



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
27.10.2010 Bulletin 2010/43

(51) Int Cl.:
E04B 5/02 (2006.01) **E04B 5/12 (2006.01)**
E04C 2/26 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09158394.8**

(22) Date de dépôt: **21.04.2009**

(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 TR
Etats d'extension désignés:
AL BA RS

(72) Inventeur: **Weibel, Rodolphe**
1094 Paudex (CH)

(74) Mandataire: **Ganguillet, Cyril**
ABREMA
Agence Brevets & Marques Ganguillet
Avenue du Théâtre 16
P.O. Box 5027
1002 Lausanne (CH)

(71) Demandeur: **Weibel, Rodolphe**
1094 Paudex (CH)

(54) **Dalle mixte bois béton**

(57) La dalle comporte une partie inférieure en bois et une partie supérieure en béton. La partie inférieure en bois comprend des bastaings disposés alternativement verticalement (1) et horizontalement (2) rendus solidaires les uns des autres au moyen de baguettes (3) insérées dans des rainures longitudinales fraisées dans les faces latérales des bastaings. Chaque bastaing horizontal (2) comporte des redents à sa partie supérieure et chaque bastaing vertical (1) comporte des redents disposés sur au moins une de ses faces verticales. Ces

redents sont destinés à transmettre l'effort tranchant du béton au bois. La surface inférieure des bastaings assemblés est plane et est destinée à constituer un plafond. La partie supérieure en béton remplit les espaces (30) entre les bastaings verticaux et s'étend sur une certaine hauteur (h) au-dessus des faces supérieures des bastaings verticaux. Pour les dalles de portée supérieure à celle de la longueur d'un bastaing, les bastaings verticaux et les bastaings horizontaux de deux lignes adjacentes sont disposés en quinconce.

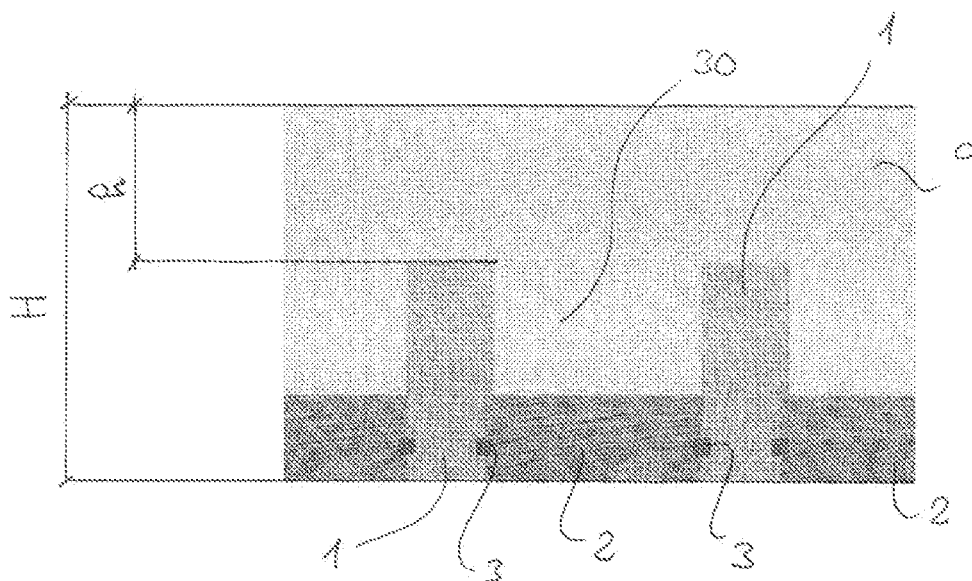


FIG.6

DescriptionDomaine technique

- 5 **[0001]** La présente invention a pour objet une dalle mixte bois béton comportant une partie inférieure en bois et une partie supérieure en béton.

Etat de la technique

- 10 **[0002]** Depuis longtemps on a cherché à réaliser des dalles en béton supportées par des poutres en bois, faisant travailler les deux matériaux ensemble. Par exemple dans le document CH 658281, il est décrit un tel ouvrage constitué d'un ensemble de poutres en bois supportant une dalle en béton. Dans les espaces entre les poutres sont disposées des planchettes servant de coffrage, mais ne participant pas à la résistance de l'ouvrage. Seules les poutres participent à la résistance en présentant des creusures pour transmettre l'effort tranchant. Ce genre d'ouvrage est relativement
15 long à mettre en place et ne profite pas de toutes les possibilités du bois, les planchettes ne participant pas à la résistance de l'ouvrage, ne servant que de coffrage.

- [0003]** Dans le document WO 2006/097962, Il est décrit un procédé pour fabriquer des dalles en bois béton. Dans ce procédé on dispose un plancher en bois recouvrant l'espace sur lequel on veut réaliser une dalle. Ce plancher est fait de planches relativement épaisses rainées et crêtées, sur lequel on dispose des blocs en matériaux légers, par exemple
20 en polystyrène expansé, de manière à définir des espaces dans lesquels sera coulé du béton. Mais avant de couler le béton, il est nécessaire d'enduire de colle le plancher aux endroits en contact avec le béton pour que le bois et le béton travaillent ensemble. Ce procédé est compliqué et demande beaucoup de soin pour l'utilisation de la colle.

