

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
**INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**
—
COURBEVOIE
—

①1 N° de publication : **3 100 266**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **19 09733**

⑤1 Int Cl⁸ : **E 06 B 9/24** (2019.12), E 06 B 9/72, H 02 S 20/26,
H 02 S 40/36

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤4 Dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome, dispositif d'entraînement motorisé, installation et fenêtre associés.

②2 Date de dépôt : 04.09.19.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public
de la demande : 05.03.21 Bulletin 21/09.

④5 Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 12.11.21 Bulletin 21/45.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : *SOMFY ACTIVITES SA Société
anonyme* — FR.

⑦2 Inventeur(s) : ROUSSEAU Fabien, MATEOS
Raphaël et PAYAN Pascal.

⑦3 Titulaire(s) : *SOMFY ACTIVITES SA Société
anonyme.*

⑦4 Mandataire(s) : Lavoix.

FR 3 100 266 - B1



Description

Titre de l'invention : Dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome, dispositif d'entraînement motorisé, installation et fenêtre associés

- [0001] La présente invention concerne un dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome, ainsi qu'un dispositif d'entraînement motorisé comprenant un tel dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome.
- [0002] La présente invention concerne également une installation de fermeture ou de protection solaire comprenant un écran, mobile au moyen d'un tel dispositif d'entraînement motorisé.
- [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 de fermeture, d'occultation ou de protection solaire, tel qu'un volet, une porte, une grille, un store ou tout autre matériel équivalent, appelé par la suite écran.
- [0005] La présente invention concerne également une fenêtre comprenant un tel dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome.
- [0006] On connaît déjà le document US 2018/0076762 A1 qui décrit un dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome pour une installation de fermeture ou de protection solaire. Le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome comprend un premier module photovoltaïque et un deuxième module photovoltaïque. Chacun des premier et deuxième modules photovoltaïques comprend un panneau photovoltaïque, un premier dispositif de connexion électrique et un deuxième dispositif de connexion électrique. Le premier module photovoltaïque est relié électriquement en parallèle avec le deuxième module photovoltaïque.
- [0007] Ce dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome intègre un dispositif d'isolation électrique à l'intérieur de chacun des premier et deuxième modules photovoltaïques. Chaque dispositif d'isolation électrique est réalisé au moyen de composants électroniques. Dans une configuration assemblée du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome, le dispositif d'isolation électrique de chacun des premier et deuxième modules photovoltaïques permet d'isoler électriquement l'un des premier et deuxième modules photovoltaïques de l'autre module photovoltaïque, lorsque l'au moins un des premier et deuxième modules photovoltaïques n'est que partiellement éclairé ou pas éclairé par le rayonnement du soleil, en particulier à cause d'un ombrage

ou la nuit.

- [0008] En outre, ce dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome est configuré pour relier électriquement directement les premier et deuxième modules photovoltaïques entre eux par l'intermédiaire de leurs premier et deuxième dispositifs de connexion électrique.
- [0009] Par conséquent, l'intégration du dispositif d'isolation électrique et des premier et deuxième dispositifs de connexion électrique dans chacun des premier et deuxième modules photovoltaïques peut engendrer une augmentation d'une épaisseur de ces derniers, en particulier dans le cas où le dispositif d'isolation électrique est situé derrière le panneau photovoltaïque, ou d'une hauteur ou d'une longueur de ces derniers, en particulier dans le cas où le dispositif d'isolation électrique est situé au niveau d'un côté du panneau photovoltaïque.
- [0010] Par ailleurs, ce dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome est configuré pour assembler directement les premier et deuxième modules photovoltaïques entre eux.
- [0011] Un tel assemblage direct des premier et deuxième modules photovoltaïques ne permet pas de s'adapter à certaines configurations de l'installation.
- [0012] Ce dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome présente l'inconvénient de ne pas être prévu pour être fixé sur une vitre d'une fenêtre, mais uniquement sur un cadre d'une fenêtre.
- [0013] En outre, cet assemblage des premier et deuxième modules photovoltaïques ne permet pas de prendre en considération le cas où une vitre d'une fenêtre supportant le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome comprend des croisillons.
- [0014] Par conséquent, un tel assemblage des premier et deuxième modules photovoltaïques peut engendrer une diminution d'une performance des premier et deuxième modules photovoltaïques liée à un ombrage partiel de ces derniers, notamment par le cadre de la fenêtre ou par les croisillons de la fenêtre.
- [0015] Ce dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome présente l'inconvénient d'être prévu pour être fixé sur un caisson d'un dispositif d'occultation au moyen d'un mécanisme de montage ajustable.
- [0016] Par conséquent, le coût d'obtention du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome est élevé et le temps d'installation du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome est important.
- [0017] En outre, lorsque les premier et deuxième modules photovoltaïques sont fixés au moyen d'un adhésif sur un support de fixation, tel que, par exemple, un cadre d'une fenêtre ou une paroi d'un caisson d'un dispositif d'occultation, un tel assemblage des premier et deuxième modules photovoltaïques engendre une utilisation d'une quantité importante d'adhésif, de sorte à garantir la fixation des premier et deuxième modules

photovoltaïques par rapport au support de fixation, puisque l'adhésif recouvre quasi-complètement une face arrière ou inférieure de chacun des premier et deuxième modules photovoltaïques.

[0018] Par conséquent, le coût d'obtention du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome est élevé.

[0019] La présente invention a pour but de résoudre les inconvénients précités et de proposer un dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome, un dispositif d'entraînement motorisé comprenant un tel dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome, ainsi qu'une installation de fermeture ou de protection solaire comprenant un tel dispositif d'entraînement motorisé ou une fenêtre comprenant un tel dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome, permettant d'assembler et de relier électriquement, de façon aisée, une pluralité de modules photovoltaïques, ainsi que de minimiser des dimensions des modules photovoltaïques, tout en garantissant une optimisation d'une performance des modules photovoltaïques, une minimisation d'une perte de luminosité d'un éclairage naturel passant au travers d'une fenêtre et une optimisation du coût de fixation du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome par rapport à un support de fixation.

[0020] A cet égard, la présente invention vise, selon un premier aspect, un dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome comprenant au moins :

[0021] - un premier module photovoltaïque, et

[0022] - un deuxième module photovoltaïque,

[0023] chacun des premier et deuxième modules photovoltaïques comprenant au moins :

[0024] - un panneau photovoltaïque,

[0025] - un premier dispositif de connexion électrique, et

[0026] - un deuxième dispositif de connexion électrique,

[0027] le premier module photovoltaïque étant relié électriquement en parallèle avec le deuxième module photovoltaïque.

[0028] Selon l'invention, le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome comprend, en outre, un premier dispositif de liaison. Le premier dispositif de liaison est configuré pour, d'une part, assembler mécaniquement le premier module photovoltaïque avec le deuxième module photovoltaïque et, d'autre part, relier électriquement le premier module photovoltaïque avec le deuxième module photovoltaïque.

[0029] Le premier dispositif de liaison comprend au moins un troisième dispositif de connexion électrique.

[0030] Dans une configuration assemblée du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome, le troisième dispositif de connexion électrique du premier dispositif de liaison est relié électriquement, d'une part, à l'un des premier et deuxième dispositifs

de connexion électrique du premier module photovoltaïque et, d'autre part, à l'un des premier et deuxième dispositifs de connexion électrique du deuxième module photovoltaïque.

- [0031] En outre, le troisième dispositif de connexion électrique est configuré pour isoler électriquement le premier module photovoltaïque par rapport au deuxième module photovoltaïque.
- [0032] Ainsi, une telle structure du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome permet d'assembler et de relier électriquement, de façon aisée, une pluralité de modules photovoltaïques, au moyen d'un ou plusieurs premiers dispositifs de liaison, ainsi que de minimiser des dimensions des modules photovoltaïques, tout en garantissant une optimisation d'une performance des modules photovoltaïques, une minimisation d'une perte de luminosité d'un éclairage naturel passant au travers d'une fenêtre et une optimisation du coût de fixation du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome par rapport à un support de fixation.
- [0033] De cette manière, la minimisation des dimensions des premier et deuxième modules photovoltaïques est obtenue par l'intégration du troisième dispositif de connexion électrique dans le premier dispositif de liaison.
- [0034] En outre, une première liaison électrique du premier dispositif de liaison avec le premier module photovoltaïque et une deuxième liaison électrique du premier dispositif de liaison avec le deuxième module photovoltaïque sont mises en œuvre directement par l'intermédiaire des premier, deuxième et troisième dispositifs de connexion électrique et, par conséquent, sans câblage.
- [0035] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, le troisième dispositif de connexion électrique comprend au moins une diode anti-retour, la diode anti-retour étant configurée pour isoler électriquement le premier module photovoltaïque par rapport au deuxième module photovoltaïque.
- [0036] Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, le premier module photovoltaïque comprend un premier boîtier. Le deuxième module photovoltaïque comprend un deuxième boîtier. En outre, dans la configuration assemblée du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome, le premier dispositif de liaison est assemblé mécaniquement, d'une part, avec le premier boîtier du premier module photovoltaïque et, d'autre part, avec le deuxième boîtier du deuxième module photovoltaïque.
- [0037] Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, les premier et deuxième boîtiers des premier et deuxième modules photovoltaïques sont identiques.
- [0038] Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome comprend également un dispositif de stockage d'énergie électrique, l'un ou chacun des premier et deuxième modules photo-

voltaïques étant relié électriquement au dispositif de stockage d'énergie électrique, le dispositif de stockage d'énergie électrique comprenant au moins une batterie.

[0039] Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, le premier dispositif de liaison comprend au moins un élément de fixation.

[0040] Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, l'élément de fixation du premier dispositif de liaison est un adhésif.

[0041] La présente invention vise, selon un deuxième aspect, un dispositif d'entraînement motorisé comprenant au moins :

- [0042] – un actionneur électromécanique, et
- un dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome, selon l'invention et tel que mentionné ci-dessus, l'actionneur électromécanique étant relié électriquement au dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome.

[0043] Ce dispositif d'entraînement motorisé présente des caractéristiques et avantages analogues à ceux décrits précédemment en relation avec le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome selon l'invention.

[0044] La présente invention vise, selon un troisième aspect, une installation de fermeture ou de protection solaire comprenant un écran enrollable, au moyen d'un dispositif d'entraînement motorisé, conforme à l'invention et tel que mentionné ci-dessus.

[0045] Cette installation présente des caractéristiques et avantages analogues à ceux décrits précédemment en relation avec le dispositif d'entraînement motorisé selon l'invention.

[0046] Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, l'élément de fixation du premier dispositif de liaison est configuré pour être fixé sur une vitre d'une fenêtre, un caisson d'un dispositif d'occultation ou un mur d'un bâtiment.

[0047] La présente invention vise, selon un quatrième aspect, une fenêtre comprenant un dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome, conforme à l'invention et tel que mentionné ci-dessus.

[0048] Cette fenêtre présente des caractéristiques et avantages analogues à ceux décrits précédemment en relation avec le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome selon l'invention.

[0049] Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, l'élément de fixation du premier dispositif de liaison est configuré pour être fixé sur une vitre de la fenêtre.

[0050] 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 :

[0051] [fig.1] la figure 1 est une vue schématique en coupe transversale d'une installation conforme à un mode de réalisation de l'invention ;

[0052] [fig.2] la figure 2 est une vue schématique en perspective de l'installation illustrée à la figure 1 ;

- [0053] [fig.3] la figure 3 est une vue en coupe schématique 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 ;
- [0054] [fig.4] la figure 4 est une vue schématique d'un dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome de l'installation illustrée aux figures 1 et 2, assemblé sur une vitre d'une fenêtre ;
- [0055] [fig.5] la figure 5 est une vue schématique en perspective du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome illustré à la figure 4 selon un premier angle de vue ;
- [0056] [fig.6] la figure 6 est une vue schématique en perspective éclatée du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome illustré à la figure 5, selon le premier angle de vue ;
- [0057] [fig.7] la figure 7 est une vue analogue à la figure 5 illustrant le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome selon un deuxième angle de vue, différent du premier angle de vue ;
- [0058] [fig.8] la figure 8 est une vue schématique en perspective éclatée du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome illustré à la figure 7, selon le deuxième angle de vue ;
- [0059] [fig.9] la figure 9 est une vue schématique en perspective d'un module photovoltaïque du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome illustré aux figures 4 à 8 ;
- [0060] [fig.10] la figure 10 est une vue schématique partielle et en coupe du module photovoltaïque illustré à la figure 9 ;
- [0061] [fig.11] la figure 11 est une vue schématique en perspective éclatée du module photovoltaïque illustré aux figures 9 et 10 ;
- [0062] [fig.12] la figure 12 est une vue schématique en perspective d'un premier dispositif de liaison du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome illustré aux figures 4 à 8 ;
- [0063] [fig.13] la figure 13 est une vue schématique en perspective éclatée d'un module additionnel et d'un élément d'obturation du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome illustré aux figures 4 à 8 ; et
- [0064] [fig.14] la figure 14 est un schéma électrique de fonctionnement du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome illustré aux figures 4 à 13.
- [0065] On décrit tout d'abord, en référence aux figures 1 et 2, une installation 6 conforme à l'invention et installée dans un bâtiment B comportant une ouverture 1, destinée à recevoir une fenêtre F ou une porte, équipée d'un écran 2 appartenant à un dispositif de fermeture, d'occultation ou de protection solaire 3, en particulier un store motorisé.
- [0066] Le dispositif de fermeture, d'occultation ou de protection solaire 3 est par la suite appelé « dispositif d'occultation ». Le dispositif d'occultation 3 comprend l'écran 2.

- [0067] Le dispositif d'occultation 3 peut comprendre un store, notamment une toile, enroulable, un store plissé ou à lames. Le dispositif d'occultation 3 peut également comprendre un volet roulant, un volet battant, ou encore un portail roulant. La présente invention s'applique à tous les types de dispositif d'occultation.
- [0068] On décrit, en référence aux figures 1 et 2, un store enroulable conforme à un mode de réalisation de l'invention.
- [0069] Le dispositif d'occultation 3 comprend un tube d'enroulement 4 et un dispositif d'entraînement motorisé 5. Le dispositif d'entraînement motorisé 5 comprend un actionneur électromécanique 11, tel qu'illustré à la figure 3.
- [0070] 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.
- [0071] L'écran 2 du dispositif d'occultation 3 est un écran de fermeture, 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.
- [0072] Avantageusement, le dispositif d'occultation 3 comprend un dispositif de maintien 9, 23.
- [0073] 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.
- [0074] 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 à un mur M du bâtiment B.
- [0075] 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.
- [0076] De manière générale, le caisson 9 est disposé au-dessus de l'ouverture 1, ou encore en partie supérieure de l'ouverture 1.
- [0077] Ici et comme illustré à la figure 1, les supports 23 sont également logés à l'intérieur du caisson 9.
- [0078] 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.
- [0079] 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.

