



(11) **EP 2 905 413 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
12.08.2015 Bulletin 2015/33

(51) Int Cl.:
E06B 9/17 (2006.01) **E06B 7/02 (2006.01)**
E06B 7/10 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **15154271.9**

(22) Date de dépôt: **09.02.2015**

(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

(72) Inventeurs:
• **Allemand, Jean-Marie**
25190 VILLARS-SOUS-DAMPJOUX (FR)
• **Gouthiere, Damien**
70400 BUSSUREL (FR)
• **Cavarec, Pierre-Emmanuel**
74130 MONT SAXONNEX (FR)

(30) Priorité: **10.02.2014 FR 1451008**

(71) Demandeur: **Zurfluh, Feller**
25150 Pont De Roide (FR)

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

(54) **Installation de volet roulant et methodes d'ouverture et de fermeture selective d'un clapet d'une telle installation**

(57) Cette installation (1) de volet roulant permet d'obturer sélectivement une ouverture d'un bâtiment et comprend un caisson (2) de réception d'un arbre (6) d'enroulement du volet, et un clapet (12) de renouvellement de l'air à l'intérieur du bâtiment. L'installation comprend, en outre, des moyens de liaison cinématique (8, 10) entre l'arbre d'enroulement (6) et le clapet (12) et l'ouverture sélective du clapet est commandée par rotation (R1, R2) de l'arbre d'enroulement autour de son axe (X6).

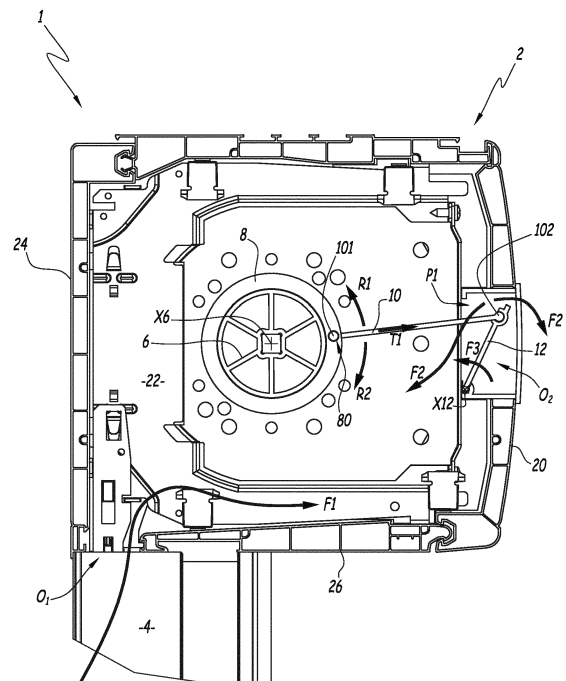


Fig.1

EP 2 905 413 A1

Description

[0001] L'invention concerne une installation de volet roulant, qui permet d'obturer sélectivement l'ouverture d'un bâtiment. L'invention concerne également des méthodes d'ouverture sélective, pour un clapet de renouvellement d'air équipant cette installation.

[0002] Il est connu de FR-A-2 773 584 un caisson pour volet roulant, composé de deux parties. Une première partie du caisson est un profilé en U, avec une face ouverte orientée vers l'intérieur du bâtiment en configuration installée du caisson. Une deuxième partie est un élément protecteur obturant la face latérale de la première partie. Cet élément protecteur comprend plusieurs rangées d'alvéoles pour éviter la formation de ponts thermiques et/ou phoniques. Cette installation de volet roulant ne comprend pas de clapet de renouvellement d'air.

[0003] Or, les normes actuelles s'appliquant aux habitations modernes imposent aux constructeurs de concevoir des bâtiments de plus en plus étanches, avec notamment un débit de fuite d'air maximum de 0,6 m³ par heure et par m² de surface habitable hors renouvellement de l'air ambiant. Cet objectif contribue à obtenir une bonne performance thermique. Pour ce faire, les appartements doivent être équipés d'une ventilation mécanique contrôlée, ou VMC, qui assure le renouvellement de l'air intérieur en faisant entrer de l'air sain dans l'appartement et en évacuant l'air vicié ou humide par des extracteurs d'air. En particulier, l'air vicié ou humide apparaît dans les pièces « polluées » comme la cuisine, la salle de bain, les toilettes ou les chambres.

[0004] Dans l'exemple d'un système de ventilation mécanique contrôlée à simple flux, l'air sain provenant de l'extérieur est introduit dans l'habitation par les fenêtres ou les caissons de volet roulant de l'habitation. La gestion du renouvellement de l'air dans l'habitation peut être gérée manuellement par l'habitant, en ouvrant plus ou moins les fenêtres, ou de manière automatique par une natte hygro-sensible, qui contrôle l'ouverture d'un clapet installé dans le ou les caissons du volet roulant. Cette natte hygro-sensible est logée dans l'entrée d'air extérieur et est capable d'absorber l'humidité. Ainsi, elle régle l'ouverture du clapet du ou des caissons en fonction du taux d'humidité absorbé, et indirectement, de l'humidité de l'air à l'intérieur de l'habitation.

[0005] L'utilisation d'une natte hygro-sensible donne des résultats mitigés car sa sensibilité est altérée par l'arrivée d'air extérieur. Elle a du mal à détecter l'ambiance réelle et en particulier le taux d'humidité à l'intérieur de la pièce.

[0006] Par ailleurs, le renouvellement de l'air à l'intérieur de l'habitation doit être réduit au minimum en hiver pour minimiser la consommation de chauffage, on parle d'un débit d'air hygiénique. Cependant, lorsque l'air intérieur est fortement pollué, par exemple avec un taux de dioxyde de carbone, signe de présence humaine, ou d'humidité trop élevé, il convient d'augmenter le taux de renouvellement d'air en faisant entrer un volume d'air

extérieur plus important. Une solution est par exemple d'installer des capteurs d'ambiance dans la pièce pour commander la VMC et faire entrer ainsi un volume d'air adapté à l'ambiance de la pièce. Une unité de pilotage de la VMC reçoit donc les informations collectées par les différents capteurs de l'habitation et régule l'ouverture du ou des clapets d'entrée d'air en fonction de l'ambiance de la pièce. Pour un volet roulant, cela impose d'intégrer au caisson du volet roulant un dispositif mécanique à commande électronique d'ouverture du clapet, ce qui est coûteux et ajoute de l'encombrement à l'intérieur du caisson du volet roulant.

[0007] C'est à ces inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier l'invention en proposant une installation de volet roulant dépourvue d'un dispositif mécanique additionnel de commande du clapet de renouvellement d'air.

[0008] A cet effet, l'invention concerne une installation de volet roulant, permettant l'obturation sélective d'une ouverture d'un bâtiment, cette installation comprenant un caisson de réception d'un arbre d'enroulement du volet, et un clapet de renouvellement de l'air à l'intérieur du bâtiment. Conformément à l'invention, l'installation comprend, en outre, des moyens de liaison cinématique entre l'arbre d'enroulement et le clapet et l'ouverture sélective du clapet est commandée par rotation de l'arbre d'enroulement autour de son axe.

[0009] Grâce à l'invention, l'ouverture sélective du clapet est obtenue simplement en faisant tourner légèrement l'arbre d'enroulement du volet autour de son axe, ce qui permet de s'affranchir d'un dispositif mécanique additionnel d'ouverture du clapet. En outre, un seul actionneur est utilisé pour, à la fois, déplacer le volet roulant et ouvrir ou fermer le clapet. Enfin, les unités de pilotage d'ouverture du clapet et de déplacement du volet peuvent être mutualisées.

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

- Les moyens de liaison comprennent une bague, qui est emmanchée autour de l'arbre d'enroulement ou cinématiquement liée à l'extrémité de l'arbre et qui est immobile en translation le long de l'arbre d'enroulement, et une bielle articulée, qui lie la bague au clapet.
- En variante, les moyens de liaison comprennent une bague, qui est emmanchée autour de l'arbre d'enroulement ou cinématiquement liée à l'extrémité de l'arbre et qui est immobile en translation le long de l'arbre d'enroulement, un câble de liaison de la bague au clapet et une gaine de guidage du câble.
- La bague est apte à glisser autour de l'arbre ou tourner solidairement à l'arbre, en fonction d'une traction exercée par la bielle ou le câble sur la bague.
- Le clapet est disposé au sein d'une ouverture mé-

nagée dans une trappe de visite du volet roulant ou dans un embout du caisson.

