



(11)

EP 3 431 692 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
23.01.2019 Bulletin 2019/04

(51) Int Cl.:
E06B 3/46 (2006.01)
E06B 7/23 (2006.01)
E05D 15/10 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **18184098.4**

(22) Date de dépôt: **18.07.2018**

(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

(71) Demandeur: **Veka**
74200 Thonon les Bains (FR)

(72) Inventeur: **MOILLE, Michel**
74200 MARIN (FR)

(74) Mandataire: **Cabinet Poncet**
7, chemin de Tillier
B.P. 317
74008 Annecy Cedex (FR)

(30) Priorité: **20.07.2017 FR 1756890**

(54) **ENSEMBLE POUR UNE FENETRE, UNE PORTE-FENETRE OU UN VOLET**

(57) Ensemble (1) pour une fenêtre, une porte-fenêtre (28) ou un volet comprenant un ouvrant (2) coulissant dans un dormant (3) selon une direction de coulissement (II-II). Sous une traverse inférieure (5) de l'ouvrant (2) sont disposés des moyens de roulement (18) destinés à rouler longitudinalement sur une nervure de roulement (9) du dormant (3), lesdits moyens de roulement (18) comprenant au moins une roulette (19) déplaçable transversalement à la direction de coulissement (II-II) de l'ouvrant (2). Des moyens de déplacement transversal (21, 23) comprennent des moyens d'appui (22) aptes à venir porter en appui contre le dormant (3) pour provoquer un déplacement relatif de l'ouvrant (2) par rapport au dormant (3) transversalement à la direction de coulissement (II-II) de l'ouvrant (2) pour venir compresser des joints disposés entre l'ouvrant (2) et le dormant (3).

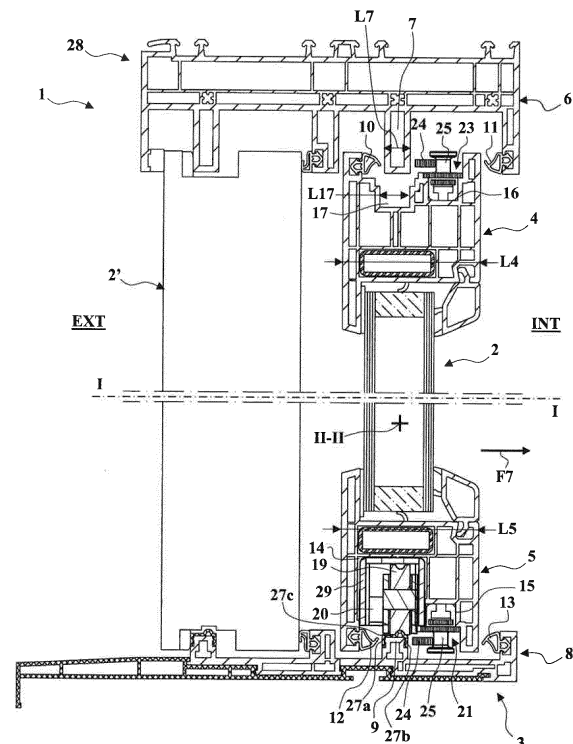


FIG. 6

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine de la construction, et concerne plus particulièrement un ensemble pour une fenêtre, une porte-fenêtre ou un volet comprenant un ouvrant coulissant dans un dormant.

[0002] On connaît un ensemble comportant :

- un ouvrant comprenant une traverse supérieure et une traverse inférieure,
- un dormant comprenant :
 - un rail de guidage supérieur comprenant une nervure de guidage destinée à être reçue au moins en partie par emboîtement dans la traverse supérieure,
 - un rail de guidage inférieur, ledit rail de guidage inférieur comprenant un chemin de roulement.

[0003] Pour assurer une bonne étanchéité, on prévoit généralement des joints compressibles portés par l'un de la traverse supérieure ou du rail de guidage supérieur et par l'un de la traverse inférieure ou du rail de guidage inférieur. Ces joints sont destinés à être compressés entre l'ouvrant et le dormant par un déplacement de l'ouvrant transversalement à sa direction de coulissement. Un tel ouvrant est parfois appelé « coulissant à déboîtement ».

[0004] Pour assurer le coulissement de l'ouvrant mais également son déplacement transversalement à sa direction de coulissement, on connaît diverses solutions de quincaillerie. Ces quincailleries sont cependant hélas très compliquées (en raison du mouvement complexe à effectuer) et donc très chères. Elles rendent en outre difficile le démontage de l'ouvrant lors d'une maintenance.

[0005] Par ailleurs, les quincailleries existantes présentent l'inconvénient d'être souvent encombrantes : elles sont alors soit au moins en partie visibles, ce qui est inesthétique, soit contenues dans les traverses supérieure et inférieure, ce qui oblige à recourir à des traverses supérieure et inférieure de largeurs élevées (prises perpendiculairement à leur direction d'allongement), typiquement supérieures à 75 mm. Des traverses supérieure et inférieure de largeurs plus élevées augmentent naturellement les coûts de production du cadre de l'ouvrant. Cela augmente aussi l'impact visuel du cadre de l'ouvrant, ce qui n'est pas opportun à l'heure où les consommateurs préfèrent des solutions « légères » avec un cadre d'ouvrant le plus fin possible.

[0006] Enfin, les quincailleries existantes permettent généralement d'immobiliser l'ouvrant au plus en deux positions, à savoir en position d'ouverture totale et de fermeture totale. Il est souvent impossible d'immobiliser l'ouvrant en une position intermédiaire entre les positions d'ouverture totale et de fermeture totale.

[0007] Un problème proposé par la présente invention est de fournir avec un coût de production réduit un en-

semble pour une fenêtre, une porte-fenêtre ou un volet comprenant un ouvrant coulissant dans un dormant qui soit simple et sans risques à manipuler, qui peut être immobilisé en position intermédiaire, ledit ensemble présentant de bonnes caractéristiques d'étanchéité et une esthétique améliorée.

[0008] Selon un autre aspect, l'invention a pour but de faciliter les opérations de démontage de l'ouvrant d'un tel ensemble lors d'une maintenance.

[0009] Pour atteindre ces objets ainsi que d'autres, l'invention propose un ensemble pour une fenêtre, une porte-fenêtre ou un volet comprenant un ouvrant coulissant dans un dormant, dans lequel :

- l'ouvrant comprend une traverse supérieure et une traverse inférieure,
 - le dormant comprend :
 - un rail de guidage supérieur comprenant une nervure de guidage destinée à être reçue au moins en partie par emboîtement dans la traverse supérieure,
 - un rail de guidage inférieur destiné à reposer sur le sol, ledit rail de guidage inférieur comprenant une nervure de roulement,
 - des joints compressibles sont portés par l'un de la traverse supérieure ou du rail de guidage supérieur et par l'un de la traverse inférieure ou du rail de guidage inférieur, et sont destinés à être compressés entre l'ouvrant et le dormant par un déplacement de l'ouvrant transversalement à sa direction de coulissement ;
- selon l'invention :
- sur une face inférieure de la traverse inférieure sont disposés des moyens de roulement destinés à rouler longitudinalement sur la nervure de roulement, lesdits moyens de roulement autorisant un déplacement de l'ouvrant transversalement à la direction de coulissement de l'ouvrant,
 - sur la face inférieure de la traverse inférieure sont disposés des premiers moyens de déplacement transversal comprenant des moyens d'appui, aptes à venir porter en appui contre la nervure de roulement pour provoquer un déplacement relatif de la traverse inférieure par rapport au rail de guidage inférieur transversalement à la direction de coulissement de l'ouvrant,
 - sur une face supérieure de la traverse supérieure sont disposés des deuxièmes moyens de déplacement transversal comprenant des moyens d'appui, aptes à venir porter en appui contre la nervure de guidage pour provoquer un déplacement relatif de la traverse supérieure par rapport au rail de guidage supérieur transversalement à la direction de coulissement de l'ouvrant.

[0010] Les moyens de roulement sont indépendants des moyens de déplacement transversal. On peut ainsi avoir recours à des moyens de roulement et à des moyens de déplacement transversal plus simples, moins onéreux et peu encombrants.

[0011] Les moyens de déplacement transversal étant embarqués sur les traverses inférieure et supérieure de l'ouvrant et n'ayant besoin que de venir en appui sur la nervure de roulement et la nervure de guidage, il n'y a pas besoin de prévoir des gâches de verrouillage rapportées et fixées sur les rails de guidage inférieur et supérieur. L'absence de telles gâches sur les rails de guidage inférieur et supérieur est plus esthétique, réduit les coûts de production, et est particulièrement appréciable lorsque l'ouvrant a une grande longueur qui aurait nécessité la présence de plusieurs gâches en des tronçons intermédiaires des rails de guidage inférieur et supérieur (car il y a alors un risque de conflit entre les gâches et les éléments portés par l'ouvrant destinés à venir coopérer avec lesdites gâches en fin du coulisement de l'ouvrant pour son verrouillage).

[0012] La rainure de roulement sert simultanément de chemin de roulement pour le guidage des moyens de roulement lors du coulisement de l'ouvrant, mais sert également de butée pour que les premiers moyens de déplacement transversal provoquent un déplacement de l'ouvrant transversalement à sa direction de coulisement. De son côté, la nervure de guidage sert simultanément au guidage de la traverse supérieure lors du coulisement de l'ouvrant, mais sert également de butée pour que les deuxièmes moyens de déplacement transversal provoquent un déplacement de l'ouvrant transversalement à sa direction de coulisement. Cela permet de réduire la largeur des rails de guidage inférieur et supérieur, ainsi que des traverses inférieure et supérieure.

[0013] Les moyens de roulement et les premiers moyens de déplacement transversal étant disposés sous la traverse inférieure, tandis que les deuxièmes moyens de déplacement transversal sont disposés sur la traverse supérieure, ceux-ci peuvent être aisément dissimulés pour améliorer l'esthétique de l'ensemble.

[0014] Enfin, l'ouvrant peut être immobilisé en toute position intermédiaire entre la position d'ouverture totale et de fermeture totale car les premiers et deuxièmes moyens de déplacement transversal peuvent prendre appui à n'importe quel endroit de la longueur de la nervure de roulement et de la nervure de guidage qui sont continues sur toute la longueur des rails de guidage inférieur et supérieur. La compression des joints entre l'ouvrant et le dormant est alors généralement suffisante pour immobiliser l'ouvrant en position intermédiaire de façon fiable.