- [0080] 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.
- [0081] 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.
- [0082] Avantageusement, le dispositif d'occultation 3 comprend également une barre de charge 8 pour exercer une tension sur l'écran 2.
- [0083] Le store enroulable, qui forme le dispositif d'occultation 3, comporte une toile, formant l'écran 2 du store enroulable 3. 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 fixée au tube d'enroulement 4. En outre, 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.
- [0084] Ici, la toile formant l'écran 2 est réalisée à partir d'un matériau textile.
- [0085] Dans le cas d'un store enroulable, la position haute enroulée correspond à une position de fin de course haute prédéterminée, 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, 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.
- [0086] Avantageusement, le dispositif d'entraînement motorisé 5 est commandé par une unité de commande. L'unité de commande peut être, par exemple, une unité de commande locale 12 ou une unité de commande centrale 13.
- [0087] Avantageusement, l'unité de commande locale 12 peut être reliée, en liaison filaire ou non filaire, avec l'unité de commande centrale 13.
- [0088] 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.
- [0089] 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.
- [0090] 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.

- [0091] 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.
- [0092] 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.
- [0093] 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.
- [0094] 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.
- [0095] Les moyens de commande de l'actionneur électromécanique 11 comprennent des moyens matériels et/ou logiciels.
- [0096] A titre d'exemple nullement limitatif, les moyens matériels peuvent comprendre au moins un microcontrôleur, non représenté.
- [0097] Avantagement, 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.
- [0098] 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.
- [0099] Avantagement, le premier module de communication 27 peut également permettre la réception d'ordres de commande transmis par des moyens filaires.
- [0100] Avantagement, 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 exemple, 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.
- [0101] Avantagement, 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.

- [0102] 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.
- [0103] 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.
- [0104] L'unité de commande locale 12 ou centrale 13 comprend au moins un deuxième module de communication 36.
- [0105] 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.
- [0106] 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.
- [0107] 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.
- [0108] 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.
- [0109] 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 ou d'une porte. Un point de commande nomade peut être une télécommande, un téléphone intelligent ou une tablette.
- [0110] Avantageusement, l'unité de commande locale 12 ou centrale 13 comprend également un contrôleur 35.

- [0111] 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.
- [0112] 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.
- [0113] Le dispositif d'entraînement motorisé 5 peut également être contrôlé automatiquement, par exemple par la réception d'un ordre de commande correspondant à au moins un signal provenant d'au moins un capteur et/ou à un signal provenant d'une horloge de l'unité électronique de contrôle 15, en particulier du microcontrôleur. Le capteur et/ou l'horloge peuvent être intégrés à l'unité de commande locale 12 ou à l'unité de commande centrale 13.
- [0114] 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.
- [0115] Ici, le carter 17 de l'actionneur électromécanique 11 est de forme cylindrique, notamment de révolution.
- [0116] Dans un exemple de réalisation, le carter 17 est réalisé dans un matériau métallique.
- [0117] 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.
- [0118] Le dispositif d'entraînement motorisé 5 comprend un dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26, tel qu'illustré aux figures 4 à 13. Le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 comprend au moins un premier module photovoltaïque 37a et un deuxième module photovoltaïque 37b.
- [0119] Ici et tel qu'illustré aux figures 4 à 8, le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 comprend deux modules photovoltaïques 37a, 37b.
- [0120] En variante, non représentée, le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 peut comprendre un nombre de modules photovoltaïques 37a, 37b supérieur ou égal à trois.
- [0121] Ici et comme illustré à la figure 4, le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 s'étend suivant une largeur LF de la fenêtre F.
- [0122] En outre, le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 est disposé au niveau d'une partie supérieure de la fenêtre F.
- [0123] En variante, non représentée, le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 est disposé au niveau d'une partie inférieure de la fenêtre F.
- [0124] En variante, non représentée, le dispositif d'alimentation en énergie électrique

autonome 26 s'étend suivant une hauteur HF de la fenêtre F ou suivant une largeur L9 du caisson 9 du dispositif d'occultation 3.

- [0125] Chacun des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b comprend au moins un panneau photovoltaïque 43.
- [0126] Avantageusement, chaque panneau photovoltaïque 43 des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b comprend au moins une cellule photovoltaïque, non représentée et, plus particulièrement, une pluralité de cellules photovoltaïques.
- [0127] Avantageusement, dans le cas où le panneau photovoltaïque 43 des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b comprend une pluralité de cellules photovoltaïques, celles-ci sont reliées électriquement entre elles.
- [0128] Avantageusement, le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 comprend, en outre, au moins un dispositif de stockage d'énergie électrique 24.
- [0129] 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.
- [0130] Avantageusement, l'un ou chacun des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b est relié électriquement au dispositif de stockage d'énergie électrique 24.
- [0131] 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.
- [0132] 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 batterie 24.
- [0133] Avantageusement, le dispositif de stockage d'énergie électrique 24 comprend au moins une batterie 31.
- [0134] 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.
- [0135] 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.
- [0136] Ici et tel qu'illustré à la figure 3, l'actionneur électromécanique 11 comprend un premier 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.
- [0137] 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 d'un cadre dormant de la fenêtre F, soit à l'intérieur de l'un ou de chacun des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b.

[0138] Avantageusement, le dispositif de stockage d'énergie électrique 24 est de type rechargeable et est configuré pour alimenter en énergie électrique l'actionneur électromécanique 11. En outre, le dispositif de stockage d'énergie électrique 24 est configuré pour être alimenté en énergie électrique par le panneau photovoltaïque 43 de chacun des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b.

[0139] Ainsi, le rechargement du dispositif de stockage d'énergie électrique 24 est mis en œuvre par énergie solaire, au moyen des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b.

[0140] De cette manière, le dispositif de stockage d'énergie électrique 24 peut être rechargé sans avoir à démonter une partie du caisson 9 du dispositif d'occultation 3.

[0141] Avantageusement, la batterie 31 comprend un ou plusieurs éléments de stockage d'énergie électrique, non représentés.

[0142] 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.

[0143] Le nombre d'éléments de stockage d'énergie électrique de la batterie n'est pas limitatif.

[0144] 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 les premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b et, éventuellement, à partir de l'énergie électrique fournie par une source d'alimentation électrique externe 25, telle qu'illustrée à la figure 2.

[0145] 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 les premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b en énergie électrique.

[0146] 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.

[0147] En variante, non représentée, la source d'alimentation électrique externe 25 est une batterie auxiliaire, de sorte à recharger la batterie 31.

[0148] 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.

[0149] Ici, l'unité électronique de contrôle 15 comprend les éléments de chargement.

- [0150] Avantageusement, l'unité électronique de contrôle 15 comprend une première carte électronique 15a et une deuxième carte électronique 15b.
- [0151] 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.
- [0152] Ici et de manière nullement limitative, les éléments de chargement sont disposés au niveau de la deuxième carte électronique 15b.
- [0153] En variante, non représentée, chacun des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b comprend les éléments de chargement.
- [0154] 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.
- [0155] 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.
- [0156] 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.
- [0157] 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.
- [0158] Dans ce cas, 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 peut permettre, notamment, de suppléer à une coupure d'alimentation en énergie électrique de l'actionneur électromécanique 11 par le réseau d'alimentation en énergie électrique du secteur.
- [0159] 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 les premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b.

- [0160] Avantageusement, l'actionneur électromécanique 11 comprend, en outre, un réducteur 19 et un arbre de sortie 20.
- [0161] Avantageusement, le réducteur 19 comprend au moins un étage de réduction. L'étage de réduction peut être un train d'engrenages de type épicycloïdal.
- [0162] Le type et le nombre d'étages de réduction du réducteur ne sont pas limitatifs.
- [0163] Avantageusement, l'actionneur électromécanique 11 comprend également un frein 32.
- [0164] 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.
- [0165] 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.
- [0166] 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.
- [0167] Le tube d'enroulement 4 est entraîné en rotation autour de l'axe de rotation X et du carter 17 de l'actionneur 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.
- [0168] 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.
- [0169] 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.
- [0170] 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.

- [0171] Avantagement, 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.
- [0172] Avantagement, le support de couple 21 de l'actionneur électromécanique 11 peut également permettre d'obturer la première extrémité 17a du carter 17.
- [0173] 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.
- [0174] Avantagement, l'unité électronique de contrôle 15 peut être disposée au moins en partie à l'intérieur du carter 17 de l'actionneur électromécanique 11.
- [0175] 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.
- [0176] 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.
- [0177] 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 la deuxième partie 21b du support de couple 21 et le couvercle 22.
- [0178] Avantagement, le support de couple 21 comprend au moins un bouton, non représenté.
- [0179] 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, de réinitialiser la ou les unités de commande 12, 13 appairées ou encore de commander le déplacement de l'écran 2.
- [0180] Ici, le support de couple 21 comprend un seul bouton.
- [0181] 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.
- [0182] Avantagement, 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.

- [0183] 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.
- [0184] Ici, le support de couple 21 comprend un seul dispositif d'affichage.
- [0185] Le nombre de dispositifs d'affichage n'est pas limitatif et peut être différent. Il peut être, notamment, supérieur ou égal à deux.
- [0186] 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.
- [0187] 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.
- [0188] 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.
- [0189] 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.
- [0190] 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.
- [0191] On décrit à présent, en référence aux figures 4 à 14, le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 pour l'installation 6 de fermeture ou de protection solaire des figures 1 à 3.
- [0192] Chacun des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b comprend au moins un premier dispositif de connexion électrique 39a et un deuxième dispositif de connexion électrique 39b.
- [0193] Le premier module photovoltaïque 37a est relié électriquement, autrement dit est configuré pour être relié électriquement, en parallèle avec le deuxième module photovoltaïque 37b.
- [0194] Le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 comprend, en outre, un premier dispositif de liaison 40.
- [0195] Le premier dispositif de liaison 40 est configuré pour, d'une part, assembler mécaniquement le premier module photovoltaïque 37a avec le deuxième module photovoltaïque 37b et, d'autre part, relier électriquement le premier module photovoltaïque 37a avec le deuxième module photovoltaïque 37b, en particulier dans une confi-

- guration assemblée du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26.
- [0196] Le premier dispositif de liaison 40 comprend au moins un troisième dispositif de connexion électrique 41.
- [0197] Dans la configuration assemblée du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26, le troisième dispositif de connexion électrique 41 du premier dispositif de liaison 40 est relié électriquement, autrement dit est configuré pour être relié électriquement, d'une part, à l'un des premier et deuxième dispositifs de connexion électrique 39a, 39b du premier module photovoltaïque 37a et, d'autre part, à l'un des premier et deuxième dispositifs de connexion électrique 39a, 39b du deuxième module photovoltaïque 37b.
- [0198] En outre, le troisième dispositif de connexion électrique 41 est configuré pour isoler électriquement, autrement dit isole électriquement, le premier module photovoltaïque 37a par rapport au deuxième module photovoltaïque 37b, en particulier au moyen d'un dispositif d'isolation électrique 42, tel qu'illustré à la figure 14.
- [0199] Une telle structure du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 permet d'assembler et de relier électriquement, de façon aisée, les premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b, au moyen du premier dispositif de liaison 40, ainsi que de minimiser des dimensions, notamment une épaisseur E, des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b, tout en garantissant une optimisation d'une performance des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b, une minimisation d'une perte de luminosité d'un éclairage naturel passant au travers de la fenêtre F de l'installation 6 et une optimisation du coût de fixation du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 par rapport à un support de fixation V, 9.
- [0200] De cette manière, la minimisation des dimensions, notamment de l'épaisseur E, des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b est obtenue par l'intégration du troisième dispositif de connexion électrique 41 dans le premier dispositif de liaison 40.
- [0201] En outre, une première liaison électrique du premier dispositif de liaison 40 avec le premier module photovoltaïque 37a et une deuxième liaison électrique du premier dispositif de liaison 40 avec le deuxième module photovoltaïque 37b sont mises en œuvre directement par l'intermédiaire des premier, deuxième et troisième dispositifs de connexion électrique 39a, 39b, 41 et, par conséquent, sans câblage.
- [0202] Avantageusement, le premier dispositif de liaison 40 est défini par une largeur L40, une hauteur H40 et une épaisseur e40.
- [0203] Avantageusement, le premier dispositif de liaison 40 est symétrique par rapport à une direction longitudinale du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26.
- [0204] Avantageusement, le premier dispositif de liaison 40 est réalisé dans une matière plastique.

- [0205] Avantageusement, le premier dispositif de liaison 40 comprend au moins un premier élément d'assemblage 65a, visible aux figures 6 et 12, et au moins un deuxième élément d'assemblage 65b, visible à la figure 8. Chacun des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b comprend au moins un troisième élément d'assemblage 66a et au moins un quatrième élément d'assemblage 66b, respectivement visibles aux figures 8 et 6. En outre, le premier élément d'assemblage 65a du premier dispositif de liaison 40 est configuré pour être assemblé, autrement dit est assemblé, avec le troisième élément d'assemblage 66a du premier ou deuxième module photovoltaïque 37a, 37b, dans la configuration assemblée du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26, et le deuxième élément d'assemblage 65b du premier dispositif de liaison 40 est configuré pour être assemblé, autrement dit est assemblé, avec le quatrième élément d'assemblage 66b du premier ou deuxième module photovoltaïque 37a, 37b, dans la configuration assemblée du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26.
- [0206] Avantageusement, les premier et deuxième éléments d'assemblage 65a, 65b du premier dispositif de liaison 40 sont identiques. En outre, les troisième et quatrième éléments d'assemblage 66a, 66b des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b sont identiques.
- [0207] Ici, le premier dispositif de liaison 40 comprend deux premiers éléments d'assemblage 65a, réalisés chacun sous la forme d'un plot, et deux deuxième éléments d'assemblage 65b, réalisés chacun sous la forme d'un plot. En outre, chacun des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b comprend deux troisième éléments d'assemblage 66a, réalisés chacun sous la forme d'un trou, et deux quatrième éléments d'assemblage 66b, réalisés chacun sous la forme d'un trou.
- [0208] Le nombre et le type des éléments d'assemblage du premier dispositif de liaison et des premier et deuxième modules photovoltaïques ne sont pas limitatifs et peuvent être différents. Le nombre et le type des éléments d'assemblage des modules photovoltaïques sont adaptés en conséquence.
- [0209] Avantageusement, le troisième dispositif de connexion électrique 41 du premier dispositif de liaison 40 est configuré pour être relié électriquement, autrement dit est relié électriquement, avec l'un des premier et deuxième dispositifs de connexion électrique 39a, 39b du premier module photovoltaïque 37a et avec l'un des premier et deuxième dispositifs de connexion électrique 39a, 39b du deuxième module photovoltaïque 37b, quel que soit l'ordre et le sens d'assemblage du premier dispositif de liaison 40 avec les premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b.
- [0210] Ici et tel qu'illustré à la figure 12, le troisième dispositif de connexion électrique 41 s'étend de part et d'autre du premier dispositif de liaison 40, c'est-à-dire au niveau des deux extrémités de ce dernier, autrement dit à proximité du premier élément

d'assemblage 65a du premier dispositif de liaison 40 et du deuxième élément d'assemblage 65b du premier dispositif de liaison 40.

