

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



WIPO | PCT



(10) Numéro de publication internationale
WO 2012/104556 A1

(51) Classification internationale des brevets :
E06B 3/54 (2006.01) *E06B 3/663* (2006.01)
E06B 3/64 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2012/050224

(22) Date de dépôt international :
1 février 2012 (01.02.2012)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
11.00334 3 février 2011 (03.02.2011) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : IDE 46
[FR/FR]; 52 avenue des Crêtes, F-46100 Figeac (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : FRAYSSE,
Didier [FR/FR]; Résidence du Parc des Pyrénées, 3 rue
Corot, F-65100 Lourdes (FR).

(74) Mandataire : Cabinet BARRE LAFORGUE & associés
n° 132; 35 rue Lancefoc, F-31000 Toulouse (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

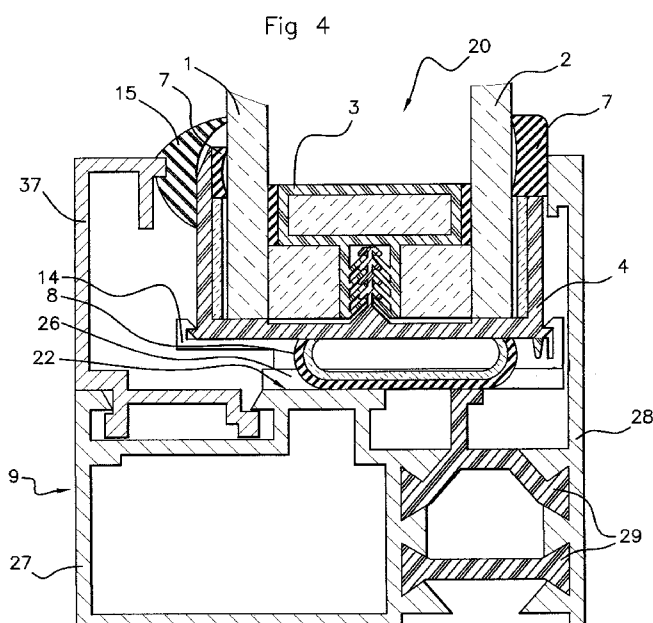
(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : GLAZED PANEL WITH MULTIPLE GLAZING, INTERMEDIATE SURROUND AND FRAME, METHOD OF MANUFACTURE AND KIT FOR THE PREPARATION OF SUCH A GLAZED PANEL

(54) Titre : PANNEAU VITRÉ À VITRAGES MULTIPLES, CADRE INTERMÉDIAIRE ET CHÂSSIS, PROCÉDÉ DE FABRICATION ET KIT DE PRÉPARATION D'UN TEL PANNEAU VITRÉ



(57) Abstract : The invention relates to a glazed panel with multiple glazing (1, 2) comprising an interlayer (3), a frame (9), an intermediate surround (4) assembled with the interlayer via means of elastic assembly, characterized in that said intermediate surround has a profiled structure with an end wall between the edge faces of the glazing panels and an end wall (22) of the frame rebate, two legs each comprising a glazing sealing strip (7), and at least one sealing strip (8) assembled with the intermediate surround, made of a material that is softer than the end wall of the intermediate surround and presses elastically against the end wall of the frame rebate so as to form an air barrier.

(57) Abrégé : L'invention concerne un panneau vitré à vitrages (1, 2) multiples comprenant un intercalaire (3), un châssis (9), un cadre (4) intermédiaire assemblé par des moyens d'assemblage élastique à l'intercalaire, caractérisé en ce que ledit cadre intermédiaire comprend une structure profilée avec un fond entre les tranches des vitrages et un fond (22) de feuillure du châssis, deux branches comportant chacune un joint (7) de vitrage, et au moins un joint (8) d'étanchéité assemblé sur le cadre intermédiaire, réalisé dans un matériau plus souple que le fond du cadre intermédiaire, et en appui élastique contre le fond de feuillure du châssis de façon à former une barrière à l'air.



WO 2012/104556 A1

PANNEAU VITRÉ À VITRAGES MULTIPLES, CADRE INTERMÉDIAIRE ET
CHÂSSIS, PROCÉDÉ DE FABRICATION ET KIT DE PRÉPARATION D'UN
TEL PANNEAU VITRÉ

L'invention concerne un panneau vitré à vitrages multiples
5 dont la conception facilite le montage et améliore l'isolation thermique. L'invention
concerne aussi un procédé de fabrication d'un tel panneau vitré, et un kit de
préparation d'un tel panneau vitré en vue de son montage dans un châssis.

L'invention concerne en particulier des panneaux vitrés
destinés à être montés dans des ouvertures, par exemple des fenêtres ou des portes-
10 fenêtres, notamment des fenêtres fixes et des ouvrants de type battant, oscillant ou
coulissant.

L'isolation thermique entre un châssis ouvrant et un châssis
dormant a fait l'objet de nombreuses améliorations dans les dernières années.
Cependant, très peu de solutions proposent d'améliorer l'isolation – notamment
15 l'isolation thermique – des panneaux vitrés au niveau de l'assemblage des vitrages
avec le châssis (ouvrant ou fixe).

On connaît par exemple DE 35 28 388 qui propose un élément
en matériau souple à monter autour d'un double vitrage dans le cadre d'une
rénovation de fenêtre à châssis en bois. Cependant l'utilisation d'un matériau souple
20 ou élastique ne convient pas à la fabrication de nouveaux panneaux vitrés. En
particulier il ne convient pas à la fabrication de panneaux vitrés dont le châssis est
un profilé en matériau plastique ou en alliage métallique.

Par ailleurs sa fixation dans un intercalaire du panneau vitré
n'est pas très bien assurée, du fait que le matériau utilisé soit souple.

25 De plus un tel matériau élastique a tendance à perdre ses
propriétés élastiques dans le temps, notamment par son exposition aux intempéries
et aux ultraviolets.

En outre un tel élément ne permet pas d'obtenir une isolation
thermique convenable entre le double vitrage et le fond de feuillure du châssis.

30 L'invention vise donc à pallier ces inconvénients en proposant
un nouveau type de panneau vitré, un nouveau procédé de fabrication d'un tel
panneau vitré, et un kit de préparation d'un panneau vitré conforme à un tel procédé.

L'invention vise en particulier à proposer un tel panneau vitré compatible avec tous types de châssis, en particulier avec des châssis profilés en plastique, en alliage métallique, ou en bois.

5 L'invention vise en outre à proposer un tel panneau vitré permettant d'améliorer largement l'isolation thermique au niveau du fond de feuillure du châssis.

L'invention vise aussi à proposer un tel panneau vitré permettant d'améliorer l'isolation à l'eau entre le vitrage et le châssis.

10 L'invention vise également à proposer un tel panneau vitré qui puisse être assemblé par une machine.

L'invention vise aussi à proposer un tel panneau vitré dont le montage soit simple et rapide.

En particulier l'invention vise à proposer un kit de préparation d'un panneau vitré pour pouvoir préparer le panneau vitré en usine et simplifier le
15 montage du panneau vitré ainsi préparé dans tous types de châssis.

L'invention vise aussi à proposer un kit de préparation tel que la manipulation d'un élément à vitrages multiples préparé grâce audit kit de préparation est particulièrement sûre.

Dans tout le texte on désigne par « assemblage élastique » ou
20 « emboîtement élastique » une opération respectivement d'assemblage ou d'emboîtement dans laquelle au moins l'une des deux pièces à assembler (respectivement emboîter) subit une déformation élastique pendant ladite opération d'assemblage ou d'emboîtement. Par anglicisme, le terme « clipsage » est aussi souvent rencontré pour une telle opération. La déformation élastique peut ou non subsister après l'étape
25 d'assemblage (respectivement emboîtement) élastique.

L'invention concerne donc un panneau vitré à vitrages multiples comprenant :

- au moins un premier vitrage et un deuxième vitrage,
- au moins un intercalaire :
 - disposé entre le premier vitrage et le deuxième vitrage,
 - 30 • comprenant des moyens d'assemblage élastique,
- un châssis :

- adapté pour pouvoir accueillir les vitrages du panneau vitré,
- adapté pour pouvoir être monté sur une huisserie,
- un cadre intermédiaire s'étendant à la périphérie desdits premier vitrage et deuxième vitrage, entre lesdits vitrages et le châssis, et comprenant des moyens d'assemblage élastique assemblés aux moyens d'assemblage élastique d'au moins un intercalaire,

caractérisé en ce que ledit cadre intermédiaire comprend :

- une structure profilée dont la section présente :
 - un fond dont une face s'étend en regard des tranches desdits vitrages et dont l'autre face, dite face extérieure, s'étend en regard d'un fond de feuillure du châssis, et
 - deux branches :
 - s'étendant à partir du fond du cadre intermédiaire le long des surfaces extérieures des vitrages les plus externes,
 - comportant chacune un joint de vitrage réalisé dans un matériau plus souple que lesdites branches du cadre intermédiaire,
 - adaptées pour plaquer lesdits joints de vitrage contre les surfaces extérieures des vitrages les plus externes,
- au moins un joint d'étanchéité :
 - assemblé sur la face extérieure du fond du cadre intermédiaire,
 - réalisé dans un matériau plus souple que ledit fond du cadre intermédiaire,
 - en appui élastique contre le fond de feuillure du châssis de façon à former une barrière à l'air.

Un intercalaire (ou espaceur) selon l'invention est généralement disposé entre deux vitrages à la périphérie de ces derniers. En particulier un tel intercalaire est avantageusement disposé de façon hermétique contre chacune des parois intérieures des vitrages entre lesquels il se trouve, et s'étend sur toute la périphérie desdits vitrages, de sorte qu'il ferme une chambre comprise entre lesdits vitrages. Une telle caractéristique est particulièrement avantageuse lorsqu'un gaz ou un mélange de gaz différent de l'air est emprisonné

entre deux vitrages afin d'obtenir des caractéristiques particulières pour le panneau vitré.

Le châssis selon l'invention peut être un châssis fixe ou un châssis mobile pour former un ouvrant. Dans le second cas il comporte par exemple
5 des gonds pour pouvoir être monté battant ou oscillant sur un dormant d' huisserie. Le châssis peut aussi être mobile coulissant et présenter des rails coopérants avec le dormant.

Le cadre intermédiaire selon l'invention présente avantageusement une section transversale (ou profil) globalement en forme de U
10 dont le fond est intercalé entre les tranches des vitrages et le fond de feuillure du châssis, et dont les branches pincent les bords des vitrages.

Les branches sont avantageusement équipées chacune d'un joint de vitrage s'étendant sur toute la périphérie du vitrage contre les faces extérieures des vitrages les plus externes de façon à former une étanchéité à l'eau
15 entre l'extérieur du panneau vitré et l'espace situé entre le cadre intermédiaire et l'intercalaire.

