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

(11) EP 0 612 895 B1

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
15.10.1997 Bulletin 1997/42

(51) Int Cl.[6]: **E04B 7/16**

(21) Numéro de dépôt: **93480015.2**

(22) Date de dépôt: **26.02.1993**

(54) **Système de toiture ouvrante**

Schiebedach

Sliding-roof system

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU MC NL PT SE

(43) Date de publication de la demande:
31.08.1994 Bulletin 1994/35

(73) Titulaires:
- **Costa, Alain**
  F-06250 Mougins (FR)
- **SOCIETE ALUVAR S.A.**
  F-06580 Pégomas (FR)

(72) Inventeurs:
- **Costa, Alain**
  F-06250 Mougins (FR)
- **SOCIETE ALUVAR S.A.**
  F-06580 Pégomas (FR)

(74) Mandataire: **Hammond, William**
Cabinet Hammond
33, rue Vaneau
75007 Paris (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 091 361
EP-A- 0 119 532
EP-A- 0 217 978
EP-A- 0 290 645
WO-A-91/19070
DE-C- 687 732
DE-U- 9 016 628
FR-A- 1 297 701
FR-A- 2 042 869
FR-A- 2 498 229
FR-A- 2 520 412
FR-A- 2 528 103
FR-A- 2 633 651
US-A- 3 277 619
US-A- 4 528 785

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 0 612 895 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

La présente invention concerne un système de toiture ouvrante, notamment pour véranda ou pour verrière, du genre comportant au moins une travée qui s'étend en pente depuis un profilé de rive supérieur fixé à un mur ou similaire jusqu'à un profilé de rive inférieur formant sablière ou support, en étant fixée à ces profilés, qui est délimitée latéralement par des profilés formant chevrons et qui comprend au moins un panneau mobile pouvant coulisser dans le sens de la pente de la toiture, chaque panneau mobile étant muni d'organes de roulement mobiles dans des chemins de roulement qui sont formés sur lesdits profilés formant chevrons, chacun desdits profilés formant chevrons comportant une âme qui se prolonge symétriquement des deux côtés vers l'extérieur par au moins deux sous-profilés en U superposés.

On connaît de nombreuses formes de réalisation de toitures de ce genre, mais elles présentent toutes un certain nombre d'inconvénients, parmi lesquels il faut citer en premier lieu le fait que le ou les panneaux mobiles tendent à se coincer sur les parties fixes, ce qui oblige à des travaux plus ou moins longs et coûteux pour les débloquer.

Comme document illustrant l'art antérieur, on citera notamment le document US-A-4 52 8 785.

Un but de l'invention est donc de proposer une telle toiture qui soit exempte de cet inconvenient.

Selon l'invention, ce but, ainsi que d'autres qui apparaîtront par la suite, comme celui qui consiste à fournir une toiture qui puisse être fabriquée à moindre frais, qui puisse être facilement adaptée à des pentes différentes et dont l'aspect soit satisfaisant sur le plan esthétique, sont atteints grâce à un système du genre spécifié au début, qui est caractérisé par le fait que l'âme est creuse, par le fait que l'un au moins des sous-profilés en U reçoit un bord latéral d'un panneau fixe et que l'autre ou les autres reçoit ou reçoivent, respectivement, un bord latéral d'un panneau mobile, et par le fait que les faces tournées l'une vers l'autre de chacun des sous-profilés en U comportent des rainures en T destinées à l'accrochage à volonté de brosses longitudinales, ou similaires qui portent sur le panneau fixe ou mobile correspondant ou d'une plaque longitudinale d'obturation qui ferme l'extrémité ouverte du sous-profilé en U correspondant.

Un tel profilé formant chevron est facile à fabriquer, notamment en aluminium extrudé, il est léger et relativement économique et il peut néanmoins supporter des charges importantes. Bien entendu, il est également possible de prévoir un nombre de sous-profilés qui est supérieur à deux, ce qui permet de superposer par exemple deux panneaux mobiles et un panneau fixe, toute autre combinaison étant évidemment envisageable.

Pour rendre étanches par rapport à ce profilé de chevron les divers panneaux qu'il supporte par leur bord, il peut être prévu des brosses d'un genre classique qui sont solidaires des extrémités libres des ailes des sous-profilés en U du profilé en question et qui portent par leurs poils sur les faces des panneaux associés.

De plus, un patin longitudinal peut être interposé entre la face inférieure d'un panneau fixe concerné et la face supérieure de l'aile inférieure du sous-profilé en U associé, notamment afin d'éviter tout écrasement des brosses dont il a été question plus haut.

Comme il y a lieu par ailleurs d'éviter le frottement métal contre métal entre le panneau mobile et le profilé formant chevron, il est avantageusement prévu un patin de guidage longitudinal que l'on interpose entre le chant du panneau mobile et l'âme du sous-profilé en U associé.

En ce qui concerne la structure du profilé formant chevron, on notera encore que son âme est avantageusement constituée par deux parties superposées qui reliées entre elles par des barrettes longitudinales thermiquement isolantes, ce qui diminue notablement les déperditions de chaleur. En outre, les sous-profilés en U qui ne reçoivent aucun panneau peuvent être fermés vers l'extérieur par une plaque d'obturation.

Enfin, ce profilé formant chevron peut être prolongé vers le haut et/ou vers le bas par un profilé de renforcement qui en est rendu solidaire, ce qui augmente la résistance à la flexion de la toiture, et, dans ce cas, une partie plus étroite de ce profilé de renforcement peut être insérée dans un espace vide ménagé au-dessus ou au-dessous de l'âme du profilé formant chevron, entre ses sous-profilés en U supérieurs ou inférieurs, respectivement, et y être fixé, par exemple au moyen de goupilles. Dans une variante où cet espace vide n'existe pas, le profilé formant chevron comprend de préférence une plaque de couverture qui est rendue solidaire de son âme et qui remplace les ailes supérieures de ses sous-profilés en U supérieurs.

Dans tous les cas, les profilés formant chevrons peuvent être sensiblement symétriques par rapport à un plan vertical, sauf en ce qui concerne ceux qui sont situés à l'extrémité de la toiture dans le sens transversal, auquel cas le profilé formant chevron comprend du côté extérieur un sous-profilé d'angle creux qui peut présenter une arête extérieure arrondie et recevoir un raidisseur pour augmenter la solidité de l'ensemble.

Avantageusement, chacun des panneaux mobiles de la toiture selon l'invention est relié par au moins un lien flexible, comme une sangle, un câble ou une chaîne, à un cabestan qui est logé dans le profilé de rive supérieur de la toiture, lequel est réalisé sous la forme d'un caisson. Cette disposition permet de cacher à la vue le cabestan et ses organes auxiliaires, tandis que les liens flexibles qui le relient aux panneaux mobiles peuvent être dissimulés dans les profilés formant chevrons.

En cas de rupture simultanée de tous les liens précités, et pour éviter que les panneaux mobiles ne viennent s'écraser contre le profilé de rive inférieur lors de leur fermeture, un tampon formant butoir est de préfé-

rence disposé à l'intérieur de la travée contre le profilé de rive inférieur de la toiture, sur le trajet du panneau mobile concerné. Un parachute supplémentaire peut être constitué par une rampe qui est solidaire d'un profilé formant chevron et qui coopère avec les organes de roulement du panneau mobile et/ou avec une rampe solidaire du panneau mobile. On comprend qu'en cas de chute de ce dernier, ses roues ou sa rampe vient se coincer contre la rampe fixe conjuguée, ce qui l'arrête en toute sécurité. De plus, des éléments en forme de chicanes qui sont fixés sur le profilé supérieur du panneau mobile et sur le profilé inférieur du panneau fixe viennent en contact pour bloquer l'élément mobile.

Dans les systèmes de toitures ouvrantes qui appartiennent à l'état antérieur de la technique, il est nécessaire d'ajuster les profilés utilisés à l'angle que le toit forme avec l'horizontale, ce qui conduit à des travaux longs et coûteux. Pour pallier cet inconvénient, il est proposé, selon la présente invention, que le toit ouvrant soit monté sur le profilé de rive supérieur et sur le profilé de rive inférieur par l'intermédiaire d'articulations transversales.

Dans ce cas, il est avantageux que le profilé de rive supérieur soit constitué par un caisson profilé comprenant une cornière dont une aile est rendue solidaire du mur ou similaire et dont l'autre aile porte à son extrémité libre l'une des parties de l'articulation précitée, un profilé, sensiblement en forme de T inversé, dont la semelle est solidaire de la base du toit ouvrant et porte l'autre partie de l'articulation, et dont l'âme se prolonge vers le haut et vers le mur par un auvent en forme de portion de cylindre coaxiale avec l'articulation, et une plaque de recouvrement sensiblement horizontale dont un bord est fixé au mur ou similaire et dont l'autre bord recouvre partiellement l'auvent précité en étant sensiblement tangent à celui-ci. Grâce à cela, l'adaptation à la pente du toit se fait par simple pivotement autour des articulations en question, sans qu'il soit nécessaire de modifier les extrémités des profilés formant chevrons et/ou de prévoir des tôles supplémentaires. Pour sa part, le caisson qui constitue le profilé de rive supérieur est étanche quelle que soit la pente de la toiture, l'auvent et la plaque de recouvrement étant rendus solidaires par des moyens de fixation et/ou des moyens d'étanchéité pouvant être disposés entre eux.

