



(11) **EP 2 472 019 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
25.05.2016 Bulletin 2016/21

(51) Int Cl.:
E04B 2174 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **11195809.6**

(22) Date de dépôt: **27.12.2011**

(54) **Cloison vitrée coupe-feu**
Brandschutz-Glastrennwand
Fire-protection glass partition

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorité: **28.12.2010 FR 1061299**

(43) Date de publication de la demande:
04.07.2012 Bulletin 2012/27

(73) Titulaire: **Vulcain**
75008 Paris (FR)

(72) Inventeur: **Moreau, Pascal**
29290 Lanrivoare (FR)

(74) Mandataire: **Regimbeau**
20, rue de Chazelles
75847 Paris Cedex 17 (FR)

(56) Documents cités:
DE-U1- 9 103 421 DE-U1-202005 010 913
FR-A1- 2 391 331

EP 2 472 019 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne une cloison vitrée coupe-feu.

[0002] Plus particulièrement, l'invention propose un système constructif pour cloison vitrée coupe-feu de type à structure métallique, qui présente d'excellentes caractéristiques de tenue au feu, même en l'absence de protection par un isolant thermique.

[0003] Le règlement de sécurité contre les incendies, dont la première parution date du 25 juin 1980, et qui a été complété par de nombreux arrêtés successifs, distingue plusieurs notions qui sont apparues au fur et à mesure des différentes itérations de ce règlement :

- La stabilité au feu, qui concerne la résistance au feu des éléments de structure,
- Le degré pare-flamme, qui concerne la non-transmission par une paroi de flammes ou de gaz chauds inflammables,
- Le degré coupe-feu, qui concerne la non-transmission par une paroi de flammes ou gaz chauds inflammables, et le non dépassement sur la face non-exposée de la paroi d'une température de 140°C en moyenne, ou de 180°C au maximum à un point donné.

[0004] La notion de pare-flamme s'appliquait à des parois vitrées dès 1980 ; en revanche les produits verriers existants à cette date n'étaient pas compatibles avec la notion de coupe-feu, qui ne s'appliquait alors qu'aux éléments pleins (non vitrés). Les vitrages pare-flammes sont constitués d'un seul vitrage en verre trempé résistant mécaniquement à l'élévation de température mais sans isolation thermique, et donc sans plafonnement des températures en face non exposée du vitrage. De tels vitrages ne permettent donc pas de réaliser une paroi vitrée répondant aux exigences de la notion « coupe-feu ».

[0005] A titre d'exemple, on peut citer le document FR 2391331 ayant une date de priorité du 20 mai 1977 qui présente une structure de paroi vitrée pare-flammes, la structure présentée dans ce document ne permettant pas de répondre aux exigences des performances de la fonction coupe-feu apparue ultérieurement, dont les modalités d'essai ont été définies par un arrêté du 21 avril 1983.

[0006] Les produits verriers répondant aux exigences des performances de la fonction coupe-feu sont apparus à partir de 1986, par les sociétés VEGLA et son produit CONTRAFLAM, et la société FLACHGLASS et son produit PYROSTOP. Ces produits comportent 2 faces vitrées englobant une couche de silicate alcalin transparente qui, lors d'un incendie, forme par transformation chimique une paroi étanche aux flammes, gaz, et isolante thermiquement. La réglementation s'est ensuite adaptée à ces évolutions techniques, et l'arrêté du 3 août 1999 a introduit la nécessité d'avoir de telles parois vitrées coupe-feu.

[0007] Les systèmes constructifs métalliques pour

cloison coupe-feu sont aujourd'hui réalisés à partir de profilés de forme carrée ou rectangulaire relativement épais, qui sont le plus souvent peu esthétiques, et en particulier difficilement utilisables dans des applications haute de gamme.

[0008] On connaît également le document DE202005010913 qui décrit une cloison vitrée coupe-feu qui ne permet pas de s'affranchir d'un aspect massif tout en autorisant un degré coupe-feu important et qui divulgue toutes les caractéristiques du préambule de la revendication 1.

[0009] Il existe donc un besoin pour un profilé pour cloison coupe feu, permettant de s'affranchir de cet aspect massif des profilés, tout en autorisant un degré coupe-feu important.

PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE L'INVENTION

[0010] A cet effet, l'invention propose une cloison vitrée coupe-feu comportant une ossature à métallique sur laquelle est ou sont maintenu(s) un ou plusieurs éléments de remplissage de type vitrage résistant au feu, caractérisée en ce que l'ossature métallique est constituée par un assemblage de profilés creux de section en T. Une telle ossature permet des classements EI90 et EI60 pour un sens de feu indifférent.

[0011] Avantageusement, le pied de la section en T d'un profilé a une largeur comprise entre 15 et 30 mm, une hauteur comprise entre 80 et 150 mm, la tête du T ayant quant à elle une largeur comprise entre 50 et 100 mm et une hauteur comprise entre 25 et 50 mm.

[0012] L'invention concerne également l'utilisation d'un système constructif à profilés métalliques creux de section T comme ossature métallique d'une cloison vitrée coupe-feu.

PRÉSENTATION DES FIGURES

[0013] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront encore de la description qui suit, laquelle est purement illustrative et non limitative, et doit être lue en regard des figures annexées sur lesquelles :

- la figure 1 illustre en perspective d'un système constructif à profilés à section en T, conforme à un mode de mise en oeuvre possible de l'invention ;
- la figure 2 illustre en vue de face un exemple de cloison anti-feu conforme à un mode de réalisation possible de l'invention ;
- la figure 3 est une vue en coupe d'un profilé en T et d'un serreur avec lequel il coopère ;
- les figures 4 et 5 illustrent en vue en coupe le serrage d'un vitrage monté sur un système constructif du type de la figure 1.

DESCRIPTION D'UN OU PLUSIEURS EXEMPLES DE REALISATION

[0014] Le système constructif illustré sur la figure 1 est une ossature S à montants 1 et traverses 2 métalliques, qui ont la particularité d'être réalisés en des profilés tubulaires de section en T.

[0015] Comme on le comprend aisément sur cette figure, la forme en T des sections de ces profilés donne à l'encadrement ainsi réalisé un aspect très différent de l'aspect massif obtenu avec des profilés carrés ou rectangulaires.

[0016] Cette forme en T s'avère en outre parfaitement adaptée à la réalisation de cloison présentant d'excellentes performances coupe-feu.

[0017] Une telle cloison 3 est par exemple illustrée sur la figure 2. Elle est constituée de quatre montants verticaux (montants 10 à 13 sur la figure) reliés deux à deux entre eux par des traverses hautes 21a à 23a et des traverses basses 21b à 23b.

[0018] Les montants 10 et 11 et les traverses 21 a à 21 b qui sont intercalées entre ceux-ci encadrent un premier vitrage 30, les montants 11 et 12 et les traverses 22a et 22b qui sont intercalées entre ceux-ci encadrant un vitrage 31 de dimensions identiques. Outre les traverses 23a à 23b, les montants 12 et 13 sont également séparés par une traverse intermédiaire 23c, qui, avec lesdites traverses et lesdits montants, encadrent deux panneaux opaques 32a, 32b.

[0019] Les traverses 21 a à 23a, 21b à 23b et 23c épousent la forme des montants 10 à 13 en étant assemblées par manchonnage sur ceux-ci.

[0020] Les vitrages 30, 31 sont résistants au feu. Ils sont par exemple en verre multicouche commercialisés sous la dénomination « SGG CONTRAFLAM 90-4 » par la société Vetrotech Saint-Gobain (épaisseur 43).

[0021] Les profilés en T sont avantageusement réalisés en acier de 20/10^{ème} de mm d'épaisseur.

[0022] En référence à la figure 3, des dimensionnements avantageux pour le profilé en T peuvent être les suivants :

- Largeur L_T de la tête du T : comprise entre 50 et 100 mm, par exemple 70mm;
- Hauteur H_T de la tête du T : comprise entre 25 et 50 mm. par exemple 30 mm ;
- Largeur L_P du pied du T : comprise entre 15 et 30 mm, par exemple 20mm;
- Hauteur H_P du pied du T : comprise entre 80 et 150 mm, par exemple 105 mm dans le cas d'un montant et 80 mm dans le cas d'une traverse.

[0023] La distance D entre le bord de la tête et le bord du pied est par exemple de 25 mm.

