

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 791 717 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

27.08.1997 Bulletin 1997/35(51) Int Cl.⁶: **E06B 5/16**(21) Numéro de dépôt: **97870025.0**(22) Date de dépôt: **21.02.1997**

(84) Etats contractants désignés:

BE DE ES FR GB IT LU NL PT(30) Priorité: **21.02.1996 BE 9600150**(71) Demandeur: **G-BLOCK S.A.****7822 Ghislenghien (ATH) (BE)**

(72) Inventeurs:

- **Gonzales-Navarro, Miguel**
7830 Hoves Silly (BE)

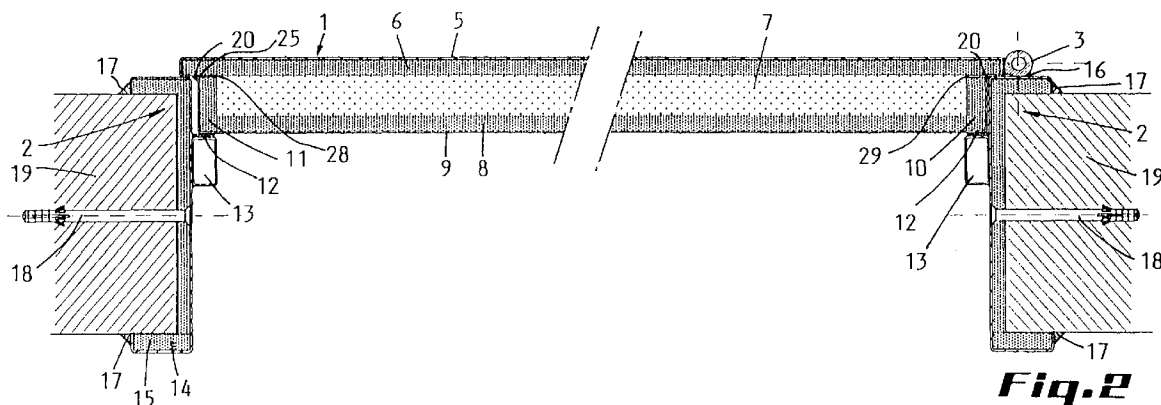
- **Gonzales-Navarro, Santiago**
7830 Hoves Silly (BE)

(74) Mandataire: **Quintelier, Claude et al**
GEVERS Patents,
Brussels Airport Business Park,
Holidaystraat 5
1831 Diegem (BE)

(54) **Porte coupe-feu**

(57) Porte coupe-feu (1) comprenant un premier (5) et un second vantail (9) en acier traité, reliés entre eux par liaison d'une première et d'une seconde arête, situées le long d'un bord périphérique du premier respectivement du second vantail, de telle façon à délimiter une enceinte dans laquelle est disposée sous forme de plaques (6,8,10,11) à l'état sec, une matière résistante

au feu (7) et à faible conductibilité thermique, ledit premier et second vantail étant chacun repliés sur leurs bords latéraux, ledit premier respectivement second vantail sont également repliés sur au moins un de leurs bords transversaux de telle façon à former un premier respectivement un second cadre qui retiennent chacun au moins une desdites plaques, ledit premier et second cadre formant ensemble le châssis de la porte.

**Fig.2****EP 0 791 717 A1**

Description

La présente invention concerne une porte coupe-feu, comprenant un premier et un second vantail en acier traité, reliés entre eux par liaison d'une première et d'une seconde arête, situées le long d'un bord périphérique du premier respectivement du second vantail de telle façon à délimiter une enceinte dans laquelle est disposée, sous forme de plaques à l'état sec, une matière résistante au feu et à faible conductibilité thermique, ledit premier et second vantail étant chacun repliés sur leurs bords latéraux.

Une telle porte coupe-feu est connue de la demande de brevet GB-2118231 A. Dans la porte connue le châssis est formé par les plaques en matière résistante au feu, en particulier des plaques de gypse. Les plaques sont juxtaposées de telle façon à former un cadre renforcé. Le premier et second vantail sont obtenus à partir de feuilles d'acier traité, qui sont repliées sur leurs bords latéraux, afin de pouvoir relier le premier vantail au second. Le premier et second vantail enveloppent ainsi le châssis formé par les plaques de gypse.

Un inconvénient de la porte connue est que le châssis de la porte est formé par les plaques de gypse. Le premier et second vantail servant uniquement à envelopper le châssis mais n'ont pas de fonction structurelle. Ceci a pour conséquence que la porte n'a pas de bonnes propriétés anti-effraction puisque l'enveloppe qui forme le premier et second vantail peut facilement être forcée.

L'invention a pour but de réaliser une porte coupe-feu qui possède également de bonnes caractéristiques anti-effraction sans porter atteinte aux caractéristiques coupe-feu ni à sa qualité d'achèvement.

