ROYAUME DE BELGIQUE

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

BREVET D'INVENTION

NUMERO DE PUBLICATION : 1008311A5

NUMERO DE DEPOT : 09300356

Classif. Internat. : E06B

Date de délivrance le : 02 Avril 1996

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l' arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 09 Avril 1993 à 10H15 à l 'Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : GLAVERBEL
Chaussée de la Hulpe 166, B-1170 BRUXELLES(BELGIQUE)

représenté(e)(s) par : VANDENBERGHEN Lucienne, GLAVERBEL S.A., Chaussée de la Hulpe, 166 - B 1170 BRUXELLES.

un brevet d' invention d' une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : PAROI VITREE COUPE-FEU.

INVENTEUR(S) : Vanderstukken Robert, rue du Vigneron 58, B-6043 Ransart (BE)

PRIORITE(S) 16.04.92 GB GBA 9208502

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Bruxelles, le 02 Avril 1996
PAR DELEGATION SPECIALE :

G. DE CUYPERE
Secrétaire d'administration

Paroi vitrée coupe-feu

La présente invention se rapporte à une paroi vitrée coupe-feu comprenant un châssis et au moins deux panneaux vitrés transparents.

Des panneaux vitrés coupe-feu sont habituellement montés dans un châssis contre une paroi adjacente de manière telle que, dans le cas où un incendie se déclare, les flammes sont empêchées de traverser l'espace occupé par la paroi pendant une période voulue, qui peut par exemple être de 15, 30 ou 60 minutes. Evidemment, la nature du châssis dans lequel la paroi est montée, et la manière dont la paroi est monté dans le châssis, ont l'une et l'autre un effet important sur la résistance au feu.

De plus en plus, les architectes souhaitent être capables de construire de larges parois vitrées comprenant un châssis et au moins deux panneaux vitrés. Ils désirent que ces assemblages ayent un minimum de constituants visibles, de manière à maximiser la surface transparente. Ceci peut être obtenu, par exemple, en disposant les panneaux vitrés en relation de bord latéral à bord latéral et en assujettissant les panneaux à leur sommet et à leur base. Cependant, on n'a pas cru antérieurement qu'il était possible que des parois vitrées construites de cette manière agissent en tant qu'écran ou barrière aux flammes et à la fumée. En cas d'incendie, un tel assemblage serait exposé à la chaleur de manière non uniforme, suite notamment à la grande largeur de l'assemblage, et on pourrait s'attendre à ce qu'il se déforme de manière variable ou irrégulière, de sorte que des flammes pourraient pénétrer entre les panneaux.

Un des objets de la présente invention est de procurer une paroi vitrée coupe-feu de grande dimension, possédant une surface transparente accrue et qui possède un minimum de composants visibles d'assemblage.

Dès lors, la présente invention se rapporte à une paroi vitrée coupe-feu comprenant un châssis et au moins deux panneaux vitrés transparents assujettis au châssis, caractérisée en ce que les dits panneaux vitrés transparents coupe-feu sont assujettis au châssis par deux bords opposés et sont disposés en relation de bord à bord et en ce que chaque panneau comprend des couches intumescentes prises en sandwich entre des feuilles de verre, au moins une des feuilles vitreuses de chaque panneau ayant une résistance au feu au moins équivalente à celle d'une feuille de verre sodo-calcique recuit ayant la même plus

grande dimension que le panneau et un rapport de sa plus grande dimension sur son épaisseur qui n'est pas supérieur à 340:1 avec une épaisseur minimum de 5 mm, les bord adjacents des panneaux successifs étant scellés avec une matière de remplissage non structurelle, non inflammable ou auto-extinguible.

L'essai comparatif de résistance au feu avec une feuille de verre sodo-calcique ordinaire est exécuté dans les mêmes conditions de structure et d'assemblage que la paroi qui est testée. De ce fait, dans l'essai, la feuille comparative de verre sodo-calcique ordinaire remplace la feuille à tester dans chacun des panneaux.

L'invention exige que les panneaux soient assujettis au châssis par deux bords opposés. Habituellement, les panneaux de l'assemblage seront disposés en relation de bord latéral à bord latéral (une disposition "horizontale"), et dans ce cas les panneaux sont assujettis au châssis par leurs bords supérieur et inférieur. Il est également envisagé que les panneaux de l'assemblage soient disposés en relation verticale, bord supérieur contre bord inférieur, et dans ce cas les panneaux sont assujettis au châssis par leurs bords latéraux. Cette dernière disposition ("verticale") peut être utile, par exemple, pour des cages d'escalier fermées. Dans un but de simplicité, la présente description se rapporte à une disposition horizontale des panneaux, quoique des remarques similaires puissent s'appliquer à une disposition verticale.

