



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
30.10.2019 Bulletin 2019/44

(51) Int Cl.:
E06B 9/171 (2006.01) E06B 9/86 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **19171297.5**

(22) Date de dépôt: **26.04.2019**

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

(72) Inventeurs:
• **JEUNOT, Alain**
90140 BOUROGNE (FR)
• **ALLEMAND, Jean-Marie**
25190 VILLARS-SOUS-DAMPJOUX (FR)
• **BROGLY, Sébastien**
90850 ESSERT (FR)

(30) Priorité: **27.04.2018 FR 1853734**

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

(71) Demandeur: **Zurflüh-Feller**
25150 Pont de Roide (FR)

(54) **SYSTÈME COMPRENANT UN TUBE D'ENROULEMENT D'UN VOLET ROULANT ET UN VERROU ET INSTALLATION DE VOLET ROULANT COMPRENANT UN TEL SYSTÈME**

(57) L'invention concerne un système comprenant un tube d'enroulement (4) d'un volet roulant (T) et un verrou de liaison entre le tube et le volet, le verrou comportant au moins deux maillons articulés (2a, 2b, 2c), parmi lesquels un premier maillon (2a) est configuré pour être attaché à une lame supérieure du volet et un dernier maillon (2c) est configuré pour être fixé sur la surface radiale extérieure (S4e) du tube (4), le dernier maillon (2c) et le tube (4) comprenant des formes adaptées pour

emboîter une première portion (2.1) du dernier maillon sur la surface radiale extérieure (S4e) du tube. Le dernier maillon (2c) comprend également une deuxième portion (2.2), dont le rayon de courbure (r2) à l'état non-déformé est inférieur au rayon maximal (r4) de la surface radiale extérieure (S4e) du tube, de telle sorte que cette deuxième portion (2.2) est déformée élastiquement lors du montage du verrou autour du tube et vient se fixer par serrage autour du tube.

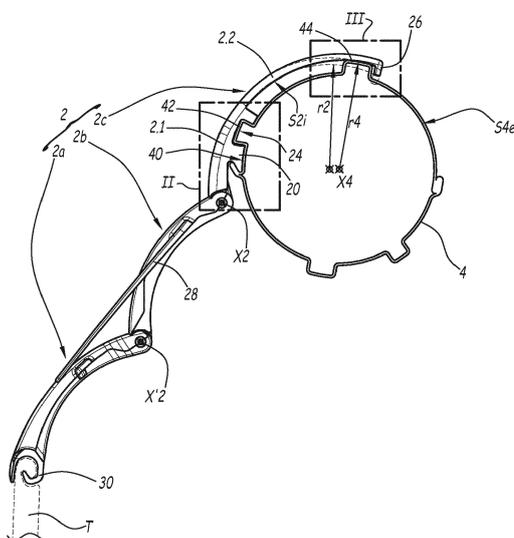


Fig.1

Description

[0001] La présente invention concerne un système de verrou comprenant un tube d'enroulement d'un volet roulant et un verrou.

[0002] Les volets roulants sont utilisés au niveau des ouvertures des bâtiments, telles que par exemple les fenêtres. Ils sont principalement utilisés pour régler la luminosité à l'intérieur d'une pièce en réglant la hauteur du volet ou, selon modèle, en inclinant les lames du tablier.

[0003] Une installation de volet roulant comporte généralement un coffre disposé en partie supérieure de l'ouverture. Un tube d'enroulement du volet est disposé dans ce coffre. L'invention concerne plus particulièrement la liaison mécanique entre le tablier du volet roulant et le tube d'enroulement du volet roulant.

[0004] Les volets roulants sont relativement vulnérables aux tentatives de cambriolages. Avec les modèles de base, il suffit généralement aux cambrioleurs de passer la main ou un outil fin sous la dernière lame pour soulever le volet roulant et accéder à la fenêtre, c'est pourquoi certaines installations de volet roulant, notamment celles des maisons individuelles et des appartements en rez-de-chaussée comprennent ce qu'on appelle un verrou.

[0005] Le verrou est un dispositif qui empêche automatiquement de remonter le tablier à partir de la position complètement descendue, par une action extérieure (tentative d'effraction par exemple) autre qu'une action normale sur le dispositif de manoeuvre (treuil ou moteur). Grâce à la présence de ces verrous, les volets roulants peuvent être utilisés comme un moyen de protection empêchant une intrusion à l'intérieur du bâtiment.