Afin de pouvoir bloquer les panneaux mobiles en position fermée, il est avantageusement prévu un organe de retenue qui est solidaire du panneau mobile concerné et qui coopère avec une butée amovible solidaire du profilé de rive inférieur. De préférence, cette butée amovible est montée sur une barre qui peut coulisser transversalement et qui coopère avec un contact de fin de course interposé dans le circuit du moteur du cabestan qui actionne le ou les panneaux mobiles. On comprend que cette disposition met le moteur du cabestan dans l'impossibilité de fonctionner lorsque les panneaux mobiles sont bloqués en position fermée par les butées précitées, ceci évitant tout échauffement intempestif qui serait susceptible d'endommager le moteur. Bien entendu, la barre amovible précitée comprend de préférence les butées des divers panneaux mobiles de la toiture.

Selon une forme de réalisation avantageuse, au moins un tube transversal de renfort peut être rendu solidaire de l'un au moins des panneaux mobiles. Par l'intermédiaire de ce tube, il est possible de rendre les divers panneaux mobiles solidaires les uns des autres, ceci permettant notamment de les relier par deux liens flexibles seulement au cabestan qui les déplace.

Des chicanes étanches disposées entre les panneaux mobiles et les panneaux fixes associés permettent de diminuer les pertes thermiques entre ces panneaux.

En outre, pour recueillir et évacuer les eaux de pluie, il est avantageusement prévu une gouttière à hauteur réglable qui est solidaire dudit profilé de rive inférieur.

Enfin, pour la fixation du toit ouvrant selon l'invention aux profilés de rive supérieur et inférieur, on peut avantageusement utiliser des boulons dont la tête est prise dans une rainure qui l'immobile en rotation.

Par ailleurs, les profilés formant chevrons sont reliés entre eux par au moins une barrette longitudinale thermiquement isolante.

La description qui va suivre, et qui ne présente aucun caractère limitatif, permettra de bien comprendre comment la présente invention peut être mise en pratique. Elle doit être lue en regard des dessins annexés, parmi lesquels :

La figure 1 montre une vue en coupe verticale d'une forme de réalisation du système de toiture ouvrante selon l'invention ;

La figure 2 est une vue en coupe transversale, prise perpendiculairement au plan de la figure 1, d'un profilé formant chevron de deux travées adjacentes du système selon l'invention ;

La figure 3 est une vue en coupe transversale, analogue à celle de la figure 2, d'une variante du profilé formant chevron ;

La figure 4 est une vue en coupe transversale, analogue à celle de la figure 2, d'un profilé formant chevron qui est situé sur un bord latéral d'une toiture ouvrante selon l'invention ;

La figure 5 est une vue en coupe transversale, analogue à celle de la figure 2, d'un profilé formant chevron qui est destiné à une toiture ouvrante comprenant deux panneaux mobiles ; et

La figure 6 représente à une plus grande échelle, avec des détails supplémentaires et avec un arrachement, la partie inférieure de la toiture ouvrante selon la figure 1.

Dans tout ce qui suit, on supposera que le système de toiture ouvrante selon l'invention se trouve dans sa position normale d'utilisation telle qu'elle est représentée par exemple sur la figure 1, ce qui donne tout leur

sens à des expressions comme "inférieur" et "supérieur" ou "vertical" et "horizontal". En outre, on appellera "transversale" la direction qui s'étend perpendiculairement au plan de la figure 1, c'est-à-dire horizontalement et parallèlement au mur ou similaire auquel la toiture ouvrante est normalement fixée et qui est désigné par le repère 1.

Comme on le voit en particulier sur la figure 1, la toiture ouvrante selon l'invention est constitué, pour l'essentiel, par un caisson transversal 2 qui est fixé au mur 1 et qui est réalisé sous la forme d'un profilé composite, par un profilé de rive de support 3, ou sablière, qui s'étend transversalement, et donc parallèlement au caisson 2, à un niveau inférieur à celui-ci, et par le toit ouvrant proprement dit, 4, dont la partie inférieure est articulée à son extrémité supérieure sur le caisson 2 et à son extrémité inférieure sur le profilé de rive de support 3, de sorte qu'il forme avec l'horizontale un angle qui peut être choisi entre 5 et 45°, comme on le verra par la suite.

Pour sa part, le toit 4 est composé le plus souvent d'une pluralité de travées 5 solidaires entre elles qui sont contiguës dans le sens transversal et dont une seule est donc visible sur la figure 1, mais il serait également possible, bien entendu, que ce toit 4 ne comprenne qu'une seule travée dans le cas où sa largeur serait relativement faible.

Dans sa forme de réalisation que montre la figure 1, la travée 5 comprend un panneau vitré fixe 6 qui est divisée en deux parties 6' et 6'', avec interposition d'une traverse 7, et dont l'encadrement est obtenu en partie haute et en partie basse par deux profilés 8' et 8'', respectivement. La travée 5 comprend aussi un panneau vitré mobile 9 qui s'étend parallèlement au panneau fixe 6, mais entièrement audessous de celui-ci, et dont les bords transversaux sont maintenus par des traverses 9' et 9''. L'ensemble des panneaux fixe 6 et mobile 9 est contenu dans un cadre profilé 10 qui sera décrit plus loin d'une manière plus détaillé, dont le profilé de rive inférieur porte le repère 10' et dans lequel le panneau mobile 9 peut rouler parallèlement à lui-même, ce qui est indiqué par la flèche double F1. Un tampon transversal 9a formant butoir est disposé à l'intérieur du cadre 10, contre le profilé de rive 10', et il peut être réalisé sous la forme d'une brosse. Lors de la fermeture du panneau mobile 9, le rôle de ce tampon 9a est d'éviter l'écrasement de ce panneau contre le profilé de rive 10' et d'assurer une certaine étanchéité.

En vue de ses déplacements selon la flèche F1, le panneau 9 est relié par l'intermédiaire d'au moins un lien flexible 11 comme une sangle, un câble ou une chaîne à un dispositif de traction réversible comme un treuil mécanique ou, de préférence, un cabestan électrique 12 qui est logé transversalement dans le caisson 2, ce qui le rend invisible. Le cabestan 12 peut être alimenté par le secteur et/ou par une batterie avec onduleur, ce qui le rend insensible aux coupures de courant. En outre, il peut être équipé d'une télécommande, d'un dispositif d'actionnement automatique en cas de pluie ou de vent et/ou d'un contact de fin de course dont une forme de réalisation préférée sera décrite plus loin.

Le panneau mobile 9 de chaque travée peut être relié au cabestan 12 par deux liens 11 qui sont fixés par tout moyen convenable aux deux côtés du bord supérieur transversal du panneau concerné, ces deux liens 11 étant alors enroulés sur deux poulies à flasques 13 montées sur l'axe du cabestan 12. En revanche, si les panneaux mobiles 9 de toutes les travées sont rendus solidaires entre eux d'une manière qui sera précisée plus loin, deux liens 11 sont généralement suffisants pour l'ensemble du toit ouvrant.

Comme on l'a indiqué plus haut, le cadre profilé 10 de chaque travée 5 est fixé au caisson 2 à sa partie supérieure et à la sablière 3 à sa partie inférieure. Plus précisément, cette fixation a lieu au moyen d'articulations 14 et 15, respectivement, dont l'axe est transversal. Dans l'exemple de réalisation représenté, chacune de ces articulations 14, 15 est constituée par deux organes coaxiaux conjugués qui présentent la forme de crochets en section transversale et dont les surfaces cylindriques en contact permettent une rotation limitée d'un organe par rapport à l'autre. On comprend que la toiture ouvrante selon l'invention peut ainsi présenter un angle quelconque par rapport à l'horizontale, du moins à l'intérieur de limites fixées par l'ouverture des crochets des articulations 14 et 15. Il est clair également que, lors du montage du toit ouvrant 4, les crochets supérieur et inférieur de chaque travée 5 sont insérés depuis l'extérieur dans le sens transversal, simultanément dans les crochets conjugués du caisson 2 et de la sablière 3, respectivement.