Les vitrages les plus externes sont les deux vitrages qui sont au contact d'un milieu extérieur une fois le panneau vitré fabriqué. Ce sont par exemple le vitrage plus interne et le vitrage plus externe sur une fenêtre à triple
20 vitrage.

Le cadre intermédiaire est avantageusement tel que les faces extérieures des vitrages les plus externes sont pincées par les branches dudit cadrent intermédiaires de sorte que lesdits branchent plaques lesdits joints de vitrage contre lesdites faces extérieures des vitrages.

25 Les joints de vitrage sont avantageusement réalisés dans un matériau plus souple que le cadre intermédiaire. Le cadre intermédiaire est avantageusement réalisé dans un matériau relativement rigide tel qu'un plastique rigide ou un alliage métallique.

De plus, avantageusement et selon l'invention, les branches du
30 cadre intermédiaire sont sensiblement perpendiculaires au fond du cadre intermédiaire.

L'inventeur a déterminé qu'un joint d'étanchéité disposé entre le fond du cadre intermédiaire et le fond de feuillure du châssis permettait d'obtenir une étanchéité à l'air particulièrement performante entre les deux espaces que le panneau vitré doit séparer. En effet grâce au joint d'étanchéité selon l'invention, de
5 l'air qui s'introduirait de part et d'autre du panneau vitré, entre le châssis et les vitrages extérieurs, ne se mélange pas et évite ainsi des pertes thermiques importantes.

C'est pourquoi le cadre intermédiaire dispose d'un joint d'étanchéité, notamment d'un joint d'étanchéité à l'air, disposée entre le fond du cadre intermédiaire et le fond de feuillure d'un châssis.

10 Le joint d'étanchéité et notamment réalisée dans un matériau plus souple que le cadre intermédiaire.

Un cadre intermédiaire selon l'invention comprend des moyens d'assemblage élastique coopérant avec les moyens d'assemblage élastique d'au moins un intercalaire, de sorte que le cadre intermédiaire est fixé par rapport à
15 l'intercalaire, et donc par rapport aux vitrages, notamment lorsque l'intercalaire est collé aux vitrages. Ainsi le cadre intermédiaire selon l'invention est avantageusement monté simplement et rapidement à la périphérie des vitrages, que le montage soit manuel ou effectué par une machine.

Avantageusement, un panneau vitré selon l'invention est aussi
20 caractérisé en ce que :

- les moyens d'assemblage élastique du cadre intermédiaire comprennent au moins une patte d'assemblage hérissée d'ergots obliques,
- les moyens d'assemblage élastique de l'intercalaire comprennent au moins un logement recevant ladite patte d'assemblage et présentant des ergots obliques
25 intercalés entre les ergots obliques de ladite patte d'assemblage.

En particulier, avantageusement et selon l'invention, la patte d'assemblage s'étend en saillie du fond du cadre intermédiaire profilé, sur la face du fond tournée du côté des vitrages pour pouvoir s'encaster dans les moyens d'assemblage élastique d'un intercalaire.

30 La patte d'assemblage s'étend avantageusement sur toute la longueur du cadre intermédiaire de sorte que le cadre intermédiaire présente une

section de profil en E. De même, les ergots obliques s'étendent avantageusement sur toute la longueur du cadre intermédiaire, le cadre intermédiaire étant un profilé par exemple obtenu par extrusion.

Conformément à l'invention d'autres types d'assemblage
5 élastique entre un intercalaire et le cadre intermédiaire peuvent être envisagés.

De plus, un panneau vitré selon l'invention comprend avantageusement au moins une cale d'appui périphérique assemblée sur la face extérieure du fond du cadre intermédiaire.

De plus, avantageusement et selon l'invention, une cale de
10 réglage est interposée entre une cale d'appui périphérique et le fond de feuillure du châssis. Une telle cale de réglage est par exemple une cale d'espacement empêchant les vitrages de bouger entre une face avant une face arrière, une cale de distance pour pouvoir régler l'orientation des vitrages par rapport au châssis, ou une cale d'assise dans le bas du panneau vitré assurant le soutien des vitrages et la
15 transmission du poids des vitrages au châssis.

C'est pourquoi, avantageusement et selon l'invention, le cadre intermédiaire présente une pluralité de zones de fixation d'une cale d'appui périphérique. En particulier sur un panneau vitré rectangulaire, le cadre intermédiaire présente au moins une zone de fixation d'une cale d'appui
20 périphérique par côté du panneau vitré.

Avantageusement et selon l'invention, chaque cale d'appui périphérique est assemblée au cadre intermédiaire par des moyens d'emboîtement élastique.

Ainsi les cales d'appui périphérique sont elles aussi
25 assemblées rapidement et simplement au cadre intermédiaire. Le cadre intermédiaire comporte donc avantageusement et selon l'invention des moyens d'emboîtement élastique, coopérant avec les moyens d'emboîtement élastique de chaque cale d'appui périphérique, au moins dans chaque zone du cadre intermédiaire prévue pour la fixation d'une cale d'appui périphérique.

30 Par ailleurs, avantageusement et selon l'invention, que le joint d'étanchéité présente une section profilée en forme de boudin.

L'inventeur a en effet déterminé qu'un joint en forme de boudin est particulièrement avantageux en termes d'isolation thermique, mais aussi en termes de confort et de sûreté de manipulation pour un utilisateur : l'utilisateur manipule un panneau vitré à bords boudinés dans un matériau souple pour le montage dans un châssis au lieu de devoir manipuler un panneau vitré par la tranche des vitrages. Le joint d'étanchéité forme un boudin s'étendant sur une grande partie de la périphérie du cadre intermédiaire, et présente un diamètre suffisant pour pouvoir être sensiblement élastiquement déformé contre le fond de feuillure du châssis lorsque le châssis est monté autour du panneau vitré de sorte à former une barrière efficace à l'air.

Alternativement, avantageusement et selon l'invention, le joint d'étanchéité est un joint à lamelle comprenant au moins une lamelle

En particulier, avantageusement et selon l'invention, le joint d'étanchéité comporte une pluralité de lamelles parallèles les unes aux autres dans l'épaisseur du panneau vitré (c'est-à-dire dans la largeur du cadre intermédiaire).

En effet si un tel joint d'étanchéité diminue sensiblement le confort de manipulation pour un utilisateur, il améliore fortement l'isolation thermique en créant une pluralité de chambres entre les deux faces du panneau vitré dans l'espace se situant entre le fond du cadre intermédiaire et le fond de feuillure du châssis.

Le joint d'étanchéité comporte avantageusement trois lamelles parallèles s'étendant sur toute la périphérie du fond du cadre intermédiaire. Lesdites lamelles sont avantageusement suffisamment longues à partir de leur base sur le fond du cadre intermédiaire pour venir en contact élastique avec le fond de feuillure du châssis, c'est-à-dire qu'elles sont au moins sensiblement déformées lorsque le châssis est assemblé sur le panneau vitré afin de former une barrière efficace à l'air.

De plus, avantageusement et selon l'invention, le cadre intermédiaire comprend une pluralité de segments profilés, chaque segment profilé étant monté sur un côté du panneau vitré.

Ainsi le cadre intermédiaire est fabriqué sous la forme d'un profilé, puis est coupé en segments de longueurs appropriées pour pouvoir être montés respectivement sur chacun des côtés des vitrages.

Rien n'empêche cependant de prévoir un panneau vitré selon
5 l'invention du type hublot circulaire en prévoyant un cadre intermédiaire en un ou plusieurs segments de forme arrondie.

À cet effet, avantageusement et selon l'invention, le cadre intermédiaire comprend en outre au moins une pièce d'assemblage entre deux segments profilés consécutifs.

10 Ainsi dans le cas d'un panneau vitré rectangulaire, le cadre intermédiaire comprend quatre segments profilés, et chaque pièce d'assemblage desdits segments profilés est une équerre d'angle.

En particulier, avantageusement et selon l'invention, le cadre intermédiaire comprend deux pièces d'assemblage entre deux segments profilés
15 consécutifs, soit une pièce d'assemblage pour chacune des branches – situées sur une même face du panneau vitré – de deux segments consécutifs de cadre intermédiaire.

Avantageusement et selon l'invention, chaque segment profilé et chaque pièce d'assemblage est adapté pour pouvoir être assemblés l'un avec
20 l'autre par emboîtement élastique.

Par exemple, le cadre intermédiaire peut être usiné après sa fabrication de façon à présenter des orifices dans ses branches au niveau des extrémités longitudinales de chaque segments afin de pouvoir y introduire un élément d'assemblage élastique d'une pièce d'assemblage.

25 Avantageusement et selon l'invention, la pièce d'assemblage comprend aussi des plots d'assemblage venant se ficher dans des orifices correspondants de segments du cadre intermédiaire, afin de maintenir lesdits segments en position par rapport à la pièce d'assemblage et donc de maintenir lesdits segments les uns par rapport aux autres.

30 L'invention s'étend également à un procédé de fabrication d'un panneau vitré à vitrages multiples dans lequel :

- au moins un intercalaire est monté entre deux vitrages consécutifs, au moins un intercalaire comprenant des premiers moyens d'assemblage élastique,
- un châssis présentant des moyens de montage sur une huisserie est
5 monté à la périphérie desdits vitrages,
et caractérisé en ce qu'après le montage de chaque intercalaire et avant le montage dudit châssis, un cadre intermédiaire est monté à la périphérie desdits vitrages par assemblage élastique de moyens d'assemblage élastique portés par le cadre intermédiaire dans les moyens d'assemblage élastique d'au moins un intercalaire en
10 étant pourvu, ledit cadre intermédiaire comprenant :
 - une structure profilée dont la section présente :
 - un fond dont une face s'étend en regard des tranches desdits vitrages et dont l'autre face, dite face extérieure, s'étend en regard d'un fond de feuillure du châssis une fois le cadre intermédiaire et le châssis successivement montés à
15 la périphérie des vitrages, et
 - deux branches :
 - s'étendant à partir du fond du cadre intermédiaire le long des surfaces extérieures des vitrages les plus externes une fois le cadre intermédiaire monté à la périphérie des vitrages,
 - 20 • comportant chacune un joint de vitrage réalisé dans un matériau plus souple que lesdites branches,
 - adaptées pour pouvoir plaquer lesdits joints de vitrage contre les surfaces extérieures des vitrages les plus externes une fois le cadre intermédiaire monté à la périphérie des vitrages,
 - 25 - au moins un joint d'étanchéité :
 - assemblé sur la face extérieure du fond du cadre intermédiaire,
 - réalisé dans un matériau plus souple que ledit fond du cadre intermédiaire,
 - en appui élastique contre le fond de feuillure du châssis une fois le
30 châssis monté à la périphérie du cadre intermédiaire, de façon à former une barrière à l'air.