A cette fin, une porte coupe-feu suivant l'invention est caractérisée en ce que ledit premier respectivement second vantail sont également repliés sur au moins un de leurs bords transversaux de telle façon à former un premier respectivement un second cadre qui retiennent chacun au moins une desdites plaques, ledit premier et second cadre formant ensemble le châssis de la porte. Le fait que le premier et second vantail forment chacun un cadre a pour conséquence que c'est le premier et le second vantail réunis qui forment le châssis. On obtient ainsi un châssis en acier traité et non en gypse, qui possède de bien meilleures propriétés anti-effraction. Le fait que la liaison est réalisée au niveau des arêtes n'entraîne pas un trop grand pont thermique entre le premier et le second vantail contrairement à la pratique, suivant laquelle tout pont thermique entre premier et second vantail en acier est évité, la porte suivant l'invention permet l'existence d'un faible pont thermique.

De préférence la première arête est formée par une extrémité du bord périphérique du premier cadre et la seconde arête par un pli formant un angle dans le bord périphérique du second cadre. Ainsi la liaison entre premier et second vantail se fait à hauteur d'un pli formant un angle ce qui limite la conduction thermique

Une première forme de réalisation d'une porte suivant l'invention est caractérisée en ce que sur un côté destiné à former la partie inférieure de la porte, le premier et second vantail sont repliés de façon à former un rebord sensiblement perpendiculaire au parement du vantail, le rebord du premier et second vantail étant relié par une gouttière dans laquelle un joint intumescent est logé. Lorsque appliqué dans la gouttière, le joint intumescent de part ses propriétés empêchera, en cas d'incendie, qu'une flamme puisse passer sous la porte et atteindre ainsi une pièce voisine.

Une deuxième forme de réalisation d'une porte suivant l'invention est caractérisée en ce que le premier et le second vantail sont reliés par un nombre limité de points de soudure, un joint en matière coupe-feu étant appliqué le long de la liaison entre le premier et second vantail. L'application de points de soudure en nombre limité permet de réduire le nombre de ponts thermiques et assure ainsi la fonction coupe-feu de la porte. Le joint en matière coupe-feu le long de la liaison entre premier et second vantail empêchera, en cas d'incendie, qu'une flamme puisse s'engouffrer entre porte et chambranle.

De préférence ladite matière résistante au feu est une matière à base de silicate de calcium renforcé par des fibres. La matière à base de silicate de calcium renforcé par des fibres, possède les mêmes avantages que la matière à base de gypse et est en plus, plus rigide.

De préférence, la matière résistante au feu est collée contre la face intérieure du vantail. Le collage permet de rapidement et solidement fixer ladite matière à la face interne du vantail.

Une troisième forme de réalisation d'une porte suivant l'invention comprend également la fabrication du chambranle. Cette forme de réalisation est caractérisée en ce que ledit chambranle est formé par une feuille d'acier traité, pliée de telle façon à former un autre cadre de la matière résistante au feu étant appliquée sous forme de plaque sur ledit autre cadre. Le chambranle est ainsi fabriqué selon la même technologie que la porte et possède dès lors les mêmes propriétés anti-feu et anti-effraction.

L'invention concerne également un procédé de montage dans un mur, d'une porte et d'un chambranle. Ce procédé est caractérisé en ce que le long d'une autre arête formant la limite entre le chambranle et le mur, un joint coupe-feu est appliqué. En cas d'incendie, le joint coupe-feu empêchera qu'une flamme puisse s'engouffrer entre le chambranle et le mur et puisse atteindre ainsi une pièce voisine.

De préférence dans l'espace entre la porte et le chambranle, un joint intumescent est appliqué le long du listel. Cet espace est ainsi fermé et une flamme ne peut s'y engouffrer.

De préférence les paumelles sont en forme de came et sont soudées sur une face au chambranle et à la porte. Ceci réduit le courant de chaleur entre la porte et le chambranle.

L'invention sera maintenant décrite plus en détail à

l'aide d'un exemple de réalisation repris dans les dessins. Dans ces dessins :

La figure 1 montre une vue d'ensemble d'une porte et d'un chambranle suivant l'invention;
 La figure 2 montre une vue en coupe horizontale (ligne II-II') d'une porte et d'un chambranle suivant l'invention;
 La figure 3 montre une vue en coupe verticale à travers une partie inférieure d'une porte suivant l'invention;
 La figure 4 montre une vue en coupe des deux vantaux;
 La figure 5 (a + b) montre une vue en coupe à travers une paumelle utilisée pour la porte suivant l'invention et
 La figure 6 montre une autre forme de réalisation d'un chambranle.

Dans les dessins une même référence a été attribuée à un même élément ou à un élément analogue.

La figure 1 illustre une vue d'ensemble d'une porte 1 et d'un chambranle 2 suivant l'invention. La porte possède à la fois une fonction coupe-feu et une fonction anti-effraction. A cette fin la porte et le chambranle sont réalisés en tôles d'acier traité, de préférence en tôles d'acier laminé à froid et électrozingué avant formage. La porte est fixée au chambranle à l'aide de deux ou de trois paumelles 3, qui sont conçues de sorte qu'il n'est pas possible de chasser l'axe. L'âme centrale 27 de la paumelle 3 dans laquelle l'axe est logé est ouverte à ses deux extrémités de façon à mieux dégager la chaleur en cas d'incendie. Le cas échéant cette ouverture peut être recouverte d'une capsule pour donner un aspect plus esthétique à la paumelle. La fonction anti-effraction de la porte est assurée par les tôles d'acier d'une part et d'autre part par une serrure multi-pêne 4.