Bien que l'invention exige que les panneaux soient assujettis au châssis, par les bords supérieur et inférieur des feuilles vitreuses, il est également possible que les bords extrêmes droit et gauche de la paroi soient assujettis au châssis. L'avantage de l'invention réside dans la possibilité d'éviter la nécesssité d'assujettir chaque bord latéral des panneaux vitrés à un châssis adjacent.

De préférence, chaque panneau vitré a une hauteur maximum de 3 mètres, et de préférence moins de 2,5 mètres. La largeur de chaque panneau vitré est de préférence inférieure à sa hauteur et idéalement, elle n'est pas supérieure à 2 mètres, par exemple inférieure à 1,5 mètre. En fonction de la largeur totale de la paroi, on préfère utiliser des panneaux vitrés de la largeur maximum pour réduire le nombre de joints. Une largeur totale de 20 mètres est possible, mais des assemblages de plus grandes dimensions sont également possibles.

Chaque panneau vitré de la paroi doit être coupe-feu. Par le terme "coupe-feu" dans la présente description, on entend que chaque panneau offre une protection thermique classe REI d'au moins 15 minutes. Une paroi vitrée coupe-feu de classe REI obéira à toutes les exigences de la norme internationale ISO 3009 - 1976 (Essais de résistance au feu - Eléments en verre) et les

exigences d'isolation de ISO 834 - 1975 (Essais de résistance au feu - Eléments de construction). Le terme "REI" se réfère à la stabilité, l'étanchéité et l'isolation thermique, ainsi que l'explique l'ISO 9051 - 1990 (Verre dans la construction - Ensembles vitrés comportant du verre transparent ou translucide, résistant au feu, pour utilisation dans le bâtiment.

Les panneaux vitrés peuvent comprendre des feuilles vitreuses qui sont constituées de verre borosilicate, ou de verre trempé thermiquement ou chimiquement ou de matière vitrocéramique. Du verre trempé peut être particulèrement utile pour des cages d'escalier et/ou pour fournir une sécurité améliorée du bâtiment.

De préférence, au moins une feuille vitreuse de chaque panneau a une résistance au feu au moins équivalente à celle d'une feuille de verre sodo-calcique recuit ayant la même plus grande dimension que le panneau et un rapport de sa plus grande dimension (par exemple sa hauteur) sur son épaisseur qui n'est pas supérieur à 300:1, de préférence pas supérieur à 250:1, avec une épaisseur minimum de 6 mm. Chaque panneau coupe-feu transparent comprend idéalement au moins une feuille vitreuse ayant une épaisseur d'au moins 6 mm, de préférence d'au moins 8 mm.

Dans certaines formes de réalisation de l'invention, un espace est prévu entre les panneaux, pour recevoir la matière de remplissage. De préférence, les espaces entre les panneaux vitrés successifs ont une largeur comprise entre 3 et 10 mm, de préférence entre 3 et 6 mm, par exemple 5 mm. Un espace similaire est préféré entre les bords latéraux des panneaux extrêmes droite et gauche et le châssis adjacent. Dans d'autres formes de réalisation de l'invention, les panneaux sont substantiellement en contact l'un avec l'autre, sans aucune matière de remplissage, ou avec seulement une mince couche de matière de remplissage entre eux. Dans ces formes de réalisation, les bords latéraux adjacents des panneaux sont de préférence soigneusement polis et sont pourvus d'angles chanfreinés pour recevoir la matière de remplissage non structurelle. Ces formes de réalisation procurent à l'assemblage un aspect esthétiquement plus agréable.

La matière de remplissage, qui scelle les bords adjacents des panneaux successifs, est non structurelle. Dans le présent contexte, le terme "matière de remplissage non structurelle" doit signifier que la matière n'a pas une rigidité suffisante pour contribuer à la structure de l'assemblage, c'est-à-dire pour participer au maintien des panneaux dans une orientation donnée (par exemple verticale).

La matière de remplissage est non inflammable ou auto-

extinguible. En utilisant ces matières, l'incendie ne peut pas se propager à travers la matière de remplissage et créer une ouverture entre les panneaux, au travers de laquelle des flammes et de la fumée pourraient passer. Dans une forme préférée de réalisation de l'invention, la matière de remplissage est une matière intumescente. De cette manière, on peut obtenir une bonne étanchéité contre le passage des flammes et de la fumée au travers du joint et une bonne isolation thermique au joint.

Le terme "matière intumescente" est bien connu dans la technique. Dans le présent contexte le terme est destiné à s'appliquer à une matière qui se dilate par chauffage, avec un coefficient de dilatation plus grand que celui du verre ou d'une autre matière constituant les panneaux.

La matière de remplissage et la matière intumescente sont de préférence choisies vis-à-vis l'une de l'autre de manière que la matière de remplissage soit inerte vis-à-vis de la matière intumescente pour éviter toute réaction avec elle, principalement toute réaction qui provoquerait la rupture du remplissage ou de la matière intumescente lorsqu'elles sont exposées à des températures élevées.