Dans un tel procédé, on ajoute une étape pour l'assemblage du cadre intermédiaire à la périphérie des vitrages. Mais cet assemblage est particulièrement simple et rapide grâce à l'assemblage élastique du cadre intermédiaire dans l'intercalaire. En outre, le cadre intermédiaire étant déjà muni de joints de vitrage et d'un joint d'étanchéité avec un fond de feuillure d'un châssis, des étapes ultérieures longues et fastidieuses pour la mise en place de tels joints, sont évités grâce à l'invention.

C'est pourquoi, avantageusement, dans un procédé selon l'invention on choisit :

- un cadre intermédiaire comprenant des moyens d'assemblage élastique présentant au moins une patte d'assemblage hérissée d'ergots obliques,
- au moins un intercalaire comprenant des moyens d'assemblage élastique présentant au moins un logement de réception de ladite patte d'assemblage et des ergots obliques pouvant s'intercaler entre les ergots obliques de ladite patte d'assemblage.

En outre, toujours dans le but de simplifier le montage des vitrages dans un châssis, dans un procédé selon l'invention caractérisé en ce qu'au moins une cale d'appui périphérique est assemblée sur la face extérieure du fond du cadre intermédiaire avant le montage du châssis.

En particulier, avantageusement et selon l'invention au moins une cale d'appui périphérique est assemblée sur chaque côté du panneau vitré. Ces cales d'appui périphérique sont des cales de distance pour pouvoir régler l'orientation des vitrages par rapport au châssis sur les côtés et sur le haut du panneau vitré, et des cales d'assise assurant le soutien des vitrages et la transmission du poids des vitrages au châssis dans le bas du panneau vitré.

Ainsi, l'invention permet de fournir, dans une étape intermédiaire avant le montage d'un châssis, un panneau vitré prêt à être monté dans un châssis car disposant déjà d'un joint périphérique et de cales d'appui périphérique (aussi parfois appelées pré-cales). Il pourrait donc ainsi être fourni à des personnes ayant peu de connaissances en fabrication de panneaux vitrés, afin

qu'ils effectuent eux-mêmes l'étape ultérieure de montage du panneau vitré ainsi préparé dans un châssis.

Dans un procédé de fabrication complet d'un panneau vitré selon l'invention, une cale de réglage est avantageusement ajoutée entre la cale
5 d'appui périphérique (ou pré-cale) et le fond de feuillure du châssis avant l'assemblage du châssis autour du cadre intermédiaire, permettant ainsi de corriger les défauts des vitrages ou du châssis. Puis un châssis est monté à la périphérie du cadre intermédiaire, et donc des vitrages.

De plus, avantageusement, dans le but de réduire le temps de
10 fabrication d'un panneau vitré selon un procédé conforme à l'invention, caractérisé en ce que chaque cale d'appui périphérique est assemblée au cadre intermédiaire par emboîtement élastique.

Avantageusement, dans un procédé selon l'invention, on choisit un joint d'étanchéité à section profilée en forme de boudin.

15 Alternativement, dans un procédé selon l'invention, on choisit avantageusement un joint d'étanchéité à lamelles comprenant au moins deux lamelles.

Par ailleurs on choisit avantageusement un cadre intermédiaire dont les branches sont sensiblement perpendiculaires au fond du cadre, notamment
20 à la face du fond du cadre destiné à venir en regard des tranches des vitrages, de sorte que le cadre intermédiaire présente un profilé en U.

Dans un procédé selon l'invention, on monte avantageusement une pluralité de segments de cadre intermédiaire afin de former le cadre intermédiaire à la périphérie des vitrages. En particulier, chaque segment de cadre
25 intermédiaire est avantageusement monté sur un côté des vitrages. Notamment lorsque des vitrages sont rectangulaires, on monte quatre segments profilés chacun sur un côté des vitrages.

Avantageusement, dans un procédé selon l'invention, après avoir monté au moins deux segments de cadre intermédiaire consécutifs à la
30 périphérie des vitrages, on assemble les deux segments profilés consécutifs à l'aide d'une pièce d'assemblage.

En particulier, lorsque les vitrages sont rectangulaires, chaque pièce d'assemblage entre deux segments consécutifs est une équerre d'angle.

Avantageusement, de segments consécutifs sont assemblés à l'aide de deux pièces d'assemblage, chacune sur une face du panneau vitré.

5 De plus, avantageusement et selon l'invention, chaque pièce d'assemblage est assemblée avec deux segments de cadre intermédiaire par emboîtement élastique. Ainsi l'assemblage des segments de cadre intermédiaire est simple, fiable et rapide.

10 Un procédé selon l'invention peut avantageusement être mis en œuvre au moins partiellement manuellement ou au moins partiellement par une machine.

L'invention s'étend également à un kit d'un panneau vitré à vitrages multiples pour son montage dans un châssis selon un procédé, incluant :

- 15 – un intercalaire adapté pour pouvoir être monté entre deux vitrages et comprenant des moyens d'assemblage élastique,
- un cadre intermédiaire comprenant :
- une structure profilée dont la section présente :
 - un fond adapté pour pouvoir être interposé entre des tranches
 - 20 de vitrages multiples et un fond de feuillure de châssis et
 - deux branches :
 - s'étendant à partir du fond du cadre intermédiaire sur une même face dudit fond,
 - comportant chacune un joint de vitrage réalisé dans un
 - 25 matériau plus souple que lesdites branches,
 - adaptées pour pouvoir plaquer lesdits joints de vitrage contre des vitrages,
 - des moyens d'assemblage élastique coopérants avec les moyens d'assemblage élastique dudit intercalaire,
 - 30 • au moins un joint d'étanchéité :

- assemblé sur le fond du cadre intermédiaire, sur la face du fond adaptée pour venir en regard d'un fond de feuillure de châssis,
- réalisé dans un matériau plus souple que ledit fond du cadre intermédiaire,
- 5 ▪ adapté pour venir en appui élastique contre le fond de feuillure d'un châssis de façon à former une barrière à l'air.

Un tel kit permet de préparer un panneau vitré avant son assemblage dans un châssis et ce quel que soit le type de châssis.

10 Un tel panneau vitré, dans un état intermédiaire, c'est-à-dire avant son montage dans un châssis, est préparé rapidement grâce à l'assemblage élastique (ou clipsage) du cadre intermédiaire dans l'intercalaire, à la périphérie des vitrages.

De plus, avantageusement et selon l'invention, dans un tel kit :

- les moyens d'assemblage élastique du cadre intermédiaire comprennent au
- 15 moins une patte d'assemblage hérissée d'ergots obliques,
- les moyens d'assemblage élastique de l'intercalaire comprennent au moins un logement recevant ladite patte d'assemblage et présentant des ergots obliques adaptés pour pouvoir s'intercaler entre les ergots obliques de ladite patte d'assemblage.

20 Avantageusement et selon l'invention, le kit comprend en outre au moins une cale d'appui périphérique adaptée pour pouvoir être assemblée au fond du cadre intermédiaire.

25 Un panneau vitré à vitrages multiples préparé grâce à un tel kit de préparation est manipulé facilement, de façon sûre et confortable par un utilisateur monteur chargé de monter le panneau vitré dans un châssis. En effet l'utilisateur manipule le panneau vitré ainsi préparé par le cadre intermédiaire, muni notamment d'un joint d'étanchéité sur sa périphérie, et non des vitrages par leurs tranches.

30 Un panneau vitré ainsi préparé est en outre installé rapidement dans un châssis par un monteur car il dispose déjà de cales d'appui périphérique (ou pré-cale).

En particulier, avantageusement et selon l'invention, dans un tel kit, chaque cale d'appui périphérique présente des moyens d'emboîtement élastique avec le cadre intermédiaire.

Le joint d'étanchéité du cadre intermédiaire d'un tel kit
5 présente avantageusement et selon l'invention une section profilée en forme de boudin.

Alternativement, avantageusement et selon l'invention le joint d'étanchéité du cadre intermédiaire d'un tel kit est un joint à lamelle comprenant au moins une lamelle. Le joint d'étanchéité comprend avantageusement au moins deux
10 lamelles, en particulier trois lamelles.

De plus, avantageusement et selon l'invention, le cadre intermédiaire dudit kit comprend une pluralité de segments profilés, chaque segment profilé étant monté sur un côté du panneau vitré.

Avantageusement et selon l'invention, le cadre intermédiaire
15 dudit kit comprend en outre au moins une pièce d'assemblage entre deux segments profilés consécutifs.

En particulier, avantageusement et selon l'invention, lorsque le kit de préparation est adapté pour un panneau vitré rectangulaire, le cadre intermédiaire comprend quatre segments profilés, et chaque pièce d'assemblage
20 desdits segments profilés est une équerre d'angle.

Avantageusement et selon l'invention, dans un tel kit chaque segment profilé et chaque pièce d'assemblage est adapté pour pouvoir être assemblés par emboîtement élastique.

L'invention concerne également un panneau vitré caractérisé
25 en combinaison par tout ou partie des caractéristiques mentionnées ci-dessus ou ci-après, en particulier caractérisé en combinaison par tout ou partie des caractéristiques du kit de préparation ou du procédé de fabrication.

L'invention s'étend tout particulièrement à un panneau vitré à vitrages multiples selon l'invention formant un ouvrant tel qu'une porte-fenêtre ou
30 une fenêtre, battante ou coulissante, le châssis étant alors un châssis d'ouvrant montée sur un dormant par des gonds ou des rails coulissants.

L'invention concerne également un procédé de fabrication d'un panneau vitré caractérisé en combinaison par tout ou partie des caractéristiques mentionnées ci-dessus ou ci-après, en particulier caractérisé en combinaison par tout ou partie des caractéristiques du panneau vitré ou du kit de préparation.

5 L'invention concerne également un kit de préparation d'un panneau vitré caractérisé en combinaison par tout ou partie des caractéristiques mentionnées ci-dessous ou ci-après, en particulier caractérisé en combinaison par tout ou partie des caractéristiques du panneau vitré ou du procédé de fabrication.

