

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 921 263 A1

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
09.06.1999 Bulletin 1999/23

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: E06B 5/16

(21) Numéro de dépôt: 98403038.7

(22) Date de dépôt: 04.12.1998

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Etats d'extension désignés:  
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:  
• Kerjean, Joel  
44800 Saint Herblain (FR)  
• Thomas, Jean-Claude  
44300 Nantes (FR)

(30) Priorité: 05.12.1997 FR 9715401

(74) Mandataire: Dawidowicz, Armand  
Cabinet Dawidowicz,  
18, Boulevard Péreire  
75017 Paris (FR)

(71) Demandeur: S.I.R.P.  
44240 La Chapelle sur Erdre (FR)

(54) **Panneau coupe-feu blindé**

(57) L'invention concerne un panneau coupe-feu blindé contre des rayonnements du type constitué d'un stratifié formé de la zone la plus exposée au feu vers la zone la moins exposée au feu dudit panneau, d'au moins une couche de plomb (2A) formant un écran anti-rayonnement et d'une âme (1) constituant la structure de résistance du panneau. Ce panneau est caractérisé en ce que le stratifié comprend en outre au moins une couche (3) de faible épaisseur d'un matériau thermique-

ment conducteur à point de fusion élevé disposé entre la couche de plomb (2a) et l'âme (1) du stratifié de manière à répartir la chaleur produite lors de la fusion de la couche de plomb lorsqu'elle est soumise à une élévation de température accidentelle.

Application : fabrication de blocs-portes

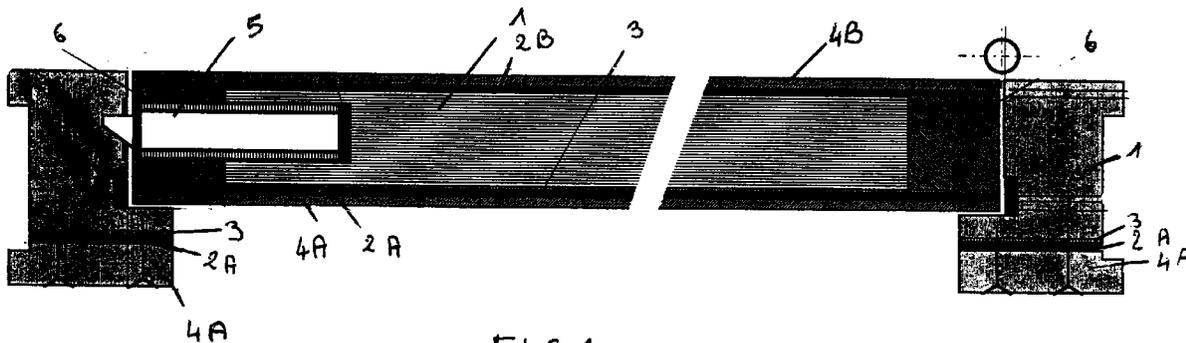


FIG.1

EP 0 921 263 A1

## Description

[0001] La présente invention concerne un panneau coupe-feu blindé contre des rayonnements.

[0002] Elle concerne plus particulièrement un panneau, pour la réalisation de portes standards, du type constitué d'un stratifié formé de la face la plus exposée au feu vers l'autre face, d'au moins une couche de plomb formant un écran anti-rayonnement et d'une âme constituant la structure de résistance dudit panneau.

[0003] Les blocs-portes pare-feu blindés qui existent actuellement sur le marché sont avant tout des blocs-portes coupe-feu standards que l'on a modifié par l'adjonction d'au moins une couche d'un matériau, en particulier d'une couche de plomb, formant écran aux rayonnements. Il en résulte une augmentation importante de l'épaisseur du panneau de porte ne permettant plus d'obtenir des blocs-portes de dimension standard plus aisés à poser. Il en résulte également un bloc-porte de poids relativement élevé faisant travailler de manière importante les éléments mécaniques, en particulier le dispositif de fermeture et d'ouverture de ladite porte intégré à l'ensemble. Enfin, ce type de bloc porte est conçu généralement de telle sorte qu'il ne peut résister au feu qu'une demi-heure.

[0004] Le but de la présente invention est donc de proposer un panneau blindé, en particulier contre les rayons X, et homologué coupe-feu pour une durée au moins égale à trois quart d'heure, sans que pour autant l'épaisseur du panneau soit augmentée de manière considérable.