Idéalement, la matière de remplissage est incolore. En variante ou en complément, la matière de remplissage peut être recouverte d'une couche ou d'une bande de protection réfléchissant la chaleur et/ou décorative, par exemple en aluminium.

Selon une autre caractéristique préférée de l'invention, la matière de remplissage est un silicone. Une matière particulièrement appropriée est du "Pensil 100", fabriqué par General Electric. Cette matière, lorsqu'elle est exposée au feu, s'éteint automatiquement, se dilate fortement et laisse des cendres compactes. Une matière de remplissage alternative est du silicone noir - FIRESTOP SEALANT de Dow Corning Corp.

Les panneaux vitrés comprennent de préférence des feuilles extérieures de matière vitreuse plane telle que du verre, feuilletées au moyen d'une ou de plusieurs couche(s) de matière intumescente. Cette construction de panneaux vitrés a l'avantage que lorsque une des faces du panneau est exposée à un feu, la température de l'autre face du panneau reste inférieure à une valeur déterminée pendant un temps déterminé et que dans de telles conditions, le panneau conserve son intégrité aussi longtemps que possible. L'accroissement des épaisseurs des feuilles de verre contribue à augmenter la stabilité. La structure feuilletée peut comprendre une feuille de verre centrale, séparée de deux feuilles de verre externes par des couches de matière intumescente. De telles feuilles de verre feuilletées sont connues dans la technique, par exemple

par le brevet britannique n° GB 2 096 944-A (Glaverbel).

Selon un autre caractéristique préférée de l'invention, la matière intumescente qui peut être utilisée dans les panneaux vitrés feuilletés est choisie parmi des silicates hydratés de métaux alcalins, tels que ceux ayant un rapport de la silice sur l'oxyde de métal alcalin compris entre 2,5 et 5, de préférence entre 3 et 4. Cette matière procure l'avantage complémentaire que, par chauffage, elle conserve son adhérence au verre. On préfère particulièrement du silicate de sodium hydraté, spécialement du silicate de sodium hydraté dans lequel le rapport pondéral SiO_2:Na_2O est 3,4:1 et contenant de 22 à 40% en poids d'eau.

La matière intumescente peut comprendre un agent stabilisateur du silicate, tel que décrit dans le brevet britannique N° 2 199 535-A (Glaverbel).

En variante des silicates hydratés de métaux alcalins, la matière intumescente peut être choisie parmi les aluminates de métaux alcalins, leurs aluminophosphates, leurs plombates, leurs stannates, leurs borates et leurs phosphates, ainsi que le décrit le brevet britannique GB 1 585 125 (BFG GlassGroup).

Il est préférable que, à l'usage, le silicate hydraté ne soit pas exposé à l'atmosphère. Au cours du temps, une telle exposition peut provoquer la formation de bulles et/ou la formation d'une structure granulaire menant à une perte de transparence. Ceci est dû à un échange d'eau avec l'atmosphère et/ou à une réaction entre le silicate de sodium et le dioxyde de carbone de l'atmosphère. Dans la présente invention, le scellement des bords adjacents des panneaux successifs procure une barrière entre le silicate hydraté et l'atmosphère.

Un panneau vitré feuilleté peut, par exemple, comprendre deux feuilles de verre extérieures de 3 mm d'épaisseur, une feuille de verre centrale de 8 mm d'épaisseur et deux couches intermédiaires de silicate de sodium hydraté ayant une épaisseur de 1,7 mm. Une telle construction conférerait une protection thermique (REI) de 30 minutes, telle que définie par la norme intenationale ISO 9051. Pour une protection de 60 minutes, ce panneau devrait en outre être feuilleté sur ses deux faces d'une autre couche de 1,7 mm d'épaisseur de silicate de sodium hydraté et d'une autre feuille de verre de 3 mm d'épaisseur.

L'invention sera maintenant décrite, purement à titre d'exemple, dans les exemples qui suivent et en se référant aux dessins annexés.

Dans les dessins annexés:

La figure 1 montre schématiquement une section transversale vue

du dessus d'une paroi vitrée coupe-feu selon l'invention;

La figure 2 montre schématiquement une vue de face (dans la direction de la flèche x) de la paroi vitrée coupe-feu représentée à la figure 1; et

La figure 3 montre schématiquement une coupe verticale de la paroi vitrée coupe-feu représentée aux figures 1 et 2.

Les figures 4, 5 et 6 montrent schématiquement des coupes de variantes de parois selon l'invention.

On construit une paroi symétrique, comme le représentent les figures 1, 2 et 3, comprenant trois panneaux vitrés transparents feuilletés 10. Chaque panneau a une dimension de 670 mm x 1995 mm. Les parois sont montées en relation de bord latéral à bord latéral avec des espaces de 5 mm entre les bords latéraux adjacents 28. Ces espaces sont scellés avec une matière de remplissage 12.

