



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**24.12.2014 Bulletin 2014/52**

(51) Int Cl.:  
**E06B 9/17 (2006.01) E06B 9/80 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **14173010.1**

(22) Date de dépôt: **18.06.2014**

(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**

(30) Priorité: **19.06.2013 FR 1355781**

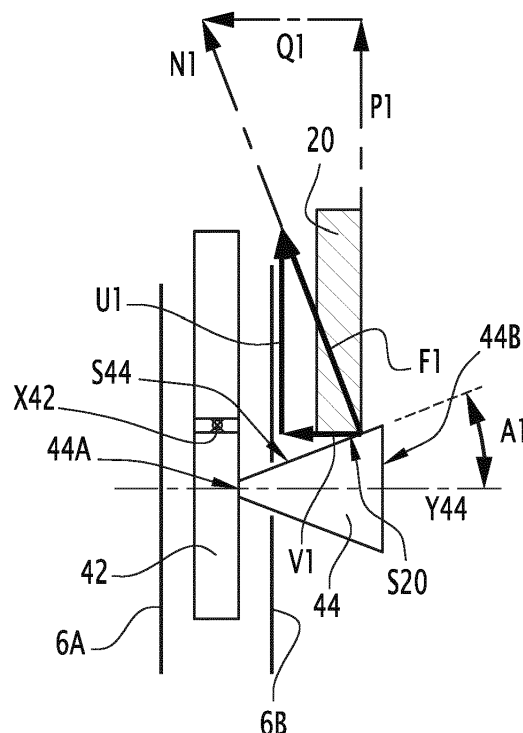
(71) Demandeur: **Somfy SAS**  
**74300 Cluses (FR)**

(72) Inventeur: **Tranchand, Alain**  
**74330 La Balme de Sillingy (FR)**

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

(54) **Butée de volet roulant et installation d'enroulement d'un volet**

(57) Cette butée (44) de volet roulant (4) comprend une zone d'attache (44A) à une dernière lame (42) du volet, cette dernière lame définissant une extrémité libre et inférieure du volet, une surface d'arrêt (S44) qui, en configuration assemblée de la butée sur le volet et lors de la remontée du volet, bute contre une paroi (20) d'un coffre (2) dans lequel est disposé un arbre d'enroulement (8) du volet, et qui a une normale sortante (N1) comprenant une composante (P1) parallèle à la zone d'attache et une composante (Q1) perpendiculaire à la zone d'attache. La composante (Q1) perpendiculaire à la zone d'attache (44A) est dirigée vers la zone d'attache.



**FIG.2**

## Description

**[0001]** L'invention concerne une butée de volet roulant et une installation d'enroulement d'un volet.

**[0002]** L'invention trouve plus particulièrement son application dans les volets roulants à bas coût. En effet, les volets roulants à bas coût ne fonctionnent généralement que par arrêt sur butée. A cet effet, la dernière lame du volet porte une ou plusieurs butées qui s'étendent transversalement à cette dernière lame. Chaque butée comporte une surface d'arrêt qui peut être droite ou inclinée par rapport à un axe central perpendiculaire à la lame et qui, lors de la remontée du volet, bute contre une surface inférieure d'une paroi du coffre.

**[0003]** Or, les coffres ou caissons de volets roulants peuvent être plus ou moins souples selon le matériau, l'épaisseur de paroi et la largeur de la fente à travers laquelle est déroulé le volet. Par exemple, les coffres en matière plastique sont sensibles au contact avec la ou les butées. Les butées généralement utilisées dans ce type de volet roulant ont une géométrie tronconique, ce qui tend, lors du contact entre la butée et une face plastique du coffre, à déformer le coffre.

**[0004]** En outre, pour un volet roulant dont les lames sont articulées entre elles, lors du contact entre la butée et une face en matière plastique du coffre, la dernière lame du volet roulant bascule et vient se mettre de travers dans les glissières prévues pour guider le volet roulant en translation. Cela donne une mauvaise image du produit et peut poser des problèmes au redémarrage vers le bas car la dernière lame est susceptible de rester bloquée dans la glissière.

**[0005]** De plus, ces volets à bas coût ne comportent pas de capteur de position et le repérage de la position du volet roulant s'effectue uniquement en temporel. Pour des raisons économiques, ces volets roulants ne sont pas équipés d'un relais d'inversion qui permet d'inverser le sens du mouvement de manière automatique. Ainsi, il n'est pas possible, sur ces volets roulants, d'installer un système de « déstressage » permettant, lors d'un arrêt en butée ou sur obstacle, de relâcher le couple exercé par le moteur sur le volet afin d'éviter de détériorer le coffre.

**[0006]** DE-A-29703808 et DE-A-3511473 décrivent tous deux des solutions de joints d'étanchéité montés sur une lame inférieure d'un tablier de volet roulant. Lorsque le volet est piloté en fermeture, et à l'arrivée en contact avec le coffre, les joints se déforment et s'aplatissent contre le coffre. Ils ne forment donc pas des butées rigides au sens de l'invention, telles que l'arrêt du moteur est déterminé par une valeur d'effort de résistance au mouvement du volet lorsque la butée est en contact avec le caisson du volet. Au contraire, dans le cas de ces joints d'étanchéités, il est préférable d'arrêter le mouvement du volet dans une position connue et prédéterminée, par exemple par arrivée du volet dans une position prédéterminée, notamment par comptage, pour éviter d'endommager les joints.

**[0007]** C'est à ces inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier l'invention en proposant une installation d'enroulement d'un volet dont le coffre ne se déforme pas ou très peu, lors d'un arrêt en butée.

**[0008]** A cet effet l'invention concerne une butée de volet roulant comprenant une zone d'attache à une dernière lame du volet, cette dernière lame définissant une extrémité libre et inférieure du volet, une surface d'arrêt qui, en configuration assemblée de la butée sur le volet et lors de la remontée du volet, bute contre une paroi d'un coffre dans lequel est disposé un arbre d'enroulement du volet, et qui a une normale sortante comprenant une composante parallèle à la zone d'attache et une composante perpendiculaire à la zone d'attache. Conformément à l'invention, la composante perpendiculaire à la zone d'attache est dirigée vers la zone d'attache.

