

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 255 021 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:

**06.11.2002 Bulletin 2002/45**(51) Int Cl.7: **E06B 5/16**(21) Numéro de dépôt: **01870094.8**(22) Date de dépôt: **30.04.2001**

(84) Etats contractants désignés:

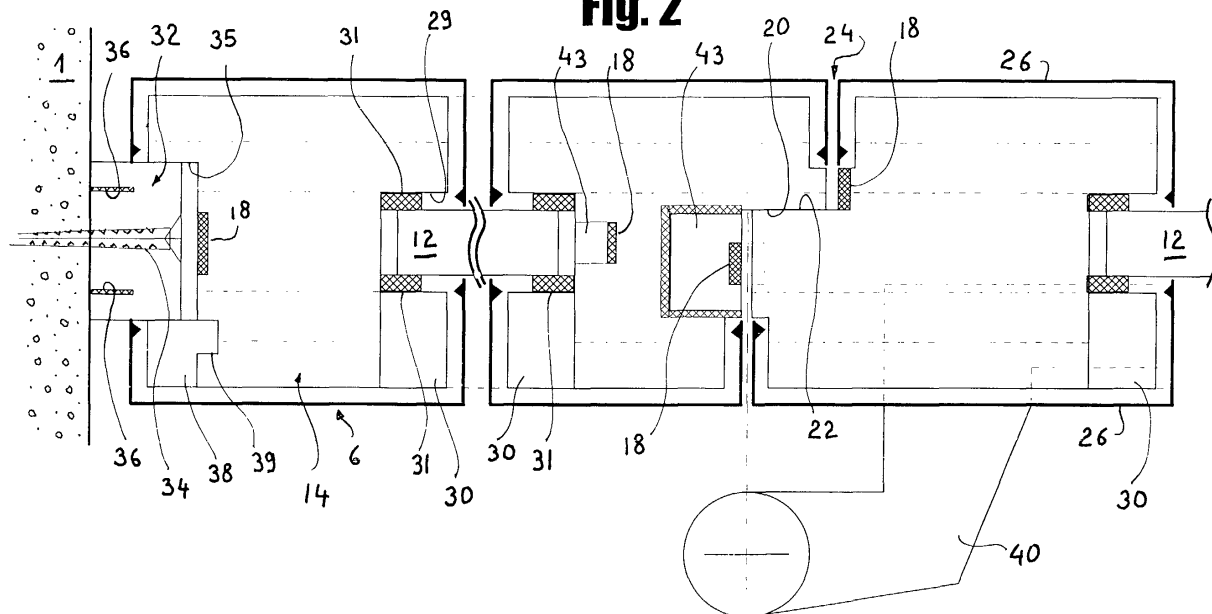
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**

Etats d'extension désignés:

**AL LT LV MK RO SI**(71) Demandeur: **Techramo S.A.****1190 Bruxelles (BE)**(72) Inventeur: **DeVriese, M. André****1300 Wavre (BE)**(74) Mandataire: **Vandenberg, Marie-Paule L.G. et al****Office Kirkpatrick S.A.,****32, Avenue Wolfers****1310 La Hulpe (BE)**(54) **Cloison vitrée coupe-feu**

(57) Une cloison coupe-feu vitrée comprenant au moins un battant (2, 4) et un dormant (6), une face avant et une face arrière dans laquelle les éléments formant les ouvrants (2, 4) et le dormant (6) sont réalisés en bois massif, leur face extérieure s'étendant dans un plan, soit celui de la face avant, soit celui de la face arrière lorsque les ouvrants (2, 4) sont fermés; le dormant (6) est muni

d'une battée de frappe périphérique (20) et les ouvrants d'une feuillure de frappe (22) de dimensions complémentaires à celles de la battée frappe (20), de sorte qu'un interstice (24) en Z sépare chaque ouvrant (2, 4) de la partie du chambranle (6) correspondante; un joint foisonnant (18) continu est encastré dans une des faces de l'interstice (24) le long de chacune des branches du Z, près de la barre centrale du Z.

**Fig. 2****EP 1 255 021 A1**

## Description

**[0001]** L'invention concerne les éléments d' huisseries résistants au feu.

**[0002]** Le principe fondamental d'un élément coupe-feu ne repose pas tant sur son incombustibilité que sur ses capacités de résistance plus ou moins longue au franchissement de la chaleur des flammes et des fumées potentiellement toxiques et sa stabilité. Pour obtenir une bonne résistance au feu, l'agencement des éléments joue un rôle au moins aussi important que le choix des matériaux eux-mêmes : un simple détail de construction permet de rajouter de précieuses minutes au délai de franchissement des flammes.

**[0003]** L'architecture moderne réserve une place sans cesse croissante aux cloisons métalliques, d'une esthétique sobre et faciles à entretenir. Or, l'usage de métal ne constitue pas la meilleure solution pour une cloison coupe-feu. Le métal étant bon conducteur, la température de la face opposée au feu peut atteindre rapidement des valeurs inacceptables (+ 150°C), favorisant l'extension d'un sinistre. L'aluminium, non seulement est un des matériaux les plus conducteurs, mais ramollis en outre à la chaleur; perdant ainsi rapidement ses qualités mécaniques.