La partie fixe de l'articulation 14 est solidaire de l'extrémité libre de l'aile horizontale 16 d'une cornière 17 dont l'aile verticale est fixée au mur 1. L'autre partie de l'articulation 14, c'est-à-dire celle qui est solidaire de la travée 5, est portée d'un seul tenant par l'extrémité libre de la semelle 18 d'un profilé 19 sensiblement en forme de T inversé. Cette semelle 18 est solidaire de la partie inférieure de la travée 5, cependant que l'aile centrale 20 du profilé 19 s'étend perpendiculairement à elle en formant la face antérieure du caisson 2. De préférence, l'extrémité supérieure de cette aile 20 se prolonge par un auvent 21 présentant la forme d'une portion de cylindre qui s'étend vers le mur 1 et dont l'axe coïncide avec celui de l'articulation 14. Une plaque de recouvrement sensiblement horizontale 22 s'étend transversalement sur toute la longueur du caisson 2, l'un de ses bords transversaux étant fixé au mur 1, comme cela est indiqué schématiquement en 23, tandis que son autre extrémité recouvre partiellement l'auvent 21, avec interposition de moyens d'étanchéité. On comprend que cette disposition assure l'étanchéité et l'opacité à la vue du caisson 2 pour toute position angulaire de la travée 5 par rapport à lui, sans qu'il soit nécessaire d'ajouter des tôles supplémentaires et/ou de couper l'extrémité du chevron qui est tourné vers le mur 1 en fonction de la

position angulaire de la travée. Des moyens de fixation indiqués en 24 permettent de rendre solidaires l'auvent 21 et la plaque 22 dans la position angulaire qui a été choisie.

Il y a lieu de noter encore que le bord de la semelle 18 du profilé 19 qui est opposé à l'articulation 14 présente une gorge de drainage 61 qui évacue les eaux vers les côtés de la véranda. D'autre part, le remplissage des faces latérales de cette dernière est rendu facile et esthétique grâce à l'absence de tout décrochement, quelle que soit la pente de la toiture.

On décrira maintenant la configuration des divers profilés qui peuvent être utilisés pour constituer le cadre 10 de chaque travée 5, et on se référera tout d'abord à la figure 2.

La vue en coupe transversale de cette figure représente un profilé 25 qui délimite latéralement deux travées adjacentes 5' et 5'', qui s'étend donc depuis le caisson 2 jusqu'à l'extrémité inférieure du toit 4 et que l'on appellera "profilé de chevron", compte tenu de la terminologie habituellement utilisée dans le domaine des charpentes. Pour simplifier la description, la direction de tels chevrons sera appelée "direction longitudinale" dans ce qui suit.

Le profilé 25, symétrique par rapport à un plan vertical Y-Y', comprend une âme centrale 26 qui est par exemple creuse pour en diminuer le poids et qui se prolonge sur chacun de ses côtés par deux sous-profilés en U ouverts vers l'extérieur, à savoir un sous-profilé supérieur droit 27 destiné à recevoir un bord latéral d'un panneau fixe 6' en appui sur des patins 28 formant support, un sous-profilé inférieur droit 29 dans lequel un panneau mobile 9 roule sur des galets 30, un sous-profilé supérieur gauche 31 qui reste vide et qui est fermé extérieurement par une plaque d'obturation 32 retenue par encliquetage et un sous-profilé inférieur gauche 33 recevant le bord d'un autre panneau fixe 6'' sur d'autres patins 34 formant supports. Bien entendu, les patins 28 et 34 sont régulièrement répartis dans le sens longitudinal sur toute la longueur du bord du panneau fixe 6.

L'extrémité libre de l'aile supérieure 27a du sous-profilé supérieur droit 27 présente une rainure longitudinale en T qui est ouverte vers l'intérieur de ce sous-profilé et qui reçoit la monture d'une brosse b1, les poils de celle-ci s'appuyant sur le panneau fixe 6' sur toute la longueur de celui-ci dans le sens longitudinal du profilé 25. De même, les extrémités libres des ailes inférieures 29a et 33a des profilés 29 et 33, respectivement, sont pourvues de rainures longitudinales en T retenant des brosses b2 et b3, respectivement, celles-ci s'appuyant sur toute la longueur de la face inférieure du panneau mobile 9 et du panneau fixe 6'', respectivement. L'écrasement des brosses b4 et b3 est évité grâce à la présence des patins correspondants 28 et 34.

Pour sa part, l'extrémité libre de l'aile 27b qui est commune aux sous-profilés en U 27 et 29 porte trois rainures en T ouvertes respectivement vers le haut, vers l'extérieur et vers le bas. Ces rainures peuvent recevoir des brosses en fonction des besoins, comme les brosses b4 et b5 qui portent respectivement sur la face inférieure du panneau fixe 6' et sur la face supérieure du panneau mobile 9. De même, l'aile 31b qui est commune aux sous-profilés en U 31 et 33 se termine à son extrémité libre par trois rainures en T analogues, celle qui s'ouvre vers le bas étant pourvue, dans l'exemple de réalisation, d'une brosse b6 s'appuyant sur la face supérieure du panneau fixe 6''.

La rainure ouverte vers l'extérieur peut recevoir une brosse b7 qui porte sur les extrémités de profilés en forme de chicane 58 (figure 6) qui sont fixés sur le panneau mobile et sur le profilé inférieu du panneau fixe, et sur lesquels on reviendra plus loin.

Bien que l'on puisse réaliser l'ensemble du profilé 25 d'un seul tenant, par exemple par extrusion, il est préférable de prévoir une isolation thermique entre l'âme 26 et la partie inférieure du profilé 25. Cette dernière comporte alors une âme 35, par exemple creuse, dont la base se prolonge latéralement de part et d'autre par les ailes inférieures 29a et 33a des sous-profilés en U 29 et 33 et dont la partie supérieure est reliée à la base de l'âme supérieure 26 par l'intermédiaire de barrettes longitudinales 36 réalisées en un matériau thermiquement isolant. La partie centrale du fond du sous-profilé en U inférieur 29 est donc constituée par l'une de ces barrettes 36, et un patin de guidage longitudinal 37 peut être interposé entre ce fond et le chant du panneau mobile 9, afin d'éviter à cet endroit tout frottement métal contre métal.

Entre les sous-profilés en U supérieurs 27 et 31, au-dessus de l'âme supérieure 26, est ménagé un canal longitudinal 38 dans lequel peut être emboîtée une partie inférieure plus étroite d'un profilé supplémentaire de renforcement 39. La liaison entre ce dernier et le profilé 25 peut être assurée par des goupilles 40 régulièrement espacées dans le sens longitudinal. Un tel profilé de renforcement pourrait aussi être fixé à la partie inférieure du profilé 25, cette solution n'étant pas représentée, car elle se déduit de la précédente par une simple symétrie.

Selon une autre variante représentée sur la figure 3, on réalise sous forme pleine et d'un seul tenant l'espace qui était compris dans le profilé 25 entre l'âme supérieure 26 et la partie supérieure des sous-profilés en U 27 et 31 et qui pouvait être occupé par la partie inférieure du profilé de renforcement 39. Les ailes supérieures 27a et 31a des sous-profilés en U 27 et 31 font alors partie d'une plaque de couverture 41 qui est fixée, au moyen de vis 42 régulièrement réparties dans le sens longitudinal, sur l'espace précité qui est ici plein, cette solution étant adoptée lorsque l'on veut obtenir une isolation optimale.

Lorsque le profilé 25 se trouve être à l'extrémité du toit ouvrant 4 dans le sens transversal, il est bien clair qu'il n'est pas nécessaire qu'il soit pourvu sur ses deux côtés de sous-profilés en U destinés à des panneaux fixes ou mobiles. Comme on le voit sur la figure 4 qui concerne un profilé 25 situé à l'extrême gauche de la

toiture ouvrante selon l'invention, la moitié de droite du profilé est identique à celle de la figure 2, mais sa moitié de gauche tournée vers l'extérieur se réduit, pour l'essentiel, à un sous-profilé creux 43 d'un seul tenant qui renferme un raidisseur 44 à section transversale rectangulaire et dont l'arête supérieure gauche 43a peut être arrondie comme cela est représenté, sans que cela soit toutefois indispensable.

On a examiné jusqu'à présent le cas où la travée 5 comportait un seul panneau mobile 9, ce qui fournissait une possibilité d'ouverture sur 50% environ de la surface du toit 4. Il est toutefois possible d'augmenter cette ouverture jusqu'à 66% environ en prévoyant deux panneaux mobiles superposés et, dans ce cas, comme on le voit sur la figure 5, le profilé 25 comprend trois sous-profilés en U superposés 46, 47 et 48 qui sont respectivement destinés, de haut en bas, à un panneau fixe 6' et à deux panneaux mobiles 9 et 9' roulant respectivement sur des galets 30' et 30". Les sous-profilés en U 47 et 48 sont identiques entre eux et identiques au sous-profilé en U 29 de la figure 2. Quant aux trois sous-profilés en U qui sont représentés à gauche sur la figure 5, ils peuvent servir à loger des panneaux en fonction des besoins. Dans l'exemple représenté, le sous-profilé en U inférieur reçoit un panneau fixe 6" au-dessus d'un patin 34 et d'une brosse b3, comme dans le cas de la figure 2, et les deux sous-profilés supérieurs sont recouverts chacun par une plaque d'obturation 32' et 32", respectivement.

