



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 143 081 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**10.10.2001 Bulletin 2001/41**

(51) Int Cl.7: **E04B 1/32, E04B 7/10**

(21) Numéro de dépôt: **00500054.2**

(22) Date de dépôt: **03.04.2000**

(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) Inventeur: **Azpiroz Villar, Francisco Javier**  
**20011 San Sebastian (Guipuzcoa) (ES)**

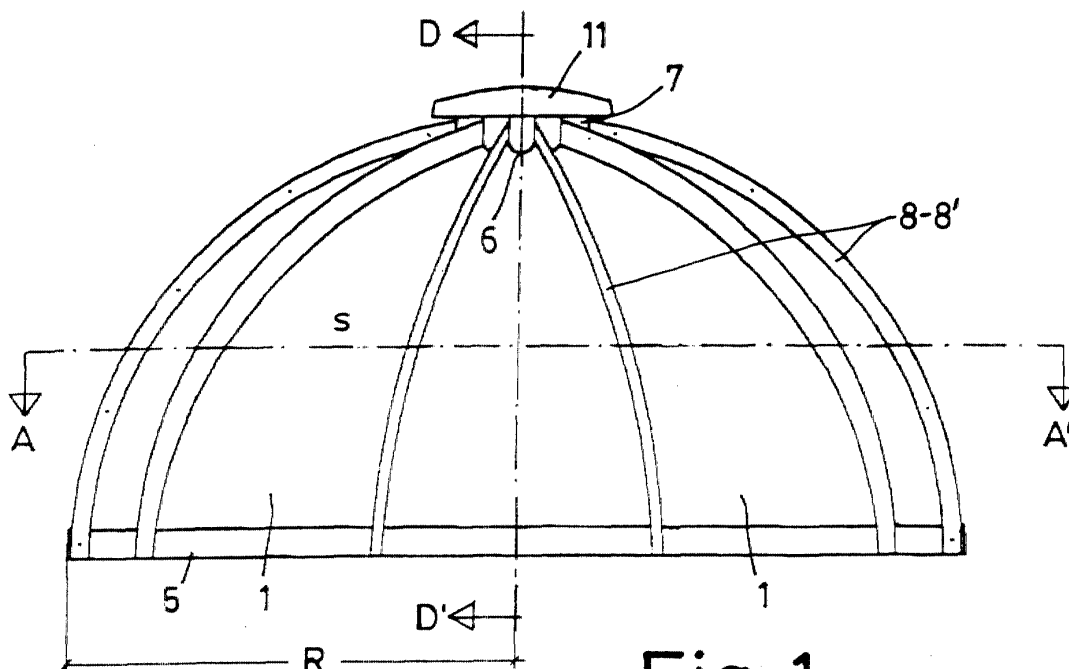
(74) Mandataire: **Urizar Barandiaran, Miguel Angel**  
**Gordoniz, 22-5**  
**P.O.Box 6454**  
**48012 Bilbao (Vizcaya) (ES)**

(71) Demandeur: **Azpiroz Villar, Francisco Javier**  
**20011 San Sebastian (Guipuzcoa) (ES)**

(54) **Baraque préfabriquée en modules**

(57) Baraque préfabriquée en modules, de ceux qui ont quatre côtés, deux latéraux (3,4), similaires entre eux, un inférieur (5) et un supérieur (6), les sections transversales du module présentant, vues de l'extérieur,

une concavité dans les zones proches du côté inférieur et une convexité dans les zones proches du côté supérieur, avec une zone intermédiaire de changement progressif de courbure, dont la situation est plus proche du côté inférieur que du côté supérieur.



**Fig. 1**

EP 1 143 081 A1

## Description

[0001] Les baraques préfabriquées au moyen de modules qui sont transportés et montés sur place sont bien connues.

[0002] Plus concrètement, on connaît les baraques qui ont approximativement la forme d'une hémisphère à base de modules en forme de demi-fuseau sphérique, par exemple, les Modèles d'Utilité 164.457, 292.023, Brevet 2134683 en Espagne ou Brevet U.S.A. 2.176.712.

[0003] Ces baraques sont habituellement utilisées comme refuge et en plein air.

[0004] Toutes les baraques connues souffrent d'un défaut essentiel qui est que, pour présenter un comportement résistif acceptable face aux efforts des éléments naturels, tels que le vent et la neige, chacun de ces modules est réalisé avec une épaisseur excessive de matériau, ce qui augmente le prix de sa fabrication, son transport, sa manutention et son montage.

