



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 388 623 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
11.02.2004 Bulletin 2004/07

(51) Int Cl.7: **E04C 2/296**

(21) Numéro de dépôt: **02102107.6**

(22) Date de dépôt: **07.08.2002**

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

(72) Inventeurs:
• **de Vadder, M. Paul**
8700 Constanta, Roumanie (RO)
• **Serafim, M. Adrian**
72994 Voluntari, Roumaie (RO)

(71) Demandeurs:
• **de Vadder, M. Paul**
8700 Constanta, Roumanie (RO)
• **Serafim, M. Adrian**
72994 Voluntari, Roumaie (RO)

(74) Mandataire: **Van Straaten, Joop et al**
OFFICE KIRKPATRICK S.A.,
Avenue Wolfers, 32
1310 La Hulpe (BE)

(54) **Panneau destiné à la construction.**

(57) Panneau de construction incluant une âme (68) en matière isolante prise en sandwich entre deux couches de fibres (64) imprégnées de résine (65), ces deux couches étant liées entre elles par des traverses (66) traversant 1 âme isolante, les extrémités (69, 70) de ces traverses étant noyées dans la résine (65), assurant ainsi une rigidité au panneau.

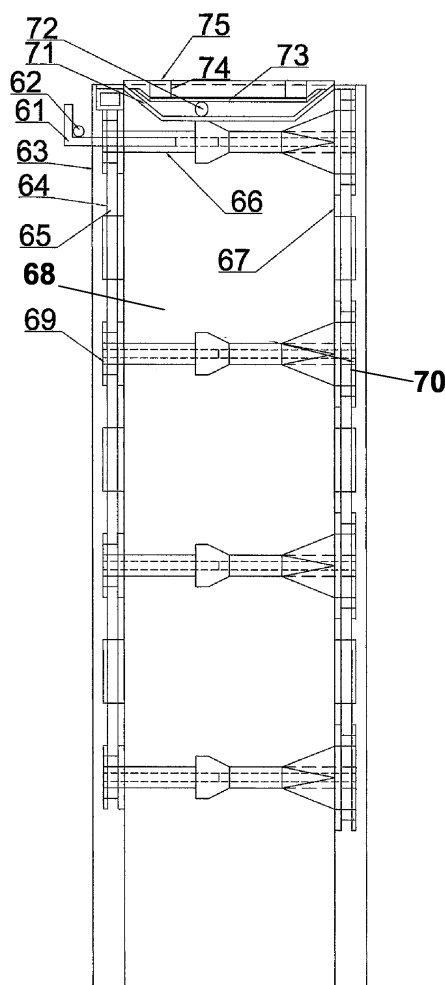


Fig. 6

Description

Domaine de l'invention

[0001] La présente invention se rapporte à un panneau de construction préfabriqué comportant une âme en matière isolante.

Description de l'art antérieur.

[0002] Il existe une multitude de tels panneaux préfabriqués, ayant de simples fonctions de séparation, comme par exemple :

panneaux en plâtre extrudé avec alvéoles n'offrant pas ou peu de possibilités d'ancrage;
panneaux avec structures de bois ou de fer isolés en milieu, peu résistants à l'eau et ayant les faces, soit en bois, soit en plâtre extrudé, soit encore en enduit organique ou plus rarement en béton ;
panneaux à une face en béton structuré et une autre face en enduit collé sur isolant, de mise en œuvre plus difficile et dont une face ne permet pas d'ancrage;
panneaux en plastiques alvéolés;

etc

[0003] Aucun de ces panneaux existants n'offre à présent, simultanément les possibilités suivantes :

- rigidité suffisante pour résister aux chocs entre autres aux chocs frontaux et pour permettre de façon aisée un ancrage de support pour cadres ou tout autre objet à suspendre;
- haut pouvoir isolant;
- résistant à l'humidité.

[0004] L'invention a pour but de remédier à ces problèmes.

Résumé de l'invention:

[0005] A cet effet, le panneau de construction selon l'invention est caractérisé en ce que l'âme est prise en sandwich entre deux couches de fibres imprégnées de résine.