En se référant maintenant à la figure 6, celle-ci montre des détails de construction supplémentaires de la toiture ouvrante selon l'invention, et ils vont être examinés successivement.

Il s'agit tout d'abord de pouvoir bloquer le ou les panneaux mobiles 9 en position fermée. Il est prévu à cette fin une cornière 49 qui est solidaire du bas de chaque panneau mobile 9 et dont une aile s'étend vers le bas à partir de ce dernier. Lors du déplacement vers le haut, dans le sens de la flèche F2, d'un panneau 9 supposé fermé, cette aile rencontre une butée qui est constituée par au moins un doigt 50 monté sur une barre transversale 51 pouvant coulisser dans une rainure en T qui est ménagée à la partie supérieure de la sablière 3 et qui est ouverte vers le haut. On comprend qu'il suffit de retirer la barre 51 par coulissement transversal pour libérer la course vers le haut du panneau mobile 9. Un contact de fin de course non représenté peut coopérer avec une poignée de manoeuvre de la barre 51 pour couper l'alimentation du cabestan 12 lorsque le panneau mobile 9 est bloqué en position fermé par les doigts 50, ce qui permet d'éviter la détérioration par surchauffe du moteur associé. Bien entendu, la barre 51 peut être commune à toutes les travées 5 du toit ouvrant 4.

Pour bloquer les panneaux mobiles en cas de rupture simultanée des liens 11 et au cas où les tampons 9a cèderaient en même temps, il peut être prévu des rampes 52 qui sont solidaire de la partie inférieure des profilés 25 et qui sont agencées d'une manière telle que les galets 30 des panneaux mobiles puissent venir se coincer contre elles à la manière d'un parachute d'ascenseur. Ce coincement peut aussi être réalisé, non plus par les galets 30, mais par des rampes conjuguées 53 solidaires des panneaux mobiles 9.

Par ailleurs, un tube transversal de renfort 54 peut rendre solidaires entre eux les panneaux mobiles 9 des diverses travées 5. Un tel tube peut être posé au-dessus du toit ouvrant 4, comme cela est représenté sur la figure 6, ou encore au-dessous de ce toit. Sa présence permet notamment d'utiliser seulement deux liens 11 pour l'ensemble du système, ainsi que cela a été indiqué plus haut. Le tube de renfort 54 est rendu solidaire des divers panneaux mobiles 9 par l'intermédiaire de pattes 55 dont chacune est fixée au panneau correspondant à son extrémité inférieure, cependant que sa tête s'insère par une nervure en T 55a dans une rainure de forme correspondante qui est ménagée transversalement dans le tube 54.

Enfin, la jonction entre les panneaux fixe 6 et mobile 9 peut comprendre une chicane étanche à l'air et à l'eau qui est représentée en 57 sur la figure 6. Dans cet exemple de réalisation, cette chicane est constituée par des profilés 58, sensiblement en forme de cornières, qui enveloppent les arêtes opposées des panneaux 6 et 9, avec interposition de joints d'isolation 59. Les extrémités libres se faisant face de ces deux cornières 58 sont munies de balais 60 qui portent respectivement sur la face correspondante de l'autre panneau.

On notera encore que le toit ouvrant 4 peut être fixé au caisson 2 et à la sablière 3 au moyen de boulons qui sont représentés schématiquement sur la figure 1, respectivement en 61 et 62, dont la tête est prise dans une rainure adéquate qui l'immobilise, et dont la tige traverse une lumière pour permettre les dilatations. D'autre part, le panneau fixe 6 peut être immobilisé par vissage direct grâce à la configuration des profilés de rive et des profilés des chevrons.

Il est clair que, sans sortir du cadre de la présente invention, de nombreuses modifications pourraient être apportées aux formes de réalisation qui viennent d'être décrites. C'est ainsi, par exemple, qu'il est possible de prévoir un nombre de panneaux mobiles supérieur à deux pour chaque travée 5 et que le ou les panneaux mobiles pourraient être disposés au-dessus du panneau fixe 6. En outre, chaque panneau mobile peut être muni de moyens classiques pour entraîner vers le haut le panneau mobile inférieur et des joints d'étanchéité classiques peuvent être disposés entre divers organes du dispositif.

Revendications

1. Système de toiture ouvrante, notamment pour véranda ou pour verrière, du genre comportant au moins une travée (5) qui s'étend en pente depuis

un profilé (2) de rive supérieur fixé à un mur ou similaire jusqu'à un profilé (3) de rive inférieur formant sablière ou support, en étant fixée à ces profilés, qui est délimitée latéralement par des profilés (25) formant chevrons et qui comprend au moins un panneau mobile (9) pouvant coulisser dans le sens de la pente de la toiture, chaque panneau mobile (9) étant muni d'organes de roulement mobiles (30) dans des chemins de roulement (29a) qui sont formés sur lesdits profilés formant chevrons, chacun desdits profilés (25) formant chevrons comportant une âme (26) qui se prolonge symétriquement des deux côtés vers l'extérieur par au moins deux sous-profilés (27, 29 , 31, 33) en U superposés, caractérisé par le fait que ladite âme (26) est creuse, par le fait que l'un au moins desdits sous-profilés en U (27, 29, 31, 33) reçoit un bord latéral d'un panneau fixe (6', 6") et que l'autre ou les autres reçoit ou reçoivent, respectivement, un bord latéral d'un panneau mobile (9) et par le fait que les faces tournées l'une vers l'autre de chacun desdits sous-profilés en U (27, 29 ,31 ,33) comportent des rainures en T destinées à l'accrochage à volonté de brosses longitudinales (b1 à b6) ou similaires qui portent sur le panneau fixe ou mobile correspondant (6', 6", 9), ou d'une plaque longitudinale d'obturation (32) qui ferme l'extrémité ouverte du sous-profilé en U correspondant (31).

2. Système selon la revendication 1, caractérisé par un patin longitudinal (28) interposé entre la face inférieure de chacun desdits panneaux fixes (6) et la face supérieure de l'aile inférieure (27b) du sous-profilé en U associé (27).

3. Système selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé par un patin de guidage longitudinal (37) interposé entre le chant dudit panneau mobile (9) et l'âme du sous-profilé en U associé (29).

4. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que ladite âme creuse (26) est prolongée vers le haut et/ou vers le bas par un canal longitudinal destiné à recevoir un profilé de renforcement (39) qui en est rendu solidaire.

5. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que ledit profilé formant chevron (25) comprend une plaque de couverture (41) qui est rendue solidaire de ladite âme (26) et qui remplace les ailes supérieures (27a, 31a) des sous-profilés en U supérieurs (27, 31).

6. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que ledit panneau mobile (9) est relié par au moins un lien flexible (11) à un cabestan (12) qui est logé dans ledit profilé de rive supérieur (2), lequel est réalisé sous la forme d'un caisson.

7. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait qu'un tampon formant butoir (9a) est disposé à l'intérieur de la travée (5) contre ledit profilé de rive inférieur (3) sur le trajet dudit panneau mobile (9).

8. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que ledit toit ouvrant (4) est monté sur ledit profilé de rive supérieur (2) et sur ledit profilé de rive inférieur (3) par l'intermédiaire d'articulations transversales (14, respectivement 15).

9. Système selon la revendication 8, caractérisé par le fait que ledit profilé de rive supérieur (2) est constitué par un caisson profilé comprenant une cornière (17) dont une aile est rendue solidaire dudit mur ou similaire (1) et dont l'autre aile porte à son extrémité libre l'une des parties de ladite articulation (14), un profilé, sensiblement en forme de T inversé, dont la semelle (18) est solidaire de la base dudit toit ouvrant (4) et porte l'autre partie de ladite articulation (14), et dont l'âme (20) se prolonge vers le haut et vers le mur par un auvent (21) en forme de portion de cylindre coaxiale avec ladite articulation (14), et une plaque de recouvrement sensiblement horizontale (22) dont un bord est fixé audit mur ou similaire (1) et dont l'autre bord recouvre partiellement ledit auvent (21) en étant sensiblement tangent à celui-ci.

10. Système selon la revendication 9, caractérisé par le fait que ledit auvent (21) et ladite plaque de recouvrement (22) sont rendus solidaires par des moyens de fixation (24) et/ou que des moyens d'étanchéité sont disposés entre eux.

11. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé par un organe de retenue (49) qui est solidaire dudit panneau mobile (9) et qui coopère avec une butée amovible (50) solidaire dudit profilé de rive inférieur (3) pour empêcher l'ouverture dudit panneau mobile (9).