Divulgation de l'invention

- 25 **[0004]** La présente invention a pour but de fournir une dalle mixte bois béton qui ne présente pas les inconvénients des dalles mixtes bois béton connues. L'invention a aussi pour but de faire participer le bois à la résistance de la dalle. Elle a encore pour but de permettre de simplifier la confection et le transport des éléments constituant la dalle en utilisant des éléments modulaires, notamment des bastaings.

- 30 **[0005]** Ces buts sont atteints avec la dalle mixte bois béton selon l'invention définie dans les revendications.

[0006] La dalle selon la présente invention présente notamment l'avantage d'un système de fabrication simple et modulaire, ne nécessitant qu'un nombre restreint de pièces standards pouvant être préfabriquées en usine et qui sont facilement transportables.

Brève description des dessins

- 35 **[0007]** L'invention sera mieux comprise et ses caractéristiques et ses avantages apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui suit de formes d'exécution, données uniquement à titre d'exemple, en regard des dessins sur lesquels:

- 40
- la fig. 1 est une vue en perspective d'une portion de dalle mixte bois béton selon une forme d'exécution de l'invention,
 - la fig. 2 est une coupe transversale d'un bastaing vertical constitutif de la partie inférieure en bois de la dalle de la fig. 1,
 - 45 - la fig. 3 est un coupe transversale d'un bastaing horizontal constitutif de la partie inférieure en bois de la dalle de la fig. 1,
 - la fig. 4 est une vue en perspective d'un élément vertical de la fig. 2 et d'un élément horizontal de la fig. 3 avant assemblage,
 - 50 - la fig. 5 est une vue en perspective des éléments vertical et horizontal de la fig. 4 une fois assemblés,
 - la fig. 6 est un détail d'une coupe verticale transversale de la dalle de la fig. 1,
 - la fig. 7 est une vue schématique en plan d'une dalle ayant une portée supérieure à la longueur d'un bastaing, avec
55 un diagramme des moments correspondant, et
 - la fig. 8 représente des diagrammes montrant comment les efforts de traction se répartissent dans les bastaings verticaux et horizontaux de la dalle représentée à la fig. 7.

Description détaillée de modes d'exécution de l'invention

[0008] Dans le cadre de la présente demande, on appelle bastaing une pièce de bois de section rectangulaire. De préférence, ce bastaing aura une longueur comprise entre 2 et 5 m, avec une section ayant un rapport largeur/hauteur compris entre 0.3 et 0.5. Ce bastaing, après usinage, est l'élément constitutif principal de la partie inférieure de la dalle. Dans la description qui suit, ce bastaing a une longueur de 3 m et une section extérieure de 40 mm x 100 mm.

[0009] La partie inférieure en bois de la dalle selon l'invention comprend une succession de tels bastaings usinés, disposés alternativement verticalement (ci-après bastaing vertical) et horizontalement (ci-après bastaing horizontal).

[0010] Un exemple de dalle selon l'invention est représenté à la fig. 1. Cette figure illustre plus particulièrement la partie inférieure en bois constituée par une succession de bastaings verticaux 1 et horizontaux 2, le béton 9 n'étant que partiellement représenté à une extrémité de la dalle.

[0011] Tel que représenté à la fig. 2, chaque bastaing vertical 1 comporte sur toute la longueur de l'une de ses faces latérales 11 un fraisage longitudinal 12 de 4 mm de profondeur sur une hauteur de 40 mm. Il comporte en outre, toujours à sa partie inférieure, des rainures longitudinales 13 et 14 sur toute la longueur de chacune de ses deux faces latérales, ces rainures ayant une profondeur de 4 mm pour une ouverture de 8 mm, le bord inférieur de chacune desdites rainures étant situé à 12 mm du bord inférieur de la face latérale correspondante. Chacun des bastaings verticaux 1 comporte en outre sur la partie supérieure non fraisée de sa face latérale 11 des creusures 15 de 4 mm de profondeur et de 120 mm de largeur réalisées à intervalles de 120 mm, de manière à former des redents 16 sur la face 11 de l'élément 1 destinés à la transmission de l'effort tranchant entre le béton et le bois.

[0012] Tel que représenté à la fig. 3, le bastaing horizontal 2 comporte sur toute la longueur de chacune de ses faces latérales 22 et 23 des rainures longitudinales 24 et 25, ces rainures ayant une profondeur de 4 mm pour une ouverture de 8 mm, le bord inférieur de chacune desdites rainures étant situé à 12 mm du bord inférieur de la face latérale correspondante. Chacun des bastaings horizontaux 2 comporte en outre sur sa face supérieure 26 des creusures 27 de 4 mm de profondeur et de 120 mm de largeur réalisées à intervalles de 120 mm, agencées pour être disposées en regard des creusures 15 des éléments verticaux, de manière à former également des redents 28 sur la face supérieure 26 des bastaings horizontaux 2.