[0005] Ce défaut a été résolu par la baraque qui fait l'objet de l'invention, étant donné que la géométrie de chaque module change de façon progressive de la forme concave à la forme convexe.

[0006] Une section verticale passant par le centre d'un module de l'invention forme une géométrie, vue de l'extérieur, dans sa partie supérieure concave pour aboutir à la partie inférieure convexe. Cette géométrie en forme de "S" suppose un accroissement notable du moment d'inertie par rapport à l'axe de l'élément.

[0007] Si nous faisons une section horizontale, par exemple au point moyen de la baraque montée, nous pouvons observer que sa géométrie est une répétition de formes concaves qui constitue lors de l'union des éléments une forme convexe, ce qui suppose également un moment d'inertie par rapport à l'axe bien plus grand que toute autre géométrie des propositions faites jusqu'à présent.

[0008] Cette géométrie améliore le comportement statique (charges de neige), ainsi que dans les charges d'intensité variable répétitive (action du vent) de chaque module et de la baraque dans son ensemble, ce qui, à son tour, permet l'utilisation d'épaisseurs inférieures dans les éléments avec les économies de matériel en résultant.

[0009] Le poids de l'ensemble est, par conséquent, plus léger, ce qui permet de le monter sur des sols mous et des zones de déblaiement, car il n'est pas nécessaire que le sol soit préparé pour supporter des piliers ou des appuis ponctuels comme cela arrive souvent dans le cas des préfabriqués connus.

[0010] D'autre part:

- La conception de la géométrie de chaque élément est telle qu'il est construit comme une monopiece élémentaire, c'est-à-dire qu'il ne comporte pas d'autres parties ni de pièces de renforcement, n'ayant donc pas d'unions non plus.
- Les éléments sont empilés les uns sur les autres, ce qui garantit le pack d'emballage en ce qui concerne la sécurité, étant donné que chaque pièce s'emboîte dans une autre, empêchant des glissements entre les éléments et occupant un espace réduit, ce qui optimise aussi bien le transport que le stockage, du fait de la conception de la forme et de la structure de celle-ci.
- Amélioration de chaque élément individuel, sont les dimensions sont maintenues sans déformation et donc, en améliorant son comportement face à la cassure, chaque élément pouvant être manipulé individuellement, d'où un montage plus facile.

[0011] La présente invention préconise une baraque aux parois extérieures en modules, de ceux qui ont quatre côtés, deux latéraux similaires entre eux, un inférieur et un supérieur, qui se caractérise par le fait que, vues de l'extérieur, les sections transversales du module présentent une concavité dans les zones proches du côté inférieur et une convexité dans les zones proches du côté supérieur, avec une zone intermédiaire de changement progressive de courbure.

[0012] Elle se caractérise également par le fait que le module a approximativement la forme d'un demi-fuseau de sphère et les sections transversales (st) étant pratiquées à partir du centre de cette sphère avec différents angles d'inclinaison ( $\alpha$ ), (R) étant le rayon de la sphère et (R') le rayon de courbure de chaque section transversale (st) le résultat en est, de façon approximative, que:

Si $\alpha = 0$	$R' = R$	st = concave
Si $4^\circ \leq \alpha \leq 10^\circ$	$1'5R \leq R' \leq 2R$	st = concave
si $\alpha = 45^\circ$	$R' = R/2$	st = convexe
si $70^\circ \leq \alpha \leq 80^\circ$	$R/10 \leq R' \leq R/12$	st = convexe

[0013] Pour mieux comprendre l'objet de la présente invention, une façon préférentielle de réalisation pratique est représentée dans les plans, susceptible de changements accessoires qui ne dénaturent pas son fondement.

[0014] La figure 1 est une vue schématique en hauteur d'une réalisation pratique de l'invention où la baraque a

approximativement la forme d'un hémisphère.

**[0015]** La figure 2 est une demi-vue schématique suivant la section DD' d'un module (1) de la figure 1.

**[0016]** Les figures 3a, 3b, 3c, 3d sont des vues schématiques suivant les sections BB', CC', KK', QQ' respectivement de la figure 2, comme si le module était complet.

