

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication: **0 675 243 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **95400711.8**

(51) Int. Cl.⁶: **E04D 3/14**, E04D 3/08,
E04C 3/292

(22) Date de dépôt: **30.03.95**

(30) Priorité: **30.03.94 FR 9403743**
29.06.94 FR 9408023

(43) Date de publication de la demande:
04.10.95 Bulletin 95/40

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

(71) Demandeur: **LAUBEUF S.A.**
102, rue de Lagny
F-93100 Montreuil (FR)

(72) Inventeur: **Ponte , Jean - François**
3 allée des Tilleuls
F - 95270 BELLAY (FR)

(74) Mandataire: **Wagret, Frédéric Cabinet Wagret**
Consultants
23, rue de Saint-Pétersbourg
F-75008 Paris (FR)

(54) **Profilé porteur stable au feu, par exemple pour verrière et agencement comprenant un tel profilé.**

(57) La présente invention se rapporte à un profilé porteur stable au feu, par exemple pour une verrière, ainsi qu'à un agencement comprenant un tel profilé.

Ce profilé (1) porteur anti-feu, du type comportant un élément métallique formant poutre, avec au moins un champ (14) longitudinal d'appui pour au moins un panneau (40) (tel que vitre ou analogue), cet élément présentant au moins un évidement longitudinal de drainage et/ou de solidarisation de moyens d'ancrage dudit panneau (40), est caractérisé en ce qu'il comporte une pièce monobloc en matériau à base cellulosique (tel que du bois), comprenant un logement dans lequel est disposé ledit élément métallique, de manière que ledit bloc entoure ce dernier sur toutes ses faces externes, des moyens de fixation dudit bloc sur l'élément étant prévus.

EP 0 675 243 A1

La présente invention se rapporte à un profilé porteur stable au feu, par exemple pour une verrière, ainsi qu'à un agencement comprenant un tel profilé.

On a décrit dans l'art antérieur, divers éléments porteurs utilisés notamment en tant que traverse ou montant. Dans le domaine du bâtiment et de l'architecture, de tels éléments porteurs sont souvent utilisées pour constituer un cadre, lui-même monté sur une structure de soutènement, par exemple des poutres en béton d'un bâtiment.

En rendant solidaire de ce cadre un ou plusieurs panneaux, notamment vitrés, on obtient une paroi interne ou externe du bâtiment.

Bien que la description ci-après est faite en référence à une verrière, la portée de l'invention ne doit absolument pas être limitée à cet exemple, et s'étend au contraire à tout agencement dans lequel un ou plusieurs panneaux, vitrés ou opaques, d'isolation, mixte, etc, sont rendus solidaires d'un profilé conforme à l'invention.

Pour le type d'agencement évoqué plus haut, il est courant d'employer des profilés comportant un élément métallique formant poutre, avec au moins un chant longitudinal qui définit un plan d'appui, direct ou indirect, pour un ou plusieurs panneaux tels que vitre ou analogue. Cet élément présente au moins un évidement longitudinal de drainage et/ou de solidarisation de moyens d'ancrage dudit panneau.

Une réalisation courante de tels profilés consiste à réaliser à partir un plat ou découpe en métal, et par exemple en acier, une série de déformations plastiques suivant une direction longitudinale, jusqu'à obtenir deux chants d'appui longitudinaux s'étendant suivant un premier plan parallèle à la direction longitudinale, et un évidement central en forme de "U", s'étendant perpendiculairement au premier plan entre les deux chants d'appui.

De tels profilés présentent, dans des conditions normales d'utilisation, de bonnes caractéristiques mécaniques. En outre, leur prix de revient et/ou coût de mise en oeuvre est en général tout à fait compétitif.

Cependant, les profilés porteurs en métal ont pour inconvénient majeur de perdre de leur rigidité lorsqu'un seuil donné de température ambiante est dépassé. De fait, les agencements réalisés à partir de tels profilés, se révèlent parfois dangereux, puisqu'ils ne peuvent plus exercer leur fonction de support lorsque la température est trop élevée. Dans un tel cas, il n'est pas rare d'observer un affaissement, voire un effondrement, de l'agencement et/ou des panneaux qu'il supporte. Ceci augmente les risques durant un incendie à proximité d'un agencement tel qu'une verrière, qui peut s'effondrer si la température ambiante devient trop élevée.

5

Aussi, la présente invention a pour but de proposer une technique palliant entre autres, les inconvénients évoqués plus haut, et ce manière simple et économique. De plus, l'invention vise à proposer une technique permettant d'allier à la solution des problèmes en question, un apport esthétique.

10

A cet effet, l'un des objets de l'invention est un profilé porteur anti-feu, du type comportant un élément métallique formant poutre avec au moins un chant longitudinal qui définit un plan d'appui direct ou indirect pour un ou plusieurs panneaux tels que vitre ou analogue, cet élément présentant au moins un évidement longitudinal de drainage et/ou de solidarisation de moyens d'ancrage dudit panneau, caractérisé en ce que l'une ou plusieurs des surfaces externes dudit profilé est au moins partiellement revêtue d'une couche de matériau cellulosique, et par exemple de bois.

15

20

Avantageusement, la couche précitée de matériau cellulosique a subi un traitement ignifuge tel qu'absorption de sels inertes par chauffage dans un autoclave.