[0013] On a représenté sur les figs 4 et 5 l'assemblage d'un bastaing horizontal 2 avec un bastaing vertical 1, lesdits bastaings 1 et 2 étant représentés avant assemblage à la figure 3 et une fois assemblés à la fig. 4. Les bastaings 1 et 2 sont solidarités par des baguettes 3 insérées dans les rainures longitudinales correspondantes 13 et 24 des bastaings vertical 1 et horizontal 2. Dans la forme d'exécution décrite ici, ces baguettes 3 (voir figure 6) ont une section 8 mm x 8 mm. Le bastaing horizontal 2 sera ensuite rendu solidaire d'un autre bastaing vertical 1 au moyen d'une baguette 3 placée dans les rainures correspondantes 25 du bastaing horizontal 2 et 14 du bastaing vertical 1 suivant, et ainsi de suite, en finissant par un bastaing vertical.

[0014] Un détail d'une coupe en travers d'une dalle représenté à la fig. 6 permet de voir l'épaisseur H de la dalle comprenant l'épaisseur des bastaings horizontaux 2 et l'épaisseur du béton remplissant les espaces 30 entre deux bastaings verticaux 1 et s'étendant sur une hauteur h au-dessus desdits bastaings verticaux 1. On voit aussi comment un bastaing horizontal 2 est assemblé avec chacun de ses bastaings verticaux voisins 1 au moyen de baguettes 3 insérées respectivement dans ses rainures 24 et 25.

[0015] Les bastaings verticaux 1 et horizontaux 2 décrits ci-dessus peuvent avantageusement être réalisés par usinage d'un bastaing brut standard de 3 m de long et de 40 x 100 mm de section. Cet usinage est réalisé par un passage longitudinal du bastaing brut dans une moulurière quatre faces qui fraise le bastaing brut sur toute sa longueur pour lui donner le contour définitif de sa section de base, à savoir fraisage longitudinal 12 et rainures longitudinales 13 et 14 pour les bastaings verticaux 1 et rainures longitudinales 24 et 25 pour les bastaings horizontaux 2. Les redents 16 et 28 sont ensuite formés par fraisage transversal des creusures 15 et 27 à l'aide d'un outillage adéquat, de préférence agencé pour permettre un passage transversal continu du bastaing sans relèvement de l'outil de coupe. Bien entendu, tout autre procédé d'usinage permettant d'obtenir le même résultat peut être envisagé. Afin de simplifier les opérations d'usinage et de manutention, comme on l'a décrit plus haut, la formation des redents 16 et 28 par fraisage des creusures 15 et 27 n'est effectuée que sur une seule face des bastaings, qu'il s'agisse des bastaings verticaux ou horizontaux. Mais bien entendu, selon une variante d'exécution, non représentée sur les dessins, des redents pourraient également être formés sur l'autre face verticale des bastaings verticaux. Une fois usinés, les bastaings verticaux et les bastaings horizontaux sont disposés sur des palettes et emballés pour être transportés sur le chantier.

[0016] Le recours à des bastaings de longueur limitée, par exemple 3 mètres comme décrit ci-dessus, n'empêche pas la construction de dalle de portées supérieures, par exemple de dalles de 10 mètres de portée. Il suffit à cet effet, comme illustré à la fig. 7, de décaler en plan les bastaings verticaux et horizontaux, de les disposer en quinconce. A l'instar de ce qui se fait dans le cas des armatures en acier, où un recouvrement d'une longueur d'ancrage permet de passer l'effort d'une barre à sa voisine, l'effort est ici transmis du bastaing vertical au bastaing horizontal, et vice-versa, sur une demi longueur de bastaing, une ligne de bastaings verticaux et la ligne de bastaings horizontaux adjacents formant une unité structurelle dont la résistance à la traction est celle d'une seule ligne, l'effort de traction passant d'une

ligne à l'autre par l'effet de blocage du béton qui les lie. Autrement dit, la défaillance de résistance à la traction que présente chaque joint d'extrémité de bastaing de longueur limitée est "pontée" par le bastaing voisin, continu à cet endroit-là. Un tel agencement permet d'assurer la continuité de la résistance en traction sur une grande longueur (pour des dalles de grande portée) en utilisant des bastaings de longueur limitée.

[0017] En résumé, les redents assurent le non-glissement du béton sur le bois (résistance au cisaillement), mais ils assurent aussi, grâce à l'action de blocage du béton, le passage de l'effort de traction d'un bastaing à son voisin. Pour des dalles ayant une portée égale à celle d'un bastaing, la résistance en traction d'une paire de bastaings adjacents est celle de deux bastaings. Dans le cas d'une dalle ayant une portée supérieure à celle d'un bastaing, la résistance en traction d'une paire de bastaings adjacents est celle d'un bastaing.