[0005] A cet effet, l'invention a pour objet un panneau coupe-feu blindé contre des rayonnements, notamment pour la réalisation de portes standards et de chambranle, du type constitué d'un stratifié formé, de la zone la plus exposée au feu vers la zone la moins exposée au feu dudit panneau, d'au moins une couche de plomb formant un écran anti-rayonnement et d'une âme constituant la structure de résistance du panneau, caractérisé en ce que le stratifié comprend en outre au moins une couche de faible épaisseur d'un matériau thermiquement conducteur à point de fusion élevé disposé entre couche de plomb et âme du stratifié de manière à répartir la chaleur produite lors de la fusion de la couche de plomb lorsqu'elle est soumise à une élévation de température accidentelle.

[0006] Il a ainsi été constaté de manière surprenante que l'adjonction d'une couche d'un matériau thermiquement conducteur à point de fusion élevé augmentait de manière considérable la tenue au feu dudit panneau. En effet, cette couche a notamment pour fonction la protection de l'âme du panneau contre le feu en dissipant la chaleur à sa surface, supprimant ainsi toute création de points chauds ponctuels et permet du fait de sa faible épaisseur de ne pas exercer de contrainte mécanique à la surface de ladite âme au risque de déformer l'ensemble.

[0007] Selon une forme de réalisation préférée de

l'invention, le panneau est caractérisé en ce que la couche en matériau thermiquement conducteur à point de fusion élevé du stratifié est une couche de cuivre.

[0008] L'utilisation à la fois d'une couche de cuivre et d'une couche de plomb permet d'obtenir un panneau blindé de faible épaisseur à un coût réduit avec une tenue au feu et à la fumée égale à une heure.

[0009] L'invention sera bien comprise à la lecture de la description suivante d'un exemple de réalisation, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 représente une vue en coupe transversale d'un bloc-porte à un seul vantail formé de panneaux conformes à l'invention et

la figure 2 représente une vue en coupe transversale d'un bloc-porte à deux vantaux formés de panneaux conformes à l'invention.

[0010] Le panneau coupe-feu blindé contre les rayonnements, objet de l'invention, peut être utilisé dans de nombreuses applications. Toutefois, l'une des applications préférées de ce panneau est la réalisation de portes et de chambranles de porte comme le montrent la figure 1, qui représente un chambranle de porte et une porte à un vantail, et la figure 2 qui représente un chambranle de porte et une porte à deux vantaux. Cette application est préférée du fait de la possibilité d'obtenir avec un tel panneau une épaisseur de panneau particulièrement réduite permettant de respecter les dimensions standards d'épaisseur de porte.

[0011] Le panneau de la porte et celui du chambranle se présentent chacun sous forme d'un stratifié. Ce stratifié est constitué, de la zone la plus exposée au feu vers la zone la moins exposée au feu, d'au moins une couche de plomb 2A formant un écran anti-rayonnement et d'une âme 1 constituant la structure de résistance dudit panneau. Ce stratifié comprend en outre au moins une couche 3 de faible épaisseur d'un matériau thermiquement conducteur à point de fusion élevé disposée entre couche de plomb 2A et âme 1 du stratifié de manière à répartir la chaleur produite lors de la fusion de la couche de plomb 2A lorsqu'elle est soumise à une élévation de température accidentelle.

[0012] Dans les exemples représentés, la couche de matériau thermiquement conducteur à point de fusion élevé du stratifié est une couche de cuivre. L'épaisseur de cette couche est inférieure à 0,6 mm, de préférence voisine de 0,3 mm, pour limiter les contraintes mécaniques exercées sur l'âme 1 du panneau lorsque celui-ci est soumis à une élévation de température accidentelle. Cette couche de cuivre 3 est de préférence disposée au contact de la couche de plomb 2A de manière à faciliter la répartition de la chaleur de la couche de plomb. Généralement la couche de cuivre 3 et la couche de plomb 2A se présentent sous forme de deux feuilles assemblées par collage. Il est bien évident que même si, ci-dessus, l'exemple de réalisation a été limité à une couche de cuivre, cette couche de cuivre peut être rem-

placée par une couche de tout autre matériau thermiquement conducteur à point de fusion élevé.

**[0013]** Pour garantir un écran aux rayonnements particulièrement efficace, ce stratifié comportera comme le montre la figure 1, au moins deux couches de plomb 2A,2B disposées de part et d'autre de l'âme 1. L'épaisseur de chaque couche de plomb est au moins égale à 0,4 mm, de préférence voisine de 1 mm. Il est également possible de doubler intérieurement la couche de plomb 2B d'une couche de cuivre, comme cela a été fait pour la couche 2A.

**[0014]** L'âme 1 du stratifié est quant à elle constituée d'un panneau bois à haute densité, tel qu'un aggloméré. Ainsi, à titre d'exemple, l'âme 1 de ce stratifié est constituée d'un panneau classé feu de type M1, d'une épaisseur de l'ordre de 35 mm.