La vue en coupe illustrée à la figure 2 illustre la façon dont est fabriquée et assemblée la porte et le chambranle suivant l'invention. La porte comporte un premier 5 et un second 9 vantail formés chacun par une tôle d'acier traité, repliée sur au moins trois côtés de façon à former un cadre, comme illustré plus en détail à la figure 4. En particulier la tôle est repliée sur deux bords latéraux et au moins un bord transversal, plus particulièrement le bord transversal qui forme la partie supérieure de la porte. Les bords du vantail sont repliés en forme de U de façon à pouvoir retenir une plaque (6, 8, 10 et 11) fabriquée en une matière résistante au feu et à faible conductibilité thermique.

Le premier vantail 5 est au moins aussi épais que le second 9 puisque le premier vantail recouvre partiellement le chambranle 2 alors que le second vantail s'emboîte dans le chambranle. Ceci a pour conséquence que dans le premier vantail une seule plaque 6 en matière résistante au feu suffit alors que dans le second vantail il y a trois plaques 8, 10 et 11 disposées en U. Il serait naturellement possible de mettre une plaque plus

épaisse dans le second vantail ou plusieurs plaques l'une contre l'autre, mais cela rendrait la porte sensiblement plus lourde sans pour autant améliorer ses propriétés anti-feu et anti-effraction.

La matière résistante au feu appliquée sous forme de plaque est par exemple constituée de matière à base de gypse comme des plaques Gyproc (marque déposée) ou à base de silicate de calcium renforcé par des fibres comme des plaques Supalux (marque déposée, commercialisée par Cape Boards Ltd). La matière à base de gypse ou de silicate offre l'avantage d'être facile à usiner, rigide et résistante au feu. Ces propriétés sont nécessaires pour la fonction coupe-feu de la porte. De plus la plaque à base de gypse est largement répandue dans le commerce et est peu onéreuse.

La matière à base de gypse ou de silicate possède en plus des propriétés d'absorption du bruit. En ce qui concerne sa fonction coupe-feu la matière à base de gypse ou de silicate absorbe la chaleur prélevée par l'acier du vantail et la retient dû à sa faible conductibilité thermique. La chaleur ainsi retenue ne se dissipera que lentement et n'entraînera pas de fortes tensions dans l'acier des vantaux.

L'avantage d'utiliser de la matière résistante au feu sous forme de plaque à l'état sec, par rapport au béton coulé à l'état liquide, comme cela se pratique occasionnellement suivant l'état de la technique, est que la plaque peut être montée lors de l'assemblage de la porte en atelier et non pas sur place lors du placement de la porte. Il a en effet été constaté que le béton coulé dans l'enceinte enveloppée par les deux vantaux met à peu près deux semaines à durcir complètement. La présence d'humidité durant cette période entraîne des problèmes de moisissure qui sont d'autant plus graves si le coulage de béton se fait également dans le chambranle. De plus le béton rend la porte sensiblement plus lourde que celle où des plaques sont utilisées suivant l'invention.

Après pliage de la tôle d'acier pour former les vantaux, la plaque ou les plaques sont introduites dans le cadre ainsi formé par simple insertion à l'état sec. Ceci offre un montage facile, rapide et précis car la dimension de la plaque peut être parfaitement adaptée à celle des vantaux tout en ayant une sensible uniformité de matière sur l'ensemble de la surface de la plaque. Le découpage de la plaque, afin de prévoir des ouvertures pour les serrures et autres quincaillerie à l'intérieur de la porte, ne pose aucun problème car la matière utilisée le permet facilement. Afin de veiller à ce que la plaque ne bouge pas dans le vantail, elle est de préférence collée entre la face intérieure du vantail, par exemple à l'aide d'une colle incombustible (Pyrocol, marque déposée).

L'espace enveloppé par les plaques 6, 8, 10 et 11 est de préférence rempli de laine de roche 7 ce qui non seulement offre une isolation thermique et acoustique mais est également bien résistante au feu.

Pour permettre l'introduction des plaques 6, 8, 10 et 11 la tôle est pliée sur trois côtés de façon à former

un cadre, par exemple sur les côtés latéraux et sur le côté supérieur. Comme illustré à la figure 3, le côté destiné à former la partie inférieure de la porte est replié de façon à former un rebord 21, 24 sensiblement perpendiculaire au parement du vantail. La plaque est alors glissée dans le cadre à partir de cette partie inférieure.

