

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫② Date de dépôt : 07.01.10.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 08.07.11 Bulletin 11/27.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : PASSIV'CONSTRUCTION Société
par actions simplifiée — FR.

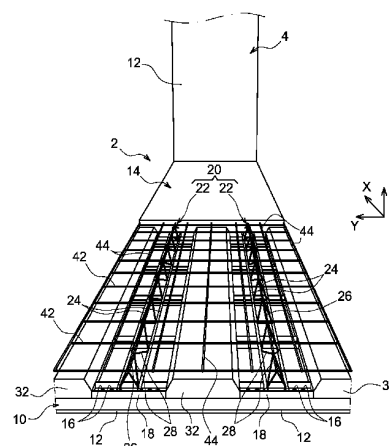
⑦② Inventeur(s) : SIWON STEPHANE, FROHN OLIVIER
et ZELLEK CHRISTOPHE.

⑦③ Titulaire(s) : PASSIV'CONSTRUCTION Société par
actions simplifiée.

⑦④ Mandataire(s) : BREVALEX.

⑤④ PLANCHER COLLABORANT A RESISTANCE MECANIQUE RENFORCEE.

⑤⑦ L'invention se rapporte à un plancher collaborant (2)
pour immeuble (1), comprenant une structure de support en
bois ainsi qu'une dalle en béton (14) supportée par la struc-
ture de support et raccordée mécaniquement à celle-ci par
des moyens métalliques de raccordement (16, 18). Selon
l'invention, le plancher comporte en outre une armature mé-
tallique (20) de résistance en traction intégrée à la dalle en
béton (14), cette armature étant fixée sur les moyens métal-
liques de raccordement (16, 18).



PLANCHER COLLABORANT A RESISTANCE MECANIQUE RENFORCEE

5

DESCRIPTION**DOMAINE TECHNIQUE**

L'invention se rapporte au domaine du bâtiment, et plus particulièrement à celui des planchers collaborants comprenant une structure de support en bois portant une dalle en béton.

L'invention trouve une application préférentielle, mais non limitative, dans la constitution des planchers d'étages d'immeubles.

ETAT DE LA TECHNIQUE ANTERIEURE

De l'art antérieur, il est connu d'utiliser des planchers collaborants pour la construction d'immeubles. Chaque plancher comprend une structure de support en bois, ainsi qu'une dalle en béton supportée par cette structure de support en bois et raccordée mécaniquement à celle-ci par des moyens métalliques de raccordement.

La structure de support en bois est prévue pour limiter la flexion de la dalle en béton, en résistant en traction. Par ailleurs, les moyens métalliques de raccordement empêchent, lors de la flexion du plancher, le glissement relatif entre la structure de support en bois et la dalle en béton, au niveau de leur interface. Classiquement, ces moyens métalliques de raccordement comportent des connecteurs sous forme de vis et/ou de tirefonds.

Néanmoins, pour limiter de manière satisfaisante la flexion de la dalle en béton, la résistance en traction de la structure de support en bois doit être élevée, et nécessite par conséquent un dimensionnement important, pénalisant fortement sa masse. Il en résulte une masse globale élevée pour le plancher collaborant, qui le rend non-adapté à la construction d'immeuble présentant un nombre d'étages conséquent, par exemple supérieur à six.

10 EXPOSÉ DE L'INVENTION

L'invention a donc pour but de remédier au moins partiellement à l'inconvénient mentionné ci-dessus, relatif aux réalisations de l'art antérieur.

Pour ce faire, l'invention a pour objet un plancher collaborant comprenant une structure de support en bois ainsi qu'une dalle en béton supportée par ladite structure de support et raccordée mécaniquement à celle-ci par des moyens métalliques de raccordement. Selon l'invention, ce plancher comporte en outre une armature métallique de résistance en traction intégrée à ladite dalle en béton, ladite armature étant fixée sur lesdits moyens métalliques de raccordement.

Ainsi, la limitation de la flexion de la dalle en béton n'est plus conférée uniquement par la structure en bois qui la supporte, mais également par l'armature qui vient, grâce à sa résistance en traction, augmenter la résistance en flexion intrinsèque de la dalle. De plus, grâce à sa fixation sur les moyens de raccordement, par exemple par soudage, l'armature métallique augmente par ailleurs la

résistance en flexion/traction de la structure en bois, et inversement. Ces deux entités se comportent en effet comme une structure unique de résistance en traction, capable d'offrir un très bon compromis entre sa masse
5 globale et sa capacité à limiter à la flexion de la dalle béton.