25

Suivant un mode de réalisation préféré, l'ensemble des surfaces longitudinales externes du profilé, à l'exception du chant d'appui, est revêtu d'une couche de matériau cellulosique.

30

Il est alors possible de donner à la couche précitée la forme d'une enveloppe ou coffrage à l'intérieur duquel le profilé est logé, cette enveloppe comprenant des éléments de positionnement et/ou d'immobilisation du profilé dans l'enveloppe.

35

L'évidement précité du profilé, qui définit une cavité, peut être au moins partiellement rempli d'un matériau inerte, tel que plâtre ou analogue.

40

Dans ce cas, la matière inerte de remplissage de l'évidement précité peut -avant ou après son placement dans la cavité- subir un traitement ignifuge.

45

Un autre objet de l'invention est un agencement tel que verrière ou analogue, avec une structure de support, un cadre monté sur la structure de support ainsi qu'un ou plusieurs panneaux, par exemple vitrés, solidaires du cadre, et caractérisé en ce que le cadre comprend au moins un profilé tel que décrit plus haut.

50

Mais d'autres particularités et avantages de l'invention ressortiront mieux de la description détaillée d'un mode de réalisation, donné uniquement à titre d'exemple, qui suit et se réfère à la figure unique annexée.

55

Cette figure est une vue partielle en coupe transversale d'un agencement et d'un profilé conformes à l'invention.

Avant de se reporter à la figure unique, il convient d'imaginer une structure de support quelconque, telle que par exemple l'ossature en béton d'un bâtiment. Au sein de cette structure, on pré-

voit de réaliser une paroi, en montant sur la structure un cadre auquel sont rendus solidaires un ou plusieurs panneaux, par exemple vitrés.

Conventionnellement, un pareil cadre comprend ou est constitué par des profilés débités et assemblés de manière à pouvoir épouser et/ou s'adapter à la structure de support. Sur la figure unique, la référence numérique 1 désigne de manière générale un profilé de ce type.

Suivant l'exemple illustré, deux panneaux 40 sont montés sur le profilé 1, et par conséquent sur l'agencement. Dans l'exemple présent où cet agencement est une verrière devant résister au feu et/ou à des températures élevées, les panneaux 40 sont des vitres, d'une épaisseur de l'ordre de 5 mm. Bien entendu, chaque panneau 40 peut comporter une structure multicouche, telle que double vitrage. Les panneaux 40 peuvent être ou comprendre une matière transparente ou non, elle-même à haute résistance thermique, comme par exemple verre "Pyrex" ou analogues.

Le plan de la feuille est ici perpendiculaire à la direction longitudinale du profilé 1. Autrement dit, la direction longitudinale du profilé 1 est perpendiculaire au plan défini par les axes X et Y. Bien que toutes les orientations dans l'espace soient envisageables, pour simplifier la description, on considère que l'axe X est horizontal, et l'axe Y vertical. Mais, il va de soi que les directions X, Y et longitudinale peuvent présenter une inclinaison quelconque.

Similairement, bien que le profilé 1 illustré et du type évoqué plus haut soit réalisé à partir d'un plat en acier, déformé suivant la direction longitudinale du profilé (1) que l'on désire obtenir, par exemple à l'aide de pliages par galet, l'invention peut s'appliquer à toute autre profilé métallique. Ainsi, des profilés tels que IPN, extrudés par exemple en aluminium, ou encore des poutres en matière sensible aux hautes températures, peuvent remplacer le profilé évoqué ici, dans le cadre de l'invention.

Ce profilé 1 est donc porteur et "anti-feu", c'est-à-dire résistant à des températures supérieures à celles qui sont normalement envisageable avec le matériau de base qui les constitue.

D'un point de vue structurel, le profilé 1 est du type comportant un élément formant poutre métallique, avec au moins un chant 14 longitudinal qui définit un plan d'appui direct ou indirect pour un ou plusieurs panneaux 40.

Ici, deux chants 14 s'étendent suivant un plan longitudinal parallèle à X. Bien que l'un ou l'autre des panneaux puissent être en contact direct avec un chant 14, l'agencement illustré se rapporte à une verrière où, pour des raisons de limitation des conceptions caloriques, un espace est ménagé entre les chants d'appui 14 et les panneaux 40. Autrement dit, les panneaux sont indirectement en

appui contre le profilé. On a représenté en pointillés un joint 401, qui peut être disposé entre la face inférieure ou interne du panneau 40, et la face supérieure du chant 14 correspondant. La constitution d'un pareil joint est expliqué ultérieurement.

Cet élément, qui peut constituer ou simplement faire partie du profilé 1, présente au moins un évidement longitudinal 2. Cet évidement ou cavité 2 a pour fonction le drainage des eaux de condensation notamment. Il fait donc office de collecteur. Ainsi, principalement sous l'effet de la gravité (lorsque la direction longitudinale forme un angle choisi par rapport à l'horizontale, les eaux de pluie, condensation, etc, peuvent être évacuées de l'agencement auquel est intégré le profilé 1.

Une autre fonction, soit cumulative soit alternative, de la cavité 2 consiste à permettre la solidarisation de moyens d'ancrage 3. Plus précisément, ces moyens participent à l'ancrage sur le profilé 1 des panneaux 40. on remarque que les deux chants 14 sont séparés par l'évidement 3.