**[0004]** Le but de l'invention est la mise sur le marché de cloisons offrant une bonne résistance au feu et pouvant, de surcroît, être recouverte d'aluminium.

**[0005]** Un but plus particulier est que de tels éléments vitrés réussissent les tests normalisés de résistance au feu de 30 et 60 minutes.

**[0006]** L'invention a pour objet une cloison coupe-feu vitrée comprenant au moins un battant et un dormant, une face avant et une face arrière dans laquelle les éléments formant les ouvrants et le dormant sont réalisés en bois massif, leur face extérieure s'étendant dans un plan, soit celui de la face avant, soit celui de la face arrière lorsque les ouvrants sont fermés; le cadre du dormant est muni d'une battée de frappe périphérique et les ouvrants d'une feuillure de frappe de dimensions complémentaires à celles de la battée de frappe, de sorte qu'un interstice en Z sépare chaque ouvrant de la partie du dormant correspondante; un joint foisonnant continu est encastré dans une des faces de l'interstice le long de chacune des branches du Z, près de la barre centrale du Z.

**[0007]** Suivant un mode de réalisation avantageux, les vitres résistant au feu sont encastrées sensiblement dans le plan médian entre le plan de la face avant et celui de la face arrière, posées dans une battée périphérique intérieure sur des cales résistant aux hautes températures; la dite battée est fermée par une parclose périphérique ne dépassant pas du plan de la face correspondante; des bandes continues de mousse en fibres isolantes sont disposées de part et d'autre des vitres, respectivement en fond de battée et le long de la parclose; un joint de silicone neutre est injecté dans l'espace subsistant entre les vitres, les parcloches et les bat-

tées.

**[0008]** Suivant un mode de réalisation avantageux, les faces avant et/ou arrières de la porte sont recouvertes par des profilés métalliques à section en U fixés sur des clips, les branches de ces profilés en U engagées dans les interstices en Z ayant une longueur inférieure à celles du Z.

**[0009]** Chaque cadre en bois massif est, de préférence, assemblé par double tenon et enfourchement.

**[0010]** Le dormant comprend avantageusement, du côté où il est en contact avec la maçonnerie, une feuillure apte à recevoir une latte périphérique fixée à la dite maçonnerie, une latte de finition munie d'une dent refermant la dite feuillure sur la dite latte périphérique, un joint foisonnant étant disposé entre la latte périphérique et le flanc de la feuillure.

**[0011]** La latte périphérique comprend avantageusement, de part et d'autre de son plan axial, du côté de la maçonnerie, une rainure dans laquelle est insérée une languette d'un matériau foisonnant protégeant les organes de fixation de la dite latte périphérique dans la dite maçonnerie.

**[0012]** Suivant un mode de réalisation préféré, une rainure longitudinale permettant le passage d'un câble électrique est ménagée dans le plan médian du cadre du dormant, sur le flanc de la feuillure ou de la battée, un joint foisonnant étant disposé au fond de la dite rainure.

**[0013]** Le bois dont sont constitués les éléments de la porte a une densité à l'état sec comprise avantageusement entre 600 et 1.000 kg/m<sup>3</sup> et de préférence entre 650 et 900 kg/m<sup>3</sup>.

**[0014]** D'autres particularités et avantages de l'invention ressortiront de la description ci-après de modes de réalisation particuliers de l'invention, référence étant faite aux dessins annexés.

**[0015]** La Fig. 1 est une vue en élévation d'une cloison coupe-feu vitrée de l'invention.

**[0016]** La Fig. 2 est une coupe horizontale suivant le plan II-II de la cloison de la Fig. 1.

**[0017]** La Fig. 3 est une coupe verticale suivant le plan III-III d'un battant de la cloison de la Fig. 1.

**[0018]** La Fig. 4 est une coupe transversale détaillée d'un profilé métallique de recouvrement et de son système de clipsage.

**[0019]** La Fig. 5 est une vue en coupe de la fermeture entre les deux ouvrants 2, 4 suivant le plan V-V de la Fig. 1.

**[0020]** La cloison coupe-feu représentée est fixée à la maçonnerie 1 elle comprend, à titre d'exemple non limitatif, une porte à deux battants 2, 4 ainsi qu'un dormant 6 muni de deux cadres fixes 8, 10 munis de vitrages pare-feu 12.

**[0021]** La Fig. 2 permet de prendre connaissance des particularités de la cloison de l'invention.

**[0022]** Les cadres tant des dormants que des ouvrants sont réalisés en bois massif de même essence.

**[0023]** Les montants 14 de ces châssis sont assemblés aux traverses 16 par des assemblages à double tenon et enfourchement, ce qui, outre la robustesse de l'assemblage, permet l'obtention de battées et de feuillures continues sur le pourtour de ces cadres, et en conséquence la pose de joints pare-feu 18 sans solution de continuité, comme décrit plus loin.