**[0009]** Grâce à l'invention, lors d'un arrêt en butée du volet roulant, la butée exerce un effort, sur une face du coffre de manière que cette face se déforme vers l'intérieur. Ainsi, cet effort est compensé par les efforts de réaction des faces latérales du coffre, ce qui fait que le coffre ne se déforme pas, ou très peu, lors du contact avec la butée. De plus, la dernière lame du volet ne se met pas en travers dans les glissières de coulissement du volet lorsque le volet est complètement enroulé.

**[0010]** Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, une butée de volet roulant peut incorporer une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises dans toute combinaison techniquement admissible :

- La butée est en forme de L, une branche du L définissant la zone d'attache et l'autre partie du L définissant la surface d'arrêt.
- La butée comprend une première partie qui définit la surface d'arrêt de la butée et qui est élastiquement déformable par rapport à une deuxième partie qui est destinée à être accolée à la dernière lame.
- En variante, la butée comprend un évidement supérieur ayant pour fond la surface d'arrêt.
- En variante, la butée a une forme tronconique.
- En variante la butée comprend une pièce intermédiaire comprenant la zone d'attache et une pièce d'arrêt destinée à être fixée à la pièce intermédiaire et comportant la surface d'arrêt.

**[0011]** L'invention concerne également une installation d'enroulement d'un volet, comprenant un coffre à l'intérieur duquel est disposé un arbre d'enroulement du volet, ce volet comportant des lames parmi lesquelles une première lame est attachée à l'arbre d'enroulement du volet et une dernière lame définit une extrémité libre et inférieure du volet, la dernière lame portant au moins une butée qui s'étend transversalement à la dernière lame le long d'un axe central et qui comprend une surface d'arrêt qui, lors de la remontée du volet, bute contre une surface inférieure d'une paroi du coffre. Conformément à l'invention, la butée est telle que décrite précédem-

ment.

**[0012]** Selon des aspects avantageux mais non obligatoires, une installation d'enroulement d'un volet peut incorporer une ou plusieurs des caractéristiques suivantes prises dans toute combinaison techniquement admissible :

- La dernière lame du volet porte latéralement deux butées, qui sont disposées de manière symétrique par rapport à un plan médian du coffre.
- Les lames du volet sont chacune orientables autour d'un axe sensiblement parallèle à un axe de rotation de l'arbre d'enroulement et les lames du volet coulisent, lors du déplacement du volet, dans des glissières.
- Lorsque la butée est en appui contre la face inférieure de la paroi, la dernière lame est en appui latéral en un seul point contre une glissière de guidage vertical du volet.
- Lorsque la butée appuie contre la face inférieure de la paroi du coffre, celle-ci bascule autour d'un axe sensiblement parallèle à un axe de rotation de l'arbre d'enroulement, et exerce, sur la paroi, un effort globalement vertical.

**[0013]** L'invention et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre de quatre modes de réalisation d'une installation d'enroulement d'un volet conforme à l'invention, faite à la lumière de la description qui va suivre et en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une coupe transversale de principe d'une installation d'enroulement d'un volet comprenant une butée conforme à l'invention,
- la figure 2 est une coupe de détail montrant une première configuration du contact entre la butée et un coffre appartenant à l'installation de la figure 1,
- la figure 3 est une coupe analogue à la figure 2 montrant une deuxième configuration du contact entre la butée et le coffre,
- la figure 4 est une vue de dessus à plus petite échelle d'un coffre de l'installation de la figure 1 dans laquelle l'arbre d'enroulement, le volet et les faces supérieure et inférieure du coffre ont été omis,
- la figure 5 est une coupe analogue à la figure 3 pour une installation comprenant une butée conforme à un deuxième mode de réalisation de l'invention,
- la figure 6 est une coupe analogue aux figures 3 et 5 pour une installation comprenant une butée conforme à un troisième mode de réalisation de l'invention,
- la figure 7 est une coupe analogue aux figures 3, 5 et 6 pour une installation comprenant une butée conforme à un quatrième mode de réalisation de l'invention,
- la figure 8 est une coupe analogue aux figures 3, 5, 6 et 7 pour une installation comprenant une butée

conforme à un cinquième mode de réalisation de l'invention,

- les figures 9 et 10 sont des vues analogues respectivement aux figures 2 et 3 pour une installation comprenant une butée selon l'art antérieur, et
- la figure 11 est une vue analogue à la figure 4 illustrant la déformation d'un coffre appartenant à une installation de l'art antérieur.

**[0014]** Sur la figure 1 est représentée une installation I d'enroulement d'un volet. L'installation I comprend un coffre ou caisson 2 qui est fixé à un socle 1 et à l'intérieur duquel est disposé un actionneur non représenté d'entraînement d'un volet roulant 4. Cet actionneur comprend généralement un moteur électrique. Le volet 4 s'enroule et se déroule autour d'un arbre d'entraînement creux 8 centré sur un axe principal d'enroulement X8. Lors de la descente ou de la montée du volet roulant, celui-ci passe à travers une ouverture 02 ménagée dans le coffre 2. L'ouverture 02 est ménagée en partie inférieure du coffre 2 entre une face inférieure 26 et une face avant 20. On note 24 les faces latérales du coffre 2 qui relient la face avant 20 du coffre 2 au socle 1. En pratique, le socle 1 est un mur délimitant une ouverture dans un bâtiment. Le volet 4 comprend des lames 40 chacune articulée par rapport aux lames adjacentes autour d'un axe sensiblement parallèle à l'axe d'enroulement X8. Les lames 40 sont guidées, lors des mouvements du volet 4, dans des glissières 6 qui sont définies entre deux parois 6A et 6B. Contre les parois 6A et 6B sont apposés des joints non visibles sur les figures qui permettent de limiter la détérioration des lames 40 au contact avec les parois 6A et 6B des glissières 6, ainsi que de limiter le bruit provoqué par le déplacement des lames vis-à-vis des coulisses. On définit un axe vertical Z-Z' de déplacement du volet roulant dans les glissières 6.

**[0015]** Dans la suite de la description, les termes « haut », « bas », « supérieur » et « inférieur » font référence à l'axe Z-Z'.

