



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

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

(51) Int Cl.:
E04B 2/74 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **11195809.6**

(22) Date de dépôt: **27.12.2011**

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

(71) Demandeur: **Vulcain**
75008 Paris (FR)

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

(74) Mandataire: **Callon de Lamarck, Jean-Robert et al**
Cabinet Regimbeau
20 rue de Chazelles
75847 Paris cedex 17 (FR)

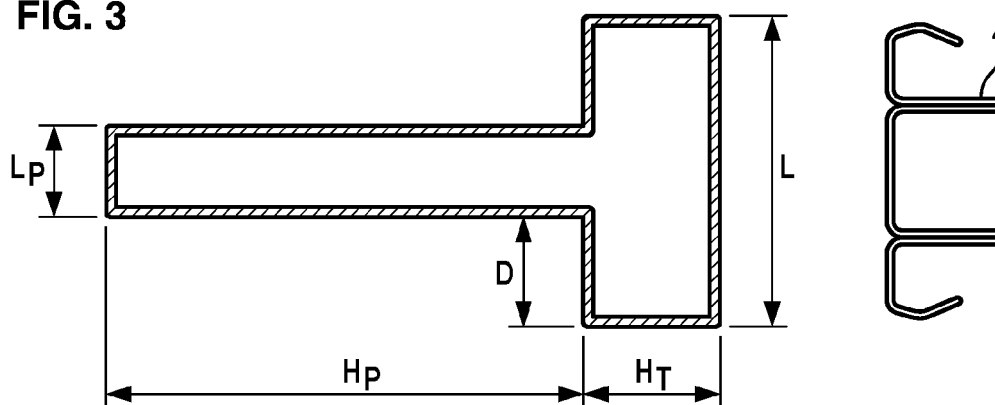
(30) Priorité: **28.12.2010 FR 1061299**

(54) **Cloison vitrée coupe-feu**

(57) L'invention concerne une cloison vitrée coupe-feu jusqu'à 90' comportant une ossature à métallique sur laquelle est ou sont maintenu(s) un ou plusieurs éléments

de remplissage de type vitrage résistant au feu. L'ossature métallique est constituée par un assemblage de profilés creux de section en T.

FIG. 3



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

PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE L'INVENTION

[0009] 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.

[0010] Avantagusement, l'âme 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.

[0011] 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

[0012] 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

[0013] 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.

[0014] 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.

[0015] Cette forme en T s'avère en outre parfaitement adaptée à la réalisation de cloison présentant d'excellentes performances coupe-feu.

[0016] 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 21 b à 23b.

[0017] Les montants 10 et 11 et les traverses 21a à 21b 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.

[0018] Les traverses 21a à 23a, 21b à 23b et 23c épousent la forme des montants 10 à 13 en étant assemblées par manchonnage sur ceux-ci.

[0019] 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).

[0020] Les profilés en T sont avantageusement réalisés en acier de 20/10^{ème} de mm d'épaisseur.

[0021] 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 30mm;
- 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.

[0022] La distance D entre le bord de la tête et le bord de l'âme est par exemple de 25 mm.

[0023] On a également représentée sur la figure 3 une structure 4 de serreur, 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 constituent les vitrages 30, 31 et les panneaux 32a, 32b.

[0024] Ces serreurs 4 sont en tôle d'acier pliée (15/10^{ème}).

[0025] Comme l'illustrent les figures 4 et 5, les serreurs sont munis de trous oblongs et coopèrent avec des vis et boulons d'ancrage 42 en inox, au moins trois boulons étant présents sur chaque serreur.

[0026] Selon leur emplacement, ces serreurs horizontaux et verticaux sont le cas échéant renforcés par des

plats ou ronds d'acier. Des cales supports de vitrage et des joints intumescents 6 sont prévus dans le fonctionnement du système.

5 [0027] Des capots de protection 5 en aluminium sont en outre fixés par clipsage sur les serreurs 4 des montants et des traverses.

[0028] 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.

10 [0029] 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).