Ces moyens 3 ici constitués par un boulon 31 dont l'écou solide de la cavité du profilé, est conventionnel et ne mérite pas d'être décrit plus avant. A noter toutefois qu'une vis 34 du boulon 3 peut traverser parallèlement à Y un calage pare-feu 33, représenté symboliquement en pointillés.

On comprend déjà que les moyens 3 coopèrent avec un ou plusieurs logements 13 du profilé. Ici, chaque logement 13 est une gouttière à section transversale (suivant X-Y) en "U", qui pénètre dans la cavité 2 et qui est fixée, avantageusement à l'aide de pattes latérales élastiques ou "clips", à des arêtes longitudinales des chants 14. Ces arêtes sont mutuellement en vis-à-vis et en regard des panneaux 40.

Sur la figure, on voit que l'extrémité supérieure de la vis 34, c'est-à-dire son extrémité opposée à l'écrou 31, coopère avec un organe de blocage des panneaux 40. Cet organe est ici un plat en acier 44. Par exemple, ce plat 44 présente une épaisseur suivant Y de 3 à 8 mm, et des percages de passage des vis 34 ($\varnothing 6$) espacés suivant la direction longitudinale de 1 de à peu près 300 mm. Plus précisément, entre chaque face d'un panneau 40 et soit le plat 44 soit un chant d'appui 14, au moins un joint d'isolation notamment thermique est interposé.

Ici, deux joints différents 45 et 46 sont prévus pour former une barrière longitudinale continue. Les joints 45 sont constitués de fibres silico-alumineuses, ou de tout autre matériau à forte résistance thermique. Un exemple de leur composition en % par unité de masse est: $Al_2 O_3 = 47\%$; $SiO_2 = 52,8\%$; $Fe_2 O_3 = 0,1\%$; $Na_2 = 0,2\%$. De tels joints résistent à des températures de l'ordre de 1790°C. Une feuille d'aluminium pur et recuit peut faire usage de support pour un pareil joint. Par ailleurs,

la solidification de ce joint et des éléments ou organes connexes s'effectue avantageusement par collage, à l'aide d'un adhésif à base de caoutchouc synthétique haute température.

Une seconde barrière, disposée de préférence à l'extérieur des joints 45, a entre autres pour but d'obtenir une étanchéité entre les zones en communication avec la cavité interne 12 et l'extérieur du montage comprenant le profilé 1. Par exemple, un mastic siliciné monocomposant, à polymérisation rapide d'un solvant tel qu'acétate ou Alkoxy, est parfaitement approprié ici.

L'une des principales particularités de l'invention réside dans le fait que l'une ou plusieurs des surfaces externes dudit profilé 1 est au moins partiellement revêtue d'une couche 5 de matériau à base cellulosique, et par exemple de bois.

En d'autres termes, l'invention prévoit notamment d'associer le métal pour sa résistance mécanique, au bois ou dérivés, pour sa tenue au feu.

Il peut paraître paradoxal de recourir au bois, souvent utilisé comme combustible, en tant que barrière anti-feu ou thermique. Mais ce matériau présente dans des conditions de température extrêmes, une stabilité plus élevée que le métal. Ceci est lié au fait que le bois est mauvais conducteur de chaleur (est donc isolant), de sorte que sous l'action du feu, la combustion reste superficielle pendant une durée considérable. Le cœur d'une pièce de bois en feu n'est en conséquence calciné qu'après une durée relativement longue: c'est seulement alors que la cohérence et la rigidité du bois est considérablement altérée. A l'inverse, de par sa conductibilité, le métal absorbe rapidement la chaleur, et ses qualités porteuses (rigidité) diminuent proportionnellement.

La couche 5 précitée de matériau cellulosique, a de préférence subi un traitement ignifuge, tel qu'absorption des sels inertes par chauffage dans un autoclave. Diverses techniques de traitement ignifuge du bois sont variées et connues de l'homme de l'art. Aussi, selon l'essence ou type de matière cellulosique choisie, des traitements appropriés peuvent aisément être déterminés, et leur description complète est superflue ici. Il en va de même pour tous les éléments décrits dans la présente et mentionnés comme pouvant subir une ignifugation.

Il va de soi que l'essence ou qualité du matériau cellulosique doit être notamment choisie en fonction de sa lenteur -souhaitable- de combustion. Ainsi, les bois ou dérivés les plus durs présentent les meilleures qualités de protection thermique et pare-feu.

Suivant le mode de réalisation illustré, la couche 5 précitée a la forme d'une enveloppe ou coffrage au moins partiel à l'intérieur duquel le profilé 1 est logé. A noter que les proportions de

chaque partie de ce coffrage sont variables, selon le cahier des charges à respecter. Par exemple, l'épaisseur moyenne de la couche de bois est de l'ordre de quelques dizaines de mm, et plus particulièrement de 15 à 50 mm.

De cette façon, on protège une aire importante du profilé en métal, puisque la protection de ce dernier est due au fait que les parties (les flancs latéraux et sa base) de 1 en contact avec la couche 5 restent en cas de feu, plus longtemps à une température inférieure à celle à compter de laquelle ce matériau perd sa rigidité.

Dans l'exemple, le coffrage possède une section transversale en "U", dans l'anse duquel vient se loger le profilé en métal proprement dit. Aussi, cette anse a une profondeur suivant Y et une largeur suivant X permettant le montage aisé du profilé métallique dans sa protection cellulosique. Ce montage est envisageable entre autre par glissement longitudinal relatif de 1 et 5, ou encore par insertion à force, c'est-à-dire impliquant une légère déformation élastique d'écartement des branches verticales du profilé en métal.