10 D'autres buts, caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante donnée à titre non limitatif et qui se réfère aux figures annexées dans lesquelles :

- la figure 1 est une représentation schématique en coupe du bord périphérique d'un panneau vitré selon l'invention après une première étape d'un procédé selon un mode de réalisation conforme à l'invention,
- 15 – la figure 2 une représentation schématique en coupe du bord périphérique d'un panneau vitré conforme à la figure 1, lors d'une deuxième étape d'un procédé selon un mode de réalisation conforme à l'invention,
- la figure 3 est une représentation schématique en coupe du bord périphérique d'un panneau vitré conforme aux figures 1 et 2, lors d'une troisième
- 20 étape d'un procédé selon un mode de réalisation conforme à l'invention,
- la figure 4 est une représentation schématique en coupe du bord périphérique d'un panneau vitré conforme aux figures 1, 2 et 3, après une quatrième étape d'un procédé selon un mode de réalisation conforme à l'invention,
- la figure 5 est une représentation schématique en coupe d'un deuxième
- 25 mode de réalisation d'un cadre intermédiaire d'un panneau vitré selon l'invention ou d'un kit de préparation d'un panneau vitré selon l'invention,
- la figure 6 est une représentation schématique en vue perspective d'une pièce d'assemblage d'un cadre intermédiaire de panneau vitré selon l'invention,
- 30 – la figure 7 est une représentation schématique en éclaté en vue de face d'un panneau vitré selon l'invention, hors châssis.

Dans les figures 1 à 4, un panneau vitré selon un mode de réalisation conforme à l'invention est réalisé selon un procédé de fabrication conforme à l'invention.

Le panneau vitré représenté est un panneau à double vitrage
5 comprenant un premier vitrage 1 et un second vitrage 2 formant chacun l'une des deux faces principales du panneau vitré. Le premier vitrage 1 est destiné à venir du côté de l'intérieur d'un bâtiment, tandis que le second vitrage 2 est destiné à se trouver du côté extérieur au bâtiment.

Dans une première étape d'un procédé selon l'invention, un
10 intercalaire 3 est introduit entre le premier vitrage 1 et le second vitrage 2. L'intercalaire 3 est introduit entre les bords périphériques des deux vitrages 1, 2.

Ledit intercalaire 3 est solidarisé au premier vitrage 1 et au deuxième vitrage 2 grâce à un joint 39 du type joint en butyle.

L'intercalaire 3 s'étend sur toute la périphérie desdits vitrages
15 1, 2, de sorte que, combiné au joint 39 en butyle, ils forment une chambre 20 entre les deux vitrages. Une telle chambre est avantageusement hermétique au gaz de sorte qu'il peut être au moins partiellement vidé de gaz ou rempli d'un gaz ou d'un mélange de gaz différent de l'air, par exemple avec de l'argon afin d'améliorer l'isolation thermique du panneau vitré. Cette chambre 20 s'étend sur toute la surface
20 utile (ouverture laissant passage à la lumière) du panneau vitré.

L'intercalaire 3 présente en outre un logement 12 s'étendant sur toute la longueur de l'intercalaire, et donc sur toute la périphérie du panneau vitré, ledit logement 12 étant orienté vers l'extérieur du panneau vitré. Le logement 12 est en particulier équipé d'ergots 13 en saillie des parois dudit logement, et
25 orientés vers l'intérieur du panneau vitré.

L'intercalaire 3 est avantageusement une pièce profilée obtenue par exemple par extrusion, qui est ensuite découpée en segments. Plusieurs segments sont ainsi avantageusement disposés bout à bout à la périphérie desdits vitrages 1, 2 afin de former la chambre 20.

30 Avantageusement, l'intercalaire 3 forme un caisson 17 s'étendant dans l'épaisseur du panneau vitré. Ledit caisson 17 est avantageusement

rempli d'un matériau dessicant (ou déshydratant), afin d'améliorer l'isolation hydrique entre l'extérieur du double vitrage et la chambre 20 délimité entre les deux vitrages par l'intercalaire 3.

En outre, un matériau de remplissage 18 tel qu'un mastic est introduit entre la portion externe de l'intercalaire formant logement 12 et chacun des deux vitrages 1, 2 de façon à parfaire l'étanchéité entre l'intercalaire et chaque vitrage. Le matériau de remplissage 18 est par exemple du polyuréthane.

Le résultat de ladite première étape du procédé est représenté à la figure 1 par la représentation en coupe d'un bord du panneau vitré.

Dans une deuxième étape d'un procédé selon l'invention représentée à la figure 2, un cadre 4 intermédiaire est assemblé à la périphérie desdits vitrages 1, 2.

Ledit cadre 4 intermédiaire présente une structure principale en forme de U comprenant :

- un fond 5 présentant une largeur au moins égale (et généralement supérieure) à l'épaisseur entre la face extérieure du premier vitrage 1 et la face extérieure du deuxième vitrage 2, ledit fond 5 présentant une première face, dite face 33 intérieure, faisant face aux tranches des vitrages, et une seconde face, dite face 16 extérieure, opposée à la première face et venant en regard du fond de feuillure 22 d'un châssis 9,
- deux branches 6 s'étendant perpendiculairement au fond 5 à partir de la face 33 intérieure du fond 5.

Chacune des deux branches 6 est équipée d'un joint 7 de vitrage s'étendant sur toute la longueur du cadre intermédiaire, en particulier sur toute la longueur de chacun des segments du cadre intermédiaire.

La largeur du fond 5 du cadre 4 intermédiaire, et le matériau du cadre intermédiaire sont adaptés pour que chaque branche 6 puisse plaquer son joint 7 de vitrage contre la face extérieure de l'un des deux vitrages 1, 2, afin de former une étanchéité entre d'une part la face extérieure des vitrages exposés à des environnements extérieurs (par exemple à l'humidité et à la pluie) et d'autre part l'espace situé entre le cadre intermédiaire et l'intercalaire.

Les joints 7 de vitrage sont avantageusement situés à proximité des extrémités distales de chacune des branches 6 du cadre intermédiaire. Les joints 7 de vitrage présentent de plus une forme adaptée pour pouvoir assurer une bonne étanchéité à l'eau : dans le mode de réalisation présenté dans les figures 2 à 5, les joints 7 de vitrage présentent une face en regard du vitrage sensiblement concave et donc adaptée pour former une double étanchéité périphérique au contact des faces extérieures des vitrages.

Le cadre 4 intermédiaire présente en outre une patte 10 d'assemblage s'étendant en saillie du fond 5, sur la face 33 intérieure dudit fond 5 du cadre intermédiaire, de sorte qu'il présente une section de forme globalement en E.

La patte 10 d'assemblage est adaptée pour venir se loger dans le logement 12 de l'intercalaire 3. La patte 10 d'assemblage présente en particulier des ergots 11 latéraux orientés vers le fond 5 du cadre 4 intermédiaire de sorte à pouvoir coopérer avec les ergots 13 de l'intercalaire 3. Les épaisseurs des ergots 13 de l'intercalaire 3 et des ergots 11 de la patte 10 d'assemblage sont choisies pour qu'ils puissent s'intercaler les uns aux autres.

L'assemblage des ergots 11 du cadre intermédiaire et des ergots 13 de l'intercalaire se fait par la déformation élastique desdits ergots. L'assemblage obtenu est irréversible. En effet si l'introduction de la patte 10 d'assemblage du cadre 4 intermédiaire dans le logement 12 de l'intercalaire 3 est aisée, son extraction est impossible sans l'arrachement d'au moins l'une des deux pièces, notamment l'arrachement des ergots de l'une et/ou de l'autre pièce.

La profondeur du logement 12 de l'intercalaire et la longueur de la patte 10 d'assemblage du cadre intermédiaire sont adaptées pour que les tranches des vitrages viennent au contact de la face 33 intérieure du fond 5 du cadre intermédiaire sans que la patte 10 d'assemblage du cadre intermédiaire ne soit au contact du fond du logement 12 de l'intercalaire. Ainsi, notamment dans la partie basse du panneau vitré, le poids des vitrages est transmis par le fond 5 du cadre intermédiaire et non par la patte 10 d'assemblage.

Dans un procédé selon l'invention particulièrement avantageux, le cadre intermédiaire est assemblé la périphérie des vitrages de sorte

que la tranche des vitrages soit au contact de la face 33 intérieure du cadre intermédiaire afin d'éviter le passage d'air entre la face extérieure du premier vitrage et la face extérieure du second vitrage.

De plus le cadre intermédiaire présente sur la face 16
5 extérieure du fond 5, un joint 8 d'étanchéité adapté pour former une étanchéité à l'air entre la face extérieure du premier vitrage 1 et la face extérieure du second vitrage 2. Le joint 8 d'étanchéité présenté dans ce mode de réalisation présente un profil en forme de boudin, adapté pour venir au contact du fond de feuillure 22 d'un châssis en se déformant élastiquement.

10 Une telle forme en boudin du joint 8 d'étanchéité est particulièrement avantageuse pour la manipulation du panneau vitré équipé du cadre intermédiaire, car il procure une sensation particulièrement confortable et est particulièrement sûr pour l'utilisateur.

Le cadre 4 intermédiaire est avantageusement réalisé dans une
15 matière adaptée pour assurer au moins une résistance mécanique durable, un ancrage dans l'intercalaire résistant à l'arrachement, et que les branches 6 puissent plaquer les joints 7 de vitrage contre lesdits vitrages 1, 2 avec une force suffisante pour assurer une étanchéité à l'eau. Le cadre 4 intermédiaire est par exemple réalisé en PVC (polychlorure de vinyle). Rien n'empêche de réaliser le cadre intermédiaire
20 dans d'autres matériaux, par exemple dans un alliage métallique à base d'aluminium. Cependant, réaliser le cadre intermédiaire dans un matériau isolant tel qu'un matériau plastique (PVC, polypropylène, ...) est particulièrement avantageux en ce qu'il permet d'améliorer l'isolation thermique d'un panneau vitré selon l'invention.

Le cadre 4 intermédiaire étant un profilé, il est
25 avantageusement obtenu par extrusion.

Le joint 8 d'étanchéité et les joints 7 de vitrage sont avantageusement réalisés dans un matériau plastique plus souple que celui du cadre intermédiaire, par exemple en EPDM (éthylène-propylène-diène monomère).

Le joint 8 d'étanchéité peut être avantageusement co-extrudé
30 avec le cadre intermédiaire ou assemblé sur la face 16 extérieure du fond 5 du cadre intermédiaire.

Afin d'améliorer l'isolation thermique proposée par un cadre intermédiaire conforme à l'invention, une mousse 19 isolante est avantageusement co-extrudée avec le cadre 4 intermédiaire et le joint 8 d'étanchéité, de sorte que ladite mousse 19 isolante recouvre la face intérieure du joint d'étanchéité et les faces
5 intérieures de chacune des deux branches 6 du cadre intermédiaire.

Une colle, par exemple à base de silicone, peut être appliquée entre les faces intérieures des deux branches 6 du cadre intermédiaire et chaque vitrage afin de coller le cadre intermédiaire aux vitrages 1, 2 et de former une barrière étanche supplémentaire. L'assemblage du cadre intermédiaire avec les
10 vitrages est ainsi plus robuste. Dans certains cas, l'assemblage élastique du cadre 4 intermédiaire dans l'intercalaire 3 est avantageusement remplacé par le collage des faces intérieures des branches 6 du cadre intermédiaire sur les vitrages 1, 2.