15 Revendications

1. 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.
2. Cloison vitrée coupe-feu selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'âme 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.
3. Cloison vitrée coupe-feu selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les profilés creux sont en acier.
4. Cloison vitrée coupe-feu selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** les profilés creux sont de 20/10^{ème} de mm d'épaisseur.
5. Utilisation d'un système constructif à profilés métalliques creux de section T comme ossature métallique d'une cloison vitrée coupe-feu.
6. Utilisation selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** les profilés de l'ossature ont une forme en T, le corps du T ayant 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.
7. Utilisation selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** les profilés creux sont en acier.
8. Utilisation selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** les profilés creux sont de 20/10^{ème} de mm d'épaisseur.

FIG. 1

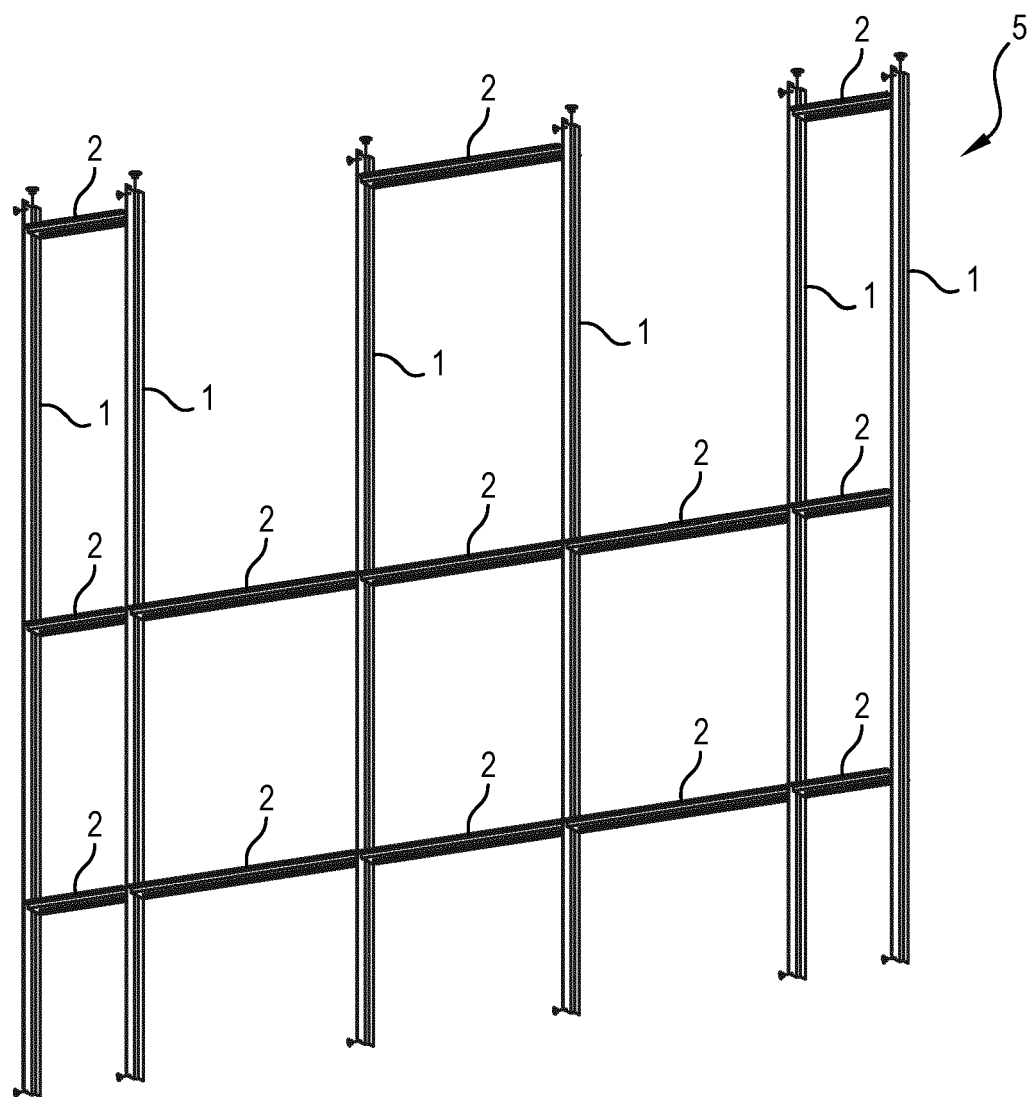


FIG. 2

