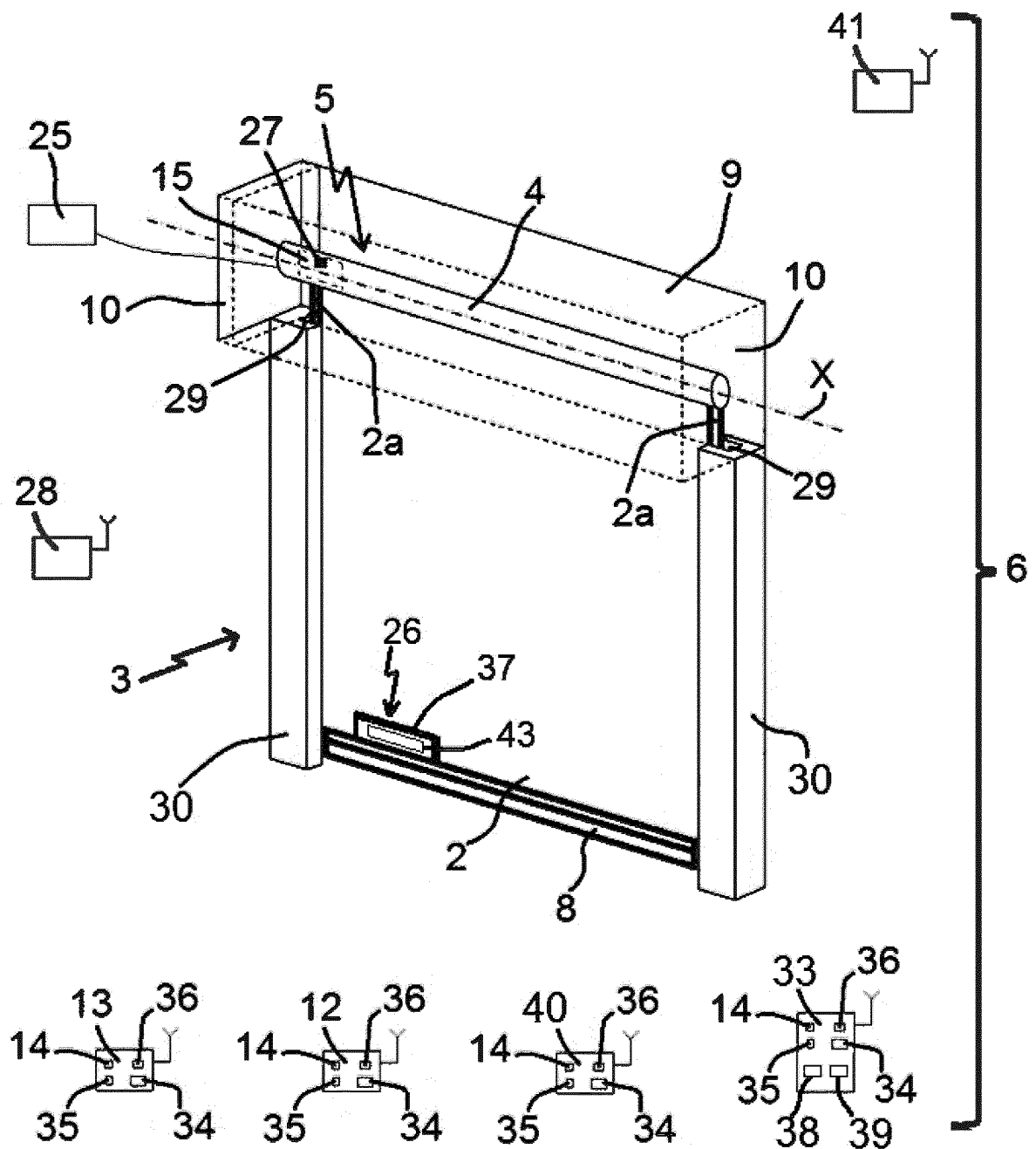
50

55

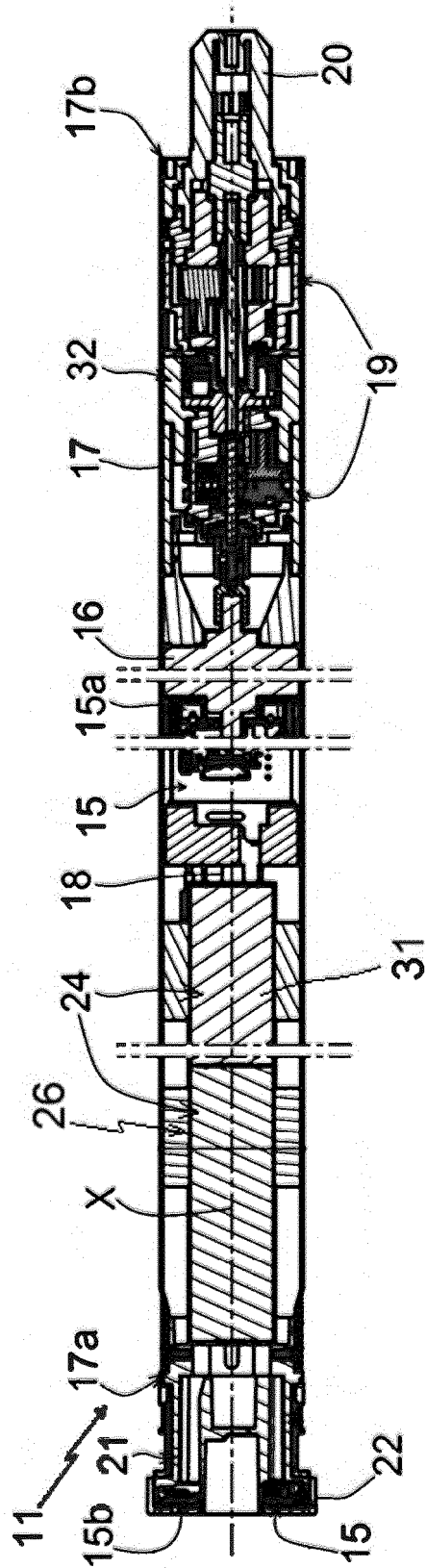
[Fig 1]



[Fig 2]