[0018] Le fait d'utiliser des bastaings de longueur unique, en l'occurrence 3 m dans l'exemple décrit ici, permet un meilleur conditionnement pour le transport. Sur une palette de 80 cm de largeur on place un paquet de deux cents bastaings, soit cent bastaings verticaux et cent bastaings horizontaux, pour un poids total de 940 kg. Ces deux cents bastaings permettent la construction de 40,8 m² de coffrage.

[0019] Bien que par nature, une dalle bois mixte béton ne porte en principe que dans une seule direction, une armature d'acier complémentaire peut toutefois dans une certaine mesure pallier cet inconvénient.

[0020] Dans le cas de la réalisation d'une dalle mixte bois béton ayant une portée supérieure à la longueur d'un bastaing, par exemple pour une dalle de l'ordre de 7 m de portée, telle que celle représentée schématiquement à la figure 7, on procédera de la manière suivante.

1. Mise en place de filières d'échafaudage, à 1,50 m d'écartement.
2. Mise en place depuis un bord d'une première ligne de bastaings verticaux. Le premier bastaing de cette ligne est entier, d'une longueur L_v de 3 m. A l'autre extrémité, le dernier bastaing est raccourci ($1/3$ de L_v) pour s'adapter à la dimension de l'ouvrage. La chute est réutilisable.
3. Mise en place de la deuxième ligne de bastaings horizontaux. Le premier bastaing a une longueur L_H de 1,5 m seulement, de telle sorte que les joints de la première ligne soient toujours bordés par un bastaing continu de 3 m. Cette disposition en quinconce des bastaings assure la continuité de l'effort de traction qui "serpente" en quelque sorte d'un bastaing à son voisin.
4. Poursuite de la pose des bastaings selon ce schéma.
5. Construction des coffrages de bords.
6. Construction des coffrages de réservation. Découpe du coffrage.
7. Pose des conduites noyées.
8. Pose éventuelle d'une armature complémentaire.
9. Bétonnage au béton ordinaire.
10. Après quelques jours, démontage de deux sur trois filières d'échafaudage.
11. après quelques semaines, démontage complet de l'échafaudage.

[0021] La figure 8 montre comment l'effort de traction se répartit dans les bastaings verticaux V et horizontaux H.

[0022] On donne ci-après un exemple de calcul d'une dalle mixte bois béton. Cet exemple porte sur un plancher de maison d'habitation. Le calcul est basé sur les normes de la SIA (Société suisse des ingénieurs et des architectes).

Données de l'exemple:

[0023] Les caractéristiques géométriques sont les suivantes :

Portée de la dalle:	6.65 m
Epaisseur totale du plancher:	0.30 m

Sections des pièces de bois, selon plans.

[0024] Les actions qui sollicitent ce plancher sont exclusivement verticales, dirigées de haut vers le bas :

Le poids propre du bois :	$0.0529 \times 5.00 =$	0.26	kN/m ²
Le poids du béton :	$(0.30 - 0.0529) \times 24 =$	5.93	kN/m ²
La charge utile, valeur caractéristique		2.00	kN/m ²
Une charge permanente, valeur caractéristique		3.00	kN/m ²
Total des actions :		11.19	kN/m ²
Gamma _F admis pour l'ensemble des actions :		1.40	

EP 2 243 891 A1

(suite)

Valeur de dimensionnement : $1.40 \times 11.19 = 15.70 \text{ kN/m}^2$

5 **[0025]** La qualité du bois est C35, dont les valeurs de dimensionnement sont :

	Flexion $f_{m,d}$:	23.00	N/mm ²
	Compression // fibres $f_{c,O,d}$:	17.00	N/mm ²
10	Traction // fibres $f_{t,O,d}$:	14.00	N/mm ²
	Contrainte tangentielle $f_{v,d}$:	1.80	N/mm ²

La qualité du béton est C25/30, dont les valeurs de dimensionnement sont :

15	Compression $f_{c,d}$:	16.50	N/mm ²
	Cisaillement $\tau_{c,d}$:	1.00	N/mm ²

Calcul de la dalle :

20 **1. Section de bois - géométrie résistante**

[0026] La section résistante déterminante du bois:

25	Abois :	$100 \times 36 =$	$3'600 \text{ mm}^2$
	Hauteur du centre de gravité de la pièce verticale $h_{cdg,vert}$:		50 mm
	Hauteur du centre de gravité de la pièce horizontale $h_{cdg,hor}$:		18 mm

Résistance à la traction de cette pièce :

30
$$Z_d = f_{t,O,d} \times A_{bois} : 14.00 \times 3'600 = 50'400 \text{ N}$$

Largeur de plancher qui correspond à cette résistance :

35
$$b = \text{largeur}_1 \text{ pièce verticale} + \text{largeur}_1 \text{ pièce horizontale} : 100 + 36 = 136 \text{ mm}$$

2. Résistance en flexion

40 **Modèle du béton armé**

[0027] La résistance en flexion du bois - armature négligée

[0028] La traction est reprise exclusivement par le bois, s'exerce au Centre de gravité du bois

45 **[0029]** La compression est reprise par le béton, la résultante des compressions s'exerce tout près de la fibre supérieure du plancher. On admet qu'elle s'exerce à $0.95 \times$ l'épaisseur du plancher

[0030] Le béton ne résiste pas à la traction ; il est fissuré.

