

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :

2 884 266

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

05 03473

⑤1 Int Cl⁸ : E 04 C 1/42 (2006.01), E 04 C 1/39, E 06 B 7/30

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 07.04.05.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 13.10.06 Bulletin 06/41.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : REMAUD FREDERIC — FR et GERVAIS FREDERIC — FR.

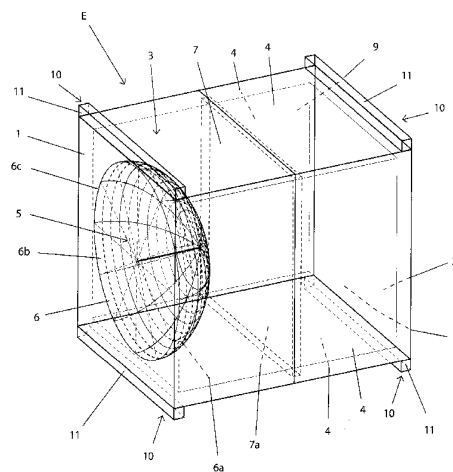
⑦2 Inventeur(s) : REMAUD FREDERIC et GERVAIS FREDERIC.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET ARMENGAUD AINE.

⑤4 ELEMENT DE CONSTRUCTION DE TYPE BRIQUE OU PARPAING, ET ASSEMBLAGE DE TELS ELEMENTS.

⑤7 Elément (E) de construction pour participer à l'édification de parois, de cloisons, de dalles, ou de dispositifs de fermeture tels que volets ou portes, notamment pour bâtiments, comprenant au moins un volume (3) en particulier prismatique ou cylindrique, limité par une première (1) et une seconde (2) faces en matériau transparent et des parois latérales (4), ledit élément (E) comprenant au moins une optique (5) admettant un plan focal et placée au voisinage de la première face (1) et un écran (7) translucide, situé entre l'optique (5) et la seconde face (2). Une image de l'espace situé devant l'optique (5) se forme sur l'écran (7) et peut être observée depuis l'arrière dudit élément (E) de construction.



FR 2 884 266 - A1



ELEMENT DE CONSTRUCTION DE TYPE BRIQUE OU PARPAING, ET ASSEMBLAGE DE TELS ELEMENTS

La présente invention est relative à un élément de construction, de type
5 brique ou parpaing, pour participer à l'édification de parois, de cloisons, de
dalles, de dispositifs de fermeture tels que volets ou portes, notamment pour
bâtiments, comprenant au moins un volume, en particulier prismatique ou
cylindrique, limité par une première et une seconde faces parallèles en
matériau transparent et des parois latérales.

10 L'invention est particulièrement adaptée à la décoration architecturale.

Pour habiller les ouvertures vers l'extérieur, les architectes et
concepteurs d'ensembles architecturaux doivent jusqu'à présent choisir entre
des solutions permettant aux habitants d'avoir une vision large de l'extérieur
mais ne préservant pas l'intimité des logements et des solutions permettant le
15 passage de la lumière et la conservation d'une certaine intimité sans offrir la
possibilité aux habitants d'avoir une vision de l'extérieur.

Des dispositifs comme les briques de verre laissent passer la lumière à
l'intérieur des bâtiments mais ne permettent pas de voir l'extérieur ou de
manière très brouillée ou floue. Celles qui sont transparentes ne permettent pas
20 de voir l'extérieur sans être vu.

L'effort des inventeurs s'est surtout orienté vers la recherche d'une
amélioration des propriétés thermiques au détriment des propriétés optiques.

EP 0133989 décrit un dispositif utilisant une chambre de concentration
du rayonnement lumineux afin de tenter d'utiliser la lumière naturelle en
25 provenance de l'extérieur tout en gérant les échanges thermiques. Mais le
dispositif décrit ne permet pas à des personnes à l'intérieur d'un bâtiment
d'avoir une vision de l'extérieur.

L'invention a pour but, surtout, de fournir un dispositif qui permette
d'avoir une image nette de l'extérieur sans être vu et d'amener de la lumière à
30 l'intérieur du bâtiment.

Selon l'invention, un élément de construction pour participer à
l'édification de parois, de cloisons, de dalles, ou de dispositifs de fermeture tels
que volets ou portes, notamment pour bâtiments, comprend au moins un
volume en particulier parallélépipédique, prismatique ou cylindrique, limité par
35 une première et une seconde faces en matériau transparent et des parois
latérales, et est caractérisé en ce qu'il comprend au moins une optique,
admettant un plan focal, placée au voisinage de la première face et un écran

translucide, situé entre l'optique et la seconde face, de sorte qu'une image de l'espace situé devant l'optique se forme sur ledit écran et peut être observée depuis l'arrière dudit élément de construction.

5 L'écran peut être situé au voisinage du plan focal de l'optique. L'optique peut comporter au moins une lentille qui peut être convexe.

10 Les parois latérales peuvent présenter, au moins au niveau de l'espace compris entre l'écran et la deuxième face, une surface interne opaque. En variante, les parois latérales peuvent être transparentes et présenter, au moins au niveau de l'espace compris entre l'écran et la deuxième face une surface externe opaque.

Le volume de l'élément peut être creux.

15 L'optique peut occuper la totalité de la première face. La première face et l'optique peuvent être réalisées d'une seule pièce. La première face peut comprendre plusieurs lentilles, chacune provoquant la formation d'une image sur l'écran.

Le volume peut admettre un axe géométrique et l'optique admettre un axe optique parallèle ou confondu avec l'axe géométrique du volume, l'écran étant perpendiculaire à l'axe optique de l'optique.

L'écran peut comprendre une plaque translucide.