**[0024]** Comme on peut le constater à la Fig. 2 et à la Fig. 3, les châssis ne comportent aucun élément saillant, si bien que lorsque les deux portes 2, 4 sont fermées, toutes les faces extérieures des éléments de la cloison (à l'exception des vitres) s'étendent dans un plan, soit le plan avant, soit le plan arrière de la cloison. Dans cette perspective, le montant intérieur 14 du dormant 8 est muni d'une battée de frappe 20. Le montant 14 correspondant de l'avant 2 est muni d'une feuillure de frappe 22 de dimensions correspondantes. L'interstice 24 entre le dormant et l'avant a donc la forme d'un Z.

**[0025]** Deux joints foisonnants 18 sont disposés dans cet interstice 24, de façon à apposer une barrière double et symétrique au feu, qu'il survienne du côté de la face avant ou de la face arrière de la cloison.

**[0026]** Optionnellement, comme représenté sur les figures, les châssis de la cloison sont recouverts par des profilés métalliques 26 à section en U, fixés sur des clips espacés 28. Ces clips 28 sont représentés à la Fig. 4, mais pour la clarté du dessin, ils ne sont pas détaillés sur les Fig. 2 et 3.

**[0027]** Les branches de la section en U recouvrent partiellement les faces latérales des châssis des ouvrants et du dormant.

**[0028]** Les joints foisonnants 18 sont disposés dans les battées de frappe 20 et les feuillures de frappe 22. Ces joints, intumescents, ont pour but de se dilater et d'obturer les joints de l'élément, de stopper le passage des flammes et fumées et de diminuer la progression de la combustion.

**[0029]** On note que dans l'interstice 24, les branches des profilés 26 ne vont pas jusqu'au fond de la feuillure de frappe 22 ni de la battée de frappe 20, de façon à ne pas masquer les joints foisonnants 18.

**[0030]** La conductibilité des profilés métalliques, a priori plutôt défavorable à la résistance au feu de la cloison, trouve sa compensation dans le fait que les extrémités des profilés déclenchent un foisonnement anticipé des joints 18.

**[0031]** Les vitres 12 utilisées dans la cloison de l'invention sont des vitres résistant au feu. On utilise des types normalisés (type PYROBEL®, SWISSFLAM® ou similaire) résistant 30 ou 60 minutes. Il s'agit de verres feuilletés incorporant des adhésifs foisonnants.

**[0032]** Ces vitrages 12 sont posés dans des battées 29, posés sur des cales résistant à haute température (non représentées). Ils sont maintenus par des parcloises 30 vissées, ne dépassant pas du plan de la face de la paroi.

**[0033]** En fond de battée 20 et sur l'épaisseur de la parcloise 30 sont disposées des bandes de mousse

thermique 31 (type Superwool®) qui maintiennent le vitrage dans le plan médian et permettent son expansion en cas de feu. Le vitrage étant en place, un joint de silicone neutre 33 est injecté dans le volume subsistant. Ce joint maintient la vitre en place même après la destruction en profondeur d'une partie de la cloison.

**[0034]** La fixation de la cloison de l'invention à la maçonnerie 1 s'effectue de la façon suivante : une latte périphérique 32 est fixée à la maçonnerie 1 par des moyens de fixation 34 connus, tels des vis métalliques. Cette latte 32 est pourvue de deux rainures 36 longitudinales dans lesquelles sont insérées des languettes d'un matériau foisonnant. Ce matériau protège les organes de fixation 34, quel que soit le sens de progression des flammes.

**[0035]** Le dormant comprend, du côté où il est en contact avec la maçonnerie 1, une feuillure périphérique 35 qui permet l'introduction de la latte de fixation 32. Une latte de finition 38 munie d'un dent 39 vient refermer la feuillure 35. Un joint foisonnant 18 est disposé sur le flanc de la feuillure 35 de façon à empêcher toute propagation de la flamme. Si l'espace entre la latte de maintien 32 et le cadre extérieur du châssis devient trop important (généralement, au-delà de 4mm), l'étanchéité est complétée par injection de mousse polyuréthane (type FIREFOAM®). La finition contre la maçonnerie 1 est donc un joint discret, en creux, sans chambranle.

**[0036]** La coupe représentée à la Fig. 3 montre, plus en détail, un battant 2 muni de ses éléments de fermeture inférieur 40 et supérieur 41. Ces éléments sont des pivots à bras déportés. Si le bâtiment dispose d'une centrale de détection d'incendie, les portes 2, 4 peuvent être reliées à un rétenteur magnétique (non représenté) dont l'arrêt est réglable. On prévoit sinon d'office une fermeture automatique.

**[0037]** La pièce 41, totalement déportée, peut être soumise à l'action directe des flammes (suivant le sens de propagation de l'incendie). Or ce type de pièce comprend classiquement un manchon excentrique en nylon permettant un alignement fin de l'axe de pivotement de l'ouvrant. Dans la cloison de l'invention, ce manchon 42 est métallique, ce qui permet d'éviter un baillement de la porte au moment où la température s'élève.