Sollicitation

50 **[0031]**

$$M_{S,d} : 15.70 \times 6.65^2 / 8 = 86.80 \text{ kNm/m}$$

Résistance

55 **[0032]** C'est là où la pièce horizontale est interrompue que se situe la résultante critique du plancher : à cet endroit, c'est la pièce verticale de bois qui est sollicitée : elle a la même section, mais le bras de levier résistant est plus faible,

EP 2 243 891 A1

parce que le centre de gravité de la pièce de bois est plus élevé.

$$\begin{array}{llll} \text{Bras de levier interne } r : & 0.95 \times 300 - 50 = & 235 & \text{mm} \\ M_{R,d} / \text{pièce de bois} : & 50'400 \times 235 = & 11'800'000 & \text{Nmm} \\ M_{R,d}/m : & 11'800'000 / 0.136 = & 86'700'000 & \text{Nmm/m} \\ M_{R,d}/m : & = & 86.70 & \text{kN/m} \end{array}$$

3. Effort tranchant

Modèle

[0033] La moitié de l'armature requise dans les zones de flexion maximale est prolongée jusqu'aux appuis.

Sollicitation

[0034]

$$\text{Réaction } V_{S,d} \quad 15.70 \times 6.65 / 2 = \quad 52.20 \quad \text{kN/m}$$

Résistance

[0035]

$$\begin{array}{llll} k_d & & 0.60 & \\ \text{Épaisseur dalle} : & 0.30 - 0.05 = & 0.25 & \text{m} \\ V_{R,d} : & 0.25 \times 0.60 \times 1'000 = & 150 & \text{kN/m} \end{array}$$

4. Passage de l'effort du bois dans le béton (et inversement)

Sollicitation

[0036]

$$Z_{S,d} \quad 50'400 \quad \text{N}$$

Résistance

[0037]

$$\begin{array}{llll} \text{Longueur des pièces de bois} : & & 3'000 & \text{mm} \\ \text{Longueur des redents} : & & 120 & \text{mm} \\ \text{Nombre de redents sur demi-longueur} : & 3'000 / 2 / 120 = & 12.5 & \\ \text{Section par redent (vertical déterminant)} : & 4 \times 60 = & 240 & \text{mm}^2 \\ \text{Section totale} : & 12.5 \times 240 = & 3'000 & \text{mm}^2 \\ \text{Résistance bois} : & 3'000 \times 17.00 = & 51'000 & \text{N} \\ \text{Résistance béton} : & 3'000 \times 16.50 = & 49'500 & \text{N} \end{array}$$

5. Cisaillement du bois pour passage de l'effort du béton dans le bois (et inversement)

Sollicitation

[0038]

$$Z_{S,d} \quad 50'400 \quad \text{N}$$

EP 2 243 891 A1

Résistance

[0039]

5	Nombre de redents sur demi-longueur :	12.5	
	Section par redent :	$60 \times 120 = 7'200$	mm ²
	Section totale :	$7'200 \times 12.5 = 90'000$	mm ²
	Résistance (SIA 265 4.2.6) :	$90'000 \times 0.6 \times 1.80 = 97'200$	N

10

6. Cisaillement du béton pour passage de l'effort du bois dans le béton (et inversement)

Sollicitation

[0040]

$$Z_{S,d} \quad 50'400 \quad N$$

20

Résistance

[0041]

	Nombre de redents sur demi-longueur :	12.5	
	Section par redent :	$60 \times 120 = 7'200$	mm ²
25	Section totale :	$7'200 \times 12.5 = 90'000$	mm ²
	Résistance : 9	$0'000 \times 1.00 = 90'000$	N

30

7. Déformation (cas quasi-permanent)

Les actions :

[0042]

35	Le poids propre du bois :	$0.0529 \times 5.00 = 0.26$	kN/m ²
	Le poids du béton :	$(0.30 - 0.0529) \times 24 = 5.93$	kN/m ²
	La charge utile, valeur de dimensionnement	$0.3 \times 2.00 = 0.60$	kN/m ²
	Charge permanente, valeur de dimensionnement	3.00	kN/m ²
40	Total des actions, valeur de dimensionnement :	9.79	kN/m ²

Le modèle

[0043]

45	Module d'élasticité : celui du bois $E_{0,mean}$	13.00	kN/mm ²
	Coefficient de fluage phi (bois humide à l'abri) :	1.00	
	Inertie : Correspondant à la hauteur du plancher :	0.3	m

50

Calcul de l'effet déterminant

[0044]

55	Flèche :	$5 \times 9.79 \times 6.65^4 / (384 \times 13 \times 10^6 \times 0.3^3 / 12) = 0.00852$	m
	F / portée :	$0.00852 / 6.65 = 1 / 780$	