- [0211] Avantagement, le troisième dispositif de connexion électrique 41 comprend au moins une diode anti-retour 42, tel qu'illustré à la figure 14. La diode anti-retour 42 est configurée pour isoler électriquement, autrement dit isole électriquement, le premier module photovoltaïque 37a par rapport au deuxième module photovoltaïque 37b.
- [0212] Ainsi, l'intégration de la diode anti-retour 42 dans le premier dispositif de liaison 40 permet de minimiser des dimensions, notamment l'épaisseur E, des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b.
- [0213] De cette manière, la diode anti-retour 42 forme un dispositif d'isolation électrique du troisième dispositif de connexion électrique 41.
- [0214] Le troisième dispositif de connexion électrique 41, en particulier la diode anti-retour 42, permet d'éviter que le dispositif de stockage d'énergie électrique 24 se décharge dans les premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b, autrement dit alimente en énergie électrique les premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b, lorsqu'une tension de sortie fournie par chacun des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b est inférieure à une tension délivrée par le dispositif de stockage d'énergie électrique 24, notamment la nuit.
- [0215] En outre, le troisième dispositif de connexion électrique 41, en particulier la diode anti-retour 42, permet d'éviter que l'un des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b alimente en énergie électrique l'autre module photovoltaïque 37a, 37b, lorsqu'une tension de sortie fournie par l'autre module photovoltaïque 37a, 37b est inférieure à une tension fournie par l'un des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b, plutôt que d'alimenter en énergie électrique le dispositif de stockage d'énergie électrique 24.
- [0216] Ainsi, les deux fonctions mentionnées précédemment définissent l'isolation électrique du premier module photovoltaïque 37a par rapport au deuxième module photovoltaïque 37b mise en œuvre par le troisième dispositif de connexion électrique 41, en particulier par la diode anti-retour 42.
- [0217] Un montage électrique en parallèle des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b et, préférentiellement, un montage électrique de la diode anti-retour 42 entre les premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b, permettent de limiter un impact d'un ombrage partiel du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 et, plus particulièrement, des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b.
- [0218] L'ombrage partiel du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 et, plus particulièrement, des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b est généré par un masque solaire.

- [0219] Le masque solaire correspond à un ou plusieurs obstacles disposés en vis-à-vis d'au moins l'un des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b et pouvant provoquer une ombre sur ceux-ci par rapport au soleil, dans une 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 peuvent réduire, voire stopper, une production d'énergie électrique par au moins l'un des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b en fonction d'apports énergétiques provenant du soleil.
- [0220] Le montage électrique en parallèle des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b permet d'améliorer une performance du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 par rapport à un montage électrique en série des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b.
- [0221] Autrement dit, le montage électrique en parallèle des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b permet de limiter un impact d'un ombrage partiel des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b engendrant une diminution de la performance du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26.
- [0222] Dans le cas où les premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b seraient montés électriquement en série, un ombrage partiel du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 et, plus particulièrement, des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b diminuerait une puissance électrique délivrée par le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26, alors que, dans le cas où les premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b sont montés électriquement en parallèle, un ombrage partiel du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 et, plus particulièrement, des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b, n'altère qu'une puissance électrique délivrée par le module photovoltaïque 37a, 37b masqué mais en aucun cas une puissance électrique délivrée par le ou les modules photovoltaïques 37a, 37b non masqués.
- [0223] Dans le cas où les premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b seraient montés électriquement en série, la diminution de puissance électrique délivrée par le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 serait importante, puisque le courant produit par le module photovoltaïque 37a, 37b masqué deviendrait le courant délivré par l'ensemble des modules photovoltaïques 37a, 37b.
- [0224] Ici et tel qu'illustré à la figure 14, le premier dispositif de connexion électrique 39a de chacun des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b comprend deux bornes électriques 39a1, 39a2, dont une borne électrique positive 39a1 et une borne

électrique négative 39a2. Le deuxième dispositif de connexion électrique 39b de chacun des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b comprend trois bornes électriques 39b1, 39b2, 39b3, dont une borne électrique positive 39b1, une borne électrique négative 39b2 et une borne de connexion électrique 39b3 à la diode anti-retour 42 du premier dispositif de liaison 40. Le troisième dispositif de connexion électrique 41 du premier dispositif de liaison 40 comprend trois premières bornes électriques 41a1, 41a2, 41a3, dont une première borne électrique positive 41a1, une première borne électrique négative 41a2 et une première borne de connexion électrique 41a3 à la diode anti-retour 42, et trois deuxièmes bornes électriques 41b1, 41b2, 41b3, dont une deuxième borne électrique positive 41b1, une deuxième borne électrique négative 41b2 et une deuxième borne de connexion électrique 41b3 à la diode anti-retour 42. Le panneau photovoltaïque 43 de chacun des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b comprend deux bornes électriques 43a, 43b, dont une borne électrique positive 43a et une borne électrique négative 43b.

[0225] En outre, chacun des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b comprend un premier fil électrique 53a, pouvant également être appelé « bus positif », et un deuxième fil électrique 53b, pouvant également être appelé « bus négatif ». Le premier fil électrique 53a est relié électriquement à la borne électrique positive 39a1 du premier dispositif de connexion électrique 39a et à la borne électrique positive 39b1 du deuxième dispositif de connexion électrique 39b pour un même module photovoltaïque 37a, 37b. En outre, le deuxième fil électrique 53b est relié électriquement à la borne électrique négative 39a2 du premier dispositif de connexion électrique 39a et à la borne électrique négative 39b2 du deuxième dispositif de connexion électrique 39b pour un même module photovoltaïque 37a, 37b.

[0226] Dans la configuration assemblée du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26, la borne électrique positive 39b1 du deuxième dispositif de connexion électrique 39b du premier module photovoltaïque 37a est reliée électriquement à la première borne électrique positive 41a1 du troisième dispositif de connexion électrique 41 du premier dispositif de liaison 40. La borne électrique négative 39b2 du deuxième dispositif de connexion électrique 39b du premier module photovoltaïque 37a est reliée électriquement à la première borne électrique négative 41a2 du troisième dispositif de connexion électrique 41 du premier dispositif de liaison 40. La borne électrique positive 43a du panneau photovoltaïque 43 du premier module photovoltaïque 37a est reliée électriquement à la borne de connexion électrique 39b3 du deuxième dispositif de connexion électrique 39b du premier module photovoltaïque 37a et celle-ci est reliée électriquement à la première borne de connexion électrique 41a3 du premier dispositif de liaison 40. La borne électrique négative 43b du panneau photovoltaïque 43 du premier module photovoltaïque 37a est reliée électriquement à la borne

électrique négative 39b2 du deuxième dispositif de connexion électrique 39b du premier module photovoltaïque 37a, en particulier par l'intermédiaire du deuxième fil électrique 53b du premier module photovoltaïque 37a. En outre, la borne électrique négative 39b2 du deuxième dispositif de connexion électrique 39b du premier module photovoltaïque 37a est reliée électriquement à la première borne électrique négative 41a2 du troisième dispositif de connexion électrique 41 du premier dispositif de liaison 40.

[0227] Dans la configuration assemblée du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26, la deuxième borne électrique positive 41b1 du troisième dispositif de connexion électrique 41 du premier dispositif de liaison 40 est reliée électriquement à la borne électrique positive 39a1 du premier dispositif de connexion électrique 39a du deuxième module photovoltaïque 37b. La deuxième borne électrique négative 41b2 du troisième dispositif de connexion électrique 41 du premier dispositif de liaison 40 est reliée électriquement à la borne électrique négative 39a2 du premier dispositif de connexion électrique 39a du deuxième module photovoltaïque 37b. En outre, la deuxième borne de connexion électrique 41b3 du troisième dispositif de connexion électrique 41 du premier dispositif de liaison 40 n'est pas reliée électriquement, autrement dit est libre ou flottante.

[0228] En variante, non représentée, dans la configuration assemblée du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26, la borne électrique positive 39b1 du deuxième dispositif de connexion électrique 39b du deuxième module photovoltaïque 37b n'est pas reliée électriquement, autrement dit est libre ou flottante. La borne électrique positive 43a du panneau photovoltaïque 43 du deuxième module photovoltaïque 37b est reliée électriquement à la borne de connexion électrique 39b3 du deuxième dispositif de connexion électrique 39b du deuxième module photovoltaïque 37b et celle-ci n'est pas reliée électriquement, autrement dit est libre ou flottante. La borne électrique négative 43b du panneau photovoltaïque 43 du deuxième module photovoltaïque 37b est reliée électriquement à la borne électrique négative 39b2 du deuxième dispositif de connexion électrique 39b du deuxième module photovoltaïque 37b, en particulier par l'intermédiaire du deuxième fil électrique 53b du deuxième module photovoltaïque 37a. En outre, la borne électrique négative 39b2 du deuxième dispositif de connexion électrique 39b du deuxième module photovoltaïque 37b n'est pas reliée électriquement, autrement dit est libre ou flottante.

[0229] Avantagusement, la diode anti-retour 42 comprend une anode et une cathode. L'anode de la diode anti-retour 42 est reliée électriquement aux bornes électriques 41a3, 41b3 du premier dispositif de liaison 40. En outre, la cathode de la diode anti-retour 42 est reliée électriquement aux bornes électriques positives 41a1, 41b1 du premier dispositif de liaison 40.

- [0230] Avantageusement, et comme visible à la figure 12, le troisième dispositif de connexion électrique 41 du premier dispositif de liaison 40 comprend au moins une plaque de circuit imprimé 58. En outre, la plaque de circuit imprimé 58 comprend au moins trois pistes électriques 59a, 59b, 59c.
- [0231] Ici, la plaque de circuit imprimé 58 s'étend de part et d'autre du premier dispositif de liaison 40, c'est-à-dire au niveau des deux extrémités de ce dernier, autrement dit à proximité du premier élément d'assemblage 65a du premier dispositif de liaison 40 et du deuxième élément d'assemblage 65b du premier dispositif de liaison 40. En outre, les pistes électriques 59a, 59b, 59c s'étendent suivant une longueur de la plaque de circuit imprimé 58.
- [0232] Avantageusement, une première piste électrique 59a est pourvue de la première borne électrique positive 41a1 et de la deuxième borne électrique positive 41b1 du troisième dispositif de connexion électrique 41. Une deuxième piste électrique 59b est pourvue de la première borne électrique négative 41a2 et de la deuxième borne électrique négative 41b2. En outre, une troisième piste électrique 59c est pourvue de la première borne de connexion électrique 41a3 et de la deuxième borne de connexion électrique 41b3.
- [0233] Ici, la première borne électrique positive 41a1, la première borne électrique négative 41a2 et la première borne de connexion électrique 41a3 sont disposées au niveau d'une première extrémité de la plaque de circuit imprimé 58. En outre, la deuxième borne électrique positive 41b1, la deuxième borne électrique négative 41b2 et la deuxième borne de connexion électrique 41b3 sont disposées au niveau d'une deuxième extrémité de la plaque de circuit imprimé 58, opposée à la première extrémité.
- [0234] Avantageusement, et comme visible à la figure 12, le premier dispositif de liaison 40 comprend au moins une première demi-coque 73a et une deuxième demi-coque 73b. En outre, les première et deuxième demi-coques 73a, 73b sont configurées pour être fixées, autrement dit sont fixées, entre elles, dans une configuration assemblée du premier dispositif de liaison 40, au moyen d'au moins un élément de fixation, non représenté, en particulier au nombre d'un.
- [0235] Ici, l'élément de fixation est une vis de fixation. En outre, dans la configuration assemblée du premier dispositif de liaison 40, la vis de fixation est insérée dans un trou de passage 74 de la première demi-coque 73a et vissée dans un trou de fixation, non représenté, de la deuxième demi-coque 73b.
- [0236] Le nombre et le type d'éléments de fixation ne sont pas limitatifs et peuvent être différents. Il peut s'agir, notamment, d'éléments de fixation par encliquetage élastique.
- [0237] Avantageusement, la plaque de circuit imprimé 58 du troisième dispositif de connexion électrique 41 du premier dispositif de liaison 40 est disposée entre les première et deuxième demi-coques 73a, 73b du premier dispositif de liaison 40.

- [0238] Avantageusement, le premier dispositif de connexion électrique 39a de chacun des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b comprend au moins un premier connecteur électrique 60. En outre, le premier connecteur électrique 60 comprend au moins une première languette de connexion électrique 61a et une deuxième languette de connexion électrique 61b. Le premier connecteur électrique 60 peut, éventuellement, comprendre une troisième languette, comme illustré aux figures 9 et 11.
- [0239] Avantageusement, la première languette de connexion électrique 61a du premier connecteur électrique 60 est configurée pour être reliée électriquement, autrement dit est reliée électriquement, avec la première piste électrique 59a du troisième dispositif de connexion électrique 41. En outre, la deuxième languette de connexion électrique 61b du premier connecteur électrique 60 est configurée pour être reliée électriquement, autrement dit est reliée électriquement, avec la deuxième piste électrique 59b du troisième dispositif de connexion électrique 41.
- [0240] Avantageusement, la première languette de connexion électrique 61a du premier connecteur électrique 60 forme la borne électrique positive 39a1 du premier dispositif de connexion électrique 39a. En outre, la deuxième languette de connexion électrique 61b du premier connecteur électrique 60 forme la borne électrique négative 39a2 du premier dispositif de connexion électrique 39a.
- [0241] Avantageusement, le deuxième dispositif de connexion électrique 39b de chacun des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b comprend au moins un deuxième connecteur électrique 62. En outre, le deuxième connecteur électrique 62 comprend au moins une première languette de connexion électrique 63a, une deuxième languette de connexion électrique 63b et une troisième languette de connexion électrique 63c.
- [0242] Avantageusement, la première languette de connexion électrique 63a du deuxième connecteur électrique 62 est configurée pour être reliée électriquement, autrement dit est reliée électriquement, avec la première piste électrique 59a du troisième dispositif de connexion électrique 41. La deuxième languette de connexion électrique 63b du deuxième connecteur électrique 62 est configurée pour être reliée électriquement, autrement dit est reliée électriquement, avec la deuxième piste électrique 59b du troisième dispositif de connexion électrique 41. En outre, la troisième languette de connexion électrique 63c du deuxième connecteur électrique 62 est configurée pour être reliée électriquement, autrement dit est reliée électriquement, avec la troisième piste électrique 59c du troisième dispositif de connexion électrique 41.
- [0243] Avantageusement, la première languette de connexion électrique 63a du deuxième connecteur électrique 62 forme la borne électrique positive 39b1 du deuxième dispositif de connexion électrique 39b. La deuxième languette de connexion électrique 63b du deuxième connecteur électrique 62 forme la borne électrique négative 39b2 du

deuxième dispositif de connexion électrique 39b. En outre, la troisième languette de connexion électrique 63c du deuxième connecteur électrique 62 forme la borne de connexion électrique 39b3 du deuxième dispositif de connexion électrique 39b.