- En variante, Le clapet est disposé dans un boîtier ouvert sur l'extérieur, qui est interposé entre le caisson et un dormant de l'ouverture. Dans ce cas, le boîtier contient avantageusement une mousse de filtration et d'isolation phonique de l'air extérieur entrant dans l'habitation.
- En variante, le clapet est formé par la trappe de visite de l'installation.
- Selon une autre variante, le clapet est formé par un battant d'obturation de l'ouverture.

[0011] L'invention concerne également des méthodes d'ouverture sélective d'un clapet de renouvellement d'air disposé au sein d'une installation de volet roulant telle que décrite précédemment. Selon une première approche, la méthode comprend des étapes consistant à :

- a) effectuer une première rotation de l'arbre d'enroulement pour positionner le volet, le clapet de renouvellement d'air étant fermé durant cette première rotation,
- b) mesurer la qualité de l'air ambiant à l'intérieur du bâtiment,
- c) déterminer si l'air doit être renouvelé à l'intérieur du bâtiment, et
- d) si l'air doit être renouvelé, effectuer une deuxième rotation de l'arbre d'enroulement, avec une amplitude limitée et en sens inverse de la première rotation, pour ouvrir le clapet.

[0012] En variante et selon une deuxième approche, la méthode comprend des étapes consistant à :

- a) effectuer une première rotation de l'arbre d'enroulement pour positionner le volet, le clapet de renouvellement d'air étant ouvert durant cette première rotation,
- b) mesurer la qualité de l'air ambiant à l'intérieur du bâtiment,
- c) déterminer si l'air a été assez renouvelé à l'intérieur du bâtiment,
- d) si l'air a été assez renouvelé, effectuer une deuxième rotation de l'arbre d'enroulement, avec une amplitude limitée et en sens inverse de la première rotation, pour fermer le clapet.

[0013] L'invention et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre, de cinq modes de réalisation d'une installation de volet roulant conforme à son principe, faite à la lumière de la description qui va suivre et en référence aux dessins dans lesquels :

- la figure 1 est une coupe transversale de la partie supérieure d'une installation de volet roulant, qui comporte un caisson, un arbre d'enroulement du vo-

let disposé à l'intérieur du caisson, un clapet de renouvellement d'air et une bielle de liaison, le clapet étant représenté en position ouverte,

- la figure 2 est une coupe analogue à la figure 1, dans laquelle le clapet est représenté en position fermée pour une première position de la bielle,
- la figure 3 est une coupe analogue aux figures 1 et 2, dans laquelle le clapet est représenté en position fermée pour une deuxième position de la bielle,
- la figure 4 est une vue d'extrémité de la partie supérieure d'une installation de volet roulant conforme à un deuxième mode de réalisation de l'invention, dans laquelle un embout du caisson est représenté avec arrachement pour une meilleure visualisation de l'intérieur du caisson,
- la figure 5 est une coupe partielle, à plus grande échelle, selon la ligne V-V à la figure 4,
- la figure 6 est une coupe analogue à la figure 1 pour une installation de volet roulant conforme à un troisième mode de réalisation de l'invention,
- la figure 7 est une coupe analogue à la figure 1 pour une installation de volet roulant conforme à un quatrième mode de réalisation de l'invention, et
- la figure 8 est une coupe analogue à la figure 1 pour une installation de volet roulant conforme à un cinquième mode de réalisation de l'invention.

[0014] Sur la figure 1 est représenté un premier mode de réalisation d'une installation de volet roulant 1. Cette installation 1 comprend un caisson 2, configuré pour être installé horizontalement en partie supérieure d'une ouverture d'un bâtiment. Plus précisément, le caisson 2 est installé au dessus d'un dormant 4 de l'ouverture. Le caisson 2 est globalement parallélépipédique et s'étend parallèlement au sol en configuration installé dans l'ouverture du bâtiment. Il comporte une partie courante 24 et deux embouts, dont un seul est visible à la figure 1 avec la référence 22. Les deux embouts 22 sont disposés de part et d'autre de la partie courante 24. Le caisson 2 comporte également une trappe de visite 20, qui est formée par une face latérale du caisson 2 tournée vers l'intérieur de la pièce. Cette trappe de visite 20 est amovible ou articulée pour permettre au monteur d'accéder à l'intérieur du caisson 2 du volet roulant lors des opérations de maintenance ou pour le montage de l'installation.

[0015] Un arbre d'enroulement 6 du volet roulant est disposé à l'intérieur du caisson 2 et s'étend selon un axe X6, qui est un axe de rotation de l'arbre 6 et qui est parallèle à un axe longitudinal du caisson 2. Pour la clarté du dessin, le tablier du volet n'est pas représenté sur les figures.

[0016] Le caisson 2 comporte une fente O₁ de passage du volet roulant et une tulipe de guidage du volet roulant au sein de cette fente O₁. Cette tulipe n'est pas visible dans les plans de coupe des figures 1 à 6.

[0017] De l'air extérieur entre par la fente O₁ à l'intérieur du caisson 2, comme représenté par la flèche F1.

Le caisson 2 de l'installation 1 est pourvu d'un clapet 12 de renouvellement de l'air à l'intérieur de la pièce. Ce clapet 12 est logé dans une ouverture O_2 ménagée au sein de la trappe de visite 20 du caisson 2. Le clapet 12 peut pivoter autour d'un axe horizontal X12 qui est disposé sur un bord inférieur de l'ouverture O_2 et qui est parallèle à l'axe X6.

[0018] Le clapet 12 est lié cinématiquement à l'arbre d'enroulement 6. Plus précisément, l'installation 1 comprend des moyens de liaison cinématique entre le clapet 12 et l'arbre d'enroulement 6. Ces moyens incluent une bague de friction 8, qui est emmanchée autour de l'arbre d'enroulement 6 et une bielle 10 qui relie la bague de friction 8 au clapet 12. La bielle 10 est rectiligne et articulée à ses deux extrémités, référencées 101 et 102. La liaison entre la bielle 10 et la bague 8 est réalisée par blocage de l'extrémité 101 de la bielle 10 dans un logement 80 de la bague 8 et la liaison entre la bielle 10 et le clapet 12 est réalisée par blocage de l'extrémité 102 dans un logement sphérique 120 du clapet 12. La bague 8 est donc une bague de liaison de la bielle 10 à l'arbre 6 et, indirectement, du clapet 12 à l'arbre 6. Elle est immobile en translation le long de l'arbre d'enroulement 6 et peut glisser autour de l'arbre 6 ou tourner solidairement à celui-ci en fonction de la traction T1 exercée par la bielle 10 sur la bague 8. Cette traction T1 s'oppose au mouvement de rotation de la bague 8.

[0019] Le clapet 12 est représenté en position ouverte à la figure 1. Dans cette position, le clapet 12 délimite un passage P1 de l'air extérieur, contenu dans le caisson 2, vers l'intérieur du bâtiment et inversement. Le flux d'air circulant à travers le passage P1 est représenté à la figure 1 par une flèche à double sens F2. En partant de cette position, une rotation R1 de l'arbre d'enroulement 6 dans le sens du déroulement du volet entraîne solidairement la rotation de la bague de friction 8. En effet lorsque le clapet 12 est ouvert, la traction T1 exercée par la bielle 10 sur la bague 8 est faible, c'est-à-dire que le clapet 12 ne s'oppose pas à la rotation de la bague 8 et tourne autour de l'axe X12 pour accompagner le mouvement de rotation de la bague 8. Ce mouvement de rotation tend à fermer le clapet 12, comme représenté par la flèche F3, pour atteindre la configuration de la figure 2. Dans ce mode de réalisation, le clapet 12 se ferme en direction de l'intérieur du caisson 2, c'est-à-dire que la flèche F3 est dirigée vers l'arbre 6. Lorsque le clapet 12 est complètement fermé, celui-ci bute contre des parois délimitant l'ouverture O_2 et s'oppose à la rotation de la bague 8 solidairement à l'arbre d'enroulement 6. En d'autres termes, le clapet 12 exerce un effort de retenue de la rotation de la bague 8 et la traction T1 exercée par la bielle 6 sur la bague 8 augmente. Ainsi, à partir d'un certain seuil de traction T1 et alors que la rotation de l'arbre 6 autour de l'axe X6 se poursuit dans le sens de la rotation R1, la bague 8 frotte autour de l'arbre d'enroulement 6, c'est-à-dire qu'elle glisse autour de l'arbre d'enroulement 6, et le clapet 12 reste fermé. Cette position du clapet 12 est représentée à la figure 2.