Après pliage des tôles pour former le premier 5 et le second 9 vantail, ces derniers sont reliés ensemble pour former le châssis de la porte. A cette fin le premier et le second vantail sont par exemple soudés l'un à l'autre par application d'un nombre limité de points de soudure, le long d'une première arête située le long du bord du premier vantail et d'une seconde arête constituée par un pli formant un angle dans le bord du second vantail. L'application d'un nombre limité de points de soudure limite le nombre de ponts thermiques entre premier et second vantail, limitant ainsi la conduction thermique entre premier et second vantail, ce qui est favorable pour une porte ayant une fonction coupe-feu. Comme illustré aux figures 2 et 4 l'extrémité du rebord du premier cadre 5 est reliée à la partie d'angle formant une arête dans le deuxième cadre 9. En procédant de cette façon il n'y a donc pratiquement pas de parties d'acier qui se chevauchent lorsque les cadres sont réunis.

Le fait que les bords des vantaux sont repliés en forme de U a donc pour conséquence que chaque vantail forme un cadre qui retient les plaques en matière résistante au feu. Ce cadre formé par une tôle en acier a également pour conséquence de fournir une porte qui possède une très bonne fonction anti-effraction. En effet de part leur forme géométrique en cadre chaque vantail offre une bonne résistance à toute tentative d'effraction où l'on tenterait de forcer la plaque. L'acier traité contribue également à cette fonction anti-effraction. Dans la porte suivant l'invention ce sont les vantaux mêmes, lorsqu'ils sont reliés, qui forment le châssis. Les plaques n'ont aucune fonction châssis, comme l'a le gypse ou le bois dans les portes suivant l'état de la technique. Dans la porte suivant l'invention il n'y a donc plus de gypse ou de bois qui peuvent être forcés.

Le fait que deux vantaux en acier traité soient reliés ensemble par points de soudure ou le cas échéant par vis, ne nuit pas à la fonction coupe-feu de la porte. Des tests effectués selon les prescriptions de la norme NBN 713.020 sur une porte suivant l'invention ont prouvé que la porte répond aux caractéristiques anti-feu. Le vantail quant à lui répond aux normes NFP 23-307 et à la norme NF P 23-301. La porte selon l'invention a prouvé avoir une stabilité et une étanchéité aux flammes supérieures à 66 minutes. L'isolation thermique de la porte et de son chambranle est d'au moins 31 minutes.

Le long desdites premières et secondes arêtes qui forment la liaison entre le premier et le second vantaux, un joint 20 en matière coupe-feu est de préférence appliqué. Ce joint est appliqué sous forme d'un mastic.

La structure en forme de cadre que possède le premier et le second vantail offre l'avantage que les seuls

ponts thermiques entre le premier et le second vantail sont formés, d'une part par les points de soudure 25 qui relient les vantaux et d'autre part par la gouttière 22 de liaison qui relie les côtés inférieurs des vantaux. En effet les bords 28 et 29 du second vantail ne pénètrent pas dans le premier vantail puisqu'ils viennent s'appuyer contre la plaque 6. Ceci limite également sensiblement la conduction thermique.

A la partie inférieure de la porte la gouttière 22 relie les bords 21 et 24 des vantaux. Dans cette gouttière est appliqué un joint intumescent 23, par exemple le joint vendu sous la marque déposée Palusol P. Ce joint se gonfle en cas d'incendie réduisant ainsi la distance entre le bas de la porte et le sol pour empêcher qu'une flamme, en cas d'incendie, passe sous la porte. Un autre joint intumescent 12 est également appliqué contre le chambranle 2 le long du listel 13. Cet autre joint intumescent empêche qu'une flamme puisse s'engouffrer entre la porte et le chambranle et passer ainsi de l'une pièce à l'autre. De plus l'application du joint sur le chambranle provoque moins d'usure que son application sur la porte.

Comme illustré à la figure 5 les paumelles 3 sont en forme de came et sont pourvues d'une perforation centrale dans laquelle est logé l'axe de pivotement. Les paumelles attachées à l'aide de soudures 16 sont appliquées sur toutes leurs faces et pas uniquement sur un point, ce qui permet de supprimer la diffusion de chaleur à hauteur des paumelles. Les paumelles sont montées de telle façon que la came est orientée dans la direction de l'angle entre la porte et le chambranle.

Le chambranle est fabriqué par application d'une technique analogue à celle utilisée pour la porte. Le chambranle 2 comporte une tôle en acier traité, pliée de telle façon à former un autre cadre 14, destiné à être placé dans une ouverture où la porte doit être placée. De la matière résistante au feu est introduite sous forme de plaque 15 dans ledit autre cadre. Comme dans la fabrication de la porte, les plaques sont des plaques à base de gypse ou à base de silicate de calcium renforcé par des fibres. Les plaques sont collées contre la face interne des tôles formant l'autre cadre, de façon analogue à celle montée dans la porte.

L'utilisation de tôles en acier pour le chambranle renforce également la fonction anti-effraction de la porte suivant l'invention pour les mêmes raisons que celles expliquées pour les vantaux.

Lors du montage du chambranle dans le mur, le chambranle est de préférence visé à l'aide de vis 18 qui traversent la tôle et les plaques. Un joint 17 en matière coupe-feu est de préférence appliqué le long d'une autre arête formant la limite entre le chambranle et le mur 19. Ce joint 17 empêche des flammes de s'engouffrer entre le chambranle et le mur et d'atteindre ainsi une pièce voisine.