20 L'élément de construction peut comporter un espace intercalaire entre l'écran et la seconde face.

25 L'élément de construction peut être moulé en deux parties, l'une comprenant la première face et l'optique et l'autre partie comprenant la seconde face, les deux parties étant assemblées de chaque côté d'une plaque servant d'écran.

L'invention est également relative à un assemblage comportant plusieurs éléments de construction identiques ou différents tels que définis précédemment.

30 L'assemblage peut être obtenu par la superposition de plusieurs couches contenant les différentes parties des éléments de construction.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront dans la description qui suit avec référence aux dessins annexés mais qui n'a aucun caractère limitatif.

Sur ces dessins :

35 Fig. 1 est une vue en perspective d'un élément de construction selon l'invention.

Fig. 2 est une vue en élévation latérale avec parties tronquées de l'élément de Fig. 1, utilisant une lentille plan-convexe, la partie convexe étant à l'intérieur de l'élément.

5 Fig. 3 est une vue identique à Fig. 2, l'élément utilisant une lentille biconvexe.

Fig. 4 est une vue identique à Fig. 2, la partie convexe étant à l'extérieur de l'élément.

Fig. 5 est une vue identique à Fig. 2, l'élément utilisant une lentille qui ne couvre que partiellement la surface de la première face.

10 Fig. 6 est une vue identique à Fig. 2, l'élément utilisant un écran hémisphérique.

Fig. 7 est une vue identique à Fig. 2, l'élément utilisant plusieurs lentilles.

Fig. 8 est une vue identique à Fig. 2, l'écran étant confondu avec la partie externe de la seconde face.

15 Fig. 9 est une vue identique à Fig. 2, l'écran étant confondu avec la paroi interne de la seconde face.

Fig. 10 est une vue semblable à Fig. 9, l'écran étant hémisphérique.

Fig. 11 est une vue en perspective d'un second mode de réalisation d'un élément selon l'invention, l'élément étant de forme cylindrique.

20 Fig. 12 est une vue en élévation latérale de l'élément de Fig. 11.

Fig. 13 est une vue en perspective d'un assemblage d'éléments selon l'invention sous forme de panneau, et

Fig. 14 est une vue en élévation latérale de l'assemblage de Fig. 14.

25 En se référant à Fig. 1 et 2, on peut voir qu'un élément de construction E selon l'invention comprend un volume 3 prismatique limité par une première et une seconde faces parallèles 1 et 2 en matériau transparent et des parois latérales 4. Les faces 1 et 2 sont orthogonales aux génératrices des parois 4 planes. Le volume 3 est réalisé entièrement en verre ou en matériau polymère transparent. Il est possible d'utiliser des matériaux différents pour réaliser les
30 parois latérales comme par exemple des matériaux composites.

Le volume 3 est creux et sa section par un plan parallèle à la première face 1 est un polygone, par exemple un carré.

35 Une optique 5 composée d'une lentille 6 plan-convexe est disposée sur la première face. La surface 6a de la lentille 6 orientée vers l'intérieur de l'élément E est convexe tandis que la surface 6b de la lentille 6 orientée vers l'extérieur de l'élément E est plane. Le contour 6c de la lentille 6 est de préférence tangent à la surface interne des parois latérales 4 ou à son

prolongement de manière à maximiser la taille de la lentille et ainsi la quantité de lumière pénétrant dans l'élément E. Il est possible de prévoir une lentille 6 avec un contour 6c tronqué de manière à ce que la lentille 6 puisse occuper la totalité de la surface de la première face 1.

5 La lentille 6 est obtenue directement à partir de la première face 1 lors du moulage.

Une plaque translucide formant un écran 7 est disposée à l'intérieur du volume 3 dans le, ou au voisinage du, plan focal de la lentille 6. L'écran 7 peut être obtenu à partir d'un matériau transparent tel que par exemple le verre, dont
10 la face 7a orientée vers la lentille 6 est dépolie. L'écran 7 est mis situé entre la lentille 6 et la seconde face 2 de sorte qu'une image de l'espace se trouvant devant la lentille 6 se forme sur l'écran 7. Cette disposition permet d'obtenir une image nette d'un objet situé à l'infini mais on peut choisir de réaliser différemment la mise au point du dispositif, par exemple sur des objets proches,
15 en plaçant l'écran 7 dans le plan image du plan objet.

Le volume 3 admet un axe géométrique et l'optique 5 admet un axe optique parallèle ou confondu avec l'axe géométrique du volume 3. L'écran 7 est perpendiculaire à l'axe optique.

L'élément E comporte un espace intercalaire 8 entre l'écran 7 et la
20 seconde face 2 afin d'empêcher au maximum des rayons lumineux parasites provenant de l'intérieur du bâtiment de frapper la surface dépolie de l'écran 7 et gêner la lecture de l'image.

Les parois latérales 4 comportent au niveau de l'espace intercalaire 8 un revêtement opaque 9. Le revêtement opaque 9 est appliqué sur la surface
25 interne de l'espace intercalaire 8. En variante, les parois latérales peuvent être transparentes et le revêtement opaque appliqué sur la surface externe de l'espace intercalaire 8 ce qui simplifie le processus de fabrication.

L'élément E comporte des moyens de maintien 10 destinés à permettre de solidariser l'élément E avec, par exemple, une paroi ou d'autres éléments
30 selon l'invention. Ces moyens de maintien 10 consistent en des parties saillantes 11 permettant, en particulier, d'augmenter l'efficacité du scellement.