**[0017]** La figure 4 est une vue schématique suivant une section AA' de la figure 1.

**[0018]** La figure 5 est une vue schématique en perspective du module (1) avec des structures sandwich.

**[0019]** La figure 6 est une demi-vue schématique suivant la section DD' d'un module de la figure 1 avec la structure sandwich de la figure 5.

**[0020]** Un exemple de réalisation pratique, non limitative, de la présente invention est décrit ci-dessous.

**[0021]** Les baraques qui font l'objet de l'invention peuvent avoir une forme quelconque en plan, par exemple du type chapiteau de cirque, ovoïdale, etc., quoiqu'elle auront, de préférence, une forme hémisphérique comme celle représentée sur la figure 1.

**[0022]** Les modules (1) auront quatre côtés: deux latéraux (3), (4) similaires entre eux, un côté inférieur (5) et un côté supérieur (6).

**[0023]** Si le côté supérieur (6) a une projection quant aux dimensions similaire au côté inférieur (5), le module (1) aura une forme rectangulaire, s'il est différent, il aura la forme d'un trapèze isocèle, comme sur la figure 1, et si le côté supérieur avait des dimensions nulles, on aurait un triangle isocèle.

**[0024]** Les côtés latéraux (3), (4) disposera de moyens conventionnels de fixation (8), (8') entre eux, par exemple, vissé, riveté, collé, soudé, encastrement sous pression, etc.

**[0025]** Le côté supérieur (6) peut comporter un couronnement (7) arqué, avec ou sans frette, avec ou sans visière ou ouverture (11), le tout de façon conventionnelle.

**[0026]** Le côté inférieur (5), lui aussi, peut comporter des éléments de renforcement, d'union ou d'étanchéité.

**[0027]** Le matériel peut être métallique, de nature polymérique ou composite, etc.

**[0028]** Sur la figure 1, on a représenté la surface (S) de chaque module (1) qui a une forme approximative de demi-fuseau d'une sphère à rayon générateur (R), mais la surface de ce demi-fuseau n'a pas, du moins dans ses sections transversales-radiales (ce que l'on connaît sous le nom de parallèles), un rayon uniforme et ne conserve même pas sa concavité, et c'est là l'essence de l'invention.

**[0029]** Sur la figure 4, on constate que, dans une section AA pratiquée à la moitié environ de la hauteur de la baraque, la section (10) de chaque demi-fuseau (1) est convexe, vue de l'intérieur, alors que le bord extérieur, c'est-à-dire le côté inférieur (5) est concave.

**[0030]** On constate (figures 2 et 3) qu'à mesure qu'on augmente l'angle d'inclinaison ( $\alpha$ ) avec lequel on effectue les sections radiales du centre (0) de la sphère théorique, la courbure des sections transversales dans le demi-fuseau du module (1) change peu à peu et passe de concave à convexe, ce qui permet d'améliorer la statique et la dynamique du module, un accroissement important du moment d'inertie étant obtenu avec des épaisseurs inférieures.

**[0031]** La zone de changement progressif de courbure est, de préférence, plus proche du côté inférieur (5) que du côté supérieur (6).

**[0032]** À titre d'exemple, de bons résultats sont obtenus, en ce qui concerne l'accroissement de l'habitabilité et de la résistance mécanique, dans les conditions qui sont indiquées ci-dessous, (R') étant le rayon de courbure de chaque section transversale (st) (figure 3).

SECTION	R'	$\alpha$	COURBURE st
BB'	$R' = R$	$\alpha = 0^\circ$	CONCAVE
CC'	$R' = 1'75 R$	$\alpha = 5^\circ$	CONCAVE
KK'	$R' = R/2$	$\alpha = 45^\circ$	CONVEXE
QQ'	$R' = R/11$	$\alpha = 75^\circ$	CONVEXE

**[0033]** La structure de chaque demi-fuseau (1) peut être en sandwich ou multicouche.

**[0034]** La structure sandwich peut être constituée par une paroi intérieure et une autre extérieure ayant des courbures similaires, la paroi intérieure avec une courbure de sphère ou toute autre, l'air ou un autre matériau isolant étant le produit intermédiaire entre les deux surfaces.

**[0035]** Le fait de constituer la baraque avec une structure extérieure modulaire et une structure intérieure modulaire entre également dans l'objet de l'invention.