Les panneaux 10 sont assujettis par leurs bords supérieur et inférieur à un châssis en acier 14, recouvert en surface d'une bande 16 de "Promatect H" (de Promat S.A. Belgique) fixée de manière connue au châssis en acier par des boulons (non représentés). Le "Promatect H" est un matière en feuilles qui consiste en silicate de calcium renforcé. Le châssis en acier 14 est monté contre un mur 18, entre un plancher 19 et un plafond 21. Un certain nombre de blocs supports 15, d'une hauteur d'environ 4 mm, formés par exemple de bois dur, supportent la base de chaque panneau 10, en relation espacée avec la glissière inférieure du châssis en acier 14. Un espace 17 d'environ 4 mm est ménagé entre le bord supérieur des panneaux 10 et la glissière supérieure du châssis en acier 14.

Chaque panneau vitré 10 est de construction feuilletée, et consiste en deux feuilles de verre extérieures 20, une feuille centrale 22 et, prises en sandwich entre elles, deux couches intermédiaires 24 de matière intumescente.

Dans une variante de forme de réalisation, le châssis est constitué de bois dur ou de béton, au lieu de celui en acier décrit ci-dessus.

EXEMPLE 1

Dans cet exemple, la matière de remplissage 12 est du silicone neutre, "Pensil 100" de General Electric. Les deux feuillles de verre extérieures 20 ont une épaisseur de 3 mm et la feuille de verre centrale 22 a une épaisseur de 8 mm. Le rapport de la hauteur du panneau central de verre sur son épaisseur est donc de 250:1. Toutes les feuilles de verre sont constituées de verre sodo-calcique. Les couches intumescentes 24 ont une épaisseur de 1,7 mm et sont formées de silicate de sodium hydraté ayant une teneur en eau d'environ 30% en poids.

La paroi est soumise à un essai au feu, dont les détails sont fixés dans ISO 3009 et ISO 834, selon les exigences d'essai déterminées par ISO 9051.

En bref, cela consiste à construire l'ensemble dans une paroi de four et à exposer une face de l'ensemble à un feu selon un gradient prédéterminé. Le temps est mesuré jusqu'à ce que l'ensemble ne satisfasse plus à la condition que la température moyenne de la face non exposée n'augmente pas de plus de 140 °C et que la température maximum n'augmente pas de plus de 180°C et ne dépasse en aucun cas 220°C. Le profil de température prédéterminé consiste à augmenter la température selon la formule:

$$T = 345 \log_{10} (8t + 1)$$

où T est la température en °C au-dessus de la température ambiante et t est le temps écoulé en minutes.

Lorsque l'ensemble est chauffé, les panneaux vitrés 10 se dilatent dans leur propre plan en provoquant la fermeture des espaces entre les panneaux. Le silicone dans les espaces reste suffisamment déformable pour résister à cette fermeture et continue à adhérer au verre des panneaux en maintenant le scellement entre les panneaux.

On a trouvé que l'isolation thermique des panneaux durait au moins 45 minutes. Pendant l'essai, les joints entre les panneaux se referment et les trois feuilles se bombent sans se séparer. Après 55 minutes, la feuille centrale s'affaisse.

EXEMPLE 2

On répète l'exemple 1, excepté que la feuille de verre centrale de 8 mm est remplacée par une feuille de 4 mm en matière vitrocéramique. Dans ce cas, la feuille vitrocéramique résiste mieux au feu et ne se déforme pas. La paroi conserve son intégrité et continue à procurer un barrage aux flammes et à la fumée pendant un long délai. La feuille de matière vitrocéramique ne s'affaisse pas après 55 minutes (à comparer avec l'exemple 1). Le feuille de 4 mm de matière vitrocéramique elle-même a une résistance au feu meilleure que celle d'une feuille de verre sodo-calcique recuite de 8 mm d'épaisseur et d'une hauteur de 1995 mm (rapport 249:1).

La matière vitrocéramique a la composition suivante (% en poids):

SiO_2	67,1
Al_2O_3	20,7
TiO_2	5,9
Li_2O	4,3
K_2O	1,0

Sb_2O_3	0,5
As_2O_3	0,5

EXEMPLE 3

On répète l'exemple 1, excepté que la feuille de verre centrale de 8 mm est remplacée par une feuille de verre de 6 mm trempée thermiquement pour lui conférer une contrainte de compression superficielle de 130 MPa. La feuille de verre trempé de 6 mm elle-même a une résistance au feu au moins équivalente à celle d'une feuille de verre sodo-calcique ordinaire recuit ayant une épaisseur de 8 mm et une hauteur de 1995 mm (rapport de 249:1)