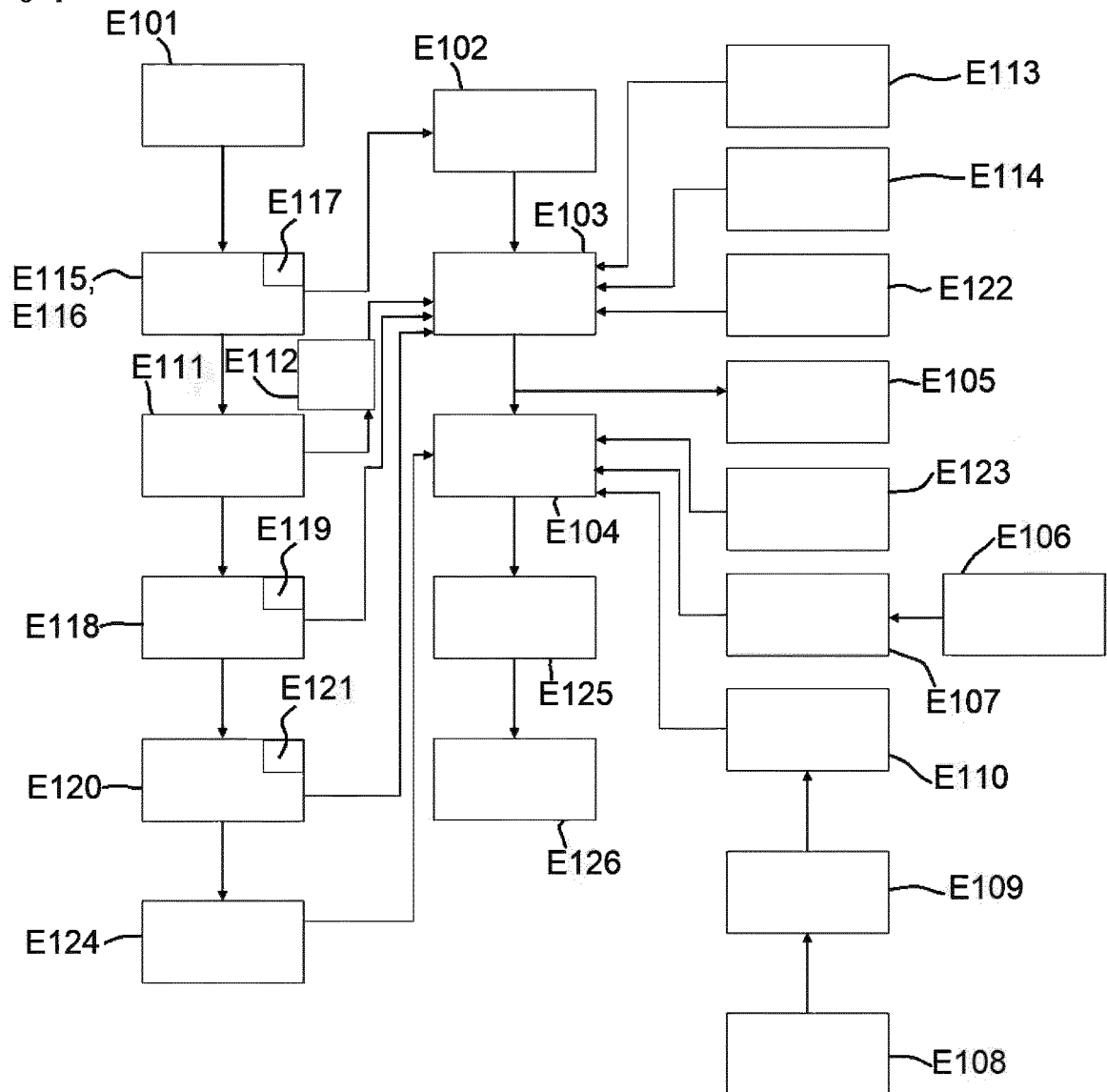


[Fig 3]