- [0244] Ici, les premier et deuxième connecteurs électriques 60, 62 sont identiques.
- [0245] Ainsi, les premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b sont réversibles et un coût d'obtention de ces derniers est réduit en utilisant les mêmes connecteurs électriques 60, 62.
- [0246] Avantagement, le premier module photovoltaïque 37a comprend un premier boîtier 44a. Le deuxième module photovoltaïque 37b comprend un deuxième boîtier 44b. En outre, dans la configuration assemblée du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26, le premier dispositif de liaison 40 est assemblé mécaniquement, d'une part, avec le premier boîtier 44a du premier module photovoltaïque 37a et, d'autre part, avec le deuxième boîtier 44b du deuxième module photovoltaïque 37b.
- [0247] Avantagement, les premier et deuxième boîtiers 44a, 44b des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b sont identiques.
- [0248] Avantagement, les premier et deuxième fils électriques 53a, 53b de chacun des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b sont logés respectivement à l'intérieur du premier ou deuxième boîtier 44a, 44b.
- [0249] Avantagement, le premier dispositif de liaison 40 est configuré pour être disposé, autrement dit est disposé, dans le prolongement des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b, dans la configuration assemblée du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26.
- [0250] Ainsi, l'encombrement du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 est limité.
- [0251] En outre, l'aspect esthétique du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 est amélioré.
- [0252] Ici, chacun des premier et deuxième boîtiers 44a, 44b est réalisé en matière plastique.
- [0253] La matière de chacun des premier et deuxième boîtiers n'est pas limitative et peut être différente. Il peut s'agir, en particulier, d'aluminium.
- [0254] Avantagement, et comme identifié à la figure 9 qui montre un module photovoltaïque qui peut être le module 37a ou le module 37b, chacun des premier et deuxième boîtiers 44a, 44b comprend une face avant 44a1, 44b1, une face arrière 44a2, 44b2, une face supérieure 44a3, 44b3, une face inférieure 44a4, 44b4, une première extrémité latérale 44a5, 44b5 et une deuxième extrémité latérale 44a6, 44b6, la deuxième extrémité latérale 44a6, 44b6 étant opposée à la première extrémité latérale 44a5, 44b5 d'un même boîtier 44a, 44b.
- [0255] Avantagement, le panneau photovoltaïque 43 de chacun des premier et deuxième

modules photovoltaïques 37a, 37b est assemblé respectivement sur le premier ou deuxième boîtier 44a, 44b et, plus particulièrement, au niveau de la face avant 44a1, 44b1 du premier ou deuxième boîtier 44a, 44b, dans la configuration assemblée du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26.

- [0256] Avantageusement, le panneau photovoltaïque 43 de chacun des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b est maintenu respectivement sur le premier ou deuxième boîtier 44a, 44b par coulissement du panneau photovoltaïque 43 à l'intérieur d'une première glissière 55a, pouvant également être appelée glissière inférieure, et d'une deuxième glissière 55b, pouvant également être appelée glissière supérieure, ménagées respectivement dans le premier ou deuxième boîtier 44a, 44b.
- [0257] Ainsi, l'assemblage du panneau photovoltaïque 43 avec le premier ou deuxième boîtier 44a, 44b est mis en œuvre par un mouvement de translation suivant une direction D, comme représenté à la figure 11.
- [0258] Avantageusement, le mouvement de translation suivant la direction D est mis en œuvre suivant une direction longitudinale du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26. Plus particulièrement, le mouvement de translation suivant la direction D est mis en œuvre suivant une direction parallèle à une face d'une vitre V de la fenêtre F ou une face du caisson 9 du dispositif d'occultation 3 ou une face du mur M du bâtiment B.
- [0259] En variante, non représentée, le panneau photovoltaïque 43 de chacun des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b est fixé respectivement sur le premier ou deuxième boîtier 44a, 44b par collage.
- [0260] Le mode d'assemblage et/ou de fixation du panneau photovoltaïque sur le premier ou deuxième boîtier n'est pas limitatif et peut être différent. Il peut, notamment, s'agir d'un mode de fixation au moyen d'éléments de fixation par encliquetage élastique.
- [0261] Avantageusement, chacun des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b comprend, en outre, un embout 70.
- [0262] Avantageusement, l'embout 70 de chacun des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b comprend un tenon 71. Chacun des premier et deuxième boîtiers 44a, 44b des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b comprend une mortaise 72. En outre, dans la configuration assemblée du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26, le tenon 71 de l'embout 70 de l'un des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b est configuré pour être inséré, autrement dit est inséré, à l'intérieur de la mortaise 72 du premier ou deuxième boîtier 44a, 44b de l'un des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b.
- [0263] Ici, chacun des premier et deuxième boîtiers 44a, 44b des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b comprend au moins le premier dispositif de connexion électrique 39a. En outre, chaque embout 70 des premier et deuxième

modules photovoltaïques 37a, 37b comprend au moins le deuxième dispositif de connexion électrique 39b.

- [0264] En variante, non représentée, chacun des premier et deuxième boîtiers 44a, 44b des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b comprend au moins le premier dispositif de connexion électrique 39a et le deuxième dispositif de connexion électrique 39b, en particulier dans le cas où chacun des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b est dépourvu d'un embout 70.
- [0265] Avantageusement, chacun des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b comprend respectivement une première extrémité 37a1, 37b1 et une deuxième extrémité 37a2, 37b2, la deuxième extrémité 37a2, 37b2 étant opposée à la première extrémité 37a1, 37b1 d'un même module photovoltaïque 37a, 37b.
- [0266] Ici et tel qu'illustré aux figures 4 à 8, le premier dispositif de liaison 40 est disposé entre la deuxième extrémité 37a2 du premier module photovoltaïque 37a et la première extrémité 37b1 du deuxième module photovoltaïque 37b, dans la configuration assemblée du dispositif d'alimentation en énergie électrique 26.
- [0267] Avantageusement, un autre premier dispositif de liaison 40 est disposé au niveau de la deuxième extrémité 37b2 du deuxième module photovoltaïque 37b, dans la configuration assemblée du dispositif d'alimentation en énergie électrique 26.
- [0268] Avantageusement, l'autre premier dispositif de liaison 40 est configuré pour être disposé, autrement dit est disposé, dans le prolongement du deuxième module photovoltaïque 37b, dans la configuration assemblée du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26.
- [0269] Avantageusement, les premiers dispositifs de liaison 40 sont identiques.
- [0270] Le nombre de premiers dispositifs de liaison 40 est dépendant du nombre de modules photovoltaïques 37a, 37b.
- [0271] Ici, le nombre de premiers dispositifs de liaison 40 est égal au nombre de modules photovoltaïques 37a, 37b.
- [0272] En variante, non représentée, le nombre de premiers dispositifs de liaison 40 est égal au nombre de modules photovoltaïques 37a, 37b moins un.
- [0273] Avantageusement, un premier dispositif de connexion électrique 39a est disposé au niveau de la première extrémité 37a1, 37b1 respective de chacun des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b et un deuxième connecteur électrique 39b est disposé au niveau de la deuxième extrémité 37a2, 37b2 respective de chacun des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b.
- [0274] Avantageusement, le ou chaque premier dispositif de liaison 40 comprend au moins un premier élément de fixation 45.
- [0275] Avantageusement, le premier élément de fixation 45 du ou de chaque premier dispositif de liaison 40 est un adhésif.

- [0276] Avantageusement, le ou chaque premier dispositif de liaison 40 comprend au moins une face 40a configurée pour recevoir le premier élément de fixation 45.
- [0277] En référence à la figure 4, le premier élément de fixation 45 du premier dispositif de liaison 40, en particulier disposé sur la face 40a du premier dispositif de liaison 40, est configuré pour être fixé, autrement dit est fixé, sur la vitre V de la fenêtre F, dans la configuration assemblée de l'installation 6. En outre, le premier élément de fixation 45 de l'autre premier dispositif de liaison 40, en particulier disposé sur la face 40a de l'autre premier dispositif de liaison 40, est configuré pour être fixé, autrement dit est fixé, sur la vitre V de la fenêtre F, dans la configuration assemblée de l'installation 6. A la figure 4, les premiers éléments de fixation 45 ne sont pas visibles, car les faces 40a sont situées à l'arrière des premiers dispositifs de liaison 40, du côté de la vitre V.
- [0278] En variante, non représentée, le ou chaque premier élément de fixation 45 du premier dispositif de liaison 40, en particulier disposé sur la face 40a du premier dispositif de liaison 40, est configuré pour être fixé, autrement dit est fixé, sur le caisson 9 du dispositif d'occultation 3 ou sur le mur M du bâtiment B, dans la configuration assemblée de l'installation 6.
- [0279] Avantageusement, le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 comprend, en outre, un deuxième dispositif de liaison 46. En outre, le deuxième dispositif de liaison 46 est configuré pour être assemblé, autrement dit est assemblé, avec le premier module photovoltaïque 37a, dans la configuration assemblée du dispositif d'alimentation en énergie électrique 26. Par ailleurs, le deuxième dispositif de liaison 46 est configuré pour relier électriquement le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 avec l'actionneur électromécanique 11, dans une configuration assemblée du dispositif d'entraînement motorisé 5.
- [0280] Ainsi, le deuxième dispositif de liaison 46 permet de relier électriquement le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 et, plus particulièrement, le premier module photovoltaïque 37a avec l'actionneur électromécanique 11.
- [0281] Avantageusement, le deuxième dispositif de liaison 46 est configuré pour être disposé, autrement dit est disposé, dans le prolongement du premier module photovoltaïque 37a, dans la configuration assemblée du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26.
- [0282] Avantageusement, le deuxième dispositif de liaison 46 est réalisé dans une matière plastique.
- [0283] Avantageusement, le deuxième dispositif de liaison 46 comprend au moins un cinquième élément d'assemblage 67. En outre, le cinquième élément d'assemblage 67 du deuxième dispositif de liaison 46 est configuré pour être assemblé, autrement dit est assemblé, dans la configuration assemblée du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26, avec le quatrième élément d'assemblage 66b du premier

module photovoltaïque 37a.

- [0284] Avantageusement, le cinquième élément d'assemblage 67 du deuxième dispositif de liaison 46 est identique aux premier et deuxième éléments d'assemblage 65a, 65b du premier dispositif de liaison 40.
- [0285] Ainsi, le premier module photovoltaïque 37a peut être soit assemblé avec le premier dispositif de liaison 40 soit avec le deuxième dispositif de liaison 46 au moyen de mêmes éléments d'assemblage 65a, 65b, 67 et, plus particulièrement, avec le deuxième dispositif de liaison 46 au niveau de sa première extrémité 37a1 et avec le premier dispositif de liaison 40 au niveau de sa deuxième extrémité 37a2.
- [0286] Ici, le deuxième dispositif de liaison 46 comprend deux cinquièmes éléments d'assemblage 67, réalisés chacun sous la forme d'un plot.
- [0287] Le nombre et le type des éléments d'assemblage du deuxième dispositif de liaison ne sont pas limitatifs et peuvent être différents.
- [0288] Avantageusement, le deuxième dispositif de liaison 46 comprend au moins un quatrième dispositif de connexion électrique 47.
- [0289] Avantageusement, le quatrième dispositif de connexion électrique 47 du deuxième dispositif de liaison 46 comprend au moins une deuxième plaque de circuit imprimé 69.
- [0290] Avantageusement, le deuxième dispositif de liaison 46 comprend au moins une première demi-coque 75a et une deuxième demi-coque 75b. En outre, les première et deuxième demi-coques 75a, 75b sont configurées pour être fixées, autrement dit sont fixées, entre elles, dans une configuration assemblée du deuxième dispositif de liaison 46, au moyen d'au moins un élément de fixation, non représenté, en particulier au nombre de deux.
- [0291] Ici, chaque élément de fixation est une vis de fixation. En outre, dans la configuration assemblée du deuxième dispositif de liaison 46, une première vis de fixation est insérée dans un premier trou de passage 76 de la première demi-coque 75a et vissée dans un premier trou de fixation, non représenté, de la deuxième demi-coque 75b et une deuxième vis de fixation est insérée dans un deuxième trou de passage 77 de la deuxième demi-coque 75b et vissée dans un deuxième trou de fixation, non représenté, de la première demi-coque 75a.
- [0292] Le nombre et le type d'éléments de fixation ne sont pas limitatifs et peuvent être différents. Il peut s'agir, notamment, d'éléments de fixation par encliquetage élastique.
- [0293] Avantageusement, la plaque de circuit imprimé 69 du quatrième dispositif de connexion électrique 47 du deuxième dispositif de liaison 46 est disposée entre les première et deuxième demi-coques 75a, 75b du deuxième dispositif de liaison 46.
- [0294] Avantageusement, le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 comprend, en outre, un deuxième câble d'alimentation électrique 48. Le deuxième

câble d'alimentation électrique 48 comprend au moins un cinquième dispositif de connexion électrique, non représenté. En outre, le quatrième dispositif de connexion électrique 47 du deuxième dispositif de liaison 46 est configuré pour être relié électriquement, autrement dit est relié électriquement, au cinquième dispositif de connexion électrique du deuxième câble d'alimentation électrique 48, dans la configuration assemblée du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26.