**[0036]** Sur les figures 5 et 6, on apprécie un module ayant une structure sandwich dans lequel la paroi intérieure est celle qui a été identifiée comme surface (s) du module sur les figures 1 à 4, qui est en polyester, thermoplastique, composite, métallique, etc.; la paroi extérieure qui, dans ce cas, à la forme d'un fuseau de sphère et qui peut être d'un

matériau similaire à celui indiqué pour la paroi intérieure (S), voire avoir une nature textile, par exemple en toile; Avec la paroi intérieure (S), est présente une couche (11) isolante, par exemple le polyuréthane, la toile de verre, etc., et remplissant l'ensemble, il y a l'air (a). Ces éléments (S), (Se), (11) doivent être montés, de préférence, sur place, mais ils peuvent aller en bloc.

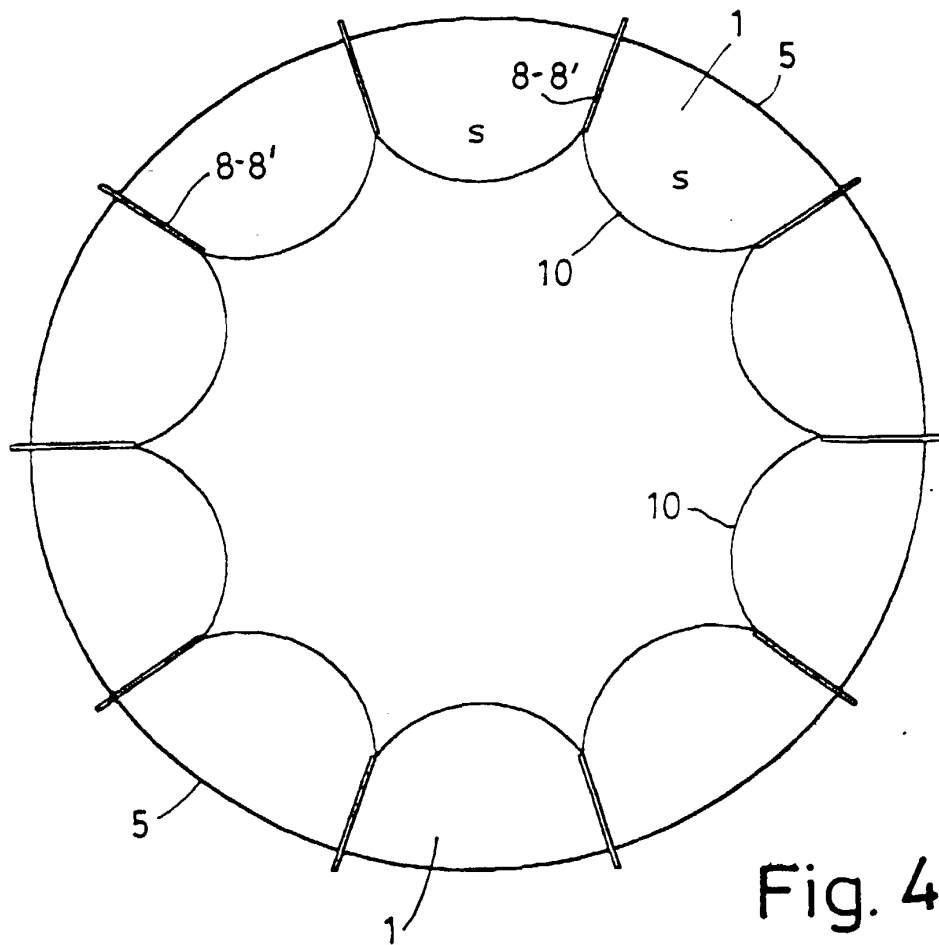
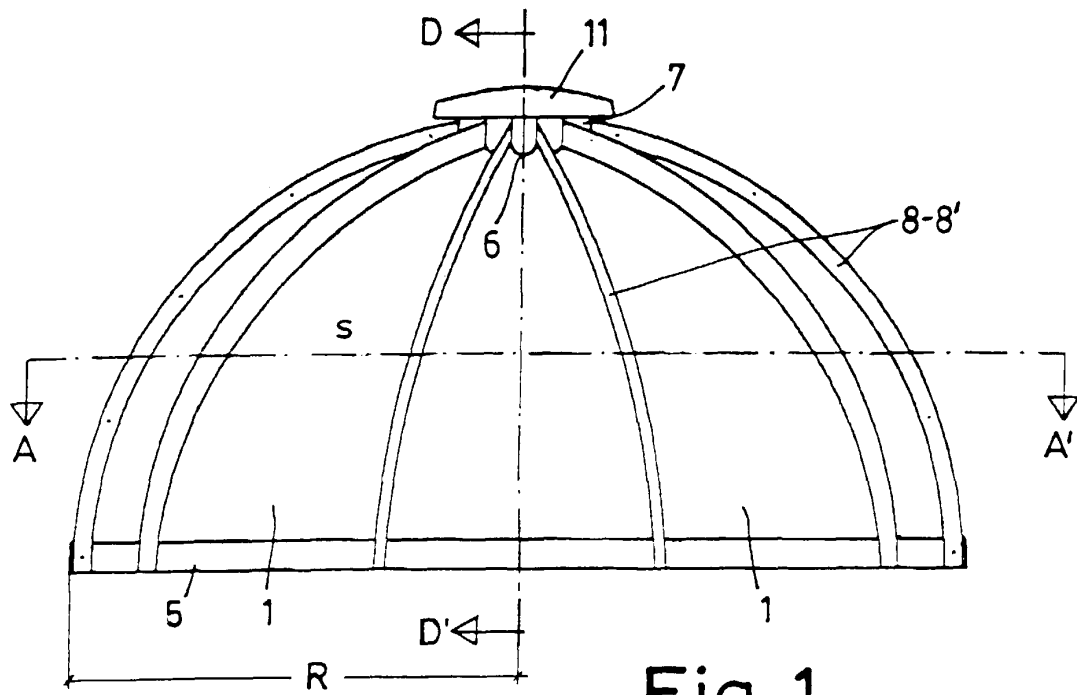
**[0037]** Pour une plus grande rigidité de la paroi extérieure (Se), on peut la doter de nervures (12) transversales.