Revendications

1. Dalle mixte bois béton comportant une partie inférieure en bois et une partie supérieure en béton, **caractérisée en ce que** la partie inférieure en bois comprend des bastaings disposés alternativement verticalement et horizontalement et rendus solidaires les uns des autres, chaque bastaing horizontal (2) présentant des redents (28) à sa partie supérieure et chaque bastaing vertical (1) présentant des redents (16) disposées sur au moins une de ses faces verticales, la surface inférieure des bastaings assemblés formant une surface plane destinée à constituer un plafond, la partie supérieure en béton (9) remplissant les espaces (30) entre les bastaings verticaux et s'étendant sur une certaine hauteur (h) au-dessus des faces horizontales supérieures des bastaings verticaux.
2. Dalle mixte bois béton selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les bastaings ont une longueur inférieure à celle de la portée de la dalle et **en ce que** les bastaings horizontaux (1) et les bastaings verticaux (2) de deux lignes adjacentes sont disposés en quinconce de manière qu'un joint de bastaing vertical ne soit pas en face d'un joint d'un bastaing horizontal.
3. Dalle mixte bois béton selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisée en ce que** chaque bastaing vertical ne présente des redents (16) que sur une de ses faces verticales, ces redents étant situés en regard des redents (28) du bastaing horizontal adjacent.
4. Dalle mixte bois béton selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** la solidarisation des bastaings horizontaux et verticaux est réalisée par des rainures longitudinales (13, 24; 25, 14) dans lesquelles sont insérées des baguettes (3).
5. Dalle mixte bois béton selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** les bastaings horizontaux (1) et les bastaings verticaux (2) sont réalisés à partir d'un bastaing standard de même longueur.
6. Dalle mixte bois béton selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** la longueur du bastaing standard est comprise entre 2 et 5 m, et **en ce que** sa section est rectangulaire avec un rapport largeur sur hauteur compris entre 0.3 et 0.5.
7. Dalle mixte bois béton selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** la longueur du bastaing standard est de 3 m et sa section de 40 x 100 mm.