Plus précisément, par rapport aux planchers collaborants connus de l'art antérieur, l'invention permet, à masses identiques, de conférer une résistance
10 en flexion accrue au plancher, et, à résistances en flexion identiques, de présenter un plancher de masse globale réduite. Ce dernier cas met en avant une particularité très avantageuse de l'invention, puisque le plancher qui en fait l'objet se révèle alors tout à
15 fait adapté à la construction d'immeuble présentant un nombre d'étages conséquent, par exemple supérieur à six. A titre indicatif, il a été constaté que le plancher collaborant selon l'invention pouvait être
utilisé pour la construction d'immeuble présentant un
20 nombre d'étages au moins égal à 8.

Il est noté que si l'invention se destine plus particulièrement à la réalisation de planchers d'étages, elle s'applique également pour la réalisation de plancher au sol, pour des immeubles ou des
25 constructions de plain-pied.

L'invention offre par ailleurs une grande facilité de mise en œuvre sur chantier, en particulier en raison du fait que l'armature métallique et la structure de support en bois peuvent être fixées l'une
30 à l'autre avant la mise en place de cette dernière sur le chantier. Cela permet globalement de n'avoir à

effectuer que la coulée du béton une fois la structure en bois mise en place, et limite les risques de pause/fixation défectueuses de l'armature métallique.

De préférence, ladite armature comporte une pluralité d'ensembles formant chacun une poutre, par exemple prenant chacune la forme d'une structure en treillis.

De préférence, il est prévu, dans la dalle en béton entre deux poutres directement consécutives, des évidements remplis par un matériau de remplissage de densité inférieure à celle dudit béton, les évidements étant fermés par ladite structure en bois. Encore plus préférentiellement, la densité de ce matériau de remplissage est aussi inférieure à celle du bois utilisé pour réaliser la structure de support.

De préférence, ledit matériau de remplissage est un matériau d'isolation thermique.

De préférence, lesdits moyens métalliques de raccordement comprennent une pluralité de connecteurs espacés les uns des autres, chacun orienté sensiblement orthogonalement ou obliquement à l'interface entre la structure de support en bois et la dalle en béton.

De préférence, ladite dalle en béton intègre également un grillage métallique disposé au-dessus de ladite armature métallique de résistance en traction.

L'invention a également pour objet un immeuble comprenant plusieurs étages dont au moins l'un d'eux comporte un plancher collaborant tel que décrit

ci-dessus. De préférence, tous les planchers de l'immeuble sont réalisés selon l'invention.

Enfin, l'invention a également pour objet un procédé de fabrication d'un tel plancher collaborant, comprenant les étapes suivantes :

- mise en place de la structure de support en bois avec les moyens métalliques de raccordement portant fixement ladite armature métallique de résistance en traction, puis
- coulée de béton sur ladite structure de support de manière à noyer les moyens métalliques de raccordement ainsi que l'armature métallique de résistance en traction, de manière à obtenir ladite dalle en béton.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront dans la description détaillée non limitative ci-dessous.

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

Cette description sera faite au regard des dessins annexés parmi lesquels ;

- la figure 1 représente une vue en coupe d'une partie de la jonction entre deux étages d'un immeuble, intégrant un plancher collaborant selon un mode de réalisation préféré de la présente invention ;
- la figure 2 est une vue en coupe prise le long de la ligne II-II de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue en coupe prise le long de la ligne III-III de la figure 2 ;
- la figure 4 est une vue en perspective de la partie d'immeuble montrée sur la figure 1, avec une portion de la dalle en béton du plancher qui a été

retirée pour rendre visibles d'autres éléments constitutifs de ce plancher ; et

- la figure 5 est une vue de dessus du plancher montré sur la figure précédente.

5 EXPOSÉ DÉTAILLÉ DE MODES DE RÉALISATION PRÉFÉRÉS

En référence à la figure 1, on peut voir une partie d'un immeuble 1 montrant la jonction entre deux étages successifs Ex et $Ex+1$, séparés l'un de l'autre par un plancher collaborant 2 se présentant
10 sous la forme d'un mode de réalisation préféré de l'invention.

Dans toute la description qui va suivre, on appelle X la direction longitudinale du plancher, Y sa direction transversale, et Z la direction de la hauteur
15 selon laquelle se succèdent les étages, ces trois directions étant orthogonales entre elles.