[0020] Inversement, une rotation R2 de l'arbre 6 dans le sens de l'enroulement du volet implique, en partant de la position ouverte du clapet 12, la fermeture de ce dernier, pour atteindre la configuration de la figure 3. De manière analogue à ce qui se passe pour la rotation R1, la bague 8 tourne d'abord solidairement avec l'arbre 6 puis frotte autour de l'arbre 6 lorsque le clapet 12 est fermé et lorsque la rotation se poursuit dans le même sens, la traction T1 exercée par la bielle 10 étant alors suffisamment intense pour immobiliser la bague 8 en rotation.

[0021] Dans les configurations des figures 1 à 3, la traction T1 est, en pratique, égale à la tension de la bielle 10 entre ses extrémités 101 et 102.

[0022] En pratique, les rotations R1 et R2 ont une amplitude de l'ordre de 110° sur les figures 1 à 3. Cependant, en rapprochant l'extrémité 120 de la bielle 10 de l'axe X12 et/ou en éloignant proportionnellement de l'axe X6 le point d'accrochage 80 de la bielle 10, cette amplitude est réduite, avec pour avantage un déplacement minimal du tablier lors des phases d'ajustage de l'ouverture/fermeture du clapet.

[0023] Par conséquent, lors des phases de montée et de descente du volet roulant 6, le clapet 12 reste fermé.

[0024] Des capteurs d'ambiance non représentés sont disposés dans l'habitation, notamment dans les pièces les plus polluées de l'habitation comme la cuisine, la salle de bain, les toilettes ou les chambres. Ces capteurs d'ambiance mesurent, entre autres, le taux d'humidité et/ou le taux de dioxyde de carbone de l'air ambiant dans ces pièces et transmettent ces informations à une unité non représentée de pilotage du clapet 12. Cette unité de pilotage est une unité électronique logée directement dans la partie commande de l'installation de volet roulant ou dans le système de gestion de la ventilation pour donner un ordre de mouvement au moteur de volet roulant, ce qui permet de mutualiser les unités de commande du volet et du clapet.

[0025] En pratique, l'utilisateur actionne, par exemple au moyen d'une télécommande, la montée ou la descente du volet roulant jusqu'à parvenir à une position souhaitée, comme par exemple une position complètement fermée, complètement ouverte ou à mi-hauteur. Ensuite, l'unité de pilotage ou de commande du clapet 12 analyse les mesures effectuées par les capteurs d'ambiance répartis au sein de l'habitation et agit sur le clapet 12 en conséquence, pour ouvrir ou fermer le clapet de renouvellement d'air 12. Le renouvellement de l'air dans l'habitation est donc géré de manière asservie.

[0026] Plus précisément, l'unité de pilotage du clapet 12 envoie automatiquement un signal de commande, correspondant à une rotation d'amplitude limitée comparable à celle des rotations R1 et R2 à effectuer par l'arbre d'enroulement 6 pour ouvrir le clapet 12. Le clapet 12 fonctionne alors en tout ou rien. Cette rotation de l'arbre d'enroulement 6 est une rotation additionnelle, qui est effectuée de manière automatique, après le déplacement du volet, et en sens inverse de ce déplacement. En

d'autres termes, cette rotation additionnelle est effectuée dans le sens contraire à la rotation réalisée pour déplacer, ou positionner le volet. Le fait d'effectuer la rotation additionnelle dans un sens contraire au sens de déplacement du volet permet d'éviter de dégrader le volet en fin de course.

[0027] Lorsque le volet roulant est actionné pour que son tablier soit complètement déroulé, la rotation additionnelle d'amplitude limitée de l'arbre d'enroulement 6 pour ouvrir le clapet 12 s'effectue dans le sens de la montée du volet roulant pour ne pas dégrader le volet. L'unité de pilotage met alors en oeuvre la rotation R2 et les pièces 8 à 12 parviennent dans la configuration de la figure 3.

[0028] De même, lorsque le volet est actionné pour que son tablier soit complètement enroulé, la rotation additionnelle d'amplitude limitée d'ouverture du clapet 12 est la rotation R1 qui est dirigée dans le sens de la descente du volet roulant. En pratique, le déplacement du volet roulant engendré par cette rotation additionnelle R1 est faible, si bien qu'en position complètement enroulée du volet roulant à l'intérieur du caisson 2, le volet n'est pas amené à dépasser hors du caisson 2 vers le bas, à travers l'ouverture O₁.

[0029] Enfin, lorsque le volet se trouve en position intermédiaire, par exemple à mi-hauteur, le déplacement du volet peut être légèrement exagéré, par rapport à la position visée, pour compenser la remontée ou la descente engendrée par la rotation additionnelle R1 ou R2 lors de l'ouverture du clapet 12. Cependant, dans le cas d'un positionnement intermédiaire, l'utilisateur ne demande généralement pas de précision d'arrêt. Il n'est donc pas nécessaire d'anticiper ce déplacement.

[0030] En outre, les capteurs d'ambiance relèvent en temps réel la qualité de l'air à l'intérieur de l'habitation. Ainsi, le clapet 12 reste ouvert tant que l'air intérieur n'a pas été assez renouvelé. Lorsque l'air de la pièce a atteint un niveau de qualité suffisant, le clapet 12 peut être fermé automatiquement par l'unité de pilotage au moyen d'une rotation additionnelle R1 ou R2, ce qui permet notamment d'économiser du chauffage.

[0031] Alternativement, l'unité de pilotage adapte le degré d'ouverture du clapet 12 en fonction de la qualité de l'air ambiant à l'intérieur de l'habitation. Le clapet 12 ne fonctionne alors pas en tout ou rien et peut prendre une position entrouverte, dans le cas où un faible renouvellement de l'air est suffisant. Ainsi, l'unité de commande du clapet 12 envoie automatiquement un signal de commande, correspondant à un angle de rotation de l'arbre d'enroulement 6 à effectuer pour atteindre un degré d'ouverture du clapet 12 souhaité. Cet angle de rotation dépend de l'ambiance de la pièce, c'est-à-dire du degré de pollution. Il est inférieur ou égal à l'amplitude des rotations R1 et R2. La variation du degré d'ouverture du clapet 12 permet d'adapter la largeur du passage P1, et donc le débit d'air entrant à l'intérieur de l'habitation.

[0032] Par ailleurs, il est également envisageable que la fermeture ou l'ouverture du clapet 12 s'effectue de

manière fractionnée. Par exemple, la fermeture du clapet 12 peut être réalisée en deux ou trois impulsions moteur. On parle d'un déplacement progressif du clapet 12.

[0033] Ci-dessous sont décrits quatre autres modes de réalisation d'une installation de volet roulant 1 conforme à l'invention. Dans ces modes de réalisation, les éléments de l'installation qui sont inchangés ou qui présentent un fonctionnement identique conservent leur référence numérique, alors que les éléments additionnels ou qui présentent un fonctionnement différent d'un mode de réalisation à l'autre portent d'autres références numériques. Dans la suite de la description, le clapet 12 n'est représenté qu'en position ouverte pour la clarté des dessins. En outre, seules les différences entre les différents modes de réalisation sont décrites ci-dessous par souci de concision.

[0034] Sur les figures 4 et 5 est représenté un deuxième mode de réalisation d'une installation 1 de volet roulant. Dans ce deuxième mode, le clapet 12 de renouvellement d'air à l'intérieur du bâtiment est disposé d'une ouverture O₂ délimitée dans un embout 22 du caisson 2. A la figure 4, seule une partie de l'embout 22 est représentée pour faciliter la visualisation de l'intérieur du caisson 2.

[0035] Le clapet 12 de renouvellement d'air est mieux visible à la figure 5. Comme visible sur cette figure, le clapet 12 peut pivoter autour d'un axe vertical Z12 qui est disposé sur un bord latéral de l'ouverture O₂ et qui est perpendiculaire à l'axe X6 de rotation de l'arbre 6. Le clapet 12 est disposé derrière une grille 11 du côté du volume interne du caisson 2 par rapport à l'embout 22.

