



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
05.09.2012 Bulletin 2012/36

(21) Numéro de dépôt: **12290057.4**

(22) Date de dépôt: **16.02.2012**

(51) Int Cl.:
E04B 1/14 (2006.01) **E04B 1/343** (2006.01)
E04B 1/76 (2006.01) **E04B 2/04** (2006.01)
E04B 2/92 (2006.01) **E04B 5/06** (2006.01)
E04C 2/288 (2006.01) **E04H 1/00** (2006.01)
E04C 2/38 (2006.01) **B28B 7/06** (2006.01)
B28B 7/12 (2006.01)

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME

(30) Priorité: **04.03.2011 FR 1100654**

(71) Demandeur: **Lib Industries SAS**
30210 Vers Pont du Gard (FR)

(72) Inventeur: **Gaziello, Jean-Louis**
Vers Pont du Gard (FR)

(74) Mandataire: **Gosse, Michel**
Cabinet Claude Bes
2 bis Rue de Verdun
34000 Montpellier (FR)

(54) **Construction à murs porteurs et planchers réalisés en panneaux préfabriqués en béton et moules de fabrication**

(57) L'invention concerne les constructions pour logements individuels ou collectifs à murs porteurs et planchers réalisés au moyen de panneaux préfabriqués en béton. Elle concerne également les moules destinés à la fabrication desdits panneaux.

Les panneaux (1,2,3) destinés à réaliser un mur porteur sont disposés, sur chant, en position couchée, sur

3 niveaux superposés, juxtaposés niveau par niveau.

Les panneaux (12) destinés à réaliser un plancher sont juxtaposés et leur longueur correspond à la longueur de plancher à couvrir.

Les panneaux (1,2,3) pour mur porteur et (12) pour plancher sont réalisés par coulées successives de béton, intégrant l'isolation, dans des moules appropriés.

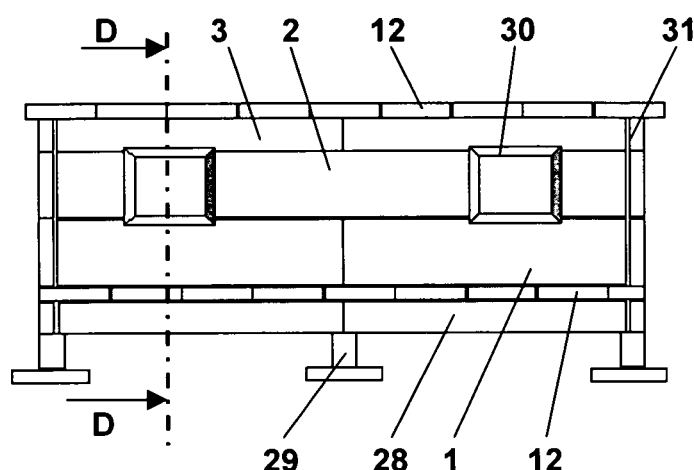


FIG.6

Description**DOMAINE DE L'INVENTION**

[0001] La présente invention se rapporte à des constructions pour logements individuels ou collectifs dont les murs porteurs et les planchers sont réalisés au moyen de panneaux préfabriqués en béton. Elle se rapporte également aux moules destinés à la fabrication desdits panneaux.

EXPOSE DE L'ARRIERE PLAN TECHNOLOGIQUE

[0002] Généralement la construction des murs des logements individuels est réalisée par des petits éléments en béton ou en terre cuite. L'isolation est rapportée à l'intérieur au moment du doublage. La finition extérieure est obtenue par un enduit.

[0003] Les planchers sont obtenus soit par coulage d'un terre plein soit par des éléments préfabriqués (poutrelles et entrevous) dans le cas d'un vide sanitaire. L'isolation est soit intégrée au plancher soit placée sous le carrelage (dalle flottante). La finition du sol est obtenue par la pose d'un carrelage ou d'un réagréage avant revêtement souple. Une telle conception, présente les inconvénients liés à la main d'oeuvre (quantité et spécificité), à la durée de la construction, à la réalisation manuelle des joints, des finitions, de l'isolation et du parement extérieur.