Dans les variantes de formes de réalisation représentées aux figures 4, 5 et 6, les panneaux 10 sont substantiellement en contact l'un avec l'autre, avec seulement une couche mince d'adhésif entre eux, comme par exemple une résine polymérisable par UV ou un silicone. Dans les variantes de formes de réalisation des figures 4, 5 et 6, les bords adjacents 28 des panneaux sont soigneusement polis et sont pourvus de coins chanfreinés 26 pour recevoir une matière de remplissage non structurelle 12 (non représentée). De cette manière, le scellement des bords adjacents des panneaux successifs est assuré par la matière de remplissage. Ces formes de réalisation confèrent à l'ensemble un aspect esthétiquement plus plaisant. Dans la figure 4, les deux panneaux 10a et 10b sont dans le même plan. Dans la figure 5, les deux panneaux 10c et 10d sont à angle droit l'un vis-à-vis de l'autre. Dans la figure 6, un panneau plus grand a été découpé pour constituer deux panneaux 10e et 10f ayant des bords découpés en biseau 28a et 28b. La disposition des panneaux telle que représentée aux figures 5 et 6, en l'occurence à angle droit ou découpés d'un panneau plus grand avec des bords biseautés, peut être adoptée en tant que variantes des figures 1 et 2, dans lesquelles un espace est ménagé entre les panneaux adjacents.

REVENDICATIONS

1. Paroi vitrée coupe-feu comprenant un châssis (14) auquel sont assujetis par deux bords opposés, au moins deux panneaux vitrés transparents coupe-feu disposés en relation de bord à bord, chaque panneau (10) comprenant des couches intumescentes (24) prises en sandwich entre des feuilles de verre (20, 22) caractérisé en ce que au moins une des feuilles vitreuses (22) de chaque panneau (10) a une résistance au feu au moins équivalente à celle d'une feuille de verre sodo-calcique recuit ayant la même plus grande dimension que le panneau (10) et un rapport de sa plus grande dimension sur son épaisseur qui n'est pas supérieur à 340:1 avec une épaisseur minimum de 5 mm, les bord adjacents (28) des panneaux successifs (10) étant scellés avec une matière de remplissage non structurelle, non inflammable ou auto-extinguible (12).

2. Paroi vitrée coupe-feu selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'au moins une feuille vitreuse de chaque panneau a une résistance au feu au moins équivalente à celle d'une feuille de verre sodo-calcique recuit ayant la même plus grande dimension que le panneau (10) et un rapport de sa plus grande dimension sur son épaisseur qui n'est pas supérieur à 300:1, de préférence pas supérieur à 250:1, avec une épaisseur minimum de 6 mm.

3. Paroi vitrée coupe-feu selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que la dite matière de remplissage (12) est une matière intumescente.

4. Paroi vitrée coupe-feu selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la dite matière de remplissage (12) est inerte vis-à-vis de la matière intumescente.

5. Paroi vitrée coupe-feu selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que la dite matière de remplissage non inflammable (12) est un silicone.

6. Paroi vitrée coupe-feu selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que chaque panneau vitré transparent coupe-feu (10) comprend au moins une feuille vitreuse (22) ayant une épaisseur d'au moins 6 mm, de préférence d'au moins 8 mm.

7. Paroi vitrée coupe-feu selon la revendication 6, caractérisée en ce qu'au moins une feuille vitreuse (22) ayant une épaisseur d'au moins 6 mm forme une feuille intérieure de chaque panneau vitré transparent coupe-feu.

8. Paroi vitrée coupe-feu selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce qu'au moins un des dits panneaux vitrés transparents coupe-feu (10) comprend trois feuilles (20, 22, 20) de matière vitreuse plate feuilletées au moyen de couches intermédiaires (24) de matière intumescente.

0930035 6

9. Paroi vitrée coupe-feu selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins trois panneaux vitrés transparents coupe-feu (10).

10. Paroi vitrée coupe-feu selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce qu'au moins un des dits panneaux vitrés transparents coupe-feu (10) comprend une feuille de matière vitro-cristalline.

11. Paroi vitrée coupe-feu selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que les espaces entre les panneaux vitrés successifs (10) ont une largeur comprise entre 3 et 10 mm, de préférence entre 3 et 6 mm.

12. Paroi vitrée coupe-feu selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que les panneaux vitrés (10) sont disposés en relation de bord latéral à bord latéral et sont maintenus au châssis (14) par leurs bords supérieur et inférieur.