Par ailleurs, le cadre intermédiaire présente une protubérance 23 de stillation. Cette protubérance 23 de stillation se trouve sur la branche 6
15 montée sur la face du panneau vitré destinée à être à l'extérieur et donc à être soumise aux intempéries. Ainsi, l'eau pouvant s'introduire et/ou se condenser contre la face extérieure de la branche 6 du cadre intermédiaire (ainsi que sur la face 16 extérieure du fond 5 située au-delà du joint 8 d'étanchéité) s'égoutte au niveau de ladite protubérance 23 de stillation, et ne se propage pas le long du fond 5 du cadre
20 intermédiaire. Cette eau s'écoule dans une gouttière du châssis situé au-dessous de la protubérance de stillation et est ainsi évacuée.

De même, le fond 5 du cadre 4 intermédiaire peut présenter des trous d'évacuation d'eau, par exemple de l'eau qui aurait condensé à l'intérieur du cadre intermédiaire, entre le cadre intermédiaire et l'intercalaire ou les vitrages.

25 De plus, le cadre intermédiaire peut présenter des orifices d'équilibrage des pressions (afin de former des chambres de décompression), notamment au niveau des branches 6 du cadre intermédiaire, de façon à limiter l'infiltration d'eau en cas de vent par exemple.

Dans une troisième étape d'un procédé selon l'invention
30 représenté à la figure 3, une cale 14 d'appui périphérique est assemblée sur une portion précise de la périphérie du cadre 4 intermédiaire.

Localement, le joint 8 d'étanchéité et la protubérance de stillation sont interrompus afin de permettre le montage d'une telle cale 14 d'appui périphérique contre la face 16 extérieure du fond 5 du cadre intermédiaire. Avantageusement, le joint d'étanchéité et la protubérance de stillation sont interrompus sur une longueur correspondant exactement à la dimension de la cale 14 d'appui périphérique le long du cadre intermédiaire, comme cela est représenté figure 7.

Ladite cale 14 d'appui périphérique et une cale de pré-réglage pour le montage des vitrages dans un châssis. Elles fournissent notamment un support intermédiaire entre le cadre intermédiaire et une cale 26 de réglage venant contre le fond de feuillure d'un châssis.

Chaque cale 14 d'appui périphérique est avantageusement montée par assemblage élastique sur le fond 5 du cadre intermédiaire. C'est pourquoi, comme cela est représenté à la figure 3, la cale 14 d'appui périphérique présente des ergots 24 d'assemblage élastique adaptés pour pouvoir être montés par déformation élastique sur des protubérances 21 d'assemblage présentes aux extrémités du fond 5 du cadre 4 intermédiaire. L'un des ergots 24 d'assemblage élastique de la cale 14 d'appui périphérique se trouve à l'extrémité d'une branche 25 de la cale 14 d'appui périphérique de sorte à pouvoir être facilement assemblé sur le fond du cadre intermédiaire par déformation élastique de ladite branche 25 de la cale 14 d'appui périphérique. La cale 14 d'appui périphérique est donc montée par clipsage sur le cadre 4 intermédiaire.

Avantageusement au moins une cale 14 d'appui périphérique est montée sur chaque segment du cadre intermédiaire (donc sur chaque côté du panneau vitré), comme cela est représenté figure 7.

Le panneau vitré obtenu après une cinquième étape d'un procédé selon l'invention est représenté à la figure 4.

Un châssis 9 a été monté à la périphérie du double vitrage, notamment à la périphérie du cadre intermédiaire. Les bords du double vitrage comprenant le cadre intermédiaire ont été introduits dans la feuillure du châssis 9.

Le joint 8 d'étanchéité du cadre intermédiaire est déformé élastiquement en appui contre le fond de feuillure 22 du châssis.

Entre la cale 14 d'appui périphérique et le fond de feuillure 22 du châssis 9, une cale 26 de réglage définitif a été introduite. L'épaisseur de cette
5 cale 26 de réglage peut varier en fonction de la déformation des vitrages, du cadre intermédiaire, du châssis, etc.

Avantageusement le châssis vient en appui contre les branches 6 et/ou contre les joints 7 de vitrage du cadre intermédiaire, de sorte qu'il enchâsse le cadre intermédiaire pour cacher ce dernier et ne présenter, à l'œil, que la parclose
10 37 du châssis 9 sur le pourtour du panneau vitré.

Le châssis 9 comprend en outre un joint 15 de vitrage en appui contre le premier vitrage 1, de sorte qu'il forme une seconde barrière étanche contre ledit premier vitrage 1 en plus de la barrière étanche formée par le joint 7 de vitrage porté par une branche 6 du cadre intermédiaire. Le joint 15 de vitrage est
15 notamment un joint à boucher qui permet, en écartant les parois intérieure et extérieure du châssis de maintenir ces dernières en appui élastique contre le cadre intermédiaire et contre les vitrages 1, 2 de sorte à comprimer ces derniers par l'intermédiaire des joints 7, 15 de vitrage. Le joint 15 de vitrage permet aussi d'isoler thermiquement le châssis 9 du premier vitrage 1.

Lorsque le châssis 9 est réalisé dans un matériau peu isolant thermiquement, par exemple dans un alliage métallique, par exemple un aluminium, il est avantageusement séparé en au moins trois pièces : une première pièce 27 du côté intérieur du panneau vitré, une ou plusieurs pièces centrales 29 réalisées dans un matériau plus isolant (par exemple en PVC), et une troisième pièce 28 du côté
25 extérieur du panneau vitré. La partie intérieure du châssis 9 peut en particulier être composée de deux pièces 27, 37 dont au moins une parclose 37.

Conformément à l'invention, le châssis représenté à la figure 4 peut être un châssis d'ouvrant ou un châssis de dormant.

À la figure 5, le profil d'un cadre 4 intermédiaire selon un
30 autre mode de réalisation conforme à l'invention est représenté. Il diffère du cadre intermédiaire précédemment présenté en ce qu'il comprend un joint 8 d'étanchéité

comprenant trois lamelles 34, 35, 36 successives au lieu d'un unique joint d'étanchéité en forme de boudin.

Un tel joint d'étanchéité à plusieurs lamelles 34, 35, 36 présente l'avantage de former – lorsqu'il vient au contact d'un fond de feuillure 22 de châssis – plusieurs chambres successives d'air entre une face et une autre du panneau vitré, de sorte que l'isolation thermique obtenue est améliorée.

Avantageusement et selon l'invention, dans le cas le plus courant d'un panneau vitré à vitrages polyédriques, et notamment rectangulaire, un segment de cadre intermédiaire est assemblé sur chaque côté des vitrages. Les segments de cadres intermédiaires sont assemblés deux à deux par deux pièces 30 d'assemblage : une pièce 30 d'assemblage sur chaque branche 6 d'un segment de cadre intermédiaire.

Une pièce 30 d'assemblage pour panneau vitré rectangulaire (donc en forme d'équerre d'angle) est représentée en vue perspective à la figure 6.

Ladite pièce 30 d'assemblage comprend des moyens d'assemblage élastique 31 avec chacun de deux segments consécutifs – c'est-à-dire situés avant et après un angle du panneau vitré – le long de la périphérie des vitrages. Lesdits moyens d'assemblage élastique 31 comprennent en particulier des languettes flexibles terminées par un ergot. Les languettes sont adaptées pour pouvoir se déformer élastiquement lors de l'introduction desdits ergots dans des orifices 38 correspondants de chaque segment du cadre intermédiaire à assembler.

L'assemblage par clipsage des pièces d'assemblage aux segments de cadre intermédiaire permettent là encore de simplifier et raccourcir le procédé de fabrication d'un panneau vitré selon l'invention.

En effet chaque segment du cadre intermédiaire présente avantageusement des orifices 38 pratiqués dans une branche 6 et adaptés pour pouvoir coopérer avec les moyens d'assemblage de ladite pièce 30 d'assemblage.

Avantageusement, les branches 6 du cadre intermédiaire ne sont pas au contact des vitrages 1, 2 au moins au niveau de leur zone d'assemblage avec une pièce 30 d'assemblage, de sorte que les ergots des moyens d'assemblage élastique 31 de la pièce 30 d'assemblage se logent entre une branche 6 du cadre

intermédiaire et un vitrage, contre la paroi intérieure de ladite branche 6. La pièce 30 d'assemblage est ainsi verrouillée contre chaque segment du cadre intermédiaire.

Ladite pièce 30 d'assemblage peut aussi comprendre des protubérances 32 adaptée pour être engagées dans des trous correspondants pratiqués à proximité de l'extrémité 40 longitudinale d'un premier segment de cadre 4 intermédiaire, dans les branches 6 dudit premier segment d'une part, et à proximité de l'extrémité 40 longitudinale d'un second segment de cadre 4 intermédiaires, dans les branches 6 dudit second segment d'autre part. Avantageusement au moins une protubérance 32 de chaque branche de ladite pièce 30 d'assemblage n'est pas alignée avec les moyens d'assemblage élastique 31 et la seconde protubérance 32 de cette même branche de la pièce 30 d'assemblage.

À la figure 7, un panneau vitré selon l'invention est représenté dans une étape intermédiaire de fabrication par un procédé de fabrication conforme à l'invention.

Ainsi, un intercalaire 3 a été monté entre les deux vitrages 1, 2, à proximité des bords et sur tout le pourtour desdits vitrages. Les vitrages 1, 2 sont rectangulaires de mêmes dimensions et montées un en face de l'autre. Le cadre 4 intermédiaire comprend donc quatre segments de cadre intermédiaire comprenant, conformément au mode de réalisation des figures 1 à 4, un joint 8 d'étanchéité s'étendant sur la face 16 extérieure du fond 5 du cadre intermédiaire, c'est-à-dire à la périphérie du cadre intermédiaire. Chaque segment de cadre intermédiaire est découpé à chaque extrémité longitudinale selon un angle de 45° pour pouvoir être assemblés les uns aux autres dans les coins du panneau vitré de façon jointive. En particulier, les joints 7 de vitrage de deux segments consécutifs de cadre intermédiaire se rejoignent dans les coins des vitrages une fois les segments de cadre intermédiaire assemblés sur les vitrages.

Les segments de cadre 4 intermédiaire ont avantageusement été coupés à 45° en leurs extrémités 40 sur ce modèle de panneau vitré rectangulaire.

À proximité des extrémités 40 longitudinales de chaque segment du cadre intermédiaire, des orifices 38 ont été réalisés dans chacune des

branches de chaque segment du cadre intermédiaire. Ces orifices sont adaptés pour pouvoir accueillir des protubérances 32 et des moyens d'assemblage élastique 31 d'une pièce 30 d'assemblage.