12. Système selon la revendication 11, caractérisé par le fait que ladite butée amovible (50) est montée sur une barre (51) qui peut coulisser transversalement et qui coopère avec un contact de fin de course interposé dans le circuit du moteur dudit cabestan (12).

13. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé par une rampe (52) qui est solidaire dudit profilé formant chevron (25) et qui

coopère avec les organes de roulement dudit panneau mobile (9) et/ou avec une rampe (53) solidaire dudit panneau mobile (9).

14. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé par un tube transversal de renfort (54) solidaire de l'un au moins desdits panneaux mobiles (9).

15. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisé par une chicane étanche (58) entre un panneau mobile (9) et un panneau fixe associé (6).

16. Système selon la revendication 15, caractérisé par une brosse (b7) qui est solidaire de l'extrémité libre de l'aile (27b) dudit sous-profilé en U (27) et qui porte par ses poils contre les extrémités des profilés de ladite chicane (58).

17. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, caractérisé par le fait que ledit toit ouvrant (4) est fixé audit profilé de rive supérieur (2) et audit profilé de rive inférieur (3) au moyen de boulons dont la tête est prise dans une rainure qui l'immobilise en rotation et dont la tige traverse une lumière permettant les dilatations.

18. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, caractérisé par le fait que chaque travée (5) comprend un panneau fixe (6) et deux panneaux mobiles (9, 9').

19. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, caractérisé par le fait que les sous-profilés formant chevrons (25) sont reliés entre eux par au moins une barrette longitudinale (36) thermiquement isolante.

Patentansprüche

1. Schiebedachsystem, vor allem für Veranda oder Glaswand, bestehend aus mindestens einem Dekkenfach (5), das sich mit einer Neigung von einem an einer Mauer oder ähnlichem befestigten oberen Randprofil (2) bis zu einem eine Fußpfette bzw. eine Auflage bildenden unteren Randprofil (3) erstreckt und dabei an diesen Profilen befestigt ist, das seitlich durch Sparren bildende Profile (25) begrenzt ist und mindestens eine bewegliche Platte (9) umfaßt, die in Richtung der Dachneigung gleiten kann, wobei jede bewegliche Platte (9) mit beweglichen Laufwerken (30) in Laufbahnen (29a) ausgerüstet ist, die auf den genannten Sparren bildenden Profilen ausgebildet sind, wobei jedes der genannten Sparren bildenden Profile (25) eine Seele (26) aufweist, die sich symmetrisch an beiden Seiten nach außen durch mindestens zwei übereinander liegende U-förmige Unterprofile (27, 29, 31, 33) verlängert, dadurch gekennzeichnet, daß die genannte Seele (26) hohl ist, daß mindestens eines der genannten U-förmigen Unterprofile (27, 29, 31, 33) einen Seitenrand einer festen Platte (6', 6") aufnimmt, und daß das andere bzw. die anderen jeweils einen Rand einer beweglichen Platte (9) aufnimmt bzw. aufnehmen, sowie dadurch, daß die einander zugewandten Seiten eines jeden der genannten U-förmigen Unterprofile (27, 29, 31, 33) T-Nuten aufweisen, die zum beliebigen Einhaken von Längsbürsten (b1 bis b6) oder ähnlichen bestimmt sind, die auf der entsprechenden festen bzw. beweglichen Platte (6', 6", 9) aufliegen bzw. zum beliebigen Einhaken einer Längsverschlußplatte dienen, die das offene Ende des entsprechenden U-förmigen Unterprofils (31) verschließt.

2. System nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen Längsschuh (28), der zwischen der Unterseite einer jeden der genannten festen Platten (6) und der Oberseite des unteren Schenkels (27b) des zugehörigen U-förmigen Unterprofils (27) angeordnet ist.

3. System nach einem beliebigen der Ansprüche 1 und 2, gekennzeichnet durch einen Längsführungsschuh (37), der zwischen der Schmalseite der genannten beweglichen Platte (9) und der Seele des zugehörigen U-förmigen Unterprofils ten beweglichen Platte (9) und der Seele des zugehörigen U-förmigen Unterprofils (29) angeordnet ist.

4. System nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die hohle Seele (26) nach oben und/oder nach unten durch einen Längskanal verlängert wird, der zur Aufnahme eines kraftschlüssig damit verbundenen Verstärkungsprofils (39) dient.

5. System nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Sparren bildende Profil (25) eine Abdeckplatte (41) besitzt, die kraftschlüssig mit der genannten Seele (26) verbunden ist, und welche die oberen Schenkel (27a, 31a) der oberen, U-förmigen Unterprofile (27, 31) ersetzt.

6. System nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die genannte bewegliche Platte (9) durch mindestens ein biegsames Verbindungsglied (11) mit einer Seilwinde (12) verbunden ist, die in dem genannten, als Kassette ausgebildeten oberen Randprofil (2) untergebracht ist.

7. System nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis

6, dadurch gekennzeichnet, daß ein Anschlagpuffer (9a) im Inneren des Deckenfachs (5) gegen das genannte untere Randprofil (3) auf dem Weg der genannten beweglichen Platte (9) angeordnet ist.

8. System nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das genannte Schiebedach (4) auf dem genannten oberen Randprofil (2) und auf dem genannten unteren Randprofil (3) mittels Quergelenken (14 bzw. 15) montiert ist.

9. System nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das genannte obere Randprofil (2) durch eine Formkassette mit einem Winkeleisen (17) gebildet wird, dessen einer Schenkel kraftschlüssig mit der genannten Mauer oder ähnlichem (1) verbunden ist, und dessen anderer Schenkel an seinem freien Ende eines der Teile des genannten Gelenks (14) trägt, und zwar ein Profil, das deutlich die Form eines umgekehrten T aufweist, dessen Sohle (18) kraftschlüssig mit der Basis des genannten Schiebedachs (4) verbunden ist und das andere Teil des genannten Gelenks (14) trägt, und dessen Seele (20) sich nach oben und zur Mauer hin durch ein Vordach (21) in Form einer koaxialen Zylinderportion mit dem genannten Gelenk (14) verlängert, und eine deutlich waagerechte Abdeckplatte (22), deren einer Rand an der genannten Mauer oder ähnlichem (1) befestigt ist, und deren anderer Rand teilweise das genannte Vordach (21) überdeckt, wobei es dieses deutlich berührt.

10. System nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das genannte Vordach (21) und die genannte Abdeckplatte (22) durch Befestigungsmittel ((24) kraftschlüssig verbunden sind, und/oder daß Dichtungsmittel zwischen ihnen angebracht sind.

11. System nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 10, gekennzeichnet durch ein Halteelement (48), das kraftschlüssig mit der genannten beweglichen Platte (9) verbunden ist und mit einem abnehmbaren Anschlag (50) zusammenarbeitet, der kraftschlüssig mit dem genannten unteren Randprofil (3) verbunden ist, um das Öffnen der genannten beweglichen Platte (9) zu verhindern.

12. System nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der genannte abnehmbare Anschlag (50) auf einer querverschiebbaren Stange (51) montiert ist, die mit einem in den Stromkreis des Motors der genannten Seilwinde (12) zwischengeschalteten Endschalter zusammenwirkt.

13. System nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 12, gekennzeichnet durch eine Rampe (52), die mit dem genannten Sparren bildenden Profil (25) kraftschlüssig verbunden ist und die mit den Fahrwerken der genannten beweglichen Platte (9) und/oder mit einer Rampe (53) zusammenwirkt, die kraftschlüssig mit der genannten beweglichen Platte (9) verbunden ist.

14. System nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 13, gekennzeichnet durch ein Querverstärkungsrohr (54), das kraftschlüssig mit mindestens einer der

15. System nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 14, gekennzeichnet durch ein Dichtungsblech (58) zwischen einer beweglichen Platte (9) und einer zugehörigen festen Platte (6).

16. System nach Anspruch 15, gekennzeichnet durch eine Bürste (b7), die kraftschlüssig mit dem freien Ende des Schenkels (27b) des genannten U-förmigen Unterprofils (27) verbunden ist, und die mit ihren Borsten auf den Profilenden des genannten Blechs (58) aufliegt.

17. System nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß das genannte Schiebedach (4) an dem genannten oberen Randprofil (2) und dem genannten unteren Randprofil (3) mittels Bolzen befestigt ist, deren Kopf in einer Nut aufgenommen ist, die seine Drehung blockiert, und deren Schaft durch eine Öffnung hindurchgeht, die Dehnungen ermöglicht.

18. System nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Deckenfach (5) eine feste Platte (6) und zwei bewegliche Platten (9, 9') umfaßt.

19. System nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Sparren bildenden Unterprofile (25) untereinander durch mindestens eine thermisch isolierende Längsstange (36) verbunden sind.