[0006] Aujourd'hui, la fixation du verrou sur le tube s'effectue par « clippage » d'une pièce rapportée entre le maillon et le tube (fil métallique, targette en fil métallique ou en plastique, ergot rotatif en alliage, barrette métallique couplée à un clip intégré au maillon tube, etc.). Néanmoins, ces solutions génèrent un coût supplémentaire lié à l'ajout de la pièce de liaison entre maillon tube et tube (coût de la pièce et coût de main d'oeuvre pour l'assemblage).

[0007] Le maintien du maillon sur l'arbre peut aussi être réalisé sans pièce rapportée grâce à une interface en queue d'aronde qui peut se clipper.

[0008] Par exemple, FR 2 831 596 A1 divulgue un système dans lequel le verrou comporte trois maillons articulés, parmi lesquels un premier maillon est configuré pour être attaché à une lame supérieure du volet et un dernier maillon est configuré pour être fixé sur la surface extérieure du tube, le dernier maillon et le tube comprenant des formes adaptées pour emboîter le dernier maillon sur la surface extérieure du tube. En effet, le tube d'enroulement est pourvu d'une unique cannelure, présentant une forme en contre-dépouille permettant la solidarisation avec le dernier maillon du verrou. Afin de renforcer la liaison entre le verrou et le tube, le dernier maillon comprend deux ergots de verrouillage montés

sur ressort et le tube délimite deux ouvertures conformées pour recevoir ces éléments de verrouillage. Même si ce concept présentait une certaine originalité, le système était en réalité difficile à industrialiser car cela nécessitait de prévoir des ouvertures dans le tube et également d'équiper le maillon d'accrochage du verrou avec des ergots de verrouillage montés sur ressort.

[0009] Ainsi, les solutions sans pièce rapportée ne garantissent pas un maintien suffisant et nécessitent l'ajout d'ergots dans le maillon s'insérant dans des ouvertures du tube.

[0010] Il est, par ailleurs, connu de FR 2950 102 A1 d'assembler un arbre rotatif et un tablier au moyen de deux bagues clippées sur l'arbre et dont l'une est reliée au tablier. Cette approche nécessite d'utiliser deux bagues, ce qui est onéreux et complexe à mettre en place.

[0011] C'est à ces inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier l'invention en proposant un nouveau système, dans lequel le verrou et le tube sont plus simples à fabriquer et dans lequel la liaison entre le tube et le verrou est suffisamment résistante, d'un point de vue mécanique, pour l'application concernée.

[0012] À cet effet l'invention concerne un système comprenant un tube d'enroulement d'un volet roulant et un verrou de liaison entre le tube et le volet, le verrou comportant au moins deux maillons articulés, parmi lesquels un premier maillon est configuré pour être attaché à une lame supérieure du volet et un dernier maillon est configuré pour être fixé sur la surface radiale extérieure du tube, le dernier maillon et le tube comprenant des formes adaptées pour emboîter une première portion du dernier maillon sur la surface radiale extérieure du tube. Le dernier maillon comprend également une deuxième portion, incurvée, dont le rayon de courbure à l'état non-déformé est inférieur au rayon maximal de la surface radiale extérieure du tube, de telle sorte que cette deuxième portion est déformée élastiquement lors du montage du verrou autour du tube et vient se fixer par serrage autour du tube. Conformément à l'invention, la première portion du dernier maillon est liée au tube par une liaison en queue d'aronde.

[0013] Grâce à l'invention, on vient renforcer la résistance de la liaison entre le verrou et le tube en prévoyant une portion allongée qui va venir se serrer autour du tube. En effet, étant donné que cette portion allongée a un rayon de courbure plus petit que celui du tube, celle-ci va se déformer élastiquement lors du montage. Ainsi, la matière constitutive de cette portion allongée va chercher à reprendre sa forme initiale et donc de serrer le tube.

On parle alors d'une fixation par serrage. Cette portion n'est pas compliquée à fabriquer car il s'agit simplement d'une modification de la géométrie du maillon tube. La liaison en queue d'aronde est efficace sans avoir besoin de combiner deux bagues autour du tube d'enroulement.

