(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 020 910 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
18.05.2016 Bulletin 2016/20

(51) Int Cl.:
E06B 9/171 *(2006.01)* ***E06B 9/72*** *(2006.01)*
E06B 9/40 *(2006.01)* ***E06B 9/174*** *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **15193472.6**

(22) Date de dépôt: **06.11.2015**

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

(30) Priorité: **07.11.2014 FR 1460829**

(71) Demandeur: **Somfy SAS**
74300 Cluses (FR)

(72) Inventeurs:
- **GARBY, Thierry**
  74300 CHATILLON SUR CLUSES (FR)
- **ANTHOINE, Sébastien**
  74700 SALLANCHES (FR)

(74) Mandataire: **Myon, Gérard Jean-Pierre et al**
Cabinet Lavoix
62, rue de Bonnel
69003 Lyon (FR)

(54) DISPOSITIF D'ENROULEMENT POUR UN ÉCRAN ENROULABLE D'UNE INSTALLATION DOMOTIQUE DE FERMETURE OU DE PROTECTION SOLAIRE

(57) Un dispositif d'enroulement (100) pour un écran enroulable d'une installation domotique de fermeture ou de protection solaire comprend un tube d'enroulement (4), un manchon creux (24) et un actionneur électromécanique tubulaire (11). Le manchon creux (24) est disposé à l'une des extrémités du tube d'enroulement (4) et à l'intérieur du tube d'enroulement (4). Le manchon creux (24) présente, sur une partie de sa longueur, une section extérieure correspondant à la section intérieure du tube d'enroulement (4). Et l'actionneur (11) est inséré à l'intérieur du manchon creux (24). Le dispositif d'enroulement (100) comprend des éléments de fixation (25a, 25b) coopérant avec le manchon creux (24) et le tube d'enroulement (4), de sorte à bloquer en translation le manchon creux (24) par rapport au tube d'enroulement (4). Et l'actionneur (11) est monté coulissant dans le manchon creux (24), de sorte à ajuster la longueur du dispositif d'enroulement (100) de manière télescopique.

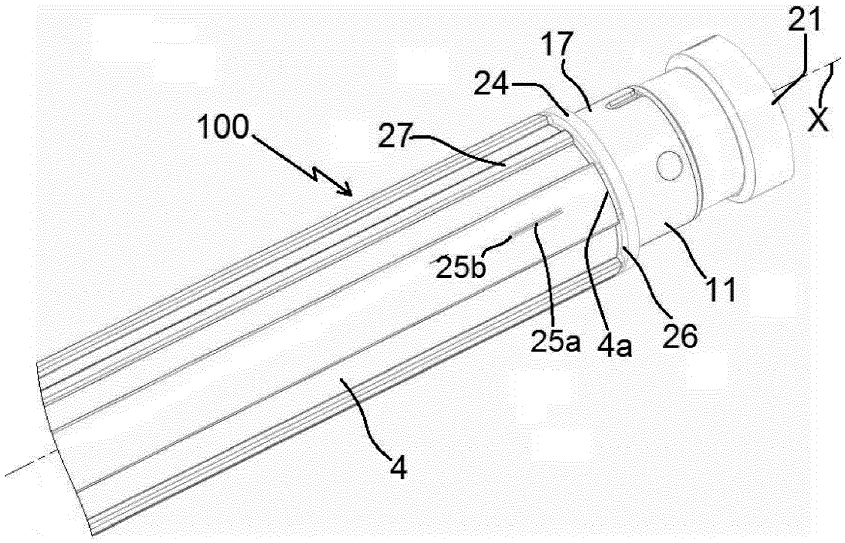


FIG. 4

EP 3 020 910 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif d'enroulement pour un écran enroulable d'une installation domotique de fermeture ou de protection solaire.

[0002] La présente invention concerne également une installation domotique de fermeture ou de protection solaire comprenant un écran enroulable, au moyen d'un tel dispositif d'enroulement, sur un tube d'enroulement entraîné en rotation par un actionneur électromécanique tubulaire.

[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 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] Le document EP 2 208 849 A1 montre un dispositif d'enroulement avec un moteur électrique inséré à une première extrémité d'un tube d'enroulement et un axe de liaison inséré dans une interface de fixation montée à l'autre extrémité du tube d'enroulement.

[0006] On connaît déjà par ailleurs le document FR 2 766 806 A3 qui décrit un tube d'enroulement télescopique pour un écran enroulable d'une installation domotique de fermeture ou de protection solaire comprenant un tube central et un ou deux tubes formant des rallonges télescopiques du tube central. Les tubes rallonges sont disposés respectivement à l'une des extrémités du tube central et en partie à l'intérieur de celui-ci. Les tubes rallonges présentent, sur une partie de leur longueur, une section extérieure correspondant à la section intérieure du tube central. Un actionneur électromécanique tubulaire peut être monté dans l'un des tubes rallonges, lorsque le tube central est utilisé avec les deux tubes rallonges. Ce tube rallonge est fixé au moyen d'une vis de fixation à l'actionneur électromécanique tubulaire, de sorte à rendre solidaire l'actionneur électromécanique tubulaire du tube rallonge.

[0007] Cependant, ce tube d'enroulement télescopique présente l'inconvénient que le tube central peut être déformé et présenter des bavures, suite à sa découpe.

[0008] Par conséquent, la déformation et les bavures du tube central, suite à sa découpe, engendrent des difficultés pour le coulissement des tubes rallonges à l'intérieur du tube central.

[0009] En outre, un jeu fonctionnel est nécessaire entre le tube central et les tubes rallonges, de sorte à permettre l'ajustement de la longueur du tube d'enroulement télescopique par coulissement des tubes rallonges par rapport au tube central.

[0010] Par conséquent, l'actionneur électromécanique tubulaire monté dans l'un des tubes rallonges engendre, de par son poids, des frottements du tube rallonge avec le tube central, dus au jeu fonctionnel entre le tube central et le tube rallonge.

[0011] Par ailleurs, la longueur des tubes rallonges est importante, de sorte à pouvoir ajuster la longueur du tube d'enroulement télescopique sur une course pouvant atteindre le double de la longueur du tube central.

[0012] Par conséquent, le coût d'obtention des tubes rallonges est onéreux et la fabrication des tubes rallonges nécessite des équipements industriels complexes.

[0013] La présente invention a pour but de résoudre les inconvénients précités et de proposer un dispositif d'enroulement pour un écran enroulable d'une installation domotique de fermeture ou de protection solaire permettant d'ajuster la longueur du dispositif d'enroulement de manière télescopique au moindre coût, tout en limitant les efforts mécaniques et les frottements entre les éléments constituant le dispositif d'enroulement.

[0014] A cet égard, la présente invention vise, selon un premier aspect, un dispositif d'enroulement pour un écran enroulable d'une installation domotique de fermeture ou de protection solaire, le dispositif d'enroulement comprenant :

- un tube d'enroulement,
- un manchon creux,
- un actionneur électromécanique tubulaire,

  - où le manchon creux est disposé à l'une des extrémités du tube d'enroulement et à l'intérieur du tube d'enroulement,
  - où le manchon creux présente, sur une partie de sa longueur, une section extérieure correspondant à la section intérieure du tube d'enroulement, et
  - où l'actionneur électromécanique tubulaire est inséré à l'intérieur du manchon creux.