Claims

1. An opening roof system, in particular for a veranda or for a glass roof, of the type comprising at least one span (5) which extends in a slope from an upper margin section (2) fixed to a wall or the like to a lower margin section (3) forming a sill or support, being fixed to these sections, which is delimited laterally by sections (25) forming rafters and which comprises at least one movable panel (9) able to slide in the direction of the slope of the roof, each movable panel (9) being provided with movable rolling members (30) in rolling paths (29a) which are formed on said sections forming rafters, each of the said sections (25) forming rafters comprising a main struc-

ture (26) which extends symmetrically to the two sides towards the exterior by at least two superposed U-shaped sub-sections (27, 29, 31, 33), characterised in that the said main structure (26) is hollow, in that at least one of said U-shaped sub-sections (27, 29, 31, 33) receives a lateral edge of a fixed panel (6', 6") and that the other or others receives or receive, respectively, a lateral edge of a movable-panel (9), and in that the faces turned towards each other of each of said U-shaped sub-sections (27, 29, 31, 33) comprise T-slots intended for the attachment if desired of longitudinal brushes (b1 to b6) or the like which rest on the corresponding fixed or movable panel (6', 6", 9), or of a longitudinal shut-off plate (32) which closes the open end of the corresponding U-shaped sub-section (31).

2. A system according to Claim 1, characterised by a longitudinal block (28) interposed between the lower face of each of the said fixed panels (6) and the upper face of the lower wing (27b) of the associated U-shaped sub-section (27).

3. A system according to one of Claims 1 and 2, characterised by a longitudinal guide block (37) interposed between the edge of the said movable panel (9) and the main structure of the associated U-shaped sub-section (29).

4. A system according to any one of Claims 1 to 3, characterised in that the said hollow main structure (26) is extended upwards and/or downwards by a longitudinal channel intended to receive a reinforcement section (39) which is made integral therewith.

5. A system according to any one of Claims 1 to 4, characterised in that the said section forming a rafter (25) comprises a cover plate (41) which is made integral with the said main structure (26) and which replaces the upper wings (27a, 31a) of the upper U-shaped sub-sections (27, 31).

6. A system according to any one of Claims 1 to 5, characterised in that the said movable panel (9) is connected by at least one flexible tie (11) to a capstan (12) which is housed in the said upper margin section (2), which is realised in the form of a box.

7. A system according to any one of Claims 1 to 6, characterised in that a plug forming a buffer (9a) is arranged inside the span (5) against the said lower margin section (3) on the path of the said movable panel (9).

8. A system according to any one of Claims 1 to 7, characterised in that the said opening roof (4) is mounted on the said upper margin section (2) and on the said lower margin section (3) by means of transverse articulations (14, respectively 15).

9. A system according to Claim 8, characterised in that the said upper margin section (2) is constituted by a sectional box comprising an angle (17), one-wing of which is made integral with the said wall or the like (1) and the other wing of which carries at its free end one of the parts of the said articulation (14), a section, substantially in the form of an inverted T, the sill (18) of which is integral with the base of the said opening roof (4) and carries the other part of the said articulation (14), and the main structure (20) of which extends upwards and towards the wall by a hood (21) in the form of a cylinder portion coaxial with the said articulation (14), and a substantially horizontal cover plate (22), one edge of which is fixed to the said wall or the like (1) and the other edge of which partially covers the said hood (21), being substantially tangent thereto.

10. A system according to Claim 9, characterised in that the said hood (21) and the said cover plate (22) are made integral by fixing means (24) and/or that the tightness means are arranged between them.

11. A system according to any one of Claims 1 to 10, characterised by a retaining member (49) which is integral with the said movable panel (9) and which cooperates with a removable stop (50) integral with the said lower margin section (3) to prevent the opening of the said movable panel (9).

12. A system according to Claim 11, characterised in that the said removable stop (50) is mounted on a bar (51) which can slide transversely and which cooperates with a travel-end contact interposed in the circuit of the motor of the said capstan (12).

13. A system according to any one of Claims 1 to 12, characterised by a ramp (52) which is integral with the said section forming a rafter (25) and which cooperates with the rolling members of the said movable panel (9) and/or with a ramp (53) integral with the said movable panel (9).

14. A system according to any one of Claims 1 to 13, characterised by a transverse reinforcement tube (54) integral with one at least of the said movable panels (9).

15. A system according to any one of Claims 1 to 14, characterised by a tight baffle (58) between a movable panel (9) and an associated fixed panel (6).

16. A system according to Claim 15, characterised by a brush (b7) which is integral with the free end of the wing (27b) of the said U-shaped sub-section (27) and which rests by its bristles against the ends

of the sections of the said baffle (58).

17. A system according to any one of Claims 1 to 16, characterised in that the said opening roof (4) is fixed to the said upper margin section (2) and to the said lower margin section (3) by means of bolts, the head of which is held in a groove which secures it in rotation and the stem of which passes through a port permitting dilatations.

18. A system according to any one of Claims 1 to 17, characterised in that each span (5) comprises one fixed panel (6) and two movable panels (9, 9').

19. A system according to any one of Claims 1 to 18, characterised in that the sub-sections forming rafters (25) are connected with each other by at least one thermally insulating longitudinal bar (36).

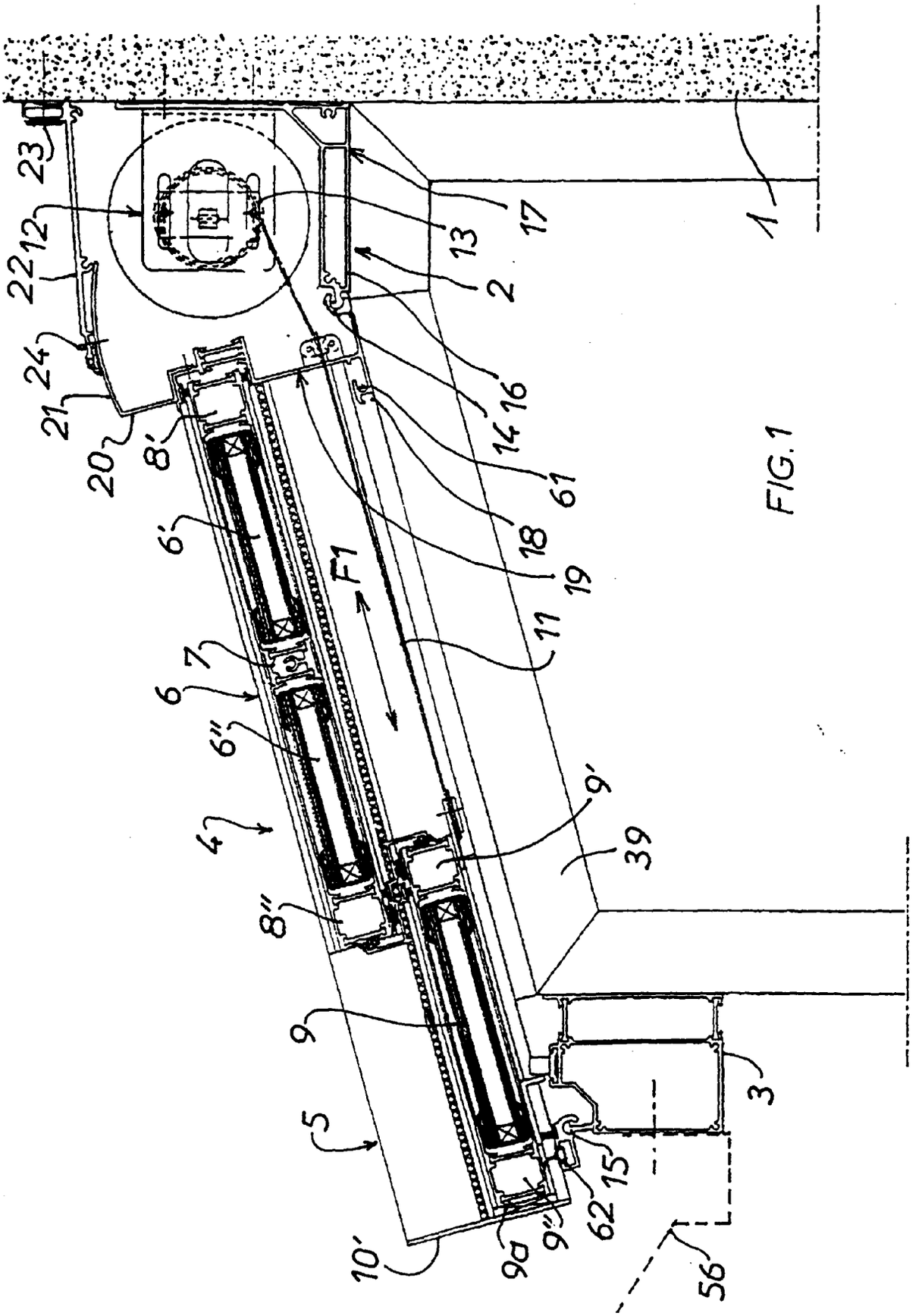

23
12
22
24
21
20
8'
6'
6
7
6''
4
8''
9
5
10'
9a
9''
62
15
3
56
L
9'
39
11
F1
18
19
61
14
16
2
13
17
1