[0014] Ainsi, le principe proposé permet une liaison entre le verrou et le tube sans pièce rapportée. La tenue du verrou sur le tube est directement assurée par la forme intrinsèque du maillon tube, qui se « clippe » directement

sur le tube, et qui permet son interfaçage en liaison directe avec le tube, de façon rigide grâce à la liaison en queue d'aronde, et dans les deux sens de manoeuvre.

[0015] Selon des aspects avantageux, mais non obligatoires de l'invention, un tel système peut incorporer une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises dans toute combinaison techniquement admissible :

- Les deux portions du dernier maillon sont fabriquées avec le même matériau.
- Les deux portions du dernier maillon sont fabriquées entièrement ou partiellement avec des matériaux différents.
- L'une des deux portions est fabriquée entièrement ou partiellement avec un matériau relativement plus souple et plus adhérent que le matériau constitutif de l'autre portion.
- La liaison en queue d'aronde comprend un tenon en forme de trapèze formé sur une surface intérieure du dernier maillon et une rainure formée sur une surface extérieure du tube, ou l'inverse. Cette liaison est réalisée par emboîtement du tenon, avec ou sans jeu, à l'intérieur de la rainure.
- Le système comprend des moyens de blocage, pour bloquer le mouvement du dernier maillon en translation le long du tube, alors que ces moyens de blocage comprennent de préférence au moins un ergot porté par le dernier maillon et une ouverture radiale du tube adaptée pour recevoir l'ergot.
- Le dernier maillon et le tube comprennent des formes adaptées pour accrocher ou emboîter la deuxième portion du dernier maillon sur la surface extérieure du tube.
- La deuxième portion du dernier maillon comprend une extrémité adaptée pour s'accrocher sur une nervure du tube.
- Les deux portions du dernier maillon sont mobiles l'une par rapport à l'autre.
- Le système comprend un second verrou. Les deux verrous sont de préférence identiques, mais pourraient aussi être différents l'un de l'autre.

[0016] L'invention concerne également une installation de volet roulant comprenant un tel système.

[0017] L'invention et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre d'un mode de réalisation d'un système de verrou pour volet roulant, donnée uniquement à titre d'exemple, et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de côté d'un système conforme à l'invention, comprenant un tube d'enroulement d'un volet roulant et un verrou de liaison entre le tube et le volet ;
- les figures 2 et 3 sont des vues à plus grande échelle des encadrés II et III de la figure 1.

[0018] Sur les figures 1 à 3 est représenté un système comprenant un tube d'enroulement 4 d'un volet roulant et un verrou 2 de liaison entre le tube 4 et le tablier de volet T. En pratique, ce système comprend deux verrous identiques 2, dont un seul est représenté sur les figures.

[0019] Par ailleurs, ce système comprend des pièces détachées d'une installation de volet roulant (non représentée en totalité donc). Dans la mesure où la structure d'une telle installation est désormais bien connue de l'état de l'art, elle n'est pas décrite plus avant.

[0020] Le verrou 2 comporte au moins deux maillons articulés 2a et 2c, parmi lesquels un premier maillon 2a est configuré pour être attaché à une lame supérieure du tablier T (représentée en traits interrompus fins sur la figure 1) et un dernier maillon 2c est configuré pour être fixé sur la surface extérieure S4e du tube 4. Le premier maillon 2a peut être mieux connu sous le nom de « maillon tablier » ou « maillon inférieur », alors que le dernier maillon 2c peut être mieux connu sous le nom de « maillon tube » ou « maillon supérieur ».

[0021] Dans ce document, les directions « haut » et « bas » pour l'interprétation des termes comme « haut », « bas », « supérieur », « inférieur », « au-dessus » sont des directions que l'on prend par rapport à une configuration montée du tube 4 et du verrou 2 en partie supérieure d'une ouverture. Ainsi, dans l'ordre, on retrouve de haut en bas le tube 4, le verrou 2 et le volet T. Également, les directions « intérieur » et « extérieur » sont des directions que l'on prend par rapport à une configuration assemblée du verrou 2 sur le tube 4 et qui doivent être interprétées par rapport au tube 4. Ainsi, lors de l'ouverture du volet, les maillons du verrou 2 s'enroulent autour du tube 4 et comprennent donc une face, dite intérieure, tournée vers le tube 4, et une autre face, dite extérieure, tournée du côté opposé au tube 4.