[0015] Selon l'invention, le dispositif d'enroulement comprend des éléments de fixation coopérant avec le manchon creux et le tube d'enroulement, de sorte à bloquer en translation le manchon creux par rapport au tube d'enroulement. Et l'actionneur électromécanique tubulaire est monté coulissant dans le manchon creux, de sorte à ajuster la longueur du dispositif d'enroulement de manière télescopique.

[0016] Ainsi, le manchon creux est bloqué au moins en translation sur le tube d'enroulement et l'actionneur électromécanique tubulaire est libre en translation et en rotation par rapport au manchon creux, de sorte à pouvoir ajuster la longueur du dispositif d'enroulement de manière télescopique par le coulissement de l'actionneur électromécanique tubulaire dans le manchon creux et, ainsi, à l'intérieur du tube d'enroulement.

[0017] De cette manière, le coulissement de l'actionneur électromécanique tubulaire à l'intérieur du manchon creux, permettant l'ajustement en longueur du dispositif d'enroulement de manière télescopique, est mis en oeuvre sans contraintes liées à la déformation de la dé-

coupe du tube d'enroulement, puisque le manchon creux est inséré et maintenu en position à l'intérieur du tube d'enroulement, de sorte à rattraper les déformations du tube d'enroulement, et sert de palier entre l'actionneur électromécanique tubulaire et le tube d'enroulement.

[0018] En outre, le jeu fonctionnel entre le manchon creux et l'actionneur électromécanique tubulaire est réduit, puisque ces deux éléments ne présentent pas de déformation, suite à leur fabrication pour permettre l'assemblage du dispositif d'enroulement. Le jeu fonctionnel entre le manchon creux et l'actionneur électromécanique tubulaire est minimisé, de sorte à garantir l'alignement des axes longitudinaux de l'actionneur électromécanique tubulaire, du manchon creux et du tube d'enroulement, lors du déplacement de l'actionneur électromécanique tubulaire par rapport au manchon creux et au tube d'enroulement.

[0019] Par conséquent, le coulissement de l'actionneur électromécanique tubulaire à l'intérieur du manchon creux bloqué en translation sur le tube d'enroulement permet l'ajustement en longueur du dispositif d'enroulement de manière télescopique, tout en limitant les efforts mécaniques et les frottements entre le tube d'enroulement, le manchon creux et l'actionneur électromécanique tubulaire constituant le dispositif d'enroulement.

[0020] Le dispositif d'enroulement peut, ainsi, prendre différentes longueurs, par l'intermédiaire du coulissement de l'actionneur électromécanique tubulaire à l'intérieur du manchon creux bloqué en translation sur le tube d'enroulement, de sorte à s'adapter à différentes largeurs d'ouvertures à obturer par un écran enroulable et/ou à différentes largeurs de coffres à l'intérieur desquels est disposé le dispositif d'enroulement.

[0021] Par ailleurs, la longueur du manchon creux est minimisée, de sorte à réduire les coûts d'obtention de celui-ci et, par conséquent, du dispositif d'enroulement, et à minimiser les coûts d'investissement pour fabriquer le manchon creux.

[0022] Selon une caractéristique préférée de l'invention, le corps de l'actionneur électromécanique tubulaire présente, sur au moins une partie de sa longueur, une section extérieure correspondant à la section intérieure du manchon creux, où la section extérieure du corps de l'actionneur électromécanique tubulaire et la section intérieure du manchon creux sont circulaires, de sorte à permettre un mouvement de rotation du tube d'enroulement par rapport au corps de l'actionneur électromécanique tubulaire suivant un axe de rotation du tube d'enroulement.

[0023] Selon une autre caractéristique préférée de l'invention, la section extérieure du manchon creux et la section intérieure du tube d'enroulement présentent des créneaux, de sorte à rendre solidaire en rotation le manchon creux par rapport au tube d'enroulement.

[0024] Préférentiellement, les créneaux de la section extérieure du manchon creux sont complémentaires des créneaux de la section intérieure du tube d'enroulement.

[0025] En pratique, le manchon creux comprend une butée à l'une de ses deux extrémités, de sorte à bloquer en translation le manchon creux par rapport à l'extrémité du tube d'enroulement, au travers de laquelle le manchon creux est inséré dans le tube d'enroulement, dans un sens d'introduction du manchon creux à l'intérieur du tube d'enroulement.

[0026] Préférentiellement, le manchon creux est en matière plastique.

[0027] Avantageusement, la partie de la longueur du manchon creux présentant une section extérieure correspondant à la section intérieure du tube d'enroulement est disposée intégralement à l'intérieur du tube d'enroulement.

[0028] En pratique, le manchon creux est fixé au tube d'enroulement par les éléments de fixation au niveau de l'extrémité du tube d'enroulement recevant l'actionneur électromécanique tubulaire.

[0029] Selon une autre caractéristique préférée de l'invention, les éléments de fixation sont intégrés dans le manchon creux et le tube d'enroulement.

[0030] La présente invention vise, selon un deuxième aspect, une installation domotique de fermeture ou de protection solaire comprenant un écran enroulable au moyen d'un dispositif d'enroulement conforme à l'invention sur un tube d'enroulement entraîné en rotation par un actionneur électromécanique tubulaire.

[0031] Cette installation domotique présente des caractéristiques et avantages analogues à ceux décrits précédemment en relation avec l'actionneur électromécanique tubulaire tel que mentionné ci-dessus.

[0032] D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description ci-après. Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs :

- la figure 1 est une vue en coupe transversale schématique d'une installation domotique conforme à un mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 est une vue schématique en perspective de l'installation domotique illustrée à la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue en coupe axiale schématique partielle de l'installation domotique illustrée à la figure 2 comprenant un dispositif d'enroulement conforme à un mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 4 est une vue en perspective partielle du dispositif d'enroulement illustré à la figure 3 ; et
- la figure 5 est une vue en coupe axiale partielle du dispositif d'enroulement illustré à la figure 4.

[0033] On va décrire tout d'abord, en référence aux figures 1 et 2, une installation domotique conforme à l'invention et installée dans un bâtiment comportant une ouverture 1, fenêtre ou porte, équipée d'un écran 2 appartenant à un dispositif d'occultation 3, en particulier un volet roulant motorisé.

[0034] Le dispositif d'occultation 3 peut être un volet roulant, un store en toile ou avec des lames orientables,

ou encore un portail roulant. Bien entendu, la présente invention s'applique à tous les types de dispositif d'occultation.

[0035] On va décrire, en référence aux figures 1 et 2, un volet roulant conforme à un mode de réalisation de l'invention.

[0036] L'écran 2 du dispositif d'occultation 3 est enroulé sur un tube d'enroulement 4 entraîné par un dispositif d'entraînement motorisé 5 et mobile entre une position enroulée, en particulier haute, et une position déroulée, en particulier basse.

[0037] Le dispositif d'entraînement motorisé 5 comprend un actionneur électromécanique 11, en particulier de type tubulaire, permettant de mettre en rotation le tube d'enroulement 4, de sorte à dérouler ou enrouler l'écran 2 du dispositif d'occultation 3.

[0038] Le dispositif d'occultation 3 comprend le tube d'enroulement 4 pour enrouler l'écran 2, où, dans l'état monté, l'actionneur électromécanique 11 est inséré dans le tube d'enroulement 4.

[0039] L'écran 2 mobile du dispositif d'occultation 3 est un écran de fermeture, d'occultation et/ou de protection solaire, s'enroulant sur le tube d'enroulement 4 dont le diamètre intérieur est sensiblement équivalent 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.