[0036] Une rotation R3 de l'arbre d'enroulement 6, dans un sens ou dans l'autre, entraîne l'ouverture du clapet 12, comme représenté par la flèche F4. Ainsi, le clapet 12 est grand ouvert lors des phases de montée et de descente du volet roulant. Dans ce mode de réalisation, le clapet 12 se ferme vers l'extérieur du caisson 2.

[0037] En fonction de l'effort de traction T1 exercé par la bielle 10, la bague glisse ou non autour de l'arbre 6 lorsque celui-ci tourne autour de son axe X6.

[0038] Lorsque la position du tablier du volet roulant est figée, c'est-à-dire que l'utilisateur a atteint la configuration souhaitée, l'unité de commande ou de pilotage du clapet 12 ouvre ou ferme le clapet 12 en fonction des propriétés de l'air à l'intérieur de la pièce. En effet, de manière analogue au premier mode de réalisation, des capteurs d'ambiance sont répartis au sein de l'habitation et informent l'unité de commande du clapet 12 du taux d'humidité et/ou du taux de dioxyde de carbone de l'air intérieur. En fonction de ces données, l'unité de pilotage du clapet 12 peut fermer le clapet 12 si l'air ambiant a une qualité satisfaisante.

[0039] Pour cela, l'arbre de rotation 6 effectue une rotation supplémentaire dans le sens de la fermeture du clapet 12. En revanche, si la qualité de l'air à l'intérieur de l'habitation n'est pas satisfaisante, le clapet 12 de renouvellement d'air reste ouvert, jusqu'à ce que l'air à l'intérieur de l'habitation soit assez renouvelé. Lorsque

la qualité de l'air est satisfaisante, le clapet 12 se ferme automatiquement grâce à une rotation de l'arbre 6 autour de l'axe X6, sous contrôle de l'unité électronique de commande associée. Le clapet 12 fonctionne également en tout ou rien. L'option d'un déplacement progressif reste envisageable au même titre que dans le premier mode de réalisation.

[0040] Sur la figure 6 est représenté un troisième mode de réalisation d'une installation 1 de volet roulant. Dans ce troisième mode, le clapet 12 de renouvellement d'air est formé par la trappe de visite 20. Pour cela, la trappe de visite 20 est articulée sur une face inférieure 26 du caisson 2, autour d'un axe X12 parallèle à l'axe X6 de rotation de l'arbre 6. La trappe de visite 20 est liée à une bague de friction 8 par l'intermédiaire d'une bielle 10 et le fonctionnement de l'ouverture du clapet 12 est analogue à celui du mode de réalisation de la figure 1, en particulier en fonction de la traction T1 exercée par la bielle 10 sur la bague 8. A cet effet, une rotation R3 de l'arbre d'enroulement 6 dans un sens ou dans l'autre entraîne la fermeture F3 de la trappe de visite 20, si bien qu'elle reste fermée lors des phases de montée et de descente du tablier du volet roulant et peut être ouverte en effectuant une rotation additionnelle, en sens inverse, de l'arbre d'enroulement 6, lorsque la position du volet roulant est figée.

[0041] Sur la figure 7 est représenté un quatrième mode de réalisation d'une installation 1 de volet roulant. Dans ce quatrième mode, le caisson 2 est rehaussé par rapport au dormant 4, par l'intermédiaire d'un boîtier 14. Le boîtier 14 est parallélépipédique et présente une longueur identique à celle du caisson 2. Par ailleurs, le boîtier 14 comporte une ouverture, de largeur inférieure ou égale à la longueur du boîtier 14. Cette ouverture est traversante de manière à faire entrer de l'air extérieur à l'intérieur de l'habitation. L'ouverture du boîtier 14 peut être fermée par un clapet 12 et une bande de mousse 15 de filtration de l'air extérieur est logée à l'intérieur de l'ouverture. Cette bande de mousse 15 permet notamment d'éviter l'infiltration de poussières ou autres particules à l'intérieur de l'habitation et joue également le rôle d'isolation phonique pour limiter la transmission des bruits extérieurs. Le clapet 12 est articulé sur le boîtier autour d'un axe X12 parallèle à l'axe X6 de rotation de l'arbre 6.

[0042] Le clapet 12 est lié cinématiquement à l'arbre d'enroulement 6 du volet roulant. Plus précisément, l'installation 1 comprend des moyens de liaison cinématique entre le clapet 12 et l'arbre d'enroulement 6. Ces moyens incluent une bague de friction 8, qui est emmanchée autour de l'arbre d'enroulement 6, un câble 16 de liaison de la bague 8 au clapet 12 et une gaine 18 de guidage du coulisement du câble 16. Le coulisement du câble 16 dans la gaine 18 entraîne l'ouverture ou la fermeture du clapet 12. L'ouverture sélective du clapet 12 est gérée de manière identique au premier mode de réalisation, c'est-à-dire que la bague 8 tourne solidairement avec l'arbre 6 ou frotte autour de ce dernier en fonction de la

traction T1 exercée par le câble 16, et indirectement par le clapet 12, sur la bague 8.

[0043] Une rotation R3 dans un sens ou dans l'autre de l'arbre 6 entraîne la fermeture F3 du clapet 12. Ainsi, lors des phases de montée et de descente du volet roulant, le clapet 12 reste fermé. Ensuite, lorsque le volet est positionné, ou immobilisé, une rotation additionnelle d'amplitude limitée de l'arbre d'enroulement 6 dans un sens ou dans l'autre permet d'ouvrir le clapet 12 pour renouveler l'air à l'intérieur de l'habitation. En pratique, la rotation additionnelle conduisant à l'ouverture du clapet 12 est effectuée dans le sens contraire du déplacement du volet, pour ne pas abîmer le volet lorsqu'il se trouve en position complètement ouverte ou complètement fermée.

[0044] Sur la figure 8 est représenté un cinquième mode de réalisation de l'invention. Dans ce cinquième mode, le clapet 12 est formé par un battant 5 de l'ouverture du bâtiment. Cette installation de volet roulant 1 est particulièrement adaptée aux ouvertures de type oscillo-battante, ou ouverture « à la française ». Dans ce type d'ouverture, le battant est formé par une seule fenêtre, qui est articulée sur une paroi inférieure ou latérale du dormant 4 de l'ouverture autour d'un axe parallèle à l'axe X6 de rotation de l'arbre d'enroulement 6. Le fonctionnement du clapet 12 est analogue à celui du premier mode de réalisation dans la mesure où, lors des phases de montée et de descente du volet roulant, le battant 5 est fermé. Une rotation additionnelle de l'arbre d'enroulement 6 dans un sens ou dans l'autre permet d'entrouvrir légèrement le battant 5, pour laisser passer l'air à travers l'ouverture ainsi formée, comme représentée par la flèche à double sens F2. De manière analogue au quatrième mode de réalisation, les moyens de liaison cinématique entre le clapet 12 et l'arbre d'enroulement 6 incluent une bague de friction 8, emmanchée autour de l'arbre 6 et reliée au clapet 12 par un câble 16, lequel est guidé dans une gaine 18 et permet d'exercer sur la bague 8 un effort de traction T1.

[0045] En variante non représentée, une moustiquaire peut être installée au sein de chaque clapet 12 de renouvellement d'air pour éviter l'infiltration d'insectes à l'intérieur du bâtiment.

[0046] En variante non représentée, l'arbre d'enroulement 6 est lié cinématiquement à plusieurs clapets, qui sont sélectivement ouverts par rotation de l'arbre 6 autour de son axe.

[0047] En variante non représentée, d'autres moyens de liaison cinématique sont envisageables entre l'arbre 6 et le clapet 12. Par exemple, il est possible de relier la bague 8 au clapet 12 par une bande de tissu, une courroie ou une chaîne.

[0048] En variante non représentée, la bague 8 est liée à l'extrémité de l'arbre d'enroulement 6, avec une cinématique analogue à la disposition des figures 1 à 8, c'est-à-dire que la bague 8 est d'abord entraînée solidairement en rotation avec l'arbre 6 puis glisse lorsque l'effort de traction de la bielle ou du câble augmente.

[0049] Les caractéristiques techniques des modes de réalisation et variantes envisagés ci-dessus peuvent être combinées entre elles pour donner de nouveaux modes de réalisation de l'invention.