Le plancher collaborant 2 séparant les deux étages successifs Ex et $Ex+1$ est assemblé sur les parois latérales 4 des étages concernés. A cet égard,
20 il est noté que dans le mode de réalisation représenté, la conception de l'immeuble est modulaire, c'est-à-dire que la paroi latérale d'un étage $Ex+1$ est emboîtée sur la paroi latérale de l'étage directement inférieur Ex . Ainsi, la paroi latérale 4 de chaque étage est réalisée
25 à partir de plusieurs modules plats 4', chacun emboîté sur un module plat 4' de l'étage directement inférieur. Au niveau de la zone d'emboitement 6 entre deux modules 4' superposés selon la direction Z , il est prévu de laisser un espace libre 8 dans lequel est logée une
30 extrémité du plancher 2, permettant le maintien de ce dernier. De préférence, c'est l'ensemble de la

périphérie du plancher 2 qui est logée dans des espaces libres 8 formés entre les modules 4' empilés. Il est noté que la zone d'emboîtement 6 comprend une partie femelle 6a de section en forme de U et une partie male 6b de forme complémentaire, emboîtée dans le creux du U. L'espace libre 8 s'étend alors selon une partie seulement de l'épaisseur des modules 4', en étant initié verticalement à partir de l'extrémité de la branche du U intérieure.

En référence à présent conjointement aux figures 1 à 5, il va être détaillé la conception du plancher collaborant 2. Celui-ci comporte tout d'abord une structure de support en bois 10, ou pré-dalle en bois, qui s'étend dans un plan XY, et dont la fonction est de résister à la traction selon les directions X et Y afin de limiter la flexion du plancher. Cette structure pleine 10 peut être réalisée à partir de tout type de bois, par exemple du bois résineux du type sapin, épicéa, ou bien à partir de feuillus du type peuplier. Elle est revêtue, au niveau de sa surface inférieure définissant le plafond de l'étage Ex, d'une ou de plusieurs couches 12 de traitement acoustique, anti-feu, etc., de la même façon que les surfaces intérieure et extérieure des parois latérales 4. Comme cela est visible sur la figure 1, c'est la périphérie de la structure en bois 10 qui est logée dans les espaces libres 8 formés par les modules latéraux 4', afin d'assurer la fixation du plancher selon la direction Z.

L'un des autres éléments essentiels du plancher 2 est constitué par une dalle en béton 14 qui

est supportée par la structure en bois 10, sur laquelle elle a été coulée. Afin d'éviter le glissement relatif entre la structure 10 et la dalle en béton 14 lors de la mise en flexion du plancher, il est prévu des moyens
5 métalliques de raccordement entre ces deux éléments. Ces moyens comprennent ici des connecteurs en forme de vis et/ou de tirefonds 16 orientés selon la direction Z, c'est-à-dire orthogonalement à l'interface XY entre les entités 10 et 14. Chaque vis 16 présente un corps
10 vissé dans la structure en bois 10, et une tête noyée dans la dalle en béton 14, qui assure également le plaquage de poutrelles 18 contre la surface supérieure de la pré-dalle 10. Les poutrelles 18 font partie intégrante des moyens métalliques de raccordement
15 précités, et sont également noyées dans la dalle en béton afin d'accentuer l'effet d'anti-glissement entre cette dalle 14 et la structure en bois 10. Elles sont de section en forme de U ouvert vers le haut, leur base en appui sur la surface supérieure de la pré-dalle 10
20 étant traversée par une pluralité de vis 16. Ces vis 16 permettent donc de solidariser les poutrelles 18 à la pré-dalle en bois 10. Il est noté que les poutrelles 18 sont espacées les unes des autres selon la direction X, et s'étendent selon la direction Y en étant
25 éventuellement interrompues selon cette direction, comme cela est parfaitement visible sur les figures 2, 4 et 5.

L'une des particularités de la présente invention réside dans la présence d'une armature
30 métallique 20 de résistance en traction intégrée à la dalle en béton 14, donc disposée au-dessus de la

surface supérieure de la structure en bois 10. Afin de conférer une résistance mécanique globale très élevée au plancher collaborant 2, cette armature 20 est fixée sur les moyens métalliques de raccordement, et plus
5 précisément sur les poutrelles 18, de préférence par soudage.

Dans le mode de réalisation préféré représenté, l'armature 20 comprend une pluralité d'ensembles formant chacun une poutre 22, et s'étendant
10 orthogonalement aux poutrelles 18, c'est-à-dire selon la direction X. Toute conception réputée adaptée par l'homme du métier peut être retenue pour la fabrication des poutres 22. Ici, une structure du type en treillis a été retenue, puisque chaque poutre 22 comporte deux
15 longerons inférieurs 24 et un longeron supérieur 26 s'étendant chacun selon la direction X, avec chaque longeron inférieur 24 relié au longeron supérieur 26 par des tiges 28 formant des triangles adjacents dans le plan défini par les deux longerons concernés. Comme
20 cela est visible sur les figures 4 et 5, les triangles sont agencés en alternance base vers le haut, et base vers le bas. Avec cette configuration, dans laquelle chaque poutre 22 présente une section transversale YZ en forme globale de triangle, les deux longerons
25 inférieurs 24 sont fixés par soudage aux poutrelles 18 sur lesquelles elles reposent, en étant disposées orthogonalement vis-à-vis de celles-ci. Plus précisément, le soudage s'effectue entre la partie inférieure des longerons 24 de section
30 préférentiellement circulaire, et l'extrémité

supérieure des branches des U formés par les poutrelles 18.