[0040] De manière connue, un volet roulant 3 comporte un tablier comprenant des lames horizontales articulées les unes aux autres, formant l'écran 2 du volet roulant 3, et guidées par deux glissières latérales 6. Ces lames sont jointives lorsque le tablier 2 du volet roulant 3 atteint sa position basse déroulée.

[0041] Dans le cas d'un volet roulant, la position haute enroulée correspond à la mise en appui d'une lame d'extrémité finale 8 en forme de L du tablier 2 du volet roulant 3 contre un bord d'un coffre 9 du volet roulant 3, et la position basse déroulée correspond à la mise en appui de la lame d'extrémité finale 8 du tablier 2 du volet roulant 3 contre un seuil 7 de l'ouverture 1.

[0042] La première lame du volet roulant 3, opposée à la lame d'extrémité, est reliée au tube d'enroulement 4 au moyen d'au moins une articulation 10.

[0043] Le tube d'enroulement 4 est disposé à l'intérieur du coffre 9 du volet roulant 3. Le tablier 2 du volet roulant 3 s'enroule et se déroule autour du tube d'enroulement 4 et est logé au moins en partie à l'intérieur du coffre 9.

[0044] De manière générale, le coffre 9 est disposé au-dessus de l'ouverture 1, ou encore en partie supérieure de l'ouverture 1.

[0045] 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, où l'unité de commande locale 12 peut être reliée en liaison filaire ou non filaire avec une unité de commande centrale 13. L'unité de commande centrale 13 pilote l'unité de commande locale 12, ainsi que d'autres unités de commande locales similaires et réparties dans le bâtiment.

[0046] L'unité de commande centrale 13 peut être en communication avec une station météorologique déportée à l'extérieur du bâtiment, incluant, notamment, un ou plusieurs capteurs pouvant être configurés pour déterminer, par exemple, une température, une luminosité, ou encore une vitesse de vent.

[0047] Une télécommande 14, pouvant être un type d'unité de commande locale, et pourvue d'un clavier de commande, qui comprend des moyens de sélection et d'affichage, permet, en outre, à un utilisateur d'intervenir sur l'actionneur électromécanique 11 et/ou l'unité de commande centrale 13.

[0048] 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 la télécommande 14.

[0049] L'actionneur électromécanique 11 comprend un moteur électrique 16. Le moteur électrique 16 comprend un rotor et un stator, non représentés et positionnés de manière coaxiale autour d'un axe de rotation X qui est également l'axe de rotation du tube d'enroulement 4 en configuration montée du dispositif d'entraînement motorisé 5.

[0050] Des moyens de commande de l'actionneur électromécanique 11, permettant le déplacement de l'écran 2 du dispositif d'occultation 3, sont constitués par 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.

[0051] 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.

[0052] L'unité électronique de contrôle 15 comprend également un module de réception d'ordres, en particulier d'ordres radioélectriques émis par un émetteur d'ordres, tel que la télécommande 14 destinée à commander l'actionneur électromécanique 11.

[0053] Le module de réception d'ordres peut également permettre la réception d'ordres transmis par des moyens filaires.

[0054] Ici, et comme visible uniquement à la figure 3, l'unité électronique de contrôle 15 est disposée à l'intérieur d'un carter 17 de l'actionneur électromécanique 11.

[0055] Les moyens de commande de l'actionneur électromécanique 11 comprennent des moyens matériels et/ou logiciels.

[0056] A titre d'exemple nullement limitatif, les moyens matériels peuvent comprendre au moins un microcontrôleur.

[0057] On va décrire à présent, plus en détail et en référence aux figures 3 à 5, un dispositif d'enroulement 100 conforme à un mode de réalisation de l'invention et appartenant à l'installation domotique des figures 1 et 2.

[0058] L'actionneur électromécanique 11 est alimenté en énergie électrique par un réseau d'alimentation électrique du secteur, ou encore au moyen d'une batterie, pouvant être rechargée, par exemple, par un panneau photovoltaïque. L'actionneur électromécanique 11 permet de déplacer l'écran 2 du dispositif d'occultation 3.

[0059] Ici, l'actionneur électromécanique 11 comprend un câble d'alimentation électrique 18 permettant son alimentation en énergie électrique depuis le réseau d'alimentation électrique du secteur.

[0060] Le carter 17 de l'actionneur électromécanique 11 est, préférentiellement, de forme cylindrique.

[0061] Dans un mode de réalisation, le carter 17 peut être réalisé dans un matériau métallique. La matière du carter de l'actionneur électromécanique n'est nullement limitative et peut, en variante, être différente ; en particulier il peut s'agir de matière plastique.

[0062] L'actionneur électromécanique 11 comprend également un dispositif de réduction à engrenages 19 et un arbre de sortie 20.

[0063] L'actionneur électromécanique 11 peut également comprendre un dispositif de détection de fin de course et/ou d'obstacle, pouvant être mécanique ou électronique.

[0064] Avantageusement, le moteur électrique 16 et le dispositif de réduction à engrenages 19 sont disposés à l'intérieur du carter 17 de l'actionneur électromécanique 11.

[0065] 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.

[0066] L'arbre de sortie 20 de l'actionneur électromécanique 11 est accouplé, par un moyen de liaison 22, au tube d'enroulement 4, en particulier un moyen de liaison en forme de roue.

[0067] En outre, le moyen de liaison 22 peut être fixé sur le tube d'enroulement 4 au moyen d'un élément de fixation, tel que par exemple une vis de fixation ou un rivet, suite au positionnement de l'actionneur électromécanique 11 à l'intérieur du tube d'enroulement 4.

[0068] L'actionneur électromécanique 11 comprend également un élément d'obturation 21 d'une extrémité du carter 17.

[0069] Ici, le carter 17 de l'actionneur électromécanique 11 est fixé à un support 23, en particulier une joue, du coffre 9 du dispositif d'occultation 3 au moyen de l'élément d'obturation 21 formant un support de couple, en particulier une tête d'obturation et de reprise de couple. Dans un tel cas où l'élément d'obturation 21 forme un support de reprise de couple, l'élément d'obturation 21 est également appelé un point fixe de l'actionneur électromécanique 11.

[0070] Le dispositif d'enroulement 100 comprend, en particulier, le tube d'enroulement 4, l'actionneur électromécanique 11 de type tubulaire et un manchon creux 24. Le manchon creux 24 est disposé à l'une des extrémités du tube d'enroulement 4 et à l'intérieur du tube d'enroulement 4.

[0071] Ici, le manchon creux 24 est disposé à l'extrémité 4a du tube d'enroulement 4 au niveau de laquelle l'actionneur électromécanique tubulaire 11 est introduit dans le tube d'enroulement 4, lors de l'assemblage du dispositif d'enroulement 100.

[0072] L'autre extrémité 4b du tube d'enroulement 4 est reliée fonctionnellement à un support 23, en particulier une joue, du coffre 9 du dispositif d'occultation 3 au moyen d'un palier non représenté, de sorte à permettre le mouvement de rotation du tube d'enroulement 4 autour de l'axe de rotation X.

[0073] On note L100 la longueur du dispositif d'enroulement 100, mesurée parallèlement à l'axe de rotation X, entre les supports 23.