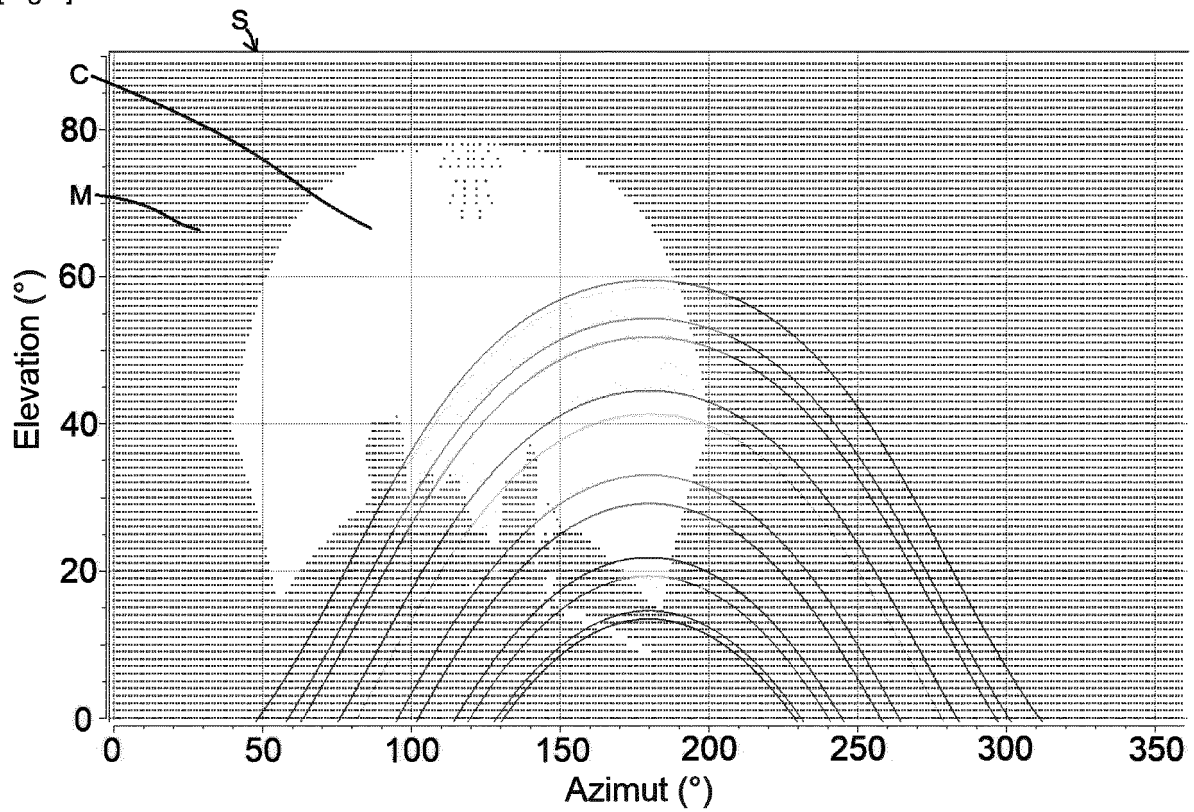




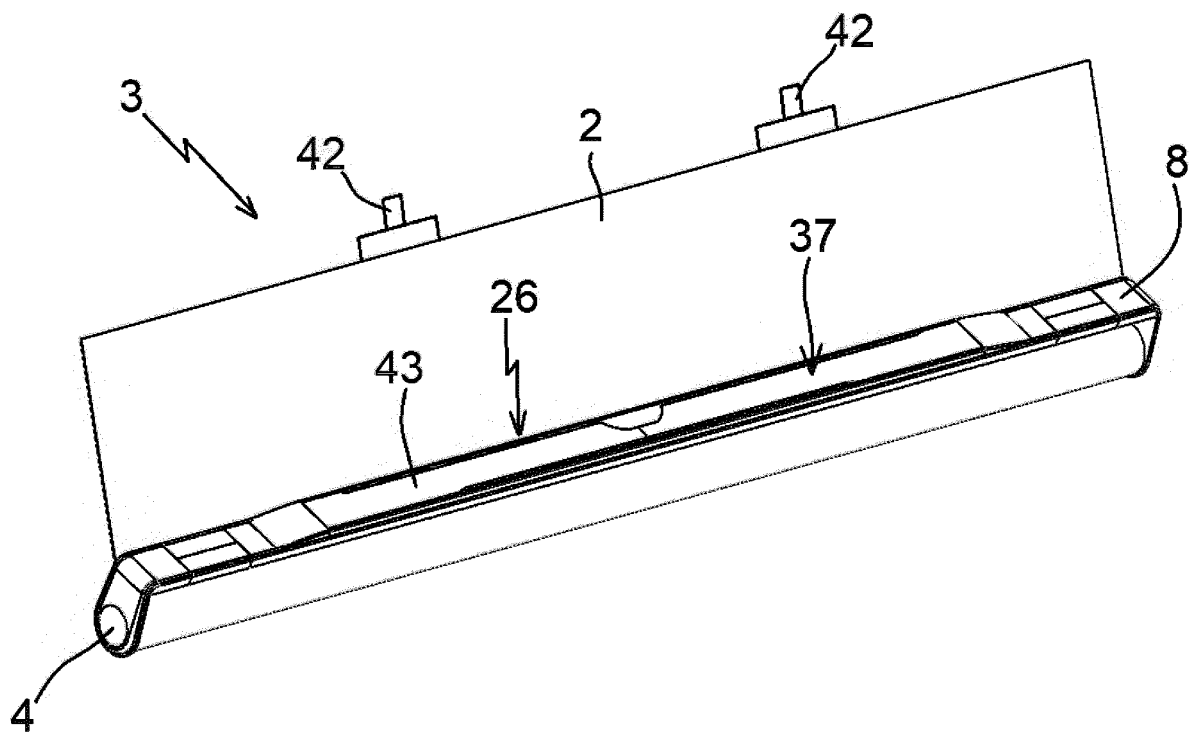
[Fig 4]



[Fig 5]



[Fig 6]





## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 21 17 0929

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A,D	WO 2014/102221 A1 (SOMFY SAS [FR]) 3 juillet 2014 (2014-07-03) * figure 1 * * page 1, ligne 7 - ligne 9 * * page 2, ligne 18 - ligne 20 * * page 6, ligne 6 - ligne 26 * * page 7, ligne 1 - page 8, ligne 11 * * page 8, ligne 21 - ligne 25 * * page 10, ligne 8 - ligne 27 *	1-12	INV. E06B9/322 E06B9/42 E06B9/68 E06B9/72 E06B9/64
A	US 2019/277087 A1 (PEREIRA TYRONE JOHN ANTHONY [CA]) 12 septembre 2019 (2019-09-12) * le document en entier *	1-12	
A	WO 2010/076738 A2 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; BEREZHNOY IGOR [NL] ET AL.) 8 juillet 2010 (2010-07-08) * page 7, ligne 6 - ligne 15 * * abrégé *	1-12	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E06B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>Munich</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>3 septembre 2021</b>	Examineur <b>Cornu, Olivier</b>
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 21 17 0929

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

03-09-2021

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2014102221 A1	03-07-2014	CN 105008651 A	28-10-2015
		EP 2938802 A1	04-11-2015
		FR 3000518 A1	04-07-2014
		WO 2014102221 A1	03-07-2014
US 2019277087 A1	12-09-2019	AUCUN	
WO 2010076738 A2	08-07-2010	CN 102388198 A	21-03-2012
		EP 2394106 A2	14-12-2011
		JP 5647622 B2	07-01-2015
		JP 2012514341 A	21-06-2012
		RU 2011132083 A	10-02-2013
		US 2011265851 A1	03-11-2011
		WO 2010076738 A2	08-07-2010

EPO FORM P0460

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

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

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

**Documents brevets cités dans la description**

- WO 2014102221 A1 [0005]