- [0295] Avantageusement, le deuxième câble d'alimentation électrique 48 du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 est configuré pour être relié électriquement, autrement dit est relié électriquement, à l'actionneur électromécanique 11 et au dispositif de stockage d'énergie 24, dans la configuration assemblée du dispositif d'entraînement motorisé 5.
- [0296] Avantageusement, le deuxième dispositif de liaison 46 comprend au moins un deuxième élément de fixation, non représenté.
- [0297] Avantageusement, le deuxième élément de fixation du deuxième dispositif de liaison 46 est un adhésif.
- [0298] La fixation par adhésif du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 au moyen du ou des premiers dispositifs de liaison 40 et, éventuellement, du deuxième dispositif de liaison 46 permet, ainsi, de minimiser les dimensions des premiers éléments de fixation 45 et du deuxième élément de fixation par adhésif, en particulier une hauteur et une largeur de ces derniers, tout en garantissant la fixation du dispositif d'alimentation en énergie électrique 26 par rapport à la vitre V de la fenêtre F ou au caisson 9 du dispositif d'occultation 3.
- [0299] La fixation par adhésif du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 au moyen du ou des premiers dispositifs de liaison 40 et, éventuellement, du deuxième dispositif de liaison 46 peut ainsi être mise en œuvre aisément par rapport à la vitre V de la fenêtre F ou au caisson 9 du dispositif d'occultation 3, en particulier par une inversion du sens de montage du ou des premiers dispositifs de liaison 40 et, éventuellement, du deuxième dispositif de liaison 46 par rapport aux premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b, autrement dit par une permutation du ou des premiers dispositifs de liaison 40 et, éventuellement, du deuxième dispositif de liaison 46 par rapport aux premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b.
- [0300] Dans le cas où le dispositif d'alimentation en énergie électrique 26 est fixé sur la vitre V de la fenêtre F, la fixation par adhésif du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 au moyen du ou des premiers dispositif de liaison 40 et, éventuellement, du deuxième dispositif de liaison 46 permet de limiter le recouvrement de la vitre V de la fenêtre F, par rapport à une fixation par adhésif du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 au moyen des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b, c'est-à-dire où des éléments de fixation par adhésif

sont collés sur les premier et deuxième boîtiers 44a, 44b des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b.

- [0301] Une fixation par adhésif du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 au moyen des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b nécessite de prévoir un emplacement en partie supérieure et un emplacement en partie inférieure des premier et deuxième boîtiers 44a, 44b des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b. Ces emplacements de fixation par adhésif des premier et deuxième boîtiers 44a, 44b des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b augmentent la hauteur de ces premier et deuxième boîtiers 44a, 44b et, par conséquent, augmentent le recouvrement de la vitre V de la fenêtre F.
- [0302] Une telle fixation par adhésif du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 au moyen du ou des premiers dispositifs de liaison 40 et, éventuellement, du deuxième dispositif de liaison 46 permet d'éviter de disposer un adhésif transparent sur le panneau photovoltaïque 43 de chacun des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b, de sorte à éviter un filtrage du rayonnement solaire reçu par les panneaux photovoltaïques 43 et, par conséquent, une diminution de la performance des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b.
- [0303] De cette manière, la fixation par adhésif du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 au moyen du ou des premiers dispositifs de liaison 40 et, éventuellement, du deuxième dispositif de liaison 46 permet d'utiliser un adhésif moins cher qu'un adhésif transparent, qui devrait, en outre, être résistant au vieillissement lié au passage de la lumière au travers de celui-ci.
- [0304] L'assemblage du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 au moyen du ou des premiers dispositifs de liaison 40 et, éventuellement, du deuxième dispositif de liaison 46 peut ainsi être mis en œuvre directement sur tout type de support de fixation, pouvant être la vitre V de la fenêtre F ou le caisson 9 du dispositif d'occultation 3, puisque ces premier et deuxième dispositifs de liaison 40, 46 sont réversibles, sans avoir à utiliser des éléments de montage spécifiques à un support de fixation 9, V.
- [0305] Ainsi, le temps d'installation du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 est réduit.
- [0306] Avantagement, l'assemblage du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 au moyen du ou des premiers dispositifs de liaison 40 et, éventuellement, du deuxième dispositif de liaison 46 peut permettre de démonter aisément les premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b par rapport à ces premier et deuxième dispositifs de liaison 40, 46.
- [0307] Ainsi, les premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b peuvent être remplacés, notamment lors d'une opération de maintenance ou en cas de défaillance de

ceux-ci, ou le panneau photovoltaïque 43 de chacun des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b peut être nettoyé, en particulier sans être gêné par la fenêtre F, le mur M du bâtiment B ou le caisson 9 du dispositif d'occultation 3 et sans qu'un utilisateur soit monté sur un escabeau.

- [0308] De cette manière, les premier et deuxième dispositifs de liaison 40, 46 peuvent rester de manière permanente sur le support de fixation V, 9, sans avoir à endommager leur élément de fixation 45, en particulier dans le cas où ceux-ci sont un adhésif.
- [0309] Avantageusement, le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 comprend, en outre, au moins un module additionnel 56. En outre, le module additionnel 56 est configuré pour être assemblé, autrement dit est assemblé, avec l'un des premiers dispositifs de liaison 40 et, éventuellement, avec le deuxième dispositif de liaison 46, dans la configuration assemblée du dispositif d'alimentation en énergie électrique 26.
- [0310] Le ou chaque module additionnel 56 peut permettre d'ajuster une longueur L26 du dispositif d'alimentation en énergie électrique 26 en fonction de la largeur LV de la vitre V de la fenêtre F ou de la largeur L9 du caisson 9 du dispositif d'occultation 3.
- [0311] Avantageusement, le ou chaque module additionnel 56 est dépourvu d'un panneau photovoltaïque 43.
- [0312] Avantageusement, le ou chaque module additionnel 56 comprend un boîtier 57.
- [0313] En outre, le boîtier 57 du ou de chaque module additionnel 56 est semblable ou identique au boîtier 44a, 44b du premier ou deuxième module photovoltaïque 37a, 37b.
- [0314] Ici, le dispositif d'alimentation en énergie électrique 26 comprend un seul module additionnel 56.
- [0315] Le nombre de modules additionnels n'est pas limitatif et peut être différent. Il peut être, notamment, supérieur ou égal à deux.
- [0316] Avantageusement, dans le cas où le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 comprend plusieurs modules additionnels 56, ceux-ci peuvent présenter une longueur L56 identique ou différente.
- [0317] Avantageusement, le ou chaque module additionnel 56 comprend, en outre, un élément de décor, non représenté.
- [0318] En outre, dans le cas où le boîtier 57 du ou de chaque module additionnel 56 est identique au boîtier 44a, 44b du premier ou deuxième module photovoltaïque 37a, 37b, l'élément de décor est configuré pour être monté, autrement dit est monté, en lieu et place d'un panneau photovoltaïque 43 dans le boîtier 57 du module additionnel 56, en particulier au moyen de glissières analogues aux première et deuxième glissières 55a, 55b du boîtier 44a, 44b.
- [0319] Avantageusement, le ou chaque module additionnel 56 peut être découpé, de sorte à être mis à longueur, en fonction de la largeur LV de la vitre V de la fenêtre F ou de la

largeur L9 du caisson 9 du dispositif d'occultation 3.

- [0320] En variante, non représentée, le ou chaque module additionnel 56 comprend le dispositif de stockage d'énergie électrique 24 et, plus particulièrement, la batterie 31.
- [0321] Avantageusement, le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 comprend, en outre, un élément d'obturation 54. En outre, l'élément d'obturation 54 est configuré pour être assemblé, autrement dit est assemblé, avec le module additionnel 56 ou avec le deuxième module photovoltaïque 37b, dans la configuration assemblée du dispositif d'alimentation en énergie électrique 26.
- [0322] Ici, l'élément d'obturation 54 permet d'obturer une extrémité du module additionnel 56.
- [0323] En variante, non représentée, l'élément d'obturation 54 permet d'obturer une extrémité du deuxième module photovoltaïque 37b, en particulier la deuxième extrémité 37b2 du deuxième module photovoltaïque 37b.
- [0324] Ainsi, l'élément d'obturation 54 peut permettre d'empêcher l'accès à des éléments disposés à l'intérieur du deuxième module photovoltaïque 37b et de masquer ces derniers, de sorte à améliorer l'esthétique du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26.
- [0325] Avantageusement, l'élément d'obturation 54 est configuré pour être disposé, autrement dit est disposé, dans le prolongement du module additionnel 56 ou du deuxième module photovoltaïque 37b, dans la configuration assemblée du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26.
- [0326] Avantageusement, l'élément d'obturation 54 est réalisé dans une matière plastique.
- [0327] Dans l'exemple de réalisation illustré aux figures 4 à 8, dans la configuration assemblée du dispositif d'alimentation en énergie électrique 26, le module additionnel 56 est disposé entre l'autre premier dispositif de liaison 40 assemblé avec le deuxième module photovoltaïque 37b et l'élément d'obturation 54.
- [0328] Avantageusement, l'élément d'obturation 54 comprend un tenon 49. Le module additionnel 56 comprend une mortaise 50. En outre, dans la configuration assemblée du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26, le tenon 49 de l'élément d'obturation 54 est configuré pour être inséré, autrement dit est inséré, à l'intérieur de la mortaise 50 du module additionnel 56.
- [0329] Avantageusement, le tenon 49 de l'élément d'obturation 54 est identique au tenon 71 de l'embout 70 de chacun des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b. En outre, la mortaise 50 du module additionnel 56 est identique à la mortaise 72 du premier ou deuxième boîtier 44a, 44b de l'un des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b.
- [0330] En variante, non représentée, dans la configuration assemblée du dispositif d'alimentation en énergie électrique 26, le module additionnel 56 est disposé entre le

deuxième dispositif de liaison 46 et un premier dispositif de liaison 40 assemblé avec le premier module photovoltaïque 37a.

- [0331] En variante, non représentée, dans la configuration assemblée du dispositif d'alimentation en énergie électrique 26, le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 comprend un premier module additionnel 56, disposé entre le deuxième dispositif de liaison 46 et un premier dispositif de liaison 40 assemblé avec le premier module photovoltaïque 37a, et un deuxième module additionnel 56, disposé entre l'autre premier dispositif de liaison 40 assemblé avec le deuxième module photovoltaïque 37b et l'élément d'obturation 54.
- [0332] Ainsi, les premier et deuxième modules additionnels 56 peuvent permettre d'ajuster le positionnement et, plus particulièrement, de centrer les premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b par rapport à la largeur LV de la vitre V de la fenêtre F et/ou par rapport à la largeur L9 du caisson 9 du dispositif d'occultation 3.
- [0333] De cette manière, le panneau photovoltaïque 43 de chacun des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b peut être positionné de manière optimale par rapport à l'ouverture 1 du bâtiment B.
- [0334] Par conséquent, un tel positionnement du panneau photovoltaïque 43 de chacun des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b par rapport à l'ouverture 1 du bâtiment B permet d'éviter un masque solaire sur chaque panneau photovoltaïque 43 pouvant être généré par le mur M du bâtiment B, dans la configuration assemblée de l'installation 6.
- [0335] Avantagement, le module additionnel 56 comprend au moins un sixième élément d'assemblage 68. En outre, le sixième élément d'assemblage 68 du module additionnel 56 est configuré pour être assemblé, autrement dit est assemblé, dans la configuration assemblée du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26, avec le deuxième élément d'assemblage 65b de l'autre premier dispositif de liaison 40.
- [0336] Avantagement, le sixième élément d'assemblage 68 du module additionnel 56 est identique aux troisième et quatrième éléments d'assemblage 66a, 66b des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b.
- [0337] Ici, le module additionnel 56 comprend deux sixièmes éléments d'assemblage 68, réalisés chacun sous la forme d'un trou.
- [0338] Le nombre et le type des éléments d'assemblage du module additionnel ne sont pas limitatifs et peuvent être différents.
- [0339] Avantagement, chacun des premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b, ainsi que le ou les premiers dispositifs de liaison 40 et, éventuellement, le deuxième dispositif de liaison 46 sont recouverts sur leur face arrière et/ou sur leur face inférieure par au moins un film adhésif, non représenté, de même coloris.
- [0340] Ainsi, le dispositif d'alimentation en énergie électrique 26 présente une unicité au

niveau de sa face arrière et/ou de sa face inférieure, en particulier lorsque celui-ci est fixé sur la vitre V de la fenêtre F. En outre, le dispositif d'alimentation en énergie électrique 26 peut être fixé sur le support de fixation V, 9 au moyen de ce film adhésif collé sur chacun des éléments de celui-ci.

- [0341] De cette manière, le film adhésif permet d'améliorer l'aspect esthétique du dispositif d'alimentation en énergie électrique 26 vu au travers de la vitre V de la fenêtre F et de masquer des éléments techniques visibles sur la face arrière et/ou sur la surface inférieure du dispositif d'alimentation en énergie électrique 26.
- [0342] Avantageusement, le coloris du film adhésif peut être sélectionné par un utilisateur.
- [0343] En variante, non représentée, le premier élément de fixation 45 du ou de chaque premier dispositif de liaison 40 est une ventouse. En outre, le deuxième élément de fixation du deuxième dispositif de liaison 46 peut également être une ventouse.
- [0344] Avantageusement, dans le cas où le dispositif d'alimentation en énergie électrique 26 est fixé sur la vitre V de la fenêtre F et où la fenêtre F comprend des croisillons 51, verticaux et/ou horizontaux, délimitant des carreaux 52, la largeur L40 du ou de chaque premier dispositif de liaison 40 est supérieure ou égale à une largeur L51 des croisillons 51 de la fenêtre F.
- [0345] Ainsi, dans la configuration assemblée de l'installation 6, les premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b sont disposés de part et d'autre des croisillons 51 de la fenêtre F, autrement dit les premier et deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b ne recouvrent pas les croisillons 51 de la fenêtre F.
- [0346] Avantageusement, l'assemblage du dispositif d'alimentation en énergie électrique 26 sur un support de fixation, en particulier sur la vitre V de la fenêtre F, peut être mis en œuvre :
- [0347] - en fixant, tout d'abord, le deuxième dispositif de liaison 46 sur le support de fixation V, au moyen de son élément de fixation,
- [0348] - en assemblant le premier module photovoltaïque 37a sur le deuxième dispositif de liaison 46, au moyen des quatrièmes éléments d'assemblage 66b du premier module photovoltaïque 37a avec les cinquièmes éléments d'assemblage 67 du deuxième dispositif de liaison 46,
- [0349] - en assemblant le premier dispositif de liaison 40 sur le premier module photovoltaïque 37a, au moyen des troisièmes éléments d'assemblage 66a du premier module photovoltaïque 37a avec les premiers éléments d'assemblage 65a du premier dispositif de liaison 40, et en fixant le premier dispositif de liaison 40 sur le support de fixation V, au moyen de son élément de fixation 45,
- [0350] - en assemblant le deuxième module photovoltaïque 37b sur le premier dispositif de liaison 40, au moyen des quatrièmes éléments d'assemblage 66b du deuxième module photovoltaïque 37b avec les deuxièmes éléments d'assemblage 65b du premier