[0024] On a également représentée sur la figure 3 une structure 4 de serreure, connue en elle-même et destinée à assurer, avec les profilés des montants et traverses 1 et 2, le maintien des éléments de remplissage que cons-

tituent les vitrages 30, 31 et les panneaux 32a, 32b.

[0025] Ces serreures 4 sont en tôle d'acier pliée (15/10^{ème}).

[0026] Comme l'illustrent les figures 4 et 5, les serreures sont munies de trous oblongs et coopèrent avec des vis et boulons d'ancrage 42 en inox, au moins trois boulons étant présents sur chaque serreure.

[0027] Selon leur emplacement, ces serreures horizontales et verticales sont le cas échéant renforcées par des plats ou ronds d'acier. Des cales supports de vitrage et des joints intumescents 6 sont prévus dans le fonctionnement du système.

[0028] Des capots de protection 5 en aluminium sont en outre fixés par clipsage sur les serreures 4 des montants et des traverses.

[0029] Des tests au feu ont été réalisés sur des cloisons de ce type conformément aux normes NF EN 1363-1 et NF EN 1364-1.

[0030] Ces essais montrent une résistance au feu dans les deux sens supérieure à une heure et demie (classement EI60 et EI90 dans les deux sens).

Revendications

1. Cloison (3) vitrée coupe-feu comportant une ossature (S) métallique sur laquelle un ou plusieurs éléments de remplissage (30, 31, 32a, 32b) de type vitrage résistant au feu est ou sont maintenu(s) par des serreures (4), l'ossature (S) métallique étant constituée par un assemblage de montants (10, 11, 12, 13) et traverses (21a, 21b, 22a, 22b, 23a, 23b), chaque montant (10, 11, 12, 13) et traverse (21a, 21b, 22a, 22b, 23a, 23b) étant constitué par un profilé creux de section en T, **caractérisée en ce que** le ou les éléments de remplissage (30, 31) sont maintenus entre les serreures (4) et la paroi de la tête de la section en T opposée au pied de ladite section, les montants (10, 11, 12, 13) et traverses (21 a, 21 b, 22a, 22b, 23a, 23b) de section en T s'étendant d'un même côté des éléments de remplissage (30, 31, 32a, 32b).
2. Cloison (3) vitrée coupe-feu selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le pied de la section en T d'un profilé a une largeur (L_P) comprise entre 15 et 30 mm, une hauteur (H_P) comprise entre 80 et 150 mm, la tête du T ayant quant à elle une largeur (L_T) comprise entre 50 et 100 mm et une hauteur (H_T) comprise entre 25 et 50 mm.
3. Cloison (3) vitrée coupe-feu selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les profilés creux sont en acier.
4. Cloison (3) vitrée coupe-feu selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** les profilés creux sont de 20/10^{ème} de mm d'épaisseur.

Patentansprüche

1. Brandschutz-Glastrennwand (3), eine Tragkonstruktion (S) aus Metall umfassend, auf der ein oder mehrere Füllelemente (30, 31, 32a, 32b) in der Art einer feuerfesten Verglasung durch Spannpratzen (4) festgehalten wird oder werden, wobei die Tragkonstruktion (S) aus Metall durch einen Verbund von Ständern (10, 11, 12, 13) und Querträgern (21a, 21b, 22a, 22b, 23a, 23b) gebildet wird, wobei jeder Ständer (10, 11, 12, 13) und Querträger (21a, 21b, 22a, 22b, 23a, 23b) durch ein Hohlprofil mit T-Querschnitt gebildet wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das oder die Füllelemente (30, 31) zwischen den Spannpratzen (4) und der Wand des Kopfes des T-Querschnitts festgehalten werden, die dem Fuß des besagten Querschnitts abgewandt ist, wobei sich die Ständer (10, 11, 12, 13) und Querträger (21a, 21b, 22a, 22b, 23a, 23b) mit T-Querschnitt über eine selbe Seite der Füllelemente (30, 31, 32a, 32b) erstrecken.
2. Brandschutz-Glastrennwand (3) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fuß des T-Querschnitts eines Profils eine Breite (L_P) zwischen 15 und 30 mm aufweist, eine Höhe (H_P) zwischen 80 und 150 mm, wobei der Kopf des T seinerseits eine Breite (L_T) zwischen 50 und 100 mm aufweist, und eine Höhe (H_T) zwischen 25 und 50 mm.
3. Brandschutz-Glastrennwand (3) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hohlprofile aus Stahl sind.
4. Brandschutz-Glastrennwand (3) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hohlprofile eine Dicke von 20/10 mm aufweisen.