[0015] De préférence, dans une première variante, les moyens de roulement peuvent comprendre au moins une roulette disposée en liaison pivot glissant autour d'un axe s'étendant transversalement à la direction de coulisement de l'ouvrant. En alternative, dans une deuxième variante, les moyens de roulement peuvent comprendre

au moins une roulette disposée en liaison pivot autour d'un axe s'étendant parallèlement à la direction de coulisement de l'ouvrant.

[0016] De telles structures, simples, peu onéreuses et robustes, permettent d'assurer le déplacement à coulisement de l'ouvrant par roulement sur la nervure de roulement, tout en autorisant un déplacement aisé de l'ouvrant transversalement à sa direction de coulisement.

[0017] Avantageusement, on peut prévoir que :

- la nervure de roulement est en matière plastique et est recouverte d'un capot en métal comportant une section transversale sensiblement en forme de U ou de V inversé avec deux branches latérales s'étendant à l'écart d'une branche ou d'un sommet de liaison,
- la branche ou le sommet de liaison est destiné(e) à supporter les moyens de roulement,
- l'une des branches latérales est destinée à recevoir en appui les premiers moyens de déplacement transversal.

[0018] Dans le cas où la fenêtre, la porte-fenêtre ou le volet est fabriqué(e) en matière plastique telle que du PVC, le capot métallique recouvrant la nervure de roulement présente une résistance mécanique suffisante pour endurer le poids de l'ouvrant et les appuis générés par les premiers moyens de déplacement transversal. On limite ainsi les risques d'une casse ou d'une usure prématurées de la nervure de roulement, notamment par un marquage sur son côté en raison des appuis générés par les premiers moyens de déplacement transversal.

[0019] Avantageusement, on peut prévoir que :

- la traverse inférieure de l'ouvrant comporte une première rainure longitudinale dans laquelle sont disposés les moyens de roulement, et une deuxième rainure longitudinale dans laquelle sont disposés les premiers moyens de déplacement transversal,
- la traverse supérieure de l'ouvrant comporte une troisième rainure longitudinale dans laquelle sont disposés les deuxièmes moyens de déplacement transversal.

[0020] Les première, deuxième et troisième rainures longitudinales procurent des logements pour recevoir les moyens de roulement, les premiers moyens de déplacement transversal et les deuxièmes moyens de déplacement transversal. Ces rainures longitudinales sont faciles et peu onéreuses à fabriquer, notamment lorsque les traverses inférieure et supérieure consistent en des profilés fabriqués par extrusion (en matière plastique telle que du PVC ou en matière métallique telle que de l'aluminium). Enfin, ces rainures permettent de dissimuler au moins en partie les moyens de roulement, les premiers moyens de déplacement transversal et les deuxièmes moyens de déplacement transversal pour améliorer l'es-

thétique de l'ensemble.

[0021] De préférence, la traverse supérieure de l'ouvrant peut comprendre une quatrième rainure longitudinale conformée de façon à recevoir au moins en partie la nervure de guidage lors d'un mouvement de translation de l'ouvrant en direction du rail de guidage supérieur.

[0022] Dans le cas où les traverses supérieure et inférieure de l'ouvrant sont simultanément respectivement emboîtées au moins en partie dans les rails de guidage supérieur et inférieur, la pénétration de la nervure de guidage du rail de guidage supérieur dans la quatrième rainure permet de soulever l'ouvrant à l'écart du rail de guidage inférieur jusqu'à en extraire totalement la traverse inférieure. On peut alors pivoter l'ouvrant (selon un mouvement de rotation de la traverse inférieure autour de la traverse supérieure) pour procéder de façon simple et rapide à son démontage, par exemple lors d'une opération de maintenance. Lors du démontage, il n'est ainsi nécessaire que d'effectuer un soulèvement de l'ouvrant puis un pivotement, sans intervenir sur les moyens de roulement ou les moyens de déplacement transversal. La remise en place de l'ouvrant se fait par une séquence inverse des opérations tout aussi simple et rapide, sans intervenir non plus sur les moyens de roulement ou les moyens de déplacement transversal, si ce n'est pour positionner les moyens de roulement sur la nervure de roulement.

[0023] Une extraction de l'ouvrant par simple déboîtement est ainsi réalisable sans avoir à démonter une partie de l'ouvrant, ni les premiers ou deuxièmes moyens de déplacement transversal, ni les moyens de roulement. Tel n'est pas le cas dans l'ensemble décrit dans le document FR 2 148 943 dont la partie supérieure est explicitement indiquée comme étant identique à la partie inférieure : il n'y a ainsi pas de jeu vertical possible, et il faut nécessairement démonter une partie de l'ouvrant, les moyens de déplacement transversal, les moyens de roulement et/ou les moyens d'étanchéité pour parvenir à extraire l'ouvrant. Un tel démontage est particulièrement défavorable pour le technicien de maintenance, lequel doit alors prendre en charge la responsabilité d'éventuelles défaillances ultérieures pouvant résulter du démontage.

[0024] Avantageusement, la traverse supérieure comprenant les troisième et quatrième rainures longitudinales peut avoir une forme de section transversale identique à celle de la traverse inférieure comprenant les première et deuxième rainures longitudinales. Les traverses inférieure et supérieure peuvent ainsi être fabriquées avec un ou plusieurs mêmes profilés. La première rainure et la quatrième rainure ne remplissent pas les mêmes fonctions, mais elles peuvent le faire en adoptant la même forme pour une économie de fabrication de l'ouvrant.

[0025] De préférence, on peut prévoir que :

- les premiers moyens de déplacement transversal comprennent une tige articulée à pivotement autour

d'une direction transversale sous la traverse inférieure, et dont le pivotement est provoqué par le déplacement en translation d'un galet selon la direction d'allongement de la traverse inférieure,

- 5 - lors du pivotement de la tige par translation du galet, la tige vient porter en appui contre la nervure de roulement pour provoquer un déplacement de la traverse inférieure par rapport au rail de guidage inférieur transversalement à la direction de coulissement de l'ouvrant.

[0026] Les premiers moyens de déplacement transversal ont ainsi une structure très simple et robuste. On peut en particulier utiliser les crémones à galet(s) conventionnelles existantes sur le marché, sur lesquels sera simplement rapportée et fixée la tige articulée à pivotement, de sorte que le coût des premiers moyens de déplacement transversal est modique.

[0027] Avantageusement, les premiers moyens de déplacement transversal peuvent comprendre plusieurs tiges chacune déplaçable par un galet respectif, les tiges étant distantes entre elles, selon la direction d'allongement de la traverse inférieure, d'une distance comprise entre environ 600 mm et environ 1600 mm.

[0028] La présence de plusieurs tiges venant prendre appui sur le rail de guidage inférieur permet de presser le(s) joint(s) entre la traverse inférieure et le rail de guidage inférieur de façon plus uniforme sur toute la longueur de la traverse inférieure pour une meilleure étanchéité. Et un tel écartement entre deux tiges successives permet de limiter efficacement les risques de déformation de la traverse inférieure en cas de vent, déformation qui dégraderait la compression du(des) joint(s) et l'étanchéité. Dans le cas d'une traverse inférieure en matière plastique (telle que du PVC par exemple), la distance d'écartement entre deux tiges est avantageusement comprise entre environ 600 mm et environ 900 mm. Dans le cas d'une traverse inférieure en matière métallique (telle que de l'aluminium par exemple), la distance d'écartement entre deux tiges est avantageusement comprise entre environ 1000 mm et environ 1600 mm.

[0029] De préférence, on peut prévoir que :

- les deuxièmes moyens de déplacement transversal comprennent une tige articulée à pivotement autour d'une direction transversale au-dessus de la traverse supérieure, et dont le pivotement est provoqué par le déplacement en translation d'un galet selon la direction d'allongement de la traverse supérieure,
- 50 - lors du pivotement de la tige par translation du galet, la tige vient porter en appui contre la nervure de guidage pour provoquer un déplacement de la traverse supérieure par rapport au rail de guidage supérieur transversalement à la direction de coulissement de l'ouvrant.

[0030] Les deuxièmes moyens de déplacement transversal ont ainsi une structure très simple et robuste. On

peut en particulier utiliser les crémones à galet(s) classiques existantes sur le marché, sur lesquelles sera simplement rapportée et articulée à pivotement la tige, de sorte que le coût des deuxièmes moyens de déplacement transversal est modique.

[0031] Avantageusement, les deuxièmes moyens de déplacement transversal peuvent comprendre plusieurs tiges chacune déplaçable par un galet respectif, les tiges étant distantes entre elles, selon la direction d'allongement de la traverse supérieure, d'une distance comprise entre environ 600 mm et environ 1600 mm. Dans le cas d'une traverse supérieure en matière plastique (telle que du PVC par exemple), la distance d'écartement entre deux tiges est avantagement comprise entre environ 600 mm et environ 900 mm. Dans le cas d'une traverse supérieure en matière métallique (telle que de l'aluminium par exemple), la distance d'écartement entre deux tiges est avantagement comprise entre environ 1000 mm et environ 1600 mm.

[0032] La présence de plusieurs tiges venant prendre appui sur le rail de guidage supérieur permet de presser le(s) joint(s) entre la traverse supérieure et le rail de guidage supérieur de façon plus uniforme sur toute la longueur de la traverse supérieure pour une meilleure étanchéité. Et un tel écartement entre deux tiges successives permet de limiter efficacement les risques de déformation de la traverse supérieure en cas de vent, déformation qui dégraderait la compression du(des) joint(s) et l'étanchéité.

[0033] Pour procurer un impact visuel réduit de l'ouvrant et une esthétique améliorée de celui-ci, les traverses inférieure et supérieure de l'ouvrant peuvent de préférence présenter des largeurs, prises perpendiculairement au plan défini par les traverses inférieure et supérieure, inférieures à 60 mm.