Après l'assemblage de chaque segment de cadre intermédiaire
5 à la périphérie des vitrages 1, 2 grâce à un assemblage élastique avec l'intercalaire 3, une pièce 30 d'assemblage est amenée par une face du panneau vitré pour être assemblé élastiquement avec deux segments consécutifs de cadre intermédiaire au niveau d'un coin du panneau vitré. En particulier les moyens d'assemblage élastique 31 de la pièce 30 d'assemblage sont clipsés (assemblés élastiquement) dans des
10 orifices 38 de deux segments consécutifs de cadre intermédiaire.

Deux segments consécutifs de cadre intermédiaire sont assemblés l'un à l'autre afin de former une étanchéité à l'air et à l'eau au niveau des coins du panneau vitrés.

Ainsi, les segments 4 de cadre intermédiaire peuvent être
15 thermosoudés les uns aux autres au niveau de leurs extrémités 40 longitudinales.

Alternativement, une colle peut être appliquée sur l'une ou l'autre des extrémités 40 longitudinales de deux segments consécutifs de cadre intermédiaire avant leur assemblage bout à bout.

Le cadre intermédiaire est avantageusement formé de
20 l'ensemble des segments de cadre intermédiaire et des pièces d'assemblage. Chaque segment de cadre intermédiaire est monté sur un côté des vitrages par la tranche des vitrages de façon à être assemblé avec un intercalaire.

En outre, chaque segment de cadre intermédiaire présente une portion dans laquelle la protubérance 23 de stillation et le joint 8 d'étanchéité sont
25 interrompus pour pouvoir assembler une cale 14 d'appui périphérique par clipsage sur le fond 5 de chaque segment de cadre intermédiaire.

Cette figure présente l'avantage d'un kit de préparation d'un panneau vitré à vitrages multiples selon l'invention. En effet un tel kit comprenant avantageusement l'intercalaire 3, les segments de cadre 4 intermédiaires, les pièces
30 d'assemblage et les cales 14 d'appui périphérique permet de préparer avantageusement les vitrages avant leur montage définitif dans un châssis.

La combinaison des vitrages, de l'intercalaire, du cadre intermédiaire et des cales d'appui périphérique forme un panneau vitré prêt à être monté dans un châssis particulièrement avantageux. En effet un panneau vitré ainsi préparé est préréglé et ne nécessite que l'ajout de quelques cales d'ajustement dans un châssis.

Il est en outre particulièrement facile, confortable et sûr à manipuler.

En outre il permet d'assurer une meilleure étanchéité à l'eau et à l'air grâce au doublement des joints de vitrage sur l'une des faces du panneau vitré, et grâce au joint d'étanchéité entre le fond du cadre intermédiaire et le fond de feuillure du châssis.

L'invention peut faire l'objet de nombreuses autres variantes de réalisation non représentées.

En particulier l'invention est aussi applicable aux panneaux vitrés à triple vitrages et le cas échéant à des panneaux vitrés à plus de trois vitrages.

Le cadre intermédiaire peut présenter un profil différent. En particulier les moyens d'assemblage peuvent être différents d'une patte d'assemblage à ergots.

La forme des branches et des joints de vitrage peut aussi être différentes de celles du mode de réalisation présentée dans les figures 2 à 5.

De même la patte d'assemblage à ergots ne s'étend pas nécessairement sur toute la périphérie du cadre intermédiaire : le cadre intermédiaire peut comporter une pluralité de pattes d'assemblage qui peuvent être réparties ponctuellement autour du cadre intermédiaire.

Le joint d'étanchéité peut présenter d'autres formes, par exemple une forme en boudin séparé par une ou plusieurs cloisons de façon à former plusieurs chambres successives.

En outre, deux segments consécutifs de cadre intermédiaire peuvent être assemblés par différentes méthodes d'assemblage prises seule ou en combinaison : par thermosoudure, par collage, par apport d'une pièce d'assemblage, etc..

REVENDICATIONS

- 1/ - Panneau vitré à vitrages (1, 2) multiples comprenant :
- au moins un premier (1) vitrage et un deuxième (2) vitrage,
 - 5 - au moins un intercalaire (3) :
 - disposé entre le premier (1) vitrage et le deuxième (2) vitrage,
 - comprenant des premiers moyens d'assemblage élastique,
 - un châssis (9) :
 - 10 • adapté pour pouvoir accueillir les vitrages (1, 2) du panneau vitré,
 - adapté pour pouvoir être monté sur une huisserie,
 - un cadre (4) intermédiaire s'étendant à la périphérie desdits premier (1) vitrage et deuxième (2) vitrage, entre lesdits vitrages (1, 2) et le châssis (9), et comprenant des deuxième moyens d'assemblage élastique assemblés aux premiers moyens d'assemblage élastique d'au moins un intercalaire (3),
 - 15 caractérisé en ce que ledit cadre (4) intermédiaire comprend :
 - une structure profilée dont la section présente :
 - un fond (5) dont une face s'étend en regard des tranches desdits vitrages (1, 2) et dont l'autre face, dite face (16) extérieure, s'étend en regard d'un fond (22) de feuillure du châssis (9), et
 - 20 • deux branches (6) :
 - s'étendant à partir du fond (5) du cadre (4) intermédiaire le long des surfaces extérieures des vitrages (1, 2) les plus externes,
 - comportant chacune un joint (7) de vitrage réalisé dans un matériau plus souple que lesdites branches (6) du cadre (4) intermédiaire,
 - 25 ▪ adaptées pour plaquer lesdits joints (7) de vitrage contre les surfaces extérieures des vitrages (1, 2) les plus externes,
 - au moins un joint d'étanchéité (8) :
 - assemblé sur la face (16) extérieure du fond (5) du cadre (4) intermédiaire,
 - 30 • réalisé dans un matériau plus souple que ledit fond (5) du cadre (4) intermédiaire,

- en appui élastique contre le fond (22) de feuillure du châssis (9) de façon à former une barrière à l'air.

2/ - Panneau vitré selon la revendication 1, caractérisé en ce que :

5 - les deuxièmes moyens d'assemblage élastique du cadre (4) intermédiaire comprennent au moins une patte (10) d'assemblage hérissée d'ergots (11) obliques,
 - les premiers moyens d'assemblage élastique de l'intercalaire (3) comprennent au moins un logement (12) recevant ladite patte (10) d'assemblage et présentant des ergots (13) obliques intercalés entre les ergots (10) obliques de ladite
10 patte (10) d'assemblage.

3/ - Panneau vitré selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comprend en outre au moins une cale (14) d'appui périphérique assemblée sur la face (16) extérieure du fond (5) du cadre (4) intermédiaire.

15 4/ - Panneau vitré selon la revendication 3, caractérisé en ce que chaque cale (14) d'appui périphérique est assemblée au cadre (4) intermédiaire par des moyens (21, 24) d'emboîtement élastique.

20 5/ - Panneau vitré selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le joint (8) d'étanchéité présente une section profilée en forme de boudin.

6/ - Panneau vitré selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le joint (8) d'étanchéité est un joint à lamelle comprenant au moins une lamelle (34, 35, 36).

25 7/ - Panneau vitré selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le cadre (4) intermédiaire comprend une pluralité de segments profilés, chaque segment profilé étant monté sur un côté du panneau vitré.

8/ - Panneau vitré selon la revendication 7, caractérisé en ce que le cadre (4) intermédiaire comprend en outre au moins une pièce (30) d'assemblage entre deux segments profilés consécutifs.

9/ - Panneau vitré selon la revendication 8, caractérisé en ce que chaque segment profilé et chaque pièce (30) d'assemblage est adapté pour pouvoir être assemblés l'un avec l'autre par emboîtement élastique.

10/ - Procédé de fabrication d'un panneau vitré à vitrages (1, 2) multiples dans lequel :

- au moins un intercalaire (3) est monté entre deux vitrages (1, 2) consécutifs, au moins un intercalaire (3) comprenant des premiers moyens d'assemblage élastique,

- un châssis (9) présentant des moyens de montage sur une huisserie est monté à la périphérie desdits vitrages (1, 2),

et caractérisé en ce qu'après le montage de chaque intercalaire (3) et avant le montage dudit châssis (9), un cadre (4) intermédiaire est monté à la périphérie desdits vitrages (1, 2) par assemblage élastique de deuxièmes moyens d'assemblage élastique portés par le cadre (4) intermédiaire dans les premiers moyens d'assemblage élastique d'au moins un intercalaire (3) en étant pourvu, ledit cadre (4) intermédiaire comprenant :

- une structure profilée dont la section présente :

- un fond (5) dont une face s'étend en regard des tranches desdits vitrages (1, 2) et dont l'autre face, dite face (16) extérieure, s'étend en regard d'un fond (22) de feuillure du châssis une fois le cadre (4) intermédiaire et le châssis (9) successivement montés à la périphérie des vitrages (1, 2), et

- deux branches (6) :

- s'étendant à partir du fond (5) du cadre (4) intermédiaire le long des surfaces extérieures des vitrages (1, 2) les plus externes une fois le cadre (4) intermédiaire monté à la périphérie des vitrages (1, 2),

- comportant chacune un joint (7) de vitrage réalisé dans un matériau plus souple que lesdites branches (6),

- adaptées pour pouvoir plaquer lesdits joints (7) de vitrage contre les surfaces extérieures des vitrages (1, 2) les plus externes une fois le cadre (4) intermédiaire monté à la périphérie des vitrages (1, 2),

- au moins un joint (8) d'étanchéité :

- assemblé sur la face (16) extérieure du fond (5) du cadre (4) intermédiaire,

- réalisé dans un matériau plus souple que ledit fond (5) du cadre (4) intermédiaire,

5 • en appui élastique contre le fond (22) de feuillure du châssis (9) une fois le châssis (9) monté à la périphérie du cadre (4) intermédiaire, de façon à former une barrière à l'air.

11/ - Procédé selon la revendication 10, dans lequel on choisit :

10 - un cadre (4) intermédiaire comprenant des deuxièmes moyens d'assemblage élastique présentant au moins une patte (10) d'assemblage hérissée d'ergots (11) obliques,

 - au moins un intercalaire (3) comprenant des premiers moyens d'assemblage élastique présentant au moins un logement (12) de réception de ladite patte (10) d'assemblage et des ergots (13) obliques pouvant s'intercaler entre les ergots (10) obliques de ladite patte (10) d'assemblage.

12/ - Procédé selon l'une des revendications 10 ou 11, caractérisé en ce qu'au moins une cale (14) d'appui périphérique est assemblée sur la face (16) extérieure du fond (5) du cadre (4) intermédiaire avant le montage du châssis (9).

13/ - Procédé selon la revendication 12, caractérisé en ce que chaque cale (14) d'appui périphérique est assemblée au cadre (4) intermédiaire par emboîtement élastique.