La figure 6 illustre une autre forme de réalisation du chambranle suivant l'invention. Dans cette forme de réalisation le chambranle est composé de deux pièces

séparées 30 et 31. La première pièce 30 possède une configuration essentiellement en forme de L et est fixée à l'aide par exemple d'une vis 34 au mur 19. La première pièce est placée d'un côté de la porte alors que la deuxième pièce 31 est placée de l'autre côté de la porte. La première et la deuxième pièce sont par exemple réalisées en tôles pliées d'acier laminé à froid de 3 mm d'épaisseur. La deuxième pièce 31 possède une configuration essentiellement en forme de T dont la jambe verticale 37 est disposée contre l'ouverture dans le mur 19 et la jambe horizontale 32 s'étend le long du mur. Un joint intumescent 36 relie la première 30 et la deuxième 31 pièce. Ce joint intumescent 36 est situé à hauteur de la porte 1 même pour éviter ainsi un passage de chaleur d'un côté de la porte vers l'autre. Une vis 33 fixe la deuxième pièce 31 au mur 19. Une matière 35 à faible conductivité thermique et qui est résistante au feu, comme par exemple du Gyproc ou du Supalux (toutes les deux des marques déposées), est disposée entre les deux pièces formant le chambranle. Des plaques de Multiplex peuvent également être utilisées en tant que matière 35.

La séparation par le joint 36 entre la première 30 et la deuxième pièce empêche, en cas d'incendie, qu'un pont thermique s'établisse par la tôle formant le chambranle. La porte utilisant un tel chambranle répond ainsi aux caractéristiques de la norme NFP 23-301. De part sa configuration en T la deuxième pièce 31 offre une bonne résistance en cas de tentative d'effraction. Les petits rebords 38 sur la jambe horizontale et la jambe verticale s'opposent en effet lorsqu'on tente de forcer cette pièce.

Dans la description qui vient d'être donnée, le chambranle et la porte sont fabriqués par utilisation de la même technique. Toutefois il ne faut pas que le chambranle soit fabriqué suivant la technique décrite pour y accrocher la porte.

La porte comporte, de préférence à hauteur des bords 21 et 22 de petites ouvertures qui permettent l'évacuation d'humidité qui pourrait être présente dans les plaques.

Revendications

1. Porte coupe-feu comprenant un premier et un second vantail en acier traité, reliés entre eux par liaison d'une première et d'une seconde arête, situées le long d'un bord périphérique du premier respectivement du second vantail, de telle façon à délimiter une enceinte dans laquelle est disposée sous forme de plaques à l'état sec, une matière résistante au feu et à faible conductivité thermique, ledit premier et second vantail étant chacun repliés sur leurs bords latéraux, caractérisée en ce que ledit premier respectivement second vantail sont également repliés sur au moins un de leurs bords transversaux de telle façon à former un premier respec-

tivement un second cadre qui retiennent chacun au moins une desdites plaques, ledit premier et second cadre formant ensemble le châssis de la porte.

2. Porte coupe-feu suivant la revendication 1, caractérisée en ce que la première arête est formée par une extrémité du bord périphérique du premier cadre et la seconde arête par un pli formant un angle dans le bord périphérique du second cadre.
3. Porte coupe-feu suivant la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que sur un côté destiné à former la partie inférieure de la porte, le premier et second vantail sont repliés de façon à former un rebord sensiblement perpendiculaire au parement du vantail, le rebord du premier et second vantail étant reliés par une gouttière dans laquelle un joint intumescent est logé.
4. Porte coupe-feu suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le premier et le second vantail sont reliés par un nombre limité de points de soudure, un joint en matière coupe-feu étant appliqué le long de la liaison entre le premier et second vantail.
5. Porte coupe-feu suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que ladite matière résistante au feu est une matière à base de silicate de calcium, renforcé par des fibres.
6. Porte coupe-feu suivant la revendication 5, caractérisée en ce que de la laine de verre est disposée dans ladite enceinte dans l'espace entouré par la matière résistante au feu.
7. Porte coupe-feu suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que la matière résistante au feu est collée contre la face intérieure du vantail.
8. Porte coupe-feu suivant l'une des revendications 1 à 7, comprenant également un chambranle, caractérisée en ce que ledit chambranle est formé par une feuille d'acier traité, pliée de telle façon à former un autre cadre de la matière résistante au feu étant appliquée sous forme de plaque sur ledit autre cadre.
9. Procédé de montage dans un mur d'une porte et d'un chambranle suivant la revendication 8, caractérisé en ce que le long d'une autre arête formant la limite entre le chambranle et le mur, un joint coupe-feu est appliqué.
10. Procédé suivant la revendication 9, caractérisé en ce que dans l'espace entre la porte et le chambranle, un joint intumescent est appliqué le long du listel.