Revendications

1. Installation (1) de volet roulant, permettant l'obturation sélective d'une ouverture d'un bâtiment, cette installation comprenant :
 - un caisson (2) de réception d'un arbre (6) d'enroulement du volet, et
 - un clapet (12) de renouvellement de l'air à l'intérieur du bâtiment,

caractérisée en ce qu'elle comprend, en outre, des moyens de liaison cinématique (8, 10 ; 8, 16, 18) entre l'arbre d'enroulement (6) et le clapet (12) et l'ouverture sélective du clapet est commandée par rotation (R1, R2 ; R3) de l'arbre d'enroulement autour de son axe (X6).
2. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les moyens de liaison comprennent :
 - une bague (8), qui est emmanchée autour de l'arbre d'enroulement (6) ou cinématiquement liée à l'extrémité de l'arbre et qui est immobile en translation le long de l'arbre d'enroulement, et
 - une bielle articulée (10), qui lie la bague au clapet (12).
3. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les moyens de liaison comprennent :
 - une bague (8), qui est emmanchée autour de l'arbre d'enroulement (6) ou cinématiquement liée à l'extrémité de l'arbre et qui est immobile en translation le long de l'arbre d'enroulement,
 - un câble (16) de liaison de la bague au clapet (12), et
 - une gaine (18) de guidage du câble.
4. Installation selon l'une des revendications 2 et 3, **caractérisée en ce que** la bague (8) est apte à glisser autour de l'arbre (6) ou tourner solidairement à l'arbre, en fonction d'une traction (T1) exercée par la bielle (10) ou le câble (16) sur la bague.
5. Installation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le clapet (12) est disposé au sein d'une ouverture (O₂) ménagée dans une trappe de visite (20) du volet roulant ou dans un embout (22) du caisson (8).
6. Installation selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le clapet (12) est disposé dans un boîtier (14) ouvert sur l'extérieur, qui est interposé entre le caisson (2) et un dormant (4) de l'ouverture.
7. Installation selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le boîtier (14) contient une mousse (15) de filtration et d'isolation phonique de l'air extérieur entrant dans l'habitation.
8. Installation selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le clapet (12) est formé par la trappe de visite (20) de l'installation (1).
9. Installation selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le clapet (12) est formé par un battant (5) d'obturation de l'ouverture.
10. Méthode d'ouverture sélective d'un clapet de renouvellement d'air (12) disposé au sein d'une installation de volet roulant (1) selon l'une des revendications précédentes, cette méthode étant **caractérisée en ce qu'elle** comprend des étapes consistant à :
 - a) effectuer une première rotation de l'arbre d'enroulement (6) pour positionner le volet, le clapet de renouvellement d'air (12) étant fermé durant cette première rotation,
 - b) mesurer la qualité de l'air ambiant à l'intérieur du bâtiment,
 - c) déterminer si l'air doit être renouvelé à l'intérieur du bâtiment, et
 - d) si l'air doit être renouvelé, effectuer une deuxième rotation (R1, R2 ; R3) de l'arbre d'enroulement, avec une amplitude limitée et en sens inverse de la première rotation, pour ouvrir le clapet.
11. Méthode de fermeture sélective d'un clapet de renouvellement d'air (12) disposé au sein d'une installation de volet roulant (1) selon l'une des revendications 1 à 9, cette méthode étant **caractérisée en ce qu'elle** comprend des étapes consistant à :
 - a') effectuer une première rotation de l'arbre d'enroulement (6) pour positionner le volet, le clapet de renouvellement d'air (12) étant ouvert durant cette première rotation,
 - b') mesurer la qualité de l'air ambiant à l'intérieur du bâtiment,
 - c') déterminer si l'air a été assez renouvelé à l'intérieur du bâtiment,
 - d') si l'air a été assez renouvelé, effectuer une deuxième rotation (R3) de l'arbre d'enroulement, avec une amplitude limitée et en sens inverse de la première rotation, pour fermer le clapet.