Cette enveloppe 5 comprend des éléments de positionnement 51 et d'immobilisation 52 du profilé 1. Au sein du coffrage présenté, les éléments 51 sont des saillies internes du coffrage 5, aptes à coopérer avec la base du profilé en métal, afin de le localiser suivant X. Similairement, les éléments 52 sont des saillies internes disposées à proximité des panneaux 40 et aptes à immobiliser, par pincement élastique par exemple, le profilé en métal 1 suivant Y.

On note que selon les cas, les saillies 51, 52 ou les joints 45, 46 sont continus ou discontinus suivant la direction longitudinale de 1. Ce point s'applique éventuellement aussi à l'élément 6 décrit ci-après.

On remarque que l'évidement 2 du profilé 1 est partiellement rempli d'un matériau inerte 6, tel que plâtre ou analogue. Ce remplissage 6 peut soit comme ici être obtenu par placement dans la cavité 2 d'une pièce pré-formée, soit par coulée d'un matériau fluide et se solidifiant. Il est alors aisé de totalement noyer ou remplir au moins partiellement l'évidement 2.

Encore, une ignifugation du remplissage 6 est autant que possible à obtenir. La matière inerte 6 de remplissage de l'évidement précité peut, avant ou après son placement dans l'évidement, subir un traitement ignifuge.

Tout agencement tel que verrière ou analogue, avec une structure de support, un cadre monté sur la structure de support et un ou plusieurs panneaux 40, par exemple vitrés solidaires dudit cadre, est également dans le champs de la présente invention, s'il comprend au moins un profilé 1 tel que décrit et illustré ici.

La figure 2 est une vue schématique en coupe transversale d'un profilé conforme à l'invention; Suivant l'exemple de la figure 2, deux panneaux 40 sont montés sur les profilés 1 et 1', et par conséquent sur l'agencement duquel ces derniers font partie. Cet agencement est une verrière devant résister au feu et/ou à des températures élevées.

Au sein de cet agencement, le profilé 1 a pour fonctions d'être non seulement porteur, mais aussi résistant à des températures hautes, c'est-à-dire supérieures à celle qui sont normalement envisageables avec le matériau de base qui le constitue. Dans le présent exemple, ce matériau est un acier, tel qu'inoxydable ou "special". Le profilé 1 est réalisé à partir d'un plat en acier, déformé suivant sa direction longitudinale, par exemple à l'aide de pliages par galet ou d'un formage tubulaire.

D'un point de vue structurel, le profilé 1 est du type formant poutre métallique, avec au moins une surface ou chant 14 longitudinal qui définit un plan d'appui direct ou indirect pour un ou plusieurs panneaux 40. Pour chacun de ces profilés, deux paires de chants 14 s'étendent respectivement suivant un plan longitudinal, parallèle à XZ.

A noter que sur la figure 2, est représenté un deuxième profilé 1' similaire à 1, mais dont la direction longitudinale est sensiblement parallèle à X.

Les panneaux 40 sont des vitres, d'une épaisseur de l'ordre de 5 mm. Chaque panneau 40 peut comporter une structure multicouche, telle que double vitrage. Les panneaux 40 peuvent être ou comprendre une matière transparente ou non, elle-même à haute résistance thermique, comme par exemple verre "Pyrex" ou analogues.

Bien que l'un ou l'autre des panneaux puisse être en contact direct avec un chant 14, l'agencement illustré se rapporte à une verrière où, pour des raisons de limitation des conceptions calorifiques, un espace est ménagé entre les chants d'appui 14 et les panneaux 40. Autrement dit, les panneaux sont ici indirectement en appui contre le profilé.

Par ailleurs, le profilé 1 présente au moins un évidement longitudinal 2. On remarque que les deux chants 14 sont ici séparés par l'évidement 2. Une fonction de l'évidement 2, soit cumulative avec un drainage soit alternative, consiste à coopérer avec et à permettre la solidarisation de moyens d'ancrage 3. Plus précisément, ces moyens participent à l'ancrage des panneaux 40 sur le profilé 1.

Ces moyens 3 constitués par un boulon 31 dont l'écrou est solidaire de la cavité du profilé, sont conventionnels et ne méritent pas d'être décrit plus avant. A noter toutefois qu'une vis 34 du boulon 31 peut traverser parallèlement à Y un calage pare-feu, non-représenté.

Sur la figure 2, on voit que l'extrémité supérieure de la vis 34, c'est-à-dire son extrémité opposée à l'écrou 31, coopère avec un organe de blocage des panneaux 40. Cet organe est un plat en acier 44. Par exemple, ce plat 44 présente une épaisseur suivant Y de 3 à 8 mm, ainsi que des perçages de passage des vis 34 ($\varnothing 6$), distants suivant la direction longitudinale Z, d'à peu près 300 mm.

On a représenté en hachuré des joints 401, qui peuvent être disposés entre une face inférieure ou supérieure d'un panneau 40, et une surface correspondante soit d'un profilé 1 ou 1', soit d'un plat 44. Ces joints ont pour fonction l'isolation notamment thermique de l'agencement, et la protection des profilés.