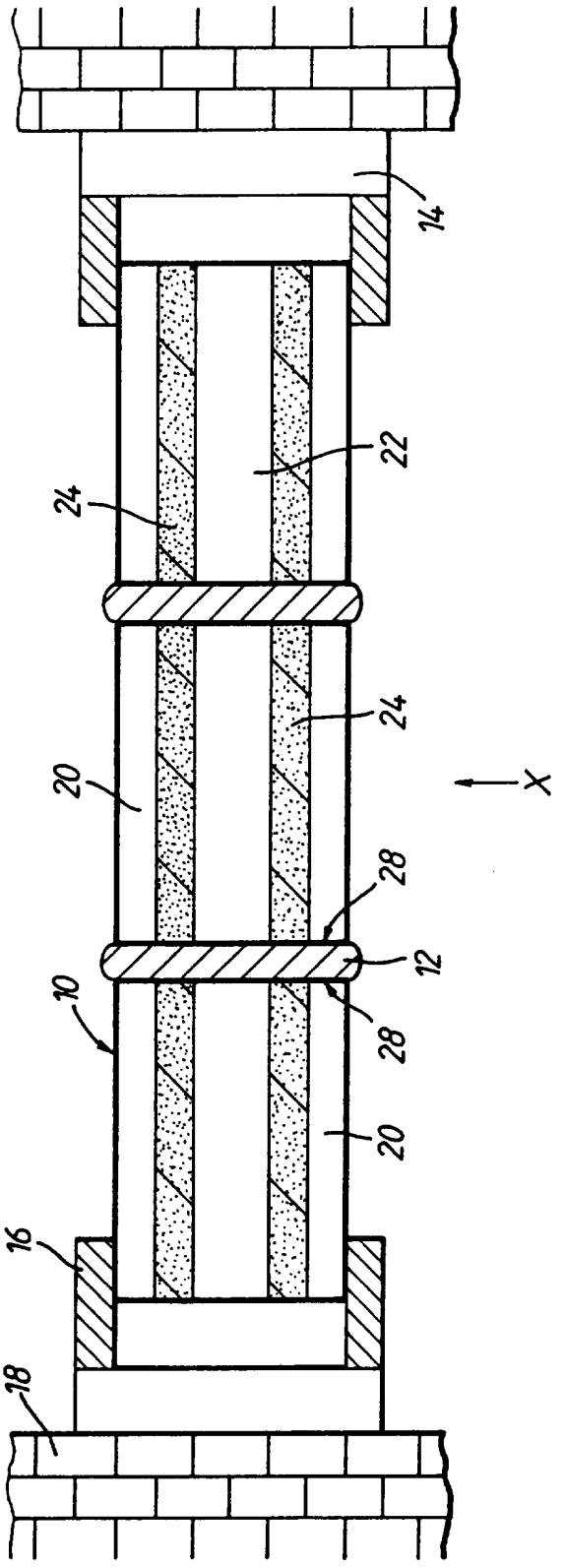

Fig.1.