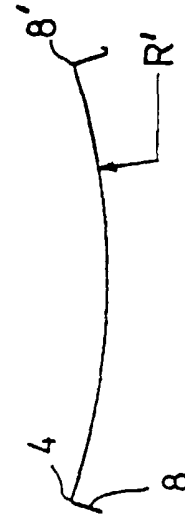
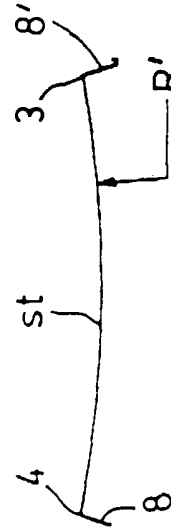
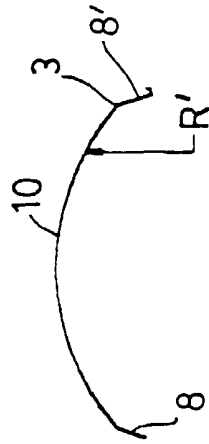
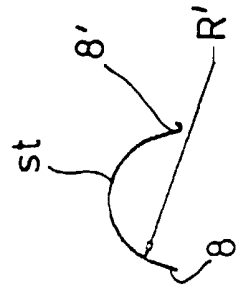
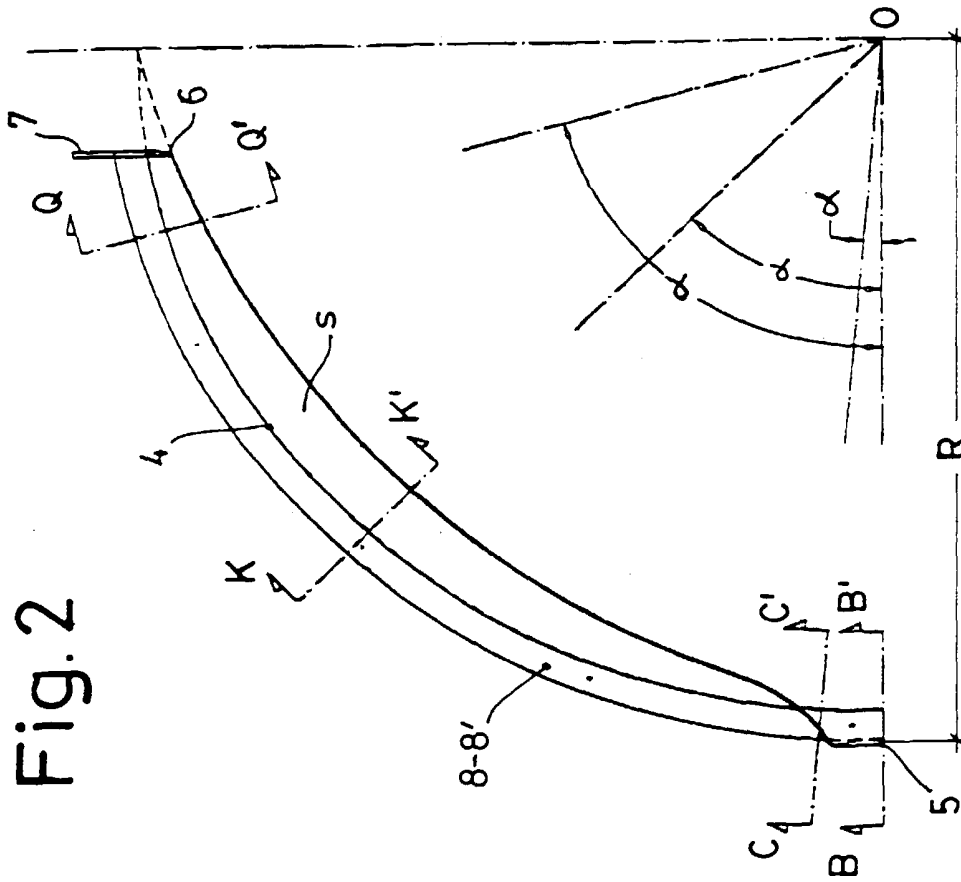
## Revendications