[0034] Les rails de guidage supérieur et inférieur peuvent comprendre chacun un joint respectif compressible destiné à être pressé respectivement contre la traverse supérieure ou inférieure. En alternative ou en complément, les traverses supérieure et inférieure peuvent comprendre chacune un joint respectif compressible destiné à être pressé respectivement contre le rail de guidage supérieur ou inférieur.

[0035] Avantagement, les joints portés par les traverses supérieure ou inférieure sont respectivement pressés contre la nervure de guidage ou la nervure de roulement. La nervure de guidage ou la nervure de roulement est ainsi utilisée non seulement pour le guidage de l'ouvrant lors de sa translation par coulisement, mais également pour l'étanchéité. Le fait pour la nervure de guidage ou la nervure de roulement d'assurer simultanément ces deux fonctions permet de rendre plus compact le rail de guidage supérieur ou inférieur, et donc notamment moins onéreux.

[0036] Il est également proposé l'utilisation d'un ensemble pour une fenêtre, une porte-fenêtre ou un volet comprenant un ouvrant coulissant dans un dormant, dans lequel ensemble :

- l'ouvrant comprend une traverse supérieure et une traverse inférieure,
- le dormant comprend :

- 5 • un rail de guidage supérieur comprenant une nervure de guidage destinée à être reçue au moins en partie par emboîtement dans la traverse supérieure,
- 10 • un rail de guidage inférieur destiné à reposer sur le sol, ledit rail de guidage inférieur comprenant une nervure de roulement,

- des joints compressibles sont portés par l'un de la traverse supérieure ou du rail de guidage supérieur et par l'un de la traverse inférieure ou du rail de guidage inférieur, et sont destinés à être compressés entre l'ouvrant et le dormant par un déplacement de l'ouvrant transversalement à sa direction de coulisement ;

20 selon un aspect différent de l'invention, le déplacement de l'ouvrant transversalement à sa direction de coulisement pour la compression des joints s'effectue par un mouvement de translation depuis l'extérieur du bâtiment vers l'intérieur du bâtiment.

25 **[0037]** Une telle direction de déplacement de l'ouvrant pour compresser les joints fait que le vent à l'extérieur du bâtiment venant heurter l'ouvrant a tendance à pousser celui-ci contre les rails de guidage inférieur et supérieur en compressant encore plus les joints. L'étanchéité de la fenêtre, de la porte-fenêtre ou du volet n'est ainsi pas dégradée, et est même augmentée, en cas de vent à l'extérieur du bâtiment.

30 **[0038]** D'autres objets, caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description suivante de modes de réalisation particuliers, faite en relation avec les figures jointes, parmi lesquelles :

- 35 - la figure 1 est une vue en coupe transversale d'un mode de réalisation particulier d'ensemble selon l'invention, les moyens de roulement et les moyens de déplacement transversal étant occultés ;
- 40 - la figure 2 est une vue de face de moyens de déplacement transversal ;
- 45 - la figure 3 est une vue en perspective des moyens de déplacement transversal de la figure 2 ;
- la figure 4 est une vue de face d'une première variante de moyens de roulement ;
- la figure 5 est une vue en perspective des moyens de roulement de la figure 4 ;
- 50 - la figure 6 est une vue en coupe transversale de l'ensemble de la figure 1 dans une première position, avec des moyens de roulement et des moyens de déplacement transversal ;
- 55 - la figure 7 est une vue en coupe transversale de l'ensemble de la figure 1 dans une deuxième position, avec des moyens de roulement et des moyens de déplacement transversal ;

- la figure 8 est une vue en coupe transversale de l'ensemble de la figure 1 lors d'une première étape de démontage de l'ouvrant ;
- la figure 9 est une vue en coupe transversale de l'ensemble de la figure 1 lors d'une deuxième étape de démontage de l'ouvrant ;
- la figure 10 est une vue schématique de face de l'ensemble de la figure 1 obturant une ouverture d'un bâtiment ;
- la figure 11 est une vue en perspective d'une deuxième variante de moyens de roulement ; et
- la figure 12 est une vue en coupe des moyens de roulement de la figure 11.

[0039] Sur les figures 1 à 9 est illustré un mode de réalisation particulier, non limitatif et fourni seulement à titre d'exemple, d'ensemble 1 selon la présente invention, pour une fenêtre ou porte-fenêtre comprenant deux ouvrants 2 et 2' coulissant dans un dormant 3. Sur les figures 1 et 6 à 9, l'ouvrant 2' a été représenté schématiquement par un polygone par souci de simplification. Celui-ci est toutefois similaire à l'ouvrant 2, de sorte qu'il ne sera par la suite question que de ce dernier.

[0040] Bien qu'il ne soit question sur les figures 1 à 12 que d'une fenêtre ou d'une porte-fenêtre, l'invention est également applicable à un volet.

[0041] On voit sur la figure 1 que l'ouvrant 2 comprend une traverse supérieure 4 et une traverse inférieure 5. Le dormant 3 comprend un rail de guidage supérieur 6 comprenant une nervure de guidage 7 destinée à être reçue au moins en partie par emboîtement dans la traverse supérieure 4. Le dormant 3 comprend également un rail de guidage inférieur 8 destiné à reposer sur le sol, ledit rail de guidage inférieur 8 comprenant une nervure de roulement 9.

[0042] Des joints compressibles 10 et 11 sont respectivement portés par la traverse supérieure 4 et par le rail de guidage supérieur 6, tandis que des joints compressibles 12 et 13 sont respectivement portés par la traverse inférieure 5 ou par le rail de guidage inférieur 8, et sont destinés à être compressés entre l'ouvrant 2 et le dormant 3 par un déplacement de l'ouvrant 2 (flèche F7 sur la figure 6) selon la direction axiale I-I, c'est-à-dire transversalement à sa direction de coulissement II-II (qui est parallèle aux directions d'allongement des traverses supérieure 4 et inférieure 5).

[0043] La présence des quatre joints 10, 11, 12 et 13 n'est pas nécessaire : on peut se contenter de l'un des joints 10 ou 11 avec l'un des joints 12 ou 13.

[0044] La traverse supérieure 4 comporte une face supérieure 4a tournée vers le rail de guidage supérieur 6 (figure 1). De son côté, la traverse inférieure 5 comporte une face inférieure 5a tournée vers le rail de guidage inférieur 8 (figure 1).

[0045] La traverse inférieure 5 de l'ouvrant 2 comporte une première rainure longitudinale 14 et une deuxième rainure longitudinale 15 ménagée dans la face inférieure 5a. De son côté, la traverse supérieure 4 de l'ouvrant 2

comporte une troisième rainure longitudinale 16 et une quatrième rainure longitudinale 17 ménagée dans la face inférieure 4a.

[0046] On constate que la traverse supérieure 4 comprenant les troisième 16 et quatrième 17 rainures longitudinales a une forme de section transversale identique à celle de la traverse inférieure 5 comprenant les première 14 et deuxième 15 rainures longitudinales. Les traverses supérieure 4 et inférieure 5 sont ainsi fabriquées en usine par tronçonnage d'un seul et même profilé, ce qui présente un avantage en termes de coûts de production.

[0047] Comme il sera expliqué ci-après, en dépit de l'identité de la forme de leur section transversale, les rainures longitudinales 14 à 17 des traverses supérieure 4 et inférieure 5 sont utilisées différemment.

[0048] Comme illustré sur les figures 6 et 7, dans la première rainure longitudinale 14 sont disposés des moyens de roulement 18 dont une première variante est plus particulièrement détaillée sur les figures 4 et 5. Les moyens de roulement 18 sont destinés à rouler longitudinalement sur la nervure de roulement 9, lesdits moyens de roulement 18 comprenant une paire de roulettes 19 déplaçable transversalement à la direction axiale II-II de coulissement de l'ouvrant 2 par un mouvement de translation selon une distance prédéterminée d'environ 3 mm à environ 10 mm. Sur les figures 4 et 5, ce mouvement est illustré par la double flèche F1. Pour autoriser un tel mouvement, dans la première variante illustrée sur les figures 4 et 5, la paire de roulettes 19 est disposée en liaison pivot glissant autour d'un axe 20 par rapport à un boîtier 29. L'axe 20 s'étend transversalement à la direction de coulissement (II-II) de l'ouvrant (2). Le boîtier 29 est reçu à faible jeu latéral dans la première rainure longitudinale 14.

[0049] Une deuxième variante de moyens de roulement 18 est illustrée sur les figures 11 et 12. Dans cette variante, les moyens de roulement 18 comprennent également une paire de roulettes 19. Les roulettes 19 sont cette fois disposées en liaison pivot par rapport au boîtier 29 autour d'un axe 20' s'étendant parallèlement à la direction de coulissement II-II de l'ouvrant 2. Les roulettes 19 peuvent ainsi pivoter par un mouvement de rotation autour de l'axe 20' selon le mouvement illustré par la double flèche F7.

[0050] Toujours sur les figures 6 et 7, on voit que dans la deuxième rainure longitudinale 15 sont disposés des premiers moyens de déplacement transversal 21, lesquels sont plus particulièrement détaillés sur les figures 2 et 3. Les premiers moyens de déplacement transversal 21 comprennent des moyens d'appui 22, aptes à venir porter en appui contre la nervure de roulement 9 pour provoquer un déplacement relatif de la traverse inférieure 5 par rapport au rail de guidage inférieur 8 transversalement à la direction axiale II-II de coulissement de l'ouvrant 2.

[0051] En ce qui concerne plus particulièrement la structure et le fonctionnement des premiers moyens de

déplacement transversal 21, on observe sur les figures 2, 3, 6 et 7 que :

- les premiers moyens de déplacement transversal 21 comprennent une tige 24 articulée à pivotement (illustré par la double flèche F2) autour d'une direction transversale III-III sous la traverse inférieure 5, et dont le pivotement (selon le mouvement illustré par la flèche F3) est provoqué par le déplacement en translation (illustrée par la flèche F4) d'un galet 25 selon la direction d'allongement de la traverse inférieure 5 (parallèle à la direction axiale II-II),
- lors du pivotement de la tige 24 par translation du galet 25, la tige 24 vient porter en appui contre la nervure de roulement 9 (figure 7) pour provoquer un déplacement de la traverse inférieure 5 par rapport au rail de guidage inférieur 8 transversalement à la direction axiale II-II de coulissement de l'ouvrant 2 (c'est-à-dire selon la direction axiale I-I).