14/ - Kit de préparation d'un panneau vitré à vitrages (1, 2) multiples pour son montage dans un châssis (9) selon un procédé conforme à l'une des revendications 10 à 13, incluant :

- un intercalaire (3) adapté pour pouvoir être monté entre deux vitrages (1, 2) et comprenant des premiers moyens d'assemblage élastique,

- un cadre (4) intermédiaire comprenant :

30 • une structure profilée dont la section présente :

- un fond (5) adapté pour pouvoir être interposé entre des tranches de vitrages (1, 2) multiples et un fond (22) de feuillure de châssis (9), et
 - deux branches (6) :
 - s'étendant à partir du fond (5) du cadre (4) intermédiaire sur une même face dudit fond,
 - comportant chacune un joint (7) de vitrage réalisé dans un matériau plus souple que lesdites branches (6),
 - adaptées pour pouvoir plaquer lesdits joints (7) de vitrage contre des vitrages (1, 2),
 - des deuxièmes moyens d'assemblage élastique coopérants avec les premiers moyens d'assemblage élastique dudit intercalaire (3),
 - au moins un joint (8) d'étanchéité :
 - assemblé sur le fond (5) du cadre (4) intermédiaire, sur la face (16) du fond adaptée pour venir en regard d'un fond (22) de feuillure de châssis (9),
 - réalisé dans un matériau plus souple que ledit fond (5) du cadre (4) intermédiaire,
 - adapté pour venir en appui élastique contre le fond (22) de feuillure d'un châssis (9) de façon à former une barrière à l'air.
- 15/- Kit selon la revendication 14, caractérisé en ce qu'il comprend en outre au moins une cale (14) d'appui périphérique adaptée pour pouvoir être assemblée au fond (5) du cadre (4) intermédiaire.

1/5

Fig 1

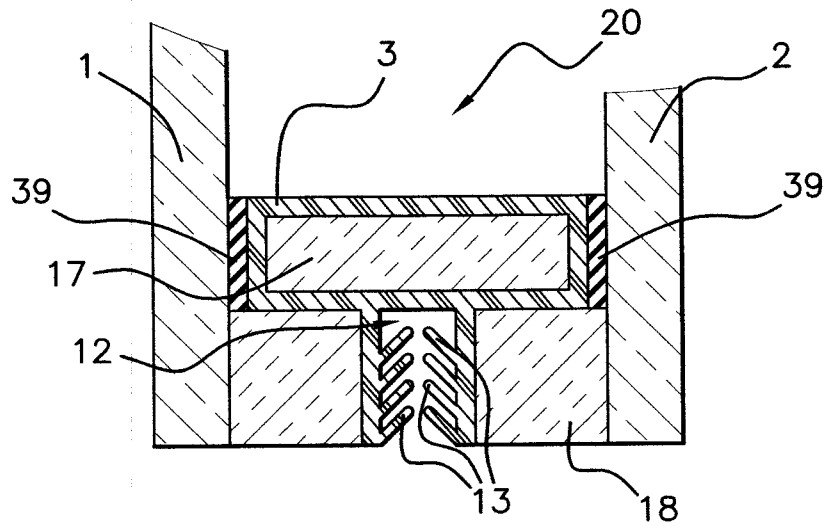
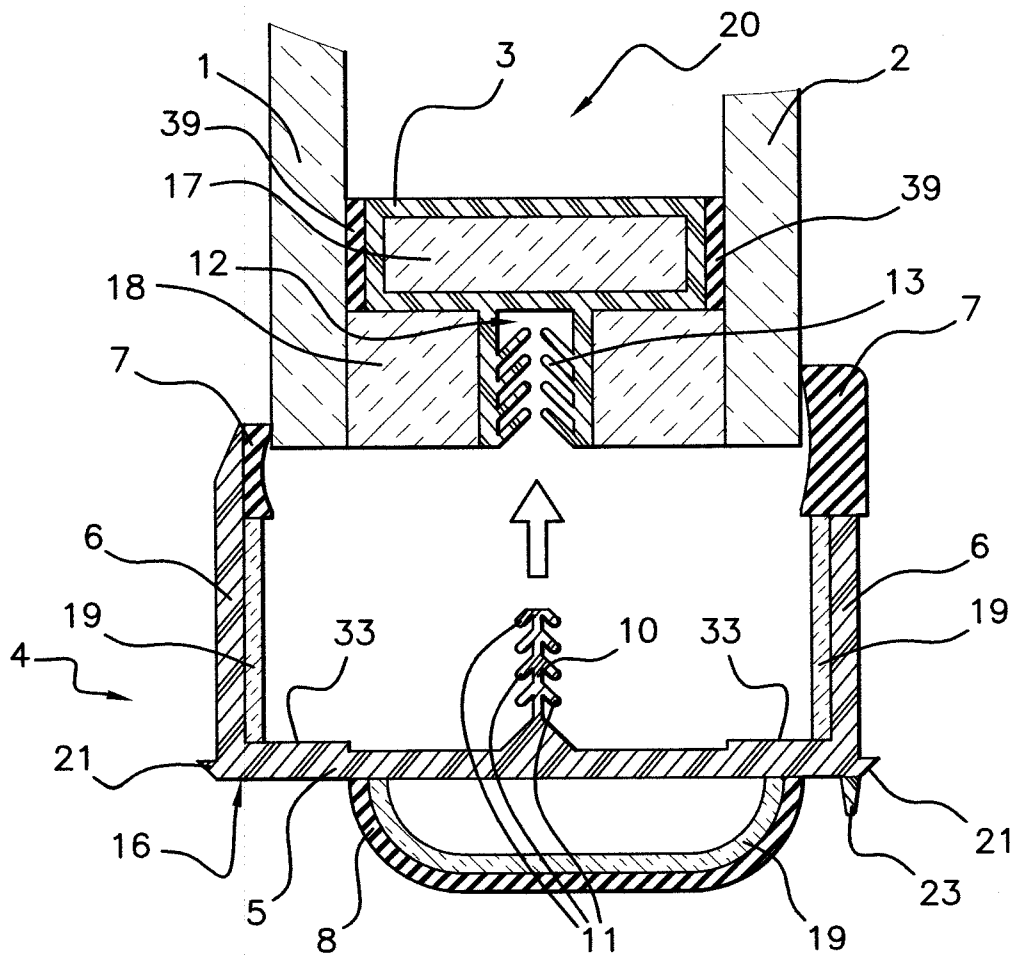
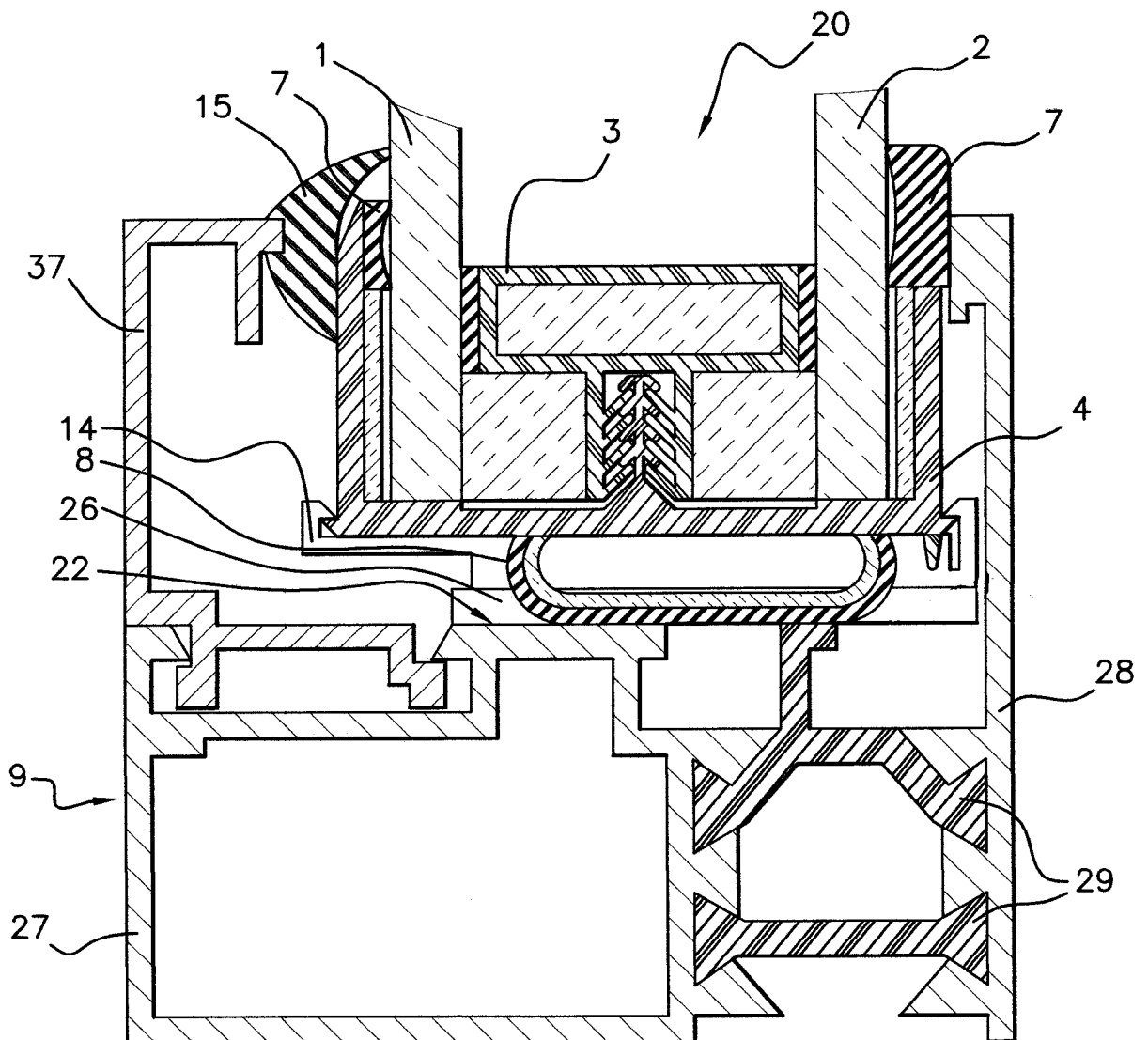