[0074] Le manchon creux 24 présente, sur une partie L1 de sa longueur L mesurée parallèlement à l'axe de rotation X, une section extérieure correspondant à la section intérieure du tube d'enroulement 4. Par « correspondant », on entend que la section extérieure du manchon creux 24 présente une géométrie semblable à la section intérieure du tube d'enroulement 4, tout en étant de forme convexe, alors que la section intérieure du tube d'enroulement 4 est de forme concave.

[0075] L'actionneur électromécanique tubulaire 11, en particulier le corps de celui-ci, est inséré à l'intérieur du manchon creux 24.

[0076] Ici, le manchon creux 24 est réalisé sous la forme d'une bague. Le corps de l'actionneur électromécanique tubulaire 11 est inséré à l'intérieur du manchon creux 24. Et le manchon creux 24 est inséré dans le tube d'enroulement 4.

[0077] Ici, seule une partie de l'actionneur électromécanique tubulaire 11 est disposée à l'intérieur du manchon creux 24.

[0078] Le dispositif d'enroulement 100 comprend des éléments de fixation 25a, 25b coopérant avec le manchon creux 24 et le tube d'enroulement 4, de sorte à bloquer en translation le manchon creux 24 par rapport au tube d'enroulement 4. Et l'actionneur électromécanique tubulaire 11 est monté coulissant dans le manchon creux 24, de sorte à ajuster la longueur L100 du dispositif d'enroulement 100 de manière télescopique.

[0079] Ainsi, le manchon creux 24 est bloqué en translation sur le tube d'enroulement 4 et l'actionneur électromécanique tubulaire 11 est libre en translation et en rotation par rapport au manchon creux 24, de sorte à pouvoir ajuster la longueur L100 du dispositif d'enroulement 100 de manière télescopique par le coulissement de l'actionneur électromécanique tubulaire 11 dans le manchon creux 24 et, ainsi, à l'intérieur du tube d'enroulement 4.

[0080] De cette manière, le coulissement de l'actionneur électromécanique tubulaire 11 à l'intérieur du manchon creux 24, permettant l'ajustement en longueur du dispositif d'enroulement 100 de manière télescopique, est mis en oeuvre sans contraintes liées à la déformation de la découpe du tube d'enroulement 4, puisque le manchon creux 24 est inséré et maintenu en position à l'in-

térieur du tube d'enroulement 4, de sorte à rattraper les déformations du tube d'enroulement 4, et sert de palier entre l'actionneur électromécanique tubulaire 11 et le tube d'enroulement 4.

[0081] L'insertion du manchon creux 24 à l'intérieur et à l'extrémité 4a du tube d'enroulement 4, qui est destinée à accueillir l'actionneur électromécanique tubulaire 11, permet également de protéger un utilisateur manipulant le tube d'enroulement 4 contre des risques de coupure liés aux bavures engendrées par la découpe du tube d'enroulement 4.

[0082] En outre, le jeu fonctionnel entre le manchon creux 24 et l'actionneur électromécanique tubulaire 11 est réduit, puisque ces deux éléments ne présentent pas de déformation, suite à leur fabrication pour permettre l'assemblage du dispositif d'enroulement 100. Le jeu fonctionnel entre le manchon creux 24 et l'actionneur électromécanique tubulaire 11 est minimisé, de sorte à garantir l'alignement des axes longitudinaux de l'actionneur électromécanique tubulaire 11, du manchon creux 24 et du tube d'enroulement 4, lors du déplacement de l'actionneur électromécanique tubulaire 11 par rapport au manchon creux 24 et au tube d'enroulement 4.

[0083] Par conséquent, le coulissement de l'actionneur électromécanique tubulaire 11 à l'intérieur du manchon creux 24 bloqué en translation sur le tube d'enroulement 4 permet l'ajustement en longueur du dispositif d'enroulement 100 de manière télescopique, tout en limitant les efforts mécaniques et les frottements entre le tube d'enroulement 4, le manchon creux 24 et l'actionneur électromécanique tubulaire 11, lesquels constituent ensemble le dispositif d'enroulement 100.

[0084] Le dispositif d'enroulement 100 peut, ainsi, prendre différentes longueurs L100, par l'intermédiaire du coulissement de l'actionneur électromécanique tubulaire 11 à l'intérieur du manchon creux 24 bloqué en translation sur le tube d'enroulement 4, de sorte à s'adapter à différentes largeurs d'ouvertures 1 à obturer par l'écran enroulable 2 et/ou à différentes largeurs de coffres 9 à l'intérieur desquels est disposé le dispositif d'enroulement 100, entre les supports 23.

[0085] Par ailleurs, la longueur L du manchon creux 24 est minimisée, de sorte à réduire les coûts d'obtention de celui-ci et, par conséquent, du dispositif d'enroulement 100, et à minimiser les coûts d'investissement pour fabriquer le manchon creux 24.

[0086] Dans une configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 11 à l'intérieur du manchon creux 24 bloqué en translation sur le tube d'enroulement 4, ou autrement dit suite à l'installation de l'ensemble formé par l'actionneur électromécanique 11, le manchon creux 24 et le tube d'enroulement 4 dans le coffre 9, l'actionneur électromécanique 11 est positionné par rapport au manchon creux 24 et au tube d'enroulement 4 par coulissement de l'actionneur électromécanique 11 dans le manchon creux 24, de sorte à coopérer avec le support 23 du coffre 9.

[0087] Ainsi, la zone de contact entre le carter 17 de l'actionneur électromécanique 11 et le manchon creux 24, servant de palier, est dépendante de la position de l'actionneur électromécanique 11 par rapport au tube d'enroulement 4, suite à l'assemblage de l'actionneur électromécanique 11 avec le support 23 du coffre 9.

[0088] Dans la configuration assemblée de l'actionneur électromécanique 11 à l'intérieur du manchon creux 24 bloqué en translation sur le tube d'enroulement 4, le tube d'enroulement 4 est maintenu en rotation et en translation sur l'arbre de sortie 20 de l'actionneur électromécanique 11 par l'intermédiaire de l'élément de liaison 22. Et le carter 17 de l'actionneur électromécanique 11 est libre en rotation à l'intérieur du manchon creux 24.

[0089] Le tube d'enroulement 4 de l'écran enroulable 2 de l'installation domotique de fermeture ou de protection solaire coopère avec le manchon creux 24, le manchon creux 24 s'insérant à l'intérieur du tube d'enroulement 4 et au niveau de l'extrémité 4a du tube d'enroulement 4 qui est destinée à accueillir l'actionneur électromécanique tubulaire 11. Le corps de l'actionneur électromécanique tubulaire 11 peut coulisser à l'intérieur du manchon creux 24, de sorte à fournir un dispositif d'enroulement 100 s'adaptant à différentes largeurs de coffres 9, tout en utilisant le même tube d'enroulement 4.

[0090] Un tel dispositif d'enroulement 100 permet de limiter le nombre de références de tubes d'enroulement 4 en stock ayant des longueurs différentes.

[0091] En pratique, le manchon creux 24 est fixé au tube d'enroulement 4 par les éléments de fixation 25a, 25b au niveau de l'extrémité 4a du tube d'enroulement 4 recevant l'actionneur électromécanique tubulaire 11, autrement dit à l'extrémité opposée à l'extrémité 4b du tube d'enroulement 4 reliée fonctionnellement au moyen d'un palier au support 23 du coffre 9, de sorte à créer une liaison pivot.