[0052] La tige 24 peut être rappelée en rotation par un ressort de rappel, de telle sorte que lorsque le galet 25 est déplacé en translation selon un mouvement inverse de celui illustré par la flèche F4, la tige 24 pivote automatiquement selon un mouvement inverse de celui illustré par la flèche F3.

[0053] L'homme du métier reconnaîtra sur les figures 2 et 3 une simple crémone à galet(s) 26 sur laquelle a simplement été rapportée et fixée à pivotement la tige 24. On peut ainsi utiliser une quincaillerie standard de crémone à galet(s) 26 qui est en général compacte et dont le coût est très réduit.

[0054] A nouveau sur les figures 6 et 7, on observe que dans la troisième rainure longitudinale 16 sont disposés des deuxièmes moyens de déplacement transversal 23 comprenant aussi des moyens d'appui 22, aptes à venir porter en appui contre la nervure de guidage 7 pour provoquer un déplacement relatif de la traverse supérieure 4 par rapport au rail de guidage supérieur 6 transversalement à la direction axiale II-II de coulissement de l'ouvrant 2. La structure et le fonctionnement des deuxièmes moyens de déplacement transversal 23 sont identiques à ceux des premiers moyens de déplacement transversal 21. Les deuxièmes moyens de déplacement transversal 23 sont ainsi plus détaillés sur les figures 2 et 3.

[0055] La simplicité et la compacité des moyens de roulement 18 et des moyens de déplacement transversal 21 permettent de réduire les largeurs L4 et L5 des traverses supérieure 4 et inférieure 5. En pratique, les largeurs L4 et L5 (prises selon une direction axiale I-I perpendiculaire au plan de l'ouvrant 2) sont inférieures ou égales à 60 mm.

[0056] Sur la figure 1, on voit plus particulièrement que la nervure de roulement 9 est en matière plastique est recouverte d'un capot 27 en métal comportant une section transversale sensiblement en forme de U inversé avec deux branches latérales 27a et 27b s'étendant à

l'écart d'une branche de liaison 27c.

[0057] La branche de liaison 27c est destinée à supporter les moyens de roulement 18, comme il est mieux visible sur les figures 6 et 7. Sur la figure 7, on observe que la branche latérale 27b reçoit en appui les premiers moyens de déplacement transversal 21 lorsque la tige 24 est pivotée selon le mouvement illustré par la flèche F3 (figure 3).

[0058] Le capot 27 métallique procure une bonne résistance à l'usure tant lors du roulement des moyens de roulement 18 sur la nervure de roulement 9 que lors de l'appui de la tige 24 des premiers moyens de déplacement transversal 21, notamment lorsque la nervure de roulement 9 est en matière plastique.

[0059] En alternative à une section transversale en U, le capot 27 peut présenter une section transversale sensiblement en forme de V inversé avec deux branches latérales 27a et 27b s'étendant à l'écart d'un sommet de liaison.

[0060] On peut prévoir un capot métallique similaire sur la nervure de guidage 7, notamment lorsque celle-ci est en matière plastique, pour éviter sa dégradation par les deuxièmes moyens de déplacement transversal 23. En alternative, une simple facette métallique rapportée et fixée sur la face de la nervure de guidage 7 sur laquelle prennent appui les deuxièmes moyens de déplacement transversal 23 peut suffire.

[0061] On voit plus particulièrement sur les figures 6 et 7 que la quatrième rainure longitudinale 17 est dimensionnée et conformée de façon à recevoir au moins en partie la nervure de guidage 7 (figure 8) lors d'un mouvement de translation de l'ouvrant 2 en direction du rail de guidage supérieur 6 (illustré par la flèche F5).

[0062] En pratique, la quatrième rainure longitudinale 17 a une largeur L17 légèrement supérieure à la largeur L7 de la nervure de guidage 7 (prises selon la direction axiale I-I, c'est-à-dire perpendiculairement au plan défini par les directions d'allongement des traverses supérieure 4 et inférieure 5).

[0063] La profondeur de la quatrième rainure longitudinale 17 permet une pénétration de la nervure de guidage 7 selon une distance suffisante pour autoriser un soulèvement de l'ouvrant 2 à l'écart du rail de guidage inférieur 8 selon le mouvement illustré par la flèche F5 jusqu'à en extraire totalement la traverse inférieure 5 (figure 8). On peut alors pivoter l'ouvrant (selon un mouvement de rotation de la traverse inférieure 5 autour de la traverse supérieure 4 (illustré par la flèche F6) pour amener l'ouvrant 2 dans la position illustrée sur la figure 9. On peut ainsi procéder de façon simple et rapide au démontage de l'ouvrant 2, par exemple lors d'une opération de maintenance. Lors d'un tel démontage, il n'est nécessaire d'effectuer qu'un soulèvement de l'ouvrant 2 (flèche F5) puis un pivotement (flèche F6), sans intervenir sur les moyens de roulement 18 ou les moyens de déplacement transversal 21 et 23. La remise en place de l'ouvrant 2 se fait par une séquence inverse des opérations tout aussi simple et rapide, sans intervenir non

plus sur les moyens de roulement 18 ou les moyens de déplacement transversal 21 et 23, si ce n'est pour positionner les moyens de roulement 18 sur le sommet de la nervure de roulement 9.

[0064] La figure 10 est une vue de face d'une fenêtre ou porte-fenêtre 28 obturant une ouverture d'un bâtiment. Cette fenêtre ou porte-fenêtre 28 peut présenter une longueur L28 comprise entre 2,40 mètres et 3 mètres (voir plus), soit des traverses supérieure 4 et inférieure 5 de longueur comprise entre 1,20 mètres et 1,50 mètres (voire plus).

[0065] Dans ce cas, il est important de bien comprimer les joints 10 à 13 sur toute la longueur des traverses supérieure 4 et inférieure 5. Pour ce faire, on prévoit que les premiers moyens de déplacement transversal 21 comprennent plusieurs tiges 24 (dont les emplacements sont schématiquement illustrés sur la figure 10), chacune déplaçable par un galet respectif, lesdites tiges 24 étant distantes entre elles, selon la direction d'allongement de la traverse inférieure 5, d'une distance D1 comprise entre environ 600 mm et environ 1600 mm.

[0066] De façon similaire, les deuxièmes moyens de déplacement transversal 23 comprennent plusieurs tiges 24 (dont les emplacements sont schématiquement illustrés sur la figure 10), chacune déplaçable par un galet respectif, lesdites tiges 24 étant distantes entre elles, selon la direction d'allongement de la traverse supérieure 4, d'une distance D2 comprise entre environ 1600 mm et environ 900 mm.

[0067] Dans le cas d'une traverse inférieure (ou supérieure) en matière plastique (telle que du PVC par exemple), la distance d'écartement entre deux tiges est avantageusement comprise entre environ 600 mm et environ 900 mm. Dans le cas d'une traverse inférieure (ou supérieure) en matière métallique (telle que de l'aluminium par exemple), la distance d'écartement entre deux tiges est avantageusement comprise entre environ 1000 mm et environ 1600 mm.

[0068] Toutes les tiges 24 étant embarquées sur l'ouvrant 2, et celle-ci coopérant par appui sur des nervures longitudinales respectives (nervure de guidage 7 et nervure de roulement 9) des rails de guidage supérieur 6 et inférieur 8, il ne se pose aucun problème de butée intempestive des premiers ou deuxièmes moyens de déplacement transversal 21 et 23 lors du coulissement de l'ouvrant 2 selon la direction axiale II-II.

[0069] La pluralité de tiges 24 le long des traverses supérieure 4 et inférieure 5 permet de limiter en outre l'éventuel cintrage que peuvent subir les traverses supérieure 4 et inférieure 5, par exemple par grand vent, pouvant mener à une décompression des joints 10 à 13 et donc à une entrée d'air dans le bâtiment.

[0070] Pour encore mieux limiter le risque de cintrage des traverses supérieure 4 et inférieure 5, il est également proposé, selon un autre aspect de l'invention, l'utilisation d'un ensemble 1 pour une fenêtre ou porte-fenêtre 28 comprenant un ouvrant 2 coulissant dans un dormant 3, dans lequel ensemble :

- l'ouvrant 2 comprend une traverse supérieure 4 et une traverse inférieure 5,
- le dormant 3 comprend :

- un rail de guidage supérieur 6 comprenant une nervure de guidage 7 destinée à être reçue au moins en partie par emboîtement dans la traverse supérieure 4,
- un rail de guidage inférieur 8 destiné à reposer sur le sol, ledit rail de guidage inférieur 8 comprenant une nervure de roulement 9,

- des joints compressibles 10, 11, 12 et/ou 13 sont portés par l'un de la traverse supérieure 4 ou du rail de guidage supérieur 6 et par l'un de la traverse inférieure 5 ou du rail de guidage inférieur 8, et sont destinés à être compressés entre l'ouvrant 2 et le dormant 3 par un déplacement de l'ouvrant 2 transversalement à sa direction de coulissement II-II ;

lors de cette utilisation, le déplacement de l'ouvrant 2 transversalement à sa direction de coulissement II-II pour la compression des joints 10, 11, 12 et/ou 13 s'effectue par un mouvement de translation depuis l'extérieur du bâtiment EXT vers l'intérieur du bâtiment INT (illustré par la flèche F7 sur la figure 6).

[0071] Ainsi, lorsque le vent souffle fort et appuie sur l'ouvrant 2 par une pression s'exerçant en direction de l'intérieur INT du bâtiment, tout fléchissement transversal des traverses supérieure 4 et inférieure 5 augmentera la compression du(des) joint(s) 10, 11, 12 et/ou 13 et donc l'étanchéité.

[0072] La présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui ont été explicitement décrits, mais elle en inclut les diverses variantes et généralisations contenues dans le domaine des revendications ci-après.