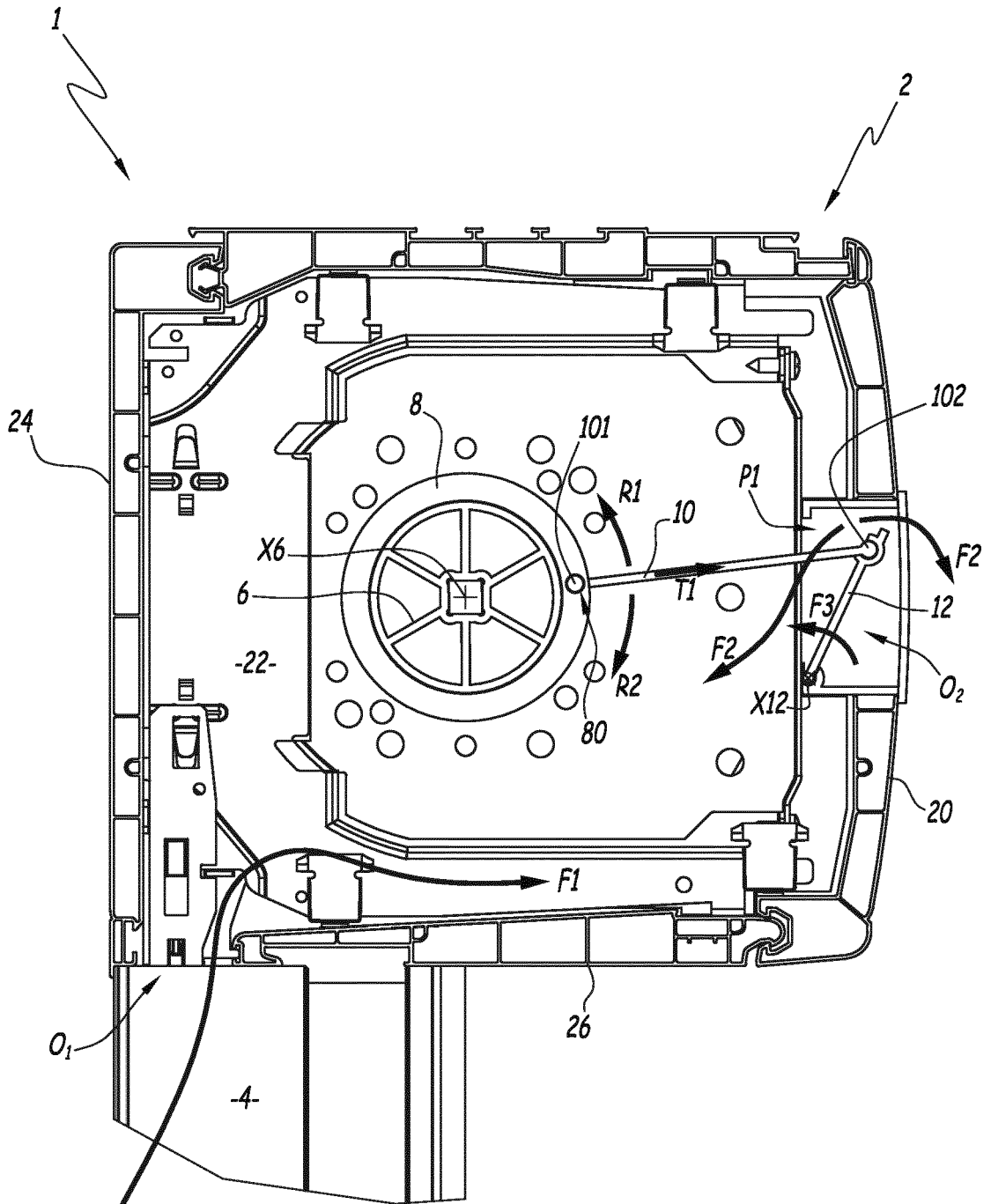


Fig.1

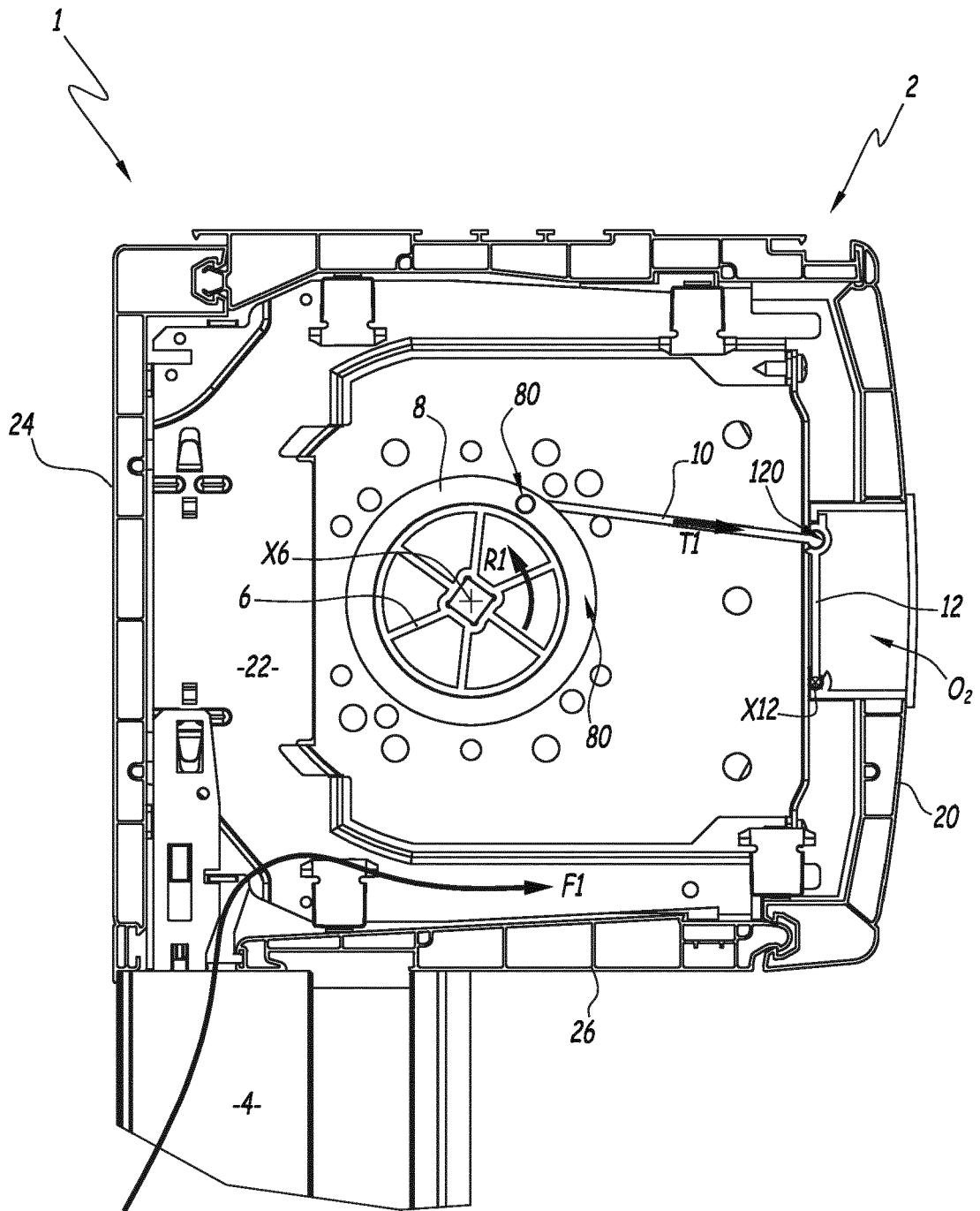


Fig.2