Ces joints sont prévus pour former entre l'agencement et son environnement, une barrière continue suivant Z. Les joints 401 sont constitués de fibres silico-alumineuses, ou de tout autre matériau à haute résistance thermique. Un exemple de leur composition en % par unité de masse est: $Al_2O_3 = 47\%$; $SiO_2 = 52,8\%$; $Fe_2O_3 = 0,1\%$; $Na_2 = 0,2\%$. De tels joints résistent à des températures de l'ordre de $1790^\circ C$. Une feuille d'aluminium pur et recuit peut faire usage de support pour un pareil joint. Par ailleurs, la solidification de ce joint et des éléments ou organes connexes peut s'effectuer avantageusement par collage, à l'aide d'un adhésif à base de caoutchouc synthétique haute température.

Une seconde barrière, disposée de préférence à l'extérieur des joints 401, a entre autres pour but d'obtenir une étanchéité entre les zones en communication avec l'évidement interne 2 et l'extérieur de l'agencement. Par exemple, un mastic 46 silicone monocomposant, à polymérisation rapide d'un solvant tel qu'acétate ou Alkoxy, est parfaitement approprié ici.

Le profilé métallique porteur 1 comprend deux éléments concaves A sensiblement identiques et disposés suivant une orientation différente d'approximativement 180° l'un par rapport à l'autre et suivant la direction longitudinale Z du profilé 1. Autrement dit, le profilé 1 comprend deux éléments creux A, disposés tête-bêche (et/ou) avec leurs concavités en regard l'un par rapport à l'autre.

L'assemblage de deux éléments A définit une enveloppe ou coffrage au moins partiel -le profilé 1- et délimite ainsi une cavité longitudinale 13.

Suivant l'exemple illustré, chaque élément A est sensiblement en forme de "U", et deux éléments A emboîtés présentent une symétrie par rapport à un axe longitudinal médian Z'. Pour le profilé 1 par exemple, cet axe Z' est parallèle à Z. Ceci ressort bien de la figure 2, où chaque élément A a d'une part c'est-à-dire au niveau de l'une de ses extrémités suivant Y- une section dans le plan

XY, en forme de tenon de mortaise. De plus, ladite section d'extrémité définit une gorge centrale cylindrique qui constitue l'évidement 2 expliqué plus haut.

Il est extrêmement intéressant de prévoir que les profilés 1 ou 1' exercent une fonction le drainage des eaux de condensation notamment. Il font donc office de collecteurs. Ainsi, principalement sous l'effet de la gravité (lorsque la direction longitudinale forme un angle choisi par rapport à l'horizontale), les eaux de pluie, condensation, etc, peuvent être évacuées de l'agencement auquel est intégré le profilé 1.

A cet effet, deux gouttières latérales de drainage 51 et 52 sont chacune disposées de sorte que la gorge centrale en est séparée par une surface d'appui 14. Ainsi, sur la figure 3, l'axe Y présente une inclinaison ou pente de quelques degrés.

En outre, chaque élément A présente des formations parallèles à ladite direction, dont au moins deux définissent des moyens d'emboîtement avec et/ou de positionnement par rapport à l'autre élément. Ces formations sont décrites ci-après.

D'autre part, chaque élément A est latéralement pourvu d'une jupe et d'un flanc. Une jupe latérale 71 comprend une paroi sensiblement parallèle au plan YZ, qui s'étend depuis la gouttière 51. A l'extrémité de cette paroi, et donc à l'opposé de la gouttière 51, la jupe 71 définit deux coudes à angle droit. Le premier de ces coudes définit un plan 715 qui s'étend vers l'intérieur de la cavité 13. Le second coude oriente la jupe 71 à nouveau parallèlement à XY.

Le flan 72 d'un même élément A forme une paroi généralement parallèle à 71, mais s'étendant depuis l'autre gouttière 52.

De manière générale, une jupe et un flanc latéraux s'étendent respectivement en saillie d'une gouttière, perpendiculairement auxdites surfaces.

Au vu de la figure 1, on comprend que la jupe 71 peut coopérer avec le flan 72 et avec la face convexe -et donc interne- de la gouttière 52 de l'autre élément A. Plus précisément, le plan 715 vient reposer contre la formation que constitue l'envers de la gouttière 52.

Grâce à ces formations de positionnement et d'immobilisation du profilé 1, des saillies internes (51, 52) sont donc aptes à former butées pour la base du profilé en métal, afin de le localiser suivant Y.

Similairement, les jupes et flans 71, 72 sont aptes à immobiliser ou positionner le profilé en métal 1 suivant X.

Toutefois, la jupe latérale 71 de chaque élément A est agencée pour permettre un ajustement et/ou dilatation de position relative des éléments assemblés, au moins selon une direction parallèle au flan 72 de l'autre élément A, c'est-à-dire sui-

vant Y.

La jupe 71 est également apte à coopérer avec le flan 72 de l'autre élément, notamment pour permettre leur fixation, lorsqu'une position relative des deux éléments A est obtenue. Un moyen efficace de fixer mutuellement deux éléments A pour former un profilé 1, consiste à réaliser une soudure continue telle que celles qui sont désignées en 9 sur les figures. On remarque que dans ce but, un dégagement vers l'intérieur du profilé est prévu sur les jupes 71 des éléments A. L'épaisseur de ce dégagement suivant X correspond sensiblement à celle du flan 72 de l'autre élément, de sorte que ce dernier et la jupe 71 sont à fleur. La soudure 9 est de préférence réalisée au niveau de ce dégagement.