[0022] Dans l'exemple, le verrou 2 comprend aussi un maillon intermédiaire 2b, disposé entre le premier maillon 2a et le dernier maillon 2c. Ici, le maillon intermédiaire est utilisé unitairement mais on pourrait aussi envisager une chaîne multiple. On aurait alors une chaîne de maillons intermédiaires. Également, ce maillon intermédiaire 2b, ou troisième maillon, est optionnel.

[0023] Les maillons 2a, 2b et 2c sont articulés respectivement autour de deux axes X2 et X'2 parallèles à un axe central X4 du tube 4. L'axe X2 est l'axe d'articulation entre les maillons 2b et 2c, alors que l'axe X'2 est l'axe d'articulation entre les maillons 2a et 2b.

[0024] Chaque maillon se présente sous la forme d'un profilé, dont la plus grande dimension (direction longitudinale) est souvent parallèle à l'axe longitudinal X4 du tube 4 en configuration attachée du verrou sur le tube. La section de chaque maillon, dans un plan perpendiculaire à la direction longitudinale du maillon, et donc dans un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal X4 du tube 4 en configuration attachée du verrou sur le tube, est globalement en forme de banane. Plus précisément, la section de chaque maillon est incurvée, avec un centre de courbure positionné vers l'intérieur, c'est-à-dire du côté

du tube d'enroulement 4. En d'autres termes, chaque maillon a une forme bombée sur l'extérieur, conformée pour s'enrouler autour du tube 4.

[0025] Typiquement, les deux premiers maillons 2a et 2b ont un rayon de courbure sensiblement identique au rayon maximal du tube 4.

[0026] Les maillons du verrou 2 peuvent être fabriqués par injection plastique ou par extrusion de matière plastique ou métallique.

[0027] Le dernier maillon 2c et le tube 4 comprennent des formes adaptées pour emboîter (ou « clipper ») une première portion 2.1 du dernier maillon 2c sur la surface extérieure S4e du tube 4. Cette portion 2.1 du maillon 2c est qualifiée de portion « basse », car elle est disposée du côté du maillon 2b disposé en dessous. Ainsi, la portion 2.1 du maillon 2c définit donc l'articulation avec le maillon 2b.

[0028] Dans l'exemple, lesdites formes adaptées pour emboîter la portion 2.1 du dernier maillon sur la surface extérieure S4e du tube 4 comprennent en fait des reliefs complémentaires deux à deux, et respectivement prévus sur la surface extérieure S4e du tube 4 et sur la surface intérieure S2i du maillon 2c. Ces reliefs sont conformés pour permettre un emboîtement du type mâle-femelle. La partie mâle se trouve indifféremment sur le tube 4 ou sur le maillon 2b.

[0029] Dans le mode de réalisation des figures 1 et 2, la liaison mécanique entre la portion 2.1 du maillon 2c et le tube 4 est une liaison du type en queue d'aronde, qui se compose d'un tenon 20 en forme de trapèze, qui peut être symétrique ou asymétrique, et d'une rainure 40 de la même forme. Un trapèze symétrique est aussi dit trapèze isocèle. Le tenon 20 présente ici une forme asymétrique, en particulier une forme tronquée analogue à un trapèze rectangle. Ici, le tenon 20 est formé sur la surface intérieure S2i du maillon 2c, alors que la rainure 40 est délimitée sur la surface extérieure S4e du tube 4, mais l'inverse est également possible.

[0030] Le tenon 20 peut être inséré avec ou sans jeu à l'intérieur de la rainure 40. Sur les figures, il n'y a quasiment pas de jeu.

[0031] Lorsqu'il n'y a pas ou peu de jeu, le tenon 20 se déforme élastiquement lors du montage du dernier maillon 2c pour venir s'emboîter, autrement dit se clipper élastiquement, à l'intérieur de la rainure 40.