Les poutres 22 sont donc espacées les unes des autres selon la direction Y. Ces espacements sont mis à profit de manière à ce qu'entre deux poutres 22 directement consécutives selon la direction Y, des évidements 30 soient ménagés dans la dalle en béton 14, et remplis par un matériau de remplissage 32 de densité inférieure à celle du béton et du bois employés. Ces évidements 30 se prolongent vers le bas entre les interruptions transversales des poutrelles 18, en étant donc fermés vers le bas par la surface supérieure de la structure en bois 10, et fermées latéralement et vers le haut par la dalle en béton 14. Le matériau de remplissage 32 prend alors la forme de bandes orientées parallèlement aux poutres 22, et s'étendant sur sensiblement toute la longueur X du plancher 2.

Il s'agit de préférence d'un matériau d'isolation thermique, afin de conférer une telle fonction au plancher collaborant 2. De façon plus générale, sa densité est inférieure à celles du bois et du béton employés, ce qui permet de réduire encore davantage la masse du plancher, sans affaiblir sa résistance mécanique en flexion.

En outre, la dalle en béton 14 est équipée d'un grillage métallique 40 disposé au-dessus de l'armature métallique 20, ce grillage servant essentiellement à assurer une prise satisfaisante du béton, après sa coulée. Le grillage 40 comporte des barres d'armature longitudinales 42, entrecroisées avec des barres d'armatures transversales 44. Il peut être

situé à distance ou au contact de l'armature 20, voire être partiellement confondu avec celle-ci. Ce cas de figure est exemplifié par le mode de réalisation préféré représenté, puisque certaines des barres d'armatures transversales 44 remplissent également la fonction de longerons supérieurs 26 des poutres 22.

Pour réaliser les poutres 20, les éléments 16, 18 et le grillage 40, il est par exemple envisagé l'emploi d'un acier à béton S235 ou supérieur, tandis que l'isolant 32 est de préférence du polystyrène.

Un exemple de procédé de fabrication du plancher collaborant 2 va à présent être décrit.

Il débute par la mise en place de la structure en bois 10, portant fixement l'armature 20, sur les modules latéraux 4' de l'étage Ex, avec, de préférence, le grillage 40 également porté fixement par les poutres 22. Ensuite, les modules latéraux 4' de l'étage Ex+1 sont assemblés sur les modules 4' inférieurs, ce qui a pour conséquence d'enfermer la périphérie de la pré-dalle en bois 10 dans les espaces libres 8 formés par ces modules.

A cet instant, la surface supérieure de la pré-dalle en bois 10 ainsi que les surfaces intérieures des modules latéraux 4' de l'étage Ex+1 forment conjointement un coffrage pour la coulée du béton, qui peut donc être initiée après que les bandes de matériau de remplissage 32 aient été disposées de la façon souhaitée sur la pré-dalle en bois 10. La coulée de béton a alors pour conséquence de noyer les têtes de vis 16, les poutrelles 18, les poutres de résistance en traction 22, et les bandes de matériau de remplissage

32, pour ensuite obtenir ladite dalle en béton 14. Une
partie de celle-ci peut d'ailleurs également venir
combler les espaces libres 8 de la paroi latérale 4, si
ces espaces n'ont pas été préalablement entièrement
5 comblés par la structure en bois 10.

Bien entendu, diverses modifications
peuvent être apportées par l'homme du métier à
l'invention qui vient d'être décrite, uniquement à
titre d'exemples non limitatifs.

10

15

REVENDICATIONS

1. Plancher collaborant (2) comprenant une structure de support en bois ainsi qu'une dalle en
5 béton (14) supportée par ladite structure de support et raccordée mécaniquement à celle-ci par des moyens métalliques de raccordement (16, 18),

caractérisé en ce qu'il comporte en outre une armature métallique (20) de résistance en traction
10 intégrée à ladite dalle en béton (14), ladite armature étant fixée sur lesdits moyens métalliques de raccordement (16, 18).

2. Plancher selon la revendication 1,
15 caractérisé en ce que ladite armature (20) comporte une pluralité d'ensembles formant chacun une poutre (22).

3. Plancher selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il est prévu, dans la dalle en
20 béton (14) entre deux poutres (22) directement consécutives, des évidements (30) remplis par un matériau de remplissage (32) de densité inférieure à celle dudit béton, les évidements (30) étant fermés par ladite structure en bois (10).