Puisque les deux éléments constituant un profilé 1 sont seulement fixés l'un à l'autre par les soudures 9, une dilatation du profilé, au moins selon une direction perpendiculaire à la direction longitudinale Z est possible. En d'autres termes, les formations de positionnement 71, 72, 51, 52 ménagent au sein du profilé, des jeux suffisants pour qu'en cas de variation thermique, la matière des éléments A puisse se dilater librement. Ceci limite l'apparition de contraintes internes et améliore la tenue du profilé.

Afin d'encore accroître cette tenue, une ou plusieurs des surfaces externes dudit profilé 1 peut être au moins partiellement revêtue d'une couche 5 de matériau à base cellulosique, et par exemple de bois.

On remarque que l'intérieur du profilé 1 qui définit la cavité 13, est rempli d'un matériau inerte 6, tel que plâtre ou analogue. Ce remplissage 6 peut soit être obtenu par placement dans la cavité 13 d'une pièce pré-formée, soit comme ici par coulée d'un matériau fluide et se solidifiant. Il est alors aisé de totalement noyer ou remplir au moins partiellement l'intérieur du profilé.

La couche 5 précitée de matériau cellulosique, et/ou le remplissage 6 ont de préférence subi un traitement ignifuge, tel qu'absorption des sels inertes par chauffage dans un autoclave. Les techniques de traitement ignifuge sont variées et connues de l'homme de l'art. Aussi, selon les matières choisies, des traitements appropriés peuvent aisément être déterminés par un homme du métier. Leur description complète est donc superflue ici.

Tout agencement tel que verrière ou analogue, avec une structure de support ou soutènement, un cadre monté sur cette structure et un ou plusieurs panneaux 40, par exemple vitrés solidaires dudit cadre, est également dans le champs de la présente invention, s'il comprend au moins un profilé 1 tel que décrit et illustré ici.

On voit sur la figure 1, des systèmes d'assemblages 100, qui permettent de solidariser deux ou

plus poutres profilées 1, 1', etc. Chaque système 100 comporte un doigt 150 monté sur un profilé 1' et prévu pour venir se loger dans un orifice correspondant, ménagé dans une paroi d'un autre profilé 1. Plus précisément, le système 100 possède une douille de support du doigt 115, apte à venir se loger dans la cavité 13 du profilé 1'. Cette douille qui est disposée à proximité de l'intérieur de la gorge 2 et de la surface 14, est fixée par une vis 114, sur le profilé qui la supporte, et suivant la direction longitudinale de ce dernier. Il est donc possible de monter quatre systèmes de liaison 100 à chaque extrémité longitudinale d'un profilé.

A noter que l'extrémité de la poutre l'est découpée suivant une forme correspondant généralement à celle du rebord latéral de la poutre 1, dans le plan XY. Cette découpe comprend donc une face plane en regard des jupe et flan (71, 72) du profilé 1, et une saillie en biseau à proximité du panneau 40. La face inférieure de ce biseau repose sur une arête du profilé 1, définie par la gouttière 51. En outre, un jeu suivant X est ménagé entre les profilés 1 et 1', pour autoriser leur dilatation.

Des essais secrets ont été réalisés avec un agencement tel que celui qui vient d'être décrit. Les résultats sont excellents, puisqu'au bout de plus de 2 heures de maintien à une température telle que les vitres 40 sont chauffées à rouge, la verrière n'a souffert d'aucun affaissement. L'invention s'avère donc particulièrement efficace, et en outre d'une simplicité et d'un coût, tant pour la fabrication des profilés que pour leur mise en place, très intéressant.

Revendications

1. Profilé (1) porteur anti-feu, du type comportant un élément métallique formant poutre, avec au moins un champ (14) longitudinal d'appui pour au moins un panneau (40) (tel que vitre ou analogue), cet élément présentant au moins un évidement longitudinal de drainage et/ou de solidarisation de moyens d'ancrage dudit panneau (40), caractérisé en ce qu'il comporte une pièce monobloc en matériau à base cellulosique (tel que du bois), comprenant un logement dans lequel est disposé ledit élément métallique, de manière que ledit bloc entoure ce dernier sur toutes ses faces externes, des moyens de fixation dudit bloc sur l'élément étant prévus.
2. Profilé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le logement du bloc présente une forme complémentaire à l'élément métallique, de manière à bloquer ce dernier et ledit bloc.