[0092] Ainsi, la partie télescopique du dispositif d'enroulement 100 est réalisée par le déplacement et le positionnement de l'actionneur électromécanique tubulaire 11 à l'intérieur du manchon creux 24, le manchon creux 24 étant fixé au tube d'enroulement 4 par les éléments de fixation 25a, 25b.

[0093] De cette manière, l'utilisation du corps de l'actionneur électromécanique tubulaire 11, en particulier du carter 17 de l'actionneur électromécanique tubulaire 11, pour réaliser la partie télescopique du dispositif d'enroulement 100 permet de minimiser les coûts d'obtention du dispositif d'enroulement 100.

[0094] Avantageusement, la section extérieure de la partie L1 de la longueur L du manchon creux 24 est en contact direct avec la section intérieure du tube d'enroulement 4.

[0095] Ainsi, le manchon creux 24 et le tube d'enroulement 4 sont accouplés directement ensemble, autrement dit sans éléments intermédiaires, de sorte à minimiser les coûts d'obtention du dispositif d'enroulement 100.

[0096] Préférentiellement, la partie L1 de la longueur

L du manchon creux 24 présentant une section extérieure correspondant à la section intérieure du tube d'enroulement 4 est disposée intégralement à l'intérieur du tube d'enroulement 4.

[0097] Ainsi, le manchon creux 24 est maintenu à l'intérieur du tube d'enroulement 4 par les éléments de fixation 25a, 25b et sur l'ensemble de la partie L1 de sa longueur L coopérant avec le tube d'enroulement 4, de sorte à limiter les efforts mécaniques entre le tube d'enroulement 4 et le manchon creux 24, suite à l'insertion de l'actionneur électromécanique tubulaire 11 dans le manchon creux 24.

[0098] Avantageusement, le corps de l'actionneur électromécanique tubulaire 11 présente, sur au moins une partie D1 de sa longueur D mesurée parallèlement à l'axe de rotation X, une section extérieure correspondant à la section intérieure du manchon creux 24, où la section extérieure du corps de l'actionneur électromécanique tubulaire 11 et la section intérieure du manchon creux 24 sont circulaires, de sorte à permettre un mouvement de rotation du tube d'enroulement 4 par rapport au corps de l'actionneur électromécanique tubulaire 11 suivant l'axe de rotation du tube d'enroulement 4, qui est confondu avec l'axe de rotation X en configuration montée du dispositif d'enroulement 100. Par « correspondant », on entend que la section extérieure de l'actionneur électromécanique 11 présente une géométrie semblable à la section intérieure du manchon creux 24, tout en étant de forme convexe, alors que la section intérieure du manchon creux est de forme concave.

[0099] Ainsi, le tube d'enroulement 4 peut être entraîné en rotation autour de l'axe de rotation X et, en particulier, autour du corps de l'actionneur électromécanique tubulaire 11, lors de l'enroulement et du déroulement de l'écran 2. Le mouvement de rotation du tube d'enroulement 4 est généré par le moteur électrique 16 de l'actionneur électromécanique tubulaire 11 entraînant en rotation l'arbre de sortie 20 de l'actionneur électromécanique tubulaire 11, puis le moyen de liaison 22 accouplé au tube d'enroulement 4.

[0100] Ici, le corps de l'actionneur électromécanique tubulaire 11 correspond au carter 17.

[0101] En outre, la longueur D1 du corps de l'actionneur électromécanique tubulaire 11 ayant une section extérieure correspondant à la section intérieure du manchon creux 24 est égale à la longueur totale D du corps de l'actionneur électromécanique tubulaire 11.

[0102] Préférentiellement, la section extérieure du manchon creux 24 et la section intérieure du tube d'enroulement 4 présentent des créneaux 27, de sorte à rendre solidaire en rotation le manchon creux 24 par rapport au tube d'enroulement 4. Ainsi, le manchon creux 24 est bloqué en rotation sur le tube d'enroulement 4.

[0103] Les créneaux 27 de la section extérieure du manchon creux 24 et de la section intérieure du tube d'enroulement 4 forment des rainures et des nervures, s'étendant suivant la longueur de leur corps, en particulier suivant leur axe longitudinal, qui est confondu avec l'axe de rotation X en configuration montée du dispositif d'enroulement 100.

[0104] Préférentiellement, les créneaux 27 de la section extérieure du manchon creux 24 sont complémentaires des créneaux de la section intérieure du tube d'enroulement 4.

[0105] Ainsi, le blocage en rotation du manchon creux 24 par rapport au tube d'enroulement 4 est réalisé au moyen des créneaux respectifs, de sorte à éviter le frottement du manchon creux 24 sur le tube d'enroulement 4.

[0106] De cette manière, le blocage en rotation du manchon creux 24 par rapport au tube d'enroulement 4 permet d'éviter l'usure du manchon creux 24 inséré à l'intérieur du tube d'enroulement 4.

[0107] Dans un mode de réalisation, le tube d'enroulement 4 est réalisé à partir d'une tôle métallique pliée et les deux extrémités de cette tôle sont reliées par la formation d'un joint plié. Et la section du tube d'enroulement 4 est de forme cannelée.

[0108] En pratique, le manchon creux 24 comprend une butée 26 à l'une de ses deux extrémités, de sorte à bloquer en translation le manchon creux 24 par rapport à l'extrémité 4a du tube d'enroulement 4, au travers de laquelle le manchon creux 24 est inséré dans le tube d'enroulement 4, dans le sens d'introduction du manchon creux 24 à l'intérieur du tube d'enroulement 4.

[0109] Ainsi, la butée 26 du manchon creux 24 permet de garantir un positionnement du manchon creux 24 par rapport à l'extrémité 4a du tube d'enroulement 4, suivant la direction de l'axe de rotation du tube d'enroulement 4, qui est confondu avec l'axe de rotation X en configuration montée du dispositif d'enroulement 100.

[0110] En outre, la butée 26 du manchon creux 24 permet d'éviter que le manchon creux 24 n'entre trop dans le tube d'enroulement 4, en particulier lors de l'introduction de l'actionneur électromécanique tubulaire 11 dans le manchon creux 24, afin d'éviter le retrait du manchon creux 24 disposé autour du carter 17 de l'actionneur électromécanique 11, dans la configuration montée du dispositif d'enroulement 100, et de garantir le maintien en position de l'actionneur électromécanique tubulaire 11 à l'intérieur du tube d'enroulement 4 par le manchon creux 24.

[0111] Avantageusement, le manchon creux 24 présente, au niveau de sa butée 26, une section extérieure supérieure ou égale à la section extérieure du tube d'enroulement 4. Par « supérieure ou égale », on entend que la section de la butée 26 s'étend, par rapport à l'axe de rotation X, à une distance radiale supérieure ou égale à la distance radiale maximale à laquelle s'étend la surface extérieure du tube d'enroulement 4.

[0112] Ici, la butée du manchon creux 24 est réalisée sous la forme d'une collerette, en particulier de forme cylindrique.

[0113] Avantageusement, seule la partie du manchon creux 24 constituant la butée 26 est disposée à l'extérieur du tube d'enroulement 4.

[0114] Ainsi, le manchon creux 24 est disposé quasi-intégralement à l'intérieur du tube d'enroulement 4, de sorte à limiter les efforts mécaniques entre le tube d'enroulement 4 et le manchon creux 24, suite à l'insertion de l'actionneur électromécanique tubulaire 11 dans le manchon creux 24, et à minimiser les coûts d'obtention de celui-ci.