L'élément E est obtenu par moulage. Il est avantageux de mouler l'élément E en deux parties, l'une comprenant la première face 1 et l'optique 5 et l'autre partie comprenant l'espace intercalaire 8 et la seconde face 2. Les
35 deux parties sont assemblées de chaque côté de la plaque servant d'écran 7. De cette façon les deux parties du moule sont de conception simple et on peut éviter les problèmes de démoulage.

Lorsque l'élément E est en place dans une paroi 12 opaque, seul ou avec d'autres éléments similaires, la première face 1 étant située du côté extérieur 13 de la paroi 12 et la seconde face 2 étant située du côté intérieur 14, les rayons lumineux issus de l'extérieur pénètrent dans l'élément E par la première face 1 en traversant l'optique 5, c'est-à-dire la lentille 6. Ils convergent alors au niveau du plan focal de la lentille 6 et forment une image sur l'écran 7, situé au voisinage du plan focal de la lentille 6. L'image obtenue est nette et peut être vue, à travers la seconde face 2, par un observateur situé du côté intérieur 14 de la paroi 12.

10 Ce fonctionnement n'est pas réversible et un observateur situé du côté extérieur 13, regardant à travers la première face 1, ne verra aucune image sur l'écran 7. Tout au plus, l'écran 7 lui apparaîtra plus ou moins lumineux en fonction des variations de l'intensité lumineuse du côté intérieur 14.

15 De nombreuses variations sont possibles à partir du mode de réalisation décrit plus haut.

En particulier il est possible d'utiliser différents types de lentilles. Utiliser une lentille biconvexe 603 (Fig. 3) permet de diminuer la distance focale et donc l'encombrement de l'élément E.

20 Une lentille plan-convexe 604 dont la surface 6a est plane et la surface 6b est convexe (Fig. 4) permet de diminuer les aberrations géométriques par rapport au mode de réalisation de Fig. 2.

Fig. 5 illustre un autre mode de réalisation d'un élément selon l'invention où une lentille 605 de faible diamètre, n'occupant qu'une partie de la face 1, est utilisée ce qui diminue la quantité de lumière arrivant sur l'écran.

25 Fig. 6 illustre un autre mode de réalisation d'un élément selon l'invention où la surface 7a de l'écran 7 comporte un profil hémisphérique. Ce type de profil permet de corriger au moins partiellement des déformations, dues à la lentille, observées à la périphérie de l'image.

30 L'optique 5 peut comporter plusieurs lentilles. Fig. 7 montre une pluralité de lentilles 607 disposées sur la face 1 qui permet d'obtenir une pluralité d'images sur l'écran 7, chaque lentille provoquant la formation d'une image correspondante. Il est aussi possible d'envisager qu'une ou plusieurs lentilles ou dispositifs similaires soient interposés entre la lentille 6 et l'écran 7, le long de l'axe optique de l'optique 5. De tels ajouts peuvent être effectués, en particulier, de manière à améliorer la qualité de l'image obtenue sur l'écran 7 ou à obtenir des effets esthétiques.

Selon un autre mode de réalisation illustré par Fig. 8 à 10, l'élément selon l'invention ne comporte pas d'espace intercalaire 8. L'écran 7 est alors mis en place au niveau de la seconde face 2. La seconde face 2 est transparente et sa surface extérieure est dépolie comme sur Fig. 8 ou bien
5 l'écran 7 est réalisé sur la surface intérieure de la seconde face 2 comme illustré sur Fig. 9.

Il est naturellement possible de combiner ce mode de réalisation avec des éléments déjà évoqués et, en particulier, Fig. 10 illustre un cas où l'élément selon l'invention, ne comportant pas d'espace intercalaire 8, est réalisé avec la
10 face 7a de l'écran 7 hémisphérique.

Ce type de réalisation sera utilisé idéalement dans des situations où la lumière extérieure est plus intense que la lumière intérieure.

L'élément est communément réalisé de forme prismatique mais d'autres formes peuvent être envisagées. Fig. 11 et Fig. 12 illustrent un mode de
15 réalisation où l'élément est de forme cylindrique.

Il est possible de combiner plusieurs éléments E afin de couvrir une surface plus importante. De cette façon, l'apport de lumière à l'intérieur du bâtiment est d'autant plus important et il est possible de créer de véritables
panneaux 15 ou cloisons (Fig. 13 et 14).

On peut produire de tels ensembles d'éléments sous forme de panneaux composés de plusieurs couches. Par exemple, une première couche comporte les premières faces 1 et les optiques 5, une seconde couche comporte les parois latérales 4, qui forment un maillage rigidifiant la structure, et une
20 troisième couche comporte les écrans 7 dans le cas d'une réalisation sans espace intercalaire entre les écrans 7 et les secondes faces 2.
25

Le concept de l'invention permet une grande liberté de réalisation et la forme de l'élément peut être, dans une large mesure, adaptée aux exigences de l'environnement de son utilisation. Par exemple, des ensembles d'éléments en forme de tronc de cône ou de pyramide peuvent permettre de réaliser des
30 parois incurvées ou des coupoles. Des ensembles d'éléments formant des panneaux peuvent permettre de réaliser des volets ou des portes.

La fonction éclairément peut être optimisée au détriment de la possibilité de voir sans être vu. L'élément selon l'invention permet d'obtenir un éclairage intéressant en utilisant la lumière extérieure et l'esthétique de
35 l'élément peut être modifiée, par exemple par l'utilisation de verre teinté.

On peut aussi envisager de réaliser tout ou une partie de l'élément selon l'invention dans un verre de sécurité, à haute résistance mécanique, ce qui

permet d'utiliser l'élément dans des environnements comportant de hautes exigences en termes de sécurité comme, par exemple, les banques.