FIG. 1

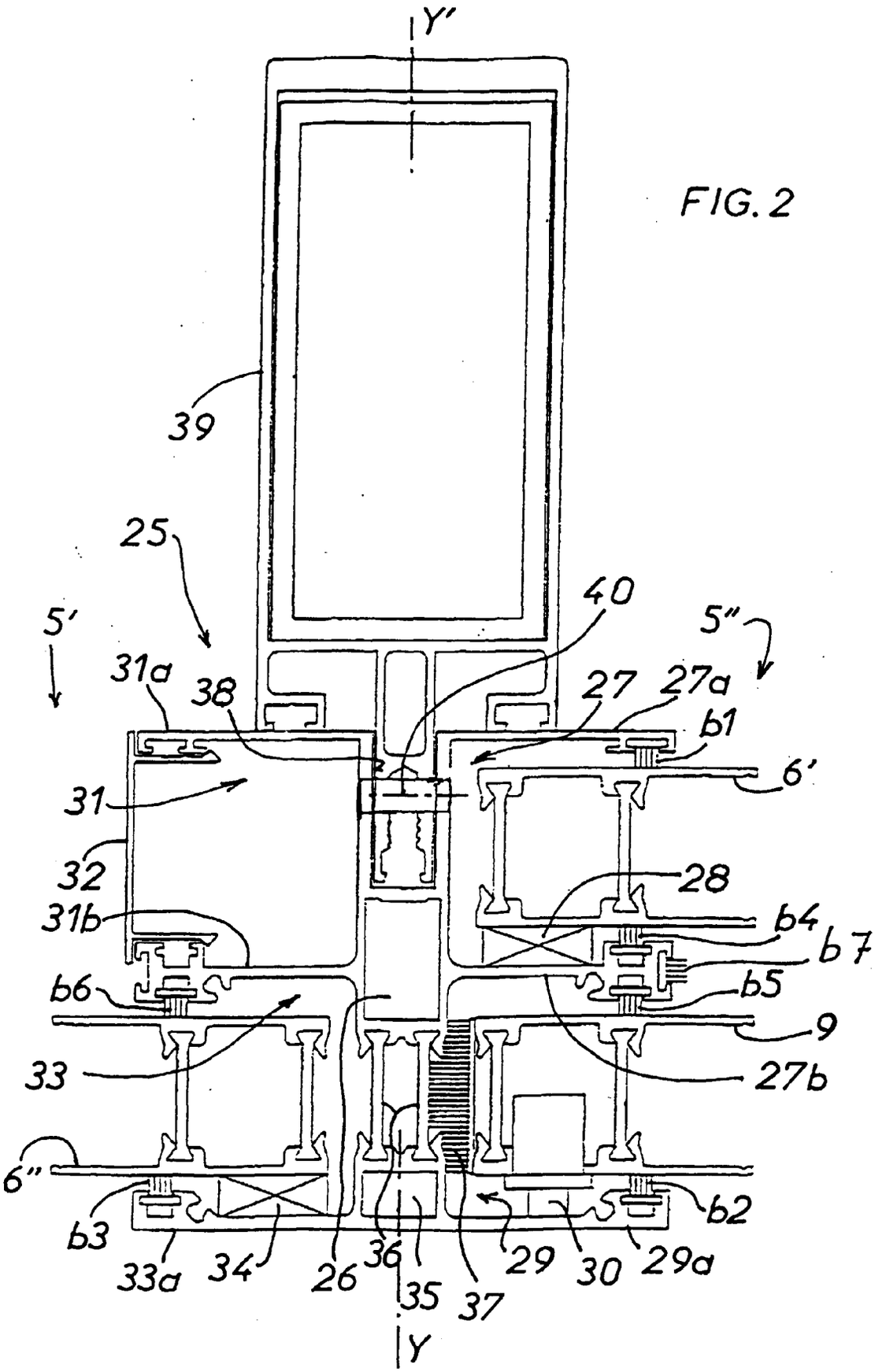
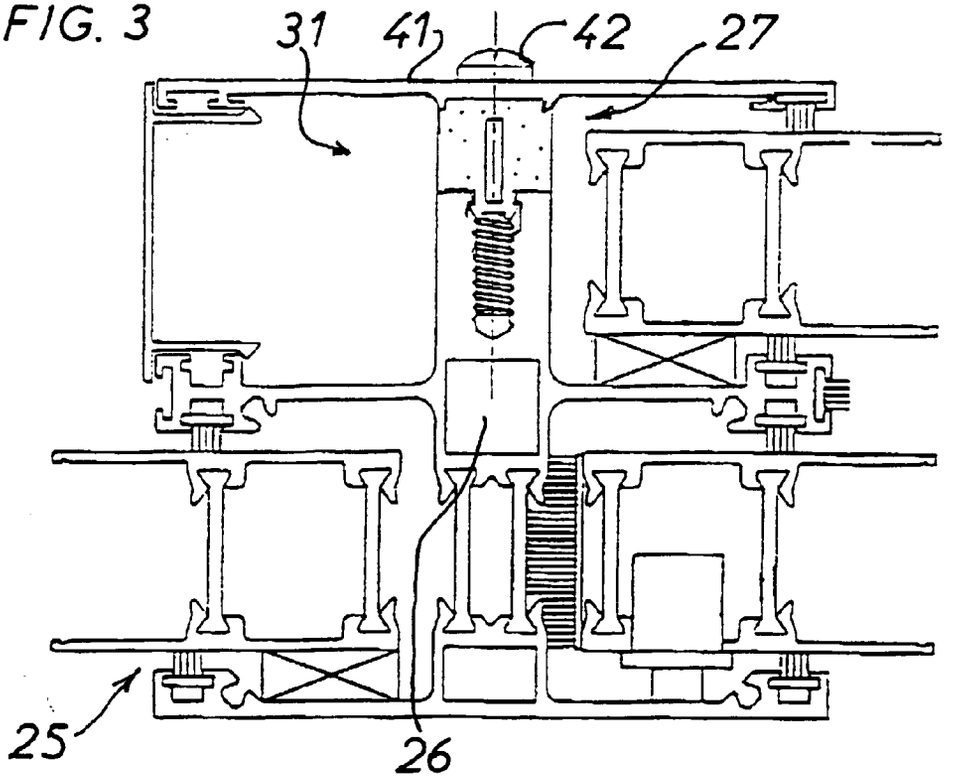

Y'
39
25
5'
40
5"
31a
38
27
27a
b1
6'
31
32
28
31b
b4
b7
b6
b5
9
33
27b
6"
b3
b2
33a
34
26
36
35
37
29
30
29a
Y