Revendications

1. Ensemble (1) pour une fenêtre, une porte-fenêtre (28) ou un volet comprenant un ouvrant (2) coulissant dans un dormant (3) selon une direction de coulissement (II-II), dans lequel :

- l'ouvrant (2) comprend une traverse supérieure (4) et une traverse inférieure (5),
- le dormant (3) comprend :

- un rail de guidage supérieur (6) comprenant une nervure de guidage (7) destinée à être reçue au moins en partie par emboîtement dans la traverse supérieure (4),
- un rail de guidage inférieur (8), ledit rail de guidage inférieur (8) comprenant une nervure de roulement (9),

- des joints compressibles (10-13) sont portés

par l'un de la traverse supérieure (4) ou du rail de guidage supérieur (6) et par l'un de la traverse inférieure (5) ou du rail de guidage inférieur (8), et sont destinés à être compressés entre l'ouvrant (2) et le dormant (3) par un déplacement de l'ouvrant (2) transversalement à sa direction de coulissement (II-II),

caractérisé en ce que :

- sur une face inférieure (5a) de la traverse inférieure (5) sont disposés des moyens de roulement (18) destinés à rouler longitudinalement sur la nervure de roulement (9), lesdits moyens de roulement (18) autorisant un déplacement de l'ouvrant (2) transversalement à la direction de coulissement (II-II) de l'ouvrant (2),
 - sur la face inférieure (5a) de la traverse inférieure (5) sont disposés des premiers moyens de déplacement transversal (21) comprenant des moyens d'appui (22), aptes à venir porter en appui contre la nervure de roulement (9) pour provoquer un déplacement relatif de la traverse inférieure (5) par rapport au rail de guidage inférieur (8) transversalement à la direction de coulissement (II-II) de l'ouvrant (2),
 - sur une face supérieure (4a) de la traverse supérieure (4) sont disposés des deuxièmes moyens de déplacement transversal (23) comprenant des moyens d'appui (22), aptes à venir porter en appui contre la nervure de guidage (7) pour provoquer un déplacement relatif de la traverse supérieure (4) par rapport au rail de guidage supérieur (6) transversalement à la direction de coulissement (II-II) de l'ouvrant (2).
2. Ensemble (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de roulement (18) comprennent au moins une roulette (19) disposée en liaison pivot glissant autour d'un axe (20) s'étendant transversalement à la direction de coulissement (II-II) de l'ouvrant (2).
3. Ensemble (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de roulement (18) comprennent au moins une roulette (19) disposée en liaison pivot autour d'un axe (20') s'étendant parallèlement à la direction de coulissement (II-II) de l'ouvrant (2).
4. Ensemble (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que :**
- la nervure de roulement (9) est en matière plastique et est recouverte d'un capot (27) en métal comportant une section transversale sensiblement en forme de U ou de V inversé avec deux branches latérales (27a, 27b) s'étendant à l'écart d'une branche de liaison (27c) ou d'un

sommet de liaison,

- la branche de liaison (27c) ou le sommet de liaison est destiné(e) à supporter les moyens de roulement (18),

- l'une des branches latérales (27a, 27b) est destinée à recevoir en appui les premiers moyens de déplacement transversal (21).

5. Ensemble (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que :**
- la traverse inférieure (5) de l'ouvrant (2) comporte une première rainure longitudinale (14) dans laquelle sont disposés les moyens de roulement (18), et une deuxième rainure longitudinale (15) dans laquelle sont disposés les premiers moyens de déplacement transversal (21),
 - la traverse supérieure (4) de l'ouvrant (2) comporte une troisième rainure longitudinale (16) dans laquelle sont disposés les deuxièmes moyens de déplacement transversal (23).
6. Ensemble (1) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la traverse supérieure (4) de l'ouvrant (2) comprend une quatrième rainure longitudinale (17) conformée de façon à recevoir au moins en partie la nervure de guidage (7) lors d'un mouvement de translation de l'ouvrant (2) en direction du rail de guidage supérieur (6).
7. Ensemble (1) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la traverse supérieure (4) comprenant les troisième (16) et quatrième (17) rainures longitudinales a une forme de section transversale identique à celle de la traverse inférieure (5) comprenant les première (14) et deuxième (15) rainures longitudinales.
8. Ensemble (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que :**
- les premiers moyens de déplacement transversal (21) comprennent une tige (24) articulée à pivotement autour d'une direction transversale (III-III) sous la traverse inférieure (5), et dont le pivotement est provoqué par le déplacement en translation d'un galet (25) selon la direction d'allongement de la traverse inférieure (5),
 - lors du pivotement de la tige (24) par translation du galet (25), la tige (24) vient porter en appui contre la nervure de roulement (9) pour provoquer un déplacement de la traverse inférieure (5) par rapport au rail de guidage inférieur (8) transversalement à la direction de coulissement (II-II) de l'ouvrant (2).
9. Ensemble (1) selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les premiers moyens de déplacement

transversal (21) comprennent plusieurs tiges (24) chacune déplaçable par un galet (25) respectif, les tiges (24) étant distantes entre elles, selon la direction d'allongement de la traverse inférieure (5), d'une distance (D1) comprise entre environ 600 mm et environ 1600 mm, et de préférence d'une distance (D1) comprise entre environ 600 mm et environ 900 mm lorsque la traverse inférieure (5) est en matière plastique et comprise entre environ 1000 mm et environ 1600 mm lorsque la traverse inférieure (5) est en matière métallique.

10. Ensemble (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** :

- les deuxièmes moyens de déplacement transversal (23) comprennent une tige (24) articulée à pivotement autour d'une direction transversale (III-III) au-dessus de la traverse supérieure (4), et dont le pivotement est provoqué par le déplacement en translation d'un galet (25) selon la direction d'allongement de la traverse supérieure (4),
- lors du pivotement de la tige (24) par translation du galet (25), la tige (24) vient porter en appui contre la nervure de guidage (7) pour provoquer un déplacement de la traverse supérieure (4) par rapport au rail de guidage supérieur (6) transversalement à la direction de coulissement (II-II) de l'ouvrant (2).

11. Ensemble (1) selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** les deuxièmes moyens de déplacement transversal (23) comprennent plusieurs tiges (24) chacune déplaçable par un galet (25) respectif, les tiges (24) étant distantes entre elles, selon la direction d'allongement de la traverse supérieure (4), d'une distance (D2) comprise entre environ 600 mm et environ 1600 mm, et de préférence d'une distance (D2) comprise entre environ 600 mm et environ 900 mm lorsque la traverse supérieure (4) est en matière plastique et comprise entre environ 1000 mm et environ 1600 mm lorsque la traverse supérieure (4) est en matière métallique.

12. Ensemble (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** les traverses inférieure (5) et supérieure (4) de l'ouvrant (2) présentent des largeurs (L4, L5), prises perpendiculairement au plan défini par les traverses inférieure (5) et supérieure (4), inférieures à 60 mm.

13. Ensemble (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** les rails de guidage supérieur (6) et inférieur (8) comprennent chacun un joint compressible (10, 12) respectif destiné à être pressé respectivement contre la traverse supérieure (4) ou inférieure (5).

14. Ensemble (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** les traverses supérieure (4) et inférieure (5) comprennent chacune un joint compressible (11, 13) respectif destiné à être pressé respectivement contre le rail de guidage supérieur (6) ou inférieur (8).

15. Ensemble (1) selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** les joints (10, 12) portés par les traverses supérieure (4) ou inférieure (5) sont respectivement pressés contre la nervure de guidage (7) ou la nervure de roulement (9).

16. Utilisation d'un ensemble (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 15 pour l'obturation d'une ouverture d'un bâtiment, **caractérisée en ce que** le déplacement de l'ouvrant (2) transversalement à sa direction de coulissement (II-II) pour la compression des joints (10, 11, 12, 13) s'effectue par un mouvement de translation depuis l'extérieur du bâtiment vers l'intérieur du bâtiment.