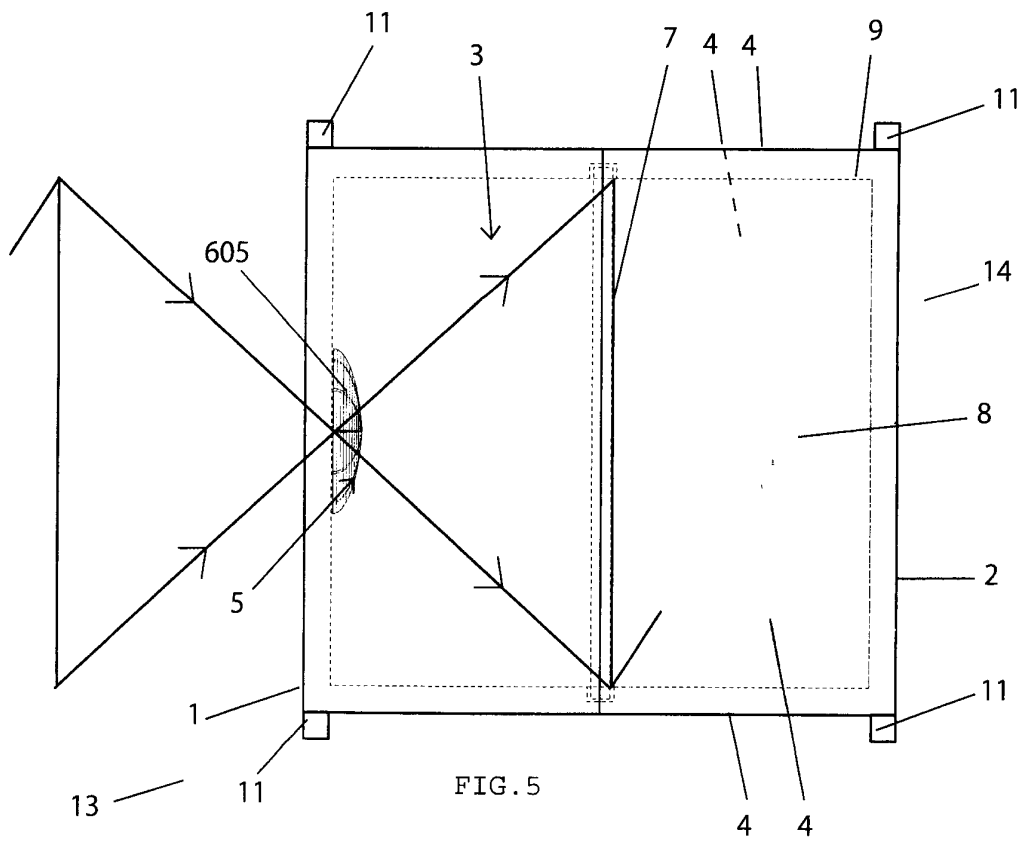
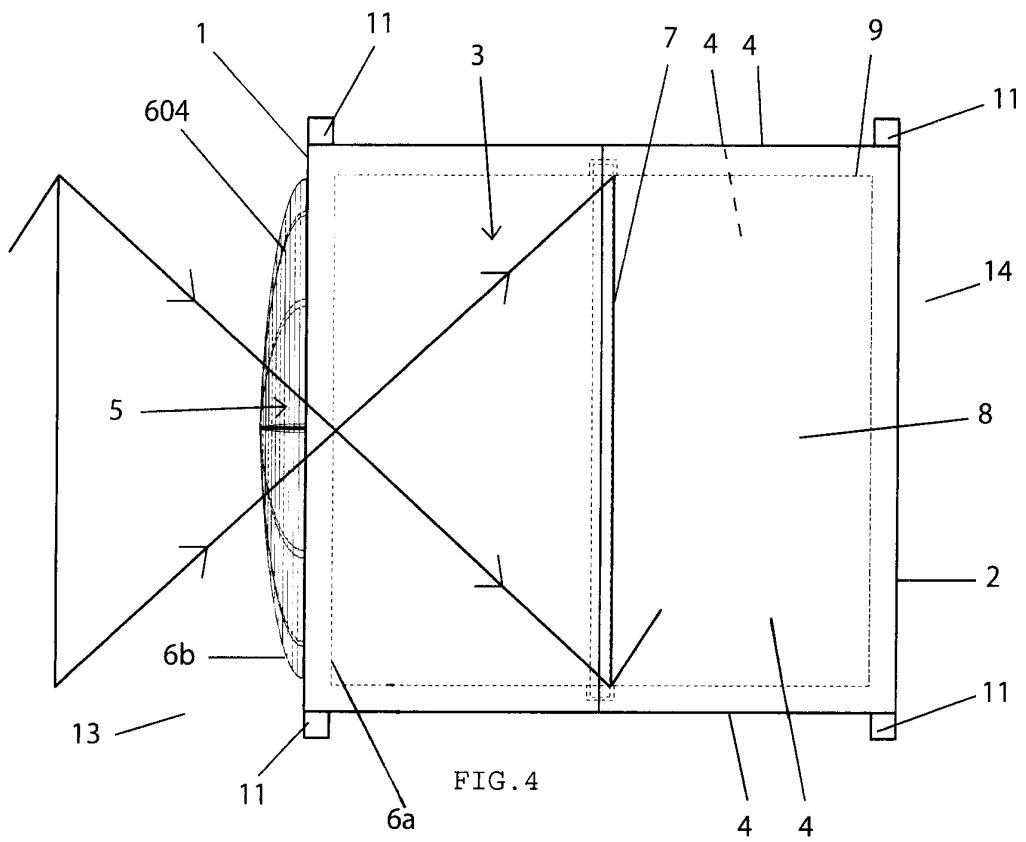
REVENDEICATIONS