[0032] Autrement dit, le tenon 20 est monté légèrement en force à l'intérieur de la rainure 40. Ce montage en force procure une certaine résistance mécanique à la liaison entre le verrou 2 et le tube 4. Le tenon 20 fait en fait office d'ergot de maintien. Cet ergot de maintien assure la traction du tablier de volet T au repliement (lors de l'ouverture du volet), et maintient le maillon 2c radialement lié au tube 4 grâce à sa forme trapézoïdale, ou en queue d'aronde. La liaison en queue d'aronde fonctionne comme une accroche lorsque le tablier du volet T est partiellement ouvert et suspendu au verrou 2, notamment pendant les phases de montée ou de descente du tablier du volet T, et fonctionne aussi comme une retenue

lors de la mise en butée basse du tablier du volet T.

[0033] Selon le mode de réalisation préférentiel des figures, le tube 4 comprend également, sur sa surface extérieure S4e, une nervure 42 adaptée pour coopérer avec une réservation 24 prévue sur la surface intérieure S2i du maillon 2c. La nervure 42 et la réservation 24 présentent des formes complémentaires pour permettre un emboîtement mâle-femelle.

[0034] Typiquement, la réservation 24 est en forme de U (à fond plat) et la nervure 42 est de la même forme.

[0035] Le dernier maillon 2c comprend également une deuxième portion 2.2, qualifiée de portion « haute », car elle est disposée sur la partie supérieure du maillon 2c. La deuxième portion 2.2 peut également être qualifiée de « rallonge » car elle vient allonger la longueur curviligne du maillon 2c. La portion 2.2 consiste donc en un tronçon de maillon qui prolonge la portion 2.1 vers le haut dans le sens curviligne. La portion 2.2 définit l'extrémité libre du maillon 2c.

[0036] À l'état non-déformé, ou de repos, le rayon de courbure r2 de cette deuxième portion 2.2 est inférieur au rayon maximal r4 de la surface radiale extérieure S4e du tube, de telle sorte que cette deuxième portion 2.2 est déformée élastiquement lors du montage du verrou 2 autour du tube 4 et vient se fixer par serrage autour du tube 4. La surface extérieure S4e du tube 4 ne présente pas un rayon constant, notamment du fait de la présence de nervure(s) et/ou de rainure(s) sur la surface radiale externe S4e. Dans l'exemple, le rayon de la surface extérieure S4e du tube 4 est maximal lorsqu'il est mesuré au niveau des nervures du tube, par exemple au niveau de la nervure 42.

[0037] Plus précisément, lors du montage du verrou 2 autour du tube 4, la deuxième portion 2.2 du maillon 2c est légèrement aplatie, c'est-à-dire déformée de sorte que son rayon de courbure augmente. La portion 2.2 tend à reprendre sa forme initiale par retour élastique de la matière et exerce donc sur le tube des contraintes dirigées sensiblement selon une direction radiale et orientée vers l'intérieur (centripète).

[0038] La présence de la rallonge 2.2 du maillon 2c, accrochée (ou « clippée ») sur le tube 4, combinée à celle de l'ergot de maintien 20 ancré dans sa réservation 40, assurent la résistance en verrouillage au déploiement du tablier de volet T lors de sa mise en butée basse. Le verrouillage en position fermée est accentué par un phénomène de jambe de force, provenant de la géométrie à courbure réduite du maillon tube 2c par rapport à celle du tube 4.

[0039] Sur les figures, et pour faciliter la compréhension, la portion 2.2 est représentée à l'état non-déformé (ou de repos) avec des traits fins interrompus et à l'état déformé en trait plein. On l'aura compris, l'état déformé correspond à l'état du maillon 2c une fois fixé sur le tube 4.

[0040] L'état de repos, ou non-déformé, est l'état du dernier maillon 2c lorsqu'aucune contrainte n'est appliquée sur les surfaces du maillon 2c.

[0041] Dans l'exemple, les deux portions 2.1 et 2.2 du

dernier maillon 2c sont fabriquées avec le même matériau, par exemple en polymère, notamment en polyamide. Toutefois, en variante non représentée, les deux portions 2.1 et 2.2 du dernier maillon 2c sont fabriquées entièrement ou partiellement avec des matériaux différents, par exemple suivant un procédé de moulage par bi-injection.