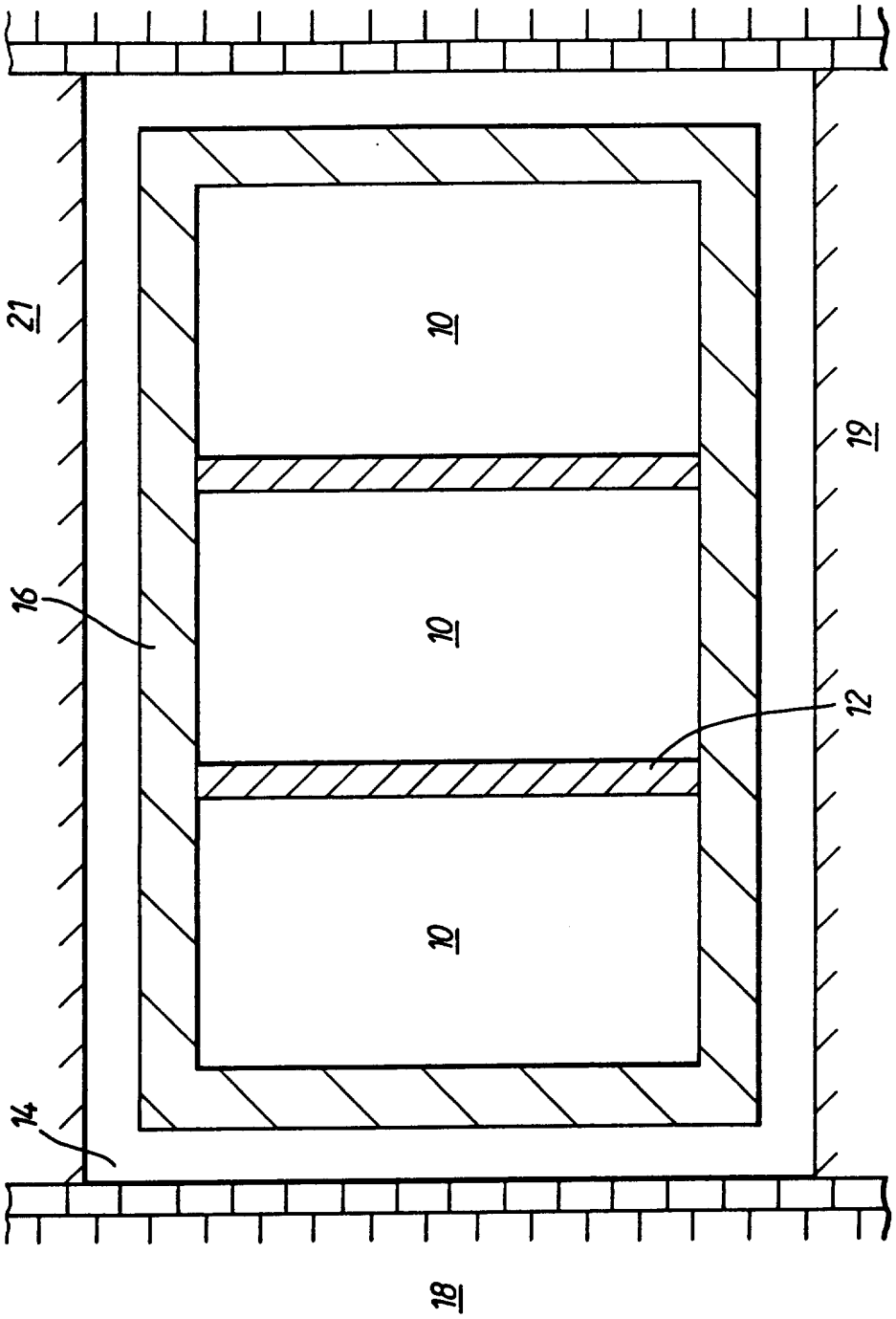

Fig.2.

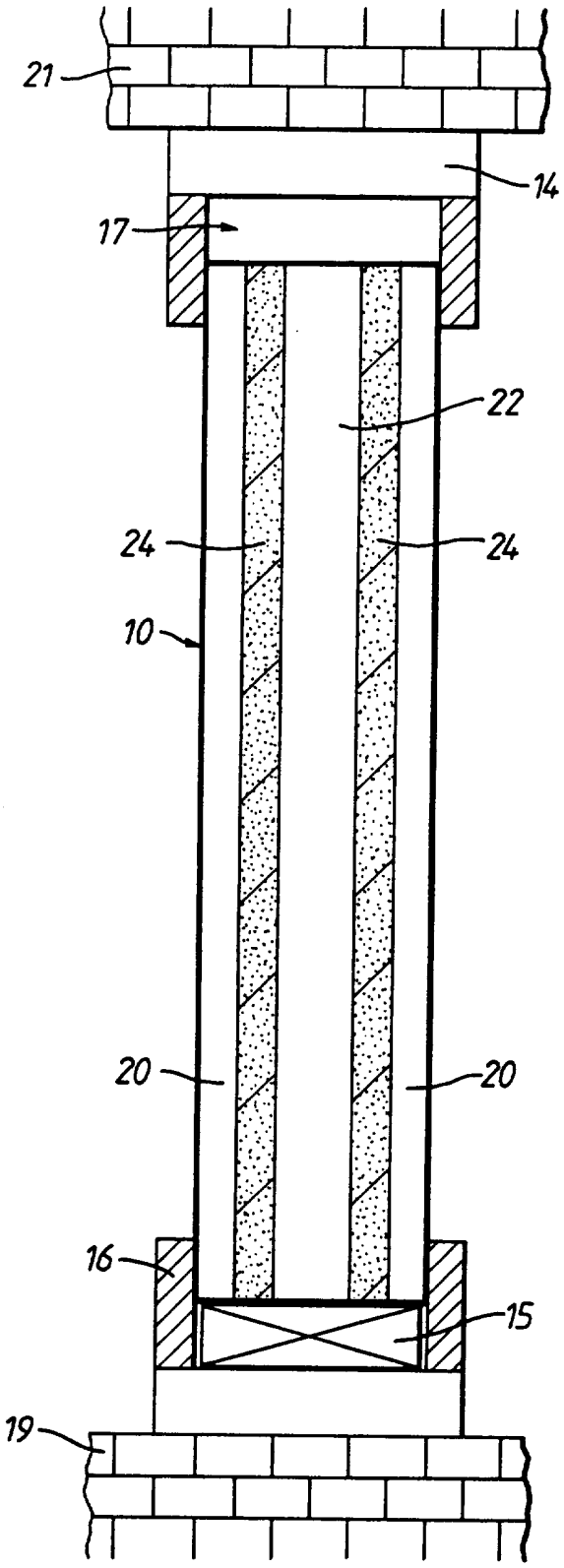

Fig.3.