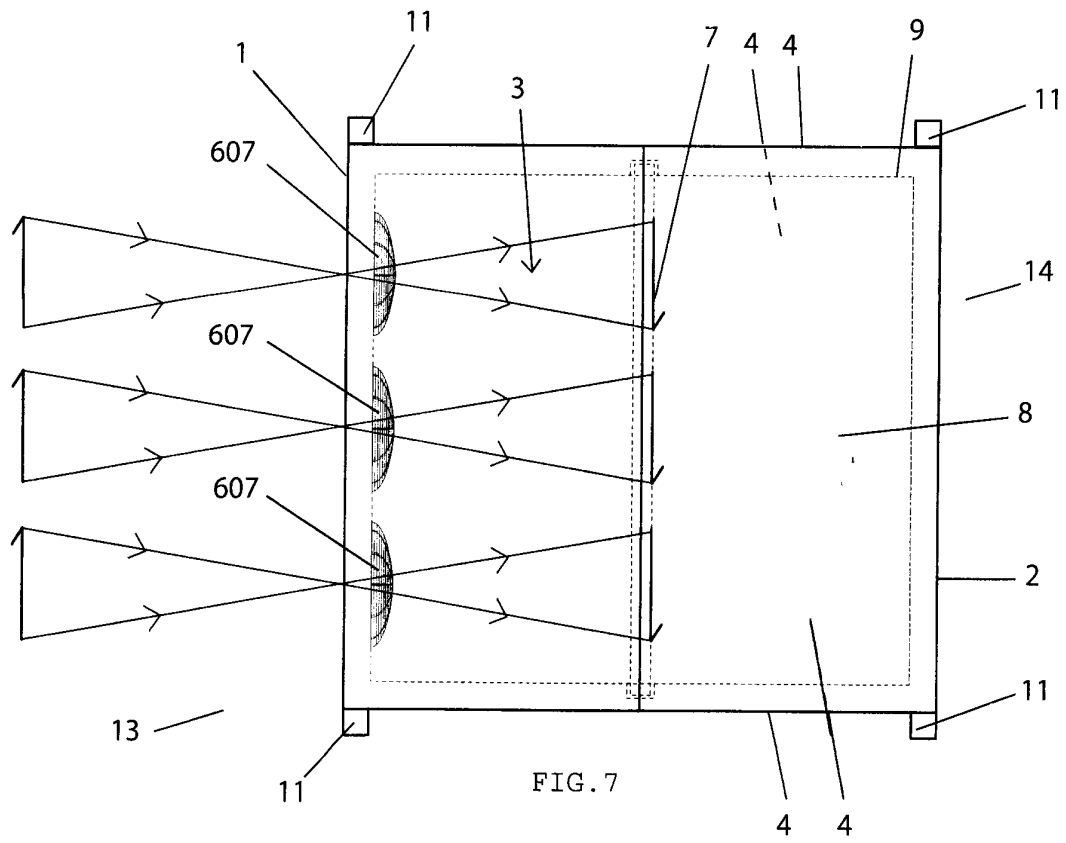
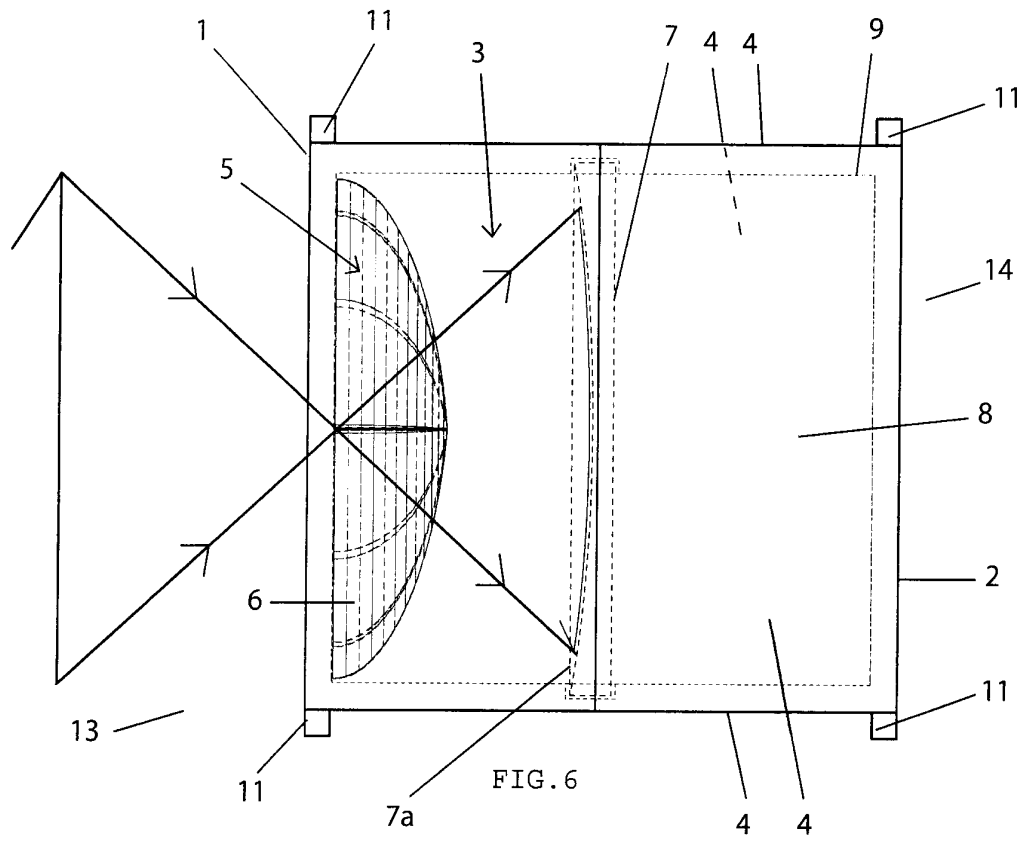
1. Elément (E) de construction pour participer à l'édification de parois, de cloisons, de dalles, ou de dispositifs de fermeture tels que volets ou portes, notamment pour bâtiments, comprenant au moins un volume (3) en particulier parallélépipédique, prismatique ou cylindrique, limité par une première (1) et une seconde (2) faces en matériau transparent et des parois latérales (4), caractérisé en ce qu'il comprend au moins une optique (5), admettant un plan focal, placée au voisinage de la première face (1) et un écran (7) translucide, situé entre l'optique (5) et la seconde face (2) de sorte qu'une image de l'espace situé devant l'optique (5) se forme sur ledit écran (7) et peut être observée depuis l'arrière dudit élément (E) de construction.
5
2. Elément de construction selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'écran (7) est situé au voisinage du plan focal de l'optique (5).
10
3. Elément de construction selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'optique (5) comporte au moins une lentille (6).
15
4. Elément de construction selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'optique (5) comprend au moins une lentille convexe.
20
5. Elément de construction selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les parois latérales (4) présentent, au moins au niveau de l'espace compris entre l'écran (7) et la deuxième face (2), une surface interne opaque.
25
6. Elément de construction selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les parois latérales (4) sont transparentes et présentent, au moins au niveau de l'espace compris entre l'écran (7) et la deuxième face (2) une surface externe opaque.
30
7. Elément de construction selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le volume de l'élément (E) est creux.
35