**[0016]** Le volet 4 comprend une première lame 41 qui est attachée à l'arbre d'enroulement 8 et une dernière lame 42 qui définit une extrémité libre et inférieure du volet 4. Comme mieux visible à la figure 4, cette dernière lame 42 porte latéralement deux butées 44 qui s'étendent chacune transversalement à la dernière lame 42 le long d'un axe central Y44. Les butées 44 sont disposées du côté de la face avant 20 du coffre 2, c'est-à-dire à droite de la dernière lame 42 à la figure 1 et en direction opposée du socle 1. De plus, comme visible à la figure 4, les butées 44 sont disposées de manière symétrique par rapport à un plan médian P8 perpendiculaire à l'axe X8 et situé au milieu du coffre 2.

**[0017]** Les butées 44 sont amovibles et montées sur les lames avec des moyens de fixation appropriés, tels que des vis ou écrous. Plus précisément, le montage des butées 44 sur la lame 42 peut être réalisé, soit par l'intégrateur, qui assemble le volet sur un bloc-baie en usine, soit par un installateur directement sur site. Dans le cas

d'une fixation sur site, l'installateur peut percer les lames puis visser la ou les butées. En configuration montée d'une butée 44 sur la dernière lame 42, l'axe Y44 est perpendiculaire à l'épaisseur de la lame 42.

**[0018]** En pratique, les butées 44 sont plutôt montées en partie basse pour limiter la partie visible du volet 4 en dessous du coffre 2 lorsque le volet est complètement enroulé.

**[0019]** Pour la clarté du dessin, les lames 40 et les butées 44 du volet 4 ne sont pas hachurées.

**[0020]** Lors de la remontée du volet roulant 4, c'est-à-dire lors du déplacement de la lame 42 selon une direction verticale D1 orientée vers le haut, les butées 44 viennent au contact d'une surface inférieure S20 de la face avant 20 du coffre 2. Ce contact est représenté plus en détail aux figures 2 et 3. Les butées 44 sont donc prévues pour stopper le mouvement d'enroulement du volet à l'intérieur du coffre 2. En pratique, le moteur de l'actionneur d'entraînement du volet roulant s'arrête lorsque le couple résistant exercé par le volet atteint une valeur seuil. Cette valeur seuil est atteinte lorsque les butées 44 montées sur la dernière lame 42 parviennent en contact de la surface inférieure S20 de la face avant 20 du coffre 2 et opposent un effort résistant à l'enroulement du volet. L'arrêt du moteur s'effectue donc mécaniquement par contact des butées 44 contre le coffre 2 et non pas au moyen d'un comptage électronique visant à déterminer à chaque instant la position du volet. D'autre part, sur certaines installations, les butées 44 servent également à arrêter la course du volet vers le bas, c'est-à-dire lors du déroulement.

**[0021]** Dans la suite de la description sera détaillé le contact d'une seule butée avec la surface S20, puisque les butées sont identiques.

**[0022]** Sur les figures 9 et 10 est représentée une butée 44' relevant de l'art antérieur. Comme visible sur cette figure, la butée 44' a une géométrie globalement tronconique qui est centrée sur un axe Y44' et convergente en s'éloignant de la lame 42. L'axe Y44' est, dans ce cas, perpendiculaire à la dernière lame 42, c'est-à-dire perpendiculaire à l'axe Z-Z' et à l'axe X8. Théoriquement, le contact entre la butée 44' et la face avant 20 du coffre 2 est linéique du fait de la géométrie tronconique de la butée 44'. Cependant, le contact se fait en pratique sur une mince surface supérieure S44' de la butée 44' qui s'étend sur quelques degrés autour de l'axe Y44'. Cela permet notamment de limiter les efforts transmis lors du contact. On parle donc d'une surface d'arrêt S44'. La surface d'arrêt S44' est inclinée par rapport à l'axe central Y44' et diverge, en direction de la lame 42, par rapport à l'axe Y44'.

**[0023]** L'installation I d'enroulement du volet 4 est une installation à bas coût, ce qui fait qu'elle ne comporte pas de système de « déstressage » permettant de relâcher l'effort exercé sur le volet et sur le caisson après un arrêt en butée. Ainsi, le volet 4 est tiré vers le haut, ce qui amène la lame 42 et la butée 44' dans la configuration de la figure 9. Toutefois, l'invention s'applique également

dans le cas où l'actionneur est équipé d'un déstressage, afin d'éviter les déformations répétitives temporaires du caisson.

**[0024]** La butée 44' s'apparente à un coin du fait de sa surface inclinée S44'. Ainsi, celle-ci exerce, sur la face avant 20 du coffre 2, un effort F'1 perpendiculaire à la surface S44' et comprenant une composante verticale U'1 et une composante horizontale V'1 dirigée vers l'extérieur du coffre 2. Cet effort F'1 tend à donner à la face avant 20 du coffre 2 une forme bombée écartant la face avant 20 du socle 1. Cette déformation est particulièrement visible à la figure 11 en référence à la flèche e'1. Le déplacement de la surface S20 engendré perpendiculairement à l'axe Z-Z' est de l'ordre de 5 mm.

**[0025]** Pour pallier ce problème, l'installation I selon l'invention utilise des butées 44 qui sont également à géométrie tronconique centrée sur un axe Y44 mais qui ont une surface supérieure ou surface d'arrêt S44 qui est inclinée par rapport à l'axe Y44 de manière à converger vers l'axe central Y44 en direction de la dernière lame 42.

**[0026]** On note 44A une zone d'attache de la butée 44 à la dernière lame 42 du volet 4, 44B une extrémité libre de la butée 44 et N1 une normale sortante à la surface S44. La normale sortante N1 a une composante P1 qui est parallèle à la zone d'attache 44A et une composante Q1 qui est perpendiculaire à la zone d'attache 44A. Ainsi, compte tenu de la géométrie de la surface S44, la composante Q1 est dirigée vers la zone d'attache 44A.

**[0027]** La surface S44 s'étend, comme la surface S44', sur quelques degrés autour de l'axe Y44. On note A1 un angle d'inclinaison de la surface S44 par rapport à l'axe central Y44.