[0006] Il existe des fibres dites de hautes performances telles que par exemple le Kevlar (fibre aramide), le Spectra (fibre polyoléfine) ou le Vectran (fibre polyester aromatique). Certaines de ces fibres sont des polymères thermoplastiques ayant un prix abordable et une très bonne tenue à la traction (\pm dix fois celle de l'acier). En associant ces propriétés à celles d'autres matériaux rigides (p.ex. certains polyuréthanes ou P.V.C.), par un simple procédé d'imprégnation, de couture (fil se rigidifiant) et en complétant ce traitement (une fois la première rigidification obtenue) par une projection de matière thermoplastique sous état fluide, on obtient de bon-

nes résistances aux compressions et aux flambages pour un prix intéressant. Cette "rigidification" en structure composite donne une tenue mécanique plus que satisfaisante au panneau de construction et est facile à mettre en œuvre. Comme les couches de fibres imprégnées sont des matériaux peu conducteurs de bruit et de chaleur et que ces couches englobent l'âme isolante sans ponts de conduction thermiques ni acoustiques, il s'en suit que les panneaux ont un haut pouvoir isolant. Comme l'âme est recouverte sur ses côtés d'une couche de résine, l'âme est protégée contre l'humidité et le panneau est hermétique à l'humidité.

[0007] De préférence, des traverses traversent l'isolant de manière essentiellement perpendiculaire au panneau. Ces traverses sont munies, à leurs extrémités, de têtes solidaires des traverses. Ces têtes sont incrustées dans les couches de fibres imprégnées de résine, formant ainsi un ensemble rigide.

[0008] De préférence, les dites têtes forment un réseau maillé de rectangles à la surface de l'isolant afin d'assurer une répartition équilibrée des tensions. De manière avantageuse, ces rectangles seront des carrés.

[0009] Les traverses peuvent également être taraudées aux extrémités. Ces taraudages peuvent ainsi servir de points d'ancrage pour supports de cadres ou de tout autre objet à suspendre au panneau.

[0010] Les couches de fibres et les têtes peuvent être recouverts d'une couche de finition telle qu'un enduit organique, du plâtre, du bois ou toute autre couche de finition appropriée, ce qui accroît encore la résistance aux chocs. Cette couche de finition peut être appliquée seulement sur une face du panneau ou sur les deux faces selon le degré de finition désiré.

[0011] Le panneau selon l'invention est donc "armé". Il est de plus isolant et légèrement portatif. La légère portance permet un encadrement en matière plastique profilée.

Le cadre inclura un élastomère d'étanchéité qui sera mis en place par un profil excentrique apposé sur une traverse métallique médiane de manière longitudinale. Cette façon de faire permet la préfabrication de panneaux de grande surface. Point de besoin de coulisses préinstallées : des perforations limitées et réparties judicieusement dans les plafonds et planchers correspondent à des taquets qui aident la fixation entreprise à l'aide de la poussée excentrique exercée sur l'élastomère d'étanchéité formant bordure du panneau.

Il n'y a pas de risques d'infiltration d'air, d'eau, de poussières. De plus, l'isolation acoustique est parfaite.

Description détaillée de modes de réalisation préférés

[0012] Pour plus de clarté et sans que cela ne puisse constituer une limitation, l'exemple non exhaustif ci-après est constitué de cinq figures d'une version préférée d'un panneau de construction selon l'invention.

La figure 1 montre une vue de la traverse dans 1 isolant et dans laquelle :

- (11) est la traverse.
- (12) est une pointe vissable amovible qui sert uniquement pour percer la matière isolante.
- (13) est 1 arrêt d'un des côtés de la traverse.
- (68) est 1 âme isolante.

[0013] La figure 2 montre une vue en coupe frontale et transversale de "boutons" d'un côté de la traverse. Ces boutons s'appuient sur un anneau formé autour de la traverse et la partie extérieure de ces boutons est visée afin de permettre un tissage aisé des fibres.