25

4. Plancher selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit matériau de remplissage (32) est un matériau d'isolation thermique.

30 5. Plancher selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que

lesdits moyens métalliques de raccordement comprennent une pluralité de connecteurs (16) espacés les uns des autres, chacun orienté sensiblement orthogonalement ou obliquement à l'interface entre la structure de support
5 en bois (10) et la dalle en béton (14).

6. Plancher selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite dalle en béton (14) intègre également un
10 grillage métallique (40) disposé au-dessus de ladite armature métallique (20) de résistance en traction.

7. Immeuble (1) comprenant plusieurs étages dont au moins l'un d'eux comporte un plancher
15 collaborant (2) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

8. Procédé de fabrication d'un plancher collaborant selon l'une quelconque des revendications 1
20 à 6, comprenant les étapes suivantes :

- mise en place de la structure de support en bois avec les moyens métalliques de raccordement portant fixement ladite armature métallique de résistance en traction, puis
- 25 - coulée de béton sur ladite structure de support de manière à noyer les moyens métalliques de raccordement ainsi que l'armature métallique de résistance en traction, de manière à obtenir ladite dalle en béton.

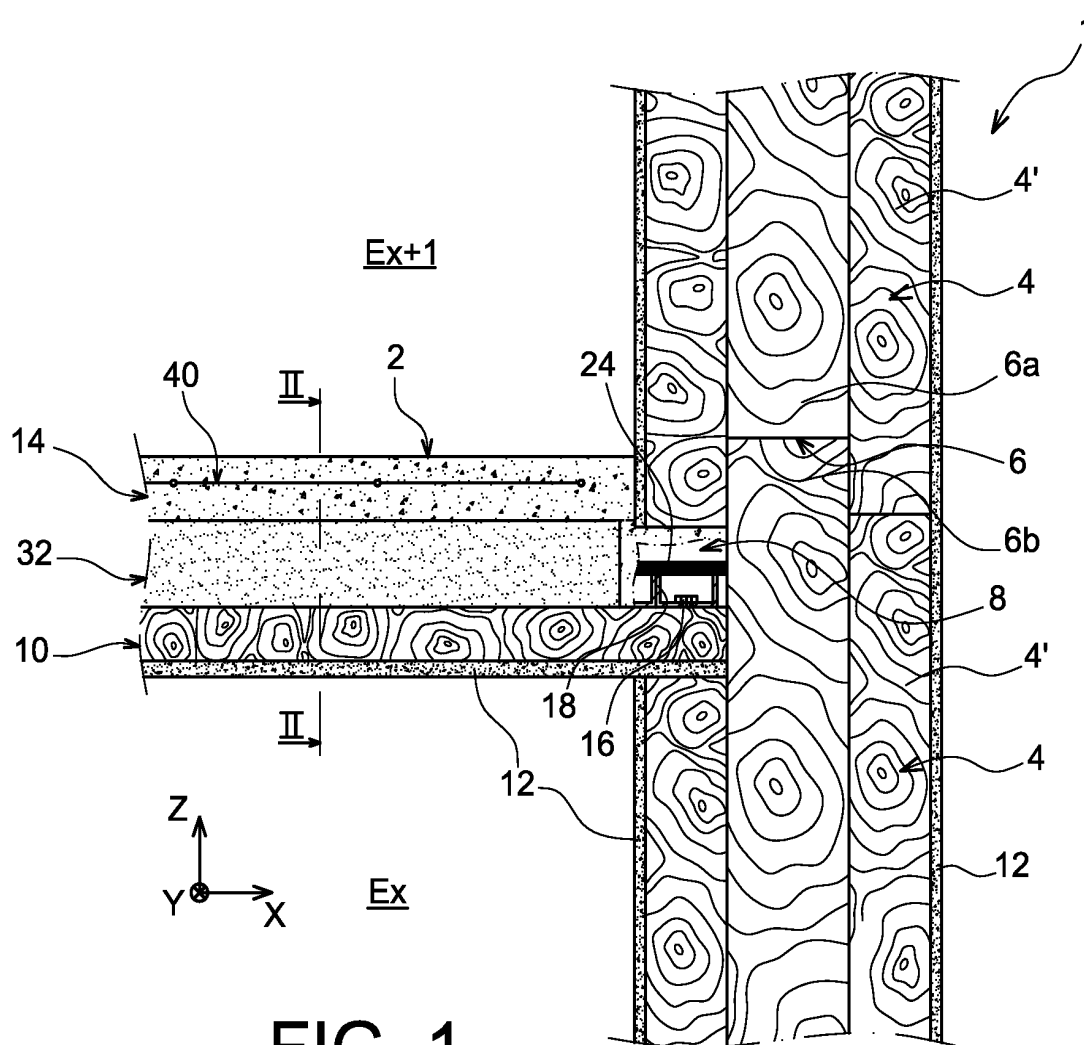
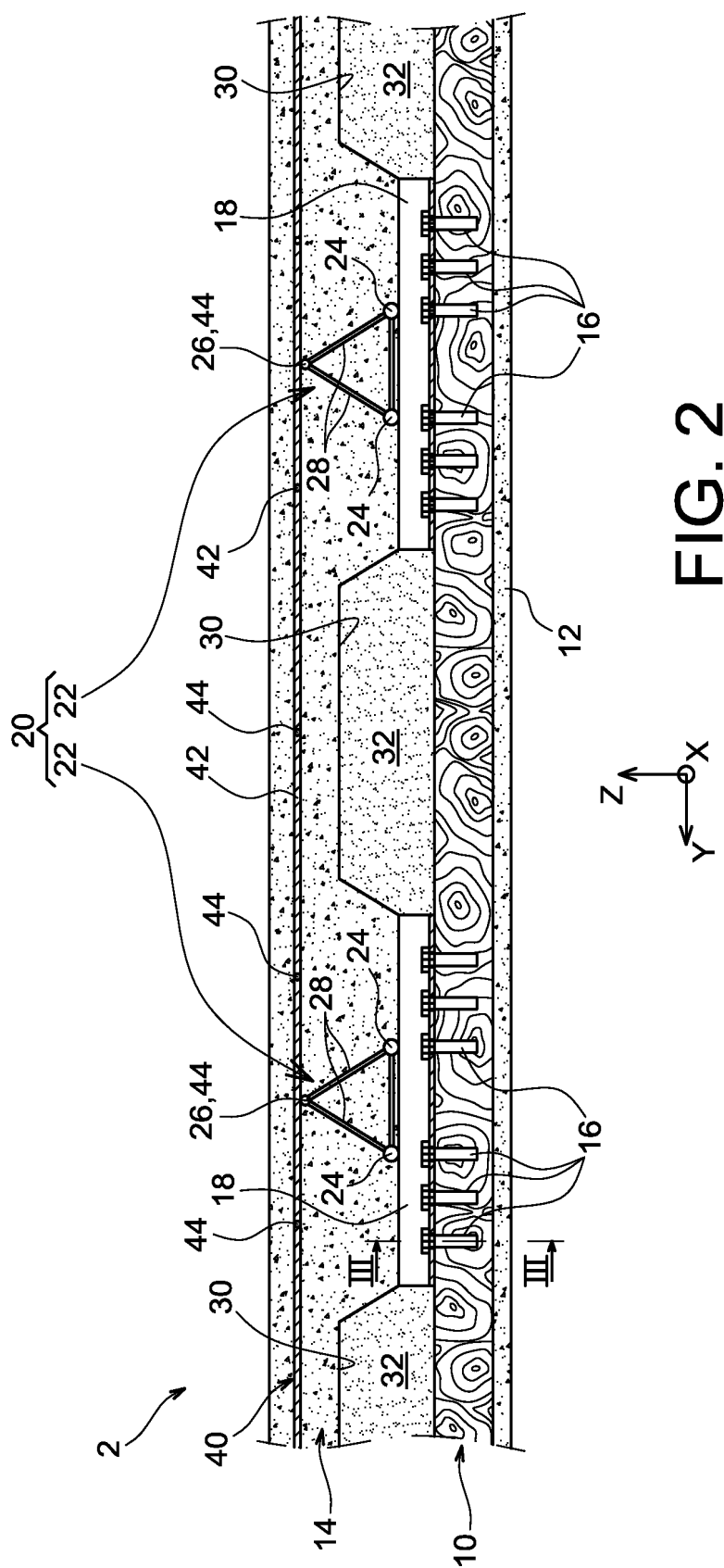