**[0038]** Comme on peut le constater par rapport à la Fig. 2, les joints intumescents 18 ne subissent aucune interruption dans leur pose, pas même au niveau de la quincaillerie. Un passage 43 ménagé pour un câble électrique au cœur même de la cloison permet, comme montré à la Fig. 5, le placement d'une serrure électrique 50 dans une mortaise 52 prévue à cet effet. Cette mortaise est tapissée, sur ses deux faces et à l'arrière, par des plaques foisonnantes 54.

**[0039]** Les effets de la chaleur se faisant sentir surtout vers le haut de la cloison, une languette foisonnante 44 est insérée dans l'épaisseur de la frappe supérieure de façon à y ralentir la combustion.

**[0040]** La Fig. 4 montre plus en détail une des possibilités de finition de la cloison de l'invention : des clips 28

sont fixés à intervalles sur les montants et les traverses des châssis. Ils sont munis de crochets de retenue 44 assurant, en coopération avec des crochets similaires 46 portés par l'extrémité libre des branches des profilés, un maintien élastique de ces profilés.

**[0041]** Comme cela a été précisé plus haut, la résistance au feu obtenue avec la cloison de l'invention ne diffère pas sensiblement entre son exécution avec et sans recouvrement métallique. Suivant les essences sélectionnées, on peut également garder un finition bois. Les châssis, dans ce cas, peuvent être peints, imprégnés ou vernis.

## Revendications

1. Cloison coupe-feu vitrée comprenant au moins un ouvrant (2,4) et un dormant (6), une face avant et une face arrière

**caractérisée en ce que** les éléments formant les ouvrants (2, 4) et le dormant (6) sont réalisés en bois massif, leur face extérieure s'étendant dans un plan, soit le plan de la face avant, soit le plan de la face arrière, lorsque les ouvrants (2, 4) sont fermés, le dormant (6) étant muni d'une battée de frappe périphérique (20) et les ouvrants (2, 4) d'une feuillure de frappe (22) de dimensions complémentaires à celles de la battée (20), de sorte qu'un interstice (24) en Z sépare chaque ouvrant (2, 4) de la partie du dormant (6) correspondante, un joint foisonnant (18) continu étant encastré dans une des faces de l'interstice (24) le long de chacune des branches du Z, près de la barre centrale du Z.

2. Cloison coupe-feu suivant la revendication 1

**caractérisée en ce que** les vitres (12) résistant au feu sont encastrée sensiblement dans le plan médian entre le plan de la face avant et celui de la face arrière, posées dans une battée périphérique intérieure (29) sur des cales résistant aux hautes températures, la dite battée (29) étant fermée par une parclose périphérique (30) ne dépassant pas du plan de la face correspondante, des bandes continues de mousse (31) en fibres isolantes étant disposées de part et d'autre des vitres (12), respectivement en fond de battée (29) et le long de la parclose (30), un joint de silicone neutre (33) étant injecté dans l'espace subsistant entre les vitres (12), les parclores (30) et les battées (29).

3. Cloison coupe-feu suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2 **caractérisée en ce que** les faces avant et/ou arrières des dormants sont recouvertes par des profilés métalliques (26) à section en U fixés sur des clips (28), les branches de ces profilés en U engagées dans les interstices en Z ayant une longueur inférieure à celles du Z.

4. Cloison coupe-feu suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3 **caractérisée en ce que** chaque cadre en bois massif est assemblé par double tenon et mortaises.