**[0028]** En référence à la figure 2, l'effort F1 exercé, lors de l'arrêt de la butée 44 sur la face avant 20 du coffre 2, est dirigé perpendiculairement à la surface S44 selon la normale N1. A cet effet, il comprend une composante verticale U1 orientée vers le haut et une composante horizontale V1 orientée vers l'intérieur du coffre 2, c'est-à-dire vers la gauche sur la figure. La composante U1 est parallèle à l'axe Z-Z' et la composante V1 est perpendiculaire à l'axe Z-Z' et à l'axe X8 et dirigée vers les lames 40. Cet effort F1 tend à rapprocher la face avant 20 du socle 1 comme représenté à la figure 4. Cependant, comme les butées 44 sont positionnées de manière latérale sur la lame 42, c'est-à-dire à proximité des faces latérales 24 du coffre 2, cet effort F1 est compensé par un effort F2 de résistance des faces 24 sur la face avant 20 du coffre 2. On a alors un équilibre des forces et le coffre 2 est très peu, voire pas du tout, déformé.

**[0029]** Toutefois et comme visible à la figure 3, le contact entre la butée 44 et la face avant 20 du coffre 2 implique un basculement de la dernière lame 42 autour d'un axe X42 qui est situé en partie supérieure de la lame 42 et qui est sensiblement parallèle à l'axe X8. L'axe X42 est positionné sur les figures entre deux cordons reliant deux lames 40 adjacentes entre elles. Ce basculement implique que la dernière lame 42 vient se mettre en travers de la coulisse 6 et écraser les joints des parois 6A

et 6B respectivement en deux points A et B. Les points de contact A et B sont marqués par des étoiles sur la figure 3. Par ailleurs, après basculement de la lame 42, l'effort F1 exercé par la butée 44 sur la paroi 20 du coffre 2 est vertical. Dans ce cas, la paroi 20 n'est sollicitée qu'en compression.

**[0030]** La mise en travers de la dernière lame 42 n'étant pas souhaitable, il est possible pour réduire ce défaut d'utiliser des butées 44 dont l'inclinaison de la surface S44 est modifiée. C'est ce qui a été mis en oeuvre dans un deuxième mode de réalisation représenté à la figure 5.

**[0031]** Sur la figure 5, la butée 44 comporte une surface d'arrêt S44 qui est inclinée, par rapport à l'axe central Y44 d'un angle A2 qui est supérieur à l'angle A1. Cela permet d'exercer un effort F1 qui est orienté de façon moins vertical que l'effort F1 exercé par la butée 44 des figures 2 et 3. Ainsi, la dernière lame 42 n'est plus complètement en travers dans les glissières 6 ce qui améliore l'apparence de l'installation l lorsque le volet est complètement remonté. Cependant, cela n'est pas suffisant car la dernière lame 42 peut encore partiellement écraser le joint accolé à la paroi 6B des coulisses 6, au niveau du point de contact B.

**[0032]** De manière analogue à la butée de la figure 3, cette butée 44 selon le deuxième mode de réalisation a une surface d'arrêt S44 dont la normale sortante N1 comprend une composante P1 parallèle à la zone d'attache 44A et une composante Q1 perpendiculaire à la zone d'attache 44A et dirigée vers cette même zone d'attache 44A.

**[0033]** Par ailleurs, la butée 44 de la figure 5 n'est pas positionnée au centre de la lame 42 mais plutôt en partie inférieure. Cependant, la position de la butée 44 sur la lame 42 est souvent tributaire des contraintes d'installation. Ce paramètre peut faire partie des recommandations d'installation pour limiter la mise en travers de la lame 42 dans les glissières 6.

**[0034]** En réponse au problème d'écrasement des joints, il a été développé la butée 44 de l'installation de la figure 6 qui représente un troisième mode de réalisation. Cette butée 44 est globalement en forme de L et comporte une première partie droite 440 qui est accolée, selon une direction verticale, à la dernière lame 42 et une deuxième partie 442 de forme similaire à la butée du mode de réalisation de la figure 5. La partie droite 440 comporte en partie haute un biseau, permettant son introduction dans le caisson 2 quelle que soit l'inclinaison de la lame 42. Ainsi, lors du contact entre la butée 44 et la face avant 20 du coffre 2, la dernière lame 42 bascule en entraînant dans son mouvement la butée. La partie droite 440 vient alors en contact avec le caisson 2 et limite le basculement de la lame 42. Cette partie droite 440 peut être réalisée en un matériau souple.

**[0035]** Dans un troisième mode de réalisation, la deuxième partie 442 est élastiquement déformable par rapport à la première partie 440. A la figure 6, l'axe Y44 est représenté incurvé en raison de la déformation oc-

casionnée sur la partie 44B de la butée 44. Lors du contact entre la butée 44 et la face avant 20 du coffre 2, la deuxième partie 442 de la butée 44 se déforme selon une direction représentée par une flèche e2 pour amortir l'effort exercé sur le caisson 2. De cette manière, le basculement de la dernière lame 42 est fortement réduit. Cela améliore l'apparence de l'installation l lorsque le volet est enroulé et limite le risque d'un blocage de la dernière lame 42 dans les glissières 6, par exemple lorsque le volet doit être redescendu.

**[0036]** En variante, la deuxième partie 442 n'est pas adaptée pour se déformer par rapport à la partie droite 440.

**[0037]** Selon une autre variante non représentée, la partie 440 portant la zone d'attache 44A présente une excroissance dirigée vers le caisson 2, laquelle vient en contact du caisson 2 si la dernière lame 42 bascule. Ainsi, le basculement de cette dernière lame 42 est limité.

**[0038]** Sur la figure 7 est représenté un quatrième mode de réalisation de l'invention. Dans ce quatrième mode, la butée 44 comprend un évidement supérieur 444 ayant pour fond une surface S44 qui, lors de la remontée du volet, entre en contact avec la surface S20 de la paroi 20 et qui est en partie inclinée, de manière analogue aux modes de réalisation précédents, par rapport à l'axe central Y44. On note A3 l'angle d'inclinaison de la surface S44 par rapport à l'axe Y44, cet angle A3 est supérieur à l'angle A2. L'angle A3 varie en fonction du point de contact de la face avant 20 dans l'évidement 444. Ainsi, l'effort engendré par la butée 44 sur la face avant 20 du coffre 2 comprend donc une composante horizontale orientée vers l'intérieur du coffre. Cet effort est compensé par la résistance des faces latérales 24 du coffre 2. Les forces F1 et F2 s'équilibrent et le coffre 2 n'est pas, ou très peu, déformé.