1. Baraque préfabriquée en modules, de ceux qui ont quatre côtés, deux latéraux similaires entre eux, un inférieur et un supérieur, se caractérisant par le fait que, vues de l'intérieur, les sections transversales du module présentent une concavité dans les zones proches du côté inférieur et une convexité dans les zones proches du côté supérieur, avec une zone intermédiaire de changement progressif de courbure.
2. Baraque préfabriquée en modules, selon la revendication précédente, se caractérisant par le fait que la zone de changement progressif de courbure est proche du côté inférieur que du côté supérieur.
3. Baraque préfabriquée en modules, selon les revendications précédentes, se caractérisant par le fait que le module a approximativement la forme d'un demi-fuseau de sphère, ses sections transversales (st) étant pratiquées à partir du centre de cette sphère avec différents angles d'inclinaison ( $\alpha$ ), (R) étant le rayon de la sphère et (R') le rayon de courbure de chaque section transversale (st), le résultat en est, de façon approximative, que:

si $\alpha = 0$	$R = R'$	st = concave
si $4^\circ \leq \alpha \leq 10^\circ$	$1,5 R \leq R' \leq 2R$	st = concave
si $\alpha = 45^\circ$	$R' = R/2$	st = convexe
si $70^\circ \leq \alpha \leq 80^\circ$	$R/10 \leq R' \leq R/12$	st = convexe

4. Baraque préfabriquée en modules, selon les revendications précédentes, se caractérisant par le fait que la structure de chaque module est en sandwich ou multicouche.
5. Baraque préfabriquée en modules, selon la quatrième revendication, se caractérisant par le fait que la structure en sandwich se compose d'une paroi intérieure, d'une paroi extérieure et, au moins, d'un élément isolant entre elles.