[0115] Préférentiellement, le manchon creux 24 est en matière plastique.

[0116] A titre d'exemples nullement limitatifs, la matière plastique du manchon creux 24 peut être du polyoxyméthylène, encore appelé « POM », ou de l'acrylonitrile butadiène styrène, encore appelé « ABS ».

[0117] Les éléments de fixation 25a, 25b du manchon creux 24 et du tube d'enroulement 4 permettent de bloquer en translation le manchon creux 24 par rapport au tube d'enroulement 4, afin d'éviter qu'un coulissement axial du manchon creux 24 par rapport au tube d'enroulement 4 ne se produise de manière intempestive.

[0118] De cette manière, l'actionneur électromécanique tubulaire 11 peut coulisser à l'intérieur du manchon creux 24 et donc du tube d'enroulement 4, sans risque de mise en appui de l'actionneur électromécanique tubulaire 11 avec la face interne du tube d'enroulement 4 par un désengagement du manchon creux 24 par rapport au tube d'enroulement 4.

[0119] Préférentiellement, les éléments de fixation 25a, 25b sont intégrés dans le manchon creux 24 et le tube d'enroulement 4.

[0120] Ainsi, le manchon creux 24 et le tube d'enroulement 4 sont fixés ensemble directement, autrement dit sans éléments intermédiaires, de sorte à minimiser les coûts d'obtention du dispositif d'enroulement 100.

[0121] Dans le mode de réalisation illustré à la figure 4, les éléments de fixation axiale 25a, 25b du manchon creux 24 et du tube d'enroulement 4 sont des éléments d'encliquetage. L'élément de fixation 25a du manchon creux 24 comprend une nervure. L'élément de fixation 25 du tube d'enroulement 4 comprend une encoche. La nervure 25a du manchon creux 24 coopère avec l'encoche 25b du tube d'enroulement 4, suite à l'insertion du manchon creux 24 dans le tube d'enroulement 4, en particulier, suite à la mise en appui de la butée 26 du manchon creux 24 avec l'extrémité 4a du tube d'enroulement 4.

[0122] Dans un autre mode de réalisation, non représenté, les éléments de fixation axiale du manchon creux 24 et du tube d'enroulement 4 sont des éléments de vissage. Dans ce cas, l'élément de fixation du manchon creux 24 comprend un trou de vissage. L'élément de fixation du tube d'enroulement 4 comprend un trou de passage. Une vis de fixation passe au travers du trou de passage du tube d'enroulement 4 et est vissée dans le trou de vissage du manchon creux 24.

[0123] Bien entendu, le type des éléments de fixation axiale du manchon creux 24 et du tube d'enroulement 4 n'est nullement limitatif, et peut être différent. Il peut, en particulier, comprendre des éléments de rivetage.

[0124] En outre, le nombre des éléments de fixation du dispositif d'enroulement 100 coopérant avec le manchon creux 24 et le tube d'enroulement 4 n'est nullement limitatif. Le dispositif d'enroulement 100 peut comprendre plusieurs sous-ensembles de fixation axiale du manchon creux 24 et du tube d'enroulement 4.

[0125] En variante, les éléments de fixation 25a, 25b du dispositif d'enroulement 100 coopérant avec le manchon creux 24 et le tube d'enroulement 4 sont réalisés par correspondance de forme du manchon creux 24 et du tube d'enroulement 4, de sorte à garantir un effort de frottement minimal entre le manchon creux 24 et le tube d'enroulement 4.

[0126] Avantageusement, le manchon creux 24 présente une longueur L comprise dans une plage s'étendant entre 20 millimètres et 50 millimètres.

[0127] Et l'actionneur électromécanique tubulaire 11 est engagé dans le manchon creux 24 sur une longueur minimale de l'ordre de 40 millimètres à l'intérieur du tube d'enroulement 4, de sorte à garantir la fiabilité du dispositif d'enroulement 100, lors de l'entraînement en rotation de l'écran 2 par l'actionneur électromécanique tubulaire 11.

[0128] Grâce à la présente invention, le manchon creux est bloqué en translation sur le tube d'enroulement et l'actionneur électromécanique tubulaire est libre en translation et en rotation par rapport au manchon creux, de sorte à pouvoir ajuster la longueur du dispositif d'enroulement de manière télescopique par le coulissement de l'actionneur électromécanique tubulaire dans le manchon creux et, ainsi, à l'intérieur du tube d'enroulement.

[0129] Bien entendu, de nombreuses modifications peuvent être apportées aux exemples de réalisation décrits précédemment sans sortir du cadre de l'invention.

[0130] En outre, les modes de réalisation et variantes envisagés peuvent être combinés pour générer de nouveaux modes de réalisation de l'invention.

Revendications

1. Dispositif d'enroulement (100) pour un écran enroulable (2) d'une installation domotique de fermeture ou de protection solaire, le dispositif d'enroulement (100) comprenant :

    - un tube d'enroulement (4),
    - un manchon creux (24),
    - un actionneur électromécanique tubulaire (11),

        • où le manchon creux (24) est disposé à l'une des extrémités du tube d'enroulement (4) et à l'intérieur du tube d'enroulement (4),
        • où le manchon creux (24) présente, sur une partie (L1) de sa longueur (L), une section extérieure correspondant à la section intérieure du tube d'enroulement (4), et
        • où l'actionneur électromécanique tubulai-

re (11) est inséré à l'intérieur du manchon creux (24),

caractérisé en ce que le dispositif d'enroulement (100) comprend des éléments de fixation (25a, 25b) coopérant avec le manchon creux (24) et le tube d'enroulement (4), de sorte à bloquer en translation le manchon creux (24) par rapport au tube d'enroulement (4), et
en ce que l'actionneur électromécanique tubulaire (11) est monté coulissant dans le manchon creux (24), de sorte à ajuster la longueur (L100) du dispositif d'enroulement (100) de manière télescopique.

2. Dispositif d'enroulement (100) pour un écran enroulable (2) d'une installation domotique de fermeture ou de protection solaire selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le corps de l'actionneur électromécanique tubulaire (11) présente, sur au moins une partie (D1) de sa longueur (D), une section extérieure correspondant à la section intérieure du manchon creux (24), où la section extérieure du corps de l'actionneur électromécanique tubulaire (11) et la section intérieure du manchon creux (24) sont circulaires, de sorte à permettre un mouvement de rotation du tube d'enroulement (4) par rapport au corps de l'actionneur électromécanique tubulaire (11) suivant un axe de rotation (X) du tube d'enroulement (4).

3. Dispositif d'enroulement (100) pour un écran enroulable (2) d'une installation domotique de fermeture ou de protection solaire selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé en ce que** la section extérieure du manchon creux (24) et la section intérieure du tube d'enroulement (4) présentent des créneaux (27), de sorte à rendre solidaire en rotation le manchon creux (24) par rapport au tube d'enroulement (4).

4. Dispositif d'enroulement (100) pour un écran enroulable (2) d'une installation domotique de fermeture ou de protection solaire selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les créneaux (27) de la section extérieure du manchon creux (24) sont complémentaires des créneaux de la section intérieure du tube d'enroulement (4).