1, **characterised in that** the base of the T-shaped section of a profile has a width (L_P) comprised between 15 and 30 mm and a height (H_P) comprised between 80 and 150 mm, the top of the T-shaped section having a width (L_T) comprised between 50 and 100 mm and a height (H_T) comprised between 25 and 50 mm.

3. Fire-protection glass partition (3) according to claim 1, **characterised in that** the hollow profiles are made of steel.

4. Fire-protection glass partition (3) according to claim 3, **characterised in that** the hollow profiles have a thickness of 20/10th of a mm.

Claims

1. Fire-protection glass partition (3) comprising a metal frame (S) on which one or more fire-resistant glazing type filling elements (30, 31, 32a, 32b) is or are maintained by pressure plates (4), the metal frame (S) being formed by assembling upright pillars (10, 11, 12, 13) and crosspieces (21a, 21b, 22a, 22b, 23a, 23b), each upright pillar (10, 11, 12, 13) and crosspiece (21a, 21b, 22a, 22b, 23a, 23b) being formed by a hollow profile with a T-shaped section, **characterised in that** the filling element(s) (30, 31) are maintained between the pressure plates (4) and the wall of the top of the T-shaped section opposite to the base of said section, the upright pillars (10, 11, 12, 13) and crosspieces (21a, 21b, 22a, 22b, 23a, 23b) with a T-shaped section extending along the same side as the filling elements (30, 31, 32a, 32b).
2. Fire-protection glass partition (3) according to claim