3. Profilé (1) selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que ledit bloc a subi un traitement ignifuge.
4. Profilé (1) selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ledit évidement du profilé (1) est au moins partiellement rempli d'un matériau inerte (6), tel que plâtre ou analogue.
5. Agencement tel que verrières ou analogues, avec une structure de support, un cadre monté sur la structure du support et un ou plusieurs panneaux (40), par exemple vitrés, solidaire dudit cadre, caractérisé en ce que le cadre comprend au moins un profilé (1) selon l'une des revendications précédentes.
6. Profilé (1) porteur anti-feu, du type comportant un élément métallique formant poutre avec au moins un champ (14) longitudinal d'appui pour au moins un panneau (40) (tel que vitre ou analogue), cet élément présentant au moins un évidement longitudinal de drainage et/ou de solidarisation de moyens d'ancrage dudit panneau (40), caractérisé en ce qu'il comporte une pièce monobloc en matériau à base cellulosique (tel que du bois), comprenant un logement dans lequel est disposé ledit élément métallique, de manière que ledit bloc entoure ce dernier sur toutes ses faces externes, des moyens de fixation dudit bloc sur ledit élément étant prévus, et en ce que ledit évidement du profilé (1), est au moins partiellement rempli d'un matériau inerte (6), tel que plâtre ou analogue.
7. Profilé (1) selon l'une des revendications 4 ou 6, caractérisé en ce que la matière inerte (6) de remplissage de l'évidement (2) précité a subi, avant ou après son placement dans l'évidement, un traitement ignifuge.
8. Profilé (1) porteur anti-feu, du type comportant un élément métallique formant poutre, avec au moins un champ (14) longitudinal d'appui pour au moins un panneau (40) (tel que vitre ou analogue), cet élément présentant au moins un évidement longitudinal de drainage et/ou de solidarisation de moyens d'ancrage dudit panneau (40), caractérisé en ce que ledit évidement du profilé est rempli en totalité d'un matériau inerte, tel que du plâtre ou analogue.
9. Profilé selon l'une des revendications 4 ou 10, caractérisé en ce qu'il comporte à l'intérieur de l'évidement un bloc de matériau inerte tel que du plâtre ou analogue.

10. Profilé (1) porteur anti-feu, du type comportant un élément métallique formant poutre, avec au moins un champ (14) longitudinal d'appui pour au moins un panneau (40) (tel que vitre ou analogue), cet élément présentant au moins un évidement longitudinal de drainage et/ou de solidarisation de moyens d'ancrage dudit panneau (40), caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de protection anti-feu disposés à l'intérieur et/ou à l'extérieur dudit profilé.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