5. Dispositif d'enroulement (100) pour un écran enroulable (2) d'une installation domotique de fermeture ou de protection solaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le manchon creux (24) comprend une butée (26) à l'une de ses deux extrémités, de sorte à bloquer en translation le manchon creux (24) par rapport à l'extrémité du tube d'enroulement (4), au travers de laquelle le manchon creux (24) est inséré dans le tube d'enroulement (4), dans un sens d'introduction du manchon creux (24) à l'intérieur du tube d'enroulement (4).

6. Dispositif d'enroulement (100) pour un écran enroulable (2) d'une installation domotique de fermeture ou de protection solaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le manchon creux (24) est en matière plastique.

7. Dispositif d'enroulement (100) pour un écran enroulable (2) d'une installation domotique de fermeture ou de protection solaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la partie (L1) de la longueur (L) du manchon creux (24) présentant une section extérieure correspondant à la section intérieure du tube d'enroulement (4) est disposée intégralement à l'intérieur du tube d'enroulement (4).

8. Dispositif d'enroulement (100) pour un écran enroulable (2) d'une installation domotique de fermeture ou de protection solaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le manchon creux (24) est fixé au tube d'enroulement (4) par les éléments de fixation (25a, 25b) au niveau de l'extrémité (4a) du tube d'enroulement (4) recevant l'actionneur électromécanique tubulaire (11).

9. Dispositif d'enroulement (100) pour un écran enroulable (2) d'une installation domotique de fermeture ou de protection solaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** les éléments de fixation (25a, 25b) sont intégrés dans le manchon creux (24) et le tube d'enroulement (4).

10. Installation domotique de fermeture ou de protection solaire comprenant un écran (2) enroulable au moyen d'un dispositif d'enroulement (100) sur un tube d'enroulement (4) entraîné en rotation par un actionneur électromécanique tubulaire (11), **caractérisée en ce que** le dispositif d'enroulement (100) est conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 9.