FIG. 1

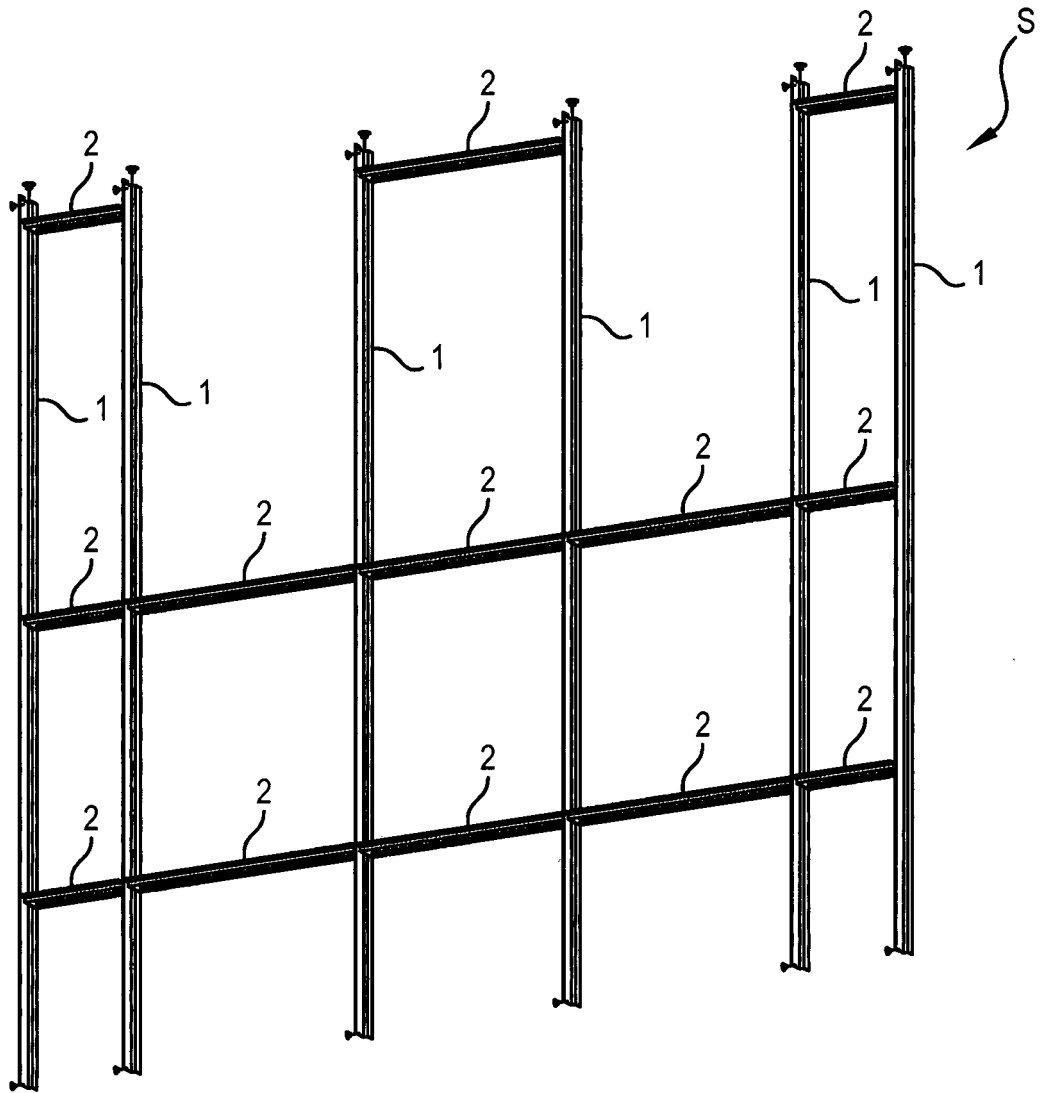


FIG. 2

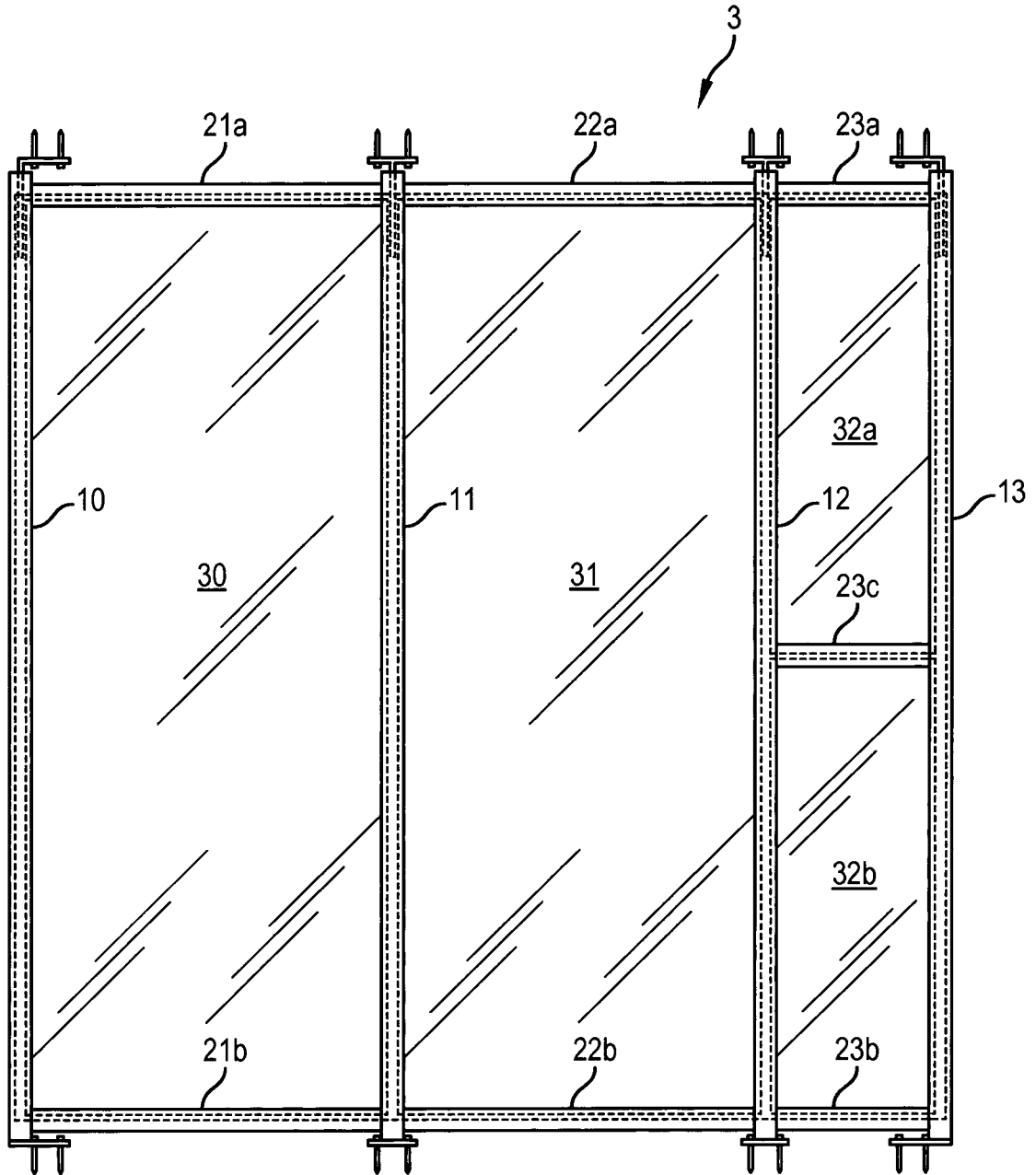


FIG. 3