[0042] Typiquement, la première portion 2.1 du maillon 2c pourrait être fabriquée avec un matériau relativement plus souple et plus adhérent que le matériau constitutif de la deuxième portion 2.2. Par exemple, le module d'Young du matériau constitutif de la première portion 2.1 sera de préférence inférieur à 2.5 MPa s'il n'est utilisé que superficiellement du côté du tube du volet (effet de peau adhérente), alors que le module d'Young du matériau constitutif de la deuxième portion 2.2 ou du reste de la portion 2.1 sera de préférence supérieur à 9500 MPa. Ainsi, la matière de la première portion 2.1 serait suffisamment souple pour permettre d'emboîter facilement les reliefs du maillon 2c à l'intérieur de ceux du tube 4 et la matière de la deuxième portion 2.2 serait suffisamment rigide pour générer une contrainte de retour élastique relativement importante, et donc un effort serrage autour du tube 4 relativement élevé.

[0043] Également, l'usage partiel d'une matière plus souple permet l'adhérence entre les surfaces du tube 4 et celle d'une des portions du maillon, ce qui permet d'éviter que le maillon 2c glisse le long du tube 4. Cela améliore par ailleurs la résistance mécanique de la liaison entre le verrou 2 et le tube 4.

[0044] Avantageusement, le dernier maillon 2c et le tube 4 comprennent des formes adaptées pour accrocher la deuxième portion 2.2 du dernier maillon 2c sur la surface radiale extérieure S4e du tube 4.

[0045] Dans l'exemple, lesdites formes adaptées pour accrocher la portion 2.2 du dernier maillon 2c sur la surface extérieure S4e du tube 4 comprennent en fait une nervure 44 formée à la surface extérieure du tube 4, sur laquelle vient s'accrocher une extrémité libre 26 de la portion 2.2. Cette extrémité 26 est repliée sensiblement à 90°, radialement vers l'intérieur, ce qui peut être assimilé à une forme de crochet.

[0046] En variante, la nervure 44 pourrait être remplacée par un creux, conformé pour recevoir l'extrémité 26 de la portion 2.2 du maillon 2c. Dans ce cas, l'extrémité 26 serait de préférence de forme complémentaire de celle du creux, pour effectuer un emboîtement du type mâle-femelle, avec ou sans jeu.

[0047] Également en variante, le dernier maillon 2c et le tube 4 pourraient comprendre des formes adaptées pour emboîter la deuxième portion 2.2 du dernier maillon 2c sur la surface extérieure S4e du tube 4. Dans cette variante de réalisation (non représentée), la portion 2.2 et le tube 4 comprendraient des reliefs complémentaires deux à deux, et respectivement prévus sur la surface extérieure S4e du tube 4 et sur la surface intérieure S2i du maillon 2c. Ces reliefs seraient avantageusement conformés pour permettre un emboîtement du type mâle-

femelle. La partie mâle pourrait se trouver indifféremment sur le tube 4 ou sur le maillon 2b.

[0048] Selon une autre variante non représentée, les deux portions 2.1 et 2.2 du dernier maillon 2c sont mobiles l'une par rapport à l'autre. Typiquement, la deuxième portion 2.2 pourrait être au moins en partie rétractable à l'intérieur d'une réservation ménagée à l'intérieur de la première portion 2.1. Ainsi, on pourrait régler la longueur curviligne de la deuxième portion 2.2 et s'adapter à différentes géométries de tube. Également, on pourrait aussi envisager que la deuxième portion 2.2 soit télescopique, et donc réglable en longueur.

[0049] En variante non représentée, le système comprend des moyens de blocage, pour bloquer le mouvement du dernier maillon en translation le long du tube, alors que ces moyens de blocage comprennent de préférence au moins un ergot porté par le dernier maillon et une ouverture radiale du tube adaptée pour recevoir l'ergot.

[0050] Selon une autre variante non représentée, le tenon 20 est inséré à l'intérieur de la rainure 40 avec du jeu. Ainsi, le tenon 20 est maintenu à l'intérieur de la rainure 40 sous l'effet uniquement des contraintes élastiques générées par la déformation élastique de la portion 2.2.

[0051] Les caractéristiques du mode de réalisation des figures et des variantes non représentées peuvent être combinées entre elles pour générer de nouveaux modes de réalisation de l'invention.