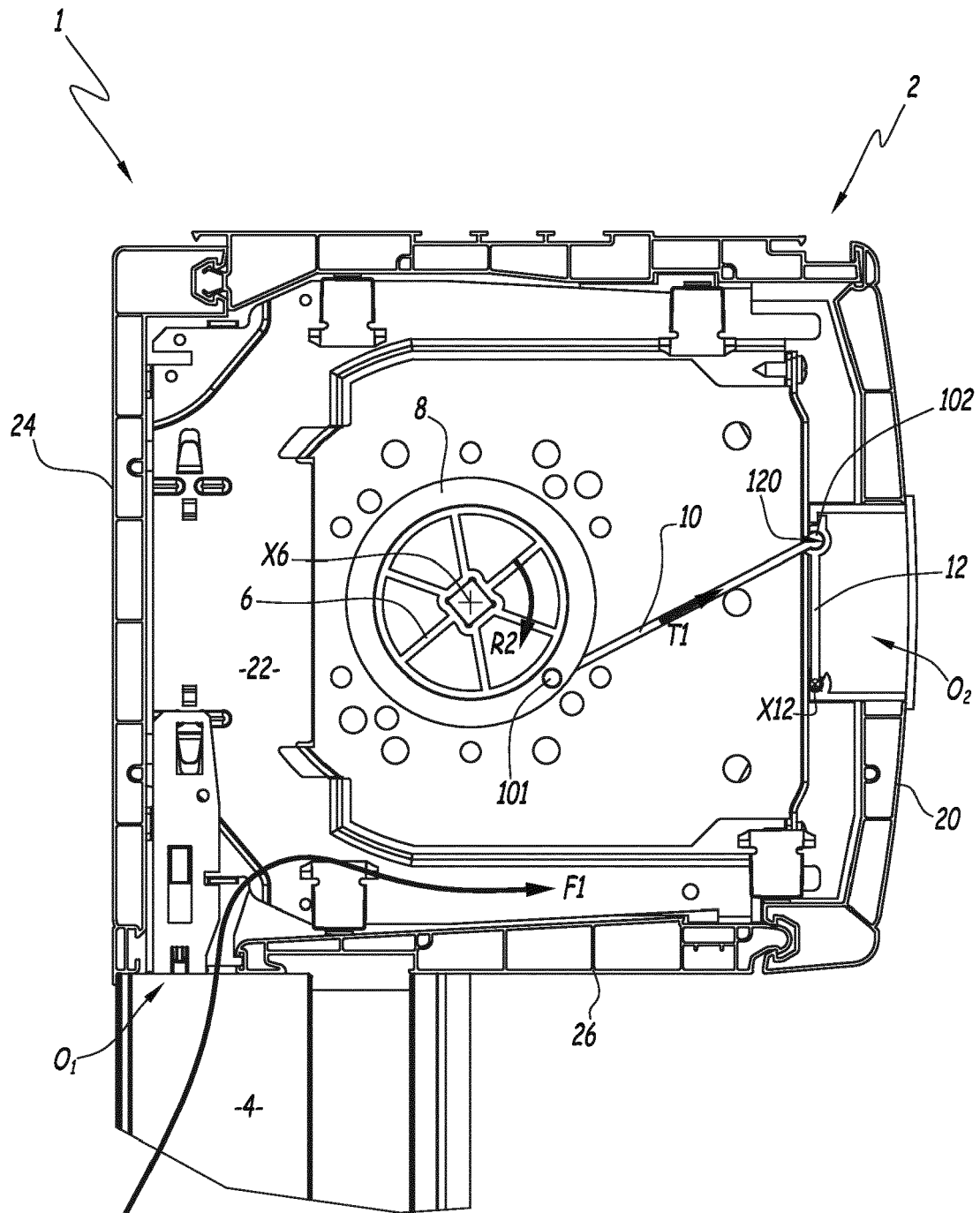
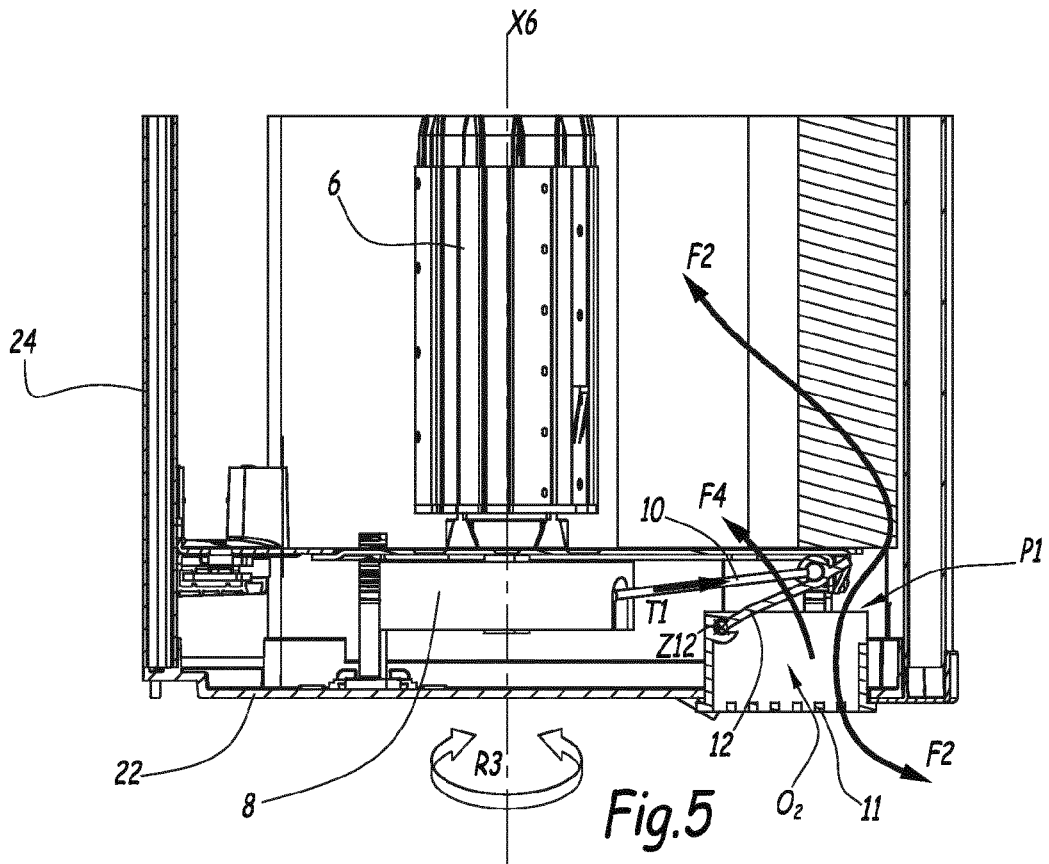
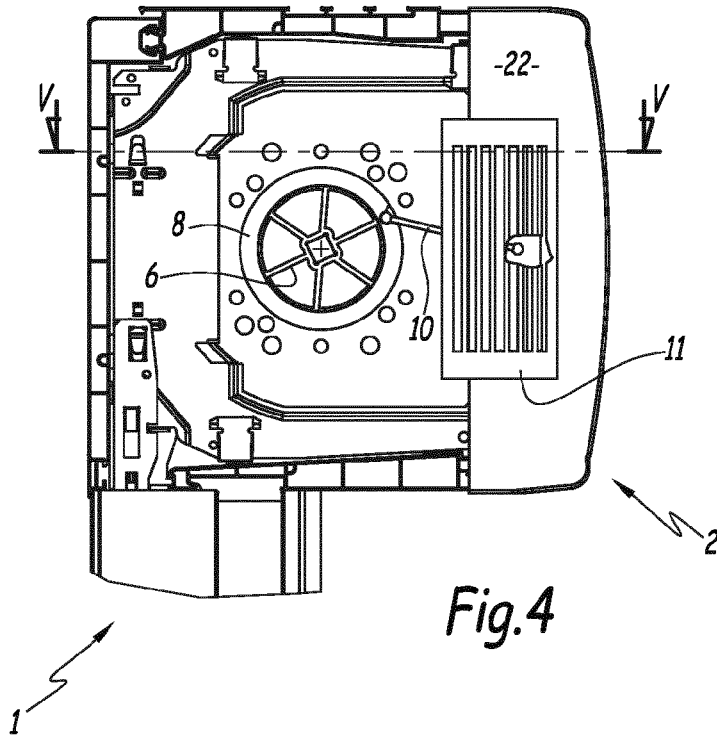