**[0039]** Sur la figure 8 est représenté un cinquième mode de réalisation d'une butée 44 de volet roulant 4. Dans ce cinquième mode, la butée 44 est formée par une pièce intermédiaire 46 de fixation à la dernière lame 42 et par une pièce 48 d'arrêt de l'enroulement du volet 4. La pièce intermédiaire 46 comprend la zone d'attache 44A à la dernière lame 42 tandis que la pièce 48 comprend la surface d'arrêt S44 qui, lors de la remontée du volet 4, bute contre la surface inférieure S20 de la paroi 20. Comme pour les précédents modes de réalisation, la surface S44 a une normale sortante N1 qui comprend une composante P1 parallèle à la zone d'attache 44A et une composante Q1 qui est perpendiculaire à la zone d'attache 44A et qui est dirigée vers cette même zone d'attache 44A. On définit l'axe Y44 comme un axe perpendiculaire à la zone d'attache 44A et passant par le centre de celle-ci. La surface S44 diverge, par rapport à l'axe Y44, en allant de la zone d'attache 44A à l'extrémité libre 44B.

**[0040]** En variante, la partie 440 portant la zone d'attache 44A présente une excroissance dirigée vers le caisson 2, laquelle vient en contact du caisson 2 si la dernière lame 42 bascule. Ainsi, le basculement de cette dernière lame 42 est limité.

[0041] En variante non représentée, l'ouverture 02 est ménagée dans la face inférieure 26 du coffre 2.

[0042] En variante non représentée, la butée 44 est globalement cylindrique et comporte au moins un méplat qui définit la surface d'arrêt S44. Cette surface S44 diverge, par rapport à l'axe central Y44, à partir de la zone d'attache 44A et en direction de l'extrémité libre 44B.

[0043] En variante non représentée, la butée 44 est une butée « équerre », inversée par rapport à la butée de la figure 6, la zone d'attache se trouvant sous la surface d'arrêt lorsque la butée est montée sur la lame finale. L'axe central est alors défini par l'axe perpendiculaire à la zone d'attache et passant par le point d'extrémité supérieure de la zone d'attache. La surface d'arrêt S44 diverge, à partir de la zone d'attache 44A et en direction d'une extrémité libre, par rapport à cet axe central.

[0044] En variante non représentée, l'installation 1 comprend un nombre de butées 44 différent de deux.

[0045] En variante non représentée, toute autre forme appropriée de la butée 44 est envisageable du moment que la surface d'arrêt de la butée converge, en direction de la dernière lame 42, vers l'axe central de la butée, notamment une forme triangulaire ou trapézoïdale.

[0046] Dans les cinq modes de réalisation, la surface S44 diverge par rapport à l'axe Y44, en allant de la zone d'attache 44A vers l'extrémité libre 44B. Dans les premier, deuxième, quatrième et cinquième modes, l'axe Y44 est perpendiculaire à la zone d'attache 44A et passe globalement par le centre de celle-ci alors que dans le troisième mode, l'axe Y44 passe globalement au centre de la partie 442.

[0047] En variante non représentée, la butée 44 est arrêtée, lors de la remontée du volet, contre la face inférieure 26 du coffre 2.

[0048] Les variantes et modes de réalisation mentionnés ci-dessus peuvent être combinés pour donner de nouveaux modes de réalisation de l'invention.

## Revendications

### 1. Butée (44) de volet (4) roulant comprenant :

- une zone d'attache (44A) à une dernière lame (42) du volet, cette dernière lame définissant une extrémité libre et inférieure du volet,
- une surface d'arrêt (S44) qui, en configuration assemblée de la butée sur le volet et lors de la remontée du volet, bute contre une paroi (20, 26) d'un coffre (2) dans lequel est disposé un arbre d'enroulement (8) du volet, et qui a une normale sortante (N1) comprenant une composante (P1) parallèle à la zone d'attache et une composante (Q1) perpendiculaire à la zone d'attache,

**caractérisée en ce que** la composante (Q1) perpendiculaire à la zone d'attache (44A) est dirigée

vers la zone d'attache.

2. Butée selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'elle** est en forme de L, une branche du L définissant la zone d'attache (44A) et l'autre partie du L définissant la surface d'arrêt (S44).
3. Butée selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisée en ce qu'elle** comprend une première partie (442) qui définit la surface d'arrêt (S44) de la butée et qui est élastiquement déformable par rapport à une deuxième partie (440) qui est destinée à être accolée à la dernière lame (42).
4. Butée selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'elle** comprend un évidement supérieur (444) ayant pour fond la surface d'arrêt (S44).
5. Butée selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'elle** a une forme tronconique.
6. Butée selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'elle** comprend une pièce intermédiaire (46) comprenant la zone d'attache (44A) et une pièce d'arrêt (48) destinée à être fixée à la pièce intermédiaire et comportant la surface d'arrêt (S44).
7. Installation (1) d'enroulement d'un volet (4), comprenant un coffre (2) à l'intérieur duquel est disposé un arbre d'enroulement (8) du volet, ce volet comportant des lames (40) parmi lesquelles une première lame (41) est attachée à l'arbre d'enroulement (8) du volet et une dernière lame (42) définit une extrémité libre et inférieure du volet, la dernière lame portant au moins une butée (44) qui s'étend transversalement à la dernière lame le long d'un axe central (Y44) et qui comprend une surface d'arrêt (S44) qui, lors de la remontée du volet, bute contre une surface inférieure (S20) d'une paroi (20, 26) du coffre, cette installation étant **caractérisée en ce que** la butée est conforme à l'une des revendications 1 à 6.
8. Installation selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** la dernière lame (42) du volet porte latéralement deux butées (44), qui sont disposées de manière symétrique par rapport à un plan médian (P8) du coffre (2).
9. Installation selon l'une des revendications 7 et 8, **caractérisée en ce que** les lames (40) du volet (4) sont chacune orientables autour d'un axe (X42) sensiblement parallèle à un axe (X8) de rotation de l'arbre d'enroulement (8) et **en ce que** les lames du volet coulisent, lors du déplacement du volet, dans des glissières (6).
10. Installation selon la revendication 9, **caractérisée en ce que**, lorsque la butée (44) est en appui contre

la face inférieure (S20) de la paroi (20, 26), la dernière lame (42) est en appui latéral en un seul point (B) contre une glissière (6) de guidage vertical du volet (4).