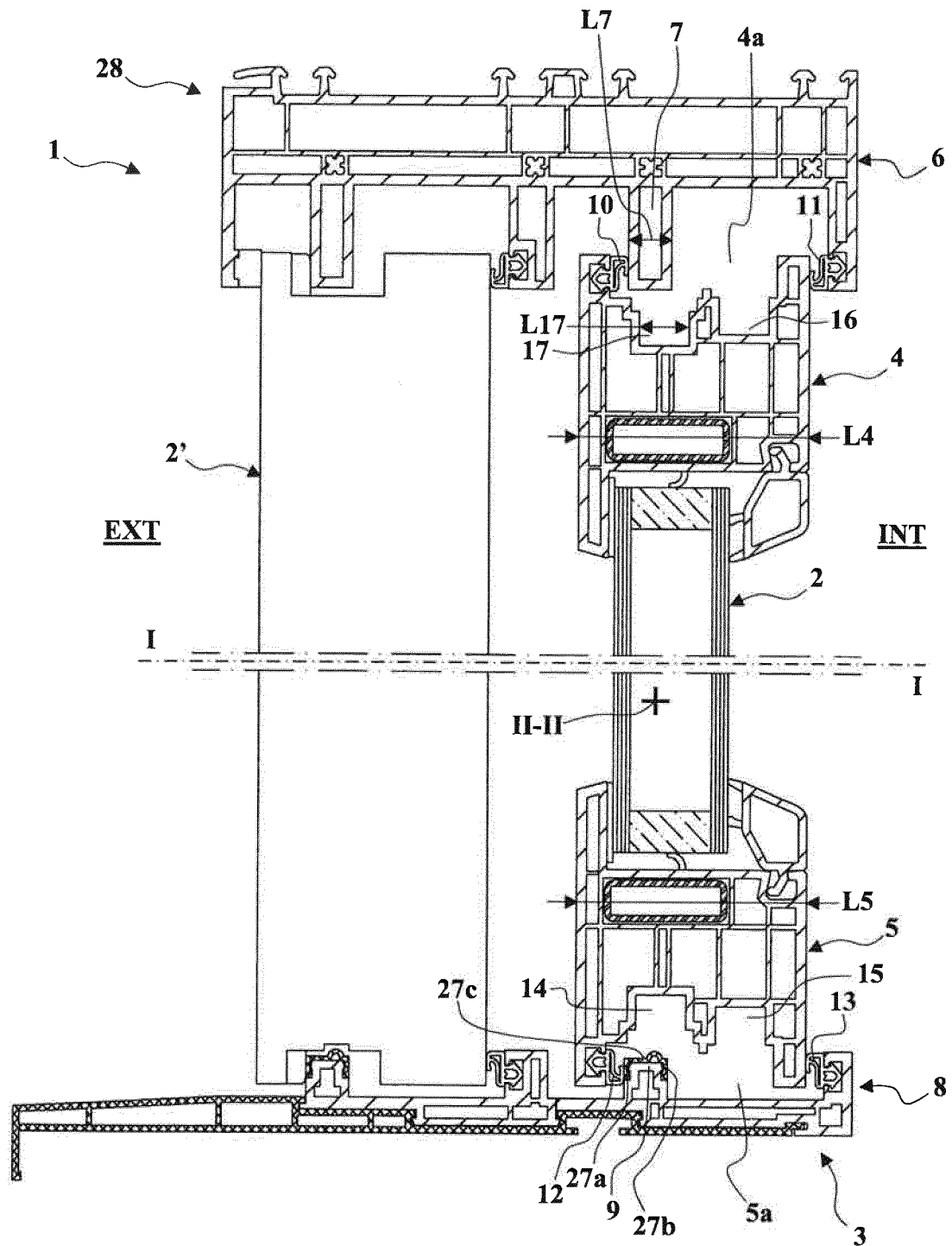
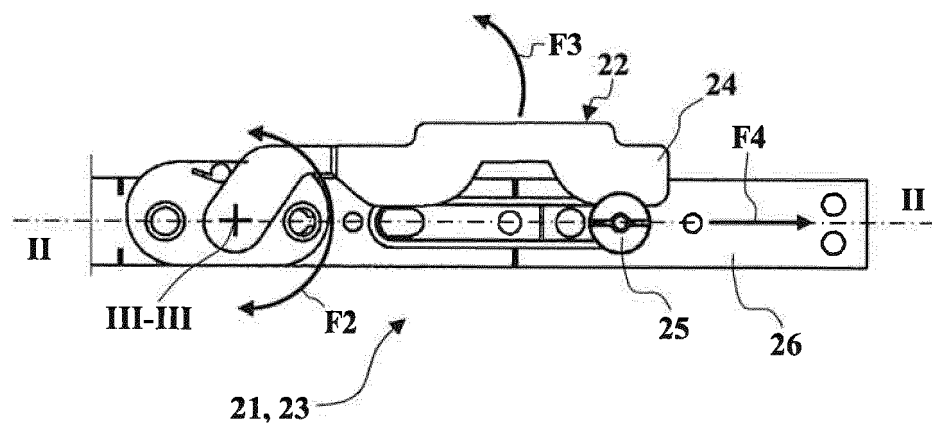
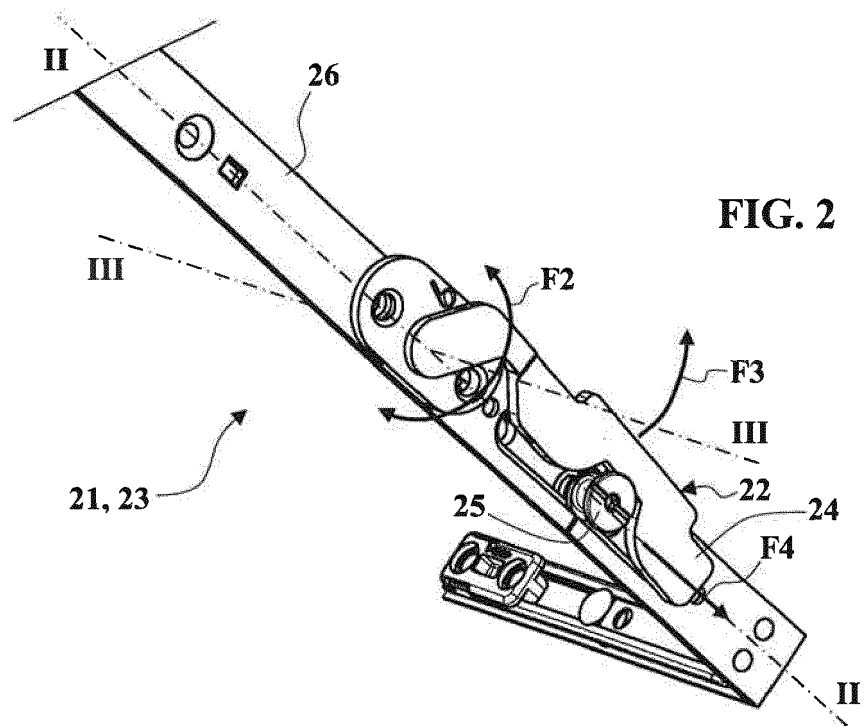