8. Elément de construction selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'optique (5) occupe la totalité de la première face (1).
- 5 9. Elément de construction selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la première face (1) et l'optique (5) sont réalisées d'une seule pièce.
- 10 10. Elément de construction selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la première face (1) comprend plusieurs lentilles, chacune provoquant la formation d'une image sur l'écran (7).
- 15 11. Elément de construction selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le volume (3) admet un axe géométrique et l'optique (5) admet un axe optique parallèle ou confondu avec l'axe géométrique du volume (3), et l'écran (7) est perpendiculaire à l'axe optique de l'optique (5).
- 20 12. Elément de construction selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'écran (7) comprend une plaque translucide.
- 25 13. Elément de construction selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un espace intercalaire (8) entre l'écran (7) et la seconde face (2).
- 30 14. Elément de construction selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est moulé en deux parties, l'une comprenant la première face (1) et l'optique (5) et l'autre partie comprenant la seconde face (2), les deux parties étant assemblées de chaque côté d'une plaque servant d'écran (7).
- 35 15. Assemblage comprenant un ou plusieurs éléments identiques ou différents tel que défini dans les revendications précédentes.

16. Assemblage selon la revendication 15, caractérisé en ce qu'il est obtenu par la superposition de plusieurs couches contenant les différentes parties des éléments E.