FIG. 2

FIG. 3



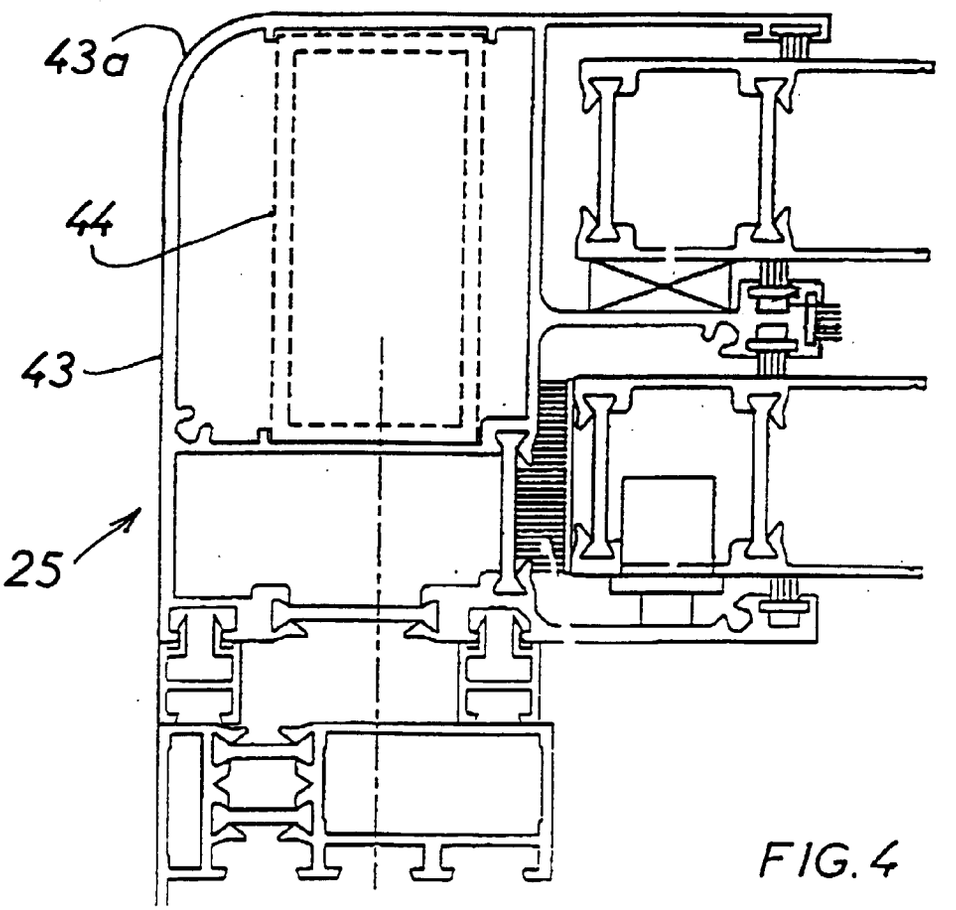


FIG. 4

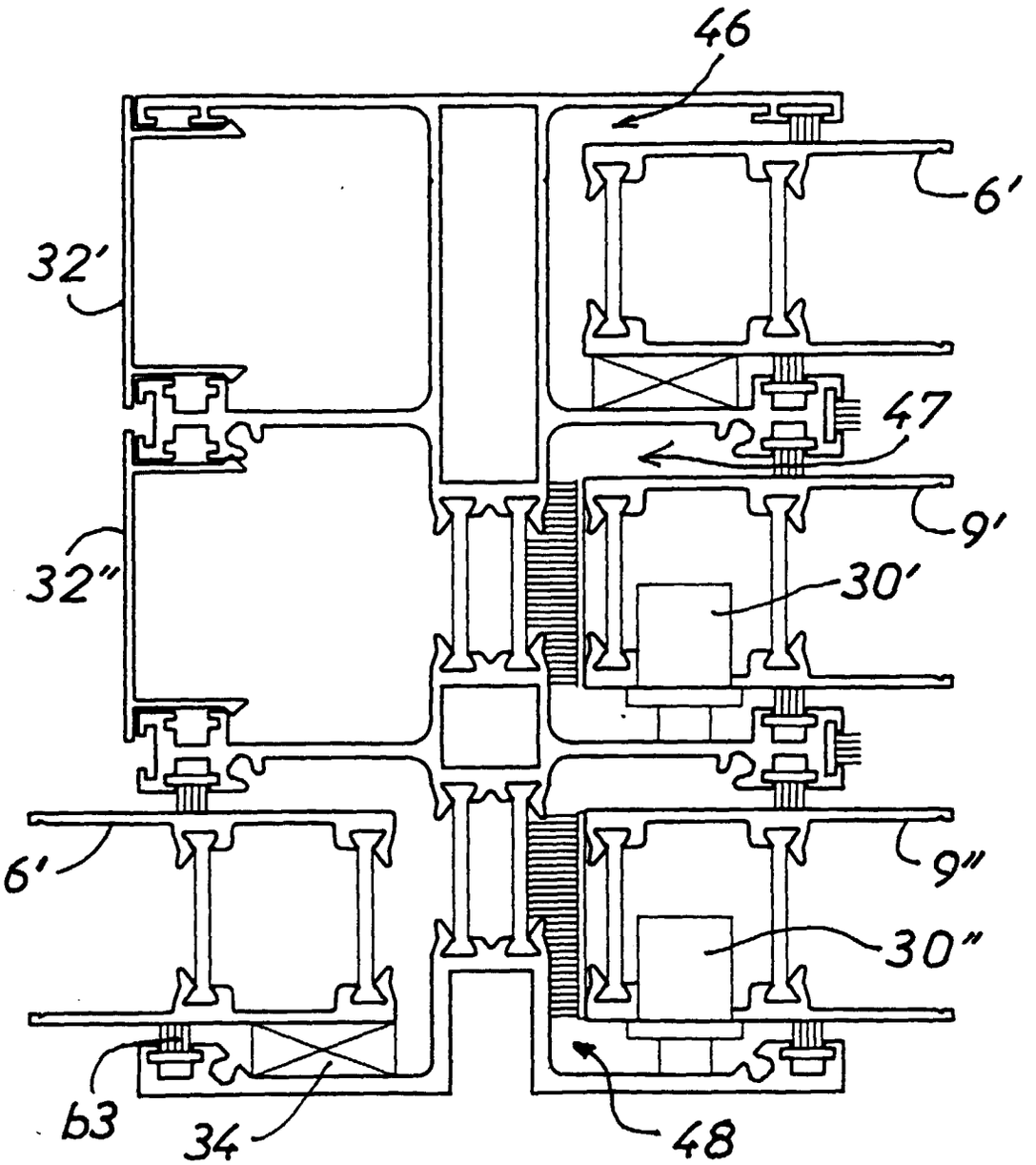


FIG. 5

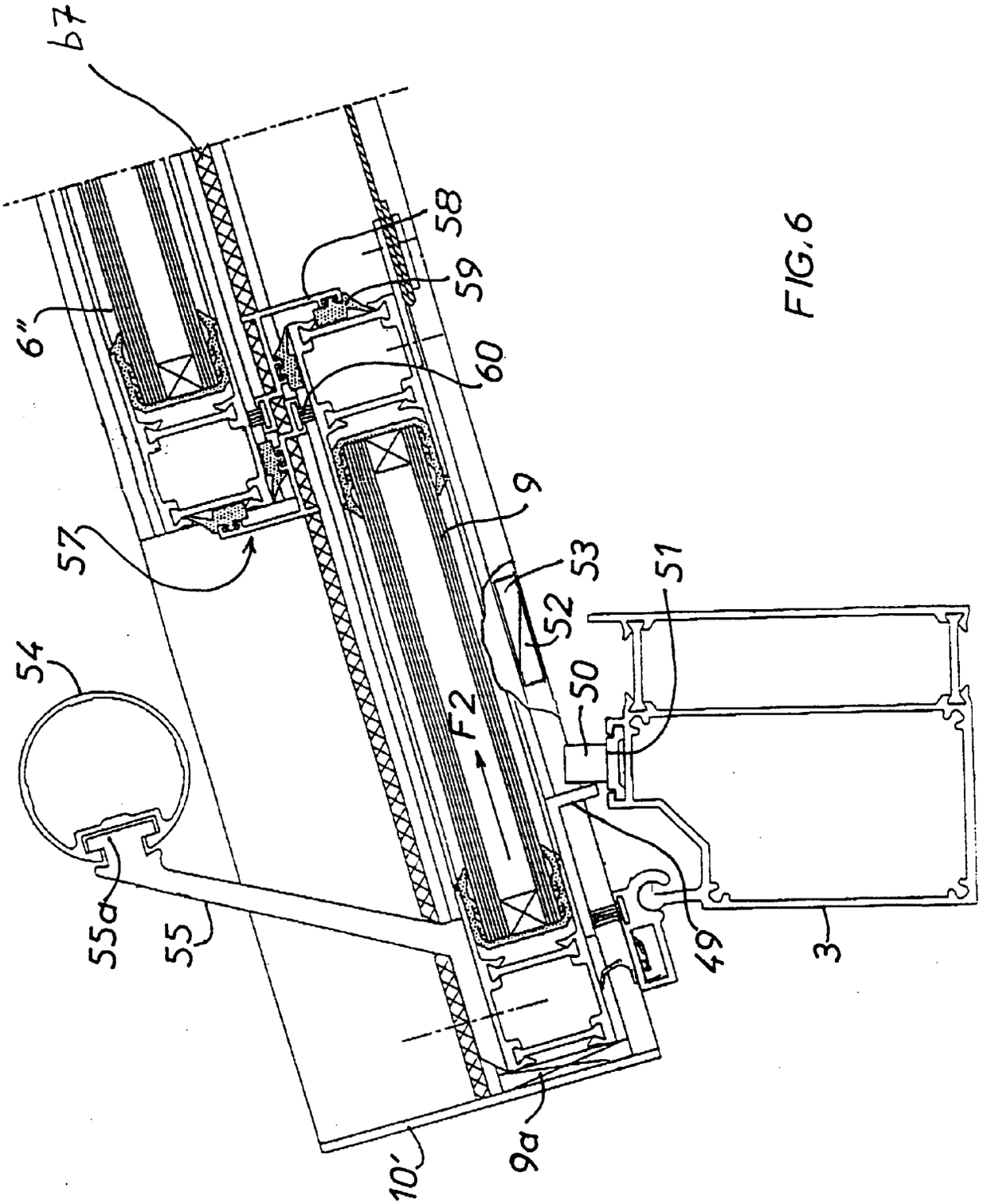


FIG.6