[0004] Une première réalisation, apte à répondre plus particulièrement aux besoins des logements collectifs, a consisté à utiliser des panneaux à hauteur d'étage. Malheureusement, une telle conception présente les inconvénients suivants :

- spécificités propres quant aux dimensions, à l'aspect et aux découpes ;
- sécurité à la pose car risque de basculement lors des manutentions ;
- besoin d'étalement ;
- nécessité de joint vertical continu sur la hauteur d'étage et impossibilité de marier des aspects différents à chaque lit, nuisant à l'esthétique ;

RESUME DE L'INVENTION

[0005] L'invention vise à réaliser des constructions pour logements individuels ou collectifs :

- dont les murs porteurs sont réalisés au moyen de panneaux, préfabriqués, juxtaposés et superposés ;
- dont les planchers sont réalisés au moyen de panneaux, préfabriqués, juxtaposés. Selon une première caractéristique avantageuse de réalisation de l'invention :

a) chaque panneaux, entrant dans la composition d'un mur porteur, est constitué de la

superposition :

- d'une première couche, en béton coulé ;
- d'une deuxième couche, d'isolant en plaque, pourvue d'une pluralité de trous traversants ;
- d'une troisième couche, en béton coulé, qui, lors de sa coulée, pénètre et traverse les trous de manière à constituer des moyens de liaison des deux couches extrêmes en béton et qui prennent en sandwich la plaque isolante ;

b) lesdits panneaux sont disposés, sur chant, en position couchée, sur 3 niveaux superposés qui comportent, pour le premier niveau, des panneaux inférieurs, de type sous allège, juxtaposés, reposant sur le plancher, pour le deuxième niveau, des panneaux médians, de type tableau entre ouvertures, reposant sur lesdits panneaux inférieurs et, pour le troisième niveau, des panneaux supérieurs, de type linteau, juxtaposés, reposant sur lesdits panneaux médians.

[0006] Un tel arrangement présente les principaux avantages suivants :

- réduction importante des spécificités de chaque panneau par rapport au mur à hauteur d'étage quant aux dimensions, à l'aspect et aux découpes spécifiques ;
- sécurité à la pose car moins de risque de basculement lors des manutentions ;
- pas besoin d'étalement ;
- amélioration de l'esthétique car pas de joint vertical continu sur la hauteur d'étage et possibilité de marier des aspects différents à chaque lit.
- diminution des de temps de pose grâce aux qualités dimensionnelles et au système de guidage obtenu par feuilure et clavette ;
- pose facilitée et esthétique des points singuliers améliorée grâce à l'utilisation de pièces de recouvrement assurant la finition des angles et des ouvertures de la construction.

[0007] En outre, une telle conception présente l'avantage de réduire les opérations sur chantier car les panneaux de grandes dimensions, selon l'invention, présentent un aspect fini et intègrent l'isolation.

[0008] Un complément d'isolation et la finition intérieure pourront être assurés par la pose d'un doublage.

[0009] L'ensemble des composants du gros oeuvre étant préfabriqués, les tolérances dimensionnelles permettent un assemblage par collage et/ou clavetage.

[0010] Le poids d'un élément ne dépasse pas 1200 kg ce qui permettra une pose mécanisée facile. La hauteur des panneaux de mur est inférieure à 1 m50 afin éviter l'étalement. La construction d'un bâtiment se fera dans

un temps très inférieur aux méthodes traditionnelles et permettra des solutions esthétiques innovantes.

[0011] Selon une deuxième caractéristique avantageuse de réalisation de l'invention :

a) chaque panneau, entrant dans la composition d'un plancher, est constitué de la superposition d'une première couche en béton coulé et d'une deuxième couche d'isolant en plaque de largeur inférieure à celle de la première couche de manière à dégager, de chaque côté, un espace destiné à être comblé par une armature métallique et une deuxième coulée de béton qui se solidarise à la première couche et qui maintient ledit isolant et enrobe l'armature ;

b) lesdits panneaux possèdent une longueur égale à la portée du plancher à couvrir.

[0012] Ladite conception de caissons, dont la largeur unitaire peut varier entre 0.50 m et 1,50 m et dont la longueur correspond à la portée, sont porteurs, isolants et peuvent avoir une face décorative type carrelage, bois ou autre matériau. Ainsi, en une seule opération, on réalisera la pose du plancher et du revêtement de sol.

[0013] Là encore l'avantage est important car il n'existe pas à ce jour d'éléments de planchers ayant une face supérieure décorative.

[0014] Une économie financière significative sera ainsi réalisée.

[0015] Un système de réseau chauffant pourra être intégré lors de la fabrication du caisson.

[0016] Un complément d'isolation pourra être rapporté sous le caisson pour améliorer l'isolation thermique. Ce complément pourra être soit ajouté en usine soit réalisé lors de la pose.

[0017] Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, chaque panneau entrant dans la composition d'un mur porteur, est réalisé au moyen d'un moule constitué d'une peau en matériau élastomère et d'un contre moule en béton :

- dont les parois latérales en regard sont en dépouille ;
- dont le fond de la peau comporte, en relief, la finition ou, directement posés sur elle, les matériaux de finition que l'on souhaite intégrer à la face des panneaux qui lui est en regard ;
- dont les parois latérales internes de la peau possèdent la forme externe latérale des panneaux ;

et en ce que les couches de béton, d'isolant et de béton sont successivement mises en oeuvre dans ladite peau.