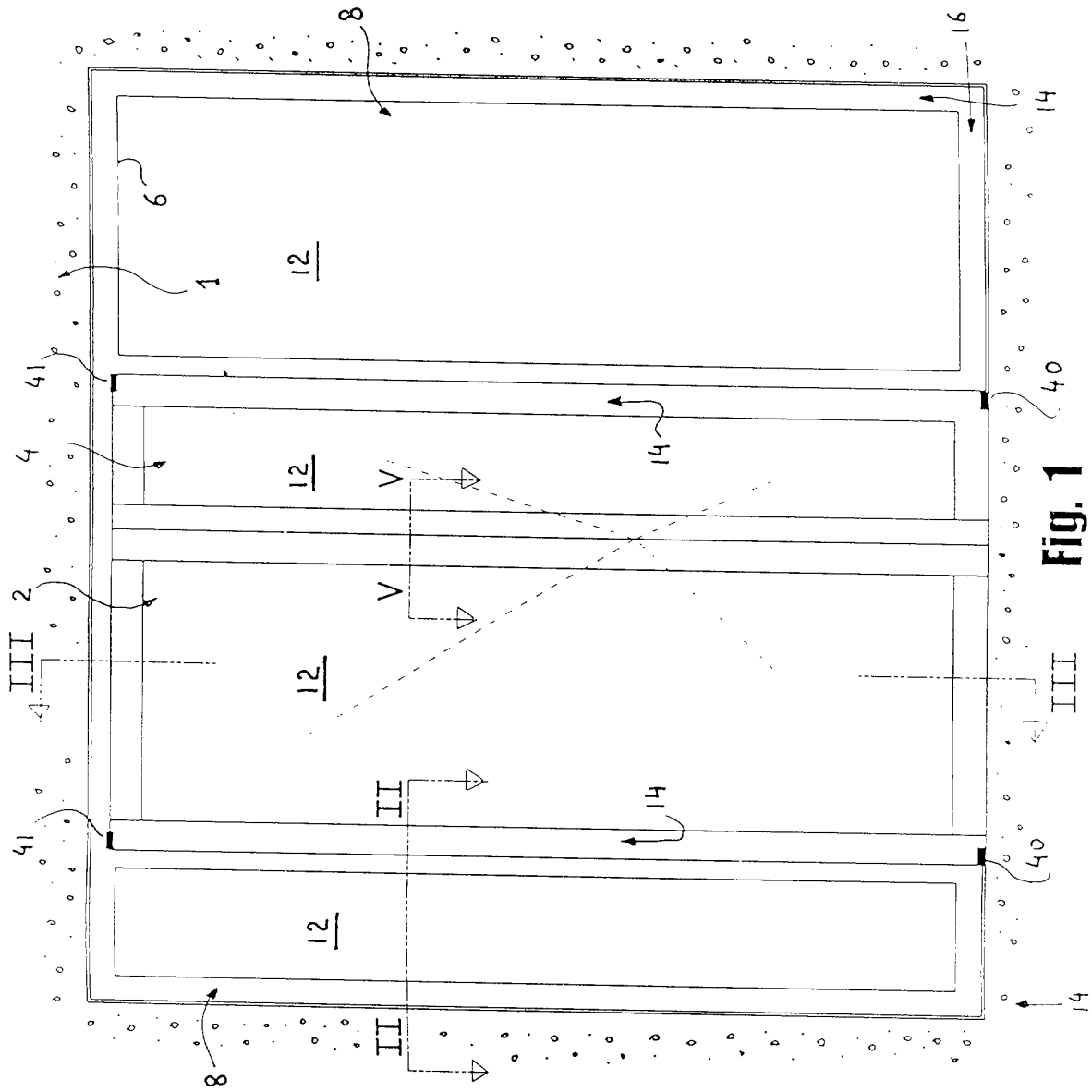
5. Cloison coupe-feu suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4 **caractérisée en ce que** le chambranle (6) comprend, du côté où il est en contact avec la maçonnerie, une feuillure (35) apte à recevoir une latte périphérique (32) fixée à la dite maçonnerie, une latte de finition (38) munie d'une dent (39) refermant la dite feuillure (35) sur la dite latte périphérique (32), un joint foisonnant (18) étant disposé entre la latte périphérique (32) et le flanc de la feuillure (35).

6. Cloison coupe-feu suivant la revendication 5 **caractérisée en ce que** la latte périphérique (32) comprend de part et d'autre de son plan axial, du côté de la maçonnerie, une rainure (36) dans laquelle est insérée une languette d'un matériau foisonnant protégeant les organes de fixation (34) de la dite latte périphérique (32) dans la dite maçonnerie.

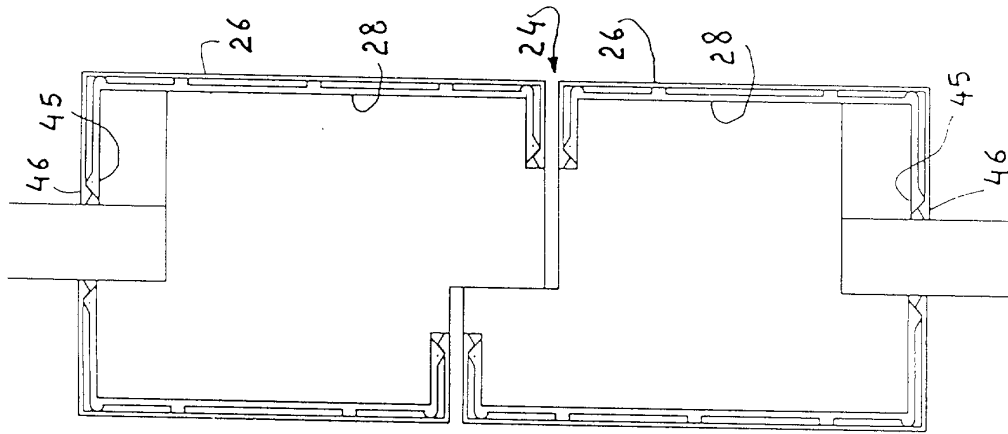
7. Cloison coupe-feu suivant l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisée en ce qu'une** rainure (36) longitudinale permettant le passage d'un câble électrique est ménagée dans le plan médian du cadre du dormant (6), sur le flanc de la feuillure (22) ou de la battée (29), un joint foisonnant (18) étant disposé au fond de la dite rainure (43).