11. Procédé de fabrication suivant l'une des revendications 9 ou 10, caractérisé en ce que des paumelles en forme de came sont soudées sur une face au chambranle et à la porte.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

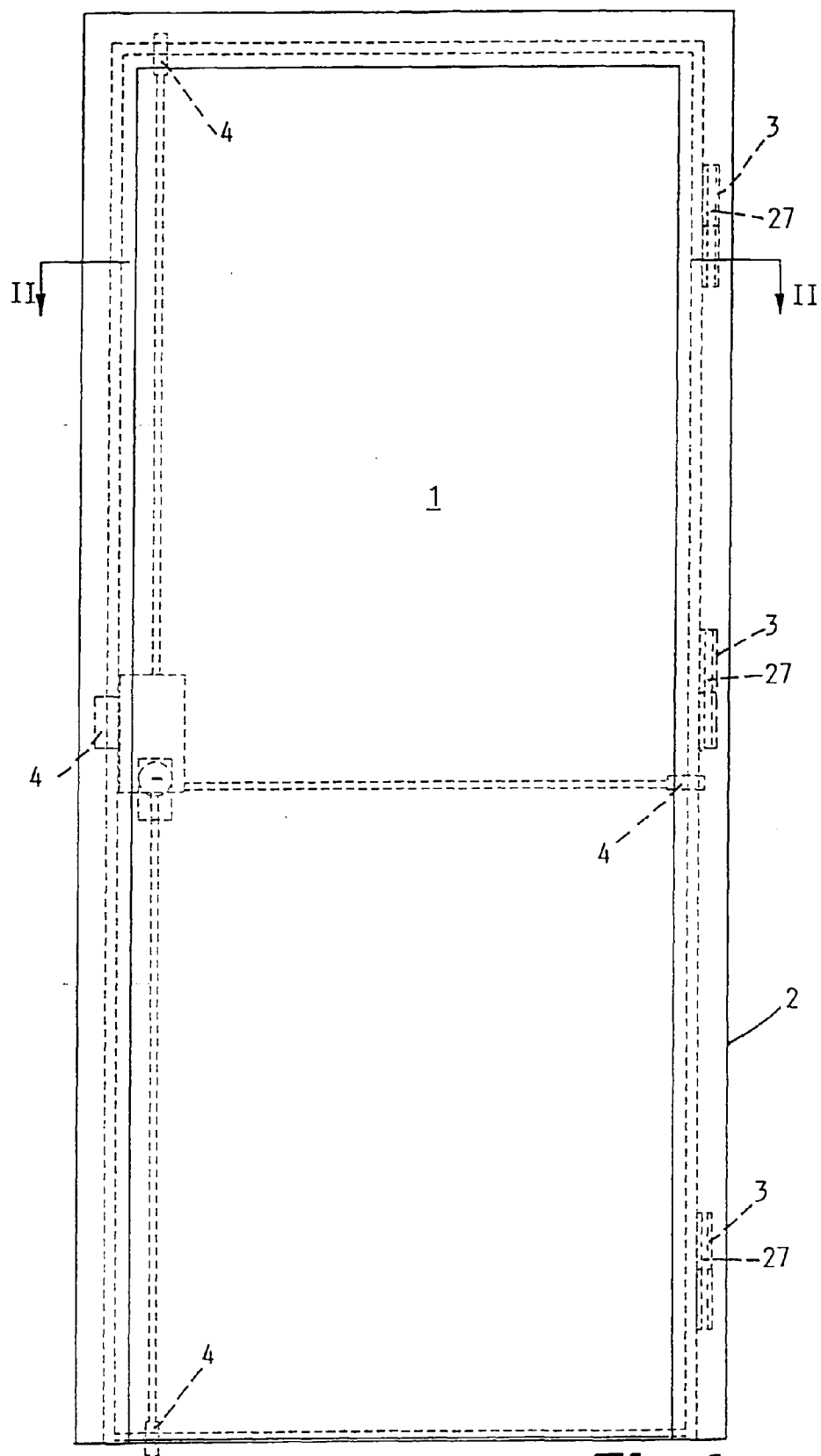
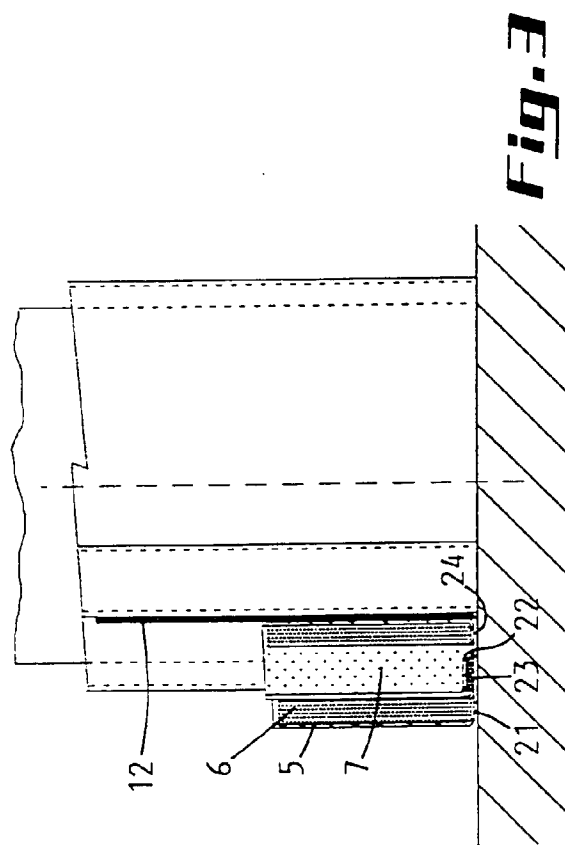
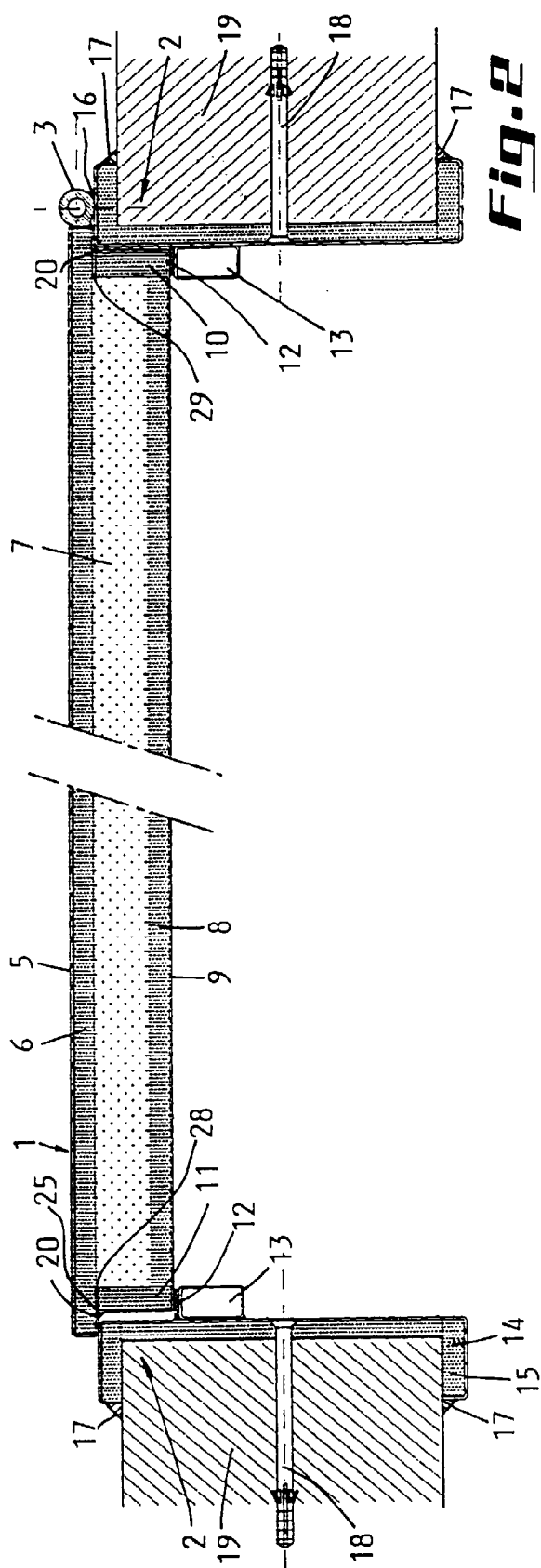