**[0015]** En conséquence, le panneau constitutif de la porte, tel que représenté aux figures 1 et 2, se présente sous forme d'un stratifié constitué, de sa face la plus exposée au feu, vers l'autre face, d'une couche de parement 4A telle qu'un panneau de fibres de bois dures à résistance au feu élevée, d'une couche de plomb 2A, d'une couche de cuivre 3, d'une âme 1 constituée d'un panneau bois à haute densité, d'une couche de plomb 2B et d'une couche de parement 4B de fibres de bois dures à résistance au feu élevée.

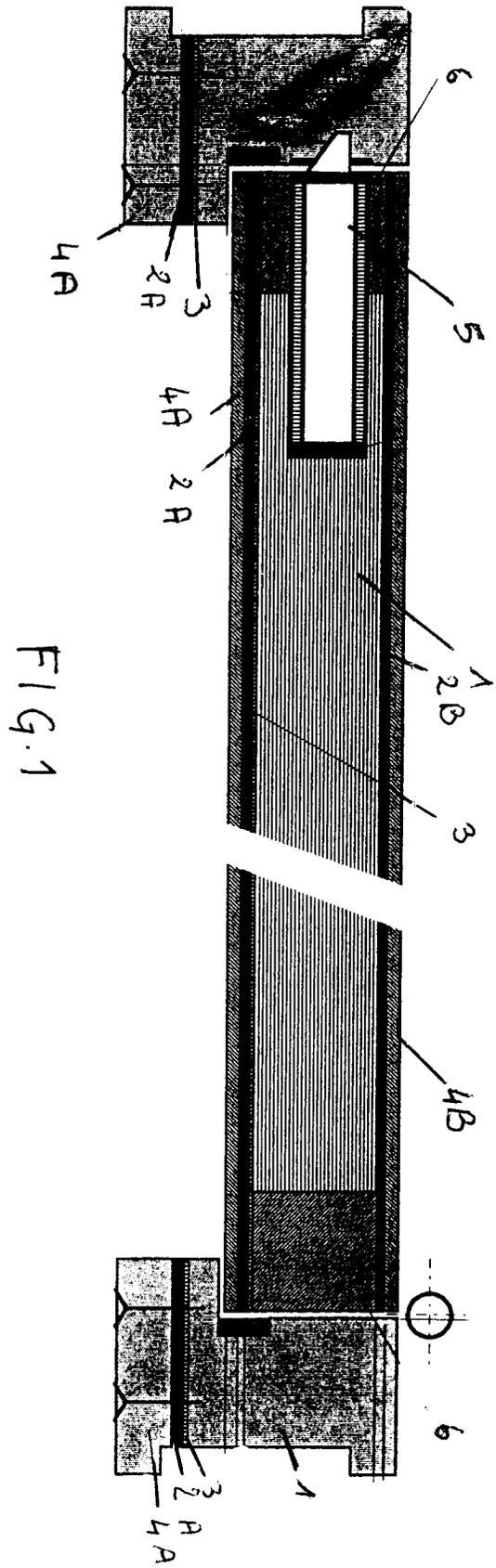
**[0016]** Dans le cas d'une application de tels panneaux à la réalisation d'une porte, il est nécessaire de prévoir, en particulier au niveau de l'hubriserie, divers blocs de bois venant compléter la réalisation de ce stratifié. De tels blocs sont par exemple représentés par la référence 6 à la figure 1. De la même manière, dans le cas d'une application à une porte, les panneaux servant respectivement à la réalisation de la porte et du chambranle seront équipés respectivement de joints anti-feu et de l'ensemble des éléments en soi connus garantissant une bonne tenue au feu d'une porte. Enfin dans le cas d'une porte à deux vantaux, le plat 7 de battement entre les vantaux se présente également sous forme d'un stratifié répondant à la définition du panneau fournie ci-dessus.

### Revendications

1. Panneau coupe-feu blindé contre des rayonnements, notamment pour la réalisation de portes standards et de chambranles, du type constitué d'un stratifié formé de la zone la plus exposée au feu vers la zone la moins exposée au feu dudit panneau, d'au moins une couche (2A) de plomb formant un écran anti-rayonnement et d'une âme (1) constituant la structure de résistance du panneau, caractérisé en ce que le stratifié comprend en outre au moins une couche (3) de faible épaisseur d'un matériau thermiquement conducteur à point de fusion élevé disposé entre couche de plomb (2A) et âme (1) du stratifié de manière à répartir la chaleur produite lors de la fusion de la couche de plomb

(2A) lorsqu'elle est soumise à une élévation de température accidentelle.