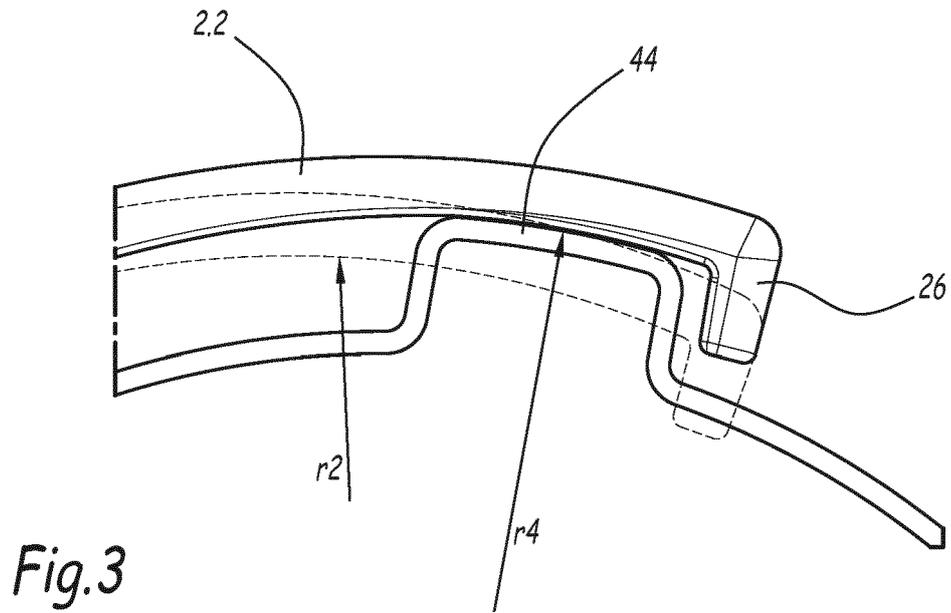
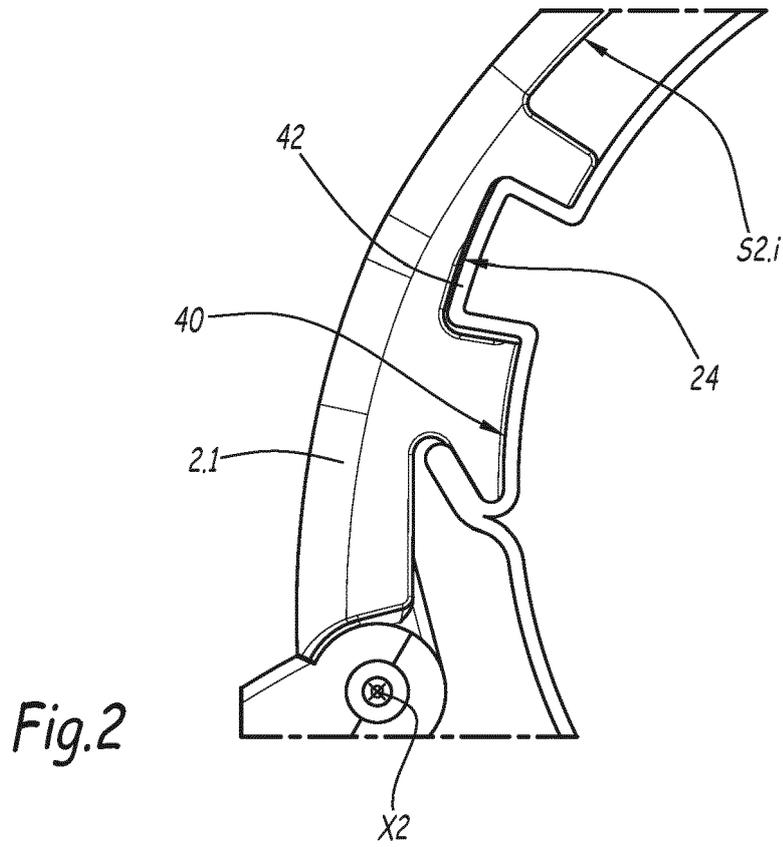
Revendications