[0018] Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, chaque panneau, ou caisson, entrant dans la composition d'un plancher, est réalisé au moyen d'un moule constitué d'une peau en matériau élastomère et d'un contre moule en béton :

- dont les parois latérales en regard sont en dépouille ;

- dont le fond de la peau comporte, en relief, la finition ou, directement posés sur elle, les matériaux de finition que l'on souhaite intégrer à la face du panneau qui lui est en regard ;

- 5 - dont les parois latérales internes de la peau possèdent la forme externe latérale des panneaux ;

et en ce que les couches de béton, d'isolant et de béton latéral sont successivement mises en oeuvre dans ladite peau.

[0019] Ladite conception de moule présente l'avantage de permettre la production de pièces à contre dépouille sans avoir besoin d'ouverture du moule d'où un gain de temps important à la production.

- 10 **[0020]** La réalisation du moule se fait par coulage de la peau élastomère sur la pièce mère puis par coulage du béton du contre moule sur la peau élastomère.

[0021] Ce procédé permet de respecter parfaitement les cotes dimensionnelles de la pièce mère même si celle-ci a des parties en contre dépouille.

[0022] Ce procédé facilite grandement la production des éléments en béton cités plus haut et permet d'obtenir des pièces de qualité dimensionnelle et esthétique à un coût compatible avec le marché.

- 20 **[0023]** La construction d'un bâtiment nécessitera un calpinage. Ainsi, chaque élément pourra être fabriqué spécifiquement (dimensions, réservations, etc.).

PRESENTATION DES FIGURES

[0024] Les caractéristiques et les avantages de l'invention vont apparaître plus clairement à la lecture de la description détaillée qui suit d'au moins un mode de réalisation préféré de celle-ci donné à titre d'exemple non limitatif et représenté aux dessins annexés.

[0025] Sur ces dessins :

- la figure 1 est une vue, en coupe transversale, d'un panneau de mur porteur ;
- 40 - la figure 2 est une vue de dessus de l'isolant en plaque entrant dans la constitution d'un panneau de mur ;
- la figure 3 est une vue, en coupe transversale, d'un panneau de plancher et de la jonction de deux panneaux consécutifs ;
- la figure 4 est une vue, en coupe transversale, d'un panneau de mur porteur et du moule ayant servi à le fabriquer ;
- la figure 5 est une vue, en coupe transversale, d'un panneau de plancher et du moule ayant servi à le fabriquer ;
- la figure 6 est une vue en élévation d'une des faces d'une construction pourvue de deux fenêtres ;
- la figure 7 est une vue en élévation d'une des faces d'une construction pourvue d'une porte ;
- 55 - la figure 8 est une vue en coupe, selon DD, de la face de la construction pourvue de deux fenêtres ;
- la figure 9 est une vue en coupe horizontale d'une

liaison d'angle de deux panneaux de murs.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

[0026] La construction, les panneaux et les moules représentés aux figures constituent l'ensemble des éléments de l'invention.

[0027] Il s'agit, d'une manière générale, d'une construction pour logements individuels ou collectifs :

- dont les murs porteurs sont réalisés au moyen de panneaux (1,2,3), préfabriqués, juxtaposés et superposés ;
- dont les planchers sont réalisés au moyen de panneaux (12), préfabriqués, juxtaposés.

[0028] Chaque panneaux (1,2,3), entrant dans la composition d'un mur porteur, est constitué de la superposition (Figures 1 et 2) :

- d'une première couche (4), en béton coulé ;
- d'une deuxième couche (5), d'isolant en plaque, pourvue d'une pluralité de trous traversants (6) ;
- d'une troisième couche, en béton coulé (7), qui, lors de sa coulée, pénètre et traverse les trous (6) de manière à constituer des moyens de liaison des deux couches extrêmes en béton (4) et (7) qui prennent en sandwich la plaque isolante (5).

[0029] Lesdits panneaux sont disposés, sur chant, en position couchée, sur 3 niveaux superposés (Figures 6 et 7) qui comportent, pour le premier niveau, des panneaux inférieurs (1), de type sous allège, juxtaposés, reposant sur le plancher, pour le deuxième niveau, des panneaux médians (2), de type tableau entre ouvertures, reposant sur lesdits panneaux inférieurs (1) et, pour le troisième niveau, des panneaux supérieurs (3), de type linteau, juxtaposés, reposant sur lesdits panneaux médians (2). Chaque panneau (12), entrant dans la composition d'un plancher, est constitué de la superposition (Figure 3) d'une première couche en béton coulé (13) et d'une deuxième couche d'isolant en plaque (14) de largeur inférieure à celle de la première couche (13) de manière à dégager, de chaque côté, un espace destiné à être comblé par une armature métallique (15) et une deuxième coulée de béton (16) qui se solidarise à la première couche (13) et qui maintient ledit isolant (14) et enrobe l'armature (15).