FIG. 1



3 / 4

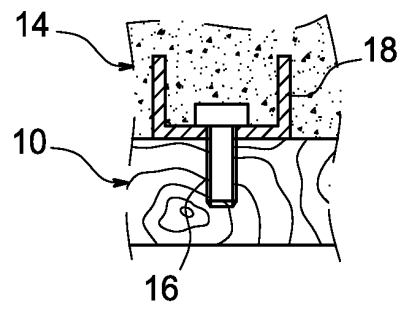


FIG. 3

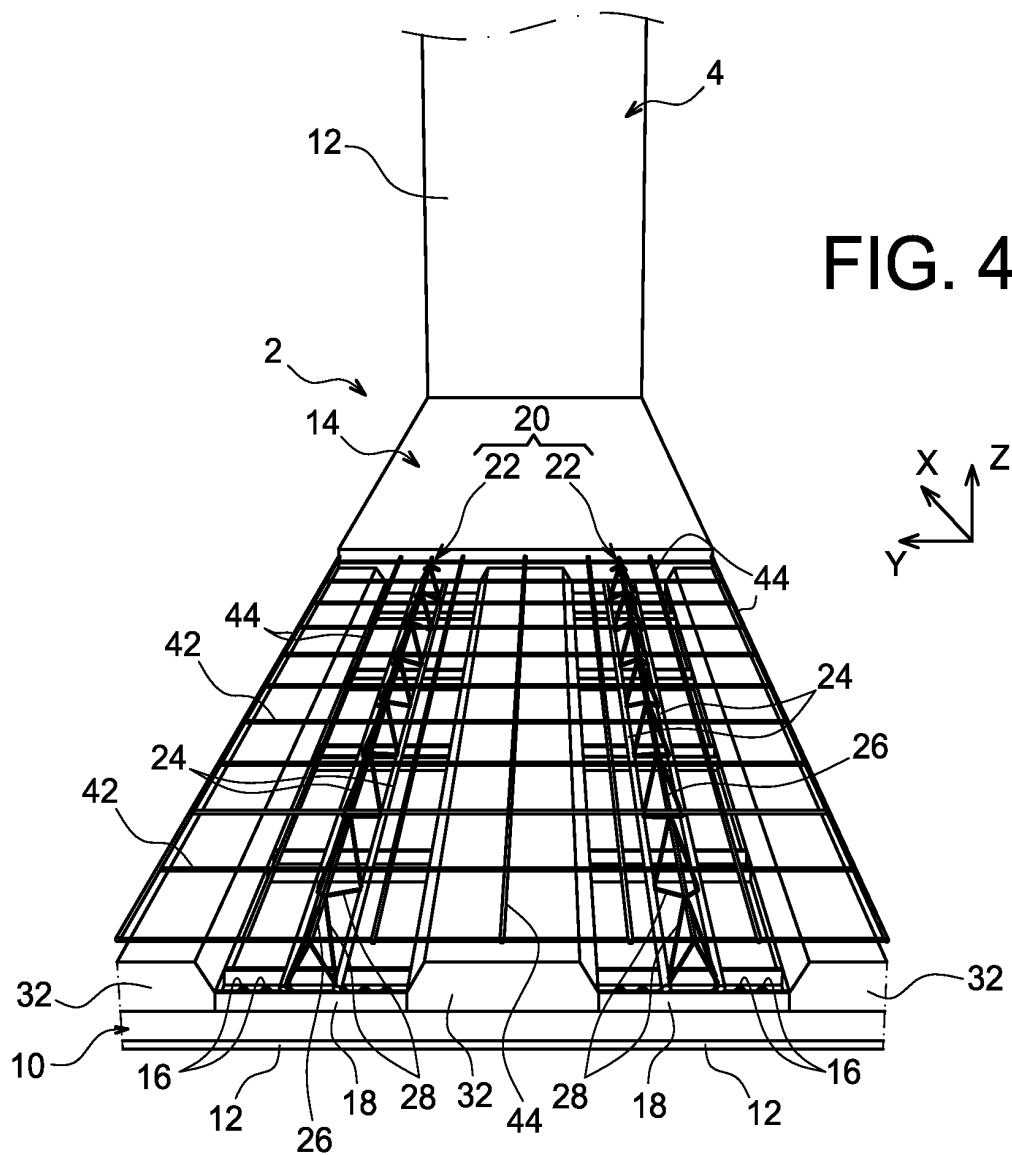


FIG. 4

4 / 4

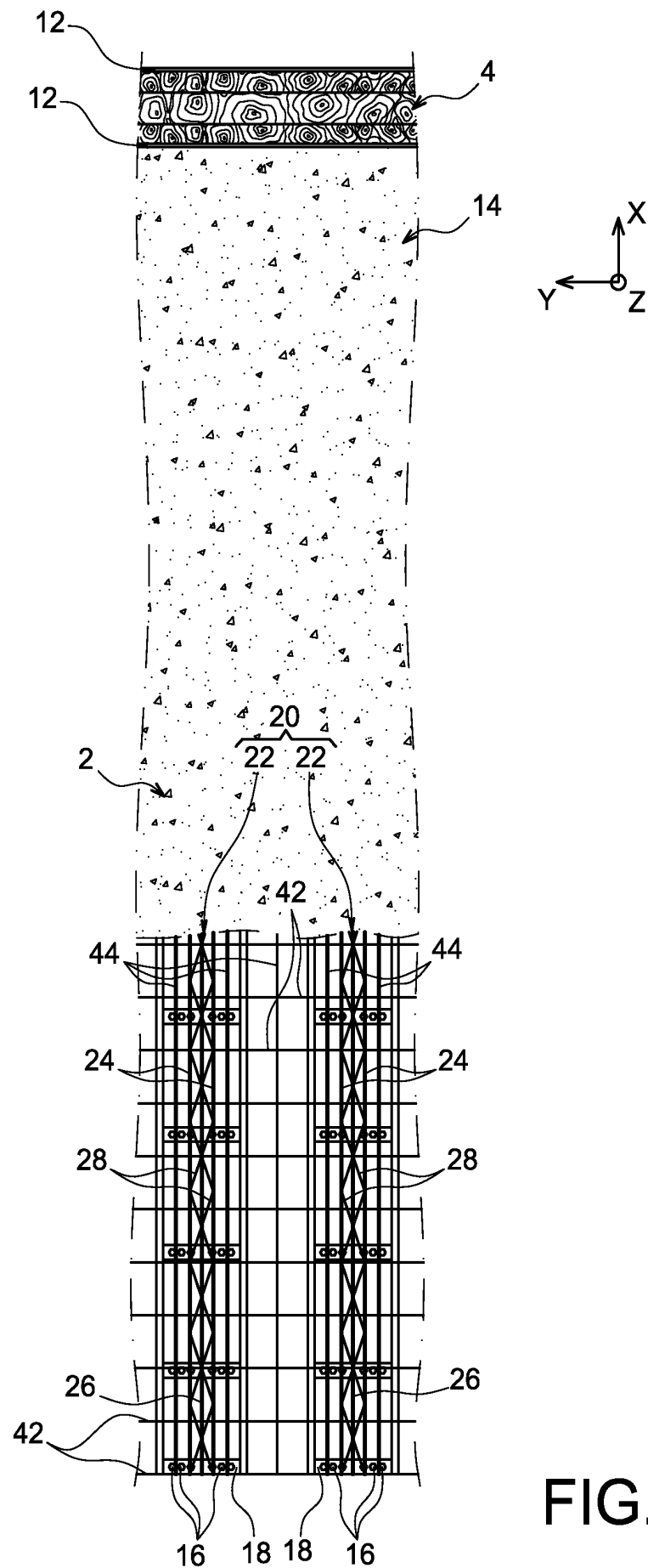


FIG. 5



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 732276
FR 1050084

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	EP 0 613 985 A1 (GAUTHIER DANIEL [FR]) 7 septembre 1994 (1994-09-07) * revendication 1; figures 1,2,3 * -----	1-8	E04B5/16 E04C2/26 E04C5/01
X	FR 2 924 452 A1 (BLOUET CLAUDE [FR]) 5 juin 2009 (2009-06-05) * page 3, ligne 14-16; revendications 1,3,6; figures 1a,3 * -----	1-8	
X	EP 1 380 702 A1 (BAUER WERNER [DE]) 14 janvier 2004 (2004-01-14) * alinéas [0024], [0025]; figure 1 * -----	1,5-8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			E04B E04C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
23 juillet 2010		Rosborough, John	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1050084 FA 732276**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **23-07-2010**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0613985	A1	07-09-1994	AT 159070 T	15-10-1997
			CA 2116620 A1	04-09-1994
			DE 69406032 D1	13-11-1997
			FR 2702236 A1	09-09-1994
			US 5561957 A	08-10-1996