1. Système comprenant un tube d'enroulement (4) d'un volet roulant (T) et un verrou de liaison entre le tube et le volet, le verrou comportant au moins deux maillons articulés (2a, 2b, 2c), parmi lesquels un premier maillon (2a) est configuré pour être attaché à une lame supérieure du volet et un dernier maillon (2c) est configuré pour être fixé sur la surface radiale extérieure (S4e) du tube (4), le dernier maillon (2c) et le tube (4) comprenant des formes adaptées pour emboîter une première portion (2.1) du dernier maillon sur la surface radiale extérieure (S4e) du tube, dans lequel le dernier maillon (2c) comprend également une deuxième portion (2.2), dont le rayon de courbure (r2) à l'état non-déformé est inférieur au rayon maximal (r4) de la surface radiale extérieure (S4e) du tube, de telle sorte que cette deuxième portion (2.2) est déformée élastiquement lors du montage du verrou autour du tube et vient se fixer par serrage autour du tube, **caractérisé en ce que** la première portion (2.1) du dernier maillon (2c) est liée au tube (4) par une liaison en queue d'aronde.
2. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les deux portions du dernier maillon sont fabriquées avec le même matériau.

3. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les deux portions du dernier maillon sont fabriquées entièrement ou partiellement avec des matériaux différents. 5
4. Système selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'une des deux portions est fabriquée entièrement ou partiellement avec un matériau relativement plus souple et plus adhérent que le matériau constitutif de l'autre portion. 10
5. Système selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la liaison en queue d'aronde comprend un tenon (20) en forme de trapèze formé sur une surface intérieure (S2i) du dernier maillon (2d) et une rainure (40) formée sur une surface extérieure (S4e) du tube (4), ou l'inverse. 15
6. Système selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le système comprend des moyens de blocage, pour bloquer le mouvement du dernier maillon (2c) en translation le long du tube (4) et **en ce que** ces moyens de blocage comprennent de préférence au moins un ergot porté par le dernier maillon (2c) et une ouverture radiale du tube adaptée pour recevoir l'ergot. 20
25
7. Système selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dernier maillon (2c) et le tube (4) comprennent des formes adaptées pour accrocher ou emboîter la deuxième portion (2.2) du dernier maillon (2c) sur la surface extérieure (S4e) du tube. 30
8. Système selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la deuxième portion (2.2) du dernier maillon (2c) comprend une extrémité (26) adaptée pour s'accrocher sur une nervure (44) du tube. 35
9. Système selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les deux portions (2.1, 2.2) du dernier maillon (2c) sont mobiles l'une par rapport à l'autre. 40
10. Installation de volet roulant, comprenant un système selon l'une des revendications précédentes. 45

50

55





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 19 17 1297

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	FR 2 950 102 A1 (MIDI MOULAGES PLAST [FR]) 18 mars 2011 (2011-03-18) * page 7, lignes 29-33; figures 5-7 * -----	1-10	INV. E06B9/171 E06B9/86
A	JP H10 131646 A (BUNKA SHUTTER) 19 mai 1998 (1998-05-19) * figures 1,3,4 * -----	1-10	
A	WO 2009/013414 A2 (ZURFLUH FELLER [FR]; BILLET BENOIT [FR]; MENY FREDERIC [FR]; ALLEMAND) 29 janvier 2009 (2009-01-29) * figures 1-5 * -----	1-10	
A	FR 2 831 596 A1 (ZURFLUH FELLER [FR]) 2 mai 2003 (2003-05-02) * le document en entier * -----	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E06B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 10 septembre 2019	Examineur Bourgoin, J
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 03.02 (P04C02)

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

EP 19 17 1297

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

10-09-2019

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2950102 A1	18-03-2011	AUCUN	
JP H10131646 A	19-05-1998	JP 3726384 B2 JP H10131646 A	14-12-2005 19-05-1998
WO 2009013414 A2	29-01-2009	EP 2158375 A2 FR 2918101 A1 WO 2009013414 A2	03-03-2010 02-01-2009 29-01-2009
FR 2831596 A1	02-05-2003	DE 60224486 T2 EP 1306515 A1 ES 2299551 T3 FR 2831596 A1	15-01-2009 02-05-2003 01-06-2008 02-05-2003

EPO FORM P0480

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

- FR 2831596 A1 [0008]
- FR 2950102 A1 [0010]