FIG. 1



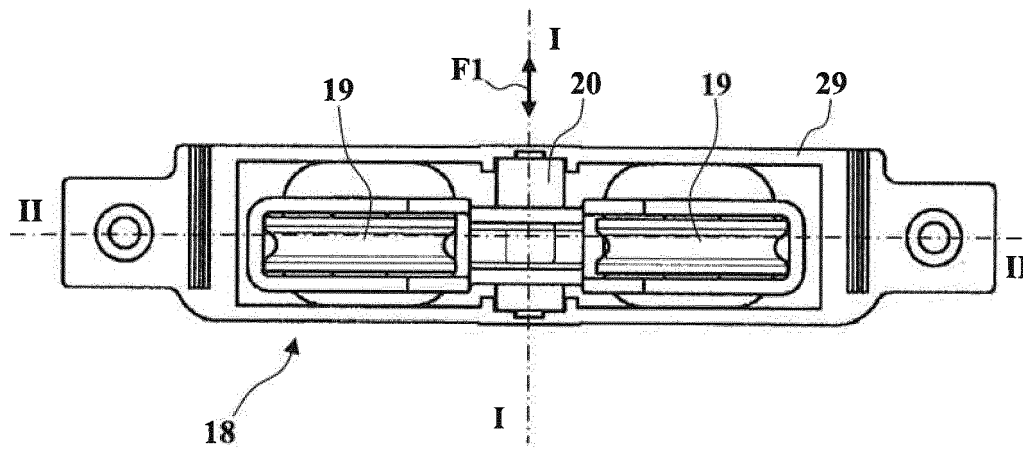


FIG. 4

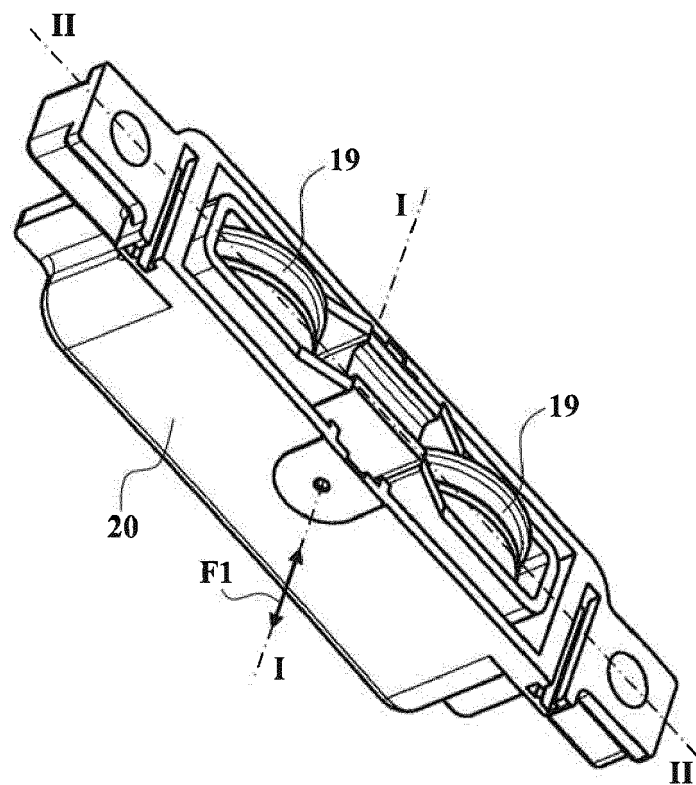


FIG. 5

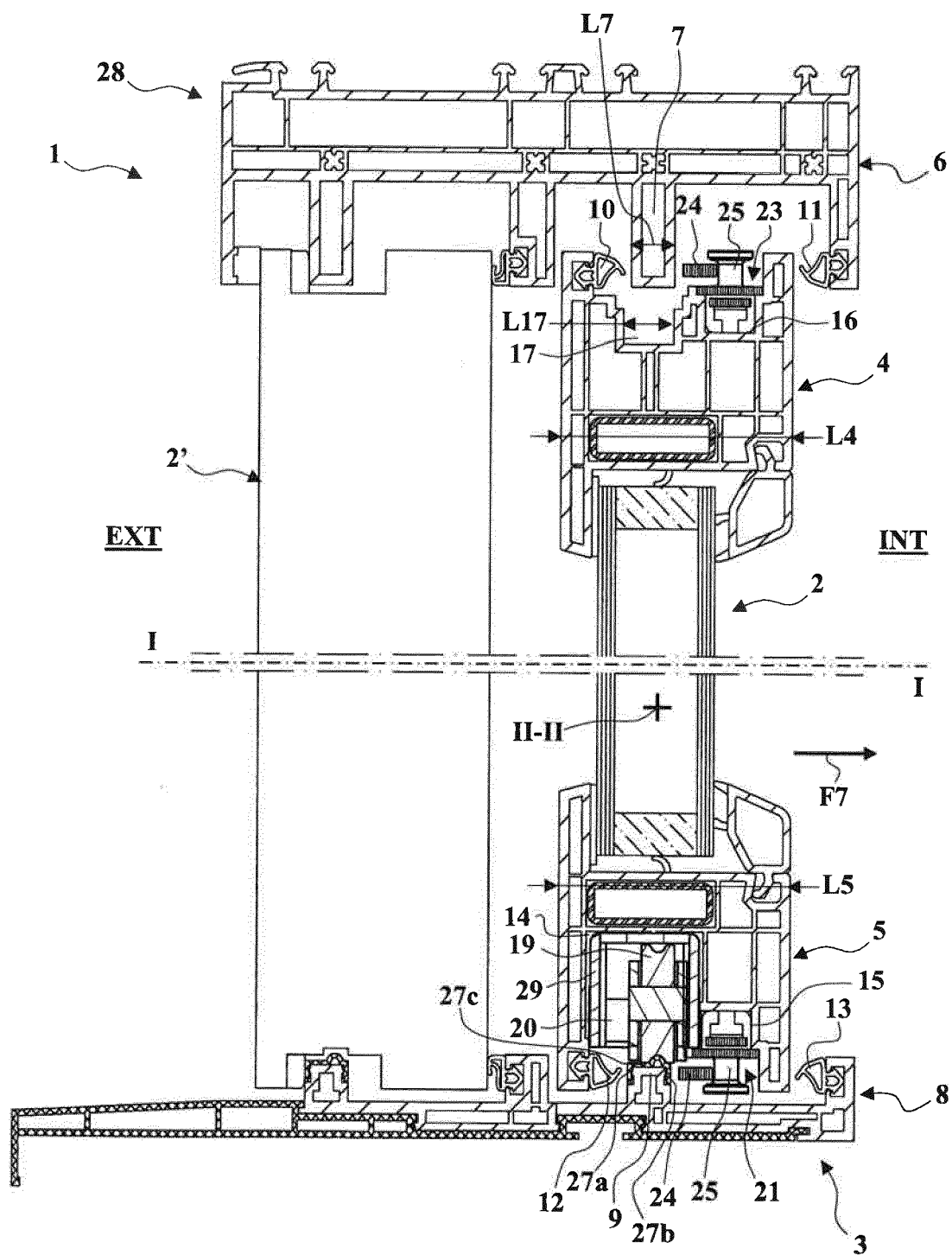


FIG. 6

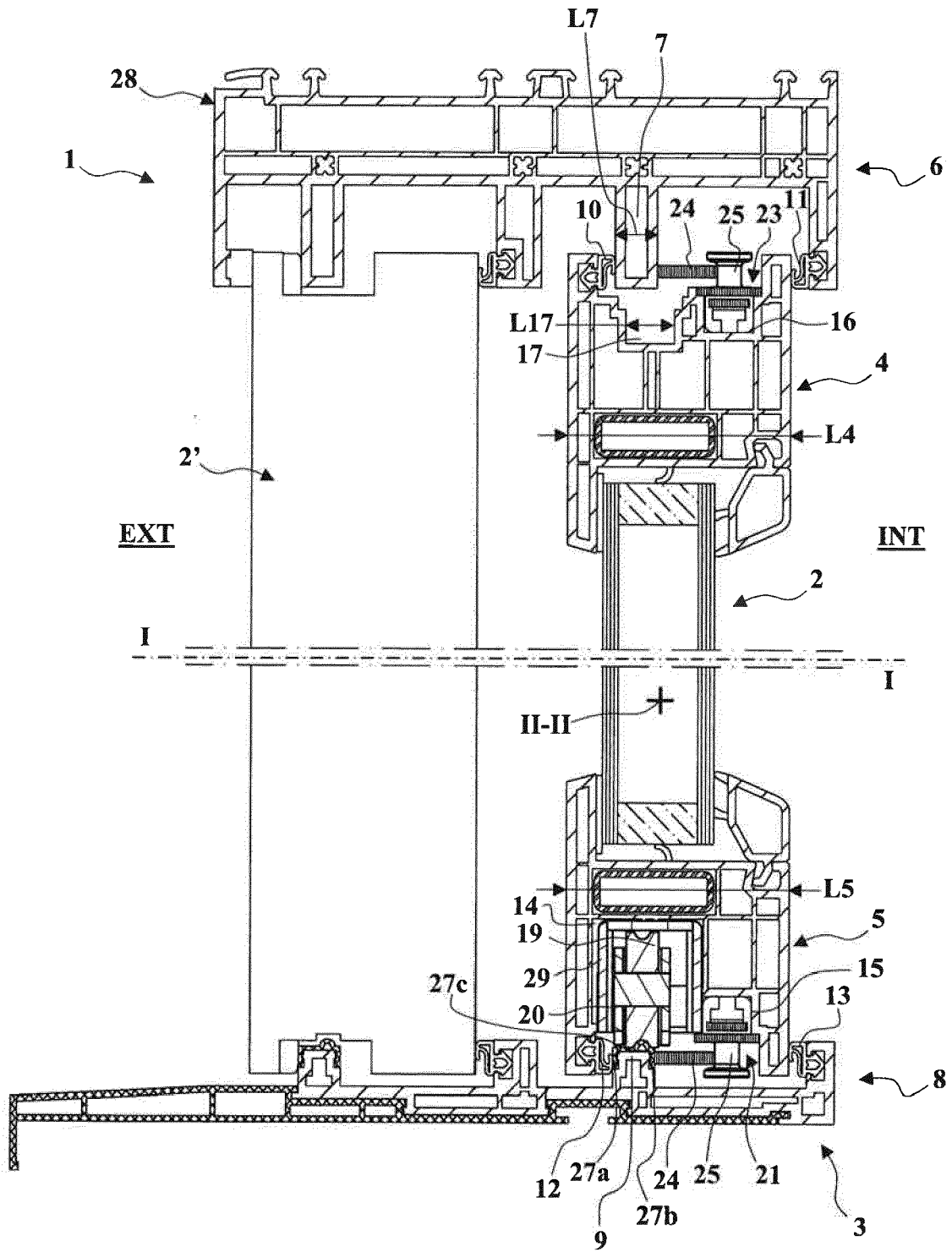


FIG. 7

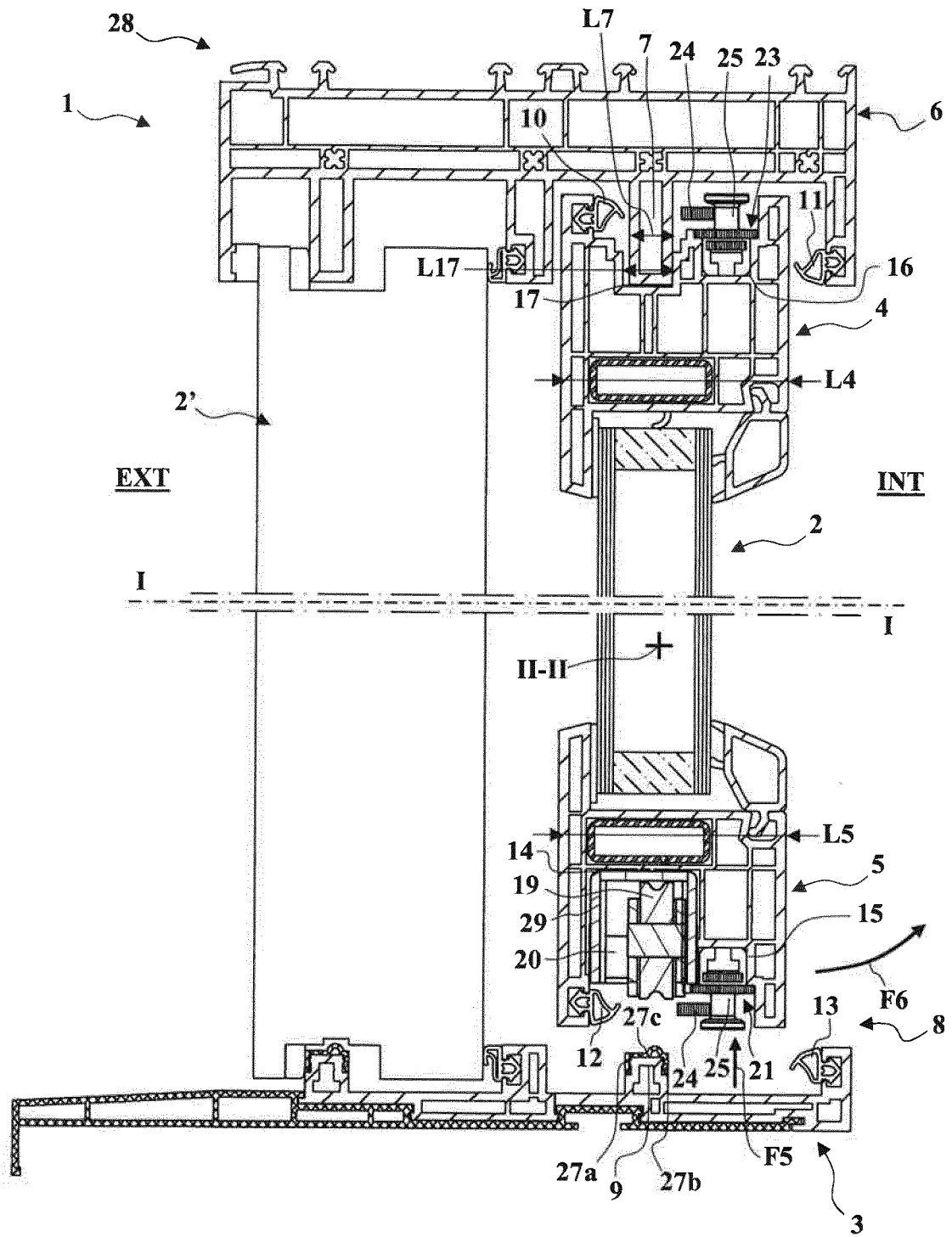


FIG. 8

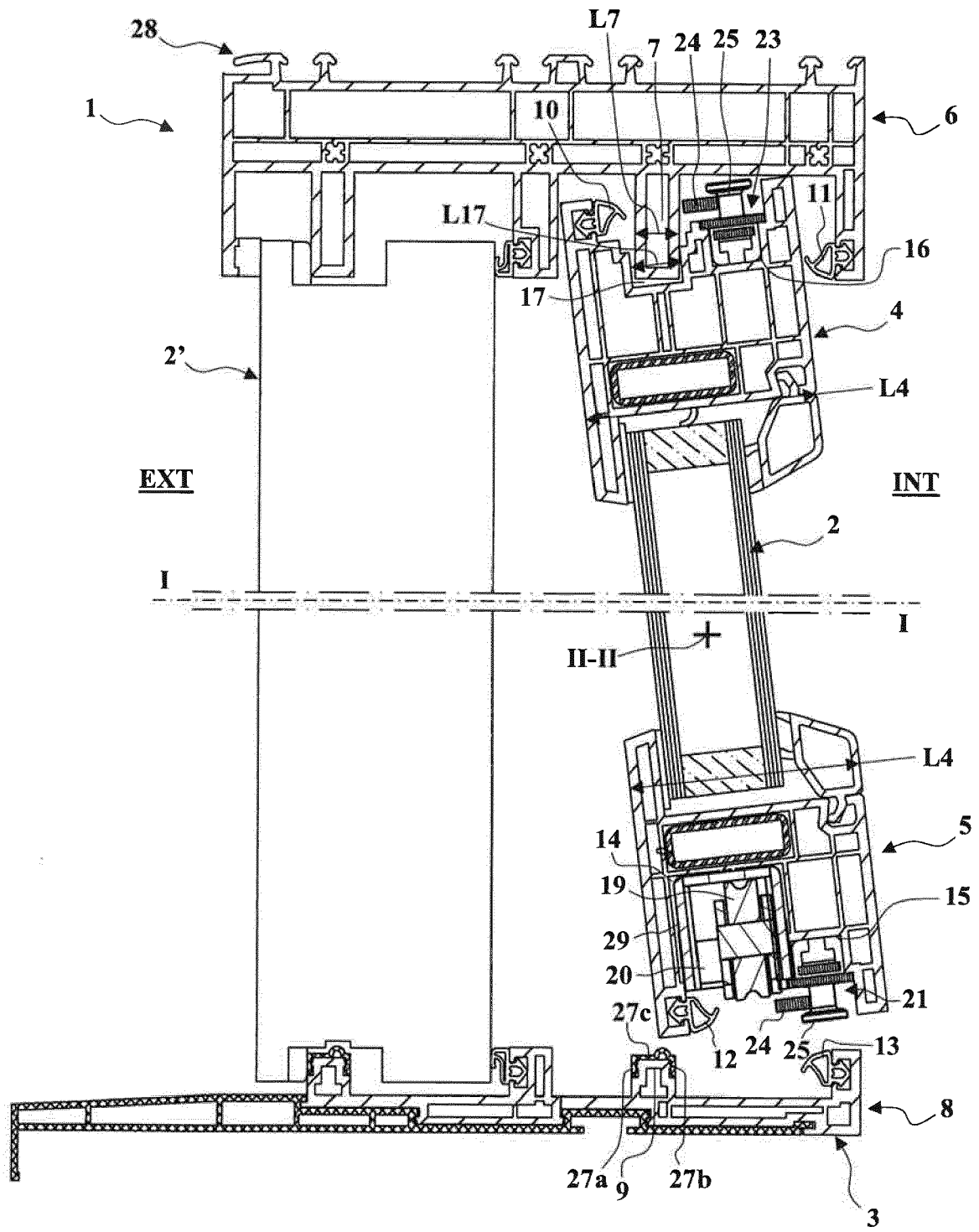


FIG. 9

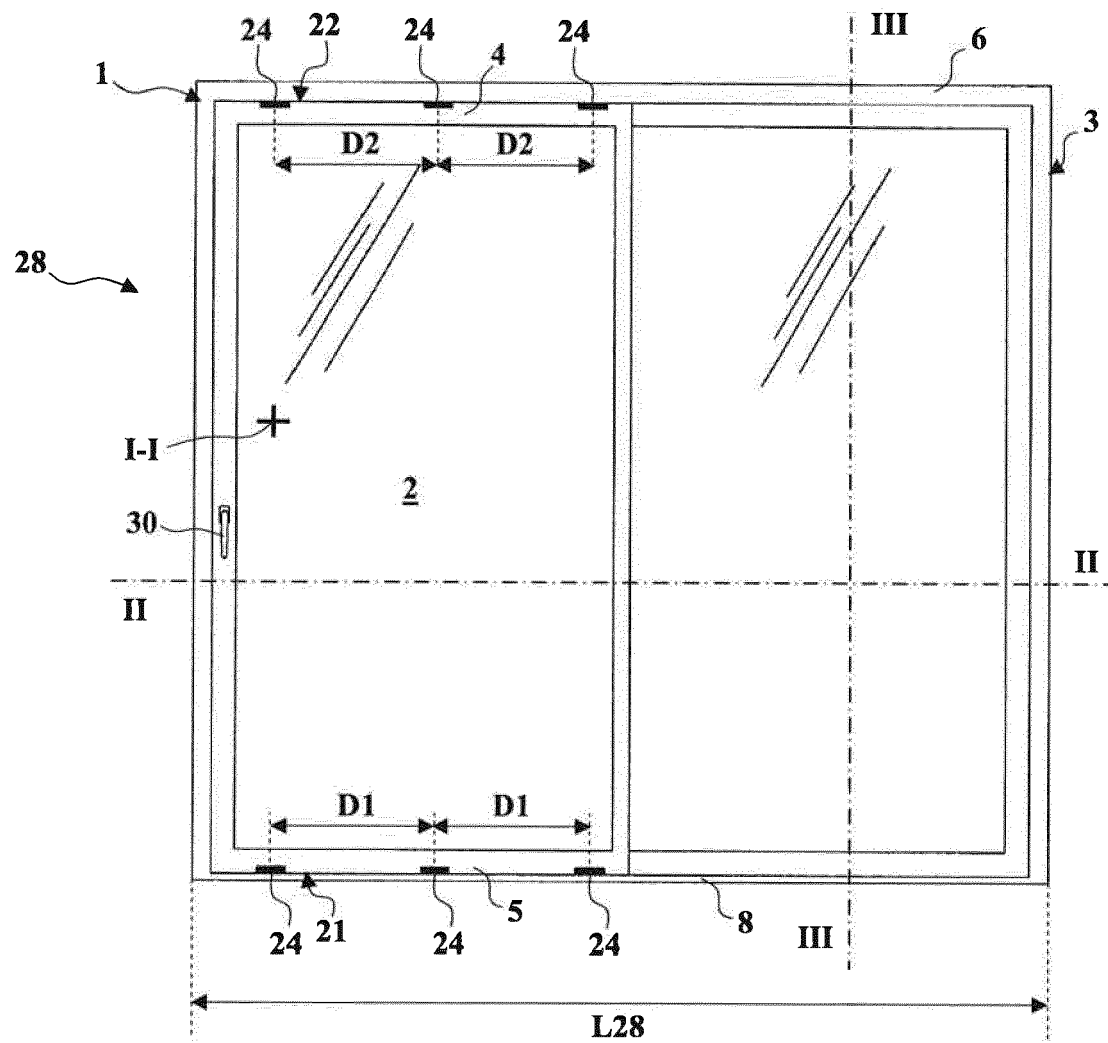


FIG. 10

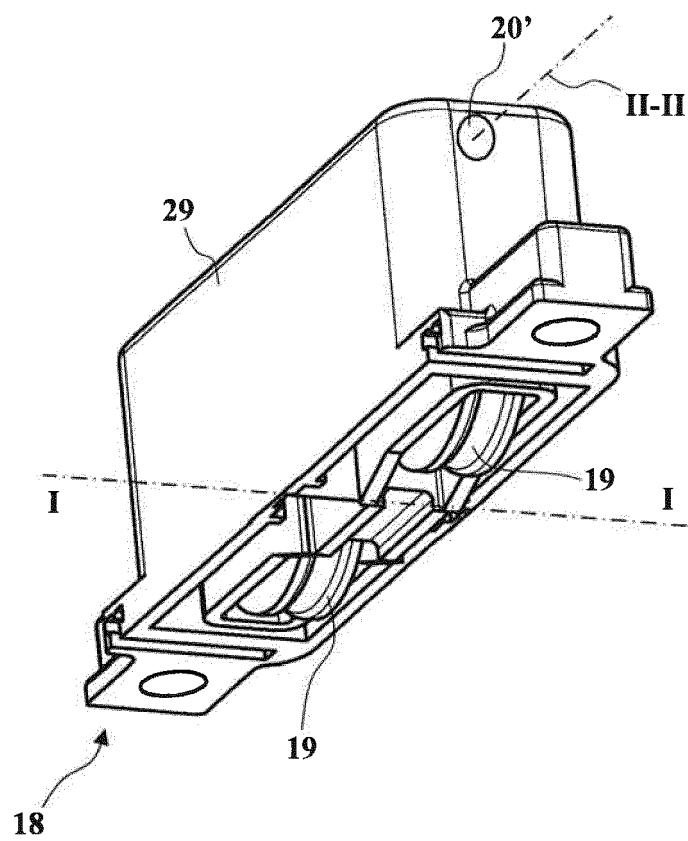


FIG. 11

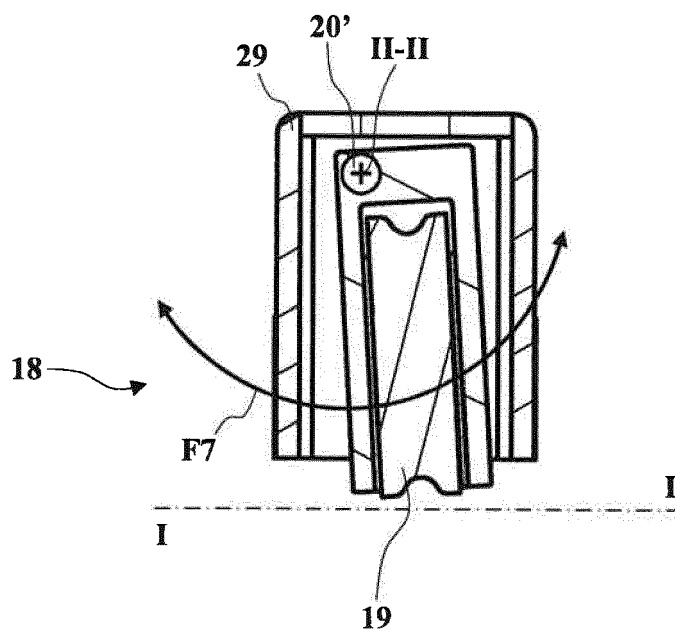


FIG. 12



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 18 4098

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	FR 2 148 943 A5 (FERCO) 23 mars 1973 (1973-03-23) * figures 1, 4a, 4b * -----	1-7, 12-16	INV. E06B3/46 E05D15/10 E06B7/23
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E06B E05D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		26 juillet 2018	Crespo Vallejo, D
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)

26-07-2018

EPO FORM P0460

21

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 2148943 [0023]