- dispositif de liaison 40,
- [0351] - en assemblant l'autre premier dispositif de liaison 40 sur le deuxième module photovoltaïque 37b, au moyen des troisièmes éléments d'assemblage 66a du deuxième module photovoltaïque 37b avec les premiers éléments d'assemblage 65a de l'autre premier dispositif de liaison 40, et en fixant l'autre premier dispositif de liaison 40 sur le support de fixation V, au moyen de son élément de fixation 45,
- [0352] - en assemblant le module additionnel 56 sur l'autre premier dispositif de liaison 40, au moyen des sixièmes éléments d'assemblage 68 du module additionnel 56 avec les deuxièmes éléments d'assemblage 65b de l'autre premier dispositif de liaison 40, et
- [0353] - en emboîtant l'élément d'obturation 54 sur le module additionnel 56, au moyen du tenon 49 de l'élément d'obturation 54 et de la mortaise 50 du module additionnel 56.
- [0354] En variante, l'assemblage du dispositif d'alimentation en énergie électrique 26 sur un support de fixation, en particulier sur le caisson 9 du dispositif d'occultation 3, peut être mis en œuvre en sens inverse de celui décrit précédemment.
- [0355] En variante, l'assemblage du dispositif d'alimentation en énergie électrique 26 sur un support de fixation, en particulier sur le caisson 9 du dispositif d'occultation 3, peut être mis en œuvre en pré-assemblant les différents éléments du dispositif d'alimentation en énergie électrique 26 puis en fixant cet ensemble sur le support de fixation 9, par l'intermédiaire des premier et deuxième dispositifs de liaison 40, 46.
- [0356] Grâce à la présente invention, une telle structure du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome permet d'assembler et de relier électriquement, de façon aisée, une pluralité de modules photovoltaïques, au moyen d'un ou plusieurs premiers dispositifs de liaison, ainsi que de minimiser des dimensions des modules photovoltaïques, tout en garantissant une optimisation d'une performance des modules photovoltaïques, une minimisation d'une perte de luminosité d'un éclairage naturel passant au travers d'une fenêtre et une optimisation du coût de fixation du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome par rapport à un support de fixation.
- [0357] De nombreuses modifications peuvent être apportées aux exemples de réalisation décrits précédemment, sans sortir du cadre de l'invention.
- [0358] En variante, non représentée, l'actionneur électromécanique 11 est inséré dans un rail, en particulier de section carrée ou rectangulaire, pouvant être ouvert à l'une ou à ses deux extrémités, dans la configuration assemblée du dispositif d'occultation 3. Par ailleurs, l'actionneur électromécanique 11 peut être configuré pour entraîner un arbre d'entraînement sur lequel s'enroule des cordons de déplacement et/ou d'orientation de l'écran 2.
- [0359] En variante, le troisième dispositif de connexion électrique 41 de l'un des premiers dispositifs de liaison 40 ou de chacun des premiers dispositifs de liaison 40 comprend au moins un convertisseur, non représenté.

- [0360] Le convertisseur peut être soit élévateur soit abaisseur de tension, notamment en fonction d'une tension électrique du dispositif de stockage d'énergie électrique 24.
- [0361] Avantageusement, le convertisseur est configuré pour isoler électriquement le premier module photovoltaïque 37a par rapport au deuxième module photovoltaïque 37b.
- [0362] De cette manière, le convertisseur peut former un dispositif d'isolation électrique du troisième dispositif de connexion électrique 41.
- [0363] Le convertisseur du troisième dispositif de connexion électrique 41 est alors utilisé en remplacement de la diode anti-retour 42.
- [0364] Avantageusement, le convertisseur est, en outre, configuré pour optimiser la puissance électrique générée par l'un des premier ou deuxième modules photovoltaïques 37a, 37b.
- [0365] En variante, l'assemblage du premier module photovoltaïque 37a avec le premier dispositif de liaison 40 et l'assemblage du premier dispositif de liaison 40 avec le deuxième module photovoltaïque 37a sont mis en œuvre respectivement par un mouvement de translation suivant la direction D.
- [0366] Avantageusement, l'assemblage du deuxième module photovoltaïque 37b avec l'autre premier dispositif de liaison 40 est mis en œuvre par un mouvement de translation suivant la direction D.
- [0367] Avantageusement, l'assemblage du deuxième dispositif de liaison 46 avec le premier module photovoltaïque 37a est également mis en œuvre par un mouvement de translation suivant la direction D.
- [0368] En variante, les dispositifs de connexion électrique 39a, 39b, 41, 47 peuvent être des fiches électriques, en particulier mâle ou femelle, qui sont complémentaires et destinées à s'enficher l'une dans l'autre, dans la configuration d'assemblage du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26.
- [0369] En variante, non représentée, l'un des premiers dispositifs de liaison 40 et/ou le deuxième dispositif de liaison 46 peut comprendre un module de communication, pouvant être, par exemple, le premier module de communication 27, en particulier intégré respectivement à la première ou à la deuxième plaque de circuit imprimé 58, 69.
- [0370] Selon un autre aspect de l'invention, la fenêtre F comprend le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 conforme à l'invention et tel décrit précédemment. Le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome 26 est configuré pour alimenter en énergie électrique un ou plusieurs capteurs, un ou plusieurs points de commande, pouvant être, par exemple, l'unité de commande 12, un ou plusieurs actionneurs électromécaniques, pouvant être, par exemple, l'actionneur électromécanique 11 ou un actionneur électromécanique entraînant en déplacement un

ouvrant par rapport à un cadre dormant de la fenêtre F, et/ou un ou plusieurs dispositifs de stockage d'énergie électrique, pouvant être, par exemple, la batterie 31.

[0371] En outre, les modes de réalisation et variantes envisagés peuvent être combinés pour générer de nouveaux modes de réalisation de l'invention.

Revendications

[Revendication 1]

Dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome (26)

comprenant au moins :

- un premier module photovoltaïque (37a), et

- un deuxième module photovoltaïque (37b),

chacun des premier et deuxième modules photovoltaïques (37a, 37b)

comprenant au moins :

- un panneau photovoltaïque (43),

- un premier dispositif de connexion électrique (39a), et

- un deuxième dispositif de connexion électrique (39b),

le premier module photovoltaïque (37a) étant relié électriquement en parallèle avec le deuxième module photovoltaïque (37b),

le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome (26)

comprenant, en outre, un premier dispositif de liaison (40),

le premier dispositif de liaison (40) étant configuré pour, d'une part,

assembler mécaniquement le premier module photovoltaïque (37a) avec

le deuxième module photovoltaïque (37b) et, d'autre part, relier élec-

triquement le premier module photovoltaïque (37a) avec le deuxième

module photovoltaïque (37b), et

le premier dispositif de liaison (40) comprenant au moins un troisième

dispositif de connexion électrique (41),

dans une configuration assemblée du dispositif d'alimentation en

énergie électrique autonome (26), le troisième dispositif de connexion

électrique (41) du premier dispositif de liaison (40) étant relié élec-

triquement, d'une part, à l'un des premier et deuxième dispositifs de

connexion électrique (39a, 39b) du premier module photovoltaïque

(37a) et, d'autre part, à l'un des premier et deuxième dispositifs de

connexion électrique (39a, 39b) du deuxième module photovoltaïque

(37b),

caractérisé en ce que :

- le troisième dispositif de connexion électrique (41) est configuré pour

- isoler électriquement le premier module photovoltaïque (37a) par

- rapport au deuxième module photovoltaïque (37b),

- le troisième dispositif de connexion électrique (41) comprend au moins

- une diode anti-retour (42), la diode anti-retour (42) étant configurée

- pour isoler électriquement le premier module photovoltaïque (37a) par

- rapport au deuxième module photovoltaïque (37b),

- le troisième dispositif de connexion électrique (41) comprend trois premières bornes électriques (41a1, 41a2, 41a3), dont une première borne électrique positive (41a1), une première borne électrique négative (41a2) et une première borne de connexion électrique (41a3) à la diode anti-retour (42), et trois deuxièmes bornes électriques (41b1, 41b2, 41b3), dont une deuxième borne électrique positive (41b1), une deuxième borne électrique négative (41b2) et une deuxième borne de connexion électrique (41b3) à la diode anti-retour (42).

[Revendication 2]

Dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome (26) selon la revendication 1, caractérisé en ce que :

- le premier module photovoltaïque (37a) comprend un premier boîtier (44a),
- le deuxième module photovoltaïque (37b) comprend un deuxième boîtier (44b), et
- dans la configuration assemblée du dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome (26), le premier dispositif de liaison (40) est assemblé mécaniquement, d'une part, avec le premier boîtier (44a) du premier module photovoltaïque (37a) et, d'autre part, avec le deuxième boîtier (44b) du deuxième module photovoltaïque (37b).

[Revendication 3]

Dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome (26) selon la revendication 2, caractérisé en ce que les premier et deuxième boîtiers (44a, 44b) des premier et deuxième modules photovoltaïques (37a, 37b) sont identiques.

[Revendication 4]

Dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome (26) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome (26) comprend, en outre, un dispositif de stockage d'énergie électrique (24), l'un ou chacun des premier et deuxième modules photovoltaïques (37a, 37b) étant relié électriquement au dispositif de stockage d'énergie électrique (24), le dispositif de stockage d'énergie électrique (24) comprenant au moins une batterie (31).

[Revendication 5]

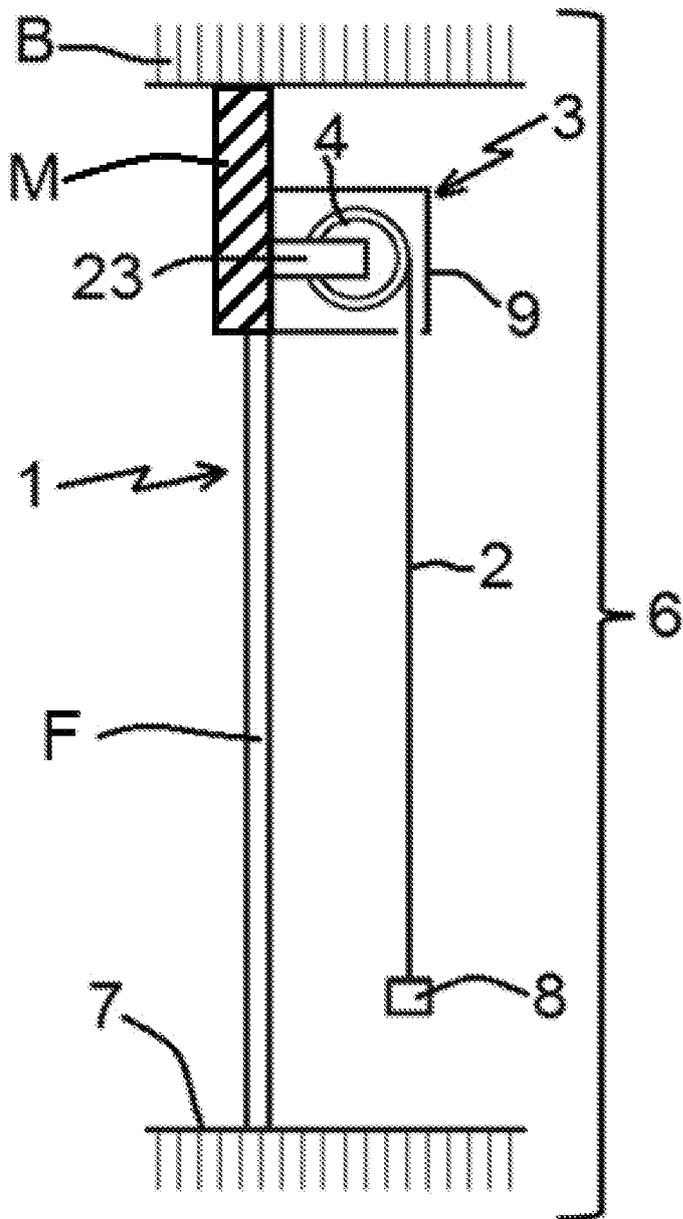
Dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome (26) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le premier dispositif de liaison (40) comprend au moins un premier élément de fixation (45).

[Revendication 6]

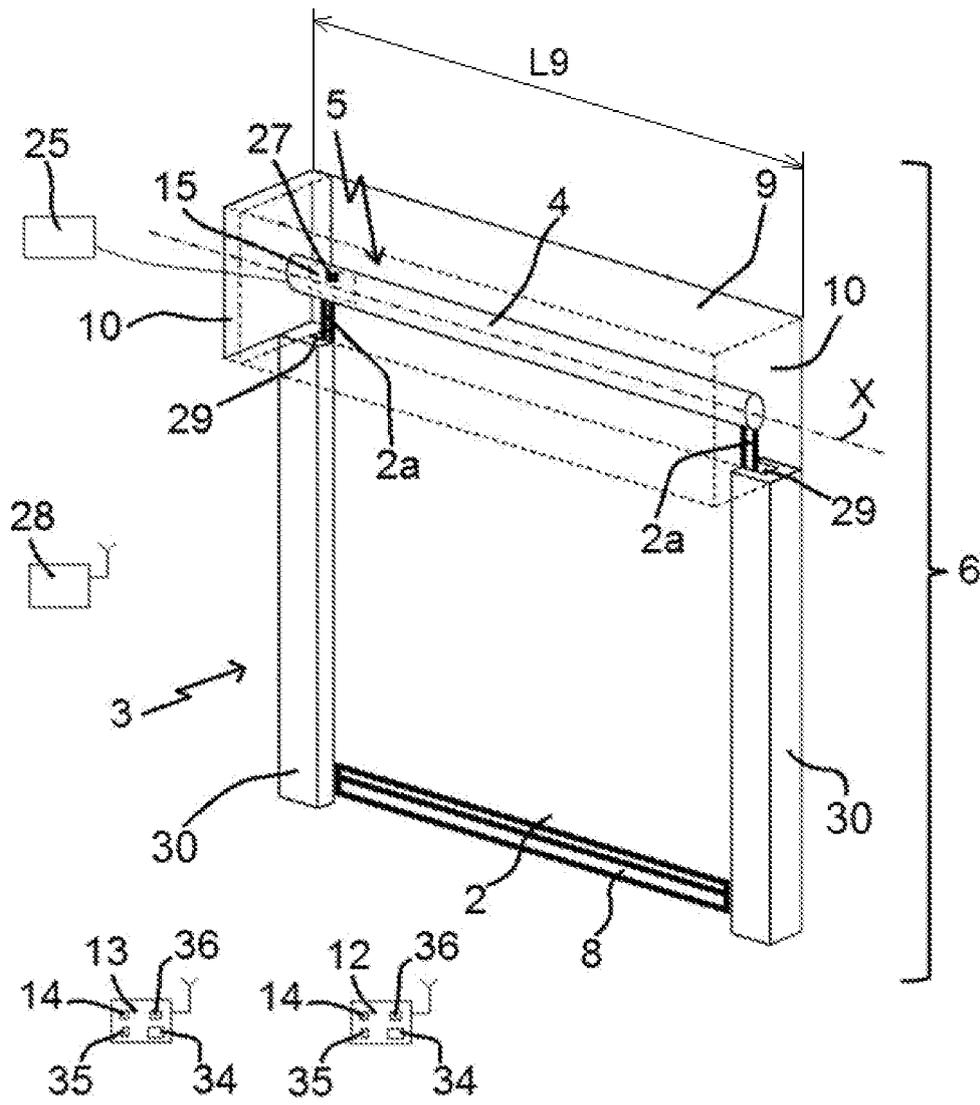
Dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome (26) selon la revendication 5, caractérisé en ce que le premier élément de fixation (45) du premier dispositif de liaison (40) est un adhésif.