[0030] Lesdits panneaux possèdent une longueur égale à la portée du plancher à couvrir.

[0031] Chaque panneau (1,2,3), entrant dans la composition d'un mur porteur, comporte, sur chaque côté longitudinal de la première couche (4), des feuillures (8) destinées au guidage, au positionnement et au clavage de deux panneaux jointifs. Elles sont de préférence en creux pour éviter les parties mâles susceptibles d'être endommagées. Chaque panneau (1,2,3), entrant dans la composition d'un mur porteur, comporte, en addition,

une armature métallique de renfort.

[0032] Les panneaux (1,2,3) entrant dans la composition d'un mur porteur, sont destinés à être reliés, à chaque angle de la construction (Figure 9), par des poteaux ferrailés (24) et coulés en béton (25) à l'intérieur d'un coffrage délimité par les extrémités desdits panneaux, un élément décoratif externe (26) et un élément de coffrage (27).

[0033] Chaque panneau (12), entrant dans la composition d'un plancher, comporte, sur les bords latéraux de la face décorative de la couche en béton coulé (13), des feuillures (17) destinées à loger des couvre-joints (18) et des feuillures (19) destinées à y couler du béton de clavage (20).

[0034] Chaque panneau (12), entrant dans la composition d'un plancher, comporte, en addition, un treillis métallique de renfort.

[0035] Chaque panneau (12), entrant dans la composition d'un plancher, comporte, en addition, un réseau chauffant.

[0036] Le moule pour la fabrication des panneaux entrant dans la composition d'un mur porteur, est constitué (Figure 4) d'une peau en matériau élastomère (9) et d'un contre moule en béton (10) :

- dont les parois latérales en regard sont en dépouille ;
- dont le fond de la peau (9) comporte, en relief, la finition ou, directement posés sur elle, les matériaux de finition (11) que l'on souhaite intégrer à la face des panneaux (1,2,3) qui lui est en regard ;
- dont les parois latérales internes de la peau (9) possèdent la forme externe latérale des panneaux (1,2,3) ;

et en ce que les couches de béton (4), d'isolant (5) et de béton (7) sont successivement mises en oeuvre dans ladite peau (9).

[0037] Le moule pour la fabrication des panneaux entrant dans la composition d'un plancher, est constitué (Figure 5) d'une peau en matériau élastomère (21) et d'un contre moule en béton (22) :

- dont les parois latérales en regard sont en dépouille ;
- dont le fond de la peau (21) comporte, en relief, la finition ou, directement posés sur elle, les matériaux de finition (23) que l'on souhaite intégrer à la face du panneau (12) qui lui est en regard ;
- dont les parois latérales internes de la peau (21) possèdent la forme externe latérale des panneaux (12) ;

et en ce que les couches de béton (13), d'isolant (14) et de béton latéral (16) sont successivement mises en oeuvre dans ladite peau (21).

[0038] Les finitions peut être des imitations de bois, de carrelage ou de tout autre type de matériau ou directement lesdits matériaux intégrés lors de la coulée du béton.

[0039] La pièce est retirée par simple force de traction

en jouant sur la déformation de la peau qui reprend sa place une fois la pièce extraite. Des événements (33) ont été aménagés dans la paroi de fond du contre moule.

[0040] Dans la réalisation préférée de l'invention, les panneaux des murs porteurs ont pour dimensions : longueur A = 4 m, largeur B = 1 m, épaisseur C = 0,20 m se décomposant comme suit : couche de béton extérieur = 5 cm, plaque d'isolant = 10 cm et couche de béton intérieur = 5 cm.

[0041] Dans la réalisation préférée de l'invention, les panneaux de planchers ont pour dimensions :

- longueur = portée, largeur = 1 m, épaisseur = 0,20 m se décomposant comme suit : couche de béton supérieur = 5 cm, plaque d'isolant = 15 cm ;
- largeur de ladite plaque = 0,75 cm dégageant ainsi un espace de chaque côté de 12,5 cm pour le béton latéral.

[0042] Le béton utilisé pour la fabrication des panneaux de murs et de planchers est du béton autoplaçant (BAP). Il peut être traditionnel, isolant ou spécial.

[0043] Les éléments de plancher sont destinés (figures 6, 7 et 8) à reposer, pour une construction donnée, sur des poutres (28) soutenues par des plots de fondation (29).

[0044] La figure 6 représente une des faces d'une construction pourvue de deux fenêtres.

[0045] La longueur des panneaux (2) est obtenue par cloisonnement du moule. Les encadrements (30) de fenêtres peuvent être introduits dans leur logement par translation verticale. Un jeu de montage (31) est prévu au niveau des angles ;

[0046] La figure 7 représente une des faces d'une construction pourvue d'une porte. La hauteur de l'encadrement (32) de porte (2,20 m) dépasse de 20 cm les panneaux (1) et (2) nécessitant ainsi un cloisonnement du moule en conséquence pour réaliser le panneau (3). Il est également possible de modifier de 20 cm la largeur de l'un des panneaux (1) ou (2) pour compenser cet écart.

[0047] On peut, en utilisant les moules selon l'invention, réaliser également les pignons et les panneaux de toiture avec une face imitant des tuiles ou tout autre matériau de couverture.

[0048] Le contre moule en béton peut contenir des moyens de chauffage permettant de réduire le temps de prise du béton.

[0049] Bien entendu, l'homme de métier sera apte à réaliser l'invention telle que décrite et représentée en appliquant et en adaptant des moyens connus sans qu'il soit nécessaire de les décrire ou de les représenter.

[0050] Il pourra également prévoir d'autres variantes sans pour cela sortir du cadre de l'invention qui est déterminé par la teneur des revendications.

Revendications

1. Construction pour logements individuels ou collectifs :

- dont les murs porteurs sont réalisés au moyen de panneaux (1,2,3), préfabriqués, juxtaposés et superposés ;
 - dont les planchers sont réalisés au moyen de panneaux (12), préfabriqués, juxtaposés ;
- caractérisée en ce que** chaque panneau (1,2,3), entrant dans la composition d'un mur porteur, est constitué de la superposition :
- d'une première couche (4), en béton coulé ;
 - d'une deuxième couche (5), d'isolant en plaque, pourvue d'une pluralité de trous traversants (6) ;
 - d'une troisième couche, en béton coulé (7), qui, lors de sa coulée, pénètre et traverse les trous (6) de manière à constituer des moyens de liaison des deux couches extrêmes en béton (4) et (7) qui prennent en sandwich la plaque isolante (5) ;
- et en ce que** lesdits panneaux sont disposés, sur chant, en position couchée, sur 3 niveaux superposés qui comportent, pour le premier niveau, des panneaux inférieurs (1), de type sous allège, juxtaposés, reposant sur le plancher, pour le deuxième niveau, des panneaux médians (2), de type tableau entre ouvertures, reposant sur lesdits panneaux inférieurs (1) et, pour le troisième niveau, des panneaux supérieurs (3), de type linteau, juxtaposés, reposant sur lesdits panneaux médians (2).

2. Construction, selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** chaque panneau (12), entrant dans la composition d'un plancher, est constitué de la superposition d'une première couche en béton coulé (13) et d'une deuxième couche d'isolant en plaque (14) de largeur inférieure à celle de la première couche (13) de manière à dégager, de chaque côté, un espace destiné à être comblé par une armature métallique (15) et une deuxième coulée de béton (16) qui se solidarise à la première couche (13) et qui maintient ledit isolant (14) et enrobe l'armature (15) ; **et en ce que** lesdits panneaux possèdent une longueur égale à la portée du plancher à couvrir.

3. Construction, selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** chaque panneau (1,2,3), entrant dans la composition d'un mur porteur, comporte, sur chaque côté longitudinal de la première couche (4), des feuillures (8) destinées au guidage, au positionnement et au clavetage de deux panneaux jointifs.

4. Construction, selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** chaque panneau (1,2,3), entrant dans la

composition d'un mur porteur, comporte, en addition, une armature métallique de renfort.

5. Construction, selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les panneaux (1,2,3) entrant dans la composition d'un mur porteur, sont destinés à être reliés, à chaque angle de la construction, par des poteaux ferrailés (24) et coulés en béton (25) à l'intérieur d'un coffrage délimité par les extrémités desdits panneaux, un élément décoratif externe (26) et un élément de coffrage (27). 5
10
6. Construction, selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** chaque panneau (12), entrant dans la composition d'un plancher, comporte, sur les bords latéraux de la face décorative de la couche en béton coulé (13), des feuillures (17) destinées à loger des couvre-joints (18) et des feuillures (19) destinées à y couler du béton de clavetage (20). 15
20
7. Construction, selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** chaque panneau (12), entrant dans la composition d'un plancher, comporte, en addition, un treillis métallique de renfort. 25
8. Construction, selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** chaque panneau (12), entrant dans la composition d'un plancher, comporte, en addition, un réseau chauffant. 30
9. Moule pour la fabrication des panneaux selon la revendication 1, 3, 4 ou 5, **caractérisé en ce qu'il** est constitué d'une peau en matériau élastomère (9) et d'un contre moule en béton (10) : 35
 - dont les parois latérales en regard sont en dépouille ;
 - dont le fond de la peau (9) comporte, en relief, la finition ou, directement posés sur elle, les matériaux de finition (11) que l'on souhaite intégrer à la face des panneaux (1,2,3) qui lui est en regard ; 40
 - dont les parois latérales internes de la peau (9) possèdent la forme externe latérale des panneaux (1,2,3) ; 45
 - et en ce que les couches de béton (4), d'isolant (5) et de béton (7) sont successivement mises en oeuvre dans ladite peau (9).
10. Moule pour la fabrication des panneaux selon la revendication 2, 6, 7 ou 8, **caractérisé en ce qu'il** est constitué d'une peau en matériau élastomère (21) et d'un contre moule en béton (22) : 50
 - dont les parois latérales en regard sont en dépouille ; 55
 - dont le fond de la peau (21) comporte, en relief, la finition ou, directement posés sur elle, les ma-

tériaux de finition (23) que l'on souhaite intégrer à la face du panneau (12) qui lui est en regard ;
- dont les parois latérales internes de la peau (21) possèdent la forme externe latérale des panneaux (12) ;
et **en ce que** les couches de béton (13), d'isolant (14) et de béton latéral (16) sont successivement mises en oeuvre dans ladite peau (21).

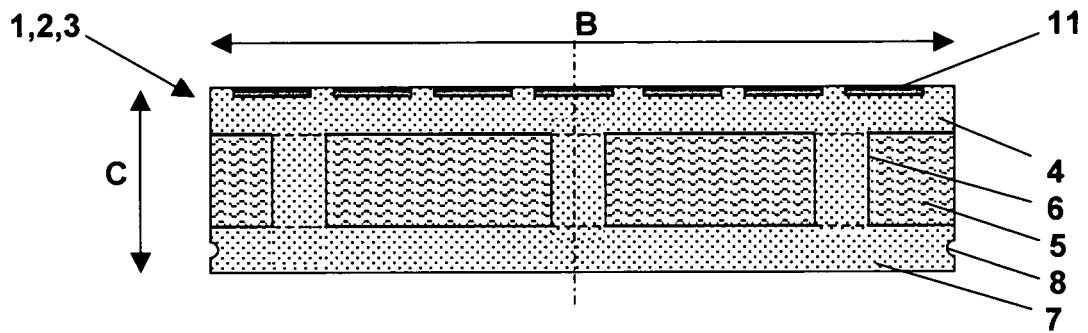


FIG. 1

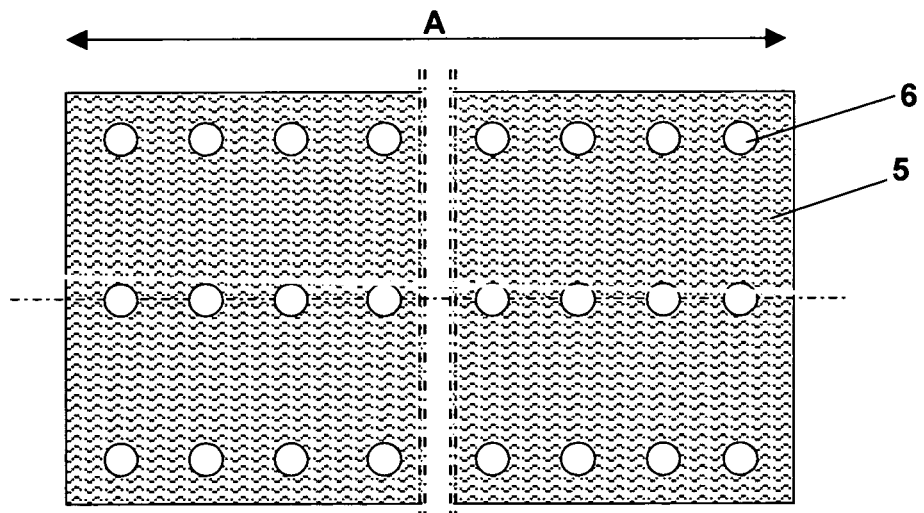


FIG. 2

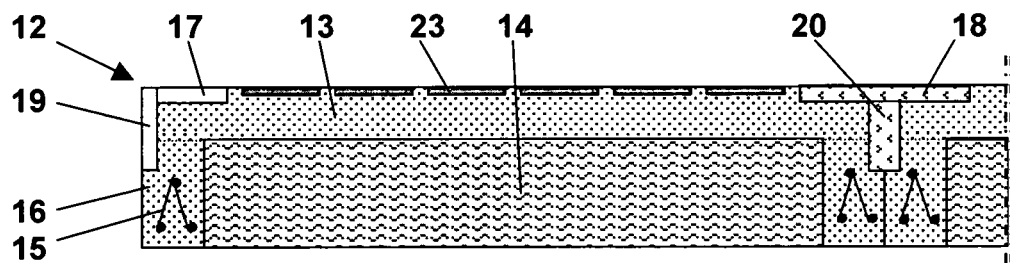


FIG. 3

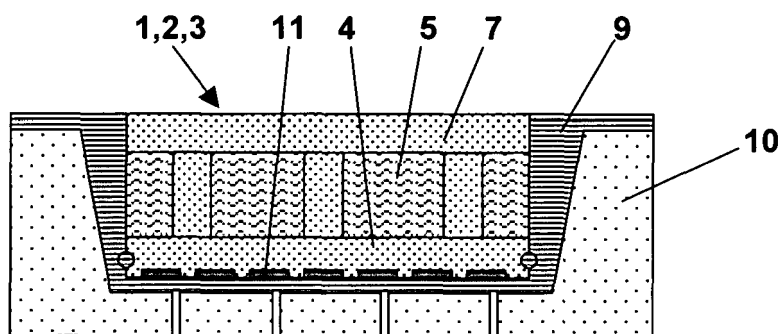


FIG. 4

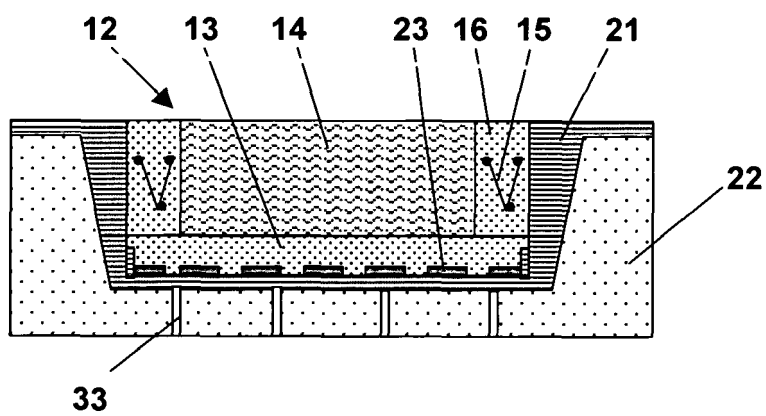


FIG. 5

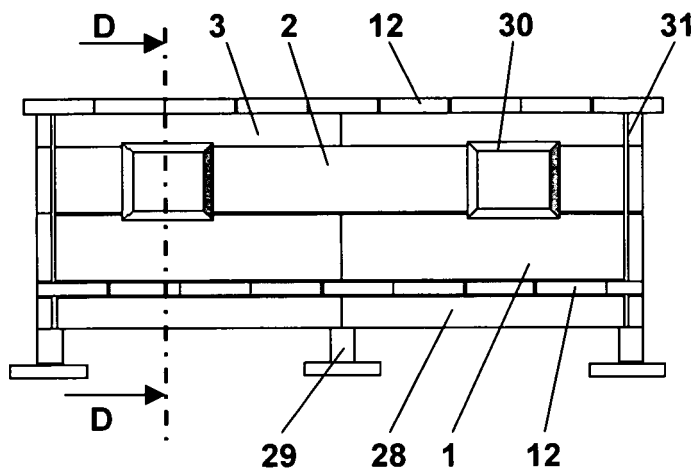


FIG. 6

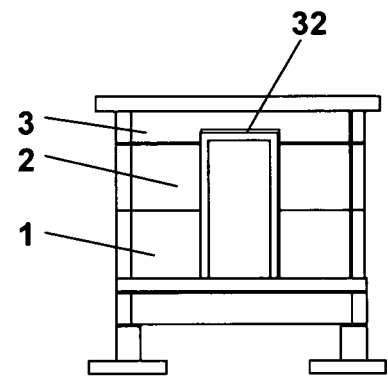


FIG. 7

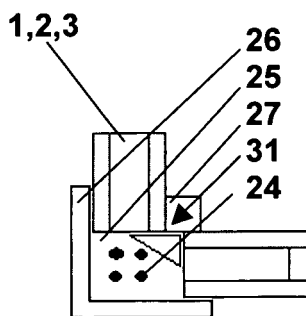


FIG. 9

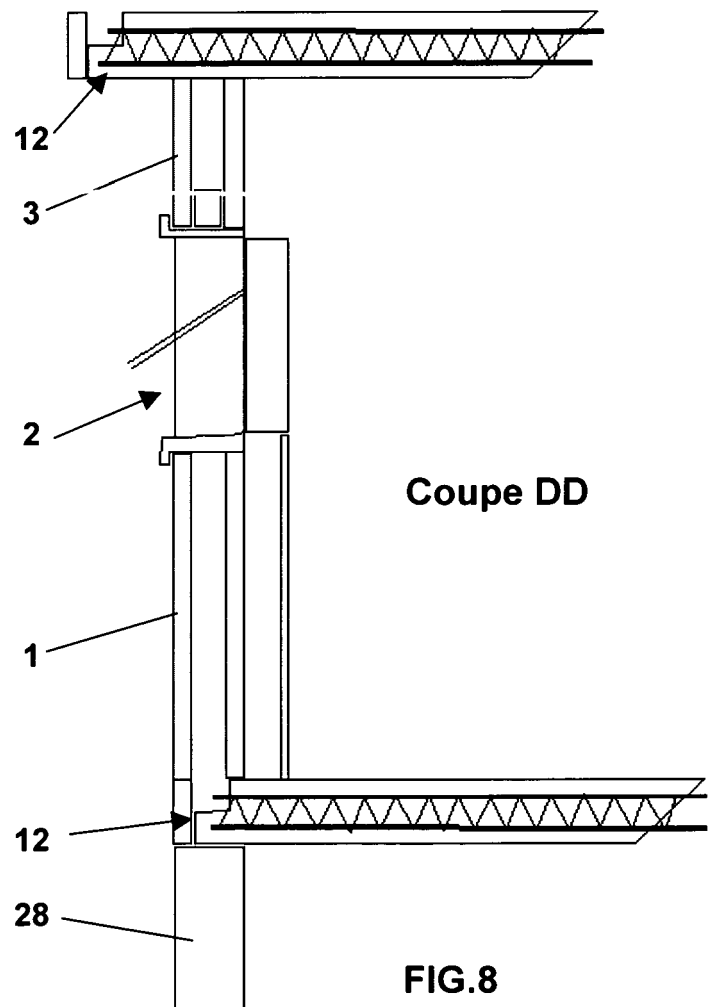


FIG. 8



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 12 29 0057

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	FR 2 931 496 A1 (MODULAIRE INNOVATION [FR]) 27 novembre 2009 (2009-11-27) * figures 4,7a-7e,8a-8e,10 * * page 20, ligne 22 - page 25, ligne 25 * -----	1-10	INV. E04B1/14 E04B1/343 E04B1/76 E04B2/04 E04B2/92 E04B5/06 E04C2/288 E04H1/00 E04C2/38 B28B7/06 B28B7/12
A	DE 828 441 C (LUDWIG DUELLI) 17 janvier 1952 (1952-01-17) * le document en entier * -----	1-8	
A	US 3 626 649 A (OHKAWA YOSHIRO) 14 décembre 1971 (1971-12-14) * figures 1,2,10,12,22 * * colonne 5, ligne 72 - colonne 6, ligne 16 * * colonne 7, ligne 51-59 * -----	1	
X	EP 0 286 949 A1 (HOETZEL BETON GMBH) 19 octobre 1988 (1988-10-19) * figures 2,3 * * colonne 4, ligne 13 - colonne 5, ligne 26 * -----	9,10	
A	FR 889 233 A (VER KORKINDUSTRIE A G) 4 janvier 1944 (1944-01-04) * le document en entier * -----	1,2,4,7,9,10	E04B E04C E04H B28B
A	WO 96/00334 A1 (RECORD GRANT C [US]; METZ TIMOTHY W [US]) 4 janvier 1996 (1996-01-04) * figures 1-3 * * page 6, ligne 10 - page 7, ligne 14 * -----	1-4	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 25 juin 2012	Examineur Schnedler, Marlon
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 (P04C02)

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

EP 12 29 0057

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.

25-06-2012

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2931496	A1	27-11-2009	AUCUN	
DE 828441	C	17-01-1952	AUCUN	
US 3626649	A	14-12-1971	AUCUN	
EP 0286949	A1	19-10-1988	AU 1626888 A	04-11-1988
			CH 676943 A5	28-03-1991
			DE 3712480 A1	03-11-1988
			DE 8717632 U1	31-08-1989
			EP 0286949 A1	19-10-1988
			FR 2613656 A1	14-10-1988
			WO 8807920 A1	20-10-1988
FR 889233	A	04-01-1944	AUCUN	
WO 9600334	A1	04-01-1996	AU 3100595 A	19-01-1996
			WO 9600334 A1	04-01-1996

EPO FORM P0460

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