Dans cette figure 2 :

- (21) est la base d'ancrage de fils de liaisons pour les fibres;
- (22) est la base d'ancrage de fils de liaisons pour les fibres;
- (23) est le contours de "noyage" dans la résine de la tête de traverse (26) ;
- (24) est la section centrale filetée de la traverse servant pour un éventuel ancrage;
- (25) montre la moulure d'insertion et le profil général de "noyage" des "boutons" côté tête de traverse. Ces boutons reposent sur la tête de traverse (26) qui forme un anneau autour de la traverse (11).

[0014] La figure 3 montre une vue en coupe frontale et transversale de boutons de 1 autre côté de la traverse.

Dans cette figure 3 :

- (31) est la base d'ancrage de fils de liaisons pour les fibres;
- (32) est la base d'ancrage de fils de liaisons pour les fibres;
- (33) est le contours de "noyage" dans la résine de la tête de traverse (35);
- (34) est la section centrale filetée de la traverse servant pour un éventuel ancrage;
- (36) montre la moulure d'insertion et le profil général de "noyage" des "boutons" côté pointe de traverse. Ces boutons reposent sur la tête de traverse (35) qui forme une arête dans la traverse.

[0015] La figure 4 montre une vue frontale de la technique d'incrustation des boutons dans le tissu, formé par des fils de fibres tressés. Ce tissu est ensuite joint à une résine qui le durcira et lui donnera ses propriétés mécaniques désirées.

Dans cette figure 4 :

- (41) est le bouton;
- (42) sont les fils de fibres;
- (43) est la résine.

On aperçoit les dessins d'ancrage où viendront s'insérer des fils d'union entre les deux parois du panneau.

[0016] La figure 5 montre une vue générale et frontale d'une des faces du panneau en formation au moment où la pose des fibres et leurs liaisons avec la face opposée a eu lieu.

Dans cette figure 5 :

- (51) est la surface de 1 isolant soutenu par le tissu
- (52) dans lequel les boutons (53) sont incrustés. A noter que facultativement et si nécessaire (par exemple en cas de faibles portées en régime sismique), des fils de stabilisation diagonaux (54) sont ajoutés.

[0017] La figure 6 montre une coupe transversale du panneau formé où :

- (61) est une vis d'ancrage;
- (62) est le fil d'attache d'un cadre à suspendre à la vis d'ancrage (61);
- (63) est une paroi externe armée par les fils (64) de tissu combinés;
- (65) est la résine;
- (66) est une traverse traversant 1 âme isolante;
- (67) est un film de protection de 1 isolant;
- (68) est 1 âme isolante elle-même;
- (69) et (70) sont les têtes de traverse;
- (71) est la forme apposée sur les tranches pour permettre d'y fixer 1 excentrique de fixation et d'herméticité (72);
- (73) est la plaque de solidarisation sur 1 excentrique qui inclut les pointes d'ancrages des panneaux (74);
- (75) est la couche de matière hermétisante qui sera appuyée sur la paroi opposée et s'étendra entre les fentes de jonction pour former des liaisons hermétiques au bruit, aux poussières et à 1 humidité.

[0018] En résumé, 1 invention peut être décrite comme suit: panneau de construction incluant une âme (68) en matière isolante prise en sandwich entre deux couches de fibres (64) imprégnées de résine (65), ces deux couches étant liées entre elles par des traverses (66) traversant 1 âme isolante, les extrémités (69, 70) de ces traverses étant noyées dans la résine (65), assurant ainsi une rigidité au panneau.

Revendications

1. Panneau de construction préfabriqué comportant une âme (68) en matière isolante **caractérisé en ce que** 1 âme (68) est prise en sandwich entre deux couches de fibres (42, 64) imprégnées de résine (43, 65).
2. Panneau de construction selon la revendication 1,

caractérisé en ce que le panneau comporte de plus des traverses (11, 66) traversant 1 âme (68) de manière essentiellement perpendiculaire au panneau, lesdites traverses étant munies à chacune de leurs extrémités de têtes de traverse (26, 35) solidaires de la traverse et noyées dans la résine (43, 65). 5