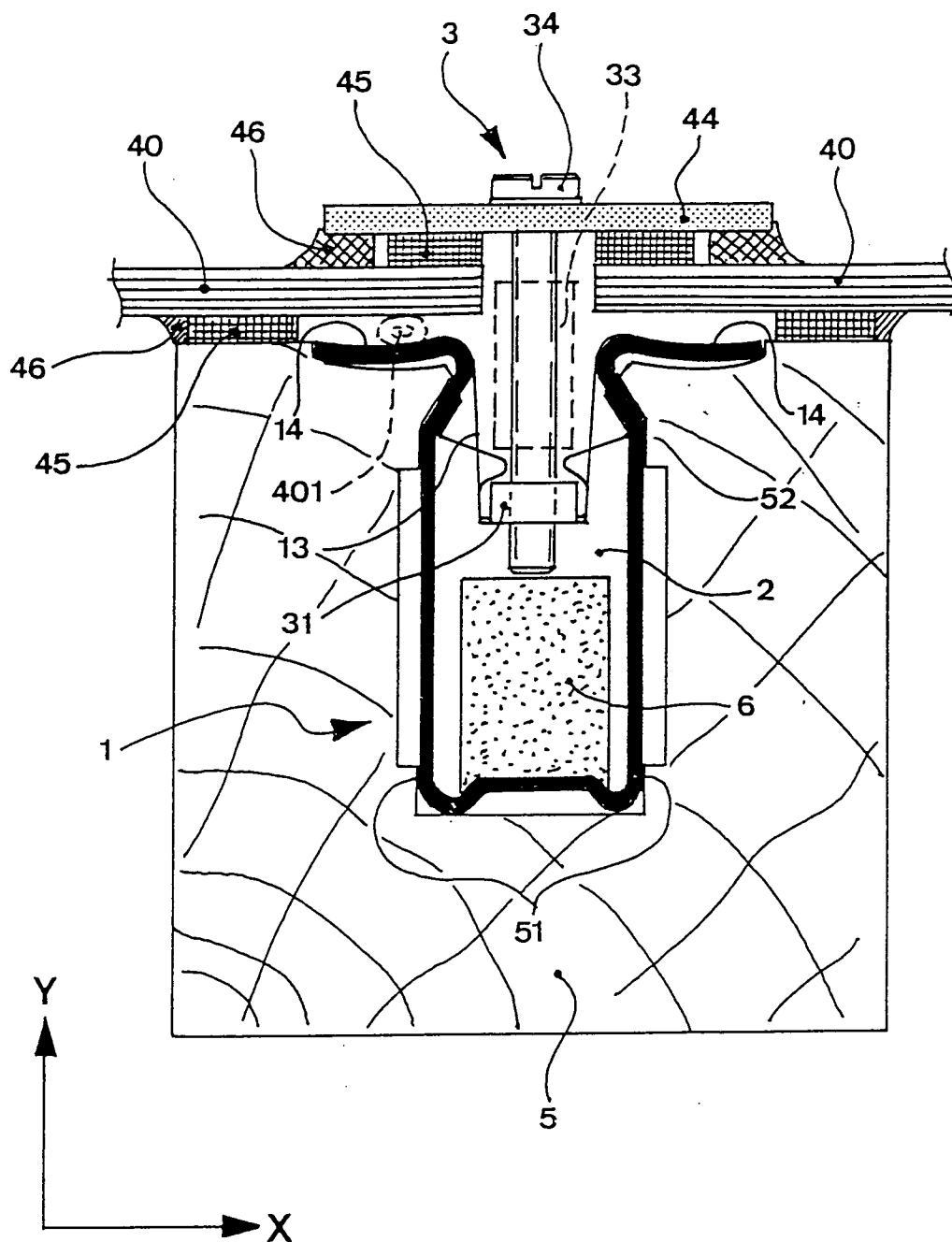


FIG.1

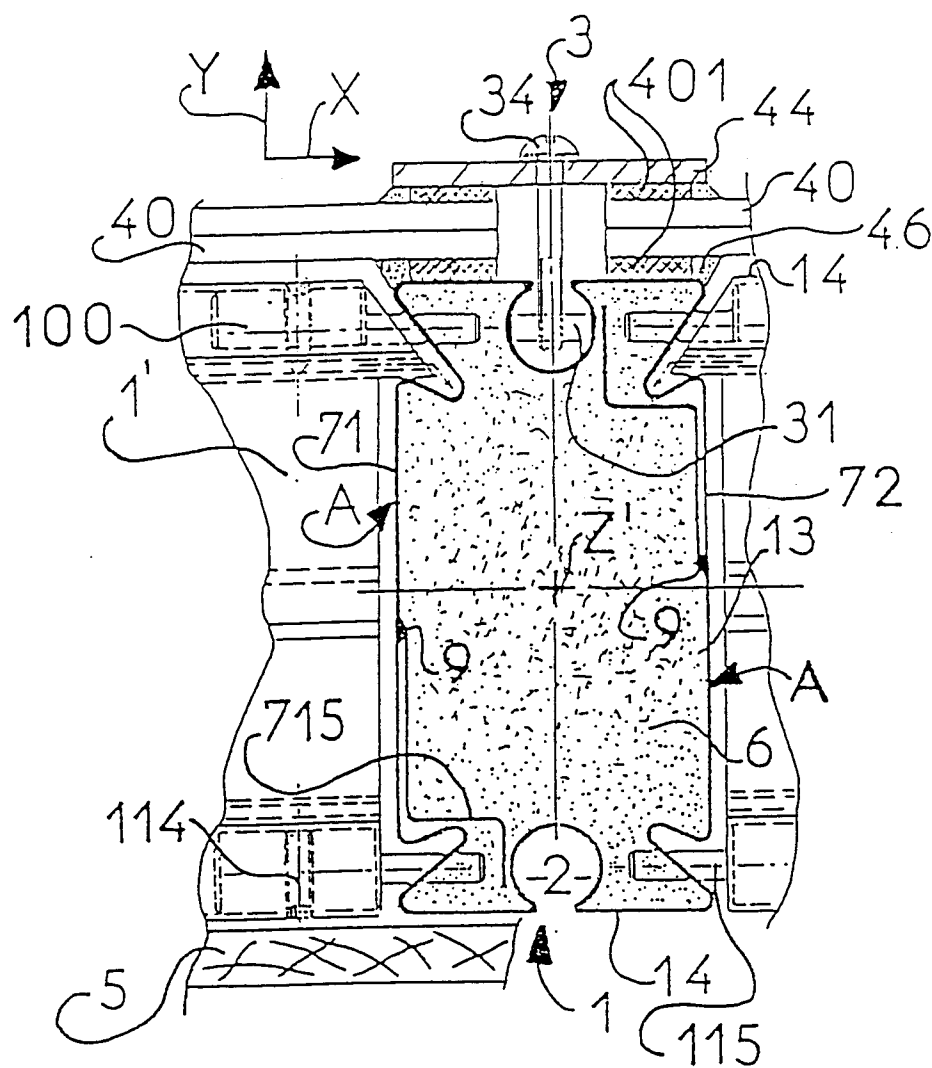


Fig 2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 95 40 0711

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
Y A	BE-A-379 999 (R. WILLARD) * page 3, alinéa 2 - page 4, alinéa 4; figures 1-4 * ---	1-3,5,8, 10 4,6,7	E04D3/14 E04D3/08 E04C3/292
Y A	DE-A-37 39 741 (A. EICH) * colonne 7, ligne 36 - colonne 9, ligne 34; figures * ---	1-3,5,10 4,6,7	
Y A	EP-A-0 292 449 (J. THOR) * colonne 3, dernier alinéa; figures * ---	8 4,6,9	
A	EP-A-0 044 270 (CIBA-GEIGY AG) * page 7, alinéa 2-4 * ---	3	
A	GB-A-M27576 (G. F. BUTLER) & GB-A-27576 A.D. 1912 * page 3, ligne 27 - ligne 52; figures 1,3 * ---	1,2,5,6	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
A	FR-A-1 229 772 (M. PIGET) * figures * ---	1,6,8-10	E04D E04C
A	GB-A-M28344 (W. J. GREGORY) & GB-A-28344 A.D. 1912 * figure 5 * ---	1,4,6	
A	DE-C-810 311 (A. GRÜN ET AL.) * figure 1 * ---	1	
A	FR-A-394 252 (J. H. BEAMISH) * figures * ---	1,6	
		-/--	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lien de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 4 Juillet 1995	Examineur Righetti, R
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			



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 95 40 0711

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	US-A-4 848 053 (CLAUSEN) * colonne 4, dernier alinéa - colonne 5, alinéa 1; figures *	1	
A	WO-A-91 14060 (R. STROBEL) * page 12, alinéa 2 - page 13; figures 1,5 *	1	
A	FR-A-1 590 600 (H. BERNA) * le document en entier *	4,6,8,9	
A	US-A-4 107 373 (MILLER) * abrégé *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 4 Juillet 1995	Examineur Righetti, R
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			