8. Cloison coupe-feu suivant l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisée en ce que** le bois dont sont constitués les éléments de la porte a une densité à l'état sec comprise entre 600 et 1.000 kg/m<sup>3</sup>.

9. Cloison coupe-feu suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de fermeture supérieur (41) comprend un manchon (42) excentrique d'alignement de l'axe de pivotement réalisé en métal.

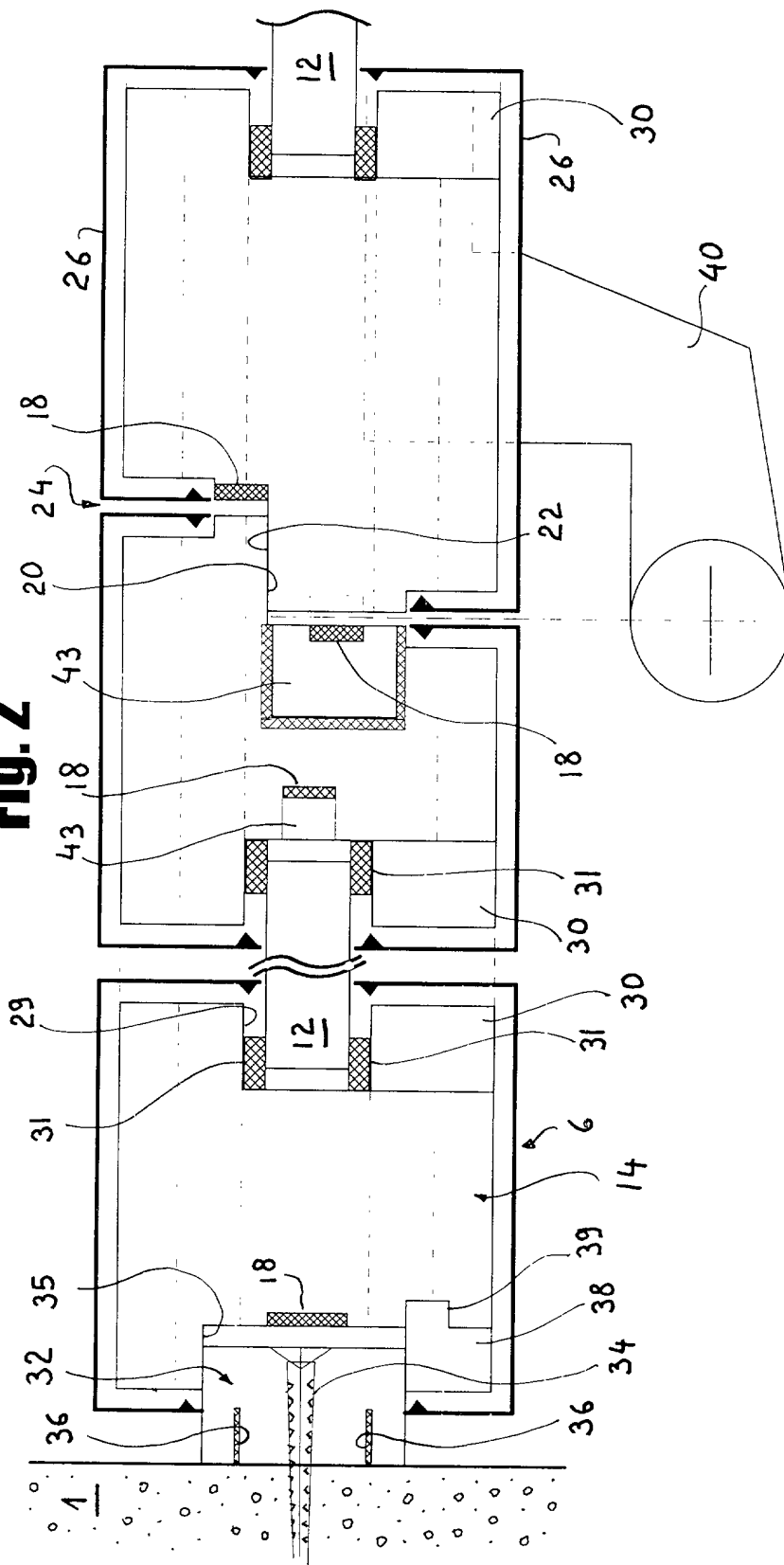


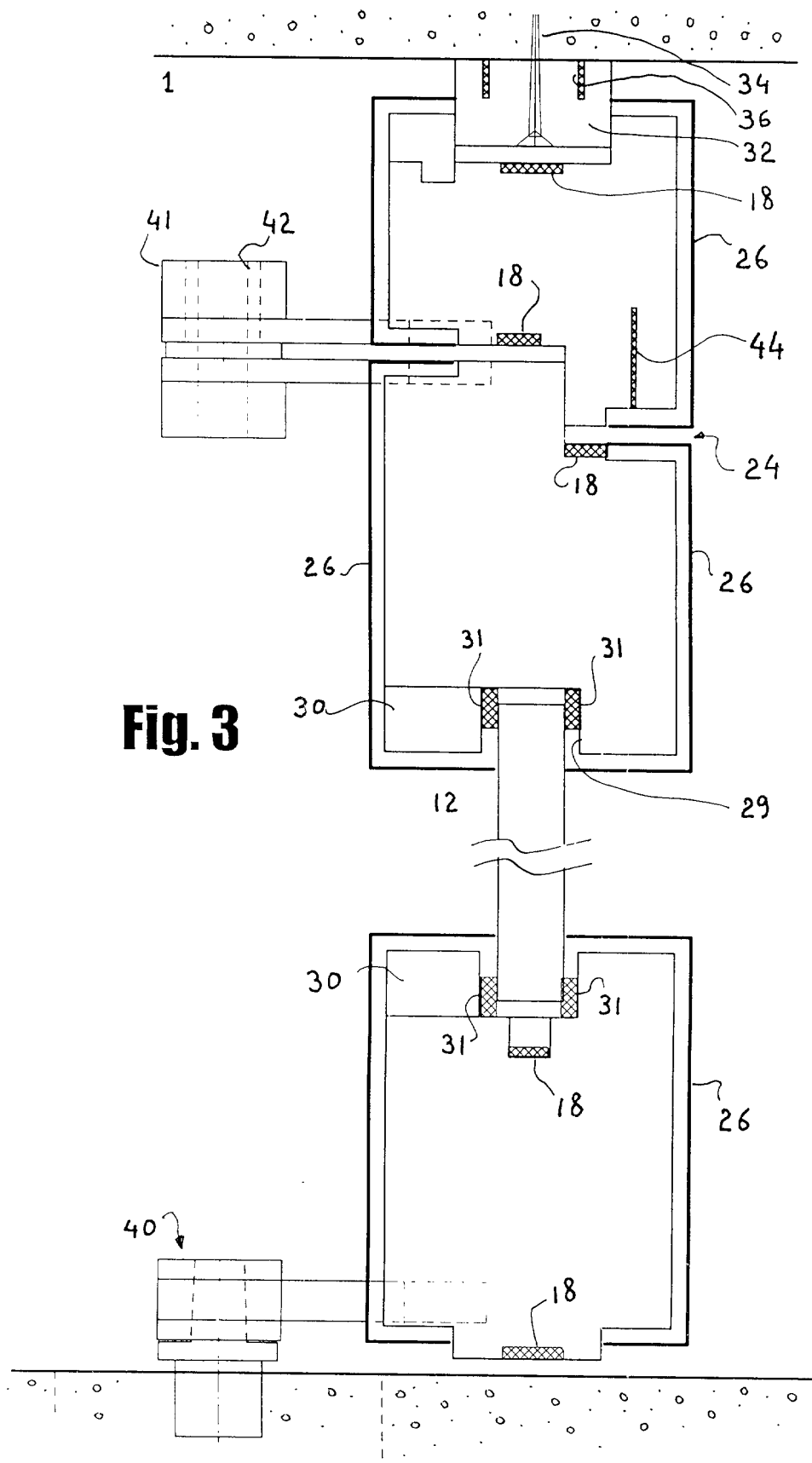
**Fig. 1**



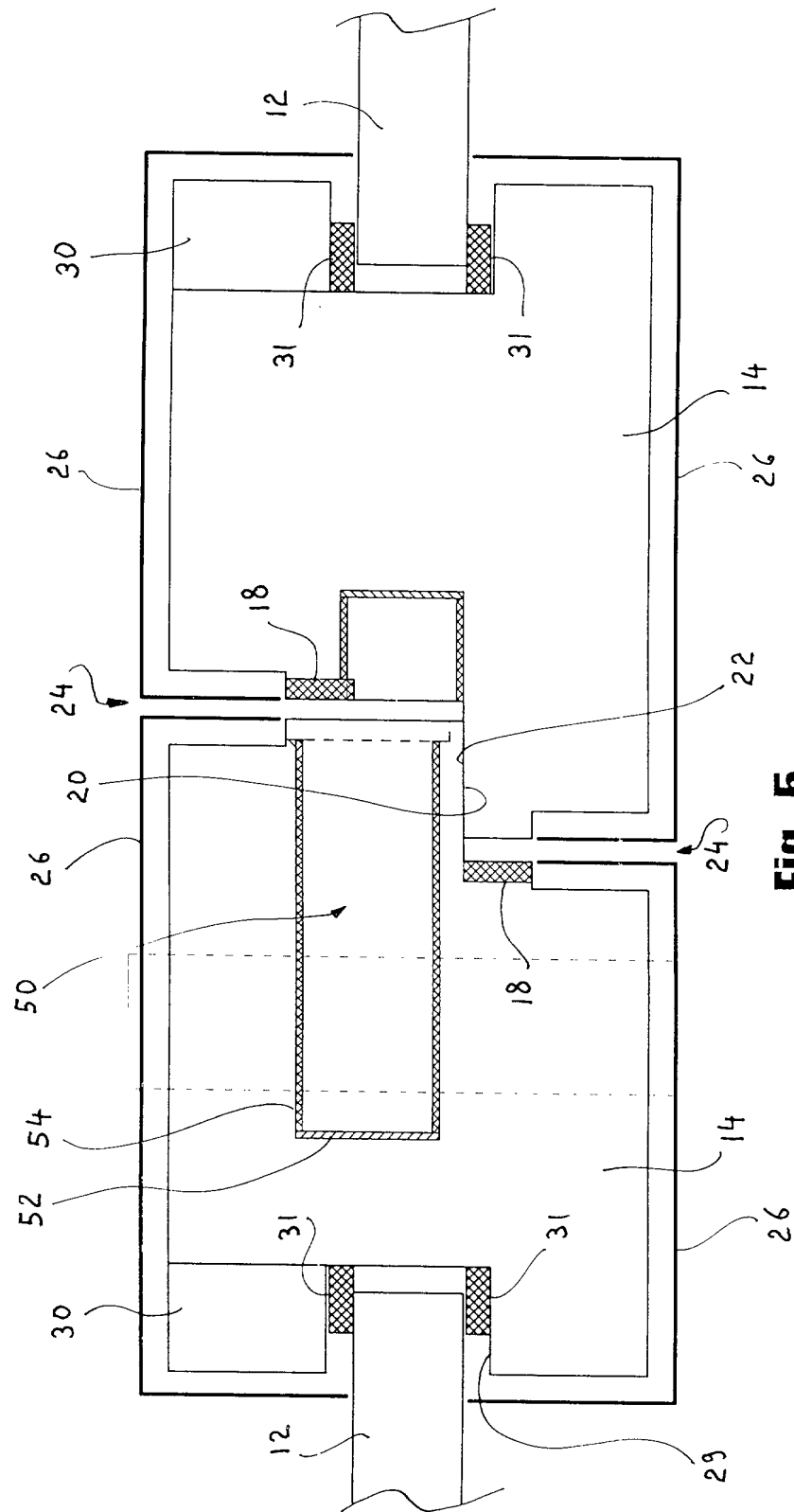
**Fig. 4**

**Fig. 2**





**Fig. 3**



**Fig. 5**





Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 01 87 0094

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.C1.7)
X	DE 298 19 673 U (SCHMID HOLZBAU GMBH & CO KG ; PROMAT GMBH (DE)) 14 janvier 1999 (1999-01-14)	1	E06B5/16
Y	* page 4, alinéa 2 - page 6, alinéa 3; figures *	2-5,8	
Y	FR 2 708 660 A (MENBAT) 10 février 1995 (1995-02-10) * page 3, ligne 9 - page 5, ligne 32; figures *	2,8	