3. Panneau de construction selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les têtes de traverse (26, 35) forment sur chaque face du panneau un réseau maillé géométrique de rectangles . 10

4. Panneau de construction selon 1 une quelconque des revendications 2 ou 3, **caractérisé en ce que** la tête de traverse comporte un anneau (26, 35) et un bouton (25, 36) coopérant avec ledit anneau (26, 35), les fibres (42, 64) étant coincées entre 1 anneau (26, 35) et le bouton (25, 36). 15

5. Panneau de construction selon 1 une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** au moins une des extrémités de la traverse (11, 66) est pourvu d'un taraudage axial. 20

6. Panneau de construction selon 1 une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** au moins une des deux couches de fibres (42, 64) imprégnées de résine (43, 65) est recouverte d'une couche supplémentaire de finition . 25 30

7. Panneau de construction selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la couche supplémentaire est une couche d'enduit organique, déplâtre ou de bois. 35

8. Panneau de construction comme décrit ci-dessus. 40

45

50

55

60

65

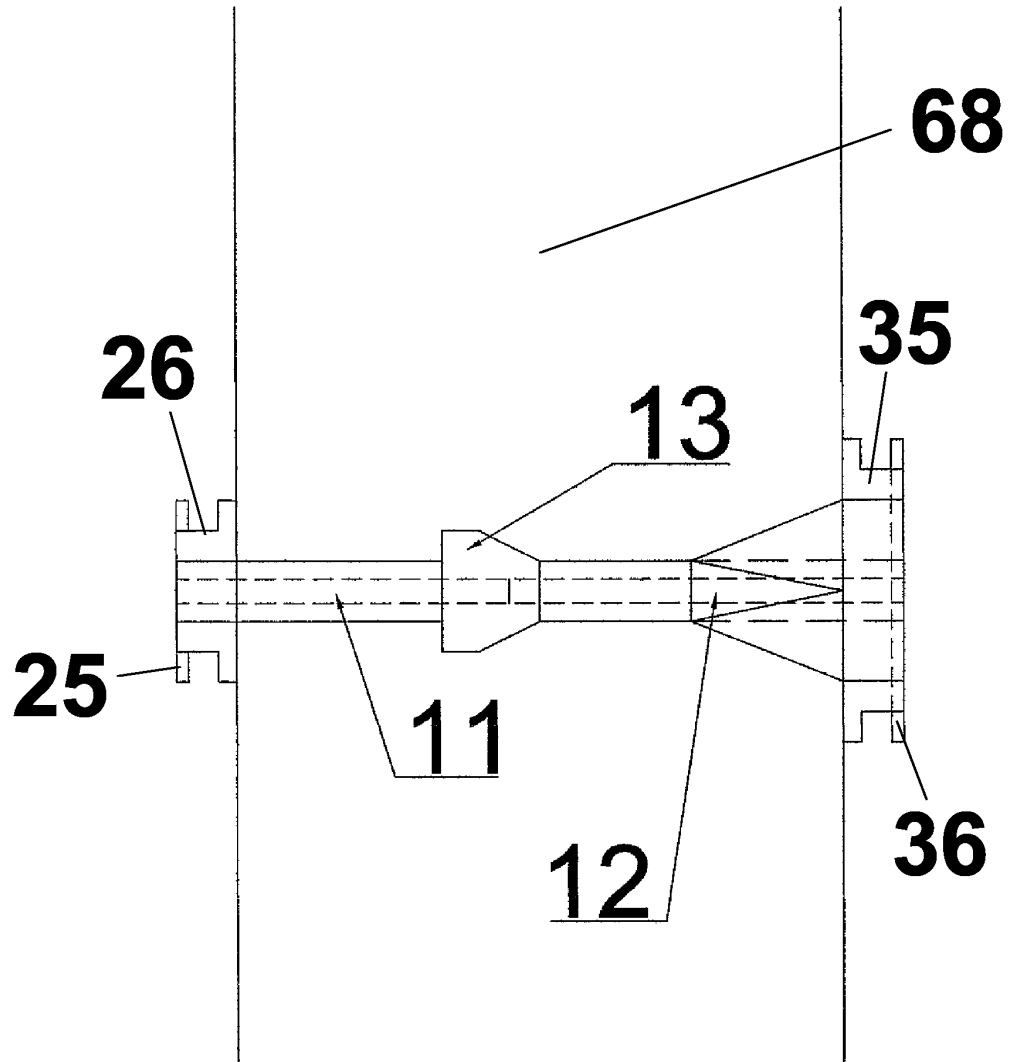


Fig. 1

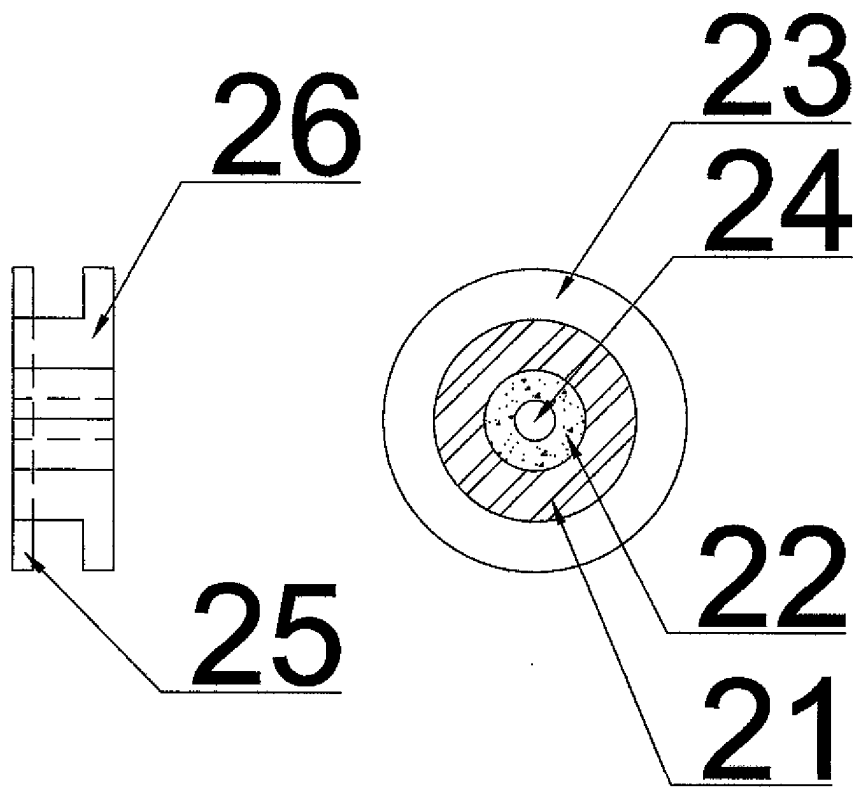


Fig. 2

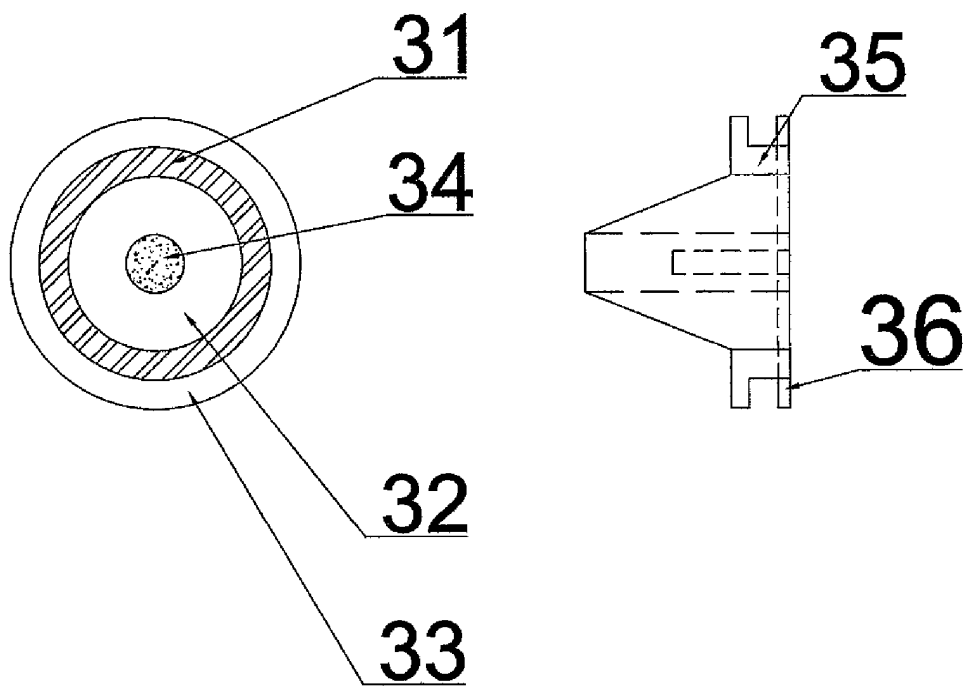


Fig. 3

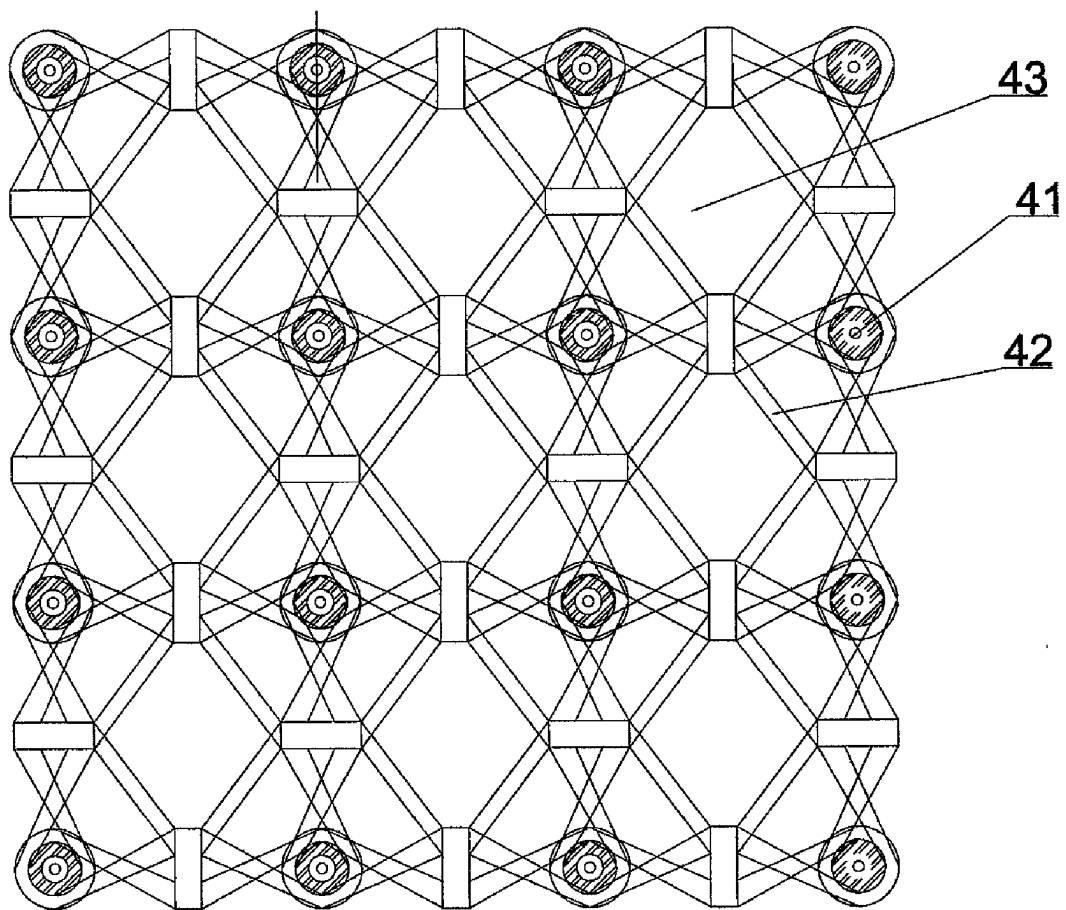


Fig. 4

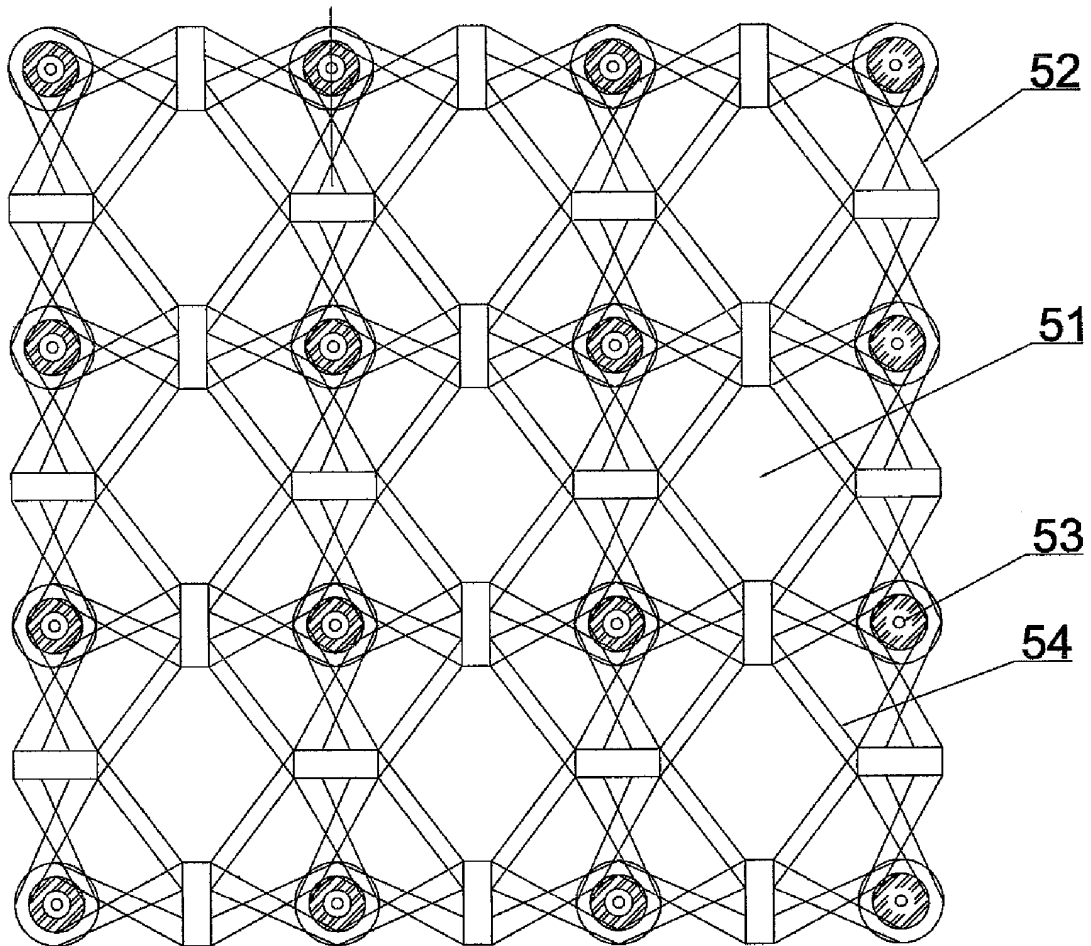


Fig. 5

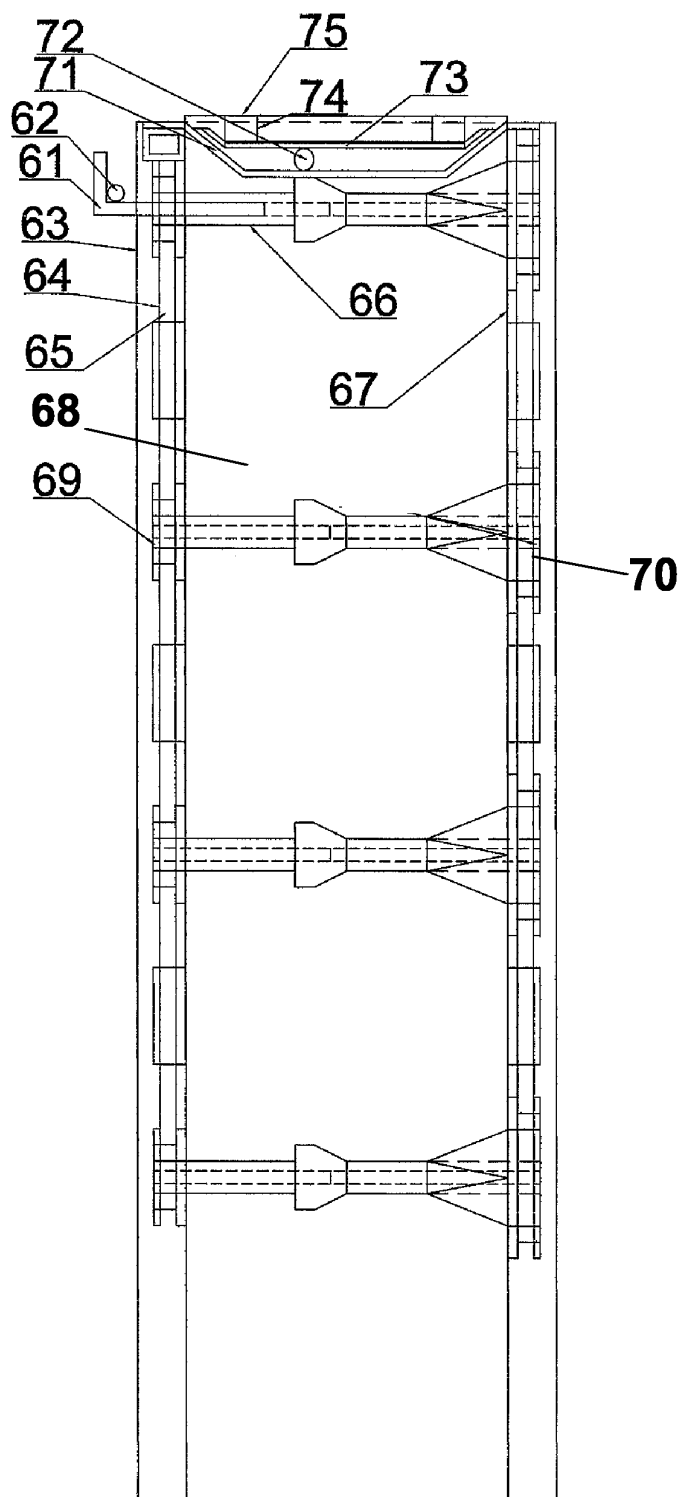


Fig. 6



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 02 10 2107

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)
X	EP 1 081 305 A (TORAY INDUSTRIES) 7 mars 2001 (2001-03-07)	1	E04C2/296
A	* colonne 6, ligne 18 - colonne 10, ligne 25; figures 1,2,7 *	2	
X	US 5 741 574 A (BOYCE ET AL.) 21 avril 1998 (1998-04-21)	1	
A	* colonne 4, ligne 40 - ligne 62; figures 1,12A-C *	2	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			E04C E04H
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		4 décembre 2002	Mysliwetz, W
<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)

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

EP 02 10 2107

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.

04-12-2002

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1081305	A	07-03-2001	EP 1081305 A1	07-03-2001
			CN 1293731 T	02-05-2001
			WO 0056993 A1	28-09-2000
			JP 2000336854 A	05-12-2000
US 5741574	A	21-04-1998	US 5624622 A	29-04-1997
			AU 7470394 A	20-02-1995
			CA 2138775 A1	05-11-1994
			EP 0653984 A1	24-05-1995
			WO 9503170 A1	02-02-1995

EPO FORM P0460

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