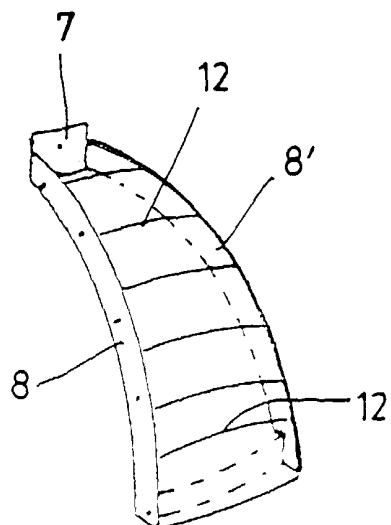


Fig. 5

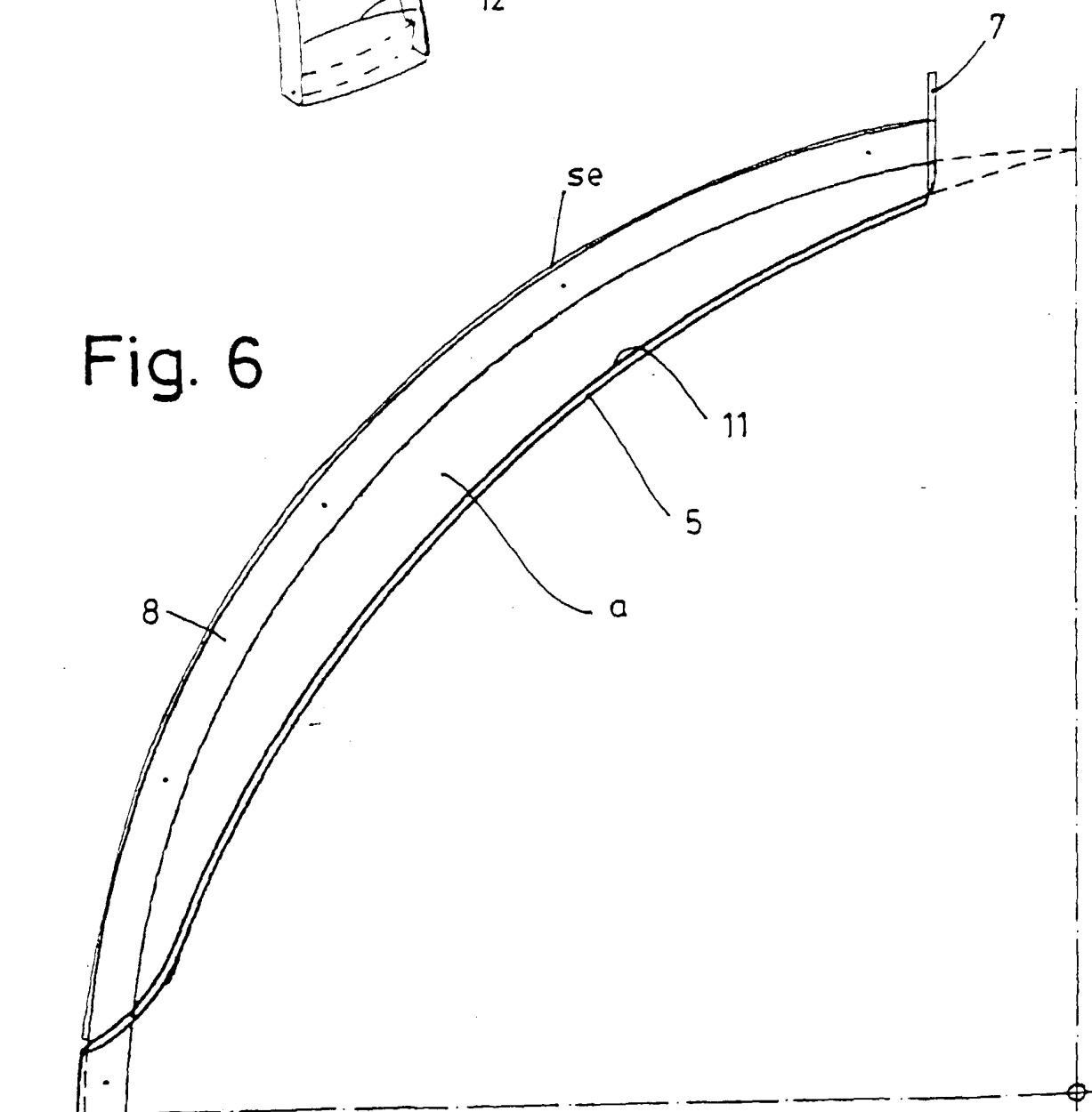


Fig. 6



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 00 50 0054

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A	GB 2 150 169 A (VEGYTERV) 26 juin 1985 (1985-06-26)		E04B1/32 E04B7/10
A	US 4 440 376 A (PETERSON) 3 avril 1984 (1984-04-03)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			E04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 25 août 2000	Examineur Clasing, M
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPD FORM 1503 03.82 (F04C02)



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

EP 00 50 0054

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.

25-08-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 2150169 A	26-06-1985	HU 36532 A	30-09-1985
		DE 3437372 A	05-06-1985
US 4440376 A	03-04-1984	AUCUN	

EPO FORM P0460

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