Fig 2



3/5

Fig 4



4/5

Fig 5

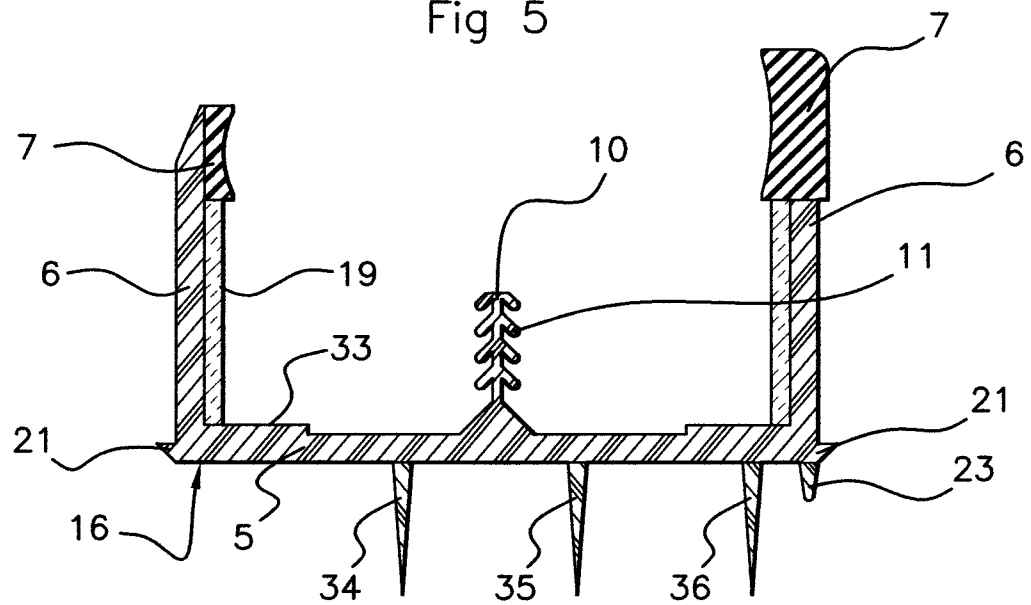
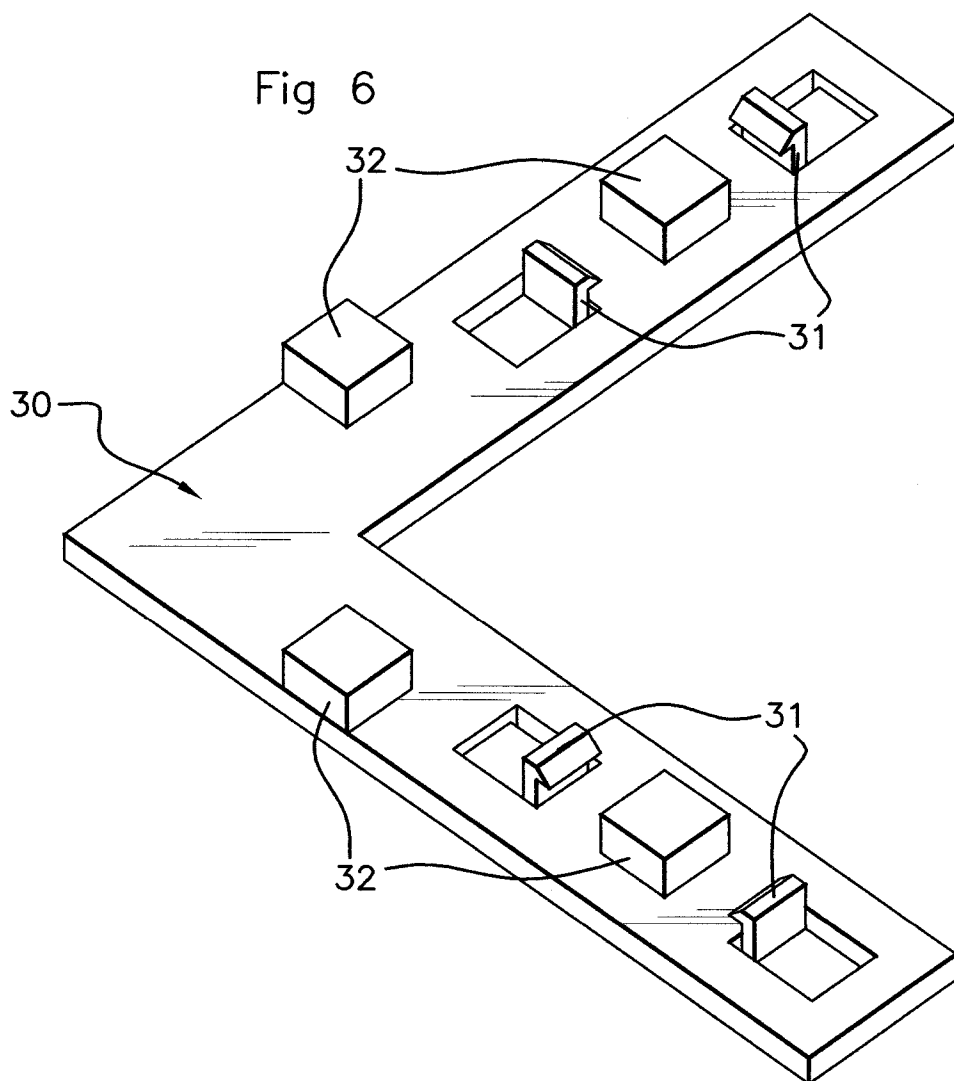
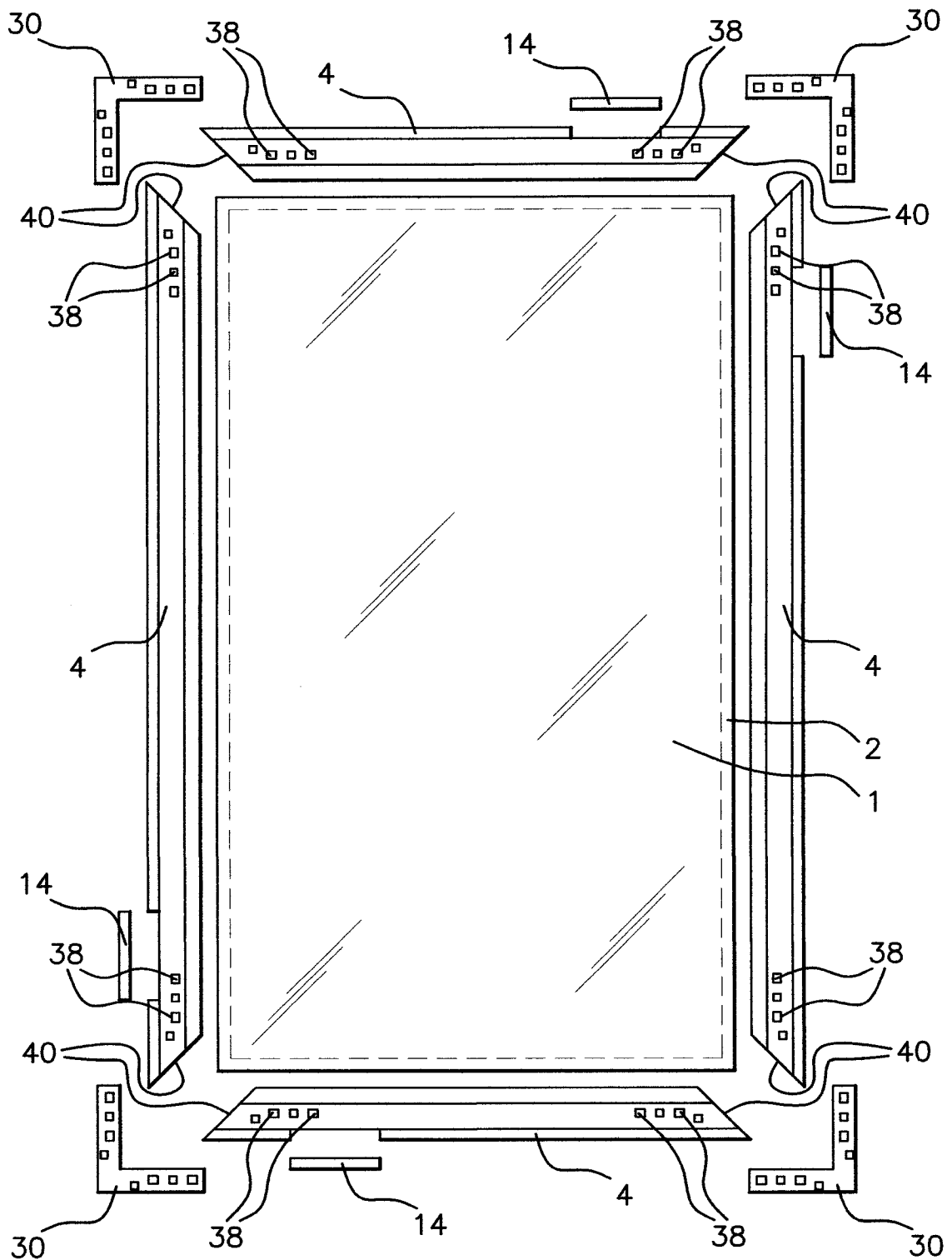


Fig 6



5/5

Fig 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2012/050224

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. E06B3/54 E06B3/64 E06B3/663
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
E06B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 35 28 388 A1 (DEVENTER PROFILE [DE]) 19 February 1987 (1987-02-19) cited in the application the whole document -----	1-15
A	EP 0 875 653 A2 (ABC SYSTEM TECHNIK AG [CH]) 4 November 1998 (1998-11-04) the whole document -----	1-15
A	DE 100 29 391 C1 (SFS HANDELS HOLDING AG HEERBRU [CH]) 25 October 2001 (2001-10-25) the whole document -----	1-15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 May 2012

Date of mailing of the international search report

24/05/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Merz, Wolfgang

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2012/050224

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3528388	A1	19-02-1987	NONE

EP 0875653	A2	04-11-1998	DE 19758464 A1 12-11-1998
			EP 0875652 A2 04-11-1998
			EP 0875653 A2 04-11-1998

DE 10029391	C1	25-10-2001	AT 285017 T 15-01-2005
			DE 10029391 C1 25-10-2001
			EP 1164248 A2 19-12-2001

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2012/050224

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. E06B3/54 E06B3/64 E06B3/663 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) E06B		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	DE 35 28 388 A1 (DEVENTER PROFILE [DE]) 19 février 1987 (1987-02-19) cité dans la demande le document en entier -----	1-15
A	EP 0 875 653 A2 (ABC SYSTEM TECHNIK AG [CH]) 4 novembre 1998 (1998-11-04) le document en entier -----	1-15
A	DE 100 29 391 C1 (SFS HANDELS HOLDING AG HEERBRU [CH]) 25 octobre 2001 (2001-10-25) le document en entier -----	1-15
☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 14 mai 2012		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 24/05/2012
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Merz, Wolfgang

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2012/050224

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 3528388	A1	19-02-1987	AUCUN	

EP 0875653	A2	04-11-1998	DE 19758464 A1	12-11-1998
			EP 0875652 A2	04-11-1998
			EP 0875653 A2	04-11-1998

DE 10029391	C1	25-10-2001	AT 285017 T	15-01-2005
			DE 10029391 C1	25-10-2001
			EP 1164248 A2	19-12-2001