Y	GB 2 224 767 A (BRIGGS AMASCO LTD) 16 mai 1990 (1990-05-16) * page 3, alinéa 4 - alinéa 5 * * page 6, alinéa 4 * * figures *	3	
Y	GB 2 289 076 A (MANN MCGOWAN FABRICATIONS LIMI) 8 novembre 1995 (1995-11-08) * page 2, alinéa 3 - page 4, alinéa 1 * * page 15, alinéa 2 * * page 23, alinéa 3 * * figures *	4	
Y	WO 96 04452 A (STEFANOVIC BRANISLAV) 15 février 1996 (1996-02-15) * page 10, ligne 6 - ligne 15 * * page 11, ligne 26 - page 12, ligne 6 * * page 12, ligne 27 - page 13, ligne 10 * * figures *	5	
A	DE 39 07 280 A (SOMMER METALLBAU STAHLBAU GMBH) 20 septembre 1990 (1990-09-20) * le document en entier *	1-3	
A	GB 2 190 415 A (MULLER WILHELM KARL; MULLER KARL) 18 novembre 1987 (1987-11-18) * le document en entier *	1	
		-/--	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>LA HAYE</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>18 septembre 2001</b>	Examineur <b>Depoorter, F</b>
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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 01 87 0094

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.7)
A	NL 7 709 510 A (HILLS & SONS LTD F) 1 mars 1978 (1978-03-01) * le document en entier *	6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>LA HAYE</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>18 septembre 2001</b>	Examineur <b>Depoorter, F</b>
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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 &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C02)

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

EP 01 87 0094

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.

18-09-2001

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 29819673	U	14-01-1999	DE 29819673 U1	14-01-1999
FR 2708660	A	10-02-1995	FR 2708660 A1	10-02-1995
GB 2224767	A	16-05-1990	AUCUN	
GB 2289076	A	08-11-1995	AUCUN	
WO 9604452	A	15-02-1996	FR 2723124 A1 WO 9604452 A1	02-02-1996 15-02-1996
DE 3907280	A	20-09-1990	DE 3907280 A1	20-09-1990
GB 2190415	A	18-11-1987	DE 3616549 A1	19-11-1987
NL 7709510	A	01-03-1978	DE 2738625 A1 FR 2362989 A1	02-03-1978 24-03-1978

EPO FORM P0460

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