2. Panneau selon la revendication 1, caractérisé en ce que la couche (3) en matériau thermiquement conducteur à point de fusion élevé du stratifié est une couche de cuivre.
3. Panneau selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'épaisseur de la couche (3) de matériau thermiquement conducteur à point de fusion élevé du stratifié est inférieure à 0,6 mm pour limiter les contraintes mécaniques exercées sur l'âme (1) du panneau lorsque celui-ci est soumis à une élévation de température accidentelle.
4. Panneau selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la couche de matériau thermiquement conducteur à point de fusion élevé du stratifié est disposée au contact de la couche de plomb (2A).
5. Panneau selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les couches de matériau thermiquement conducteur à point de fusion élevé (3) et de plomb (2A) du stratifié sont assemblées par collage.
6. Panneau selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le stratifié comporte au moins deux couches de plomb (2A,2B) disposées de part et d'autre de l'âme, l'épaisseur de chaque couche de plomb étant au moins égale à 0,4 mm.
7. Panneau selon l'un des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'âme (1) du stratifié est constituée d'un panneau bois à haute densité, tel qu'un aggloméré.
8. Panneau selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le stratifié est constitué, de sa face la plus exposée au feu vers l'autre face, d'au moins une couche de parement (4A), telle qu'un panneau de fibres de bois dures à résistance au feu élevée, d'une couche de plomb (2A), d'une couche de cuivre (3), d'une âme (1) constituée d'un panneau bois à haute densité, d'une couche de plomb (2B) et d'une couche de parement (4B), telle qu'un panneau de fibres de bois dures à résistance au feu élevé.
9. Bloc-porte, caractérisé en ce que le chambranle et le ou les panneaux de porte sont constitués d'un panneau stratifié conforme à l'une des revendications 1 à 8.



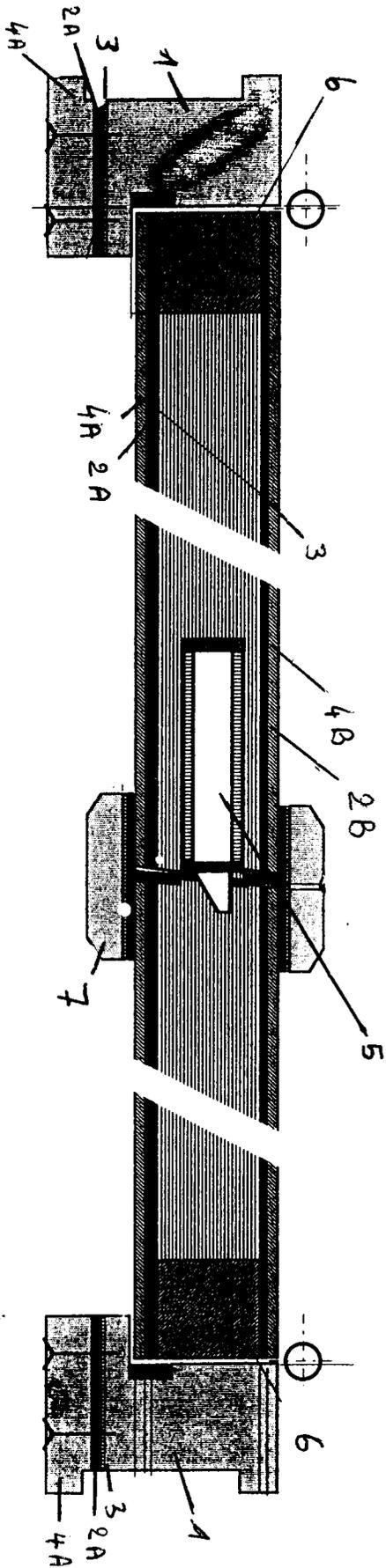


FIG. 2



Office européen  
des brevets

**RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE**

Numéro de la demande  
EP 98 40 3038

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.6)
A	FR 1 367 709 A (SOTRAMA) 25 novembre 1964 * le document en entier * ---	1	E06B5/16
A	DE 11 39 967 B (COMPRIFALT-IBS BAUSPEZIALITÄTEN) * revendication 1; figure 1 * ---	1	
A	DE 296 14 414 U (TOPIC) 26 septembre 1996 * page 4, ligne 7; revendication 1; figure 1 * -----	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.6)
			E06B
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examineur	
BERLIN	11 février 1999	Krabel, A	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 98 40 3038

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.

11-02-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 1367709 A	25-11-1964	AUCUN	
DE 1139967 B		AUCUN	
DE 29614414 U	26-09-1996	AT 865 U	25-06-1996

EPO FORM P0460

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