- [Revendication 7] Dispositif d'entraînement motorisé (5) comprenant au moins :
- un actionneur électromécanique (11), et
 - un dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome (26) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, l'actionneur électromécanique (11) étant relié électriquement au dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome (26).
- [Revendication 8] Installation (6) de fermeture ou de protection solaire comprenant un écran (2) mobile, au moyen d'un dispositif d'entraînement motorisé (5), caractérisée en ce que le dispositif d'entraînement motorisé (5) est conforme à la revendication 7.
- [Revendication 9] Installation (6) de fermeture ou de protection solaire selon la revendication 8, caractérisée en ce que le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome (26) est selon la revendication 5 ou selon la revendication 6 et en ce que le premier élément de fixation (45) du premier dispositif de liaison (40) est configuré pour être fixé sur une vitre (V) d'une fenêtre (F), sur un caisson (9) d'un dispositif d'occultation (3) ou sur un mur (M) d'un bâtiment (B).
- [Revendication 10] Fenêtre (F) comprenant un dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome (26), caractérisée en ce que le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome (26) est conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 6.
- [Revendication 11] Fenêtre (F) selon la revendication 10, caractérisée en ce que le dispositif d'alimentation en énergie électrique autonome (26) est selon la revendication 5 ou selon la revendication 6 et en ce que le premier élément de fixation (45) du premier dispositif de liaison (40) est configuré pour être fixé sur une vitre (V) de la fenêtre (F).

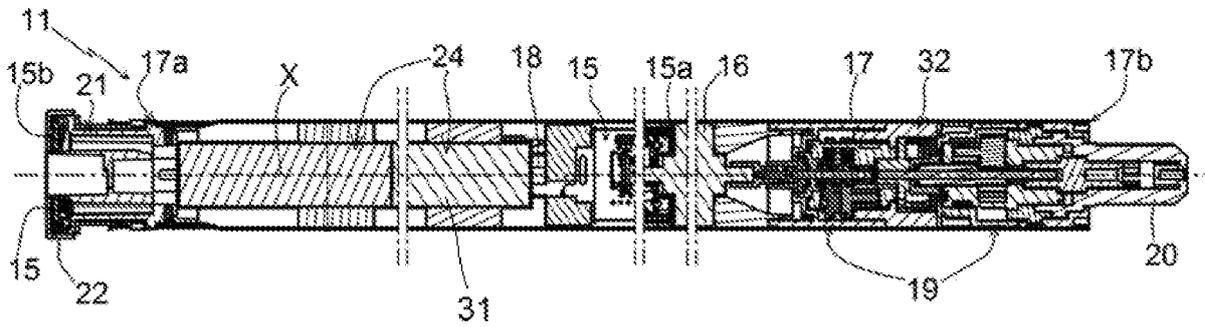
[Fig. 1]



[Fig. 2]

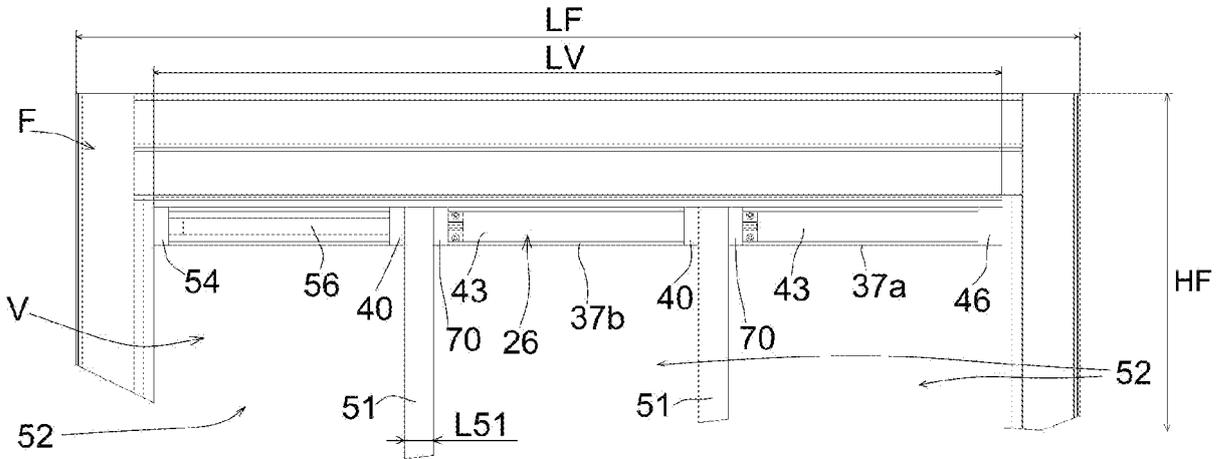


[Fig. 3]

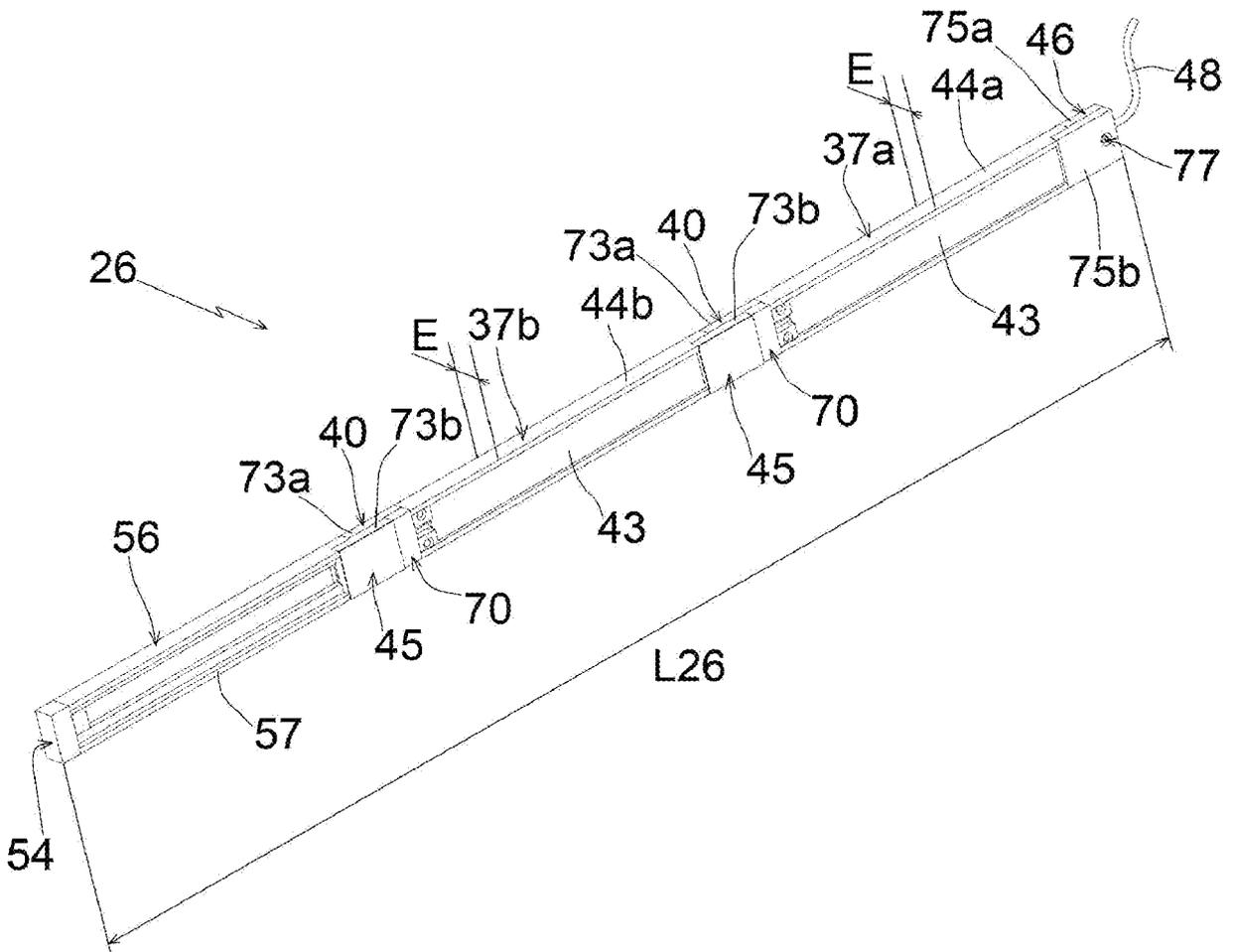


[Fig. 4]

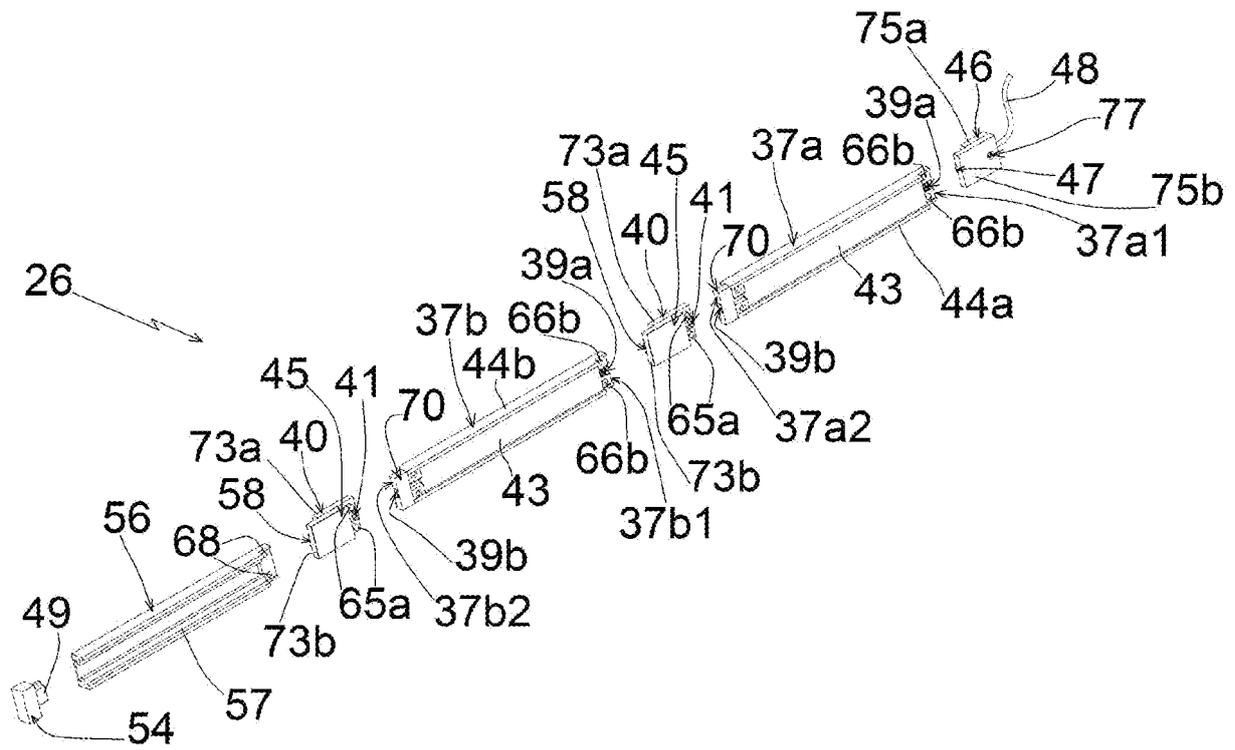
6



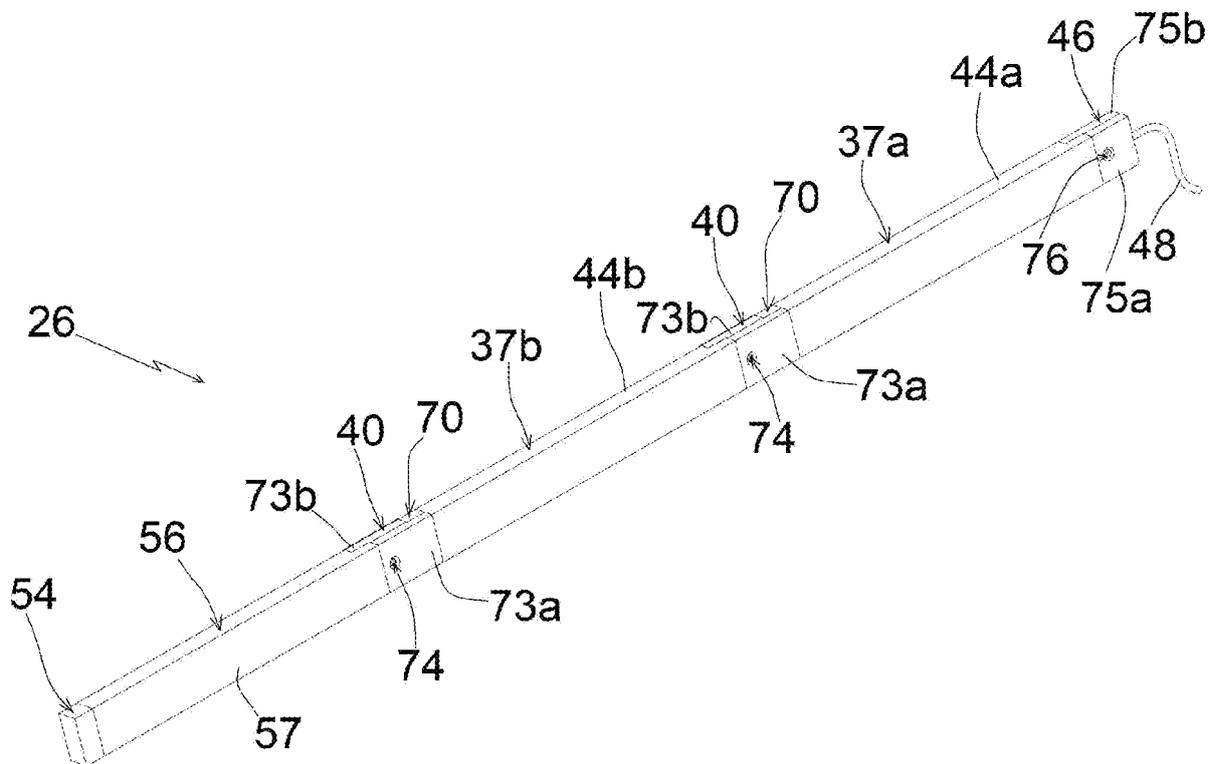
[Fig. 5]