Fig.1



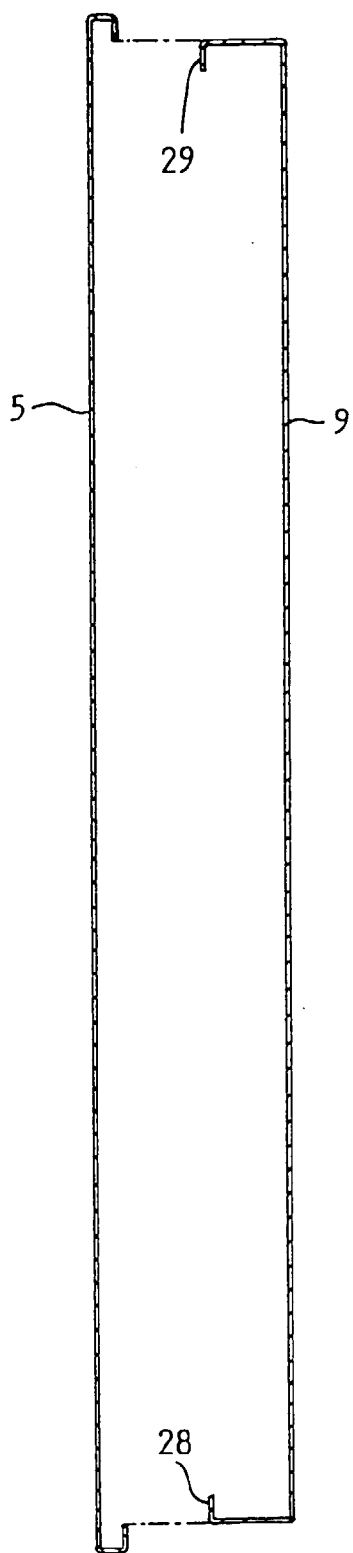


Fig. 4

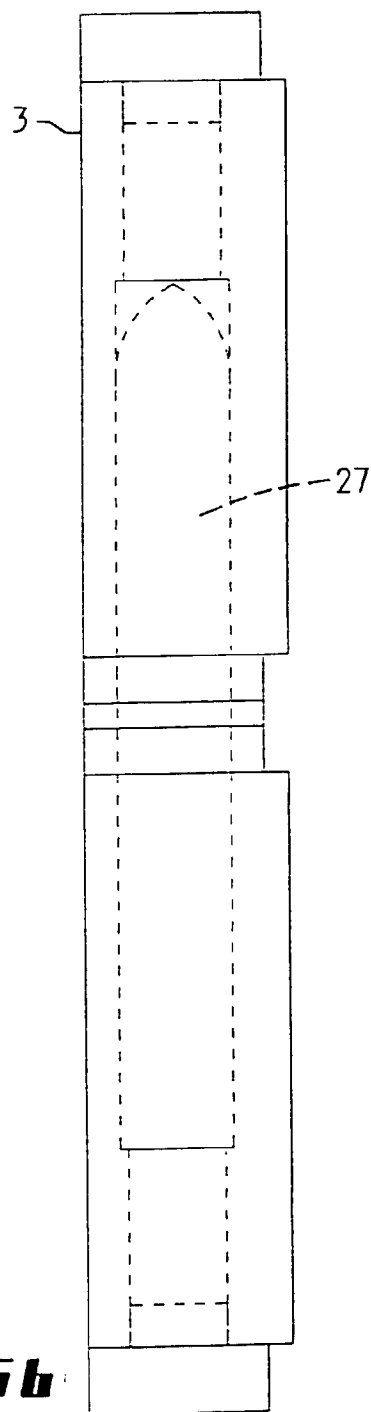
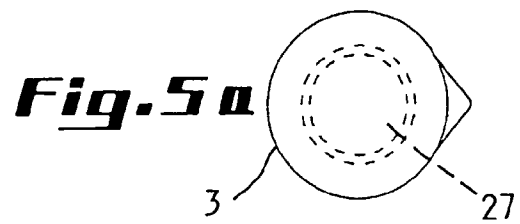
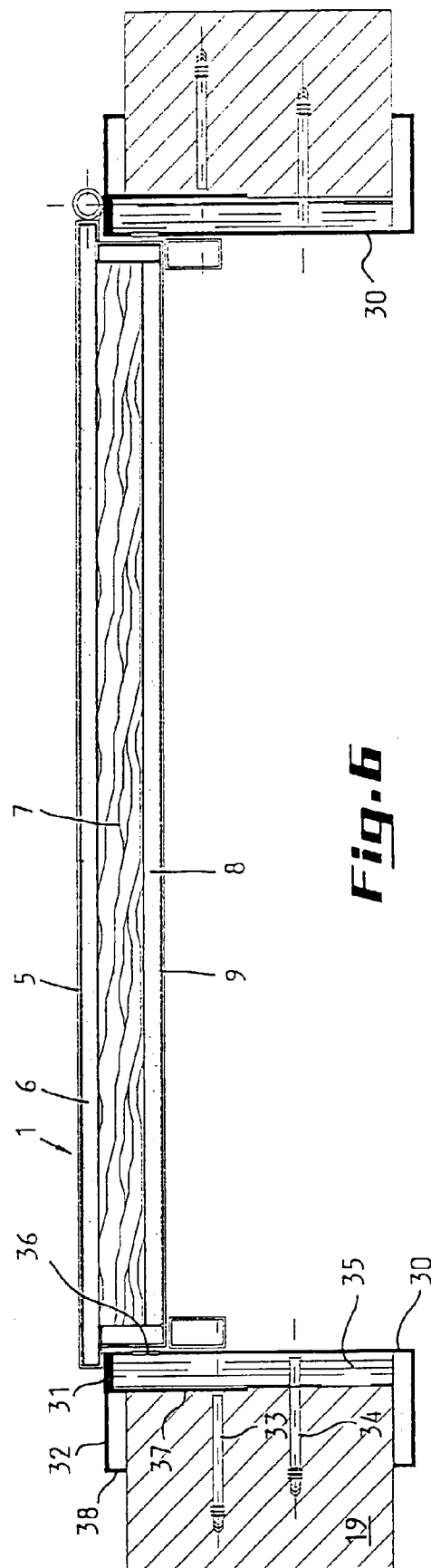


Fig. 5b





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 97 87 0025

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)
X	GB 2 270 495 A (TIMBER TECHNOLOGY LIMITED) 16 Mars 1994 * le document en entier *	1-3,5, 7-10	E06B5/16
Y	---	4,6	
Y	DE 94 14 135 U (HOERMANN KG FREISEN) 4 Janvier 1996 * revendication 1 *	4	
Y	BE 900 741 A (VANDERPLANCK METALWORKS SA) 1 Février 1985 * le document en entier *	6	
A	GB 2 118 231 A (SCHROEDERS THEO) 26 Octobre 1983 * le document en entier *		
A	BE 887 089 A (FLON M) 4 Mai 1981 * figure 1 *		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			E06B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 18 Avril 1997	Examineur Gerard, O
<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 & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)