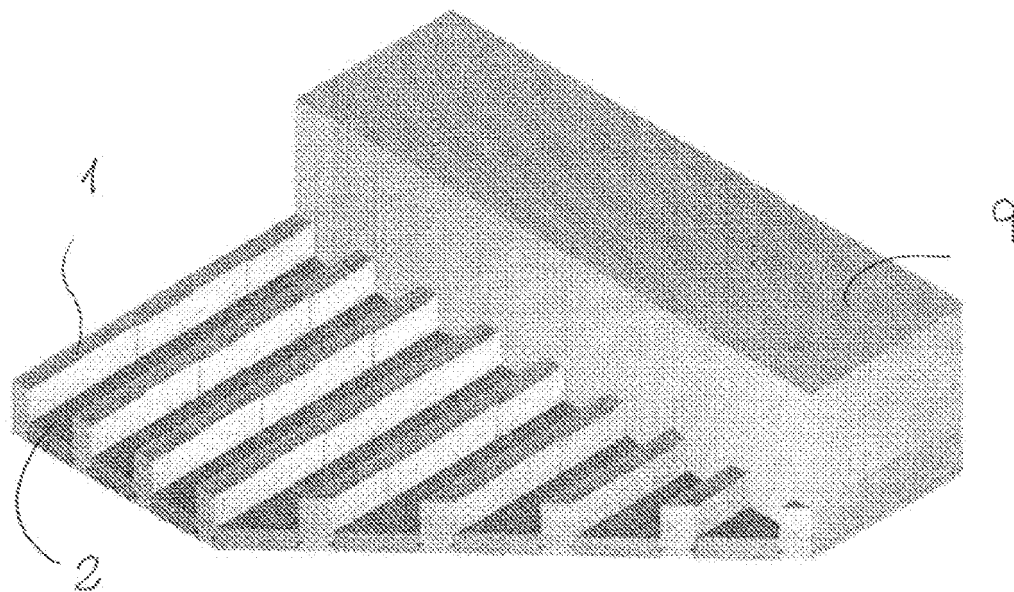


FIG. 1

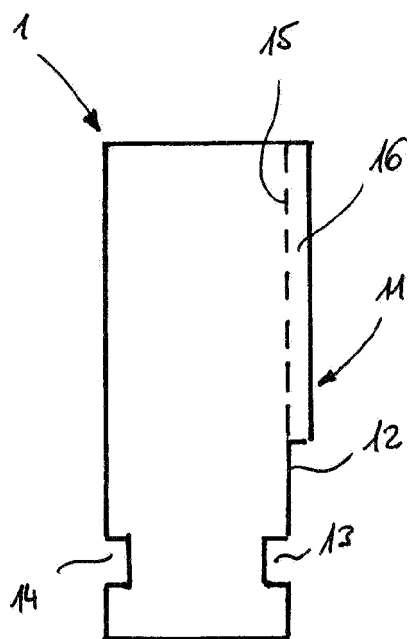


FIG. 2

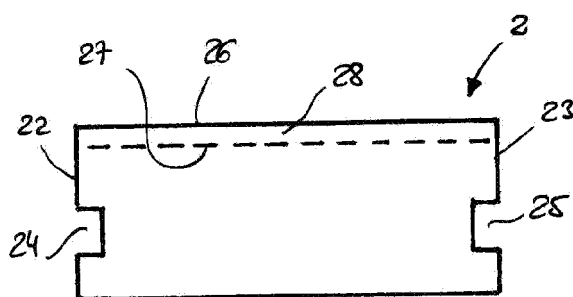


FIG. 3

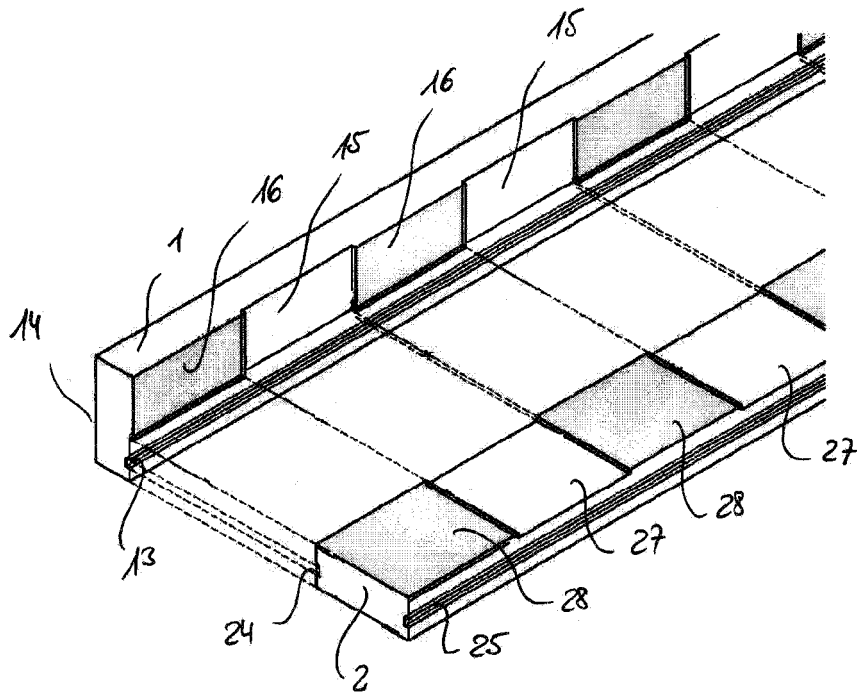


FIG. 4

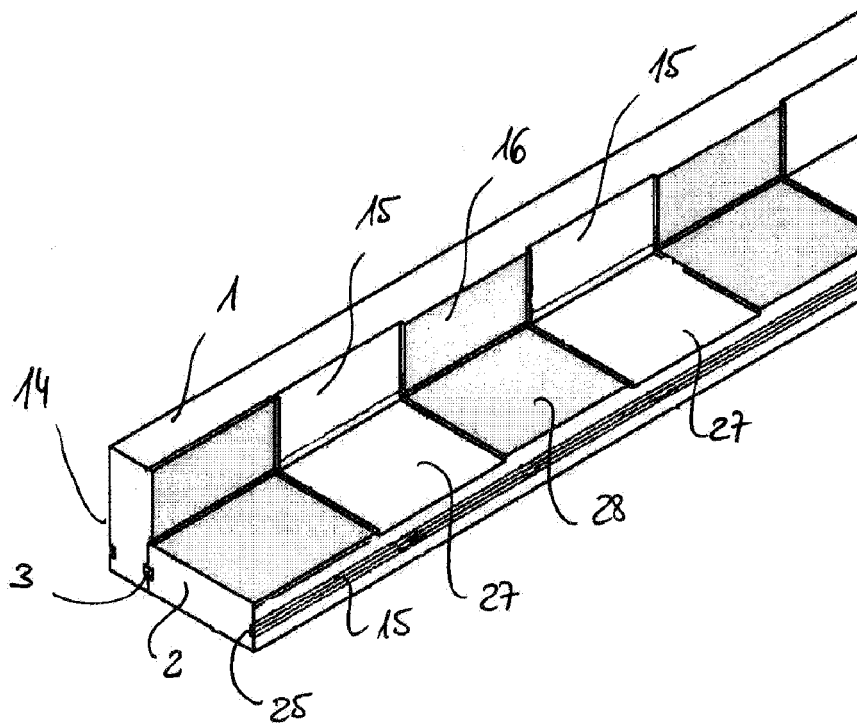


FIG. 5

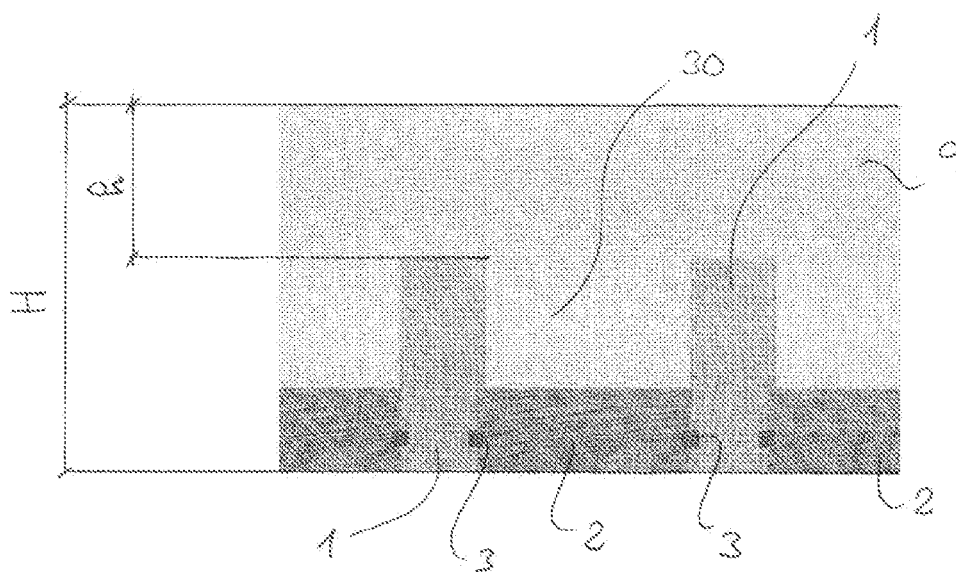


FIG. 6

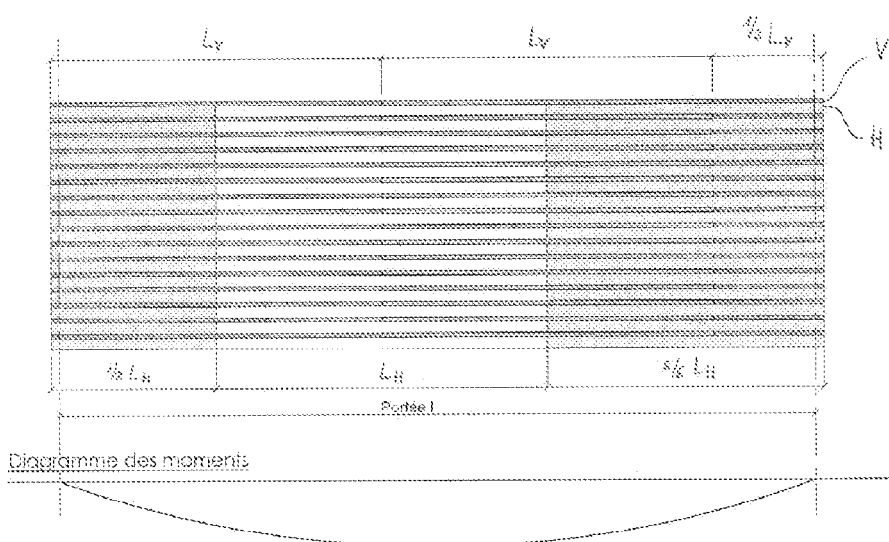


FIG. 7

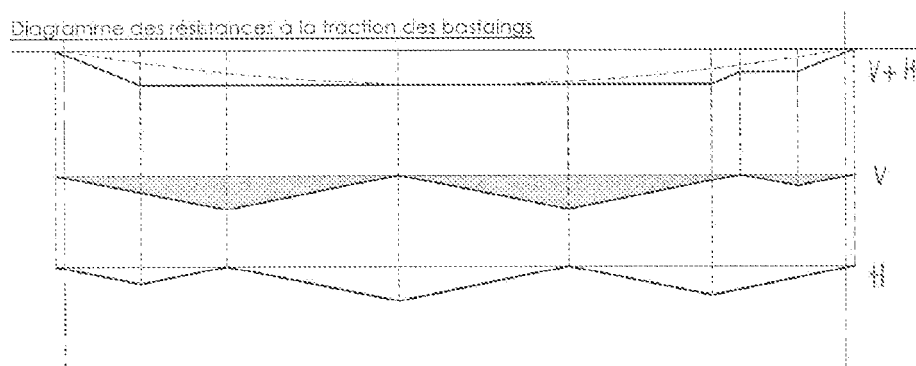


FIG. 8



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 09 15 8394

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 2 710 928 A (MATHIS PAUL HENRI [FR]) 14 avril 1995 (1995-04-14) * figures 8,7 *	1	INV. E04B5/02 E04B5/12 E04C2/26
A	DE 102 27 099 A1 (WEINMANN HOLZBAUSYSTEMTECHNIK [DE]) 15 janvier 2004 (2004-01-15) * figure 1 *	1	
A	FR 2 774 112 A (ARCHIPENTE [FR]) 30 juillet 1999 (1999-07-30) * figures 1-5 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E04B E04C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 27 août 2009	Examineur Demeester, Jan
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 09 15 8394

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.

27-08-2009

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2710928	A	14-04-1995	AUCUN	
DE 10227099	A1	15-01-2004	AUCUN	
FR 2774112	A	30-07-1999	AUCUN	

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

- CH 658281 [0002]
- WO 2006097962 A [0003]