5

11. Installation selon la revendication 9, **caractérisée en ce que**, lorsque la butée (44) appuie contre la face inférieure (S20) de la paroi (20, 26) du coffre, celle-ci bascule autour d'un axe (X42) sensiblement parallèle à un axe de rotation (X8) de l'arbre d'enroulement (8), et exerce, sur la paroi, un effort (F1) globalement vertical.

10

15

20

25

30

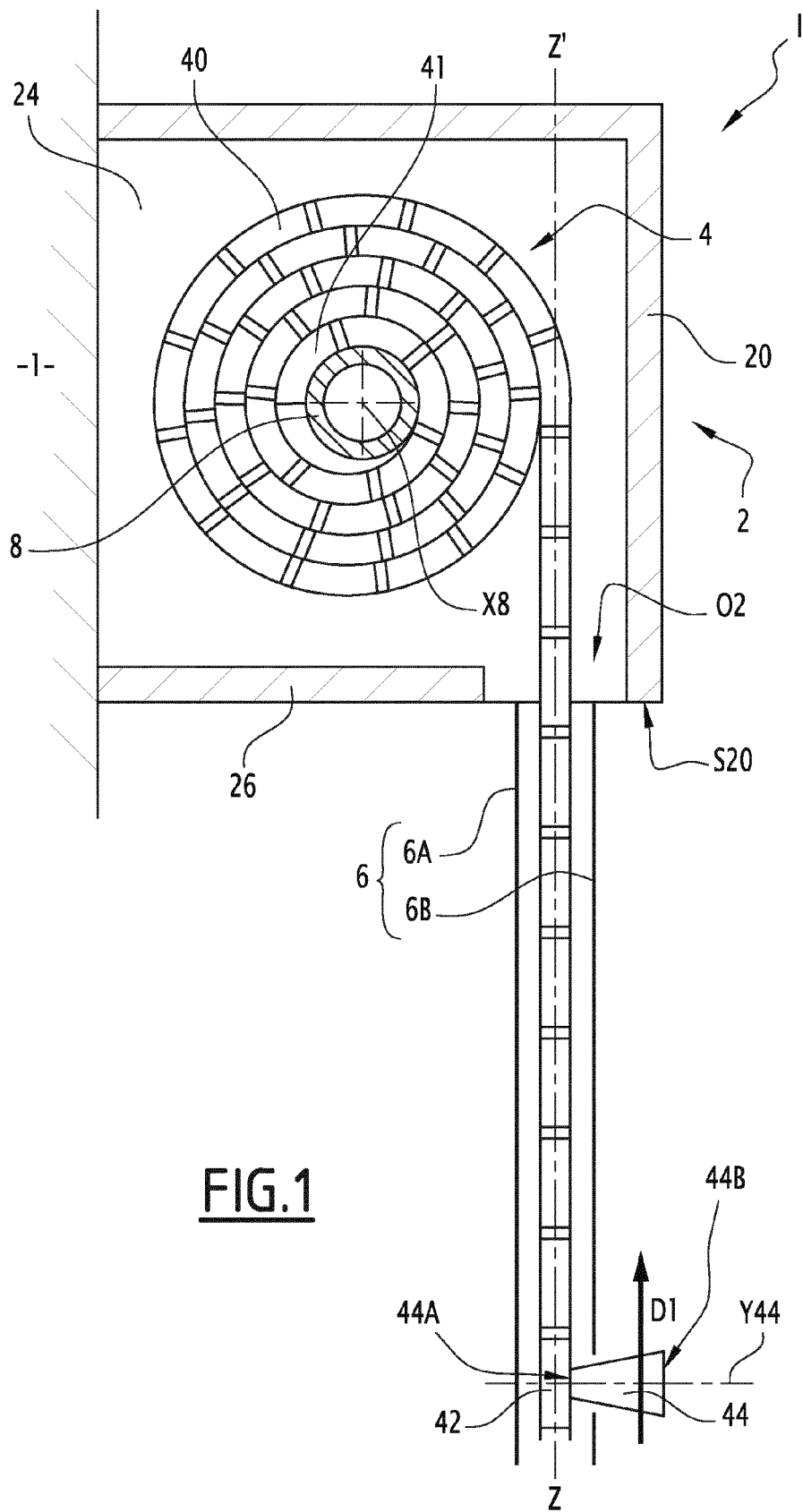
35

40

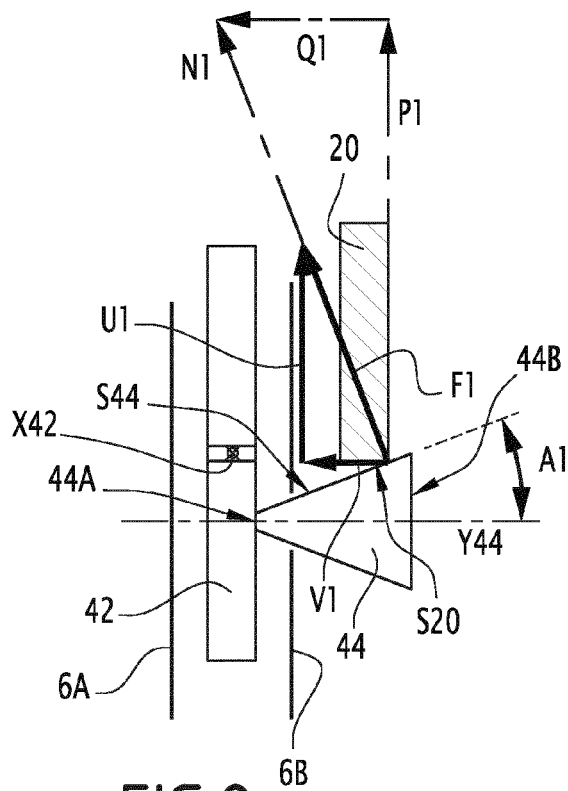
45

50

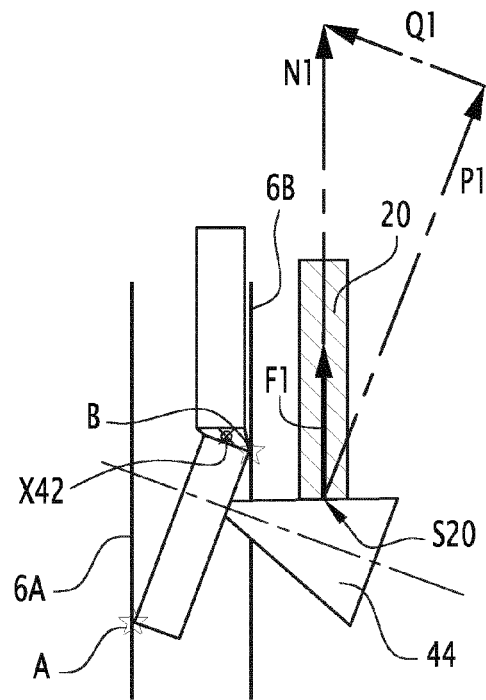
55



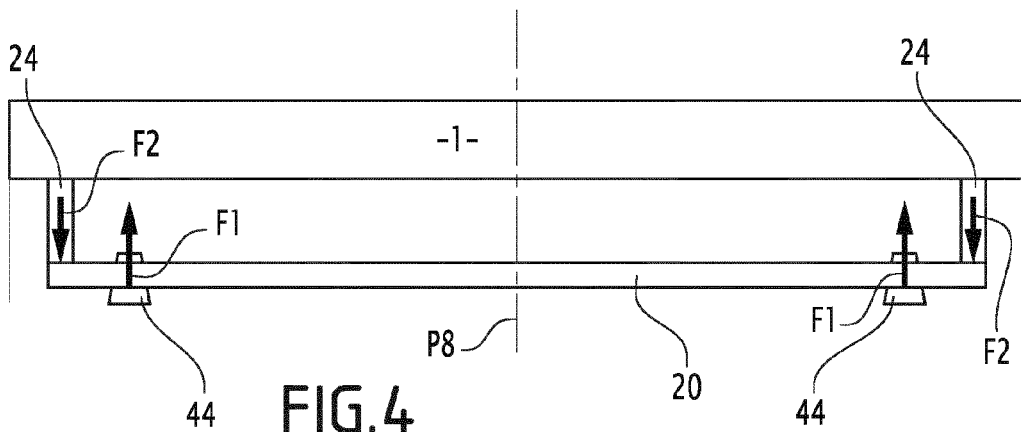




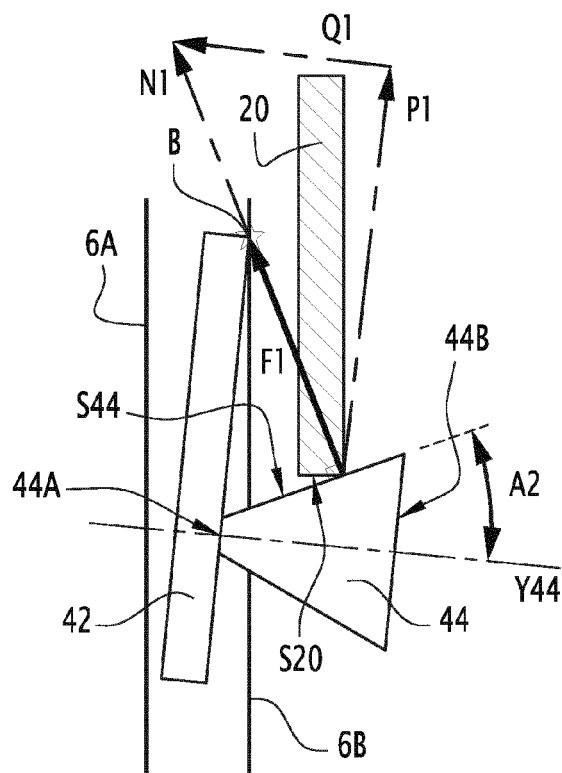
**FIG. 2**



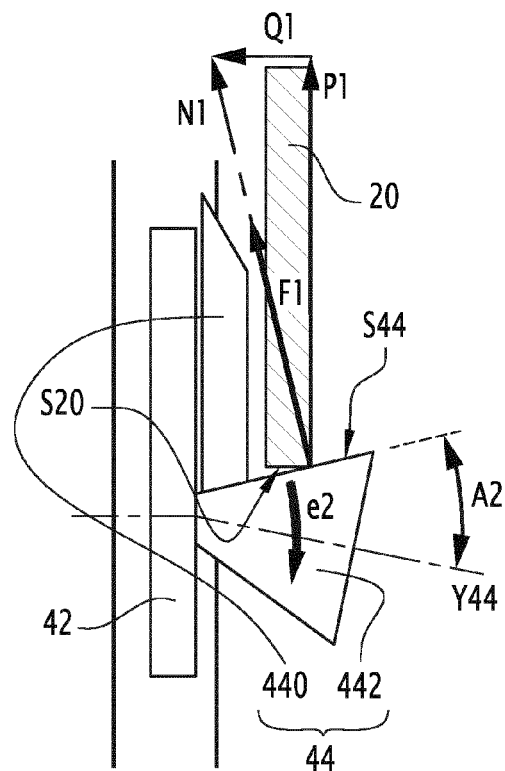
**FIG. 3**



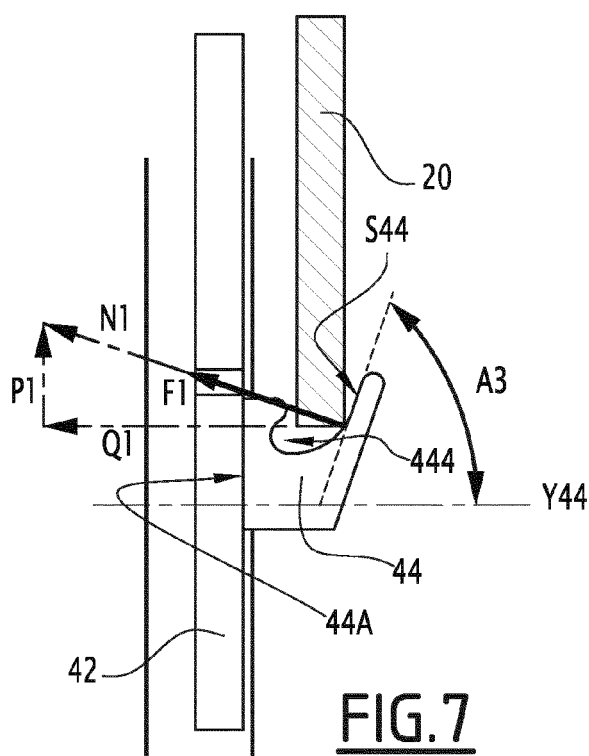
**FIG. 4**



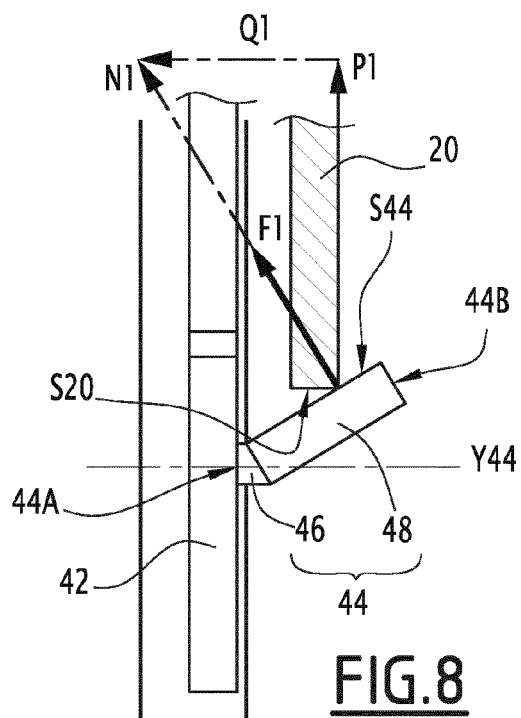
**FIG. 5**



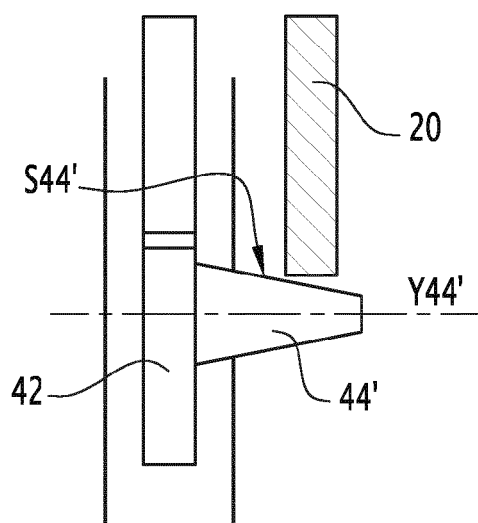
**FIG. 6**



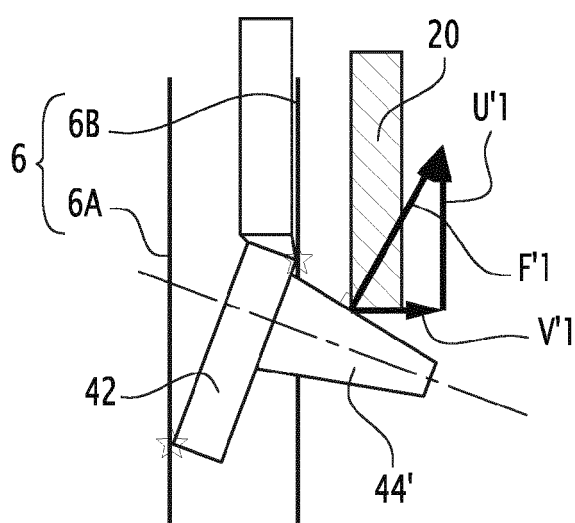
**FIG. 7**



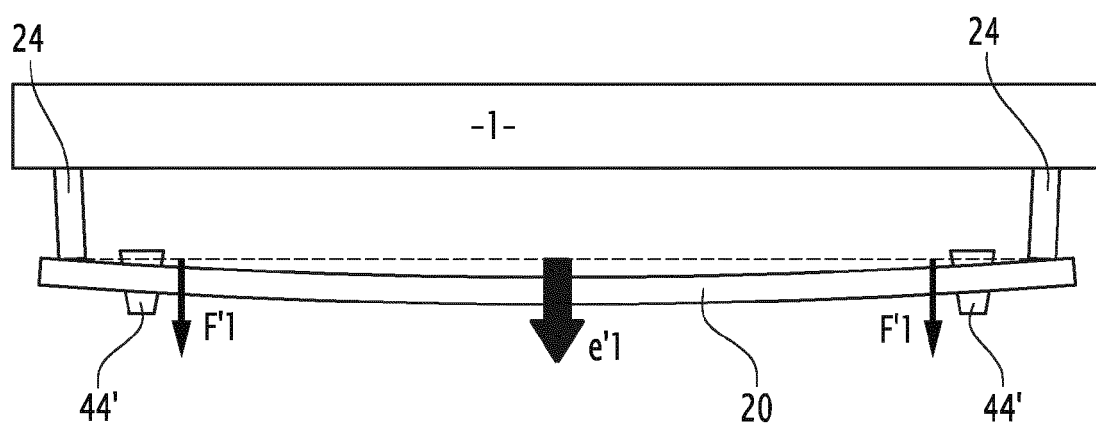
**FIG. 8**



**FIG.9**



**FIG.10**



**FIG.11**



## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 14 17 3010

| 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,D<br>A                                                                                                                                                                                                                            | DE 297 03 808 U1 (MOHRBACH HANS JUERGEN [DE]) 17 avril 1997 (1997-04-17)<br>* figure 2 *<br>* page 1 - page 2 *<br>* page 5 *<br>----- | 1-3,6,7,<br>9-11<br>4,5,8                                                                                                                                                                                                                                                | INV.<br>E06B9/17<br>E06B9/80         |
| X,D                                                                                                                                                                                                                                 | DE 35 11 473 A1 (BESLER ARMIN)<br>9 octobre 1986 (1986-10-09)<br>* figures 1,2 *<br>* page 7 *<br>-----                                | 1                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                          | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                          | E06B                                 |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |
| Lieu de la recherche<br>Munich                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                        | Date d'achèvement de la recherche<br>31 octobre 2014                                                                                                                                                                                                                     | Examineur<br>Tänzler, Ansgar         |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |
| X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |                                                                                                                                        | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>.....<br>& : 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 14 17 3010

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.

31-10-2014

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| DE 29703808                                     | U1                     | 17-04-1997                              | AUCUN                  |
| DE 3511473                                      | A1                     | 09-10-1986                              | AUCUN                  |

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**

- DE 29703808 A [0006]
- DE 3511473 A [0006]