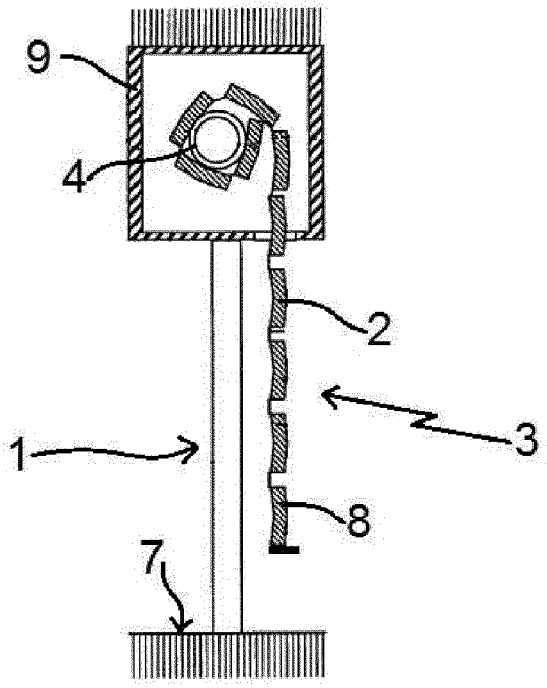


FIG. 1

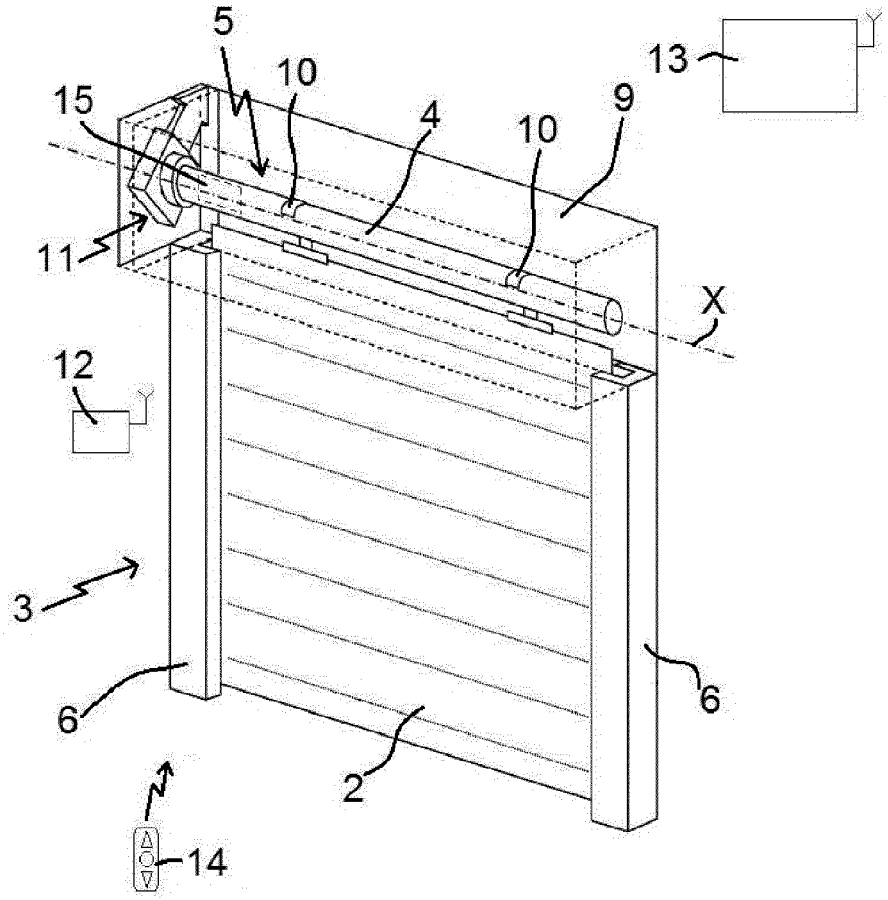


FIG. 2

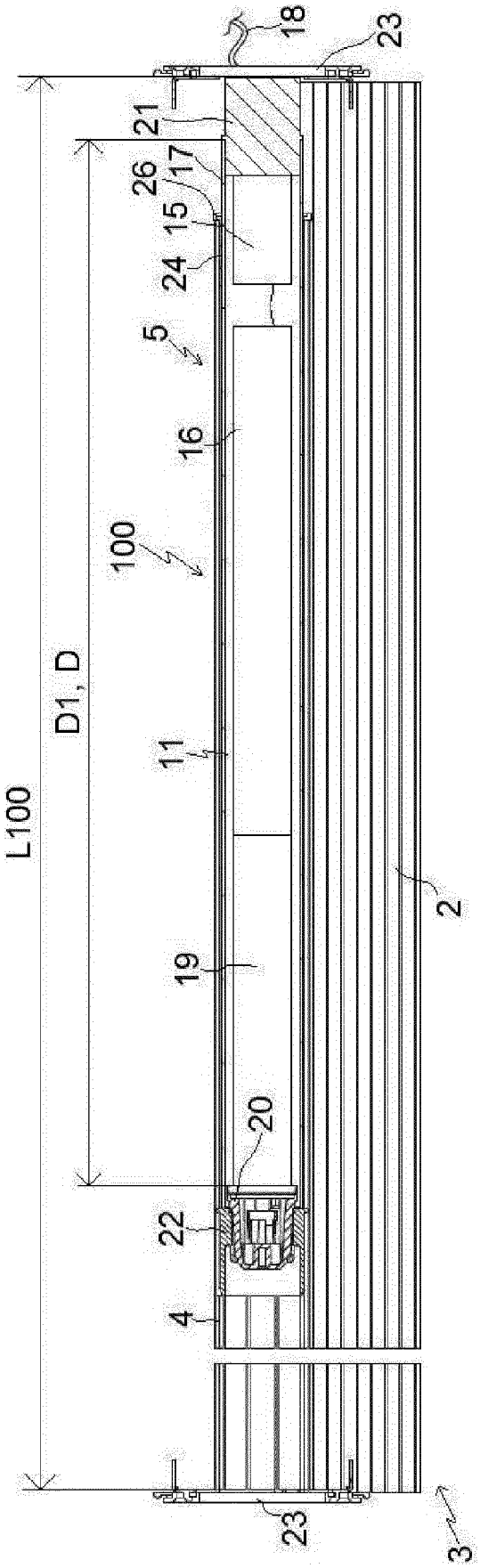


FIG. 3

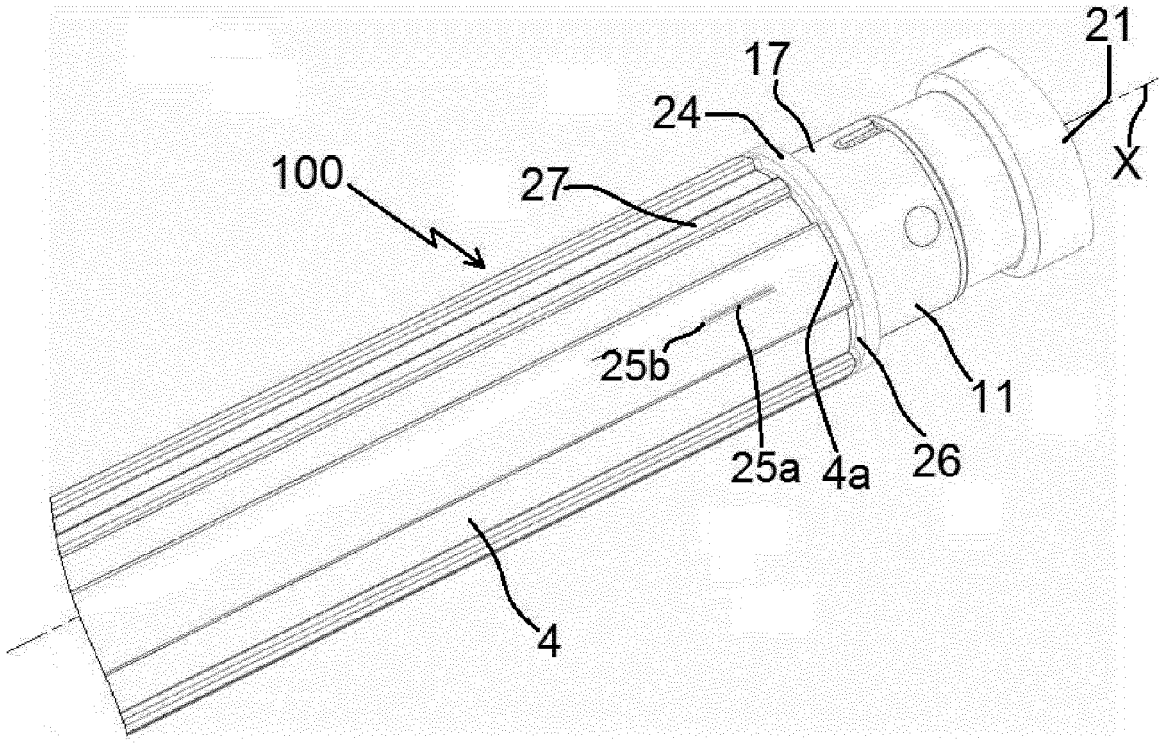


FIG. 4

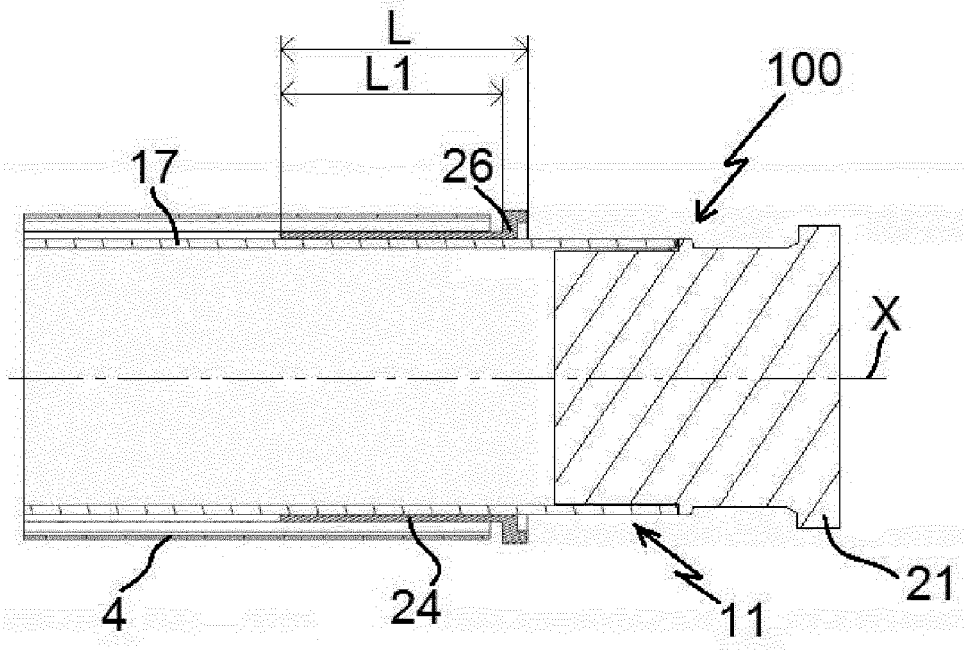


FIG. 5

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 15 19 3472

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	EP 2 208 849 A1 (DEPRAT JEAN SA [FR]) 21 juillet 2010 (2010-07-21) * alinéa [0055] - alinéa [0057]; revendications 1, 11; figures 1, 3 *	1-10	INV. E06B9/171 E06B9/72 E06B9/40 E06B9/174
A	EP 1 635 031 A2 (DEPRAT JEAN SA [FR]) 15 mars 2006 (2006-03-15) * alinéa [0015] - alinéa [0026]; figures 1-3 *	1-10	
A	WO 2009/047458 A2 (SOMFY SAS [FR]; DUMAZ DOMINIQUE [FR]; ANTHOINE SEBASTIEN [FR]) 16 avril 2009 (2009-04-16) * abrégé; figures 2, 6-9 *	1-10	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)

E06B

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
Munich	1 avril 2016	Weißbach, Mark

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO. EP 15 19 3472

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

01-04-2016

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2208849 A1	21-07-2010	EP 2208849 A1	21-07-2010
		FR 2941008 A1	16-07-2010
EP 1635031 A2	15-03-2006	EP 1635031 A2	15-03-2006
		FR 2874957 A1	10-03-2006
WO 2009047458 A2	16-04-2009	CN 101815841 A	25-08-2010
		EP 2191093 A2	02-06-2010
		FR 2921403 A1	27-03-2009
		JP 5469067 B2	09-04-2014
		JP 2010539365 A	16-12-2010
		RU 2010115336 A	27-10-2011
		WO 2009047458 A2	16-04-2009

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- EP 2208849 A1 **[0005]**
- FR 2766806 A3 **[0006]**