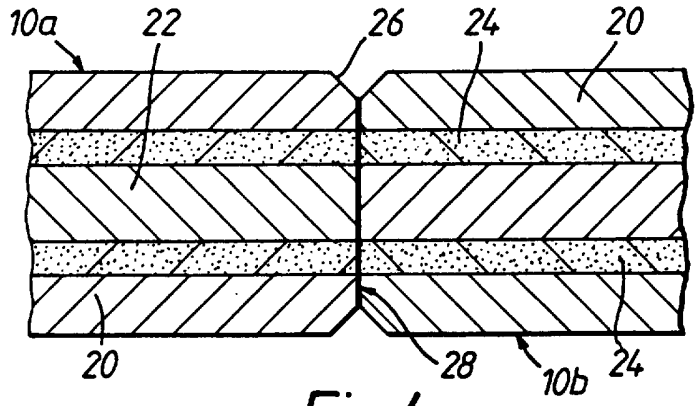

Fig.4.

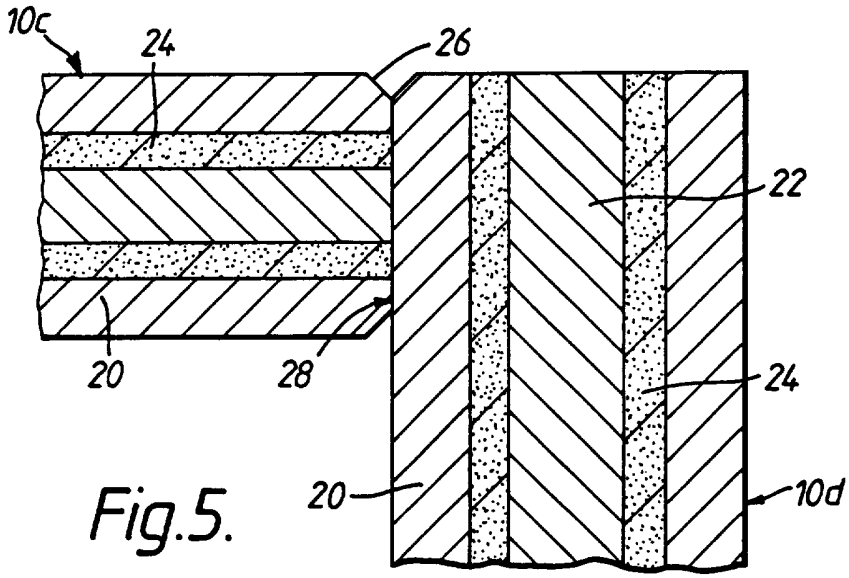

Fig.5.

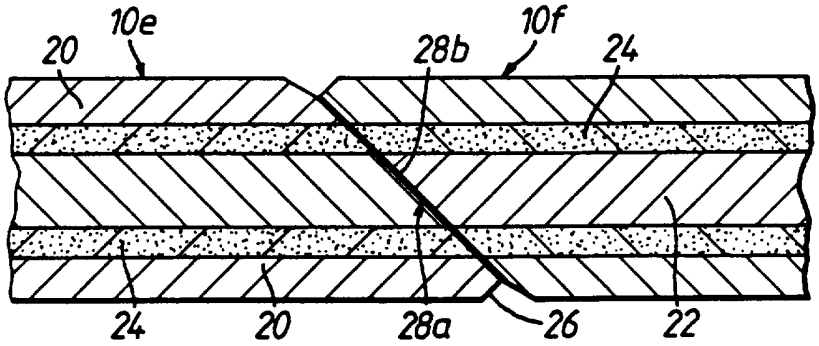

Fig.6.

Numero de la demande nationale

Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE

établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2 de la loi belge sur les brevets d'invention du 28 mars 1984

BO 4376
BE 9300356

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	DE-U-91 06 478 (PROMAT) * page 7, alinéa 4 - page 11, alinéa 1; revendications 1-5,11; figures *	1,2,4-12	E06B5/16
D,Y	GB-A-2 096 944 (GLAVERBEL) * page 1, ligne 49 - page 2, ligne 51; revendications 1,2,8,9,14,15; figures *	1,2,4-12	
A	DE-A-37 15 055 (KUJAS) * colonne 5, ligne 9 - ligne 25; revendications 1,6; figures 1,3 *	1,3,9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			E06B

1

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
26 Juillet 1995	Depoorter, F

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 (P04C48)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET BELGE NO.

BO 4376
BE 9300356

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche 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.

26-07-1995

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE-U-9106478	11-07-91	AUCUN	
GB-A-2096944	27-10-82	AT-B- 385239	10-03-88
		AU-B- 555235	18-09-86
		AU-A- 8288082	28-10-82
		BE-A- 892835	14-10-82
		CH-A- 651537	30-09-85
		DE-A- 3214852	11-11-82
		FR-A,B 2504117	22-10-82
		JP-B- 6013420	23-02-94
		JP-A- 57183338	11-11-82
		NL-A,B,C 8201615	16-11-82
		SE-B- 457254	12-12-88
		US-A- 4485601	04-12-84
DE-A-3715055	17-11-88	AUCUN	

EPO FORM P0463