[Fig. 6]

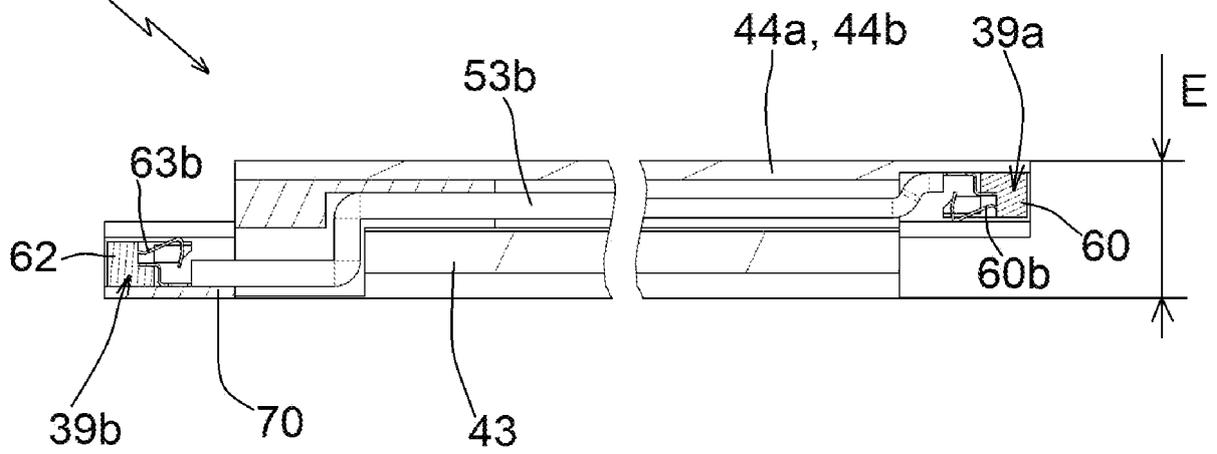


[Fig. 7]



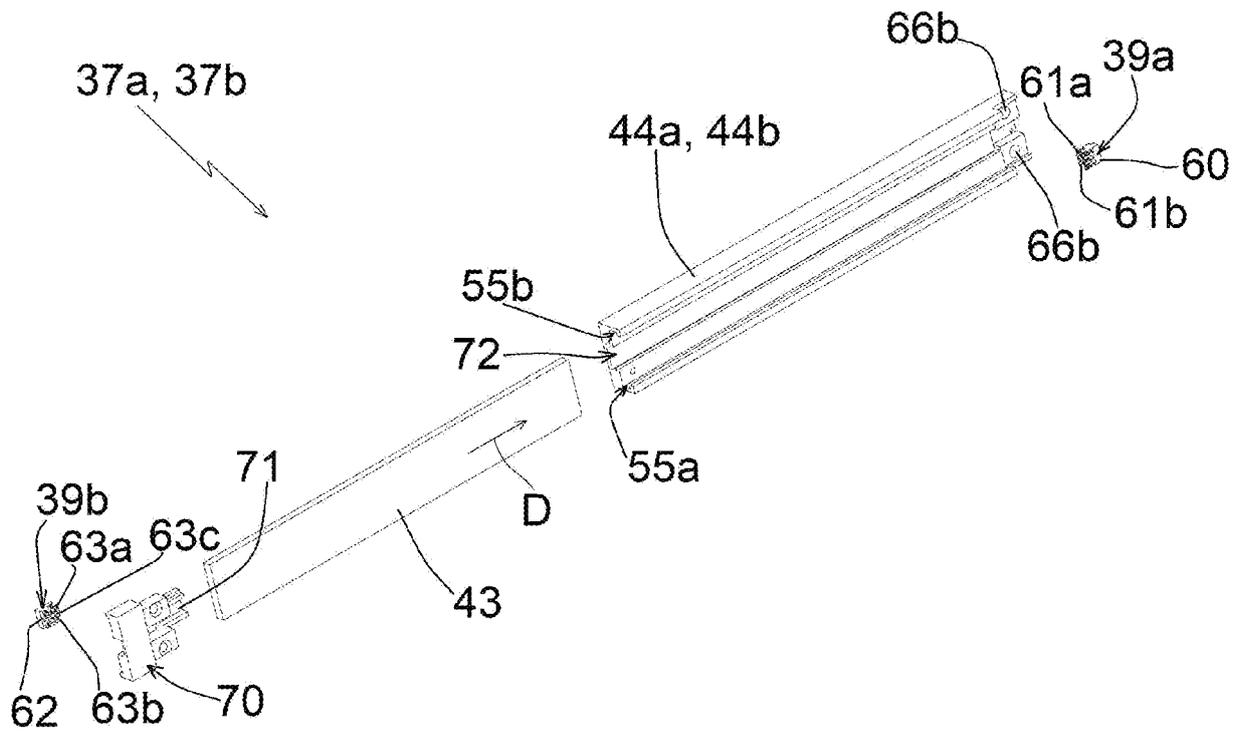
[Fig. 10]

37a, 37b

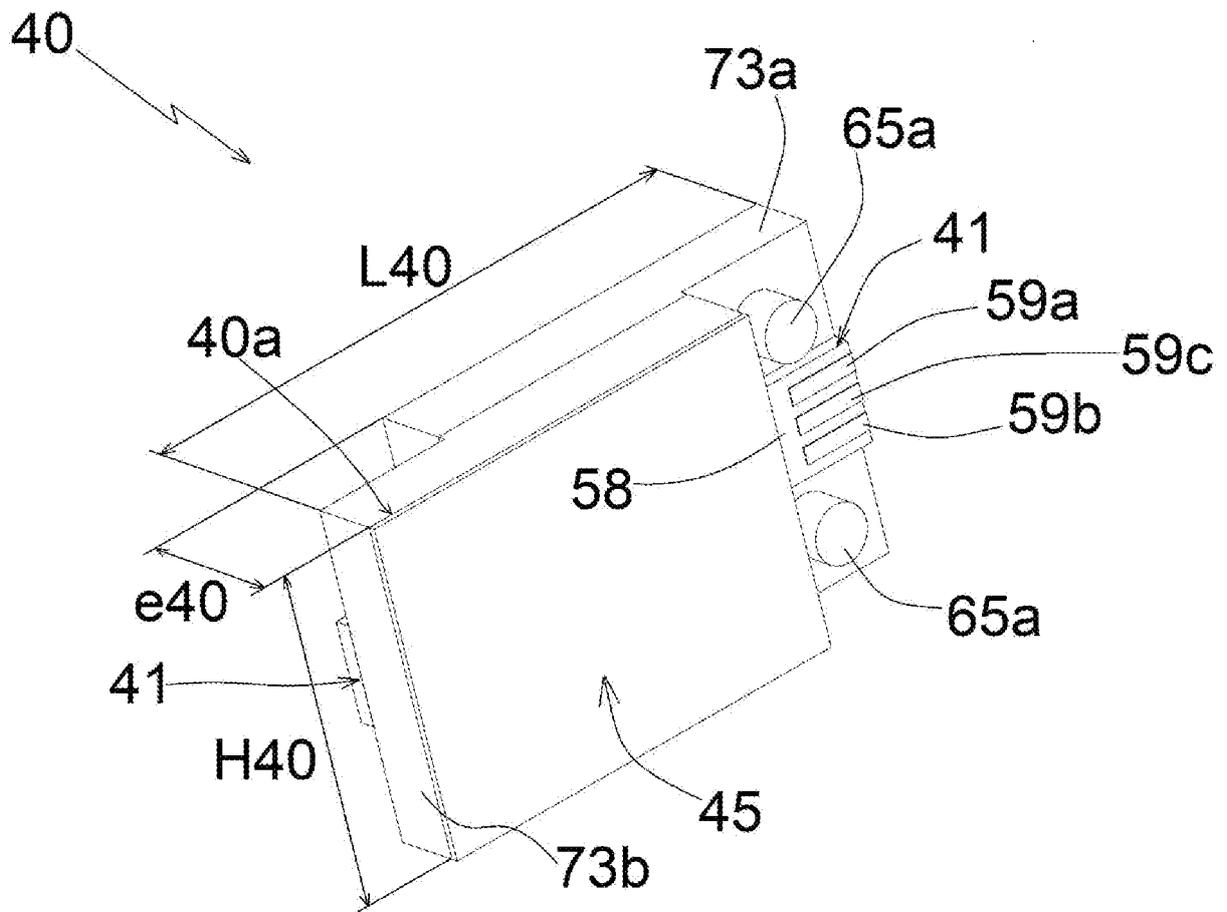


[Fig. 11]

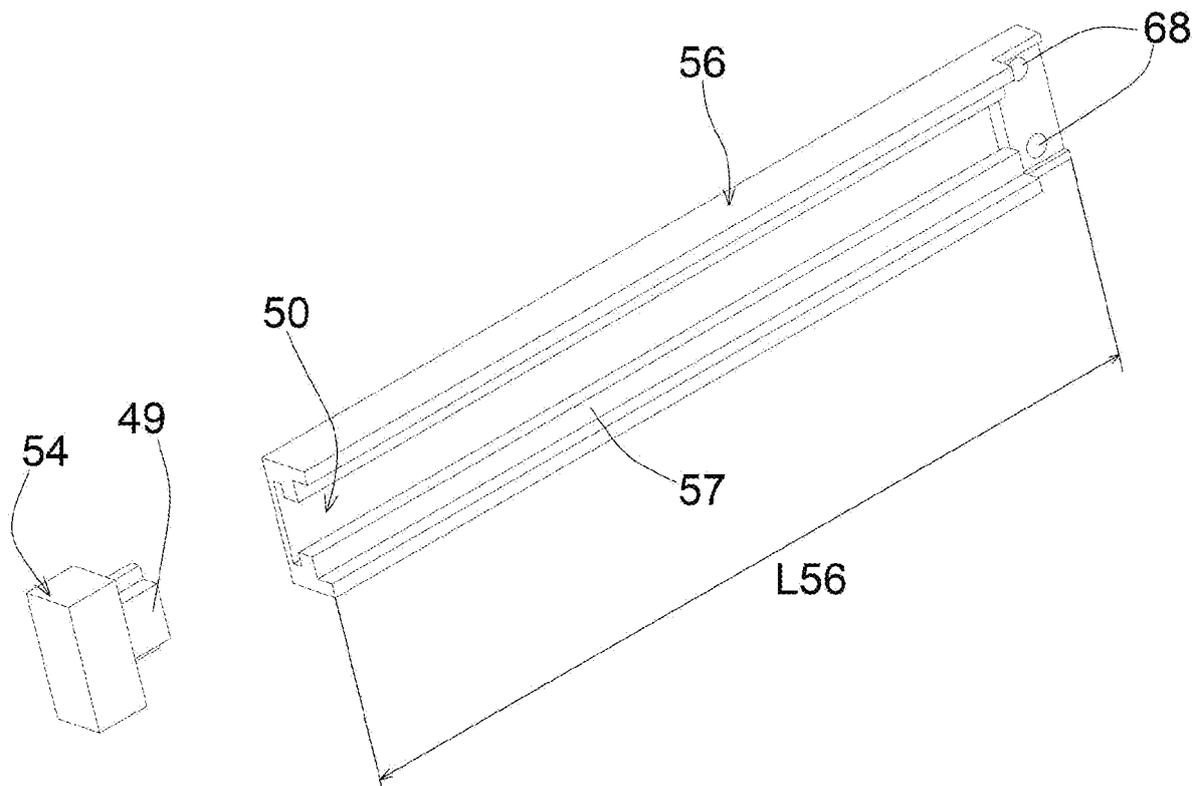
37a, 37b



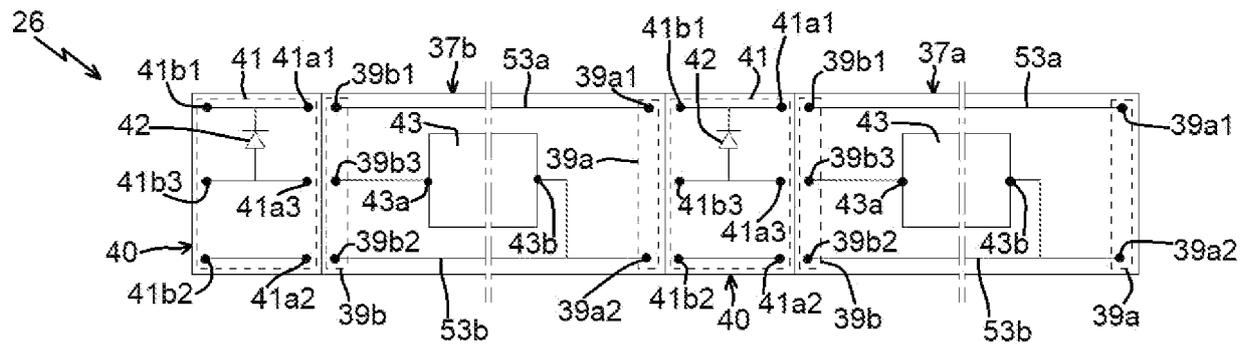
[Fig. 12]



[Fig. 13]



[Fig. 14]



RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

Le demandeur a maintenu les revendications.

Le demandeur a modifié les revendications.

Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN
CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

WO 2014/144354 A2 (ESTES CHRISTOPHER [US])
18 septembre 2014 (2014-09-18)

US 7 387 537 B1 (TYCO ELECTRONICS CORP
[US]) 17 juin 2008 (2008-06-17)

WO 2017/051097 A1 (COMMISSARIAT ENERGIE
ATOMIQUE [FR]) 30 mars 2017 (2017-03-30)

US 2012/152302 A1 (DEGRAAFF DAVID [US] ET
AL) 21 juin 2012 (2012-06-21)

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN
TECHNOLOGIQUE GENERAL**

WO 2009/137347 A2 (DOW GLOBAL TECHNOLOGIES
INC [US]; KEENIHAN JAMES R [US] ET AL.)
12 novembre 2009 (2009-11-12)

US 2018/269827 A1 (GONG KANGRUI [CN])
20 septembre 2018 (2018-09-20)

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND
DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT