



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
18.08.2010 Bulletin 2010/33

(51) Int Cl.:
E04H 4/00 (2006.01) E04B 2/86 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **10153132.5**

(22) Date de dépôt: **10.02.2010**

(84) Etats contractants désignés:
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 SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
AL BA RS

(72) Inventeur: **Perrot, Philippe**
69380, Les Cheres (FR)

(74) Mandataire: **Blanchard, Eugène Gilles**
Cabinet Beau de Loménie
51, avenue Jean Jaurès
B.P. 7073
69301 Lyon Cedex 07 (FR)

(30) Priorité: **13.02.2009 FR 0950948**

(71) Demandeur: **Tout pour l'Eau - Prat**
69007 Lyon (FR)

(54) **Bloc de coffrage perdu et module pour la réalisation d'un tel bloc**

(57) La présente invention concerne un module destiné à être assemblé avec un autre module (2, 3) pour former un bloc de coffrage perdu (1) pour la réalisation d'une paroi de piscine en béton, module comprenant :

- un panneau rectangulaire (4) présentant une face recto (5) et une face verso (6),
- des organes (7) d'assemblage à un autre dit module, disposés sur la face verso (6) du panneau rectangulaire

(4) et étant complémentaires d'organes d'assemblage (7) dudit autre module.

Selon l'invention le panneau rectangulaire (4) est ajouré d'orifices (9) débouchant de part en part sur chacune des faces recto et verso du panneau rectangulaire et répartis de façon uniforme sur toute la surface dudit panneau. L'invention concerne également un bloc de coffrage perdu (1) comprenant un tel module.

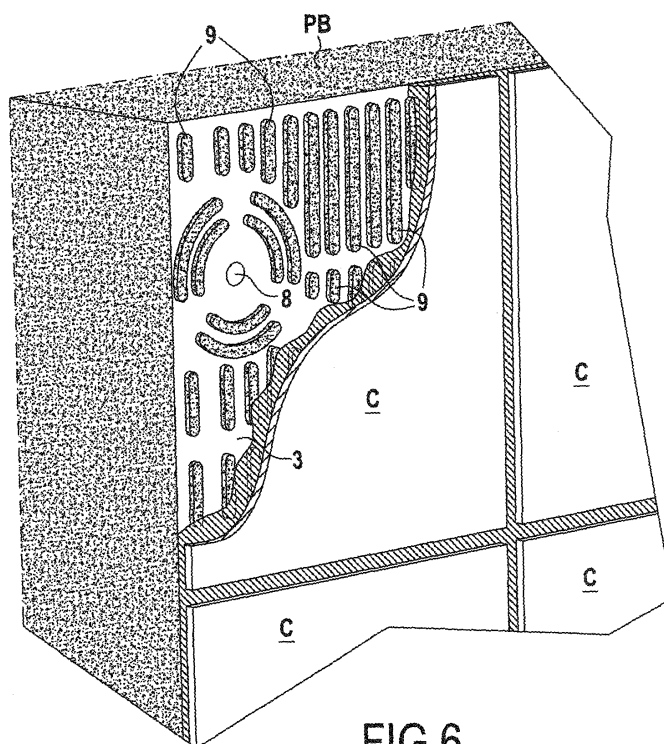


FIG.6

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine technique de la maçonnerie de parois de piscines en béton et de leur finition et revêtement.

[0002] Il est connu de réaliser des parois de piscines en béton armé en utilisant des blocs de coffrage perdu tels que décrits dans la demande de brevet FR 2 790 777. Ainsi, il est proposé de réaliser, comme représenté sur les **fig. 1** et **2**, chaque bloc de coffrage perdu **B** par l'assemblage de deux modules **M** identiques en matière plastique. Chaque module comprend alors un panneau rectangulaire **P** présentant une face recto **P1** et une face verso **P2** et une série de demi-entretoises **e** réparties sur la face verso du panneau en s'étendant perpendiculairement au panneau. Afin de permettre un assemblage des deux modules entre eux, chaque demi-entretoise comprend au niveau de son extrémité distale un élément d'emboîtement mâle et/ou femelle destiné à s'engager dans un élément d'emboîtement complémentaire d'une demi-entretoise correspondante. Enfin, l'irréversibilité de l'assemblage est obtenue par soudure **S** des deux demi-entretoises au niveau des éléments d'emboîtement.

[0003] Un tel bloc de coffrage perdu présente l'inconvénient d'imposer une soudure au niveau de chaque jonction entre les demi-entretoises, ce qui est particulièrement coûteux.

[0004] Pour palier ce problème, la demande de brevet FR 2 889 550 au nom de la Demanderesse a proposé un mode de jonction des modules de coffrage par vissage.

[0005] Cependant, les parois fabriquées à l'aide de blocs de coffrage perdu tels que décrit dans l'art antérieur ne peuvent pas, ou bien difficilement, être carrelées car il est excessivement difficile de réussir la prise de carreaux, par exemple de céramique comme il est régulièrement utilisé dans le domaine des piscines, sur les parois de plastique des modules réalisant le coffrage perdu.

[0006] Ainsi, il est apparu le besoin d'un nouveau type de module pour la réalisation d'un bloc de coffrage dont la mise en oeuvre garantisse l'opportunité d'un carrelage aisé d'au moins la paroi interne d'une piscine en béton dont les murs sont formés à l'aide de tels blocs de coffrage perdu.

[0007] Afin d'atteindre cet objectif, l'invention concerne un module destiné à être assemblé avec un autre module pour former un bloc de coffrage perdu pour la réalisation d'une paroi de piscine en béton, module comprenant :

- un panneau rectangulaire présentant une face recto et une face verso,
- des organes d'assemblage à un autre dit module, disposés sur la face verso du panneau rectangulaire et étant complémentaires d'organes d'assemblage de l'autre dit module.

[0008] Conformément à la présente invention, le mo-

dule proposé se caractérise par le fait que le panneau rectangulaire est ajouré d'orifices débouchant de part en part sur chacune des faces recto et verso du panneau rectangulaire et répartis de façon uniforme sur toute la surface dudit panneau.

[0009] La procuration d'orifices débouchant au travers du panneau rectangulaire du module de l'invention permet d'obtenir, lorsque le module est assemblé par ses organes d'assemblage à un autre module, un bloc de coffrage perdu qui sur une de ses faces permet lors de la coulée de béton pour réaliser une paroi murale, par exemple de piscine, la traversée d'une légère quantité de béton au travers des orifices procurés dans le panneau du module de l'invention, ce béton traversant permettant la réalisation d'un carrelage classique sur la paroi plastique du panneau perforé du bloc de coffrage.

[0010] De plus, l'écoulement de béton au travers des orifices permet de réaliser un effet de blocage du module dans le béton, ce qui allège les efforts de poussée du béton sur les panneaux du bloc de coffrage. Le béton bloque la paroi du bloc et évite ainsi des problèmes de dilatation et une désolidarisation du bloc et du béton.

[0011] Selon une caractéristique de l'invention, les orifices couvrent plus de 50 % de la surface totale du panneau rectangulaire. Ainsi, une quantité de béton suffisante "transpire" au travers des orifices et permet un lissage approprié du béton pour réaliser un carrelage de bonne facture.

[0012] Selon une autre caractéristique de l'invention, les orifices présentent une forme sensiblement oblongue.

[0013] De manière préférée, les orifices présentent une largeur inférieure à l'épaisseur du panneau rectangulaire. Ainsi, l'écoulement du béton lors de la coulée est très léger et retenu tout en étant effectif. On évite ainsi les gaspillages de béton.

[0014] Selon une caractéristique de l'invention, la largeur des orifices est variable sur l'épaisseur du panneau rectangulaire. Selon cette caractéristique, on maîtrise encore mieux l'écoulement du béton au travers des orifices du panneau

[0015] De façon préférée, la largeur des orifices est variable de façon décroissante puis croissante depuis la face verso vers la face recto du panneau rectangulaire. Ainsi, on maîtrise d'une part l'écoulement du béton dans les orifices et l'on favorise et renforce l'effet de blocage du module dans la paroi de béton formée, le béton réalisant un crochetage du panneau rectangulaire dans la paroi.

[0016] De façon encore préférée, les bords des orifices sont chanfreinés de manière à favoriser encore l'effet de blocage du module dans le béton lors de la coulée de béton et après séchage.

[0017] Un module selon l'invention peut être réalisé en tout matériau approprié et de manière préférée, afin de réduire son poids et son coût de fabrication, il sera réalisé en matière plastique injectée telle que par exemple en polypropylène ou polyéthylène.

[0018] Enfin, l'invention concerne également un bloc de coffrage perdu obtenu par l'assemblage de deux modules de coffrage perdu dont au moins un est conforme au module selon l'invention.

[0019] Par ailleurs, diverses autres caractéristiques de l'invention ressortent de la description faite ci-dessous en référence aux dessins annexés qui montrent, à titre d'exemples non limitatifs, une forme de réalisation préférée d'un module de coffrage perdu selon l'invention et d'un bloc de coffrage comportant un tel module pour la réalisation de parois de piscines.

La **fig. 1** est une coupe transversale d'un bloc de coffrage perdu connu de l'art antérieur ;

La **fig. 2** est une vue en perspective du bloc de coffrage perdu illustré à la **fig. 1** ;

La **fig. 3** est une vue en perspective d'un bloc de coffrage conforme à la présente invention, comportant au moins un module de coffrage selon l'invention, muni d'orifices de suintement de béton ;

La **fig. 4** est une vue en coupe transversale partielle d'un bloc de coffrage selon la présente invention rempli de béton ;

La **fig. 5** est une vue de détail de la **fig. 4** représentant une variante préférée de réalisation des orifices de suintement de béton d'un module de coffrage selon l'invention ;

La **fig. 6** est une vue en perspective partielle d'une paroi murale de béton réalisée à l'aide d'un bloc de coffrage selon l'invention et carrelée directement sur la face externe du module de coffrage selon l'invention dudit bloc de coffrage.

[0020] Un bloc de coffrage perdu selon l'invention, tel qu'illustré à la **figure 3** et désigné dans son ensemble par la référence **1** présente une forme générale sensiblement parallélépipédique. Le bloc de coffrage perdu **1** est destiné à être associé avec d'autres blocs identiques pour définir par exemple le coffrage d'une paroi verticale de piscine. Les blocs de coffrage perdu **1** sont alors emboîtés les uns dans les autres verticalement et latéralement en fonction de la hauteur et de la longueur de paroi souhaitée.

[0021] Chaque bloc de coffrage **1** est obtenu par l'assemblage de deux modules **2, 3** en matière plastique injectée. Chaque module **2, 3** comprend un panneau rectangulaire **4** qui possède une face recto **5** et une face verso **6**.

[0022] Afin de maintenir à distance les panneaux **4** des modules **2, 3** constitutifs du bloc de coffrage perdu **1** pour définir le volume de réception du béton, chaque panneau **4** comprend une série de demi-entretoises **7** réparties sur la face verso **5** de chacun des panneaux **4** en s'étendant perpendiculairement au panneau **4**. Chaque demi-entretoise **7** possède au niveau de son extrémité distale, à l'opposé du panneau **3**, un élément d'emboîtement mâle et/ou femelle (non représenté) destiné à s'engager dans un élément d'emboîtement complémentaire d'une

demi-entretoise **7** correspondante lors de l'assemblage de deux modules **2, 3**. Selon l'exemple illustré, les demi-entretoises **7** sont disposées en quatre rangs parallèles au bord supérieur des panneaux **4** et les demi-entretoises d'un même rang présentent alternativement au niveau de leurs extrémités distales une conformation mâle et une conformation femelle.

[0023] Afin de permettre un assemblage des modules **2, 3** entre eux, chaque demi-entretoise **7** comprend de préférence, comme proposé dans la demande de brevet n° FR 2 889 550 de la Demanderesse, un alésage proximal **8** qui est, de préférence destiné à recevoir une vis d'assemblage et qui débouche au niveau de la face recto **5** du panneau **4**. L'alésage proximal **8** ne s'étend pas de préférence sur toute la longueur de la demi-entretoise **7** de sorte qu'il est non traversant. De manière préférée, chaque demi-entretoise **7** possède également un alésage distal non représenté qui est coaxial avec l'alésage proximal **8** et qui débouche au niveau de l'extrémité distale de chaque demi-entretoise **7**. L'alésage distal ne débouche pas dans l'alésage proximal **7** de sorte que les deux alésages proximal et distal sont séparés par une zone pleine. Les demi-entretoises **7** des deux modules **2, 3** sont emboîtées les unes dans les autres au niveau de leur extrémité distale puis il est engagé une vis d'assemblage au niveau de chacun des alésages proximaux **8** de la face recto **5** du module **3**. De préférence, chaque vis d'assemblage présentera de plus au-delà de sa partie non filetée un filet autotaraudeur.

[0024] Après la mise en place de toutes les vis d'assemblage, le bloc de coffrage perdu **1** ainsi obtenu présente une résistance mécanique particulièrement importante et se trouve donc parfaitement adapté pour subir la pression interne exercée par le béton en cours de coulée.

[0025] Pour la réalisation d'un bloc de coffrage perdu **1** conforme à la présente invention, il convient de mettre en oeuvre deux modules de coffrage **2, 3** tels que décrits précédemment, et dont au moins un, qui dans l'exemple des **fig. 3 à 6** est le module **3**, est ajouré d'orifices **9** de suintement de béton débouchant de part en part sur chacune des faces recto **5** et verso **6** du panneau rectangulaire **4** et répartis sur toute la surface dudit panneau **4** du module **3**. Ces orifices **9** sont destinés à laisser s'écouler ou "suinter" le béton au travers du panneau **4** du module de coffrage **3** lors de la coulée du béton à l'intérieur du bloc de coffrage **1** de manière à permettre la réalisation d'une finition de carrelage directement sur la face recto du panneau **4** du module **3**, comme représenté sur la **fig. 6**.

[0026] Un tel module **3** muni d'orifices **9** s'avère tout particulièrement avantageux pour la réalisation de parois de piscines en béton dont le revêtement interne du bassin n'est pas constitué comme fréquemment d'un film plastique, généralement appelé "liner" ou de peinture, mais d'un carrelage ou de mosaïque. En effet, les orifices **9** permettent le passage, lors de la coulée du béton, d'une petite proportion de béton liquide au travers du panneau

4 du module 3, qu'il est ensuite possible d'étaler sur la face recto 5 du module de manière à autoriser la pose de carreaux de carrelage ou de mosaïque.

[0027] De façon préférée selon l'invention et comme représenté sur les fig. 3 à 6, les orifices 9 présentent une forme sensiblement oblongue et couvrent une surface cumulée représentant plus de 50 % de la surface totale du panneau 4 du module 3, et de préférence entre 50 et 75 % de la surface du panneau 4.

[0028] Il est en effet important que le béton qui traverse toute la surface du panneau 4 du module 3 lors de la coulée soit réparti de manière sensiblement uniforme sur toute la face recto 5 du module, de manière à former une couche de béton en surépaisseur sur ladite face qui soit uniforme. Ceci évite le besoin d'un étalement trop important de ladite couche de béton pour couvrir l'ensemble du panneau 4 sur sa face recto 5, et ainsi favorise une bonne prise du carrelage lors de sa pose ultérieure.

[0029] La forme oblongue des orifices 9 peut être droite mais pas nécessairement. En particulier, les orifices 9 formés autour des alésages 8 d'insertion des vis d'assemblages dans les demi-entretroises 7 peuvent être, comme représenté sur les fig. 3 à 6, en arc de cercle, le cas échéant concentriques de l'alésage 8.

[0030] Selon l'invention, il est important mais non essentiel cependant que les orifices 9 permettent uniquement un suintement ou épanchement d'une légère quantité de béton au travers du panneau 4 du module 3 lors de la coulée, et non un écoulement pur et simple du béton au travers du panneau 4. On distingue en effet dans le cadre de l'invention la notion de suintement ou épanchement de béton par les orifices 9 de la notion d'écoulement. Ainsi, on entend ici par suintement ou épanchement de béton que le béton tend à traverser le panneau 4 du module 3 par les orifices 9 lors de la coulée dans le bloc de coffrage 1 mais ne parvient pas à couler par ces orifices, malgré l'effort de pression lors de la coulée du fait de sa viscosité et de la faible largeur des orifices 9. Ainsi seuls des cordons de béton se forment au travers des orifices 9 en surépaisseur de la face recto 5 du panneau 4 du module 3.

[0031] A cet effet, la largeur l des orifices 9 doit être choisie pour autoriser le suintement sans écoulement. De façon préférée, la largeur l est choisie inférieure à l'épaisseur e du panneau rectangulaire 4 du module 3.

[0032] En outre, la largeur l des orifices 9 est également avantageusement variable sur l'épaisseur e du panneau rectangulaire 4. Ce caractère variable de la largeur l procure, outre un meilleur contrôle du suintement du béton au travers des orifices 9 lors de la coulée dans le bloc de coffrage, un effet de blocage du module 3 dans la paroi de béton formée à l'aide du bloc de coffrage 1 de l'invention, cet effet de blocage renforçant encore l'assemblage des deux modules 2, 3 du bloc de coffrage 1 et l'ancrage du module 3 dans la paroi de béton formée.

[0033] L'effet d'ancrage et de blocage du module 3 dans la paroi de béton PB formé est par ailleurs amélioré lorsque, comme représenté en détail sur la figure 5, la

largeur l des orifices 9 est variable de façon décroissante puis croissante depuis la face verso 6 vers la face recto 5 du panneau rectangulaire 4 et que, de façon préférée également, les bords 10 des orifices 9 sont chanfreinés. Une telle conformation des orifices 9 sur l'épaisseur du panneau 4 du module 3 de l'invention provoque la création lors du suintement de béton au travers des orifices 9 d'un tenon de béton 11 au niveau de la face recto 5 du panneau 4. Ce tenon exerce alors lors de la prise du béton un effort de traction contre la paroi de béton formée entre les modules 2, 3 du bloc de coffrage, tout en procurant un support adéquat sur ladite face recto 5 pour permettre de carrelage avec des carreaux C cette dernière comme représenté sur la fig. 6.

[0034] Le bloc de coffrage perdu 1 tel que décrit précédemment et illustré à la fig. 1 présente une forme droite plus particulièrement destinée à la réalisation de mur droit. Cependant, les modules 2, 3 constituant ce bloc peuvent être utilisés pour réaliser un bloc de coffrage perdu incurvé ou courbe. Bien entendu, bien que les modules 2, 3 représentés sur les fig. 3 à 6 soient différents et que le bloc de coffrage de l'invention ne comporte qu'un seul module perforé 3 selon l'invention, il est entièrement possible de réaliser le bloc de coffrage 1 avec deux modules perforés 3 identiques au module 3 représenté sans sortir du cadre de la présente invention.

[0035] Bien entendu également, diverses modifications peuvent être apportées au module 3 ou au bloc de coffrage perdu 1 selon l'invention sans sortir du cadre de cette dernière.

Revendications

1. Module (3) destiné à être assemblé avec un autre module (2, 3) pour former un bloc de coffrage perdu (1) pour la réalisation d'une paroi de piscine en béton, module comprenant :

- un panneau rectangulaire (4) présentant une face recto (5) et une face verso (6),
- des organes (7) d'assemblage à un autre dit module, disposés sur la face verso (6) du panneau rectangulaire (4) et étant complémentaires d'organes d'assemblage (7) dudit autre module,

caractérisé en ce que le panneau rectangulaire (4) est ajouré d'orifices (9) débouchant de part en part sur chacune des faces recto et verso du panneau rectangulaire et répartis de façon uniforme sur toute la surface dudit panneau.

2. Module selon la revendication 1 caractérisé en ce que les orifices (9) couvrent plus de 50 % de la surface totale du panneau rectangulaire (4).

3. Module selon la revendication 1 ou 2 caractérisé en ce que les orifices (9) présentent une forme sensi-

blement oblongue.

4. Module selon l'une des revendications **1 à 3 caractérisé en ce que** les orifices **(9)** présentent une largeur **l** inférieure à l'épaisseur **(e)** du panneau rectangulaire. 5

5. Module selon l'une des revendications **1 à 4, caractérisé en ce que** la largeur des orifices **(9)** est variable sur l'épaisseur du panneau rectangulaire. 10

6. Module selon la revendication **5 caractérisé en ce que** la largeur **l** des orifices **(9)** est variable de façon décroissante puis croissante depuis la face verso **(6)** vers la face recto **(5)** du panneau rectangulaire **(4)**. 15

7. Module selon l'une des revendications **1 à 6 caractérisé en ce que** les bords des orifices sont chanfreinés. 20

8. Module selon l'une des revendications **1 à 7 caractérisé en ce qu'il** est réalisé en matière plastique. 25

9. Élément de coffrage perdu **(1)** pour la réalisation d'une paroi de piscine **caractérisé en ce qu'il** comprend deux modules **(2,3)** assemblables l'un à l'autre par des organes d'assemblage **(7)** complémentaires, l'un des deux modules au moins étant conforme à l'une des revendications 1 à 8. 30

35

40

45

50

55

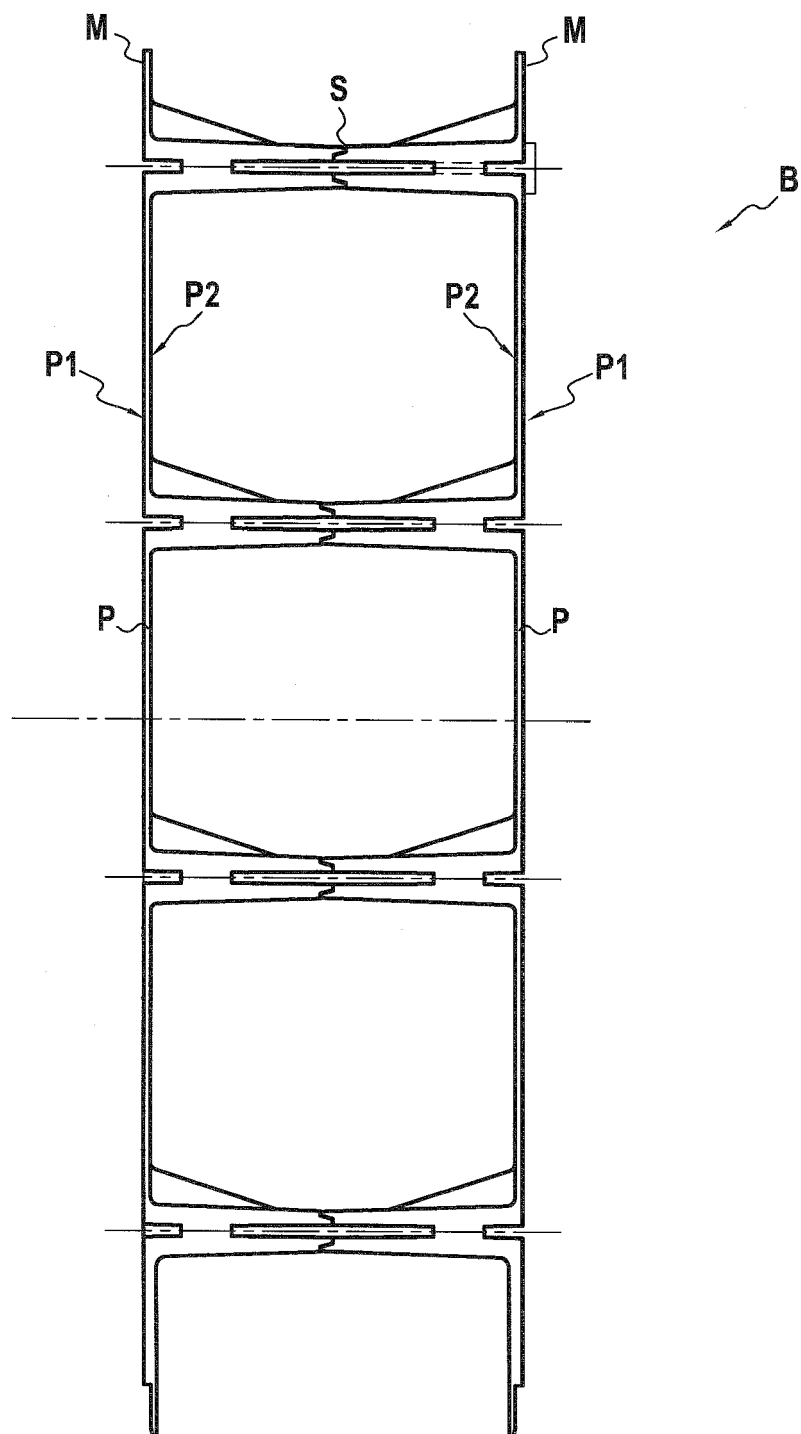
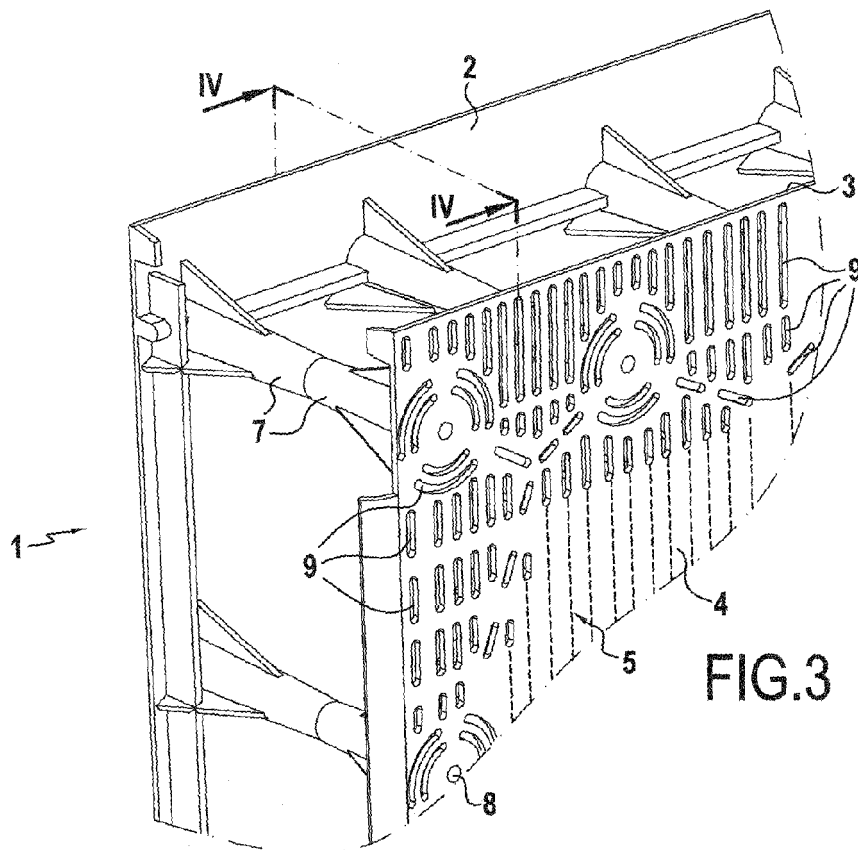
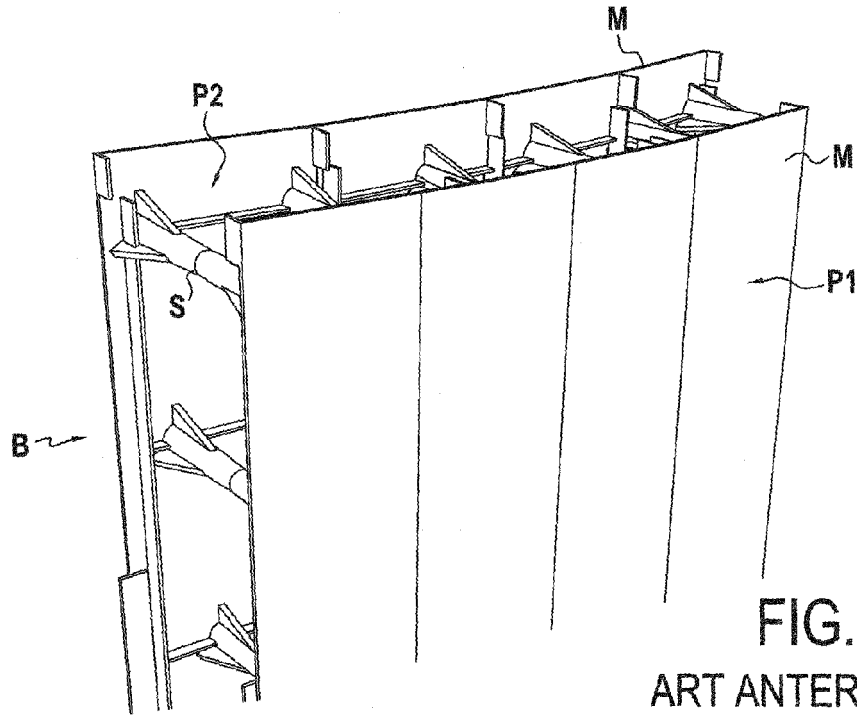


FIG.1
ART ANTERIEUR



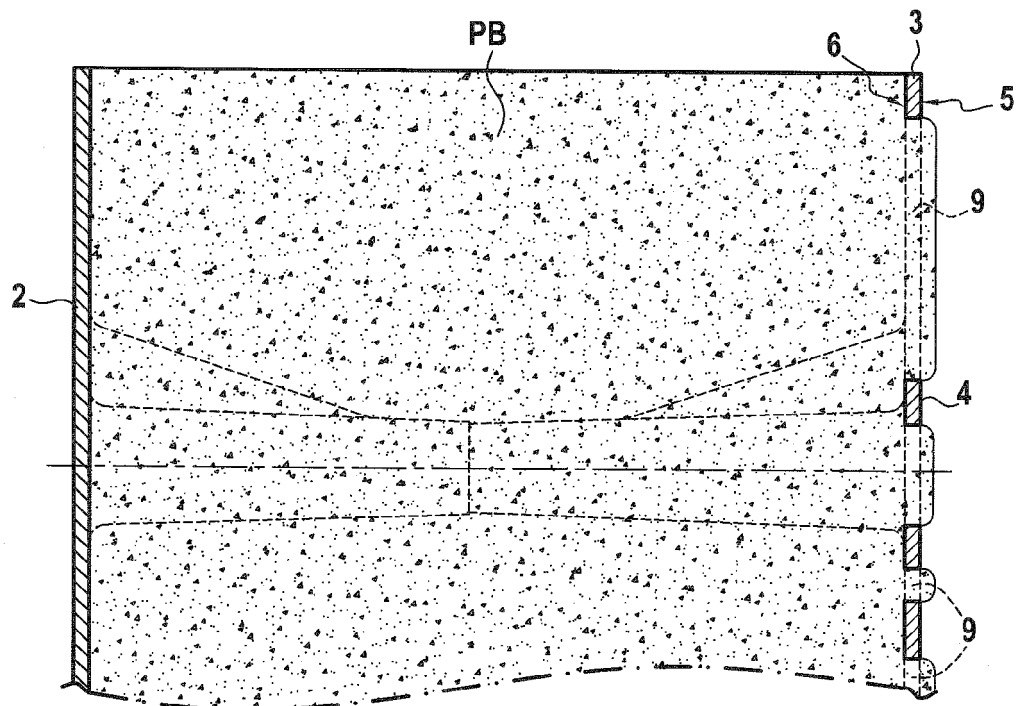


FIG. 4

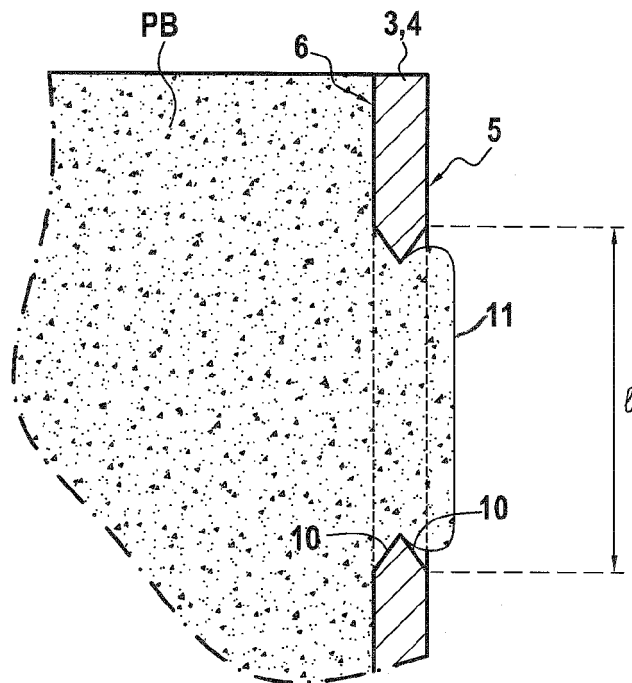


FIG. 5

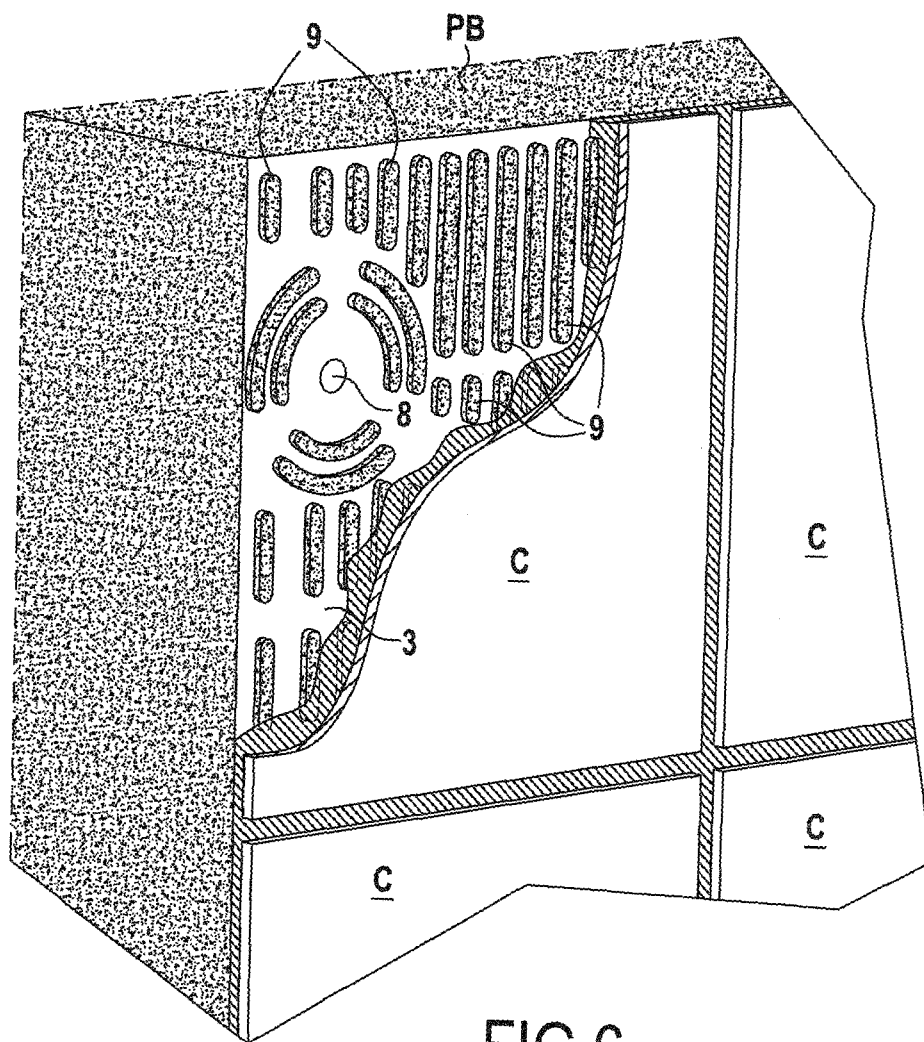


FIG.6



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 10 15 3132

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y,D	FR 2 889 550 A (TOUT POUR L EAU PRAT SA [FR]) 9 février 2007 (2007-02-09) * page 6, ligne 27 - page 9, ligne 31; figures 1,3 *	1-9	INV. E04H4/00 E04B2/86
Y	WO 01/73240 A (PICCONE FRANCESCO [CA]) 4 octobre 2001 (2001-10-04) * page 1, ligne 16 - ligne 20 * * page 4, ligne 5 - ligne 21 * * page 5, ligne 20 - ligne 26; figures 2,4,5 *	1-9	
A	JP 5 133028 A (HARADA TADASHI; TAMURA YUJI) 28 mai 1993 (1993-05-28) * figures 1,2,4,5 *	3,5	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E04H E04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 9 juin 2010	Examineur Porwoll, Hubert
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	

2

EPO FORM 1503 03.02 (P04C02)

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

EP 10 15 3132

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.

09-06-2010

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2889550	A	09-02-2007	AUCUN	
WO 0173240	A	04-10-2001	AU 4401001 A	08-10-2001
			CA 2302972 A1	29-09-2001
			US 2004010994 A1	22-01-2004
JP 5133028	A	28-05-1993	JP 2535465 B2	18-09-1996

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2790777 [0002]
- FR 2889550 [0004] [0023]