3/8





5/8

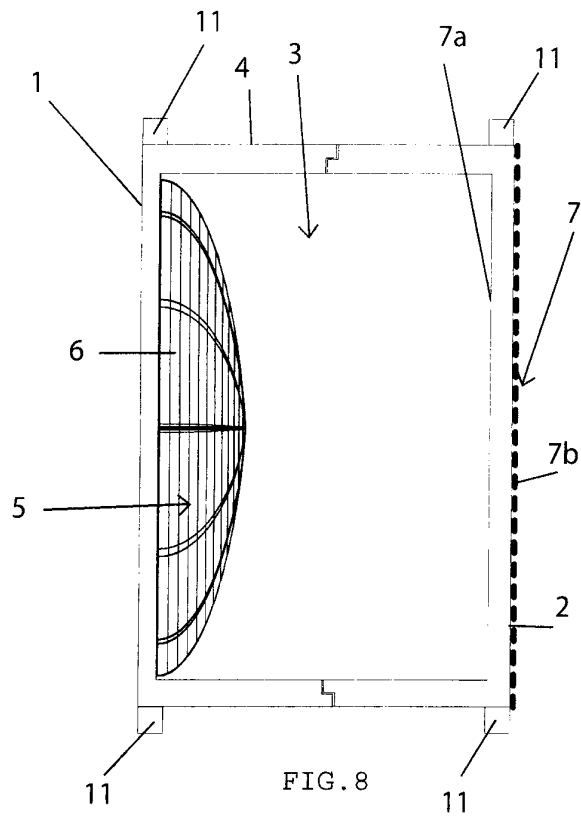


FIG. 8

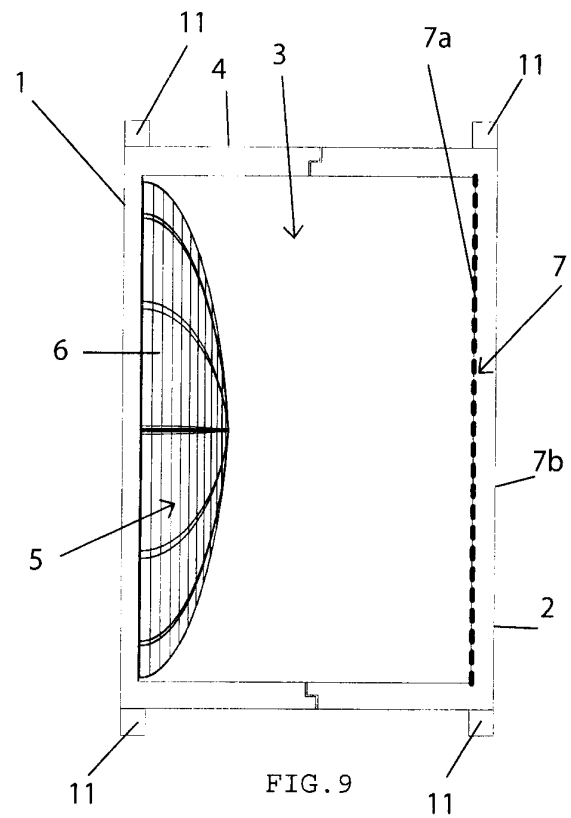


FIG. 9

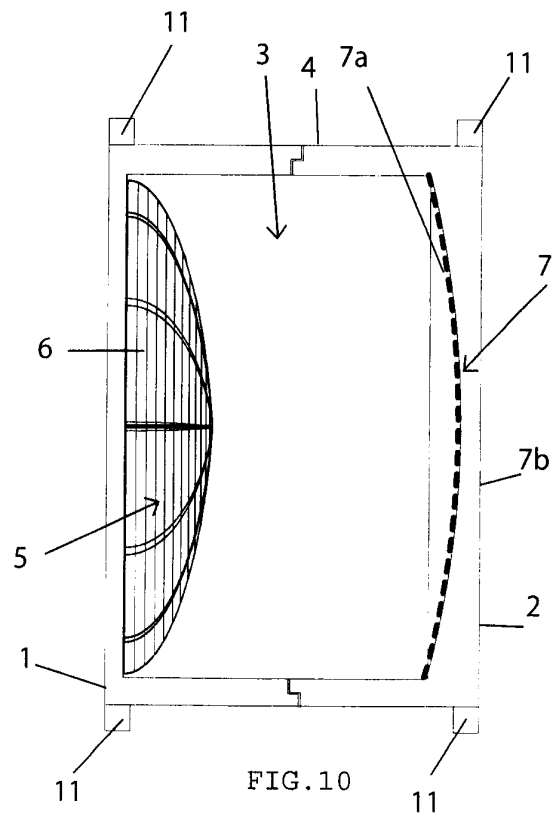


FIG. 10

6/8

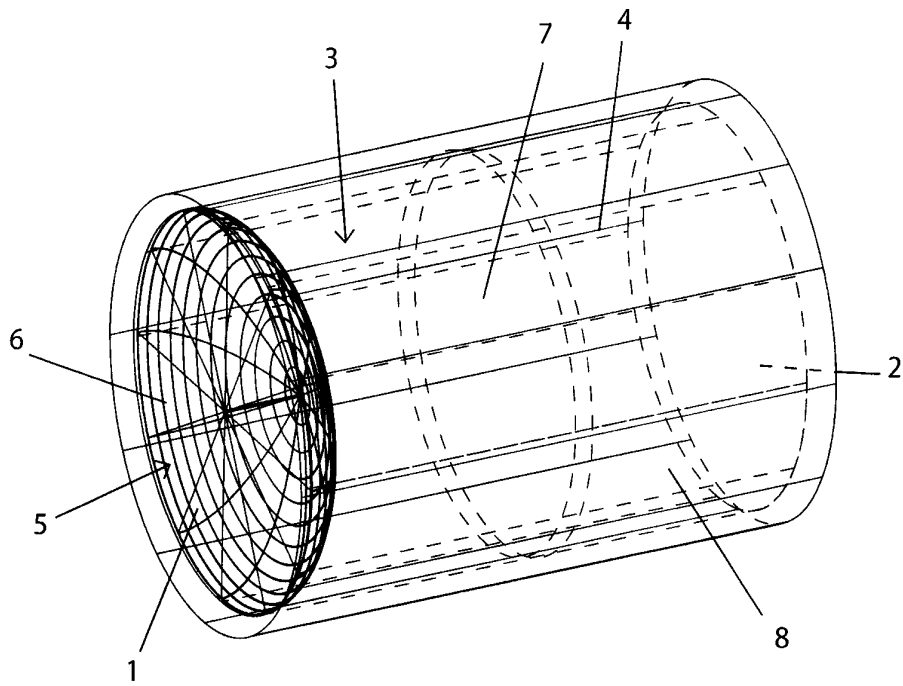


FIG. 11

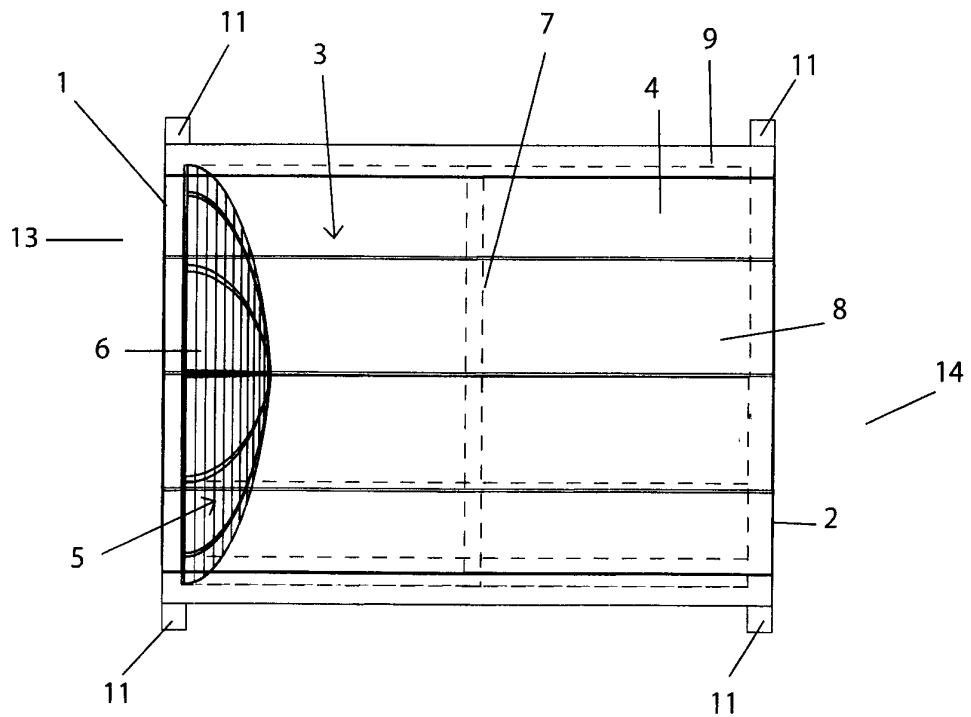


FIG. 12

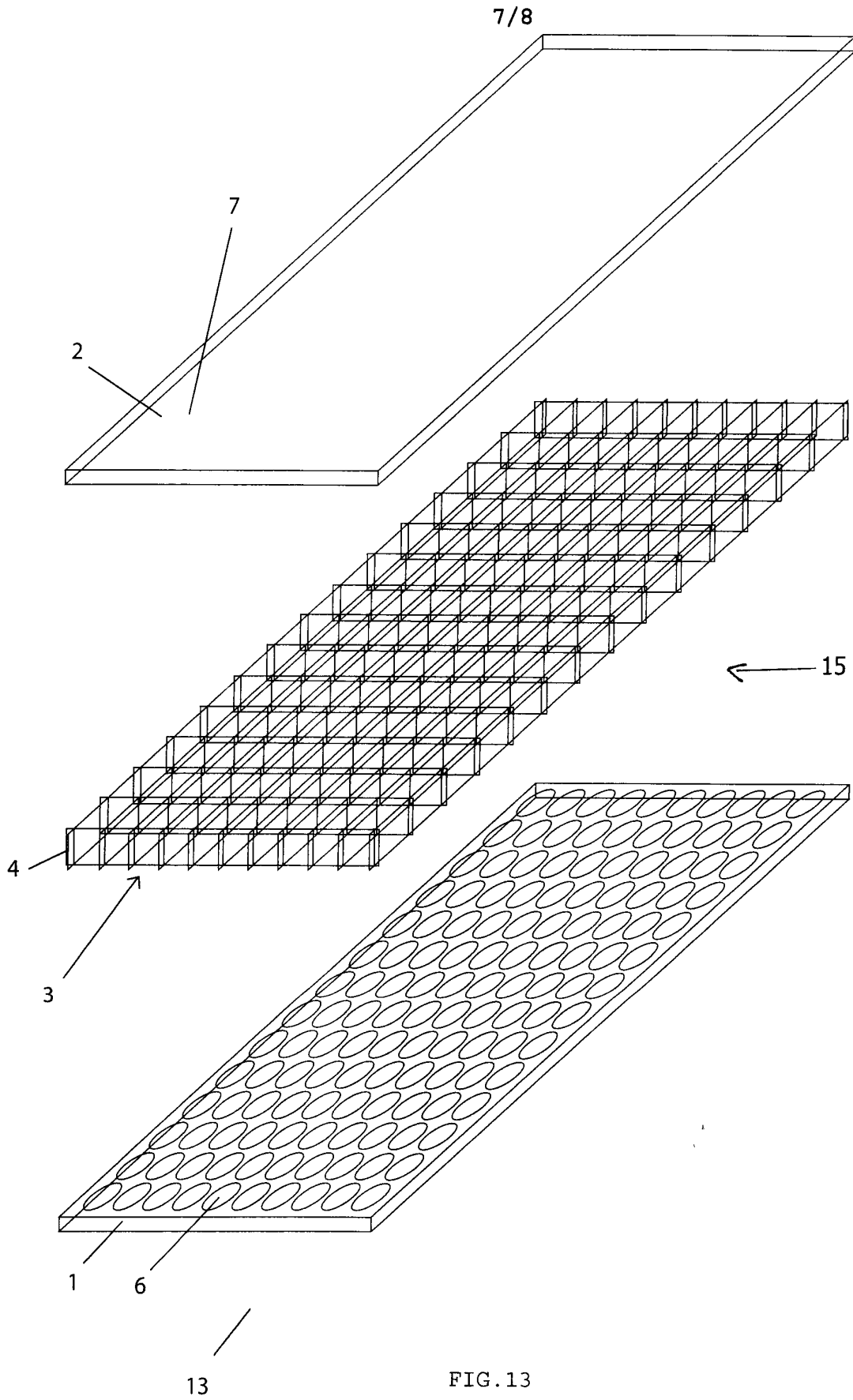


FIG. 13



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 664569
FR 0503473

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	GB 794 864 A (HEALEY) 14 mai 1958 (1958-05-14) * page 2, ligne 35 - ligne 74; figures 1,3,5 *	1,3	E04C1/42 E04C1/39 E06B7/30
A	----- US 1 991 469 A (SLAYTER) 19 février 1935 (1935-02-19) * page 1, colonne 1, ligne 30 - colonne 2, ligne 26; figures 1-3 *	1,12	
A,D	----- EP 0 133 989 A (KUNERT) 13 mars 1985 (1985-03-13) * revendication 1; figure 1 *	15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			E04C
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		12 décembre 2005	Mysliwetz, W
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. 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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0503473 FA 664569**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 12-12-2005

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 794864	A	14-05-1958	AUCUN	
US 1991469	A	19-02-1935	AUCUN	
EP 0133989	A	13-03-1985	DE 3327955 A1	21-02-1985