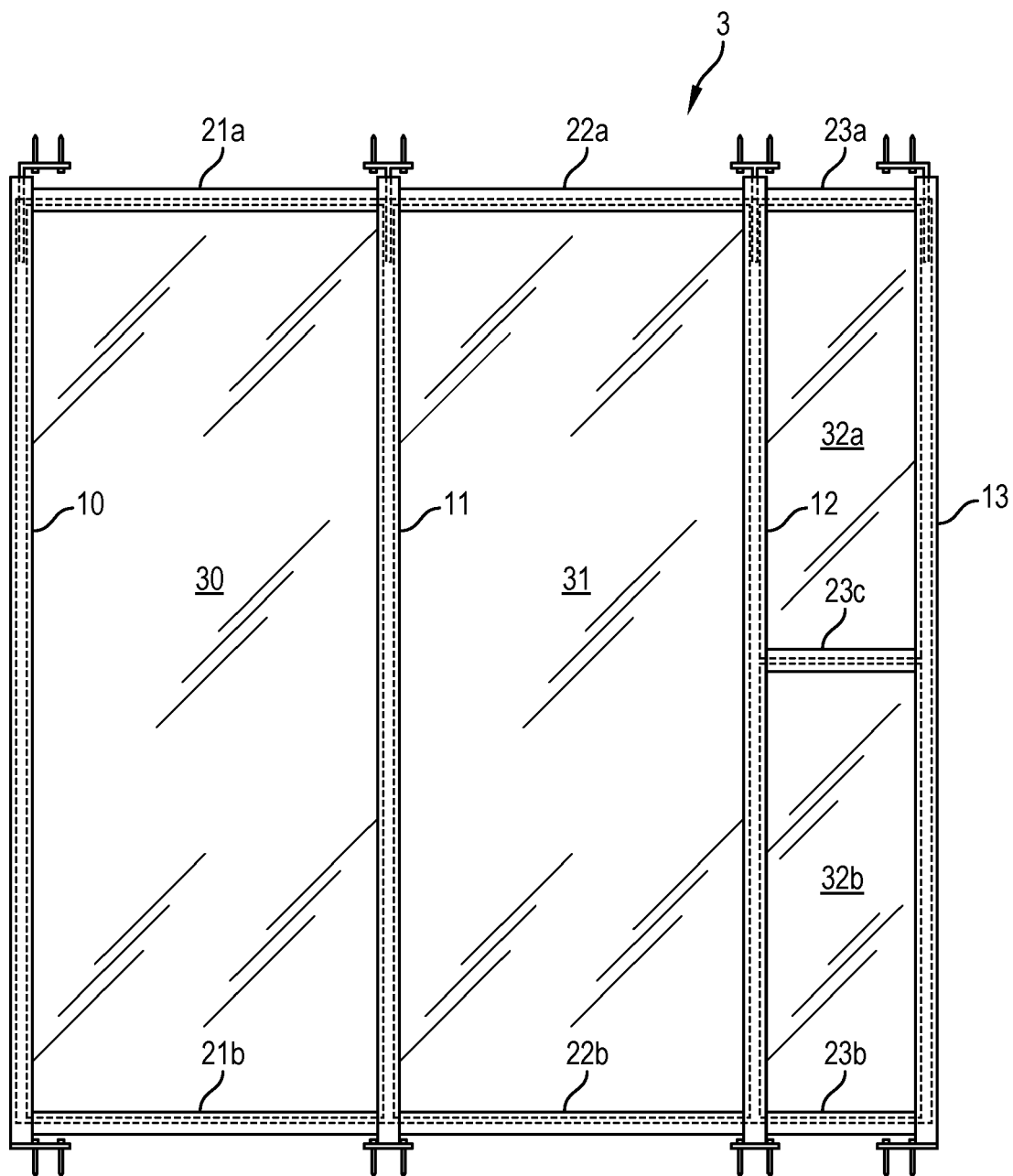


FIG. 3

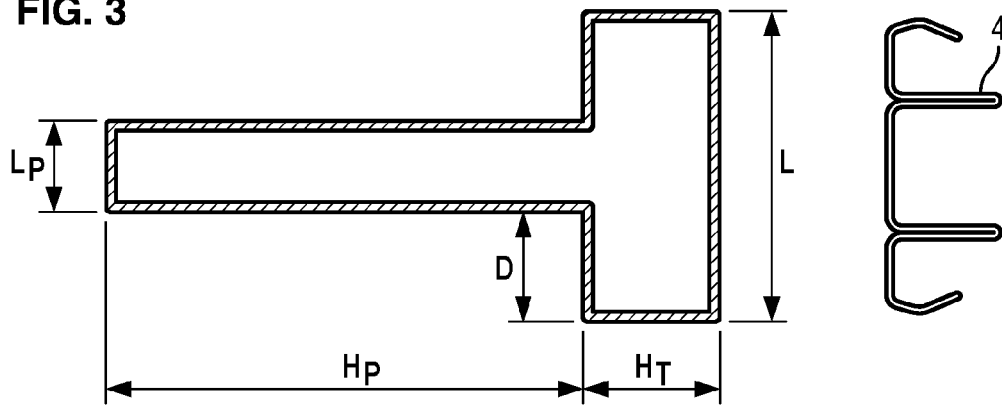


FIG. 4

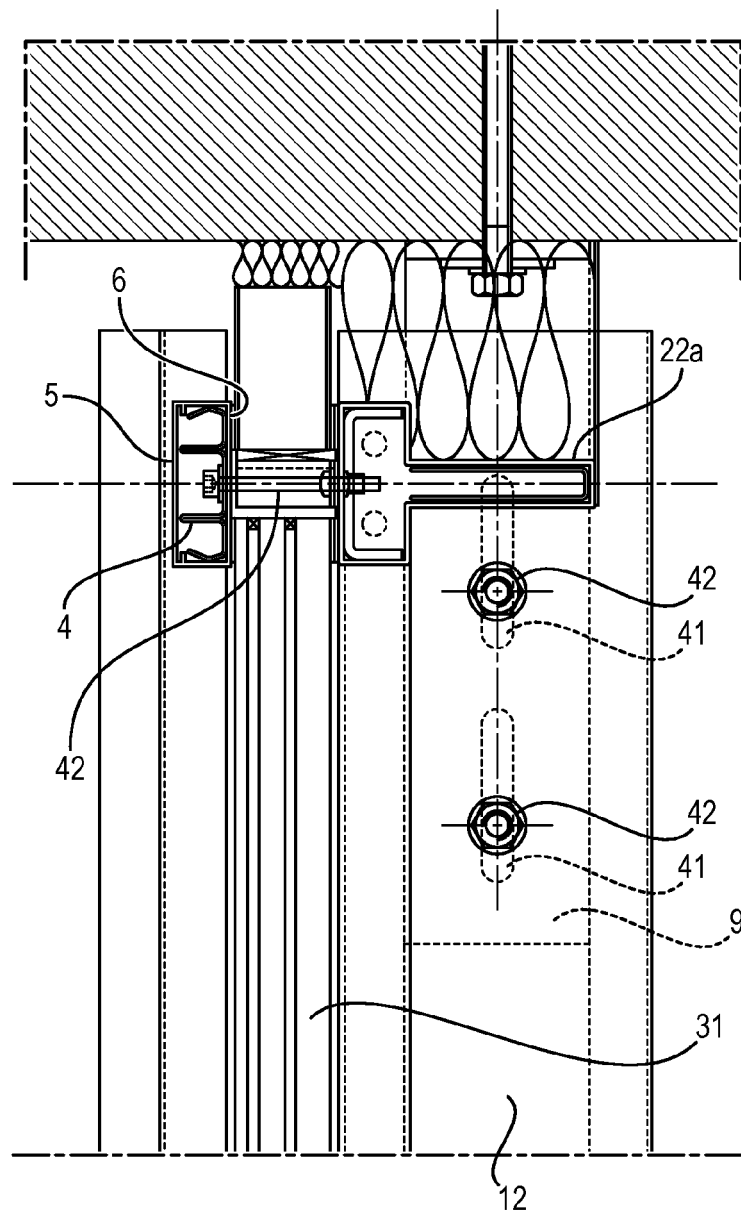
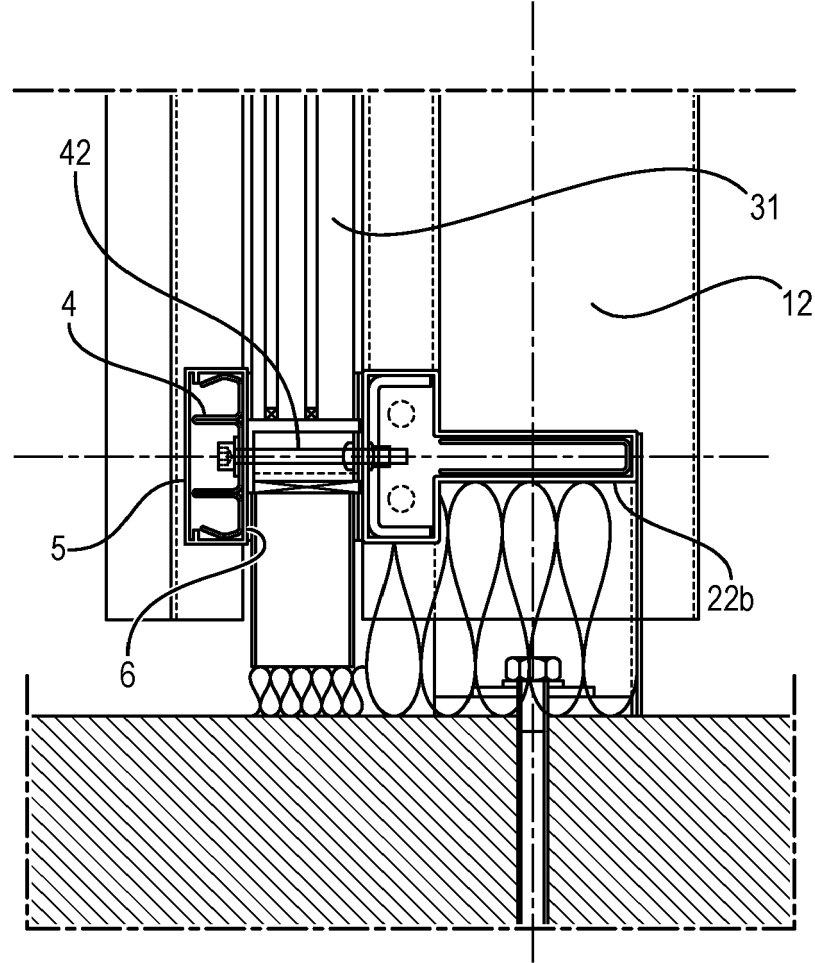


FIG. 5





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 11 19 5809

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	DE 91 03 421 U1 (PROMAT GMBH) 20 juin 1991 (1991-06-20) * le document en entier *	1-8	INV. E04B2/74
X	FR 2 391 331 A1 (KLOECKNER WERKE AG [DE]) 15 décembre 1978 (1978-12-15) * le document en entier *	1-8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E04B E06B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 24 février 2012	Examineur Delzor, François
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 11 19 5809

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

24-02-2012

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 9103421	U1	20-06-1991	AUCUN

FR 2391331	A1	15-12-1978	AT 356856 B 27-05-1980
			BE 867307 A1 18-09-1978
			DE 2722836 A1 23-11-1978
			FR 2391331 A1 15-12-1978
			IT 1094999 B 10-08-1985
			NL 7805300 A 22-11-1978

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- FR 2391331 [0005]