FR 2924452	A1	05-06-2009	FR 2924453 A1	05-06-2009

EP 1380702	A1	14-01-2004	DE 20210714 U1	21-11-2002



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 732276
FR 1050084

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	EP 0 613 985 A1 (GAUTHIER DANIEL [FR]) 7 septembre 1994 (1994-09-07) * revendication 1; figures 1,2,3 * -----	1-8	E04B5/16 E04C2/26 E04C5/01
X	FR 2 924 452 A1 (BLOUET CLAUDE [FR]) 5 juin 2009 (2009-06-05) * page 3, ligne 14-16; revendications 1,3,6; figures 1a,3 * -----	1-8	
X	EP 1 380 702 A1 (BAUER WERNER [DE]) 14 janvier 2004 (2004-01-14) * alinéas [0024], [0025]; figure 1 * -----	1,5-8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			E04B E04C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
23 juillet 2010		Rosborough, John	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1050084 FA 732276**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **23-07-2010**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0613985	A1	07-09-1994	AT 159070 T	15-10-1997
			CA 2116620 A1	04-09-1994
			DE 69406032 D1	13-11-1997
			FR 2702236 A1	09-09-1994
			US 5561957 A	08-10-1996

FR 2924452	A1	05-06-2009	FR 2924453 A1	05-06-2009

EP 1380702	A1	14-01-2004	DE 20210714 U1	21-11-2002