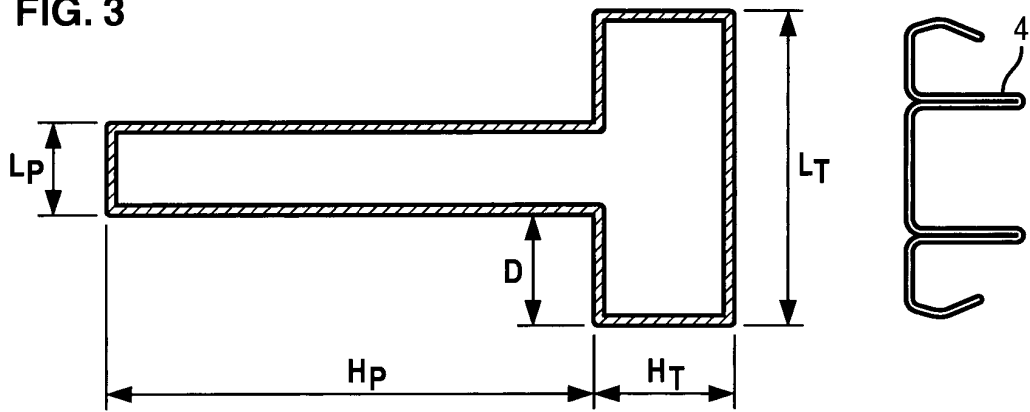


FIG. 4

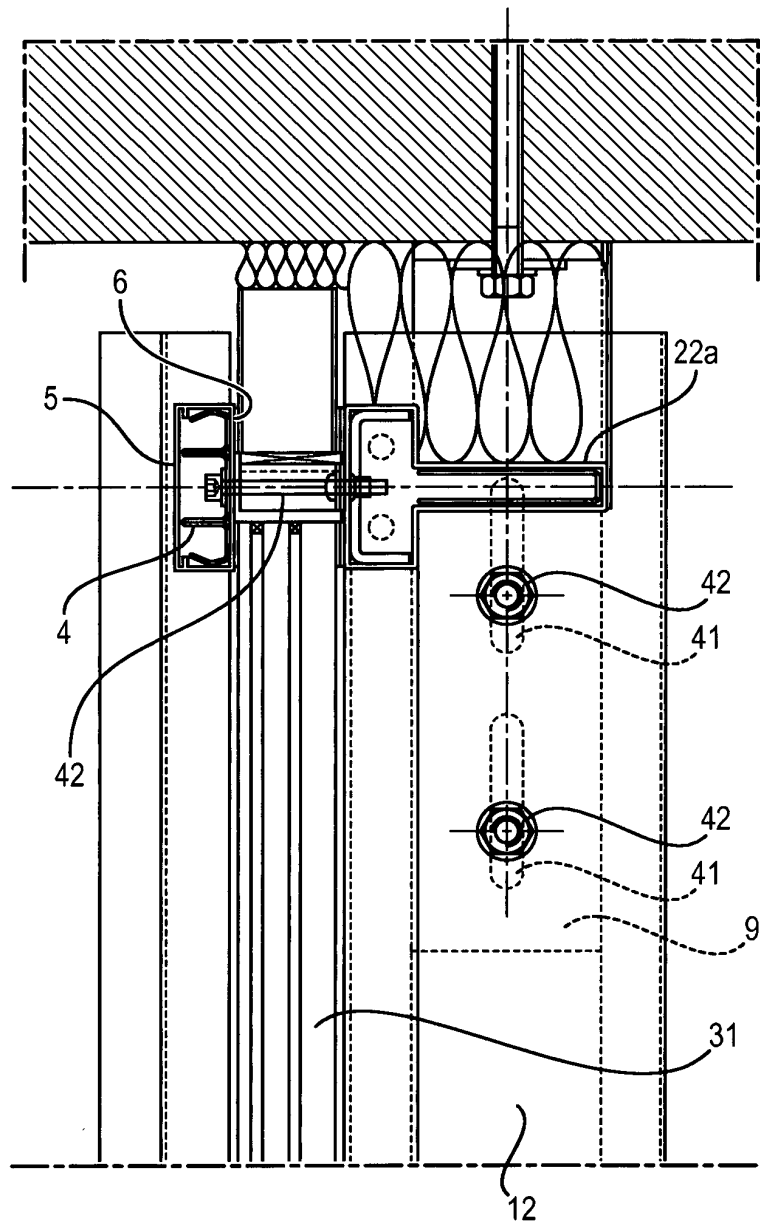
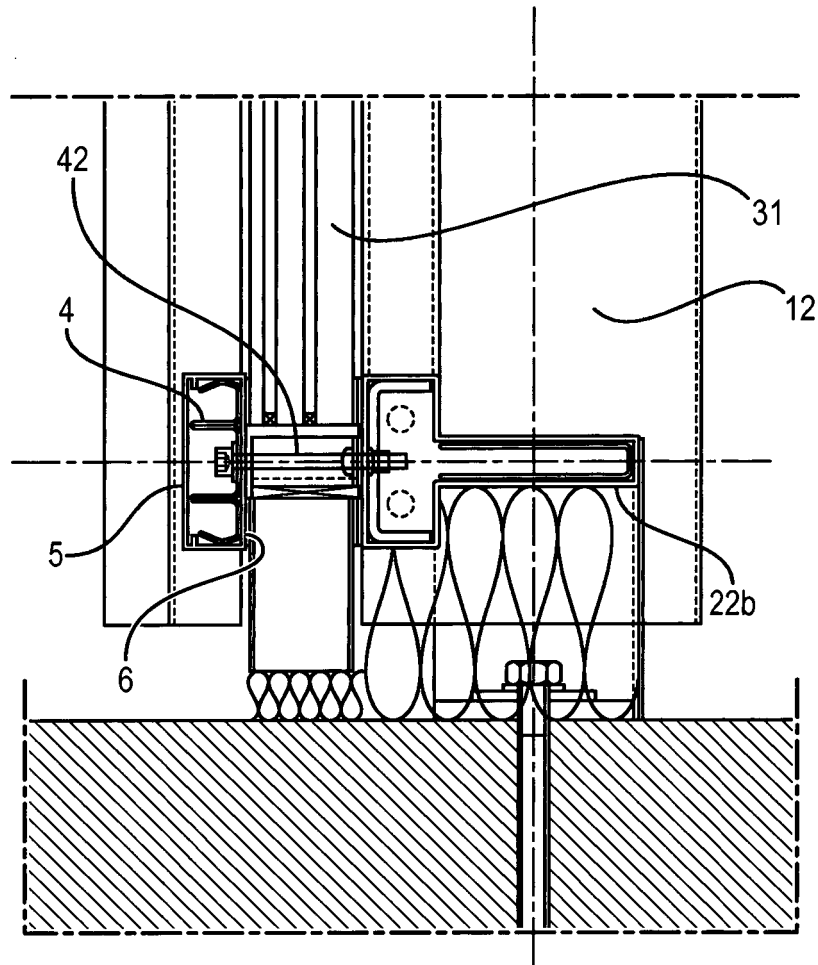


FIG. 5



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2391331 [0005]
- DE 202005010913 [0008]