Fig.3



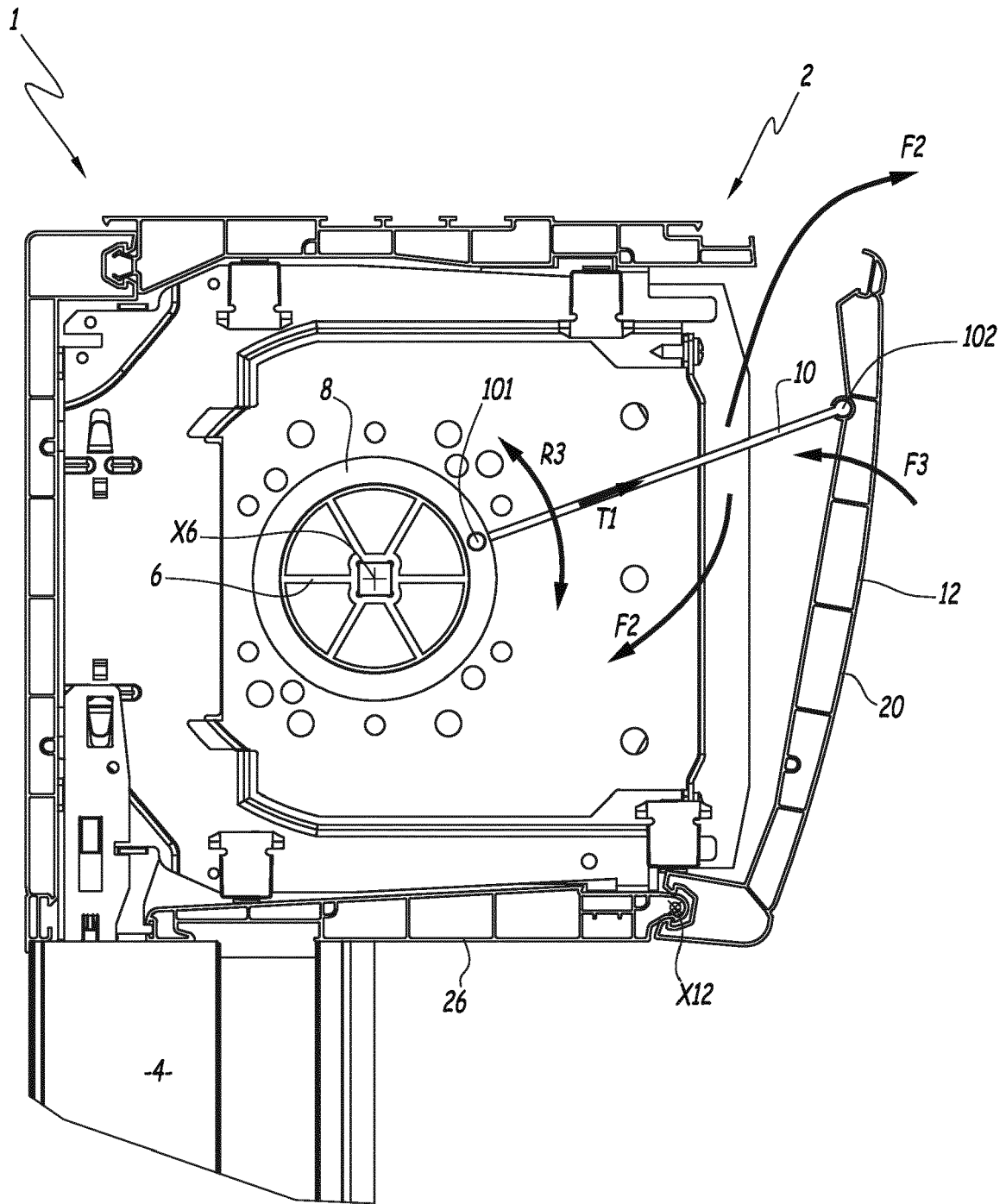


Fig.6

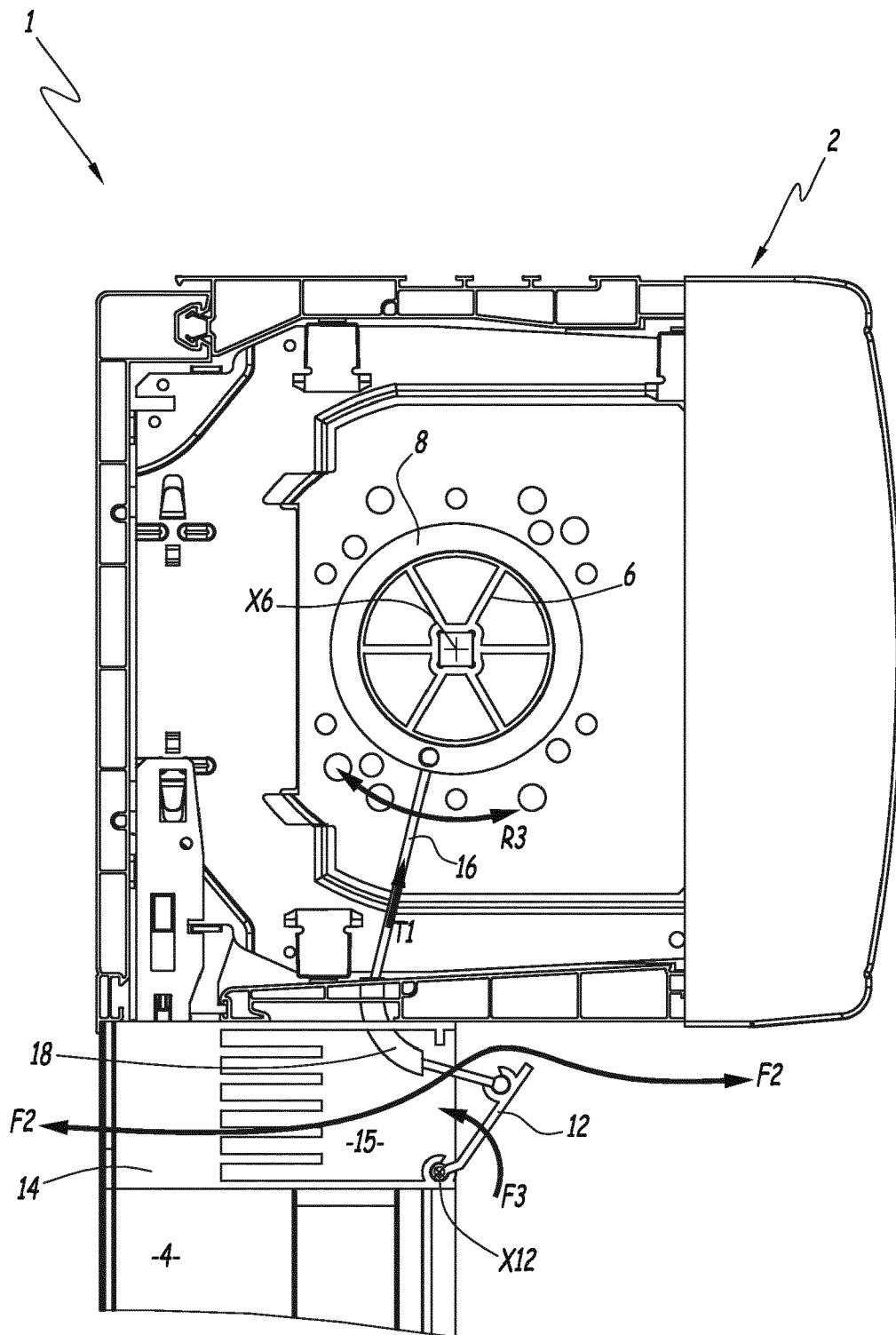


Fig.7

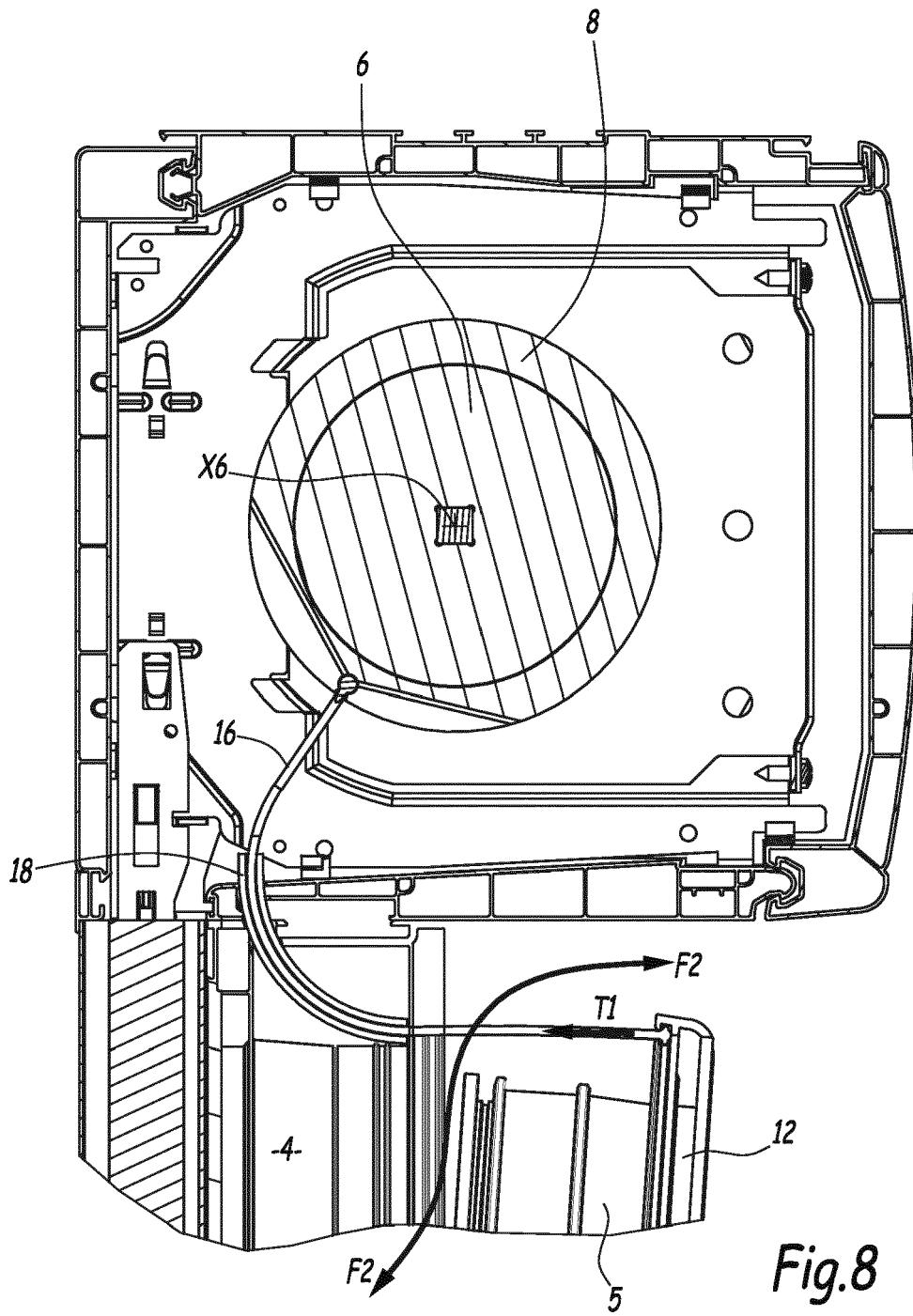


Fig. 8



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 15 15 4271

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 2 773 584 A1 (ECRAN SYSTEM [FR]) 16 juillet 1999 (1999-07-16) * page 1, ligne 4-7 * * page 7, ligne 4 - page 8, ligne 13; figures 2, 4 *	1-11	INV. E06B9/17 E06B7/02 E06B7/10
A	US 2006/226103 A1 (STREIB TASCHE L [US] ET AL) 12 octobre 2006 (2006-10-12) * alinéa [0024] - alinéa [0030]; figures 1, 3A-3D *	1-11	
A	DE 92 13 088 U1 (ZEMANN, HERBERT) 7 janvier 1993 (1993-01-07) * page 2, ligne 27-40; figure 1 *	1-11	
A	BE 1 019 147 A3 (BRUSTOR NV [BE]) 3 avril 2012 (2012-04-03) * abrégé; figures 1, 5, 6 *	1-11	
A	BE 1 020 149 A3 (TIMMERMAN PRODUCTIE NV [BE]) 7 mai 2013 (2013-05-07) * abrégé; figures 1, 2 *	1-11	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 19 juin 2015	Examineur 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 15 4271

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

19-06-2015

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2773584 A1	16-07-1999	AUCUN	
US 2006226103 A1	12-10-2006	AUCUN	
DE 9213088 U1	07-01-1993	AUCUN	
BE 1019147 A3	03-04-2012	AUCUN	
BE 1020149 A3	07-05-2013	AUCUN	

15

20

25

30

35

40

45

50

55

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

- FR 2773584 A [0002]